

技術開発の目的はモバイル性の発展

モバイル機器の節電技術によるモバイル性の発展

節電技術は以下の3つの面から、求められている。

- ・ 経済性の追求
- ・ 温暖化防止への取り組み
- ・ モバイル性の発展

携帯電話、ノートパソコンなどのモバイル機器の節電技術は、モバイル性の実現のために生まれ、その発展を主な目的とする。モバイル性の発展には、さらなる小型軽量化とともに、小型化した体積の中に電池を実装し、有限な電池容量で装置を駆動する省電力化が必要である。節電技術により、さらなる省電力化を進め、利用時間の拡大を目指す。

技術開発は機能ブロック制御と動作モード制御が中心

モバイル機器の節電技術は、システムの節電技術に属するシステム制御、装置の節電技術に属する機能ブロック制御、動作モード制御、通信方式制御、待ち受け制御、スリープ/サスペンド制御、イベントモード制御からなる。

機能ブロック制御の出願比率は全体の3割を占め、次に動作モード制御が同程度で続いており、この2つがモバイル機器の節電技術の技術開発の中心となっている。1996年からイベントモード制御の出願が増加しており、利用環境、周囲環境を監視しその変化を用いた節電技術の比重が高まってきている。

出願は10年で2倍に増加、しかし出願上位企業に集中

年ごとの出願件数は、1990年から10年で120件から243件と2倍に伸び、着実な技術開発が進められている。しかし出願人数は44社から66社の間を往復し、新たに技術開発に参入する企業は少ない。出願上位5社で出願件数全体の4割、上位20社で8割を占め、技術開発活動は出願上位企業に集中している。

出願上位20社は、1社を除いてモバイル機器の製造企業が占め、エヌ・ティ・ティ・ドコモだけがモバイル機器による通信サービス企業である。製造企業による技術開発が、節電技術発展の原動力となっている。

出願上位20社の開発拠点を発明者の住所・居所で見ると、関東と関西を結ぶ太平洋ベルト地帯に分布し、特に東京都と神奈川県に偏っている。

成長を続けるモバイル機器の節電技術

重要課題は不要な装置動作の防止と過剰な間欠受信の改善

機能ブロック制御では不要な動作の防止に出願が集中し、モバイル機器の各機能ブロックの不要な動作による電力消費の防止が求められている。特に不要な装置動作の防止に164件が出願され、消費電力が大きい装置全体の節電が重要な課題となっている。

動作モード制御、待ち受け制御では過剰な処理の改善が主要課題であり、過剰な電力増幅、間欠受信、高速処理による電力消費の改善を求めている。過剰な間欠受信の改善には150件、過剰な電力増幅の改善には116件の出願があり、携帯電話の利用時間拡大の重要な課題となっている。

電源オン/オフ制御が最も有効な解決手段

電源オン/オフ制御は節電技術の解決手段として最も多く利用され、特に不要な動作の防止に有効で、そのほとんどの課題を解決している。不要な装置動作、表示動作、データ処理を、利用状態による電源オン/オフ制御で防止し、不要な受信動作を、信号種別による電源オン/オフ制御で防止している。また電源オン/オフ制御は電池残量の最大化にも有効で、電池の残量によるオン/オフ制御を用いて解決している。

次に多く利用されている解決手段はクロック制御で、過剰な処理の改善に有効な解決手段となっている。クロック周波数制御を用いて過剰な高速処理を改善し、周期制御、タイミング制御を用いて過剰な間欠受信を改善している。

今後の開発動向はユーザビリティの向上

技術開発の底辺に流れているものは、ユーザビリティの維持と信頼性の保持である。節電技術を取り入れることによって、モバイル機器が使いづらくなったり故障が多発するようでは本末転倒である。ユーザビリティの維持と信頼性の保持を兼ね備えた節電技術の提案を必要としている。

さらなるユーザビリティの向上をめざした動向も見られる。技術要素のイベントモード制御はユーザビリティの向上を目的とした節電技術であり、1996年から出願件数を増やしている。

また、現在のノートパソコンの利用可能時間は4～8時間程度であり、携帯電話のように電池切れを気にすることなく利用する状態には至っていない。ユーザを満足させる利用時間の拡大も大きな課題である。

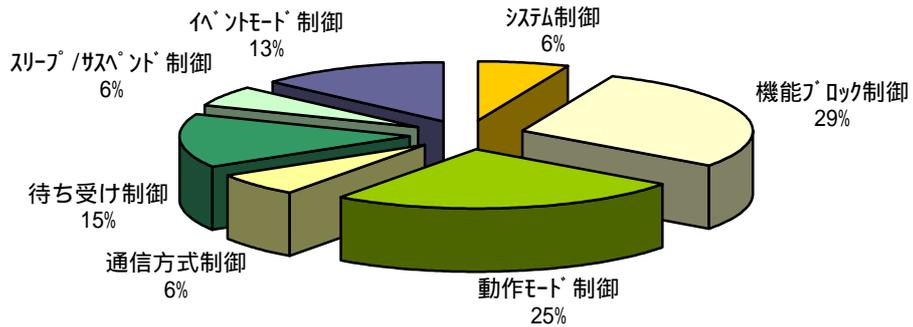
機能ブロック制御と動作モード制御が中心

1990年から10年間に約2,000件が出願された。機能ブロック制御と動作モード制御の2つが全体の5割を占め、モバイル機器の節電技術の中心となっている。90年から機能ブロック制御と動作モード制御は、ほぼ一定の出願件数を保ち、96年以降にイベントモード制御の出願件数が伸びてきている。

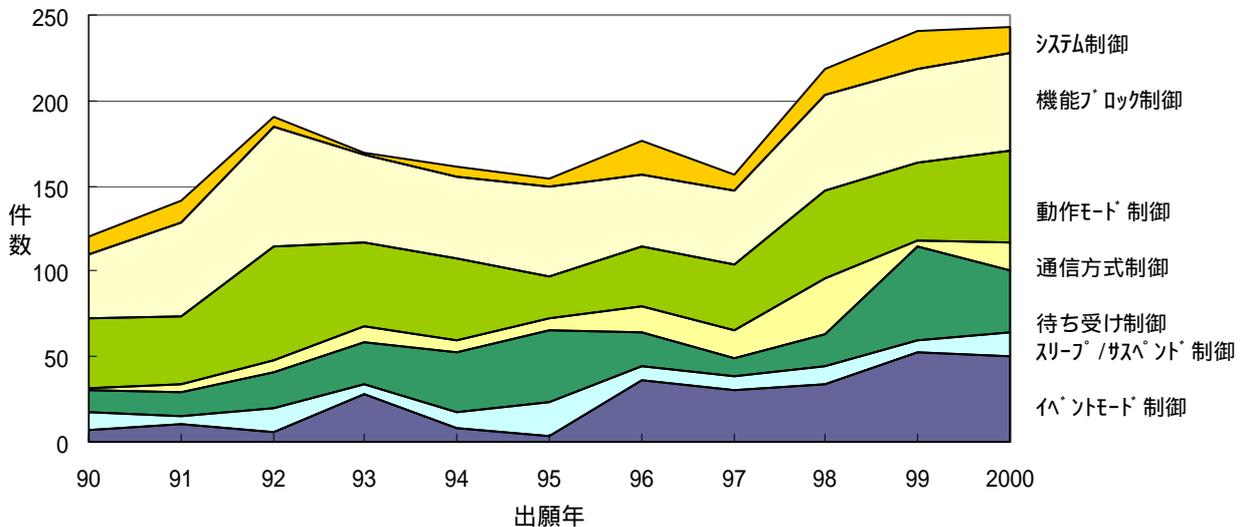
モバイル機器の節電技術の技術要素

大分類	技術要素
システムの節電技術	システム制御
装置の節電技術	機能ブロック制御
	動作モード制御
	通信方式制御
	待ち受け制御
	スリープ/サスペンド制御
	イベントモード制御

モバイル機器の節電技術の7つの技術要素の出願件数比率



モバイル機器の節電技術の7つの技術要素の出願件数推移

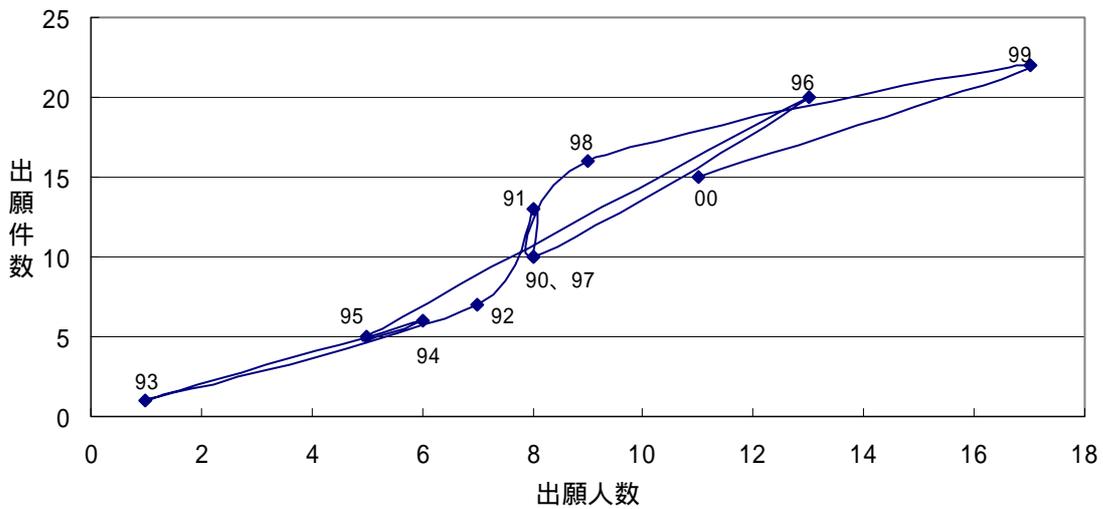


主要課題は不要な動作の防止

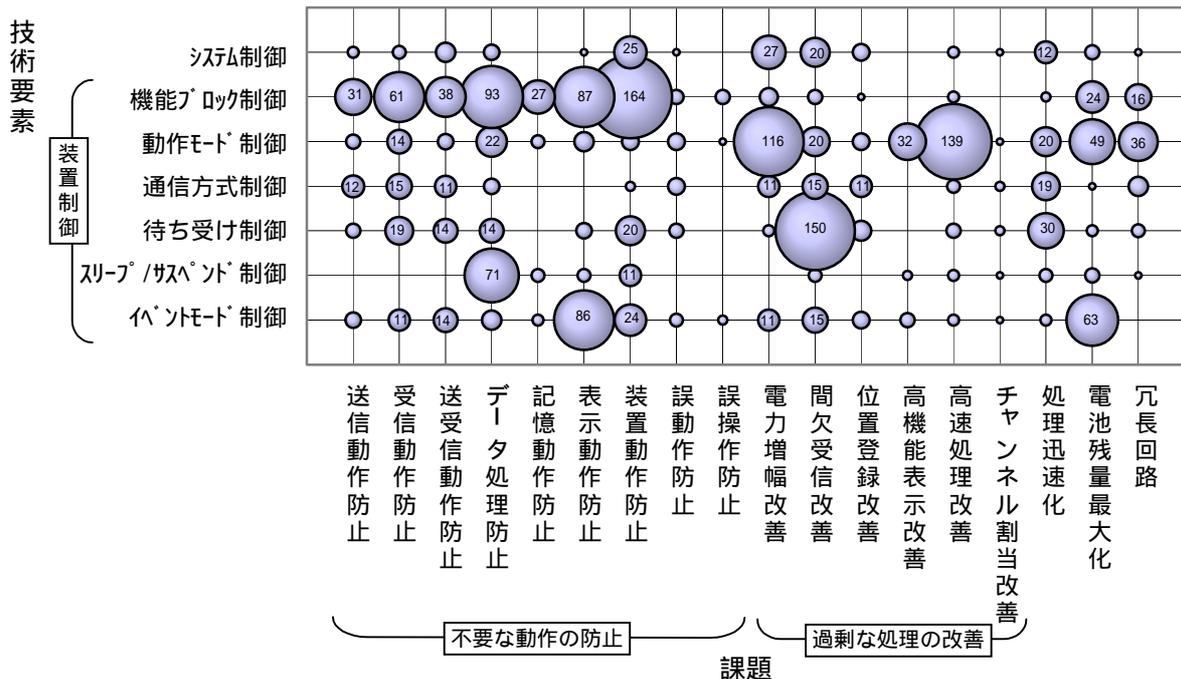
出願件数は、1990年から10年の間に2倍に伸びている。しかし、出願人数は44社から66社の間を往復しており、新たに技術開発に参入する企業は少ない。

機能ブロック制御では、不要な動作の防止に出願が集中し、不要な装置動作、データ処理、表示動作、受信動作の防止が求められている。動作モード制御では、過剰な処理の改善に出願が多く、過剰な電力増幅、高速処理の改善が求められている。

モバイル機器の節電技術の出願人数 出願件数推移



モバイル機器の節電技術の技術要素と課題の出願件数分布

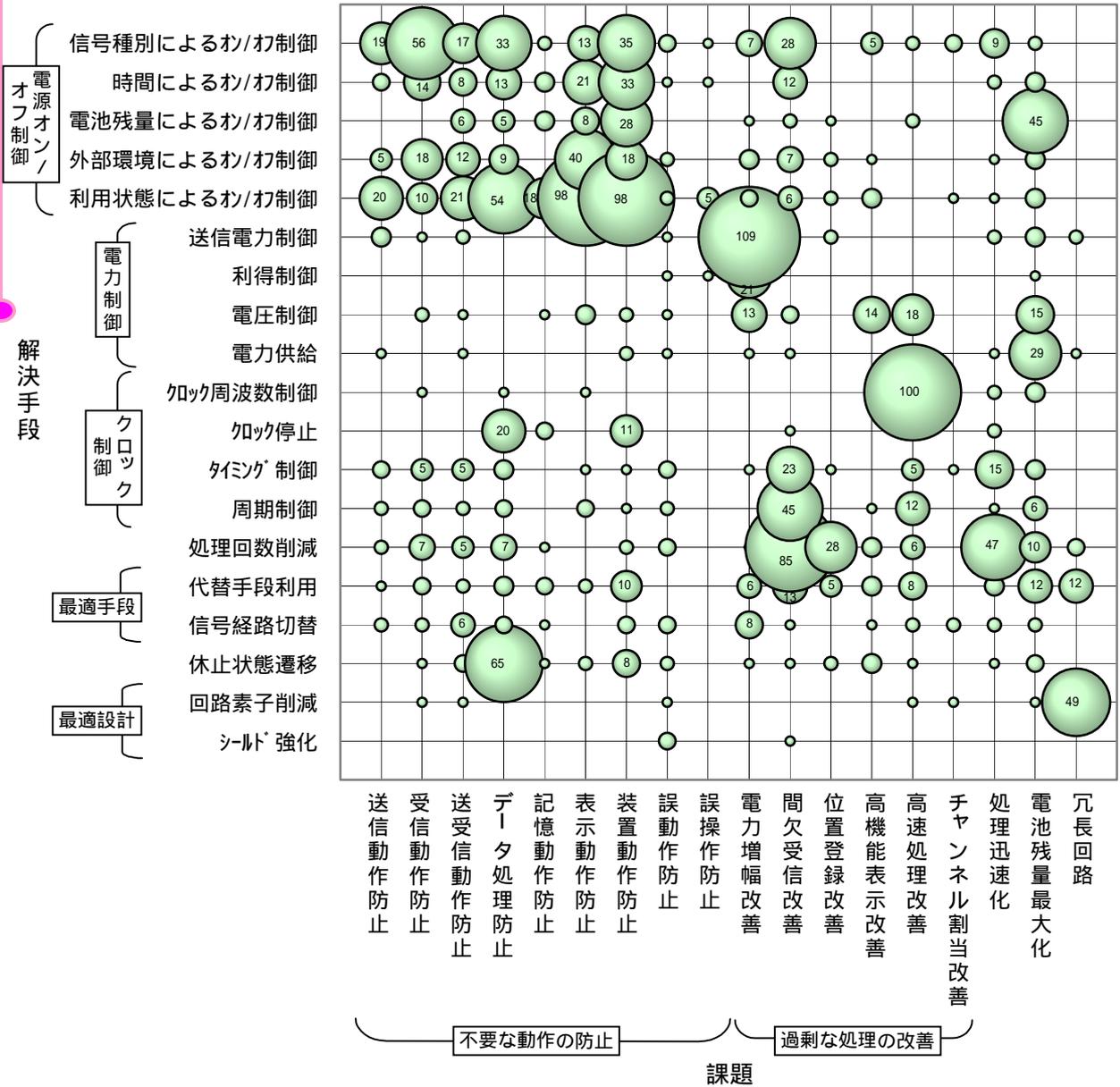


不要な動作を電源オン/オフ制御で防止

電源オン/オフ制御は不要な動作の防止に有効な解決手段で、不要な動作の防止に属するほとんどの課題を解決している。特に、利用状態および信号状態によるオン/オフ制御は、不要な装置動作、表示動作、データ処理、受信動作の防止に有効な解決手段となっている。また、電源オン/オフ制御は電池残量の最大化でも、有効な解決手段として利用されている。

電力制御、クロック制御は、過剰な処理の改善に有効な解決手段で、過剰な電力増幅、間欠受信、高速処理の改善に利用されている。

モバイル機器の節電技術の課題と解決手段の出願件数分布



特許2759997のサイテーション分析

特許2759997は7つの特許から引用され、さらに7つの特許は5つの特許から引用されている。この特許は機能ブロック制御に属し、装置動作防止の課題に対し解決手段として利用状態のオン/オフ制御を用いている。サイテーション分析から解決手段の広がりが見える。

出願年

2000

1996

1995

1993

1992

1991

1988

出願日00.03.29
特開2001-282548
松下電器産業
通信装置及びその方法
課題：冗長回路
解決手段：回路素子削減

出願日96.05.31
特開平09-319472
特許3299117
NECテクノロジー-
情報処理装置装置
課題：処理迅速化
解決手段：処理回数削減

出願日95.11.14
特開平09-138719
日本電気
情報処理装置
課題：データ処理防止
解決手段：休止状態遷移

出願日93.04.27
特開平06-309060
富士通、ヒール-ITU-
計算機システムの省電力制御方法
および節電制御装置
課題：装置動作防止
解決手段：時間によるオン/オフ制御

出願日92.10.09
特開平06-124150
ダイアセミコンシステム
マイクロプロセッサの駆動制御装置
課題：高速処理改善
解決手段：クロック周波数制御

出願日92.10.09
特開平06-124150
ダイアセミコンシステム
マイクロプロセッサの駆動制御装置
課題：高速処理改善
解決手段：クロック周波数制御

出願日92.04.02
特開平05-282081
特許3090767
ダイアセミコンシステム
コンピュータシステムの節電制御装置
課題：高速処理改善
解決手段：クロック周波数制御

出願日92.04.02
特開平05-282082
特許3058986
ダイアセミコンシステム
コンピュータシステムの節電制御装置
課題：高速処理改善
解決手段：クロック周波数制御

出願日92.04.16
特開平05-297993
ダイアセミコンシステム
マイクロプロセッサの駆動制御装置
課題：高速処理改善
解決手段：クロック周波数制御

出願日91.04.08
特開平04-309110
特許3049804
松下電器産業
情報処理装置
課題：高速処理改善
解決手段：休止状態遷移

出願日91.12.26
特開平06-089130
特公06-095303
ダイアセミコンシステム
コンピュータシステムの節電制御装置
課題：高速処理改善
解決手段：クロック周波数制御

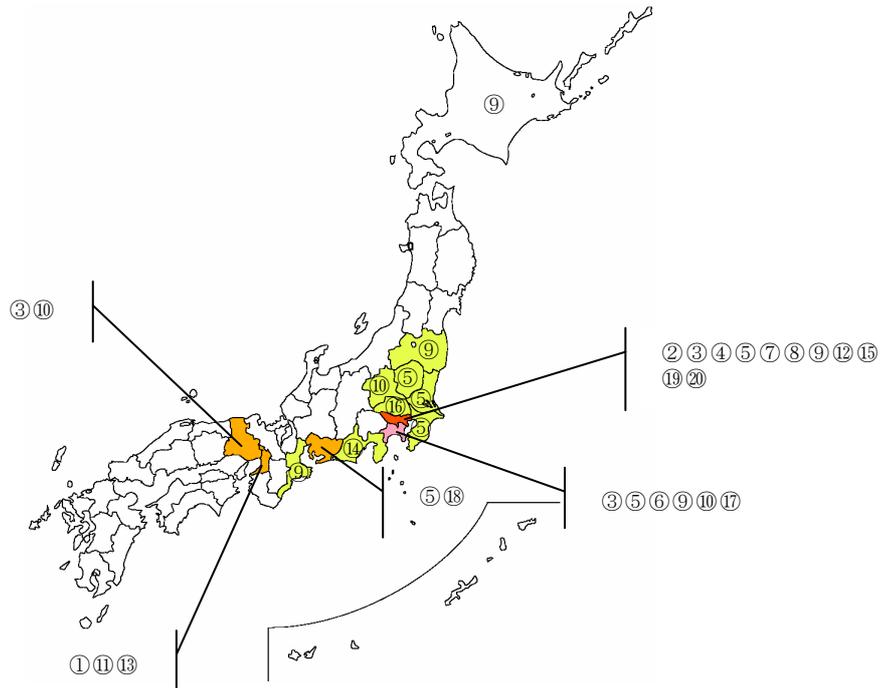
出願日91.09.30
特開平11-327706
カオ計算機
データ処理装置
課題：装置動作防止
解決手段：利用状態によるオン/オフ制御

出願日88.12.29
特開平02-178818
特許2759997
トランザフォーム
節電回路及び端末装置
課題：装置動作防止
解決手段：利用状態によるオン/オフ制御

開発拠点は太平洋ベルト地帯に分布

主要出願人上位20社の内訳は、エヌ・ティ・ティ・ドコモがモバイル機器を用いた通信サービス企業で、残りの19社はすべてモバイル機器の製造企業である。この20社で出願件数全体の8割、上位5社で4割を占め、上位企業に出願が集中している。技術開発拠点は関東から関西の太平洋ベルト地帯に分布し、東京都が最も多く、次いで神奈川県が多い。

モバイル機器の節電技術の技術開発拠点



モバイル機器の節電技術の主要出願人の出願件数推移

No.	出願人	年次別出願件数											合計
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
①	松下電器産業	18	16	20	20	15	13	17	22	28	25	29	223
②	日本電気	16	18	23	21	15	12	18	18	24	30	17	212
③	東芝	18	29	11	10	9	16	12	17	19	27	30	198
④	キャノン	6	12	9	7	8	15	8	6	15	5	15	106
⑤	日立製作所	5	6	16	13	13	7	5	7	5	3	7	87
⑥	富士通	7	3	19	11	11	11	5	1	5	5	1	79
⑦	ソニー	6	6	5	13	2	4	6	5	6	7	12	72
⑧	カシオ計算機	3	5	2	5	12	6	10	5	6	3	5	62
⑨	三菱電機	1	7	4	3	4	5	5	8	7	7	9	60
⑩	京セラ	1	2	4	6	6		11	5	7	7	11	60
⑪	三洋電機	3	4	7	6	8	9	3		1	4	12	57
⑫	日立国際電気	1	1	4	1	1	4	14	8	8	10	4	56
⑬	シャープ	2	2	7	8	4	7	5	3	4	4	8	54
⑭	NECアクセステクノカ		2	3	2	1	1	4	3	11	8	11	46
⑮	エヌ・ティ・ティ・ドコモ	2	2	3	5	4	2	2	2	2	10	10	44
⑯	埼玉日本電気	1				1	2	7	4	4	12	7	38
⑰	NECモバイルリング	1					2	9	4	6	8	3	33
⑱	デンソー	1		1	1		2		1	7	10	7	30
⑲	沖電気工業	2		1	2	4	4	3	1	4	2	1	24
⑳	リコー	1	2	9	2			2	2	1	3	1	23

松下電器産業株式会社

出願状況	特許の課題と解決手段の分布
<p>223件が出願され、38件が特許登録された。</p> <p>課題の装置動作の防止を、利用状態、電池残量、時間によるオン／オフ制御により解決している。特に利用状態によるオン／オフ制御を用いた解決手段の件数が多い。</p> <p>利用状態によるオン／オフ制御は、データ処理防止、表示動作防止の課題解決にも用いられている。</p>	<p>解決手段</p> <ul style="list-style-type: none"> 信号種別によるオン/オフ制御 時間によるオン/オフ制御 電池残量によるオン/オフ制御 外部環境によるオン/オフ制御 利用状態によるオン/オフ制御 送信電力制御 利得制御 電圧制御 電力供給 クロック周波数制御 クロック停止 タイミング制御 周期制御 処理回数削減 代替手段利用 信号経路切替 休止状態遷移 回路素子削減 シフト強化 <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 冗長回路 電池残量最大化 処理迅速化 チャンネル割当改善 高速処理改善 高機能表示改善 位置登録改善 間欠受信改善 電力増幅改善 誤操作防止 誤動作防止 装置動作防止 表示動作防止 記憶動作防止 データ処理防止 送信動作防止 受信動作防止

保有特許例				
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
機能ブロック制御	データ処理防止	利用状態によるオン／オフ制御	特許 3279957 97.05.23 H04B 1/26	<p>携帯無線装置</p> <p>周波数シンセサイザが動作していないとき緩衝増幅器の電源を切にし、さらに回路を切替えて、消費電力を減らす</p>
待ち受け制御	間欠受信改善	処理回数削減	特許 3276619 99.10.27 H04Q 7/22	<p>移動体通信端末装置およびハンド・オーバ制御方法</p> <p>制御チャンネル信号の切替頻度により比較選択動作の頻度を下げ、ハンド・オーバ制御における無駄な処理および不要なハンド・オーバの頻度を減少させる</p>

日本電気株式会社

出願状況	特許の課題と解決手段の分布
<p>212件が出願され、112件が特許登録された。登録率が約50%と高い。</p> <p>解決手段の信号種別によるオン／オフ制御の利用率が高く、送信動作防止、受信動作防止、データ処理防止、表示動作防止の4つの課題を解決している。</p> <p>また、間欠受信改善、位置登録改善、処理迅速化の3つの課題を処理回数削減で解決している。</p>	<p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 冗長回路 電池残量最大化 処理迅速化 チャンネル割当改善 高速処理改善 高機能表示改善 位置登録改善 間欠受信改善 電力増幅改善 誤動作防止 誤操作防止 装置動作防止 表示動作防止 記憶動作防止 データ処理防止 送信動作防止 受信動作防止 送信動作防止

保有特許例				
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
システム制御	間欠受信改善	処理回数削減	特許 2798130 96.08.29 H04J 13/00	<h3>CDMA方式通信システム</h3> <p>CDMAチャンネル以外に待受制御チャンネルを設け、待受制御信号に端末局の識別信号と間欠受信間隔を含めて送信することにより、端末局の待受時の完全な間欠動作を実現して消費電力を低減する</p>
機能ブロック制御	受信動作防止	信号種別によるオン／オフ制御	特許 3109595 98.08.28 H04B 7/08	<h3>受信ダイナミシティ制御方法およびダイナミシティ受信機</h3> <p>受信信号に音声情報を含む場合にはダイナミシティ動作をオにするが、音声情報を含まない場合にはダイナミシティ動作をオにすることにより、受信状態が悪い場合でも消費電流の低減を図ることができる</p>

株式会社東芝

出願状況	特許の課題と解決手段の分布
<p>198件が出願され、21件が特許登録された。</p> <p>課題の装置動作防止と表示動作防止を、利用状態によるオン/オフ制御により解決している。装置動作防止には他に信号種別によるオン/オフ制御と時間によるオン/オフ制御も解決手段として用いている。</p> <p>データ処理防止は、休止状態遷移と利用状態によるオン/オフ制御を用いて解決している。</p>	<p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> 冗長回路 電池残量最大化 処理迅速化 チャンネル割当改善 高速処理改善 高機能表示改善 位置登録改善 間欠受信改善 電力増幅改善 誤操作防止 誤動作防止 装置動作防止 表示動作防止 記憶動作防止 データ処理防止 送受信動作防止 受信動作防止 送信動作防止

保有特許例				
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
機能ブロック制御	表示動作防止	利用状態によるオン/オフ制御	特許 2944180 90.09.28 H04M 7/26	<p>無線電話装置</p> <p>携帯無線機とその電源供給部との離脱を検出したとき、消費電力の大きい報知機能への電源の供給を停止することにより、携帯無線機の内蔵バッテリーの消耗を防止する</p>
サスPEND制御	データ処理防止	休止状態遷移	特許 2877582 91.09.27 G06F 1/32	<p>パーソナルコンピュータ</p> <p>低消費電流モードでは短い周期のタイマ割込みを禁止し、長い周期のタイマ割込みを有効にしてCPUスリープ効果を高める</p>

キヤノン株式会社

出願状況	特許の課題と解決手段の分布
<p>106件が出願され、6件が特許登録された。</p> <p>課題のデータ処理防止には、休止状態遷移を主要な解決手段として用い、他に電池残量、利用状態などのオン／オフ制御も解決手段として利用している。</p> <p>課題の装置動作の防止を、電源オン／オフ制御に属する5つの手段により解決している。特に電池残量によるオン／オフ制御と利用状態によるオン／オフ制御による解決件数が多い。</p>	<p>信号種別によるわ/わ制御 時間によるわ/わ制御 電池残量によるわ/わ制御 外部環境によるわ/わ制御 利用状態によるわ/わ制御 送信電力制御 利得制御 電圧制御 電力供給 クロック周波数制御 クロック停止 タイミング制御 周期制御 処理回数削減 代替手段利用 信号経路切替 休止状態遷移 回路素子削減 シールド強化</p> <p>送信用動作防止 受信動作防止 送受信動作防止 データ処理防止 記憶動作防止 表示動作防止 装置動作防止 誤動作防止 誤操作防止 電力増幅改善 間欠受信改善 位置登録改善 高機能表示改善 高速処理改善 チャンネル割当改善 処理迅速化 電池残量最大化 冗長回路</p> <p>課題</p>

保有特許例				
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
機能ブロック制御	装置動作防止	利用状態によるオン／オフ制御	特許 3093597 94.12.28 G06F 1/26	<p>パーソナルコンピュータの周辺装置</p> <p>入出力ポートの電圧レベルの状態が一定の条件にある周辺装置のみ電源を投入し、条件を満たさない周辺装置の電源は遮断することにより、必要な周辺機器のみに電源を投入する</p>
サスペンド制御	データ処理防止	休止状態遷移	特許 2892963 95.02.28 G06F 1/26	<p>バッテリー駆動型コンピュータ</p> <p>外部機器の接続状態に応じて、省電力モードへの移行処理及び省電力モードからの復帰処理を行う</p>

株式会社日立製作所

出願状況	特許の課題と解決手段の分布
<p>87件が出願され、9件が特許登録された。</p> <p>解決手段に利用状態によるオン／オフ制御を用いた出願が多く、装置動作防止、表示動作防止、データ処理防止、受信動作防止の課題解決に用いている。</p> <p>高速処理改善の課題は、クロック周波数制御により解決している。</p>	

保有特許例				
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
機能ブロック制御	データ処理防止	利用状態によるオン／オフ制御	特許 3343346 90.11.28 G06F 1/32	<p>消費電力制御方式</p> <p>情報処理装置の個々の部品が非使用状態のとき、その部品へのクロックの供給を停止するか、電源の供給を停止する</p>
動作モード制御	高速処理改善	クロック周波数制御	特許 3323698 94.07.20 H04B 1/707	<p>CDMA 移動通信システムの移動局および検波方法</p> <p>位相補正に必要な回路部分の動作を低速化して、低速クロックで動作させ、検波回路を低消費電力化している</p>

目次

1. 技術の概要	
1.1 モバイル機器の節電技術	3
1.1.1 節電技術	3
1.1.2 節電技術の三面性	3
(1) 経済性の追求	3
(2) 温暖化防止への取り組み	4
(3) モバイル性の発展	4
1.1.3 モバイル機器の節電技術要素	5
1.1.4 モバイル機器の節電技術の7つの技術要素	6
(1) システム制御	7
(2) 機能ブロック制御	8
(3) 動作モード制御	8
(4) 通信方式制御	9
(5) 待ち受け制御	9
(6) スリープ/サスペンド制御	10
(7) イベントモード制御	10
1.2 モバイル機器の節電技術の特許情報へのアクセス方法	11
1.2.1 特許電子図書館 (IPDL) の利用	11
(1) 特許分類 (IPC、FI、Fターム) によるアクセス	11
(2) キーワードによるアクセス	12
1.2.2 技術要素へのアクセス	13
1.3 技術開発活動の状況	14
1.3.1 モバイル機器の節電技術	14
1.3.2 技術要素ごとの出願人数 出願件数の推移	16
(1) システム制御	16
(2) 機能ブロック制御	17
(3) 動作モード制御	18
(4) 通信方式制御	19
(5) 待ち受け制御	20
(6) スリープ/サスペンド制御	21
(7) イベントモード制御	22

1.4 技術開発の課題と解決手段	23
1.4.1 技術要素と課題および課題と解決手段の分布	23
1.4.2 技術要素ごとの課題と解決手段	29
(1) システム制御	29
(2) 機能ブロック制御	31
(3) 動作モード制御	36
(4) 通信方式制御	40
(5) 待ち受け制御	43
(6) スリープ/サスペンド制御	47
(7) イベントモード制御	49
2. 主要企業等の特許活動	
2.1 松下電器産業	56
2.1.1 企業の概要	56
2.1.2 製品例	56
2.1.3 技術開発拠点と研究者	56
2.1.4 技術開発課題対応特許の概要	57
2.2 日本電気	75
2.2.1 企業の概要	75
2.2.2 製品例	75
2.2.3 技術開発拠点と研究者	75
2.2.4 技術開発課題対応特許の概要	76
2.3 東芝	100
2.3.1 企業の概要	100
2.3.2 製品例	100
2.3.3 技術開発拠点と研究者	100
2.3.4 技術開発課題対応特許の概要	101
2.4 キヤノン	115
2.4.1 企業の概要	115
2.4.2 製品例	115
2.4.3 技術開発拠点と研究者	115
2.4.4 技術開発課題対応特許の概要	116
2.5 日立製作所	123
2.5.1 企業の概要	123
2.5.2 製品例	123
2.5.3 技術開発拠点と研究者	123

2.5.4 技術開発課題対応特許の概要	124
2.6 富士通	132
2.6.1 企業の概要	132
2.6.2 製品例	132
2.6.3 技術開発拠点と研究者	132
2.6.4 技術開発課題対応特許の概要	133
2.7 ソニー	140
2.7.1 企業の概要	140
2.7.2 製品例	140
2.7.3 技術開発拠点と研究者	140
2.7.4 技術開発課題対応特許の概要	141
2.8 カシオ計算機	149
2.8.1 企業の概要	149
2.8.2 製品例	149
2.8.3 技術開発拠点と研究者	149
2.8.4 技術開発課題対応特許の概要	150
2.9 京セラ	156
2.9.1 企業の概要	156
2.9.2 製品例	156
2.9.3 技術開発拠点と研究者	156
2.8.4 技術開発課題対応特許の概要	157
2.10 三菱電機	163
2.10.1 企業の概要	163
2.10.2 製品例	163
2.10.3 技術開発拠点と研究者	163
2.10.4 技術開発課題対応特許の概要	164
2.11 三洋電機	171
2.11.1 企業の概要	171
2.11.2 製品例	171
2.11.3 技術開発拠点と研究者	171
2.11.4 技術開発課題対応特許の概要	172
2.12 日立国際電気	181
2.12.1 企業の概要	181
2.12.2 製品例	181
2.12.3 技術開発拠点と研究者	181
2.12.4 技術開発課題対応特許の概要	182

2.13 シャープ	188
2.13.1 企業の概要	188
2.13.2 製品例	188
2.13.3 技術開発拠点と研究者	188
2.13.4 技術開発課題対応特許の概要	189
2.14 NEC アクセステクニカ	197
2.14.1 企業の概要	197
2.14.2 製品例	197
2.14.3 技術開発拠点と研究者	197
2.14.4 技術開発課題対応特許の概要	198
2.15 エヌ・ティ・ティ・ドコモ	208
2.15.1 企業の概要	208
2.15.2 製品例	208
2.15.3 技術開発拠点と研究者	208
2.15.4 技術開発課題対応特許の概要	209
2.16 埼玉日本電気	214
2.16.1 企業の概要	214
2.16.2 製品例	214
2.16.3 技術開発拠点と研究者	214
2.16.4 技術開発課題対応特許の概要	215
2.17 NEC モバイリング	221
2.17.1 企業の概要	221
2.17.2 製品例	221
2.17.3 技術開発拠点と研究者	221
2.17.4 技術開発課題対応特許の概要	222
2.18 デンソー	227
2.18.1 企業の概要	227
2.18.2 製品例	227
2.18.3 技術開発拠点と研究者	227
2.18.4 技術開発課題対応特許の概要	228
2.19 沖電気工業	232
2.19.1 企業の概要	232
2.19.2 製品例	232
2.19.3 技術開発拠点と研究者	232
2.19.4 技術開発課題対応特許の概要	233

2.20 リコー	237
2.20.1 企業の概要	237
2.20.2 製品例	237
2.20.3 技術開発拠点と研究者	237
2.20.4 技術開発課題対応特許の概要	238

3. 主要企業の技術開発拠点

3.1 モバイル機器の節電技術の技術開発拠点	245
------------------------------	-----

資料

1. 特許流通促進事業
2. 特許流通・特許検索アドバイザー一覧
3. 平成14年度21技術テーマの特許流通の概要
4. 特許番号一覧
5. ライセンス提供の用意のある特許

1. 技術の概要

- 1.1 モバイル機器の節電技術
- 1.2 モバイル機器の節電技術の特許情報へのアクセス方法
- 1.3 技術開発活動の状況
- 1.4 技術開発の課題と解決手段

1. 技術の概要

モバイル性の実現のために、モバイル機器の節電技術は生まれた。さらなる小型軽量化と利用時間の拡大をめざし、技術開発が活発に行われている。

1.1 モバイル機器の節電技術

1.1.1 節電技術

モバイル機器は携帯可能な端末装置で、具体的には携帯電話、PDA(Personal Digital Assistant)、ノートパソコン、デジタルカメラなどの製品が該当する。電池による駆動がモバイル機器の特徴であり、限られた電池容量を有効に利用するために節電技術を必要としている。

節電技術は昔からの重要技術であり、電気の送電における高電圧電送、電源回路のスイッチング電源化、照明の低電力高輝度化など、産業、家庭の各場面にて経済性の面から自然と追求され、取り入れられてきた。近年では家電製品の普及とともに、節電技術による経済性が製品を差別化するアピールポイントとなっている。クーラー、冷蔵庫などは従来製品に比べての消費電力低減率を示し、月々の電気代の低減率を謳う。

一方、モバイル機器においては、利用可能時間の拡大がアピールポイントであり、多くの製品が利用可能時間の著しい伸びを示している。例えば、携帯電話の待ち受け時間は、1987年の約6時間から最近では400時間と60倍に増加している。しかし、ノートパソコンはユーザインタフェースの向上、機能向上も同時に求められており、高速CPU、大容量メモリなどの消費電流を増加させる部品が増加している。その増加分が節電技術による省電力分を相殺し、利用可能時間は4時間から8時間の間で一定化して伸びが見られない。電流増加分を凌駕する節電技術の開発が待たれる。

1.1.2 節電技術の三面性

節電技術は経済性の追求とともに、近年は、温暖化防止、モバイル性の3つの面から求められている。

(1) 経済性の追求

企業においては、利益最大化の観点からムダの排除が行われ、支出を最小限に抑え込む。

また家庭においても、不要な支出は家計を圧迫する。支出の中には電気代も含まれ、不要な照明の消灯や暖房温度の調整、また省電力製品の購入により電気代を削減する。従って、省電力製品が売れることにより省電力製品の開発が促進され、節電技術が発展している。

(2) 温暖化防止への取り組み

世界において電力発電は火力による発電が主であり、発生する二酸化炭素は地球の温暖化に影響を与えている。その二酸化炭素を削減する施策が世界で進められている。

・京都議定書

二酸化炭素などの温室効果ガスの濃度を安定化させることを目的として、1992年の地球サミットで気候変動枠組条約が署名のため開放され、94年に発効された。また97年12月には、この条約締約国が京都に集まり、温室効果ガスを90年比で2008年から5年間で一定数量を削減する義務が採択された(京都議定書)。残念ながら、議定書の発効はされていない。

・Energy Star

二酸化炭素の削減を目的として、92年にアメリカ環境保護局が製品の省エネルギー(節電)を促進するために立ち上げた。家庭からビジネスのすべての分野にて、Energy Starロゴの付与された製品の選択を薦めている。現状は、OA製品への適用が主であり、一定の節電基準を満たした製品にEnergy Starロゴの表示が認められている。

・ACPI

ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) は、パソコンの節電を目的として、Intel、Microsoft、東芝などが策定し、96年に公開されたパソコンのインタフェース仕様である。OSレベルで統括的に節電管理を行い、周辺機器、デバイス単位での節電が可能となった。

(3) モバイル性の発展

モバイル性の発展には、さらなる小型軽量化とともに、小型化した体積の中に電池を実装し、有限な電池容量で装置を駆動する省電力化が必要である。従って、省電力化を実現させる節電技術はモバイル機器にとって必須の技術であり、機器の大きさ、利用時間に大きく影響を与える。さらに、モバイル機器はユーザインタフェースの向上、機能の向上もアピールポイントの一つであり、実現させるための回路の増加は避けて通れず、さらなる省電力化を必要としている。

また、ユーザを満足させる利用時間の拡大も大きな課題である。現在のノートパソコンは利用可能時間は4～8時間程度であり、携帯電話のように電池切れを気にすることなく利用する状態には至っていない。

モバイル性の発展を目的としてモバイル機器の節電技術が存在し、新しい節電技術や、節電技術の改善が日々行われている。本書では以下に、特許からみたモバイル機器の節電技術を分析する。

1.1.3 モバイル機器の節電技術要素

表1.1.3にモバイル機器の節電技術要素を示す。モバイル機器の節電技術はシステム、装置、デバイスに大分類され、さらにそれぞれの分類は表に示す技術要素に小分類される。

表 1.1.3 モバイル機器の節電技術要素

技術大分類	技術要素
システム	システム制御
装置	機能ブロック制御
	動作モード制御
	通信方式制御
	待ち受け制御
	スリープ/サスペンド制御
	イベントモード制御
デバイス	アナログ半導体
	デジタル半導体
	表示
	モータ/アクチュエータ

システムの節電技術は、サーバクライアントシステムまたは移動通信システムなどにおいて、システムの制御によりモバイル機器の節電を行う。装置の節電技術はモバイル機器本体の節電技術であり、機能ブロック制御、動作モード制御、通信方式制御、待ち受け制御、スリープ/サスペンド制御、イベントモード制御の6つの技術要素からなる。モバイル機器本体の制御に加え、音声回路、映像回路などの機能ブロックの節電制御技術も含まれている。デバイスの節電技術はデバイス単体の節電技術であり、アナログ半導体、デジタル半導体、表示、モータ/アクチュエータの技術要素からなる。

本書では、モバイル機器の節電の技術要素として、表1.1.3の技術大分類のシステムおよび装置に属する7つの技術要素を取り上げる。デバイスの節電技術に関しては、別の機会とさせていただきます。

1.1.4 モバイル機器の節電技術の7つの技術要素

システム制御、機能ブロック制御、動作モード制御、通信方式制御、待ち受け制御、スリープ/サスペンド制御、イベントモード制御の7つの技術要素について説明する。

図1.1.4-1に、7つの技術要素の1990年から2000年に出願された件数の比率を示す。機能ブロック制御が全体の3割を占め、次に動作モード制御が同程度で続き、待ち受け制御、イベントモード制御がこれに続く。機能ブロック制御と動作モード制御で出願件数全体の5割を占めている。

図 1.1.4-1 モバイル機器の節電技術の7つの技術要素の出願件数比率

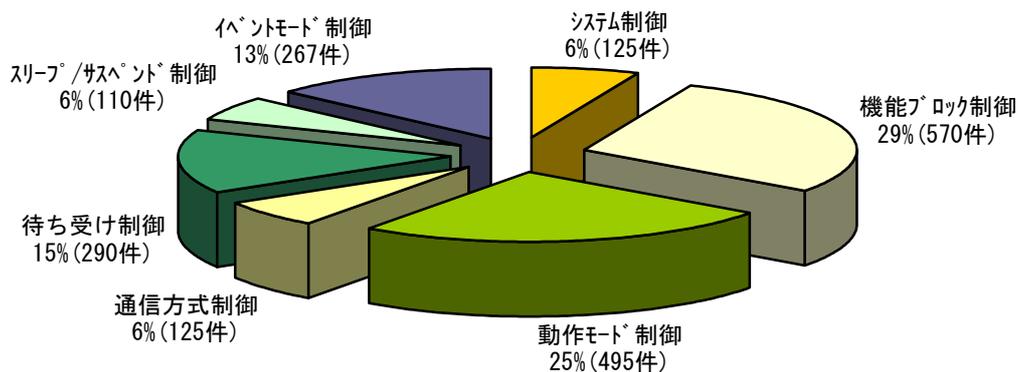
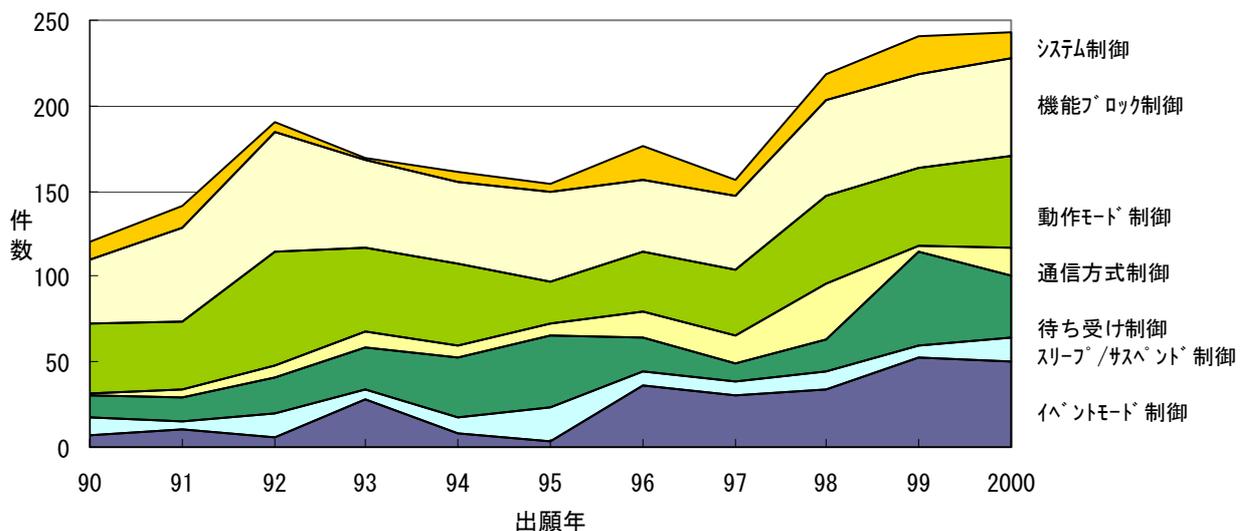


図1.1.4-2に7つの技術要素の出願件数推移を示す。モバイル機器の節電技術は、小型軽量化技術とともに従来から追求されてきた技術であり、90年に120件の出願がある。92年から97年の間は出願の伸びが見られないが、98年から増加に転じ、2000年には243件が出願された。年ごとの出願件数は90年から10年間で2倍に増加している。

図 1.1.4-2 モバイル機器の節電技術の7つの技術要素の出願件数推移



次に、それぞれの技術要素について説明する。

(1) システム制御

携帯電話などの通信端末は、図1.1.4-3に示すように基地局との間で無線信号を送受信し常時アクセスを繰り返している。端末の送信電力を高くするほど通信は安定に行われるが、電池の電力を消費し利用時間を短縮させる。従って、不要な送信電力を下げ、基地局との通信を安定に行える必要最小限の送信電力の選択が重要である。

また、通話を行っていない場合でも、モバイル性の確保のために通信端末は自端末の位置を調べ基地局側にその位置を登録している。基地局が、自局の利用状態、無線信号の伝搬状態、ハンドオーバーなどを総合的に判断し、端末に最適な送信電力値、位置登録を指示すれば効率的に節電が実現できる。

図1.1.4-3 システム制御 1



ノートパソコンなどの情報端末は周辺機器の接続により、機能向上、ユーザビリティの向上を実現する。例えば、図1.1.4-4に示すように通信端末を接続してサーバとの通信、またデジタルカメラを接続して画像処理などを行う。この場合、情報端末、通信端末、デジタルカメラがそれぞれ独立して節電を行うのではなく、情報端末がそれぞれの周辺機器の利用状態を検知し、未使用時には周辺機器の電源切断を指示し利用時には電源を立ち上げれば効率が良い。ユーザビリティの向上を図りながらの節電、つまり利用状態に応じた適切な節電の実現が課題となる。

図1.1.4-4 システム制御 2



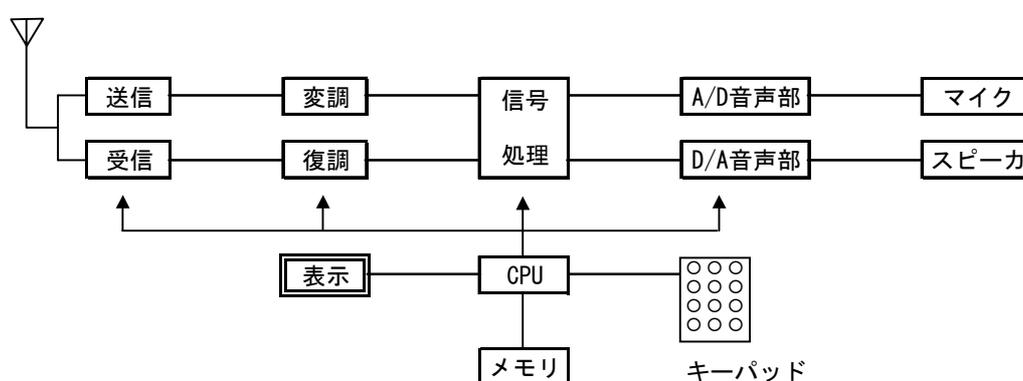
(2) 機能ブロック制御

モバイル機器は複数の機能ブロックから構成されており、それぞれの機能ブロックが連携してユーザの要求を実現する。しかし、すべての機能ブロックを常時使用しているわけではなく、使用していない機能ブロックが存在する。

図1.1.4-5に示すように、携帯電話で会話を行うには送信部、受信部、A/D音声部、D/A音声部を主に使用するが、表示部は使用していない。また、メールの受信時には逆に表示部を使用するが、A/D音声部、D/A音声部は使用していない。

機能ブロック制御では、モバイル機器の動作を保証しながら、このような使用していない機能ブロックを検出し、その機能ブロックの消費電流を最小にすることが課題となる。

図1.1.4-5 機能ブロック制御



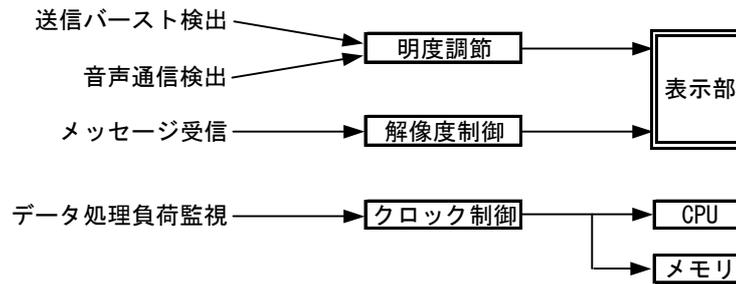
(3) 動作モード制御

モバイル機器は常時一定のクロックで動作させる必要はなく、処理負荷に応じてクロックを変化させれば良い。マイクロプロセッサの処理負荷を監視し、重負荷の場合にはクロック速度を上げて処理し軽負荷の場合にはクロック速度を下げれば、節電を実現しながら最適処理を維持できる。また、液晶表示部は明度、解像度を一定に保つ必要はなく、メール読込時に明度を上げ、また解像度を上げればよい。

動作モード制御には、モバイル機器の回路のバイパスや切替などによる節電技術も含まれている。携帯電話の送信回路中に実装されるアイソレータを変調方式に応じてバイパスし、アイソレータによる電力損失を低減する。また、電流消費の大きい機能ブロックが動作時は、他の機能ブロックをオフにして端末全体の消費電流を抑える。送信電力バーストオン時に液晶表示部をオフにする制御、着信音の断続に同期して液晶表示部をオンオフする制御などの例がある。図1.1.4-6に動作モード制御の流れを示す。

動作モード制御では、端末の動作状態を監視し、負荷に応じて最適状態を維持する節電の実現が課題となる。

図1.1.4-6 動作モード制御



(4) 通信方式制御

通信方式制御による節電は携帯電話などの無線端末に適用される技術であり、新しい通信方式の開発や改善などにより無線端末の節電を実現させる。無線端末が基地局と通信を確立するための位置登録、送信、受信などの各セクションにおいて、節電を実行する。

無線端末はモバイル性の確保のために、常時自端末の位置を基地局に報告し登録してもらう。報告は無線端末から位置情報の送信によって行われ、送信回数が多いほど電力を消費する。通信方式制御の改善により、位置登録の送信回数削減を行う。

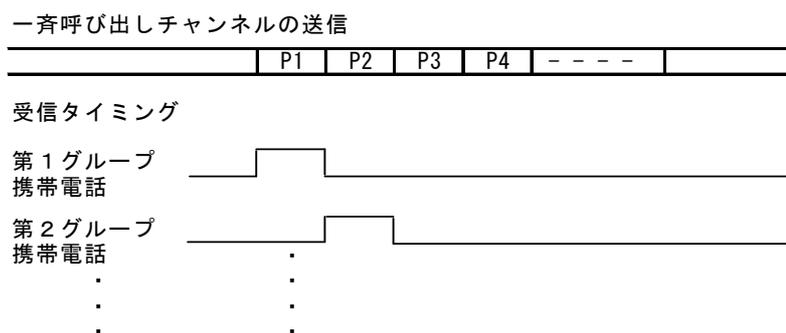
送信においては、送信電力や送信回数を必要最小限に抑えて節電を行う。送信電力を下げて信頼性の高いデータ伝送の確立が課題となる。受信においては、基地局から制御チャンネルなどの種々の信号を受信する。信号フォーマットの変更などにより、不要な信号の受信や処理を削減し、節電を実現する。

(5) 待ち受け制御

携帯電話はパソコンなどと違い、未使用時でも常時電源が入り相手からの電話を待っている。その為に、携帯電話の動作時間は、通話時間に比較し待ち受け時間がほとんどを占める。従って、携帯電話の待ち受け時の節電は、利用時間の大きな伸びにつながる最も重要な項目の一つである。

待ち受け状態では、携帯電話は図1.1.4-7のように必要な信号を受信する時のみ電源を入れる間欠受信を行っており、間欠受信の回数を減らせば節電が実現できる。しかし、間欠受信時に着信信号の検出、自端末の位置、圏外の検知などの情報の入手も行い、利用時に遅滞なく確実な通話を確認する必要がある。この条件を満たした間欠受信回数の削減が、ユーザビリティを保った節電を実現する。

図1.1.4-7 待ち受け制御



(6) スリープ／サスペンド制御

モバイル機器を利用していない時は、機器をスリープ状態、さらにはサスペンド状態にして節電を行う。ノートパソコンなどは、Intel、Microsoft、東芝などが策定したACPI仕様にてスリープ／サスペンドの制御を行う。携帯電話は独自の仕様でスリープ／サスペンドの制御を行っている。

また、スリープ／サスペンド制御には、復帰時に迅速に元の動作状態を復元する処理も含まれる。スリープ制御は、スリープ状態からの迅速な復帰が要求され、サスペンド制御は、サスペンド状態からの迅速な復帰と正常な元の状態の復元の両方を要求される。

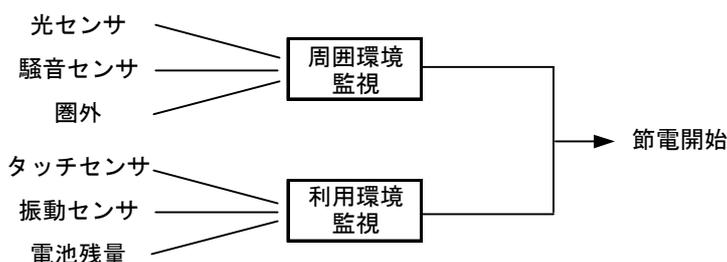
(7) イベントモード制御

モバイル機器の利用環境、周囲環境を監視し、監視項目に変化（イベント）が起きた時に節電を開始する制御方法である。利用者に代わって節電を行い、ユーザビリティの向上を実現させる。

図1.1.4-8にイベントモード制御の一例を示す。光センサ、タッチセンサ、騒音センサをモバイル機器に搭載し、周囲環境、利用環境を監視する。光センサは周囲の明るさを監視し、表示が見づらい暗さの時に表示部のライトを点灯する。騒音センサは周囲の騒音を検出し、騒音が大きいと判断すると音声出力を上げる。タッチセンサでは、利用者が端末を手に行っているか否かを検出し、表示部のライト点灯を制御する。

また、電池の電池残量を監視し、残量が小さくなったのを検出すると必要な機器のみの電源供給を開始する制御、圏外への移動時には利用不可と判断し間欠処理を一定時間中止にするなどの制御も、イベントモード制御に含まれる。

図 1.1.4-8 イベントモード制御



1.2 モバイル機器の節電技術の特許情報へのアクセス方法

1.2.1 特許電子図書館（IPDL）の利用

IPDL は日本特許庁が提供する無料の特許検索システムである。特許電子図書館提供サービス一覧から主な検索サービスを表 1.2.1 に示す。サービスによってはデータの蓄積範囲や検索機能が違うので、目的によって使い分ける必要がある。

表 1.2.1 特許電子図書館提供サービス一覧の主な検索サービス

サービス名	蓄積データ	蓄積範囲	主な機能
初心者向け簡易検索 (特許・実用新案)	公開・登録CD-ROM公報データ	平成5年1月～	テキスト検索など
公報テキスト検索	特許・実用新案CD-ROM公報データ	平成5年1月～ (特許公開) 昭和61年4月～ (実用公開・特実 公告)	テキスト検索、IPC 検索、 各種番号照会など
特許・実用新案公報 DB	特許・実用新案公報	明治18年～	各種番号照会
FI・Fターム検索	Fタームインベントリ	明治18年～	FI検索、Fターム検索
公開特許公報フロント ページ検索	公開特許CD-ROM公報第1頁 データ + 簡易経過情報	平成5年～	テキスト検索、各種番号 照会など
特許・実用新案公報 DB	特許・実用新案公報	明治18年～	各種番号照会

(1) 特許分類（IPC、FI、Fターム）によるアクセス

モバイル機器の節電技術の特許分類によるアクセスとして IPC（国際特許分類）、FI（特許庁ファイル・インデックス）、Fターム（ファイル・フォーミング・ターム）について下記に示す。

・IPC（国際特許分類）

IPC 分類では「モバイル機器の節電技術」に直接アクセスすることはできない。「モバイル機器」対応の IPC 分類に、「節電」に関するキーワードを論理積（AND）することが望ましい。モバイル機器の節電技術に多く付与されている IPC として以下の分類がある。

- H04B7/26 ・ ・ 少くとも一つの地点が移動できるもの汎用イメージ処理
- G06F1/00 グループ 3/00～13/00 に含まれないデータ処理装置の細部または方法

・FI (特許庁ファイル・インデックス)

FI については、展開記号 (カンマ以下の 3 桁の数字) や分冊識別記号 (分類の一番後ろに表示するアルファベット、または展開記号の次に表示するアルファベット) により、IPC よりもさらに詳細な技術に対応できる。モバイル機器の節電技術は FI によって直接下記のものにアクセスできる。

H04B7/26	・少くとも一つの地点が移動できるもの (無線伝送方式)
H04B7/26A	電源回路
<u>H04B7/26X</u>	・節電
<u>H04B7/26,103M</u>	・バッテリーセービング方式
<u>H04B7/26,109A</u>	無線電話回線の接続制御
G06F1/00,330	・電源 (データ処理装置)
<u>G06F1/00,332</u>	・節電

・F ターム (ファイル・フォーミング・ターム)

モバイル機器の節電技術は F タームによって直接下記のものにアクセスできる。

5B011	電源
CC00	機能
<u>CC01</u>	・節電
<u>CC14</u>	・クロック周波数を代えることにより節電
<u>CC16</u>	・電源電圧を変えることにより節電
LL00	節電 (オートパワーオフを除く)
<u>LL06</u>	・使用開始までの節電
<u>LL10</u>	・バックアップ電源の節電
<u>LL11</u>	・節電モードへの切替
5K067	移動無線通信システム
AA00	目的、効果
<u>AA43</u>	・・・節電

(2) キーワードによるアクセス

キーワードを用いてモバイル機器の節電技術へアクセスする場合には、「モバイル機器」と「節電」のキーワードの論理積 (AND) を用いる。さらに以下に示す「モバイル機器」「節電」という言葉の関連語、類義語を考慮する必要がある。

モバイル機器：モバイル、携帯端末、ノートパソコン、PDA、
携帯電話、PHS、デジタルカメラ

節電：省電力、低電圧、少電流、低消費電力、省エネルギー、
低消費電流、低電圧駆動、電力節減、バッテリー節約

1.2.2 技術要素へのアクセス

モバイル機器の節電技術の技術要素へのアクセス条件を表 1.2.2 に示す。アクセス条件の IPC については下位をすべて含める。括弧内にコロンでつないだ F タームは範囲内抽出、トランケーションの ? は前方一致を示す。

表 1.2.2 モバイル機器の節電技術のアクセス条件

技術要素	アクセス条件	概要
システム制御	IPC=(H04B7/26+G06F1/00)*FT=((5K067EE03 : 5K067EE07)+5K067EE12+5K067EE16+(5K067EE22:5K067EE25)+5K067HH01+(5K067HH05:5K067HH07)+(5K067HH11:5K067HH13)+5K067HH17+5K067JJ21+5K067JJ22+5K067JJ31+5K067JJ34+5K067JJ39+5K067JJ41+5K067JJ43+(5K067JJ51:5K067JJ56)+(5K067JJ61:5K067JJ73)+5K067LL01+5K067LL05)	クライアントサーバシステム、移動通信システムなどのモバイル機器の節電
機能ブロック制御	IPC=(H04B7/26+G06F1/00)*FT=((5B011MA01:5B011MA15)+5B011MB01+5B011MB06+5B019HF01+5B019CA07+5B019CA08+(5B079BA11:5B079BA13)+5B079BC01+5K027BB17+5K067AA43)	利用していない機能ブロックを検出して節電
動作モード制御	IPC=(H04B7/26+G06F1/00)*FT=(5B011LL13+5B019CA07+5B019CA08+5B079BC01+5K027BB17+5K067AA43)	処理負荷に応じたクロック速度の変更、回路のバイパスや切換などによる節電
通信方式制御	IPC=(H04B7/26+G06F1/00)*FT=((5K067AA02:5K067AA04)+(5K067AA11:5K067AA29)+(5K067CC02:5K067CC14)+5K027CC08)	位置登録、送信、受信などの節電
待ち受け制御	IPC=(H04B7/26+G06F1/00)*FT=(5K011GA01+5K067CC22+(5K067GG01:5K067GG08)+5K067GG11+5K067GG12+5K067FF17)	間欠受信の回数を削減して節電
スリープ/サスペンド制御	IPC=(H04B7/26+G06F1/00)*FT=((5B011JA03:5B011JA06)+(5B011JB01:5B011JB04)+5B011KK03+5B011KK04+(5B011LL11:5B011LL15)+5B011MB?+5B011JB10)	未使用時にスリープ状態、サスペンド状態にして節電
イベントモード制御	IPC=(H04B7/26+G06F1/00)*FT=(5B011GG?+5B011HH?+5B011JA?+5B011JB?+5B011KK?+5K027GG08+5K027FF?+5K027HH?+5K027MM?+5K067FF?)	利用環境、周囲環境の変化(イベント)に応じた節電

ただし、表 1.2.2 からモバイル機器の節電の先行技術を漏れなく抽出できるわけではない。漏れなく行うためには、調査目的に応じて上記以外のアクセス条件も調査しなければならない。

1.3 技術開発活動の状況

モバイル機器の節電技術開発活動の状況を、出願人数と出願件数の推移および主要出願人の出願件数の推移により示す。出願人数と出願件数推移は、技術開発に参入している企業数とその企業から出願されている出願件数を示し、主要出願人の出願件数推移は、出願件数上位企業の年ごとの出願件数推移を示している。

1.3.1 モバイル機器の節電技術

モバイル機器の節電技術に関する出願は、1990年から2000年までの間に1,982件出願されている。この期間のモバイル機器の節電技術について、出願人 - 出願件数推移を図1.3.1-1に示す。

90年から92年までは出願人数、出願件数とも増加傾向にあるが、92年から97年までは出願人数、出願件数の伸びはいずれも停滞している。97年以降、出願件数が順調に伸びている一方、出願人数は98年まで出願件数とともに増加したものの、99年、2000年には一転して大幅に減少しており出願人の集約がみられる。代表的モバイル機器である「携帯電話の表示技術」（平成13年度・特許流通支援チャート・電気5，21頁）と比較すると、「携帯電話の表示技術」の推移が出願人数、出願件数ともほぼ一貫して増加していることと対照的である。

図1.3.1-1 モバイル機器の節電技術の出願人数 出願件数推移

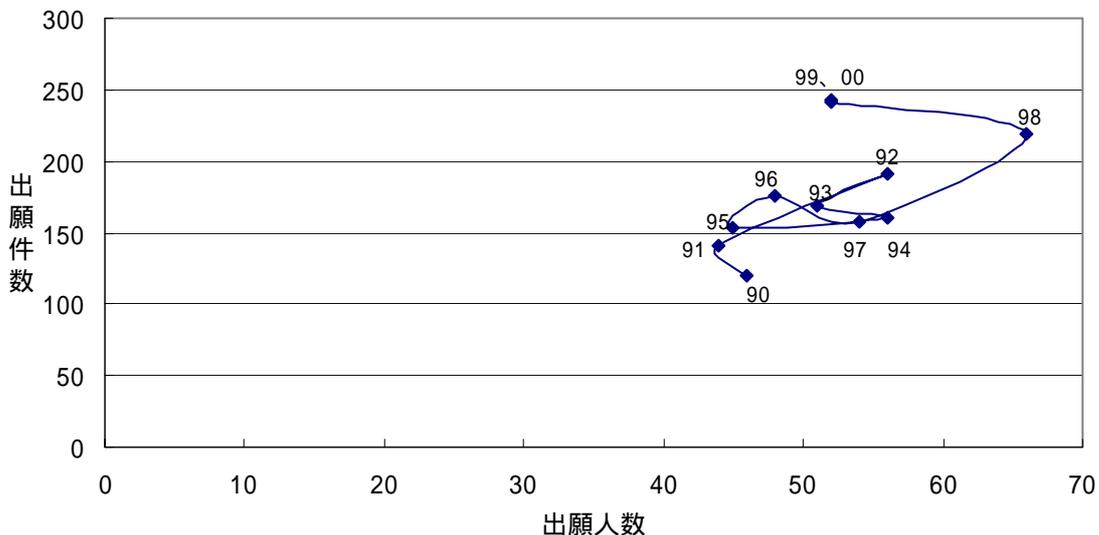


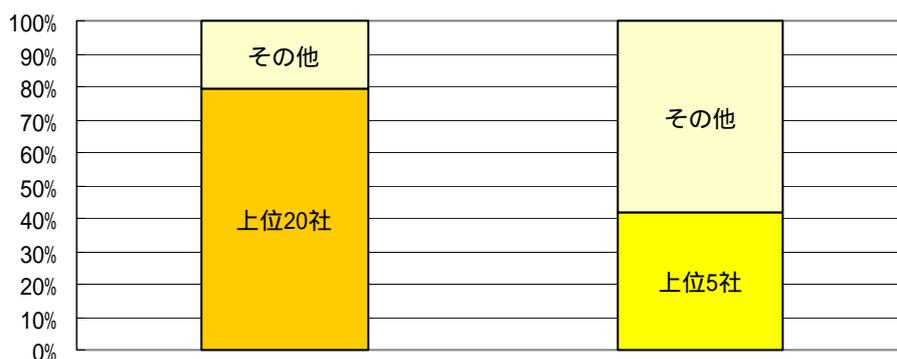
表1.3.1にモバイル機器の節電技術における主要出願人の出願件数の推移を示す。出願上位企業の出願件数の変化をみると、松下電器産業、東芝のように年々件数を伸ばしている企業が多いが、件数が減少している企業も見られる。また、埼玉日本電気、ケンウッドなどは、近年になって件数を伸ばしている。

表1.3.1 モバイル機器の節電技術の主要出願人の出願件数推移

出願人	年次別出願件数											
	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
松下電器産業	18	16	20	20	15	13	17	22	28	25	29	223
日本電気	16	18	23	21	15	12	18	18	24	30	17	212
東芝	18	29	11	10	9	16	12	17	19	27	30	198
キヤノン	6	12	9	7	8	15	8	6	15	5	15	106
日立製作所	5	6	16	13	13	7	5	7	5	3	7	87
富士通	7	3	19	11	11	11	5	1	5	5	1	79
ソニー	6	6	5	13	2	4	6	5	6	7	12	72
カシオ計算機	3	5	2	5	12	6	10	5	6	3	5	62
三菱電機	1	7	4	3	4	5	5	8	7	7	9	60
京セラ	1	2	4	6	6		11	5	7	7	11	60
三洋電機	3	4	7	6	8	9	3		1	4	12	57
日立国際電気	1	1	4	1	1	4	14	8	8	10	4	56
シャープ	2	2	7	8	4	7	5	3	4	4	8	54
NECアクセステクニカ		2	3	2	1	1	4	3	11	8	11	46
エヌ・ティ・ティ・ドコモ	2	2	3	5	4	2	2	2	2	10	10	44
埼玉日本電気	1				1	2	7	4	4	12	7	38
NECモバイリング	1					2	9	4	6	8	3	33
デンソー	1		1	1		2		1	7	10	7	30
沖電気工業	2		1	2	4	4	3	1	4	2	1	24
リコー	1	2	9	2			2	2	1	3	1	23
日本電信電話	3	6	2		1	3	2	2		2	1	22
ケンウッド					1		1	2	1	6	10	21
セイコーエプソン	4	1	3	1	1	2	1		2	5	1	21
IBM(米国)		1	3	1	2	6	1		1	1	4	20
セイコー電子工業	2		1	1	3	1	2		3	1	2	16
日本電気エンジニアリング		2	2			1	1		2	4	1	13
モトローラ(米国)		1	1	1	4		1	1	1	2		12
ノキア モービル フォーンズ(フィンランド)		1	1		3				4	2	1	12
日本電気ホームエレクトロニクス	2	4	3				1	1	1			12
ピーエフユー			2	6	2		1					11

図1.3.1-2に出願上位企業の出願件数全体に占める割合を示す。出願上位5社で出願件数全体の4割強を占め、上位20社で8割を占める。技術開発活動は、出願上位企業に集中している。

図1.3.1-2 出願上位企業の出願件数全体に占める割合



1.3.2 技術要素ごとの出願人数 - 出願件数の推移

(1) システム制御

図1.3.2-1にモバイル機器の節電技術のシステム制御における出願人数 - 出願件数の推移を示す。出願人数、出願件数ともに増減を繰り返しながらも全体として増加傾向にあり、1997年から99年まで出願件数、出願人数ともに2倍以上増加している。

図1.3.2-1 システム制御の出願人数 出願件数推移

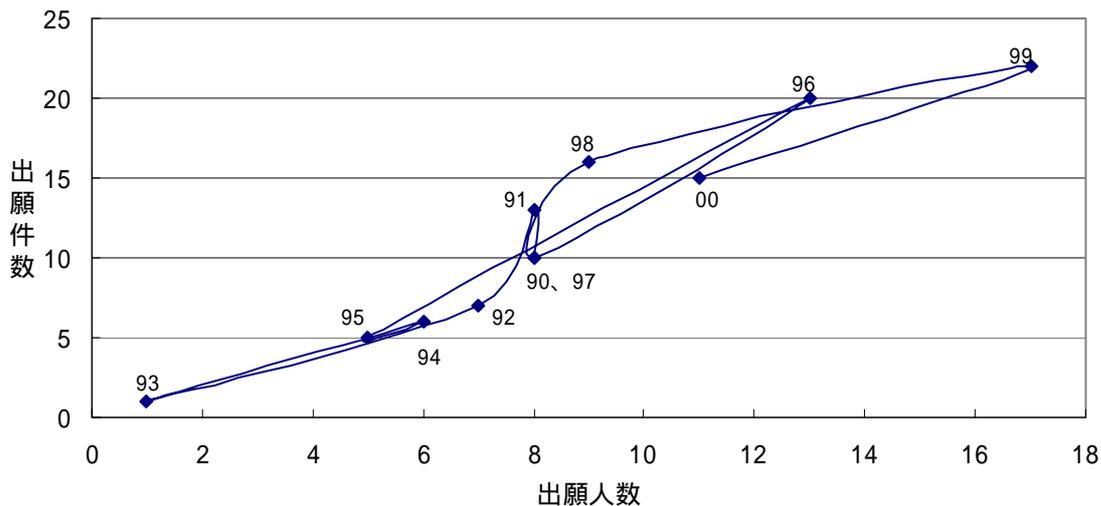


表1.3.2-1にシステム制御における主要出願人の出願件数の推移を示す。出願件数をみると他の技術要素に比べ全体的に少ない。また出願件数が上位の企業は早くから出願し、出願件数が下位の企業は最近出願している傾向がみうけられる。

表1.3.2-1 システム制御の主要出願人の出願件数推移

出願人	年次別出願件数											合計
	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	
日本電気		2	1		1	1	5	2	2	2		16
東芝		4				1	3		3	3	1	15
松下電器産業		3	1						2	3	3	12
キヤノン	2	2					2	1	2		2	11
エヌ・ティ・ティ・ドコモ		1	1	1	1	1	1				3	9
京セラ					1		1	2		1		5
富士通	2		1				1					4
シャープ			1						1	1	1	4
三菱電機					1		1			1		3
日本電気移動通信							2			1		3
沖電気工業						1			2			3
日本電信電話		2						1				3
日立製作所								1			1	2
ソニー	1									1		2
NECアクセステクニカ										1	1	2
埼玉日本電気							1			1		2
ルーセント テクノロジーズ (米国)									1	1		2
三星電子 (韓国)									2			2
東芝エー ビイ イー		2										2

(2) 機能ブロック制御

図1.3.2-2にモバイル機器の節電技術の機能ブロック制御における出願人数 - 出願件数の推移を示す。1990年から92年まで出願人、出願件数ともに増加しているが、93年以降は出願人、出願件数ともに多少の変動がみられる程度である。

図1.3.2-2 機能ブロック制御の出願人数 出願件数推移

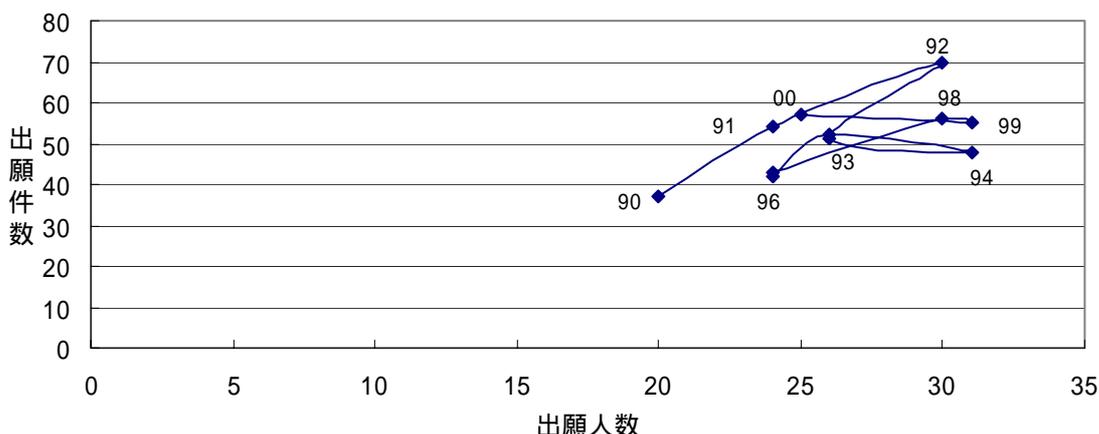


表1.3.2-2に機能ブロック制御における主要出願人の出願件数の推移を示す。上位5社で機能ブロック制御の出願件数全体の5割強を占める。各企業の出願時期は分散している。

表1.3.2-2 機能ブロック制御の主要出願人の出願件数推移

出願人	年次別出願件数												合計
	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00		
松下電器産業	9	5	5	8	4	5	6	6	7	6	7	68	
東芝	3	11	5	2	2	9	4	9	4	6	8	63	
日本電気	6	7	9	2	1	1	4	3	9	6	5	53	
キヤノン	2	6	5	3	4	2	1	1	3	2	4	33	
富士通	1	2	10	6	4	5			3	1	1	33	
日立製作所	2	3	6	5	3	4	1		2	1		27	
三洋電機	3	2	1	1	5	2	1			2	3	20	
カシオ計算機		3	1	2	3	1	5	1	1	1	1	19	
日立国際電気	1					2	4	4	4	2	2	19	
ソニー	1	1	1	4	1		1		1	2	5	17	
シャープ		1	4	3		2		3		1	2	16	
IBM(米国)		1	3	1		4	1			1	1	12	
リコー	1	1	3	2			2	1		1	1	12	
京セラ				2	2		2		2		2	10	
三菱電機		1	2			3	1	1		1	1	10	
NECアクセステクノ						1	1	1	1	2	3	9	
セイコーエプソン	2		1	1		1	1		1	1	1	9	
埼玉日本電気						1		2	1	3	1	8	
日本電気ホームエレクトロニクス	1	3	2						1			7	
沖電気工業			1	1	1		1		1	1		6	
セイコー電子工業	1				1				3	1		6	
ピーエフユー			1	3	1		1					6	
東芝コンピュータエンジニアリング		2				2		2				6	

(3) 動作モード制御

図1.3.2-3にモバイル機器の節電技術の動作モード制御における出願人数 - 出願件数の推移を示す。1990年から95年までは出願人数、出願件数とも増減を繰り返しながら推移したが、95年以降出願件数は増加傾向に転じている。

図1.3.2-3 動作モード制御の出願人数 出願件数推移

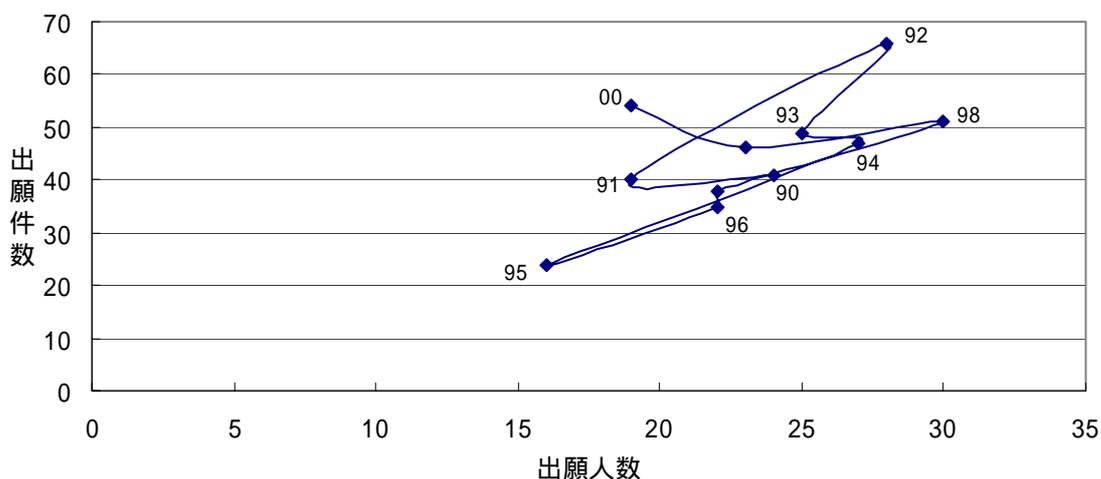


表1.3.2-3に動作モード制御における主要出願人の出願件数の推移を示す。95年から96年にかけて減少傾向にあったが、その後増加に転じている。

表1.3.2-3 動作モード制御の主要出願人の出願件数推移

出願人	年次別出願件数											
	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
松下電器産業	5	6	6	4	6	4	4	8	9	6	10	68
日本電気	5	8	7	8	2	2	4	4	3	6	6	55
東芝	8	6	4	6	3	1	1	3	4	3	7	46
日立製作所	1	1	7	2	5			4	1			21
キヤノン	1	1	3	2	2		1	1	2	2	5	20
カシオ計算機	3	2	1	3	4	1	2	1	1	2		20
三菱電機	1	2	1	2	1	1	1	3	2	2	3	19
三洋電機		2	3	3		4	1		1		3	17
ソニー	2	2	2	3			2	1	1	2	2	17
日立国際電気			4	1			4		3	4		16
京セラ	1	2	3	2	3		2	1	2			16
富士通	2		3		4	1	1	1	1	2		15
NECアクセステクニカ		1	2	2	1		1	1	4			12
シャープ	2	1	1	1	1					2	3	11
沖電気工業	1				2	1	1	1	1	1	1	9
デンソー			1			2			3	1	1	8
エヌ・ティ・ティ・ドコモ			1	2	1				1	2	1	8
リコー		1	5					1				7
埼玉日本電気	1					1	1		1	1	2	7
セイコーエプソン	2	1			1				1	1		6

(4) 通信方式制御

図1.3.2-4にモバイル機器の節電技術の通信方式制御における出願人 - 出願件数の推移を示す。1990年から98年まで出願人、出願件数とも増加傾向にあったが、99年に両者とも大幅に減少し、2000年には再び増加している。

図1.3.2-4 通信方式制御の出願人数 出願件数推移

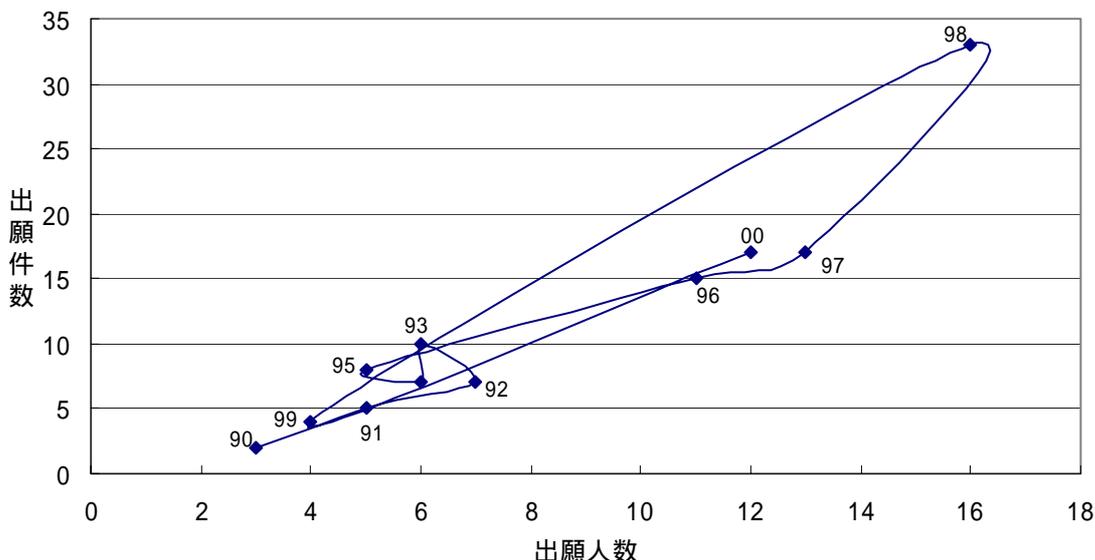


表1.3.2-4に通信方式制御における主要出願人の出願件数の推移を示す。20社の出願件数をみると他の技術要素に比較し全体的に少なく、また97年と98年に申請が集中している。

表1.3.2-4 通信方式制御の主要出願人の出願件数推移

出願人	年次別出願件数												合計
	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00		
日本電気			1	5	2	3	3	3	6		1	24	
松下電器産業	1	1	1				2	2	2		5	14	
NECアクセステクニカ									5	1	2	8	
ソニー				1		1	1		2	1	1	7	
キヤノン		1					2	1	2			6	
カシオ計算機					1	1	1	1	2			6	
エヌ・ティ・ティ・ドコモ				1			1	2	1		1	6	
日立国際電気					1		1	2	1			5	
NECモバイルリング							1		4			5	
京セラ				1				2			1	4	
日本電信電話		1				2		1				4	
東芝	1								1		1	3	
日立製作所					2						1	3	
三菱電機		1						1	1			3	
富士通			1	1			1					3	
デンソー									2		1	3	
セイコー電子工業				1							1	2	
五洋電子工業							1		1			2	

(5) 待ち受け制御

図1.3.2-5にモバイル機器の節電技術の待ち受け制御における出願人数 - 出願件数の推移を示す。出願人数、出願件数は1994年以降一進一退を繰り返している。

図1.3.2-5 待ち受け制御の出願人数 出願件数推移

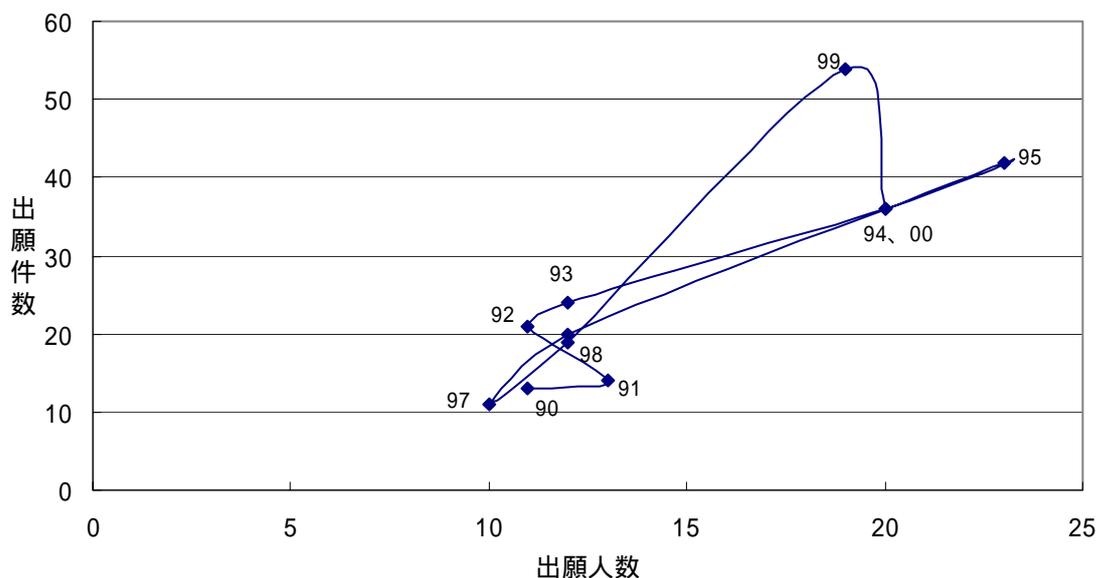


表1.3.2-5に待ち受け制御における主要出願人の出願件数の推移を示す。94年と95年、および99年に申請が集中している。

表1.3.2-5 待ち受け制御の主要出願人の出願件数推移

出願人	年次別出願件数											
	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
日本電気	3		4	3	8	4		1		11	2	36
松下電器産業	1	1	6	3	4	4	1	2		7		29
東芝	1	1		1	2	3		1	4	4	7	24
エヌ・ティ・ティ・ドコモ	2	1			1	1				7	4	16
富士通		1	1	2	2	5	2			1		14
三菱電機		2		1	2	1			3	2	1	12
ソニー	1		2	5		2				1		11
カシオ計算機					4	3			2		2	11
ケンウッド					1					6	4	11
シャープ				3	2	5	1					11
日立製作所	1	2				2			2	1	2	10
京セラ				1			5			2	1	9
NECモバイルリング	1						2		1	4		8
三洋電機			2		2	2					2	8
日本電信電話	2	2	1			1	1					7
日立国際電気		1				2	1	1			1	6
キヤノン		1				1				1	2	5
モトローラ(米国)					2			1		1		4
沖電気工業	1					2	1					4
セイコーエプソン			2			1				1		4
アイワ						1	3					4

(6) スリープ/サスペンド制御

図1.3.2-6にモバイル機器の節電技術のスリープ/サスペンド制御における出願人数 - 出願件数の推移を示す。出願人数、出願件数ともに一年ごとに一進一退を繰り返している。

図1.3.2-6 スリープ/サスペンド制御の出願人数 出願件数推移

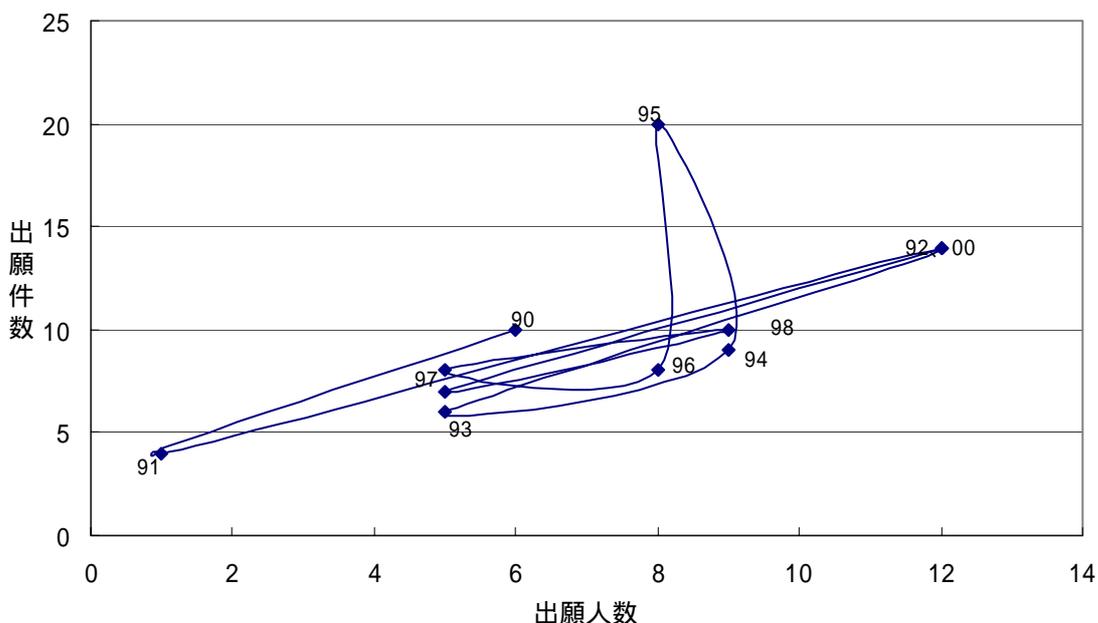


表1.3.2-6にスリープ/サスペンド制御における主要出願人の出願件数の推移を示す。上位3社でスリープ/サスペンド制御の出願件数全体の50%弱を占める。全体としての出願時期は分散しているが、キャノンは95年に集中して出願している。

表1.3.2-6 スリープ/サスペンド制御の主要出願人の出願件数推移

出願人	年次別出願件数											
	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
東芝	4	4	2	1	1	2	2	2	1	1		20
キャノン	1		1		1	12	1	1	1			18
日立製作所	1		3	2	2	1	1				1	11
松下電器産業	1		1				2		1		2	7
ソニー						1		3	2			6
京セラ			1								5	6
三洋電機			1			1	1			2	1	6
ケイディーディーアイ											5	5
ケイディーディーアイ研究所											5	5
富士通	2		1						1			4
シャープ			1		1		1					3
リコー									1	2		3
日本電気					1	1						2
ノキア モービル フォンズ (フィンランド)									1		1	2
フィリップス (オランダ)									1		1	2
IBM (米国)					1						1	2
ピーエフユー			1	1								2

(7) イベントモード制御

図1.3.2-7にモバイル機器の節電技術のイベントモード制御における出願人数 - 出願件数の推移を示す。1995年に底を打った後増加に転じ、96年に出願人数、出願件数ともに大幅に伸び、99年、2000年と増加傾向を示している。

図1.3.2-7 イベントモード制御の出願人 出願件数推移

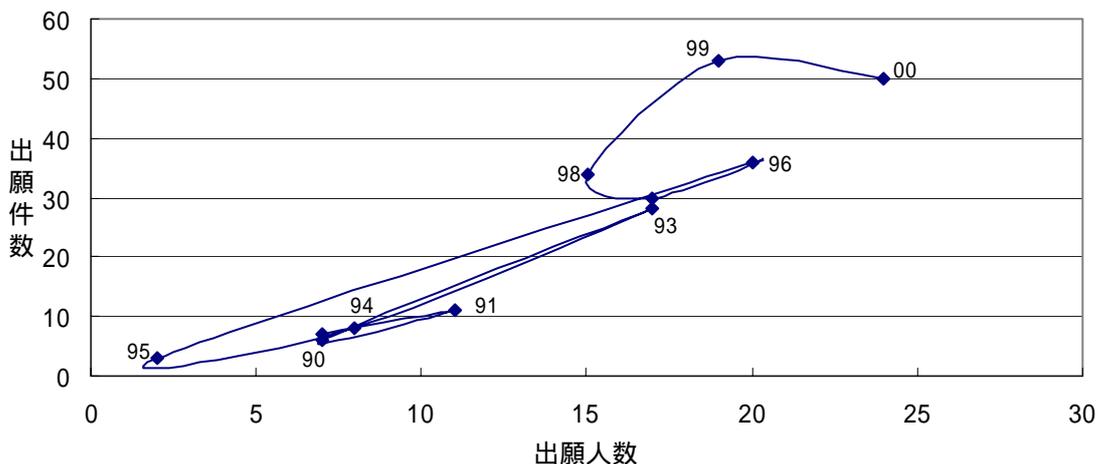


表1.3.2-7にイベントモード制御における主要出願人の出願件数の推移を示す。93年に
出願件数のピークを示した後に減少に転じるが、96年以降再び増加する傾向にある。

表1.3.2-7 イベントモード制御の主要出願人の出願件数推移

出願人	年次別出願件数											
	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
東芝	1	3			1		2	2	2	10	6	27
日本電気	2	1	1	3			2	5	4	5	3	26
松下電器産業	1			5	1		2	4	7	3	2	25
埼玉日本電気							4	2	2	6	3	17
キヤノン		1		2	1		1	1	5		2	13
日立製作所				4	1		3	2		1	2	13
三菱電機		1	1				2	3	1	1	4	13
NECモバイルリング						2	3	2	1	3	2	13
NECアクセステクニカ		1					2	1	1	3	4	12
ソニー	1	3			1		2	1			4	12
デンソー	1			1				1	2	5	1	11
京セラ							1		3	4	2	10
日立国際電気							4	1		4	1	10
シャープ				1			3		3		2	9
富士通			2	2	1					1		6
三洋電機				2	1						2	5
カシオ計算機							1	2			2	5
ケンウッド											3	3
東京瓦斯				2								2
エヌ・ティ・ティ・ドコモ				1						1		2
日本電信電話		1									1	2
モトローラ(米国)					1		1					2
日本電気ホームエレクトロニクス							1	1				2
船井電機			1								1	2

1.4 技術開発の課題と解決手段

モバイル機器の節電技術について、技術要素に対する課題の出願件数の分布と、課題に対する解決手段の出願件数の分布を示し、さらに被引用回数ランキングを示す。

次に、技術要素ごとに、課題に対する解決手段の分布、主要出願人とその出願件数、サイテーション分析を示す。

1.4.1 技術要素と課題および課題と解決手段の分布

表1.4.1-1に特許から抽出したモバイル機器の節電技術の課題を示す。大分類された5つの課題と、その下の小分類された18の課題に体系化される。

表1.4.1-1 モバイル機器の節電技術の課題

課題		課題内容
大分類	小分類	
不要な動作の防止	送信動作防止	不要な送信動作による消費電力増大を防止する
	受信動作防止	不要な受信動作による消費電力増大を防止する
	送受信動作防止	送受信部の不要な動作による消費電力増大を防止する
	データ処理防止	不要なデータ処理による消費電力増大を防止する
	記憶動作防止	記憶部の不要な動作による消費電力増大を防止する
	表示動作防止	表示部の不要な動作による消費電力増大を防止する
	装置動作防止	装置の不要な動作による消費電力増大を防止する
	誤動作防止	誤動作による消費電力増大を防止する
	誤操作防止	誤操作による消費電力増大を防止する
過剰な処理の改善	電力増幅改善	過剰な電力増幅による消費電力増大を改善させる
	間欠受信改善	過剰な間欠受信処理による消費電力増大を改善させる
	位置登録改善	過剰な位置登録処理による消費電力増大を改善させる
	高機能表示改善	高機能な表示による消費電力増大を改善させる
	高速処理改善	高速処理による消費電力増大を改善させる
	チャンネル割当改善	過剰なチャンネル割当処理による消費電力増大を改善させる
処理の迅速化	処理迅速化	処理の遅れによる消費電力増大を改善させる
電池残量の最大化	電池残量最大化	利用時間を伸ばすために、電池の残量を最大化させる
冗長な回路構成	冗長回路	冗長な回路構成による消費電力増大を改善させる

図1.4.1-1に、モバイル機器の節電技術について、技術要素と技術開発の課題の出願件数分布を示す。この図は、おのこの技術要素に対する課題の出願件数を、その交点に位置するバブルの大きさで示している。

機能ブロック制御技術では、課題大分類の不要な動作の防止が重要課題である。その中で、装置動作防止、データ処理防止、表示動作防止、受信動作防止が主要な課題となっている。特に装置動作防止は、出願件数が164件と最も多い。

動作モード制御技術では、課題大分類の過剰な処理の改善に属する電力増幅改善、高速処理改善が主要な課題である。また、イベントモード制御では表示動作防止と電池残量最大化が主要な課題となっている。待ち受け制御では、間欠受信処理の改善が主要な課題であり、出願件数が150件と2番目に多い。

図1.4.1-1 モバイル機器の節電技術の技術要素と課題の出願件数分布

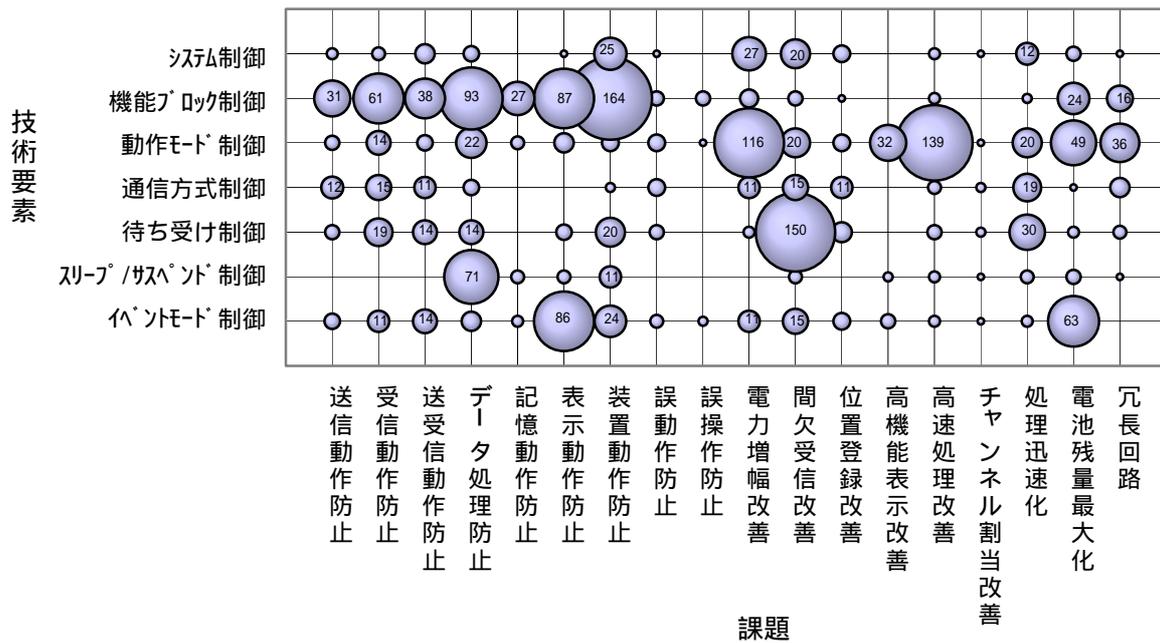


表1.4.1-2に特許から抽出したモバイル機器の節電技術の解決手段を示す。7つに大分類された解決手段と、その下に小分類された19の解決手段に体系化される。

表1.4.1-2 モバイル機器の節電技術の解決手段

解決手段		解決手段内容
大分類	小分類	
電源オン/オフ制御	信号種別によるオン/オフ制御	信号種別により電源をオン/オフ制御する
	時間によるオン/オフ制御	時間により電源をオン/オフ制御する
	電池残量によるオン/オフ制御	電池残量により電源をオン/オフ制御する
	外部環境によるオン/オフ制御	外部環境により電源をオン/オフ制御する
	利用状態によるオン/オフ制御	利用状態により電源をオン/オフ制御する
電力制御	送信電力制御	送信電力を制御する
	利得制御	利得を制御する
	電圧制御	電圧を制御する
	電力供給	他から電力を供給する
クロック制御	クロック周波数制御	クロックの周波数を制御する
	クロック停止	クロックを停止させる
	タイミング制御	タイミングを制御する
	周期制御	周期を制御する
処理回数の削減	処理回数削減	処理回数を削減する
最適手段	代替手段利用	代替の手段を利用する
	信号経路切替	信号の経路を切替える
休止状態への遷移	休止状態遷移	休止状態に遷移させる
最適設計	回路素子削減	回路素子を削減する
	シールド強化	シールドを強化する

図1.4.1-2に、モバイル機器の節電技術について、課題に対する解決手段の出願件数分布を示す。この図は、おのこの課題を解決する手段の出願件数を、その交点に位置するバブルの大きさで示している。

課題大分類の不要な動作の防止を解決する手段として、解決手段大分類の電源オン/オフ制御に属する解決手段が利用されている。その中でも、利用状態によるオン/オフ制御と信号種別によるオン/オフ制御による解決が多い。課題の装置動作防止には、利用状態によるオン/オフ制御による解決手段が最も多く用いられている。表示動作防止でも、利用状態によるオン/オフ制御による解決手段が最も多く利用され、次に外部環境によるオン/オフ制御が続いている。データ処理防止では、利用状態によるオン/オフ制御以外に、休止状態遷移も用いて解決している。

間欠受信改善の課題に対しては、解決手段大分類のクロック制御に属するタイミング制御、周期制御と、処理回数削減などにより解決している。電力増幅改善は送信電力制御により解決し、高速処理改善はクロック周波数制御を用いて解決している。

