

## はじめに

我が国においては、科学技術創造立国の理念の下、産業競争力の強化を図るべく「知的創造サイクル」の活性化を基本としたプロパテント政策が推進されております。

「知的創造サイクル」を活性化させるためには、技術開発や技術移転において特許情報を有効に活用することが必要であることから、平成9年度より特許庁の特許流通促進事業において「技術分野別特許マップ」が作成されてまいりました。

平成13年度からは、独立行政法人工業所有権総合情報館が特許流通促進事業を実施することとなり、特許情報をより一層戦略的かつ効果的にご活用いただくという観点から、「企業が新規事業創出時の技術導入・技術移転を図る上で指標となりえる国内特許の動向を分析」した「特許流通支援チャート」を作成することとなりました。

具体的には、技術テーマ毎に、特許公報やインターネット等による公開情報をもとに以下のような分析を加えたものとなっております。

- ・体系化された技術説明
- ・主要出願人の出願動向
- ・出願人数と出願件数の関係からみた出願活動状況
- ・関連製品情報
- ・課題と解決手段の対応関係
- ・発明者情報に基づく研究開発拠点や研究者数情報 など

この「特許流通支援チャート」は、特に、異業種分野へ進出・事業展開を考えておられる中小・ベンチャー企業の皆様にとって、当該分野の技術シーズやその保有企業を探す際の有効な指標となるだけでなく、その後の研究開発の方向性を決めたり特許化を図る上でも参考となるものと考えております。

最後に、「特許流通支援チャート」の作成にあたり、たくさんの企業をはじめ大学や公的研究機関の方々にご協力をいただき大変有り難うございました。

今後とも、内容のより一層の充実に努めてまいりたいと考えておりますので、何とぞご指導、ご鞭撻のほど、宜しくお願いいたします。

独立行政法人工業所有権総合情報館

理事長 藤原 譲

## 本格普及を迎える非接触型 IC カード

### 操作性で勝る非接触型 IC カード

磁気カードが世に氾濫し、偽造、改ざんが社会問題化している。これに取って代わるべき接触型 IC カードの普及が叫ばれながら、日本や米国ではなかなか普及できないでいた。不正使用の防止、電子マネーとしての利便性という特徴にもかかわらず接触型 IC カードの普及が進まなかった背景としては、操作性に問題が残り、結果としてコストも下がらないという悪循環にあったとみられている。

非接触型 IC カードは、端子が無いため、プラスチックで全て覆うことができ、耐候性、汚染、耐磨耗性に強く、さらにケースに入れたまま、あるいは洋服やハンドバックに入れたまま操作することができ、同時に接触型 IC カードが持つ利便性も兼ね備えていることが特徴である。

### 自動改札で本格的な普及へ

JR 東日本は、2001 年 12 月より、非接触型 IC カードを定期券や乗車券として用いる「スイカ」(JR 東日本の商標)カードを実用化した。これはケースからカードを取り出さなくて、かざすだけで改札機の通過ができ、乗り越し時に改札機で精算ができる。これまでの磁気カード型の定期券や乗車券と比べ、利便性、操作性を格段に向上するものである。今後、インフラ整備がさらに進めば、キオスクや駅の自動販売機での購入も可能になり、非接触型 IC カードの本格的普及への口火を切るものと期待されている。

### カード実装技術は印刷会社が保有

非接触型 IC カードは、リーダライタとの通信を電磁誘導で行う。コイルで誘導ループを作りアンテナとし、リーダライタ側のアンテナと対向させて、電磁誘導により電力の供給が行われ、データの送受信が行われる。

従来、コイルは巻線で作られていたが、現在はコストが安い導電性ペーストの圧膜印刷や金属箔の感熱印刷で作成される。コイルと IC モジュールの電氣的接続も、従来はボンディングであったが、現在は異方導電性フィルム (ACF) を挟み込み、加熱圧着して一括接続し、これを両面からラミネートフィルムで IC モジュールを挟持してホットメルトすることにより、カードが作成される。これにより、従来のように IC モジュールのプラスチックによる封止が必要なくなった。現在は、印刷会社が非接触型 IC カードの実装技術を多く保有している。

## 本格普及を迎える非接触型 IC カード

### 鍵を握るセキュリティ技術

金融や流通業界は、磁気カードによるシステムが運用されているが、次のシステムとして接触型 IC カードの導入を検討している。非接触型 IC カードを採用しないのは、セキュリティの観点から、電波の傍受や漏洩があり、また電力を供給してもらっているので演算スピードの速い CPU を搭載できず、本来の処理のみで、セキュリティの十分な処理をできないという問題を持つことによる。当面の解決策として注目される非接触型 IC カードと接触型 IC カードとの併用の技術があり、これらの特許は印刷会社が多く保有している。また非接触型 IC カード自身で万全なセキュリティを可能にするため、省電力高速 CPU、省電力高速メモリの技術はデバイスメーカーが、それをベースにしたセキュリティ技術の特許は情報通信会社が保有している。

### 技術開発の拠点は関東地方と関西地方に集中

出願上位 21 社の開発拠点を発明者の住所・居所で見ると、川崎市、新宿区、勝田市等の関東地方に 17 拠点、京都市、伊丹市等の関西地方に 6 拠点、尾張市等の中部地方に 2 拠点、東北地方に 1 拠点ある。

### 技術開発の課題

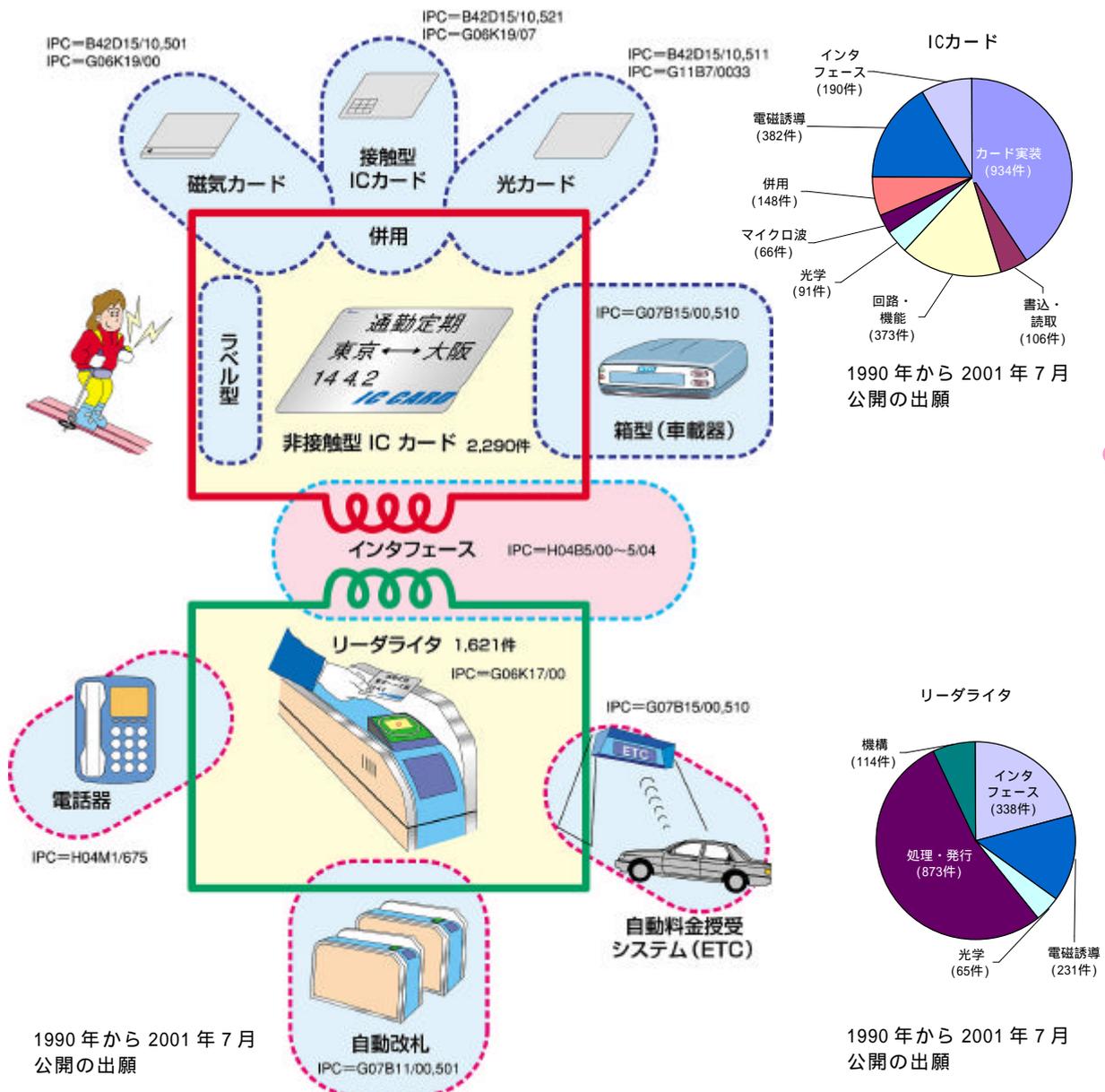
実用化された JR 東日本の自動改札システムは、操作性や利便性が格段に向上したが、ハンドバックやポケットに入ったままでの操作性をクリアするには、近接型から近傍型への技術開発が必要であり、電波法の規制もクリアする必要がある。また、私鉄やバスとの乗り継ぎも、システムとしての統合が課題となる。

2001 年 3 月に決定された政府の「e-Japan 重点計画」の中で実現される「電子政府」での「官と民のインタフェース」として、「IC カードの国民的普及」が提案された。その中で、IC カードは非接触型 IC カードを中心として多機能化するとともに、認証やプライバシーは公開鍵を基本とし、住民台帳、健康保険証、介護保険証、診察券、決済機能等の多用途に対処することがうたわれている。これを実現するためには、非接触型 IC カード自身でのセキュリティ向上の技術開発が課題となる。

## カードとリーダライタに関する特許分布

非接触型 IC カード技術は、IC カード自体の技術と、書込・読取を行うリーダライタ技術から成る。これらの技術に関連する出願は、カード自体のものが 2,290 件、リーダライタが 1,621 件、1990 年から 2001 年 7 月までに公開されている。このうち IC カードでは、実装に関するものが約 900 件、電磁誘導と回路・機能に関するものが各々約 400 件、インタフェースに関するものが約 200 件含まれている。リーダライタでは処理・発行に関するものが約 900 件、インタフェースに関するものが約 300 件、電磁誘導に関するものが約 200 件含まれている。

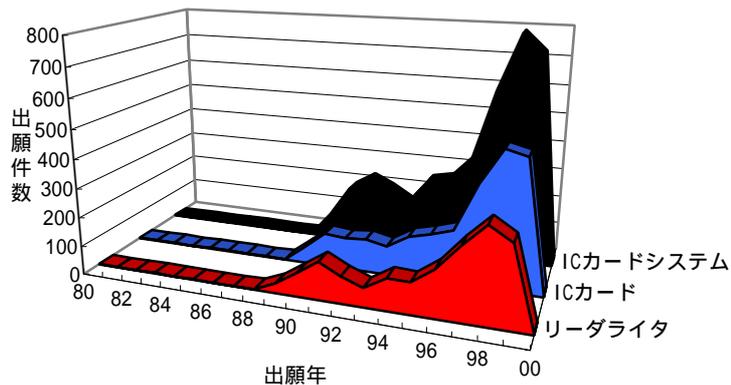
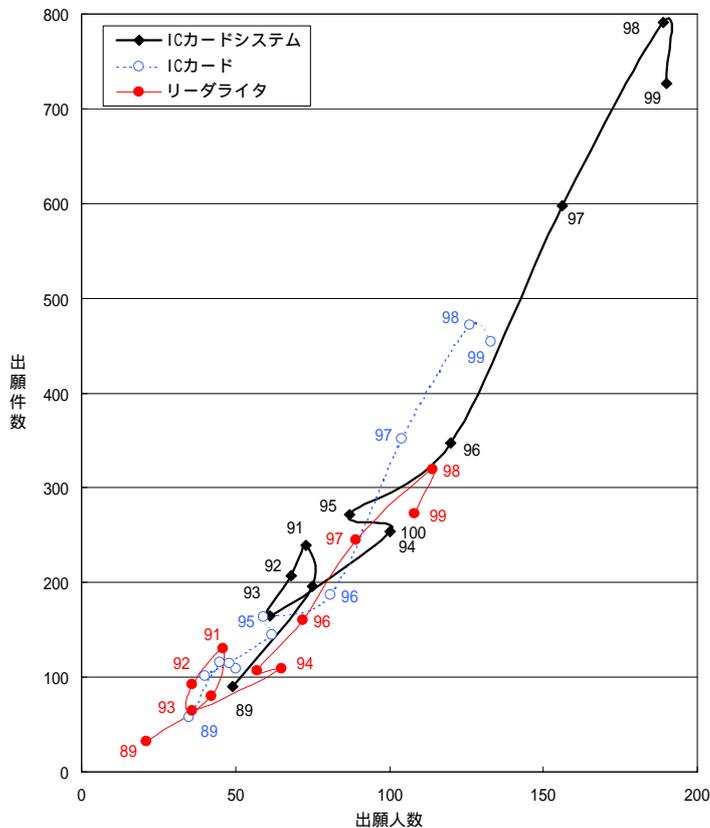
図 1.1 非接触型 IC カード技術の範囲



## 急増する参入企業と特許出願

非接触型 IC カードの開発は、1996 年頃までは特定企業により比較的地道な開発が行われていたが、97 年の NTT による公衆電話の非接触型 IC カードを用いた電話システムの開発とともに参入する企業、出願件数がともに倍増した。さらに翌年の 98 年からは、JR 東日本の Suica (商標) の非接触型 IC カード乗車券の実用化開発が始まったため、参入する企業と出願件数は、さらに増加した。特許出願の内容としては、IC カード自体に関する特許がやや多いものの、ほぼ同じような傾向を示している。

図 1.3.1 非接触型 IC カードシステムの出願人-出願件数の推移



# 剛性、耐性と外観向上が課題

非接触型 IC カードの実装技術の技術開発は剛性、耐性の向上と外観の向上に関するものが多い。この分野の特許は、印刷会社が保有するものが多い。

表 1.4.2-1 非接触型 IC カードの実装の課題と解決手段の出願件数

課題	不正使用				剛性、耐性				外観向上				接着		製造性					
	偽造改ざん	本人照合	媒体正否	コピー防止	剛性・耐性	IC 飛出し	部品破壊	耐水・耐熱	耐環境	一般	印字特性	表面平滑	小型化	薄型化	接着強化	一般	工程短縮	品質向上	そり防止	コスト低減
破壊	19																			
積層	1										1				1	6			1	1
貼着		3													2					
識別				4																
凹部					5	6	9	9		1	2	13		2	2	3	5	4		2
補強					29	3	17								2	3			8	1
封止					1	14	6			3	9				2	3	4		1	1
基材					5	8	4	3	6		3		1	1	1	2				5
熱加圧溶融					3	1	2	1	1		8				2	7	1	1	3	
成形					2	1	2	4		1	9		4		6		2			
コイル						1						4	2	1	1	6			1	3
挟持					2	4	1	1		1	9		2		8					
保護部材					1	1	3	3		1	7	1	1	1	1	1				2
表面シート								3		6	4	7			1	2			1	
モジュール					1		1				1				4	4	3			

表 1.4.2-2 非接触型 IC カードの実装の課題と解決手段の出願人 (その1)

課題	剛性・耐性				IC飛出し		部品破壊		剛性・耐性			
	剛性・耐性	IC飛出し	部品破壊	耐水・耐熱	耐環境	剛性・耐性	IC飛出し	部品破壊	耐水・耐熱	耐環境		
凹部	三菱化学 IMA 新生化学 大日本印刷 三菱電機 ミサ	AT&T 株印	三菱樹脂 長瀬産業 日本発条 } (共願)	フー 大日本印刷 (2) 小林記録紙 東芝 凸版印刷 (2) カ製作所 日立社								
補強	新日本製鐵 } (共願) クイ電子 大日本印刷 (3) デンツ 日立 (2) 日立マテ 化デン 日立化成 新光ネームプレート 東芝 (4) 松下電工 三菱化成 } (共願) 三菱電機 三菱電機 松下電器 新光電気 大日本化学 東芝カミ トキ (2) 凸版印刷 株父富士 } (共願) 日立マテ 三菱樹脂 D-A (2)	デンツ 三菱電機 三菱樹脂	凸版印刷 (5) デンツ 日立 (2) D-A 日立化成 松下電工 エカ スガ電機 ダスチ 東芝 日立マテ } (共願) 日立 三菱電機									
封止		東芝カミ	東芝 (3) 松下電器 D-A 日立 新光ネームプレート 大日本印刷 (2) 東芝カミ 日立マテ 凸版印刷 三菱化成 } (共願) 三菱電機 リテック	東芝カミ (2) 日立マテ 三菱化成 } (共願) 三菱電機 三菱化成 } (共願) 三菱電機 リテックカミ								
基材	東芝 東芝カミ トキ 松下電工 三菱重工		東芝 日立マテ 王子製紙 信越カミ リテック 日立 凸版印刷 株父富士 } (共願) 日立マテ 三菱樹脂 D-A (2)	大日本印刷 (2) エカ 大日本印刷 日立化成	エカ 大日本印刷 日立化成					東京磁気印刷 NTTテック 凸版印刷 (2) 昌栄印刷 三菱樹脂		
熱加圧溶融	日立マテ エカ 日立化成 大日本印刷 北ヤマト	凸版印刷	積水化学 三菱樹脂	凸版印刷	エカ					筒中プラスチック		
成形	大日本印刷 北ヤマト	凸版印刷	日立マテ 三洋電機	大日本印刷 東京特殊電線 日立マテ 神鋼電機 東京特殊電線 } (共願)								
コイル			松下電器									
挟持	東芝カミ 日立	三菱化学 D-A 日立 (2)		佐藤一男								
保護部材	新光電気	D-A	大日本印刷 東芝カミ 東芝	東芝カミ 三菱電機 住友ベークライト } (共願)	フー (2) 日立化成							
表面シート				日商物産 全商 東芝 凸版印刷 } (共願)								

1990年から2001年7月  
公開の出願

## 技術開発の拠点は関東と関西に集中

出願上位 21 社の開発拠点を発明者の住所・居所でみると、川崎市、新宿区、勝田市等の関東地方に 17 拠点、京都市、伊丹市等の関西地方に 6 拠点、尾張市等の中部地方に 2 拠点、東北地方に 1 拠点ある。

図 3.1 技術開発拠点地図

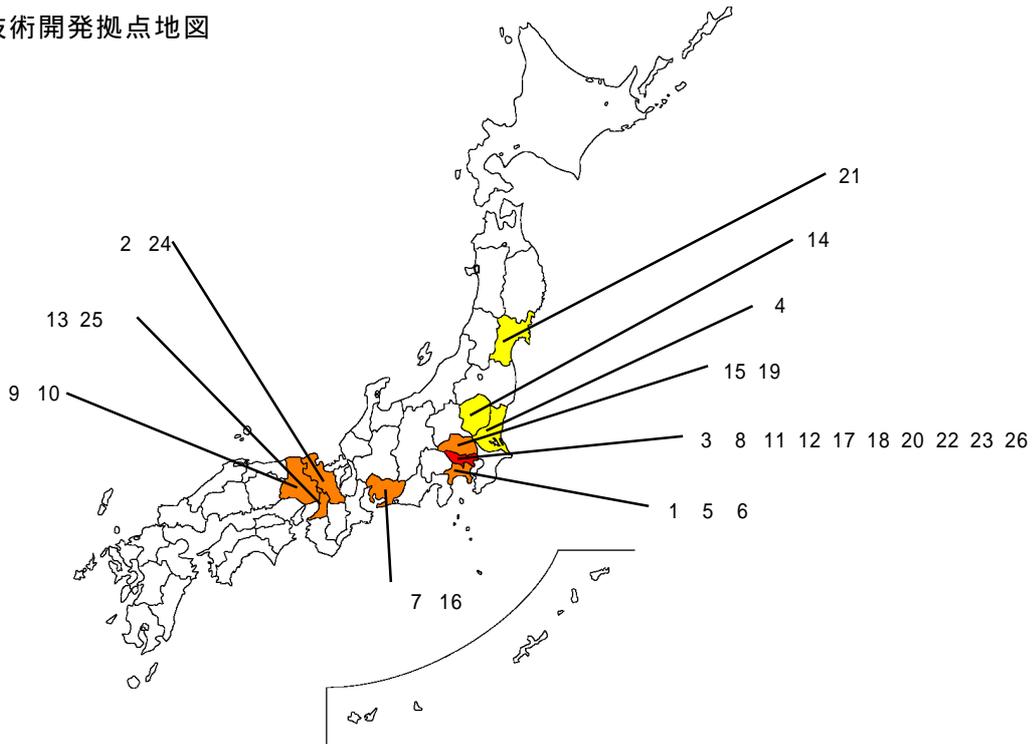


表 3.1 技術開発拠点一覧表

	企業名	住 所
1	東芝	神奈川県川崎市幸区柳町70 株式会社東芝柳町工場内
2	オムロン	京都府京都市右京区花園土堂町10 オムロン株式会社内
3	大日本印刷	東京都新宿区榎町7 大日本印刷株式会社内
4	日立製作所	茨城県勝田市稲田1410 株式会社日立製作所AV機器事業部内
5	日立製作所	神奈川県横浜市都筑区加賀原2-2 株式会社日立製作所システム開発本部内
6	日立製作所	神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216 株式会社日立製作所情報通信事業部内
7	日立製作所	愛知県尾張旭市晴丘町池上1 株式会社日立製作所オフィスシステム事業部内
8	凸版印刷	東京都台東区台東1-5-1 凸版印刷株式会社内
9	三菱電機	兵庫県伊丹市瑞原4-1 三菱電機株式会社北伊丹製作所内
10	三菱電機	兵庫県尼崎市塚本町8-1-1 三菱電機株式会社材料デバイス研究所内
11	ソニー	東京都品川区北品川6-7-35 ソニー株式会社内
12	日立マクセル	東京都渋谷区渋谷2-12-24 日立マクセル株式会社内
13	松下電器産業	大阪府門真市大字門真1006 松下電器産業株式会社内
14	日本信号	栃木県宇都宮市平出工業団地11 日本信号株式会社宇都宮事業所内
15	日本信号	埼玉県浦和市上木崎1-13-8 日本信号株式会社与野事業所内
16	デンソー	愛知県刈谷市昭和町1-1 デンソー株式会社内
17	トキメック	東京都大田区南蒲田2-16-46 株式会社トキメック内
18	コニカ	東京都日野市さくら町1 コニカ株式会社内
19	コニカ	埼玉県狭山市上広瀬591-7 コニカ株式会社内
20	日立国際電気	東京都中野区東中野3-14-20 国際電気株式会社内
21	トーキン	宮城県仙台市太白区郡山6-7-1 株式会社トーキン内
22	日本電信電話	東京都武蔵野市緑町3-9-11 NTT武蔵野研究開発センタ内
23	田村電機製作所	東京都目黒区下目黒2-2-3 株式会社田村電機製作所内
24	ローム	京都府京都市右京区西院溝崎町21 ローム株式会社内
25	松下電工	大阪府門真市大字門真1048 松下電工株式会社内
26	沖電気工業	東京都港区虎ノ門1-7-12 沖電気工業株式会社内

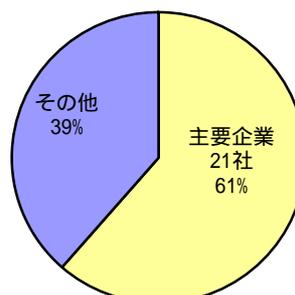
## 主要企業 21 社で 6 割の出願件数

出願件数の多い企業は、東芝、オムロン、大日本印刷、日立製作所、凸版印刷である。

表 1.3.1 非接触型 IC カードシステムの主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数													合計
		88年以前	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99		
1	東芝		6	15	23	7	18	20	21	18	34	68	47	277	
2	オムロン	1	19	16	53	24	17	5	7	24	27	19	7	219	
3	大日本印刷	3	0	0	7	2	13	13	17	17	22	54	44	192	
4	日立製作所		2	2	1	1	0	10	3	17	46	45	43	170	
5	凸版印刷			1	2	5	7	13	16	21	31	38	33	167	
6	三菱電機		9	44	17	21	2	14	9	9	14	12	9	160	
7	ソニー	3	10	6	3	4	3	13	6	7	12	55	18	140	
8	日立マクセル		2	12	7	3	8	11	8	9	19	20	32	131	
9	松下電器産業		2	1	10	1	4	2	7	13	21	12	34	107	
10	日本信号			2	14	11	13	6	7	2	5	18	20	98	
11	デンソー				12	3	0	3	7	8	11	14	34	92	
12	トキメック		1	1	3	23	10	10	17	14	7	0	4	90	
13	コニカ									1	38	30	11	80	
14	日立国際電気										34	19	16	69	
15	トキン		1	0	0	0	1	3	6	13	18	15	8	65	
16	日本電信電話		1	0	2	0	0	5	4	5	9	20	18	64	
17	田村電機製作所										1	25	34	60	
18	ロム							4	3	9	28	9	4	57	
19	松下電工	1	0	2	0	1	1	4	3	11	8	5	20	56	
20	トツパン・フォームズ										6	29	20	55	
21	沖電気工業		2	2	2	2	0	3	15	3	11	10	4	54	
22	神鋼電機			2	0	9	3	2	6	11	5	10	0	48	
23	東芝ケミカル									3	19	14	12	48	
24	三菱重工業		1	2	6	13	5	5	3	1	6	3	0	45	
25	キャノン		1	18	4	1	1	0	0	0	8	9	1	43	
26	富士通			1	9	13	1	1	2	1	4	5	4	41	
27	日立化成工業								10	3	11	9	4	37	
28	シチズン時計			5	4	3	4	5	1	7	4	3	0	36	
29	日本電気		2	2	8	2	5	2	1	5	4	3	1	35	
30	山武ハネウエル			3	2	4	4	0	2	6	4	2	1	28	

主要企業21社の出願件数に占める割合



1990年から2001年7月  
公開の出願

株式会社 東芝

出願状況	技術要素・課題対応出願特許の概要
<p>(株)東芝の保有する出願は、277 件である。そのうち登録になった特許が 11 件あり、係属中の特許が 211 件ある。係属中のうち海外出願された特許は、9 件ある。</p> <p>リーダライタおよびカード実装に関する特許を、多く保有している。</p>	<p>図 2.1.4 東芝の技術要素と課題の分布</p> <p>1990年から2001年7月公開の出願 (図中の数字は、出願件数を示す。)</p>

保有特許リスト例				
技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	部品破壊防止	補強: 枠	特登 2925541 98.8.4 G06K19/07 東芝エフエシステム エンジニアリング ダスキン	<p><b>情報記憶チップ<sup>®</sup> 取付構造</b> 情報記憶チップ<sup>®</sup> を囲むように配設された環状弾性部を持つ</p> <p>PH10-220273</p>
処理発行	ゲート	改札: 不足: 表示	特登 3004117 92.3.25 G07B15/00, 510 東芝システム開発	<p><b>料金収受機及び無線機器及び料金収受システム</b> 料金処理機に、あらかじめ設定された限度額と残額とを比較し、この残額が限度額に満たない場合は、その旨を利用者に表示あるいは音声により告知する手段を設けた</p> <p>PH04-67246</p>

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

# オムロン 株式会社

出願状況	技術要素・課題対応出願特許の概要
<p>オムロン(株)の保有する出願は、219 件である。そのうち登録になった特許が 19 件あり、係属中の特許が 101 件ある。</p> <p>リーダライタ関係の特許を、多く保有している。</p>	<p>図 2.2.4 オムロンの技術要素と課題の分布</p> <p>1990年から2001年7月公開の出願 (図中の数字は、出願件数を示す。)</p>

保有特許リスト例				
技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インターフェース (IC)	相互干渉	判別: 相互干渉: 検波レベル	特登 2730186 89.6.6 G06K17/00	<p><b>データ通信システム</b> 検波出力のレベルが低ければ相互干渉がないものと判断し、レベルが高ければ相互干渉が起こり易いと判断する</p> <p>PH01-144619</p>
処理発行	単一識別	識別: ID: 順次	特登 3154353 90.8.24 G07B15/00 日立国際電気	<p><b>自動改札機および非接触バスゲートシステム</b> 受付モジュールに、複数種の媒体の内から単一の種類の媒体に固有の識別データを順次付加して送信する指定媒体受付モジュール送信手段を設けた</p> <p>PH04-223937</p>

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

# 大日本印刷 株式会社

出願状況	技術要素・課題対応出願特許の概要
<p>大日本印刷(株)の保有する出願は、192 件である。そのうち登録になった特許が 2 件あり、係属中の特許が 182 件ある。</p> <p>係属中のうち海外出願された特許は、3 件ある。</p> <p>カード実装関係の特許を、多く保有している。</p>	<p>図 2.3.4 大日本印刷の技術要素と課題の分布</p> <p>1990年から2001年7月公開の出願 (図中の数字は、出願件数を示す。)</p>

保有特許リスト例				
技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
回路・機能	分類	使用開始: 導電パターンの切取	特開平 11-78323 97.9.5 B42D15/10,521	<p><b>非接触 IC カード*</b></p> <p>アンテナコイルの両端子が IC チップに接続する端子間に短絡回路が形成されており、短絡回路が切断されない限り非接触 IC カードが機能せず、短絡回路が切断された際に非接触 IC カードが機能する</p> <p>PH09-256185</p>
インタフェース (R/W)	不要信号	リセット: 外部: 無パルス	特登 3071912 91.11.12 G06K17/00	<p><b>半導体記憶媒体へのデータ転送システムにおけるリセット方法およびこの方法の実施に適した半導体記憶媒体</b></p> <p>リーダーライタから記憶媒体に対して与える外部リセット指令を、信号波にパルスを所定期間だけ配置しないことにより伝達するリセット方法</p> <p>PH03-323717</p>

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

株式会社 日立製作所

出願状況	技術要素・課題対応出願特許の概要
<p>(株)日立製作所の保有する出願は、170 件である。そのうち係属中の特許は、163 件ある。</p> <p>係属中のうち海外出願された特許は、7 件ある。</p> <p>リーダライタに関する特許を、多く保有している。</p>	<p>図 2.4.4 日立製作所の技術要素と課題の分布</p> <p>1990年から2001年7月公開の出願 (図中の数字は、出願件数を示す。)</p>

保有特許リスト例				
技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	工程短縮	熱加圧溶融：仮止め	特開平 11-161760 97.11.26 G06K19/077	<p><b>薄型電子回路部品及びその製造方法及びその製造装置</b></p> <p>アンテナコイルを含む導体パターンは、フィルム的一面に形成されている。電子部品は、仮固定液によりフィルムに固定される。導体パターンおよび電子部品を覆うように、フィルムに対してカバーフィルムをラミネートすると同時に、電子部品は、導体パターンに接続される。</p> <p>PH09-324174</p>
電磁誘導 (R/W)	エリア拡大	コイル：配置：対称	特開平 11-88036 98.6.19 H01Q7/00	<p><b>リーダまたは/およびライタ装置、電力伝送システム並びに通信システム</b></p> <p>カードへの電力の供給を行うための磁界を発生するスパイラル状またはコイル状のアンテナと、アンテナの鏡像を形成する導体部材とを備えた</p> <p>PH10-172477</p>

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

凸版印刷 株式会社

出願状況	技術要素・課題対応出願特許の概要
<p>凸版印刷(株)の保有する出願は、167 件である。そのうち登録になった特許は 4 件あり、係属中の特許は 154 件ある。係属中のうち海外出願された特許は、3 件ある。</p> <p>カード実装に関する特許を、多く保有している。</p>	<p>図 2.5.4 凸版印刷の技術要素と課題の分布</p> <p>1990年から2001年7月公開の出願 (図中の数字は、出願件数を示す。)</p>

保有特許リスト例				
技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
併用	雑音	トランス結合:コイル:モジュール	特開平 11-149536 97.11.14 G06K19/077	<p><b>複合 IC カード</b></p> <p>接触型と非接触型との両通信機能を内蔵した IC を実装した IC モジュールと、非接触伝達用アンテナとを備え、IC モジュールと非接触伝達用アンテナとの各信号伝達用コイルを互いに密結合するよう配設し、IC モジュールと非接触伝達用アンテナとがトランス結合によって非接触に結合させる</p> <p>PH09-313944</p>
インタフェース	多機能化	通信:カード間	特登 2842160 93.6.15 G06K19/07	<p><b>非接触型 IC カード および IC カード システム</b></p> <p>リーダライタとの間でデータ通信を行う第 1 の送受信手段と、IC カードとの間でデータの送受信を行う第 2 の送受信手段とを有すること</p> <p>PH05-169554</p>

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

## 1. 技術の概要

鉄道の自動改札での実用化がされた現在、本格普及に向け  
技術開発が活発に行われている。

### 1.1 非接触型 IC カードの技術

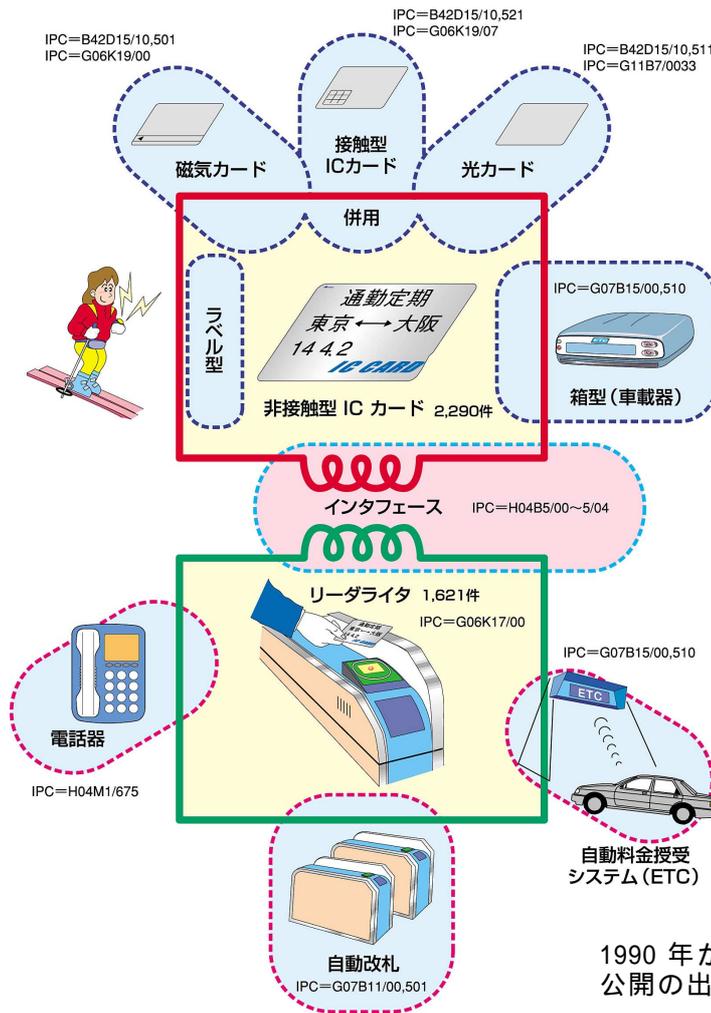
図 1.1 の非接触型 IC カード技術の範囲をみると、自動認識分野からのデータキャリア技術と、情報処理システム分野からのカード技術という 2 つの技術が示されている。本書で扱う技術は、非接触型 IC カードとその読取・書込装置であるリーダライタと、それぞれの非接触のインタフェースである。

非接触型 IC カードは、広義には、データキャリアに含まれる。データキャリアとは、「データを運ぶもの」であり、エーエムジャパン（国際自動認識工業会）ではデータキャリアの要件として、1) 携帯容易な大きさであること、なお 2) 情報を電子回路に記憶すること、3) 非接触通信により交信すること、と定めている。フロッピーディスク、磁気カードや接点を有する IC カードは、データキャリアには含まれない。そしてその形状により、ラベル型、カード型、箱型と区分している。

一方、情報処理分野は、ISO/TC97（情報処理システム）として 1980 年代に身分証明カード（ID カード）を利用した信用取引用として磁気カードの標準化が始まり、その後、接点を有する IC カード、非接触型 IC カードと標準化が行われてきた。各々のカードは技術的には異なるものであるが、外観や形状は同じ仕様で、プロトコル等も情報処理システムとして一貫性が保たれるように標準化がなされている。

自動認識分野では、ラベル型データキャリアがカード型を小型にしたもので、製造方法から使用方法までカード型とほとんど同じために、非接触型 IC カード技術に含める。ラベル型データキャリアは、ラベル、タグ、RFID（無線式 ID）、応答器とも呼ばれている。ラベル型リーダライタは、タグリーダ、質問器とも呼ばれる。箱型は自動料金授受システム（ETC）の車載器であるが、ISO では未審査である。本書では、応用システムにおいてカード識別等の共通技術の一部分を扱い、ETC の基本部分は扱わない。また、用途の特定された自動改札や電話器も ETC と同じで、一部の共通技術は扱うが、基本部分は扱わない。

図 1.1 非接触型 IC カード技術の範囲

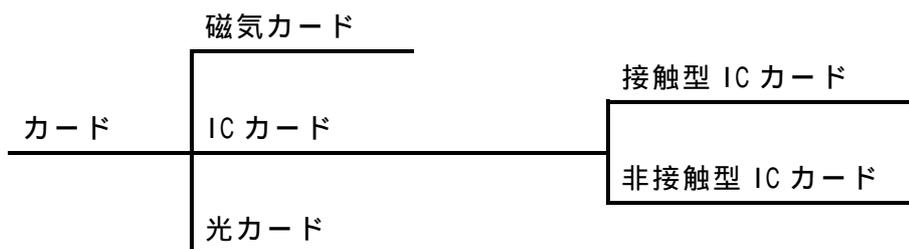


一方、磁気カード、接触型 IC カード、光カードに関しては、個々の技術は全く別技術であり、本書では基本部分を含めて扱わない。しかし、非接触型 IC カードの弱点を補うものとして、またシステムの互換性のため磁気カードや接触型 IC カード技術を扱わざるを得ない場合があり、それらは併用技術として扱っている。

### 1.1.1 情報処理用カードの種類

情報処理用カードには図 1.1.1 に示すように磁気カード、IC カード、光カードの 3 種類のカードがある。

図 1.1.1 カードの種類



磁気カードは情報量が少ないが、カード自体は安価であり、カードシステムも容易に構

築できる。このため、店ごとの磁気カードシステムが構築され、それが磁気カードの氾濫を起している。簡便なシステムのため、セキュリティも甘く、そのために偽造カードの被害も多い。NTTの公衆電話では、その対策のために非接触型 IC カード化のシステムに移行し、銀行・信販系のカードシステムでも移行の検討がされている。また、記憶情報の少なさのため、例えばバス等の共通カード化に伴い、すぐ限界に達してしまい、新規のバス会社の共通化ができないという問題も包括している。

IC カードは、CPU を持たないメモリカードと、CPU を持つ CPU カードとに分けられ、欧米では CPU を持つ IC カードをスマートカードと称している。また、IC カードはインタフェースの違いにより、接触型 IC カードと非接触型 IC カードに分けられる。CPU カードは、CPU によりカード自身での処理や演算が可能になるため、セキュリティを必要とする用途で使用されている。接触型 IC カードは端子を持ち、リーダライタから端子を介して電源とクロックの供給や信号のやり取りを行う。IC カードをリーダライタに挿入し、リーダライタはカードを搬送し、端子と接触子部分でカードを位置決めする。カードは手で持ったり、ケースに入れて持ち歩くため、端子部分が汚れたり傷つきやすく、耐久性に問題がある。またリーダライタも、劣悪な環境下では精密な機構に対して清掃が常に必要であり、信頼性や耐久性で問題がある。

非接触型 IC カードは端子を持たず、表面がプラスチックで覆われているため、汚れが付かず、傷も付かない。非接触型のリーダライタはカードを搬送する機構がないため劣悪環境下で使用しても信頼性は高い。非接触型 IC カードは、リーダライタとの通信距離に応じて方式は異なる。実用化が進んでいる近接型では、電磁誘導により電源の供給や信号のやり取りを行い、例えば定期券が非接触型 IC カードであれば、ケースから出さないで、近接させるだけでよく、操作性で優れている。また、乗り越しの精算も現在のように精算機の前に並ぶ必要もなくなり、自動改札機で清算できるようにシステムを組むことが可能になる。さらに、駅構内の店や自動販売機での商品の購入も、可能になる。

光カードは CD-ROM/RAM と技術は同じ原理であり、多量の情報の読み書きができるので、診察券を兼ねた病院の診断カルテ等の用途に用いられている。CPU を実装し、セキュリティを強固にした光 IC カードもある。

本書では、上記カードのうち、セキュリティの強固さで優れた IC カードであり、さらに操作性、信頼性での大きな特徴を持ち、そのため今後大きな市場を形成するであろうと予測される非接触型 IC カードに特定し、技術の概要を解説する。

### 1.1.2 非接触型 IC カードの種類と標準化

非接触型 IC カードの最大の特徴は、リーダライタとの接触がないため、操作性、保守性、対環境性に優れていることである。その反面、電力は電磁誘導等で受けるため、高性能な IC チップは電力を消費するので搭載できないという欠点がある。

非接触型 IC カードはリーダライタとの通信距離により、図 1.1.2 非接触型 IC カードの種類に示すように、ISO や JIS で分類されており、物理的特性や伝送プロトコル等の仕様が定められようとしている。接触型 IC カードの ISO による標準化は、約 10 年前から行われ、ほぼ決まったが、遅れてスタートした非接触型 IC カードの標準化は、図 1.1.2 非接触型 IC カードの種類に示すように、まだ審議中のものがある。

図 1.1.2 非接触型 IC カードの種類

非接触型 IC カード	密着型	~ 2 mm	ISO/IEC10536 JIS63211-63213
	近接型	~ 約 20cm	ISO/IEC14443 JIS 審議中
	近傍型	~ 約 1m	ISO/IEC15693 JIS 審議中
	マイクロ波型	数 m	ISO 未審議

非接触型 IC カードの標準化審議は、接触型 IC カードの標準化に準ずるものと、独自審議するものがある。カードの大きさや厚さ等のカード物理特性は、接触型 IC カードに準じる方向で検討がされている。電気信号は非接触型 IC カード独自で審議しており、その内容は電波の周波数、信号の変調方式、通信速度等を審議している。表 1.1.2 に非接触型 IC カードの審議中の仕様を示す。IC カードを動作させるコマンド、セキュリティ等は、接触型 IC カードに準じる方向で検討がされている。

表 1.1.2 非接触型 IC カードの審議中の仕様

	密着型	近接型	近傍型	マイクロ波型
通信距離	~ 2 mm	~ 約 20cm	~ 約 1m	数 m
通信方式	電磁結合 / 静電結合	電磁誘導	電磁誘導	電波
周波数	4.91MHz	13.56MHz	13.56MHz	2.45GHz
通信速度	9.6Kbps	106Kbps	26Kbps	1MKbps
電池	無	無	無	未
サイズ mm	54x85.6x0.76	54x85.6x0.76	54x85.6x0.76	未

密着型の非接触型 IC カードは、本来、磁気カードの代替、すなわちクレジットカードや銀行カードを狙って標準化がなされ、非接触のインタフェースつまり通信方式も電磁結合と静電結合の両方式がある。カードの操作は、スロットに挿入したり、載置台に載せたりしてカードを位置決めし、停止した状態にして通信を行う必要がある。技術は確立しているが、市場は拓けず過去のものとなってしまう、今後の見直しは行わないことになっている。

近接型の非接触型 IC カードのインタフェースは、電磁誘導方式である。操作はスロットを通さず、例えば非接触型 IC カードを定期券に応用した場合、ケースからカードを取り出さずにリーダライタに近接させるだけで通信が可能になる。近接型は、操作性で密着型に比べ格段に向上しているため、その実用化が最も進んでいる。

近傍型の非接触 IC カードは、近接型と同じ通信周波数を使用する。あまり処理速度を必

要としないが、操作性では近接型より良い操作性、すなわち洋服のポケットに入れたまま、またはバッグに入れたまま通信が出来る用途に向いている。

マイクロ波型は未審議であるが、通信周波数は 2.45GHz のマイクロ波を使用し、最大 5 m ぐらいの通信距離を持つようとしているが、電池無しは難しいと思われる。通信速度も早いため、ETC のように高速で移動するものとの交信に向いている。ただし、ETC は国際的に 5.8GHz で、車載器のアンテナと料金所の路側アンテナで無線通信を行っている。日本においては、車載器に挿入するクレジット会社の ETC カードは、通行料金をクレジット処理するために接触型 IC カードである。

### 1.1.3 電磁結合と静電結合の通信方式

電磁結合は原理的には電磁誘導と同じであるが、カード側のアンテナとリーダライタ側のアンテナを対向させ、静止状態で電磁誘導により通信することを電磁結合方式の通信という。電磁結合方式の場合アンテナを、ヘッドないしコイルヘッドとも呼ぶ。非接触型 IC カードのコイルヘッドは、プリント板上に印刷されて作られるため、コアなしの空芯コイルである。ヘッドは 1 対で、スイッチにより切り換えて、読取と書込を行うものと、2 対のヘッドでそれぞれ独立して読取と書込を行うものがある。電力とクロックの供給は、キャリア周波数をリーダライタで発信して行い、そのキャリア周波数をヘッドのインダクタンスとコンデンサで共振させた時が信号有り、させない時が信号無しとして、情報を送信または受信する。磁気結合は雨、雪等水分には強いが、鉄粉等があると磁気が吸収されてしまい通信ができなくなる。

静電結合は、非接触型 IC カードとリーダライタとに対向する金属箔による電極を設け、コンデンサを形成させる。一方の電極に電圧をかけ、プラスの電荷を帯びさせると、向かいの電極にマイナスの電荷が誘導されることを、静電誘導といい、この原理を使用して通信する。静電誘導は電極の面積に比例し、電極の間隔に反比例するので、電極の大きさも IC カードの大きさで規制されるため、おのずと通信間隔も決まってくるが、密に間隔を保つ必要から密着型と呼ばれる。電力とクロックの供給は電磁結合と同じで、キャリア周波数をかけて行う。静電結合は電極間に水滴が入ると静電容量が変化し、通信が行えなくなり、室内での使用に限られる。

### 1.1.4 電磁誘導方式の電力供給

最も実用化の進んでいる近接型の非接触型 IC カードは、電磁誘導による電力やクロックの供給と情報の通信を行う。リーダライタのコイルにキャリア周波数をかけることにより、コイル近傍に誘導電磁界が発生する。この誘導電磁界内に非接触型 IC カードが入ってくると、カード側のコイルに電流が流れることを、電磁誘導という。

非接触型 IC カードは CPU やメモリを持っているため、それらを駆動させる電力が必要である。当初、電池がカードに内蔵されて、電池から電力が供給されていたが、コストが高くなること、長期間使用していると電池劣化のため不安定な動作をする等、電池内蔵では実用化の目的が立たなかった。リーダライタ側のコイルに交流電圧をかけることにより発生する電磁界を、非接触型 IC カード側のコイルが受けて電力を誘導することにより、電池のいらぬ、電磁誘導による電力供給を行う。

図 1.1.4 電磁誘導による電力供給の方法

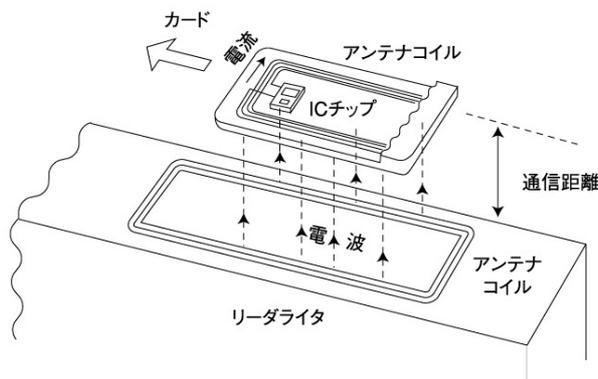


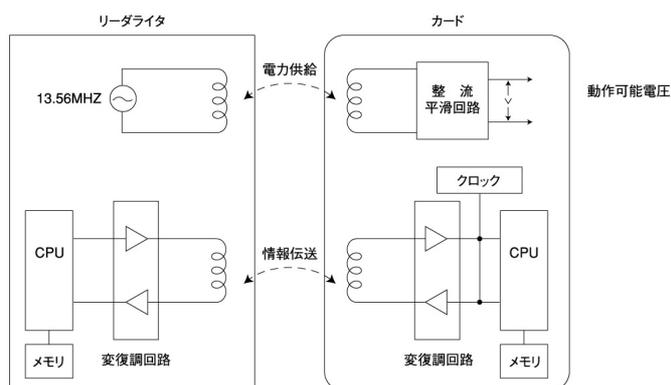
図 1.1.4 に、電磁誘導による電力供給の方法を示す。非接触型 IC カードとリーダライタには、コイルで誘導ループを作ることによりアンテナとするアンテナコイルを持ち、カードをリーダライタに近接させた時、リーダライタから発射される電磁界によって、カード内のアンテナコイルに電磁誘導によって電流が流れ始める。アンテナコイルは一本の導線がグルグル巻きにされ、その両端が IC チップに接続されている。この IC チップにかかる電圧は交流電圧で、全波整流したのち平滑コンデンサにより直流電圧にする。この直流電圧は、IC チップ動作可能電圧を越えるか越えないかは非接触型 IC カードが動作するかしないかであり、通信距離に関する。JR 東日本のスイカカードでは、利用者がこの通信距離を意識して定期券を 10cm 以内の距離に近接させるのは難しいため、定期券である非接触型 IC カードをリーダライタに一度タッチさせて通信距離を確保する、タッチアンドゴー方式が採用されている。

IC チップ同期用のクロックは、電力供給時に受け取ったキャリア周波数を用いて作成し、通信周波数 13.56MHz そのものないし分周した周波数である。

### 1.1.5 電磁誘導の情報伝送

このようにして供給された電力とクロックにより、非接触型 IC カード内の回路が起動できると、非接触型 IC カードはリーダライタとの情報のやり取りを交互に行う半二重方式で、アンテナコイルを通して行う。その方法を、図 1.1.5 情報伝送の方法に示す。

図 1.1.5 情報伝送の方法



リーダライタからのデジタルのシリアル送信情報は、キャリア周波数の振幅を情報の有り無しで変えて、変調回路でアナログ信号(ASK変調で変調度100%と10%がある)にされ、アンテナコイルから電波で送信される。カードは、そのアナログ信号をアンテナコイルで受信し、復調回路でクロックに同期させながらデジタルシリアル信号にする。反対に、カードからの送信信号は、変調回路でデジタル・アナログ変換され(信号情報は周波数を変えるFSK変調、または位相を変えるPSK変調)、アンテナコイルから送信され、リーダライタのアンテナコイルで受信し、復調され、デジタル信号となる。

ISO14443では、通信速度を106Kbpsと定めており、現在の接触型ICカードのシステムから移行しやすくなっており、NTTのテレホンカードはこの通信速度により実用化した。JR東日本のスイカカードでは、定期券や乗車券の改札機での処理速度を重視するため、通信速度が106Kbpsでは遅く、ソニーが開発した独自OSを搭載して処理速度を2倍にした212Kbpsの非接触型ICカードを採用した。これは日本からISOにオプションとして提案している。

#### 1.1.6 その他の通信方法

マイクロ波は、2.45GHzのマイクロ波により情報の授受を行う。リーダライタのアンテナユニットとICカードのアンテナは、通常プリント板に配線印刷されたマイクロストリップアンテナを使う。リーダライタからの送信情報は、変調されアンテナからマイクロ波が発射される。ICカードは、このマイクロ波を受信し復調して、デジタル信号とする。ICカードからの情報の送信は、アンテナユニットから発射されたマイクロ波を受信し、これを送信情報で変調して、アンテナユニットに再び発射する反射波方式で情報を送る。マイクロ波での伝送は数mの通信距離が可能で、外来ノイズも強いという特徴を持つ。

光通信の方式はISOでの標準化がされておらず、電波法の規制も受けない。光通信は光の発光源として発光ダイオード(LED)を使用し、信号に応じ発光ダイオードを発光させる。LEDは最も発光効率のよい近赤外光を使用する。受光素子はホトダイオードで、高速応答性のよいものが使用される。伝送距離を延ばすため、LEDにレンズを使用する場合もある。光通信は伝送スピードも早く、ノイズにも強く、小型軽量で信頼性も高いが、電池を必要とする。

液晶シャッタによる通信方法も光通信の1種で、光の発光源を液晶シャッタによるオンオフで信号を作りホトダイオードで受光するが、通信距離が発光ダイオードに比較して極端に短い。

#### 1.1.7 非接触型ICカードと電波法

光通信以外の電磁結合、静電結合、電磁誘導、マイクロ波は、電波法で規定する法規制の対象となる。そのうち電磁結合と静電結合は、電波法という微弱無線局であり、免許を必要としない。マイクロ波は構内無線局の範疇であり、免許を必要とする。その中間に位置するのが、近接型の電磁誘導方式による非接触型ICカードである。

近接型の非接触型ICカードは電波を利用した通信を行うため、電波法による規制を受ける。ISO14443近接型の非接触型ICカードの通信周波数は、13.56MHzを中心周波数と定めている。現行の電波法では微弱電波が定義され、これより弱い電波をいくら出しても免許

は不要である。NTT の非接触型 IC カードによるテレホンカードは、13.56MHz の周波数を使用して、通信距離を 1 cm にしているため、現行法規制の適用を受けずに実用化した。非接触型 IC カード電話器では、通信距離 1 cm を確保するため、磁気カードのように読取機のスロットに通すことはしないが、カードをガイドに入れて通信距離を確保している。しかし、鉄道等の自動改札の場合は、カードをガイドに通すことをしては利用者を立ち止まらせることになり、カードをかざすだけで改札機を通過するためには、通信距離を 10cm ほど確保する必要がある。このため微弱電波の強度を越えてしまい、法規制を受けざるを得ない。法改正に関しては、電波の有効利用、利用者の利便性、セキュリティ等を考慮して、旧郵政省の電気技術審議会において非接触型 IC カードの検討を行っている。

#### 1.1.8 非接触型 IC カードと接触型 IC カードの併用

今まで述べたように、交通用の定期券や乗車券としての非接触型 IC カードは、改札機における立ち止まりを避けるため処理速度が重視される。そのためには、0.2 秒以内で処理を行う必要があるとされている。交通用として必要な処理、すなわち有効期間と乗車区間のチェック、改札機の通信領域に複数枚のカードの個別認識、また非接触型 IC カードにある程度のバリューを持たせた乗り越しの精算があり、これら必須の処理を行っている、厳密な本人認証の処理を行う余裕はない。

金融決済分野からの IC カードのニーズは、セキュリティ（公開鍵暗号化による処理）が最も重要で、交通用とは相容れない。利用者側からのニーズは、当然 1 枚で金融決済ができ、交通にも使用できるのが望ましく、それを実現するための技術として非接触型と接触型の併用方式がある。併用方式は、IC チップの実装形態によってコンビネーション型とハイブリッド型に分けて実用化されている。コンビネーション型は、接触型 IC チップと非接触型 IC チップが 1 チップ化され、データの共用が可能になっている。ハイブリッド型は、接触型 IC チップと非接触型 IC チップが独立してカード内に収まっている。

多目的、多用途のニーズを 1 枚のカードで満たすための併用カードは、今まで、民間主導の試作化、実用化がなされてきた。2001 年 3 月に決定された政府の「e-Japan 重点計画」の中で実現される「電子政府」での「官と民のインタフェース」として「IC カードの国民的普及」が提案され、IC カードとして非接触型、マルチアプリケーション（多用途）、PKI 対応（公開鍵）を基本としている。住民台帳、健康保険証、介護保険証、診察券、決済等の多用途を目的とすると、この併用型 IC カードが脚光を浴びるものと思われる。非接触型 IC カードの官民あがての開発と普及が、今、整ったといえる。

## 1.2 非接触型 IC カード技術の特許情報へのアクセス

非接触型 IC カードの技術は、国際特許分類 (IPC 分類) では IC カード技術の中にあり、IPC 分類では非接触型 IC カードに直接アクセスすることはできない。従って、キーワードとして「非接触型」等の言葉を入れてアクセスを行う必要がある。

IPC : B42D15/10,521 IC カード  
G06K17/00 記録媒体を共働させるための方法または装置 (リーダライタ)  
G06K19/07 集積回路チップを持つもの (IC カード)  
G06K19/073 ・回路用の特別な配置  
G06K19/077 ・・構造上の細部

非接触型 IC カードの技術はファイル・インデックス (FI) によって直接下記のものにアクセスできる。

FI : G06K17/00F 非接触接続型カードの処理、発行  
G06K19/00H 非接触接続型カード

非接触型 IC カードの技術は F ターム (FT) によって直接下記のものにアクセスできる。

FT : 2C005AA03 非接触書込・読取  
2C005LB11 非接触型の記録・再生  
2C005LB20 非接触型の再生  
2C005NA06 非接触の端子、配線・構造  
2C005NA07 同上 の光学式：発光ダイオード  
2C005NA08 同上 の電波：アンテナ  
2C005NA09 同上 の電磁誘導：コイル  
2C005NA10 同上 の静電誘導：容量結合  
2C005NA11 同上 の液晶：液晶シャッタ  
2C005NA12 その他の非接触型端子  
2C005TA22 非接触型のリーダライタ機構  
5B058CA15 端子非接触型のリーダライタ  
5B058CA16 同上 の光学的手段  
5B058CA17 同上 の電磁誘導  
5B035CA23 非接触接続型の回路と機能  
5B035CA24 同上 の光学的手段  
5B035CA25 非接触接続と接触接続の双方型

以上が特許分類によるアクセスであるが、非接触という言葉でなく、「無線」という言葉での出願もあり、これらは無線の特許分類に入っているものもある。これらを検索するためキーワードとして、「無線 W カード」ないし「無線式 W カード」を加えると、漏れの少ないアクセスが可能となる。

本書で扱う母集合について、技術要素の構成と検索式をまとめたものを、表 1.2 非接触型 IC カードの技術要素と検索式に示す。ここで扱っている技術要素の言葉は、特許分類で使用している厳密な意味で定義された言葉ではない。一般慣用的に使用されている言葉に

直してある。

表 1.2 非接触型 IC カードの技術要素と検索式

技術要素		検索式
非接触型リーダライタ		FI=G06K17/00F
	機構	FT=2C005TA22
	インタフェース	FT=5B058CA15
		光学式
		電磁誘導
非接触型 IC カード		FI=G06K19/00H
	記録再生	FT=2C005AA03
		記録
		再生
	インタフェース	FT=2C005NA06
		光学式:発光ダイオード
		電波:アンテナ
		電磁誘導:コイル
		静電誘導:容量結合
		液晶:液晶シャッタ
		その他
	回路と機能	FT=5B035CA23
		光学式
		併用
		FT=5B035CA25

本書では非接触型 IC カードを上記の分類として母集合としたが、これが全てではなく、特に非接触型 IC カードの応用分野は、それぞれの応用に応じた分類にも存在している。図 1.1 で示した非接触型 IC カード技術の範囲で、関連分野の IPC 分類が示されている。

電話機は、

IPC : H04M1/675

使用者が暗号カード、例 集積回路チップを組み込んだスマートカードを挿入する必要のあるもの。

自動改札は、

IPC : G07B11/00, 501

チケットが非接触カードであるもの。

自動料金収集システムは、

IPC : G07B15/00, 501

非接触カードを用いる等して非接触で制御地点の通過の可否を判断するもの。

IPC : G07B11/00, 510

・自動車の利用と関係があるもの。

インタフェースは、

IPC : H04B5/00

近接電磁界伝送方式、例誘導ループ。

等が関連する分類である。

### 1.3 技術開発活動の状況

非接触型 IC カード技術の市場注目度を示すために、技術成熟度チャートを用いて説明する。特許出願件数と出願人数を年次ごとにプロットしたチャートであり、出願件数はその技術の技術開発活動を示し、出願人数は参入企業数を示すことから、この関係をみることにより非接触型 IC カードの市場状況の把握ができる。

表 1.2 で示した検索式により、約 4,100 件の出願件数があったが、全件解読した結果、今回のテーマ外のものを除くと約 3,900 件となった。また表 1.2 で示した技術要素のうち件数の少ないものがあり、それらをくくることにより、表 1.3 に示す技術要素でまとめる。

表 1.3 技術要素のまとめ

技術要素		まとめ方	
非接触型 IC カードシステム	非接触型 IC カード	カード実装	
		書込・読取	記録・再生、記録、再生
		回路・機能	
		光学	光学、液晶、その他
		マイクロ波	
		併用	
		電磁誘導	電磁誘導、静電誘導
		インタフェース	
	非接触型リーダライタ	インタフェース	
		電磁誘導	
		光学	
		処理・発行	
		機構	

### 1.3.1 非接触型 IC カードシステム

非接触型 IC カードシステムとは、非接触型 IC カード自体の技術と非接触型 IC カードのリーダライタ技術を含む全体である。

図 1.3.1 に、非接触型 IC カードシステムの出願人-出願件数推移を示す。1995 年までは特定企業による比較的地道な開発が行われていたが、96 年から緩やかな上昇が始まり、97 年は出願件数も出願人も倍増している。翌 98 年には参入する企業と出願件数は、さらに増加し、ピークに達している。

非接触型 IC カード技術と非接触型リーダライタ技術を比較すると、IC カードの方が件数は多く出願されているが、参入企業はほぼ同じといえる。

表 1.3.1 に主要出願人別出願件数を示す。出願件数上位 30 社中に、1995 年から 97 年にかけて新規参入が 5 社みられる。また 96 年以前から出願している出願人のほとんどが、97 年には倍増している。

図 1.3.1 非接触型 IC カードシステムの出願人-出願件数推移

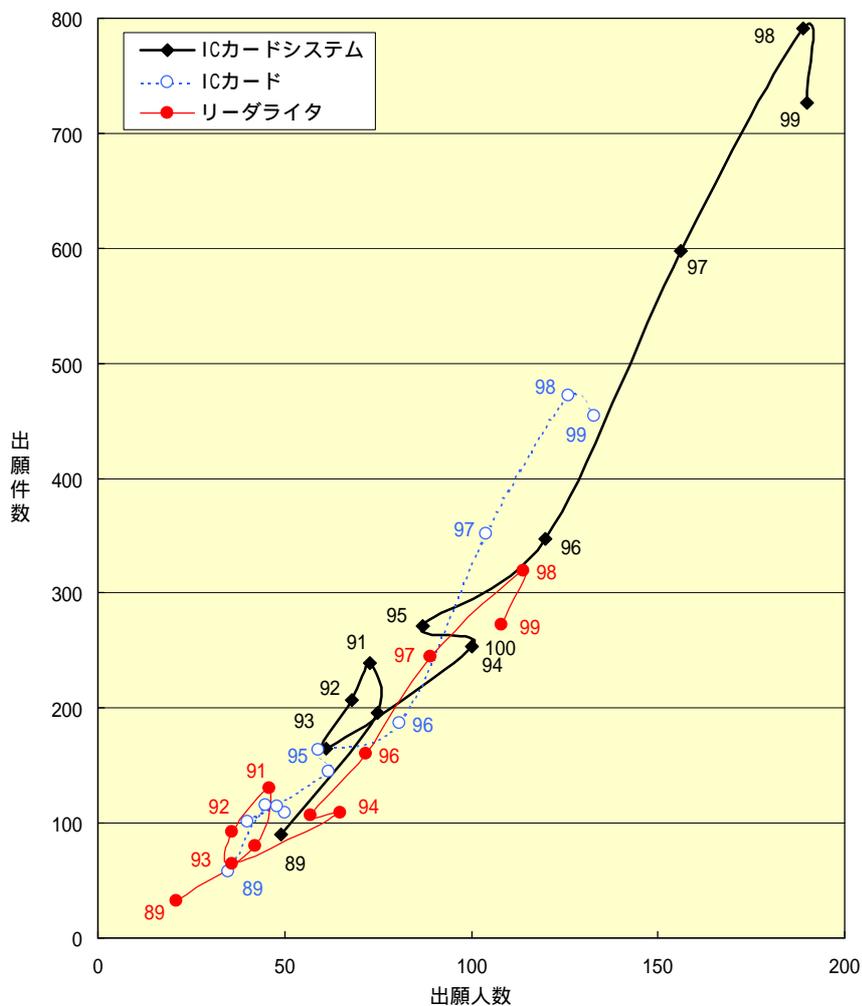


表 1.3.1 非接触型 IC カードシステムの主要出願人別出願件数

	出願人	年次別出願件数												合計
		88年以前	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	
1	東芝		6	15	23	7	18	20	21	18	34	68	47	277
2	オムロン	1	19	16	53	24	17	5	7	24	27	19	7	219
3	大日本印刷	3	0	0	7	2	13	13	17	17	22	54	44	192
4	日立製作所		2	2	1	1	0	10	3	17	46	45	43	170
5	凸版印刷			1	2	5	7	13	16	21	31	38	33	167
6	三菱電機		9	44	17	21	2	14	9	9	14	12	9	160
7	ソニ-	3	10	6	3	4	3	13	6	7	12	55	18	140
8	日立マクセル		2	12	7	3	8	11	8	9	19	20	32	131
9	松下電器産業		2	1	10	1	4	2	7	13	21	12	34	107
10	日本信号			2	14	11	13	6	7	2	5	18	20	98
11	デンソー				12	3	0	3	7	8	11	14	34	92
12	トキメック		1	1	3	23	10	10	17	14	7	0	4	90
13	コニカ									1	38	30	11	80
14	日立国際電気										34	19	16	69
15	ト-キン		1	0	0	0	1	3	6	13	18	15	8	65
16	日本電信電話		1	0	2	0	0	5	4	5	9	20	18	64
17	田村電機製作所										1	25	34	60
18	ロ-ム							4	3	9	28	9	4	57
19	松下電工	1	0	2	0	1	1	4	3	11	8	5	20	56
20	トッパン・フォームズ										6	29	20	55
21	沖電気工業		2	2	2	2	0	3	15	3	11	10	4	54
22	神鋼電機			2	0	9	3	2	6	11	5	10	0	48
23	東芝ケミカル									3	19	14	12	48
24	三菱重工業		1	2	6	13	5	5	3	1	6	3	0	45
25	キヤノン		1	18	4	1	1	0	0	0	8	9	1	43
26	富士通			1	9	13	1	1	2	1	4	5	4	41
27	日立化成工業								10	3	11	9	4	37
28	シチズン時計			5	4	3	4	5	1	7	4	3	0	36
29	日本電気		2	2	8	2	5	2	1	5	4	3	1	35
30	山武ハネウェル			3	2	4	4	0	2	6	4	2	1	28

### 1.3.2 非接触型 IC カード

#### (1) 非接触型 IC カードの実装と回路・機能

図 1.3.2-1 に、非接触型 IC カードの実装と回路・機能の出願人-出願件数推移を示す。カード実装技術は、1994 年から穏やかな上昇が始まっている。97 年には急増し、98 年がピークになっている。

表 1.3.2-1 に、非接触型 IC カードの実装の主要出願人別出願件数を示す。技術要素がカード実装技術なので、カードを製造しているメーカーが多く、特に印刷会社が上位を占めている。カード実装技術全体の出願件数は約 900 件で、上位 3 社は各 10% 弱を占めている。

表 1.3.2-2 に、非接触型 IC カードの回路・機能の主要出願人別出願件数を示す。回路・機能技術全体の出願件数は 400 件弱で、上位 3 社は各 5% 強を占めている。

図 1.3.2-1 非接触型 IC カードの実装と回路・機能の出願人-出願件数推移

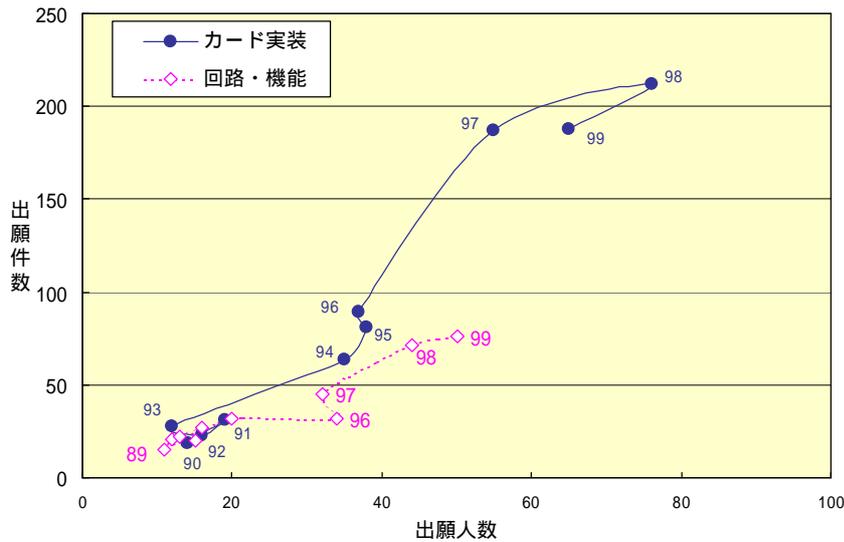


表 1.3.2-1 非接触型 IC カードの実装の主要出願人別出願件数

	出願人	年次別出願件数											合計
		88年以前	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	
1	大日本印刷					10	4	11	12	9	22	10	78
2	凸版印刷			1	0	3	2	4	9	12	11	17	74
3	コニカ								1	34	27	8	70
4	東芝			3	1	0	3	5	8	7	8	14	57
5	日立マクセル			5	1	1	0	4	5	5	11	6	55
6	東芝ケミカル								2	16	8	8	34
7	日立製作所						2	1	2	7	7	11	30
8	ソニー				2	1	0	3	0	0	3	11	25
9	ローム						2	2	3	14	3	0	24
10	松下電器産業			1	1	0	0	0	1	3	6	4	24

表 1.3.2-2 非接触型 IC カードの回路・機能の主要出願人別出願件数

	出願人	年次別出願件数											合計	
		88年以前	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98		99
1	オムロン		2	2	5	7	3	1	1	2	0	2	0	25
2	大日本印刷							2	0	1	3	10	7	23
3	東芝			2	3	0	3	2	0	1	2	2	6	21
4	日本信号				1	3	4	1	1	0	0	4	5	19
5	凸版印刷				1	0	2	5	2	0	4	0	3	17
6	日立製作所								2	3	3	6	14	
7	三菱電機		1	8	0	1	0	0	1	1	1	0	13	
8	沖電気工業					1	0	0	6	1	2	0	11	
9	日本電信電話						1	0	1	2	3	4	11	
10	トキメック			1	0	2	1	0	0	5	0	0	9	

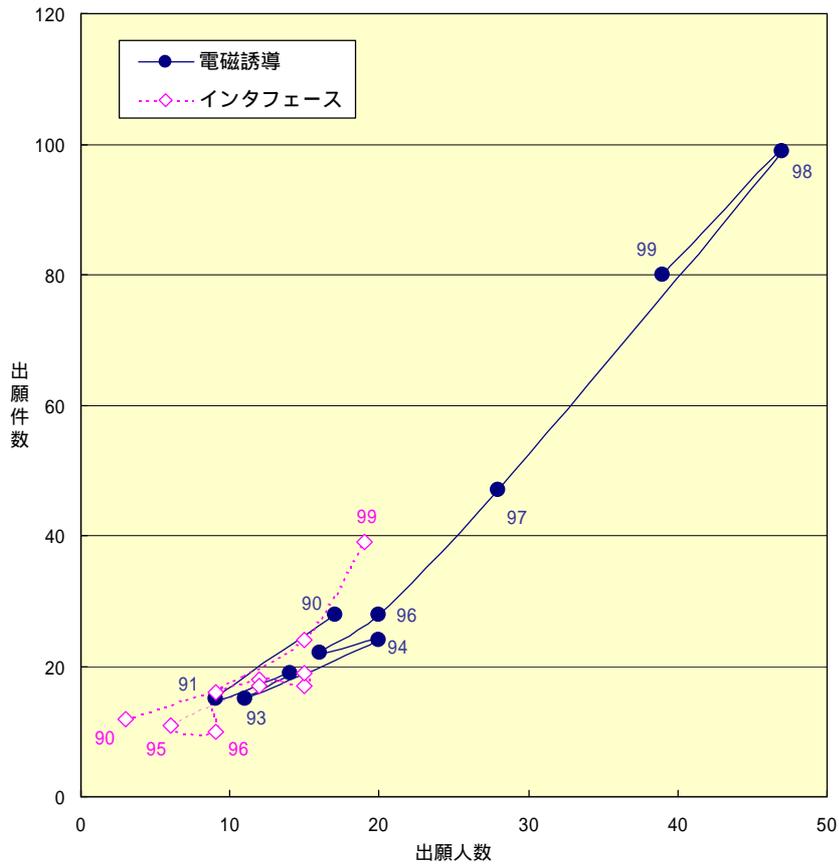
## (2) 非接触型 IC カードの電磁誘導とインタフェース

図 1.3.2-2 に、非接触型 IC カードの電磁誘導とインタフェースの出願人-出願件数推移を示す。この電磁誘導技術は、アンテナを構成するコイルの製法、供給電源、クロックであり、インタフェースは、通信、信号処理であり、非接触型 IC カードの主要技術である。特に電磁誘導技術は、件数、参入企業数がインタフェース技術を上回り、1997、98 年は急増加している。

表 1.3.2-3 に、非接触型 IC カードの電磁誘導の主要出願人別出願件数を示す。ソニーの 1998 年の出願件数は 15 件と多い。

表 1.3.2-4 に、非接触型 IC カードのインタフェースの主要出願人別出願件数を示す。

図 1.3.2-2 非接触型 IC カードの電磁誘導とインタフェースの出願人-出願件数推移



1.3.2-3 非接触型 IC カードの電磁誘導の主要出願人別出願件数

出願人	年次別出願件数													合計
	88年以前	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99		
1 三菱電機		1	12	4	3	0	3	0	1	1	1	0	26	
2 東芝			1	3	0	3	2	1	3	1	8	3	25	
3 ソニ -							2	1	0	1	15	5	24	
4 大日本印刷							3	3	1	0	5	8	20	
5 日立製作所							1	0	2	7	4	4	18	
6 新光電気工業											6	7	13	
7 オムロン			1	3	2	2	1	0	0	1	2	1	13	
8 ト - キン						1	0	0	2	6	4	0	13	
9 トップラン・フォ - ムズ											7	6	13	
10 日立マクセル			3	1	0	1	1	0	0	1	3	3	13	

1.3.2-4 非接触型 IC カードのインタフェースの主要出願人別出願件数

出願人	年次別出願件数													合計
	88年以前	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99		
1 三菱電機		2	10	4	2	1	3	0	0	0	0	0	22	
2 オムロン		1	1	3	1	2	0	2	1	3	1	1	16	
3 ソニ -	1	1	0	0	1	1	2	0	1	0	5	3	15	
4 松下電器産業				2	0	0	1	2	0	0	1	4	10	
5 日立製作所							1	0	0	4	2	2	9	
6 日立マクセル			1	0	1	1	1	0	0	1	3	1	9	
7 東芝				1	0	2	4	0	1	1	0	0	9	
8 凸版印刷						2	1	1	0	1	1	3	9	
9 大日本印刷						1	2	0	0	0	2	3	8	
10 トキメック					1	0	0	5	1	0	0	0	7	

### (3) 非接触型 IC カードの光学、マイクロ波と併用

図 1.3.2-3 に、非接触型 IC カードの光学、マイクロ波と併用の出願人-出願件数推移を示す。併用技術は、1997 年から 98 年に急増しているが、参入企業がそのままの垂直の増加である。

表 1.3.2-5 に、非接触型 IC カードの併用の主要出願人別出願件数を示す。併用技術の上位 2 社は、印刷会社からの出願で、併用技術全体の 1/3 を占めている。

図 1.3.2-3 非接触型 IC カードの光学、マイクロ波と併用の出願人-出願件数推移

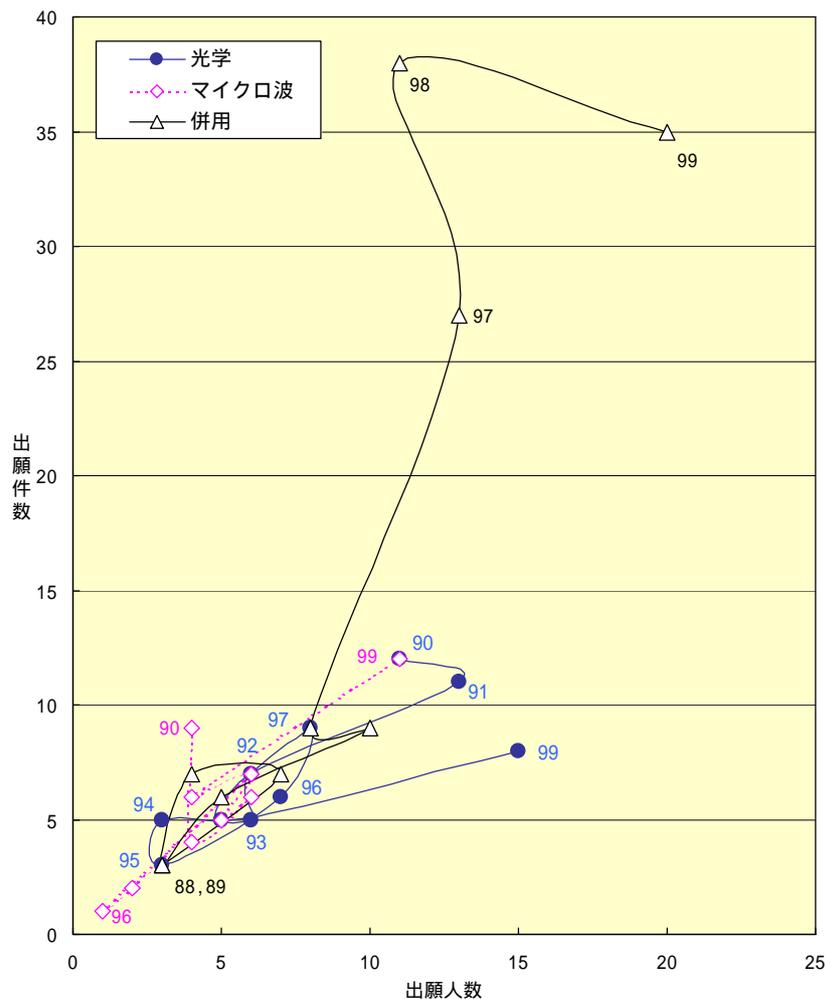


表 1.3.2-5 非接触型 IC カードの併用の主要出願人別出願件数

出願人	年次別出願件数													合計
	88年以前	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99		
1 凸版印刷									2	8	13	7	30	
2 大日本印刷				1	0	0	1	1	1	2	10	9	25	
3 東芝		1	0	0	0	1	0	0	0	2	5	1	10	
4 キヤノン										7	2	0	9	
5 オムロン		1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	1	6	
6 日本電信電話							2	1	1	1	0	1	6	
7 日立製作所							1	0	1	0	0	3	5	
8 三菱電機			1	1	2	0	0	0	0	0	1	0	5	
9 富士通				1	2	0	0	0	0	0	0	1	4	
10 ソニ -											2	1	3	

### 1.3.3 非接触型リーダライタ

#### (1) 非接触型リーダライタの機構と処理・発行

図 1.3.3-1 に、非接触型リーダライタの機構と処理・発行の出願人-出願件数推移を示す。処理・発行技術は、1996 年から 97 年に急上昇し、98 年がピークである。

表 1.3.3-1 に、非接触型リーダライタの機構の主要出願人別出願件数を示す。非接触型 IC カードの公衆電話の機構を製作した田村電機製作所が、多くの出願をしている。

表 1.3.3-2 に、非接触型リーダライタの処理・発行の主要出願人別出願件数を示す。上位の出願人は、電気メーカーである。

図 1.3.3-1 非接触型リーダライタの機構と処理・発行の出願人-出願件数推移

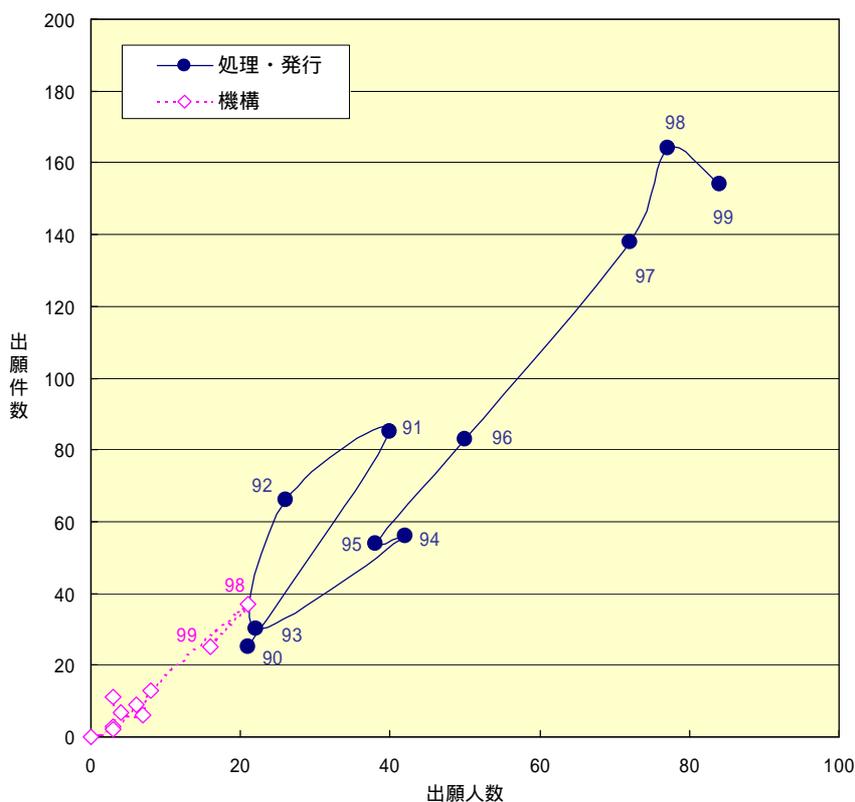


表 1.3.3-1 非接触型リーダライタ機構の主要出願人別出願件数

NO.	出願人	年次別出願件数											合計
		88年以前	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	
1	田村電機製作所									1	12	7	20
2	キヤノン	1	9	0	0	0	0	0	0	0	1	0	11
3	三協精機製作所							3			1	2	6
4	日本電信電話								1	0	4	1	6
5	ソニー						4	0	1	0	0	1	6
6	日立製作所								3	1	1		5
7	日立マクセル					1	0	2	1	0	0	1	5
8	日本電装						2	0	1	2	0	0	5
9	日本信号			1	0	0	0	0	0	0	1	3	5
10	松下電器産業			1	0	0	1	0	0	1	0	2	5

表 1.3.3-2 非接触型リーダライタ処理・発行の主要出願人別出願件数

	出願人	年次別出願件数												計
		88年以前	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	
1	オムロン		2	2	8	1	2	1	0	8	4	5	0	33
2	東芝			2	3	2	3	1	2	2	5	9	1	30
3	三菱電機		1	2	1	2	0	1	3	1	4	6	1	19
4	日立国際電気									6	6	6		18
5	日立製作所								3	5	7	1		16
6	トキメック		1	0	0	0	0	3	1	5	2	0	0	14
7	デンソー								2	1	1	1	8	13
8	松下電器産業				1	0	1	0	0	3	3	1	4	13
9	日立マクセル			2	1	0	3	2	0	1	1	1	2	13
10	ソニー		1	0	0	0	1	0	2	2	0	4	1	11

(2) 非接触型リーダライタの電磁誘導とインタフェース

図 1.3.3-2 に、非接触型リーダライタの電磁誘導とインタフェースの出願人-出願件数推移を示す。両技術とも 1993 年からほぼ右肩上がりの上昇傾向であり、98 年がピークになっている。

表 1.3.3-3 に、非接触型リーダライタの電磁誘導の主要出願人別出願件数を示す。上位の出願人は、電機メーカーである。

図 1.3.3-2 非接触型リーダライタの電磁誘導とインタフェースの出願人-出願件数推移

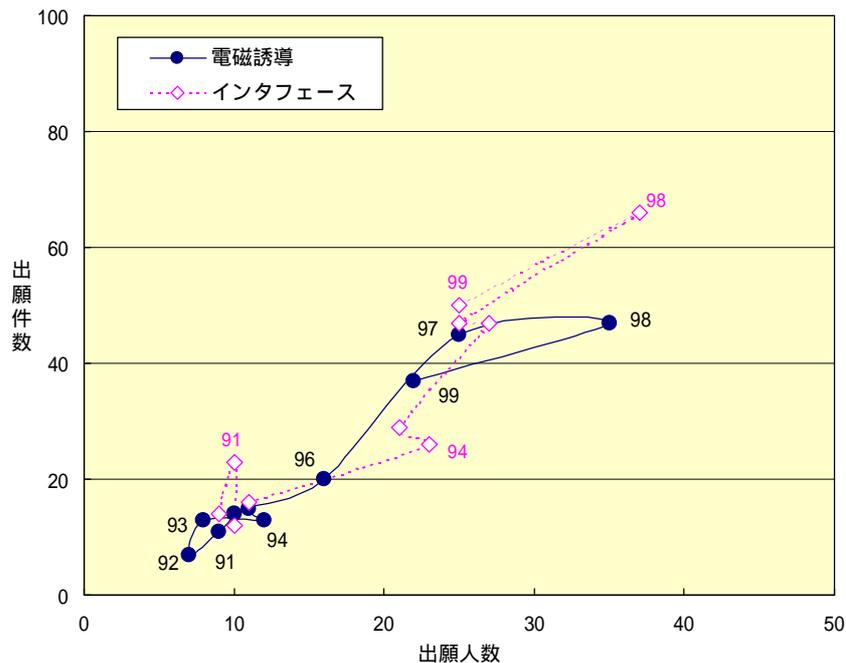


表 1.3.3-3 非接触型リーダライタの電磁誘導の主要出願人別出願件数

	出願人	年次別出願件数												合計
		88年以前	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	
1	東芝			2	1	0	0	2	1	0	2	6	7	21
2	松下電器産業				4	0	0	0	0	2	3	3	3	15
3	日立国際電気										10	3	2	15
4	オムロン			1	1	1	2	0	0	2	2	3	1	13
5	日立マクセル		2	1	1	0	1	1	0	0	1	3	1	11
6	ソニー		2	0	0	1	0	1	2	0	1	1	2	10
7	トキメック						4	1	2	2	0	0	0	9
8	デンソー				1	0	0	0	1	1	1	1	3	8
9	日立製作所							1	0	0	5	2	0	8
10	沖電気工業										5	1	1	7

## 1.4 技術開発の課題と解決手段

非接触型 IC カードの技術要素ごとに、技術開発の課題とその解決手段を体系化し、各企業が課題に対する解決手段について、特許を何件出願しているかの分析を行う。

非接触型 IC カードの課題を、表 1.4 に示す。この表の作成の仕方は、明細書を解読する前に、IC カードの FT の主として目的を参考にしてあらかじめ表を作成しておき、読んだ結果、補正を加えたものである。課題（大分類）と課題（中分類）に分けた。

表 1.4 非接触型 IC カードの課題表

課題	課題	課題	課題	課題	課題	
不正使用 対策	一般	データ保護	一般	信頼性 の向上	データエラー	
	偽造改ざん		処理時間短縮		静電破壊	
	真偽判定		メモリ制御		誤り検出	
	本人照合		容量増大		試験診断	
	顔・指紋	カード識別の 確実化	一般	信号処理 の確実化	誤動作	
	媒体正否		単一識別		誤使用	
	コピー防止		複数識別		部品交換	
	プライバシー保護		衝突回避		一般	
	暗証照合		作成		不要信号	
	暗号化		分類		雑音防止	
剛性・耐性 強化	不正アクセス	電源供給 の確実化	廃棄	通信維持	回込信号	
			一般		レベル補正	
			電池充電		同期の確実化	
			クロック供給		信号分離	
	耐水・磨耗	リトライ の確実化	省電力	一般	変復調	
	耐熱・放熱		一般		多重化	
外観向上	一般	多機能化	部品配置	応用の多様化	エリア制御	
	印字特性		構造		妨害波減少	
	表面平滑		収納		相互干渉減少	
	小型化		配線		一般	
	薄型化		エリア様化		盗難防止	
製造性向上	接続性強化	接着力強化	アンテナと線路	電子錠	物品の識別	
			一般		案内	
			機能切換			ゲート
			プログラム制御			
			データ出力			
接続・接着の 強化	表示	データ編集	磁気ストライプ			

課題を解決するための解決手段の表記は、解決手段（大分類）解決手段（中分類）解決手段（小分類）の3階層構造とする。明細書のクレームから、解決手段は、前提ないし解決のための動詞を、解決手段は動詞ないし目的語（主構成要素）とし、解決手段は目的語（主構成要素）ないしその形容詞を、それぞれキーワード化して表記することを原則とした。

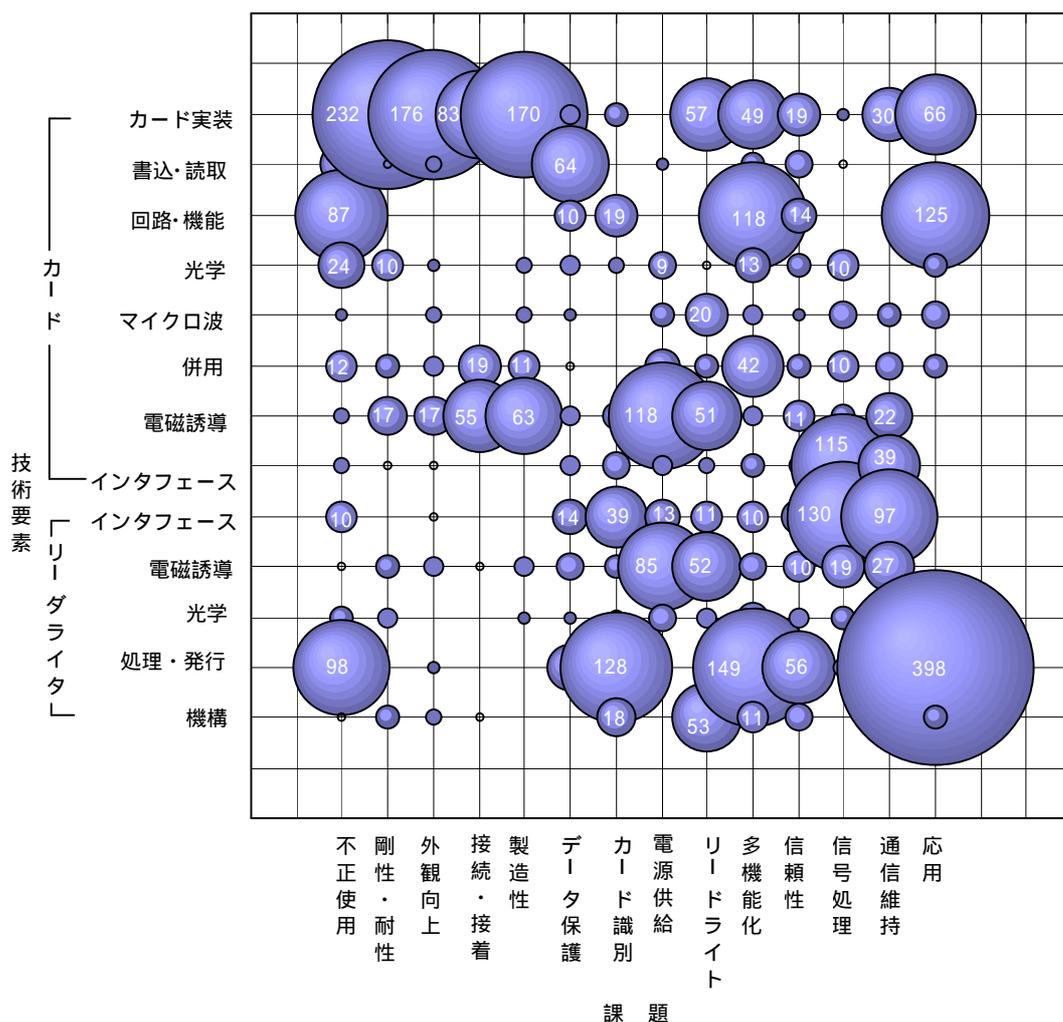
例えば解決手段の表記「コイル：印刷：金属箔」は、「コイル（の製造）において、金属箔で印刷する」とする。また「検出：電圧：エリア」は、「エリア（拡大）のために電圧を検出する」とする。（カッコ）は、課題から類推できる場合が多い。

3階層表記の解決手段と、2階層表記の課題と、発明のタイトルを表記することにより、その発明のほんの一部かもしれないが、その内容がある程度分かる。

### 1.4.1 非接触型 IC カードシステムの技術要素と課題

図 1.4.1 に、非接触型 IC カードシステムの技術要素と課題の分布を示す。技術要素と課題の交点の件数を、バブルの大きさで表している。

図 1.4.1 非接触型 IC カードシステムの技術要素と課題の分布



1990年から2001年7月公開の出願  
（図中の数字は、出願件数を示す。）

## 1.4.2 非接触型 IC カードの課題と解決手段

### (1) 非接触型 IC カードの実装

表 1.4.2-1 は、非接触型 IC カードの実装に関する課題と解決手段の出願件数を示す。図 1.4.1 のカード実装の技術要素で大きなバブルが並んでいる課題の「剛性、耐性と外観向上、製造性」において課題 までをとり、解決手段は解決手段 で出願件数を示した。

表 1.4.2-1 非接触型 IC カードの実装に関する課題と解決手段の出願件数

課題	不正使用				剛性・耐性					外観向上				接続・接着		製造性						
	偽造改ざん	本人照合	媒体正否	コピー防止	剛性・耐性	IC 飛出し	部品破壊	耐水・磨耗	耐熱・放熱	耐環境	一般	印字特性	表面平滑	小型化	薄型化	接続強化	接着強化	一般	工程短縮	品質向上	そり防止	コスト低減
破壊	19																					
積層	1											1			1		6			1	1	
貼着		3		4							2						2					
識別			11																			
凹部					5	6	9	9			1	2	13		2		2	3	5	4		2
補強					29	3	17														8	
封止						1	14	6			3		9		1	2	3	4			1	1
基材					5		8	4	3	6			3		1	1		2				5
熱加圧溶融					3	1	2	1	1	1			8				2	7	1	1	3	
成形					2	1	2	4			1		9		4			6		2		
コイル							1							4	2	1	1	6			1	3
挟持					2	4	1	1			1		9		2			8				
保護部材					1	1	3	3	3		1	7	1		1	1		1				2
表面シート								3			6	4	7			1		2				1
モジュール					1		1						1					4	4	3		
被覆								9		1	4							1		1		1
カード							2			1	3	5						1				1
印刷									1	1	1	2						3				1
開口部							1	1					3		2			4				1
配置					4		5					1										
仮止め						3	2	1					3		1			1				
支持体						2	1	1					2					2				
充填材									2		1		4					1				
絶縁材					1	1												2				2
封入					1						1											
融着					1	1		1								2		1				
応力緩衝					3		2															
裁断							1											1				3
シート									1								1					3
逃がし部								2			1											1
放熱部材									3													
隠蔽層										1	1	1										
回収									2													
電磁遮断					1																	
異方性エッチング							1															
位置決め											1							1				3
印刷面											4	3				1	1					1
防塵											2											
埋込み												2						5				
面一												7										
電池																						
ACF																		2				1
接続															48		1	1				
接着																16						
収納																		2				
プレス																		3	3	1	1	
搬送																				1	1	
樹脂																					1	
コア																						1
分離																						1
マスク取り																						3

1990年から2001年7月公開の出願

表 1.4.2-2 と表 1.4.2-3 に、非接触型 IC カードの実装に関する課題と解決手段の出願人を示す。この表は、表 1.4.2-1 のうちで出願件数が多くて蜜の部分（ハンチング）の出願人を表した。

