

ブロードバンドルータ技術

■ インターネット普及の基盤を支えるブロードバンドルータ技術

インターネットの普及と常時接続できる安価なブロードバンド回線の出現で、情報流通の通信費用が大幅に低減し、データ、音声、映像等のマルチメディアをネットワークに乗せた様々なサービスが生まれている。

ブロードバンドルータ技術はこれら情報化社会を実現する基盤技術であり、政府が推進する e-japan 計画とあわせ、今後もさらに高速・広帯域・利便性を備えたネットワーク技術実現のために各種 IT 機器へ応用され、実用化されてゆくものと考えられる。

■ ブロードバンドルータ技術を構成する技術要素

ブロードバンドルータ技術は次の技術要素から構成される。

① インターネットアクセス技術

電話／IP 電話、電子メール／ファックス、移動端末などの異種サービス接続やマルチメディアコンテンツ配送、および経済性、利便性などの利用者サービス向上を図る技術

② ネットワーク間接続技術

LAN-LAN 間、あるいは LAN-WAN 間を接続するためのルーティング、アドレッシング、VPN、プロトコル制御、高速処理などの技術

③ ネットワーク管理技術

セキュリティ確保、設定・保守・課金管理、障害対策などを行う技術

④ ハードウェア技術

ハードウェアの設計、実装などの技術

■ インターネットアクセス技術とネットワーク間接続技術が技術開発の中心

ブロードバンドルータ技術に関する特許は 1990 年 1 月出願から 2002 年 7 月公開分までで 2,152 件となっている。この内訳は、インターネットアクセス技術に関するものが 905 件（42%）、ネットワーク間接続技術に関するものが 842 件（39%）、ネットワーク管理技術に関するものが 363 件（17%）、ハードウェア技術に関するものが 42 件（2%）である。

インターネットアクセス技術とネットワーク間接続技術に関するもので全出願件数の 80%以上に達し、この 2 つが技術開発の中心であるといえる。

ブロードバンドルータ技術

■ インターネットアクセス技術の出願は 2000 年に急増

インターネットアクセス技術に関する出願が急増している。特に 2000 年の出願が 313 件と、累計 905 件中の約 35%を占めているが、その主たる内容は IP 電話、ファックスなどの IP サービスに関するもの、および経済性、利便性、簡易化など利用者サービスの向上を狙いとするものが約 2/3 を占めている。

■ ブロードバンドルータ技術の課題と解決手段

ブロードバンドルータ技術に関する課題とその解決手段は主に次のようなものである。

- ①ブロードバンドルータの基本性能に関する課題である「動作・処理の高速化」に対しては「トラフィック処理」などで対応し、「経路選択の効率化」に対しては「中継処理の改良」、「経路情報処理」などで対応している。
- ②接続される機器の増加にともなうグローバル IP アドレスの不足によって顕在化した課題「アドレッシングの最適化」に対しては「IP アドレス指定方法の改良」などで対応している。
- ③ネットワークの運用を容易にするための課題「保守・管理性の向上」に対しては「監視情報設定技術の改良」などで対応している。
- ④利用者の利便性向上を図るための課題「ネットワーク拡張性の向上」には「機能の統合」などで、「利用者サービスの向上」、「経済性の向上」に対してはいずれも「機能の統合」、「優先接続処理」などで対応している。

■ 技術開発の拠点は国内では関東地区に集中

出願上位 20 社の開発拠点を発明者の住所・居所でみると

関東地方に 46 拠点（東京都 21、神奈川県 21、埼玉県 2、茨城県 2）

関西地方に 5 拠点（大阪府 3、京都府 1、兵庫県 1）

東海地方に 2 拠点（愛知県）

東北地方に 1 拠点（宮城県）

九州地方に 4 拠点（福岡県 3、熊本県 1）

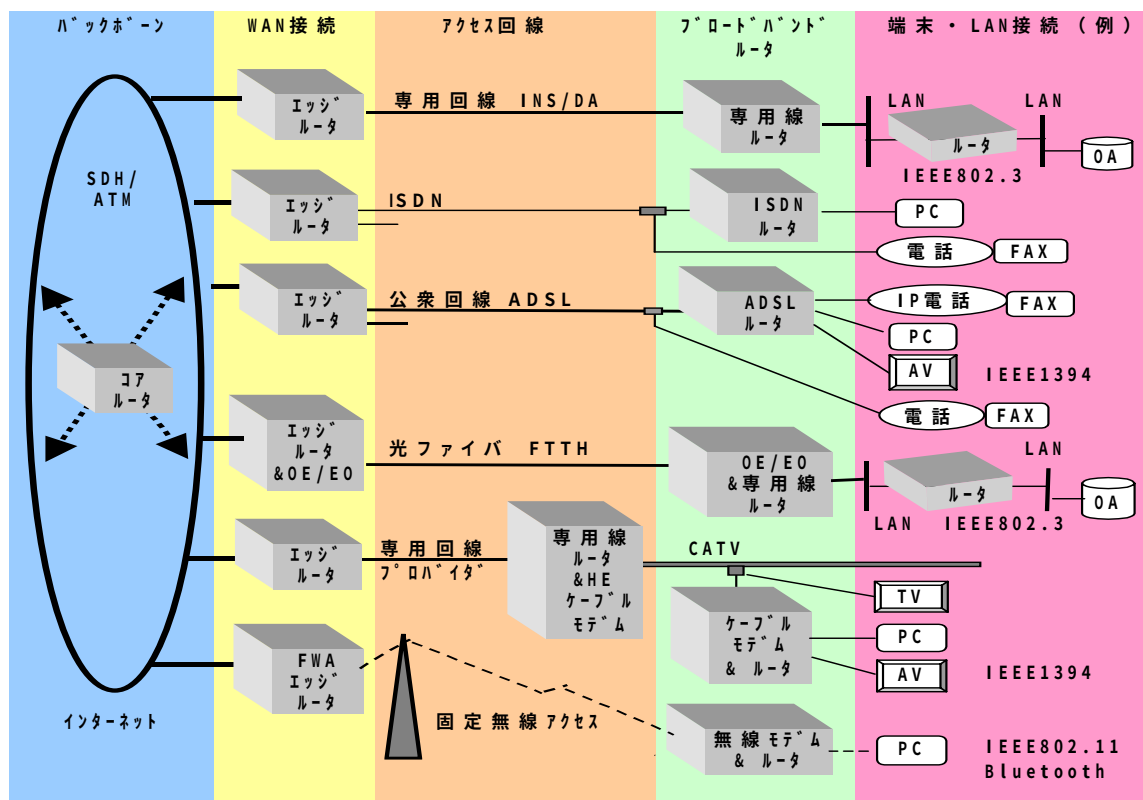
となっており、国内では関東地区に集中していることがわかる。

一方、米国、イギリス、イスラエル、フランスなど海外の拠点も見受けられる。

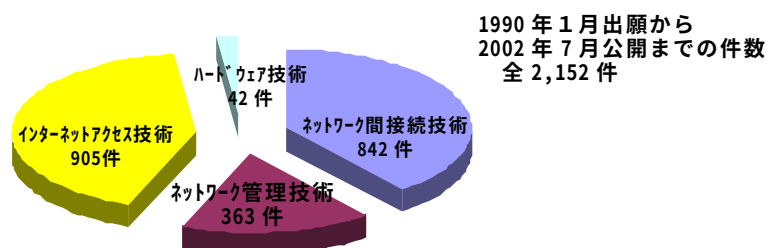
ブロードバンドルータ技術の範囲

ブロードバンドルータ技術とは、狭義にはアクセス回線に接続するルータ技術のみを対象としがちであるが、実際にはネットワーク全体を構成する技術も関わってくるため、バックボーン、インターネット、WAN 接続、アクセス回線、端末・LAN 接続技術も対象となる。これらの技術に関する 1990 年 1 月以降に出願され 2002 年 7 月までに公開された特許は 2,152 件である。この内訳は、インターネットアクセス技術に関するものが 905 件、ネットワーク間接続技術に関するものが 842 件、ネットワーク管理技術に関するものが 363 件、ハードウェア技術に関するものが 42 件である。

ブロードバンドルータ技術の範囲



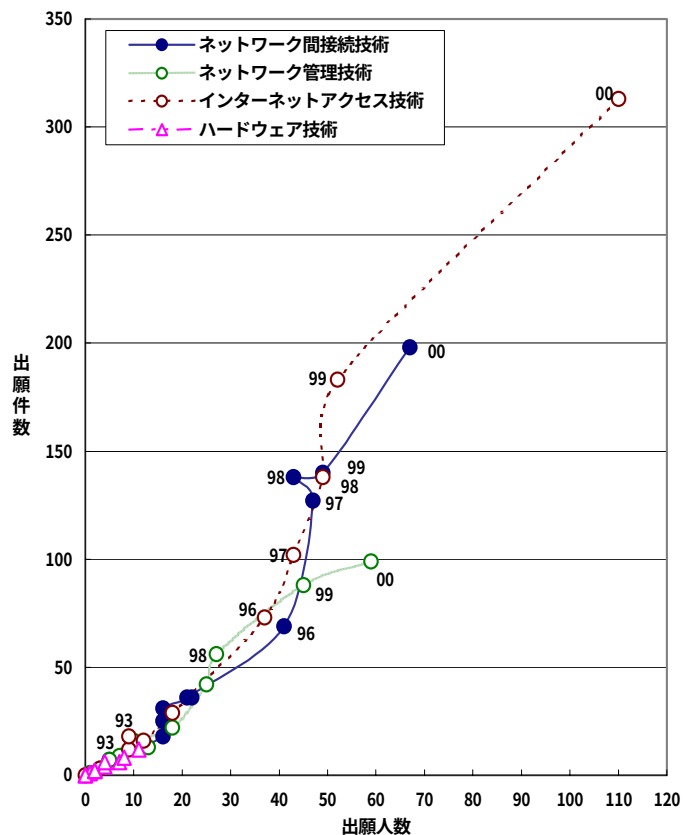
技術要素別の公開特許件数



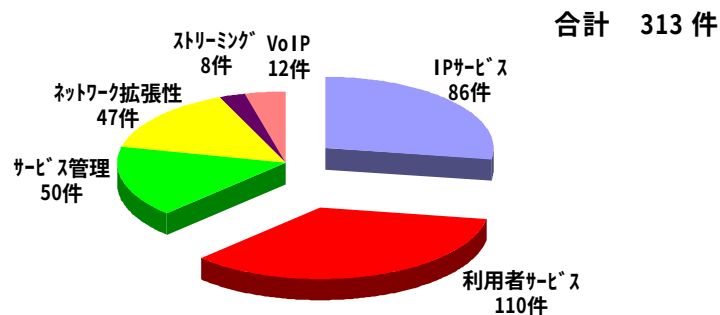
インターネットアクセス技術の出願は 2000 年に急増

インターネットアクセス技術に関する出願が急増している。特に 2000 年の出願が 313 件と、累計 905 件中の約 35%を占めているが、その主たる内容は IP 電話、ファックスなどの IP サービスに関するもの、および経済性、利便性、簡易化など利用者サービスの向上を狙いとするものが全体の約 2/3 を占めている。

ブロードバンドルータ技術の出願人と出願件数推移



2000 年のインターネットアクセス技術に関する技術要素別出願件数

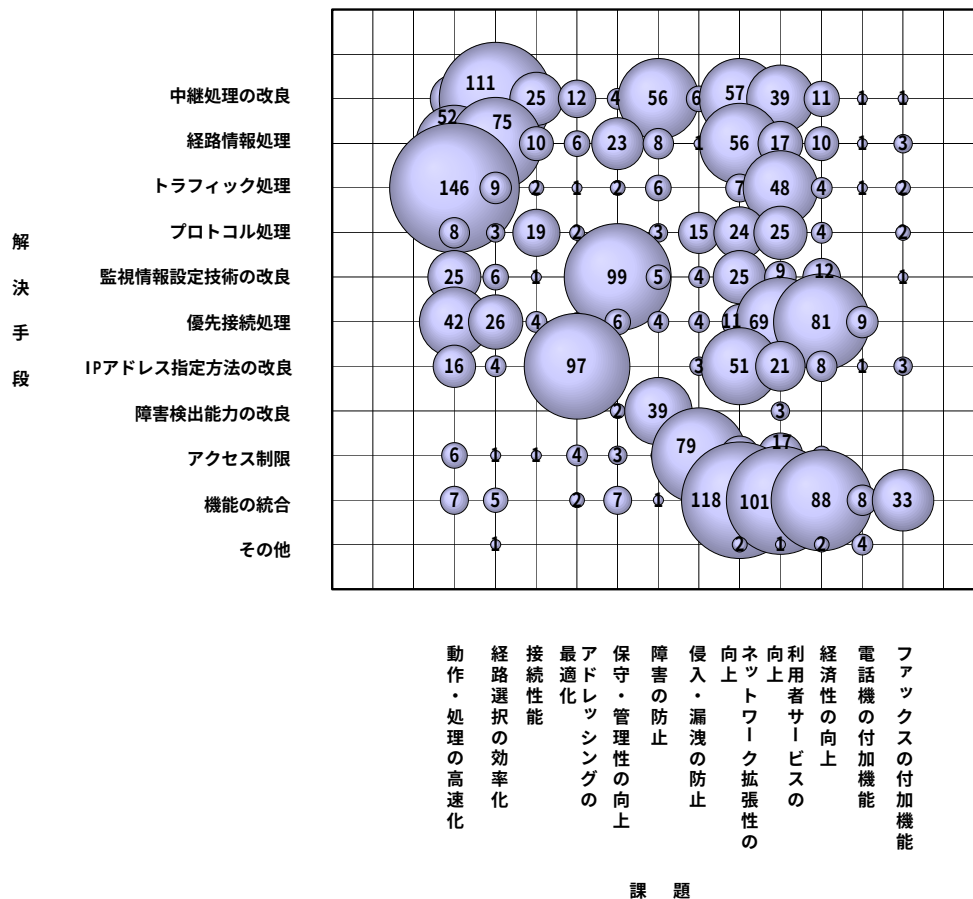


課題と解決手段の分布

ブロードバンドルータ技術に関する課題とこれに対応した出願の解決手段には次のようなものがある。

- ①ブロードバンドルータの基本性能に関する課題「動作・処理の高速化」、「経路選択の効率化」について「中継処理の改良」、「経路情報処理」、「トラフィック処理」等により対応するものが多い。
- ②グローバル IP アドレスの不足によって顕在化した課題「アドレッシングの最適化」に対しては「IP アドレス指定方法の改良」によるものが多い。
- ③ネットワーク運用の課題「保守・管理性の向上」に対する解決手段としては「監視情報設定技術の改良」を用いるものが多い。
- ④利用者の利便性向上を図るための課題「ネットワーク拡張性の向上」には「機能の統合」で、「利用者サービスの向上」、「経済性の向上」に対してはいずれも「機能の統合」、「優先接続処理」で対応している出願が多い。

ブロードバンドルータ技術の課題と解決手段の分布



ルーティング技術の課題は経路設定の適正化

ブロードバンドルータの基本機能である「ルーティング」に関してもっとも出願が多い課題は「経路選択の効率化」で110件あり、その半数以上61件が「経路設定の適正化」を図ろうとするものである。特に大量の経路情報を短時間で検索、経路設定するための解決手段「ルーティング情報設定」に関連するものは19件あり、その出願人は通信機器メーカ、情報処理企業が多く、OA機器メーカからの出願もある。

ブロードバンドルータのルーティングに関する課題と解決手段の出願件数

課題 解決手段		動作・処理の高速化						経路選択の効率化							
		処理能力の向上	処理速度向上、 トラフィック、 処理負荷の増大	応答時間短縮、 待ち時間短縮	必要メモリ容量の増大	転送レート、速度の向上	データ紛失	検索	経路設定の適正化	使い分け	経路情報のリアルタイム送信	回線の適切な運用	経路計算負荷の軽減、 時間短縮	経路設定の機能向上	
		経路選択の効率化													
ルーティングアルゴリズム多様化			1	2	1	2			3				4	10	
ルーティング制御			1						9	2	3		1	1	
ローカルアドレス中継														5	
課題 解決手段	経路選択の効率化														
	経路設定の適正化	ルータとブリッジの 使い分け	経路情報のリアルタイム 送信	回線の 適切な運用	経路計算負荷の軽減、 時間短縮	経路設定の機能向上									
ルーティング アルゴリズム多様化	エクセル スウィッチング ルータとブリッジ 富士通				アリク、日本電気 三菱電機、日本電信電話 小倉 直志、テリマス テカ ロジ 日立製作所、日立コンピュ タ エン지니어リング、日立超 IL IS システムズ	インターナショナル ビジネス マ シンス IS ティアード、(2) ルータとブリッジ (2) 日本電気 日立製作所 (3) 富士通	11	3	1	1					
							19		2	2					2
									1						1
							3								
							8		1	2					
ルーティング制御	沖電気工業 古河電気工業 三菱電機 東芝 東洋通信機 日本電気 (2) 日立製作所 富士通	三菱電機 富士ゼロックス	東芝 (2) 日本電気		古河電気工業	古河電気工業	1								
							1								
ローカルアドレス中継						インターナル INTERN ルータとブリッジ 松下電器産業 東芝 日本電気	1								
							1		1						
							3						1		
接続制御	アソシエイト インターナショナル ビジネス マ シンス IS ティアード ティ ミルカ ルータとブリッジ (2) 国際電気 東芝 日立システム テカロジ 富士通 (2)	ルータとブリッジ 沖電気工業 日本無線	静岡日本電気	日本電気、日本電気通 信システム					1						
ルーティング情報設定	高度通信システム研究所 松下電器産業 (2) 東芝 (2) 日本電気 (5) 日本電気エンジニアリング 日本電信電話 (2) 日立製作所 (2) 富士ゼロックス (4)		ソニー 三菱電機	三菱電機 富士通		シャープ ビーエフ									
位置情報取得			沖電気工業												
仮想接続					日本電気通信システム										
経路情報取得	IS ティアード ティ 東芝 富士通、富士通関西通 信システム														
経路選択	アルカテル 松下電器産業 日本電気 (2) 日本電信電話 日本無線 富士ゼロックス 富士通		日本電信電話		日立通信システム 富士通										

ブロードバンドルータの
ルーティングに関する
課題と解決手段の出願人

ブロードバンドルータのルーティングに関する課題と解決手段の出願人

技術開発の拠点は国内では関東地区に集中

ブロードバンドルータに関する出願の多い企業としては日本電気、日立製作所、リコーが上位を占めている。出願上位20社の開発拠点を発明者の住所・居所でみると国内は関東地方に46拠点、関西に5拠点、東海に2拠点、九州に4拠点、東北に1拠点ある。米国、イギリス、イスラエル、フランスなど海外にも多い。

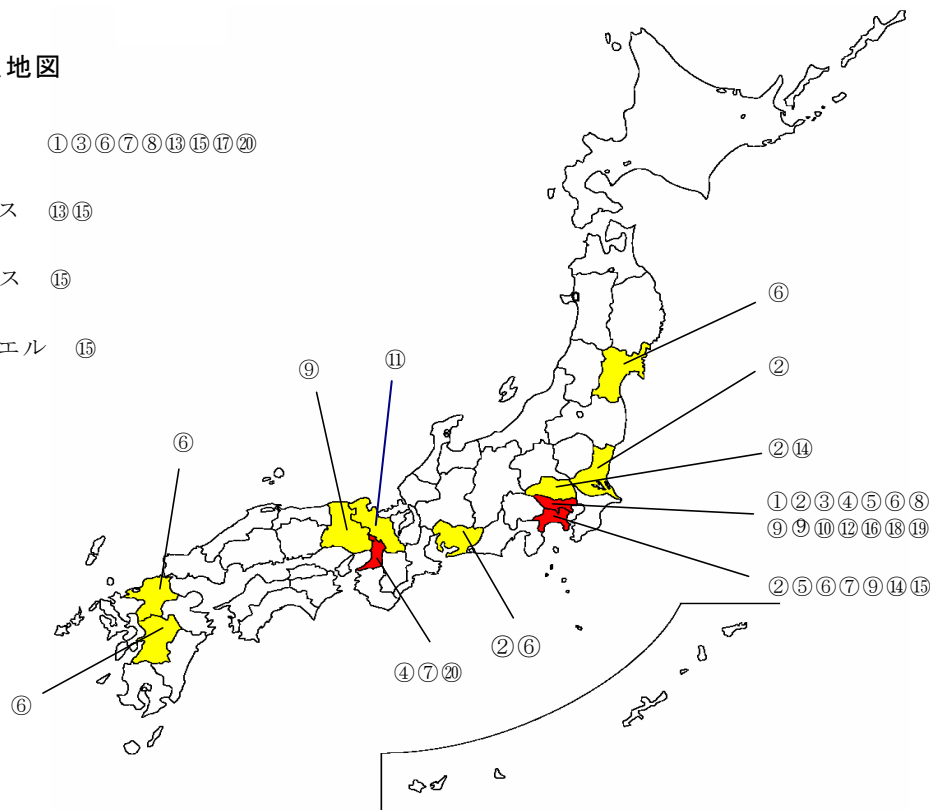
技術開発拠点地図

米国 ①③⑥⑦⑧⑬⑮⑰⑳

イギリス ⑬⑮

フランス ⑮

イスラエル ⑮



ブロードバンドルータの上位出願人の出願件数

No.	出 願 人	年 次 別 出 願 件 数												
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計	
1	日本電気	2	2	9	8	7	9	13	32	43	44	67	237	
2	日立製作所	1	2	6	8	8	8	14	26	25	35	45	179	
3	リコー			4	3	2	2	23	37	31	20	22	145	
4	日本電信電話			3	3	3	4	15	13	26	16	47	133	
5	東芝		1	1		5	3	14	19	32	24	27	126	
6	富士通	1	2	1	4	4	6	5	14	20	30	37	125	
7	松下電器産業		3	5	4	3	3	3	10	24	24	27	108	
8	キヤノン		1	3	9	3	6	4	5	9	19	18	78	
9	三菱電機		2	2	2	1	4	4	12	6	11	18	62	
10	ソニー						7	3	10	6	14	12	52	
11	村田機械							1	2	5	11	30	49	
12	沖電気工業			1				3	5	11	14	12	46	
13	ルーセント テクノロジーズ*								2	7	15	14	46	
14	富士ゼックス	1	4	2	5	6	1	1		2	1	9	32	
15	インターナショナル ビジネス マシーンス*		1	1	5	3	3	2	6	3	3	4	31	
16	古河電気工業					2	7	3	4	4	3	3	26	
17	エイティアンドティ					2	2	4	6	5		3	22	
18	パナソニック コミュニケーションズ*						1	2		2	9	5	20	
19	日本電気エンジニアリング*				2	1	1	1	1	4	1	7	18	
20	シャープ*	2				1					6	8	18	

合計には 2001 年 2 月上旬までの出願分を含む

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
日本電気の保有する特許出願は 237 件である。そのうち登録になったものは 74 件である。 ルータの基本機能である「ルーティング」、「通信制御」、インターネットアクセスに関わる「サービス管理」の出願が多い。 これらの出願の主な課題「動作・処理の高速化」に対しては処理分散、データ長制御などの「トラフィック処理」で対応している。課題「経路選択の効率化」に対してはルーティングアルゴリズムを多様化するなど「中継処理の改良」で対応している。課題「利用者サービスの向上」に対してはパケットの種類により順序制御する「優先接続処理」などで対応している。	中継処理の改良 経路情報処理 トラフィック処理 プロトコル処理 監視情報設定技術の改良 優先接続処理 IPアドレス指定方法の改良 障害検出能力の改良 アクセス制限 機能の統合 その他 課題 解決手段 動作・処理の高速化 経路選択の効率化 接続性能 最適化 アドレッシングの向上 保守・管理性の向上 障害の防止 侵入・漏洩の防止 ネットワーク拡張性の向上 利用者サービスの向上 経済性の向上 電話機の付加機能 ファックスの付加機能

保有特許例				
技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
アドレッシング	グローバル IP アドレスの不足	動的アドレス割付	特許 2786121 1995/01/26 H04L 12/46 静岡日本電気	LAN 間接続ルータ ルーティングテーブルにパケットの出力先が LAN か公衆網かを判断するフラグがあり、ルーティング処理部では受信パケットの宛先 IP アドレスから検索された次ルータアドレスが LAN 上のアドレスか公衆網上の電話番号かを判断する
ルーティング	経路設定の適正化	ルーティング情報設定	特許 3239836 1998/04/03 H04L 12/46, 200	ルータ装置及び伝達ルート設定方法 キャッシュテーブル削除の負荷を軽減することが可能なルータ装置及び伝達ルート設定方法を提供する

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
日立製作所の保有する特許出願は 179 件である。そのうち登録になったものは 11 件である。 ルータの基本機能である「ルーティング」、「通信制御」、「高速処理技術」の出願が多い。 これらの出願の主な課題「動作・処理の高速化」に対しては情報の流れを平均化する「トラフィック処理」で対応するものが突出して多い。課題「経路選択の効率化」に対してはルーティングアルゴリズムの多様化により中継処理を高速化するなど「中継処理の改良」で対応している。 ギガビット級の大規模、高速ネットワークシステムに関連する出願が多く見られる。	課題 解決手段 中継処理の改良 経路情報処理 トラフィック処理 プロトコル処理 監視情報設定技術の改良 優先接続処理 IPアドレス指定方法の改良 障害検出能力の改良 アクセス制限 機能の統合 その他 動作・処理の高速化 経路選択の効率化 接続性能 最適化 アドレッシングの向上 保守・管理性の向上 障害の防止 侵入・漏洩の防止 向上 ネットワーク拡張性の向上 利用者サービスの向上 経済性の向上 電話機の付加機能 ファックスの付加機能

保有特許例				
技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
ルーティング	応答時間短縮 速度向上	処理分散	特許 3113742 1992/07/23 H04L 12/46	インターネット装置及び通信ネットワークシステム ルーティング処理の高速性を損なうことなく、ネットワークの規模に柔軟に対応できるインターネット装置
高速処理技術	処理能力の向上	順序制御	特許 3296001 1993/02/05 H04L 12/56, 200	ルータにおける優先度制御方式 中継パケットの優先度処理により、輻輳、障害等からの迅速な回復、音声品質の低下の抑止、対話型環境における応答性能の低下を抑止する

株式会社リコー

出願状況	特許の課題と解決手段の分布
リコーの保有する特許出願は145件である。 インターネットファックス関連の「サービス管理」、「利用者サービス」関連の出願が多い。 これらの出願の主な課題「ネットワーク拡張性の向上」に対してはファックスと電子メールシステムとの間で転送処理をするなどの「機能の統合」で対応している。課金、運用の経済性、利便性などが含まれる課題「経済性の向上」に対しては擬似リアルタイム接続制御、接続時間管理など「優先接続処理」、および電話とIP電話、ファックスと電子メールなどのサービス統合による「機能の統合」などで対応している。	課題 解決手段

保有特許例				
技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
サービス管理	電子メールとの連携	汎用化(共用化)設計	特開平 06-164645	通信装置 LAN上のワークステーションにデータを電子メールのように送信するファクシミリ装置
サービス管理	LAN側の拡張性	転送処理	特開平 07-143309	ファクシミリ装置 LAN内の端末から、電子メールの送信操作で、1つの通信文を他のLAN端末と公衆回線上のファクシミリ装置とに同報送信できる

日本電信電話株式会社

出願状況	特許の課題と解決手段の分布
日本電信電話の保有する特許出願は 133 件である。そのうち登録になったものは 11 件である。 ルータの基本機能である「ルーティング」、運用上必須の「保守管理」、インターネットアクセスに関わる「利用者サービス」の出願が多い。 これらの出願に関わる課題であるトラフィック、処理負荷の増大に伴う「動作・処理の高速化」に対しては処理分散、帯域制御などの「トラフィック処理」で対応している。複雑な作業、管理を簡易化する課題「保守管理性の向上」に対しては柔軟な運用、簡易設計を可能にする「監視情報設定技術の改良」で対応している。	課題 解決手段 接続性 経路選択の効率化 動作・処理の高速化 アドレス指定方法の改良 優先接続処理 監視情報設定技術の改良 プロトコル処理 トラフィック処理 経路情報処理 中継処理の改良 その他 機能の統合 アクセス制限 障害検出能力の改良 IPアドレス指定方法の改良 優先接続処理 監視情報設定技術の改良 プロトコル処理 トラフィック処理 経路情報処理 中継処理の改良 接続性 経路選択の効率化 動作・処理の高速化 アドレス指定方法の改良 優先接続処理 監視情報設定技術の改良 プロトコル処理 トラフィック処理 経路情報処理 中継処理の改良 その他 機能の統合 アクセス制限 障害検出能力の改良 IPアドレス指定方法の改良 優先接続処理 監視情報設定技術の改良 プロトコル処理 トラフィック処理 経路情報処理 中継処理の改良

保有特許例				
技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主 IPC 共同出願人	発明の名称 概要
アドレス ルーティング	アドレス 検索処理の 簡易化	順序制御	特許 3051947 1993/08/04 H04L 12/28	ゲループアドレス処理方式 アドレス種別識別手段と、パケット保留手段と、トラフィック観測判定手段を含み、観測トラフィックによりアドレス処理を保留、開始する
サービス管理	運用の 経済性、 利便性	接続制御 (電話/IP 電話、FAX/ 電子メール)	特許 3294522 1997/02/19 H04L 12/66	ゲートウェイ選択方法及び装置 ゲートウェイを介して一般電話網に発呼する場合に、入力された接続先の電話番号から、該電話番号に対し最も通信料が安くなるゲートウェイを自動的に選択する

株式会社東芝

出願状況	特許の課題と解決手段の分布
東芝の保有する特許出願は126件である。そのうち登録になったものは4件である。 「ルーティング」、「経路選択の効率化」、「障害対策」の出願が多い。 これらの出願に関わるトラフィック、処理負荷の増大に伴う課題「動作・処理の高速化」に対しては帯域制御、処理分散、フロー制御などの「トラフィック処理」で対応している。課題「経路選択の効率化」に対してはルーティング制御、接続制御などの「中継処理の改良」で対応している。課題「障害の防止」に対しては情報通信システムの切り替え接続などの経路制御による「中継処理の改良」などで対応している。	中継処理の改良 経路情報処理 トラフィック処理 プロトコル処理 監視情報設定技術の改良 優先接続処理 IPアドレス指定方法の改良 障害検出能力の改良 アクセス制限 機能の統合 その他 課題 解決手段 動作・処理の高速化 経路選択の効率化 接続性能 最適化 保守・管理性の向上 障害の防止 侵入・漏洩の防止 向上・ネットワーク拡張性の向上 利用者サービスの向上 経済性の向上 電話機の付加機能 ファックスの付加機能

保有特許例				
技術要素	課題	解決手段	特許番号 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
通信制御（中継）	処理時間短縮、 応答速度向上	管理テーブル参照	特許 3225029 1999/07/06 H04L 12/56, 100	ネットワーク接続装置、ネットワークシステム及びパケット転送方法 複数のネットワークを相互接続した環境で高速、大容量のネットワーク間通信を実現可能にしたルータ装置
高速処理技術	処理時間短縮、 応答速度向上	MAC アドレス	特許 3272280 1997/10/03 H04L 12/56, 100	ルータ装置及びフレーム転送方法 データリンクフレームを受信した時点で、パケットに変換しネットワーク層の処理を行なうことなく、該フレームの転送先を決定することにより、転送効率の向上を図る

目次

1. 技術の概要

1.1 ブロードバンドルータ技術	3
1.1.1 ルータの種類とインターネット接続サービス	6
1.1.2 ブロードバンドルータ技術と国際規格（規約）類	7
1.1.3 ブロードバンドルータ技術と 基本的なプロトコル規格類	8
1.2 ブロードバンドルータ技術の特許情報へのアクセス	10
1.3 技術開発活動の状況	13
1.3.1 ブロードバンドルータの出願動向	14
1.3.2 ブロードバンドルータの主要な技術要素ごとの 出願動向	16
(1) 接続技術と通信技術	16
(2) ルーティング技術とアドレッシング技術	17
(3) 通信制御技術と高速処理技術	18
(4) セキュリティ技術と保守管理技術	20
(5) 設定管理技術と障害対策技術	21
(6) サービス管理技術とネットワーク拡張性技術	22
(7) IP サービス技術と利用者サービス技術	24
1.4 技術開発の課題と解決手段	26
1.4.1 ブロードバンドルータの技術要素と課題、 および課題と解決手段	28
1.4.2 ブロードバンドルータの課題と解決手段	32
(1) 接続技術	32
(2) ルーティング技術	35
(3) アドレッシング技術	39
(4) 通信制御技術	42
(5) 高速処理技術	45
(6) トラフィック制御技術	48
(7) セキュリティ技術	50
(8) 認証技術	52
(9) 保守管理技術	54
(10) 設定管理技術	56
(11) 障害対策技術	58

(12) サービス管理技術	60
(13) ネットワーク拡張性技術	64
(14) IP サービス技術	68
(15) 利用者サービス技術	73
1.5 サイトーション分析	77
2. 主要企業の特許活動	
2.1 日本電気	90
2.1.1 企業の概要	90
2.1.2 製品例	90
2.1.3 技術開発拠点と研究者	91
2.1.4 技術開発課題対応特許の概要	92
2.2 日立製作所	118
2.2.1 企業の概要	118
2.2.2 製品例	118
2.2.3 技術開発拠点と研究者	119
2.2.4 技術開発課題対応特許の概要	120
2.3 リコー	134
2.3.1 企業の概要	134
2.3.2 製品例	134
2.3.3 技術開発拠点と研究者	135
2.3.4 技術開発課題対応特許の概要	136
2.4 日本電信電話	146
2.4.1 企業の概要	146
2.4.2 製品例	146
2.4.3 技術開発拠点と研究者	147
2.4.4 技術開発課題対応特許の概要	148
2.5 東芝	159
2.5.1 企業の概要	159
2.5.2 製品例	159
2.5.3 技術開発拠点と研究者	160
2.5.4 技術開発課題対応特許の概要	161
2.6 富士通	170
2.6.1 企業の概要	170
2.6.2 製品例	170
2.6.3 技術開発拠点と研究者	171
2.6.4 技術開発課題対応特許の概要	172

2.7 松下電器産業	181
2.7.1 企業の概要	181
2.7.2 製品例	181
2.7.3 技術開発拠点と研究者	182
2.7.4 技術開発課題対応特許の概要	183
2.8 キヤノン	191
2.8.1 企業の概要	191
2.8.2 製品例	191
2.8.3 技術開発拠点と研究者	192
2.8.4 技術開発課題対応特許の概要	193
2.9 三菱電機	199
2.9.1 企業の概要	199
2.9.2 製品例	199
2.9.3 技術開発拠点と研究者	200
2.9.4 技術開発課題対応特許の概要	201
2.10 ソニー	207
2.10.1 企業の概要	207
2.10.2 製品例	207
2.10.3 技術開発拠点と研究者	208
2.10.4 技術開発課題対応特許の概要	209
2.11 村田機械	214
2.11.1 企業の概要	214
2.11.2 製品例	214
2.11.3 技術開発拠点と研究者	214
2.11.4 技術開発課題対応特許の概要	215
2.12 沖電気工業	219
2.12.1 企業の概要	219
2.12.2 製品例	219
2.12.3 技術開発拠点と研究者	220
2.12.4 技術開発課題対応特許の概要	221
2.13 ルーセント テクノロジーズ	225
2.13.1 企業の概要	225
2.13.2 製品例	225
2.13.3 技術開発拠点と研究者	226
2.13.4 技術開発課題対応特許の概要	227

2.14 富士ゼロックス	231
2.14.1 企業の概要	231
2.14.2 製品例	231
2.14.3 技術開発拠点と研究者	232
2.14.4 技術開発課題対応特許の概要	233
2.15 インターナショナル ビジネス マシーンズ	236
2.15.1 企業の概要	236
2.15.2 製品例	236
2.15.3 技術開発拠点と研究者	237
2.15.4 技術開発課題対応特許の概要	238
2.16 古河電気工業	243
2.16.1 企業の概要	243
2.16.2 製品例	243
2.16.3 技術開発拠点と研究者	244
2.16.4 技術開発課題対応特許の概要	245
2.17 エイ ティ アンド ティ	248
2.17.1 企業の概要	248
2.17.2 製品例	248
2.17.3 技術開発拠点と研究者	249
2.17.4 技術開発課題対応特許の概要	250
2.18 パナソニック コミュニケーションズ	253
2.18.1 企業の概要	253
2.18.2 製品例	253
2.18.3 技術開発拠点と研究者	254
2.18.4 技術開発課題対応特許の概要	255
2.19 日本電気エンジニアリング	258
2.19.1 企業の概要	258
2.19.2 製品例	258
2.19.3 技術開発拠点と研究者	259
2.19.4 技術開発課題対応特許の概要	260
2.20 シャープ	263
2.20.1 企業の概要	263
2.20.2 製品例	263
2.20.3 技術開発拠点と研究者	264
2.20.4 技術開発課題対応特許の概要	265

3. 主要企業の技術開発拠点

3.1 ブロードバンドルータ技術の技術開発拠点	269
-------------------------------	-----

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 ブロードバンドルータ技術
- 1.2 ブロードバンドルータ技術の特許情報へのアクセス
- 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
- 1.5 サイテーション分析

1. 技術の概要

インターネットへ常時接続できるブロードバンド回線の普及により、データ、音声、映像などのマルチメディアサービスが本格的に始まった。これらのサービスに向けたインターネットアクセスや新たなサービス提供のための技術開発が活発に行われている。

1.1 ブロードバンドルータ技術

一般的に、ルータ（IPルータ）とは、異なるネットワーク同士を相互接続する機能を持つネットワーク機器で、情報端末につけられたIPアドレスと呼ばれる電話番号に相当する識別子により、通信経路を記述したルーティングテーブルに従って、データを宛先のネットワークまで中継する機能をもつ。ルータはISOで定めた、OSI参照モデルのネットワーク層以上で動作するため、その動作はネットワークプロトコルに依存する。TCP/IP、IPX/SPX、AppleTalkなどさまざまなプロトコルに対応するルータをマルチプロトコルルータと呼ぶ。ルータの分類としては、公衆網などのアクセス回線を使用してインターネット（WAN）へ接続するためのアクセスルータ、WAN側でアクセスルータ類を束ねるエッジルータ、エッジルータ類を束ねるコアルータ（バックボーンルータ）がある。ルータの高速化の技術として、レイヤ3スイッチにより、ルーティング処理を高速化しているルータ機器（スイッチルータ）もある。

最近では、安価で常時接続可能な、ADSL接続、CATV、FTTH、無線、専用回線などを総称してブロードバンド回線と呼ぶ。これらに対応して、インターネットに接続し、データ、音声、映像などのマルチメディアサービスを利用できるルータをブロードバンドルータと総称するため、本書でもこれにならうものとする。

図1.1-1に、本書で扱うブロードバンドルータ技術の範囲を示す。通常、ブロードバンドルータ技術とはアクセス回線へ接続するルータ技術を指すが、実装されるネットワークプロトコルはネットワーク全体を構成する技術と深くかかわっている。従って、バックボーン、インターネットアクセス、WAN接続、アクセス回線、端末・LAN接続も含むネットワーク全体がブロードバンドルータ技術の対象範囲となる。

本書では、図1.1-1の対象範囲の技術要素を、「ネットワーク間接続技術」、「ネットワーク管理技術」、「インターネットアクセス技術」、「ハードウェア技術」に分類した。

これらの基本技術に関する標準化活動は、通信分野ではITU、LAN分野ではIEEEによる標準化、インターネット技術分野では、IETFによる標準化プロセスで進められている。

また、マルチメディア分野、OA機器分野を含む情報機器の各分野でも、インターネット接続のための標準化と技術開発が進んでいる。

図1.1-2にネットワークの基本モデルを使って、ルータの基本機能とブロードバンドルータに要求される機能例を示す。

ブロードバンドルータ技術分野は、上記のネットワーク全体を含むブロードバンドルータ技術、情報端末のインターネット接続技術、および、音楽、映像配信サービスなどのインターネットを利用したマルチメディアサービス分野を本書で扱う範囲とした。

但し、コアルータおよびコアルータネットワークなどの高度な専用技術、パケット交換機などの専用技術、及び、通信事業者などが提供する大規模なサービスは対象から除いた。

また、ネットワーク（インターネット）接続で最も重要な技術の一つである暗号化技術は、情報通信の共通技術として各分野で研究されているため、高度な技術については、本書では扱わない。

図1.1-1 ブロードバンドルータ技術の範囲

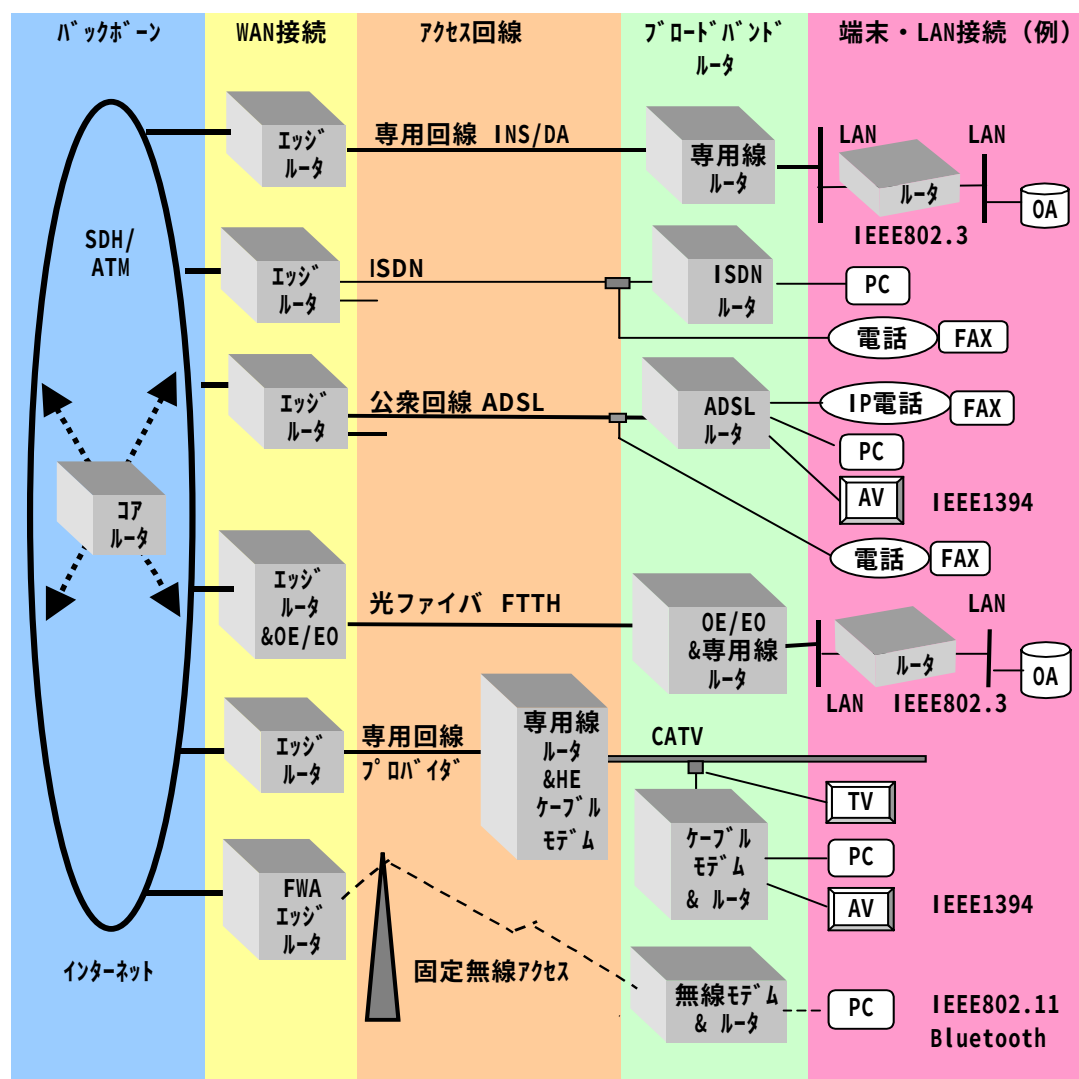
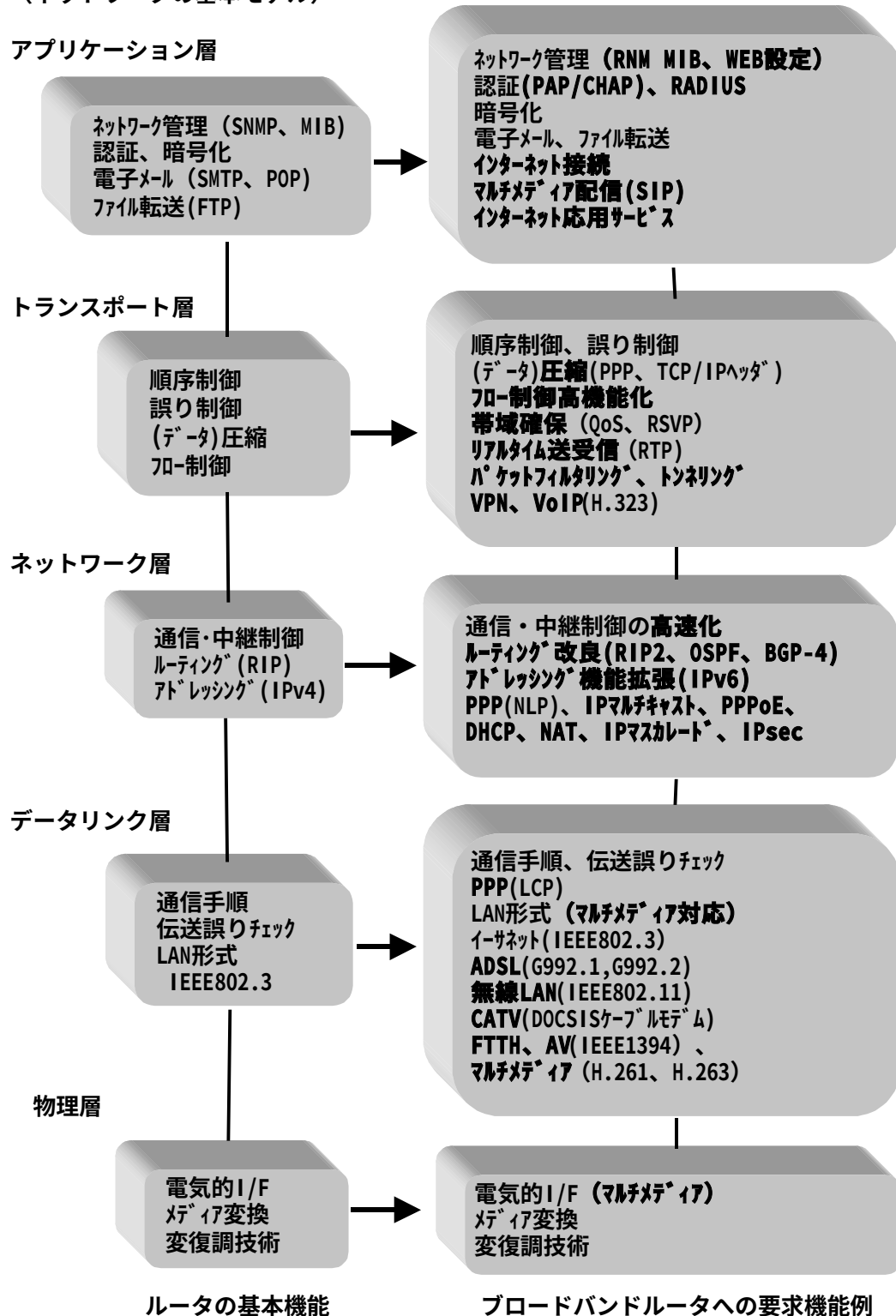


図1.1-2 ルータの基本機能とブロードバンドルータに要求される機能例
(ネットワークの基本モデル)



用語解説の参照

- ・日経コミュニケーションTechnical Term Serch :
http://www4.nikkeibp.co.jp/NCC/f_term_search.html
- ・アスキー デジタル用語辞典 : <http://yougo.ascii24.com/>

1.1.1 ルータの種類とインターネット接続サービス

ネットワーク接続の中核であるルータは、技術の進歩とともにその呼名も変化している。本節では、ルータの分類（3種類）と主な機能を述べる。ネットワーク技術の進歩は激しく、機能についても固定したものではないが、現在、一般的と思われる分類とした。インターネット接続サービスについても同様である。

(1) ルータの分類

・コア（バックボーン）ルータ

通信事業者の光ファイバ基幹（バックボーン）通信網である光幹線などの超高速回線の交換機として使用される超高速スイッチルータ。ラベルスイッチルータとも呼ばれ中継の遅延を最小とする技術、輻輳の回避など高度な高速処理技術が要求される。

・エッジルータ

ブロードバンドルータを束ねて基幹通信網（ATM網など）に接続する機能を持つ。

ブロードバンドルータとの接続技術を含み、異なるプロトコルを持つ回線との接続技術、認証、暗号化などの機能を持つ。多数の回線を束ねるため、高速処理技術も要求され、コアルータの機能との類似性も多い。ISP（プロバイダ）などのバックボーン機器としても使用される。

・ブロードバンドルータ

ブロードバンド回線（ISDN、xDSL、CATV、FTTH、無線、専用線など）の加入者がインターネット（WAN）接続する場合に利用するネットワーク機器で、総称してブロードバンドルータと呼ばれる。WAN接続機能とLAN（端末）接続機能を要求される。

なお、公衆回線に直接接続できるルータをリモートルータ、公衆回線接続I/Fを持たないLAN間接続ルータはローカルルータとも呼ばれるが、本書ではブロードバンドルータに含めて扱う。ブロードバンドルータは多用途に使用されるため、目的にあった機能とともに経済性・利便性が要求される。

(2) インターネット接続サービス

多様なブロードバンド回線とインターネット網との接続サービスのための技術として、動的なIPアドレス割り当て、認証、暗号などの技術が要求される。

インターネットの爆発的な成長で、IPアドレス（IPv4）の枯渇も問題となっており、IPv6技術もルータへ標準実装され始めている。

また、既存の電話をインターネット接続する技術（IP電話サービス）、ファックスと電子メールを統合した技術（インターネットファクシミリ）、携帯電話（移動端末）のインターネット接続技術、映像・音声などのマルチメディア情報を送るストリーミング技術、OA機器のインターネット接続およびインターネット網を利用したマルチメディアサービスなどに必要な技術を扱う。

1.1.2 ブロードバンドルータ技術と国際規格（規約）類

表1.1.2に本書で扱うブロードバンドルータ技術に関わる主な国際規格（規約）類、標準類を示す。アクセス回線規約（ITU）、通信プロトコル規約（ISO）、有線LAN・無線LAN規格（IEEE802）、インターネットプロトコル規約（IETF）、国内OA端末規格（BMLinks）などがある。

表1.1.2 ブロードバンドルータ技術に関わる主な国際規格（規約）

名称	内容
ITU-T H.323 勧告T.37 T.38	データ通信、公衆回線、xDSL、ISDN、B-ISDN、ATMなどの規約で、インターネット接続では下記の規約との関連が深い。国内ではTTCが対応する。 ・1996年にITU-Tが勧告した。LAN上での音声・動画像・データ通信の端末規定。インターネット電話（VoIP）のサービスや製品に採用。動画像符号化方式として、H.261とH.263を採用。音声符号化方式は、G.711、G.722、G.723.1、G.728、G.729、MPEG-1などが関係する。 ・電子メールを利用したインターネットファクシミリ装置 ・リアルタイム型インターネットファクシミリ技術
ITU-R	無線通信の標準化、周波数利用法などの規格。国内ではARIBが対応する。
ISO	情報処理、通信プロトコルの規約、OSモデルも含まれる。 ネットワークに関するものはIETFが中心。
IEEE802 IEEE802.3 IEEE802.11 Bluetooth	LAN規格 ・有線LAN規格 イーサネットはデファクト・スタンダード ・無線LAN規格 ・無線LANのデファクト・スタンダード
IETF (STD、RFC)	インターネットプロトコルの標準類はIETFなどの非営利団体が発行するRFCに記述されていて、一般に公開され、自由に利用できるようになっている。標準化の過程は各個人が自由に投稿できるInternet-Draftのうち有用と判断されるとRFCとして申請され、RFC番号登録され、一定の試験評価期間を経て標準(STD)となる。
IEEE1394	FireWireとも呼ばれるシリアルSCSIの規格。100Mbit/sec、200Mbit/sec、400Mbit/secの3種類のデータ転送モードを規格化
その他(国内) BMLinks	ビジネス機械・情報システム産業協会の「OAシステム機器プロジェクト委員会」(参加企業13社)が共同事業として進めている。ネットワーク上でのOA機器間の接続性、データ交換性を飛躍的に向上させる統合的なインターフェイス。

1.1.3 ブロードバンドルータ技術と基本的なプロトコル規格類

表1.1.3に本書の対象となるブロードバンドルータ技術で、ネットワークの基本技術（経路選択、アドレス選択、ネットワーク管理、インターネット、アプリケーション）となるプロトコルとして、IETF（The Internet Engineering Task Force）で規格化（STD）されたもの、標準化中（RFC）の例を示す。

IETFにおける仕様（規格）の策定は、詳細な部分までは規定せず、相互接続性試験や実運用により詳細な仕様が決まる。これらのプロセスとなる理由は、相互接続試験や実運用を通じて必要な仕様が明らかになる場合が多く、IETFでは「仕様は変えるもの」との認識で運用されているためである。

表1.1.3 IETFのネットワークプロトコルの主なSTD、RFC

STD番号	RFC番号	標準名称
5	0791	Internet Protocol : September 1981
5	0792	Internet Control Message Protocol : September 1981
6	0768	User Datagram Protocol : August 1980
7	0793	Transmission Control Protocol : September 1981
8	0854	Telnet Protocol Specification : May 1983
9	0959	File Transfer Protocol : October 1985
10	0821	Simple Mail Transfer Protocol : August 1982
15	1157	Simple Network Management Protocol : May 1990
-	2261	SNMPV3 : January 1998
16	1212	Concise MIB definitions : March 1991
17	1156	Management Information Base for Network Management of TCP/IP-based internets(MIB) : May 1990
-	1213	MIB- II : March 1991
37	0826	Ethernet Address Resolution Protocol : November 1982
38	0903	Reverse Address Resolution Protocol : June 1984
51	1661	The Point to Point Protocol : July 1994
-	1548	PPP : December 1993
-	1631	The IP Network Address Translator(NAT) : May 1994
53	1939	Post Office Protocol Versin3 : May 1996
54	2328	OSPF Version2 : April 1998
-	1131	OSPF : 1991以前
56	2453	RIP Version2 : Nov.1998
-	1053	RIP : June 1988
59	2819	Remote Network Monitoring MIB : May 2000
-	2131	Dynamic Host Configuration Protocol : March 1997
-	2390	Inverse Address Resolution Protocol : September 1998

（出典：IETFのHP、<http://www.ietf.org/rfc>）

(1) IETFにおける知的財産権に関する考え方

過去には、ネットワーク技術（プロトコル）の標準化について、特定の企業が独自に定めた仕様が業界で事実上の標準規格（デファクト・スタンダード）となっている場合が多く、知的財産権については、個々の企業当事者間の問題としていた。

しかし、インターネット産業が発展成長するに伴い、徐々に知的財産権に関する考え方が変化してきた。標準化された仕様は、広く利用されることが重要なので、標準化される技術は、その所有者がその技術の普及を妨げない対価でライセンスを提供することが要求されている。また、IETFには、RFCの実装にあたり、必要な特許リストについての問い合わせに応じる部門があり、該当するRFC（例えばSNMPV3など）には知的財産権についての記載が含まれている（出典：IETFのHP、<http://www.ietf.org/>）。

(2) W3Cにおける知的財産権に関する考え方

WWW関連技術の標準化を進めるW3C（World Wide Web Consortium）は、2002年11月にW3Cの標準仕様に関する特許ポリシーの改訂版「Royalty-Free Patent Policy」の最終草案（Last Call Working Draft）を発表した。同改訂草案では、「W3Cの勧告仕様の策定に携わるすべてのメンバーは、それぞれが持ついかなる特許も無料で提供しなければならない」と定め、特許使用料免除（ロイヤルティ・フリー）という方針を明確に打ち出した。

ただし無料提供が不可能と認められた特許に関しては、合理的かつ差別のない（RAND：reasonable and non-discriminatory）ライセンス供与が含まれている（出典：日経ITProのHP、<http://itpro.nikkeibp.co.jp>）。

1.2 ブロードバンドルータ技術の特許情報へのアクセス

ブロードバンドルータ技術は、一般的には、アクセス回線に接続するルータ技術を指す。しかし、国際特許分類（IPC）、ファイル・インデックス（FI）、あるいはFターム（FT）には「ブロードバンドルータ」、あるいは「ブロードバンド」という分類は存在しない。そのため本書では「ブロードバンドルータ」をより広義に、動画、映像、静止画、音声などのマルチメディア、CATV、ISDNなどの広帯域信号のネットワーク接続技術としてとらえ、分析を行う。このような技術は下記の国際特許分類（IPC）、ファイル・インデックス（FI）、Fターム（FT）の中にあるので、これらを組み合わせ、さらにキーワードとして

「ルータ」

「ネットワーク」、「LAN」、「WAN」

「ブロードWバンド」

「マルチWメディア」、「音声」、「動画」、「静止画」、「映像」

などを加えることにより、漏れが少なく、かつ精度高くより目的の技術に到達することが出来る。

下記のそれぞれのIPC、FI、FTの後ろに付けたRは主にルータ関連、Bは主にブロードバンド関連にアクセスするものであることを示している。

IPC	H04L 12/46	ネットワーク間の相互接続	R
	H04L 12/66	異なる形式の交換方式を有するネットワーク間の接続のための配置、例、ゲートウェイ	R
FI	H04L 11/20 102A	伝送制御（音声パケットの制御を含む）	B
	H04L 11/00 310C	二以上の方式を組み合わせたもの （形状に特徴のない、LANどうしの接続を含む）	R
	H04L 11/20 B	網間接続	R
FT	広域データ交換		
	5K030HB01	音声データ	B
	5K030HB02	映像データ、テレビ電話	B
	5K030HB21	複数種のデータ、マルチメディアデータ	B
	5K030JT01	音声系端末、電話端末	B
	5K030JT04	映像系端末	B
	5K030KA19	音声・画像信号符号化器、復号化器、COD	B
	5K030KA20	音声合成装置、音声認識装置	B
	5K030LD07	放送、例、CATV	B
	5K030LD08	会議通信、テレビ会議	B
	5K030HD01	網間接続装置を介するもの	R
	5K030HD05	広域網のみの網間接続	R

5K030HD06	少なくとも1つの網が、LANであるもの	R
グループ方式の小規模ネットワーク		
5K031BA05	音声データ	B
5K031BA06	マルチメディア	B
5K031DA05	複数のネットワークを接続したもの	R
バス方式の小規模ネットワーク		
5K032BA07	CATV	B
5K032BA15	音声データ	B
5K032BA16	マルチメディア	B
5K032DA06	複数のネットワークを接続したもの	R
5K032DB26	中継装置	R
ループ、バス以外の小規模ネットワーク		
5K033BA07	CATV	B
5K033BA14	音声データ	B
5K033BA15	マルチメディア	B
5K033DA05	複数のネットワークを接続したもの	R
5K033DB17	多重化、集線装置	R
5K033DB18	中継装置	R

1.2.1 ブロードバンドルータ技術を構成する技術要素の特許情報へのアクセス

ブロードバンドルータ技術を構成する技術要素である「ネットワーク間接続技術」、「ネットワーク管理技術」、「インターネットアクセス技術」、「ハードウェア技術」について個別にアクセスする場合には、国際特許分類（IPC）、ファイル・インデックス（FI）やFターム（FT）などの分類を用いて抽出した特許を母集団としてそれにブロードバンドルータ技術に関係するキーワードを用いてアクセスする方法もある。

表1.2.1にブロードバンドルータ技術を構成する技術要素とそれに対応するIPC、FTを示す。この表は、今回の調査で抽出した特許2,152件について各技術要素ごとに付与されているIPC、FTを付与数の多い順に上位3つを取り出したものである。全体を通して下記のIPC、FTが多く付与されている。

IPC	H04L 12/28	小規模ネットワーク、例．ローカルエリアネットワーク
	H04L 12/46	ローカルエリアネットワーク間の相互接続
	H04L 12/56	パケット交換方式
	H04L 12/66	網間接続方式、すなわち異なる形式の交換方式を使用しているネットワーク間の接続方式
FT	5K030HA08	パケット交換
	5K030HD03	ブリッジ、ルータ、ブルータ、ゲートウェイ
	5K030HC01	広域網、WAN、公衆網

表1.2.1 ブロードバンドルータ技術の技術要素と検索分類

ブロードバンドルータ技術	技術要素-1	技術要素-2	IPC FT
	ネットワーク間接続技術	接続技術	H04L 12/28、H04L 12/66、H04L 12/46 5K030HD03、5K030HA08、5K030HC01
		伝送技術(物理層)	H04L 12/56、H04L 12/28、H04L 12/46 5K030HD03、5K030HC01、5K033CC01
		通信技術(データリンク層)	H04L 12/56、H04L 12/66、H04L 12/28 5K030HD03、5K030HC01、5K030HA08
		ルーティング(ネットワーク層、トランスポート層)	H04L 12/28、H04L 12/56、H04L 12/46 5K030HD03、5K030HA08、5K030LB05
		アドレッシング(IP)	H04L 12/28、H04L 12/56、H04L 12/46 5K030HD03、5K030HD09、5K030HA08
		通信制御(中継)	H04L 12/56、H04L 12/28、H04L 12/46 5K030HD03、5K030HA08、5K033CB08
		高速処理技術	H04L 12/28、H04L 12/56、H04L 12/46 5K030HD03、5K030HA08、5K033DA05
		トラフィック制御	H04L 12/56、H04L 12/28、H04L 12/66 5K030HD03、5K030HA08、5K030GA11
		VPN	H04L 12/56、H04L 12/28、H04L 12/66 5K030HD03、5K030HC01、5K030HA08
		交換機接続	H04L 12/66、H04M 3/00、H04L 12/28 5K049BB04、5K030JT01、5K030HD03
		プロトコル制御	H04L 12/66、H04L 12/56、H04L 12/28 5K033DA05、5K030HD03、5K030HA08
	ネットワーク管理技術	セキュリティ	H04L 12/66、H04L 12/28、H04L 12/56 5K030GA15、5K030HD03、5K030HA08
		認証	H04L 12/56、H04L 12/28、H04L 12/66 5K030GA15、5K030HD03、5K030HA08
		保守管理	H04L 12/26、H04L 12/28、H04L 12/24 5K030HD03、5K030JA10、5K030HA08
		課金管理	H04L 12/28、H04L 12/56、H04L 12/14 5K030HD03、5K030HB08、5K030HC01
		設定管理	H04L 12/28、H04L 12/46、H04L 12/56 5K030HD03、5K033DB12、5K030HA08
		障害対策	H04L 12/28、H04L 12/46、H04L 12/66 5K030HD03、5K030GA12、5K033AA06
		資源管理	H04L 12/28、H04L 12/56、H04L 12/46 5K030HD03、5B089GA21、5K030GA08
	インターネットアクセス技術	サービス管理(アプリケーション層)	H04L 12/54、H04L 12/58、H04N 1/32 5K030HB04、5K030JT05、5C062AA35
		ネットワーク拡張性	H04L 12/28、H04L 12/66、H04L 12/46 5K030HD03、5K030HC01、5K030HC14
		IPサービス	H04L 12/56、H04L 12/66、H04M 3/00 5K030HD03、5K030HC01、5K030HA08
		ストリーミング	H04L 12/28、H04L 12/56、H04L 12/66 5K030HD03、5K030HC01、5K030HB21
		VoIP	H04L 12/56、H04M 3/00、H04L 12/66 5K030HB01、5K030HD03、5K030JT01
		利用者サービス	H04L 12/66、H04L 12/28、H04N 1/00、107 5K030HC01、5K030HD03、5K030JT05
	ハードウェア技術	ケーブル配線、実装技術	H04L 12/28、H04L 12/46、H04L 12/66 5K033DB17、5K033DB01、5K033AA09
		オプション機器接続	H04M 3/00、H04Q 9/00、301、H04L 12/28 5K051CC02、5K051GG02、5K030KA19
		ハードウェア設計	H04L 12/28、H04L 12/54、H04L 12/58 5K030HC01、5K030HC14、5K101LL05

1.3 技術開発活動の状況

ブロードバンドルータ技術は、ネットワーク間接続技術、ネットワーク管理技術、インターネットアクセス技術、ハードウェア技術の技術要素からなる。これらの技術を階層化して、その内容とともにそれぞれ表1.3に示す。

表1.3 ブロードバンドルータの技術要素

技術要素-1	技術要素-2	内容
ネットワーク間接続技術	接続技術	イーサネット、公衆回線 (ISDN、xDSL)、専用回線、CATV、無線
	伝送技術 (物理層)	ケーブル、MODEM、誤り検出
	通信技術 (データリンク層)	データ形式、通信手順、多重化
	ルーティング (ネットワーク層、トランスポート層)	静的/動的ルーティング、RIP、OSPF
	アドレスリング (IP)	グローバルIP/プライベートIPアドレス変換/管理、DHCP、PPPoE、IPマスカレード/NAT
	通信制御 (中継)	順序制御、フロー制御、誤り制御、優先制御、MRU値調整
	高速処理技術	処理能力、遅延、メモリ、並列処理
	トラフィック制御	トンネリング、フィルタリング、負荷分散
	VPN	仮想回線接続、IPsec、QoS、RSVP
	交換機接続	IP接続
	プロトコル制御	プロトコル変換、ルーティング/ブリッジング処理
ネットワーク管理技術	セキュリティ	暗号化、WEP (無線)
	認証	PAP/CHAP、鍵、ハッシュ
	保守管理	ネットワーク接続機器管理、SNMP、MIB
	課金管理	ネットワーク接続 (使用) 時間
	設定管理	手動設定、WEBによる端末設定
	障害対策	冗長系、故障部位・回線検出、障害回避
	資源管理	ネットワーク接続機器の (場所) 管理
インターネットアクセス技術	サービス管理 (アプリケーション層)	電子メール、ファイル転送、プリント 異種サービス接続 (電子メール/FAX、電話/IP電話)
	ネットワーク拡張性	ルータ経由接続、ネットワーク間移動 LAN側/WAN側拡張 異種機器の統合・共通化 (電子メール/FAX、電話/IP電話) 移動端末接続
	IPサービス	IP電話、FAX
	ストリーミング	リアルタイム配送 マルチメディアコンテンツ配送
	VoIP	RSVP、H323/320変換、MCU、ゲートキーパ
	利用者サービス	経済性 (課金)、利便性、簡易化
ハードウェア技術	ケーブル配線、実装技術	共用配線、配線簡易化
	オプション機器接続	
	ハードウェア設計	省電力、小型化、機能統合

1.3.1 ブロードバンドルータの出願動向

図1.3.1にブロードバンドルータ、およびその関連技術に関する出願人と出願件数の推移を示す。

1996年頃から始まったインターネットへの接続の普及に伴ってインターネットアクセス技術に関する出願が急増している。ネットワーク間接続、管理技術に関する出願も同様の立ち上がりを見せているが、反面、ハードウェア技術に関する出願は極めて少なく、伸びも低いことが特徴的である。

特に2000年のインターネットアクセス技術に関する出願の伸びが大きい。図1.3.2に示すようにその主たる内容はIP電話、ファックスなどのIPサービス技術に関するもの、および経済性、利便性、簡易化など利用者に対するサービスの向上を狙いとするものが全体の約2/3を占めている。

表1.3.1に、ブロードバンドルータ、および関連技術の主要出願人別出願件数を示す。上位7社で50%以上を占め、特にインターネット接続が普及し始めた1996年頃から出願が急増している。また、ファックスによるインターネット経由電子メールが可能になり始めたこの頃から村田機械などファックス専門メーカーの出願が増えている。

図1.3.1 ブロードバンドルータ、および関連技術の出願人と出願件数推移

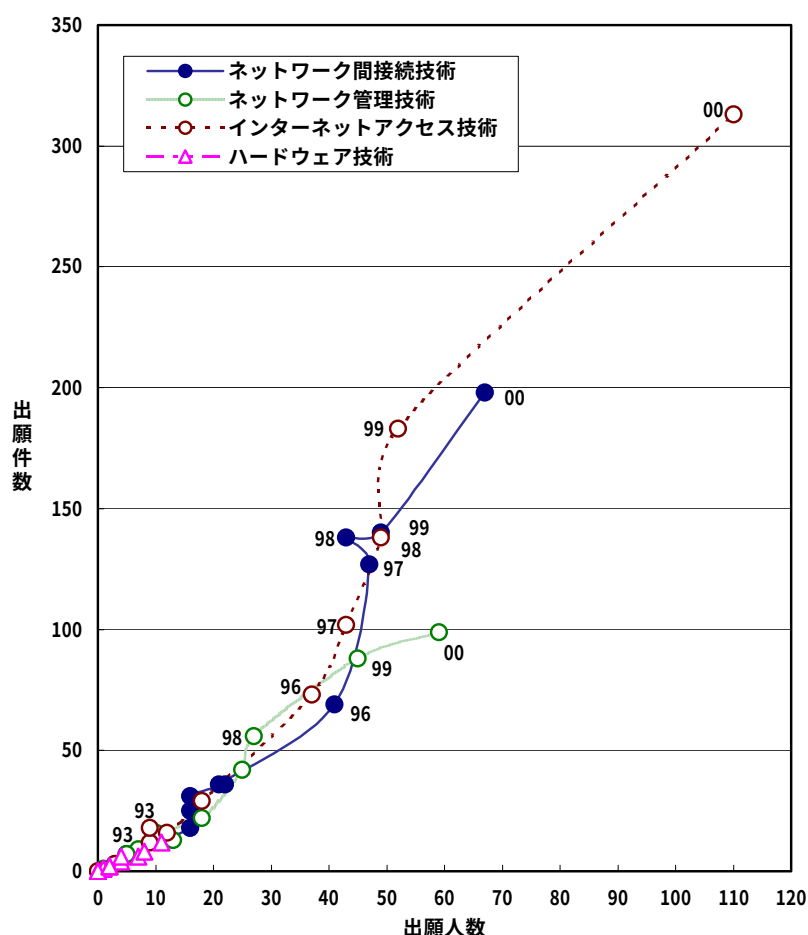


図1.3.2 2000年のインターネットアクセス技術に関する技術要素別出願件数

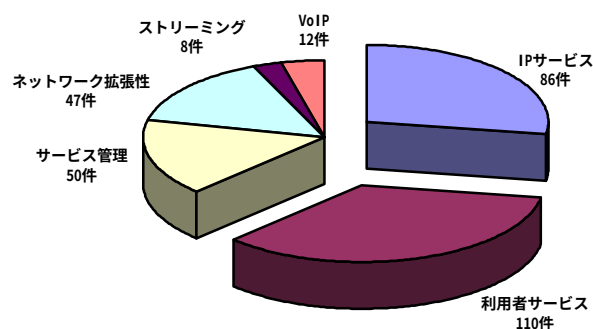


表1.3.1 ブロードバンドルータ、および関連技術の主要出願人別出願件数

No.	出 願 人	年次出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	日本電気	2	2	9	8	7	9	13	32	43	44	67	237
2	日立製作所	1	2	6	8	8	8	14	26	25	35	45	179
3	リコー			4	3	2	2	23	37	31	20	22	145
4	日本電信電話			3	3	3	4	15	13	26	16	47	133
5	東芝		1	1		5	3	14	19	32	24	27	126
6	富士通	1	2	1	4	4	6	5	14	20	30	37	125
7	松下電器産業		3	5	4	3	3	3	10	24	24	27	108
8	キヤノン		1	3	9	3	6	4	5	9	19	18	78
9	三菱電機		2	2	2	1	4	4	12	6	11	18	62
10	ソニー						7	3	10	6	14	12	52
11	村田機械							1	2	5	11	30	49
12	沖電気工業			1				3	5	11	14	12	46
13	ル・セント テクノロジーズ								2	7	15	14	46
14	富士ゼロックス	1	4	2	5	6	1	1		2	1	9	32
15	インターナショナル ビジネス マシンス		1	1	5	3	3	2	6	3	3	4	31
16	古河電気工業					2	7	3	4	4	3	3	26
17	エイティアットティ					2	2	4	6	5		3	22
18	松下電送システム						1	2		2	9	5	20
19	日本電気エンジニアリング				2	1	1	1	1	4	1	7	18
20	シャープ	2				1					6	8	18
21	エヌティティドコモ							1		2	8	6	17
22	日立電線				2		4	3	6	1	1		17
23	日本電気通信システム		1						3	1	3	7	15
24	松下電工		1			2		2	1		6	2	14
25	アルカテル シト							1			4	7	13
26	エヌティティコミュニケーションズ										1	12	13
27	セイコー電子工業							1	1		4	6	12
28	ビップコム							1		2	9		12
29	カシオ計算機							6	3		1	1	11
30	静岡日本電気			1	2		1	2	1	1	3		11

注：合計には 2001 年 2 月上旬までの出願分を含む

1.3.2 ブロードバンドルータの主要な技術要素ごとの出願動向

(1) 接続技術と通信技術

図1.3.2-1に、ブロードバンドルータの接続技術と通信技術の出願人と出願件数推移を示す。2000年の出願人数が99年に比べて倍増しているのは、1件の出願が11人の共同出願になっているものがあることなどによる。その要因を除くと97年頃から毎年ほぼ同水準の出願人数、件数で推移しているといえる。

表1.3.2-1に、ブロードバンドルータの接続技術の主要出願人別出願件数を示す。接続技術全体の出願件数は106件で、上位4社で1/3以上を占めている。

表1.3.2-2に、ブロードバンドルータの通信技術の主要出願人別出願件数を示す。通信技術も99年から2000年にかけて出願人数が増している。

図1.3.2-1 接続技術と通信技術の出願人と出願件数推移

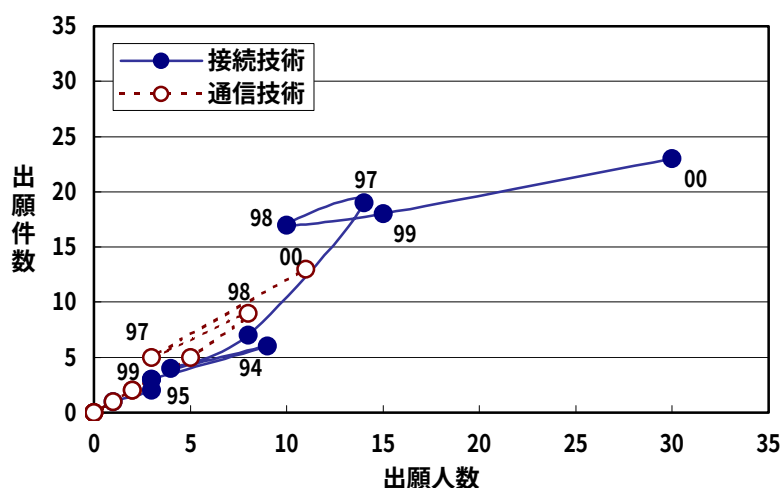


表1.3.2-1 接続技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	日立製作所			1		1			2	3	2	3	12
2	日本電気	1	1	1		1	1		4			3	12
3	日本電信電話					1		1		3	1	1	7
4	東芝			1				1	2	1	1	1	7
5	富士通								1	2	2	1	6
6	松下電器産業					1					3	1	5
7	ソニー								2			1	3
8	イー・ティ・アント・ティ					1			1	1			3
9	イー・ティ・ティ・コム										1	2	3
10	キャノン		1							2			3

表1.3.2-2 通信技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	東芝							1		2	2		5
2	日本電気									1	1	2	4
3	富士通								1	1		2	4
4	キヤノン									1	2	1	4
5	日立製作所								1	1		1	3
6	松下電器産業									1		1	2
7	日本電信電話							1		1			2
8	ケイ・エー・ディー・アイ研究所											1	1
9	コミッサリア タレネルジー アトミック								1				1
10	ソニー								1				1

(2) ルーティング技術とアドレッシング技術

図1.3.2-2に、ブロードバンドルータのルーティング技術とアドレッシング技術の出願人と出願件数推移を示す。

全体の傾向としてインターネット接続の普及に伴い、ルータの基本機能であるルーティングとアドレッシングに関する出願が増えている。

表1.3.2-3に、ブロードバンドルータのルーティング技術の主要出願人別出願件数を示す。上位2社の出願がそれぞれ10%以上であり、上位5社で全体の50%以上を占めている。

表1.3.2-4に、ブロードバンドルータのアドレッシング技術の主要出願人別出願件数を示す。同じく上位2社の出願がそれぞれ10%以上であり、上位4社で全出願件数138件の40%近くを占めて、ルータの基本機能に関する部分は大手メーカーが多い。

図1.3.2-2 ルーティング技術とアドレッシング技術の出願人と出願件数推移

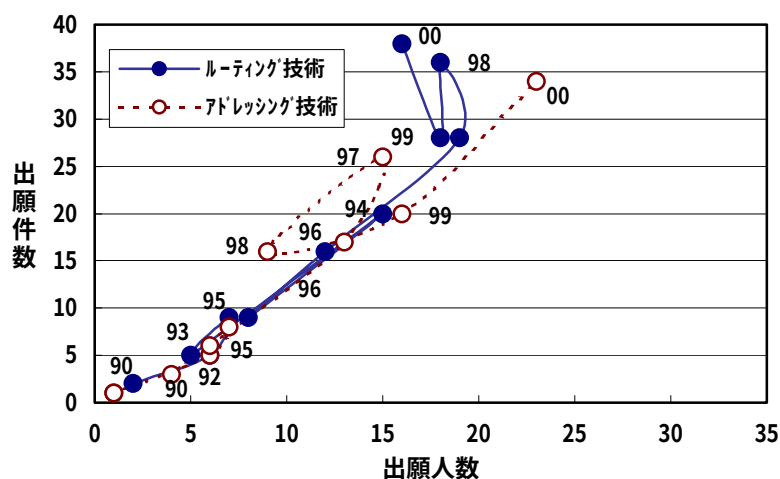


表1.3.2-3 ルーティング技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	日立製作所		1	2	2	2		2	2	6	3	7	27
2	日本電気			1	1	1	1	2	5	6	6	3	26
3	富士通					2			4	5	3	5	19
4	日本電信電話			1			1	2	1	2	2	8	17
5	東芝					1		4	1	4	1	4	15
6	三菱電機			1	1			1	3	1		1	8
7	富士ゼロックス		2	1		4							7
8	古河電気工業					2	2	1	1		1		7
9	ルセント テクノロジーズ									2	2	2	6
10	松下電器産業		1	2					1	1	1		6

表1.3.2-4 アドレッシング技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	日本電気			1			2	2	3	4	2	4	18
2	日立製作所	1			1	1			5	2	2	3	15
3	松下電器産業			1	2	1	1	1			1	3	10
4	富士通			1			1	1	3	2	2		10
5	ソニー						1		1	1	3	2	8
6	東芝							1	3	3		1	8
7	日本電信電話				1			1	1	1	1	3	8
8	リコー			1				5					6
9	インターナショナル ビジネス マシンス		1		1		1		1				4
10	日立電線				1					1	1		3

(3) 通信制御技術と高速処理技術

図1.3.2-3に、ブロードバンドルータの通信制御技術と高速処理技術の出願人と出願件数推移を示す。

ルータの普及に伴ってその通信を制御する技術の出願も増えてきたが、ほぼ必要な技術が満たされてきたからか、その伸びに鈍化が見られる。一方、ルータの処理速度を上げる要求は依然として高いと考えられる。

表1.3.2-5に、ブロードバンドルータの通信制御技術の主要出願人別出願件数を示す。上位5社の出願が全体の50%以上を占める。

表1.3.2-6に、ブロードバンドルータの高速処理技術の主要出願人別出願件数を示す。

図1.3.2-3 通信制御技術と高速処理技術の出願人と出願件数推移

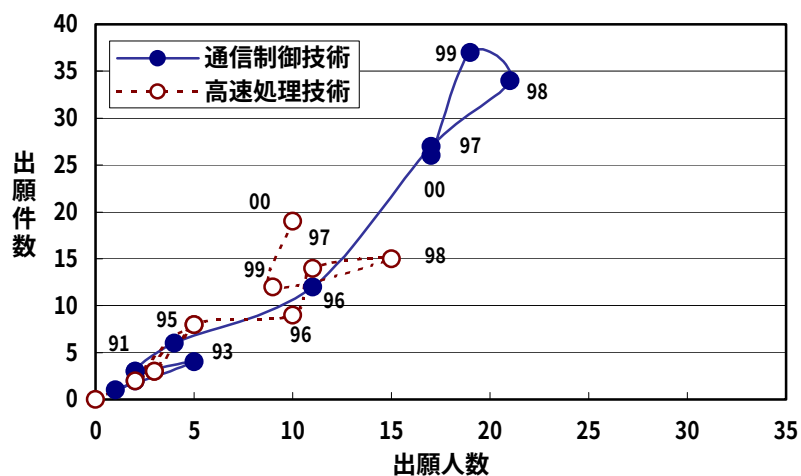


表1.3.2-5 通信制御技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	日本電気	1			1			1	3	8	8	2	24
2	日立製作所							3	6	3	3	4	19
3	東芝					2	3		3	2	3	2	15
4	富士通					1		2			5	5	13
5	三菱電機		1		1				3	2	3	2	12
6	松下電器産業			1					2	3	1	1	8
7	日本電信電話								1	2	2	3	8
8	日本電気エンジニアリング				1					2		2	5
9	インターナショナル ビジネス マシナズ				1				2		1		4
10	超高速ネットワーク コンピュータ技術 研究所							1		1	2		4

表1.3.2-6 高速処理技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	日立製作所			1	2		3	2	1	2	3	3	17
2	日本電気				1			1	2	1	1	7	13
3	日本電信電話				1	1	1			1		3	7
4	東芝		1			1			3	1			6
5	富士通								1	2	3		6
6	日立電線						2	1	2				5
7	古河電気工業							1	1	1	1		4
8	富士ゼロックス		1		2								3
9	インターナショナル ビジネス マシナズ				2							1	3
10	三菱電機						1			1	1		3

(4) セキュリティ技術と保守管理技術

図1.3.2-4に、ブロードバンドルータのセキュリティ技術と保守管理技術の出願人と出願件数推移を示す。

ルータのセキュリティを維持することは必須の事項であり、また増大するネットワーク利用に伴い、保守管理の重要性も増してくることから、それに関連する出願がある。

表1.3.2-7に、ブロードバンドルータのセキュリティ技術の主要出願人別出願件数を示す。各社からの出願があり、各社とも自社固有のセキュリティ技術の開発をうかがうことができる。

表1.3.2-8に、ブロードバンドルータの保守管理技術の主要出願人別出願件数を示す。インターネット接続が普及し始めた96年以降、保守管理の容易さなどの必要性が高まり、出願が増えている。

図1.3.2-4 セキュリティ技術と保守管理技術の出願人と出願件数推移

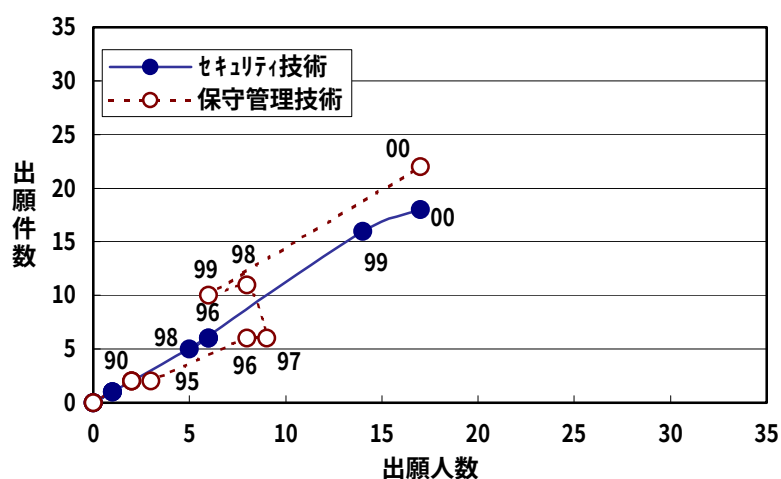


表1.3.2-7 セキュリティ技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	日立製作所							1		1	3		5
2	日本電信電話									1	1	2	4
3	富士通	1					1					1	3
4	日本電気								1	1	1		3
5	三菱電機							1			1	1	3
6	ヒール										2		2
7	富士ゼロックス										1	1	2
8	村田機械								1			1	2
9	東芝											2	2
10	大日本印刷									1	1		2

表1.3.2-8 保守管理技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	日本電信電話							1	1	3		3	8
2	日立製作所						1		1	2	2	2	8
3	日本電気			1				2		2		1	6
4	富士通							1		1	4		6
5	東芝					1				2		2	5
6	古河電気工業						1					1	2
7	日立情報システムズ*								1			1	2
8	日立ソフトウェアエンジニアリング*								1	1			2
9	日本ビクター								1			1	2
10	横河電機										1	1	2

(5) 設定管理技術と障害対策技術

図1.3.2-5に、ブロードバンドルータの設定管理技術と障害対策技術の出願人と出願件数推移を示す。

増大するネットワーク利用に伴い、設定管理、障害対策の重要性が増してくることから、それに関連する出願が増えている。

表1.3.2-9に、ブロードバンドルータの設定管理技術の主要出願人別出願件数を示す。日本電気の出願が突出していて全体の20%を占めている。

表1.3.2-10に、ブロードバンドルータの障害対策技術の主要出願人別出願件数を示す。上位3社で全出願件数の50%以上を占め、障害対策に関する要求の高さをうかがうことができる。

図1.3.2-5 設定管理技術と障害対策技術の出願人と出願件数推移

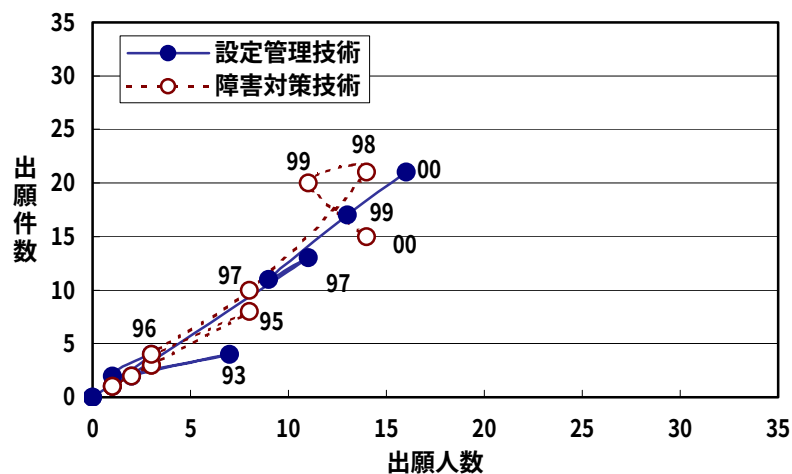


表1.3.2-9 設定管理技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	日本電気			1	1	2	1		4	2		4	15
2	松下電器産業								1	3	2	1	7
3	日立製作所				1		1		1	1	1	1	6
4	古河電気工業						2		1	1			4
5	セイコー電子工業										2	2	4
6	富士通				1							2	3
7	キヤノン										2		2
8	ピーエフイー										2		2
9	アンリツ			1				1					2
10	沖電気工業									1	1		2

表1.3.2-10 障害対策技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	日本電気					1	1	1	2	7	6		18
2	日立製作所			1		1	2	2	3	2	2	1	14
3	東芝									2	5	3	10
4	富士通				1		1			2		1	5
5	日本電信電話						1		1	1	1	1	5
6	三菱電機		1				1			1		1	4
7	松下電器産業								2		1		3
8	日立インフォメーションテクノロジー								1	1	1		3
9	沖電気工業									1	1		2
10	川崎製鉄				1	1							2

(6) サービス管理技術とネットワーク拡張性技術

図1.3.2-6に、ブロードバンドルータのサービス管理技術とネットワーク拡張性技術の出願人と出願件数推移を示す。

増大するネットワーク利用に伴い、きめ細かい利用者サービスと、ネットワークの規模、機能拡大の必要性が増してくることから、それに関連する出願が増えている。

表1.3.2-11に、ブロードバンドルータのサービス管理技術の主要出願人別出願件数を示す。リコーの出願が突出していて全体の25%を占めている。これはファックスのインターネット接続が可能になったことからそれに伴うサービス、機能拡張に関する出願が増えたことによる。

表1.3.2-12に、ブロードバンドルータのネットワーク拡張性技術の主要出願人別出願件数を示す。上位4社で全出願件数の30%以上を占めており、規模、機能拡大を図る動きをうかがうことができる。