課題の電池残量最大化に対する解決手段は分散しているが、電池残量によるオン/オフ制御が最も多く出願されている。

図1.4.1-2 モバイル機器の節電技術の課題と解決手段の出願件数分布

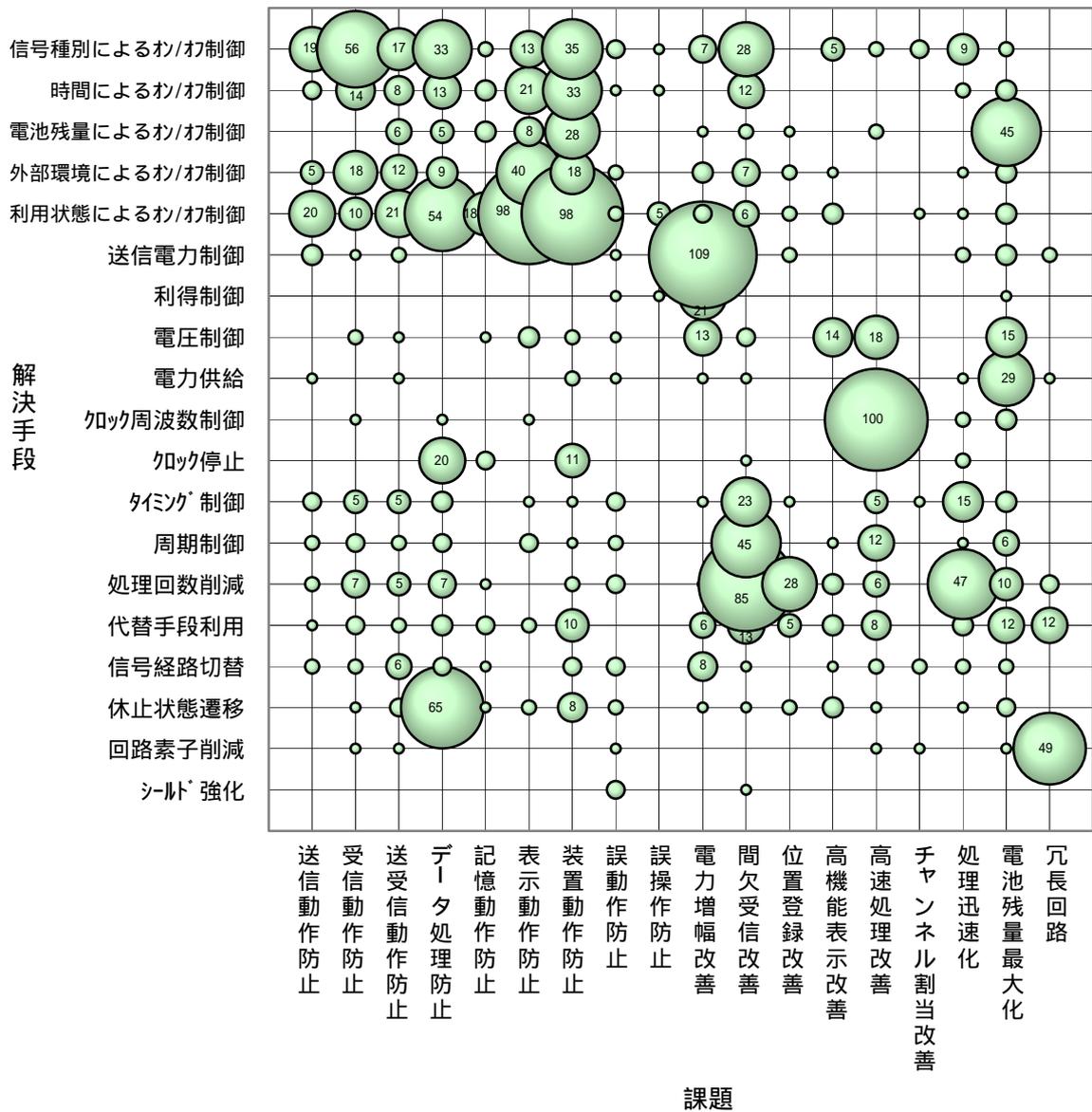


表1.4.1-3にモバイル機器の節電技術の被引用回数ランキング表を示す。モバイル機器の節電技術の特許1,982件において、出願時の引用、審査時の引用をそれぞれ被引用回数1回と数え、被引用回数の多い順にランキングしてある。従って、ランキングされた特許にはモバイル機器の節電技術の領域外の特許も含まれている。

被引用回数は、被引用が自社特許の場合と他社特許の場合に分類した。被引用回数が3回以上の特許は17件あり、最大で7回引用されている。他社による引用が多い傾向にある。

表1.4.1-3 モバイル機器の節電技術の被引用回数ランキング表 (1/2)

順位	被引用特許番号	発明の名称	出願人名	被引用回数	自社特許数	他社特許数	参照先
1	特許2759997	節電回路及び端末装置	トッパン・フォームズ	7	0	7	1.4.2(2) 図1.4.2-3
2	特開平07-231278	直接拡散スペクトル拡散通信方式によるレイク受信機	富士通	5	0	5	1.4.2(4) 図1.4.2-6
2	特開平07-074691	折畳機構付携帯電話機	三洋電機	5	1	4	
2	特許2655548	移動無線装置	松下電器産業	5	1	4	
2	特開平04-233854	携帯電話機	ソニー	5	0	5	1.4.2(7) 図1.4.2-11
2	特開平01-237810	バックライト自動点灯、消灯装置	セイコーエプソン	5	0	5	
7	特開平07-131511	電話機	日立製作所	4	0	4	
7	特開平06-232797	携帯電話機	村田機械	4	0	4	
7	特開平05-191375	スペクトラム拡散方式受信装置	松下電器産業	4	0	4	
7	特開平04-241549	携帯電話機	ソニー	4	0	4	
7	特開平03-171317	携帯型コンピュータの電力使用を管理する装置	アップル コンピュータ (米国)	4	0	4	
7	特公平07-073385	移動電話装置	三菱電機	4	0	4	1.4.2(5) 図1.4.2-8
7	特公平07-044721	バッテリーセービング方式	日本電信電話	4	0	4	
7	特開昭63-033021	携帯無線電話機	日本電気	4	1	3	
7	特公平04-020536	選択呼出信号方式における受信装置のバッテリーセービング方法	国際電気	4	0	4	
7	特開昭61-172442	無線中継方式	日本電気	4	2	2	
17	特許3102455	情報処理システム	IBM (米国)	3	3	0	
17	特許2924864	適応レイク受信方式	日本電気	3	3	0	
17	特許3037170	携帯電話機	NECモバイリング	3	0	3	
17	特開平09-261167	スペクトラム拡散方式携帯電話装置	松下電器産業	3	0	3	
17	特許3269959	相関フィルタ及びCDMA受信装置	日立国際電気	3	0	3	
17	特開平09-181704	CDMAマルチパス・サーチ方法及びCDMA信号受信装置	エヌ・ティ・ティ・ドコモ	3	0	3	
17	特開平09-027844	表示機能付き携帯電話機	日本電気エンジニアリング	3	0	3	
17	特開平08-046563	デジタル方式自動車電話システムの制御方法	三洋電機	3	0	3	
17	特開平07-327004	携帯端末装置	松下電器産業	3	1	2	
17	特開平07-303077	無線電話装置	松下電器産業	3	0	3	
17	特許3010227	スペクトル拡散方式受信装置	松下電器産業	3	0	3	
17	特開平07-087010	携帯電話システム用移動機のバッテリーセービング回路	富士通	3	0	3	
17	特許3048765	デジタルコードレス電話機	三洋電機	3	0	3	
17	特許3136781	無線通信機	日本電気	3	1	2	
17	特開平05-130012	携帯電話機	三洋電機	3	0	3	
17	特許3103400	無線電話装置	東芝	3	0	3	

表 1.4.1-3 モバイル機器の節電技術の被引用回数ランキング表 (2/2)

順位	被引用特許番号	発明の名称	出願人名	被引用回数	自社特許数	他社特許数	参照先
17	特開平05-075523	間欠受信方式	日本電信電話、エヌ・ティ・ティ・ドコモ	3	0	3	
17	特許2806091	バッテリーセービング方式	日本電気	3	2	1	
17	特許3047534	電力低消費システム	リコー	3	0	3	
17	特開平04-322523	移動通信セル判定方式	日本電信電話、エヌ・ティ・ティ・ドコモ	3	0	3	
17	特開平04-249457	携帯電話機	三菱電機	3	0	3	
17	特許2943818	デジタルコードレス電話装置	ソニー	3	0	3	
17	特公平06-048454	省電力制御装置	ピーエフユー	3	0	3	
17	特開平04-077810	情報処理装置	セイコーエプソン	3	0	3	
17	特開平03-205927	無線電話装置	東芝、東芝エーブイイー	3	1	2	
17	特許2870077	自動車電話装置	日産自動車	3	0	3	
17	特開平03-101426	バッテリーセービング方式	日本電気	3	3	0	
17	特公平07-087611	移動通信システム	日本移動通信	3	0	3	
17	特開平03-027420	パーソナルコンピュータ	東芝	3	0	3	
17	特開平02-303231	高感度受信機	日本電気	3	1	2	
17	特開平02-288537	自動呼出携帯電話システム	日本電信電話	3	0	3	
17	特開平02-104055	表示機能付き電話機	日本電気	3	0	3	
17	特許2965566	選択呼出受信機及び受信機	東芝	3	0	3	
17	特公平06-042691	移動電話端末	富士通	3	1	2	
17	特開平01-220919	無線電話装置	東芝	3	1	2	
17	特開平01-051729	個人呼出方式	東芝	3	0	3	
17	特公平06-095656	無線チャネルサーチ方式	東芝	3	0	3	
17	特公平02-052464	無線通信装置	日本電気	3	3	0	

被引用回数の多い特許を4件選び、表に示す参照先にてサイテーション分析を行っている。

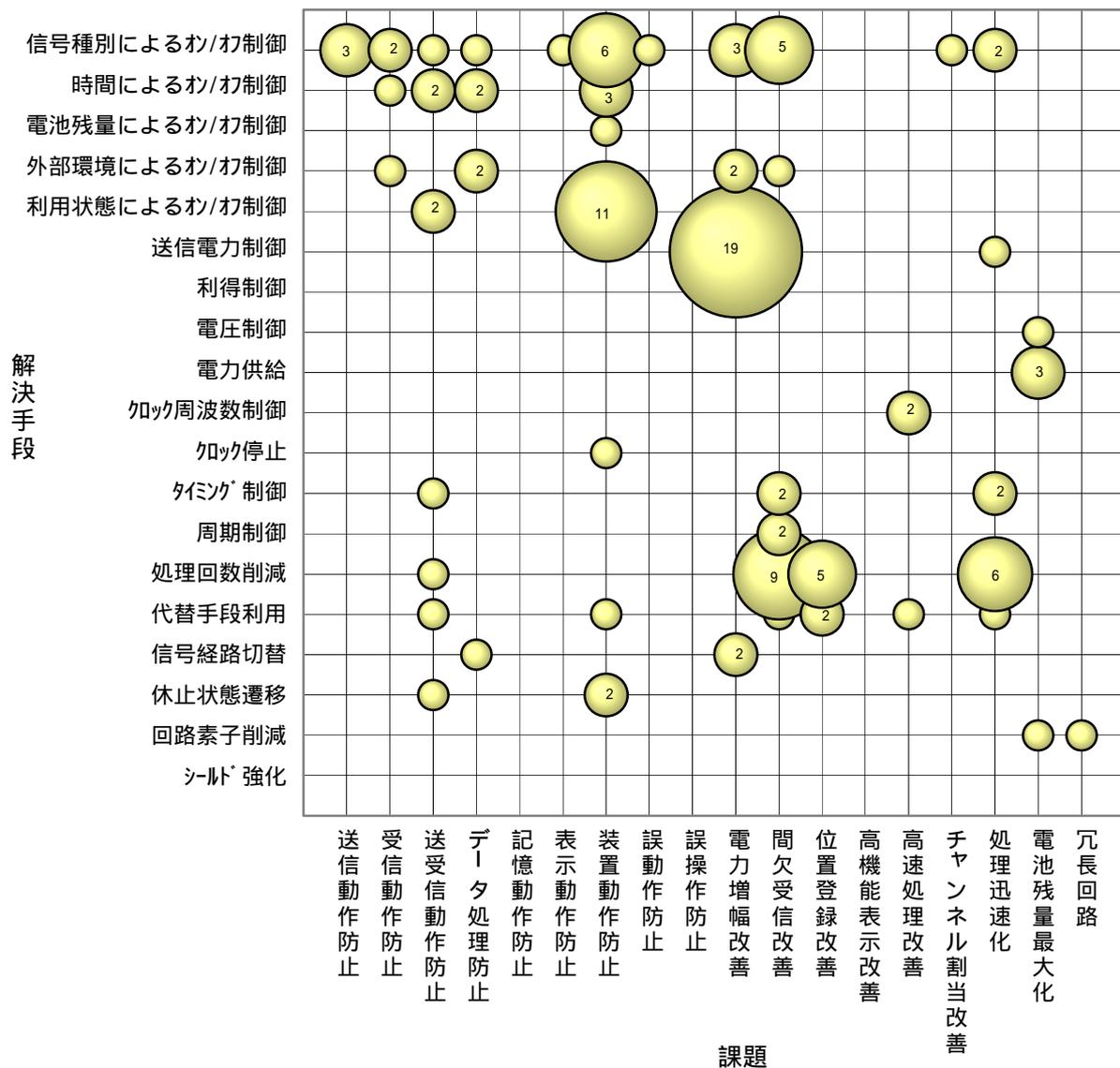
1.4.2 技術要素ごとの課題と解決手段

(1) システム制御

図 1.4.2-1 に、技術要素のシステム制御における課題に対する解決手段の出願件数分布を示す。おのこの課題を解決する手段の出願件数を、その交点に位置するバブルの大きさで示している。

課題の電力増幅改善の解決には、送信電力制御が最も有効な解決手段である。また、課題の装置動作防止の解決には、解決手段大分類の電源オン/オフ制御に属する利用状態によるオン/オフ制御や信号種別によるオン/オフ制御が有効である。

図1.4.2-1 システム制御の課題と解決手段の出願件数分布



技術要素のシステム制御に関して、図1.4.2-1で件数が多い5つの課題（送受信動作防止、装置動作防止、電力増幅改善、間欠受信改善、処理迅速化）を抽出し、表1.4.2-1におのこの課題について解決手段ごとの主要出願人および出願件数を示す。

表1.4.2-1 システム制御の課題と解決手段の主要出願人および出願件数

課題		不要な動作の防止		過剰な処理の改善		処理の迅速化
		送受信動作防止	装置動作防止	電力増幅改善	間欠受信改善	処理迅速化
電源オン/オフ制御	信号種別によるわ/わ制御	ソニー	日本電信電話 日本電気 キヤノン 2 東芝	NTTドコモ 松下電器産業 三星電子(韓国)	松下電器産業 2 日本電信電話	キヤノン
	時間によるわ/わ制御	キヤノン シャープ	日本電気 東芝 日立製作所、日立 旭エレクトロニクス(共願)			
	利用状態によるわ/わ制御	シャープ	東芝 2 富士通 日立製作所 京セラ 2 NECモバイリング 2			
電力制御	送信電力制御			NTTドコモ キヤノン ソニー ルーセント テクノロジーズ(米国) 2 埼玉日本電気 三菱電機 松下電器産業 東芝 東芝、NTTドコモ、(共願) 日本電気 4 富士通 三星電子(韓国)		
	利得制御					
クロック制御	クロック停止		日本電気			
	タイミング制御	松下電器産業				日本電気
	周期制御				富士通 東芝	
処理回数の削減	処理回数削減	シャープ			日本電信電話、 NTTドコモ、京セラ(共願) 沖電気工業 2 富士通 NECモバイリング キヤノン 2 日本電気	キヤノン 東芝 2 三菱電機 NTTドコモ
最適手段	代替手段利用		松下電器産業		松下電器産業	NTTドコモ
	信号経路切替			東芝 キヤノン		
休止状態へ の遷移	休止状態遷移	キヤノン	日本電気 2			

* 出願人が複数の場合は直列に表記し(共願)と記入

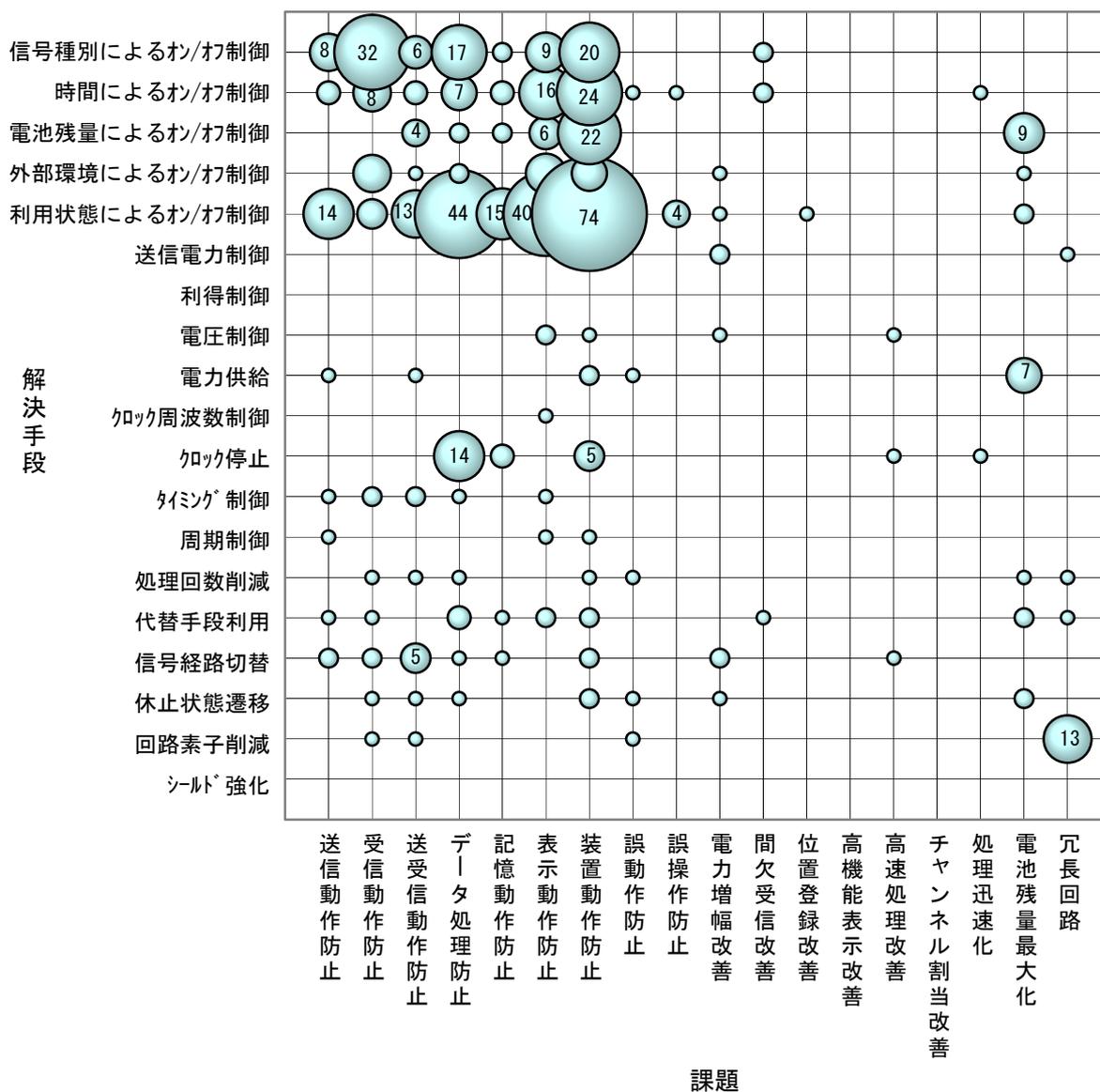
* 出願件数は1件の場合は非表示、2件以上の場合はその件数を表示

(2) 機能ブロック制御

図 1. 4. 2-2 に、技術要素の機能ブロック制御における課題と解決手段の出願件数分布を示す。おのこの課題を解決する手段の出願件数を、その交点に位置するバブルの大ききで示している。

課題は、大分類の不要な動作の防止に属する 7 つの課題に集中し、それを解決する手段も大分類の電源オン／オフ制御に集中している。特に、装置動作防止の課題件数が多く、電源オン／オフ制御に属する 5 つの解決手段が有効な手段として示されている。

図1. 4. 2-2 機能ブロック制御の課題と解決手段の出願件数分布



技術要素の機能ブロック制御に関して、図1. 4. 2-2で件数が多い 5 つの課題（受信動作防止、送受信動作防止、データ処理防止、表示動作防止、装置動作防止）を抽出し、表1. 4. 2-2におのこの課題について解決手段ごとの主要出願人および出願件数を示す。

表1.4.2-2 機能ブロック制御の課題と解決手段の主要出願人および出願件数(1/3)

課題		不要な動作の防止				
		受信動作防止	送受信動作防止	データ処理防止	表示動作防止	装置動作防止
電源オン／オフ制御	信号種別によるON/OFF制御	NECアクセステクニカ 2 カシオ計算機 シャープ ソニー 2 沖電気工業 京セラ 3 東芝、東芝デジタルメディアエンジニアリング(共願) 東芝 2 日本電気 7 日立国際電気 4 日立製作所、日立画像情報システム(共願) 富士通 4	日本電気 沖電気工業 三洋電機 東芝	ソニー 沖電気工業 三菱電機 松下電器産業 4 日本電気 5 日立国際電気 富士通	NECアクセステクニカ 松下電器産業 日本電気 4	キヤノン シャープ 2 セイコーエプソン 京セラ 松下電器産業 2 東芝 2 東芝、東芝コンピュータエンジニアリング(共願) 日本電気 2 日立国際電気 富士通、富士通ヴェイエルエスアイ(共願)
	時間によるON/OFF制御	セイコーエプソン 松下電器産業 日本電気 日立国際電気	京セラ 日立国際電気	リコー 日本電気ホームエレクトロニクス 富士通 埼玉日本電気 キヤノン 三洋電機	シャープ セイコーエプソン セイコー電子工業 ソニー 3 埼玉日本電気 東芝 2 日本電気 日立国際電気	IBM(米国) 2 カシオ計算機 2 キヤノン 3 ソニー 三菱電機 3 松下電器産業3 東芝 5 日立国際電気 日立製作所 富士通
	電池残量によるON/OFF制御		富士通 三洋電機 シャープ	キヤノン 2	日立製作所 2 キヤノン 松下電器産業 カシオ計算機 京セラ	キヤノン 5 ピーエフユー リコー 2 三洋電機 松下電器産業 3 東芝 日本電気 2 日立製作所 富士通
	外部環境によるON/OFF制御	日本電気 2 富士通 3 松下電器産業 2 沖電気工業	埼玉日本電気		キヤノン 三洋電機 日本電気 3	キヤノン 2 三菱電機 三洋電機 東芝 日本電気

表 1.4.2-2 機能ブロック制御の課題と解決手段の主要出願人および出願件数(2/3)

課題		不要な動作の防止				
		受信動作防止	送受信動作防止	データ処理防止	表示動作防止	装置動作防止
電源オン／オフ制御	利用状態によるon/off制御	セイコー電子工業 日立製作所 日本電気 ソニー 富士通	日本電気 2 埼玉日本電気 2 日立国際電気 三菱電機 NECアクセスステクニカ 東芝 松下電器産業	IBM (米国) カシオ計算機 キヤノン 3 シャープ セイコーエプソン 3 ソニー リコー 3 三菱電機 松下電器産業3 東芝 5 東芝、東芝コンピュータエンジニアリング (共願) 東芝、東芝AVE (共願) 日本電気、日本電気エンジニアリング (共願) 日本電気ホームエレクトロニクス 2 日立製作所 日立製作所、日立中部ソフトウェア、日立旭エレクトロニクス (共願) 富士通 2 富士通、ピーエフユー (共願)	カシオ計算機 キヤノン 4 シャープ セイコー電子工業 3 ソニー 2 三洋電機 3 松下電器産業4 東芝 8 東芝、東芝AVE (共願) 日本電気 日立国際電気 日立製作所 4	IBM (米国) 5 NECアクセスステクニカ 2 カシオ計算機4 キヤノン 4 シャープ 6 ソニー ピーエフユー ピーエフユー、松下電器産業 (共願) リコー 2 京セラ 三洋電機 松下電器産業8 東芝、東芝コンピュータエンジニアリング (共願) 東芝 6 日本電気 日立製作所、日立多賀エンジニアリング (共願) 日立製作所、トキコ (共願) 日立製作所 5 富士通 6
	送信電力制御					日本電気
	利得制御					
	電圧制御				東芝	日本電気ホームエレクトロニクス
	電力供給		松下電器産業			富士通 松下電器産業
クロック制御	クロック周波数制御				東芝	
	クロック停止			カシオ計算機 ソニー 2 沖電気工業 三洋電機、鳥取三洋電機 (共願) 東芝 2 日本電気 2 日立製作所 2 富士通		富士通、ピーエフユー (共願) 東芝 三洋電機
	タイミング制御	日本電気 NECアクセスステクニカ	松下電器産業 東芝	東芝	シャープ	
	周期制御				埼玉日本電気	日本電気
処理回数削減		三洋電機			日本電気	

表 1.4.2-2 機能ブロック制御の課題と解決手段の主要出願人および出願件数 (3/3)

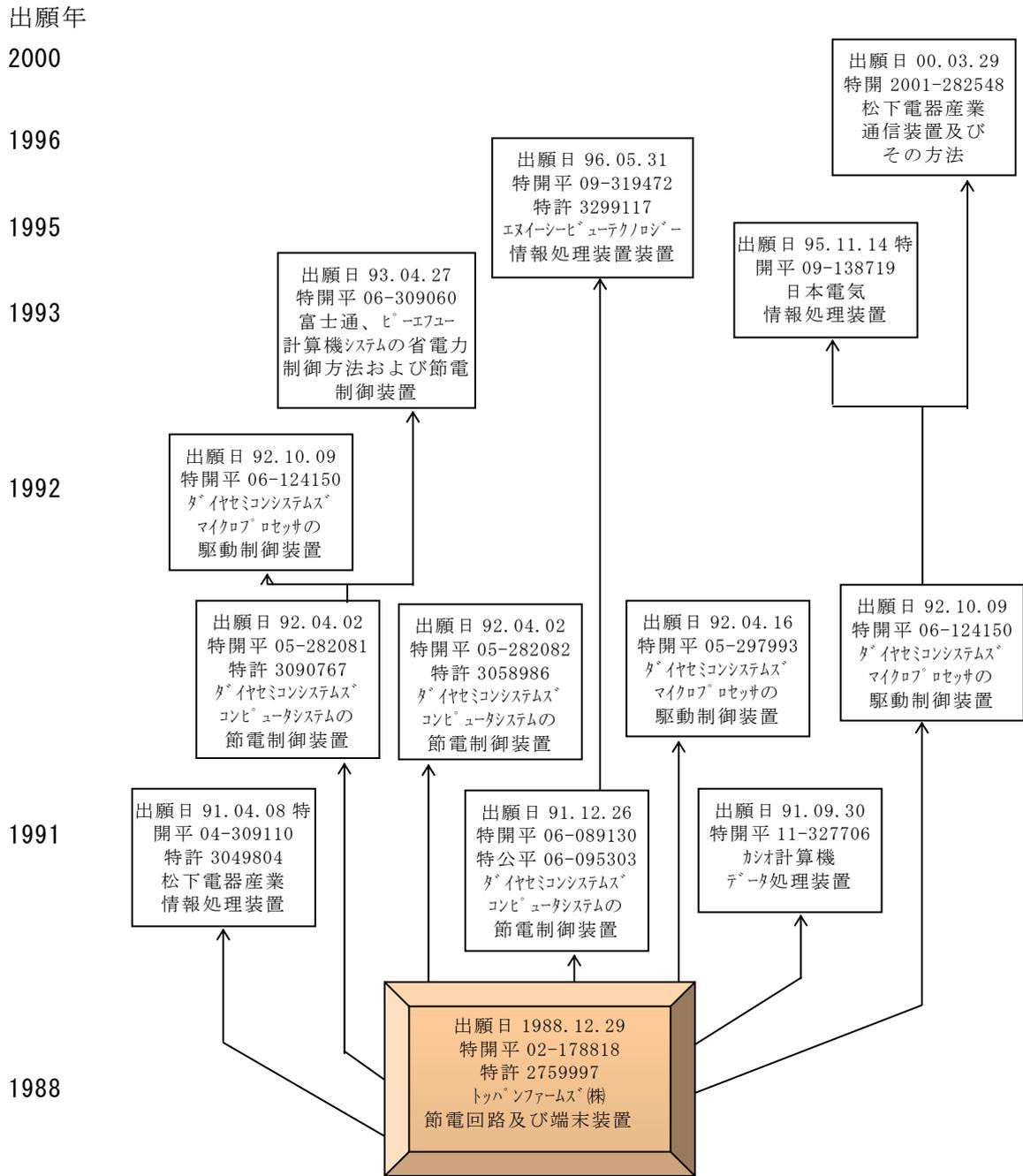
課題		不要な動作の防止				
		受信動作防止	送受信動作防止	データ処理防止	表示動作防止	装置動作防止
最適手段	代替手段利用	松下電器産業		松下電器産業 日本電気 カシオ計算機	日立国際電気 東芝	カシオ計算機 日立国際電気
	信号経路切替	三洋電機 NECアクセステク ニカ	カシオ計算機 富士通 日立国際電気 2 日本電気、NECモ バイリング (共 願)	NECアクセステク ニカ		松下電器産業 2
休止状態遷移へ	休止状態遷移		富士通			埼玉日本電気
最適設計	回路素子削減		松下電器産業			
	シールド強化					

* 出願人が複数の場合は直列に表記し（共願）と記入

* 出願件数は1件の場合は非表示、2件以上の場合はその件数を表示

図1.4.2-3に特許2759997のサイテーション分析を示す。同特許は7件の他社特許から引用されており、さらに孫引用が5件ある。同特許の課題は装置動作防止に属し、解決手段は利用状態によるオン/オフ制御に属する。具体的には、キー入力などを監視して、所定条件の場合には電源スイッチを用いて不要な回路ユニットをオフさせるものである。同特許を引用した7件の内6件は同一課題の装置動作の防止に属するが、解決手段は他に属するクロック周波数制御などである。具体的にはシステムバスなどの動作を監視してクロック周波数を制御するものであり、解決手段の広がりが見える。

図1.4.2-3 特許275997のサイテーション分析および概要



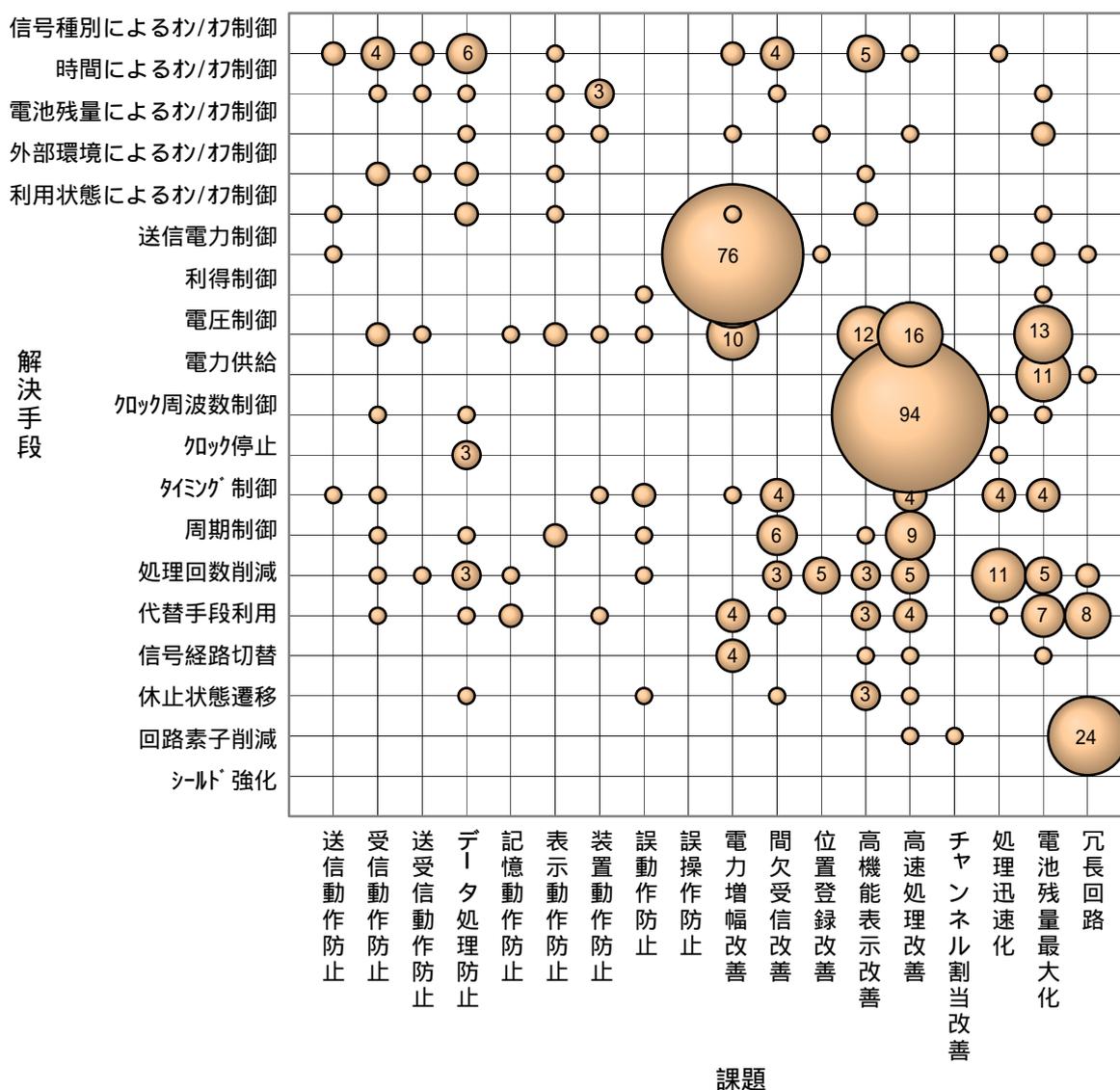
<p>概要</p> <p>ハンディ・ターミナル装置において、必要な部分に必要な時にだけ電力を供給することにより、電源電池の消耗が最小限に抑えられるようにする。</p>	
---	--

(3) 動作モード制御

図 1.4.2-4 に、技術要素の動作モード制御における課題と解決手段の出願件数分布を示す。おのこの課題を解決する手段の出願件数を、その交点に位置するバブルの大きさと示している。

高速処理改善、次に電力増幅改善の課題件数が多い。それぞれ、クロック周波数制御、送信電力制御により解決している。電池残量最大化、冗長回路の課題件数が多いのも動作モード制御の特徴である。電池残量最大化の解決手段は分散しているが、電圧制御、電力供給の件数が多い。冗長回路は、回路素子削減により解決している。

図1.4.2-4 動作モード制御の課題と解決手段の出願件数分布



技術要素の動作モード制御に関して、図1.4.2-4で件数が多い5つの課題(電力増幅改善、高機能表示改善、高速処理改善、電池残量大化、冗長回路)を抽出し、表1.4.2-3におのこの課題について解決手段ごとの主要出願人および出願件数を示す。

表1.4.2-3 動作モード制御の課題と解決手段の主要出願人および出願件数(1/3)

課題		過剰な処理の改善			電池残量の最大化	冗長な回路構成
		電力増幅改善	高機能表示改善	高速処理改善	電池残量大化	冗長回路
解決手段						
電源オン/オフ制御	信号種別によるオン/オフ制御	三洋電機	セイコーエプソン 東芝 2	日本電気		
	時間によるオン/オフ制御				松下電器産業	
	電池残量によるオン/オフ制御	三菱電機		松下電器産業	キヤノン	
	外部環境によるオン/オフ制御					
	利用状態によるオン/オフ制御	カシオ計算機	キヤノン 日立国際電気		松下電器産業	
電力制御	送信電力制御	NTTドコモ 3 NECアクセスステクニカ カシオ計算機 キヤノン 3 シャープ 6 ソニー 4 沖電気工業 3 京セラ 2 三菱電機 4 三洋電機 松下通信工業、NTTドコモ(共願) 松下電器産業 16 東芝 3 日本電気 9 日立製作所 2 富士通 2			沖電気工業	松下電器産業
	利得制御	カシオ計算機 4 沖電気工業 埼玉日本電気 2 日本電気 2 日立国際電気 日立製作所 2 富士通			松下電器産業	
	電圧制御	日本電気、埼玉日本電気(共願) 日本電気、NECアクセスステクニカ(共願) 富士通 三菱電機 シャープ 松下電器産業 東芝 カシオ計算機	NECアクセスステクニカ カシオ計算機 キヤノン セイコーエプソン リコー 東芝 2 日本電気 日立国際電気 日立製作所 2	キヤノン セイコーエプソン 京セラ 三菱電機 三洋電機 松下電器産業 2 東芝 3 日本電気 富士通	東芝 三洋電機 ソニー 日本電気 沖電気工業 カシオ計算機 2 NECアクセスステクニカ 2 埼玉日本電気	
	電力供給				キヤノン 京セラ 2 松下電器産業 東芝 2 日本電気 3	埼玉日本電気

表 1.4.2-3 動作モード制御の課題と解決手段の主要出願人および出願件数(2/3)

課題		過剰な処理の改善			電池残量の最大化	冗長な回路構成
		電力増幅改善	高機能表示改善	高速処理改善	電池残量大化	冗長回路
解決手段	クロック周波数制御		キヤノン	NECアクセステクニカ カシオ計算機 2 キヤノン 8 シャープ 2 セイコーエプソン 3 ソニー 2 リコー 5 京セラ 2 埼玉日本電気 三菱電機 8 三洋電機 2 松下電器産業 7 東芝 8 日本電気 2 日立国際電気 日立製作所 6 日立製作所、日立超LSIシステムズ(共願) 富士通 2	NECアクセステクニカ	
	クック停止			東芝 松下電器産業		
	タイミング制御	東芝		松下電器産業 2 東芝 2	ソニー 埼玉日本電気 松下電器産業	
	周期制御		松下電器産業	沖電気工業 三菱電機 2 三洋電機 2 松下電器産業 2 東芝 日本電気		
処理回数削減	処理回数削減		日本電気 2 東芝	三洋電機 日本電気 松下電器産業	日立製作所 ソニー 松下電器産業 2	東芝 2
最適手段	代替手段利用	富士通 日本電気 2 松下電器産業	日本電気 松下電器産業2	日立製作所 三菱電機 デンソー、NTTドコモ、松下電器産業(共願)	日本電気 日立国際電気 2 日本電気、NECアクセステクニカ(共願) 東芝、NTTドコモ(共願) 京セラ	カシオ計算機 京セラ 松下電器産業 日本電気 日立製作所 3 富士通
	信号経路切替	ソニー 2 日本電気	東芝	カシオ計算機	日本電気	
休止状態遷移へ	休止状態遷移		日立製作所 東芝 東芝、東芝コンピュータエンジニアリング(共願)	松下電器産業		

表 1.4.2-3 動作モード制御の課題と解決手段の主要出願人および出願件数(3/3)

課題		過剰な処理の改善			電池残量の 最大化	冗長な 回路構成
		電力増幅改善	高機能表示 改善	高速処理改善	電池残量大化	冗長回路
最適設計	回路素子削減			京セラ		NTTドコモ カシオ計算機 2 シャープ ソニー 京セラ 3 三洋電機 松下電器産業 2 東芝 4 日本電気 5 日本電信電話 日立国際電気 日立製作所
	シールド強化					

* 出願人が複数の場合は直列に表記し（共願）と記入

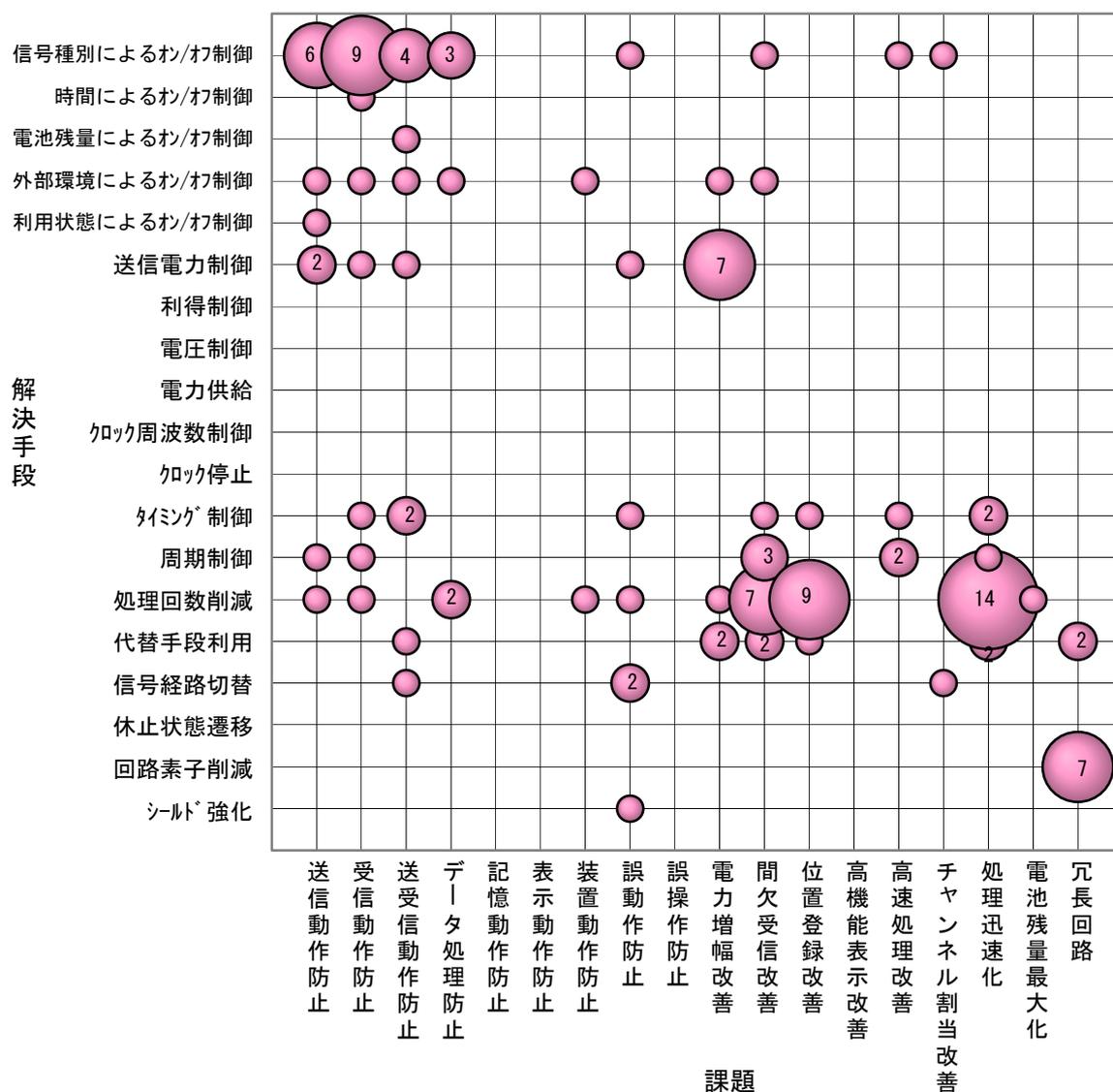
* 出願件数は 1 件の場合は非表示、2 件以上の場合はその件数を表示

(4) 通信方式制御

図 1. 4. 2-5 に、技術要素の通信方式制御における課題と解決手段の出願件数分布を示す。おのこの課題を解決する手段の出願件数を、その交点に位置するバブルの大きさと示している。

課題大分類の不要な動作の防止に属する送信動作防止、受信動作防止、送受信動作防止の課題件数が多い。信号種別によるオン／オフ制御が有効な解決手段で、これらの課題を解決している。また、通信方式制御では処理回数削減による解決手段を用いる出願が多く、間欠受信改善、位置登録改善、処理迅速化の課題に有効である。

図1. 4. 2-5 通信方式制御の課題と解決手段の出願件数分布



技術要素の通信方式制御に関して、図1. 4. 2-5で件数が多い5つの課題（送信動作防止、受信動作防止、送受信動作防止、間欠受信改善、処理迅速化）を抽出し、表1. 4. 2-4におのおのの課題について解決手段ごとの主要出願人および出願件数を示す。

表1.4.2-4 通信方式制御の課題と解決手段の主要出願人および出願件数

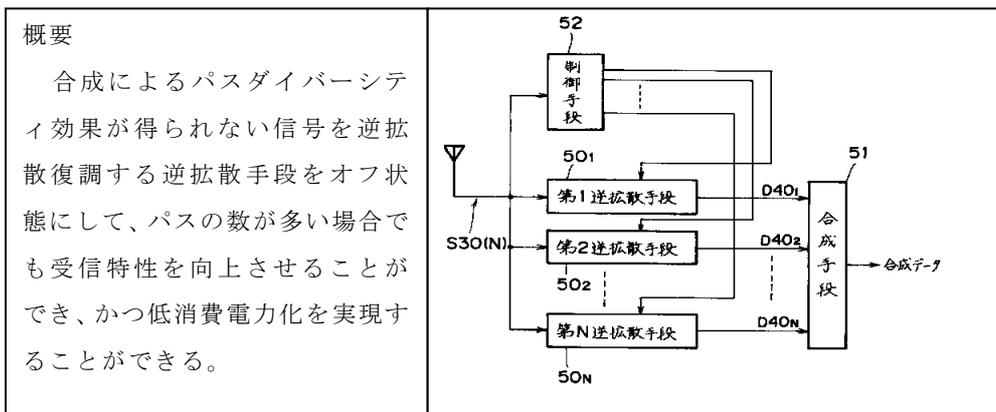
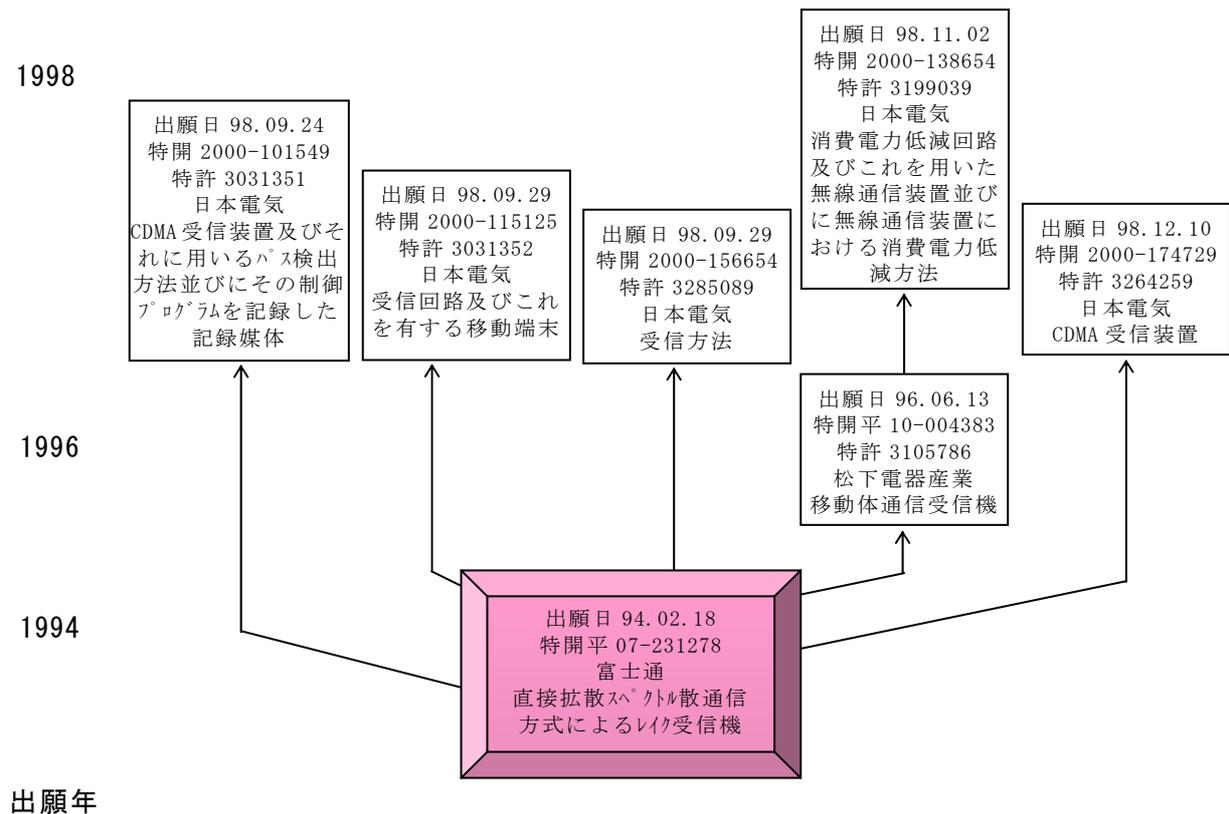
課題		不要な動作の防止			過剰な処理の改善	処理の迅速化
		送信動作防止	受信動作防止	送受信動作防止	間欠受信改善	処理迅速化
電源オン／オフ制御	信号種別によるオン/オフ制御	日本電気 3 松下電器産業 五洋電子工業 日本電気、日本電信電話（共願）	セイコー電子工業 日本電気 2 ソニー キヤノン 松下電器産業	キヤノン 日立国際電気 ソニー	日本電気	
	時間によるオン/オフ制御					
	電池残量によるオン/オフ制御			NECアクセステック ニカ		
	外部環境によるオン/オフ制御	日本電気	NTTドコモ	NECアクセステック ニカ	セイコー電子工業	
	利用状態によるオン/オフ制御					
電力制御	送信電力制御	日本電気 富士通	日本電気	日立製作所		
	利得制御					
	電圧制御					
	電力供給					
クロック制御	クロック周波数制御					
	クロック停止					
	タイミング制御		カシオ計算機	NTTドコモ	NECモバイリング	三菱電機 松下電器産業
	周期制御	日本電気	京セラ		NECアクセステック ニカ NTTドコモ	京セラ
処理回数削減	キヤノン	カシオ計算機		NECモバイリング 2 カシオ計算機 ソニー 松下電器産業	NECアクセステック ニカ カシオ計算機 キヤノン 2 ソニー デンソー 京セラ 東芝 日本電気 4	
最適手段	代替手段利用			キヤノン	富士通 京セラ	東芝 日本電気
	信号経路切替			松下電器産業		
休止状態遷移へ	休止状態遷移					
最適設計	回路素子格言					
	シールド強化					

* 出願人が複数の場合は直列に表記し（共願）と記入

* 出願件数は1件の場合は非表示、2件以上の場合はその件数を表示

図1.4.2-6に特開平07-231278のサイテーション分析を示す。同特許は5件の他社特許から引用されており、さらに1件については孫引用がある。同特許の課題は受信動作の防止に属し、解決手段は信号種別によるオン/オフ制御に属す。同特許を引用した特開2000-115125、同2000-156654、同2000-174729の課題と解決手段は特開平07-231278と同一グループである。このことから信号種別によるオン/オフ制御に関する基本技術が特開平07-231278にあることが分かる。

図1.4.2-6 特開平07-231278のサイテーション分析および概要

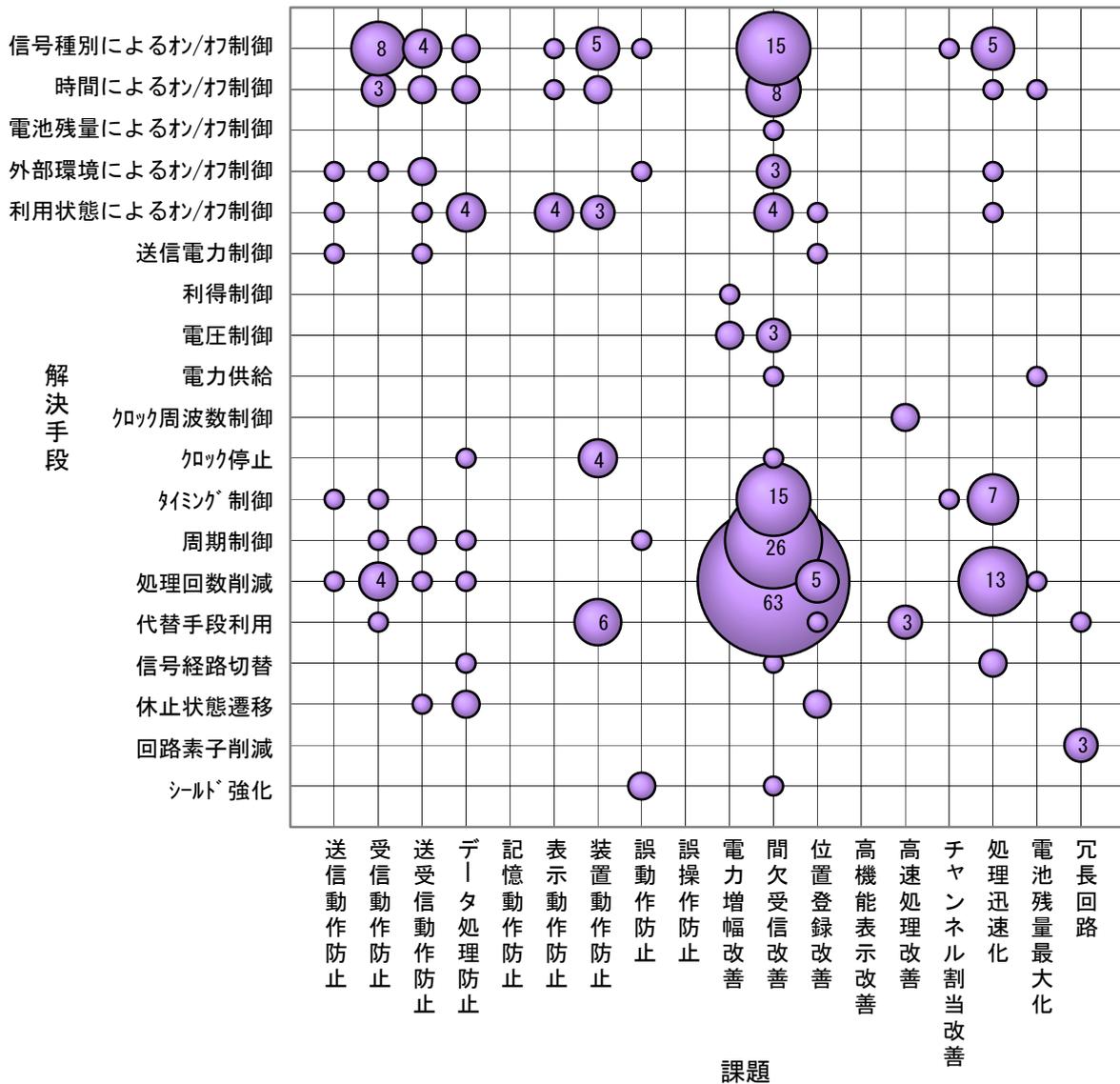


(5) 待ち受け制御

図 1.4.2-7 に、技術要素の待ち受け制御における課題と解決手段の出願件数分布を示す。おのこの課題を解決する手段の出願件数を、その交点に位置するバブルの大きさと示している。

間欠受信改善に関する課題件数が多い。解決手段として、処理回数削減が最も有効であり、周期制御、タイミング制御、信号種別によるオン/オフ制御がこれに続く。

図1.4.2-7 待ち受け制御の課題と解決手段の出願件数分布



技術要素の待ち受け制御に関して、図1.4.2-7で件数が多い5つの課題（受信動作防止、データ処理防止、装置動作防止、間欠受信改善、処理迅速化）を抽出し、表1.4.2-5におのこの課題について解決手段ごとの主要出願人および出願件数を示す。

表1.4.2-5 待ち受け制御の課題と解決手段の主要出願人および出願件数(1/2)

課題		不要な動作の防止			過剰な処理の改善	処理の迅速化
		受信動作防止	データ処理防止	装置動作防止	間欠受信改善	処理迅速化
電源オン／オフ制御	信号種別によるon/off制御	富士通 三菱電機 京セラ 2	日本電気 日立国際電気	富士通 2 モトローラ (米国)	京セラ 三菱電機 2 三洋電機 松下電器産業2 東芝 2 日本電気 3 富士通	NTTドコモ 2 日本電気 2 モトローラ(米国)
	時間によるon/off制御	日本電信電話 日本電気 東芝	松下電器産業 日立国際電気		ケンウッド シャープ モトローラ (米国) 2 松下電器産業 2 日本電気	富士通
	電池残量によるon/off制御					
	外部環境によるon/off制御	東芝			シャープ	
	利用状態によるon/off制御		松下電器産業 日立製作所 三菱電機 カシオ計算機	日本電気 ケンウッド キャノン	ソニー 東芝	日本電気
電力制御	送信電力制御					
	利得制御					
	電圧制御				キャノン 三洋電機 松下電器産業	
	電力供給				松下電器産業	
クロック制御	クロック周波数制御					
	クロック停止		京セラ	京セラ 東芝	日立製作所	
	タイミング制御	三洋電機			NTTドコモ NECモバイルリング 2 カシオ計算機 ソニー 4 三菱電機 松下電器産業 2 東芝 日本電気 日本電信電話、NTTドコモ、富士通 (共願)	日本電気 2 東芝 日立製作所 キャノン
	周期制御	日本電気	日本電気		アイワ NTTドコモ 3 ケンウッド シャープ ソニー 三菱電機 三洋電機 松下電器産業 3 東芝 2 日本電気 2 日本電信電話 2 日立国際電気 2 日立製作所 富士通	

表 1.4.2-5 待ち受け制御の課題と解決手段の主要出願人および出願件数(2/2)

課題		不要な動作の防止			過剰な処理の改善	処理の迅速化
		受信動作防止	データ処理防止	装置動作防止	間欠受信改善	処理迅速化
解決手段	処理回数削減	シャープ 2 日本電気 NTTドコモ			アイワ 2 NTTドコモ 4 NECモバイルリング カシオ計算機4 キヤノン ケンウッド 4 シャープ 2 シャープ、シャープ マイクロエレクトロニクス テクノロジー (共願) セイコーエプソン 2 ソニー 沖電気工業 京セラ 三菱電機 2 三洋電機 松下電器産業 6 東芝、東芝デジタルメディアエンジニアリング (共願) 東芝 日本電気、NECアクセス テクニカ (共願) 日本電気 7 日本電信電話 日立国際電気 日立製作所、日立国際電気 (共願) 日立製作所、日本電信電話、日本電気、沖電気工業 (共願) 富士通 4	NTTドコモ 2 セイコーエプソン ソニー 2 京セラ 三菱電機 松下電器産業 東芝 4 富士通
	最適手段	代替手段利用		NECモバイルリング 日本電信電話 日立製作所 松下電器産業 セイコーエプソン	松下電器産業 4 ソニー シャープ 2 NECモバイルリング	NECモバイルリング
	休止状態遷移へ		関西日本電気		東芝	松下電器産業 京セラ
最適設計	回路素子削減					
	シールド強化				ケンウッド、東京デジタルホン (共願)	

* 出願人が複数の場合は直列に表記し(共願)と記入

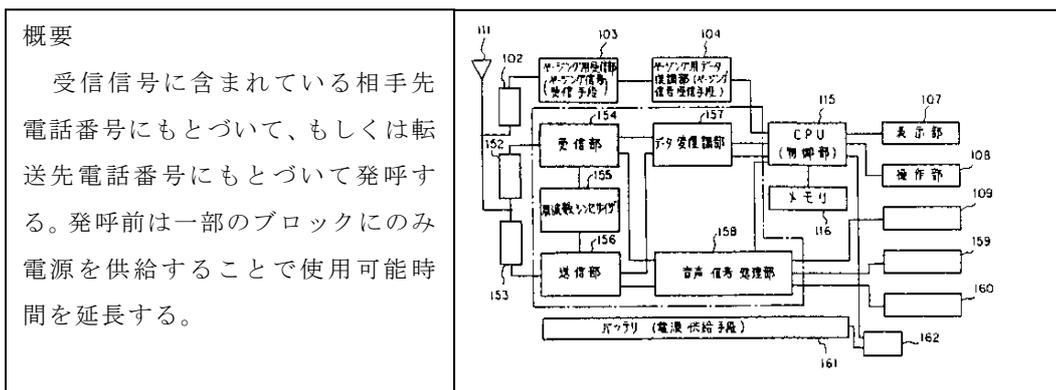
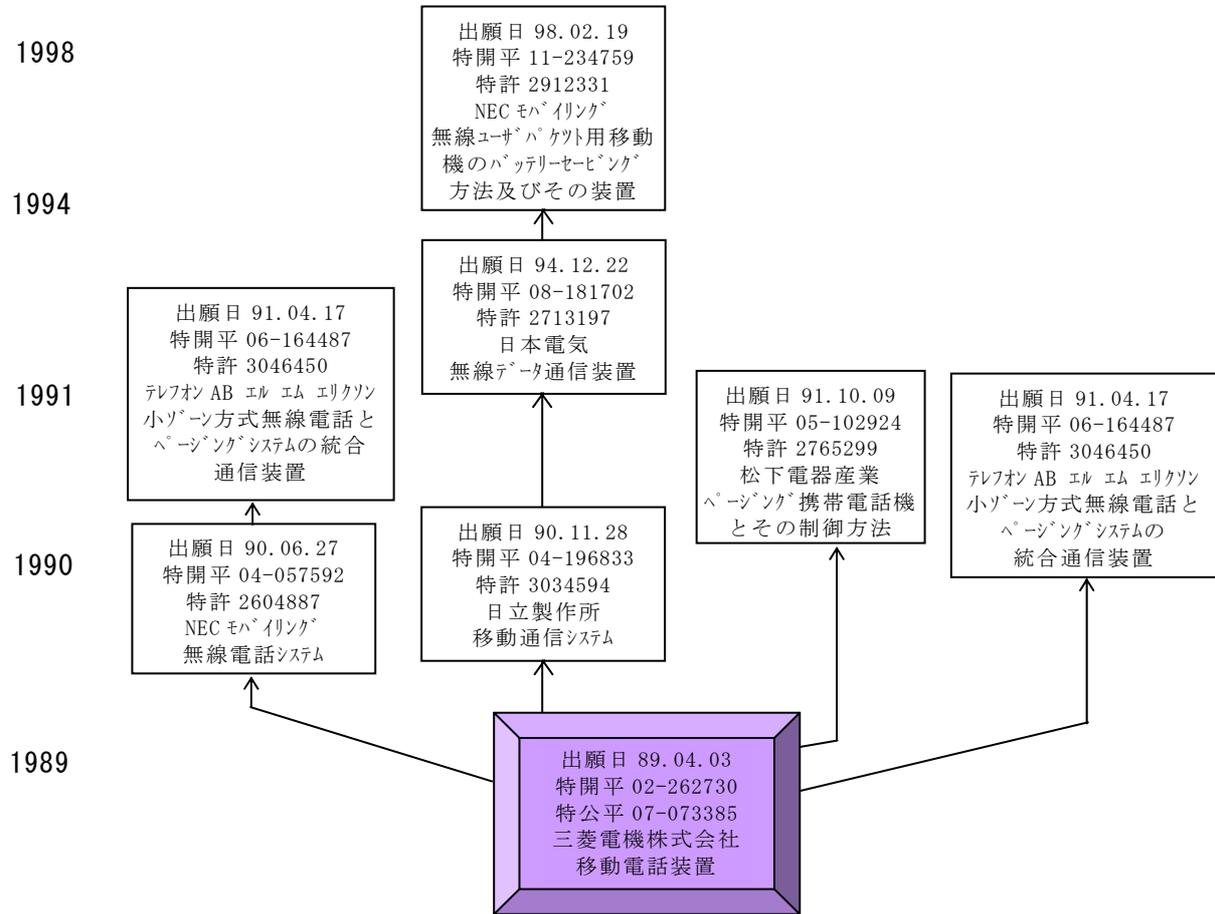
* 出願件数は1件の場合は非表示、2件以上の場合はその件数を表示

図1.4.2-8に特公平07-073385のサイテーション分析を示す。同特許は4件の他社特許から引用されており、さらに孫引用が3件ある。同特許の課題は装置動作の防止に属し、解決手段は代替手段利用である。具体的には無線機本体とは別に設けられたハンドセットを用いて発呼し、本体での消費電力を削減するものである。同特許を引用した4件は同一の

課題に属し、解決手段も同一である。

図1.4.2-8 特公平07-073385のサイテーション分析および概要

出願年

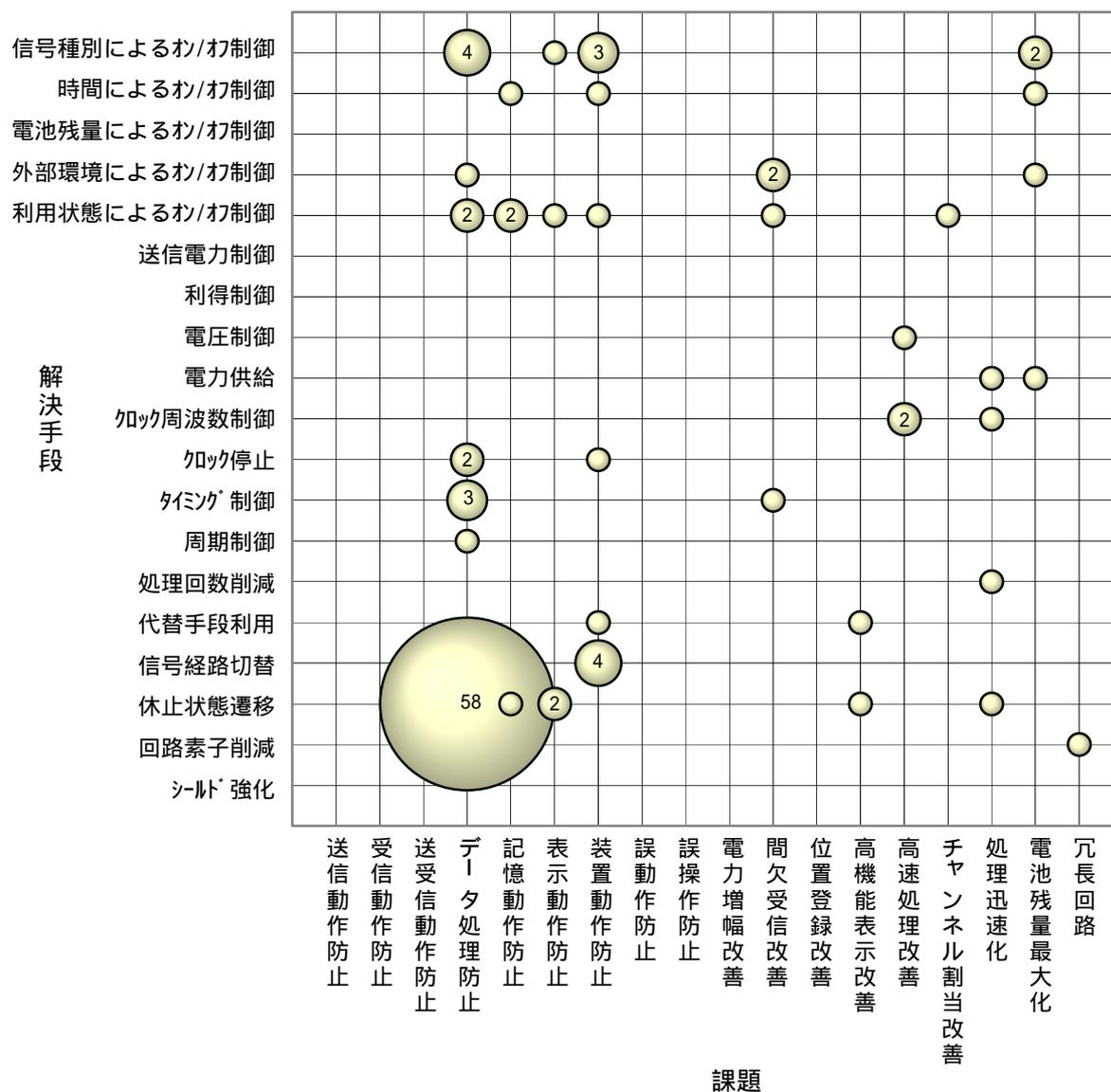


(6) スリープ/サスペンド制御

図1.4.2-9に、技術要素のスリープ/サスペンド制御における課題と解決手段の出願件数分布を示す。おのこの課題を解決する手段の出願件数を、その交点に位置するバブルの大きさで示している。

スリープ/サスペンド制御における課題は、データ処理防止に集中している。解決手段は休止状態遷移が最も有効な手段である。

図1.4.2-9 スリープ/サスペンド制御の課題と解決手段の出願件数分布



技術要素のスリープ/サスペンド制御に関して、図1.4.2-9で件数が多い5つの課題(データ処理防止、記憶動作防止、表示動作防止、装置動作防止、電池残量最大化)を抽出し、表1.4.2-6におのこの課題について解決手段ごとの主要出願人および出願件数を示す。

表1.4.2-6 スリープ/サスペンド制御の課題と解決手段の主要出願人および出願件数

課題		不要な動作の防止				電池残量の 最大化
		データ処理 防止	記憶動作防止	表示動作防止	装置動作防止	電池残量 最大化
解決手段						
電源オン/オフ制御	信号種別による オン/オフ制御	東芝 2 日立製作所、日立京 葉エンジニアリン グ(共願) KDDI、KDDI研究所 (共願) 京セラ		ソニー	ソニー 東芝	ソニー 2
	時間によるオン/ オフ制御		キヤノン		三洋電機	フィリップス(オ ランダ)
	電池残量によ るオン/オフ制御					
	外部環境によ るオン/オフ制御	日立製作所				キヤノン
	利用状態によ るオン/オフ制御	ノキア モービル フォーンズ(フィン ランド)	キヤノン シャープ	東芝	東芝	
電力制 御	送信電力制御					
	利得制御					
	電圧制御					
	電力供給					
クロック制 御	クロック周波数制 御					
	クロック停止	富士通 東芝		松下電器産業		
	タイミング制御	ソニー KDDI、KDDI研究所 (共願) 京セラ				
	周期制御	ピーエフユー				
処理回数 の削減	処理回数削減					
最適手 段	代替手段利用					
	信号経路切替				三洋電機	
休止状態へ の遷移	休止状態遷移	IBM 2 キヤノン 15 シャープ 2 ソニー ピーエフユー リコー 3 京セラ 三洋電機 2 松下電器産業 2 東芝 8 東芝、東芝コンピ ュータエンジニアリ ング(共願) 日本電気 2 日立製作所 6 富士通		東芝	東芝 日立製作所 フィリップス (オランダ) 松下電器産業	
最適 設計	回路素子削減					
	シールド強化					

* 出願人が複数の場合は直列に表記し(共願)と記入

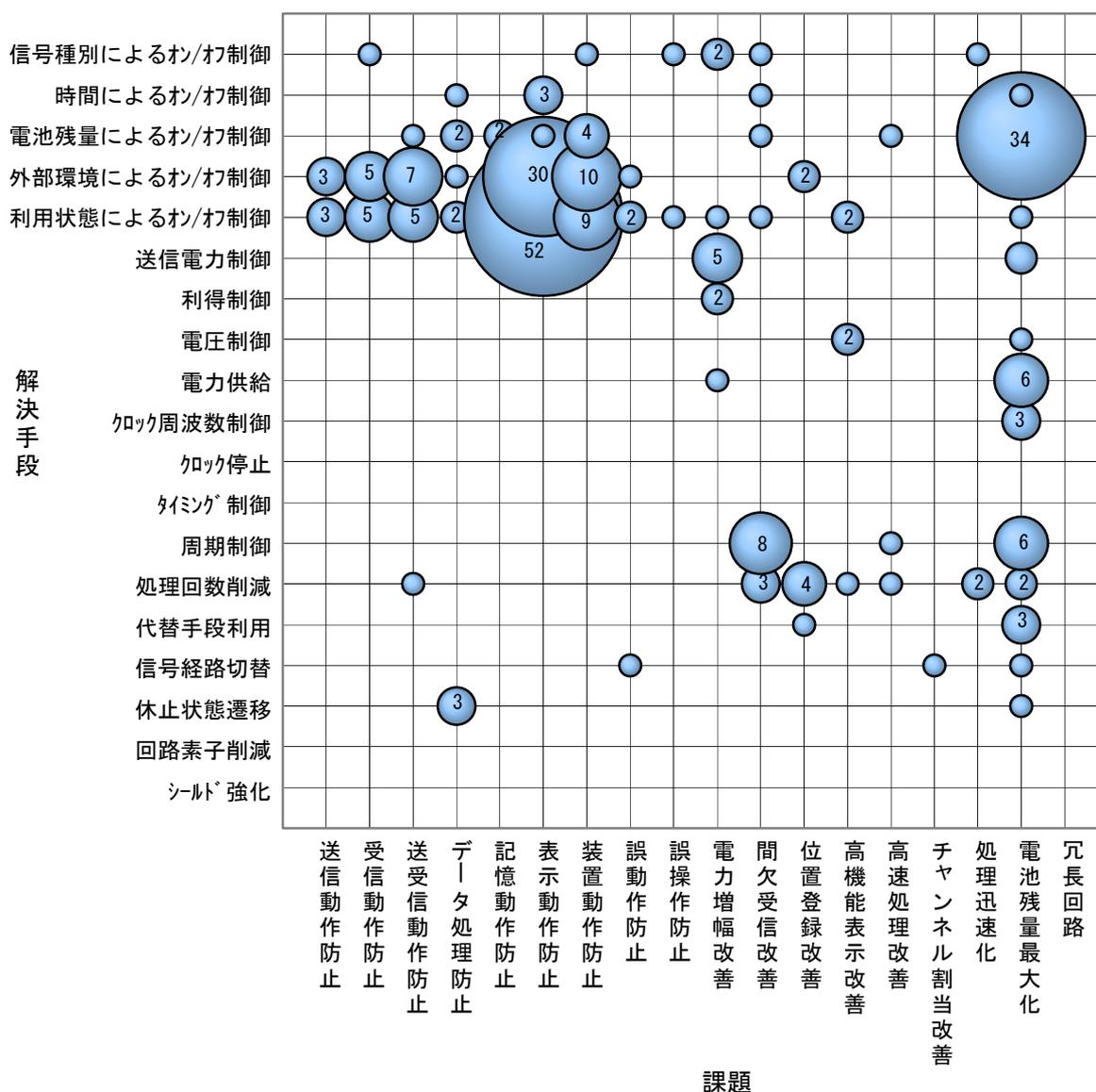
* 出願件数は1件の場合は非表示、2件以上の場合はその件数を表示

(7) イベントモード制御

図1.4.2-10に、技術要素のイベントモード制御における課題と解決手段の出願件数分布を示す。おのこの課題を解決する手段の出願件数を、その交点に位置するバブルの大ききさで示している。

課題大分類の不要な動作の防止に属する課題の出願件数が多い。外部環境によるオン／オフ制御および利用状態によるオン／オフ制御の2つの解決手段により、これらの課題を解決している。また、電池残量最大化の課題件数も多い。これに対する解決手段は分散しているが、電池残量によるオン／オフ制御が最も有効な解決手段となっている。

図1.4.2-10 イベントモード制御の課題と解決手段の出願件数分布



技術要素のイベントモード制御に関して、図1.4.2-10で件数が多い5つの課題（送信動作防止、表示動作防止、装置動作防止、間欠受信改善、電池残量最大化）を抽出し、表1.4.2-7におのこの課題について解決手段ごとの主要出願人および出願件数を示す。

表1.4.2-7 イベントモード制御の課題と解決手段の主要出願人および出願件数(1/2)

課題		不要な動作の防止			過剰な処理の改善	電池残量の最大化
		送受信動作防止	表示動作防止	装置動作防止	間欠受信改善	電池残量最大化
解決手段	信号種別によるon/off制御			日立国際電気	富士通	
	時間によるon/off制御		日立国際電気 日本電気 三洋電機		東京瓦斯	
	電池残量によるon/off制御	カシオ計算機	東芝	東芝 キヤノン 日本電気 2	デンソー	NECアクセステクニカ キヤノン 3 ソニー デンソー 2 埼玉日本電気 3 三菱電機 松下電器産業 2 船井電機、船井電機研究所(共願) 東芝 5 東芝、東芝デジタルメディアエンジニアリング(共願) 日本電気 4 日立国際電気
	外部環境によるon/off制御	船井電機 NECモバイルリング 2 キヤノン 埼玉日本電気 日立製作所	NECアクセステクニカ 3 ソニー 2 デンソー 京セラ 埼玉日本電気3 三菱電機 4 三洋電機 松下電器産業 4 東芝 日立国際電気3 日立製作所2	富士通 ソニー NECモバイルリング 3 カシオ計算機 日立製作所 松下電器産業 東芝 京セラ		日立製作所 松下電器産業
	利用状態によるon/off制御	埼玉日本電気 松下電器産業 NECモバイルリング 日本電気	NTTドコモ NECアクセステクニカ 2 NECモバイルリング 5 キヤノン 4 ケンウッド シャープ ソニー 3 デンソー 2 モトローラ(米国) 京セラ 3 埼玉日本電気 7 三菱電機 4 松下電器産業3 東芝 3 東芝、東芝コミュニケーションテクノロジー(共願) 日本電気 2 日本電気、NECモバイルリング(共願) 日立国際電気 日立製作所 4	日立製作所2 日立国際電気2 デンソー シャープ 東芝 三菱電機 ソニー	ケンウッド	日本電気
	電源オン/オフ制御					

表 1.4.2-7 イベントモード制御の課題と解決手段の主要出願人および出願件数 (2/2)

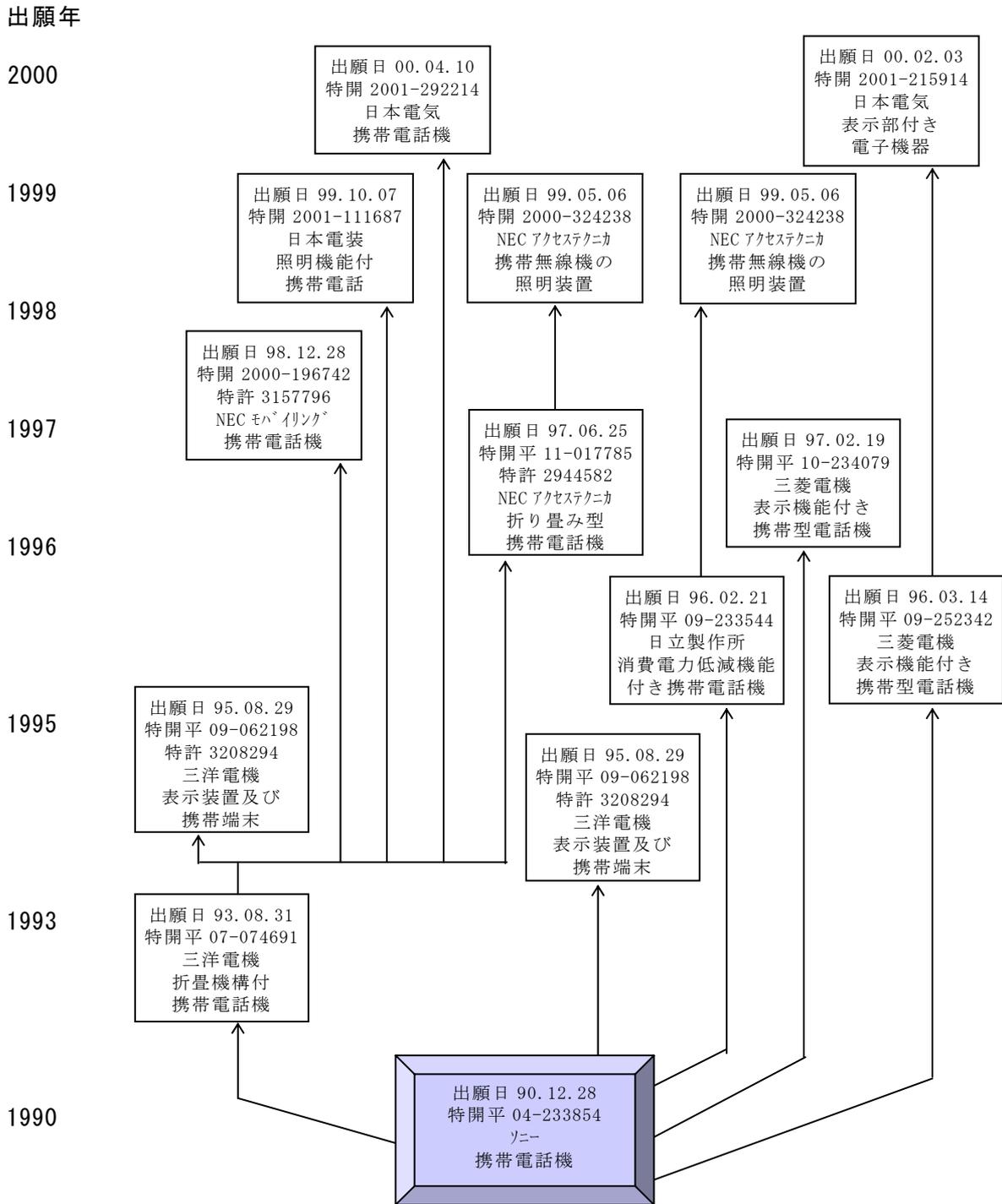
課題		不要な動作の防止			過剰な処理の改善	電池残量の最大化
		送受信動作防止	表示動作防止	装置動作防止	間欠受信改善	電池残量最大化
電力制御	送信電力制御					日立国際電気 日本電気
	利得制御					
	電圧制御					松下電器産業
	電力供給					三洋電機 キヤノン 松下電器産業 カシオ計算機 日本電気 2
クロック制御	クロック周波数制御					東芝 ソニー キヤノン
	クロック停止					
	タイミング制御					
	周期制御				日本電気 大興電機製作所、日本電信電話（共願） 松下電器産業 NTTドコモ、松下通信工業（共願） シャープ キヤノン 京セラ 2	日本電気ホームエレクトロニクス、 日本電気（共願） ソニー NECアクセステクニカ 日本電気 NECモバイルリング 東芝
処理回数削減	松下電器産業				三洋電機 三菱電機 東芝	日本電気 NECアクセステクニカ 松下電器産業
最適手段	代替手段利用					デンソー 松下電器産業
	信号経路切替					東芝
休止状態遷移へ	休止状態遷移					デンソー
最適設計	回路素子削減					
	シールド強化					

* 出願人が複数の場合は直列に表記し（共願）と記入

* 出願件数は1件の場合は非表示、2件以上の場合はその件数を表示

図1.4.2-11に特開平04-233854のサイテーション分析を示す。同特許は5件の他社特許から引用されており、さらに孫引用が8件ある。同特許の課題は表示動作の防止に属し、解決手段は外部環境によるオン/オフ制御に属する。具体的には周囲の明るさと携帯電話の使用状況を検出して、周囲が暗く携帯電話が使用されている場合のみキーの照明を行うことで、無駄な照明による電力消費を削減している。この特許を引用した5件中の4件が同一課題の表示動作防止に属し、1件が受信動作防止に属する。また解決手段は外部環境によるオン/オフ制御、電池残量によるオン/オフ制御に属している。

図1.4.2-11 特開平04-233854のサイテーション分析および概要



<p>概要</p> <p>周囲の明るさを検出するとともに、携帯電話機の使用状態を検出し、周囲が暗く、使用されているときにだけ発光素子を点灯してキーを照明するので、暗い場所でのキー操作が容易で電池の消費が少ない。</p>	
---	--

2. 主要企業等の特許活動

- 2.1 松下電器産業
- 2.2 日本電気
- 2.3 東芝
- 2.4 キヤノン
- 2.5 日立製作所
- 2.6 富士通
- 2.7 ソニー
- 2.8 カシオ計算機
- 2.9 京セラ
- 2.10 三菱電機
- 2.11 三洋電機
- 2.12 日立国際電気
- 2.13 シャープ
- 2.14 NECアクセステクニカ
- 2.15 エヌ・ティ・ティ・ドコモ
- 2.16 埼玉日本電気
- 2.17 NECモバイルリング
- 2.18 デンソー
- 2.19 沖電気工業
- 2.20 リコー

2. 主要企業等の特許活動

全出願件数1,982件のうち、主要企業20社の出願件数は1,564件で、登録特許は315件である。

表1.3.1の主要出願人の出願件数推移から出願上位企業20社を選出し、それぞれの企業の概要、製品例、出願状況を示す。さらに技術要素、課題、解決手段からみたそれぞれの企業の特許活動を示す。

最近10年間のモバイル機器の節電技術の全出願件数は1,982件であり、そのうち主要企業20社の出願件数は1,564件で、全出願件数のほぼ8割を占めている。主要企業20社の出願件数1,564件のうち登録特許が315件であり、出願された約2割が登録されている。主要企業20社の海外出願件数は62件である。

一方、主要企業20社を除いた企業の出願件数は418件である。そのうち登録特許は67件であり、約16%が登録されている。主要企業20社の登録率よりやや少ない。

主要企業の技術要素別課題対応特許表の解決手段の欄には表1.4.1-2の小分類の解決手段の表記に加え、コロン(:)の後にその解決手段を補助するキーワードを付与した。これらにより、発明の解決手段の理解を容易にしている。

なお、本章で掲載した特許(出願)は、各々、各企業から出願されたものであり、各企業の事業戦略などによっては、ライセンスされるとは限らない。

企業の概要はアンケート調査を基に、有価証券報告書とホームページで補完している。

2.1 松下電器産業

2.1.1 企業の概要

商号	松下電器産業 株式会社
本社所在地	〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006
設立年	1935年（昭和10年）
資本金	2,587億37百万円（2002年3月末）
従業員数	49,513名（2002年3月末）（連結：267,196名）
事業内容	電気機械器具の製造・販売・サービス（映像・音響機器、情報通信機器、家庭電化・住宅設備機器、産業機器、電子部品）

松下電器産業はモバイル機器の節電技術において、全体の11%強の出願比率を占めている。

2.1.2 製品例

表2.1.2に松下電器産業の製品例を示す。モバイル機器の節電技術を用いた製品例として、ノートPC、携帯電話、PHS、デジタルカメラがある。ノートPCはCPUがモバイルインテル(R) Pentium IIIで消費電力は最大約40Wで、駆動時間は約5時間である。2002年11月12日に発売した携帯電話P504isは待ち受け時間が550時間と最長である。デジタルカメラは液晶モニターオン時に約300枚撮影できる。

表2.1.2 松下電器産業の製品例

製品	製品名	発売時期	節電技術の関連項目	出典
ノートPC	CF-T1、R1シリーズ		駆動時間：約5時間 CPU：超低電圧版モバイルインテル(R) Pentium(R) III プロセッサ-M 866MHz-M 消費電力：最大約40W エネルギー消費効率：S区分 0.00036	松下電器産業HP
携帯電話	P504is (NTTドコモ向け)	2002年11月12日	連続通話時間：約140分 待ち受け時間：約550時間	松下電器産業HP NTTドコモHP
PHS	641P-II (NTTドコモ向け)		連続通話時間：約7時間 待ち受け時間：約700時間	松下電器産業HP
デジタルカメラ	DMC-LC40	2002年4月12日	液晶オン記録：約2.5時間/300枚 液晶オフ記録：約3時間/360枚	松下電器産業HP

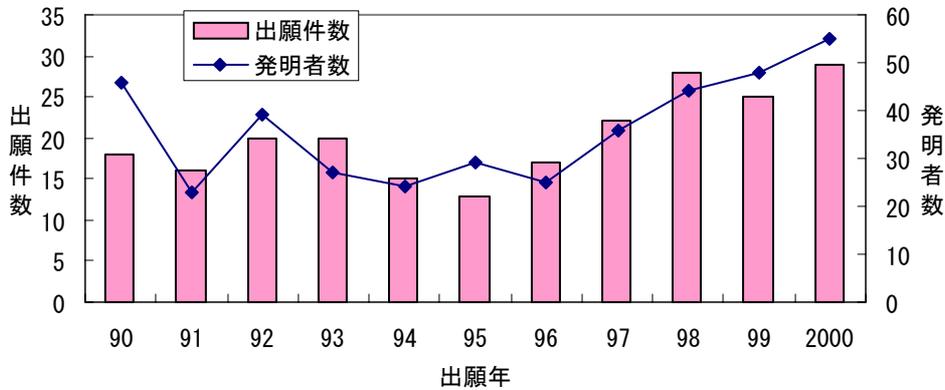
2.1.3 技術開発拠点と研究者

松下電器産業の技術開発拠点：大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社 内

図2.1.3に松下電器産業の出願件数と発明者数の推移を示す。1995年を境に、出願件数、発明者数ともに増加に転じている。発明者数が2倍になるとともに、出願件数も2倍に伸

びている。

図2.1.3 松下電器産業の出願件数と発明者数推移



2.1.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.1.4-1に松下電器産業の技術要素と課題の分布を示す。技術要素の機能ブロック制御、動作モード制御、待ち受け制御に関する出願が多い。機能ブロック制御には、装置動作防止、データ処理防止の課題が多く存在し、動作モード制御には、電力増幅改善、高速処理改善の課題が多い。待ち受け制御には間欠受信改善の課題が多く出願されている。

図2.1.4-1 松下電器産業の技術要素と課題の分布

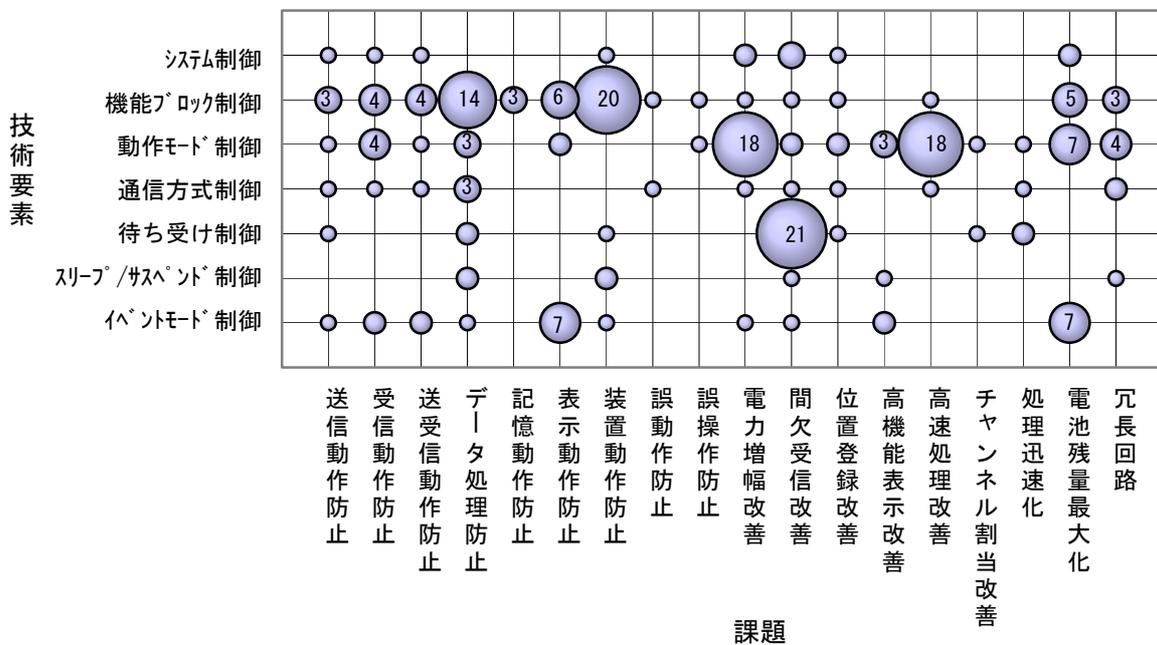


図2.1.4-2に松下電器産業の特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の装置動作の防止には、解決手段大分類の電源オン/オフ制御に属する解決手段の出願が多い。その中で、件数が多いのが利用状態によるオン/オフ制御であり、ユーザの利用状態監視による解決

手段を用いている。課題の間欠受信改善には、処理回数削減、代替手段利用、周期制御の3手段を用いて解決している。データ処理防止を解決する手段として、解決手段大分類の電源オン/オフ制御に属する利用状態によるオン/オフ制御と信号種別によるオン/オフ制御を用いている。

図2.1.4-2 松下電器産業の特許の課題と解決手段の分布

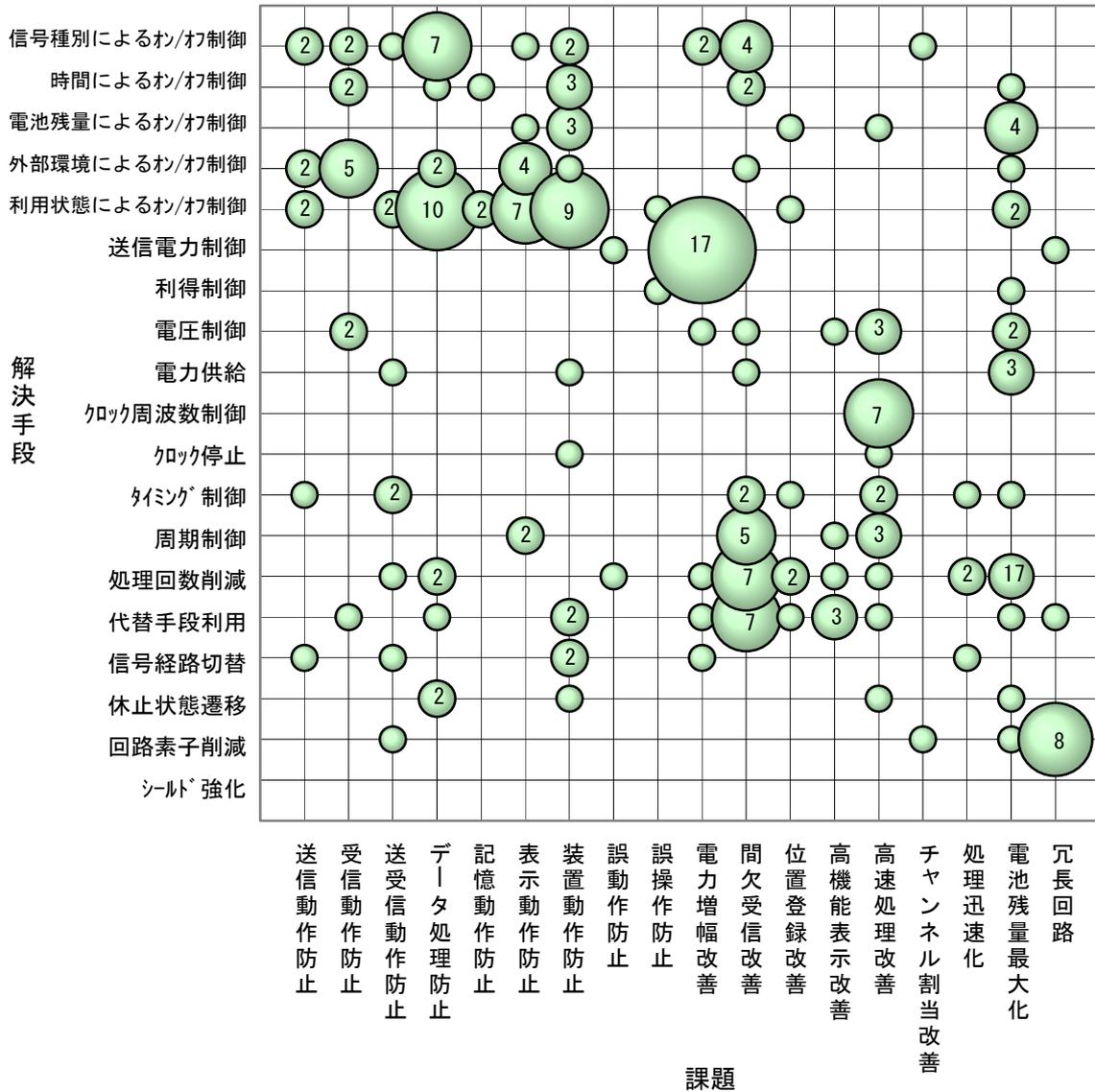


表2.1.4に松下電器産業の技術要素別課題対応特許を示す。技術要素ごとに課題に対する解決手段を示している。出願件数223件のうち、登録された38件と他の特許から引用された1件は、出願日、主IPC、図および概要入りで示す。

表2.1.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (1/16)

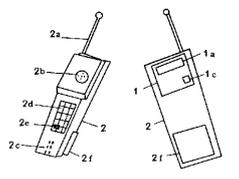
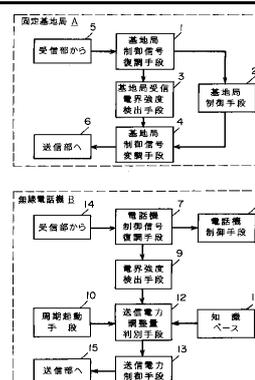
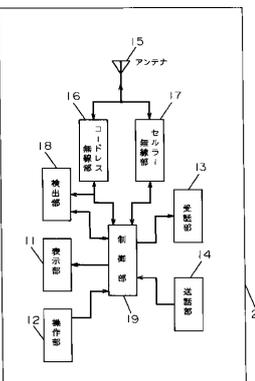
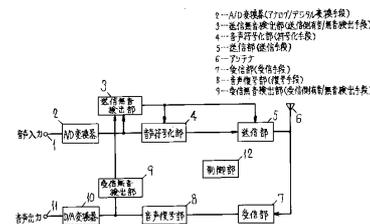
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
システム制御	送信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御： 接続相手の状態情報	特開2001-245353	無線システム及び移動局無線装置、無線管理装置並びに通信接続処理プログラムを記録した記憶媒体
		時間によるオン/オフ制御：電源動作時間	特開2002-156438	衛星受信装置
	送受信動作防止	タイミング制御：送受信タイミングに対する同期制御	特開2001-245356	携帯用無線電話装置
	装置動作防止	代替手段利用：無線呼出受信機との一体化	特許2765299 91.10.09 H04Q 7/38	パーソナル携帯電話機とその制御方法 無線呼出受信機と携帯電話機を一体化し、待受け受信時に携帯電話機の電源をオフにして無線呼出受信機が呼出を受信したときに携帯電話機の電源をオンにする
				<ul style="list-style-type: none"> 1-無線呼出受信機 1a-メッセージ表示器 1b-ベル/スピーカ 1c-ベル停止スイッチ 1d-受信機用電池 2-携帯電話機 2a-アンテナ 2b-受話器 2c-送話器 2d-ダイヤル(キーボード) 2e-フックスイッチ 2f-本体用電池 3-インターフェース 
	電力増幅改善	信号種別によるオン/オフ制御： 送信電力制御ビット	特開2000-349704	無線通信装置、無線通信装置における送信電力制御方法及び記録媒体
		送信電力制御：受信電界強度	特許3099526 92.07.01 H04B 7/26 102	無線電話装置 固定基地局で検出した受信電界強度を返して無線電話機の送信電力を調節することにより、無線電話機の消費電力を削減する
				
	間欠受信改善	信号種別によるオン/オフ制御： 親機からのIDコード	特許3200891 91.11.26 H04B 7/26	無線電話装置 親機からのIDコードにより得たコードレス電話の無線電波到達範囲内であるか否かの指示を、発呼動作を行う前に少ない消費電力で行う
				
	信号種別によるオン/オフ制御： キャリア検出	特開2001-036956	受信方法	
	代替手段利用：親機受信	特開2000-102069	携帯型電話システムの親機及び子機	

表2.1.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (2/16)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
システム制御	位置登録改善	処理回数削減：伝搬遅延時間差の算出処理	特開2001-197548	移動体通信システム
	電池残量最大化	電圧制御：モデム装置電源	特開2000-049883	携帯情報端末装置
		回路素子削減：呼出単機能メッセージ	特開平04-365233 (拒絶査定確定)	個別選択呼出受信装置
機能ブロック制御	送信動作防止	利用状態によるオン/オフ制御：音声入力	特開平03-208444 (取下)	コードレス電話装置
		利用状態によるオン/オフ制御：有音/無音検出	特許2979859 92.09.10 H04B 7/26	デジタル移動無線装置 使用者が話をしていない無音時に送信部等の動作を停止して消費電力を削減する
		信号経路切替：アイソレータ	特開平09-275351 (拒絶査定確定)	複数モード移動無線機
	受信動作防止	時間によるオン/オフ制御：拡散データ保持時	特開2000-124832	CDMA受信装置における逆拡散回路及び方法
		外部環境によるオン/オフ制御：エラー検出	特許3105786 96.06.13 H04B 7/26	移動体通信受信機 送信側で拡散された受信信号を逆拡散し、変調データ成分を再生する3つの逆拡散・データ復調部のパワリー測定結果とエラー検出結果により、各逆拡散・データ復調部の電源をオン/オフして消費電力の低減を図る
		外部環境によるオン/オフ制御：パケットソールSIR算出 代替手段利用：ページ機能	特開2001-053728 特許3228838 94.08.26 H04Q 7/38	通信端末装置及び無線通信方法 ページ機能付き携帯電話機 待受け状態ではページモードに切替えることにより、電池の消耗を少なくし、緊急の連絡があれば携帯電話モードで発呼者に連絡をとる



- 1-入力端子(アンテナ)
- 2-受信フィルタ
- 3-変調復調部(復調)
- 4-符号復調部(復調)
- 5-送信部(送信)
- 6-アンテナ
- 7-送信フィルタ
- 8-制御部
- 9-電源供給部(電源)
- 10-電池
- 11-電力制御部(電力制御)
- 12-スピーカ

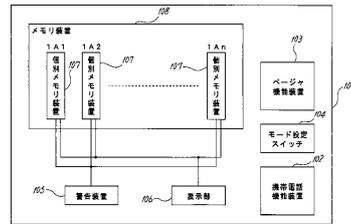
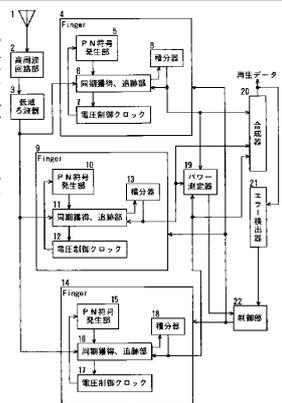


表2.1.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (3/16)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能ブロック制御	送受信動作防止	利用状態によるw/w制御：送受信切替	特開2002-185355	移動端末装置及び移動端末装置における省電力化方法
		電力供給：PCカード	特開2001-005569	PCカード一体型無線通信装置
		タイミング制御：着呼	特開平05-160784 (取下)	携帯無線電話装置
		回路素子削減：子機のセルラ送受信部	特開平05-244086 (取下)	無線電話装置
	データ処理防止	信号種別によるw/w制御：呼出音信号	特開平05-083183 (取下)	無線電話機
		信号種別によるw/w制御：復調回路制御信号	特開平04-334212 (拒絶査定確定)	低消費電力形復調装置
		信号種別によるw/w制御：修正係数	特許3118927 92.01.10 H03H 21/00	データ受信装置 回線変動が小さく、等化器のタップ係数を更新する修正係数が0の場合に不必要な演算を省くことにより、特性を劣化させずに低消費電力化を図る
		信号種別によるw/w制御：波形歪み	特許3185378 92.07.10 H04L 27/01	データ受信装置 復調前に受信信号の波形歪みを検出し、歪みが大きい場合は等化手段で遅延波の影響の周波数選択性フェージングによる波形歪みを補償し、歪みが小さい場合は慣用的復調手段で復調して消費電力を低減する
		利用状態によるw/w制御：キー入力	特開平04-211819 (取下)	情報処理装置
		利用状態によるw/w制御：キー入力	特開平04-333119 (拒絶査定確定)	情報処理装置
		利用状態によるw/w制御：緩衝増幅器	特許3279957 97.05.23 H04B 1/26	携帯無線装置 周波数シンセサイザが動作しないとき緩衝増幅器の電源をwにするなど装置の動作状態に応じて回路動作を切替え、消費電力を減らし、回路素子を共用化する
		利用状態によるw/w制御：電話操作	特開平11-219239	通信機能付携帯情報端末及びその操作方法
	利用状態によるw/w制御：キーボード等の入力	特開2000-148315 (取下)	情報処理装置およびその電力制御方法	