表 1.4.2-2 非接触型 IC カードの実装に関する課題と解決手段の出願人（その 1）

課題 解決手段	剛性・耐性					
	剛性・耐性	IC飛出し	部品破壊	耐水・磨耗	耐熱・放熱	耐環境
凹部	三菱化学エムケーアイ 新生化学 大日本印刷 三菱電機 ロム	AT&T 松下 大日本印刷 東芝ケミカル 東燃化学 凸版印刷	三菱樹脂 長瀬産業 日本発条 } (共願) エカ ミツバ 日立電線 松下 凸版印刷 (2) ロム	ソニー 大日本印刷 (2) 小林記録紙 東芝 凸版印刷 (2) ワ製作所 日立マクセル		
補強	新日本製鐵 } (共願) アイ電子 } 大日本印刷 (3) デンソー 日立 (2) 日立マクセル 化成デンソー 日立化成 新光ネームプレート 東芝 (4) 松下電工 菱電化成 } (共願) 三菱電機 } 三菱電機 } 松下電器 } 新光電気 } 大日本インキ化学 } 東芝ケミカル } トキン (2) } 凸版印刷 } 秩父富士 } (共願) 日立マクセル } 三菱樹脂 } ロム (2)	デンソー 三菱電機 三菱樹脂	凸版印刷 (5) デンソー 日立 (2) ロム 日立化成 松下電工 エカ スミタ電機 ダース 東芝 日立セミコンダクタ } (共願) 日立 三菱電機			
封止		東芝ケミカル	東芝 (3) 松下電器 ロム 日立 新光ネームプレート 大日本印刷 (2) 東芝ケミカル 日立マクセル 凸版印刷 菱電化成 } (共願) 三菱電機 } リソテック	東芝ケミカル (2) 日立マクセル 菱電化成 } (共願) 三菱電機 } 菱電化成 } (共願) 三菱電機 } サンテクノケミカル		
基材	東芝 東芝ケミカル トインテック 松下電工 三菱重工		東芝 日立マクセル 王子製紙 信越ポリマー スリノント 日立 ロム 凸版印刷	大日本印刷 (2) エカ 日本信号	エカ 大日本印刷 日立化成	東京磁気印刷 NTTデータ 凸版印刷 (2) 昌栄印刷 三菱樹脂
熱加圧溶融	エムケーアイ エカ 日立化成	凸版印刷	積水化学 三菱樹脂	凸版印刷	エカ	筒中プラスチック
成形	大日本印刷 バルトプラスチック	凸版印刷	日立マクセル 三洋電機	大日本印刷 東京特殊電線 エムケー 神鋼電機 東京特殊電線 } (共願)		
コイル 狭持			松下電器			
保護部材	東芝ケミカル 日立	三菱化学 ロム 日立 (2)	トキン	佐藤一男		
表面シート	新光電気	ロム	大日本印刷 東芝ケミカル 東芝	東芝ケミカル 三菱電機 住友ヘルシイ 日商物産 } (共願) 全商 } 東芝 } 凸版印刷	ソニー (2) 日立化成	

表 1.4.2-3 非接触型 IC カード実装に関する課題と解決手段の出願人（その 2）

課題 解決手段	外観向上				
	一般	印字特性	表面平滑	小型化	薄型化
凹部	大日本印刷	コニカ 大日本印刷	日本アイティシステム } (共願) 日立精機 新光電気 トッパン・フォームズ 大日本印刷 (6) 日立化成 凸版印刷 コニカ フロンツアドロー		オムロン ソフト工学研究所
封止	大日本印刷 (2) 東芝		日立マクセル 三菱樹脂 (4) ローム 東芝 三菱化学 クツケ-エムペ-ル-		松下電器
基材			日立マクセル 大日本印刷 三菱樹脂		東洋メライジング
熱加圧溶融			共同印刷 コニカ (2) 積水化学 トーキン 凸版印刷 ナビタス 日立電線		
成形	日本情報印刷		日立マクセル 名機製作所 トーキン リコー コニカ (2) 松下電工 リズム時計 東芝		日立マクセル 凸版印刷 エステイマイクロエレクトロニクス 三菱電機
コイル				エヌエスティー オムロン (2) シズン時計	新光電気 キ-セック ウントデブリエント
狭持	コニカ		東芝 東芝ケミカル (2) トッパン・フォームズ (2) コニカ (2) 日立マクセル マクセル精器		東芝ケミカル 三菱樹脂
保護部材	大日本印刷	コニカ (2) ソフト工学研究所 東芝 王子製紙 (3)	三菱樹脂		日立マクセル
表面シート	トキメック 大日本印刷 (2) 日本信号 タック工業 三菱樹脂	凸版印刷 (2) 大日本印刷 コニカ	積水化学 大日本印刷 (2) 凸版印刷 コニカ (2) ナビタス		

## (2) 非接触型 IC カードの書込・読取

表 1.4.2-4 は、非接触型 IC カードの書込・読取に関する課題と解決手段の出願件数を示す。図 1.4.1 の技術要素「書込・読取」で大きな課題「データ保護」を中心とし、解決手段で出願件数を示した。

表 1.4.2-4 非接触型 IC カードの書込・読取に関する課題と解決手段の出願件数

課題	不正使用			剛性・耐性 耐水・磨耗	外観向上 小型化	データ保護		電源供給 一般	多機能化			信頼性		信号処理 雑音防止
	偽造改ざん	プライバシー	不正アクセス			処理時間	メモリ制御		一般	データ出力	表示	データ編集	データエラー	
解決手段														
アクセス			2											
誤り検出													1	
鍵							1							
書換							5							
書込			1				3	3		1		1		
切換							2	1						
禁止		2					2							
検査														1
検出							1	1				1		
検証							1							
コマンド							1							
消去	4						1							
設定							1							
送受信						2								
送信												1		
待機状態							1							
多値化												1		
判別														6
分離	1	9												8
メモリ	1	1			2	3	11		1			1	1	
メモリ電圧							10							
読取				1	1		4							1
リセット							1							
リライト										1				

1990 年から 2001 年 7 月公開の出願

表 1.4.2-5 は、非接触型 IC カードの書込・読取に関する課題と解決手段の出願人を示す。表 1.4.2-4 にて出願件数が多くて密の部分（ハンチング）の出願人を表した。

表 1.4.2-5 非接触型 IC カードの書込・読取に関する課題と解決手段の出願人

課題 解決手段	不正使用		データ保護	
	偽造改ざん	プライバシー	処理時間	メモリ制御
判別				横河電機 沖電気工業 東海理化電機 三菱電機 三菱システムLSIデザイン } (共願) 東芝 (2)
分離	エカ	トキック フリップス エレクトロニクス NTT 三菱電機 三菱システムLSIデザイン } (共願) 東芝エンジニアリング 増野義明 ソニ 松下電工 日立マクセル		共同印刷 ジジノ時計 東芝エンジニアリング 日本電気システム 東芝 大日本印刷 (2) 日立
メモリ	山武ハネケル	フリップス エレクトロニクス	積水化学 松下電器 東芝	仏印 (2) 松下電器 トキック D-M (2) TIF ソニ (2) 凸版印刷 NTT
メモリ電圧				久保田鉄工 三菱電機 仏印 (3) 日本信号 松下電器 トキック } (共願) 松下電器 日立 神鋼電機
読取				東日本旅客鉄道 } (共願) 東芝 パナソニックデータシステムズ 東芝 横河電子機器
リセット				デソー

### (3) 非接触型 IC カードの回路・機能

表 1.4.2-6 は、非接触型 IC カードの回路・機能に関する課題と解決手段の出願件数を示す。図 1.4.1 の技術要素「回路・機能」で大きな課題「多機能化」を中心とし、解決手段で出願件数を示した。

表 1.4.2-6 非接触型 IC カードの回路・機能に関する課題と解決手段の出願件数

課題	不正使用							多機能化				信頼性			応用												
	一般	偽造改ざん	真偽判定	本人照合	顔・指紋	媒体正否	コピー防止	プライバシー	暗号化	不正アクセス	一般	機能切換	複数ヘッド	プログラム制御	データ出力	表示	データ編集	誤り検出	試験診断	部品交換	一般	盗難	電子錠	識別	案内	ゲート	
解決手段																											
許容								2																			
禁止								2																			
傍受								1																			
暗号化									3																		
鍵								1																			
取付									1					1							11	1		6	4	1	
受信拒否																											
送信																								1			
コマンド																											
比較																											
識別													1		1								1		6		
設定																											
使用開始																											
廃棄																											
インタフェース										9							1										
音声入出力										2																	
車載器										1																	1
入力キ-										4																	
バイнда										1												1					
切換												2															
選択												4		3													
カード													1														
併用													2														
処理															1												
ダウンロード														5													
伝票																1											
プリンタ																4											
リライト																2											
表示																	63										
集計																		1									
ウォッチドックタイマ																			2								
監視																				3							
検出																				2		2					
診断																				2							
書換													2				1					3					
システム																						2				1	
食器																						2					
センサ										1												1			1		
封入																						3					
埋設																						6			1		
郵便																						3			1		
携帯型R/W																						1					

1990 年から 2001 年 7 月公開の出願

表 1.4.2-7 は、非接触型 IC カードの回路・機能に関する課題と解決手段の出願人を示す。この表は、表 1.4.2-6 にて密の部分（ハンチング）の出願人を表した。

表 1.4.2-7 非接触型 IC カードの回路・機能に関する課題と解決手段の出願人

課題 解決手段	多機能化						
	一般	機能切換	複数 ヘッド	プログラム 制御	データ出力	表示	データ 編集
インタ フェース	日立国際電気 (2) シャープ 伊藤忠 } (共願) 日本電気通信システム 京セラ トローラ 沖ファームウェアシステム } (共願) 沖電気 NTTデータ 大沢敏雄						東芝
音声入出力	凸版印刷 富士通						
車載器	日立						
入力キー	大日本印刷 (2) パナソニック アンゲルマン データエレクトロニクス						
バインダ 切 換	日立マクセル	凸版印刷 セイム時計					
選 択		大日本印刷 村田製作所 トキン (2)		三菱電機 日本信号 神鋼電機			
カード 併 用			凸版印刷 横浜ゴム キヤノン				
処 理 ダウン ロード				大日本印刷 キヤノン 日本信号 NIT パナソニック 凸版印刷			
伝 票 プリンタ					トッパンフォームズ イソプレット INT'L サト (2) 東芝が加		
リライト					三陽電機 JR東日本カード 東日本旅客鉄道 } (共願)		
表 示						東芝 (4) シャープ (2) 日立 (2) フェアファイホ セイム時計 日立マクセル (2) リコー 加計計算機 大日本印刷 (3) ホーパ (2) NCR INT'L 日本信号 (3) 羽田ヒューム管 グレス 東芝 東芝FAシステムエンジニアリング } (共願) NTT (5) 井藤久男 ソニー 凸版印刷 (2) 日通工 アノ 富士電機 パナソニック (7) 富士通 富士通VLSI } (共願) 三菱電機 (3) 神鋼電機 (2) 日本電気 キヤノン (3) ソニー (3) デンソー 松下電器 田村電機 日立国際電気 山岡敬章	
集 計							日立

(4) 非接触型 IC カードの光学

表 1.4.2-8 は、非接触型 IC カードの光学に関する課題と解決手段の出願件数を示す。図 1.4.1 の技術要素「光学(カード)」で課題「不正使用」を中心とし、解決手段 で出願件数を示した。

表 1.4.2-8 非接触型 IC カードの光学に関する課題と解決手段の出願件数

課題	不正使用						剛性・耐性		外観向上			製造性		データ保護		カード識別		
	偽造改ざん	真偽判定	本人照合	顔・指紋	媒体正否	コピー防止	一般	耐水・磨耗	印字特性	表面平滑	小型化	一般	コスト低減	一般	容量増大	一般	単一識別	複数識別
解決手段																		
通信	1																	
破壊	1																	
比較照合	3	2	3	5	2	1												
光通信								8										
識別					3												1	
送受信														2				
コイン																		1
分離	1																	
認証					1													
許容							1											
補強								1										
発電									1									
液晶シャッタ										1								
封印												1						
裏面シート														1				
取引																	1	

1990年から2001年7月公開の出願

表 1.4.2-9 は、非接触型 IC カードの光学に関する課題と解決手段の出願人を示す。この表は表 1.4.2-8 にて密の部分(ハンチング)の出願人を表した。

表 1.4.2-9 非接触型 IC カードの光学に関する課題と解決手段の出願人

課題	不正使用						剛性・耐性	
	偽造改ざん	真偽判定	本人照合	顔・指紋	媒体正否	コピー防止	耐性・磨耗	
比較照合	共同印 富士電 ハテック システム	凸版印刷 トキ	フィル TRW 日立	トキ 中部科学 技術センター デソ 中部電力 東海理化電機 トヨタ自動車 リコーメックス 三菱電機 メルコ ソリトン システム 共同印刷 NTTデータ通信 フォーカシステム } (共願)	大日本印刷 アボシステム	富士 ゼロック		
光通信							日本電気 日本エンジニアリング } (共願) 日本電気 ホームエレクトロニクス カオ計算機 ユニ 日本電気 エンジニアリング 日本電気 データ機器 ITT コンポジット エ アスカルマント } (共願) ジェムプリス 松下電器	
識別					オレル フスリ ク ラフィツィ トキ } (共願) NTT マイクロ			

(5) 非接触型 IC カードのマイクロ波

表 1.4.2-10 は、非接触型 IC カードのマイクロ波に関する課題と解決手段の出願件数を示す。図 1.4.1 の技術要素「マイクロ波」で大きい課題「リードライト」を中心とし、解決手段 で出願件数を示した。

表 1.4.2-10 非接触型 IC カードのマイクロ波に関する課題と解決手段の出願件数

課題	データ保護			電源供給			リードライト				多機能化			信頼性		信号処理				通信維持			応用							
	一般	メモリ制御	容量増大	一般	電池充電	クロック供給	省電力化	一般	構造	配線	エリアー様化	アンテナと路線	一般	機能切換	データ出力	ストライプ	静電破壊	誤り検出	不要信号	雑音防止	回達信号	信号分離	変復調	一般	多重化	エリアー制御	相互干渉	一般	電子錠	識別
解決手段																														
分離																														
比較照合																														
コイル									3	2	1				1															
バイアス																														
検出																						1			1					
電波									1																					
アンテナ									3	2	1	5													1					
給電点																														
通信	1												1																	
変動			1																											
給電				1																										
充電					1																									
クロック						1													1											
電源							1																							
配置							1																							
割込							1																							
誘電体																														
併用													1																	
リライト														1																
導電部材																1														
誤り検出																		1												
送信																			1											
基材																				1										
センサ																				1										
調整																						2								
変調																							2							

1990 年から 2001 年 7 月公開の出願

表 1.4.2-11 は、非接触型 IC カードのマイクロ波に関する課題と解決手段の出願人を示す。この表は、表 1.4.2-10 にて密の部分（ハンチング部分）の出願人を表した。

表 1.4.2-11 非接触型 IC カードのマイクロ波に関する課題と解決手段の出願人

課題	リードライト				
	一般	構造	配線	エリアー様化	アンテナと路線
コイル			NTTデータ通信 TIF 東芝	東芝 TIF	神鋼電機
バイアス					
検出					三菱重工 (2)
電波	ミクウェイ				
アンテナ	スバルセンサー セロプロレジョン ソニー	日本信号 アンテナ技研 日立化成	(共願)	日立	三菱重工 (2) 松下電器 ソニー 日立

(6) 非接触型 IC カードの併用

表 1.4.2-12 は、非接触型 IC カードの併用に関する課題と解決手段の出願件数を示す。

図 1.4.1 の技術要素「併用」で大きい課題「多機能化と接続・接着」を中心とし、解決手段で出願件数を示した。

表 1.4.2-12 非接触型 IC カード併用に関する課題と解決手段の出願件数

課題	剛性・耐性			外観向上				接続・接着		製造性			電源供給			リードライト		多機能化			信頼性						
	一般	IC 飛出し	耐熱・放熱	印字特性	表面平滑	小型化	薄型化	接続強化	接着強化	一般	品質向上	そり防止	コスト低減	一般	電池充電	クロック供給	省電力化	部品配置	構造	配線	一般	機能切換	表示	ストライプ	静電破壊	誤動作	誤使用
解決手段																											
破壊																											
比較照合																											
書込																											
電磁遮断																											
分離																	1										
暗号化																											
応力緩衝	1																										
基材	1																										
裁断	1																										
凹部		3								3		1							1					1			
カード					1																						
埋込み					1																						
配置						1																					
成形樹脂							1			1																	
挟持										1																	
プレス										1																	
保護部材											1																
コイル						1				1		1	1						1					1			
アクセス																											
併用																			2			11	10	1			1
接続								18																			
インタフェース			1																			7					
給電														4								2					
充電														3													
ケース																						1	2				
クロック																2											
封止																						2					
通信																							1				
選択																								1			
モジュール										1															1		
接着									1																		
給電														1													
整流														1													
電源														1													
メモリ														1													

1990 年から 2001 年 7 月公開の出願

表 1.4.2-13 は、非接触型 IC カードの併用に関する課題と解決手段の出願人を示す。この表は、表 1.4.2-12 にて密の部分（ハンチング）の出願人を表した。

表 1.4.2-13 非接触型 IC カードの併用に関する課題と解決手段の出願人

課題 解決手段	接続・接着	製造性 一般	電源供給			リードライト		多機能化		
	接続強化		一般	電池充電	クロック供給	部品配置	配線	一般	機能切換	ストライプ
併用						NTT ロム		東芝 ソニー 東研 パナソニック 三田工業 エイアイテクノロジー - 東海理化電機 日立 横浜ゴム 日通工 日本コックス	日本電気アイシステム マイコンシステム 東芝 (4) 大日本印刷 三菱電機 日本信号 沖電気 凸版印刷	パナソニック
接続	凸版印刷 (11) 大日本印刷 (4) 富士通 共同印刷 三菱電機 三菱システム LSIデザイン } (共願)									
インタフェース								日本電気 大日本印刷 (2) パナソニック シャープ 東京電気 凸版印刷		
給電			東芝 大日本印刷 (2) NTT					ロムカードライセンス マーケティング 三菱電機		
充電				富士通 三菱電機 NTT						
ケース								東海旅客鉄道	NTT 大日本印刷	
クロック					日立 大日本印刷					
封止							凸版印刷 東芝 新光 ネームプレート } (共願)			
通信 選択 モジュール		凸版印刷						日立	アトラス リサーチ	日立マクセル

### (7) 非接触型 IC カードの電磁誘導

表 1.4.2-14 は、非接触型 IC カードの電磁誘導に関する課題と解決手段の出願件数を示す。図 1.4.1 の技術要素「電磁誘導(カード)」で大きい課題「製造性とリードライト」を中心とし、解決手段 で出願件数を示した。

表 1.4.2-14 非接触型 IC カードの電磁誘導に関する課題と解決手段の出願件数

課題	不正使用 偽造改ざん	剛性・耐性		外観向上			接続・接着		製造性				データ保護		カード識別		電源供給			リードライト								
		一般	部品破壊	耐水・磨耗	耐環境	表面平滑	小型化	薄型化	接続強化	接着強化	一般	工程短縮	品質向上	コスト低減	一般	容量増大	複数識別	衝突回避	一般	電池充電	クロック供給	省電力化	一般	部品配置	構造	配線	エリアー様化	アンテナと線路
振動子	1		1																									
比較照合	1																											
符号化	1																											
アンテナ		1				1		1								1							3			4	1	
コア		1				1		1		4		2		1					1									
コイル		7	4	1	3	5	6	7	6	19	6	8	12	2		4	2	5					1	4	6	19	2	5
開口部			1							1																		
読取				1									1															
電極									2																			
コイル端部									3		3																	
誘電体									1	3		1	1													1		
積層											1	1																
分周器														1														
変動															1													

1990 年から 2001 年 7 月公開の出願

表 1.4.2-15 は、非接触型 IC カードの電磁誘導に関する課題と解決手段の出願人（その 1）を示す。この表は表 1.4.2-14 にて解決手段 の「コイル」と課題 の「剛性・耐性と外観向上」のハンチング部分を、解決手段 で出願人を表した。

表 1.4.2-16 は、非接触型 IC カードの電磁誘導に関する課題と解決手段の出願人（その 2）を示す。この表は、表 1.4.2-14 にて解決手段 の「コイル」と課題 の「リードライト」のハンチング部分を、解決手段 で出願人を表した。

表 1.4.2-17 は、非接触型 IC カードの電磁誘導に関する課題と解決手段の出願人（その 3）を示す。この表は、表 1.4.2-14 にて解決手段 の「コイル」と課題 の「接続・接着と製造性」のハンチング部分を、解決手段 で出願人を表した。

表 1.4.2-15 非接触型 IC カードの電磁誘導に関する課題と解決手段の出願人（その 1）

解決手段	課題	剛性・耐性			外観向上		
		一般	部品破壊	耐環境	表面平滑	小型化	薄型化
コイル	凹凸	ロム					
	絶縁膜	デンソー					
	メッキ	新光電気		三菱電機			
	基材	麗光					
	印刷	トッパン・フォームズ			東芝		大日本印刷 小林記録紙 ソニー 日立化成
	巻回	日本写真印刷 東芝ケミカル					
	大きさ		東芝				
	導線		新光電気 (2)		東芝		東京特殊電線
	外形		ロム				
	被覆				フラステレコム		
オンチップ					東芝 日立マクセル 新光電気 三菱電機 三井ハイテック		
ポピン						ネーデル アラテノンファブリック	

表 1.4.2-16 非接触型 IC カードの電磁誘導に関する課題と解決手段の出願人（その 2）

解決手段	課題	リードライト					
		一般	部品配置	構造	配線	エリア 一様化	アンテナと 線路
コイル	印刷			日立化成	ソニー (2) ミヨタ 田村電機 日立化成 トッパン・フォームズ } (共願)	ソニー	
	巻回		東芝		ソニー 新生化学 城南電器 高压ガス工業 日本LSIカード } (共願)		東芝ケミカル
	配置		ソニー 松下電工 オムロン	東芝 日立 日立化成 日立国際電気 新日本製鉄 } (共願)	東芝 (2) 日立国際電気 三菱電機	オムロン	三菱金属 アエテック
	複数方式				ソニー (2) 日立マクセル		
	並列	三菱電機					
	突起			三菱電機			
	1ターン				日立化成		
	2つ折り				東芝		
	リライト				神鋼電機		
	磁気ストライプ				日立化成		
	パターン						吉川アルファ システム
	軸芯						大日本印刷

表 1.4.2-17 非接触型 IC カードの電磁誘導に関する課題と解決手段の出願人（その 3）

課題 解決手段		接続・接着		製造性			
		接続強化	接着強化	一般	工程短縮	品質向上	コスト低減
コイル	メッキ印刷	日立		トッパン・フォームズ 東京フィルム加工 東洋インキ製造 日立マキセル P-M 大日本印刷 北ノ丸 大阪真空化学 (共願)		日立化成 デンソー	ミヅ電機 日立 トッパン・ フォームズ (3) 東芝ケミカル
	巻回	東芝		ソフト光学研究所 デンソー	トキ	日立電線	
	導線	日立電線 住友電気 (2) トキ	住友電気	紀正電機 ソエル トキ	住友電気	松下電工	
	オンチップ ポピン	住友電気		ミヨ 田村電機 (共願)			東芝ケミカル
	プレス 貼着		東芝 トッパン・フォームズ	私印			トッパン・ フォームズ
	保護 形状		大日本印刷 (2) 大日本印刷				
	1 層 成形			富士電機 リチャード ヘルプスト			
	線輪補強 配置			日本メイトン 杉村詩朗 山田慎一郎 FEC レクストン (共願)		三菱電機	私印
	複数方式			松下電工		富士通	
	ポリシラン薄膜 仮固定				新光電気		
	絶縁層				東京特殊電線	新光電気	
	保持部				トッパン・ フォームズ (2)		
	レーザ加工					凸版印刷	
	環状						トッパン・ フォームズ シブソン時計 新日本製鉄

(8) 非接触型 IC カードのインタフェース

表 1.4.2-18 は、非接触型 IC カードのインタフェースに関する課題と解決手段の出願件数を示す。図 1.4.1 の技術要素「インタフェース(カード)」で大きい課題「信号処理」を中心とし、解決手段 で出願件数を示した。

表 1.4.2-18 非接触型 IC カードのインタフェースに関する課題と解決手段の出願件数

課題	信頼性			信号処理							通信維持					
	データエラー	誤り検出	試験診断	一般	不要信号	雑音防止	回達信号	レベル補正	同期	信号分離	変復調	一般	多重化	エリア制御	妨害波	相互干渉
解決手段																
配置								1								
同期									1							
検波										1						
書込						1										
コンデンサ				2												
トランス結合						2										
整合							2									
判別		1														
インタフェース																
PLL				2					1							
デ-タ開始				3							1					
切換				1		1			1				1			
識別				1												
通信												1				
交信		2									2		1			
リセット					4											
符号化						5										
共振周波数				10												
復調				5					5			1				
共振回路				15	1											
調整			1				21									
変調										18		2				2
指向性											2					
アンテナ															2	
動作停止															1	
選択												3				
受信コイル																1
エリア													2			
心筈													1			
受信強度													7			
接触														1		
フ-スタ														2		

1990 年から 2001 年 7 月公開の出願

表 1.4.2-19 は、非接触型 IC カードのインタフェースに関する課題と解決手段の出願人を示す。この表は、表 1.4.2-18 にて密の部分(ハンチング)の出願人を表した。

表 1.4.2-19 非接触型 IC カードのインタフェースに関する課題と解決手段の出願人

課題 解決手段	信号処理					
	一般	不要信号	雑音防止	回込信号	同期	変復調
リセット		富士通 三菱電機 (3)				
符号化			デンソー 三菱電機 (2) クローリ工業 クロー			
共振 周波数	ソニー (2) 大日本印刷 デンソー NTT 池内益雄 オムロン 凸版印刷 山武ハネウエル ローム					
復調	日立 松下電器 } (共願) トキメック 松下電器 オムロン シズン時計				トキメック 松下電器 } (共願) トキメック 東芝 松下電器 日立 日立マクセル } (共願) 日立 日立超LSIシステム } (共願)	
共振回路	日立国際電気 (2) トキメック ソニー 凸版印刷 (2) 三菱電機 (3) オムロン (3) トキン 神鋼電機 スミタ電機	オムロン				
調整				東芝ケミカル ミツミ電機 (2) 大日本印刷 (2) トキン 凸版印刷 (3) デンソー トッパン・フォームズ (2) 三宅 日立マクセル 富士通 } (共願) NTTデータ通信 三菱電機 (2) 富士電機 ソニー ソニーケミカル 日立化成 吉川アルファシステム		
変調						アトリ ストーバ トキメック コミツリア タレネジ 山武ハネウエル (2) 松下電器 田村電機 (2) オムロン (2) 日立マクセル 東芝 (2) 日立 ソニー 大日本印刷 日通工 シズン時計

### 1.4.3 非接触型リーダライタの課題と解決手段

#### (1) 非接触型リーダライタのインタフェース

表 1.4.3-1 は、非接触型リーダライタのインタフェースに関する課題と解決手段の出願件数を示す。図 1.4.1 の技術要素「インタフェース(リーダライタ)」で大きい課題「信号処理と通信維持」を中心とし、解決手段 で出願件数を示した。

表 1.4.3-1 非接触型リーダライタのインタフェースに関する課題と解決手段の出願件数

課題	電源供給			リーダライタ			多機能化			信頼性			信号処理					通信維持									
	一般	電池充電	省電力化	一般	構造	アンテナと線路	一般	機能切換	複数ヘッド	データ編集	データエラー	誤り検出	誤動作	誤使用	一般	不要信号	雑音防止	回込信号	レベル補正	同期	信号分離	変復調	一般	多重化	エリア制御	妨害波	相互干渉
解決手段																											
携帯型R/W																											
アクセス																											
傍受																											
検出	1			1		4					1		1	2	2					8		22	1			1	
変調	1		2												1	2	1				31					2	
交信		1				1					1	2				2	1										
識別											1				1			1					2				
エリア																									16		
タイムスロット															1	1											
復調												1			7	1		1				1					
共振回路															9										1		
選択				1												1	2							5			
調整																	9										
切換	1		3																							2	
通信							4																3	1			
共振周波数															8												
設定							1																3	1			
判別										1	1			1													2
アンテナ						1										2							2	1			
送受信	1																										
リセット																5											
検波				1											2			1									
測定																							4				
センサ					1																		1				
誘起信号										1							1										
データ開始											1			1						1							
インタフェース							2										1										
整形																	2			1							
搬送波															2								1				
応答識別																							1				
同調	1																	1									
フィルタ	1														1												
併用								1																		1	
検証															1					1							
トランス結合																	2										
ノイズ																	2										
変動																			1				1				
同期																					2						
トリガ																					2						
送信											1												1				
比較																							1				

1990年から2001年7月公開の出願

表 1.4.3-2 は、非接触型リーダライタのインタフェースに関する課題と解決手段の出願人を示す。この表は、表 1.4.3-1 にて密の部分(ハンチング)の出願人を表した。

表 1.4.3-2 非接触型リーダライタのインタフェースに関する  
課題と解決手段の出願人（その1）

課題 解決手段	信号処理						
	一般	不要信号	雑音防止	返信信号	レベル補正	信号分離	変換周
検出	神戸製鋼 松下電器		新光電気 三菱電機			三菱重工 高菱シグナル } (共願) 高博 } (共願) 七久保精密 松下電工 ソニカ加 東芝 (2) 沖電気 日立国際電気	
変調		ソニ	松下 トキ	吉川 ソニ			日立 (3) 東芝 (3) 吉川ソニ 日立国際電気 (2) エフミカケル ロム ソニ (3) 田村電機 (4) JHC大阪 トキ (2) トキ } (共願) 松下電器 大日本印刷 日立ケル } (共願) NTTデータ通信 神崎電機 三菱電機 三菱ソニ } (共願) LSIデザイン 凸版印刷 ルセトケルズ 松下電器 (2)
交信			NCL INT'L 松下電器 } (共願) トキ		沖電気		
識別	松下電工 } (共願) セガケル				デン		
タイム スロット	日立国際電気	沖電気 竹中工務店 } (共願)					
復調	ソニ (3) 日立国際電気 (3) 共司印刷		日立ケル		日立国際電気		
共振回路	松下 (4) 大崎電機 高砂製作所 カバ } (共願) ソニ (3) 日立 デン						
選択			デン		三菱電機 日産自動車		
調整				田村電機 (2) 東芝 三菱電機 (3) ソニ 松下電器 トキ			
共振 周波数	松下 日立 アトリスト デン ソニ トキ 山崎ケル 日立国際電気						

表 1.4.3-2 非接触型リーダライタのインタフェースに関する  
課題と解決手段の出願人（その2）

課題 解決手段	通信維持			
	一般	多重化	エリア制御	相互干渉
検出	エシックス イックス } (共願) ミテック 日本信号 (2) NTT ローム エミツリア タレシジ - 田村電機 (2) デンソー (3) W&T イブアリア オムロン (6) 東芝 ソニケミカル AT&T トキメック		東芝	東芝
変調				日立国際電気 東芝
識別	ソニ トヨ自動車			
エリア			日立マケル (2) デンソー トキメック (3) 松下電器 ソニ (2) 神鋼電機 オムロン (3) 新和工業 } (共願) 池野通建 日立 東芝	
復調	トキメック } (共願) 松下電器			
共振回路			デンソー	
選択		東芝 (2) ネデル アパ ラテンブルク オムロン 日本信号		
切換				日本電気 オムロン
通信	日立ソフトウェアエンジニアリング NCR INT'L オムロン	沖電気 } (共願) 竹中工務店		

(2) 非接触型リーダライタの電磁誘導

表 1.4.3-3 は、非接触型リーダライタの電磁誘導に関する課題と解決手段の出願件数を示す。図 1.4.1 の技術要素「電磁誘導(リーダライタ)」で大きい課題「電源供給」を中心とし、解決手段 で出願件数を示した。

表 1.4.3-3 非接触型リーダライタの電磁誘導に関する課題と解決手段の出願件数

課題	カード識別			電源供給			リードライト					多機能化			信頼性					
	単一識別	複数識別	分類	一般	電池充電	クロック供給	省電力化	一般	部品配置	構造	収納	配線	エリアー様化	アンテナと線路	機能切換	複数ヘッド	ストライプ	誤使用	静電破壊	部品交換
解決手段																				
コイル		1		6			3		2	7		7	1	11		6		4		
ケース					1															
アンテナ			1		1			2			2	1	2			1				
変動							1													
静電誘導	1																			
センスコイル	1			1																
切換			1		1		5													
監視				3																
給電				9	2		2	1												
検出				4	2		1	1						1						
コア				2					1					2						
整流				2																
電源				3			1													
電力コイル				2						2										
判別				2														1		
誘電体				1				1		1										
充電					3															
待機状態					1		3													
電池					1															
クロック						6														
設定				3			1													
センサ							7						1							
保持							1													
メモリ							1													
送信コイル				2								1	1							
収納										3										
基材																				
給電点													1							
併用														1						
導電部材																				1
積層																				1
電極																				1
放電																				1
受信コイル																				1

1990年から2001年7月公開の出願

表 1.4.3-4 は、非接触型リーダライタの電磁誘導に関する課題と解決手段の出願人を示す。この表は、表 1.4.3-3 にて密の部分(ハンチング部分)の出願人を表した。

表 1.4.3-4 非接触型リーダーライタの電磁誘導に関する課題と解決手段の出願人

課題 解決手段	電源供給			
	一般	電池充電	クロック供給	省電力化
コイル	東芝 日立マクセル } (共願) 日立 杉村詩朗 レクストン FEC } (共願) イクスワイ 山武ハネウエル 日立 NTTテレカ } (共願) NTT			松下電器 (2) 東芝
ケース アンテナ 変動		富士写真フイルム 沖電気		日立マクセル } (共願) NTTテレカ通信
センソコイル 切換	日立国際電気	凸版印刷		京セラ 松下電器 シフマン時計 オムロン 日立国際電気
監視	トキメック 田村電機 沖電気 国際技術開発 } (共願)			
給電	日立 (3) イーストマン コダック 松下電器 テクノロジーズ } (共願) 沖電気 東海理化電機 日立国際電気 本田技研	NTT ウィルバイン コミュニケーションズ		NTT 日立マクセル
検出	日立国際電気 トキメック 沖電気 山武ハネウエル	日本信号 松下電器		三菱電機
コア	日立マクセル } (共願) NTTテレカ通信 三菱電機			
整流	トキメック P-M			
電源	日立 日立インフォメーションテクノロジー セコム			日本電気エンジニアリング } (共願) 日本電気
電力 コイル 判別	日立マクセル 新潟精機 シフマン時計 トーキン			
誘電体 充電	PFU	京セラ 松下電器 日産自動車 三菱電機		
待機状態				日立マクセル 日立マクセル } (共願) NTTテレカ通信 吉川アルファシステム
電池 クロック		松下電器		
設定	沖電気 デンソー 日立国際電気		大日本印刷 デンソー 神鋼電機 吉川アルファシステム 三菱電機 三菱システム LSIデザイン } (共願) 松下電器	日立マクセル
センサ				松下電器 山岡敬章 富士通 富士電機 神鋼電機 沖電気 大日本印刷
保持 メモリ				東海理化電機 日立国際電気
送信 コイル	GECアタリ 松下電器			

### (3) 非接触型リーダライタの光学

表 1.4.3-5 は、非接触型リーダライタの光学に関する課題と解決手段の出願件数を示す。図 1.4.1 の技術要素「光学(リーダライタ)」で大きい課題「電源供給」を中心とし、解決手段 で出願件数を示した。

表 1.4.3-5 非接触型リーダライタの光学に関する課題と解決手段の出願件数

課題	製造性		カード識別		電源供給			リードライト		多機能化			
	品質向上	コスト低減	単一識別	廃棄	一般	電池充電	省電力化	部品配置	収納	一般	複数ヘッド	表示	データ編集
解決手段													
破壊													
分離			1										
暗号化													
裁断	1												
読取		1											
書込													
改札				1									
光通信			1		1								
給電					1								
電力					1								
充電						2							
発電							2						
表示							1					1	
受光素子								1					
収納									2				
保持										2			

1990 年から 2001 年 7 月公開の出願

表 1.4.3-6 は、非接触型リーダライタの光学に関する課題と解決手段の出願人を示す。この表は、表 1.4.3-5 にて密の部分（ハンチング）の出願人を表した。

表 1.4.3-6 非接触型リーダライタの光学に関する課題と解決手段の出願人

課題	電源供給			リードライト	
	一般	電池充電	省電力化	部品配置	構造
光通信	PFU				
給電	トキ				
電力	カシ計算機				
充電		日立 日本電気			
発電			クワカ 日本ケン		
表示			東芝		
受光素子				アシステム	
収納					キャノ (2)
保持					キャノ (2)

(4) 非接触型リーダライタの処理・発行

表 1.4.3-7 は、非接触型リーダライタの処理・発行に関する課題と解決手段の出願件数を示す。図 1.4.1 の技術要素「処理・発行」で大きい課題「不正使用、カード識別と応用」を中心とし、解決手段 で出願件数を示した。

表 1.4.3-7 非接触型リーダライタの処理・発行に関する課題と解決手段の出願件数

課題	不正使用							カード識別					応用									
	一般	偽造改ざん	本人照合	顔・指紋	媒体正否	ブライバシ	暗証照合	暗号化	不正アクセス	一般	単一識別	複数識別	衝突回避	作成	分類	廃棄	一般	盗難	電子錠	識別	案内	ゲート
解決手段																						
書込	1	1											7	1			17			3	2	4
検出	3		1							1	1						5	6		3		2
消去	1																					
設定	1																2					
通知	1											1		1			3				1	1
比較照合	3	5	3	10	6		8	4	4		3			1			1	2				
コマンド		1								1	1	1					1			1		
破壊		2																				
分離		1																				
識別					1					8	23	19	4		2		2			8		1
許容						2																
禁止						1																
ID消去							1															
暗証照合							1															
受領							1															
暗号化								6	1													
改札							1			4	1	1			1	1	1					12
車載器							1															1
電子錠							1											26	1			5
アクセス								12									1					
キーカード								1														
認証	2		1		1	1	1	1														
印刷													1									
読取																						
割込																						
受信拒否																						
多値化																						
同時処理																						
バス																						
ゲート									1		1		1	1			1					9
切換											1											
取付											1						33	3		25	7	3
併用											1											
選択												1	1									
通知																						
表示													1		1					1		
書換	1													1		1				1		
検札器														2								
券売機														4								
作成														2								
電子写真														1								
入力キー	1												1									
入出許可										1									1			1
搬送											1				1							
判別															1		1					
回収																1						
鍵									2							1	1					
管理																1	34	1		19	8	7
再使用																1						
シャッタ																1						
登録																1						
廃棄																5						

1990年から2001年7月公開の出願

表 1.4.3-8 は、非接触型リーダライタの処理・発行に関する課題と解決手段の出願人（その 1）を示す。この表は、表 1.4.3-7 にて解決手段の「比較照合」と課題の「不正使用」のハンチング部分を、解決手段で出願人を表した。

表 1.4.3-9 は、非接触型リーダライタの処理・発行に関する課題と解決手段の出願人（その 2）を示す。この表は、表 1.4.3-7 にて解決手段の「識別」と課題の「カード識別」のハンチング部分を、解決手段で出願人を表した。

表 1.4.3-10 は、非接触型リーダライタの処理・発行に関する課題と解決手段の出願人（その 3）を示す。この表は、表 1.4.3-7 にて解決手段の「取付」と課題の「応用」のハンチング部分を、解決手段で出願人を表した。

表 1.4.3-11 は、非接触型リーダライタの処理・発行に関する課題と解決手段の出願人（その 4）を示す。この表は、表 1.4.3-7 にて解決手段の「管理」と課題の「応用」のハンチング部分を、解決手段で出願人を表した。

表 1.4.3-8 非接触型リーダライタの処理・発行に関する課題と解決手段の出願人（その 1）

解決手段	課題	不正使用							
		一般	偽造改ざん	本人照合	顔指紋	媒体正否	暗証照合	暗号化 不正アクセス	
比較照合	ID	三洋電機 松下電器	日通工 東日本 旅客鉄道 JR東日本 カシオ 精工 三菱電機 日立 日立旭 エレクトロニクス 大日本印刷	東芝		トキ 私印	日本インフォメーション カシオ 私印 トキ		特ノ(2)
	パスワード	三菱電機 三菱システム LSIデザイン	日立 日立旭 エレクトロニクス						
	暗号キー		大日本印刷				ロム	ソニー ソニー	
	情報			三洋電機	東芝	田村電機 船井電機 船井電機研究所			
	複数			セイゴソ					
	うず電流					シャープ			
	画像				インターナショナル ビジネス 日本信号	共同印刷			
	指紋 身体情報				富士通 沖電気 日本カシオ セム(2) 日本写真印刷 松下電器				
	暗号化 情報						NTT	トキ	
	暗号鍵						東芝		
	電子署名						日立		
	符号						トキ(2)		タノ カシオ
	変動							ロム	
	付加 コード								トキ

表 1.4.3-9 非接触型リーダライタの処理・発行に関する課題と解決手段の出願人（その2）

課題		カード識別				
解決手段		一般	単一識別	複数識別	衝突回避	分類
識別	ID	東芝 トキメック シャープ 日立	トキメック (2) オムロン (3) 東芝 (2) 日立 セイコ-イフソ 三菱重工 シャープ 山武ハネウエル レイコムジャパン 東京電気	日本信号 東芝 (2) オムロン (2) トキメック (2) NTT 日立国際電気 吉川アルファシステム 東芝 東芝情報サービス } (共願)	オムロン	
	応答	東京電波 } (共願) メイテック トキメック } (共願) 松下電器	アマテック 東芝 三菱重工	松下電器 (2) 山武ハネウエル オムロン	三菱電機 三菱重工 吉川アルファシステム	オムロン
	切 換	リコー				
	存 在	コミツリアタレ社				
	カード種類		沖電気	三菱重工		
	ユーザID		セコム			
	仮ID		富士通 オムロン			
	禁 止		コミツリアタレ社			
	論 理		デンソー トキメック NTT 日立 } (共願)			
	課 金			東芝		
	時 間			デンソー		
	送 信			東芝		
	水晶振動子					東京電波

表 1.4.3-10 非接触型リーダライタの処理・発行に関する課題と解決手段の出願人（その3）

課題		応 用				
解決手段		一般	盗 難	識 別	案 内	ゲート
取 付	事前処理	オムロン				
	カメラ	オムロン オムロン光学 ロム ソニー				
	ケース	東芝				
	コンテナ	東芝			東芝	
	パレット	東芝ケミカル } (共願) アサヒ飲料				
	フォークリフト	日本輸送機				
	ポンペ	ジェムプリス				
	衣 料	デンソー (2) オムロン		イタダ (2)		
	円 筒	トキメック			タスミン } (共願) 東芝	
	記録媒体	デンソー NTTドコモ		山武商会 ソニー		
	靴	キュービーク } (共願) センサテクノス		大林組		日本信号
	景 品	内海電機 アスプレイン } (共願) システム電子設計				
	書 籍	オムロン (2)		凸版印刷 タワバックス		
	商 品	杉村直純 田村電機 日本政策投資銀行	久保田鉄工	CSK 富士通 デンソー		
	消火器	オート電子				
	人 体	神鋼電機	沖電気 (2)			
	電子機器	ソニー 凸版印刷 本田技研				
	動 物	久保田鉄工 (2) テイル 畜産用電子技術研究組合				
	任意箇所	精工舎				
	有価証券	日立マクセル				
	ブローブ			エステー ミクロエレクトロニクス		

表 1.4.3-10 非接触型リーダライタの処理・発行に関する  
課題と解決手段の出願人（その3つづき）

解決手段	課題	応 用				
		一 般	盗 難	識 別	案 内	ゲート
取 付	ボトル			三菱電機 三菱電機エンジニアリング 〕 (共願) 大日本印刷 (3)		
	煙感知機			オト電子		
	荷 物			トッパ・フォーム 石川島播磨 仏印 グ・スキ	仏印	
	銃			リアサーキット		
	消耗品			吉川アールシステム		
	人 体			鹿島建設 ニッテツ北海道制御システム 〕 (共願)	日本ドライケミカル	
	洗濯衣類袋			イタダ	イタダ	
	名 札			日本電気		
	スキャナ				松下電工	
	プレス型				アスタ	
ナパプレート					東芝	
整理券					三陽電機	

表 1.4.3-11 非接触型リーダライタの処理・発行に関する課題と解決手段の出願人（その4）

解決手段	課題	応 用				
		一 般	盗 難	識 別	案 内	ゲート
管理	イベント	トッパ・フォーム (2)		トッパ・フォーム (2)		大日本印刷 トッパ・フォーム
	カリツ料金	トキ				
	コンクリート	鹿島建設				
	プロフィール	東北リコー 〕 (共願) リコー 鯨田雅信 仏印 日本信号 日立 トキメック パチンコネットワークサービス インターナショナルビジネスマシンス		日本信号	東京電気 仏印 日立 日立情報システム 〕 (共願)	日立
	運行	アレックシヤホン				
	貨物輸送	日立 (2) 山岡敬章		仏印 矢崎総業 松下電工		
	在庫	石川島播磨 トキメック 東芝エンジニアリング シャープ	日立国際電気	凸版印刷 松下電器 日立中国ソフトウェア 〕 (共願) 日立 中里保彦 〕 (共願) イステック 〕 (共願) 泉州電業 〕 (共願) 中里保彦 〕 (共願) イステック 〕 (共願) 泉州電業 〕 (共願) 住友金属工業 東芝 アサヒ電子研究所 ナムテック アルテック 〕 (共願) サンアントサン 間組 〕 (共願) アイシステム	富士通 NTT 中里保彦 〕 (共願) 泉州電業 〕 (共願) 東芝 日立 日立東北ソフトウェア 〕 (共願)	小林記録紙
	商品	東芝 〕 (共願) 東芝物流 〕 (共願) 富士ゼロックス 積水化学				
	入出場	神鋼電機 日立エンジニアリングサービス 東芝 三菱電機ビルテクノサービス 山岡敬章		トキエンジニアリング 〕 (共願) 小川昭		
	廃棄物	日立 トッパ・フォーム				
	病院	東京データカート				
	遊 戯	カンコミュニケーションズ 〕 (共願) カン電子 日商物産 〕 (共願) 全商 代口利広				
	レストラン			東芝		
	追 跡			凸版印刷		
	出退勤					三菱電機
	乗 客					仏印
	通行料					船井電機研究所

(5) 非接触型リーダライタの機構

表 1.4.3-12 は、非接触型リーダライタの機構に関する課題と解決手段の出願件数を示す。図 1.4.1 の技術要素「機構」で大きい課題「リードライト」を中心とし、解決手段で出願件数を示した。

表 1.4.3-12 非接触型リーダライタの機構に関する課題と解決手段の出願件数

課題	カード 識別				リードライト			多機能化			信頼性					
	単一識別	複数識別	作成	分類	廃棄	部品配置	構造	収納	アンテナと線路	一般	機能切換	表示	データエラー	試験診断	誤動作	誤使用
解決手段																
許容																
応力緩衝																
搬送	1		4	1		1										
ケース		2	1					1		1						
防塵																
保護部材																
接続																
識別		1														
書込			1													
排出			1		2											
センサ	1															
回収					1											
収納			1	1				15		1	1		1			
取付						1	2	1								
コイル							1	1	2							1
載置部							3	6								3
カバー								1								
保持								10	2							

1990年から2001年7月公開の出願

表 1.4.3-13 は、非接触型リーダライタの機構に関する課題と解決手段の出願人を示す。この表は、表 1.4.3-12 において密の部分（ハンチング）の出願人を表した。

表 1.4.3-13 非接触型リーダライタの機構に関する課題と解決手段の出願人

解決手段	課題	リードライト			
		部品配置	構造	収納	アンテナと線路
収納				東芝 アンリツ (2) 日立 (2) 日立 日立メディアエレクトロニクス } (共願) 日本コソックス 田村電機 田村電機 } (共願) NTT 田村電機 } (共願) NTT 田村電機 } (共願) NTT 日本LSIカード 松下電器 トキコ オーテック電子	
取付		日立マクセル	清水建設 NTT	キヤノン	
コイル			日立マクセル	トキメック	東京電気 オリンパス光学工業
載置部		デンソー 日本信号 岡本工作機械	神鋼電機 キヤノン (2) オムロン 日立 (2) 田村電機		
カバー 保持				東芝 本田技研 キヤノン (7) 日通工	松下電器 日立マクセル

## 2. 主要企業等の特許活動

出願件数 3,911 件のうち登録特許は 304 件、海外出願された特許は 105 件であり、これらの特許を中心に解析されている。

非接触型 IC カードに対する出願件数の多い企業について、企業ごとに企業概要、技術移転事例、主要製品・技術の分析を行う。表 1.3.1 に示した主要出願人の出願件数が 50 件以上の主要企業 21 社を選出し、21 社の保有する特許の解析を行う。最近 10 年間の非接触型 IC カード全出願件数は 3,911 件で、主要企業 21 社の出願件数は 2,403 件で、ほぼ全体の 6 割を占める。主要企業 21 社の出願件数 2,403 件の内訳は、登録特許が 132 件、係属中の特許が 1,841 件であり、全体に審査請求が遅く登録特許が少ない。しかし 21 社のうちオムロン、三菱電機と日本信号は審査請求を比較的早く行っているため、登録保有特許が多くなっている。主要企業 21 社の海外出願件数は、80 件である。

一方、主要企業以外の企業の出願件数は 1,508 件であり、全体の出願率では 4 割を占めているが、そのうち登録特許が 172 件あり、主要企業のほぼ倍になっている。これは、審査請求を主要企業より早く行っているからと思われる。また海外出願された件数は 25 件と、主要企業の半数になっている。これらの登録特許、海外出願された特許を中心に別添の資料 6 にて、これらの特許を課題別に解析して示す。

本書に掲載されている各企業の保有特許は、全てがライセンス可能な開放特許であるとは限らない。開放特許にするか、ライセンスの可能性のない非開放特許にするかは、各企業の特許戦略によって決められている。

非接触型 IC カードの特許がどのくらいの比率で開放特許になっているかを知るために、主要企業 21 社に対して、その保有する特許がライセンス可能かどうかのアンケート調査を行った。アンケートに解答してもらった企業の結果を分析し加工して、別添の資料 5 に示すので参考にしてもらいたい。

## 2.1 東芝

### 2.1.1 企業の概要

表 2.1.1 東芝の企業概要

商号	株式会社 東芝
本社所在地	東京都港区
設立年	1875年（明治8年）
資本金	2,749億21百万円（2001年3月末）
売上高	3兆6,789億77百万円（2001年3月期）（連結：5兆9,513億57百万円）
従業員数	52,263名（2001年3月末）（連結：188,042名）
事業内容 （売上構成比は 連結ベース）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報通信・社会システム（売上構成比 26%） （官公庁システム、製造業・流通・金融業システム、放送システム、交通機器、エレベータ・エスカレーター、複写機・ファクシミリ、X線診断装置等）</li> <li>・ デジタルメディア（売上構成比 23%） （コンピュータ・サーバ・パソコン・ハードディスクドライブ、携帯電話、テレビ・VTR、メモリカード・ICカード等）</li> <li>・ 重電システム（売上構成比 9%） （原子力発電機器、送電・変電・配電機器、蒸気タービン等）</li> <li>・ 電子デバイス（売上構成比 22%） （半導体、液晶ディスプレイ、ブラウン管、特殊金属材料等）</li> <li>・ 家庭電器（売上構成比 10%） （冷蔵庫、電子レンジ、洗濯機、エアコン等）</li> <li>・ その他（売上構成比 10%） （産業用ロボット、工作機械等）</li> </ul>

ICカードの世界的大手であるジェムプリュス・インターナショナル（フランス）と相互の使用契約を締結した。東芝がジェムプリュスに、日本国内でのICカードの情報保護等の基本部分に関する特許を供与する。対価として、今後3年間ジェムプリュスは東芝に特許使用料を支払う。逆に東芝が欧州に進出する際には、ジェムプリュスから特許供与を受ける（出典：2001年9月27日の日経新聞）。

インフィニオン（ドイツ）と強誘電体メモリ FeRAM の共同開発で合意した。FeRAM は、消費電力が低く読出・書換が高速で、携帯電話やICカードのメモリに最適である（出典：東芝のホームページ（HP） <http://www.toshiba.co.jp>）。

販売面では、ICカードの導入を推進する「ピザスマート」の国内唯一のベンダーパートナーで、ピザとの連携により国内外での拡販をはかる（出典：東芝のHP）。

ICカード・無線タグの製造については凸版印刷、東芝ケミカルと協力して行うとともに、ICカード端末については、東芝テックと協力して開発・製造・販売を行う（出典：東芝のHP）。

### 2.1.2 製品例

取扱い事業部門「デジタルメディアネットワーク社（カンパニー）」の中に「メディアカード事業部」を2000年3月設置し、同事業部にメモリカード、ICカードおよび応用システムの事業を集約した。加えて、「セミコンダクター社」でICカード用のLSIチップを開発・製造、「e-ソリューション社」でシステムインテグレーションを扱う。カード用チップから、ICカード、リーダライタ、タグ等の機器およびそれらを使った各種システムま

で開発・提供する（出典：2001年6月号のエレクトロニクス）。

郵政省とNTTドコモ、松下電産、ソニー、東芝の4社は携帯電話にリーダライタを内蔵させ、携帯電話に非接触型ICカードを読ませ電子決済をするシステムの共同開発を進めている（出典：2000年電子機器年鑑）。

表 2.1.2 東芝の製品例（出典：東芝のHP）

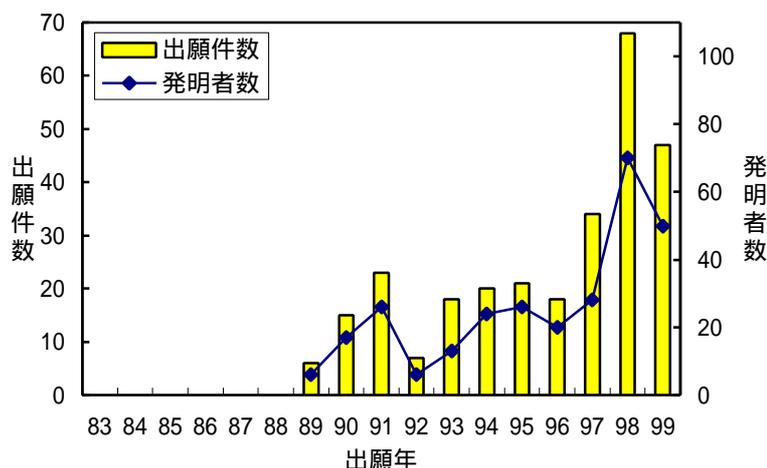
製品名	発売年	概要
CQ-2001 コイン型無線タグ	1999年9月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パッケージが樹脂で密閉され耐熱、耐水、耐圧性が良い。</li> <li>・読取距離 25cm、書込距離 10cm、通信速度 8Kbps</li> </ul>
RQ-1002 リーダライタ	1999年9月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・処理速度 10個/秒</li> <li>・IF RS-232C</li> </ul>
RQ-1002AT アンテナ	1999年9月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外形 25x30x3 cm</li> <li>・重量 1.5 kg</li> </ul>
RQ-5000 ハンディ ターミナル	1999年9月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CPU 16bit</li> <li>・電源 単 4x2</li> </ul>
JT6N38S, JT6N46S 無線カード・タグ用 LSI	1999年3月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PSK 変調、PLL、3系統電圧検出、強電界の保護機能</li> <li>・通信距離 30cm(搬送波 125khz)</li> </ul>

### 2.1.3 技術開発拠点と研究者

図 2.1.3 に、非接触型 IC カードの東芝の出願件数と発明者数を示す。発明者数は、明細書の発明者を年次ごとにカウントしたものである。

東芝の開発拠点：神奈川県川崎市幸区柳町 70 番地 (株)東芝柳町事業所内

図 2.1.3 東芝の出願件数と発明者数



### 2.1.4 技術開発課題対応保有特許の概要

図 2.1.4 に、非接触型 IC カードの東芝の技術要素と課題の分布を示す。技術要素「処理・発行」における課題「応用とカード識別」の出願が多い。また、技術要素「カード実装」における課題「剛性・耐性」も出願が多い。

最も出願の多い技術要素「処理・発行」における課題「応用」の内容は、入退出管理、自動改札のゲート管理や ETC のゲート管理に関するものである。

表 2.1.4 に、東芝の非接触型 IC カードの課題対応保有特許を示す。出願件数 277 件の内、審査取下げ、拒絶査定、権利放棄、抹消、満了したものを除いた 222 件を示す。その内、登録になった特許 11 件と海外出願された 9 件は、図と概要入りで示す。

図 2.1.4 東芝の技術要素と課題の分布

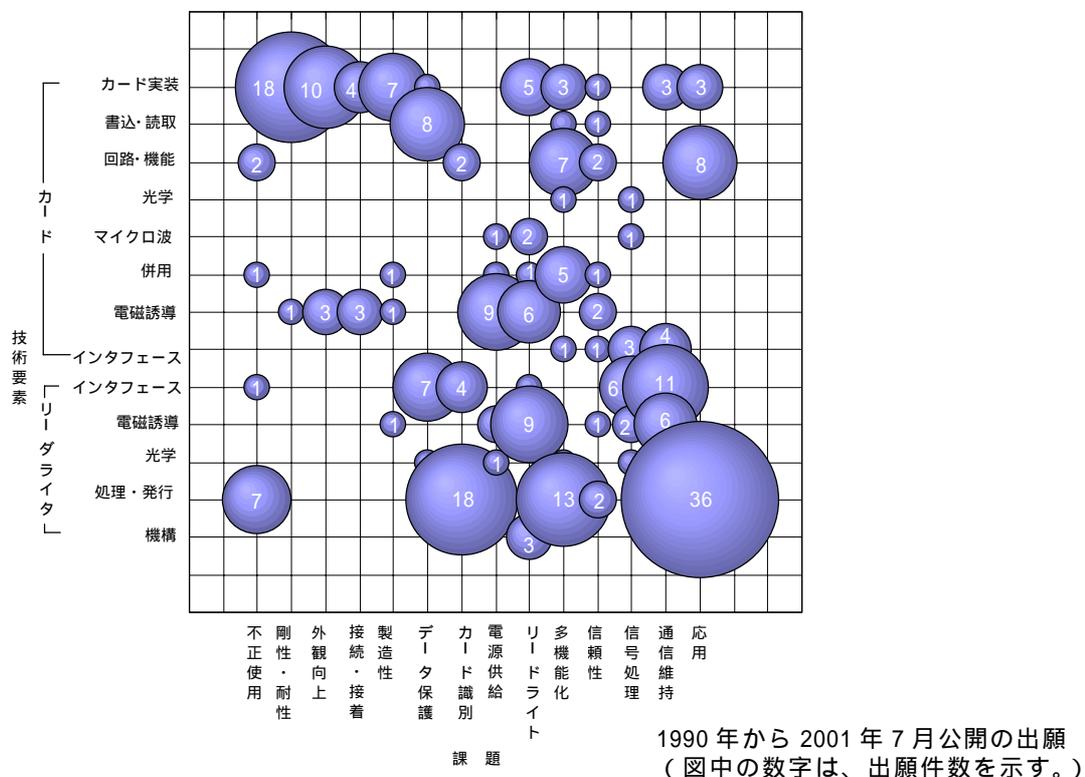
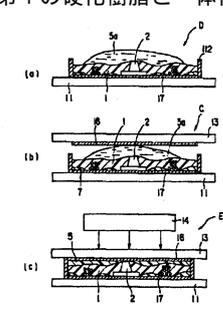


表 2.1.4 東芝の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (1/15)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
カード実装	防止 コピー	貼着:一体化	特開平 7-266754	証明カードおよび証明カード作成装置	
		補強:スパーサ	特開平 9-30168	薄形電子機器及びその製造方法	
	剛性・耐性	補強:スパーサ	特開平 9-76675	カード用アンテナモジュールとその製造方法	
		補強:ファイバ	特開平 10-92980	無線カードおよびその製造方法	
		基材:可撓性	特開 2000-20665	半導体装置	
		基材:PET	特開平 11-91273	無線情報記憶媒体	
	部品破壊	封止:貫通穴	特開平 11-149535	無線モジュール	
		保護部材:フィルム	特開平 10-203059	無線カード	
		補強:枠	特登 2925541 98.8.4 G06K19/07 東芝エレクトロニクス(イン)ニアリソング ダブス	情報記憶チップ取付構造 情報記憶チップを囲むように配設された環状弾性部を持つ PH10-220273	
		封止:樹脂:異硬度	特開 2000-113153	デキャリア及びその製造方法	
		封止:樹脂:異硬度	特開 2000-113154	デキャリア及びその製造方法	
		耐水・磨耗	電磁遮断	特開平 6-344692	薄型モジュール
			表面コート:シリカ層	特開平 11-134640	カード及びカードの製造方法
	凹部:封止		特開 2000-99675	無線情報記憶媒体	
	耐環境	回収:分別:クリーニング	特開平 11-250208	無線情報記憶媒体のリサイクル利用処理方法、回収検査方法および再発行処理方法	
		カード:穴明け:廃棄	特開平 11-259618	カード型情報処理媒体	
	外観向上	被覆:表面と同色	特開平 8-244388	電子部品内蔵カード	
		貼着:重ね合せ	特開平 11-328350	機能カードの製造方法、製造装置および機能カード	
		封止:樹脂:異硬度	特開 2000-298718	デキャリア及びその製造方法	
	印字特性	カード:記入欄	特開平 9-30167	薄形電子機器	
		保護部材	特開平 11-268460	無線カード	

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.1.4 東芝の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (2/15)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	表面平滑	面一:接着剤充填	特開平 8-96090	無線カード装置の製造方法
		成形:一次/二次	特開平 8-235335 95.2.27 G06K19/077	電子部品内蔵カードの製造方法 第1の溶融樹脂を硬化させて、内蔵部品を固定し、表面シートにより被覆された内部空所に第2の溶融樹脂を供給して硬化させ、第1の硬化樹脂と一体化する  PH07-38209 
		封止:弾性体	特開平 10-166769	ICカード
		充填材:低応力	特開平 9-234983	電子カード
		挟持:シート:熱可塑性	特開平 11-272831	ICカードの製造方法およびICカード
	接続強化	接続:端子:交差	特開平 10-203060	無線カード
		接続:端子:薄膜	特開 2001-84343	非接触ICカード及びICカード通信システム
	強化接着	接着:はみ出し:タミルタン	特開平 11-59040	無線モジュール及び無線カード
		コイル:基板:低剛性	特開 2000-36023	無線カード用インレットおよび無線カード
	製造性	挟持:シート:熱可塑性	特開平 8-138022	薄型複合ICカード及びその製造方法
		モジュール:配置:中央	特開平 10-90404	無線カード
		基材:切断:溶融中	特開平 11-176991	ICモジュール及びその製造方法
	短縮工程	モジュール:分離	特開平 9-142068	電子回路モジュールの製造方法およびカード型電子装置の製造方法
	向上品質	凹部:封止	特開平 10-157353	無線カードおよびその製造方法
	コスト低減	積層:熱硬化性樹脂	特開平 9-131987	ICカードの製造方法および製造装置
		コイル:導線:低温融着	特開平 9-269988	無線カード
	増大容量	メモリ:CCD	特開平 11-297963	電荷蓄積容量素子及びその製造方法、半導体記憶装置及びこれを用いたIDカード
	部品配置	印刷面:重なり	特開平 11-91274	無線情報記憶媒体
		取付:貼着:凹部	特開 2001-14440	無線情報記憶媒体及び無線情報記憶媒体の取付方法
	構造	コイル:配置:内側	特開平 9-73524	非接触式情報記録媒体およびゲートシステム

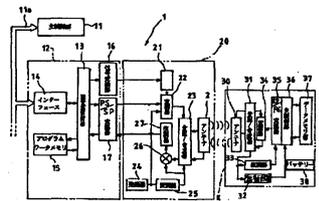
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.1.4 東芝の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (3/15)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
カード実装	収納	収納	特開 2000-6563	物品管理物及び物品管理システム	
		ケース: 収納: 摺動	特開 2000-331136	無線情報記憶媒体及び無線情報記憶媒体の取付方法	
	データ出力	印刷: 伝票: 配送先	特開 2000-20664	複合媒体及びその処理装置	
		エリア拡大	ケース: 円錐形	特開 2001-92942	無線情報記憶媒体及び無線情報記憶媒体の製造方法
	開口部: 実装		特開 2000-259807	無線情報記憶媒体	
	波妨害	ケース: 導電部材	特開平 9-269985	無線式情報記憶媒体収納ケース	
		応用	測定: 放射線: 手始動	特開平 8-129069	放射能汚染モニタ
			取付: コンタ	特開 2001-67448	無線情報記憶媒体及びその製造方法
	取付: 自転車		特開 2000-259808	無線タグ	
	書込・読取	時間処理	メモリ: FRAM	特開平 11-288446	無線カードとそれを用いた通信装置及び通信方法
メモリ制御		検証: 比較: 情報	特開平 11-149531 東芝情報システム	無線データ処理システム、無線データ処理装置、無線タグ処理システム及び無線タグ処理装置	
		分離: 記憶部	特開 2000-99656	無線カード及びそのリダクタ	
		判別: 書込電圧	特開 2000-242754	ICカード	
		書換: 設定: ボイタ	特開 2000-276560	携帯可能電子装置とファイル制御情報の記憶方法及びファイル制御情報の検索方法	
		判別: 書込電圧	特開 2000-276570	無線カード	
回路・機能	正媒体	比較照合: 画像: 通帳	特開平 10-203051	預金通帳及び預金通帳の真偽判断システム	
	回避衝突	設定: 処理時間	特開 2000-115038	無線カードおよび無線通信方法	
	表示	表示: 動作	特開 2000-306062 東芝エレクトロニクスエンジニアリング ダクソン	発光素子付き非接触型無線IDタグ	
		表示: 異常	特開 2000-339423	無線式記録媒体、無線式記録媒体システム、自動改札システムおよび料金収受システム	
		表示: 情報	特開 2001-76106	無線カードとこの無線カード用のカードホルダと無線カードシステム	
		表示	特開 2000-259869	無線式記録媒体と改札システムと取引システム	
	データ編集	IF: 通信機器	特開 2000-253108	携帯電話装置	
	試験診断	監視: 表示: 電圧	特開平 11-259619	非接触式情報処理媒体、該非接触式情報処理媒体における動作状態判定方法、非接触カード及び該非接触カードにおける動作状態判定方法	

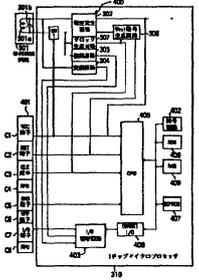
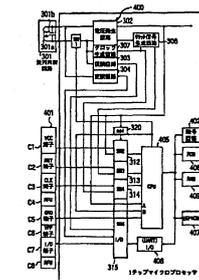
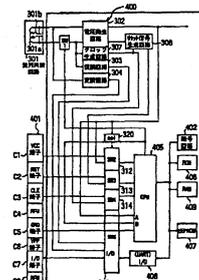
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.1.4 東芝の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (4/15)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
回路・機能	応用	管理:入出:特別情報	特登 3026475 93.7.13 G06K19/07	<b>自動改札装置、自動改札システム、無線通行媒体</b> 入出場処理手段が発する固有の識別情報が、カードのメモリにある場合、付帯する利用情報を処理手段に向けて送出することにより一枚で複数の入出場処理手段に対応できる  PH05-173361 
		管理:プロフィール	特開平 8-115377	<b>取引システム</b>
		書込:情報:証明書	特開平 9-212547	<b>非接触情報記録システム</b>
		取付:カード	特開 2000-276565	<b>無線情報記憶媒体装置</b>
	識別	管理:商品:ライサイクル	特開平 11-144012 東芝ケーシステム	<b>無線タグ及び製造流通管理方法並びに製造流通管理システム</b>
光学	データ出力	ライト:ステルス感熱記録	特開 2000-94838	<b>ステルス感熱記録媒体および透明ハート</b>
マイクロ波	クロック供給	加ック:2相変調:Nてい倍	特開平 9-102023	<b>情報記憶媒体および通信方法</b>
	配線	コイル:巻回	特開平 11-98061	<b>ループアンテナおよび情報処理装置</b>
	エリア一様化	コイル:形状:角変形	特開 2001-85926	<b>アンテナコイル及びこのアンテナコイルを用いた無線情報処理装置</b>
併用	偽造改ざん	破壊:回路	特開 2000-90224	<b>情報処理媒体</b>
	品質向上	凹部:嵌合	特開平 7-117385	<b>薄型 IC カードおよび薄型 IC カードの製造方法</b>
	電源供給	給電:切換	特開 2000-148961	<b>コンタクト用 LSI</b>
	配線	封止:樹脂	特開平 11-53502 新光ネームプレート	<b>接触及び非接触複合型メモリカード、送受信素子の接続構造、及びメモリカードの製造方法</b>
	機能切換	併用:切換:受信状態	特開平 11-25232	<b>ICカード</b>

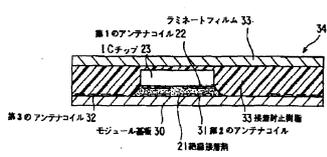
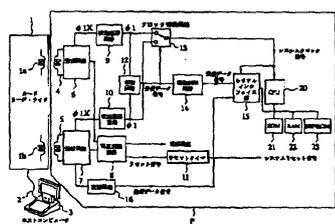
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.1.4 東芝の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (5/15)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
併用	機能切換	併用:選択:禁止	特開平 11-272822 98.3.24 G06K19/07	<p><b>接触式及び非接触式インターフェイスを有する複合 IC カード' 及び複合 IC カード' 用 IC モジュール</b></p> <p>接触式インターフェイスを介して駆動されている間、非接触式インターフェイスの動作を禁止状態とする禁止手段を有する</p> <p>PH10-75574</p> 
		併用:選択:禁止	特開平 11-272823 98.3.24 G06K19/07	<p><b>接触式及び非接触式インターフェイスを有する複合 IC カード'</b></p> <p>接触式インターフェイスおよび非接触式インターフェイスのどちらにより起動されているかを判別する判別手段と、この判別手段による判別結果に基づいて、接触式インターフェイス若しくは非接触式インターフェイスの一方を接続した状態を維持すると共に他方を介しての信号の入出力を禁止状態とする</p> <p>PH10-75691</p> 
		併用:切換	特開 2000-322544	<p><b>携帯可能電子装置</b></p>
	誤動作	判別:切換	特開平 11-272824 98.3.24 G06K19/07	<p><b>接触式及び非接触式インターフェイスを有する複合 IC カード'</b></p> <p>どちらにより起動されているかを判別する判別手段と、この判別手段による判別結果に基づいて、複合 IC カード' における実行可能なモード' を切り替える切替手段とを有する</p> <p>PH10-75692</p> 

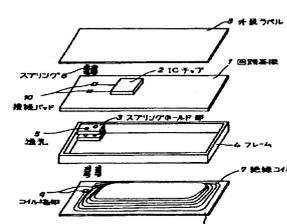
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.1.4 東芝の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (6/15)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
電磁誘導	破壊部品	コイル: 大きさ	特開平 11-11055	無線モジュール及び無線カード
	表面滑平	コイル: 印刷: 両面	特開平 9-315060	ICカード及びその製造方法
		コイル: 導線: 低温融着	特開 2000-90223	無線情報記憶媒体とその製造方法
	小型化	コイル: オンチップ	特開 2000-311226 99.7.28 G06K19/07 東芝デジタルメディアエンジニアリング リング	無線 IC カード及びその製造方法並びに無線 IC カード読み取りシステム 半導体素子の表面上にアンテナコイルが形成された  PH11-213967 
	接続強化	コイル端部: 固定: 支承部	特開 2000-20662	無線情報記憶媒体
		コイル: 巻回: 非接触結合	特開 2000-90222	無線情報記憶媒体
	強化接着	コイル: プレス	特開 2000-259806	無線情報記憶媒体及びその製造方法
	性質製造	コイル端部: 固定: 中空横断	特開平 11-251509 東芝デジタルメディアエンジニアリング リング	無線 IC カードおよびその製造方法
	電源供給	電源: 2 系統	特開平 10-97601	情報記憶媒体
		整流: コイル: フォーミング	特開平 9-321231 東芝マイクロエレクトロニクス	半導体回路、MOS 集積回路および IC カード
		整流: 検波: 包絡線	特開平 11-215026	情報記憶媒体
	クロック供給	クック: 発生: 選択	特開平 8-77318 94.9.8 G06K19/07	非接触式情報記録媒体 結合コイル 4、5 のそれぞれの位相が互いに 90°ずれている受信搬送波 1X、2X を受信し、それぞれを整流回路で整流して直流電圧を出力し、さらに電圧調整回路で一定電圧になるよう調整して、電源電圧を供給し、電圧調整回路において、電源電圧を監視する際、ヒステリシス特性を持ったリセット信号の発生回路を設け、また、受信搬送波 1X、2X をそれぞれ波形整形回路で波形整形してデータ波 1、2 を出力し、クック切換回路で、データの変化状態をもとに、そのいずれか一方を選択してシステムクック信号とする  PH06-214954 

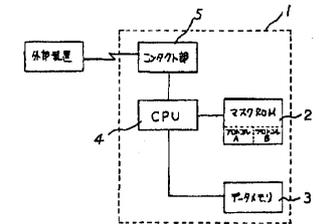
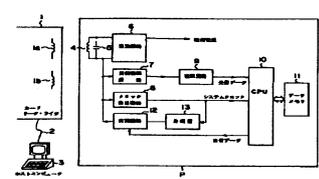
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.1.4 東芝の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (7/15)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
電磁誘導	省電力化	待機状態:加ック:停止	特開 2000-148954	無線カードと無線カードの通信制御方法	
	構造	コイル:配置:重なり	特開平 8-187981	携帯可能な情報記憶媒体	
	配線	コイル:配置	特登 3017819 91.3.20 G06K19/07	特登 3017819 91.3.20 G06K19/07	ICカード 外装裏面にコイルを形成する  PH03-56754 
		アンテナ:配置:接地導体	特開平 11-282993	特開平 11-282993	ループアンテナ
		コイル:2つ折り	特開 2001-92934	特開 2001-92934	無線情報記憶媒体、無線情報記憶媒体の製造方法、無線情報記憶媒体を備えた冊子体、無線情報記憶媒体を用いた身分確認システム、および無線情報記憶媒体の発行システム
		コイル:配置:中心ずらし	特開 2000-251038	特開 2000-251038	無線情報記憶媒体及び無線情報記憶媒体の配置方法
部品交換	放電:制御:スイッチ	特開平 8-55199	特開平 8-55199	IDプレート	
インタフェース	多機能化	IF:電子機器	特開平 8-95881	情報収集・処理方法及び無線情報通信装置	
	誤り検出	判別:ノイズ:変化点	特開平 10-240636	ICカード	
	同期	復調:リカ:検波信号	特開平 8-32634	データ受信装置	
	変復調	変調:位相:2相	特開平 8-167012	データ記憶媒体	
		変調:周波数:他変調併用	特開平 7-264091	無線カード用通信装置	
	通信維持	指向性:重なり	特開平 7-95119	特開平 7-95119	情報通信システム
		指向性:重なり	特開平 7-95120	特開平 7-95120	情報通信システム
変調:電流:遮断		特開平 10-135882	特開平 10-135882	非接触式情報記録媒体及びそのデータ送信方式	

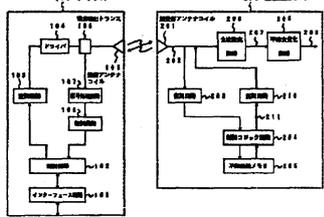
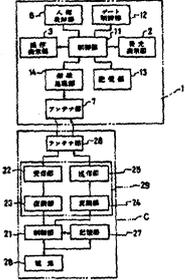
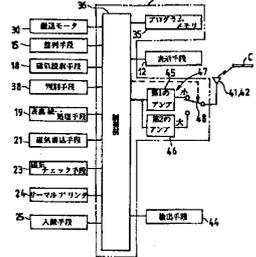
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.1.4 東芝の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (8/15)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース	多重化	選択:プロトコル	特登 2930258 91.4.22 G06K19/07	<b>携帯可能電子装置</b> 複数種の通信プロトコルを記憶する手段と、記憶されている複数の通信プロトコルから所定の通信プロトコルを有効化する手段と、有効化された通信プロトコルを使用して外部装置と通信を行う手段を具備した携帯可能電子装置  PH03-90174 
		不正アクセス	特開平 5-300144	<b>個人通信端末装置</b>
インタフェース(≡)	データ保護	発信:時間監視	特開平 10-222622	<b>無線カードシステムと無線カードシステムの通信方法と情報処理システムと情報処理システムの通信方法</b>
		発信:順番:予約	特開平 11-149529	<b>一括書き込み可能な無線カードシステムおよびこれに用いられる情報処理装置</b>
		発信:停止:時間監視	特開 2000-57393	<b>自動改札機と自動改札機の通信制御方法</b>
		タイムスロット:マルチロード	特開 2000-148934 東芝情報システム	<b>無線カードシステム及び無線カード処理装置</b>
	時間処理	発信:順番:読取終了	特開平 11-149530	<b>無線データ伝送処理システム、無線データ伝送処理装置、無線タグシステム及び無線タグ処理装置</b>
	識別	タイムスロット:送信:順次	特開 2000-113127	<b>無線タグシステム</b>
	複数識別	識別:ID:フラグ立て	特開 2000-69028	<b>無線カードとリダクタと上位装置と無線カードシステムと無線通信機能を有する情報記憶媒体と送受信回路と無線通信システム</b>
		タイムスロット:読み落とし:再設定	特開平 11-282975	<b>情報識別システム、情報識別システムの制御装置、情報識別システムの応答装置、及びタイムスロット管理方法</b>
	信号回送	調整:インタクタン	特開平 10-105660	<b>無線通信媒体及び無線通信媒体収納ケース、並びに無線通信システム</b>
	信号分離	検出:搬送波:振幅変化点	特開平 9-81701 95.9.19 G06K17/00	<b>非接触式情報記録媒体および非接触式情報伝送方法</b> 電力搬送波とデータ搬送波の周波数が異なる 2 つの搬送波を 1 つのアンテナコイルにて同時に受信し、その受信波を整流回路で整流して直流電圧を供給するとともに、振幅復調回路で、その受信波から 2 つの搬送波の差の周波数の周期で電力搬送波の振幅で変動を抽出した副搬送波を検出して、その副搬送波の振幅と、副搬送波の平均振幅とを電力搬送波に同期した周期で比較し、電力搬送波の振幅変化点を検出して受信変調データを出力し、それを復調して受信データを得る  PH07-240271 

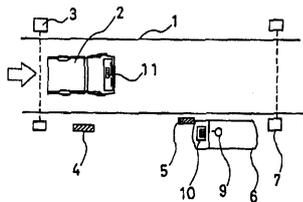
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.1.4 東芝の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (9/15)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース (I/F)	信号分離	検出:搬送波:電流変化	特開平 10-90405 96.9.19 G01S13/78	<b>情報処理装置</b> ドライバからループ状アンテナに送信搬送波電流を供給しつつ、情報記憶媒体からの変調データの受信時には、ループ状アンテナが受信した変調データの信号により生じるループ状アンテナの送信搬送波電流の変化を受信信号として電流検出手段により取出す  PH08-247691 
		変調:スベクトラム拡散:てい倍周波数	特開平 9-91392	<b>無線通信システムおよび情報記憶媒体</b>
		変調:切換:スベクトラム拡散/FSK	特開平 11-191745	<b>情報通信装置、情報通信システムおよび情報記憶媒体</b>
	変調:位相:正弦波変換	特開 2000-115037	<b>無線データキャリアの読取り書き込み装置</b>	
	改札:検出:IIA	特登 2931659 90.10.24 G07B15/00,501	<b>自動改札装置</b> 無線交信エリアを設定する手段と、この手段の近傍に設けられ媒体に記憶されるデータを受信する手段と、この手段により受信された媒体のデータにより改札処理を行う手段を具備する  PH02-287460 	
	検出:IIA:切換	特登 2625631 93.7.20 G07B15/00	<b>自動改札装置</b> 情報媒体との間において第1の領域およびこの第1の領域より大きな第2の領域で改札情報の送受信を行う送受信手段と、この送受信手段を介して情報媒体に対し自動改札装置を特定する特定情報を第1の領域で送信制御するとともに情報媒体からの特定情報に対する応答情報を受信したとき送受信手段による送受信領域を第2の領域に切替える制御手段とを有する  PH05-179191 	

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.1.4 東芝の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (10/15)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
インタフェース(R/W)	維持通信	応答識別:特定番号	特開平 8-50176	無線カード読取装置	
	多重化	アンテナ:配置:複数	特登 2988748 91.6.28 G06F17/60	PH03-183738	<b>料金収受装置</b> 操作員に対して所定時間の位置に第1のアンテナと、接近位置に第2のアンテナを設置し、第1のアンテナで無線情報媒体とのコネクタを開始し、第2のアンテナでこのコネクタを受け継いで、両者間のコネクタを所定時間継続させる 
		選択:通信方法	特開 2000-40129		カード装置及びカードリライター
		選択:通信方法	特開 2000-182003		送受信装置と送受信装置の送受信方法
		設定:通信情報	特開 2001-126038		ライターとリーダライターの通信条件設定方法
	拡大エリア	エリア:拡大:エリア:拡大:中継器	特開平 11-66250	非接触情報記録媒体を用いた情報伝送システム	
干渉	変調:可変:搬送周波数	特開平 11-272814	無線通信方式および無線式情報記憶媒体		
電磁誘導(R/W)	低減コスト	アンテナ:配置:接地導体	特開 2000-68891	情報処理装置	
	供給電源	コイル:バネ:空隙	特開 2000-306049	無線カード処理装置	
	力化省電	コイル:位相:180	特開平 8-102701	磁気結合回路駆動方式	
	構造	コイル:配置:重なり	特開平 8-139516	情報処理装置	
		コイル:配置:重なり	特開平 9-73523	情報処理装置	
		コイル:巻回:反対方向	特開 2000-194801	非接触情報処理装置および非接触ICカードシステム	
	配線	コイル:複数方式:平行	特開平 11-203423	無線情報処理装置	
		アンテナ:折畳:コネクタ	特開 2001-111325	アンテナ装置及び情報通信装置	
		送信コイル:配置:3箇所	特開 2001-109853	携帯型無線情報処理装置	
		コイル:基板:取付	特開 2001-126036	非接触ICカード用リーダライター装置	
	アンテナと線路	コイル:対向配置:相切換	特開 2000-11107	無線カードリーダライター	

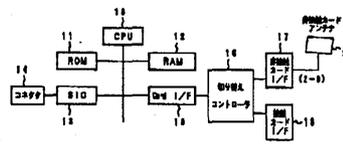
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.1.4 東芝の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (11/15)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
電磁誘導(R/W)	回 込 信 号	コイル:配置:重なり	特開平 11-98063	無線カードアダプタ
		コイル:巻回:反対方向	特開 2000-286630	送受信アンテナ
	多 重 化	アンテナ:配置:複数	特開 2000-90216	データ送受信装置
		アンテナ:配置:複数	特開 2000-113125	無線カード処理装置及び無線カード処理システム
		電力コイル:データコイル	特開 2000-200374	道路料金収受システムとこれに用いる無線機器
	エ リ ア 拡 大	コイル:対向配置:大きさ	特開 2000-105800	無線通信媒体処理装置
		干 渉 相 互	データコイル:差動接続	特開 2001-109852
光 学 (R/W)	デ ィ タ 編 集	選択:情報:赤外線	特開 2000-20657	ICカード用携帯端末装置
	雑 音	メモリ:給電	特開 2000-260177	メモリーカードのラック装置
	応 用	書込:情報:AV	特開平 8-16740	携帯可能な情報処理装置及び情報処理システム
処 理 ・ 発 行	照 合 本 人	比較照合:ID	特開平 9-168066	画像形成装置管理システム
	指 紋 ・ 顔	比較照合:情報	特開 2000-137844	出入管理システムおよび複合型カード装置
	照 合 暗 証	比較照合:暗号鍵	特開平 10-134214	料金収受システムと料金収受方法
	化 暗 号	暗号化:カード:ID	特開平 9-146457	情報記録媒体におけるアクセス生成方法
	ク セ ス 不 正 ア	アクセス:許可:発行前	特開 2000-227946	携帯可能電子装置
	デ ィ タ 保 護	割込:一括	特開平 11-328327	情報処理装置
	識 別 単 一	識別:ID	特開 2000-261355	携帯端末
	複 数 識 別	識別:送信:スイッチ信号	特開平 8-96091	無線通信装置
識別:ID:順次		特開平 10-124632	データ送受信装置およびデータ送受信方法	

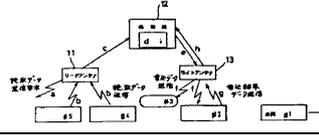
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.1.4 東芝の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (12/15)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
処理・発行	複数識別	識別:課金:使用度数	特開平 11-96321	情報処理装置及び情報処理方法
		搬送:速度制御	特開平 11-149528	無線タグを用いた情報通信装置
		改札:複数許可:関連 ID	特開 2000-30089	自動改札装置
		識別:ID	特開 2000-99657	無線タグ-キャリア管理方式
		識別:ID:上位ビット	特開 2000-187711 東芝情報システム	制御装置と制御装置の通信制御方法と情報記憶媒体
	作成	書込:バリュウ:更新	特開平 9-81812	改札媒体処理装置、改札システム及び IC カード
	分類	通信:中断:所定時間再開	特開 2000-113254	自動改札装置及び自動改札システム
	廃棄	排出:無効カード	特開平 11-184981	料金収受システム、IC カード、車載機、路側機、料金収受方法及び車両側機器確認方法
	多機能化	IF:通信機器	特開平 9-93328	電話通信システム
		通信:カード間	特開平 10-261118	無線通信システム及び無線通信方法
		併用	特開平 11-282976 98.3.26 G06K17/00	カードリライター カード読取許可信号を受信した際、第 1 の手段を用いて非接触式カードとのデータ通信を行い、第 1 の手段を用いて非接触カードのデータ通信を行い、第 1 の手段で非接触式カードとのデータ通信が出来なかった際、第 2 の手段を用いて接触式カードとのデータ通信を行う  PH10-79332 
	機能切換	収納:スロット	特開 2000-20660	カード処理装置
		設定:モード:8ビット	特開 2001-22900 東芝情報システム	ライターユニット
	プログラム制御	通信:ノードアドレス	特開 2000-182007	非接触式タグ-キャリア通信制御システムとその制御方法
	データ出力	プリンタ:ライター	特開平 11-96318	無線情報記憶媒体の発行処理方法および発行処理装置
		ライター:使用履歴	特開 2001-93003	非接触 IC カードリチャージ機
	表示	表示:情報	特開平 5-35933	通行料金収受システム、料金所側システム及び無線カードシステム
		表示:情報	特開平 9-179954	無線情報伝送装置

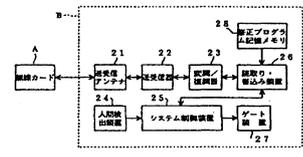
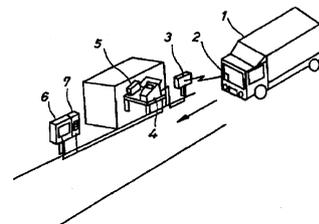
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.1.4 東芝の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (13/15)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
処理・発行	データ編集	編集: 料金計算	特登 3160305 91.3.30 G07B15/00, 510	道路料金収受システム、道路料金収受方法および無線機器 メモリに書込みデータを登録する処理待ちキューエリアが設けられ、リードアンテナから受け取ったデータをチェックし書込みデータを編集する処理手段と、書込みデータを無線カードに送信し書込み結果データを受信するライトアンテナとを備え、データ抜けや漏れなしに自動的に料金計算が行われる  PH03-90990 
		変換: 旧情報	特開平 6-214992	入退室管理装置
	診断試験	診断: 故障: 搬送波レベル	特開平 9-91391	非接触式情報記録媒体および情報処理装置
	波妨害	動作停止: 不要部分	特開 2000-20648	無線カード処理装置
	応用	書込: 情報: 証明書	特開平 7-266759	証明書作成システム
		管理: 入出場	特開平 9-305815	入退出管理装置及び入退出管理システム
		埋設: 道路: 車両運行	特開平 10-162290	路車間通信システム及び車両走行状態検出方法
		書込: 情報: 履歴	特開平 11-85921	情報記憶媒体、非接触式 IC カード、該非接触式 IC カードを用いた情報通信システム及び該非接触式 IC カードを用いた自動改札処理システム
		荷札: 照合: 住所	特開平 11-96319	無線情報記憶媒体の発行処理方法
		ケース: 着脱自在	特開平 10-261054	無線式携帯端末装置
		鍵: 解除: 前 ID	特開平 11-259608	非接触式データキャリア及びこれを用いるゲートシステムとその制御方法
		取付: ケース: 磁石	特開 2001-84752	メモリカセットのメモリ情報記録再生装置
		センサ: 近接	特開 2000-242741	無線情報処理装置
		管理: 商品: ライサイクル	特開 2000-285170 東芝物流	データキャリア及びこれを用いた商品ライフサイクルマネジメント方法
		取付: コンタ: リング	特開 2000-289724	無線情報媒体対応コンタおよび無線情報媒体読取装置
	識別	管理: 所在: 部屋	特開平 9-48565	居住空間監視制御装置
		検出: 座標位置	特開 2000-3420	位置認識システム
	案内	管理: 所在: 部屋	特開平 9-172505	患者監視システム及び患者監視方法
		案内	特開 2000-11218	無線カードシステム及びその制御方法
		取付: コンタ	特開 2000-85975	コンタ管理制御システム
ゲート	SF: 清算: 乗越	特開 2001-134791	改札システム	

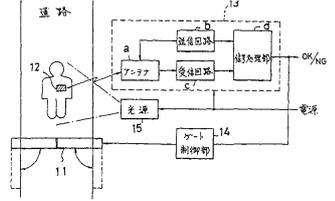
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.1.4 東芝の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (14/15)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
処理・発行	ゲート	入出許可: ID カード	特登 2902777 90.11.29 G07B11/00 東日本旅客鉄道	<b>自動入出管理システム</b> 無線カードの情報記憶媒体を利用した自動入室管理システム  PH02-33308C 
		ETC:車載:有無	特開平 5-274506 東芝システム開発	<b>車両通過検知システム及び車両通過検知方法及び無線機器</b>
		改札:不足:表示	特登 3004117 92.3.25 G07B15/00,510 東芝システム開発	<b>料金収受機及び無線機器及び料金収受システム</b> 料金処理機に、残額とあらかじめ設定された限度額とを比較し、この残額が限度額に満たない場合は、その旨を利用者に表示あるいは音声により告知する手段を設けた  PH04-67246 
		ETC:案内:予告アンテナ	特開平 11-185070	<b>料金収受システム、路側機、予告案内装置、車載機、料金収受方法</b>
		電子錠:書込:履歴	特開 2000-3492	<b>入退室管理装置及び入退室管理システム</b>
		ゲート:車両:許可	特開 2000-30103	<b>入退場処理装置及び入退場処理方法</b>
		ゲート:時刻:料金表	特開 2000-207598	<b>料金収受システム、料金収受端末、上位機器、料金収受方法、IC カード</b>
		ETC:通知:ゲート情報	特開 2000-322617	<b>料金収受システム</b>
		SF:清算:乗越	特開 2001-22976	<b>無線カード定期券対応型車内補充券処理機</b>
		ETC:車両番号	特開 2001-52217	<b>料金収受システム、料金収受方法および車載器</b>
		取付:カバープレート	特開 2001-84417	<b>料金収受システムおよび料金収受方法</b>
		SF:障害者:課金	特開 2001-84420	<b>無線カードシステムと無線カードシステムにおける料金徴収方法</b>
		改札:残高:分離	特開 2000-268206	<b>無線カードおよびカード処理装置</b>

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.1.4 東芝の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (15/15)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
処理・発行	ゲート	改札:比較:登録情報	実登 2582452 90.11.29 G07B11/00,501	<p><b>検札装置</b></p> <p>送信回路部の送信時における受信回路部での登録情報受信の有無、受信された登録情報の内容適正の識別を行って情報記録媒体携帯者の正/不正を判別する信号処理部を備える情報読取装置と、信号処理部の判定結果で正であると判別された時はゲートを開状態とし、不正と判別された時はゲートを閉状態とするゲート制御部を具備する</p> <p>UH02-127202</p> 
機構	収納	保持:電磁遮蔽	特開平 10-261055	<b>無線式携帯端末装置</b>
		収納:ソケット:位置決め	特開 2000-20653	<b>無線カード処理装置</b>
	アンテナと線路	アンテナ:支持体	特開 2000-90214	<b>無線情報処理装置</b>
	エリア拡大	保持:着脱自在	特開平 10-261053	<b>無線カードアダプタ</b>

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

## 2.2 オムロン

### 2.2.1 企業の概要

表 2.2.1 オムロンの企業概要

商号	オムロン 株式会社
本社所在地	京都市下京区
設立年	1948 年 (昭和 23 年)
資本金	640 億円 8,178 万円 (2001 年 3 月末)
売上高	4,293 億 5 百万円 (2001 年 3 月期)
従業員数	6,668 名 (2001 年 3 月)
事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー (売上構成比 38%) (各種制御システム機器、FA システム事業)</li> <li>・ エレクトロニクスコンポーネントビジネスカンパニー (売上構成比 25%) (スイッチ、リレー、車載電装部品)</li> <li>・ ソーシャルシステムビジネスカンパニー (売上構成比 24%) (現金自動支払、自動改札・券売機、交通管理・道路管理システム等)</li> <li>・ ヘルスケアビジネスカンパニー (売上構成比 7%) (電子血圧計・電子体温計等、家庭向けおよび病院向けの健康機器)</li> <li>・ その他 (売上構成比 6%) (企業向けアウトソーシングサービス、パソコン周辺機器、カードリーダー・入退室管理システム、RFID システム機器、音声認識システム等)</li> </ul>

印刷・加工の東和印刷と DC メール (葉書に非接触カードを圧着で特許出願中) を使用した展示会来場システムの販売で提携した。オムロンは東和印刷に RFID タグおよびシステム機器を提供し、東和印刷は DCメールの印刷・加工を行い、両社でシステム販売を行う (出典: オムロンのホームページ (HP)、<http://www.omron.co.jp>)

### 2.2.2 製品例

取扱い事業部門は、事業開発本部内のカード事業推進室で扱っている。

カードリーダー、入退室管理システム、RFID システムを提供している。カード自体の生産は行っていないが、RFID システムの一環でタグは生産している。RFID システムについては、1985 年から提供を始めた (出典: オムロンの HP)

表 2.2.2 オムロンの製品例 (出典: オムロンの HP)

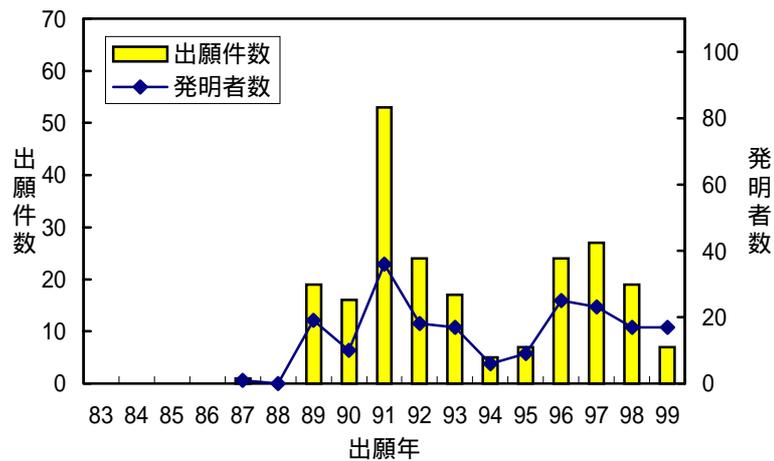
製品名	発売年	概要
カードリーダー 各種	1985 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ モータ駆動式ハイブリッドカードリーダー (形 3S4YR-MVFW シリーズ、他)</li> <li>・ 手動式ハイブリッドカードリーダー</li> <li>・ 手動式 IC カードリーダー、手動式磁気カードリーダー</li> </ul>
RFID システム: 形 V700 シリーズ	1998 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1 円玉のコイン型から直径 3.9mm x 長さ 25mm のステイック型まで用途に応じたタグを揃えている。</li> <li>・ 高い耐熱性 (180 /200 時間)、耐薬品性、耐水性。</li> </ul>
RFID システム: 形 V720 シリーズ	2000 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 世界標準の ISO15,693 規格に準拠したフィリップス社 I・CODE チップを採用したタグを使ったシステム。</li> <li>・ 同タグは厚さが非常に薄く、柔軟性に富み、広範囲なアプリケーションに適する。</li> </ul>

### 2.2.3 技術開発拠点と研究者

図 2.2.3 に、非接触型 IC カードのオムロンの出願件数と発明者数を示す。発明者数は、明細書の発明者を年次ごとにカウントしたものである。

オムロンの開発拠点: 京都府京都市右京区花園土堂町 10 番地 オムロン(株)内

図 2.2.3 オムロンの出願件数と発明者数



### 2.2.4 技術開発課題対応保有特許の概要

図 2.2.4 に、非接触型 IC カードのオムロンの技術要素と課題の分布を示す。技術要素「処理・発行」に出願が多い。その内、課題「カード識別と応用」の内容は、物品識別システムとゲートや自動改札のシステムに関するものである。