図1.3.2-6 サービス管理技術とネットワーク拡張性技術の出願人と出願件数推移

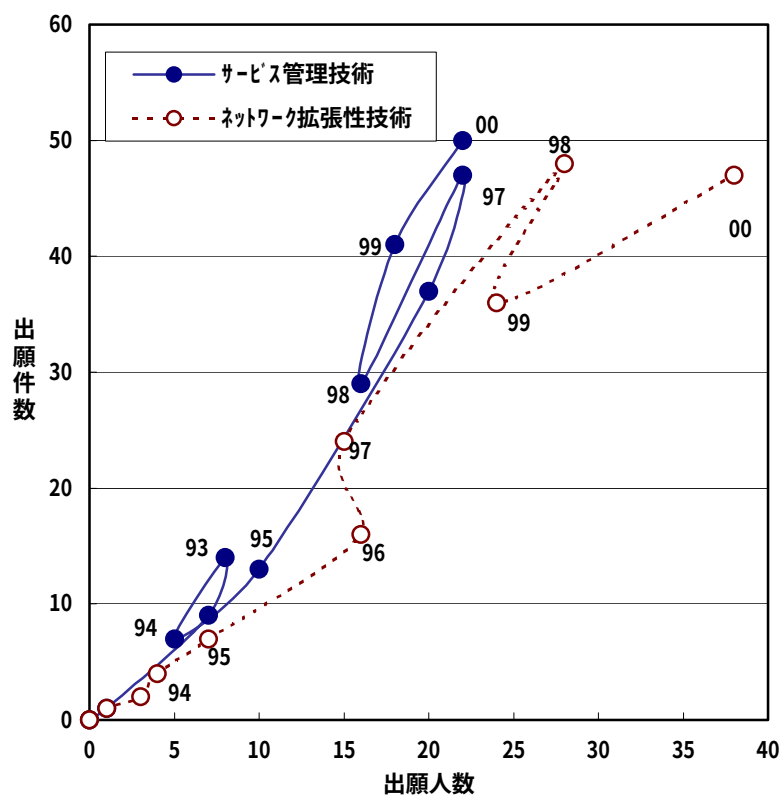


表1.3.2-11 サービス管理技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	リコー			2	2		1	13	17	8	11	7	61
2	キヤノン			2	6	3	3	2		1	4	3	24
3	村田機械							1	1	3	5	11	21
4	日本電信電話			1	1	1		2	4	3	1	1	14
5	日本電気			1	1	1			4	2	2	3	14
6	松下電送システム						1	2		1	4	3	11
7	松下電器産業		1	1	1		1		2	1	1	2	10
8	日立製作所				1		1	3	2		2	1	10
9	東芝							2	2		2		6
10	沖電気工業								1		1	4	6

表1.3.2-12 ネットワーク拡張性技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	リコー							1	6	10	2	1	20
2	東芝							1	2	9	2		14
3	松下電器産業				1	1		2	1	2	4	2	13
4	ソニー								3	2	2	3	10
5	日本電信電話						1	2	1	1	3		8
6	日本電気						1		2		2	2	7
7	日立製作所			1	1	1			1			3	7
8	キヤノン						1	1		2		3	7
9	沖電気工業									1	4	1	6
10	アイ・ティ・アソシエーツ							1	2	3			6

(7) IPサービス技術と利用者サービス技術

図1.3.2-7に、ブロードバンドルータのIPサービス技術と利用者サービス技術の出願人と出願件数推移を示す。

IP電話などのIP利用技術の拡大、およびそれに関連する利用者サービスの増大に伴い、それに関連する出願が直線的に増えている。

表1.3.2-13に、ブロードバンドルータのIPサービス技術の主要出願人別出願件数を示す。上位5社で全出願件数の約30%以上の出願を占めている。

表1.3.2-14に、ブロードバンドルータの利用者サービス技術の主要出願人別出願件数を示す。上位5社で全出願件数の約40%以上を出願しており、利用者の利便性を追求する動きをうかがうことができる。

図1.3.2-7 IPサービス技術と利用者サービス技術の出願人と出願件数推移

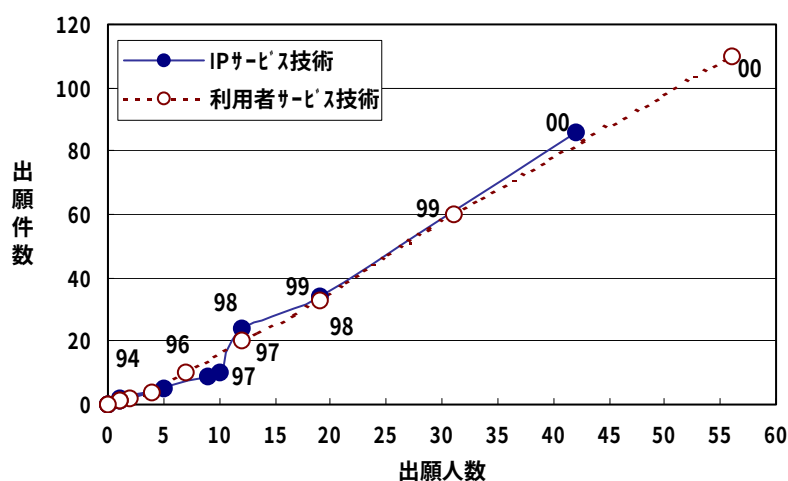


表1.3.2-13 IPサービス技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	松下電器産業								1	8	6	6	21
2	日立製作所					2					1	9	12
3	富士通							1			4	5	10
4	リコ-					2		1	1	2	2	2	10
5	日本電気							2		3	2	3	10
6	日本電信電話									2		7	9
7	ルセント テクノロジーズ									1	1	6	8
8	キャノン				1					1	1	4	7
9	三菱電機										2	5	7
10	沖電気工業								1		3	2	6

表1.3.2-14 利用者サービス技術の主要出願人別出願件数

No.	出願人	年次別出願件数											
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	合計
1	リコ-						1	1	8	9	3	8	30
2	日本電気		1						1	1	4	12	19
3	キャノン				1		1		2	1	7	6	18
4	日本電信電話			1				4	1	2	4	5	17
5	村田機械									1	4	9	14
6	東芝							1	1	2	4	5	13
7	松下電器産業									3	2	7	12
8	富士通		1							3	2	2	8
9	日立製作所							1	1		4	2	8
10	ソニ-						1				3	3	7

1.4 技術開発の課題と解決手段

本節では、1.3で述べた、ブロードバンドルータ関連の主な技術要素ごとの、技術開発の課題とその解決手段について分析を行う。

ブロードバンドルータ技術に関する課題を表1.4-1に示す。大分類の課題-1では、「動作・処理の高速化」「経路選択の効率化」「接続性能」「アドレッシングの最適化」「保守・管理の向上」「障害の防止」「侵入・漏洩の防止」「ネットワークの拡張性の向上」「利用者サービスの向上」「経済性の向上」「電話機の付加機能」「ファックスの付加機能」がある。課題-2に具体的な内容を示す。

これらの課題に対応する解決手段を表1.4-2に示す。大分類の解決手段-1では、「中継処理の改良」「経路情報処理」「トラフィック処理」「プロトコル処理」「監視情報設定技術の改良」「優先接続処理」「IPアドレス指定方法の改良」「障害検出能力の改良」「アクセス制限」「機能の統合」「その他」がある。解決手段-2に具体的な内容を示す。

表1.4-1 ブロードバンドルータ技術の課題

課題-1	課題-2	課題-1	課題-2
動作・処理の高速化	処理能力の向上 トラフィック、処理負荷の増大 処理時間短縮、応答速度向上 必要メモリ容量の増大 転送レート、速度の向上 データ紛失 検索	侵入・漏洩の防止	アクセスの正当性評価 セキュリティ確保
経路選択の効率化	経路設定の適正化 ルータとブリッジの使い分け 経路情報のリアルタイム送信 回線の適切な運用 経路計算負荷の軽減、時間短縮 経路設定の機能向上	ネットワーク拡張性の向上	LAN側の拡張性 WAN側の拡張性
接続性能	ルーピング、ループバックのロック防止 LANの送信側、受信側の適切な連携 異種ネットワーク 多重化処理 透過的アクセス	利用者サービスの向上	優先度制御 適正な帯域保証 QoS 信頼性の向上 異種(網)統合 情報検索 マルチキャスト
アドレッシングの最適化	アドレス登録の簡易化 アドレス検索処理の簡易化 グローバルIPアドレスの不足	経済性の向上	低価格化 課金 運用の経済性、利便性
保守・管理性の向上	複雑な作業の簡易化 管理簡易化 開発効率化 ネットワーク(使用)時間管理	電話機の付加機能	音声メール 高い故障率 コストアップ ネットワーク接続
障害の防止	設定データの品質保持 回線、機器の異常処理	ファックスの付加機能	電子メールとの連携

表1.4-2 ブロードバンドルータ技術の解決手段

解決手段-1	解決手段-2	解決手段-1	解決手段-2
中継処理の改良	ルーティングアルゴリズム多様化 ルーティング制御 ローカルアドレス中継 MACアドレス中継 経路制御 経路分離 交換処理 接続制御	優先接続処理	順序制御 時間管理 接続制御(電話/IP電話、FAX/電子メール) 帯域確保 優先度管理
経路情報処理	ルーティング情報設定 位置情報取得 仮想接続 経路・位置情報比較 経路情報取得 経路選択 端末情報設定 変更情報取得	IPアドレス指定方法の改良	アクセスサーバ使用 アドレス割当て アドレステーブル使用 アドレス変換 ゲルヒンク テンプレート(雛形) プライベートアドレス使用 逆アドレス変換 検索処理 検索ツリー参照 中継サーバ使用 動的アドレス割付 IPv6
トラフィック処理	キャッシュ(高速処理) ジヤム信号制御 多重処理 データ長制御 バッファメモリ強化 フロー制御 通信量制限 競合回避 最適処理 処理分散 帯域制御 負荷分散	障害検出能力の改良	データ復活処理 ネットワーク不稼動検出 故障解析 故障診断
プロトコル処理	プロトコル変換 プロトコル解析 メディア、プロトコル変換 条件設定(その他のプロトコル等)	アクセス制限	トンネリング処理 フィルタリング処理 トンネリング、フィルタリング併用 識別子(鍵)使用 認証サーバ使用 複数系統暗号使用
監視情報設定技術の改良	簡易MIB設定 デフォルト照合 管理品質制御 柔軟な運用 遠隔制御 管理テーブル参照 経路の複数設定 経路監視 自動設定 簡易設計 設定情報収集 専用試験機の導入	機能の統合	WEBサーバ(電話帳など)利用 サービス統合(電話/IP電話、FAX/電子メール) サービスの共用 ファイリング処理 圧縮制御 共用ファイル(音声、画像、映像)利用 転送処理 汎用化(共用化)設計
		その他	チャネル毎の制御 ルータ機能の内蔵 音声処理回路

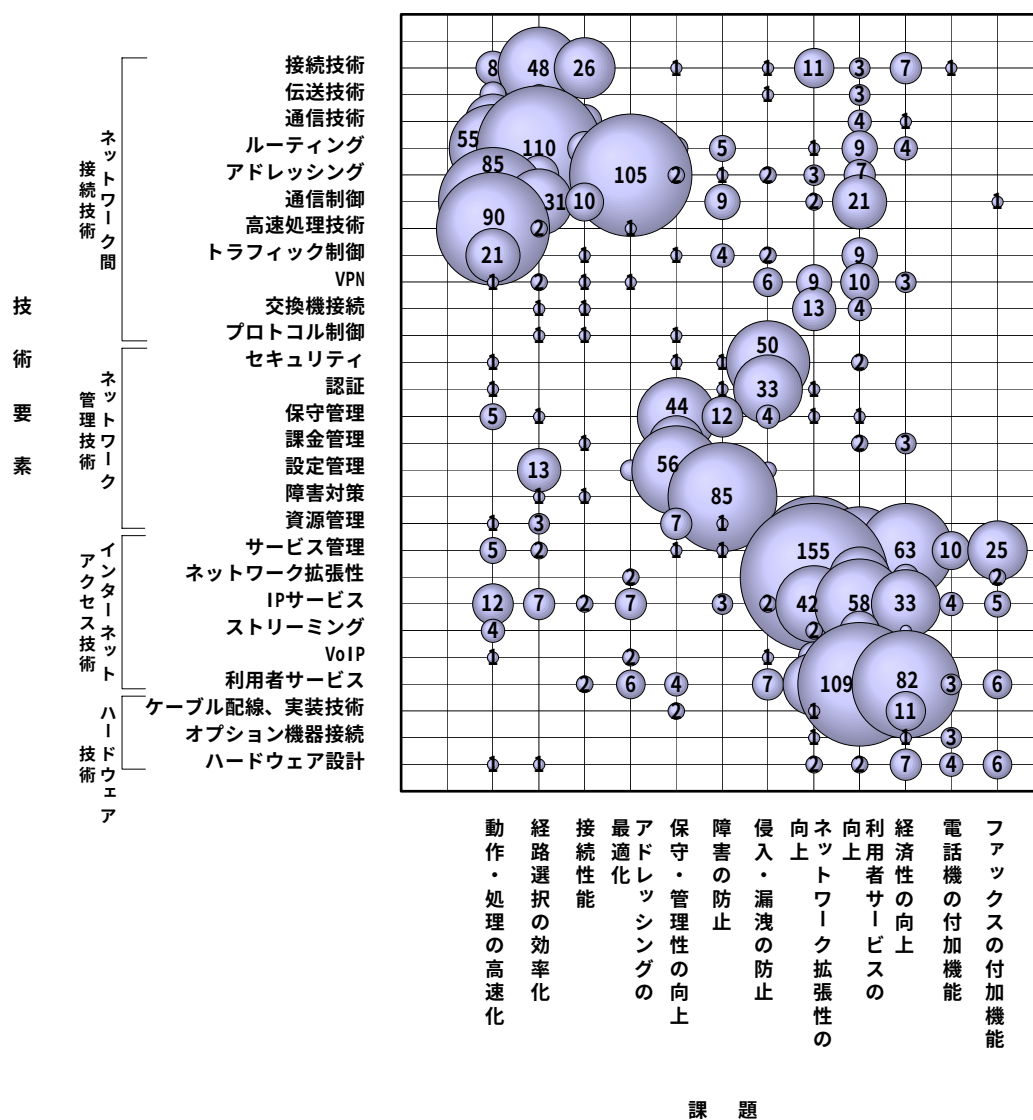
1.4.1 ブロードバンドルータの技術要素と課題、および課題と解決手段

(1) 技術要素と課題

図1.4.1-1に、ブロードバンドルータ関連特許の技術要素（表1.3参照）と課題の分布を示す。この図から、「ネットワーク間接続技術」「ネットワーク管理技術」「インターネットアクセス技術」のそれぞれを構成する技術要素のうち、出願数の多い課題を持つ「接続技術」「ルーティング技術」「アドレッシング技術」「通信制御技術」「高速処理技術」「トラフィック制御技術」「セキュリティ技術」「認証技術」「保守管理技術」「設定管理技術」「障害対策技術」「サービス管理技術」「ネットワーク拡張性技術」「IPサービス技術」「利用者サービス技術」の15の技術について1.4.2でその内容を分析する。

図1.4.1-1の分布図から、これらの15の技術要素に対応する出願件数の多い課題を表1.4.1に示す。

図1.4.1-1 ブロードバンドルータ関連特許の技術要素と課題の分布



1991年2月から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

(2) 課題と解決手段

図1.4.1-2にブロードバンドルータ関連特許の課題と解決手段の分布を示す。

課題に対応する出願件数の多い解決手段（同一課題に対応する全ての解決手段の合計）は「ネットワーク拡張性の向上」、「利用者サービスの向上」、「動作・処理の高速化」、「経路選択の効率化」、「経済性の向上」、「保守・管理性の向上」、「アドレッシングの最適化」などである。

ルータの基本機能に関わる課題「動作・処理の高速化」に対しては「トラフィック処理」で対応している。「経路選択の効率化」に対しては「中継処理の改良」、および「経路情報処理」で対応し、「アドレッシングの最適化」に対しては「IPアドレス指定方法の改良」で対応している。「トラフィック処理」は、ルータの機能を最適化し、処理の高速化を図るもので、具体的にはルータを通過するデータパケットの「通信量制限」、「帯域制御」などを行い、「処理分散」、「負荷分散」などによりパケット通過量の平均化、ルータの高速化を実現する。「アドレッシングの最適化」は、ネットワーク接続が一般化し、接続される機器の増加に伴ってグローバル・アドレスの不足という形で顕在化してきた課題である。そのための具体的な解決手段が、インターネットに接続せず、特定の組織内のLAN上でのみ通用する「プライベート・アドレス使用」、WAN経由インターネットに接続する都度グローバル・アドレスを付与する「動的アドレス割付」、現行の32ビットのアドレス体系IPv4（ 2×10^{32} 個のアドレス空間）から128ビットのアドレス体系（ 2×10^{128} 個のアドレス空間）「IPv6」への対応などである。

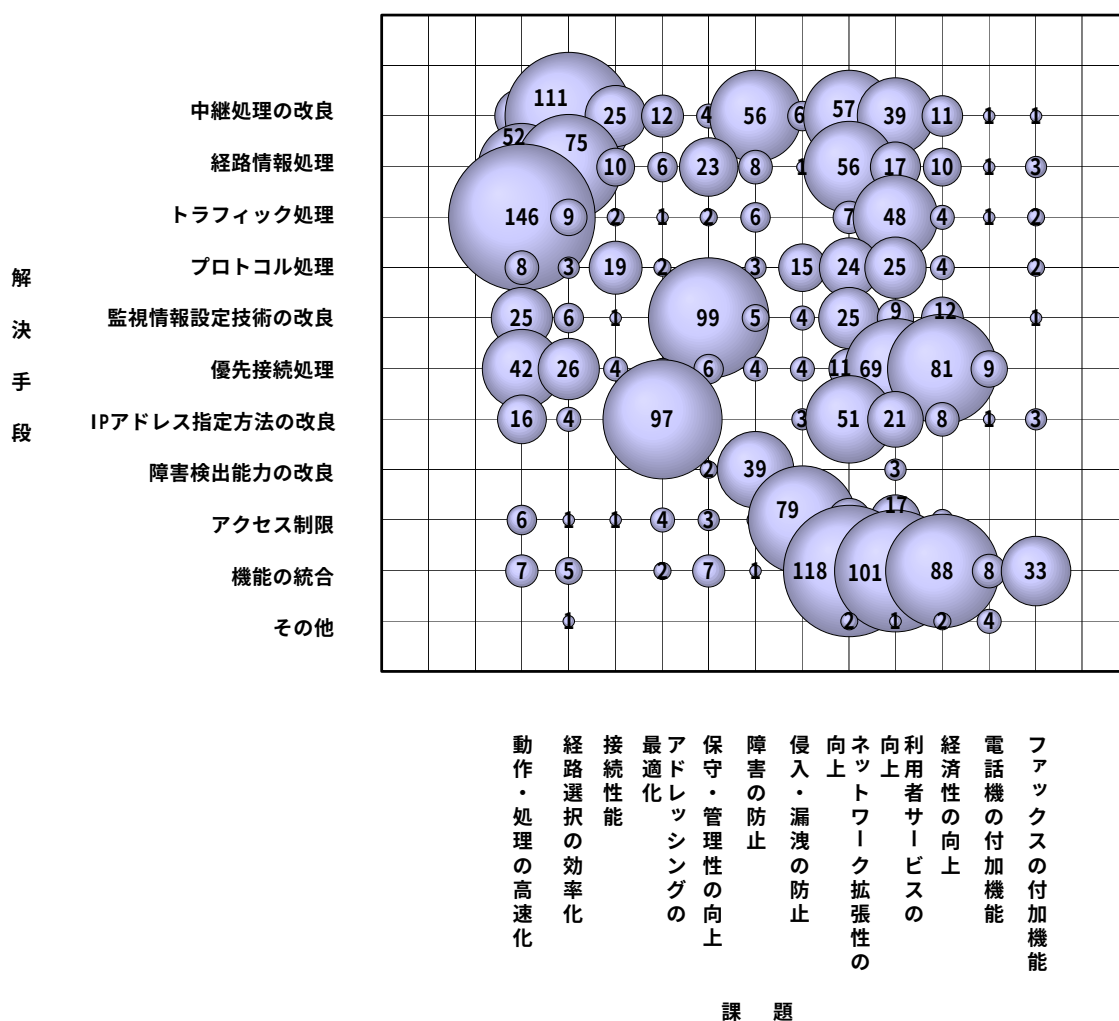
ネットワーク接続が複雑、大規模化するに伴い、その運用も複雑化してくる。「保守・管理性の向上」を図り、その運用を容易にするための手段が「監視情報設定技術の改良」である。具体的には経路情報管理テーブルの設計などを容易にする「簡易設計」、必要な経路情報、端末情報などを効率よく収集する「設定情報収集」である。

ネットワーク接続の普及拡大とともに、利用者の利便性向上を図ることが不可欠、かつ重要なものとして浮かび上がってくる。最も出願の多い課題「ネットワーク拡張性の向上」に対しては「機能の統合」で対応している。具体的には他のシステム、機器などとの間での「転送処理」、「サービス統合（電話とIP電話/ファックスと電子メール）」などである。「利用者サービスの向上」、「経済性の向上」に対しても同じく「機能の統合」で対応している。具体的にはいずれも「サービス統合（電話とIP電話/ファックスと電子メール）」である。「経済性の向上」に対しても同じく「機能の統合」で対応している。具体的には「サービス統合（電話とIP電話/ファックスと電子メール）」、「共用ファイル」、「汎用化（共用化）設計」など異なるサービス、システムを共用化して経済性向上を図っている。

表1.4.1 に出願の多い技術要素ごとの課題と解決手段を示す。

1.4.2 では、出願された特許を、表1.4.1にしたがって、各技術要素ごとの課題に対応する解決手段として分析する。

図1.4.1-2 ブロードバンドルータ関連特許の課題と解決手段の分布



1991年2月から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表1.4.1 出願の多い技術要素ごとの課題と解決手段

	技術要素	課題	解決手段
ネットワーク間接続技術	接続技術	経路選択の効率化	中継処理の改良、経路情報処理
		接続性能	中継処理の改良、プロトコル処理
	ルーティング技術	動作・処理の高速化	トラフィック処理、経路情報処理、優先接続処理
		経路選択の効率化	中継処理の改良、経路情報処理、優先接続処理
	アドレッシング技術	アドレッシングの最適化	IPアドレス指定方法の改良
		経路選択の効率化	中継処理の改良、経路情報処理、優先接続処理
	通信制御技術	動作・処理の高速化	トラフィック処理、経路情報処理、優先接続処理
		経路選択の効率化	中継処理の改良、経路情報処理、優先接続処理
ネットワーク管理技術	高速処理技術	動作・処理の高速化	トラフィック処理、経路情報処理、優先接続処理
	トラフィック制御技術	動作・処理の高速化	トラフィック処理、経路情報処理、優先接続処理
	セキュリティ技術	侵入・漏洩の防止	アクセス制限、プロトコル処理
	認証技術	侵入・漏洩の防止	アクセス制限、プロトコル処理
	保守管理技術	保守・管理性の向上	監視情報設定技術の改良、経路情報処理
		障害の防止	中継処理の改良、障害検出能力の改良
	設定管理技術	保守・管理性の向上	監視情報設定技術の改良、経路情報処理
		経路選択の効率化	中継処理の改良、経路情報処理、優先接続処理
インターネットアクセス技術	サービス管理技術	ネットワーク拡張性の向上	機能の統合、中継処理の改良、経路情報処理、IPアドレス指定方法の改良
		経済性の向上	機能の統合、優先接続処理
		利用者サービスの向上	機能の統合、優先接続処理、トラフィック処理、中継処理の改良
		ファックスの付加機能	機能の統合
	ネットワーク拡張性	ネットワーク拡張性の向上	機能の統合、中継処理の改良、経路情報処理、IPアドレス指定方法の改良
		利用者サービスの向上	機能の統合、優先接続処理、トラフィック処理、中継処理の改良
	IPサービス技術	利用者サービスの向上	機能の統合、優先接続処理、トラフィック処理、中継処理の改良
		ネットワーク拡張性の向上	機能の統合、中継処理の改良、経路情報処理、IPアドレス指定方法の改良
		経済性の向上	機能の統合、優先接続処理
	利用者サービス技術	利用者サービスの向上	機能の統合、優先接続処理、トラフィック処理、中継処理の改良
		経済性の向上	機能の統合、優先接続処理
		ネットワーク拡張性の向上	機能の統合、中継処理の改良、経路情報処理、IPアドレス指定方法の改良

1.4.2 ブロードバンドルータの課題と解決手段

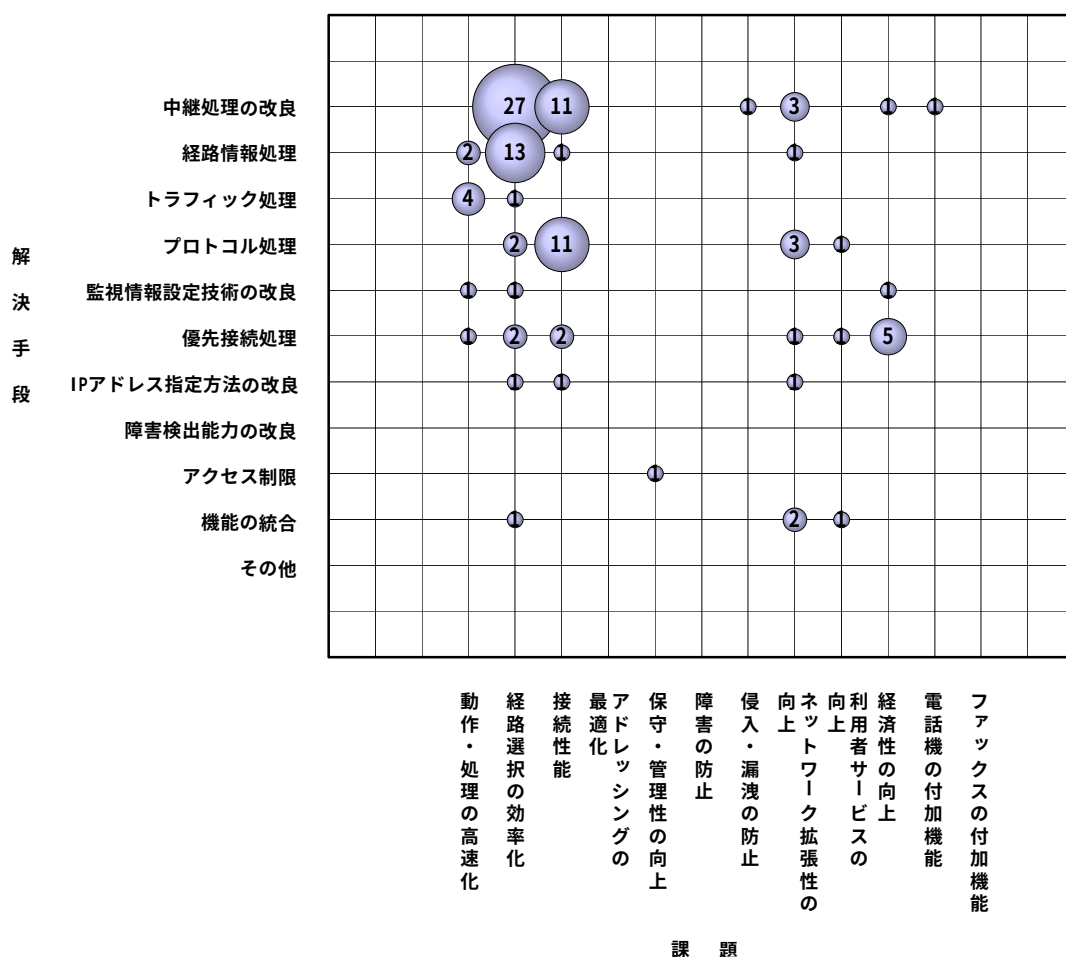
(1) 接続技術

図1.4.2-1にブロードバンドルータの接続技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布を示す。

この図から出願の多い課題「経路選択の効率化」に対する解決手段「中継処理の改良」、「経路情報処理」、および課題「接続性能」に対する解決手段「中継処理の改良」、「プロトコル処理」の出願件数の内訳を表1.4.2-1に示す。この表でハッチングをした部分について出願人の内訳を表1.4.2-2に示す。

表1.4.2-2において、「回線の適切な運用」に対して、品質の良い回線の選択や情報量の少ない（空いている）回線を選択するための「接続制御」で対応しようとする通信機器メーカーからの出願が多い。アナログ電話網とLANとの「異種ネットワーク」に対してはソフトウェアによる「プロトコル変換」で対応する通信機器メーカー、情報処理系企業のものも多く、「接続制御」で対応するOA機器メーカーもある。

図1.4.2-1 接続技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表1.4.2-1 接続技術に関する課題と解決手段の出願件数

課題 解決手段	経路選択の効率化						接続性能					ネットワーク 拡張性の向上	
	経路設定の適正化	ルータとブリッジの 使い分け	経路情報の リアルタイム送信	回線の適切な運用	経路計算負荷の軽減、 時間短縮	経路設定の機能向上	ルーピング、ルーティング のロック防止	受信側の適切な連携 LANの送信側、	異種ネットワーク	多重化処理	透過的アクセス	LAN側の拡張性	WAN側の拡張性
中継処理の改良													
ルーティングアルゴリズム多様化					1	1							
ルーティング制御				1				1					
ローカルアドレス中継				1		3			2				
経路制御									1			2	
接続制御	3			16		1	1		6			1	
経路情報処理													
位置情報取得								1					
経路・位置情報比較													1
経路情報取得				1									
経路選択	6			4									
端末情報設定				1		1							
プロトコル処理													
プロトコル変換						2			11			1	
メディア、プロトコル変換												2	
優先接続処理													
管理テーブル参照	1												
時間管理				1						1			
接続制御 (電話/IP電話、FAX/電子メール)													1
順序制御				1					1				

(表中の太字はそれぞれ課題-1、解決手段-1を表す)

表1.4.2-2 接続技術に関する課題と解決手段の出願人

課題 解決手段		経路選択の効率化			接続性能		
		回線の適切な運用	経路計算負荷の軽減、時間短縮	経路設定の機能向上	ルーティング、ルーティングのロック防止	LANの送信側、受信側の適切な連携	異種ネットワーク
中継処理の改良	ルーティングアルゴリズム多様化		日立製作所	明電舎			
	ルーティング制御	ソニー				メルコ	
	ローカルアドレス中継	日本電気、日本電気通信システム(共願)		富士通、エヌティティ・コム(共願) 古河電気工業 三菱電機			智邦科技股ふん 東芝
	経路制御						ジェネラル インストルメント
	接続制御	アメリカン テレフォン アント・テレグラフ インターナショナル ビジネス マシンス エヌ ティ ティ ト・コム キャノン コーラス ニュースピット バイオニア フジタ 田村電機製作所 東芝 東洋通信機 日本電気 (3) 日本電信電話 富士通		ビ・エフ・エー	日立電線		カシオ計算機 リコー ルセント テクノロジーズ 松下電器産業 東芝 日本電気
経路情報処理	位置情報取得					松下電器産業	
	経路情報取得	日立製作所					
	経路選択	穴水 弘光、平松 重光、 本郷 宗、山村 俊弘、奥山 清雄、清水 義晶、佐々木 武 博、寺田 義明、松下電器産 業 (共願) ヒューレット パッカート 日本電信電話 斉藤 憲次、山崎 充彦 (共願)					
	端末情報設定	リコー		日立製作所			
プロトコル処理	フォーマット変換			日本電気 富士通			アメリカン テレフォン アント・ テレグラフ エヌ ティ アント ティ (2) ソニー (2) 日本電気通信システム 日本電信電話 (2) 日立製作所 (2) 富士通、富士通アイ ネットワークシステムズ (共願)

(2) ルーティング技術

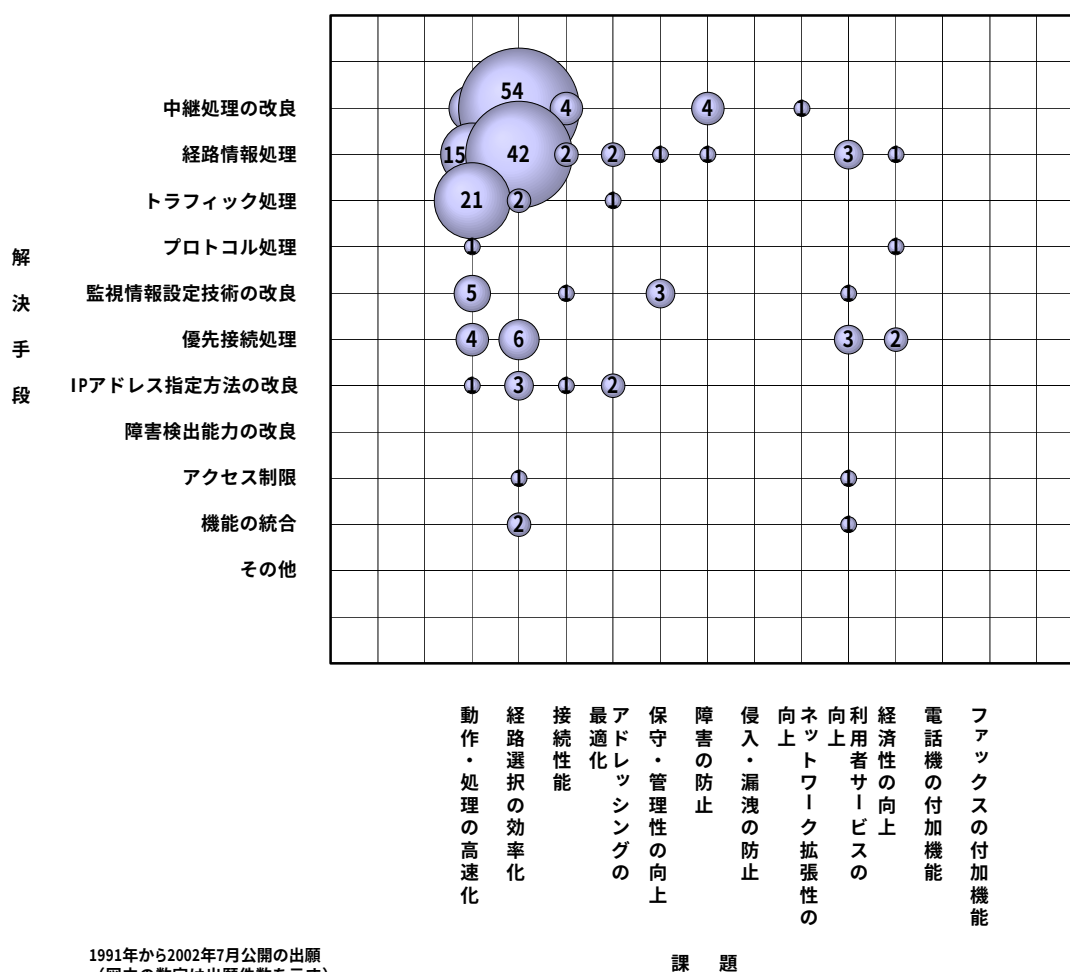
図1.4.2-2にブロードバンドルータのルーティング技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布を示す。

この図から出願の多い課題「経路選択の効率化」に対する解決手段「中継処理の改良」、「経路情報処理」、および課題「動作・処理の高速化」に対する解決手段「経路情報処理」、「トラフィック処理」の出願件数の内訳を表1.4.2-3に示す。この表でハッチングをした部分について出願人の内訳を表1.4.2-4（その1、その2）に示す。

表1.4.2-4（その2）において、「経路選択の効率化」を図るための課題「経路設定の適正化」に対して大規模なネットワークの経路情報を短時間で検索・処理するための「ルーティング情報設定」や、電話回線や無線回線などの複数経路を選択するための「接続制御」で対応する通信機器メーカーが多い。同じ課題に対して「ルーティング制御」、「経路選択」で対応する通信機器、OA機器メーカーからの出願もある。「経路設定の機能向上」に対しては「ルーティングアルゴリズム多様化」で対応する通信機器メーカーが多い。

「動作・処理の高速化」を図るための課題「転送レート、速度の向上」、「処理能力の向上」に対してはCPUの負荷を減らす「処理分散」などで対応する通信機器メーカーからの出願が多い。

図1.4.2-2 ルーティング技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

課 題

表1.4.2-3 ルーティング技術に関する課題と解決手段の出願件数

課題 解決手段	動作・処理の高速化							経路選択の効率化					
	処理能力の向上	トラフィック、 処理負荷の増大	応答速度向上	処理時間短縮、 必要メモリ容量の増大	転送レート、 速度の向上	データ紛失	検索	経路設定の適正化	ルータとブリッジの 使い分け	経路情報の リアルタイム送信	回線の適切な運用	経路計算負荷の軽減、 時間短縮	経路設定の機能向上
中継処理の改良													
ルーティングアルゴリズム多様化		1	2	1	2			3				4	10
ルーティング制御		1						9	2	3		1	1
ローカルアドレス中継													5
接続制御								11	3	1	1		
経路情報処理													
ルーティング情報設定								19		2	2		2
位置情報取得										1			
仮想接続	1				1							1	
経路情報取得	3	2	1		2			3					
経路選択	1		2		1			8		1	2		
端末情報設定			1										
変更情報取得								1					
トラフィック処理													
キャッシュ(高速処理)			2										
データ長制御					1								
バッファメモリ強化	1												
フロー制御	2												
処理分散	3	3	2	1	5			1					
帯域制御	1							1					

(表中の太字はそれぞれ課題-1、解決手段-1を表す)

表1.4.2-4 ルーティング技術に関する課題と解決手段の出願人（その1）

課題 解決手段		動作・処理の高速化				
		処理能力の向上	トラフィック、 処理負荷の増大	処理時間短縮、 応答速度向上	必要メモリ 容量の増大	転送レート、 速度の向上
経路情報処理	経路情報取得	アンリツ イーティアル環境適応通信研究所 立石電機	シャープ 日本電信電話	デジタルエイクアップメント		東芝 日立製作所
	経路選択	ルセントテクノロジー		東洋通信機 富士通		日本電気
	端末情報設定			東芝		
トラフィック処理	キャッシュ (高速処理)			日本電気 日立製作所		
	データ長制御					日本電気
	バッファメモリ強化	ルセントテクノロジー				
	フロー制御	日本電気通信システム 日立製作所				
	処理分散	イーティアル環境適応通信研究所 日立製作所 (2)	三菱電機 日本電気 日立製作所	アンリツ 日立製作所	日立製作所	東芝 日本電信電話 日立製作所 (2) 日立製作所、日立コンピュータエンジニアリング、日立ソフトウェアエンジニアリング (共願)

表1.4.2-4 ルーティング技術に関する課題と解決手段の出願人（その2）

課題 解決手段		経路選択の効率化					
		経路設定の適正化	ルータとブリッジの 使い分け	経路情報のリアルタイム 送信	回線の 適切な運用	経路計算負荷の軽減、 時間短縮	経路設定の 機能向上
中継 処理の 改良	ルーティング アルゴリズム多様化	エクセル スイッチング ルーセント テクノロジーズ 富士通				アリックス、日本電気(共願) 三菱電機、日本電信電 話(共願) 小倉 直志、パナミクス テクノ ロジーズ(共願) 日立製作所、日立コンピ ュータエンジニアリング、日立 超エール エス アイ システムズ (共願)	インターナショナル ビジネス マシナイズ アイ ティ ティ ドコム(2) ルーセント テクノロジーズ (2) 日本電気 日立製作所(3) 富士通
	ルーティング 制御	沖電気工業 古河電気工業 三菱電機 東芝 東洋通信機 日本電気(2) 日立製作所 富士通	三菱電機 富士ゼロックス	東芝(2) 日本電気		古河電気工業	古河電気工業
	ローカルアドレス中継						インターナル ルーセント テクノロジーズ 松下電器産業 東芝 日本電気
	接続制御	アテンテック インターナショナル ビジネス マシナイズ アイ ティ アント ティ ミルカカメラ ルーセント テクノロジーズ(2) 国際電気 東芝 日立システムテクノロジー - 富士通(2)	ルーセント テクノロジーズ 沖電気工業 日本無線	静岡日本電気	日本電気、日本電 気通信システム(共 願)		
経路 情報 処理	ルーティング 情報設定	高度通信システム研究所 松下電器産業(2) 東芝(2) 日本電気(5) 日本電気エンジニアリング 日本電信電話(2) 日立製作所(2) 富士ゼロックス(4)		ソニー 三菱電機	三菱電機 富士通		シャープ ピーエー-171-
	位置情報取得			沖電気工業			
	仮想接続					日本電気通信システム	
	経路情報取得	アイ ティ アント ティ 東芝 富士通、富士通関西通信システム (共願)					
	経路選択	アルカテル 松下電器産業 日本電気(2) 日本電信電話 日本無線 富士ゼロックス 富士通		日本電信電話	日立通信システム 富士通		

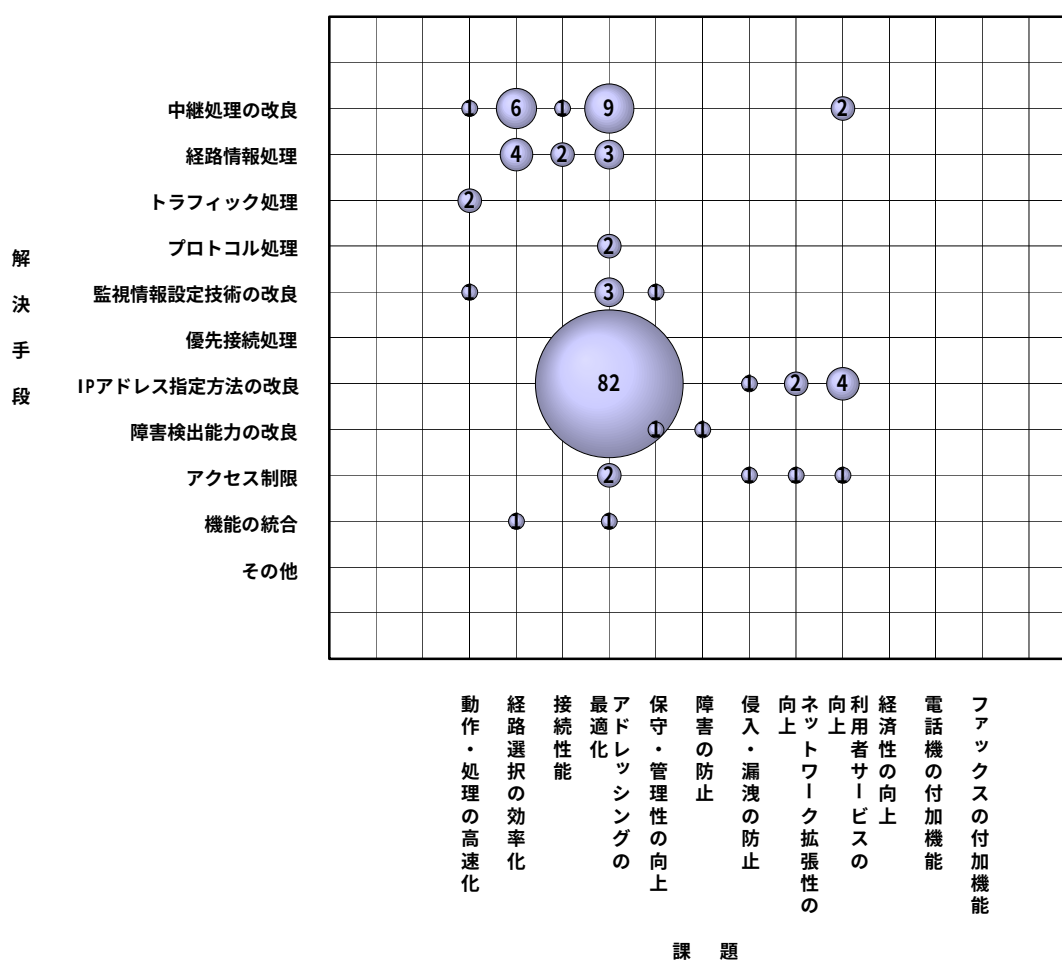
(3) アドレッシング技術

図1.4.2-3にブロードバンドルータのアドレッシング技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布を示す。

この図から出願の多い課題「アドレッシングの最適化」に対する解決手段「IPアドレス指定方法の改良」、「中継処理の改良」の出願件数の内訳を表1.4.2-5に示す。この表でハッチングをした部分について出願人の内訳を表1.4.2-6に示す。

表1.4.2-6において、「アドレッシングの最適化」を図るための課題「アドレス登録の簡易化」に対して、グローバルIPアドレスを有効に利用するための「動的アドレス割付」や端末のネットワークアドレスを有効に利用する「アドレス変換」で対応する通信機器メーカー、情報処理系企業が多い。同じ課題に対して「ローカルアドレス中継」で対応する出願もある。「アドレス検索処理の簡易化」に対してはルータに登録される全てのアドレス情報を効率的に引出すための「アドレステーブル使用」で対応し、インターネット利用者の急増にともなう「グローバルIPアドレスの不足」に対しては「動的アドレス割付」で対応する通信機器メーカー、情報処理系企業からの出願がある。個人からのものも見受けられる。

図1.4.2-3 アドレッシング技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表1.4.2-5 アドレッシング技術に関する課題と解決手段の出願件数

課題 解決手段	経路選択の効率化						アドレッシングの最適化		
	経路設定の適正化	ルータとブリッジの使い分け	経路情報のリアルタイム送信	回線の適切な運用	経路計算負荷の軽減、時間短縮	経路設定の機能向上	アドレス登録の簡易化	アドレス検索処理の簡易化	グローバルIPアドレスの不足
中継処理の改良									
ローカルアドレス中継					1	4	4	4	1
接続制御	1								
経路情報処理									
ルーティング情報設定	1								
位置情報取得							1	1	
経路選択	1								
端末情報設定								1	
変更情報取得					1	1			
IPアドレス指定方法の改良									
アドレス割当て							2		2
アドレステーブル使用							6	9	4
アドレス変換							13	4	5
プライベートアドレス使用							1		2
逆アドレス変換							1	1	
検索ツリー参照								4	
動的アドレス割付							14	5	9

(表中の太字はそれぞれ課題-1、解決手段-1を表す)

表1.4.2-6 アドレッシング技術に関する課題と解決手段の出願人

課題 解決手段		アドレッシングの最適化		
		アドレス登録の簡易化	アドレス検索処理の簡易化	グローバルIPアドレスの不足
中継処理の 改良	ローカルアドレス中継	キヤノン セイコ電子工業 ソニー 三星電子	ソニー、日本電信電話(共願) アルカテル シト 東芝 日立製作所	三洋電機
	アドレス割当て	リコー ワールドアキセル		アイピー・ダイミックス 日本電信電話
IPアドレス 指定方法の改良	アドレステーブル使用	ノテル ネットワークス リコー 沖電気工業 日本電気 日立通信システム 米沢日本電気	東日本電信電話、西日本電信 電話(共願) サン マイクロシステムズ 松下電器産業 日本電気 日本電気通信システム(2) 日立電線 富士ゼロックス 日立製作所、日立コンピュータエ レクトロニクス(共願)	日立製作所、日立ソフトウェアエ ンジニアリング(共願) サン マイクロシステムズ 日本電気 富士通
	アドレス変換	日本電気、静岡日本電気(共願) キヤノン 沖電気工業 国際電気 住友電気工業 松下電器産業 東芝(2) 日本電気(2) 日本電気テレコムシステム 日立製作所 富士通	グラム デザイン ソニー リコー 日本電気	田村 雄二 日本電信電話 日立製作所 富士通(2)
	プライベートアドレス使用	日本電信電話、エヌ ティ ティ アドレステクノロジー (共願)		エヌイーシーインフロンティア 東芝
	逆アドレス変換	スリーコム	松下電器産業	
	検索ツリ参照		インターナショナル ビジネス マシンス ノートパソコン MFG 川崎マイクロエレクトロニクス 藤倉電線	
	動的アドレス割付	インターナショナル ビジネス マシンス エヌイーシーインフロンティア ソニー フタバ工業 松下電器産業(2) 東芝 日本電気(3) 日立テレコムテクノロジー - 日立製作所(2) 富士通	ルトレック ネットワークス 松下電器産業 日本電気 日立製作所 富士通	井出 剛、河村 祐二(共 願) セイコ電子工業 ピー・エフ・ ヤマハ 松下電器産業 松下電工 東芝 日本電気 日本電気、静岡日本電気 (共願)

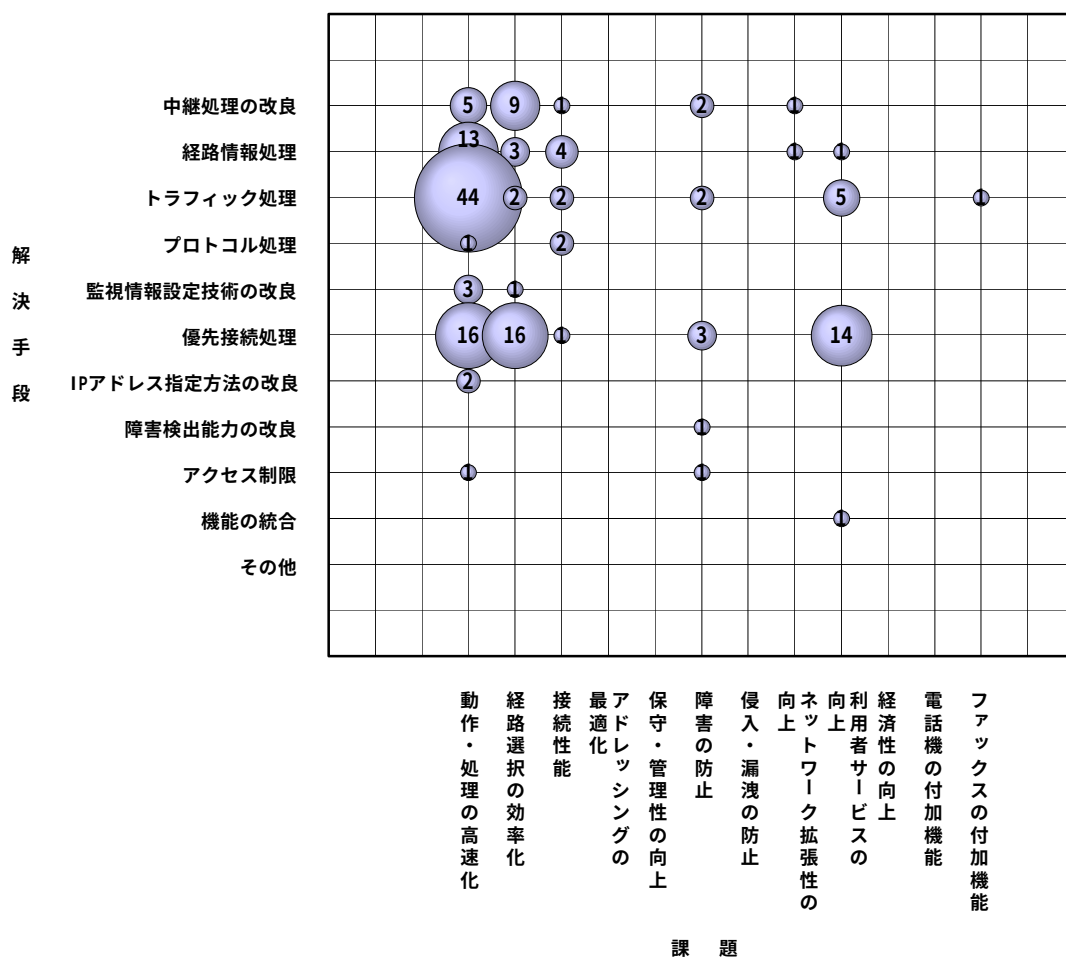
(4) 通信制御技術

図1.4.2-4にブロードバンドルータの通信制御技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布を示す。

この図から出願の多い課題「動作・処理の効率化」に対する解決手段「トラフィック処理」、「優先接続処理」、「経路情報処理」の出願件数の内訳を表1.4.2-7に示す。この表でハッチングをした部分について出願人の内訳を表1.4.2-8に示す。

表1.4.2-8において、「動作・処理の高速化」を図るために、情報の伝送遅れ防止や回線の利用効率を高める、あるいは、データ伝送の負荷を均一にするための「フロー制御」やデータ伝送の並列処理や負荷分散を行う「処理分散」、IP電話などのリアルタイム伝送のため「順序制御」で対応する通信機器メーカー、情報処理系企業からの出願が多い。

図1.4.2-4 通信制御技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表1.4.2-7 通信制御技術に関する課題と解決手段の出願件数

課題 解決手段	動作・処理の高速化						
	処理能力の向上	トラフィック、 処理負荷の増大	処理時間短縮、 応答速度向上	必要メモリ容量の増大	転送レート、速度の向上	データ紛失	検索
経路情報処理							
仮想接続		1	1		2		
経路情報取得	1	2	1				
経路選択	1	2	2				
トラフィック処理							
キャッシュ(高速処理)		1					
データ長制御	1	3			2		
バッファメモリ強化	1						
フロー制御	4	4	1		3	1	
競合回避					1		
最適処理		1	1				
処理分散	4	4	3		2		
帯域制御	2	3			2		
プロトコル処理							
プロトコル変換		1					
管理テーブル参照	1	1	1				
経路監視							
優先接続処理							
時間管理					2		
優先度管理	2	1	1			1	
順序制御	1	6	2				

(表中の太字はそれぞれ課題-1、解決手段-1を表す)

表1.4.2-8 通信制御技術に関する課題と解決手段の出願人

課題 解決手段		動作・処理の高速化				
		処理能力の向上	トラフィック、 処理負荷の増大	処理時間短縮、 応答速度向上	必要メモリ容量の 増大	転送レート、 速度の向上
経路情報処理	仮想接続		日立製作所	インターナショナル ビジネス マシンス		ルセント テクノロジーズ 日本電気
	経路情報取得	東芝	日本電気 日立製作所	東芝		
	経路選択	日本電気、静岡 日本電気(共願)	ルセント テクノロジーズ 日立製作所	アルカテル シト 日立製作所、日立イ ンフォメーションテクノロジ ー(共願)		
トラフィック処理	キャッシュ(高速処理)		インターナショナル ビジネス マシンス			
	データ長制御	日本電気	日本電気エンジニアリ ング 富士通 (2)			三菱電機 日立製作所
	バッファメモリ強化	日本電気				
	フロー制御	日本電気 (2) 日立製作所 日立製作所、日 立インフォメーションテクノ ロジーズ(共願)	スリー シイ オ イ 古河電気工業 松下電器産業 日本電気エンジニアリ ング	富士通		コラス 東芝 (2)
	競合回避					三菱電機
	最適処理		日立製作所	リコ		
	処理分散	三菱電機、ティ エイ ネットワーク(共 願) 日立製作所 (2) 富士通	三菱電機、日本電 信電話(共願) 三菱電機 静岡日本電気 東芝	日本電気、日本電気 エンジニアリング(共願) 超高速ネットワーク コンビ ュータ技術研究所 日立製作所、日立イ ンフォメーションテクノロジ ー(共願)		三菱電機 通信 放送機構、ソニ ー(共願)
	帯域制御	インターナショナル ビジ ネス マシンス 日本電気	通信 放送機構、三 菱電機(共願) 東芝 日本電信電話			リコ 日立製作所
プロトコル 処理	プロトコル変換		日本電気			
	管理テーブル参照	シャープ	武留井 五市	東芝		
優先接続 処理	時間管理					シメンス インフォメーション ア ンド コミュニケーション 日本電信電話
	優先度管理	東芝 日本電気	松下電器産業	松下電器産業		
	順序制御	日本電気	日本電気、日本電 気テレコムシステム(共願) ノキア テレコミュニケーション ズ ヒューレット パッカート 日立製作所 富士通 (2)	シャープ 三菱電機		

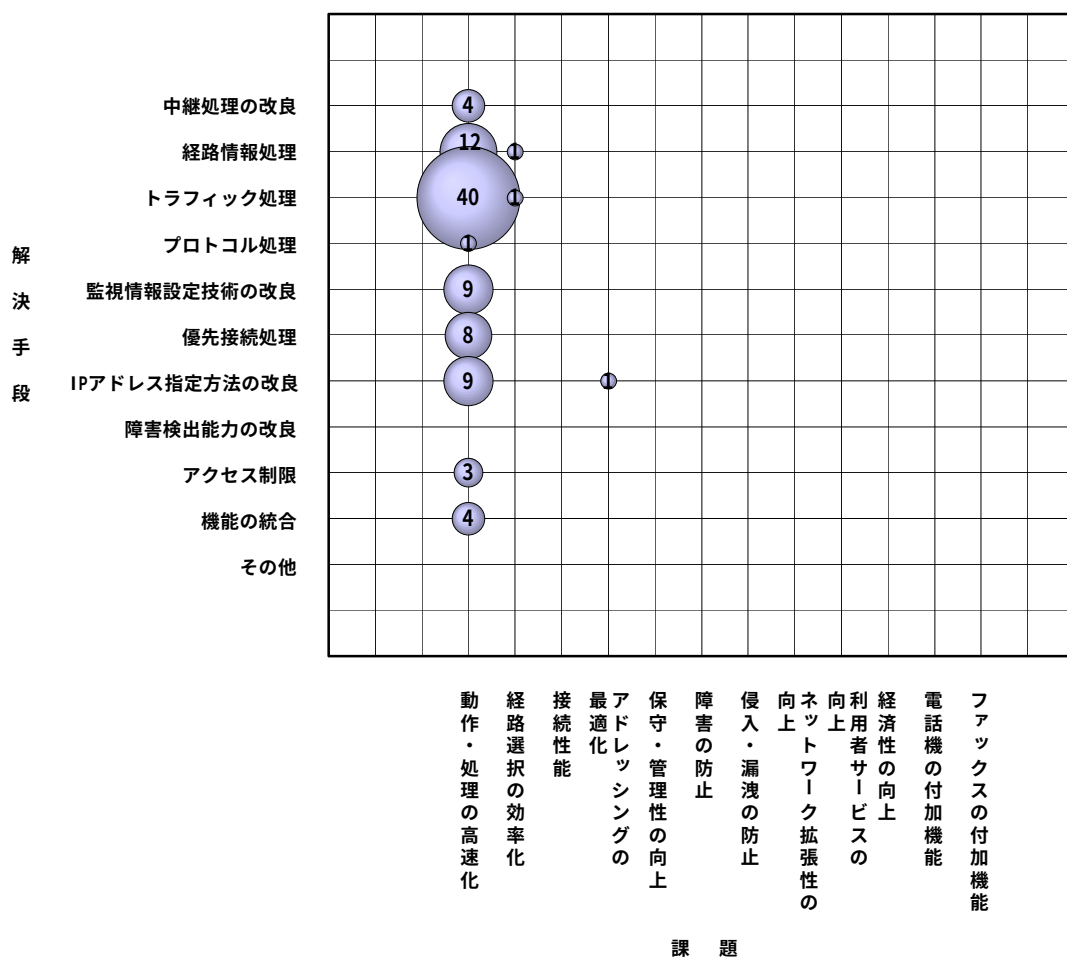
(5) 高速処理技術

図1.4.2-5にブロードバンドルータの高速処理技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布を示す。

この図から出願の多い課題「動作・処理の効率化」に対する解決手段「トラフィック処理」、「経路情報処理」の出願件数の内訳を表1.4.2-9に示す。この表でハッチングをした部分について出願人の内訳を表1.4.2-10に示す。

表1.4.2-10において、「処理能力の向上」に対して、データ処理の均一化を図った「フロー制御」、処理の負荷分散のための「処理分散」で対応するものが主である。「トラフィック、処理負荷の増大」に対しても同様に「フロー制御」や「処理分散」で対応する通信機器メーカー、情報処理系企業からの出願が多い。

図1.4.2-5 高速処理技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表1.4.2-9 高速処理技術に関する課題と解決手段の出願件数

課題 解決手段	動作・処理の高速化						
	処理能力の向上	トラフィック、 処理負荷の増大	応答速度向上	処理時間短縮、 必要メモリ容量の増大	転送レート、速度の向上	データ紛失	検索
経路情報処理							
経路情報取得	2	1	2		2		
経路選択	2	2	1				
トラフィック処理							
ジャム信号制御						2	
バッファメモリ強化		2					
フロー制御	6	4	1		2	1	
通信容量制限		2					
競合回避	1				1		
最適処理					2		
処理分散	4	5	1		2		
帯域制御	1	2				1	
プロトコル処理							
プロトコル変換	1						
監視情報設定技術の改良							
デフォルト照合		1					
管理テーブル参照		3	2		1		
経路の複数設定		1					
経路監視					1		

(表中の太字はそれぞれ課題-1、解決手段-1を表す)

表1.4.2-10 高速処理技術に関する課題と解決手段の出願人

課題 解決手段		動作・処理の高速化		
		処理能力の向上	トラフィック、 処理負荷の増大	処理時間短縮、 応答速度向上
経路情報処理	経路情報取得	日本電気 日立電線	日本電気	超高速ネットワーク コンピュータ技術研究所 東洋通信機
	経路選択	インターナショナル ビジネス マシンス 東芝	日本電気 日本電信電話	日本電信電話
トラフィック処理	バッファメモリ強化		超高速ネットワーク コンピュータ技術研究所 富士通	
	フロー制御	静岡日本電気、日本電気(共願) セイコ電子工業 ディ・エー・アイ 三菱電機 藤倉電線 日立製作所、日立インフォメーション テクノロジー(共願)	エシヤロン ノテル ネットワークス 東芝 日本電気	富士通
	通信容量制限		日本電信電話 日立製作所、日立ソフトウェアエンジニアリング、日立マイコンシステム(共願)	
	競合回避	日立製作所、日立インフォメーション テクノロジー(共願)		
	処理分散	通信 放送機構、ソニ(共願) 沖電気工業 東芝 日本電信電話	通信 放送機構、ソニ(共願) デジタル ビジョン ラボラトリーズ 古河電気工業 (2) 日本電気	古河電気工業
	帯域制御	古河電気工業	日立製作所 (2)	

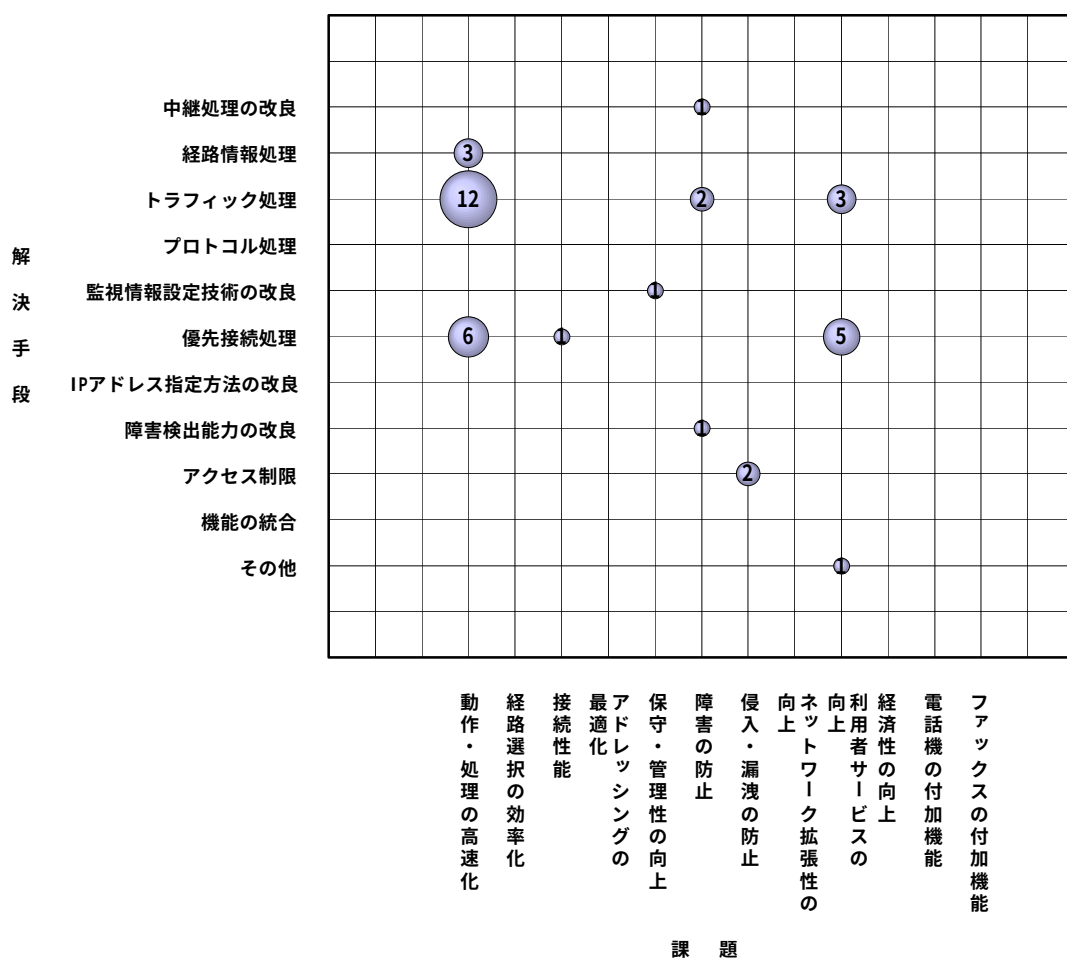
(6) トラフィック制御技術

図1.4.2-6にブロードバンドルータのトラフィック制御技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布を示す。

この図から出願の多い課題「動作・処理の効率化」に対する解決手段「トラフィック処理」、「優先接続処理」の出願件数の内訳を表1.4.2-11に示す。この表でハッチングをした部分について出願人の内訳を表1.4.2-12に示す。

表1.4.2-12において、「トラフィック、処理負荷の増大」に対して、「処理分散」、「帯域制御」、「順序制御」、「通信容量制限」などで対応する通信機器メーカー、情報処理系企業からの出願がある。

図1.4.2-6 トラフィック制御技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表1.4.2-11 トラフィック制御技術に関する課題と解決手段の出願件数

課題 解決手段	動作・処理の高速化					
	処理能力の向上	処理負荷の増大 トラフィック、	処理時間短縮、 応答速度向上	必要メモリ容量の増大	転送レート、速度の向上	データ紛失 検索
トラフィック処理						
多重処理		2				
バッファメモリ強化						
フロー制御						
通信容量制限		2				
最適処理		1				
処理分散		3				
帯域制御	1	2				1
負荷分散						
優先接続処理						
順序制御	2	2				
時間管理		1				
優先度管理		1				

(表中の太字はそれぞれ課題-1、
解決手段-1を表す)

表1.4.2-12 トラフィック制御技術に関する課題と解決手段の出願人

課題 解決手段		動作・処理の高速化	
		処理能力の向上	トラフィック、 処理負荷の増大
トラフィック処理	多重処理		日本電気 日立製作所
	通信容量制限		富士ゼックス 富士通
	最適処理		富士通
	処理分散		デジタル・イクイップメント 日本電気 富士通
	帯域制御	テレフォン AB IL IM IJ クソ	日本エニックス 日立製作所
優先接続処理	順序制御	ダイキン工業 藤倉電線	日本電気 (2)
	時間管理		日本電気
	優先度管理		日本電気

(7) セキュリティ技術

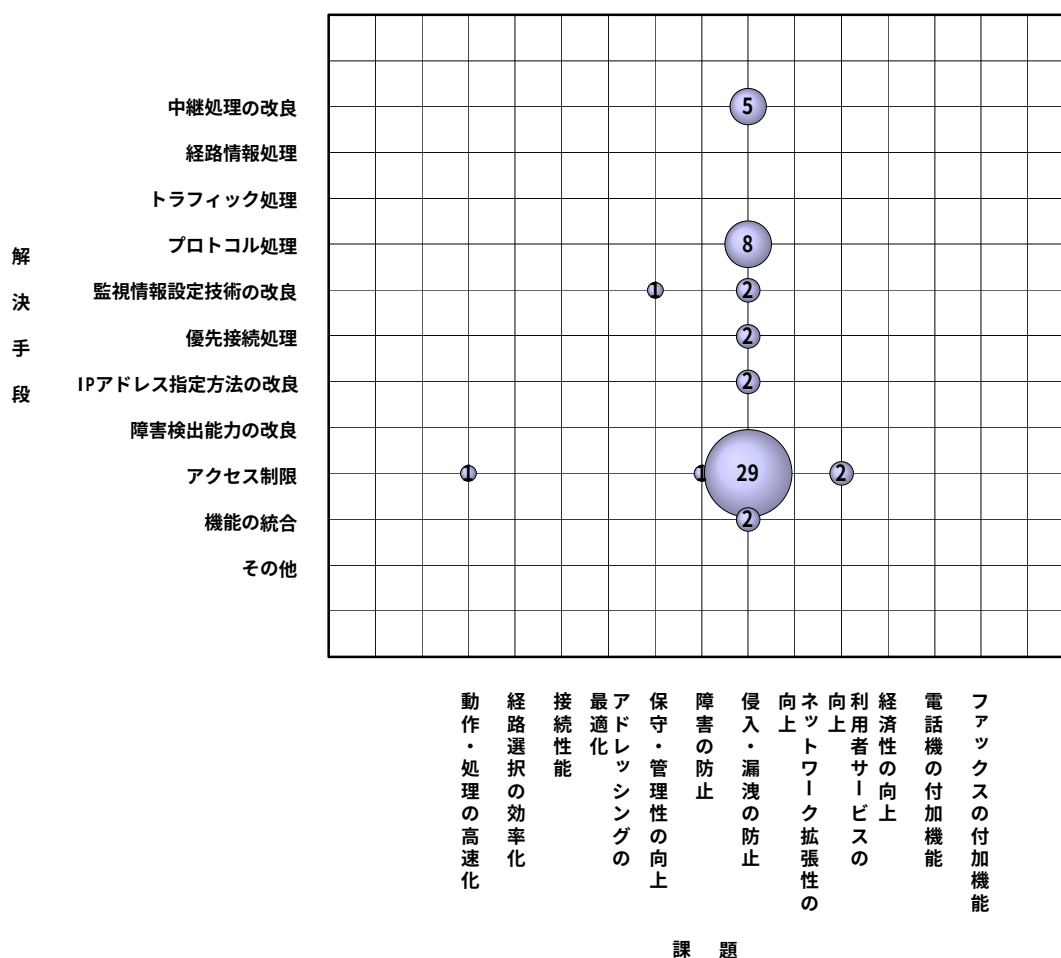
図1.4.2-7にブロードバンドルータのセキュリティ技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布を示す。

この図から出願の多い課題「侵入・漏洩の防止」に対する解決手段「アクセス制限」、「プロトコル処理」の出願件数の内訳を表1.4.2-13に示す。この表でハッチングをした部分について出願人の内訳を表1.4.2-14に示す。

表1.4.2-14において、「侵入・漏洩の防止」を図るための課題「アクセスの正当性評価」に対しては、認識用の「識別子（鍵）使用」、情報の「フィルタリング処理」、「認証サーバ使用」やプロトコルの識別など「条件設定」で対応する出願が通信機器メーカー、情報処理企業、OA機器メーカー、印刷機器メーカーなどからある。

課題「セキュリティ確保」に対しては、「複数系統暗号使用」、「識別子（鍵）使用」、「フィルタリング処理」、「条件設定」などで不正アクセスに対応するものが通信機器メーカー、情報処理系企業、OA機器メーカー、印刷機器メーカーなどから出願されている。個人からのものも見受けられる。

図1.4.2-7 セキュリティ技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表1.4.2-13セキュリティ

技術に関する

課題と解決手段の出願件数

課題 解決手段	侵入・漏洩の防止	
	アクセスの正当性評価	セキュリティ確保
プロトコル処理		
プロトコル変換		1
条件設定 (その他のプロトコル等)	3	4
アクセス制限		
トンネリング処理		1
フィルタリング処理	3	4
識別子(鍵)使用	5	4
認証サーバ使用	3	3
複数系統暗号使用	1	5

(表中の太字はそれぞれ課題-1、
解決手段-1を表す)

表1.4.2-14 セキュリティ

技術に関する

課題と解決手段の出願人

課題		侵入・漏洩の防止	
解決手段		アクセスの正当性評価	セキュリティ確保
プロトコル 処理	条件設定 (その他のプロトコル等)	シンク スター・アルファ 日新電機	リコ- 国際電気 日立製作所 (2)
	トンネリング処理		三菱電機
アクセス 制限	フィルタリング処理	サン マイクロシステムズ 日本電信電話 富士通	東芝、東芝システムテクノロジー-(共願) 日本電信電話 富士通 野村総合研究所
	識別子(鍵)使用	小川 秀治 大日本印刷 日通工 日立製作所 富士ゼロックス	アルカテル ソニー- ビエリ 関西エーエル
	認証サーバ使用	ヤマハ 東芝 日本電信電話	丸山 伸、浅野 善男(共願) 高橋 清泰 日本電気
	複数系統暗号使用	富士電機	セイコ-エフソン 松下電器産業 大日本印刷 日本電信電話 富士通

(8) 認証技術

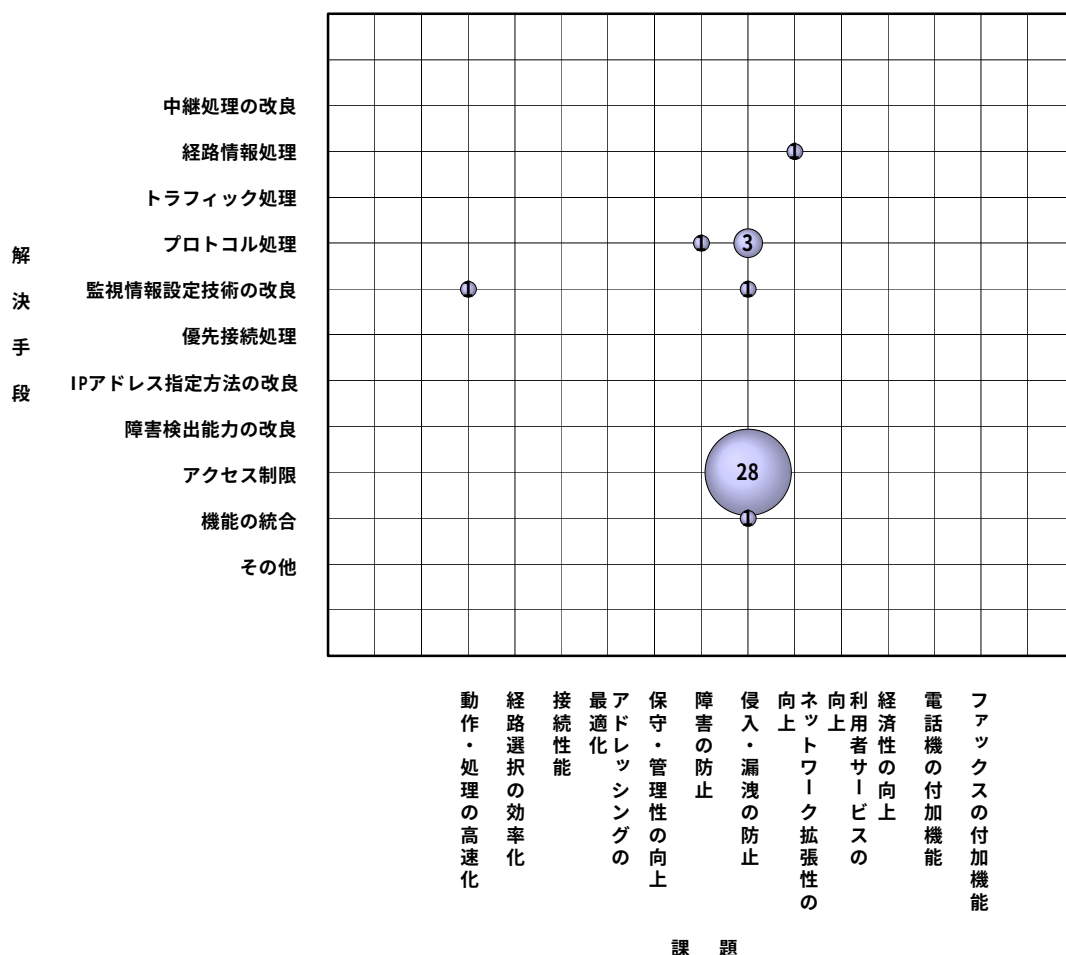
図1.4.2-8にブロードバンドルータの認証技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布を示す。

この図から出願の多い課題「侵入・漏洩の防止」に対する解決手段「アクセス制限」の出願件数の内訳を表1.4.2-15に示す。この表でハッチングをした部分について出願人の内訳を表1.4.2-16に示す。

表1.4.2-16において、「アクセスの正当性評価」に対しては「識別子（鍵）使用」、情報の「フィルタリング処理」、「認証サーバ使用」などで対応するものが主であり、通信機器メーカー、情報処理系企業、OA機器メーカーなどから出願されている。

また「セキュリティ確保」に対しては「識別子（鍵）使用」での対応が主なもので、通信機器メーカーからの出願がある。

図1.4.2-8 認証技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表1.4.2-15 認証技術に関する
課題と解決手段の出願件数

課題 解決手段	障害の 防止		侵入・ 漏洩の 防止	
	設定データ の品質保持	回線、 機器の 異常処理	アクセス の正当性 評価	セキュリ ティ確保
プロトコル処理				
条件設定 (その他のプロトコル等)	1		3	
アクセス制限				
フィルタリング処理			7	
識別子(鍵)使用			9	3
認証サーバ使用			7	1
複数系統暗号使用			1	

(表中の太字はそれぞれ課題-1、
解決手段-1を表す)

表1.4.2-16 認証技術に関する
課題と解決手段の出願人

課題 解決手段		侵入・漏洩の防止	
		アクセスの正当性評価	セキュリティ確保
プロトコル 処理	条件設定 (その他のプロトコル等)	エヌ ティ ティ コミュニケーションズ マスプロ電工 村田機械	
	フィルタリング処理	エヌイーシーケーブルメディア リコ 山武ハネケル 日本電気 日立製作所 日立通信システム 日立電線	
アクセス制限	識別子(鍵)使用	ジエーティイーモバイルネットワークサービス、ジエーティイーテレコミュニケーションサービス(共願) シャープ(2) リコ(2) 三菱電機(2) 上野 貢潤 日本電気エンジニアリング、日本電気(共願) 日本電気、日本電気テレコムシステム(共願)	東芝 日本デジタル研究所 日本電気
	認証サーバ使用	エヌイーシーソフト ジェプロ 古河電気工業 三菱電機 日本電気 日本電信電話	富士通
	複数系統暗号使用	青木 武	

(9) 保守管理技術

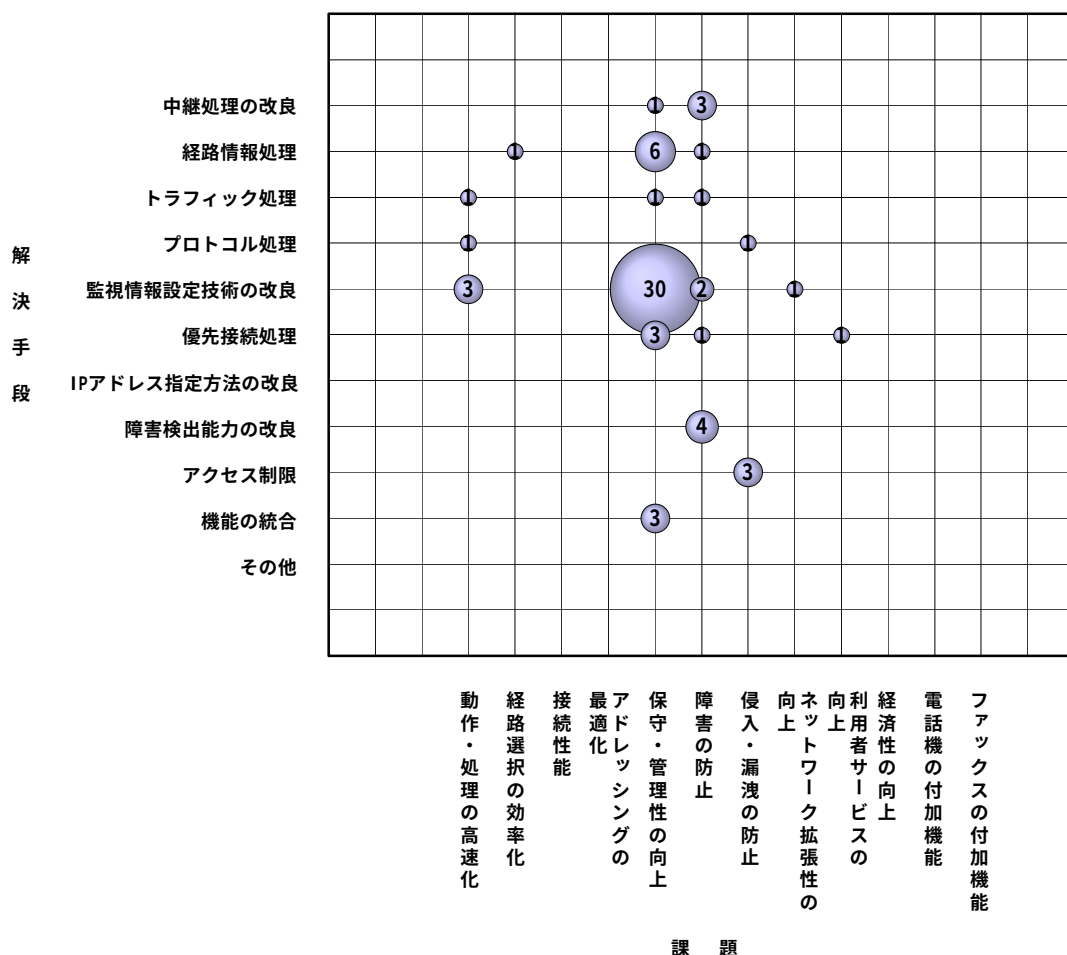
図1.4.2-9にブロードバンドルータの保守管理技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布を示す。

この図から出願の多い課題「保守・管理性の向上」に対する解決手段「監視情報設定技術の改良」の出願件数の内訳を表1.4.2-17に示す。この表でハッチングをした部分について出願人の内訳を表1.4.2-18に示す。

表1.4.2-18において、「管理簡易化」に対して、ルータの情報テーブルの内容を容易に収集できる「設定情報収集」や、複雑な情報テーブルの「簡易設計」で対応するものが主である。「複雑な作業の簡易化」に対しては、遠隔操作（WEB）による診断ができる「簡易設計」や「設定情報収集」、「専用試験機の導入」での対応が主なものである。

出願人は通信機器メーカー、情報処理系企業、印刷会社などである。

図1.4.2-9 保守管理技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表1.4.2-17 保守管理技術に
関する課題と解決手段の出願件数

課題 解決手段	保守・管理性の向上				障害の 防止	
	複雑な作業の簡易化	管理簡易化	開発効率化	ネットワーク(使用)時間管理	設定データの品質保持	回線、機器の異常処理
監視情報設定技術の改良						
デフォルト照合		1				
管理品質制御		2				
柔軟な運用	1	3				
管理テーブル参照	1					
簡易設計	4	4				
設定情報収集	3	8	1			1
専用試験機の導入	2					1
優先接続処理						
時間管理		1		1		1
優先度管理		1				

(表中の太字はそれぞれ課題-1、
解決手段-1を表す)

表1.4.2-18 保守管理技術に
関する課題と解決手段の出願人

課題		保守・管理性の向上	
解決手段		複雑な作業の簡易化	管理簡易化
監視情報設定技術の改良	デフォルト照合		日立電線
	管理品質制御		アルカテル ユー・エス・イー・ソリューション LP 大日本印刷
	柔軟な運用	東芝	ガイディー・ディー・アイ 日本電信電話 富士通
	管理テーブル参照	日立製作所	
	簡易設計	日立製作所、日立インフォメーションテクノロジー(共願) 古河電気工業 高岳製作所 日本電信電話	中国日本電気ソフトウェア 日本電気 日本電信電話 富士通
	設定情報収集	静岡日本電気、日本電気(共願) インターナショナル ビジネス マシンス ミルタカメラ	三菱電機、中部電力(共願) マイクロソフトウェア リコ 大日本印刷 東芝 日本電気 日本電信電話 富士通電装
	専用試験機の導入	横河電機 富士通	

(10) 設定管理技術

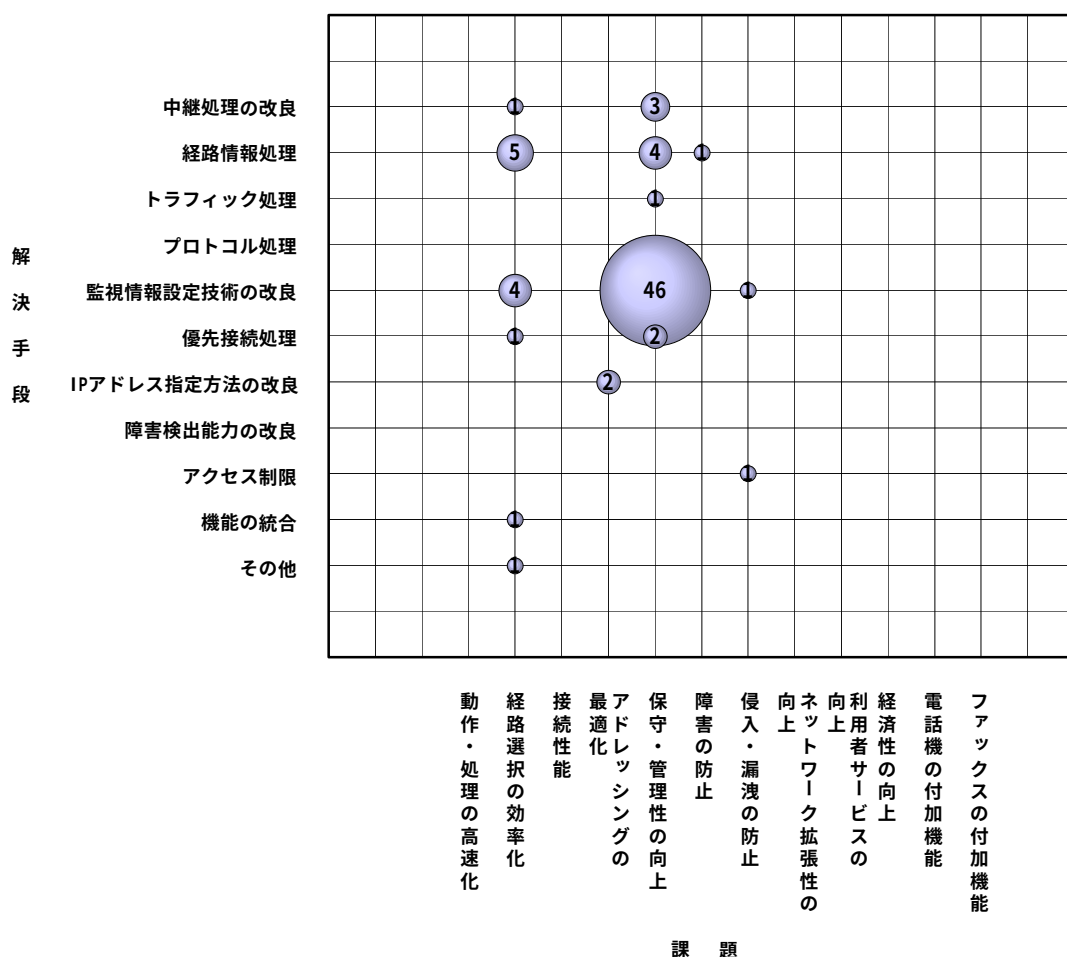
図1.4.2-10にブロードバンドルータの設定管理技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布を示す。

この図から出願の多い課題「保守・管理性の向上」に対する解決手段「監視情報設定技術の改良」の出願件数の内訳を表1.4.2-19に示す。この表でハッチングをした部分について出願人の内訳を表1.4.2-20に示す。

表1.4.2-20において、「複雑な作業の簡易化」に対しては、あらかじめ情報テーブルを作成しておき、遠隔操作（WEB）により設定できるようにする「簡易設計」で対応するものが圧倒的に多い。「管理簡易化」に対しても同様に「簡易設計」で対応するものが主である。ルータの「経路設定の機能向上」に対しては、情報テーブルの変更内容だけをやり取りする「変更情報取得」で対応するものがある。

出願は、通信機器メーカー、情報処理企業からのものが多いが、OA機器メーカーからのものもある。

図1.4.2-10 設定管理技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表1.4.2-19 設定管理技術に関する
課題と解決手段の出願件数

課題 解決手段	経路選択の効率化			保守・管理性の向上		
	経路設定の適正化	経路計算負荷の軽減、時間短縮	経路設定の機能向上	複雑な作業の簡易化	管理簡易化	開発効率化
ネットワーク(使用)時間管理						
経路情報処理						
位置情報取得				1		
経路選択	2		1			
端末情報設定			1			
変更情報取得			3	1		
監視情報設定技術の改良						
簡易MIB設定			1			
遠隔制御			1		1	
自動設定			2	1		
簡易設計				26	9	2
設定情報収集				4	3	