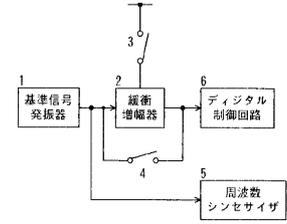
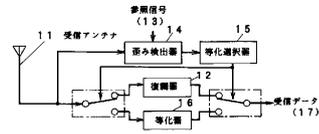
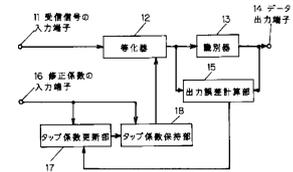


表2.1.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (4/16)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能ブロック制御	データ処理防止	利用状態によるon/off制御：キーボード等の入力	特開2000-172364 (取下)	情報処理装置
		利用状態によるon/off制御：キーボード等の入力	特開2000-172365 (取下)	情報処理装置
		利用状態によるon/off制御：イヤホン種類の識別	特開2001-333176	携帯電話機
		利用状態によるon/off制御：キーボード等の入力	特開2002-006999	情報処理装置
		代替手段利用：専用の誤り訂正回路	特開平05-130027 (拒絶査定確定)	車携帯電話装置
	記憶動作防止	時間によるon/off制御：非動作時間	特開平08-087383	ディスクを有するコンピュータの節電方法
		利用状態によるon/off制御：データプログラムの有無	特開平04-085611 (取下)	携帯端末
		利用状態によるon/off制御：アプリケーションによる必要性	特開平07-160574 (取下)	情報処理装置
	表示動作防止	信号種別によるon/off制御：キヤッチ到着信	特開2002-152373	電話装置
		電池残量によるon/off制御：大消費電力LCD	特開平10-069335	携帯情報端末
		利用状態によるon/off制御：低使用頻度	特開平06-245249 (取下)	デジタル無線電話装置
		利用状態によるon/off制御：音声レベル	特開平07-336417	携帯無線通信装置
		利用状態によるon/off制御：外部からの情報入力	特許3196960 90.03.23 G06F 1/04	情報処理装置 外部からの情報入力で表示を変更した後、処理ブロック/表示部の電源供給又は動作を停止する
		利用状態によるon/off制御：通話中の画面非表示	特開2002-027100	携帯端末装置及び携帯端末装置における画面表示制御方法
		装置動作防止	信号種別によるon/off制御：用途	特開平11-167439
	信号種別によるon/off制御：マイコン	特開2000-298537	携帯端末およびトキシック装置	
	時間によるon/off制御：接続時刻設定	特開平06-177811 (拒絶査定確定)	移動無線装置	
	時間によるon/off制御	特開平07-036576 (拒絶査定確定)	コンピュータシステム	
	時間によるon/off制御：受信時刻	特許3315896 97.07.23 H04Q 7/16	ページャ 電源を切っておいても、受信時刻のわかっているメッセージに対して、時間に合わせてページャの電源をオン・オフして、情報サービスなどのメッセージを自動的に受信するので、消費電力を低減できる	
	電池残量によるon/off制御：入出力装置の排他動作	特開平10-105297	携帯情報端末	
電池残量によるon/off制御：電圧検出	特開平11-262067	携帯情報端末		

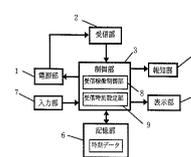
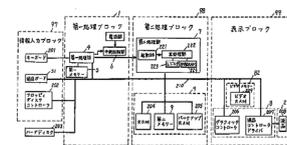


表2.1.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (5/16)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能ブロック制御	装置動作防止	電池残量によるon/off制御	特開2000-284864	携帯型情報処理装置
		利用状態によるon/off制御：統計情報	特開平06-222862 (取下)	消費電力制御装置
		利用状態によるon/off制御：タブレット上で書き	特開平07-036565 (取下)	携帯端末装置
		利用状態によるon/off制御：ペンの格納	特開平08-076908 (取下)	ペン式情報処理装置
		利用状態によるon/off制御：ペン入力	特開平08-305496 (取下)	情報処理装置
		利用状態によるon/off制御：操作者が装置を手にとったこと	特開平08-329015	照明付き携帯用電子装置
		利用状態によるon/off制御：動作不要時	特開平09-153852	衛星通信端末装置
		利用状態によるon/off制御：IO装置の使用時	特開平10-049265 ヒューズ	省電力制御装置
		利用状態によるon/off制御：パソコンの開閉角度	特開平11-338575	情報処理装置
		利用状態によるon/off制御：PCカード	特開2000-242375	携帯型情報処理装置
		電力供給：充電割合の制限	特開2000-137684	充電制御装置
		信号経路切替：呼出先切換	特許3289453 93.12.22 H04M 1/00	信号切換装置 待機中は、呼出先のステーションに切換え、ステーションを使用しないときは増幅器やフィルタに電力を供給しないで消費電力を低減する
		信号経路切替：電流バイパス回路	特開2000-139034	電子装置
		誤動作防止	処理回数削減：ビット誤り率	特許2929574 95.07.19 H04Q 7/14
	誤操作防止	利用状態によるon/off制御：スイッチ操作	特開平10-039961 (拒絶査定確定)	情報処理装置および情報処理方法
	電力増幅改善	信号経路切替：増幅器	特開平11-008560	送信出力制御回路及び送信出力制御方法
	間欠受信改善	代替手段利用：ローカル周波数	特開平04-074027 (取下)	コードレス電話装置
	位置登録改善	利用状態によるon/off制御：測位要求ボタン	特開2001-059738	位置通知装置
	高速処理改善	電圧制御：軽負荷状態で低電圧に切替	特開平11-134069	電源制御回路

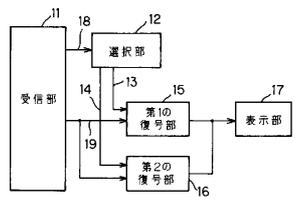
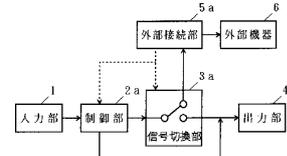


表2.1.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (6/16)

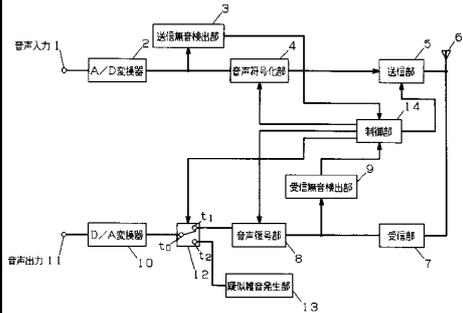
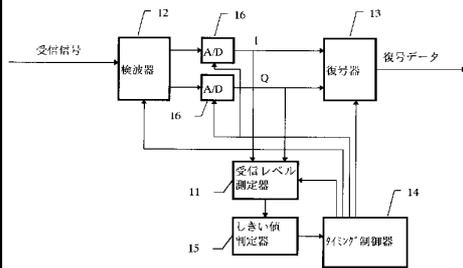
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要		
機能ブロック制御	電池残量最大化	電池残量による ω/ω 制御：消費電力量予測値	特開平07-168726 (取下)	電子計算機及びマルチプロセッサレーティングシステムのスケジューリング方法		
		電池残量による ω/ω 制御：段階的機能停止	特開平11-184576	電話機能付き携帯通信端末		
		利用状態による ω/ω 制御：電源回路の切替	特開2002-176493	消費電流削減機能付き携帯電話機		
		電力供給：電力供給率プログラム	特開2000-155626	電力制御装置		
		休止状態遷移：マルチスイッチ	特開2001-242966	情報処理装置および情報処理装置の電源制御方法		
	冗長回路	回路素子削減：電源回路の簡素化	特開平07-084681	電源回路		
回路素子削減：一体化		特開平09-008682 (取下)	選択呼出/多重放送受信装置			
回路素子削減：送受信データ格納用メモリ		特開2001-292090	携帯電話および携帯電話用半導体装置			
動作モード制御	送信動作防止	タイミング制御：圧縮モードタイミング設定	特開2001-230756	CDMA方式を適用したデータ送信装置及びデータ送信方法		
	受信動作防止	信号種別による ω/ω 制御：有音/無音	特許3201136 94. 05. 17 H04B 14/04	デジタル移動無線装置 送信サイト及び受信サイトで有音状態・無音状態に対応して、使用者の聴覚感度に基づいて適確に消費電力を削減する 		
	外部環境による ω/ω 制御：受信レベルが閾値以上	外部環境による ω/ω 制御：受信レベルが閾値以上	特許3155718 96. 11. 27 H04B 1/16	データ受信装置 受信レベルが閾値以上のときのみ受信機の複合機を動作させることにより、不必要な部分の動作をなくし、低消費電力化を図る 		
				電圧制御：受信フロントエンド電流	特開平04-137926 (拒絶査定確定)	無線電話機の節電装置
				電圧制御：受信フロントエンド電流	特開平04-177954 (拒絶査定確定)	無線電話機の節電装置
	送受信動作防止	信号種別による ω/ω 制御：類似雑音	特開平07-321887 (拒絶査定確定)	デジタル移動無線装置		
	データ処理防止	信号種別による ω/ω 制御：受信処理	特開平07-298356 (取下)	等化制御システム		

表2.1.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (7/16)

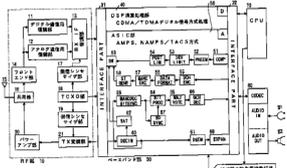
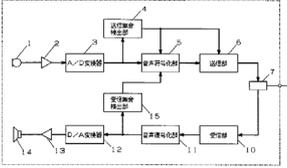
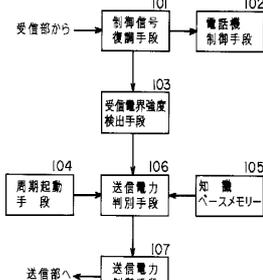
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
動作モード制御	データ処理防止	信号種別によるw/w制御： アナログ通信のASIC処理	特許3163254 96.05.31 H04B 7/26	デジタル/アナログ共用携帯電話装置とその待ち受け方法 アナログ通信モードはASIC部のみにより低消費電力で動作し、待受け時にはASIC部の動作周波数を低速に切替えることにより、スタンバイ電流をさらに削減する 	
		処理回数削減：符号化処理	特許3075067 94.03.15 H04B 7/26	デジタル移動無線装置 通話相手先の周囲騒音が大きい場合に処理量の少ない符号化処理を行い、送話品位が大きく低下しない程度に送信音声の符号化処理を簡略化し、符号化処理の動作時間を短縮して消費電力を低減する 	
		表示動作防止	周期制御：間欠点灯駆動	特開2001-077914	移動体通信装置
			周期制御：周囲光量	特開2002-123222	液晶表示装置、情報携帯機器、媒体及び情報集合体
		誤操作防止	利得制御：受信電力検出器	特開2002-118483	無線回路装置及び無線回路装置の制御方法
		電力増幅改善	送信電力制御：受信電界強度	特開平03-208424 (取下)	コードレス電話装置
			送信電力制御：受信電界強度	特許3232620 92.02.10 H04B 7/26 102	無線電話機 周期的に受信電界強度を測定し、受信電界強度とその時間変化率とをパラメータとして知識ベースのルールに従って最適な送信電力を決めることにより、消費電力を低減する 
			送信電力制御：キャリア入力レベル	特開平05-292006 (取下)	コードレス電話装置
			送信電力制御：受信電界強度	特開平06-013955 (取下)	無線通信装置
			送信電力制御：前回通信の送信レベル	特開平07-030483 (取下)	無線電話装置
		送信電力制御：電池電圧	特開平09-069787	無線装置及び無線装置の送信出力制御方法	
		送信電力制御：送信音声の有無	特開平09-162760 (拒絶査定確定)	時分割多重無線送受信装置	

表2.1.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (8/16)

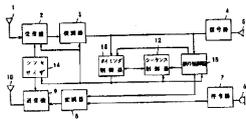
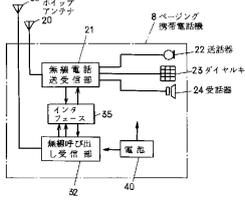
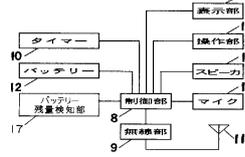
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	電力増幅改善	送信電力制御：赤外線放射強度 送信電力制御：受信レベル 送信電力制御：受信レベル 送信電力制御：受信強度 送信電力制御：オン/オフ切り替え 送信電力制御：オン/オフ切り替え 送信電力制御：位置検出 送信電力制御：ピークパワーの抑制 送信電力制御：電力制御ビット 電圧制御：DC/DCコンバータ 代替手段利用：シングルキャリア	特開平10-200479 特開平10-285109 特開平10-290195 特開平11-145856 特開2000-059295 特開2000-059296 特開2000-165320 特開2000-252915 特開2001-186082 特開2001-320288 特開2000-174725	携帯型情報端末 無線携帯端末機 携帯無線通信装置 送信電力制御方法及び送受信装置 無線通信装置および無線通信装置における送信電力制御方法 無線通信装置および無線通信装置における送信電力制御方法 送信電力制御装置及び送信電力制御方法 無線通信基地局装置及び無線通信方法 CDMA移動通信システム及び方法 電源電圧制御装置及び電源電圧制御方法 送受信装置
	間欠受信改善	周期制御：間欠受信の周期	特許2671632 91.05.10 H04B 7/26	移動無線装置 携帯電話などの間欠受信時にサービスエリア圏外にあったとき、制御信号のビット誤りを検出し、間欠受信の周期を長くし、電源を遮断して消費電力を低減する 
	代替手段利用：無線呼出受信部		特許2890967 92.03.25 H04Q 7/34	パージング携帯無線機の位置登録方法 無線基地局の呼出を無線呼出受信部で受信し、無線呼出エリアを外れて他のエリアへの移動を検知した場合にだけ位置登録をするので位置登録回数が少なく消費電流を低減できる 
	位置登録改善	電池残量によるオン/オフ制御：制御信号の受信・位置登録等の頻度を減少	特開平07-303077 (取下)	無線電話装置 バッテリー残量が少ない場合に制御信号の受信・位置登録等の頻度を減少することにより、バッテリーの消費を軽減し、使用時間を延長する 
		処理回数削減：移動速度情報	特開平11-098071	CDMA移動無線端末装置

表2.1.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (9/16)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	高機能表示改善	周期制御：フル周波数切替	特開2002-149118	カラー液晶表示方法及びその装置並びにカラー液晶表示装置を搭載した携帯情報端末装置
		代替手段利用：間欠表示	特許3131928 91.08.15 H04M 1/00	コードレス電話装置 移動局の表示器は間欠受信の電源のON動作に合わせて間欠表示を行うので、常時点灯する場合に比べて消費電流が少なくて済む
		代替手段利用：低解像度	特開2000-010539	表示制御装置
	高速処理改善	電池残量によるON/OFF制御：プリントを低速に切替	特開平05-046788 (拒絶査定確定)	携帯端末装置
		電圧制御：発振周波数	特開2000-068880	移動無線装置における省電力システム
		電圧制御：CPU温度	特開2001-142589	情報処理装置およびその印加電圧制御方法
		クロック周波数制御：電源電圧の低下	特許2773589 92.12.28 G06F 1/28	コンピュータシステム 電源電圧の低下に応じてクロック周波数が低下して動作レスポンスが遅くなり、使用者は電池交換時期を意識し、突然の動作停止が回避できる
		クロック周波数制御：入力ペンの速度	特開平08-328685 (取下)	高価電源型情報処理装置
		クロック周波数制御：CPUの動作周波数	特許3081135 95.07.31 H04Q 7/14	メッセージ受信装置 CPUの動作周波数を低く設定することにより、受信したメッセージのビット誤り率及び装置の消費電力を低減する
		クロック周波数制御：消費電力	特開平10-240373	ハーフセーブ回路
		クロック周波数制御：処理負荷に応じてクロック切替	特開平11-088254	無線通信機素子の低消費電力化装置
		クロック周波数制御：チップクロック発生手段	特開2000-307478	移動体通信装置、通信システム、及び通信方法
		クロック周波数制御：NOPなどの特定命令	特開2002-099348	クロック制御方法およびクロック制御装置

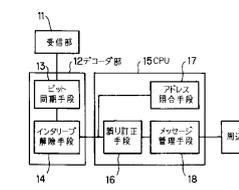
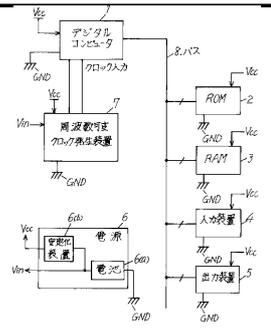
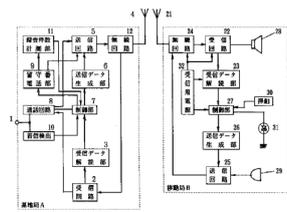


表2.1.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (10/16)

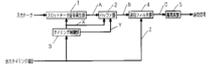
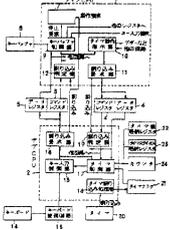
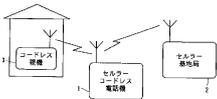
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	高速処理改善	クロック停止：スリープ時の発信器停止	特開2002-118501	無線通信装置
		タイミング制御：送信タイミング	特許3206193 93.03.17 H04J 3/00	時分割多重データ送信装置 送信フィルタ部に送信タイミングの微調整機能を持たせ、タイミング制御部の精度を下げることにより、タイミング制御部のハードウェア動作速度を遅くし、消費電流を削減する 
		タイミング制御：フレームレート	特開平11-168770	無線画像通信装置
		周期制御：ハイアラートの断続駆動	特開平04-281630 (拒絶査定確定)	携帯形無線機の感知方法
		周期制御：発振周波数	特開平04-331513 (拒絶査定確定)	選択呼出受信装置
		処理回数削減：サンプリング数	特開2000-049763	受信装置、自動周波数補正装置、及び通信装置
		代替手段利用：CRC演算	特開2000-156674	時分割多重無線通信装置及び方法
		休止状態遷移：サブCPU	特許3049804 91.04.08 G06F 1/32	情報処理装置 小さな消費電力のサブCPUをメインCPUとは別に設け、入力待ちの間、大きな消費電力のメインCPUを停止状態にすることにより、消費電力を低減する 
	チャネル割当改善	回路素子削減：アンテナと無線機の共用	特開平10-032881 (拒絶査定確定)	セルラーコードレス電話機
	処理迅速化	処理回数削減：ジョイント・デモーション復調	特開2002-111546	復調装置及び復調方法
	電池残量最大化	時間によるオン/オフ制御：ハイアラート	特開平07-087540 (拒絶査定確定)	無線受信機
		利用状態によるオン/オフ制御：調節つまみ	特開平07-297780	データ受信装置
		利得制御：キークリック音量	特開2001-337931	携帯端末装置
		電力供給：トラックホールド	特開平07-168653 (取下)	携帯端末装置
		タイミング制御：動作停止	特開2000-031893	無線通信機内蔵型携帯情報端末装置
		処理回数削減：報知手段限定	特開平04-183025 (拒絶査定確定)	選択呼出受信装置
		処理回数削減：周期延長	特開平06-029899	データ受信装置
		冗長回路	送信電力制御：可変電力増幅の帰還制御	特開2001-358601
	代替手段利用：メッセージデータ記憶		特開平03-211925 (取下)	携帯無線機
	回路素子削減：受信機を共用		特許3043630 96.08.23 H04Q 7/38	セルラーコードレス電話機 単一受信機をセルラーシステムとコードレスシステムとで共用し、セルラーコードレス電話機の小型化、軽量化を図り、消費電力を低減する 
回路素子削減：局発発振器の共有化	特開2001-024536		デュアルモード無線端末装置の受信装置	

表2.1.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (11/16)

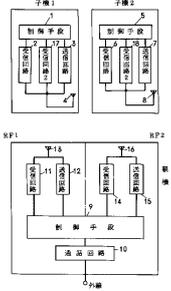
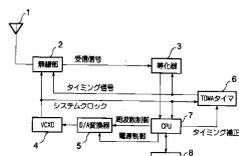
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
通信方式制御	送信動作防止	信号種別による ω/ω 制御： フレームタイミング	特開平09-224287 (拒絶査定確定)	通信端末
	受信動作防止	信号種別による ω/ω 制御： ハート長の検知	特開2001-346250	移動体通信システムおよびその通信方法、基地局装置並びに移動局装置
	送受信動作防止	信号経路切替：子機間通話	特許3018724 92.04.07 H04Q 7/38	コードレス電話装置 子機に他の子機の信号を受信する受信回路を搭載して子機間通話のキャリアセンスを子機で行うことにより、接続時間を短縮し、親機の負担を軽減して親機の消費電力を低減する 
	データ処理防止	信号種別による ω/ω 制御： 符号化音声データ 外部環境による ω/ω 制御： 相関器	特開平04-278757 (取下) 特開平11-187450	音声データ伝送装置 セルサーチ方法及び移動局装置
		処理回数削減：伝送路逆特性フィルタ	特開平04-207636 (拒絶査定確定)	データ伝送装置
	誤動作防止	送信電力制御：指向性ずれ	特開2000-078076	無線通信端末装置及び送信電力制御方法
	電力増幅改善	処理回数削減：シングルキャリア方式	特開2001-313685	デジタル無線通信方式
	間欠受信改善	処理回数削減：送信頻度の制御	特開2002-010337	通信端末装置、基地局装置および無線通信方法
	位置登録改善	タイミング制御：現在位置の要求着呼時	特許3196634 96.03.05 H04Q 7/34	無線移動端末 移動端末は位置管理局から現在位置の要求着呼を受けたときにだけ、識別符号および受信電界強度の情報を位置管理局に送信し、移動端末の不要な電力消費を防止する 
	高速処理改善	周期制御：信号処理のサンプルレートを	特開2001-285927	通信端末装置及び無線通信方法
	処理迅速化	タイミング制御：送信タイミングの効率化	特開2002-084577	移動体通信システム
	冗長回路	回路素子削減：受信シンボル合成 回路素子削減：スロット数低減	特開平11-177484 特開2000-138615	CDMA方式移動体通信機 同期捕捉装置及び同期捕捉方法
	待ち受け制御	送信動作防止	外部環境による ω/ω 制御： 伝搬路ロスの検出	特開2001-128215
データ処理防止		時間による ω/ω 制御：非受信時	特許3272273 97.07.07 H04B 7/26	間欠受信装置 非受信時に、基地局とのTDMAタイミング同期を維持し、周波数制御用のD/A変換器の電源を ω にして、消費電力を低減すると共に、着信制御チャネルを受信する 

表2.1.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (12/16)

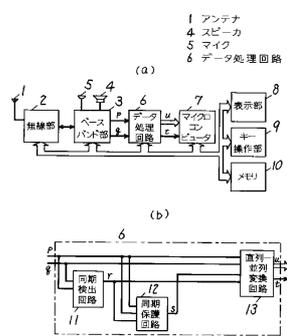
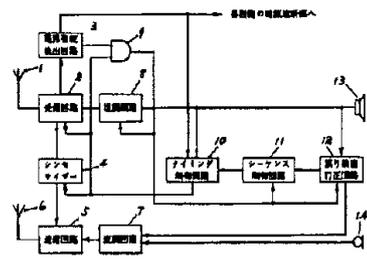
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
待ち受け制御	データ処理防止	利用状態によるon/off制御： 処理不要時	特許3097330 92.07.15 H04B 7/26	携帯無線電話装置 シリアルデータの同期 検出と同期保護と直 列-並列変換とを専 用回路化すること により、待受けなど の処理不要時にマイ クロコンピュータが 停止できる時間を 長くして消費電力 を低減する 
	装置動作防止	代替手段利用：ページャ	特開平06-177824 (拒絶査定確定)	移動無線装置
	間欠受信改善	信号種別によるon/off制御： 着呼端末識別メッセージ	特開平07-038487 (拒絶査定確定)	無線通信装置
		信号種別によるon/off制御：	特開平09-261740 (拒絶査定確定)	移動局装置および基地局装置および無線通信システムおよび無線通信方法
		時間によるon/off制御：受信 処理時間	特開平07-303276 (取下)	無線通信制御方式
		時間によるon/off制御：タイマ	特開平09-027782	無線装置
		電圧制御：着信信号	特開2001-111655	通信機能を持つ携帯端末装置とその応答方法
		電力供給：2種類の電池の 接続	特開平07-273715	電池接続切替回路
		タイミング制御：使用頻度	特開平07-231290	無線電話装置
		タイミング制御：統計情報	特開平08-079826 (取下)	無線データ通信装置
	周期制御：受信電界強度	特許2655548 91.05.23 H04B 7/26	移動無線装置 待受け時、受信回路の間欠の動作中に、受信電界 強度を検出し、それが弱いときは間欠的な受信動作 の周期を長くすると共に、誤り検出・訂正回路、シ ークス制御回路、復調回路の電源を遮断し、消費電力 を低減する 	
	周期制御：アイドゥルモニタ	特開平09-116948	間欠アイドゥルモニタ方法	
	周期制御：セル監視およびセル 管理	特開2001-169339	通信端末装置及び無線通信方法	

表2.1.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (13/16)

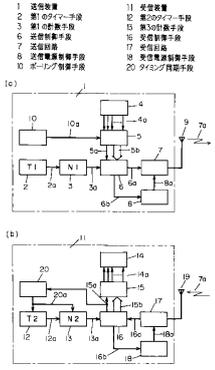
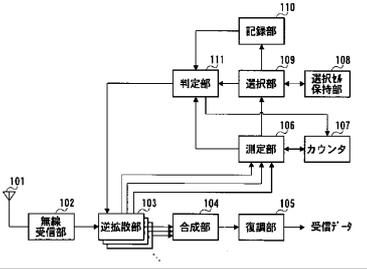
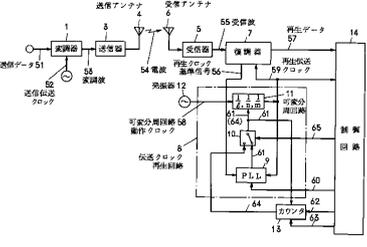
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
待ち受け制御	間欠受信改善	処理回数削減：整数倍の周期	特許2517190 92.06.19 H04B 1/40	ワイヤレスモシ給湯機 送信装置と受信装置が整数倍の周期でタイミングを取って送受信し、受信側は送信側からの信号が来そうな時だけ電源をわにして待受けの低消費電力化を図る 
		処理回数削減：整数倍の周期	特開平06-006256 (拒絶査定確定)	送受信システム
		処理回数削減：マイコン休止	特開平09-130320	携帯電話装置及びその制御方法
		処理回数削減：受信SIR判定	特開2001-128204	移動体通信端末装置およびハットオーバー制御方法
		処理回数削減：ハットオーバーの頻度を減少	特許3276619 99.10.27 H04Q 7/22	移動体通信端末装置およびハットオーバー制御方法 ハットオーバー制御における無駄な処理および不要なハットオーバーの頻度を減少させてバッテリーセービングを図ると共に、着信率の低下を防止する 
		処理回数削減：ローミング動作の効率化	特開2001-148876	無線選択呼出受信機、無線呼出方法および記録媒体
		代替手段利用：ローカル周波数	特開平04-074028 (取下)	コードレス電話装置
		代替手段利用：受信電波	特許3094632 92.03.25 H04B 7/26	データ受信装置 間欠受信する受信電波の非受信フレームで発生する伝送クロックの位相差を受信フレームの直前で補正するので、発振器の精度が低くても間欠受信の非受信時間を長くして消費電力を低減する 
		代替手段利用：水晶発振回路	特開平06-252798 (取下)	携帯無線電話
		代替手段利用：情報信号を受信	特開平09-084121	無線電話装置

表2.1.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (14/16)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
待ち受け制御	位置登録改善	代替手段利用：ページャ	特開平06-006302 (取下)	携帯電話装置
	チャンネル割当改善	信号種別によるオン/オフ制御： 電波の電界強度	特開平07-095144 (拒絶査定確定)	携帯端末のバッテリーセーブ制御装置
	処理迅速化	処理回数削減：高速フォーマット 変換 信号経路切替：時定数切り 替え	特開2001-168765 特開平11-168405	同期捕捉装置及び同期捕捉方法 無線回路とそれを用いた移動無線機
スリープ/サスペンド制御	データ処理防止	休止状態遷移：アイドル状態	特開平06-124134 (取下)	サスペンド/リジューム機能を有するマルチタスクコンピュータ及びその制御方法
		休止状態遷移：電源スイッチ オフ	特開平11-353064	携帯情報端末装置
	装置動作防止	クロック停止：サスペンド状態	特開平10-039964	携帯情報端末装置
		休止状態遷移：マイコンのスリープ 動作	特開2001-339510	通信機
	間欠受信改善	外部環境によるオン/オフ制御： 所定のレベルより高い電界	特許3159439 97.05.23 H04B 1/40	無線通信機 通常は受信手段への電力供給時間を短くして置き、所定のレベルより高い電界を検知したとき受信手段への電力供給時間を延長して正規のデータか否かを判別するので消費電力が低減できる
	高機能表示改善	代替手段利用：液晶表示板	特開平10-049266 (拒絶査定確定)	省電力コンピュータの動作状態表示装置
冗長回路	回路素子削減：命令変換装置	特開2001-282548	通信装置及びその方法	
イベントモード制御	送信動作防止	外部環境によるオン/オフ制御： 受信レベル	特開2000-049694	無線端末における通信制御方法
	受信動作防止	外部環境によるオン/オフ制御： 圏外	特許3308873 97.09.22 H04Q 7/16	無線呼出受信機 圏外状態時には、個別呼出用のアドレスに対応する自己フレームのみの受信動作を行い、情報配信の即時性の低い自己フレームの受信動作を禁止することにより、省電力化を図る
	受信動作防止	外部環境によるオン/オフ制御： 圏外	特開平11-331023	携帯電話装置及びその制御方法

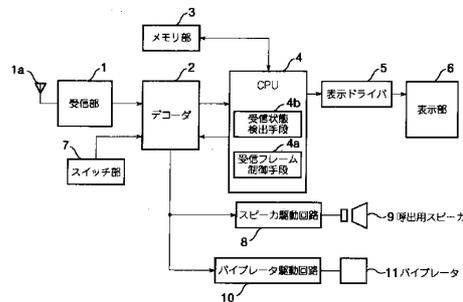
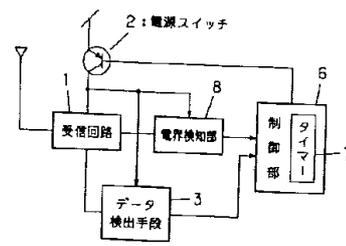


表2.1.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (15/16)

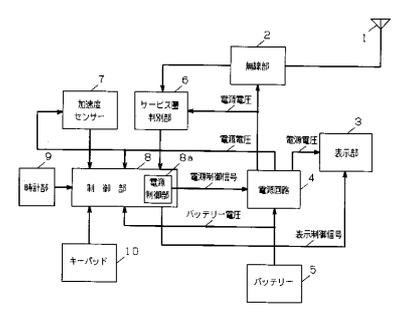
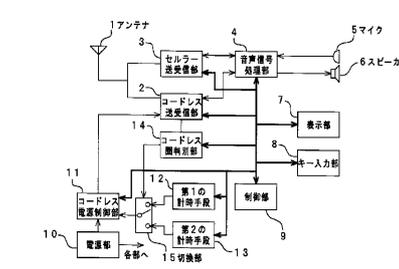
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
イベントモード制御	送受信動作防止	利用状態によるオン/オフ制御： 圏外	特許3111909 96.09.27 H04B 7/26	移動電話機 電話機本体がサービス圏外に静止している場合、無線部の電源をオフの節電モードにし、電話機本体を携帯した移動モードの場合には通常の間欠受信に移行することにより、バッテリーの消費を低減する 
		処理回数削減：位置登録頻度	特開平06-245252 (取下)	無線電話装置の位置登録方法
	データ処理防止	外部環境によるオン/オフ制御： フェージング	特開平11-112470	符号分割多元接続方式を用いた移動無線端末装置
	表示動作防止	外部環境によるオン/オフ制御： 周囲光量	特開平04-129336 (取下)	携帯電話機
		外部環境によるオン/オフ制御： 太陽電池出力	特開平06-224813 (取下)	携帯無線電話装置
		外部環境によるオン/オフ制御： 明るさと状態	特開2000-013487	表示、バックライト制御装置
		外部環境によるオン/オフ制御： 電池温度が所定の値以下	特開2000-222081	携帯情報処理装置
		利用状態によるオン/オフ制御： 通話中	特開平11-220432	無線端末における省電力制御方法
		利用状態によるオン/オフ制御： 音圧レベル検出	特開2001-045146	通信端末装置
		利用状態によるオン/オフ制御： 有効キー/無効キー	特開2001-245044	携帯電話装置
	装置動作防止	外部環境によるオン/オフ制御： 圏外	特開平11-041168	携帯電話装置の省電力システム
	電力増幅改善	信号種別によるオン/オフ制御： 端末間距離	特開平07-159506 (取下)	衛星データ通信端末装置
	間欠受信改善	周期制御：圏外の間欠受信	特許3027069 93.04.20 H04Q 7/38	携帯無線電話装置 待受け時にコードレス圏内であれば、コードレス無線信号受信手段の電源を通常の間欠受信で制御するが、コードレス圏外に出たときには電源オフ時間が長い周期に切換えて低消費電力化を図る 

表2.1.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (16/16)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
イベントモード制御	高機能表示改善	電圧制御：周辺光量	特開2000-036861	携帯端末装置
		処理回数削減：必要データを表示	特開2000-105573	表示装置及びそれを用いた携帯端末装置
	電池残量最大化	電池残量によるオン/オフ制御：複数電池の切替	特開平07-212295 (取下)	携帯電話機
		電池残量によるオン/オフ制御：付加機能動作の制限	特開2000-253142	通信端末装置および消費電力削減方法
		外部環境によるオン/オフ制御：周囲温度の検出	特開2002-044874	携帯型装置
		電圧制御：利用状態	特開平11-186952	携帯電話機用電源装置
		電力供給：PCカード	特開平09-212260	携帯型情報端末機器の電源供給装置
		処理回数削減：呼出回数	特開2000-022624	無線固定端末装置及びその電源使用期間延長方法
		代替手段利用：ページャ	特開平07-095149	携帯電話機

2.2 日本電気

2.2.1 企業の概要

商号	日本電気 株式会社
本社所在地	〒108-8001 東京都港区芝5-7-1
設立年	1899年（明治32年）
資本金	2,447億26百万円（2002年3月末）
従業員数	31,922名（2002年3月末）（連結：141,909名）
事業内容	コンピュータ、通信機器、電子デバイス、ソフトウェア等の製造販売を含むインターネット・ソリューション事業

日本電気はモバイル機器の節電技術において、全体の10%強の出願比率を占めている。

2.2.2 製品例

表2.2.2に、日本電気の製品例を示す。モバイル機器の節電技術を用いた製品例として、ノートPC、携帯電話、PDAがある。ノートPCはCPUがモバイルインテル(R)Pentium4で消費電力は約35Wである。携帯電話は2002年11月22日に発売したN504isは待ち受け時間が約460時間である。PDAは約12時間駆動する。

表2.2.2 日本電気の製品例

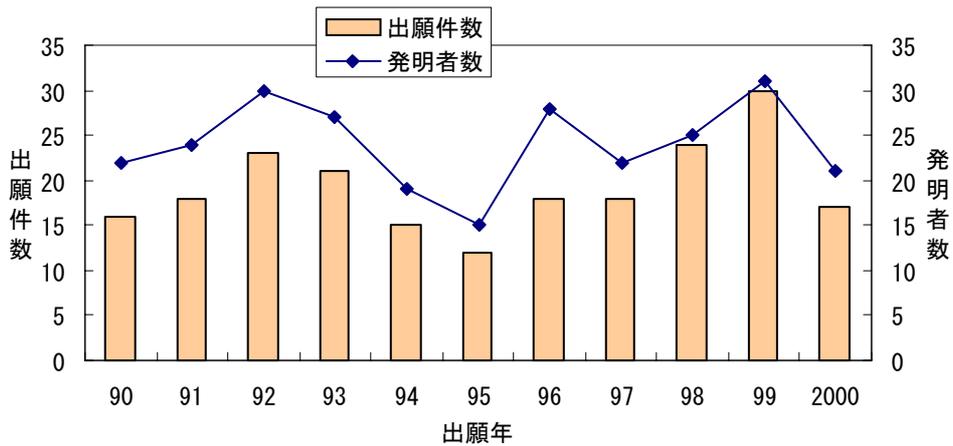
製品	製品名	発売時期	節電技術の関連項目	出典
ノートPC	オールインワンノート VersaProVA22S/AE		駆動時間:3.6時間 CPU:モバイル インテル(R) Pentium(R) 4 プロセッサ-M (2.20GHz) (拡張版 Intel SpeedStep(R)テクノロジー搭載) 消費電力/最大:約35W/約60W エネルギー消費効率:S区分0.00025	日本電気HP
ノートPC	LaVie C		駆動時間:約2.4時間 (ニッケル水素 バッテリーまたはACアダプタ) CPU:モバイル インテル(R) Pentium(R) 4 プロセッサ-M (2.0GHz) (拡張版Intel Speed Step(R) テクノロジー搭載) 消費電力/最大:約31W/約60W	日本電気HP
携帯電話	N504is (NTTドコモ向け)	2002年11月22日	連続通話時間:約135分 待ち受け時間:約460時間	NTTドコモ HP
PDA	PocketGear		駆動時間:約12時間 (リチウムイオン充電電池)	日本電気HP

2.2.3 技術開発拠点と研究者

日本電気の技術開発拠点：東京都港区芝5丁目7番地1号 日本電気株式会社内

図2.2.3に日本電気の出願件数と発明者数の推移を示す。出願件数は1995年から99年まで伸びているが、2000年は減少している。また、発明者数は96年以降、20人から30人の範囲内に収まっている。

図2.2.3 日本電気の出願件数と発明者数推移



2.2.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.2.4-1に日本電気の技術要素と課題の分布を示す。技術要素の機能ブロック制御、動作モード制御に関する特許が多く出願されている。機能ブロック制御では、課題大分類の不要な動作の防止に属する課題の出願が多い。動作モード制御に対する課題は分散しているが、電力増幅改善の課題件数が多い。

図2.2.4-1 日本電気の技術要素と課題の分布

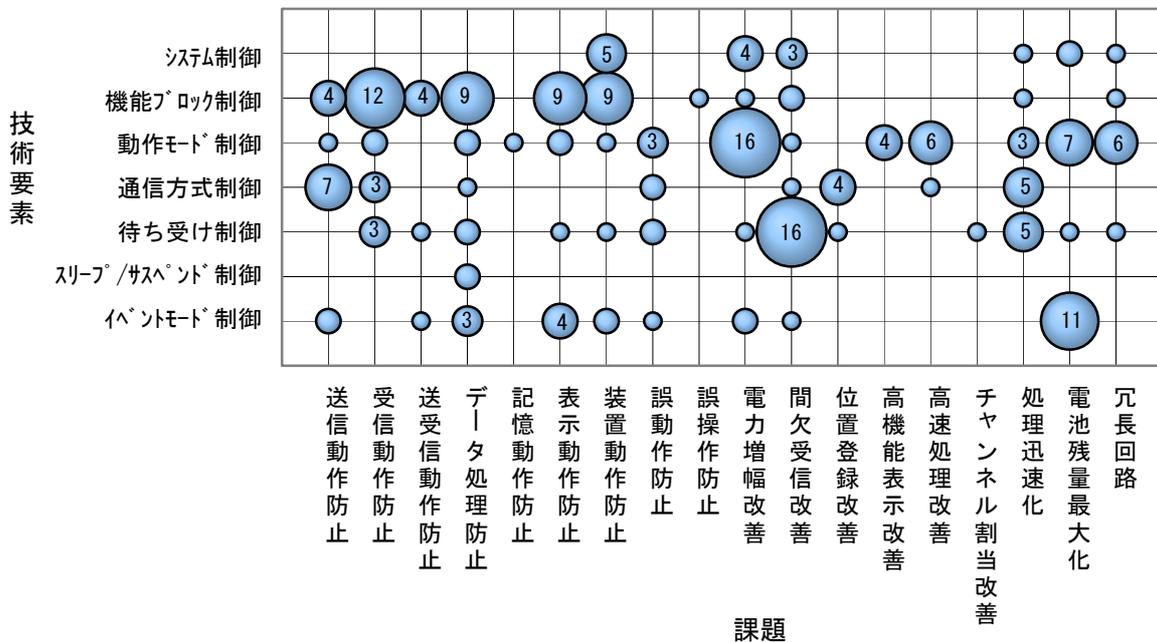


図2.2.4-2に日本電気の特許の課題と解決手段の分布を示す。課題大分類の不要な動作の防止に属する送信動作防止、受信動作防止、データ処理防止、表示動作防止の4つの課題を、信号種別によるオン/オフ制御で解決している。間欠受信改善も信号種別によるオ

ン／オフ制御を利用している。間欠受信改善、位置登録改善、処理迅速化の3つの課題を処理回数削減で解決している。また、電池残量最大化を解決する手段として、電力供給を有効な手段として用いている。

図2.2.4-2 日本電気の特許の課題と解決手段の分布

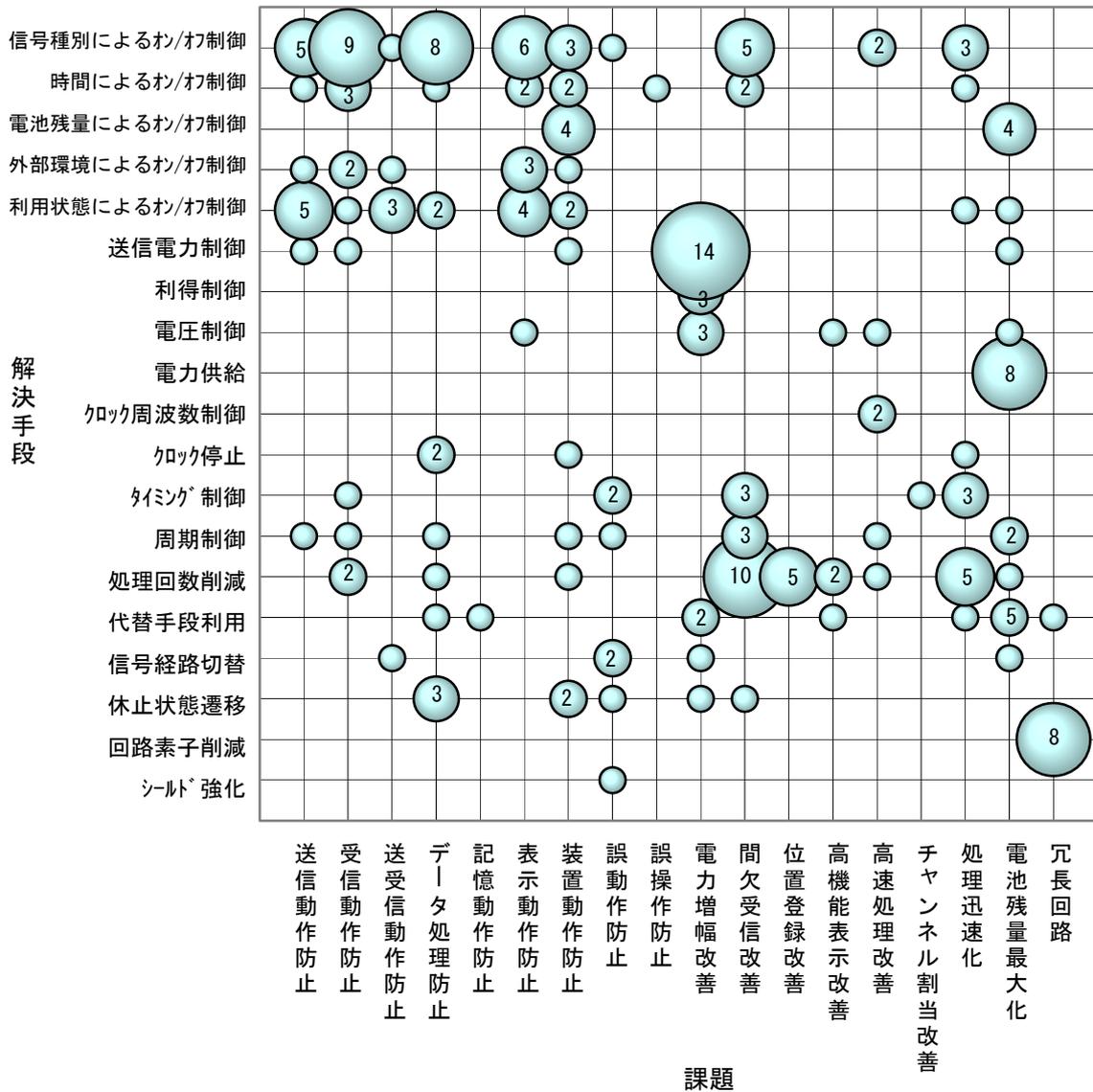


表2.2.4に日本電気の技術要素別課題対応特許を示す。技術要素ごとに課題に対する解決手段を示している。出願件数212件のうち登録された112件から、それぞれの課題に対し代表的な55件を選び、その55件は出願日、主IPC、図および概要入りで示す。

表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (1/22)

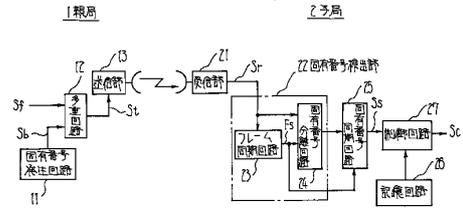
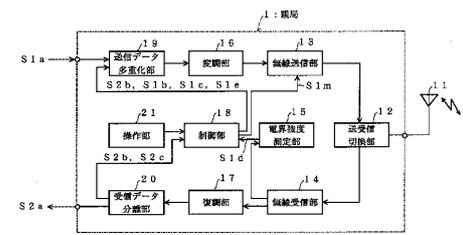
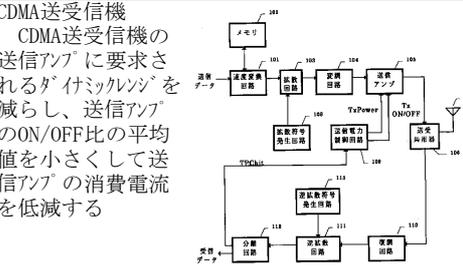
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
システム制御	装置動作防止	信号種別によるon/off制御： タイムスロットに子局の固有番号	特許2953135 91.10.01 H04B 7/26	<p>バッテリーセ化`ンク`方式 親局がマルチフレーム構成の各タイムスロットに各子局の固有番号を入れて送信し、各子局は時局宛のフレームを識別してバッテリーセ化`ンク`動作を行うことにより、子局の電源on時間を短縮して節電する</p> 
	時間によるon/off制御：通信 時間間隔情報	特許2663918 95.05.31 H04B 7/26	無線データ伝送システム 識別された子局が親局で設定した通信時間間隔情報及び通信時間情報に対応して通電を制御すると共に、親局からの送信信号の受信電界強度に応じて送信電力を制御することにより節電する	
	クロック停止：LAPBクロック停止信号	特開2001-111548	パケット通信システム	
	休止状態遷移：装置の連動停止	特開平10-133788 (拒絶査定確定)	電源制御機能付き無線型情報入力装置	
	休止状態遷移：外部からの入力	特許3070527	無線携帯端末	
	電力増幅改善	送信電力制御：送信電力制御信号を選択	特許2830911	移動通信システムおよびその送信電力制御方法、基地局無線装置とそれに使用される上位局
	送信電力制御：送信アンパ	特許2914444 97.07.22 H04B 1/707	<p>CDMA送受信機 CDMA送受信機の送信アンパに要求されるゲイミックスレジを減らし、送信アンパのON/OFF比の平均値を小さくして送信アンパの消費電流を低減する</p> 	

表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (2/22)

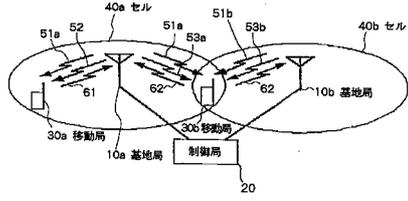
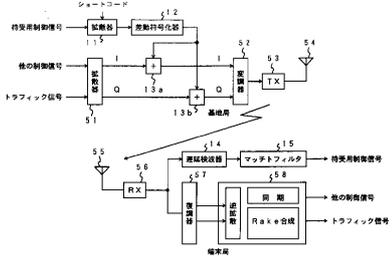
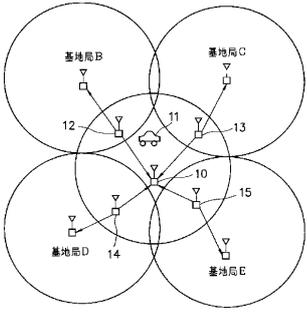
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
システム制御	電力増幅改善	送信電力制御：基地局からの制御命令	特許3125776 98.03.27 H04B 7/26 102	セルシステムにおける送信電力制御方法及び基地局装置 基地局からの制御命令により、移動局から基地局への送信を過剰な送信電力で行うことを防ぎ、移動局の節電をすると共に、上り回線の容量を増加させる 
		送信電力制御：送信電力増加/減少要請信号	特許3343908	同報通信方法とそのシステム及びその基地局装置と移動局
	間欠受信改善	タイミング制御：周期設定信号	特開平05-252093 (取下)	無線移動機の間欠受信方式
		タイミング制御：無線通信の伝送速度	特許2606595	デジタル無線通信方式
		処理回数削減：待受制御信号	特許2798130 96.08.29 H04J 13/00	CDMA方式通信システム CDMAチャンネル以外に待受制御チャンネルを設けて待受制御信号に端末局の識別信号と間欠受信間隔を含めて送信することにより、端末局の待受時の完全な間欠動作を実現して消費電力を低減する 
	処理迅速化	タイミング制御：受信タイミングの差の情報	特許2845228 96.12.10 H04Q 7/36	隣接セル同期検出方式 基地局は受信機から通報された隣接基地局の無線チャンネル番号と同期信号の受信タイミングの差の情報を移動局に通知し、基地局を切替える移動局はこれらに基づいて無線受信周波数を合わせることであり、消費電流およびハードウェア量を抑制する 

表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (3/22)

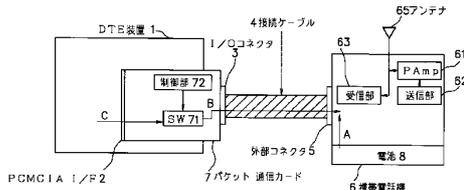
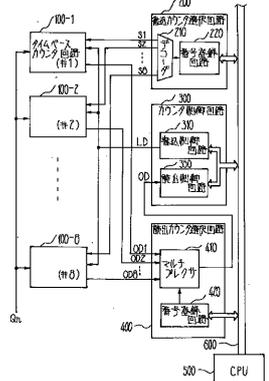
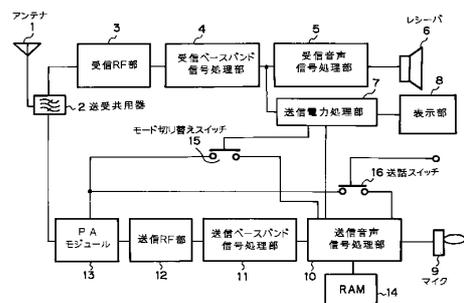
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
システム制御	電池残量最大化	電力供給：上位装置の操作 電力供給：データ端末装置	特許2833569 特許3230478 98.01.08 H04B 7/26	携帯端末システム パケット通信カード データ端末装置に挿入されたパケット通信カードは携帯電話機に接続し、携帯電話機が一定の状態(圏外、待受け、スタンバイ等)で携帯電話機への給電をデータ端末装置から行い、電池の消耗を軽減する 
	冗長回路	回路素子削減：カウンタ制御回路	特許3056003 91.4.27 H04B 7/26 日本電気エンジニアリング	TDMAによるセルラー通信装置の同期制御回路 複数のタイムベースカウンタ回路のカウント値の設定、読出しを一つのカウンタ制御回路で行うことにより、移動機を小型化、軽量化して消費電力を低減する 
機能ブロック制御	送信動作防止	時間によるオン/オフ制御：パルス波同期	特開平04-160908 (取下)	圧電発振器
		利用状態によるオン/オフ制御：着信表示動作	特許2836203	無線電話方式
		利用状態によるオン/オフ制御：切り替え手段	特許3058269 98.04.08 H04B 7/26 102	携帯電話装置 基地局からの制御信号が所定値を超える送信電力を要求している場合に、切り替え手段で送話中のみ増幅手段をオンに設定することにより、基地局が遠く離れた位置に存在する場合の消費電流の増大を低減する 

表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (4/22)

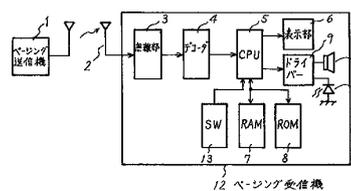
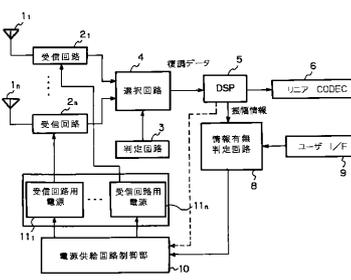
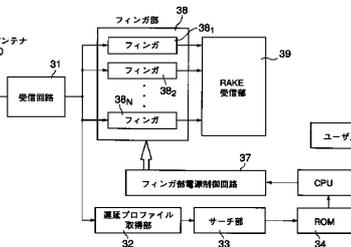
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能ブロック制御	送信動作防止	利用状態によるw/w制御： 継続的な受信状態	実開平04-067828 (取下)	移動通信装置
	受信動作防止	信号種別によるw/w制御： メッセージ信号のフォーマット	特許3028884 92. 10. 05 H04Q 7/16	無線呼出受信機 受信したいメッセージ信号のフォーマットを予め設定しておき、これら以外のフォーマットのメッセージ信号を受信しないことにより、無駄な電力の消費を抑える 
	信号種別によるw/w制御： 周波数セット		特許3132472	無線局識別装置
	信号種別によるw/w制御： 音声情報		特許3109595 98. 08. 28 H04B 7/08	受信ダイバーシティ制御方法およびダイバーシティ受信機 受信信号に音声情報を含む場合にはダイバーシティ動作をwにするが、音声情報を含まない場合にはダイバーシティ動作をwにすることにより、受信状態が悪い場合でも消費電流の低減を図ることができる 
	信号種別によるw/w制御： 無音状態		特許3031352	受信回路及びこれを有する移動端末
	信号種別によるw/w制御： 受信信号レベル		特許3199039	消費電力低減回路及びこれを用いた無線通信装置並びに無線通信装置における消費電力低減方法
	信号種別によるw/w制御： 弱信号		特許3264259 98. 12. 10 H04B 1/707	CDMA受信装置 マルチパスの各受信信号レベルを大きな順に並べ、すぐ隣の信号とのレベル差を求めてこの差を閾値に比較し、似たレベルのためダイバーシティ効果大のRAKE受信ができ、不要なフィンガの動作を停止して消費電力を低減する 

表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (5/22)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能ブロック制御	受信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御： 無音状態	特許3285089 98.09.29 H04B 1/707	<p>受信方法 音声の有無を検出し、有音ならば全てのフィンガ-受信部を動作させ、無音ならば音声の有無を検出するために必要な一つ又は二つのフィンガ-受信部のみを動作させることにより、無音状態の消費電流を低減する</p>
	時間によるオン/オフ制御：受信動作停止時間帯の設定	特開2000-270353	無線受信装置	
	外部環境によるオン/オフ制御： データ誤り率	特許2643614 91.02.22 H04L 1/06	デジタル移動通信端末装置 受信レベルで等化処理を動作/停止させる制御回路を有し、期待するデータ誤り率より悪い信号を受信した場合に、該当する受信回路の動作を停止させることにより、消費電力を低減する	
	外部環境によるオン/オフ制御： 受信レベル・信号誤り率	特開2000-307492	携帯電話無線機	
	利用状態によるオン/オフ制御： 外部アンテナ未接続時	特許2822766 92.05.07 H04B 7/26	携帯無線電話機 2系統の受信回路を有するが内蔵アンテナを無くして実装効率を上げ、外部アンテナを同軸コネクタに未接続時は送受共用器に接続しない受信回路に電源を供給しないので待受け時の消費電力を節減する	
タイミング制御：起動設定時刻	特開平04-172514 (取下)	自動受信機能付きパーソナルコンピュータ		

表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (6/22)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能ブロック制御	送受信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御： アナログ/デジタル	特開平05-268138 (拒絶査定確定)	携帯電話機
		利用状態によるオン/オフ制御： 端末非起動時	特開平05-304499 (拒絶査定確定)	加入者無線システム
		利用状態によるオン/オフ制御： 折りたたみ時	特開2000-069158	携帯電話機
		信号経路切替：複数方式の 通信機能	特開2002-152837 NECモバイルリンク	携帯電話機及びその消費電力削減方法
	データ処理防止	信号種別によるオン/オフ制御： 無音	特開平04-086032 (取下)	音声コーデック
		信号種別によるオン/オフ制御： 伝送路の信号間干渉量	特開平05-207076 (取下)	受信機
		信号種別によるオン/オフ制御： ガミデータ	特許3039395	無線携帯端末における情報処理部の起動方式
		信号種別によるオン/オフ制御： ユニークワード	特許3257591 98.02.20 H04B 1/76	移動無線端末および電力制御方法 キャリア検出の場合に波形等化器の電源を一定時間 オフし、ユニークワードが検出されなければオフして受信チャ ネルを切替えるので、無駄に同じチャネルで待受けること なく、待受け時及び圏外時の消費電力を有効に 低減する
		信号種別によるオン/オフ制御： コード生成用ソフトウェア	特開2001-086033	送受信回路及びそれを用いた移动通信端末装置並び にその制御方法及びその制御プログラム記録媒体
		利用状態によるオン/オフ制御： 外部機器の接続部	特開平05-189100 (取下) 日本電気エンジニアリング	情報処理装置
		クロック停止：電界レベル判定結果	特開2001-077723	CDMA受信端末
		クロック停止：位相補正回路の 停止	特開2002-185388	CDMA受信端末及びCDMA受信端末における消費電力 低減方法
		代替手段利用：同期調整処理 と通信路推定処理	特許2833377 92.10.01 H04B 1/10	最尤推定回路 周波数選択性フェージングが変化しない場合には、 1 TDMAフレーム毎の同期調整処理と通信路推定処理と を停止することができるので、処理時間を短縮す ることが可能となり、消費電力が低減する

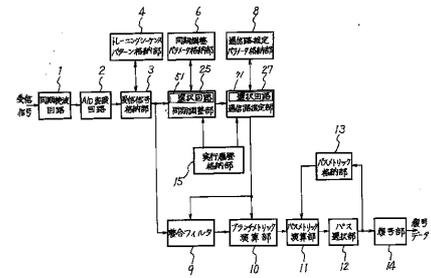
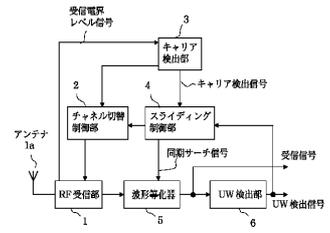


表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (7/22)

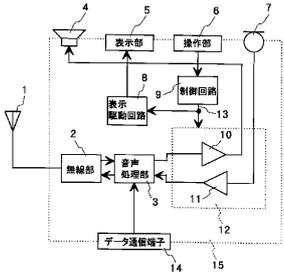
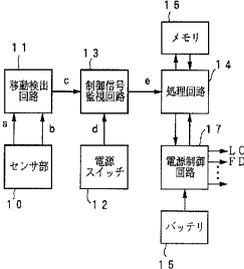
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能 ブロッ ク制 御	表示動作防止	信号種別によるw/w制御： データ変化無し	特開平05-273950 (拒絶査定確定)	画像表示装置
		信号種別によるw/w制御： マイクアンプ	特許2943765 97.06.06 H04Q 7/38	移動体通信端末 マイクアンプがパワーオフ状態では表示部及び表示駆動回路の動作を停止させ、マイクアンプがパワーオフ状態では表示部及び表示駆動回路の動作を行わせる制御回路を設けることにより、消費電流を低減する 
		信号種別によるw/w制御： データ検出信号	特開2001-111442	通信端末装置
		信号種別によるw/w制御： 電子メール字数	特開2002-135374	携帯電話装置、携帯電話装置の制御方法、及びその制御プログラムを記録した記録媒体
		時間によるw/w制御：表示 処理が一定時間ない	特開平04-263305 (取下)	携帯型の端末における液晶画面の制御方式
		外部環境によるw/w制御： 周囲の明るさ	特開平04-335318 (取下)	液晶ディスプレイを有する情報処理装置
		外部環境によるw/w制御：	特開平05-061574 (取下)	携帯用入出力装置
		外部環境によるw/w制御：	特開平10-011178 (拒絶査定確定)	消費電力低減回路
		利用状態によるw/w制御： 待ち受け時と通話時	特開平05-327587 (取下)	無線通信装置
	装置動作防止	信号種別によるw/w制御： 受信電力検出回路	特許2985504	IDカード通信方式
		信号種別によるw/w制御： 静止画像のデータ信号	特開平09-311739 (拒絶査定確定)	静止画像表示装置
		電池残量によるw/w制御： 電池の電圧が低下	特開平09-185436 (拒絶査定確定)	コンピュータ装置及びシステム処理方法
		電池残量によるw/w制御：	特開2001-028564	携帯データ通信機器およびその電源制御方法
		外部環境によるw/w制御： 移動を検出	特許2503903 93.07.10 G06F 1/32	バッテリー駆動携帯型データ機器 筐体の移動を検出して処理中の状態を保存すると共に処理動作を停止した低消費電力の状態になるので、機器の電源のOFFを忘れても、バッテリーの無駄な消費を極力防止する 

表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (8/22)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能ブロック制御	装置動作防止	利用状態によるON/OFF制御：パソコンの蓋の開動作	特開平10-340148 (拒絶査定確定)	蓋付きパソコン自動電源OFF装置
		送信電力制御：スイッチ操作	特開2001-326707	携帯電話機及びその電源制御方法
		周期制御：間欠電源供給	特開平04-304043 (拒絶査定確定)	無線選択呼出受信機
		処理回数削減：キー操作	特開平10-307650 (拒絶査定確定)	情報処理装置
	誤操作防止	時間によるON/OFF制御：所定時間の経過後	特許2643619 91.02.19 H04Q 7/14	無線選択呼出受信機 各種報知機能がマニュアルリセット状態になっていてもタイマで計時した所定時間の経過後にオートリセット設定スイッチで設定した受信報知機能をリセットするので受信報知機能の動作を停止して不要な電流の消費を防止する
	電力増幅改善	休止状態遷移：一定レベル以下	特許3241012 98.11.26 H04B 1/04	送信時消費電力低減回路及びこれを用いた無線通信装置並びに線形動作制御方法 線形補償回路により増幅器を非線形動作領域で動作させ、一定レベル以下の線形動作領域の送信出力には線形補償回路への電力供給を断状態に制御して消費電力を削減する
	間欠受信改善	信号種別によるON/OFF制御：起動信号	特開平04-191950 (拒絶査定確定)	自動ホストアクセス機能付きパーソナルコンピュータ
		時間によるON/OFF制御：ユーザー設定	特開平09-270744 (拒絶査定確定)	移動体衛星通信装置
	処理迅速化	時間によるON/OFF制御：電源設定スケジュール	特開2002-077379	携帯電話機
	冗長回路	回路素子削減：復調処理	特許2795202 94.12.06 H04L 27/22	直交復調器を用いた受信回路 周波数変調信号と直交位相変調信号の何れも受信可能な無線通信装置の受信回路でこれらの復調処理の共用により回路規模を縮小すると共に消費電流を削減する

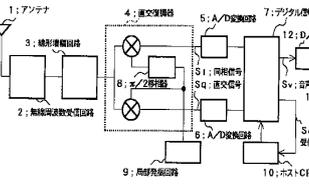
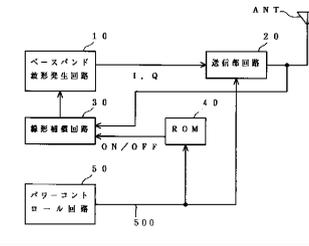
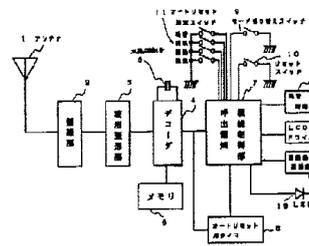


表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (9/22)

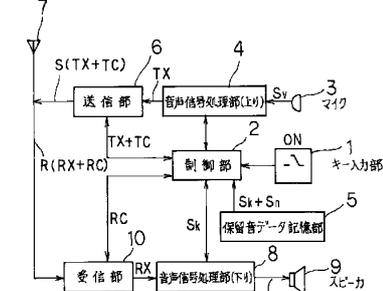
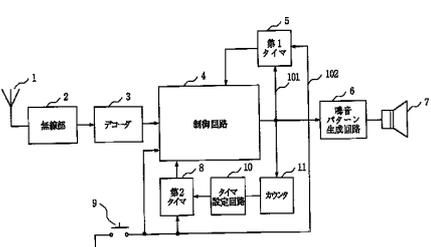
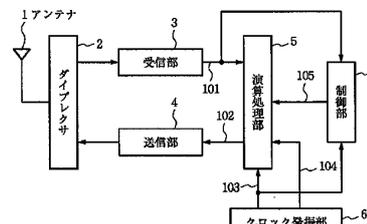
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	送信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御： 保留音データ	特許2643842 93.07.13 H04Q 7/38	<p>保留機能付きデジタル携帯電話装置とその保留音送信方法</p> <p>保留音データを予め保留音データ記憶部に保持して、保留時における保留音データの送信時間を短縮することにより、消費電力を低減する</p> 
	受信動作防止	時間によるオン/オフ制御：タイム	特開平04-037327 (拒絶査定確定) 明星電気 日本電信電話	無線電話機の着信処理方式
	受信動作防止	処理回数削減：報知回数・ 報知間隔	特許2821341 93.07.14 H04Q 7/14 NECアクセステクニカ	<p>ハンディヤの報知方式</p> <p>報知回数の増加に対応して報知時間の間隔を増加させ、呼出し直後の再報知は短い時間間隔で実行するが、時間が経過した後の再報知は長い時間間隔で実行して電池寿命の低下を最小限に抑える</p> 
	データ処理防止	信号種別によるオン/オフ制御： シンボル・タイミング信号	特許2540771 93.12.13 H04B 7/26	<p>デジタル通信機</p> <p>間欠受信時にシンボル・タイミング信号によるタイミング保持機能を具備することにより、受信動作停止時に演算処理部の動作を停止させることが可能となり、間欠受信時における消費電力を削減する</p> 
	データ処理防止	処理回数削減：割込信号	特許2817548	移動局装置
	記憶動作防止	代替手段利用：OS選択	特開2002-140137	情報処理装置
	表示動作防止	信号種別によるオン/オフ制御： 送信電力	特開2001-094662	情報処理装置
	表示動作防止	電圧制御：ソフトウェアプログラム	特開2001-215914	表示部付き電子機器

表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (10/22)

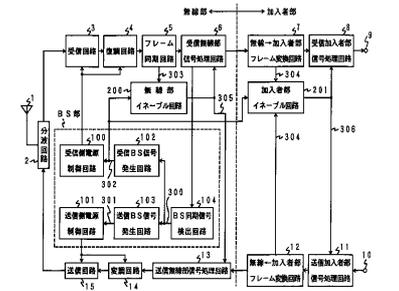
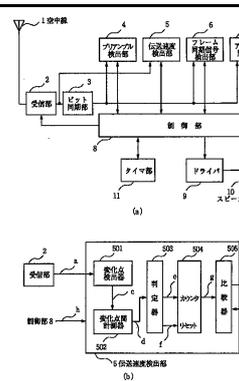
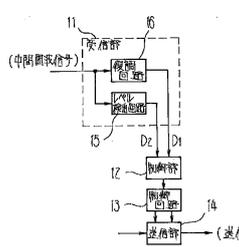
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	装置動作防止	時間によるON/OFF制御：無線フレームに同期後	特許2806424 96.04.09 H04B 7/26	<p>バッテリーセービング式端局 無線フレームに同期後、無線部の信号処理を加入者部の信号処理より先に始めて信号処理時間を短縮し、バッテリーセービング動作時に電源ONの時間を短縮することにより、消費電力を削減する</p> 
	誤動作防止	タイミング制御：送信・バックライトの交互機能	特許2877195	デジタル携帯無線端末装置及びそのバックライト駆動方法
		周期制御：サーチモード	特許2730463	無線選択呼出受信機
		休止状態遷移：受信信号の伝送速度	特許2891012 93.01.12 H04Q 7/18	<p>無線選択呼び出し受信機 受信信号の伝送速度が正常でない又はノイズ信号であると判断した場合に、すぐに受信部への電源供給を停止するので、バッテリーセービング効率が改善する</p> 
	電力増幅改善	送信電力制御：受信電界強度	特許2795054 91.05.31 H04B 7/26 102	<p>携帯電話機 受信電界強度に応じて基地局からのテークが定義する区分よりも細かい区分で送信電力を可変制御し、送信部の消費電力を細かく制御して、電源用電池の消耗を軽減する</p> 
		送信電力制御：フレームエラー率	特開平07-030482 (拒絶査定確定)	送信出力制御装置
		送信電力制御：電圧制御	特開平10-126283 (拒絶査定確定)	無線通信装置の送信電力制御回路
	送信電力制御：受信強度	特許3156652	移動体無線通信装置	

表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (11/22)

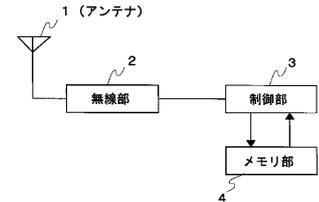
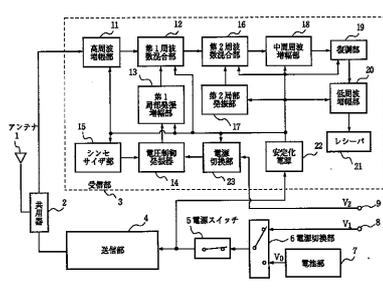
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	電力増幅改善	送信電力制御：受信電力の測定値	特許3090109	送信電力制御方法および通信装置
		送信電力制御：電波の干渉量を測定及び判定	特許3301410 99.06.04 H04B 7/26 102	無線機の送信電力制御方法及び装置 他局から自局に送信された送信電力の増加及び減少を指示する情報を受信して電波の干渉量を測定及び判定し、これらに基づいて他局への指示情報を出力し、自局の送信電力を増加及び減少する
				
		送信電力制御：発光素子の駆動制御	特開2001-060912	赤外線通信機能付き携帯無線端末とその通信方法
		送信電力制御：コードチャンネル	特開2001-069079	CDMA端末の送信パワー調整方法及び装置
		送信電力制御：電波環境への追従	特開2002-152126	無線通信方法および装置
		利得制御：ビットエラー率	特開平07-336291 (拒絶査定確定)	移動通信における送信出力制御装置
		利得制御：送信電力適正化	特開2001-298411	携帯端末装置
		電圧制御：電圧制御発振器	特許2968592 90.12.26 H04B 7/26 埼玉日本電気	携帯電話機 外部電源使用の場合には受信部の電圧制御発振器にかかる電圧を高くして隣接チャネル選択度の厳しい値にも対応し、内蔵電池使用の場合にはその電圧を低くして消費電流を抑える
				
		電圧制御：受信レベル	特開平05-122133 (拒絶査定確定) NECアケステクニカ	無線選択呼出受信機
	代替手段利用：RFスイッチ	特開平06-013931 (取下)	移動通信方式	
	代替手段利用：過去複数回の調整量の増減	特許3071582	電力増幅効率の調整方法	
	信号経路切替：受信電界強度	特開平09-162773 (拒絶査定確定)	消費電流低減機能付無線送受信装置	

表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (12/22)

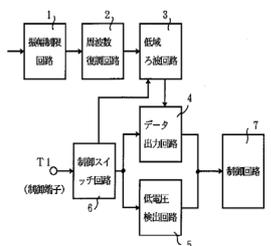
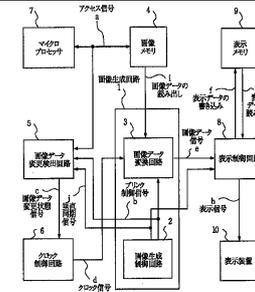
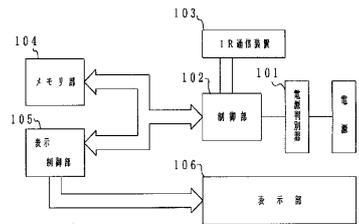
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	間欠受信改善	休止状態遷移：タイミング信号	特許2959535 97.09.19 H04B 7/26	間欠制御受信回路 受信回路内のデータ出力回路と低電圧検出回路をタイミング信号を用いて選択的に動作させると共にコンパレータを共通にすることにより、低消費電流化すると共に高集積化しやすい構成を得る 
	高機能表示改善	電圧制御：キー入力が一定時間ない	特開平04-355824 (取下)	ディスプレイ輝度の変更可能なバッテリー駆動型パーソナルコンピュータ
		処理回数削減：一定時間画像データに変化がない	特許2906798	画像表示装置
		処理回数削減：一定時間画像データに変化がない	特許3239455 92.08.13 G09G 5/00 550	画像表示装置 一定時間画像データに変化がない場合には、画像生成回路の動作を停止して表示メモリのデータの表示を継続する 
		代替手段利用：LED表示	特許2768124	個別選択呼出受信機
	高速処理改善	信号種別によるオン/オフ制御：呼出信号属性	特開平05-110496 (拒絶査定確定)	無線選択呼出受信機
		電圧制御：キー入力がない	特開平05-061575 (取下)	ラップトップ型コンピュータ
		クロック周波数制御：演算処理量	特開2000-122747 (拒絶査定確定)	デジタル信号演算処理部の制御装置および方法
		クロック周波数制御：低速アップリンククロック	特開2001-069568	携帯電話機
		周期制御：受信波アップリンクレート	特開2000-278165	携帯電話装置及びその電力制御方法
		処理回数削減：ビット反転処理	特許2723100 95.12.15 H04B 10/105	携帯情報端末装置及びその通信方式 バッテリーでの動作時に、圧縮データのビット反転処理を使用し、通信速度を低速に切替えて、赤外線通信を行うことにより、消費電流を減少させる 

表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (13/22)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	処理迅速化	信号種別によるon/off制御：電源供給開始を分離	特許2710554	無線選択呼出し受信機のバッテリーセービング方式
		クロック停止：メインクロック発生器	特開2002-164841	携帯電話の制御装置及び制御方法
		処理回数削減：表示データ格納先を選択	特許3245856 99.01.29 G09G 3/36	携帯情報端末及び表示電力制御方法 表示データを属性により格納先を選択し、効率良く分散して記憶することにより、消費電力量を低減する
	電池残量最大化	電圧制御：DC/DCコンバータ	特許3105718	個別選択呼出受信機
		電力供給：振動発電部	特許2946687	発電機能付選択呼出受信機
		電力供給：カーバッテリー	特許2707854 (権利消滅)	移動電話機
		電力供給：電力発生装置	特開2002-118508	携帯端末装置の電源供給システム及び方法
		代替手段利用：発光	特開平03-220928 (拒絶査定確定)	無線選択呼出受信機
		代替手段利用：空気孔を調整	特許2826427 92.09.30 H04B 7/26 NECアステクニカ	無線選択呼出受信機 スイッチをオン、オフして空気電池の空気孔の数を変えて空気との接触面積を調整することにより、消費電流量に対応して空気電池の寿命を維持する
		信号経路切替：電池接続	特許3198961	電池パック及び電池パックを内蔵した携帯型通信機
	冗長回路	代替手段利用：印可電圧切替	特開平03-248635 (拒絶査定確定)	選択呼出受信機
		回路素子削減：受信周波数の選択変更	特許2671620 91.02.25 H04Q 7/06	選択呼出受信器 受信部が予め定められた複数の周波数の呼出信号のうちの何れかを選択して受信するため、消費電流を大きくすることなく容易に受信周波数を変更できる
		回路素子削減：A/D、D/Aの共通使用	特開平04-355547 (取下)	デジタル自動車電話装置

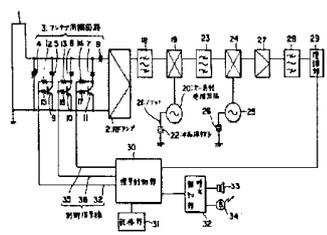
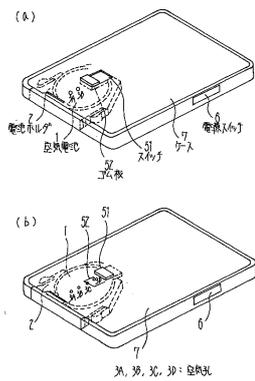
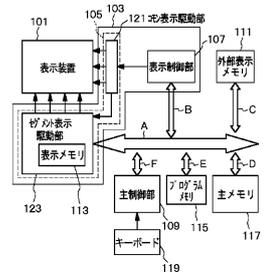


表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (14/22)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	冗長回路	回路素子削減：受信回路	特許2689850 (権利消滅)	携帯電話装置
		回路素子削減：オフセット値を記憶	特許2918033	自動時刻修正機能付き無線選択呼出受信機
		回路素子削減：可変利得回路を共通化	特許3109589	CDMA端末の送信パワー調整方法及び装置
通信方式制御	送信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：送信データの有無	特許2682444	デジタル移動体通信交換システムと移動体通信交換機側データ通信アダプタ
		信号種別によるオン/オフ制御：音声信号の有無	特開平08-293817 (拒絶査定確定)	移動通信端末装置
		信号種別によるオン/オフ制御：音声信号の有無	特許2713260	デジタルコードレス電話
		信号種別によるオン/オフ制御：有効レベル	特開平11-177575 日本電信電話	ATMセル転送方式
		外部環境によるオン/オフ制御	特許2861850 95.01.26 H04B 1/40	VOX方式携帯電話装置 自動車電話等の携帯電話装置で、送話音声の音声信号レベル又は基準レベルを変化させることにより、外部騒音等による消費電力の無駄を防止し小さい送話音声も可能にする
	受信動作防止	送信電力制御：増減情報	特開平06-334588 (拒絶査定確定)	移動無線局通信方式
		周期制御：短時間のデータフォーマット	特開2001-258072	情報通信システム
		信号種別によるオン/オフ制御：スリープフレーム	特公平08-031822	移動無線方式の移動局電源制御方法
		信号種別によるオン/オフ制御：受信禁止・受信許可	特許2968689	無線選択呼出し受信機
		送信電力制御：受信レベル	特許2727948 93.12.28 H04Q 7/14	無線選択呼出し受信機 非同同期式の信号フォーマットにも受信レベルが受信機に影響を与える強電界の状況下で、制御部は相互変調による不受信を認識でき、常時減衰回路を動作させる場合に、消費電流を低減しながら受信率を向上させる
データ処理防止	信号種別によるオン/オフ制御：RSSI信号レベル	特開2000-078043 (拒絶査定確定)	携帯電話機の受信システムおよび方法	

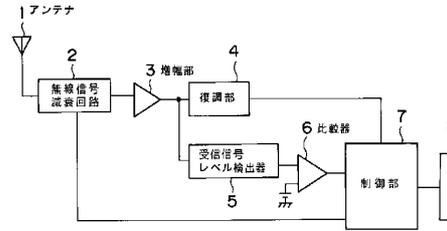
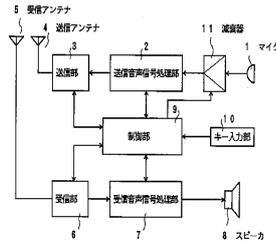


表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (15/22)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
通信方式制御	誤動作防止	タイミング制御：変化点の検出	特許3185713 97.06.06 H04Q 7/14	無線選択呼出受信装置 復調データビットの立上り及び立下りの変化点の両方を検出した際の一方の変化点の検出数をカウントし、このカウント値が所定値の場合に所定の伝送速度であると認識し、その選択呼出しの報知を行うので、連続動作モードへの切替が発生せず、省電力効率が向上する
		信号経路切替：複数系統の受信機	特開平07-254871 埼玉日本電気	携帯無線通信装置
	間欠受信改善	信号種別によるオン/オフ制御：メッセージ	特開平06-338846 (拒絶査定確定)	無線選択呼出受信装置
	位置登録改善	処理回数削減：セル基地局との処理	特許2842422 (権利消滅)	移動体通信システム及び移動通信装置
		処理回数削減：双方向通信	特許2888220	移動体通信システム、データ伝送方法及び移動通信端末
		処理回数削減：双方向通信	特許2842424	移動体通信システム、データ伝送方法及び移動通信端末
		処理回数削減：無線基地局の数	特許3223968 98.11.18 H04B 7/26	移動無線局 自セルの無線基地局から送信された信号の受信電界強度及び自セルの受信電界強度の低下率に基づいて、受信電界強度を測定する無線基地局の数が制御されるため、セル再選択性能を低下させずに電力の消費量を低減する
	高速処理改善	信号種別によるオン/オフ制御：受信モード	特許3077635 97.06.20 H04B 7/26	高速無線アクセス装置 高速モードの先頭に低速モードを付加し、低速モード時に設定したAGCとタイミング情報をそのまま高速モードで使用することにより、待受け時の消費電力削減が図れるのに加え、データ伝送の実効スループットの低下を抑え、等化器の回路規模と消費電力を削減できる

表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (16/22)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
通信方式制御	処理迅速化	処理回数削減：測定対象チャネルリスト	特開平06-077888 (拒絶査定確定)	セル方式無線電話システム
		処理回数削減：優先度データ	特許3191283	多周波数帯移動通信局
		処理回数削減：相関ピーク位置	特許3031351	CDMA受信装置及びそれに用いるバス検出方法並びにその制御プログラムを記録した記録媒体
		処理回数削減：相関ピーク位置	特許3322253 98.09.24 H04B 1/707	CDMA受信装置及びそれに用いるバス検出方法並びにその制御プログラムを記録した記録媒体 検出された相関ピーク位置を基にRake受信回路に対するバス割当を決定することによって、バスサーチ部の演算の処理量を大幅に短縮でき、消費電流の削減とハードウェア構成の簡略化を図る
		代替手段利用：タイムスロット	特開2000-092563 (拒絶査定確定)	移動体通信装置および移動体通信装置の制御方法
待ち受け制御	受信動作防止	時間によるオン/オフ制御：受信周期	特許2536220 (権利消滅)	パージングシステム
		周期制御：周波数掃引	特許2503946	選択呼出受信機
		処理回数削減：受信プランチ数の低減	特許3341282 99.12.09 H04Q 7/34	W-CDMA端末の節電システム及び方法 待受け時の受信プランチ数を減らす節電モードにより、必要最低限の機能に限定して、待受け時の消費電流を低減すると共に、圏外時の検索で1つの基地局の電波を捉えた時点で検索処理を終了し、消費電流を減らす

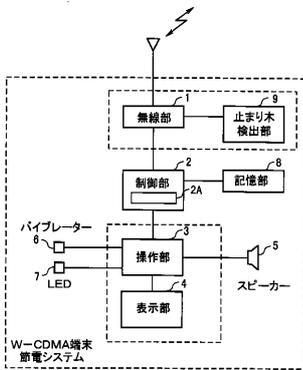
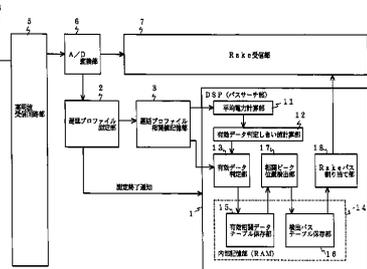


表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (17/22)

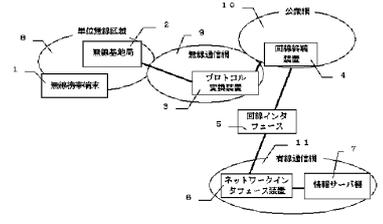
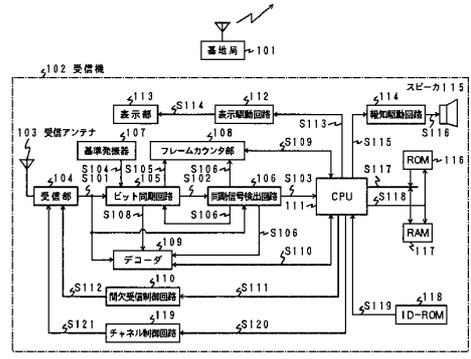
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
待ち受け制御	送受信動作防止	外部環境によるon/off制御： エアーレートの回線状態	特許3339469 99.07.23 H04B 7/26	無線データ通信装置および無線データ通信方法 回線状態が悪く不安定な状況でも回線状態が良好になるまで電界強度の取得と接続可能か否かの判定を繰返すことを回避することにより、携帯端末と無線機の消費電力量の増加を抑える 
	データ処理防止	信号種別によるon/off制御： ディレイプロファイル相関	特開2001-024558	無線通信機および無線通信機の消費電力制御方法
		周期制御：遅延プロファイル計算 周期	特開2001-024557	無線通信機および無線通信機の消費電力制御方法
	表示動作防止	信号種別によるon/off制御： 簡易表示	特開2001-345928 関西日本電気	携帯電話機の省電力駆動方法
	装置動作防止	利用状態によるon/off制御： 着呼量	特開平10-341198 (拒絶査定確定)	バッテリーセービング方式
	誤動作防止	信号種別によるon/off制御： ホーレト	特許2646831	選択呼出受信機
		シールド強化：チャンネルの固定を 解除	特許2734429 95.10.26 H04Q 7/14	無線選択呼出受信機 チャンネルを固定した間欠受信動作中にフレーム同期信号を検出し、ネットワーク情報を正常に検出、それが自機のネットワーク情報と予め定めた回数だけ連続異なり一定の値のとき、はじめてチャンネルの固定を解除するので、容易なチャンネル固定解除による無駄な電力消費を防止する 
電力増幅改善	電圧制御：受信データの誤り 率	特開平08-018500 (拒絶査定確定)	携帯無線機	

表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (18/22)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
待ち受け制御	間欠受信改善	信号種別によるオン/オフ制御：自己端末宛パケット及び同報パケット	特許2713197	無線データ通信装置
		信号種別によるオン/オフ制御：フレーム同期確立	特許2699956	無線選択呼出受信機
		信号種別によるオン/オフ制御：パケット情報の監視	特開2001-211101	低消費電力CDMA受信機、及びその消費電力低減方法
		時間によるオン/オフ制御：時間間隔情報	特許2785760 95.09.14 H04B 7/26	移動通信システムの間欠受信方式 回線制御局が移動機端末が設定した位置登録情報、時間間隔情報、登録時刻を管理することにより、移動機端末が柔軟に定めた情報で間欠受信を行うことができ、消費電力を低減できる
		タイミング制御：複数の時定数のループフィルタ	特許2591487	PLLシフト型無線選択呼出受信機
		周期制御：受信間隔	特開平05-308317 (拒絶査定確定)	無線電話装置
		周期制御：呼出番号	特許2734990	無線選択呼出受信機
		処理回数削減：受信機立ち上げ	特開平03-206741 (拒絶査定確定)	間欠動作方式
		処理回数削減：トラフィック	特許3110173	無線選択呼出受信機の受信制御方式
		処理回数削減：報知動作	特許2821337 93.04.26 H04Q 7/14	無線選択呼出受信機 報知動作を継続する時間と、再度の報知動作を行う際の時間間隔と、再度の報知動作を行う回数の上限值とに基づいて、報知動作を行うので、連続して報知動作を行う場合に比較して大幅に消費電力を低減できる

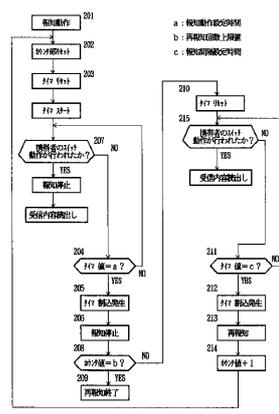
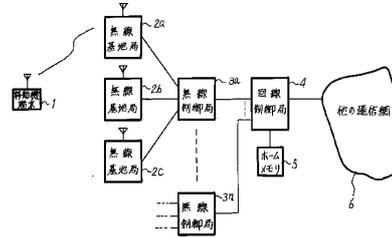


表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (19/22)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
待ち受け制御	間欠受信改善	処理回数削減：バッテリーセービング動作	特許2658879	多方向多重通信システムの監視方法および監視方式と端局
		処理回数削減：相關器とキャリア検出回路の動作	特許2655107	スペクトラム拡散受信機
		処理回数削減：無線LAN等の動作	特許2689927 94.12.09 H04J 13/00	スペクトラム拡散受信機 受信待機モードのときに間欠的に無線信号の有無の検出を行うことにより、受信待機時間の多い無線LAN等の動作におけるバッテリーセービングを実現する
		処理回数削減：同期はずれ	特開平08-288900 日立製作所 日本電信電話 沖電気工業	無線信号通信制御装置
		処理回数削減：パルスサーチの検索ピーク数	特許3334698	受信端末装置
		処理回数削減：サーチ動作制御	特開2001-168764	DS/CDMA移動体通信システムの無線通信装置およびサーチ制御方法
	位置登録改善	処理回数削減：広域呼出信号	特開平06-209490 (拒絶査定確定)	携帯通信装置の位置登録方式
	チャンネル割当改善	タイミング制御：制御チャンネル	特開平08-019041 (拒絶査定確定)	デジタルコードレス電話システムにおける子機間通信方法及びデジタルコードレス電話装置
	処理迅速化	信号種別によるON/OFF制御：復調信号の蓄積	特開2001-016162	間欠受信装置および間欠受信方法
		信号種別によるON/OFF制御：セルサーチ結果情報	特開2001-086035	CDMAにおけるセルサーチ方法
		利用状態によるON/OFF制御：セル検出学習機能	特開2001-086560	移動通信端末装置及びその制御方法並びにその制御プログラムを記録した記録媒体
		タイミング制御：PLL先行動作時間	特許3134530 92.08.31 H04L 27/14	FSK受信機 PLL先行動作時間を搬送波同期状態により短縮し、PLL動作の消費電流を同期ずれなく受信時に低減できるので電池寿命を大幅に改善することが可能である
		タイミング制御：受信動作の上り時間	特許2743925	無線選択呼出受信機

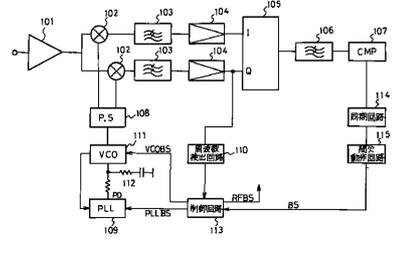
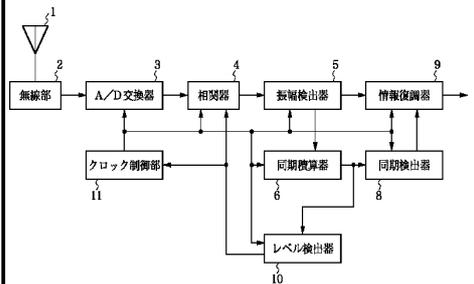


表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (20/22)

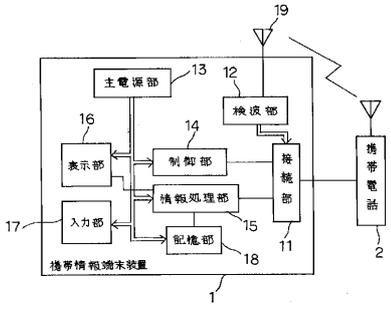
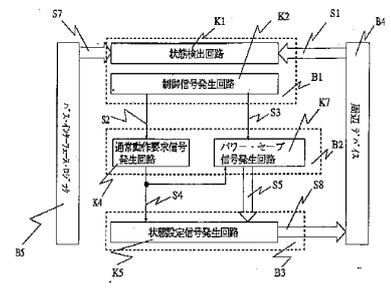
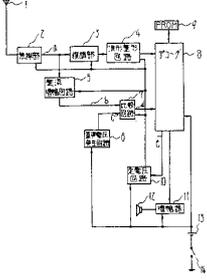
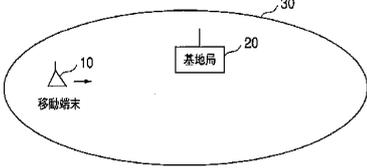
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
待ち受け制御	電池残量最大化	電力供給：送信電波から電力を発生	特許3298629 99.10.21 G06F 15/02 305	<p>携帯情報端末装置およびデータ通信方法 待ち受け状態では装置電源OFFで、接続した携帯電話の送信電波を検波して送信電波から電力を発生して動作する</p> 
	冗長回路	回路素子削減：パルスサーチ部/サーチ部	特開2001-156678	CDMA受信システム
スリープサスペンド制御	データ処理防止	休止状態遷移：バッテリー電圧	特開平08-171437 (拒絶査定確定)	携帯用端末装置の電源電圧監視装置
		休止状態遷移：アクティブレベルの検出	特許3058070 95.11.14 G06F 1/32	<p>情報処理装置 周辺デバイスの散発的なアクティブレベルの検出及び継続的なアクティブレベルの検出によってパワーセーブ状態からの復帰の段階を設定することができ、効率の良いパワーセーブを行う</p> 
イベントモード制御	送信動作防止	利用状態によるON/OFF制御：特定情報サービスステーションとの通信	特許3111989	移動通信システムおよび方法
		利用状態によるON/OFF制御：タッチセンサ	特開2001-127840	携帯電話機の音声データ送出停止装置
	送受信動作防止	利用状態によるON/OFF制御：メール作成	特開2002-094434	移動端末、移動端末の消費電力低減方法及び移動通信システム
	データ処理防止	時間によるON/OFF制御：利用者設定	特開平05-063629 (拒絶査定確定) NECアクセステクニカ	低電圧警報機能付無線選択呼出受信機

表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (21/22)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
イベントモード制御	データ処理防止	利用状態によるオン/オフ制御： 特殊入力キー	特許3282721 99.02.02 H04M 1/73	携帯無線通信装置 特定の動作を起動する特殊入力キーの入力を検出した場合、割込信号を制御回路に出力せず、節電モードのまま表示用データを表示する起動信号を出力するので、電力消費を抑制しつつ表示機能を活用する
		休止状態遷移：電源電圧検出時	特許2954092	無線携帯情報端末装置
	表示動作防止	時間によるオン/オフ制御：タイマ	特開平10-304031 (拒絶査定確定)	携帯型無線通信装置
		利用状態によるオン/オフ制御： キーボードへの接触	特開平11-184571 (拒絶査定確定)	ディスプレイ消費電力制御機能付きコンピュータおよびディスプレイ消費電力制御方法
		利用状態によるオン/オフ制御： 通話時	特許3313651 98.09.29 H04M 1/22	照明装置付き携帯電話機と、その照明装置制御方法 携帯電話機の通話時に受信音を聞くために耳を受話部に当てている場合に、液晶表示やキーボード部の照明装置(バックライト)を消灯することにより、バッテリーの消費電力を低減する
		利用状態によるオン/オフ制御： フォトセンサー	特開2002-163059 NECモバイルンク	携帯端末用外部キーボード装置
	装置動作防止	電池残量によるオン/オフ制御： バッテリーが基準電圧以下	特許3024587	携帯情報端末装置
		電池残量によるオン/オフ制御： 回路の使用制限	特開2001-186251	携帯情報端末装置及び電源電力供給制御方法
	誤動作防止	信号経路切替：ダイバーシティ受信	特許2817707	無線選択呼出し受信機付き携帯情報端末装置
	電力増幅改善	送信電力制御：温度検出	特開平06-216788 (拒絶査定確定)	送信電力制御方式の通信装置
	利得制御：呼出音量	特開平11-027377 (拒絶査定確定)	携帯電話端末用呼出音量設定装置	

表2.2.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (22/22)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
イベントモード制御	間欠受信改善	周期制御：サービスエリア外	特許3080632 90.02.16 H04Q 7/18	無線選択呼出受信機 サービスエリア外にあり無線信号を十分な受信電界強度で受信できない場合には、間欠受信の周期をサービスエリア内にあるときの周期より長くすることにより、消費電流を低減する 
	電池残量最大化	電池残量によるオン/オフ制御：ポータブル端末	特開平06-028068 (取下)	ポータブル端末における電池電圧の監視制御方式
	電池残量によるオン/オフ制御：電池駆動電子機器	電池駆動電子機器	特開平07-143674 (拒絶査定確定)	電池駆動電子機器
	電池残量によるオン/オフ制御：電話番号メモリの動作	電話番号メモリの動作	特開2001-036639	携帯電話機の電気供給方法及びその電気供給装置
	電池残量によるオン/オフ制御：残り電力が所定値以下	残り電力が所定値以下	実用新案2532476 (権利消滅)	無線選択呼出受信機
	利用状態によるオン/オフ制御：周囲の明るさ	周囲の明るさ	特許2606449	個別選択呼出受信機
	送信電力制御：発光素子の駆動電流を制限	発光素子の駆動電流を制限	特許3082740	赤外線通信機能を有する携帯情報端末
	電力供給：太陽電池	太陽電池	特開2000-196492	移動体端末装置の電力供給方式
	電力供給：太陽電池	太陽電池	特開2001-292214	携帯電話機
	周期制御：電池電圧レベルの検出	電池電圧レベルの検出	特許2928178	無線携帯情報端末装置
	周期制御：データ転送速度を制限	データ転送速度を制限	特許3334753 99.06.15 H04B 7/26	移動端末、移動通信システム、及び移動端末の消費電力抑制方法 バッテリー保持時間と最大データ伝送速度とを互いに対応させてテーブルに格納しておき、バッテリーの残量に応じて最高データ伝送速度を制限する 
	処理回数削減：電源投入時	電源投入時	特開平03-203419 (取下) NECアクセステクノ	無線選択呼出受信機

2.3 東芝

2.3.1 企業の概要

商号	株式会社 東芝
本社所在地	〒105-0023 東京都港区芝浦1-1-1
設立年	1904年（明治37年）
資本金	2,749億26百万円（2002年3月末）
従業員数	45,649名（2002年3月末）（連結：176,398名）
事業内容	情報通信システム、社会システム、重電システム、デジタルメディア、家庭電器、電子デバイス等の製造・販売・エンジニアリング・サービス、他

東芝はモバイル機器の節電技術において、全体の10%の出願比率を占めている。

2.3.2 製品例

表2.3.2に東芝の製品例を示す。モバイル機器の節電技術を用いた製品例として、ノートPC、携帯電話、PHS、PDA、デジタルカメラがある。ノートPCはCPUがモバイルインテル(R)Pentium4で消費電力は約75Wである。携帯電話は2002年9月に発売したFOMA T2101Vは、待ち受け時間が約125時間と従来のFOMA端末の2倍以上を達成した。PDAは約9時間、デジタルカメラは約10時間駆動する。

表2.3.2 東芝の製品例

製品	製品名	発売時期	節電技術の関連項目	出典
ノートPC	DynaBook G6/U22PDEW	2002年11月中旬	約3.1時間 CPU：モバイル インテル(R) Pentium(R) 4 プロセッサ-M (2.20GHz) 消費電力：約75W エネルギー消費効率：S区分0.00062	東芝HP
携帯電話	FOMA T2101V (NTTドコモ向け)	2002年9月	連続通話：約100分、テレビ電話時 約80分 待ち受け時間：約125分	東芝HP
携帯電話	J-T07 (J-フォン向け)	2002年7月10日	連続通話：約110時間 待ち受け時間：約330時間（折畳み 時）	東芝HP
携帯電話	A3013T (au向け)	2002年4月下旬	待ち受け時間：約2005分 (折畳み時)	東芝HP
Mobile Audio Player	MEA212AS		連続再生時間：約4時間	東芝HP
PDA	GENIO e550GX/MD		メモ画面連続表示： 約9時間（400MHzで駆動） 約12時間（200MHz） オーディオ再生： 約5時間（400MHzで駆動） 約7時間（200MHz）	東芝HP
デジタルカメラ	Allegretto2300	2002年9月27日	駆動時間：約10時間 単3形電池4本	東芝HP

2.3.3 技術開発拠点と研究者

東芝の技術開発拠点：

東京都港区芝浦1丁目1番地1号 株式会社東芝本社事務所内

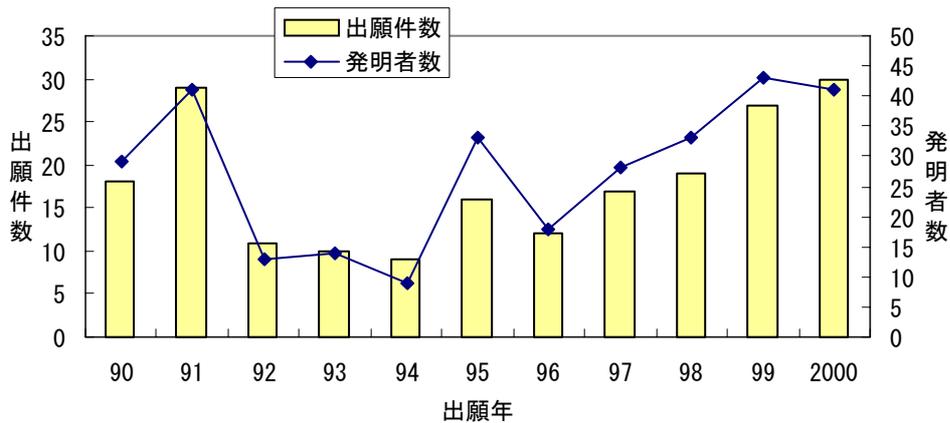
東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

東京都日野市旭が丘3丁目1番地1号 株式会社東芝日野工場内

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内
 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
 神奈川県川崎市幸区堀川町580番地1号 株式会社東芝半導体システム技術センター内
 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内
 兵庫県神戸市東灘区本山南町8丁目6番地26号 株式会社東芝関西研究センター内

図2.3.3に東芝の出願件数と発明者数の推移を示す。出願件数は1994年を境に3倍に伸びている。発明者数も出願件数と同じ傾向を示し、94年の4倍に増加している。

図2.3.3 東芝の出願件数と発明者数推移



2.3.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.3.4-1に東芝の技術要素と課題の分布を示す。技術要素の機能ブロック制御に関する出願が多い。機能ブロック制御には、課題大分類の不要な動作の防止に属する課題の出願件数が多く、特に装置動作防止、表示動作防止の件数が多い。また、データ処理防止が機能ブロック制御とスリープ/サスペンド制御に対する主要な課題となっている。