図 2.2.4 オムロンの技術要素と課題の分布

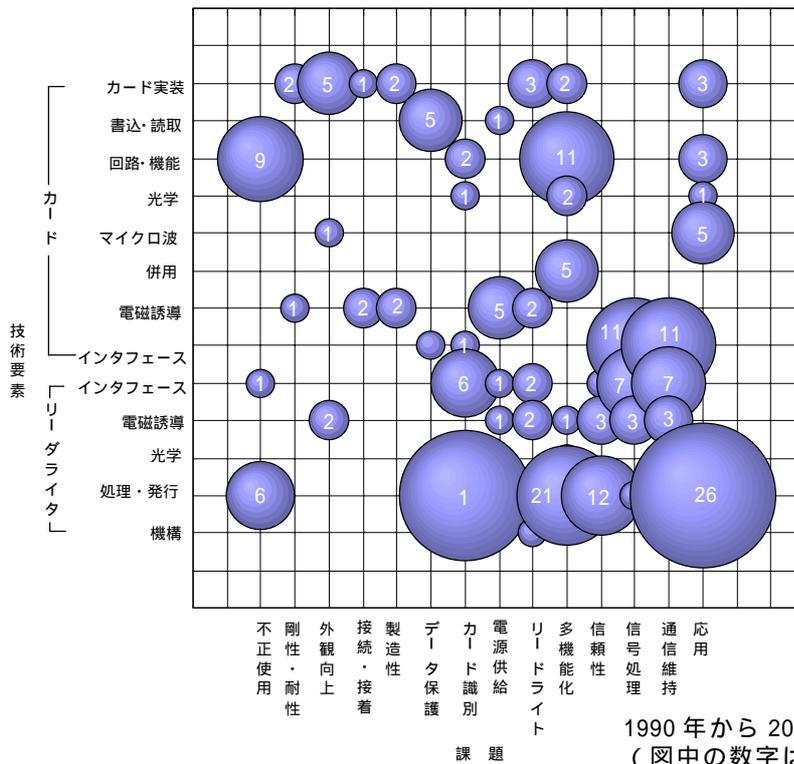
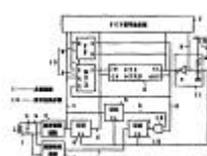
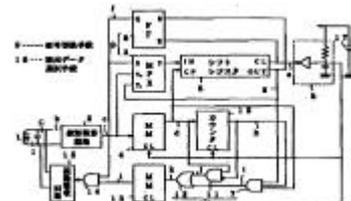


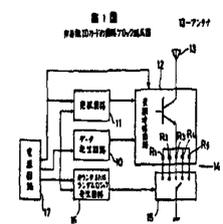
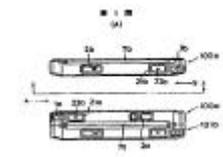
表 2.2.4 に、オムロンの非接触型 IC カードの課題対応保有特許を示す。出願件数 219 件の内、審査取下げ、拒絶査定確定、権利放棄、抹消、満了したものを除いた 120 件を示す。その内登録になった特許 19 件は、図と概要入りで示す。

表 2.2.4 オムロンの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (1/10)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	飛出し IC	凹部: 硬化性樹脂封止	特開平 11-345297	データキャリア及びその製造方法
	破壊部品	凹部: 封止: 加圧	特開平 11-41154	データキャリア及びその製造方法
	平滑表面	面一: ダミルトン	特開 2000-82123	電磁波読み取り可能な柔軟性のある薄型ICカード
	小型化	コイル: ケース	特開平 7-200766	電子カード
	薄型化	ACF	特開平 11-134467	電子部品保持フィルム及びその製造方法
	収納	ケース: アンテナ: 直交	特開平 8-87580	データキャリア及びホムルゲム
	データ出力	リライ: 伝票	特開平 9-16736	輸送業務用伝票
	妨害波	ケース: 導電部材	特開平 10-187917	非接触媒体保護ケース
	応用	コイン: 形状	特開平 11-19330	遊技機および集金管理システム
		取付: 金属探知機: 非磁性体材料	特開平 11-144011	データキャリア、データキャリア付衣服及び洗濯物管理システム
書込・読取	メモリ制御	メモリ: シフトレジスタ	特登 2864765 91.1.28 G06K19/07	データキャリア シフトレジスタをメモリとして用いて、データの書き込み時にはマルチプレクサを介してシフトレジスタに書き込み、そのデータが出力されるとシフトレジスタを切換えてデータを循環させることによりデータを保持する  PH03-27895 
		メモリ: シフトレジスタ	特登 2864766 91.1.28 G06K19/07	データキャリア シフトレジスタをメモリとして用いて、データの書き込み時にはマルチプレクサを介してシフトレジスタに書き込み、そのデータが出力されるとシフトレジスタを切換えてデータを循環させることによりデータを保持する  PH03-27896 

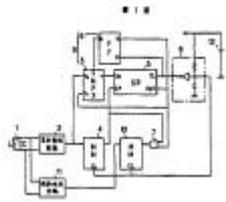
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)

表 2.2.4 オムロンの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (2/10)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
回路・機能	偽造改ざん	比較照合: 符号	特開平 8-169192 三菱樹脂	情報記録カード
	真偽判定	管理: 商品: 流通	特開 2000-148950	非接触タグ及びこれを用いた偽造品判別システム
	暗号化	鍵: 変更	特開 2000-92040	読出/書込機、カードシステム、暗号鍵使用方法、駅務システムおよびカード発行機
	複数識別	切換: 強度: 電磁波	特登 2817312 90.2.6 G06K19/07	非接触IDカード 電磁波を強さの異なる複数段に設定でき、切り換え可能とすることにより同時に複数のカードがエリアに侵入可能とする  PH02-26920 
	廃棄	廃棄: コイル特性	特開平 6-243307	非接触媒体および非接触媒体システム
	表示	表示: 液晶: 強誘電性	特開平 10-93484	テラキャリア
		表示: 数字: セグメント	特開平 10-149416	テラキャリア及びそのテラキャリ読み取り装置
識別	取付: リネン材: 洗浄回数	特開平 9-62817	テラキャリア付衣服、リネンウェアシステム及びリネン用テラキャリア	
光学	データ出力	印刷: 分解能	特開 2000-293644	ドットコードおよび2次元コード
併用	多機能化	併用: 磁気口挿入: 処理	特登 2850459 90.3.19 G07B11/02	自動改札機 挿入部に挿入された磁気券に対し、磁気券処理手段と、非接触券 IC 券処理手段とを設けた  PH02-69181 
	磁気ストライプ	併用: 磁気カード	特開 2000-311228	非接触カードおよび非接触カード処理装置
	多重化	近接スイッチ	特開 2001-136056	非接触検出スイッチ装置

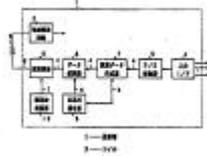
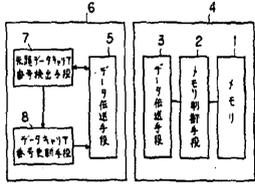
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.2.4 オムロンの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (3/10)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
電磁誘導	強化 接続	接続: 端子: 直付け	特開 2000-231614	電磁波読み取り可能なデ-タキャリア
	製造性	コイル: 貼着: 折畳	特開平 11-134459	電磁波読取可能な柔軟性のある薄型 IC カード及びその製造方法
	低減 コスト	コイル: 配置: 中心ずらし	特開平 11-238639	平面型積層コイル、並びに、電磁波読み取り可能な IC シート
	充電 電池	給電: 関連回路	特開平 8-167014	無線 IC カードおよびそれを用いた料金収受システム並びに無線 IC カードにおける電源制御方法
	力化 省電	待機状態: 制御: ハイス電流	特開平 6-282698	無線 IC カード
	配置 部品	コイル: 配置: 磁性体	特開平 11-284545	ヘッド装置及びデ-タキャリア
インタフェース	識別 単一	識別: 不一致: 切断	特開 2000-123138	非接触通信媒体、非接触情報読出/書込機及び非接触通信システム
	信号処理	共振回路: 残響: 振動吸収	特登 2841729 90.5.31 G06K19/07	デ-タキャリア 一方の論理符号を少なくとも 3 桁連続させた識別符号とこれに引続いてマニフェスタ符号化された任意ビットの書き込みデータに対応させてデ-ューティ比が異なり、受信モードではデ-ューティ比が一定の PWM 信号を受信する共振回路と、受信モードで一定のデ-ューティ比の信号が与えられた時、シフトレジスタより読み出された信号に基づいて共振回路の残響を制御する振動吸収回路を有する  PH02-144170 
		共振回路: 残響: カウント	特開平 8-316887	非接触通信装置及びこれに用いられるデ-タキャリア
		共振回路: 残響: カウント	特開平 9-312598	非接触通信装置
	信号 不要	共振回路: クラップ: ダイオード	特開平 8-256091	デ-タキャリア及び復調装置
	雑音	トランス結合: コイル: モジュール	特開平 10-293828	デ-タキャリア、コイルモジュール、リ-ダライタ及び衣服デ-タ取得方法
	回込信号	整合: イレ-タンス: 中間端子	特開 2000-278172	非接触媒体

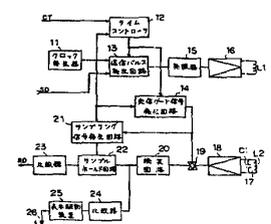
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)

表 2.2.4 オムロンの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (4/10)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース	変復調	変調: スペクトラム拡散: てい倍周波数	特登 2874368 91.2.22 H04J13/00	データ伝送容量 スペクトラム拡散通信方式を用いることで通信距離を大きくする  PH03-60954 
	変復調	変調: 電源: 無変調	特開平 10-233718	識別システム、通信システム及びデータキャリア
	エリア拡大	検出: 電圧: 抵抗値	特開平 10-285087	データキャリア及び識別システム
インタフェース (IC)	不正アクセス	傍受: 変調: 切換	特開平 11-355186	非接触識別システム及びデータ通信方法
	単一識別	識別: ID: 順次	特登 2830380 90.5.25 G06K17/00	識別システム及び物品識別方法 書込/読出制御ユニットは、データキャリア識別番号を付してデータキャリアをアクセスすると共に、その応答時にデータキャリアの識別番号を変化させることによって通信領域にあるデータキャリアの先頭のデータキャリア番号を検出する先頭データキャリア番号検出手段と、検出されたデータキャリアから順次データ伝送を行い、データキャリア識別番号を更新するデータキャリア番号更新手段を有し、データキャリアは、所定の経路に沿って移動する複数のデータキャリアに一連のデータキャリア番号が設定されている  PH02-136285 
	複数識別	識別: 数量: 制限	特開平 11-353434	非接触識別システム、アクセス方法及びレジシステム
	衝突回避	交信: 時間設定: 優先順位	特開平 11-3407	通信システム及び装置
	分類	センサ: 厚み	特開平 10-126318	非接触媒体および非接触伝送システム
	電源供給	切換: モード	特開平 10-32526	識別システム

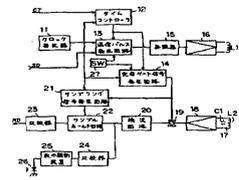
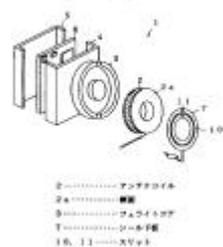
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記 (「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.2.4 オムロンの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (5/10)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース(R/W)	リードライト	検波: 弁別: 表示	特登 2730187 89.6.6 G06K17/00	<p>データ通信システム</p> <p>受信ゲート信号の所定タイミングで検波回路の出力をサンプルするサンプルホールド回路と、サンプルホールド回路のホールド信号を所定レベルで弁別する第1の比較器と、検波回路の出力を所定の閾値レベルで弁別して表示する動作表示手段を有する</p> <p>PH01-144620</p> 
		検出: 位置: 電圧	特開平 10-229356	データキャリア及び識別システム
	データエラー	I/F: 変更: 通信周期	特開平 10-124633	非接触媒体処理装置、入退室管理装置および非接触媒体処理方法
	信号処理	共振回路: シフト	特開 2000-99655	非接触通信カード装置、非接触通信カード、カードホルダ及び非接触通信方法
		共振周波数: 切換	特開 2000-123121	非接触通信方法、非接触通信媒体、非接触通信装置、乗車カードおよび自動改札機
	雑音	変調: 振幅: 搬送波断続	特開平 10-107859	データ伝送方法、書込/読出制御ユニット及びデータキャリア
	回込信号	受信: 整合: ゲイット	特開平 6-274706	無線ICカード
	通信維持	検出: I/F	特開平 5-159142	非接触記憶媒体対応装置
		検出: I/F: 周波数切換	特開平 4-304718	非接触バスシステムおよびゲート装置
		検出: I/F: 通信許容	特開平 7-220123	非接触改札機
		通信: 開始: 入力指示	特開平 10-134155	非接触媒体処理装置および入退室管理装置
	多重化	選択: 通信方法	特開平 10-111916	非接触処理装置
	エリア拡大	I/F: 距離: 切換	特開平 10-135884	非接触媒体処理装置および入退室管理装置
		I/F: 表示	特開平 10-162177	通信装置および該装置を備えた自動改札装置
		I/F: 複数コイル: 順次切換	特開平 10-285086	送受信装置及び送受信システム

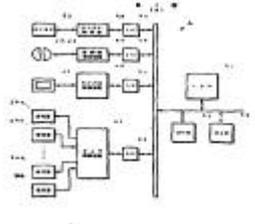
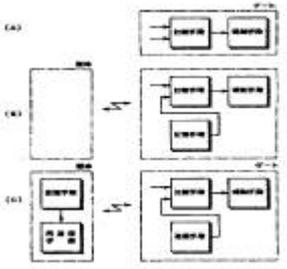
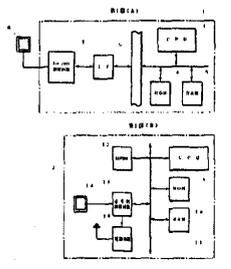
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)

表 2.2.4 オムロンの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (6/10)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース(R/W)	相互干渉	判別: 相互干渉: 検波レベル	特登 2730186 89.6.6 G06K17/00	デ-タ通信システム 検波出力のレベルが低ければ相互干渉がないものと判断し、レベルが高ければ相互干渉が起こり易いと判断する  PH01-144619 
		判別: 相互干渉: モド切換	特開平 10-293824	識別システム及びデ-タ読取装置
		切換: 主従コイル	特開平 11-284546	識別システム及びヘッド装置
電磁誘導(R/W)	小型	コイル: 一体: IC	特開平 11-345295	リ-ダライタ
	配線	コイル: 配置: 3次元	特開平 10-93486	書込/ 読出制御ユニット
	複数 ヘッド	コイル: 複数方式: 残響	特開平 6-350494	識別システム
	誤使用	コイル: 形状: L字	特開平 11-316806	デ-タ通信装置
		コイル: 配置: 傾斜	特開平 11-316807	デ-タ通信装置
		判別: 方向: 90度シフト	特開 2000-251030	デ-タ通信装置
	雑音	コア: 金属板: スリット	実登 2558330 91.2.6 G06K17/00	電磁結合型電子機器 環状の溝内にアンテナコイルを埋没するコアと、コアの溝より露出するアンテナコイルの面に設けられたシールド板を有し、シールド板は薄膜上にシールド用の金属膜を形成し、金属膜にはアンテナコイルから発生する渦電流の渦径が小さくなるようにスリットを設けた  UH03-11230 
	信号 回込	回路: 逆流防止	特開平 10-255003	リ-ダライタ
	同期	分周器: リセット: 受信変化	特開平 11-4185	通信システム及び装置
	拡大 エリア	コイル: 大きさ	特開平 10-107709	識別システムの書込/ 読出制御ユニット

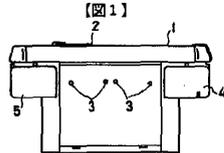
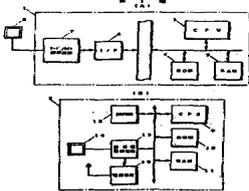
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)

表 2.2.4 オムロンの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (7/10)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
処理・発行	不正使用	検出: 不正: 電波	特開平 11-184989	記録媒体処理装置及び非接触型ICカードリダ
	媒体正否	比較照合: ID	特開平 11-316809	半導体装置
	プライバシー	禁止: 書込/ 読取: 切替	特開平 11-85924	非接触媒体および非接触媒体システム
	メモリ制御	禁止: 再書込	特登 2833136 90.4.3 G06K17/00	非接触式記憶媒体処理システム 主装置に、最新のデータを記憶したデータ記憶領域以外のデータ記憶領域に対してデータの再書き込みを行うデータの再書き込み手段を設けた  PH02-89588 
	カード識別	ゲート: 比較: 処理時間	特登 2943410 91.7.4 G06K17/00	非接触ハステッドシステム 前回の通信終了時間と通信開始時間とを比較する比較手段と、この比較手段において両時間が略一致した際にゲート処理の実行を規制する  PH03-164480 
単一識別	コマンド: ID 付加	特登 3007925 90.3.22 G07B11/00	非接触式携帯用記憶媒体処理システム 記憶媒体の識別コードを処理コマンドとともに送信する識別コード送信手段を設け、主装置から識別コードと予め記憶している識別コードとが一致した際に主装置から送信された処理コマンドを実行する  PH02-75275 	

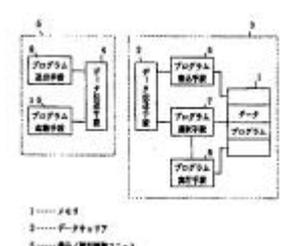
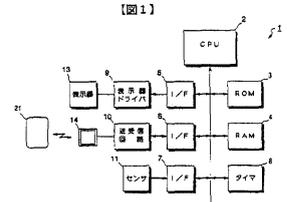
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.2.4 オムロンの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (8/10)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
処理・発行	単一識別	識別: ID: 順次	特登 3154353 92.8.24 G07B15/00	自動改札機および非接触ICカードシステム 受付コマンドに、複数種の媒体の内から単一の種類の媒体に固有の識別データを順次付加して送信する指定媒体受付コマンド送信手段を設けた  PH04-223937  
		識別: ID: 順次	特開平 10-224278	非接触データ通信システム
		識別: 仮 ID	特開平 10-224279	非接触識別システム
	複数識別	識別: 応答: 再送回数	特開平 10-340322	通信システム及び通信装置
		識別: ID: 特定番号	特開平 11-272815	データキャリア及びリーダー
		識別: ID: フラグ立て	特開 2000-276561	通信装置及び自動改札機
	衝突回避	通知: 携帯電話: カード	特登 3007924 90.3.20 G07B11/00	非接触式携帯用記憶媒体処理システム 主装置に、携帯用記憶媒体の良否判定用データを送信する良否判定用データ送信手段を設け、良否判定用データに基づいて自己の良否を判定する良否判定手段と、良否判定手段の判定結果が正常であった時に主装置から送信されたデータに係わる処理を実行する  PH02-70730  
		表示: ID	特開平 5-108929	非接触記憶媒体対応装置
		コマンド: 応答: 複数	特開平 10-93485	識別システム
		識別: ID: 上位ビット	特開平 10-222623	非接触識別システム及び麻雀牌識別システム
	作成	チケットダウンロード: バリユー	特開平 10-162176	自動改札システムおよび自動改札方法
	分類	識別: 応答: 時間	特開平 10-261983	非接触識別システム、リーダーライク及びデータキャリア
		ゲート: 退場: 親子カード	特開平 10-283442	識別システム、ゲート管理装置及びゲート管理システム
	廃棄	廃棄: 回収	特開平 10-232908	通信装置

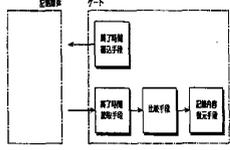
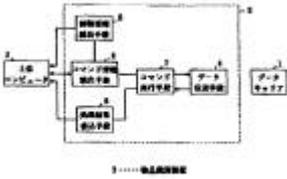
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記（「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照）。

表 2.2.4 オムロンの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (9/10)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
処理・発行	プログラム制御	選択:プログラム	特登 2956241 91.3.1 G06K17/00	データ処理システム メモリに保持されたプログラムを選択するプログラム選択手段と、選択されたプログラムを実行するプログラム実行手段とを具備する  PH03-61135 
	データ出力	印刷:伝票:配送先	特開平9-1956	輸送業務用伝票およびR/W機能付きプリンタ
	表示	表示:情報:改札	特開平4-312193	非接触ICタグ
		表示:情報	特開2001-118095	非接触ICタグ
	データ編集	判別:指定ビット	特開平9-212608	IDコントローラ
	磁気ストライプ	併用:磁気カード	特開平10-124622	カード処理方法とその装置
	検出誤り	誤り検出:ICリテリ	特開平9-212605	データ伝送装置
		識別:ID:起動	特開2001-135180	スイッチ装置
	診断試験	書込:情報:電池	特開2000-36326	蓄電池管理システム
	誤動作	改札:両方向型:交互交信	特登 3154352 92.8.20 G07B15/00	ゲート装置および非接触ICタグシステム 双方向の通路を構成するゲート装置が有するアンテナのうち一方のアンテナとの間でデータの送受信が実行されている際には、他方のアンテナとのゲートの送受信を無効にする  【図1】   PH04-221195
	雑音	符号化:搬送波:断続	特開平7-98750	識別システム及びデータキャリア
エリア拡大	検出:通過:通信距離制御	特開平10-198830	通行許可装置、通行許可方法および扉解除錠装置	

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記（「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照）

表 2.2.4 オムロンの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (10/10)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
処理・発行	応用	ゲート:比較:終了時間	特登 3067280 91.7.5 G07B15/00	ゲートシステムおよびゲート装置 入場処理の終了時間を記録媒体に書込む終了時間書込手段より読み取った終了時間を現在時間と比較する比較手段と、比較結果に応じて記憶媒体の記憶内容を入場処理前の状態に復元する記憶内容復元手段とをゲートに設けた  PH03-165681 
		取付:衣料:レンタル	特開平 9-6851	衣服回収システムおよび衣服管理システム
		ケース:アンテナ	特開平 10-11634	取引カトリック、取引処理装置、取引処理システムおよび取引処理方法
		取付:書籍	特開平 10-307871	物品貸出返却装置、物品登録装置及び利用者登録装置
		ケース:ID:表示	特開平 10-340141	携帯データ表示装置
	盗難	比較照合:ハート	特開平 8-77110	情報システム
	電子錠	電子錠:切換:交信回数	特開平 10-124634	非接触媒体処理方法とその装置および入退室管理装置
		電子錠:通知:受信	特開平 10-292686	非接触識別システム
	識別	メモリ:ステータス	特登 3087329 91.3.15 B23Q17/00	物品識別装置 物品識別装置に周期的に上位コンピュータの制御情報やコマンド情報を读出す制御情報读出し手段、コマンド情報を读出し手段を設け、コマンドを実行した後その処理結果を上位コンピュータのメモリに書き込むことにより、上位コンピュータでのプログラムを容易にする  PH03-77039 
		取付:荷物:仕訳	特開平 9-6844	輸送業務用カード型データキャリアおよびそのカード型データキャリアを使用した輸送配達システム
		識別:物品:ビッキング	特開平 10-107707	書込/読出制御ユニット及び物品識別システム
	案内	取付:荷物:仕訳	特開平 9-231428	集配情報確認装置
	ゲート	ETC:案内:レーン	特開平 10-124711	案内装置および自動改札機
		改札:判別:入退場	特開 2000-113240	非接触自動改集札機および非接触乗車券

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)

## 2.3 大日本印刷

### 2.3.1 企業の概要

表 2.3.1 大日本印刷の企業概要

商号	大日本印刷 株式会社
本社所在地	東京都新宿区
設立年	1894 年（明治 27 年）
資本金	1,114 億 6,476 万円（2001 年 3 月末）
売上高	（連結：1 兆 2,867 億 3 百万円）
従業員数	10,698 名（2001 年 3 月末）
事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報メディア部門（売上構成比 55%） （書籍、カタログ、証券、各種カード、マルチメディアソフト等）</li> <li>・生活建材部門（売上構成比 27%） （食品・飲料等包装材、プラスチックボトル、住宅・家具等の内外装材等）</li> <li>・情報電子部材部門（売上構成比 18%） （シャドウマスク、フォトマスク、液晶ディスプレイ用カラーフィルター等）</li> </ul>

1989 年に、IC カード関連の基本特許を所有するプル社（フランス）と合併会社を設立した。IC カード技術の開発からソリューションにまで至り、上流から下流までのトータルなサービスを提供する。接触型、非接触型、IC タグ等、さまざまなタイプのカードを提供している（出典：大日本印刷のホームページ（HP）<http://www.dnp.co.jp>）

### 2.3.2 製品例

取扱い事業部門は、情報メディア部門である。

リライト機能を搭載した非接触型 IC カードを、国内で初めて製品化した。また「テトラブリッドカード」の商品名で、磁気、接触型 IC、非接触型 IC、光等を複合化したカードを発売した（出典：2000 年の電子機器年鑑）。

表 2.3.2 大日本印刷の製品例（出典：大日本印刷の HP）

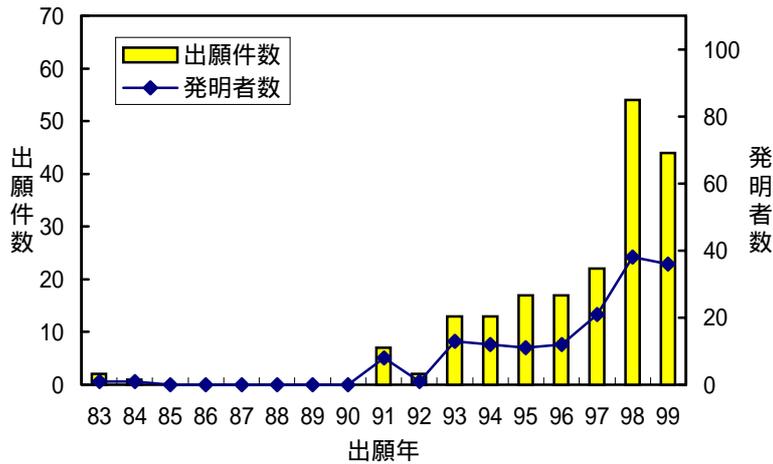
製品名	発売年	概要
ACCUWAVE (アキウエイブ)	2000 年 10 月より生産開始	・アンテナの設計、基材へのアンテナ形成、IC チップの実装、パッケージ化等、全て内製化したオリジナルの非接触型 IC タグ。
BiStatix (バイスタティックス)	2000 年中に商品化予定	・モトローラ社（米国）製の非接触型 IC タグ。 ・バイスタティックスを実装した印刷物は、紙ベースでありながら、非接触でのデータの読み取り・書き込みができる。 ・2000 年 2 月より、モトローラ社と共同で、実用化に向けた開発を行う。
ハイブリッド・カード	2000 年量産開始	・1 枚のカードに接触型 IC チップと非接触型 IC モジュールを埋め込んだカード。 ・高いセキュリティ性とマルチアプリケーションを持つ接触型 IC と高い利便性を持つ非接触型 IC のメリットを併せ持つ。 ・日立製作所の社員証向けカードを受注した。

### 2.3.3 技術開発拠点と研究者

図 2.3.3 に、非接触型 IC カードの大日本印刷の出願件数と発明者数を示す。発明者数は、明細書の発明者を年次ごとにカウントしたものである。

大日本印刷の開発拠点：東京都新宿区榎町 7 番地 大日本印刷（株）内

図 2.3.3 大日本印刷の出願件数と発明者数



### 2.3.4 技術開発課題対応保有特許の概要

図 2.3.4 に、非接触型 IC カードの大日本印刷の技術要素と課題の分布を示す。技術要素「カード実装」に、出願が多い。その内、課題「剛性・耐性、外観向上、製造性」に出願が多い。内容は、「剛性・耐性」ではカードの補強、「外観向上」では表面平滑化、「製造性」ではホットメルト製法による反り防止、工程短縮、ACF による接続等、多岐にわたる。

図 2.3.4 大日本印刷の技術要素と課題の分布

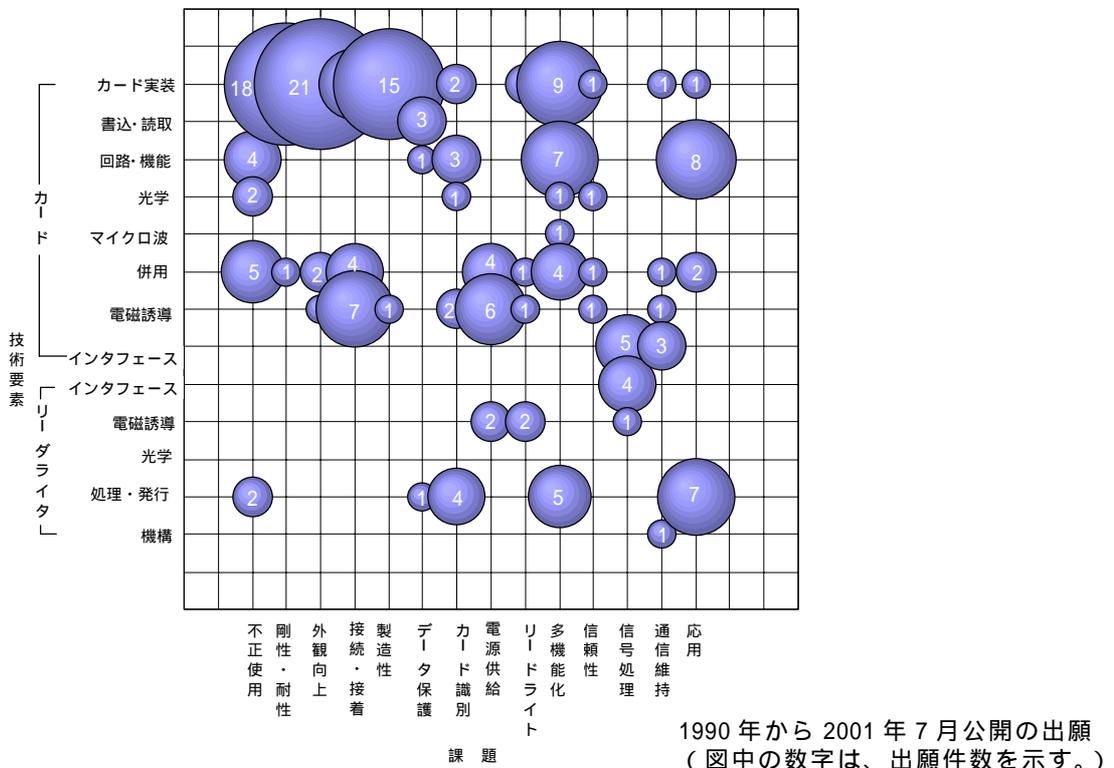


表 2.3.4 に、大日本印刷の非接触型 IC カードの課題対応保有特許を示す。出願件数 192 件の内、審査取下げ、拒絶査定確定、権利放棄、抹消、満了したものは除いた 182 件を示す。その内登録になった特許 2 件と海外出願された 3 件は、図と概要入りで示す。

表 2.3.4 大日本印刷の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (1/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	偽造改ざん	破壊:模様	特開平 11-291681	カードの保護方法
	正否媒体	識別:模様	特開 2001-134733	ラベル
	剛性・耐性	凹部:封止	特開平 7-228082	情報カードの製造方法および情報カード
		成形:インサート:凹部	特開平 8-276459	非接触 IC カード 及びその製造方法
		補強:枠	特開平 9-104191	非接触 IC カード
		絶縁材:基材	特開平 9-131988	非接触型 IC モジュールおよび非接触型 IC カード
		補強:硬質材	特開 2001-118039	カードケース
		補強:金属板	特開 2001-147999	非接触式データキャリア
	IC 飛出し	凹部:硬化性樹脂封止	特開平 7-156582	非接触 IC カードの製造方法及び非接触 IC カード
		融着:超音波	特開平 10-147089	非接触型 IC カードとその製造方法
		仮止め:未硬化	特開平 10-193853	非接触 IC カードの製造方法
	部品破壊	封止:樹脂	特開平 10-6669	IC モジュールパッケージ
		封止:樹脂	特開平 10-193854	非接触 IC カード
		保護部材	特開 2000-30020	非接触 IC カード 及び非接触 IC カードの製造方法
	耐水・磨耗	成形:樹脂:抗菌剤	特開平 9-76677	非接触 IC カード およびその製造方法
		凹部:加圧	特開 2000-67193	非接触 IC カード
		凹部:切削	特開 2000-182018	耐熱性 IC カードの製造方法
		基材:耐熱性	特開 2001-5934	非接触 IC カード 及びその製造方法
	耐熱放熱	基材:PET	特開 2000-85283	非接触 IC カードとその製造方法
	外觀向上	表面シフト:艶消し	特開平 7-329468	非接触 IC カード 及びその製造方法
		凹部:封止	特開平 8-337084	非接触型 IC カード およびその製造方法
		封止:樹脂	特開平 10-24685	IC カード 及びその製造方法
		表面シフト:袒面接着	特開平 10-24688	IC カード
		保護部材	特開平 10-86569	IC カード 及びその製造方法
		封止:高軟化点化	特開平 11-1083	非接触 IC カード 及びその製造方法
		貼着:重ね合せ	特開平 11-91275	非接触型 IC カードの製造方法および非接触型 IC カード

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.3.4 大日本印刷の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (2/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
カード実装	印字特性	印刷面:保護部材	特開平 8-129656	反復記録可能な感熱パルを貼着したカード	
		凹部:封止	特開平 9-123654	非接触型 IC カードの製造方法	
		表面コート:樹脂フィルム	特開平 11-291679	カードの記録方法及びカード	
	表面平滑	凹部:嵌合	特開平 6-286375	特開平 6-286375	非接触 IC カードの製造方法及び非接触 IC カード
		凹部:超音波	特開平 6-286376	特開平 6-286376	非接触 IC カードの製造方法及び非接触 IC カード
		凹部:封止:加圧	特開平 6-286377	特開平 6-286377	非接触 IC カード及びその製造方法
		凹部:封止:加圧	特開平 6-286378	特開平 6-286378	非接触 IC カードの製造方法及び非接触 IC カード
		凹部:接着剤	特開平 6-286379	特開平 6-286379	非接触 IC カードの製造方法及び非接触 IC カード
		表面コート:樹脂	特開平 9-109584	特開平 9-109584	非接触 IC カード及びその製造方法
		仮止め:接着剤	特開平 10-147088	特開平 10-147088	非接触型 IC カードとその製造方法
		凹部:接着剤	特開平 10-166771	特開平 10-166771	非接触型 IC カードとその製造方法
		表面コート:線膨張係数	特開平 10-175387	特開平 10-175387	非接触型 IC カードとその製造方法
		基材:非結晶ポリリステル	特開 2000-85282	特開 2000-85282	非接触 IC カードとその製造方法
		開口部:実装	特開 2000-222546	特開 2000-222546	IC カード製造方法とその装置
	接続強化	接続:端子:アルコール	特開平 7-146922	特開平 7-146922	非接触型 IC モジュール、非接触型 IC カードおよびその製造方法
		接続:パッド突起:パッド	特開平 11-328355	特開平 11-328355	IC カード用 IC モジュール
	接着強化	接着:2 混合	特開平 9-109578	特開平 9-109578	IC カードおよびその製造方法
		封止:樹脂:同種	特開平 10-86570	特開平 10-86570	IC カード
		融着:凹凸	特開平 10-181262	特開平 10-181262	非接触 IC カード及び非接触 IC カードの製造方法
		凹部:切削:残存薄層	特開平 11-353439	特開平 11-353439	非接触型 IC カードとその製造方法、非接触型 IC カード用基体
		成形:インサート:真空	特開平 8-276458	特開平 8-276458	非接触 IC カードの製造方法及び非接触 IC カード
	製造性	融着:凹凸	特開平 9-86084	特開平 9-86084	非接触 IC カードとその製造方法
		開口部:実装	特開平 10-264563	特開平 10-264563	IC カードおよびその製造方法
		開口部:実装	特開 2001-101372	特開 2001-101372	アンテナ内蔵型 IC カード及びその製造方法
	工程短縮	凹部:紙基材	特開 2000-148949	特開 2000-148949	非接触 IC カードおよびその製造方法
		凹部:紙基材	特開 2000-155820	特開 2000-155820	非接触 IC カードおよびその製造方法
		凹部:紙基材	特開 2000-155821	特開 2000-155821	非接触 IC カードおよびその製造方法

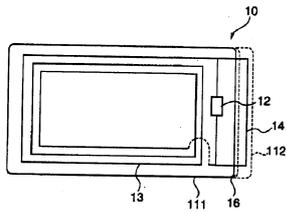
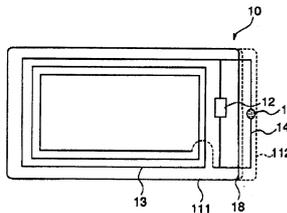
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.3.4 大日本印刷の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (3/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	品質向上	位置決め:凹型印字穴	特開 2000-33791	カードの印刷見当合わせ方法
		ACF:易転写	特開 2000-90226	ICモジュールの製造方法およびICカードの製造方法
		被覆:透明樹脂	特開 2000-123137	非接触型ICモジュール、非接触型ICカードおよび製造方法
	防そり	補強:繊維	特開平 10-181261	非接触ICカード
		熱加圧溶融:凹部	特開平 10-203061	非接触ICカード
	コスト低減	封止:樹脂	特開平 11-184997	非接触型ICモジュール、非接触型ICカードおよび製造方法
		基材:ダレ:スペーサシート	特開 2001-52129	非接触ICカードとその製造方法
		コイル:オンチップ	特開 2000-276569	ICチップ及びそれを内蔵したメモリ媒体
	作成	包装:保護部材:電磁遮蔽	特開平 10-293827	非接触ICカード封入体及び非接触ICカード
		包装:保護部材:電磁遮蔽	特開平 11-25242	非接触ICカード封入体及び非接触ICカード
	構造	コイル:配置	特開 2000-231620	カード
	配線	表面シット:導電層:コンデンサ	特開 2000-123136	非接触ICカード
	データ出力	リフト	特開平 7-68978	複合記録媒体
		リフト	特開平 7-125483	書換え表示付き非接触型ICカード
		リフト:可逆表示素子	特開平 8-287206	非接触情報記録表示媒体
		リフト:多重感熱	特開平 9-230790	多重転写による表示情報の更新方法
		分離:切取り部	特開平 11-291684	非接触式情報媒体
		分離:切取り部:葉書	特開 2000-62355	非接触IC記録媒体を有する葉書および非接触IC記録媒体を葉書で郵送する方法
		リフト:名刺	特開平 11-245564	繰返し使用可能な名刺及びその使用方法
	表示	表示:液晶:反射光	特開 2001-109956	電子棚札
	誤動作	カード:外形:相違	特開平 11-265429	ICキャリア
多重化	コイル:複数方式	特開平 11-328344	非接触ICカード	
応用	取付:通帳	特開 2000-153681	非接触IC記憶媒体を有する冊子状印刷物	

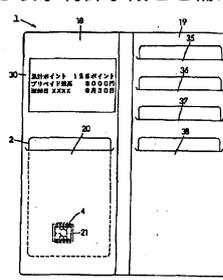
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.3.4 大日本印刷の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (4/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
書込・読取	メモリ制御	分離:記憶部	特開 2000-187689	ICカード	
		書込:暗号化	特開 2000-194603	ICカード内情報復号システム	
		分離:回路	特開 2001-101081	ICチップおよびICカード	
回路・機能	不正使用	比較照合:情報:通帳	特開 2000-289373	通帳	
		回路:ロック	特開 2001-134732	ケーブル	
	偽造改ざん	比較照合:符号:有価証券	特開平 8-156473	金券類およびその偽造防止方法	
		比較照合:印影:通帳	特開 2000-301861	通帳およびその使用方法	
	判定 真偽	送信:データ:圧縮	特開 2000-137776	ICカードおよびICカードに対する情報の送受方法	
	時間 処理	使用開始:導電パターン:切取	特開平 11-78323 97.9.5 B42D15/10,521	特開平 11-78323 97.9.5 B42D15/10,521	非接触 IC カード アンテナコイルの両端子が IC チップ に接続する端子間に短絡回路が形成されており、短絡回路が切断されない限り非接触 IC カード が機能せず、短絡回路が切断された際に非接触 IC カード が機能する  PH09-256185 
			特開平 11-126245 97.10.23 G06K19/07	特開平 11-126245 97.10.23 G06K19/07	非接触 IC カード アンテナコイルの両端子が IC チップ に接続する端子間に易短絡化回路が形成されており、易短絡化回路が短絡化された場合は非接触 IC カード が機能せず、短絡化回路が切断された際に、非接触 IC カード が機能復帰する  PH09-308074 
			特開 2000-36020	特開 2000-36020	非接触 IC カード
	多機能化	入力+	特開平 7-249109	特開平 7-249109	端子付き非接触 IC カード 及びそれをを用いた来場管理システム
		入力+	特開 2000-108562	特開 2000-108562	非接触型 IC カード および非接触型 IC カード システム
	機能切換	選択:プログラム	特開 2001-101362	特開 2001-101362	IC カード システム

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.3.4 大日本印刷の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (5/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
回路・機能	プログラム制御	処理: 時間監視	特開 2001-52130	IC カード	
	表示	表示: 情報	特開平 10-149414 97.9.11 G06K19/00	特開 2000-194811	IC カードの記録内容を表示する機能を有するカード入れ 複数のカード保持手段と、カード保持手段の少なくとも一つに保持された IC カードから情報を読取る読取手段と、表示手段と、読取手段によって読み取られた情報を表示させる表示制御手段とを備えた PH09-246324 
		表示: EL	特開 2000-194811	特開 2000-194808	IC カード
		表示: EL	特開 2000-194808	特開 2000-194808	IC カード
	応用	管理: イベント	特開平 11-184999	特開 2001-142523	アミューズメント施設等の運営システムとそれに使用する携帯可能な電子媒体
		書込: 電話番号	特開平 11-261689	特開 2000-207513	コンタクト IC 電話帳カード、IC 電話カード用電話機および IC 電話カードシステム
		管理: 製造工程: マニュアル	特開 2001-142523	特開 2000-207513	製造手順情報管理システム
		取付: 商品	特開 2000-207513	特開 2000-207513	応募シール集計システム、購買傾向データ解析システムと応募シール
	識別	郵便: 葉書	特開平 11-301148	特開平 11-301148	非接触電子部品を有する葉書
		取付: 名札	特開平 11-272180 日本インフォメーションシステム	特開平 11-272180 日本インフォメーションシステム	名札
	案内	システム: 標	特開平 11-227369	特開平 11-227369	標管理システムとそれに使用する非接触 IC カード
	ゲート	管理: 出退勤	特開平 11-203367	特開平 11-203367	アミューズメント施設等の従業員管理システムとそれに使用する非接触 IC カード
	光学	偽造改ざん	分離: 記憶部	特開平 6-342485	情報カード
		媒体正否	比較照合: 発光	特開平 10-76781	認識用マク、マク記録体、及びマク認識方法
表示		表示: 情報	特開平 7-182472	表示部付きカード	

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記（「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照）。

表 2.3.4 大日本印刷の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (6/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
併用	判定 真偽	書込:固有番号:カード番号	特開 2000-67177	カード情報処理装置
	ブライバ	分離:記憶部	特開 2000-123139	ICカード
		分離:記憶部	特開 2000-227956	携帯可能記憶媒体及びその発行方法
	照合 暗証	比較照合:暗号+	特開 2001-60259	複合型 IC カード 及び IC カード 偽造検知システム
	化 暗号	暗号化	特開 2000-194799	携帯型信号処理装置
	耐 剛性	応力緩衝:溝	特開 2000-207518	接触型非接触型共用 IC カードとその製造方法
	化 小型	コイル:オンチップ	特開 2001-67450	接触型非接触型共用 IC モジュールとそれを使用した接触型非接触型共用 IC カード
	化 薄型	成形樹脂:含有:遮光性	特開平 11-34552	ハイブリッドカード及びそれに使用する IC モジュール
	接続 強化	接続:端子:スホール	特開平 7-239922	IC カード用 IC モジュール
		接続:導電性接着剤	特開 2000-182017	接触型非接触型共用 IC カードおよびその製造方法
		接続:端子:スホール	特開 2001-56850	非接触交信機能付き IC モジュールと接触型非接触型共用 IC カード
		接続:導電性接着剤	特開 2000-207519	接触型非接触型共用 IC カードの製造方法
	電源 供給	給電:電磁結合	特開平 9-69144	IC カードおよび IC カードのアクセス装置/アクセス方法
		給電:接触端子	特開平 9-326021	複合 IC カード
		電源:切断:処理回路	特開 2000-276566	複合データキャリア用集積回路およびそれを用いた複合データキャリア
	ク 供給 クロック	加ック:複数	特開平 11-353441	接触・非接触併用型の IC チップ及び IC カード
	構 造	凹部:接着剤	特開平 11-105473	IC 付き光カード及びその製造方法
	能 多 機 化	IF:通信機器	特開 2000-341763	無線通信システム、可搬記録媒体および情報処理装置
	機 能 切 換	併用:切換	特開 2001-101376	接触/非接触共用型 IC カード
		ケース:アンテナ	特開 2000-259800	IC カード装置、IC カードおよび IC カードケース
破 壊 静電	導電部材:金属板:モジュール	特開平 11-250209	非接触型 IC カード	

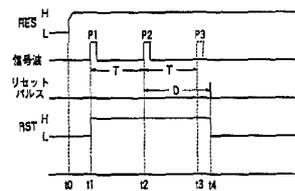
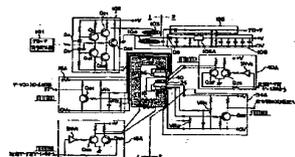
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.3.4 大日本印刷の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (7/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
併用	多重化	選択:通信方法:利用頻度	特開 2000-163538	情報記憶媒体
	応用	取付:記録媒体	特開 2000-67173	カード情報処理装置
		通信:接触:停止	特開 2000-172810	携帯型情報処理媒体
電磁誘導	薄型化	コイル:印刷:導電ペースト	特開 2000-163549	非接触式 IC カードとその製造方法
	接続強化	接続:ブリッジ部材	特開平 8-335258	非接触 IC カードおよびその製造方法
		接続:端子:スホール	特開 2000-132657	IC カードおよびその製造方法
		接続:コイル露出	特開 2001-147998	非接触式 IC カードキャリアおよびその製造方法
		接続:電着:イオン性化合物	特開 2000-207517	非接触 IC カード
	接着強化	コイル:保護:レジスト	特開 2001-143036	非接触 IC カードキャリアとそれに使用する IC チップおよび非接触 IC カードキャリアへの IC チップ装着方法
		コイル:保護:レジスト	特開 2001-143037	非接触 IC カードキャリアとその製造方法
		コイル:形状:台形断面	特開 2001-143038	非接触 IC カードキャリアとその製造方法
	製造性	コイル:印刷:熱転写箔	特開平 11-250212	配線パターンの形成方法
		複数識別	コイル:内外通信用	特開 2001-101370
	コイル:IC チップ用		特開 2001-101371	IC カード
	電源供給	切換:初期動作:負荷	特開平 8-30752	非接触 IC カード
		検出:電圧:斬増	特開平 7-271940	半導体記憶媒体、半導体記憶媒体への非接触電源供給方法および供給装置
		検出:電圧:比較	特開平 7-271941	半導体記憶媒体、半導体記憶媒体への非接触電源供給方法および供給装置
		電源:補助:処理用	特開平 9-35028	補助電源付き非接触情報記録媒体
		発電:運動	特開平 10-86567	カード
	充電電池	発電:運動	特開平 9-44622	発電機能付き非接触情報記録媒体
	アンテナと線路	コイル:パターン:選択	特開 2000-132652	非接触型 IC カード用アンテナコイルのパターン決定方法
	診断試験	検査:コネクタ:短絡	特開 2000-242755	非接触型 IC カードの製造方法と非接触型 IC カード
	多重化	アンテナ:選択:固定/可動	特開 2000-113149	非接触型 IC チップ内蔵媒体システム

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.3.4 大日本印刷の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (8/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース	処理信号	共振周波数: 切換: Q 値	特開 2001-10264	非接触型 IC カードとそのアンテナ特性調整方法
	信号 回 込	調整: コイル容量	特開 2000-235635	コイル内蔵非接触型 IC カードとその製造方法
		調整: コイル容量	特開 2000-259805	IC カード
	同期	切換: 待機サイクル数: サンプル イン	特開平 8-138015	情報記録媒体および情報記録媒体に対するデータ 伝送方法
	調 復	変調: 振幅: 負荷抵抗	特開平 11-250210	IC カード
	エ リ ア 拡 大	受信強度: 制御: 自己消費	特開平 11-250211	IC カードおよび電源回路
干 渉	変調: 可変: 搬送周波数	特開平 8-85283	非接触 IC カード	
インタフェース (IC)	不要 信号	リセット: 外部: 無パルス	特登 3071912 91.11.12 G06K17/00	半導体記憶媒体へのデータ転送システムにおけるリセット 方法およびこの方法の実施に適した半導体記憶媒体 リライターから記憶媒体に対して与える外部リセット指 令を、信号波にパルスを所定期間だけ配置しないこと により伝達するリセット方法  PH03-323717 
	同期	トリカ: 時間遅れ: レット	特開平 5-135221	半導体記憶媒体におけるデータの非接触転送方法
	調 復	変調: 振幅: 負荷抵抗	特開平 5-135222	半導体記憶媒体におけるデータの非接触転送方法
電磁誘導 (IC)	力 省 電	センサ: 近接	特開平 11-96322	非接触式 IC カード用リライター
	アン テ ナ と 線 路	コイル: 巻回: コア空隙	特登 2123661 92.12.11 G06K17/00	IC カードの処理方法 カード処理装置のギャップを有するコアに巻装された送 信コイルのギャップ部分に IC カードの平コイルを配置するこ とにより形成される単一磁気ルートによって IC カードとカ ード処理装置との間の双方向の通信を行う  PH04-331707 
		コイル: 配置: 中心ずらし	特開平 11-134447	非接触型 IC カードシステム
雑 音	受信コイル: 複数: 直列接続	特開平 10-13311	非接触型 IC カードリライター	

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記 (「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.3.4 大日本印刷の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (9/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
処理・発行	偽造改ざん	比較照合:暗号+	特開平 11-15936	プライベート IC カードシステムおよびプライベート IC カード
	照合暗証	暗証照合:ハート:電子錠	特開平 7-207999	ハンキ-付きカード
	データ保護	搬送:速度制御	特開 2000-148923	IC カード発行システム
	作成	作成:カード	特開平 10-340318	ID カードシステム
		入力+	特開平 11-259613	携帯可能な電子装置
		選択:リーダライタ	特開 2000-259791	IC カード発行処理装置
	廃棄	管理:検査工程:合格	特開 2001-142522	製造ラインにおける不適合品管理システム
	多機能化	アダプタ	特開平 9-62807	非接触型 IC カードおよびそのアダプタ
	機能切換	併用	特開 2000-259789	IC カード処理装置
	データ出力	リフト:多重感熱	特開平 7-93494	カード発行機
		印刷:伝票:配送先	特開 2000-6550	配送伝票発行システム
	応用	システム:ホトル	特開 2000-357272	表示機能付き非接触 IC カードを利用したホトル・ピシステムと表示機能付き非接触 IC カード
	識別	取付:ホトル	特開平 11-73221	ピア樽管理システム
		取付:ホトル	特開平 11-73461	ピア樽管理システム
取付:ホトル		特開平 11-73219	ピア樽管理システムとピアサ-ハ	
処理・発行	ゲート	ゲート:リコン	特開平 10-334193	IC カード用リコン装置
		管理:イベント	特開 2000-207468	イベントにおける来場者管理システムとそのサブシステム
		ゲーム機:書込:訪問先	特開 2000-218033	リ-ゲームシステム
機構	妨害波	搬送:磁束直交	特開平 9-102021	非接触 IC カード用通信装置

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

## 2.4 日立製作所

### 2.4.1 企業の概要

表 2.4.1 日立製作所の企業概要

商号	株式会社 日立製作所
本社所在地	東京都千代田区
設立年	1920年（大正9年）
資本金	2817億54百万円（2001年3月末）
売上高	4兆158億24百万円（2001年3月期）（連結：8兆4,169億82百万円）
従業員数	55,609名（2001年3月末）（連結：340,939名）
事業内容 （売上構成比は 連結ベース）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報・エレクトロニクス（売上構成比32%）</li> <li>・電力・産業システム（売上構成比23%）</li> <li>・家庭電器（売上構成比9%）</li> <li>・材料（売上構成比13%）</li> <li>・サービスその他（売上構成比23%）</li> </ul>

モンデックス社（イギリス）の MULTOS（複数アプリケーションを搭載して高セキュリティの IC カード用 OS）の仕様制定、維持管理するコンソシアムである MAOSCO の有力メンバーであり、MULTOS を中心とした IC システムの事業展開を行う（出典：三和総研の IC カードビジネス最前線）。

### 2.4.2 製品例

取扱い事業部門は、i.e. ネットサービスグループ、システムソリューショングループである。接触型および非接触型の IC カードを使った各種システムを、プランニングから業務システム構築・関連機器・IC カード発行・運用管理まで、トータルにソリューションとして、1997 年より提供している。現在は、「Solutionmax with SmartCard」の総称下で、接触型および非接触型それぞれの特徴にあったシステムを提供している。非接触型を使ったものとしては、交通カードソリューション、アミューズメントカードソリューション、物流タグソリューション等がある（出典：日立評論 1998 年 4 号）。

表 2.4.2 日立製作所の製品例（出典：日立評論 1998 年 4 号）

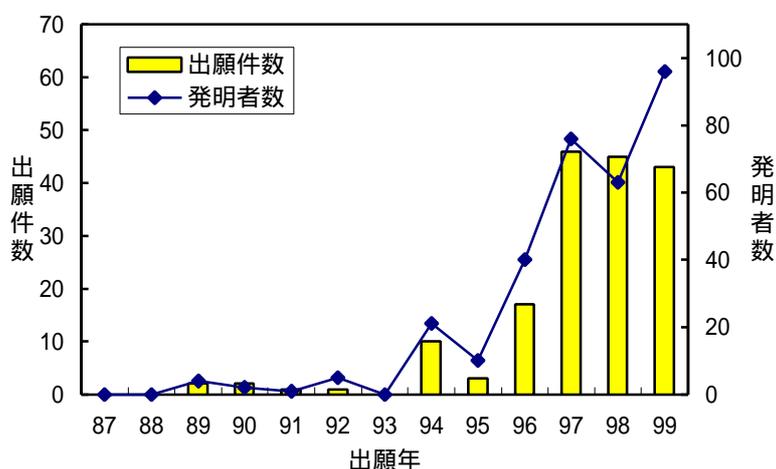
製品名	発売年	概要・特徴
交通カードソリューション （電子乗車券システム）	記載なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・改札時利用者は非接触型 IC カードを改札機にかざすだけですむ。</li> <li>・電子乗車券発行システム、電子乗車券中継システム、電子乗車券センタシステムのサブシステムから構成。</li> </ul>
アミューズメントシステム	記載なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メンバーズカード、チケットとして IC カードを導入することにより、顧客の囲い込みによるリピータの確保が図れ、施設内決済等のキャッシュレス化をはじめとしたパーク運営の効率化を実現します。</li> <li>・電子マネーシステム、ポイントカードシステム、チケットシステムのサブシステムから構成。</li> </ul>
物流タグソリューション	記載なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産業および流通業向けに、ラベル状の標準的な RFID タグ「ICODE」を利用した「物品管理システム」の導入により、入庫・在庫・出庫等の単品管理を可能とする。</li> </ul>

### 2.4.3 技術開発拠点と研究者

図 2.4.3 に、非接触型 IC カードの日立製作所の出願件数と発明者数を示す。発明者数は、明細書の発明者を年次ごとにカウントしたものである。

日立製作所の開発拠点：茨城県勝田市稲田 1410 番地 (株)日立製作所  
AV 機器事業部内  
横浜市都筑区加賀原 2 丁目 2 番 (株)日立製作所  
システム開発本部内  
横浜市戸塚区戸塚町 216 番地 (株)日立製作所  
情報通信事業部内  
愛知県尾張旭市晴丘町池上 1 番地 (株)日立製作所  
オフィスシステム事業部内

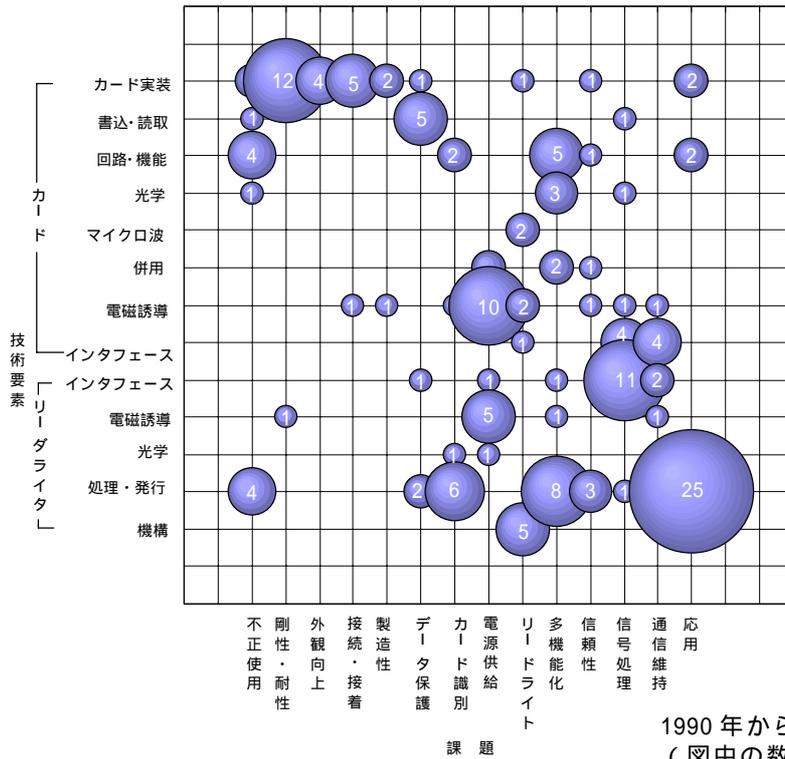
図 2.4.3 日立製作所の出願件数と発明者数



### 2.4.4 技術開発課題対応保有特許の概要

図 2.4.4 に、非接触型 IC カードの日立製作所の技術要素と課題の分布を示す。全体にバランスのとれた出願である。その中でも、技術要素「電磁誘導(カード)」における課題「電源供給」で、電源の安定供給のための各種解決手段の内容を保有しているという特徴がみられる。「電磁誘導(リーダライタ)」においても、カードへの安定的な電源供給手段の内容を保有している。技術要素「処理・発行」では、課題「応用」に出願が最も多いが、内容は電子錠システムや入退出管理に関するものである。

図 2.4.4 日立製作所の技術要素と課題の分布



1990年から2001年7月公開の出願  
(図中の数字は、出願件数を示す。)

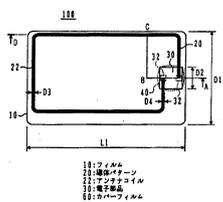
表 2.4.4 に、日立製作所の非接触型 IC カードの課題対応保有特許を示す。出願件数 170 件の内、審査取下げ、拒絶査定確定、権利放棄、抹消、満了したものを除いた 163 件を示す。その内、海外出願された 7 件は、図と概要入りで示す。

表 2.4.4 日立製作所の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (1/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	改ざん 偽造	破壊:回路	特開 2000-293656	非接触 IC チップ
	正否 媒体	識別:結晶欠陥	特開 2000-235636	欠陥情報を利用した情報媒体
	剛性・ 耐性	挟持:充填:接着剤	特開平 8-316411	半導体装置
		補強:金属板	特開 2000-148960	半導体装置
		補強:シール	特開 2000-259804	IC カード補強構造
	飛出し IC	挟持:充填:導電性接着剤	特開平 10-95188	半導体装置
		挟持:充填:導電性接着剤	特開平 10-95189	半導体装置の製造方法
	部品破壊	補強:枠	特開平 11-40705	IC カード
		異方性エッチング:チップ分離	特開 2000-183025	半導体装置の製造方法
		封止:曲面形状	特開 2000-339427	IC カード
		補強:枠	特開 2000-200333	IC カードおよびその製造方法
		基材:弾性率	特開 2000-231621	IC カード
		補強:硬質材	特開 2000-276567	非接触 IC カード
	放熱・ 耐熱	放熱部材:金属箔	特開 2000-163543	無線 IC カードおよびその製造方法
	印字 特性	隠蔽層:明度	特開平 11-99781	IC カード
		カード:インホス	特開平 11-129660 日立化成工業	半導体装置
		カード:記入欄	特開 2000-321984	RF-ID タグ付きケーブル
	薄型化	ACF:異融点結合	特開平 11-175683	非接触式の IC カード並びに回路基板及びその製造方法並びに電子部品の実装構造体及びその製造方法
	接続 強化	接続:並列	特開平 10-79471 日立超エレクトロニクス リンク	半導体装置、その製造方法及びフレキシブルカード
		接続:側面:薄膜トランジスタ	特開平 10-242477	半導体装置およびその製造方法
		接続:熱圧着:パッド突起	特開 2000-114314	半導体素子実装構造体およびその製造方法並びに IC カード
		基材:接続:分岐回路	特開 2001-53395 日立化成工業	電子回路基板
	強化 接着	積層:フィルム:厚さ	特開 2001-47586	フィルム積層装置及び方法

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.4.4 日立製作所の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (2/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	工程短縮	熱加圧溶融: 仮止め	特開平 11-161760 97.11.26 G06K19/077	<b>薄型電子回路部品及びその製造方法及びその製造装置</b> アンテナコイルを含む導体パターンは、フィルムの一面に形成されている。電子部品は、仮固定液によりフィルムに固定される。導体パターンおよび電子部品を覆うように、フィルムに対して加圧フィルムをラミネートすると同時に、電子部品は、導体パターンに接続される  PH09-324174 
	低コスト	絶縁材: 介在	特開平 11-167612	無線 IC カード
	増大容量	メモリ: 薄膜キャパシタ	特開 2000-124411	半導体素子
	部品配置	取付: 貼着	特開 2000-293648	IC シールド
	破壊静電	モジュール: 導電部材: 配線	特開平 11-306302	携帯移動端末
	応用	取付: 衣料	特開平 11-15377	商品タグおよびその利用装置
点字: キートップ		特開 2000-271163	物品位置報知システム	
書込・読取	不正アクセス	アクセス: 端末: 種別	特開 2000-231608	移動体識別装置及び IC カード
	時間処理	送受信: 並列	特開平 8-287199 日立マクセル	雑音低減非接触並列データ転送装置およびその方法
	メモリ制御	書換: 退避	特開平 10-105659	非接触 IC カード
		メモリ電圧: 昇圧: 電位成分	特開平 11-73481	非接触型 IC カード
		分離: 記憶部	特開 2000-322528	非接触データ供給システム及びこれに用いる送受信器
		書換: 1ビット毎	特開 2001-22911	移動体識別装置
雑音	読取: 挿入: デッドタイム	特開 2000-11106 日立インフォメーションテクノロジー	IC カード	
回路・機能	偽造改ざん	破壊: 情報	特開 2000-311231	カード部材
		破壊: 情報	特開 2000-339436	半導体装置
	照会本人	認証: 分離: 決済	特開平 11-259616	IC カードおよび IC カードによる処理方法

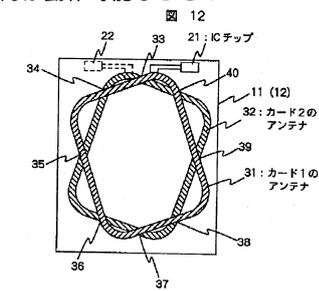
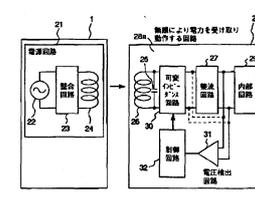
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記 (「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.4.4 日立製作所の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (3/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
回路・機能	暗号化	暗号化:マトリクス回路	特開平 10-105669 日立マクセル	非接触式 IC カード
	分類	使用開始:導電パタン:切取	特開平 11-167615	IC カード
		使用開始:導電パタン:切取	特開 2000-182015 NTT デンソー トキン	使用/未使用判別可能な IC カード
	能化多機	車載器:初期:課金	特開 2000-222609	料金徴収システムの車載機及びカード型記憶媒体
	表示	表示:感応:強度	特開 2000-137783	カード型電子回路基板及び入出力装置
		表示	特開 2001-67444	IC カード
	データ編集	書換:商品情報	特開平 11-133860	ICチップを有する商品タグ及び商品タグを利用する商品管理システム
		集計	特開 2000-357214	集計機能を備えた IC カード及び集計処理方式
	診断試験	検出:抵抗値:チップ割れ	特開 2000-208709	半導体集積回路装置及び IC カード
	応用	食器:注文	特開平 10-240821	レストラン注文処理システム
ゲート	チケット:搭乗情報	特開平 10-188056 全日本空輸	空港内総合 IC カードシステム	
光学	照合本人	比較照合:指紋	特開平 10-222633	IC カード
	表示	光通信:表示	特開平 10-63807	カード型情報制御装置
マイクロ波	エリア	アンテナ:配置:両面	特開平 11-261456	非接触型 IC カード
	と線路	アンテナ:接地導体:パッチ相似	特開平 11-261330	非接触 IC カードアンテナ
併用	供給電源	コイル:複数方式	特開平 10-91736	IC カード
	クロック供給	スイッチ:切替:セット	特開 2000-322149	半導体装置
	能化多機	併用:光通信	特開平 8-77317	IC カード
		通信:カード間	特開 2000-348144	携帯型 IC カードリダライタ
破壊静電	短絡:挟持:配線	特開 2000-353227	IC カード	

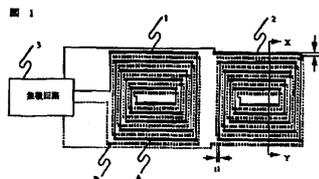
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.4.4 日立製作所の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (4/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
電磁誘導	強化 接続	コイル:印刷:積層	特開 2000-348153	電子回路基板及びその製造方法
	低減 コスト	コイル:印刷:導電ペースト	特開 2000-105809	非接触式 IC カードとそのアンテナパターンの製造方法
	複数識別	コイル:配置:中心ずらし	特開 2000-137777 98.10.30 G06K19/07 NTT デンソー	IC カード IC カードをその外形を合わせて重ねた場合、一方の IC カードの有するアンテナの他方の IC カードのアンテナ面への投影図が、投影面上で他方のアンテナ面に重複せざる領域を有し IC カードの出力が動作可能なるもの 図 12 PH10-309964 
	電源供給	給電:調整:インダクタンス	特開平 10-145987 97.9.8 H02J17/00	電力伝送システムおよび IC カード並びに IC カードを用いた情報通信システム 伝送された誘起電力または誘起電力に応じた電圧を検出し、この検出された誘起電圧または誘起電力に応じた電圧に基づいてインダクタンスを制御して所望の直流電圧を得て内部回路に供給する 図 4 PH09-242565 
		検出:電圧:比較	特開平 10-49643	電子カードおよび情報機器
		電池:通知:電圧	特開平 11-144014	非接触 IC カード
		出力:基準電圧:レベルシフト	特開平 10-201088 日立超エレクトロニクスシステムズ	定電圧電源回路および半導体集積回路並びに IC カード
		整流:FET:コイル中間端子	特開平 10-210751 日立超エレクトロニクスシステムズ	整流回路および半導体集積回路並びに IC カード
		整流:スイッチ:変調同期	特開 2000-194809	データキャリア
		充電電池	給電:スイッチング素子	特開平 8-55198
	クロック供給	加ック:停止	特開平 11-308079	半導体集積回路装置、およびそれを用いた IC カード
	省電力化	回路:クランプ:ダイオード	特開平 10-209782 日立超エレクトロニクスシステムズ	電圧制限回路および半導体集積回路並びに IC カード
		整流:パルス:逆流	特開 2001-78461	IC カード用整流回路

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)

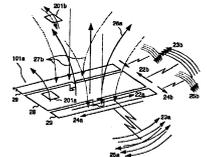
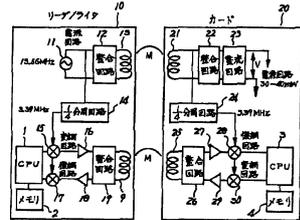
表 2.4.4 日立製作所の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (5/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
電磁誘導	リード	アンテナ:配置:接地導体	特開 2000-332523	無線タグ、その製造方法及びその配置方法
	構造	コイル:配置:重なり	特開平 10-203066 97.1.28 B42D15/10,521 日立化成工業	非接触 IC カード 定められた大きさの中で、部分的にコイルのターン線幅を広くするとともに、表側のコイルと裏側のコイルの位置が重ならないように配線ターンを構成する PH09-13650 
	誤使用	コイル:印刷:両面	特開平 11-110507	非接触式 IC カード及び非接触式 IC カード用リードライト装置
	同期	電源:フィールドバック:受信搬送波	特開平 10-209929 日立超エレクトロニクスシステムズ	クック発生回路および半導体集積回路並びに IC カード
	波妨害	コイル:配置:中心ずらし	特開 2000-222542	非接触 IC カード
インタフェース	アンテナと線路	検出:位置:電力コイル	特開 2001-143034	情報処理システム
	処理信号	復調:切換:ASK	特開 2000-172806	非接触 IC カード
	同期	復調:PSK:位相比較	特開平 10-215288 日立マクセル	非接触 IC カード
		復調:PSK:位相変化点	特開平 10-210096 日立超エレクトロニクスシステムズ	復調回路および半導体集積回路並びに IC カード
	調復	変調:充放電:倍圧整流	特開平 10-322250	非接触型 IC カードおよび送受信回路
	維持通信	変調:ゲート:ショットキリア	特開平 11-261339	非接触型 IC カードの変調信号入力回路
	化多重	選択:通信方法	特開平 11-154207	IC カード及び IC カードシステム
	拡大エリア	受信強度:制御:自己消費	特開 2000-348152	非接触 IC カード
インタフェース(≡)	データ保護	交信:順番:特定	特開 2001-134724	データ読み出し/書き込み方法及びその実施装置並びにその処理プログラムを記録した記録媒体
	力化省電	変調:切換:ICレギュレータ	特開平 10-107710 日立マクセル	非接触 IC カード
	切機換能	併用:遠隔/近接	特開平 10-312445	近接・遠隔型非接触 IC カード

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

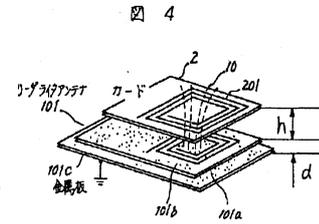
表 2.4.4 日立製作所の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (6/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース(R/W)	信号処理	共振回路:配置:複数	特開平 9-319841	検品方法とその装置
		共振周波数:搬送周波数:ずらし	特開 2000-148932	リーダまたは/およびライタ装置およびそれを用いた IC カードシステム
	不要信号	レイト:CPU:電圧検出	特開平 10-269327 日立画像情報システム	制御回路
		アンテナ:配置:隣接	特開平 11-345294	リーダまたは/およびライタシステムおよびこれを用いた通信システム
		レイト:内部:ダイオード	特開平 11-272813	半導体集積回路及びコンタクトカード
	同期	整形:アナログ信号:ローパスフィルタ	特開平 10-215209	非接触 IC カード用送受信装置
		同期:状態遷移:中央部	特開平 11-355365	非接触カードの通信方法及び該通信に用いる集積回路
		データ開始:特殊パターン	特開平 11-328330	非接触カード通信システム
	変復調	変調:位相:規定式	特開平 10-145443 97.9.11 H04L27/18	データ通信方式、無線 IC カードおよび無線 IC カードシステム 周波数 fp の信号を用いた電力伝送と周波数 fs の搬送波を用いたデジタルデータ通信を無線で行うシステムにおいて、fs=fp/N なる関係とし、位相変位 P を $P=(M \times 360) / N$ なる PSK 変調する
		変調:位相:正弦波変換	特開平 11-112383	非接触 IC カード用リーダライタ装置
		変調:制御:むむ	特開平 11-306299	データキャリアシステムとその制御方法
	維持通信	比較:位相:反転	特開平 10-307897 日立マキセル	非接触 IC カードシステム
	エリア拡大	エリア:制限:発砲樹脂	特開平 11-261331	非接触型 IC カードシステムの質問器アンテナ
電磁誘導(R/W)	環境耐	ケース:ID:表示	特開平 8-16737	ワイヤレスカード情報の表示ケース
	電源供給	給電:調整コイル:受信強度	特開平 11-32452 98.5.11 H02J17/00	リーダまたは/およびライタ装置 カードとの間で、カードへの動作電力供給と通信用信号の送または送受信との両方を行うリーダライタであって、両方の電磁界を発生する主コイルまたはスワールアンテナを備えた。さらに主コイルまたはスワールアンテナによって発生する磁界に対して逆位相の磁界を発生させて遠方での電磁界強度を抑制する補助コイルまたはスワールアンテナを備えた



\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.4.4 日立製作所の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (7/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
電磁誘導(R/W)	電源供給	コイル:埋込み:磁性体	特開平 10-207998 日立マクセル	非接触 IC カード用送受信装置
		給電:設定:Q 値	特開平 11-75329	非接触 IC カードシステム
		給電:調整:受信時間	特開平 11-32451	電力伝送システム及び電力伝送・通信システム並びにリダまたはおよびライ装置
		電源:フィールドバック:受信搬送波	特開 2000-163523	非接触 IC カードリダライ装置
	切換機能	併用:切換	特開 2000-90215	リダ及びライ装置並びに非接触 IC カードシステム
エリア拡大	コイル:配置:対称	特開平 11-88036 98.6.19 H01Q7/00 日立国際電気	リダまたは/およびライ装置、電力伝送システム並びに通信システム カードへの電力の供給を行うための磁界を発生するスパイラル状またはコイル状のアンテナと、アンテナの鏡像を形成する導体部材とを備えた PH10-172477 	
				PH10-172477
光学(R/W)	単一識別	光通信:配置:受光素子	特開平 11-184986	データキャリアシステムとそのアクセス方法
処理・発行	不正使用	認証:比較:親子カード	特開 2000-322529	正規使用者認証装置及び正規使用者認証システム
		通知:携帯電話:カード	特開 2000-268104 日立アドバンスシステムズ エヌティティ・コム	セキュリティチェック方法、カード顧客管理装置、無線発信機能付カード、および、移動体交換機
	偽造改ざん	比較照合:パスワード	特開平 9-319843 日立旭エレクトロニクス	カード不正使用防止方式およびそのカード
	照合暗証	比較照合:電子署名	特開 2000-11114	製品認証システムおよびそれに用いる商品タグ
	データ保護	読取:キャッシュ:テーブル	特開 2000-222610	料金徴収システムのカード処理装置及びカード型記憶媒体
	時間処理	送受信:並列	特開平 7-271928 日立マクセル	非接触並列データ転送装置およびメモリカード
	識別カード	識別:ID:特定番号	特開平 8-123918	非接触式媒体のアクセス方式
単一識別	識別:ID:特定番号	特開平 10-312444	現金自動取引装置	
	識別:論理アドレス	特開平 11-203427 NTT デソコ トキ	非接触式 IC カード制御システム及び IC カード制御方法	

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.4.4 日立製作所の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (8/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
処理・発行	識別 複数	取付:配置:ずらし	特開 2000-172791	情報通信システムおよびそのシステムに用いる非接触型データカードの配置方法
	衝突 回避	選択:衝突回避方式	特開平 11-203428 NTT デジタ トキ	非接触式 IC カード通信システム及び IC カード通信方法
	作成	書換:退避	特開 2000-268137	記録媒体バックアップ方法及びその実施装置
	多機能 化	IF:通信機器	特開平 10-91866	電子マネー取り引きシステム
		併用:ICカード	特開平 11-96463	商品管理システム及びその方法
		通知:携帯電話:カード	特開平 11-102420	携帯情報端末およびカード
		IF:通信機器	特開平 11-154180	IC カードを利用した旅行支援システム、旅行支援方法およびそれを記録した記録媒体
		パス:転送	特開 2001-126000 日立画像情報システム	ホームシステムの情報制御方法
	データ 出力	伝票:書込み:発送先	特開平 11-213105	受付装置および受付方法
		印刷:電子印鑑	特開 2000-231626	電子筆記具および電子記載方法
	表示	表示:動作	特開平 10-11555	情報 IC カード
	検出 誤り	診断:エラー	特開 2000-11073	非接触 IC カードを利用した伝票処理工程管理方法
	試験 診断	診断:データ抽出	特開平 11-203426	アンテナの診断方法および料金収受システム
		検査:電圧:比較	特開 2000-242746	非接触式 IC カードの検査装置およびその方法
	雑音	符号化:一部分	特開 2000-207596	有料道路の自動料金収受システムの通信機能設定方法
	応用	通知:携帯電話:カード	特開平 8-115391	金銭価値と等価に扱われるデータの取扱装置
		システム:電子マネー	特開平 8-115389	IC カード、IC カードリドライト装置及び電子財布システム
		管理:貨物輸送	特開平 11-85855	商品受注・納品システム
		書込:情報:作業手順	特開平 11-221727	物品管理システム
		チケット	特開 2000-163485	施設利用管理方法
		書込:バリュウ:限度額	特開平 11-203374	電子マネー取扱装置およびそれに用いられる電子マネー記録媒体
		管理:貨物輸送	特開平 11-296581	電子タグを用いた貨物情報管理方法および貨物管理システム
		DB:登録	特開 2001-67439	記憶媒体への書き込み情報の管理方法および管理システム
		管理:廃棄物	特開 2000-235610	廃棄物適正処理管理システム、電子シート型廃棄物管理票、一覧表及び電子シート

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.4.4 日立製作所の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (9/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
処理・発行	電子錠	投棄:解錠:利用条件	特開平 9-285774	廃棄物の処理装置	
		電子錠:パスワード	特開平 11-141204	電子錠システム	
		電子錠:照合済:認証省略	特開平 11-141205	電子錠システム	
		電子錠:パスワード	特開 2000-76572	ホームセキュリティシステム	
	識別	識別:ID:特定番号	特開平 11-259606	Passive 型遠隔非接触 IC カード	
		管理:所在:部屋	特開 2000-222478 日立中国ソフトウェア	非接触型 IC カード等を活用した商品検索及び発注システム	
		書換:状況情報	特開 2001-139111	物体の処理方法	
	案内	識別:物品	特開平 8-263714 日立インフォメーションテクノロジー	入出監視システム	
		管理:所在:部屋	特開平 9-325989 日立東北ソフトウェア	エリア滞在情報の管理方法	
		管理:プロフィール	特開平 11-16051 日立情報システムズ	顧客情報管理システム	
		システム:旅費	特開平 11-328451	旅費関連情報提供システム, このシステムに用いる乗車券カード及びこのシステムに用いる改札装置	
		書込:訪問先	特開 2001-34640	非接触型 IC タグを用いた到達確認システム	
	ゲート	ETC:案内:登録先	特開平 11-16011	IC カード入退場券における入退場ゲート通過情報通知方法	
		管理:プロフィール:トーク	特開 2000-20773	不特定利用者サービス管理システム	
	機構	収納	載置部:ガイド	特開平 11-3406	非接触 IC カードのリダクタ/ライタ
			収納:スロット:検出	特開平 11-144004	IC カードシステム
			載置部:ガイド	特開平 11-154204	非接触 IC カードのリダクタ/ライタ
			収納:スロット:傾斜	特開平 11-282985	カード読み書き装置
			収納:スロット	特開 2000-207614	IC カードリダクタ/ライタ

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記（「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照）。

## 2.5 凸版印刷

### 2.5.1 企業の概要

表 2.5.1 凸版印刷の企業概要

商号	凸版印刷 株式会社
本社所在地	東京都千代田区
設立年	1900年（明治33年）
資本金	1,049億円（2001年3月末）
売上高	9,693億87百万円（2001年3月期）
従業員数	13,026名（2001年3月）
事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・証券・カード（売上構成比5%）（証券・債権、各種カードの印刷製造）</li> <li>・商業印刷（売上構成比34%）（カタログ、パンフレット等の企画制作）</li> <li>・出版印刷（売上構成比18%）（雑誌、書籍等の企画制作、DVD、CD-ROM等の企画・制作・製造、各種映像制作）</li> <li>・パッケージ（売上構成比22%）（包装材、プラスチックボトル等の印刷製造）</li> <li>・産業資材（売上構成比4%）（床材、壁紙、インテリア部材等の製造）</li> <li>・エレクトロニクス（売上構成比17%） （フォトマスク、カラーフィルタ等のエレクトロニクス関連部品製造、IC・LSI、プリント配線板等の設計）</li> </ul>

凸版印刷は、ICカードを1983年に国内で初めて開発し、クレジット分野では最高水準のセキュリティレベルの製品認定を取得し、さらに交通分野、公共分野、認証分野、放送通信分野等に幅広く製品、システムを提供している。また、ジェムプリュス社（フランス）と合併でカード発行会社を設立し、発行業務体制を整えている。非接触型ICカードは、企業内ID/学校内IDや交通用途等の非接触による利便性が求められる用途へ、各種製品を提供している。特に、接触・非接触共用のデュアルインタフェース型ICカードを国内で最も早く製品化し、社員証への導入等のアプリケーション開発も推進している。また、最新の非接触型ICカード製造設備を導入したカード専用工場（東洋最大規模）を設立している（出典：凸版印刷のホームページ（HP）等、<http://www.toppan.co.jp>）。

### 2.5.2 製品例

取扱い事業部門は、金融証券事業本部である。

表 2.5.2 凸版印刷の製品例（出典：凸版印刷のHP、パンフレット）（1/2）

製品名	発売年	概要
ハイブリッドICカード	1998年 開発・販売	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金融市場等の接触式ICカードと、交通・情報・流通市場等の非接触ICカードのそれぞれのアプリケーションを融合、併用し、1枚のカードで実現できるカードを開発した。</li> <li>・接触式・非接触式を1チップで実現したデュアルインタフェースカードと、2つのチップを搭載した統合カードがある。</li> </ul>
デュアルインタフェースICカード	1998年 開発・販売	<ul style="list-style-type: none"> <li>・世界で初めてハイブリッドICカードを1チップで実現したデュアルインタフェースICカードを開発し、幅広い市場からの需要に答える。</li> <li>・非接触コイルとMCUの接続における、技術面・量産技術において、独自の方法を開発した。高い利便性とセキュリティ性を備えている。</li> </ul>

表 2.5.2 凸版印刷の製品例 ( 出典 : 凸版印刷の HP、パンフレット )( 2/2 )

製品名	発売年	概要
社員証 IC カードシステム	2000 年 開発・販売	<ul style="list-style-type: none"> <li>・世界で始めて 1 チップタイプのデュアルインタフェース IC カードによる最先端社員証カードシステムを開発。</li> <li>・高度なセキュリティシステムと利便性の高いキャッシュレスシステムを中心とする IC カードシステムを構築した。</li> </ul>
複合型非接触 IC カード	2000 年 開発・販売	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非接触カードへの磁気情報追加のニーズに対応するカード。</li> <li>・非接触カードに磁気ストライプ化工を実現し、販売を開始した。加えて、エンボス加工、ホログラム加工を可能にした。また、環境に配慮し、基材に非塩ビ材料を使用している。</li> </ul>
リーダライタ (SMARTICS-J シリーズ)	1999 年 開発・販売	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低価格の IC カードシリーズに対応した周辺機器として販売。</li> <li>・接触型 IC カード対応に始まり、非接触型 IC カードにも対応していく。</li> </ul>
非接触 IC タグ	1998 年 開発・販売	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各種の非接触型タグの製造・供給。さらに、ハードウェアの供給、アプリケーション開発まで、システムをパッケージ化して販売。</li> <li>・図書館の貸出・返却システムや食堂用自動精算システム等。</li> </ul>
カードプリンタ	2002 年 開発・販売	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非接触 IC カードに対応した新型カードプリンタを開発し、販売を開始した。</li> <li>・米国のパスポートセンタ等に採用されているパスポートプリンタのテクノロジーを採用しており、高耐性品質のカード発行が可能。</li> </ul>

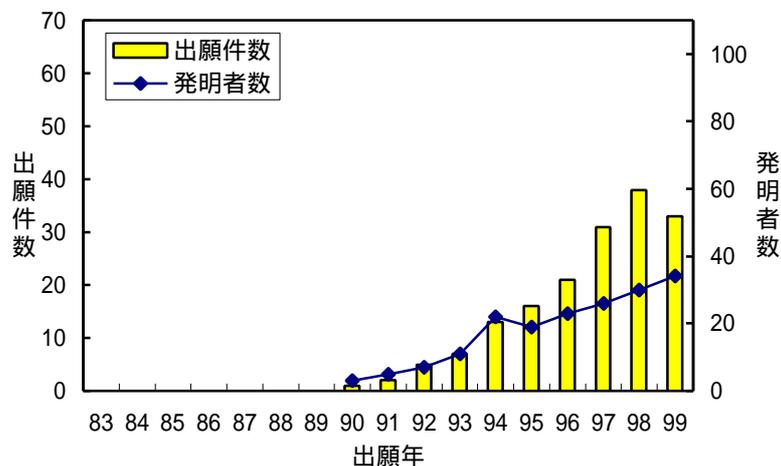
各製品ニュースに、2000 年の売上目標が書かれている。

### 2.5.3 技術開発拠点と研究者

図 2.5.3 に、非接触型 IC カードの凸版印刷の出願件数と発明者数を示す。発明者数は、明細書の発明者を年次ごとにカウントしたものである。

凸版印刷の開発拠点：東京都台東区台東 1 丁目 5 番 1 号 凸版印刷(株)内

図 2.5.3 凸版印刷の出願件数と発明者数



### 2.5.4 技術開発課題対応保有特許の概要

図 2.5.4 に、非接触型 IC カードの凸版印刷の技術要素と課題の分布を示す。技術要素「カード実装」に、出願が集中しているのが特徴である。その内、課題「剛性・耐性、外観向上、製造性」に出願が多い。また、技術要素「併用」では、課題「接続・接着」にも出願が多い。内容は、技術要素「カード実装」のほとんどの課題で、ホットメルトに関する出願である。技術要素「併用」では、課題「接続・接着」における接続強化の解決手段が多く、また雑音防止の海外出願が 3 件なされている。

図 2.5.4 凸版印刷の技術要素と課題の分布

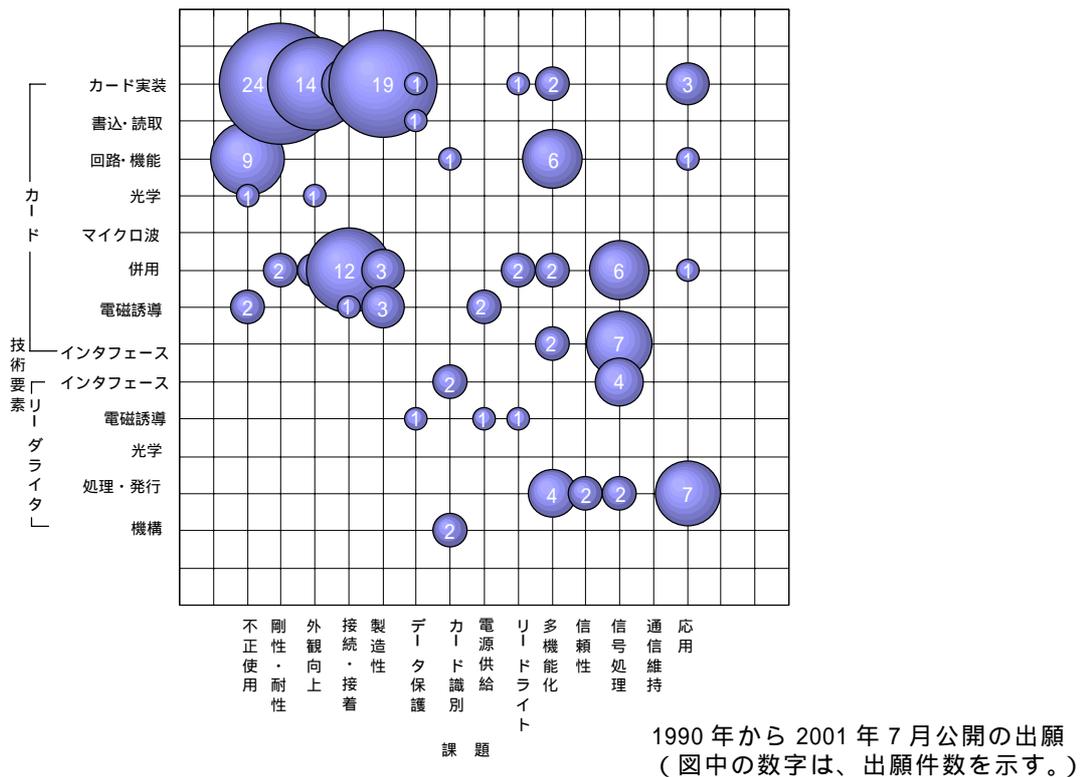


表 2.5.4 に、凸版印刷の非接触型 IC カードの課題対応保有特許を示す。出願件数 167 件の内、審査取下げ、拒絶査定確定、権利放棄、抹消、満了したものは除いた 154 件を示す。その内登録になった特許 4 件と海外出願された 3 件を、図と概要入りで示す。

表 2.5.4 凸版印刷の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (1/8)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	正否 媒体	識別:模様	特開平 11-139054	非接触 IC カード
	防止 コピー	貼着:一体化	特開 2000-322536	画像入り非接触 IC カード および非接触 IC カード 上への画像形成方法
	耐性 剛性	補強:枠	特開 2000-48151	非接触 IC カード
	IC 飛出し	絶縁材:基材	特開平 8-87583	非接触カード用モジュール
		成形:単体:型	特開平 8-300861	非接触型カード用モジュールコアの製造方法
		熱加圧溶融:接着層	特開平 10-129163	磁気可視記録媒体及びこの製造方法
		凹部:突起	特開平 10-272872	IC カードアダプタ
		仮止め:未硬化	特開 2000-155822	非接触型 IC カード
	部品破壊	凹部:嵌合	特開平 9-286187	IC カード、IC カード 製造用中間体および IC カード の製造方法
		補強:枠	特開平 10-35161	IC カード および IC カード の製造方法
		仮止め:接着剤	特開平 11-296644	非接触 IC カード 製造装置
		カード:厚さ:規定値	特開 2000-11122	非接触式 IC カード
		基材:可撓性	特開平 11-224318	IC カード
		補強:金属板	特開 2000-311225	非接触式 IC カード
		凹部:脆弱部	特開 2000-322538	非接触 IC カード
		補強:仮封止	特開 2001-34727	非接触 IC カード 及びその製造方法
		補強:硬質材	特開 2001-110947	IC 封止材、非接触 IC カード 用インレットの製造方法及びこの方法で作製された IC カード
		補強:硬質材	特開 2000-251037	非接触式 IC カード
	耐水・磨耗	凹部:封止:加圧	特開平 8-22520	非接触型 IC カード
		熱加圧溶融:接着層	特開平 11-34548	非接触 IC カード とその製造方法
		表面シート:樹脂フィルム	特開平 11-99776	情報記録媒体
		モジュール:配置:傾斜	特開平 11-328354	樹脂カード 及びその製造方法
		凹部:封止	特開 2000-322547	非接触 IC カード 及びその製造方法
	耐環境	基材:生分解	特開平 9-240174	IC カード
		基材:加熱流動性	特開 2001-126042	IC カード

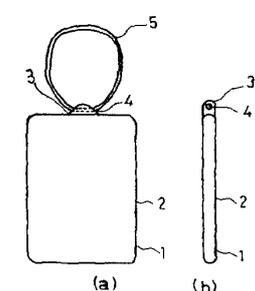
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記（「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照）。

表 2.5.4 凸版印刷の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (2/8)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	外観向上	充填材:低収縮率	特開平 11-1082	ICカードおよびICカードの製造方法
		隠蔽層:絶縁性	特開平 11-161758	非接触 ICカード
		封入:貴金属	特開平 10-258596	貴金属入りカード及びその製造方法
		被覆:透明樹脂	特開 2000-331142	デザインアンテナを設けた非接触型 ICカード
	特性 印字	印刷面:隠蔽:地紋	特開平 10-305676	カード
		表面シト:剥離紙	特開 2000-311230	磁気可視記録媒体の製造方法及び磁気可視記録媒体
	表面平滑	面一:ダミパターン	特開平 7-3 特開 20016	非接触カード
		凹部:突起	特開平 8-300860	非接触型 ICカード用モジュールの製造方法
		熱加圧溶融:接着層	特開平 10-147087	非接触 ICカード及び製造方法
		表面シト:樹脂	特開平 10-157354	非接触 ICカード及びこの製造装置
		面一:プレス:加圧	特開平 11-348468	磁気可視記録媒体の製造方法及び磁気可視記録媒体
		充填材:低温硬化	特開 2000-172801	情報記録媒体の製造方法及びそれを用いた情報記録媒体
	薄型 化	成形:含有:無機質粒子	特開 2001-109869	非接触 ICカード用の IC 封止樹脂材及び非接触 ICカード
	接続強化	接続:チップ 露出部	特開平 8-16746	非接触型 ICカード及びその製造方法
		接続:パッド 突起:熱圧着	特開平 11-345302	ICチップの実装方法、ICモジュール、インレットおよび ICカード
		接続:ばね介在	特開平 11-219419 シフト時計	ICカード及びその製造方法
		接続:ブリッジ 部材	特開 2000-200331	ICモジュール及びこれを用いた ICカード
	強化 接着	接着:強度:規定	特開平 11-345299	非接触型 ICカード及びその製造方法
	製造性	保護部材	特開平 8-310171 日本製鋼所	ICカード及び ICカード 製造方法
		支持体	特開平 9-109581	ICカードの製造方法および製造装置
		熱加圧溶融:接着層	特開平 11-338996	樹脂カードの製造方法及びそれに用いる製造装置
		熱加圧溶融:接着層	特開平 11-338997	樹脂カードの製造方法及びそれに用いる製造装置
		熱加圧溶融:挟持:離型フィルム	特開平 11-345298	非接触型 ICカード及びその製造方法
		接続:熱圧着:テフロンテープ 介在	特開 2001-24032	非接触 ICカード用 ICチップ 実装方法及びその実装装置
	品質向上	凹部:切削	特開平 11-328347	ICカードの製造方法及び製造装置

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.5.4 凸版印刷の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (3/8)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	そり防止	コア:穴	特開平 9-109577	非接触記憶媒体を有するカードおよびその製造方法
		コイル:形状:非直線	特開平 9-118085	ICカード及びICカードの製造方法
		補強:スパーサ:キャピティ	特開平 9-123650	ICカードおよびICカードの製造方法
		補強:スパーサ:キャピティ	特開平 9-123653	ICカードおよびICカードの製造方法
		補強:スパーサ:突起	特開平 9-315056	ICカードおよびICカードの製造方法
		表面シート:異熱収縮率	特開平 9-315057	ICカードおよびICカードの製造方法
		補強:スパーサ	特開平 10-44655	ICカードおよびICカードの製造方法
	低コスト	凹部:不織布	特開平 10-157355	情報記録媒体
		絶縁材:介在	特開平 10-334203	ICカードおよびICモジュール
	メモリ制御	外部端子:EEPROM	特開平 11-31207	非接触型 ICカードとその非常時読出方法
	部品配置	取付:ストラップ	実登 2553785 90.7.16 B42D15/10,551	情報カード リーダライタに挿入する情報カードの挿入方向に対して情報カードの後端部に位置する一辺に突起部を形成し、突起部にカードの幅方向に貫通孔を設け、貫通孔にひもまたはフェイを通した 【第1図】 UH02-75299 
	データ出力	ライト	特開平 10-287072	ICカードおよびその製造方法
		ライト:可逆表示素子:絶縁性金属層	特開平 11-353442	可逆性感熱記録層付き非接触 ICカード
	妨害波	ケース:導電部材	特開 2000-30014	ICカード用ケース
	応用	取付:有価証券	特開 2001-58486	証券
		コイン	特開 2001-148047	電子コイン
	書込・読取	メモリ制御	メモリ:残容量制御:書込プログラム	特開平 11-212857

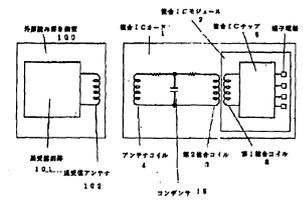
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.5.4 凸版印刷の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (4/8)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
回路・機能	偽造改ざん	比較照合:符号	特開平 8-58224	情報担持体
		比較照合:符号	特開平 8-96098	情報記録媒体およびその情報記録・再生装置
		比較照合:符号	特開平 8-96105	情報記録媒体および情報記録方法
回路・機能	偽造改ざん	比較照合:符号	特開平 8-106671	情報記録媒体および情報記録・読取り装置
		判定真偽	特開平 11-34546	情報記録媒体
	正否媒体	比較照合:波形	特開平 9-102024	情報記録媒体およびそのデータ読取装置ならびにデータ読取方法
	暗号化	暗号化:選択:暗号関数	特開平 11-15940	情報記録用カード
	識別単一	識別:ID:2送信	特開平 8-315097	情報媒体および情報媒体処理装置
	機能切換	切換:制御:SW/HW	特開平 10-289296	非接触 IC カード
	複数ヘッド	カード:反転	特開 2000-231616	IC カード 作成装置
	プログラム制御	ダウンロード:プログラム	特開平 8-95882	データ通信システム
	表示	表示:液晶:強誘電性	特開平 11-120312	IC カード
		表示:感応:刺激	特開 2001-105772	可逆性記録表示媒体及びそれを用いたカード 媒体
識別	識別:物品:ヒックング	特開 2000-315250	識別タグ 及び識別システム	
併用	剛性耐性	裁断:外形:マーク	特開 2000-207520	複合 IC カード と複合 IC カード 製造装置ならびに複合 IC カード 製造方法
	IC 飛出し	凹部:半抜き	特開 2000-306068 マケル精器	ハイリット型 IC カード の製造方法
	表面平滑	埋込み:磁気記録層	特開 2000-353228	磁気記録層を有する IC カード 及びこの製造方法
	小型化	配置:反対面	特開 2000-163540	複合 IC モジュールおよび複合 IC カード 並びに複合 IC カード システム
	接続強化	接続:凹部内	特開平 11-115355	複合 IC カード 及びその製造方法
		接続:コイル露出	特開 2000-20667	IC カード の製造方法