(表中の太字はそれぞれ課題-1、
解決手段-1を表す)

表1.4.2-20 設定管理技術に関する
課題と解決手段の出願人

課題 解決手段		経路選択の 効率化	保守・管理性の向上		
		経路設定の 機能向上	複雑な作業の 簡易化	管理簡易化	
経路 処理 情報	変更情報 取得	ヤマハ 古河電気工業 日本開発銀行	東京電気		
監視情報設定技術の改良	簡易MIB設定	日立電線			
	遠隔制御	古河電気工業		セイロ-電子工業	
	自動設定	日本電気 (2)	パ`-チャル アクセス アイルラ ント` LTD		
	簡易設計		メ`ティアワン グル-プ、 ユ- イス ウェスト(共願)  アンリツ エ`ティ ティ コミュニケー ションズ` エ`イ-シ-アクセステクニ カ キヤノン セイロ-電子工業 (2) リコ- 沖電気工業 (2) 古河電気工業 (2) 松下電器産業 (3) 日本電気 (2) 日本電信電話 日立テレコムテクノロジ`- 日立製作所 富士通 (3) 米沢日本電気 日本電気、静岡日 本電気 (2)(共願)	アンリツ ジ`ェネシス テレコミュニ ケーションズ` LAB セイロ-電子工業 三菱電機 住友電気工業 松下電器産業 (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)	
		設定情報 収集		植野 敏昭 日本電気 (2) 日立ソフトウェアエンジ ニアリング`	キヤノン 日本電信電話 日立テレコムテクノ ロジ`-

(11) 障害対策技術

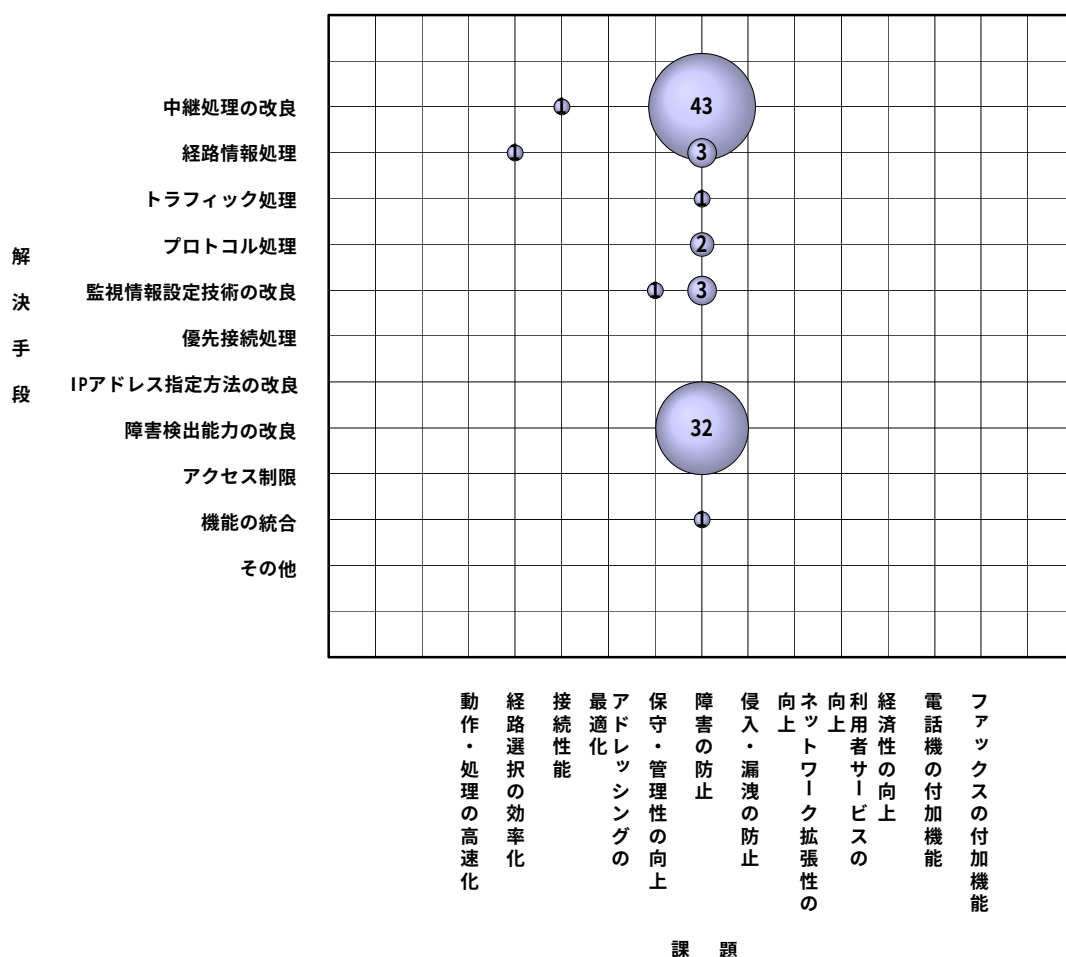
図1.4.2-11にブロードバンドルータの障害対策技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布を示す。

この図から出願の多い課題「障害の防止」に対する解決手段「中継処理の改良」、「障害検出能力の改良」の出願件数の内訳を表1.4.2-21に示す。この表でハッチングをした部分について出願人の内訳を表1.4.2-22に示す。

表1.4.2-22において、障害の防止を図る課題「回線、機器の異常処理」に対しては、異常回線を切替える「経路制御」で対応するものが突出して多く、異常回線の「故障診断」で対応するものも多い。失った情報を復活させる「データ復活処理」などの出願もある。また「設定データの品質保持」に対しては、異常回線を切替える「経路制御」で対応するものが主である。

出願は通信機器メーカー、情報処理系企業からのものが多いが、OA機器メーカーからのものもある。

図1.4.2-11 障害対策技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表1.4.2-21 障害対策技術に関する
課題と解決手段の出願件数

課題 解決手段	保守・管理性の向上			障害の防止		
	複雑な作業の簡易化	管理簡易化	開発効率化	ネットワーク（使用） 時間管理	設定データの品質保持	回線、機器の異常処理
中継処理の改良						
経路制御					4	37
経路分離						1
接続制御						1
経路情報処理						
ルーティング情報設定					1	1
経路・位置情報比較						1
経路選択						
トラフィック処理						
処理分散						1
プロトコル処理						
プロトコル変換						1
条件設定（その他のプロトコル等）						1
監視情報設定技術の改良						
経路の複数設定					1	2
障害検出能力の改良						
データ復活処理					1	4
故障解析						1
故障診断						26

（表中の太字はそれぞれ課題-1、
解決手段-1を表す）

表1.4.2-22 障害対策技術に関する
課題と解決手段の出願人

課題		障害の防止	
解決手段		設定データの品質保持	回線、機器の異常処理
中継処理の改良	経路制御	東芝 日立製作所 富士通 立石電機	日立製作所、日立ソフトウェアエンジニアリング（2）（共願） インターナショナル ビジネス マシンス“ ケンウッド” ビエー 古河電気工業 三菱電機 松下電器産業 川崎製鉄 東芝（4） 東洋通信機 日本電気（10） 日立製作所（5） 富士通（4） 富士通アイ ネットワーク・システムズ（2） 明電舎 東芝アイティ ソリューション、東芝（共願）
	経路分離		日本ビクター
	接続制御		沖電気工業
ネットワーク処理	処理分散		日立製作所、アイティティコミュニケーションズ（共願）
プロトコル処理	プロトコル変換		アイティティドコモ
	条件設定（その他のプロトコル等）		リコ
監視情報設定技術の改良	経路の複数設定	東芝	日本電信電話 日立製作所
障害検出能力の改良	データ復活処理	テレフォン AB エルエルエリクソン	三菱電機 川崎製鉄 東芝 日本電気
	故障解析		松下電送システム
	故障診断		日立製作所、日立インフォメーションテクノロジー（2）（共願） キャノン ケイアイデータ・アイ研究所 沖電気工業 三菱電機（2） 松下電器産業（2） 日本電気（6） 日本電気エンジニアリング 日本電気テレコムシステム 日本電信電話（4） 日立情報システムズ 日立製作所（2） 日立電子サービス 富士フイルム制御、富士電機（共願）

(12) サービス管理技術

図1.4.2-12にブロードバンドルータのサービス管理技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布を示す。

この図から出願の多い課題「ネットワーク拡張性の向上」に対する解決手段「機能の統合」、「経路情報処理」、課題「利用者サービスの向上」に対する「機能の統合」、課題「経済性の向上」に対する「優先接続処理」、課題「ファックスの付加機能」に対する「機能の統合」の出願件数の内訳を表1.4.2-23に示す。この表でハッチングをした部分について出願人の内訳を表1.4.2-24に示す。

出願はインターネット接続を前提としたものが主である。

表1.4.2-24において、「経済性の向上」を図るための課題である異種端末接続などの「運用の経済性・利便性」に対して、IP電話経由のアナログ電話やFAX画像の電子メールによる配信などの「接続制御（電話/IP電話、FAX/電子メール）」で対応するものが突出していて、通信機器メーカー、情報処理系企業はもとより、OA機器メーカーからの出願もたいへん多い。

同じ課題に対してマルチメディアサービスを経済的に受信するための「共用ファイル（音声、画像、映像）利用」で対応するものもある。

「ネットワーク拡張性の向上」のための「LAN側の拡張性」に対してはソフトウェアによる異種端末間の「転送処理」で対応するものが、通信機器メーカー、OA機器メーカーから多く出願されている。

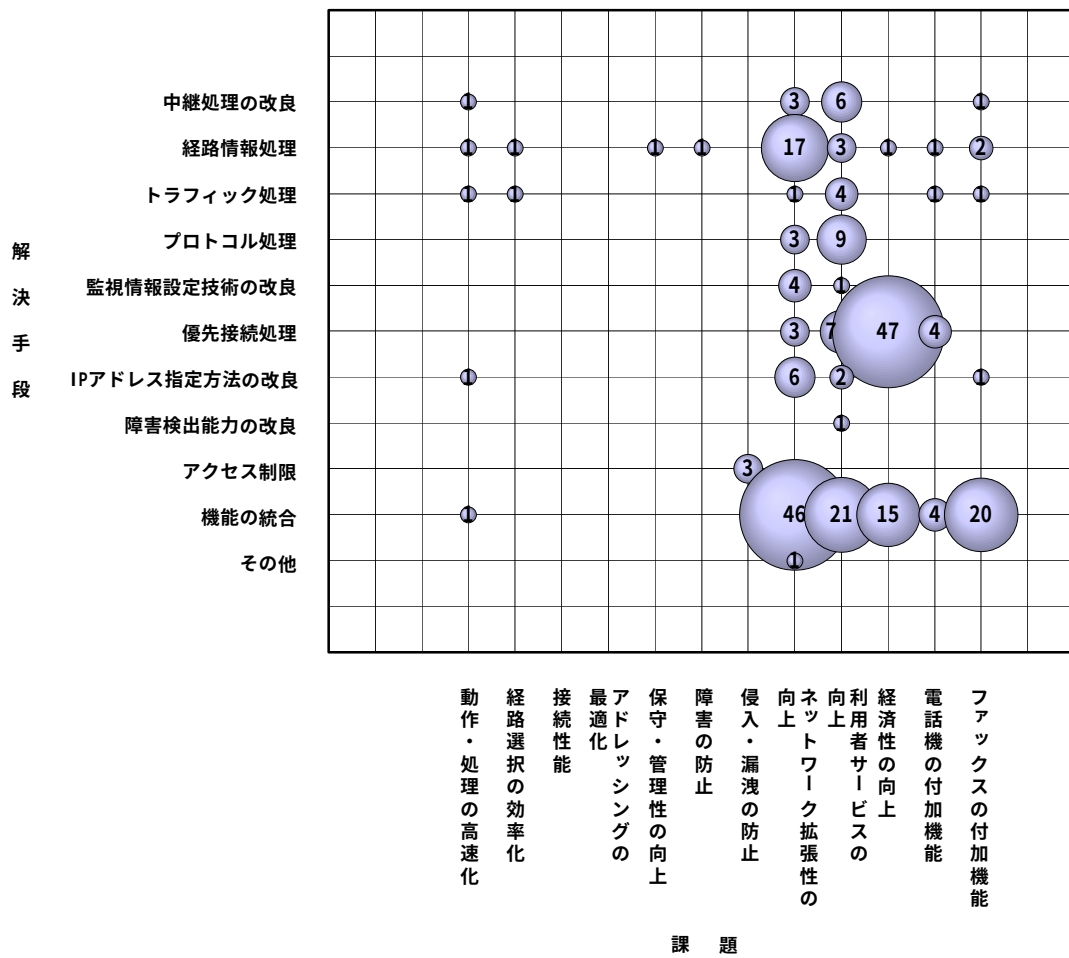
また、電子メールとFAXを共用できる「汎用化（共用化）設計」や、受信情報の「ファイリング処理」で対応するOA機器メーカーからの出願も多い。

同じく「ネットワーク拡張性の向上」のための課題「WAN側の拡張性」に対しても、移動端末とのネットワーク接続の「転送処理」で対応するものがある。

インターネットによるファックスの「電子メールとの連携」に対しては、ファックスと電子メールとの間の「転送処理」で対応するものがOA機器メーカーから多く出願されている。

全般に、アナログ電話とIP電話/FAXと電子メールとの接続など、インターネット接続に対するOA機器メーカーの積極的な取組みの一端をうかがうことができる。

図1.4.2-12 サービス管理技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表1.4.2-23 サービス管理技術に関する課題と解決手段の出願件数

課題 解決手段	ネットワーク 拡張性の 向上		利用者サービスの向上							経済性の向上			ファックス の 付加機能
	L A N 側の 拡張 性	W A N 側の 拡張 性	優先 度制 御	適正 な帯 域保 証	Q O S	信頼 性の 向上	異種 (網) 統合	情報 検索	マルチ キャスト	低価格 化	課金	運用 の経済 性、 利便性	電子メ ールと の 連携
経路情報処理													
経路・位置情報比較	4												
端末情報設定	10	3					1	1	1			1	2
優先接続処理													
接続制御 (電話/IP電話、 FAX/電子メール)	2	1									5	42	
時間管理					1								
順序制御			1	3		2							
IPアドレス指定方法の改良													
アドレス割当て	5	1				1	1						1
機能の統合													
WEBサーバ(電話帳など)利用								2					
サービス統合 (電話/IP電話、 FAX/電子メール)		1					4					3	1
サービスの共用			1			2	5	1			1		
ファイリング処理	7			1									
圧縮制御				4									
共用ファイル (音声、画像、映像)利用												8	
転送処理	23	3							1			2	16
汎用化(共用化)設計	12											1	3

(表中の太字はそれぞれ課題-1、解決手段-1を表す)

表1.4.2-24 サービス管理技術に関する課題と解決手段の出願人

課題 解決手段		ネットワーク拡張性の向上		利用者サービスの向上		経済性の向上	ファックスの付加機能
		LAN側の拡張性	WAN側の拡張性	優先度制御	適正な帯域保証	運用の経済性、利便性	電子メールとの連携
優先接続処理	接続制御 (電話/IP電話、FAX/電子メール)	コンパース ネットワーク システムズ リコー	ルセント テクノロジーズ			インターナショナル ビジネス マシンス キヤノン (12) ソニー ホーストン テクノロジーズ (8) ルセント テクノロジーズ 三菱電機 三洋電機 松下電器産業 (3) 新日本製鉄 川崎製鉄 村田機械 日本電気 (2) 日本電気ソフトウェア 日本電信電話 (3) 日立製作所 (2) 富士ゼロックス 富士通	
	順序制御			東洋通信機	イーティ アント ティルセント テクノロジーズ 富士通		
IPアドレス指定 方法の改良	アドレス割当て	アラザ工業 リコー 松下電器産業 松下電送システム 村田機械	富士通、富士通 アイ ネットワークシステムズ (共願)				リコー
機能の統合	サービス統合 (電話/IP電話、FAX/電子メール)		日本電信電話			リコー 松下電器産業 日立製作所	村田機械
	サービスの共用			日本電信電話			
	ファイリング処理	キヤノン (2) リコー 村田機械 (4)			ソニー INTERN ヨーロ ツバ GMBH		
	圧縮制御				キヤノン ナカヨ通信機 ノール ネットワークス リコー		
	共用ファイル (音声、画像、映像)利用					キヤノン リコー (4) 東芝 日本電信電話 (2)	
	転送処理	キヤノン (2) ソニー アラザ工業 リコー (10) 沖電気工業 松下電器産業 松下電送システム 村田機械 (3) 東芝 日本電気 日立製作所	パイオニア、インクリメント ビー (共願) 沖電気工業 村田機械			ビットマツパ リコー	キヤノン コスモソフト シャープ アラザ工業 リコー (4) 松下電器産業 村田機械 (5) 日本電気 移動 通信 富士ゼロックス
	汎用化(共用化) 設計	キヤノン ソニー リコー (3) 宮本 剛 三田工業 中央システム技研 東芝 日本電信電話 富士ゼロックス 明電舎				三菱電機	リコー (2) 日本電気

(13) ネットワーク拡張性技術

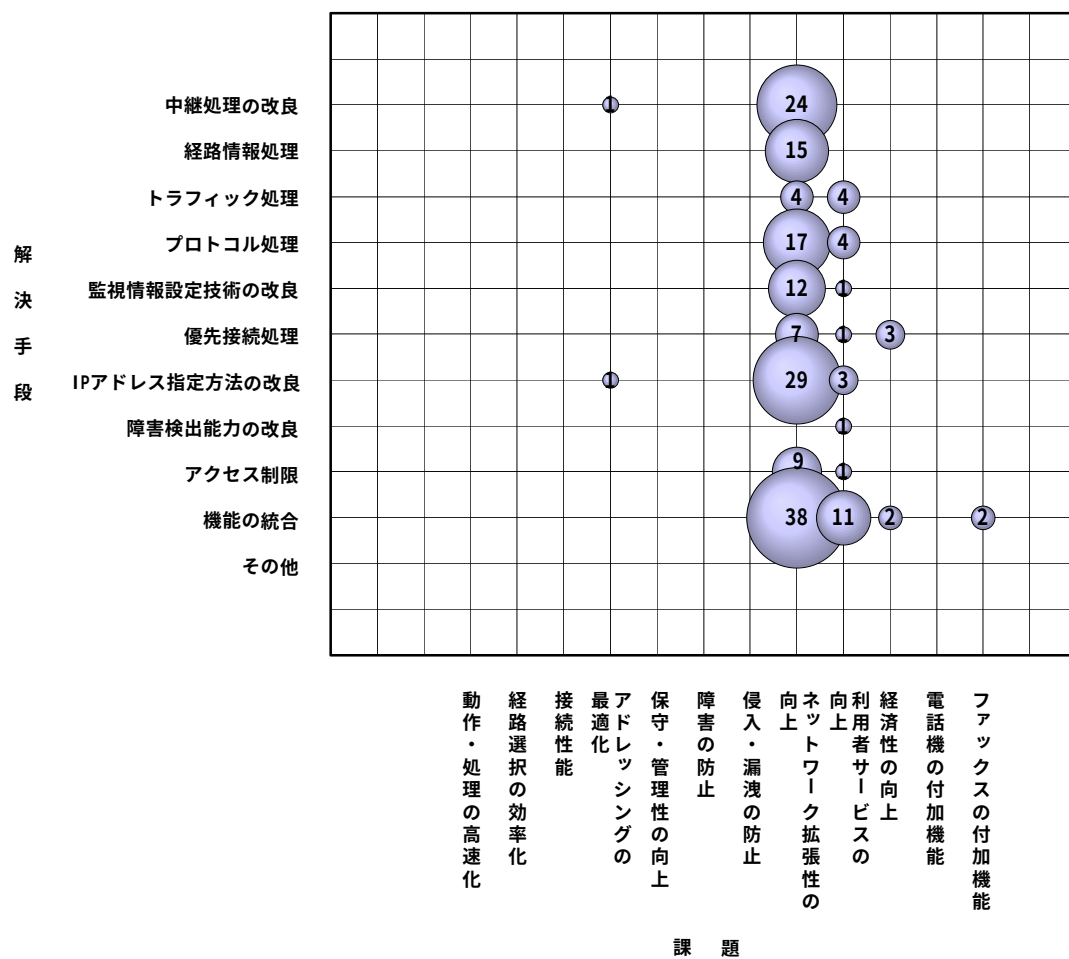
図1.4.2-13にブロードバンドルータのネットワーク拡張性技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布を示す。

この図から出願の多い課題「ネットワーク拡張性の向上」に対する解決手段「機能の統合」、「IPアドレス指定方法の改良」、「中継処理の改良」、「プロトコル処理」の出願件数の内訳を表1.4.2-25に示す。この表でハッチングをした部分について出願人の内訳を表1.4.2-26に示す。

表1.4.2-26において、「ネットワーク拡張性の向上」を図るための課題「LAN側の拡張性」に対して、グローバルIPアドレスの不足について仮アドレスを割当てする「アドレス割当て」で対応するもの、電子メールの機能をFAXに持たせる「汎用化（共用化）設計」、および、異種の情報端末間で情報をやり取りするための「プロトコル解析」で対応するものなどが通信機器メーカー、情報処理系企業、情報サービス会社から多く出願されている。また、電話とIP電話やFAXと電子メールの「サービス統合」で対応するものもある。

「WAN側の拡張性」に対しては、移動端末などへのグローバルIPアドレスの「アドレス割当て」、交換機とIP電話を接続するための「サービス統合」、移動端末との接続のための「経路制御」で対応するものがある。

図1.4.2-13 ネットワーク拡張性技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表1.4.2-25 ネットワーク拡張性技術に関する課題と解決手段の出願件数

課題 解決手段	ネットワーク 拡張性の向上		利用者サービスの向上						
	L A N 側の 拡張性	W A N 側の 拡張性	優先度 制御	適正な 帯域保証	Q O S	信頼性 の向上	異種 (網) 統合	情報 検索	マルチ キャスト
中継処理の改良									
ルーティング制御	5	1							
M A C アドレス		1							
経路制御	5	6							
交換処理	2	2							
接続制御		2							
プロトコル処理									
プロトコル変換	1	3							
プロトコル解析	10								
メディア、プロトコル変換	1	2					4		
IPアドレス指定方法の改良									
テンプレート (雛形)	1								
中継サーバ		1							
アドレス割当て	19	8					2		
機能の統合									
WEBサーバ(電話帳など)利用	1								
サービス統合 (電話/IP電話、FAX/電子メール)	5	7					4		
サービスの共用						1	3	1	
ファイリング処理	1								
共用ファイル (音声、画像、映像)利用	1								
転送処理	5	3							
汎用化(共用化)設計	15						2		

(表中の太字はそれぞれ課題- 1、解決手段- 1を表す)

表1.4.2-26 ネットワーク拡張性技術に関する課題と解決手段の出願人

解決手段		課題		ネットワーク拡張性の向上	
				LAN側の拡張性	WAN側の拡張性
プロトコル処理		プロトコル解析		エイ ティ アント [®] ティ キヤノン ソニー ミツビシ エレクトリック インフォメーション テクノロジ [®] - リコ 沖電気工業 東芝 (4)	
		メディア、プロトコル変換		エヌ ティ ティ ト [®] コモ	ビ [®] クセラ 沖電気工業、郵政省通信総合研究所、 松下通信工業 (共願)
IPアドレス 指定方法の改良		アドレス割当て		ミヨシ電子、中国電力 (共願) 山本 広志、関口 純一 (共願) キヤノン シャープ ソニー (2) ヤマハ リコ ルセント テクノロジ [®] - ス [®] 三菱電機 村田機械 (2) 日本政策投資銀行 日本電気 日本電気エンジニアリング [®] 日本電信電話 日立製作所 日立電線 日立製作所、日立ソフトウェアエンジニアリング [®] (共願)	日本電信電話、エヌ ティ ティ コミュニケーションウェ ア (共願) インターナショナル ビジネス マシンス [®] エヌ ティ ティ ト [®] コモ 岡本工作機械製作所 松下電器産業 東芝 (2) 流通システム開発センター、宮口 庄司 (共願)
		WEBサーバ [®] (電話帳など) 利用		エヌイーシーソフト	
機能の統合		サービス統合 (電話/IP電話、FAX/電子メール)		テルヤ 松下電器産業 松下電送システム 東芝 日立テレコムテクノロジ [®] -、テレコム機器 (共願)	ナショナルトラスト、小林 尚登 (共願) ウィンスタ [®] コミュニケーションズ [®] ジェイシー - エス ソニー ダイハツ工業 ワールド [®] スペ [®] - ス 日本電信電話
		ファイリング [®] 処理		キヤノン	
		共用ファイル (音声、画像、映像) 利用		エヌイーシー - キン	
		転送処理		エイ ティ アント [®] ティ リコ (3) 村田機械	リコ 東芝 日本電気、ヤマト運輸 (共願)
		汎用化 (共用化) 設計		キヤノン シャープ ソフトバンク リコ (3) 沖電気工業 松下電器産業 (4) 東京電気 日本電気 日本電気エンジニアリング [®] 富士通	

(14) IPサービス技術

図1.4.2-14にブロードバンドルータのIPサービス技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布を示す。

この図から出願の多い課題「利用者サービスの向上」に対する「中継処理の改良」、「優先接続処理」、「機能の統合」、課題「ネットワーク拡張性の向上」に対する解決手段「機能の統合」、「中継処理の改良」、「経路情報処理」、および課題「経済性の向上」に対する「機能の統合」の出願件数の内訳を表1.4.2-27に示す。この表でハッチングをした部分について出願人の内訳を表1.4.2-28に示す。

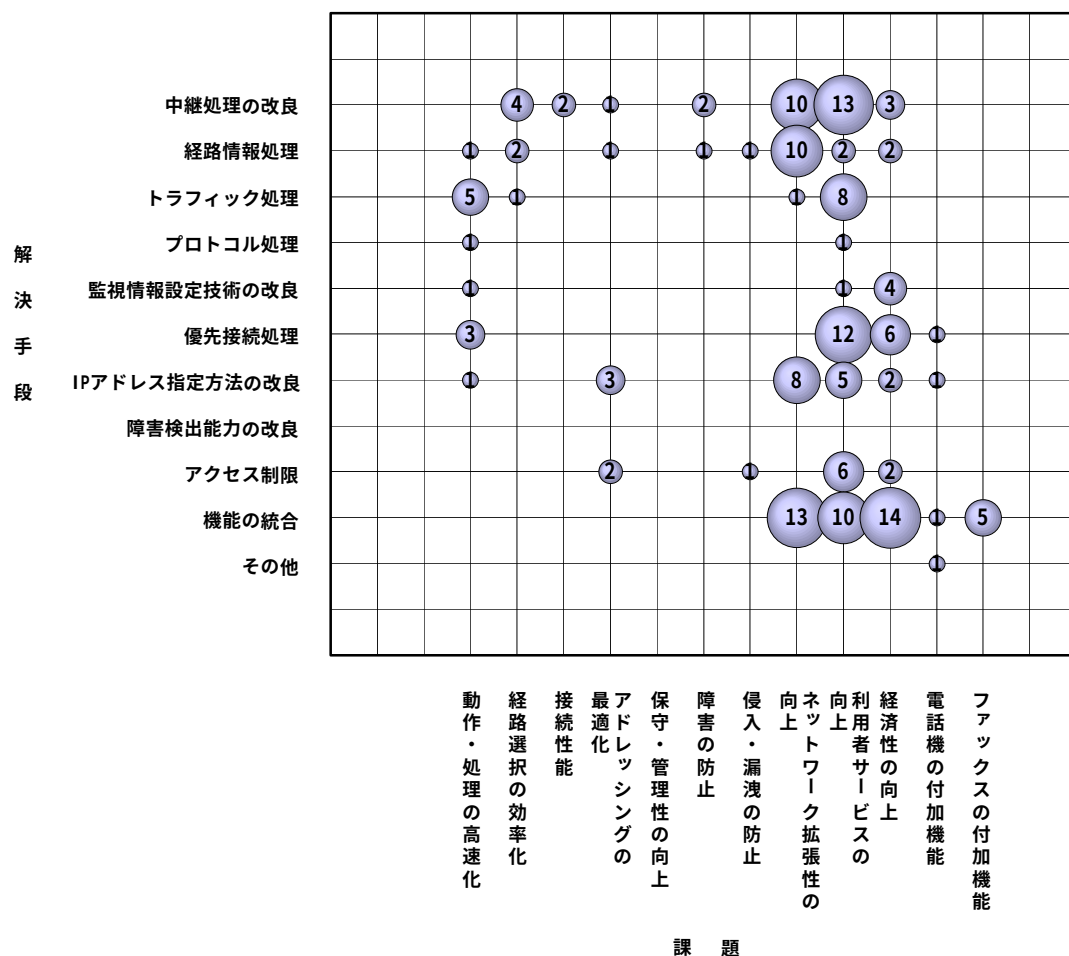
表1.4.2-28において、「利用者サービスの向上」を図るための課題であるIP電話サービスなどリアルタイムデータ伝送の品質を維持する「QoS」に対して「順序制御」、「経路制御」で対応するものが通信機器メーカーから出願されている。課題「信頼性の向上」に対しても同じく「経路制御」で対応している。

「ネットワーク拡張性の向上」を図るための課題「LAN側の拡張性」に対しては、アナログ電話とIP電話、ファックスと電子メールとの間などでの「転送処理」で対応するものがOA機器メーカーなどから出願されている。同じ課題「LAN側の拡張性」に対して移動端末の「位置情報取得」や移動端末への「端末情報の設定」で対応するものが通信機器メーカー、情報処理企業だけでなくセキュリティ管理会社や商社からも共願で出されている。

「WAN側の拡張性」に対しては、端末機器の「サービス統合（電話/IP電話、FAX/電子メール）」で対応するものが通信機器メーカー、OA機器メーカーや個人から出願されている。

「経済性の向上」を図るための課題であるIP（電話）サービスのための「運用の経済性、利便性」に対しても、同じく端末機器の「サービス統合（電話/IP電話、FAX/電子メール）」で対応する通信機器メーカー、情報処理系企業、OA機器メーカーが多い。

図1.4.2-14 IPサービス技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表1.4.2-27 IPサービス技術に関する課題と解決手段の出願件数

課題 解決手段	ネットワーク 拡張性の向上		利用者サービスの向上							経済性の向上		
	L A N 側の 拡張性	W A N 側の 拡張性	優先 度制 御	適 正な 帯域 保証	Q O S	信 頼性 の向 上	異 種 (網) 統 合	情 報 検 索	マ ル チ キ ャ ス ト	低 価 格 化	課 金	運 用 の 経 済 性 、 利 便 性
中継処理の改良												
ルーティングアルゴリズム多様化				1					2			
ローカルアドレス中継									1			
経路制御	1	3			3	3			1		1	1
経路分離					1							
交換処理	2	1				1				1		
接続制御	2	1										
経路情報処理												
ルーティング情報設定												1
位置情報取得	4				1							
経路・位置情報比較	1	1										
経路情報取得												
経路選択				1								
端末情報設定	3	1										1
優先接続処理												
順序制御			2	2	5							
時間管理						1						
接続制御 (電話／IP電話、FAX／電子メール)					1	1					2	4
機能の統合												
WEBサーバ（電話帳など）利用		1										
サービス統合 (電話／IP電話、FAX／電子メール)		5				1	3			1		11
サービスの共用					1				1			
ファイリング処理										1		
圧縮制御				1	2							
共用ファイル (音声、画像、映像)利用												1
転送処理	7			1								

(表中の太字はそれぞれ課題-1、解決手段-1を表す)

表1.4.2-28 IPサービス技術に関する課題と解決手段の出願人（その1）

課題 解決手段		ネットワーク 拡張性の向上		利用者サービスの向上			経済性の向上		
		LAN側の 拡張性	WAN側の 拡張性	QoS	信頼性の 向上	異種(網) 統合	低価格化	課金	運用の 経済性、 利便性
中継処理の改良	ルーティングアルゴリズム 多様化								
	ローカルアドレス中継								
	経路制御	富士ゼロックス	セコム、カシオ計算機、三菱商事(共願) 松下電器産業(2)	松下電器産業 日本電気エンジニアリング 富士通	ルセントテクノロジー 日本電気(2)			リコ	イーシー・インフロンティア
	経路分離			パナソニック通信機					
	交換処理	松下電器産業 富士通	インターナショナル ビジネス マシ ンズ		村田機械		松下電送システム		
	接続制御	コミュニケーション ドットコム 日立製作所	富士通						
経路情報処理	ルーティング情報設定								東芝
	位置情報取得	リコ 日本電気 日立製作所、 日立マイコンシステム(共願) 日立通信システム		日本電気					
	経路・位置情報比較	松下電器産業	シーメンス インフォメーション システム コミュニケーション						
	経路情報取得								
	経路選択								
	端末情報設定	キヤノン セイコーエプソン セコム、カシオ計算機、三菱商事(共願)	キヤノン						松下電器産業
優先接続処理	順序制御			日本電信電話 日立製作所 富士通 東芝 日本電気テレコムシステム					
	時間管理				リコ				
	接続制御 (電話/IP電話、 FAX/電子メール)			松下電器産業	ワールド・アクセス、 大井電気(共願)			前田 正人 日新電機	オーエスアイソフト ウェア リコ 松下電器産業(2)

表 1.4.2-28 IP サービス技術に関する課題と解決手段の出願人（その2）

課題 解決手段		ネットワーク 拡張性の向上		利用者サービスの向上			経済性の向上		
		LAN側の 拡張性	WAN側の 拡張性	QoS	信頼性の 向上	異種(網) 統合	低価格化	課金	運用の 経済性、 利便性
機能の統合	WEBサーバ (電話帳など)利用		テルシール						
	サービス統合 (電話/IP電話、 FAX/電子メール)		永井 享浩 沖電気工 業 千 載旭 村田機械 富士通		キヤノン	エヌ ティ ティ コミュニケーション ズ (2) デーイーデー アイ	尹 秀満		インターナショナル ビジネス マシ -ンズ キヤノン ソニ メルコ 沖電気工 業 三田工業 松下電器 産業 (2) 村田機械 日立製作所、 日立通信シス テム(共願) 日立通信シ ステム
	サービスの共用			三菱電機					
	ファイリング 処理						萩原 州		
	圧縮制御			キヤノン 日本電気					
	共用ファイル (音声、画像、映像) 利用								インターナショナル ビジネス マシ -ンズ
	転送処理	インターナショナル ビジネス マシ -ンズ カシオ計算機 リコ- (3) 日本電気 日立テレコムテクノ ロジ-、テレコム機 器(共願)							

(15) 利用者サービス技術

図1.4.2-15にブロードバンドルータの使用者サービス技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布を示す。

この図から出願の多い課題「利用者サービスの向上」に対する解決手段「機能の統合」、「優先接続処理」、および課題「経済性の向上」に対する解決手段「機能の統合」、「優先接続処理」の出願件数の内訳を表1.4.2-29に示す。この表でハッチングをした部分について出願人の内訳を表1.4.2-30に示す。

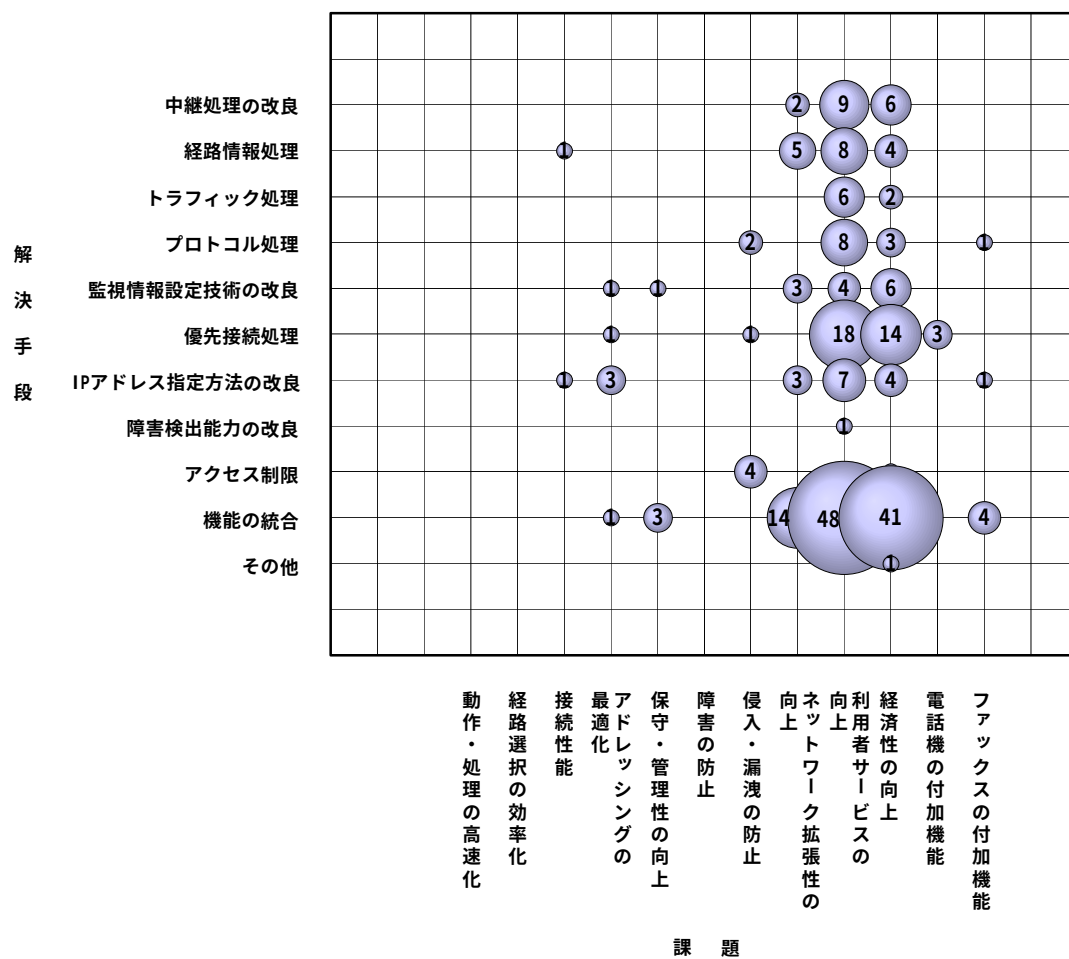
「利用者サービスの向上」の向上を図るための課題である、IP電話などリアルタイム性を要求されるサービスの品質を確保するための「QoS」に対して「順序制御」で対応するものが通信機器メーカーから多く出願されている。

同じく「信頼性の向上」に対しては、電話機とIP電話、FAXと電子メール機能を共用化して接続端末の種類を減らすための「サービスの共用」で対応する通信機器メーカーが多い。

インターネット上での「情報検索」の課題に対しては、電子メールとFAXの機能統合により情報の着信確認が容易となる「サービスの共用」、およびIP電話の番号などを「WEBサーバ利用」で対応するものが通信機器メーカー、大手通信事業者などから多く出願されている。

「経済性の向上」を図るための課題「運用の経済性、利便性」に対しては、アナログ電話とIP電話の統合、ファックスと電子メールの相互接続など「サービス統合」で対応するものが突出して多い。出願は通信機器メーカー、情報処理系企業、OA機器メーカーからのものが多いが、電気工事会社からもある。

図1.4.2-15 利用者サービス技術に関する課題と解決手段の出願件数の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表1.4.2-29 利用者サービス技術に関する課題と解決手段の出願件数

課題 解決手段	利用者サービスの向上							経済性の向上		
	優先度制御	適正な帯域保証	QOS	信頼性の向上	異種（網）統合	情報検索	マルチキャスト	低価格化	課金	運用の経済性、利便性
中継処理の改良										
ルーティング制御		1	1							
経路制御	1	2		1					2	
交換処理					2		1			3
接続制御										1
経路情報処理										
ルーティング情報設定							1			
位置情報取得									1	
端末情報設定			1	2		3		1	2	
変更情報取得			1							
プロトコル処理										
プロトコル変換										1
プロトコル解析					1		1			
メディア、プロトコル変換				2	2	2				1
条件設定（その他のプロトコル等）										1
優先接続処理										
時間管理									1	
接続制御（電話/IP電話、FAX/電子メール）						1			7	5
順序制御	4	2	9	2						1
機能の統合										
WEBサーバ（電話帳など）利用					1	8				2
サービス統合（電話/IP電話、FAX/電子メール）			1	1	6	4	1	1	2	25
サービスの共用	1	1	3	8		9			5	1
ファイリング処理							1			
共用ファイル（音声、画像、映像）利用										2
転送処理			1							
汎用化（共用化）設計					1	1		1		2

(表中の太字はそれぞれ課題-1、解決手段-1を表す)

表1.4.2-30 利用者サービス技術に関する課題と解決手段の出願人

課題 解決手段		利用者サービスの向上				経済性の向上	
		QoS	信頼性の向上	異種(網)統合	情報検索	課金	運用の経済性、利便性
中継処理の改良	ルーティング制御	アルカテル シト					
	経路制御		キヤノン			日本電信電話 富士ゼ ロックス	
	交換処理			東芝 日立製作所, 日立 通信システム(共願)			アルカテル シト キヤノン 日本電気
優先接続処理	接続制御 (電話/IP電話、 FAX/電子メール)				沖電気工業	ティ・ディー・ケイ ビ・レス リコ 古河電気工業 松下電器産業 東京電気 日本電気	エヌ ティ ティ ド コモ シャープ パ イオニア 村田機械 (2)
	順序制御	ル・セント テクノロジーズ 住友電気工業 日本電気 (2) 日本電信電話 (3) 日立製作所 東芝	リコ (2)				リコ
機能の統合	WEBサーバ (電話帳など) 利用			キヤノン	イー・エス・ディ インターナショナル ビジネス マシONS エヌ ティ ティ コミュニケーショ NS フ リティッシュテレコミュニケーシ ヨNS PLC (2) リコ 日本電信電話 富士通		コミュニケーション ドットコム 東芝
	サービス統合 (電話/IP電話、 FAX/電子メール)	アイホン	日本アイ・エル・エル	エヌ ティ ティ コミュニケー ションズ (2) テレフォニー 東芝 (2) 日本電気通信シ ステム	テクノロジーズ 新潟精密 東京電気 日本電気	エヌイー・ソフトウェア ソフトウェアコミュニケーションズ	カヨ通信機、カヨ電子サービス(共願) エヌ ティ ティ ド コモ エル シー アイ ワールドコム キヤノン ジェネクス テレコミュニケーションズ LAB ニューラル ネット リコ (3) ル・セント テクノロジーズ 沖電気工業 関電工 三菱電機 松下電器産業 松下電工 松下電送 村田機械 東芝 (2) 日本電気 (2) 日本電信電話 富士ゼ ロックス 富士通 富士電機
	サービスの共用	シー・メンズ インフォメーション アンド コミュニケーション 東芝 日本電気	リコ 松下電器産業 村田機械 (3) 日本電気 富士通 富士通電装		エヌ ティ ティ ド コモ キヤノン 和コック コンピュータ リコ 三田工業 松下電送システム (2) 日本電気 富士通	ヤマハ リコ (2) 松下電器産業 富士ゼ ロックス	リコ

1.5 サイテーション分析

しばしば特許は出願に際し、あるいは審査時に他の特許を引用する。そのような引用された特許は一般に重要な、あるいはすぐれた内容の技術であることが多い。しかしながら、技術的にまだ解決しなければならない部分を残しているなど問題があつて、それをもとにしてよりすぐれた新しい特許を出願しようとするためである。したがって、多くの特許に引用される特許は、技術的にみて重要な特許であり注目する必要がある。引用は、自社の特許により引用される場合と、他社の特許により引用される場合とがあるが、一般に他社の特許により引用されるほうが技術的な重要度は高いといえる。

表1.5-1に自社、あるいは他社の特許により2回以上引用されている特許を、引用された回数が多い順に示した。表1.5-2に引用の多い上位5件の特許概要を図入りで示す。また、図1.5に、サイテーション関連図により特許間の引用-被引用の関係を示す。

表1.5-1 2回以上引用されている特許一覧 (1/2)

公開番号	登録番号	出願人 発明の名称	他社による 被引用回数	自社特許による 被引用回数	合計 被引用回数
特開平06-164645		リコー 通信装置	2	3	5
特開平05-199230	特許第3113742号	日立製作所 インターネットワーク装置及び通信ネットワークシステム		5	5
特開2000-253072		日立製作所、日立通信システム 交換システム及び交換制御方法		4	4
特開平09-172459		ソニー 通話システムの端末装置	4		4
特開平07-143309		リコー ファクシミリ装置	2	2	4
特開平09-172462		ソニー 通話システム	3		3
特開平06-261078		日立製作所 テーブル検索方法及びルータ装置	3		3
特開平09-168065		ソニー 通話システム	3		3
特開平09-168064		ソニー 通話システムの端末装置	3		3
特開平06-232904	特許第3296001号	日立製作所 ルータにおける優先度制御方式		3	3
特開平10-112730		東芝 通信端末装置および中継装置およびネットワーク間接続ケーブル		3	3
特開平07-131564		日本電気 ファクシミリ制御装置	3		3
特開平11-041294	特許第3263339号	日本電信電話 インターネット・電話網統合利用方法及びそのシステム	3		3

表 1.5-1 2 回以上引用されている特許一覧 (2/2)

特開平07-154429		川崎製鉄 LAN-WAN-LAN接続IPルータの自動二重化方法	3		3
特開平09-284521	特許第3140366号	松下電送システム ファクシミリ用電子メール変換装置	2		2
特開平07-170286		サン マイクロシステムズ 移動ホストデータ処理装置が通信できるシステム及び通信方法	2		2
特開平10-308777		日本電気 ローカルエリアネットワーク端末の音声交換システム	1	1	2
特開平07-030575		富士通 アドレス変換機能を持つルータ	2		2
特開平07-264233		日立製作所 ルート高速切替方法及びルータ装置	2		2
特開平10-210080		日本電気 インターネット通信システム	1	1	2
特開平10-136024		日立製作所 通信システム	2		2
特開平08-056235		日立製作所 ルータ装置のテスト方法およびテスト用端末装置	1	1	2
特開平10-322445		松下電器産業 インターネット電話システムおよびアクセスポイント装置	1	1	2
特開平09-205461		日本電気 優先制御方式		2	2
特開平09-168033		ソニー 通話システム	2		2
特開平04-274639		富士通 広域中継網におけるメッセージ転送方式	2		2
特開平05-344122		富士通 ルータ		2	2
特開平05-022293	特許第3269829号	日立製作所 ブリッジ機能付きルータ装置	1	1	2
特開平10-098548		セコム、カシオ計算機、三菱商事 通信システム	2		2

チャートで分析、分類対象とした特許の中にあるもの

図1.5 サイテーション関連図 (1/6)

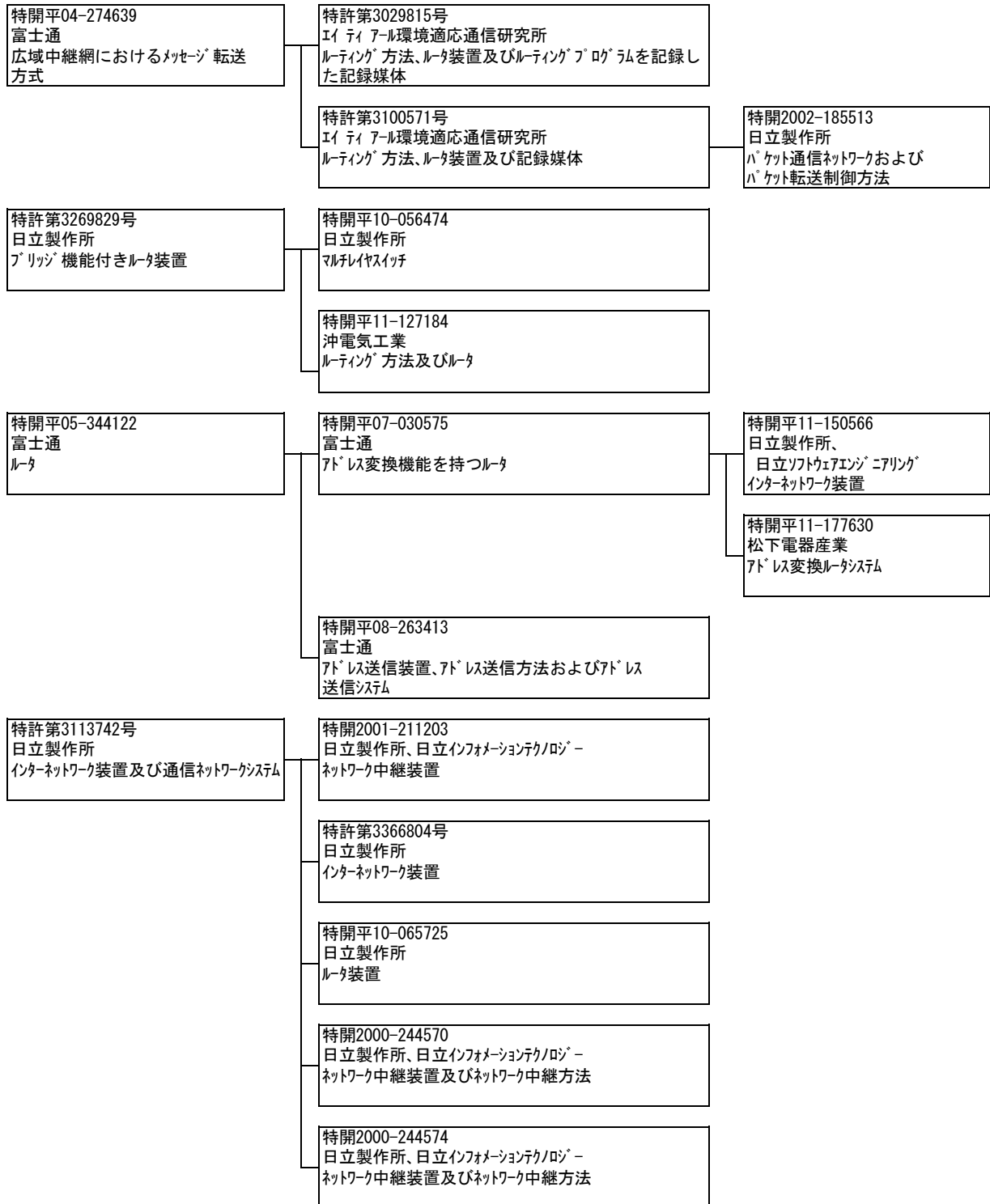


図 1.5 サイトーション関連図 (2/6)

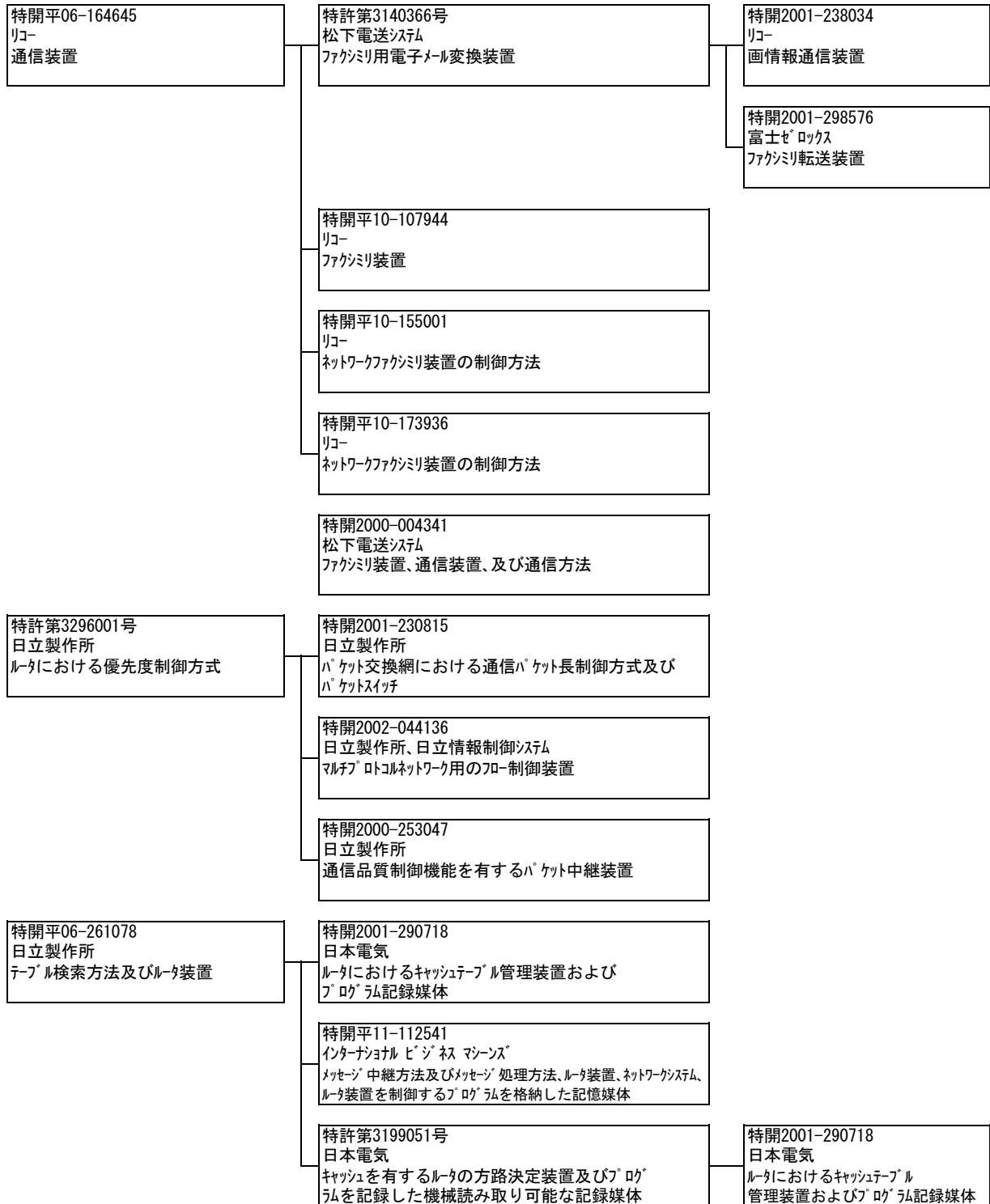


図 1.5 サイトーション関連図 (3/6)

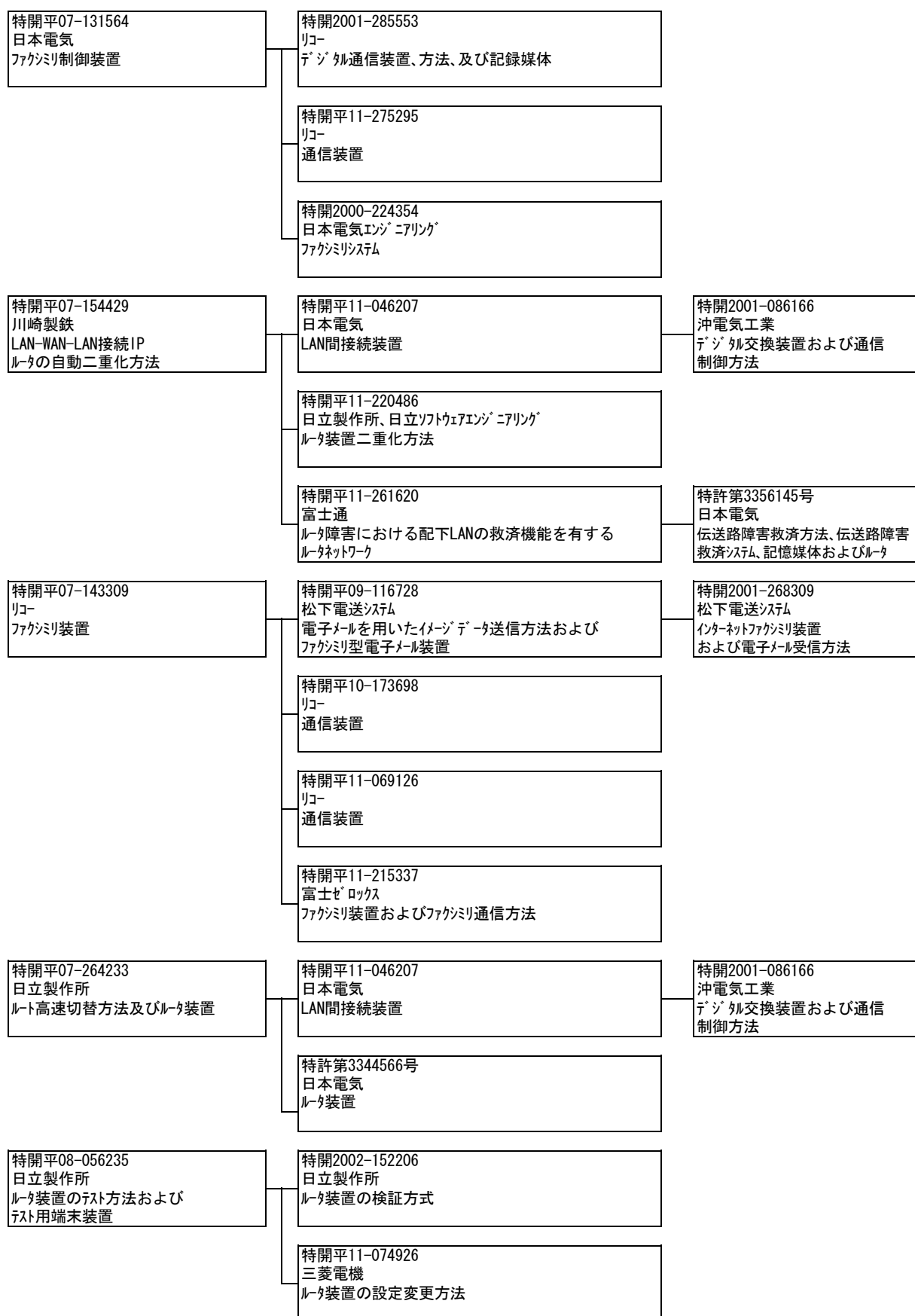


図 1.5 サイトーション関連図 (4/6)

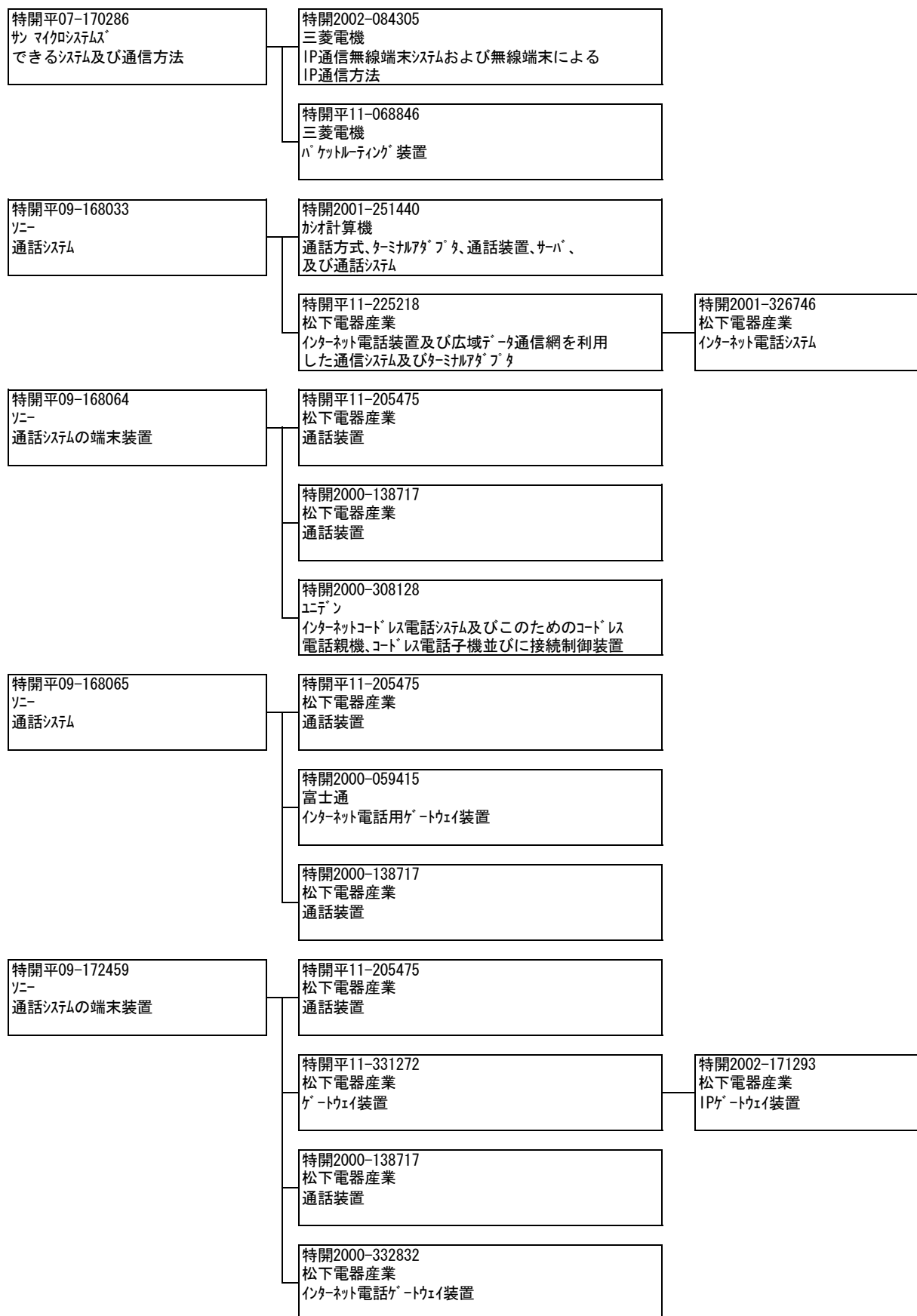


図 1.5 サイトーション関連図 (5/6)

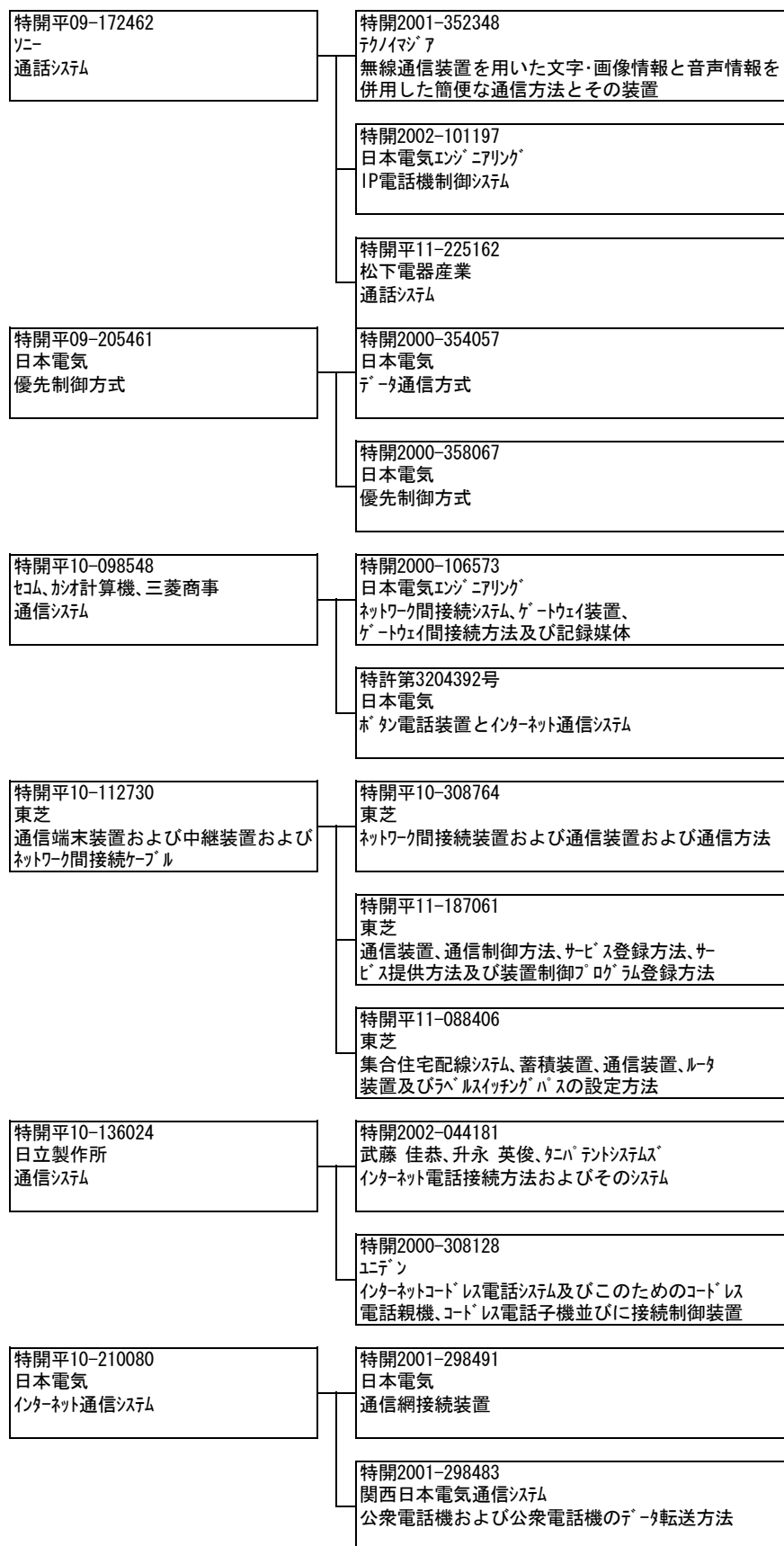


図 1.5 サイトーション関連図 (6/6)

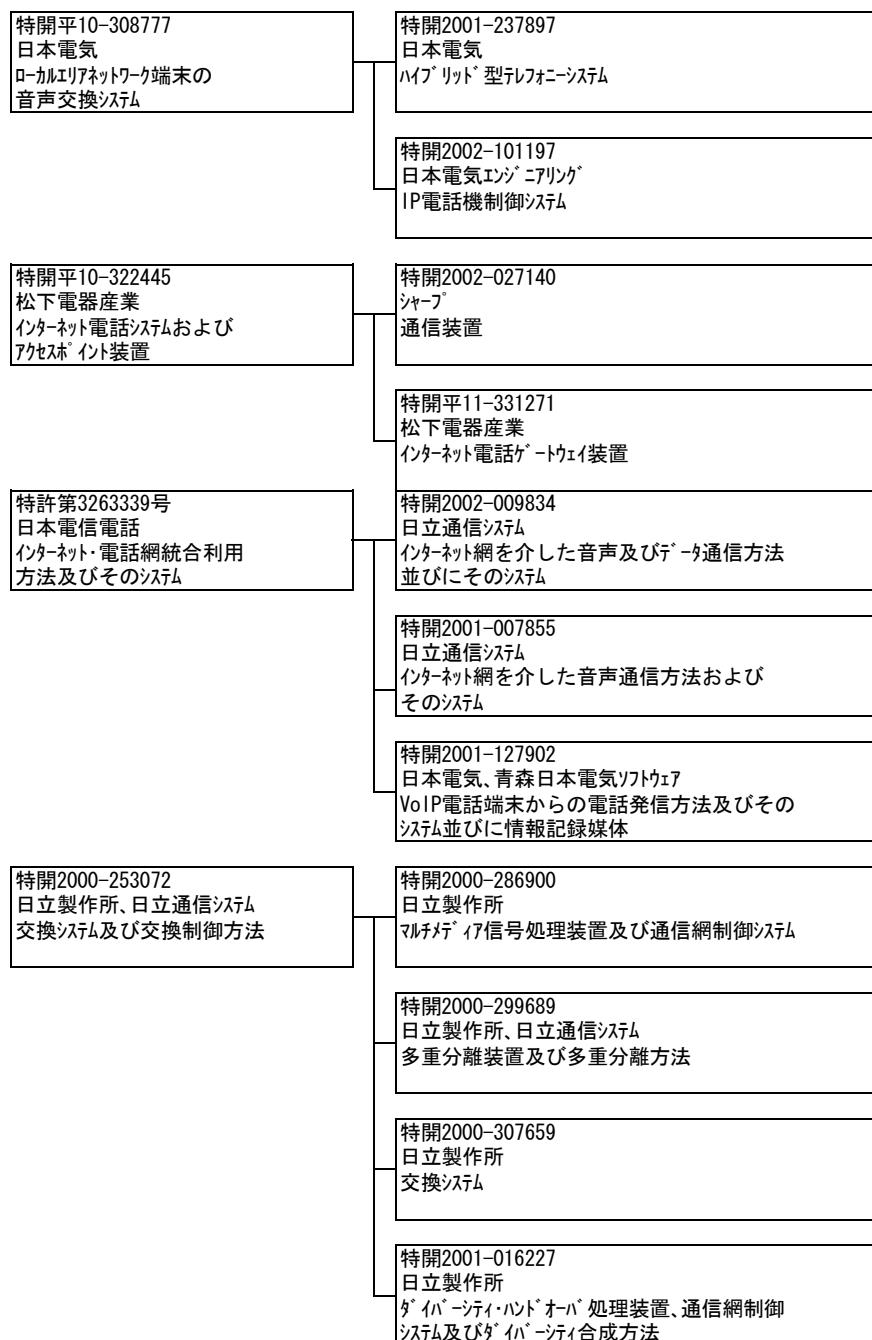


表1.5-2 引用の多い上位5件の特許概要 (1/2)

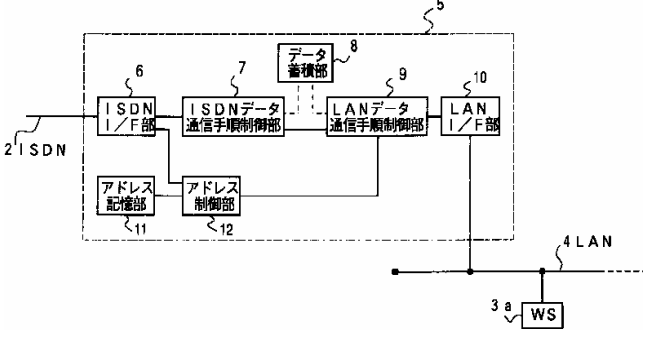
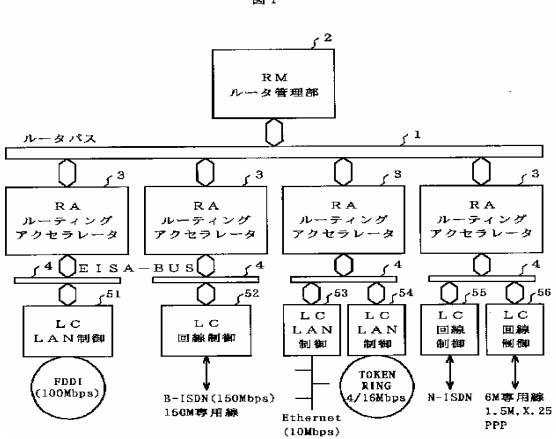
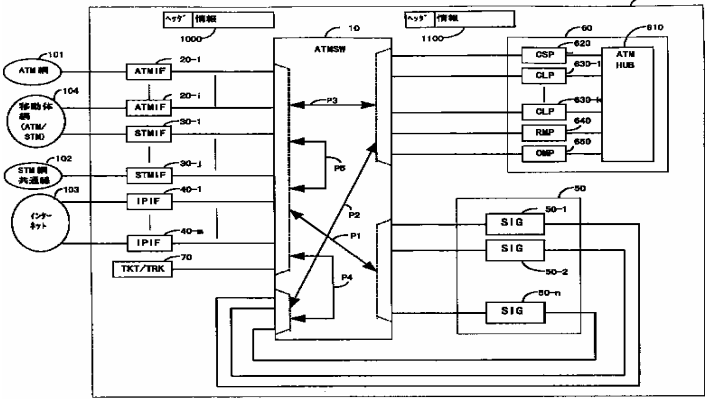
出願人	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人	発明の名称 概要
リコー	特開平06-164645 1992/11/26 H04L 12/66	通信装置 LAN上のワークステーションにデータを電子メールのように送信するファクシミリ装置 
日立製作所	特許第3113742号 1992/07/23 H04L 12/46	インターネット装置及び通信ネットワークシステム ルーティング処理の高速性を損なうことなく、ネットワークの規模に柔軟に対応できるインターネット装置 
日立製作所	特開2000-253072 1999/03/03 H04L 12/64 日立通信システム	交換システム及び交換制御方法 ATMスイッチによるATMセルの転送を行うことより、多様な通信網間の接続を高速かつ確実にを行うのに好適な交換システム 

表 1. 5-2 引用の多い上位 5 件の特許概要 (2/2)

出願人	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
ソニー	特開平09- 172459 1995/12/19 H04L 12/56	通話システムの端末装置 インターネット電話システムにおいて、音質が良好で、コンピュータネットワーク網が混雑している場合にも音の途切れがなく通話が行える
リコー	特開平07- 143309 1993/11/12 H04N 1/32	ファクシミリ装置 LAN内の端末から、電子メールの送信操作で、1つの通信文を他のLAN端末と公衆回線上のファクシミリ装置とに同報送信できる

2. 主要企業の特許活動

- 2.1 日本電気
- 2.2 日立製作所
- 2.3 リコー
- 2.4 日本電信電話
- 2.5 東芝
- 2.6 富士通
- 2.7 松下電器産業
- 2.8 キヤノン
- 2.9 三菱電機
- 2.10 ソニー
- 2.11 村田機械
- 2.12 沖電気工業
- 2.13 ルーセント テクノロジーズ
- 2.14 富士ゼロックス
- 2.15 インターナショナル ビジネス マシーンズ
- 2.16 古河電気工業
- 2.17 エイ ティ アンド ティ
- 2.18 パナソニック コミュニケーションズ
- 2.19 日本電気エンジニアリング
- 2.20 シャープ

２． 主要企業等の特許活動

出願件数2,152件のうち登録特許は180件である。上位企業20社の総出願件数は1,570件で登録特許は148件である。これらの特許を中心に解析されている。

本章では、ブロードバンドルータ技術（ネットワーク間接続技術、ネットワーク管理技術、インターネットアクセス技術、ハードウェア技術）に関する出願件数の多い企業について、企業概要、技術移転事例、主要製品・技術、保有特許の分析を行う。

各社の技術要素別出願件数の基礎は、1991年2月から2002年7月までに公開された特許の出願件数である。

ここで取り上げる企業は、これらの関連特許で、出願件数の多い、表1.3.1に示した上位20社を選出したもので、各社の保有する特許の解析を行う。

最近10年間のブロードバンドルータ技術に関する出願の総数は2,152件あり、そのうち主要20社の出願件数は1,553件で全体の約72%を占めている。

上位20社の総出願件数1,553件の内訳は、登録特許が148件である。また他特許で2回以上引用されている特許が29件である。重要特許件数（登録特許と他特許に2回以上引用されている特許をあわせた件数）の総出願特許に占める割合は、約11%である。

一方、20社以外の出願件数は599件で、全体の28%であり、登録特許は32件で、総出願件数に占める割合は約5%である。

各社の保有特許の欄には、当該企業が保有する特許の経過情報を表記し、さらに当該分野で重要と思われる登録特許、および他特許に2回以上引用された特許には図と概要をつけた。

本書に記載されている各企業の保有特許は、全てがライセンス可能な開放特許であるとはかぎらず、各企業の状況により異なる。資料5にブロードバンドルータ技術に関連のあるライセンス提供の用意のある特許を示した。

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 日本電気

2.1.1 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

1998年10月、自社開発したLAN/WAN機器製品群「Octpower」を発表し、併せてLAN/WAN機器製品の自社開発製品の売上比率を以後2年間で60%まで高めることを明らかにした（出典：日経コミュニケーション）。

2001年4月、インターネット・セキュリティ・システムズとセキュリティ関連のソリューション事業において提携し、ISSのネットワークへの不正侵入検知や脆弱性検査を行うソフトウェア製品をOEM販売する。

2002年6月、アルカテル・インターネットワーキングとバーチャルLAN分野における販売および技術支援について提携する。

2002年7月、期間限定で、NTT-MEとNECカスタマックスが共同開発した専用アプリケーションソフトにより、パソコンで着信可能なIP電話サービスを固定電話並みの高品質な通話実験を開始するとともに、個人・SOHO/中小事業所向けIP電話サービス事業において業務提携する（出典：NECのホームページ、<http://www.nec.co.jp>）。

2.1.2 製品例

表2.1.2にNECの製品例を示す。

NECのネットワーク事業はビジネス、およびパーソナルの両分野に分かれていて担当事業部門はネットワークシステム事業部である。

ビジネス分野においては、自社ブランド「Octpower」によるMultiLayer Switchをはじめ、OEM製品として、米シスコシステムズのローエンドからハイエンドまでの各種ネットワーク関連機器、独アドバのDWDMシステム、米コサインのIPサービスプラットフォームなどによるトータルシステム構築の事業を展開している。

パーソナル分野においては、「Aterm」ブランドで有線、無線のブロードバンドルータ、アクセスポイント、ISDNダイヤルアップルータの機器を販売している（出典：NECのHP）。

表2.1.2 日本電気の製品例（出典：NECのHP）

ビジネス分野製品名	概要
マルチレイヤスイッチ IP8800/735	多彩なインターフェイスにフレキシブルに対応 IPv6ルーティング、10/100BASE-TX、GigabitEthernetに対応 自社開発のスイッチLSI「ES4000 chipset」を搭載
ハイエンドルータ IP45/C7204VXR	中規模から大規模にかけた企業やサービスプロバイダのネットワーク構築用途 様々なLAN/WANインターフェイスを実装可能 IP通信において暗号化通信（56bit-DES）を実現するためにIPsec機能が使用可能
メトロDWDM FSP2000	メトロエリア内複数データセンターのSAN/LAN間接続に適したDWDM（高密度波長分割多重）システム 1ペアの光ファイバに最大256チャンネルを多重 100km以上の長距離通信にも対応
IPサービスプラットフォーム PSX3500/9500	VR（仮想ルータ）技術に基づくキャリア/ISP向け大規模高機能集合ルータ 豊富なIPサービス機能 NAT、PAT、パケットフィルタ、ファイアウォール、QoS、DiffServ、MPLS、トンネル終端

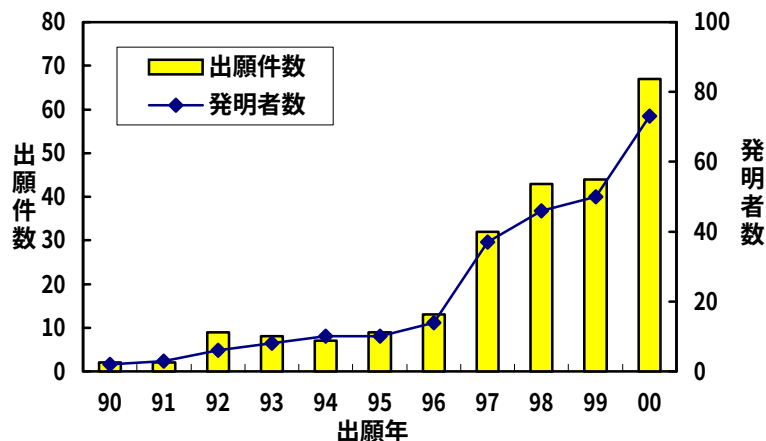
パーソナル分野製品名	概要
ワイヤレスブロードバンドルータ Aterm WB7000H	インターフェイス 100BASE-TX/10BASE-T（Auto MDI-X対応） データ転送速度 100Mbps/10Mbps セキュリティ、不正アクセス検出機能、アクセスログ機能、DMZ対応 アドバンスドNAT（IPマスカレード/NAPT）
有線ブロードバンドルータ AtermBR1500H	インターフェイス 100BASE-TX/10BASE-T（Auto MDI-X対応） データ転送速度 100Mbps/10Mbps 実効速度70Mbpsの高スループット

2.1.3 技術開発拠点と研究者

図2.1.3に、日本電気のブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数を示す。

日本電気の開発拠点：東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気(株)内
米国

図2.1.3 日本電気のブロードバンド技術の出願件数と発明者数



2.1.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.1.4に、ブロードバンドルータ技術の日本電気の特許の課題と解決手段の分布を示す。ルータの基本機能に関する主な課題「動作・処理の高速化」に対して解決手段「トラフィック処理」で対応しているものが最も多く、「優先接続処理」、「経路情報処理」によるものもある。「経路選択の効率化」に対しては「中継処理の改良」で対応し、「アドレッシングの最適化」に対しては「IPアドレス指定方法の改良」で対応するものが特に多い。課題「保守・管理性の向上」に対して「監視情報設定技術の改良」で対応するものが多く、「障害の防止」に対しては「中継処理の改良」で対応するものが多く、「障害検出能力の改良」によるものもある。また課題「利用者サービスの向上」に対しては「優先接続処理」、「機能の統合」などで対応するものが多いが、その他の手段の出願もある。出願の多い解決手段の内容は、ルータの基本機能を向上させる技術とともに、ネットワーク運用上、あるいは利用者サービスを向上させるための技術に関するものである。

表2.1.4に日本電気の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数237件の内、登録になった特許と他の特許に引用された回数が多い特許をあわせた78件については概要入りで示す。

図2.1.4 日本電気の特許の課題と解決手段の分布

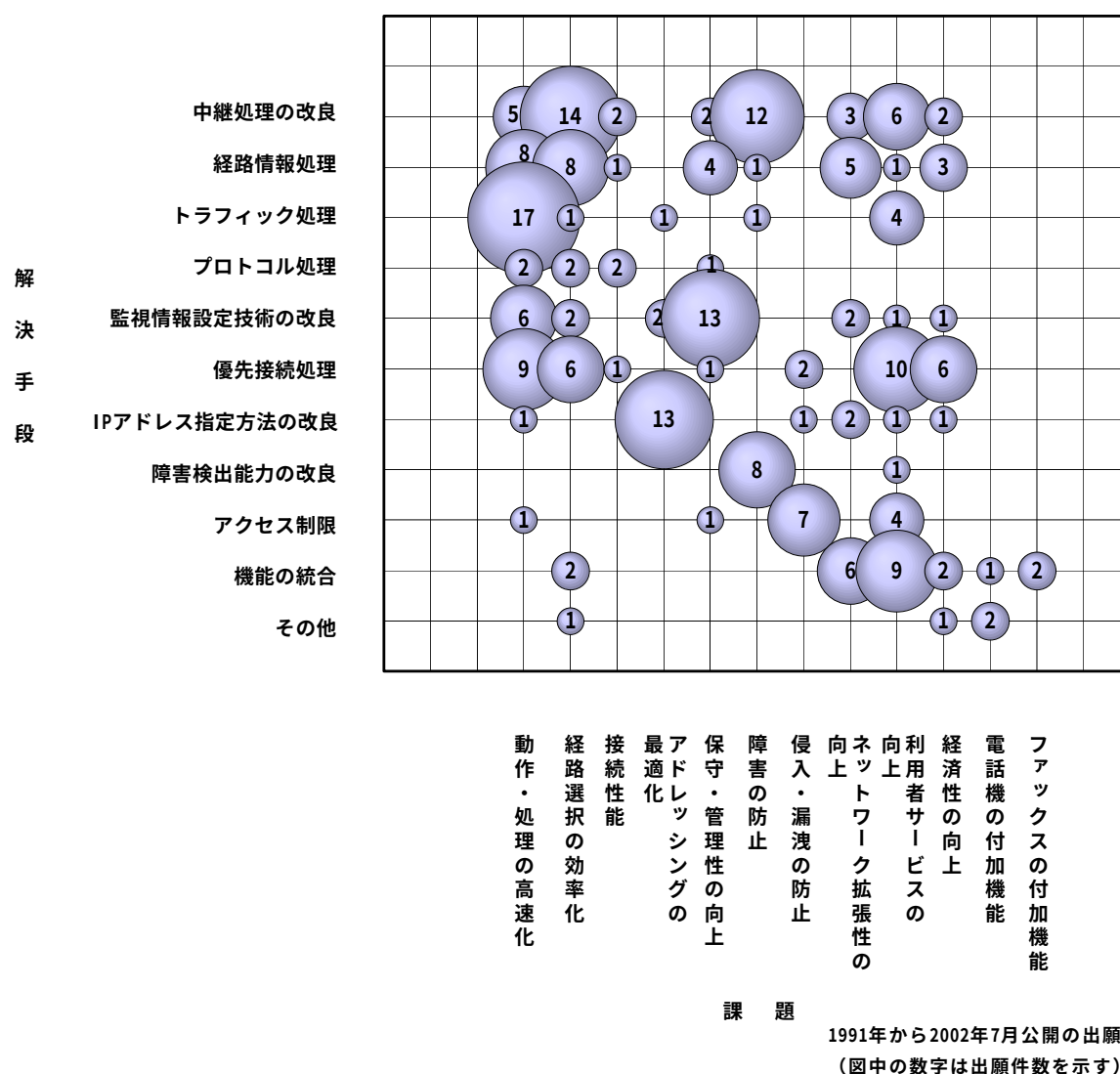


表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許（1/25）

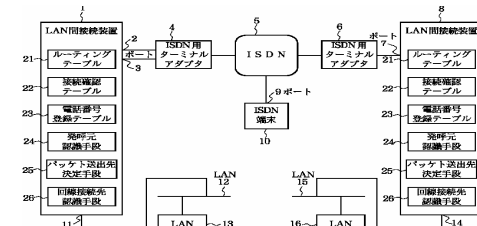
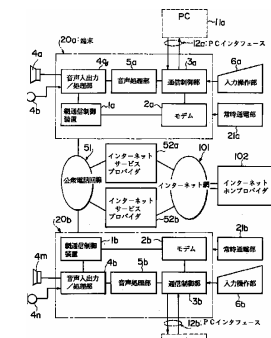
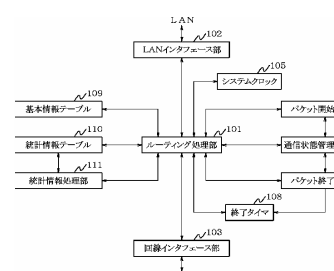
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
接続技術	転送レート、速度の向上	自動設定	特開平05-207072 (拒絶査定確定) 1992/11/27 H04L 12/66	自動発呼方法と装置
	回線の適切な運用	ローカルアドレス中継	特開平04-334142 (決定却下) 1991/05/09 H04L 12/28 日本電気通信システム	インターネットプロトコルルータ
		接続制御	特開平10-327192 (拒絶査定確定) 1997/05/26 H04L 12/66	ルータ装置
			特許第2679635号 1994/08/22 H04L 12/66	LAN間接続装置 ISDN対応のLAN間接続装置と、その動作を認識する手段と、ポート番号と接続先電話番号とを対応させる接続確認テーブルと、接続先インターネットアドレスと電話番号とを対応させる電話番号登録テーブルと、次のインターネットアドレスと出力ポート番号を対応させるルーティングテーブルとを備え、発呼元の認識を行いLAN端末との通信を行う 
			特開平10-210080 (拒絶査定確定) 1997/01/20 H04L 12/66 [被引用2回]	インターネット通信システム IP電話の使い勝手が向上し、かつ、通信費用及び電気料金などが増加することなく、多様な利用を可能にする 
	時間管理		特許第3068511号 1997/06/25 H04L 12/66 日本電気エンジニアリング	パケット中継システム 公衆回線を使用した通信において、回線の切断時間を最適化することにより、通信中に切断したり、無効に回線を保留し続けることのないパケット中継システム 

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許（2/25）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
接続技術	回線の適切な運用	転送処理	特開2002-084309 2000/09/08 H04L 12/54 エヌイーシーアクセステクニカ	受信メールの携帯電話機対応Webサービス方法
	経路設定の機能向上	プロトコル変換	特開平08-265372 (拒絶査定確定) 1995/03/20 H04L 12/66	テレビ会議システムおよびテレビ会議システム用ルータ装置
	異種ネットワーク	接続制御	特許第3085244号 1997/05/22 H04L 12/66	既存電話網接続端末の非同期転送モード網と既存電話網間接続方式 既存電話網の番号体系を持ち、ATM網に接続可能な電話サービス端末から、既存電話網内の既存電話端末に通信接続する
	多重化処理	時間管理	特開平03-252236 (取下) 1990/02/28 H04L 12/40	データ通信端末装置
	WAN側の拡張性	経路・位置情報比較	特開2002-135289 2000/10/27 H04L 12/46	無線通信システム及びその通信方法
	運用の経済性、利便性	接続制御	特開2002-185691 2000/12/19 H04N 1/00, 107	ファクシミリ通信システム
通信技術	処理能力の向上	多重処理	特開2001-308929 2001/02/13 H04L 12/56, 300	共通搬送波上への異種クライアントデータ転送方法及びATM/フレーム多重化伝送装置及びルータ構成
	回線の適切な運用	接続制御	特開平11-313101 (拒絶査定確定) 1998/04/24 H04L 12/46	二重化LANシステムのコネクション再接続の高速化方法及び方式
	経路設定の機能向上	プロトコル変換	特開2001-086163 1999/09/17 H04L 12/56	サーバ・クライアント間双方向通信システム
	異種ネットワーク	接続制御	特開2001-298491 2000/04/12 H04L 12/66	通信網接続装置
	多重化処理	プロトコル変換	特開2002-026992 2000/07/12 H04L 12/66	パケット通信システムの接続装置及び方法
ルーティング	処理能力の向上	MACアドレス	特許第2891146号 1995/10/23 H04L 12/28	ネットワークサーバ アプリケーションごとに通信品質を保証でき、またルータを用いることなく異なるサブネット間でのデータ転送を可能とするネットワークサーバを提供する