図2.3.4-1 東芝の技術要素と課題の分布

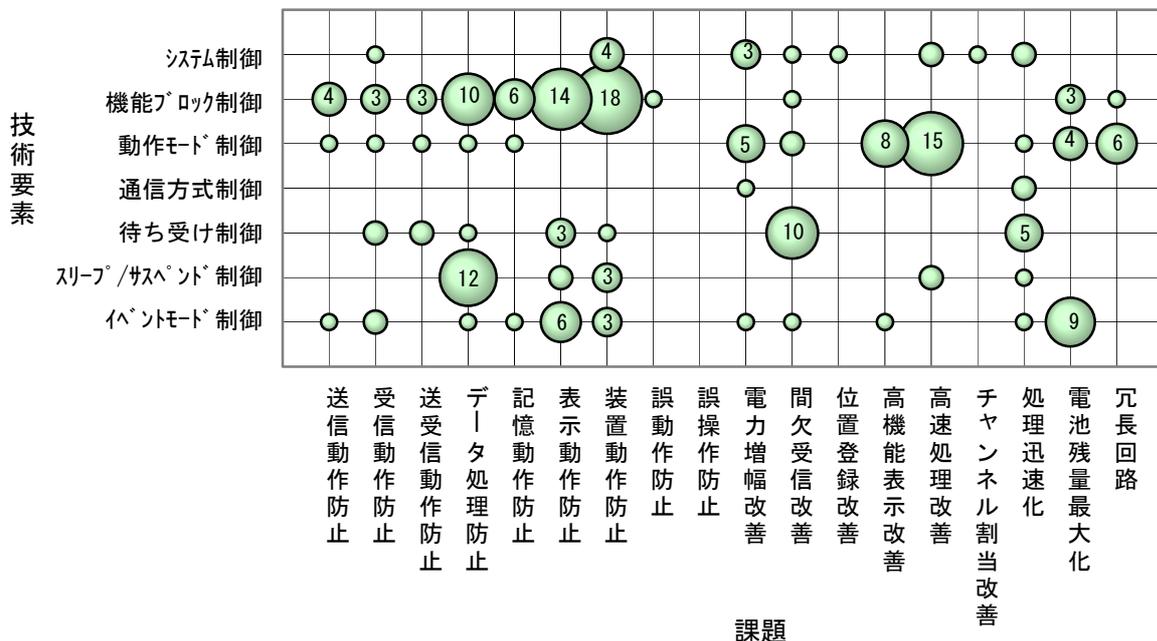


図2.3.4-2に東芝の特許の課題と解決手段の分布を示す。課題大分類の不要な動作の防止に属する課題は、利用状態によるオン／オフ制御が有効な解決手段として用いられている。データ処理防止は、休止状態遷移の解決手段も用いている。また、装置動作防止は、信号種別によるオン／オフ制御と時間によるオン／オフ制御の手段も用いて解決している。

2.3.4-2 東芝の特許の課題と解決手段の分布

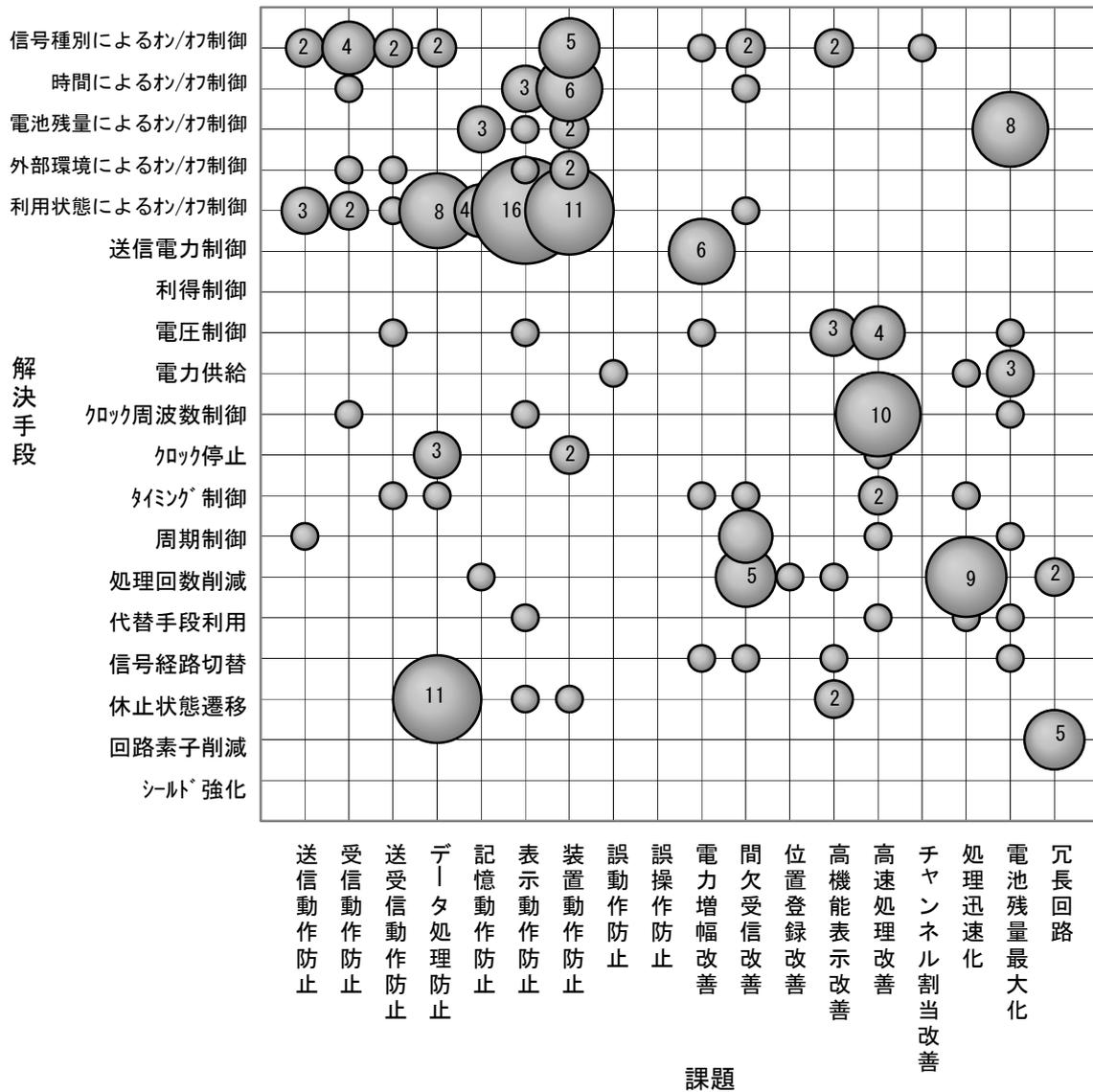


表2.3.4に東芝の技術要素別課題対応特許を示す。技術要素ごとに課題に対する解決手段を示している。出願件数198件のうち登録された21件と他の特許から引用された1件は、出願日、主IPC、図および概要入りで示す。

表2.3.4 東芝の技術要素別課題対応特許 (1/12)

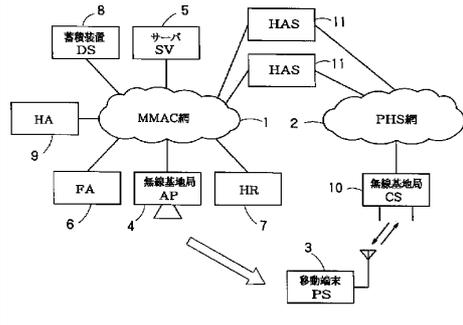
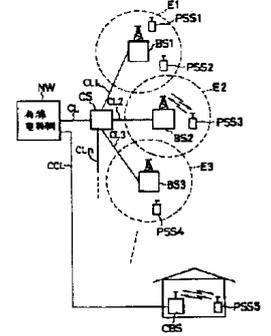
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
システム制御	受信動作防止	信号種別によるon/off制御：同一情報の受信停止	特開2002-027552	携帯機器、無線通信システム、および携帯機器の動作状態制御方法	
	装置動作防止	信号種別によるon/off制御：異なるネットワークとの通信	特許3325541 99.04.30 H04Q 7/22	無線通信システムおよび無線通信制御方法 2種類の異なるネットワークとの間で通信を行う移動端末が第1の無線通信ネットワークと通信する必要がある場合にのみ、移動端末の第1の無線通信回路に電源を供給するため、移動端末の消費電力を低減できる 	
		時間によるon/off制御：外部端末からの入力監視	特開2000-295178	赤外線インタフェース付き移動通信端末装置	
		利用状態によるon/off制御：無線電話機を接続	特開平04-239251 (拒絶査定確定)	無線電話装置アダプタ	
		利用状態によるon/off制御：データ送受信	特開平11-313370	移動パケット通信システムとそのデータ通信装置、基地局装置及び移動端末装置	
	電力増幅改善	送信電力制御：ビーム操作	特開平10-013326	無線通信システム、基地局、移動端末及び無線通信方法	
		送信電力制御：受信電界強度	特開平10-084312 エヌ ティ ティ ト コモ	移動無線電話機	
		信号経路切替：内部アンテナおよび外部アンテナ	特開平05-102879 (取下) 東芝エー プィ イー	携帯型無線装置	
		間欠受信改善	周期制御：網からの送信フレーム数	特開2001-186567	移動通信システムとその移動局装置
		位置登録改善	処理回数削減：位置登録要求	特開平11-341545	位置登録方式およびこの位置登録方式に対応した移動通信網にて用いられる交換局装置、端末位置管理装置ならびに移動端末装置
		高速処理改善	クロック周波数制御：ビットレートを低下	特許2941469 91.04.05 H04Q 7/36	移動無線通信システムおよびこのシステムで使用される移動局装置 タイムスロットの使用数を増加させると共にビットレートを低下させることにより、通話品質をある程度高めた上でまたは低下させずに移動局の消費電力を低下させる 
		代替手段利用：再送要求、再送		特開平08-274758	無線通信システムの再送制御方式および端末装置

表2.3.4 東芝の技術要素別課題対応特許 (2/12)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
システム制御	チャンネル割当改善	信号種別によるオン/オフ制御： 空きチャンネル検索情報	特開平05-183492 (取下) 東芝エー プイ イー	移動無線通信システムおよびこのシステムで使用される移動局用通信装置
	処理迅速化	処理回数削減：自己位置検出	特開平09-261711	スペクトル拡散通信方式を採用した移動通信システムとその移動局装置
		処理回数削減：短期間伝送	特開平11-331944	移動通信システムおよびこの移動通信システムに用いられる基地局装置と移動端末装置
機能ブロック制御	送信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御： 送信データ有無の判定	特開2000-217146	無線通信装置
		利用状態によるオン/オフ制御： 出力レベル	特開平11-308125	無線端末装置
		利用状態によるオン/オフ制御： 固定利得手段バイパス	特開平11-274948	送信電力制御装置およびこの送信電力制御装置を具備する無線通信装置
		周期制御：画像データフレーム数	特開2001-103565	移動無線端末
	受信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御： 広帯域受信	特開平09-051304	無線通信システムおよびその電源制御方法
		信号種別によるオン/オフ制御： 同一データ	特開平10-200465 東芝デジタルメディアエンジニアリング	無線通信端末装置
		信号種別によるオン/オフ制御： 基地局からの確認信号不正	特開2001-102990	移動局
	送受信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御： 伝送速度	特開2002-135203	無線通信システムおよび無線端末装置
		利用状態によるオン/オフ制御： 無線通信スイッチ	特開2002-169628	情報処理装置およびその制御方法
		タイミング制御：給電開始	特開平10-093495 東芝デジタルメディアエンジニアリング	移動通信機とそのバッテリーセービング方法
	データ処理防止	利用状態によるオン/オフ制御： 情報入力が無い	特開平06-012376 (拒絶査定確定)	携帯型電子装置
		利用状態によるオン/オフ制御： DVDメディアを挿入	特開平11-134078 東芝コンピュータエンジニアリング	コンピュータシステムおよびこれに搭載される復号化装置のワークダウン制御方法
		利用状態によるオン/オフ制御： 非受信区間	特開平11-225178	無線受信装置および方法
		利用状態によるオン/オフ制御： 入力の有無	特開平10-261978 (拒絶査定確定) 東芝エー プイ イー	無線機とバッテリーセービング装置
		利用状態によるオン/オフ制御： 空き領域	特開2000-172386	コンピュータシステムおよびメモリ電源管理方法
		利用状態によるオン/オフ制御： 給電制御テーブル	特開2001-102997	移動通信端末装置
		利用状態によるオン/オフ制御： 映像符号化処理の停止	特開2002-027145	無線通信端末
		クロック停止：カード挿抜検出	特開2000-284868	情報処理装置
		クロック停止：フロッピーディスクコントローラ	実登2555273 (権利抹消) 92.02.27 G06F 1/04 301	バッテリー駆動可能なパーソナル機器 FDD不使用時のフロッピーディスクコントローラなどのFDD関係回路へのクロック信号を停止する

表2.3.4 東芝の技術要素別課題対応特許 (3/12)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能ブロック制御	データ処理防止	タイミング制御：マルチバスの分布範囲	特開2002-094417	マッチドフィルタを備えた受信機
	記憶動作防止	電池残量によるオン/オフ制御	特開平05-011895 (取下)	ポータブルコンピュータ
		電池残量によるオン/オフ制御：外部供給電源	特開2001-100921	情報処理端末装置およびそのファイル管理方法
		利用状態によるオン/オフ制御：ハードディスクドライブ	特開平04-316115 (取下) 東芝コンピュータエンジニアリング	データ処理装置
		利用状態によるオン/オフ制御：DRAM	特開平09-069289	情報処理装置
		利用状態によるオン/オフ制御：未使用メモリ	特開平09-212416	計算機システムおよび計算機システムの電力管理方法
		利用状態によるオン/オフ制御：メモリ	実開平05-033226 (取下) 東芝コンピュータエンジニアリング	パーソナルコンピュータ
		表示動作防止	時間によるオン/オフ制御	特開平06-075669 (拒絶査定確定)
	時間によるオン/オフ制御：自動停止時間		特開平09-237136 (拒絶査定確定)	表示制御方法及び表示制御装置
	利用状態によるオン/オフ制御：着呼及びキー入力		特開平03-205927 (拒絶査定確定) 89.10.23 H04B 7/26 東芝エレクトロニクス	無線電話装置 着呼及びキー入力 が一定時間ない場合に、表示器の駆動部に対する給電が自動的に断たれるので、消費電力が低減される
	利用状態によるオン/オフ制御：離脱を検出		特許2944180 90.09.28 H04B 7/26	無線電話装置 携帯無線機とその電源供給部との離脱を検出したとき、消費電力の大きい報知機能への電源の供給を停止することにより、携帯無線機の内蔵バッテリーの消耗を防止する
	利用状態によるオン/オフ制御：明るい環境		特開平05-061835 (取下)	携帯可能電子装置

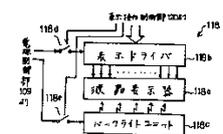
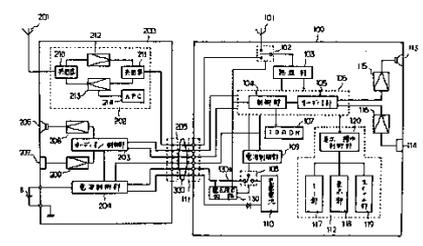
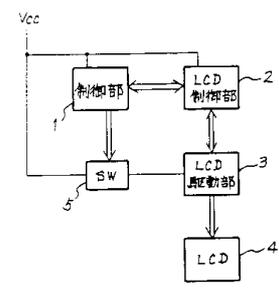


表2.3.4 東芝の技術要素別課題対応特許 (4/12)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要																						
機能ブロック制御	表示動作防止	利用状態によるオン/オフ制御： 活性状態にない	特開平05-094163 (取下)	表示制御方式																						
		利用状態によるオン/オフ制御： ペンの格納の有無	特開平06-095786 (取下)	データ処理装置																						
		利用状態によるオン/オフ制御： 一定時間キー入力がない	特開平08-241064	表示制御方式																						
		利用状態によるオン/オフ制御： キー操作	特開平11-154900	通信端末装置																						
		利用状態によるオン/オフ制御： 所定動作の検出	特開2002-101194	移動通信端末装置																						
		利用状態によるオン/オフ制御： 通信モード	特開2002-094656	無線通信端末																						
		電圧制御：処理待ち状態	特開平11-126118	電子機器、バックライト制御方法、及び記録媒体																						
		クロック周波数制御：複数の表示モード	特許3290868 95.11.14 G06F 1/32 東芝コンピュータエンジニアリング	表示制御装置 動作周波数を異にする複数の表示モードのそれぞれについて、無駄の無い動作電圧を表示コントローラに供給制御して、表示コントローラが無駄な消費電力を排除し低消費電力化を図る																						
			<table border="1"> <caption>表示モードと動作電圧の関係</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">モード 電圧</th> <th colspan="5">表示モード</th> </tr> <tr> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>低い電圧 (低クロック動作)</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>標準電圧</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>×</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ ○ サポート × サポート不可</p>	モード 電圧	表示モード					0	1	2	3	...	低い電圧 (低クロック動作)	○	○	×	×	×	標準電圧	○	○	○	○	×
	モード 電圧	表示モード																								
		0	1	2	3	...																				
	低い電圧 (低クロック動作)	○	○	×	×	×																				
	標準電圧	○	○	○	○	×																				
		代替手段利用：LCDの利用	特開平10-307652	コンピュータシステムおよび表示装置の省電力制御方法																						
装置動作防止	信号種別によるオン/オフ制御： PLLロックはずれ	特開平04-354426 (取下)	無線通信装置																							
	信号種別によるオン/オフ制御： 制御プログラム信号	特開平11-175205 東芝コンピュータエンジニアリング	コンピュータシステムおよびそのパワーダウン制御方法																							
	信号種別によるオン/オフ制御： 特定キー	実開平04-101123 (取下)	パーソナルコンピュータ																							
	時間によるオン/オフ制御：設定 時間又は設定時刻	特開平04-363712 (取下)	パーソナルコンピュータシステム																							
	時間によるオン/オフ制御：	特開平06-337739 (取下)	コンピュータシステム																							
	時間によるオン/オフ制御：	特開平07-239737 (取下)	サウンドシステム制御装置																							
	時間によるオン/オフ制御：	特開平10-254587	コンピュータシステム																							
	時間によるオン/オフ制御：所定 時間非使用	特開2001-222346	コンピュータ、コンピュータシステム、および省電力制御方法																							
	電池残量によるオン/オフ制御：	特開平05-094241 (取下)	電源制御装置																							
	外部環境によるオン/オフ制御： 傾き状態	特開平09-152920	無線通信機能付き情報処理装置及び傾き検知処理方法																							

表2.3.4 東芝の技術要素別課題対応特許 (5/12)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能ブロック制御	装置動作防止	利用状態によるオン/オフ制御： ディスプレイパネルの開閉	特許3043133 91.10.11 G06F 1/26	コンピュータ ディスプレイパネルの開閉で電源をオン/オフ又はバックライトをオン/オフすることにより、消費電力を低減する
	利用状態によるオン/オフ制御： CPUへ割込み	利用状態によるオン/オフ制御： ペン操作の開始・終了	特開平06-102972 (拒絶査定確定)	コンピュータの電源インターフェイス装置
	利用状態によるオン/オフ制御： 表示パネル部の開閉	特開平08-152944 (取下)	電子機器	
	利用状態によるオン/オフ制御： 実際の使用状況	特開平09-101952 東芝コンピュータエンジニアリング	文書作成装置	
	利用状態によるオン/オフ制御： 実際の使用状況	特許3080875 96.02.29 G06F 1/32	コンピュータシステムおよびその節電方法 通信デバイスやPCカードに関する実際の使用状況に応じて、それらの電源をオン/オフすることにより、無駄な電力消費を効率良く低減する 	
	利用状態によるオン/オフ制御： ICカードをセット	特開平09-305730	ICカード用携帯端末装置	
	利用状態によるオン/オフ制御： 使用しない入出力装置 クロック停止：アイドル状態	特開平11-015573 特開平11-184550	情報機器および情報機器における制御方法 コンピュータシステムおよびタイマ割り込み制御方法	
	誤動作防止	電力供給：段階的電力供給	特開平09-130457	電源制御方法および電子端末機器
	間欠受信改善	時間によるオン/オフ制御：時間差再呼	特開2002-135377	通信端末
	電池残量最大化	電池残量によるオン/オフ制御： 電源電圧の低下	特開平03-226814 (取下)	携帯型端末装置
		電池残量によるオン/オフ制御： 電力制御パラメータ値	特開2001-255967	情報処理装置及びその電力制御方法
		電力供給：ACアダプタ端子	特開平07-182071 (取下)	バッテリー駆動型装置及び電源制御方法
	冗長回路	回路素子削減：誤り検出の共通回路化	特許2996750 91.02.13 H04L 1/00	デジタル無線通信装置 伝送フォーマットの異なる複数のデータに対する誤り検出の共通回路化を可能にし、誤り検出部の回路構成を簡単かつ小形化して消費電力を低減する

表2.3.4 東芝の技術要素別課題対応特許 (6/12)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	送信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御： 音声送信制御 (VOX動作)	特開平08-032463	音声送信制御機能を備えた無線通信装置
	受信動作防止	クロック周波数制御：周波数切 換	特開平06-243308 (取下)	携帯可能媒体
	送受信動作防止	電圧制御：電池の組合せ切 替	特開平04-207552 (取下)	携帯型無線装置
	データ処理防止	利用状態によるオン/オフ制御： 使用・非使用	特開平06-044187 (取下)	データ処理装置
	記憶動作防止	処理回数削減：キャッシュメモリ	特開平11-085617	コンピュータシステム
	電力増幅改善	送信電力制御：発声無し	特開平04-025225 (取下)	無線通信装置
		送信電力制御：無音期間	特開平07-022994	ホイスアクチベーション機能を備えたデジタル無線通信装置
		送信電力制御：再送時	特開平11-205861	移動局および送信出力制御方法
		電圧制御：直流バースレベル	実開平04-066826 (取下)	電力増幅器および移動無線装置
	間欠受信改善	タイミング制御：複数報知手段 の重なり防止	特開2000-295343	無線通信端末
		周期制御：非同期受信停止	特開平10-290194	移動機の通信制御方法および移動機
	高機能表示改善	処理回数削減：複数遅延プロ ファイルの平均化	特開2001-267961	移動無線端末
		信号種別によるオン/オフ制御： 表示行数	特開2002-027097	移動通信端末
		信号種別によるオン/オフ制御： ハイコントラスト色信号	特開2002-108292	携帯電子機器および携帯電子機器の表示色変更 方法
		電圧制御：表示装置の輝度	特開平04-055923 (取下)	情報処理機器
		電圧制御：画面輝度	特許2983349 91.09.13 G06F 1/26	コンピュータ装置 コンピュータ装置の駆動時間の確保を優先として、 表示装置のバックライト電圧を調整して画面輝度を設 定する
		処理回数削減：自己保持型	特開2000-069134	携帯端末
		信号経路切替：複数駆動回 路の切替	特開2002-141983	無線電話装置
		休止状態遷移：発光素子消 灯	特開平06-120864 (拒絶査定確定)	携帯無線電話装置
		休止状態遷移：特定表示エリ ャ	特開平09-146499 東芝コンピュータエンジニア リング	情報機器
		高速処理改善	電圧制御：昇圧電圧	特開平04-342320 (取下)
	電圧制御：デジタル信号処理 部		特開平07-087006	移動体通信装置
電圧制御：内部情報を保持	特開平08-095676 (取下)		ポータブルコンピュータ	

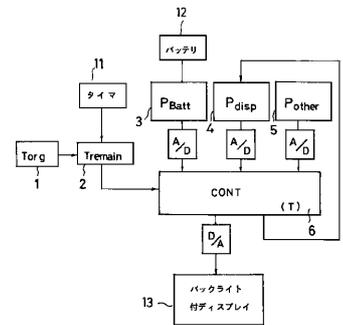


表2.3.4 東芝の技術要素別課題対応特許 (7/12)

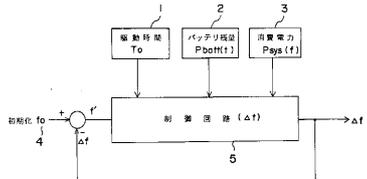
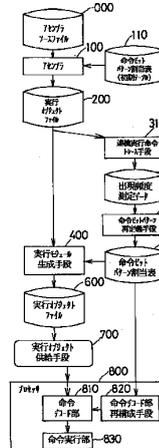
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
動作モード制御	高速処理改善	クロック周波数制御：スリープモード	特開平04-134510 (取下)	パーソナルコンピュータ	
		クロック周波数制御：ロンクライフモード	特開平05-233551 (拒絶査定確定)	ポータブルコンピュータ	
		クロック周波数制御：駆動時間を確保	特許2859474 91.09.30 G06F 1/04 301	バッテリ駆動コンピュータ 要求された駆動時間を確保するため、コンピュータのクロック周波数を制御する 	
		クロック周波数制御：低速処理	特開平05-119876 (取下)	電子装置及びその装置に含まれる集積回路	
		クロック周波数制御：バッテリー駆動時	特開平06-301647	ポータブルコンピュータ	
		クロック周波数制御：拡張ユニット装着の有無	特開平11-065720	コンピュータおよびコンピュータシステム	
		クロック周波数制御：符号化レート	特開2000-069556	移動端末装置	
		クロック周波数制御：表示アクセス	特開2000-298536	情報処理装置	
		クロック停止：インターハブストップクロックモード	特開平09-237130	コンピュータシステム及び同システムにおけるクロック停止信号制御方法	
		タイミング制御：周波数誤差検出	特開2000-278752 (拒絶査定確定)	移動無線端末装置	
		タイミング制御：クロック周波数誤差	特開2002-141894	受信タイミング制御装置	
		周期制御：表示速度の制御	特開2002-026801	無線通信端末	
		処理迅速化	処理回数削減：データ圧縮	特開2000-196668	ルータ装置、無線端末及び無線通信システム並びに通信方法
		電池残量最大化	電圧制御：センサ作動時	特開平04-127620 (取下)	移動無線通信機
			電力供給：太陽電池	特開平04-165848 (取下)	無線電話装置
			電力供給：運動エネルギー	特開平05-173974 (取下)	携帯型装置
			代替手段利用：独自バッテリー	特開平06-021875 (取下) エヌ・ティ・ティ・コム	携帯形移動無線通信装置およびその着信通知補助装置
		冗長回路	処理回数削減：ビットパターン	特許3335782 94.09.30 G06F 9/30 310	情報処理装置 各命令コード又はその一部に関し、それらに割り当てるビットパターンを連続する各命令コード又はその一部のビットパターンの変化が小さくなるよう変更したため、命令バス上のビットパターンの変化による消費電力を低減する 

表2.3.4 東芝の技術要素別課題対応特許 (8/12)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	冗長回路	処理回数削減：位相制御	特開2002-111575	移動無線端末
		回路素子削減：2V電源	特開平04-178119 (取下)	電源装置
		回路素子削減：D/A変換器の不要化	特開平04-297115 (放棄)	可変利得制御回路
		回路素子削減：親機無線部	特開平06-252836 (取下)	コードレス電話装置
		回路素子削減：アナログ・デジタル検出器	特許3110217 93. 8. 26 H04Q 7/38	移動無線通信装置 検出対象のアナログ信号数よりも少数のアナログ・デジタル検出器を設けて各アナログ信号をもれなく検出することにより、回路規模を縮小して装置の小型軽量化を図り、消費電力を低減する
通信方式制御	電力増幅改善	送信電力制御：通信品質に応じた送信レベル設定	特開2001-196997	携帯電話機
	処理迅速化	処理回数削減：絶対値最大代替手段利用：BCH信号	特開平11-274978	スペクトル拡散通信装置
			特開平04-132321 (取下) 東芝コミュニケーションテクノロジー	パケットセービング方式
待ち受け制御	受信動作防止	時間によるオン/オフ制御：指定情報	特開平03-286631 (取下)	無線通信装置
		外部環境によるオン/オフ制御：受信品質の検出	特開2001-069063	移動局
	送受信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：特定信号	特開2001-265681	情報端末及び情報装置並びに通信制御方法
		外部環境によるオン/オフ制御：無線通信機能	特開平09-163452	無線通信機能付き情報処理装置及び無線通信方法
	データ処理防止	休止状態遷移：初期状態への自動復帰	特開2001-102955	無線通信装置及びその電源制御方法
	表示動作防止	時間によるオン/オフ制御：ユーザ設定	特開2000-174896	移動無線電話装置
		利用状態によるオン/オフ制御：着呼又はキー入力	特許3103400 91. 10. 04 H04B 7/26	無線電話装置 一定時間T1着呼又はキー入力がない場合にLCD駆動部の電源供給を遮断し、さらに一定時間T2着呼又はキー入力がない場合にLCD制御部の電源供給を遮断して節電する
		利用状態によるオン/オフ制御：キー操作	特開平11-154899	通信端末装置
装置動作防止	クロック停止：シーケンス制御	特開平11-215043	通信端末装置	

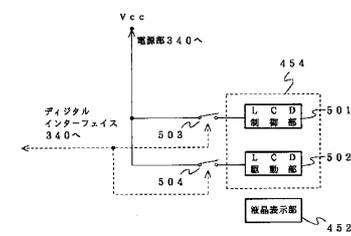
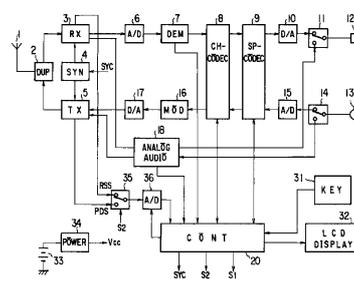


表2.3.4 東芝の技術要素別課題対応特許 (9/12)

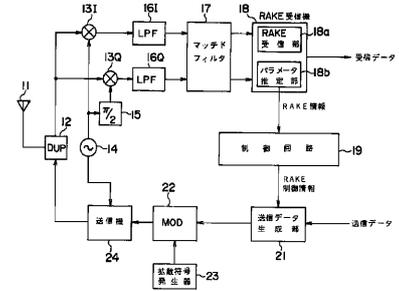
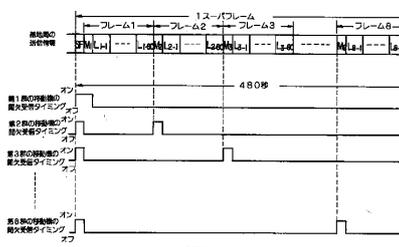
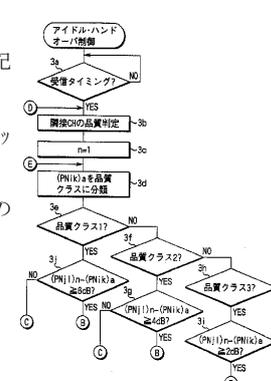
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
待ち受け制御	間欠受信改善	信号種別によるオン/オフ制御： 重み付け情報	特許3305877 94.06.23 H04J 13/02	スペクトラム拡散無線通信システムおよびこのシステムで使用される無線通信装置 信号受信再生回路の重み付け情報を移動局に伝送して設定し、通信効率の向上、移動局の小型軽量化、低消費電力化をはかる 
	信号種別によるオン/オフ制御： 宛先情報	特開2001-186077	移動通信端末装置	
	利用状態によるオン/オフ制御： トラフィックの監視	特開2001-189689	通信装置およびその制御方法	
	タイミング制御：制御チャンネル受信時	特開平08-097766 (取下)	受信回路	
	周期制御：間欠受信	特開平06-284068 (拒絶査定確定)	無線通信方法	
	周期制御：間欠受信周期	特許3270306 95.09.14 H04B 7/26	移動通信システムおよびこのシステムで使用する移動通信網並びに移動通信装置 昼間には間欠受信周期の短いモード、夜間には間欠受信周期の長いモードを設定することにより、消費電力を低減する 	
	処理回数削減：子機間通話中の着信通知	特開平09-084136	デジタルコードレス電話システム	
	処理回数削減：ハンドオーバー処理	特許3216809 98.07.24 H04Q 7/22 東芝デジタルメディアエンジニアリング	CDMA移動端末装置のハンドオーバー制御方法及びその制御プログラムを記録した記録媒体 同期確立候補となる他のパイロット・チャネルの受信品質が同期確立中のパイロット・チャネルの受信品質より大きいと判定された場合のみハンドオーバー処理を行う 	

表2.3.4 東芝の技術要素別課題対応特許 (10/12)

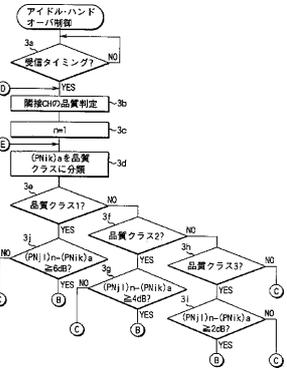
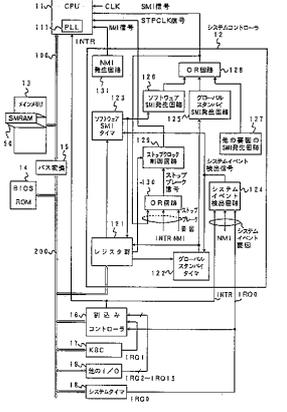
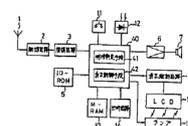
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
待ち受け制御	間欠受信改善	処理回数削減：ハンドオーバー処理	特許3349127 98.07.24 H04Q 7/34 東芝デジタルメディアエンジニアリング	CDMA移動端末装置 同期確立中の第1の信号の受信品質に応じて異なる判定条件が設定され、この判定条件に基づいてハンドオーバー処理の要否が判定されることになり、これにより不必要なハンドオーバー処理を減らして消費電力を低減する 
		信号経路切替：大セル基地局への切替	特開2002-112301	移動通信端末装置
	処理迅速化	タイミング制御：同期補足	特開2002-016530	移動無線機及びその制御装置
		処理回数削減：パルス探索	特開2001-237740	移動無線機及び移動無線機におけるパルスサーチ回路
		処理回数削減：ハンドオーバー頻度	特開2002-027519	移動通信端末とその接続先基地局選択方法及び接続先基地局選択制御プログラムを記憶した記憶媒体
		処理回数削減：受信サーチ情報の記憶	特開2002-027546	移動通信端末とその基地局サーチ方法
		処理回数削減：同期補足	特開2002-111544	スペクトラム拡散通信装置
スリープ/サスペンド制御	データ処理防止	信号種別によるオン/オフ制御：システムアイドル	特許3302149 93.12.28 G06F 1/26	コンピュータシステム システムアイドルを検出してスリープモードに移行することにより、消費電力を低減する 
		信号種別によるオン/オフ制御：割込み応答	特開2000-347772	携帯情報機器に使用されるプロセッサの低消費電力制御方法
		クロック停止：スリープモード	特開平05-088775 (取下)	クロック切替え方式
		休止状態遷移：再起動情報	特開平04-014118 (取下)	レジューム機能付き情報処理装置
		休止状態遷移：バックアップデータ	特開平04-155419 (取下)	パーソナルコンピュータシステム

表2.3.4 東芝の技術要素別課題対応特許 (11/12)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
スリープ/サスペンド制御	データ処理防止	休止状態遷移：タイマ割込み	特許2877582 91.09.27 G06F 1/32	ポータブルコンピュータ 低消費電流モードでは短い周期のタイマ割込みを禁止し、長い周期のタイマ割込みを有効にしてCPUスリープ効果を高める
	休止状態遷移：		特開平05-088790 (取下)	電源制御方式
	休止状態遷移：一定時間以上キー入力がない		特開平07-319591 (取下) 東芝コンピュータエンジニアリング	コンピュータシステム
	休止状態遷移：サスペンドモード		特開平09-114566	コンピュータシステム
	休止状態遷移：通信開始要		特開平09-114547	ポータブルコンピュータ
	休止状態遷移：アイドル時		特開2000-039937	コンピュータシステムおよびそのパワーセーブ制御方法
	休止状態遷移：不活性		特開平11-288334	コンピュータ・システムのパワーダウン方法及び装置
	表示動作防止	利用状態によるon/off制御：	特開平05-197460 (取下)	スリープスイッチ装置
		休止状態遷移：タイマ割込み	特開平04-005715 (取下)	タイマ割込み制御方式
	装置動作防止	信号種別によるon/off制御：スリープ信号	特開平11-143594	コンピュータ・システムおよびコンピュータ・システムの省電力方法
	利用状態によるon/off制御：通話状態	特開平10-187301	無線通信機能付き情報処理装置及び動作状態制御方法	
	休止状態遷移：サスペンド処理	特許2880863 92.10.29 G06F 1/26	サスペンド制御方法およびシステム 電源スイッチのとき、ユーザデータを保護するサスペンド処理を実行後に装置電源を停止し、バッテリー容量の低下によるユーザデータの消失を防止して節電する 	
高速処理改善	電圧制御：レジュームモード	特開平05-094236 (取下)	電源制御装置	
	クロック周波数制御：アイドル状態	特開平04-218823 (取下)	スリープモード機能を備えたパーソナルコンピュータ	
処理迅速化	電力供給：ACスタンバイ制御	特開平10-097353	コンピュータシステム及び同システムに適用するレジューム処理方法	

表2.3.4 東芝の技術要素別課題対応特許 (12/12)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
イベントモード制御	送信動作防止	利用状態によるオン/オフ制御：開閉検出	特開2002-176388	電子機器及び電子機器の電波制御方法
	受信動作防止	利用状態によるオン/オフ制御：待ち受け時の制御電圧停止	特開2000-286743	移動通信端末装置
		利用状態によるオン/オフ制御：ホビースペリア内外判定	特開2001-060910	無線端末装置及び受信制御方法
	データ処理防止	休止状態遷移：電界強度レベル	特開2001-184149	情報処理装置および動作状態制御方法
	記憶動作防止	電池残量によるオン/オフ制御：データ保存制御	特開平10-240391	携帯型ドキュメント表示/処理装置及び同装置に適用されるパワー管理制御方法
	表示動作防止	電池残量によるオン/オフ制御：段階的作動	特開2000-222074	コンピュータシステムおよび省電力制御方法
		外部環境によるオン/オフ制御：照度検出	特開2002-176494	通信端末装置
		利用状態によるオン/オフ制御：周囲が暗い場合	特許2983302 91.01.14 H04Q 7/14	選択呼出受信機および受信機 周囲が暗い場合のみ照明して、時刻情報および受信メッセージ情報を表示することにより、照明に費やされる消費電力を低減する
		利用状態によるオン/オフ制御：情報端末の使用開閉角度	特開平11-085108	情報端末装置
		利用状態によるオン/オフ制御：音声情報出力の検出	特開2000-276268	携帯型情報処理装置
		利用状態によるオン/オフ制御：ユーザ操作	特開2001-186250	無線電話装置およびその制御方法
	装置動作防止	電池残量によるオン/オフ制御：出力電圧が一定値以下	特開平05-066865 (取下)	パーソナルコンピュータ
		外部環境によるオン/オフ制御：撮影環境実測/判断	特開2001-094642	移動通信装置
		利用状態によるオン/オフ制御：周囲状況検出	特開2001-100870	情報処理装置
	電力増幅改善	信号種別によるオン/オフ制御：音声と画像データ	特開平11-261982	テレビ電話端末、電源制御方法、及び記録媒体
	間欠受信改善	処理回数削減：各時間帯での間欠周期	特開2002-016542	移動無線端末
	高機能表示改善	電圧制御：データ入力	特開平09-269853	消費電力制御装置及び消費電力制御方法
	処理迅速化	処理回数削減：ハンドオーバー頻度の記憶	特開2002-016958	移動無線端末
	電池残量最大化	電池残量によるオン/オフ制御：特定動作のみの制限	特開平04-271620 (取下)	移動無線機
		電池残量によるオン/オフ制御	特開平09-205396	無線端末装置および通信システム
		電池残量によるオン/オフ制御：音声符号化レート	特開2000-174696 東芝デジタルメディアエンジニアリング	無線電話装置
		電池残量によるオン/オフ制御：画像撮影手段	特開2001-094500	移動通信装置
		電池残量によるオン/オフ制御：シームレス・ハンドオーバー	特開2001-095029	移動通信端末装置
		電池残量によるオン/オフ制御：省電力動作の優先順位	特開2002-007002	電子機器
		クロック周波数制御：電池消費時	特開平08-095681 (取下)	携帯型電子機器
	周期制御：フレーム数	特開2002-077377	携帯端末装置および携帯端末装置の消費電力抑制方法	
	信号経路切替：停電時	特開平03-278625 (取下)	無線電話システム	



2.4 キヤノン

2.4.1 企業の概要

商号	キヤノン 株式会社
本社所在地	〒146-0092 東京都大田区下丸子3-30-2
設立年	1937年（昭和12年）
資本金	1,652億87百万円（2001年12月末）
従業員数	19,580名（2001年12月末）（連結：93,620名）
事業内容	事務機（複写機、スキャナ等のコンピュータ周辺機器、ファクシミリ等の情報・通信機器）、カメラ、光学機器等の開発・製造

キヤノンはモバイル機器の節電技術において、全体の5%強の出願比率を占めている。

2.4.2 製品例

表2.4.2に、キヤノンの製品例を示す。モバイル機器の節電技術を用いた製品例として、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラがある。デジタルカメラは液晶モニターON時に約450枚撮影できる。デジタルカメラは、PowerShotシリーズの普及機から高級機までの6機種と、超小型IXY DIGITALシリーズ2機種の合計8機種の新製品を市場投入した。また、デジタルビデオカメラも高級機「XL-1S」や超小型「IXY DV2」などの新製品を市場投入した。

表 2.4.2 キヤノンの製品例

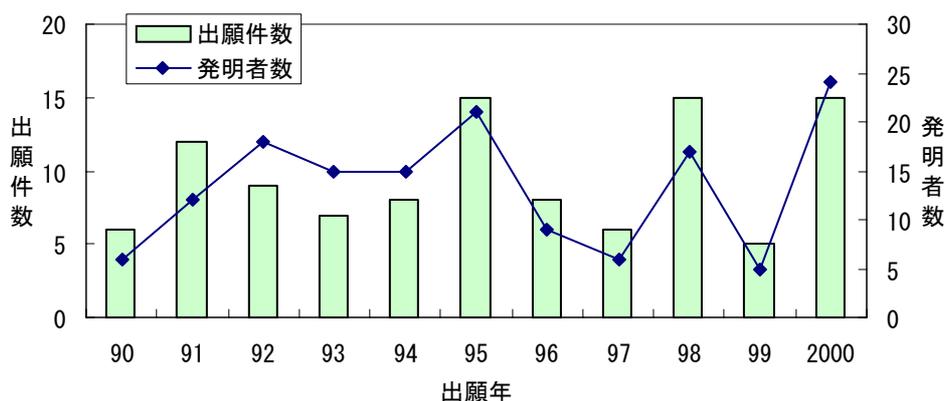
製品	製品名	発売時期	節電技術の関連項目	出典
デジタルカメラ	PowerShot G3	2002年11月28日	撮影可能枚数： 液晶モニターON：約450枚 液晶モニターOFF：1050枚 再生可能時間約360分 充電式リチウムイオン電池	キヤノンHP
デジタルカメラ	IXY DIGITAL	2002年11月		
デジタルビデオカメラ	IXY DV M BP535	2002年9月上旬	80分テープ使用時 連続録画時間： 約445分（ビューファインダ [®] 使用） 約370分（液晶モニター使用） 消費電力 約3.9W（ビューファインダ [®] 使用） 約4.8W（液晶モニター使用）	キヤノンHP

2.4.3 技術開発拠点と研究者

キヤノンの技術開発拠点：東京都大田区下丸子3丁目30番地2号 キヤノン株式会社内

図2.4.3にキヤノンの出願件数と発明者数の推移を示す。出願件数、発明者数ともに、増減の波が大きい。1990年から、出願件数、発明者数ともに増減を繰り返している。出願件数が多い年は、15件まで出願が伸びている。

図 2.4.3 キヤノンの出願件数と発明者数推移



2.4.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.4.4-1にキヤノンの技術要素と課題の分布を示す。技術要素の機能ブロック制御に関する出願が多く、その課題として装置動作防止、表示動作防止、データ処理防止の件数が多い。スリープ/サスペンド制御には、データ処理防止を課題とする出願が多い。

図2.4.4-1 キヤノンの技術要素と課題の分布

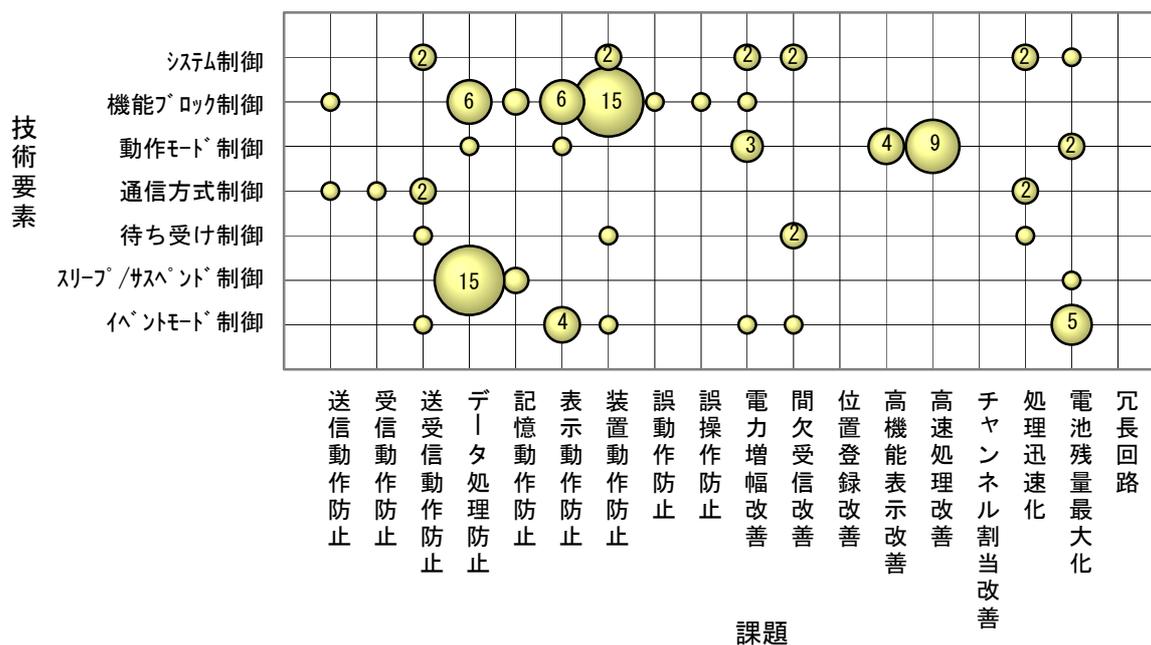


図2.4.4-2にキヤノンの特許の課題と解決手段の分布を示す。解決手段大分類の電源オン/オフ制御に属する解決手段を用いて、課題の装置動作防止を解決している。課題のデータ処理防止には、休止状態遷移が有効な解決手段であるが、他に解決手段大分類の電源オン/オフ制御に属する解決手段も利用している。

図 2.4.4-2 キヤノンの特許の課題と解決手段の分布

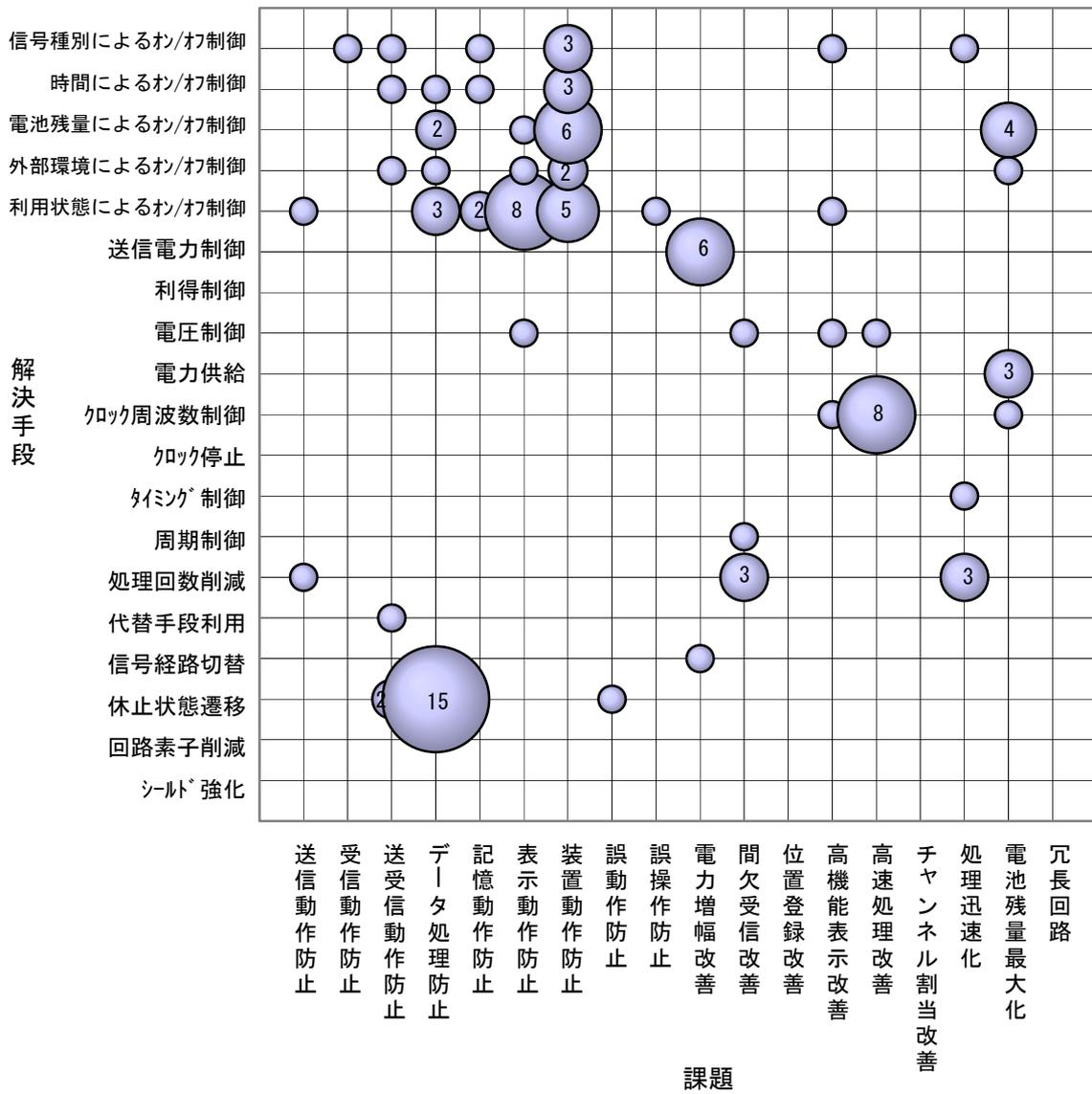


表 2.4.4 にキヤノンの技術要素別課題対応特許を示す。技術要素ごとに課題に対する解決手段を示している。出願件数 106 件のうち登録された 6 件は、出願日、主 IPC、図および概要入りで示す。

表2.4.4 キヤノンの技術要素別課題対応特許 (1/5)

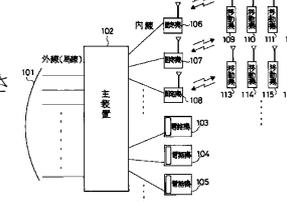
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
システム制御	送受信動作防止	時間によるON/OFF制御：保留時間	特開2000-134148	無線通信装置、無線通信方法、及び記憶媒体
		休止状態遷移：省電力モード	特開2002-101037	通信装置及び方法、並びに記憶媒体、並びに撮像装置及び方法、並びに記憶媒体
	装置動作防止	信号種別によるON/OFF制御：モード信号	特開平10-049261	情報処理装置およびその周辺装置、情報処理システム、周辺装置の電源制御方法、媒体
		信号種別によるON/OFF制御：ホストコンピュータ信号	実開平05-023233 (取下)	電源制御装置
	電力増幅改善	送信電力制御：受信電界強度	特開平03-238938 (取下)	コードレス電話装置
		信号経路切替：送信経路の最適経路検出	特開2002-135195	無線通信装置、及びその制御方法、無線通信システム、及び媒体
	間欠受信改善	処理回数削減：受信指示情報	特開平10-022898	無線通信方法とその装置
		処理回数削減：親機利用	特開2000-165481	無線通信装置
	処理迅速化	信号種別によるON/OFF制御：復号通信フレーム番号	特開平11-196027	無線通信システム
		処理回数削減：通信制御	特開平04-223624 (拒絶査定確定)	無線通信制御装置
電池残量最大化	電力供給：入出力バッファ回路	特開平05-143207 (取下)	文書処理装置	
機能ブロック制御	送信動作防止	利用状態によるON/OFF制御：外線使用状況の表示	特許2670951 92. 11. 13 H04B 7/26	コードレス電話装置 外線発呼時における外線使用状況の表示を、ダイヤルキーが押下されると、又は音声が入力されると、ONにすることにより、消費電力を低減する 
	データ処理防止	時間によるON/OFF制御：設定時に起動	特開2002-164839	携帯通信機器及びその制御方法、並びに記憶媒体
		電池残量によるON/OFF制御	特開平05-080896 (取下)	電子機器
		電池残量によるON/OFF制御：省電力モード	特開平07-311637 (取下)	バッテリー駆動型コンピュータ
		利用状態によるON/OFF制御：キー入力一定時間ない	特開平05-061568 (拒絶査定確定)	情報処理装置
		利用状態によるON/OFF制御：親機が子機に接触	特開平06-195157 (取下)	電子機器及び該電子機器における電力供給制御方法
		利用状態によるON/OFF制御：入力部への電力供給	特開平07-306736	情報処理方法及び装置
	記憶動作防止	信号種別によるON/OFF制御：データ量	特開平11-282587	メモリーバックアップ装置
		利用状態によるON/OFF制御：ROM電源	特開平07-129287 (取下)	コンピュータ装置
	表示動作防止	電池残量によるON/OFF制御	特開平05-189092 (取下)	携帯型情報処理装置の電源回路
		外部環境によるON/OFF制御：周囲の明るさ	特開平04-366893 (取下)	表示方法及び装置

表2.4.4 キヤノンの技術要素別課題対応特許 (2/5)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能 ブ ロ ッ ク 制 御	表示動作防止	利用状態によるon/off制御： 記録動作を開始	特開平06-028071 (取下)	情報処理装置
		利用状態によるon/off制御： カメラの動作中	特開平10-228338	情報処理装置及びカメラ一体型VTR
		利用状態によるon/off制御： 通信処理中	特開2002-077033	携帯情報端末装置、状態通知方法、消費電力削減方法、及び記憶媒体
		利用状態によるon/off制御： 情報入力中	特開2002-157054	携帯情報端末、消費電力削減方法、状態通知方法、及び記憶媒体
	装置動作防止	信号種別によるon/off制御： アクセス状況	特開2000-222080	情報機器およびPCMCIAカード [®] 管理方法
		時間によるon/off制御：	特開平05-108215 (取下)	情報処理装置
		時間によるon/off制御：	特開平06-161612 (取下)	電子機器
		時間によるon/off制御：	特開平07-036833 (取下)	携帯型電子機器
		電池残量によるon/off制御：	特開平05-119879 (拒絶査定確定)	処理装置
		電池残量によるon/off制御： 電池電圧	特開平07-281798 (取下)	情報処理装置および情報処理装置の節電方法並びに情報処理装置の節電順序指定方法
		電池残量によるon/off制御： 電池残量が一定値以下	特開平09-186981	携帯端末装置
		電池残量によるon/off制御：	特開平09-311874	データ通信装置およびその方法
		電池残量によるon/off制御： 電池残量の低下	特開平11-212684	電子機器並びに電源制御方法及び装置
		外部環境によるon/off制御： 周囲が基準値より暗くなる	特開平05-119874 (取下)	情報処理装置
		外部環境によるon/off制御： 機器傾き	特開平09-120323	電源制御方法及び装置及び電子機器
		利用状態によるon/off制御： 入出力ポートの電圧レベル	特許3093597 94. 12. 28 G06F 1/26	パーソナルコンピュータの周辺装置 入出力ポートの電圧レベルの状態が一定の条件にある必要な周辺装置のみ電源を投入し、必要がない周辺装置の電源を遮断することにより、電力を無駄に消費しないようにする
		利用状態によるon/off制御： 使用しない周辺装置	特開2000-132284	電子機器及びその電力消費削減方法、記録装置及びその電力消費削減方法
		利用状態によるon/off制御： 記憶媒体情報	特開2001-036785	情報処理装置及びその制御方法並びにメモリ媒体
		利用状態によるon/off制御： 電池駆動時	特開2001-306193	情報処理装置及びその制御方法並びに情報処理システム
		誤動作防止	休止状態遷移：異常な入力	特開平04-076716 (取下)
誤操作防止	利用状態によるon/off制御： アンテナ格納時	特開平06-303180 (取下)	携帯型無線電話機	
電力増幅改善	送信電力制御：受信信号レベル	特開平04-165742 (取下)	コードレス電話装置	

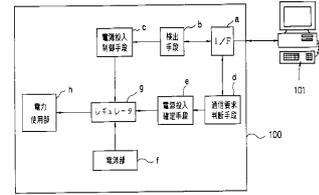


表2.4.4 キヤノンの技術要素別課題対応特許 (3/5)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	データ処理防止	外部環境によるオン/オフ制御： GPS測位部	特開平11-008583	位置表示システム及びその移動端末、並びにその制御方法
	表示動作防止	電圧制御：周囲の明るさ	特開2001-086393	移動体通信装置
	電力増幅改善	送信電力制御：受信信号電界強度	特開平05-103060 (取下)	コードレスホン
		送信電力制御：受信電界強度	特開2000-217144	通信速度を変更可能な無線通信装置及び無線通信システム及びその制御方法
		送信電力制御：受信可能最小レベル	実開平03-130637 (取下)	無線式携帯型端末装置
	高機能表示改善	信号種別によるオン/オフ制御：解像度	特開2002-152348	携帯情報端末装置、映像表示制御方法、及び記憶媒体
		利用状態によるオン/オフ制御：表示画面の変化	特開平07-261726 (取下)	電子機器
		電圧制御：バックライトの明るさ	特許3039731 92.10.13 G06F 1/32	表示装置付電子機器 電池駆動時には表示装置のバックライトの明るさを抑制して電池寿命を長くする
		クロック周波数制御：画像データの種類の種類	特開平06-119079 (取下)	携帯型情報処理装置
	高速処理改善	電圧制御：処理モード	特開2001-238189	画像処理装置及び該装置における動作制御方法
		クロック周波数制御：周囲の明るさ	特開平06-019572 (取下)	情報処理装置
		クロック周波数制御：バックリマネジメント情報	特開平07-084686 (取下)	携帯型ペン入力コンピュータ装置
		クロック周波数制御：設定時間	特開平07-044281	電力管理装置及び電子機器、並びに電力管理方法
		クロック周波数制御：印刷時	特開平10-027046	プリンター一体型情報処理装置および該プリンター一体型情報処理装置で用いられるバックリマネジメント方法
		クロック周波数制御：入力待ち状態	特開2000-075966	情報処理装置
		クロック周波数制御：通信速度	特開2000-148278	通信機能付きデータ処理装置、および、通信機能付きデータ処理装置のクロック制御方法
		クロック周波数制御：メモリのデータ量	特開2001-237930	情報処理装置及びその方法
		クロック周波数制御：動作モード	特開2001-238190	画像処理装置及びその制御処理方法
		電池残量最大化	電池残量によるオン/オフ制御：通信モード	特開2002-165372
電力供給：充電台に載置	特開平08-125572 (拒絶査定確定)		無線通信装置	

表2.4.4 キヤノンの技術要素別課題対応特許 (4/5)

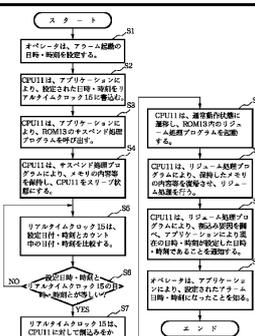
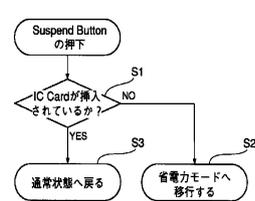
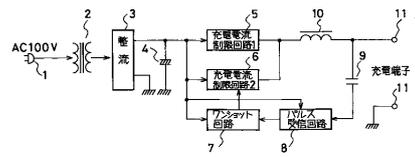
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
待ち受け制御	送受信動作防止	休止状態遷移：通信時間の監視	特開2002-152439	通信装置、情報処理端末、それらの制御方法および記憶媒体
	装置動作防止	利用状態によるお/お制御：音声通話開始	特開2001-189812	音声通話機能を有する複合情報機器、複合情報機器の制御方法及び記憶媒体
	間欠受信改善	電圧制御：受信入力保存	特開平05-134786 (取下)	携帯型情報処理装置
		処理回数削減：制御情報	特開平08-316965 (取下)	無線通信システム
	処理迅速化	タイミング制御：マッチフィルタの時間窓	特開2002-141831	受信装置
スリープ/サスペンド制御	データ処理防止	休止状態遷移：予備電源を供給	特開平04-223510 (取下)	情報処理装置
		休止状態遷移：サスペンド処理プログラム	特許2959655 92.01.21 G06F 1/32	電池駆動型コンピュータの制御方法 所定のトリガ条件でサスペンド処理プログラムを起動し、データを待避してスリープ状態に移行して電力消費を大幅に低減する 
		休止状態遷移：電圧レベル	特開平08-076872 (拒絶査定確定)	コンピュータ装置及びそのサスペンド制御方法
		休止状態遷移：サスペンド状態	特開平08-234874 (取下)	情報処理システム
		休止状態遷移：外部機器の接続状態	特許2892963 95.02.28 G06F 1/26	バッテリー駆動型コンピュータ 外部機器の接続状態に応じて省電力モードへの移行処理及び省電力モードからの復帰処理を行う 
		休止状態遷移：サスペンド状態	特開平08-335193 (取下)	情報処理装置
		休止状態遷移：サスペンド処理	特開平08-314586 (取下)	情報処理装置および情報処理装置のサスペンド・レジューム処理方法
		休止状態遷移：パワーダウンモード	特開平08-320743 (取下)	情報機器
		休止状態遷移：サスペンド状態	特開平08-335194 (取下)	情報処理装置及び情報処理方法
		休止状態遷移：サスペンド状態	特開平08-310086 (取下)	情報処理装置およびその印刷方法
		休止状態遷移：サスペンドモード	特開平09-006489	情報処理装置
		休止状態遷移：サスペンド処理	特開平08-339244 (取下)	情報処理装置
		休止状態遷移：サスペンド処理	特開平09-034596	携帯型情報処理装置
		休止状態遷移：省電力モード	特開平09-034581	電子機器
		休止状態遷移：省電力モード	特開平10-207583	マイクロプロセッサの省電力モード・コントローラ

表2.4.4 キヤノンの技術要素別課題対応特許 (5/5)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
サスペンド制御	記憶動作防止	時間によるON/OFF制御：時間設定	特開平11-272370	バッテリー駆動型情報処理装置及びその電源制御方法
		利用状態によるON/OFF制御：データ保存	特開平09-185433	電子機器及びその制御方法及びコンピュータ制御機器
	電池残量最大化	外部環境によるON/OFF制御：在庫期間中	特開平09-006484	電源制御装置
イベントモード制御	送受信動作防止	外部環境によるON/OFF制御：移動速度	特開平11-112411	簡易型携帯端末及びその電源制御方法
	表示動作防止	利用状態によるON/OFF制御：耳当て検出	特開平11-239203	携帯型端末装置及びその照明制御方法
		利用状態によるON/OFF制御：音声通信状態	特開2000-101712	情報端末装置、電源管理方法及び記憶媒体
		利用状態によるON/OFF制御：スイッチ操作	特開2000-115308	携帯端末装置
		利用状態によるON/OFF制御：スイッチ操作	特開2001-272943	モバイル型電子機器及びその制御方法
	装置動作防止	電池残量によるON/OFF制御：出力電圧が基準電圧より低	特開平05-073182 (取下)	情報処理装置
	電力増幅改善	送信電力制御：通信量	特開2002-142014	通信装置
	間欠受信改善	周期制御：移動速度	特開平11-239092	情報端末装置
	電池残量最大化	電池残量によるON/OFF制御：電池電圧が一定値以下	特開平06-348654 (取下)	携帯型電子情報処理装置
		電池残量によるON/OFF制御：サブバッテリー	特開平07-191784 (取下)	電子機器
		電池残量によるON/OFF制御：バッテリー演算値	特開平10-187620	情報処理装置、電池パックおよび電池パックの電池残量算出方法
		電力供給：充電	特許3229499 94.10.05 H04B 7/26	コードレス通信装置および通信装置を着脱可能な充電台 充電に際して、過充電を防止する充電電流の制限を図ると共に、電池の充電不足を防止する
		クロック周波数制御：残容量	特開2000-069107	通信装置、及び記憶媒体



2.5 日立製作所

2.5.1 企業の概要

商号	株式会社 日立製作所
本社所在地	〒101-8010 東京都千代田区神田駿河台4-6
設立年	1920年（大正9年）
資本金	2,820億32百万円（2002年3月末）
従業員数	48,590名（2002年3月末）（連結：306,989名）
事業内容	総合電機（情報・通信システム、電子デバイス、電力・産業システム、デジタルメディア、民生機器等の製造・販売・サービス）

日立製作所はモバイル機器の節電技術において、全体の4%強の出願比率を占めている。

2.5.2 製品例

表2.5.2に日立製作所の製品例を示す。モバイル機器の節電技術を用いた製品例として、ノートPC、携帯電話、PDAがある。ノートPCはCPUがモバイルインテル(R) Pentium 4で消費電力は約30Wである。2002年11月22日に発売した携帯電話C3001Hは待ち受け時間が約220時間である。PDAは約10時間駆動する。

表2.5.2 日立製作所の製品例

製品	製品名	発売時期	時間	出典
ノートPC	FLORA270W		駆動時間：最大約3.5時間(リチウムイオン大容量バッテリー) CPU：モバイル インテル(R) Pentium(R) 4 プロセッサ-M (2GHz) 消費電力/最大/スタンバイ：約30W/70W/約1.4W エネルギー消費効率：0.00026	日立HP
携帯電話	C3001H (au向け)		連続通話時間：約200分 待ち受け時間：約220時間	日立HP
PDA	NPD-10JWL			日立評論2002年11月号、日立HP

2.5.3 技術開発拠点と研究者

日立製作所の技術開発拠点：

東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地 株式会社日立製作所内

東京都小平市上水本町5丁目20番地1号 株式会社日立製作所半導体事業部内

東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内

千葉県習志野市東習志野7丁目1番地1号 株式会社日立製作所オフィスシステム設計開発センタ内

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地12号 株式会社日立製作所情報通信開発本部内

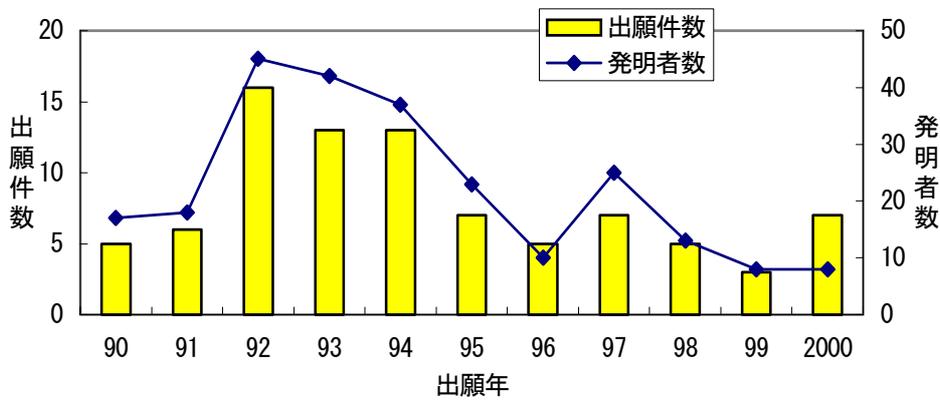
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所内

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所内

神奈川県海老名市下今泉810番地 株式会社日立製作所オフィスシステム事業部内
 栃木県下都賀郡大平町大字富田800番地 株式会社日立製作所内
 茨城県日立市東多賀町1丁目1番地1号 株式会社日立製作所内
 茨城県勝田市市毛1070番地 株式会社日立製作所水戸工場内
 茨城県ひたちなか市稲田1040番地 株式会社日立製作所内
 愛知県尾張旭市晴丘町池上1番地 株式会社日立製作所内

図2.5.3に日立製作所の出願件数と発明者数の推移を示す。出願件数、発明者数ともに、1992年をピークに、その後減少傾向を示している。2000年に発明者数は増加に転じ、97年のレベルにまで戻っている。

図2.5.3 日立製作所の出願件数と発明者数推移



2.5.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.5.4-1に日立製作所の技術要素と課題の分布を示す。機能ブロック制御と動作モード制御に関する出願が多い。機能ブロック制御では、装置動作防止、表示動作防止の課題件数が多い、動作モード制御では、高速処理改善、冗長回路の課題件数が多い。

図2.5.4-1 日立製作所の技術要素と課題の分布

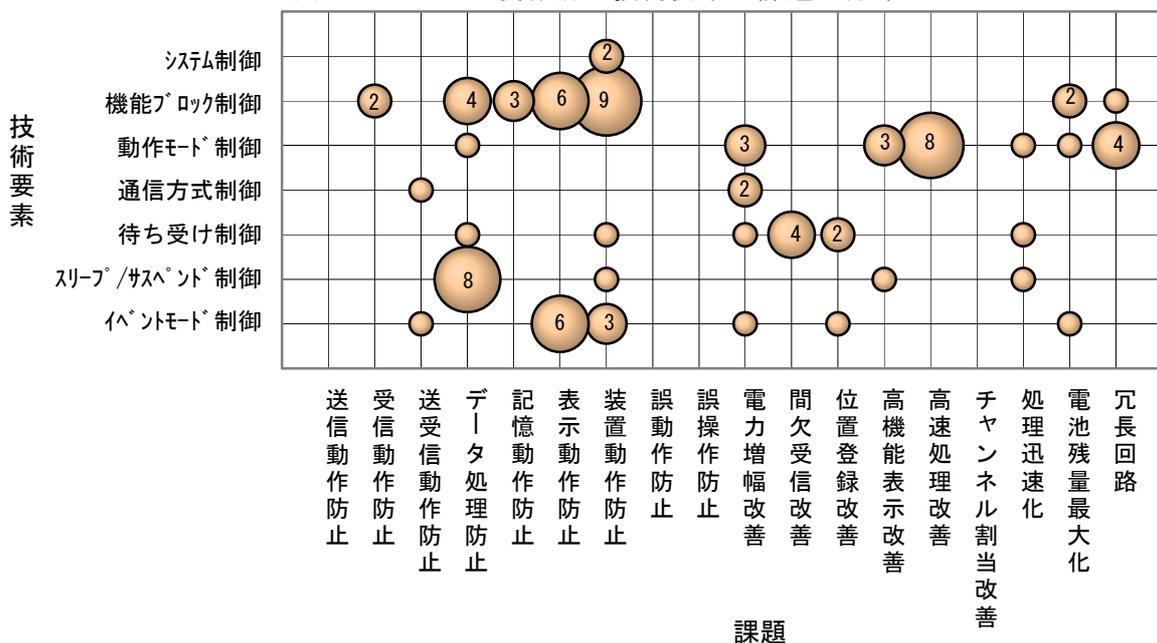


図2.5.4-2に日立製作所の特許の課題と解決手段の分布を示す。解決手段として利用状態によるオン／オフ制御の利用が多く、装置動作防止、表示動作防止、データ処理防止の課題解決に用いている。高速処理改善の課題は、クロック周波数制御により解決している。また、データ処理防止の課題を、休止状態遷移、利用状態によるオン／オフ制御により解決している。

図2.5.4-2 日立製作所の特許の課題と解決手段の分布

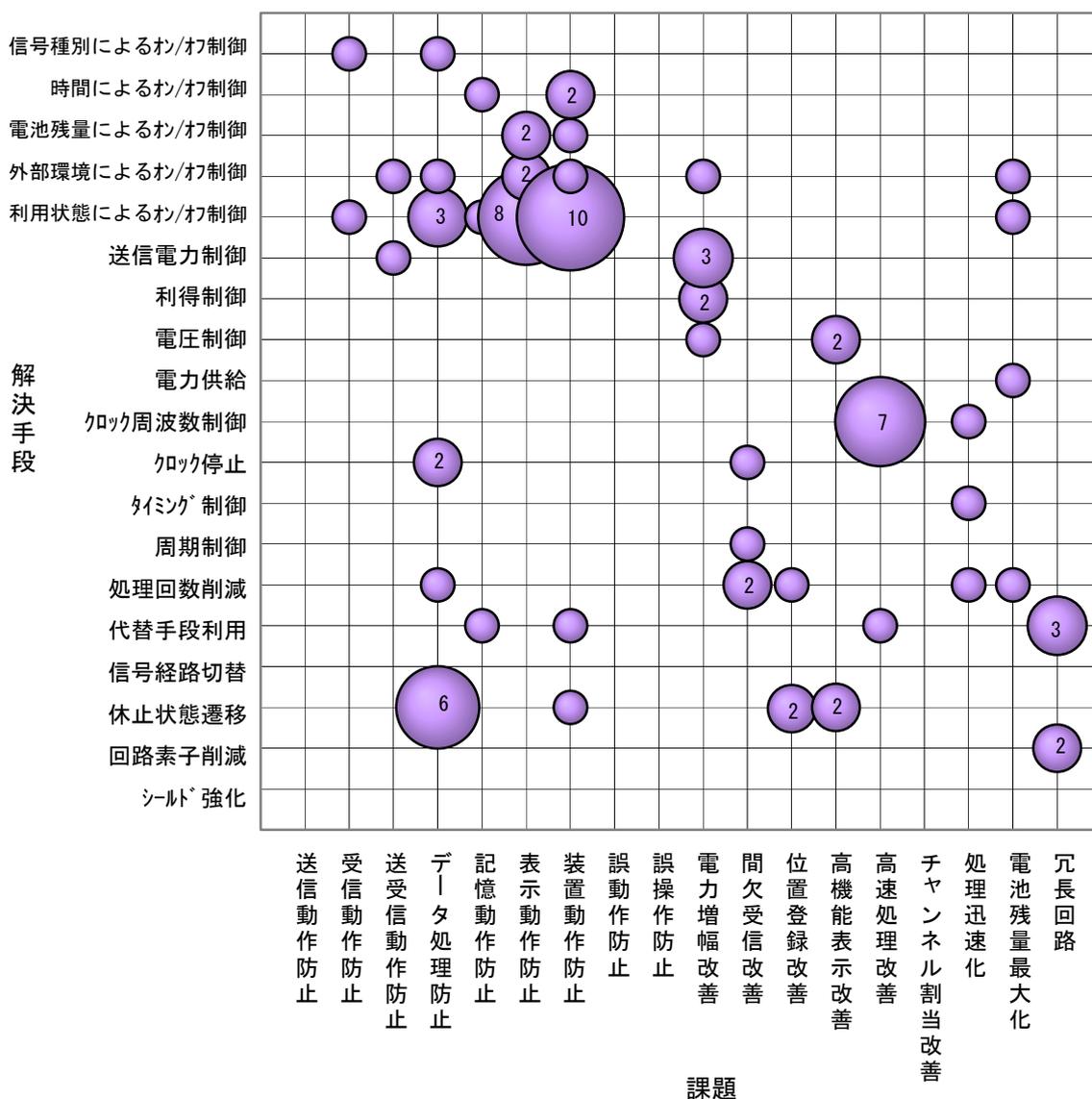


表2.5.4に日立製作所の技術要素別課題対応特許を示す。技術要素ごとに課題に対する解決手段を示している。出願件数87件のうち登録された9件と他の特許から引用された1件は、出願日、主IPC、図および概要入りで示す。

表2.5.4 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (1/6)

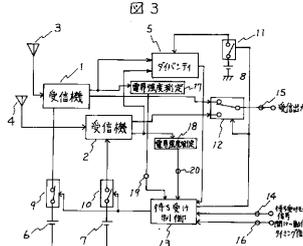
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
システム制御	装置動作防止	時間によるオン/オフ制御：計時手段	特開2001-285920 日立旭エレクトロニクス	移動体監視システム
		利用状態によるオン/オフ制御：電源オフ	特開平10-322764	携帯電話システムおよび無線通信システム
機能ブロック制御	受信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：多数決結果情報	特開平05-167566 (取下) 日立画像情報システム	携帯端末装置
		利用状態によるオン/オフ制御：待ち受け時交互受信	特許2956807 92.03.04 H04B 7/26	マルチシステム受信機 待ち受け動作時、2系統ある受信機のうち、時間的に交互に1系統のみを動作させ、他方を停止させることにより消費電力の低減を図る
				
	データ処理防止	利用状態によるオン/オフ制御：情報処理装置の個々の部品	特許3343346 90.11.28 G06F 1/32	消費電力制御方式 情報処理装置の個々の部品が非使用状態のとき、クロックの供給を停止するか、電源の供給を停止する
				
		利用状態によるオン/オフ制御：周辺デバイス制御回路	特開平06-266480 (取下) 日立中部ソフトウェア 日立旭エレクトロニクス	電源制御方法
		クロック停止：CPU命令	特開平08-255034 (取下)	低消費電力型データ処理装置
		クロック停止：MPEGデコーダ	特開平11-259165	機能拡張カート
	記憶動作防止	時間によるオン/オフ制御：監視時間アクセスがないディスクドライブ装置	特開平04-192014 (拒絶査定確定)	情報処理装置
			利用状態によるオン/オフ制御：記憶素子の情報の有無 代替手段利用：主記憶装置	特開平05-324140 (取下) 特開2000-339053
表示動作防止	表示動作防止	電池残量によるオン/オフ制御：プリンタ印字動作時	特開平05-094243 (取下)	携帯型入出力装置
		電池残量によるオン/オフ制御：	特開平09-091253	情報処理装置
		利用状態によるオン/オフ制御：バックライト	特開平05-196915 (取下)	情報処理装置
		利用状態によるオン/オフ制御：バックライト	特開平05-344022 (取下)	携帯型データ通信装置
		利用状態によるオン/オフ制御：バックライト	特開平06-083501 (取下)	表示装置の電力制御方式
		利用状態によるオン/オフ制御：複数の表示装置	特開平07-146845	情報端末

表2.5.4 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (2/6)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能 ブロッ ク制 御	装置動作防止	時間によるon/off制御：	特開平06-348373 (取下)	文書作成装置
		電池残量によるon/off制御： 希望動作時間	特許3180025 96.05.14 G06F 1/28	情報処理装置 希望動作時間 と電池残量によ り、装置の動作 条件を変更する
		利用状態によるon/off制御： 入出力アクセスがない	特開平06-289949 (取下)	情報処理装置
		利用状態によるon/off制御： 不揮発性記憶に待避	特開平08-036532 (取下)	低消費電力端末装置
		利用状態によるon/off制御： アクセスがないフラッシュメモリ	特開平08-044622 (取下)	情報処理装置
		利用状態によるon/off制御： 電力供給なしで表示情報を 保持	特開平08-115298 (取下)	携帯型コンピュータ及び携帯型情報機器
		利用状態によるon/off制御： LCDの開閉動作	特開平08-222082 (取下) 日立多賀エンジニアリング	文書作成編集装置
		利用状態によるon/off制御： 処理を実行している装置の みon	特開平09-128108 トキコ	携帯型のデータ収集記録装置
	利用状態によるon/off制御： 動作モード	特開平11-215081	データ処理システム	
	電池残量最大化	利用状態によるon/off制御： 変換効率を向上	特開平07-194109 (取下) 日立コンピュータエレクトロニクス	電源回路
電力供給：キーの運動エネルギー		特開平06-012151 (取下) 日立コンピュータエレクトロニクス	情報処理装置の電力供給方式	
冗長回路	回路素子削減：極性反転回 数を低減	特開平05-135187 (取下)	デジタル信号処理装置	
動作モ ード制 御	データ処理防止	処理回数削減：間欠的位相 検出	特開平07-273712 (取下) 日立通信システム	デジタル無線受信端末
	電力増幅改善	送信電力制御：電界強度と フェージング量	特開平08-167872 (取下)	移動無線通信システムおよび電力制御方法
		利得制御：バイアス電流	特開平11-068697	携帯電話装置
		利得制御：動作バイアス	特開平11-069451	携帯電話装置
	高機能表示改善	電圧制御：表示装置の輝度	特開平06-019444 (拒絶査定確定)	情報処理装置
		電圧制御：バックライトの輝度	特開平06-083496 (取下)	文書編集装置
休止状態遷移：ドットを間引 いて表示		特開平05-053528 (取下)	データ処理装置とその画面表示方法及び表示装置	

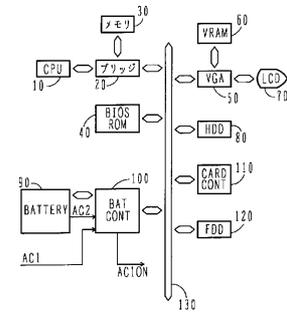
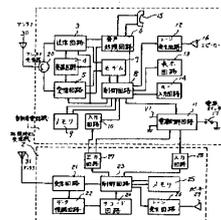


表2.5.4 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (4/6)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	冗長回路	代替手段利用：車載アダプタ	特開平04-196832 (取下)	デジタル移動無線通信装置の車載アダプタ装置
		代替手段利用：局部発振器共有	特開平06-132849 (取下)	無線機および携帯電話機
		代替手段利用：命令デコーダ	特開平11-252001	デジタル通信端末機
		回路素子削減：送信と受信の回路を共通化	特開平08-065198 (取下)	時分割送受信装置
通信方式制御	送受信動作防止	送信電力制御：受信電界強度	特開平07-212303 (取下)	電力制御方式
	電力増幅改善	外部環境によるw/o制御：電波の伝播損失	特開2002-164844	移動通信における通信セッション制御方式
		送信電力制御：送信出力レベルを切換	特開平08-152946 (取下)	情報端末装置
待ち受け制御	データ処理防止	利用状態によるw/o制御：高精度発振回路	特開平11-284599	移動通信端末
	装置動作防止	代替手段利用：無線呼出受信機	特許3034594 90.11.28 H04Q 7/38	移動通信システム 無線呼出受信機が呼出信号を検出すれば自動車電話機の電源を投入できるので、通話をしていない待機状態では自動車電話機の電源を切断して置くことにより、消費電力を大幅に低減できる
	電力増幅改善	電圧制御：必要最低受信感度	特開平05-022210 (取下)	移動体無線通信機
	間欠受信改善	クロック停止：待ち受け状態	特許3325434 95.08.22 G06F 1/04 301 日立画像情報システム	基準クロック供給装置及びそれを用いた移動体端末装置 携帯電話端末装置、移動体端末装置などの基準クロック供給装置で、待ち受け状態で受信動作が必要ない場合には、ビット同期やフレーム同期を保つたまま水晶発振器を停止させて低消費電力化をはかる
	周期制御：メール確認		特開2000-092204	移動体通信システム及びその移動体通信端末



【図1】

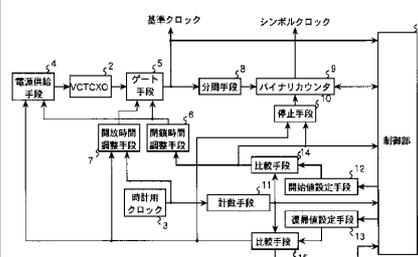


表2.5.4 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (5/6)

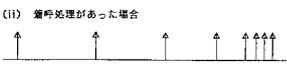
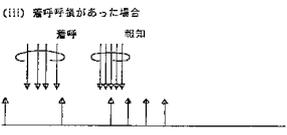
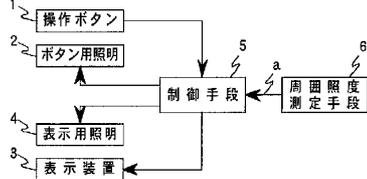
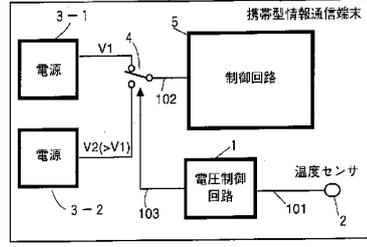
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
待ち受け制御	間欠受信改善	処理回数削減：間欠受信周期	特許2796464 91.12.27 H04B 7/26 日立国際電気	無線通信システムおよび、無線通信方法 基地局は周期的に移動局から間欠受信周期情報を受信して記憶して報知信号で移動局が受信部の忙時に生じた呼損を移動局の受信部の忙時に通知し、移動局は報知信号で間欠受信周期を増減するため、呼損を最小限に抑えて節電する (図1) (i) 通呼処理がない場合  (ii) 通呼処理があった場合  (iii) 通呼呼損があった場合 
		処理回数削減：同期はずれ	特開平08-288900 日本電信電話 日本電気 沖電気工業	無線信号通信制御装置
	位置登録改善	休止状態遷移：位置登録待ちスリープ状態	特開2001-128226	位置登録制御方法とそれをを用いた移動局装置
		休止状態遷移：位置登録待ちスリープ状態	特開2002-142247	位置登録制御方法とそれをを用いた移動局装置
	処理迅速化	タイミング制御：遅延プロファイル作成	特開2001-359140	無線位置測定端末および無線位置測定システム
スリープ/サスペンド制御	データ処理防止	信号種別による忙/忙制御：赤外線保存	特開平10-083227 日立京葉エンジニアリング	Irキーによるパワーマネジメント制御方法
		外部環境による忙/忙制御：ユーザ接近	特開平06-119090 (取下)	省電力制御方式
		休止状態遷移：所定時間アクセスがない	特開平04-025918 (取下)	オートパワーセーブ装置
		休止状態遷移：ペンの未使用状態	特開平06-222878 (取下)	情報処理装置
		休止状態遷移：中断コマンド	特開平06-259172 (取下)	バッテリー動作型の情報処理装置
		休止状態遷移：サスペンド	特開平07-295671 (取下)	サスペンド機能付きコンピュータ
		休止状態遷移：スリープ処理	特開平08-055073 (取下)	ネットワークシステムおよび情報処理装置
		休止状態遷移：切替シボルを入力	特開平09-171499	情報処理装置の節電方法、および節電機能を持つ情報処理装置
	装置動作防止	休止状態遷移：ペンの格納	特開平06-161618 (取下) 日立旭エレクトロニクス	ペンベースコンピュータ
	高機能表示改善	休止状態遷移：節電状態・停止状態	特開平06-102973 (取下)	電池動作電子機器の状態表示灯
	処理迅速化	クロック周波数制御：高速/低速クロック信号	特開2002-077023 日立超エルエスアイシステムズ	移動体通信端末

表2.5.4 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (6/6)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
イベントモード制御	送受信動作防止	外部環境によるオン/オフ制御： 周囲の明るさ	特開2001-268220	携帯通信端末装置及びその表示制御方法	
	表示動作防止	外部環境によるオン/オフ制御： 周囲照度	特開平07-131511 93. 11. 08 H04M 1/22	電話機 操作ボタンを押したときの周囲温度が操作に支障のある明るさ以下であった場合のみ照明を一定時間点灯することにより、従来は周囲が明るく照明を必要としない場合に消費していた電流を削減して節電する 図 1 	
		外部環境によるオン/オフ制御： 光量検出	特開平09-233544	消費電力低減機能付き携帯電話機	
		利用状態によるオン/オフ制御： 耳あて	特開平07-170226 (取下)	携帯電話機	
		利用状態によるオン/オフ制御： 通話状態	特開平08-181755 (取下)	照明方式	
		利用状態によるオン/オフ制御： タッチセンサ	特開平09-233016	LCD電源制御機能付き移動無線端末機	
		利用状態によるオン/オフ制御： 最後のキー操作検出	特開2001-285471	携帯端末装置	
	装置動作防止	外部環境によるオン/オフ制御： 圏外	特開平10-336093	携帯電話機	
		利用状態によるオン/オフ制御： ペン操作	特開平10-143292	携帯情報機器	
		利用状態によるオン/オフ制御： 振動検出	特開平10-233731	携帯電話の電源制御装置	
		電力増幅改善	送信電力制御：電界強度	特開平07-111484 (取下) 日立マイコンシステム	無線通信装置
		位置登録改善	処理回数削減：訪問無線ゾーン の頻度記録	特開2001-119742	移動体通信における移動局装置および網装置
		電池残量最大化	外部環境によるオン/オフ制御： 周囲温度	特許3199903 93. 05. 24 H04B 7/26	情報通信端末装置およびその制御方法 周囲温度を測定し、周囲温度が高い時には電源電圧を高くして高速動作を実現し、周囲温度が低い時には電源電圧を低くすることにより低消費電力化を実現する 図 1 

2.6 富士通

2.6.1 企業の概要

商号	富士通 株式会社
本社所在地	〒100-8211 東京都千代田区丸の内1-6-1 丸の内センタービル
設立年	1935年（昭和10年）
資本金	3,246億24百万円（2002年3月末）
従業員数	40,483名（2002年3月末）（連結：170,111名）
事業内容	通信システム、情報処理システム、電子デバイスの製造・販売およびこれらに関するサービスの提供

富士通はモバイル機器の節電技術において全体の4%弱の出願比率を占めている。

2.6.2 製品例

表2.6.2に富士通の製品例を示す。モバイル機器の節電技術を用いた製品例として、ノートPC、携帯電話、PDAがある。ノートPCはCPUがモバイルインテル(R) Pentium 4で消費電力は約35Wである。2002年7月に発売した携帯電話F251iは待ち受け時間が約470時間であり、PDAは約10時間駆動する。

電子デバイス関係では、システムLSIの分野で、世界で初めて8命令を同時実行できる高性能プロセッサ「RF550」を開発した。デジタルAV、デジタルカメラ及びプリンタシステムの画像・音声などの高速処理が可能となった。

表 2.6.2 富士通の製品例

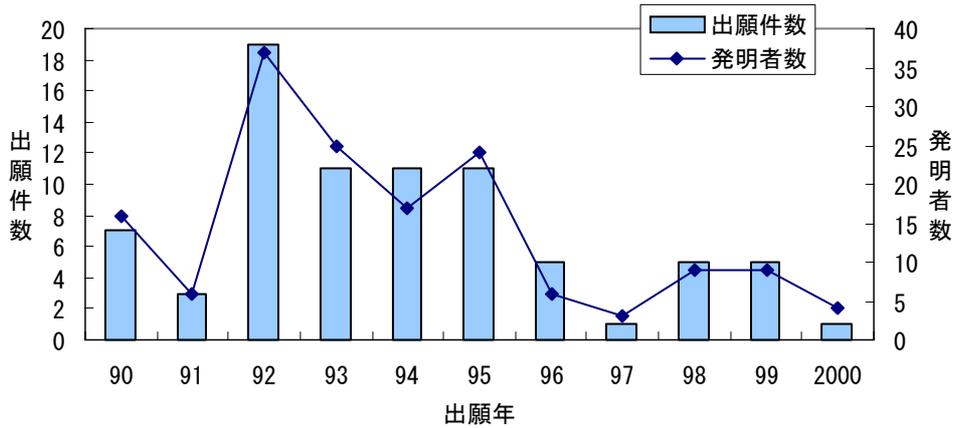
製品	製品名	発売時期	節電技術の関連項目	出典
ノートPC	FMV-LIFEBOOKシリーズ A4最上位機「NA」	2002年10月9日	駆動時間：約8時間（大容量バッテリー+増設バッテリー搭載時） CPU：モバイルインテル(R) Pentium(R) 4 プロセッサ-M（2.2、2.2、1.8GHz） 消費電力：約80W エネルギー消費効率：S区分0.00031	富士通HP
携帯電話	F251i (NTTドコモ向け)	2002年7月15日	連続通話時間：約140分 待ち受け時間：約470時間	富士通HP
PDA	Pocket L00X/FLX2H	2002年7月	約10時間（リチウムポリマーバッテリー）	富士通HP

2.6.3 技術開発拠点と研究者

富士通の技術開発拠点：神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番地1号 富士通株式会社内

図2.6.3に富士通の出願件数と発明者数の推移を示す。出願件数と発明者数は、1992年をピークにその後減少傾向にある。

2.6.3 富士通の出願件数と発明者数推移



2.6.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.6.4-1に富士通の技術要素と課題の分布を示す。技術要素の機能ブロック制御、動作モード制御、待ち受け制御に関する出願が多い。機能ブロック制御には、装置動作防止、受信動作防止、データ処理防止を課題とする出願が多く、動作モード制御には、電力増幅改善を課題とする出願が多く、待ち受け制御には、間欠受信改善を課題とする出願が多い。

図2.6.4-1 富士通の技術要素と課題の分布

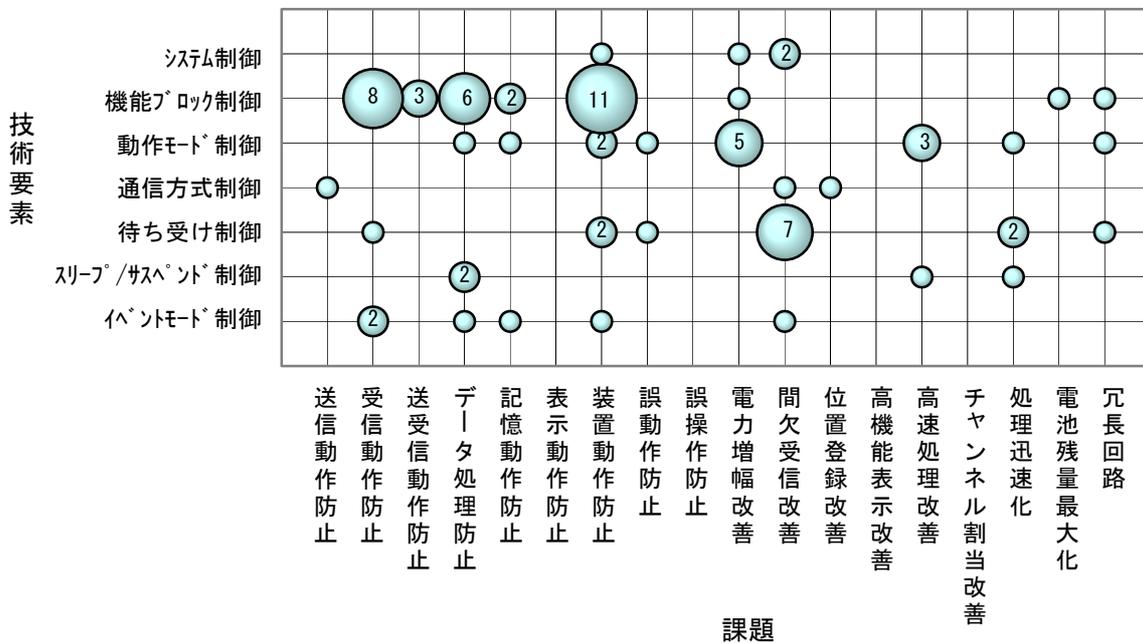


図2.6.4-2に富士通の特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の装置動作防止には、解決手段大分類の電源オン/オフ制御を用いた出願が多く、その中でも、利用状態によるオン/オフ制御を解決手段に用いた出願が最も多い。

課題の受信動作防止には、同様に電源オン/オフ制御による出願が多く、その中でも、

信号種別によるオン/オフ制御を解決手段に用いる出願が最も多い。また、課題の間欠受信改善には、解決手段の処理回数削減を用いた出願が多い。

図 2.6.4-2 富士通の特許の課題と解決手段の分布

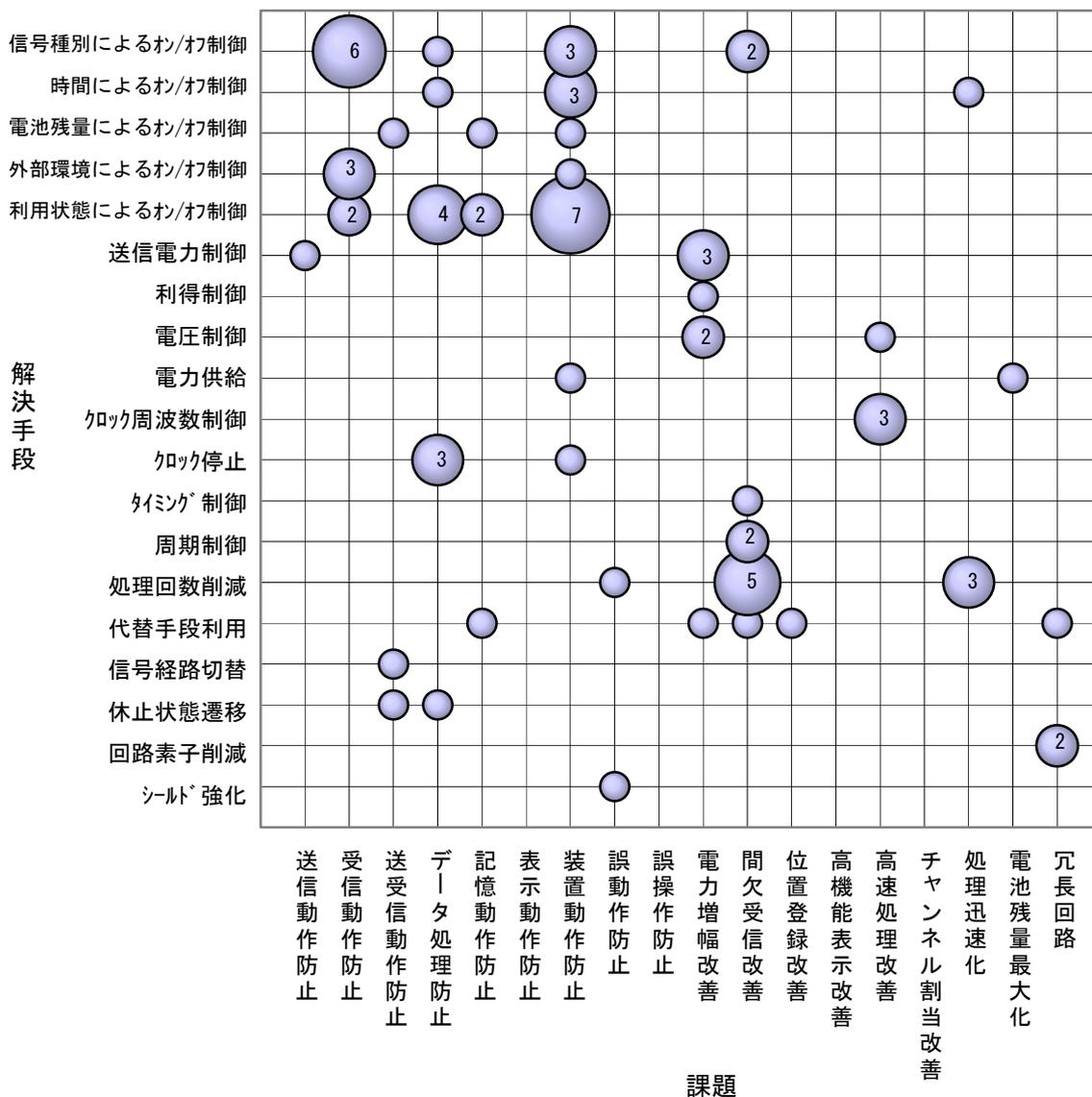


表2.6.4に富士通の技術要素別課題対応特許を示す。技術要素ごとに課題に対する解決手段を示している。出願件数79件のうち登録された8件は、出願日、主IPC、図および概要入りで示す。

登録された8件のうち、5件が解決手段大分類の電源オン/オフ制御を用いている。

表2.6.4 富士通の技術要素別課題対応特許 (2/5)

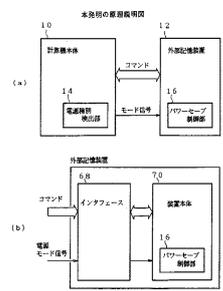
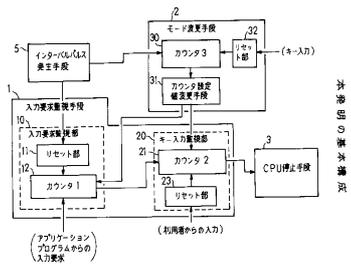
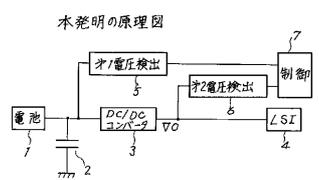
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能ブロック制御	記憶動作防止	利用状態によるon/off制御： バッテリー電源時	特許3096489 91.07.09 G06F 1/32 三洋電機	ディスク装置 バッテリー電源時に外部記憶装置にパワーセーブ命令とバッテリーモードを示す信号を送ることにより、外部記憶装置のパワーセーブ制御を行う 
		利用状態によるon/off制御： 不使用時のメモリ領域停止	特開2002-026803	携帯無線端末装置
	装置動作防止	信号種別によるon/off制御： ステータス信号	特開2000-069029 富士通ヴェルエスアイ	接続制御装置及び接続制御方法
		時間によるon/off制御：一定時間利用者からの入力がない	特許3331235 93.04.27 G06F 1/04 301 ヒューエフエー	計算機システムの省電力制御方法および装置 アプリケーションプログラムが利用者からの入力待機状態で、一定時間利用者からの入力がない場合にCPU電源を停止又はCPUクロックを停止する 
		電池残量によるon/off制御： 動作不可能電圧	特許2786379 92.08.06 G06F 1/28	電池運用装置の電源制御回路 電池切れ警告電圧を検出して警告し、動作不可能電圧を検出してスタンバイ状態になることにより、電池が終止電圧になってもその時のデータを保証する 
		利用状態によるon/off制御： 非操作状態	特開平05-307439 (取下)	データ入力装置
		利用状態によるon/off制御： ペンの格納	特開平06-095787 (拒絶査定確定)	ペン入力装置
		利用状態によるon/off制御： 所定期間の無使用状態	特開平06-324771 (取下)	データ処理装置の省電力化方法
		利用状態によるon/off制御： アクセス制御	特開平08-137587	データ処理装置
		利用状態によるon/off制御： (取下)	特開平08-146390 (取下)	温度補償回路
		利用状態によるon/off制御： 未使用時	特開平08-234876 (拒絶査定確定)	電子装置
		電力供給：外部電源	特開2000-122756	電子機器
		クロック停止：非使用状態	特開平06-332564 ヒューエフエー	電子機器及び電子機器の省電力方法

表2.6.4 富士通の技術要素別課題対応特許 (3/5)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能ブロック制御	電力増幅改善	電圧制御：バース電圧	特開平07-030452 (取下)	受信回路
	電池残量最大化	電力供給：パワーセーブ用スイッチング素子	特開平08-137566 (取下) 富士通ヴェルエスアイ	バース回路
	冗長回路	回路素子削減：多段階に切換	特開平08-191224 (取下)	移動通信装置
動作モード制御	データ処理防止	クロック停止：フレーム信号	特開平07-261869 (取下)	デジタル・シグナル・プロセッサの低消費電力化方式
	記憶動作防止	代替手段利用：ROM	特開平07-334278	データ処理装置及びそのパワーセーブ方法
	装置動作防止	時間によるオン/オフ制御：タイマ	特開平05-259966 (取下)	パーソナル受信機
		時間によるオン/オフ制御：利用電力スケジュール	特開2001-184144	携帯情報機器の電力制御装置及び方法
	誤動作防止	処理回数削減：呼出表示禁止	特開平04-192933 (取下)	構内パーソナル端末
	電力増幅改善	送信電力制御：小容量の送信バッファ	特開平08-037490	簡易型携帯電話システムにおける送・受信制御方式
		送信電力制御：発光パワー	特開平11-252017	赤外線通信機能付き無線携帯端末及び赤外線通信機能付き無線携帯端末・装置間の赤外線発光パワー制御方法
		利得制御：入力信号のレベル	特開平09-116360	自動利得制御増幅器
	電圧制御：受信電界強度	特許2892218 92.06.05 H04B 1/26	携帯電話 受信電界強度に応じた電圧値を検出し、それを基準値と比較し、基準値より大きい/小さいときは利得を減少/増加させたので、線形状態の動作域をなくし、一定の受信電界強度の範囲で電力消費を抑制する	<p>本発明の原理説明図</p>
	代替手段利用：可変利得増幅器	特開平05-315991 (取下)	移動通信用受信機	
	高速処理改善	電圧制御：データ処理装置内の温度	特開平07-311634 (拒絶査定確定)	電源制御装置
		クロック周波数制御：受信状態	特開2000-082975	CDMA受信機
		クロック周波数制御：全体の消費電力量を抑制	特開2001-134348	電力制御装置
	処理迅速化	処理回数削減：送信データ同期	特開平09-187077	簡易型携帯電話装置の移動局の制御方式
冗長回路	代替手段利用：周波数シフト	特開平04-119019 (取下)	携帯型受信機	