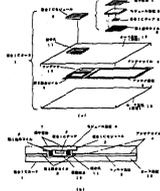
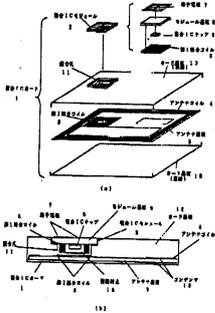
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.5.4 凸版印刷の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (5/8)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
併用	接続強化	接続:貫通穴	特開平 11-216974	複合型 IC カード 及びその製造方法
		接続:ブリッジ部材	特開平 11-224316	複合型 IC カード
		接続:モジュール:外部端子	特開 2000-172814	複合 IC モジュール及び複合 IC カード
		接続:貫通穴	特開平 11-250213	複合型 IC カード とその製造方法
		接続:端子	特開平 11-282996	複合型 IC カード とそのモジュールの固着方法
		接続:ブリッジ部材	特開平 11-288449	IC モジュール、IC カード および IC チップ の樹脂封止方法
		接続:パッド突起:接着シート	特開 2001-84350	IC モジュール及びそれを用いた複合 IC カード
		接続:圧入:接続針	特開 2000-227954	ハイリット型 IC カード 及び IC モジュール
		接続:導電性:柔軟	特開 2000-207521	複合 IC カード とその製造方法
	強化 接着	接着:導電性	特開平 11-213119	複合型 IC カード
	製造性	モジュール:基板:枠	特開平 11-115354	IC モジュールとそのモジュールを用いた複合 IC カード
		プレス:治具:位置決め	特開平 10-250272	IC カード 製造用金型および IC カード の製造方法
	向上 品質	凹部:封止:加圧	特開 2000-90227	複合型 IC カード の製造方法
	構造	コイル:導線:シールド被覆	特開 2000-99674	非接触伝達機構付 IC カード
		配線	封止:樹脂	特開平 11-144017
	能 多 化 機	IF:接触カード	特開平 11-219418	接触型・非接触型併用 IC カード
	切 機 換 能	併用:切換:受信状態	特開平 10-124626	情報記録媒体及び情報記録媒体用 IC モジュール
	処 理 信 号	共振周波数:コンテナ	特開平 10-69533	非接触 IC カード
	雑音	トランス結合:コイル:モジュール	特開平 11-149536 97.11.14 G06K19/077	複合 IC カード 接触型と非接触型との両通信機能を内蔵した IC を実装した IC モジュールと、非接触伝達用アンテナとを備え、IC モジュールと非接触伝達用アンテナとの各信号伝達用コイルを互いに密結合するよう配設し、IC モジュールと非接触伝達用アンテナとがトランス結合によって非接触に結合させる  PH09-313944 

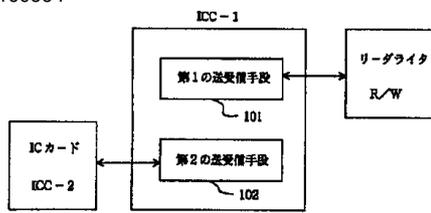
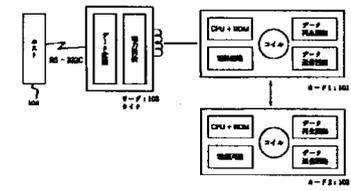
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.5.4 凸版印刷の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (6/8)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
併用	雑音	トランス結合:コイル:モジュール	特開平 11-149537 97.11.14 G06K19/077	<b>複合 IC カードおよび複合 IC モジュール</b> IC のモジュールのトランス結合素子を巻線コイルとし、非接触伝達用アンテナ側の IC モジュールとの結合コイルの内径を IC モジュールの嵌合孔より大きくかつ巻線コイルと同一面に配置する  PH09-313945 
		トランス結合:コイル:モジュール	特開平 11-149538 97.11.14 G06K19/077	<b>複合 IC モジュールおよび複合 IC カード</b> IC モジュールと非接触伝達用アンテナとが、トランス結合によって非接触に結合するように構成した複合 IC カードの IC モジュールのトランス結合素子を巻線コイルとした。  PH09-313946 
		トランス結合:コイル:モジュール	特開平 11-328341	<b>複合 IC カード</b>
	信号 回 込	調整:コンデンサ容量	特開 2001-5935	<b>複合 IC カード</b>
	化 多 重	併用:反射波/電磁結合	特開平 10-261984	<b>非接触 IC カードシステム</b>
	電磁誘導	偽造 改 ざ	比較照合:情報	特開平 9-97317
振動子:アモルファスリボン:磁界遮断			特開平 9-223212	<b>情報記録媒体</b>
強 化 接 続		接続:端子:直付け	特開平 11-338991	<b>インレットおよび IC カード</b>
性 製 造		コア:2 層跨り	特開平 10-278458	<b>非接触型 IC カード及びその製造方法</b>
		品 質 向 上	積層:接着層:ストライプ印刷	特開平 10-128932
コイル:保持部			特開平 10-264564	<b>IC カード用アンテナコイル支持体、IC カード用アンテナコイル内蔵モジュール及び IC カード</b>
供 給 電 源		電源:補助:処理用	特開 2001-67446	<b>非接触型 IC カード</b>
力 省 電 化		電池:製造中:遮蔽	特開平 9-118086	<b>IC カード</b>

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.5.4 凸版印刷の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (7/8)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
多機能化	通信:カード間		特登 2842160 93.6.15 G06K19/07	<b>非接触型 IC カード および IC カード システム</b> リーダライタとの間でデータ通信を行う第1の送受信手段と、ICカードとの間でデータの送受信を行う第2の送受信手段とを有すること  PH05-169554 
	通信:カード間		特登 2845095 93.6.29 G06K17/00	<b>IC カード システム</b> IC カード 間の通信を行う  PH05-187388 
インタフェース	信号処理	共振周波数:ビーク着磁	特開平 8-96100	磁気記録媒体およびその情報読み取り方法
		コンテナパターン:導電層	特開平 11-306303	非接触 IC カード
		共振回路:配置:複数	特開 2001-109861	非接触 IC カード
		共振回路:配置:複数	特開 2001-109862	非接触 IC カード
回込信号	調整:インピーダンス	特開平 8-293012	情報記録媒体	
	調整:インピーダンス	特開平 10-233717	非接触 IC カード	
	調整:コンテナ容量	特開 2000-331137	非接触 IC カード の同調調整方法とそれに用いる同調調整装置、非接触 IC カード 用部材、並びに非接触 IC カード	
インタフェース (RFID)	回避	交信:時間設定:選択	特開平 8-69511	情報システム
		交信:時間設定:選択	特開平 8-69512	情報システム
	信号処理	検波:異位相搬送波:乗算	特開平 10-75197	移動体識別装置用質問器
		受信:周波数:オートチューニング	特開 2000-259788	非接触 IC カード システムおよび非接触 IC カード の外部読み書き装置
	同期	検証:比較:情報	特開平 10-240878	非接触 IC カード におけるデータ伝送システム
変復調	変調:ミキサ:位相切換	特開平 8-242193	移動体識別装置用質問器	

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)

表 2.5.4 凸版印刷の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (8/8)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
電磁誘導 (R/W)	増大 容量	変動:入-サ	特開平 10-143618	テ-タタ装置
	充電 電池	切換:搬送波:電力消費	特開平 10-307898	充電式非接触 IC カードシステム
	収納	アンテナ:切換:複数	特開平 10-334198	図書類の保管管理システム
処理・発行	多機能化	通信:カード間	特開平 8-339428	移動体識別装置の応答器
		併用:切換	特開平 10-105662	IC カードの記録印画装置およびその記録印画方法
	機能 切換	選択:機能	特開平 6-150076	携帯用 IC カード利用端末
		選択:機能	特開平 11-296629	書換え型非接触 IC カード
	試験 診断	検査:半製品	特開平 11-353433	非接触 IC カード用検査装置および検査方法
		検査:端子:入力	特開 2000-90207	非接触 IC カード用検査装置および検査方法
	雑音	符号化:角度	特開平 9-231301 笹田 一郎	磁気マ-カおよびその読取方法
		符号化:角度	特開平 9-231302 笹田 一郎	磁気マ-カおよびその読取方法
	波 妨害	ケース:導電部材	特開 2000-132643	非接触 IC カード用の検査装置および検査方法
	応用	センサ:振動:建設機械	特登 2953137 91.9.11 G06K17/00	建設作業管理装置 建設機械の作業時における振動のレベルを検出することにより、建設機械を運転中の建設作業者の就労状況を管理する  PH03-259793
		取付:電子機器	特開平 8-87576	マイクロカード及びオフライン情報処理システム
		リ-ダライタ:携帯型	特開 2000-48137	非接触 IC カードの携帯型読取装置
	識別	管理:所在:書庫	特開平 10-273208	図書保管管理システム
		取付:書籍	特開平 10-275183	図書館システム
管理:追跡:貨物		特開 2000-233808	追跡機能搭載パ-ッケージ及び物流追跡システム並びに方法	
機構 作成	排出:スタック	特開 2001-34712	IC カード発行装置	
	搬送:書込場所:最大磁場	特開 2001-143022	IC カード発行装置	

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

## 2.6 三菱電機

### 2.6.1 企業の概要

表 2.6.1 三菱電機の企業概要

商号	三菱電機 株式会社
本社所在地	東京都千代田区
設立年	1921年(大正10年)
資本金	1,758億20百万円(2001年3月末)
売上高	2兆9,326億82百万円(2001年3月期) (連結:4兆1,294億93百万円)
従業員数	40,906名(2001年3月末)
事業内容 (売上構成比は連結ベース)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・重電システム(売上構成比20%)</li> <li>・産業メカトロニクス(売上構成比15%)</li> <li>・情報通信システム(売上構成比21%)</li> <li>・電子デバイス(売上構成比16%)(等)</li> <li>・家庭電器(売上構成比16%)</li> <li>・その他(売上構成比12%)(等)</li> </ul>

### 2.6.2 製品例

取扱い事業部門は、ビルシステム事業とFAシステム事業で、接触および非接触型のICカードやタグを使用した各種システムを提供している。電子デバイス事業で、カード関連部品を提供している(出典:三菱電機のホームページ(HP) <http://www.melco.co.jp>)

表 2.6.2 三菱電機の製品例(出典:三菱電機のHP)

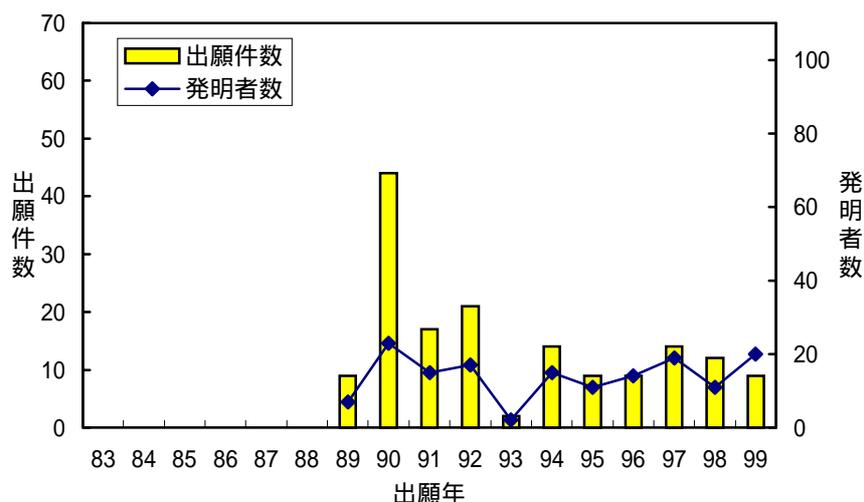
製品名	発売年	概要・特徴
IDシステム(電磁誘導方式D-2Nシリーズ)	記載なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製品・パレット・人に取り付けたデータキャリアから情報を非接触で読み書きすることにより、物と情報を一体化するシステム。情報の読み書きを、シーケンサー・パソコン等の上位コントローラからIDインタフェースユニット・リーダライタを介してデータキャリアの半導体メモリに実行する。</li> <li>・物流・配送センター、組み立て・製造ライン、ビルセキュリティシステム等に使用</li> </ul>
統合ビルセキュリティシステム・メルセーフティMELSAFETYS10・S30	記載なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非接触型カードリーダ等の端末機器およびシステム。</li> </ul>
低消費電力SRAM	1996年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スタンバイ時・動作時の消費電力が少ない。低電圧・広温度範囲での使用が可能。</li> <li>・256Kビット、512Kビット、1Mビット、4Mビット等のラインアップをそろえている。</li> </ul>
16ビットマイコン(M16C/61グループ)	1996年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・C言語で高効率、低消費電力のマイコン</li> <li>・欧州GSM必須となるスマートカードシステムに対応</li> </ul>

### 2.6.3 技術開発拠点と研究者

図2.6.3に、非接触型ICカードの三菱電機の出願件数と発明者数を示す。発明者数は、明細書の発明者を年次ごとにカウントしたものである。

三菱電機の開発拠点: 伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機(株)北伊丹製作所内  
: 尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機(株)デバイス材料研究所内(半導体)

図 2.6.3 三菱電機の出願件数と発明者数



### 2.6.4 技術開発課題対応保有特許の概要

図 2.6.4 に、非接触型 IC カードの三菱電機の技術要素と課題の分布を示す。技術要素「電磁誘導(カード)」における課題「電源供給」に、出願が多い。技術要素「インタフェース」における課題「信号処理」にも出願が多く、その内容は共振回路の減衰の解決手段に関するものである。

図 2.6.4 三菱電機の技術要素と課題の分布

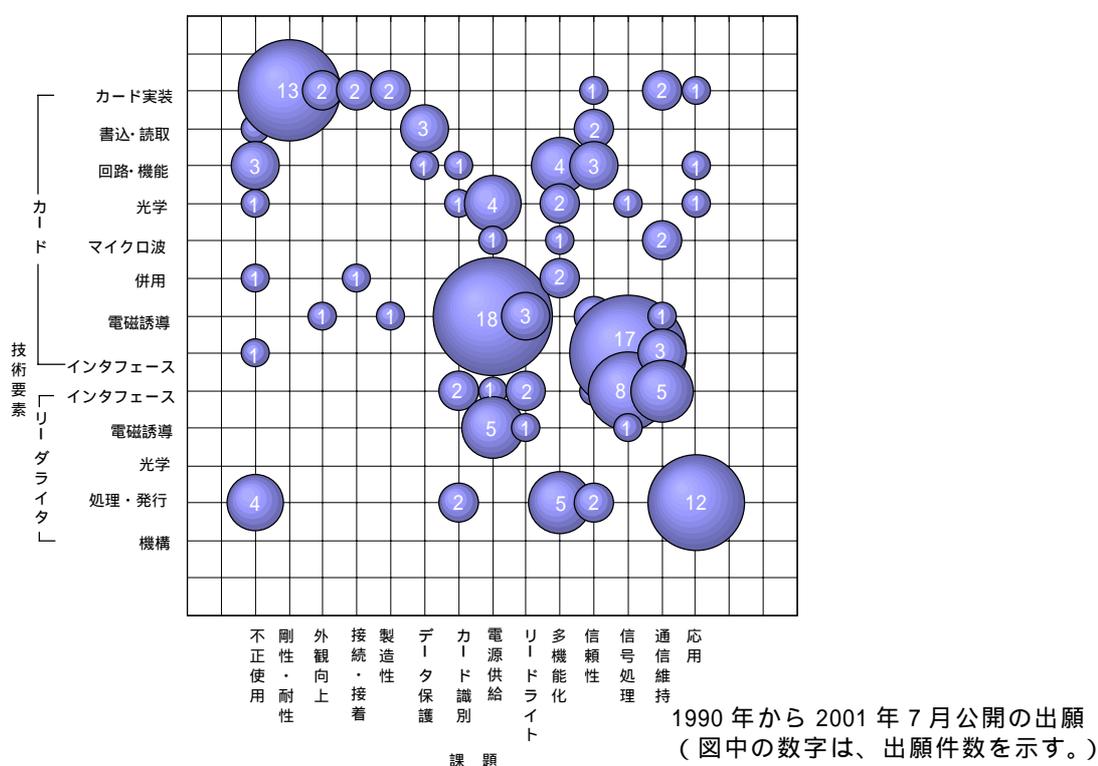
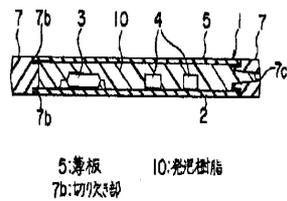
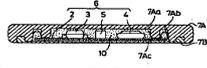


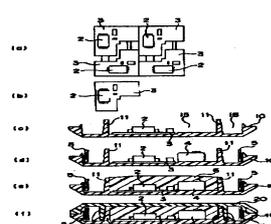
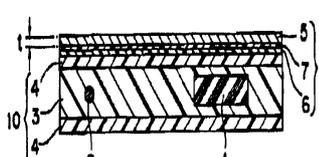
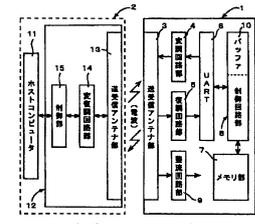
表 2.6.4 に、三菱電機の非接触型 IC カードの課題対応保有特許を示す。出願件数 160 件の内、審査取下げ、拒絶査定確定、権利放棄、抹消、満了したものは除いた 97 件を示す。その内、登録になった特許 30 件と海外出願された 23 件(ただし登録とのダブリ 6 件)を、図と概要入りで示す。

表 2.6.4 三菱電機の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (1/13)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	耐性・剛性	配置:周辺	特開平 6-340192	ICカード
	IC飛出し	補強:枠	特登 2774906 92.9.17 B42D15/10,521	<b>薄片半導体装置及びその製造方法</b> 切欠部を薄片と機能部品がのった回路基板でできる枠体に発砲樹脂を充填し、樹脂の発砲で機能部品が強固に包み込まれる  PH04-248368 
	耐水・磨耗	逃がし部:過剰充填	特登 3142398 92.11.6 B42D15/10,521	<b>携帯用半導体装置及びその製造方法</b> 電子部品収納部の過剰充填樹脂は連結溝より発砲樹脂収容部に收容されるので簡単な工程で強靱なカードが作成できる  PH04-297360 
		逃がし部:過剰充填	特開平 08-258470	ICカードおよびその製造方法
		被覆:高吸水性ポリマ	特開平 09-220891	ICカード
		保護部材	特登 2042607 89.11.10 B42D15/10,521	<b>耐熱・耐水IDカード装置</b> カード全体を被覆すると共に被覆されたカードの取り出しが可能に成された耐熱性及び耐水性を有する材料から成る包装体とを備えた  PH01-293281 
		薄型化	ACF:材料成分	特開平 11-195095 98.1.6 G06K19/07 三菱電機システムズ・アイデザイン

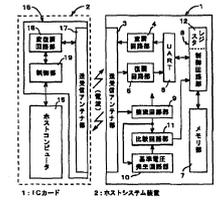
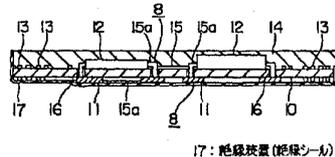
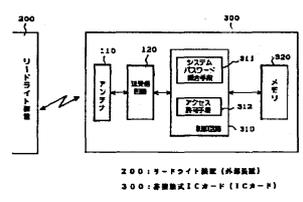
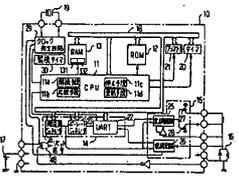
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.6.4 三菱電機の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (2/13)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	薄型化	成形:熱可塑性	特開平 8-230367	非接触型 IC カードならびにその製造方法および装置
	接着強化	凹部:接着剤	特開平 9-58162	IC カードとその製造法
		表面シフト:接着:傾斜突合せ	特開平 9-315058 96.5.30 B42D15/10,521	IC カード IC カードの第 1 および第 2 の加へに夫々設けた第 1 および第 2 の立ち上がり部を、すり合わせ接合または傾斜突合せ接合により接着する  PH08-136599 
	診断	検査:バーコード	特開平 11-176894 三菱電機システムビル イスアイ デザイン	非接触型 IC カード用バーコード装置
	妨害波	ケース:導電部材	特開平 11-203436 98.1.12 G06K19/07 三菱電機システムビル イスアイ デザイン	非接触型 IC カード用保護シート データを入力した非接触 IC カードに、取り外し可能な導電体薄膜を取り付けて、非接触型 IC カードへの透過磁場を遮断または減衰させることにより、かかる透過磁場により誘導コイルに発生する誘導電圧を IC チップの動作電圧より低くする  PH10-3818 
	応用	取付:衣料	特開 2000-325700	無塵衣管理装置、エアシャワー室及びコンピュータ読み取り可能な記録媒体
書込・読取	バシ	分離:記憶部:バーコード	特開平 8-272924 三菱電機システムビル イスアイ デザイン	IC カード
	メモリ制御	書込:バーコード	特開平 10-312443 97.5.13 G06K17/00 三菱電機システムビル イスアイ デザイン	IC カード 受信したデータは直ちに処理を行わず、バーコードに格納し、あらかじめ設定された所定のデータ受信時間を超えるデータの受信がなかった場合、バーコードに格納されたデータの処理を行う。所定のデータ受信時間を超えるデータ受信があった場合、バーコードに格納されたデータを消去する  PH09-122331 

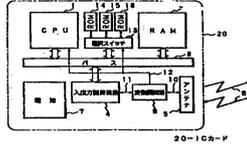
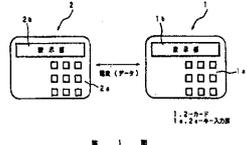
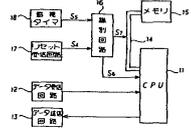
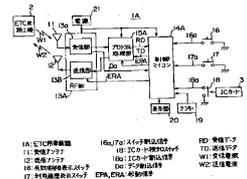
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.6.4 三菱電機の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (3/13)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
書込・読取	メモリ制御	判別:書込電圧	特開平 11-66248 97.8.12 G06K17/00 三菱電機システムIL イスアイ デザイン	<b>非接触型 IC カード</b> 制御回路部は、受信した電波の電界強度の変動によって生じる、整流回路部から供給される電源電圧の変動を基準電圧発生回路部および比較回路部を用いて監視し、電源電圧が所定値未満になると、制御回路部はメモリ部へのデータの書き込みを禁止すると共に、ホストシステム装置へデータの書き込みが不可能であることを示す信号を出力する  PH09-217386  
	試験診断	検査:端子:切断	特登 2672924 92.7.30 B42D15/10,521	<b>非接触 IC カードとその製造方法及びテスト方法</b> テストパッドを外部露出させて樹脂封止し、テスト終了後パッドを切断する  PH04-203724  
回路・機能	照合 本人	比較照合:指紋	特開平 11-134302	<b>端末のアクセス制御装置および認証カード</b>
	不正アクセス	アクセス:端末:パスワード	特開平 8-272925 95.3.29 G06K19/10 三菱電機システムIL イスアイ デザイン	<b>IC カード</b> システムパスワードの照合が必要であることを示す第1の情報が格納されている場合にはパスワード照合の結果、パスワードが一致しているときだけ外部装置からのシステムエリアのアクセスを許可する。システムエリアに第1の情報が格納されていない場合にはパスワードの照合なしに外部装置からのアクセスを許可する  PH07-71778  
	制御 メモリ	比較照合:パスワード	特開平 9-204361 三菱電機システムIL イスアイ デザイン	<b>通信装置</b>
	単一識別	識別:ID	特登 2935471 90.9.10 G06K19/07	<b>非接触型情報カード</b> リーダライタの識別情報と処理の識別情報を比較し、内容が一致したら処理を停止し、内容が一致しないなら記憶手段を更新することにより多数のカードの連続処理速度の低下を防ぐ  PH02-239396  

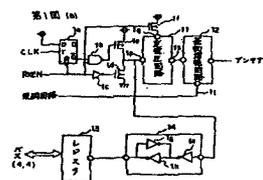
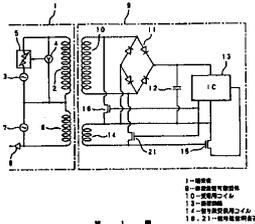
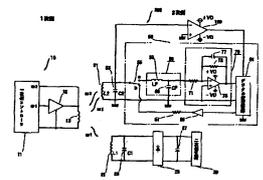
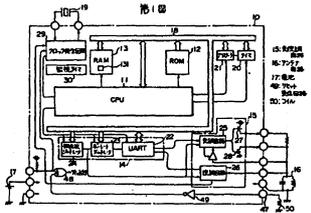
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.6.4 三菱電機の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (4/13)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
回路・機能	プログラム制御	選択:プログラム	特登 2543440 90.12.17 G06K19/07	<b>ICカード及びICカードシステム</b> 複数種類の外部機器に各対応するプログラムを格納する複数のプログラム格納部と、CPUを起動すべく外部機器から与えられたトリガ信号を判別し、その判別結果に応じて外部機器に対応するプログラムを選択する手段とを備えている  PH02-402879 
	表示	表示:キー入力	特登 2579827 90.4.20 G06K19/07	<b>カードシステム</b> 入力のキーと出力の表示と、カード間の通信機能を持つ  PH02-106020 
	誤り検出	ウォッチドッグタイマ	特登 2527251 90.4.20 G06K19/07	<b>ICカード</b> ウォッチドッグタイマと信号によるリセットを判別できるようにしてトラブル発生原因を明確化する  PH02-102989 
光学	指紋・顔	比較 照合:画像	特開 2000-259820 中部科学技術センター 中部電力 デソー 東海理化電機製作所 トヨタ自動車 メルコ リコーレックス	<b>指紋入力装置及び同装置を用いた個人識別システム</b>
	識別	識別:ID:赤外線	特開平 11-53497	<b>光通信機能を有する情報カード、その読み書き装置ならびにこれらを用いた生産システム</b>
マイクロ波	省電力化	割込:低消費モード	特登 3011693 98.9.11 G07B15/00,510	<b>ETC用車載器</b> 制御マイコンは、割込信号に応じて、低消費電力モードから起動し、データ割込信号のみに応じて送信部、プロトコル処理部の起動信号を出力し、各割込信号の対処処理の終了時点で、送信部およびプロトコル処理部とともに低消費電力モードに復帰する  PH10-257958 
	切換能	併用:遠隔/近接	特開 2000-11105	<b>ワイヤレスカードシステム</b>
	干渉	ETC:車両判別:距離測定 切換:搬送周波数	特開 2000-298747 特開 2000-4183	<b>自動料金収受システム</b> <b>パルップ変調方式マイクロ波データキャリアシステム</b>

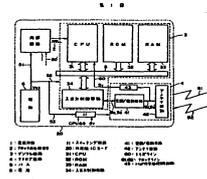
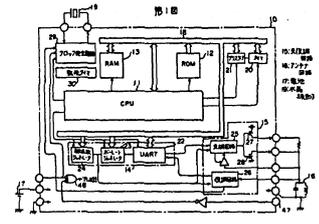
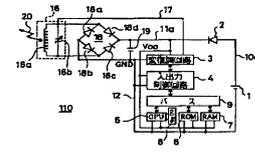
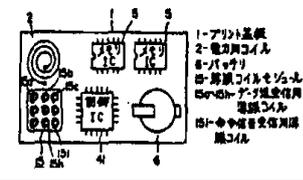
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)

表 2.6.4 三菱電機の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (5/13)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
併用	強化 接続	接続:端子:直付け	特開平 11-296633	ICカード <sup>†</sup>
		コイル:オンチップ <sup>†</sup>	特開平 7-220036	非接触形の半導体モジュール
電磁誘導	電源供給	回路:定電圧:起動	特登 2502407 90.9.12 G06K19/07	非接触型情報カード <sup>†</sup> 定電圧回路の電圧検出回路で出力を検出し、それをレジスタに入れ CPU が読み出し可能とし、検出回路の出力を定電圧への起動電流を注入する起動素子に与えることにより、受信回路を一度起動すれば確実に定電圧回路の起動がかかる  PH02-241894 
		電力コイル:デ-タコイル	特登 2041772 90.10.17 H04B5/00	非接触型可搬担体 受電用コイルの交流電圧を送受信用コイルに与えるので直流電圧が変動せず、安定した送受信ができる  PH02-279864 
		比較:基準周波数:共振コンデンサ	特開平 10-271050 97.3.26 H04B5/00	送受信システム用 2 次側回路装置 基準周波数によって信号に基づいて処理をすると共に、動作電源の一端が接地されたコントロ-ラと、信号誘導コイルに並列接続されると共に、信号の角周波数 2 で並列共振させるように一端を接地した信号用共振コンデンサと、信号用共振コンデンサの両端電圧を入力する比較と、この比較器の出力により得た角周波数 1 を基準周波数とする  PH09-73492 
		給電:関連回路	特登 2549192 90.9.19 G06K19/07	非接触 IC カード <sup>†</sup> 及びその使用方法 選択されていない復調回路への電流を遮断する  PH02-247239 
	電池充電			

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.6.4 三菱電機の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (6/13)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
電磁誘導	クロック供給	クロック: 切換	特開平 8-30749	非接触 IC カード	
		クロック: 発生	特開平 4-127291	非接触型 IC カード及び非接触型 IC カードシステム並びに端末装置と非接触型 IC カードとの間の信号伝送方法	
		クロック: 発生: 充電電位	特開平 9-331236 三菱電機システムIL イス アイ デザイン	電圧制御発振器および電圧制御発振器を有する非接触 IC カード	
	省電力化	待機状態: クロック: 停止	特登 2822624 90.7.3 G06K19/07	非接触 IC カード 外部装置とデータの授受を行っていない待機状態では CPU の命令によりデジタル回路へのクロックの供給を禁止し、アナログ回路が外部装置からのデータを受信すると、デジタル回路へのクロックの供給を開始するように動作する内部クロック停止回路が設けられている  PH02-178003	
		待機状態: クロック: 停止	特登 2645163 90.3.13 G06K19/07	非接触型 IC カード 通信が終了するとクロックを停止し通信中でも所定時間応答がないとクロックを停止する  PH02-59928	
		待機状態: 電池: バックアップ	特開平 8-69513 94.8.30 G06K19/07 三菱電機ヒューマンインタフェース	非接触 IC カード 受信する電波が強い場合は、第 2 の電源部を使用し、内蔵されている一次電池はスタンバイ時の RAM のデータバックアップ以外では使用しないようにして一次電池の消耗を抑え、受信する電磁波が弱くなった場合、一次電池によりカードを動作させる  PH06-205350	
	リードライト	コイル: 並列: コアホット	特登 2529436 90.4.12 H01F38/14	非接触型 IC カードシステム コアを N 個並べてパルス転送を可能にし、コイルにはホットコアを設ける  PH02-94948	

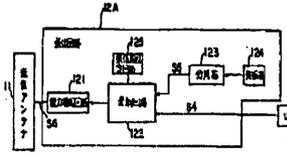
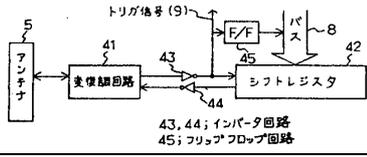
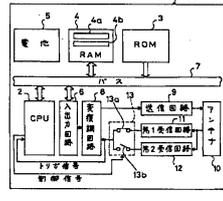
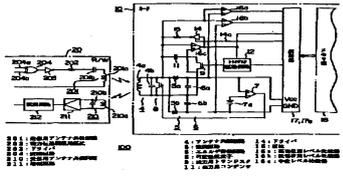
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記 (「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.6.4 三菱電機の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (7/13)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
電磁誘導	構造	コイル:突起:基板保持	特開平 11-329875	<b>非接触移動体識別装置の質問器</b>
	相互干渉	コイル:巻回:反対方向	特登 2713529 92.8.21 H01F38/14	<b>信号受信用コイルおよびこれを使用した非接触 IC カード*</b> 所定の巻回方向を有する第 1 のスリット状コイルと、この第 1 のスリット状コイルの近傍に互いに重なることのないように設けられ、第 1 のスリット状コイルに直列に接続され、かつ巻回方向が反対で、同一の交流磁界を受けたときに第 1 のスリット状コイルとほぼ同じ大きさの反対方向の誘導起電力を発生する第 2 のスリット状コイルと、からなる電磁波を利用して信号の受信を行う信号受信用コイル  PH04-221862 
インタフェース	信号処理	共振回路:減衰:自由振動	特登 2037312 89.12.21 G06K19/07	<b>マイクロコンピュータ及びこれを用いた非接触 IC カード*</b> CPU からの出力信号がわ状態からわ状態に変化したときに共振回路に発生する自由振動を減減させる手段とを備えた  PH01-329464 
		共振回路:減衰:負帰還	特登 2569194 90.3.13 G06K19/07	<b>マイクロコンピュータ及びこれを用いた非接触 IC カード*</b> データの送信間隔が短くなると、共振回路には電圧が残るので、電気振動を減衰させるフィードバック回路を設けて送受信のエラーを防ぐ  PH02-59929 
		識別:システム ID	特登 2690229 91.11.26 G06K19/07	<b>非接触 IC カード*</b> 要求信号に含まれるシステム識別コードとアプリケーション情報格納領域に格納されているシステム識別コードとの一致を判定すると共にアプリケーション情報格納領域に格納されている使用許可ビットの内容を判定し、双方のシステム識別コードが一致しないと判定されたときあるいは使用許可ビットは使用不可を示しているとき判定された場合に次の要求信号の受信まで加算発生回路を停止し、これにより CPU の動作も停止状態となる  PH03-310801 

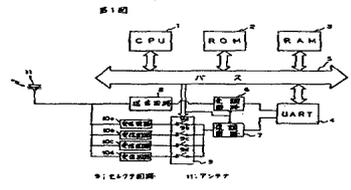
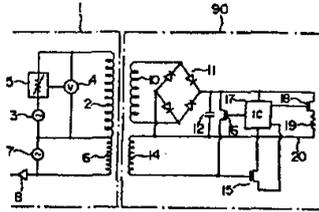
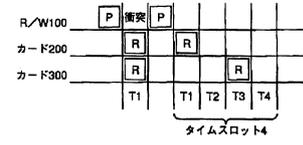
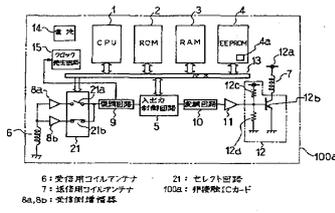
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.6.4 三菱電機の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (8/13)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース	信号処理	設定:通信情報:送信幅	特登 2747395 92.7.20 G06K19/07	<b>非接触 IC カード、非接触 IC カードリダライタ及びデータ伝送方法</b> 送信幅設定回路がデータ幅に満たない送信幅を設定して、変調回路は分周器からの搬送波クロック信号を UART からのシリアルデータで変調することにより送信幅設定回路で設定された送信幅の変調信号を形成し、電力増幅回路を介して通信アンテナから送信させる  PH04-192093 
		待機状態:停止	特登 2086544 90.9.10 G06K19/07	<b>非接触型情報カード</b> 入出力制御回路に、中央処理装置のスタンバイ状態を解除するためのトリガ信号が入力されてから終了するまでのタイミングを検知するためのフリップフロップ回路を設け、このフリップフロップ回路の出力により中央処理装置へのデータ受信許可を行う  PH02-239395 
	雑音	トリガ:検波信号	特開平 8-30751 三菱電機システムIL イスアイデザイン	IC カード
		検出:電圧:起動	特登 2501384 91.12.12 G06K19/07	<b>IC カード</b> 連続誤起動の回数を計数し、設定値に達したら高い閾値を有しハイス不要の受信回路、ないし高い閾値受信回路に切り換え、外部ノイズの影響を除去する  PH03-329095 
レベル補正	検出:電圧:抵抗値	特開平 9-62816 95.9.22 G06K19/07	<b>非接触 IC カードおよびこれを含む非接触 IC カードシステム</b> データ送信用のアンテナ共振回路の受信信号レベルを比較器により検出し、検出されたレベルに従って可変抵抗素子によりアンテナ共振回路のクオリティファクタを変え、入力される受信信号レベルを好ましい値に調整する  PH07-244738 	
	データ開始:特殊パターン	特開平 7-271939 三菱電機システムIL イスアイデザイン	非接触 IC カード、カードリダライタ及びカード装置	

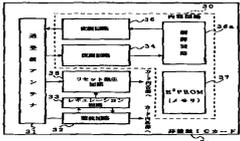
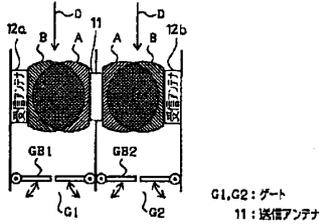
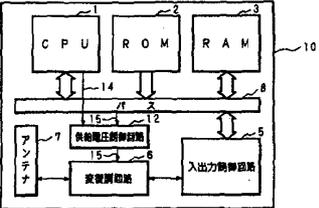
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.6.4 三菱電機の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (9/13)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース	通信維持	復調:選択:共振出力	特登 2085489 90.11.14 G06K19/07	<b>非接触型情報カードにおける制御方式</b> 各々異なる受信特性で受信した受信信号をレクタで選択して復調させることにより、さまざまな使用環境や動作条件に対応する PH02-308250 
	エリア拡大	受信強度:制御:自己消費	特登 2527267 90.9.14 G06K19/07	<b>非接触型可搬担体</b> 供給電力が高い場合、電力自己消費量を変えることにより、素子の破壊防止をする PH02-242604 
インタフェース(≡)	衝突回避	タイムスロット:選択:応答	特開平 11-205334 98.1.16 H04L12/28 三菱電機システムビル デザイン	<b>非接触 IC カードの認識システム及び認識方法</b> カードは、1 回目のホッピングに対してタイムスロットで直ちにレスポンス信号を送信する手段と、2 回目以降のホッピングに対して所定数のタイムスロットの中から不規則に選択した 1 つのスロットでレスポンス信号を送信する手段とを備える PH10-6463 
		識別:ID:順次	特開平 11-15932	<b>非接触移動体識別装置およびその質問器-応答器間通信方法</b>
	リードライト	選択:増幅率	特登 2896031 92.12.28 G06K17/00	<b>非接触 IC カードの端末機および非接触 IC カードシステム</b> レクタ回路は CPU の制御に従い、起動信号を受ける起動ステップでは増幅率の小さい受信側増幅器を選択し、データ信号の授受を行うデータ通信ステップでは増幅率の大きい受信側増幅器を選択するようにスイッチングを行い、データ信号を受信する際の受信感度を起動信号を受信する際に受信感度より高くしている PH04-349171 
		アンテナと線路	検出:位置:電流	特開平 10-322247

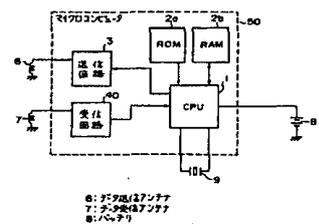
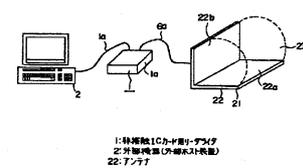
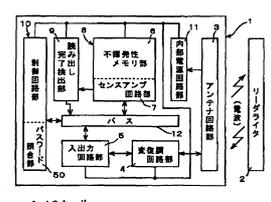
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.6.4 三菱電機の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (10/13)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース(≡)	エラー	判別:レベルシフト	特開平 11-15933	受信信号検出装置及びそれを用いたデータ受信装置
	不要信号	リセット:CPU:電圧検出	特開平 9-62808 95.8.25 G06K17/00 三菱電機システム&I&S アイデザイン	非接触 IC カード及び非接触 IC カードシステム 電源電圧が所定動作電圧に達するまでおよび内部回路の正常動作を保證する電圧以下になったとき内部回路をリセットするリセット発生回路を設けた  PH07-217189 
	回込信号	受信:非整合:送信コイル	特開 2000-251032	送受信回路、送受信回路システム
		調整:インダクタンス	特開平 11-39441	電磁誘導型データキャリアシステム
		調整:コイル容量	特開 2000-3419	ホログラム-差し込み式非接触カードシステム
	レベル補正	選択:増幅率	特開平 9-35014	移動体識別装置
	変復調	変調:切換:PSK/FSK	特開平 8-241383 三菱電機システム&I&S アイデザイン	非接触 IC カードおよびこれを含む非接触 IC カードシステムおよびそのデータ伝送方法
	エリア拡大	ゲート:配置:アンテナ	特開平 8-138006 94.11.15 G06K17/00 三菱電機システム&I&S アイデザイン	非接触 IC カードシステムおよびそのアンテナ機構 互いに隣接する 2 つのゲート間、すなわちゲートの内側に送信アンテナを設け、各ゲート外側にそれぞれ受信アンテナを設けることにより、ゲート間に不感帯を設ける必要がなく、かつゲートの外側に不要な通信エリアが発生しないようにした  PH06-280544 
		受信強度:制御	特登 2787168 90.9.20 G06K17/00	非接触カードシステム 機器が送受信開始信号を送信する場合は、電圧制御回路により変復調回路へ供給する電圧を制御して電波の電界強度を低下させる  PH02-252568 

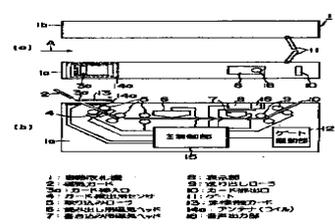
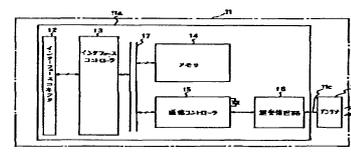
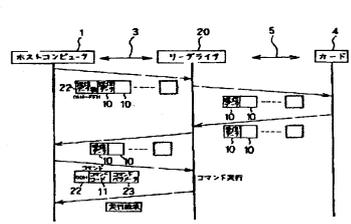
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.6.4 三菱電機の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (11/13)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース(R/W)	エリア 拡大	受信強度:制御	特開平 10-51352	非接触通信システム
	妨害波	ケース:導電部材	特開 2000-3418	電磁誘導型非接触カードシステム
電磁誘導(R/W)	電源 供給	回路:定電流:セルバypass	特開平 9-128075	電流制御回路、及び、電流制御回路を用いた非接触型 IC カード及びリダライタ装置
	クロック 供給	加ック:周期:変調電流	特開平 11-296627 三菱電機システムIL イスアイ デザイン	非接触カード、非接触カードのリダライタ及び非接触カードの制御方法
	省電力化	検出:電圧:比較	特登 2009326 89.10/17 G06F15/78,510	マイクロコンピュータ及びこれを用いた非接触 IC カード 入力信号を電源電圧の範囲外に設定された検出レベルで検出して CPU へ入力させる入力回路と、CPU からの出力信号を外部へ出力させるための出力回路とを備えた  PH01-268159 
	構造	コイル:形状:L字	特開平 8-44833 94.8.3 G06K17/00 三菱電機セミコンダクタワークス	非接触 IC カード用リダライタ及び非接触 IC カード用リダライタシステム 電磁波による信号をカードとの間で送受信するためのアンテナ部とを備え、アンテナ部が L 字型形状に形成されている  PH06-182434 
	雑音	整流:閾値信号:加算	特開平 9-161029	非接触 IC カードのデタケス装置
処理・発行	不正使用	比較照合:パスワード	特開平 10-307896 97.5.8 G06K17/00 三菱電機システムIL イスアイ デザイン	IC カード リダライタから送出されたパスワードと、メモリに格納されているパスワードを比較し一致しなければパスワード読取り信号を出力しない  PH09-118094 
	暗号化	暗号化:乱数	特開 2000-222176 三菱電機システムIL イスアイ デザイン	乱数生成回路、当該乱数生成回路を内蔵する非接触 IC カード及びリダライタ、並びに、当該乱数生成回路を内蔵する装置のテスト方法

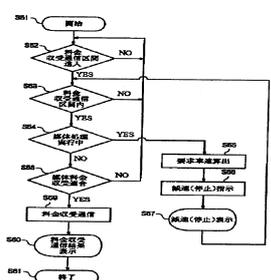
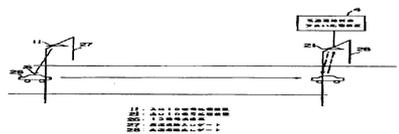
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.6.4 三菱電機の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (12/13)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
処理・発行	複数識別	併用:挿入口:アンテナ内側	特登 2744741 92.10.27 G06K17/00	<b>データ処理装置およびそのカード挿入部</b> 非接触カードとのデータの送受信を行うループ状のアンテナの内側に接触式カード用のカード挿入口を設けて、各種カードがランダムにアクセスしても、カードのアクセス順とカードのデータ処理の順番を取り違えないようにした  PH04-289014 
	回避	識別:応答:変更	特開平 8-123919	<b>非接触 IC カードシステムおよびその通信方法</b>
	多機能化	IF:電子機器	特開平 7-282210 94.4.8 G06K17/00	<b>非接触 IC カード インターフェイス装置及びそれを用いた通信システム</b> インターフェイス装置は、外部のホストコンピュータに対する双方向信号を制御するためのインターフェイスコントローラと、非接触 IC カードとのデータ通信を制御するための通信コントローラと、インターフェイスコントローラおよび通信コントローラとの双方からアクセスされるメモリとを備えている  PH06-70913 
	多機能化	IF:電子機器	特開平 7-296125 94.4.28 G06K17/00 三菱電機システムエール エス アイ デザイン	<b>リダライタ及び非接触 IC カードシステム</b> リダライタが、外部ホスト装置との双方向信号を入出力するための入出力手段と、カードとの双方向電磁波信号を送受信するための送受信手段と、入出力手段と送受信手段に電気的に接続され、両者間の信号の伝達を行うための制御手段を備え、外部ホスト装置と非接触 IC カードとの間の信号の伝達を行う  PH06-92702 
		併用	特開平 9-223205	<b>入退室管理装置</b>
	切換	切換:補助回路	特開平 9-259233 三菱電機システムエール エス アイ デザイン	<b>非接触型 IC カード</b>
	検出	誤り検出:ECC	特開平 11-120305	<b>非接触 IC カードシステム</b>
	診断	診断:テストカード	特開平 11-242723	<b>非接触カードリダのテスト装置</b>

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.6.4 三菱電機の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (13/13)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
処理・発行	応用	システム:乗車率:表示	特開 2000-344105	乗車率情報提示システム
	電子錠	電子錠:解錠中止:所定時間	特開平 9-297865	入退室管理装置
			特開平 10-124724	入退室管理装置
			特開平 10-280756	入退室管理装置
		電子錠:入力:携帯電話	特開 2000-356058	通行制御装置
		電子錠:比較認識:音声	特開平 8-42210	入退室管理装置
	識別	取付:ポトル	特開 2001-34670 三菱電機エンジニアリング	回収樽用の移動体識別装置及びこれを用いた回収樽の管理装置
		表示:情報	特開平 8-30689 三菱電機セミコンダクタソフトウエア	工程間作業遅延監視システム及びこれに用いるメモリカード
	ゲート	ETC:交信:減速	特登 3088413 99.4.12 G08G1/017	料金收受システム用車載器 車載器が料金收受通信区間内にあるときに、ICカードが車載器に正常に装着されているかの確認中、またはICカードの料金收受適合性の確認中の場合に、車両速度制御装置に対して、車両を減速させるためのデータを送出する PH11-104372 
		ETC:入口ID	特登 3033284 91.10.14 G07B15/00,510	有料道路の料金收受装置 高速道路料金所ゲートにおいて、車両搭載アンテナにより料金所入口ID信号を受信し、車両がどこから高速道路に乗ったかを車両側で一旦記憶し、料金所出口で送信し料金を算出し電子決済する PH03-264688 
管理:出退勤		特開平 11-25302	出退勤管理装置	

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

## 2.7 ソニー

### 2.7.1 企業の概要

表 2.7.1 ソニーの企業概要

商号	ソニー 株式会社
本社所在地	東京都品川区
設立年	1946年(昭和21年)
資本金	4,720億2百万円(2001年3月末)
売上高	3兆75億84百万円(2001年3月期) (連結:7兆3,148億24百万円)
従業員数	18,845名(2001年3月末)(連結:181,800名)
事業内容 (売上構成比は 連結ベース)	<ul style="list-style-type: none"><li>・エレクトロニクス(売上構成比68%) (オーディオ機器、ビデオ、テレビ、情報・通信機器、電子デバイス等)</li><li>・ゲーム(売上構成比9%)(ゲーム機、ソフトウェア)</li><li>・音楽(売上構成比8%)</li><li>・映画(売上構成比7%)</li><li>・保険(売上構成比6%)</li><li>・その他(売上構成比2%)</li></ul>

併用型 IC カードを、インフィニオン社(ドイツ)と共同開発。2002 年からインフィニオンが半導体を製造して、ソニーが IC カードを作成し、本人認証から定期券までの利用範囲の広い併用型の IC カードを展開する(出典:2001 年 11 月 14 日の日経)。

1988 年から非接触型 IC カード開発を手がけている。当初は、宅配便の自動仕分け目的の非接触型 IC タグを開発したが、経済性の面で断念し、その後、入退室管理用の非接触型 IC カード、次いで、電子乗車券向けの非接触型 IC カードへと開発・事業の重点を変えた。

現在は、FeliCa(フェリカ)の総称で、独自開発の非接触型 IC カードとリーダライタから構成されるシステムを、電子乗車券システム等として、国内外で提供している。

Felica を使ったプリペイド電子マネーサービス事業(Edy 事業)を推進していく合弁会社「ビットワレット株」を、2001 年 1 月、NTT ドコモ、三井住友銀行、トヨタ自動車等 11 社と共同で設立した。2001 年 10 月より本格的サービス開始予定である。

非接触型 IC カードと携帯情報端末を利用したモバイル e-コマースのフィールド実験を、NTT ドコモと NTT データの 2 社が共同で、札幌で行っている(出典:2001 年 6 月号のエレクトロニクス)。

非接触型 IC カードシステム Felica は、2001 年 6 月の株主懇談会でもトピックとして紹介される等、ソニー全体でも重視されている(出典:ソニーのホームページ(HP)、<http://www.sony.co.jp>)。

### 2.7.2 製品例

取扱い事業部門は、ブロードネットワークセンターの i-カードシステムソリューション事業部(非接触型 IC カードビジネスの立上げと強化のため 1999 年 12 月新設)である。

表 2.7.2 ソニーの製品例（出典：ソニーの HP）

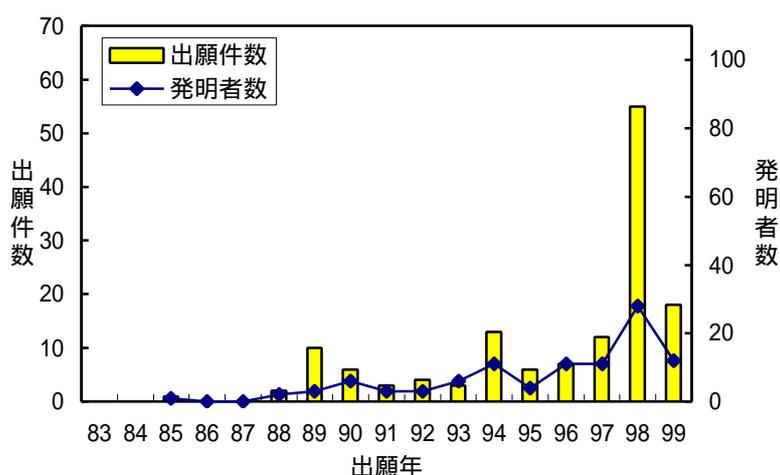
製品名	発売年	概要・特徴
FeliCa (フェリカ)	記載なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・独自開発の非接触型 IC カードとリーダーライタから構成されるシステム</li> <li>・国外では、香港で「オクトパスカード」の名前で電車・バス・フェリー等で出札システムとして使用されている（1997 年から本格的な運用を開始し、出荷枚数実績は 2000 年 3 月末時点で約 970 万枚）。シンガポールでも現在パイロットテストが行われており、2002 年から本格稼働予定（予定カード発行枚数は 700 万枚）。</li> <li>・国内では、ゲートシティ大崎（東京）で 1999 年から、電子マネー・入退室キー・社員用 ID カードとして使用し、そのほか、メディアージュ（東京お台場：入場、施設内支払に使用）、交通機関（渋谷～代官山間の循環バス、広島新交通システム）等で使用</li> <li>・JR 東日本の SUICA（スイカ）カードのテストに、2001 年 4 月から採用されている。</li> </ul>
Tele-File (テレファイル)	1999 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・図書館での書籍管理、ビデオ/CD/DVD レンタル店での在庫管理等に使う、非接触データキャリアシステム。</li> <li>・非接触型 IC タグ・カード、ハンディリーダーライタと専用ターミナルで構成される。</li> </ul>
非接触 IC カード用 LSI : XD9678	2001 年 7 月開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PKI (Public Key Infrastructure: 公開鍵基盤) に対応。</li> <li>・独自開発の楕円曲線暗号回路を搭載することで、暗号回路や演算器の小型化や低消費電力化を実現。</li> </ul>

### 2.7.3 技術開発拠点と研究者

図 2.7.3 に、非接触型 IC カードのソニーの出願件数と発明者数を示す。発明者数は、明細書の発明者を年次ごとにカウントしたものである。

ソニーの開発拠点：東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー(株)内

図 2.7.3 ソニーの出願件数と発明者数



## 2.7.4 技術開発課題対応保有特許の概要

図 2.7.4 に、非接触型 IC カードのソニーの技術要素と課題の分布を示す。全体にバランスのとれた出願である。その中でも、最も多い出願は、技術要素「インタフェース(カード)」における課題「通信維持」である。内容は、共振回路および共振周波数による信号処理に関するものである。また、技術要素「インタフェース(リーダライタ)」では、変復調処理に関するものである。

図 2.7.4 ソニーの技術要素と課題の分布

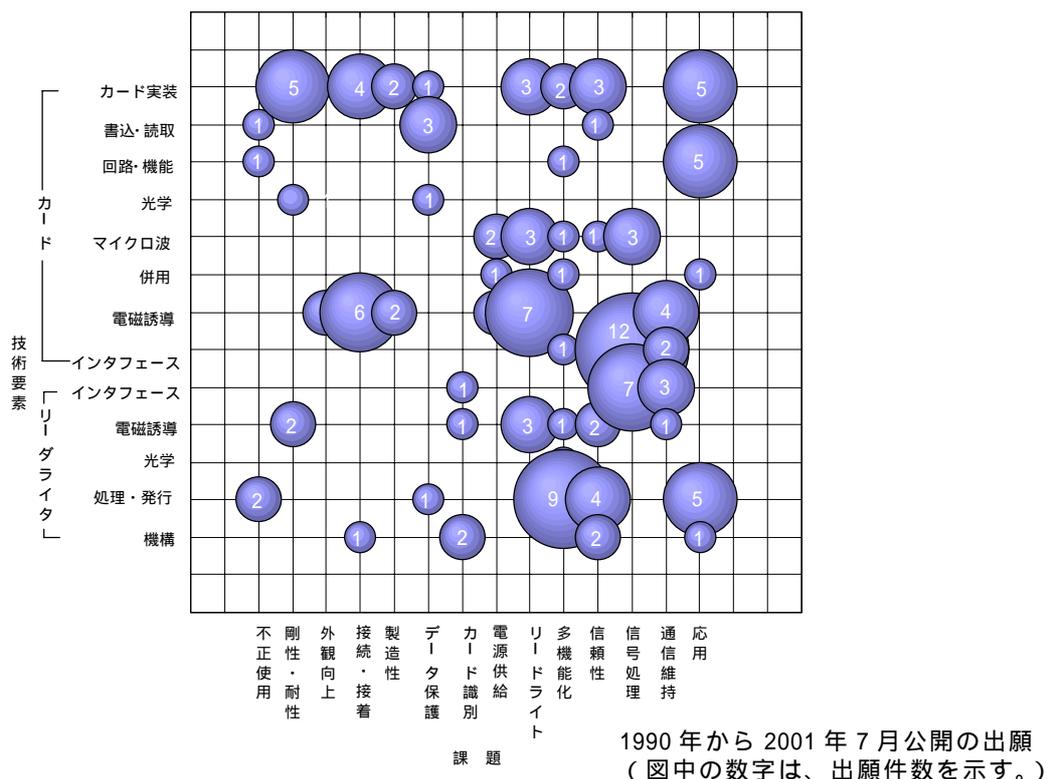
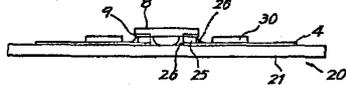
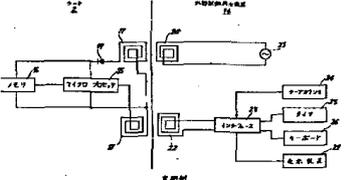


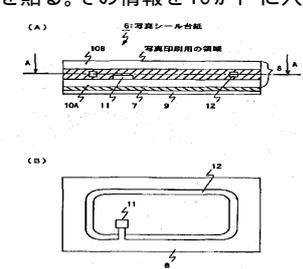
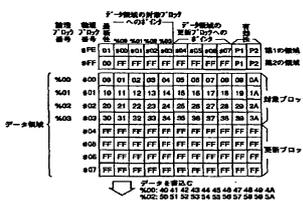
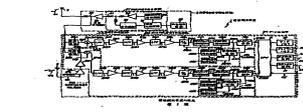
表 2.7.4 に、ソニーの非接触型 IC カードの課題対応保有特許を示す。出願件数 140 件の内、審査取下げ、拒絶査定、権利放棄、抹消、満了したものを除いた 123 件を示す。その内、登録になった特許 10 件と海外出願された 6 件を、図と概要入りで示す。

表 2.7.4 ソニーの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (1/8)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	耐水・ 磨耗	凹部:加-	特開 2000-200334	非接触型 IC ラベルおよびその製造方法
		被覆:低吸収率	特開 2000-91154	コンデンサ
		被覆:低吸収率	特開 2000-90219	カード型非接触記録再生装置
	耐熱・ 放熱	保護部材:PET	特開 2000-148948	非接触型 IC ラベルおよびその製造方法
		保護部材:PET	特開 2001-24568	電子装置
	接続強化	接続:チップ露出部	特開平 11-161763	アンテナ回路を具備した非接触型カード媒体および製造方法
		接続:導電性接着剤:突起	特登 2785846 95.4.10 H05K1/18	プリント基板回路 導電性ペーストによって突起電極を形成し、突起電極を介して配線パターンと電子部品とを接続する  PH07-109014 
	強化 接着	接着:ガラス	特開 2000-57288	非接触 IC カードの製造方法
		接着:硬化:同時加熱	特開 2000-132655	非接触型 IC カードの製造方法および非接触型 IC カード
	向上 品質	樹脂:流れ	特開 2001-14438	情報タグ及びその情報タグの製造方法
	低減 コスト	マスク取り:入込み	特開 2000-67196	IC カードとその製造方法
	制御 メモリ	外部端子:書込用	特開平 8-16748	ID カード
	配置 部品	取付:粘着剤	特開 2000-57294	記憶装置、情報記録再生装置および方法、並びに提供媒体
	配線	モジュール:一体	特開 2000-48153	非接触 IC カード
	データ 出力	リライト	特開平 10-208003	光記録ラベル、および、ビテオ光記録テープ
		取付:印画紙	特開 2000-66350	カメラ用印画シート及びカメラ
	応用	取付:記録媒体	特登 2591409 92.9.4 G11B23/30	光記録 データキャリアを光記録面に貼り、その内容をチェックできる  PH04-263132 
		取付:記録媒体	特開平 10-214478	ディスクカートリッジラベルおよびカートリッジ型ディスク状記録媒体
取付:記録媒体		特開 2000-90637	光記録ラベル、ビテオテープ光記録及び IC カード	
取付:記録媒体		特開 2001-148182	情報記録ディスク	

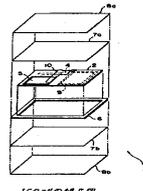
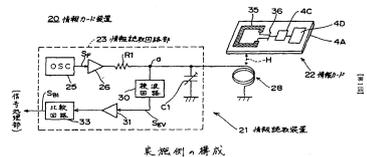
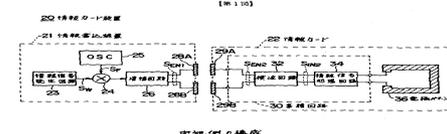
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.7.4 ソニーの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (2/8)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	応用	貼着:写真	特開 2000-148946 99.9.9 G06K19/07	<b>情報再生システム、情報記録媒体及び情報記録システム</b> ICカードに写真シールを貼る。その情報を ICカードに入れておく PH11-255329 
		分離:記憶部	特開 2000-155815	<b>履歴情報記録装置及びこれを備えた製品機器</b>
書込・読取	メモリ制御	メモリ:アドレス変換:テーブル	特開平 10-240631 97.2.28 G06F12/16,310	<b>情報処理方法および情報処理装置</b> 第1の領域はデータ領域を構成する物理ブロックの物理ブロック番号を、論理ブロック番号と対応付けて記憶している。例えば、論理ブロックへのデータの書き込み要求があると、そのデータは、データ領域を構成する物理ブロックのうちデータの更新用のための更新ブロックである。例えば物理ブロックにそれぞれ書き込まれ、第2の領域に、その物理ブロックのブロック番号が、論理ブロックと対応付けられて記憶される PH09-62542 
		メモリ:領域管理	特開 2000-36021	<b>データ記憶装置およびデータ記憶方法</b>
		消去:情報	特開平 11-25003	<b>情報処理方法および情報処理装置</b>
	データエラー	送信:順次:ブロック単位	特登 3109074 89.11.30 G06K19/07	<b>情報カード</b> 情報データの一部分が伝送できない状態になっても残る他のデータを複数のブロック単位ごとに順次送出可能とする PH01-311693 
		比較照合:指紋	特開 2000-123144	<b>非接触式 IC カード</b>
回路・機能	表示	表示	特開 2000-57293	<b>タグ</b>
	応用	書換:プログラム:ゲーム	特開 2000-218044	<b>携帯用電子ゲーム機器</b>
		書込:情報:履歴	特開平 11-120308	<b>履歴情報記録装置及びこれを備えた製品機器</b>
		郵便	特開 2000-67195	<b>情報カード</b>
		郵便:葉書	特開平 11-120314	<b>メールシステム</b>

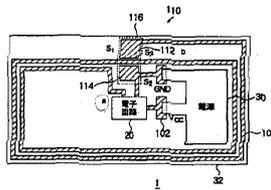
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.7.4 ソニーの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (3/8)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
光学	増大 容量	メモリ:無限ループ	特開平 7-175901 鉄道総合技術研究所	情報記憶カードおよびその処理方法
マイクロ波	アンテナ と線路	アンテナ:半波長:FET	特開平 5-299927	情報カード
	静電破壊	導電部材:モジュール	特登 3141389 90.8.31 G06K19/07	非接触型 IC カード 電波を反射させるアンテナの配置部を除く電子回路部を含む領域にシールド材を設け静電チャージやスパークによる破壊を防ぐ  PH02-231353  
	信号 回込	調整:インピーダンス:アンテナ	特開 2001-28508	アンテナ及びその形成方法
	回込信号	調整:インピーダンス:情報	実登 2516179 89.12.30 G06K19/07	情報カード装置 メモリに記憶されているカード情報を読み出してカード情報に応じて電極パターンの電磁界に対する結合インピーダンスを変更することによりカード情報を読み取り手段に伝送するカード情報伝送手段を有する  UH01-150736  
	変復調	変調:制御:むむ	実登 2137036 89.12.19 B42D15/10,521	情報カード装置 コイル手段に接続され電極パターンがスイッチ手段によって短絡状態または開放状態になった時、コイル手段との接続点からコイル手段を見た時のインピーダンスの変化に基づいて情報発生手段から発生されているカード情報を判別するカード情報判別手段を有する  UH01-146578  
併用	供給 電源	整流:逆流阻止	特開 2000-184587	電源装置及びカード状態記憶媒体
	能化 多機	併用:バースコート	特開 2000-90228	情報記憶媒体
	応用	取付:電子機器	特開 2001-143040	半導体記憶装置及び電子機器

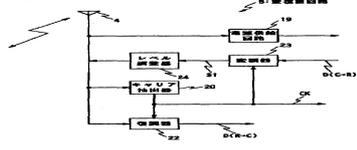
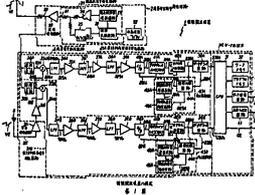
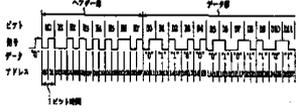
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.7.4 ソニーの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (4/8)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
電磁誘導	小型化	回路:保護:バラスト	特開平 8-185497	ICカード
	薄型化	コイル:印刷:両面	特開 2000-57290	非接触 ICカード
	接続強化	コイル端部:固定:支承部	特開 2000-57289	非接触 ICカード
		接続:コイル電極	特開 2001-118040	非接触式情報伝送媒体及びコイル
		接続:ばね介在	特開平 11-328343	RFICカード
		接続:ブリッジ部材	特開平 11-184995	アンテナ装置およびそれを用いた非接触 ICカード
		接続:導電性接着剤	特開 2000-57291	非接触 ICカード及びその製造方法
		誘電体:両面	特開 2000-57287	非接触式データキャリア
	コスト低減	積層:熱硬化性樹脂	特開 2000-137785	非接触型 ICカードの製造方法および非接触型 ICカード
		誘電体:重なり:プレート	特登 3064840 94.12.22 G06K19/07	ICカード 表裏に設けた導電性パターンにより容量結合して接続する  PH06-320966 
	供給電源	回路:クランプ:ゲート結合	特開平 9-148869	クランプ回路及び非接触型情報カード
	電源供給	給電:変換:負荷抵抗	特開 2000-165132 98.11.30 H01Q7/00	アンテナ装置及びカード状態記憶媒体 アンテナ側からみた電子回路の負荷抵抗を所定値に変換する負荷抵抗変換手段とを具備、負荷抵抗手段によって最大の起電力を電子回路に供給するようにする  PH10-356981 
	配置部品	コイル:配置:磁性体	特開 2000-113142	情報記憶装置
	配線	コイル:印刷:両面	特開 2000-67192	記憶装置
		コイル:印刷:両面	特開 2000-295024	非接触カード
		コイル:巻回:傾斜角	特開 2001-7629	電子装置、並びに情報書き込み読み出し装置および方法
		コイル:複数方式	特開 2000-67194	記憶装置
コイル:複数方式		特開 2001-148607	非接触伝送記録装置	
一エリア	コイル:印刷:積層	特開 2001-143029	ICカードの製造方法	

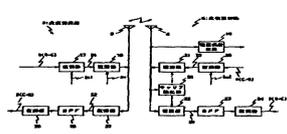
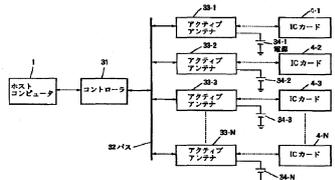
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.7.4 ソニーの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (5/8)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
電磁誘導	同期	加ワ:発生:搬送波周波数	特開平 11-234163 98.2.10 H04B1/59	ICカード及びICカードシステム 送信信号の搬送波と同一周波数でかつ位相同期した基準信号を生成し、または応答データに応じて電源回路の負荷を変化させる  PH10-28293 
	エリア拡大	コア:コイル内面	特開 2000-57282	記憶装置
		コア:コイル内面	特開 2000-59260	記憶装置
		コイル:巻回:螺旋	特開平 11-272826	無線受信装置
		コイル:配置:中心ずらし	特開 2000-57283	記憶装置
インタフェース	能多機	通信:カード間	特開 2000-155824	履歴情報記録装置
	信号処理	PLL:エー量:パルス選択	特登 2876661 89.11.30 H03L7/06	情報読取装置及び方法 位相エー量に基づき、分周パルス信号を選択し、そのパルスの周波数にべき乗係数を乗算したと同様の周波数を有する出力パルスを送出するフェーズロックループ  PH01-311692 
		コンデンサ:パターンの導電層	特開 2000-67197	ICカード
		データ開始:特殊パターン	特登 2550931 95.4.25 G06K19/07	情報カード 情報カードから伝送される伝送データをデータの開始位置を表す特殊パターン部とこれに続く情報データ部とによって構成する。これにより受信装置は特殊パターンの識別に続いて真に必要なとするデータ部分を先頭から確実に読み出すことができる  PH07-124211 
		共振回路:コイル:重なり	特開 2000-293649	非接触タ
		共振周波数:コンデンサ:ループコイル	特開 2000-269725	アンテナ装置及びカード状態記憶媒体
		共振周波数:搬送周波数:ずらし	特開 2000-174539	アンテナ装置及びカード状態記憶媒体

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.7.4 ソニーの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (6/8)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース	信号 回 込	調整:イビ <sup>レ</sup> ダ <sup>ン</sup> :FET	特開平 7-271937	情報カ <sup>ド</sup> *
	同 期	PLL:検出:位相ずれ	特開平 11-274919	PLL 回路、復調回路、ICカ <sup>ド</sup> *及び ICカ <sup>ド</sup> * 処理装置
		同期:ずれ:シフト	特開 2000-151569	デ <sup>レ</sup> -タ同期装置、デ <sup>レ</sup> -タ同期方法、およびデ <sup>レ</sup> -タ同期装置を有する非接触 ICカ <sup>ド</sup> *
	分 離 信 号	検波:電流値:MOSFET	特開平 6-314931	検波回路
	変 復 調	変調:側波体:重なり	特開平 11-234164 98.2.10 H04B1/59	ICカ <sup>ド</sup> *、ICカ <sup>ド</sup> * 処理装置及び ICカ <sup>ド</sup> * システム 同一周波数の主搬送波を用いて、周波数軸上で互いの側波帯が重なり合わないようデ <sup>レ</sup> -タ列を変調して送受することにより、周波数帯域を有効に利用して全二重方式によりデ <sup>レ</sup> -タ交換することができる  PH10-28393 
	エ リ ア 拡 大	非接触:接触デ <sup>レ</sup> -タ	特開 2001-109864	情報の送出方法および遠隔情報送出装置およびワ <sup>イ</sup> ツ <sup>ク</sup> 型の情報送出装置および遠隔情報授受システム
波 妨 害	動作停止:不要部分	特開平 10-64248	メモリ付きカ <sup>ド</sup> のデ <sup>レ</sup> -タ記録再生方式	
インタフェース(≡)	複 数 識 別	識別:応答:同時処理	特開 2001-36545 99.8.27 H04L12/28	情報処理装置および方法、情報処理システム、並びに媒体 複数の装置に対してマ <sup>ル</sup> ト <sup>ド</sup> を出力する出力手段と、複数の装置から出力されたマ <sup>ル</sup> ト <sup>ド</sup> に対するレ <sup>シ</sup> ポ <sup>ン</sup> スを入力する手段と、複数の装置を識別する識別手段とを含むことを特徴とする情報処理装置  PH11-240669 
	処 理 信 号	共振周波数:調整	特開平 9-147070	非接触型情報カ <sup>ド</sup> *
	信 号 不 要	変調:信号:演算	特開平 11-355367	増幅回路、変調回路、復調回路、送信装置及び受信装置
	信 号 回 込	調整:同調周波数	特開 2000-99653	記憶装置および方法、情報処理装置および方法、並びに提供媒体
	同 期	PLL:駆動:AD 変換回路	特開平 3-171384	情報読取装置

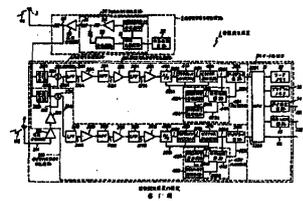
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.7.4 ソニーの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (7/8)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース(R/W)	変復調	変調:PSK:ASK	特開平 10-13312	データ処理装置および方法、並びに、送受信装置および方法
		変調:SPAトラム拡散:てい倍周波数	特開平 6-231314	ICカードシステム及びICカード
		変調:振幅:増福送信	特開 2000-82118	データ書込装置及びデータ読取/書込装置
	維持通信	識別:応答:通信速度	特開 2000-134140	情報処理装置、データ、情報処理方法、並びに提供媒体
	拡大エリア	エリア:複数コイル:異位相	特開平 9-212606	非接触カード用リーダ/ライタ
エリア:複数コイル:同時駆動		特開平 8-194785	ICカードのリーダ/ライタ	
電磁誘導(R/W)	耐性・耐久性	コイル:補強	特開 2000-242740	テープ形記憶装置
		基材:可撓性	特開 2000-99660	トランスフォーマ及びこれを備えたカセットライブラシステム
	リード	アンテナ:配置:複数	特開平 8-330840	アンテナおよびリーダ/ライタ
	収納	収納:スロット	特開平 8-129624	データ処理端末装置
	ヘッド複数	アンテナ:作軸	特開平 9-44615	携帯型電子機器
	誤使用	コイル:配置:複数	特開平 11-120304	非接触型 IC カード 用受信装置及び非接触型 IC カード 用受信方法
	波妨害	アンテナ:変換部配置:中央部	特開 2000-332518	送受信装置
光学(R/W)	多機能化	IF:電子機器:カード 挿入	特開 2000-108561	情報記憶装置および情報再生装置
処理・発行	暗号化	比較照合:暗号キー	特開 2000-36014	情報処理装置および情報処理方法
	不正アクセス	アクセス:電子機器	特開平 10-240368	コンピュータシステム
	メモリ制御	書込:読取:ランダムアクセス	特開平 10-105661	情報処理方法および情報処理装置、並びに伝送媒体
	多機能化	併用:フォーマット:同一	特開平 9-161028	IC カード 及び料金徴収方法
		併用:光通信	特開 2000-113126	情報読取書込装置

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.7.4 ソニーの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (8/8)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
処理・発行	切換機能	判別:管理:受信契約	特開平 11-196400	受信契約情報の管理装置及び管理方法、並びに受信装置
	表示	表示:情報	特開 2000-76393	情報処理装置、情報処理方法、および提供媒体、並びに情報処理システム
		表示:動作	特開 2000-57275	情報処理装置および方法、並びに提供媒体
	データ編集	集計:使用時間	特開 2000-182004	履歴情報記憶装置及びこれを備えた機器
		書込:情報:履歴	特開 2000-48129	情報処理装置および方法、並びに提供媒体
		編集	特開 2000-57274	情報処理装置および方法、並びに提供媒体
	エラーデータ	表示:代用データ	特開 2000-11102	情報処理装置および方法、並びに提供媒体
	誤り検出	検証:比較:情報	特開 2000-194802	非接触型メモリシステムおよび非接触型メモリ装置への記録方法と記録内容の検証方法および、非接触型のメモリ装置とメモリ用リダクタ装置および、記録媒体および、システム・オン・チップ型集積装置
		誤り検出:順次:ブロック	特登 3179463 89.11.30 G06K17/00	情報カード読取装置 カードは複数の単位ブロックを単位として順次1つずつ送出し、単位ブロックを受信することに誤り検出符号データによって誤りが無いことを確認し、複数の単位ブロックの全てのデータが書き込まれたとき、カードから伝送された情報データとして処理する
			PH01-311694	
	診断試験	診断:テストカード	特開平 11-25231	メンテナンス装置およびメンテナンス方法
	応用	センサ:近接	特開 2000-57276	情報タグ検知装置
		取付:カメラ:認証	特開平 10-215394	カメラ装置
		取付:電子機器	特開 2000-59717	記録再生装置および方法、情報表示制御装置および方法
識別	取付:記録媒体	特開平 10-177779	タグ管理システム	
機構	強化接続	接続:バンプ突起:バンプ	特開平 10-149600	タグ用記録・再生装置
	作成	ケース:スライダ:ロック	特開平 8-16741	IDカードへの情報書き込み用ライターアダプター
		書込:入力端子	特開平 8-16735	IDカードへの情報書き込み用ライターアダプター
	誤動作	禁止:取出し	特開平 8-16733	IDカードへの情報書き込み用ライターアダプター
		載置部:駆動	特開平 8-16734	IDカードへの情報書き込み用ライターアダプター
	錠電子	電子錠:コイル:鍵穴	特開 2001-109922	入退出管理システム

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)

## 2.8 日立マクセル

### 2.8.1 企業の概要

表 2.8.1 日立マクセルの企業概要

商号	日立マクセル 株式会社
本社所在地	東京都渋谷区
設立年	1960年(昭和35年)
資本金	122億3百万円(2001年3月末)
売上高	1,279億9百万円(2001年3月期) (連結:2,095億24百万円)
従業員数	2,252名(2001年3月末)
事業内容 (売上構成比は連結ベース)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報メディア(売上構成比48%) (コンピュータ用テープ、放送用ビデオテープ、CD、DVD、メモリカード、ICカード等)</li> <li>・オーディオ・ビデオ(売上構成比23%) (ミニディスク、オーディオテープ、ビデオテープ等)</li> <li>・電池・電器(売上構成比29%) (リチウムイオン電池、乾電池、小型電気機器等)</li> </ul>

1999年10月に、低消費電力設計技術を有する(株)鷹山とICカードやタグのチップの共同開発を行い、コイルオンチップのLSIの開発を行った。チップ上にコイルを形成する技術開発では、37件の特許を出願した(出典:日立マクセルのホームページ(HP)、<http://www.maxell.co.jp>)

1997年12月に、米国シングルチップシステムズ社と薄型非接触型ICタグ(Sラベル)の製造・販売権取得の契約を締結した(出典:日立マクセルのHP)。

### 2.8.2 製品例

取り扱い事業部門は、情報メディア部門である。

接触および非接触型のICカードリーダーライター、タグ、RFIDシステムを開発・販売している。従来は、他社製のチップを用いてICカードやタグを製造してきたが、1999年より、独自開発したコイルオンチップ形成技術をもとに、自社製のチップ製造に乗り出した。同チップは、従来の外付けコイル方式より小型、低コストである。また、同チップを使った独自の低価格RFIDシステムおよび対応機器も、提供し始めている。薄型・小型・低価格のカードやチップの開発に、力点を置いている(出典:日立マクセルのHP)。

表 2.8.2 日立マクセルの製品例(1/2)(出典:日立マクセルのHP)

製品名	発売年	概要・特徴
非接触型ICカード (FCシリーズ)	記載なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最大通信距離 10cm で財布やケースにいれたまま、リードライトが可能。</li> <li>・薄型 IC カードシートを内蔵することにより、カード表面に凹凸がなく全面印刷が可能。</li> <li>・ISO/IEC14,443(近接型)タイプ</li> </ul>
ライトワンス型磁気ストライプ非接触ICカード	1998年3月 サンプル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非接触型ICカードに1度書込みの磁気ストライプを搭載し、高セキュリティを有する。</li> </ul>

表 2.8.2 日立マクセルの製品例 (2/2) (出典：日立マクセルの HP)

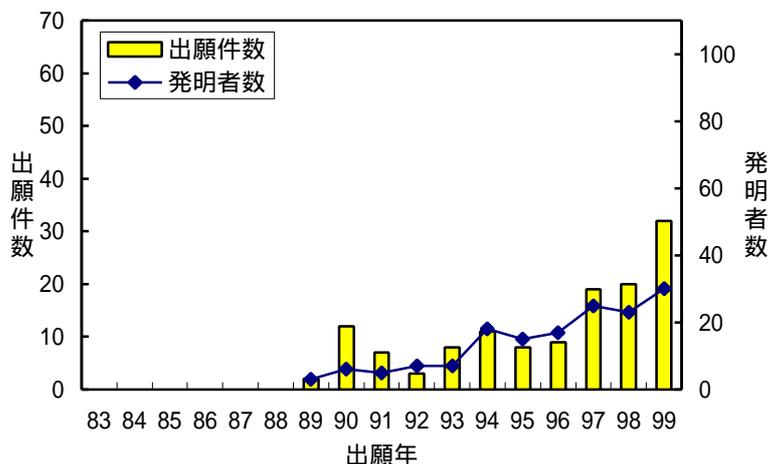
製品名	発売年	概要・特徴
薄型非接触型 IC カードシート (FT シリーズ)	1997 年 9 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・厚さ 0.3mm の薄型 IC チップとアンテナコイルが組み込まれたフレキシブルシート。</li> <li>・薄型でフレキシブルなため、多彩な実装形態に対応可能。薄型チップ内蔵のため、表面に凹凸のないカードが容易に作製可能。</li> <li>・ ISO/IEC14,443 (近接型) タイプ</li> </ul>
薄型非接触型 IC カードシート	1997 年 10 月 サンプル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・厚さ 0.15mm の薄型 IC チップとアンテナコイルが組み込まれたフレキシブルシート。</li> <li>・PET シートに不織物を内蔵 IC の保護材として、単純化した接続方法を開発して薄型に対処。</li> </ul>
薄型非接触型 IC タグ	1997 年 12 月 サンプル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同上のモジュールをダグに実装してこがたなため、各種形状に対処させる。</li> </ul>
密着非接触型 RFID チップ (MY1007)	1999 年 10 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コイルオンチップ技術を用いて、小型・低価格の RFID チップ。</li> <li>・非接触通信のためのアンテナコイルを 2.3mm 角の IC チップ表面に一体形成。</li> <li>・外付けコイル方式に比べ実装面積を非常に小さくでき、各用途に応じてプラスチックや紙等最適なパッケージでの供給や商品への埋め込みが可能。コスト面や信頼性でも、外付けコイル方式に優る。</li> </ul>
パーソナル・リーダライタ (PRW-1000)	2000 年 発売	<ul style="list-style-type: none"> <li>・密着非接触型 RFID チップと専用のリーダライタ LSI チップセットを用いることで低価格を実現したリーダライタ。低価格により、個人がパソコン周辺機器として手軽に利用できるようにした。</li> </ul>
コイル・オン・チップ RFID システム (Coil-on-Chip RFID System)	記載なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・密着非接触型 RFID チップと、専用のリーダライタモジュール、パーソナル・リーダライタ、プースターコイル、制御ソフトウェア等から構成されるシステム。</li> <li>・例えば、広告用トークン (URL を記憶させた密着非接触型 RFID チップが埋め込まれたトークン) をリーダライタに差し込むだけで自社のホームページに簡単にアクセスしてもらおう等新しい広告・宣伝ツールとしての用途が考えられる。低価格なトークンを使用できるので、大量配布が可能。</li> </ul>

### 2.8.3 技術開発拠点と研究者

図 2.8.3 に、非接触型 IC カードの日立マクセルの出願件数と発明者数を示す。発明者数は、明細書の発明者を年次ごとにカウントしたものである。

日立マクセルの開発拠点：東京都渋谷区渋谷 2 丁目 12 番 24 号 日立マクセル(株)内

図 2.8.3 日立マクセルの出願件数と発明者数



## 2.8.4 技術開発課題対応保有特許の概要

図 2.8.4 に、非接触型 IC カードの日立マクセルの技術要素と課題の分布を示す。技術要素「カード実装」では、大部分の課題に出願がある。その内、課題「接続・接着の強化」の出願が多く、内容は各種解決方法に関する出願である。

図 2.8.4 日立マクセルの技術要素と課題の分布

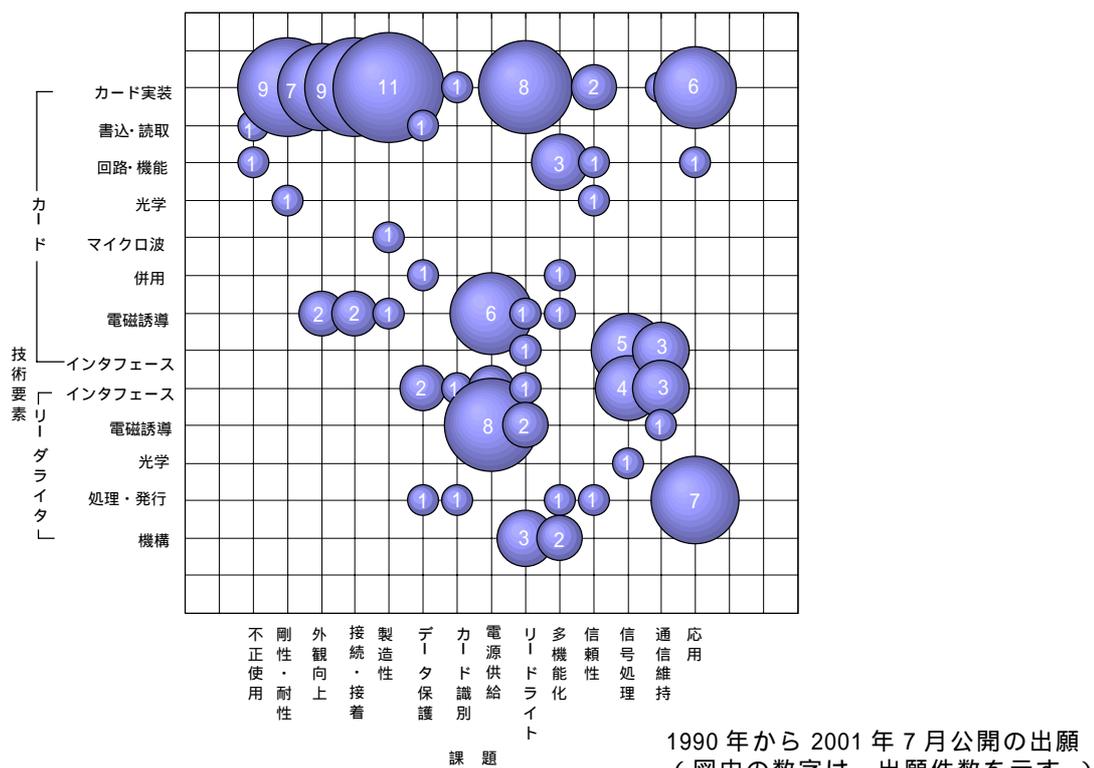
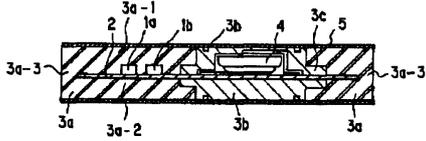
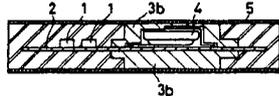


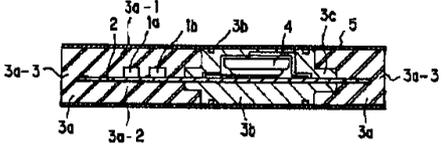
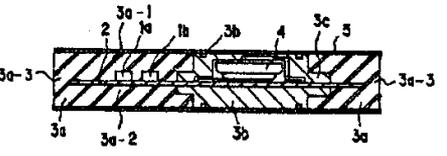
表 2.8.4 に、日立マクセルの非接触型 IC カードの課題対応保有特許を示す。出願件数 131 件の内、審査取下げ、拒絶査定確定、権利放棄、抹消、満了したものは除いた 110 件を示す。その内、登録になった特許 5 件は、図と概要入りで示す。

表 2.8.4 日立マクセルの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (1/6)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	偽造改ざん	破壊:回路	特開 2001-109866	非接触通信式半導体装置
	剛性・耐性	補強:金属板	特開平 11-59036	非接触 IC カード 及びその製造方法
		配置:中央部	特登 3117682 99.3.11 G06K19/077	非接触型半導体カード 基板がカード 基体の厚さ方向のほぼ中央位置に埋没されている  PH11-65048  
	部品破壊	封止:樹脂	特登 3117455 90.10.23 G06K19/077	電池内蔵型一体成形カード プリント基板に搭載した電池部をケース部で封止する PH02-283479  
		成形:注入口:辺と平行	特開平 10-247719	半導体装置
		配置:電極:長と垂直	特開 2000-200328	半導体装置
		基材:PET	特開平 11-232416	非接触式情報担体及びその製造方法
	耐水・磨耗	封止:樹脂フィルム	特開平 11-48661	非接触 IC カード 及びその製造方法
		凹部:封止:硬化性樹脂	特開 2000-293651	半導体装置
	向上観	逃がし部:過剰充填	特開平 8-79100	非接触メモリカード
	表面平滑	封止:凹部	特開平 9-275184	情報担体及びその製造方法
		基材:圧縮性	特開平 10-129165	情報担体及びその製造方法
		挟持:充填:接着剤	特開 2000-57295	非接触 IC カード 及びその製造方法
		成形:一体	特開 2001-52137	半導体パッケージ及びその製造方法並びに半導体パッケージを搭載した半導体装置
	薄型化	成形:圧縮	特開平 11-263091	フレキシブル IC モジュール及びその製造方法並びにフレキシブル IC モジュールを用いた情報担体の製造方法
	接続強化	接続:ワイヤ	特開平 10-151883	IC カード
		接続:端子	特開平 10-171954	非接触式 IC カード
		接続:凹部内	特開平 11-5384	薄型電子機器ならびにその製造方法

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.8.4 日立マクセルの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (2/6)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	接続強化	接続:ワイヤ	特開 2000-30023	IC カード及びそれに用いられるアンテナコイル用線材
		接続:抵抗発熱体	特開平 11-333561	微細接合装置
		接続:コイル内方	特開 2001-34725	非接触 IC モジュール及びその製造方法、並びに、非接触情報媒体
		接続:チップ露出部	特開 2000-323626	半導体モジュール及びこれを搭載した半導体装置並びに当該半導体装置の製造方法
	接着強化	接着:異触点	特開 2001-5933	半導体装置
		封止:貫通穴	特登 3117683 99.3.11 G06K19/077	非接触型半導体カード 基板の電子部品が搭載されていない個所に連結用スルホールが形成され、そのスルホールを貫通するようにカードを構成する樹脂の一部が充填されている  PH11-65049 
	製造性	挟持:シート:感圧接着	特開 2001-126044	フレキシブル IC モジュール及びその製造方法並びにフレキシブル IC モジュールを用いた情報担体の製造方法
		印刷:染料	特開平 8-123926	情報記憶担体及びその製造方法
		熱加圧溶融:接着層	特開平 11-115360 カ製作所	非接触 IC カード及びその製造方法
		ACF:易転写	特開平 11-175675	非接触式 IC カード及びその製造方法
		凹部:突起	特開 2001-143039	半導体装置及びその製造方法
		封止:熱硬化樹脂	特開 2000-299411	チップ実装体及びその製造方法
		コイル:巻回:調整	特開 2000-293657	半導体モジュールの製造装置及び製造方法
	向上品質	凹部:封止	特開平 10-217657	電子部品の密封構造および密封方法
	品質向上	成形:一体	特登 3122651 99.3.11 G06K19/077	非接触型半導体カード及びその製造方法 カード基体が少なくとも第1の成形部と第2の成形部を有し、第2の成形部が、基板を保持すると共に、半導体カードの少なくとも厚さを規定するための成形部であり、第1の成形部が、第2の成形部に隣接するように設けられて、第2の成形部と共に半導体カードの外形を形成することにより、基板と電子部品とをカード基体内に埋設する  PH11-65047 

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.8.4 日立マクセルの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (3/6)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	防 止 そ り	補強:ス <sup>ラ</sup> -サ:キビ <sup>レ</sup> テ <sup>イ</sup>	特開平 10-287069	プリント配線基板の密封構造および密封方法
	低 減 コ ス ト	保護部材	特開平 8-118862	情報記憶担体及びその製造方法
	作 成	包装:保護部材:電磁遮蔽	特開平 11-39444	非接触 IC カド <sup>ト</sup>
	配 置 部 品	取付:貼着	特開 2000-251046	非接触 IC カ <sup>ク</sup>
	構 造	コ <sup>イル</sup> :配置:外部	特開平 9-35027	非接触メモ <sup>リ</sup> カ <sup>ド</sup> 及び非接触メモ <sup>リ</sup> カ <sup>ド</sup> 用ア <sup>ダ</sup> プ <sup>タ</sup>
		ア <sup>ダ</sup> :コ <sup>イル</sup> 大	特開平 8-241384	非接触メモ <sup>リ</sup> カ <sup>ド</sup> 及びこれに搭載可能な電磁結合装置
		コ <sup>イル</sup> :配置:磁性体	特開平 8-241385	非接触メモ <sup>リ</sup> カ <sup>ド</sup> 及びこれに搭載可能な電磁結合装置
		コ <sup>イル</sup> :複数方式:電磁結合	特開平 8-241386	非接触メモ <sup>リ</sup> カ <sup>ド</sup> 及びこれに搭載可能な電磁結合装置
		モ <sup>ジュール</sup> :配置:角部	特開 2001-148000	IC シ <sup>ト</sup> 装置並びにそれを用いるリ <sup>ダ</sup> ライ <sup>ク</sup>
	収 納	収納:球状 IC	特開 2000-223692	無線テ <sup>レ</sup> ハ <sup>ィ</sup> ス
	配 線	配線:被覆線:重なり	特開平 10-114180	半導体カ <sup>ド</sup> 及びその製造方法
	作 誤 動	カ <sup>ド</sup> :外形:V 字切欠	特開平 11-34556	公衆電話機用カ <sup>ド</sup>
	波 妨 害	ケース:導電部材	特開平 10-154211	ア <sup>ダ</sup> プ <sup>タ</sup> 装置
	応 用	測定:環境情報	特開 2001-5937	非接触情報媒体、収納容器及び IC 素子
		封入:DNA 基板	特開 2001-147231	DNA チ <sup>ップ</sup>
測定:温度		特開 2000-258254	温度記録テ <sup>レ</sup> ハ <sup>ィ</sup> ス	
封入:魚貝		特開 2000-201565	電子標識内蔵養殖真珠	
取付:記録媒体		特開 2000-285636	光テ <sup>レ</sup> ィス <sup>テ</sup> ム	
書 込 ・ 読 取	バ ン シ イ	分離:記憶部	特開 2000-200472	記録媒体、記録媒体ド <sup>ラ</sup> イ <sup>ブ</sup> シ <sup>ス</sup> テムおよび記録媒体収納保 存ド <sup>ラ</sup> イ <sup>ブ</sup> シ <sup>ス</sup> テム
	時 間 処 理	送受信:並列	特開平 8-287199 日立製作所	雑音低減非接触並列テ <sup>レ</sup> - <sup>ク</sup> 転送装置およびその方法
回 路 ・ 機 能	化 暗 号	暗号化:マトリクス回路	特開平 10-105669 日立製作所	非接触式 IC カ <sup>ド</sup>
	能 多 機 化	ハ <sup>ィ</sup> ン <sup>ク</sup> :異種カ <sup>ド</sup>	特開平 8-129630	携帯型情報記憶装置及びそのリ <sup>ダ</sup> - <sup>ク</sup> ライ <sup>ク</sup>

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.8.4 日立マクセルの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (4/6)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
回路・機能	表示	表示:情報	特開 2000-172811	収納装置
		表示	特開 2000-194299	表示板
	識別	識別:物品:ビッキング	特開 2000-207657	物品探索装置
光学	耐性	補強:硬質材	特開平 10-247232	半導体装置及びその製造方法
マイクロ波	製造性	アンテナ:支持体	特開 2000-222540	非接触型半導体装置
併用	時間処理	アクセス:同時	特開平 6-243306	ICカード
	磁気ストライプ	モジュール:上部:磁気層	特開 2000-113152	非接触メモリ素子を内蔵した磁気ストライプテープ及びそれを利用して製造されたICカード及びICタグ
電磁誘導	小型化	コイル:パッケージ:蒸着	特開 2000-323643	IC素子及びその製造方法並びにIC素子を搭載した情報担体及びその製造方法
		アンテナ:形状:立体	特開 2000-155827	非接触通信式半導体装置
	接続強化	接続:ブリッジ:部材	特開平 11-175676	非接触式ICカード
		接続:並列	特開 2001-28037	非接触情報媒体およびこれを用いた通信システム
	生産性	コイル:印刷:2基板	特開平 7-335443	コイル装置およびこれを用いたICメモリ装置
	電源供給	整流:脈流:除去	特登 2968817 90.4.19 B42D15/10,521	非接触ICカード 整流回路の脈流成分をリアクティブイオードと抵抗の直列回路で熱変換して除去するので平滑コンデンサを不要とする 第1図 PH02-101653
	充電電池	充電:電池	特開 2000-90220	非接触型ICカードおよび非接触型ICカードシステム
		充電:電池	特開 2000-90221	非接触型ICカード
	配線	コイル:複数方式:平行	特開平 7-200765	非接触ICメモリカード及びこれを用いた情報伝送システム
	ヘッド複数	コイル:複数方式	特開 2001-5926	非接触情報媒体及びこれを用いた通信システム

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.8.4 日立マクセルの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (5/6)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース	アンテナと線路	レット:所要時間	特開平 6-337737	データ送受信システム
	雑音	カード:厚さ:重なり:アナログ回路	特開 2000-99673	半導体装置
		書込:ブロック間:アドレス変換	特開 2000-339426	非接触 IC カード
	同期	復調:PSK:位相比較	特開平 10-215288 日立製作所	非接触 IC カード
	エリア拡大	ブースト	特開 2000-137779	非接触情報媒体とその製造方法
ブースト		特開 2000-172812	非接触情報媒体	
インタフェース(R/W)	データ保護	送受信:並列	特開平 7-105328	データ伝送装置
		送受信:伝送速度	特開平 8-69509	リタライタ
	識別カード	ブースト:共振周波数 スマートカードテクノロジーズ	特開 2000-138621	非接触情報媒体を利用する通信システム及びかかる通信システムに使用される通信補助装置
	力省電化	変調:切換:インダクタンス	特開平 10-107710 日立製作所	非接触 IC カード
	アンテナと線路	検出:電圧:比較	特開平 8-30741	信号伝送装置
	雑音	IF:コイルネットワーク:シグナチャ	特開平 7-192101	非接触式パラレルデータ伝送システム
	同期	同期:クロック移相:位相判定	特開平 7-123120	データ送受信システム
	維持通信	比較:位相:反転	特開平 10-307897 日立製作所	非接触 IC カードシステム
	エリア拡大	エリア:拡大:エリア:拡大:中継器	特開 2000-216715	非接触情報媒体を利用する通信システム及びかかる通信システムに使用される通信補助装置
		エリア:拡大:中継器	特開 2001-22905	IC カード装置
電磁誘導(R/W)	電源供給	コイル:埋込み:磁性体	特開平 10-207998 日立製作所	非接触 IC カード用送受信装置
		コイル:複数方式	特開 2000-332664	非接触情報媒体を利用した通信システム
	力省電化	給電:手動	特開平 8-77306	管理用端末
		待機状態:停止	特開 2000-163524	非接触型情報記憶媒体情報処理システム