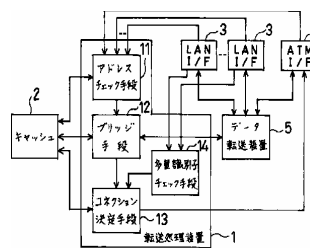
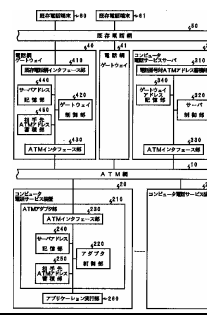


表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (3/25)

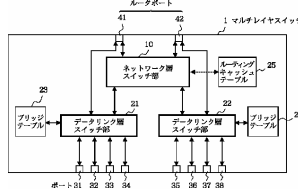
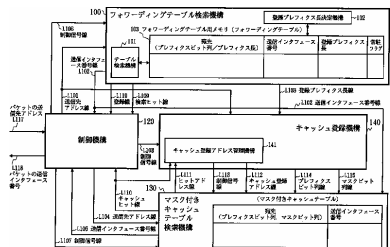
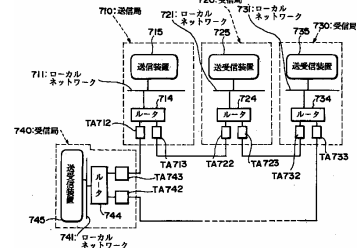
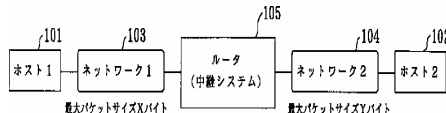
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要																								
ルーティング	トラフィック、処理負荷の増大	処理分散	特許第3052879号 1997/03/31 H04L 12/46	マルチレイスイッチ 高速で、低遅延のルーティングを可能にするマルチレイスイッチを提供する 																								
		管理テーブル参照	特開2002-064558 2000/08/22 H04L 12/56	IPマルチキャスト経路制御方法およびルータ																								
	処理時間短縮、応答速度向上	ルーティングアルゴリズム多様化	特許第3199051号 1999/02/10 H04L 12/56	キャッシュを有するルータの方路決定装置及びプログラムを記録した機械読み取り可能な記録媒体 キャッシュを有するルータの方路決定装置において、キャッシュのヒット確率を上げると共に、キャッシュの容量を減らす 																								
			特許第3362715号 1999/11/16 H04L 12/56	IPプログラム処理装置、方法及びプログラムを記憶した記憶媒体																								
		キャッシュ(高速処理)	特開2000-041065 1998/07/23 H04L 12/56	データ検索回路																								
	転送レート、速度の向上	経路選択	特許第3090076号 1997/01/31 H04L 12/18	同報通信制御システム ルータのデータ転送順序及び送信方向を決定し、データ転送を高速化して、データ転送効率の向上を図る 																								
		データ長制御	特許第2937124号 1996/05/24 H04L 12/56	最大パケット長の伝達方法 動的に経路情報を交換している場合に経路情報の変更と共に最大パケット長を変更することができる方法 																								
	検索	管理テーブル参照	特許第3228249号 1998/12/04 H04L 12/56, 100	テーブル検索システム及びルータ テーブル検索処理を高速化するテーブル検索システム及び該システムを備えたルータ <table border="1" data-bbox="973 1848 1340 1971"> <thead> <tr> <th></th> <th>1st</th> <th>2nd</th> <th>3rd</th> <th>4th</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>グループ1</td> <td>テーブル3</td> <td>テーブル1</td> <td>テーブル2</td> <td>テーブル4</td> </tr> <tr> <td>グループ2</td> <td>テーブル2</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>グループ3</td> <td>テーブル2</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>グループ4</td> <td>テーブル1</td> <td>テーブル4</td> <td>テーブル2</td> <td>テーブル3</td> </tr> </tbody> </table>		1st	2nd	3rd	4th	グループ1	テーブル3	テーブル1	テーブル2	テーブル4	グループ2	テーブル2	—	—	—	グループ3	テーブル2	—	—	—	グループ4	テーブル1	テーブル4	テーブル2
	1st	2nd	3rd	4th																								
グループ1	テーブル3	テーブル1	テーブル2	テーブル4																								
グループ2	テーブル2	—	—	—																								
グループ3	テーブル2	—	—	—																								
グループ4	テーブル1	テーブル4	テーブル2	テーブル3																								

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許（4/25）

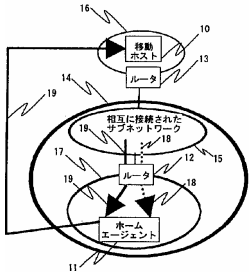
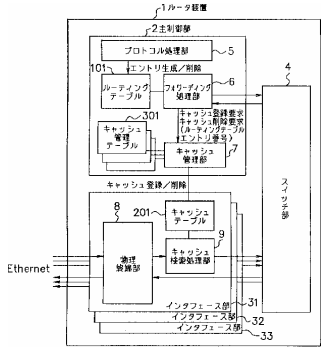
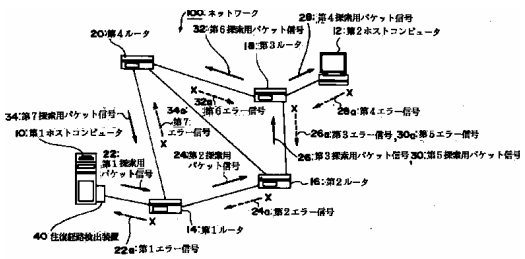
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ルーティング	経路設定の適正化	ルーティング制御	特許第2842524号 1996/06/06 H04L 12/18	マルチキャスト・ループ構成方法及びマルチキャスト通信ネットワーク 相互に接続されたサブネットワーク間を通信を行いながら移動するホストに対する効率的なマルチキャスト通信 
			特開平10-322345 (拒絶査定確定) 1997/05/16 H04L 12/28	ルーティングのためのOSPFパケットの一括処理方法
			特開平07-250081 (拒絶査定確定) 1994/03/08 H04L 12/28	ATM-LANにおけるパス管理方法
	ルーティング情報設定	ルーティング情報設定	特許第3239836号 1998/04/03 H04L 12/46, 200	ルータ装置及び伝達ルートの設定方法 キャッシュテーブル削除の負荷を軽減することが可能なルータ装置及び伝達ルートの設定方法を提供する 
			特開2001-016257 1999/06/29 H04L 12/56	インターネットプロトコルによる局間通信システム
			特開平10-303989 (拒絶査定確定) 1997/04/25 H04L 12/66	局番号-IPアドレス変換テーブル自動生成方式
			特開2002-057697 2000/08/09 H04L 12/56	パケット転送経路制御装置及びそれに用いるパケット転送経路制御方法
	経路選択	経路選択	特許第3141852号 1998/07/31 H04L 12/56	往復経路検出方法、それを用いた装置およびそのプログラムを記録した記録媒体 パケット交換ネットワーク網において、双方向通信のパケット信号の往復経路を検出する 

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (5/25)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ルーティング	経路設定の適正化	経路選択	特許第3082462号 1992/08/31 H04L 12/28	経路設定型ルーティング装置 送受信制御機構が第1の情報処理装置から第2の情報処理装置への送受信フレームを受信すると、経路設定機構はアドレステーブルを参照し送信先のアドレスを取得する。経路選択機構は経路設定機構が取得した正常で且つトラフィックが最も低いアドレスを選択し、且つ受信した経路設定型フレームをアドレス制御機構、送受信制御機構を介してLAN装置に送信する
		順序制御	特開2000-253018 1999/03/02 H04L 12/28 日本電信電話	ATM優先制御IPネットワーク装置およびATM優先制御IPルーティング装置ならびにそれらの処理方法
	経路情報のリアルタイム送信	ルーティング制御	特開2002-198995 2000/12/27 H04L 12/56	中継伝送型無線ネットワークにおけるデータ伝送方法および装置
	回線の適切な運用	接続制御	特許第3220089号 1998/05/29 H04M 11/00, 303 日本電気通信システム	通信システムおよび通信方法、並びに記録媒体 接続中の回線を切断することなく、接続ルートを変更することができる 1, 2 LAN電話ゲートウェイ 3 LANネットワーク 4, 5 PBX 6 音声ネットワーク 7, 8 電話機 9, 10 管内回線 11, 12 データ回線
	経路計算負荷の軽減、時間短縮	ルーティングアルゴリズム多様化	特許第3209622号 1993/08/31 H04L 12/46 アンリツ	通信システム 経路選択の最適さを示すメトリック値を記憶するテーブルを設ける。この値を接続中低下させ、この値が小さい順に回線接続を試み、回線接続が成功しない経路のメトリック値は上昇させる
	経路設定の機能向上		特開平11-284664 1998/03/27 H04L 12/66	仮想専用網構築システム

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許（6/25）

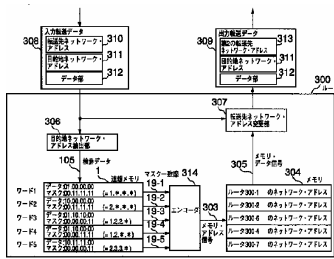
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ルーティング	経路設定の機能向上	ローカルアドレス中継	特開2000-244532 (拒絶査定確定) 1999/02/24 H04L 12/28	通信方法および通信システム、並びに記録媒体
	アドレス検索処理の簡易化	最適処理	特許第3191737号 1997/08/29 G11C 15/04, 601	ルータを有するネットワークシステムおよび改良されたルータおよびそのルータに用いられる連想メモリ 最短のネットワーク接続でデータ転送 
	設定データの品質保持	経路制御	特開2000-349771 1999/06/02 H04L 12/28	パケット通信システム及びそのルーティング経路切替方法
アドレッシング	経路設定の機能向上	ローカルアドレス中継	特許第2964963号 1996/09/20 H04L 12/28	ネットワーク自動設定システム ネットワーク構成に制限がなく、設定変更が自動的に反映されるコネクションオリエンテッドネットワーク自動設定システム

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許（7/25）

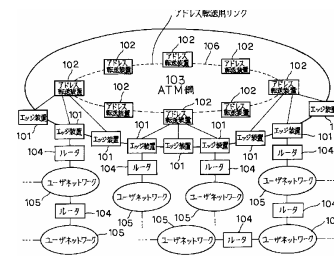
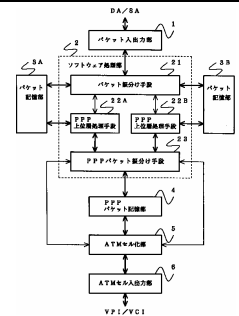
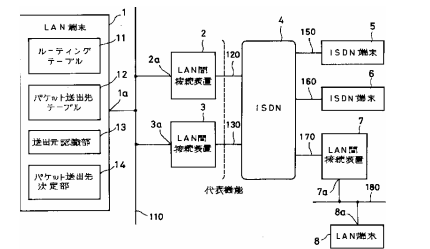
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
アドレッシング	ｱﾄﾞﾚｽ登録の簡易化	ｱﾄﾞﾚｽ変換	特許第3011177号 1998/03/23 H04L 12/28	ｱﾄﾞﾚｽ解決処理方式 ATM網上で転送するインターネットパケットの宛先IPｱﾄﾞﾚｽから宛先ATMｱﾄﾞﾚｽを解決する 
		動的ｱﾄﾞﾚｽ割付	特開平10-327187 (拒絶査定確定) 1997/05/27 H04L 12/56	ﾌﾞﾛｯｸｱﾄﾞﾚｽ決定方式
			特開2001-237892 2000/02/25 H04L 12/56	ｱｸｾｽサーバを用いたインターネットｱｸｾｽ方式および方法
			特開平10-154980 (請求不成立) 1996/11/22 H04L 12/18	IPマルチキャスト・サービスシステムおよびそのｱﾄﾞﾚｽ割り当て方法
	ｱﾄﾞﾚｽ検索処理の簡易化	ｱﾄﾞﾚｽﾃｰﾌﾞﾙ使用	特開2000-295256 1999/04/05 H04L 12/40	ﾄﾗﾌｨｯｸ削減方式
		ｱﾄﾞﾚｽ変換	特開平11-341075 (拒絶査定確定) 1998/05/27 H04L 12/66	中継装置および中継方法、並びに記録媒体
		動的ｱﾄﾞﾚｽ割付	特許第3156760号 1997/05/19 H04L 12/66	ﾊﾟｹｯﾄ通信方式 小型・軽量、かつ高速で伝送効率が高く、同時に簡素で保守性が高いﾊﾟｹｯﾄ通信 
	ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙIPｱﾄﾞﾚｽの不足	ｱﾄﾞﾚｽﾃｰﾌﾞﾙ使用	特開2000-341337 (拒絶査定確定) 1999/06/01 H04L 12/56	IPマルチキャストによるﾌﾞﾗｲﾊﾞｰﾄﾞﾈｯﾄﾜｰｸ間接続システム及び方法
		動的ｱﾄﾞﾚｽ割付	特許第2785739号 1995/03/29 H04L 12/56	LAN端末装置 ISDNの代表機能が利用されて複数のLAN間接続装置のいずれが使用された場合でも相手先との通信を可能とする 

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許（8/25）

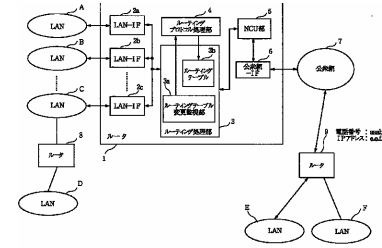
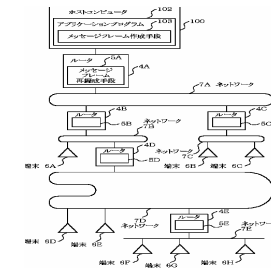
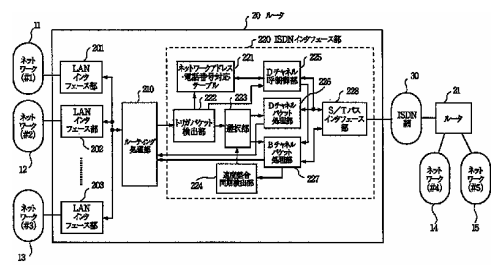
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
アドレッシング	グローバルIPアドレスの不足	動的アドレス割付	特許第2786121号 (前置登録) 1995/01/26 H04L 12/46 静岡日本電気	LAN間接続ルータ ルーティングテーブルにパケットの出力先がLANか公衆網かを判断するフラグがあり、ルーティング処理部では受信パケットの宛先IPアドレスから検索された次ルータアドレスがLAN上のアドレスか公衆網上の電話番号かを判断する 
	アクセスの正当性評価		特開2001-326696 2000/05/18 H04L 12/66	アクセス制御方法
	マルチキャスト	アドレス割当て	特許第3045124号 1997/11/14 H04L 12/42	メッセージ送信システム ホスト上のアプリケーションプログラムから1つのメッセージフレームを送信することで、指定の複数端末に同一メッセージを送信する 
		識別子(鍵)使用	特開2001-326655 2000/05/17 H04L 12/28	ケーブルモデム、情報家電用マルチキャスト受信方法
通信制御	処理能力の向上	経路選択	特許第2933470号 1993/09/22 H04L 12/66 静岡日本電気	LAN間接続ルータ ISDNのBチャネルを用いてLAN間接続を行うルータにおいて、速度整合の同期確立まではDチャネルを用いてパケットを転送しデータ通信の効率を向上させる 
	データ長制御		特開2000-349828 1999/06/01 H04L 12/66	パケット転送方法および装置ならびにパケット通信システム
	バッファメモリ強化		特開2001-345840 2000/06/09 H04L 12/56	音声パケット通信システム、音声パケット通信方法及びルータ
	フロー制御		特開2001-136207 1999/11/09 H04L 12/56	インターネット中継装置及びインターネット中継方法

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許（9/25）

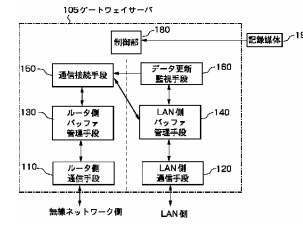
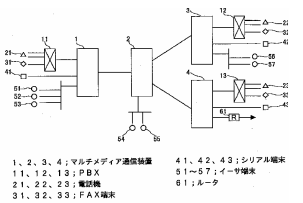
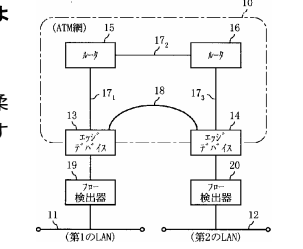
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
通信制御	処理能力の向上	フロー制御	特許第3307587号 1998/05/08 G06F 13/00, 351	ミルウェア蓄積データの更新方法と該方法を実行するサーバシステム 情報のリアルタイム性の維持、回線効率の向上を図る 
		帯域制御	特許第3161364号 1997/04/25 H04L 12/66	マルチメディアにおける帯域管理方式 音声帯域よりもFAX帯域の方が大きい場合、音声通信からFAX通信に切替時にも通信できるマルチメディアの帯域管理方式 
		優先度管理	特開2000-036827 (拒絶査定確定) 1998/07/17 H04L 12/44	通信中継方法および装置、データ通信システム、情報記憶媒体
		順序制御	特開2000-183961 1998/12/14 H04L 12/56	パケット通信優先制御方法
	トラフィック、処理負荷の増大	経路情報取得	特開2000-032038 1998/07/14 H04L 12/56	パケット交換ネットワークのトラフィック解析方法および装置
		プロトコル変換	特開2000-332826 1999/05/21 H04L 12/56	プロトコル終端装置、プロトコル終端方法、パケット伝送システム、及びパケット伝送方法
		順序制御	特開平11-331257 (拒絶査定確定) 1998/05/08 H04L 12/56 日本電気テレコムシステム	異ネットワーク間接続方法およびルータ装置
	処理時間短縮、応答速度向上	処理分散	特開2001-358758 2000/06/14 H04L 12/56 日本電気エンジニアリング	ATM-LANシステムおよびその負荷分散制御方法
	転送レート、速度の向上	仮想接続	特開平10-257062 (拒絶査定確定) 1997/03/11 H04L 12/28	ATMルータ
	データ紛失	フロー制御	特許第2536656号 1990/03/27 H04L 12/40	端末インターフェイス装置 送信バッファフルの時、データ端末へデータ送信抑制信号を送信することにより、装置の小型化、済化と、情報紛失による再送を抑制する
	経路設定の適正化		特許第3052924号 1998/02/23 H04L 12/28	ショートカットルートを確立システムおよびデータフロー検出装置 データフローを検出して入力される電文に応じて柔軟にショートカットルートを選択するシステムおよび検出装置 

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許（10/25）

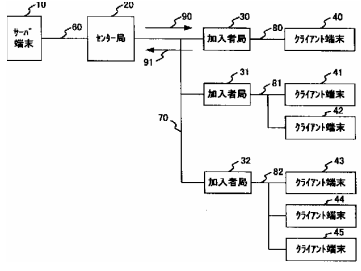
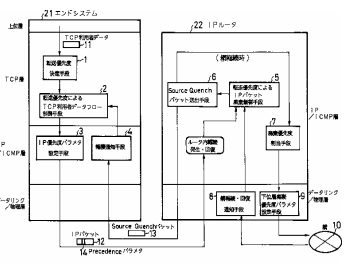
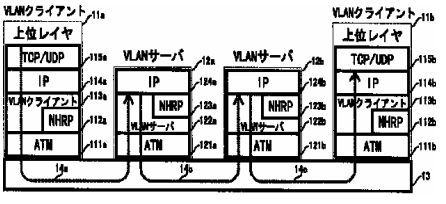
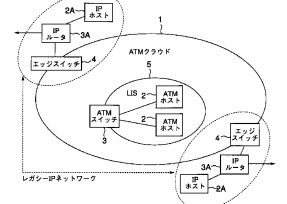
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
通信制御	経路設定の適正化	優先度管理	特開2001-016259 1999/06/30 H04L 12/56	パケット通信装置
	回線の適切な運用	経路選択	特許第3344566号 1999/01/06 H04L 12/46	ルータ装置
		接続制御	特許第3266188号 1998/10/19 H04N 7/173, 620	マルチキャスト通信装置及びマルチキャスト通信方法 フリップとして動作する局がIGMPメッセージの代理応答を行うことにより、宅内網への不要な下りトラフィックの流入を防ぐ 
		順序制御	特開2000-354057 1999/06/11 H04L 12/46	データ通信方式
	経路計算負荷の軽減、時間短縮		特開平09-205461 (拒絶査定確定) 1996/01/29 H04L 12/56 [被引用 2 回]	優先制御方式 IPルータ内転換あるいは網転換に対して、上位アプリケーション種別によるトラフィック特性に応じたデータ転送の優先制御を可能とする 
	透過的アクセス	仮想接続	特許第2842530号 1997/01/08 H04L 12/28	ATM VLANクライアントサーバシステム ATMを用いた仮想的なサブネットを構築するネットワークにおいて、端末間のパケット通信を効率化する 
	設定データの品質保持	フロー制御	特開2000-324198 1999/05/14 H04L 29/08	可変データレート型伝送装置および可変データレート伝送方法
	QoS	優先度管理	特開2000-358067 1999/06/14 H04L 12/56	優先制御方式
	マルチキャスト	サービス統合（電話/ IP電話、FAX/ 電子メール）	特許第3147164号 1998/09/01 H04L 12/28	IPマルチキャストのマッピング方法、及びネットワークアーキテクチャ 受信機の異質性を許容 

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許（11/25）

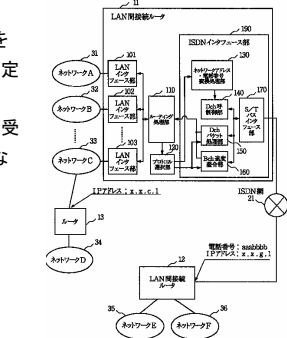
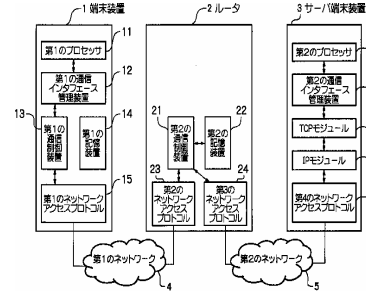
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
高速 処理 技術	処理能力の向上	経路情報取得	特開2001-251353 2000/03/07 H04L 12/56	IPネットワークにおけるPMTU見積もり値検出の方法およびそのシステム
		フロー制御	特許第3190814号 1996/02/26 H04L 12/56 静岡日本電気	LAN間接続ルータ LAN間をルータでISDN網を介して接続する場合、特定プロトコルをDchパケット交換、データをBch回線交換で送受信して経済的で効率的なデータ通信を可能とする 
	トラフィック、処理負荷の増大	MACアドレス	特開2002-111700 2000/09/27 H04L 12/46	ネットワーク間通信におけるアドレス解決方式、及び、アドレス解決手段を備えたネットワーク構成装置
		経路情報取得	特開2002-044138 2000/07/25 H04L 12/56	ネットワークシステム、キャッシュサーバ、中継サーバ、ルータ、キャッシュサーバ制御方法及び記録媒体
		経路選択	特開平10-285168 (拒絶査定確定) 1997/04/02 H04L 12/28	パス切替システム
		フロー制御	特開2002-077246 2000/08/25 H04L 12/56	マイクロモバイルネットワークにおける経路更新方法
		処理分散	特開2002-176508 2000/12/06 H04M 11/00, 302	ダイヤルアップ接続システム及びそれに用いるダイヤルアップ接続方法
		管理テーブル参照	特開2000-174811 1998/12/02 H04L 12/56	サービス属性割り当て方法とネットワーク機器
		管理テーブル参照	特開平10-303967 (拒絶査定確定) 1997/04/24 H04L 12/46	ダイヤルアップ回線最適経路選択システム
		識別子(鍵)使用	特許第3183343号 1999/02/26 H04L 12/56	データ通信方法、端末装置、中継装置、データ通信システム及びその記録媒体 無線回線などのアクセスリンクを通じて有線網上の通信端末装置と通信する通信環境において、データ通信効率を向上させる 
	処理時間短縮、応答速度向上	管理テーブル参照	特開2001-290718 2000/04/07 G06F 13/00, 353	ルータにおけるキャッシュテーブル管理装置およびプログラム記録媒体

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (12/25)

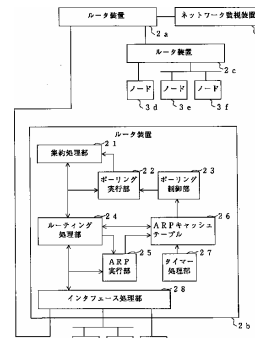
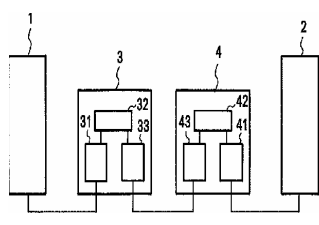
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
高速処理技術	処理時間短縮、 応答速度向上	優先度管理	特開平06-205012 (拒絶査定確定) 1993/01/05 H04L 12/28	ルータ装置
		中継サーバ使用	特開2001-306539 2000/04/24 G06F 15/177, 670	フロントエンド情報配信システムおよび方法
トラフィック制御	トラフィック、処理負荷の 増大	多重処理	特開平05-268223 (取下) 1992/03/23 H04L 12/28	ルータ装置
		処理分散	特開2000-155736 1998/11/24 G06F 13/00, 357	サービス要求の振り分け方法及びトランス変換装置
		時間管理	特許第3028783号 1997/04/25 H04L 12/44	ネットワークの監視方法と装置 総括的なネットワーク監視装 置の負荷と、末端のノードに 対するホップリンクのトラフィックと を低減する 
		優先度管理	特許第2576780号 1993/12/17 H04L 12/56	プロトコル終端方式 各ルータは接続端末 と同様の動作をす る仮想終端制御部 と、受信データを一時 蓄える記憶回路と、 遅延の大きな回線 のスループットを向上さ せるデータリンク制御部 とから構成される 
	複雑な作業の簡易化	設定情報収集	特開2001-177562 1999/12/15 H04L 12/56	通信制御装置及びその方法並びに制御プログラム記録媒体
		設定データの品質保持	特開2002-044137 2000/07/25 H04L 12/56	コンテンツ転送方法及びネットワークシステム並びにプログラムを記録した 機械読み取り可能な記録媒体
	設定データの品質保持	経路制御	特開2001-203691 2000/01/19 H04L 12/24	ネットワークトラフィック監視システム及びそれに用いる監視方法
	設定データの品質保持	経路制御	特開平05-252167 (取下) 1992/03/09 H04L 12/28	ルータ装置
	優先度制御	順序制御	特開2002-044139 2000/07/26 H04L 12/56	ルータ装置及びそれに用いる優先制御方法

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (13/25)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
制御 フィッ トラ	QoS	順序制御	特開2002-164920 2000/11/24 H04L 12/56 日本電気通信システム	通信ネットワークにおける音声通信の接続制御方法及びその通信システム並びに情報記録媒体
V P N	トラフィック、処理負荷の増大	フロー制御	特開2001-326693 2000/05/17 H04L 12/66	通信装置及び通信制御方法並びに制御プログラム記録媒体
	WAN側の拡張性	ルーティング情報設定	特開2002-111725 2000/09/28 H04L 12/56	インターフェイス識別装置、インターフェイス識別方法および、MPLS-VPNサービスネットワーク
	適正な帯域保証	トンネリング、フィルタリング併用	特開2001-237876 2000/02/21 H04L 12/56	IP仮想プライベート網の構築方法及びIP仮想プライベート網
	信頼性の向上	トンネリング処理	特開2001-156800 1999/11/30 H04L 12/28	通信コネクションマージ方式及びそれを用いるノード
	低価格化	中継サーバ使用	特開2002-141952 2000/11/01 H04L 12/66	仮想ネットワーク及び仮想ネットワーク接続方式
交換機 接続	WAN側の拡張性	交換処理	特開2000-032050 1998/07/15 H04L 12/56	インターネット接続方法および交換機システム
			特開2001-308952 2000/04/27 H04L 29/06	アダプタ装置及びそれを用いたネットワークシステム
		サービス統合(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開2001-237897 2000/02/22 H04L 12/66	ハイブリッド型テレフォニーシステム
	適正な帯域保証	交換処理	特開2002-125281 2000/10/18 H04Q 11/04	通話方式及び構内交換機
制御 コ ル プ ロ ト	LANの送信側、受信側の適切な連携	プロトコル変換	特開2001-111629 1999/10/12 H04L 12/66	アクセスネットワーク
セ キ ユ リ テ ィ	アクセスの正当性評価	接続制御(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開2000-285061 1999/03/31 G06F 13/00, 354	プロキシアクセス制御システム
	セキュリティ確保	認証サーバ使用	特開平10-327193 (拒絶査定確定) 1997/05/26 H04L 12/66	暗号化方式
	マルチキャスト	複数系統暗号使用	特開平11-346214 1998/06/02 H04L 12/22	同報配信システム
認 証	アクセスの正当性評価	フィルタリング処理	特開2001-222513 2000/02/08 G06F 15/16, 620	情報通信ネットワークシステムにおける接続要求管理装置および方法ならびに接続要求管理処理プログラムを記録した情報通信ネットワークシステムにおける記録媒体
		識別子(鍵)使用	特開平07-170279 (拒絶査定確定) 1993/12/14 H04L 12/40 日本電気エンジニアリング	LANブリッジシステムにおけるユーザグループ設定方式
	セキュリティ確保		特開2001-156776 1999/11/24 H04L 12/22	インターネット認証システム

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (14/25)

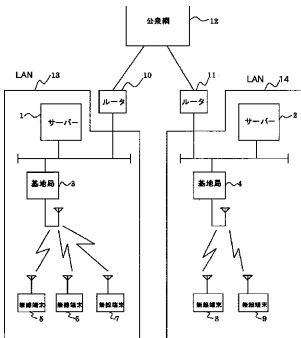
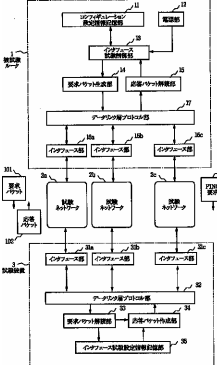
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
認証	アクセスの正当性評価	認証サーバ使用	特許第3006504号 1996/08/27 H04L 12/28	無線ネットワークにおける無線端末の認証方法および無線ネットワーク 下位ネットワークに無線ネットワークを持つLAN間を接続して構成されるネットワークにおいて、認証情報の登録の手間を増やさずに無線端末の認証を行う 
			特開平11-355266 (拒絶査定確定) 1998/06/05 H04L 9/32 日本電気テレコムシステム	ユーザ認証装置およびユーザ認証方法
保守管理	トラフィック、処理負荷の増大	条件設定(その他のプロトコル等)	特許第3322302号 1998/10/06 H04L 12/26	ネットワーク管理システムのヘルスチェック方式
	複雑な作業の簡易化	設定情報収集	特許第3012518号 1996/04/23 H04L 12/26 静岡日本電気	ルータのインターフェイス試験方法 あらかじめ記憶された各種ネットワーク設定情報の中から所定のものを自動的に選択することによりインターフェイス試験の労力削減、正確な試験を行う 
	管理簡易化	接続制御	特開2001-229110 2000/02/18 G06F 13/00, 357	保守に関する情報を入出力可能な端末装置および遠隔保守システム
		簡易設計	特開平10-070532 (拒絶査定確定) 1996/08/28 H04L 12/26	加入者線伝送路の試験システム
		設定情報収集	特開平11-340978 1998/05/27 H04L 12/24	ネットワーク監視方法及びその装置
	設定データの品質保持	故障診断	特開平05-336169 (取下) 1992/04/02 H04L 12/66	ネットワークルータ
課金管理	複雑な作業の簡易化	プロトコル変換	特開2001-358777 2000/06/15 H04L 12/66	ネットワークシステム及びバックネットデータ伝送方法
		認証サーバ使用	特開2001-326634 2000/05/15 H04L 12/14	バックネット課金システム及び方法

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許（15/25）

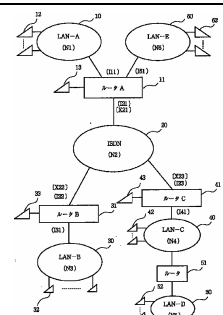
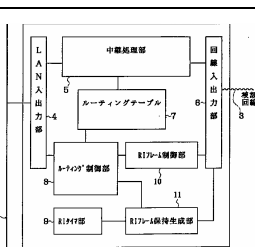
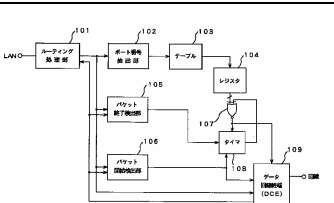
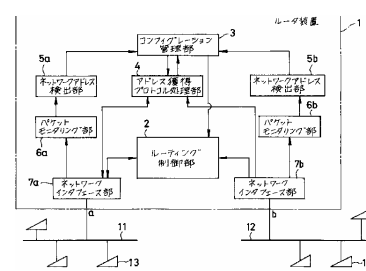
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
課金管理	管理簡易化	設定情報収集	特許第3348714号 2000/02/15 H04M 15/00	携帯端末事業者内装置、課金処理方法、及び課金処理プログラムを記録した記録媒体
	ネットワーク(使用)時間管理	ルーティング情報設定	特許第2062739 1993/02/03 H04L 12/46	ルータ及び広域通信網システム 経路制御情報の定期配信を要する複数LANの各々にルータを配し、公衆網上の通信費を削減し、公衆網接続を望まない隔離LANのセキュリティを確保する 
			特許第2062929 1992/12/17 H04L 12/46	ルータ装置 被課金回線にルータ装置を接続した場合に、定期的に出されるルーティング情報フレームを必要最小限にし、データ転送目的以外の回線使用量を最小にする 
		端末情報設定	特開2001-268535 2000/03/15 H04N 7/16	インターネット放送課金システム
		設定情報収集	特開2001-352325 2000/06/07 H04L 12/24	IPフレーム情報収集システム、ルータ及びIPフレーム情報収集方法
	QoS	順序制御	特開2002-158656 2000/11/17 H04L 12/14	ネットワークアクセス課金システム及び方法
設定管理	運用の経済性、利便性	接続制御(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開平08-298523 (拒絶査定確定) 1995/04/26 H04L 12/66	ルータ
	回線の適切な運用	順序制御	特許第2561033号 1994/06/20 H04L 12/66	パケット中継システム 公衆回線の有効利用を促進し、かつ回線使用料金を節約できるルータにおけるパケット中継システム 
設定管理	経路設定の機能向上	自動設定	特許第2728060号 1995/11/08 H04L 12/46	ルータ装置 IPルータ装置において、自動的にコンフィグレーション情報の設定を実施し、ユーザのコンフィグレーション設定を不要とする 

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許（16/25）

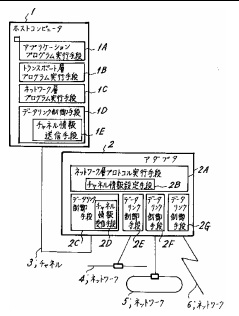
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
設定管理	経路設定の機能向上	自動設定	特開平10-243027 (拒絶査定確定) 1997/02/21 H04L 12/66	リモートルーテ
		転送処理	特開2001-358756 2000/06/09 H04L 12/56	ルーテ設定方法およびルーテ設定装置
		音声処理回路	特開平10-200584 (拒絶査定確定) 1997/01/13 H04L 12/66	リモートルーテの設定変更方式
	7アドレス検索処理の簡易化	設定情報収集	特開2001-358743 2000/06/16 H04L 12/46	7アドレス自動配布ルーテ装置及び7アドレス自動配布ルーテ方法
	複雑な作業の簡易化	MAC7アドレス	特開2002-185464 2000/12/12 H04L 12/28	クライアントサーバシステムおよびその7アドレス変更方法
		経路選択	特開平11-112570 1997/10/08 H04L 12/56	経路制御方法およびドメインシステムサーバ決定方法
		簡易設計	特許第2792321号 1992/03/05 H04L 29/10	通信システム ネットワーク層プロトコルに従ったチャネル通信に必要な情報を7アドレスに送る手段と、データリンク制御に、チャネル情報の受信手段を備え、ネットワーク層プロトコル実行に、その情報設定手段を備えた
				
			特開平11-331258 (拒絶査定確定) 1998/05/08 H04L 12/56	ルーテ及びデータ転送方法
			特許第2771437号 1993/12/13 H04L 12/46 静岡日本電気	ネットワークのコンフィギュレーション 設定情報入力方式 ネットワークの構築時にホスト端末のネットワーク記憶部に各ルーテの設定情報を集中的に入力しておく
			特許第3157762号 1997/12/19 H04L 12/66 静岡日本電気	ダイヤルアップルーテ LAN端末装置のいずれか1つの通信を最優先で行う時に他のLAN端末装置の通信を停止させる必要がなく、設定操作を簡単に行う

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (17/25)

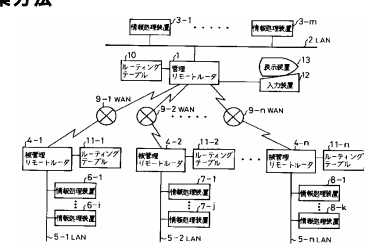
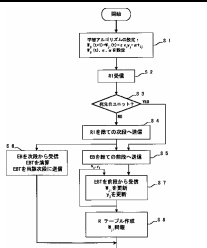
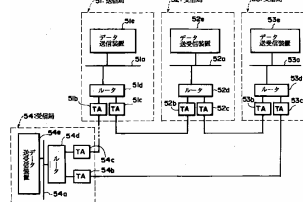
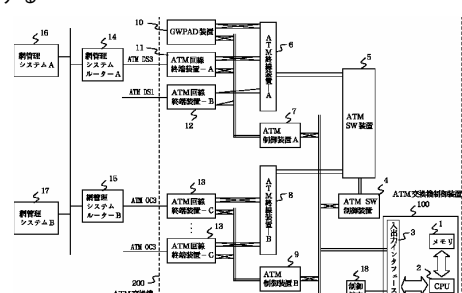
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
設定管理	複雑な作業の簡易化	設定情報収集	特許第2606166号 (権利消滅) 1994/11/11 H04L 12/66	ルーティングテーブル採集方法 WANを介して接続された複数のリモートルータのルーティングテーブルの内容が正しいかを容易に、かつ自動的にチェックできる 
	管理簡易化	時間管理	特許第3180772号 1998/08/13 H04L 12/56	ニューラルネットワークを利用したルーティングテーブルの自動生成方法およびその装置 ルーティングテーブルの変更を自動に行い、変更作業を簡略化する 
障害対策	回線、機器の異常処理	経路制御	特開2002-041379 2000/07/21 G06F 13/00, 357	モバイル通信方法およびモバイル通信方式
	回線、機器の異常処理	経路制御	特開2000-349901 1999/06/01 H04M 3/36	インターネットプロトコルネットワーク迂回システム
	回線、機器の異常処理	経路制御	特許第3186675号 1997/11/17 H04L 12/42	同報通信ネットワーク及びその情報記憶媒体 回線障害発生時に受信局が転送先の受信順序をルータ数の割が数が小さい順序に変更できるようにして、同報伝送フレームの転送速度が遅延せずに、その転送効率の向上を図る 
	回線、機器の異常処理	経路制御	特開2000-078199 (拒絶査定確定) 1998/09/02 H04L 12/56	ネットワークの経路決定方式
障害対策	回線、機器の異常処理	経路制御	特許第2842287号 1995/03/20 H04L 12/28	ATM交換機と網管理システム間の通信方法 ルート障害時に迂回用のパスを公衆網経由に張り直さなくても迂回でき、常時、網管理システムとATM交換機間のリンクを確立する 

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (18/25)

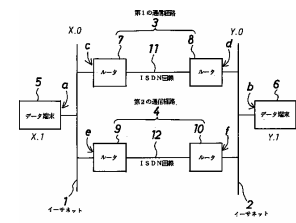
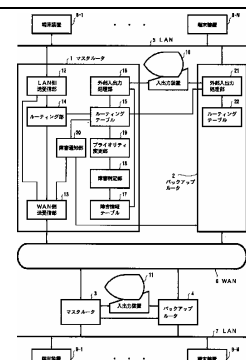
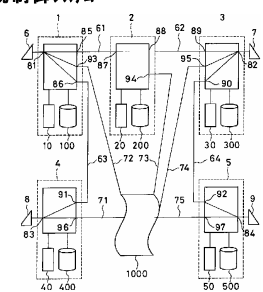
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
障害対策	回線、機器の異常処理	経路制御	特許第2581475号 (権利消滅) 1994/11/11 H04L 12/66	通信経路切替方法及びその装置 専用の送・受信制御部を必要とせず、かつ送・受信側双方の切替制御方式を合わせる必要がなく、簡単に通信経路を自動的に切り替える 
			特開平11-046207 (拒絶査定確定) 1997/07/24 H04L 12/46	LAN間接続装置
			特許第3018991号 1996/06/29 H04L 12/46	ネットワークシステム 複数のLANがルータ、WANを介して接続されたネットワークシステムに於いて、ルータに障害が発生した時の復旧処理を短時間で行う 
			特許第3235566号 1998/05/25 H04L 12/56, 100	迂回接続方法及び迂回接続制御システム 専用線障害発生時に迂回ISDN回線に障害が発生した場合でも速やかに迂回状態を回復可能とする 
			特開2000-278305 1999/03/25 H04L 12/437	ルータ及びルータノットの障害回避方法
			特開2001-053794 1999/08/09 H04L 12/56	IP通信のリアルタイムかつアップ通信方法
	経路・位置情報比較	特許第3356145号 1999/12/22 H04L 12/56	伝送路障害救済方法、伝送路障害救済システム、記憶媒体およびルータ	
	データ復活処理	特開2000-209271 (拒絶査定確定) 1999/01/18 H04L 12/56	ルータ装置	
	故障診断	特開平11-243424 (拒絶査定確定) 1998/02/25 H04L 12/66	障害発生時の電子メール自動送信ルータ	

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許（19/25）

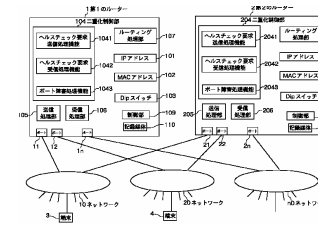
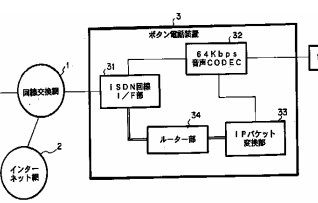
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
障害対策	回線、機器の異常処理	故障診断	特開2000-047961 1998/07/31 G06F 13/00, 351	ネットワークシステムの監視装置と監視方法
			特許第3292238号 1998/03/06 H04L 12/56	二重化された接続機器を備えたネットワークシステムと接続障害回避方法 障害回避手段を有する二重化された接続機器を備えたネットワークシステムと接続障害回避方法 
			特開2000-324106 1999/05/14 H04L 12/24	ネットワーク障害検出方式
			特開2000-013373 1998/06/22 H04L 12/24	ネットワーク監視装置および監視方法
資源管理	トラフィック、処理負荷の増大	優先度管理	特開2000-330899 1999/05/19 G06F 13/00, 353	ネットワーク構成データベースの構築および検索方法
	開発効率化	柔軟な運用	特開2000-347886 1999/06/04 G06F 11/20, 310	デュプレックス型システム及びアドレス割当て方法
サービス管理	検索	経路情報取得	特開2001-175561 1999/12/17 G06F 13/00, 353	ドメインシステム
	LAN側の拡張性	転送処理	特開平11-112550 (拒絶査定確定) 1997/09/30 H04L 12/54	電子メールシステム端末装置および電子メールシステム
	WAN側の拡張性	端末情報設定	特開平11-196214 (拒絶査定確定) 1997/12/29 H04N 1/00, 107	ファクシミリ装置
	適正な帯域保証	経路制御	特許第3204392号 1999/03/04 H04M 3/42	移動電話装置とインターネット通信システム 音声データを、時間帯に依らず常に劣化の無い状態で確実に送受信する 
		帯域制御	特開平10-304174 (拒絶査定確定) 1997/04/25 H04N 1/32	マルチメディアにおける帯域管理方式

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (20/25)

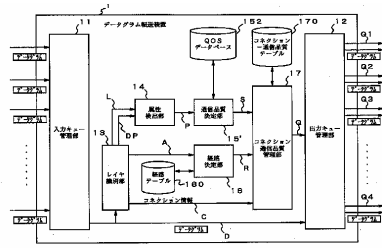
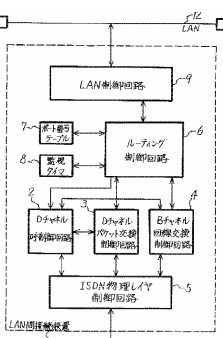
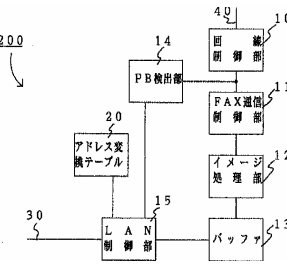
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
サービス管理	適正な帯域保証	帯域制御	特開2001-320409 2000/05/10 H04L 12/56	ネットワーク及びそれに用いる帯域保証方法
	QoS	管理品質制御	特開2002-164923 2000/11/29 H04L 12/56	データ通信におけるQoS管理システム、その方法、そのルータ及び記録媒体
	信頼性の向上	順序制御	特許第3225924号 1998/07/09 H04L 12/56, 100	通信品質制御装置 受信したデータグラムにおいて、最適な通信品質を決定しデータグラムを転送する 
	課金	接続制御(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特許第2581469号 1994/10/17 H04L 12/64	ローカルエリアネットワーク間接続装置 ISDNのBチャネルの回線交換呼を接続、切断するDチャネル制御回路、Dチャネルのパケット交換呼を用いてデータを送受するDチャネルパケット交換制御回路、Bチャネルの回線交換呼を用いてデータを送受するBチャネル回線交換制御回路、ISDN物理レイヤ制御回路、ルーティング制御回路、ポート番号テーブル、監視タイマ、およびLAN制御回路9から構成される 
			特開平05-233488 (取下) 1992/02/14 G06F 13/00, 351	電子メールの遠隔配置無人ファクシミリ出力システム
	運用の経済性、利便性		特開平10-308782 (拒絶査定確定) 1997/05/09 H04L 12/66	ダイヤルアップルータ
			特開平07-131564 (拒絶査定確定) 1993/10/29 H04N 1/00 [被引用 3 回]	ファクシミリ制御装置 受信データを自動的にLAN内のPC/EWSに転送する機能を備えたファクシミリとして、設置台数と回線数を少なくしても、迅速かつ的確に宛先端末に受信データを送達するファクシミリ装置 
	ネットワーク接続	転送処理	特開2002-044333 2000/07/27 H04N 1/00, 104	画像形成システム及びその画像形成方法
	電子メールとの連携	汎用化(共用化)設計	特開平11-331540 1998/05/14 H04N 1/32	電子メール受信方法およびシステム

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (21/25)

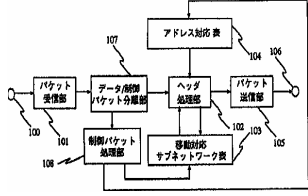
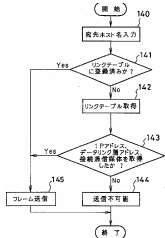
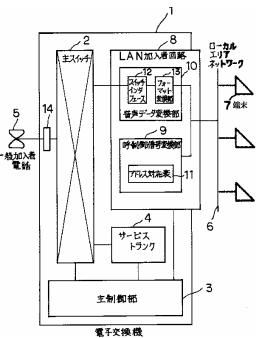
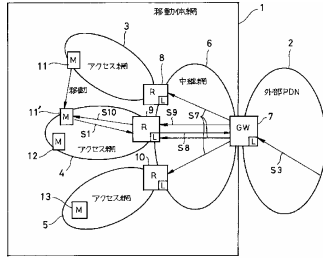
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ネットワーク拡張性	LAN側の拡張性	ルーティング制御	特許第2778505号 1995/02/24 H04L 12/66	移動体対応ルーティング 固有アドレスと位置アドレスの対応を示すアドレス対応表記憶部とサブネットワークが移動対応であるか否かを示す記憶部を有している 
	管理テーブル参照		特許第3141820号 1997/07/18 H04L 12/46	アドホックローカルエリアネットワーク 複数の通信媒体が存在する場合に、IPアドレスとデータリンク層アドレスの対応の他に、通信相手の通信媒体の情報も使い、効率的に通信を行えるアドホックLAN 
	アドレス割当て		特開2001-169321 1999/12/09 H04Q 3/58, 106	内線制御システム
	汎用化(共用化)設計		特開平10-308777 (拒絶査定確定) 1997/05/08 H04L 12/56 [被引用2回]	ローカルエリアネットワーク端末の音声交換システム 一般加入者電話または他のLAN端末との通信あるいは電子交換機の転送と、三者通話等のサービスにおける伝送手順および機能を簡略化するLAN端末の音声交換システム 
	WAN側の拡張性	転送処理	特開2002-111921 2000/09/29 H04N 1/00 ヤマト運輸	電子メール/FAXデータ変換システム及びサービス
IPサービス	異種(網)統合	サービス統合(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開2001-086244 1999/09/14 H04M 3/523	コールセンターシステム向けホームエージェント・クライアント機能の実現方式および実現方法
	汎用化(共用化)設計		特開2002-176501 2000/12/06 H04M 3/527	回線アクセス制御装置および回線アクセスシステム
	LAN側の拡張性	位置情報取得	特許第3239859号 1998/09/24 H04Q 7/34	移動体通信システム及びその通信方法 コネクションレス通信の分散型処理指向のアーキテクチャに合致した分散型位置管理を実現可能とした移動体通信システム 

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (22/25)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
IPサービス	LAN側の拡張性	転送処理	特許第2998668号 1996/12/27 H04N 1/32	ファクシミリ装置 専用のソフトウェアを要することなく、LANに接続された端末からファクシミリ送信可能なファクシミリ装置
	適正な帯域保証	ルーティング・アルゴリズム多様化	特開2001-298481 2000/04/13 H04L 12/56	通信制御方法、通信制御装置および記録媒体
		順序制御	特開2000-151692 1998/11/05 H04L 12/56	資源予約装置および方法
	QoS	位置情報取得	特開2002-152277 2000/11/08 H04L 12/66	モバイルネットワーク及びIPネットワークの転送方法
		圧縮制御	特開2001-298479 2000/04/12 H04L 12/56	インターネット電話装置
	信頼性の向上	経路制御	特開2000-332827 1999/05/21 H04L 12/56	公衆電話網におけるインターネットアクセス迂回方法及びインターネットアクセス迂回機能を有する公衆電話網
			特許3346542号 1999/08/18 H04N 1/32	ファクシミリ装置及びファクシミリ通信システム
マルチキャスト	ルーティング・アルゴリズム多様化	特許第3239865号 1998/12/11 H04L 12/56, 260	自動的にマルチキャストグループへ参加する方法及びシステム ホスト側のコンフィギュレーション情報等の設定を変えることなく、参加したいマルチキャストグループに自動で参加可能とした 	
電子メールとの連携	WEBサーバ（電話帳など）利用	特開平10-150462 (拒絶査定確定) 1996/11/19 H04L 12/54	ファクシミリサーバ	
ストリーミング	適正な帯域保証	順序制御	特開2001-168915 1999/12/10 H04L 12/56	IPネットワーク転送装置
VOIP	トラフィック、処理負荷の増大	経路制御	特開2002-033847 2000/07/14 H04M 11/00, 303	音声ゲートウェイ装置及びその回線切替方法
	アクセスの正当性評価	フィルタリング処理	特開2002-176455 2000/12/06 H04L 12/66	セキュリティシステム及びそれに用いる音声データセキュリティ方法

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (23/25)

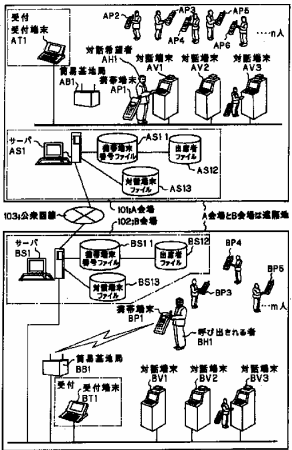
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
VoIP	LAN側の拡張性	自動設定	特開2001-127902 1999/10/25 H04M 11/00, 303 青森日本電気ソフトウェア	VoIP電話端末からの電話発信方法及びそのシステム並びに情報記録媒体
	優先度制御	順序制御	特開2002-158697 2000/11/20 H04L 12/56	通信システムとその接続制御方法、及び接続制御プログラムを記録した記録媒体
	適正な帯域保証	負荷分散	特開2001-077915 1999/09/01 H04M 3/00	VoIPアドレス設定システム及び方法
利用者サービス	アクセスの正当性評価	順序制御	特開2001-358837 2000/06/09 H04M 3/46	発側設定による着信転送方式および着信転送方法
	LAN側の拡張性	アドレス割当て	特開2001-057572 2000/01/31 H04L 12/56	アクセスルーティング方法及びアクセス提供システム
	サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特許第3269476号 1999/01/29 H04Q 7/06	特許第3269476号 1999/01/29 H04Q 7/06	遠隔地会場での映像付対話装置における対象者呼び出し方法及びシステム 映像付端末で対話を行うシステムにおいて、相手側である遠隔地の呼び出したい人物が端末の前になくても、直接、本人を呼び出して対話を行う方法 
	QoS	フロー制御	特開2002-064542 2000/08/14 H04L 12/56	マルチ化パケット転送処理方法およびその通信装置
		順序制御	特開2002-124984 2000/10/18 H04L 12/56	通信パケットの優先クラス設定制御方法及びそのシステム
			特開2002-094572 2000/09/12 H04L 12/66	通信システム及び通信方法
		サービスの共用	特開2000-270102 1999/03/18 H04M 3/42	インターネットメッセージ管理システムおよびインターネットメッセージ管理サービス方法
	信頼性の向上	故障解析	特開2000-196666 1998/12/24 H04L 12/56	通信制御方法
		サービスの共用	登録番号未 特開2001-217987 2000/02/04 H04N 1/00, 107	インターネットファクシミリ装置
	情報検索	サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特許第3351380号 1999/04/01 H04M 11/00, 303	電話通話とWebページ閲覧との連携による通信の方法及びそのシステム並びに情報記録媒体

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (24/25)

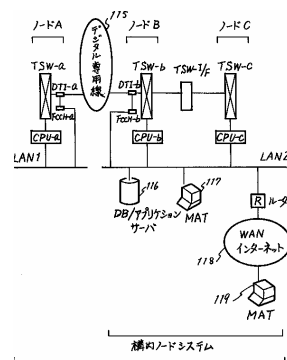
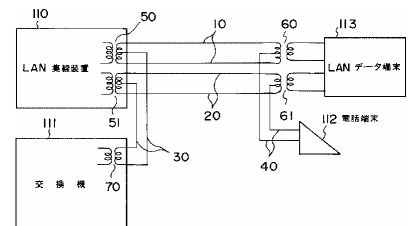
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
利用者サービス	情報検索	サービスの共用	特開2001-223839 2000/02/08 H04N 1/00, 107	インターネットに接続可能なファクシミリ装置および送信システム
	マルチキャスト	サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2002-026987 2000/07/11 H04L 12/56	携帯端末マルチキャストサービスシステムとその方法
	低価格化	自動設定	特開2001-333125 2000/05/22 H04L 29/00	電源制御機能付きダイヤルアップ方法およびダイヤルアップルータ
	課金	端末情報設定	特開2001-257719 2000/03/14 H04L 12/56	パケット通信料金事前通知システム
			特開2001-016241 1999/06/28 H04L 12/46	ダイヤルアップルータとそのルータにおける発信制御方法
		接続制御(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2001-352341 2000/06/07 H04L 12/56	パケット通信システム及びその方法
	運用の経済性、利便性	交換処理	特許第2973959号 1997/01/24 H04M 3/00	分散ノード交換ネットワークの呼制御方法、分散ノード交換機及び分散ノード交換ネットワーク 分散ノード交換システムにおいて、ネットワーク内のすべての加入者に一つの交換機に収容されているのと同様なサービスを提供する 
ケーブル配線、実装技術	サービスの統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)		特開平04-235434 (取下) 1991/01/09 H04L 12/54	マルチメディア電子メールシステム
			特開2001-333112 2000/05/24 H04L 12/66	情報配信システム、及び、情報配信方法
	音声処理回路		特許第2962223号 1996/03/22 H04L 12/46	統合伝送装置 LAN信号と他の信号伝送装置からの信号を多重化せずに統合して共通の伝送路で伝送する 

表 2.1.4 日本電気の技術要素別課題対応特許 (25/25)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
オプション機器接続	音声メール	音声処理回路	特許第2814936号 1994/12/15 H04M 3/42	電子メール送信装置 電話機だけで音声メールを送信出来る電子メール送信装置
	LAN側の拡張性	仮想接続	特許第2770782号 1995/05/31 H04L 12/46	LAN間接続装置 ルータのインターフェイスを物理的に増やすことなく、新たなネットワークの追加を簡単に行える
ハードウェア設計	運用の経済性、利便性	端末情報設定	特開平11-234329 (拒絶査定確定) 1998/02/18 H04L 12/54	情報着信通知システムおよび方法
	高い故障率	チャネル毎の制御	特許第3270396号 1998/05/14 H04L 12/56 エヌイーシーアクセステクニカ	ダイヤルアップルータ 省電力化の達成とともに、特定チャネルへのアクセスが偏ることを回避するダイヤルアップルータ

2.2 日立製作所

2.2.1 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）

1995年から、インターネット標準化機構（IETF）やIPv6フォーラムなどで、IPv6の規格標準化を積極的に推進し、IPv6対応の機器開発を行っている。ブロードバンド・ネットワーク時代の到来に向けた基盤ソリューションとして、国内で初めて「IPv6ネットワークソリューション」を体系化した。本ソリューションは、通信事業者、ISP、企業、大学、研究所などを対象としたソリューションメニュー10種より構成され、IPv6ネットワークシステムの導入・構築・運用をトータルに支援する。

2002年7月、NTTコミュニケーションズ、マイクロソフトと、新しい「ユビキタスコミュニケーション」社会の実現に向けて、次世代インターネットプロトコルであるIPv6の普及推進に共同で取り組むことで合意した（出典：日立製作所のホームページ、<http://www.hitachi.co.jp>）。

2.2.2 製品例

表2.2.2に日立製作所の製品例を示す。

ブロードバンド時代に対応したネットワークサービス商品を拡充し、IPv6ルーティング処理を専用ハードウェア化することで更なる高速化を実現した「ギガビットルータGR2000」の販売を開始した。取扱い事業部門として「情報事業統括本部」「情報通信グループ」「ネットワークソリューション事業部」がある。

2002年12月、OSのファイルアクセス制御機能を強化するセキュリティソフトウェア「Ex-ManagerシリーズHacker Safe (version1.1)」を製品化した。

本ソフトウェアは、IT製品のセキュリティに関する国際標準規格「ISO/IEC15408」により、「EAL3」の認証を取得しており、秘匿性の高い情報の厳格なアクセス制御や、情報漏洩の防止を実現することが可能である（出典：日立製作所のHP）。

表2.2.2 日立製作所の製品例（出典：日立製作所のHP）

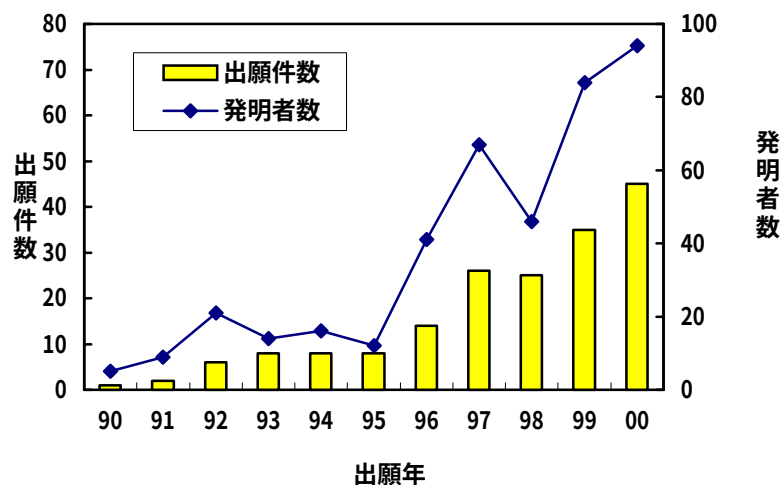
製品名	概要
With IT、IT-SATI	ISDN専用線ルータ、衛星ルータ
NPシリーズ 40/20/10/150	ネットワーク間接続、専用線ルータ
GR 2000シリーズ 1/2/4/1000	ブロードバンドルータ（エッジルータ）
NTシリーズ	VoIP対応ゲートウェイ
トータルネットワークソリューション IPv6ソリューション VoIPソリューション セキュリティソリューション	・3Com「SG8000」使用 ・ジュニパーネットワークス「ERX705/1400/1440」使用 ・Ex-Managerシリーズ Hacker Safe

2.2.3 技術開発拠点と研究者

図2.2.3に、日立製作所のブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数を示す。

日立製作所の開発拠点：茨城県ひたちなか市市毛1070番地（株）日立製作所内
 愛知県尾張旭市晴丘町池上1番地（株）日立製作所内
 茨城県日立市大みか町5丁目2番1号（株）日立製作所内
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地（株）日立製作所内
 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地（株）日立製作所内
 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地（株）日立製作所内
 神奈川県海老名市下今泉810番地（株）日立製作所内
 神奈川県秦野市堀山下1番地（株）日立製作所内
 神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地（株）日立製作所内
 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地（株）日立製作所内
 埼玉県比企郡鳩山町赤沼2520番地（株）日立製作所内
 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番（株）日立製作所内
 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地（株）日立製作所内

図2.2.3 日立製作所のブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数



2.2.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.2.4に、ブロードバンドルータ技術の日立製作所の特許の課題と解決手段の分布を示す。課題「動作・処理の高速化」に対して解決手段「トラフィック処理」で対応するものが突出して多い。その内容は、ルーティング制御、ルーティングアルゴリズム多様化、処理分散、フロー制御、順序制御などが主である。また、「経路選択の効率化」に対しては「中継処理の改良」で対応するものが多く、「障害の防止」に対しては「中継処理の改良」、「障害検出能力の改良」で、「アドレッシングの最適化」に対しては「IPアドレス指定方法の改良」で対応している。「利用者サービスの向上」に対しては主に「優先接続処理」で対応しているが、「中継処理の改良」、「トラフィック処理」などもある。

出願の多い解決手段の内容は、ギガビットルータ製品、IPアドレス拡張機器などの大規模、高速ネットワークシステム機器の技術開発に関するものである。

表2.2.4に、日立製作所の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数179件の内、登録になった特許と他の特許に引用された回数が多い特許をあわせた16件については概要入りで示す。

図2.2.4 日立製作所の特許の課題と解決手段の分布

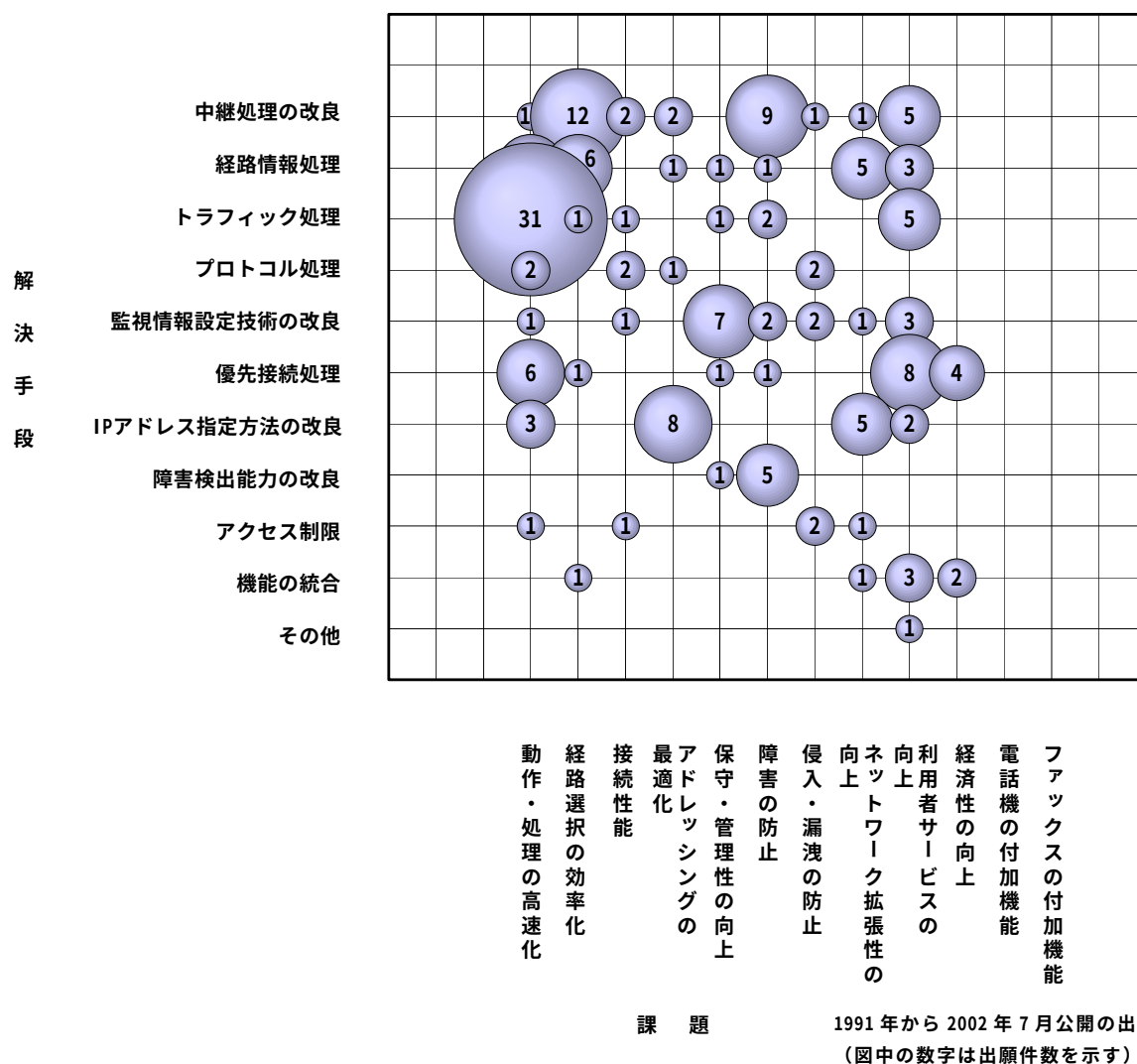


表 2.2.4 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (1/13)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
接続技術	処理能力の向上	多重処理	特開平11-234338 1998/02/19 H04L 12/56	データ中継方法及び中継装置
	処理時間短縮、 応答速度向上	処理分散	特許第3352073号 2000/08/08 H04L 12/46	インターネット装置
	経路設定の適正化	経路選択	特開平11-196134 1998/01/05 H04L 12/66	通信品質情報管理装置および中継装置
			特開2000-209264 1999/01/11 H04L 12/56	経路検証機能を備えるネットワークシステム、経路管理装置及び交換機
	回線の適切な運用	経路情報取得	特開平10-308821 1997/05/08 H04M 3/22	回線情報管理装置
	経路計算負荷の 軽減、時間短縮	ルーティング アルゴリズム多様化	特開2001-285351 2000/03/28 H04L 12/56	経路交換方法およびルータ装置
	経路設定の機能向上	端末情報設定	特開2000-244549 1999/02/22 H04L 12/46	機器ネットワーク接続方法およびルータ機器
	異種ネットワーク	プロトコル変換	特開平11-088856 1997/09/05 H04N 7/16	伝送プロトコル変換方式およびプロトコル変換装置を用いたCATVネットワーク接続方式
			特開2001-326724 2000/05/16 H04M 3/00	デジタル通信システム、デジタル通信方法及びデジタル変換システム、デジタル変換方法並びにデジタル変換装置
	LAN側の拡張性	アドレス割当て	特開平05-327720 1992/05/21 H04L 12/28	LANポートおよびLANシステム
通信技術	QoS	順序制御	特開平11-225169 1998/02/06 H04L 12/66	通信網制御装置
	運用の経済性、 利便性	接続制御(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開平07-327044 (取下) 1994/05/31 H04L 12/46 日立情報ネットワーク	LAN間接続装置および端末の電源制御方法
	トラフィック、処理負荷の 増大	プロトコル変換	特開2001-292170 2000/04/07 H04L 12/56	パケット受信処理方式
ルーティング	処理時間短縮、 応答速度向上	時間管理	特開平10-229415 1997/02/14 H04L 12/56	ATMスイッチを用いたルータ装置
	転送レート、速度の向上	データ長制御	特開2000-101613 1998/09/28 H04L 12/40	サーバシステムおよびクライアント・サーバ間の通信方法
ルーティング	処理能力の向上	フロー制御	特開平10-079740 1996/09/03 H04L 12/28	ATMスイッチを用いたルータ装置

表 2.2.4 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (2/13)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ルーティング	処理能力の向上	処理分散	特開平06-244839 (取下) 1993/02/16 H04L 12/28	通信装置
			特開平06-097965 (取下) 1992/09/14 H04L 12/66	ルータにおける中継制御方式
		検索ツリ参照	特開2000-188608 1998/12/21 H04L 12/56	情報中継方法および装置
	トラフィック、処理負荷の増大	処理分散	特開2001-086151 2000/08/08 H04L 12/46	インターネットワーク装置
	処理時間短縮、 応答速度向上	キャッシュ(高速 処理)	登録番号未 特開平06-261078 1993/03/03 H04L 12/66 [被引用3回]	テーブル検索方法及びルータ装置 ルータ装置において、CAMをキャッシュメモリの一部として利用してアドレス解決テーブルの検索処理、フィリング処理の高速化を図る
		処理分散	特許第3113742号 1992/07/23 H04L 12/46 [被引用5回]	インターネットワーク装置及び通信ネットワークシステム ルーティング処理の高速性を損なうことなく、ネットワークの規模に柔軟に対応できるインターネットワーク装置
		プロトコル変換	特開2000-232480 1999/02/10 H04L 12/56	パケットヘッダ変換装置および通信ノード装置
	必要メモリ容量の増大	処理分散	特開2000-083045 1998/11/13 H04L 12/46	経路制御方式
	転送レート、速度の向上	経路情報取得	特開2001-268105 2000/03/15 H04L 12/46	データ転送方法及びデータ通信システム
		処理分散	特開2000-078194 1998/09/01 H04L 12/56	ネットワークシステム
			特開2000-083055 1998/09/04 H04L 12/56	ルータ
			特開平09-275413 1996/04/05 H04L 12/46 日立コンピュータエンジニアリング 日立ソフトウェアエンジニアリング	インターネットワーク装置

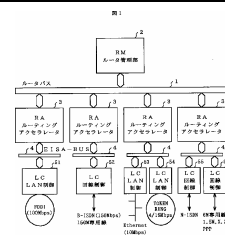
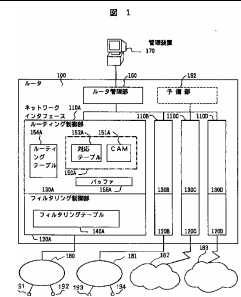


表 2.2.4 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (3/13)

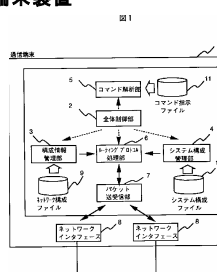
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ルーティング	経路設定の適正化	ルーティング制御	特開平10-229419 1997/02/17 H04L 12/66	ネットワーク間におけるルーティング制御方式
		ルーティング情報設定	特開2001-045041 1999/08/04 H04L 12/46	ネットワーク構成方法及び経路決定装置
			特開平10-232780 1997/02/19 G06F 9/44, 530	インターフェイス定義記述の変換方法およびマルチシークト間通信方法
	回線の適切な運用	サービスの共有	特開2001-007853 1999/06/23 H04L 12/56	ネットワークシステム
	経路計算負荷の軽減、時間短縮	ルーティングアルゴリズム多様化	特許第3239129号 1991/09/18 H04L 12/46, 100 日立コンピュータエンジニアリング 日立超エリスシステムズ	経路制御方式 基本経路制御部とルーティングホートを備え、高速ネットワーク相互間のフレーム転送におけるルータの中継処理を高速化する
	経路設定の機能向上		特開平07-262146 1994/03/17 G06F 15/16, 470	並列プロセッサシステムの通信制御方法
			特開2002-171289 2000/12/04 H04L 12/56, 100	ホーリシーバ、ブロッキシおよびルータ
			特開2000-134208 1998/10/21 H04L 12/28	情報中継装置
	ルーティング、ルーティングのロック防止		特開2002-164913 2000/11/27 H04L 12/56	ネットワーク中継制御方法および装置
		簡易MIB設定	特開2000-196669 1998/12/25 H04L 12/56	情報中継装置
透過的アクセス	接続制御	特開2001-345865 2000/06/02 H04L 12/66	パケット転送装置、パケット転送制御方法、及びパケット転送装置の設定方法	
複雑な作業の簡易化	専用試験機の導入	特開平08-056235 1994/08/11 H04L 12/46 [被引用2回]	ルータ装置のテスト方法およびテスト用端末装置 ルータ装置に実装されるルーティングプロトコル制御ソフトウェアの機能を任意規模のネットワーク環境下でテストする方法 	
適正な帯域保証	ルーティング情報設定	特開2002-185513 2000/12/18 H04L 12/56	パケット通信ネットワークおよびパケット転送制御方法	
QoS	順序制御	特開2000-312226 2000/02/22 H04L 12/56	通信品質を保証する方法	

表 2.2.4 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (4/13)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
アドレッシング	処理能力の向上	ローカルアドレス中継	特許第2821255号 (権利消滅) 1990/09/12 H04L 12/28	通信網接続装置 交換処理のオーバーヘッドを減らすため、発信元となるLAN接続部にユニークに割り当てられた同報利用VCIを用いる
	経路設定の機能向上		特開平06-334655 (取下) 1993/05/19 H04L 12/28	ネットワークシステムおよび網間中継装置
	アドレス登録の簡易化	アドレス変換	特開平11-068850 1997/08/11 H04L 12/66	移動端末の制御方法、移動支援端末及び移動支援を行うネットワークシステム
		動的アドレス割付	特開平11-252167 1997/06/04 H04L 12/56	ルーティング経路制御装置
			特開2001-016253 1999/06/29 H04L 12/56	残留TCPコネクション切断方法
	アドレス検索処理の簡易化	ローカルアドレス中継	特開平10-313336 1997/05/13 H04L 12/46	移動端末、移動支援装置およびネットワークシステム
		プロトコル変換	特開平11-252172 1998/02/27 H04L 12/56	パケット生成方法およびその機能を有する情報処理装置並びにパケット生成プログラムを記録した記録媒体
		アドレステーブル使用	特開平07-325751 (取下) 1994/05/31 G06F 12/02, 540 日立コンピュータエレクトロニクス	アドレス変換方法
		動的アドレス割付	特開平11-017726 1997/06/26 H04L 12/46	DNS機能を内蔵したIPネットワークの結合制御装置
	グローバルIPアドレスの不足	アドレステーブル使用	特開平11-150566 1997/11/14 H04L 12/66 日立ソフトウェアエンジニアリング	インターネットワーク装置
		アドレス変換	特開平11-196135 1998/04/09 H04L 12/66	IPアドレス変換装置
	回線、機器の異常処理	故障診断	特開2001-257721 2000/03/09 H04L 12/56 日立情報システムズ	アドレス検査方式
	LAN側の拡張性	動的アドレス割付	特開2001-127770 1999/10/27 H04L 12/28	ポートの状態確認方法、システム及び記憶媒体
		識別子(鍵)使用	特開2001-326697 2000/05/17 H04L 12/66	移動体通信網、端末装置、パケット通信制御方法、及び、開閉装置
	マルチキャスト	ローカルアドレス中継	特開2002-044130 2000/07/21 H04L 12/56	マルチキャスト通信方法および通信装置

表 2.2.4 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (5/13)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
通信制御	処理能力の向上	フロー制御	特開平11-346247 1998/06/01 H04L 12/56	データ中継方法
			特開平11-112576 1997/10/06 H04L 12/66 日立インフォメーションテクノロジー	インターネット装置の接続制御方法
		処理分散	特許第3366804号 1996/06/20 H04L 12/66	インターネット装置
			特開平10-224400 1997/02/05 H04L 12/56	ネットワーキング方式
	トラフィック、処理負荷の増大	仮想接続	特開平11-331237 1998/05/20 H04L 12/46	マルチキャストパケット中継方法及び装置
		経路情報取得	特開2001-016262 1999/06/30 H04L 12/56	通信経路制御方法及びその実施装置並びにその処理プログラムを記録した記録媒体
		経路選択	特開2000-036838 1998/07/21 H04L 12/56	通信ネットワークのパス設定検索装置及び通信ネットワーク用パス設定検索プログラムを記録した記録媒体
		最適処理	特開平10-322392 1997/05/16 H04L 12/56	パケットネットワークシステム及び通信制御装置
		順序制御	特開平11-122288 1997/10/17 H04L 12/46	LAN接続装置
	処理時間短縮、応答速度向上	経路選択	特開2000-244574 1999/02/24 H04L 12/56 日立インフォメーションテクノロジー	ネットワーク中継装置及びネットワーク中継方法
		処理分散	特開2001-211203 2000/01/26 H04L 12/56 日立インフォメーションテクノロジー	ネットワーク中継装置
	転送レート、速度の向上	データ長制御	特開平11-103360 1997/09/26 H04M 11/00, 303	音声通信装置
		帯域制御	特開平10-164143 1996/11/28 H04L 12/66	ゲートウェイ装置およびそれを用いた通信システム
	経路設定の適正化	ルーティング制御	特開平09-331359 1996/06/11 H04L 12/66	ルータ装置
	透過的アクセス	データ長制御	特開2001-211190 2000/01/25 H04L 12/40	通信管理装置及び通信管理方法
	設定データの品質保持	順序制御	特開2001-016254 1999/06/29 H04L 12/56	音声対応ルータのパケット送受信方法

表 2.2.4 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (6/13)

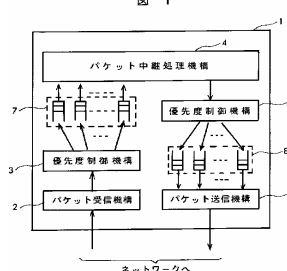
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
通信制御	適正な帯域保証	順序制御	特開平10-257093 1997/03/14 H04L 12/56	ネットワーク通信システム、およびその通信方法
	QoS		特開2002-016643 2001/06/04 H04L 12/56, 100	ルータ装置
	異種(網)統合	帯域制御	特開2002-044136 2000/07/25 H04L 12/56 日立情報制御システム	マルチプロトコルネットワーク用のフロー制御装置
	マルチキャスト	端末情報設定	特開2001-257718 2000/03/10 H04L 12/56	マルチキャスト方法及びその実施装置並びにその処理プログラムを記録した記録媒体
高速処理技術	処理能力の向上	フロー制御	特開2000-244570 1999/02/24 H04L 12/56 日立インフォメーションテクノロジー	ネットワーク中継装置及びネットワーク中継方法
		競合回避	特開平11-261649 1998/03/12 H04L 12/66 日立インフォメーションテクノロジー	データ処理装置及びそれを適用したルータ・ブリッジ
		順序制御	特許第3296001号 1993/02/05 H04L 12/56, 200 [被引用3回]	ルータにおける優先度制御方式 中継パケットの優先度処理により、輻輳、障害等からの迅速な回復、音声品質の低下の抑止、対話型環境における応答性能の低下を抑止する  図 1
	トラフィック、処理負荷の増大	検索参照	特開平11-341076 1998/11/09 H04L 12/66	ネットワーク中継装置及びネットワーク転送先検索方法
		通信量制限	特開平10-013456 1996/06/27 H04L 12/46 日立ソフトウェアエンジニアリング 日立マイコンシステム	インターネットワーク装置
		帯域制御	特開平08-317359 (取下) 1995/05/22 H04N 7/14	双方向映像伝送システム
			特開平09-135263 1995/11/13 H04L 12/46	通信帯域の動的割当て方法
		時間管理	特開平10-294737 1997/04/18 H04L 12/28	通信システムおよびパケット転送装置
		優先度管理	特開平07-135512 1993/11/11 H04L 12/66	ルータ装置

表 2.2.4 日立製作所の技術要素別課題対応特許（7/13）

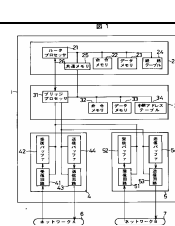
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
高速処理技術	トラフィック、処理負荷の増大	識別子(鍵)使用	特開2000-341333 1999/05/31 H04L 12/56	ネットワーク転送受信方法およびネットワーク装置
	処理時間短縮、応答速度向上	検索処理	特開平10-056474 1996/08/08 H04L 12/46	マルチレイススイッチ
	転送レート、速度の向上	経路情報取得	特開2001-086149 2000/08/08 H04L 12/46	通信処理方法
		処理分散	特開平08-298519 (取下) 1995/04/26 H04L 12/46	高速転送実現のためのネットワーク方式
		経路監視	特開2001-333474 2000/05/19 H04Q 11/04	ディジタルアクセスシステム
		順序制御	特開2002-084314 2000/09/06 H04L 12/56	優先転送設定装置
	データ紛失	帯域制御	特開2001-007834 1999/06/21 H04L 12/46	データ通信方法
トラフィック制御	トラフィック、処理負荷の増大	多重処理	特開平11-261648 1998/03/12 H04L 12/66	データ中継装置およびデータ中継方法
		帯域制御	特開2000-209274 1999/01/20 H04L 12/56	管理サーバ装置及びアクセスサーバ装置
	順序制御	チャネル毎の制御	特開2001-345848 2000/06/02 H04L 12/56	コンピュータシステムおよび通信トラフィックの制御方法
VPN	多重化処理	識別子(鍵)使用	特開2001-345864 2000/06/02 H04L 12/66	ルータ装置、パケット転送制御方法及びVPN識別情報の設定方法
	適正な帯域保証	帯域制御	特開2001-285354 2000/03/30 H04L 12/56	通信路設定方法
	QoS	経路制御	特開2000-341327 1999/05/27 H04L 12/56	VPN構成方式、インターワークル装置、パケット通信方法、データ通信装置及びパケット中継装置
交換機	経路設定の適正化	交換処理	特開2001-292251 2000/04/10 H04M 11/00.303 日立通信システム	インターネット接続システム及び方法
プロトコル制御	経路計算負荷の軽減、時間短縮	ローカルアドレス中継	特許第3269829号 1991/07/12 H04L 12/46.100 [被引用2回]	ブリッジ機能付きルータ装置 ブリッジプロセッサとルータプロセッサの情報を共通メモリを介して交換することで、中継処理を高速化する 

表 2.2.4 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (8/13)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
セキュリティ	アクセスの正当性評価	識別子(鍵)使用	特開2000-261483 1999/03/09 H04L 12/46	ネットワーク監視システム
	セキュリティ確保	経路制御	特開2000-349821 1999/06/08 H04L 12/56	ポートアクセス制御システムとFTPデータコネクション確立方法およびファイウォール
		条件設定(その他のプロトコル等)	特開2001-044985 1999/08/02 H04L 9/10	通信装置における暗号鍵格納方式
			特開平11-220495 1998/01/30 H04L 12/56	暗号通信装置
		管理品質制御	特開平09-214493 1996/02/08 H04L 12/24	ネットワークシステム
認証	アクセスの正当性評価	フィルタリング処理	特開平11-205388 1998/01/19 H04L 12/66	パケットフィル装置、認証サーバ、パケットフィルタリング方法及び記憶媒体
保守管理	複雑な作業の簡易化	ルーティング情報設定	特開平11-168500 1997/10/31 H04L 12/56 日立情報システムズ 日立ソフトウェアエンジニアリング	構成情報の切替方式
		処理分散	特開2002-152206 2000/11/10 H04L 12/26	ルータ装置の検証方式
		管理テーブル参照	特開2000-244567 1999/02/23 H04L 12/56	ルータネットワーク管理方法
		簡易設計	特開平09-162954 1995/12/08 H04L 29/14 日立インフォメーションテクノロジー	ネットワーク間接続装置
	管理簡易化	優先度管理	特開平11-205320 1998/01/20 H04L 12/24 日立ソフトウェアエンジニアリング	ネットワーク管理方法
	設定データの品質保持	経路情報取得	特開2002-016599 2000/11/02 H04L 12/24	ネットワーク計測制御システムとネットワーク計測制御方法
		帯域制御	特開2001-111613 1999/10/05 H04L 12/56	ネットワークシステム
		設定情報収集	特開2000-151597 1998/11/09 H04L 12/24	データ処理装置の処理統計情報採取方法及びデータ処理装置
課金管理	ネットワーク(使用)時間管理	ネットワーク不稼動検出	特開2000-252984 1999/02/26 H04L 12/24	ルータ送受信データ量の監視方式

表 2.2.4 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (9/13)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
設定管理	経路計算負荷の軽減、時間短縮	ルーティングアルゴリズム多様化	特開平10-271165 1997/03/27 H04L 12/56 日立超エスアイシステムズ	通信品質設定方法
	複雑な作業の簡易化	簡易設計	特開平08-335949 (取下) 1995/06/07 H04L 12/46	ネットワークのアクセス制御検査装置
	管理簡易化		特開平07-143178 (取下) 1993/11/19 H04L 12/56 日立中部ソフトウェア 日立旭エレクトロニクス	中継システム制御方法
			特開2000-244495 1999/02/23 H04L 12/24	ネットワーク管理システム
	開発効率化		特開2000-183919 1998/12/21 H04L 12/28	ルータ間リンク確立方法
	セキュリティ確保	設定情報収集	特開2001-251355 2000/03/03 H04L 12/56	構成定義情報自動送信機能を有するネットワーク機器および構成定義情報一元管理サービス
障害対策	設定データの品質保持	経路制御	特開平10-065725 1996/08/16 H04L 12/46	ルータ装置
	回線、機器の異常処理		特開2001-060959 1999/08/24 H04L 12/40	高信頼化システム
			特開2001-168899 1999/12/03 H04L 12/46	ネットワークシステム
			特開平07-264233 (取下) 1994/03/24 H04L 12/46 【被引用2回】	ルータ高速切替方法及びルータ装置 ルータ装置の障害発生時に、短時間でバックアップルータへ切り替え、通信端末には変更が不要なルータの追加機能
			特開平11-220486 1998/01/30 H04L 12/46 日立ソフトウェアエンジニアリング	ルータ装置二重化方法
			特開平09-321789 1996/05/30 H04L 12/46	ルータが2重化されたネットワークシステムおよびルータが2重化されたネットワークシステムの障害対策方法
			特開平11-041282 1997/07/17 H04L 12/56 日立ソフトウェアエンジニアリング	二重化中継装置

表 2.2.4 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (10/13)

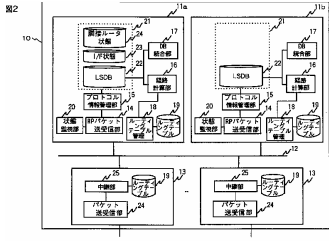
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
障害対策	回線、機器の異常 処理	経路制御	特許第3286584号 1997/11/20 H04L 12/56, 100	多重化ルーティング装置 多重化された構成を持つルータにおいて系交替時に発生するルーティングプロトコル処理のための内外部のトラフィックを抑える 
		処理分散	特開2002-084284 2000/09/08 H04L 12/28 エヌ ティ ティ コミュニケーションズ	ネットワークシステムの二重化構成方法及びネットワークシステム
		経路の複数設定	特開平09-098158 1995/09/29 H04L 1/22	ネットワークシステム
		故障診断	特開平06-014024 (取下) 1992/06/25 H04L 12/28	障害警報方式
			特開2000-151701 1998/11/11 H04L 12/56 日立インフォメーションテクノロジー	ネットワーク間接続装置
			特開平09-160850 1995/12/08 G06F 13/00, 351	ネットワーク不正管理方式
			特開平11-068764 1997/08/20 H04L 12/28 日立インフォメーションテクノロジー	ATMネットワーク管理方式
資源管理	回線の適切な運用	順序制御	特開2000-253053 1999/02/25 H04L 12/56	ネットワークシステム
	設定データの品質保持	接続制御	特開2000-316025 1999/08/02 H04L 12/56	通信品質保証型ネットワークシステム
サービス管理	LAN側の拡張性	端末情報設定	特開平10-093707 1996/09/12 H04M 3/42	CTIシステム
		転送処理	特開平09-102798 1995/10/05 H04L 12/54	FAXゲートウェイ装置
	適正な帯域保証	経路制御	特開平11-004292 1997/06/12 H04M 3/00	通信システム
	異種(網)統合	サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2000-295293 2000/03/17 H04L 12/56	音声通信システムおよび音声通信方法