表2.6.4 富士通の技術要素別課題対応特許 (4/5)

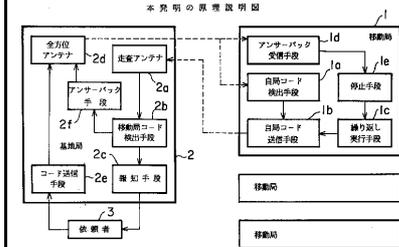
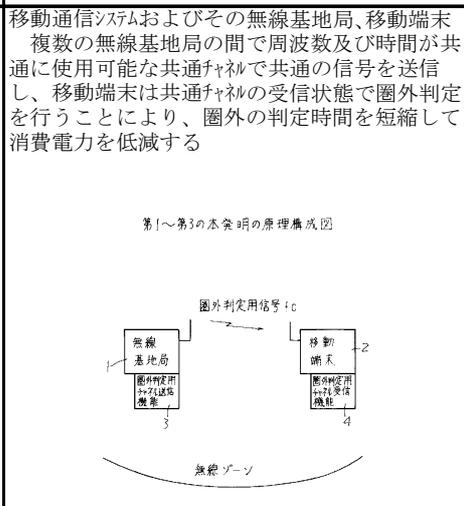
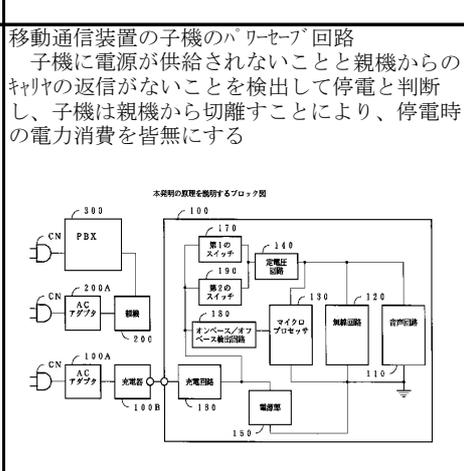
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
通信方式制御	送信動作防止	送信電力制御：走査アンテナを走査	特許3064776 93.12.15 H04B 7/26	<p>移動体通信システム及び基地局</p> <p>移動局が自局コードを検出するとそれを微弱な電波で基地局へ送信し、基地局は走査アンテナを走査し指向性の方向を時間的に変化させて捉えることにより、消費電力の減少及び回路構成の小規模化を図る</p> 
	間欠受信改善	代替手段利用：自営PHS	特開平09-233547	移動通信着信方式
	位置登録改善	代替手段利用：呼出制御部	特開平05-207547 (取下)	移動体通信システム
待ち受け制御	受信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：受信方式切替	特開平07-131394 (取下)	ゲートウェイ受信制御方式
	装置動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：有効な通信要求	特開平08-166838	通信端末における自動電源投入抑止装置
		信号種別によるオン/オフ制御：プログラム制御	特開平09-230965	電池駆動型装置
	誤動作防止	シールド強化：ノイズ防止	特開平08-321791	データ通信用無線トランスシーバ
	間欠受信改善	信号種別によるオン/オフ制御：呼出信号	特開平09-093180	移動端末機の消費電力抑圧方式
		タイミング制御：フレーム数	特開平09-321687	無線通信機器
		周期制御：間欠比	特開平07-131404 (取下)	移動通信に於ける可変間欠受信制御方式
		処理回数削減：電界強度	特開平04-241528 (取下)	デジタル移動通信端末
		処理回数削減：スタンバイ時間	特開平08-195754 (取下)	無線LANにおける移動局のスタンバイ方法
		処理回数削減：受信特性	特開平08-307338	無線装置
		処理回数削減：受信周波数走査	特開平08-331628 (取下)	移動体通信システムの受信周波数走査方法
	処理迅速化	時間によるオン/オフ制御：相関値の積分時間短縮	特開2001-016137	セルサーチ方法および通信の同期装置、記録媒体
		処理回数削減：ゲート信号	特開平06-120921 (拒絶査定確定)	TDMA受信同期方式
	冗長回路	回路素子削減：複数の伝送速度の符号を受信	特開平08-056376 (取下)	無線呼出システムにおける符号伝送方法及び携帯呼出装置
スリープサスペンド制御	データ処理防止	クロック停止：スイッチのオン	特開平03-212717 (拒絶査定確定)	電源制御方式
		休止状態遷移：自動電源切断回路	特開平04-142608 (取下)	電源制御方式
	高速処理改善	クロック周波数制御：スタンバイモード	特開平06-028053 (取下)	スタンバイモードを有する電子機器
	処理迅速化	処理回数削減：無線での連同処理	特開平11-231983	携帯情報機器及びコンピュータシステム

表2.6.4 富士通の技術要素別課題対応特許 (5/5)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
イベントモード制御	受信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御： グアイバーシティ受信	特開平07-123037 (取下)	グアイバーシティ受信装置
	データ処理防止	利用状態によるオン/オフ制御： キー検出	特開2001-044924	節電型グアイバーシティ移動無線装置
	記憶動作防止	電池残量によるオン/オフ制御： 電源変動が設定電圧以下	特開平06-132870 (取下)	携帯無線電話機
	装置動作防止	外部環境によるオン/オフ制御： 停電	特許2965800 92.10.01 H04B 7/26 富士通エーシーエス 富士通名古屋通信システム	移動通信装置の子機のバースープ回路 子機に電源が供給されないことと親機からのキャリアの返信がないことを検出して停電と判断し、子機は親機から切離すことにより、停電時の電力消費を皆無にする
	間欠受信改善	信号種別によるオン/オフ制御： 共通チャネルで圏外判定	特許3282319 93.11.12 H04Q 7/38	移動通信システムおよびその無線基地局、移動端末 複数の無線基地局の間で周波数及び時間が共通に使用可能な共通チャネルで共通の信号を送信し、移動端末は共通チャネルの受信状態で圏外判定を行うことにより、圏外の判定時間を短縮して消費電力を低減する



2.7 ソニー

2.7.1 企業の概要

商号	ソニー 株式会社
本社所在地	〒141-0001 東京都品川区北品川6-7-35
設立年	1946年（昭和21年）
資本金	4,761億5百万円（2002年3月末）
従業員数	17,090名（2002年3月末）（連結：168,000名）
事業内容	音響・映像・情報・通信関係の各種電子・電気機械器具・部品の製造・販売、他

ソニーはモバイル機器の節電技術において、全体の4%弱の出願比率を占めている。

2.7.2 製品例

表2.7.2にソニーの製品例を示す。モバイル機器の節電技術を用いた製品例として、ノートPC、携帯電話、PDA、デジタルカメラがある。ノートPCはCPUがモバイルインテル(R) Pentium 4で消費電力は約65Wである。2002年6月に発売した携帯電話S0504iは待ち受け時間が約320時間である。

電子デバイス関係では、0.18 μ 世代のDRAM混載プロセスを採用したMPEG CODEC LSIをネットワークハンディカムIP向けに開発している。新開発のDRAM混載プロセスと回路技術によって、内蔵したロジック部、DRAM部の電源電圧を単一1.5Vで実現し、低消費電力化（記録時：170mW、再生時：90 mW）を可能にしている。

表2.7.2 ソニーの製品例

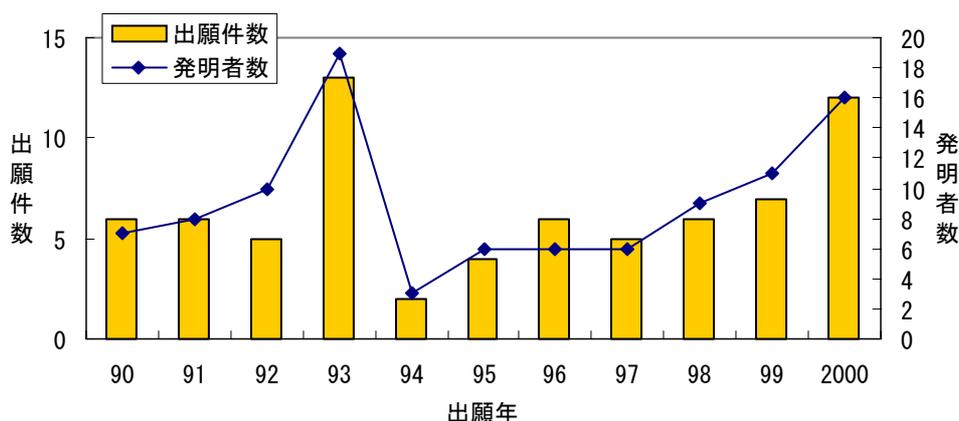
製品	製品名	発売時期	節電技術の関連項目	出典
ノートPC	バイオノートGR PC-GRX92G/P	2002年	駆動時間：約8時間（バッテリーパック+別売のバッテリーパック） CPU：モバイル インテル(R) Pentium(R) 4 プロセッサ-M（2GHz） 消費電力：約65W エネルギー消費効率：S区分0.000156	ソニーHP
携帯電話	S0504i (NTTドコモ向け)	2002年6月3日	連続通話時間：約130分 待ち受け時間：約320分	ソニーHP
PDA	PEG-N700C	2002年11月	使用可能時間約15日間（内臓型リチウムイオンポリマー充電電池）	ソニーHP
デジタルカメラ	DSC-F717		連続撮影：約3000枚/約210分 標準撮影：約410枚/205分	ソニーHP

2.7.3 技術開発拠点と研究者

ソニーの技術開発拠点：東京都品川区北品川6丁目7番地35号 ソニー株式会社内

図2.7.3にソニーの出願件数と発明者数の推移を示す。出願件数と発明者数は1993年にピークを示した後、いったん減少したがその後増加傾向を示している。

図2.7.3 ソニーの出願件数と発明者数推移



2.7.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.7.4-1にソニーの技術要素と課題の分布を示す。技術要素の機能ブロック制御、動作モード制御、イベントモード制御、待ち受け制御に関する出願が多い。機能ブロック制御には、表示動作防止、データ処理防止を課題とする出願が多く、動作モード制御に、電力増幅改善を課題とする出願が多い。また、イベントモード制御には、表示動作防止を課題とする出願が多く、待ち受け制御には、間欠受信改善を課題とする出願が多い。

図2.7.4-1 ソニーの技術要素と課題の分布

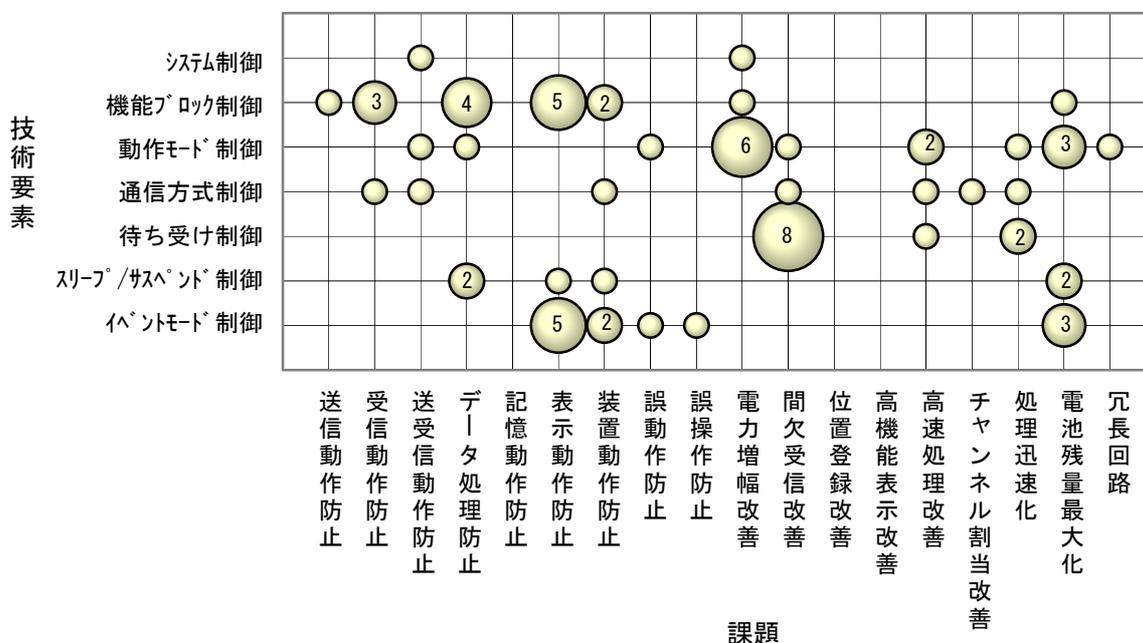


図2.7.4-2にソニーの特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の表示動作防止には、解決手段大分類の電源オン/オフ制御を用いた出願が多く、その中でも利用状態によるオン/オフ制御を解決手段に用いた出願が多い。一方、課題の間欠受信改善には、解決手段

のタイミング制御を利用した出願が多く、課題の電力増幅改善には、送信電力制御や信号経路切替を解決手段に用いている。

図2.7.4-2 ソニーの特許の課題と解決手段の分布

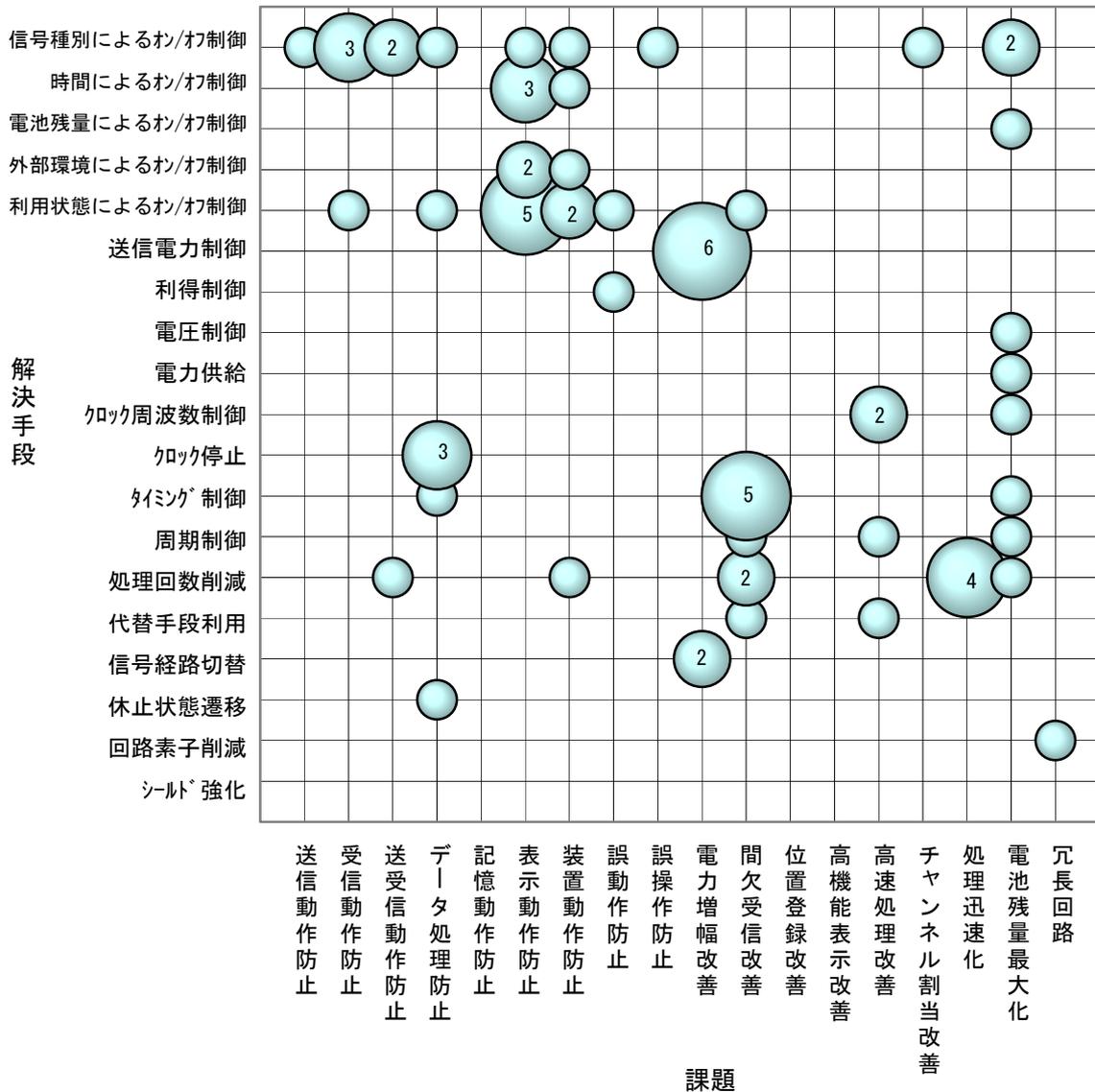


表2.7.4にソニーの技術要素別課題対応特許を示す。技術要素ごとに課題に対する解決手段を示している。出願件数72件のうち登録された11件と他の特許から引用された2件は、出願日、主IPC、図および概要入りで示す。

登録された11件のうち、6件が電力増幅改善および電池残量最大化を解決した特許である。

表 2.7.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (1/6)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
システム制御	送受信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：符号化モード	特開2000-341222	通信端末およびホスト装置
	電力増幅改善	送信電力制御：受信信号レベル	特開平04-130847 (拒絶査定確定)	コードレステレホン
機能ブロック制御	送信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：信号検出回路検出力	実開平04-055832 (取下)	送信装置
	受信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：受信状態判別	特開平07-273705	受信装置及び受信方法
		信号種別によるオン/オフ制御：プログラム情報	特開平11-331002	放送信号受信装置
		利用状態によるオン/オフ制御：屋内モード	特開平07-074726 (取下)	復調装置
	データ処理防止	信号種別によるオン/オフ制御：音声	特開平09-200308	通信端末装置
		利用状態によるオン/オフ制御：必要な回路ブロック	特開平07-129284 (取下)	バッテリー駆動型携帯情報処理装置
		クロック停止：音楽データの再生時	特開2001-142474	データ再生装置、クロック供給制御方法及びプログラム格納媒体
		クロック停止：ポータブル機器	特開2002-055731	電力制御方法及び記録再生装置
	表示動作防止	時間によるオン/オフ制御	特開2001-125556	電子機器
		時間によるオン/オフ制御：一定時間の経過計時	特開2002-094657	携帯通信端末
		時間によるオン/オフ制御：一定時間の経過計時	特開2002-094658	携帯通信端末
		利用状態によるオン/オフ制御：タブレットへの入力	特許3045187 91.02.08 G02F 1/133 535	ポータブルコンピュータおよび光源制御方法 タブレットへの入力に対応して、LCDを照明するバックライトをオン/オフする
		利用状態によるオン/オフ制御：通話状態の検知	特開2002-051144	携帯電話機
	装置動作防止	時間によるオン/オフ制御：所定時間入力がない	特開平06-230861 (取下)	電源制御装置
		利用状態によるオン/オフ制御：別電源の動作部	特開平06-187072	電気機器システム
電力増幅改善	送信電力制御：ゲートバイアス	特許3158776 93.04.28 H04B 7/26	通信機 高周波信号を検波した信号でゲートバイアスを制御しているので、携帯電話で通話が途切れた時などの使われていない期間の消費電力が少なく、自分のチャンネルでないときは動作しないので消費電力が少ない	
電池残量最大化	電力供給：シース電源	特開2002-064624	携帯電話端末および電源供給方法	

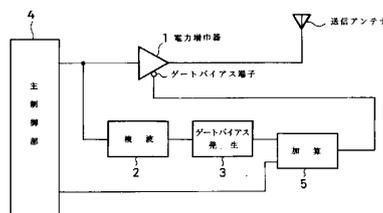
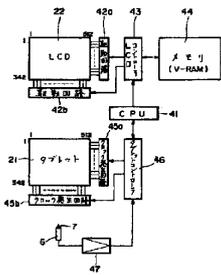


表2.7.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (2/6)

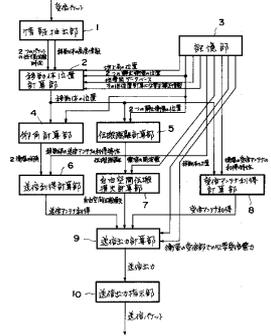
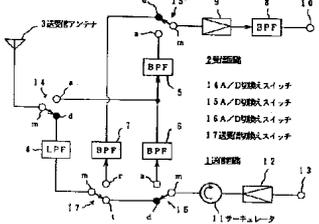
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	送受信動作防止	処理回数削減：子機間通話の呼出	特開平06-338852 (拒絶査定確定)	デジタルコードレス電話装置
	データ処理防止	クロック停止：送信用伝送クロック	特開2000-209189	調歩同期型シリアル通信装置
	誤動作防止	利得制御：複数の可変利得増幅器	特開2002-064592	無線通信装置、方法、記録媒体
	電力増幅改善	送信電力制御：受信信号レベル 送信電力制御：移動体の位置情報	特開平04-213930 (取下) 特許3142017 91.12.20 H04B 7/26 102	<p>移動体通信システムおよび移動体通信端末 移動体の位置情報を用いて通信経路の自由空間伝搬損失および移動体の送信アンテナの利得を演算し、それぞれに基づいて移動体の送信電力を制御するので、移動体の位置に応じて送信電力を増減でき、移動体の消費電力を節約できる</p> 
	送信電力制御：ハイパス電圧		特開平06-252797	送受信装置
	送信電力制御：受信レベル		特開平06-326631 (拒絶査定確定)	無線通信機
	信号経路切替：低挿入損失フィルタ		特許3024196 90.10.18 H04B 1/50	<p>デュアルモード通信機の送受信回路 デュアルモード時に送信高周波信号及び受信高周波信号とも、挿入損失の大きな分離フィルタを通過することがないので、低挿入損失フィルタを用い、消費電力は送信及び受信とも小さくて済む</p> 
	信号経路切替：スイッチ回路		特開平05-048493 (拒絶査定確定)	通信付加装置
	間欠受信改善	タイミング制御：ウィンドウ拡大	特開平11-027180	受信装置、受信方法
	高速処理改善	クロック周波数制御：スリープモード クロック周波数制御：電源状況	特開平11-265236 特開2002-055730	電子機器 情報処理装置
処理迅速化	処理回数削減：データインターフ処理	特開2000-201086	データ受信装置およびデータ受信方法	

表2.7.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (3/6)

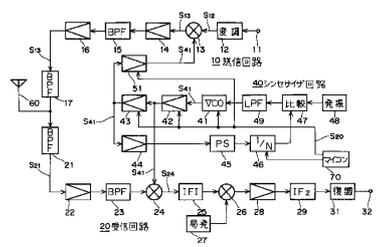
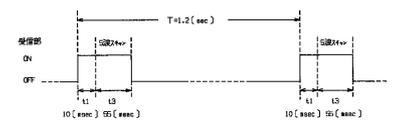
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	電池残量最大化	電圧制御：VCOの動作電流	特許3129351 92.09.16 H04Q 7/38	移動電話機 待機時には、送信回路の動作電流を ω にするだけでなく、 ω 回路のVCO及びアンプの動作電流を小さくして、消費電力を低減する 
		タイミング制御：交互	特開平09-312606	携帯型情報通信機器
		処理回数削減：相手側受信音	特開平05-308303 (取下)	音声制御機能付き無線装置
	冗長回路	回路素子削減：PLL周波数 ω 回路の簡素化	特開平10-051523	デジタル移動電話システムのための高周波回路装置
通信方式制御	受信動作防止	信号種別による ω/ω 制御：自局あて呼出メッセージ	特開平07-193847 (取下)	無線通信方法
	送受信動作防止	信号種別による ω/ω 制御：DTMF信号形式	特開2001-128248	データ通信システムおよびデータ送信端末装置
	装置動作防止	処理回数削減：同期獲得	特開2001-188083	全地球測位システムを受信装置及び携帯無線端末
	間欠受信改善	処理回数削減：基地局選定	特開平10-145868	パイロット信号検出装置、パイロット信号検出方法及び移動通信端末装置
	高速処理改善	周期制御：データ伝送速度	特開2002-044725	無線通信装置及びその制御方法、並びに、無線通信装置と基地局間の通信制御方法
	チャンネル割当改善	信号種別による ω/ω 制御：内線呼出の有無	特開平09-037345	簡易型携帯通信端末
	処理迅速化	処理回数削減：遅延プロファイル	特開平11-274982	復調装置及び復調方法
待ち受け制御	間欠受信改善	利用状態による ω/ω 制御：電界強度	特開平06-303190 (取下)	無線送信装置及び無線受信装置
		タイミング制御：ランダム電力供給	特開平06-006286 (拒絶査定確定)	携帯形電話機
		タイミング制御：制御信号	特開平07-075165 (拒絶査定確定)	デジタルコードレス電話装置
		タイミング制御：システムクロック補正	特開平07-038486	セルラ端末装置
		タイミング制御：受信系回路等	特開平08-321804	通信端末装置
		周期制御：複数回の受信	特許2814907 93.12.02 H04Q 7/38	受信機及び伝送装置 待受け時に間欠受信するとき、受信する周波数を分割して複数回の受信で全ての周波数をスキップすることにより、間欠受信比率を低減して待受け時の受信動作を短くし、待受け時の消費電力を低減する 

図2 第1実施例の間欠受信

表2.7.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (4/6)

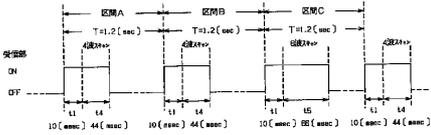
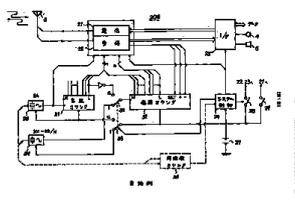
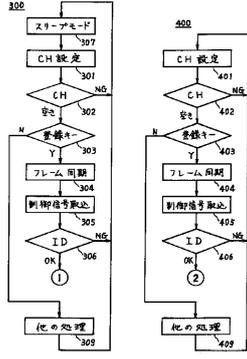
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
待ち受け制御	間欠受信改善	処理回数削減：スキャン頻度で分割	特許2858693 93.12.02 H04Q 7/38	<p>受信機及び伝送装置</p> <p>待受け時の間欠受信で、受信する周波数をスキャン頻度の高いグループ1と低いグループ2に分割してスキャン動作区間において間欠的にスキャンすることにより、間欠受信比率を低減して受信動作を短くし、消費電力を低減する</p>  <p>図3 第2実施例の間欠受信</p>
	代替手段利用：ハットオフ		特開平09-084095	移動通信装置、固定通信装置、通信システム及び通信方法
	高速処理改善	代替手段利用：低周波発振器	特許3125301 90.11.05 H04B 1/40	<p>無線通信装置</p> <p>デジタル情報をフレーム単位で伝送し、移動局の非通信時にペーキングを受けるフレームを限定すると共に、低周波発振器でフレームカウンタを低速で動作させるので間欠受信状態における移動局の消費電力を一層低減する</p> 
	処理迅速化	処理回数削減：グループ分割	特許3166796 92.07.29 H04Q 7/38	<p>コードレス電話</p> <p>チャンネルを複数のグループに分割し、一つのグループを親機に割り当てこれに属するチャンネルだけを親機と子機との接続に使用するの、待機時の子機はそのグループの受信と一定期間の動作休止により、消費電力を低減できる</p> 
	処理回数削減：高使用率周波数チャンネルの優先化		特開2000-333259	無線通信システム及び無線端末局

表2.7.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (5/6)

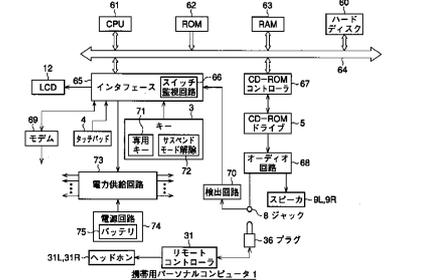
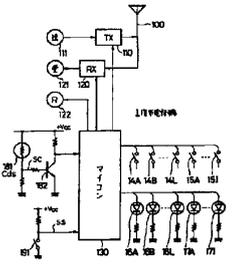
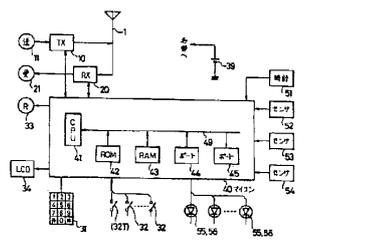
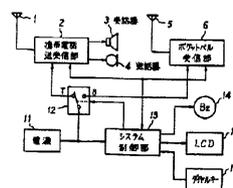
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
スリープ／サスペンド制御	データ処理防止	タイミング制御：プログラム制御	特開2000-152138	情報処理装置、情報処理方法、およびプログラム格納媒体
		休止状態遷移：モード切替信号	特開2000-047749	電子機器及び電子機器の動作状態切替方法
	表示動作防止	信号種別によるon/off制御：映像信号以外	特開平09-134154	映像表示装置
	装置動作防止	信号種別によるon/off制御：割込み保存	特開平11-053072	提供媒体、携帯用情報処理装置の制御方法、および携帯用情報処理装置
	電池残量最大化	信号種別によるon/off制御：割込再生 信号種別によるon/off制御：情報記録媒体の再生指令	特開2001-202166 特許3348355 97.06.03 G06F 1/32	情報処理装置 CPUがプログラムを実行できない「サスペンド」状態で、リモコン操作による情報記録媒体の再生を指令したとき、再生に必要な部分のみに電力を供給するので、電力消費を抑制できる 
イベントモード制御	表示動作防止	外部環境によるon/off制御：周囲の明るさ	特開平04-233854 (取下)	携帯電話機 周囲の明るさを検出すると共に、携帯電話機の使用状態を検出し、周囲が暗く、使用されているときにだけ発光素子を点灯してキーを照明するので、暗い場所でのキー操作が容易で電池の消費が少ない 
		外部環境によるon/off制御：周囲が暗いとき	特開平04-241549 (取下) 91.01.14 H04M 1/22	携帯電話機 タッチセンサと光センサを設け、ユーザが手に取り、周囲が暗いときにだけ、発光素子を点灯してキーを照明することにより、暗い場所でも操作が容易で消費電力を最小に抑える 

表2.7.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (6/6)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
イベントモード制御	表示動作防止	利用状態によるオン/オフ制御：キー操作の検出	特開2001-332151	電子機器
		利用状態によるオン/オフ制御：タッチセンサ	特開2001-352395	携帯端末装置
		利用状態によるオン/オフ制御：入力操作情報	特開2002-027101	携帯電話一体型情報端末、バックライトの制御方法及び記録媒体
	装置動作防止	外部環境によるオン/オフ制御：移動速度	特開平09-284199	簡易携帯電話機
		利用状態によるオン/オフ制御：蓋体の開閉検出	実開平04-132763 (取下)	携帯電話機
	誤動作防止	利用状態によるオン/オフ制御：キー操作	特開平08-079340	通信端末装置
	誤操作防止	信号種別によるオン/オフ制御：警告信号音	特開2002-051120	携帯電話機
	電池残量最大化	電池残量によるオン/オフ制御：ポケットベルモード	特許2903747 91.03.25 H04Q 7/38	ポケットベル機能付き携帯電話装置 電源を監視し、電源切れとなる前に携帯電話モードから電力消費の少ないポケットベルモードに変更し、無線呼出しの受信チャネルを確保する
		クロック周波数制御：カバー閉	特開平11-046383	携帯無線通信端末
		周期制御：外部電源端子	特開平10-190564	携帯電話システムの端末装置及び受信方法



2.8 カシオ計算機

2.8.1 企業の概要

商号	カシオ計算機 株式会社
本社所在地	〒151-8543 東京都渋谷区本町1-6-2
設立年	1957年（昭和32年）
資本金	415億49百万円（2002年3月末）
従業員数	3,408名（2002年3月末）（連結：14,670名）
事業内容	エレクトロニクス機器およびデバイスの製造・販売（電卓、デジタルカメラ、時計、携帯電話、携帯型PC、電子レジスター、液晶表示デバイス等）

カシオ計算機はモバイル機器の節電技術において、全体の3%強の出願比率を占めている。

2.8.2 製品例

表2.8.2にカシオ計算機の製品例を示す。モバイル機器の節電技術を用いた製品例として、携帯電話、ポケットPC、デジタルカメラがある。2002年11月に発売した携帯電話A5302CAは待ち受け時間が約200時間である。

表2.8.2 カシオ計算機の製品例

製品	製品名	発売時期	節電技術の関連項目	出典
携帯電話	A5302CA (au向け)	2002年11月18日	連続通話時間：約150分 待ち受け時間：約200時間（折畳み時）	カシオ計算機HP
ポケットPC	カシオペアE750		消費電力4.0W 電池の使用時間 メイン電池(リチウム電池)：約10時間	カシオ計算機HP
ポケットPC	カシオペアE700		消費電力2.0W 電池の使用時間 メイン電池(リチウム電池)：約7時間	カシオ計算機HP
デジタルカメラ	DSC-AZ1(H)		連続撮影時間 単3アルカリ電池約1時間15分 単3リチウム電池約3時間 リチウム電池パック：約3時間25分 ニッケル水素蓄電池約1時間40分	カシオ計算機HP
デジタルカメラ	EX-M2	2002年9月28日	連続撮影時間：約65分（約390枚） 専用リチウムイオン充電電池	カシオ計算機HP

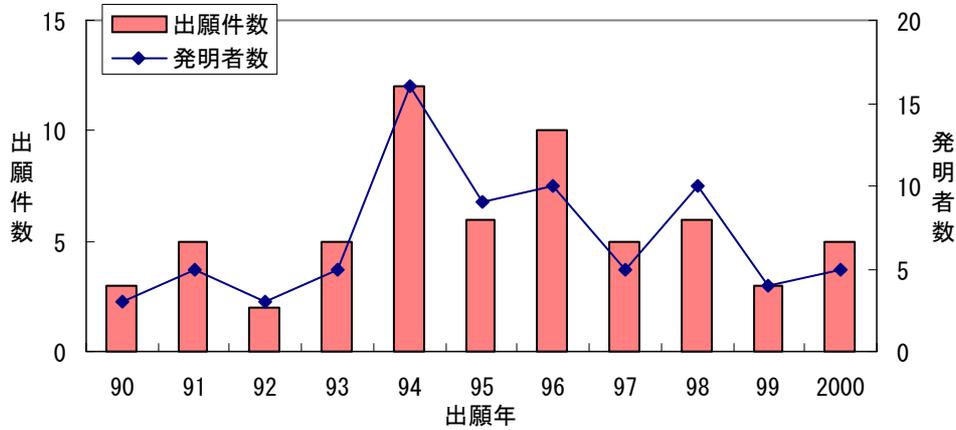
2.8.3 技術開発拠点と研究者

カシオ計算機の技術開発拠点：

東京都渋谷区神宮前3丁目25番地15号 原宿館25ビル6F カシオ計算機株式会社内
 東京都羽村市栄町3丁目2番地1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内
 東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カシオ計算機株式会社東京事業所内

図2.8.3にカシオ計算機の出願件数と発明者数の推移を示す。出願件数と発明者数は1994年にピークを示したが、その後は減少傾向を示している。

図2.8.3 カシオ計算機の出願件数と発明者数推移



2.8.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.8.4-1にカシオ計算機の技術要素と課題の分布を示す。技術要素の機能ブロック制御、動作モード制御、待ち受け制御に関する出願が多い。機能ブロック制御には、装置動作防止を課題とする出願が最も多く、動作モード制御には、電力増幅改善を課題とする出願が多い。そして、待ち受け制御には、課題が間欠受信改善の出願が多い。

図2.8.4-1 カシオ計算機の技術要素と課題の分布

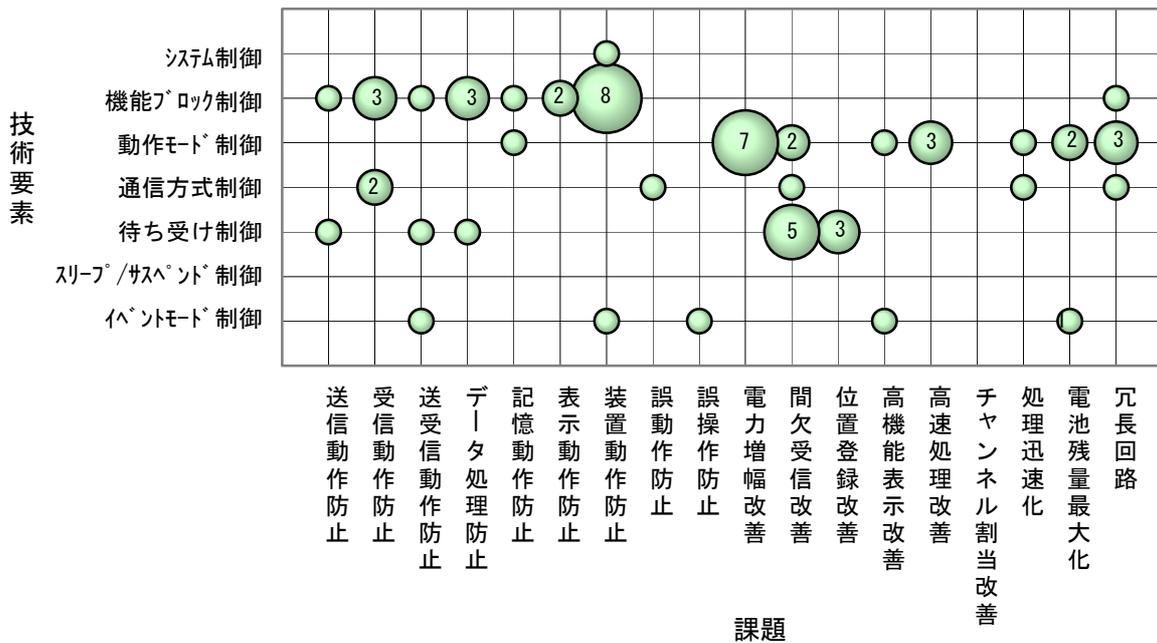


図2.8.4-2にカシオ計算機の特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の装置動作防止には、解決手段大分類の電源オン／オフ制御を用いた出願が多く、その中で、利用状態によるオン／オフ制御を解決手段に用いた出願が最も多い。また、課題の間欠受信改善には、処理回数削減を解決手段に用いた出願が多く、課題の電力増幅改善には、解決手段の利得制御を用いた出願が多い。

図2.8.4-2 カシオ計算機の特許の課題と解決手段の分布

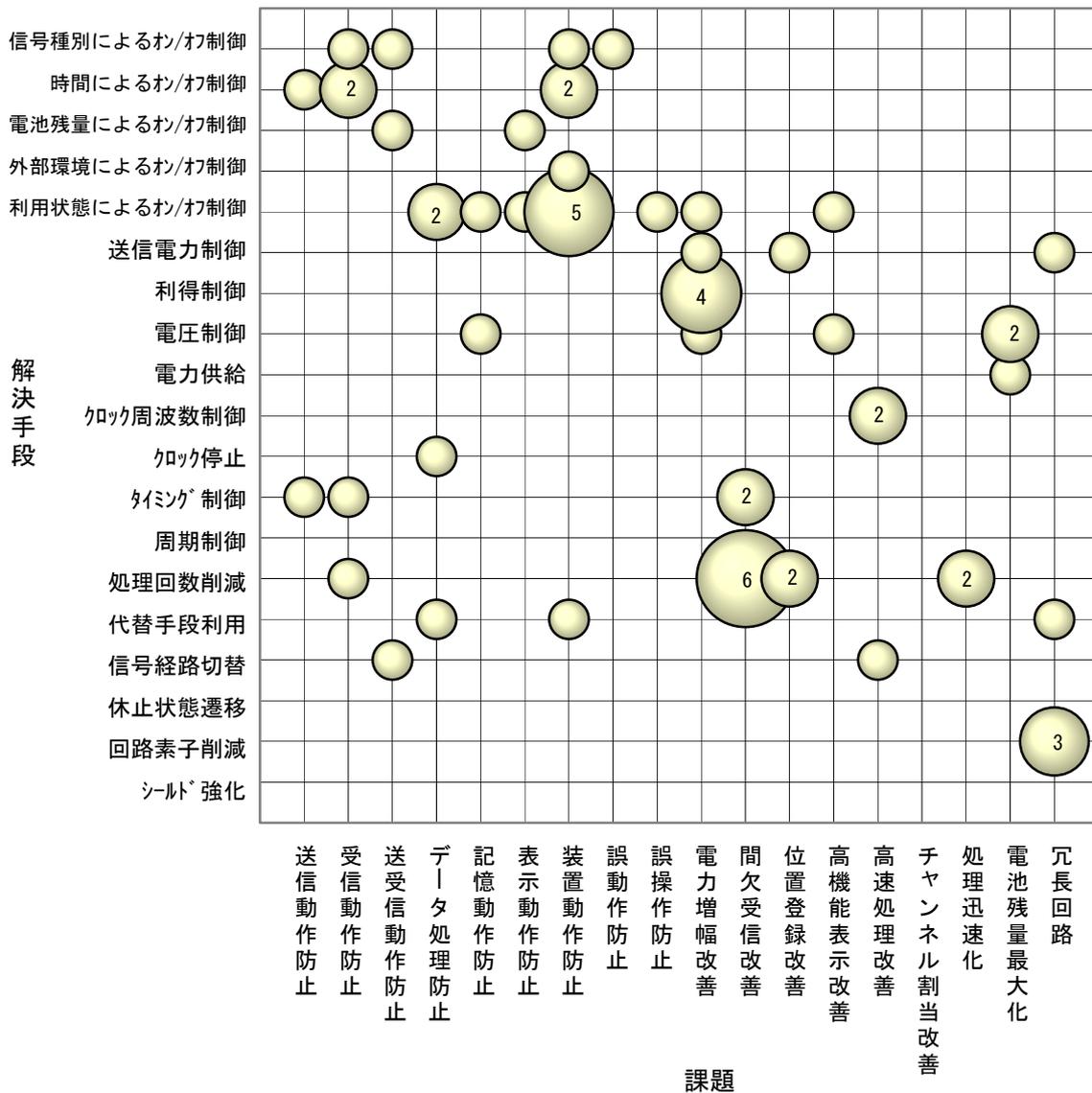


表2.8.4にカシオ計算機の技術要素別課題対応特許を示す。技術要素ごとに課題に対する解決手段を示している。出願件数62件のうち登録された4件は、出願日、主IPC、図および概要入りで示す。

表2.8.4 カシオ計算機の技術要素別課題対応特許 (1/4)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
システム制御	装置動作防止	利用状態によるon/off制御： データ通信	特開平10-136445 (拒絶査定確定)	携帯電話装置
機能ブロック制御	送信動作防止	時間によるon/off制御：送信禁止	特開平09-200821	携帯用送信装置及び携帯用通信装置
	受信動作防止	信号種別によるon/off制御： 受信時報知	特許2864417 89.03.31 H04Q 7/14	サービス情報受信装置 各情報毎に受信時報知を行うか否かを設定し、報知を行う情報があったときのみ受信時報知をすることにより、不要な受信報知音及び電力消費を抑える
		時間によるon/off制御：タイム	特開平05-091018 (取下)	携帯電話装置
		時間によるon/off制御：	特開平10-178384	受信装置及び受信方法
	送受信動作防止	信号経路切替：制限時間満了時	特開平08-172375 (取下)	携帯型無線通信システム及び方法
	データ処理防止	利用状態によるon/off制御： アイドルモード	特開平07-073146 (取下)	電子機器
		クロック停止：CPU	特開2002-082743	電子機器及び電子機器制御プログラムを記憶した記憶媒体
		代替手段利用：DMA転送	特開平11-296472	表示制御回路
	記憶動作防止	利用状態によるon/off制御： 外部記憶装置	特開平05-257574 (拒絶査定確定)	電子機器の電源供給装置
	表示動作防止	電池残量によるon/off制御： 電池残量が閾値以下	特開平11-183901	表示装置
		利用状態によるon/off制御： 蓋の開閉	特開平07-114429	表示機能付き折り畳み式電子機器
	装置動作防止	信号種別によるon/off制御： 処理内容・動作目的	特開2000-357075	電子機器
		時間によるon/off制御：送受信期間	特開平08-139634 (取下)	無線送受信装置
		時間によるon/off制御：不使用状態が所定時間継続	特開平09-305274	電源制御方法
		利用状態によるon/off制御： 周辺デバイス	特開平07-219688	データ処理装置
	利用状態によるon/off制御： 筐体の折り畳み	特開平09-106386	電子機器	
	利用状態によるon/off制御： I/Oボックスから分離	特開平09-204241	分離型電子機器	

表2.8.4 カシオ計算機の技術要素別課題対応特許 (2/4)

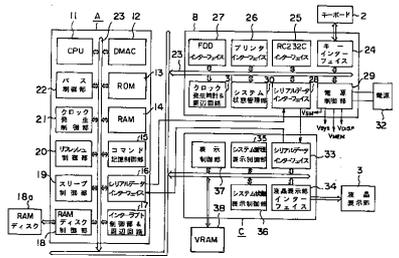
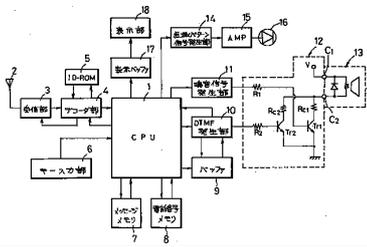
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能ブロック制御	装置動作防止	利用状態によるオン/オフ制御： 使用状態	特許3328832 91.09.30 G06F 1/32	データ処理装置 各種機能を実現する電子回路を複数のブロックに分割し、使用状態に合わせて各回路ブロック毎に電源を選択供給する 
		代替手段利用：ページャ	特開平05-091022 (拒絶査定確定)	通信装置
	冗長回路	送信電力制御：素子の並び替え	特開平09-212263	分離型電子機器
動作モード制御	記憶動作防止	電圧制御：メモリバース	特開平10-301673	電源回路
	電力増幅改善	利用状態によるオン/オフ制御：ダイヤル音出力	実開平04-057937	ダイヤル機能付きページング受信機
		送信電力制御：高周波アンテナへの供給電流	特開2001-168796	通信端末装置、通信システム、及び、記憶媒体
		利得制御：ダイヤル音	特許2958854 90.09.25 H04Q 7/14	ダイヤル機能付きページング受信機 呼出報知音は高音圧で発生するが、ダイヤル音は低音圧で発生することにより、無駄な電力消費を回避する 
		利得制御：受信信号	特開平08-186511 (取下)	受信装置
		利得制御：増幅回路の相互変調特性	特開平08-228118	自動利得制御回路
		利得制御：バース電流	実開平04-075438 (拒絶査定確定)	ページング受信機
		電圧制御：警報音の音量調整	実開平05-031389 (取下)	小型電子機器用低電圧警報装置
	間欠受信改善	タイミング制御：発振安定	特開平10-200440	通信端末機
		処理回数削減：待ち受け時	特開平05-091041 (取下)	携帯電話装置
	高機能表示改善	電圧制御：LCDドライバの負荷判定	特開2000-322030	液晶表示装置及びその電源供給方法
	高速処理改善	クロック周波数制御：実行中のタスク	特開平10-143274	CPUのクロック制御装置
クロック周波数制御：時計用MPU		特開平11-249754	電子装置	
信号経路切替：複数系統の受信機		特開平08-204761 (取下)	無線受信装置	

表2.8.4 カシオ計算機の技術要素別課題対応特許 (3/4)

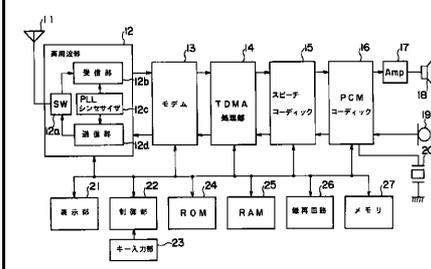
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	処理迅速化	処理回数削減：キャリアスキャン	特開平06-350521 (取下)	デジタルコードレス電話機
	電池残量最大化	電圧制御：部分的液晶パネル表示	特開平07-281632 (取下)	液晶表示装置
		電圧制御：接続切替え	特開平08-033216 (取下)	電子機器及び無線送受信装置
	冗長回路	代替手段利用：アンテナ給電点インピーダンス	特開平06-284036 (取下)	無線通信装置のアンテナ回路
		回路素子削減：発振器共用	特開平06-112861	デジタル方式通信端末
	回路素子削減：FET	特開平07-087002 (取下)	デジタル無線携帯端末装置	
通信方式制御	受信動作防止	タイミング制御：動作期間	特許2985116 94.05.31 H04Q 7/38	無線通信装置 使用予定のチャンネルのサーチ時と通常動作時とでそれぞれ動作に必要な動作期間のみ受信部を動作させ、無駄に電力を消費せず、電源を有効に使用する 
		処理回数削減：サブフレーム番号	特開平08-275222	選択呼出受信装置
	誤動作防止	信号種別によるon/off制御：受信信号	特開平11-355399	着信報知装置、着信報知方法及び記憶媒体
	間欠受信改善	処理回数削減：中継制御チャンネル	特開平10-150405	無線通信装置、中継装置、及び、無線通信システム
	処理迅速化	処理回数削減：受信バースト情報	特開平10-210545	携帯端末装置及びその待受け制御方法
	冗長回路	回路素子削減：周波数制御	特開2000-197130	無線通信端末装置
	待ち受け制御	送信動作防止	タイミング制御：受信タイミングの検出	特開2001-238243
送受信動作防止		信号種別によるon/off制御：ハルスバースト光	特開平08-204791 (取下)	無線送信装置、無線受信装置及び無線通信システム
データ処理防止		利用状態によるon/off制御：着信	特開2002-032158	データ送受信システム、データ処理端末及び記憶媒体
間欠受信改善		タイミング制御：受信部	特開平08-317442 (取下)	無線受信機
		処理回数削減：引き込み動作	特開平08-098252 (取下)	無線通信装置
		処理回数削減：送信間隔の時間情報	特開平08-098230 (取下)	ページングシステム、選択呼出装置及び選択呼出受信装置
		処理回数削減：プリアンブル信号の検出ビット長	特開平08-205224 (取下)	間欠受信方式
		処理回数削減：チャンネル切替	特開2000-134655	情報受信装置
位置登録改善		送信電力制御：自営基地局の判別	特開平11-234760	無線通信端末
		処理回数削減：移動速度	特開平08-051660 (取下)	無線通信装置
	処理回数削減：無線サービスエリアの認識	特開平08-098251 (取下)	無線通信装置及びシステム	

表2.8.4 カシオ計算機の技術要素別課題対応特許 (4/4)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
イベントモード 制御	送受信動作防止	電池残量によるon/off制御： 電池切れ	特開平11-055343	データ伝送装置、データ伝送システム、データ伝送方法及び記憶媒体
	装置動作防止	外部環境によるon/off制御： 圏外	特開平10-107927	通信端末
	誤操作防止	利用状態によるon/off制御： 距離センサ	特開2002-111801	携帯電話装置
	高機能表示改善	利用状態によるon/off制御： 一定時間の表示指示	特開2001-296828	移動体通信装置、同装置の画像表示制御方法及び記録媒体
	電池残量最大化	電力供給：重負荷での電池 充電	特開平11-196536	携帯電子機器及び電源制御方法

2.9 京セラ

2.9.1 企業の概要

商号	京セラ 株式会社
本社所在地	〒612-8501 京都市伏見区竹田鳥羽殿町6
設立年	1959年（昭和34年）
資本金	1,157億33百万円（2002年3月末）
従業員数	14,568名（2002年3月末）（連結：44,235名）
事業内容	ファインセラミック関連製品（ファインセラミック部品、半導体部品等）、電子デバイス、機器（通信・情報・光学精密機器）等の製造・販売

京セラはモバイル機器の節電技術において、全体の3%強の出願比率を占めている。

2.9.2 製品例

表2.9.2に京セラの製品例を示す。モバイル機器の節電技術を用いた製品例として、携帯電話、PHS、PDA、デジタルカメラがある。2002年9月に発売した携帯電話A1013Kは、待ち受け時間が約220時間である。

表2.9.2 京セラの製品例

製品	製品名	発売時期	節電技術の関連項目	出典
携帯電話	A1013K (au向け)	2002年9月20日	連続通話時間：約140分 待ち受け時間：約220時間（折畳み時）	京セラHP
PHS	PS-C2 (DDIポケット向け)		連続通話時間：約8時間 待ち受け時間：約850時間（折畳み時）	京セラHP
PDA	PICKETCOSMO		動作時間：約10時間	京セラHP
デジタルカメラ	CONTAX N DIGITAL		単3ニッケル水素蓄電池4本、専用ACアダプター	京セラHP

2.9.3 技術開発拠点と研究者

京セラの技術開発拠点：

東京都渋谷区神宮前6丁目27番地8号 株式会社京セラディーディーアイ未来通信研究所内

東京都世田谷区玉川台2丁目14番地9号 京セラ株式会社東京用賀事業所内

神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番地1号 京セラ株式会社横浜事業所内

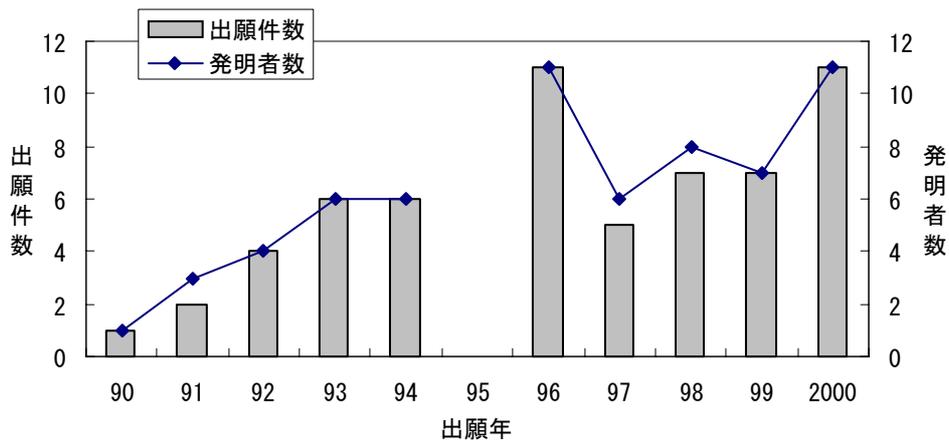
三重県伊勢市下野町600番地10号 京セラ株式会社三重工場内

福島県東白川郡棚倉町大字流字中豊88番地 京セラ株式会社福島棚倉工場内

北海道北見市豊地30番地 京セラ株式会社北海道北見工場内

図2.9.3に京セラの出願件数と発明者数の推移を示す。出願件数と発明者数は増加傾向を示している。1995年には出願件数が0件となったが、次の年に11件を出願している。

図 2.9.3 京セラの出願件数と発明者数推移



2.9.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.9.4-1に京セラの技術要素と課題の分布を示す。技術要素の動作モード制御、イベントモード制御、機能ブロック制御、待ち受け制御に関する出願が多い。動作モード制御には、高速処理改善、冗長回路を課題とする出願が多く、イベントモード制御には、表示動作防止を課題とする出願が多い。

図2.9.4-1 京セラの技術要素と課題の分布

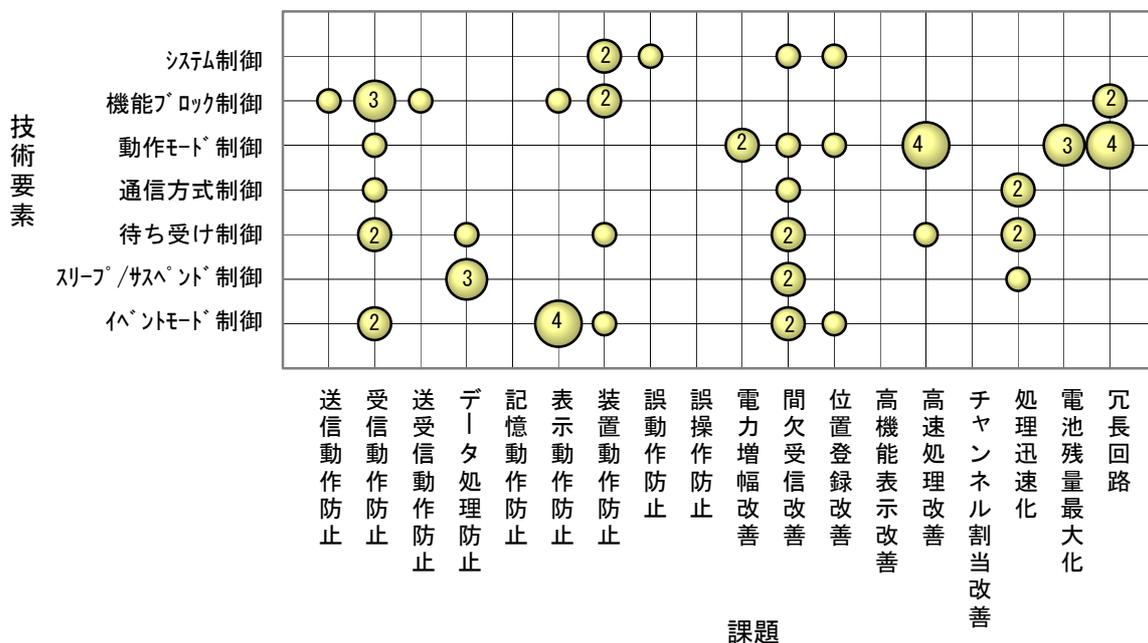


図2.9.4-2に京セラの特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の受信動作防止には、解決手段大分類の電源オン/オフ制御を用いた出願が多く、その中でも、信号種別によるオン/オフ制御を解決手段に用いた出願が最も多い。課題の間欠受信改善には、解決手段の処理回数削減、周期制御、電源オン/オフ制御等に出願が分散している。また、冗長回路には、回路素子削減が有効な解決手段となっている。

図2.9.4-2 京セラの特許の課題と解決手段の分布

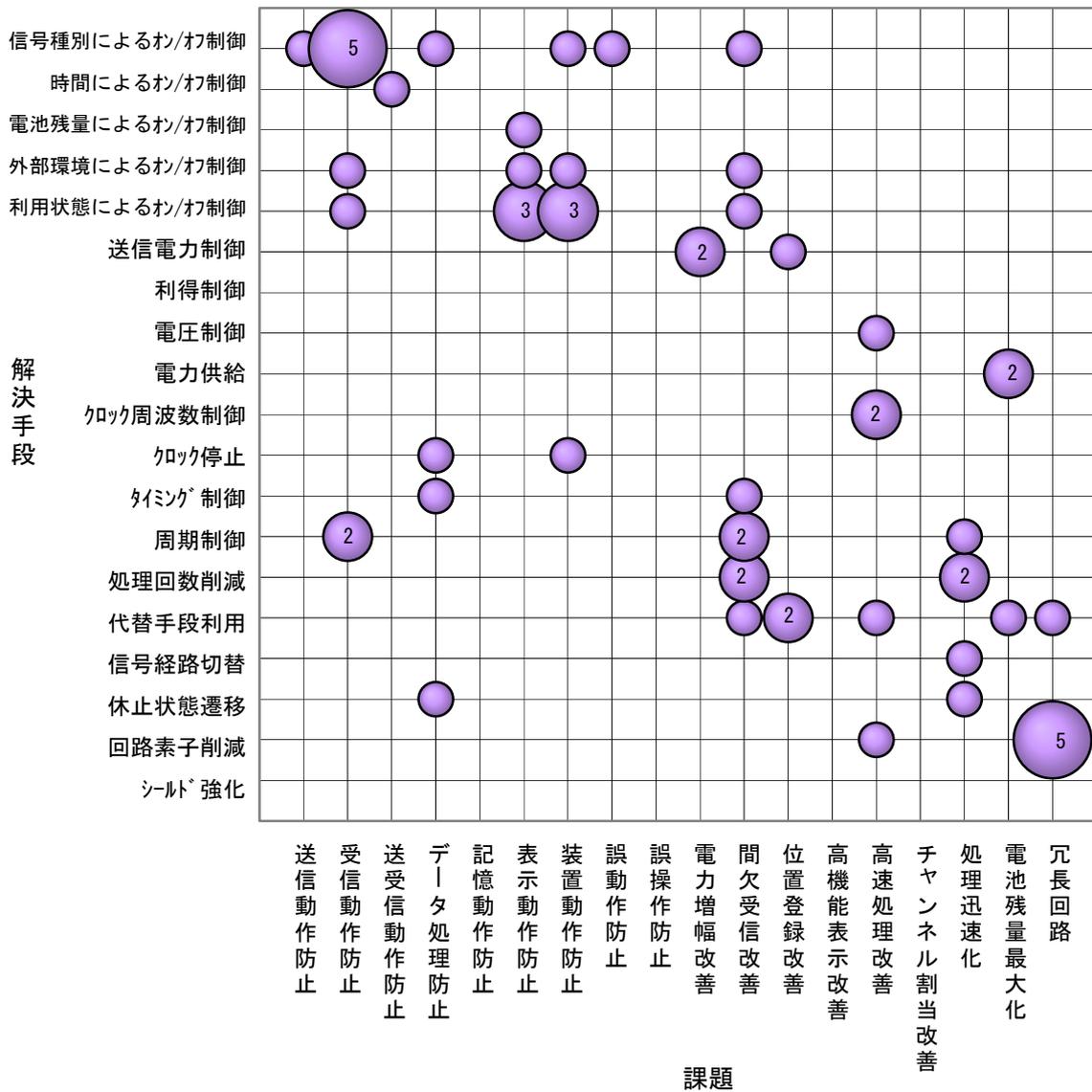


表2.9.1に京セラの技術要素別課題対応特許を示す。技術要素ごとに課題に対する解決手段を示している。出願件数60件のうち登録された7件は、出願日、主IPC、図および概要入りで示す。

登録された7件のうち、3件が信号種別によるオン/オフ制御を解決手段に利用している。

表2.9.4 京セラの技術要素別課題対応特許 (1/4)

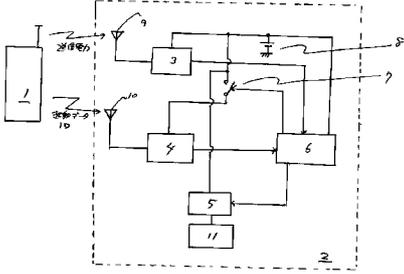
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
システム制御	装置動作防止	利用状態によるon/off制御：端末操作	特開平11-136174	携帯形情報通信用の端末における電源制御装置
		利用状態によるon/off制御：装着時	特開平11-168608	携帯形情報通信用の端末における電源制御装置
	誤動作防止	信号種別によるon/off制御：携帯電話への着信	特許3266495 96.03.28 H04B 7/26	携帯電話の着信通知判定方式 携帯電話への着信を無線で着信装置に知らせるので着信装置に着信するまでデータ受信部に電流を流さずすむため、平均消費電流を減少することができる
				
	間欠受信改善	処理回数削減：低消費電力モード宣言	特開平08-172672 (拒絶査定確定)	セルラー方式無線電話システム
	位置登録改善	代替手段利用：位置情報集中局による処理	特開2001-103540	位置標定システム、位置標定装置用の集中局、位置標定装置用の移動局
機能ブロック制御	送信動作防止	信号種別によるon/off制御：出力信号レベル	特開2000-165311	携帯端末の出力回路
	受信動作防止	信号種別によるon/off制御：キャリア検出後の着信通知	特開平09-261306	携帯電話の着信装置における電力制御方式
		信号種別によるon/off制御：ビット一致	特開平10-107779	報知メッセージ受信方法
		信号種別によるon/off制御：CRC符号	特開2002-044012	無線通信機
	送受信動作防止	時間によるon/off制御：不動作時間帯	特開平08-172469	自動車電話機
	表示動作防止	電池残量によるon/off制御：タイカウタ設定	特開2002-077378	携帯電話機
	装置動作防止	信号種別によるon/off制御：音声情報/画像情報	特開2000-075970	携帯型画像情報通信端末の電源切替方法
		利用状態によるon/off制御：収納状態	特開平06-337846 (取下)	折り畳み式携帯用電子機器
	冗長回路	回路素子削減：エラービットカウンタ	特開平06-260998 (取下)	セルラー電話におけるDSAT検出エラー判定装置
		回路素子削減：中間周波数	特開平07-327258 (拒絶査定確定)	デジタル方式無線電話機
動作モード制御	受信動作防止	周期制御：受信電波強度	特開平06-278546 (拒絶査定確定)	デジタル方式移動電話機
	電力増幅改善	送信電力制御：受信電界強度	特開平03-229526 (取下)	無線電話装置における送信出力の自動節減方式
		送信電力制御：電池残留容量	特開平07-273721 (取下)	電池容量低下時の通話時間延長方法
	間欠受信改善	タイミング制御：パルス幅最小	特開平10-242926	時分割多重通信方式における間欠受信方法

表2.9.4 京セラの技術要素別課題対応特許 (2/4)

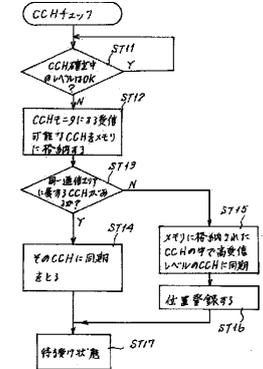
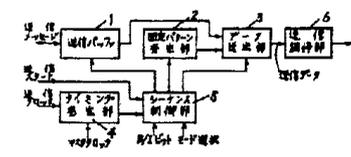
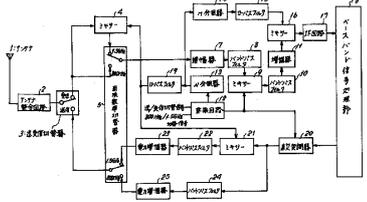
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	位置登録改善	送信電力制御：受信レベル	特許3062984 94.03.22 H04Q 7/22 共同出願人	<p>PHP送受信方法 移動局は制御チャネルの受信レベルが十分な間は位置登録を変更せず、下がっても同じ呼出エリア内の制御チャネルに同期をとり、全ての制御チャネルが受信に適さなくなると初めて位置登録の変更を行うので、登録回数を低減し節電する</p>  <p>本発明のPHP送受信方式のCCHチャネルの70-チャート</p>
	高速処理改善	電圧制御：昇圧及び降圧	特開平08-162951 (取下)	携帯無線機
		クロック周波数制御：処理負荷量	特開平05-158587 (取下)	情報処理装置
		クロック周波数制御：発信器切替	特開平10-178385	携帯端末
		回路素子削減：汎用CPUの採用	特許2941471 91.03.22 H04B 7/26	<p>セルラ電話システムにおけるメッセージの送信装置 メッセージ送信の際に、下り制御及び通話チャネルのシーケンス制御を行うCPUの処理量が大幅に増加するのを改善し、汎用のCPUで処理するようにシステムを構成した</p> 
動作モード制御	電池残量最大化	電力供給：送信電波利用	特開平09-266590 (拒絶査定確定)	携帯電話の着信装置
		電力供給：リップ型電池	特開平11-275246	電池内蔵型携帯無線端末
		代替手段利用：電力消費	特開2000-078074	無線通信装置及びその使用方法
	冗長回路	代替手段利用：二つの周波数帯で共用	特許3252201 92.11.10 H04B 1/40	<p>デジタル方式自動車電話機 高低異なる二つの周波数帯でアンテナ、直交変調器及び送受信部を共用し、アンテナ、直交変調器、送受信部、発振器をそれぞれ1個にすることにより、小型化及び省電力化を図る</p>  <p>本発明のデジタル方式自動車電話機の構成例を示すブロック図</p>

表2.9.4 京セラの技術要素別課題対応特許 (3/4)

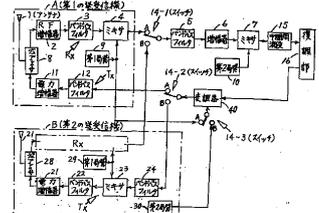
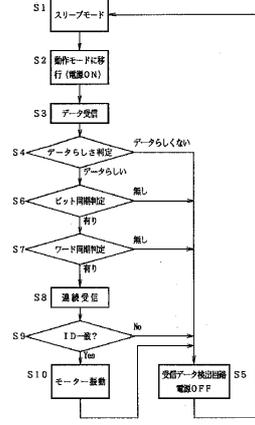
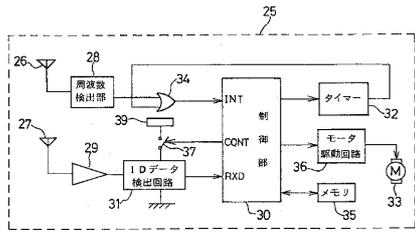
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	冗長回路	回路素子削減：発信器	特開平06-260961 (拒絶査定確定)	デジタル方式自動車電話機
		回路素子削減：第1中間周波後段以降の回路を共用	実登2583708 92.02.07 H04B 1/40	高周波移動無線送受信装置 広い帯域の送受信周波数に対して第1中間周波後段以降の周波数を同じにすることにより、異なる周波数帯域に対しても、第1中間周波後段以降の回路を共用して、小型軽量化及び低消費電力化を図る 
		回路素子削減：中間周波数回路の共用	実開平05-065138 (拒絶査定確定)	高周波移動無線送受信装置
通信方式制御	受信動作防止	周期制御：受信周期処理	特開2000-332680	デジタル方式移動電話機
	間欠受信改善	代替手段利用：仮親機	特開平10-276471	無線通信システム
	処理迅速化	周期制御：データ転送速度	特開2002-171216	データ送信方法、及び移動通信機
		処理回数削減：エラー発生時	特開平10-242900	時分割多重通信の干渉回避方式
待ち受け制御	受信動作防止	信号種別によるw/w制御：ID用の信号	実登3034034 96.07.26 H04B 7/26	通信用携帯端末の着信通知装置 受信データ検出部をタイマ制御で一定周期毎にスリープモードから動作モードに移行させ、そのときに着信があればID用の信号を検出して適正なデータで動作することにより、消費電力を軽減する 
		信号種別によるw/w制御：ID用の信号	実登3039496 96.07.12 H04M 1/00	通信用携帯端末の着信通知システム 通信用携帯端末と基地局との間で送受信する電波の周波数を検出して、IDデータ検出部を低消費電力状態から高感度状態に移行させ、ID用の信号を検出して動作することにより、消費電力を軽減する 

表2.9.4 京セラの技術要素別課題対応特許（4/4）

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
待ち受け制御	データ処理防止	クロック停止：CPU	特開平10-145446	携帯端末
	装置動作防止	クロック停止：間欠受信状態	特開平10-161780	時分割方式の携帯端末
	間欠受信改善	信号種別によるオン/オフ制御： 基地局ID	特開2000-332672	移動通信端末の待ち受け時の処理方法
		処理回数削減：スキャン方式切 換	特開平06-244795 (取下)	無線端末装置
	高速処理改善	代替手段利用：サブクロック	特開平10-145467	携帯端末
	処理迅速化	処理回数削減：基地局関連 情報データベース	特開2002-171555	移動無線通信端末
信号経路切替：複数無線チャネ ル		特開2001-103569	通信端末装置	
スリープ/サスペンド制御	データ処理防止	信号種別によるオン/オフ制御： AP干渉処理状態	特開2001-308882 ケイテイーティイーアイ研究所 ケイテイーティイーアイ	無線アクセスシステム
		タイミク制御：フレーム検知の起 動時間算出	特開2001-237763 ケイテイーティイーアイ研究所 ケイテイーティイーアイ	無線アクセスシステム
		休止状態遷移：手書き入力 付き計算機	特開平05-303452 (取下)	手書き入力付き計算機
	間欠受信改善	外部環境によるオン/オフ制御： 伝播環境の推定	特開2001-345752 ケイテイーティイーアイ研究所 ケイテイーティイーアイ	無線アクセスシステム
		利用状態によるオン/オフ制御： 未使用状態の時間監視	特開2001-345748 ケイテイーティイーアイ研究所 ケイテイーティイーアイ	無線アクセスシステム
	処理迅速化	休止状態遷移：受信データの 帯域割り当て判定	特開2001-223634 ケイテイーティイーアイ研究所 ケイテイーティイーアイ	無線アクセスシステム
イベントモード制御	受信動作防止	外部環境によるオン/オフ制御： 圏外	特開2000-196519	携帯端末
		利用状態によるオン/オフ制御： 移動検出	特開2000-333244	移動通信端末の待ち受け時処理方法
	表示動作防止	外部環境によるオン/オフ制御： 光検出	特開平10-164188	携帯端末
		利用状態によるオン/オフ制御： 明るさ検知手段	特開2000-333252	携帯電話の照明制御方法
		利用状態によるオン/オフ制御： 音声通話/データ通信	特開2001-103153	携帯電話機
		利用状態によるオン/オフ制御： 接触・近接感知センサ	特開2001-230859	携帯電話機
	装置動作防止	外部環境によるオン/オフ制御： 行動範囲内外判定	特開2001-177640	携帯電話機
	間欠受信改善	周期制御：制御チャンネル受信	特開2000-069552	移動通信システムにおける制御チャンネル検索方法及び携 帯通信装置
		周期制御：制御チャンネル受信	特開2000-068920	移動通信システムにおける制御チャンネル検索方法及び携 帯通信装置
	位置登録改善	代替手段利用：移動検出に よるGPS作動	特開2002-152808	携帯通信端末装置及びその位置検出方法

2.10 三菱電機

2.10.1 企業の概要

商号	三菱電機 株式会社
本社所在地	〒100-0005 東京都千代田区丸の内2-2-3
設立年	1921年（大正10年）
資本金	1,758億20百万円（2002年3月末）
従業員数	38,363名（2002年3月末）（連結：116,192名）
事業内容	重電システム、産業メカトロニクス、情報通信システム、電子デバイス、家庭電器等の製造・販売、他

三菱電機はモバイル機器の節電技術において、全体の3%強の出願比率を占めている。

2.10.2 製品例

表2.10.2に三菱電機の製品例を示す。モバイル機器の節電技術を用いた製品例として、ノートPC、携帯電話、PDAがある。ノートPCはCPUがモバイルインテル(R) Pentium 4で消費電力は約23Wである。2002年7月に発売した携帯電話D251iは、待ち受け時間が約480時間である。

表2.10.2 三菱電機の製品例

製品	製品名	発売時期	節電技術の関連項目	出典
ノートPC	Apricot AL R2	2002年12月4日	駆動時間：約2.3時間 CPU：モバイル インテル(R) Pentium(R) 4 プロセッサ-M(拡張版Intel Speed Stepテクノロジー搭載) (2.0GHz) 消費電力/最大：約23W/約60W エネルギー消費効率：0.00015	三菱電機HP
携帯電話	D251i (NTTドコモ向け)	2002年7月15日	連続待ち受け時間：約480時間（折畳み時） 連続通話時間：約135分	三菱電機HP

2.10.3 技術開発拠点と研究者

三菱電機の技術開発拠点：

神奈川県鎌倉市大船5丁目1番地1号 三菱電機株式会社パーソナル情報機器開発研究所内

神奈川県鎌倉市大船2丁目14番地40号 三菱電機株式会社生活システム研究所内

神奈川県鎌倉市上町屋325番地 三菱電機株式会社コンピュータ製作所内

兵庫県伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹製作所内

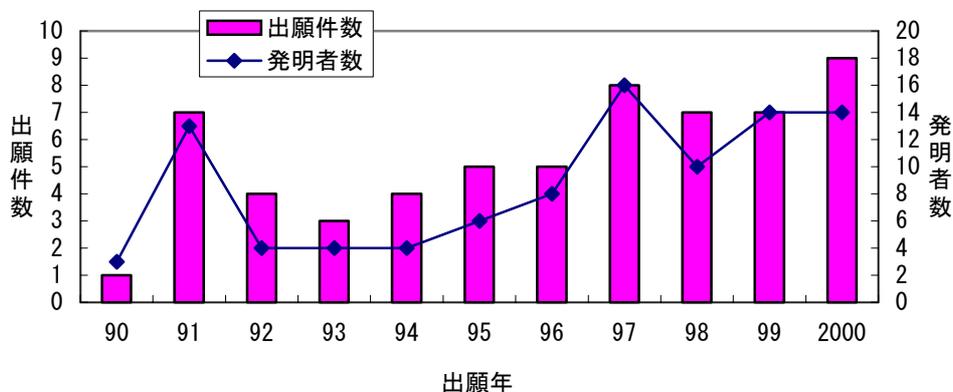
兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番地1号 三菱電機株式会社通信機製作所内

兵庫県三田市三輪二丁目3番地33号 三菱電機株式会社三田製作所内

群馬県新田郡尾島町大字岩松800番地 三菱電機株式会社群馬製作所内

図2.10.3に三菱電機の出願件数と発明者数の推移を示す。出願件数と発明者数は1993年に大幅に伸びたがその後いったん減少し、94年から増加傾向を示している。

図2.10.3 三菱電機の出願件数と発明者数推移



2.10.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.10.4-1に三菱電機の技術要素と課題の分布を示す。技術要素の動作モード制御、イベントモード制御、待ち受け制御に関する出願が多い。動作モード制御には、高速処理改善、電力増幅改善の2つを課題とする出願が多く、イベントモード制御には、表示動作防止を課題とする出願が多く、待ち受け制御には、間欠受信改善を課題とする出願が多い。

図2.10.4-1 三菱電機の出願件数と課題の分布

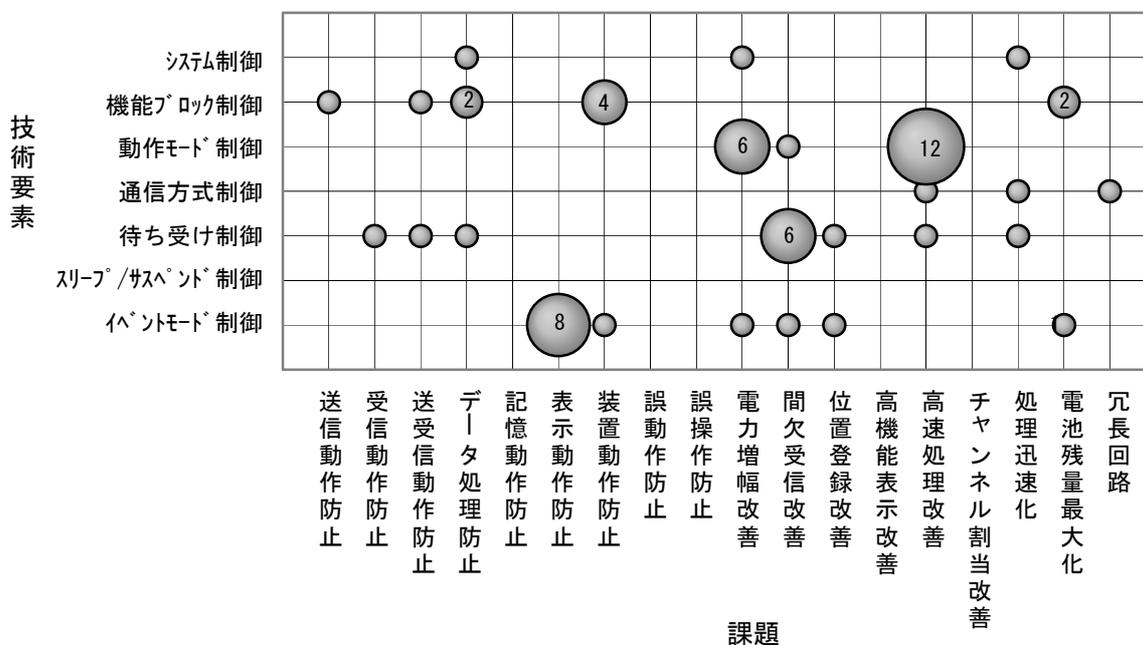


図2.10.4-2に三菱電機の特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の高速処理改善には、クロック周波数制御を解決手段に用いた出願が多く、電力増幅改善には、送信電力制御を解決手段に用いた出願が多い。一方、課題の表示動作防止には、外部環境および利用

状態によるオン／オフ制御を解決手段に用い、間欠受信改善には、回路素子削減および信号種別によるオン／オフ制御等を解決手段に用いている。

図2.10.4-2 三菱電機の特許の課題と解決手段の分布

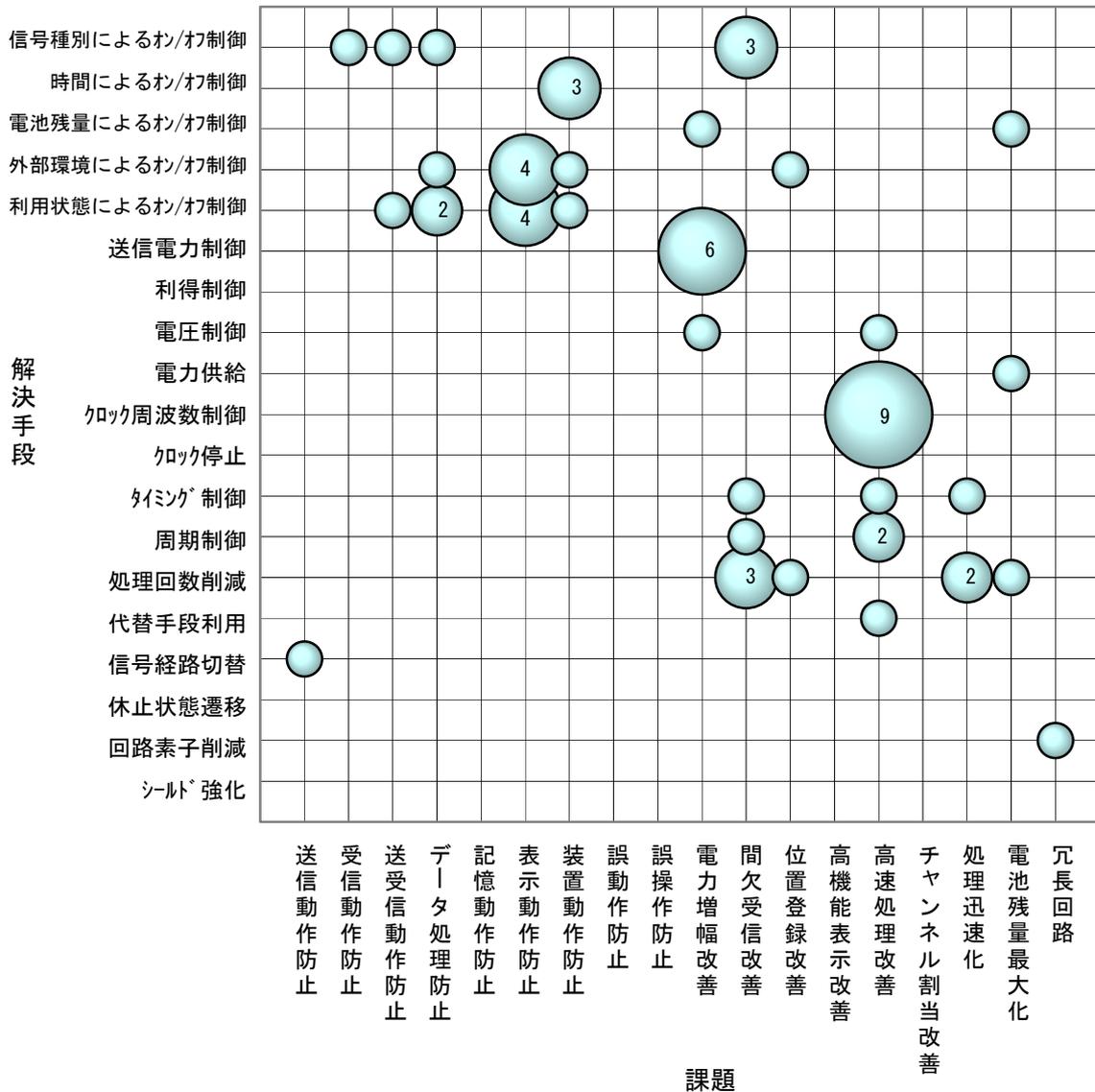


表2.10.4に三菱電機の技術要素別課題対応特許を示す。技術要素ごとに課題に対する解決手段を示している。出願件数60件のうち登録された11件は、出願日、主IPC、図および概要入りで示す。

登録された11件のうち、5件が課題の間欠受信改善、2件が課題の電力増幅改善を解決した特許である。

表2.10.4 三菱電機の技術要素別課題対応特許 (1/5)

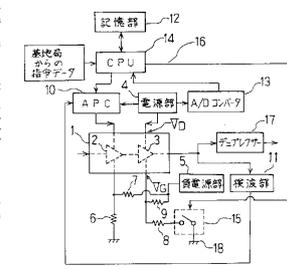
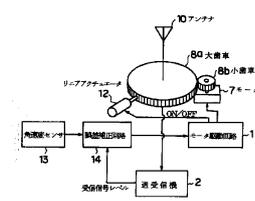
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
システム制御	データ処理防止	外部環境によるオン/オフ制御： ウェイト付けされた放射パターン	特開2001-086050	マルチホーム通信装置およびCDMA移動通信システム
	電力増幅改善	送信電力制御：駆動電圧の切替	特許3158833 94.01.27 H04B 7/26 102	移動無線装置 第1の駆動電圧の経時的変化に伴って第2の駆動電圧に切替え、そのレベルは送信アンプに必要な出力を得るための駆動範囲を与え、消費電流を最少にする 
	処理迅速化	処理回数削減：状態通知	特開平09-294291	無線通信網の接続制御方法
機能ブロック制御	送信動作防止	信号経路切替：アンテナ	特開平09-205315	無線データ通信用ICカードのためのアンテナ装置
	送受信動作防止	利用状態によるオン/オフ制御： アプリケーション実行監視	特開2000-307462	情報端末装置及び情報端末装置における無線通信制御方法
	データ処理防止	信号種別によるオン/オフ制御： 空き区間	特開平11-055218	CDMA通信装置
		利用状態によるオン/オフ制御： ペンのペンホルダからの挿抜	特開2002-023953 (放棄)	ペン入力型情報機器
	装置動作防止	時間によるオン/オフ制御：通話時間のカット	特開平04-310443 (取下)	自動車電話装置
		時間によるオン/オフ制御：使用者指示	特開平08-272495	電力制御装置及び電力制御方法
		時間によるオン/オフ制御：マイクロコンピュータ制御	特開平09-009500 (拒絶査定確定)	電子機器
		外部環境によるオン/オフ制御： 無旋回条件成立	特許3245016 95.08.31 H01Q 3/04	アンテナ制御方法及び装置並びにこれらを用いた追尾型アンテナ装置 移動体が移動中か停止中かを問わず指向角制御誤差がしきい値以下である無旋回条件が成立している場合に、モータへの通電を禁止して消費電力を低減する 
	電池残量最大化	電力供給：太陽電池	特開平06-035575 (取下)	電力供給方式
		処理回数削減：呼出回数	特開平06-132885 (取下)	無線電話機
動作モード制御	電力増幅改善	電池残量によるオン/オフ制御： 動作モードの切替	特開平11-055176	無線通信端末器
		送信電力制御：受信信号レベル	特開平04-180414 (取下)	無線通信装置
		送信電力制御：音声信号レベル	特開平06-224818 (取下)	コードレス電話装置

表2.10.4 三菱電機の技術要素別課題対応特許 (2/5)

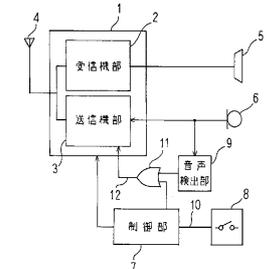
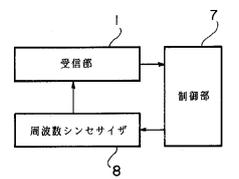
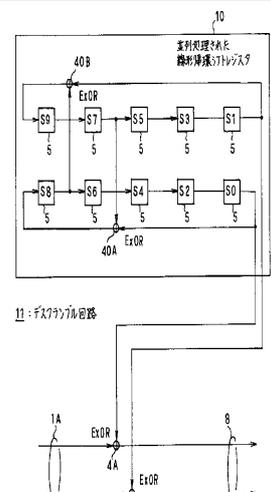
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	電力増幅改善	送信電力制御：通話保留時	特許3191595 95.02.16 H04B 7/26	無線電話システムの送受信制御方法 送信側にて通話保留した場合、保留音を送信することなく通話保留の開始を示す保留開始データを送信側から受信側に送信し、以後送信側はこの通話保留時を無音時として送信電波を間欠送信するので電力消費が低減できる 
		送信電力制御：送信不適の場合の出力低下	特開2001-333008	携帯型無線端末
		電圧制御：ワオフ制御	特開平06-045984 (取下)	コードレス電話機
	間欠受信改善	信号種別によるワオフ制御：周波数センサ付	特許2895342 93.03.26 H04B 7/26	移動無線機 間欠信号がワオフになると、基準分周器、可変分周器、及びプリアンプの動作を停止させて低消費電力状態にし、チャージポンプをハイビータン状態にし、その出力電圧を周波数センサ付のロック時の値に保持させるので、周波数安定度が高く、待受け時の消費電流を低減できる 
	高速処理改善	電圧制御：	特開2001-188636	データ保存装置
		クロック周波数制御：電源電圧が基準電圧以下	特開平05-002437 (取下)	データ処理装置
		クロック周波数制御：稼働時間外	特開平05-242311 (取下)	データキャリアシステム
		クロック周波数制御：線形帰還シフトレジスタ	特許3240842 94.07.26 H04L 27/22	無線機のデジタル処理回路 多値変調器の入力のビット幅に対応して並列動作するよう複数のレジスタ回路と複数の排他的論理和を組合せ接続した単一の線形帰還シフトレジスタで構成し、多値変調器より低速のクロック周波数で動作させて低消費電力化を図る 

表 2.10.4 三菱電機の技術要素別課題対応特許 (3/5)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	高速処理改善	クロック周波数制御：ソフトウェア処理	特開平09-231194	携帯端末
		クロック周波数制御：周辺装置の動作	特開平10-198455	消費電力制御方式及び方法
		クロック周波数制御：動作させるプログラム	特開平11-296252	コンピュータシステム
		クロック周波数制御：利用可能時間	特開平11-312029	電力管理装置
		クロック周波数制御：バッテリー電流値	特開2000-330675	電力管理装置及び電力管理方法
		周期制御：符号化レート	特開2000-244384	移動通信端末装置及び移動通信端末装置における音声符号化レート決定方法
		周期制御：処理動作の低速化	特開2002-140044	液晶表示装置ならびにそれを備えた携帯電話機および携帯情報端末機器
	代替手段利用：簡易方式	特開平10-319997	音声信号処理装置	
通信方式制御	高速処理改善	タイミング制御：1フレーム間交信中止	特開平05-075531 (取下)	移動通信方式
	処理迅速化	タイミング制御：フレーム同期	特開平11-074876	フレーム同期制御装置
	冗長回路	回路素子削減：カウント手段切り替え	特開平11-346378	無線通信装置及び無線通信方法
待ち受け制御	受信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：アナログモード	特開2000-102077	携帯電話機の待ち受け方法
	送受信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：着信時の電波強度変化	特開2001-285948	携帯通信システム及びこれに用いる電源制御方法
	データ処理防止	利用状態によるオン/オフ制御：通話動作	特開2001-177632 三菱電機エンジニアリング	移動体通信端末
	間欠受信改善	信号種別によるオン/オフ制御：電界強度	特開平07-264118 (拒絶査定確定)	受信データ間欠受信装置及び方法
		信号種別によるオン/オフ制御：周辺電界レベル測定情報	特開2001-008249	パケット通信対応移動機、ゾーン移行方法およびその方法をコンピュータに実行させる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
	タイミング制御：フレーム信号・制御信号	特許2898506 93. 04. 19 H04B 7/26	無線電話機 制御回路への電源供給を分周回路からのフレーム信号でオンし、制御回路自身が送出する制御信号でオフすることにより、待受け受信時における制御回路への電源供給を停止し、消費電流を削減する	<p>9: バッテリー 10: メインスイッチ 11: 電源供給スイッチ 17: 制御回路電源スイッチ</p>
	周期制御：分周回路	特開平07-326998 (拒絶査定確定)	間欠受信装置	

表 2. 10. 4 三菱電機の技術要素別課題対応特許 (4/5)

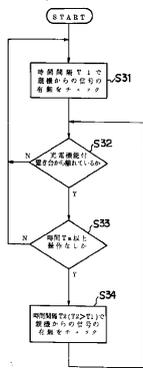
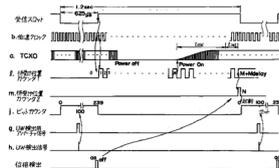
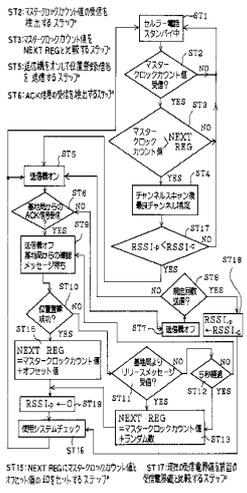
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
待ち受け制御	間欠受信改善	処理回数削減：確認時間間隔	特許2750024 91. 07. 25 H04M 1/00	コードレス電話機 子機内の電池が充電中ではなく、子機の操作が一定時間以上されない場合には、親機からの信号の有無を確認する時間間隔を長くすることにより、子機内の電池の消耗を少なくする 
		処理回数削減：エネークラド	特許3288196 95. 05. 09 H04B 1/40	移動体通信端末 エネークラドの検出値を正確に設定することにより、その検出期間を狭く設定し、待受け時のページング信号の受信性能を向上させるとともに、消費電力を減少させる 
	位置登録改善	処理回数削減：受信電界値	特許2664821 91. 07. 24 H04Q 7/34	セルラー電話の自動位置登録方法 位置登録信号に対する基地局の応答が得られない場合には、その受信電界値をセルラー電話と基地局で送受信できない目安として登録して待受け状態に戻り、これより小さくなれば自動位置登録のアクセスを行わず、無駄な電力消費を防止する 
	高速処理改善	クロック周波数制御：スリープ時	特開平11-355198	無線通信装置
	処理迅速化	処理回数削減：基準受信レベル	特開平11-275644	PHS電話装置
イベントモード制御	表示動作防止	外部環境によるon/off制御：光量検出	特開平09-252342	表示機能付き携帯型電話機
		外部環境によるon/off制御：圏外	特開平10-013322 (拒絶査定確定)	移動用無線端末およびその動作方法
		外部環境によるon/off制御：圏外	特開平11-331343	表示機能付きPHS電話機
		外部環境によるon/off制御：周辺画像	特開2001-223792	携帯電話機

表 2. 10. 4 三菱電機の技術要素別課題対応特許 (5/5)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
イベントモード制御	表示動作防止	利用状態によるon/off制御： 周囲の明暗	特許2837765 91. 05. 21 H04B 1/40	<p>移動無線機の照明装置 照明装置の点灯条件として周囲の明暗を検出する受光素子の出力を使用するので、操作が見やすく操作しやすい操作や表示環境を提供すると共に、消費電力の低減を図る 周囲の明暗に応じて、照明装置に流れる電流量を調整する</p>
	利用状態によるon/off制御： キー操作	特開平10-210125	照明制御方法および照明制御装置	
	利用状態によるon/off制御： 照明節約モード	特開2001-186248	携帯型電話機	
	利用状態によるon/off制御： 通話開始・終了	特開2002-009936	携帯型電話機	
	装置動作防止	利用状態によるon/off制御： レンズ方向の検出	特開2001-197457	携帯電話
	電力増幅改善	送信電力制御：同一車室内	特開平05-259963 (取下)	自動車電話装置
	間欠受信改善	処理回数削減：接続可否の 監視動作	特許3204186 97. 11. 26 H04Q 7/22	<p>基地局選択方式 利用可能な複数の無線通信システムに対する無線基地局への接続可否の監視動作の、選択的な起動・停止の設定動作を、自動的に行うことにより、端末の消費電力を低く抑えると共に、端末の使い勝手を向上させる</p>
	位置登録改善	外部環境によるon/off制御： 接続状態	特開2001-237766	無線通信端末
	電池残量最大化	電池残量によるon/off制御： 照明制御	特開平10-234079	表示機能付き携帯型電話機

2.11 三洋電機

2.11.1 企業の概要

商号	三洋電機 株式会社
本社所在地	〒570-8677 大阪府守口市京阪本通2-5-5
設立年	1950年（昭和25年）
資本金	1,722億41百万円（2002年3月末）
従業員数	17,239名（2002年3月末）（連結：80,500名）
事業内容	音響・映像・情報通信機器、電化機器、産業機器、電子デバイス等の製造・販売・保守・サービス等

三洋電機はモバイル機器の節電技術において、全体の3%弱の出願比率を占めている。

2.11.2 製品例

表2.11.2に三洋電機の製品例を示す。モバイル機器の節電技術を用いた製品例として、携帯電話、PHS、デジタルカメラがある。2002年11月に発売した携帯電話A3015SAは、待ち受け時間が約230時間である。

表2.11.2 三洋電機の製品例

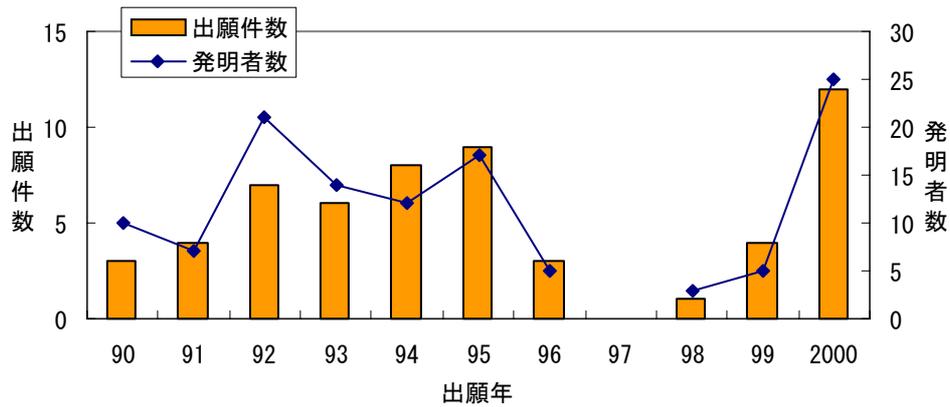
製品	製品名	発売時期	節電技術の関連項目	出典
携帯電話	A3015SA (au向け)	2002年9月20日	通話時間：約140分 待受時間：約230時間	三洋電機HP
PHS	RZ-J700(V)		急速充電90分	三洋電機HP
デジタルカメラ	DSC-AZ1(H)	2001年11月中旬	撮影可能枚数： 液晶モニターON：約180枚 液晶モニターOFF：約640枚 再生：約130分	三洋電機HP

2.11.3 技術開発拠点と研究者

三洋電機の技術開発拠点：大阪府守口市京阪本通2丁目5番地5号 三洋電機株式会社内

図2.11.3に三洋電機の出願件数と発明者数の推移を示す。出願件数、発明者数共に、1996年から98年にかけていったん減少したが、2000年に大きな伸びを示している。

図2.11.3 三洋電機の出願件数と発明者数推移



2.11.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.11.4-1に三洋電機の技術要素と課題の分布を示す。技術要素の機能ブロック制御、動作モード制御、待ち受け制御に関する出願が多い。機能ブロック制御には、表示動作防止、装置動作防止を課題とする出願が多く、動作モード制御には、課題の高速処理改善に最も多く出願され、待ち受け制御には、間欠受信改善を課題とする出願が多い。

図2.11.4-1 三洋電機の技術要素と課題の分布

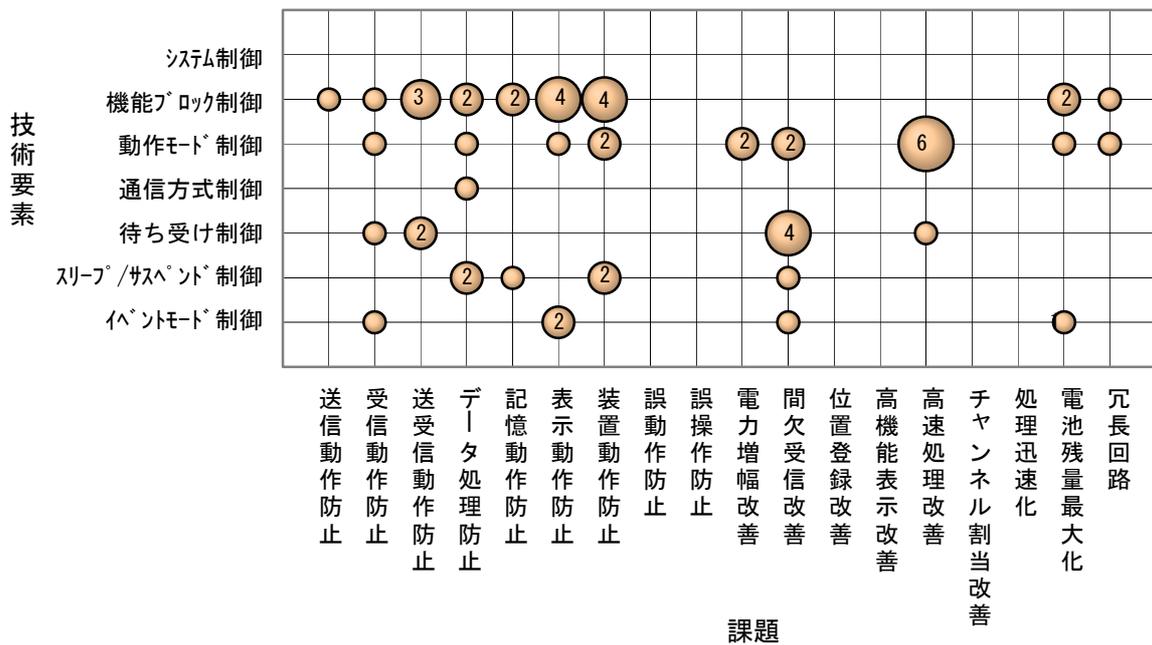


図2.11.4-2に三洋電機の特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の装置動作防止には、様々な解決手段に出願が分散している。また、課題の間欠受信改善には、信号種別によるオン/オフ制御を解決手段に用いる出願が多く、表示動作防止には、外部環境や利用状態によるオン/オフ制御を解決手段に用いる出願が多い。