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.8.4 日立マクセルの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (6/6)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
電磁誘導(RFID)	収納	収納:ソケット	特開 2000-172794	非接触カードリダおよび非接触カードシステム
	妨害波	コイル:コネクタ:外部導出	特開 2000-163170	情報処理装置
処理・発行	時間処理	送受信:並列	特開平 7-271928 日立製作所	非接触並列データ転送装置およびメモリカード
	作成	電子写真:不可視光線カード	特開 2001-92255	電子写真式記録装置、情報媒体及び印刷方法
	表示	表示:動作	特開 2000-172793	非接触型情報記憶媒体用リダおよび非接触型情報記憶媒体システム
	応用	収納:ソケット:検出	特開平 10-222619	電磁結合型半導体カードシステム
		ケース:収納	特開平 10-177627	電子データ処理アダプタならびにそれを用いた電子データ処理システム
		ケース:収納	特開平 11-184982 ユー・エム・シー・エレクトロニクス	電子データ処理アダプタ
		ケース:収納	特開平 11-184983 ユー・エム・シー・エレクトロニクス	電子データ処理アダプタ
		センサ:環境情報	特開 2001-14504	管理システム
		取付:有価証券	特開 2001-22866	取り引き情報保持方法および装置
		食器:洗浄:属性	特開 2000-279362	食器洗浄機、処理装置及び処理システム
機構	配置部品	取付:嵌込み	特開 2000-331132	ICトコおよびリダライク
	収納	コイル:対向配置:電子機器	特開平 7-192102	可搬情報記録媒体及びそれを用いたデータ伝送装置
	アンテナと線路	保持:付勢:V字切欠	特開平 10-21350	非接触メモリカード及びカード利用端末並びにアダプタ装置
	多機能化	併用	特開平 8-315093	非接触コネクタ
		収納:ソケット:位置決め	特開平 8-339427	アダプタ装置

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

## 2.9 松下電器産業

### 2.9.1 企業の概要

表 2.9.1 松下電器産業の企業概要

商号	松下電気産業 株式会社
本社所在地	大阪府門真市
設立年	1935 年（昭和 10 年）
資本金	2,109 億 94 百万円（2001 年 3 月末）
売上高	4 兆 8,318 億 66 百万円（2001 年 3 月期）（連結：7 兆 6,815 億 61 百万円）
従業員数	44,951 名（2001 年 3 月末）（連結：292,790 名）
事業内容 （売上構成比は 連結ベース）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・映像・音響機器（売上構成比 23%）</li> <li>・家庭電化・住宅設備機器（売上構成比 17%）</li> <li>・情報・通信機器（売上構成比 28%）</li> <li>・産業機器（売上構成比 11%）</li> <li>・部品（売上構成比 21%）</li> </ul>

### 2.9.2 製品例

非接触型 IC カード中心に開発をしており、高速処理タイプと高機能タイプをターゲットとしている。高速処理は、FeRAM を使用する。高機能は暗号処理用コプロセッサを組み込み、OS は  $\mu$ ITRON で、アプリケーションは Java のアプレットをダウンロードする（出典：2001 年 6 月号のエレクトロニクス）。

表 2.9.2 松下電器産業の製品例

（出典：松下電器産業のホームページ（HP）<http://www.matsushita.co.jp>）

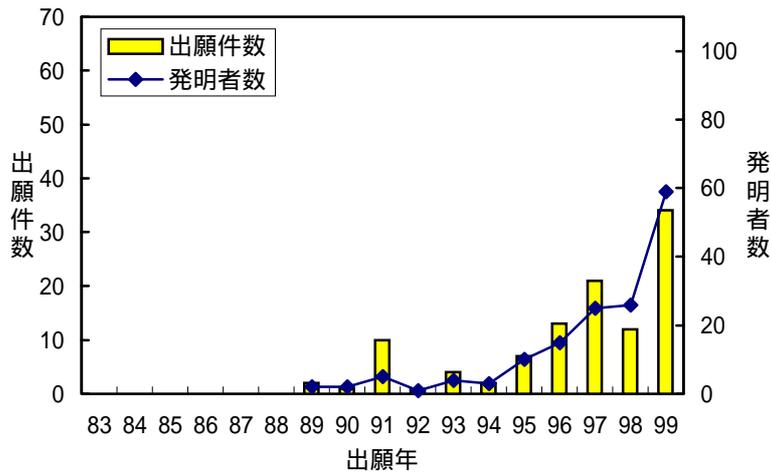
製品名	発売年	概要・特徴
ケア情報システム・徘徊コール	2000 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高齢者福祉施設で、徘徊行動を伴う入居者の介護を行うスタッフのサポートシステム。</li> <li>・「小型タグ発信器」を高齢者の靴やズボンの裾にセットしておく、「検知マット」上を通過した高齢者を検知し、「徘徊コール受信ユニット」が通過した高齢者を特定して知らせるシステム。</li> </ul>

### 2.9.3 技術開発拠点と研究者

図 2.9.3 に、非接触型 IC カードの松下電器産業の出願件数と発明者数を示す。発明者数は、明細書の発明者を年次ごとにカウントしたものである。

松下電器産業の開発拠点：大阪府門真市大字門真 1,006 番地 松下電器産業(株)内

図 2.9.3 松下電器産業の出願件数と発明者数



### 2.9.4 技術開発課題対応保有特許の概要

図 2.9.4 に、非接触型 IC カードの松下電器産業の技術要素と課題の分布を示す。全体的にバランスのとれた出願である。技術要素「電磁誘導(リ-ダライタ)」における、課題「電源供給」に願が多く、内容は電池への充電、省電力化に関する出願である。

図 2.9.4 松下電器産業の技術要素と課題の分布

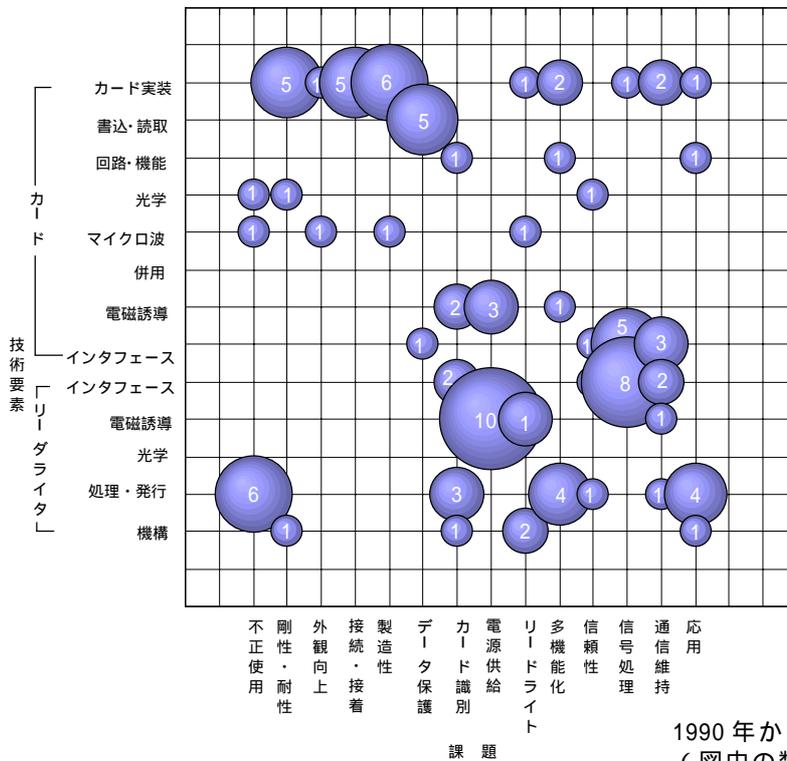


表 2.9.4 に、松下電器産業の非接触型 IC カードの課題対応保有特許を示す。出願件数 107 件の内、審査取下げ、拒絶査定確定、権利放棄、抹消、満了したものは除いた 92 件を示す。その内登録になった特許 3 件と海外出願された 2 件は図と概要入りで示す。

表 2.9.4 松下電器産業の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (1/6)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	耐性	配置: 偏心	特開平 10-315670	非接触 IC カード 及びその製造方法
	部品破壊	封止: 貫通穴	特開平 11-161761	非接触 IC カード
		コイル: 蒸着	特開平 11-272820	非接触 IC カード モジュールとその製造方法
	耐水・ 磨耗	開口部: 実装	特開平 9-109580	非接触 IC カード
	薄型化	封止: 熱可塑性樹脂	特開 2001-93926	半導体素子パッケージ製造方法及びそれにより製造された半導体素子パッケージ
	接続強化	接続: 押圧: 金属ボール	特開 2000-132653	非接触 IC カード 製造方法
		接続: プリッジ 部材	特開 2000-285211	非接触 IC カード におけるコイル終端接続方法
	接着強化	接着: 糊しろ	特開平 10-193852	非接触 IC カード およびその製造方法
		熱加圧溶融: 接着層	特開 2000-315249	接触・非接触兼用 IC カード とその製造方法
		シート: ガラス: 転移点	特開 2000-227953	IC カード とその製造方法
	製造性	モジュール: 一括実装	特開平 10-138670	非接触 IC カード
		挟持: シート: 熱可塑性	特開 2000-227952	非接触 IC カード の製造方法
	短縮 工程	接続: 導電ペースト	特開平 11-250214	部品の実装方法と IC カード 及びその製造方法
	品質向上	凹部: 封止	特開平 10-193850	非接触 IC カード
		熱加圧溶融: パッケージパターンの	特開 2000-200332	非接触 IC カード の製造方法
	防そり	印刷: 矯正: ロータ	特開 2000-143068	カードリーダー
	データ出力	ライト: 可逆表示素子: 熱	特開平 11-120313	非接触 IC カード およびカードリーダーライタ
		ライト: 伝票	特開 2001-101367	電子メディアとその関連装置およびその使用方法
	雑音	基材: 接地層	特開 2001-101365	非接触 IC カード と移動体識別システム
	妨害波	コイル: 配置: 交差	特開平 10-3527	非接触式 IC カード
		ケース: 導電部材	特開平 10-201517 トキメック	非接触 IC カード 用カードケース
	応用	腕時計	特開平 9-311920	非接触 IC カード - ケンブリッジ

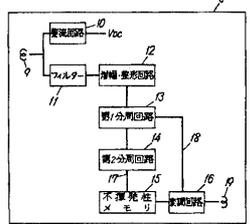
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記（「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照）。

表 2.9.4 松下電器産業の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (2/6)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
書込・読取	メモリ制御	メモリ電圧:比較:基準値	特開平 10-154216	非接触 IC カード
		メモリ電圧:給電:電池	特開平 10-162108 トメック	データ記憶体
		書換:退避	特開 2001-22653	不揮発性半導体記憶装置
		メモリ:ソフトレジスタ:キャパシタ	特開平 7-161198	ソフトレジスタ及びそれを使用した情報カード
回路・機能	衝突回避	識別:ID:特定番号	特開 2001-134729	識別無線タグとその関連装置およびそれらを用いたシステム
	表示	表示:情報	特開平 11-16013	情報伝達システム
	応用	書込:情報:マニュアル	特開 2001-142966	生産管理方法及びシステム
光学	耐水・磨耗	光通信:電極	特開平 8-212606	光メモリカード
	診断試験	診断:テストカード	特開 2001-67631	カードリーダー、カード種別判定方法、並びにカードリーダーのクリーニング方法
マイクロ波	判定真偽	分離:異種:記憶部	特開平 10-198779	情報カード
	低減コスト	給電点:接続:検波回路	特開 2000-209790	移動体識別装置
電磁誘導	複数識別	受信コイル:六角網密状	特開平 10-208005 トメック	データアクセス装置
		コイル:配置:複数	特開 2001-101369	RF タグ
	電源供給	整流:増幅:FET	特開平 9-181543 トメック	増幅器
		検出:電圧:比較	特開平 11-232418	非接触 IC カード
	充電電池	発電:磁石:転動	特開平 11-91271	発電装置を備えたカードと電子機器
磁気ストライプ	コイル:配置:交差	特開平 10-291391	IC カード	

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

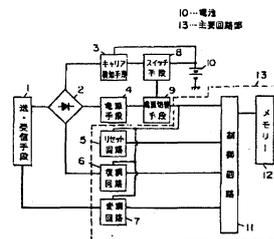
表 2.9.4 松下電器産業の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (3/6)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース	診断試験	調整:アンテナ時定数	特開 2000-331139	非接触メモリ装置
	信号処理	PLL:基準信号	特開平 11-328342	非接触 IC カード
		復調:ゲートノイズ	特開 2001-92938	非接触 IC カード およびそのデータ処理方法
		復調:PSK:位相比较	特開平 9-181783 トメック	PSK 信号の復調回路およびデータ送受信システム
	同期	復調:PSK:位相変化点	特開平 9-181784 トメック	PSK 信号の復調回路
	変調変復	変調:振幅変動:電圧調整	特開 2001-125653	半導体集積回路、当該半導体集積回路を搭載した非接触型情報媒体、及び半導体集積回路の駆動方法
	維持通信	検出:エリア:起動	特開平 8-36625	IC カード装置
多重化	選択:通信方法	特開 2000-268145	IC カード	
インタフェース(≡)	カード識別	応答識別:第 2 搬送波:第 1 搬送波断続	特登 3022106 93.12.3 G01S13/76	無線周波符号識別方法 リーダから第 1 の搬送波を断続して送出し、第 1 の搬送波送出期間に、タグに内蔵される直流電源を充電し、第 1 の搬送波が中断されている期間に第 2 の搬送波を送出し、第 2 の搬送波送出期間に受信された第 2 の搬送波をタグに内蔵されるメモリの読み出し回路とタグからリーダに認識符号を送出するために使用するタグ搬送波を作成するときの基準信号とする  PH05-304008 
	識別複数	タイムアウト:変更:数量	特開 2000-209121	移動体識別装置
	作誤動	判別:方向:トランス	特開 2001-22977	路側アンテナ装置
	信号処理	検出:電圧:比較	特開平 10-63795	非接触データキャリアシステム
		フィルタ:増幅:特定周波数	特開 2000-222532	データキャリア受信用増幅装置
	雑音	交信:ガミデータ	特開平 11-120306 トメック	データアクセス方法およびその装置

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.9.4 松下電器産業の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (4/6)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
インタフェース(R/W)	信号 回 込	調整:コイル容量:アンテナ	特開 2001-94326	カードリター用アンテナ	
	変復調	変調:直流平衡	特開平 10-93640	非接触 IC カードシステムのリードライト装置および非接触 IC カード	
		変調:スプレッド拡散	特開平 11-8608	非接触 IC カードシステムのリードライト装置及び非接触 IC カード	
		変調:切換:ASK/FSK	特開平 11-127088 トメック	送信機	
		変調:切換:PSK/FSK	特開平 11-232406	カードリター装置	
維持 通 信	復調:パルス数	特開平 9-294148 トメック	受信機		
電磁誘導(R/W)	識別 複 数	コイル:配置:複数	特開平 10-21351	IDタグ識別システム	
	電源 供 給	給電:スイッチング素子	特開平 10-302028 97.4.30 G06K17/00	非接触 IC カード 電池に電源供給能力が有るときは、電池から電源供給を行うことで長距離通信が可能とし、万一電池切れになった場合、非接触 IC カードを質問器に近づけ、電源手段から電圧供給され、カードの機能を持ち続ける作用を有する  PH09-112202	
		電池 充 電	検出:強度:間欠	特開平 11-25237	非接触型情報媒体およびリードライト装置
			電池:間欠動作	特開平 11-338984	リターライタ、非接触 IC カード及びそれらを用いたカードシステム
	充電:電池		特開平 11-345292	非接触 IC カード	
	クロック 供 給	加ック:送信時:PLL 停止	特開平 11-45314	非接触型情報媒体および非接触型 IC カードシステム	
	省電力 化	切換:モード	特開 2001-101351	リター装置	
		セクタ:近接	特開 2000-259790	非接触式読み取り書き込み機	
	構造	コイル:大きさ	特開平 9-270742	非接触 IC カード通信装置	



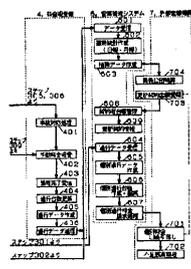
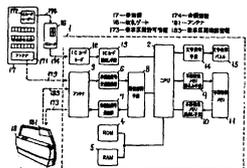
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.9.4 松下電器産業の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (5/6)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
電磁誘導(R/W)	構造	コイル配置:中心ずらし	特開 2000-68892	質問器アンテナ、カードアンテナ及びそれらを用いた質問器、非接触 IC カード
	収納	アンテナ:着脱自在	特開 2001-101353	RFタグ用情報端末装置
処理・発行	不正使用	認証:別伝送方法	特開平 11-120307 トメック	通信機
	指紋・顔	比較照合:身体特徴	特開平 11-53494	個人識別システム
	プライバシー	認証:重複	特開 2000-137774	2つの用途で用いられる可搬体、通信システム、通信方式、端末装置、プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体
	不正アクセス	アクセス:端末	特開平 9-326014	非接触データキャリアシステム
		アクセス:BS	特開 2000-151526	デジタル放送の受信システムと受信方法
		認証:車載器:路側器	特登 3091450 99.4.9 G07B15/00	<p><b>認証システム及び認証方法</b></p> <p>車載器の暗号と一致しない IC カードが車載器に挿入されたとしても、車載器と路側器との間のデータ送信によって車載器が IC カードをオライズされた IC カードであることを認証できるようにする</p> <p>PH11-102898</p>
	複数識別	識別:応答:時間	特開平 10-207996 トメック	データキャリアシステム
		識別:応答:時間	特開 2001-101350	非接触 IC カード 通信システム
	作成	検札器:携帯型	特開平 9-259307	電子型自動車運転免許証システム
	多機能化	IF:電子機器	特開平 10-69532	IC カード 端末および IC カード システム
		IF:通信機器	特開 2001-5920	非接触 IC カード システム
		併用:同位置:垂直磁界	特開 2001-92929	IC カード 読取装置
表示	表示:動作	特開平 9-114945	非接触 IC カード	

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.9.4 松下電器産業の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (6/6)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
処理・発行	誤用	判別:表裏:電界強度	特開 2000-306047	情報カードの表裏判別方法及び表裏判別装置	
	エリア拡大	検出:電圧:比較	特開 2000-242739	非接触 IC カードリライター装置	
	識別	管理:所在:部屋	特開 2001-134647	通過物判別システム、通過物判別装置、およびプログラム記録媒体	
	ゲート	書込:情報:履歴	特登 2924422 92.3.6 G07B15/00,510		自動課金方法 情報の記憶と情報の送受信機能を有する非接触 IC カードと、このカードに対する情報の読取りおよび書き込みの送受信機能を有し、課金処理を実行するカード処理装置とを用い、カード処理装置より料金所を通過することの課金履歴情報を送信し、カード内に記憶蓄積する  PH04-49275 
		改札:乗車:区間外	特開平 9-62882 95.8.30 G07B15/00,501		チケット発行、利用システム 非接触端末に、券売機から発信された利用者の利用区間に応じた乗車区間許可情報を組み込んだ非接触信号を記憶させ、非接触端末と改札ゲートとの間で乗車区間許可情報の交換を行う  PH07-221378 
機構	識別複数	識別:応答:時間	特開 2001-60901	リライター及びコントローラ	
	収納	収納:スロット	特開 2001-101354	カードリライター	
	アンテナと線路	保持:スライダ	特開平 8-171619	デタキャリア用携帯端末	
	応用	ケース:収納	特開平 11-161751	カードリライター	

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

## 2.10 日本信号

### 2.10.1 企業の概要

表 2.10.1 日本信号の企業概要

商号	日本信号 株式会社
本社所在地	東京都豊島区
設立年	1928年(昭和3年)
資本金	68億46百万円(2001年3月末)
売上高	768億96百万円(2001年3月期)
従業員数	1,792名(2,001年3月)
事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・信号(売上構成比45%)(鉄道信号システム)</li> <li>・情報制御(売上構成比55%)(交通情報システム、出入管理システム、料金精算システム等)</li> </ul>

非接触 IC カードを鉄道の乗車券システムに使う研究・開発を推進している TRAMET(汎用電子乗車券技術研究組合、1996年～、約50社参加)で、中心的役割を果たした(出典:日本信号のホームページ(HP)、<http://www.signal.co.jp>)

### 2.10.2 製品例

取扱い事業部門は、すべての事業分野で、非接触型 IC カードやタグを使ったシステム事業を展開している。

表 2.10.2 日本信号の製品例(出典:日本信号のHP)

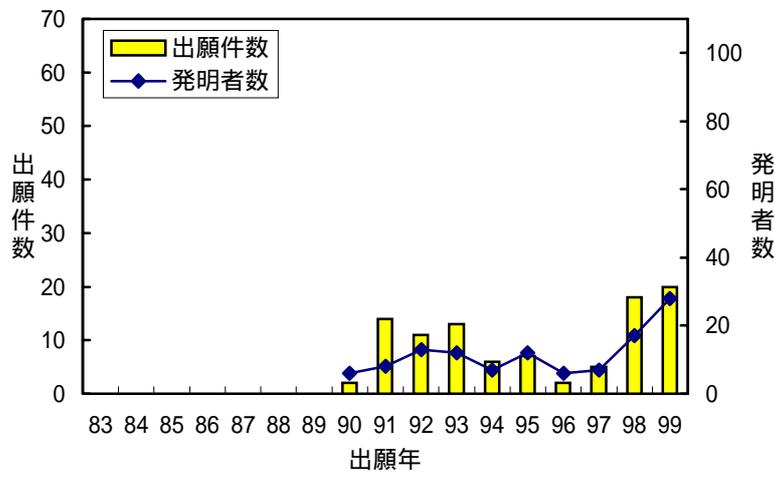
製品名	発売年	概要
CLキャッシュカード及び対応システム	1996年開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非接触型のキャッシュカード。CLは、Contact-Lessの略。</li> <li>・対応する精算機器やゲート等も供給。</li> </ul>
リライト機能付き非接触型 IC カード及び対応リーダライタ	1999年開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カード自体に利用者情報、有効期限、獲得ポイント等を表示できる。</li> <li>・対応するリーダライタで、目視情報を印字・書き換えできる。</li> <li>・非接触 IC カードでは業界初。</li> </ul>
特定車両優先信号システム	記載なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IDタグ、スマートバス、交通信号制御機から構成されるシステム。IDタグには車両識別情報等が書き込まれ、スマートバスはマイクロ波を出力しタグの情報を読み込む。</li> <li>・これにより、構内等で特定車両を交差点で停止させることなく、優先的かつ安全的に通過させることができる。</li> </ul>
非接触型 ID タグ自動料金精算機	記載なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レジャー施設等でのリストバンドによるキャッシュレスシステムでの料金精算業務は、従来、人手により行われていたが、これを自動精算できる機械。</li> </ul>
物品管理用無線 IC タグ(同時識別技術)	2000年開発 2001年販売	<ul style="list-style-type: none"> <li>・従来不可能とされてきた、多数の無線 IC タグが積層状態でどのような方向を向いていても、正確に読み取り・書き込みができるシステム。</li> </ul>
通過型非接触 IC カードリーダライタ	記載なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IC カードを内部に取り込んでメモリ部に供給し、それと同時にデータの受信(リード)・送信(ライト)を行うリーダライタ。かざし型と異なり、IC カードを搬送して内部に取り込むことにより、課金・ポイント等のデータを確実にライトし返却できる。アンテナ/データ処理部はかざし型としても使用できる。</li> </ul>

### 2.10.3 技術開発拠点と研究者

図 2.10.3 に、非接触型 IC カードの日本信号の出願件数と発明者数を示す。発明者数は、明細書の発明者を年次ごとにカウントしたものである。

日本信号の開発拠点：埼玉県浦和市上木崎 1 丁目 13 番 8 号日本信号(株)与野事業所内  
 栃木県宇都宮市平出工業団地 11 番地日本信号(株)宇都宮事業所内

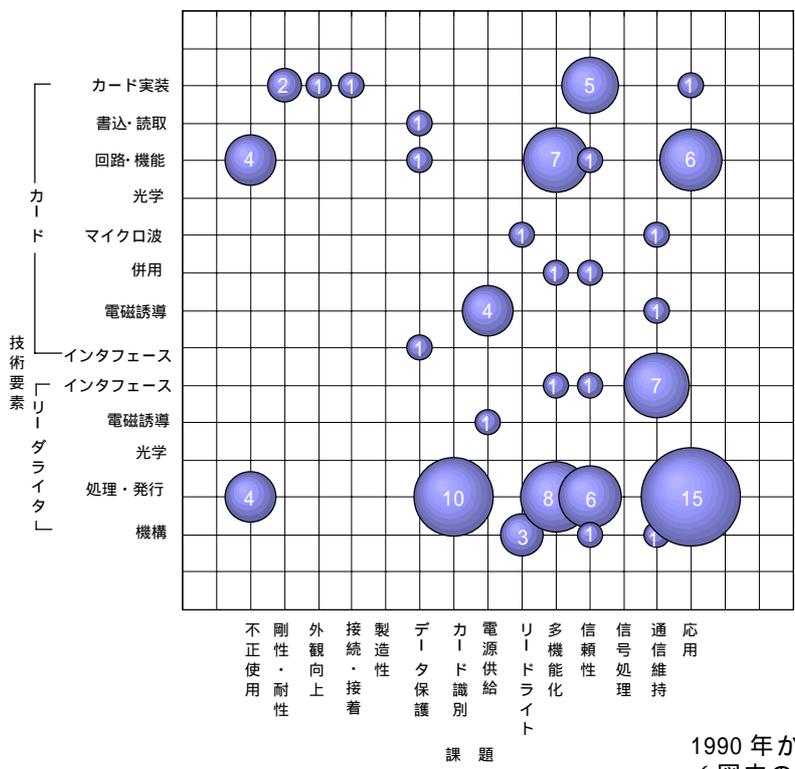
図 2.10.3 日本信号の出願件数と発明者数



2.10.4 技術開発課題対応保有特許の概要

図 2.10.4 に、非接触型 IC カードの日本信号の技術要素と課題の分布を示す。技術要素「処理・発行」に出願が多く、内容は改札機に関する出願が多い。

図 2.10.4 日本信号の技術要素と課題の分布



1990 年から 2001 年 7 月公開の出願  
 (図中の数字は、出願件数を示す。)

表 2.10.4 に、日本信号の非接触型 IC カードの課題対応保有特許を示す。出願件数 98 件の内、審査取下げ、拒絶査定確定、権利放棄、抹消、満了したものは除いた 86 件を示す。その内登録になった特許 22 件を、図と概要入りで示す。

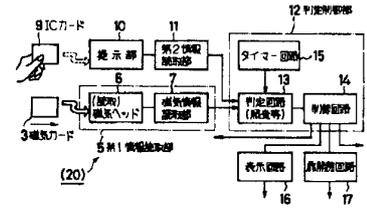
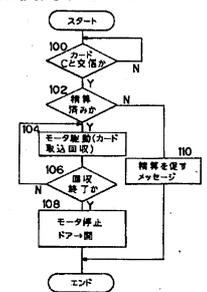
表 2.10.4 日本信号の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (1/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	耐水・ 磨耗	基材:弾性率	特開 2000-36064	非接触式カード
	環境耐 環	回収:リット:再使用	特開 2000-331198	改札処理システム
	向上 外観	表面シト:透明	特開平 11-73529	非接触式自動改札機
	強化 接続	接続:リット-	特開平 7-52592	非接触 IC カード 及びその製造方法
	作 誤動	ケース:2 枚重ね	特開 2001-76104	非接触式情報記録媒体収納ケース
	用 誤使	判別:方向:マーク	特開 2000-311227	施設管理システムに用いる非接触 IC カード
	応用	貼着:葉書	特開 2000-259798	情報記録媒体及びその処理機
書込・ 読取	メモリ制 御	メモリ電圧:給電:外部	特開平 8-212396	非接触式カード 及びその非接触式カード を用いた非接触式自動改札機
回路・ 機能	不正使 用	遊技:景品:純金回路	特登 2994785 91.4.1 A63F7/02,354	商品内蔵カード 商品の純金を電気回路の一部として使用する商品内蔵カード  PH03-94706  
	ざん 偽造改	回路:ロック	特開平 11-338999	IC カード
	顔・ 指紋	比較照合:指紋	特開 2000-36027	IC カード
	処理時 間	受信拒否:無効機能	特開平 7-78229	非接触式カード
	プ ロ グ ラ ム 制 御	ダウンロード:AV	特開 2000-250596	オーディオ装置

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

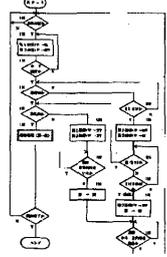
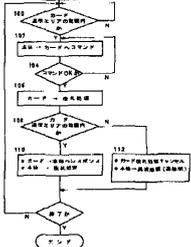
表 2.10.4 日本信号の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (2/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
回路・機能	データ出力	取付:荷物:発送先	特開 2000-113135	情報記録媒体及びそれを用いた伝票発行機
		郵便:切手	特開 2000-123127	郵便切手及び郵便システム
	表示	表示	特開平 6-344693	ICカード及びその発行機
		表示:動作	特開 2001-109857	非接触式情報記録媒体用付属器
		表示	特開 2000-251036	非接触 ICカードおよび非接触 ICカード処理装置
	検出誤り	通知:電圧:電池	特開平 8-249437	非接触式カード
	案内	案内:外国語	特開平 7-134762	非接触式カード及びその処理装置
		取付:書籍:音声	特開 2000-247074	音響書籍及びその読取機
	ゲート	チケット:入出場	特登 3083122 92.9.11 G07B15/00	自動改札機 遊園地の有料ゾーンの入場使用するカード PH04-269600
		SF:禁止:無効	特開平 7-282306	非接触型自動改札機及びそれを用いられるカード
SF:禁止:無効		特開 2000-200373	非接触式定期券及びそれを用いる自動改札機	
マイクロ波	構造	アンテナ:形状:L字 アンテナ技研	スロットアンテナ装置	
併用	機能切換	併用:非接触処理:優先	特登 2666168 92.9.30 G07B15/00	ゲートシステム 搬送式情報記録物に対応した第一情報読み取り部から信号が入力されてから所定時間内に非搬送式情報記録物に対応した第二情報読取部から信号が入力された場合には、第二情報読み取り部からの信号に対応する所定処理を第一情報読み取り部からの信号より優先して行う PH04-285374
		併用:磁気口挿入:厚さ検出	特開 2000-90309	情報記録媒体及びその処理装置



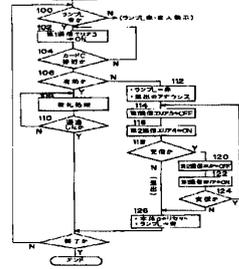
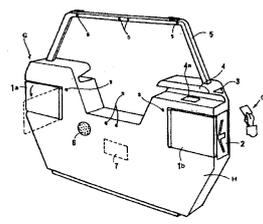
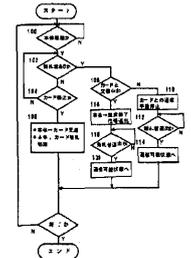
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.10.4 日本信号の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (3/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
電磁誘導	電池充電	充電:電池	特開平 8-87581	非接触式カード
		充電:太陽電池	特開平 8-315098	非接触 IC カード
	エリア 拡大	コイル:巻回:共振回路	特開平 11-282990	アンテナ装置
インタフェース	メモリ制御	書込:バケットデータ	特開 2000-276568	IC カード 及びその処理システム
インタフェース(通信)	複数ヘッド	改札:検出:通過位置	特登 2695719 91.10.1 G07B11/02	自動改札機 自動改札機の本体に設けられた複数の通信エリアと、改札通路を通過する利用者の通過位置を検出する人間検知器と、複数の通信エリアの稼動状態を人間検出器が検出したその利用者の通過位置と対応させる  PH03-280398 
		エラー	検出:エラー:通知	特開平 9-7004
	通信維持	改札:検出:エリア	特登 2705862 91.9.17 G07B15/00,501	自動改札システム カードに自動改札機の本体の通信エリアの通信可能範囲を監視する監視手段を設けるとともに、その監視手段が通信可能範囲外を検出したときはそのカードの改札処理を禁止する  PH03-265196 
		検出:エリア:起動	特開平 11-66398	自動販売機
		検出:位置:電力コイル	特開 2000-149072	非接触式 IC カード 処理装置
	多重	センサ:近接	特開 2000-311218	非接触 IC カード 処理装置
		選択:通信方法	特開平 11-219413	非接触式情報記録媒体処理装置

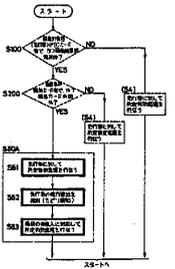
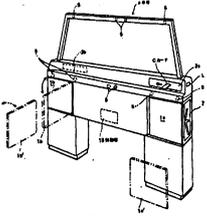
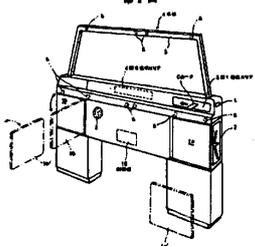
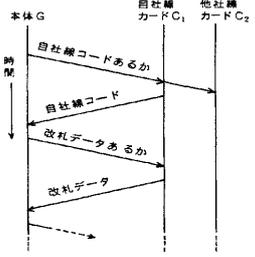
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.10.4 日本信号の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (4/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース (R/W)	エリア拡大	改札: I/F: エリア拡大	特登 2680491 91.7.23 G07B15/00, 501	<b>自動改札機</b> 通信範囲による交信でそのカードを「エラーカード」と判定したときに、その通信エリアの通信範囲を広げて通信する通信制御手段と、エリアを広げてのカードとの交信が終了したときに改札機の本体をリセット状態にする  PH03-206477 
		改札: I/F: 表示	特開平 9-7008	<b>非接触式自動改札機</b>
電磁誘導 (R/W)	電池充電	検出: 電圧: 起動	特開平 8-315092	<b>非接触 IC カード</b>
処理発行	不正使用	入力キー: 回路: ロック	特開平 10-171940	<b>IC カード</b>
	顔・指紋	比較照合: 画像	特開 2000-67188	<b>情報記録媒体処理装置</b>
	暗号化	改札: 判定結果: 暗号化	実登 2543333 91.2.19 G07B11/00	<b>非接触カード式自動改札装置</b> ICカードから判定結果を送信する際、自動改札機から受信したデータをキーとしてその判定結果を暗号化する手段を設け、自動改札機では受信した判定結果を送信した際のデータを用いて解読する  [図 1] UH03-23403 
カード識別	改札: 無札: 異常処理	特登 2695718 91.9.27 G07B15/00	<b>自動改札機</b> 無札者検出手段が無札者を検出したときに、自動改札機の本体からカードに向けて異常終了信号を送出する送出手段と異常終了信号を受信したときに、そのカードの改札処理を中断して異常終了させる異常終了手段とを有する  PH03-276770 	

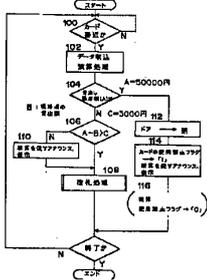
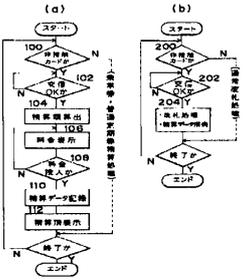
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.10.4 日本信号の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (5/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
処理発行	カード識別	改札:無効:後方退出	特登 2801480 92.9.30 G07B15/00	<b>ゲートシステム</b> 非接触カードと磁気カード併用の改札機で非接触カードが無効で磁気カードが有効の場合、非接触カード層の後方退出を検出したのち磁気カード層の進入処理をする  PH04-285375 
	単一識別	入出許可:クレジット処理	特登 2641610 90.10.18 G07B15/00,501	<b>非接触型自動改集札機及び非接触型カード</b> 読み込まれたカード識別データに対比した単一のクレジットを生成させるクレジット生成手段と、生成されたクレジットカードから通過処理を行う通過制御手段を有する  PH02-280038 
		改札:無効:後方退出	特登 2641615 90.11.19 G07B15/00,501	<b>非接触型自動改札機</b> 一つのカードのデータに基づいた改札処理が終了するまで他のカードとのデータ授受を禁止し、または無札者が札機本体から退去するまですべてのカードとのデータの授受を禁止する  PH02-313176 
		チケット:確認:他社線	特登 2695715 91.9.17 G07B11/02	<b>自動改札機</b> 自社線と他社線とを識別するための識別通信手段と、自動改札のための改札通信手段と、識別通信手段が自社線を識別したときに、その識別に係るカードと本体との間の改札通信手段の動作を開始させる  PH03-265195 

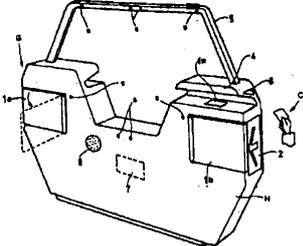
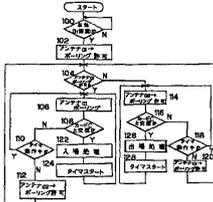
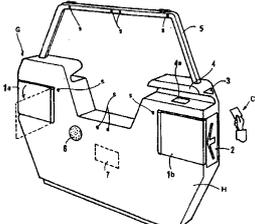
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.10.4 日本信号の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (6/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
処理発行	識別 複数	識別: ID: 順次	特開 2001-143023	非接触式 IC カードリライター	
	分類	改札: 厚み: 排出	特開平 11-45354	自動改札機	
		搬送: 検出: ダゲ	特開 2000-163528	ID タグ 回収装置	
		判別: 流通: 管理カード	特開 2000-344309	物品管理装置	
	廃棄	改札: 拒否: 限度額	特登 2659489 92.1.7 G07B15/00	自動改札システム カードにおける貸し越し高が所定の貸出限度額を超過するか否かを判定する判定手段と、その判定手段が超過を判定したときに、そのカードに自動改札機本体による自動改札を拒否するデータを書込む拒否データ書き込み手段とから成る  PH04-18554 	
	プログラム制御	改札: 不足: 表示	特登 2839393 91.7.23 G07B15/00	自動精算機 交信部を介して入力した非接触型定期券に記録されているデータを基に演算処理して不足料金を算出する不足料金算出部と、不足料金算出手段で算出された不足料金を表示する表示部と、その表示部に表示された料金が投入されたときに交信部を介して非接触型定期券に精算済データを書き込む書き込み部とから成る。  PH03-206478 	
		データ出	印刷	特開 2000-194804	非接触 IC カード 処理装置
			印刷: 住民票	特開 2000-250995	情報記録媒体及びその処理装置
	表示	表示: 情報	特開平 6-119502	非接触式カード用データ確認装置	
		表示: 情報	特開平 7-78225	携帯型カード 処理装置	
		案内	特開 2000-67184	案内装置	
		表示: 情報	特開 2000-132310	入力処理装置	
		表示: 情報	特開 2000-268217	非接触式カード 処理機	

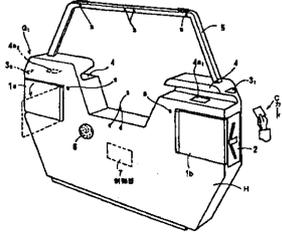
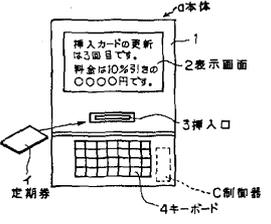
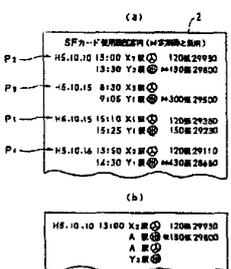
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.10.4 日本信号の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (7/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
処理発行	検出誤り	改札:無札:異常処理	特開平 8-16856	<b>自動改札機</b>	
	誤動作	改札:取消:状態復帰	特登 2659468 91.2.7 G07B15/00	<b>非接触カード式自動改札装置</b> エラー判定結果受信と進入検知の時または無札者検知の時等の判定禁止状態にある場合にホ-リング禁止信号を通信制御部に出力する手段を設けた。自動改札機からカードへの判定用データの送信直後に判定禁止状態になったときは、取消し要求信号を送信する手段を自動改札機に設け、カードが取消し要求信号を受信したときは、判定処理前の状態に戻す手段を設けた  PH03-75947	
		改札:両方向型:交互発信	特登 2790578 92.8.28 G07B15/00	<b>自動改札機</b> 自動改札機本体が両方向型に設定されたときに、両方向側にそれぞれ設けられたアンテナに対して交互にホ-リングをかけると共に、両アンテナのうち一方のアンテナを介してカードと発信が開始されたときは、他方のアンテナへのホ-リングを中止すると共に、その一方のアンテナのホ-リング回数を増加する制御器を設ける  PH04-253781	
		改札:シャッター:接触	特開平 7-200890	<b>自動改札機及びその自動改札機で用いられる非接触券</b>	
		改札:判定禁止:所定時間	実登 2549771 91.2.7 G07B11/00,501	<b>非接触カード式自動改札装置</b> カードに有効判定結果を送出した時刻から一定時間、自動改札機から受信するデータを用いての有効性判定を禁止する手段を備えたのでホ-リングの防止ができる  UH03-22952	

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.10.4 日本信号の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (8/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
処理発行	誤使用	改札:両方向:交互印加	特登 2680490 91.7.12 G07B15/00,501	<b>自動改札機</b> 両方向側にそれぞれ設けられたアンテナに対して交互にホッピングをかけると共に、両アンテナのうち一方のアンテナを介してカードと通信が開始されたときは、そのカードを所持した利用者の改札が終了するまで他方のアンテナへのホッピングを中止する  PH03-198742 
		管理:プロファイル:割引率	特登 3068257 91.7.12 G07F7/08	<b>非接触式定期券発行装置</b> カード使用履歴を検出する検出器と、使用履歴に基づいて所定の規定料金から所定の割引率に応じて減額する減額器と、減額された金額の条件が満たされたときに、挿入されたカードに所定の新たな事項のデータを記録して発行する  PH03-198741 
	応用	SF:不足:表示	特登 2717055 93.9.6 G06K17/00	<b>非接触式カード用処理装置</b> 抽出手段で抽出されたデータ中から、1つの出場処理において定期券データと SF データが併用されたことを示す併用データ、入場駅から定期券区間までの料金データおよびその定期区間から出場駅までの料金データを選択する選択手段と、その選択手段で選択されたデータをもとに演算処理し、その演算結果を表示両面に表示し、又はプリントアウトする  PH05-245977 
		システム:電子マネー	特開平 10-116306	<b>電子マネーシステム用記憶媒体処理装置</b>
		書込:バリュウ	特開平 10-302123	<b>電子マネー用記憶媒体処理装置</b>
		書込:情報:旅行	特開平 10-269386	<b>ICカードを利用した旅行者管理装置</b>
		識別:物品:ヒッピング	特開 2000-123086	<b>電子決済システム</b>

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)

表 2.10.4 日本信号の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (9/9)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
処理発行	錠 電子	電子錠: ICカード	特開 2000-132722	入退出管理装置	
	識別	管理: プロファイル	特開 2000-99459	ICカードを用いたネットワーク接続システム	
		測定: 重量: 比較	特開 2000-283836	非接触式情報記録媒体処理装置	
	ゲート	改札: 乗車: 区間外	特登 2966174 92.1.7 G07B15/00	自動改札システム カードが所定の乗車区間でその自動改札機本体に接近または挿入されたときはそのカードの乗車券データ部のデータに基づいて自動改札のための演算処理を行う制御部から成る  PH04-18553	
		改札: 検出: 経路駅	特開平 7-37132	改札システム	
		改札: 変更: 通路幅	特開平 8-221612 道繁 敦美 滝田 勤	自動改札機	
		取付: 靴	特開 2001-93006	自動改札システム	
機構	配置 部品	アンテナ: 着脱自在	特開 2000-132649	非接触式情報記録媒体処理装置	
	構造	載置部: ガイド: マーク	特開 2000-276563	非接触 IC カード 処理装置	
		改札: カード 通路: 凹溝	実登 2536579 91.2.7 G07B11/00	非接触カード式自動改札機 カード通路は凹溝を持ち、改札通路側に開口され、上壁は下壁より短く形成され、カード通路が斜め上方の開口面を有し、互いに対向する面の一方にアンテナが設けられている 【図1】  UH03-22953	
		用 誤 使	判別: 方向: マーク	特開 2000-251028	非接触 IC カード 処理装置
	拡大 エリア	改札: エリア: 明確化	特開 2000-293720	非接触式自動改札機	

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記（「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照）。

## 2.11 デンソー

### 2.11.1 企業の概要

表 2.11.1 デンソーの企業概要

商号	株式会社 デンソー（1996年10月、日本電装株式会社から名称変更）
本社所在地	愛知県刈谷市
設立年	1949年（昭和24年）
資本金	1,730億97百万円（2001年3月末）
売上高	1兆4,911億65百万円（2001年3月期）
従業員数	38,718名（2001年3月）
事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動車部品・関連機器（売上構成比93%）</li> <li>新規事業その他（売上構成比7%）（通信 携帯電話・自動車電話等、住宅設備・空調機器、ディスプレイ、電子応用 パーコードスキャナー・非接触ICカード等、ファクトリーオートメーション ロボット等、コンポーネンツ&amp;デバイス 圧力センサ等）</li> </ul>

1980年代後半から、工場内の生産管理を効率化するためのツールとして、マイクロ波を使ったリモートカードの開発に着手し、91年には米国AT&T社と提携し、耐環境性に優れた非接触型ICカードおよびリーダライタの事業に参入した。97年に、NTTの次世代公衆電話用非接触型ICカードの調達先に選定されたことを契機に、ICカード事業を強化した（出典：デンソーのニュースリリース）。

1999年11月、グローリー工業とICカードとICタグによる食堂自動精算システムを共同開発し、販売開始した（出典：デンソーのホームページ（HP）<http://www.denso.co.jp>）。

### 2.11.2 製品例

非接触型ICカード、リーダライタ、アプリケーションシステム（食堂自動精算システム・入室管理システム）を、提供する。カードおよびリーダライタを含めて非接触型のみで、接触型がないのが特徴である。他の事業が大きく、売上金額の記載はない（出典：デンソーのHP）。なお、取り扱い事業部門は、産業機器事業部であるが、2001年10月に（株）デンソーウェーブとしてデンソーより分社化している。

表 2.11.2 デンソーの製品例（出典：デンソーのHP）

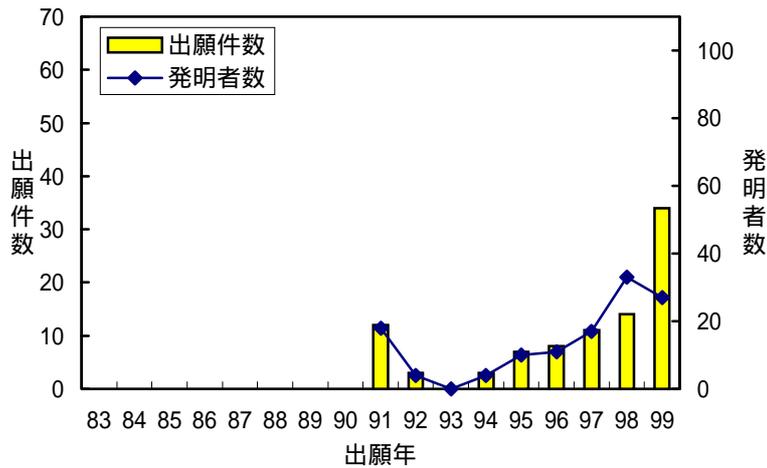
製品名	発売年	概要
リモートICカード	記載なし	・通信距離20mm、多目的、アンチコリジョン機能
リーダライタ （非接触型ICカード用）	記載なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・置き場所を選ばない、コンパクト設計。</li> <li>・メンテナンスフリー（シンプル設計で可動部分を持たないので、定期的なメンテナンスが不要）。</li> <li>・高い耐環境性（粉塵の多い工場用途等、様々な場所での利用が可能）。</li> </ul>
食堂自動精算システム	1999年	・食器にタグを取付け、999種類のメニューを選択可能。
入室管理システム	1996年	・リモートICカードを使用した不正入室管理システム。

### 2.11.3 技術開発拠点と研究者

図 2.11.3 に、非接触型ICカードのデンソーの出願件数と発明者数を示す。発明者数は、明細書の発明者を年次ごとにカウントしたものである。

デンソーウェーブの開発拠点：愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地（株）デンソー内

図 2.11.3 デンソーの出願件数と発明者数



#### 2.11.4 技術開発課題対応保有特許の概要

図 2.11.4 に、非接触型 IC カードのデンソーの技術要素と課題の分布を示す。技術要素「カード実装」における課題「多機能化」に出願が多く、内容は電子荷札や電子伝票に関する出願である。

図 2.11.4 デンソーの技術要素と課題の分布

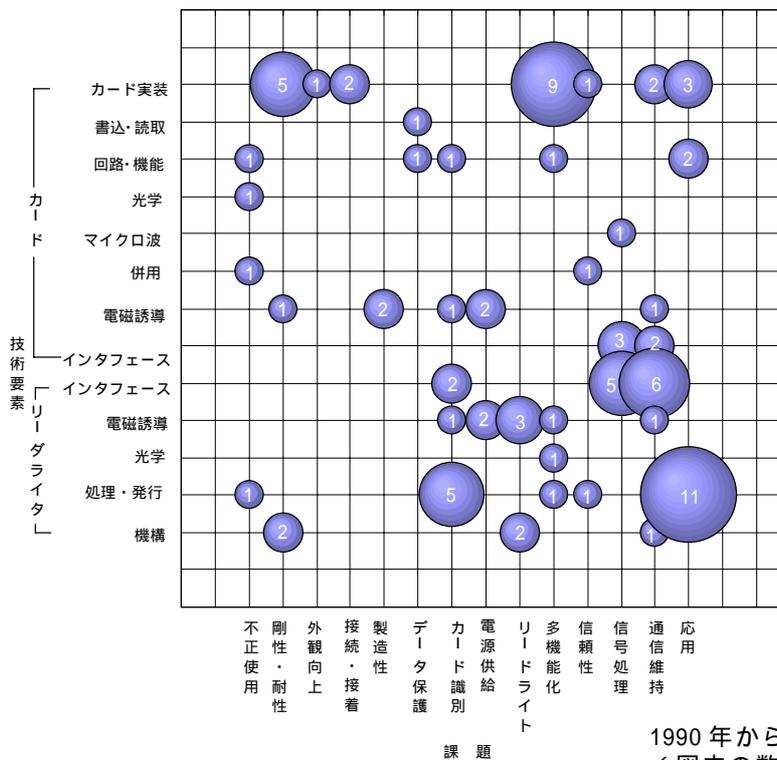
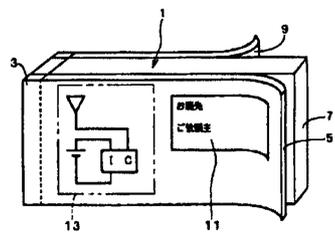
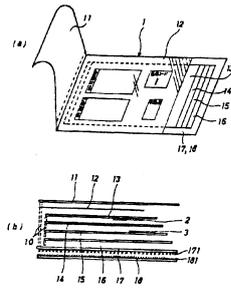


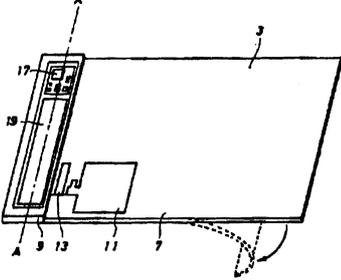
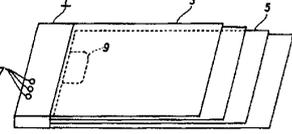
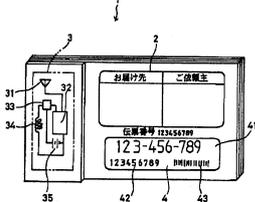
表 2.11.4 に、デンソーの非接触型 IC カードの課題対応保有特許を示す。出願件数 92 件の内、審査取下げ、拒絶査定確定、権利放棄、抹消、満了したものを除いた 85 件を示す。その内、登録になった特許 10 件と海外出願された 2 件を、図と概要入りで示す。

表 2.11.4 デンソーの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (1/7)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	耐性・ 剛性	補強:金属板	特開 2000-182016	ICカード*
	出し IC飛	補強:容器	特開 2001-101375	ICカード*
	部品 破壊	仮止め:未硬化	特開 2000-268152	ICカード*の製造方法
		補強:金属板	特開平 11-85938	ICカード*
	耐水 磨耗	成形:樹脂:フイラ	特開 2001-118041	IDタグ*
	薄型 化	ACF	特開平 8-252995	ICカード*の製造方法
		接続 強化	接続:コイル露出	特開 2001-118043
	接続:端子:直付け		特開平 10-337982	非接触式 ICカード*
	データ出力	破壊:回路	特開 2000-235633	非接触型 ICカード*
		荷札:切り取り部	特登 2830501 91.5.10 B65G47/49	<b>電子荷札</b> 荷物に取り付けられる荷札の紙片のうちで応答回路の応答動作終了以降に切取られる紙片に応答回路を形成した電子荷札  PH03-1059 
	荷札:切り取り部	特登 2893995 91.5.23 B65G47/49	<b>電子伝票</b> 中入れ伝票片には応答回路に電源を供給する電池が設けられる。応答回路と電池とは中入れ伝票片により絶縁されていて、宅配便伝票が荷物の配送に用いられる際に中入れ伝票が切り取られた時、応答回路に電池から電源が供給される  PH03-118718 	

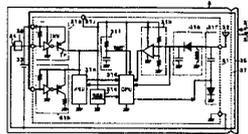
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.11.4 デンソーの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (2/7)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	データ出力	荷札:取付:端部	特登 2998288 91.6.6 G01S13/75	<b>電子荷札</b> Λ'-s部材は可撓性を有する材料からなり、応答器はΛ'-s部材の端部に設けられている電子荷札  PH03-135005 
		荷札:切取り部	特登 2830885 92.4.27 B65G47/49	<b>電子荷札</b> 荷物に取り付けられる荷札と応答器とを一体的に設けると共に、応答器の動作終了以降に切り取られる荷札の薄片に応答器の一部を形成した電子荷札  PH04-1076 
		荷札:切取り部	特登 3052599 92.9.7 B65G47/49	<b>情報記憶媒体およびその発行機</b> 伝票起票前では応答回路は発行機の起動用コイルと十分に離れているため電源は供給されない。起票時に発行機の起動用コイルとコイルとが十分近い位置状態となりコイルに電力が生じる。このためスイッチング素子が導通し電源が供給される。この状態は伝票の起票が終了し起動用コイルと十分に離れて電力が発生しなくなっても以後変わることなく引き継がれる  PH04-238517 
		ライト	特開平 9-104189	<b>情報記録媒体、その作製方法および作製装置</b>
	静電破壊	モジュール:分圧抵抗:不純物	特開 2000-76401	<b>電子荷札</b>
		ケース:導電部材	特開平 11-48662	<b>ICカードの電磁波遮蔽装置</b>
	妨害波	裏面シト:電磁遮蔽	特開平 9-330388	<b>ICカード</b>
		応用	食器:リング:回転寿司	特開 2001-104137
	食器:コイル:垂直取付		特開 2000-137778	<b>皿状物品用 ID タグ</b>

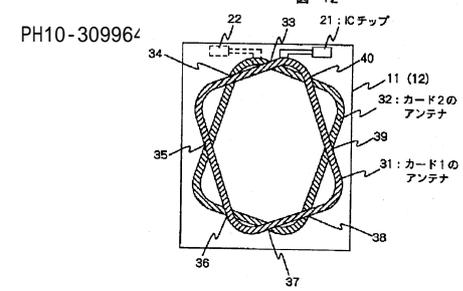
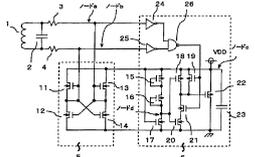
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.11.4 デンソーの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (3/7)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
書込・読取	メモリ制御	リセット:電池:通電	特登 3052608 92.10.5 B65G47/49	<b>電子荷札</b> 応答回路は電池からの電源供給状態を、通電状態および実質的遮断状態に切換える手段と、この切換手段の作動により電池から電源供給を受けた際、内部記憶手段のデータを所定の初期値にリセットする手段を備えた  PH04-266124 
回路機能	プライバシー	許容:作動:IDカード	特開平 10-143624	情報記録媒体
	メモリ制御	コマンド:データ確認	特開 2001-92937	IDタグおよびそのリードライトシステム
	分類	使用開始:導電パターン:切取	特開 2000-182015 NTT トヨタ 日立製作所	使用/未使用判別可能なICカード
	表示	表示:動作	特開平 10-161541	電子荷札
	応用	書込:情報:証明書	特開平 6-180775	車両用電子標章
光学	顔・指紋	比較照合:画像	特開 2000-259820 中部科学技術センター 中部電力 東海理化電機製作所 トヨタ自動車 三菱電機 メルコ リコーエムックス	指紋入力装置及び同装置を用いた個人識別システム
口波 マイク	雑音	センサ:環境情報	特開 2000-331131	IDタグ用リダライタ
併用	プライバシー	分離:記憶部	特開平 9-16737	情報記憶カード
	破壊 静電	導電部材:カーボンペースト:接続	特開 2001-60258	非接触式ICカード及びその製造方法
電磁誘導	耐性 剛性	コイル:絶縁膜:スクリーン印刷	特開 2000-200335	ICカードおよびその製造方法
	製造性	コイル:巻回:コア垂直	特開 2001-34726	IDタグ
	向上 品質	コイル:印刷:積層	特開平 10-193851	非接触カード

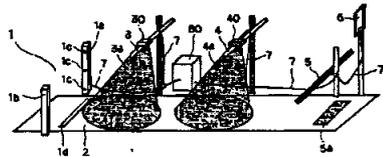
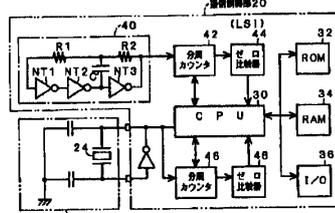
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.11.4 デンソーの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (4/7)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
電磁誘導	複数識別	コイル配置: 中心ずらし	特開 2000-137777 98.10.30 G06K19/07 NTT 日立製作所	ICカード ICカードをその外形を合わせて重ねた場合、一方のICカードの有するアンテナの他方のICカードのアンテナ面への投影図が、投影面上で他方のアンテナ面に重複せざる領域を有しICカードの出力が動作可能なもの 図 12 PH10-309964 
	電源供給	整流: コンデンサ: 短絡防止	特開 2000-197365 98.12.24 H02M7/12	直流電源回路 クランプ回路に、コイルの両端の電力差が所定値未満であるとき、トランジスタにより平滑コンデンサの両端が短絡されるのを防止する短絡防止回路を設けた PH10-367351 
	拡大 エリア	コイル: 巻回: 反対方向	特開 2000-215282	IDタグ用送受信装置
インタフェース	処理 信号	共振周波数: 調整	特開 2001-5938	非接触式 IC カード
	雑音	符号化: 抵抗: 接続	特開 2001-119319	IDタグ
	信号 回送	調整: コンデンサ容量	特開 2000-357218	ICカードおよびその製造方法
	拡大 エリア	エリア: 複数コイル: 逆磁界	特開平 11-272827 吉川アールシステム	リダイト用アンテナ装置
	干渉 相互	変調: 可変: 搬送周波数	特開平 9-214366	データ通信装置
インタフェース(≡)	回避 衝突	識別: ID: 特定番号	特開平 9-102789	データ通信装置
		タイムスロット: 変更: 数量	特開 2000-298712	ICカード通信システム
	信号 処理	共振周波数: 搬送周波数: ずらし	特開 2000-222531	ICカードリダイト
		共振回路: コイル: 開路	特開平 11-53492	IDタグ
雑音	選択: 増幅率	特開 2001-22902	IDタグ用リダイト	

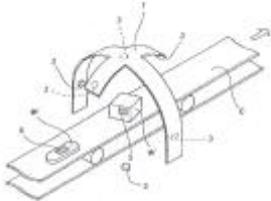
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.11.4 デンソーの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (5/7)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
インタフェース(R/W)	レベル補正	識別:共振周波数:変化	特開 2000-227947	IDタグ用リ-ダライタ	
		変動:周波数	特開 2000-231609	IDタグ用リ-ダライタ	
	通信維持	検出:エリア:車種順番	特登 3163936 95.3.30 G07B15/00,510	<b>料金収受装置</b> 車線制御装置は、車種データが転送されてこなくなった順、すなわち各車輛が通信エリアを出た順に、各車輛について車種判別データとを比較し、この結果が同じであれば車載機に不正はなく、逆に異なれば不正とみなす  PH07-74C 	
		送信:受信コイル:開路	特開 2000-348147	IDタグ用送受信装置	
		検出:エリア:パルス数	特開 2001-5923	データ通信装置	
	通信維持	検出:エリア:カウント	特開平 11-258991	客情報収集システム	
		エリア 拡大	エリア:表示	特開 2001-126035	非接触 IC カードのリ-ダライタ装置
			共振回路:スイッチング:所定時間	特開平 9-321652	無線通信装置
	電磁誘導(R/W)	分類	切換:コイル電流:向き	特開 2000-123124	IDタグ用手持式リ-ダライタ
		供給 電源	設定:電圧:結合係数	特開 2001-34718	IDタグ用リ-ダライタ
クロック供給		加ック:補正:スリ-プ計時	特登 2885112 95.1.27 G07B15/00,510	<b>半導体集積回路</b> スリ-プ時間の計時は、LSI に内蔵された発振回路からの発振信号を分周カウントがタウカウントすることにより行うが、CR 発振回路の発振周期は、温度等の動作環境に応じて変化するため、CPU は、スリ-プ状態に入る直前に自己の動作加ックとなる水晶振動子からの基準加ックに基づき、第 2 の加ックの周期誤差を求め、スリ-プ時間計時のカウント値を補正する  PH07-116C 	
		配線	コイル:配置:中心ずらし	特開 2001-109854	IDタグ用送受信装置

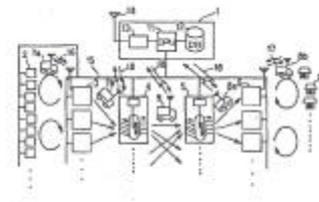
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.11.4 デンソーの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (6/7)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
電磁誘導 (R/M)	アンテナと線路	コイル:形状:半円形	特開平 11-55165 日本自動車部品総合研究所	RF カード用送受信機
	複数ヘッド	コイル:複数方式:切換	特開 2001-34720	ID カード用リーダライタ
	維持通信	貼着:帯電防止フィルム	特開平 10-124624	IC カード及び IC カードリーダライタ装置
光学 (R/M)	複数ヘッド	軸:一致:レンズ/コイル	特開 2000-348133	カード用リーダライタ
処理・発行	不正使用	書換:有効期限:パスワード	特開平 8-50639	IC カード不正使用防止システム
	単一識別	識別:論理アドレス	特開平 11-203427 NTT トヨタ 日立製作所	非接触式 IC カード制御システム及び IC カード制御方法
	複数識別	識別:時間:ずらし	特登 2894002 91.6.6 B65G47/49	電子荷札の質問装置 複数の質問器が送信する送信波の周波数および/または送信波の送信時期を質問器ごとにずらす質問機制御装置を備える  PH3-135004 
	衝突回避	選択:衝突回避方式	特開平 11-203428 NTT トヨタ 日立製作所	非接触式 IC カード通信システム及び IC カード通信方法
	作成	書込:テストセッション	特開 2001-117978	ID カードシステム
	分類	書込:不良:電池切れ	特開平 9-297826	移動体識別装置
	誤動作	判別:方向	特開 2000-137773	ID カード用手持式リーダライタ
	応用	食器:リソグ:回転寿司	特開 2000-225049	食品管理システム
		取付:記録媒体:レンタル	特開 2001-118037	ID カードシステム
		キー	特開平 11-39438	移動体用情報処理装置
タグ:装着:エント		特開平 8-287196	課金システム	

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記 (「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.11.4 デンソーの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (7/7)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
処理・発行	応用	食器:積重ね:インダクタンス	特開 2000-331130	IDタグ用リ-ダライタ
		取付:衣料	特開 2001-800	洗濯回数記録装置
		取付:衣料:インダクタンス	特開 2001-22842	インダクタンス用衣類の管理システム
		食器:積重ね:インダクタンス	特開 2000-148930	手持式 IDタグ用リ-ダライタ
	電子錠	電子錠:照明:点滅	特開 2001-32584	非接触 ICカードを用いた施錠制御装置
	識別	取付:商品:値札	特開平 10-324405	商品配送システム
		コンテナ:物品:所在	特登 2890886 91.5.17 B65G43/08	配送システム 物品を取り次ぐ施設と施設の間では、配送情報が互いに情報伝達されて、物品の現在位置が管理される  PH03-11314C 
機構	耐水・磨耗	ケース:水抜き穴	特開平 8-153170	非接触式 ICカードのリ-ド/ライタ装置
		保護部材	特開平 9-311918	ICカードのリ-ド/ライタ装置
	構造	載置部:ガイド	特開平 7-282209	非接触式 ICカードのリ-ド/ライタ装置
	収納	ケース:支持体	特開平 10-320514	移動体用通信装置
	妨害波	ケース:導電部材	特開平 11-238103	非接触 ICカードリ-ダライタ

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

## 2.12 トキメック

### 2.12.1 企業の概要

表 2.12.1 トキメックの企業概要

商号	株式会社 トキメック
本社所在地	東京都大田区
設立年	1948 年（昭和 23 年）
資本金	72 億 17 百万円（2001 年 3 月末）
売上高	432 億 34 百万円（2001 年 3 月期）（連結：504 億 77 百万円）
従業員数	1,168 名（2001 年 3 月）
事業内容 （売上構成比は 単体ベース）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 船舶・航空用の計器が主要事業。制御システム事業部と電子システム事業部がある。</li> <li>・ 制御システム事業部の製品 <ul style="list-style-type: none"> <li>船舶港湾機器（売上構成比 21%）（ジャイロコンパス、オートパイロット等）</li> <li>油空圧機器（売上構成比 28%）（ポンプ・モータ等）</li> <li>流体機器（売上構成比 6%）（超音波流体計等）</li> <li>その他（売上構成比 8%）（画像検査機器等）</li> </ul> </li> <li>・ 電子システム事業部の製品 <ul style="list-style-type: none"> <li>防衛・通信機器（売上構成比 37%）（レーダ指示器等の航空・艦艇機器、マイクロ波デバイス等）</li> </ul> </li> </ul>

### 2.12.2 製品例

取扱い事業部門は、電子システム事業部の情報通信機器部門である。非接触型 IC カードおよびシステム機器で、非接触型 IC カードを使った入退室システムを提供している。いずれも、航空機搭載用電子機器の開発で培った技術を活かし、ノイズに強く、信頼性とセキュリティ性の高いスペクトラム拡散方式を使っている（出典：トキメックのホームページ（HP）、<http://www.tokimec.co.jp>）。

表 2.12.2 トキメックの製品例（出典：トキメックの HP）

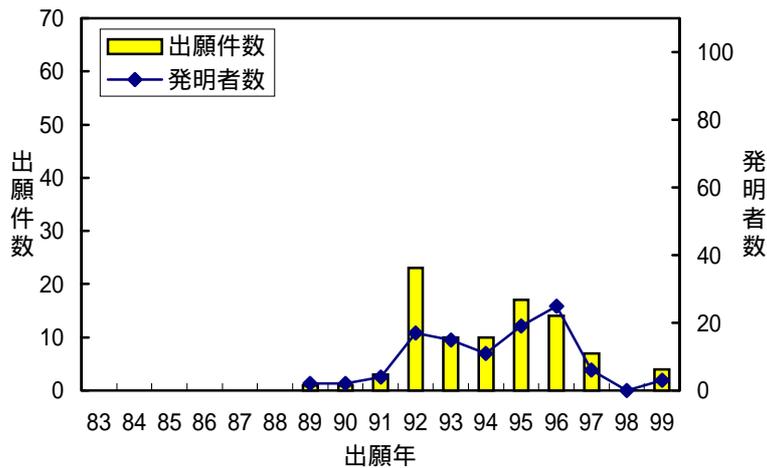
製品名	発売年	概要・特徴
非接触型 SS カードシステム	記載なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ノイズに強く、信頼性とセキュリティ性の高い SS（スペクトラム拡散）方式を用いた非接触 IC カード。</li> <li>・ 社員証、学生証、医療カード、アミューズメント利用券等への適用を想定。</li> </ul>
Exenon 入退室システム	記載なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一般的なカード方式である MIFARE 方式。</li> </ul>

### 2.12.3 技術開発拠点と研究者

図 2.12.3 に、非接触型 IC カードのトキメックの出願件数と発明者数を示す。発明者数は、明細書の発明者を年次ごとにカウントしたものである。

トキメックの開発拠点：東京都大田区南蒲田 2 丁目 16 番 46 号（株）トキメック内

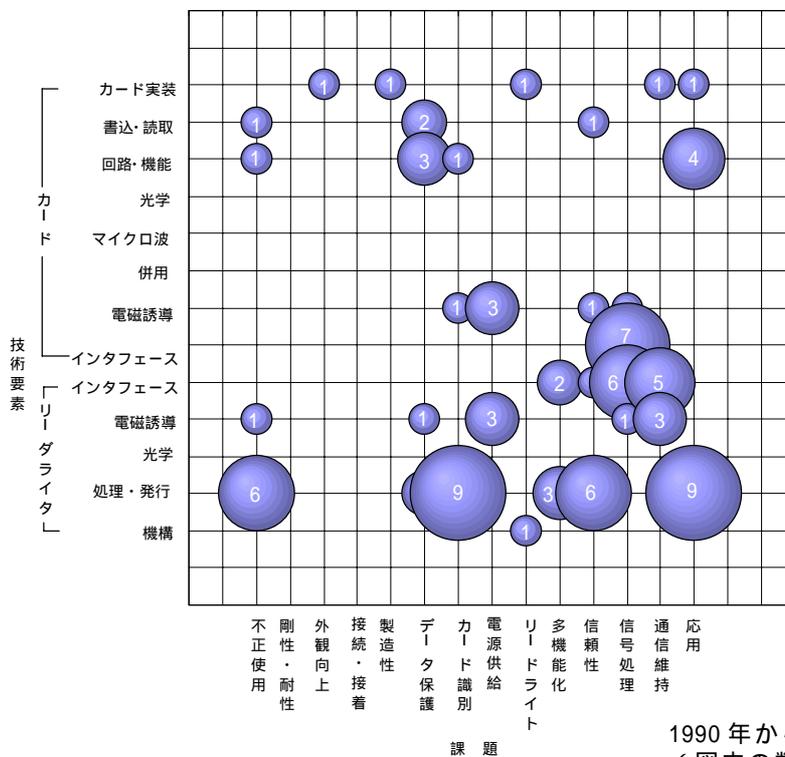
図 2.12.3 トキメックの出願件数と発明者数



### 2.12.4 技術開発課題対応保有特許の概要

図 2.12.4 に、非接触型 IC カードのトキメックの技術要素と課題の分布を示す。技術要素「処理・発行」に出願が多く、その内、課題「カード識別」では、識別、照合、検証の技術による課題解決の内容に特徴がある。

図 2.12.4 トキメックの技術要素と課題の分布



1990年から2001年7月公開の出願  
(図中の数字は、出願件数を示す。)

表 2.12.4 に、トキメックの非接触型 IC カードの課題対応保有特許を示す。出願件数 90 件の内、審査取下げ、拒絶査定確定、権利放棄、抹消、満了したものを除いた 70 件を示す。その内、登録になった特許 5 件を、図と概要入りで示す。

表 2.12.4 トキメックの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (1/5)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	向上 外観	表面シフト加工: 切削	特開平 8-187982	データキャリア式入場券
	性 製造	埋込み: 軟質樹脂	特開平 10-264560 ヒコブ レジジョン	IC カードの製造方法
	部品配置	封止: 弾性体	実登 2546470 91.10.25 G06K19/077	データキャリア データキャリア電子回路を弾性材料で封止した本体部と、本体部と一体に容器の口金または取手部に嵌着される弾性材料で形成した取付け部から構成され、本体の高さを口金や取手部の高さより低くした  UH03-87284 
	波 妨害	ケース: 導電部材	特開平 10-201517 松下電器産業	非接触 IC カード用カードケース
	応用	取付: 記録媒体	特開 2001-126442	データキャリアを備えた記憶媒体、記憶媒体のドライブ装置及びデータキャリアを備えた記憶媒体の情報検索システム
書込・読取	制御 メモリ	メモリ: ブロック制御	特開平 7-175720	データ記憶体を用いたデータ処理装置
		メモリ電圧: 給電: 電池	特開平 10-162108 松下電器産業	データ記憶体
	エラー データ	多値化: ステータス	特開平 6-20112	非接触データキャリアを用いたデータ処理装置
回路・機能	プライバシー	禁止: 書込/読取: マウント	特登 2733374 90.11.1 G06K19/073	メモリモジュールのデータ秘匿装置 リーダライタの電源投入後に最初に送出されたリードマウントアドレスおよびあらかじめ第1の秘匿解除データでなる所定ビット長の秘匿解除要求情報を格納する第1のソフトレジスタと、不揮発性メモリから読み出した第2の秘匿データを格納し、固定情報と読み出し情報でなる秘匿解除応答情報を生成する第2のソフトレジスタの秘匿解除応答情報との一致、不一致を判別する比較回路と、比較回路から一致出力が得られれば不揮発性メモリの読み出しデータの送出禁止を電源が切られるまで解除し、不一致出力が得られた時には検出データの送出禁止を維持する  PH02-296871 

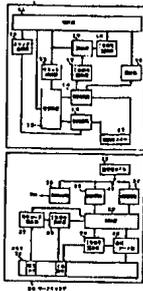
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.12.4 トキメックの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (2/5)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
回路・機能	メモリ制御	比較照合:ハート	特開平 7-73110	データ記憶システム	
		比較照合:暗号化情報	特開平 5-204767	データ記憶システム	
		比較照合:暗号+	特開平 10-133953	データ秘匿装置	
	識別 複数	識別:ID:上位ビット	特開平 10-135883	データ記憶体およびデータアクセス装置	
		応用	埋設:速度制御:道路	特開平 7-67202 東日本旅客鉄道	車両制御システム
			埋設:道路:車両運行	特開平 9-212614	データ標識
			埋設:林道	特開平 9-224499	森林内に固定されるデータキャリア
埋設:道路:車両運行	特開平 9-198480 コエ		データ標識		
電磁誘導	識別 複数	受信コイル:六角網密状	特開平 10-208005 松下電器産業	データアクセス装置	
		電源供給	コイル:電流:向き制限	特開平 9-81709	データ記憶体
	整流:増幅:FET		特開平 9-181543 松下電器産業	増幅器	
	充電 電池	電力:節約:関連回路	特開平 9-134239	非接触データ通信装置用電源制御装置	
	診断 試験	検査:テストコイル	特開平 9-35970	コイルの自己診断装置	
インタフェース	信号処理	データ開始:特殊パターン	特開平 6-20109	非接触データキャリアを用いたデータ処理装置	
		共振回路:コンデンサ:積分しフィードバック	特開平 9-83381	送信機	
		復調:PSK:位相比較	特開平 9-181783 松下電器産業	PSK 信号の復調回路およびデータ送受信システム	
		データ開始:特殊パターン	特開平 9-218927	データ記憶体及びデータ読取装置並びにデータ読取方法	
	同期	復調:PSK:位相比較	特開平 9-83598	データ記憶体	
		復調:PSK:位相変化点	特開平 9-181784 松下電器産業	PSK 信号の復調回路	
	変復調	変調:位相:自己相関値	特開平 9-83585	データ記憶体及びデータ読取装置並びにデータ読取方法	
インタフェース(周辺)	能化 多機	通信:リタライタ間	特開 2001-127673	データキャリアを用いたデータ通信システム	
	編集 データ	誘起信号:合成	特開平 8-221505	データ読出装置	
	検出 誤り	データ開始:特殊パターン	特開平 9-231334	受信装置	

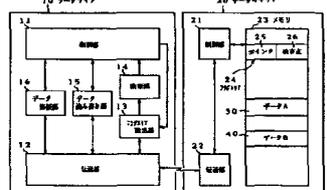
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.12.4 トキメックの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (3/5)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース(R/W)	雑音	誘起信号:合成:逆相	特開平 10-107708	データアクセス装置
		変調:符号多重化:非直交	特開平 10-135929	データ記憶体およびデータアクセス装置
		交信:ガミデータ	特開平 11-120306 松下電器産業	データアクセス方法およびその装置
	変復調	変調:制御:わか	特開平 8-202839	応答器及び電磁結合を用いた非接触データ伝送装置並びに整流回路
		変調:切換:ASK/FSK	特開平 11-127088 松下電器産業	送信機
	通信維持	復調:パルス数	特開平 9-294148 松下電器産業	受信機
		検出:エラー:自己相関値	特開平 9-190518	非接触データ記憶体を用いたデータ処理装置
	エリア拡大	エラー:複数コイル:同時駆動	特開平 8-139652	電磁界発生装置
		エラー:複数コイル:順次切換	特開平 8-22514	非接触データ記憶体を用いたデータ処理装置
		エラー:拡大:中継器	特開 2001-127672	データ通信システム
電磁誘導(R/W)	電源供給	監視:電圧:切換	特開平 7-177064	信号処理装置
		整流:パルス:平滑コンデンサ	特開平 8-171618	信号処理装置
		検出:電圧:間欠	特開平 9-171542	通信装置
	雑音	コイル:配置:チョーク	特開平 10-150391	通信機
	エリア拡大	コイル:配置:直交	特開平 7-86994	電磁誘導結合を用いた通信装置
		コイル:大きさ	特開平 9-171541	通信装置
		コイル:給電データ:電界/磁界	特開平 9-212602	データ通信装置
処理・発行	使用不正	認証:別伝送方法	特開平 11-120307 松下電器産業	通信機
	暗証照合	比較照合:符号	特登 3172269 92.7.14 G06K17/00	非接触データキャリアを用いたデータ処理装置 データキャリアのアクセス許可を獲得した際に得られた符号コードを記憶する符号記憶部と、その後に、データキャリアに対するアクセスに失敗した時、アクセス獲得の再処理の際に得られた符号コードが符号記憶部に記憶した符号コードと異なる場合は、データキャリアに対する動作電力生成のための送信信号を停止してアクセス禁止状態に戻すリセット手段を設けた  PH04-186387  

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

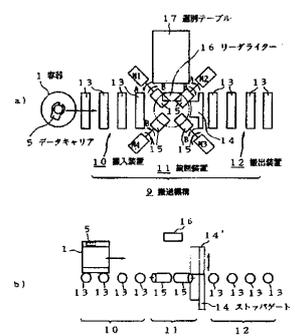
表 2.12.4 トキメックの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (4/5)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
処理・発行	処理時間	多値化:2ビット4信号	特開平 7-152882	データ記憶体を用いたデータ処理装置
	カード識別	識別:応答:時間	特開平 7-254053	リデータライトとデータ記憶体を用いたデータ処理装置
	単一識別	比較照合:時刻	特開平 6-68324	データキャリアを用いた自動改札装置
		識別:ID:上位ビット	特開平 7-182467	データ記憶体を用いたデータ処理装置
	複数識別	識別:ID:上位ビット	特開平 8-16739	リデータライトとデータキャリアを用いたデータ処理装置
		識別:応答:時間	特開平 10-207996 松下電器産業	データキャリアシステム
		識別:ID:乱数	特開 2001-126037	データキャリアの多数識別方法及びデータ通信システム
	データ出力	リライト	特開平 8-77309 スター精密	リライト印字表示データ発行装置
	データエラー	検証:比較:フラグ	特登 3071958 92.8.28 G06K17/00	データキャリアを用いた情報処理装置 リデータライトでプラグエリアをリデータし、検査部で前回のプラグエリアの書き替えでエラー有り判定された場合、データ修復部がデータエリアからデータA、Bの両方を読み出して有効なデータを判定し、判定した有効データに基づいてプラグエリアのデータを修復した後に、データ読み書き手段は有効データとして通常の処理を行う  PH04-229497 
	検出誤り	誤り検出:自己相関:最小値	特開平 6-36080	非接触データキャリアを用いたデータ処理装置
		検証:比較:情報	特開平 9-69141	伝送データ確認装置
	誤使用	判別:表裏:自己相関値	特開平 8-161442	データ応答装置
	応用	管理:所在:埋設物	特開平 7-192055	記憶モジュールを用いた案内システム
		検出:速度:閾値	特開平 7-271885	非接触データ記憶体を用いたデータ処理装置
		食器:清算	特開平 9-54802	非接触データ記憶体を用いたデータ処理装置

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.12.4 トキメックの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (5/5)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
処理・発行	応用	取付:円筒	実登 2535964 91.10.31 G06K17/00	<b>データキャリアを用いた容器管理システム</b> 円筒端部の中心より偏心した位置にデータキャリアを装着した容器と、容器の搬送路に沿って固定設置されたリーダライタと、容器をリーダライタでデータキャリアの読書が可能で通信可能位置に移動させる搬送手段を備えた容器管理システム 【図1】 UH03-89678
	識別	封入:装身具	特開平 8-315247	<b>商品管理方法</b>
	ゲート	リト:回数券	特開平 6-259629	<b>ゲートシステムの情報処理装置</b>
機構	構造	コイル:配置:傾斜	特開平 9-171543	<b>データ読取装置</b>



\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

## 2.13 コニカ

### 2.13.1 企業の概要

表 2.13.1 コニカの企業概要

商号	コニカ 株式会社
本社所在地	東京都新宿区
設立年	1873年（明治6年）
資本金	375億19百万円（2001年3月末）
売上高	3,452億84百万円（2001年3月期）（連結：5,437億19百万円）
従業員数	4,182名（2001年3月）
事業内容 （売上構成比は 単体ベース）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・感光材料・感材機器部門、情報機器部門、カメラ・光学部門がある。</li> <li>・感光材料・感材機器部門（売上構成比56%）の製品              コンシューマイメージングカンパニ（カラーフィルム、印画紙等）              メディカル&amp;グラフィックカンパニ（レーザイメージャ、デジタイザ等）              インクジェット事業グループ（インクジェット光沢紙、インク等）              EM&amp;ID事業グループ（液晶偏光板用TACフィルム等）</li> <li>・情報機器部門（売上構成比26%）の製品              オフドキュメントカンパニ（複写機、重合トナー等）</li> <li>・カメラ・光学部門（売上構成比18%）の製品              オプトテクノロジーカンパニ（光ディスク用レンズ、レーザプリンタ光学系）              カメラ&amp;デジタルフォト事業グループ（デジタルカメラ等）</li> </ul>

### 2.13.2 製品例

取扱い事業部門は、EM&ID事業グループである（出典：コニカのホームページ（HP）、<http://www.konica.co.jp>）

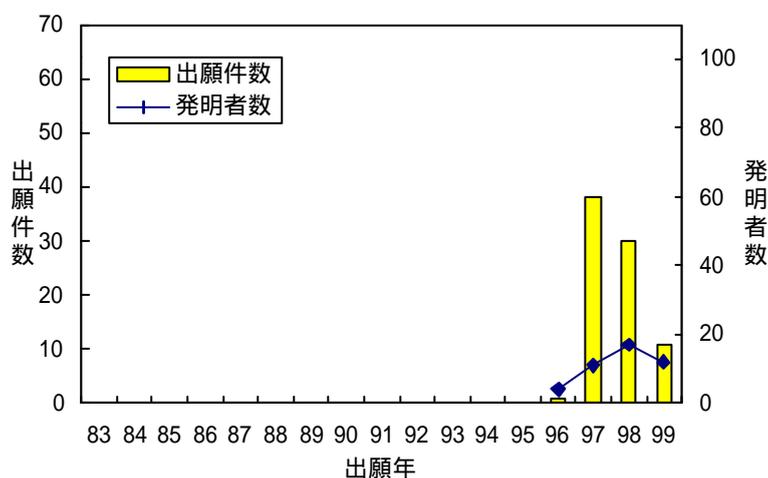
EM&ID事業グループでIDカード機器を扱っていると記載されているが、製品情報は記載されていない。

### 2.13.3 技術開発拠点と研究者

図 2.13.3 に、非接触型 IC カードのコニカの出願件数と発明者数を示す。発明者数は、明細書の発明者を年次ごとにカウントしたものである。

コニカの開発拠点：東京都日野市さくら町1番地 コニカ(株)内  
 埼玉県狭山市上広瀬 591-7 コニカ(株)内

図 2.13.3 コニカの出願件数と発明者数



### 2.13.4 技術開発課題対応保有特許の概要

図 2.13.4 に、非接触型 IC カードのコニカの技術要素と課題の分布を示す。技術要素「カード実装」における課題「表面実装」に、出願が多いことが特徴である。その内容は、ホットメルトによる IC モジュールやコイルの挟持方法に関する出願である。

図 2.13.4 コニカの技術要素と課題の分布

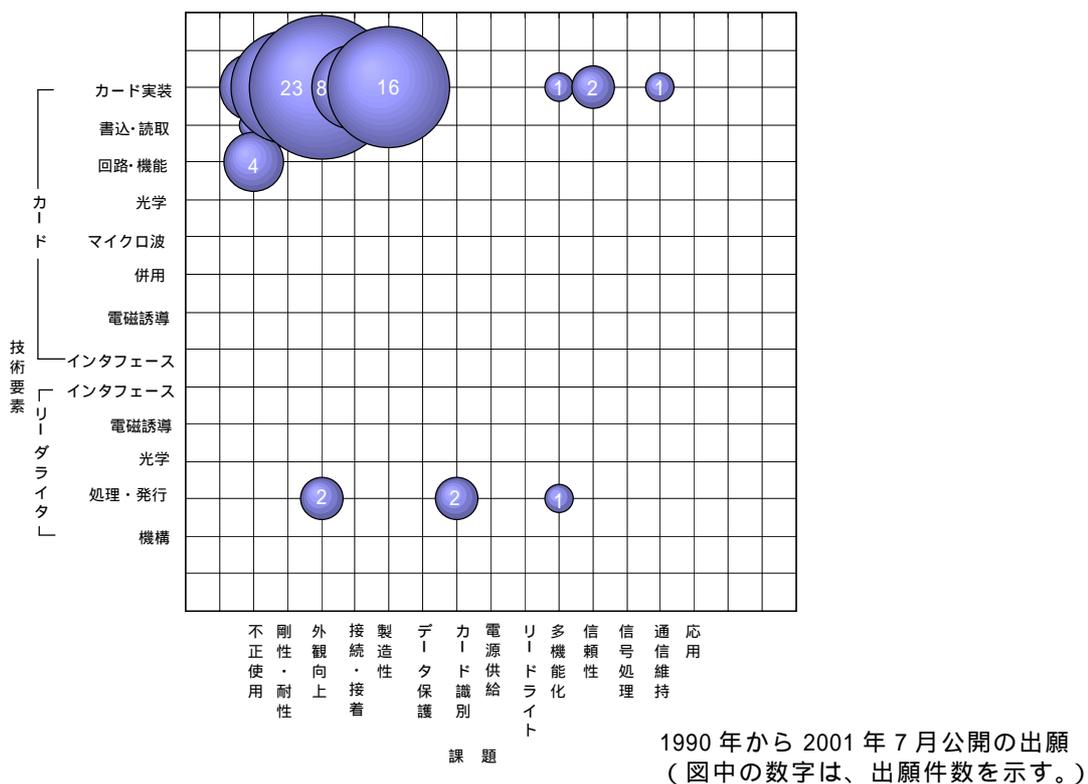


表 2.1.4 に、コニカの非接触型 IC カードの課題対応保有特許を示す。出願件数 80 件を示す。

表 2.13.4 コニカの子非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (1/4)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC	発明の名称 概要
カード実装	偽造改ざん	破壊:模様	特開 2001-96956	画像記録体、転写箔、転写箔0-1、画像記録体作成方法、転写箔製造方法及び個人認証カード
		破壊:模様	特開 2001-30668	画像記録体及び画像記録体形成方法
	本人照合	貼着:比較照合:画像	特開平 11-334265	個人識別材の作成方法、個人識別材及び個人識別材の作成装置
		貼着:「インク」:画像	特開平 11-348469	IC 冊子
		貼着:「インク」:電磁遮蔽	特開平 11-348471	冊子及び IC カードホルダ
	剛性・耐性	応力緩衝:ゲル状樹脂	特開平 11-151878	IC カード
		熱加圧溶融:接着層	特開 2001-22912	IC カード及びその製造方法
		融着:凹凸	特開 2000-251049	カード及びその製造方法
	出し IC 飛	支持体:多孔質	特開 2000-182013	電子部品保持体、その製造方法、電子カード及びその製造方法
	部品破壊	配置:傾斜	特開平 10-315669	認証識別用 IC カード
		補強:枠	特開平 11-34559	認証識別用 IC カード
		裁断:タイミング:接着反応	特開平 10-250274	IC カード製造方法、IC カード製造システム
		凹部:軟支持	特開平 11-268461	ID カード
	耐水	基材:耐薬品性	特開平 11-309969	電子カード及びその製造方法
	耐熱・放熱	充填材:高熱伝導率	特開平 11-208168	認証識別用カード及び認証識別カード用ケース
		基材:PET	特開 2000-36026	IC カードおよび IC カードの製造方法
		熱加圧溶融:接着層	特開 2000-137786	受像層付きカード、その製造装置及びその製造方法
	耐環境	シート:シジ <sup>®</sup> オクテック <sup>®</sup> リスレン系樹脂	特開平 10-240893	IC カード
		印刷:転写:部品供給媒体	特開平 10-236041	IC カード用電子部品供給装置、ウェブ状部品供給媒体、ウェブ状部品供給媒体収容カートリッジ、IC カード製造システム、第 2IC カード用シート、第 2IC カード用シート収容カートリッジ、IC カード製造方法
	印字特性	表面シート:艶消し	特開平 11-10681	IC カードの製造方法
		位置決め:「インク」穴	特開平 11-34549	IC カードの製造方法
		保護部材	特開平 11-78315	IC カードの製造方法
		防塵	特開平 11-139052	画像記録済 IC カードの生産方法及び画像記録済 IC カードの生産システム
		印刷:2 方式	特開平 11-139055	非接触型 IC カード、画像記録方法及び IC カード発行装置
		印刷面:フリップ非搭載側	特開平 11-144021	IC カード

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.13.4 コニカの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (2/4)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC	発明の名称 概要
カード実装	印字特性	凹部:硬化性樹脂封止	特開平 11-157264	IDカードの製造方法
		保護部材	特開平 10-250267	熱転写記録カード、熱転写記録用カード、受像面用シート、熱転写記録カード製造方法、熱転写記録カード製造システム、熱転写記録用カード製造システム、熱転写記録装置
		防塵:クリニグ	特開 2000-1069	IDカードの製造方法及びIDカードの製造装置
		カード:厚さ:規定値	特開 2000-211278	受像層付きカード、その製造装置及びその製造方法
	表面平滑	印刷面:チップ非搭載面	特開平 9-323490	ICカード及びICカード発行装置
		支持体:多孔質	特開平 11-11065	認証識別用ICカードの製造方法
		印刷面:再圧縮	特開平 11-78316	認証識別用ICカードの製造方法
		熱加圧溶融:接着層	特開平 11-134465	ICカード
		表面シート:粗面	特開平 11-139048	ICカード
		挟持:充填:接着剤	特開平 11-161762	ICカード及びその製造方法
		挟持:充填:接着剤	特開平 11-157262	IDカードの製造方法
		凹部:封止	特開平 11-167614	ICカード及びICカードの生産方法
		成形:一次/二次	特開平 11-184996	非接触式ICカード及びその製造方法
		印刷面:チップ非搭載側	特開平 11-208167	認証識別カードの製造方法及びそれにより製造された認証識別カード審査異議申立人
		熱加圧溶融:接着層	特開 2000-6560	電子カード用材料、電子カード、その製造装置、その製造方法及び反応性ホットメルトレジ
		表面シート:透明	特開 2000-85278	セキュリティカード、その製造方法及びその製造装置
		成形:選択	特開平 11-221986	ICカードの製造方法
	強化続	保護部材:弾性エラストマ-	特開平 10-315668	ICカード
	接着強化	接着:間欠充填	特開平 11-34547	ICカードの製造方法
		接着:反応速度:促進剤	特開平 11-180080	非接触式ICカード及びその製造方法
		接着:噴射	特開平 10-250271	ICカード製造方法、ICカード製造システム
		接着:2混合	特開 2000-6561	ICカードの製造方法
		接着:反応速度:促進剤	特開 2000-6562	ICカードの製造方法及びICカード
		熱加圧溶融:接着層	特開 2000-172817	電子部品保持体、その製造装置、その製造方法、電子カード、その製造方法及びその製造装置
		接着:反応速度:凹凸	特開 2000-227955	接着方法、カード製造方法及びカード製造装置
	製造性	成形:選択	特開平 11-105476	ICカードの製造方法
		印刷面:保護シート	特開平 11-139051	ICカードの生産装置及びICカードの生産方法
熱加圧:把持部分		特開平 11-314479	電子カード製造装置	

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.13.4 コニカの子非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (3/4)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC	発明の名称 概要	
カード実装	製造性	貼着:重ね合せ	特開平 11-314480	電子カードの製造装置及びその製造方法	
		収納:2つ折り	特開平 11-328348	電子カード、その製造方法及び電子部品収納体の製造方法	
		裁断:炭酸ガス量	特開 2000-1067	IDカードの製造方法	
		成形:熱硬化:冷却	特開平 11-286193	ICカードの製造方法及びICカードの製造装置	
	品質向上	モジュール:載置:偏在	特開平 11-1084	認証識別用ICカード及びその製造方法	
		シート:伸長部	特開平 10-217656	カード製造方法及び製造装置	
		位置決め:マーク	特開平 11-139050	ICカードの生産装置及びICカードの生産方法	
		裁断:印刷済	特開平 11-139053	認証識別用ICカードの製造方法	
		裁断:加熱	特開平 11-353448	ICカードの製造方法及びICカードの製造装置	
		裁断:加湿	特開平 11-353449	ICカードの製造方法及びICカードの製造装置	
		シート:表面欠陥	特開 2000-20668	ICカードの製造方法	
		印刷面:保護シート	特開 2000-301870	カード製造方法	
		搬送:自動化	特開 2000-306071	ICカードの製造方法	
	データ出力	印刷:昇華熱転写	特開平 11-144020	ICカード及びそれを用いて作成された認証識別カード	
	静電破壊	防塵:クリーニング	特開平 10-236040	ICカード製造システム、ICカード製造方法、熱転写記録カード製造システム、熱転写記録カード製造方法	
	試験診断	検査:半製品	特開 2000-20669	ICカードの製造方法及びICカード	
	妨害波	ケース:導電部材	特開平 11-296631	ICカード収納カートリッジ及びプリンタ	
	書込・読取	偽造改ざん	分離:回路	特開平 11-129659	IDカード及びID冊子
			比較照合:符号	特開 2001-10263	画像記録体及び画像記録体形成方法
	回路・機能	偽造改ざん	比較照合:符号	特開 2001-130179	画像記録体及び画像記録体製造方法

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.13.4 コニカ的非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (4/4)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC	発明の名称 概要
回路・機能	真偽判定	比較照合:画像	特開平 11-11064	認証識別用 IC カード 及びその製造方法
	本人照合	比較照合:画像	特開平 11-348470	IC 冊子
処理・発行	印字特性	印刷:2 段加熱	特開平 11-139049	IC カードの生産装置及び IC カードの生産方法
		印刷:昇華熱転写	特開平 11-157263	画像記録済 IC カードの生産方法、画像記録済 IC カードの生産システム、IC シート容器及び IC シート
	作成	印刷:顔画像	特開平 11-321168	ID カード 生産システム及びプリンタ
		作成:申請書	特開 2000-177283	ID カードの発行システム及びその発行方法
	多機能化	併用	特開 2001-109839	読取装置及びカード 状態情報記録媒体

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記（「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照）。