表 2.2.4 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (11/13)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
サービス管理	異種(網)統合	サービスの共用	特開平11-025010 1997/06/30 G06F 13/00, 351	データ変換装置、その管理方法、データ変換装置を有するネットワークシステム、および、データ変換プログラムを記録した記録媒体
	情報検索		特開2000-353153 1999/06/14 G06F 15/177, 676	メッセージ・ルーティング方法及びその実施装置並びにその処理プログラムを記録した記録媒体
	マルチキャスト	端末情報設定	特開2001-177564 1999/12/15 H04L 12/56	移動通信システム及び移動通信システムにおけるマルチキャスト方法
	運用の経済性、利便性	接続制御(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開平07-170288 1993/12/15 H04L 12/66	音声通信システムおよび音声通信方法
			特開平10-084380 1996/09/09 H04L 12/54	メール送受信システム
		サービス統合(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特許第3110675号 1996/04/24 H04M 3/42	メール内容確認装置 既存のメールサーバに任意の電話機からアクセスできる装置を提供する
ネットワーク拡張性	LAN側の拡張性	アドレス割当て	特開平11-088439 1997/09/05 H04L 12/66	IPアドレス値とPID値との変換方式、変換装置及びビデオ配信システム
			特開平06-332829 (取下) 1993/05/18 G06F 13/00, 355 日立ソフトウェアエンジニアリング	ネットワーク接続方式
	WAN側の拡張性	位置情報取得	特開2001-238266 2000/02/24 H04Q 7/38	情報配信システム
		仮想接続	特開平06-029974 1992/07/08 H04L 12/18	同報通信方法
		経路情報取得	特開2001-345846 2000/05/30 H04L 12/56	ラベルスイッチング型パケット転送装置
		管理テーブル参照	特開2002-152264 2000/11/15 H04L 12/56	多者通話システムおよび多者通話方法

表 2.2.4 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (12/13)

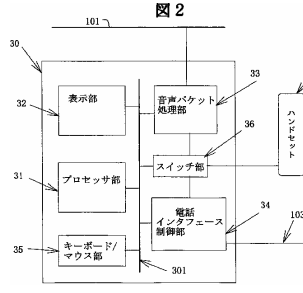
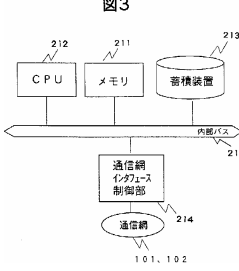
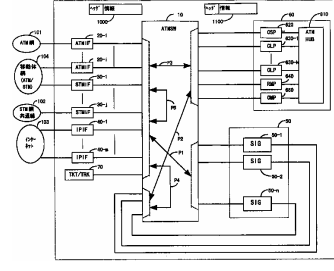
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ネットワーク拡張性	運用の経済性、利便性	接続制御(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特許第3247540号 1994/05/12 H04M 3/00	パケット化通信装置 発信時は相手接続網の種別により接続経路を選択し、着信時はそれらのいずれか一方にのみ接続されるように接続網を排他的に選択する 
	トラフィック、処理負荷の増大	フロー制御	特開2002-185499 2000/12/11 H04L 12/56	輻輳回避方法及びシステム
IPサービス	回線の適切な運用	接続制御	特開平08-032652 (取下) 1994/07/19 H04M 1/00 日立コンピュータエンジニアリング	音声通信装置および音声通信システム
	アドレス登録の簡易化	位置情報取得	特開2002-077254 2000/08/24 H04L 12/56	移動端末への情報配信サービス方法およびゲートウェイ装置
	アドレス検索処理の簡易化	ローカルアドレス中継	特開2001-285358 2000/04/03 H04L 12/56	IP網におけるパケット転送方法、音声中継装置およびパケット中継装置
	LAN側の拡張性	接続制御	特開2002-077268 2000/09/04 H04L 12/56	携帯電話IP接続システム
		位置情報取得	特開平07-212494 (取下) 1994/01/25 H04M 11/00, 303 日立マイコンシステム	電話からのLAN着信方法
		アドレス割当て	特開2000-295292 2000/03/17 H04L 12/56	音声通信システムおよび音声通信方法
	適正な帯域保証	多重処理	特開2001-024703 1999/07/08 H04L 12/56	音声中継兼多重化装置
	QoS	順序制御	特開2002-064561 2000/08/22 H04L 12/56	ネットワーク制御装置及びネットワーク制御方法
	信頼性の向上	アドレス割当て	特開2001-230816 2000/02/18 H04L 12/56	モバイルIPアドレスリスト削除方法
	マルチキャスト		特開2001-345845 2000/05/30 H04L 12/56	IPv4-IPv6マルチキャスト通信方法および装置
	運用の経済性、利便性	サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2001-292233 2000/04/10 H04M 3/42 日立通信システム	インターネット通信システム及びゲートウェイ装置

表 2.2.4 日立製作所の技術要素別課題対応特許 (13/13)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ストリーミング	適正な帯域保証	フロー制御	特開2001-345847 2000/06/01 H04L 12/56	パケット転送方法及びパケット転送装置
		負荷分散	特開2001-168922 1999/12/06 H04L 12/66	データ中継装置
	マルチキャスト	順序制御	特開2000-253061 1999/03/01 H04L 12/56	データ配送方法
利用者サービス	グローバルIPアドレスの不足	アドレステーブル使用	特開平10-136024 1996/10/31 H04L 12/66 [被引用2回]	通信システム インターネットと公衆電話網との 接点に、通信中継管理サーバを 設置し、通信端末のユーザが、 公衆電話網を介してインターネット に接続された他の通信端末 との通信を容易にする方法 
	適正な帯域保証	順序制御	特開2001-223714 2000/02/08 H04L 12/28	データ中継方法
	QoS	管理品質制御	特開平11-112503 1997/09/30 H04L 12/28	ネットワークシステムおよびネットワーク機器
		管理テーブル参照	特開2001-086161 1999/09/16 H04L 12/56	呼制御サーバおよび音声データ通信方法
		順序制御	特開2000-253047 1999/02/25 H04L 12/56	通信品質制御機能を有するパケット中継装置
	信頼性の向上	管理品質制御	特開2000-224239 1999/01/29 H04L 12/66	インターネット電話接続方法、帯域管理装置及びゲートキーパ装置
	異種(網)統合	交換処理	特開2000-253072 1999/03/03 H04L 12/64 日立通信システム [被引用4回]	交換システム及び交換制御方法 ATMスイッチによる ATMセルの転送を行 うことにより、多 様な通信網間の接 続を高速かつ確実 に行うのに好適な 交換システム 
	マルチキャスト		特開2001-285357 2000/04/03 H04L 12/56	マルチキャスト通信方法

2.3 リコー

2.3.1 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

1998年5月、OAシステム機器プロジェクト委員会（現在はBlinksプロジェクト委員会と名称変更）が設立された。BMLinkSは、ビジネス機械・情報システム産業協会の「OAシステム機器プロジェクト委員会」（リコーを含む参加企業13社）が共同事業として進めているもので、ネットワーク上でのOA機器間の接続性、データ交換性を飛躍的に向上させる統合的なインターフェイスである（出典：BMLinkSプロジェクト委員会ホームページ、<http://www.jbmia.or.jp>）。

2.3.2 製品例

表2.3.2に、リコーの製品例を示す。

1998年5月、LAN環境に直接接続し、紙文書をインターネットメールの添付ファイルとして直接パソコンに送信したり、インターネットを利用したファックスの送受信が可能なIETFのインターネット標準規格に準拠した普通紙ファクシミリ新製品として「ICFAX 3200」を発売した。

2001年1月、「ISDN接続」「ダイヤルアップ接続」「LAN接続」機能を持つB4送信/A4受信のスーパーG3対応レーザー普通紙ファクシミリの新製品3機種を発売した。

2001年6月、ネットワークスキャナー/プリンター、ファックス、コピー機能を備えたデジタルネットワーク融合機「imagioNeoシリーズ」を発売した（出典：リコーのHP、<http://www.ricoh.co.jp>）。

表2.3.2 リコーの製品例（出典：リコーのHP）

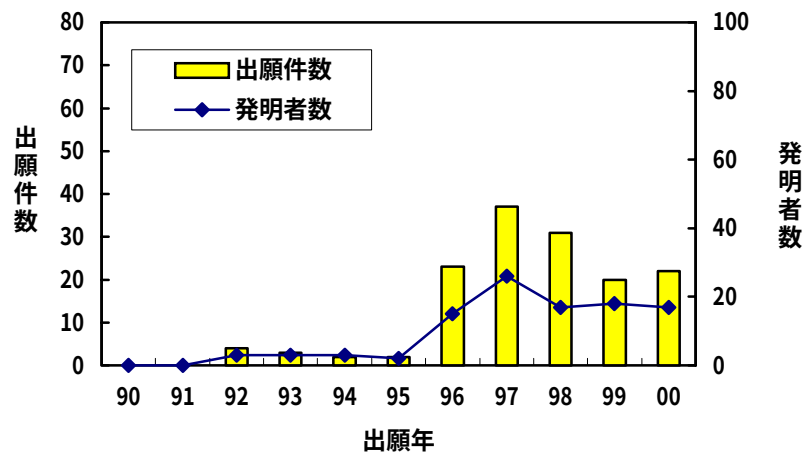
製品名	概要
W-NET FAX RIFAX CL11/15 IP-LINK SL3400、ML4600	・インターネット利用、LAN直結ファクシミリ ・ // ・ //
NetRICOH	・企業向けポータルサイト、NetRICOHアプリケーションサービス
NetRICOH [®] ック	・パソコン+インターネット接続パック

2.3.3 技術開発拠点と研究者

図2.3.3に、リコーのブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数を示す。

リコーの開発拠点：東京都大田区中馬込1丁目3番6号（株）リコー内
米国カリフォルニア州 リコーコーポレーション内

図2.3.3 リコーのブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数



2.3.4 技術開発課題対応特許の概要

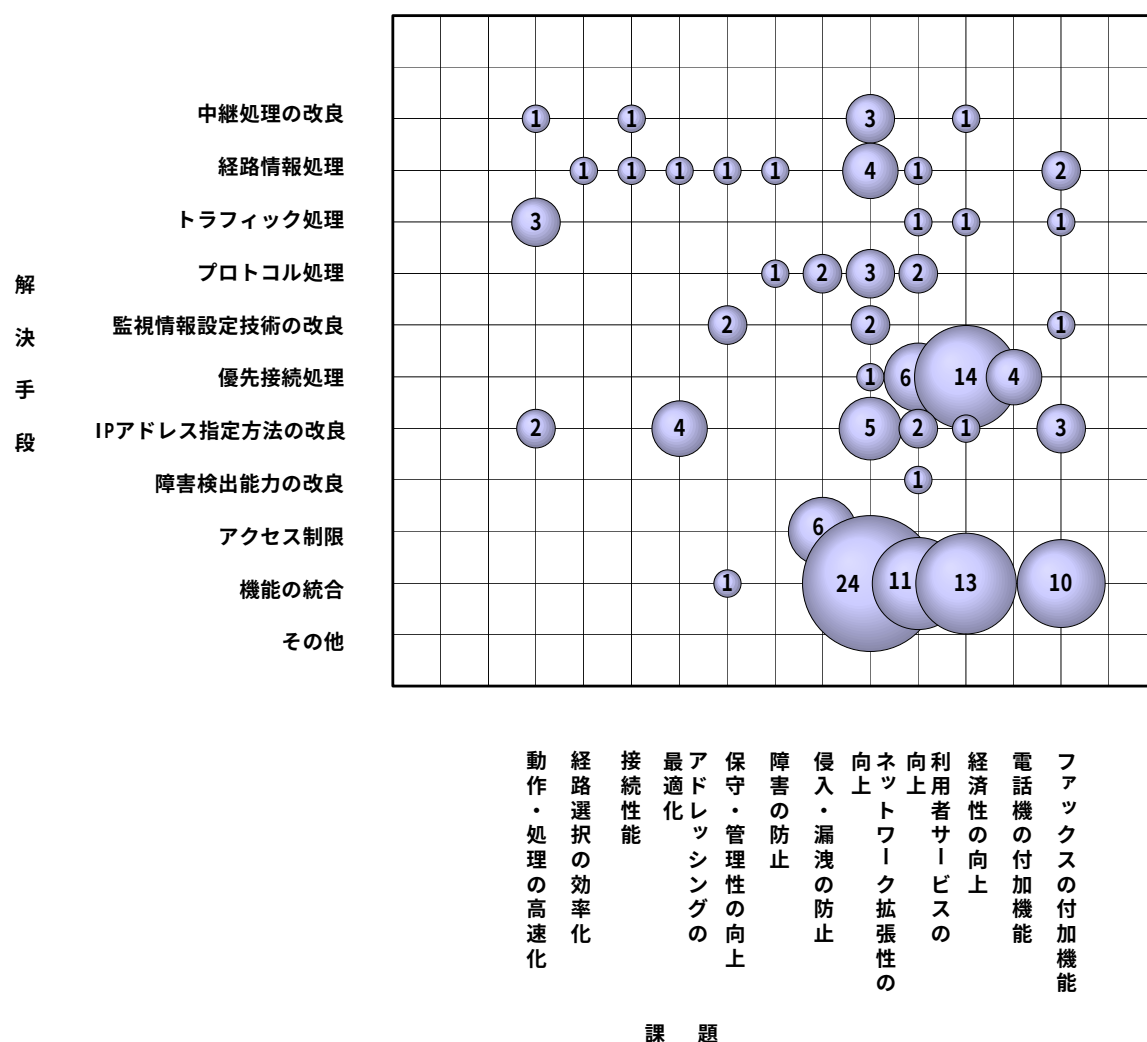
図2.3.4に、ブロードバンドルータ技術のリコーの特許の課題と解決手段の分布を示す。

もっとも出願の多い課題「ネットワーク拡張性の向上」に対して解決手段「機能の統合」で対応するものが多い。同じく、「利用者サービスの向上」、「ファックスの付加機能」に対しても「機能の統合」で対応するものも多く、「経済性の向上」に対しては「優先接続処理」、「機能の統合」で対応している。

出願の多い解決手段は、電子メールとファクシミリのサービス統合、サービス共用に関するもので、インターネットファクシミリ製品などに対応した技術である。

表2.3.4に、リコーの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数145件の内、他の特許に引用された回数が多い2件については概要入りで示す。

図2.3.4 リコーの特許の課題と解決手段の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表 2.3.4 リコーの技術要素別課題対応特許 (1/9)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
接続技術	回線の適切な運用	端末情報設定	特開2001-292267 2000/04/05 H04N 1/00, 106	ネットワークファクシミリ装置
	異種ネットワーク	接続制御	特開平10-098572 1996/09/24 H04N 1/00, 107	ファクシミリ装置
技術通信	必要メモリ容量の増大	中継サーバ使用	特開2001-238034 2000/02/23 H04N 1/00, 107	画情報通信装置
アドレッシング	LANの送信側、受信側の適切な連携	変更情報取得	特開平10-178452 1996/12/18 H04L 12/66	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
	アドレス登録の簡易化	アドレス割当て	特開平05-276197 (取下) 1992/03/26 H04L 12/66	通信装置
		アドレステーブル使用	特開平10-191012 1996/12/20 H04N 1/32	ファクシミリ通信システムの制御方法
	アドレス検索処理の簡易化	端末情報設定	特開平09-238158 1996/12/19 H04L 12/54	ファクシミリサーバ
		アドレス変換	特開平10-173900 1996/12/13 H04N 1/32	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
	LAN側の拡張性	アドレス割当て	特開平10-155001 1996/11/20 H04L 12/66	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
通信制御	処理時間短縮、応答速度向上	接続制御	特開2002-176462 2001/03/30 H04L 29/08	セッション確立方法
		最適処理	特開2000-115503 1998/10/08 H04N 1/32	リアルタイムインターネットゲートウェイファクシミリ装置の制御方法
	転送レート、速度の向上	帯域制御	特開2001-309112 2000/04/26 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置
	電子メールとの連携	データ長制御	特開平11-196218 1997/12/26 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリシステムの制御方法
セキュリティ	セキュリティ確保	条件設定(その他のプロトコル等)	特開平10-257091 1997/03/13 H04L 12/54	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
認証	アクセスの正当性評価	フィルタリング処理	特開2000-010880 1998/06/22 G06F 13/00, 351	電子メール転送装置
		識別子(鍵)使用	特開平10-173936 1996/12/06 H04N 1/44	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
			特開平11-136491 1997/10/31 H04N 1/32	ネットワークファクシミリ通信システムの制御方法

表 2.3.4 リコーの技術要素別課題対応特許 (2/9)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
保守管理	管理簡易化	設定情報収集	特開平06-284150 (取下) 1993/03/25 H04L 12/66	周辺装置の管理方式
		サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開平05-276199 (取下) 1992/03/25 H04L 12/66	LAN管理装置
管理設定	複雑な作業の簡易化	簡易設計	特開2000-209231 1999/11/08 H04L 12/28	デバイス初期化方法、ネットワーク情報の自動割り当て方法、ネットワーク自動初期化方法、サービス自動発見方法およびネットワーク
障害対策	回線、機器の異常処理	条件設定(その他のプロトコル等)	特開平11-146107 1997/11/07 H04N 1/00	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
サービス管理	トラフィック、処理負荷の増大	負荷分散	特開平10-210083 1997/01/20 H04L 12/66	ネットワークファクシミリシステムの制御方法
	必要メモリ容量の増大	中継サーバ使用	特開平11-234495 1998/02/13 H04N 1/32	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
	管理簡易化	端末情報設定	特開平11-112779 1997/10/07 H04N 1/32	ネットワークファクシミリ装置
	回線、機器の異常処理		特開2000-013550 1998/06/22 H04N 1/00, 106	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
	アクセスの正当性評価	フィルタリング処理	特開平11-355347 1998/06/03 H04L 12/54	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
		識別子(鍵)使用	特開2000-036885 1998/07/21 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置
	LAN側の拡張性	ルーティング制御	特開平10-065732 1996/08/13 H04L 12/54	FAXシステム
		経路・位置情報比較	特開平11-136489 1997/10/29 H04N 1/32	ネットワークファクシミリ通信システムの制御方法
		端末情報設定	特開2000-299749 1999/06/21 H04M 11/00, 303	ネットワークファクシミリ装置およびその制御方法
		プロトコル解析	特開2002-027193 2000/07/12 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置
		遠隔制御	特開平10-063601 1996/08/26 G06F 13/00, 357	プリントサーバおよびワークステーション
		接続制御(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開平10-126550 1996/10/18 H04N 1/00, 104	ファクシミリ装置

表 2.3.4 リコーの技術要素別課題対応特許 (3/9)

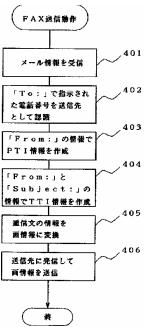
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
サービス管理	LAN側の拡張性	アドレス割当て	特開平11-041407 1998/05/06 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
		ファイリング処理	特開2002-175252 2000/12/05 G06F 13/00, 625	通信装置
		転送処理	特開平07-143309 1993.11.12 H04N 1/32 [被引用4回]	ファクシミリ装置 LAN内の端末から、電子メールの送信操作で、1つの通信文を他のLAN端末と公衆回線上のファクシミリ装置とに同報送信できる 
			特開平11-088422 1997/09/09 H04L 12/54	メールシステム
			特開平11-187188 1997/12/19 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
			特開平10-304128 1997/04/28 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
			特開平10-243205 1997/02/21 H04N 1/32	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
			特開平11-275295 1998/03/24 H04N 1/00, 107	通信装置
			特開平10-145422 1996/11/13 H04L 12/54	通信装置
			特開2000-196660 1998/12/28 H04L 12/54	ネットワーク対応型蓄積交換装置
			特開平10-164345 1996/12/04 H04N 1/32	ファクシミリ装置
			特開平11-098299 1997/09/16 H04N 1/00, 104	ファクシミリサーバ装置
		汎用化(共用化)設計	特開2001-313769 2000/04/28 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリシステム
			特開平11-088633 1997/09/05 H04N 1/32	メール送受システムおよび該システムを適用したファクシミリ装置
			特開2000-261583 1999/03/10 H04N 1/00	ファクシミリ装置

表 2.3.4 リコーの技術要素別課題対応特許 (4/9)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
サービス管理	優先度制御	故障解析	特開2000-324293 1999/05/13 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置およびその制御方法
	適正な帯域保証	圧縮制御	特開2000-332941 1999/05/20 H04N 1/00, 107	リアルタイムインターネットファクシミリ装置およびその制御方法
	信頼性の向上	サービスの共用	特開平10-117198 1996/10/09 H04L 12/28	通信装置
	異種(網)統合	サービス統合(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開2001-028656 1999/07/14 H04N 1/00, 107	ネットワーク通信システムの制御方法
		サービスの共用	特開平11-032198 1997/07/11 H04N 1/32	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
	情報検索	WEBサーバ(電話帳など)利用	特開平11-150645 1997/11/14 H04N 1/32	ファクシミリ通信システムの制御方法
	課金	接続制御(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開平10-126551 1996/10/15 H04N 1/00, 104	インターネットファクシミリ装置
			特開2000-004345 1998/06/17 H04N 1/32	インターネットファクシミリ通信システムの制御方法
		サービスの共用	特開2001-147873 2000/02/23 G06F 13/00, 351	インターネットファクシミリゲートウェイ装置およびその制御方法
	運用の経済性、 利便性	接続制御(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開平10-285326 1997/04/07 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
			特開平07-095340 1993/08/24 H04N 1/00, 104	マルチメディアサーバ
			特開平05-327762 1992/05/18 H04L 12/54	電子メールシステム
			特開平08-336053 1995/06/08 H04N 1/44	ファクシミリサーバ
			特開平10-190721 1996/12/26 H04L 12/54	通信装置
			特開平10-126443 1996/10/18 H04L 12/56	インターネットファクシミリ装置
			特開平10-233799 1997/02/20 H04L 12/54	通信装置
			特開平11-112724 1997/09/29 H04N 1/00, 107	ファクシミリサーバ

表 2.3.4 リコーの技術要素別課題対応特許 (5/9)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
サービス管理	運用の経済性、 利便性	サービス統合(電話 /IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2001-042706 1999/08/02 G03G 21/00, 396	画像形成装置管理システム
		共用ファイル(音声、 画像、映像)利用	特開平11-068834 1997/08/13 H04L 12/54	ネットワークファクシミリシステムの制御方法
			特開2001-339585 2000/05/29 H04N 1/21	ファクシミリ装置
			特開平10-098573 1996/09/19 H04N 1/00, 107	ファクシミリ装置
			特開平10-224543 1997/02/03 H04N 1/00, 104	ファクシミリ装置
		転送処理	特開平10-117210 1996/10/11 H04L 12/54	インターネットファクシミリ装置
	ネットワーク接続	順序制御	特開平10-107944 1996/10/03 H04N 1/00, 107	ファクシミリ装置
		接続制御(電話 /IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2001-169042 1999/12/10 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ通信システム
			特開2002-027258 2000/07/06 H04N 1/46	ネットワークファクシミリ装置
	電子メールとの連携	端末情報設定	特開2001-274944 2000/03/24 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置
		アドレス割当て	特開平11-168614 1997/12/05 H04N 1/32	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
		転送処理	特開2001-177691 1999/12/17 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置
			特開2001-111762 1999/10/07 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置およびその制御方法
			特開2000-250824 1999/02/26 G06F 13/00, 351	ネットワークファクシミリ装置
			特開平10-070643 1996/08/27 H04N 1/32	ファクシミリ装置
		汎用化(共用化) 設計	特開2000-261596 1999/03/10 H04N 1/00, 107	ファクシミリ装置
			特開平06-164645 1992/11/26 H04L 12/66 [被引用5回]	通信装置 LAN上のワークステーションにデータを電子メールのように送信するファクシミリ装置

表 2.3.4 リコーの技術要素別課題対応特許 (6/9)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ネットワーク拡張性	LAN側の拡張性	経路制御	特開平11-317763 1998/05/06 H04L 12/54	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
		交換処理	特開2000-287004 1999/03/30 H04N 1/00	インターネットファクシミリ通信システムの制御方法
		端末情報設定	特開2000-341468 1999/05/28 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ通信システムの制御方法
		プロトコル変換	特開2002-094733 2000/09/18 H04N 1/00, 106	ファクシミリ装置およびネットワークファクシミリ装置
		プロトコル解析	特開平11-215290 1998/01/21 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
		遠隔制御	特開平10-334023 1997/06/02 G06F 13/00, 355	ネットワーク通信に適用される電子機器、ネットワーク通信システム、ネットワーク通信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
		アドレス割当て	特開2000-004252 1998/06/15 H04L 12/54	ネットワーク通信システムの制御方法
		テンプレート(雛形)	特開平11-306120 1998/04/20 G06F 13/00, 354	インターネットファクシミリ装置
		転送処理	特開2000-022881 1998/07/07 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ通信システムの制御方法
			特開平11-112762 1997/10/07 H04N 1/32	ファクシミリ通信システムの制御方法
			特開2000-151867 1998/11/05 H04N 1/00	ネットワークファクシミリ装置
		汎用化(共用化)設計	特開平11-252164 1998/02/26 H04L 12/54	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
			特開平10-285328 1997/04/02 H04N 1/00, 107	ファクシミリ通信システムの制御方法
			特開2000-083122 1998/09/07 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ通信システムの制御方法
	WAN側の拡張性	転送処理	特開平11-088420 1997/09/02 H04L 12/54	メールシステム
	信頼性の向上	サービスの共用	特開平11-331477 1998/05/13 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリシステムの制御方法
	異種(網)統合	アドレス割当て	特開平11-196252 1997/12/26 H04N 1/32	ファクシミリシステム

表 2.3.4 リコーの技術要素別課題対応特許 (7/9)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ネットワーク拡張性	異種(網)統合	サーバの共用	特開平11-355500 1998/06/03 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
	情報検索		特開平11-098179 1997/09/19 H04L 12/54	掲示板登録方法及び掲示板登録・転送方法
	電子メールとの連携	転送処理	特開平10-098576 1996/09/20 H04N 1/00, 107	ファクシミリ装置
IPサービス	アドレス登録の簡易化	アドレスブック使用	特開2001-358887 2000/06/13 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置
	LAN側の拡張性	位置情報取得	特開平10-023075 1996/06/28 H04L 12/66	インターネットにおける通信方法
		転送処理	特開平07-264338 (取下) 1994/03/22 H04N 1/00, 104	通信装置およびファクシミリシステムおよびファクシミリ装置
			特開平08-186674 1994/12/28 H04N 1/00, 104	ファクシミリ通信方法および装置
			特開平10-200569 1997/01/11 H04L 12/54	ファクシミリメールサーバ
	優先度制御	順序制御	特開2001-036688 1999/07/23 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置およびその制御方法
	信頼性の向上	時間管理	特開2001-313770 2000/04/28 H04N 1/00, 107	ファクシミリ装置
	課金	経路制御	特開2000-332940 1999/05/20 H04N 1/00, 107	インターネットファクシミリ通信システムの制御方法
	運用の経済性、 利便性	接続制御(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開平11-234468 1998/02/13 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
利用者サービス	アクセスの正当性評価	条件設定(その 他のプロトコル等)	特開2000-092114 1998/09/17 H04L 12/54	電子メール転送装置
		識別子(鍵)使用	特開2001-308931 2000/04/21 H04L 12/66	ゲートウェイ装置
	LAN側の拡張性	アドレス割当て	特開2000-059417 1998/08/10 H04L 12/46	ネットワーク通信システムの制御方法
	優先度制御	順序制御	特開2000-134265 1998/10/29 H04L 12/66	インターネットファクシミリ通信システムの制御方法
	電子メールとの連携	共用ファイル(音声、 画像、映像)利用	特開2000-083119 1998/09/07 H04N 1/00	ネットワークファクシミリ装置の制御方法

表 2.3.4 リコーの技術要素別課題対応特許（8/9）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
利用者サービス	優先度制御	順序制御	特開2001-117830 1999/10/18 G06F 13/00, 351	通信端末装置及びその制御方法
	信頼性の向上	フロー制御	特開2000-330895 2000/02/15 G06F 13/00, 351	ネットワークファクシミリ装置およびその制御方法
		メディア、プロトコル 変換	特開2000-134398 1998/10/26 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリシステム
		順序制御	特開2000-134403 1998/10/28 H04N 1/00, 107	リアルタイムインターネットファクシミリ装置の制御方法
			特開2000-165537 1998/11/24 H04M 11/00, 303	通信端末装置
		アドレス割当て	特開平10-210082 1997/01/20 H04L 12/66	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
		サービスの共用	特開2000-183949 1998/12/15 H04L 12/54	ネットワークファクシミリ装置およびその制御方法
	異種(網)統合	メディア、プロトコル 変換	特開2000-036884 1998/07/17 H04N 1/00, 107	ファクシミリ装置、通信情報受信方法および通信情報受信制御プログラムを記録した媒体
	情報検索	端末情報設定	特開2001-318869 2000/05/08 G06F 13/00, 640	画情報通信装置
		WEBサーバ(電話帳 など)利用	特開平11-055448 1997/08/04 H04N 1/00, 107	ファクシミリ装置
		サービスの共用	特開2002-099474 2000/09/26 G06F 13/00, 357	データ管理システム
	課金	時間管理	特開2001-211305 2000/01/28 H04N 1/32	ネットワークファクシミリ通信システム
		接続制御(電話 /IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2000-354127 1999/06/11 H04N 1/00, 107	リアルタイム型インターネットファクシミリ通信システムの制御方法
		サービスの共用	特開2001-136305 1999/11/05 H04M 11/00, 303	通信端末装置
			特開2001-257792 2000/03/13 H04M 11/00, 302	ネットワークファクシミリ装置
	運用の経済性、 利便性	フロー制御	特開平10-191002 1996/12/20 H04N 1/32	ファクシミリ通信システムの制御方法
		順序制御	特開平11-102335 1997/09/25 G06F 13/00, 354	ネットワークファクシミリ装置の制御方法

表 2.3.4 リコーの技術要素別課題対応特許（9/9）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
利用者サービス	運用の経済性、 利便性	アドレス割当て	特開平11-234343 1998/02/09 H04L 12/66	ゲートウェイ装置を用いた通信ネットワークシステム
		サービス統合(電話 /IP電話、FAX/ 電子メール)	特開平10-271265 1997/03/19 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
			特開2002-111941 2000/09/29 H04N 1/00, 106	ファクシミリ通信管理方法、ファクシミリ装置、ファクシミリシステム及び記憶媒体
			特開平09-093287 1995/09/22 H04L 12/66	ゲートウェイ装置
		サービスの共用	特開2001-265698 2000/03/15 G06F 13/00, 610	ネットワークファクシミリ装置
	ネットワーク接続	接続制御(電話 /IP電話、FAX/ 電子メール)	特開平10-215322 1997/01/29 H04M 3/42	電話システム
	電子メールとの連携	アドレス変換	特開平10-322508 1997/05/19 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
		転送処理	特開平11-068833 1997/08/13 H04L 12/54	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
		汎用化(共用化) 設計	特開平11-069126 1997/08/19 H04N 1/32	通信装置
		端末情報設定	特開2000-232553 1999/02/12 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置およびその制御方法
		簡易設計	特開平11-041441 1997/07/18 H04N 1/32	ネットワークファクシミリ装置の制御方法
ハードウェア設計		中継サーバ使用	特開2001-285553 2000/03/30 H04N 1/00, 104	デジタル通信装置、方法、及び記録媒体

2.4 日本電信電話

2.4.1 企業の概要

商号	日本電信電話 株式会社
本社所在地	〒100-8116 東京都千代田区大手町2-3-1
設立年	1985年（昭和60年）
資本金	9,379億50百万円（2002年3月末）
従業員数	3,165名（2002年3月末）（連結：213,062名）
事業内容	NTTグループ会社の発行株式の引き受け・保有、NTTグループ会社への助言・あっせん・援助、電気通信技術に関する研究、これらの附帯業務

NTTはグループの中核企業である持株会社であり、事業はグループ会社で展開される。

NTTでは、網の接続に不可欠な研究開発成果をはじめとして、原則としていつでも適正な対価を前提とした技術開示を行っている。技術開示には、ハードウェアの外販、ソフトウェアの使用許諾、特許実施許諾及び技術ノウハウの開示などが含まれる。各年度における開示件数は以下のとおりである（出典：NTTのホームページ、<http://www.ntt.co.jp>）。

平成10年度 660件

平成11年度 490件

平成12年度 260件

平成13年度 210件

2.4.2 製品例

表2.4.2にNTTの製品例を示す。

NTTは持株会社であり、個別の事業に関わる商品は個々の事業会社が扱っていて、NTT本体は傘下の研究所における先端技術の開発が多い。

2002年9月、NTT、パイオニア、松下電器、NEC、PACEは、ストリーミング映像配信技術の標準化を目的に各社のVODサーバとセットトップボックスにVOD制御プロトコルを実装した試作機で相互接続試験を行い、光ブロードバンドによるストリーミング映像配信技術の標準化に向け大きな一歩を示した（出典：NTTのHP）。

1999年2月、IBMやCOMPAQの最新の人気シリーズPCをベースとしたインターネットアクセス用・LANシステムクライアント用PCサザンクロスシリーズ開発した。

2001年1月、NTT東日本とともにNTT光ファイバと最大36Mbpsの高速無線伝送技術を利用したパーソナル・ワイヤレス・ブロードバンド「Biportable（バイポータブル）」をトライアル実施した。2001年10月、1.5Gbpsの大容量の非圧縮ハイビジョンHDTV映像データを、市販PCを用いてインターネット上で実時間で転送するシステムを開発し、これを用いた遠隔転送実験に成功した。これによりブロードバンド時代の高品位映像配信の可能性に道が開けた（出典：NTTのHP）。

表2.4.2 NTTの製品例（出典：NTTのHP）

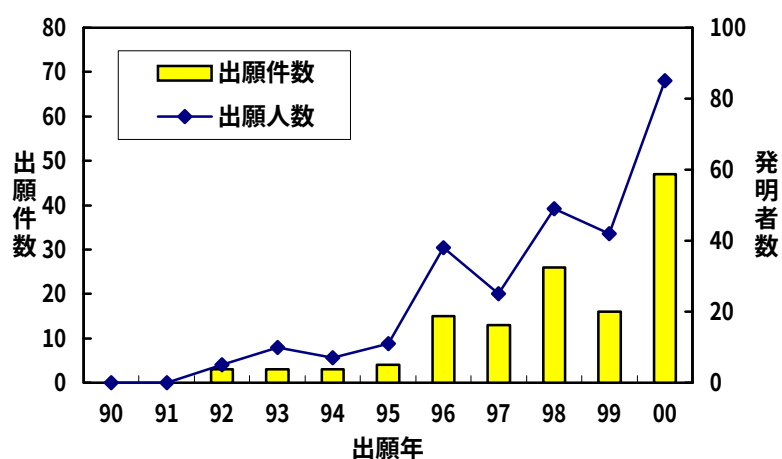
製品名	概要
インターネットアクセス用・LANシステム クライアント用PC サターンクロスシリーズ PC-3304	15インチタイプ/一太郎/Excel&Wordモデル搭載モデル COMPAQ製PC「PRESARIO 2295・12296」ベース、ターミナルアダプタ 機能を搭載、CPU（K6-2 350MHz）
ダイヤルアップ IPルータ IPMATE1300RD	データポート《RS-232C》からの外線発信機能 URLフィルタリング機能

2.4.3 技術開発拠点と研究者

図 2.4.3 に、NTT のブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数を示す。

NTTの開発拠点：大阪府大阪市中央区馬場町 3 番15号 西日本電信電話(株)内
 東京都新宿区西新宿 3 丁目19番 2 号 日本電信電話(株)内
 東京都千代田区大手町 2 丁目 3 番 1 号 日本電信電話(株)内
 東京都千代田区内幸町 1 丁目 1 番 6 号 日本電信電話(株)内

図2.4.3 NTTのブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数



2.4.4 技術開発課題対応特許の概要

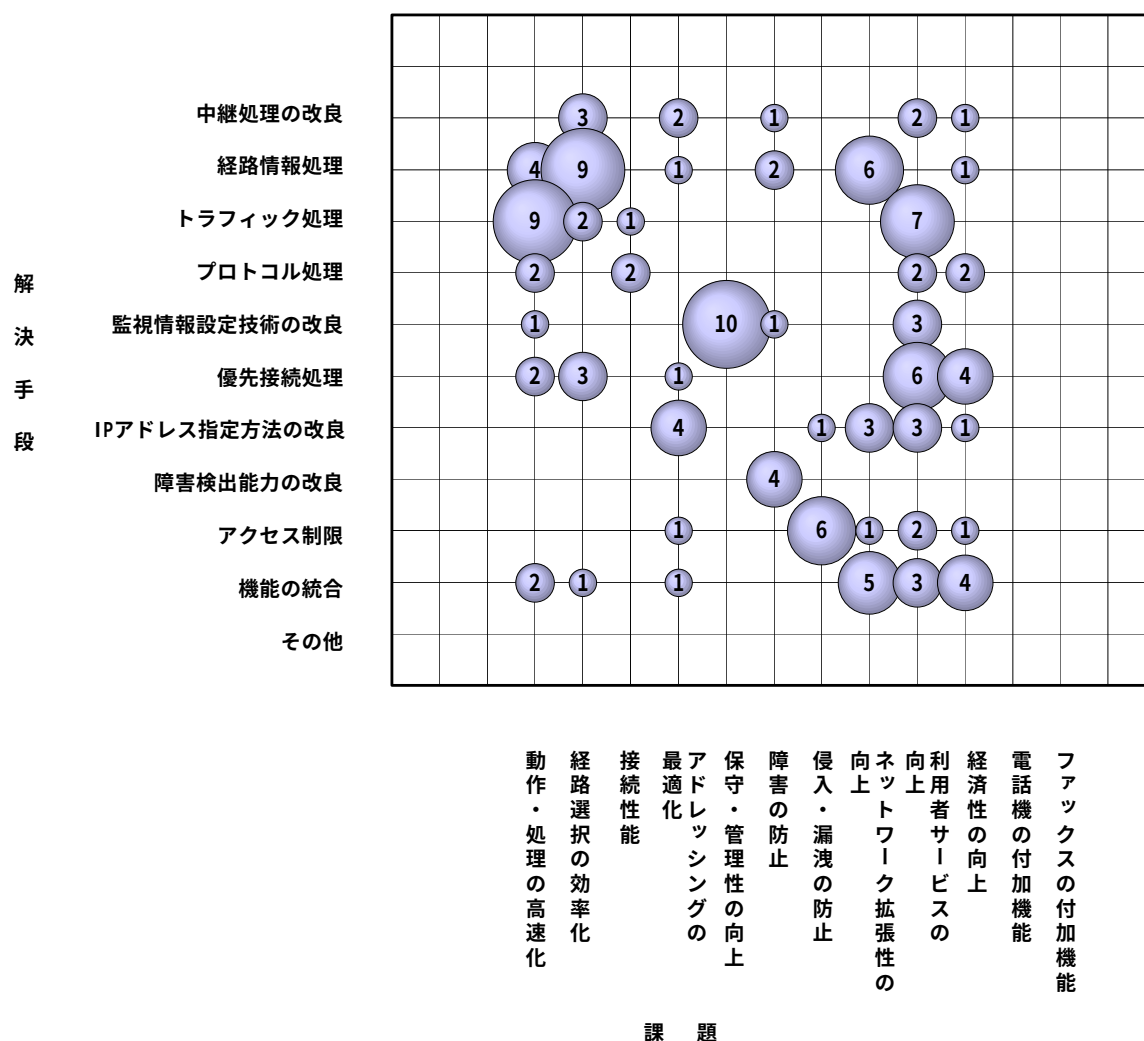
図2.4.4に、ブロードバンドルータ技術のNTTの特許の課題と解決手段の分布を示す。

もっとも出願の多い課題「利用者サービスの向上」に対して、「トラフィック処理」、「優先接続処理」で対応しているが、その他の方法による出願もいろいろある。課題「動作・処理の高速化」に対しては「トラフィック処理」で対応するものが多く、「経路選択の効率化」に対しては「経路情報処理」で対応している。「保守・管理性の向上」に対してはすべて「監視情報設定技術の改良」で対応している。「ネットワーク拡張性の向上」に対しては主に「経路情報処理」と「機能の統合」で対応している。

それぞれの課題に対応する解決手段に対して出願されていることから、ブロードバンドルータ関連技術の全般に対して平均して研究、技術開発が行われている。

表2.4.4にNTTの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数133件の内、登録になった特許11件については概要入りで示す。

図2.4.4 日本電信電話の特許の課題と解決手段の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表 2.4.4 日本電信電話の技術要素別課題対応特許 (1/10)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
接続技術	処理能力の向上	処理分散	特開2001-060956 1999/08/23 H04L 12/28	トランスポート層マルチリンク通信方法
	経路設定の適正化	経路選択	特開平08-018603 (拒絶査定確定) 1994/06/30 H04L 12/66 日本無線 富士ゼロックス	デジタル通信ネットワーク接続装置
			特開2000-174816 1998/12/09 H04L 12/56	IPネットワーク情報配信経路の視覚化方法およびその視覚化プログラムを記録した記録媒体
	回線の適切な運用	接続制御	特開2001-339437 2000/05/30 H04L 12/56	プロパティ切替可能通信方法及びその装置
		経路選択	特開2000-049773 1998/07/31 H04L 12/02	通信方法及び通信装置
	異種ネットワーク	プロトコル変換	特開2000-151807 (拒絶査定確定) 1998/11/13 H04M 3/00 特許第3257761号 1996/01/10 H04L 12/66	ネットワークサービス方法及び装置 ネットワークアダプタ装置 アナログ電話網に接続されるアナログ電話機とLANに接続される音声端末間において音声通信をするネットワークアダプタ装置
通信技術	転送レート、速度の向上	経路選択	特開平10-041976 1996/07/24 H04L 12/56	通信路選択方法および該通信路選択方法を実施するためのルータ
	マルチキャスト	認証サーバ使用	特開平11-252072 1998/03/02 H04L 12/18	データ中継システムおよびデータ中継方法
ルーティング	トラフィック、処理負荷の増大	経路情報取得	特開2002-064554 2000/08/21 H04L 12/56	パケット転送方法およびIPルータ
		順序制御	特開2002-077230 2000/08/24 H04L 12/56	パケット転送方法およびIPルータ
	転送レート、速度の向上	処理分散	特開2001-251253 2000/03/07 H04B 10/20	光ネットワーク装置、光ネットワーク及び送受信方法
	経路設定の適正化	ルーティング情報設定	特開平10-093608 1996/09/18 H04L 12/46	ダイナミックルーティング方式
			特開2001-244964 2000/02/28 H04L 12/56	IPネットワークのエント・エント品質制御方法、該方法のためのネットワーク管理装置、およびそのためのプログラムを記録した媒体

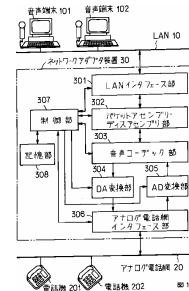


表 2.4.4 日本電信電話の技術要素別課題対応特許 (2/10)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ルーティング	経路設定の適正化	経路選択	特開平09-270820 1996/03/29 H04L 12/56	通信経路選択方法
		帯域制御	特開2002-057710 2000/08/11 H04L 12/56	ショートカットパス経路選択方法
		順序制御	特開2000-253018 1999/03/02 H04L 12/28 日本電気	ATM優先制御IPゲートウェイ装置およびATM優先制御IPルーティング装置ならびにそれらの処理方法
		転送処理	特開2001-251364 2000/03/06 H04L 12/66	分散キャッシング方法及びシステム及び分散キャッシュ制御プログラムを格納した記憶媒体
	経路情報のリアルタイム送信	経路選択	特開2000-209268 1999/01/14 H04L 12/56	アクセス点選択接続システム及びそのプログラムを記録した記憶媒体
	経路計算負荷の軽減、時間短縮	ルーティングアルゴリズム多様化	特開平11-215187 1998/01/23 H04L 12/56 三菱電機	インターネットプロトコルパケット中継方法
		順序制御	特開平09-107377 1995/10/12 H04L 12/46	ルーティングテーブル検索方法
	アドレス検索処理の簡易化	経路選択	特開平11-041285 1997/07/18 H04L 12/56	ルーティング方法及びサーチマネージャ
	複雑な作業の簡易化	簡易設計	特開平05-227166 (取下) 1992/02/07 H04L 12/28	ルーティング制御方式
		経路制御	特開2002-064551 2000/08/18 H04L 12/56	パケット転送装置
	回線、機器の異常処理	ルーティング情報設定	特開2002-084313 2000/09/06 H04L 12/56 沖電気工業	通信ネットワークのためのルーティ
		条件設定(その他のプロトコル等)	特開平11-331172 1998/05/11 H04L 12/28 大興電機製作所	ATM交換装置のユニット間制御方法
アドレッシング	アドレス登録の簡易化	プライベートアドレス使用	特開2001-203694 2000/01/24 H04L 12/26 エヌ ティ ティ アドレスシステムズテクノロジ	パケット宛先アドレス生成方法および装置とパケット宛先アドレス生成プログラムを記録した記録媒体
	アドレス検索処理の簡易化	ローカルアドレス中継	特開2000-209210 1999/01/11 H04L 12/28 ソニー	データ中継装置及びデータ中継方法並びにデータ中継プログラムが記録された記録媒体
		MACアドレス	特開2002-057705 2000/08/09 H04L 12/56	携帯情報端末用の情報転送方法

表 2.4.4 日本電信電話の技術要素別課題対応特許 (3/10)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
アドレッシング	アドレス検索処理の簡易化	順序制御	特許第3051947号 1993/08/04 H04L 12/28	グループアドレス処理方式 アドレス種別識別手段と、パケット保留手段と、トラフィック観測判定手段を含み、観測トラフィックによりアドレス処理を保留、開始する
	グローバルIPアドレスの不足	アドレス割当て	特開2000-059371 1998/08/05 H04L 12/28	ATMネットワークインターフェイスカード
		アドレス変換	特開平10-013471 1996/06/25 H04L 12/66	ネットワーク間接続方式およびメインフレーム管理方法
		転送処理	特開平11-168503 1997/12/04 H04L 12/56	パケット交換方法及びこれに用いるマルチポートルータ
	マルチキャスト	ルーティングアルゴリズム多様化	特開2001-244929 2000/02/29 H04L 12/18	マルチキャストルーティング方法、その装置及びプログラム記録媒体
通信制御	トラフィック、処理負荷の増大	処理分散	特開2001-127784 1999/10/28 H04L 12/46 三菱電機	中継装置
		帯域制御	特開平10-336244 1997/05/30 H04L 12/56	アプリケーションによるIP品質保証サービスのパラメータ決定方法及びIP品質保証サービスのパラメータ決定プログラムを記録した記録媒体
	転送レート、速度の向上	時間管理	特開2000-115233 1998/09/29 H04L 12/56	IPネットワーク区間性能及び状態測定方法
	経路設定の適正化	順序制御	特開2000-078188 1998/12/03 H04L 12/56	優先経路制御方法及びルータ装置
	異種ネットワーク	帯域制御	特開2001-211208 2000/01/27 H04L 12/66 富士通	ルータ及び該ルータを用いたネットワーク及びネットワーク制御方法
	適正な帯域保証		特開2002-135309 2000/10/23 H04L 12/56	帯域制御装置およびこれを用いる帯域制御ネットワーク
	QoS	順序制御	特開2001-197110 2000/01/11 H04L 12/56	トラフィック制御方法
			特開2001-069166 1999/08/24 H04L 12/56	パケット通信制御方法及び装置並びにパケット通信制御プログラムを記録した記録媒体
高速処理技術	処理能力の向上	処理分散	特開平08-163139 (拒絶査定確定) 1994/12/05 H04L 12/28	パケット通信方法

表 2.4.4 日本電信電話の技術要素別課題対応特許（4/10）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
高速処理技術	処理能力の向上	プロトコル変換	特開平08-256167 1995/03/17 H04L 12/40	グループ通信方式および方法
	トラフィック、処理負荷の増大	経路選択	特開2002-044125 2000/07/19 H04L 12/56	パケットネットワーク
		通信量制限	特開平07-099507 (拒絶査定確定) 1993/09/28 H04L 12/46	通信量管理方法および通信システム
	処理時間短縮、 応答速度向上	経路選択	特開2001-268112 2000/03/15 H04L 12/56	パケット通信方式、パケット通信方法及びパケット通信処理プログラムを記録した記録媒体
	転送レート、速度の向上	転送処理	特開2002-064557 2000/08/22 H04L 12/56	再パケット化転送方法、再パケット化装置、パケット復元装置及びプログラム記録媒体
	データ紛失	フロー制御	特開2000-069163 1998/08/19 H04M 3/22	輻輳処理を行う通信方法および通信装置
VPN	経路設定の適正化	ルーティング情報設定	特開2002-077275 2000/09/04 H04L 12/66	閉域網間接続システムと閉域網間接続方法およびその処理プログラムを記録した記録媒体ならびにホスティングサービスシステム
	回線の適切な運用	ローカルアドレス中継	特開2001-268125 2000/03/23 H04L 12/56	VPN選択接続ゲートウェイおよびそれによる通信方法
	アドレス登録の簡易化	アドレス変換	特開2001-352344 2000/06/09 H04L 12/56	ネットワークアドレス変換方法およびその装置並びにVPNクライアント多重化システム
	LAN側の拡張性	アドレス割当て	特開2001-326723 2000/05/17 H04M 3/00	仮想私設網提供方法及び番号登録方法
	QoS	柔軟な運用	特開2001-251307 2000/03/02 H04L 12/28	仮想プライベートネットワーク利用規定管理方法及びその装置
セキュリティ	アクセスの正当性評価	フィルタリング処理	特開2002-077216 2000/08/28 H04L 12/46	2層プロトコル転送装置
		認証サーバ使用	特開2000-013413 1998/06/22 H04L 12/40	グループ通信装置および方法
	セキュリティ確保	アドレス割当て	特開2002-141939 2000/10/31 H04L 12/56	コンテンツ配信方法
		フィルタリング処理	特開2002-164938 2001/09/10 H04L 12/66	分散型サービス不能攻撃の防止方法および装置ならびにそのコンピュータプログラム
		複数系統暗号使用	特開2001-111612 1999/10/05 H04L 12/56	情報漏洩防止方法およびシステム並びに情報漏洩防止プログラムを記録した記録媒体
認証	アクセスの正当性評価	認証サーバ使用	特開平10-247949 1997/03/05 H04L 12/66	発信者認証方法

表 2.4.4 日本電信電話の技術要素別課題対応特許 (5/10)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
認証	LAN側の拡張性	位置情報取得	特開平11-331254 1998/05/18 H04L 12/56	グループ通信装置
保守管理	トラフィック、処理負荷の増大	通信容量制限	特開2002-118557 2000/10/05 H04L 12/24	リンクの使用帯域管理方法および装置ならびに帯域増設時期推定方法および装置
		専用試験機の導入	特開2002-118586 2000/10/05 H04L 12/56	遅延時間推定方法、リンク容量設計方法、目標遅延時間判定方法およびその装置
	経路設定の適正化	ルーティング情報設定	特開平09-321760 1996/05/31 H04L 12/24	経路情報監視方法及びシステム
	複雑な作業の簡易化	簡易設計	特開平10-271184 1997/03/26 H04L 29/14	ルータ試験装置
	管理簡易化	柔軟な運用	特開平11-275094 1998/03/20 H04L 12/28	ネットワーク構成機器存在位置管理方法及びシステム装置
		簡易設計	特開2002-064548 2000/08/17 H04L 12/56	パケット通信品質推定方法及び装置
		設定情報収集	特開2000-174795 1998/12/03 H04L 12/46	ルータ試験方法及びその装置
	開発効率化		特開平11-261670 1998/03/12 H04L 29/14	トラフィックデータ補正方法及びトラフィック測定システム並びにコンピュータネットワーク
課金管理	ネットワーク(使用)時間管理		特開2000-049774 (拒絶査定確定) 1998/07/29 H04L 12/14	課金情報収集方式
	運用の経済性、利便性	端末情報設定	特開平10-190737 1996/12/27 H04L 12/56	課金処理方法およびその装置
設定管理	複雑な作業の簡易化	簡易設計	特開2002-077162 2000/09/05 H04L 12/26	サービス品質測定方法及び装置、ならびに該サービス品質測定方法を記録した記録媒体
	管理簡易化	設定情報収集	特開平11-225164 1998/02/05 H04L 12/56	IPマルチキャスト通信用セッション情報の提供方法及びその装置
障害対策	回線、機器の異常処理	経路の複数設定	特開2001-024792 1999/07/05 H04M 3/42	不完了呼通知方法及び通信制御装置
		故障診断	特開2000-069122 1998/08/26 H04L 29/14	故障箇所特定化方法及び故障箇所特定化プログラムを記録した媒体
			特開平10-242971 1997/03/03 H04L 12/26	ネットワーク障害区間特定方法
			特開2002-064493 2000/08/18 H04L 12/24	通信経路の管理方法及び管理システム

表 2.4.4 日本電信電話の技術要素別課題対応特許（6/10）

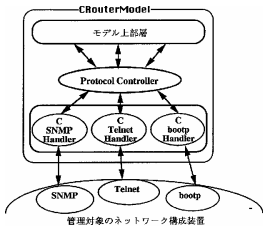
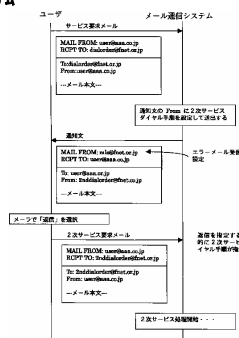
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
障害対策	回線、機器の異常処理	故障診断	特許第2990650号 1995/05/19 H04L 12/24	ネットワーク管理システム ネットワークエレメントモデルの構築を容易にすると共に故障に対する処理の容易なネットワーク管理システムを提供する 
資源管	管理簡易化	管理品質制御	特開2001-333105 2001/03/16 H04L 12/56, 100	通信品質保証方法
サービス管理	必要メモリ容量の増大	転送処理	特開平10-149309 1996/11/21 G06F 12/00, 545	デジタル画像情報蓄積システム、デジタル画像情報蓄積方法およびそのプログラムを記録したソフトウェア媒体
	回線の適切な運用	帯域制御	特開2001-144803 1999/11/11 H04L 12/56	利用時間依存型品質レート制御方法、遅延配分値決定方法及び品質保証システム
	アクセスの正当性評価	認証サーバ使用	特許第3352408号 1998/10/12 H04M 3/42	音声受信方法
	LAN側の拡張性	経路・位置情報比較	特許第3257590号 1997/11/20 H04L 12/58, 100	メール通信方法及びメール通信システム 受信した電子メールを画像情報に変換してファクシミリ端末などに送信するとともに、再送信や時刻指定取り消しなどの2次サービス要求を行うことができる 
		汎用化(共用化)設計	特開平10-303970 1997/04/23 H04L 12/54	返信メール提供方法及びシステム
	WAN側の拡張性	サービス統合(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開2002-032333 2000/07/18 G06F 15/00, 310	データ管理システム
	順序制御	サービスの共用	特開2000-032137 1998/07/09 H04M 3/42	音声伝送方法及びこの方法を記録した記録媒体ならびに音声伝送システム
	信頼性の向上	アドレス割当て	特開2000-174809 1998/12/01 H04L 12/56	PPP通信装置とそれを用いたPPP通信システム
	異種(網)統合		特開平09-200251 1996/01/17 H04L 12/54	メッセージ処理方法および装置
	運用の経済性、利便性	接続制御(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開平06-291910(取下) 1993/03/31 H04N 1/00, 104	ファクシミリによるメールシステムへの入力方法

表 2.4.4 日本電信電話の技術要素別課題対応特許 (7/10)

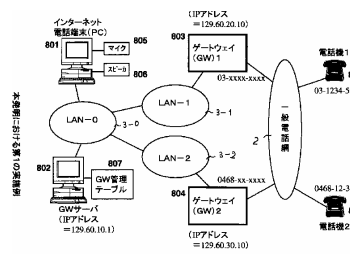
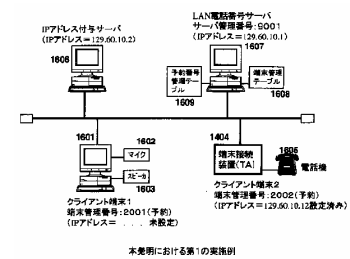
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
サービス管理	運用の経済性、 利便性	接続制御(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール	特許第3294522号 (前置登録) 1997/02/19 H04L 12/66	ゲートウェイ選択方法及び装置 ゲートウェイを介して一般電話網に発呼する場合に、入力された接続先の電話番号から、該電話番号に対し最も通信料が安くなるゲートウェイを自動的に選択する 
			特開平05-284326 (取下) 1992/03/31 H04N 1/32	プロトコル変換装置
		共用ファイル(音声、 画像、映像)利用	特許第3337617号 1997/03/24 H04L 12/56	ボイスメール蓄積方法及びサーバ装置
			特開平08-172450 1994/12/19 H04L 12/54	音声電子メールを利用した蓄積型音声通信方法
ネットワーク拡張性	LAN側の拡張性	端末情報設定	特許第3249761号 1997/03/24 H04L 12/66	端末識別番号付与方法およびサーバ装置 ネットワーク内の端末が、LAN電話番号サーバに対してIPアドレスの登録と抹消を行うことを可能にし、ユーザに対して、同じLAN電話番号が付与される 
			特開2000-196612 1998/12/25 H04L 12/28 日立テレクトロニクス株式会社	ローカルエリアネットワーク上の携帯型情報処理装置の監視および情報中継方法
	WAN側の拡張性	アドレス割当て	特開平10-145494 1996/11/15 H04M 3/42	アドレス指定方法およびその装置
			特開平09-307589 1996/05/15 H04L 12/56 エヌ ティ ティ コミュニケーションウェア	遠隔多重伝送装置
		トンネリング処理	特開2001-136198 1999/11/04 H04L 12/56	ネットワーク間通信方法およびサーバ装置並びにネットワーク間通信システム
		サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2000-232454 1999/02/08 H04L 12/28	地域限定型高速通信システム及びサービス実現方法

表 2.4.4 日本電信電話の技術要素別課題対応特許 (8/10)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ネットワーク 拡張性	QoS	管理品質制御	特開2001-127882 1999/11/01 H04M 3/00	音声通信接続制御システム
	異種(網)統合	メディア、プロトコル 変換	特開平08-331134 (拒絶査定確定) 1995/05/30 H04L 12/28	通信アダプタ装置
IP サービス	トラフィック、処理負荷の 増大	最適処理	特開2002-185515 2000/12/18 H04L 12/56	音声ゲートウェイおよびネットワーク輻輳制御方法
		プロトコル変換	特開2002-064559 2000/08/23 H04L 12/56	通信接続制御ネットワーク
	アドレス検索処理の 簡易化	識別子(鍵)使用	特開2001-244971 2000/02/28 H04L 12/56	電話端末間接続方法
	設定データの品質保持	端末情報設定	特開2002-064545 2000/08/15 H04L 12/56	ネットワーク品質管理方法及び装置
	適正な帯域保証	帯域制御	特開2002-135330 2001/02/15 H04L 12/56, 200	ノード間制御方式
	QoS	データ長制御	特開2001-345849 2000/06/02 H04L 12/56	IP優先制御方法
		管理品質制御	特開2001-244979 2000/02/28 H04L 12/56	IPネットワークの品質制御方法、該方法のためのネットワーク管理装置、及び該方法を実行するためのプログラムを記録した媒体
		順序制御	特開2000-083023 1998/09/04 H04L 12/18	データ配信方法及びシステム及びそのプログラムを記録した記録媒体
	マルチキャスト	経路制御	特開平11-225163 1998/02/05 H04L 12/56	IPマルチキャスト通信方法及びこれに用いるダイヤルアップアクセサ
		識別子(鍵)使用	特開2002-111649 2000/09/29 H04L 9/08	マルチキャスト通信方法、サーバ装置及びクライアント装置
ストリーミング	WAN側の拡張性	端末情報設定	特開2002-064487 2000/08/23 H04L 12/18	ストリーム配信装置
	QoS	帯域制御	特開2002-016618 2000/06/30 H04L 12/28	通信システム及び通信方法
	運用の経済性、 利便性	順序制御	特開2002-044134 2000/07/24 H04L 12/56	パケット情報転送処理装置とストリーム情報転送処理装置およびストリーム情報転送ネットワークサービス提供方法
V o I	適正な帯域保証	フロー制御	特開2002-064553 2000/08/18 H04L 12/56	通信接続制御ネットワーク、通信接続制御方法及びその装置
サ ー ビ ス 利 用 者	LAN側の拡張性	転送処理	特開2001-036538 1999/07/19 H04L 12/28	時刻同期方法及びその装置

表 2.4.4 日本電信電話の技術要素別課題対応特許 (9/10)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
利用者サービス	WAN側の拡張性	端末情報設定	特開2001-230868 2000/02/15 H04M 3/42 エヌ ティ ティ アド・ハンステク /ロジク	サイバー・エンターテイメント応援反映方法及びシステム装置並びにプログラムを記録した記録媒体
		汎用化(共用化)設計	特許第3013988号 1998/11/13 H04L 12/66	インターネット電話サービス方法とその装置 インターネット電話サービスにおいて、任意の新規サービスの採用を可能とするサービスシステム
	適正な帯域保証	帯域制御	特開2000-324160 1999/05/13 H04L 12/56	アドミッション制御方法およびアドミッション制御装置ならびにパケット通信網
	QoS	フロー制御	特開2001-067290 1999/08/27 G06F 13/00, 351	高品質サーバアクセス装置
		順序制御	特開2002-118588 2000/10/05 H04L 12/56	レム名又はドメイン名による通信サービス条件制御方法
			特開平10-164134 1996/12/03 H04L 12/56	通信システム
			特開平10-079757 1996/09/02 H04L 12/56	通信ネットワークおよび論理パス経路選択方法
		転送処理	特開2001-244968 2000/02/28 H04L 12/56	パケット転送レート決定方法及びパケット転送装置
	信頼性の向上	動的アドレス割付	特開2001-274842 2000/03/23 H04L 12/66	パケット転送方法および装置
	情報検索	WEBサーバ(電話帳など)利用	特許第3263339号 1997/07/18 H04L 12/66 [被引用3回]	インターネット・電話網統合利用方法及びそのシステム クライアント端末にインターネット電話ソフトを持たせ、WWWサーバにそのアプリケーション名と当該電話番号を含むデータを持たせた
	マルチキャスト	プロトコル解析	特開平09-214540 1996/02/02 H04L 12/44	ネットワークおよびそのグループ管理方式
	課金	経路制御	特開2001-024820 1999/07/12 H04M 15/16	通信装置、およびその制御方法を記録した記憶媒体

表 2.4.4 日本電信電話の技術要素別課題対応特許 (10/10)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
利用者サービス	運用の経済性、 利便性	メディア、プロトコル 変換	特開平05-284179 (取下) 1992/03/31 H04L 12/66	プロトコル変換装置
		グループウェア	特許第2999167号 1998/01/16 H04L 12/46	LAN内グループ化電話番号提供・利用方法、その提供装置、その利用装置、及びその提供プログラム・利用プログラムを記録した記録媒体 あるひとつのLAN 電話番号によりIPアドレスの問合せを行った場合に、あらかじめ登録してあった複数のIPアドレスを返すことにより、複数の相手先端末を呼び出す
		識別子(鍵)使用	特開2001-243190 2000/02/29 G06F 15/00, 310	777リケーション・チャネル変換通信方式および通信方法
	サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開平10-164144 1996/12/03 H04L 12/66	通信システム	
配線、実装 ケーブル 技術	汎用化(共用化)設計	特開平10-313959 1997/05/23 A47B 81/00 エヌ ティ ティ ファシリテース	情報化対応玄関ユニット	

2.5 東芝

2.5.1 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

2000年2月、今後インターネットの主流になると予測されるモバイル向けインターネット分野におけるネットワーク・サービス事業の一層の拡大、企業・ビジネス向け分野におけるアウトソーシングサービスやASP（アプリケーション・サービス・プロバイダ）サービスなど、インターネットサービス事業の本格的な推進、サービス事業推進の核となる「サーバセンター」を増強する方向を打ち出した（出典：東芝のホームページ、<http://www.toshiba.co.jp>）。

2000年3月、オラクルと共同開発、共同マーケティングによる「ネットビジネス・プラットフォーム」事業の拡大を発表した（出典：東芝のHP）。

2001年5月、ケーブル（有線）環境とワイヤレス環境をシームレスに統合するワイヤレスプラットフォームを業界に先駆けて開発し、シリーズ商品名「WirelessServ」として、順次リリースしていく。これにより、次世代携帯電話サービス、無線LAN、Bluetoothの普及により急激な拡大が予想されるワイヤレス市場に向けてのプラットフォーム事業の拡大を目指す（出典：東芝のHP）。

2002年7月、中距離ネットワークのMANや短距離ネットワークのLANで利用できる、2.5Gb/sの光トランシーバを発表した。ルータ、スイッチなどのネットワーク機器に搭載することにより、SONET（Synchronous Optical Network）、SDH（Synchronous Digital Hierarchy）からGbE（Gigabit Ethernet）、ファイバチャネルまで幅広い分野での高速伝送システムの構築が可能になる（出典：東芝のHP）。

2.5.2 製品例

表2.5.2に東芝の製品例を示す。

東芝のネットワーク事業の担当部門は、社内カンパニー「e-ソリューション社 コンピュータ・ネットワークプラットフォーム事業部」である。広範囲に展開するブランチオフィスネットワークで結び、イントラネット/インターネットを実現する、あるいはスモールオフィスで数台のクライアント端末をLAN接続し、ISDNにアクセスするといった、経済的で効率のよいネットワーク環境を実現するマルチプロトコルコンパクトルータARシリーズを商品化している。

表2.5.2 東芝の製品例（出典：東芝のHP）

ビジネス分野製品名	概要
Cisco 12016 インターネット ルータ	キャリアクラスのルーティングプラットフォーム 80Gbpsから320Gbpsまでのバックボーン回線用
Cisco 7400シリーズ インターネット ルータ	サービスプロバイダーおよび企業ネットワークにおける アプリケーションのルーティング用

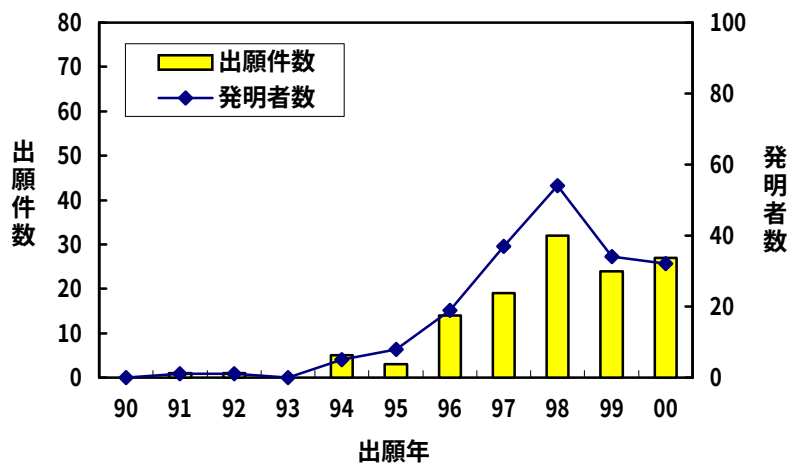
パーソナル分野製品名	概要
AR700FL	ISDN回線交換、専用線、フレームリレー、OCNエコノミーなどの回線 が利用可能 IPアドレスの自動登録機能、WWWブラウザからの各種設定

2.5.3 技術開発拠点と研究者

図2.5.3に、東芝のブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数を示す。

東芝の開発拠点：東京都港区芝浦1丁目1番1号（株）東芝本社事務所内
東京都青梅市末広町2丁目9番地（株）東芝青梅工場内
東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1（株）東芝日野工場内
東京都府中市東芝町1番地（株）東芝内
神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地（株）東芝横浜事業所内
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地（株）東芝内
神奈川県川崎市幸区柳町70番地（株）東芝柳町工場内

図2.5.3 東芝のブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数



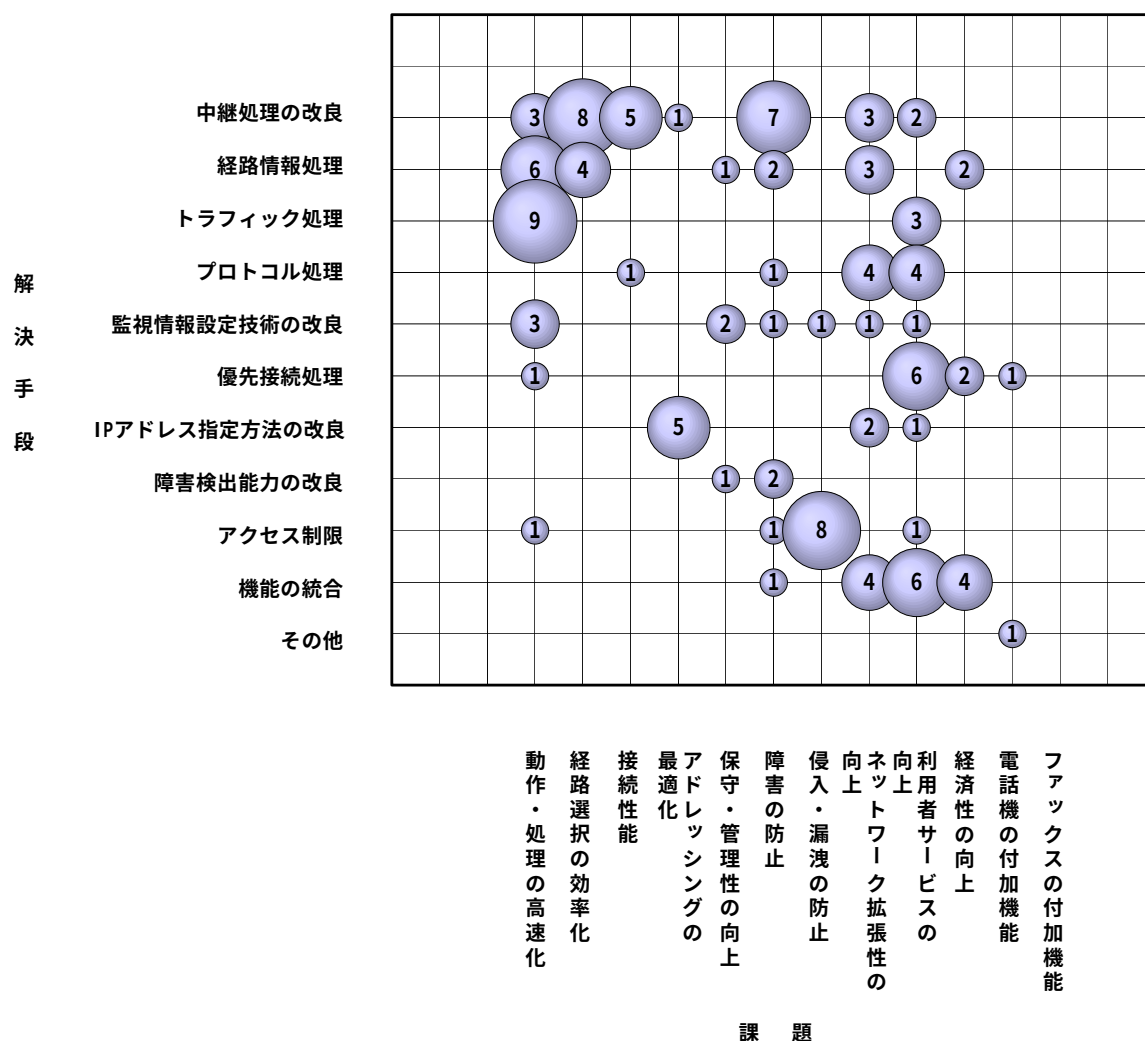
2.5.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.5.4に、ブロードバンドルータ技術の東芝の特許の課題と解決手段の分布を示す。もっとも出願の多い課題「利用者サービスの向上」に対しては「優先接続処理」、「機能の統合」で対応しているが、その他の手段で対応する出願もある。「動作・処理の高速化」に対しては主に「トラフィック処理」で対応しているが「経路情報処理」によるものもある。「ネットワーク拡張性の向上」に対しては「プロトコル処理」、「機能の統合」、「中継処理の改良」、「経路情報処理」などいろいろな手段で対応している。「障害の防止」に対しては主に「中継処理の改良」で、「侵入・漏洩の防止」に対しては「アクセス制限」で対応し、「経路選択の効率化」に対しては主に「中継処理の改良」で対応している。

出願の多い解決手段の内容から、接続障害の防止、高速で効率よく安定した中継接続、利用者サイドに立った拡張性が高いサービスの重視など、ルータ全般にわたる技術である。

表2.5.4に東芝の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数126件の内、登録になった特許と他の特許に引用された回数が多い特許をあわせた5件については概要入りで示す。

図2.5.4 東芝の特許の課題と解決手段の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表 2.5.4 東芝の技術要素別課題対応特許 (1/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
接続技術	処理能力の向上	処理分散	特開平11-073398 1997/12/17 G06F 15/16, 370	分散ネットワークコンピュータシステム、同システムに用いられる情報交換装置、同システムに用いられるセキュリティ機能を有する情報交換方法、この方法を格納したコンピュータ読取り可能な記憶媒体
	回線の適切な運用	接続制御	特開2001-160809 1999/12/02 H04L 12/28	ネットワーク接続制御装置とその接続制御方法及びそのプログラムを格納した記憶媒体
	異種ネットワーク	ローカルアドレス中継	特開平11-215174 1998/01/23 H04L 12/46	ネットワーク接続装置
		接続制御	特開平10-224408 1997/02/04 H04L 12/66	通信システム
	異種(網)統合	メディア、プロトコル変換	特開2001-313672 2000/04/28 H04L 12/56	ネットワークシステム、パケット中継装置、無線端末及びパケット処理方法
	課金	接続制御(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開平10-066051 1996/08/23 H04N 7/16 東芝エー アイ	CATV回線を用いたコンピュータオンラインシステム
	運用の経済性、利便性		特許第3357681号 1992/01/27 H04L 12/66	データ通信装置
伝送技術	回線の適切な運用	接続制御	特開平10-326231 1998/03/02 G06F 13/00, 351	分散ネットワークコンピュータシステム、同システムに用いられる情報交換装置、情報交換方法、及び記憶媒体
	アクセスの正当性評価	識別子(鍵)使用	特開平11-122302 1997/10/15 H04L 12/66	ケーブルシステム終端システム及びケーブルシステム
通信技術	トラフィック、処理負荷の増大		特開平10-341251 1998/04/07 H04L 12/46	ルータ装置及びフレーム転送方法
	回線の適切な運用	接続制御	特開平11-194987 1998/01/05 G06F 13/00, 357	通信装置
	LANの送信側、受信側の適切な連携		特開平10-112729 1996/10/07 H04L 12/56	加入者多重伝送システムとその多重化制御装置
	異種ネットワーク	プロトコル変換	特開2001-016236 1999/06/30 H04L 12/40	通信装置、通信システム及び通信方法
	異種(網)統合	サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2001-189732 1999/12/28 H04L 12/28	ネットワーク接続装置及びデータ転送方法
ルーティング	処理時間短縮、応答速度向上	端末情報設定	特開平10-145450 1996/11/13 H04L 29/06	通信システム
		管理テーブル参照	特開2000-049857 1998/07/24 H04L 12/56	ルータ装置及びルーティング方法
	転送レート、速度の向上	経路情報取得	特開平10-271133 1997/03/27 H04L 12/28	ATM接続ルータおよびその制御方法

表 2.5.4 東芝の技術要素別課題対応特許 (2/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ルーティング	転送レート、速度の向上	処理分散	特開2001-094568 1999/09/20 H04L 12/28	ネットワーク中継装置及び管理サーバ装置
	経路設定の適正化	ルーティング制御	特開平09-270816 1996/04/02 H04L 12/46	ルータ装置、パケット転送方法、及び仮想的転送路形成方法
		接続制御	特開平10-136016 1996/10/29 H04L 12/56	パケット転送制御方法及びポート装置
		ルーティング情報設定	特開平07-240760 1994/03/01 H04L 12/46	ネットワーク構成データの自動作成方法及びその自動作成装置
			特開2000-092107 1998/09/09 H04L 12/46	ネットワークコンピュータシステム及びネットワークコンピュータによるポート方法
		経路情報取得	特開2000-138710 1998/10/30 H04L 12/56	カストムルータ制御方法及びルータ装置並びに通信方法
	経路情報のリアルタイム送信	ルーティング制御	特開平11-266278 1998/04/20 H04L 12/46	ルータ装置、データグラム転送方法及び通信システム
			特開2002-171558 2000/12/01 H04Q 7/36	現対応無線基地局、移動先無線基地局及び移動通信システム
	経路設定の機能向上	ローカルアドレス中継	特開平09-214543 1996/02/05 H04L 12/46	通信経路制御方法および通信経路制御装置
	QoS	設定情報収集	特開2001-345808 2000/05/31 H04L 12/24	QoS情報収集管理端末装置、QoS情報収集管理方法および記憶媒体
		順序制御	特開2002-101124 2000/09/22 H04L 12/56	ネットワーク間中継装置
	課金	経路選択	特開2002-176514 2000/12/08 H04M 11/00, 303	ネットワーク機器
アドレッシング	処理時間短縮、応答速度向上	管理テーブル参照	特開平09-261274 1996/03/19 H04L 12/66	TCP/IPを用いたネットワークシステム
	アドレス登録の簡易化	アドレス変換	特開平11-191768 1997/12/25 H04L 12/28	ネットワーク間接続装置及びフレーム中継制御方法
			特開2000-115242 1998/10/02 H04L 12/56	ネットワークシステムのルーティング方法
		動的アドレス割付	特開平11-225170 1998/02/09 H04L 12/66	通信装置、インターネットアドレス設定方法、インターネットアドレスの取得を行うためのプログラムが記憶された記録媒体
	アドレス検索処理の簡易化	ローカルアドレス中継	特開平11-088433 1997/09/09 H04L 12/56	通信システム

表 2.5.4 東芝の技術要素別課題対応特許 (3/8)

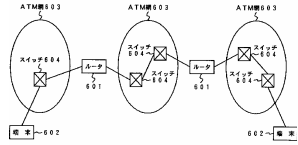
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
通信制御	ゲートウェイIPアドレスの不足	プライベートアドレス使用	特開平10-257085 1997/03/14 H04L 12/46	データ通信システム装置、接続端末装置及びサーバ装置
		動的アドレス割付	特開2002-101122 2000/09/21 H04L 12/56	通信システムおよび通信方法
	管理簡易化	故障診断	特開2000-183941 1998/12/14 H04L 12/46	情報ネットワークシステム
	処理能力の向上	接続制御	特開平11-163947 1998/08/20 H04L 12/66	ゲートウェイ装置、無線端末装置、ルータ装置および通信ネットワークのゲートウェイ制御方法
		経路情報取得	特開2000-278320 1999/03/25 H04L 12/56	通信システム、通信端末装置、情報サーバ装置、中継装置及び通信方法
		優先度管理	特開平08-070334 1994/08/29 H04L 29/06	通信ネットワーク
	トラフィック、処理負荷の増大	接続制御	特開平09-172457 1995/12/20 H04L 12/56	パケット送信ノード装置、パケット受信ノード装置及びコネクション設定方法
		処理分散	特開平08-056224 (取下) 1994/08/10 H04L 12/28	情報通信システムおよび情報通信方法
		帯域制御	特開平11-127195 1997/10/23 H04L 12/56	通信資源管理方法及びノード装置
	処理時間短縮、 応答速度向上	経路情報取得	特開2000-138711 1998/10/30 H04L 12/56	ルータ装置及びパルススイッチング制御方法
		管理テーブル参照	特許第3225029号 1999/07/06 H04L 12/56, 100	ネットワーク接続装置、ネットワークシステム及びパケット転送方法 複数のネットワークを相互接続した環境で高速、大容量のネットワーク間通信が実現可能なルータ装置 
	転送レート、速度の向上	フロー制御	特開平09-098189 1995/09/29 H04L 12/66	ネットワーク中継装置
			特開2001-197126 2000/01/11 H04L 12/66	通信システム及び網間接続装置のパケット送出量制御方法
	異種ネットワーク	接続制御	特開平10-327196 1997/12/17 H04L 12/66	分散ネットワークコンピュータシステム、及び同システムに用いられる情報交換方法、この方法を格納したコンピュータ読取り可能な記憶媒体、情報交換装置
	設定データの品質保持	識別子(鍵)使用	特開平08-251188 (取下) 1995/03/13 H04L 12/28	コネクションレス通信システム

表 2.5.4 東芝の技術要素別課題対応特許 (4/8)

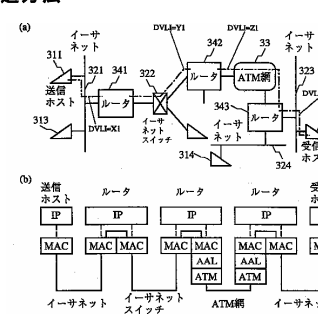
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
通信制御	適正な帯域保証	順序制御	特開2002-185501 2000/12/11 H04L 12/56	ネットワーク間中継装置及び該中継装置における転送スケジューリング方法
			特開平10-243018 1997/02/26 H04L 12/56	通信装置、帯域確保方法及び端末装置
	QoS	フロー制御	特開2000-286899 1999/03/31 H04L 12/66	マルチメディア情報通信システムとその通信装置
高速処理技術	処理能力の向上	経路選択	特開平10-257058 1997/03/06 H04L 12/28	ノード装置、パケット通信システム及びパケット転送方法
		処理分散	特開平08-008956 (取下) 1994/06/16 H04L 12/46	LAN間接続装置
	トラフィック、処理負荷の増大	フロー制御	特開平10-200598 1997/01/09 H04L 29/06	通信装置
	処理時間短縮、 応答速度向上	MACアドレス	特許第3272280号 1997/10/03 H04L 12/56, 100	ルータ装置及びフレーム転送方法 データリンクフレームを受信した時点で、パケットに変換しネットワーク層の処理を行うことなく、該フレームの転送先を決定することにより、転送効率の向上を図る 
	転送レート、速度の向上	処理分散	特開平04-348632 (取下) 1991/05/27 H04L 12/28	LAN間接続装置
	経路設定の適正化	経路選択	特開2000-138684 1998/10/30 H04L 12/28	ATM中継装置
トラフィック制御	転送レート、速度の向上	仮想接続	特開平09-036908 1996/01/23 H04L 12/46	ルータ装置
	アクセスの正当性評価	フィルタリング処理	特開平11-308272 1998/04/23 H04L 12/56	パケット通信制御システム及びパケット通信制御装置
	QoS	帯域制御	特開2001-189754 1999/12/28 H04L 12/56	QoS提供方式、ルータ装置、QoSサーバ、ユーザ端末及びQoS提供方法
VPN	セキュリティ確保	複数系統暗号使用	特開2001-007849 1999/06/18 H04L 12/56	MPLSパケット処理方法及びMPLSパケット処理装置
	WAN側の拡張性	遠隔制御	特開2002-183435 2000/12/14 G06F 17/60, 216	現金処理機のリモートメンテナンス方法とリモートメンテナンスシステム

表 2.5.4 東芝の技術要素別課題対応特許 (5/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
交換機接続	異種ネットワーク	交換処理	特開平09-130429 1996/08/29 H04L 12/66	通信システム
	LAN側の拡張性		特開2000-295647 2000/03/07 H04Q 3/58, 107 東芝デジタルメディアエンジニアリング	構内交換装置
	異種(網)統合		特開2001-186195 1999/12/27 H04L 12/66	音声通信システム
制御	セキュリティ確保	複数系統暗号使用	特開2001-333110 2000/05/23 H04L 12/66	ゲートウェイ装置、通信装置、制御装置、および通信制御方法
セキュリティ	アクセスの正当性評価	認証サーバ使用	特開2001-285283 2000/03/30 H04L 9/32	通信装置およびその通信方法
	セキュリティ確保	フィルタリング処理	特開2001-258180 2000/03/13 H02J 13/00, 311 東芝システムテクノロジー	電力系統保護制御装置
認証	設定データの品質保持	条件設定(その他のプロトコル等)	特開2002-063084 2000/08/21 G06F 13/00, 351	パケット転送装置、パケット転送方法、及びそのプログラムが格納された記憶媒体
	アクセスの正当性評価	管理テーブル参照	特開2001-186186 1999/12/27 H04L 12/56	パケット交換装置、ネットワークシステム、およびパケット交換方法
	セキュリティ確保	識別子(鍵)使用	特開平09-214556 1996/11/07 H04L 12/56	パケット転送方法、パケット処理装置、パケット暗号化方法、パケット復号化方法及びパケット暗号処理方法
保守管理	複雑な作業の簡易化	柔軟な運用	特開2001-189744 2000/01/04 H04L 12/46	通信システム
	管理簡易化	ルーティング情報設定	特開2000-083057 1998/09/07 H04L 12/56	ネットワーク管理端末装置及び経路情報収集方法
		設定情報収集	特開2001-285303 2000/03/30 H04L 12/28	ネットワーク機器の監視方法
	回線、機器の異常処理	経路制御	特開平08-018582 1994/06/30 H04L 12/40	ネットワーク中継装置およびこれを使用したネットワークシステム
		故障診断	特開2000-092105 1998/09/10 H04L 12/46	計算機のLANデバイス監視装置
管理設定	設定データの品質保持	端末情報設定	特開2002-112314 2000/09/28 H04Q 7/34	情報保守システム及び情報保守方法
障害対策		経路制御	特開2000-276455 1999/03/26 G06F 15/177, 678	耐障害コンピュータシステム
		ルーティング情報設定	特開平11-331231 1998/05/20 H04L 12/46	多重化ネットワークシステムとその通信装置

表 2.5.4 東芝の技術要素別課題対応特許 (6/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
障害対策	設定データの品質保持	経路の複数設定	特開2001-069171 1999/08/30 H04L 12/56	情報通信システム
	回線、機器の異常 処理	経路制御	特開2001-186194 1999/12/27 H04L 12/66	情報通信システムおよび情報通信システムの切替接続方法
			特開2001-189743 2000/01/04 H04L 12/46	通信システム
			特開2001-189746 2000/01/04 H04L 12/46	通信システム
			特開2001-053758 1999/08/12 H04L 12/28 東芝アイティー ソリューション	ネットワークシステム
			特開2001-257726 2000/03/27 H04L 12/66	情報通信システム
		データ復活処理	特開2000-124940 1998/10/15 H04L 12/46	情報通信ネットワークシステムとその通信装置
		転送処理	特開2000-286882 1999/03/31 H04L 12/46	マルチメディア情報通信システム
サービス管理	LAN側の拡張性		特開平10-145586 1996/11/05 H04N 1/40	ファクシミリサーバ
		汎用化(共用化) 設計	特開平10-304067 1997/04/28 H04M 3/42	情報蓄積読出装置
	異種(網)統合	メディア、プロトコル 変換	特開2001-168923 1999/12/08 H04L 12/66	マルチメディア提供システム、マルチメディア変換サーバ、およびマルチメディア端末
			特開平10-079927 1996/09/02 H04N 7/14	動画像通信方法およびその方法が適用されるビデオサーバ並びに動画像通信システム
	運用の経済性、 利便性	サービス統合(電話 /IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2000-261554 1999/03/05 H04M 3/42	統合情報伝達システム、同システムの制御方法、及びアプリケーションが記憶される記憶媒体
ネットワーク拡張性	LAN側の拡張性	ルーティング制御	特開2000-115253 1998/09/30 H04L 12/66	通信方法、携帯端末装置及びゲートウェイ装置
			特開2000-022708 1998/07/03 H04L 12/28	移動IPシステムの移動端末及び記録媒体
		プロトコル解析	特開平10-308764 1998/03/03 H04L 12/46	ネットワーク間接続装置および通信装置および通信方法