図2. 11. 4-2 三洋電機の特許の課題と解決手段の分布

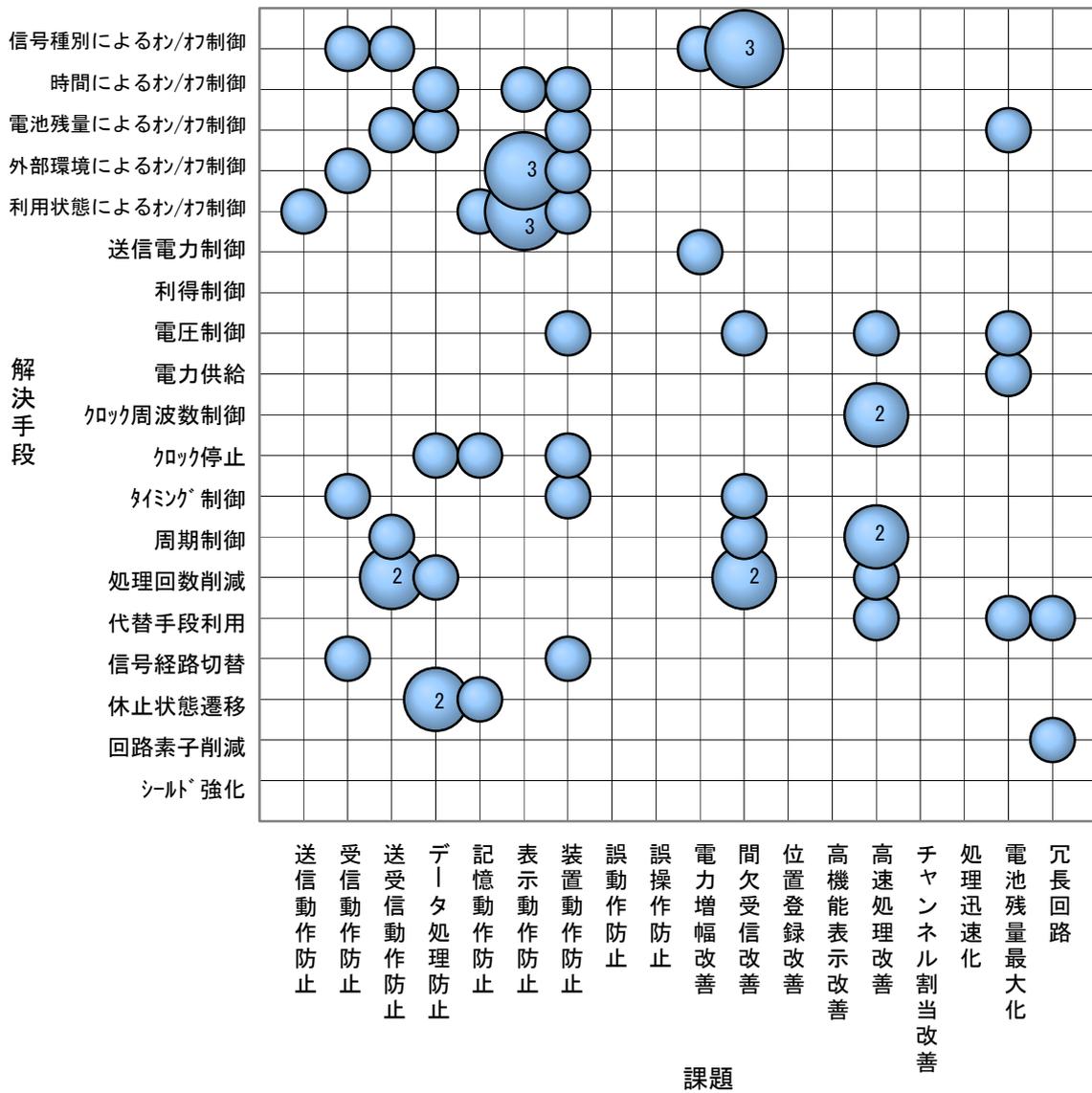


表2. 11. 4に三洋電機の技術要素別課題対応特許を示す。技術要素ごとに課題に対する解決手段を示している。出願件数57件のうち登録された19件と他の特許から引用された2件は、出願日、主IPC、図および概要入りで示す。

登録された19件のうち、6件が解決手段大分類の電源オン／オフ制御に属し、5件が解決手段として処理回数削減を用いている。

表2.11.4 三洋電機の技術要素別課題対応特許 (1/7)

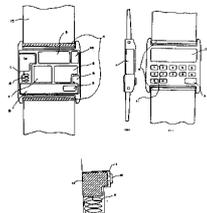
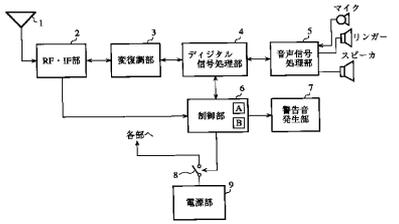
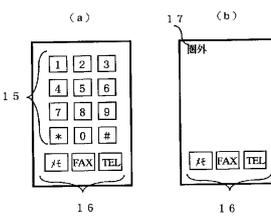
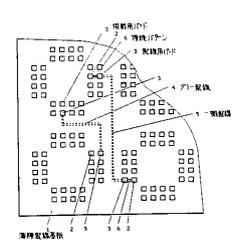
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能ブロック制御	送信動作防止	利用状態によるオン/オフ制御：アンテナ	特許2714229 90.06.26 H04Q 7/32	腕時計型携帯用無線電話機 アンテナは、 $\lambda/4$ の長さが必要で1.5~3GHzの周波数帯では25~50mmとなり、腕時計型の筐体ベルトの止め具にアンテナを配置でき、小型・軽量化して受信可能となる 
	受信動作防止	信号経路切替：ダイバーシティ受信	特開平08-065233	携帯電話機
	送受信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：報知チャネル情報	特許3332548 94.02.21 H04B 7/26	デジタルコードレス電話装置 子機の電源投入又は通話切断から、報知チャネル情報を受信していない状態が継続している場合、一定時間後に警告音を発生し、電源を切断することにより、バッテリーの電力消費を節約する 
	電池残量によるオン/オフ制御：発呼元の通話選択	処理回数削減：発呼動作	特開2000-278754	携帯電話機
			特許3081524 95.06.23 H04Q 7/38	通信機 通信不能の場合、表示パネルのダイヤルキー表示を禁止するため、通信できないことをパネルキーが一目で認識でき、ダイヤルキー操作をせずに無駄な発呼動作を防止し、ダイヤルキー表示もしないので消費電力が削減できる 
データ処理防止	時間によるオン/オフ制御：コンパレータ回路	実登2536646 90.09.20 H04B 7/26	無線機器 内部にコンパレータ回路を有し、所定の期間のみこのコンパレータ回路に電源を供給して消費電流を削減する 	

表2.11.4 三洋電機の技術要素別課題対応特許 (2/7)

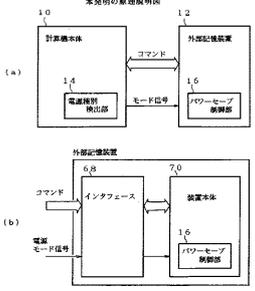
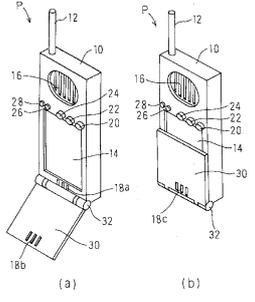
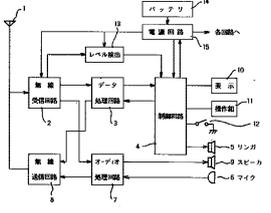
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能ブロック制御	データ処理防止	クロック停止：第2PLL回路	実開平04-043036 (拒絶査定確定) 鳥取三洋電機	携帯無線通信装置
	記憶動作防止	利用状態によるon/off制御： パワーセーブ命令とバッテリーモード	特許3096489 91.07.09 G06F 1/32 富士通	<p>ディスク装置 計算機装置は、外部記憶装置に対して、パワーセーブ命令とバッテリーモードを示す信号を送ることにより、外部記憶装置のパワーセーブ制御を行う</p> 
		クロック停止：CPU	特開平10-136061	携帯電話機
	表示動作防止	外部環境によるon/off制御： 周辺の明るさ	特開2002-057776	折り畳み式通信端末機
	表示動作防止	利用状態によるon/off制御： 蓋の開閉	特許3208294 95.08.29 G09F 9/00 337	<p>表示装置及び携帯端末 画像表示部を複数の表示領域に分割し、蓋の開閉などによる表示の必要性に応じて複数の表示領域に対する点灯を制御する</p> 
	装置動作防止	電池残量によるon/off制御： 擬似負荷	特開平08-152463 (拒絶査定確定)	電気機器の電池容量表示装置
	装置動作防止	外部環境によるon/off制御： 通信不可能エリア	特開平05-130012 (拒絶査定確定)	<p>携帯電話機 通信不可能エリアでの待受け状態では、無線受信回路及びレベル検出回路のみに間欠的に電源を供給することにより、通信不可能エリアでの消費電力を最小限に抑える</p> 
	装置動作防止	利用状態によるon/off制御： アクセスがない	特開平06-282362 (取下)	情報処理装置のディスク駆動制御方法
		クロック停止：電圧低下	特開2001-042977	コンピュータの電源制御装置
	電池残量最大化	電池残量によるon/off制御： エネルギー残量を記憶	特開平05-333974 (取下)	バッテリー管理システム
	電池残量最大化	代替手段利用：ACアダプタと二次電池を切替	特開平07-248853 (拒絶査定確定) 鳥取三洋電機	電源切回路

表2.11.4 三洋電機の技術要素別課題対応特許 (3/7)

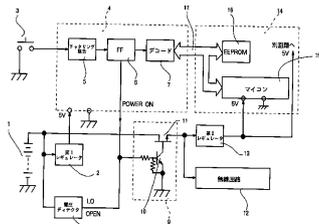
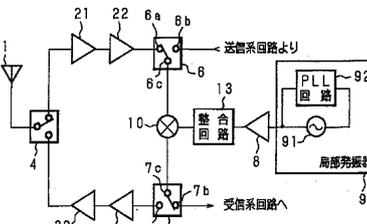
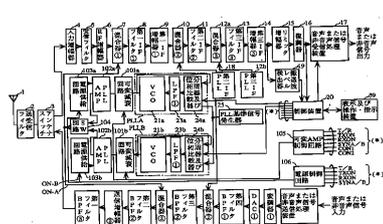
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
機能ブロック制御	冗長回路	代替手段利用：電源スイッチ検出回路	特許2983830 94.03.24 H04B 7/26	<p>携帯電話の電源制御回路 常時電源供給の電源スイッチ検出回路で、電源スイッチのON操作が検出されると、システム電源スイッチ回路からバッテリーの電源が各回路に供給され、装置が電源ON状態になり、電源ON操作でマイコンにより所定の電源ON処理の後に各回路の電源が遮断される</p> 	
	受信動作防止	信号種別によるON/OFF制御：間欠的PLL動作	特開平07-147560 鳥取三洋電機	移動無線装置	
	データ処理防止	電池残量によるON/OFF制御：デバウンスの動作モード	特開平05-307431 (取下)	電力制御システム	
	表示動作防止	外部環境によるON/OFF制御：通信不能時	特開2000-209660 (拒絶査定確定)	通信機	
	装置動作防止	電圧制御：非通常動作時	特開平09-054637	情報処理装置	
動作モード制御		タイミンク制御：クロック切替	特開2000-137539	クロックタイミンク切替え装置及び携帯端末	
		電力増幅改善	信号種別によるON/OFF制御：送信、受信の別	特許3258791 93.04.16 H04B 1/40	<p>通信装置 ミキサと送信信号増幅器及びこれらとの間に夫々設けた信号経路切替のスイッチのみを送信、受信の別で切換え、ミキサは送受信に共用すべく常時給電するので、局部発振器負荷は送受信時とも変動が極めて小さくなる</p> 
		送信電力制御：受信電界強度	特許3162941 95.03.10 H04B 1/40	<p>携帯電話機 受信電界強度に応じて可変減衰回路のゲインを変換することにより、消費電力を低減し、送信時にはスプリアスが少なく、受信時には副次発射レベルが低くなる</p> 	
		間欠受信改善	信号種別によるON/OFF制御：制御チャネル信号	特開平06-318898 (拒絶査定確定) 鳥取三洋電機	無線移動局装置
		信号種別によるON/OFF制御：子機の家電モード呼出	特開平09-149123	デジタルコードレス電話機システム	

表2.11.4 三洋電機の技術要素別課題対応特許 (4/7)

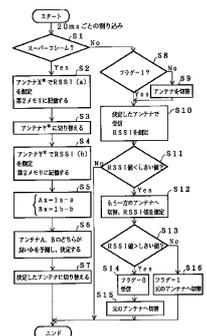
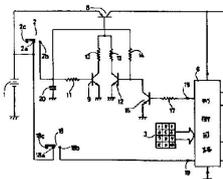
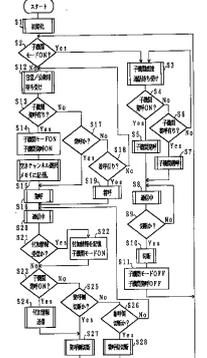
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	高速処理改善	電圧制御：電池残量と転送するデータ量	特開平09-034646	携帯情報機器
	クロック周波数制御：電池電圧の低下	クロック周波数制御：電池電圧の低下	特開平05-143186 (取下)	情報処理装置
	クロック周波数制御：パワーセーブモード時	クロック周波数制御：パワーセーブモード時	特開平06-161595 (取下)	情報処理装置
	周期制御：時間帯による伝送速度制御	周期制御：時間帯による伝送速度制御	特開2001-251384	通信装置および通信方法
	周期制御：ウェイト更新処理	周期制御：ウェイト更新処理	特開2002-077012	無線受信システムおよびウェイト更新方法
	処理回数削減：電界強度のしきい値	処理回数削減：電界強度のしきい値	特許3101437 92.10.23 H04B 7/26	デジタル携帯電話装置 受信アンテナを設定し、受信電波の電界強度をしきい値と比較して受信アンテナを切替えるので、アンテナの切替回数が減少し、消費電力を低減する 
電池残量最大化	電圧制御：待機状態と送受信状態	電圧制御：待機状態と送受信状態	特許2523061 (権利消滅) 91.01.09 H04M 1/00	無線電話機の電源制御回路 子機の動作を制御する制御回路動作によって負荷への電源供給を行う電源供給用トランジスタのバイアス電流値を待機状態と送受信状態とで切替えるようにしたので動作電源の無駄な消費を防止する 
冗長回路	回路素子削減：温度センサの削減	回路素子削減：温度センサの削減	特開2001-285121	携帯電話機
通信用方式	データ処理防止	処理回数削減：特定情報の時分割多重	特開2002-078007	移動体通信システムおよび携帯無線端末
待ち受け制御	受信動作防止	タイミング制御：タイミング信号の間引き	特開平08-163215	無線電話装置および間欠受信方法
	送受信動作防止	周期制御：受信レベルの測定頻度	特開2001-285911	無線電話装置
	処理回数削減：子機間通話モード	処理回数削減：子機間通話モード	特許3022005 92.10.30 H04Q 7/38	デジタルコードレス電話装置 直接通話に必要なチャンネル情報やその他情報が転送されるため、着呼側の子機が常時電源をわにして全チャンネルをスキャンする必要がなくなる 

表2.11.4 三洋電機の技術要素別課題対応特許 (5/7)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
待ち受け制御	間欠受信改善	信号種別によるオン/オフ制御： スイッチング信号	特開平05-284081 (取下)	無線通信機の電源回路
	電圧制御：VCOの温度変化	電圧制御：VCOの温度変化	特開平08-046544 鳥取三洋電機	移動無線装置
	周期制御：間引き給電	周期制御：間引き給電	特許3326314 95.11.27 H04M 1/00	簡易型携帯電話機 保留についての指示を受付手段が受け付けると、給電手段による受信手段への間欠的な給電のうちの所定回数の給電を間引くことにより、保留状態における省電力化を実現する
	処理回数削減：圏外時を判別	処理回数削減：圏外時を判別	特許3043263 95.06.26 H04Q 7/22	携帯型情報端末装置 圏外時を判別してその圏外の継続時間に応じて待ち受け状態での受信のサーチ間隔を制御することにより、サーチによる電力消費を削減し、圏内への移動も素早く検知する
高速処理改善	代替手段利用：8ビットCPU	代替手段利用：8ビットCPU	特開2001-224069	信号処理装置
スリープ/サスペンド制御	データ処理防止	休止状態遷移：サスペンド状態可能時間を表示	特開平06-124147 (拒絶査定確定)	情報処理装置
		休止状態遷移：パワーダウンモード	特許3349300 95.07.26 G06F 1/32	省電力制御装置及びこれを使用した携帯機器、並びに省電力制御方法 クロックの供給を停止するパワーダウンモードへの切り換え要求が発生してからパワーダウンモードに切り換わるまでの間の割込みに対する禁止処理を行わなくても、割込みの情報が消滅しない

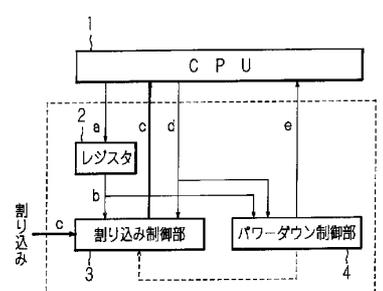
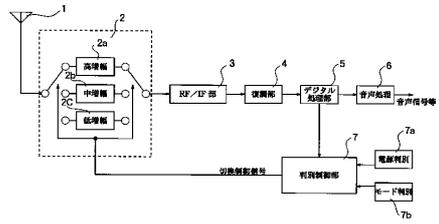
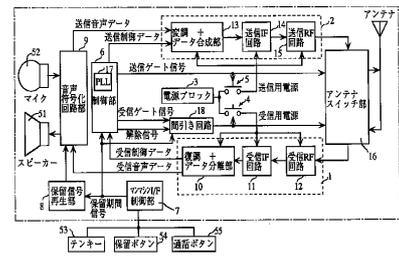


表2.11.4 三洋電機の技術要素別課題対応特許 (6/7)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
スリープ／サスペンド制御	記憶動作防止	休止状態遷移：サスペンド状態から電源OFF状態	特許3163023 96.12.25 G06F 1/26 鳥取三洋電機	<p>電子機器</p> <p>サスペンド状態にある機器をリブームすることなく電源OFF状態にすることができるので、不必要な電力消費を抑制できる</p>
	装置動作防止	時間によるON/OFF制御：一定時間内の発呼判定	特開2001-053874	移動体通信装置の電力制御装置
	信号経路切替：スリープモード		特許3263675 99.02.02 H04N 5/225	<p>共通コネクタを具えた電子機器</p> <p>スリープモードが設定されているときはプルアップ抵抗に対する電力供給が停止されるので消費電力が節減でき、スリープモードでも情報処理機器の接続により自動的にスリープモードが解除されるのでホットプラグ対応とすることができる</p>
	間欠受信改善	タイミング制御：ウェイクアップタイミングの遅延	特開2002-009688	間欠受信方法及び間欠受信装置並びに電話機
イベントモード制御	受信動作防止	外部環境によるON/OFF制御：周囲の明るさ	特開平07-074691	<p>折畳機構付携帯電話機</p> <p>光センサが周囲が暗いことを検出し、所定時間内にダイヤルの操作があった使用状態を検出しているとき、ダイヤルの照明及びLCDのバックライトのLEDを点灯させ、他の光センサが折畳機構が閉じた光結合状態にあるとき、着信のみ可能な低消費電力状態とする</p>
	表示動作防止	時間によるON/OFF制御：タイム	特開2002-111837	携帯型電話機
		外部環境によるON/OFF制御：周囲の光量	特開2002-171340	携帯電話機

表2.11.4 三洋電機の技術要素別課題対応特許 (7/7)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
イベントモード制御	間欠受信改善	処理回数削減：受信レベル	特許3133560 93.07.14 H04Q 7/22	<p>デジタル方式自動車電話システムの制御方法</p> <p>所定のしきい値以上の受信レベルのとまり木チャネルがあればとまり木チャネルスキャン処理を行うことにより、移動局が圏内に移動したことを速やかに検出して待受け状態に設定すると共にその際の消費電力をできる限り少なくする</p>
	電池残量最大化	電力供給：充電	特許2989474 94.06.09 H04M 1/06	<p>コードレス電話機のオフフック検出装置</p> <p>子機を親機の充電器に載置すれば子機の充電が行われるが、停電時に親機のバックアップ用電池から子機に流れる電流を少なくする</p>

2.12 日立国際電気

2.12.1 企業の概要

商号	株式会社 日立国際電気 (2000年、国際電気株式会社より改称)
本社所在地	〒164-8511 東京都中野区東中野3-14-20
設立年	1949年(昭和24年)
資本金	100億58百万円(2002年3月末)
従業員数	3,054名(2002年3月末)(連結:5,491名)
事業内容	無線通信・情報処理システム、放送・監視・画像処理システム、半導体製造装置の製造・販売・附帯業務

2000年10月に国際電気、日立電子および八木アンテナが合併し、日立国際電気となった。日立国際電気はモバイル機器の節電技術において、全体の3%弱の出願比率を占めている。

2.12.2 製品例

表2.12.2に日立国際電気の製品例を示す。モバイル機器の節電技術を用いた製品例として、携帯電話がある。2001年7月に発売した携帯電話K0210iは、待ち受け時間が約350時間である。

表2.12.2 日立国際電気の製品例

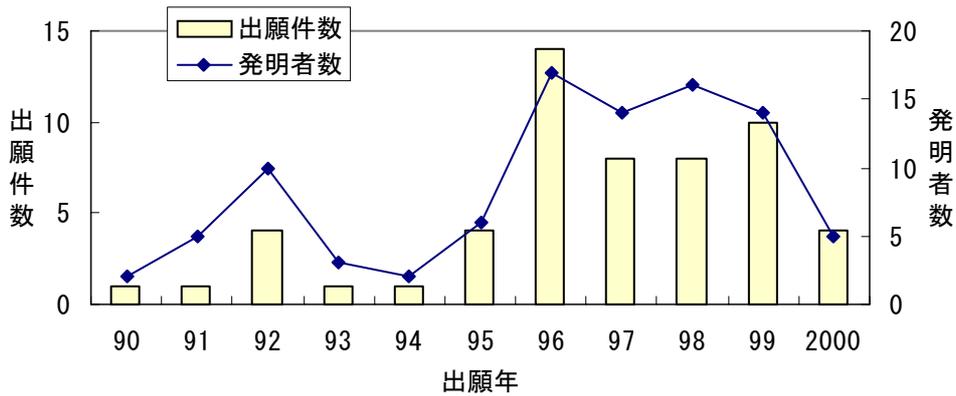
製品	製品名	発売時期	節電技術の関連項目	出典
携帯電話	K0210i (NTTドコモ向け)	2001年7月7日	待ち受け時間:約350時間 連続通話時間:約120分	日立国際電気HP NTTドコモHP

2.12.3 技術開発拠点と研究者

日立国際電気の技術開発拠点:東京都中野区東中野3丁目14番地20号 日立国際電気株式会社内

図2.12.3に日立国際電気の出願件数と発明者数の推移を示す。1996年に、出願件数、発明者数共に大幅な伸びが見られる。

図2.12.3 日立国際電気の出願件数と発明者数推移



2.12.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.12.4-1に日立国際電気の技術要素と課題の分布を示す。技術要素の機能ブロック制御、動作モード制御、イベントモード制御に関する出願が多い。機能ブロック制御には、受信動作防止、送受信動作防止を課題とする出願が多くあり、動作モード制御には処理迅速化を課題とする出願が多く、イベントモード制御には表示動作防止を課題とする出願が多い。

図2.12.4-1 日立国際電気の技術要素と課題の分布

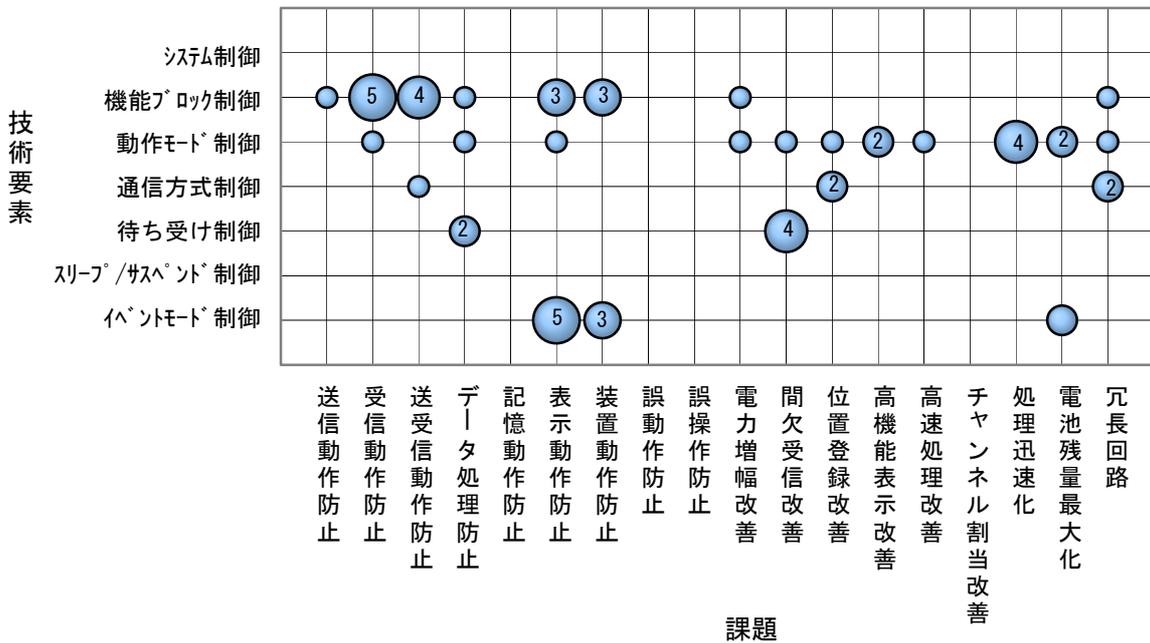


図2.12.4-2に日立国際電気の特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の表示動作防止には、外部環境や利用状態によるオン/オフ制御の出願が多く、課題の受信動作防止には、信号種別によるオン/オフ制御を解決手段に用いる出願が多い。また、課題の処理迅速化には、タイミング制御を解決手段に用い、課題の冗長回路には、回路素子削減を解決手段に用いている。

図2. 12. 4-2 日立国際電気の特許の課題と解決手段の分布

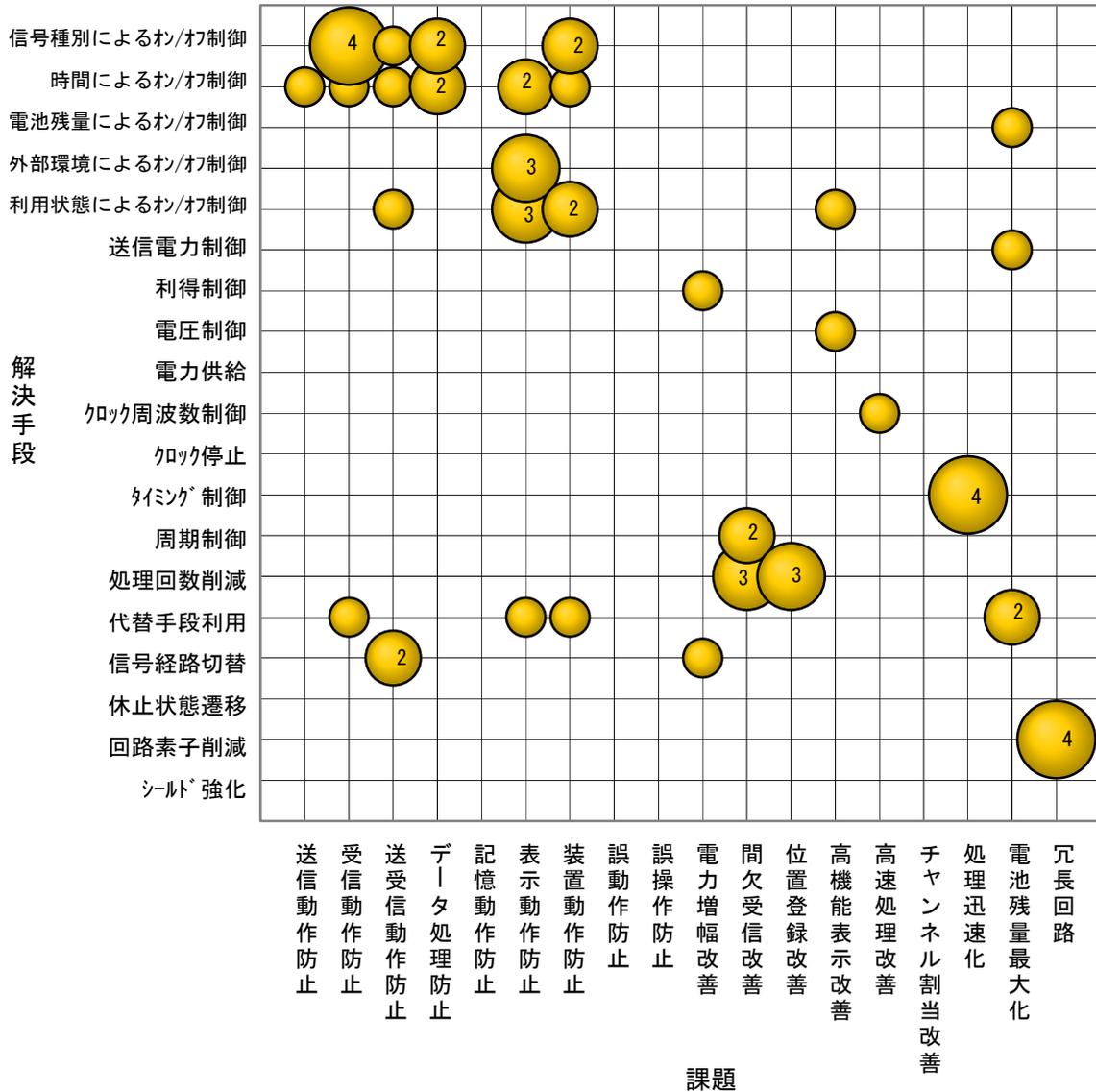


表2. 12. 4に日立国際電気の技術要素別課題対応特許を示す。技術要素ごとに課題に対する解決手段を示している。出願件数56件のうち登録された7件は、出願日、主IPC、図および概要入りで示す。

登録された7件のうち、3件が処理迅速化の課題を処理回数削減の解決手段により解決している。

表2.12.4 日立国際電気の技術要素別課題対応特許 (1/4)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能 ブロッ ク制 御	送信動作防止	時間によるオン/オフ制御：ハースト信号休止期間	特開2000-286811	ハースト送信回路
	受信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：自己アドレス	特開平09-261709	携帯無線呼出機のバッテリーセービング方式
		信号種別によるオン/オフ制御：受信信号	特許3193642 96.08.26 H04B 7/26	受信機 先ず、送受信部及び受信電界判定部に電源供給して受信し、一定の強度以上ならば、呼出判定部を起動して呼出判定し、呼出があれば制御部を起動して受信信号の処理を行うことにより、消費電力を低減する
		信号種別によるオン/オフ制御：コードワード	特開平11-150748	無線呼出受信機のバッテリーセービング方式
		信号種別によるオン/オフ制御：エラー無し	特開平11-341534	無線呼出受信機
		時間によるオン/オフ制御：呼出時刻	実開平04-025338 (拒絶査定確定)	携帯用無線呼出受信機
	送受信動作防止	時間によるオン/オフ制御：タイマ	特開平10-290273	携帯電話機
		利用状態によるオン/オフ制御：ペーシヤでの緊急呼出	特開平09-247726	携帯端末装置
		信号経路切替：PHS、PDC	特許3135832 95.12.04 H04Q 7/38	移動通信用複合端末機 2つの相異なる移動通信システムPHS、PDCの送受信機能を有することにより、両方式で使用できるので、受信待受け時に自動又は手動で切替えることにより、低消費電力で安価なシステムの利用が可能になる
		信号経路切替：ダイバーシティ受信	特開2002-077028	無線機
	データ処理防止	信号種別によるオン/オフ制御：呼出データ	特開平11-340899	無線端末装置
	表示動作防止	時間によるオン/オフ制御：タイマカウンタ	特開平09-149444	無線選択呼出受信機及びその制御方法
		利用状態によるオン/オフ制御：点灯時間の最適化	特開2002-101195	携帯電話機
		代替手段利用：低消費LCD	特開平10-200935	小型無線呼出受信機
	装置動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：受信信号	特開平10-145284	複合移動通信端末
		時間によるオン/オフ制御：受信禁止時間帯	特開2001-103528	メッセージ受信機
		代替手段利用：電子手帳	特開平11-308163	携帯電話端末
	電力増幅改善	信号経路切替：増幅器	特開平11-225029	携帯電話機
	冗長回路	回路素子削減：騒音検出用マイク削減	特開平10-285268	移動通信端末

表2.12.4 日立国際電気の技術要素別課題対応特許 (2/4)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	受信動作防止	代替手段利用：ページャ	特開平09-327053	複合移動通信端末
	データ処理防止	時間によるオン/オフ制御：リガ回路	特開平11-341565	無線端末装置
	表示動作防止	利用状態によるオン/オフ制御：通話状態	特開2000-244634	無線通信装置
	電力増幅改善	利得制御：局部発信器	特開平10-117113	AGC回路
	間欠受信改善	処理回数削減：伝達信号の圧縮・伸長	特開平06-350512	無線選択呼出し受信機、信号処理回路、無線端末装置
	位置登録改善	処理回数削減：データ比較	特開平10-112671	無線通信機
	高機能表示改善	利用状態によるオン/オフ制御：LCD表示容量切り替え	特開2001-103152	携帯端末
		電圧制御：コントラスト	特開平10-107883	携帯電話機
	高速処理改善	クロック周波数制御：クロック発振器	特開2000-232457 日本電信電話	無線通信装置
	処理迅速化	タイミング制御：ジッター回避	特許2562773 92.11.30 H04J 3/06	送受タイミング同期方法および制御回路 自局の送信フレームのタイミング及び次の受信フレームのタイミングの時間窓を設定する場合に必要となるタイミング同期を行うにあたって、受信クロックに必然的に発生するジッターの影響を回避するとともに低消費電力化する
	タイミング制御：ジッター回避	特許2562774 92.11.30 H04J 3/06	送受タイミング同期制御回路 自局の送信フレームのタイミング及び次の受信フレームのタイミングの時間窓を設定する場合に必要となるタイミング同期を行うにあたって、受信クロックに必然的に発生するジッターの影響を回避すると共に低消費電力化する	
	タイミング制御：ジッター回避	特許2562775 92.11.30 H04J 3/06	送受タイミング同期制御回路 自局の送信フレームのタイミング及び次の受信フレームのタイミングの時間窓を設定する場合に必要となるタイミング同期を行うにあたって、受信クロックに必然的に発生するジッターの影響を回避すると共に低消費電力化する	
	タイミング制御：全バス同期修正時間	特開2000-252859	CDMA無線端末	

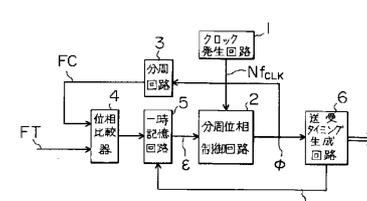
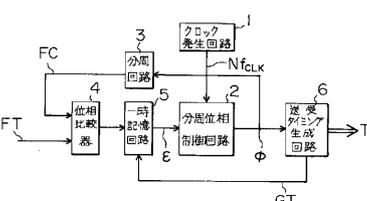
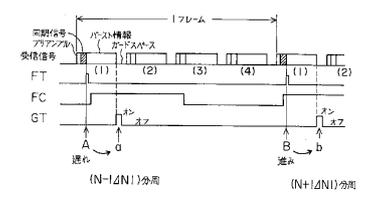


表2.12.4 日立国際電気の技術要素別課題対応特許 (3/4)

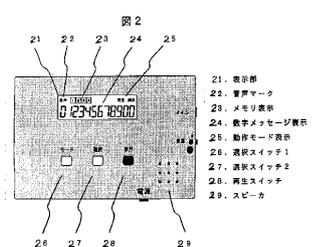
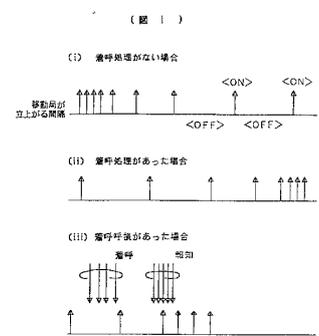
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	電池残量最大化	代替手段利用：音声情報表示	特許3323528 92.02.28 H04Q 7/14	無線選択呼出し受信機 表示部に音声情報の有無及び量を表示することで、受信して記憶している情報の種類及び音声情報の情報量を被呼者が早急に把握でき、無駄な再生操作を防止でき、消費電力を低減できる 
		代替手段利用：割込信号発生手段	特開平11-234919	充電制御回路及び携帯端末
	冗長回路	回路素子削減：記憶素子	特開平11-355197	通信信号処理システム
通信方式制御	送受信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：応答メッセージ信号	特開平08-186877	無線電話方式および無線電話システム
	位置登録改善	処理回数削減：自己位置検出	特開平09-261710	移動体無線システム
		処理回数削減：オートスキャン	特開平11-252609	無線呼出用受信機
	冗長回路	回路素子削減：時分割	特開平10-294716	マルチコード伝送方法及び送信機及び受信機及びマルチコード伝送システム
回路素子削減：メモリ		特開2001-251659	DS-CDMA方式移動局のハンドオフ方式及びハンドオフ装置	
待ち受け制御	データ処理防止	信号種別によるオン/オフ制御：レイヤ2以上のビット解析	特開2001-285181	移動局とその消費電流低減方法
		時間によるオン/オフ制御：待ち受け時	特開平11-196038	省電力型携帯電話機
	間欠受信改善	周期制御：待機時間	特開平09-098131	チャンネル走査制御方法および携帯電話機
		周期制御：圏外	特開平09-200111	携帯電話装置及びその制御方法
		処理回数削減：間欠受信周期	特許2796464 91.12.27 H04B 7/26 日立製作所	無線通信システム、および、無線通信方法 基地局は、周期的に移動局から間欠受信周期情報を受信し、内部メモリに記憶しておくため、報知信号により、移動局で受信部のオフ時に生じた呼損を確実に移動局の受信部オフ時に通知でき、移動局の低消費電力化に寄与する 
		処理回数削減：時間窓を形成	特開平08-307342	間欠フレーム同期回路

表2.12.4 日立国際電気の技術要素別課題対応特許（4/4）

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
イベントモード制御	表示動作防止	時間によるオン/オフ制御：一定時間	特開平10-032855 (拒絶査定確定)	無線呼出受信機
		外部環境によるオン/オフ制御：周囲光量	特開平09-224000	携帯無線通信機
		外部環境によるオン/オフ制御：照度検出	特開平09-321649	ディスプレイ照明機構
		外部環境によるオン/オフ制御：圏内・圏外判定	特開2000-278205	携帯電話機
		利用状態によるオン/オフ制御：通話検出	特開2002-101193	携帯電話機
	装置動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：電圧低下信号	特開2001-078241	無線呼出用受信機
		利用状態によるオン/オフ制御：フリップ開閉	特開平11-112622	携帯電話機
		利用状態によるオン/オフ制御：不感地帯・時間の自動監視	特開2000-278227	無線エリア不感地対策用無線装置
	電池残量最大化	電池残量によるオン/オフ制御：一部機能の制限	特開2000-201215	携帯通信端末
		送信電力制御：シンボルマッピング	特開平09-252326	デジタル無線端末装置とその電池監視制御方法

2.13 シャープ

2.13.1 企業の概要

商号	シャープ 株式会社
本社所在地	〒545-8522 大阪市阿倍野区長池町22-22 田辺ビル
設立年	1935年（昭和10年）
資本金	2,046億76百万円（2002年3月末）
従業員数	22,710名（2002年3月末）（連結：46,518名）
事業内容	エレクトロニクス機器（音響・映像・通信機器、電化機器、情報機器）、電子部品（IC、液晶等）の製造・販売

シャープはモバイル機器の節電技術において、全体の3%弱の出願比率を占めている。

2.13.2 製品例

表2.13.2にシャープの製品例を示す。モバイル機器の節電技術を用いた製品例として、ノートPC、携帯電話、パーソナルモバイルツールがある。ノートPCはCPUがモバイルインテル(R) Pentium 4で消費電力は約40Wである。2002年6月発売の携帯電話SH251iは、待ち受け時間が約250時間である。

表 2.13.2 シャープの製品例

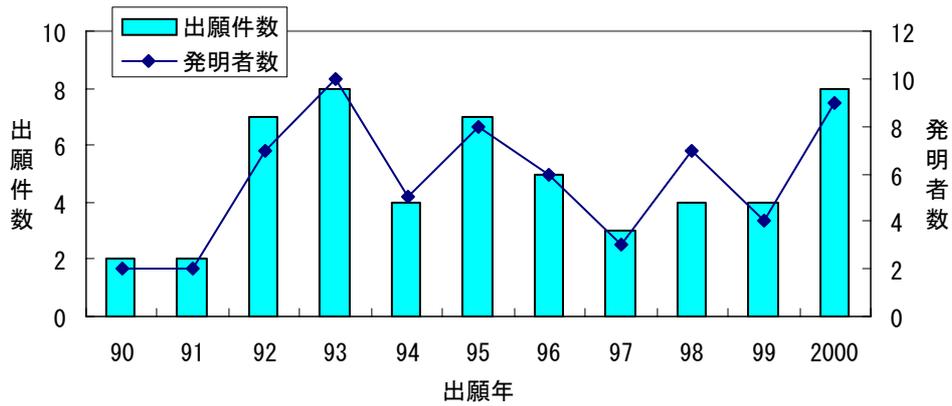
製品	製品名	発売時期	節電技術の関連項目	出典
ノートPC	Mebius MURAMASA PC-MT2-3W	2002年11月22日	バッテリー駆動時間：約8.4時間（別売大容量バッテリー装着時） CPU：低電圧版モバイル インテル(R) Pentium(R) III プロセッサ-M (1GHz) 消費電力：最大40W エネルギー消費効率：S区分0.00039	シャープHP
携帯電話	SH251i (NTTドコモ向け)	2002年6月1日	連続通話時間：約120分 待ち受け時間：約250時間	シャープHP
携帯電話	J-SH51	2002年3月1日	連続通話時間：約120分 待ち受け時間：約380時間 (折畳み時) 連続再生時間：5時間	シャープHP
パーソナルモバイルツール	Zaurus MI-E25DC	2002年3月15日	カレンダー画面表示：約11時間 動画連続再生時：約2時間 消費電力：3.0W	シャープHP
パーソナルモバイルツール	Zaurus MI-L1	2002年5月21日	カレンダー画面表示：約10時間 消費電力：1.0W	シャープHP

2.13.3 技術開発拠点と研究者

シャープの技術開発拠点：大阪府大阪市阿倍野区長池町22番地22号 シャープ株式会社
内

図2.13.3にシャープの出願件数と発明者数の推移を示す。出願件数は2件から8件の間で増減を繰り返している。発明者数も同様の傾向を示している。

図 2.13.3 シャープの出願件数と発明者数推移



2.13.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.13.4-1にシャープの技術要素と課題の分布を示す。技術要素の機能ブロック制御、動作モード制御、待ち受け制御に関する出願が多い。機能ブロック制御には、装置動作防止を課題とする出願が多く、動作モード制御には、電力増幅改善を課題とする出願が多い。また、待ち受け制御には、間欠受信改善を課題とする出願が多く、イベントモード制御では、様々な課題に出願が分散している。

図 2.13.4-1 シャープの技術要素と課題の分布

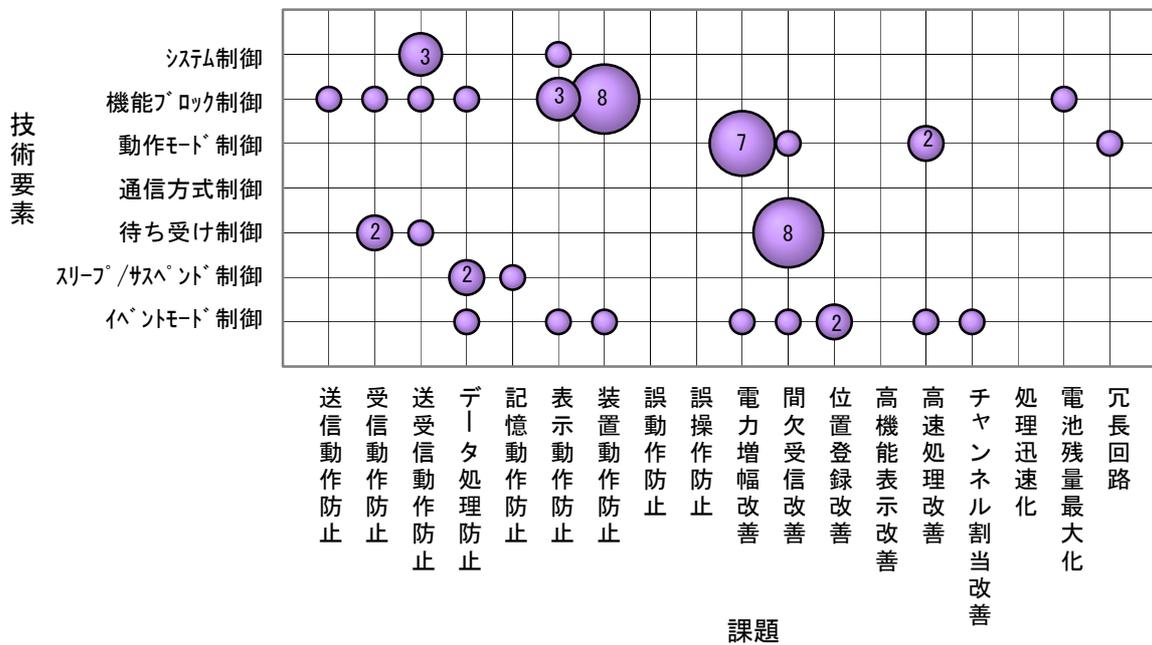


図2.13.4-2にシャープの特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の間欠受信改善には、周期制御、処理回数削減、代替手段利用、電源オン／オフ制御の解決手段を用いている。また、課題の装置動作防止には、利用状態および信号種別によるオン／オフ制御を解決手段に利用し、電力増幅改善には、送信電力制御を解決手段に利用した出願が多い。

図 2. 13. 4-2 シャープの特許の課題と解決手段の分布

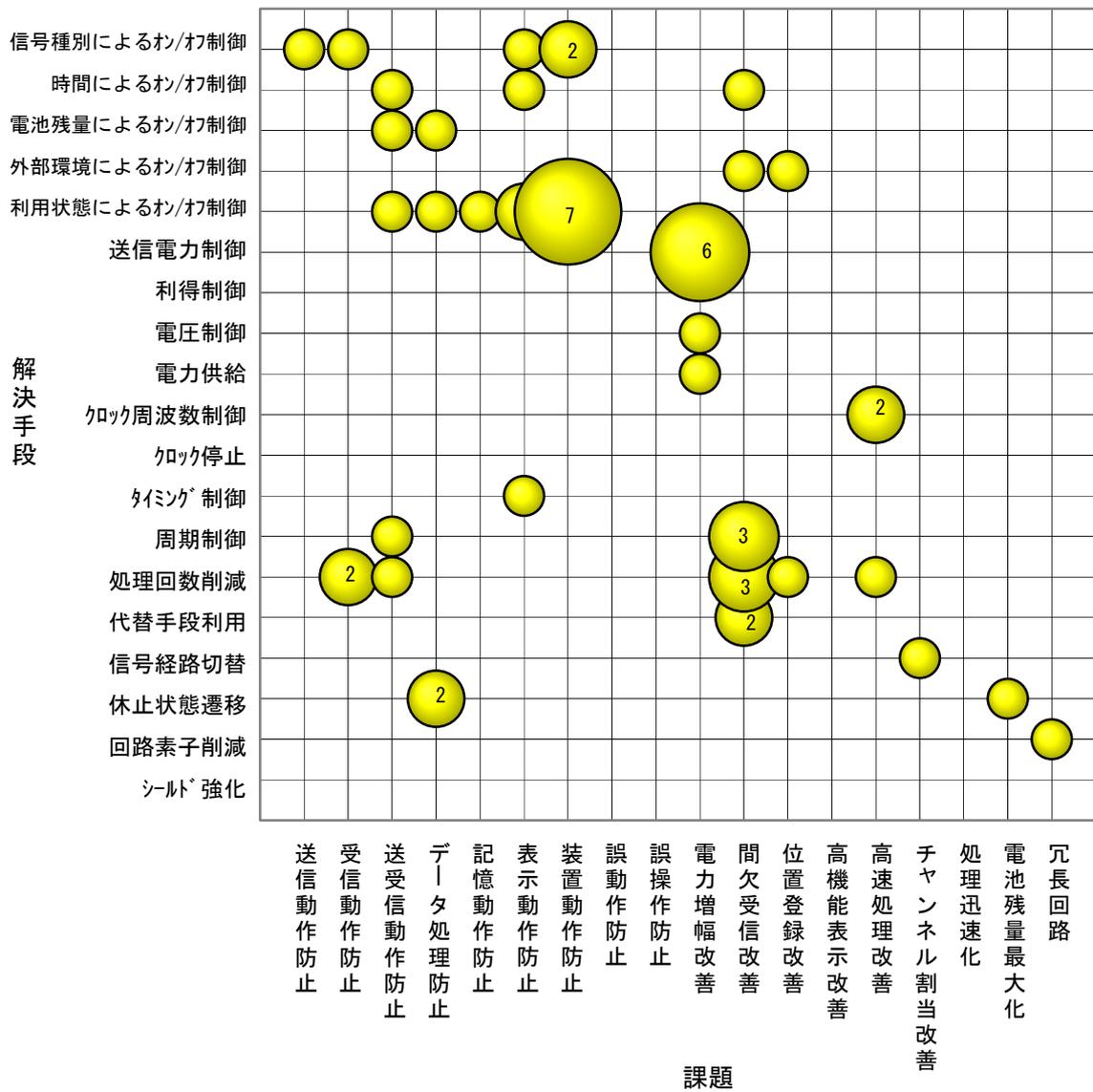


表2. 13. 4にシャープの技術要素別課題対応特許を示す。技術要素ごとに課題に対する解決手段を示している。出願件数54件のうち登録された13件と査定不服審判中の2件は、出願日、主IPC、図および概要入りで示す。

登録された13件のうち、6件が解決手段として処理回数削減を使用している。

表2.13.4 シャープの技術要素別課題対応特許 (1/6)

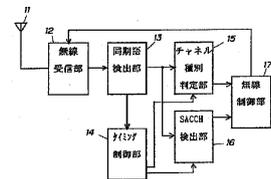
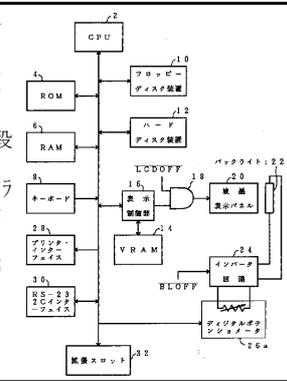
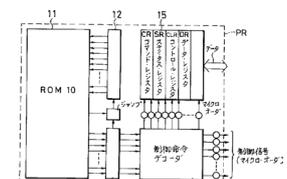
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
システム制御	送受信動作防止	時間によるon/off制御：データ転送終了の検出	特開2000-261372	情報通信方法および情報通信装置
		利用状態によるon/off制御：トック状態	特開2000-163171	携帯端末とトッキングステーションとの間の通信制御方法およびトッキングステーションに装着可能な携帯端末
	表示動作防止	処理回数削減：問い合わせ手順の簡略化	特開2001-313650	無線通信システム
機能ブロック制御	送信動作防止	信号種別によるon/off制御：無効フレームの検出	特開2002-185386	データ通信装置
	受信動作防止	信号種別によるon/off制御：VOX	特許3208191 92.09.14 H04B 7/26	VOXの受信制御方法及び受信制御装置 受信データがVOXを示すものであり、それ以降の情報が不要であると判断したとき、受信動作を中断し、次の受信スロットの受信動作を再開することにより、受信時の消費電力を低減する  本発明の一実施例の回路構成図
	送受信動作防止	電池残量によるon/off制御：電源電圧が規定電圧以下	特開2001-216054	無線通信装置
	データ処理防止	利用状態によるon/off制御：保護パネルが閉鎖	特開平06-004183 (取下)	情報機器の電源制御装置
	表示動作防止	時間によるon/off制御：時間帯を設定	特開平09-172481	携帯型電子機器
	表示動作防止	利用状態によるon/off制御：所定時間アクセス無し	特許2818915 92.01.14 G09F 9/00 337	可搬式情報処理装置 所定時間を超えてアクセス無しの状態が続くときにはバックライトを段階的に減光し、最終的にはバックライト及び液晶表示パネルをオフにすることにより、低消費電力化を図る 
	装置動作防止	タイming制御：制御スイッチ	実開平05-015555 (拒絶査定確定)	移動体通信機器
装置動作防止	信号種別によるon/off制御：電力マネジメント命令	特開平06-332583 93.05.25 G06F 1/26	デジタル電子機器用電力制御装置、該電力制御装置により電力が制御される処理装置、及び該電力制御装置を備えたデジタル電子機器用電力管理システム 電力マネジメント命令により、クロックオフ、パワーオフ、ディスプレイオフ、バックライトオフを行う 	

表2.13.4 シャープの技術要素別課題対応特許 (2/6)

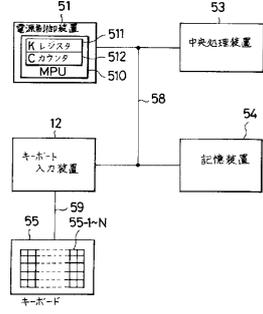
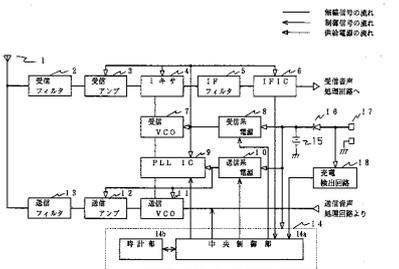
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能ブロック制御	装置動作防止	信号種別によるon/off制御： 正しいキー入力	特許2878064 92.04.27 G06F 1/26	情報処理装置 同一キーが連続して押下された場合、移行条件を「特定のキー入力」に切換えることにより、正しいキー入力でスタンバイモードからランモードに移行する 
	利用状態によるon/off制御： ペンの格納	ペン入力型情報処理装置のペン保持装置	特開平06-289975 (拒絶査定確定)	ペン入力型情報処理装置のペン保持装置
	利用状態によるon/off制御： ペンの格納	情報処理装置	特開平07-152471 (取下)	情報処理装置
	利用状態によるon/off制御： 表示・入力ができない状態	電子機器	特開平09-006473	電子機器
	利用状態によるon/off制御： ペンの格納	ペン入力装置	特開平11-039085	ペン入力装置
	利用状態によるon/off制御： ペンの格納	ペン入力装置	特開平11-066011	ペン入力装置
	利用状態によるon/off制御： 音声通話状態	通信装置	特開2001-186249	通信装置
電池残量最大化	休止状態遷移：移行指示	特開平10-242896	携帯電話機	
動作モード制御	電力増幅改善	送信電力制御：受信信号レベル	特開平04-092518 (取下)	送受信機
	送信電力制御：受信信号レベル	送受信機	特開平04-142121 (取下)	送受信機
	送信電力制御：受信電波強度	コードレス電話機	特開平04-287433 (取下)	コードレス電話機
	送信電力制御：受信信号強度	移動体通信装置の送信電力制御装置、及び前記移動体通信装置を用いた通信システム	特開2000-224105	移動体通信装置の送信電力制御装置、及び前記移動体通信装置を用いた通信システム
	送信電力制御：送信レベル上昇/降下手段	無線通信装置およびその送信電力制御方法およびそれを用いた無線通信システム	特開2001-217771	無線通信装置およびその送信電力制御方法およびそれを用いた無線通信システム
	送信電力制御：最適送信電力値	無線通信機の送信電力値自動制御方法およびそれを記憶した記憶媒体	特開2001-332987	無線通信機の送信電力値自動制御方法およびそれを記憶した記憶媒体
	電圧制御：ダイミックスの減少	スペクトル拡散通信装置	特開2000-252874	スペクトル拡散通信装置
	間欠受信改善	周期制御：充電後所定時間経過	特開平07-058686 93.08.19 H04B 7/26	通信装置 子機が充電器から離れて所定時間経過した場合は間欠受信の間隔を長くすることにより、使用頻度が高い所定時間までは子機の反応を早くでき、子機が所定時間を超えて放置されたときには、二次電池の消耗を抑える 

表2.13.4 シャープの技術要素別課題対応特許 (3/6)

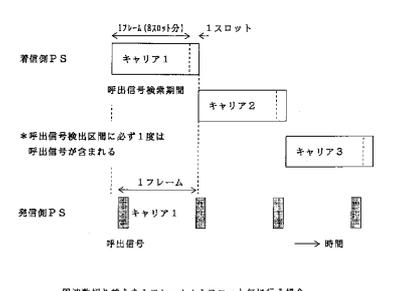
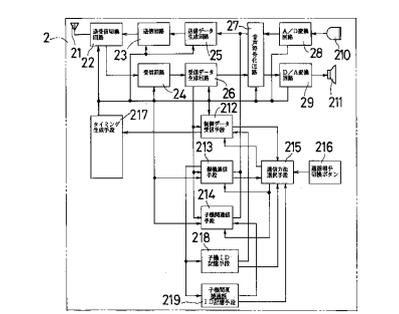
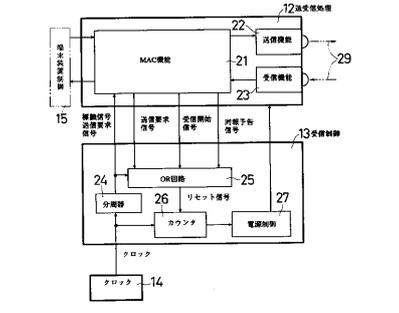
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制	高速処理改善	クロック周波数制御：内蔵電源モード	特開平06-124151 (取下)	電子機器
	冗長回路	クロック周波数制御：待ち受け時	特開平08-172389 (取下)	簡易型携帯電話器
	冗長回路	回路素子削減：一定レベルダイアグラム	特開2002-171210	ダイバーシティ受信回路
待ち受け制御	受信動作防止	処理回数削減：呼出信号検索時間を短縮	特許3292769 93.12.07 H04Q 7/38	<p>移動局間通信方法</p> <p>発信側移動局がキャリアセンスの後に呼出信号を送信している場合に、着信側移動局で呼出信号を切替える時間を1フレーム+1スロットとすることにより、自局に対する呼出信号を検索する時間を短縮して消費電力を低減する</p>  <p>用波数切り替えを1フレーム+1スロット毎に行う場合</p>
	受信動作防止	処理回数削減：子機間通信のキャリアを記憶	特許2929446 93.12.24 H04Q 7/38	<p>デジタルコードレス電話機</p> <p>子機は子機間通信に用いるキャリアの種類を予め記憶し、このキャリアで他の子機との通信を行うので、呼出待ち状態で複数のキャリアを全て順番に検索する必要はなく短時間で確認でき、消費電力を低減できる</p> 
	送受信動作防止	周期制御：標識信号	特許3208305 95.11.14 H04B 7/26	<p>通信装置および通信方法</p> <p>通信装置は他の通信装置に一定の時間間隔毎に標識信号を送信し、その後の所定の保証時間でデータの受信を行い、所定の保証時間の経過後は送受信処理動作を停止するので消費電力を低減できる</p> 

表2.13.4 シャープの技術要素別課題対応特許 (4/6)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
待ち受け制御	間欠受信改善	時間によるオン/オフ制御：ユーザ設定 外部環境によるオン/オフ制御：周囲の明るさ 周期制御：バッテリーセービング周期	特開平09-275587 特開平09-172474 特許2997158 93.11.25 H04Q 7/38	移動通信システムの移動端末機 無線電話機及び無線電話機の充電装置 デジタルコードレス電話機 スーパーフレームを受信すべきバッテリーセービング周期に従った受信期間に、スーパーフレームと子機間直接通話用キャリアの双方の検出を行うので、連続待受け可能時間をそのままにした低消費電力でデジタルコードレス電話の機能を拡大する
	処理回数削減：使用登録操作		特許3133223 94.11.29 H04Q 7/38	携帯電話装置 親機は子機の使用登録操作が行われると、受信した子機からの識別符号を登録可能であるときは、そのことを表す付加識別符号を自局の識別符号に併せて作成した制御データを子機へ送信する
	処理回数削減：受信待受け時		特許3101527 94.04.06 H04Q 7/18 シャープ マイクロエレクトロニクステクノロジー	移動メッセージ受信機に送られた符号化送信を解析する復号器および復号方法 プリアンブル符号の受信待受け時に正しくないポーレットの信号は速やかに検出され、無線回路がオフされることにより、消費電力が低減される
	処理回数削減：再接続動作		特開平08-294172	移動通信システムの移動端末

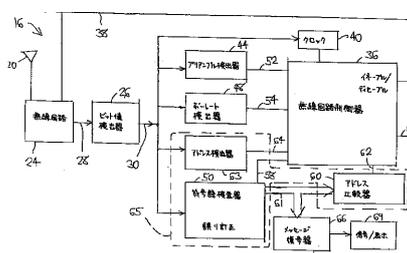
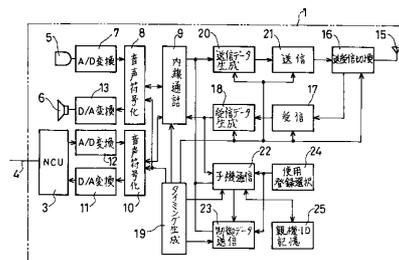
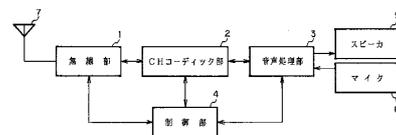


表2.13.4 シャープの技術要素別課題対応特許 (5/6)

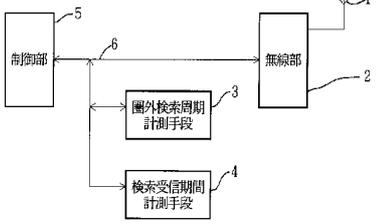
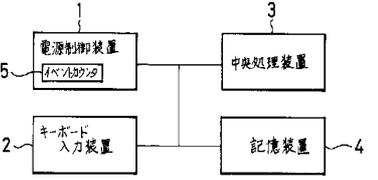
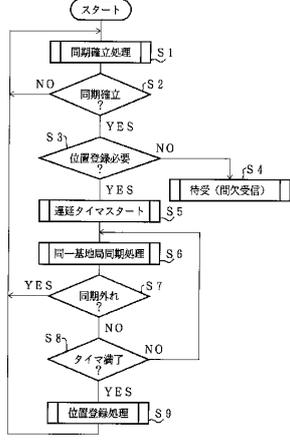
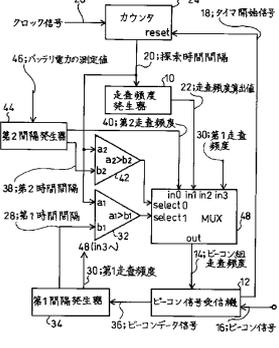
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
待ち受け制御	間欠受信改善	代替手段利用：異なる制御キャリア	特許3140352 95.11.20 H04Q 7/38	<p>移動通信システムの移動端末 各圏外検索周期毎に前回とは異なる制御キャリアを指定するので、圏外検索周期毎の検索受信期間を短縮でき、圏外状態から待受け状態への移行の機会を維持したまま、消費電力を低減できる</p> 
		代替手段利用：カーナビゲーションシステム	特開平09-182142	携帯電話システム
スリープ/サスペンド制御	データ処理防止	休止状態遷移：スリープモード	特許2760696 92.03.30 G06F 1/32	<p>情報処理装置および情報処理装置におけるスリープモード解除方法 連続するキ入力値が所定値を越えた状態では、キ入力が無くなったことを判断してからスリープモードを解除するので、使用者が意図しないキ押下ではスリープモードを維持する</p> 
		休止状態遷移：サスペンド	特開平07-325639	カメラ内蔵コンピュータシステム
	記憶動作防止	利用状態によるオン/オフ制御：使用頻度	特開平10-143291	情報処理装置
イベントモード制御	データ処理防止	電池残量によるオン/オフ制御：メモリー再生条件	特開2002-084342	携帯端末及びメモリー再生処理プログラムを記録した記録媒体
	表示動作防止	利用状態によるオン/オフ制御：接触感知装置	特開2001-268221	携帯電話装置
	装置動作防止	利用状態によるオン/オフ制御：操作部へ指接触	特開2000-163212	コンピュータ等の入力装置およびその入力処理方法
	電力増幅改善	電力供給：充電時の動作モード	特開2000-134146	携帯電話機
	間欠受信改善	周期制御：制御チャンネル検索	特開平10-173590	デジタルコードレス電話端末

表2.13.4 シャープの技術要素別課題対応特許 (6/6)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
イベントモード制御	位置登録改善	外部環境によるON/OFF制御： 電界レベル 処理回数削減：高速移動時	特開平07-107550 (取下) 特許3205244 96.01.29 H04Q 7/34	移動体通信装置 デジタルコードレス電話機およびその位置登録方法 同一基地局に対する一定時間の同期継続を判定するまで位置登録を遅延し、一定時間までにはその基地局のエリア外に於ける高速移動時の不必要な位置登録を行わず、消費電力を低減する  <pre> graph TD Start([スタート]) --> S1[同期確立処理 S1] S1 --> S2{同期確立?} S2 -- NO --> S2 S2 -- YES --> S3{位置登録必要?} S3 -- YES --> S4[待受 間欠受信] S3 -- NO --> S5[遅延タイマスタート S5] S5 --> S6[同一基地局同期処理 S6] S6 --> S7{同期外れ?} S7 -- YES --> S2 S7 -- NO --> S8{タイマ満了?} S8 -- YES --> S9[位置登録処理 S9] S8 -- NO --> S5 </pre>
	高速処理改善	処理回数削減：サービスセルの探索	特許3276588 96.08.14 H04Q 7/34 シャープ マイクロエレクトロニクス テクノロジー	無線通信システムにおける移動局のサービスセル探索方法および探索装置 最初、高い走査頻度で探索するが、一定の時間間隔後は走査頻度を漸減し、所定の時間間隔後は低い走査頻度で探索することにより、サービスセルの迅速な捕捉を行うと共に消費電力を節減する  <pre> graph TD Clock[クロック信号 25] --> Counter[カウンタ 24] Counter -- reset --> Counter Counter --> Div1[18:タイマ開始信号] Div1 --> Gen[発生器] Gen --> MUX[MUX 48] MUX --> Out[出力 48] MUX --> Div2[22:走査頻度集約値] Div2 --> Gen MUX --> Div3[40:第2走査頻度] Div3 --> Gen MUX --> Div4[30:第1走査頻度] Div4 --> Gen MUX --> Div5[42] Div5 --> Gen MUX --> Div6[32] Div6 --> Gen MUX --> Div7[44] Div7 --> Gen MUX --> Div8[38:第2時間間隔] Div8 --> Gen MUX --> Div9[28:第1時間間隔] Div9 --> Gen MUX --> Div10[46:バッテリー電圧の測定値] Div10 --> Gen MUX --> Div11[34] Div11 --> Gen MUX --> Div12[36:ビームチェック信号] Div12 --> Gen MUX --> Div13[35:ビーム信号] Div13 --> Gen </pre>
	チャンネル割当改善	信号経路切替：パソコン通信	特開平11-353065	拡張ユニット

2.14 NEC アクセステクニカ

2.14.1 企業の概要

商号	NEC アクセステクニカ 株式会社 (2001年、静岡日本電気株式会社より改称)
本社所在地	〒436-0025 静岡県掛川市下俣800番地
設立年	1969年(昭和44年)
資本金	40億円(2002年3月末)
従業員数	1,500名(2002年3月末)
事業内容	パーソナルアクセスネットワーク商品(ファクシミリ、携帯電話、携帯情報端末等)の企画・開発・設計・生産・保守サービス

NEC アクセステクニカはモバイル機器の節電技術において、全体の2.4%弱の出願比率を占めている。

2.14.2 製品例

表2.14.2にNEC アクセステクニカの製品例を示す。

表2.14.2 NEC アクセステクニカの製品例

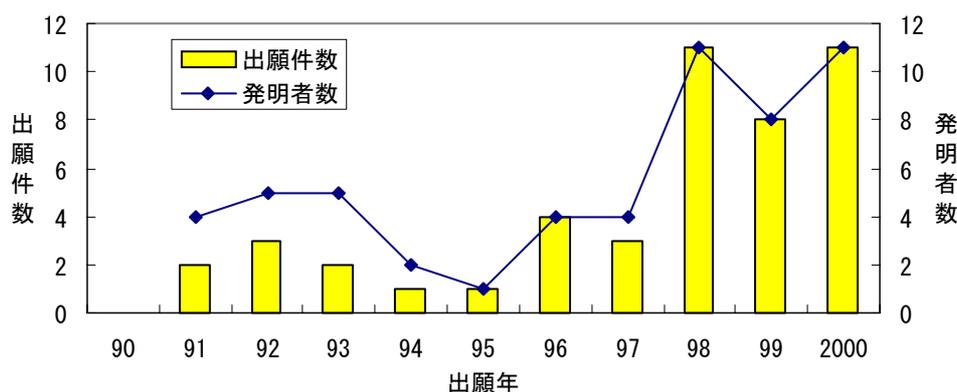
製品	製品名	発売時期	節電技術の関連項目	出典
携帯電話	J-N05 (J-フォン向け)	2002年6月15日	連続通信時間: 約120分 待ち受け時間: 約450時間	J-フォンHP
PDA	PocketGear		駆動時間: 約12時間(リチウムイオン充電機内蔵(充電約4時間))	NEC アクセステクニカHP
PDA	エクシーレII (NTTドコモ向け)		連続通信時間 約100分 待ち受け時間 約230時間	NTTドコモHP
PDA	シグマリオリオンII (NTTドコモ向け)		非通信時10時間 通信時5時間(通信時) 4時間(P-incomp@ct)	NTTドコモHP

2.14.3 技術開発拠点と研究者

NEC アクセステクニカの技術開発拠点: 静岡県掛川市下俣800番地 NEC アクセステクニカ株式会社内

図2.14.3にNEC アクセステクニカの出願件数と発明者数の推移を示す。出願件数は、1997年まで2~4件の間を往復していたが、98年に増加に転じている。

図2. 14. 3 NECアクセステクニカの出願件数と発明者数推移



2. 14. 4 技術開発課題対応特許の概要

図2. 14. 4-1にNECアクセステクニカの技術要素と課題との分布を示す。技術要素のイベントモード制御、動作モード制御、機能ブロック制御、通信方式制御に関する出願が多い。イベントモード制御には、表示動作防止を課題とする出願が多く、動作モード制御には、電池残量最大化を課題とする出願が多くあり、機能ブロック制御には、受信動作防止を課題とする出願が多い。

図2. 14. 4-1 NECアクセステクニカの技術要素と課題の分布

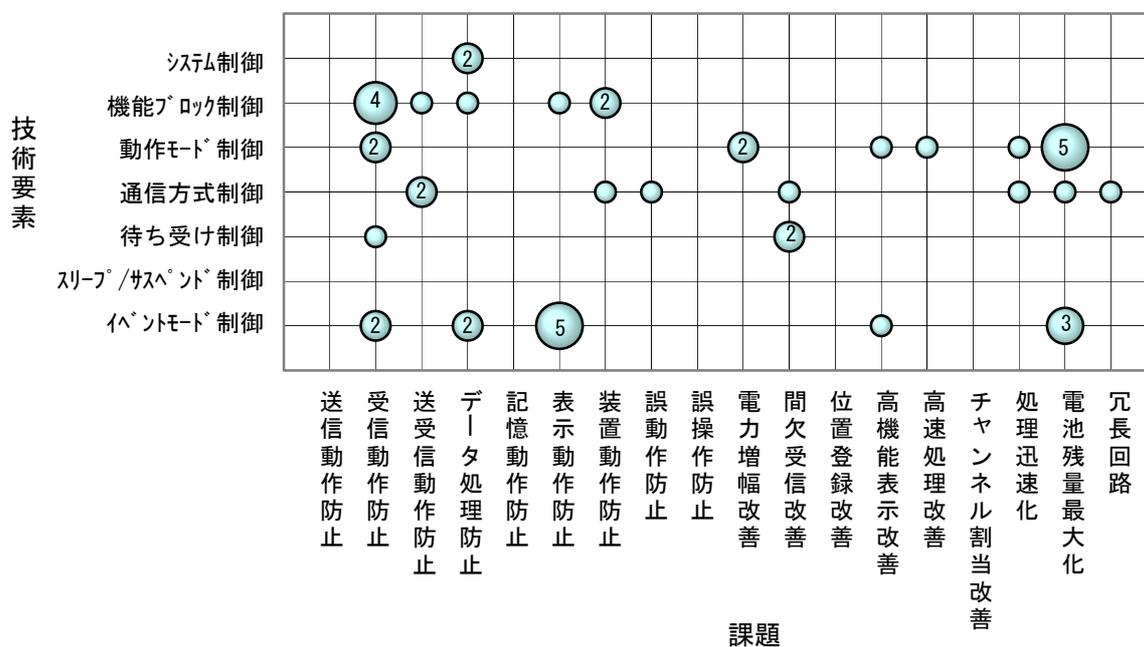


図2. 14. 4-2にNECアクセステクニカの特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の受信動作防止には、信号種別によるオン／オフ制御を解決手段に用いた出願が多く、課題の電池残量最大化は、電圧制御、処理回数削減等の手段により解決している。

図2. 14. 4-2 NECアクセステクニカの特許の課題と解決手段の分布

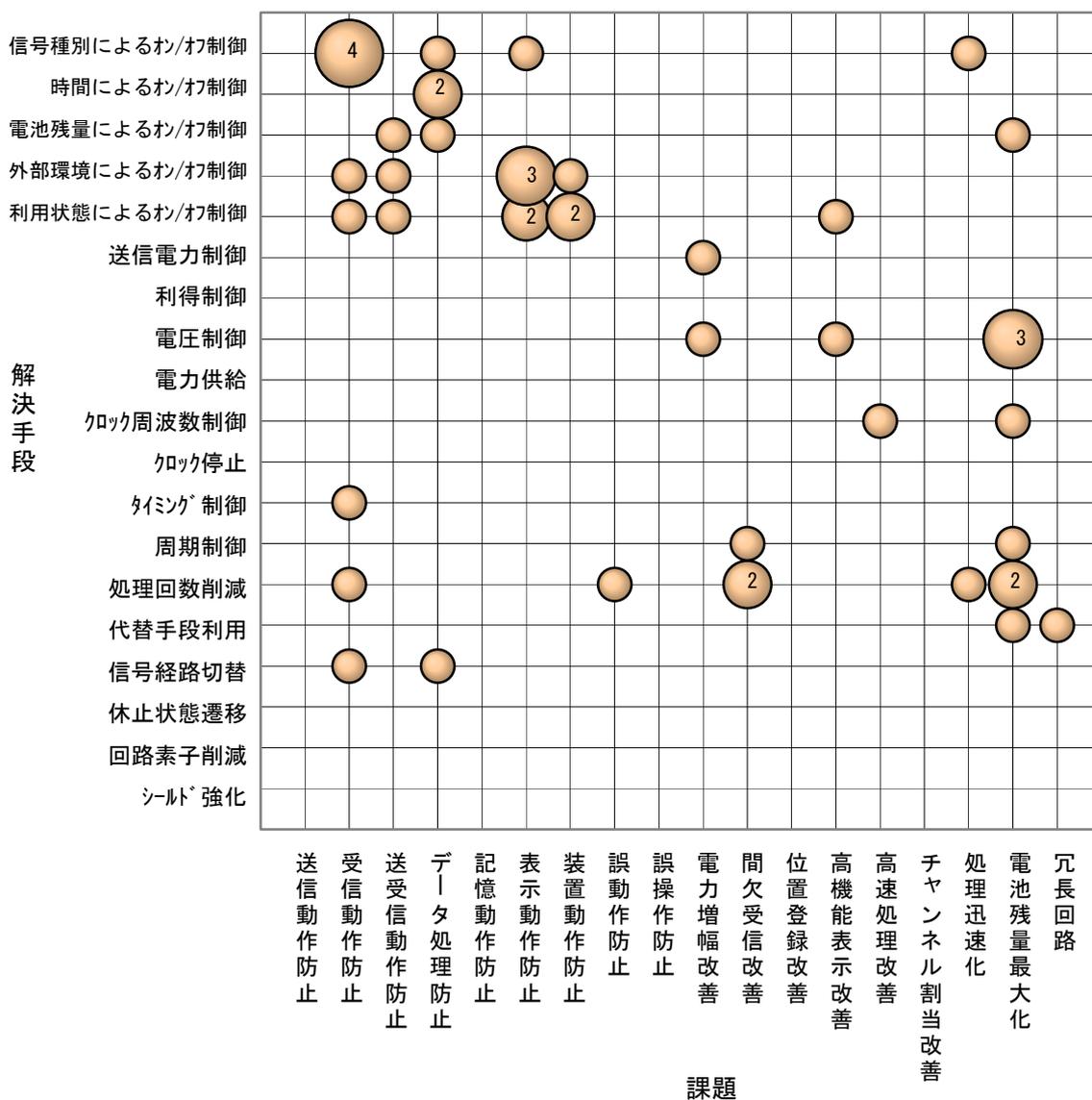


表2. 14. 1にNECアクセステクニカの技術要素別課題対応特許を示す。技術要素ごとに課題に対する解決手段を示している。出願件数46件のうち登録された22件と審判中の3件は、出願日、主IPC、図および概要入りで示す。

登録された19件のうち、7件が課題の受信動作防止を解決した特許であり、5件が課題の電池残量最大化を解決した特許である。

表2. 14. 4 NECアクセステクニカの技術要素別課題対応特許 (1/8)

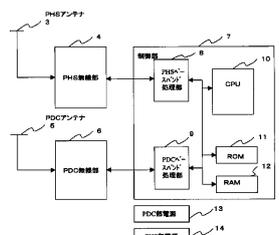
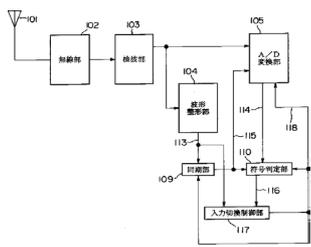
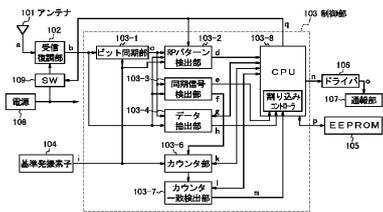
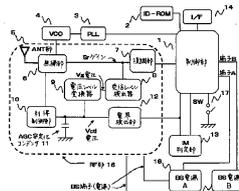
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
システム制御	データ処理防止	信号種別によるオン/オフ制御： 一斉呼出信号中のフラグ	特許3338811 99. 11. 10 H04Q 7/38	<p>移動通信方式</p> <p>移動通信端末は、PHS間欠待受け動作でPHS基地局からPDC圏外である旨を示す一斉呼出信号中のフラグを検出し、PDC圏外止まり木待機動作を停止することにより、消費電流を低減する</p> 
	時間によるオン/オフ制御：タイムアウト時間の変更	特開2001-229147	CPU間通信制御方法および携帯情報端末	
機能ブロック制御	受信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御： 2値信号	特許3080884 96. 06. 20 H04L 27/14	<p>無線選択呼出受信機</p> <p>選択呼出信号内の2値信号の検出時に、A/D変換部及び同期部の動作を停止する制御信号を出力するので、波形整形部の出力信号のみで2値信号情報の符号判定ができ、消費電力を低減できる</p> 
	信号種別によるオン/オフ制御： プリアンプルパターンの有無の検出により、停波期間を有する送信フレームを使用する送信システムでも、効率的に停波期間を検出することができ、電力消費を抑制することができる	特開平11-341538	無線通信装置	<p>無線通信装置</p> <p>プリアンプルパターンの有無の検出により、停波期間を有する送信フレームを使用する送信システムでも、効率的に停波期間を検出することができ、電力消費を抑制することができる</p> 
	タイミング制御：受信データ判定までの時間短縮	特許3317918 99. 04. 22 H04Q 7/18	無線選択呼出受信機	<p>無線選択呼出受信機</p> <p>相互変調が発生していない場合には利得制御部を遅く動作させ、バッテリーレベルの検出時点から受信データを判定するまでの時間を短縮し、RF部の消費電力を抑制する</p> 

表2. 14. 4 NECアクセステクニカの技術要素別課題対応特許 (2/8)

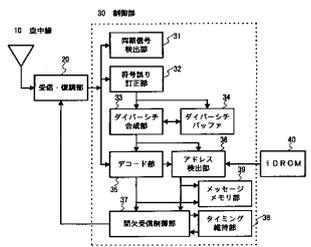
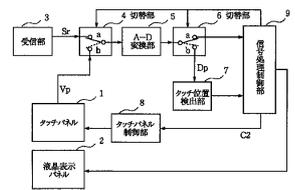
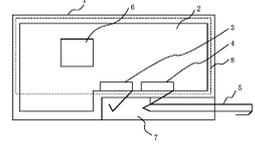
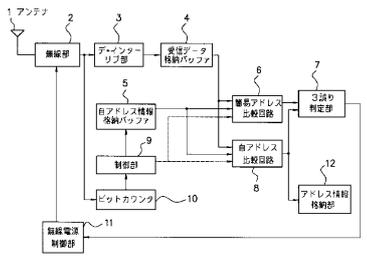
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能ブロック制御	受信動作防止	信号経路切替：ダイバーシティ受信の自動選択	特許3323177 00. 02. 17 H04Q 7/18	無線選択呼び出し受信機 時間ダイバーシティ受信動作を自動的・選択的に切り替え、ダイバーシティ受信動作を行わないタイミングで新たな基地局の捕捉を行う 
	送受信動作防止	利用状態によるオン/オフ制御：無線制御部の操作情報	特開2001-007920	無線電話装置
	データ処理防止	信号経路切替：高速ハンドオーバー時/以外	特開2002-077964	高速ハンドオーバー式PHS端末
	表示動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：電子メール字数	特開2002-123231	携帯電話及びLCDバックライト制御方法
	装置動作防止	利用状態によるオン/オフ制御：受信動作と入力動作	特許2693938 95. 12. 19 H04Q 7/14	タッチパネル付無線選択呼出受信機 受信部の受信動作とタッチパネルの入力動作とを切替えて行うことにより、消費電流を低減し、相互のノイズを防止する 
	利用状態によるオン/オフ制御：タッチパネルの格納	特許2978835 97. 05. 15 G06F 1/26	タッチパネルつき情報端末 タッチパネルの半格納でスローモードに移行し、全格納により装置電源をオフにする 	<ul style="list-style-type: none"> 1：パネル 2：保護部(タッチパネル基板) 3：検出枠(手前) 4：検出枠(手前) 5：タッチパネル 6：中央位置照明装置 7：検出枠(後面部) 8：検出枠(後面部)
受信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：アドレス	特許3110384 98. 06. 15 H04Q 7/18	個別選択呼び出しの受信機、受信方法および受信手順のプログラムを記憶した記憶媒体 インターリーブされた受信データの1ブロック全てのデータを受信する前に、受信したデータを基に自アドレスの候補のアドレスを選抜して、早期に自アドレスが無いことを判断できるので、1ブロック後半の動作電流を減らす 	

表2. 14. 4 NECアクセステクニカの技術要素別課題対応特許 (3/8)

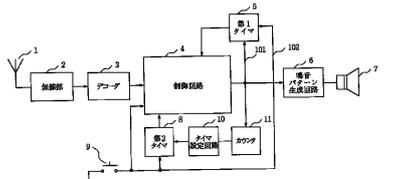
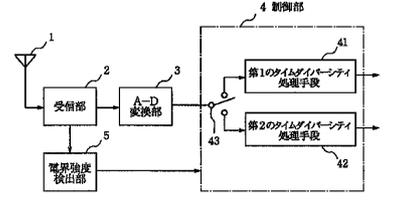
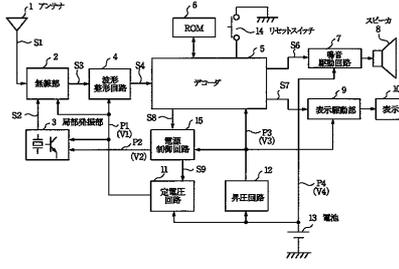
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能ブロック制御	受信動作防止	処理回数削減：報知回数・報知間隔	特許2821341 93. 07. 14 H04Q 7/14 日本電気	<p>ページの報知方式</p> <p>報知回数の増加に対応して報知の時間間隔を増加させるので、呼出の受信信号を受けた直後の分争いでの再報知を極めて短い間隔で実行できると共に、呼出の受信から時間が経過した再報知は電池寿命の低下を最小限に抑える</p> 
	電力増幅改善	送信電力制御：受信感度	特開平05-336024 (取下)	無線電話装置
	電力増幅改善	電圧制御：受信レベル	特開平05-122133 (拒絶査定確定) 日本電気	無線選択呼出受信機
	高機能表示改善	電圧制御：メッセージ受信	特開2001-057685	無線選択呼出受信機
	高速処理改善	クロック周波数制御：タイムゲイティング処理手段を選択	特許2845825 96. 08. 14 H04B 7/08	<p>無線選択呼出受信機</p> <p>タイムゲイティング効果及び消費電力が異なる複数のタイムゲイティング処理手段を設け、受信電界強度に応じてタイムゲイティング処理手段を選択することにより、消費電力を節減すると共に最適化されたタイムゲイティング効果を得る</p> 
処理迅速化	信号種別によるON/OFF制御：電源投入順	特許2710554 94. 04. 13 H04Q 7/18	<p>無線選択呼出し受信機のバッテリーセービング方式</p> <p>受信開始から一定時間後に高電圧供給回路が局部発振部に高電圧供給を開始し、その所定時間後に低電圧供給回路がこれを低電圧供給に代え、大電力の無線部及び波形整形部に短い時間の低電圧供給をするので節電できる</p> 	

表2. 14. 4 NECアクセステクニカの技術要素別課題対応特許 (4/8)

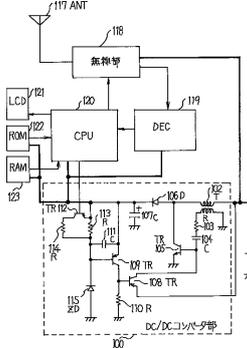
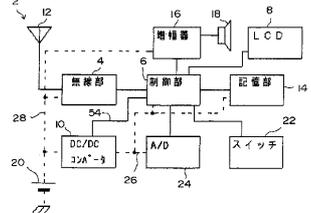
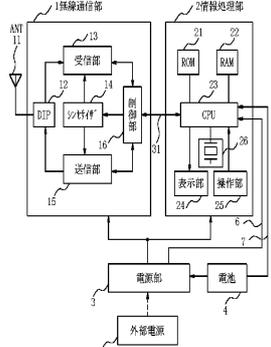
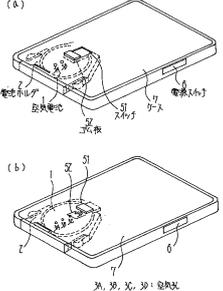
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能ブロック制御	電池残量最大化	電圧制御：DC/DCコンバータ	特許3105718 93. 11. 19 H04B 7/26 日本電気	個別選択呼出受信機 DC/DCコンバータの出力電圧を受信状態では高電圧にし、送信信号の待受状態では低電圧にして動作させることにより、待受状態における消費電流を低減する 
	電圧制御：DC/DCコンバータ	特開平11-298935	無線選択呼出受信機 常時はDC/DCコンバータの出力電圧を低電圧にし、メッセージ受信後のメッセージ表示が必要な一定時間だけ高電圧にして供給することにより、消費電力を大幅に低減する 	
	電圧制御：モータ駆動	特開平11-341848 (拒絶査定確定)	電源供給回路	
	クロック周波数制御：送信中	特開平10-271062 97. 03. 27 H04B 7/26	無線携帯情報端末 無線通信部からデータを無線電波によって送信中には大電流を要するため、情報処理部の動作クロックを下げ所定消費電流内に制限することにより、電源回路や電池の小型化に貢献する 	
	代替手段利用：空気孔を調整	特許2826427 92. 09. 30 H04B 7/26 日本電気	無線選択呼出受信機 スイッチをオ、オフして空気電池の空気孔の数を変えて空気との接触面積を調整することにより、消費電流量に対応して空気電池の寿命を維持する 	

表2. 14. 4 NECアクセステクニカの技術要素別課題対応特許 (5/8)

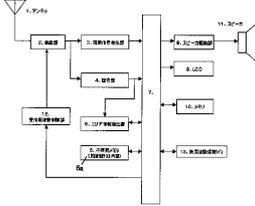
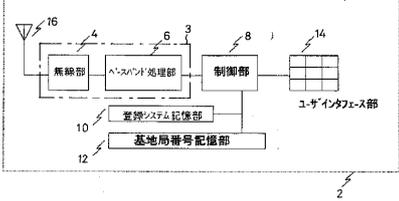
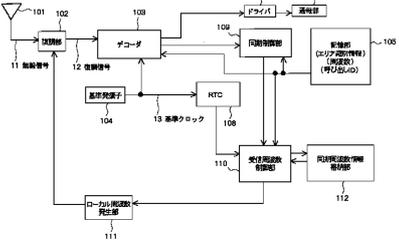
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
通信方式制御	送受信動作防止	電池残量によるon/off制御：PHS方式 外部環境によるon/off制御：圏外	特開2002-125265 特開2000-354275	複合通信端末装置 無線電話機の基地局検索方法
	装置動作防止	外部環境によるon/off制御：電力供給禁止区域	特開2002-095060	携帯情報端末装置
	誤動作防止	処理回数削減：新規周波数/エリア情報	特許3076317 98. 11. 27 H04Q 7/14	受信機および受信エリアの変更方法 新規周波数/エリア情報を正常に取得したか否かを判断できるため、不揮発性メモリに有用でない周波数/エリア情報を追加することを防止するので、有用でない周波数のサーチがなく、バッテリー効率の劣化を防ぐ  <ul style="list-style-type: none">1 アンテナ2 増幅部 (受信手段)3 同期検出部 (同期信号出力手段)4 復調部5 エリア情報抽出部 (エリア情報抽出手段)6 不揮発メモリ6a 照会リスト7 CPU (制御手段)8 スピーカ駆動部9 LCD10 メモリ (保持手段)11 スピーカ12 受信周波数制御部13 新規周波数検索手段 (制御手段)
	間欠受信改善	周期制御：自営システムの待受け	特許2912355 98. 05. 28 H04B 7/26	コードレス電話機の通信方法およびコードレス電話機 コードレス電話機が自営システム基地局から大きく離れた場所に存在する場合に、自営システムに対する待受け動作を行う時間間隔を長く設定し、コードレス電話機の消費電力を低減する 
	処理迅速化	処理回数削減：同期確立の回数	特許3001540 98. 10. 28 H04Q 7/14	無線選択呼び出し受信機及びその受信周波数サーチ制御方法 サーチ開始時刻に最も近いサブリンク時刻に同期確立していた回数が多い周波数の順序に周波数サーチを行うので、特別な操作を必要とせず、周波数サーチに必要な時間を短く抑え、無駄な消費電力を抑える 

表2. 14. 4 NECアクセステクニカの技術要素別課題対応特許 (6/8)

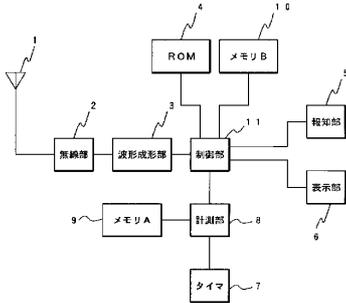
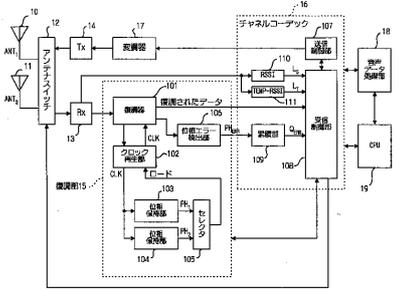
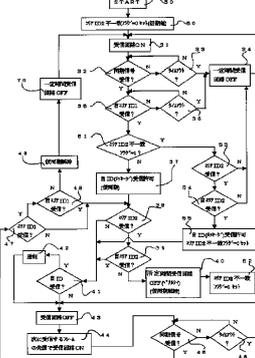
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
通信方式制御	電池残量最大化	処理回数削減：報知動作	特許3056183 98. 12. 14 H04Q 7/14	<p>無線選択呼出受信機 計測時間を時間データと照合し、照合結果に応じて報知動作態様データに格納されている所定の態様で報知動作を行うので、電力消費を抑え、電池寿命を長くできる</p> 
	冗長回路	代替手段利用：位相エラー	特許2928224 98. 02. 26 H04B 7/08	<p>アンテナ切替ダイバーシティ受信装置及び受信方法 位相エラーの累積値が所定値以上になったとき、アンテナを一時的に他のアンテナに切替え、受信状態を比較してアンテナ切替制御を行うことにより、受信品質を低下させずに高い信頼性で小型軽量及び低消費電力のアンテナ切替制御を提供する</p> 
待ち受け制御	受信動作防止	信号種別によるw/r制御：国識別情報	特許3037324 99. 03. 02 H04Q 7/06	<p>無線選択呼出受信機 受信したエリア識別情報が自己のエリア識別情報と同一であり、次に受信される国識別情報が自己の国識別情報でない場合、受信機が無用に動作するのを防止して、受信機の電力消費を節約する</p> 

表2. 14. 4 NECアクセステクニカの技術要素別課題対応特許 (7/8)

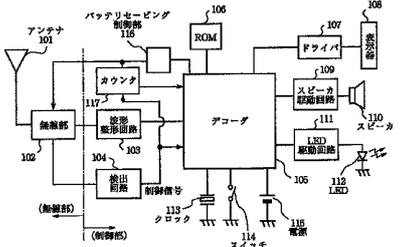
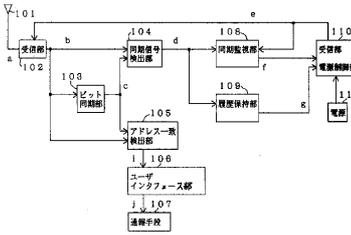
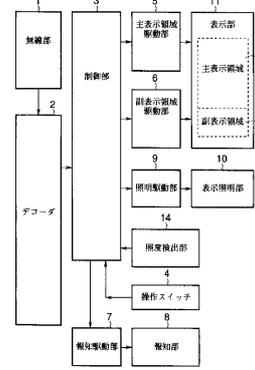
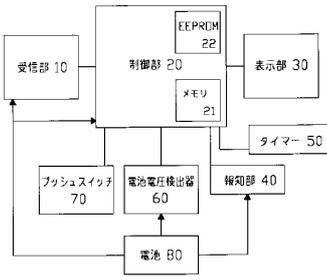
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
待ち受け制御	間欠受信改善	処理回数削減：トラフィック	特許3110173 92. 10. 23 H04Q 7/18 日本電気	無線選択呼出受信機の受信制御方式 送信局からの送信のトラフィックの疎・密に対応して、受信機の間欠受信におけるバッテリセービング時間及び間欠受信の周期を変更できる構成をとることにより、送信局からの送信間のプリアンブル信号待受状態における消費電流を著しく減少できる 
		処理回数削減：圏外での信号検索	特開2002-142263	無線電話機の通信システムおよび圏外システム制御信号検索方法
イベントモード制御	受信動作防止	外部環境によるon/off制御：圏外	特許2878195 96. 08. 01 H04Q 7/18	無線選択呼出受信機 圏外移行の態様に適した時間間隔で圏外移行後の受信部の間欠動作の時間間隔を制御でき、受信圏内復帰後の同期確立に要求される迅速性及び低消費電力化の要求を満たす 
		利用状態によるon/off制御：振動検出部	特開2001-128241	移動通信端末及びそれに用いる制御チャネル検索方式並びにその制御プログラムを記録した記録媒体
	データ処理防止	時間によるon/off制御：利用者設定	特開平05-063629 日本電気	低電圧警報機能付無線選択呼出受信機
		電池残量によるon/off制御：鳴音通信	特開2000-330945	携帯端末及びその低電源通知方法
	表示動作防止	外部環境によるon/off制御：周囲の明るさ	特許3088299 96. 08. 15 H04Q 7/14	携帯無線機 携帯者が使用する明るい周囲環境下では常に見やすい表示を行わせ、携帯者が使用しない暗い周囲環境下では表示の全部又は一部を停止して、表示電力の消費を抑える 
	外部環境によるon/off制御：ホトセンサ	特開2002-027102	携帯端末	
	外部環境によるon/off制御：周囲の明るさ	特開2002-111865	カラー液晶を表示部として持つ電子機器ならびにその照明方法	

表2. 14. 4 NECアクセステクニカの技術要素別課題対応特許 (8/8)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
イベントモード制御	表示動作防止	利用状態によるon/off制御： 使用者操作	特開平11-187440	無線受信機表示方式
		利用状態によるon/off制御： 照度及び無音検出	特開2002-077356	携帯電話端末
	高機能表示改善	利用状態によるon/off制御： 操作時間の監視	特開2001-285470	携帯電話装置
	電池残量最大化	電池残量によるon/off制御： 報知形態を変化	特許3068588 99. 02. 02 H04B 7/26	無線選択呼出受信機 電池電圧の低下に対して報知形態を変化させることにより、電力の消費を抑制し、メモリに格納されている受信されたメッセージ等をバックアップすることにより電池切れから保護する 
	電池残量最大化	周期制御：移動速度	特開平11-252607	無線選択呼出受信機のバッテリーセービング方法及び無線選択呼出受信機
		処理回数削減：電源投入時	特開平03-203419 (取下) 日本電気	無線選択呼出受信機

2.15 エヌ・ティ・ティ・ドコモ

2.15.1 企業の概要

商号	株式会社 エヌ・ティ・ティ・ドコモ
本社所在地	〒100-6150 東京都千代田区2-11-1 山王パークタワー
設立年	1992年（平成4年）
資本金	9,496億79百万円（2002年3月末）
従業員数	5,794名（2002年3月末）（連結：19,700名）
事業内容	携帯・自動車・衛星・航空機電話サービスの提供、PHS・無線呼出（クイックキャスト）サービスの提供、各サービスの端末機器販売

エヌ・ティ・ティ・ドコモはモバイル機器の節電技術において、全体の2.2%強の出願比率を占めている。

2.15.2 製品例

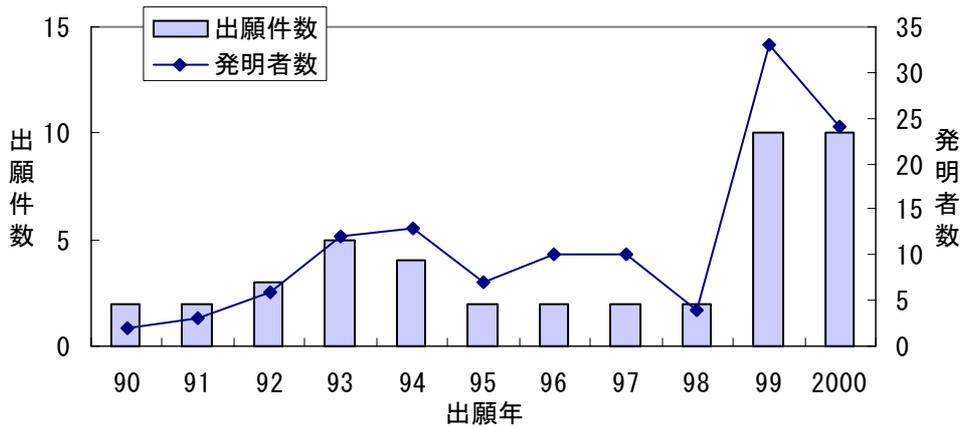
携帯電話などを複数のモバイル機器製造企業から調達し自社ブランドで販売するとともに、携帯電話などを利用した通信サービスを提供している。モバイル機器の節電技術を用いた製品例は、本書の各企業の製品例にNTTドコモ向けとして示した。

2.15.3 技術開発拠点と研究者

エヌ・ティ・ティ・ドコモの技術開発拠点：東京千代田区永田町2丁目11番地1号
株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

図2.15.3にエヌ・ティ・ティ・ドコモの出願件数と発明者数の推移を示す。出願件数と発明者数は1999年から伸びが著しく、出願件数は2件から10件と5倍に伸びている。

図 2.15.3 エヌ・ティ・ティ・ドコモの出願件数と発明者数推移



2.15.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.15-4-1にエヌ・ティ・ティ・ドコモの技術要素と課題の分布を示す。技術要素の待ち受け制御、システム制御、動作モード制御、通信方式制御に関する出願が多い。待ち受け制御には、間欠受信改善および処理迅速化を課題とする出願が多い。

図 2.15.4-1 エヌ・ティ・ティ・ドコモの技術要素と課題の分布

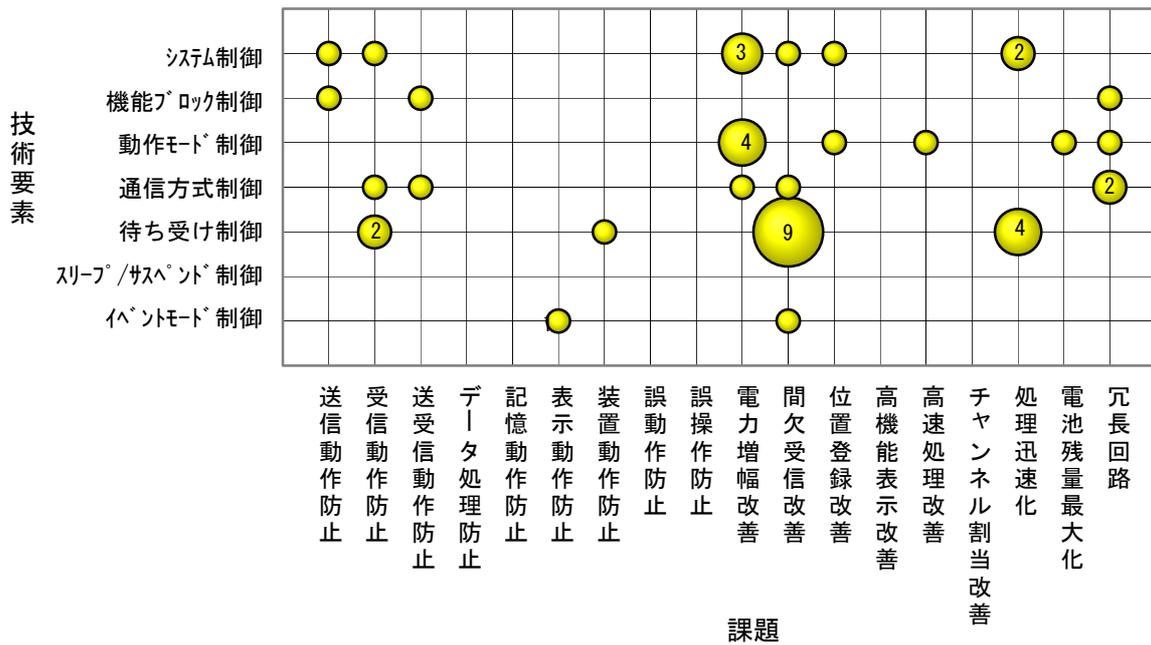


図2.15-4-2にエヌ・ティ・ティ・ドコモの特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の間欠受信改善には、周期制御および処理回数削減を解決手段に用いる出願が多い。課題の電力増幅改善は、ほとんどを送信電力制御にて解決している。

表2.15.4 エヌ・ティ・ティ・ドコモの技術要素別課題対応特許 (1/3)