## 2.14 日立国際電気

### 2.14.1 企業の概要

表 2.14.1 日立国際電気の企業概要

商号	株式会社 日立国際電気（2000年10月、国際電気㈱、日立電子㈱、八木アンテナ㈱の三社が合併）
本社所在地	東京都中野区
設立年	2000年（平成12年）（国際電気は1949年（昭和24年））
資本金	100億58百万円（2001年3月末）
売上高	1,754億27百万円（2001年3月期）
従業員数	3,600名（2001年3月）
事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通信情報システム（売上構成比31%） （デジタル携帯電話・同基地局装置、官公庁向け各種通信システム等）</li> <li>・放送・映像システム（売上構成比14%） （各種産業用カメラ・モニター、デジタルテレビカメラ、テレビ放送機等）</li> <li>・半導体製造システム（売上構成比22%）（縦型酸化・拡散/LPCVD装置等）</li> <li>・電子部品（売上構成比33%）（半導体集積回路等）</li> </ul>

有価証券報告書（平成13年度版）がホームページ（HP）で公開されており、「技術導入契約、供与契約」の欄には、ICカード関係は記載されていない。

### 2.14.2 製品例

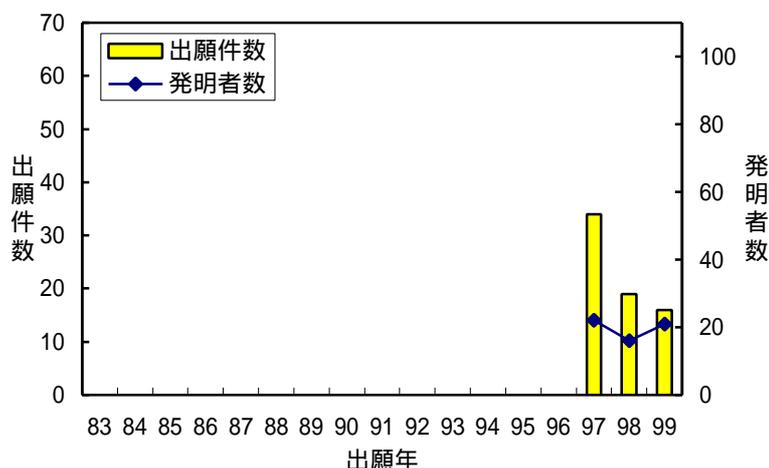
取扱い事業部門は、通信情報システム事業である。非接触型ICカードリーダライタのみを扱っている（有価証券報告書にリーダライタを事業としてやっている旨の記述はあるが、製品情報は、日立国際電気の（HP）の各種検索サイトに記載がない）。

### 2.14.3 技術開発拠点と研究者

図2.14.3に、非接触型ICカードの日立国際電気の出願件数と発明者数を示す。発明者数は、明細書の発明者を年次ごとにカウントしたものである。

日立国際電気の開発拠点：東京都中野区東中野3丁目14番20号（株）日立国際電気内

図 2.14.3 日立国際電気の出願件数と発明者数



### 2.14.4 技術開発課題対応保有特許の概要

図 2.14.4 に、非接触型 IC カードの日立国際電気の技術要素と課題の分布を示す。技術要素「インタフェース(リーダライタ)」では、信号処理や変復調回路に関する出願が多い。

図 2.14.4 日立国際電気の技術要素と課題の分布

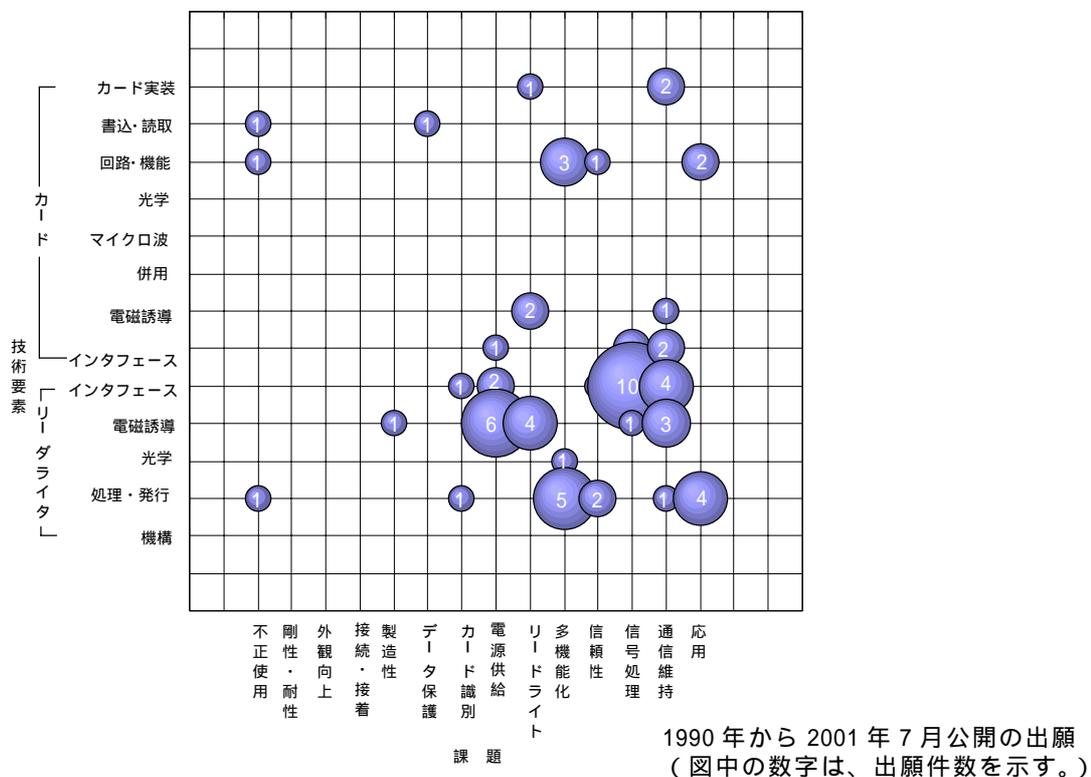


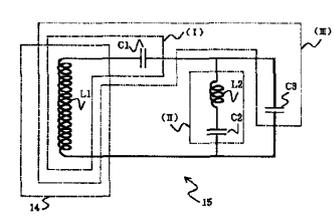
表 2.14.4 に、日立国際電気の非接触型 IC カードの課題対応保有特許を示す。出願件数 69 件の内、審査取下げ、拒絶査定確定、権利放棄、抹消、満了したものは除いた 64 件を示す。その内、登録になった特許 1 件と海外出願された 1 件を、図と概要入りで示す。

表 2.14.4 日立国際電気の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (1/4)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	配置部品	取付:ねじ	特開 2000-36773	カード型無線機
	化多重	コイル:配置:3次元	特開 2000-99672	非接触IDタグ
書込・読取	バシ プライ	禁止:書込/読取:切替	特開平 11-120316	ICカードとその情報保護方法
	制御 メモリ	コマンド:要求:アドレス/データ	特開 2000-285212	移動体通信システムの応答器
回路・機能	使用不正	認証:ID:登録位置	特開平 11-316812	移動情報通信システム
	多機能化	IF:通信機器	特開平 11-69398	パジャ付きメモリカード
		IF:通信機器	特開平 11-110500	書き換え型データキャリア及び対象物移動管理システム
	表示	表示:動作	特開平 11-219416	移動情報通信体
	試験診断	診断:高周波:スイッチ	特開平 11-186937	非接触IDタグシステムの質問器
	応用	書込:情報:証明書	特開 2000-105808	非接触記憶媒体を用いた製品保証システム
	ゲート	入出:判別:コイル配置	特開平 11-110509	出入方向判定装置
電磁誘導	強化接続	接続:並列	特開平 11-66260	アンテナコイルを複数面に巻いた非接触ICカード
	構造	コイル:配置:重なり	特開平 10-290186	ICカードシステム
	配線	コイル:配置:側面	特開 2000-276571	ICカード
	化多重	アンテナ:配置:複数	特開 2001-102860	ループアンテナ
インタフェース	省電力 化	搬送波:共用	特開平 11-220424	移動体通信システム
	信号処理	共振回路:配置:複数	特開 2001-76111	共振回路

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

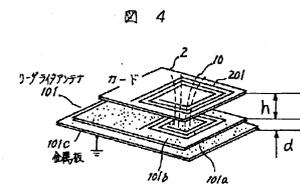
表 2.14.4 日立国際電気の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (2/4)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース	信号処理	共振回路:配置:複数	特登 3115843 97.4.7 G06K19/07	<b>ICカードシステム</b> リーダライタでは、ループアンテナのインダクタンスを要素として構成した、電力伝送周波数に共振する共振回路と、情報通信周波数に共振する共振回路とを設けることにより、1つのループアンテナを電力伝送用と情報通信用とに共用してカードへ電力を送電する。また、カードにおいても同様に、電力伝送周波数に共振する共振回路と、情報通信周波数に共振する共振回路とを設け、このループアンテナを電力伝送用と情報通信用とに共用する  PH09-103957 
	エリア拡大	受信強度:制御:スイッチング	特開平 10-240889	非接触 IC カード
		受信強度:制御:自己消費	特開平 10-240890	非接触 IC カード
インタフェース等	回避	交信:時間設定:選択	特開平 11-149532	移動情報通信体
	電源供給	送受信:マッチングトランス	特開平 11-203424	非接触 IC カードシステムのリーダ/ライタ装置
	充電電池	交信:1回:間欠動作	特開平 11-126240	リーダライタコントロールとその送信制御方法
	誤動作	交信:時間監視	特開平 11-66249	入退室管理システム及び非接触 IC カードのゲート通過処理方法
	信号処理	復調:乗算:位相変化	特開平 11-74823	非接触 IC カードシステム
		復調:振幅差	特開 2001-103101	移動情報通信体システムの非接触読取装置
		復調:合成:位相差搬送波	特開 2001-144647	非接触通信装置
	雑音	トランス結合:ループアンテナ:送受信コイル	特開平 11-288447	リーダライタ
	信号分離	検出:搬送波:極性	特開平 11-242724	IC カードシステム
	変復調	変調:ミサ:後段	特開 2000-278171	移動体通信システムの質問器
		変調:位相:2相	特開 2000-285206	IC カードシステム
	維持通信	測定:基準値:電界強度	特開 2000-339418	非接触識別システムの読取器

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.14.4 日立国際電気の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (3/4)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース(R/W)	エリア拡大	受信強度:制御:防止加-	特開平 11-154203	リ-ダライタ
		受信:アンテナ:切換	特開平 11-298366	非接触 ID タグシステムとその質問器に於けるデータ受信方法
	相互干渉	変調:可変:搬送周波数	特開 2000-20651	リ-ダライタ
電磁誘導(R/W)	低減 コスト	コイル:電力:共用	特開平 11-175669	リ-ダライタシステム
		電源供給	検出:電圧:比較	特開平 11-110501
	給電:調整:受信強度		特開平 11-146580	リ-ダライタ
	設定:電圧:結合係数		特開平 11-338983	非接触 IC カード用リ-ダライタ装置とその出力電力制御方法
	センソコイル:疎結合		特開 2000-235628	非接触 IC カードシステムのリ-ダライタ装置とそのアンテナ回路
	省電力化	切換:強度:電磁波	特開平 11-25238	IC カード
		メモリ:オフターン	特開 2000-268140	非接触 ID タグ識別システムの質問器とその送信制御方法
	構造	電力コイル:データコイル:直交	特開平 11-122146	IC カードシステム
		電力コイル:データコイル	特開平 11-184988	リ-ダライタ
	アンテナ と線路	コイル:対向配置:給電/データ	特開平 10-322248	非接触 IC カードシステムおよび非接触 IC カード用リ-ダライタユニット
		コイル:配置:ドア枠	特開平 11-41152	アンテナ
	雑音	コイル:巻回:反対方向	特開平 11-122147	リ-ダライタ
	通信維持	コイル:配置:交差	特開 2000-172795	リ-ダライタ
	エリア拡大	コイル:巻回:反対方向	特開平 11-282980	リ-ダライタ
		コイル:配置:対称	特開平 11-88036 98.6.19 H01Q7/00 日立製作所	リ-ダまたは/およびライタ装置、電力伝送システム並びに通信システム カードへの電力の供給を行うための磁界を発生するスパイラル状またはコイル状のアンテナと、アンテナの鏡像を形成する導体部材とを備えた  PH10-172477



\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.14.4 日立国際電気の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (4/4)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
光学(R/W)	複数ヘッド	発光素子:配置:給電点	特開 2001-52123	データ読取装置
処理・発行	不正使用	書込:画像	特開 2001-101359	認証管理システム
	多機能化	通信:リダライ時間	特開 2000-242742	質問器システム
	データ出力	印刷:エラーレト	特開 2000-20652	リダライ
	表示	表示:料金:残額	特開平 10-340357	リダライ装置
		表示:情報	特開平 11-66251	通信システム
		表示:情報	特開 2000-48135	リダライ
	誤り検出	通知:受信	特開 2000-82119	リダライ
	試験診断	診断:テストカード	特開 2000-285202	非接触 IC カードのリダライ装置の検査治具
	相互干渉	変換:搬送周波数	特開平 11-102419	リダライ
	応用	監視:表示:電圧	特開平 11-161752 松下電工	移動体通信システム
		監視:表示:電圧	特開平 11-161753 松下電工	移動体通信システム
		検出:位置:点灯	特開 2000-182002	リダライ装置
	盗難	管理:所在:倉庫	特開 2001-101285	物品管理システム

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

## 2.15 トーキン

### 2.15.1 企業の概要

表 2.15.1 トーキンの企業概要

商号	株式会社 トーキン
本社所在地	仙台市太白区
設立年	1938年(昭和13年)
資本金	105億6百万円(2001年3月末)
売上高	774億57百万円(2001年3月期)
従業員数	1,571名(2001年3月)
事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・材料技術をベースに広範な市場で各種デバイス、システムを提供。</li> <li>・金属磁性部品(売上構成比16%) (形状記憶合金、センサ、携帯電話用アンテナ等)</li> <li>・電子部品(売上構成比49%) (フェライト・EMC、セラミック等)</li> <li>・記録メディア部品(売上構成比28%) (カード、電源等)</li> <li>・通信ネットワーク部品(売上構成比7%) (光ネットワークデバイス等)</li> </ul>

### 2.15.2 製品例

取扱い事業部門は、記録メディア部品を扱う事業本部で、今後の主力製品の1つとして注力している。各種ICカード、タグ、リーダライタ、入退室管理システム等を提供している(出典:トーキンのホームページ(HP) <http://www.token.co.jp>)

表 2.15.2 トーキンの製品例(出典:トーキンのHP)

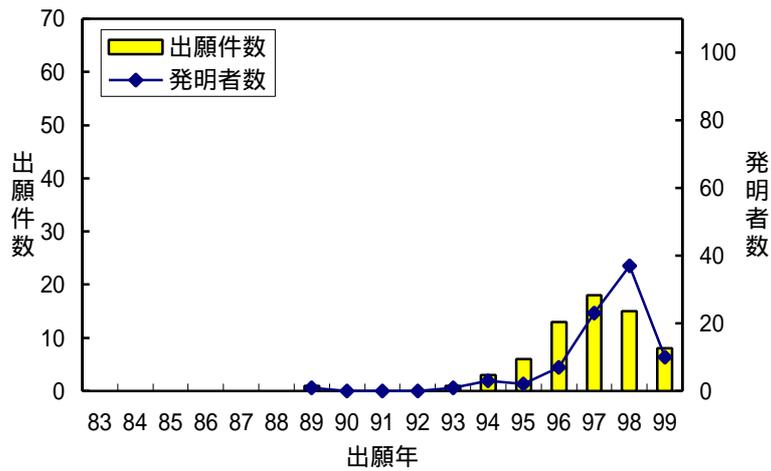
製品名	発売年	概要
非接触型ICカード LCS102 LCLシリーズ	記載なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・LCS102は、周波数125kHz、メモリ容量148バイト。</li> <li>・LCLシリーズは、周波数13.56MHz、メモリ容量256バイト。</li> </ul>
ICタグ LCSシリーズ LME001-T	記載なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・LCSシリーズは、メモリ容量115バイト、通信距離10cm以上。</li> <li>・LME001-Tは、メモリ容量33バイト、通信距離3cm以上。</li> </ul>
非接触型ICカードリーダ	記載なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>・壁取付型、組込型、卓上型等各種。</li> </ul>
非接触型ICカード及びタグ・リーダライタ	2000年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・複数のタグにマルチアクセスが可能なリーダライタ(TWLY0-00-01)。</li> <li>・低コストで各種機器に組み込みできるリーダライタ(TWLE1)。</li> </ul>
非接触型ICカード入退室管理システム	1998年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指紋照合による入退室管理システム。</li> </ul>

### 2.15.3 技術開発拠点と研究者

図 2.15.3 に、非接触型ICカードのトーキンの出願件数と発明者数を示す。発明者数は、明細書の発明者を年次ごとにカウントしたものである。

トーキンの開発拠点:宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号 (株)トーキン内

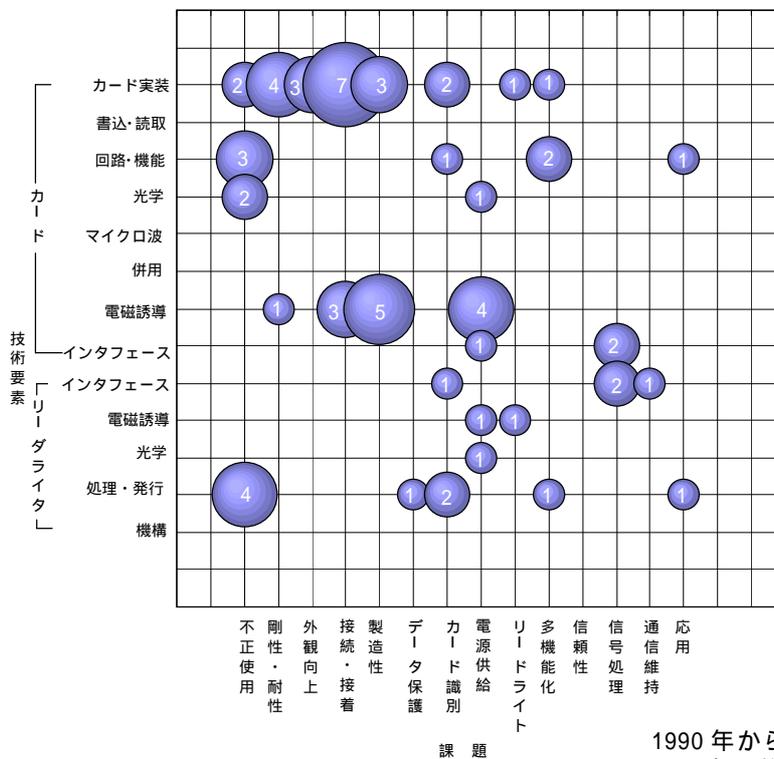
図 2.15.3 トーキンの出願件数と発明者数



#### 2.15.4 技術開発課題対応保有特許の概要

図 2.15.4 に、非接触型 IC カードのトーキンの技術要素と課題の分布を示す。技術要素「カード実装」における課題「接続・接着」に出願が多く、内容は、直付け等の各種接続の解決手段に関する出願である。

図 2.15.4 トーキンの技術要素と課題の分布



1990年から2001年7月公開の出願  
(図中の数字は、出願件数を示す。)

表 2.15.4 に、トーキンの非接触型 IC カードの課題対応保有特許を示す。出願件数 65 件の内、審査取下げ、拒絶査定確定、権利放棄、抹消、満了したものを除いた 62 件を示す。

表 2.15.4 トーキンの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (1/3)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	偽造改ざん	破壊:回路	特開平 10-255013	情報記録カード
	正否媒体	識別:模様	特開平 8-55207	カード
	剛性・耐性	補強:枠	特開 2000-194822	ICカード用モジュール及び ICカード
		補強:枠	特開 2000-207516	ICカード
	破壊部品	モジュール:固定:携み板	特開平 11-39451	IC実装部品
		挟持:充填:接着剤	特開平 11-34563	非接触型 ICカード及びその製造方法
	表面平滑	成形:紫外線硬化	特開平 10-175388	非接触 ICカード及びその製造方法
		隠蔽層:絶縁性	特開平 11-34561	非接触型 ICカード
		熱加圧溶融:接着層	特開平 11-167613	非接触式 ICカード
	接続強化	封止:樹脂	特開平 9-277766	非接触型 ICカード及びその製造方法
		接続:端子:直付け	特開平 11-34560	非接触 ICカード
		接続:端子:直付け	特開平 11-328352	アンテナと ICチップとの接続構造、及び ICカード
		接続:パッド:突起:パッド	特開平 11-219417	アンテナコイル付 ICカード
		接続:パッド:溝	特開平 11-219420	ICカードモジュール、ICカード及びそれらの製造方法
		接続:溶着:超音波	特開 2000-339432	ICカード用モジュール及びその製造方法
		接続:位置:吸着	特開 2000-276574	非接触 ICカード製造装置
	性製造	挟持:シート	特開平 10-287073	非接触 ICカード及びその製造方法
	短縮工程	搬送:自動化	特開 2000-163545	ICカード製造装置
	低減コスト	被覆:表面と同色	特開 2000-174172	ICカード用モジュール
	作成	包装:保護部材:電磁遮蔽	特開平 11-144015	非接触式 ICカードの偽造防止方法
		包装:保護部材:電磁遮蔽	特開平 10-255014	ICカード及びその使用方法
	配置部品	コイル:配置:磁性体	特開平 11-250205	ICカード
	出力データ	リソ:マイクロパター	特開平 10-171953	非接触型 ICカード

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.15.4 トーキンの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (2/3)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
回路・機能	偽造 ざん 改	比較照合:符号	特開平 8-161452	セキュリティカード及びその読み取り装置
	正 否 媒体	比較照合:ID	特開 2000-113156	ID 情報を有する IC カードおよび IC カードの正当性確認方法
	不正 アクセス	アクセス:メモリ	特開 2001-101368	集積半導体装置
	分類	使用開始:導電パターンの切取	特開 2000-182015 NTT デソ 日立製作所	使用/未使用判別可能な IC カード
	切 換 機 能	選択:機能	特開平 9-73525	非接触型デタッチャ
			特開平 8-194800	非接触型デタッチャ
	応用	封入:装身具	特開平 10-155526	装身具
光学	判定 真偽	比較照合:符号	特開 2000-82121	情報カード
電磁誘導	耐 水 磨 耗	振動子:密着:共鳴増幅媒体	特開平 7-129734	超音波方式 IC カード
	強 接 続 化	接続:治具:位置決め	特開平 11-328346	IC カードの製造方法
		コイル:導線:金属化合物被覆	特開 2000-76406	カードモジュール及び IC カード
	製 造 性	コア:軟磁性体シート	特開平 11-16756	信号送受信コイル及びその製造方法
		コイル:導線:埋込み	特開平 11-144018	非接触式 IC カードのアンテナコイルの作製方法
	短 縮 工 程	コイル:巻回:治具	特開平 11-156465	非接触 IC カードのアンテナコイルの巻線治具及び製造方法
	コ ス ト 低 減	コア:粉末焼成	特開平 11-176675	小型非接触伝送装置
		コア:粉末焼成	特開平 11-176676	小型非接触伝送装置
	供 給 電 源	コイル:印刷:両面	特開 2000-194812	非接触 IC カードとその充電装置
	電 池 充 電	充電:電池	特開平 10-124637	デタッチャ、及び非接触型デタッチャシステム
		充電:電池	特開 2000-201442	非接触電力伝送を受ける非接触 IC カード
ク ロ ッ ク 供 給	加電:発生:搬送波周波数	特開平 10-178372	非接触型デタッチャシステム	

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.15.4 トーキンの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (3/3)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース	力化 省電	変調:変化:インダクタンス	特開平 8-235334	非接触型デ-タキャリア
	処理 信号	共振回路:残響:カット	特開平 9-135196	非接触型デ-タキャリアシステム
	信号 回 込	調整:インダクタンス	特開 2000-285214	非接触デ-タキャリア
インタフェース(R/W)	識別 カード	識別:同調電圧	特開平 11-85922	IC カ-ド 識別システム
	処理 信号	共振周波数:搬送周波数:ずらし	特開平 9-204500	非接触型デ-タキャリアシステム
	信号 回 込	調整:インダクタンス	特開平 8-316895	非接触型デ-タキャリアシステム
	維持 通信	設定:通信情報	特開平 10-261052	非接触型デ-タキャリアシステム
電磁誘導 (R/W)	供給 電源	判別:変調信号:電力周波数	特開平 9-282429	非接触型デ-タキャリア
	収納	収納:スロット	特開 2001-76102	非接触型 IC カ-ド リ-ダ /ライタ
光学 (R/W)	供給 電源	給電:受光時	特開平 7-325896	超音波通信方式 IC カ-ド システム
処理・発行	照合 本人	検出:速度	特開平 10-40347	デ-タキャリア、及びこれを用いたデ-タキャリアシステム
	正否 媒体	比較照合:ID	特開平 10-91743	IC カ-ド 認証装置及び IC カ-ド の認証方法
	化 暗号	比較照合:暗号化情報	特開平 9-134413	非接触型デ-タキャリアシステム
	クセ 不正 アクセス	比較照合:付加コード	特開 2000-207506	非接触型 IC カ-ド システム
	制御 メモリ	書き込:多重	特開平 11-53487	IC カ-ド における書き込みデ-タの有効性判定方法
	単一 識別	識別:論理アドレス	特開平 11-203427 NTT デ-ンソー 日立製作所	非接触式 IC カ-ド 制御システム及び IC カ-ド 制御方法
	衝突 回避	選択:衝突回避方式	特開平 11-203428 NTT デ-ンソー 日立製作所	非接触式 IC カ-ド 通信システム及び IC カ-ド 通信方法
	切機 換能	選択:機能	特開平 9-330383	非接触型デ-タキャリアシステム
	応 用	比較照合:指紋	特開 2000-306130	入退室管理方法

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

## 2.16 日本電信電話

### 2.16.1 企業の概要

表 2.16.1 NTT の企業概要

商号	日本電信電話 株式会社	
本社所在地	東京都千代田区	
設立年	1985年（昭和60年）	
資本金	9,379億50百万円（2001年3月末）	
売上高	3,228億65百万円（2001年3月期）（連結：11兆4,141億81百万円）	
従業員数	3,314名（2001年3月末）（連結：215,231名）	
事業内容 （売上構成比は 連結ベース）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地域通信事業（売上構成比 38%）</li> <li>・ 長距離・国際通信事業（売上構成比 10%）</li> <li>・ 移動通信事業（売上構成比 41%）</li> <li>・ データ通信事業（売上構成比 6%）</li> <li>・ その他の事業（売上構成比 5%）</li> </ul>	

### 2.16.2 製品例

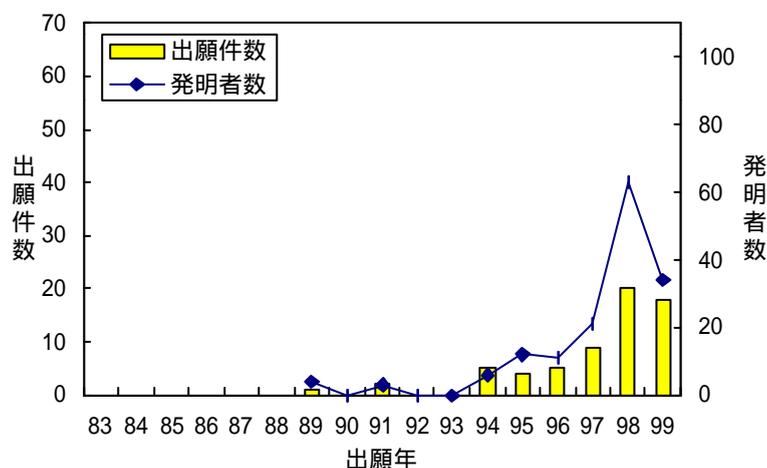
NTT は、NTT 東日本、NTT 西日本や NTT コミュニケーションズ等の持株会社であり、電気通信の基盤となる電気通信技術に関する研究を行っている。研究開発活動では、デジタルコンテンツの流通を促進するための著作権保護技術・不正使用追跡技術や、安心して商取引を行うことを可能にするため、世界初となる接触・非接触共用 IC カード上に公開鍵暗号方式を搭載した高セキュリティな電子マネー技術等、情報流通プラットフォームに関する研究開発を行った(出典：NTT のホームページ(HP) <http://www.ntt.co.jp>)

### 2.16.3 技術開発拠点と研究者

図 2.16.3 に、非接触型 IC カードの NTT の出願件数と発明者数を示す。発明者数は、明細書の発明者を年次ごとにカウントしたものである。

NTT の研究開発拠点：東京都武蔵野市緑町 3-9-11 NTT 武蔵野研究開発センタ内

図 2.16.3 NTT の出願件数と発明者数



## 2.16.4 技術開発課題対応保有特許の概要

図 2.16.4 に、非接触型 IC カードの NTT の技術要素と課題の分布を示す。技術要素「回路・機能」における課題「多機能化」に出願が多く、内容は表示に関するものである。

図 2.16.4 NTT の技術要素と課題の分布

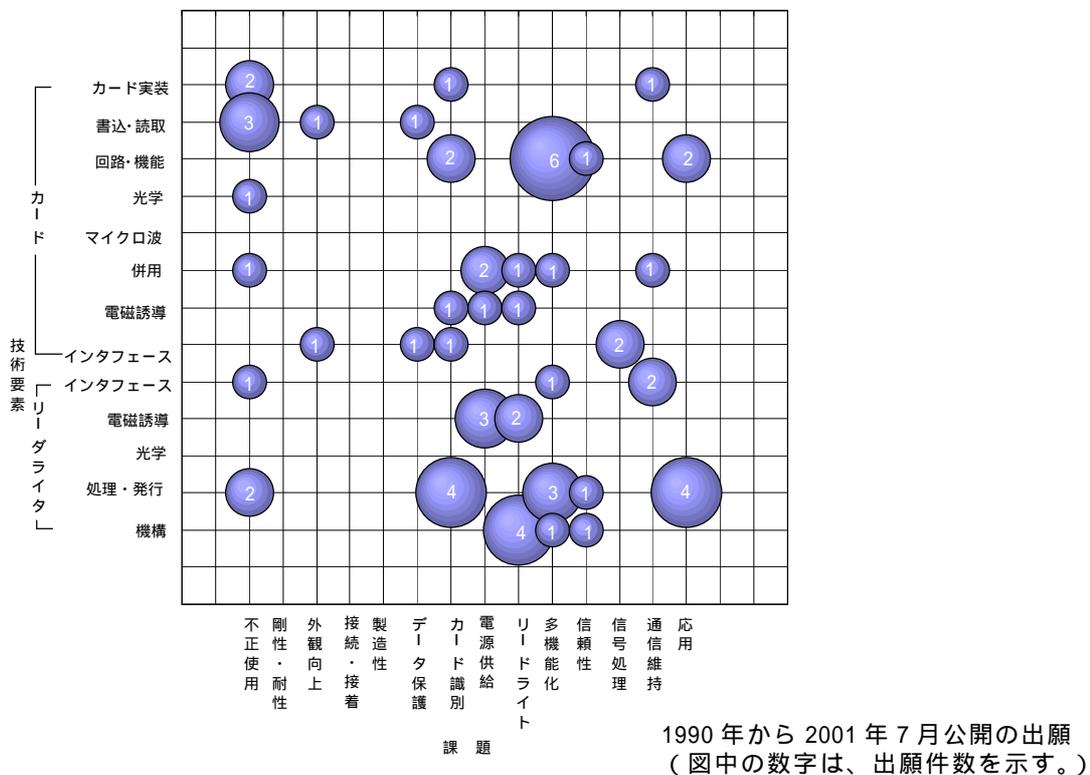


表 2.16.4 に、NTT の非接触型 IC カードの課題対応保有特許を示す。出願件数 64 件の内、審査取下げ、拒絶査定確定、権利放棄、抹消、満了したものを除いた 62 件を示す。その内、登録になった特許 3 件と海外出願された 1 件を、図と概要入りで示す。

表 2.16.4 N T T の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 ( 1 / 4 )

技術要素	課題	解決手段 *	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	ざん 偽造改	破壊:回路	特開平 11-250216	ICカード
		破壊:衝撃:熱融解接着剤	特開 2001-143042	使用状況判別手段付 ICカード
	作成	包装:保護部材:電磁遮蔽	特開平 10-255011	非接触型 ICカードの保護方法およびその装置
	妨害波	ケース:導電部材	特開 2001-34728	通信機能付 ICカード 及び 仮死方法
書込・読取	ざん 偽造改	消去:情報	特開平 11-306309	ICカード
	バシ ライ	禁止:書込/読取:結晶欠陥	特開平 11-250215	ICチップ および ICカード
		分離:記憶部	特開平 8-167011	ICカードシステム
メモリ制御	メモリ:書換不可	特開 2000-215283	情報記憶媒体とサービス情報記憶媒体とサービス情報記憶媒体対応端末及びサービス情報記憶媒体設定方法とサービス情報記憶媒体識別制御方法並びに基本情報記憶プログラムと付随情報記憶プログラムとサービス情報記憶媒体識別制御プログラムをそれぞれ記録した記録媒体	
回路・機能	分類	使用開始:導電パターンの切取	特開平 11-328351	ICカード 使用/未使用判別方法及び ICカード 並びに ICカード 使用開始装置
		使用開始:導電パターンの切取	特開 2000-182015 デソウ トキ 日立製作所	使用/未使用判別可能な ICカード
	プログラム制御	デジタルカード:プログラム	特開 2001-147962	デジタル記憶媒体を利用した電子商取引サービスのオペレーション方法とその装置、およびオペレーション情報を記録した記録媒体
	表示	表示:電気化学反応	特開平 11-232412	非接触型 ICカード
		表示:動作	特開平 11-73483	使用状態表示機能付き ICカード および ICカードシステム
		表示:EL	特開 2000-322549	非接触型 ICカード および表示兼電解質材料
		表示:不可逆:使用度数	特開 2001-101377	使用状況表示 ICカード
		表示:キー入力	特開平 8-55201	多機能無線カード とそれを使用した無線カードシステム
	診断試験	診断:ブートROM	特開 2000-305799 シャープ	不揮発性メモリ内蔵マイクロコンピュータおよびその検査システム、ならびに不揮発性メモリ内蔵マイクロコンピュータを搭載した ICカード およびその検査システム
	識別	埋設:道路:標識	特開平 9-304545 日海I&I	ケーブル等の埋設物表示方法及と装置
案内	管理:所在:埋設物	特開平 10-317410 エフ 羽田ビル管	地下埋設物等の情報システム	

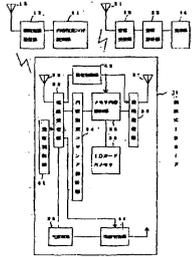
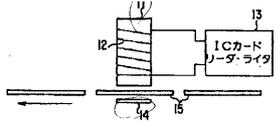
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.16.4 N T T の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 ( 2 / 4 )

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
併用	正媒体	比較照合:情報	特開平 10-171945	ICカード及びそのリダライタ
	供給電源	給電:スイッチング素子	特開平 10-320510	ハイリット型ICカード
	充電電池	充電:電力供給ライタ	特開平 8-140128	無線カードと無線カードシステム
	配置部品	併用:配置:重なり	特開平 8-329209	ハイリット型ICカード
	切換機能	ケース:アンテナ	特開 2001-143025	ICカード変換アダプタ装置
	多重化	併用:遠隔/近接	特開平 8-44831	ハイリットカードとそれを使用した無線通信システム
電磁誘導	複数識別	コイル:配置:中心ずらし	特開 2000-137777 98.10.30 G06K19/07 デンソー 日立製作所	ICカード ICカードをその外形を合わせて重ねた場合、一方のICカードの有するアンテナの他方のICカードのアンテナ面への投影図が、投影面上で他方のアンテナ面に重複せざる領域を有しICカードの出力が動作可能なもの  PH10-309964 
	電源供給	給電:調整:共振周波数	特開 2000-270501	基地局通信装置、及び携帯無線通信装置への電力供給方法
	リードライイト	アンテナ:形状:8字	特開平 10-4374	電磁誘導型ワイレスICタグ
インタフェース	小型化	変調:振幅:アンテナ印加	特開 2000-349838 シャープ	変調回路
	データ保護	交信:電磁結合	特開 2001-52140	ICカード装置

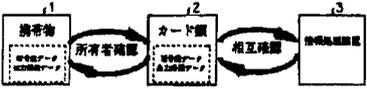
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.16.4 NTT の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 ( 3 / 4 )

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース	衝突回避	識別:存在	特登 2754930 91.2.18 G06K17/00	<b>無線式カードシステム</b> 督促電波を受信したのち、個人情報の周波数が他のカードから無いことを確認した後、自カードの個人情報を送出するので混信を生ずることなく送信時間の短縮ができる  PH03-44020 
	処理信号	共振周波数:切換	特開 2001-60902	<b>非接触 IC カード装置</b>
	雑音	切換:インダクタンス	特開 2000-306066	<b>非接触型 IC カードおよびそのシステム</b>
インタフェース (R/W)	不正アクセス	アクセス:IDプログラム	特開平 8-307412	<b>自動ログイン方法及びシステム</b>
	多機能化	通信:カード間	特開 2000-90208	<b>複数携帯型小型装置拡張サービス提供方法及びシステム装置</b>
	維持通信	測定:基準値:電界強度	特開 2000-57272	<b>IC カードの試験方法および装置</b>
		検出:位置:電圧	特開 2000-215278	<b>画像表示装置</b>
電磁誘導 (R/W)	電源供給	コイル:配置:磁性体	特登 2866844 98.1.8 G06K17/00 I2747E1 フレカ	<b>IC カードリーダライタ及び IC カード読取り表示装置</b> 円柱状コアに巻装した電流供給用コイルの一端面に対向して配置した鉄片部材を備える  PH10-2264 
	充電電池	給電:アクセス時	特開 2000-353217	<b>非接触 IC カード読取り装置</b>
	力省電	給電:アクセス時	特開 2000-40133	<b>携帯用の非接触 IC カード読取り装置</b>
	エリア	コイル:形状:半円形	特開 2000-231606	<b>ワイヤレス ID タグ読取り書き込み装置</b>
	アンテナと線路	ア:棒状	特開平 11-39440	<b>非接触 IC カード、IC カードアクセス装置および非接触 IC カードシステム</b>
発行処理	使用不正	消去:情報	特開平 8-185487	<b>IC カードシステム</b>

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記 (「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.16.4 N T T の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 ( 4 / 4 )

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
処理・発行	暗証照合	比較照合:暗号化情報	特登 3119494 91.4.3 G06F15/00,330	<b>カード類の所有者確認方法</b> 携帯物は、その出力帰還データ <sup>1</sup> を暗号鍵データ <sup>2</sup> で暗号化して更新すると共に、更新データ <sup>3</sup> をカード <sup>1</sup> に送る。カード <sup>1</sup> でも、その出力帰還データ <sup>1</sup> を暗号鍵データ <sup>2</sup> で暗号化して更新データ <sup>3</sup> とカード <sup>1</sup> 類からの更新データ <sup>3</sup> を比較し、一致したらカード <sup>1</sup> 類を利用可能状態とする  PH03-98017 
	識別 単一	識別:論理アドレス	特開平 11-203427 デソ トキ 日立製作所	<b>非接触式 IC カード制御システム及び IC カード制御方法</b>
	識別 複数	識別:ID:特定番号	特開 2001-92930	<b>リダイト及び非接触 IC カードシステム</b>
	回避	選択:衝突回避方式	特開平 11-203428 デソ トキ 日立製作所	<b>非接触式 IC カード通信システム及び IC カード通信方法</b>
	分類	通知:携帯電話:カード	特開平 8-214049 ティ イー グイ	<b>電話機用カード、電話機及び電話システム</b>
	データ出力	印刷:伝票:配送先	特開 2000-7114	<b>物流情報システム</b>
	表示	表示:キー入力	特開平 10-289343	<b>カードシステムおよびその使用方法</b>
		表示:情報	特開平 9-128571	<b>自動行き先表示システム</b>
	診断試験	測定:インダクタンス:故障	特開平 10-288643	<b>非接触式 IC カードの故障判定方法および装置</b>
	応用	センサ:歪	特開平 11-85925	<b>ワイヤレス ID タグとそのシステム</b>
		書込:情報:位置	特開平 11-167592	<b>建物内物体位置情報管理装置及び方法</b>
		システム:共通カード	特開 2001-147969	<b>共通 IC カードの分散サービス享受方法及びシステム装置</b>
	案内	管理:所在:道路	特開 2000-20874	<b>誘導装置</b>
	機構	構造	取付:ソケット:貫通穴	特開平 9-331279
収納		収納:ソケット	特開平 11-195088 田村電機製作所	<b>非接触型カード処理装置用カード保持装置</b>
		収納:ソケット	特開平 11-195089 田村電機製作所	<b>非接触型カード処理装置用カード保持装置</b>
		収納:ソケット	特開平 11-195090 田村電機製作所	<b>非接触型カード処理装置用カード保持装置</b>
多機能		IF:電子機器:カード挿入	特開 2000-30007	<b>非接触式 IC カード用読み取り書き込み装置</b>
作誤動		載置部:駆動	特開 2000-299604 田村電機製作所	<b>非接触型 IC カード処理装置</b>

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

## 2.17 田村電機製作所

### 2.17.1 企業の概要

表 2.17.1 田村電機製作所の企業概要

商号	株式会社 田村電機製作所
本社所在地	東京都目黒区
設立年	1946年（昭和21年）
資本金	76億45百万円（2001年3月末）
売上高	331億18百万円（2001年3月期）（連結：407億38百万円）
従業員数	597名（2001年3月）
事業内容 （売上構成比は 連結ベース）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通信機器（売上構成比38%） （カード式公衆電話、硬貨式公衆電話等）</li> <li>・情報システム機器（売上構成比11%） （携帯型端末機器、カード関連機器等）</li> <li>・部品他（売上構成比51%） （計数器、カードリーダユニット、制御ユニット等）</li> </ul>

ICカード、リーダライタとも、開発・販売は田村電機製作所で行い、製造は連結子会社で行っている（出典：有価証券報告書）

インフィニオンテクノロジーズ社（ドイツ）と提携し、カード、タグを開発する（出典：TN2製品カタログより）

### 2.17.2 製品例

取扱い事業部門は、全部門である。1998年より、非接触型ICカードと周辺機器の販売を開始した。通信機器事業部門では、ICカード公衆電話機およびそれを利用したシステムを提供している。ICカード公衆電話機は、海外への輸出体制も整備している。情報システム機器事業部門では、各種リーダライタを提供している。部品事業部門では、カードリーダユニットを提供している。また、レジヤ産業向けリーダライタの開発を進めている（出典：有価証券報告書）

表 2.17.2 田村電機製作所の製品例（1/2）

（出典：田村電機製作所のHP、<http://www.tamra.co.jp>）

製品名	発売年	概要
ICカード公衆電話機	1999年	
TN2カード	記載なし	・SLE55Rシリーズ。 ・メモリ2,048バイト、通信距離100mm、アンチコリジョン。
TN2ミニラベル	記載なし	・切手サイズのタグ
リーダライタ ポケットタイプ	記載なし	・HR200、HR200A、HR300に引き続き、2000年には最新型のHR400を販売開始。複数同時認識。
リーダライタ 据置タイプ	記載なし	・HR210 TN2ラベル用、通信距離2.5cm
リーダライタ	2000年	・HR230 USBインターフェースタイプ

表 2.17.2 田村電機製作所の製品例 ( 2/2 )

( 出典 : 田村電機製作所の HP、<http://www.tamra.co.jp> )

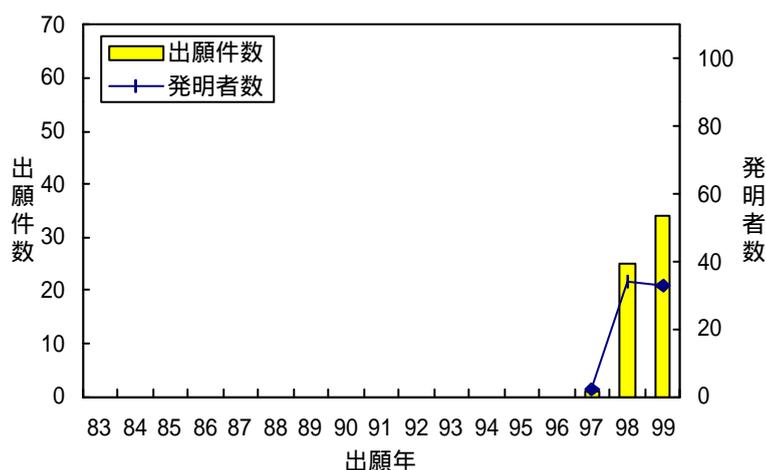
製品名	発売年	概要
リーダライタ ハンディタイプ	2000年	・RT2600：非接触型 IC カードリーダライタとバーコードリーダの機能を一本化。メモリ 2 MB。
リーダライタ モジュール	記載なし	・HW210、HW310 に引き続き、2000 年には最新型の HW400 を販売開始。
社員証システム	2000年	・社員証に非接触型 IC カードを用い、会社内の勤務管理、入退室管理、食堂・売店管理、PC 使用管理等に使用。
キャンパスシステム	2000年	・学生・教職員の ID カードに非接触型 IC カードを用い、キャンパス内の出席管理、入退室管理、食堂・売店管理、PC 使用管理、図書貸出管理等に使用。
タクシー配車システム	2001年	・IC 公衆電話機の IC カードメモリー通信機能を活用した日本で初めてのタクシー配車システム。 ・IC 公衆電話機に専用のオートダイヤル機能付 IC 会員カードを挿入するだけで、自動的に配車センターへ接続されるうえ、配車センターのディスプレイには、瞬時に会員情報と IC カード公衆電話機の位置情報が表示されるため、迅速に配車が行えるサービス。

### 2.17.3 技術開発拠点と研究者

図 2.17.3 に、非接触型 IC カードの田村電機製作所の出願件数と発明者数を示す。発明者数は、明細書の発明者を年次ごとにカウントしたものである。

田村電機製作所の開発拠点：東京都目黒区下目黒 2 丁目 2 番 3 号(株)田村電機製作所内

図 2.17.3 田村電機製作所の出願件数と発明者数



### 2.17.4 技術開発課題対応保有特許の概要

図 2.17.4 に、非接触型 IC カードの田村電機製作所の技術要素と課題の分布を示す。技術要素「機構」における課題「リードライトの確実化」に出願が多く、内容は IC カード公衆電話におけるカード収容のスロットの構造に関する出願である。

図 2.17.4 田村電機製作所の技術要素と課題の分布

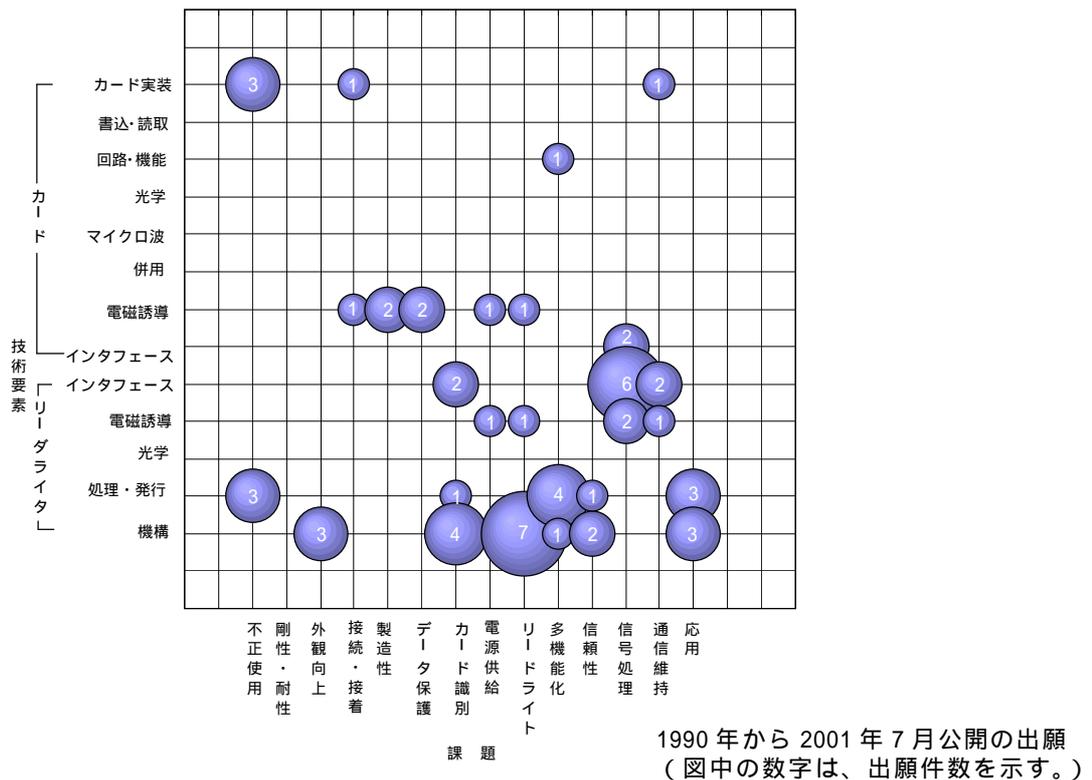


表 2.17.4 に、田村電機製作所の非接触型 IC カードの課題対応保有特許を示す。出願件数 60 件を示す。

表 2.17.4 田村電機製作所の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (1/3)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	偽造改ざん	破壊:回路	特開 2000-194810 ミヨタ	IC カード構造
		破壊:回路	特開 2000-194820 ミヨタ	IC カード構造
		破壊:回路	特開 2001-14442 ミヨタ	IC カード構造
	強化 接続	接続:端子:交差	特開 2001-52138 ミヨタ	IC カード構造およびその製造方法
波 妨害	ケース:導電部材	特開 2000-268146	非接触型 IC カードリダ	
回路機能	表示	表示:動作	特開平 11-205202	探知システム
電磁誘導	強化 接続	接続:ブリッジ部材:アンテナ	特開 2001-16021 ミヨタ	IC カード構造及びその製造方法
	製造性	コイル:ホビン	特開 2000-172815 ミヨタ	IC カード構造およびその製造方法
		コイル端部:固定:支承部	特開 2000-172816 ミヨタ	IC カード構造およびその製造方法
	供給 電源	検出:ループ電流:遮断	特開 2001-143035	非接触 IC カード
配線	コイル:印刷:両面	特開 2001-14437 ミヨタ	IC カードのアンテナ構造	
インタフェース	変復調	変調:100%:10%	特開 2001-127812	変調回路
		変調:パルファ:ゲート	特開 2001-127814	変調回路
インタフェース(マニ)	識別 複数	タイムスロット:変更:時間	特開 2000-155813	非接触型 IC カードリダ
	回避 衝突	識別:ID:特定番号	特開 2000-155810	IC カード及び IC カード読取装置
	回 込信号	調整:コンデンサ容量	特開 2000-172792	非接触型 IC カードリダ装置
		調整:インダクタンス	特開 2000-251029	非接触型 IC カードリダ装置
	変復調	変調:100%:10%	特開 2001-127813	変調回路
		変調:100%:10%	特開 2001-127815	変調回路
		変調:100%:10%	特開 2001-127811	変調回路
		変調:100%:10%	特開 2001-127816	変調回路

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.17.4 田村電機製作所の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (2/3)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
インタフェース(R/W)	通信維持	検出:エラー:回数	特開 2001-5922	非接触 IC カードリダ装置
		検出:エラー:ループ開閉	特開 2001-24413	非接触型 IC カードリダ装置
電磁誘導(R/W)	電源供給	監視:電圧	特開 2000-353222	非接触 IC カードリダ装置
	部品配置	コイル:配置:磁性体	特開 2000-259785	非接触型 IC カードリダ装置
	信号処理	コイル:配置:強発振磁界	特開 2000-261231	アンテナ装置及び非接触型 IC カードリダ装置
	レベル補正	コイル:配置:外周	特開 2000-99658	無線装置
	波妨害	ケース:導電部材	特開 2000-353221	非接触 IC カードリダ装置
処理・発行	偽造改ざん	書込:エラー:回数制限	特開 2000-40135	IC カード
		コマンド:読取:2種類	特開 2000-99659	IC カード識別装置
	媒体正否	比較照合:情報	特開 2000-251164	IC カード識別装置
	複数識別	検出:枚数:電圧	特開 2000-155812	非接触型 IC カードリダ装置
	多機能化	通信:カード間:エラー:移転	特開 2000-259901	電子マネーチャージ端末装置及び電子マネーチャージシステム
	プログラム制御	設定:処理手順	特開 2001-67226	プログラム制御システム
		送信:エラー回数	特開 2000-222530	IC カードカウンタ
	表示	表示:情報	特開 2000-251027	非接触 IC カード端末装置
	用誤使	排出	特開 2000-113128	非接触型カード処理装置
	応用	取付:商品	特開 2000-348148	IC カード読取装置
	ゲート	書込:情報:エラー	特開 2000-306050	警報システム
		ケース:収納	特開 2001-143024	カードホルダ

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.17.4 田村電機製作所の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (3/3)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機構	小型化	搬送:振分け通路	特開 2000-123123	非接触型 IC 媒体処理装置
		収納:付勢	特開 2000-148918	非接触型 IC カード発行装置におけるカード保持構造
		搬送:振分け通路	特開 2000-163518	非接触型 IC 媒体処理装置
	識別数	ケース:2枚重ね	特開平 11-85931	非接触型カード読取保持装置
	作成	搬送:口筒:係止	特開 2000-231610	非接触型 IC カード発行装置
	分類	搬送:付勢	特開 2000-187710	非接触型 IC カード搬送装置
	廃棄	排出:無効カード	特開 2000-148917	カード処理装置
	配置部品	搬送:爪	特開 2000-148919	非接触型カード搬送装置
	収納	収納:ソケット	特開平 11-195088 NTT	非接触型カード処理装置用カード保持装置
		収納:ソケット	特開平 11-195089 NTT	非接触型カード処理装置用カード保持装置
		収納:ソケット	特開平 11-195090 NTT	非接触型カード処理装置用カード保持装置
		カード:載置部:合体	特開 2001-111252	筐体の構造
		収納:ソケット	特開 2000-231607	非接触型 IC カード処理装置
	アンテナと線路	コイル:形状	特開 2000-123122	非接触型 IC 媒体処理装置
	切換機能	収納:ソケット	特開 2000-242743	非接触型 IC カード処理装置
	誤動作	載置部:駆動	特開 2000-113129	非接触型カード処理装置
		載置部:駆動	特開 2000-299604 NTT	非接触型 IC カード処理装置
	応用	センサ:近接	特開 2000-163520	非接触型カード処理装置
		収納:ソケット:位置決め	特開 2000-242736	非接触型 IC カード処理装置
		収納:ソケット:位置決め	特開 2000-242737	非接触型 IC カード処理装置

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

## 2.18 ローム

### 2.18.1 企業の概要

表 2.18.1 ロームの企業概要

商号	ローム 株式会社
本社所在地	京都市右京区
設立年	1958年（昭和33年）
資本金	866億88万円（2001年3月末）
売上高	3,397億41百万円（2001年3月期）（連結：4,093億35百万円）
従業員数	2,465名（2001年3月末）
事業内容 （売上構成比は 連結ベース）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・集積回路（売上構成比43%） （システムLSI、パワーモジュール等）</li> <li>・半導体素子（売上構成比39%） （トランジスタ、ダイオード、半導体レーザ等）</li> <li>・受動部品（売上構成比10%） （抵抗器、コンデンサ等）</li> <li>・ディスプレイ（売上構成比8%） （液晶、サーマルヘッド、LEDディスプレイ等）</li> </ul>

1993年、ラムترون社（米国）とFRAMメモリについて提携した。96年、日本で初めて強誘電体メモリFRAMの量産体制を確立した。同年、FRAM内蔵の非接触型ICカード用LSIとしては、世界で初めて「48枚同時読み取り」を実現する。

INTAG社（オーストラリア）と共同開発。ローム独自の強誘電体メモリ技術と、INTAG社の複数カード同時読み取り技術を、応用した（出典：ロームのホームページ（HP）、<http://www.rohm.co.jp>）。

### 2.18.2 製品例

取り扱い事業部門は、集積回路部門でカードに使われるメモリを製造している。

表 2.18.2 ロームの製品例（出典：ロームのHP）

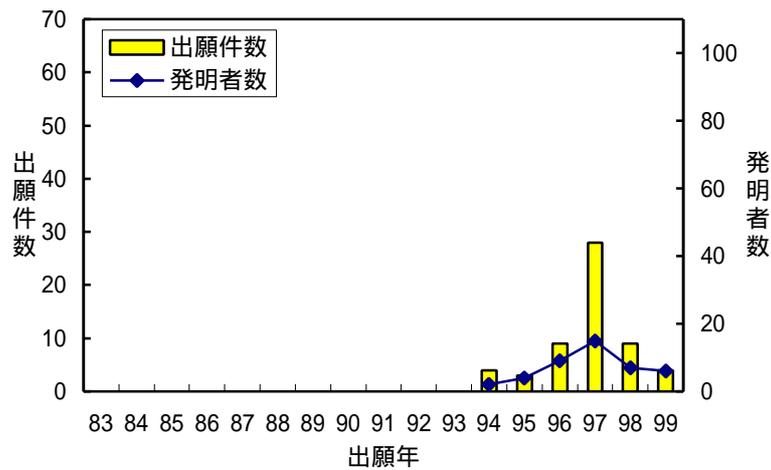
製品名	発売年	概要・特徴
FRAM BR24CF16F（16Kビット）	1996年	・日本で初めて強誘電体メモリFRAMの量産体制を確立。
FRAM BR63F64F BR63F256F（256Kビット）	1997年	・BR24CF16Fのラインアップ追加により、ユーザーの選択幅を広げる。
航空手荷物非接触タグ用カ スタムLSI	1996年	・FRAM内蔵の非接触カード用LSIとしては、世界で初めて「48枚同時読み取り」を実現。

### 2.18.3 技術開発拠点と研究者

図 2.18.3 に、非接触型 IC カードのロームの出願件数と発明者数を示す。発明者数は、明細書の発明者を年次ごとにカウントしたものである。

ロームの開発拠点：京都府京都市右京区西院溝崎町 21 番地 ローム(株)内

図 2.18.3 ロームの出願件数と発明者数



#### 2.18.4 技術開発課題対応保有特許の概要

図 2.18.4 に、非接触型 IC カードのロームの技術要素と課題の分布を示す。技術要素「カード実装」における課題「剛性・耐性」の出願が多い。その内容は、IC の飛出し、部品破壊の課題の解決に関する出願である。

図 2.18.4 ロームの技術要素と課題の分布

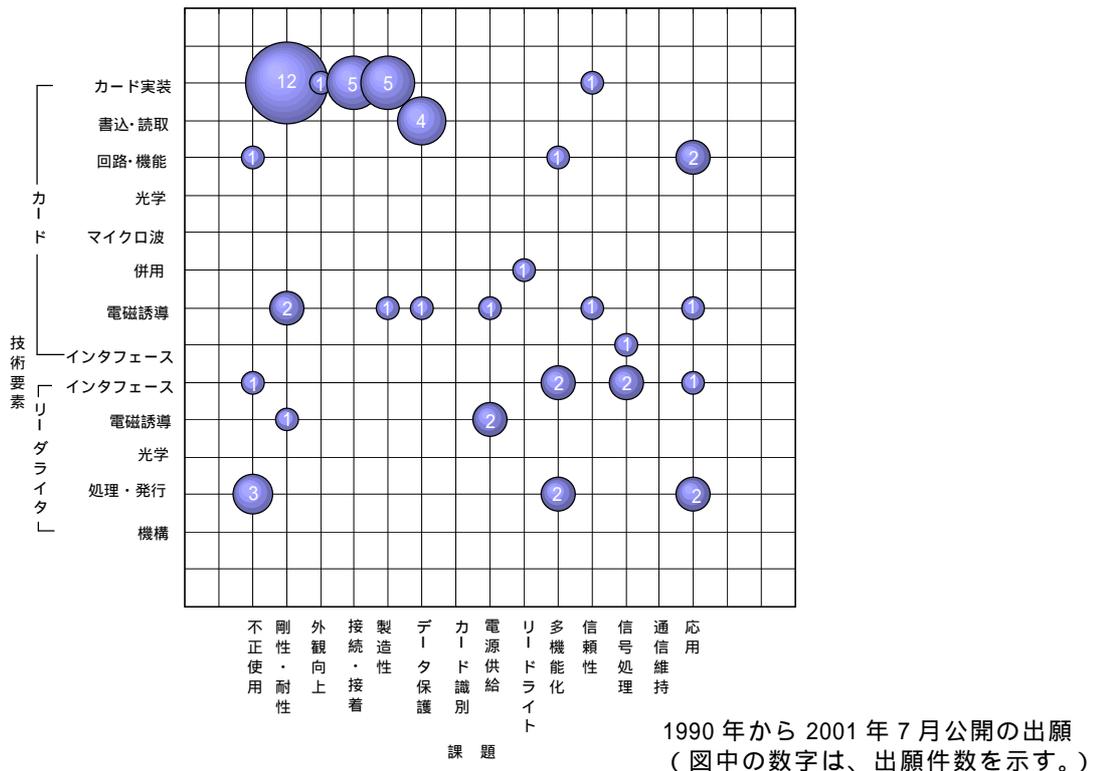
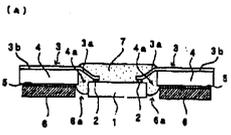
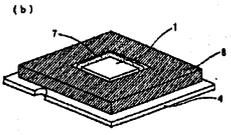
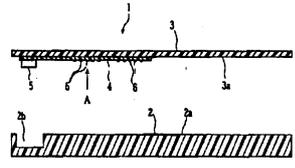
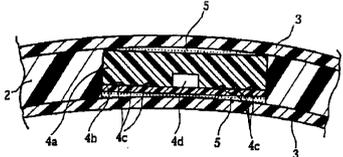


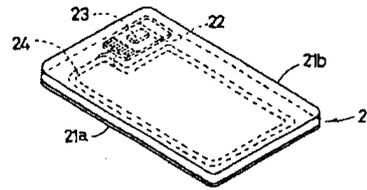
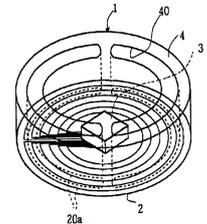
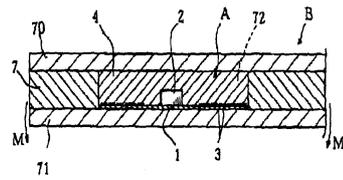
表 2.18.4 に、ロームの非接触型 IC カードの課題対応保有特許を示す。出願件数 57 件の内、審査取下げ、拒絶査定確定、権利放棄、抹消、満了したものは除いた 56 件を示す。その内、登録になった特許 4 件と海外出願された 19 件(内登録 1 件)については、図と概要入りで示す。

表 2.18.4 ロームの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (1/8)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC	発明の名称 概要
カード実装	剛性・耐性	補強: 枠	特開平 8-282167 95.4.13 B42D15/10,521	<p>ICカード フィルム基板にICチップを取り付けたICモジュールを内部に埋設したICカードにおいて、フィルム基板に対するICチップの取付け面側のICチップの外周縁を取り巻くような補強板を配備する</p> <p>(a)</p>  <p>PH07-87859</p> <p>(b)</p> 
		補強: 枠	特開平 10-193847	回路チップ搭載カードおよび回路チップモジュール
		配置: 周辺	特開平 11-34550 97.7.17 B42D15/10,521	<p>ICカード ICチップをカード本体の周縁部に配置した</p> <p>PH09-192204</p> 
		応力緩衝: 溝	特開平 11-296639	ICカード及びその製造方法
	IC飛出し	挟持: 充填: 接着剤	特開平 11-11057 97.6.23 B42D15/10,521	<p>ICカード ICモジュールを加圧シートにより挟み込む姿勢でカード本体に内蔵するICカードであって、ICモジュール加圧シートとの間に熱硬化性樹脂の粘着性部材を介在させた</p> <p>PH09-166318</p> 
保護部材		特開平 11-11060	ICカード用モジュール、これを備えたICカード、およびICカード用モジュールの製造方法	

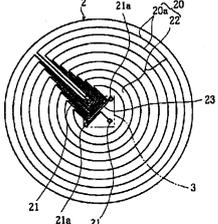
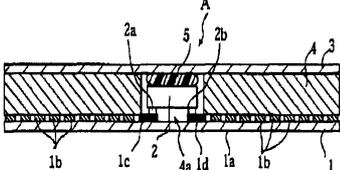
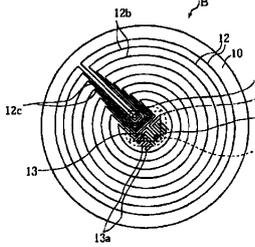
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.18.4 ロームの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 ( 2 / 8 )

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC	発明の名称 概要
カード実装	部品破壊	配置:周辺	特開平 8-90966 94.9.22 B42D15/10,521	<b>非接触型 IC カードの構造</b> 非接触 IC カードにおいて、集積回路チップを上面に実装したモジュール基板を平面視におけるアンテナコイルのループの外側に配置する  PH06-22770 
		配置:方向:短辺交差	特開平 9-142067	<b>半導体チップ内蔵カードおよび非接触型 ID カード</b>
		凹部:脆弱部	特開平 11-11059 97.6.23 B42D15/10,521	<b>IC モジュールおよびこれを備えた IC カード</b> IC チップを包み込むようにして樹脂パッケージが形成された IC モジュールであって、基板および/または樹脂パッケージの表面に形成された凹入部である脆弱部が設けられている  PH09-166320 
		補強:硬質材	特開平 11-11061	<b>IC カード用モジュールおよびこれを備えた IC カード</b>
		基材:弾性率	特開平 11-34558 97.7.24 B42D15/10,521	<b>IC カードおよび IC カード用の IC モジュール</b> IC モジュールの IC チップは、カード本体よりも弾性率の小さい部材によって封止されている  PH09-198037 
		封止:貫通穴	特開平 11-134464	<b>IC モジュールの製造方法、およびこの製造方法により製造された IC モジュールを備えた IC カード</b>
	表面平滑	封止:樹脂	特開平 11-134462	<b>IC カード用モジュールの製造方法</b>
		接続強化	接続:端子	特開平 10-193848
	コイル:オンチップ		特開平 10-193849	<b>回路チップ搭載カードおよび回路チップモジュール</b>

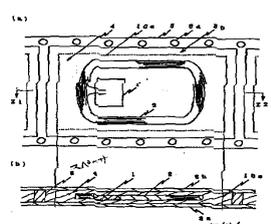
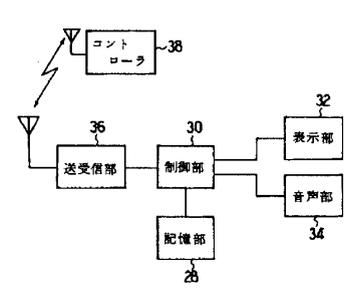
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.18.4 ロームの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (3/8)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC	発明の名称 概要
カード実装	接続強化	接続: コイル内方	特開平 11-11058 97.6.23 B42D15/10, 521	<p>IC モジュールおよびこれを用いた IC カード</p> <p>アンテナコイルは、基板の一面に渦巻き状導体線をハターン形成して構成されているとともに、渦巻き状導体線の始端に導通する第1のランドおよび終端に導通する第2のランドが基板におけるアンテナコイル形成領域の内方部に配置されており、かつ、IC チップは、その主面に形成されたアンテナ接続電極が第1のランドおよび第2のランドに接続されるようにして、基板上に搭載されている IC モジュール</p> <p>PH09-166319</p> 
		接続: プリッジ部材	特開平 11-99782 97.9.30 B42D15/10, 521	<p>IC モジュールおよび IC カード</p> <p>被覆部材と IC チップとの間に介装され、この IC チップを配線基板に対して弾性復元抵抗力により圧接させる弾性部材とを備えた</p> <p>PH09-26554E</p> 
		接続: ハターン	特開平 11-134461 97.10.29 G06K19/077	<p>IC カード用モジュールおよびこれを内蔵した IC カード</p> <p>配線基材に IC チップを端子間導通させた状態で接合させる接着層と、接着層によって IC チップが接合される配線基材の接合面部に、その接着層との接着性が良好な材質をもって表面形成された接合ハターンと、を備えた</p> <p>PH09-297427</p> 
	貼着: 異方性導電膜: チップ 裁断	特開平 11-40522	<p>半導体ウエハの製造方法、この方法により作製された半導体ウエハ、半導体チップの製造方法、およびこの方法により製造された半導体チップ、ならびにこの半導体チップを備えた IC カード</p>	
	製造性	凹部: 加 -	特開平 11-34557	<p>IC モジュールの製造方法、およびその製造方法に用いられる IC モジュール集合体の製造装置</p>

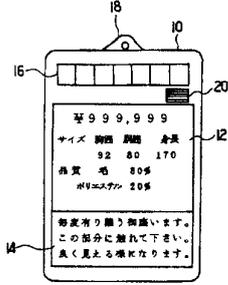
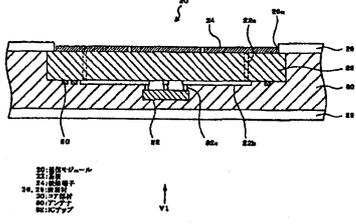
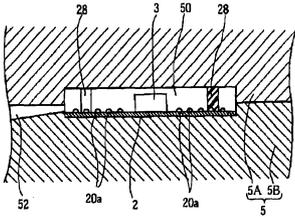
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.18.4 ロームの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (222/4)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC	発明の名称 概要
カード実装	コスト低減	保護部材:フィルム	特登 3144455 94.12.27 B42D15/10,521	<b>非接触型 IC カード</b> 電子部品およびアンテナコイルの少なくとも一部が、絶縁性を有する固定樹脂に埋め込まれていると共に、固定樹脂は固定樹脂の少なくとも片面に樹脂性のフィルムが圧接された状態で硬化し、固定樹脂およびフィルムの一部を一体的に打ち抜いていく  PH06-325072 
		マスク取り:入込み	特開 2000-124364	IC カード用チップの構造及びその製造方法
		マスク取り:間隔:極小	特開 2000-124365	IC カードに使用する集積回路チップ付きチップの製造方法
	破壊 静電	導電部材:貼付	特開平 10-198778	IC カード
書込・読取	メモリ制御	メモリ:予備領域	特開平 10-187550	IC カード
		待機状態:エラーチェック	特開平 10-187551	IC カード
		禁止:作動:開封検出	特開平 10-320293	IC カードおよび IC チップチップ
		メモリ:禁止:書換	特開平 10-214232	IC カードおよび IC カードの運用方法
回路機能	偽造改ざん	書込:禁止:度数増加	特開平 10-228527	可搬性を有する度数記憶部材およびその運用方法
	プログラム制御	書換:用途:FPGA	特登 3145947 97.3.28 G06K19/07	<b>商品表示用タグ</b> コントローラから変更信号が送信された場合、制御部を構成するリコフィャブル FPGA の内部に構築されたロジックと記憶部に記憶されたデータ内容とが変更され IC カードの用途を変更する  PH09-77049 

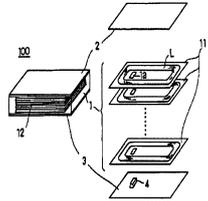
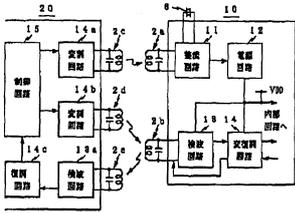
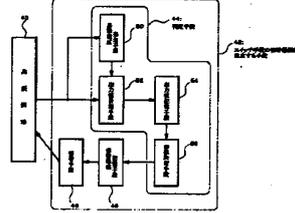
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.18.4 ロームの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (5/8)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC	発明の名称 概要
回路機能	応用	センサ:接触:加計	特登 3145948 97.3.28 G06F17/40,340	<b>関心度収集用 IC カード及びそれを使用した関心度収集システム</b> 購買者が触れたことを検出すると、表示部の表示度を変更するセンサと、センサが触れた回数を加計するカウンタと、を備え、購買者の関心度を購買者がセンサに触れた回数として収集する  PH09-77050 
		書込:情報:生産管理	特開 2000-76398	ICカードの製造方法および IC カード
併用	部品配置	併用:配置:同一基板	特開平 10-320519 97.5.19 G06K19/07	<b>IC カード通信システムにおける応答器</b> 接触端子とアンテナを含む共振回路と、通信に関する処理を行う処理部とを同一の基板に搭載した  PH09-128295 
電磁誘導	剛性・耐性	コイル:凹凸	特開平 8-34185	非接触型 ID カード、およびその製造方法
	部品破壊	コイル:外形:テール	特開平 11-34553 97.7.18 B42D15/10,521	<b>IC モジュール、およびその製造方法、ならびにこれを備えた IC カード</b> 巻き線コイルは、IC チップと導通接続されているとともに、巻き線コイルの外周縁部の断面は、外周縁に向かうほど厚みが小さくなるテール状で全体として扁平状とされている  PH09-193842 

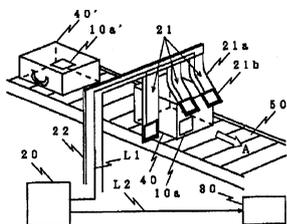
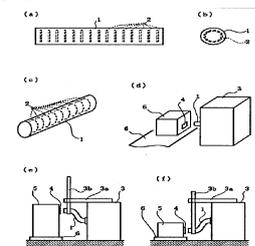
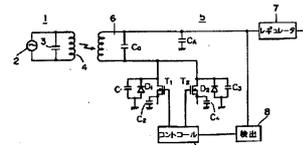
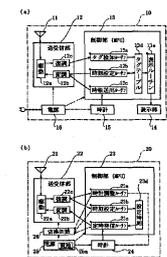
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.18.4 ロームの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (6/8)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC	発明の名称 概要
電磁誘導	製造性	コイル:印刷:積層	特開平 10-166770 96.12.17 B42D15/10,521	<b>非接触型 IC カード<sup>†</sup> 及びその製造方法</b> コイルが印刷された複数のシートを重ね合わせることに よってアンテナコイルを形成する  PH08-336485 
	データ保護	コイル:複数方式	特開平 9-1968 95.6.16 B42D15/10,521	<b>非接触型 IC カード<sup>†</sup> 及びこれを利用した情報交換システム</b> 電力を得るための第 1 のアンテナとデータを送受信する ための第 2 のアンテナとが独立して設けられている  PH07-150605 
	クロック 供給	加ック:発生:定電流	特開平 9-205348	<b>半導体装置及びこれを用いた IC カード<sup>†</sup> 装置</b>
	破壊 静電	電極:金属配線層:空隙	特開平 10-209379	<b>半導体装置</b>
	エリア 拡大	コイル:ワチップ <sup>†</sup>	特開 2000-163544	<b>半導体装置</b>
インタフェース	信号処理	共振周波数:切換	特開平 10-187916 96.12.27 G06K19/07	<b>非接触 IC カード 通信システムにおける応答器</b> スイッチ手段によって共振周波数が切換え可能である 共振回路と、切換態様における共振回路からの出力 信号を受けて、所望の出力信号が得られるようにスイ ッチ手段の切換態様を固定する手段を備えた  PH08-349700 
インタフェース(≡)	不正ア クセス	傍受:変調:切換	特開平 10-293823	<b>データ通信装置、データ通信システムおよびデータ通信方法</b>
	能化 多機	通信:リダグ <sup>†</sup> ラゲ間	特開 2000-49653	<b>非接触通信システム</b>
	切換 機能	設定:処理手順	特開平 10-171939	<b>非接触通信システム及びそれに使用する質問器</b>

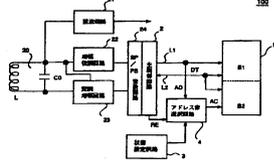
\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.18.4 ロームの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (7/8)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC	発明の名称 概要
インタフェース(R/W)	不要信号	アンテナ:接触:応動	特開平 10-240880 97.2.26 G06K17/00	<b>ICカードシステム及びそれを用いた搬送システム</b> ICカードは移動体に取り付けられており、アンテナ部は移動体に接触したときに応動する応動部に取り付けられている PH09-41756 
	変復調	変調:加算:異周波数	特開 2000-48138	<b>非接触通信システム</b>
電磁誘導(R/W)	剛性・耐性	基材:可撓性:折畳アンテナ	特開 2000-223930 99.1.27 H01Q7/02	<b>コイル装置</b> コイルは互いに分離したものであり、基体は可撓性部材から成るものである PH11-19147 
	電源供給	整流:寄生ゲイート	特開平 11-144007 97.11.13 G06K17/00	<b>情報通信装置</b> 受信した高周波信号を整流して電力を生成する通信装置において、アンテナに MOS トランジスタを接続し、受信した信号の整流を MOS トランジスタの寄生ゲイートによって行う PH09-311642 
	省電力化	設定:処理時間	特登 3078529 98.10.5 G06K17/00	<b>ICタグ及びタグ検知システム</b> 所定の設定時刻ごとに送信を行うタグであって互いに設定時刻の異なるものを複数個備えるとともに、これらとの通信に基づいてそれぞれの有無を検知する検知器も備えていて、検知器が通信回路を有し、その受信の有無をタグそれぞれの設定時刻ごとに逐次判別して検知を行う。検知器からの問い合わせが無いのでタグは無駄な反応や電池の消耗を回避できる PH10-282152 

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.18.4 ロームの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 ( 8/8 )

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC	発明の名称 概要
処理発行	偽造改ざん	分離:記憶部	特開平 10-207995 97.1.21 G06K17/00	<b>非接触型 IC カード</b> メモリは秘密保持が必要とされるデータを記憶するデータ保護領域と、それ以外のデータを記録する領域 B とを備える。アドレス非選択回路は、状態設定回路の状態に応じて主制御回路が指定したデータ保護領域の位置に、生成されたデータを書き込むか、否かを選択する  PH09-8869 
	暗証照合	比較照合:暗号+	特開 2000-252854	通信用応答器及びこれを用いた通信システム
	暗号化	比較照合:変動:アルゴリズム	特開平 10-229392	認証システムおよび認証方法
	表示	表示:情報	特開平 7-271927	データキャリア及びデータキャリアシステム
		表示:動作	特開平 10-240873	IC カード
	応用	取付:カメラ	特開 2000-227948	タグ検知システム並びに検知機および IC タグ
識別	識別:物品:ビッキング	特開 2000-268239	商品選択装置	

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

## 2.19 松下電工

### 2.19.1 企業の概要

表 2.19.1 松下電工の企業概要

商号	松下電工 株式会社
本社所在地	大阪府門真市
設立年	1935年(昭和10年)
資本金	1,232億87百万円(2000年11月末)
売上高	9,673億円(2000年11月期) (連結:1兆1,810億91百万円)
従業員数	16,870名(2000年11月末)
事業内容 (売上構成比は連結ベース)	電材(売上構成比38%) (照明部門:各種照明器具/情報機器部門:配線器具、ビル管理システム機器等) 電器(売上構成比12%) (美・理容商品、健康商品、快適生活商品等) 住設建材(売上構成比36%)(水まわり設備、内装・外装建材等) 電子材料(売上構成比7%)(電子基材、成形材料等) 制御機器(売上構成比7%)(制御部品、制御システム機器)

### 2.19.2 製品例

取り扱い事業部門は、電材部門、制御機器部門で、カードやタグを利用したシステムを扱っている(出典:松下電工のホームページ(HP)、<http://www.mew.co.jp>)。

表 2.19.2 松下電工の製品例(出典:松下電工のHP)

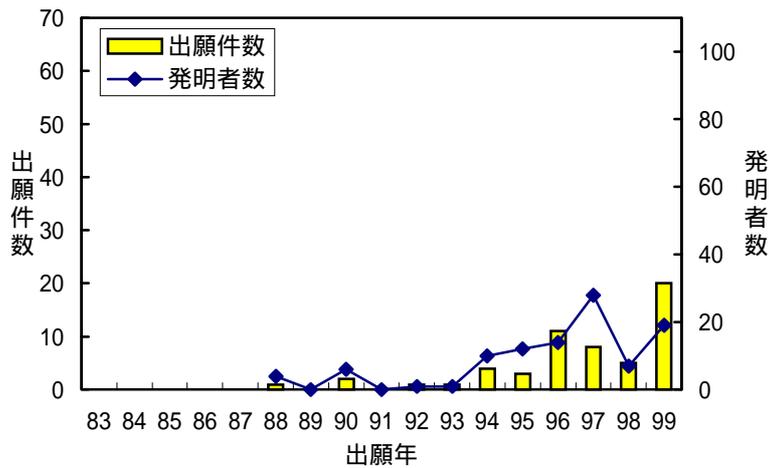
製品名	発売年	概要・特徴
ケア情報システム・徘徊コール	2000年	<ul style="list-style-type: none"> <li>高齢者福祉施設で、徘徊行動を伴う入居者の介護を行うスタッフのサポートシステム。</li> <li>「小型タグ発信器」を高齢者の靴やズボンの裾にセットしておく、「検知マット」上を通過した高齢者を検知し、「徘徊コール受信ユニット」が通過した高齢者を特定して知らせるシステム。</li> </ul>
非接触電磁誘導式IDシステムFRC	2002年	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設の入り口等に取り付けられた1個用のスイッチボックスに取り付け可能な配線器具形状を持ったリーダライタから、人間が持つタグ(カード、コイン等)のデータを電磁誘導方式により、非接触で読み取ります。</li> <li>小型で施工性に優れたリーダライタによって、オフィス等のセキュリティシステムや入退室管理や社員食堂のキャッシュレスシステム、コンピュータアクセス等の機械操作者の限定等のシステムが構成できる。</li> </ul>

### 2.19.3 技術開発拠点と研究者

図 2.19.3 に、非接触型 IC カードの松下電工の出願件数と発明者数を示す。発明者数は、明細書の発明者を年次ごとにカウントしたものである。

松下電工の開発拠点:大阪府門真市大字門真1,048番地 松下電工(株)内

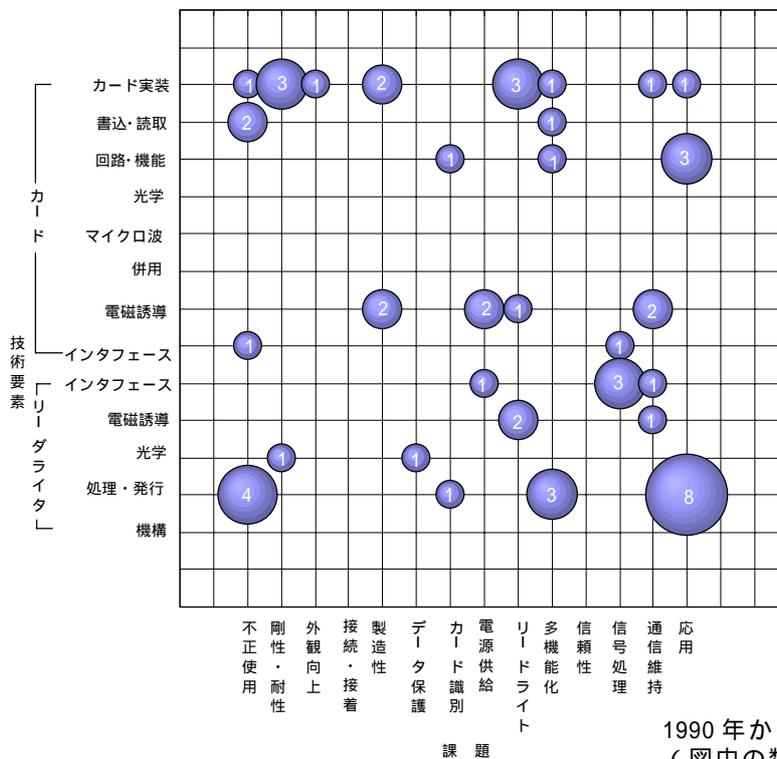
図 2.19.3 松下電工の出願件数と発明者数



### 2.19.4 技術開発課題対応保有特許の概要

図 2.19.4 に、非接触型 IC カードの松下電工の技術要素と課題の分布を示す。技術要素「処理・発行」における課題「応用」に出願が多い。内容は、入退出管理の電子錠システムに関する出願である。

図 2.19.4 松下電工の技術要素と課題の分布



1990年から2001年7月公開の出願  
(図中の数字は、出願件数を示す。)

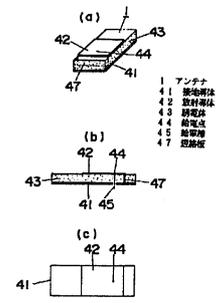
表 2.19.4 に、松下電工の非接触型 IC カードの課題対応保有特許を示す。出願件数 56 件の内、審査取下げ、拒絶査定確定、権利放棄、抹消、満了したものを除いた 49 件を示す。その内、登録になった特許 1 件については、図と概要入りで示す。

表 2.19.4 松下電工の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (1/3)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	偽造改ざん	破壊:回路	特開 2001-13874	IDラベル
	剛性・耐性	補強:導体パターン	特開平 9-286188	非接触型 IC カード
		基材:可撓性	特開平 10-135587	カード用プリント基板装置
	破壊部品	補強:ダミパターン	特開平 10-203067	IC カード
	平滑表面	成形:熱硬化	特開平 10-272870	IC カードの製造方法
	製造性	挟持:シート	特開平 8-118860	データキャリア及びその製造方法
		収納	特開平 9-204506	IDタグ
	部品配置	取付:ねじ締結	特開 2000-304870	IDタグ
		コイル:配置:磁性体	特開 2000-315051	IDタグ
		取付:貼着	特開 2000-339425	非接触データキャリア及び質問器
	データ出力	印刷:感熱	特開 2000-306063	非接触 IDタグ
	波妨害	裏面シート:電磁遮蔽	特開平 9-139698	移動体識別装置のデータキャリア
	応用	取付:衣料	特開 2000-132102	非接触 IDタグ
書込・読取	偽造改ざん	消去:情報	特開平 11-277953	電子証明書
	プライ	分離:記憶部	特開 2000-306052	データキャリアからの非接触 ID 情報読取り方法
	多機能化	書込:情報:AV	特開 2000-163526	音/映像記録装置
回路・機能	表示	識別:物品:表示	特開 2000-305458	銘板
	応用	取付:空隙:ラベル	特開平 11-240523	識別ラベルの取り付け方法
	識別	取付:記録媒体	特開 2000-306064	電子部品
		荷札:照合:倉庫	特開 2001-2210	物流管理システム

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.19.4 松下電工の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (2/3)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
電磁誘導	性 製造	コイル:複数方式	特開 2000-339422	IDタグ
	向上 品質	コイル:導線:低温融着	特開平 10-97602	IDタグとその製造方法
	供給 電源	回路:ホール素子:受信	特開平 10-105668	電磁結合型認識装置の送受信ヘッド
	波 妨害	コア:端面	特開平 10-105670	電磁結合型 ID 装置の送信ヘッド
インタフェース	不正 アクセス	設定:通信情報	特開 2000-306129	個人識別システム
	雑音	ノイズ:変更:周波数	特開 2000-306065	非接触識別タグ-タグ通信タグ-タグキャリア
インタフェース(RFID)	供給 電源	検出:過電流:電流制限	特開平 10-243546	IDシステムのリーダ・ライタ
	処理 信号	識別:位相差:量子化 センサータタス	特開平 11-161885	出入監視システム
	雑音	ノイズ:変更:周波数	特開 2000-306053	非接触識別タグ-タグ通信タグ
	分離 信号	検出:搬送波:共振周波数	特開平 8-172378	非接触識別システム
	干渉 相互	弁別:狭帯域:マッチフィルタ	特開平 8-115392	非接触 ID システム
電磁誘導(RFID)	アンテナと線路	給電点:設置:接地導体	特登 2905747 96.12.2 H01Q13/08	非接触 ID カードシステム 長方形の放射導体と、この放射導体の幅と等しく放射導体の長さより長い寸法の接地導体と、放射導体の一方の端面と接地導体との間に配置される短絡板とを具備し、放射導体と接地導体とを誘電体を挟んで積層してアンテナ部を構成し、アンテナ部の放射導体に適宜な位置に給電点を設けて成る  PH08-321957 
		コイル:対向配置:同相	特開平 9-259236	電磁結合型 ID 装置
	化 多重	アンテナ:配置:複数	特開 2000-306054	非接触識別タグ-タグ通信タグ

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.19.4 松下電工の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (3/3)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
光学(R/W)	メモリ制御	書込: ID	特開平 9-309286	入室管理用 ID 照合装置及び ID データ設定装置
処理発行	不正使用	比較照合: ID	特開 2000-339420	ID 情報非接触通信システム
		設定: ID	特開 2000-285209	データ識別装置及びその装置を用いたデータ識別方法
	本人照合	認証: 制御データ	特開平 8-263715	識別管理制御システムのデータ構造
	プライバシー	許容: 作動: 人体媒体	特開 2001-77735	データ通信装置
	廃棄	廃棄: 特定信号: 消去	特開平 11-161747	扉管理システム
	機能切換	切換: モード	特開 2000-357212	非接触 ID システム及びそのデータ登録・抹消方法
	表示	表示	特開平 8-147425	リドライトヘッド及びその製造方法
		表示: 識別: 物品	特開 2000-306051	非接触 ID タグ用可視記録装置、非接触 ID タグへの可視情報の記録方法及び非接触 ID タグ用可視記録装置を制御する制御プログラムを記録した記録媒体
	応用	監視: 表示: 電圧	特開平 11-161752 国際電気	移動体通信システム
		監視: 表示: 電圧	特開平 11-161753 国際電気	移動体通信システム
	電子錠	電子錠	特開平 9-259237	移動体識別システム
		電子錠: 消去: 照合データ	特開 2000-129976	電気錠装置及びそれを用いた電気錠システム
	識別	管理: 貨物輸送: GPS	特開平 9-115096	配送管理システム
	案内	取付: スキャナ	特開 2000-339419	ID スキャナカード

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記（「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照）。

## 2.20 トップラン・フォームズ

### 2.20.1 企業の概要

表 2.20.1 トップラン・フォームズの企業概要

商号	トップラン・フォームズ 株式会社
本社所在地	東京都千代田区
設立年	1955 年 (昭和 30 年)
資本金	117 億 50 百万円 (2001 年 11 月)
売上高	1,759 億 28 百万円 (2001 年 3 月期) (連結: 1,894 億 65 百万円)
従業員数	2,855 名 (2001 年 9 月) (連結: 6,294 名)
事業内容 (売上構成比は 連結ベース)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・印刷 (売上構成比 80%) (ビジネスフォーム、データプリントサービス (DPS))</li> <li>・その他 (売上構成比 20%) (フォーム処理機・カード発行機等の機器、磁気テープ、システム設計等)</li> </ul>

1999 年に、非接触 IC ラベルやフォームについては、低価格・大量生産とディスプレイ (使い捨て可能) 化を実現するため、ポリマー・フリップ・チップ社 (米国) やモトローラ社 (米国) から技術を導入した (出典: トップラン・フォームズのホームページ (HP)、<http://www.toppan-f.co.jp>)。

### 2.20.2 製品例

カード、タグ・ラベル、フォーム等の媒体の開発・製造・販売、カード発行機器等の開発・製造・販売、IC フォームへの印字やデータエンコードの受託処理、アプリケーション提案等、広く手がけている。全社で関係し、まだ売上は小さいが、今後の戦略的事業と位置付けている (出典: トップラン・フォームズの HP)。

表 2.20.2 トップラン・フォームズの製品例 (1/2) (出典: トップラン・フォームズの HP)

製品名	発売年	概要・特徴
ファインリライトカード	1999 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カード全面に、文字や図形が 500 回以上書き換えられるもの。</li> <li>・非接触式 IC カードのほかに接触式や磁気ストライプ等もラインナップ。</li> </ul>
コンビ型 IC カード ハイブリッド型 IC カード	1999 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接触型 IC チップと非接触型 IC チップの機能を 1 枚に搭載したカード。</li> <li>・コンビ型は、一つの IC チップで接触と非接触の二つのインターフェースを持ち、データの読み書きがどちらからでも可能。キャンパス内 ID カードシステム等に活用。</li> <li>・ハイブリッド型は、接触型と非接触型の二つの IC チップを 1 枚のカードに搭載。</li> </ul>
IC タグ付き配送ラベル	2001 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フィルムポケットを設けた配送ラベルに薄型の IC タグを収めたもの。タグはフィルムポケットから簡単に取り出せ、使用後に IC タグを回収し、再利用することができる。これにより、コスト低減が可能になった。(RFID 技術の配送伝票への応用は以前から検討されていたが、非接触モジュールのコスト高から実用化されていなかった。)</li> </ul>

表 2.20.2 トップアン・フォームズの製品例 (2/2)(出典：トップアン・フォームズの HP)

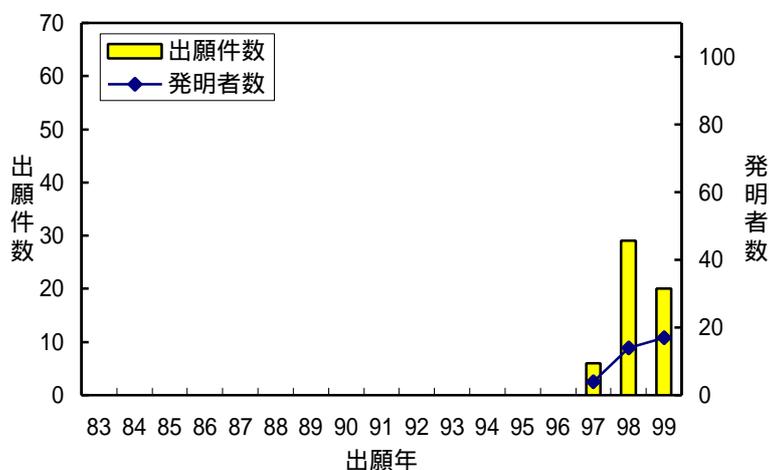
製品名	発売年	概要・特徴
非接触 IC チケット	2001 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チケット発行時、印字と同時に、IC チップの中に発券番号、座席番号、偽造および複製対策のセキュリティコード等の情報を入力。入場時には、専用リーダーにチケットをかざすだけで、チケットの真贋判定や入場者管理が可能。また、会場内に座席案内スクリーンとリーダーライタを設置することにより、座席までの経路表示サービスの実施が可能。さらに、ポイント入力によるサービス提供にも活用できる。</li> </ul>
IC メーリングフォームシリーズ	2001 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フォーム印刷における加工技術を活用して、非接触型 IC モジュールとフォーム(宛名台紙)を一体化したものの。IC カードと同様の機能をもった簡易 IC 紙カードが、台紙からはがすことで簡単に取り出せる。</li> <li>・宛名台紙と一体化されているため、宛名印字と IC 紙カードへの印字が通常のプリンターで同時に可能で、事務処理が効率化。</li> <li>・通常の IC カードよりも安価。</li> <li>・葉書、巻き折り封書、窓開き封筒の 3 パターンのフォームを提供。</li> </ul>
カラーカードプリントシステム	2001 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非接触 IC カードへのカラー印刷からデータ書き込みまでを一括処理できるシステム。カード作成発行のスピードアップとコストダウンが図れる。(従来は、非接触型 IC カード型社員証へ顔写真印刷とデータ書き込みを行う場合、それぞれ別の機械で処理する必要があった。)</li> </ul>
セミナー管理システム	1999 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・セミナー受付の予約情報に基づき、非接触型 IC カード受講票を発行。同カードをセミナー小間の入口に設置したリーダーライタで読み取ることにより、受講者の入退出管理、受講者情報の分析等を行う。</li> </ul>

### 2.20.3 技術開発拠点と研究者

図 2.20.3 に、非接触型 IC カードのトップアン・フォームズの出願件数と発明者数を示す。発明者数は、明細書の発明者を年次ごとにカウントしたものである。

凸版印刷の開発拠点：東京都台東区 1 丁目 5 番 1 号 凸版印刷(株)内

図 2.20.3 トップアン・フォームズの出願件数と発明者数



## 2.20.4 技術開発課題対応保有特許の概要

図 2.20.4 に、非接触型 IC カードのトッパン・フォームズの技術要素と課題の分布を示す。技術要素「カード実装」における課題「多機能化」の出願が多い。内容は、電子伝票や荷札への出力で、リライトの技術に関する出願である。