表 2.5.4 東芝の技術要素別課題対応特許（7/8）

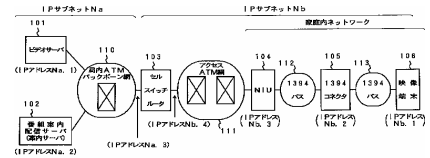
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ネットワーク拡張性	LAN側の拡張性	プロトコル解析	特開平11-243423 1998/02/24 H04L 12/66	マルチメディア情報通信システム
			特開平11-284667 1998/11/30 H04L 12/66	マルチメディア通信ネットワークシステムとそのルータ装置及びサーバ装置
			特開2000-156683 1998/09/11 H04L 12/28	通信ポート及び通信端末
		サービス統合（電話／IP電話、FAX／電子メール）	特開平11-088406 1998/07/10 H04L 12/46	集合住宅配線システム、蓄積装置、通信装置、ルータ装置及びサーバ装置の設定方法
	WAN側の拡張性	位置情報取得	特開2000-092562 1998/09/16 H04Q 7/36	ルータ装置、無線端末装置、無線基地局及びメッセージ送信制御方法
			特開2001-111627 1999/10/04 H04L 12/66	通信システムおよび通信路結合方法
		アドレス割当て	特開平11-088431 1997/09/05 H04L 12/56	ネットワーク中継装置、移動計算機装置、移動計算機管理装置、ネットワーク中継方法、ネットワーク送信方法及び移動計算機位置登録方法
			特許第3325537号 (前置登録) 1999/03/31 H04Q 7/20	経路制御装置、経路制御方法及び記録媒体
	異種（網）統合	トンネリング、フィルタリング併用	特開平10-112730 1996/10/04 H04L 12/66 [被引用3回]	通信端末装置および中継装置およびネットワーク間接続ケーブル 家庭内ネットワークの多様化が図れる通信端末装置および中継装置およびネットワーク間接続ケーブル 
			特開平11-055326 1997/08/05 H04L 12/66	移動IP通信システム、移動IP通信方法、ルータ、端末管理サーバ
	サービスの共用	サービスの共用	特開平11-341213 1998/05/29 H04N 1/00, 107	FAX受信原稿処理システムおよびFAX受信原稿処理方法
IPサービス	アクセスの正当性評価	識別子（鍵）使用	特開2002-094558 2000/09/14 H04L 12/56	ネットワーク転送方法、移動端末装置及びルータ装置
	QoS	順序制御	特開平11-150565 1997/11/18 H04L 12/56	ポート装置及びネットワーク転送方法
	運用の経済性、利便性	ルーティング情報設定	特開2002-171292 2000/11/30 H04L 12/66	IP電話システム、IP電話サーバ、及びIP電話サービス提供方法
ゲートウェイ	優先度制御	順序制御	特開平11-205390 1998/01/14 H04L 13/08	伝送システム、端末装置、サーバ装置及び記録媒体
サービス利用者	LAN側の拡張性	端末情報設定	特開平11-313177 1998/12/14 H04M 19/02	マルチメディア情報通信システム

表 2.5.4 東芝の技術要素別課題対応特許（8/8）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
利用者サービス	適正な帯域保証	フロー制御	特開2000-196592 1998/12/28 H04L 12/02	ネットワーク接続装置
	QoS	順序制御	特開2001-094604 1999/09/24 H04L 12/56	マルチメディア情報通信システム及びコンピュータ装置
		サービスの共用	特開平11-191776 1997/12/25 H04L 12/28	QoS情報に基づいた指定パスの設定方法
	異種(網)統合	交換処理	特開2001-298534 2000/04/17 H04M 3/00	マルチメディア通信システム及びマルチメディア通信システムの交換制御方法
		サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2001-285307 2000/03/30 H04L 12/28	屋外ネットワークシステム、ネットワーク間接続装置、ルーティング装置、無線機
			特開2000-261507 1999/03/05 H04L 12/66	情報通信サービスシステムの制御方法、情報通信サービスシステム、及び記憶媒体
	情報検索	メディア、プロトコル変換	特開2001-274910 2000/03/24 H04M 3/54	マルチメディア情報通信システム
	マルチキャスト	アドレス割当て	特開2001-016264 1999/06/30 H04L 12/56	無線通信システム、無線通信装置及び同報送信方法
	運用の経済性、 利便性	WEBサーバ(電話帳 など)利用	特開2001-298492 2000/04/17 H04L 12/66	マルチメディア通信システム及びマルチメディア通信システムの交換制御方法
		サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2001-169260 1999/12/10 H04N 7/15.620	マルチメディアコンテンツサーバ、マルチメディア端末、及びマルチメディアクライアントサーバシステム
			特開平10-164116 1996/11/27 H04L 12/46	通信装置およびパケット転送装置
	ネットワーク接続	接続制御(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2002-027083 2000/07/11 H04M 1/272	ダイヤル情報送出方法およびダイヤル情報送出ゲートウェイ装置
機器接続 オプション	コストアップ	ルータ機能の内蔵	特開2000-196744 1998/12/24 H04M 3/00	ルータ装置

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

事業戦略「Everything on the Internet」の新しいステージに向けて、インフラからビジネスモデルまで幅広くブロードバンド・インターネットへの取り組みを強化している。

これを支える、大容量の光ネットワーク、ハイエンドのサーバ技術、最先端のデバイス技術、高度なセキュリティ技術や運用ノウハウ領域に重点的に取り組んでいる。

ブロードバンド・インターネットの最も重要な基盤技術の一つであるXMLへの取り組みを、グループをあげて徹底的に加速するため、2001年4月1日付けで、全社を横断する新しい形のプロジェクト体制「プロジェクトA-XML」を発足させた（出典：富士通のホームページ、<http://jp.fujitsu.com>）。

2.6.2 製品例

表2.6.2に富士通の製品例を示す。

2002年5月、新ビジネスに迅速に対応する企業情報システムの構築に最適なソフトウェアパッケージ「Global System Software 21 internet extension (GSS21i)」の販売を開始した。あわせて、マルチサーバ「PRIMEFORCE」も、Gigabit Ethernetを標準搭載し、ブロードバンド・インターネットへの対応を強化した。

2002年9月、企業のブロードバンドネットワーク構築に最適なIPアクセスルータ「GeoStream（ジオストリーム）Si-R170」と「GeoStream Si-R330」の販売を開始し、「GeoStream Si-Rシリーズ」のラインアップを強化している（出典：富士通のHP）。

表2.6.2 富士通の製品例（出典：富士通のHP）

製品名	概要
GeoStream R900 シリーズ A500/300 シリーズ Si-R シリーズ Si-V シリーズ NetShelter シリーズ	公衆回線、専用線、CATV 等との接続用リモートルータ ・通信キャリア向けルータ、R980/920 IP スイッチングノード ・FTTH サービス構築用光アクセスシステム ・ブロードバンドアクセスルータ、Si-R300 アクセスルータ ・VoIP ゲートウェイ、Si-V730/704/702 VoIP ゲートウェイ ・セキュリティ専用機、NetShelter FW-P
FLASHWAVE MW シリーズ IP-1000 シリーズ	・ADSL シリーズ、MW-2040 ADSL アクセスシステム ・IP 技術を利用した光伝送システム
IP MEDIASERVE	・音声・データ・動画を IP ベースで実現する次世代コミュニケーションシステム

2.6.3 技術開発拠点と研究者

図2.3.3に、富士通のブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数を示す。

富士通の開発拠点：米国カリフォルニア州

愛知県名古屋市東区東桜1丁目13番3号

富士通名古屋通信システムズ(株)内

宮城県仙台市青葉区一番町3丁目3番5号

富士通東北通信システムズ(株)内

熊本県上益城郡益城町田原2081番27号

(株)富士通南九州システムエンジニアリング内

神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目9番18号

富士通コミュニケーション・システムズ(株)内

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号

富士通ネットワークエンジニアリング(株)内

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通(株)内

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

富士通(株)内

東京都品川区東品川2丁目2番4号

富士通エス・エー・システムズ(株)内

福岡県福岡市早良区百道浜2丁目2番1号

富士通西日本コミュニケーション・システムズ(株)内

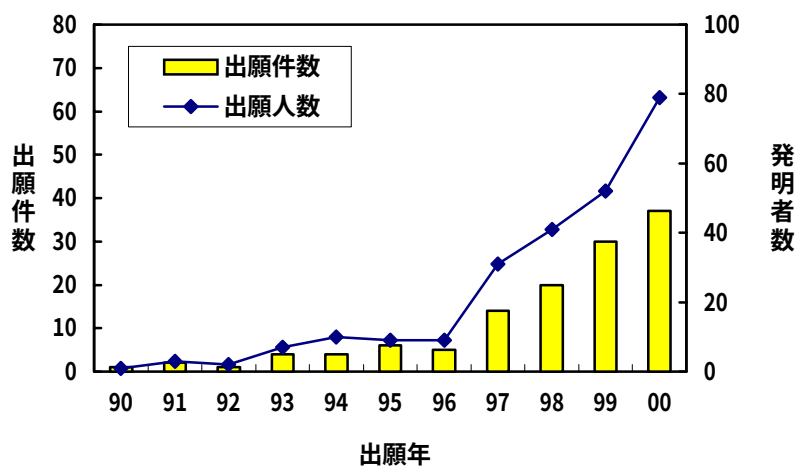
福岡県福岡市博多区博多駅前1丁目4番4号

富士通九州通信システム(株)内

福岡県福岡市早良区百道浜2丁目2番1号

富士通九州通信システム(株)内

図2.6.3 富士通のブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数



2.6.4 技術開発課題対応特許の概要

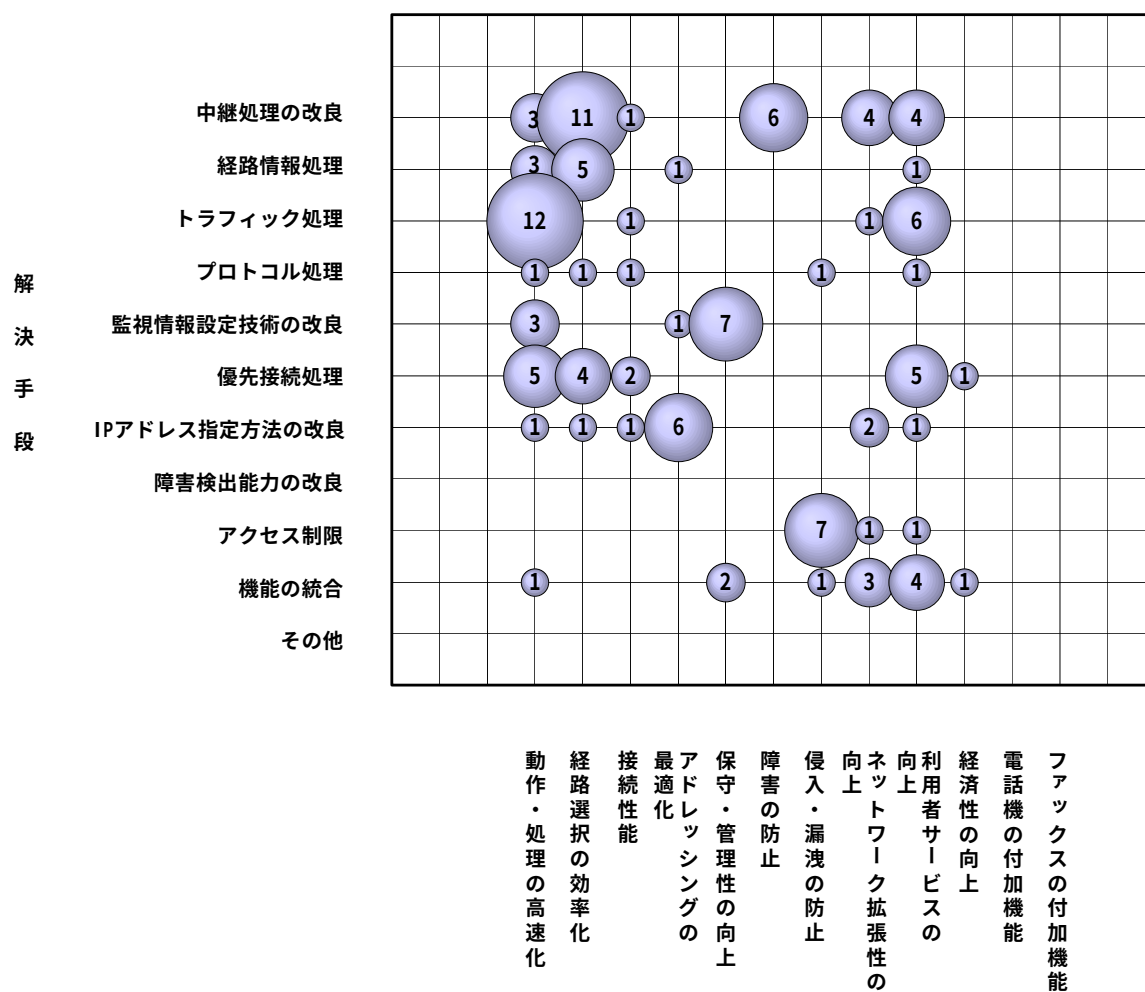
図2.6.4に、ブロードバンドルータ技術の富士通の特許の課題と解決手段の分布を示す。

最も出願の多い課題「動作・処理の高速化」に対し、解決手段「トラフィック処理」で対応するものが最も多い。また、課題「経路選択の効率化」に対しては主に「中継処理の改良」で対応し、その他「経路情報処理」、「優先接続処理」で対応するものもある。課題「利用者サービスの向上」に対しては、「トラフィック処理」、「優先接続処理」、「中継処理の改良」、「機能の統合」などいろいろな手段で対応している。

出願されている解決手段の内容は、主にルータの基本性能の向上を図るもので、高速化のための経路選択・制御、アルゴリズム、多重処理、フロー制御、セキュリティ確保のためのフィルタリングなどである。これらは、ブロードバンド・インターネット製品、インターネットサービスに対応するネットワークシステム構築全体に関する技術開発である。

表2.6.4に、富士通の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数125件の内、登録になった特許と、他の特許に引用された回数が多い特許をあわせた6件については概要入りで示す。

図2.6.4 富士通の特許の課題と解決手段の分布



課題 1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表 2.6.4 富士通の技術要素別課題対応特許 (1/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
接続技術	経路設定の適正化	接続制御	特開2000-022710 1998/07/03 H04L 12/28	パケット設定方法、通信装置及び記憶媒体
	回線の適切な運用		特開平10-327212 1998/03/05 H04L 29/08	ネットワーク接続制御システムおよび記憶媒体
	経路設定の機能向上	ローカルアドレス中継	特開2001-244957 2000/02/28 H04L 12/46 エヌ ティ ティ ト コモ	TCP終端機能付きIPルーティング装置および媒体
		プロトコル変換	特開平11-127199 1997/10/20 H04L 12/66	異種中継機器混在網におけるパケット中継方法及び中継機器
	異種ネットワーク		特開2001-186193 1999/12/24 H04L 12/66 富士通アイ ネットワークシステムズ	IP通信インターフェイス装置、回線交換機及びIP通信ネットワークシステム
		順序制御	特開2000-341343 1999/06/01 H04L 12/66	ネットワーク相互接続装置及びネットワーク相互接続方法
伝送技術	トラフィック、処理負荷の増大	フロー制御	特開平07-087132 (取下) 1993/09/16 H04L 12/56	フレームリレーネットワークの輻輳制御方法
通信技術	処理時間短縮、応答速度向上	多重処理	特開2002-164915 2000/11/27 H04L 12/56	複数の通信を同期させるシステム及び方法
	転送レート、速度の向上	自動設定	特開2000-236323 2000/02/14 H04L 7/00	ネットワークシステムにおいてリンクを自動的に初期化し及び同調させる装置及び方法
	データ紛失	プロトコル変換	特開平10-215280 1997/08/26 H04L 12/56	パケット転送のためのルータの通信プロトコル選択装置及び方法
	多重化処理	接続制御	特開平11-261650 1998/03/13 H04L 12/66	音声・データ統合通信装置
ルーティング	トラフィック、処理負荷の増大	ルーティング アルゴリズム多様化	特表平11-504494 1997/02/21 H04L 12/56	ダイナミックなネットワークホスト探索のシステム及び方法
		優先度管理	特開2000-013439 1998/06/22 H04L 12/56	マルチリンク型ルーティング方法およびマルチリンク型ルータ
	処理時間短縮、応答速度向上	経路選択	特開平08-079309 (取下) 1994/09/02 H04L 12/66	LAN間接続装置及びLAN間接続システム
	転送レート、速度の向上	ルーティング アルゴリズム多様化	特開2001-298475 2000/04/12 H04L 12/56	ラベルスイッチングネットワークにおけるパケット設定装置および方法

表 2.6.4 富士通の技術要素別課題対応特許（2/8）

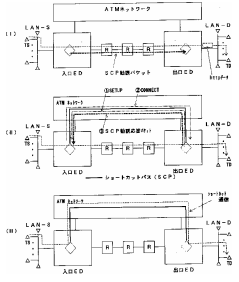
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ルーティング	転送レート、速度の向上	仮想接続	特開平10-243024 1997/02/27 H04L 12/66	経路選択装置
	経路設定の適正化	ルーティング・アルゴリズム多様化	特開2001-274828 2000/03/27 H04L 12/56	ネットワークにおけるルーティング情報マッピング装置、その方法及び記録媒体
		ルーティング制御	特開2002-185609 2000/12/12 H04M 3/00	固定無線電話網を用いた移動体通信システム
		接続制御	特開平10-247916 1997/03/04 H04L 12/28 [被引用 2 回]	通信ネットワークおよびエッジデバイスおよびコネクション設定方法 LAN間通信をルータを介さず ATMネットワークを利用して行うためのコネクション 
			特開2000-316019 1999/04/28 H04L 12/46	データ通信装置およびデータ通信方法ならびにデータ通信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
		経路情報取得	特開平07-212398 (取下) 1994/01/21 H04L 12/56 富士通関西通信システム	迂回経路選択システム
		経路選択	特開平10-327182 1998/01/13 H04L 12/46	パケット通信システムおよびそのための記録媒体
		順序制御	特開2000-049865 1998/07/31 H04L 12/56	網の経路制御方法及び装置
	経路情報のリアルタイム送信	アドレステーブル使用	特開2002-185520 2000/12/12 H04L 12/56, 100	移動端末対応ルータおよびホームエージェント・ルータ
	回線の適切な運用	ルーティング情報設定	特開平11-098172 1998/07/24 H04L 12/46	レイバ2到達可能性判定方法、該方法を実施する装置、および、前記装置を実現させるプログラムを記録した媒体
		経路選択	特開2000-209278 1999/01/12 H04L 12/66	ルータ及びルータを用いたパケット中継システム
	経路設定の機能向上	ルーティング・アルゴリズム多様化	特開2001-197116 2000/01/11 H04L 12/56	ラベルスイッチングシステムにおける明示ルート指定方法及びパケット中継装置
	ルービング、ルーティングのロック防止	ゲルルービング	特開平10-322365 1998/03/19 H04L 12/28	バーチャルLANシステムおよび記録媒体
	QoS	順序制御	特開2000-253049 1999/03/01 H04L 12/56	ルーティング装置およびルーティング方法
	マルチキャスト	識別子(鍵)使用	特開平10-190694 1997/10/22 H04L 12/28	ATMネットワークのルート制御情報伝達システム

表 2.6.4 富士通の技術要素別課題対応特許 (3/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
アドレッシング	トラフィック、処理負荷の増大	処理分散	特開平11-046248 1997/07/25 H04M 3/42	パケット通信分散制御方式
	アドレス登録の簡易化	管理テーブル参照	特開平10-290444 1997/04/17 H04N 7/16	LANシステム及びルータ装置
		アドレス変換	特開平11-259397 1998/03/10 G06F 13/00, 353	同一システムアドレス通信装置および記録媒体
		動的アドレス割付	特開2000-022697 1998/06/30 H04L 12/28	エンド装置及びルータ
	アドレス検索処理の簡易化	位置情報取得	特開2001-127794 1999/10/26 H04L 12/56	情報検索機能をもつネットワークシステム、情報検索機能をもつネットワーク端末装置、及び情報検索機能をもつネットワーク中継装置
		動的アドレス割付	特開平10-173708 1996/12/11 H04L 12/56	簡易ルーティング方式
	ゲートホールのIPアドレスの不足	アドレステーブル使用	特開平11-122285 1997/10/16 H04L 12/46	LAN電話交換装置及びシステム
		アドレス変換	特開平05-344122 (拒絶査定確定) 1992/06/10 H04L 12/28 [被引用2回]	ルータ ルータを設け、正式でないアドレスを使用しながら正式アドレスとの間で直接通信を可能にする
			特開平08-263413 1995/03/20 G06F 13/00, 355	アドレス送信装置、アドレス送信方法およびアドレス送信システム
	マルチキャスト		特開2000-244488 1999/02/19 H04L 12/18	マルチキャストセッション管理装置
通信制御	処理能力の向上	処理分散	特開2001-086154 1999/09/09 H04L 12/56	トラフィック制御機能を有する分散処理型ルータ
	トラフィック、処理負荷の増大	データ長制御	特開2001-016256 1999/06/29 H04L 12/56	インターネットレフォニシステム
			特開2002-009832 2000/06/21 H04L 12/56	ネットワーク中継装置およびパケット結合方法
		順序制御	特開2001-308925 2001/01/15 H04L 12/56	ネットワークシステムの優先制御方法
			特開平07-307762 1994/08/05 H04L 12/56	フレームリレー交換機およびルータ

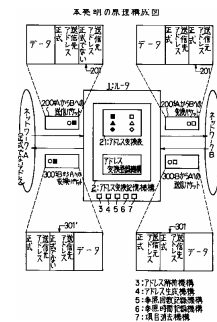


表 2.6.4 富士通の技術要素別課題対応特許 (4/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
通信制御	処理時間短縮、 応答速度向上	フロー制御	特開平09-270823 1996/03/29 H04L 12/66	ATMルータ
	経路設定の適正化	ルーティング制御	特開2001-186191 1999/12/24 H04L 12/66	ルータ及びルータを用いたパケット中継システム
		順序制御	特開2000-209267 1999/01/14 H04L 12/56	ネットワーク機器制御システム及び装置
	経路情報のリアルタイム 送信	接続制御	特開2001-285322 2000/03/28 H04L 12/42	LAN間通信装置及びこれを用いるLAN間通信ネットワーク
	回線の適切な運用	順序制御	特開2000-270023 1999/03/18 H04L 12/56	LAN中継交換装置
	経路計算負荷の 軽減、時間短縮		特開平10-004431 1996/06/17 H04L 12/56	スケジューリング装置およびスケジューリング方法
	異種ネットワーク	帯域制御	特開2001-211208 2000/01/27 H04L 12/66 日本電信電話	ルータ及び該ルータを用いたネットワーク及びネットワーク制御方法
	QoS	時間管理	特開2001-211195 2000/01/25 H04L 12/46	データ通信システム
	異種(網)統合	データ長制御	特開2001-230796 2000/02/16 H04L 12/46	データ通信システム
高速処理技術	トラフィック、処理負荷の 増大	バッファメモリ強化	特開平11-068815 1997/08/11 H04L 12/46	ホスト-ルータ間接続方法、ホストコンピュータ、ルータ及び記録媒体
		ゲルベーション	特開2000-106568 1998/09/29 H04L 12/46	簡易ホリシ制御装置、簡易ホリシ制御方法およびそのプログラム 記録媒体
	処理時間短縮、 応答速度向上	経路制御	特開2001-186182 1999/12/24 H04L 12/56	パケット中継装置冗長構成システム及びパケット中継装置冗長構成 方法
		フロー制御	特開2000-004251 1998/06/17 H04L 12/46	通信制御装置およびマルチキャスト対応LANに適用される通信制 御方法
		順序制御	特開2001-086156 1999/09/10 H04L 12/56	拡張PPPフレームを用いた通信システム
	転送レート、速度の向上	圧縮制御	特開2000-244580 1999/02/19 H04L 12/66	ゲートウェイ装置
トラフィック制御	トラフィック、処理負荷の 増大	経路情報取得	特開平08-256177 1995/03/17 H04L 12/54	メール同報方法および装置
		通信量制限	特開2002-026972 2000/07/10 H04L 12/56	ICMPデータフレームフィルタリング方法及びそのノード装置

表 2.6.4 富士通の技術要素別課題対応特許 (5/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
トラフィック制御	トラフィック、処理負荷の増大	最適処理	特開平04-274639 (取下) 1991/03/01 H04L 12/48 [被引用2回]	広域中継網におけるメッセージ転送方式 ISDN、ATM網等の中継網での障害や輻輳を、中継網内でのトラフィック状態に適応してルートを制御する方法
		処理分散	特開2001-333093 2000/05/22 H04L 12/56	ネットワークコネクションフィルタシステム
	異種ネットワーク	順序制御	特表2000-506326 1997/02/21 H04L 12/56	フロー制御プロトコルシステムおよび方法
	アクセスの正当性評価	識別子(鍵)使用	特開2002-077252 2000/08/28 H04L 12/56	ネットワーク間通信セキュリティプログラムを記録した媒体および装置
VPN		条件設定(その他のプロトコル等)	特開2002-101127 2000/09/25 H04L 12/56	PPP接続制御方式
		トンネリング処理	特開2002-176436 2000/12/06 H04L 12/56	仮想閉域網構築方法及び装置並びに中継装置
	セキュリティ確保	識別子(鍵)使用	特開2002-044141 2000/07/26 H04L 12/56	モバイルIPネットワークにおけるVPNシステム及びVPNの設定方法
	WAN側の拡張性	交換処理	特開2002-164937 2000/11/27 H04L 12/66	ネットワーク及びエッジルータ
	信頼性の向上	処理分散	特開2001-249866 2000/03/06 G06F 13/00, 351	ファイアウォール機能を分散させたネットワーク、ファイアウォール分散機能を有するファイアウォールサーバ、及びファイアウォール機能を有するエッジノード
交換機接続	LAN側の拡張性	交換処理	特開2000-270026 1999/03/18 H04L 12/66	ゲートウェイ
	異種(網)統合		特開2000-244581 1999/02/19 H04L 12/66 ヒューマン	インターネットレフォニー中抜きシステム
セキュリティ	アクセスの正当性評価	フィルタリング処理	特開2002-185539 2000/12/15 H04L 12/66	不正侵入防御機能を有するIP通信ネットワークシステム
	セキュリティ確保		特開平09-135271 1995/11/08 H04L 12/56	中継装置
		複数系統暗号使用	特許第3111468号 1990/10/17 H04L 9/14	通信秘匿方式 全体の暗号系をネットワーク内の通信機器との暗号系と、端末相互間の暗号系とに分離し、第三者の解読を困難にした上、端末間で正確な通信を可能にする
認証	セキュリティ確保	認証サーバ使用	特開平11-055307 1997/08/05 H04L 12/46	ルータ
		サーバ統合(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開平11-167487 1997/12/02 G06F 9/06, 550	ウイルスチェックネットワーク、ウイルスチェック装置、クライアント端末及びウイルス情報管理局

表 2.6.4 富士通の技術要素別課題対応特許（6/8）

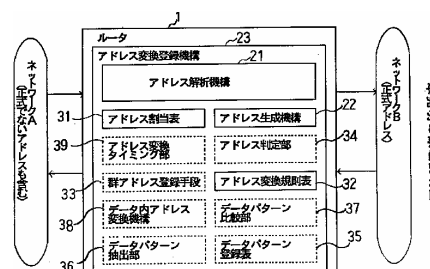
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
保守管理	トラフィック、処理負荷の増大	経路監視	特開2000-286846 1999/03/30 H04L 12/24	ネットワーク調査システム及びそのプログラム記憶媒体
	複雑な作業の簡易化	専用試験機の導入	特開2001-127761 1999/10/29 H04L 12/26	MPLS通信方式における通信エラー確認試験方法及びその方法を利用するルータ、交換機、通信システム
	管理簡易化	柔軟な運用	特開平10-051476 1996/07/31 H04L 12/40	ネットワーク管理方法
		簡易設計	特開平11-231997 1998/02/09 G06F 3/00, 652	アイコン表示方法、その装置、及び記録媒体
		汎用化（共用化）設計	特開2001-177852 1999/12/20 H04N 17/00	CATV双方向通信装置
	回線、機器の異常処理	ルーティング制御	特開2001-127801 1999/10/27 H04L 12/66	ルータ
課金管理	管理簡易化	管理テーブル参照	特開平06-224901 (取下) 1993/01/22 H04L 12/14	LAN端末の課金システム
設定管理	複雑な作業の簡易化	簡易設計	特開平07-030575 1993/07/09 H04L 12/46 [被引用2回]	7アドレス変換機能を持つルータ グローバル/プライベートアドレスが混在していても使用することができ、表検索の時間を短縮することができるルータ 
			特開2002-009808 2000/06/22 H04L 12/46	ルータ自動設定方法及び7アドレス回収方法
			特開2002-064567 2000/08/18 H04L 12/66	ネットワーク設定接続装置、ネットワーク設定接続方法およびネットワーク設定接続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
障害対策	設定データの品質保持	経路制御	特開平11-261620 1998/03/09 H04L 12/46	ルータ障害における配下LANの救済機能を有するルータネットワーク
	回線、機器の異常処理		特開平07-131478 (取下) 1993/11/05 H04L 12/46	LAN間通信方法及びLAN間接続装置
			特開平09-186718 1995/12/28 H04L 12/56	ネットワークの経路を制御する経路制御装置および方法

表 2.6.4 富士通の技術要素別課題対応特許 (7/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
障害対策	回線、機器の異常 処理	経路制御	特開平11-215150 1998/01/28 H04L 12/28	センタ装置の切替方法及び、これを用いたケーブルシステム
			特開2001-339431 2000/05/26 H04L 12/56	通信方式、中継装置、エンドシステム及び通信方法
サービス管理	経路設定の適正化	経路選択	特開2000-059415 1998/08/05 H04L 12/46	インターネット電話用ゲートウェイ装置
	WAN側の拡張性	アドレス割当て	特開平11-177631 1997/12/16 H04L 12/66 富士通ワイネットワークシステム	ゲートウェイ装置
	適正な帯域保証	順序制御	特開2001-285342 2000/03/31 H04L 12/56	音声呼管理制御方法およびそのためのゲートウェイ装置
	情報検索	メディア、プロトコル 変換	特開2001-265680 2000/03/15 G06F 13/00, 353	複数メディアのセッションを管理する装置および方法
	運用の経済性、 利便性	接続制御(電話 /IP電話、FAX/ 電子メール)	特開平09-008991 (取下) 1995/06/23 H04N 1/00, 107	ファクシミリ装置およびファクシミリシステム
ネットワーク拡張性	LAN側の拡張性	汎用化(共用化) 設計	特開平10-294754 1998/02/12 H04L 12/46	通信管理制御システム及びその通信制御装置並びに記憶媒体
	WAN側の拡張性	最適処理	特開2002-197001 2000/12/27 G06F 13/00, 520	クライアント・サーバ型のシステムにおける情報の通信方法
		識別子(鍵)使用	特開2000-278314 1999/03/19 H04L 12/56	ネットワークシステム
	異種(網)統合	負荷分散	特開平08-056263 1994/12/15 H04M 3/42	パーソナル通信サービス分散制御システム
		サービスの共用	特開平09-093289 1995/09/28 H04L 12/66	LANファクシミリアダプタ
IPサービス	トラフィック、処理負荷の 増大	経路監視	特開2000-278473 1999/03/19 H04N 1/00, 107	インターネットプロトコルネットワークを介するファクシミリデータ伝送方法及びその中継装置
		順序制御	特開2002-077255 2000/08/29 H04L 12/56	画像配信方法及びその画像送信装置及びルータ装置
	経路設定の機能向上	ローカルアドレス中継	特開2002-084315 2000/09/07 H04L 12/56	データ伝送装置
	LAN側の拡張性	交換処理	特開2001-285476 2000/03/28 H04M 3/00	IP端末収容方法及びそのゲートウェイ装置及びゲートキーパー装置及びIP端末
	WAN側の拡張性	接続制御	特開平10-173707 1996/12/11 H04L 12/56	計算機網から電話への着信方法、接続装置、発信装置および電話端末

表 2.6.4 富士通の技術要素別課題対応特許 (8/8)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
IPサービス	WAN側の拡張性	アドレス割当て	特開2001-268248 2000/03/21 H04M 3/54	ネットワーク電話システム
		サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2001-186240 1999/12/27 H04M 1/57	通話者情報表示方式及び記録媒体
	QoS	経路制御	特開2001-144854 1999/11/12 H04M 3/00	IP網を経由する電話接続方法及び電話接続装置
		順序制御	特開2001-292167 2000/04/10 H04L 12/56	ネットワーク中継システムおよび中継装置
	マルチキャスト	ローカルアドレス中継	特開2000-354063 1999/06/10 H04L 12/56	パケットのマルチキャスト配送システム
VOIP	適正な帯域保証	多重処理	特開2002-077245 2000/08/24 H04L 12/56	IPゲートウェイ装置
		データ長制御	特開2001-053805 1999/08/13 H04L 12/56	フラグメントサイズ変更方法及びルータ装置
		フロー制御	特開2002-141938 2000/10/31 H04L 12/56	メディア通信システム及び該システムにおける端末装置、信号変換装置
	QoS	順序制御	特開2001-094601 1999/09/24 H04L 12/56	IP通信ネットワークシステム及び音声メッセージ制御方法
利用者サービス	複雑な作業の簡易化	WEBサーバ(電話帳など)利用	特開2000-124985 1998/10/20 H04M 1/27	電話帳データ登録方法、通信端末装置、及び記録媒体
	LAN側の拡張性	汎用化(共用化)設計	特許第3077222号 1991/03/19 H04L 12/54	連携メールシステム 加入者のメールアドレスの指定された保管電文を読み出し、FAX メール/掲示板サービス手段で FAX 装置へ送信することにより、パーソナル通信化と配信サービスの高度化を実現する
	適正な帯域保証	経路制御	特開2000-209282 1999/01/13 H04L 12/66	音声ゲートウェイ装置およびその方路選択方法
	信頼性の向上	サービスの共用	特開2000-236356 1999/12/17 H04L 12/66	音声ゲートウェイ装置、通信回線確立中信号の通知方法、および通信回線確立中信号通知プログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体
	情報検索	端末情報設定	特開2001-268120 2000/03/17 H04L 12/56	パケット通信システム
		WEBサーバ(電話帳など)利用	特開2000-059359 1998/08/06 H04L 12/14	インターネット接続方法およびシステム
		サービスの共用	特開2000-209262 2000/01/13 H04L 12/54	選択的に情報を配信する方法及びシステム
	運用の経済性、利便性	サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2000-188615 1998/12/21 H04L 12/66	ゲートウェイ装置及びケーブルモデムシステム

2.7 松下電器産業

2.7.1 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）

2002年11月、ノキアとの間で、携帯端末機器とネット家電機器との間でデータやコンテンツのやりとりを行うための技術を共同で開発することに合意した。これによりいろいろな技術を結びつけ、携帯端末での家庭のモニタ、AV機器と携帯電話の接続、携帯機器を用いたネット家電機器の遠隔操作などの新しいサービスを可能にするための接続技術を提供することを目指す。

2002年11月、インターネット総合研究所、日本電気とともにブロードバンドインターネット事業の企画会社「ブロードバンド・エクスチェンジ（略称BBX）」を合併で設立することで基本合意に達した。

新会社は、ブロードバンドコンテンツを各家庭にまで安定して提供することを目的として、CATVなどのアクセス回線事業者やiDC、ISP事業者に対し、IPv6やIPマルチキャストなどの次世代技術に対応した広域IPネットワークによる相互接続サービスを提供する（出典：松下電器産業のホームページ、<http://www.matsushita.co.jp>）。

2.7.2 製品例

表2.7.2に松下電器産業の製品例を示す。

松下電器産業のネットワーク事業の担当部門は、社内カンパニー「AVC社 AVCネットワーク事業グループ」である。

無線・電話線・Ethernetの3種類のLANインターフェイスに対応したブロードバンドルータ「ゲートウェイステーションKX-HGW100」を商品化している。無線では、動画や音楽のリアルタイム再生に強い無線LANプロトコル「Whitecap」を採用。電話線では、既存の屋内電話配線をネットワークで利用可能な「HomePNA2.0」に対応している。

家庭のテレビをADSL/FTTH/CATVなどのブロードバンド網に接続された家庭内LANに接続する事により、配信される動画や音楽コンテンツなどのブロードバンド放送を簡単に視聴できるブロードバンドTVチューナBroadnow「FZ-BB1000」を商品化している（出典：松下電器産業のHP）。

表2.7.2 松下電器産業の製品例（出典：松下電器産業のHP）

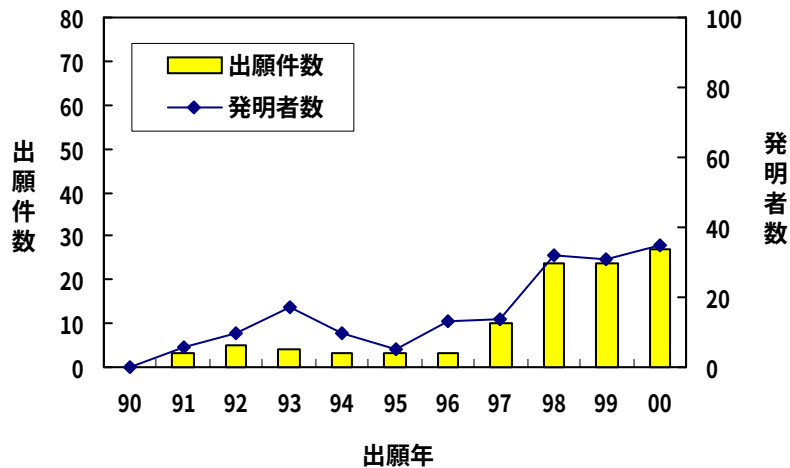
製品名	概要
ゲートウェイステーション KX-HGW100	インターフェイス： WAN側 ADSLモデム/ケーブルモデム用ポート LAN側 10Base-T/HomePNA/無線カードスロット（Whitecap） ネットワークプロトコル： IPマスカレード/ダイナミックルーティング（RIP）
ブロードバンドチューナ Broadnow FZ-BB1000	ブロードバンドテレビ機能でブロードバンド放送を選局 ブロードバンドラジオ機能でインターネットラジオ放送を選局 ハードディスクレコーダー録画・再生機能

2.7.3 技術開発拠点と研究者

図2.7.3に、松下電器産業のブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数を示す。

松下電器産業の開発拠点：大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業(株)内
神奈川県横浜市港北区綱島東4丁目3番1号
松下通信工業(株)内
米国

図2.7.3 松下電器産業のブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数



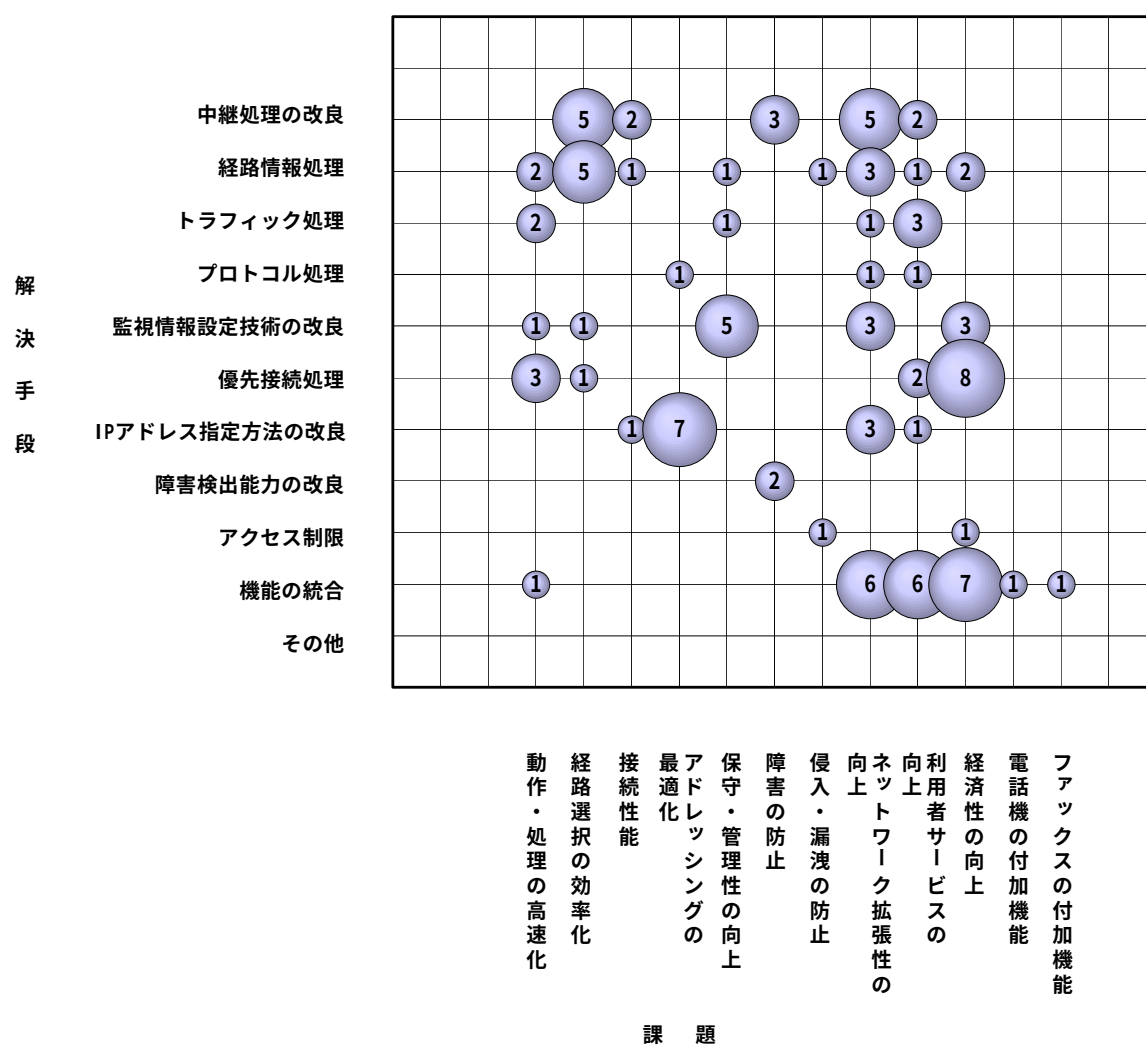
2.7.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.7.4に、ブロードバンドルータ技術の松下電器産業の特許の課題と解決手段の分布を示す。もっとも出願の多い課題「ネットワーク拡張性の向上」に対して「中継処理の改良」、「機能の統合」などで対応している。課題「経済性の向上」に対しては「優先接続処理」、「機能の統合」で対応し、「利用者サービスの向上」に対しては「機能の統合」、その他いろいろな手段で対応している。「経路選択の効率化」に対しては「中継処理の改良」、「経路情報処理」で対応し、「アドレッシングの最適化」に対しては「IPアドレス指定方法の改良」で対応している。

出願の多い課題と解決手段の内容から、利用者の利便性向上に関わる技術開発、製品化に関係するものに力点をおいていることがうかがえる。

表2.7.4に松下電器産業の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数108件の内、登録になった特許と他の特許に引用された回数の多い特許をあわせた5件については概要入りで示す。

図2.7.4 松下電器産業の特許の課題と解決手段の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表 2.7.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (1/7)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
接続技術	経路設定の適正化	管理テーブル参照	特開2001-024687 1999/07/09 H04L 12/46	通信制御装置
	回線の適切な運用	経路選択	特開2001-346265 2000/06/06 H04Q 7/38	無線通信システム及びそれに用いる通信端末装置
	LANの送信側、受信側の適切な連携	位置情報取得	特開2001-016242 1999/06/28 H04L 12/46	遠隔LANユーザ連絡方法
	異種ネットワーク	接続制御	特開平07-212814 (取下) 1994/01/14 H04Q 7/22	無線携帯電話システムを用いた無線ネットワークの有線LANへの接続装置
		動的アドレス割付	特開2001-111592 1999/10/04 H04L 12/46	集線変換装置
技術送	転送レート、速度の向上	経路選択	特開2001-339770 2000/05/30 H04Q 7/38	無線通信システム及びそれに用いる通信端末装置
通信技術	処理時間短縮、応答速度向上	経路・位置情報比較	特開2001-308901 2000/04/18 H04L 12/54	情報伝送方法
	データ紛失	多重処理	特開平11-225162 1998/02/05 H04L 12/56	通話システム
ルーティング	処理時間短縮、応答速度向上	管理テーブル参照	特許第3232711号 1992/11/10 H04L 12/56, 100	ルータ中継装置 複数のネットワークプロトコル管理機能や、サービスを同時に高速で処理するルータ中継装置
	経路設定の適正化	ルーティング情報設定	特開平05-056080 (取下) 1991/08/28 H04L 12/56 特許第3359594号 1999/07/13 H04L 12/46	パケット中継装置 ホームシステムにおけるルーティング処理及び方法
		経路選択	特開平11-112696 1997/10/02 H04M 15/16	ダイヤルアップルータ接続方式
	経路設定の機能向上	ローカルアドレス中継	特開平05-235944 (取下) 1992/02/25 H04L 12/28	LAN間接続装置
	運用の経済性、利便性	接続制御(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開2000-032063 1998/07/10 H04L 12/66	ISDNルータおよびそれを用いた通信経路選択方法

表 2.7.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (2/7)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
アドレッシング	経路設定の適正化	ルーティング情報設定	特開平07-193594 (取下) 1993/12/27 H04L 12/46	ネットワーク間接続制御装置
	経路計算負荷の軽減、時間短縮	ローカルアドレス中継	特開平09-046352 (取下) 1995/07/31 H04L 12/28	コネクションレスサービス装置
	アドレス登録の簡易化	条件設定(その他のプロトコル等)	特開2002-111746 2000/10/04 H04L 12/66	通信システム
		アドレス変換	特開平10-117207 1996/10/11 H04L 12/46	モバイル端末接続方法およびネットワーク用ルータ
		動的アドレス割付	特開2001-189761 2000/01/04 H04L 12/66	リモートアクセスサーバ装置
			特開2001-285366 2000/03/29 H04L 12/66	IPv4-IPv6アドレス置換方法、およびIPv4-IPv6通信方法
	アドレス検索処理の簡易化	アドレステーブル使用	特開平07-050686 (取下) 1994/03/31 H04L 12/46	ネットワーク構成の通信システム及び通信方法
		逆アドレス変換	特開平06-104899 (取下) 1992/09/22 H04L 12/28	LAN間接続方法
		動的アドレス割付	特開平07-038600 (取下) 1993/07/22 H04L 12/46	動的アドレス管理方法
	グローバルIPアドレスの不足		特開2001-186136 1999/12/24 H04L 12/28	リモートアクセスサーバ装置
通信制御	トラフィック、処理負荷の増大	フロー制御	特開2001-345861 2000/06/02 H04L 12/66	ネットワーク中継装置
		優先度管理	特開2001-094566 1999/09/17 H04L 12/28	電子計算機、LAN管理装置、ATM管理装置、およびこれらを用いる帯域制御システム
	処理時間短縮、応答速度向上		特開平11-112566 1997/10/02 H04L 12/56	データ通信用のルータ
	回線の適切な運用	接続制御	特開2000-022777 1998/07/03 H04L 29/08	データ通信システム
		時間管理	特開平11-261572 1998/03/11 H04L 12/28	無線通信システム
	経路設定の機能向上	ルーティングアルゴリズム多様化	特開平05-235943 (取下) 1992/02/21 H04L 12/28	LAN間接続装置

表 2.7.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (3/7)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
通信制御	設定データの品質保持	経路制御	特開2000-175232 1998/12/09 H04Q 3/58, 106	構内交換機
	適正な帯域保証	負荷分散	特開平11-136292 1997/10/30 H04L 12/66	LAN間接続装置及びLAN間接続方法
高速処理技術	トラフィック、処理負荷の増大	転送処理	特開平05-020284 (拒絶査定確定) 1991/07/16 G06F 15/16, 390	パケットスイッチシステム
V P N	課金	順序制御	特開2002-158698 2000/11/20 H04L 12/56	帯域確保型仮想的専用網システム及び管理端末装置
接続 交換機	異種(網)統合	交換処理	特開2000-349898 1999/06/09 H04M 3/00	電話交換装置
リ テ ィ ユ	セキュリティ確保	複数系統暗号使用	特開2001-326695 2000/05/18 H04L 12/66	ゲートウェイ装置、接続サーバ装置、インターネット端末、ネットワークシステム
管 理 金	LANの送信側、受信側の適切な連携	接続制御	特開2001-036524 1999/07/16 H04L 12/02	インターネット電話装置
設定管理	複雑な作業の簡易化	端末情報設定	特開2002-176635 2000/12/06 H04N 7/16	回線制御装置および管理監視装置の増設方法
		バッファメモリ強化	特開2000-032045 1998/07/10 H04L 12/56	ダイヤルアップルータ及びネットワークシステム
		簡易設計	特開2000-022732 1998/06/29 H04L 12/46	ダイヤルアップルータ及びネットワークシステム
			特開平10-294758 1997/04/18 H04L 12/66	ダイヤルアップルータ
			特開2000-324524 1999/05/11 H04Q 3/58, 101	LANと電話のPBX接続装置
	管理簡易化		特開平11-331270 1998/05/12 H04L 12/66	ネットワークシステム
			特開2001-057566 1999/08/17 H04L 12/437	信号伝送システムおよび信号伝送システム初期化方法
障害対策	回線、機器の異常処理	経路制御	特開平11-177630 1997/12/12 H04L 12/66	アナログ変換ルータシステム
		故障診断	特開2000-201149 1999/01/08 H04L 12/24	インターネット電話システム
			特開平11-122306 1997/10/20 H04L 12/66	ダイヤルアップルータ

表 2.7.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (4/7)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
サービス管理	LAN側の拡張性	経路・位置情報比較	特開平11-341157 1998/05/28 H04M 3/42	インターネット電話システム
		アドレス割当て	特開平06-268653 (拒絶査定確定) 1993/03/12 H04L 12/28	マルチメディアネットワーク及びデバイス制御装置
		転送処理	特開平11-055486 1997/07/30 H04N 1/32	ファクシミリ装置
	異種(網)統合	サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2001-230879 2000/02/15 H04M 11/00, 303	電話機・コンピュータ連動装置
	運用の経済性、 利便性	接続制御(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開平06-022115 (取下) 1992/06/30 H04N 1/32	ファクシミリ装置
			特許第3183676号 1991/07/03 H04L 12/54	FAX送信方法およびその装置 電子メールとFAXを 組み合わせて使用 する際、FAX送信失 敗時に送信文書を 送信元に送り返し 送信者の再送等に おける、利便性を上 げる
			特開平08-340354 (取下) 1995/06/14 H04L 12/66	通信サーバ
		サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開平11-017734 1997/06/23 H04L 12/54	電子メール装置
	音声メール		特開2001-345932 2000/05/31 H04M 3/42	ボイススイッチ装置システム
	電子メールとの連携	転送処理	特開2001-119423 1999/10/21 H04L 12/54	テレフォニシステム及びこのシステムに使用する交換装置並びにコンピュータ
ネットワーク拡張性	LAN側の拡張性	経路制御	特開平11-355461 1998/06/03 H04M 11/00, 303	インターネットフォンシステム
		競合回避	特開2001-257724 2001/02/05 H04L 12/56, 100	ゼロ設定ネットワーク
		遠隔制御	特開2002-152859 2000/11/14 H04Q 9/00, 301	ホームコントロールシステム
		管理テーブル参照	特開平07-050689 (取下) 1993/08/05 H04L 12/66	中継装置

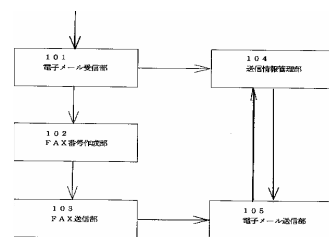


表 2.7.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (5/7)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ネットワーク拡張性	LAN側の拡張性	サービス統合(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開平07-177160 (取下) 1994/11/30 H04L 12/28	データ転送装置
		汎用化(共用化)設計	特開2002-118863 2000/10/04 H04Q 3/58, 101	多機能電話装置
			特開2000-032128 1998/07/10 H04M 3/00	インターネット電話ゲートウェイシステム
			特開平10-079810 1996/09/02 H04M 11/08	FAX・音声サービス装置
			特開2001-069142 1999/08/27 H04L 12/02	LAN電話用アダプタ、通信用モデムまたはISDN回線用ターミナルアダプタ
	WAN側の拡張性	交換処理	特開2001-136206 1999/11/08 H04L 12/56	通信装置および通信システム
		プロトコル変換	特開2001-345854 2001/01/16 H04L 12/56	ネットワーク間のパケット通信方法及びシステム並びに装置
		簡易設計	特開2000-333222 1999/05/25 H04Q 3/58, 101	PBX装置
		アドレス割当て	特開平10-257103 1997/03/12 H04L 12/66	ネットワーク通信システム
	異種(網)統合	メディア、プロトコル変換	特開平10-126435 1996/10/23 H04L 12/46	宅内デジタル情報統合システム
		アドレス割当て	特開2001-007861 1999/06/24 H04L 12/66	ゲートウェイ装置
IPサービス	トラフィック、処理負荷の増大	順序制御	特開2002-158702 2000/11/22 H04L 12/56	パケット分割方法、それを実行するゲートウェイ装置及びルータ装置
	回線の適切な運用	接続制御	特開2000-174823 1998/12/08 H04L 12/66	回線切替方法
	回線、機器の異常処理	経路制御	特開平11-331269 1998/05/12 H04L 12/66	インターネット電話通話接続方法及びインターネット電話システム
	セキュリティ確保	端末情報設定	特開平11-341152 1998/05/29 H04M 3/00	インターネット電話システム
	LAN側の拡張性	交換処理	特開2001-111598 1999/10/13 H04L 12/46	マルチメディア通信システム
		経路・位置情報比較	特開2001-326746 2000/05/17 H04M 11/00, 303	インターネット電話システム

表 2.7.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (6/7)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
IPサービス	WAN側の拡張性	経路制御	特開平11-355339 1998/06/03 H04L 12/46	インターネットフォンシステム
			特開2002-176453 2000/12/08 H04L 12/66	インターネット電話システム
	優先度制御	順序制御	特開2000-324118 1999/05/07 H04L 12/28	優先制御機能付きLAN電話装置
	QoS	経路制御	特開平11-331272 1998/05/12 H04L 12/66	ゲートウェイ装置
		接続制御(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2002-171293 2000/12/01 H04L 12/66	IPゲートウェイ装置
	マルチキャスト	多重処理	特開2002-009767 2000/06/23 H04L 12/18	無線通信システム及びマルチキャスト通信方法
		サービスの共有	特開2000-278657 1999/03/25 H04N 7/10	マルチキャスト方法
	課金	認証サーバ使用	特開2001-186192 1999/12/24 H04L 12/66	情報端末とサービス情報通信システム
	運用の経済性、 利便性	端末情報設定	特開2002-185639 2000/12/11 H04M 11/00, 303	インターネット電話システム
		自動設定	特開平10-322445 (請求不成立) 1997/05/21 H04M 1/66 [被引用2回]	インターネット電話システムおよびアクセスポイント装置 ユーザID、パスワードを利用者が管理しなくても、電話利用者が正当な利用者か否かの判定を行うことができるインターネット電話システム
			特開2000-324256 1999/05/06 H04M 11/00, 303	インターネット電話装置
		接続制御(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2001-177663 1999/12/16 H04M 11/00, 303	インターネット電話システム
			特開平11-225218 1998/02/05 H04M 11/00, 303	インターネット電話装置及び広域データ通信網を利用した通信システム及びリモコン装置
		サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2000-174904 1998/12/04 H04M 3/42	インターネット電話システム
			特開平11-331271 1998/05/12 H04L 12/66	インターネット電話ゲートウェイ装置

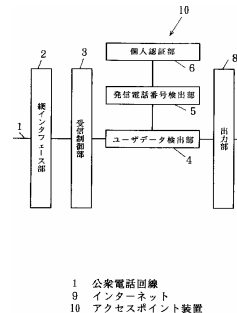


表 2.7.4 松下電器産業の技術要素別課題対応特許 (7/7)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ストリーミング	適正な帯域保証	フロー制御	特開平11-355357 1998/06/08 H04L 12/66	ファイル転送方法とファイル受信装置とファイル送信装置とファイル中継装置
	異種(網)統合	サービスの共用	特開平09-121335 1995/10/26 H04N 7/16	家庭内ネットワーク蓄積配信システム
VoIP	LAN側の拡張性	経路・位置情報比較	特開2000-151813 1998/11/16 H04M 3/42	音声蓄積通信装置
利用者サービス		アドレス割当て	特開2001-028592 1999/07/13 H04L 12/28	ホームネットワークにおける識別符号付与システム
	適正な帯域保証	サービスの共用	特開2001-285353 2000/03/31 H04L 12/56	インターネットアクセス管理方式及びインターネットアクセス管理システム
	QoS	端末情報設定	特開2002-077263 2000/09/04 H04L 12/56	送受信方法
	信頼性の向上	サービスの共用	特開2000-332832 1999/05/17 H04L 12/66	インターネット電話ゲートウェイ装置
	マルチキャスト	ファイリング処理	特開2001-285288 2000/03/30 H04L 12/18	ルータ装置、ネットワーク放送システム、媒体および情報集合体
	低価格化	端末情報設定	特開2002-199028 2000/12/27 H04L 12/66	送受信システムまたは送受信システム配布方法
		サービス統合(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開2002-152241 2000/11/14 H04L 12/46	広帯域モデム装置
	課金	自動設定	特開2002-176443 2000/12/08 H04L 12/56	インターネット電話システム
		接続制御(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開2002-101198 2000/09/26 H04M 3/00	インターネット電話システム
		サービスの共用	特開2000-115256 1998/10/08 H04L 12/66	ISDNルータ
	運用の経済性、利便性	サービス統合(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開2000-138717 1998/11/02 H04L 12/66	通話装置
		汎用化(共用化)設計	特開2000-134407 1998/10/29 H04N 1/00, 107	ファクシミリ装置

2.8 キヤノン

2.8.1 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

2002年2月、日立インフォメーションテクノロジー（日立IT）と協業しWebを使ったPCやPDAおよび携帯電話向けのライブ映像中継サービス「WebView LIVE」を開始した。インターネットのブロードバンド化を踏まえ、総合的なライブ映像中継サービスの展開をめざしている（出典：キヤノンのホームページ、<http://canon.jp>）。

2002年5月、ビジネス機械・情報システム産業協会が新しい統合的なネットワークOAインターフェイス（BMLinkS）の仕様を公開した。同委員会の参加企業として、BMLinkSの普及促進に努めている（出典：BMLinkSプロジェクト委員会のホームページ、<http://www.jbmia.or.jp>）。

2.8.2 製品例

表2.8.2に、キヤノンの製品例を示す。

自社が運営する法人向けインターネットサービス「Canonet（キヤノネット）」の新機能として、会社のメールシステムと携帯電話や社外のパソコンとの連携を実現するサービス「Canonetいつでも読メール」を追加し、2002年5月下旬の本サービス開始に向けて2月18日より無償お試しキャンペーンを開始した。

2002年5月、ローコストで高速ネットワークを構築できるギガビット対応の光空間伝送装置「CANOBEAM（キヤノビーム）DT-55」を発売した（出典：キヤノンのHP、<http://canon.jp>）。

表2.8.2 キヤノンの製品例（出典：キヤノンのHP）

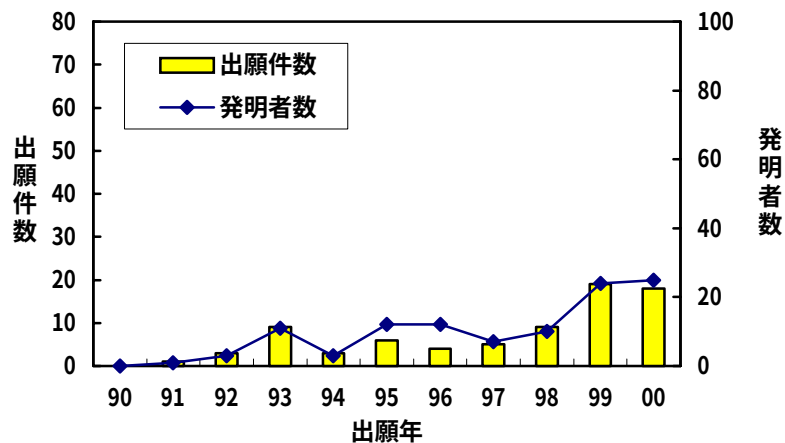
製品名	概要
ImageRUNNER	インターネット接続複合機
EPSILONシステム WebView Livescope	・IEEE1394インターフェイスを持つ家庭映像ネットワーク ・インターネット、イントラネットにライブ映像を発信するシステム。インターネットにアクセスし、カメラサーバから発信されるライブ動画をWebブラウザに組み込まれたビューワで見ることができる
高速光通信装置 キャノピー	・半導体レーザーによるワイヤレスで双方向伝送するシステム。2km以内、25Mbps～622Mbps対応
CanoMedia	・TV会議システム、テレビと映像・音声伝送機器、ISDNまたは専用回線使用、56kbps（64kbps）～2Mbpsの伝送速度

2.8.3 技術開発拠点と研究者

図2.8.3 に、キヤノンのブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数を示す。

キヤノンの開発拠点：東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン(株)内
米国カリフォルニア州

図2.8.3 キヤノンのブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数



2.8.4 技術開発課題対応特許の概要

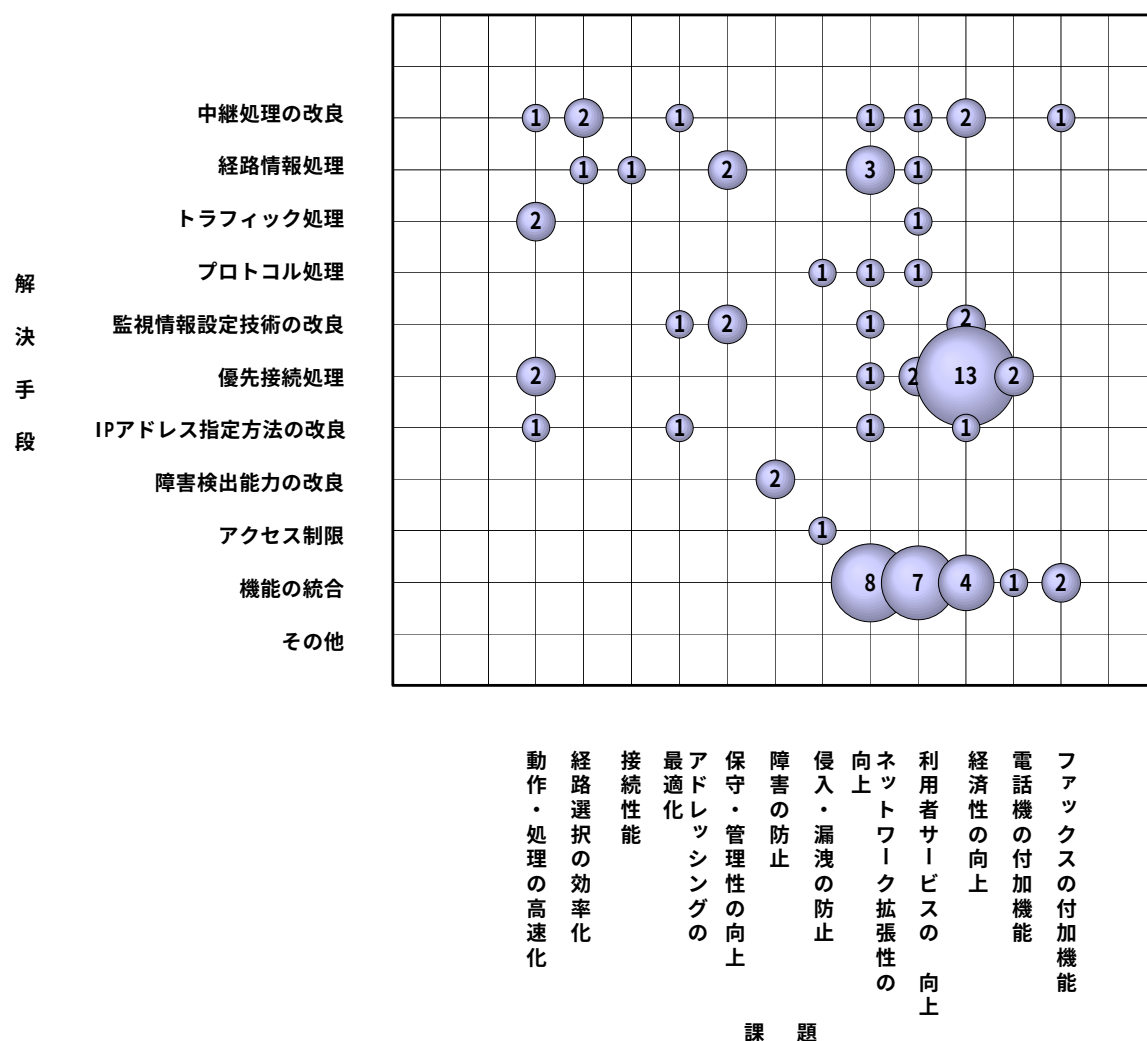
図2.8.4に、ブロードバンドルータ技術のキャノンの特許の課題と解決手段の分布を示す。もっとも出願の多い課題「経済性の向上」に対して「優先接続処理」で対応するものが突出して多い。課題「ネットワーク拡張性の向上」に対しては「機能の統合」で対応するものが多く、「利用者サービスの向上」に対しても同じく主に「機能の統合」で対応している。

利用者の利便性の向上に関わる出願が多く見られるのと対照的にルータの基本機能に関わる出願は比較的少ないことが特徴的である。

出願の多い解決手段は、ファクシミリと電子メールの接続制御、ファクシミリと電子メールのサービス共用・統合などである。これらは、ネットワーク対応のOA機器製品の技術開発に関係するものである。

表2.8.4に、キャノンの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は78件である。

図2.8.4 キャノンの特許の課題と解決手段の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表 2.8.4 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	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
接続技術	経路設定の適正化	経路選択	特開平11-234400 1998/02/18 H04M 3/00	通信システム及びその制御方法
	回線の適切な運用	接続制御	特開平04-315348 (取下) 1991/04/15 H04M 3/00	データ通信制御方法及びその装置
	課金	専用試験機の導入	特開平11-220489 1998/01/30 H04L 12/54	通信制御装置及びその方法、コンピュータ可読メモリ
通信技術	処理能力の向上	処理分散	特開平11-261619 1998/03/12 H04L 12/44	多重化通信システム及び多重化通信システムにおけるデータ通知制御方法
	必要メモリ容量の増大	中継サーバ使用	特開2000-101654 1999/10/01 H04L 12/66	データ処理装置及び方法
	データ紛失	最適処理	特開2000-341342 1999/05/31 H04L 12/66	通信装置および通信方法
	QoS	サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2001-298476 2000/04/14 H04L 12/56	多重化装置およびその制御方法
アドレッシング	アドレス登録の簡易化	ローカルアドレス中継	特開平06-090257 (取下) 1992/09/08 H04L 12/66	通信システム
		アドレス変換	特開平07-038604 1993/07/23 H04L 12/54	ファクシミリサーバシステム
制御通信	回線の適切な運用	接続制御	特開2002-044154 2000/07/25 H04L 12/66	データ通信装置、通信システム、通信制御方法及び記憶媒体
技術処理高速	処理能力の向上	優先度管理	特開平11-340990 1998/05/22 H04L 12/28	データ通信システム、データ通信装置、データ通信方法、及び記憶媒体
制御トラフィック	優先度制御	順序制御	特開2000-295311 1999/04/09 H04L 29/06	ネットワーク制御方法、ネットワークシステム及びコンピュータ装置
セキュリティ	アクセスの正当性評価	認証サーバ使用	特開平10-341301 1997/06/05 H04M 11/00,303	メッセージ配送処理システムとメッセージの配送処理方法、及びメッセージ配送処理装置
保守管理	管理簡易化	ルーティング情報設定	特開平10-178448 1996/12/17 H04L 12/56	サーバ探索装置及びその制御方法
	回線、機器の異常処理	故障診断	特開2002-163163 2001/08/21 G06F 13/00,351	遠隔サイト管理システム
課金管理	管理簡易化	端末情報設定	特開2000-209424 1999/01/12 H04N 1/34	ネットワーク装置、ネットワークシステム、課金管理方法、及び記憶媒体
	運用の経済性、利便性	接続制御(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開平11-127269 1997/10/24 H04M 11/00,303	通信装置及び通信方法

表 2.8.4 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	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
設定管理	複雑な作業の簡易化	簡易設計	特開2000-244533 1999/02/24 H04L 12/28	ネットワークデバイス制御装置、ネットワークデバイス制御方法及びネットワークデバイス制御プログラムを格納した記憶媒体
	管理簡易化	設定情報収集	特開2001-014234 1999/07/01 G06F 13/00,351	通信装置、通信方法、通信システム及び記憶媒体
対策 障害	回線、機器の異常 処理	故障診断	特開平10-164181 1997/08/14 H04L 29/14	情報処理装置、通信方法および記録媒体
サービス 管理	転送レート、速度の向上	接続制御	特開2001-358884 2000/06/09 H04N 1/00,107	ファクシミリネットワーク装置及びその制御方法並びにファクシミリ通信システム
	LAN側の拡張性	管理品質制御	特開平06-284151 (取下) 1993/03/26 H04L 12/66	通信システム装置及び通信制御方法
		ファイリング処理	特開平08-297528 (取下) 1995/04/25 G06F 1/26	データ通信装置
			特開2000-020420 1998/06/30 G06F 13/00,351	通信システム及びその制御方法、通信装置及びその制御方法、コンピュータ可読メモリ
		転送処理	特開平09-186816 1995/12/28 H04N 1/00,107	画像通信装置
			特開2001-103229 1999/09/29 H04N 1/00,107	情報処理装置及びその制御方法
		汎用化(共用化) 設計	特開2001-320544 2000/05/12 H04N 1/00,107	情報通信装置及び情報通信方法並びに記憶媒体
	適正な帯域保証	圧縮制御	特開2000-349822 1999/06/09 H04L 12/56	通信装置、音声パケット制御方法及び記憶媒体
	運用の経済性、 利便性	接続制御(電話 /IP電話、FAX/ 電子メール)	特開平07-193582 1993/12/24 H04L 12/28	画像処理装置
			特開平07-212403 (取下) 1994/01/19 H04L 12/66	システム装置及びその処理方法
			特開平06-284153 (取下) 1993/03/30 H04L 12/66	通信制御装置及び方法
			特開平08-116422 (取下) 1994/10/14 H04N 1/32	ファクシミリ装置およびその電子メール送信方法
			特開平07-162634 (取下) 1993/12/02 H04N 1/32	ファクシミリ通信制御方式

表 2.8.4 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	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
サービス管理	運用の経済性、 利便性	接続制御(電話 /IP電話、FAX/ 電子メール)	特開平07-079310 (取下) 1993/09/07 H04N 1/00,104	ファクシミリ装置
			特開平10-164124 1996/12/04 H04L 12/54	通信装置
			特開平06-164867 (取下) 1992/02/20 H04N 1/21	ファクシミリ通信装置およびファクシミリ通信方法
			特開平05-292128 (取下) 1992/04/10 H04L 12/66	ファクシミリ通信システム及びその方法
			特開平06-334791 (取下) 1993/05/25 H04N 1/00	ファクシミリネットワークシステム
			特開平09-107432 1995/10/11 H04N 1/00,107	ファクシミリ装置
			特開平08-139750 (取下) 1994/11/08 H04L 12/54	ファクシミリ装置の通信システムおよびその通信方法
		共用ファイル(音声、 画像、映像)利用	特開平09-266486 1996/12/19 H04L 12/28	ターミナル端末の制御方法及びデータ通信装置
	ネットワーク接続	接続制御(電話 /IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2001-077925 1999/09/06 H04M 3/58	構内無線端末、構内無線基地局、構内交換機および構内通信システム
	電子メールとの連携	経路制御	特開2001-313773 2000/04/28 H04N 1/00,107	情報処理装置及び情報処理方法
		転送処理	特開2001-125850 1999/10/28 G06F 13/00,351	通信装置及びその制御方法
ネットワーク拡張性	LAN側の拡張性	プロトコル解析	特開平09-214561 1996/01/31 H04L 12/66	マルチメディア通信システム、およびそれに用いるインターワーク装置並びにマルチメディア通信端末
		アドレス割当て	特開平09-163058 1995/12/05 H04N 1/00,107	データ通信装置及び方法
		ライティング処理	特開2000-151716 1998/11/11 H04L 12/66	ゲートウェイ
		汎用化(共用化) 設計	特開2000-125071 1998/10/14 H04N 1/00,107	ファクシミリ装置及びその制御方法

表 2.8.4 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	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
ネットワーク拡張性	WAN側の拡張性	交換処理	特開2001-358847 2000/06/12 H04M 11/00,303	ゲートウェイ装置
		帯域確保	特開2001-326686 2000/05/18 H04L 12/56	多重化通信システム、帯域活用方法、及び記憶媒体
	異種(網)統合	多重処理	特開2002-095062 2000/09/20 H04Q 7/38	通信システム
IPサービス	LAN側の拡張性	端末情報設定	特許第3347427号 1993/10/26 H04N 1/32	ファクシミリシステム
	WAN側の拡張性		特開2002-044156 2000/07/28 H04L 12/66	データ伝送装置及びデータ伝送方法
	QoS	圧縮制御	特開2000-307720 1999/04/21 H04M 3/00	ネットワーク接続装置における音声符号化方法
	信頼性の向上	サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2001-292271 2000/04/04 H04N 1/00,107	インターネットFAXゲートウェイ装置及びその制御方法
	運用の経済性、利便性		特開2001-136337 2000/08/30 H04N 1/00,107	データ通信装置及び方法
	ネットワーク接続		特開2001-358794 2000/06/12 H04L 29/06	ゲートウェイ装置
	電子メールとの連携	転送処理	特開平11-220601 1998/01/30 H04N 1/32	送信先の設定方法及びその通信装置、ネットワークシステム
ストリーミング	必要メモリ容量の増大	順序制御	特開2001-016276 1999/06/29 H04L 13/08	通信装置、通信方法、記憶媒体及び通信システム
利用者サービス	多重化処理	変更情報取得	特開2001-086159 1999/09/14 H04L 12/56	多重通信システム及びその通信方法
	アドレス登録の簡易化	設定情報収集	特開平07-058898 (取下) 1993/08/17 H04N 1/00,104	クライアント・サーバ型ファクシミリシステム
	アクセスの正当性評価	条件設定(その他のプロトコル等)	特開2001-211306 2000/10/24 H04N 1/32	通信装置及び方法並びに記憶媒体
	LAN側の拡張性	位置情報取得	特開2000-295449 1999/04/09 H04N 1/32	ファクシミリ装置
		サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2001-077841 1999/09/03 H04L 12/46	ネットワークシステム
	優先度制御	順序制御	特開2001-203746 2000/01/19 H04L 12/54	ファクシミリゲートウェイ装置

表 2.8.4 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	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
利用者サービス	信頼性の向上	経路制御	特開平11-046211 1997/07/25 H04L 12/54	通信装置
		端末情報設定	特開2001-016252 1999/07/01 H04L 12/54	通信装置、通信方法、通信システム及び記憶媒体
	異種(網)統合	メディア、プロトコル 変換	特開2001-103226 1999/09/29 H04N 1/00,107	文書配信システム及び文書配信方法
		WEBサーバ(電話帳 など)利用	特開2001-053784 1999/08/06 H04L 12/54	通信装置、ファクシミリ装置、通信システム、通信方法、及び記憶媒体
	情報検索	サービスの共用	特開2002-044362 2000/07/28 H04N 1/00,107	通信装置及び方法、並びに記憶媒体
		汎用化(共用化) 設計	特開2002-199022 2000/12/27 H04L 12/58,100	通信端末装置及び通信方法、並びに記憶媒体
	運用の経済性、 利便性	交換処理	特開2001-245067 2000/02/28 H04M 11/00,303	通信装置および通信方法
		遠隔制御	特開平10-164182 1997/08/26 H04L 29/14	情報処理装置、通信方法および記録媒体
		テンプレート(雛形)	特開平09-083543 1995/09/19 H04L 12/28	ファクシミリ装置
		サービス統合(電話 /IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2001-111646 1999/10/06 H04L 29/06	画像通信方法及び装置
		共用ファイル(音声、 画像、映像)利用	特開2000-059421 1998/08/03 H04L 12/54	データ通信方法、システム及びその装置
		ネットワーク接続	特開2002-044354 2000/07/25 H04N 1/00,107	データ通信装置、通信方式切替方法、及び記憶媒体
ハードウェア設計	運用の経済性、 利便性	経路分離	特開平08-316903 1995/05/18 H04B 7/26	無線交換システム

2.9 三菱電機

2.9.1 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

データ暗号化などを行うソフトウェア製品「三菱暗号ライブラリPowerMISTY for Windows（パワーミスティー・フォー・ウィンドウズ）」が処理できる暗号として、次世代共通鍵暗号である「Camellia（カメリア）」、「AES」（Advanced Encryption Standard）及び次世代メッセージ縮約「SHA-2」（Secure Hash Algorithm-2）を追加し、2003年4月15日より販売予定。「Camellia」、「AES」及び「SHA-2」は電子政府推奨暗号の候補とされており、電子政府関連システムなど高度なセキュリティを要求されるシステム向けに拡販を予定している。

2002年12月、業界標準（IPSEC）対応「暗号通信装置（VPN装置）」で、高速ネットワーク規格「ギガビットイーサネット」の論理限界性能を初めて達成した（出典：三菱電機のホームページ、<http://www.mitsubishielectric.co.jp>）。

2.9.2 製品例

表2.9.2に、三菱電機の製品例を示す。

2001年6月、ネットワーク・キャッシュ・サーバ「CacheOne（キャッシュワン）」に、ストリーミングメディア対応機能を追加し製品ラインアップを強化した。

2002年5月、PCサーバ製品「三菱サーバコンピュータFT8000シリーズ」において、電子メール、ウェブなどのインターネット関連機能を搭載した専用機およびファイルサーバ専用機の性能向上を図った。

2002年5月、インターネットを通じ動画、音楽、静止画などを提供するコンテンツ配信事業者向けの情報システム「コンテンツ配信システムソリューション」を発売した（出典：三菱電機のHP）。

表2.9.2 三菱電機の製品例（出典：三菱電機のHP）

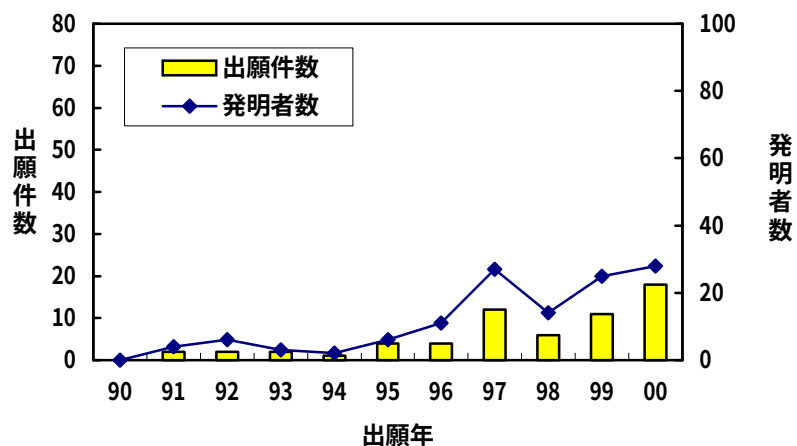
製品名	概要
RUMBO MR01/02/01B MR25/25B-V	・デジタル専用線対応ATMルータ ・ATM25M対応ルータ
ネットワークセキュリティ IDS装置	・ファイヤウォールで通過を許可されたポートに対する不正アクセスを検出。（不正検出、異常検出）
Diamond Stream MEDIABIRD	ブロードバンド配信システム ・衛星通信サービス（DirecPCTMサービス）によって、全国規模のデータ通信のコストダウンを実現する次世代ネットワークのトータルソリューション。距離に影響されない料金体系で通信コストを劇的に削減。ISDNの100倍以上の通信スピード、多拠点への同報機能（マルチキャスト）により、映像・画像・音声などマルチメディアデータの活用に最適
CacheOneSTシリーズ	・キャッシュサーバ、動画標準のストリーミング対応

2.9.3 技術開発拠点と研究者

図2.9.3に、三菱電機のブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数を示す。

三菱電機の開発拠点：神奈川県鎌倉市上町屋325番地 三菱電機(株)内
 神奈川県鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機(株)内
 東京都港区三田3丁目13番16号 ジェクス(株)内
 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号 三菱電機(株)内
 兵庫県神戸市兵庫区浜山通6丁目1番2号
 三菱電機コントロールソフトウェア(株)内

図2.9.3 三菱電機のブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数



2.9.4 技術開発課題対応特許の概要

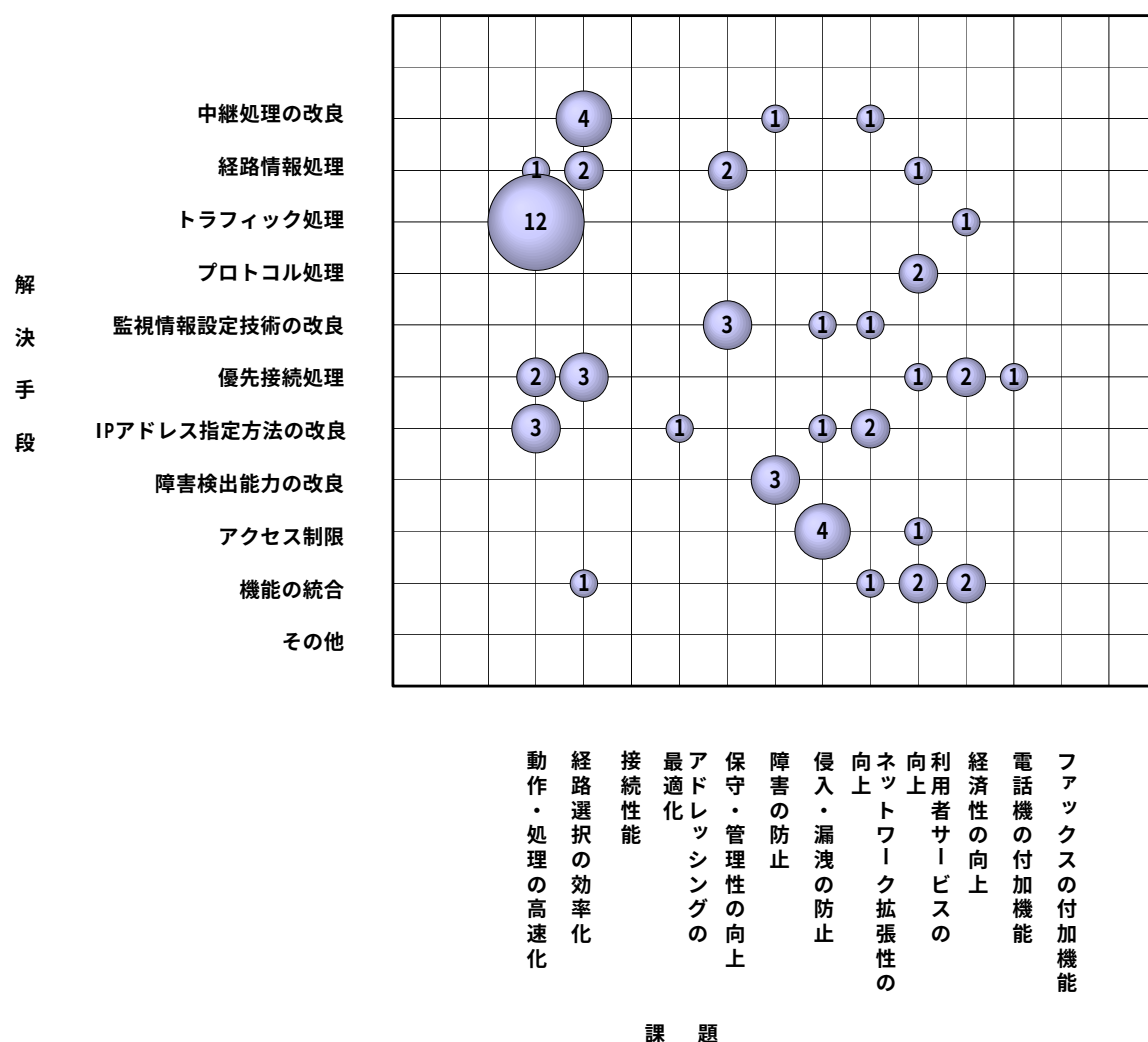
図2.9.4に、ブロードバンドルータ技術の三菱電機の特許の課題と解決手段の分布を示す。もっとも出願の多い課題「動作・処理の高速化」に対して「トラフィック処理」で対応するものが突出して多い。課題「経路選択の効率化」に対しては「中継処理の改良」、[優先接続処理]などで対応するものが見られる。

出願の傾向から、ルータの基本機能の向上に関わる技術開発に注力していることがうかがえる。

これらはATMルータ製品、キャッシュサーバ、暗号通信装置などに関連した技術である。

表2.9.4に、三菱電機の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数62件の内、登録になった特許8件については概要入りで示す。

図2.9.4 三菱電機の特許の課題と解決手段の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表 2.9.4 三菱電機の技術要素別課題対応特許 (1/5)

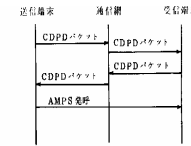
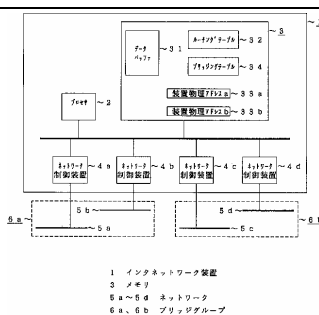
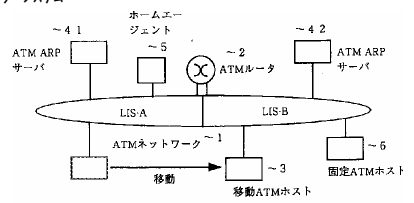
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
接続技術	回線の適切な運用	順序制御	特許第3167265号 1995/08/24 H04Q 7/38	パケット通信装置およびパケット通信システム 回線交換通信モードとパケット通信モードを1つの装置で行い、2つモードの通信の並存に起因する受信漏れを解消する 
	経路設定の機能向上	ローカルアドレス中継	特開2002-125069 2000/10/16 H04M 11/00, 303	IP電話システム、無線IP電話機および無線LAN基地局
伝送技術	トラフィック、処理負荷の増大	経路情報取得	特開平10-271161 1997/03/21 H04L 12/56	中継装置を介するクライアントサーバシステムのセッション制御方法
	データ紛失	フロー制御	特開2002-124987 2000/10/18 H04L 12/56	データ転送方法及びデータ転送装置ならびにデータ受信装置
技術通信	転送レート、速度の向上	多重処理	特開2001-308923 2000/04/26 H04L 12/56	音声パケット通信装置
ルーティング	トラフィック、処理負荷の増大	処理分散	特開平06-334656 (放棄) 1993/05/21 H04L 12/28	パケットホップルーティング装置
	経路設定の適正化	ルーティング制御	特開平11-068846 1997/08/26 H04L 12/56	パケットルーティング装置
	ルータとブリッジの使い分け		特許第2605544号 1992/04/08 H04L 12/46	インターネットワーク装置 ルータとブリッジの長所を合わせ持つインターネットワーク装置 
	経路情報のリアルタイム送信	ルーティング情報設定	特許第2894443号 1997/08/26 H04L 12/28	移動パケットルーティングシステム ホストの移動時にATM特有のQoSの保証をアプリケーションから制御し、冗長パケットの発生を防ぎ、処理遅延を最少にする移動パケットルーティングシステム 
	回線の適切な運用		特開平10-322396 1997/05/21 H04L 12/56	発信情報中継サーバ及び発信情報中継方法並びにそのシステム
	経路計算負荷の軽減、時間短縮	ルーティングアルゴリズム多様化	特開平11-215187 1998/01/23 H04L 12/56 日本電信電話	インターネットプロトコルパケット中継方法