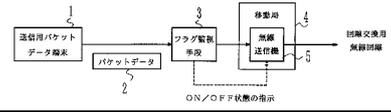
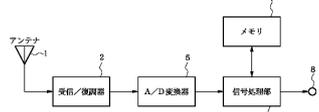
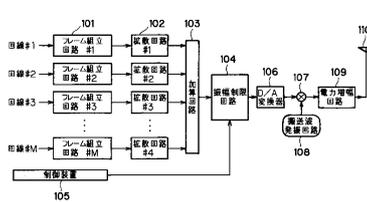
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
システム制御	送信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：基地局コマンド	特開平09-018950 (拒絶査定確定)	移動端末および無線通信システム	
	受信動作防止	外部環境によるオン/オフ制御：終端信号	特開平06-252829 (取下)	無線呼出方式	
	電力増幅改善	信号種別によるオン/オフ制御：送信パケットデータ	特許3000505 94.02.15 H04B 7/26	移動無線データ通信方法 送信パケットデータの最初のフラグを検出して送信出力をオンにし、最後のフラグを検出して送信出力をオフにする 	
		送信電力制御：受信電界強度	特開平10-084312 東芝	移動無線電話機	
		送信電力制御：回線品質の測定情報	特開2001-251243	回線品質を用いた送信電力制御方法および装置	
	間欠受信改善	処理回数削減：超フレーム	特開平05-075523 (取下) 日本電信電話	間欠受信方式	
	位置登録改善	処理回数削減：発信時間と基地局座標情報	特開2002-031677	位置測定方法および通信システム	
機能ブロック制御	処理迅速化	処理回数削減：通信開始のためのネゴシエーション 代替手段利用：スポット番号	特開2001-197545 特開平06-204942 (取下)	移動通信システムおよび移動通信方法 移動通信用着信制御方式	
	送信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：片方向通信	特開平06-132882 (取下)	移動無線機	
	送受信動作防止	利用状態によるオン/オフ制御：メール作成・編集	特開2002-050998	移動無線端末装置	
	冗長回路	回路素子削減：中間周波数	特許3274781 94.12.14 H04L 1/02	時間ゲイン受信機 繰返し送信される同一符号の送信信号を受信し、信頼できる符号値を抽出する時間ゲイン受信処理で、簡単な回路構成を用いて消費電力を低減する 	
	動作モード制御	電力増幅改善	送信電力制御：振幅制限回路	特許3335777 94.09.05 H04B 1/707 松下通信工業	スペクトル拡散方式通信装置 携帯電話基地局装置で複数のチャネル信号を符号分割多重により伝送する場合に、振幅制限回路を設けて送信電力増幅器の消費電力とコストの低減をはかる 
			送信電力制御：高精度の伝搬路推定	特開2000-232675	チャネル割当装置
		送信電力制御：基地局との伝搬減衰量算出	特開2001-044928	移動無線機、移動通信システムおよび信号送信方法	
		送信電力制御：最大送信電力の調整	特開2002-094451	CDMA無線送信装置、CDMA無線送受信システムおよびCDMA無線送信装置の送信電力制御方法ならびにCDMA無線送受信システムにおける無線送信装置の送信電力制御	

表2.15.4 エヌ・ティ・ティ・ドコモの技術要素別課題対応特許 (2/3)

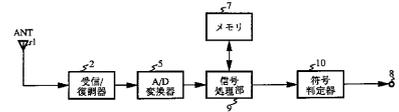
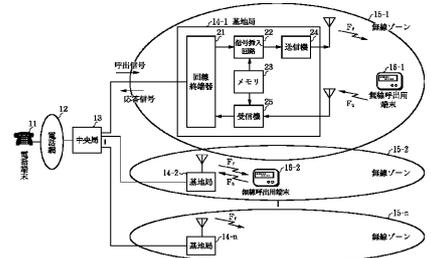
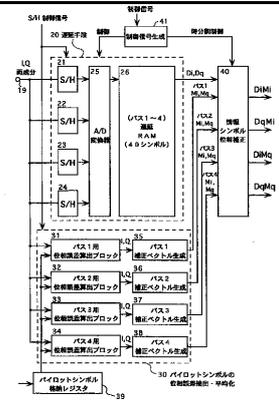
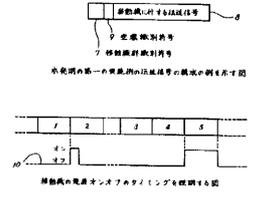
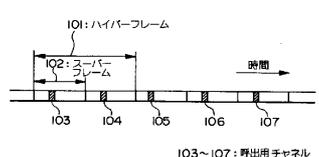
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	位置登録改善	処理回数削減：無線ゾーン判定	特開平06-216833 (拒絶査定確定)	移動通信方式
	高速処理改善	代替手段利用：ICカード	特開平11-215215 デンソー	無線通信装置
	電池残量最大化	代替手段利用：独自バッテリー	特開平06-021875 (取下) 東芝	携帯形移動無線通信装置およびその着信通知補助装置
	冗長回路	回路素子削減：受信レベル検出回路	特許2974880 93.05.19 H04B 7/02	時間変調受信機 受信レベル検出器による回路構成の複雑さおよび消費電力の増加の要因を除去し、消費電力を低下する 
通信方式制御	受信動作防止	外部環境によるオン/オフ制御：セル判定動作時間	特開平06-350518 (拒絶査定確定)	移動通信セル判定方式および移動局装置
	送受信動作防止	タイミング制御：半2重赤外線信号	特開平11-154912	赤外線通信機能付き電話機
	電力増幅改善	送信電力制御：基地局識別信号	特許3327507 96.06.27 H04Q 7/06	無線呼出方式 基地局は送信する呼出信号列に基地局識別信号を挿入し、受信機は受信した基地局識別信号から求めた符号を用いた直接拡散変調により応答信号を低電力で送信する 
	間欠受信改善	周期制御：音声符号化ビットレート	特開2002-094443	移動機
	冗長回路	代替手段利用：アンテナ移動	特開2000-147083	到来角測定方法及び到来角測定器
		回路素子削減：アナログ演算回路	特許3283210 97.05.30 H04B 17/07 鷹山	スペクトラム拡散通信方式における信号受信装置 デジタルの乗算器をアナログとデジタルの混合乗算器に置換え、高速・高精度・低消費電力の位相補正ブロックを提供する 

表2.15.4 エヌ・ティ・ティ・ドコモの技術要素別課題対応特許 (3/3)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
待ち受け制御	受信動作防止	時間によるオン/オフ制御：自群用伝送タイミング	特許3190030 90.03.19 H04B 7/26 日本電信電話	移動通信における間欠受信方法 移動機は自群用伝送タイミングでその中に伝送信号が含まれる場合だけ、受信機をわずすることで間欠受信率を小さくし、移動機の消費電力を低減する 
		処理回数削減：とまり木チャネル検出の中止	特開2001-186561	周辺基地局検索制御方法及びその方法を用いる無線移動通信用移動局
	装置動作防止	代替手段利用：呼出音鳴動回路	特開平04-025232 (取下) 日本電信電話	無線電話機
	間欠受信改善	タイミング制御：発振精度	特開平05-014222 (取下) 日本電信電話	無線呼出用受信機の基準発振回路
		タイミング制御：ベージング信号の監視	特開2001-086545	CDMA移動通信システムにおけるセルサーチ制御方法、CDMA移動通信システムおよび移動局
		周期制御：スーパーフレーム	特許3016699 94.12.16 H04Q 7/38	移動局呼出方法 移動局はスーパーフレームの呼出用チャネルを監視し、消費電力を低減した適切な周期で動作する 
		周期制御：通貨状態による検索周期決定	特開2001-112046	周辺基地局を検索する方法および移動局
		周期制御：受信電力の変動量に基づく制御	特開2001-189970	チャネル測定制御方法、移動局および移動通信システム
		処理回数削減：受信レベルが規定値以上	特開平08-289362 (拒絶査定確定)	移動局における制御チャネル選択方式
		処理回数削減：止まり木チャネル探索頻度	特開2001-028778	セルサーチ制御方法、移動局および移動通信システム
		処理回数削減：チャネルスキャン実行間隔の選択	特開2001-224074	複数方式携帯電話機
	処理回数削減：静止	特開2002-186009	無線移動機のセルサーチ方法及び無線移動機	
	処理迅速化	信号種別によるオン/オフ制御：チャネル識別子	特開2001-119745	チャネル識別子の割り当て方法および移動通信システム
		信号種別によるオン/オフ制御：第1及び第2拡散符号	特開2001-078245	周辺セルのサーチを制御する方法、移動局、および移動通信システム
処理回数削減：再セルサーチ		特開2002-094415	移動通信システムにおける移動局のセルサーチ方法および移動通信システムにおける移動局	
処理回数削減：逆拡散処理		特開2002-159042	CDMA方式の無線機およびCDMA方式の圏内待受移行方法	
イベントモニター	表示動作防止	利用状態によるオン/オフ制御：動画表示時の停止キ入力	特開2001-159889	携帯端末、及びその画像表示制御方法
	間欠受信改善	周期制御：受信比率	特開平07-154838 (拒絶査定確定) 松下通信工業	選択呼出受信機

2.16 埼玉日本電気

2.16.1 企業の概要

商号	埼玉日本電気 株式会社
本社所在地	〒367-0241 埼玉県児玉郡神川町元原300-18
設立年	1984年（昭和59年）
資本金	2億円（日本電気100%出資）
従業員数	約900名
事業内容	通信機器の製造（携帯電話機等）

埼玉日本電気はモバイル機器の節電技術において、全体の1.9%強の出願比率を占めている。

2.16.2 製品例

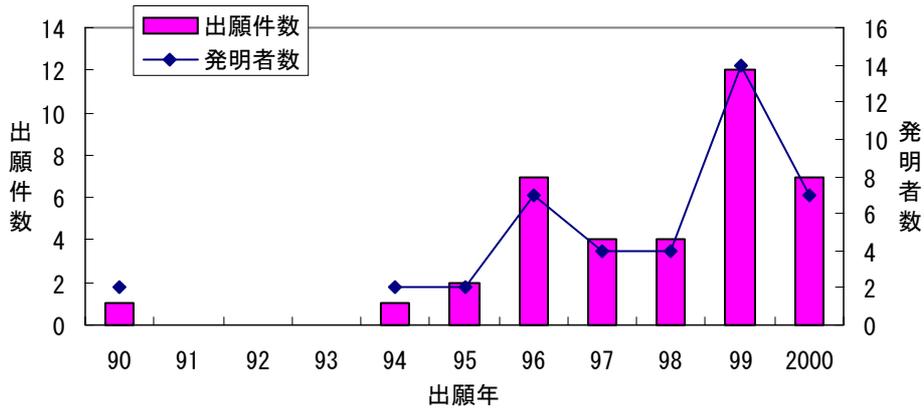
モバイル機器の節電技術を用いた製品として、NECブランドの携帯電話の開発、製造を行っている。

2.16.3 技術開発拠点と研究者

埼玉日本電気の技術開発拠点：埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番地18
埼玉日本電気株式会社内

図2.16.3に埼玉日本電気の出願件数と発明者数の推移を示す。1994年から出願が立ち上がり、99年には12件を出願している。

図2.16.3 埼玉日本電気の出願件数と発明者数推移



2.16.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.16.4-1に埼玉日本電気の技術要素と課題の分布を示す。技術要素のイベントモード制御、機能ブロック制御、動作モード制御に関する出願が多い。イベントモード制御には、表示動作防止を課題とする出願が多い。機能ブロック制御や動作モード制御では、送受信動作防止、電力増幅改善等の種々の課題に出願が分散している。

図2.16.4-1 埼玉日本電気の技術要素と課題の分布

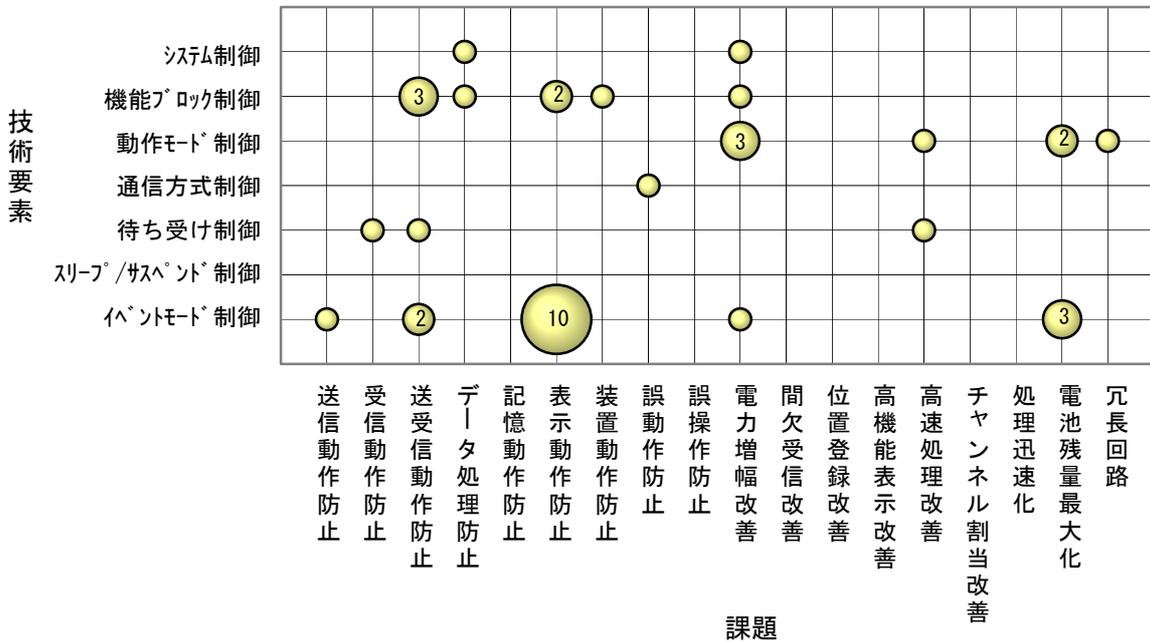


図2.16.4-2に埼玉日本電気の特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の表示動作防止のほとんどを、利用状態および外部環境によるオン/オフ制御で解決している。また、課題の電力増幅改善には、利得制御を有効な解決手段として用いている。

図2. 16. 4-2 埼玉日本電気の特許の課題と解決手段の分布

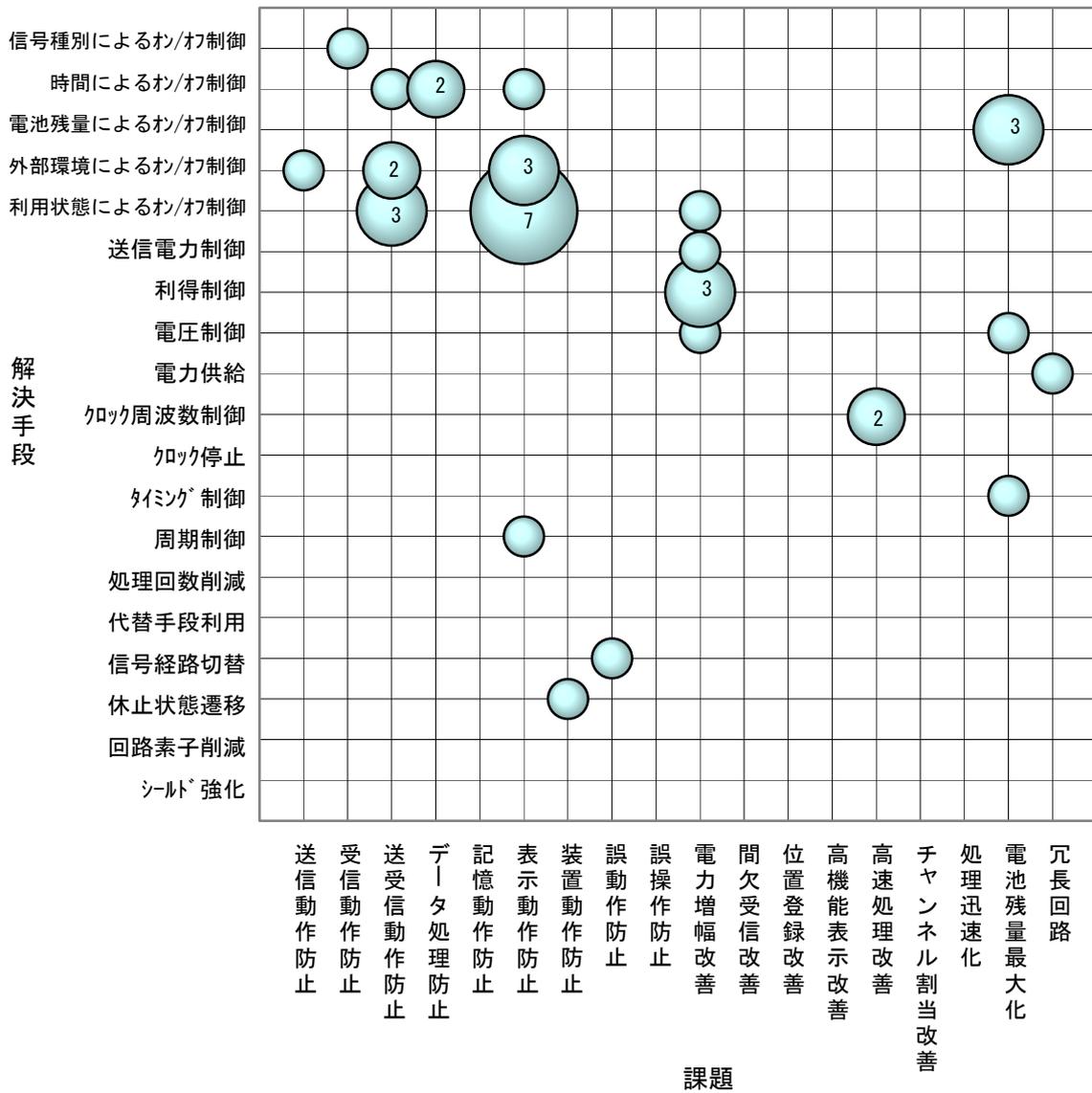


表2. 16. 4に埼玉日本電気の技術要素別課題対応特許を示す。技術要素ごとに課題に対する解決手段を示している。出願件数38件のうち登録された10件と審判中の1件は、出願日、主IPC、図および概要入りで示す。

登録された10件のうち、3件が課題の送受信動作防止を解決した特許で、他の3件が課題の電力増幅改善を解決した特許である。

表2.16.4 埼玉日本電気の技術要素別課題対応特許 (1/4)

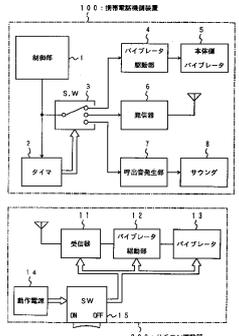
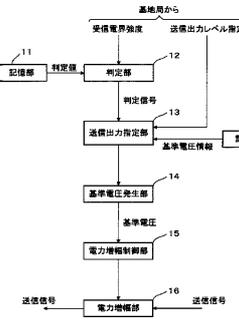
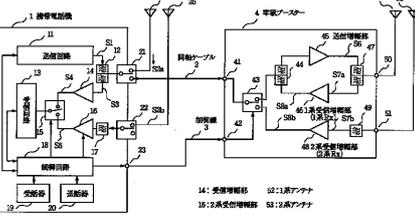
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
システム制御	データ処理防止	時間によるオン/オフ制御：タイマ	特許2872171 96.11.22 H04M 1/00	<p>携帯電話機 携帯電話機本体を振動させ、タイマの一定時間T1後にリモン振動器を振動させ、タイマの一定時間T2後に呼出音を鳴動させ、利用者に着信を確実に伝えて節電する</p> 
	電力増幅改善	送信電力制御：受信電界強度	特許3347110 99.11.18 H04B 7/26 102	<p>携帯電話機 送信出力が、基地局から指定の送信出力レベルの範囲内で、受信電界強度のレベルにより制御されるため、送信出力の不足による通話切れの発生や送信出力の過大による消費電力の浪費を抑制する</p> 
機能ブロック制御	送受信動作防止	外部環境によるオン/オフ制御：トラフィック量の監視	特開2000-286770	複数キャリア対応受信機
	データ処理防止	利用状態によるオン/オフ制御：ブースター	特許2806842 95.11.20 H04B 7/02	<p>ブースター付きアンテナ切替ダイバーシティ方式用TDMA携帯電話機 ブースターとの接続時に、レベルの低い方の受信増幅部の電源をオフにする</p> 
	データ処理防止	時間によるオン/オフ制御：データ受信タイミング	特開2001-177591	携帯電話装置
	表示動作防止	時間によるオン/オフ制御：タイマ	特開2000-004282 (拒絶査定確定)	携帯電話機
	表示動作防止	周期制御：LEDの順次点灯	特開2001-103131	着信多色LED付き携帯電話機の電力消費低減システム及び方法
	装置動作防止	休止状態遷移：スイッチ	特開平10-215300 (拒絶査定確定)	携帯電話機
	電力増幅改善	利用状態によるオン/オフ制御：電力増幅部	特開平10-327082 (拒絶査定確定)	移動無線機の送信増幅回路

表2.16.4 埼玉日本電気の技術要素別課題対応特許 (2/4)

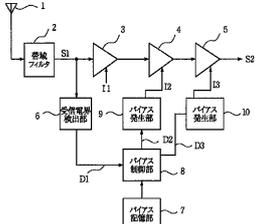
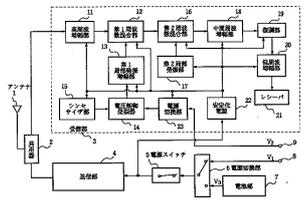
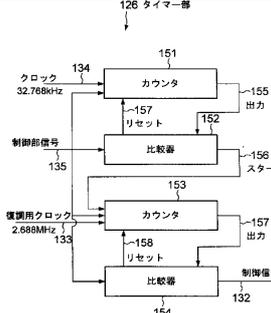
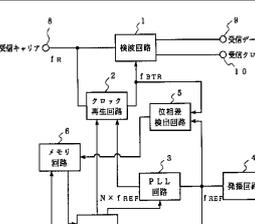
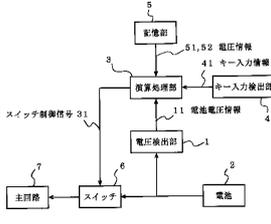
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
動作モード制御	電力増幅改善	利得制御：受信電界レベル	特許2766230 95.10.12 H04B 1/16	受信増幅装置 受信電界レベルに応じて増幅部のバイアス電流を適切に制御し、相互変調歪を抑えて消費電力を低減する 
		利得制御：自動利得制御	特開2001-274700	携帯電話機の消費電流自動調整システム及び方法
		電圧制御：電圧制御発振器	特許2968592 90.12.26 H04B 7/26 日本電気	携帯電話機 内蔵電池使用状態では、要求性能を満たす範囲で受信部の電圧制御発振器への消費電流を抑える 
	高速処理改善	クロック周波数制御：シンボルクロック位相の保持	特開2000-224100 99.02.04 H04B 7/26	効率的に電源供給を制御する通信装置、制御方法、及び記録媒体 データ送受信をしないとき、できる限り多くの回路の電源供給を停止し、再開時にシンボルクロック信号を前と同じ位相で供給する 
	電池残量最大化	電圧制御：キョバックライト タイミング制御：動作電力供給	特開2002-077330 特開2000-004278 (拒絶査定確定)	携帯電話装置 移動電話端末および移動電話端末の制御方法
	冗長回路	電力供給：異電圧の複数電池	特開平09-321692 (拒絶査定確定)	携帯型無線装置
通信御方式	誤動作防止	信号経路切替：複数系統の受信機	特開平07-254871 (拒絶査定確定) 日本電気	携帯無線通信装置
待ち受け制御	受信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：起動信号	特開2000-228647 (拒絶査定確定)	赤外線通信装置を備えた携帯電話装置
	送受信動作防止	時間によるオン/オフ制御：受信完了タイミング	特開2001-268219	携帯端末および携帯端末の制御方法
	高速処理改善	クロック周波数制御：同一周波数	特許2852240 96.05.30 H04B 7/26	間欠受信装置 非受信時に高い周波数の発振回路の電源をオフにし、低い周波数の発振回路で同期保持を行い、消費電流を低減する 

表2.16.4 埼玉日本電気の技術要素別課題対応特許 (3/4)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
イベントモード制御	送信動作防止	外部環境によるw/w制御：圏外	特開2000-197128 (拒絶査定確定)	無線通信機
	送受信動作防止	外部環境によるw/w制御：電波が減衰された空間	特許3283854 99.10.19 H04Q 7/38	発着呼規制装置および発着呼規制方法 屋内など電波が減衰された空間でも、移動機を常に圏内状態とし、サチする余剰な電力消費を回避する
	利用状態によるw/w制御：振動検出	利用状態によるw/w制御：振動検出	特許2826522 96.08.20 H04B 7/26	無線移動局 圏内外の監視に加え、振動検出を行い、無線移動局が移動中か否かを監視し、発着信不能状態を判定し、電源供給をwする
	表示動作防止	外部環境によるw/w制御：周囲の明るさ	特開2000-324239	携帯電話機
		外部環境によるw/w制御：周囲の明暗	特開2001-203803	携帯電話装置の圏外圏内表示システム及び方法
		外部環境によるw/w制御：周囲光の明るさ	特開2001-285473	携帯無線機の照明色制御システム及び方法
		利用状態によるw/w制御：通話状態	特開平10-065598 (拒絶査定確定)	携帯電話機
		利用状態によるw/w制御：開いた状態	特許2944582 97.06.25 H04M 1/72	折り畳み型携帯電話機 折り畳み状態か開いた状態か光センサで発光を検出し、その発光を着信後通話までの間に限定して消費電力を低減する
		利用状態によるw/w制御：光、距離測定、タッチ各センサ	特開2000-307719	移動体携帯端末
		利用状態によるw/w制御：外部光の検出	特開2000-324238	携帯無線機の照明装置
		利用状態によるw/w制御：キー入力検出	特開2000-358096	移動通信装置の照明制御方法およびその装置
		利用状態によるw/w制御：照明調整キー	特開2001-053875	携帯電話機
		利用状態によるw/w制御：筐体の開閉	特開2001-285434	携帯電子機器
		電力増幅改善	利得制御：報知音量	特開平10-327218 (拒絶査定確定)

表2.16.4 埼玉日本電気の技術要素別課題対応特許（4/4）

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
イベントモード制御	電池残量最大化	電池残量によるON/OFF制御： バックアップ電池	特開平10-145527 (拒絶査定確定)	携帯電話機のバックアップ電源回路
		電池残量によるON/OFF制御： 電圧が一定値以下	特許3037167 96.12.12 H04M 1/73	<p>携帯無線機の電源制御システムおよび電源制御方法 電池電圧が一定値以下で電源を遮断することにより、再度電源を投入したとき使用することができる</p> 
		電池残量によるON/OFF制御： 所定の電圧以下	特開平11-275182 (拒絶査定確定)	携帯電話装置

2.17 NEC モバイリング

2.17.1 企業の概要

商号	NECモバイリング 株式会社
本社所在地	〒222-8540 神奈川県横浜市港北区新横浜3-16-8
設立年	1972年（昭和47年）
資本金	23億70百万円（2002年3月末）
従業員数	1,323名（2002年3月末）
事業内容	移動体通信・装置のソフトウェア開発、移動体通信システムの開発・製造・販売・据付工事、移動体端末の販売・保守サービス

NECモバイリングは全体の1.7%弱の出願比率を占めている。

2.17.2 製品例

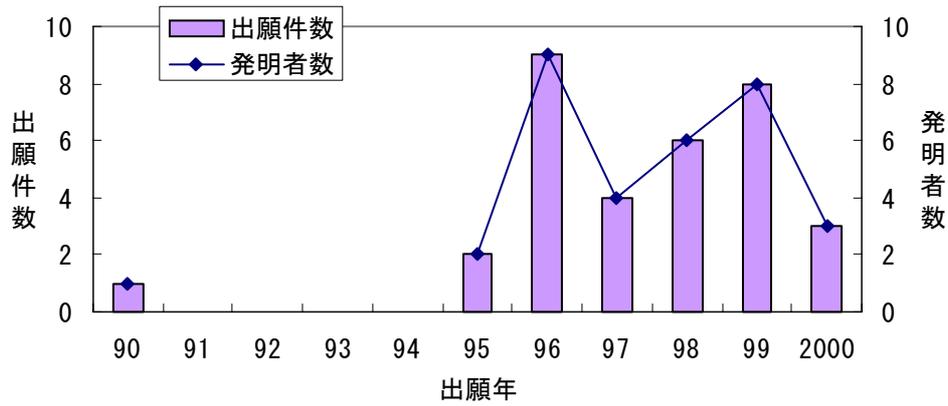
NEC モバイリングは、携帯電話端末や基地局装置に組み込まれるコアソフトウェアの開発、移動体通信システムのシステムエンジニアリング、モバイル機器の販売などを行っている。モバイル機器の節電技術を用いた製品例は、見当たらなかった。

2.17.3 技術開発拠点と研究者

NECモバイリングの技術開発拠点：神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目16番地8号
NECモバイリング株式会社内

図2.17.3にNECモバイリングの出願件数と発明者数の推移を示す。1995年から、出願件数、発明者数ともに立ち上がっている。

図2.17.3 NECモバイルリングの出願件数と発明者数推移



2.17.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.17.4-1にNECモバイルリングの技術要素と課題の分布を示す。技術要素のイベントモード制御、待ち受け制御に関する出願が多い。イベントモード制御には、表示動作防止を課題とする出願が多く、待ち受け制御には、間欠受信改善を課題とする出願が多い。

図2.17.4-1 NECモバイルリングの技術要素と課題の分布

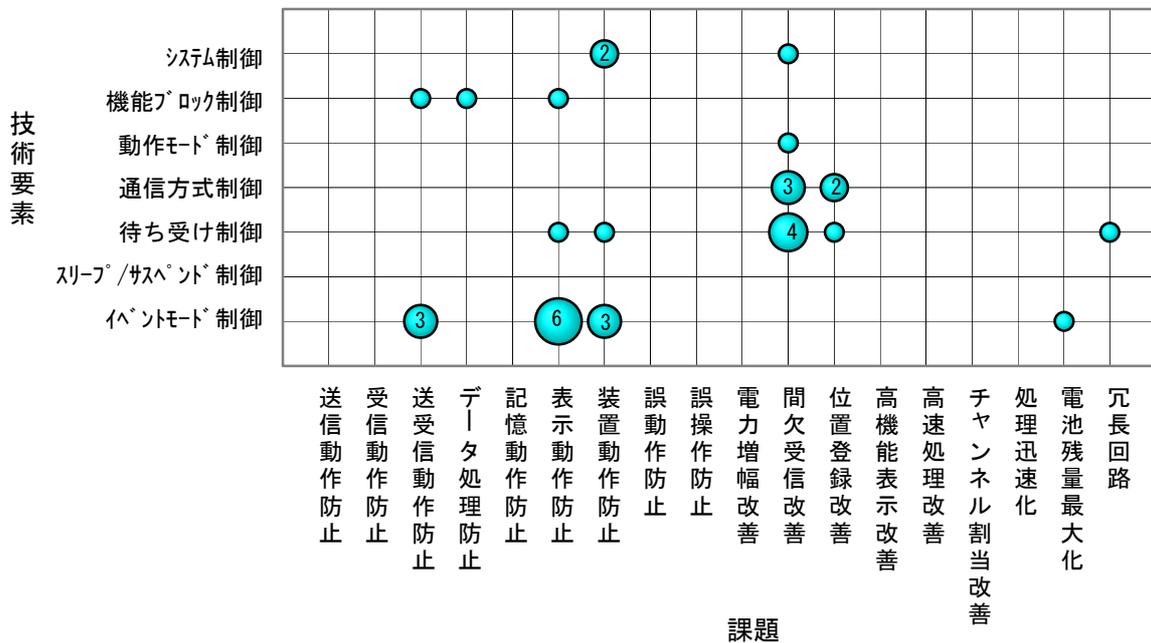


図2.17.4-2にNECモバイルリングの特許の課題と解決手段との分布を示す。課題の間欠受信改善には、処理回数削減やタイミング制御を解決手段に用いる出願が多く、課題の表示動作防止には、利用状態によるオン/オフ制御を解決手段に用いる出願が多い。

図2. 17. 4-2 NECモバイリングの特許の課題と解決手段の分布

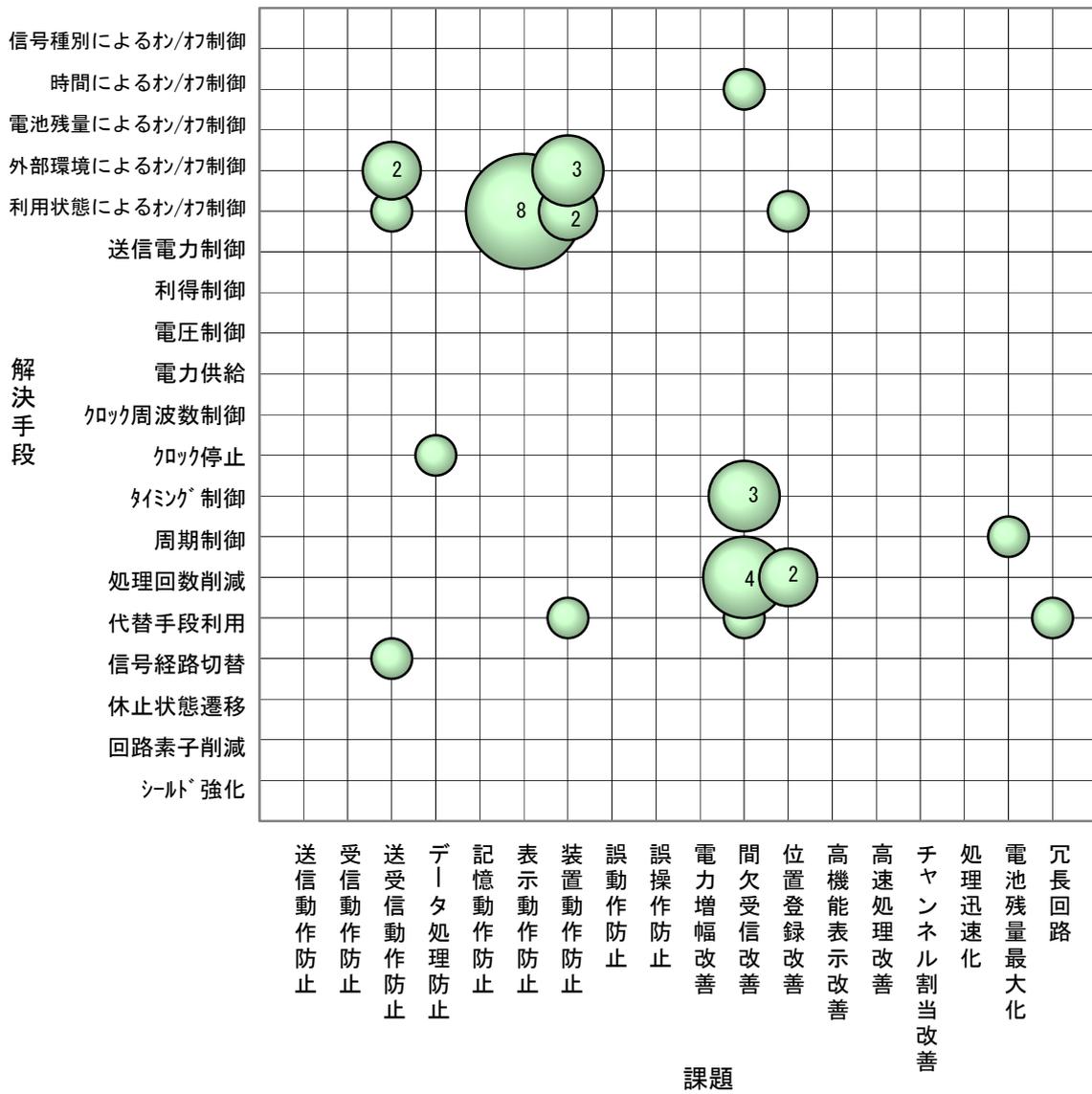


表2. 17. 4にNECモバイリングの技術要素別課題対応特許を示す。技術要素ごとに課題に対する解決手段を示している。出願件数33件のうち登録された10件は、出願日、主IPC、図および概要入りで示す。

表2.17.4 NECモバイルリングの技術要素別課題対応特許 (1/3)

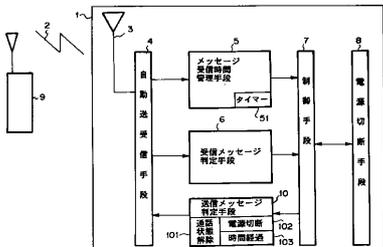
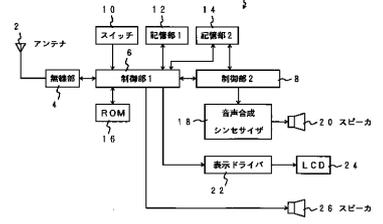
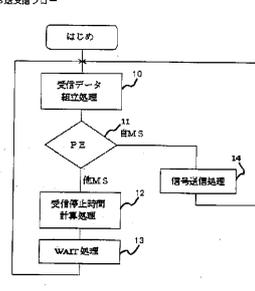
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
システム制御	装置動作防止	利用状態によるon/off制御： 受信メッセージ	特許3022786 96.10.30 H04Q 9/00 301	携帯電話機及びその制御方法 携帯電話機は受信メッセージを判定して電源を切断し、ユーザーはその切断を携帯電話機からの送信メッセージで確認する 
	装置動作防止	利用状態によるon/off制御： 呼出頻度の計測	特開2001-036457	間欠受信方式
	間欠受信改善	処理回数削減：状態通知	特開平09-247747 (拒絶査定確定)	携帯電話機
機能ブロック制御	送受信動作防止	信号経路切替：複数方式の 通信機能	特開2002-152837 日本電気	携帯電話機及びその消費電流削減方法
	データ処理防止	クロック停止：マイクロプロセッサのスタンバイモード	特開平10-341187 (拒絶査定確定)	携帯電話機
	表示動作防止	利用状態によるon/off制御： 音声出力と表示出力の選択	特許2766252 96.06.24 H04Q 7/14	表示機能つき音声出力無線端末 受信した音声情報を文字情報に変換して記憶すると共に、音声出力と表示出力を選択して同時には行わないことにより消費電力を軽減する 
動作モード	間欠受信改善	時間によるon/off制御：タイム	特開平11-088252 (拒絶査定確定)	携帯電話機
通信方式制御	間欠受信改善	タイミング制御：衝突制御ビット	特許2912331 98.02.19 H04Q 7/38	無線ユーザーパケット用 移動機のバッテリーセービング方法及びその装置 基地局からの衝突制御ビットを判定して送信権を獲得した移動機のみが受信動作を行うことにより、衝突を回避して消費電力を抑える 
		処理回数削減：周波数限定	特開平10-041878 (拒絶査定確定)	デジタルコードレス電話機およびその子機間通信方法

表2.17.4 NECモバイルリングの技術要素別課題対応特許 (2/3)

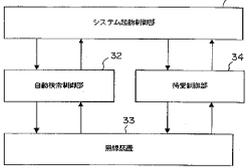
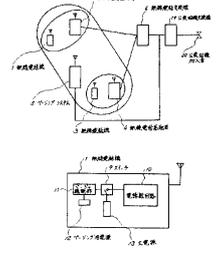
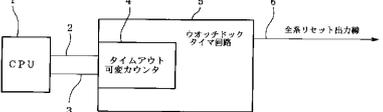
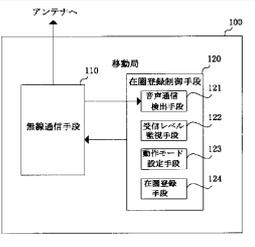
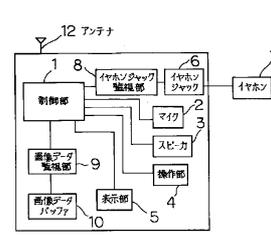
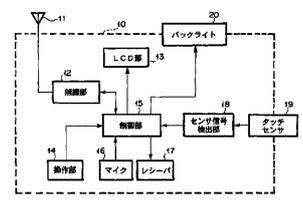
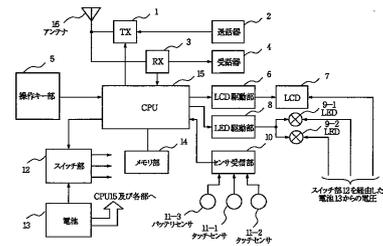
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
通信方式制御	間欠受信改善	処理回数削減：CS選択	特許3017168 98.05.13 H04Q 7/38	CS自動選択処理システム 端末で自動的に基地局CSの検索回数を削減して消費電流を低減し、優先順位が上位のCSがなければ下位のCSの待ち受け時間を短縮する 
	位置登録改善	処理回数削減：信号閾値	特開平11-205843 (拒絶査定確定)	無線電話装置
		処理回数削減：自営エリア検索	特開平11-225362 (拒絶査定確定)	移動端末、並びにローミング検索方法及びこれが書き込まれた記憶媒体
待ち受け制御	表示動作防止	利用状態によるオン/オフ制御：ホックレベル	特開2001-057591	文字情報表示方法及びシステム
	装置動作防止	代替手段利用：ページング呼出	特許2604887 90.06.27 H04Q 7/38	無線電話システム ページング機能を利用して無線電話機の電源を自動的に投入できるので、呼び出しが少ないときは電源をオフにして省電力化を図る 
	間欠受信改善	タイミング制御：下り信号同期	特許2878212 96.11.12 H04B 7/26	移動無線通信端末機の消費電力の低減方法 基地局の周期的な下り信号に同期が取れている場合、タイマ処理を下り信号の受信処理実行時に併せて実行し、待ち受け状態のCPU稼働回数を削減して電力消費を抑える 
		タイミング制御：チャネル選択のタイミング限定	特開2000-308145 (拒絶査定確定)	無線通信装置
		処理回数削減：公衆基地局ID	特開2000-152306 (拒絶査定確定)	移動体通信システムおよび移動体通信方法
		代替手段利用：ページャ機能の利用	特開2000-216878 (拒絶査定確定)	無線電話機
	位置登録改善	利用状態によるオン/オフ制御：高速移動中	特許3076318 99.01.18 H04Q 7/34	移動通信装置及びその在圏登録方法 高速移動中は、受信レベルの劣化毎に在圏登録を行わずに在圏登録頻度を減少する 
	冗長回路	代替手段利用：誤りビット検出	特開平09-247729 (拒絶査定確定)	無線呼出受信機

表2. 17. 4 NECモバイルリングの技術要素別課題対応特許 (3/3)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要	
イベントモード制御	送受信動作防止	外部環境によるオン/オフ制御：高速移動時	特開平09-084093 (拒絶査定確定)	小型セル方式移動通信システムの移動端末装置及びその電源制御方法	
		外部環境によるオン/オフ制御：圏外	特開平10-093502 (拒絶査定確定)	無線通信装置	
		利用状態によるオン/オフ制御：移動監視センサ	特開2001-285922	移動体通信機およびその動作方法	
	表示動作防止	利用状態によるオン/オフ制御：通話状態	特許3037170 96. 12. 20 H04M 1/73	携帯電話機 通話状態で携帯者が本体を手で握り、耳に受話器を接触すると、LCD及び複数のLEDを消灯し、電池の消費電力を低減する	
			利用状態によるオン/オフ制御：入力待ち	特開平10-210116 (拒絶査定確定)	携帯電話機
			利用状態によるオン/オフ制御：特定ボタン入力	特開平10-224289 (拒絶査定確定)	携帯無線装置
			利用状態によるオン/オフ制御：タッチセンサ	特許3157796 98. 12. 28 H04M 17/25	携帯電話機 タッチセンサの接触で点灯するバックライト点灯フラグをオンにすれば、持つだけでバックライトが点灯し、一定時間経過後入力が無ければバックライトを消灯して余分な消費電力を削減する
			利用状態によるオン/オフ制御：イヤホンジャック監視部	特許3179430 99. 02. 01 H04M 11/00 302	携帯電話機 画像データが画像バッファメモリに格納され、かつイヤホンジャックにイヤホンが接続されている場合のみ表示部の電源をオンにする
			利用状態によるオン/オフ制御：フォトセンサー	特開2002-163059 日本電気	携帯端末用外部キーボード装置
			装置動作防止	外部環境によるオン/オフ制御：圏外	特開平09-289486 (拒絶査定確定)
	外部環境によるオン/オフ制御：圏外	特開平10-013330 (拒絶査定確定)		携帯電話機	
	外部環境によるオン/オフ制御：サービス圏外	特開2000-269880 (拒絶査定確定)		移動体通信機	
	電池残量最大化	周期制御：パルス幅の減少化	特開2001-168983	携帯端末機及び携帯端末機におけるバックライト表示方法	



2.18 デンソー

2.18.1 企業の概要

商号	株式会社 デンソー
本社所在地	〒448-8661 愛知県刈谷市昭和町1-1
設立年	1949年（昭和24年）
資本金	1730億98百万円（2002年3月末）
従業員数	34,453名（2002年3月末）（連結：86,639名）
事業内容	各種自動車部品、ITS関連機器・システム等の製造・販売

デンソーはモバイル機器の節電技術において、全体の1.5%強の出願比率を占めている。

2.18.2 製品例

表2.18.2にデンソーの製品例を示す。モバイル機器の節電技術を用いた製品例として、携帯電話がある。2001年9月下旬に発売した携帯電話J-DN31は、待ち受け時間が約350時間である。

表2.18.2 デンソーの製品例

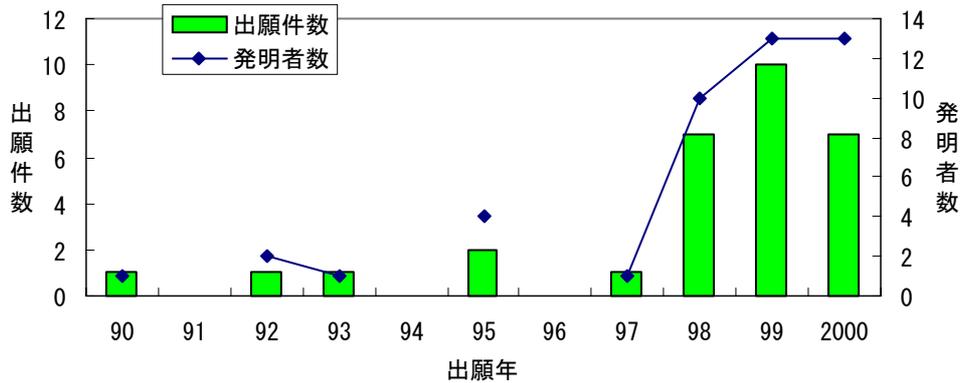
製品	製品名	発売時期	節電技術の関連項目	出典
携帯電話	J-DN31 (J-フォン向け)	2001年9月下旬	連続通話時間：約140分 待ち受け時間：約350時間	デンソーHP

2.18.3 技術開発拠点と研究者

デンソーの技術開発拠点：愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

図2.18.3にデンソーの出願件数と発明者数の推移を示す。出願件数と発明者数は、1998年から急激に増加している。

図2. 18. 3 デンソーの出願件数と発明者数推移



2. 18. 4 技術開発課題対応特許の概要

図2. 18. 4-1にデンソーの技術要素と課題の分布を示す。技術要素のイベントモード制御、動作モード制御に関する出願が多い。イベントモード制御には、電池残量最大化や表示動作防止を課題とする出願が多く、動作モード制御には、高速処理改善を課題とする出願が多い。

2. 18. 4-1 デンソーの技術要素と課題の分布

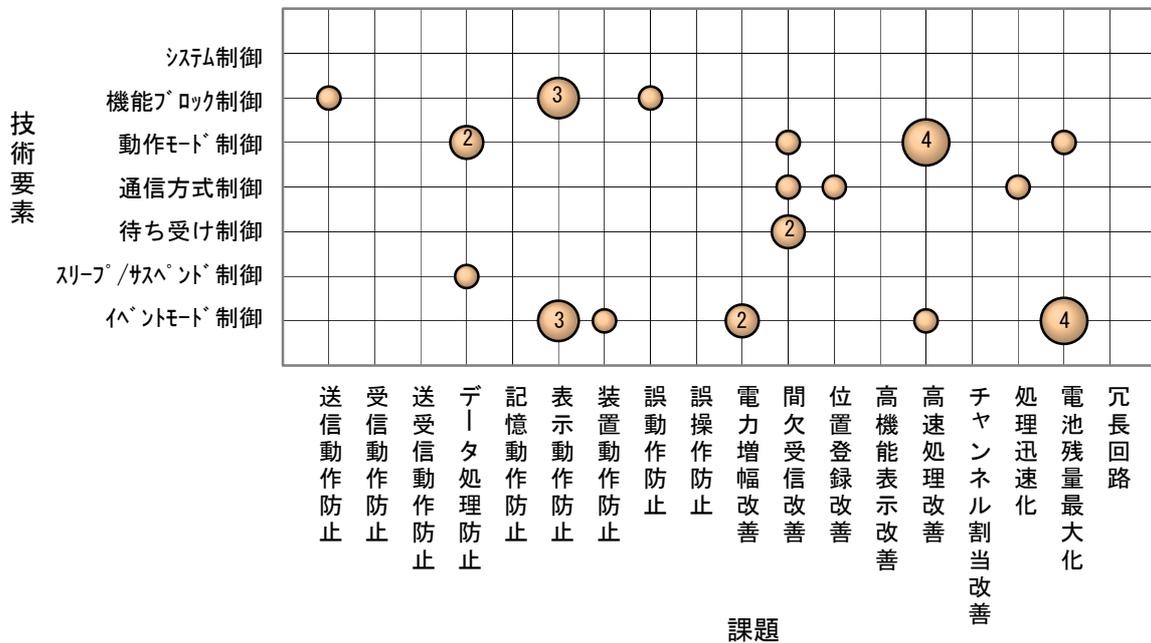


図2. 18. 4-2にデンソーの特許の課題と解決手段の分布を示す。表示動作の防止には、利用状態および外部環境によるオン/オフ制御を解決手段に用いている。

図2.18.4-2 デンソーの特許の課題と解決手段の分布

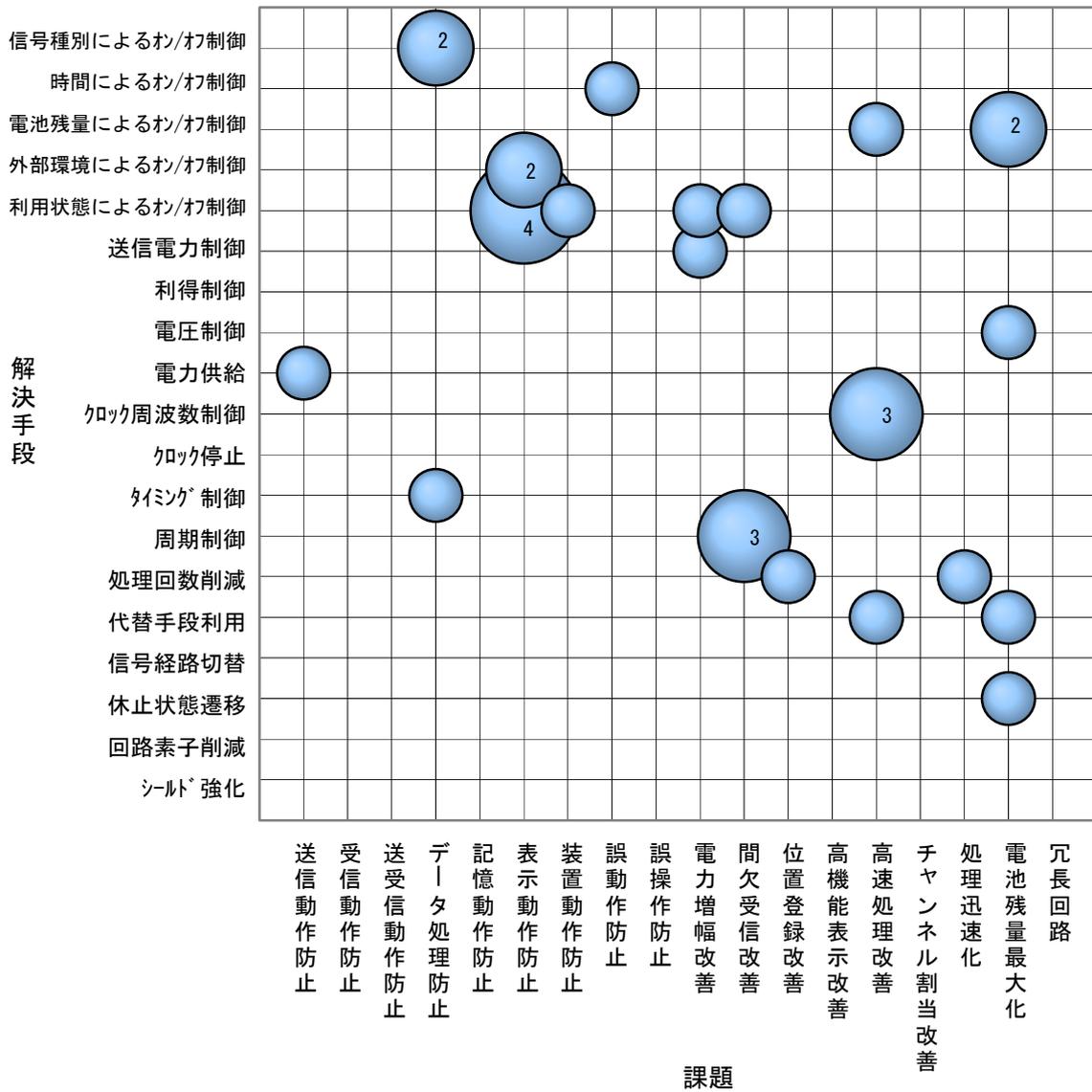
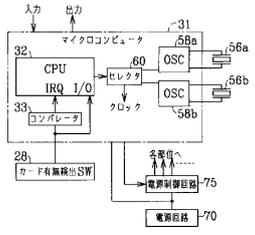
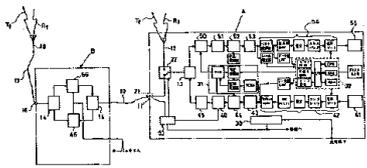


表2.18.4にデンソーの技術要素別課題対応特許を示す。技術要素ごとに課題に対する解決手段を示している。出願件数30件のうち登録された3件は、出願日、主IPC、図および概要入りで示す。

表2.18.4 デンソーの技術要素別課題対応特許 (1/2)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能ブロック制御	送信動作防止	電力供給：ラインアップ / タウン信号	特開2001-196944	無線通信装置
	表示動作防止	外部環境によるオン/オフ制御：検出光量	特開2001-197184	照明機能付携帯機器
		利用状態によるオン/オフ制御：カウンタ実行・終了	特開2001-036637	無線電話装置
		利用状態によるオン/オフ制御：入力モード	特開2001-086233	照明機能付携帯機器
	誤動作防止	時間によるオン/オフ制御：データ所得演算部の動作検出	特開2001-159673	GPS受信機および携帯端末
動作モード制御	データ処理防止	信号種別によるオン/オフ制御：RAM記憶データ	特開2001-159932	通信端末装置および通信端末装置のリセット処理方法
		信号種別によるオン/オフ制御：プロセス負荷	特開2002-051384	移動通信システムにおける所望の処理負荷を決定する方法および移動局
	間欠受信改善	周期制御：信号受信	特開2000-115358	PHSデータ通信システム
	高速処理改善	クロック周波数制御：回線識別	特開2000-165949 (拒絶査定確定)	無線通信装置
		クロック周波数制御：高速発振停止	特開平09-018405	間欠受信制御装置
		クロック周波数制御：低速クロック信号に切替	特開平09-153854	間欠受信装置
		代替手段利用：ICカード	特開平11-215215 エヌ・ティ・ティ・ドコモ	無線通信装置
電池残量最大化	電圧制御：バッテリー電圧を昇圧	特許3003391 92.04.23 G06F 1/28	電源装置 バッテリー電圧が低下しても昇圧手段により、携帯機器に供給する電圧を昇圧するので長時間使用できる 	
通信方式制御	間欠受信改善	周期制御：ハイフレーム	特開2001-333452	無線通信システム
	位置登録改善	処理回数削減：受信レベル補正	特開2000-138959	移動局における制御チャネルの選択方法
	処理迅速化	処理回数削減：待ち受け可否判定	特開2000-115849	移動局における制御チャネルの選択方法
待ち受け制御	間欠受信改善	利用状態によるオン/オフ制御：移動速度検出	特開2001-292469	無線通信端末
		周期制御：間欠受信同期の延長	特開2001-053668	PHS通信装置
スリープ制御/サスペン	データ処理防止	タイミング制御：スリープ時間の調整	特開2001-358647	無線移動局において待機時間を増やす方法、システム、無線電話装置

表2.18.4 デンソーの技術要素別課題対応特許 (2/2)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
イベントモード制御	表示動作防止	外部環境によるオン/オフ制御： 検出光量	特開2001-111663	照明機能付携帯機器
		利用状態によるオン/オフ制御： キー操作の検出	特開2001-111687	照明機能付携帯電話
		利用状態によるオン/オフ制御： 通話開始判定	特開2001-111476	携帯電話
	装置動作防止	利用状態によるオン/オフ制御： ICカード	特許3223871 97.12.25 H04M 1/00	電話装置 本体へのICカードの装着・抜去に対応して電源供給をオン/オフ制御し、消費電力の低減及び操作性の向上をはかる 
	電力増幅改善	利用状態によるオン/オフ制御： 電池セルの温度検出	特開2001-007715	送信装置および無線通信装置
		送信電力制御：ケーブル接続検知	特許2792184 (権利消滅) 90.03.20 H04Q 7/38	無線電話装置 移動体運用時にケーブル接続検知器が携帯電話機側の信号変換部の作動を停止させ、移動体運用時の携帯電話機の消費電流を減らす 
	高速処理改善	電池残量によるオン/オフ制御： 電力残量	特開2000-106605	無線通信装置
	電池残量最大化	電池残量によるオン/オフ制御： ハイフレタ振動の回数	特開2000-059473	電話装置
		電池残量によるオン/オフ制御： 音楽機能制限	特開2001-352396	携帯電話
		代替手段利用：子機の利用	特開平07-030478	デジタルコードレス電話
休止状態遷移：緊急時のための電力リザーブ		特開2001-136679	携帯電子デバイスのためのリザーブ電力選択システム	

2.19 沖電気工業

2.19.1 企業の概要

商号	沖電気工業 株式会社
本社所在地	〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-7-12
設立年	1949年（昭和24年）
資本金	678億62百万円（2002年3月末）
従業員数	7,393名（2002年3月末）（連結：23,597名）
事業内容	電子・通信機器の製造・販売・工事・保守等（金融・ITS等の情報システム・機器、IP電話等の通信システム・機器、LSI等の電子デバイス、他）

沖電気工業はモバイル機器の節電技術において、全体の1.2%強の出願比率を占めている。

2.19.2 製品例

表2.19.2に沖電気工業の製品例を示す。モバイル機器の節電技術を用いた製品例として、ノートPCがある。このノートPCはCPUにモバイルインテル(R) Pentium4を用い、消費電力は約35Wである。

表2.19.2 沖電気工業の製品例

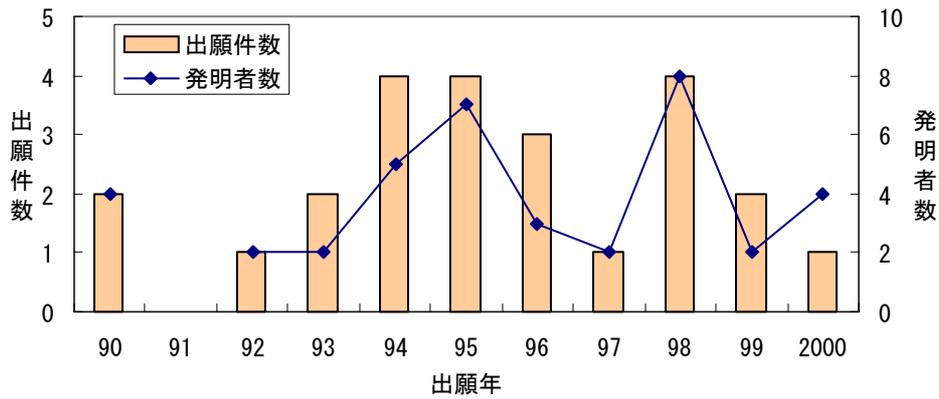
製品	製品名	発売時期	節電技術の関連項目	出典
ノートPC	If Note 5120シリーズ*	1996年8月	CPU：Pentium(R) 120MHz Windows3.1、95、NT	沖電気工業のHP

2.19.3 技術開発拠点と研究者

沖電気工業の技術開発拠点：東京都港区虎ノ門1丁目7番地12号 沖電気工業株式会社内

図2.19.3に沖電気工業の出願件数と発明者数の推移を示す。出願件数、発明者数ともに増減を繰り返している。92年以降、毎年1～4件の出願を保っている。

図2. 19. 3 沖電気工業の出願件数と発明者数推移



2. 19. 4 技術開発課題対応特許の概要

図2. 19. 4-1に沖電気工業の技術要素と課題の分布を示す。技術要素の動作モード制御、機能ブロック制御に関する出願があり、動作モード制御には、電力増幅改善を課題とする出願が多い。

図2. 19. 4-1 沖電気工業の課題と解決手段の分布

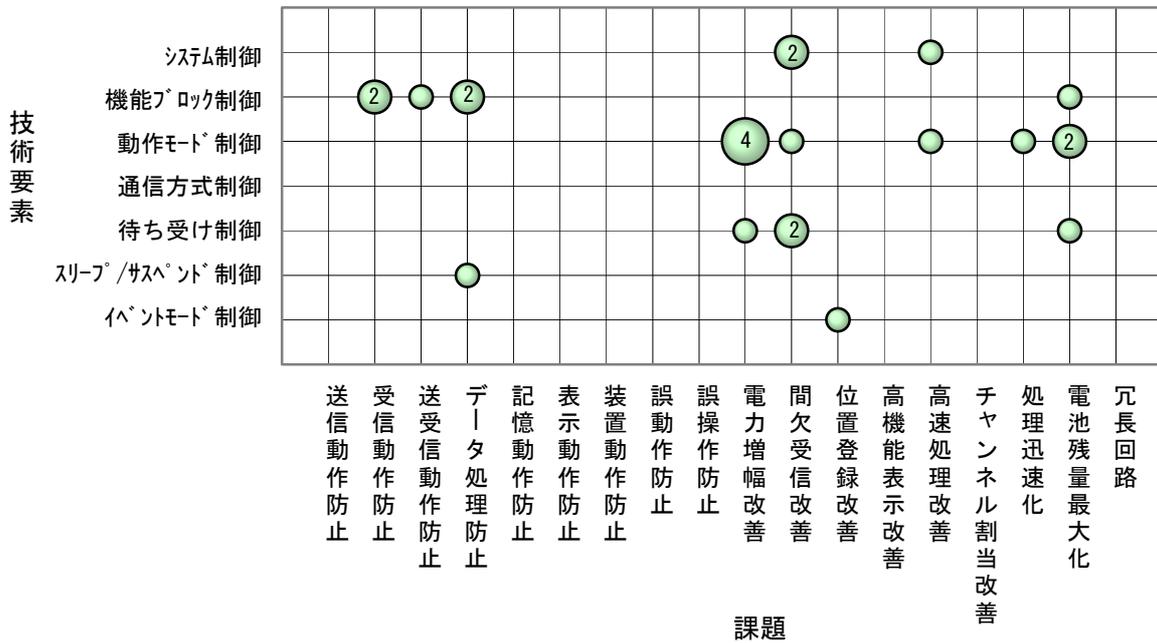


図2. 19. 4-2に沖電気工業の特許の課題と解決手段の分布を示す。課題の電力増幅改善には、送信電力制御や利得制御を解決手段に用い、課題の間欠受信改善には、処理回数削減、周期制御を解決手段に用いている。

図2.19.4-2 沖電気工業の特許の課題と解決手段の分布

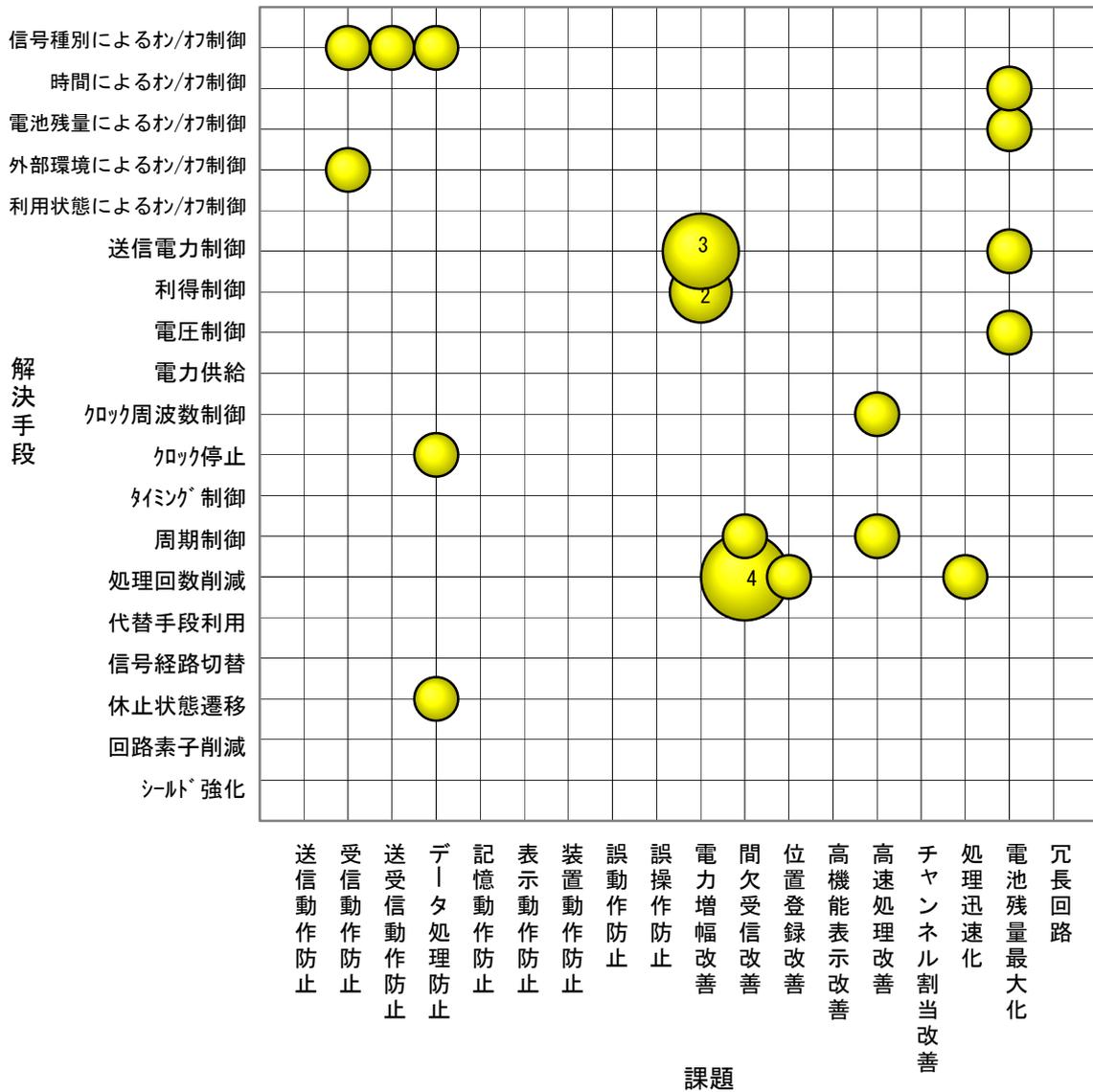


表2.19.4に沖電気工業の技術要素別課題対応特許を示す。技術要素ごとに課題に対する解決手段を示している。出願件数24件のうち登録された2件は、出願日、主IPC、図および概要入りで示す。

表2.19.4 沖電気工業の技術要素別課題対応特許 (1/2)

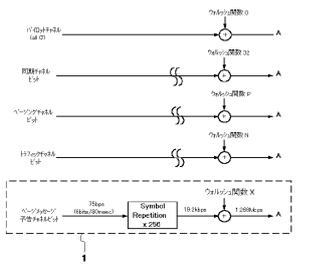
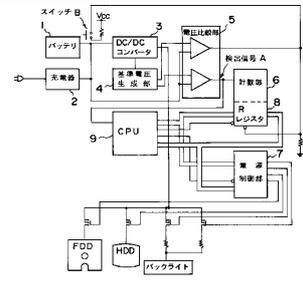
技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
システム制御	間欠受信改善	処理回数削減：ランプ状態情報 処理回数削減：ページメッセージ予告信号	特開平08-237738 特許3139705 98.07.13 H04Q 7/38	コードレス電話システムにおけるランプ制御方法 CDMA通信方法、CDMA通信システム、これに用いる送信機及び受信機 移動局はページメッセージ予告チャネルをモニターし、nスロット後に自局でモニターすべきページメッセージがあると判明したときにのみページングチャネルをモニターする 
	高速処理改善	クロック周波数制御：伝送レート	特開平11-331936	移動体通信システム
機能ブロック制御	受信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：DOTTING 外部環境によるオン/オフ制御：受信状態	特開平10-013480 特開平11-261523	復調器及び復調器におけるコントロールチャネル探索方法 レイク受信装置
	送受信動作防止	信号種別によるオン/オフ制御：信号検出	特開平05-281347 (取下)	トランスポンダ
	データ処理防止	信号種別によるオン/オフ制御：デジタリホイススイッチ クロック停止：休止情報	特開平07-046171 (拒絶査定確定) 特開2000-252912	デジタリホイススイッチ内蔵型信号処理プロセッサおよびこれを用いた無線携帯電話機 移動無線装置
	電池残量最大化	電池残量によるオン/オフ制御：バッテリーの出力電圧	特許3164729 94.03.15 G06F 1/28	バッテリー起動装置の電源管理機構 バッテリーの出力電圧が基準電圧より低下した回数で各部の電力供給を制御する 
	電力増幅改善	送信電力制御：受信強度	特開平07-312610	無線通信制御システム
動作モード制御	送信電力制御：低いパワーレベル	特開平09-148986	移動局の電力制御システム	
	送信電力制御：受信状態の監視による適否判定	特開2001-168797	送信電力制御システム	
	利得制御：フィードバック制御	特開平04-003608 (拒絶査定確定)	電力制御回路	
	間欠受信改善	周期制御：低トラフィック	特開平10-178670	間欠受信制御装置
	高速処理改善	周期制御：サンプリング速度	特開2002-164944	デジタリ復調装置
	処理迅速化	処理回数削減：メッセージ位置情報	特開平10-313470	ページャー端末装置
	電池残量最大化	送信電力制御：データレート引き下げ 電圧制御：電源監視制御装置	特開平11-220437 特開平07-248861 (取下)	移動通信端末 パーソナルコンピュータの電源監視制御装置

表2.19.4 沖電気工業の技術要素別課題対応特許 (2/2)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
待ち受け制御	電力増幅改善	利得制御：直前の増幅率	特開平04-007920 (拒絶査定確定)	移動通信用受信機
	間欠受信改善	処理回数削減：誤り訂正	特開平08-251645	携帯電話の同期検出装置及び同期検出方法
		処理回数削減：同期はずれ	特開平08-288900 日立製作所 日本電信電話 日本電気	無線信号通信制御装置
電池残量最大化	時間によるオン/オフ制御：オン/オフ設定	特開平10-013903	携帯電話端末装置及び携帯電話システム	
サスバンド制御	データ処理防止	休止状態遷移：バッテリー充放電時間記録	特開平07-271484 (取下)	バッテリー残量検出装置
モード制御	位置登録改善	処理回数削減：位置登録	特開平06-319168 (取下)	位置登録方法

2.20 リコー

2.20.1 企業の概要

商号	株式会社 リコー
本社所在地	〒107-8544 東京都港区南青山1-15-5 リコービル
設立年	1936年（昭和11年）
資本金	1,204億61百万円（2002年3月末）
従業員数	12,161名（2002年3月末）（連結：74,209名）
事業内容	事務機器（複写機、ファクシミリ、プリンタ等）、光学機器（カメラ、光学レンズ等）の製造・販売、他

リコーはモバイル機器の節電技術において、全体の1.2%弱の出願比率を占めている。

2.20.2 製品例

表2.20.2にリコーの製品例を示す。モバイル機器の節電技術を用いた製品例として、デジタルカメラがある。

表2.20.2 リコーの製品例

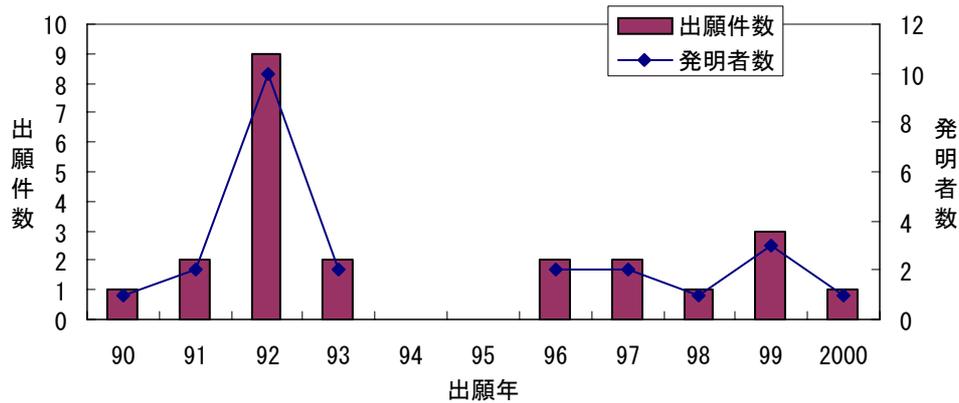
製品	製品名	発売時期	節電技術の関連項目	出典
デジタルカメラ	PR30	2002年9月20日	連続撮影：約3500枚 通常撮影：約350枚	リコーHP

2.20.3 技術開発拠点と研究者

リコーの技術開発拠点：東京都大田区中馬込1丁目3番地6号 株式会社リコー内

図2.20.3にリコーの出願件数と発明者数の推移を示す。1992年に発明者数、出願件数の山がある。96年以降も毎年1～2件の出願を保っている。

図2. 20. 3 リコーの出願件数と発明者数推移



2. 20. 4 技術開発課題対応特許の概要

図2. 20. 4-1にリコーの技術要素と課題の分布を示す。技術要素の機能ブロック制御、動作モード制御に関する出願がある。機能ブロック制御には、データ処理防止や装置動作防止を課題とする出願が多く、動作モード制御には、高速処理改善を課題とする出願が多い。

図2. 20. 4-1 リコーの技術要素と課題の分布

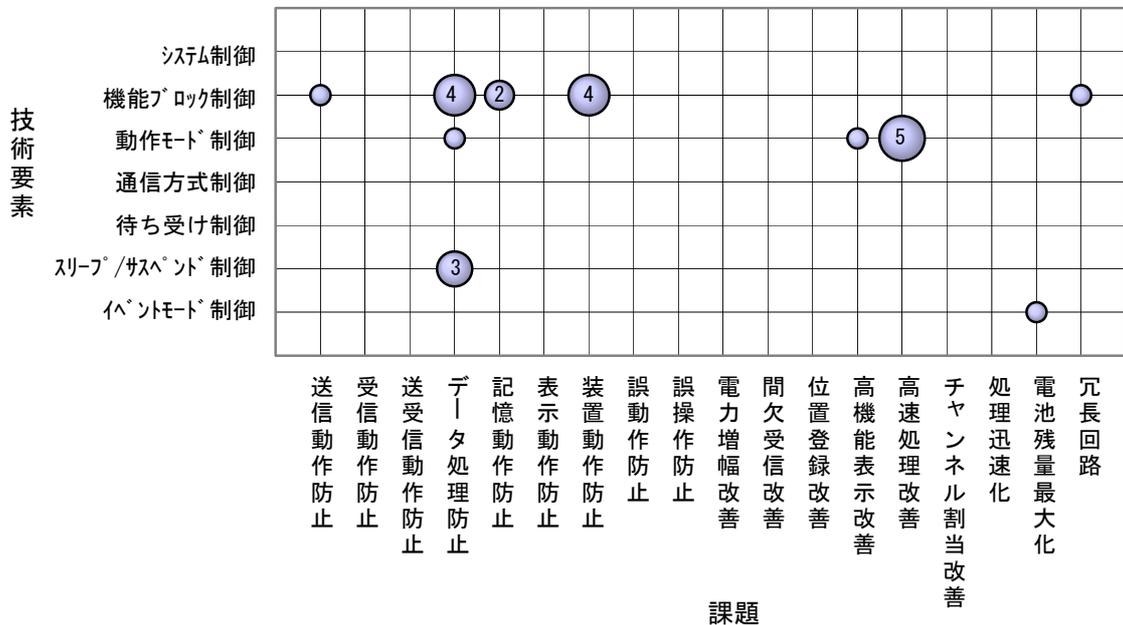


図2. 20. 4-2にリコーの特許の課題と解決手段の分布を示す。課題のデータ処理防止には、休止状態遷移や利用状態によるオン/オフ制御を解決手段に用い、課題の高速処理改善には、クロック周波数制御を解決手段に用いている。

図2. 20. 4-2 リコーの特許の課題と解決手段の分布

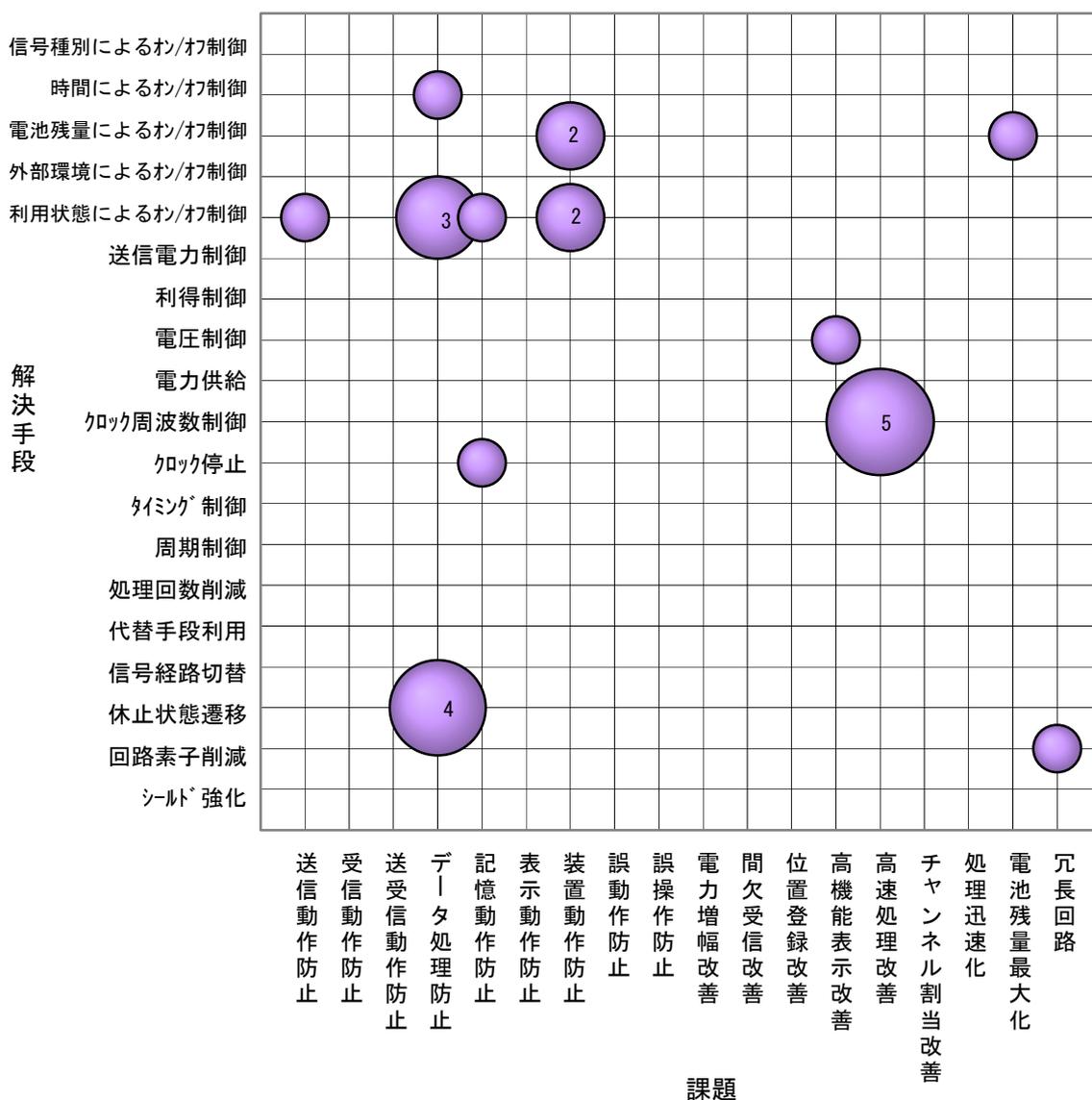


表2. 20. 4にリコーの技術要素別課題対応特許を示す。技術要素ごとに課題に対する解決手段を示している。出願件数23件のうち登録された2件は、出願日、主IPC、図および概要入りで示す。

表2.20.4 リコーの技術要素別課題対応特許 (1/2)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
機能 ブロッ ク制 御	送信動作防止	利用状態によるオン/オフ制御：送信停止モード	特開2002-033696	無線通信端末装置および無線通信方法
	データ処理防止	時間によるオン/オフ制御：キー入力	特開平04-067218 (取下)	コンピュータ装置の電力制御方法
		利用状態によるオン/オフ制御：外部装置	特開平05-061573 (取下)	情報処理装置および電源制御方法
		利用状態によるオン/オフ制御：入力操作	特開平05-333970 (拒絶査定確定)	表示部電源制御システム
		利用状態によるオン/オフ制御：情報処理装置接続	特開平09-233017	無線通信装置及び無線通信システム
	記憶動作防止	利用状態によるオン/オフ制御：メモリバリエイ	特開平06-095770 (取下)	メモリ管理方式
		クロック停止：メモリ限定動作	特開2000-214966	携帯型情報処理装置
	装置動作防止	電池残量によるオン/オフ制御：	特開平05-341885 (取下)	電源制御装置
		電池残量によるオン/オフ制御：	特開平10-187279	携帯型兼用情報機器
		利用状態によるオン/オフ制御：タッチパネル入力	特開平07-056685	タッチパネルを備えた電子機器
利用状態によるオン/オフ制御：機能メニュー		特開平10-268987	バッテリー駆動式電子機器	
冗長回路	回路素子削減：半導体スイッチ	特開平06-301454 (取下)	電源制御回路	
動作 モード 制御	データ処理防止	休止状態遷移：アイドル状態	特許3063936 92.06.29 G06F 1/26	コンピュータ利用機器の省電制御システム アイドル状態を検出してコンピュータ利用機器が復帰時間の短い順序で省電動作モードに移行する
	高機能表示改善	電圧制御：バックライトの輝度	特許3282740 92.09.17 G02F 1/133 535	省電力型フラットパネル表示装置 バックライトの輝度を画面の表示状態に応じて調整し、表示品質を劣化させずに省電力化を図る
	高速処理改善	クロック周波数制御：バッテリーの電圧低下	特開平04-306716 (拒絶査定確定)	電源出力監視制御システム
	クロック周波数制御：CPUアイドル時	特開平05-313779 (取下)	クロック発振回路	
	クロック周波数制御：入力速度またはデータ転送速度	特開平06-012158 (拒絶査定確定)	データ機器の節電方法及びこの方法により節電するデータ機器	
	クロック周波数制御：電池電圧の低下	特開平06-019593 (取下)	データ装置	
	クロック周波数制御：情報機器	特開平10-268986	情報機器	

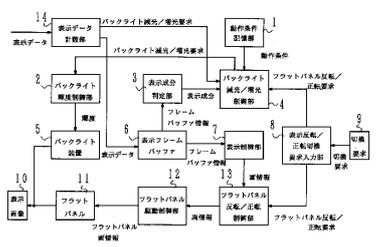
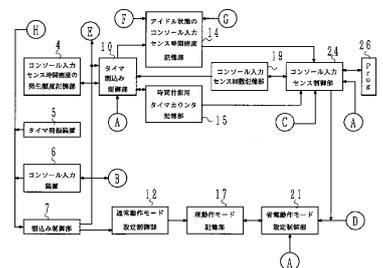


表2.20.4 リコーの技術要素別課題対応特許 (2/2)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
サスペンド制御/御	データ処理防止	休止状態遷移：サスペンド中に機器構成の変更	特開平11-327678	情報処理装置
		休止状態遷移：スレープCPU	特開2001-100867	省エネルギー機能付き装置
		休止状態遷移：DRAMメモリのリフレッシュ	特開2001-250377	省エネ機能付き電子装置
イベントモード制御	電池残量最大化	電池残量によるオン/オフ制御：電池電圧が一定時間下限値以下	特開平06-083495 (拒絶査定確定)	コンピュータ装置の電池管理方法

3. 主要企業の技術開発拠点

3.1 モバイル機器の節電技術の技術開発拠点

3. 主要企業の技術開発拠点

技術開発拠点の分布は、関東と関西を結ぶ太平洋ベルト地帯に集中している。

3.1 モバイル機器の節電技術の技術開発拠点

図3.1にモバイル機器の節電技術に関する主要企業の技術開発拠点を示す。また、表3.1に技術開発拠点一覧を示す。

技術開発拠点は、主要企業20社について公開／特許公報に記載された発明者の住所・居所を集計したものである。なお、松下電器産業、日本電気、キヤノン、富士通、ソニーは、発明者の住所・居所を本社の所在地に統一している。

技術開発拠点の分布は、関東と関西を結ぶ太平洋ベルト地帯に集中し、特に東京都と神奈川県に偏っている。

図 3.1 モバイル機器の節電技術の技術開発拠点

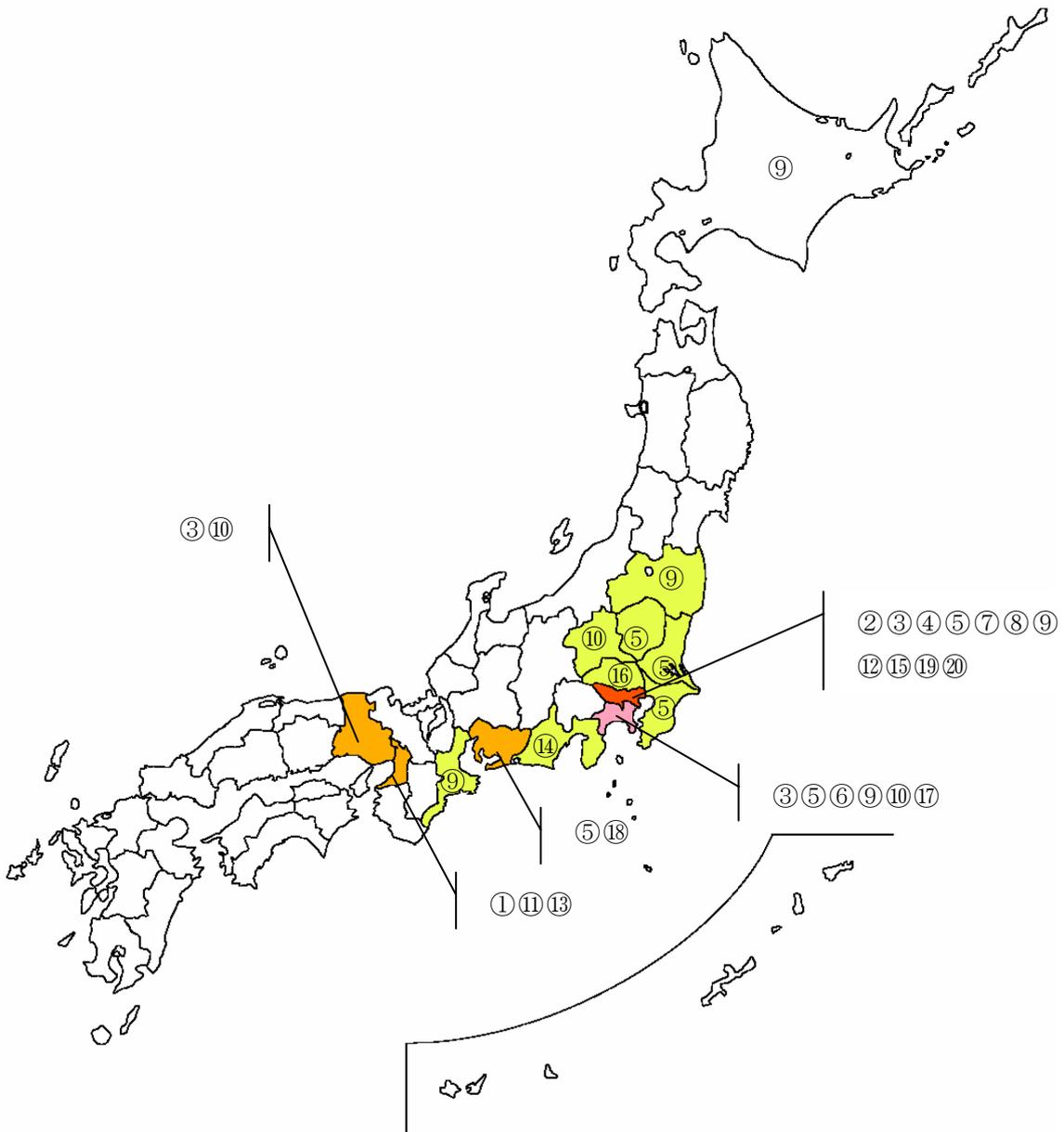


表 3.1 技術開発拠点一覧 (1/2)

No	企業名	住所
①	松下電器産業	大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
②	日本電気	東京都港区芝5丁目7番地1号 日本電気株式会社内
③	東芝	東京都港区芝浦1丁目1番地1号 株式会社東芝本社事務所内
		東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内
		東京都日野市旭が丘3丁目1番地1号 株式会社東芝日野工場内
		東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内
		神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
		神奈川県川崎市幸区堀川町580番地1号 株式会社東芝半導体システム技術センター内
		神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内
		兵庫県神戸市東灘区本山南町8丁目6番地26号 株式会社東芝関西研究センター内
④	キヤノン	東京都大田区下丸子3丁目30番地2号 キヤノン株式会社内

表 3.1 技術開発拠点一覧 (2/2)

No	企業名	住所
⑤	日立製作所	東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地 株式会社日立製作所内
		東京都小平市上水本町5丁目20番地1号 株式会社日立製作所半導体事業部内
		東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内
		千葉県習志野市東習志野7丁目1番地1号 株式会社日立製作所オフィスシステム設計開発センター内
		神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
		神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地12号 株式会社日立製作所情報通信開発本部内
		神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所内
		神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所内
		神奈川県海老名市下今泉810番地 株式会社日立製作所オフィスシステム事業部内
		栃木県下都賀郡大平町大字富田800番地 株式会社日立製作所内
		茨城県日立市東多賀町1丁目1番地1号 株式会社日立製作所内
		茨城県勝田市市毛1070番地 株式会社日立製作所水戸工場内
		茨城県ひたちなか市稲田1040番地 株式会社日立製作所内
		愛知県尾張旭市晴丘町池上1番地 株式会社日立製作所内
⑥	富士通	神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番地1号 富士通株式会社内
⑦	ソニー	東京都品川区北品川6丁目7番地35号 ソニー株式会社内
⑧	カシオ計算機	東京都渋谷区神宮前3丁目25番地15号 原宿館25ビル6F カシオ計算機株式会社内
		東京都羽村市栄町3丁目2番地1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内
		東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カシオ計算機株式会社東京事業所内
⑨	京セラ	東京都渋谷区神宮前6丁目27番地8号 株式会社京セラディーディーアイ未来通信研究所内
		東京都世田谷区玉川台2丁目14番地9号 京セラ株式会社東京用賀事業所内
		神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番地1号 京セラ株式会社横浜事業所内
		三重県伊勢市下野町600番地10号 京セラ株式会社三重工場内
		福島県東白川郡棚倉町大字流字中豊88番地 京セラ株式会社福島棚倉工場内
北海道北見市豊地30番地 京セラ株式会社北海道北見工場内		
⑩	三菱電機	神奈川県鎌倉市大船5丁目1番地1号 三菱電機株式会社パーソナル情報機器開発研究所内
		神奈川県鎌倉市大船2丁目14番地40号 三菱電機株式会社生活システム研究所内
		神奈川県鎌倉市上町屋325番地 三菱電機株式会社コンピュータ製作所内
		兵庫県伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹製作所内
		兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番地1号 三菱電機株式会社通信機製作所内
		兵庫県三田市三輪二丁目3番地33号 三菱電機株式会社三田製作所内
群馬県新田郡尾島町大字岩松800番地 三菱電機株式会社群馬製作所内		
⑪	三洋電機	大阪府守口市京阪本通2丁目5番地5号 三洋電機株式会社内
⑫	日立国際電気	東京都中野区東中野3丁目14番地20号 日立国際電気株式会社内
⑬	シャープ	大阪府大阪市阿倍野区長池町22番地22号 シャープ株式会社内
⑭	NECアクセステクニカ	静岡県掛川市下俣800番地 NECアクセステクニカ株式会社内
⑮	エヌ・ティ・ティ・ドコモ	東京都千代田区永田町2丁目11番地1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
⑯	埼玉日本電気	埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番地18 埼玉日本電気株式会社内
⑰	NECモバイリング	神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目16番地8号 NECモバイリング株式会社内
⑱	デンソー	愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
⑲	沖電気工業	東京都港区虎ノ門1丁目7番地12号 沖電気工業株式会社内
⑳	リコー	東京都大田区中馬込1丁目3番地6号 株式会社リコー内

資料

1. 特許流通促進事業
2. 特許流通・特許検索アドバイザー一覧
3. 平成 14 年度 21 技術テーマの特許流通の概要
4. 特許番号一覧
5. ライセンス提供の用意のある特許

資料 1 . 特許流通促進事業

独立行政法人工業所有権総合情報館では、特許庁の特許流通促進施策の実施機関として、開放意思のある特許(開放特許)を企業間及び大学・公的試験研究機関と企業の間において円滑に移転させ、中小・ベンチャー企業の新規事業の創出や新製品開発を活性化させることを目的とした特許流通促進事業を実施しております。ここでは皆さまに利用可能な本事業の一部を紹介します。

(1)特許流通アドバイザーの派遣

中小企業等への特許を活用した円滑な技術移転を促進するため、知的財産権や技術移転に関する豊富な知識・経験を有する専門人材である特許流通アドバイザーを、各都道府県や技術移転機関(TLO)からの要請により派遣し、全国の特許流通アドバイザーやその他の専門家の人的ネットワークを活用した各種相談や情報提供を行うことで、地域産業の活性化を図っています。(資料.2参照)

(2)特許電子図書館情報検索指導アドバイザーの派遣

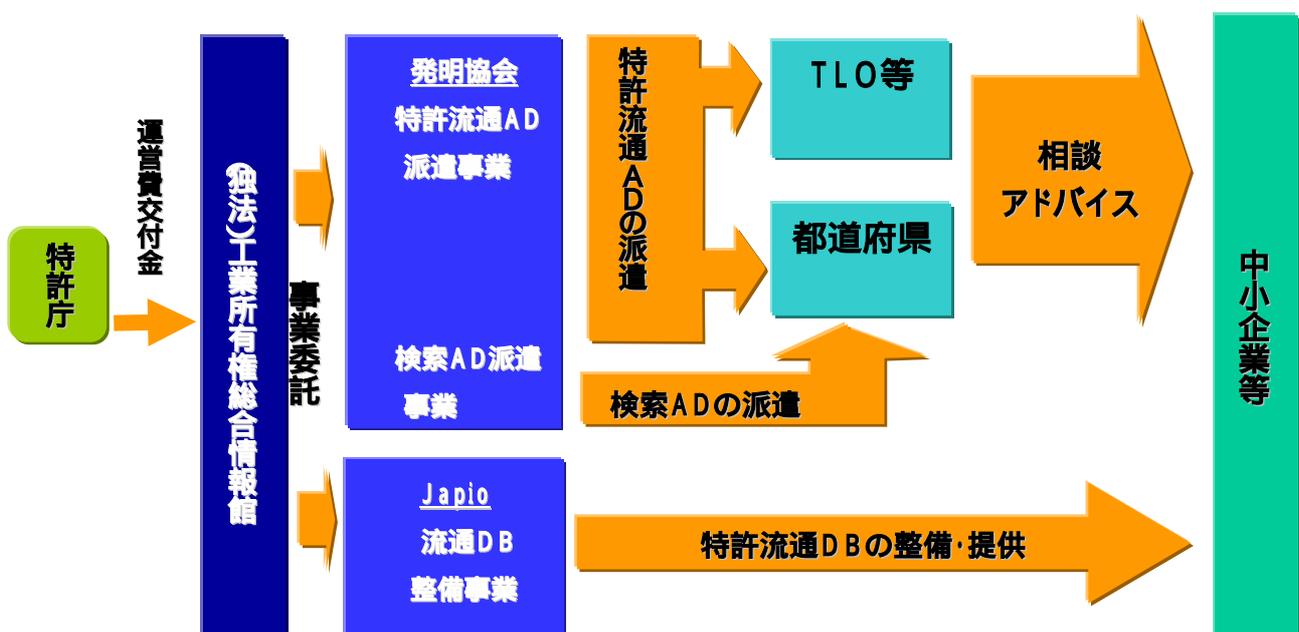
中小企業による特許情報の有効な活用を支援するため、特許電子図書館情報検索指導アドバイザーを全国の都道府県に派遣し、特許情報の検索方法や活用方法についての相談、企業等への出張相談や講習会を無料で実施しています。(資料.2参照)

(3)特許流通データベースの整備

開放特許を中小・ベンチャー企業に円滑に流通させ、その実用化を推進するため、企業や大学・公的研究機関が保有する開放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.ryutu.ncipi.go.jp/db/index.html>)

特許流通促進事業の実施体制



資料2 . 特許流通・特許検索アドバイザー一覧 (平成15年3月1日現在)

各都道府県等への派遣 (1 / 3)

都道府県	派遣先	氏名	所在地	電話
北海道経 済産業局	(財)北海道科学技術総合振 興センター	特許流通アドバイザー - 杉谷 克彦	〒060-0807 札幌市北区北7条西2丁目北ビル8階	011-708-5783
北海道	北海道立工業試験場	特許流通アドバイザー - 宮本 剛汎 特許流通アドバイザー - 白幡 克臣 検索指導アドバイザー - 平野 徹	〒060-0819 札幌市北区北19条西11丁目	011-747-2358
青森県	(社)発明協会青森県支部	特許流通アドバイザー - 内藤 規雄 検索指導アドバイザー - 佐々木 泰樹	〒030-0112 青森市第二問屋町4-11-6 青森県産業技術開発センター内	017-762-3912
岩手県	岩手県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 阿部 新喜司	〒020-0852 盛岡市飯岡新田3-35-2	019-635-8182
	(社)発明協会岩手県支部	検索指導アドバイザー - 中嶋 孝弘	〒020-0852 盛岡市飯岡新田3-35-2 岩手県工業技術センター内	019-656-4114
宮城県	東北経済産業局 特許室	特許流通アドバイザー - 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
	宮城県産業技術総合センター	特許流通アドバイザー - 小野 賢悟 検索指導アドバイザー - 小林 保	〒981-3206 仙台市泉区明通2丁目2番地	022-377-8725
秋田県	秋田県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 石川 順三 検索指導アドバイザー - 田嶋 正夫	〒010-1623 秋田市新屋町字砂奴寄4-11	018-862-3417
山形県	山形県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 富樫 富雄 検索指導アドバイザー - 大澤 忠行	〒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	(社)発明協会福島県支部	特許流通アドバイザー - 相澤 正彬 検索指導アドバイザー - 栗田 広	〒963-0215 郡山市待池台1-12 福島県ハイテクプラザ内	024-959-3351
茨城県	(財)茨城県中小企業振興公社	特許流通アドバイザー - 齋藤 幸一 検索指導アドバイザー - 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内	029-264-2077
栃木県	(社)発明協会栃木県支部	特許流通アドバイザー - 坂本 武 検索指導アドバイザー - 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	0289-60-1811
群馬県	群馬県工業試験場	特許流通アドバイザー - 三田 隆志 特許流通アドバイザー - 金井 澄雄 検索指導アドバイザー - 神林 賢蔵	〒371-0845 前橋市鳥羽町190	027-280-4416
関東経済 産業局	関東経済産業局 特許室	特許流通アドバイザー - 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
埼玉県	埼玉県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 野口 満 特許流通アドバイザー - 清水 修	〒333-0848 川口市芝下1-1-56	048-269-3108
	(社)発明協会埼玉県支部	検索指導アドバイザー - 鷲澤 栄	〒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	(社)発明協会千葉県支部	特許流通アドバイザー - 稲谷 稔宏 特許流通アドバイザー - 阿草 一男 検索指導アドバイザー - 中原 照義	〒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	東京都城南地域中小企業振 興センター	特許流通アドバイザー - 鷹見 紀彦	〒144-0035 大田区南蒲田1-20-20	03-3737-1435
	(社)発明協会東京支部	検索指導アドバイザー - 福澤 勝義	〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-9-14	03-3502-5521
神奈川県	(財)神奈川高度技術支援財団	特許流通アドバイザー - 小森 幹雄 検索指導アドバイザー - 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内	044-819-2100
	神奈川県産業技術総合研究所	検索指導アドバイザー - 森 啓次	〒243-0435 海老名市下今泉705-1	046-236-1500
	(社)発明協会神奈川県支部	検索指導アドバイザー - 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	(財)信濃川テクノポリス開発 機構	特許流通アドバイザー - 小林 靖幸 検索指導アドバイザー - 石谷 速夫	〒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	山梨県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 廣川 幸生 検索指導アドバイザー - 山下 知	〒400-0055 甲府市大津町2094	055-220-2409
長野県	(社)発明協会長野県支部	特許流通アドバイザー - 徳永 正明 検索指導アドバイザー - 岡田 光正	〒380-0928 長野市若里1-18-1 長野県工業試験場内	026-229-7688