図 2.20.4 トッパン・フォームズの技術要素と課題の分布

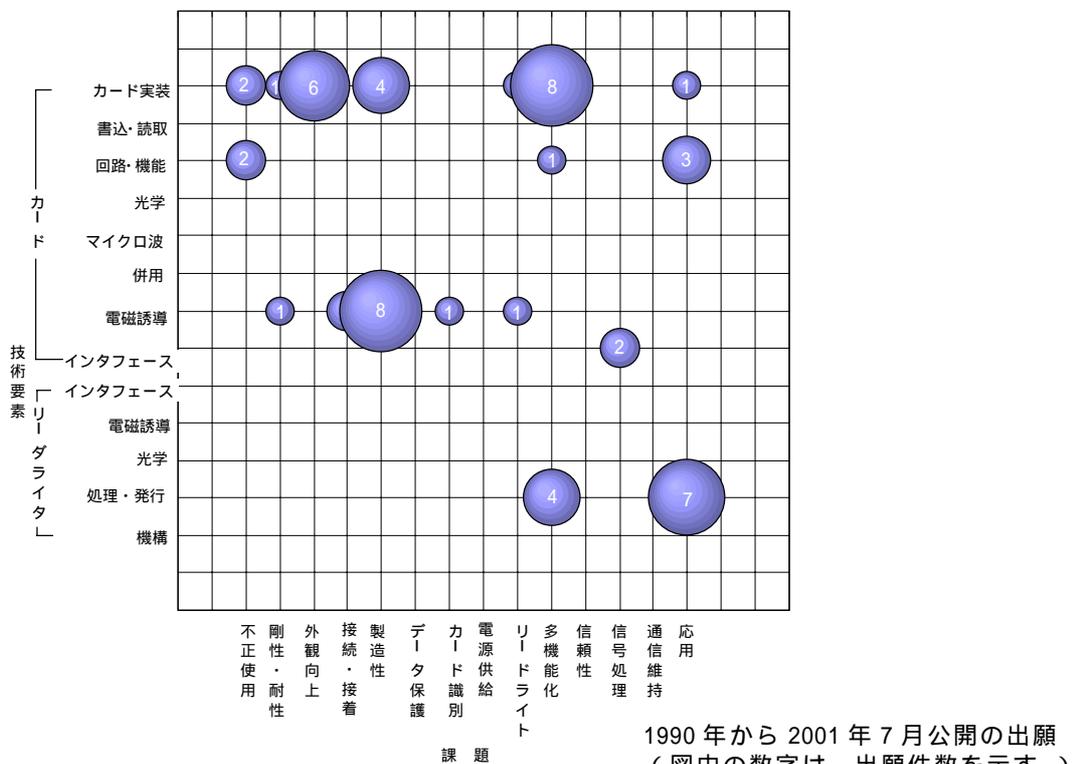


表 2.20.4 に、トッパン・フォームズの非接触型 IC カードの課題対応保有特許を示す。出願件数 55 件を示す。

表 2.20.4 トップアン・フォームズの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (1/3)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC	発明の名称 概要
カード実装	コピー防止	貼着:一体化	特開平 11-277963	非接触式 IC を貼付した入場券
		貼着:一体化	特開平 11-277959	非接触式 IC を貼付した証明書
	耐水・ 磨耗	印刷:耐熱インク	特開平 11-78321	非接触式 IC カード
		外観向上	カード:側面:コイル	特開 2000-339424
	カード:模様		特開 2000-339435	非接触型 IC カード
	特性 印字	配置:印字部外	特開平 11-78322	非接触式 IC カード
	表面平滑	挟持:シート:剥離	特開 2000-19964	感熱記録用 IC カード
		挟持:シート:剥離	特開 2000-19965	感熱記録用 IC カード
		凹部:加	特開 2000-48157	非接触 IC カード及びその製造方法
	製造性	コイル:プレス:ルーフカット	特開 2000-113139	非接触 IC モジュール用アンテナの形成方法
		モジュール:一括実装	特開 2001-127415	ICチップの実装方法
		モジュール:一括実装	特開 2001-127416	ICチップの実装方法
	低減 コスト	分離:切り取り部	特開 2001-126043	非接触型 IC カードの送付フォーム
	配置 部品	取付:貼着:剥離台紙	特開平 11-134460	非接触式 IC ラベル
	データ出力	ライト:可逆表示素子:熱	特開 2000-141957	熱可逆性表示部を有するカード
		ライト:可逆表示素子:熱	特開 2000-163534	熱可逆性表示部を有するカード
		印刷:感熱	特開平 11-231782	非接触式 IC ラベル
		ライト:スライス感熱記録	特開平 11-245566	ライト型非接触式 IC カード
		ライト:可逆表示素子:熱	特開平 11-245567	ライト型 IC カード
		ライト:可逆表示素子:熱	特開平 11-245568	ライト型 IC カード
		ライト:マイカカゲセル	特開 2000-313185	ライト表示部を有した非接触 IC 証明書
		ライト	特開 2000-315253	ライト表示部を有した非接触 IC 合札
	応用	取付:ストラップ	特開 2001-92939	ストラップ付き IC エントおよび該 IC エントを用いた顧客管理方法

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.20.4 トップアン・フォームズの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (2/3)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC	発明の名称 概要
回路・機能	判定 真偽	比較照合: 印影	特開平 11-306308	非接触式 IC 付き通帳
	防止 コピー	比較照合: 情報	特開平 11-250494	記録媒体
	出力 データ	伝票: マール: 配送先	特開 2000-109036	IC 付き配送マールの印字システム
	応用	書込: 情報: カタ	特開 2001-100767	カタ IC 会員カードおよび該会員カードを用いたカタシステム
		管理: イベント: 資料請求	特開 2001-101273	イベント会場における資料請求システムおよび方法
案内	取付: 整理券	特開平 11-277961	非接触式 IC を貼付した合札	
電磁誘導	耐性 剛性	コイル: 印刷: 導電ペースト	特開 2001-127507	アンテナの形成方法
	強化 接続	電極: 大きさ	特開 2001-101374	非接触 IC カード
	強化 接着	コイル: 貼着: 重ね合せ	特開 2000-339437	非接触型 IC カードの薄形アンテナ
	性 製造	コイル: 印刷: 導電ペースト	特開 2000-113138	非接触 IC モジュール用アンテナの形成方法
	短縮 工程	コイル: 絶縁層: 紫外線硬化	特開 2000-113140	非接触 IC モジュール用アンテナの形成方法
		コイル: 絶縁層: 紫外線硬化	特開 2000-172813	非接触 IC モジュール用アンテナの形成方法
	コスト 低減	コイル: レザ加工	特開 2000-48154	非接触 IC モジュール用アンテナの形成方法
		コイル: 印刷: 熱転写箔	特開 2000-48155	非接触 IC モジュール用アンテナの形成方法
		コイル: 印刷: 熱転写箔	特開 2000-48156	非接触 IC モジュール用アンテナの形成方法
		コイル: 貼着: 折畳	特開 2000-339428	薄形アンテナの作成方法
		コイル: 印刷: 熱転写箔	特開 2001-34732	非接触 IC モジュール用アンテナの形成方法
	回避 衝突	アンテナ: 導電線路: 端部接続	特開 2000-338874	IC カード
	配線	コイル: 印刷: 導電ペースト	特開平 11-345301	非接触式 IC シート及びこの非接触式 IC シートの製造方法
インタフェース	回 込 信 号	調整: コンデンサ容量: アンテナ	特開 2001-102837	非接触型データを受信信体用アンテナ体
		調整: コンデンサ容量: アンテナ	特開 2001-102850	非接触型データを受信信体用アンテナ体とそのアンテナ体のキャパシタンス調整方法

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.20.4 トッパン・フォームズの非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (3/3)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC	発明の名称 概要
処理・発行	データ出力	伝票:書込み:発送先	特開平 11-126238	IC カード発行システム
		伝票:ラベル:配送先	特開 2000-109037	IC 付き配送ラベルの印字装置
		印刷:伝票:配送先	特開平 11-216975	IC カード及びこの IC カードを用いた配送伝票印字装置
		リライト	特開平 11-250199	リライト型非接触式 IC カード処理装置
	応用	管理:廃棄物	特開平 11-286302	IC ラベル及びこの IC ラベルを利用した廃棄処理物管理システム
		管理:イベント	特開平 11-353333	来場管理システム
		管理:イベント:資料請求	特開 2000-285269	入場管理システム
	識別	取付:荷物:仕訳	特開平 11-19598	帳票仕分け処理システム
		管理:イベント	特開平 11-144111	来場者受け付けシステム
		管理:イベント	特開 2000-3395	来場管理システム
	ゲート	管理:イベント	特開 2001-101466	イベント会場における各ブースでの滞在時間を算出するシステムおよび方法

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記（「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照）。

## 2.21 沖電気工業

### 2.21.1 企業の概要

表 2.21.1 沖電気工業の企業概要

商号	沖電気工業 株式会社
本社所在地	東京都港区
設立年	1949年（昭和24年）
資本金	678億62百万円（2001年3月末）
売上高	5,344億52百万円（2001年3月期）（連結：7,402億50百万円）
従業員数	8,217名（2001年3月）
事業内容 （売上構成比は 連結ベース）	<ul style="list-style-type: none"><li>・情報部門（売上構成比48%） （クライアント・サーバシステム、金融ターミナルシステム等のデータ処理装置、高度道路システム等の制御装置）</li><li>・通信部門（売上構成比22%） （ATM交換装置、電子交換装置等の交換装置、ワンストップネットワークソリューション等のネットワークサービス等）</li><li>・電子デバイス（売上構成比25%） （ロジックLSI・システムLSI等の集積回路、光ファイバーモジュール等の電子部品）</li><li>・その他（売上構成比5%） 2000年4月より、カンパニー制を導入している</li></ul>

### 2.21.2 製品例

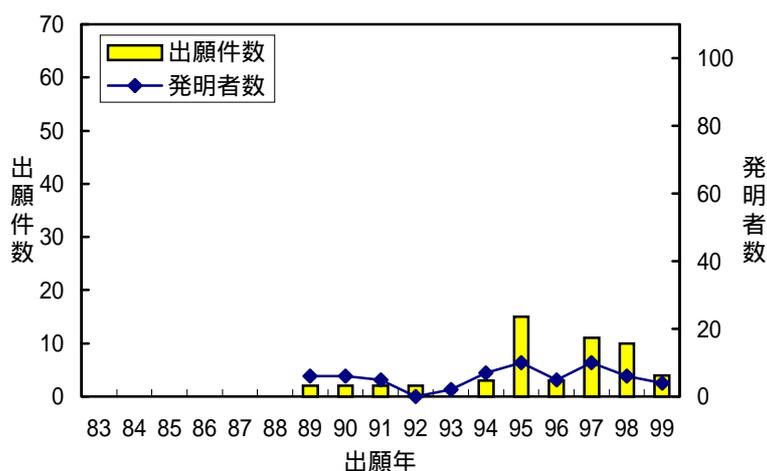
取り扱い事業部門は、情報部門（システムソリューションカンパニー）でATMや決済システム等を提供し、電子デバイス部門（シリコンソリューションカンパニー）でICカード向けチップ・メモリを提供している。これまでのところ、接触型カード対応のシステムやリーダーライタの提供である。1996年には国内初の電子マネー関連機器を応用した商店街ICカードシステムを提供し、2001年には全国銀行協会の仕様に準拠したICキャッシュカード対応ATM提供しているが、非接触型の製品情報はホームページ（HP）に記載がない（沖電気工業のHPより、<http://www.oki.co.jp>）。

### 2.21.3 技術開発拠点と研究者

図2.21.3に、非接触型ICカードの沖電気工業の出願件数と発明者数を示す。発明者数は、明細書の発明者を年次ごとにカウントしたものである。

沖電気工業の開発拠点：東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業(株)内

図 2.21.3 沖電気工業の出願件数と発明者数



### 2.21.4 技術開発課題対応保有特許の概要

図 2.21.4 に、非接触型 IC カードの沖電気工業の技術要素と課題の分布を示す。比較的、課題「応用」に出願が多い。その内容は、カードではナンバープレート認識、リーダライタでは無人搬送車のシステムに関する出願である。

図 2.21.4 沖電気工業の技術要素と課題の分布

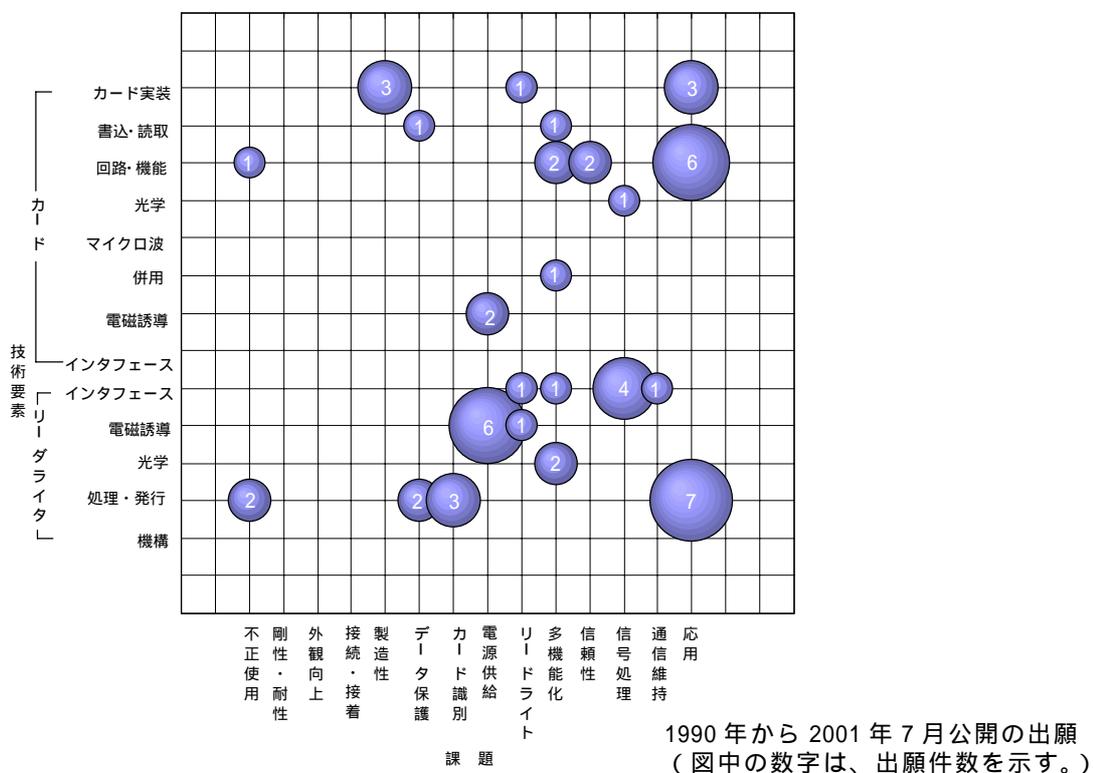


表 2.21.4 に、沖電気工業の非接触型 IC カードの課題対応保有特許を示す。出願件数 54 件の内、審査取下げ、拒絶査定確定、権利放棄、抹消、満了したものを除いた 44 件を示す。その内、登録になった特許 2 件と海外出願された 2 件は、図と概要入りで示す。

表 2.21.4 沖電気工業の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (1/3)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
カード実装	製造性	積層:包装材	特登 3150575 95.7.18 G06K19/07	<b>タ'装置及びその製造方法</b> 集積回路と、これに備えられた電極板と、これを覆う絶縁膜と、これを覆う誘電体層と、絶縁膜および誘電体層を挟んで電極板に対向するアンテナ端子と、これに接続されたアンテナと、包装材とを有する  PH07-181518
		表面ソト:線膨張係数	特開平 9-58165	ICカード
	防そり	カード:湾曲	特開平 11-213118	ICカードおよびその製造方法
	配置部品	取付:ねじ	特開平 8-287310	デ'-タ'リア内蔵ハ'ツとそれを用いた入退室管理システム
	応用	ハ'イタ':異種カード	特開平 8-77109	カード型情報処理装置および手帳型情報処理装置並びに統合型情報処理装置
		腕時計	特開平 8-282164	デ'-タ'リア内蔵ホ'-ツ用ハ'ス及びその使用状態管理システム
取付:人体		特開平 11-232411	歩行者警報システム	
書込・読取	データ編集	書込:情報:履歴	特開 2000-155811	電子取引システム
回路機能	能化多機	IF:通信機器	特開平 11-149534 沖ファームウェアシステムズ	PCカードおよびそのモード切替装置
	プログラ制御	書換:ホ'イント:テーブル	特開 2000-298772	電子ホ'イントの更新方法、電子ホ'イント管理媒体及び電子的価値管理媒体
	試験診断	監視:表示:包装	特開平 8-314379	タ'
		監視:通知:包装	特開平 9-50501	タ'
	応用	取付:ナハ'プレート	特登 3124462 95.4.12 G01G19/02	<b>車両の過積載重量検知システム</b> ナハ'プレートにデ'-タ'リアを貼り、積載重量情報を読み取り、実測重量と比較する  PH07-86569

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.21.4 沖電気工業の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (2/3)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
回路機能	応用	取付:書籍	特開平 10-59507	図書管理システム
	案内	通知:音声	特開平 10-222630	ICカード
	ゲート	取付:カバプレート:駐車場	特開平 8-287396	車両入出庫管理システム
光学	処理信号	発光素子:指向性	特開平 8-227446	ICカード
併用	機能切換	併用:切換:挿入	特開平 9-305736 96.12.4 G06K19/07	<b>接触式・非接触式兼用 IC カード及び接触式・非接触式兼用 IC カードリーダライタ</b> 接触式リーダライタおよび非接触リーダライタのいずれに挿入されたかを検出する検出手段と検出手段の検出結果に基づいて端子部および変復調部とを接続するレクタとを有する  PH08-323936
電磁誘導	電源供給	整流:昇圧:コンテナ	特開 2000-78777 98.9.1 H02J17/00	<b>電圧発生回路</b> 整流された信号に基づきコンテナによりコイル両端の電圧を昇圧することにより、整流された信号をも昇圧する。昇圧された信号をコンテナにより平滑して所望の電圧を得る  PH10-246614
		電源:切断:処理回路	特開 2001-76108	非接触 IC カード 通信装置
インタフェース(≡)	アンテナと線路	検出:位置:電圧	特開平 9-223204	情報記録システム
	多機能	IF:通信機器	特開平 8-172655	カード型ハブ装置及びハブシステム
	雑音	整形:閾値:FF 反応	特開平 8-51457 テクノロジ	電磁結合形ハブ信号再生回路
	レベル補正	交信:時間監視	特開平 11-345290	初期論理レベル確定方法
	信号分離	検出:搬送波:ガ	特開平 11-184987	非接触 IC カードリーダライタ

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

表 2.21.4 沖電気工業の非接触型 IC カードの課題対応保有特許 (3/3)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
電磁誘導 (R/W)	電源供給	監視:電圧	特開平 11-41155 国際技術開発	非接触型通信端末装置
		検出:電圧:比較	特開平 11-191146	非接触 IC カード・リダ・ライタ
		給電:ゲイト	特開平 11-196542 テクノロジ	非接触電力伝送装置
		設定:増幅率:最大定格電圧	特開 2001-22906	近接型非接触 IC カードにおける送受信信号の自動利得制御方法
	充電電池	アナ:印加:高電圧	特開平 10-224260	無線式非接触 ID 認識装置
	力化省電	セン:近接	特開平 11-345291	キャリア制御方法
	アンテナと線路	検出:電圧:調整	特開平 10-240879	近接型非接触 IC カードの搬送制御方法
処理発行	顔紋指	比較照合:身体特徴	特開 2000-155863	入退室管理システム
	不正アクセス	アクセス:ID:パスワード	特開平 8-287013	コンピュータ端末セキュリティシステム
	処理時間	多値化	特開平 11-154205 テクノロジ	非接触データ転送装置及びメモリカード
		多値化:変化:周波数	特開 2000-276562 テクノロジ	非接触データ転送装置及びメモリカード
	単一識別	識別:カード種類	特開平 10-269331	非接触 IC カードおよび非接触 IC カード・リダ・ライタ
	作成	書込:パリティ:更新	特開平 11-25194	電子通貨残高上限変更方法及び装置並びにそのプログラムを記録した記録媒体
	応用	埋設:道路:自動操縦	特開平 8-286742	無人搬送車経路誘導システム及びデータキャリア内蔵杭
		埋設:道路:自動操縦	特開平 8-286749	搬送経路自動変更型無人搬送車誘導システム
		埋設:道路:車両運行	特開 2000-99885	車両運行システムのデータキャリアの情報書換方法及びそのための装置
	盗難	取付:人体	特開平 11-232568	歩行者警報システム
		取付:人体	特開平 11-232569	歩行者警報システム
	識別	行先表示板	特開平 8-287148	在席認識表示システム

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記 (「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

### 3. 主要企業の技術開発拠点

関東地方と関西地方に技術開発の拠点は集中している。

#### 3.1 非接触型 IC カードの技術開発拠点

図 3.1 に非接触型 IC カードの主要企業の技術開発拠点を示す。また、表 3.1 に開発拠点の住所一覧表を示す。この図や表は主要企業 21 社が保有している特許公報から発明者の住所・居所を集計したものである。

集計の結果は、出願上位 21 社の開発拠点を発明者の住所・居所で見ると川崎市、新宿区、勝田市等の関東地方に 17 拠点、京都市、伊丹市等の関西地方に 6 拠点、尾張市等の中部地方に 2 拠点、東北地方に 1 拠点ある。

技術開発の拠点は、関東地方と関西地方に集中している。

図 3.1 技術開発拠点地図

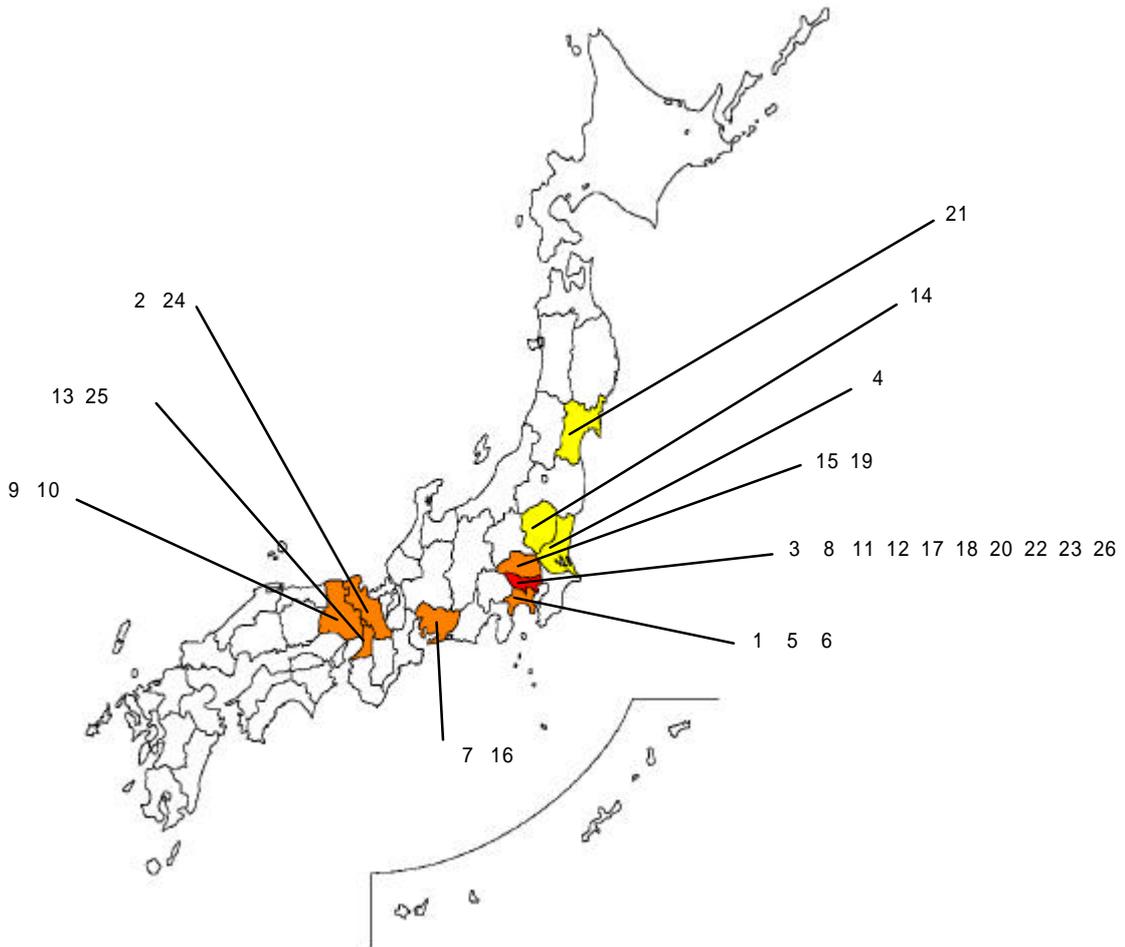


表 3.1 技術開発拠点一覧表

企業名	住 所
1 東芝	神奈川県川崎市幸区柳町70 株式会社東芝柳町工場内
2 オムロン	京都府京都市右京区花園土堂町10 オムロン株式会社内
3 大日本印刷	東京都新宿区榎町7 大日本印刷株式会社内
4 日立製作所	茨城県勝田市稲田1410 株式会社日立製作所AV機器事業部内
5 日立製作所	神奈川県横浜市都筑区加賀原2-2 株式会社日立製作所システム開発本部内
6 日立製作所	神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216 株式会社日立製作所情報通信事業部内
7 日立製作所	愛知県尾張旭市晴丘町池上1 株式会社日立製作所オフィスシステム事業部内
8 凸版印刷	東京都台東区台東1-5-1 凸版印刷株式会社内
9 三菱電機	兵庫県伊丹市瑞原4-1 三菱電機株式会社北伊丹製作所内
10 三菱電機	兵庫県尼崎市塚本町8-1-1 三菱電機株式会社材料デバイス研究所内
11 ソニー	東京都品川区北品川6-7-35 ソニー株式会社内
12 日立マクセル	東京都渋谷区渋谷2-12-24 日立マクセル株式会社内
13 松下電器産業	大阪府門真市大字門真1006 松下電器産業株式会社内
14 日本信号	栃木県宇都宮市平出工業団地11 日本信号株式会社宇都宮事業所内
15 日本信号	埼玉県浦和市上木崎1-13-8 日本信号株式会社与野事業所内
16 デンソー	愛知県刈谷市昭和町1-1 デンソー株式会社内
17 トキメック	東京都大田区南蒲田2-16-46 株式会社トキメック内
18 コニカ	東京都日野市さくら町1 コニカ株式会社内
19 コニカ	埼玉県狭山市上広瀬591-7 コニカ株式会社内
20 日立国際電気	東京都中野区東中野3-14-20 国際電気株式会社内
21 トーキン	宮城県仙台市太白区郡山6-7-1 株式会社トーキン内
22 日本電信電話	東京都武蔵野市緑町3-9-11 NTT武蔵野研究開発センタ内
23 田村電機製作所	東京都目黒区下目黒2-2-3 株式会社田村電機製作所内
24 ローム	京都府京都市右京区西院溝崎町21 ローム株式会社内
25 松下電工	大阪府門真市大字門真1048 松下電工株式会社内
26 沖電気工業	東京都港区虎ノ門1-7-12 沖電気工業株式会社内

## 資料 1 . 工業所有権総合情報館と特許流通促進事業

特許庁工業所有権総合情報館は、明治 20 年に特許局官制が施行され、農商務省特許局庶務部内に図書館を置き、図書等の保管・閲覧を開始したことにより、組織上のスタートを切りました。

その後、我が国が明治 32 年に「工業所有権の保護等に関するパリ同盟条約」に加入することにより、同条約に基づく公報等の閲覧を行う中央資料館として、国際的な地位を獲得しました。

平成 9 年からは、工業所有権相談業務と情報流通業務を新たに加え、総合的な情報提供機関として、その役割を果たしております。さらに平成 13 年 4 月以降は、独立行政法人工業所有権総合情報館として生まれ変わり、より一層の利用者ニーズに機敏に対応する業務運営を目指し、特許公報等の情報提供及び工業所有権に関する相談等による出願人支援、審査審判協力のための図書等の提供、開放特許活用等の特許流通促進事業を推進しております。

### 1 事業の概要

#### (1) 内外国公報類の収集・閲覧

下記の公報閲覧室でどなたでも内外国公報等の調査を行うことができる環境と体制を整備しています。

閲覧室	所在地	T E L
札幌閲覧室	北海道札幌市北区北 7 条西 2-8 北ビル 7F	011-747-3061
仙台閲覧室	宮城県仙台市青葉区本町 3-4-18 太陽生命仙台北町ビル 7F	022-711-1339
第一公報閲覧室	東京都千代田区霞が関 3-4-3 特許庁 2F	03-3580-7947
第二公報閲覧室	東京都千代田区霞が関 1-3-1 経済産業省別館 1F	03-3581-1101 (内線 3819)
名古屋閲覧室	愛知県名古屋市中区栄 2-10-19 名古屋商工会議所ビル B2F	052-223-5764
大阪閲覧室	大阪府大阪市天王寺区伶人町 2-7 関西特許情報センター 1F	06-4305-0211
広島閲覧室	広島県広島市中区上八丁堀 6-30 広島合同庁舎 3 号館	082-222-4595
高松閲覧室	香川県高松市林町 2217-15 香川産業頭脳化センタービル 2F	087-869-0661
福岡閲覧室	福岡県福岡市博多区博多駅東 2-6-23 住友博多駅前第 2 ビル 2F	092-414-7101
那覇閲覧室	沖縄県那覇市前島 3-1-15 大同生命那覇ビル 5F	098-867-9610

#### (2) 審査審判用図書等の収集・閲覧

審査に利用する図書等を収集・整理し、特許庁の審査に提供すると同時に、「図書閲覧室（特許庁 2 F）」において、調査を希望する方々へ提供しています。【TEL：03-3592-2920】

#### (3) 工業所有権に関する相談

相談窓口（特許庁 2 F）を開設し、工業所有権に関する一般的な相談に応じています。

手紙、電話、e-mail 等による相談も受け付けています。

【TEL：03-3581-1101(内線 2121～2123)】【FAX：03-3502-8916】

【e-mail：PA8102@ncipi.jpo.go.jp】

#### (4) 特許流通の促進

特許権の活用を促進するための特許流通市場の整備に向け、各種事業を行っています。  
(詳細は 2 項参照)【TEL：03-3580-6949】

## 2 特許流通促進事業

先行き不透明な経済情勢の中、企業が生き残り、発展して行くためには、新しいビジネスの創造が重要であり、その際、知的資産の活用、とりわけ技術情報の宝庫である特許の活用がキーポイントとなりつつあります。

また、企業が技術開発を行う場合、まず自社で開発を行うことが考えられますが、商品のライフサイクルの短縮化、技術開発のスピードアップ化が求められている今日、外部からの技術を積極的に導入することも必要になってきています。

このような状況下、特許庁では、特許の流通を通じた技術移転・新規事業の創出を促進するため、特許流通促進事業を展開していますが、2001年4月から、これらの事業は、特許庁から独立をした「独立行政法人 工業所有権総合情報館」が引き継いでいます。

#### (1) 特許流通の促進

##### 特許流通アドバイザー

全国の知的所有権センター・TLO 等からの要請に応じて、知的所有権や技術移転についての豊富な知識・経験を有する専門家を特許流通アドバイザーとして派遣しています。

知的所有権センターでは、地域の活用可能な特許の調査、当該特許の提供支援及び大学・研究機関が保有する特許と地域企業との橋渡しを行っています。(資料 2 参照)

##### 特許流通促進説明会

地域特性に合った特許情報の有効活用の普及・啓発を図るため、技術移転の実例を紹介しながら特許流通のプロセスや特許電子図書館を利用した特許情報検索方法等を内容とした説明会を開催しています。

#### (2) 開放特許情報等の提供

##### 特許流通データベース

活用可能な開放特許を産業界、特に中小・ベンチャー企業に円滑に流通させ実用化を推進していくため、企業や研究機関・大学等が保有する提供意思のある特許をデータベース化し、インターネットを通じて公開しています。(http://www.ncipi.go.jp)

##### 開放特許活用例集

特許流通データベースに登録されている開放特許の中から製品化ポテンシャルが高い案

件を選定し、これら有用な開放特許を有効に使ってもらうためのビジネスアイデア集を作成しています。

#### 特許流通支援チャート

企業が新規事業創出時の技術導入・技術移転を図る上で指標となりうる国内特許の動向を技術テーマごとに、分析したものです。出願上位企業の特許取得状況、技術開発課題に対応した特許保有状況、技術開発拠点等を紹介しています。

#### 特許電子図書館情報検索指導アドバイザー

知的財産権及びその情報に関する専門的知識を有するアドバイザーを全国の知的所有権センターに派遣し、特許情報の検索に必要な基礎知識から特許情報の活用の仕方まで、無料でアドバイス・相談を行っています。(資料3参照)

### (3) 知的財産権取引業の育成

#### 知的財産権取引業者データベース

特許を始めとする知的財産権の取引や技術移転の促進には、欧米の技術移転先進国に見られるように、民間の仲介事業者の存在が不可欠です。こうした民間ビジネスが質・量ともに不足し、社会的認知度も低いことから、事業者の情報を収集してデータベース化し、インターネットを通じて公開しています。

#### 国際セミナー・研修会等

著名海外取引業者と我が国取引業者との情報交換、議論の場(国際セミナー)を開催しています。また、産学官の技術移転を促進して、企業の新商品開発や技術力向上を促進するために不可欠な、技術移転に携わる人材の育成を目的とした研修事業を開催しています。

## 資料2. 特許流通アドバイザー一覧 (平成14年3月1日現在)

### 経済産業局特許室および知的所有権センターへの派遣

派遣先	氏名		所在地	TEL
北海道経済産業局特許室	杉谷 克彦	〒060-0807	札幌市北区北7条西2丁目8番地1北ビル7階	011-708-5783
北海道知的所有権センター (北海道立工業試験場)	宮本 剛汎	〒060-0819	札幌市北区北19条西11丁目 北海道立工業試験場内	011-747-2211
東北経済産業局特許室	三澤 輝起	〒980-0014	仙台市青葉区本町3-4-18 太陽生命仙台本町ビル7階	022-223-9761
青森県知的所有権センター (社) 発明協会青森県支部)	内藤 規雄	〒030-0112	青森市大字八ッ役字芦谷202-4 青森県産業技術開発センター内	017-762-3912
岩手県知的所有権センター (岩手県工業技術センター)	阿部 新喜司	〒020-0852	盛岡市飯岡新田3-35-2 岩手県工業技術センター内	019-635-8182
宮城県知的所有権センター (宮城県産業技術総合センター)	小野 賢悟	〒981-3206	仙台市泉区明通二丁目2番地 宮城県産業技術総合センター内	022-377-8725
秋田県知的所有権センター (秋田県工業技術センター)	石川 順三	〒010-1623	秋田市新屋町字砂奴寄4-11 秋田県工業技術センター内	018-862-3417
山形県知的所有権センター (山形県工業技術センター)	富樫 富雄	〒990-2473	山形市松栄1-3-8 山形県産業創造支援センター内	023-647-8130
福島県知的所有権センター (社) 発明協会福島県支部)	相澤 正彬	〒963-0215	郡山市待池台1-12 福島県ハイテクプラザ内	024-959-3351
関東経済産業局特許室	村上 義英	〒330-9715	さいたま市上落合2-11 さいたま新都心合同庁舎1号館	048-600-0501
茨城県知的所有権センター (財) 茨城県中小企業振興公社)	齋藤 幸一	〒312-0005	ひたちなか市新光町38 ひたちなかテクノセンタービル内	029-264-2077
栃木県知的所有権センター (社) 発明協会栃木県支部)	坂本 武	〒322-0011	鹿沼市白桑田516-1 栃木県工業技術センター内	0289-60-1811
群馬県知的所有権センター (社) 発明協会群馬県支部)	三田 隆志	〒371-0845	前橋市鳥羽町190 群馬県工業試験場内	027-280-4416
	金井 澄雄	〒371-0845	前橋市鳥羽町190 群馬県工業試験場内	027-280-4416
埼玉県知的所有権センター (埼玉県工業技術センター)	野口 満	〒333-0848	川口市芝下1-1-56 埼玉県工業技術センター内	048-269-3108
	清水 修	〒333-0848	川口市芝下1-1-56 埼玉県工業技術センター内	048-269-3108
千葉県知的所有権センター (社) 発明協会千葉県支部)	稲谷 稔宏	〒260-0854	千葉市中央区長洲1-9-1 千葉県庁南庁舎内	043-223-6536
	阿草 一男	〒260-0854	千葉市中央区長洲1-9-1 千葉県庁南庁舎内	043-223-6536
東京都知的所有権センター (東京都城南地域中小企業振興センター)	鷹見 紀彦	〒144-0035	大田区南蒲田1-20-20 城南地域中小企業振興センター内	03-3737-1435
神奈川県知的所有権センター支部 (財) 神奈川高度技術支援財団)	小森 幹雄	〒213-0012	川崎市高津区坂戸3-2-1 かながわサイエンスパーク内	044-819-2100
新潟県知的所有権センター (財) 信濃川テクノポリス開発機構)	小林 靖幸	〒940-2127	長岡市新産4-1-9 長岡地域技術開発振興センター内	0258-46-9711
山梨県知的所有権センター (山梨県工業技術センター)	廣川 幸生	〒400-0055	甲府市大津町2094 山梨県工業技術センター内	055-220-2409
長野県知的所有権センター (社) 発明協会長野県支部)	徳永 正明	〒380-0928	長野市若里1-18-1 長野県工業試験場内	026-229-7688
静岡県知的所有権センター (社) 発明協会静岡県支部)	神長 邦雄	〒421-1221	静岡市牧ヶ谷2078 静岡県工業技術センター内	054-276-1516
	山田 修寧	〒421-1221	静岡市牧ヶ谷2078 静岡県工業技術センター内	054-276-1516
中部経済産業局特許室	原口 邦弘	〒460-0008	名古屋市中区栄2-10-19 名古屋商工会議所ビルB2F	052-223-6549
富山県知的所有権センター (富山県工業技術センター)	小坂 郁雄	〒933-0981	高岡市二上町150 富山県工業技術センター内	0766-29-2081
石川県知的所有権センター (財) 石川県産業創出支援機構)	一丸 義次	〒920-0223	金沢市戸水町イ65番地 石川県地場産業振興センター新館1階	076-267-8117
岐阜県知的所有権センター (岐阜県科学技術振興センター)	松永 孝義	〒509-0108	各務原市須衛町4-179-1 テクノプラザ5F	0583-79-2250
	木下 裕雄	〒509-0108	各務原市須衛町4-179-1 テクノプラザ5F	0583-79-2250
愛知県知的所有権センター (愛知県工業技術センター)	森 孝和	〒448-0003	刈谷市一ツ木町西新割 愛知県工業技術センター内	0566-24-1841
	三浦 元久	〒448-0003	刈谷市一ツ木町西新割 愛知県工業技術センター内	0566-24-1841

派遣先	氏名		所在地	TEL
三重県知的所有権センター (三重県工業技術総合研究所) 近畿経済産業局特許室	馬渡 建一	〒514-0819	津市高茶屋5-5-45 三重県科学振興センター工業研究部内	059-234-4150
	下田 英宣	〒543-0061	大阪市天王寺区伶人町2-7 関西特許情報センター1階	06-6776-8491
福井県知的所有権センター (福井県工業技術センター)	上坂 旭	〒910-0102	福井市川合鷲塚町61字北福田10 福井県工業技術センター内	0776-55-2100
滋賀県知的所有権センター (滋賀県工業技術センター)	新屋 正男	〒520-3004	栗東市上砥山232 滋賀県工業技術総合センター別館内	077-558-4040
京都府知的所有権センター (社)発明協会京都支部	衣川 清彦	〒600-8813	京都市下京区中堂寺南町17番地 京都リサーチパーク京都高度技術研究所ビル4階	075-326-0066
大阪府知的所有権センター (大阪府立特許情報センター)	大空 一博	〒543-0061	大阪市天王寺区伶人町2-7 関西特許情報センター内	06-6772-0704
	梶原 淳治	〒577-0809	東大阪市永和1-11-10	06-6722-1151
兵庫県知的所有権センター (財)新産業創造研究機構	園田 憲一	〒650-0047	神戸市中央区港島南町1-5-2 神戸キメックセンタービル6F	078-306-6808
	島田 一男	〒650-0047	神戸市中央区港島南町1-5-2 神戸キメックセンタービル6F	078-306-6808
和歌山県知的所有権センター (社)発明協会和歌山県支部	北澤 宏造	〒640-8214	和歌山県寄合町25 和歌山市発明館4階	073-432-0087
中国経済産業局特許室	木村 郁男	〒730-8531	広島市中区上八丁堀6-30 広島合同庁舎3号館1階	082-502-6828
鳥取県知的所有権センター (社)発明協会鳥取県支部	五十嵐 善司	〒689-1112	鳥取市若葉台南7-5-1 新産業創造センター1階	0857-52-6728
島根県知的所有権センター (社)発明協会島根県支部	佐野 馨	〒690-0816	島根県松江市北陵町1 テクノアークしまね内	0852-60-5146
岡山県知的所有権センター (社)発明協会岡山県支部	横田 悦造	〒701-1221	岡山市芳賀5301 テクノサポート岡山市内	086-286-9102
広島県知的所有権センター (社)発明協会広島県支部	壹岐 正弘	〒730-0052	広島市中区千田町3-13-11 広島発明会館2階	082-544-2066
山口県知的所有権センター (社)発明協会山口県支部	滝川 尚久	〒753-0077	山口市熊野町1-10 NPYビル10階 (財)山口県産業技術開発機構内	083-922-9927
四国経済産業局特許室	鶴野 弘章	〒761-0301	香川県高松市林町2217-15 香川産業頭脳化センタービル2階	087-869-3790
徳島県知的所有権センター (社)発明協会徳島県支部	武岡 明夫	〒770-8021	徳島市雑賀町西開11-2 徳島県立工業技術センター内	088-669-0117
香川県知的所有権センター (社)発明協会香川県支部	谷田 吉成	〒761-0301	香川県高松市林町2217-15 香川産業頭脳化センタービル2階	087-869-9004
	福家 康矩	〒761-0301	香川県高松市林町2217-15 香川産業頭脳化センタービル2階	087-869-9004
愛媛県知的所有権センター (社)発明協会愛媛県支部	川野 辰己	〒791-1101	松山市久米窪田町337-1 テクノプラザ愛媛	089-960-1489
高知県知的所有権センター (財)高知県産業振興センター	吉本 忠男	〒781-5101	高知市布師田3992-2 高知県中小企業会館2階	0888-46-7087
九州経済産業局特許室	築田 克志	〒812-8546	福岡市博多区博多駅東2-11-1 福岡合同庁舎内	092-436-7260
福岡県知的所有権センター (社)発明協会福岡県支部	道津 毅	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東2-6-23 住友博多駅前第2ビル1階	092-415-6777
福岡県知的所有権センター北九州支部 (株)北九州テクノセンター	沖 宏治	〒804-0003	北九州市戸畑区中原新町2-1 (株)北九州テクノセンター内	093-873-1432
佐賀県知的所有権センター (佐賀県工業技術センター)	光武 章二	〒849-0932	佐賀市鍋島町大字八戸溝114 佐賀県工業技術センター内	0952-30-8161
	村上 忠郎	〒849-0932	佐賀市鍋島町大字八戸溝114 佐賀県工業技術センター内	0952-30-8161
長崎県知的所有権センター (社)発明協会長崎県支部	嶋北 正俊	〒856-0026	大村市池田2-1303-8 長崎県工業技術センター内	0957-52-1138
熊本県知的所有権センター (社)発明協会熊本県支部	深見 毅	〒862-0901	熊本市東町3-11-38 熊本県工業技術センター内	096-331-7023
大分県知的所有権センター (大分県産業科学技術センター)	古崎 宣	〒870-1117	大分市高江西1-4361-10 大分県産業科学技術センター内	097-596-7121
宮崎県知的所有権センター (社)発明協会宮崎県支部	久保田 英世	〒880-0303	宮崎県宮崎郡佐土原町東上那珂16500-2 宮崎県工業技術センター内	0985-74-2953
鹿児島県知的所有権センター (鹿児島県工業技術センター)	山田 式典	〒899-5105	鹿児島県姶良郡隼人町小田1445-1 鹿児島県工業技術センター内	0995-64-2056
沖縄総合事務局特許室	下司 義雄	〒900-0016	那覇市前島3-1-15 大同生命那覇ビル5階	098-867-3293
沖縄県知的所有権センター (沖縄県工業技術センター)	木村 薫	〒904-2234	具志川市州崎12-2 沖縄県工業技術センター内1階	098-939-2372

技術移転機関 (TLO)への派遣

派遣先	氏名		所在地	TEL
(株)北海道ティール・エル・オー	山田 邦重	〒060-0808	札幌市北区北8条西5丁目 北海道大学事務局分館2館	011-708-3633
	岩城 全紀	〒060-0808	札幌市北区北8条西5丁目 北海道大学事務局分館2館	011-708-3633
(株)東北テクノアーチ	井裕 弘	〒980-0845	仙台市青葉区荒巻字青葉468番地 東北大学未来科学技術共同センター	022-222-3049
(株)筑波リエゾン研究所	関 淳次	〒305-8577	茨城県つくば市天王台1-1-1 筑波大学共同研究棟A303	0298-50-0195
	綾 紀元	〒305-8577	茨城県つくば市天王台1-1-1 筑波大学共同研究棟A303	0298-50-0195
(財)日本産業技術振興協会 産総研イノベーションズ	坂 光	〒305-8568	茨城県つくば市梅園1-1-1 つくば中央第二事業所D-7階	0298-61-5210
日本大学国際産業技術ビジネス育成セン	斎藤 光史	〒102-8275	東京都千代田区九段南4-8-24	03-5275-8139
	加根魯 和宏	〒102-8275	東京都千代田区九段南4-8-24	03-5275-8139
学校法人早稲田大学知的財産センター	菅野 淳	〒162-0041	東京都新宿区早稲田鶴巻町513 早稲田大学研究開発センター120-1号館1F	03-5286-9867
	風間 孝彦	〒162-0041	東京都新宿区早稲田鶴巻町513 早稲田大学研究開発センター120-1号館1F	03-5286-9867
(財)理工学振興会	鷹巣 征行	〒226-8503	横浜市緑区長津田町4259 フロンティア創造共同研究センター内	045-921-4391
	北川 謙一	〒226-8503	横浜市緑区長津田町4259 フロンティア創造共同研究センター内	045-921-4391
よこはまティール・エル・オー (株)	小原 郁	〒240-8501	横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5 横浜国立大学共同研究推進センター内	045-339-4441
学校法人慶応義塾大学知的資産センタ	道井 敏	〒108-0073	港区三田2-11-15 三田川崎ビル3階	03-5427-1678
	鈴木 泰	〒108-0073	港区三田2-11-15 三田川崎ビル3階	03-5427-1678
学校法人東京電機大学産官学交流セン	河村 幸夫	〒101-8457	千代田区神田錦町2-2	03-5280-3640
タマティール・エル・オー (株)	古瀬 武弘	〒192-0083	八王子市旭町9-1 八王子スクエアビル11階	0426-31-1325
学校法人明治大学知的資産センター	竹田 幹男	〒101-8301	千代田区神田駿河台1-1	03-3296-4327
(株)山梨ティール・エル・オー	田中 正男	〒400-8511	甲府市武田4-3-11 山梨大学地域共同開発研究センター内	055-220-8760
(財)浜松科学技術研究振興会	小野 義光	〒432-8561	浜松市城北3-5-1	053-412-6703
(財)名古屋産業科学研究所	杉本 勝	〒460-0008	名古屋市中区栄二丁目十番十九号 名古屋商工会議所ビル	052-223-5691
	小西 富雅	〒460-0008	名古屋市中区栄二丁目十番十九号 名古屋商工会議所ビル	052-223-5694
関西ティール・エル・オー (株)	山田 富義	〒600-8813	京都市下京区中堂寺南町17 京都リサーチパークサイエンスセンタービル1号館2階	075-315-8250
	斎田 雄一	〒600-8813	京都市下京区中堂寺南町17 京都リサーチパークサイエンスセンタービル1号館2階	075-315-8250
(財)新産業創造研究機構	井上 勝彦	〒650-0047	神戸市中央区港島南町1-5-2 神戸キメックセンタービル6F	078-306-6805
	長富 弘充	〒650-0047	神戸市中央区港島南町1-5-2 神戸キメックセンタービル6F	078-306-6805
(財)大阪産業振興機構	有馬 秀平	〒565-0871	大阪府吹田市山田丘2-1 大阪大学先端科学技術共同研究センター4F	06-6879-4196
(有)山口ティール・エル・オー	松本 孝三	〒755-8611	山口県宇部市常盤台2-16-1 山口大学地域共同研究開発センター内	0836-22-9768
	熊原 尋美	〒755-8611	山口県宇部市常盤台2-16-1 山口大学地域共同研究開発センター内	0836-22-9768
(株)テクノネットワーク四国	佐藤 博正	〒760-0033	香川県高松市丸の内2-5 ヨシヅビル別館4F	087-811-5039
(株)北九州テクノセンター	乾 全	〒804-0003	北九州市戸畑区中原新町2番1号	093-873-1448
(株)産学連携機構九州	堀 浩一	〒812-8581	福岡市東区箱崎6-10-1 九州大学技術移転推進室内	092-642-4363
(財)くまもとテクノ産業財団	桂 真郎	〒861-2202	熊本県上益城郡益城町田原2081-10	096-289-2340

資料3. 特許電子図書館情報検索指導アドバイザー一覧 (平成14年3月1日現在)

知的所有権センターへの派遣

派遣先	氏名	所在地	TEL
北海道知的所有権センター (北海道立工業試験場)	平野 徹	〒060-0819 札幌市北区北19条西11丁目	011-747-2211
青森県知的所有権センター (社) 発明協会青森県支部)	佐々木 泰樹	〒030-0112 青森市第二間屋町4-11-6	017-762-3912
岩手県知的所有権センター (岩手県工業技術センター)	中嶋 孝弘	〒020-0852 盛岡市飯岡新田3-35-2	019-634-0684
宮城県知的所有権センター (宮城県産業技術総合センター)	小林 保	〒981-3206 仙台市泉区明通2-2	022-377-8725
秋田県知的所有権センター (秋田県工業技術センター)	田嶋 正夫	〒010-1623 秋田市新屋町字砂奴奇4-11	018-862-3417
山形県知的所有権センター (山形県工業技術センター)	大澤 忠行	〒990-2473 山形市松栄1-3-8	023-647-8130
福島県知的所有権センター (社) 発明協会福島県支部)	栗田 広	〒963-0215 郡山市待池台1-12 福島県ハイテクプラザ内	024-963-0242
茨城県知的所有権センター (財) 茨城県中小企業振興公社)	猪野 正己	〒312-0005 ひたちなか市新光町38 ひたちなかテクノセンタービル1階	029-264-2211
栃木県知的所有権センター (社) 発明協会栃木県支部)	中里 浩	〒322-0011 鹿沼市白桑田516-1 栃木県工業技術センター内	0289-65-7550
群馬県知的所有権センター (社) 発明協会群馬県支部)	神林 賢蔵	〒371-0845 前橋市鳥羽町190 群馬県工業試験場内	027-254-0627
埼玉県知的所有権センター (社) 発明協会埼玉県支部)	田中 庸雅	〒331-8669 さいたま市桜木町1-7-5 ソニックシティ10階	048-644-4806
千葉県知的所有権センター (社) 発明協会千葉県支部)	中原 照義	〒260-0854 千葉市中央区長洲1-9-1 千葉県庁南庁舎R3階	043-223-7748
東京都知的所有権センター (社) 発明協会東京支部)	福澤 勝義	〒105-0001 港区虎ノ門2-9-14	03-3502-5521
神奈川県知的所有権センター (神奈川県産業技術総合研究所)	森 啓次	〒243-0435 海老名市下今泉705-1	046-236-1500
神奈川県知的所有権センター支部 (財) 神奈川県高度技術支援財団)	大井 隆	〒213-0012 川崎市高津区坂戸3-2-1 かながわサイエンスパーク西棟205	044-819-2100
神奈川県知的所有権センター支部 (社) 発明協会神奈川県支部)	蓮見 亮	〒231-0015 横浜市中区尾上町5-80 神奈川中小企業センター10階	045-633-5055
新潟県知的所有権センター (財) 信濃川テクノポリス開発機構)	石谷 速夫	〒940-2127 長岡市新産4-1-9	0258-46-9711
山梨県知的所有権センター (山梨県工業技術センター)	山下 知	〒400-0055 甲府市大津町2094	055-243-6111
長野県知的所有権センター (社) 発明協会長野県支部)	岡田 光正	〒380-0928 長野市若里1-18-1 長野県工業試験場内	026-228-5559
静岡県知的所有権センター (社) 発明協会静岡県支部)	吉井 和夫	〒421-1221 静岡市牧ヶ谷2078 静岡工業技術センター資料館内	054-278-6111
富山県知的所有権センター (富山県工業技術センター)	齋藤 靖雄	〒933-0981 高岡市二上町150	0766-29-1252
石川県知的所有権センター (財) 石川県産業創出支援機構)	辻 寛司	〒920-0223 金沢市戸水町イ65番地 石川県地場産業振興センター	076-267-5918
岐阜県知的所有権センター (岐阜県科学技術振興センター)	林 邦明	〒509-0108 各務原市須衛町4-179-1 テクノプラザ5F	0583-79-2250
愛知県知的所有権センター (愛知県工業技術センター)	加藤 英昭	〒448-0003 刈谷市一ツ木町西新割	0566-24-1841
三重県知的所有権センター (三重県工業技術総合研究所)	長峰 隆	〒514-0819 津市高茶屋5-5-45	059-234-4150
福井県知的所有権センター (福井県工業技術センター)	川 好昭	〒910-0102 福井市川合鷲塚町1字北稲田10	0776-55-1195
滋賀県知的所有権センター (滋賀県工業技術センター)	森 久子	〒520-3004 栗東市上砥山232	077-558-4040
京都府知的所有権センター (社) 発明協会京都支部)	中野 剛	〒600-8813 京都市下京区中堂寺南町17 京都リサーチパーク内 京都高度技研ビル4階	075-315-8686
大阪府知的所有権センター (大阪府立特許情報センター)	秋田 伸一	〒543-0061 大阪市天王寺区伶人町2-7	06-6771-2646
大阪府知的所有権センター支部 (社) 発明協会大阪支部知的財産センター)	戎 邦夫	〒564-0062 吹田市垂水町3-24-1 シンプレックス江坂ビル2階	06-6330-7725
兵庫県知的所有権センター (社) 発明協会兵庫県支部)	山口 克己	〒654-0037 神戸市須磨区行平町3-1-31 兵庫県立産業技術センター4階	078-731-5847
奈良県知的所有権センター (奈良県工業技術センター)	北田 友彦	〒630-8031 奈良市柏木町129-1	0742-33-0863

派遣先	氏名	所在地		TEL
和歌山県知的所有権センター (社)発明協会和歌山県支部)	木村 武司	〒640-8214	和歌山県寄合町 25 和歌山市発明館 4階	073-432-0087
鳥取県知的所有権センター (社)発明協会鳥取県支部)	奥村 隆一	〒689-1112	鳥取市若葉台南 7- 5- 1 新産業創造センター 1階	0857-52-6728
島根県知的所有権センター (社)発明協会島根県支部)	門脇 みどり	〒690-0816	島根県松江市北陵町 1番地 テクノアークしまね 1F内	0852-60-5146
岡山県知的所有権センター (社)発明協会岡山県支部)	佐藤 新吾	〒701-1221	岡山市芳賀 5301 テクノサポーター岡山内	086-286-9656
広島県知的所有権センター (社)発明協会広島県支部)	若木 幸蔵	〒730-0052	広島市中区千田町 3- 13- 11 広島発明会館内	082-544-0775
広島県知的所有権センター支部 (社)発明協会広島県支部備後支会)	渡部 武徳	〒720-0067	福山市西町 2- 10- 1	0849-21-2349
広島県知的所有権センター支部 (呉地域産業振興センター)	三上 達矢	〒737-0004	呉市阿賀南 2- 10- 1	0823-76-3766
山口県知的所有権センター (社)発明協会山口県支部)	大段 恭二	〒753-0077	山口市熊野町1-10 NPYビル10階	083-922-9927
徳島県知的所有権センター (社)発明協会徳島県支部)	平野 稔	〒770-8021	徳島市雑賀町西開 11- 2 徳島県立工業技術センター内	088-636-3388
香川県知的所有権センター (社)発明協会香川県支部)	中元 恒	〒761-0301	香川県高松市林町 2217- 15 香川産業頭脳化センタービル 2階	087-869-9005
愛媛県知的所有権センター (社)発明協会愛媛県支部)	片山 忠徳	〒791-1101	松山市久米窪田町 337- 1 テクノプラザ愛媛	089-960-1118
高知県知的所有権センター (高知県工業技術センター)	柏井 富雄	〒781-5101	高知市布師田 3992- 3	088-845-7664
福岡県知的所有権センター (社)発明協会福岡県支部)	浦井 正章	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東 2- 6- 23 住友博多駅前第 2ビル 2階	092-474-7255
福岡県知的所有権センター北九州支部 (株)北九州テクノセンター)	重藤 務	〒804-0003	北九州市戸畑区中原新町 2- 1	093-873-1432
佐賀県知的所有権センター (佐賀県工業技術センター)	塚島 誠一郎	〒849-0932	佐賀市鍋島町八戸溝 114	0952-30-8161
長崎県知的所有権センター (社)発明協会長崎県支部)	川添 早苗	〒856-0026	大村市池田 2- 1303- 8 長崎県工業技術センター内	0957-52-1144
熊本県知的所有権センター (社)発明協会熊本県支部)	松山 彰雄	〒862-0901	熊本市東町 3- 11- 38 熊本県工業技術センター内	096-360-3291
大分県知的所有権センター (大分県産業科学技術センター)	鎌田 正道	〒870-1117	大分市高江西 1- 4361- 10	097-596-7121
宮崎県知的所有権センター (社)発明協会宮崎県支部)	黒田 護	〒880-0303	宮崎県宮崎郡佐土原町東上那珂16500-2 宮崎県工業技術センター内	0985-74-2953
鹿児島県知的所有権センター (鹿児島県工業技術センター)	大井 敏民	〒899-5105	鹿児島県姶良郡隼人町小田1445-1	0995-64-2445
沖縄県知的所有権センター (沖縄県工業技術センター)	和田 修	〒904-2234	具志川市字州崎 12- 2 中城湾港新港地区トロピカルテクノパーク内	098-929-0111

資料4. 知的所有権センター一覧 (平成14年3月1日現在)

都道府県	名称		所在地	TEL
北海道	北海道知的所有権センター (北海道立工業試験場)	〒060-0819	札幌市北区北19条西11丁目	011-747-2211
青森県	青森県知的所有権センター (社) 発明協会青森県支部)	〒030-0112	青森市第二問屋町4-11-6	017-762-3912
岩手県	岩手県知的所有権センター (岩手県工業技術センター)	〒020-0852	盛岡市飯岡新田3-35-2	019-634-0684
宮城県	宮城県知的所有権センター (宮城県産業技術総合センター)	〒98 1-3206	仙台市泉区明通2-2	022-377-8725
秋田県	秋田県知的所有権センター (秋田県工業技術センター)	〒010-1623	秋田市新屋町字砂奴寄4-11	018-862-3417
山形県	山形県知的所有権センター (山形県工業技術センター)	〒990-2473	山形市松栄1-3-8	023-647-8130
福島県	福島県知的所有権センター (社) 発明協会福島県支部)	〒963-0215	郡山市待池台1-12 福島県ハイテクプラザ内	024-963-0242
茨城県	茨城県知的所有権センター (財) 茨城県中小企業振興公社)	〒312-0005	ひたちなか市新光町38 ひたちなかテクノセンタービル1階	029-264-2211
栃木県	栃木県知的所有権センター (社) 発明協会栃木県支部)	〒322-0011	鹿沼市白桑田516-1 栃木県工業技術センター内	0289-65-7550
群馬県	群馬県知的所有権センター (社) 発明協会群馬県支部)	〒371-0845	前橋市鳥羽町190 群馬県工業試験場内	027-254-0627
埼玉県	埼玉県知的所有権センター (社) 発明協会埼玉県支部)	〒331-8669	さいたま市桜木町1-7-5 ソニックシティ10階	048-644-4806
千葉県	千葉県知的所有権センター (社) 発明協会千葉県支部)	〒260-0854	千葉市中央区長洲1-9-1 千葉県庁南庁舎R3階	043-223-7748
東京都	東京都知的所有権センター (社) 発明協会東京支部)	〒105-0001	港区虎ノ門2-9-14	03-3502-5521
神奈川県	神奈川県知的所有権センター (神奈川県産業技術総合研究所)	〒243-0435	海老名市下今泉705-1	046-236-1500
	神奈川県知的所有権センター支部 (財) 神奈川高度技術支援財団)	〒213-0012	川崎市高津区坂戸3-2-1 かながわサイエンスパーク西棟205	044-819-2100
	神奈川県知的所有権センター支部 (社) 発明協会神奈川県支部)	〒231-0015	横浜市中区尾上町5-80 神奈川中小企業センター10階	045-633-5055
新潟県	新潟県知的所有権センター (財) 信濃川テクノポリス開発機構)	〒940-2127	長岡市新産4-1-9	0258-46-9711
山梨県	山梨県知的所有権センター (山梨県工業技術センター)	〒400-0055	甲府市大津町2094	055-243-6111
長野県	長野県知的所有権センター (社) 発明協会長野県支部)	〒380-0928	長野市若里1-18-1 長野県工業試験場内	026-228-5559
静岡県	静岡県知的所有権センター (社) 発明協会静岡県支部)	〒421-1221	静岡市牧ヶ谷2078 静岡工業技術センター資料館内	054-278-6111
富山県	富山県知的所有権センター (富山県工業技術センター)	〒933-0981	高岡市二上町150	0766-29-1252
石川県	石川県知的所有権センター (財) 石川県産業創出支援機構)	〒920-0223	金沢市戸水町イ65番地 石川県地場産業振興センター	076-267-5918
岐阜県	岐阜県知的所有権センター (岐阜県科学技術振興センター)	〒509-0108	各務原市須衛町4-179-1 テクノプラザ5F	0583-79-2250
愛知県	愛知県知的所有権センター (愛知県工業技術センター)	〒448-0003	刈谷市一ツ木町西新割	0566-24-1841
三重県	三重県知的所有権センター (三重県工業技術総合研究所)	〒514-0819	津市高茶屋5-5-45	059-234-4150
福井県	福井県知的所有権センター (福井県工業技術センター)	〒910-0102	福井市川合鷺塚町61字北稲田10	0776-55-1195
滋賀県	滋賀県知的所有権センター (滋賀県工業技術センター)	〒520-3004	栗東市上砥山232	077-558-4040
京都府	京都府知的所有権センター (社) 発明協会京都支部)	〒600-8813	京都市下京区中堂寺南町17 京都リサーチパーク内 京都高度技研ビル4階	075-315-8686
大阪府	大阪府知的所有権センター (大阪府立特許情報センター)	〒543-0061	大阪市天王寺区伶人町2-7	06-6771-2646
	大阪府知的所有権センター支部 (社) 発明協会大阪支部知の財産センター)	〒564-0062	吹田市垂水町3-24-1 シンプレス江坂ビル2階	06-6330-7725
兵庫県	兵庫県知的所有権センター (社) 発明協会兵庫県支部)	〒654-0037	神戸市須磨区行平町3-1-31 兵庫県立産業技術センター4階	078-731-5847

都道府県	名称		所在地	TEL
奈良県	奈良県知的所有権センター (奈良県工業技術センター)	〒630-8031	奈良市柏木町129-1	0742-33-0863
和歌山県	和歌山県知的所有権センター (社)発明協会和歌山県支部)	〒640-8214	和歌山県寄合町25 和歌山市発明館4階	073-432-0087
鳥取県	鳥取県知的所有権センター (社)発明協会鳥取県支部)	〒689-1112	鳥取市若葉台南7-5-1 新産業創造センター1階	0857-52-6728
島根県	島根県知的所有権センター (社)発明協会島根県支部)	〒690-0816	島根県松江市北陵町1番地 テクノアークしまね1F内	0852-60-5146
岡山県	岡山県知的所有権センター (社)発明協会岡山県支部)	〒701-1221	岡山市芳賀5301 テクノサポート岡山市内	086-286-9656
広島県	広島県知的所有権センター (社)発明協会広島県支部)	〒730-0052	広島市中区千田町3-13-11 広島発明会館内	082-544-0775
	広島県知的所有権センター支部 (社)発明協会広島県支部備後支会)	〒720-0067	福山市西町2-10-1	0849-21-2349
	広島県知的所有権センター支部 (呉地域産業振興センター)	〒737-0004	呉市阿賀南2-10-1	0823-76-3766
山口県	山口県知的所有権センター (社)発明協会山口県支部)	〒753-0077	山口市熊野町1-10 NPYビル10階	083-922-9927
徳島県	徳島県知的所有権センター (社)発明協会徳島県支部)	〒770-8021	徳島市雑賀町西開11-2 徳島県立工業技術センター内	088-636-3388
香川県	香川県知的所有権センター (社)発明協会香川県支部)	〒761-0301	香川県高松市林町2217-15 香川産業頭脳化センタービル2階	087-869-9005
愛媛県	愛媛県知的所有権センター (社)発明協会愛媛県支部)	〒791-1101	松山市久米窪田町337-1 テクノプラザ愛媛	089-960-1118
高知県	高知県知的所有権センター (高知県工業技術センター)	〒781-5101	高知市布師田3992-3	088-845-7664
福岡県	福岡県知的所有権センター (社)発明協会福岡県支部)	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東2-6-23 住友博多駅前第2ビル2階	092-474-7255
	福岡県知的所有権センター北九州支部 (株)北九州テクノセンター)	〒804-0003	北九州市戸畑区中原新町2-1	093-873-1432
佐賀県	佐賀県知的所有権センター (佐賀県工業技術センター)	〒849-0932	佐賀市鍋島町八戸溝114	0952-30-8161
長崎県	長崎県知的所有権センター (社)発明協会長崎県支部)	〒856-0026	大村市池田2-1303-8 長崎県工業技術センター内	0957-52-1144
熊本県	熊本県知的所有権センター (社)発明協会熊本県支部)	〒862-0901	熊本市東町3-11-38 熊本県工業技術センター内	096-360-3291
大分県	大分県知的所有権センター (大分県産業科学技術センター)	〒870-1117	大分市高江西1-4361-10	097-596-7121
宮崎県	宮崎県知的所有権センター (社)発明協会宮崎県支部)	〒880-0303	宮崎県宮崎郡佐土原町東上那珂16500-2 宮崎県工業技術センター内	0985-74-2953
鹿児島県	鹿児島県知的所有権センター (鹿児島県工業技術センター)	〒899-5105	鹿児島県始良郡隼人町小田1445-1	0995-64-2445
沖縄県	沖縄県知的所有権センター (沖縄県工業技術センター)	〒904-2234	具志川市字州崎12-2 中城湾港新港地区トピカルテクパーク内	098-929-0111

## 資料 5 . 平成 13 年度 25 技術テーマの特許流通の概要

### 5.1 アンケート送付先と回収率

平成 13 年度は、25 の技術テーマにおいて「特許流通支援チャート」を作成し、その中で特許流通に対する意識調査として各技術テーマの出願件数上位企業を対象としてアンケート調査を行った。平成 13 年 12 月 7 日に郵送によりアンケートを送付し、平成 14 年 1 月 31 日までに回収されたものを対象に解析した。

表 5.1-1 に、アンケート調査表の回収状況を示す。送付数 578 件、回収数 306 件、回収率 52.9%であった。

表 5.1-1 アンケートの回収状況

送付数	回収数	未回収数	回収率
578	306	272	52.9%

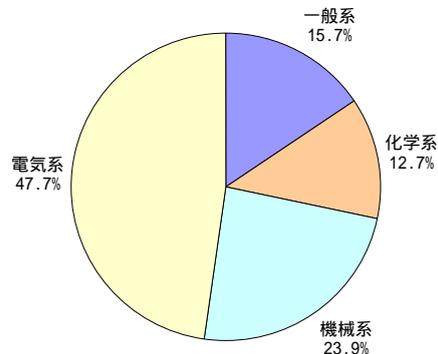
表 5.1-2 に、業種別の回収状況を示す。各業種を一般系、機械系、化学系、電気系と大きく 4 つに分類した。以下、「系」と表現する場合は、各企業の業種別に基づく分類を示す。それぞれの回収率は、一般系 56.5%、機械系 63.5%、化学系 41.1%、電気系 51.6%であった。

表 5.1-2 アンケートの業種別回収件数と回収率

業種と回収率	業種	回収件数
一般系 48/85=56.5%	建設	5
	窯業	12
	鉄鋼	6
	非鉄金属	17
	金属製品	2
	その他製造業	6
化学系 39/95=41.1%	食品	1
	繊維	12
	紙・パルプ	3
	化学	22
	石油・ゴム	1
機械系 73/115=63.5%	機械	23
	精密機器	28
	輸送機器	22
電気系 146/283=51.6%	電気	144
	通信	2

図 5.1 に、全回収件数を母数にして業種別に回収率を示す。全回収件数に占める業種別の回収率は電気系 47.7%、機械系 23.9%、一般系 15.7%、化学系 12.7%である。

図 5.1 回収件数の業種別比率



一般系	化学系	機械系	電気系	合計
48	39	73	146	306

表 5.1-3 に、技術テーマ別の回収件数と回収率を示す。この表では、技術テーマを一般分野、化学分野、機械分野、電気分野に分類した。以下、「一般分野」と表現する場合は、技術テーマによる分類を示す。回収率の最も良かった技術テーマは焼却炉排ガス処理技術の 71.4%で、最も悪かったのは有機 EL 素子の 34.6%である。

表 5.1-3 テーマ別の回収件数と回収率

技術テーマ名		送付数	回収数	回収率
一般分野	カーテンウォール	24	13	54.2%
	気体膜分離装置	25	12	48.0%
	半導体洗浄と環境適応技術	23	14	60.9%
	焼却炉排ガス処理技術	21	15	71.4%
	はんだ付け鉛フリー技術	20	11	55.0%
化学分野	プラスチックリサイクル	25	15	60.0%
	バイオセンサ	24	16	66.7%
	セラミックスの接合	23	12	52.2%
	有機 EL 素子	26	9	34.6%
	生分解ポリエステル	23	12	52.2%
	有機導電性ポリマー	24	15	62.5%
	リチウムポリマー電池	29	13	44.8%
機械分野	車いす	21	12	57.1%
	金属射出成形技術	28	14	50.0%
	微細レーザ加工	20	10	50.0%
	ヒートパイプ	22	10	45.5%
電気分野	圧力センサ	22	13	59.1%
	個人照合	29	12	41.4%
	非接触型 IC カード	21	10	47.6%
	ビルドアップ多層プリント配線板	23	11	47.8%
	携帯電話表示技術	20	11	55.0%
	アクティブマトリックス液晶駆動技術	21	12	57.1%
	プログラム制御技術	21	12	57.1%
	半導体レーザの活性層	22	11	50.0%
	無線 LAN	21	11	52.4%

## 5.2 アンケート結果

### 5.2.1 開放特許に関して

#### (1) 開放特許と非開放特許

他者にライセンスしてもよい特許を「開放特許」、ライセンスの可能性のない特許を「非開放特許」と定義した。その上で、各技術テーマにおける保有特許のうち、自社での実施状況と開放状況について質問を行った。

306 件中 257 件の回答があった（回答率 84.0%）。保有特許件数に対する開放特許件数の割合を開放比率とし、保有特許件数に対する非開放特許件数の割合を非開放比率と定義した。

図 5.2.1-1 に、業種別の特許の開放比率と非開放比率を示す。全体の開放比率は 58.3% で、業種別では一般系が 37.1%、化学系が 20.6%、機械系が 39.4%、電気系が 77.4% である。化学系（20.6%）の企業の開放比率は、化学分野における開放比率（図 5.2.1-2）の最低値である「生分解ポリエステル」の 22.6% よりさらに低い値となっている。これは、化学分野においても、機械系、電気系の企業であれば、保有特許について比較的開放的であることを示唆している。

図 5.2.1-1 業種別の特許の開放比率と非開放比率



図 5.2.1-2 に、技術テーマ別の開放比率と非開放比率を示す。

開放比率（実施開放比率と不実施開放比率を加算。）が高い技術テーマを見てみると、最高値は「個人照合」の 84.7% で、次いで「はんだ付け鉛フリー技術」の 83.2%、「無線 LAN」の 82.4%、「携帯電話表示技術」の 80.0% となっている。一方、低い方から見ると、「生分解ポリエステル」の 22.6% で、次いで「カーテンウォール」の 29.3%、「有機 EL」の 30.5% である。

図 5.2.1-2 技術テーマ別の開放比率と非開放比率

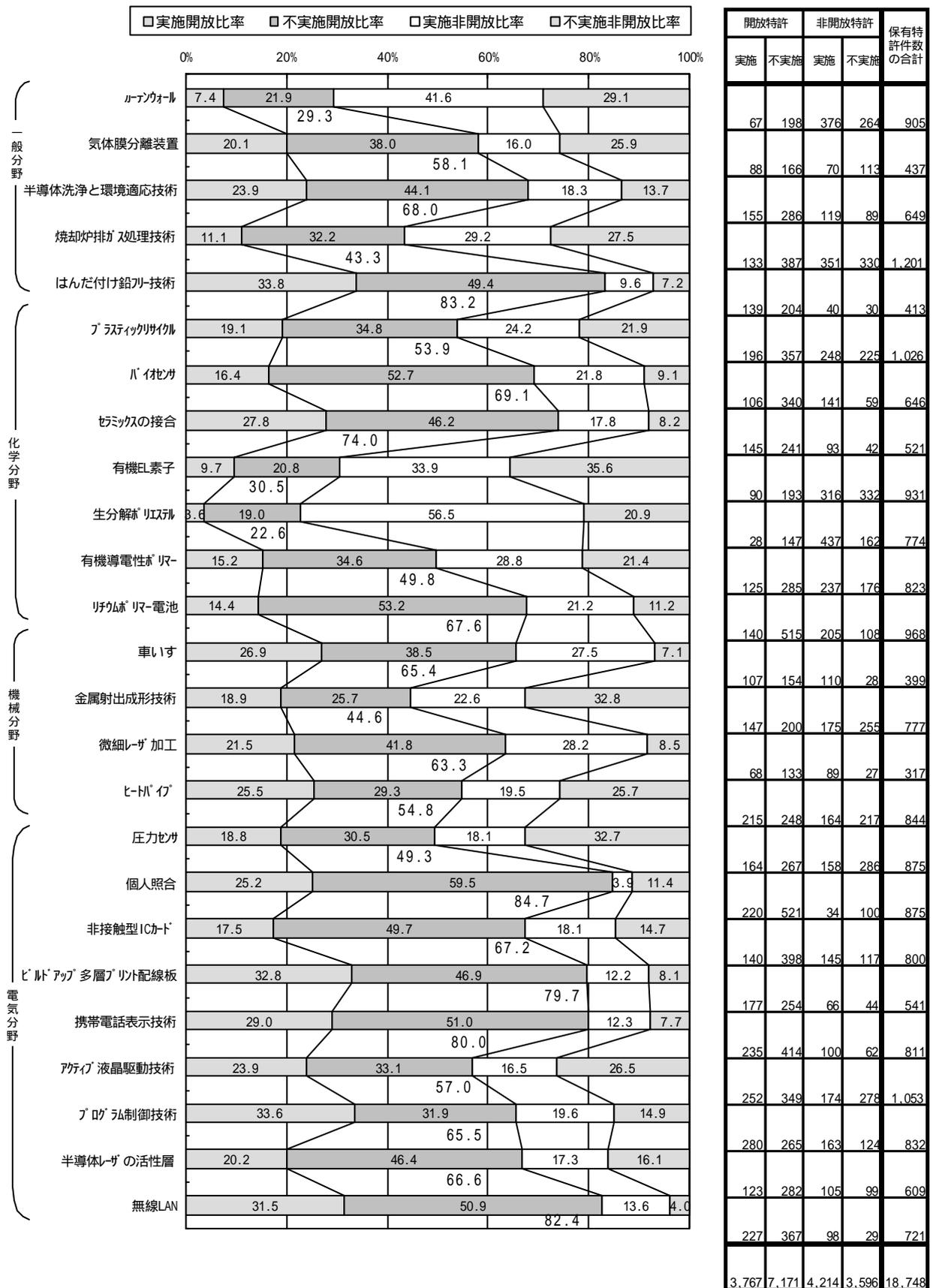


図5.2.1-3は、業種別に、各企業の特許の開放比率を示したものである。

開放比率は、化学系で最も低く、電気系で最も高い。機械系と一般系はその中間に位置する。推測するに、化学系の企業では、保有特許は「物質特許」である場合が多く、自社の市場独占を確保するため、特許を開放しづらい状況にあるのではないかとと思われる。逆に、電気・機械系の企業は、商品のライフサイクルが短いため、せっかく取得した特許も短期間で新技術と入れ替える必要があり、不実施となった特許を開放特許として供出やすい環境にあるのではないかと考えられる。また、より効率性の高い技術開発を進めるべく他社とのアライアンスを目的とした開放特許戦略を採るケースも、最近出てきているのではないだろうか。

図5.2.1-3 特許の開放比率の構成

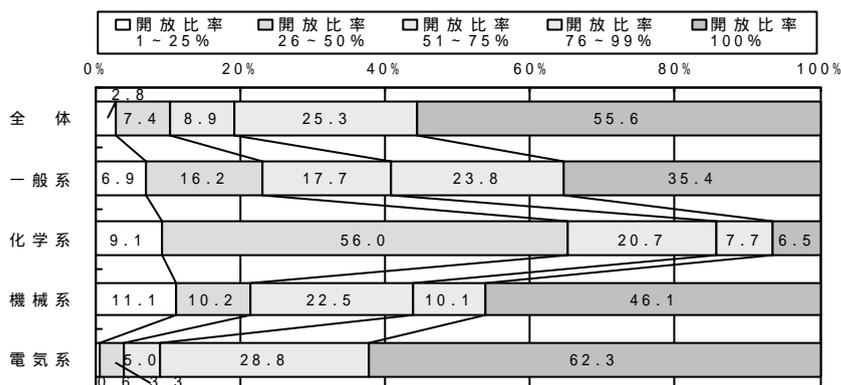
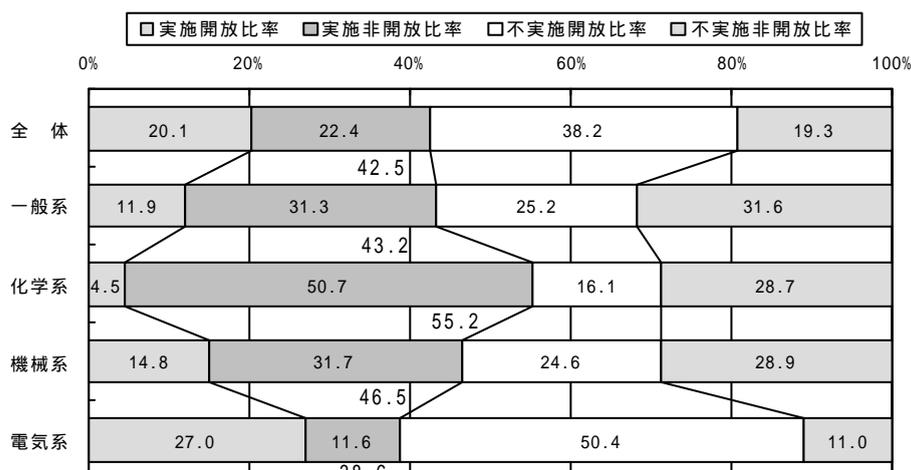


図5.2.1-4に、業種別の自社実施比率と不実施比率を示す。全体の自社実施比率は42.5%で、業種別では化学系55.2%、機械系46.5%、一般系43.2%、電気系38.6%である。化学系の企業は、自社実施比率が高く開放比率が低い。電気・機械系の企業は、その逆で自社実施比率が低く開放比率は高い。自社実施比率と開放比率は、反比例の関係にあるといえる。

図5.2.1-4 自社実施比率と無実施比率



業種分類	実施		不実施		保有特許件数の合計
	開放	非開放	開放	非開放	
一般系	346	910	732	918	2,906
化学系	90	1,017	323	576	2,006
機械系	494	1,058	821	964	3,337
電気系	2,835	1,218	5,291	1,155	10,499
全体	3,765	4,203	7,167	3,613	18,748

## (2) 非開放特許の理由

開放可能性のない特許の理由について質問を行った（複数回答）

質問内容	一般系	化学系	機械系	電気系	全体
・独占的排他権の行使により、ライバル企業を排除するため(ライバル企業排除)	36.3%	36.7%	36.4%	34.5%	36.0%
・他社に対する技術の優位性の喪失(優位性喪失)	31.9%	31.6%	30.5%	29.9%	30.9%
・技術の価値評価が困難なため(価値評価困難)	12.1%	16.5%	15.3%	13.8%	14.4%
・企業秘密がもれるから(企業秘密)	5.5%	7.6%	3.4%	14.9%	7.5%
・相手先を見つけるのが困難であるため(相手先探し)	7.7%	5.1%	8.5%	2.3%	6.1%
・ライセンス経験不足等のため提供に不安があるから(経験不足)	4.4%	0.0%	0.8%	0.0%	1.3%
・その他	2.1%	2.5%	5.1%	4.6%	3.8%

図 5.2.1-5 は非開放特許の理由の内容を示す。

「ライバル企業の排除」が最も多く 36.0%、次いで「優位性喪失」が 30.9%と高かった。特許権を「技術の市場における排他的独占権」として充分に行使していることが伺える。「価値評価困難」は 14.4%となっているが、今回の「特許流通支援チャート」作成にあたり分析対象とした特許は直近 10 年間だったため、登録前の特許が多く、権利範囲が未確定なものが多かったためと思われる。

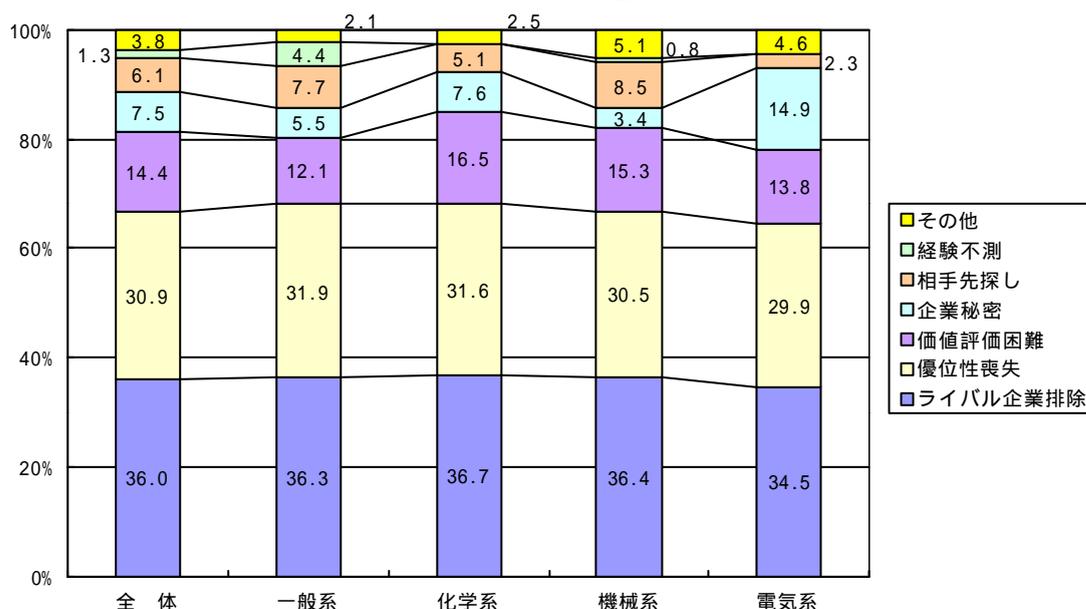
電気系の企業で「企業秘密がもれるから」という理由が 14.9%と高いのは、技術のライフサイクルが短く新技術開発が激化しており、さらに、技術自体が模倣されやすいことが原因であるのではないだろうか。

化学系の企業で「企業秘密がもれるから」という理由が 7.6%と高いのは、物質特許のノウハウ漏洩に細心の注意を払う必要があるためと思われる。

機械系や一般系の企業で「相手先探し」が、それぞれ 8.5%、7.7%と高いことは、これらの分野で技術移転を仲介する者の活躍できる潜在性が高いことを示している。

なお、その他の理由としては、「共同出願先との調整」が 12 件と多かった。

図 5.2.1-5 非開放特許の理由



[ その他の内容 ]

共願先との調整 (12 件)

コメントなし (2 件)

## 5.2.2 ライセンス供与に関して

### (1) ライセンス活動

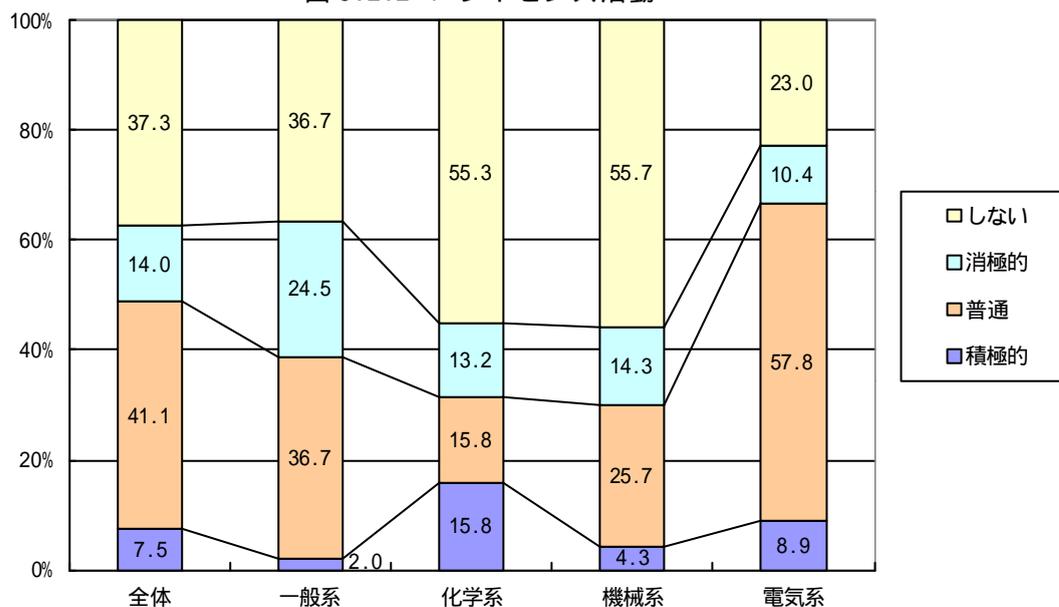
ライセンス供与の活動姿勢について質問を行った。

質問内容	一般系	化学系	機械系	電気系	全体
・特許ライセンス供与のための活動を積極的に行っている（積極的）	2.0%	15.8%	4.3%	8.9%	7.5%
・特許ライセンス供与のための活動を行っている（普通）	36.7%	15.8%	25.7%	57.7%	41.2%
・特許ライセンス供与のための活動はやや消極的である（消極的）	24.5%	13.2%	14.3%	10.4%	14.0%
・特許ライセンス供与のための活動を行っていない(しない)	36.8%	55.2%	55.7%	23.0%	37.3%

その結果を、図 5.2.2-1 ライセンス活動に示す。306 件中 295 件の回答であった(回答率 96.4%)。

何らかの形で特許ライセンス活動を行っている企業は 62.7%を占めた。そのうち、比較的積極的に活動を行っている企業は 48.7%に上る(「積極的」+「普通」)。これは、技術移転を仲介する者の活躍できる潜在性がかなり高いことを示唆している。

図 5.2.2-1 ライセンス活動



## (2) ライセンス実績

ライセンス供与の実績について質問を行った。

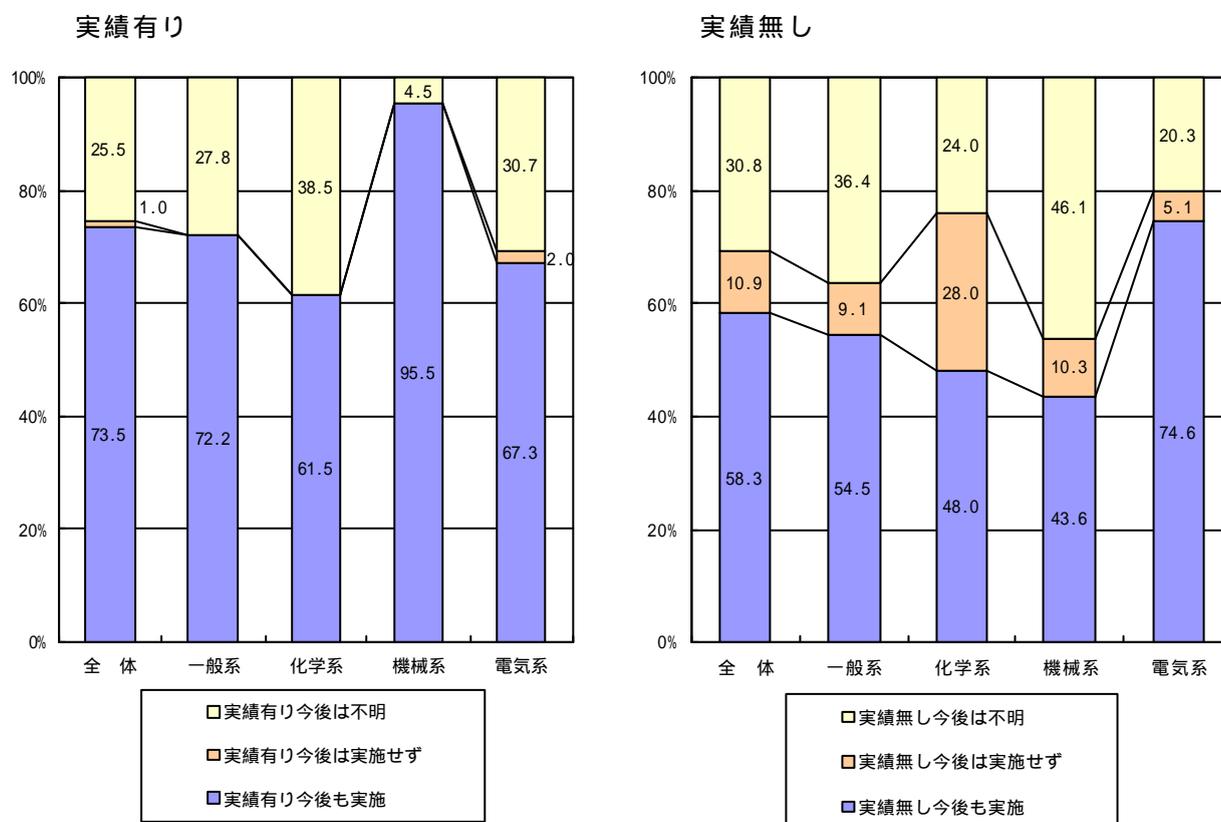
質問内容	一般系	化学系	機械系	電気系	全体
・供与実績はないが今後も行う方針(実績無し今後も実施)	54.5%	48.0%	43.6%	74.6%	58.3%
・供与実績があり今後も行う方針(実績有り今後も実施)	72.2%	61.5%	95.5%	67.3%	73.5%
・供与実績はなく今後は不明(実績無し今後は不明)	36.4%	24.0%	46.1%	20.3%	30.8%
・供与実績はあるが今後は不明(実績有り今後は不明)	27.8%	38.5%	4.5%	30.7%	25.5%
・供与実績はなく今後も行わない方針(実績無し今後実施せず)	9.1%	28.0%	10.3%	5.1%	10.9%
・供与実績はあるが今後は行わない方針(実績有り今後は実施せず)	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%	1.0%

図 5.2.2-2 に、ライセンス実績を示す。306 件中 295 件の回答があった(回答率 96.4%)、ライセンス実績有りとライセンス実績無しを分けて示す。

「供与実績があり、今後も実施」は 73.5%と非常に高い割合であり、特許ライセンスの有効性を認識した企業はさらにライセンス活動を活発化させる傾向にあるといえる。また、「供与実績はないが、今後は実施」が 58.3%あり、ライセンスに対する関心の高まりが感じられる。

機械系や一般系の企業で「実績有り今後も実施」がそれぞれ 90%、70%を越えており、他業種の企業よりもライセンスに対する関心が非常に高いことがわかる。

図 5.2.2-2 ライセンス実績



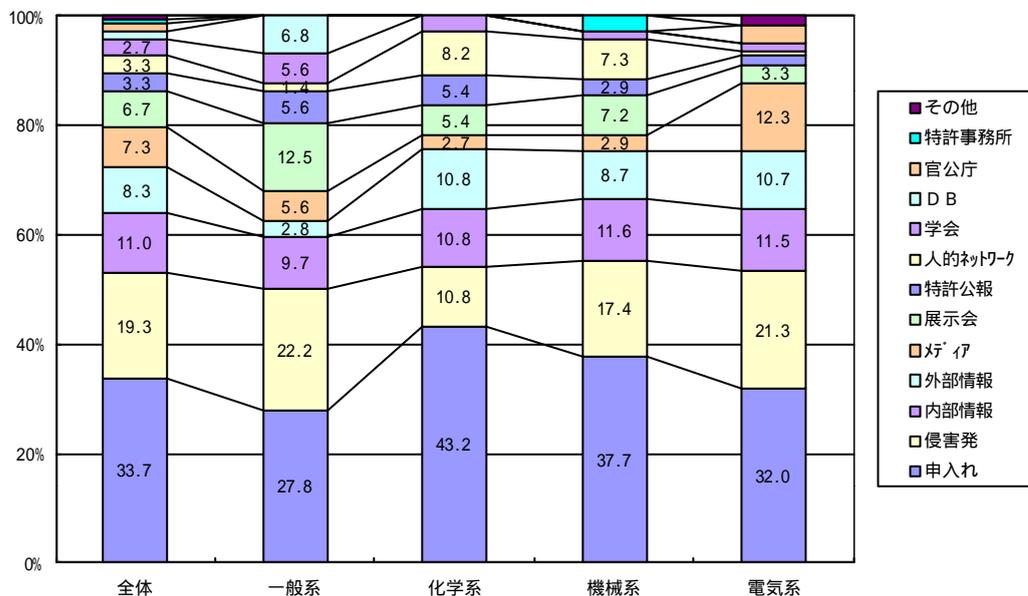
### (3) ライセンス先の見つけ方

ライセンス供与の実績があると 5.2.2 項の(2)で回答したテーマ出願人にライセンス先の見つけ方について質問を行った(複数回答)。

質問内容	一般系	化学系	機械系	電気系	全体
・先方からの申し入れ(申し入れ)	27.8%	43.2%	37.7%	32.0%	33.7%
・権利侵害調査の結果(侵害発)	22.2%	10.8%	17.4%	21.3%	19.3%
・系列企業の情報網(内部情報)	9.7%	10.8%	11.6%	11.5%	11.0%
・系列企業を除く取引先企業(外部情報)	2.8%	10.8%	8.7%	10.7%	8.3%
・新聞、雑誌、TV、インターネット等(メディア)	5.6%	2.7%	2.9%	12.3%	7.3%
・イベント、展示会等(展示会)	12.5%	5.4%	7.2%	3.3%	6.7%
・特許公報	5.6%	5.4%	2.9%	1.6%	3.3%
・相手先に相談できる人がいた等(人的ネットワーク)	1.4%	8.2%	7.3%	0.8%	3.3%
・学会発表、学会誌(学会)	5.6%	8.2%	1.4%	1.6%	2.7%
・データベース(DB)	6.8%	2.7%	0.0%	0.0%	1.7%
・国・公立研究機関(官公庁)	0.0%	0.0%	0.0%	3.3%	1.3%
・弁理士、特許事務所(特許事務所)	0.0%	0.0%	2.9%	0.0%	0.7%
・その他	0.0%	0.0%	0.0%	1.6%	0.7%

その結果を、図 5.2.2-3 ライセンス先の見つけ方に示す。「申し入れ」が 33.7%と最も多く、次いで侵害警告を発した「侵害発」が 19.3%、「内部情報」によりものが 11.0%、「外部情報」によるものが 8.3%であった。特許流通データベースなどの「DB」からは 1.7%であった。化学系において、「申し入れ」が 40%を越えている。

図 5.2.2-3 ライセンス先の見つけ方



〔その他の内容〕  
関係団体(2件)

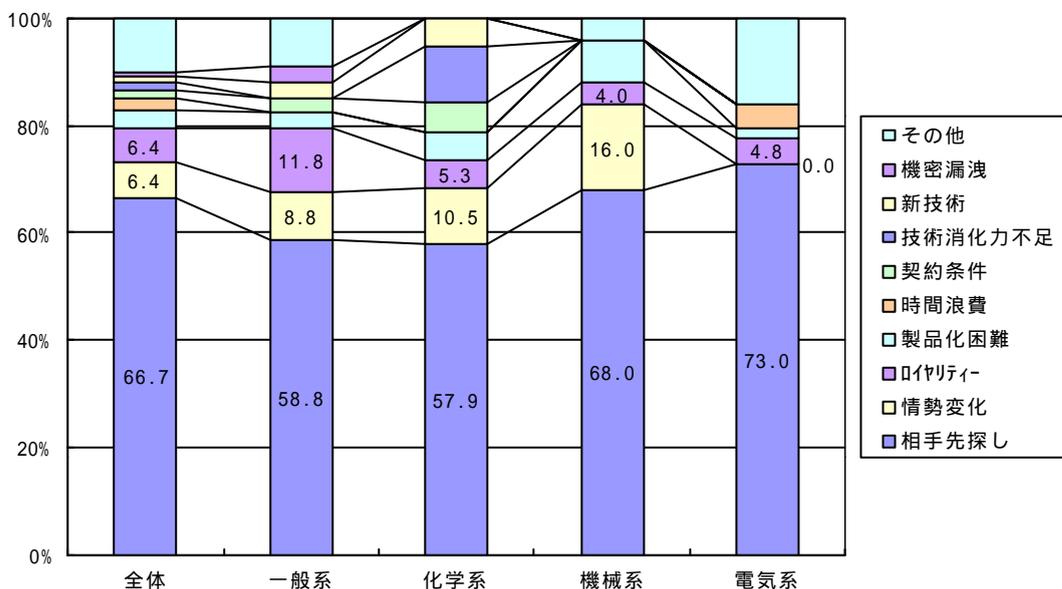
#### (4) ライセンス供与の不成功理由

5.2.2 項の(1)でライセンス活動をしていると答えて、ライセンス実績の無いテーマ出願人に、その不成功理由について質問を行った。

質問内容	一般系	化学系	機械系	電気系	全体
・相手先が見つからない(相手先探し)	58.8%	57.9%	68.0%	73.0%	66.7%
・情勢(業績・経営方針・市場など)が変化した(情勢変化)	8.8%	10.5%	16.0%	0.0%	6.4%
・ロイヤリティーの折り合いがつかなかった(ロイヤリティー)	11.8%	5.3%	4.0%	4.8%	6.4%
・当該特許だけでは、製品化が困難と思われるから(製品化困難)	3.2%	5.0%	7.7%	1.6%	3.6%
・供与に伴う技術移転(試作や実証試験等)に時間がかかっており、まだ、供与までに至らない(時間浪費)	0.0%	0.0%	0.0%	4.8%	2.1%
・ロイヤリティー以外の契約条件で折り合いがつかなかった(契約条件)	3.2%	5.0%	0.0%	0.0%	1.4%
・相手先の技術消化力が低かった(技術消化力不足)	0.0%	10.0%	0.0%	0.0%	1.4%
・新技術が出現した(新技術)	3.2%	5.3%	0.0%	0.0%	1.3%
・相手先の秘密保持に信頼が置けなかった(機密漏洩)	3.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%
・相手先がグランド・バックを認めなかった(グランド・バック)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
・交渉過程で不信感が生まれた(不信感)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
・競合技術に遅れをとった(競合技術)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
・その他	9.7%	0.0%	3.9%	15.8%	10.0%