表 2.9.4 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	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ルーティング	複雑な作業の簡易化	ルーティング情報 設定	特許第3137583号 1996/07/30 H04L 12/56	通信経路設定システム及びその方法 スタティックな方法によりルーティング情報の設定を簡便にかつ確実に行うことができる通信経路設定システム及びその方法
	マルチキャスト	経路・位置情報 比較	特開2002-044143 2000/07/27 H04L 12/56	通信制御方式及びルータ及び通信制御方法
アドレッシング	経路設定の適正化	転送処理	特開平11-177568 1997/12/15 H04L 12/28	宅内システム
通信制御	処理能力の向上	処理分散	特開平10-215246 1997/01/29 H04L 12/18 データネットワーク	データ配布方法およびデータ配布装置
	トラフィック、処理負荷の 増大		特開2001-168926 1999/12/13 H04L 12/66	プロキシ装置
			特開2001-127784 1999/10/28 H04L 12/46 日本電信電話	中継装置
		帯域制御	特開平11-252531 1998/02/27 H04N 7/173 通信 放送機構	マルチメディア情報伝送方式
		ゲルベック	特開2002-124941 2000/10/18 H04L 9/08	暗号通信システムおよび暗号鍵配送方法
	処理時間短縮、応答 速度向上	順序制御	特開平11-017739 1997/06/19 H04L 12/66	フレームリレールータおよびフレームリレー通信装置
	転送レート、速度の向上	データ長制御	特開平05-153131 (取下) 1991/12/02 H04L 12/28	LAN端末装置
		競合回避	特開平10-210530 (拒絶査定確定) 1997/01/17 H04Q 7/22	無線ネットワークアクセス方法
		処理分散	特開2000-057072 1998/08/04 G06F 13/00, 353	データ転送方式
	データ紛失	優先度管理	特開2000-324152 1999/05/12 H04L 12/46	インターネットリンク装置およびその方法

表 2.9.4 三菱電機の技術要素別課題対応特許 (3/5)

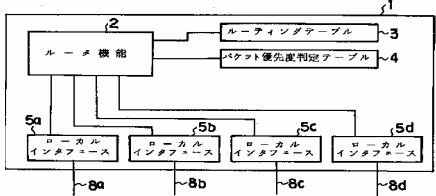
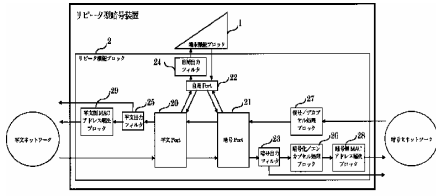
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
通信制御	経路設定の適正化	順序制御	特許第3110583号 1993/05/25 H04L 12/56	ルーティング装置 ルータによる重要なパケットの伝送遅延を大きくすることなく、特定の中継経路への負荷の集中を防止する 
	経路計算負荷の軽減、時間短縮		特開2001-285331 2000/03/30 H04L 12/46	インターネット・キック装置およびデータ中継方法
高速処理技術	処理能力の向上	フロー制御	特開2000-217157 1999/01/26 H04Q 7/38	移動通信システムおよび移動局
	トラフィック、処理負荷の増大	アドレステーブル使用	特開平09-130397 1995/11/02 H04L 12/28	移動データ通信装置
	アドレス検索処理の簡易化	検索ツリー参照	特開2000-083056 1998/09/04 H04L 12/56	検索方式
接続交換機	WAN側の拡張性	簡易設計	特開2001-298544 2000/04/14 H04M 3/523	CTI中継台システム
セキュリティ	セキュリティ確保		特許第3259724号 1999/11/26 H04L 12/66	暗号装置、暗号化器および復号器 既存のネットワークシステムに容易に設置できる暗号装置、暗号化器および復号器 
		グループウェア	特開2001-203678 2000/01/19 H04L 9/08	暗号鍵配送システムおよび暗号鍵配送方法
		トンネリング処理	特開平09-252315 1996/03/14 H04L 12/46	暗号通信システムおよび暗号装置
認証	アクセスの正当性評価	識別子(鍵)使用	特開2001-148715 1999/11/19 H04L 12/56	ネットワークシステム及び端末装置
			特開2001-308918 2000/04/20 H04L 12/56	攻撃経路追跡システム及びルーティング装置
		認証サーバ使用	特開平10-322328 1997/05/20 H04L 9/32	暗号通信システム及び暗号通信方法

表 2.9.4 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	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
保守管理	管理簡易化	設定情報収集	特開平11-146003 1997/11/10 H04L 12/46 中部電力	ネットワーク監視装置及びリレーハブの接続端末認識方法
設定管理		位置情報取得	特開2000-299690 1999/04/14 H04L 12/28	分散端末管理探索システム
		簡易設計	特開平11-074926 (拒絶査定確定) 1997/08/28 H04L 12/46	ルータ装置の設定変更方法
障害対策	回線、機器の異常 処理	経路制御	特開2001-298478 2000/03/30 H04L 12/56	意思決定経路制御システム及び意思決定経路制御方法
		データ復活処理	登録番号未 特開2000-196651 1998/12/24 H04L 12/46	故障監視および故障修復を行うネットワークシステム
		故障診断	特開平05-130140 (取下) 1991/11/06 H04L 12/56	中継装置
			特開平09-006691 (取下) 1995/06/16 G06F 13/00, 301	ルータ装置
資源管理	複雑な作業の簡易化	柔軟な運用	特開平05-292093 (取下) 1992/04/07 H04L 12/28	通信システム
サービス管理	信頼性の向上	順序制御	特開2000-354069 1999/06/09 H04L 12/66	緊急情報システム
	異種(網)統合	メディア、プロトコル 変換	特開2000-276414 1999/03/25 G06F 13/00, 351	メッセージングシステム
		サービスの共用	特開2000-069167 (拒絶査定確定) 1998/08/18 H04M 3/42	コンピュータ・テレフォニー装置
	運用の経済性、 利便性	接続制御(電話 /IP電話、FAX/ 電子メール)	特開平08-256235 (取下) 1995/03/17 H04N 1/00, 104	ファクシミリサーバ
		汎用化(共用化) 設計	特開2001-339762 2000/05/29 H04Q 7/38	通信システム及び通信方法及び携帯電話
ネットワーク 拡張性	LAN側の拡張性	ルーティング制御	特開平07-212364 (取下) 1994/01/10 H04L 12/28	無線LAN装置
		アドレス割当て	特開2001-274834 2000/03/27 H04L 12/56	通信方法、通信システム、通信装置、及び記録媒体
	運用の経済性、 利便性	接続制御(電話 /IP電話、FAX/ 電子メール)	特開平10-075264 1996/08/30 H04L 12/56	データ配布システム

表 2.9.4 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	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
IPサービス	トラフィック、処理負荷の増大	フロー制御	特開2001-339752 2000/05/30 H04Q 7/22	外部エージェントおよびスレーブハンドオフ方法
		アドレス割当て	特開2002-084305 2000/10/12 H04L 12/46	IP通信無線端末システムおよび無線端末によるIP通信方法
	WAN側の拡張性	動的アドレス割付	特開2000-341341 1999/05/28 H04L 12/66	情報通信システムおよびこのシステムにおける情報通信方法、情報通信装置
	適正な帯域保証	トンネリング処理	特開2001-136180 1999/11/08 H04L 12/28	帯域予約方式
	QoS	サービスの共用	特開2002-176433 2000/12/05 H04L 12/56	伝送品質制御システムおよび伝送品質制御方法
	マルチキャスト	条件設定(その他のプロトコル等)	特開2002-152197 2000/11/08 H04L 12/18	ネットワーク制御装置及びネットワーク制御方法
	ネットワーク接続	接続制御(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開2001-257797 2000/03/10 H04M 11/00, 303	通話装置及び方法
利用者サービス	LAN側の拡張性	転送処理	特許第3293761号 1997/08/21 H04L 12/56, 100	パケットルーティング方法 受信したIPパケットの送信元IPアドレスが当該IPパケットを受信した方向に存在しない場合にそのIPパケット上に存在する場合であっても、移動端末から送信されるデータを正常に宛先まで届ける サブネットワーク：A 移動端末：A1 サブネットワーク：B IPネットワーク データ宛先：C1
	課金	フロー制御	特開平09-321755 1996/05/28 H04L 12/24	メッセージ伝達装置
	運用の経済性、利便性	サービス統合(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開2001-216215 2000/01/31 G06F 13/00, 351	携帯情報端末電子メールの音声返信・送信システム

2.10 ソニー

2.10.1 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

シャープと共同で、ブロードバンド時代のホームネットワークに向け、光ファイバを用いてデジタルAV（音響映像）/IT（情報）機器間を接続するデジタルインターフェイス「OP i.LINK」の仕様Ver.1.0を策定し、本仕様のライセンス供与を2001年4月2日より開始した。i.LINK（IEEE1394）は、国際規格IEEE1394a-2000の通信プロトコル（制御手順）に準拠しており、一芯POF（プラスチック光ファイバ）を介して画像データなどを伝送する方式。また、従来のメタルケーブルを使用してIEEE1394に準拠するi.LINKとのプロトコル上の互換性も確保している。

最近、法人向けのブロードバンド・ソリューション&サービス「bit-drive」を発表した。インターネット接続サービスでは無線を使った短納期・上り/下り10MbpsのWLL高速無線接続サービス、および法人向け・固定IPアドレス付きのADSL/SDSLサービス、また、IX（インターネット・エクスチェンジ）に直結した高速バックボーンやウィルスチェックサービスなども提供している（出典：ソニーのホームページ、<http://www.sony.co.jp>）。

2.10.2 製品例

表 2.10.2 にソニーの製品例を示す。

2002 年 6 月、インターネット常時接続環境に要求される各種ゲートウェイ機能とインターネットサーバ機能をパッケージングした、ネットワークサーバ"DigitalGate"「DG-L101/SS1」を発売した。

2002 年 8 月、デジタルコンテンツ著作権管理・配信技術「OpenMG X」を開発した。

2002 年 12 月、ADSL、FTTH 接続でインターネット接続できるブロードバンド AV ルータを発表した（出典：ソニーの HP）。

表2.10.2 ソニーの製品例（出典：ソニーのHP）

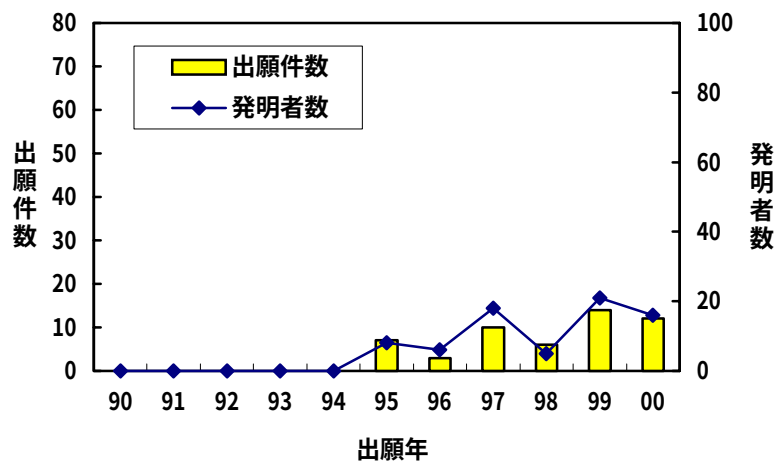
製品名	概要
DigitalGate DG-L101/SS1	ネットワークサーバ
ブロードバンドAVルータ HN-RT1	無線LAN IEEE 802.11b、11Mbps FTTH、97Mbps、有線LAN 10BT
ブロードバンド・ソリューション インターネット接続	・上り/下り10MbpsのWLL高速無線接続サービス ・法人向け・固定IPアドレス付きADSL/SDSLサービス ・Bフレッツ「ベーシックタイプ」に対応、光ファイバ接続サービス

2.10.3 技術開発拠点と研究者

図2.10.3に、ソニーのブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数を示す。

ソニーの開発拠点：東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー(株)内

図2.10.3 ソニーのブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数



2.10.4 技術開発課題対応特許の概要

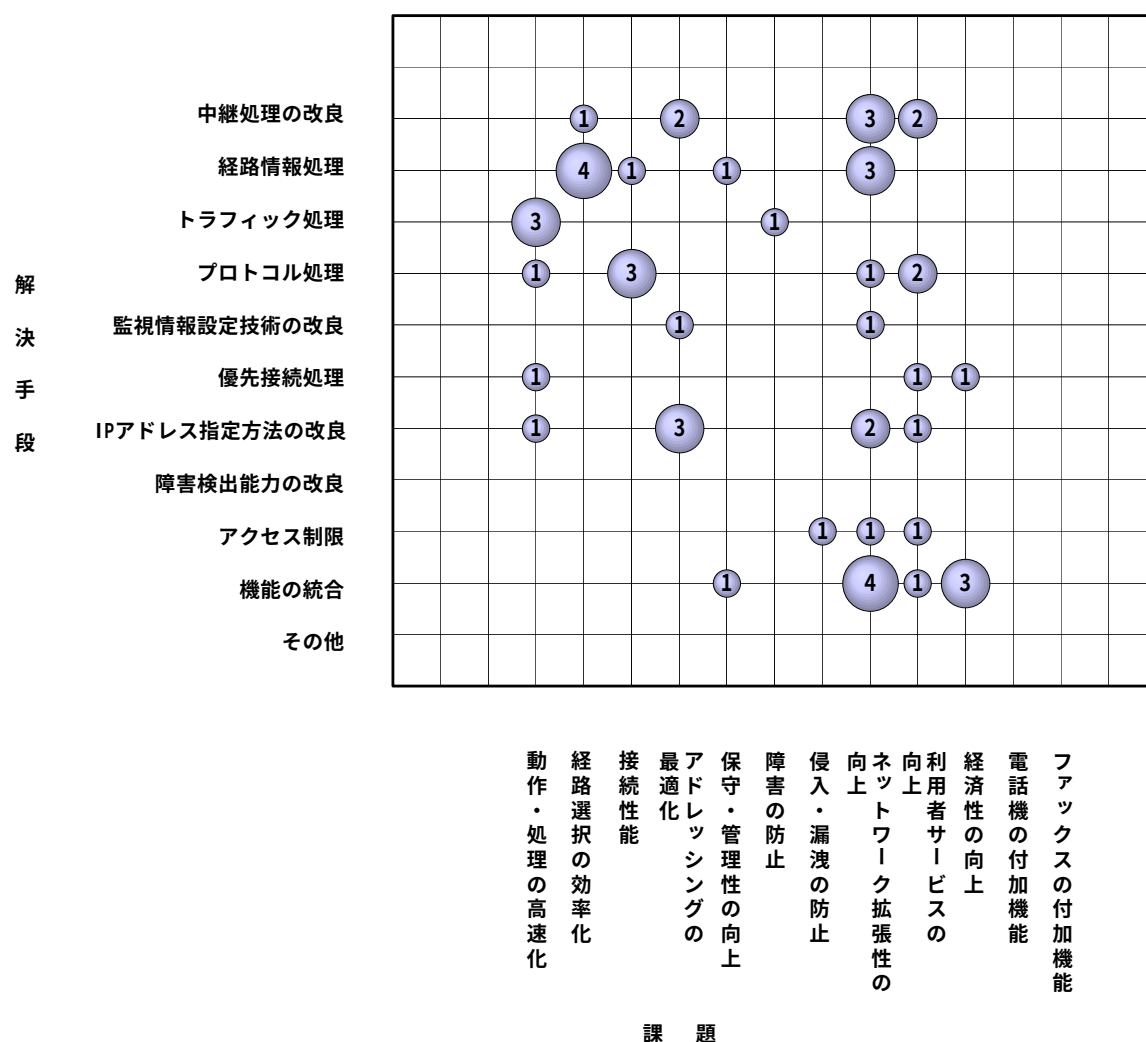
図2.10.4に、ブロードバンドルータ技術のソニーの特許の課題と解決手段の分布を示す。

最も出願の多い課題「ネットワーク拡張性の向上」に対して「機能の統合」、「中継処理の改良」、「経路情報処理」その他いろいろな手段で対応している。課題「利用者サービスの向上」に対してもいろいろな手段で対応している。また、課題「経路選択の効率化」に対しては「経路情報処理」で対応している。

出願は、ルータの基本機能の向上に関わるものから利用者の利便性向上に関わるものまで幅広く出されているが、やや後者寄りの傾向が見られる。

表2.10.4に、ソニーの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数52件の内、登録になった特許と他の特許に引用された回数が多い特許をあわせた5件については概要入りで示す。

図2.10.4 ソニーの特許の課題と解決手段の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表 2.10.4 ソニーの技術要素別課題対応特許（1/4）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
接続技術	回線の適切な運用	ルーティング制御	特開平11-068839 1997/08/08 H04L 12/56	データ伝送方法およびデータ伝送装置
	異種ネットワーク	プロトコル変換	特開2001-251376 2000/03/03 H04L 29/06	通信システムおよび通信方法、並びにプログラム提供媒体
			特開平10-257098 1997/03/07 H04L 12/56	通信経路制御装置及び通信経路制御方法、並びに通信経路制御ユニット
技術通信			特開平10-190742 1997/10/27 H04L 12/66	データ伝送方法並びに装置、データ受信方法並びに装置、及びリソク層用集積回路
ネットワーク	経路情報のリアルタイム送信	ルーティング情報設定	特開2001-197099 2000/01/14 H04L 12/46	情報処理装置および方法、並びに記録媒体
アドレッシング	経路計算負荷の軽減、時間短縮	変更情報取得	特開2002-152256 2000/11/09 H04L 12/56	アドレス変換装置及びその方法
		経路設定の機能向上	特開平09-172451 1995/12/20 H04L 12/46	データ伝送方法および装置
	透過的アクセス	仮想接続	特開平11-112561 1997/09/30 H04L 12/56	通信方法および通信装置
	アドレス登録の簡易化	ローカルアドレス中継	特開2001-345841 2000/05/31 H04L 12/56	通信ネットワークシステム、データ通信方法、および通信中継装置、並びにプログラム提供媒体
		自動設定	特開2001-024710 1999/07/08 H04L 12/66 村井 純	広域ネットワークにおける自動アドレス管理方法、ルー、プログラム提供媒体、及び、プログラム伝送システム
		動的アドレス割付	特開平11-275144 1998/03/20 H04L 12/56	端末装置
	アドレス検索処理の簡易化	ローカルアドレス中継	特開2000-209210 1999/01/11 H04L 12/28 日本電信電話	データ中継装置及びデータ中継方法並びにデータ中継プログラムが記録された記録媒体
		アドレス変換	特開2000-201183 1999/01/08 H04L 12/56	データ送信方法
通信制御	トラフィック、処理負荷の増大	ゲルベリソク	特開平10-341254 1997/06/10 H04L 12/56	データ放送システムおよびデータ放送方法
	転送レート、速度の向上	処理分散	特開平11-341470 1998/05/26 H04N 7/173 通信放送機構	データ分散システム及びデータ分散方法
	設定データの品質保持	帯域制御	特開2000-059399 1999/05/07 H04L 12/28	情報送信装置および方法、情報受信装置および方法、情報送受信装置および方法、並びに記録媒体

表 2.10.4 ソニーの技術要素別課題対応特許（2/4）

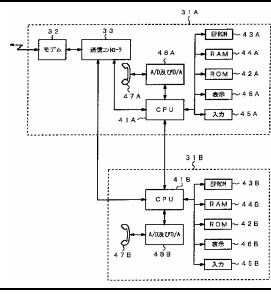
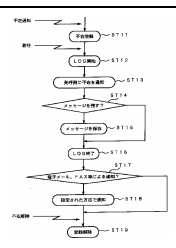
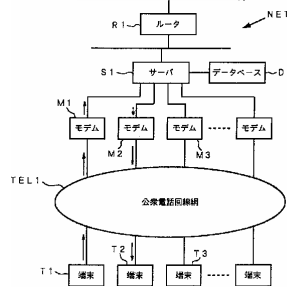
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
高速処理技術	処理能力の向上	処理分散	特開平11-341469 1998/05/26 H04N 7/173 通信 放送機構	サーバ分散システム及びサーバ分散方法
	トラフィック、処理負荷の増大		特開平11-045230 1997/07/28 G06F 15/16, 370 通信 放送機構	サーバ分散システム及びサーバ分散方法
セキュリティ	セキュリティ確保	識別子(鍵)使用	特開平09-252323 1996/12/25 H04L 12/56	通信システムおよび通信装置
課金管理	管理簡易化	端末情報設定	特開2000-341269 1999/05/26 H04L 12/14	データ量計数装置及びデータ量計数方法
	マルチキャスト	接続制御	特開2000-349818 1999/06/07 H04L 12/56	情報通信システム、情報提供装置、情報中継装置及び情報通信方法
管理設定	経路設定の適正化	経路選択	特開2001-007857 1999/06/24 H04L 12/56	通信システム及び情報管理装置
サービス管理	LAN側の拡張性	経路制御	特開平09-168064 1995/12/18 H04M 11/06 [被引用3回]	通話システムの端末装置 1つの電話回線で複数の通話を行うことができ、3者通話や割り込み通話、通話の転送を自在に行える通話システムの端末装置 
		転送処理	特開平09-214560 1996/01/31 H04L 12/66	情報処理装置および情報処理方法
		汎用化(共用化)設計	特開平11-328056 1998/05/12 G06F 13/00, 351	電子メールサービスシステム
	異種(網)統合	メディア、プロトコル変換	特開平10-107938 1996/09/26 H04N 1/00, 104	画像伝送システム及び画像伝送システムのサーバ
	運用の経済性、利便性	接続制御(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開平09-172462 1995/12/19 H04L 12/66 [被引用3回]	通話システム インターネットを使った通話システムで、不在処理、メッセージ、ファクシミリ等への転送、3者通話等の所定のサービスを行う方法 
ネットワーク拡張性		プロトコル解析	特開平11-112553 1997/10/01 H04L 12/54	情報通信方法、情報通信システム、携帯無線通信端末およびサーバ装置
		アドレス割当て	特開平11-289383 1998/04/02 H04M 3/00	サーバおよび記録媒体

表 2.10.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (3/4)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ネットワーク拡張性	運用の経済性、利便性	アドレス割当て	特開2000-151695 1998/11/05 H04L 12/56	アドレス割当方法、アドレス割当装置、受信端末装置及びデータ送信方法
		トンネリング、フィルタリング併用	特開2000-092132 1999/05/27 H04L 12/66	中継装置および方法、通信システム、並びに記録媒体
	WAN側の拡張性	仮想接続	特開平11-103303 1997/09/26 H04L 12/28	ネットワーク資源予約制御方法および装置、受信端末、送信端末、並びに中継装置
		経路・位置情報比較	特開2001-016265 1999/06/30 H04L 12/56 エヌ ティ ティ サテライトコミュニケーションズ*	通信方法、送信装置および受信装置
		簡易設計	特開2001-251366 2000/03/07 H04L 12/66	通信装置及び通信方法
		サービス統合(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開2001-339764 2000/05/24 H04Q 7/38	通信制御装置、通信装置、通信システムおよびその方法
	異種(網)統合	メディア、プロトコル変換	特開平11-027301 1997/07/04 H04L 12/40	情報処理装置および方法、並びに伝送媒体
IPサービス	データ紛失	順序制御	特開2002-141945 2000/11/06 H04L 12/56	データ送信装置、およびデータ送信方法、並びにプログラム記憶媒体
	適正な帯域保証	圧縮制御	特開平09-172459 1995/12/19 H04L 12/56 [被引用4回]	通話システムの端末装置 インターネット電話システムにおいて、音質が良好で、コンピュータネットワーク網が混雑している場合にも音の途切れがなく通話が行える
	マルチキャスト	アドレス割当て	特開2001-007835 1999/06/23 H04L 12/46	データ送信装置及び方法、データ中継装置及び方法、データ受信装置及び方法、並びにデータ通信システム、データ通信方法
		トンネリング、フィルタリング併用	特開2000-341314 1999/05/31 H04L 12/46	ネットワークシステム、情報送受信端末、情報提供装置及びネットワーク構築方法
	運用の経済性、利便性	サービス統合(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開平09-168065 1995/12/18 H04M 11/06 [被引用3回]	通話システム インターネットを利用した通話システムにおいて、相手側の端末がサーバと接続できないような状態の場合でも、通話を行うことができる
ミッシングリスト	転送レート、速度の向上	メディア、プロトコル変換	特開2002-135352 2000/10/18 H04L 29/06	フォーマット変換装置、配置決定装置及びネットワークシステム

表 2.10.4 ソニーの技術要素別課題対応特許 (4/4)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
利用者サービス	グローバルIPアドレスの不足	アドレスステフル使用	特開平09-168033 1995/12/18 H04L 12/66 [被引用2回]	通話システム インターネット電話で、PPPの場合でも、相手方を発呼して通話を行う方法 
	複雑な作業の簡易化	共用ファイル(音声、画像、映像)利用	特開2001-177661 1999/12/15 H04M 11/00, 303	インターネットの接続システム
	LAN側の拡張性	端末情報設定	特開2002-141953 2000/11/06 H04L 12/66	通信中継装置、通信中継方法、および通信端末装置、並びにプログラム記憶媒体
	WAN側の拡張性	サービス統合(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開2002-133266 2000/10/24 G06F 17/60, 326	販売促進システム、販売促進用管理装置および方法
	適正な帯域保証	ルーティング制御	特開2001-177569 1999/12/16 H04L 12/56	ネットワーク通信装置
		順序制御	特開2001-111619 1999/10/12 H04L 12/56	送信装置、通信システム及びその通信方法
	低価格化	汎用化(共用化)設計	特開2001-223710 2000/02/07 H04L 12/28	ネットワークシステム、代理サーバ
ハードウェア設計	LAN側の拡張性	経路分離	W096/05677 1995/08/14 H04L 12/56	デジタルデータ伝送装置
	低価格化	汎用化(共用化)設計	特開平10-285458 1997/04/04 H04N 5/262	信号送出装置

2.11 村田機械

2.11.1 企業の概要

商号	村田機械 株式会社
本社所在地	〒612-8686 京都市伏見区竹田向代町136
設立年	1935年（昭和10年）
資本金	9億円
従業員数	2,300名
事業内容	物流システム、工作機械、情報機器（ファクシミリ、デジタル複合機、FAXサーバシステム等）、繊維機械等の製造・販売

2.11.2 製品例

表2.11.2に村田機械の製品例を示す。

表2.11.2 村田機械の製品例（出典：村田機械のホームページ）

製品名	概要
Information Server	インターネットFAX通信 PCからダイレクトFAX送受信 ネットワーク管理（Webブラウザで設定、読取）

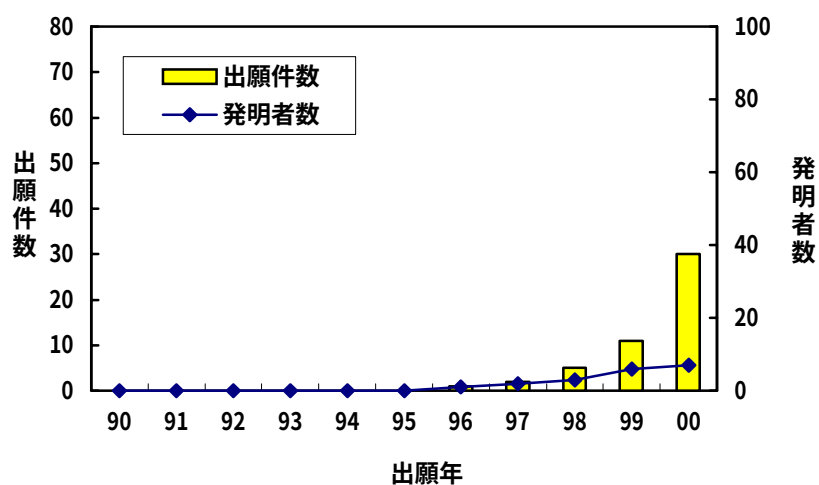
（村田機械のHP、<http://www.muratec.net/jp>）

2.11.3 技術開発拠点と研究者

図2.11.3に村田機械のブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数を示す。

村田機械の開発拠点：京都府京都市伏見区竹田向代町136番地 村田機械(株)内

図2.11.3 村田機械のブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数



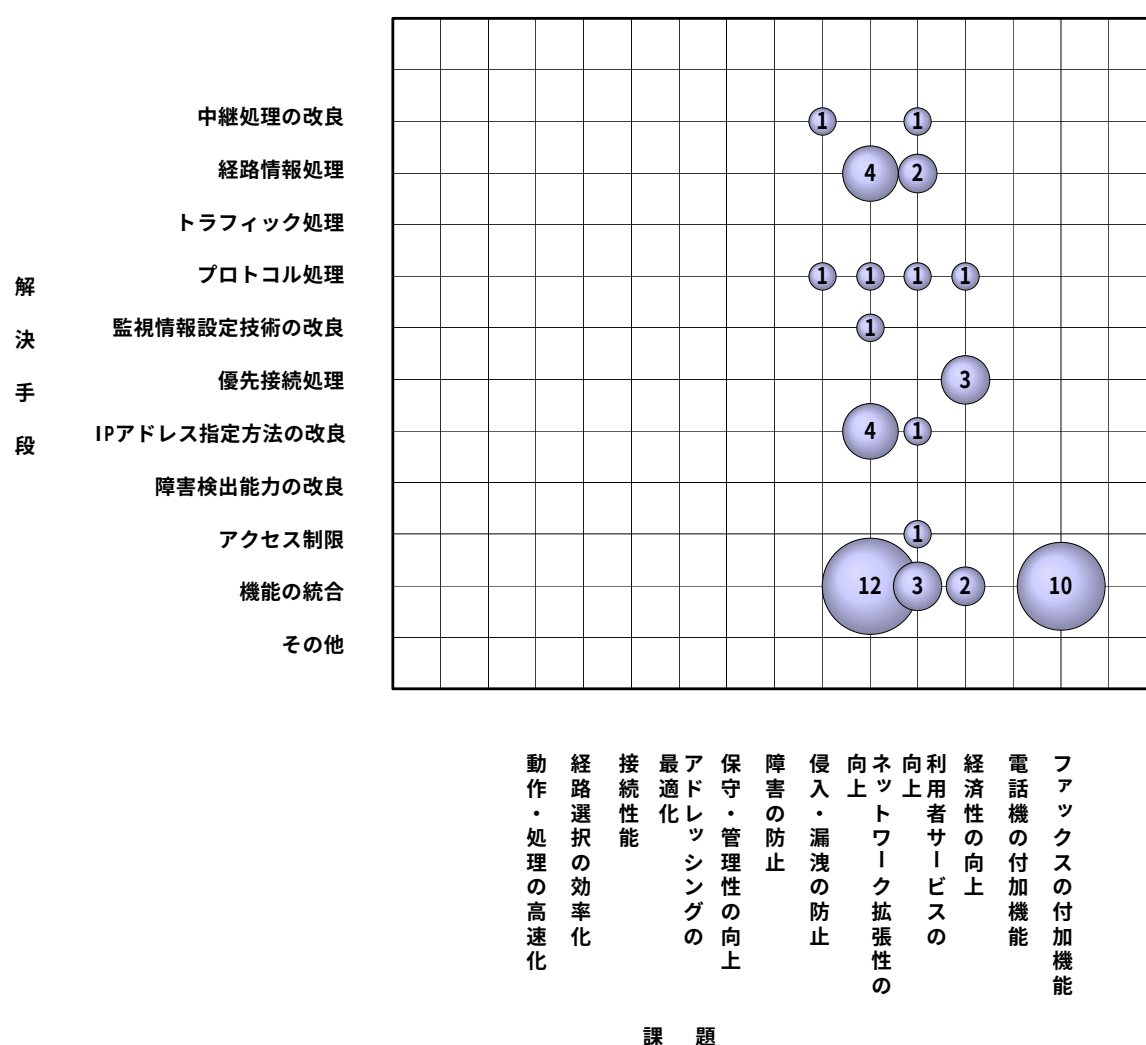
2.11.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.11.4に、ブロードバンドルータ技術の村田機械の特許の課題と解決手段の分布を示す。もっとも出願の多い課題「ネットワーク拡張性の向上」に対して「機能の統合」で対応するものが突出して多いが、「経路情報処理」、「IPアドレス指定方法の改良」で対応するものも見られる。「ファックスの付加機能」に対しては「機能の統合」で対応している。

出願の多い課題、解決手段の内容は、電子メールとファクシミリの機能統合、端末のアドレス設定に関するものなどで、ファクシミリの専門メーカーとして、そのインターネット接続技術などに関連した出願に集中している。ネットワークファクシミリ、ファクシミリサーバなどの製品に関係する技術に対応するものが多い。

表2.11.4に、村田機械の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数49件の内、登録になった特許1件については概要入りで示す。

図2.11.4 村田機械の特許の課題と解決手段の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

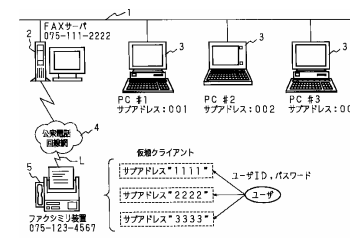
表 2.11.4 村田機械の技術要素別課題対応特許 (1/3)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
VPN	LAN側の拡張性	端末情報設定	特開2001-169079 1999/12/10 H04N 1/32	通信装置
セキュリティ	セキュリティ確保	経路制御	特開平10-200519 1997/01/06 H04L 9/08	通信端末装置
	マルチキャスト	識別子(鍵)使用	特開2002-124940 2000/10/16 H04L 9/08	マルチキャスト通信方法
認証	アクセスの正当性評価	条件設定(その他のプロトコル等)	特開2002-135455 2000/10/20 H04M 11/00, 303	ファクシマサーバ
サービス管理	LAN側の拡張性	端末情報設定	特開2002-094737 2000/09/19 H04N 1/00, 107	ファクシミリサーバ
			特開2001-339560 2000/05/25 H04N 1/00, 104	ファクシミリサーバ装置
		プロトコル解析	特開2000-151685 1998/11/11 H04L 12/54	ゲートウェイ装置
		アドレス割当て	特開2000-307794 1999/04/22 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置及びネットワークファクシミリシステム
		ファイリング処理	特開2001-333244 2000/05/19 H04N 1/00, 107	ファクシミリサーバ装置
			特開2002-158705 2000/11/22 H04L 12/56	リアルタイム型インターネットファクシミリ通信システム及びゲートウェイ装置
			特開2000-151889 1998/11/16 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置
			特開2001-111756 1999/10/07 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリシステム
			特開2001-111756 1999/10/07 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリシステム
		転送処理	特開平11-027409 1997/07/02 H04M 11/00, 302	電子メール機能付通信装置及び記録媒体
			特開平09-307735 1996/05/17 H04N 1/32	ファクシミリ装置
			特開2000-216928 1999/01/22 H04N 1/00	ネットワークファクシミリ装置
			特開2000-295271 1999/04/01 H04L 12/54	ネットワークファクシミリ装置
	WAN側の拡張性			
	異種(網)統合	端末情報設定	特開2001-184278 1999/12/27 G06F 13/00, 351	通信装置及びメール通信方法

表 2.11.4 村田機械の技術要素別課題対応特許 (2/3)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
サービス管理	情報検索	端末情報設定	特開2001-251340 2000/03/03 H04L 12/54	ネットワークファクシミリシステム及びこれに用いる統括サーバ
	運用の経済性、 利便性	接続制御(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2002-135512 2000/10/26 H04N 1/00, 107	通信端末装置及び中継装置
	電子メールとの連携	サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2002-135516 2000/10/30 H04N 1/00, 107	インターネットファクシミリ装置
		転送処理	特開2001-333243 2000/05/19 H04N 1/00, 107	ファクシミリサーバ装置およびファクシミリサーバ装置の制御方法
			特開2002-135295 2000/10/26 H04L 12/54	中継装置
			特開2001-339423 2000/05/25 H04L 12/54	ファクシミリサーバ
			特開2000-151890 1998/11/16 H04N 1/00, 107	ファクシミリ装置
			特開2001-333263 2000/05/23 H04N 1/32	ファクシミリサーバ
ネットワーク拡張性	LAN側の拡張性	アドレス割当て	特開2002-199021 2000/12/26 H04L 12/58, 100	インターネットファクシミリ通信システム及びインターネットファクシミリ装置
			特開2000-299756 1999/04/12 H04N 1/00, 107	ネットワークファクシミリ装置及びネットワークファクシミリシステム
		転送処理	特開2002-077503 2000/08/25 H04N 1/00, 107	ファクシミリシステム及びゲートウェイ装置
IPサービス		ゲルベソング	特開2001-251339 2000/03/03 H04L 12/54	ネットワークファクシミリシステム及びこれに用いる統括サーバ
	WAN側の拡張性	サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2002-094575 2000/09/20 H04L 12/66	ゲートウェイ装置
	信頼性の向上	交換処理	特開2002-135515 2000/10/27 H04N 1/00, 107	インターネットファクシミリ装置
	運用の経済性、利便性	サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2002-132689 2000/10/26 G06F 13/00, 640	中継装置及び通信端末装置
	電子メールとの連携	転送処理	特開2002-199150 2000/12/26 H04N 1/00, 107	インターネットファクシミリ通信システム及びインターネットファクシミリ装置
利用者サービス	LAN側の拡張性	端末情報設定	特開2001-156985 1999/11/30 H04N 1/00, 107	通信ネットワークシステム

表 2.11.4 村田機械の技術要素別課題対応特許 (3/3)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
利用者サービス	LAN側の拡張性	ファイリング処理	特開2001-251338 2000/03/03 H04L 12/54	ネットワークファクシミリシステム及びこれに用いる統合サーバ
		転送処理	特開2002-057871 2000/08/10 H04N 1/32	通信装置
	WAN側の拡張性	管理テーブル参照	特開2002-158824 2000/11/17 H04N 1/00, 107	ゲートウェイ装置
	信頼性の向上	アドレス割当て	特開2001-008011 1999/06/24 H04N 1/32	通信装置及び記録媒体
		サービスの共用	特許第3166727号 1998/09/25 H04N 1/00	ファクシミリ装置 サーバ及び複数のクライアントとしての仮想的機能を単体のファクシミリ装置で実現し、「親展扱い」のファクシミリメッセージをLAN内に接続する 
			特開2001-333090 2000/05/23 H04L 12/54	ファクシミリサーバ
			特開2000-216938 1999/01/22 H04N 1/00, 104	ネットワーク装置
	情報検索	メディア、プロトコル変換	特開2000-349940 1999/06/08 H04N 1/00	通信システム
	運用の経済性、利便性	プロトコル変換	特開2001-345987 2000/06/02 H04N 1/00, 107	ファクシミリサーバ装置
		接続制御(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開2001-251439 2000/03/03 H04M 11/00, 303	センタ通信装置及び通信端末装置
			特開2001-251451 2000/03/03 H04M 15/16	センタ通信装置、通信端末装置及び中継機装置
		サービス統合(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開2001-345836 2000/06/05 H04L 12/54	通信装置
			特開2002-135513 2000/10/27 H04N 1/00, 107	インターネットファクシミリ装置
ハードウェア設計	電子メールとの連携		特開2002-135514 2000/10/27 H04N 1/00, 107	インターネットファクシミリ装置
		汎用化(共用化)設計	特開平11-205514 1998/01/07 H04N 1/00, 107	通信ネットワークシステム

2.12 沖電気工業

2.12.1 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）

インターネット関連の事業分野のうち、VoIPの普及に特に力を入れ、1997年よりVoIP製品の販売を開始した。

また、機器ベンダ・キャリア双方にとって必須のVoIP機器間の相互接続性を保証するために、「相互接続検証サービス」および「音声品質評価サービス」事業を2001年12月から展開している。

2002年3月、ソフトフロントと、両社のVoIP製品の相互接続性を継続的に保証し、今後のIP電話の普及をターゲットとしたソリューションを共同で開発し、販売することで提携した。

2002年4月、VoIP測定機器分野において高い技術力と豊富な実績を持つアジレント・テクノロジーと、急速に普及しつつあるIP電話サービス事業分野の技術とソリューション業務で提携した（出典：沖電気のホームページ、<http://www.oki.com>）。

2.12.2 製品例

表2.12.2に沖電気の製品例を示す。

VoIP関連の製品を多く出している。担当事業部門はCTI Computer Telephony Integration営業本部、またはネットワークシステムカンパニーネットワークシステム本部である。

企業向けVoIPゲートウェイであるIpstageファミリの「BV1260」は、高音質を実現するために音声圧縮を行わない音声符号化方式もサポートしている。

データ・音声をIPネットワークで統合するIP-PBX「DISCOVERY01」はマルチメディア通信インフラ装置として最大約2万台の端末を収容可能である。

キャリア/プロバイダ向け製品としてADSLモデム内蔵ブロードバンドルータ「BR10A」、およびADSLモデム内蔵VoIPルータ「VR11A-C」を出している。「BR10A-C」は、下り最大12Mbps、上り最大1Mbpsまでの高速に対応している。「VR11A-C」は、一般家庭向けにIP電話サービスを提供するためのゲートウェイ装置で、VoIP、ADSLモデム、ルータ機能を一体化し、かつアナログ電話インターフェイスを持ち、ひとつの電話機からVoIP発信と従来の回線電話網への発信が可能となっている（出典：沖電気のHP）。

表2.12.2 沖電気の製品例（出典：沖電気のHP）

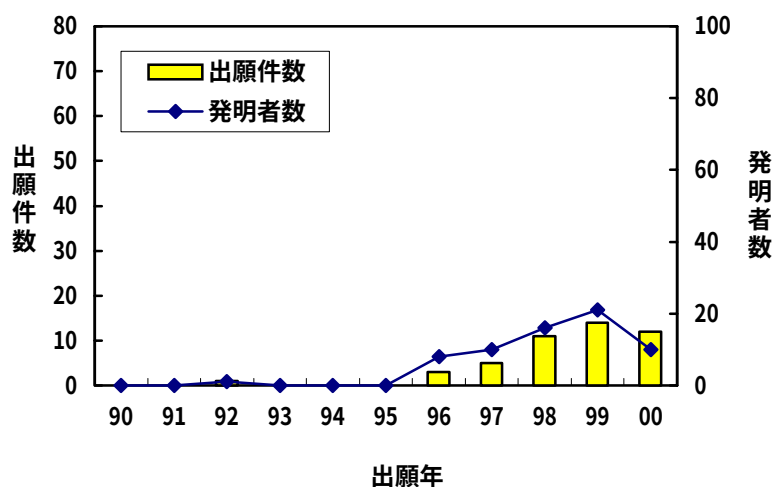
製品名	概要
IP-PBX 「DISCOVERY01」	端末、IP電話機を最大約2万台収容可能 音声、FAX、電子メールを統合したユニファイドメッセージング環境 電子メールの送受、音声メールアクセスをPHSで実現する「モバイルCTI」機能
VoIPゲートウェイ 「BV1260」	音声圧縮しない符号化方式のサポートによる高音質通話 アナログ電話インターフェイス、PBX接続用OD専用線インターフェイスの2つのモデル
ADSLモデム内蔵ブロードバンドルータ「BR10A-C」	下り最大12Mbps、上り最大1Mbps WAN側プロトコル：PPoE、DHCPクライアント LAN側プロトコル：NAT（IPマスカレード）、DHCPサーバ、DNSリレー、ルーティング
ADSLモデム内蔵VoIPルータ「VR11A-C」	SIP（Session Initiation Protocol）準拠（キャリア、プロバイダのIP電話サービスで主流になりつつある）

2.12.3 技術開発拠点と研究者

図2.12.3に、沖電気のブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数を示す。

沖電気の開発拠点：東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業(株)内

図2.12.3 沖電気のブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数



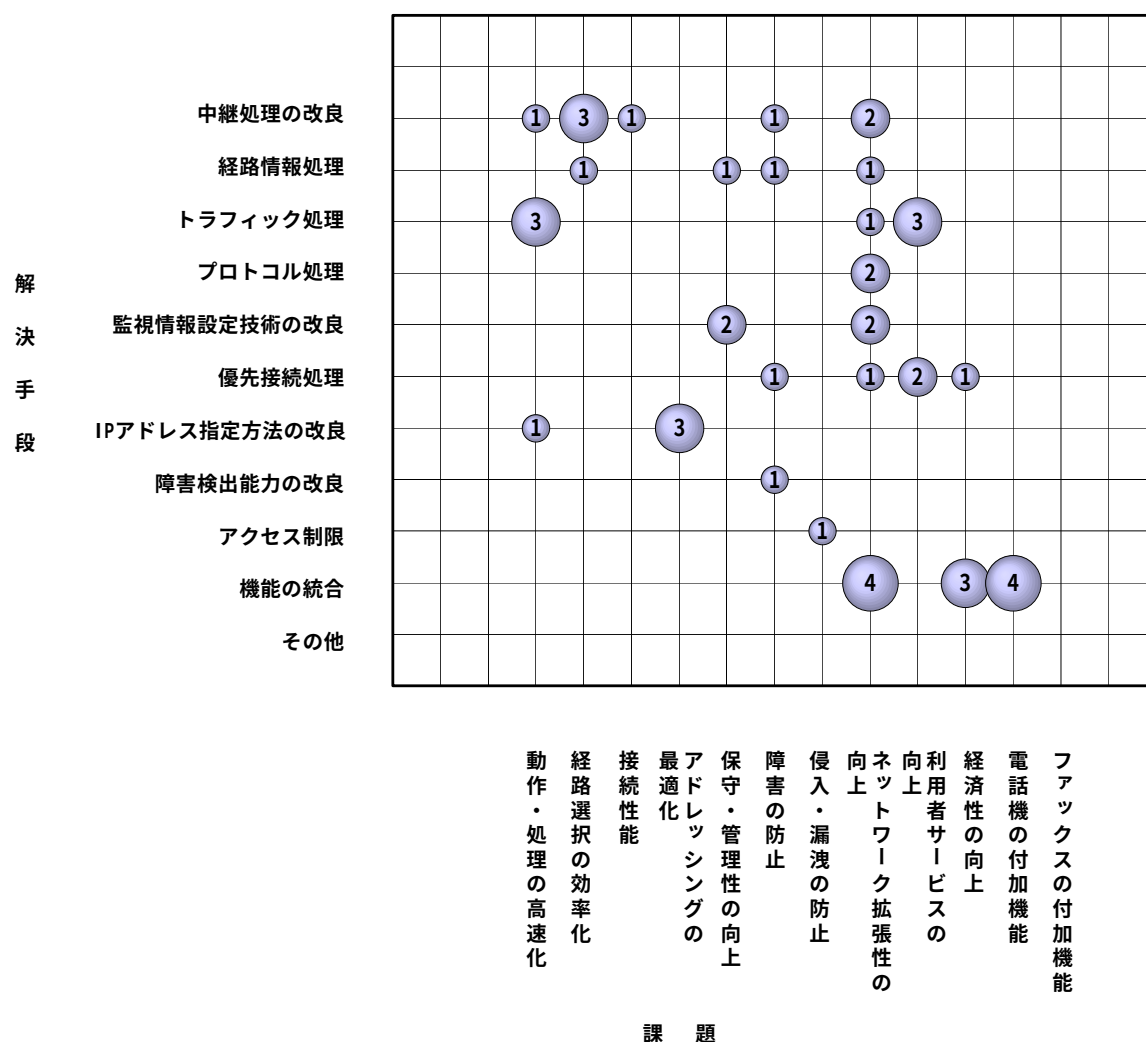
2.12.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.12.4に、ブロードバンドルータ技術の沖電気の特許の課題と解決手段の分布を示す。もっとも出願の多い課題「ネットワーク拡張性の向上」に対して「機能の統合」をはじめとするいろいろな手段で対応している。「電話機の付加機能」、「経済性の向上」に対して「機能の統合」で対応している。

課題「動作・処理の高速化」に対して「トラフィック処理」で対応し、「経路選択の効率化」に対しては「中継処理の改良」で、また、「アドレッシングの最適化」に対しては「IPアドレス指定方法の改良」で対応する出願もある。課題、解決手段の内容から、利用者の利便性向上に関わる技術開発が多い傾向がみられる。

表2.12.4に沖電気の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数46件の内、登録になった特許1件については概要入りで示す。

表2.12.4 沖電気の特許の課題と解決手段の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表2.12.4 沖電気の技術要素別課題対応特許（1/3）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
技術 接続	運用の経済性、 利便性	順序制御	特開2000-307622 1999/04/20 H04L 12/46	グローバルネットワークとローカルネットワーク間の通信データの制御におけるパス選択装置及びデータパケット転送装置
技術 通信	データ紛失	多重処理	特開2002-064585 2000/08/22 H04L 29/06	通信接続装置およびデータ出力制御方法
ルー ティ ン グ	経路設定の適正化	ルーティング制御	特開平06-132959 (取下) 1992/10/20 H04L 12/28	ルーティング管理システム
	ルータとブリッジの使い分け	接続制御	特開平11-127184 1997/10/20 H04L 12/46	ルーティング方法及びルータ
	経路情報のリアルタイム送信	位置情報取得	特開2000-196518 1998/12/25 H04B 7/26	データ伝送装置及びデータ伝送方法
	回線、機器の異常処理	ルーティング情報設定	特開2002-084313 2000/09/06 H04L 12/56 日本電信電話	通信ネットワークのためのルータ
アド レ ッ シ ン グ	アドレス登録の簡易化	アドレステーブル使用	特開平10-327194 1997/05/26 H04L 12/66	アドレス変換方法
		アドレス変換	特開2000-358058 1999/06/15 H04L 12/46	アドレス変換制御装置及びローカルネットワーク間通信方法
	アクセスの正当性評価	識別子(鍵)使用	特開2001-333109 2000/05/22 H04L 12/66	通信転送装置
通 信 制 御	転送レート、速度の向上	MACアドレス	特開平09-307581 1996/05/16 H04L 12/46	ブリッジ装置
	回線の適切な運用	接続制御	特開2000-115220 1998/09/30 H04L 12/46	回線管理機能を備えたLAN接続ネットワーク
	設定データの品質保持	順序制御	特開2000-138727 1998/11/04 H04L 29/06	媒体アクセス制御装置及びLAN接続装置
高 速 処 理 技 術	処理能力の向上	処理分散	特開平09-284327 1996/04/09 H04L 12/46	LAN機器における低遅延処理方法
		検索処理	特開平10-112728 1996/10/04 H04L 12/56	連想メモリ検索システム
V P N	LAN側の拡張性	設定情報収集	特開2001-331459 2000/05/22 G06F 15/16, 620	広域ネットワークにおける端末のネットワーク接続情報の自動設定方法
交 換 機 接 続		交換処理	特開2000-115821 1998/09/30 H04Q 3/58, 101	音声接続方式および方法
			特開平11-252149 1998/02/27 H04L 12/46	通信システムおよび通信装置

表2.12.4 沖電気の技術要素別課題対応特許（2/3）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
管理 保守	QoS	時間管理	特開2002-111675 2000/09/29 H04L 12/28	LANシステム同期方式
設定 管理	複雑な作業の簡易化	簡易設計	特開2000-278310 1999/03/23 H04L 12/46	ルーティングシステム
			特開2000-076166 1998/08/27 G06F 13/00, 353	マルチルーティング設定装置
障害 対策	回線、機器の異常処理	接続制御	特開2000-115219 1998/09/30 H04L 12/46	回線管理機能を備えたLAN接続ネットワーク
		故障診断	特開2000-261480 1999/03/08 H04L 12/46	ネットワーク装置の異常通知方法
管理 資源	管理簡易化	経路選択	特開2001-168898 1999/12/13 H04L 12/46	ネットワークシステム
サー ビス 管理	LAN側の拡張性	フロー制御	特開2002-077563 2000/08/31 H04N 1/32	通信接続装置およびデータ出力制御方法
		転送処理	特開平10-322538 1997/05/16 H04N 1/32	ファックス自動振り分け方法およびファックス装置
	WAN側の拡張性	端末情報設定	特開2001-216217 2000/02/01 G06F 13/00, 351	電子メールシステム
		転送処理	特開2001-268135 2000/03/22 H04L 12/66	情報取得システムおよび情報取得方法
	異種(網)統合	多重処理	特開2002-101256 2000/09/21 H04N 1/00, 107	IPネットワーク通信用ファクシミリ
	コストアップ	サービス統合(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開2001-186131 1999/12/24 H04L 12/28	通信装置及びネットワーク
ネッ トワ ーク 拡 張 性	LAN側の拡張性	プロトコル解析	特開2000-316021 1999/04/30 H04L 12/56	ネットワーク間接続装置、通信装置、及び通信システム
		順序制御	特開2000-209265 1999/01/13 H04L 12/56	データ伝送方法
		汎用化(共用化)設計	特開2000-138756 1998/11/04 H04M 3/42	顧客サービスシステム
		自動設定	特開2002-024538 2000/07/06 G06F 17/60, 228	与信取引方法および与信取引システム
	運用の経済性、利便性	サービス統合(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開2001-177665 1999/12/17 H04M 11/00, 303	マルチメディア通信システム

表2.12.4 沖電気の技術要素別課題対応特許（3/3）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ネットワーク拡張性	WAN側の拡張性	メディア、プロトコル変換	特許第3070853号 1999/09/20 G08G 1/09 郵政省通信総合研究所 松下通信工業	光無線融合通信を用いた路車間通信方法 非対称通信の下り回線にROF路車間通信システムを用いて、大容量の情報を迅速に受け取ることができる光無線融合通信を用いた路車間通信方法
IPサービス	トラフィック、処理負荷の増大	最適処理	特開2002-077225 2000/08/31 H04L 12/54	通信接続装置およびデータ出力制御方法
	異種ネットワーク	ローカルアドレス中継	特開2002-152260 2000/11/13 H04L 12/56	アドレス変換機能付き通信装置およびマルチメディア通信方法
	グローバルIPアドレスの不足	動的アドレス割付	特開平10-327195 1997/05/26 H04L 12/66	電話通信方法
	WAN側の拡張性	サービス統合（電話/IP電話、FAX/電子メール）	特開2000-349756 1999/06/09 H04L 12/18	インターネットプロトコル会議電話システム
	異種（網）統合	データ長制御	特開2001-168914 1999/12/10 H04L 12/56	通信接続装置および通信接続方法
	運用の経済性、利便性	サービス統合（電話/IP電話、FAX/電子メール）	特開2000-270011 1999/03/16 H04L 12/54	問い合わせ受付システム
利用者サービス	情報検索	接続制御（電話/IP電話、FAX/電子メール）	特開平11-234451 1998/02/10 H04N 1/00	情報取得システム
	運用の経済性、利便性	サービス統合（電話/IP電話、FAX/電子メール）	特開2001-168993 1999/12/06 H04M 3/527	コールセンタシステム
オン機器接続 ハードウェア設計	ネットワーク接続	汎用化（共用化）設計	特開平11-008696 1997/06/18 H04M 3/00	ネットワーク接続システム
			特開2000-069206 1998/08/19 H04M 19/00	LAN対応電話端末への給電システム
			特開平11-252148 1998/03/03 H04L 12/44	LAN対応電話端末への給電システム

2.13 ルーセント テクノロジーズ

2.13.1 企業の概要

商号	Lucent Technologies
本社所在地	07974-0636 600 Mountain Ave. Murray Hill, NJ USA
設立年	1995年 AT&Tから分離独立
資本金	(売上 123億ドル 2002年12月)
従業員数	約29,000人
事業内容	Wireline solutions : Core Switching、Core Optical、IP Services Broadband Access、Edge Access、High-Speed Data Solutions等

2001年11月、サービス・プロバイダー向けにDSLアクセス・ネットワーク対応の新しい統合型IPソリューションを発表した。このソリューションによりキャリアが直接IPや非同期伝送モード(ATM) またはその両方が混在する環境にDSLを展開できる。

2002年7月、VitalQIP™ (バイタルQIP) IPサービス・マネジメント・ソリューションが、IDCのアナリスト・レポート (Worldwide Network Configuration Management Forecast and Analysis, 2002-2006) によると、IPアドレス・マネジメント市場で引き続きマーケットシェア第1位を確保したと発表した (出典：日本ルーセントのホームページ、<http://www.lucent.co.jp>)。

2.13.2 製品例

表2.13.2に、ルーセントの製品例を示す。

2001年11月、企業の支店や営業所などのアクセス拠点 (CPE:Customer Premises Equipment：宅内機器) で、帯域管理や高度なVPN (Virtual Private Network：仮想閉域網) セキュリティ、高速IPルーティングなどのサービスを提供するAccess Point® 600 (アクセスポイント600) IPサービス・ルータの発売を発表した。

2002年2月、モバイル通信事業者向けのIPスイッチ新製品「SpringTide™ (スプリングタイド) 7000ワイヤレスIPサービス・スイッチ」を発表した。

2002年9月、IEEE802.1x対応の認証サーバ「NavisRadius (ナビス・ラディウス) 4.2」を発表。無線LAN環境などでの、IEEE802.1x方式によるセキュリティの導入に欠かせないEAP認証やLEAP認証の機能を新たに備える一方、各種の要求に応えるポリシー・フローをテンプレート化して選択可能にしている (出典：日本ルーセントのHP)。

表2.13.2 ルーセントの製品例（出典：Lucent TechnologiesのHP）

製品名	概要
IPサービス SpringTide 7000/5000 7000 Wireless AccessPoint 600/300 VPN Firewall Brick 1000/500/300/201/80/20	・ IPスイッチ・ルータ、Gigabit Ethernet、Packet-over-SONET、ATMなどのインターフェイス、ワイヤレス・インターフェイス ・ マルチアクセスIPルーティング、Class-Based Queuing (CBQ) を利用したIP QoS、VPNセキュリティ ・ ファイアウォール、Web/アプリケーション・データセンタ・セキュリティ、マネージメント・セキュリティ、リモートアクセスVPNなどのサービス
マルチサービス・コアスイッチ CBX 500/550	WANへのATM接続スイッチ ・ ATMサービス、動画配信サービスのATM バックボーン、QoS保証のインターネット・バックボーン

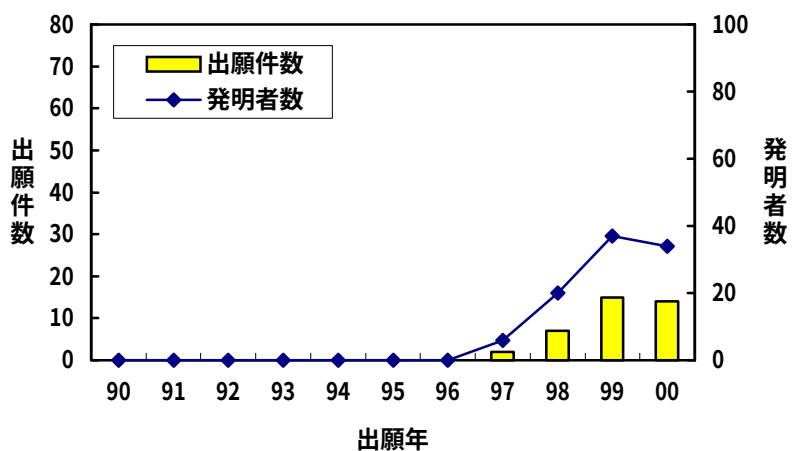
2.13.3 技術開発拠点と研究者

図2.13.3に、ルーセントのブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数を示す。

ルーセントの開発拠点：米国

イギリス

図2.13.3 ルーセントのブロードバンドルータ技術の出願件数と発明数



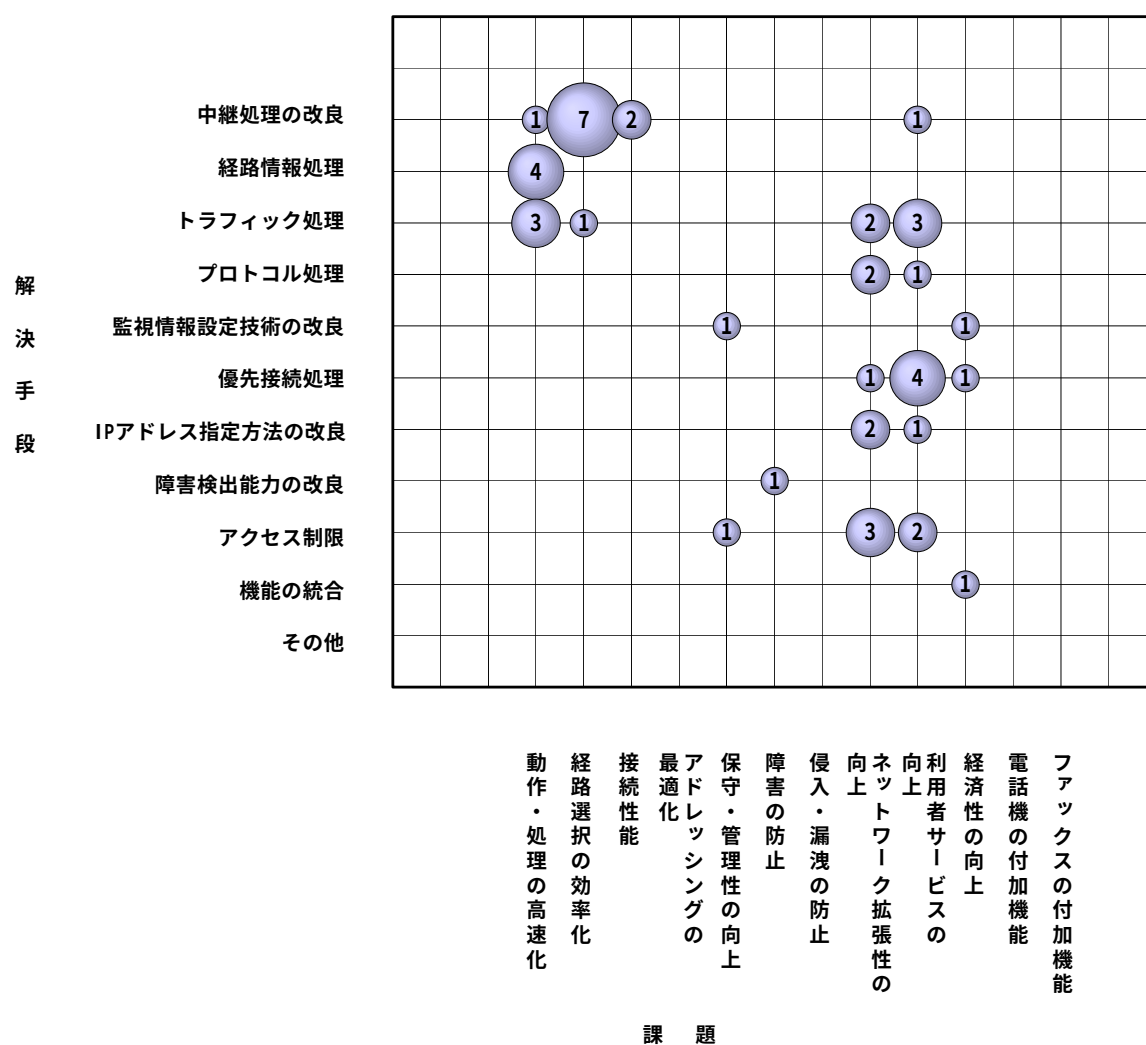
2.13.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.13.4に、ブロードバンドルータ技術のルーセントの特許の課題と解決手段の分布を示す。最も出願の多い課題「利用者サービスの向上」に対して「優先接続処理」、「トラフィック処理」などで対応し、「ネットワーク拡張性の向上」に対しては「アクセス制限」などで対応している。課題「経路選択の効率化」に対しては「中継処理の改良」で対応する出願が多い。「動作・処理の高速化」に対しては「経路情報処理」、「トラフィック処理」で対応している。

解決手段の内容は、高速化については、ルーティング制御、ルーティングアルゴリズム多様化、データのフロー制御、接続制御などであり、利用者サービスの向上、ネットワーク拡張性の向上については、帯域確保のための帯域制御、順序制御などである。これらは、ルータ製品の高速IPスイッチおよびVPNサービスなどに関係する技術である。

表 2.13.4 に、ルーセントの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数 46 件の内、登録になった特許 5 件については概要入りで示す。

図2.13.4 ルーセントの特許の課題と解決手段の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表 2.13.4 ルーセントの技術要素別課題対応特許 (1/3)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
接続技術	回線の適切な運用	最適処理	特開2000-059437 1999/04/30 H04L 12/56	公衆交換電話網およびインターネットを介する呼の最適ルーティング*
	異種ネットワーク	接続制御	特開2001-308852 2001/03/08 H04L 12/02	回路およびパケットスイッチングを介するラインカード*
	複雑な作業の簡易化	識別子(鍵)使用	特開2001-069177 2000/07/12 H04L 12/66	移動通信システムにおけるデータの転送方法
技術伝送	適正な帯域保証	データ長制御	特開2001-292154 2001/02/27 H04L 12/44	時分割多重方式/時分割多元接続方法とその装置
技術通信	処理時間短縮、 応答速度向上	フロー制御	特開2002-026993 2001/05/16 H04L 12/66	実時間データ伝送システム及びその方法
ルーティング	処理能力の向上	経路選択	特開平11-154981 1998/09/02 H04L 12/56	複数経路ルーティング*
		バッファメモリ強化	特開2002-057716 2001/07/11 H04L 12/56, 100	改良型インターネットプロトコルパケットルータ
	トラフィック、処理負荷の 増大	ルーティング制御	特許第3338365号 1998/04/03 H04L 12/56, 100	パケット交換トラフィックを転送するための改良型システム
	経路設定の適正化	ルーティングアルゴリズム 多様化	特開2001-274838 2001/02/14 H04L 12/56, 100	ネットワークノードによるルーティングを最適化する方法および装置
		接続制御	特開2001-298493 2001/02/28 H04L 12/66	ワイヤレスVoIPおよびVoATM呼における会議開催および通知作成
			特開2001-127804 2000/08/10 H04L 12/66	複数の相互接続ネットワークを経由する移動体無線通信の最適化方法
		ルータとブリッジの 使い分け	特開2000-101649 1999/08/10 H04L 12/56	ネットワーク内のレイヤ-3転送を実行する方法
	経路設定の機能向上	ルーティング アルゴリズム多様化	特開2001-244993 2001/01/23 H04L 12/56, 300	パケットサーバで用いられる通信方法
			特開2000-286896 2000/03/10 H04L 12/56	パケットルーティング装置、パケットルーティング方法及びパケットルータ
		ローカルアドレス中継	特開2000-125015 1999/10/05 H04M 3/523	コールルータのポートの状態情報の更新方法
レンジアドレッシング	異種ネットワーク		特開2000-101636 1999/06/18 H04L 12/54	互換性のないアドレスフォーマットで通信するシステム
通信制御	トラフィック、処理負荷の 増大	経路選択	特開2000-165450 1999/11/22 H04L 12/56	通信ネットワーク設計方法及びその装置

表 2.13.4 ルーセントの技術要素別課題対応特許 (2/3)

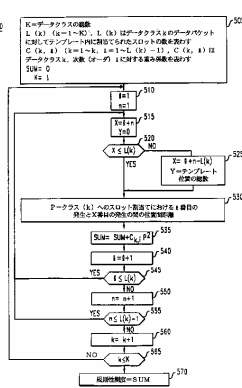
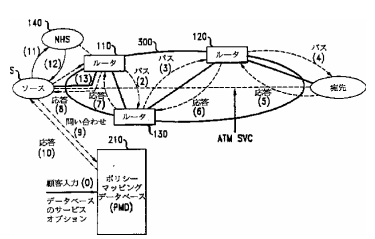
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
通信制御	転送レート、速度の向上	仮想接続	特許第3247864号 1998/03/27 H04L 12/56, 200	規則性測度を用いてパケットをテンプレートベースにてスケジューリングするための装置および方法 通信網における様々な異なる信号クラスの通信信号の送信順序をスケジューリングする 
高速処理技術		経路情報取得	特開2000-183888 1999/12/17 H04L 12/28	ATMネットワーク上でのIP通信のためのVCマージ可能なマルチスイッチング・ルータ
		最適処理	特開平11-168512 1998/09/08 H04L 12/66	デジタル情報を効率的にルーティングする通信システム及びその方法
トラフィック制御	設定データの品質保持	データ復活処理	特開2001-045094 2000/07/07 H04L 29/06	レイヤ-2トンネリングプロトコル(L2TP) 向け受信者開始回復アルゴリズム(RIRA)
	適正な帯域保証	順序制御	特許第3330878号 1998/09/30 H04L 12/56, 200	データネットワークに於いてサービス品質を制御する装置および方法
VPN	LAN側の拡張性	トンネリング処理	特開平11-355271 1999/05/07 H04L 12/22	移動アドインターネットプロトコル
	WAN側の拡張性		特開平11-355272 1999/05/07 H04L 12/22	多重ホップアドインターネットプロトコル
管理設定	開発効率化	簡易設計	特開2000-165452 1999/11/22 H04L 12/56	通信ネットワーク設計方法及びその装置
サービス管理	LAN側の拡張性	プロトコル変換	特開平10-271223 1998/02/13 H04M 3/42	ウェブ情報へのアクセス提供装置及び方法
	WAN側の拡張性	接続制御(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2000-036813 1999/05/21 H04L 12/18	動的にスケラブルな会議システム
	適正な帯域保証	順序制御	特許第3266534号 1997/02/17 H04L 12/56, 200	通信ネットワークのオーバーレーティング方法 インターネットプロトコル/ATMを介してリソース予約してリソースを実行する方法とアーキテクチャ 
	運用の経済性、利便性	接続制御(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特許第3315903号 1997/09/10 H04L 12/66	非電話クライアントサーバネットワークで電話機能にアクセスする方法

表 2.13.4 ルーセントの技術要素別課題対応特許 (3/3)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ネットワーク拡張性	LAN側の拡張性	アドレス割当て	特開2000-216827 1999/12/03 H04L 12/56	動的なDNS更新によって無線移動サーバおよびサーバ・サーバ・サーバを提供するための方法およびシステム
		トンネリング処理	特開2000-183972 1999/12/08 H04L 12/56	無線アクセス方法
	WAN側の拡張性	プロトコル変換	特開2000-244641 2000/02/15 H04M 3/00	通信方法および通信装置
	QoS	最適処理	特開2001-007764 2000/05/01 H04B 7/26, 102	ワイヤレスリンクを介して送信する方法
	信頼性の向上	動的アドレス割付	特開2001-103574 2000/08/04 H04Q 7/38	無線通信システムのための動的ホーム・エージェント・システム
IPサービス	LAN側の拡張性	アドレス割当て	特開2000-041131 1999/06/22 H04N 1/00, 107	インターネットプロトコルアドレス化を用いたファクシミリ中継
	WAN側の拡張性	帯域制御	特開2000-358099 2000/05/11 H04M 3/00	ローカル電気通信ネットワークの伝送媒体としてデータ網を用いるシステムおよび方法
	適正な帯域保証	順序制御	特開2000-244640 2000/02/14 H04M 3/00	電話交換機から通信ネットワークを介してネットワークサーバに通信信号を送信する方法
		トンネリング、フィルタリング併用	特開2000-312228 2000/04/03 H04L 12/56	パケットサーバにおける呼設立方法
	QoS	フロー制御	特開2000-253052 2000/02/28 H04L 12/56	IP通信をサポートする異なるネットワーク内の端末間にQoSセッションを構築する方法
		トンネリング、フィルタリング併用	特開2000-253071 2000/02/28 H04L 12/56	通信方法および通信装置
	信頼性の向上	経路制御	特開平11-191815 1998/09/25 H04M 11/00, 303	ISDNによるインターネットサービス
運用の経済性、利便性	運用の経済性、利便性	自動設定	特開2001-086193 2000/06/19 H04L 29/08	電話接続の確立方法及びその装置
		メディア、プロトコル変換	特開2000-236386 2000/01/28 H04M 3/00	ストリーミングデータの方式変換を行うための動的構成可能なシステムおよび方法、およびそれを組み入れる電気通信インフラストラクチャ
IP	WAN側の拡張性	フロー制御	特開2002-044740 2001/05/08 H04Q 7/38	移動無線システム
利用者サービス	QoS	順序制御	特開2000-196664 1999/09/22 H04L 12/56	インターネット網上を伝送される遅延に敏感なトラフィックに対してサービスの品質を提供するための方法
	運用の経済性、利便性	サービス統合(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開2000-209233 1999/12/20 H04L 12/28	データアクセスシステム、地上局、航空機データシステム及びブロードキャスト

2.14 富士ゼロックス

2.14.1 企業の概要

商号	富士ゼロックス 株式会社
本社所在地	〒107-0052 東京都港区赤坂2-17-22 赤坂ツインタワー東館
設立年	1962年（昭和37年）
資本金	200億円（2002年3月末）
従業員数	13,482名（2002年3月末）（連結：33,897名）
事業内容	ドキュメントに関する機器・システム（複写機、プリンター、ファクシミリ、パブリッシングシステム等）の製造・販売およびサービスの提供、他

2002年10月、中小規模事業所向けに、ネットワークインフラの構築とその維持管理・運営をサポートするインターネット環境提供サービス「富士ゼロックスbeat（ビート）」を発売。その基本サービスであるbeat/basicは高度なセキュリティシステムと24時間監視機能、メールやグループウェアなどの便利な機能を提供する（出典：富士ゼロックスのホームページ、<http://www.fujixerox.co.jp>）。

2.14.2 製品例

表2.14.2に富士ゼロックスの製品例を示す。

次世代の高速光通信ネットワーク規格である、10ギガビット・イーサネットに対応した面発光型半導体レーザー（VCSEL）を開発し、2002年7月より出荷を開始した（出典：富士ゼロックスのHP）。

表2.14.2 富士ゼロックスの製品例（出典：富士ゼロックスのHP）

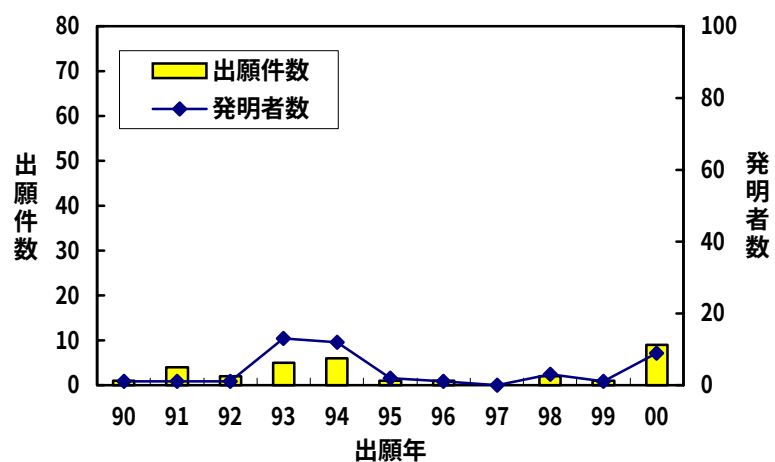
製品名	概要
BayStack シリーズ Passport 8600	イーサネットスイッチ：Nortel Networks 製品 ルーティングスイッチ
Cisco7000/3000 他 Catalyst シリーズ Air port シリーズ	・ルーター：Cisco systems 製品 ・スイッチ：〃 ・無線 LAN：〃
Fire boxIII シリーズ	ファイアウォール：WatchGuard 製品
PACKETSHAPER シリーズ	IP Bandwidth Management：Packeteer 製品
GS/FS シリーズ	ギガビット/ファーストイーサネットスイッチ：Netgear 製品

2.14.3 技術開発拠点と研究者

図2.14.3に、富士ゼロックスのブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数を示す。

富士ゼロックスの開発拠点：埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼロックス(株)内
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス(株)内
神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号
富士ゼロックス(株)内
神奈川県足柄上郡中井町境430 富士ゼロックス(株)内

図2.14.3 富士ゼロックスのブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数



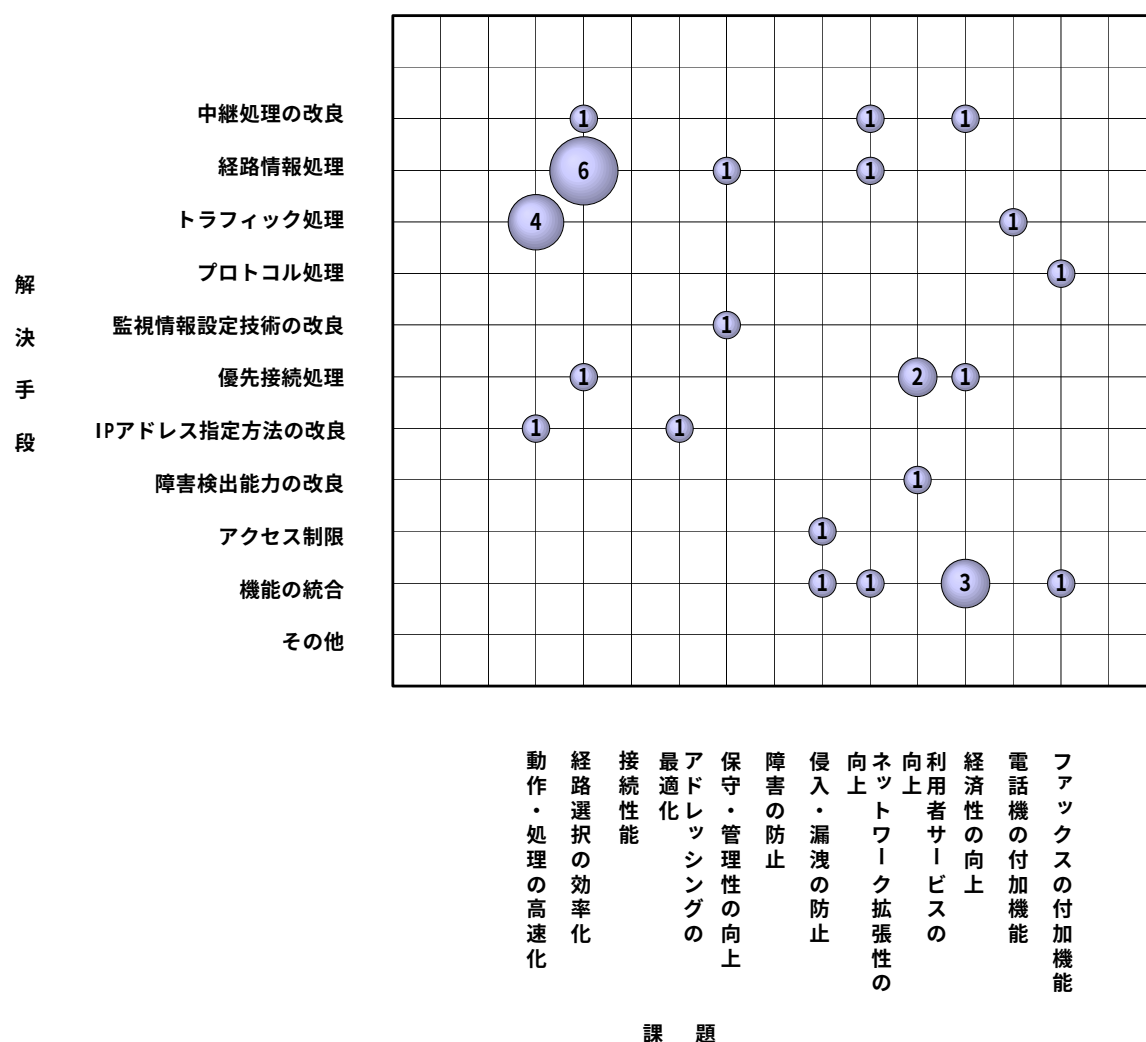
2.14.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.14.4に、ブロードバンドルータ技術の富士ゼロックスの特許の課題と解決手段の分布を示す。課題「経路選択の効率化」に対して「経路情報処理」で対応する出願が多い。「動作・処理の高速化」に対しては「トラフィック処理」で対応している。また「経済性の向上」に対しては「機能の統合」で対応している。

解決手段の内容は、ルーティング制御、ルーティングテーブルの情報処理、およびインターネットファクシミリの制御などであり、これらは、システムインテグレーション技術、ファクシミリ製品などの技術に関するものである。

表2.14.4に、富士ゼロックスの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数32件の内、登録になった特許2件については概要入りで示す。

図2.14.4 富士ゼロックスの特許の課題と解決手段の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表 2.14.4 富士ゼロックスの技術要素別課題対応特許 (1/2)

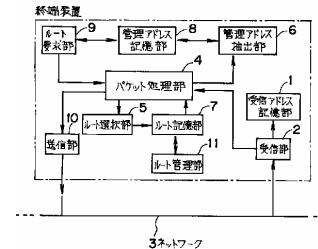
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
接続技術	経路設定の適正化	経路選択	特開平08-018603 (拒絶査定確定) 1994/06/30 H04L 12/66 日本無線 日本電信電話	デジタル通信ネットワーク接続装置
技術通信	トラフィック、処理負荷の増大	最適処理	特開平04-316246 (取下)1991/04/16 H04L 12/56	ネットワークシステムにおけるデータ交換方式
ルーティング	経路設定の適正化	ルーティング情報の設定	特許第3077350号 1992/02/14 H04L 12/66	ネットワークシステム ルーティング情報の取得時刻、利用時刻を記憶し、端末装置側で無駄なルーティング情報を保持しないようにする 
			特開平04-316244 (拒絶査定確定) 1991/04/16 H04L 12/56	ルーティングテーブル記憶装置
			特開平04-310036 (拒絶査定確定) 1991/04/08 H04L 12/56	ネットワーク接続システム
			特開平07-235935 (取下)1994/02/21 H04L 12/40	ルーティング情報管理システム
	経路選択	時間管理	特開平07-221778 (取下)1994/01/27 H04L 12/40	LAN間伝送経路選択方法
			特開平07-221779 (取下)1994/01/27 H04L 12/40	LAN間伝送経路選択方法
	ルータとブリッジの使い分け	ルーティング制御	特開平07-221783 (取下)1994/02/03 H04L 12/46	ルータ
レンジアドレッシング	アドレス検索処理の簡易化	アドレステーブル使用	特開平07-107120 (取下)1993/09/17 H04L 12/66	通信サーバ
高速処理技術	処理時間短縮、応答速度向上	グループリンク	特許第3316907号 1993/01/27 H04L 12/46, 100	ネットワークシステム
	転送レート、速度の向上	フロー制御	特開平06-224908 1993/01/27 H04L 12/28	ネットワークシステム
		競合回避	特開平04-316247 (取下) 1991/04/16 H04L 12/56	ネットワーク接続装置
フィードバック制御	トラフィック、処理負荷の増大	通信容量制限	特開平07-226755 (取下) 1994/02/10 H04L 12/40	ルータ

表 2.14.4 富士ゼロックスの技術要素別課題対応特許 (2/2)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
セキュリティ	アクセスの正当性評価	識別子(鍵)使用	特開2001-036571 1999/07/23 H04L 12/54	電子メールシステム
	セキュリティ確保	転送処理	特開2002-190832 2000/12/20 H04L 12/58, 100	インターネットファクシミリ装置およびその制御方法、並びにファクシミリ装置、通信指示端末装置
管理 保守	管理簡易化	ルーティング 情報設定	特開平06-268652 (取下)1993/03/14 H04L 12/28	ルーティング 装置及びルーティング 方法
管理 資源		簡易設計	特開平04-138740 (取下)1990/09/28 H04L 12/48	通信制御方式
サービス管理	LAN側の拡張性	端末情報設定	特開2001-298576 2000/04/14 H04N 1/00, 107	ファクシミリ転送装置
		汎用化(共用化)設計	特開2002-190901 2000/12/19 H04N 1/00, 107	宛先情報送信方法およびファクシミリ装置およびインターネットファクシミリ装置
	運用の経済性、利便性	接続制御(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開平05-268450 (取下)1992/03/17 H04N 1/32	ファクシミリ装置
	ネットワーク接続	フロー制御	特開平07-177181 1993/12/17 H04L 12/66	ネットワーク、インターフェイス装置及びファクシミリサーバ
	電子メールとの連携	転送処理	特開2002-185694 2000/12/19 H04N 1/00, 107	インターネットファクシミリ装置
ネットワーク 拡張性	QoS	順序制御	特開平10-075259 1996/11/29 H04L 12/46	通信中継制御装置
	マルチキャスト	故障解析	特開平11-215337 1998/01/28 H04N 1/32	ファクシミリ装置およびファクシミリ通信方法
ビジネス IP	LAN側の拡張性	経路制御	特開平11-220549 1998/01/30 H04M 11/00, 303	網切替装置および電話装置
利用者サービス	優先度制御	順序制御	特開2002-185693 2000/12/19 H04N 1/00, 107	インターネットファクシミリ装置およびその制御方法
	課金	経路制御	特開平08-186598 1995/01/06 H04L 12/54	ファクシミリ通信システム
		サービスの共用	特開2002-190898 2000/12/19 H04N 1/00, 107	インターネットファクシミリ通信装置
	運用の経済性、利便性	サービス統合(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開2002-185532 2000/12/19 H04L 12/58, 100	インターネット通信装置の通信制御方法及びインターネット通信装置
		汎用化(共用化)設計	特開2002-185686 2000/12/13 H04N 1/00, 107	インターネットファクシミリ装置及びその制御方法
	電子メールとの連携	メディア、プロトコル変換	特開2002-190899 2000/12/19 H04N 1/00, 107	インターネットファクシミリ通信方法及びその装置

2.15 インターナショナル ビジネス マシーンズ

2.15.1 企業の概要

商号	International Business Machines Corporation
本社所在地	New Orchard Road Armonk, NY USA
設立年	1911年
資本金	7,342M\$ (2001年運転資本)
売上高	85,866M\$ (2001年連結)
従業員数	319,876名 (本体および完全子会社)
事業内容	Personal computing、Storage、Networking、Server、Software、Business and IT services、Solutions

2002年6月、IBMの持つ技術、ハードウェア、ミドルウェア、マネジメントソフトウェアにおける世界規模のリーダーシップと、シスコシステムズが持つネットワーキング製品のリーダーシップの協業により、顧客に"Next Generation of e-business"を提供するべく戦略的提携を結んだ（出典：IBMのホームページ、<http://www.ibm.com>）。

2.15.2 製品例

表2.15.2にIBMの製品例を示す。

IBM本体はハイエンド機を製品系列化していて、クライアントコンピュータ側は、自社コンピュータに適合する他メーカー製品の販売を行っている。

ハイエンド機の例として、フレームリレー、イーサネットLAN、IPルーティングネットワークなどの接続によって、ネットワーク相互の効率よい接続性を提供するModel3745コミュニケーションコントローラなどがある（出典：IBMのHP）。

表2.15.2 IBMの製品例（出典：IBMのHP）

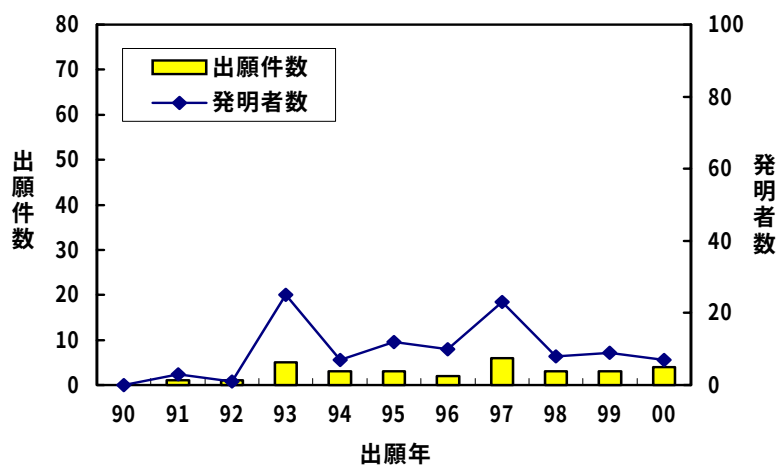
製品名	概要
3745 コミュニケーションコントローラ	1コントロールユニットあたり8～16MB蓄積容量 SNP、IP、X.25をサポート マルチプロトコル・ネットワークでフレームリレーをサポート