各都道府県等への派遣（2/3）

都道府県	派遣先	氏名	所在地	電話
静岡県	(社)発明協会静岡県支部	特許流通アドバイザー - 神長 邦雄 特許流通アドバイザー - 山田 修寧 検索指導アドバイザー - 高橋 幸生	〒421-1221 静岡市牧ヶ谷2078 静岡工業技術センター内	054-278-6111
富山県	富山県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 小坂 郁雄 検索指導アドバイザー - 齋藤 靖雄	〒933-0981 高岡市二上町150	0766-29-2081
石川県	(財)石川県産業創出支援機構	特許流通アドバイザー - 一丸 義次	〒920-8203 金沢市鞍月2丁目20番地 石川県地場産業振興センター新館1階	076-267-1001
	(社)発明協会石川県支部	検索指導アドバイザー - 辻 寛司	〒920-8203 金沢市鞍月2丁目20番地 石川県地場産業振興センター	076-267-5918
岐阜県	岐阜県科学技術振興センター	特許流通アドバイザー - 松永 孝義 特許流通アドバイザー - 木下 裕雄 検索指導アドバイザー - 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
中部経済産業局	中部経済産業局 特許室	特許流通アドバイザー - 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B2階	052-223-6549
愛知県	愛知県産業技術研究所	特許流通アドバイザー - 森 孝和 特許流通アドバイザー - 三浦 元久 検索指導アドバイザー - 加藤 英昭	〒448-0003 刈谷市一ツ木町西新割	0566-24-1841
三重県	三重県科学技術振興センター	特許流通アドバイザー - 馬渡 建一 検索指導アドバイザー - 長峰 隆	〒514-0819 津市高茶屋5-5-45	059-234-4150
福井県	福井県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 上坂 旭 検索指導アドバイザー - 田辺 宣之	〒910-0102 福井市川合鷺塚町61字北福田10	0776-55-2100
滋賀県	滋賀県工業技術総合センター	特許流通アドバイザー - 新屋 正男 検索指導アドバイザー - 森 久子	〒520-3004 栗東市上砥山232	077-558-4040
京都府	(社)発明協会京都支部	特許流通アドバイザー - 衣川 清彦 検索指導アドバイザー - 中野 剛	〒600-8813 京都市下京区中堂寺南町134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
近畿経済産業局	近畿経済産業局 特許室	特許流通アドバイザー - 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
大阪府	大阪府立特許情報センター	特許流通アドバイザー - 梶原 淳治 特許流通アドバイザー - 小林 正男 特許流通アドバイザー - 板倉 正 検索指導アドバイザー - 秋田 伸一	〒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
	(社)発明協会大阪支部	検索指導アドバイザー - 戎 邦夫	〒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	(財)新産業創造研究機構	特許流通アドバイザー - 園田 憲一 特許流通アドバイザー - 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6階	078-306-6808
	(社)発明協会兵庫県支部	検索指導アドバイザー - 山口 克己	〒654-0037 神戸市須磨区行平町3-1-3 兵庫県立産業技術センター4階	078-731-5847
奈良県	奈良県工業技術センター	検索指導アドバイザー - 北田 友彦	〒630-8031 奈良市柏木町129-1	0742-33-0863
和歌山県	(社)発明協会和歌山県支部	特許流通アドバイザー - 北澤 宏造 検索指導アドバイザー - 木村 武司	〒640-8214 和歌山県和歌山市寄合町25 和歌山市発明館4階	073-432-0087
中国経済産業局	(社)中国地域ニュービジネス協議会	特許流通アドバイザー - 桑原 良弘	〒730-0017 広島市中区鉄砲町1-20 第3ウエノビル7階	082-221-2929
広島県	(財)ひろしま産業振興機構	特許流通アドバイザー - 壹岐 正弘	〒730-0052 広島市中区千田町3-7-47 広島県情報プラザ3F	082-240-7714
	(社)発明協会広島県支部	検索指導アドバイザー - 砂田 知則	〒730-0052 広島市中区千田町3-13-11 広島発明会館内	082-544-0775
	(社)発明協会広島県支部備後支会	検索指導アドバイザー - 渡部 武徳	〒720-0067 福山市西町2-10-1 福山商工会議所内	084-921-2349
	呉地域産業振興センター	検索指導アドバイザー - 三上 達矢	〒737-0004 広島県呉市阿賀南2-10-1 広島県立西部工業技術センター内	0823-76-3766
鳥取県	(社)発明協会鳥取県支部	特許流通アドバイザー - 五十嵐 善司 検索指導アドバイザー - 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	(社)発明協会島根県支部	特許流通アドバイザー - 佐野 馨 検索指導アドバイザー - 門脇 みどり	〒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

各都道府県等への派遣（3/3）

都道府県	派遣先	氏名	所在地	電話
岡山県	(社) 発明協会岡山県支部	特許流通アドバイザー - 横田 悦造 検索指導アドバイザー - 佐藤 新吾	〒701-1221 岡山市芳賀5301 テクノサポート岡市内	086-286-9102
山口県	(財) やまぐち産業振興財団	特許流通アドバイザー - 滝川 尚久 特許流通アドバイザー - 徳勢 允宏	〒753-0077 山口市熊野町1-10 NPYビル10階	083-922-9927
	(社) 発明協会山口県支部	検索指導アドバイザー - 大段 恭二	〒753-0077 山口市熊野町1-10 NPYビル10階	083-922-9927
四国経済産業局	四国経済産業局 特許室	特許流通アドバイザー - 西原 昭	〒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
香川県	(社) 発明協会香川県支部	特許流通アドバイザー - 谷田 吉成 特許流通アドバイザー - 福家 康矩 検索指導アドバイザー - 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	087-869-9004
徳島県	徳島県立工業技術センター	特許流通アドバイザー - 武岡 明夫	〒770-8021 徳島市雑賀町西開11-2	088-669-0117
	(社) 発明協会徳島県支部	検索指導アドバイザー - 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
愛媛県	(社) 発明協会愛媛県支部	特許流通アドバイザー - 成松 貞治 検索指導アドバイザー - 片山 忠徳	〒791-1101 松山市久米窪田町337-1 テクノプラザ愛媛	089-960-1489
高知県	(財) 高知県産業振興センター	特許流通アドバイザー - 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
	高知県工業技術センター	検索指導アドバイザー - 柏井 富雄	〒781-5101 高知市布師田3992-2	088-845-7664
九州経済産業局	九州経済産業局 特許室	特許流通アドバイザー - 築田 克志	〒810-0022 福岡市中央区薬院4-4-20 九州地域産学官交流センター内	092-524-3501
福岡県	(社) 発明協会福岡県支部	特許流通アドバイザー - 道津 毅 検索指導アドバイザー - 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1階	092-415-6777
	(財) 北九州産業学術推進機構	特許流通アドバイザー - 沖 宏治 検索指導アドバイザー - 重藤 務	〒804-0003 北九州市戸畑区中原新町2-1 北九州テクノセンタービル	093-873-1432
佐賀県	佐賀県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 光武 章二 検索指導アドバイザー - 塚島 誠一郎	〒849-0932 佐賀市鍋島町大字八戸溝114	0952-30-8161
長崎県	(財) 長崎県産業振興財団	特許流通アドバイザー - 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
	(社) 発明協会長崎県支部	検索指導アドバイザー - 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	熊本県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 深見 毅	〒862-0901 熊本市東町3-11-38	096-331-7023
	(社) 発明協会熊本県支部	検索指導アドバイザー - 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	大分県産業科学技術センター	特許流通アドバイザー - 古崎 宣 検索指導アドバイザー - 鎌田 正道	〒870-1117 大分市高江西1-4361-10	097-596-7121
宮崎県	(社) 発明協会宮崎県支部	特許流通アドバイザー - 久保田 英世 検索指導アドバイザー - 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	鹿児島県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 橋口 暎一 検索指導アドバイザー - 大井 敏民	〒899-5105 鹿児島県姶良郡隼人町小田1445-1	0995-64-2056
沖縄総合事務局	沖縄総合事務局 特許室	特許流通アドバイザー - 下司 義雄	〒900-0016 那覇市前島3-1-15 大同生命那覇ビル5階	098-941-1528
沖縄県	沖縄県工業技術センター	特許流通アドバイザー - 木村 薫 検索指導アドバイザー - 和田 修	〒904-2234 具志川市州崎12-2 中城湾港新港地区トロピカルテクノパーク内	098-939-2372

技術移転機関（TLO）への派遣

派遣先	氏名	所在地	電話
北海道ティー・エル・オー(株)	特許流通アドバイザー 山田 邦重 特許流通アドバイザー 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階	011-708-3633
(株)東北テクノアーチ	特許流通アドバイザー 井碓 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	特許流通アドバイザー 関 淳次 特許流通アドバイザー 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	特許流通アドバイザー 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 ビジネス育成センター	特許流通アドバイザー 斎藤 光史 特許流通アドバイザー 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 産学官研究推進センター(大久保オフィス)	特許流通アドバイザー 菅野 淳 特許流通アドバイザー 風間 孝彦	〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1	03-5286-9867
(財)理工学振興会	特許流通アドバイザー 鷹巢 征行 特許流通アドバイザー 千木良 泰宏	〒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
よこはまティーエルオー(株)	特許流通アドバイザー 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ー	特許流通アドバイザー 道井 敏 特許流通アドバイザー 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学官交流センター	特許流通アドバイザー 河村 幸夫	〒101-8457 千代田区神田錦町2-2	03-5280-3640
タマティーエルオー(株)	特許流通アドバイザー 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	特許流通アドバイザー 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・エル・オー	特許流通アドバイザー 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
静岡TLOやらまいか(STLO) ((財)浜松科学技術研究振興会)	特許流通アドバイザー 小野 義光	〒432-8561 浜松市城北3-5-1	053-412-6703
(株)新潟ティーエルオー	特許流通アドバイザー 梁取 美智雄	〒950-2181 新潟市五十嵐2の町8050番地 新潟大学工学部内	025-211-5140
農工大ティー・エル・オー(株)	特許流通アドバイザー 丸井 智敬	〒184-8588 東京都小金井市中町2-24-16 東京農工大学共同研究開発センター内	042-388-7254
(財)名古屋産業科学研究所	特許流通アドバイザー 杉本 勝 特許流通アドバイザー 大森 茂嘉	〒460-0008 名古屋市中区栄2-10-19 名古屋商工会議所ビル	052-223-5691
(株)三重ティーエルオー	特許流通アドバイザー 黒淵 達史	〒514-8507 三重県津市上浜町1515 三重大学地域共同研究センター内	059-231-9822
関西ティー・エル・オー(株)	特許流通アドバイザー 山田 富義 斎田 雄一	〒600-8813 京都市下京区中堂寺南町134番地 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	特許流通アドバイザー 井上 勝彦 特許流通アドバイザー 山本 泰	〒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6階	078-306-6805
(財)大阪産業振興機構	特許流通アドバイザー 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・エル・オー	特許流通アドバイザー 松本 孝三 特許流通アドバイザー 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	特許流通アドバイザー 佐藤 博正	〒760-0033 香川県高松市丸の内2-5 コンデビル別館4階	087-811-5039
(財)北九州産業学術推進機構	特許流通アドバイザー 乾 全	〒804-0003 北九州市戸畑区中原新町2-1 北九州テクノセンタービル	093-873-1448
(株)産学連携機構九州	特許流通アドバイザー 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	特許流通アドバイザー 桂 真郎	〒861-2202 熊本県上益城郡益城町原田2081-10	096-214-5311

資料3 . 平成14年度21技術テーマの特許流通の概要

3.1 アンケート送付先と回収率

平成14年度は、21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14年11月8日に郵送によりアンケートを送付し、平成15年1月24日までに回収されたものを対象に解析した。

表3.1-1に、アンケート調査表の回収状況を示す。送付件数372件、回収件数175件、回収率47.0%であった。

表3.1-1 アンケートの回収状況

送付件数	回収件数	未回収件数	回収率
372	175	197	47.0%

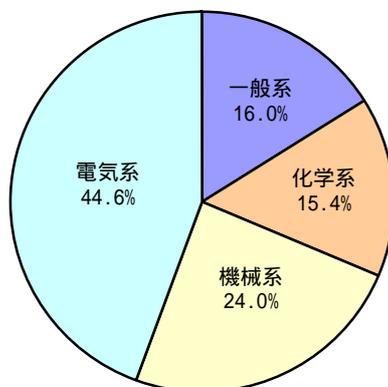
表3.1-2に、業種別の回収状況を示す。各業種を一般系、化学系、機械系、電気系と大きく4つに分類した。以下、「系」と表現する場合は、各企業の業種別に基づく分類を示す。それぞれの回収率は、一般系49.1%、化学系43.5%、機械系60.0%、電気系42.6%であった。

表3.1-2 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 (28/57=49.1%)	建設	1
	窯業	5
	鉄鋼	5
	非鉄金属	11
	その他製造業	2
	サービス	3
	その他	1
化学系 (27/62=43.5%)	食品	6
	繊維	2
	化学	18
	石油・ゴム製品	1
機械系 (42/70=60.0%)	機械	17
	金属製品	1
	精密機器	11
	輸送用機器	13
電気系 (78/183=42.6%)	電機	78

図 3.1 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 44.6%、機械系 24.0%、一般系 16.0%、化学系 15.4%である。

図 3.1 回収件数の業種別比率



一般系	化学系	機械系	電気系	合計
28	27	42	78	175

表 3.1-3 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吸着による水処理技術の 70.0%で、最も悪かったのは自律歩行技術の 25.0%である。

表 3.1-3 技術テーマ別の回収件数と回収率

分野	技術テーマ名	送付件数	回収件数	回収率
一般分野	吸着による水処理技術	20	14	70.0%
	機能性食品	17	6	35.3%
	アルミニウムのリサイクル技術	18	9	50.0%
	超音波探傷技術	20	9	45.0%
化学分野	ナノ構造炭素材料	17	5	29.4%
	バイオチップと遺伝子増幅技術	11	6	54.5%
	生体親和性セラミックス材料	18	8	44.4%
	プラスチック光ファイバ	19	11	57.9%
	固体高分子形燃料電池	17	8	47.1%
	超臨界流体	18	12	66.7%
機械分野	ハイブリッド電気自動車の制御技術	20	11	55.0%
	自律歩行技術	20	5	25.0%
	MEMS (マイクロ・エレクトロ・メカニカル・システム) 技術	20	9	45.0%
	ラピッドプロトタイピング技術	20	11	55.0%
電気分野	CRM・知的財産管理システム	11	5	45.5%
	高速シリアルバス技術	16	8	50.0%
	電子透かし技術	19	8	42.1%
	ブロードバンドルータ技術	17	7	41.2%
	モバイル機器の節電技術	19	5	26.3%
	プラズマディスプレイ (PDP) の駆動技術	16	9	56.3%
	高効率太陽電池	19	9	47.4%

3.2 アンケート結果

3.2.1 開放特許に関して

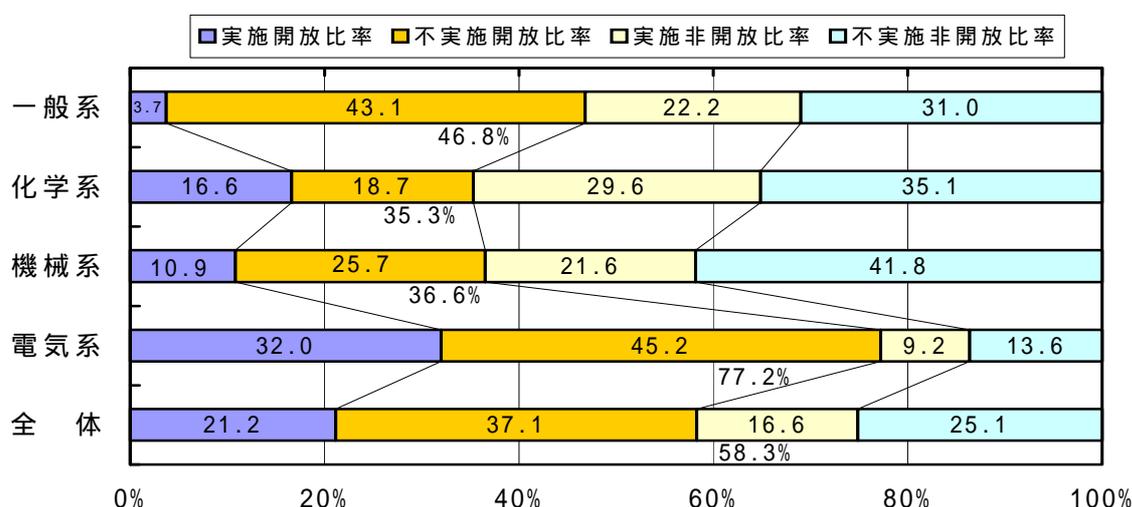
(1) 開放特許と非開放特許

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。

175 件中 155 件の回答があった（回答率 88.6%）。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 3.2.1-1 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 46.8%、化学系が 35.3%、機械系が 36.6%、電気系が 77.2% である。電気系企業の開放比率が群を抜いて高い。

図 3.2.1-1 業種別の開放比率と非開放比率



業種分類	開放特許		非開放特許		特許の合計
	実施	不実施	実施	不実施	
一般系	55	638	328	459	1,480
化学系	224	252	399	474	1,349
機械系	217	514	432	837	2,000
電気系	1,548	2,186	443	660	4,837
全体	2,044	3,590	1,602	2,430	9,666

図 3.2.1-2 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ると、「ブロードバンドルータ技術」98.7%、「高速シリアルバス技術」97.3%、「経営システム」96.4%、「モバイル機器の節電技術」が 94.9% である。一方、低い方では「固体高分子型燃料電池」の 9.4% で、次いで「生体親和性セラミックス材料」の 14.5%、「アルミニウムのリサイクル技術」の 28.1% となっている。

図 3.2.1-2 技術テーマ別の開放比率と非開放比率

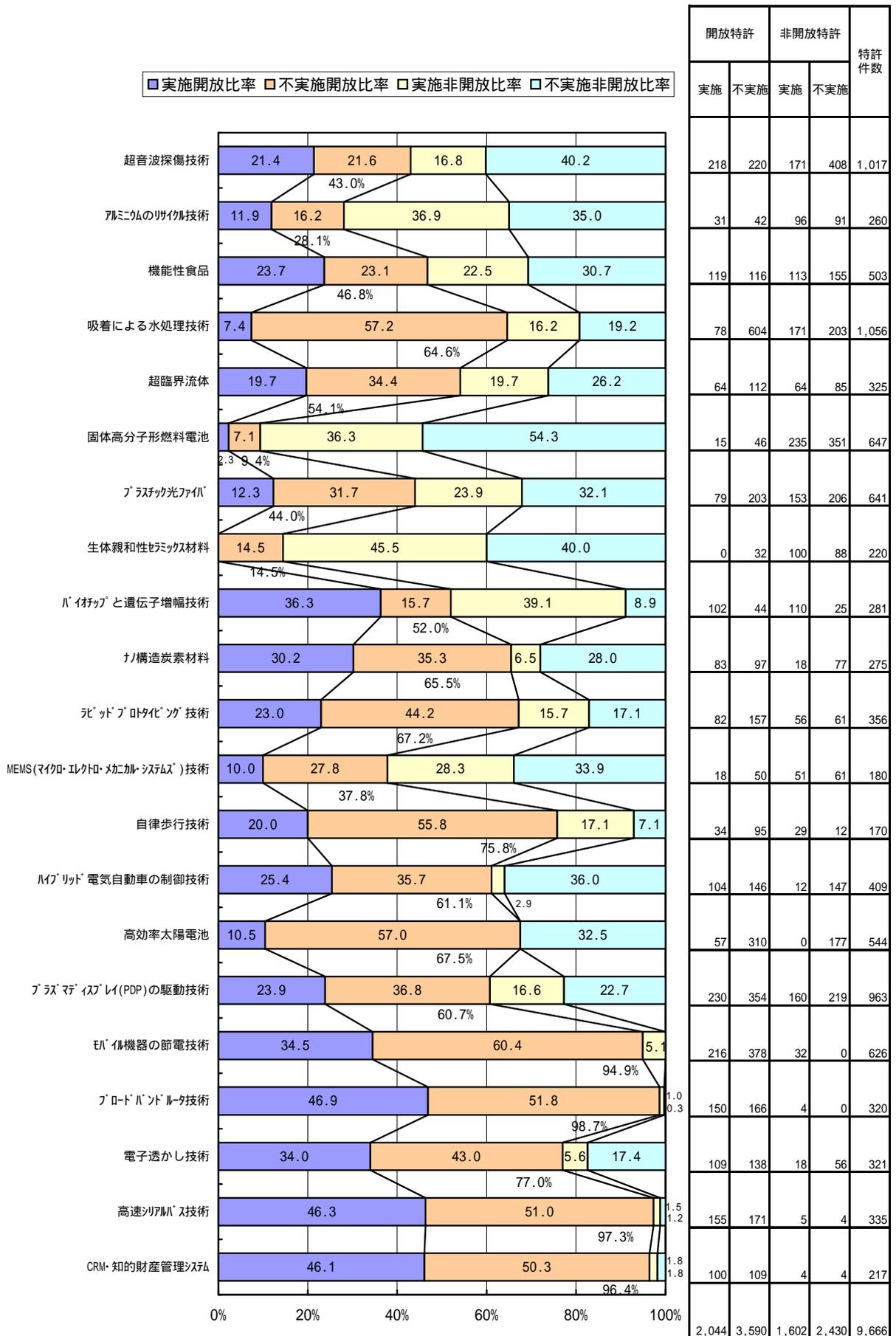


図 3.2.1-3 は、業種別に、各企業の特許開放比率の構成を示したものである。開放比率は、一般系で最も低く、機械系で最も高い。電気系と化学系はその中間に位置する。

図 3.2.1-3 特許の開放比率の構成

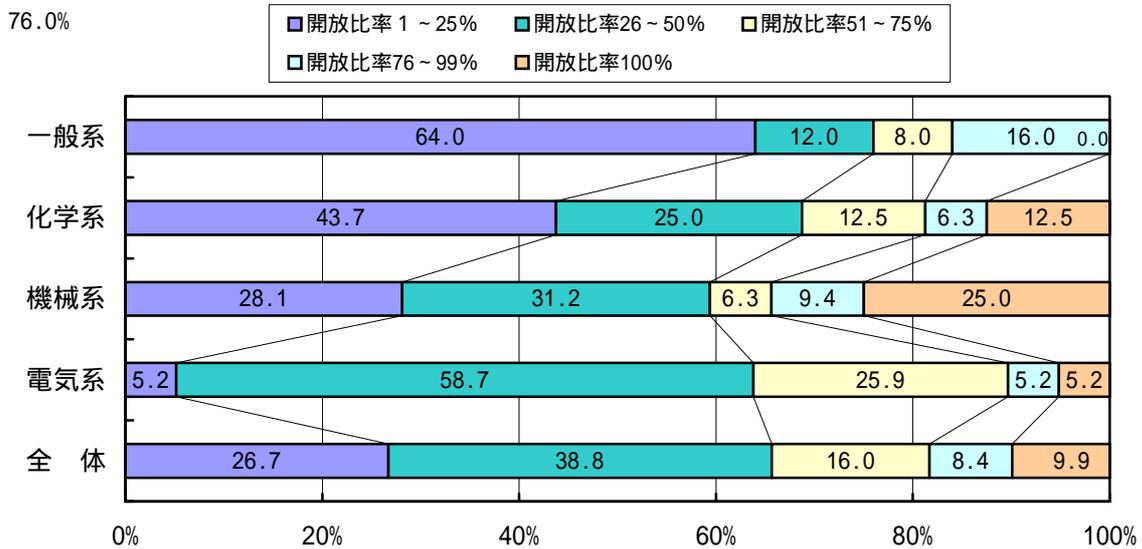
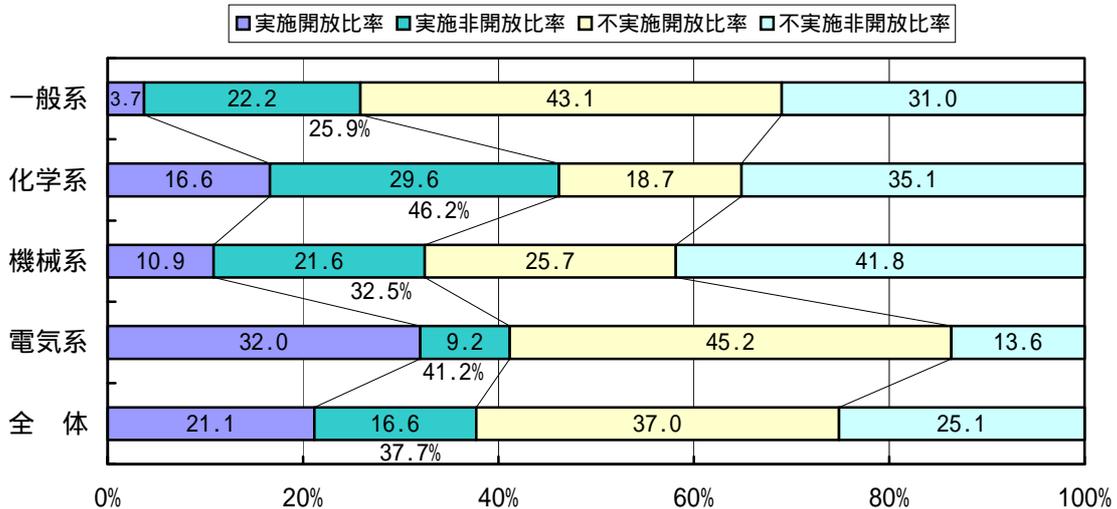


図 3.2.1-4 に、業種別の自社実施比率と不実施比率を示す。全体の自社実施比率は 37.7% で、業種別では化学系 46.2%、機械系 32.5%、一般系 25.9%、電気系 41.2%である。一般系企業の自社実施比率が低い。

図 3.2.1-4 自社実施比率と不実施比率



業種分類	実施		不実施		特許の合計
	開放	非開放	開放	非開放	
一般系	55	328	638	459	1,480
化学系	244	399	252	474	1,349
機械系	217	432	514	837	2,000
電気系	1,548	443	2,186	660	4,837
全体	2,044	1,602	3,590	2,430	9,666

(2) 非開放特許の理由

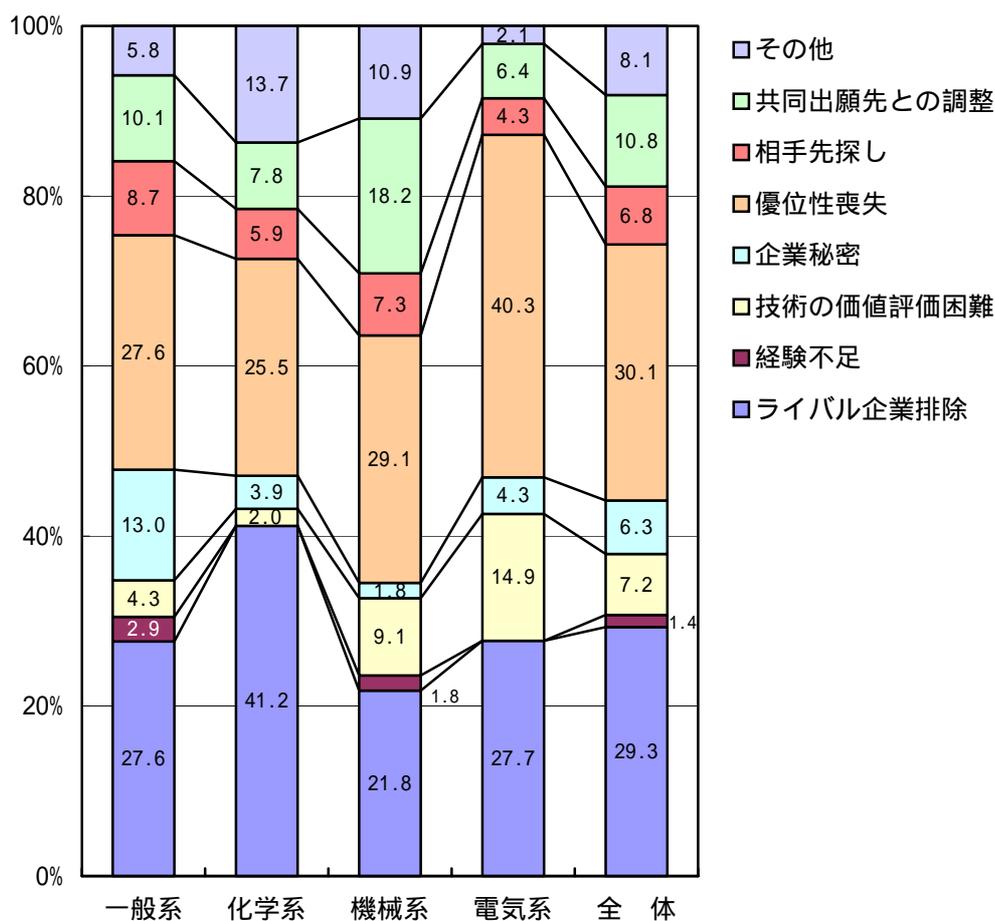
開放可能性のない特許の理由について質問を行った（複数回答）。

	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）	27.6%	41.2%	21.8%	27.7%	29.3%
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）	2.9%	0.0%	1.8%	0.0%	1.4%
技術の価値評価が困難なため（技術の価値評価） （企業秘密）	4.3%	2.0%	9.1%	14.9%	7.2%
他社に対する技術の優位性が失われるから（優位性喪失）	13.0%	3.9%	1.8%	4.3%	6.3%
他社に対する技術の優位性が失われるから（優位性喪失）	27.6%	25.5%	29.1%	40.3%	30.1%
相手先を見つけるのが困難であるため（相手先探し）	8.7%	5.9%	7.3%	4.3%	6.8%
共同出願先との調整を必要とするため（共同出願先との調整）	10.1%	7.8%	18.2%	6.4%	10.8%
その他	5.8%	13.7%	10.9%	2.1%	8.1%

図 3.2.1-5 は非開放特許の理由の内容を示す。

全体で「優位性喪失」が最も多く 30.1%、次いで「ライバル企業排除」が 29.3%と上位 1,2 位を占めている。これは、特許権を「技術の排他的独占権」として十分に行使していることが伺える。

図 3.2.1-5 非開放特許の理由



3.2.2 ライセンス供与に関して

(1) ライセンス活動

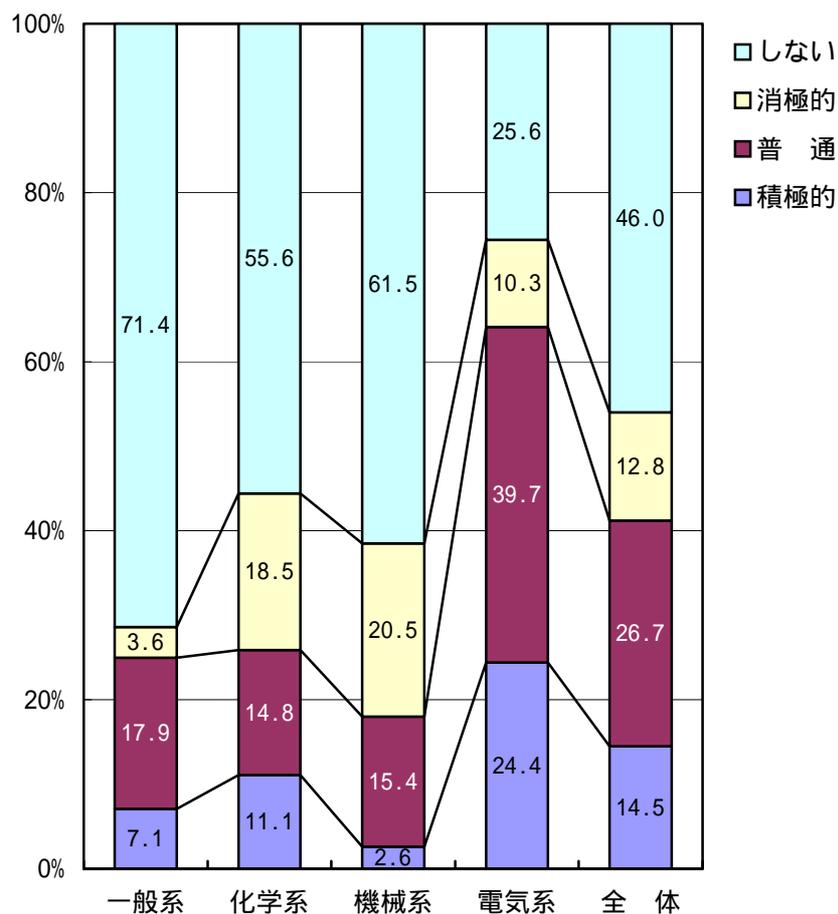
ライセンス供与の活動姿勢について質問を行った。

	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行っている。(積極的)	7.1%	11.1%	2.6%	24.4%	14.5%
特許ライセンス供与のための活動を行っている。(普通)	17.9%	14.8%	15.4%	39.7%	26.7%
特許ライセンス供与のための活動を行っている。(消極的)	3.6%	18.5%	20.5%	10.3%	12.8%
特許ライセンス供与のための活動を行っていない	71.4%	55.6%	61.5%	25.6%	46.0%

その結果を、図 3.2.2-1 ライセンス活動に示す。175 件中 172 件の回答であった(回答率 98.3%)。

何らかの形で特許ライセンス提供のための活動を行っている企業は 54.0% を占めた。そのうち、電気系をみると 74.4% と高い割合となっている。これは、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唆している。

図 3.2.2-1 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。

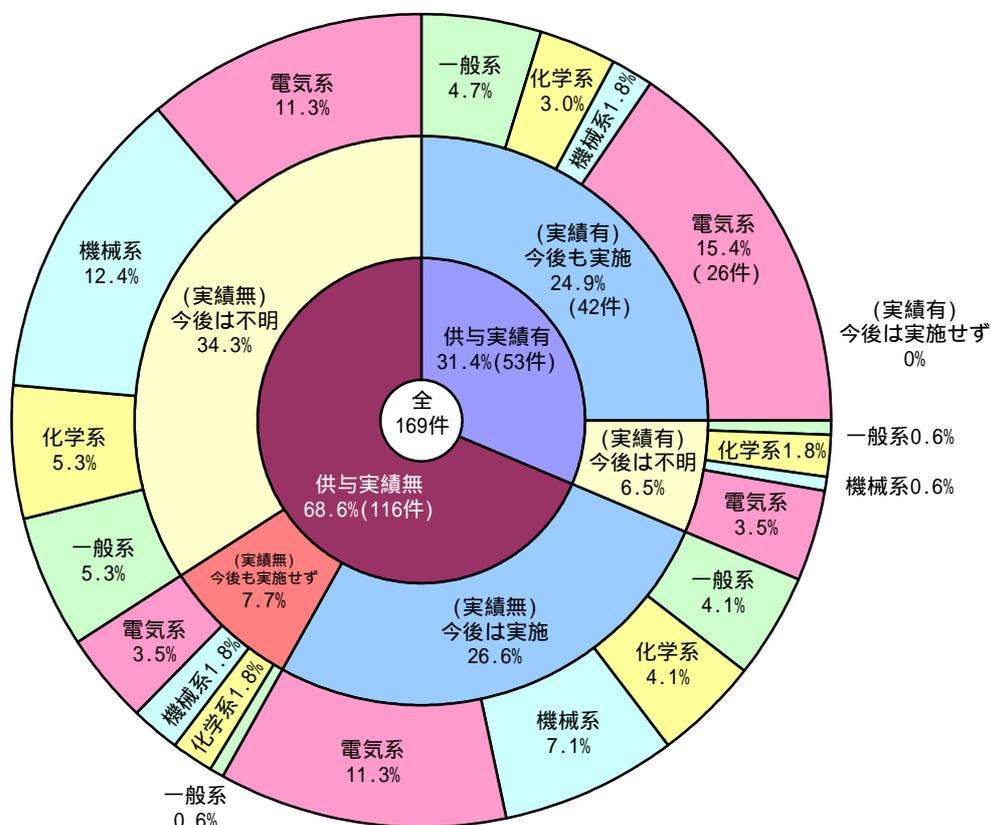
	一般系	化学系	機械系	電気系	全体
供与実績があり、今後も、行う方針	4.7%	3.0%	1.8%	15.4%	24.9%
供与実績はあるが、今後は、行わない方針	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
供与実績はあるが、今後は不明	0.6%	1.8%	0.6%	3.5%	6.5%
供与実績はないが、今後は、行う方針	4.1%	4.1%	7.1%	11.3%	26.6%
供与実績はなく、今後も、行わない方針	0.6%	1.8%	1.8%	3.5%	7.7%
供与実績はなく、今後は、不明	5.3%	5.3%	12.4%	11.3%	34.3%

図 3.2.2-2 に、ライセンス実績を示す。175 件中 169 件の回答があった(回答率 96.6%)。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。

「ライセンス供与実績が有(+ +)」は全体の 31.4% (53 件) であり、その内の 42 件にあたる 79.2% が「今後もライセンス供与を行う方針」との高い割合の回答であった。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。

また上記 42 件の内、26 件にあたる 61.9% が電気系の企業であり、他業種の企業に比べ、ライセンス供与に対する関心の高さを伺わせる結果となっている。

図 3.2.2-2 ライセンス実績



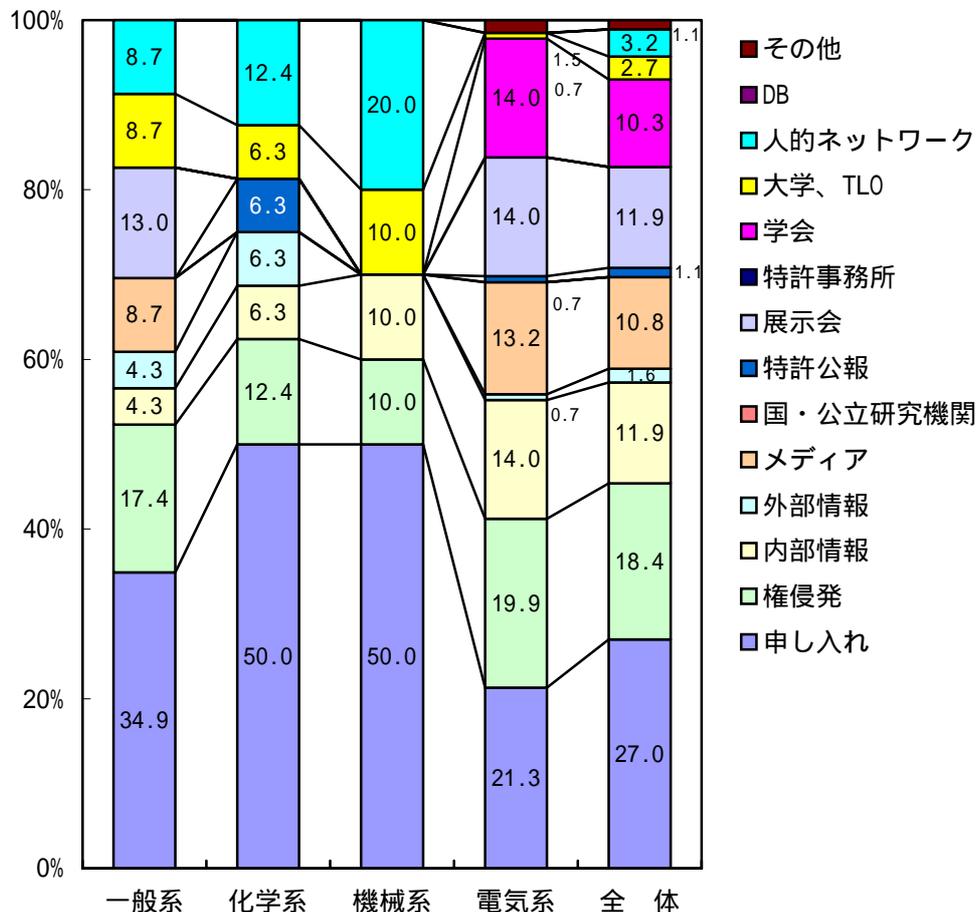
(3) ライセンス先の見つけ方

3.2.2 項の(2)で、ライセンス供与の実績があると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)。

	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)	34.9%	50.0%	50.0%	21.3%	27.0%
権利侵害調査の結果(権侵害)	17.4%	12.4%	10.0%	19.9%	18.4%
系列企業の情報網(内部情報)	4.3%	6.3%	10.0%	14.0%	11.9%
系列企業を除く取引先企業(外部情報)	4.3%	6.3%	0.0%	0.7%	1.6%
新聞、雑誌、TV、インターネット等(メディア)	8.7%	0.0%	0.0%	13.2%	10.8%
国・公立研究機関(官公庁)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
特許公報	0.0%	6.3%	0.0%	0.7%	1.1%
イベント、展示会等(展示会)	13.0%	0.0%	0.0%	14.0%	11.9%
弁理士、特許事務所(特許事務所)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
学会発表、学会誌(学会)	0.0%	0.0%	0.0%	14.0%	10.3%
大学、TLO(技術移転機関)、公的支援機関(特許流通アドバイザー等)	8.7%	6.3%	10.0%	0.7%	2.7%
人的ネットワーク。(相手先に相談できる人がいた等)	8.7%	12.4%	20.0%	0.0%	3.2%
データベース。(民間のDB等)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他	0.0%	0.0%	0.0%	1.5%	1.1%

その結果を、図 3.2.2-3 ライセンス先の見つけ方に示す。全体としては、「申し入れ」が 27.0%と最も多く、次いで侵害警告を發した「権侵害」が 18.4%、「内部情報」「展示会」によるものが 11.9%、その他「メディア」「学会」によるものが 10.8、10.3%であった。化学系、機械系において、「申し入れ」が 50%ときわだっている。

図 3.2.2-3 ライセンス先の見つけ方



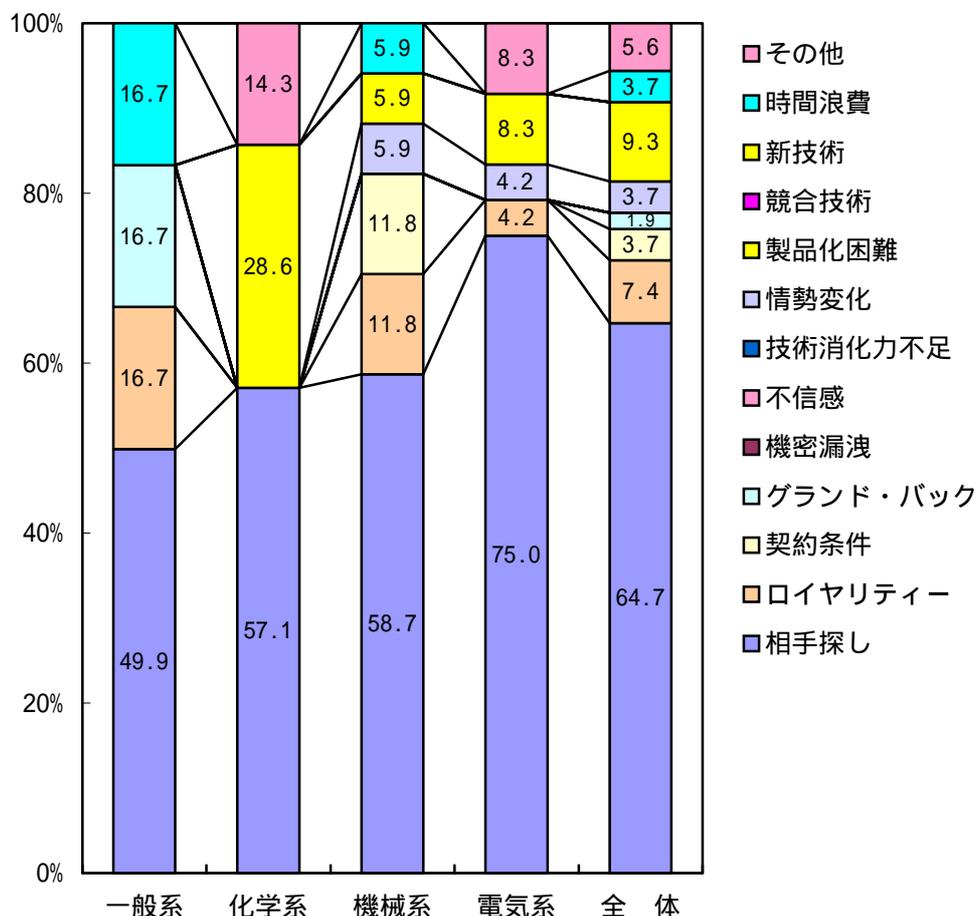
(4) ライセンス供与の不成功理由

3.2.2 項の(1)でライセンス活動を行っていると考えて、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。

	一般系	化学系	機械系	電気系	全体
相手先が見つからない	49.9%	57.1%	58.7%	75.0%	64.7%
ロイヤリティーの折り合いがつかなかった	16.7%	0.0%	11.8%	4.2%	7.4%
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	0.0%	0.0%	11.8%	0.0%	3.7%
相手先がグランド・バックを認めなかった	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	1.9%
相手先の秘密保持に信頼が置けなかった	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
交渉過程で不信感が生まれた	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
相手先の技術消化力が低かった	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
情勢（業績・経営方針・市場など）が変化した	0.0%	0.0%	5.9%	4.2%	3.7%
当該特許だけでは、製品化が困難と思われるから	0.0%	28.6%	5.9%	8.3%	9.3%
競合技術に遅れをとった	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
新技術が出現した	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
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	16.7%	0.0%	5.9%	0.0%	3.7%
その他	0.0%	14.3%	0.0%	8.3%	5.6%

その結果を、図 3.2.2-4 ライセンス供与の不成功理由に示す。約 64.7% 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 75.0% を占めていて他の業種より抜きんでて多い。

図 3.2.2-4 ライセンス供与の不成功理由



3.2.3 技術移転の対応

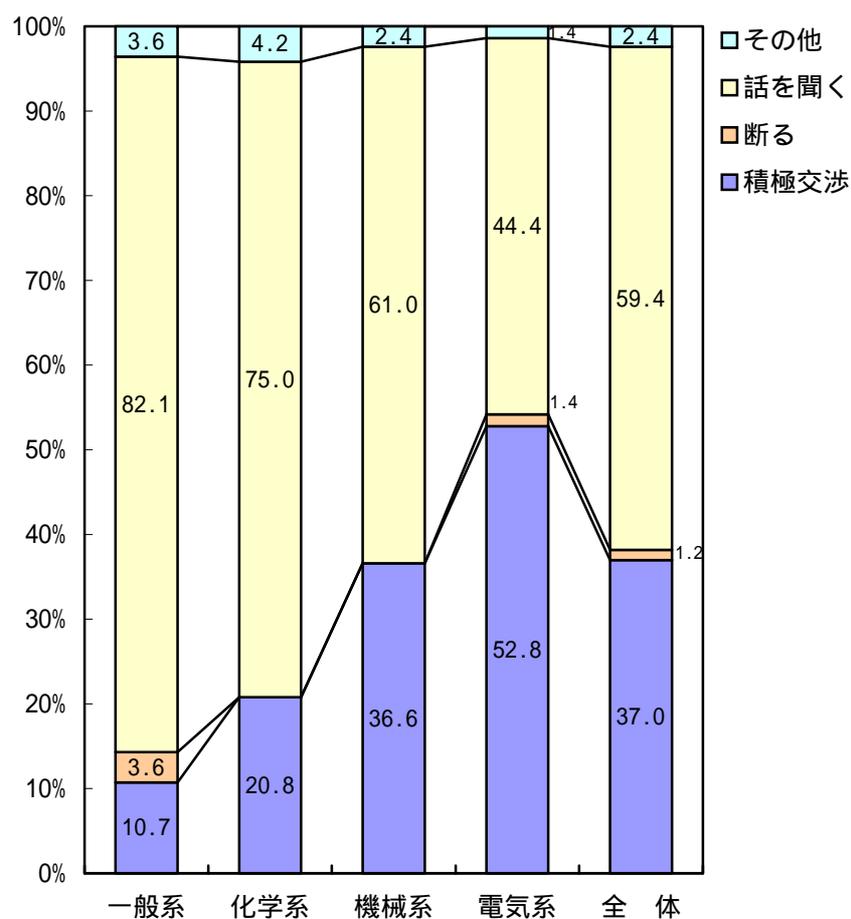
(1) 申し入れ対応

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。

	一般系	化学系	機械系	電気系	全体
積極的に交渉していく	10.7%	20.8%	36.6%	52.8%	37.0%
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	3.6%	0.0%	0.0%	1.4%	1.2%
とりあえず、話を聞く	82.1%	75.0%	61.0%	44.4%	59.4%
その他	3.6%	4.2%	2.4%	1.4%	2.4%

その結果を、図 3.2.3-1 ライセンス申し入れの対応に示す。「話を聞く」が 59.4%であった。次いで「積極交渉」が 37.0%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 1.2%しかないことを示している。電気系の「積極交渉」が他の業種より高い。

図 3.2.3-1 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。

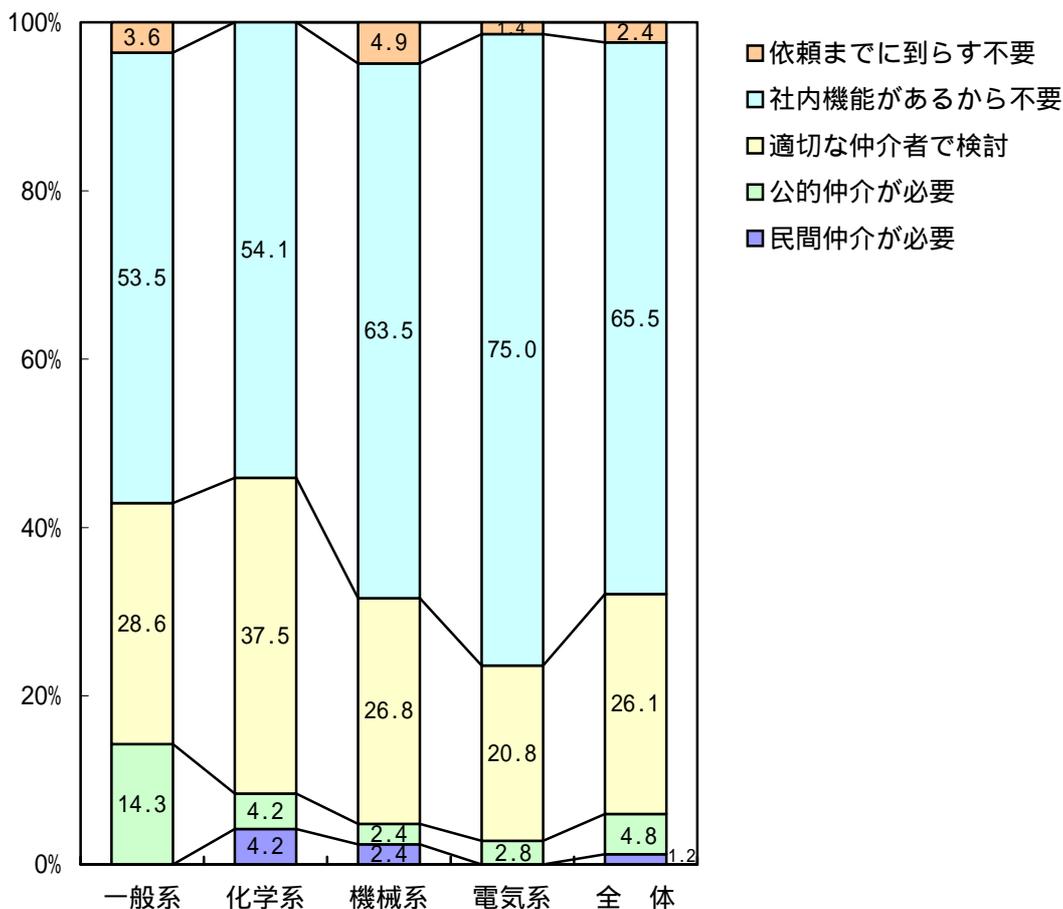
	一般系	化学系	機械系	電気系	全体
民間仲介業者に仲介等を依頼することが好ましい	0.0%	4.2%	2.4%	0.0%	1.2%
公的支援機関に仲介等を依頼することが好ましい	14.3%	4.2%	2.4%	2.8%	4.8%
適切な仲介者がいれば、仲介等を依頼することが好ましい	28.6%	37.5%	26.8%	20.8%	26.1%
自社内にそれに相当する機能があるから不要である	53.5%	54.1%	63.5%	75.0%	65.5%
技術が仲介等を依頼するまでに到っていないので不要である	3.6%	0.0%	4.9%	1.4%	2.4%

図 3.2.3-2 に仲介の必要性の内訳を示す。「社内機能があるから不要」が 65.5% 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大半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 26.1%、「公的仲介が必要」が 4.8%、「民間仲介が必要」が 1.2% 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 32.1% 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手企業では、技術移転・仲介者の存在が必要であると推測される。

図 3.2.3-2 仲介の必要性



3.2.4 具体的事例

(1) テーマ特許の供与実績

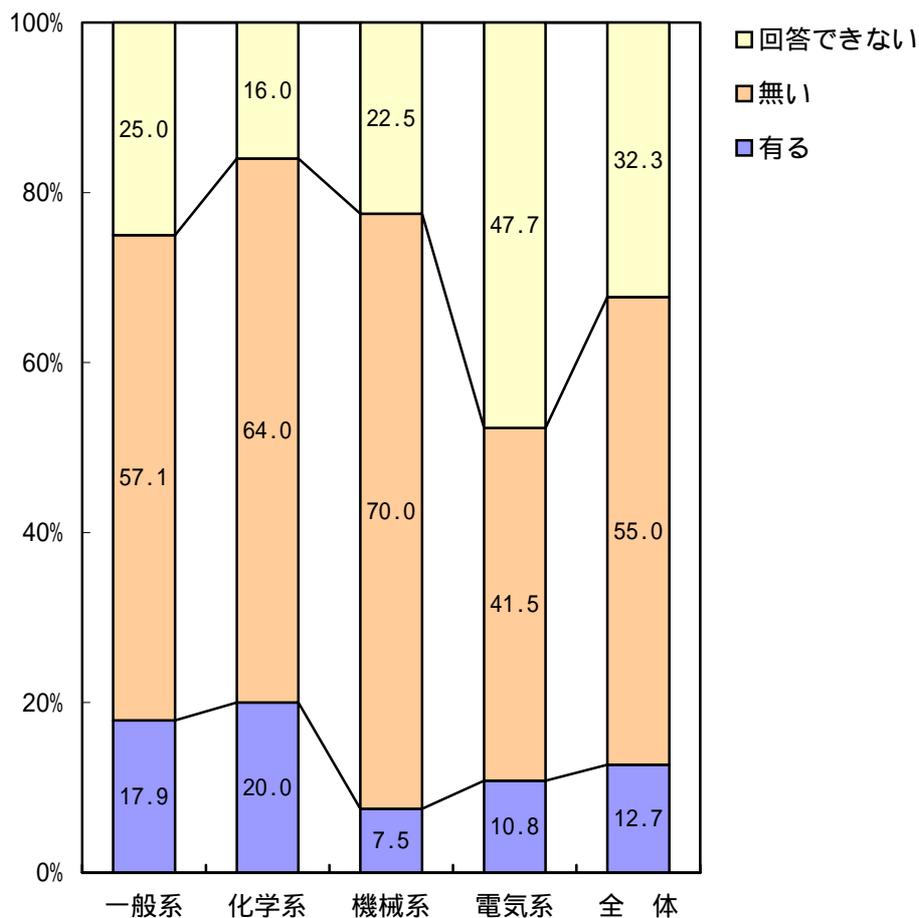
技術テーマの分析の対象となった特許一覧表を掲載し(テーマ特許)、具体的にどの特許の供与実績があるかについて質問を行った。

	一般系	化学系	機械系	電気系	全体
有る	17.9%	20.0%	7.5%	10.8%	12.7%
無い	57.1%	64.0%	70.0%	41.5%	55.0%
回答できない	25.0%	16.0%	22.5%	47.7%	32.3%

図 3.2.4-1 に、テーマ特許の供与実績を示す。

「有る」と回答した企業が 12.7%であった。「無い」と回答した企業が 55.0%あった。「回答不可」と回答した企業が 32.3%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。

図 3.2.4-1 テーマ特許の供与実績



(2) テーマ特許を適用した製品

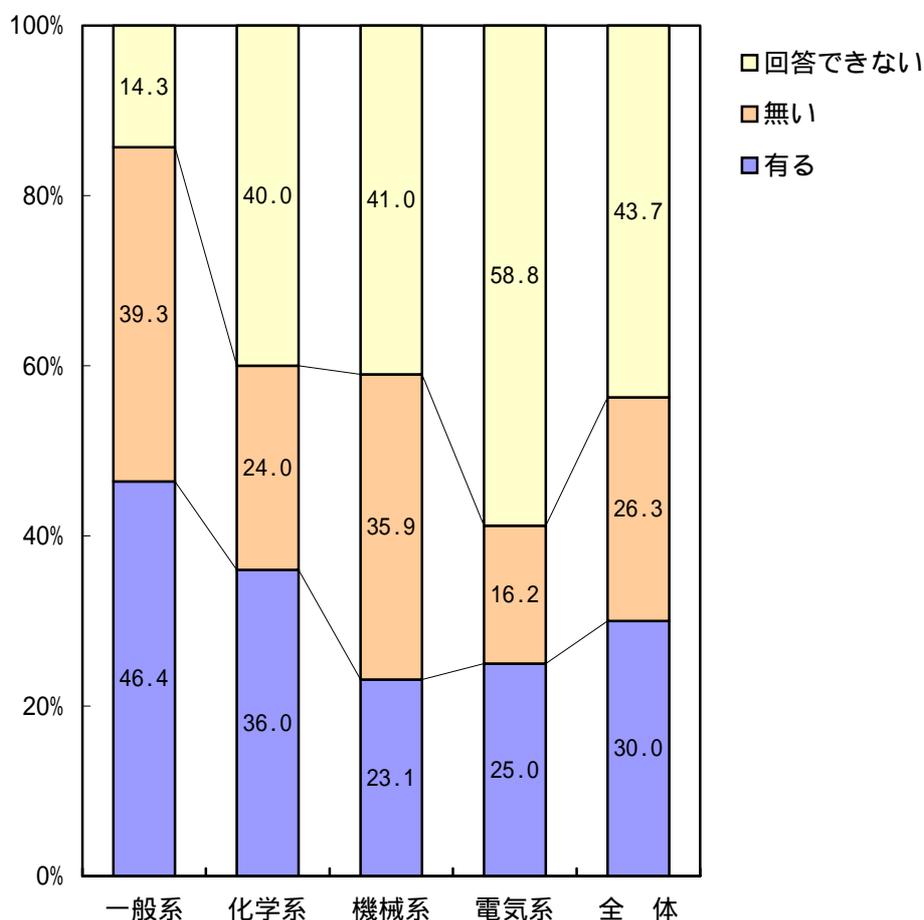
「特許流通支援チャート」に収録した特許（出願）を適用した製品の有無について質問を行った。

	一般系	化学系	機械系	電気系	全 体
有る	46.4%	36.0%	23.1%	25.0%	30.0%
無い	39.3%	24.0%	35.9%	16.2%	26.3%
回答できない	14.3%	40.0%	41.0%	58.8%	43.7%

図 3.2.4-2 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 30.0%、「回答不可」が 43.7%、「無い」が 26.3%であった。一般系と化学系で「有る」と回答した企業が比較的多かった。

図 3.2.4-2 テーマ特許を適用した製品



3.3 ヒアリング調査

本調査は、アンケートによる調査において、「供与実績があり、今後も、行う方針」という回答があった25出願人(25社)のうち、ヒアリング調査に応じてくれた11社(44.0%)について、平成15年2月中旬から下旬にかけて実施した。

3.3.1 ヒアリング結果

(1) ヒアリング対象

ヒアリングに応じた出願人(権利者)はすべて大企業であった。

(2) ライセンシー

ライセンスを与えた相手先は、大企業が4件、中小・ベンチャー企業が2件、海外が1件、回答なしが4件であった。

(3) 技術移転のきっかけ

技術移転のきっかけは、権利者側からライセンスを「申し出」での成約が0件、ライセンシー側から技術導入(移転)の要請「申し入れ」があって成約したものが7件、回答なしが4件であった。

(4) 技術移転の形態

技術移転の形態を見ると、「ノウハウを伴わない」技術移転は6件、「ノウハウを伴う」技術移転は4件、「回答なし」が1件であった。

「ノウハウを伴わない」場合のライセンシーは、6件のうち1件が中小企業、3件が大企業、2件が回答なしであった。

「ノウハウを伴う」場合、権利者の中には、そのノウハウ部分について、不足している技術者の人員や時間を割くようなゆとりはなく、人的ノウハウには含むことは出来ないとの回答があった。関連して中小企業に技術移転を行う場合は、ライセンシーの技術水準を重要視するとの回答があった。一方ライセンシー側にとっては、高度技術を有する技術者による指導が不可欠の状況にあるにもかかわらず、人的派遣を受けることが出来ないということが技術移転の際の障壁となっているとの回答もあった。

(5) ロイヤリティー

ロイヤリティーの支払方法で、イニシャルフィーとランニングフィーからなるものが7件である。

無償でライセンスしたケースでは、自社の大手顧客であることや、業界標準化のための場合があった。

他にも技術移転を拡大して、ロイヤリティー収入の増加を模索している企業も見受けられた。

(6) 特許の開放方針

今回のヒアリングに調査に応じた出願人（権利者）の「特許の開放方針」は、「原則、開放」であった。以下に各社毎の方針を示す。

なお、開放の際に考慮している点として、技術内容や競合事業の有無、ノウハウ提供時の技術者の派遣の有無、ロイヤリティー等があげられる。

- A社（電気系）：本テーマの保有特許については、原則的に開放であり、今後も継続して開放する方針である。しかしながら、先端技術等、技術テーマによっては、特許戦略上の理由から開放しない政策をとっている。
- B社（電気系）：本テーマの保有特許については、すべて開放している。また、ライセンスに際しては、ロイヤリティーをできる限り低く抑え、幅広い普及を図ることにより、当該特許技術の標準化を推進している。
- C社（一般系）：本テーマの保有特許については、すべて非開放である。これは事業としての立上げを検討している段階で、今後の見通しが分からないためである。自社事業と競合しないものには原則開放、競合事業は非開放という政策をとっている。
- D社（電気系）：本テーマの保有特許に係る開放方針については、回答なしであった。原則的には開放であり、ロイヤリティーも世間相場並に設定している。
- E社（電気系）：本テーマの保有特許については、開放を維持している。特許流通データベースへ登録するなど技術移転に対しては積極的であり、独自の技術をもった中小企業との成約例もある。
- F社（一般系）：本テーマの保有特許については、積極的開放の方針である。技術指導・人材の派遣を含むノウハウ部分やアフターケアの面で負担となっている。ロイヤリティーについても、なかなか十分とは言えない。
- G社（化学系）：本テーマの保有特許については、開放している。ロイヤリティーを得ることには積極的であるが、技術者の派遣を中心とするノウハウの供与はしていない。
- H社（一般系）：本テーマの保有特許については、開放を維持している。ノウハウに係る技術指導はほとんどない。
- I社（化学系）：本テーマの保有特許については、開放を維持している。実績のなかには将来技術であり、ロイヤリティーの決定が困難なものがあつた。
- J社（一般系）：本テーマの保有特許については、原則開放である。無償での通常実施権許諾であつたため、ロイヤリティー収入の無いものがあつた。
- K社（一般系）：本テーマの保有特許については、開放を維持し、積極的に開放する。許諾製品の範囲とロイヤリティーの算定が困難なものがあつた。

資料4. 特許番号一覧

モバイル機器の節電技術において、出願件数が4件以上の企業55社のうち出願上位20社が出願した特許は、2章の技術要素別課題対応特許の一覧で示した。20社以外の技術要素別課題対応特許の一覧を表4に示す。

表4 20社以外の技術要素別課題対応特許一覧(1/12)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 出願人	発明の名称
システム制御	送信動作防止	信号種別によるわ/わ制御：モード情報	実開平03-130643 田村電機製作所	コードレス電話装置
	送受信動作防止	代替手段利用：中継器での複数発信	特開2001-102981 松下電工	無線中継方式
	データ処理防止	外部環境によるわ/わ制御：専用制御チャンネルの信号強度	特許2532784 Telefon AB Il Ma Ilkko (米国)	セルラ-移動無線システム内で専用制御チャンネルおよびこれに関連する基地局を選択する方法
	装置動作防止	信号種別によるわ/わ制御：位置登録書き換え頻度	特開平04-373329 日本電信電話	移動端末装置
		利用状態によるわ/わ制御：周辺装置	特開平10-293668 ブラザー工業	通信装置および記憶媒体
	電力増幅改善	信号種別によるわ/わ制御：電力制御ビット	特表2000-513557 三星電子(韓国)	移動通信システムにおける基地局と移動局の電力レベル仲裁方法
		外部環境によるわ/わ制御：ノイズレベルの検出	特開2000-261366 セイコエレクトロニクス	通信環境適応化方法及び無線通信装置並びに通信環境適応化処理プログラムを記録した記録媒体
		送信電力制御：伝搬特性	特開平09-284215 東洋通信機	移動局送信電力制御装置
		送信電力制御：初期パワーレベル	特開2000-101512 ルセントテクノロジーズ(米国)	ワイヤレス通信システムにおける初期パワーレベルの設定方法
		送信電力制御：受信レベルの判定	実開平06-052247 村田機械	コードレス電話機
		利得制御：トピック信号の電力制御	特表2002-518927 三星電子(韓国)	符号分割多元接続通信システムでの穿孔されたルームの電力補償装置及び方法
		信号経路切替：内部アンテナおよび外部アンテナ	特開平05-102879 東芝 東芝エレクトロニクス	携帯型無線装置
		間欠受信改善	信号種別によるわ/わ制御：制御信号	特開平10-173595 東京瓦斯
	信号種別によるわ/わ制御：呼出信号		特開平11-136181 日本電信電話	間欠受信制御方法
	外部環境によるわ/わ制御：混雑状況		特開平04-020022 セイコ電子工業	無線装置
	処理回数削減：超フレーム		特開平05-075523 日本電信電話 インテリジェントエ	間欠受信方式
	チャンネル割当改善	信号種別によるわ/わ制御：空きチャネル検索情報	特開平05-183492 東芝 東芝エレクトロニクス	移動無線通信システムおよびこのシステムで使用する移動局用通信装置
	処理迅速化	送信電力制御：ホッピングレートによる送信電力計算	特開2001-111479 ルセントテクノロジーズ(米国)	可変レートホッピング通信の電力の制御方法及びこの方法に使用する装置
		タイミング制御：隣接タイミング情報	特許3056199 日本電気アイシーマイコンシステム	デジタルコードレス電話システム
		処理回数削減：トピックの減少化	特開2001-285345 IBM(米国)	通信方法、通信端末、無線アドホックネットワークおよび携帯電話
	冗長回路	回路素子削減：カウンタ制御回路	特許3056003 日本電気 日本電気エンジニアリング	TDMAによるセルラ-通信装置の同期制御回路

表 4 20 社以外の技術要素別課題対応特許一覧(2/12)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 出願人	発明の名称	
機能ブロック制御	送信動作防止	信号種別によるお/お制御：セロ交差レト	特許3248755 モトロー(米国)	音声検出方法および装置	
		信号種別によるお/お制御：音声	特開平08-251069 日本無線	デジタル無線電話機	
		利用状態によるお/お制御：平常時	特開2000-076573 日本ビクター	監視システム	
		タイミング制御：ロック検出	特開平11-215054 日通工	簡易型携帯電話機用端末装置	
		代替手段利用：固定発振器	特開平10-163956 日本電信電話	携帯端末	
		信号種別によるお/お制御：時間分散	特許2889670 テレフォン AB エル イム リクソン(米国)	自動車無線受信機に於ける電力要求量削減方法	
		受信動作防止	信号種別によるお/お制御：同一データ	特開平10-200465 東芝 東芝デジタルメディアエンジニアリング	無線通信端末装置
	時間によるお/お制御：タイムアウト		特開平10-022989 東洋通信機	フレーム同期回路	
	時間によるお/お制御：高周波信号復調時間		特開2001-168746 セイコエレクトロニクス	受信機および送信機	
	利用状態によるお/お制御：報知動作中		特開平04-063026 セイコ電子工業	無線呼出受信機	
	休止状態遷移：受信系の休止		特開2002-043974 クワッド	PLL周波数シンセサイザ式無線装置の給電方法、PLL周波数シンセサイザ式無線装置	
	送受信動作防止		電池残量によるお/お制御：入力信号レベル	特開平08-130446 ノキア モービル フォンズ(フィンランド)	しきい値を超える入力信号レベルのための電流節約検出
			利用状態によるお/お制御：切り替えスイッチ	特開2001-320312 クワッド	移動電話装置及びその動作切替方法
		タイミング制御：給電開始	特開平10-093495 東芝 東芝デジタルメディアエンジニアリング	移動通信機とそのバッテリーセービング方法	
	データ処理防止	信号種別によるお/お制御：CPUによる復号化処理制御	特許2626937 モトロー(米国)	携帯用通信システムメッセージ受信装置	
		時間によるお/お制御：	特開平04-328616 日本電気ホームエレクトロニクス	情報処理装置	
		外部環境によるお/お制御：	特開平09-134236 東洋通信機	データ処理装置	
		外部環境によるお/お制御：自営基地局エリア	特開2000-098017 松下電工	位置検出用端末機	
		利用状態によるお/お制御：CPU	特開平04-062614 日本電気ホームエレクトロニクス	携帯型データ処理装置	
		利用状態によるお/お制御：表示装置	特開平04-107623 セイコエレクトロニクス	表示装置	
		利用状態によるお/お制御：情報処理装置	特開平04-245518 日本電気ホームエレクトロニクス	情報処理装置	
		利用状態によるお/お制御：外部機器の接続部	特開平05-189100 日本電気 日本電気エンジニアリング	情報処理装置	
		利用状態によるお/お制御：表示部を分離	特開平05-274271 松下電工	情報記憶表示装置	
		利用状態によるお/お制御：選択度	特開平05-304485 日本電信電話	受信機	
		利用状態によるお/お制御：情報処理装置	特開平06-012157 富士通 ビーエフエー	ウォッシュ・アタック	
		利用状態によるお/お制御：情報処理装置	特開平07-084687 セイコエレクトロニクス	情報処理装置	
		利用状態によるお/お制御：未使用回路	特許2986045 IBM(米国)	ビデオカメラシステムにおける電力管理の方法および装置	

表 4 20 社以外の技術要素別課題対応特許一覧(3/12)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 出願人	発明の名称	
機能ブロック制御	データ処理防止	利用状態によるお/お制御：マイクロエレクトロニクス装置	特表平07-505244 セイコエレクトロニクス	高性能CPU/システム用の選択的パワーダウン	
		利用状態によるお/お制御：コンピュータシステム	特開平11-134078 東芝 東芝コンピュータインテグレーション	コンピュータシステムおよびこれに搭載される復号化装置のパワーダウン制御方法	
		利用状態によるお/お制御：入力の有無	特開平10-261978 東芝 東芝エー・ピー・イー	無線機とバッテリーセービング装置	
		クロック停止：第2 PLL回路	実開平04-043036 三洋電機 鳥取三洋電機	携帯無線通信装置	
	記憶動作防止	時間によるお/お制御：選択時間量	特許2986040 IBM (米国)	電力利用管理方法及びシステム	
		利用状態によるお/お制御：マイクロコンピュータ	特開平03-228113 セイコエレクトロニクス	ハードディスクのパワー・スイッチ付きマイクロコンピュータ	
		利用状態によるお/お制御：ハードディスクドライブ	特開平04-316115 東芝 東芝コンピュータインテグレーション	データ処理装置	
		利用状態によるお/お制御：ハードディスク	特開平06-083500 日本電気ホームエレクトロニクス	情報処理装置	
		利用状態によるお/お制御：メモリ	実開平05-033226 東芝 東芝コンピュータインテグレーション	パーソナルコンピュータ	
		クロック停止：クロック制御装置	特開2002-006979 セイコエレクトロニクス	クロック制御装置、半導体集積回路装置、マイクロコンピュータ及び電子機器	
		信号経路切替：半導体メモリ	特許3254397 IBM (米国)	電力節約型コンピュータ	
	表示動作防止	信号種別によるお/お制御	特開平11-282445 日本電気ホームエレクトロニクス	表示装置	
		時間によるお/お制御：設定時間	特開平09-026837 セイコエレクトロニクス	照明制御方式および情報処理装置	
		時間によるお/お制御	特開平09-319471 日本電気インテグレーション	電子装置	
		時間によるお/お制御：表示部	特開平11-205865 ケウツト ケウツト インテグレーション	無線機	
		時間によるお/お制御：液晶表示装置	特開平11-238039 セイコ電子工業	携帯用情報機器	
		時間によるお/お制御：パルス電流幅	特開2001-086232 東洋通信機	携帯端末のパワーライトの制御方法	
		外部環境によるお/お制御：周囲の明るさ	特開平09-027844 日本電気インテグレーション	表示機能付き携帯電話機	
		外部環境によるお/お制御：明るい環境	特開平09-062201 東洋通信機	キー照明部の回路基板構造	
		外部環境によるお/お制御	特開2000-089860 日本電気インテグレーション	ディスプレイ装置	
		利用状態によるお/お制御：着呼とキー入力	特開平03-205927 東芝 東芝エー・ピー・イー	無線電話装置	
		利用状態によるお/お制御：マイクロコンピュータ	特許2549765 シヤノン時計	マイクロコンピュータ	
		利用状態によるお/お制御：バックライト	特開平05-224783 ブラザー工業	データ処理装置	
		利用状態によるお/お制御：液晶表示装置	特開平11-272617 セイコ電子工業	携帯情報機器、携帯情報機器ステーション、及びデータ処理システム	
		表示動作防止	利用状態によるお/お制御：バックライト	特開2000-259575 セイコ電子工業	携帯用情報機器
			利用状態によるお/お制御：液晶表示装置	特開2000-200251 セイコ電子工業	携帯情報機器、携帯情報機器ステーション、及びデータ処理システム

表 4 20 社以外の技術要素別課題対応特許一覧(4/12)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 出願人	発明の名称
機能 ブロッ ク制御	表示動作防 止	利用状態によるお/お制御 御：スイッチ操作	特開2001-034244 /キア モービル フォンズ (フィラント)	表示制御
		クロック周波数制御：表示 制御装置	特許3290868 東芝 東芝コンピ ューティング コアリング	表示制御装置
	装置動作防 止	信号種別によるお/お制御 御：CPU動作	特開平09-218732 セイコエプソン	情報処理装置および情報処理装置の制御 方法
		信号種別によるお/お制御 御：制御プログラム信号	特開平11-175205 東芝 東芝コンピ ューティング コアリング	コンピュータシステムおよびそのパワーマネジメント制御方 法
		時間によるお/お制御：	特許3331235 富士通 ピーエフイー	計算機システムの省電力制御方法および装置
		時間によるお/お制御：	特許3213208 IBM (米国)	情報処理装置及びその制御方法
		時間によるお/お制御：	特開平09-128105 IBM (米国)	節電装置及び方法
		電池残量によるお/お制御 御：バッテリーコントローラ	特許3010594 ピーエフイー	バッテリーコントローラ
		電池残量によるお/お制御 御：電源供給制御装置	特許2747971 三星電子(韓国)	携帯用情報処理機器の電源供給装置およ びその駆動方法
		利用状態によるお/お制御 御：パワープレーン	特許2769082 IBM (米国)	ポータブルコンピュータの電力配分管理システム
		利用状態によるお/お制御 御：携帯型コンピュータ	特許2865522 ピーエフイー	電源装置
		利用状態によるお/お制御 御：情報処理システム	特許2688164 IBM (米国)	情報処理システム
		利用状態によるお/お制御 御：ROM	特許3274780 日本無線	電源供給方法
		利用状態によるお/お制御 御：機密保護	特開平07-303139 エムロウ(米国)	遠隔通信用機密保護モジュール
		利用状態によるお/お制御 御：情報処理システム	特開平09-044418 IBM (米国)	情報処理システム及びその制御方法
		利用状態によるお/お制御 御：文書作成装置	特開平09-101952 東芝 東芝コンピ ューティング コアリング	文書作成装置
		利用状態によるお/お制御 御：コンピュータシステム	特開平09-069017 IBM (米国)	コンピュータシステムの電力管理方法及び装置
		利用状態によるお/お制御 御：IO装置	特開平10-049265 ピーエフイー 松下電器産業	省電力制御装置
		利用状態によるお/お制御 御：	特開平10-327096 フィリップス(オランダ)	ICチップ源によつて電源供給される回路を 含む少なくとも衛星局からなる伝送方式 及びそのような方式に適した衛星局
		利用状態によるお/お制御 御：動作状態データの状 況メモリへの蓄積	特開平11-331060 /キア モービル フォンズ (フィラント)	通信装置制御方法及び通信装置
		利用状態によるお/お制御 御：情報処理装置	特開2001-086131 日本ビクター	情報処理装置
	利用状態によるお/お制御 御：携帯型コンピュータ	特開2001-142563 IBM (米国)	機能補完型携帯情報装置	
	利用状態によるお/お制御 御：ROM	実開平06-065919 システム時計	小型携帯機器	
	電圧制御：低い電源電 圧	実用新案2527998 日本電気ホームエレクトロニクス	携帯型電子機器	
	クロック停止：計算機システム	特開平06-332564 富士通 ピーエフイー	電子機器及び電子機器の省電力方法	

表4 20社以外の技術要素別課題対応特許一覧(5/12)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 出願人	発明の名称
機能 ブロッ ク制御	誤動作防止	回路素子削減：混信抑制の回路構成	特開平10-200607 パナソニック	携帯用電話機
	誤操作防止	利用状態によるお/お制御：操作子	特開2000-235088 セイコエレクトロニクス	携帯用電子機器および携帯用電子機器の制御方法
		利用状態によるお/お制御：通信禁止場所の検出	特開2002-124905 ケンウッド	移動体通信端末
	電力増幅改善	外部環境によるお/お制御：電波強度監視	特開2001-024534 日本電気エンジニアリング	無線受信システム
	間欠受信改善	信号種別によるお/お制御：水晶発振器	特開平07-226708 東京瓦斯	複数チャネル無線受信機
	高速処理改善	信号経路切替：	特開平05-241694 日本電気ホームエレクトロニクス	コンピュータの動作速度変更方法
	電池残量最大化	電池残量によるお/お制御：コンピュータ	特公平07-043623 IBM(米国)	電池で動作するコンピュータ
		電池残量によるお/お制御：携帯型電子機器	特開2002-168926 IBM(米国)	インテリジェント電池の容量計算方法、インテリジェント電池及び携帯型電子機器
		外部環境によるお/お制御：手動操作可能スイッチ	特開平06-284070 ノキア モバイル フォンズ (フィンランド)	移動無線通信装置
		代替手段利用：電源切替回路	特開平07-248853 三洋電機 鳥取三洋電機	電源切替回路
冗長回路	回路素子削減：ソフトウェア化	特開平08-172657 セイコエレクトロニクス	シリアルデータ受信装置	
動作モ ード制 御	送信動作防止	利用状態によるお/お制御：音声信号の検出	実開平05-080040 日本ビクター	コードレス電話機
		送信電力制御：リソク確立	特開平07-170574 エプソン	接続制御方法及びそれを用いたコードレス電話機
	受信動作防止	信号種別によるお/お制御：間欠のPLL動作	特開平07-147560 三洋電機 鳥取三洋電機	移動無線装置
		信号種別によるお/お制御：データ転送速度	特許3060837 モトローラ(米国)	無線通信装置におけるパケット節約方法および装置
		時間によるお/お制御：タイマ	特開平04-037327 明星電気 日本電信電話 日本電気	無線電話機の着信処理方式
		外部環境によるお/お制御：エンジン状態と受信範囲	特開平04-215324 松下電工	移動無線機の間欠受信方式
		タイミング制御：着信信号検出	特開平11-164342 ケンウッド	振動着信機能付無線機
	送受信動作防止	時間によるお/お制御：時刻データ	特開平06-018681 セイコエレクトロニクス	送受信システム及び送信機、受信機
	データ処理防止	信号種別によるお/お制御：コマンド	特開平04-118711 日本電気ホームエレクトロニクス	データ処理装置
		外部環境によるお/お制御：通信品質によるフィルタ制御	特開2001-230826 東洋通信機	受信装置
		代替手段利用：データ外信号処理	特開平07-321864 日本無線	デュアルモードセルラ移動機のAGC回路
	表示動作防止	時間によるお/お制御：段階的制御	特開2001-186040 ノキア モバイル フォンズ (フィンランド)	移動通信端末
	装置動作防止	代替手段利用：ポケットベル回路	特開平06-061932 日本電気エンジニアリング	携帯電話機
電力増幅改善	信号種別によるお/お制御：CPU	特開2000-049911 日本電気エンジニアリング	携帯無線電話装置、交換機および無線電話方法	
	送信電力制御：偏移増大	特公平07-079307 モトローラ(米国)	通信リンクの連続性に供する信号機構およびこれを用いた通信装置	

表4 20社以外の技術要素別課題対応特許一覧(6/12)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 出願人	発明の名称
動作モード制御	電力増幅改善	送信電力制御：受信電波強度判定	特開平05-122124 日本電気インジニアリング	無線式電話機の送受話器
		送信電力制御：受信レベル	特開平07-245577 日本電信電話	ダイナミック通信装置
		送信電力制御：低い送信電力で接続要求信号	特開平08-265252 セイコ電子工業	小型無線機用送信電力制御方法
		送信電力制御：電源調節	特表2000-505976 三星電子(韓国)	携帯用無線端末機の電源調節装置及び方法
		送信電力制御：隣接周波数チャネルの干渉	特開2000-059849 ノアモバイルフォーンズ(フィンランド)	無線システム及びデータ送信方法
		送信電力制御：送信レベル調整手段	特開2001-285087 パナソニック	移動体用通信装置
		送信電力制御：閾値調整	特開2002-158768 ルセントテクノロジーズ(米国)	バッテリー駆動携帯型デバイスとその使用方法
		利得制御：電力増幅器	特開平07-336268 日本無線	デュアルポート無線機
		利得制御：ミキサ	特開平10-190570 ルセントテクノロジーズ(米国)	電力消費を低減する装置を有するシステムとその方法
	間欠受信改善	利得制御：ダイナミック式送信	特開2002-101027 ルセントテクノロジーズ(米国)	信号増幅方法及び送信装置
		信号種別によるわ/わ制御：制御チャネル信号	特開平06-318898 三洋電機 鳥取三洋電機	無線移動局装置
			特開平07-067164 松下電工	間欠受信型通信装置
		タイミング制御：捕捉	特許3102760 ケンウッド	移動通信の圏外待ち受け方法
	周期制御：移動速度	特許2878205 日本電気アイシーマイコンシステム	移動体通信装置及びその制御方法	
	位置登録改善	処理回数削減：通話圏外	特開平06-112889 エプソン	コードレスシステム電話装置
		処理回数削減：制御チャネル同期	特開平10-032867 アイワ	携帯用端末装置
	高機能表示改善	信号種別によるわ/わ制御：一部領域表示	特開2000-112435 セイコエレクトロニクス	表示装置の駆動方法、表示装置および電子機器
		信号種別によるわ/わ制御：文字/画像データ	特開2002-051143 パナソニック	携帯情報端末装置
		外部環境によるわ/わ制御：周囲照度の監視	特開2002-111864 パナソニック	照明制御機能を有する携帯情報端末装置
		電圧制御：電源電圧の低下	特許2956111 セイコエレクトロニクス	バックアップ型コンピュータ装置
		電圧制御：バックライトの輝度	特開平07-141075 ヒューズ	携帯型コンピュータの節電制御方法
		休止状態遷移：特定表示エリア	特開平09-146499 東芝 東芝コンピュータインジニアリング	情報機器
	高速処理改善	電圧制御：携帯型電子機器の電子回路	特許2871153 シフソン時計	携帯型電子機器の電源回路
		電圧制御：電子機器の電源回路	特開平08-161086 シフソン時計	携帯型電子機器の電源回路
		電圧制御：半導体装置	特開平08-087364 セイコエレクトロニクス	半導体装置、マイクロコンピュータおよび電子機器
		電圧制御：アプリケーションパフォーマンス要件	特開2000-112544 ノアモバイルフォーンズ(フィンランド)	電力消費量の調整方法
		電圧制御：低い電源電圧	実開平05-043222 日本電気ホームエレクトロニクス	情報処理装置

表4 20社以外の技術要素別課題対応特許一覧(7/12)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 出願人	発明の名称
動作モード制御	高速処理改善	クロック周波数制御：情報処理装置	特許3082175 セイコエフソウ	情報処理装置
		クロック周波数制御：CPU	特公平06-095303 グアイセミコンシステムズ	コンピュータシステムの状態監視方法および節電制御装置
		クロック周波数制御：CPU	特許3090767 グアイセミコンシステムズ	コンピュータシステムの節電制御装置
		クロック周波数制御：CPU	特許3058986 グアイセミコンシステムズ	コンピュータシステムの節電制御装置
		クロック周波数制御：マイクロプロセッサ	特開平05-297993 グアイセミコンシステムズ	マイクロプロセッサの駆動制御装置
		クロック周波数制御：CPU	特開平05-333976 日本電気ホームエレクトロニクス	情報処理装置
		クロック周波数制御：マイクロプロセッサ	特許3100241 グアイセミコンシステムズ	マイクロプロセッサの駆動制御装置
		クロック周波数制御：通話待機時	特開平06-232797 村田機械	携帯電話機
		クロック周波数制御：ポータブル電子機器	特開平07-141297 シフアン時計	ポータブル電子機器およびその制御信号処理方法
		クロック周波数制御：バス信号	特許2862471 モトロー(米国)	電気回路
		クロック周波数制御：受信データをDMA	特開平08-161245 セイコ電子工業	シリアルデータ受信装置
		クロック周波数制御：情報処理システム	特開平09-097128 IBM(米国)	情報処理システム
		クロック周波数制御：情報処理システム	特許2886491 IBM(米国)	情報処理システム
		クロック周波数制御：携帯情報端末	特開平10-124200 セイコ電子工業	携帯情報端末
		クロック周波数制御：電気機器	特許3297389 IBM(米国)	消費電力制御方法および電気機器
		クロック周波数制御：クロック発振器	特開2000-232457 日立国際電気 日本電信電話	無線通信装置
		クロック周波数制御：SWITCH CLOCK命令	特開2000-059288 モトロー(米国)	停止装置を備えた無線機および方法
		クロック周波数制御：通信制御装置	特開2000-332845 日本電気エンジニアリング	通信制御装置
	クロック周波数制御：情報処理装置	特開2001-005572 セイコエフソウ	情報処理装置	
	クロック周波数制御：情報機器	特開2001-043194 日本電気エンジニアリング	情報機器および通信制御方法	
	処理回数削減：公衆のみモード	特開平11-069413 日通工	携帯通信端末	
	処理迅速化	処理回数削減：とまり木チャネル	特開平10-327473 東洋通信機	移動無線端末装置
		代替手段利用：終話通知信号	特開平06-132883 日本ビクター	コードレス電話装置
	電池残量最大化	電池残量によるオン/オフ制御：バッテリー制御装置	特開平07-241047 ピーエフイー	バッテリー制御装置
		電圧制御：電源切換	特開平06-225557 東洋通信機	小型モータの駆動回路
		電圧制御：改良型電圧調整器	特開平08-069330 ノキアモバイルフォーンズ(フィンランド)	電子装置の消費電力を制御するための電圧調整装置及び電圧調整方法
		電力供給：ソレナール	特開平03-208423 村田機械	携帯電話機
		電力供給：コンピュータ用バッテリー接続装置	特許2708374 IBM(米国)	コンピュータ用バッテリー接続装置及びバッテリーの切替方法
	冗長回路	タイミング制御：交互	特開平09-289667 セイコ電子工業	携帯機器
		回路素子削減：ソフトウェアによる機能追加	特開2001-044882 日本電信電話	ソフトウェア無線装置

表4 20社以外の技術要素別課題対応特許一覧(8/12)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 出願人	発明の名称
通信方式制御	送信動作防止	信号種別によるお/お制御：有効セル	特開平11-177575 日本電気 日本電信電話	ATMセル転送方式
		利用状態によるお/お制御：VOX機能	特開平08-139665 村田機械	携帯電話機
		信号種別によるお/お制御：呼出データフォーマット	特許3153037 セイコ電子工業	無線呼出方式
		信号種別によるお/お制御：加入者アイデンティティ番号	特開2001-223632 フリップス(オランダ)	アイデンティティメッセージを識別可能な移動型無線機
	送受信動作防止	信号種別によるお/お制御：モード切替	特許3282658 ケウット	移動体電話機のモード切替え方法
		タイミング制御：PNSケル	特開2001-007732 エトロ(米国)	スペクトル拡散無線電話受信機を起動する方法および装置
	誤動作防止	信号経路切替：複数のアンテナ	特開平08-195704 日本電信電話	移動通信方式
		シールド強化：異なるチャネル	特開平09-023185 東京瓦斯	無線通信システム
	電力増幅改善	送信電力制御：誤り検出	特開平05-022211 日本電信電話	無線通信装置の送信電力制御装置
		送信電力制御：定電力ロープ変調	特許3102605 ノアモバイルフォーンズ(フィンランド)	セルラ無線通信システム
	間欠受信改善	外部環境によるお/お制御：通信状態	特開2002-044009 セイコ電子工業	無線移動機および通信システム
		処理回数削減：メッセージデータ	特開平06-169278 松下電工	間欠受信方式
		処理回数削減：電話番号優先順位	特開平10-191451 エデン	移動電話装置及び移動電話装置の着信検査方法
	チャネル割当改善	信号経路切替：自営公衆の選択	特開平08-317468 日本電信電話	携帯電話端末装置
処理迅速化	処理回数削減：加重値計算量の低減	特開2001-352280 三星電子(韓国)	移動通信における閉ループ送信アイデンティティの最適加重値決定装置及び方法	
待ち受け制御	送信動作防止	送信電力制御：PHS移動局	特開平08-116301 セイコ電子工業	パーソナルハンディフォンシステム
		処理回数削減：セルサーチ頻度	特開2001-285178 ケウット	CDMA携帯電話
		信号種別によるお/お制御：制御情報	特開2000-078661 ブラザー工業	無線通信システム
		時間によるお/お制御：自群用伝送タイミング	特許3190030 日本電信電話 イヌティティ・コム	移動通信における間欠受信方法
	送受信動作防止	信号種別によるお/お制御：リアルタイムOS	特開2000-347985 ケウット	携帯無線端末とその操作方法
		時間によるお/お制御：スケジュール登録	特開2001-077742 ケウット	携帯情報端末及びその無線通信機能切換方法
		送信電力制御：メッセージ送受信	特許3145242 ルセントテクノロジーズ(米国)	省力機能を有する無線データ通信システム
	データ処理防止	休止状態遷移：ネットワーク装置	特開2002-064517 ルセントテクノロジーズ(米国)	コールド電源状態におけるネットワーク装置のためのリンク保全の二元性
	表示動作防止	利用状態によるお/お制御：表示パネルの視認状態	特開平11-225191 ブラザー工業	通信装置および記憶媒体
	装置動作防止	信号種別によるお/お制御：アイドル条件	特開平11-008587 エトロ(米国)	通信装置の消費電力を削減するための方法および装置
	装置動作防止	時間によるお/お制御：スリープスリープ	特表平11-511923 テレフォン AB エル イム エリックソン(米国)	セルラ通信システム内でスリープ中の移動局へのショートメッセージサービスメッセージの配達を支援する方法及び装置
		時間によるお/お制御：受信動作同期	特開2000-078305 東京瓦斯	通信システム
		利用状態によるお/お制御：電源オフモードの指示	特開2001-016156 ケウット	携帯電話機における消費電力制御方法

表4 20社以外の技術要素別課題対応特許一覧(9/12)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 出願人	発明の名称
待ち受け制御	装置動作防止	代替手段利用：呼出音鳴動回路	特開平04-025232 日本電信電話 イヌ・テイ・ティ・ド・コエ	無線電話機
		代替手段利用：呼出機	特許3046450 テレフォン AB IL IA Iリクソ (米国)	小ソール方式無線電話とペーシングシステムとの統合通信装置
		代替手段利用：着信報知器による報知制御	特開2000-295322 セイコ・エフ・ソ	着信報知システム
	誤動作防止	外部環境によるお/お制御：キャリア検出レベル	特開2001-094505 松下電工	間欠受信方法
	間欠受信改善	信号種別によるお/お制御：時刻情報とIDコードの一致	特開平07-183843 田村電機製作所	無線システム
		信号種別によるお/お制御：子機識別コード	特許3110317 日本電気アイシー・マイコンシステム	コードレス電話通信開始方法
		時間によるお/お制御：ターンオン時間	特許3076226 エドワード (米国)	不連続受信モードで動作する受信機のためのターンオン時間を最小化する装置および方法
		時間によるお/お制御：ターンオン時間	特許3287381 エドワード (米国)	不連続受信モードで動作する受信機のためのターンオン時間を最小化する装置
		時間によるお/お制御：基準クロックと時計クロック	特開平09-113654 日本電気アイシー・マイコンシステム	間欠受信制御器
		時間によるお/お制御：受信信号の時間減衰率	特開2001-196969 ケウツド	CDMA方式通信装置及びそのパースーチ方法
		電池残量によるお/お制御：通信機能の選択限定	特開平10-209953 日本電気アイシー・マイコンシステム	携帯無線電話装置の省電力制御方式
		外部環境によるお/お制御：自端末あてメッセージの有無	特開平07-183824 田村電機製作所	無線端末装置
		利用状態によるお/お制御：生活パターン	特開2001-095063 松下電工	ワイヤレス受信器
		電圧制御：VCOの温度変化	特開平08-046544 三洋電機 鳥取三洋電機	移動無線装置
		タイミング制御：発振精度	特開平05-014222 日本電信電話 イヌ・テイ・ティ・ド・コエ	無線呼出用受信機の基準発振回路
		周期制御：間欠受信周期	特開平05-327586 日本電信電話	間欠受信方式
		周期制御：待機時間	特開平06-350508 フリック・ス(オランダ)	コードレス通信システムの電力節約方法及びそれを用いた装置とシステム
		周期制御：基地局圏外	特開平08-107585 東洋通信機	移動無線通信システム
		周期制御：検索間隔	特許3230797 日本電信電話	コードレス電話装置の子機間直接呼び出し検索方法
		周期制御：受信間隔	特開平09-261153 アイワ	携帯用端末装置
		周期制御：信号受信	特開2000-138628 東洋通信機	通信装置とその待ち受け方法
		周期制御：チャネル探索時間間隔	特開2001-251234 ケウツド	移動電話装置及びその圏内復帰方法
		処理回数削減：自己識別コード	特開平06-112882 日通工	コードレス電話機
		処理回数削減：周期延長	特開平05-347577 セイコ・エフ・ソ	選択呼出受信機
	処理回数削減：受信不能時間	特開平06-053881 日本電信電話	移動通信方式およびこれに用いる受信装置	
	処理回数削減：動作時間間隔	特許3089959 田村電機製作所	コードレス電話機	
	処理回数削減：受信待機状態	特開平09-130496 セイコ・エフ・ソ	携帯型通信装置、携帯型情報処理装置および移動体通信方法	

表4 20社以外の技術要素別課題対応特許一覧(10/12)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 出願人	発明の名称
待ち受け制御	間欠受信改善	処理回数削減：同報通信	特開平08-037491 /キア モービル フォンズ (フィンランド)	無線電話器の電力消費低減方法及びそのための制御装置、及び移動局に於ける電力消費制御方法及びそのための制御装置
		処理回数削減：制御チャネルの確率	特開平08-275227 アイワ	簡易型携帯電話機
		処理回数削減：同期はずれ	特開平08-288900 日立製作所 日本電信電話 日本電気 沖電気工業	無線信号通信制御装置
		処理回数削減：効率的なチャネル	特開平09-130853 エデソン	通信方法、通信装置及びコードレス電話装置
		処理回数削減：自営局受信	特開平09-261755 アイワ	携帯用端末装置
		処理回数削減：制御チャネル受信	特開平10-065769 アイワ	携帯用端末装置
		処理回数削減：周波数変更	特開平11-103485 東京瓦斯	通信システム
		処理回数削減：起動可能性の高い止まり木チャネル	特開2000-278763 ケウツト	移動電話装置及び圏外待受方法
		処理回数削減：ゾーン移行条件の変更	特開2000-299885 ケウツト	移動電話装置及びゾーン移行方法
		処理回数削減：圏外でのスキャン回数減少	特開2000-341205 ケウツト	移動電話装置及び圏外待受方法
		処理回数削減：ハンドオーバー処理	特許3216809 東芝 東芝デジタルメディアエンジニアリング	CDMA移動端末装置のハンドオーバー制御方法及びその制御プログラムを記録した記録媒体
		処理回数削減：ハンドオーバー処理	特許3349127 東芝 東芝デジタルメディアエンジニアリング	CDMA移動端末装置
		処理回数削減：受信信号の切替周波数幅	特開2002-186000 ケウツト	移動通信装置及び通信方法
		処理回数削減：着呼管理	実用新案2539882 日本ビクター	携帯電話機
		シールド強化：条件不足のチャネル	特開平07-327256 ケウツト 東京デジタル	移動無線における移動局の待ち受け制御方式
処理迅速化	信号種別によるオン/オフ制御：アクティビティを示す所定ビット検出	タイミング制御：初期同期処理	特開2001-069072 モトローラ(米国)	通信デバイスの電力消費低減方法および装置
		タイミング制御：初期同期処理	特開2001-308777 日本電気エンジニアリング	通信システム及びそれに用いる消費電力節電方法
		処理回数削減：受信選択手段	特開平06-053889 セイコーエプソン	選択呼出受信機
		電池残量最大化	処理回数削減：間欠動作	特開平03-220926 松下電工
サスペンド制御	データ処理防止	信号種別によるオン/オフ制御：AP干渉処理状態	特開2001-308882 ケイ・イー・ティー・イーアイ研究所 ケイ・イー・ティー・イーアイ 京セラ	無線アクセスシステム
		利用状態によるオン/オフ制御：静止検出	特開2001-320321 /キア モービル フォンズ (フィンランド)	移動局を動作させる方法および移動局
		タイミング制御：フレーム検知の起動時間算出	特開2001-237763 ケイ・イー・ティー・イーアイ研究所 ケイ・イー・ティー・イーアイ 京セラ	無線アクセスシステム
		周期制御：電子機器装置	特開平07-129288 ヒューズ	バッテリー駆動型電子機器装置

表4 20社以外の技術要素別課題対応特許一覧(11/12)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 出願人	発明の名称
スリープ/サスペンド制御	データ処理防止	休止状態遷移：プロセッサ	特開平06-161629 ヒュー-ITユー	キーボード電源制御方式
		休止状態遷移：コンピュータシステム	特許2986048 IBM(米国)	コンピュータシステムに装着可能な拡張デバイス、拡張デバイスの制御方法及び拡張デバイス有するコンピュータシステムの制御方法
		休止状態遷移：コンピュータシステム	特開平07-319591 東芝 東芝コンピュータインテグレーション	コンピュータシステム
		休止状態遷移：照会メッセージに応答	特開平07-183896 ルセントテクノロジーズ(米国)	無線ネットワーク用電力管理システム
		休止状態遷移：情報処理装置	特開平08-320745 東京瓦斯	情報処理装置のスリープ方法
		休止状態遷移：停電	特開平09-027836 エプソン	停電検出機能を備えたコードレス電話機
		休止状態遷移：コンピュータ	特開平11-015548 三星電子(韓国)	コンピュータの電源管理方法
		休止状態遷移：電気器具内の回路	特開2002-023897 IBM(米国)	電源接続制御装置及び電源接続制御方法
	記憶動作防止	休止状態遷移：メモリ保存	特許3163023 三洋電機 鳥取三洋電機	電子機器
	表示動作防止	休止状態遷移：液晶表示モジュール	特開平10-282932 シヤン時計	携帯機器
	装置動作防止	休止状態遷移：ウェイクアップ数の減少	特開2000-004197 フリップス(オランダ)	エネルギー節約方法及び装置、並びに車両搭載電子機器
	間欠受信改善	外部環境によるお/お制御：伝播環境の推定	特開2001-345752 ケイ・イー・アイ研究所 ケイ・イー・アイ 京セラ	無線アクセスシステム
		利用状態によるお/お制御：未使用状態の時間監視	特開2001-345748 ケイ・イー・アイ研究所 ケイ・イー・アイ 京セラ	無線アクセスシステム
	チャネル割当改善	利用状態によるお/お制御：送信情報の総量判定	特許3163070 ノア モービル フォンズ (フィンランド)	基地局から端末装置へ情報を送信する方法、基地局、及び端末装置
処理迅速化	休止状態遷移：受信データの帯域割り当て判定	特開2001-223634 ケイ・イー・アイ研究所 ケイ・イー・アイ 京セラ	無線アクセスシステム	
電池残量最大化	時間によるお/お制御：プログラム可能な始動時間	特開2002-027103 フリップス(オランダ)	自動動作維持システムを具備する携帯用通信装置及びこのような装置を動作中の状態で維持する方法	
イベントモード制御	送受信動作防止	外部環境によるお/お制御：圏外	特許3110385 日本電気アイシーマイコンシステム	移動体通信端末装置
	データ処理防止	休止状態遷移：ユーザ要求	特許2954092 日本電気 日本電気ホームエレクトロニクス	無線携帯情報端末装置
		休止状態遷移：コンピュータ	特開2001-209466 IBM(米国)	コンピュータの制御方法、コンピュータ、及び記録媒体
	表示動作防止	外部環境によるお/お制御：光検出	特開平11-098226 日通工	小型携帯電話機用端末装置
		外部環境によるお/お制御：周囲照度	特開2002-111863 パイオニア	照明制御機能を有する携帯情報端末装置
		利用状態によるお/お制御：表示切設定	特開平09-261750 アイワ	携帯用端末装置
		利用状態によるお/お制御：消去タイマ	特開平10-094060 モトローラ(米国)	通信装置およびそのための表示消去制御方法
		利用状態によるお/お制御：ユーザ操作の検出	特開2001-345927 ケンウッド	移動体通信端末
利用状態によるお/お制御：光検出/動き感知センサ	特開2001-223773 フリップス(オランダ)	移動体通信端末機のディスプレイ装置の動作状態に依存した制御に基づくエネルギー節約回路		

表4 20社以外の技術要素別課題対応特許一覧(12/12)

技術要素	課題	解決手段：キーワード	特許番号 出願人	発明の名称
イベントモード制御	誤動作防止	外部環境によるお/お制御：周囲の明暗	特開2001-069235 セイコエレクトロニクス	携帯端末およびその制御方法
		利用状態によるお/お制御：キー操作の検出	特開2001-320477 ケンウッド	携帯端末装置
	間欠受信改善	時間によるお/お制御：タイマ	特開平07-147549 東京瓦斯	無線受信機
		電池残量によるお/お制御：タイマ	特開平07-147550 東京瓦斯	無線受信機
		利用状態によるお/お制御：振動検出	特開2001-245347 ケンウッド	移動体通信端末
		周期制御：電池状態の検出	特開平06-097866 大興電機製作所 日本電信電話	無線電話装置
	位置登録改善	処理回数削減：時間間隔の自動更新	特開2002-081958 日本電信電話	位置情報取得方法
	高速処理改善	周期制御：音声処理速度	特開2000-236293 日本電気インテック	携帯無線型音声通信装置及びそれに用いる音声処理方法並びにその制御プログラムを記録した記録媒体
	処理迅速化	信号種別によるお/お制御：同期コードワード	特開平07-322329 モトローラ(米国)	バッテリーバック機能を備えた選択呼出し受信機およびその方法
		処理回数削減：IDコード確認処理	特許3195704 エプソン	コードレス電話機
	電池残量最大化	電池残量によるお/お制御：携帯型パソコン	特許2986648 ヒューレット	電源装置
			特開2000-174696 東芝 東芝デジタルメディアインテック	無線電話装置
		電池残量によるお/お制御：通信装置への電力停止	特開2002-051004 セイコエレクトロニクス	電力供給装置及び携帯情報機器
			特許2928178 日本電気ホームエレクトロニクス 日本電気	無線携帯情報端末装置

資料5．ライセンス提供の用意のある特許

モバイル機器の節電技術においてライセンス提供の用意のある特許を、特許流通データベースから4件抽出した。その特許一覧を表5に示す。

表5 ライセンス提供の用意のある特許

ライセンス情報番号	特許番号 出願日 特許権者	発明の名称	目的
L1999004836	特許 2033939 86.04.23 松下電器産業	携帯端末装置	ICカードリーダー・ライター機構の使用の有無を判定して、その時のみ電源を供給する。
L2001000267	特許 2983702 91.07.24 三洋電機、 鳥取三洋電機	バックアップ用 電源装置	不必要な消費電力を抑制できるバックアップ用電源装置を提供する。
L2001000639	実用新案 2074041 89.06.08 三洋電機、 鳥取三洋電機	電子機器	消費電力の浪費を防止できる電子機器を提供する。
L2001006729	特許 2725627 95.03.02 日本電気	ダイナミック型 半導体記憶装置	リフレッシュが行なわれるときにはバイアス電圧が必ず設定値に達しているようにし、バイアス手段が非活性になるときにはバイアス手段が必ず設定値に達しているようにする。