その結果を、図 5.2.2-4 ライセンス供与の不成功理由に示す。約 66.7%は「相手先探し」と回答している。このことから、相手先を探す仲介者および仲介を行うデータベース等のインフラの充実が必要と思われる。電気系の「相手先探し」は 73.0%を占めていて他の業種より多い。

図 5.2.2-4 ライセンス供与の不成功理由



#### [ その他の内容 ]

- 単独での技術供与でない
- 活動を開始してから時間が経っていない
- 当該分野では未登録が多い(3件)
- 市場未熟
- 業界の動向(規格等)
- コメントなし(6件)

### 5.2.3 技術移転の対応

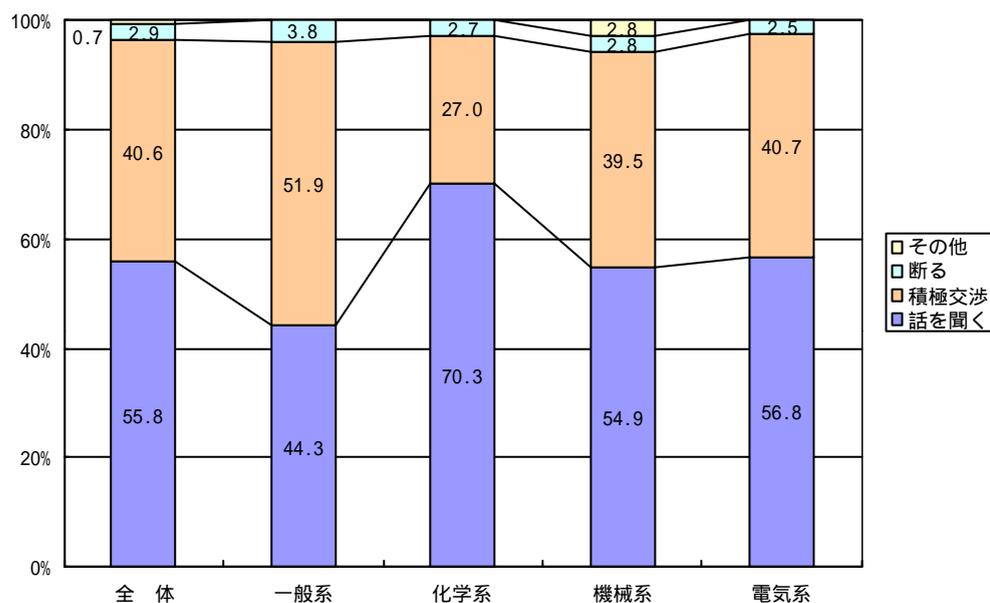
#### (1) 申し入れ対応

技術移転してもらいたいと申し入れがあった時、どのように対応するかについて質問を行った。

質問内容	一般系	化学系	機械系	電気系	全体
・とりあえず、話を聞く(話を聞く)	44.3%	70.3%	54.9%	56.8%	55.8%
・積極的に交渉していく(積極交渉)	51.9%	27.0%	39.5%	40.7%	40.6%
・他社への特許ライセンスの供与は考えていないので、断る(断る)	3.8%	2.7%	2.8%	2.5%	2.9%
・その他	0.0%	0.0%	2.8%	0.0%	0.7%

その結果を、図 5.2.3-1 ライセンス申し入れ対応に示す。「話を聞く」が 55.8%であった。次いで「積極交渉」が 40.6%であった。「話を聞く」と「積極交渉」で 96.4%という高率であり、中小企業側からみた場合は、ライセンス供与の申し入れを積極的に行っても断られるのはわずか 2.9%しかないということを示している。一般系の「積極交渉」が他の業種より高い。

図 5.2.3-1 ライセンス申し入れの対応



## (2) 仲介の必要性

ライセンスの仲介の必要性があるかについて質問を行った。

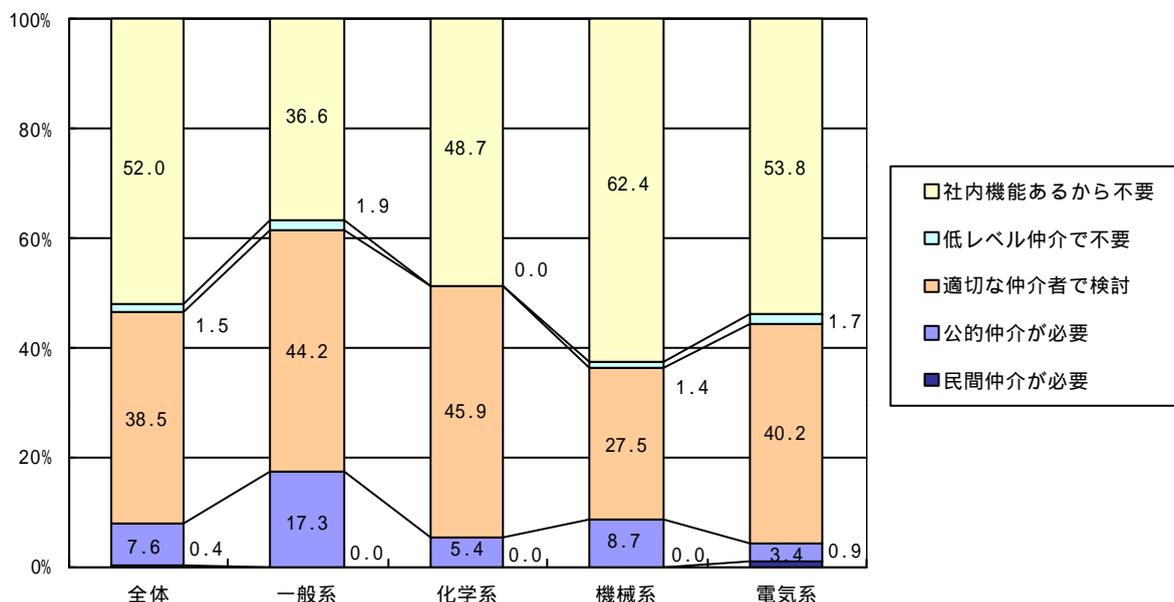
質問内容	一般系	化学系	機械系	電気系	全体
・自社内にそれに相当する機能があるから不要(社内機能あるから不要)	36.6%	48.7%	62.4%	53.8%	52.0%
・現在はレベルが低いので不要(低レベル仲介で不要)	1.9%	0.0%	1.4%	1.7%	1.5%
・適切な仲介者がいれば使っても良い(適切な仲介者で検討)	44.2%	45.9%	27.5%	40.2%	38.5%
・公的支援機関に仲介等を必要とする(公的仲介が必要)	17.3%	5.4%	8.7%	3.4%	7.6%
・民間仲介業者に仲介等を必要とする(民間仲介が必要)	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	0.4%

図 5.2.3-2 に仲介の必要性の内訳を示す。「社内機能あるから不要」が 52.0% を占め、最も多い。アンケートの配布先は大手企業が大部分であったため、自社において知財管理、技術移転機能が整備されている企業が 50% 以上を占めることを意味している。

次いで「適切な仲介者で検討」が 38.5%、「公的仲介が必要」が 7.6%、「民間仲介が必要」が 0.4% となっている。これらを加えると仲介の必要を感じている企業は 46.5% に上る。

自前で知財管理や知財戦略を立てることができない中小企業や一部の大企業では、技術移転・仲介者の存在が必要であると推測される。

図 5.2.3-2 仲介の必要性



## 5.2.4 具体的事例

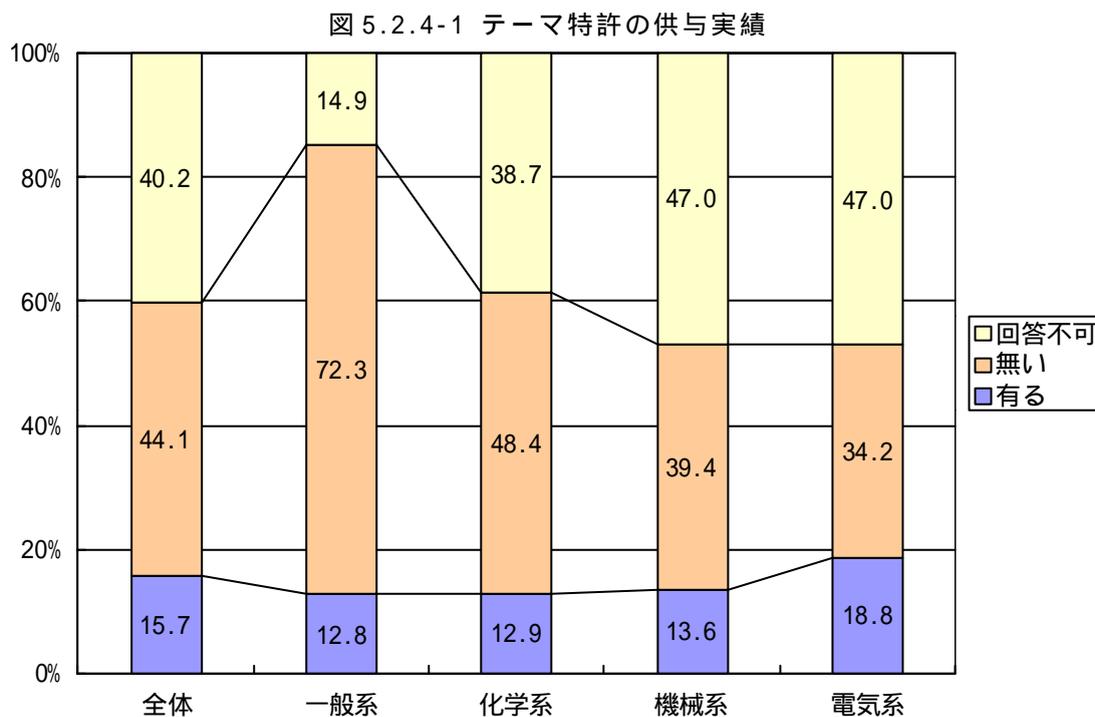
### (1) テーマ特許の供与実績

技術テーマの分析の対象となった特許一覧表を掲載し(テーマ特許)、具体的にどの特許の供与実績があるかについて質問を行った。

質問内容	一般系	化学系	機械系	電気系	全体
・有る	12.8%	12.9%	13.6%	18.8%	15.7%
・無い	72.3%	48.4%	39.4%	34.2%	44.1%
・回答できない(回答不可)	14.9%	38.7%	47.0%	47.0%	40.2%

図5.2.4-1に、テーマ特許の供与実績を示す。

「有る」と回答した企業が15.7%であった。「無い」と回答した企業が44.1%あった。「回答不可」と回答した企業が40.2%とかなり多かった。これは個別案件ごとにアンケートを行ったためと思われる。ライセンス自体、企業秘密であり、他者に情報を漏洩しない場合が多い。



(2) テーマ特許を適用した製品

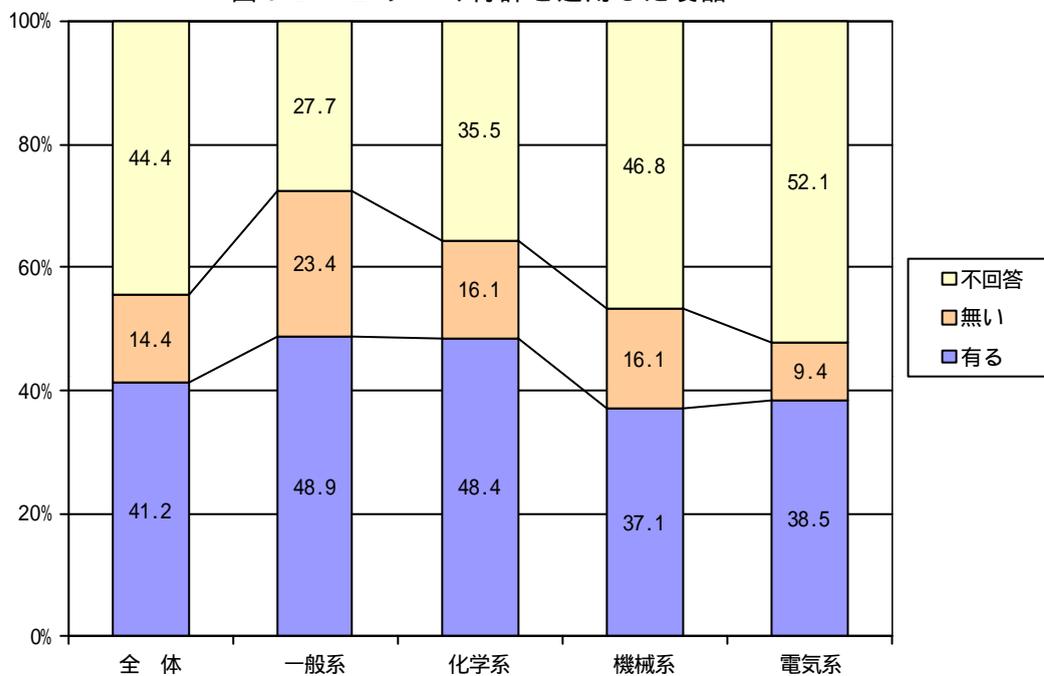
「特許流通支援チャート」に収蔵した特許（出願）を適用した製品の有無について質問を行った。

質問内容	一般系	化学系	機械系	電気系	全体
・回答できない(回答不可)	27.9%	34.4%	44.3%	53.2%	44.6%
・有る。	51.2%	43.8%	39.3%	37.1%	40.8%
・無い。	20.9%	21.8%	16.4%	9.7%	14.6%

図 5.2.4-2 に、テーマ特許を適用した製品の有無について結果を示す。

「有る」が 40.8%、「回答不可」が 44.6%、「無い」が 14.6%であった。一般系と化学系で「有る」と回答した企業が多かった。

図 5.2.4-2 テーマ特許を適用した製品



### 5.3 ヒアリング調査

アンケートによる調査において、5.2.2の(2)項でライセンス実績に関する質問を行った。その結果、回収数 306 件中 295 件の回答を得、そのうち「供与実績あり、今後も積極的な供与活動を実施したい」という回答が全テーマ合計で 25.4%(延べ 75 出願人)あった。これから重複を排除すると 43 出願人となった。

この 43 出願人を候補として、ライセンスの実態に関するヒアリング調査を行うこととした。ヒアリングの目的は技術移転が成功した理由をできるだけ明らかにすることにある。

表 5.3 にヒアリング出願人の件数を示す。43 出願人のうちヒアリングに応じてくれた出願人は 11 出願人(26.5%)であった。テーマ別且つ出願人別では延べ 15 出願人であった。ヒアリングは平成 14 年 2 月中旬から下旬にかけて行った。

表 5.3 ヒアリング出願人の件数

ヒアリング候補 出願人数	ヒアリング 出願人数	ヒアリング テーマ出願人数
43	11	15

#### 5.3.1 ヒアリング総括

表 5.3 に示したようにヒアリングに応じてくれた出願人が 43 出願人中わずか 11 出願人(25.6%)と非常に少なかったのは、ライセンス状況およびその経緯に関する情報は企業秘密に属し、通常は外部に公表しないためであろう。さらに、11 出願人に対するヒアリング結果も、具体的なライセンス料やロイヤリティーなど核心部分については十分な回答をもらうことができなかった。

このため、今回のヒアリング調査は、対象母数が少なく、その結果も特許流通および技術移転プロセスについて全体の傾向をあらわすまでには至っておらず、いくつかのライセンス実績の事例を紹介するに留まらざるを得なかった。

#### 5.3.2 ヒアリング結果

表 5.3.2-1 にヒアリング結果を示す。

技術移転のライセンサーはすべて大企業であった。

ライセンサーは、大企業が 8 件、中小企業が 3 件、子会社が 1 件、海外が 1 件、不明が 2 件であった。

技術移転の形態は、ライセンサーからの「申し出」によるものと、ライセンサーからの「申し入れ」によるものの 2 つに大別される。「申し出」が 3 件、「申し入れ」が 7 件、「不明」が 2 件であった。

「申し出」の理由は、3 件とも事業移管や事業中止に伴いライセンサーが技術を使わなくなったことによるものであった。このうち 1 件は、中小企業に対するライセンスであった。この中小企業は保有技術の水準が高かったため、スムーズにライセンスが行われたとのことであった。

「ノウハウを伴わない」技術移転は 3 件で、「ノウハウを伴う」技術移転は 4 件であった。

「ノウハウを伴わない」場合のライセンサーは、3 件のうち 1 件は海外の会社、1 件が中小企業、残り 1 件が同業種の大企業であった。

大手同士の技術移転だと、技術水準が似通っている場合が多いこと、特許性の評価やノウハウの要・不要、ライセンス料やロイヤリティー額の決定などについて経験に基づき判断できるため、スムーズに話が進むという意見があった。

中小企業への移転は、ライセンサーもライセンシーも同業種で技術水準も似通っていたため、ノウハウの供与の必要はなかった。中小企業と技術移転を行う場合、ノウハウ供与を伴う必要があることが、交渉の障害となるケースが多いとの意見があった。

「ノウハウを伴う」場合の4件のライセンサーはすべて大企業であった。ライセンシーは大企業が1件、中小企業が1件、不明が2件であった。

「ノウハウを伴う」ことについて、ライセンサーは、時間や人員が避けられないという理由で難色を示すところが多い。このため、中小企業に技術移転を行う場合は、ライセンシー側の技術水準を重視すると回答したところが多かった。

ロイヤリティーは、イニシャルとランニングに分かれる。イニシャルだけの場合は4件、ランニングだけの場合は6件、双方とも含んでいる場合は4件であった。ロイヤリティーの形態は、双方の企業の合意に基づき決定されるため、技術移転の内容によりケースバイケースであると回答した企業がほとんどであった。

中小企業へ技術移転を行う場合には、イニシャルロイヤリティーを低く抑えており、ランニングロイヤリティーとセットしている。

ランニングロイヤリティーのみと回答した6件の企業であっても、「ノウハウを伴う」技術移転の場合にはイニシャルロイヤリティーを必ず要求するとすべての企業が回答している。中小企業への技術移転を行う際に、このイニシャルロイヤリティーの額をどうするか折り合いがつかず、不成功になった経験を持っていた。

表 5.3.2-1 ヒアリング結果

導入企業	移転の申入れ	ノウハウ込み	イニシャル	ランニング
	ライセンシー		普通	
			普通	
中小	ライセンシー	×	低	普通
海外	ライセンシー	×	普通	
大手	ライセンシー			普通
大手	ライセンシー			普通
大手	ライセンシー			普通
大手				普通
中小	ライセンサー			普通
大手			普通	低
大手			普通	普通
大手	ライセンサー		普通	
子会社	ライセンサー			
中小			低	高
大手	ライセンシー	×		普通

\* 特許技術提供企業はすべて大手企業である。

(注)

ヒアリングの結果に関する個別のお問い合わせについては、回答をいただいた企業とのお約束があるため、応じることはできません。予めご了承ください。

## 資料6. 特許番号一覧

21 社以外の非接触型 IC カードの登録、海外出願等の課題対応特許一覧 (1/21)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
カード実装	改ざん 偽造	破壊:回路	実登 2536360 91.5.31 B42D15/10,551 島村 力	<b>フリップカードの不正使用防止装置</b> フリップ IC を設置するための凹部の周りに保護壁および保護壁の内側に爪が設置された電子タグ構成部品
	媒体正否	識別:模様	特開 2000-163626 98.11.25 G07D7/00 財務省印刷局長	<b>印刷物及びその真偽判別方法並びにその真偽判別装置</b> マイクロ波を反射させるインクでパターンを形成し、その反射波から印刷物の真偽判定する
	剛性、 耐性	成形:インサート:保護部材	特登 3016473 96.5.30 B29C45/14 ヒルベルトヘルスト(ドイツ)	<b>プラスチックから物品を製造する方法、及びこの方法で使用される半製品</b> 物品の少なくとも 2 つの側面を形成するフィルムがプラスチック射出成形用金属のキャビティの表面に挿入され、次に、残りのキャビティにプラスチック材料が充填されるものにおいて、挿入前にフィルムが互いに結合されて、一緒にキャビティ内に挿入される
		封入:可撓性フィルム:衣料	実登 3071033 00.2.15 D06F93/00 ジェイエイジコリアック	<b>クリーニング用 ID タグおよびクリーニング品</b> 可撓性フィルムにアンテナを印刷形成してなり、このアンテナを介して ID 情報を通信する電子回路チップを可撓性フィルムに搭載して成る ID タグ本体と、可撓性を有し ID タグ本体を両面から挟み込んでその周縁部が融着されて ID タグ本体を液密に封入する上下一対のフッ樹脂フィルムを具備したクリーニング用 ID タグ
	IC 飛出し	支持体	特登 2702012 91.10.9 B42D15/10,521 ゲーアールフルアウトマイト アウトボルト(ドイツ)	<b>IC チップ用支持体</b> IC チップと支持層と導電体を囲み、支持層に平行な平面と実質的に均一な厚さを有し、突出部のない固体構造としての支持体を形成し、IC チップと支持層及び導電体を保護し、硬化樹脂体から成るモールド部を備える。
		凹部:突起	実登 3063368 99.4.26 G06K19/07 東燃化学	<b>電子タグ構成部品</b> フリップ IC を設置するための凹部の周りに保護壁および保護壁の内側に爪が設置された電子タグ構成部品
	部品破壊	封止:樹脂	特登 2829494 94.11.21 B42D15/10,521 新光ネームプレート	<b>メモリカード及びその製造方法</b> 電子部品を合成樹脂により封止して、表面を樹脂シート部材で被覆する
		配置:中央部	特登 3085902 96.3.29 G06K19/07 リズム時計工業	<b>コンタクトレスモジュール</b> コイルの内周端部をコイルの内部空間に配置した IC 基板に接続すると共にコイルの外周端部をシートとコイルとの間に位置させてコイルの内部空間に引き出して IC 基板に接続し、コイルの内部空間を封止樹脂で充填した
		保護部材	特登 3145081 99.2.19 G06K19/07 マクソンコリアック	<b>非接触型 IC タグの製造方法</b> IC チップの裏面に、封止樹脂膜または金属薄板若しくは樹脂薄板からなる裏面保護層が形成された
	耐水・ 磨耗	被覆:ボタニング材	特登 2857601 95.6.14 G06K19/07 横河電機	<b>防爆型 IC タグ</b> アンテナの反対側のフリップ板面に変調用および復調用のダイオードを配置し、この変調用及び復調用のダイオードをボタニング材で覆うように構成した防爆型 IC タグ
		融着:凹凸	実登 2584117 92.11.12 B42D15/10,521 共同印刷	<b>ID カード</b> 表基材と裏基材との接合面に IC モジュールを収納する環状凹部を設けカード外周縁近傍を囲繞して互いに係合する凹凸部を設け、モジュールの素子部および環状凹部に沿うように巻回されたコイル部を環状凹部に収納するとともに、表基材と裏基材とを凹凸部で接合した ID カード

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)

21 社以外の非接触型 IC カードの登録、海外出願等の課題対応特許一覧 (2/21)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
カード実装	耐水・ 磨耗	被覆:ガラス	実登 3065559 99.7.8 G06K19/077 飾一	<b>ガラスコーティングカード</b> 表面にガラス化に必要な触媒としてホウ素化合物および珪素化合物を含み、アルコールに溶解した加水分解可能な有機金属化合物の単一組成又は複合組成の液剤を用いて常温ガラスコーティング層を形成した紙製カード材を少なくとも2枚以上積層するとともに、積層された紙製カード材の間にICチップを実装してなるガラスコーティングカード
		被覆:ガラス	実登 3066278 99.8.2 G06K19/077 飾一	<b>コーティングカード</b> 表面にガラス化に必要な触媒としてホウ素化合物及び珪素化合物を含み、アルコールに溶解した加水分解可能な有機金属化合物の単一組成または複合組成の液剤を用いて常温ガラスコーティング層を形成した紙製カード材を少なくとも2枚以上積層するとともに、積層された紙製カード材の間にICチップを実装してなるガラスコーティングカード
	耐環境	基材:生分解	実登 3075400 00.8.3 B42D15/10,521 昌栄印刷	<b>非接触型ICカード</b> 基板は生分解可能な材料で形成され、アンテナは腐食可能な金属材料で形成されている。カードを構成する全ての素材が生分解性を有するので、廃棄しても時間の経過と共に分解して自然に還元する
		外観向上	カード:模様	特登 2623235 95.3.8 B42D15/10,521 オテック電子
	表面シート:剥離紙		特登 2912902 98.3.17 B42D15/10,521 タツ工藝	<b>表装手段付きICカード</b> ICカードの表裏両面又は片面に接着剤又は粘着材を塗着し、接着剤又は粘着材からなる表装手段を剥離紙で覆った状態で販売又は頒布する。剥離紙を剥がし、好みに応じた絵や写真その他の宣伝文等の表装具をICカードに貼付して使用できる
	表面平滑	表面シート:艶消し	特登 3058835 96.12.25 G06K19/077 北ノダ	<b>カード製品</b> ICチップの埋め込みに伴い基板の肉厚が局部的に薄くなる側の外側面に、ABS樹脂がベース材料とされ、これに外気が添加物として混入されて表面がツヤ消しの状態とされ、かつ全体が柔らかいマット状のフィルムを被覆した
		熱加圧溶融:接着層	特登 3038178 98.2.27 G06K19/077 北ノダ	<b>カード状の電子キャリアの製造装置</b> 電気回路側の面が、ホットメルトタイプの接着剤層で覆われており、電気回路側と反対側の面がガラスシートで被覆されている
		凹部:加圧	特開 2000-331138 99.5.21 G06K19/07 新光電気工業	<b>非接触型ICカード及びコネクタ</b> 樹脂材からなり、貫通穴を有するコネクタと、コネクタの一方の面に形成され、両端子部が貫通穴内に位置する平面導体と、コネクタに他方の面側から貫通穴に、電極端子形成面が平面導体側に向くように収容され、電極端子が平面導体の両端子部と電気的に接続された半導体素子と、樹脂材からなり、半導体素子が貫通穴内に収容されたコネクタの両方の面をそれぞれ覆うカバーシートとを具備する
		封止:発泡性樹脂	特開 2000-99680 99.9.8 G06K19/077 クツ(オーストリア)	<b>無接点型チップカードを製造する方法</b> 無接点型チップカード製造するためにチップモジュールおよびアンテナを受容するための凹部を有する内層と内層の両側の被覆層とで構成される層構造が加圧および加熱下で薄層化される。空洞の形成およびその結果として被覆層の印刷中に発生するエラーを防止するため、凹部には薄層化の過程で発泡する発泡性のプラスチック材料が組み込まれる

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

21 社以外の非接触型 IC カードの登録、海外出願等の課題対応特許一覧 (3/21)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
カード実装	表面平滑	面一:ダミ-パ'タ'ン	実登 2531242 90.5.22 B42D15/10,521 アイデーケイ	ICカード 表面の導電パ'タ'ンを形成していない部分に、導電パ'タ'ンと同じ厚みを有するダミ-パ'タ'ンを形成し、ダミ-パ'タ'ンによって化粧シートを支持することにより化粧シートの凹凸を小とする
	接続強化	接続:ブ'リッ'グ'部材	特開 2000-48158 99.7.2 G06K19/07 ド'ラ'ル'加'テ'エ'システム SAS (フランス)	アンテナを含むマイクロ回路カード及びその製法 アンテナが設置される支持体の溝に形成された側方延長部を有する凹凸部にマイクロ回路を取り付ける。凹部とその延長部に絶縁材を充填すると共に、延長部内に延設された 1 本の導電トラックを含む複数の導電トラックを介して、アンテナとマイクロ回路を接続する
	製造性	成形:インサート:注入口	特登 2918197 96.5.30 B29C45/14 リハルトヘルプスト(ドイツ)	プラスチックから物品を製造する方法、及びこの方法で使用される半製品 平らな表面範囲に注ぐ通路を介してプラスチック材料が射出され、射出の間は通路を開放し、射出終了後に再び閉鎖するように、移動可能に構成されている
	工程短縮	凹部:封止	特開平 11-195096 98.10.7 G06K19/07 フィリップスエレクトロニクス (オランダ)	非接触電子カード及びその製造方法 カード支持体が、構造形成面上に凹凸を有し、この凹凸の壁部および底部に捲線のトラックが存在し、このトラックは構造形成面上にも形成され、凹部捲線の端部を収納し、凹部は集積回路を収容すると共にホ'リマ-化された保護樹脂が充填され、絶縁体材料の膜が造形成面を覆う
	品質向上	位置決め:穴'ドット'穴	特開平 8-52968 95.2.14 B42D15/10,521 ジ'エム'リ'ユ'ス(フランス)	非接触カードの製造方法および非接触カード 美観に優れたカードを低コストで設置精度の低下を極限する。カード本体の層をアンテナの上部で雌型成形し、カード本体に空洞を形成してアンテナのコンタクト端子を露出させる工程と、続いてカード本体の空洞に電子モジュールを設置する工程とを含む
	コスト低減	基材:ホ'リマ'肉厚'フィルム	特登 2633441 92.6.15 B42D15/10,521 イ'イ'ティ'アント'ティ(米国)	個人用デ-カードとその製造方法 FR-4 やホ'リエステルソ'ジ'の代わりに、ホ'リマ'肉厚'フィルム回路を用いた、より低価格の信頼性の高い無接点型個人用デ-カードとその製造方法
	作成	包装:保護部材:電磁遮蔽	特登 2843804 97.5.26 G06K19/077 イ'ヌ'ティ'ティ'テレカ	ICカード及び ICカードリ-ダ-ライタ カード本体の両面を含む全体を保護部材でラッ'ソ'ク'するとともに一方の面の保護部材にル-ブ'状コイルの一部を覆うように第 1 の電磁シ-ルト'を施し、他方の面の保護部材にル-ブ'状コイルの残り部を覆うように第 2 の電磁シ-ルト'を施す
	部品配置	取付:ねじ	特登 2946038 98.4.21 G06K19/07 新生化学工業 ビ'化'化'イ'デザイン	構造体 非接触タ'は円板形状を有し、その側壁にはねじ山が形成され、取付け穴の内面は対応する円板形状を有し、その側壁にねじ山が契合するねじ溝が形成され、非接触タ'は取付け穴に着脱自在にかん入され、非接触タ'の上面には、これを回転させるための用いる溝又は開口が複数形成されており、非接触タ'が取付け穴に取り付けられた後、溝又は開口を覆う銘盤をさらに備えた
	部品配置	基材:マイカフィルム	特開 2001-43336 99.7.29 G06K19/07 ユニケミカ	ICカード ICカードに、マイカフィルムとその両面に形成された電極からなるマイクロコンデンサを設け、アンテナコイルおよび ICチップの実装基板としてマイカフィルムを使用する。
	構造	2つ折り	特開平 8-267974 95.3.31 B42D15/10,521 東海理化電機製作所	ICカード ICカードは、2つ折りになった場合には、片部の制御部は、片部の送受信手段及び通信制御部と、コンタクト及び、送受信用コンタクトを介して接続される

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

21 社以外の非接触型 IC カードの登録、海外出願等の課題対応特許一覧 (4/21)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
カード実装	収納	収納:携帯電話	特登 2917658 92.4.6 H04B1/38 日本電気	<b>携帯無線機の IC カード装着方法および装着機構</b> 携帯電話に実装するためのロック機構とリリース機構を持つ
		収納:スロット:折畳	特登 2723059 94.10.31 G06K19/077 日本電気	<b>折り畳み式データ通信装置</b> 装置本体の表面に、スロット挿入部を装置に回転させて折り畳んだときに、スロット挿入部が嵌合する収納部を設けた
		ケース:付勢	実登 2501182 91.11.5 G06K19/00 グイカ	<b>無線通信式記憶媒体の保持具</b> 収納部の開口の存在側とは反対側に位置して、記憶媒体の収納部への挿脱を許容する状態で記憶媒体を開口側に押圧する付勢手段が設けられている
		ケース:収納	実登 2598460 93.11.16 G06K19/07 美和ロック	<b>非収納用非接触アクセスカードの構造</b> カード本体は厚さ方向に 2 分割された一対のケースで構成され、アンテナ線がカード本体の周縁に沿って内部に設けられ、カード本体板面の中央部に保持手段を介して旋解錠装置に対して機械的動作にて旋解錠を行うアクセスを着脱自在に保持させる非収納用カード構造
		収納:パッケージ	実登 3026430 95.12.28 B42F13/06 7世紀電子研究所	<b>ファイル等の個別検索管理装置に用いられる用紙収納ファイル</b> 相互が検索可能に区別され、見開き自在な左右一対のカバー面を有し、見開き時はロックファイル機能を有し、閉じた際にはフラットファイル機能を有する用紙収納ファイルで、検索子機は用紙収納ファイル本体に設けられた検索子機収納部に着脱自在に収容されている
	妨害波	ケース:導電部材	特登 2983984 99.1.14 G06K19/00 加ミンタ・テクノロジー	<b>非接触型 IC カードのための介装用保持ケース</b> ケース本体の水平板部の内側面との間に非接触型 IC カードを収納してケース本体に対して出入を自在に差し込まれる板とで形成した
		応用	取付:流体容器	特登 2990461 91.10.24 B65D25/20 インテック・マーケティングジャパン
	取付:記録媒体ケース		実登 3075988 00.8.30 A63F1/02 電興社	<b>非接触 IC カードと発光機能を持つデジタル記録カード</b> CD または DVD 等のデジタル記憶媒体を収納するホルダであり、ホルダに非接触 IC カード機能を持たせたエレクトロニック ID コードにより管理するデジタル記録カード
	腕時計		実登 3064358 99.5.28 G06K19/00 新生化学工業	<b>情報記憶媒体の携帯具</b> 時計は腕時計の時刻表示面を覆う透明カバーに対してその表面側から止着されるとともに、その止着位置は時刻表示手段による表示時刻が認識可能となる位置に設定されている
	書込・読取	プライバシー	メモリ:監視:同調回路	特登 3126758 91.9.3 G06K19/07 フィリップス エレクトロニクス (オランダ)

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記 (「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)

21 社以外の非接触型 IC カードの登録、海外出願等の課題対応特許一覧 (5/21)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
書込・読取	メモリ制御	判別: コントラクト: 書込/読取	特登 3003043 90.4.18 G07B15/00 横河電機	<b>携帯可能記憶媒体装置</b> メモリへのデータ書込みコントラクトであるか料金処理コントラクトであるかを解読する手段と、データ書込みコントラクトであることを示す場合、コントラクトに続くデータをメモリに書き込むデータ書込手段と、料金処理コントラクトであることを示す場合、メモリに書き込まれているデータを読み出すデータ読出手段と、メモリに書き込まれたデータを表示する表示手段とを備えた
		切換: 高電圧: メリ	特登 2119653 91.2.14 G06K19/07 高圧ガス工業 日本エレクトロニクス	<b>IC カード</b> 整流回路とメモリとの間に設けられ、直流 12 ボルトのメモリへの供給、停止を行うスイッチ回路と、切換指令回路の判定を行ってスイッチ回路に開閉を指令する論理回路を備える
		読取: 選択: アドレス	特登 2612797 92.7.29 H04B1/59 パナソニックデータシステムズ (米国)	<b>プログラム応答器</b> 第 1 の通信信号を受信しかつ第 1 の通信信号に回答して第 2 の通信信号を送信する送信アンテナ手段を備え、第 1 および第 2 の各通信信号はデータと指示を含み、更に、複数のメモリアドレスを有し、応答器により受信されるデータを記憶する再プログラム手段と、第 1 の通信信号に回答して第 2 の通信信号を形成する情報発生手段とを備え、情報発生手段は第 1 の通信手段に回答して再プログラムメモリのアドレスを選択的にアドレス処理するとともに第 1 の通信信号に回答して選択的にアドレス処理されたメモリアドレスに動作を行うメモリ
		分離: 記憶部: 関連データ	特登 2812923 96.10.11 G06K19/07 日本電気テレコムシステム	<b>非接触カード及びその保持情報の格納方式</b> 複数の記憶領域を備え、記憶領域管理領域にはサービスに対応した 2 つ以上の記憶領域を連結して使用する管理情報を保持する
回路・機能	不正使用	回路: ロック	特登 2761169 93.6.22 G06K19/07 三菱重工業	<b>非接触 IC カード</b> IC カードを抜くと以後、正常に動作をさせない
	真偽判定	比較照合: 波形	特登 2922474 96.12.2 G06K19/06 コニカホールディング (米国)	<b>物の真正を証明するタグレットおよびそのシステム</b> 薄双極子が無線周波数近接場によって照射される時、ドキュメントに関連した複合無線周波数波形を発生する
	本人照合	比較照合: 情報	特登 2597044 90.10.16 G06K19/10 シャープ	<b>IC カード</b> メモリは、外部機器がランダムに発信する複数の乱数コードに対応する各識別コードを記憶している
	顔・指紋	比較照合: 指紋	特登 2967764 97.6.30 G06K19/07 日本電気	<b>非接触式 IC カードおよびそれを用いたロックの方法</b> 非接触 IC カードに使用者の指紋を照合する指紋照合キットを付加してなるカード
	媒体正否	比較照合: 波形	特登 3006734 92.2.14 G11B11/03 共同印刷	<b>個別情報の記録・読取り方法およびこの方法に使用される記録媒体</b> 基材に金属薄膜層を設け、この層の一部を除去しマイクロ波を照射し反射波で個別情報を読取る
		通知: 音声	特登 2555929 93.5.13 G06K19/07 日本電気	<b>発話機能付非接触型 ID カード</b> カードに音声合成回路とスピーカを持ち、ゲートがなくても不正のチェックを行う
	プライバシー	比較照合: 暗号キー	実登 3071327 00.2.28 G06K19/073 船井電機 船井電機研究所	<b>カード型デバイス、及び、販売促進用広告システム</b> マイコンは受信部によって受信された信号に所定の鍵情報が含まれる場合にのみ、スイッチを ON に切換えて、記憶装置へのアクセスを可能にする

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

21 社以外の非接触型 IC カードの登録、海外出願等の課題対応特許一覧 (6/21)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 出願人	発明の名称 概要	
回路・機能	単一識別	通知: 使用期限	特登 2705661 95.9.6 G06K19/07 日本電気	<b>カードおよびそれを用いたカード式通行監視システム</b> 使用期限情報が記録される記憶手段と、計時手段、報知を行う報知手段、記憶手段より読み出された使用期限情報、計時手段で計時された現在の計時情報とが所定の関係となったときに報知手段を駆動する制御手段とを含む	
	分類	識別: 応答: 時間	特登 3072339 92.3.18 G06K19/07 富士通	<b>非接触 IC カードシステムにおける ID の識別方式および IC カード</b> 制御手段とは、外部装置から一斉呼出信号を受信手段において受信したときに、乱時間発生手段を起動して乱時間を計数し、乱時間が経過した後に送信手段を通じて一斉呼出の応答 ID 信号を外部装置に送信する	
	多機能化	IF: 通信機器	特登 3180086 98.8.31 G06K19/07 伊藤忠商事 システム		<b>携帯通信装置、情報伝達システム及び方法、携帯通信装置で利用可能な非接触 IC メディア</b> 非接触 IC メディアをコイル状に成形し、これを携帯電話無線に交換自在に持たせさせる。携帯電話無線機には、メディアホルダと、アンテナを含む無線送受信回路と、この無線送受信回路を通じてメディアホルダ内の非接触 IC メディアと外部非接触 IC メディアの記録領域に対するデータ情報読出制御および書込制御を行う制御回路とを設ける
		IF: 通信機器	実登 3064207 99.5.24 G06K19/07 大沢 敏雄		<b>携帯電話一体型の改札用携帯装置</b> 携帯電話本体は携帯電話として機能し、それに搭載された IC チップは改札口で通過可能な情報が記録された記憶部と、記憶情報を発信可能な発信部を備え、汎用乗車券として機能する非接触型 IC チップである
	表示	表示: 情報	実登 3052800 98.3.31 G06K19/07 山岡 敬章	<b>非接触 IC カード</b> パッケージの表面に表示器と太陽電池を設け、内部の回路部のメモリのデータを表示器に表示する。また太陽電池より回路部及び表示器に電源電圧を供給する	
	部品交換	通知: 残容量	特登 2600601 93.12.28 H04B7/26 日本電気	<b>IC カードシステムにおける情報表示方式</b> 電池残容量度数が端末へインタフェースを介して送られ、端末において各データの送信時間、電池利用度数、転送可否を算出、判断しディスプレイに表示する	
	盗難	検出: 持出	特登 2666047 95.2.14 G08B15/00 オテック電子		<b>重要物持ち出し未然防止システム</b> 重要物持ち出し未然防止システム
		検出: 持出	特登 2666048 95.2.14 G08B15/00 オテック電子		<b>重要物持ち出し未然防止システム</b> 重要物持ち出し未然防止システム
	識別	取付: 流体容器	実登 3027988 96.2.15 B65D25/20 中央産業 マイクロシステム		<b>ドラム缶及びその管理装置</b> ドラム缶に書き込む識別番号を表す信号とそこから読取られた識別番号を表す信号とを外部と交信するトランスポンダ装置をドラム缶に装着する
		遊戯: 景品	実登 3028702 96.3.4 A63F7/02, 355 第一精密		<b>遊技場用景品</b> 本体にはリダクタにより読書き可能な記憶素子を備え、この記憶素子に記憶されたデータの読取により景品の新古状態等の識別ができる遊技場用景品
	案内	通知: 音声	特登 3165601 94.11.29 G07G1/00, 311 シャープ		<b>商品判別システム</b> 電力受信回路によって電力が供給され、発振回路と、コードの出力を合成回路によって合成し、スピーカーより音声を発生させる

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

21 社以外の非接触型 IC カードの登録、海外出願等の課題対応特許一覧 (7/21)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 出願人	発明の名称 概要
光学	耐水・ 磨耗	光通信	特登 2797207 89.11.30 B42D15/10,521 日本電気株式会社	ICメモリカード 外部接続を光信号を介して行う ICメモリカード
	省電力化	給電:受光時	特登 2013648 89.8.29 G06K19/07 日工 日工電子工業	光 ID センサ 情報読取り装置の光信号を受信した時のみ投光素子発光回路を駆動して所定時間のみ投光素子から光信号を送信することができ、電力消費を押しさえる
	部品配 置	光通信:配置:受光素子	特登 2698677 90.1.18 G06K19/07 シャープ	ICカード及び電子機器 光変調素子の受光領域の内部に受光素子を設けた
	表示	表示:液晶:ICカード	特登 2774583 89.7.5 G07F7/08 ダイコク電機	ICカードを利用したプライベートカードシステム 液晶ディスプレイの表示内容を光学的に読み取るデータ読み取り手段
	不要信号	受光素子:発光素子:同方向	実登 2574417 89.8.28 B42D15/10,521 シャープ	ICカード 発光素子と受光素子を備え、制御部は受光素子が受光した光信号が正規の信号であるか否かを判定するようになっており、発光素子はメモリに格納された遠隔制御情報に従って光信号が正規の信号である場合遠隔制御するための光信号を出力し、受光素子は、その方向が発光素子の方向と同方向になるように配置された ICカード
	雑音	入力:タッチセンサ	実登 2124847 89.8.28 G06K19/00 シャープ	ICカード 制御部の制御の下に外部機器をマニュアル遠隔制御する際における遠隔制御開始及び遠隔制御内容を指示するスイッチであって、指の導電性による両電極間の抵抗変化を利用したタッチセンサでなる遠隔制御指示スイッチを備えた ICカード
	変復調	変調:弾性表面波	特登 2695664 89.8.17 B42D15/10,501 三菱重工業 山之内 和彦	IDカード 圧電基板上に弾性表面波を励振させる励振電極を設けた弾性表面波励振型変調器をカードに持つ
	電子錠	メモリ:錠カード	特登 2777478 90.11.30 G06K19/00 アールファ	カード符号記憶用電子部品及び電子部品のカード符号記憶方法 複数の端子からカード符号の書込みと読み出しが可能な電子錠用基板
マイクロ波	データ保護	通信:時分割多重:周波数分割多重	特登 3089170 94.11.30 G07B15/00,501 三菱重工業	無線式料金収受システム 地上局から動体に設けられたカードへの通信を時分割多元接続通信方式により行う時分割多元接続通信手段と、移動体に設けられたカードから地上局への通信を周波数分割多元接続通信方式により行う周波数分割多元接続通信手段とを具備した
	容量増大	変動:組合せ	特登 2983185 97.4.24 G06K17/00 センサテクス	識別システム 1個の共振タクトには2個のLC共振回路をもち、共振タクトからのエコー波をマトリクス状に配列した受信アンテナで受ける

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)

21 社以外の非接触型 IC カードの登録、海外出願等の課題対応特許一覧（8/21）

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
マイクロ波	省電力化	電源:投入:特定パターン	特開平 9-282430 96.4.15 G06K17/00 坪内 和夫	<b>無線 IC カードシステム</b> あらかじめ決められた特定パターンのデータが受信された時となる無線スイッチ手段と、無線スイッチ手段が与えられたことによって電源が投入され、特定パターンのデータを送信した無線データ送受信装置との間でデータの送受信を行うと共に、データの処理を行い、データの送受信および処理の終了後、電源を切とする
	アンテナと線路	検出:速度:移相制御	特登 2955049 91.4.12 G07B15/00 三菱重工業	<b>料金収受システム</b> 車輛の進入路に沿って、踏み板の後方にレゾナタを設け、踏坂の接点信号からの車輛の走行速度を求めて、車輛の速度に応じたレゾナタの移相制御回路を走査する
		検出:速度:移相制御	特登 2955050 91.4.12 G07B15/00 三菱重工業	<b>料金収受システム</b> 複数個のアンテナと、このアンテナ前方に設けた車輛顕著装置および踏み板とを有し、車輛検知装置と踏み板により車輛の通過位置を検知して、アンテナを切り換え、無線カードの情報を読み取る
		アンテナ:受信:直線偏波	特登 3009587 94.4.15 G06K17/00 三菱重工業	<b>非接触 IC カード式送受信装置</b> 地上局に付設され放射する内偏波が互いに逆方向に回転するアンテナと、その内偏波を直線偏波で受信する平面アンテナを持つ
	誤り検出	誤り検出:シフト	特登 3105647 92.6.23 H04B1/59 三菱重工業	<b>非接触 IC カードシステム</b> IC カードに、同一カードから本体側アンテナに対して送信されたパケットのシフトに誤り訂正ビットを持たせる手段を設けるとともに、本体側に、アンテナで受信された非接触 IC カードからの送信パケットを受けて誤り訂正を行い、しかる後にシフトを検知する受信機を設けた
	信号分離	検出:反射波:負荷	特開平 11-120303 97.10.7 G06K17/00 インターナショナル ビジネス マシンス (米国)	<b>非接触 IC カードシステム、IC カード用のカードリダ及び IC カード</b> カード側からリダ側に送信される送信データの内容に応じて、カード側の交流特性を変化させるようにスイッチング手段を制御し、それによりカードおよびリダ間の伝送系の負荷を第1の状態または第2の状態に選択的に変化させる、カード側に設けられた制御手段と、リダ側に設けられ、伝送系の負荷の状態に応じて伝送系上に生じる反射波を検出する反射波検出手段と、リダ側に設けられ、検出された反射波に応じて、送信データを特定するデータ特定手段とを有する
	通信維持	検出:ICチップ:起動	特登 2934550 92.4.14 G06K19/07 三菱重工業	<b>非接触 IC カードおよび非接触 IC カード利用の料金収受システム</b> カードが励起状態にある期間だけ、発振制御回路に出力して、発振回路の発振動作を許可する構成とする。また、通信可能領域進入検出用の搬送波検出回路の受信レベルを搬送波レベルにて常時モニタし、同レベルが所定値以上ない状態では、通信を抑制する構成とする
併用	プライバシー	分離:記憶部:カット	特開平 11-139056 97.11.12 B42D15/10,541 汎用電子乗車券技術研究組合	<b>磁気カードと非接触型 IC カードの使用、定期乗車券及び定期乗車券の記録内容変更装置</b> 非接触型 IC カードに、全有効乗車区間の内、一部の乗車区間を有効乗車区間とする情報を記録し、磁気カードには、全有効乗車区間のうち非接触 IC カードで有効乗車区間とされなかった残りの区間を有効乗車区間とする情報を記録して、これらを対とした定期乗車券として使用する
	接続強化	接続:コイル露出	特開 2001-109865 99.10.12 G06K19/07 富士通	<b>コンパネーションカード、IC カード用モジュール及びコンパネーションカードの製造方法</b> モジュールはアンテナに接続されるアンテナ接続端子を実装面に有しており、アンテナ接続端子の少なくとも一部が端子面に露出していること

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記（「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照）

21 社以外の非接触型 IC カードの登録、海外出願等の課題対応特許一覧 (9/21)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 出願人	発明の名称 概要
併用	製造性	成形樹脂:流れ	特開平 8-90971 95.9.13 B42D15/10,521 シエムリユス(フランス)	<b>非接触カードの製造方法</b> アンテナを金型の凹部に配置しその表面上に液体プラスチック材料を流し込みこの液体プラスチックをカード本体の第1の層を形成するようにアンテナによって誘導されるように分配する
	多機能化	給電:接触端子	特登 2755809 90.10.24 G06K19/07 コンビカードライセンスマーケティング(ドイツ)	<b>チップカード</b> 接触端子から電力が供給されるとその電力はそのままチップに通過接続される
	表示	表示:キー入力	特開 2000-200319 99.8.11 G06F19/00 シバツクエー(米国)	<b>金融取引および情報取引のための最新式プラスチックカード</b> カードはタッチパネルを持った非接触型カードで種々のワイヤレスサービスに利用される
	応用	腕時計	特開 2001-142567 00.8.14 G06F1/16 エヌシー(米国)	<b>デジタルデータ記憶装置</b> フレキシブル型のハイブリッド IC カード
電磁誘導	剛性、耐性	アンテナ:溝:応力緩衝	特開 2000-298715 99.4.13 G06K19/07 日本圧着端子製造	<b>アンテナ付き IC カード</b> アンテナ本体収容溝が、後端面に沿って形成されている。アンテナ取付け溝はアンテナ本体収容溝から内方へと向かって形成されており、アンテナ本体収容溝の長手方向に沿って間隔を開けて配置されている。アンテナ本体の長手方向に沿って形成された複数の抜き止め片が、アンテナ取付け溝に圧入されて、アンテナが後端杆に取付けられている
	部品破壊	コイル:導線:曲折	特開 2000-105810 98.9.28 G06K19/077 新光電気工業	<b>IC カード 及び IC カード用アンテナ並びに IC カード用アンテナフレーム</b> 平面コイルの直線部を構成する各周の導線が、実質的に同一箇所であつ同一方向に曲折されて形成された曲折部から成る屈曲部が、平面コイルの各直線部に形成されている
	接続強化	電極:ACF	特開 2001-76115 00.1.14 G06K19/077 ソニケミカ	<b>IC カード</b> マイカフィルムとその両面に形成された電極からなるマイコンソナー、アンテナコイルおよび IC チップを絶縁基板上に有する IC カードにおいて、マイコンソナーの片面の電極の端子を他面に形成し、端子と他面の電極の端子とをそれぞれ異方導電性接着剤により絶縁基板上で接続する
		接続:ACF	特登 2814477 95.4.13 G06K19/07 ソニケミカ	<b>非接触式 IC カード 及びその製造方法</b> アンテナコイルの接続用端子と IC チップの接続用パッドとを、異方性導電接着剤層を介してフェイスダウン式に直接接続する
		アンテナ:回転	特登 3045228 97.8.8 G06K19/07 日本電気	<b>アンテナ装置</b> 固定アンテナを可動リフレクタと協働させる。平面アンテナを備えさらに回転リフレクタが付加されて、この回転リフレクタがマルチ抑制器または加算器として動作する。この回転リフレクタはパッケジを取り囲む構成を有している
	製造性	コイル:巻回:複数溝	特登 2876180 94.4.26 G06K19/077 ソト工学研究所	<b>線材を渦巻状に巻回したコイルを内蔵したカード</b> 等角度の円の接線から溝を切り、この溝に互い違いに挿通してコイルを作成するので、巻回する線材が重ならないようにしてコイルを構成できる
		誘電体:重なり:プレート	特登 2969426 94.7.26 G08B13/24 サニシリンク セナテックス	<b>共振パル及びその製造方法</b> アルミ箔をポリイステレンに再剥離型接着剤により接着し、誘電体であるポリイソブレン薄膜を積層、ポリイソブレン薄膜とアルミ箔をハーフカットし、一對の渦巻きパターンを形成し、台紙を折り曲げ渦巻きパターンを対面重畳させ加熱圧着し共振パルとする

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)

21 社以外の非接触型 IC カードの登録、海外出願等の課題対応特許一覧 (10/21)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 出願人	発明の名称 概要
電磁誘導	製造性	コイル:印刷:熱転写箔	実登 3058339 98.10.9 G06K19/077 大阪真空化学 北ノ久	IC タグ IC タグは熱可塑性樹脂を用いて成形された平板状のベース部材上に IC チップとアンテナ部を含む電気回路が設けられ、電気回路側の面を熱可塑性樹脂層で被覆された構成とされるとともに、アンテナ部はホットスタンプにより金属箔が打ち抜かれてベース部材に接着されている
	容量増大	コア:選択:共振周波数	実登 2563459 92.3.31 G06K19/07 長野日本無線	記憶カード 各コイルの内方に同一または異なる磁性体コアを選択的に配して各共振回路の共振周波数を異ならせてなる
	電源供給	検出:電圧:消費	特登 2839956 90.12.14 G06K19/07 三菱-精密	電磁結合を用いた近接型 IC カード 受信信号レベルを検出し、レベルに応じて搬送波電力を消費する手段を設けて、過大信号を抑制する
		電源:調整:分圧抵抗	特開 2001-101364 99.10.1 G06K19/07 富士通	非接触 IC カード用 LSI 電源電圧の供給路と接地との間に接続され、シャント抵抗値を制御可能とされたシャントレギュレータと、電源電圧が基準電圧範囲の上限值より高くなった時は、シャント抵抗値が徐々に小さくなり、電源電圧が基準電圧範囲の下限值より低くなった時は、シャント抵抗値が徐々に大きくなり、電源電圧が基準電圧範囲にある時は、シャント抵抗値を変化させないようにシャントレギュレータを制御する
	クロック供給	クロック:発生:整流回路	特登 2882506 92.7.24 H04B1/59 山武ハコエ	非接触伝送装置 整流器にブリッジダイオードを用いその一边をトランジスタでショートすることにより変調を与えるとともに、変調器の接続されていないアンテナ端子からクロック信号を取り出す
	省電力化	検出:電圧:起動	特登 3062962 91.4.5 G06F1/26 パナソニックシステムデバイス (フジ)	自動車の遠隔制御システムの ID カード用マイクロチップ電源起動回路 入力レベルを受けて所定の電圧増分により増加させ、次のレベルを検知するまで減じるようにした変換手段とレベルが閾値に到達し、レベル数が所定の最小値に達し、かつ周波数が所定の周波数より大きいことにより起動信号を作りマイクロチップを休止状態から作動状態にする
	配線	アンテナ:空隙:導電層	特登 3085507 94.3.25 H01Q1/36 パナソニック	アンテナ装置 平板状アンテナとその背後に配置された比透磁率が 1 に近くかつ導電率が十分に低い空気層等の第 1 領域と、それに続いて配置された非透磁率 $\mu$ が 1 に近くかつ導電率が十分に高いアルミニウム板、銅板、鉄板等の第 2 領域を備えたアンテナ構造とする
	エリア一様	回路:ダイオード:ショットキバリア	特登 3065169 92.3.31 G06K19/07 共同印刷	非接触型 IC カード カードはアンテナとそれに接続されたショットキバリアダイオードを有し、そのダイオードは受信用の復調手段および送信用の変調手段として使用される
	複数ヘッド	コイル:複数方式	特登 2711288 89.7.5 B42D15/10,521 高压ガス工業 日本エレクトロニクス	次世代 IC カード 送受信回路と制御回路とメモリを単一チップとして、複数のシート状電磁コイルでデータの送受信を行う
妨害波	コイル:被覆:金属	特登 3065171 92.4.6 G06K19/07 共同印刷	非接触型 IC カードおよびその識別システム 第 1 のコイル手段はシールド手段により被覆され、シールド手段が第 1 コイル手段によるアンテナのデータ送受信への影響を防止する	

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)

21 社以外の非接触型 IC カードの登録、海外出願等の課題対応特許一覧 (11/21)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
インターネット	衝突回避	識別:時分割多重:仮ID	特登 3034991 91.6.10 H04J3/00 富士通	<b>非接触カードのマルチアクセス方法</b> 読み取りコマンドを受信したカードが読み取りコマンド中の時分割されたエリアについてチェックし、自己の仮IDが存在しない場合に乱数を発生して決定した空エリアの位置に自局の仮IDを送信する
		交信:許諾:フラグ	実登 2567809 92.2.24 G06K19/07 神鋼電機	<b>非接触ICカード式ゲート装置</b> 交信を終了したのち一定時間が経過するまで送受信処理を停止する機能を持ったゲート装置において、局は入場呼掛け信号と出場呼掛け信号の何れか一方を受信し、非接触カードは交信終了時に状態反転されるフラグを有し、フラグの状態に応じて入場呼掛けもしくは出場呼掛け信号に応答する
	クロック供給	判別:変化:周波数	特登 3179335 96.4.15 H04B1/59 山武ハネケル	<b>非接触データ送受信方法およびその装置</b> 質問器は1ビットごとの搬送波の数を固定としたFSK方式にてコマンドやデータを送信し、応答器は1ビットを構成する搬送波数の半分の搬送波数をカウントして時間に変換するとともに、その時間をカウントにて計数してカウント数に置き換え、今回計測したカウント数と前回計測したカウント数とを比較し、カウント数の推移を用いるとともに、カウント数の差が所定のしきい値以上あるときに、質問器から応答器に対して送信された搬送波の周波数が変わったことを判定することにより質問器からのコマンドやデータを復調する
		通信:カード間	実登 2539081 92.12.9 G07C5/00 小糸工業	<b>運行情報検出装置</b> スタッフカードに運行情報が記憶される系統カードが埋め込まれ、乗務員カードがスタッフカードに着脱自在に取付けられ、カード収容部にスタッフカードを落とし込むと、系統カードと乗務員カードとの交信をする
	データエラー	交信:再度:時間監視	特登 2942809 91.6.14 G06K19/07 共同印刷	<b>非接触型ICカード</b> 再アクセス禁止時間設定回路は、主回路の動作終了後、一定時間内は、カードが再びリーダライタに近づけられ電源回路から電力が供給された場合にも再アクセスを許可しない
	信号処理	共振周波数:調整	特登 3135838 96.4.15 H04B1/59 山武ハネケル	<b>非接触データ送受信方法およびその装置</b> 送信を許可された特定の応答器が質問器に対して送信している間、特定の応答器以外の応答器はその共振回路の共振周波数を質問器の送信するコマンドの送信周波数から自らずらせ、また特定の応答器は送信を終了した後、または送信を許可されていないタイミングにおいて、その共振周波数を質問器の送信するコマンドの送信周波数からずらせ、この特定の応答器に代わって他の応答器がその共振周波数を質問器の送信周波数に合わせる
		フィルタ:低周波:高周波	特登 3177502 98.9.24 H04B5/02 エチミカエレクトロニクス (フランス)	<b>非接触チップカード用復調器</b> 帯域通過フィルタは2つの比較器用の基準として用いられる低周波数信号と、低周波数信号と共に変化する基準との比較に供される高周波数信号とを与える。結果として、復調は、受信された信号の平均レベルに影響されない
		復調:レベルシフト	実登 2577157 93.10.26 G06K19/07 シチコン時計	<b>データキャリア</b> レベルシフトされた受信信号に対する振幅抑制手段を設けるとともに、レベルシフト回路を構成する整流素子とコンデンサとの間に抵抗を挿入し、コンデンサ、抵抗間より受信復調回路の入力信号を得る構成にした

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)

21 社以外の非接触型 IC カードの登録、海外出願等の課題対応特許一覧 (12/21)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
インタフェース	回込信号	整合:イビ-ダノス:誘電部材	特登 2984462 92.5.8 G06K19/07 三菱重工業	<b>非接触 IC カードの取付装置</b> 車両フロントガラスの内側に非接触 IC カードを取り付ける装置のうち、フロントガラスとアンテナの間に入る部分を誘電体部材とし、誘電体部材の誘電率と厚さの設定により、アンテナのイビ-ダノスにフロントガラスのイビ-ダノスを整合させる
	信号分離	検出:搬送波:信号	特登 3065586 98.9.24 H04B5/02 三菱電機株式会社 (フランス)	<b>非接触チップカード用の無線周波数信号検出器</b> チップカードのユーザ装置によって伝送されるキャリア周波数の信号を検出する受信アンテナコイルと、キャリア周波数の信号の存在を検出する少なくとも 1 つの検出回路とを備え、この検出回路の入力端子がアンテナコイルの一端に接続されている
	変復調	変調:PPM	特登 2968351 91.2.5 G06F17/40 アトリスト-バ(ドイツ)	<b>持ち運びの可能なフィールドプロダクト検出用プレート</b> 検出用プレートはエネルギー供給、データの送信およびフィールドプロダクトの為に唯一のコイルを用いる。フィールドプロダクトに必要なデータを読む場合はエネルギー休止変調(PPM)により検出用プレートに送信されかつこの中でデータ化される。データ通信はフィールドと同期的には行われず、検出プレートの中に用いられる発信器は時間軸として用いられる。同様に検出プレート上のバックアップコンデンサは PPM 変調の際にエネルギー休止中のエネルギーを補給する
		変調:周波数:他変調併用	特登 2992728 93.5.12 H04B5/00 山武ハルセル	<b>非接触通信システム</b> 搬送信号 400kHz の 64 ビットタミングを 1 ビットとし、その 1 ビットの中の搬送信号の振幅の片側のみを ASK 変調を加えながら FSK 変調し「0」レベルのデータを周波数 12.5kHz とし、「1」レベルのデータを周波数 25kHz とし、IC カードからリダへ送信する
		変調:制御:むむ	実登 2571490 92.1.10 G06K19/07 ソリス時計	<b>データキャリアの変調回路</b> 電力を受取るコイルと等価的並列に共振コンデンサと抵抗の直列回路および電圧制限回路を接続するとともに、スイッチング手段を設けて抵抗の両端を短絡乃至開放してコイルに流れる電流を変調し、電流の変化によって応答信号を発生するようにした
	通信維持	交信:時間監視	実登 2538905 91.7.10 G06F17/60 三菱重工業	<b>非接触 IC カード</b> 料金所との間の通信が可能になった場合に、その際の時刻を示す情報と記憶手段に記憶されている情報とを比較し、その差が所定時間以内の場合には、料金収受のための通信シケンスに入らないように制御する手段をも具備する
	多重化	設定:通信情報	特登 2735011 94.12.14 G06F13/00,353 日本電気	<b>IC カード無線モデム及びそれを用いた通信システム</b> メモリ部にインフラストラクチャ種別情報を格納した IC カードユニットと、IC カードインターフェース部を介して IC カードユニットにマルチポイント接続された複数個のインフラストラクチャ対応部と、指定された外部のインフラストラクチャに対して情報を発信するためのアンテナとを具備する
インタフェース (R/W)	複数識別	検出:SN:ゲイン調整	特登 3051561 92.5.8 G06K17/00 三菱重工業	<b>非接触 IC カード装置</b> カードから返送されてくる電波を受信し、受信信号の振幅を振幅検出回路で検出するか、受信信号の SN 比を SN 比検出回路で検出し、検出値が一定となるように送信系の変増幅回路のゲインを送信電力制御器で制御することにより、移動体が無線局に近づくほど送信電力を低下させて交信可能領域を狭くし、1 つの移動体のみが交信可能領域に入るようにする

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記 (「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

21 社以外の非接触型 IC カードの登録、海外出願等の課題対応特許一覧 (13/21)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
インタフェース (R/W)	衝突回避	タイムスロット:送信:乱数	特登 2814974 96.1.16 G06K17/00 日本電気	<b>非接触 IC カードとデータ送信装置</b> カードは、交信中のリーダライタから混信発生のお知らせを受けるとメモリに格納されている乱数発生アルゴリズムに従い、CPU により乱数を発生させる。カードは、発生させた乱数により、次に送信するタイミングであるスロットを決定する。再度混信が発生した場合、混信の発生したタイミングで送信を実施したカードは、再度乱数を発生し、送信タイミングを決定する
	電源供給	変調:変換:負荷抵抗	特登 2113595 90.9.7 H04B5/00 ジ-メクス(ドイツ)	<b>データおよび電力の無接触伝送装置</b> 電力伝送が1つのコイル対によるのみ行われ、可動部分から固定部分へのデータ伝送が、電力伝送の役割をしない可動部分のコイルにおける負荷変化によるのみ行われる
	アンテナと線路	交信:電磁結合	特開平 9-161027 95.12.13 G06K17/00 三協精機製作所	<b>ICカードリーダ</b> カード側コイル部とリーダ側コイル部との磁束の通路となる磁気通路部とを備えている
	誤使用	パレット:コイル:配置	特登 3007209 91.12.24 H04B5/00 パ-シュラ-フホストウツ(ドイツ)	<b>搬送パレット</b> 情報担体の送信/受信アンテナが、搬送パレットの中心軸線の範囲に配置されており、送信/受信アンテナが、搬送パレットの中心長手方向軸線に関する角度位置とは無関係に、定置の読み取り/消去兼カード化装置の送信/受信アンテナに対して等しい有効伝送距離を有している
	信号処理	共振周波数:調整	特登 3010119 94.5.17 H04B1/59 アト-リスト-パ(ドイツ)	<b>応答装置のための読取装置</b> 読取装置ないしはアンテナと応答装置の距離をできる限り大きくとることを実際可能とするために、読取装置は自動的に動作する同調ユニットを有し、これによって、読取装置のアンテナ振動回路を設定の共振周波数に自動的に調整する
		判別:周波数変更:搬送波カット	特登 3179342 96.7.3 H04B1/59 山武ハケル	<b>非接触データ送受信方法およびその方法を実施するための装置</b> 応答器は、搬送波をカットし、1ビットを構成する搬送波の1/Nの搬送波数ごとの時間に変換するとともに、複数の異なった出力タイミングを作成し、搬送波のカット数に対する時間を複数のカットにて出力タイミングごとに計数してカット数に置き換え、複数のカットが計数したカット数を比較し、カットの差が所定のしきい値以内であるときに、質問器から応答器に対して送信された搬送波の周波数が変わったことを判定するとともに、カット数の推移から、質問器からのコマンドやデータを復調する
	不要信号	リセット:CPU:処理続行	特登 2606182 96.4.5 G06K17/00 ミルタカマ	<b>情報処理システム</b> マイコンが情報処理をしている最中に第1電源からマイコン内蔵ユニットへの電源供給開始、および、電源供給解除があった場合には、マイコンの情報処理が終了するまでリセット手段によるマイコンのリセットを禁止する
	信号分離	検出:振幅:位相差	特登 3073308 92.4.14 G06K17/00 三菱重工業 高菱エレクトロニクス	<b>非接触 IC カード装置</b> 受信信号を同位相で検波するワ-テイル-イグおよびミサト、局部発振信号で受信信号を検波するミサト、両検波出力を加算する加算器と、受信信号と局部発振信号の振幅および位相差を検出する検出回路と、検出した振幅および位相差に基づいて可変アンプおよび位相器を制御する
		検出:搬送波:ビークサーチ	特登 2698766 95.1.11 H04B1/59 ソニ-ケミカ	<b>非接触式 IC カードシステム用送受信装置</b> 発振周波数を掃引することができる搬送波の鋸歯発生回路と、搬送波のうち応答器の同調周波数を検出するビークサーチ回路と、検出した搬送波の周波数に発振周波数を維持させる周波数ホールド回路を設ける

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)

21 社以外の非接触型 IC カードの登録、海外出願等の課題対応特許一覧 (14/21)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
インタフェース (R/W)	変復調	変調:周波数:分周	特登 3018708 92.1.31 G06K17/00 神鋼電機	<b>無線通信装置</b> 移動局又は固定局は、一定周波数の信号を入力し、一定周波数の信号を分周、もしくは $n$ 倍した周波数を基準信号とする FM、もしくは FSK 変調波を送信信号とする
	通信維持	放射:再放射:表示	特登 2632078 90.10.1 G01S13/74 シャープ	<b>移動体識別システムに用いられる応答装置</b> 質問器から放射される信号を受信し、かつ応答信号を放射する送受信アンテナと、質問信号に対して固有のコードに従った変調を行って応答信号としてアンテナから反射しかつ書き換え信号を復調するための変調復調器と、復調した信号を記憶させるための制御部と、制御部の指示に従ってデータを表示する表示部よりなる
	相互干渉	弁別:干渉誘導信号	特登 3144964 93.9.27 H04B1/59 ソニー時計	<b>データキャリアシステム</b> データキャリアのデータ信号と、他の固定施設から発信される干渉誘導信号とが混合された入力信号を受信すると共に、入力信号から干渉誘導信号を弁別し、干渉誘導信号を除去し、データ信号のみを検出する干渉誘導信号除去手段の干渉誘導信号除去特性を調整する為の調整手段を有す
		切換:周波数:照合済	特登 2600608 94.5.30 G06K17/00 日本電気	<b>非接触型の ID カードリーダ装置</b> カードリーダから第 1 の領域においてカードに対して設定された周波数の内の第 1 の周波数で送信要求のホッピングを行い、ホッピングに回答した第 1 の周波数に指定されたカードから受信した識別符号と周波数の情報を所定の値と照合し、照合した値が一致したとき、その識別符号と周波数コードを記憶して所定の処理を行うと共に、カードに対して設定された第 1 の周波数と異なる第 2 の周波数に切り替えの指示を行う
電磁誘導 (R/W)	小型化	アンテナ:配置:漏洩スロット溝	特登 2916474 98.6.3 G06K17/00 八木アンテナ	<b>フェル書込み用ヘッド</b> 円筒状の外導体と、この外導体に同心円状に設けられる中心導体と、外導体と中心導体の終端部を短絡する終端短絡板と、外導体に終端短絡板よりほぼ $g/4$ の長さに設けられる漏洩スロット溝とを具備し、漏洩スロット溝にフェル書込み用媒体に設けられたアンテナを誘導結合させてフェルデータの書き込みを行う
	容量増大	変動:時間	特登 3151136 95.11.20 G06K17/00 インタメック アイビ (米国)	<b>磁気タグおよび識別システム</b> 不均一な磁界内で励起されるように取り付けられた少なくとも 1 つの軟質磁性体素子を有し、1 つの軟質磁性体素子は、励起に回答して、それぞれの共振周波数に対応する固有の時間変動磁界を作り出す、磁気タグ
	電源供給	誘電体:片側	特登 2659315 92.11.13 G06K17/00 ビ-171-	<b>非接触型 IC メモカードシステム</b> 電極の一方は本体装置にあり電極の他方はメモカードにあって本体装置とメモカードを静電的に結合するコンデンサと、本体装置はコンデンサに交流電力を供給する電力供給源と、コンデンサと共振回路を形成する共振コイルを備え、メモカードはコンデンサに供給される交流電力を整流する整流回路を備え、電源供給源の電力供給周波数に対して共振コイルとコンデンサは共振回路を構成することにより、本体装置からメモカードに電力を供給する
		コイル:複数方式:平行	特登 3025985 93.6.22 H04B5/00 山武ハネコイル	<b>非接触給電伝送システム</b> 第 1 の送受信コイルと第 2 の送受信コイルとを、並列に電流の供給を受けるように接続する。また、第 1 の送受信コイルと第 2 の送受信コイルとを、その巻端面が略同一平面上に位置するように、横方向に並べて並置する

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記 (「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

21社以外の非接触型 IC カードの登録、海外出願等の課題対応特許一覧 (15/21)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
電磁誘導(RF/MI)	電池充電	充電:コイル	特登 2884254 90.4.27 G06F15/02,335 京セラ	<b>電子システム手帳装置</b> 第1のレベルのとき比較的小さな電流で駆動側コイルと直列接続されたコイルを充電し、第2のレベルのときコイルに充電された電荷を駆動側コイルを介して大きな電流で放電する
	省電力化	切換:パルス:周期的	特登 2884253 90.4.27 G06F15/02,335 京セラ	<b>電子システム手帳装置</b> 第1レベルに対しては周期的なパルス信号を送出し、第2のレベルに対してはそのレベルの継続期間、レベル変化のないパルス信号を発生するパルス発生手段を用いた
	アンテナと線路	セクタ:車高:コイル選択	特登 2930439 91.4.12 G07B15/00,510 三菱重工	<b>料金収受システム</b> 車高検知装置と、車両に取り付けられた無線カードを読み取る複数個のアンテナと、車高検知装置の検出信号に従い複数個のアンテナを切り替える切替回路と、無線の情報を上記複数個のアンテナを介して読み取る読取装置とを具備してなる
		コイル:印刷:熱転写箔	実登 3065802 99.7.15 G06K17/00 大阪真空化学 北村	<b>非接触 IC カード製品のリードライト装置</b> IC カードとの対接壁の裏面にアンテナ回路を直接形成する。アンテナ回路はホットスタンプにより銅箔を打ち抜き、打ち抜いた銅箔が壁の溶融部を介して接着することにより形成する
	誤使用	積層:電子スピン共鳴吸収体	特登 2788880 95.11.7 G06K7/08 インターナショナル ビジネス マシンス (米国)	<b>プロクラム可能タグ</b> タグを特定の方向に保持することを必要としない、プロクラム可能タグは、第一層に電子スピン共鳴吸収体、第二層に硬質磁性体、第三層に透磁性軟質磁性体を含む。第二層および第三層は、第一層に極めて近い。第二層および第三層は、第一層にパイルスかける
	雑音	受信コイル:配置:鎖交	特登 3023582 93.6.22 H04B5/00 山武ハケル	<b>非接触通信システム</b> 親側において、送信コイルの作る電磁界中に、一方側から他方側へ向かう磁束と他方側から一方側へ向かう磁束とが同時に鎖交するように、受信コイルが配置されている
	妨害波	アンテナ:背面:導電部材	特登 2626882 95.3.22 G06K17/00 オテック電子	<b>非接触カードリダ</b> コイル状アンテナの背面側に距離を置いて設けられ、アンテナの背面側に放出された電磁波の後方への放出を遮蔽する機能と、この電磁波を遮蔽する際に生じる電流により、LC共振回路の共振周波数を距離によって決まる周波数だけシフトさせる機能を持つ
	相互干渉	加ック:発生:搬送波周波数	特登 2865978 93.7.9 G06K17/00 三菱重工	<b>非接触 IC カードシステム</b> 各車線ごとに設けられる地上機外部に、基準加ック発生器を持ち、この発生器からの基準加ックを各地上機に共通に供給する構成とする。地上機には、基準加ック発生器からの基準加ックを入力とする位相同期器を持たせ、この位相同期器から、基準加ックに追従して搬送波を出力することにより、各地上機の搬送波の共振周波数が同一になるようにする
光学(RV)	データエラー	管理:遊戯:景品	実登 3033833 96.7.19 G06K17/00 第一精密	<b>遊技場用景品の自動読み書き装置</b> 筐体の前後にわたって設けた搬送機構の基端を投入部、先端を排出部とし、投入部と排出部との間にバーコードリーダ、近接センサ、磁気センサの検知手段を備え、機械的景品情報改変機構を備えた遊技場用景品の自動読み書き装置
		管理:遊戯:景品	実登 3063873 99.5.13 G06K17/00 ルウエイ トル システム 日本ハルカ	<b>カードの管理番号読取り機</b> 筐体の前後にわたって設けた搬送機構の基端を投入部、先端を排出部とし、投入部と排出部との間にリードライト部を備え、投入された遊技場用景品の景品情報を連続的に改変した後に排出する

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記 (「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)

21 社以外の非接触型 IC カードの登録、海外出願等の課題対応特許一覧 (16/21)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
光学(R/W)	雑音	破壊:模様	特登 2055707 89.11.2 G06K17/00 日本コフックス	<b>カード型記録媒体の記録再生装置及びその不正使用防止方法</b> 光学的に異なる特性を示す複数のインクパターンを形成し、ブロック単位で破壊し、破壊状態に応じた情報を読み取る
	変復調	変調:微分:光	特登 1908873 90.11.15 G06K17/00 北陽電機	<b>光データ伝送装置</b> シリアル入力インターフェイスの入出力するシリアル信号を微分し、その立ち上がりと立ち下がりの変化タイミングでパルス信号を発生する微分変調回路と、このパルス信号によって瞬時発光し、相手側に投射する発光素子
	応用	教育カード:頁:位置	特登 3120085 91.11.21 A63H33/00,302 株式会社エプソン 株式会社	<b>電子装置及び情報担体</b> 一定位置に置かれたシート体またはブック体の座標を検出する位置検出手段と、シート体の頁を検出する、これとあらかじめシート体またはブック体の絶対位置を検出し、これとあらかじめシート体またはブック体の絶対位置に対する情報を記憶させた ROM の内容とを比べ、一致する位置の情報を情報信号として出力させる
処理・発行	偽造改ざん	破壊:レーザー	特登 3123737 96.4.22 G06K7/10 日立ソフトウェアシステムズ	<b>万引き発見装置用パルスコードリーダー</b> 読取後、電子回路をレーザーで破壊することにより万引きの発見を容易にする
		比較照合:ID	実登 3075440 00.8.7 G06K17/00 賴俊鵬(台湾) 廖伯寅(台湾)	<b>偽造防止識別、生産管理およびデータ読み取り処理の識別母体</b> 識別の対象であって、ポート面を有し、そのポート面に対向する位置に RFID IC が設けられた母体本体を備え、IC は記憶装置を有し、ユーザの識別番号、パスワードおよび通し番号を記憶することが可能であり、リーダーと組み合わせて測定されることにより、偽造防止識別、生産管理をする
	媒体正否	識別:模様	特登 2091561 89.11.30 G06K7/12 日本発条	<b>情報記憶カードの識別構造</b> 受光部が、投光部と一体的に設けられると共に各々別途に受光可能な互いに区画された複数の部分を有する
		比較照合:情報	実登 3077287 00.10.27 G06K17/00 船井電機 船井電機研究所	<b>情報表示装置、およびデータ処理装置</b> 電磁誘導信号入力用コイルに入力された信号が予め登録されている認証信号か否かを識別し、認証信号であると識別されたことに基づき電源を半導体メモリへ供給する状態に切換えてメモリから格納データを读出し可能とする
	不正アクセス	暗号化:電子錠	特登 2836253 90.12.19 G06K17/00 富士通	<b>ICカードデータ転送システム</b> カード内の情報を読取部で読取り、変調部で変調し第一の端子に送り、導体または半導体により第一の端子から第二の端子に伝え、復調部で復調して、ICカード外部機器に転送する
	処理時間	コマンド:機能:コード化	特登 2568949 91.7.26 G06K17/00 山武ハネケル	<b>識別システム</b> 子側は、受信した問い合わせコードに従い、親側での処理内容を示す機能コードを返し、親側は、機能コードを受信して解析し、必要とされるデータについて、その送信を子側に依頼する
	処理時間	受信拒否:無効機能	特開平 9-269982 96.3.29 G06K17/00 日本電気	<b>ワイヤレスカードシステム及び情報交換方法</b> 複数の情報区分を特定する識別 ID をあらかじめ決めておき、質問器から情報を受信したカードは受信した情報に含まれる識別 ID にあらかじめ設定された指定識別 ID とが一致するか否かを判定し、受信した情報の中からある情報に含まれる識別 ID と指定識別番号とが一致する場合のみ受信情報として受け入れる

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)

21 社以外の非接触型 IC カードの登録、海外出願等の課題対応特許一覧（17/21）

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
処理・発行	処理時間	設定:処理時間	特開平 11-282978 98.3.31 G06K17/00 汎用電子乗車券技術研究組合	<b>無線カード及びそれを用いた通信方法</b> カードのメモリにデータ処理手段の処理時間に関する情報を記録しておき、通信機器がレスポンスを受信する際に、データ処理手段の処理時間に関する情報を受信し、通信機器は処理時間に基づいて無線カードとの通信を中断する
		設定:処理手順	特開 2001-109846 99.10.13 G06K17/00 三協精機製作所	<b>ICカードリダ</b> 非接触式 IC カードに対して最初に行う処理手順をあらかじめ記憶し、処理手順に従った処理結果を、接触式 IC カードの応答結果と同じ形式に変換して上位装置に送信する
	カード識別	識別:応答:時間	特登 3119527 92.4.7 G06K7/08 東京電波 メテック	<b>無線式識別装置</b> カードは固有の遅延時間を設定されており、送受信データからの呼出信号を受信すると、その遅延時間経過後に識別コードを送信する。送受信データがその送信信号を受信し、遅延時間をもって復調することにより識別が行われる
		識別:ID:起動	特登 2724076 92.9.10 G06K17/00 シャープ	<b>移動体識別装置</b> IDコードが付加された起動コードを送出し、自己のIDコードと比較し不一致なら、この起動コードを受信し、一致したら通信を実行しない
	単一識別	識別:ID:赤外線	特登 2585129 90.6.28 G06K17/00 シャープ	<b>ICカード情報伝送装置</b> 広範囲の光照射で変調部と受光部が同一、異なったそれぞれのカードの処理
		識別:応答:後方散乱変調	特登 2977629 91.1.16 G01S13/74 74テック(米国)	<b>遠隔からデータを読取り且つデータを書込む装置</b> 返送された後方散乱変調信号からタグが付けられた物体の同一性を認識し、その特定のタグが付けられた物体へ送信すべきデータを有する場合にのみそのタグへデータを送信する
		識別:ID:割当	特登 2871146 91.4.12 G07B15/00 三菱重工業	<b>料金収受システム</b> 料金所を通過する車両1台ごとに問い合わせ番号を割り当て、この問い合わせ番号を受信したカードだけが料金所側と通信可能領域内で通信を行う構成とし、対応する料金収受処理が完了するまでは後続の車両への問い合わせ番号の割り当てを控える
		比較照合:ID:2回送信	特登 2881381 94.7.25 G06K17/00 カネ、 カネ技研 東和エレクトロニクス	<b>タグ認識方法およびタグ認識システム</b> 第1の期間中に複数のタグの中から応答があった場合には、第1の信号レベルをその検索レベルの信号レベルとして検出し、第1の期間中に応答しなかったタグに対してはそのシークスにおいては、以後は応答しないようにし、第1の期間中に複数のタグの全てから応答が無かったときには、第2の期間中における応答を検出するようにして、複数のタグのIDコードを順次認識して行く
	作成	書込:バリュ:更新	特登 3009528 92.2.5 G07B15/00 三菱重工業	<b>有料道路の料金収受装置</b> 車線上の料金収受装置のフェース収受機で非接触カードの残額更新を行い、利用者が残額更新のために非接触カードを料金所の事務所に持参する必要をなくす
	廃棄	廃棄:回収	特開平 10-143688 96.11.14 G07B15/00 東芝インテグリアック	<b>記録単体自動回収装置</b> 遊技場、ｽｰｽﾞ場に用いられる非接触の IC カードを非接触で回収して代わりに券を自動発行する記録単体自動回収装置

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記（「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照）

21 社以外の非接触型 IC カードの登録、海外出願等の課題対応特許一覧 (18/21)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
処理・発行	廃棄	再使用: 駐車場: 発行	実登 3076578 00.9.26 G07F7/08 富士が 付ミクス	<b>駐車場管理システムへ応用された再利用可能非接触型 IC カードシステム</b> 大量の再利用可能非接触型 IC カードを取り扱うことができ、かつ確実に 1 回につき 1 枚のカードを発行することが出来るカード発行機を駐車場システムに導入する
	多機能化	IF: 電子機器: カード挿入	特登 2765745 90.2.9 G06K17/00 レム プ ロバ ティス ( オランダ )	<b>IC カードアダプタ</b> 磁気記録装置のヘッドに対応する位置に設けられ、ヘッドと磁気的に結合されるビックアップコイルと、ビックアップコイルを介してやり取りされる信号を、ホリダ部に収納された IC カードに書き込みおよび/または読み出しする制御部とを備えた
		アダプタ: 書込: バリウ-	特登 2972189 98.6.30 G06K17/00 第二電電 ティティイキ	<b>無線一体型データカード書き込み用アダプタ</b> I/O カードインターフェースに設定されたカードに、公衆用加入者データ書き込み待受け動作開始を指示する手段と、公衆用加入者データ書き込み待受け状態にあるカードに、公衆用加入者データ書き込み動作開始を指示する手段とを有するアダプタ
		IF: 通信機器	実登 3077613 00.11.9 G06K17/00 電興社	<b>IC トレディングカードとアダプタ装置</b> 携帯電話または PDA の外部コネクタに取り付けたアダプタ装置のデータ変換手段により、音声や音や文字や画像のデータを共通のフォーマットに変換して IC 記憶媒体に記憶し、IC 記憶媒体を交換する
	機能切換	併用: 光通信	特開平 7-271888 95.3.6 G06K7/04 ジエム リュス ( フランス )	<b>チップカードを中央処理装置に機能的にリンクする携帯用装置</b> 無線又は赤外線による通信方法の切換えをする
	試験診断	検出: エラー: 解析	特登 3110382 98.6.2 G06K17/00 日本電気 日本電気ロホットインジニアリング	<b>非接触 IC カード用データ受信回路</b> 受信制御部にデータ解析部と受信データエラー検出部とデータ保存用メモリを備えた
	誤使用	判別: 方向: 光電	特登 2800934 94.6.20 G08G1/065 鹿島建設	<b>移動体の通過検知方法</b> 両光電式スイッチ同時の光線不検出後における一方の光電式スイッチによる最初の光線検出時に移動体の通過向きを判定し、通過向き判定時に読み取り手段により移動体の識別カードを読み取って成る移動体の通過検知方法
	妨害波	処理: 時間監視	特登 2653613 92.9.11 G06K17/00 フルオロニア ( 米国 )	<b>特定の人間あるいは特定の物体等の識別対象を識別するための識別装置及び識別方法</b> 媒体の識別装置における rf 伝送の周囲への影響を抑制するために、rf 送信を所定の時間だけに限定する
		動作停止: 不要部分	特登 2749525 94.8.29 G06K7/08 ホー拜	<b>カードリーダー</b> カードがカードリーダーに挿入されたことを検出すると非接触式カードリーダーによる電磁界の発生を停止する
	応用	ケース	特登 2595111 89.12.2 G06K17/00 日本ケミコン	<b>IC カードリーダーライタ</b> IC カードとの間で情報の受け渡しを行うための回路基板がカードホルダの底面を構成する
管理: 遊戯		特登 2516828 90.6.29 G07F7/08 サンコミュニケーションズ サン電子	<b>無線情報カード装置</b> 非接触カードによるパチンコ玉の払い出しと有価情報の処理	

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

21 社以外の非接触型 IC カードの登録、海外出願等の課題対応特許一覧 (19/21)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
処理・発行	応用	埋設:線路:自動操縦	特登 2814804 91.11.14 G05D1/02 グイワ	<b>搬送用電車の制御装置</b> ガイドレールに案内されて一定走行経路上を自走する搬送用電車に対し、その走行経路上に設定された各制御地点において必要な各種制御情報を与えるようにした制御装置に関する
		書込:パルサー:更新	特登 2610607 92.12.4 G07F7/08 富士電機冷機	<b>自動販売機の制御方法</b> 商品が同一価格のときはカードからその価格に相当する一定金額を減算した後商品搬出を行う、同一価格でないときはカードに含まれる金額を自動販売機主制御部に移し、商品が搬出された後その商品の価格に応じてカードの精算を行う
		設定:プロフィール:画像形成装置	特登 3123282 93.1.29 H04N1/00,107 富士ゼロックス	<b>画像形成装置のインタフェース装置</b> 来歴データを ID コード 対応で格納する手段と、解読された ID コード に対応した来歴データから優先ジョブを判定して画像形成装置ジョブモード設定手段にジョブモードを指定する優先ジョブ判定手段とを備える
		埋設:道路:車両運行	特登 2800966 94.6.20 G06K17/00 鹿島建設	<b>空洞内移動体の通過検知方法</b> トンネル掘削作業現場等の長い空洞内を移動する移動体に対し空洞内の長手方向の所定位置の通過を検知するための空洞内移動体の通過検知方法
		取付:動物	特開平 8-84541 94.9.16 A01K11/00 畜産用電子技術研究組合	<b>家畜管理方法</b> 家畜を無人で管理できる管理方法
		遊戯	特登 2856156 96.6.25 A63F7/02,328 豊丸産業	<b>パチンコ店の管理装置</b> 会員カードのデータを読み出しおよび書き込むカード装置をパチンコ店の入口とパチンコ機にして、カード装置を介して会員カードの内容を読み込む。遊技者の所持する会員カードに記載のデータを介して、パチンコ店に出入する時刻や遊技に使用のパチンコ機の情報を得ることができ、パチンコ店の管理に役に立つ
		管理:入出場	特登 2948565 98.3.31 G07C9/00 山岡 敬章	<b>乗車者管理システム</b> 全ての個人情報を一括記憶用の非接触記憶媒体に吸い上げ記憶し、特定領域へのゲート通過時にゲート付設の装置に、一括記憶用の非接触記憶媒体のデータを供与する
		書込:情報:園芸	特開 2001-78575 99.9.17 A01G7/00,603 全国農業協同組合連合会 中央情報開発	<b>種苗育成管理のためのシステム、記録媒体、及び方法</b> リダイトとデータ交信可能な情報処理装置であって、または苗生育のためのスケジュール管理およびハウス内の照射管理等のための情報処理を行う
		取付:フォークリフト	実登 2541968 91.12.27 B66F9/24 日本輸送機	<b>データキャリア用アンテナ</b> フォークリフトトラック車体前方に立設したマストを上下動するリフトラケットの下面下方に、長方形のループコイルの上半分を磁性体で囲み込み、受信機と調和させた状態でアンテナを装着してなるデータキャリア用アンテナ
	盗難	取付:商品	特登 2823395 91.9.18 G08B13/24 久保田鉄工	<b>チェックアウト装置</b> 管理対象品に添付されたタグユニットと、接近したタグユニットからの送信信号を受信復調してタグを読み取るリーダーと、リーダーから出力されるタグに基づいて販売処理するキャッチャーとを設けたチェックアウト装置

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)

21 社以外の非接触型 IC カードの登録、海外出願等の課題対応特許一覧 (20/21)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 出願人	発明の名称 概要
処理・発行	盗難	検出:持出	特登 2621737 92.5.22 G06K17/00 富士通	<b>貸出カードの検出方法</b> 出入口に設けられたカードリーダーでカードに記憶された識別符号を読み取ったとき上位装置の検出部で識別符号を識別符号記録を識別符号記録表に登録され貸し出し用識別符号と照合して一致したときは、通報装置より信号を通報して、カードが出入口に存在することを通報するように構成する
	識別	識別:物品:ビッキング	特登 2090881 92.6.5 B65G1/137 村田機械	<b>ビッキング台車</b> 検出部が車輪の回転を検出したときにのみ、ビッキング棚に配置された ID タグと通信を行うアンテナユニットを具備したビッキング台車
		遊戯	特登 2800794 96.6.25 A63F7/02,350 豊丸産業	<b>パチンコ店の管理装置</b> 遊技者の所持する会員カードに記載のデータを介して、パチンコ店に出入りする時刻や遊技に使用のパチンコ機等の情報を得ることができ、パチンコ店の管理をする
	案内	取付:ブレイ型	実登 2533925 91.5.8 B21D37/04 アマダ	<b>パチンコ機装置</b> パチンコ機の上側の中央部に情報記憶チップを埋没し、スライダの下側の中央部にこの情報記憶チップに対して金型情報の読み書きを行う情報読書器を埋没してなるパチンコ機装置
	ゲート	取付:整理券	特登 3095087 91.11.6 G07B15/00 三陽電機製作所	<b>路線バス用乗車区間確認システム</b> 降車口に配され、降車する乗客が整理券を投入する運賃箱に設けられ、投入された整理券からの信号を受信する受信機と、その受信機で受信され、復調されたコードから乗車区間を検出する手段とを具備する
		書込:バリュウ:更新	特登 3165505 92.5.19 G07B15/00 三菱重工業	<b>有料道路料金収受システム</b> データ処理装置は、路上機が読み取った残額から通行料金を引去って新残額の計算を行うと共に、新残額を路上機に出力して車載通信装置に書き込ませる第 1 処理部と、ID 情報およびこれに対応する新残額を記録し記録内容を間欠的にまとめてセンタコンピュータに出力する第 2 処理部とを具備する
		検出:通過:演算	特登 2915227 92.12.25 G07C9/00 奥村組	<b>入退場管理システム</b> 出入口に取り付けられ、移動体が出入口を通過する際に個体認識記号発信装置からの信号を受信するアンテナと、アンテナからの信号を受けて、所定の演算を行う演算手段を備えた
		車載器:契約:署名	特登 3058128 97.7.1 G07B15/00,510 日本電気	<b>自動料金収受システム</b> カードは第 1 の情報と第 1 の署名とを組み合わせて委任メッセージとして車載機に送し、車載機は第 2 の情報と第 2 の署名を組み合わせて受任メッセージとしてカードに送し、カードおよび車載機は委任メッセージおよび受任メッセージにより担保付の委任契約を電子的に締結する
		電子錠:容器:挿入	特登 3059431 99.1.28 E05B49/00 クアパインゴアリアン	<b>非接触退出管理システム</b> 容器は記録媒体挿入口と記録媒体回収部を有し、記録媒体が容器中に挿入されることにより、記録媒体からの信号を受信し、解錠信号を出力して扉を開放する

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記 (「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)。

21 社以外の非接触型 IC カードの登録、海外出願等の課題対応特許一覧 (21/21)

技術要素	課題	解決手段*	特許番号 出願日 主 IPC 出願人	発明の名称 概要
機構	収納	保持:付勢	特登 2744314 90.2.1 H04N1/00,107 キルノ	<b>カード入出力装置</b> カードを装着部の底面に対して平行方向に位置決めする付勢手段を設け、付勢手段の設けられた側の第1の周縁部突出量は第2の突出量の2倍以上に設定されている
		収納:ソケット:傾斜	特登 3092065 99.3.1 G06K17/00 日本エスアイカード	<b>無接点 IC カードのリダクタ及びそれを組み込んだパチコの台間玉貸機</b> カード挿入口から挿入されたカードを、傾斜滑走面を伝わせて、カード収容空間を伝わせて、カード収容空間内の所定位置まで自重に起因する滑走力により移送する構成となし、カードを回収する際には、自重により落下させて回収する構成とした
	多機能化	併用:同位置	特登 3153749 95.12.13 G06K17/00 三協精機製作所	<b>IC カードリダクタ</b> 接触型 IC カードとカード内に非接触式入力端子を有する近接型 IC カードとが共通走行可能なカード走行路をもつ
		併用:同位置	特登 3153750 95.12.13 G06K17/00 三協精機製作所	<b>IC カードリダクタ</b> 接触型 IC カードと非接触式入出力端子を有する近接型 IC カードとが共通走行可能なカード走行路を持つ
	機能切換	併用:移走路	特開 2001-109849 99.10.8 G06K17/00 三協精機製作所	<b>IC カードリダクタ</b> カードリダクタ側通信用コイルは、カード搬送機構により搬送される IC カードに対して通信可能位置に設けられ、接触式接点ブロックは、IC カードとリダクタ側通信用コイルとが通信可能な範囲内の位置であって、接触式通信と非接触式通信との切替時にカード移動が少ない位置に設けられる

\* 解決手段には、請求項の主構成要素等のキーワードを表記(「1.4 技術開発の課題と解決手段」参照)