2.15.3 技術開発拠点と研究者

図2.15.3に、IBMのブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数を示す。

IBMの開発拠点：神奈川県大和市下鶴間1623番地14号 日本IBM（株）内
米国
イギリス
イスラエル
フランス

図2.15.3 IBMのブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数

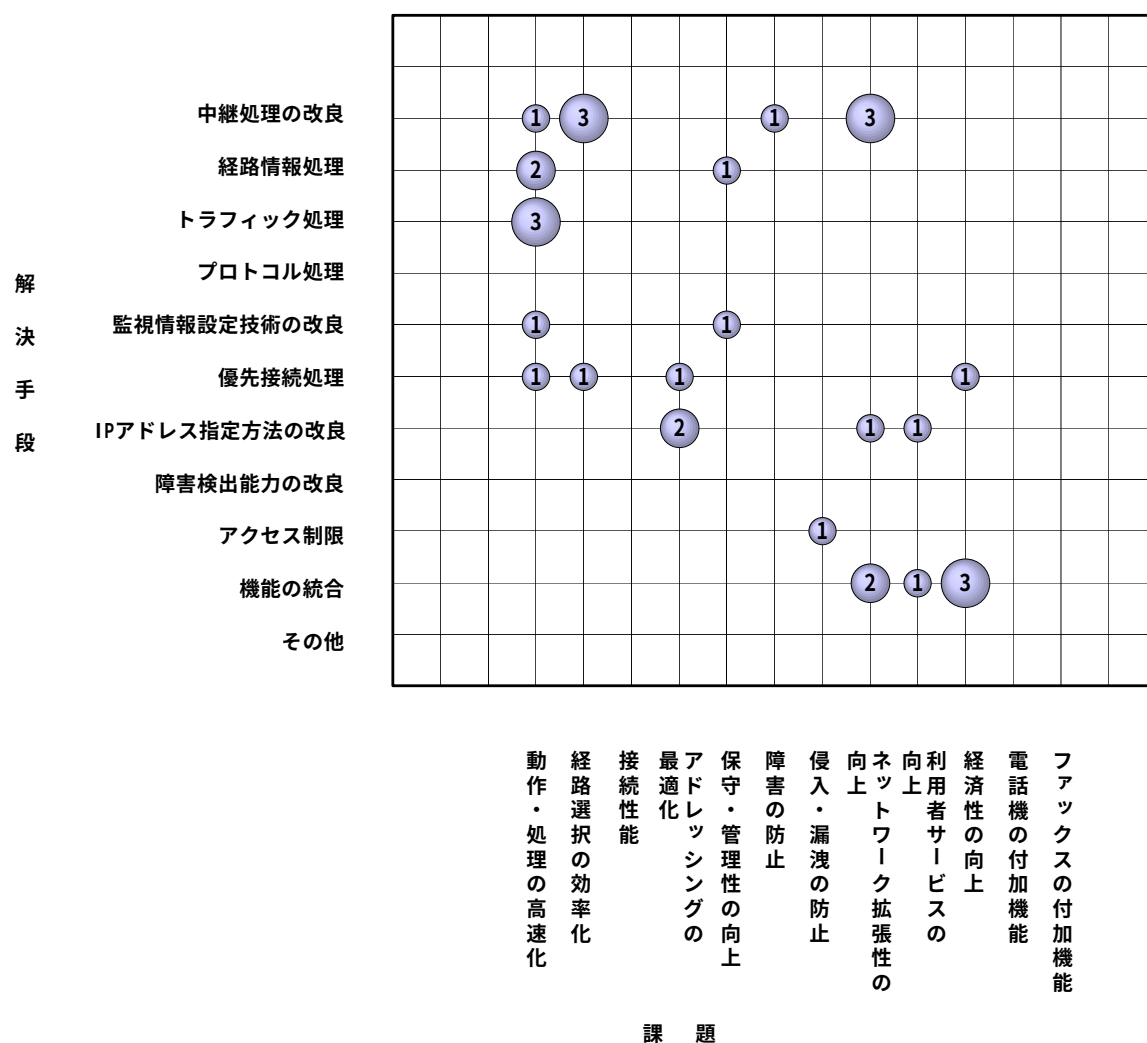


2.15.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.15.4に、ブロードバンドルータ技術のIBMの特許の課題と解決手段の分布を示す。課題「動作・処理の高速化」に対して「トラフィック処理」、「経路情報処理」などで対応し、「ネットワークの拡張性」に対しては「中継処理の改良」、「機能の統合」などで対応している。IBMの特長は出願件数31件に対し登録特許15件であり、出願特許の質の高さを示している。

表2.15.4にIBMの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数31件の内、登録になった特許15件については概要入りで示す。

図2.15.4 IBMの特許の課題と解決手段の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表 2.15.4 IBM の技術要素別課題対応特許 (1/4)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
技術接続	回線の適切な運用	接続制御	特開平11-046260 1998/05/18 H04M 11/00, 303	広帯域ネットワークを適合させるシステム、コンピュータ電話アダプタ及び経路指定システム
ルーティング	経路設定の適正化		特許第2577538号 1994/09/29 H04L 12/46	経路指定バスを維持する方法及びシステム マルチセグメントLANにおける、可搬性の端末に対する経路指定バス決定の方法およびシステム
		順序制御	特許第2074936号 1993/06/03 G06F 13/00, 355	プロセッサ間通信のための通信方法及び通信システム 通信ネットワークから受信したメッセージを通信ノード内の選択されたプロセッサ待ち行列に送る簡易方法及びシステム
	経路設定の機能向上	ルーティングアルゴリズム多様化	特許第3110968号 1995/02/13 H04L 12/56	回線アダプタおよび経路指定方法 第一に各宛先ごとにデータのバケット・ポインタだけがコピーされバッファ・メモリが節約され、命令数が削減されて、スループットが向上する。第二に、リアルタイム手順の分岐機構によってオーバーヘッドが発生することがない。第三に、各出力が割込みによって独立して処理される。第四に、資源の解放が、非優先順位モードで完全に実現される
アドレッシング	アドレス登録の簡易化	順序制御	特許第2070484号 1991/08/01 H04L 12/28	ローカルエリアネットワーク用の自動アドレス発見方法及び装置 物理的ネットワーク・アドレスと論理的識別子を自動的に関連させる

表 2.15.4 IBM の技術要素別課題対応特許 (2/4)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
アドレッシング	アドレス検索処理の簡易化	動的アドレス割付	特許第3364581号 1997/10/07 H04L 12/46	大都市圏ネットワーク、ネットワーク・ハブ・エント、ネットワークに加入者端末を加える方法及び装置
		検索ツリー参照	特開平08-097844 1995/08/22 H04L 12/44	データ通路の設定方法及び装置
	マルチキャスト	アドレステーブル使用	特許第2503189号 1993/06/07 H04L 12/00	通信ネットワーク管理システム マルチキャスト・セットのメンバーである各ユーザ間の通信に使用される配布経路または伝送経路の作成および利用とは独立に制御管理される、通信ネットワークおよび制御を提供する
通信制御	処理能力の向上	帯域制御	特開2000-049853 1999/04/27 H04L 12/56	パケット管理によるレート保証方法及び装置
	トラフィック、処理負荷の増大	ルーティング アルゴリズム多様化	特許第2584188号 1993/11/16 H04L 12/66	LANと基幹WANを相互接続する方法及び装置 WANを介した異なるLANの接続を容易にする
		キャッシュ(高速処理)	特開平11-112541 1997/09/12 H04L 12/46	メッセージ中継方法及びメッセージ処理方法、ルータ装置、ネットワークシステム、ルータ装置を制御するプログラムを格納した記憶媒体
高速処理技術	処理時間短縮、応答速度向上	仮想接続	特開平10-093655 1997/08/20 H04L 29/04	着信メッセージを経路指定する方法及びシステム
	処理能力の向上	経路選択	特開平07-226758 (取下) 1993/11/25 H04L 12/42	トークン・スター・スイッチ
		順序制御	特許第2502927号 1993/11/26 H04L 12/42	通信ネットワークの接続装置 標準のトークン・ベース LANにおいて、各ノードがリンクの帯域幅を均等に共用可能とする
	トラフィック、処理負荷の増大	デフォルト照合	特開2000-295291 2000/03/14 H04L 12/56	データ伝送システム

表 2.15.4 IBM の技術要素別課題対応特許 (3/4)

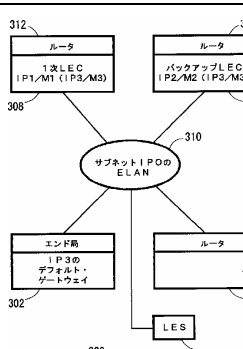
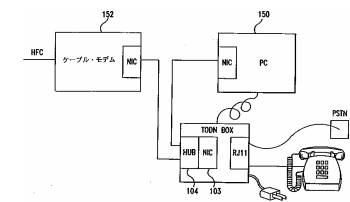
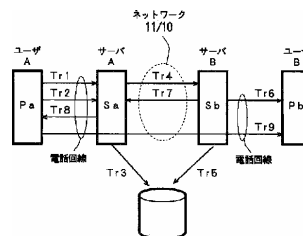
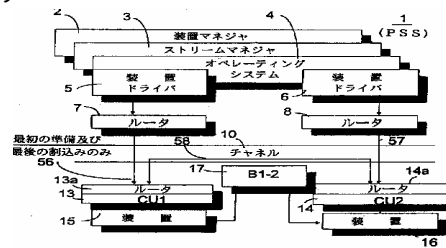
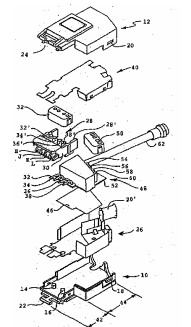
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
管理 保守	複雑な作業の簡易化	設定情報収集	特開2000-307657 2000/03/14 H04L 12/56	ホスト・クラスのためのネットワーク・デバイスパッチを利用するデータ伝送システムにおけるルータ監視システム
管理 課金	ネットワーク(使用)時間管理	ルーティング情報設定	特開平10-107813 1997/09/01 H04L 12/28	コンピュータ・システム及びカウント方法
管理 設定	アクセスの正当性評価	識別子(鍵)使用	特開2000-224219 2000/01/21 H04L 12/46	仮想プライベート・ネットワークの動作方法およびシステム
障害対策	回線、機器の異常処理	経路制御	特許第2908785号 1998/04/06 H04L 12/46	通信ネットワーク及び通信方法 一次デフォルト・ゲートウェイがダウンした場合、バックアップ・デフォルト・ゲートウェイが自動的に作動状態となる 
サービス管理	運用の経済性、利便性	接続制御(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特許第2568056号 1994/10/26 H04L 12/54	データ処理システム及びデータ配布方法 電子メール及びボイス・メールのような任意のメディアを配布するためのデータ処理システム

表 2.15.4 IBM の技術要素別課題対応特許 (4/4)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
IPサービス	WAN側の拡張性	交換処理	特許第3202003号 1999/03/10 H04M 11/00, 303	パケット・ネットワーク電話インターフェイスシステムおよび音声通信確立保持方法 音声データをパケット・ネットワーク上で通信できるようにする電話/パケット・ネットワーク・インターフェイス 
	運用の経済性、 利便性	サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2001-313664 2000/04/21 H04L 12/54	電子メール・ファクシミリ通信システム、電子メール・ファクシミリ通信方法、及び記録媒体
		共用ファイル(音声、 画像、映像)利用	特許第3216992号 1996/06/14 G06F 13/00, 510	ネットワーク・システムにおける接続方式、及びサーバ・マシン インターネットの一般ユーザにとって簡便なインターネット・テレビ電話の接続形態を提供する 
ストリーミング	必要メモリ容量の増大	処理分散	特許第3251815号 1995/07/26 G06F 13/12, 330	対等システム間のデータストリーミング機能を効率的に処理するコンピュータシステム システムに接続された装置がデータの任意の長さのデータストリームの処理をストリームよりも容量が小さいメモリバッファを介して自律的に行う 
利用者サービス	LAN側の拡張性	サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開平10-257190 1997/11/17 H04M 3/56	会議サーバ・システム
	情報検索	WEBサーバ(電話帳 など)利用	特開2000-138757 (拒絶査定確定) 1999/09/16 H04M 3/533	ボイス・メール・システム
ケーブル配線、 実装技術	低価格化	汎用化(共用化) 設計	特許第1979499号 1992/07/22 H01R 13/66	電気コネクタ 弾性接触タンクを有する第1のポートと、同軸組立体を支持する第2のポートと、入力端子における電気信号を広帯域信号と第1のポートに送られる信号に分離する第3のポートを含む 

2.16 古河電気工業

2.16.1 企業の概要

商号	古河電気工業 株式会社
本社所在地	〒100-8322 東京都千代田区丸の内2-6-1
設立年	1896年（明治29年）
資本金	592億33百万円（2002年3月末）
従業員数	8,240名（2002年3月末）（連結：23,323名）
事業内容	電線・ケーブル、伸銅品、アルミニウム・アルミ合金製品、電子部品等の製造・販売および送電線、ケーブル、通信基地等の布設工事、他

通信線路である光ファイバ、ケーブルの大手メーカーであるとともに、セキュリティネットワーク、主にVPN（バーチャル・プライベート・ネットワーク）の業界標準規格であるIPsecに対応したネットワーク関連製品開発を推進している。

2000年6月、インテック、ダイヤモンドキャピタルとともに、ソリトンシステムズが設立したVoIP機器および関連ソフトウェアの開発、販売およびサポートを行う新会社Solphone, Incに出資した（出典：古河電気工業のホームページ、<http://www.furukawa.co.jp>）。

2.16.2 製品例

表2.16.2に古河電気工業の製品例を示す。

2002年5月、高性能カスタマエッジルータ「FITELnet-Bシリーズ」の強化の一環として100Mbpsのイーサネットインターフェイスを実装した新機種「FITELnet-B4」の発売を開始した。2001年12月、通信事業者向けD-WDM伝送用としてインターネットにおける通信帯域や伝送遅延時間などの通信品質（QoS）を高度に保証し、また1対特定多数の通信であるマルチキャスト機能を強化したギガビット対応ルータ「FITELnet-Gシリーズ」を発売した。

2000年10月、VoIP技術を実現する製品「CLEAR TALK（クリアトーク）シリーズ」を販売開始した（出典：古河電気工業のHP）。

表2.16.2 古河電気工業の製品例（出典：古河電気工業のHP、カタログ）

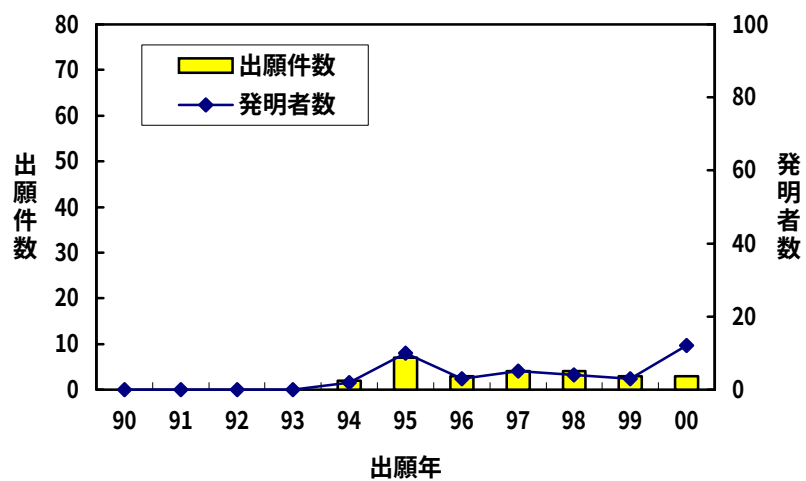
製品名	概要
Ipsec対応 ブロードバンドアクセスルータ FITELnet-40	暗号化、複合化に専用チップを採用、Ipsecでの高スループット 冗長構成対応（FITELnet-30と組み合わせ、ADSL、ISDN自動切換え）
メトロエッジルータ FITELnet-G12	フルワイヤスピードでのフォワーディング MPLSのエッジ、コア両方の機能をサポート 中継インターフェイス：1000BASE-SX/LX/LH/EH
VPNリモートアクセスルータ MUCHO-EV	WAN：ISDN/デジタル専用線/フレームリレー/PIAFS/アナログ公衆回線 （モデム外付け） VPN：Ipsec/DES（56bit）暗号化/IKE鍵交換

2.16.3 技術開発拠点と研究者

図2.16.3に、古河電気工業のブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数を示す。

古河電気工業の開発拠点：東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業(株)内

図2.16.3 古河電気工業のブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数



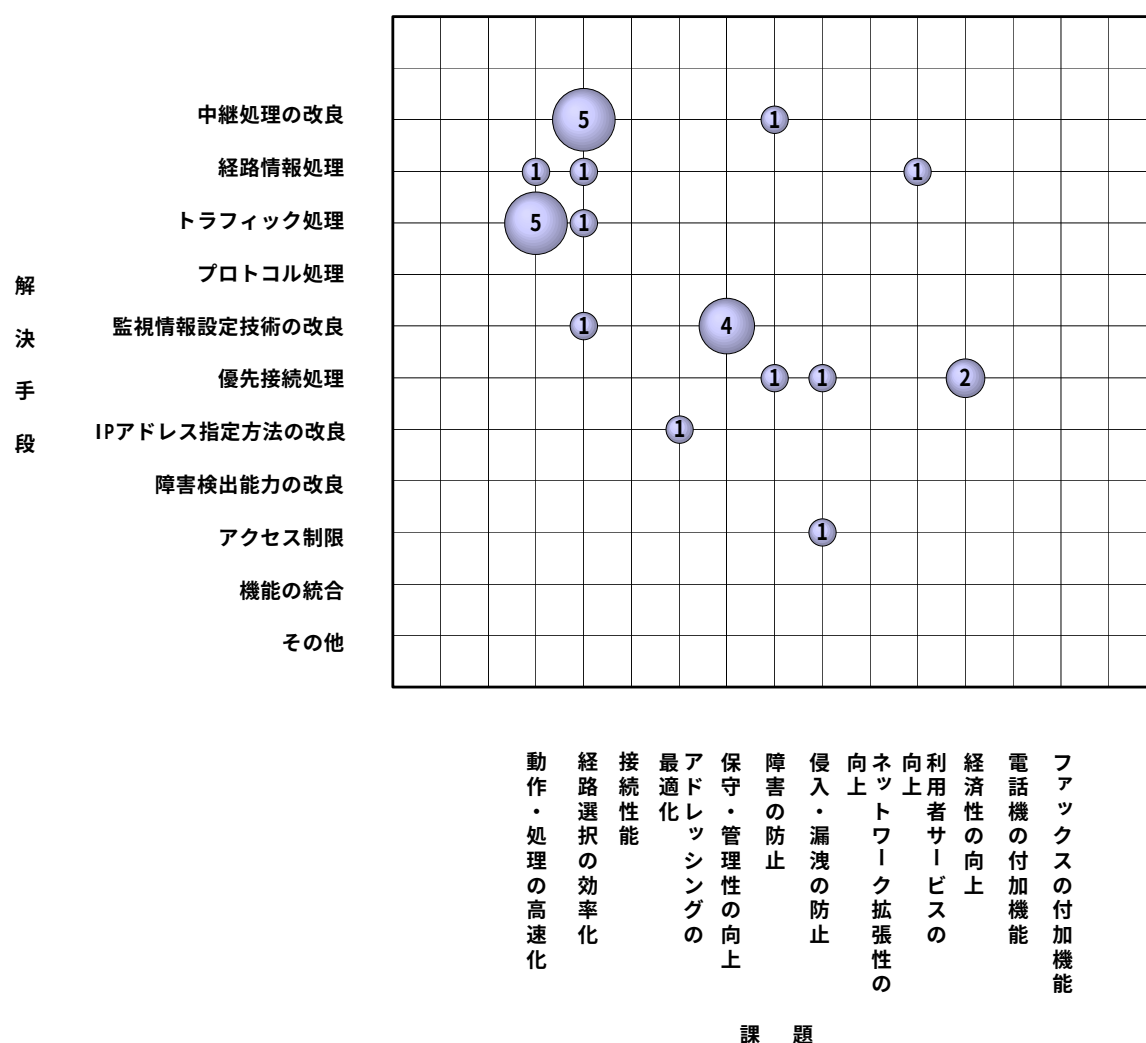
2.16.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.16.4に、ブロードバンドルータ技術の古河電気工業の特許の課題と解決手段の分布を示す。課題「動作・処理の高速化」に対して「トラフィック処理」で対応し、「経路選択の効率化」に対しては「中継処理の改良」で対応、「保守・管理性の向上」に対しては「監視情報設定技術の改良」で対応する出願がある。

解決手段の内容は、ルーティング制御、変更情報取得、処理分散、保守・ネットワーク管理の簡易設計などで、ギガビット対応ルータなどの、高速で効率よく安定して中継接続ができ、保守・管理性が容易な装置などに関する技術に関するものである。

表2.16.4に古河電気工業の技術要素別課題対応特許を示す。出願件数26件の内、登録になった特許1件については概要入りで示す。

図2.16.4 古河電気工業の特許の課題と解決手段の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表 2.16.4 古河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	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
技術接続	経路設定の機能向上	ローカルアドレス中継	特開平08-340355 1995/06/14 H04L 12/66	通信ネットワーク間接続方法
技術伝送	経路設定の適正化	接続制御	特開平10-285218 1997/04/02 H04L 12/66	ネットワーク通信方法
ルーティング	処理能力の向上	仮想接続	特開平09-149084 1995/11/17 H04L 12/66	仮想ネットワークのルーティング方法
	経路設定の適正化	ルーティング制御	特開平10-070564 1996/08/27 H04L 12/46	データ中継方法
	経路計算負荷の軽減、時間短縮		特開平08-088654 1995/06/29 H04L 12/66	接続装置の経路情報伝達方法及びデータ通信システム
	経路設定の機能向上		特開平11-191790 1997/12/25 H04L 12/66	通信データ処理方法及びそのネットワーク間接続装置
	アドレス登録の簡易化	アドレステーブル使用	特開平07-212404 1994/01/26 H04L 12/66	ネットワーク間のデータ中継装置
	マルチキャスト	変更情報取得	特許第2721303号 1994/05/12 H04L 12/46	接続装置の経路情報伝達方法 ISDN回線網を介して、ルート情報の送信以外の送信要求により接続された場合でも、他のルートとルート情報の交換を行う
	課金	接続制御（電話／IP電話、FAX／電子メール）	特開2000-083067 1999/06/23 H04L 12/66	ネットワークシステム、問い合わせ機能付きネットワーク間接続装置および保持機能付きネットワーク間接続装置
制御通信	トラフィック、処理負荷の増大	フロー制御	特開2000-106571 1998/09/29 H04L 12/56	ブランチ装置
高速処理技術	処理能力の向上	帯域制御	特開平11-112543 1997/09/29 H04L 12/46	データ通信方法及びその中継装置
	トラフィック、処理負荷の増大	処理分散	特開2000-022733 1998/06/30 H04L 12/46	データ通信システム及びそのネットワーク間接続装置
			特開2000-083063 1999/06/24 H04L 12/56	ネットワークシステム
	処理時間短縮、応答速度向上		特開平10-093637 1996/09/18 H04L 12/66	ネットワーク間接続装置のルーティング方法
VPN	アクセスの正当性評価	順序制御	特開2002-033763 2000/05/10 H04L 12/56	ネットワーク伝送方法及びそのシステム

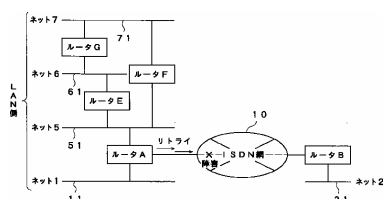


表 2.16.4 古河電気工業の技術要素別課題対応特許（2/2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
認証	アクセスの正当性評価	認証サーバ使用	特開2002-124952 2000/10/12 H04L 12/28	無線ネットワークにおける無線端末の認証方法および無線ネットワークにおける無線端末の認証システム
保守管理	複雑な作業の簡易化	簡易設計	特開2002-185626 2000/12/14 H04M 11/00, 301	ネットワーク中継装置、リモートアクセス端末登録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
	回線、機器の異常処理	時間管理	特開平09-181775 1995/12/25 H04L 12/66	ネットワーク間接続方法及びその装置
管理課金	ネットワーク(使用)時間管理	簡易設計	特開2000-174846 1998/12/03 H04L 29/14	通信装置及び記録媒体
設定管理	経路設定の機能向上	変更情報取得	特開平11-112542 1997/09/29 H04L 12/46	ネットワーク間接続方法及びその装置
		遠隔制御	特開2000-069080 1998/08/19 H04L 12/56	通信装置のリモートインストール方法
	複雑な作業の簡易化	簡易設計	特開平09-130421 1995/11/02 H04L 12/46	仮想ネットワーク管理方法
			特開平09-153902 1995/11/30 H04L 12/28	ネットワーク機器の動作設定方法
対策 障害	回線、機器の異常処理	経路制御	特開平09-153916 1996/04/30 H04L 12/66	ネットワーク間接続方法
サ ー ビ ス 利 用 者	課金	接続制御(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特開2000-101648 1999/07/19 H04L 12/56	ネットワーク接続装置
設計 ウェア ハード	経路計算負荷の軽減、時間短縮	バッファメモリ強化	特開平08-202643 (取下) 1995/01/27 G06F 13/00, 353	ネットワーク間中継装置

2.17 エイ ティ アンド ティ

2.17.1 企業の概要

商号	AT&T Corporation
本社所在地	32 Avenue of the Americans New York, NY USA
設立年	1885年
資本金	\$49,265M (Dec. 31, 2001)
売上高	\$13,910M (2001年)
従業員数	117,800名 (2001年末)
事業内容	AT&T Group(Total)(\$52,902M)、AT&T Business (\$28,024M)、AT&T Consumer (\$15,079M)、AT&T Broadband (\$9,799M)、Corp. & others (\$-352M)

AT&Tは、AT&T Business、AT&T Consumer、AT&T Broadbandの3社を傘下にもち、国内外の音声、データ、ビデオ通信サービスを提供している。ケーブルテレビ会社のAT&T Broadbandは2002年11月にAT&Tの傘下から離れ、同時にケーブルテレビ運営会社のComcastと合併した（出典：AT&Tのホームページ、<http://www.att.com>）。

2.17.2 製品例

AT&T本体は事業統括会社として、傘下の各社が次のようなサービスを提供している。

ビジネスサービスは音声、データ、IPサービス、フレームリレー、ATMなど世界規模での種々の通信サービスを提供する。

コンシューマサービスは、国内外長距離電話、オペレータ通話サービス、ダイヤルアップ・インターネット接続サービスなどを提供する。

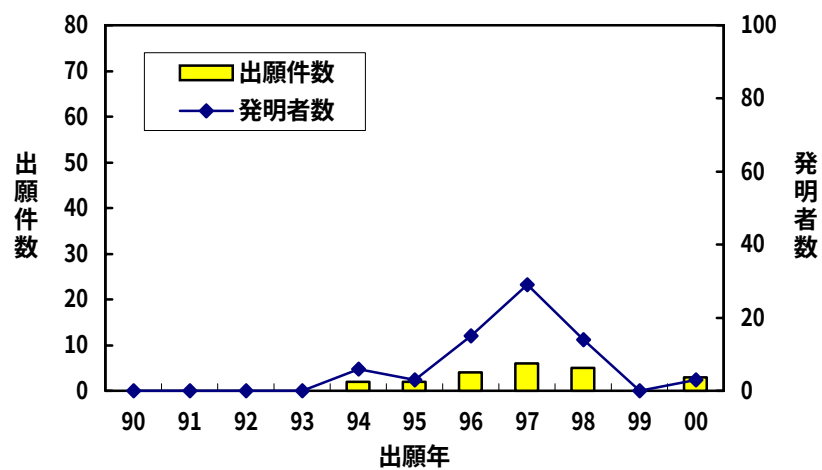
ブロードバンドサービスは、ケーブルテレビ、高速インターネット接続サービス、電話などを提供する（出典：AT&TのHP）。

2.17.3 技術開発拠点と研究者

図2.17.3に、AT&Tのブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数を示す。

AT&Tの開発拠点：米国

図2.17.3 AT&Tのブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数



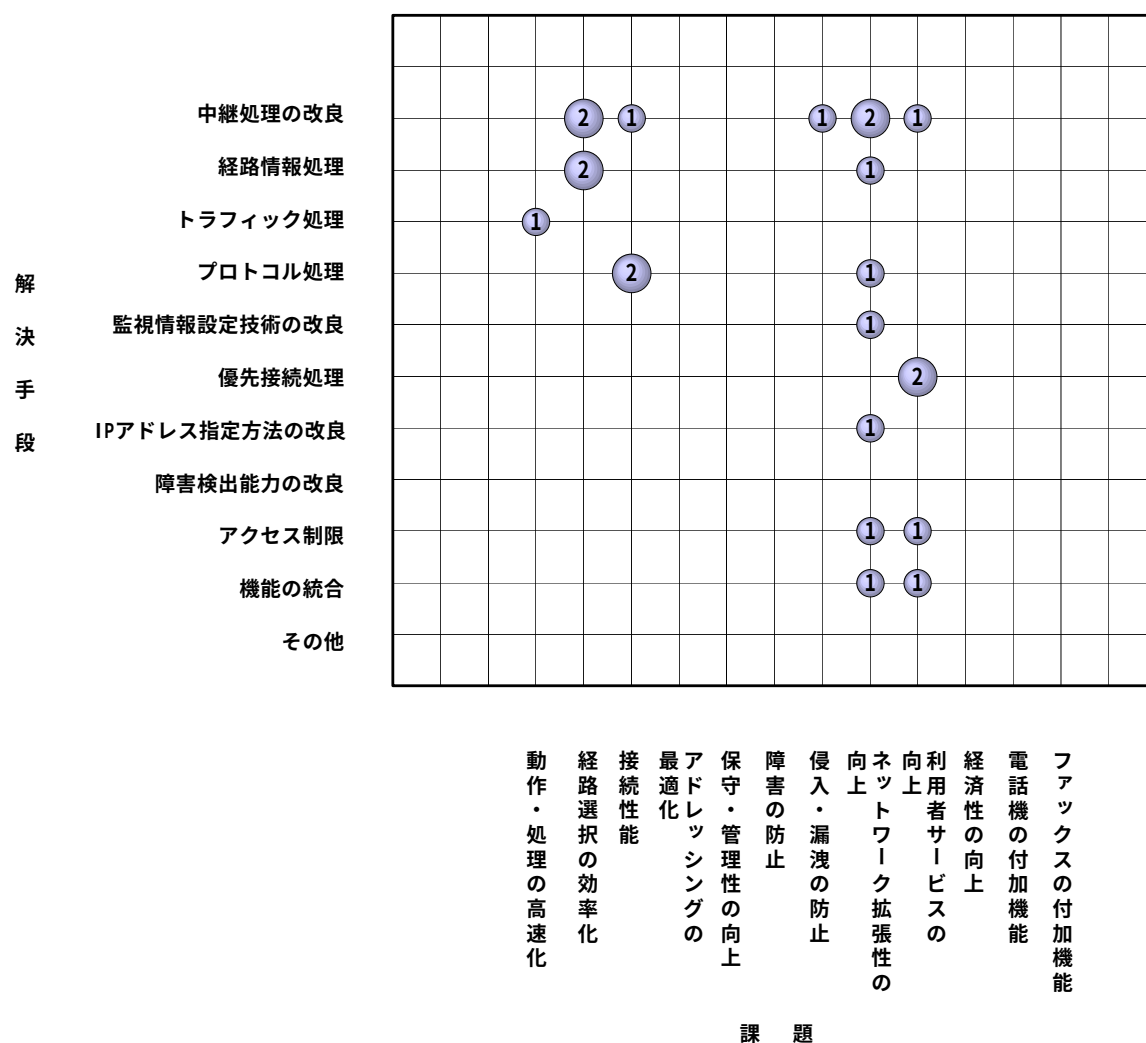
2.17.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.17.4 AT&Tのブロードバンドルータ技術の特許の課題と解決手段の分布を示す。

課題「ネットワークの拡張性」に対して「中継処理の改良」などいろいろな手段で対応している。同じく「利用者サービスの向上」に対しては「優先接続処理」などで、「経路選択の効率化」に対しては「中継処理の改良」、「経路情報処理」で対応している。解決手段の内容は、インターネットアクセス技術に関するものである。

表2.17.4にAT&Tの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数22件の内、登録になった特許と他の特許に引用された回数が多い特許をあわせた4件については概要入りで示す。

図2.17.4 AT&Tの特許の課題と解決手段の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表 2.17.4 AT&T の技術要素別課題対応特許 (1/2)

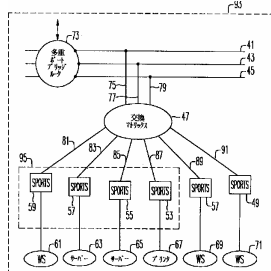
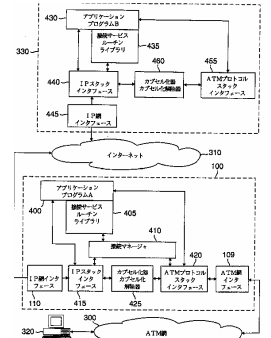
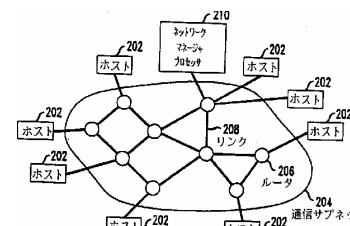
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
接続技術	異種ネットワーク	プロトコル変換	特開平10-341243 1998/04/24 H04L 12/28	マルチメディア通信システム、中継装置及び通信サービス提供方法
			特開平10-173696 1997/11/06 H04L 12/46	広域ネットワークを基礎とする音声ネットワーク
	セキュリティ確保	経路制御	特開平09-511879 (取下) 1994/06/21 H04H 1/08	下流データ転送をケーブルテレビチャネル上に統合し、上流データを別の媒体で運ぶ装置および方法
伝送技術	回線の適切な運用	接続制御	特開平07-273788 1995/03/06 H04L 12/46 [被引用 2 回]	ローカルエリアネットワーク 多重ポートブリッジルータはバスに接続する。多重ポートブリッジルータはパケットの宛先アドレスにしたがって情報パケットをあるバスから別のバスへ方向付けることができる。 
	適正な帯域保証	経路制御	特開平09-307871 1996/05/09 H04N 7/16	高帯域幅と低帯域幅のデータ転送を結合するための機器と方法
技術通信	転送レート、速度の向上	多重処理	特開平10-126498 1997/07/22 H04M 3/00	高データ速度通信を得るための低データ転送速度回線の多数結合
ルーティング	経路設定の適正化	接続制御	特許第3294075号 1995/08/28 H04L 12/66	データ転送方法 コネクション型のサーバおよびクライアントのプログラムは、データを転送する前に接続マネージャと通信することによって、リモートのクライアントとの通信を確立する 
		経路情報取得	特開平10-336249 1998/05/20 H04L 12/56	インターネットプロトコル中継網
	ルーティング、ルーティングのロック防止	ルーティングアルゴリズム多様化	特許第3115769号 1994/06/27 H04L 12/56	リンクメトリック割当方法 十分なネットワーク性能を与えると共に、ネットワーク発振を避けるリンクメトリック割当方法 
制御通信	WAN側の拡張性	接続制御	特開平10-107895 1997/05/15 H04M 3/00	マルチメディア情報サービス・アクセス

表 2.17.4 AT&T の技術要素別課題対応特許 (2/2)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
V P N	QoS	順序制御	特開平09-046336 (放棄) 1996/07/24 H04L 12/00	ネットワーク・リソースをネットワーク・ノードに割り当てることによる許可制御およびルーティングのための方法
管 理 資 源	回線の適切な運用	経路情報取得	特許第3366891号 2000/02/21 H04L 12/24	データネットワーク監視方法
サ ー ビ ス 管 理	適正な帯域保証	順序制御	特開平09-233104 1996/12/26 H04L 12/28	マルチサービス・ネットワークにおける容量管理システムおよび方法
	情報検索	WEBサーバ(電話帳 など)利用	特開平10-126438 1997/06/27 H04L 12/54	インターネットを使うマルチメディア・メッセージング
ネ ッ ト ワ ー ク 拡 張 性	LAN側の拡張性	ルーティング制御	特開平10-242973 1998/02/27 H04L 12/28	WorldNet(登録商標)アクセスのための広帯域データ受信システム
		プロトコル解析	特開平09-214564 1996/10/24 H04L 12/66	H.320プロトコルをサポートする端末からインターネットと格納されたマルチメディアサービスへのネットワークアクセス
		遠隔制御	特開平11-098139 1998/06/25 H04L 12/18	インターネット用コンファレンス管理装置及びそのシステム及びその方法
		転送処理	特表2000-505279 1998/04/16 H04L 12/56	ルート制御されたATMネットワーク上でのLANを用いたIPマルチキャスト
	WAN側の拡張性	端末情報設定	特開平10-117236 1997/06/27 H04M 3/42	エージェントの宛先を選択するためおよびネットワークの顧客に対して行われた呼出しを監視するためのシステムおよび方法
		識別子(鍵)使用	特開平10-051443 1997/03/19 H04L 12/00	呼び出す及び呼び出されたマルチメディア・ターミナルとの間の通信を作動可能にする方法
V o I P	LAN側の拡張性	アドレス割当て	特開2001-160804 2000/09/28 H04L 12/18	マルチメディア・インテリジェント・ネットワークのためのモビリティ・フレームワーク
	QoS	トンネリング処理	特開2001-156779 2000/09/28 H04L 12/24	通信システム間のサービスの品質をマッピングするシステムと方法

2.18 パナソニック コミュニケーションズ

2.18.1 企業の概要

商号	パナソニック コミュニケーションズ株式会社（旧社名：松下電送システム(株)）
本社所在地	〒812-8531 福岡県福岡市博多区美野島4-1-62
設立年	1955年（昭和30年）
資本金	298億45百万円（2003年1月）
従業員数	約17,300名（2003年1月）（連結）
事業内容	ファクシミリ、複写機等の情報関連機器の製造・販売および関連サービス

松下電装システム(株)は、1945年、ファクシミリの専門メーカーとして創業し、1998年に複写機事業を統合した。現在、IPネットワーク、画像処理技術を基軸に、松下電器グループのドキュメント・ネットワーク事業を担う中核企業に位置し、またIPコミュニケーション事業において、インターネットファックスを始め、IP技術を駆使したIPv6関連技術などを取り込み、デジタル画像処理技術の応用、複合化、標準化を進めている。2003年1月1日より九州松下電器(株)等と統合、現社名に変更となった。（出典：パナソニックコミュニケーションズのホームページ、<http://www.panasonic.co.jp>）。

2.18.2 製品例

表2.18.2にパナソニックコミュニケーションズの製品例を示す。

主力のファックスのほかに、デジタル複写機、プリンタ、電子黒板、および関連するネットワークゲートウェイ、ADSLモデムなどを商品系列として持つ。

代表的なファックス「WORKIO A918」は、コピー、プリンタ、スキャナ、ファックス、電話機能を搭載し、インターネットファックスへも展開できる。

デジタルネットワークゲートウェイ「DN-G200」は小規模ネットワークを構築するためのストレージ機能を持ったルータである（出典：パナソニックコミュニケーションズのHP）。

表2.18.2 パナソニックコミュニケーションズの製品例

製品名	概要
ファクシミリ 「WORKIO A918」	コピー、プリンタ、スキャナ、ファックス、電話機能 A3サイズ G3/G4ファックス、Eメール/インターネットファックス
デジタルネットワークゲートウェイ 「DN-G200」	OS:Linux、10MBHDDによるストレージ機能（ファイルサーバ） インターフェイス：10Base-T/100Base-TX、無線LAN、PCMCIA、PHS スタティック/ダイナミックルーティング、パケットフィルタリング

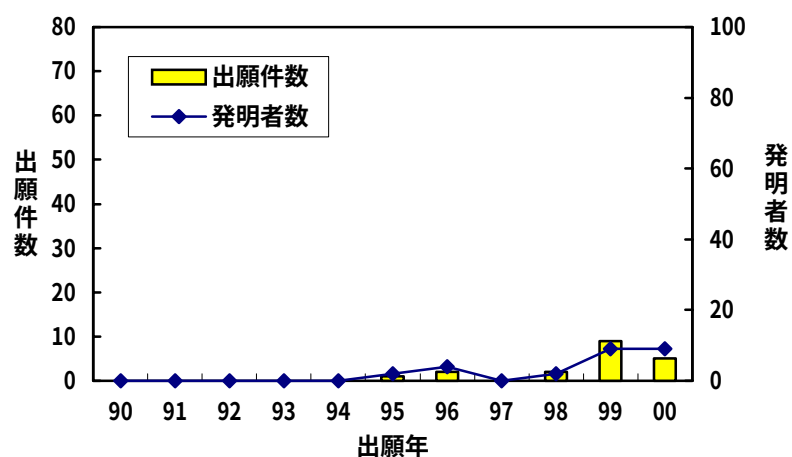
（出典：パナソニックコミュニケーションズのHP）

2.18.3 技術開発拠点と研究者

図2.18.3に、パナソニックコミュニケーションズのブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数を示す。

パナソニックコミュニケーションズの開発拠点：東京都目黒区下目黒2丁目3番8号
パナソニックコミュニケーションズ(株)内

図2.18.3 パナソニックコミュニケーションズのブロードバンドルータ技術
の出願件数と発明者数



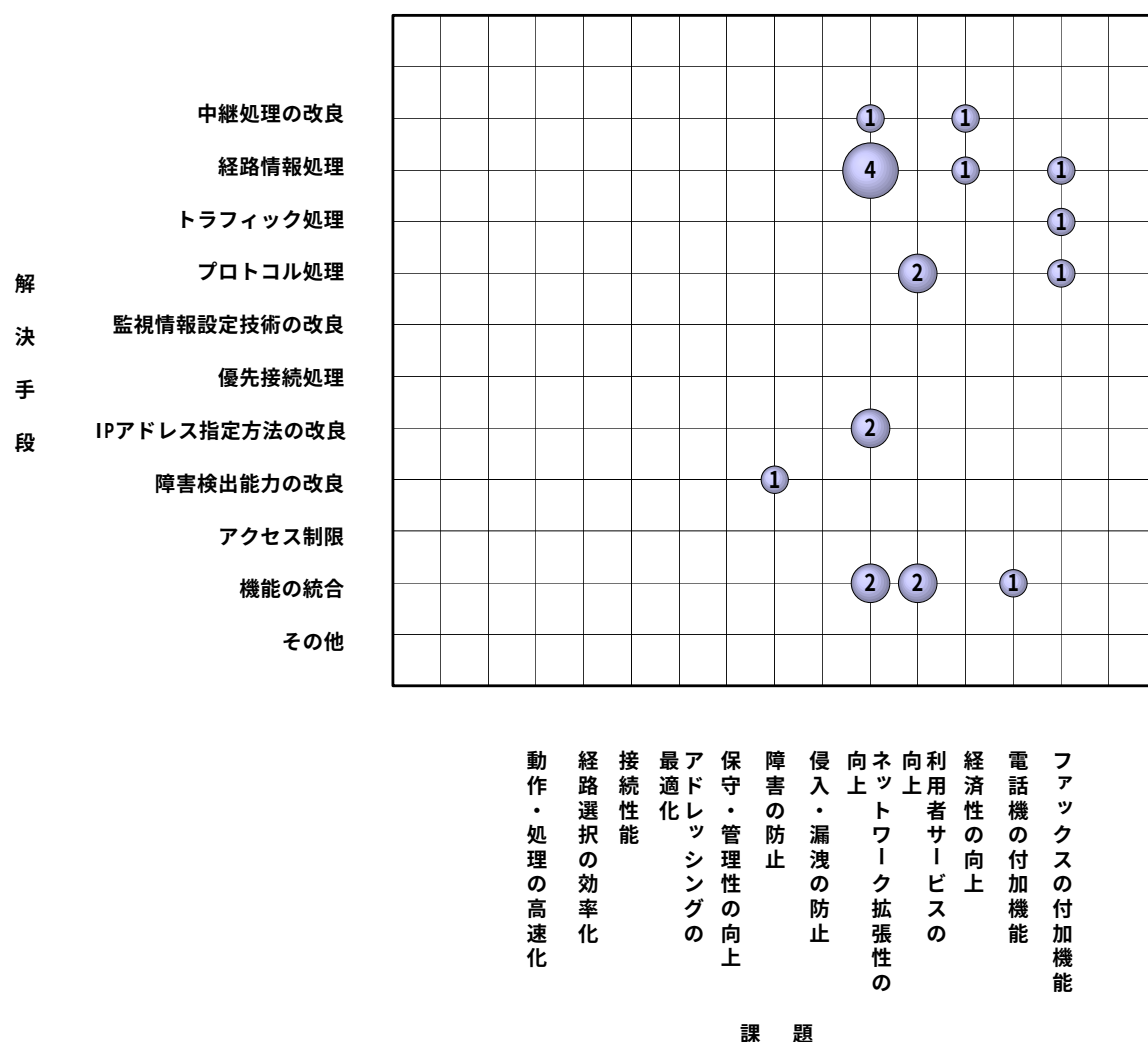
2.18.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.18.4に、ブロードバンドルータ技術のパナソニックコミュニケーションズの特許の課題と解決手段の分布を示す。課題「ネットワーク拡張性の向上」に対し「経路情報処理」、「IPアドレス指定方法の改良」、「機能の統合」などで対応している。また、「利用者サービスの向上」に対しては「プロトコル処理」、「機能統合」で対応している。さらに、他の企業にはない「ファックスの付加機能」に関するものもある。

解決手段の内容から、商品の使用者の利便性に関する技術開発に主眼を置いていることがうかがえる。

表2.18.4にパナソニックコミュニケーションズの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数20件の内、登録になった特許5件については概要入りで示す。

図2.18.4 パナソニックコミュニケーションズの特許の
課題と解決手段の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表 2.18.4 パナソニック コミュニケーションズの技術要素別課題対応特許 (1/2)

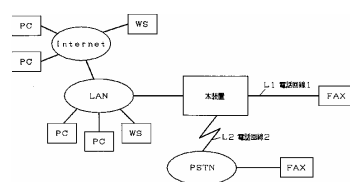
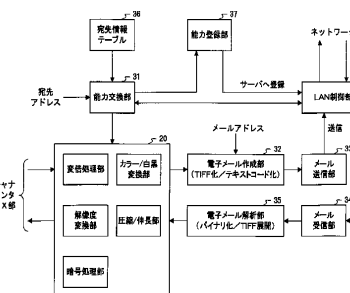
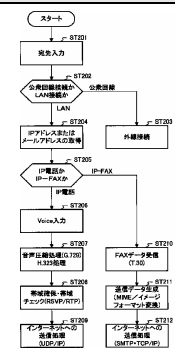
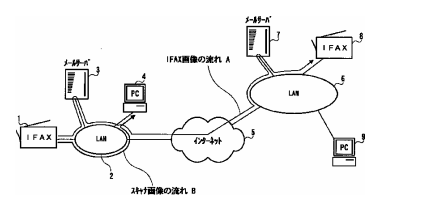
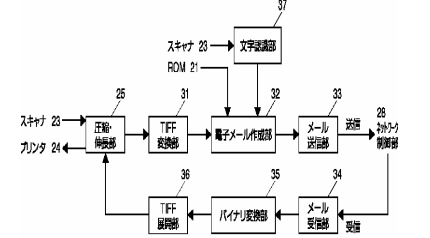
技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
対 障 策 害	回線、機器の異常 処理	故障解析	特開2001-168950 1999/12/10 H04L 29/14	エラー通知装置およびエラー通知方法
サービス管理	LAN側の拡張性	経路・位置情報 比較	特開2000-032206 1999/04/26 H04N 1/00, 107	通信装置及び通信方法
		端末情報設定	特開平11-252343 1998/03/02 H04N 1/32	通信装置及び通信方法
			特開平10-075330 1996/08/30 H04N 1/00, 107	ファクシミリ装置
			特開2000-004341 1999/05/06 H04N 1/32	ファクシミリ装置、通信装置、及び通信方法
		アドレス割当て	特開2002-033873 2000/07/17 H04N 1/00, 104	ファクシミリ装置及び中継機
		転送処理	特開平09-116728 1995/10/20 H04N 1/32	電子メールを用いたイメージデータ送信方法およびファクシミリ型電子メール装置
	異種(網)統合	メディア、プロトコル 変換	特許第3140366号 1996/04/18 H04N 1/32	ファクシミリ用電子メール変換装置 既存のファクシミリで電子メールの送受信を行うための、ファクシミリデータ形態と電子メール形態のデータ変換装置 
	運用の経済性、 利便性	端末情報設定	特開2001-282692 2000/04/03 G06F 13/00, 640	インターネットファクシミリ装置およびインターネットファクシミリ通信方法
	ネットワーク接続	転送処理	特許第3170491号 1999/03/29 H04N 1/00, 107	画像通信装置及びサーバ装置並びに能力交換方法 宛先端末の能力情報を送信側端末で取得し、インターネットファクシミリ装置でG3ファクシミリと同等の能力交換を可能にする 
	電子メールとの連携	端末情報設定	特開2001-326673 2000/05/16 H04L 12/54	中継装置および中継方法
		データ長制御	特開2000-083127 1999/08/23 H04N 1/00, 107	インターネットファクシミリ装置

表 2.18.4 パナソニック コミュニケーションズの技術要素別課題対応特許 (2/2)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ネットワーク拡張性	LAN側の拡張性	サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特許第3133297号 1999/02/04 H04M 11/00, 303	通信装置 電話器、ファクシミリ装置等を、LAN、インターネット、公衆回線、等に自在に接続する 
	WAN側の拡張性	経路制御	特開2002-010007 2000/06/27 H04N 1/00, 104	ネットワークファクシミリ装置および回線選択方法
IPサービス	LAN側の拡張性	アドレス割当て	特開2001-111628 1999/10/08 H04L 12/66	画像送信装置、画像受信装置およびそれらの方法
	低価格化	交換処理	特開2002-158715 2000/11/21 H04L 12/66	ビデオ電話通信システム及びゲートウェイ装置
利用者サービス	信頼性の向上	メディア、プロトコル変換	特開2000-032202 (拒絶査定確定) 1998/07/10 H04N 1/00, 107	インターネットファクシミリ装置
	情報検索	サービスの共用	特許第3220441号 1999/10/08 H04N 1/00, 107	画像送信装置および画像送信方法 ネットワークスキャナおよびインターネットファクシミリの両方の用途に適合した画像送信装置および画像送信方法を提供する 
			特開2001-268309 2001/01/26 H04N 1/00, 107	インターネットファクシミリ装置および電子メール受信方法
	運用の経済性、利便性	サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開平10-051485 1996/08/05 H04N 12/54	電子メール配信装置
ハードウェア設計	電子メールとの連携	メディア、プロトコル変換	特許第3220687号 1999/07/13 G06F 13/00, 640	ネットワークファクシミリ装置 画像データを電子メールにより送信する場合のメールの本文を送信者および受信者にとって有意なデータとする 

2.19 日本電気エンジニアリング

2.19.1 企業の概要

商号	日本電気エンジニアリング 株式会社
本社所在地	東京都港区芝浦3-18-21
設立年	1975年
資本金	3.6億円
従業員数	2,472名（2002年3月末）
事業内容	ITインフラ関連、アプライアンス関連、システムソリューション

2002年12月、多様なニーズと、IT・ネットワークの融合を「オープンテクノロジーマトリックス」と位置付けた新しい事業戦略をシステムソリューション領域、アプライアンス関連領域、ITインフラ関連開発領域で展開している。

ビジネス通信事業部は、IP化対応の製品開発に積極的に取り組んでおり「音声通信事業」「データ通信事業」「自主事業」の3つの観点からIP化への取り組みを進めている。

企業経営効率化の一つのソリューションとして、VoIP（Voice over IP）ネットワーク技術を用いて音声とデータを統合した企業専用網IP-VPN（Internet Protocol-Virtual Private Network）の開発、提供をしている。

転送データ量の軽減や伝送遅延対策を行い通信状態の影響を受けにくくしたネットワーク対応型の監視制御システム構築を手がけている（出典：日本電気エンジニアリングのホームページ、<http://www.nec-eng.co.jp/>）。

2.19.2 製品例

表2.19.2に日本電気エンジニアリングの製品例を示す。

2002年3月、遠隔電話会議システム「VoicePoint IP（Basicモデル）」を発売し、アナログ電話回線、インターネットTV電話、インターネット電話対応パソコンとの接続により多人数による音声通話を可能にする環境を実現した。8月にはLAN、ブロードバンドネットワークに接続可能なIPモデルをラインナップした。

2002年5月、小規模ネットワークを構築するための小容量多重変換装置「Easy MUX」を発売した。これにより既存通信網におけるローカル局の増設、ポイント・ツー・ポイント接続による電話回線や各種データ回線の延長などを経済的に実現できる。

2002年11月、各種IP網への音声・データを統合する低価格4ポートATMターミナルアダプタ「IPMASTER-2040」を発売した。ATM専用線上でデータ、音声、画像などのトラフィックの異なるネットワークを分離し、輻輳やセキュリティを考慮したネットワーク構築が可能になる（出典：日本電気エンジニアリングのホームページ）。

表2.19.2 日本電気エンジニアリングの製品例（出典：日本電気エンジニアリングのHP）

製品名	概要
遠隔電話会議システム VoicePoint IP (Basic Model)	回線 I/F：アナログ電話回線、10Base-T/100Base-TX アナログ音声入出力、内蔵マイク 4 箇所
小容量多重変換装置 Easy MUX	多重化方式：時分割多重（64kbps 単位） 伝送路 I/F：1.544Mbps/6.312Mbps 電気 I/F、光 I/F
ATM ターミナルアダプタ IPMASTER-2040	ATM 回路：ポート数 1、I/F：ATM サービス、通信速度 64k～10Mbps（VC） 端末回路：ポート数 4、I/F：イーサネット、通信速度 10Mbps/100Mbps

2.19.3 技術開発拠点と研究者

図2.19.3に、日本電気エンジニアリングのブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数を示す。

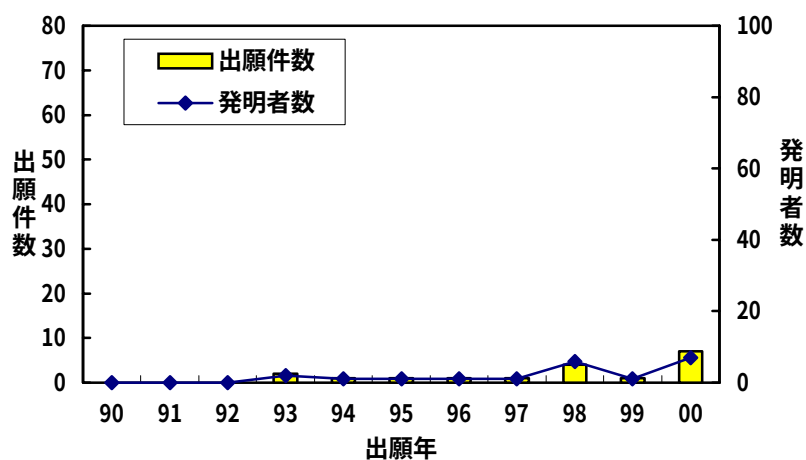
日本電気エンジニアリングの開発拠点：東京都西新橋 3 丁目20番 4 号

日本電気エンジニアリング(株)内

東京都港区芝浦 3 丁目18番21号

日本電気エンジニアリング(株)内

図2.19.3 日本電気エンジニアリングの技術の出願件数と発明者数



2.19.4 技術開発課題対応特許の概要

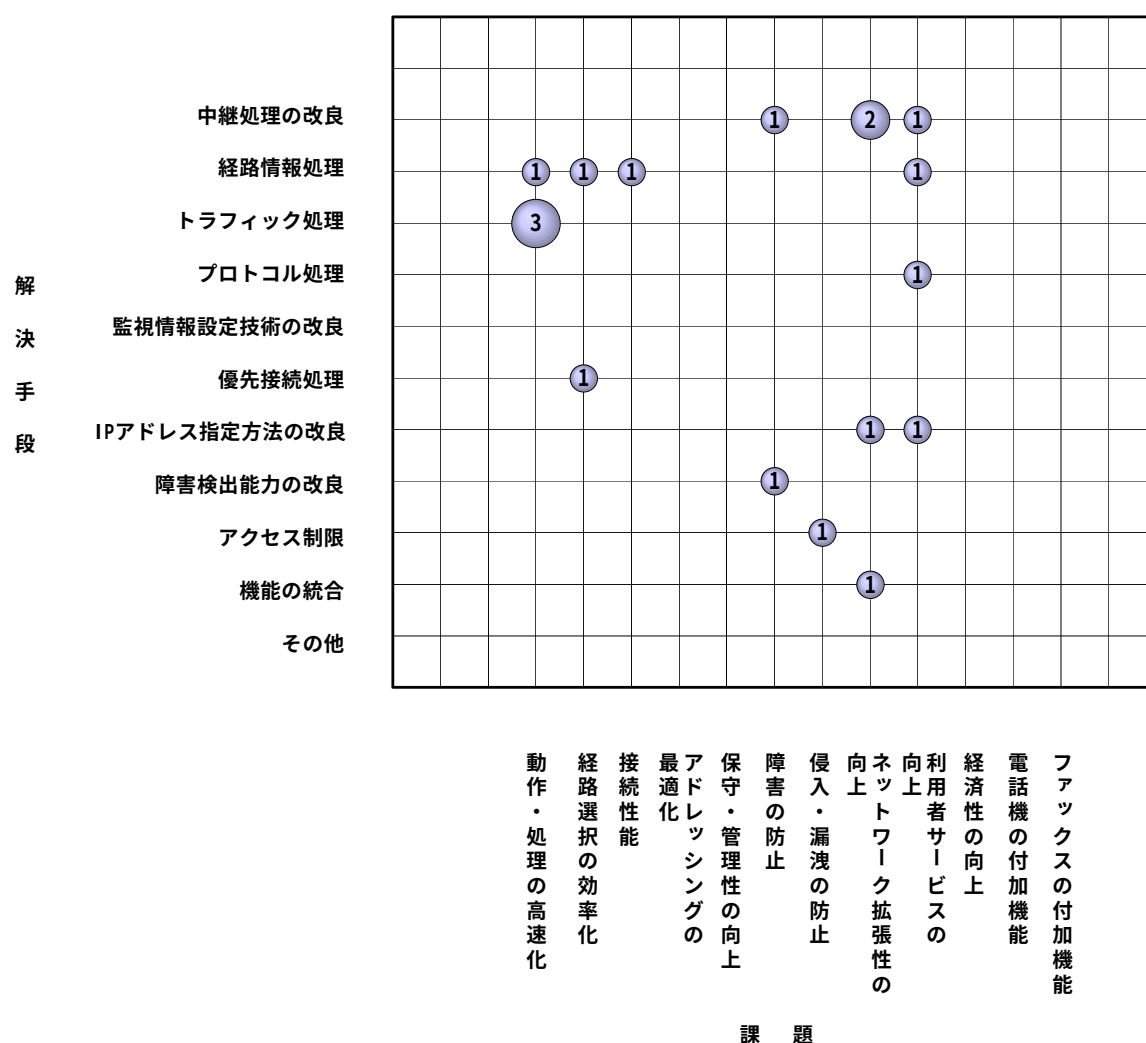
図2.19.4に、ブロードバンドルータ技術の日本電気エンジニアリングの特許の課題と解決手段の分布を示す。

課題「動作・処理の高速化」に対して「トラフィック処理」で対応し、「ネットワーク拡張性の向上」に対しては「中継処理の改良」などで対応する出願がある。

解決手段の内容は、エンドユーザ対応の電話会議システム、小規模ネットワークなどの基本性能の向上、利用者の利便性向上などを意識したものである。

表2.19.4に、日本電気エンジニアリングの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数18件の内、登録になった特許1件については概要入りで示す。

図2.19.4 日本電気エンジニアリングの特許の課題と解決手段の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表 2.19.4 日本電気エンジニアリングの技術要素別課題対応特許（1/2）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
接続技術	回線の適切な運用	時間管理	特許第3068511号 1997/06/25 H04L 12/66 日本電気	パケット中継システム 公衆回線を使用した通信において、回線の切断時間を最適化することにより、通信中に切断したり、無効に回線を保留し続けることのないパケット中継システム
技術伝送	転送レート、速度の向上	経路選択	特開2001-094595 1999/09/20 H04L 12/56	衛星通信システム
ルーティン	経路設定の適正化	ルーティング情報設定	特開2000-022736 1998/07/06 H04L 12/46	ルーティングエントリ検索システム及びその検索方法並びにその制御プログラムを記録した記録媒体
通信制御	トラフィック、処理負荷の増大	データ長制御	特開平07-123088 (取下) 1993/10/28 H04L 12/00	IPルーターによるリセンプリング方式
		フロー制御	特開2001-298471 2000/04/12 H04L 12/46	ルータ装置
	処理時間短縮、応答速度向上	処理分散	特開2001-358758 2000/06/14 H04L 12/56 日本電気	ATM-LANシステムおよびその負荷分散制御方法
	透過的アクセス	仮想接続	特開平11-215130 1998/01/21 H04L 12/28	ATM交換システム
	回線、機器の異常処理	接続制御	特開2000-106573 1998/09/29 H04L 12/66	ネットワーク間接続システム、ゲートウェイ装置、ゲートウェイ間接続方法及び記録媒体
交換機接続	LAN側の拡張性	交換処理	特開平11-275222 1998/03/19 H04M 3/08	企業内マルチメディア交換ノード装置及びその通信方法
	WAN側の拡張性	ルーティング制御	特開2001-339428 2000/05/25 H04L 12/56	音声・データ統合ルーティング装置及びそれに用いる音声・データ統合ルーティング方法
認証	アクセスの正当性評価	識別子(鍵)使用	特開平07-170279 (拒絶査定確定) 1993/12/14 H04L 12/40 日本電気	LANブリッジシステムにおけるユーザグループ設定方式
対策	回線、機器の異常処理	故障診断	特開2002-118617 2000/10/05 H04L 29/08	VoIPGateway装置
管理サイ	異種(網)統合	メディア、プロトコル変換	特開平08-097878 1994/09/26 H04L 29/06	プロトコル変換装置

表 2.19.4 日本電気エンジニアリングの技術要素別課題対応特許 (2/2)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 [被引用回数]	発明の名称 概要
ネットワーク 拡張性	LAN側の拡張性	アドレス割当て	特開平09-270824 1996/03/29 H04L 12/66	個別アドレス発呼システム
		汎用化(共用化) 設計	特開平08-331167 (取下) 1995/06/05 H04L 12/46	LANにおけるデータ転送装置
IP サービス	QoS	経路制御	特開2002-101197 2000/09/21 H04M 3/00	IP電話機制御システム
	マルチキャスト	アドレステーブル使用	特開2001-326685 2000/05/18 H04L 12/56	同報送信システム及びその宛先データベース管理方式
サービス 利用者	情報検索	端末情報設定	特開2002-190875 2000/12/21 H04M 11/00, 303	行き先表示システム

2.20 シャープ

2.20.1 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

2002年11月、IBMと企業のアプリケーションやデータベース、あるいは電子メールやスケジュールに、モバイル環境下からアクセスを可能とするLinuxベースの企業向けモバイルソリューションを共同で開発し、グローバルに事業を展開することで提携した。

2001年10月、ソーマ・ネットワークスと無線でブロードバンドインターネットと音声サービスを同時に提供できる、次世代ホームネットワーク機器群を共同で開発することで提携した（出典：シャープのホームページ、<http://www.sharp.co.jp>）。

2.20.2 製品例

シャープの自社ブランドネットワーク関連機器としては、パソコンに内蔵のネットワーク・インターフェイス、パソコンを無線LANに接続するワイヤレスLANカード「CD-WC01」、およびワイヤレスLANステーション「CE-WA01」がある。インターネット接続に必要なルータなどは外部メーカのをユーザ主導で選択する方式をとっている。

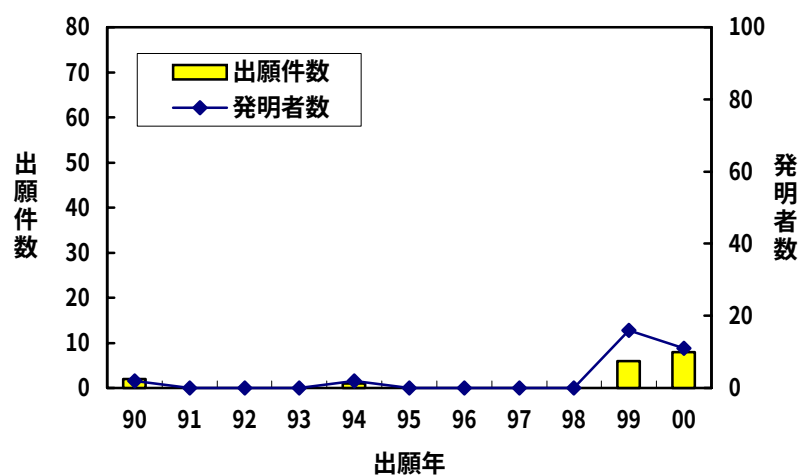
また、産業用途のネットワーク接続関連製品、例えばイーサネットユニットなどは関連会社で扱っている（出典：シャープのHP）。

2.20.3 技術開発拠点と研究者

図2.20.3に、シャープのブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数を示す。

シャープの開発拠点：大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ(株)内
米国

図2.20.3 シャープのブロードバンドルータ技術の出願件数と発明者数



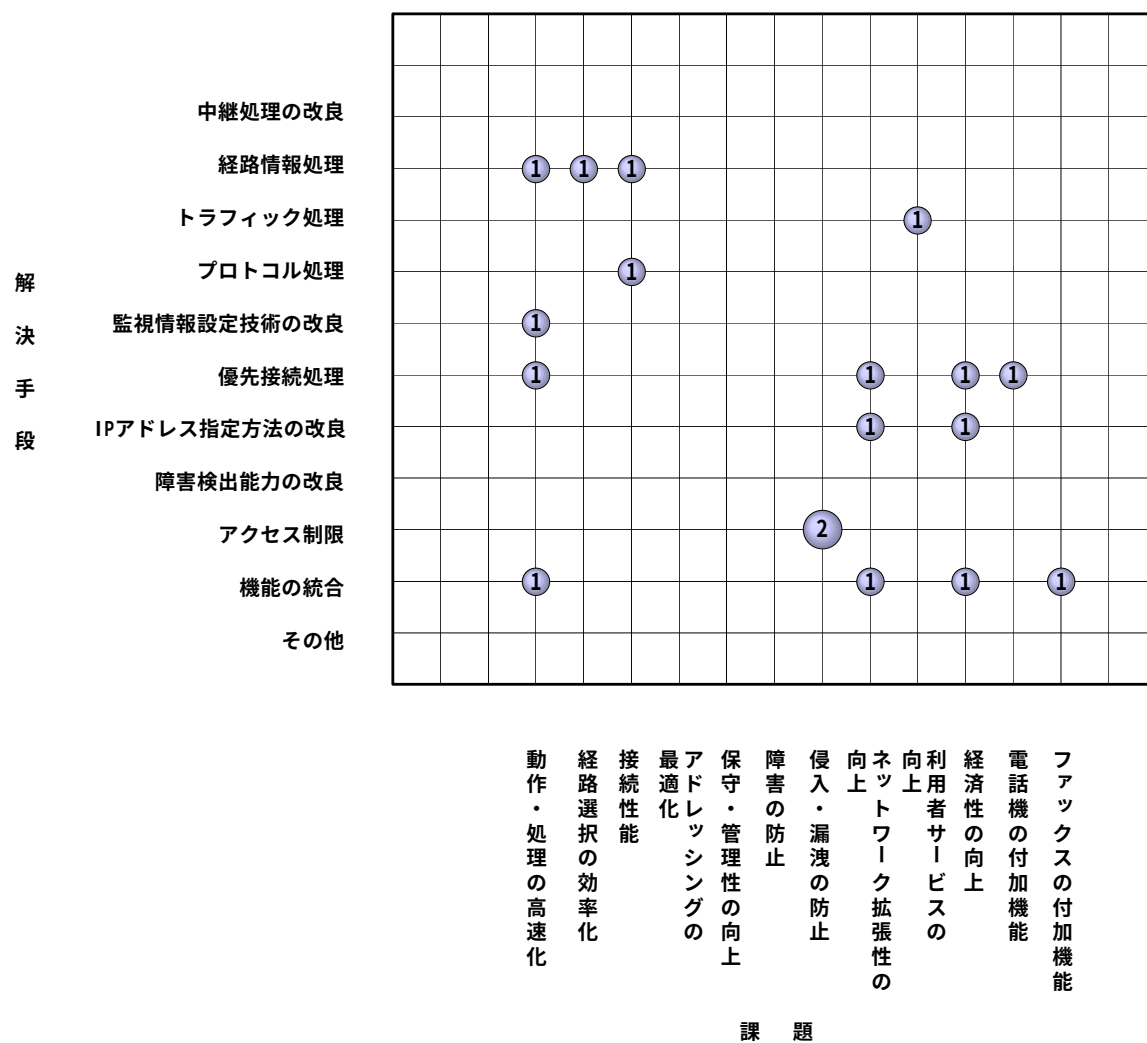
2.20.4 技術開発課題対応特許の概要

図2.20.4に、ブロードバンドルータ技術のシャープの特許の課題と解決手段の分布を示す。出願は、ブロードバンドルータ技術の課題、解決手段の全般にわたっている。

解決手段の内容は、経路情報処理、優先接続処理、機能の統合などで、利用者の利便性の向上などに関する技術である。

表2.20.4にシャープの技術要素別課題対応特許を示す。出願件数は18件である。

図2.20.4 シャープの特許の課題と解決手段の分布



1991年から2002年7月公開の出願
(図中の数字は出願件数を示す)

表 2.20.4 シャープの技術要素別課題対応特許 (1/1)

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 共同出願人 【被引用回数】	発明の名称 概要
ルーティング	トラフィック、処理負荷の増大	経路情報取得	特開平07-322334 (拒絶査定確定) 1994/05/27 H04Q 7/22	無線通信方式
	経路設定の機能向上	ルーティング情報設定	特開2002-141931 2000/10/30 H04L 12/56	ルータ装置及び経路制御方法
通信制御	処理能力の向上	管理テーブル参照	特開2001-197558 2000/01/11 H04Q 7/38	ネットワークシステム
	処理時間短縮、 応答速度向上	順序制御	特開2001-251360 2001/01/24 H04L 12/56,230	パケットネットワークにおけるリアルタイムメディアコンテンツを伝送し同期化するシステム及び方法
	透過的アクセス	仮想接続	特開平03-246744 (取下) 1990/02/26 G06F 15/16,370	透過型分散制御方法
		プロトコル変換	特開平03-252833 (取下) 1990/03/02 G06F 12/00,301	透過型分散ファイルアクセス方法
技術処理高速	処理能力の向上	転送処理	特開2001-331472 2000/05/22 G06F 15/82,630	データ駆動型情報処理装置およびその実行制御方法
認証	アクセスの正当性評価	識別子(鍵)使用	特開2001-144756 1999/11/17 H04L 12/22	ネットワーク・コンフィギュレーション方式
			特開2001-333451 2000/05/22 H04Q 7/38	端末間コミュニケーションサービスの方法および端末間コミュニケーションサービスシステム
管理サービス	電子メールとの連携	転送処理	特開2001-211286 2000/01/28 H04N 1/00,107	インターネットファクシミリ装置
ネットワーク拡張性	LAN側の拡張性	アドレス割当て	特開2000-250877 1999/02/26 G06F 15/177,674	データ処理システム
		汎用化(共用化)設計	特開2001-177662 1999/12/15 H04M 11/00,303	電話機能を備える情報通信装置
	WAN側の拡張性	順序制御	特開2001-144811 1999/11/17 H04L 12/56	モバイルIPにおける通信制御方式
サービスIP	運用の経済性、 利便性	アドレス割当て	特開2001-177577 1999/12/21 H04L 12/56	インターネット電話システム、及びその通信確立方法
利用者サービス	QoS	バッファメモリ強化	特開2002-176639 2000/12/05 H04N 7/173,640	ビデオソフトウェア配信システム
	運用の経済性、 利便性	接続制御(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2001-156980 1999/11/22 H04N 1/00,107	ファクシミリ装置
ハードウェア設計		汎用化(共用化)設計	特開2001-217985 2000/02/04 H04N 1/00,107	ファクシミリ装置
	ネットワーク接続	接続制御(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特開2002-027140 2000/07/11 H04M 11/00,303	通信装置

3．主要企業の技術開発拠点

3.1 ブロードバンドルータ技術の技術開発拠点

3. 主要企業の技術開発拠点

技術開発の拠点は国内では関東地方、
海外では米国に集中している。

3.1 ブロードバンドルータ技術の技術開発拠点

図3.1にブロードバンドルータ技術の主要企業の技術開発拠点を示す。また、表3.1に開発拠点の住所一覧表を示す。この図や表は、主要企業20社が保有している特許公報から発明者の住所・居所を集計したものである。

集計の結果は、出願上位20社の開発拠点を発明者の住所・居所でみると関東地方は東京都内、神奈川県等を中心に46拠点、関西地方は大阪府、京都府、兵庫県等に5拠点、中部地方は愛知県に2拠点、東北地方は宮城県に1拠点、九州地方は福岡県、熊本県に4拠点ある。

海外は、米国、イギリス、イスラエル、フランスに拠点がある。

図3.1 技術開発拠点地図

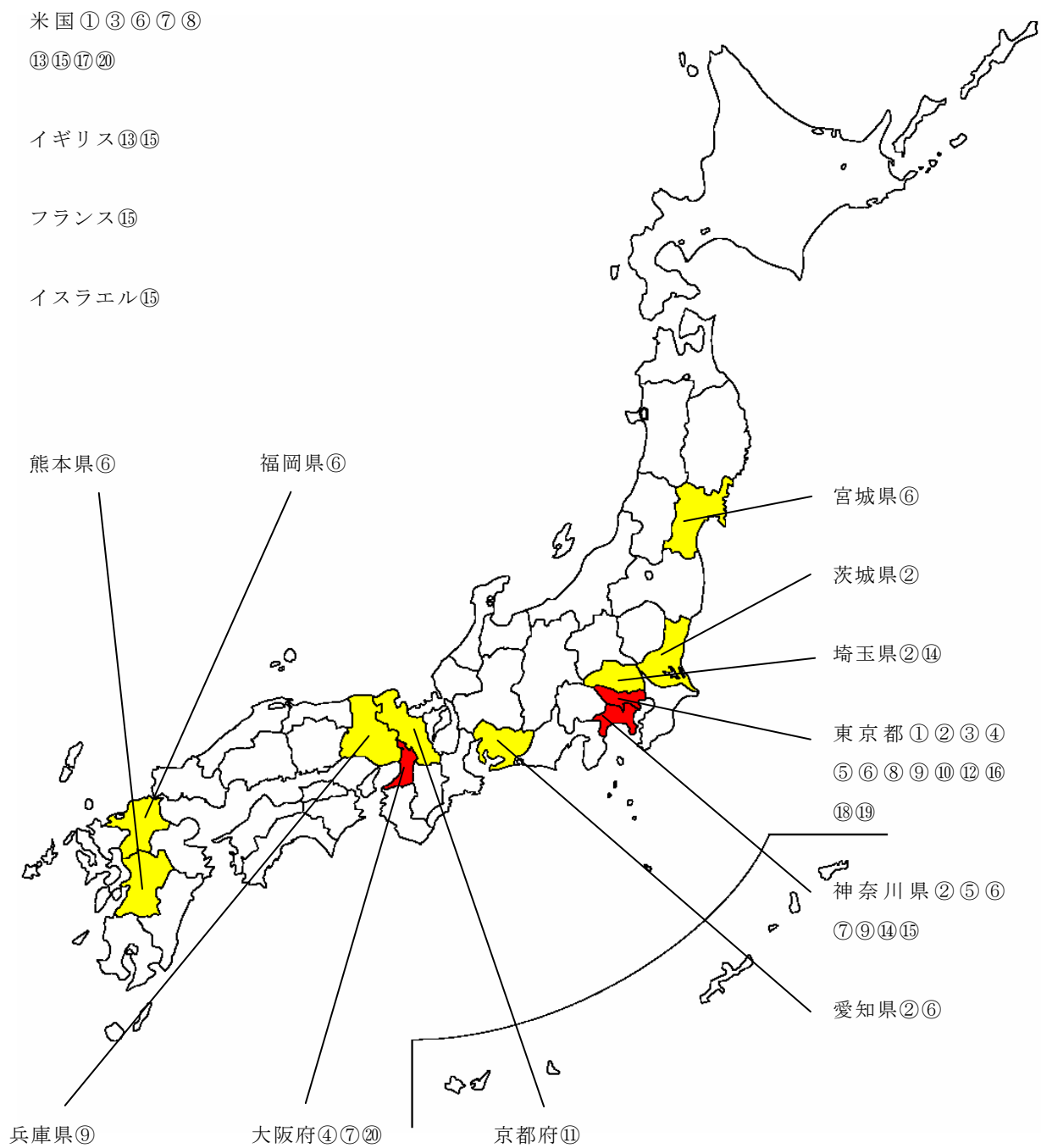


表3.1 技術開発拠点一覧 (1/2)

①	日本電気	東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会社内 米国
②	日立製作所	愛知県尾張旭市晴丘町池上1番地 株式会社日立製作所オフィスシステム事業部内 茨城県ひたちなか市市毛1070番地 株式会社日立製作所水戸工場内 茨城県日立市大みか町5丁目2番1号 株式会社日立製作所 埼玉県比企郡鳩山町赤沼2520番地 株式会社日立製作所基礎研究所内 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 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 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株式会社日立製作所 神奈川県海老名市下今泉810番地 株式会社日立製作所 神奈川県秦野市堀山下1番地 株式会社日立製作所 神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地 株式会社日立製作所 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 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 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
③	リコー	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内 米国
④	日本電信電話	大阪府大阪市中央区馬場町3番15号 西日本電信電話株式会社内 東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本電信電話株式会社内 東京都千代田区大手町2丁目3番1号 日本電信電話株式会社内 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内
⑤	東芝	神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝横浜事業所内 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝内 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 東京都港区芝浦1丁目1番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番地の1 株式会社東芝日野工場内 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝内
⑥	富士通	愛知県名古屋市中区東桜1丁目13番3号 富士通名古屋通信システム株式会社内 宮城県仙台市青葉区一番町3丁目3番5号 富士通東北通信システム株式会社内 熊本県上益城郡益城町田原2081番27号 株式会社富士通南九州システムエンジニアリング内 神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目9番18号 富士通コミュニケーション・システムズ株式会社内 神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号 富士通ネットワークエンジニアリング株式会社内 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 東京都品川区東品川2丁目2番4号 富士通エス・エー・システムズ株式会社内 福岡県福岡市早良区百道浜2丁目2番1号 富士通九州通信システム株式会社内 福岡県福岡市早良区百道浜2丁目2番1号 富士通西日本コミュニケーション・システムズ株式会社内 福岡県福岡市博多区博多駅前1丁目4番4号 富士通九州通信システム株式会社内 米国
⑦	松下電器産業	神奈川県横浜市港北区綱島東4丁目3番1号 松下通信工業株式会社内 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内 米国
⑧	キヤノン	東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内 米国
⑨	三菱電機	神奈川県鎌倉市上町屋325番地 三菱電機株式会社情報システム製作所内 神奈川県鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社通信システム研究所内 東京都港区三田3丁目13番16号 ジェックス株式会社内 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号 三菱電機株式会社内 兵庫県神戸市兵庫区浜山通6丁目1番2号 三菱電機コントロールソフトウェア株式会社内

表 3.1 技術開発拠点一覧 (2/2)

⑩	ソニー	東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
⑪	村田機械	京都府京都市伏見区竹田向代町136番地 村田機械株式会社本社工場内
⑫	沖電気工業	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
⑬	ルーセント テクノロジーズ	米国
		イギリス
⑭	富士ゼロックス	埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社内
		神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会内
		神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号 KSP R&D ビジネスパークビル 富士ゼロックス株式会社内
		神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーンテックなかい 富士ゼロックス株式会社内
⑮	インターナショナル ビジネス マシース	神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
		米国
		イギリス
		イスラエル
		フランス
⑯	古河電気工業	東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内
⑰	エイ ティ アント ティ	米国
⑱	パナソニック コミュニケーションズ	東京都目黒区下目黒2丁目3番8号 パナソニック コミュニケーションズ 株式会社内
⑲	日本電気エンジニアリング	東京都港区西新橋3丁目20番4号 日本電気エンジニアリング 株式会社内
		東京都港区芝浦3丁目18番21号 日本電気エンジニアリング 株式会社内
⑳	シャープ	米国
		大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ 株式会社内

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

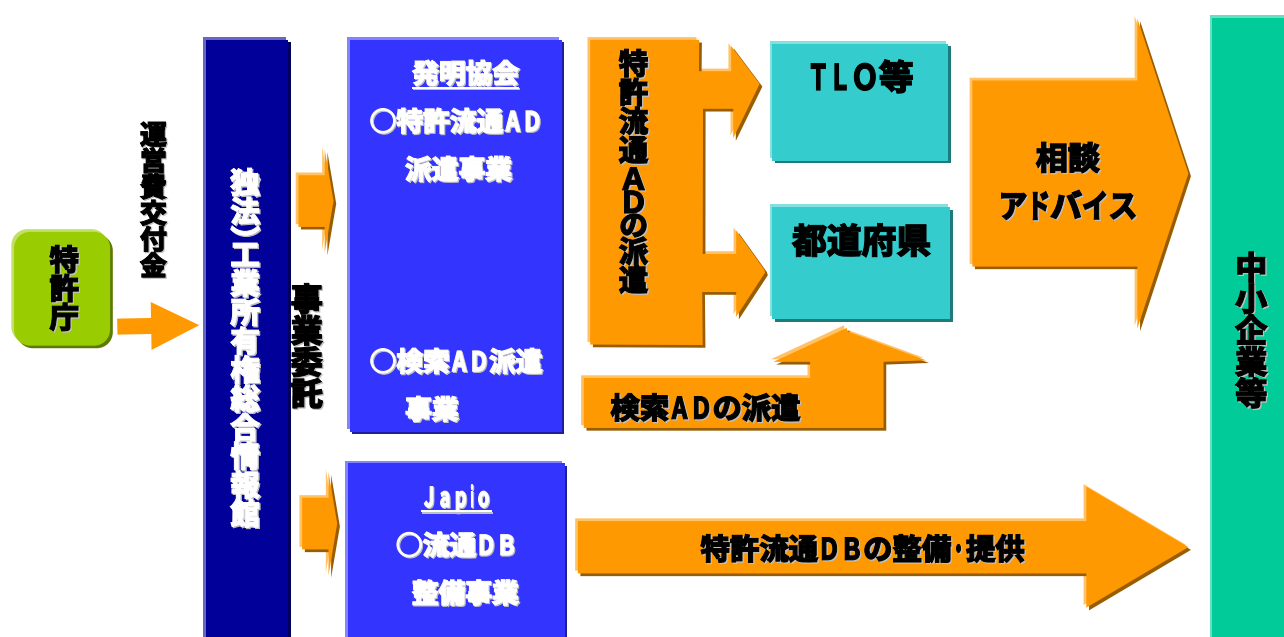
中小企業による特許情報の有効な活用を支援するため、特許電子図書館情報検索指導アドバイザーを全国の都道府県に派遣し、特許情報の検索方法や活用方法についての相談、企業等への出張相談や講習会を無料で実施しています。（資料.2参照）

(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 青森市第二間屋町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 太陽生命仙台北本町ビル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 鷺澤 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 テクノサポート岡山市内	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 井硯 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 鷹巣 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官学交流センター	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田原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%

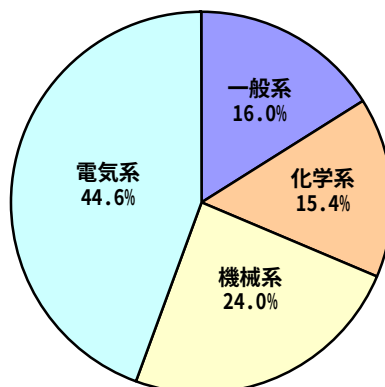
表 3.1-2 に、業種別の回収状況を示す。各業種を一般系、化学系、機械系、電気系と大きく 4 つに分類した。以下、「〇〇系」と表現する場合は、各企業の業種別に基づく分類を示す。それぞれの回収率は、一般系 49.1%、化学系 43.5%、機械系 60.0%、電気系 42.6%であった。

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、「〇〇分野」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・システムズ）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

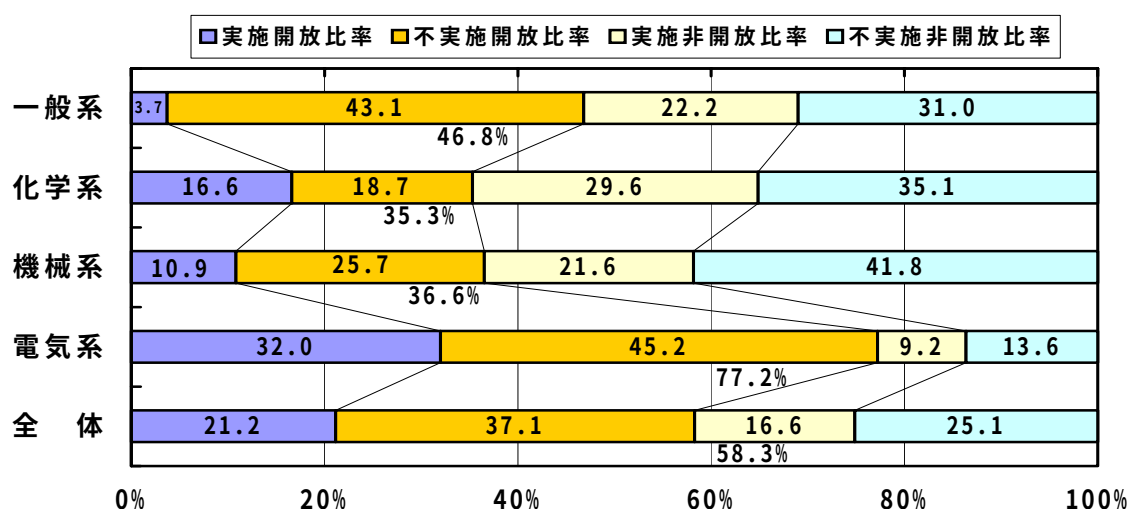
(1) 開放特許と非開放特許

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

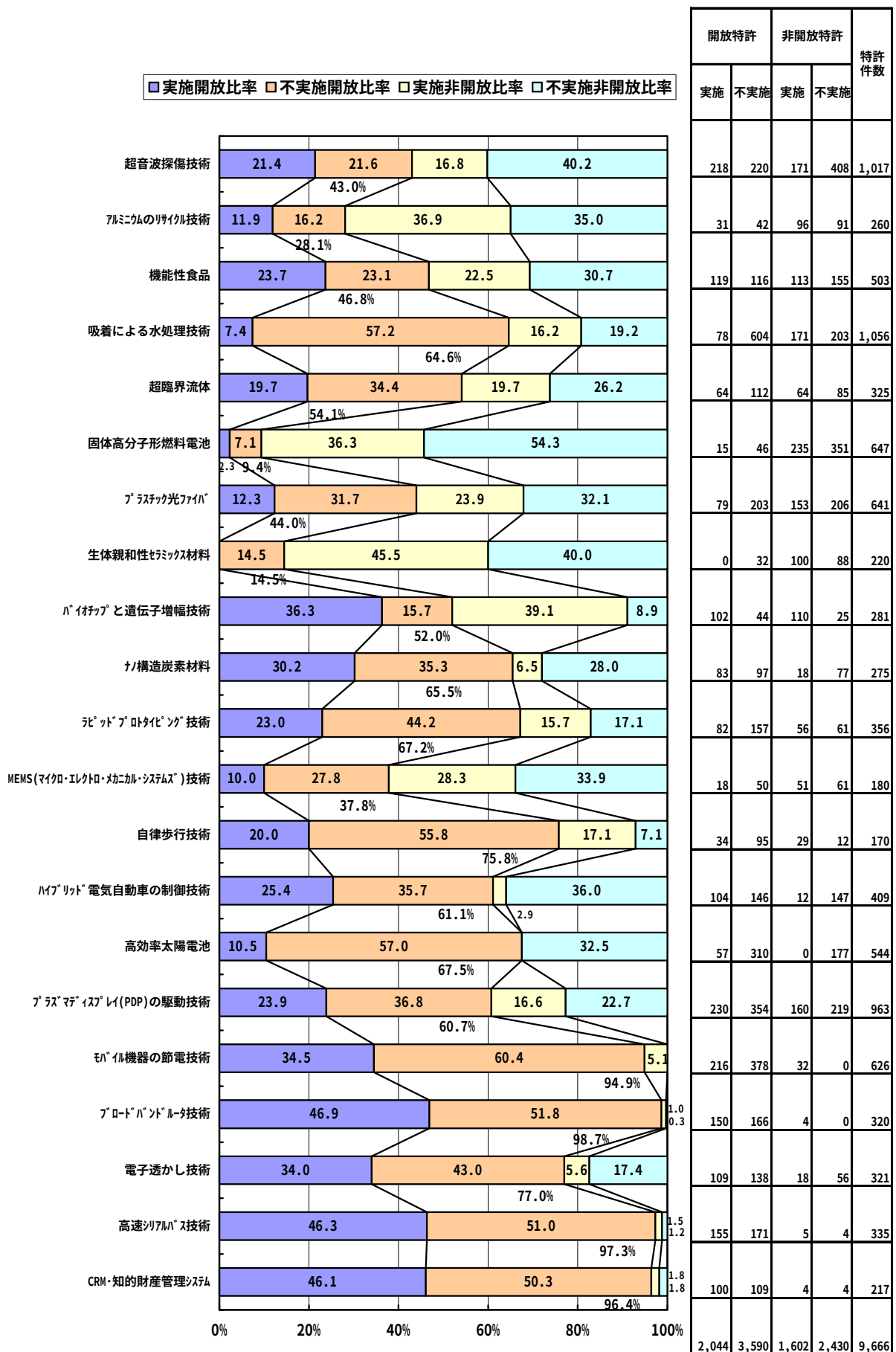


図 3.2.1-3 は、業種別に、各企業の特許開放比率の構成を示したものである。開放比率は、一般系で最も低く、機械系で最も高い。電気系と化学系はその中間に位置する。

図 3.2.1-3 特許の開放比率の構成

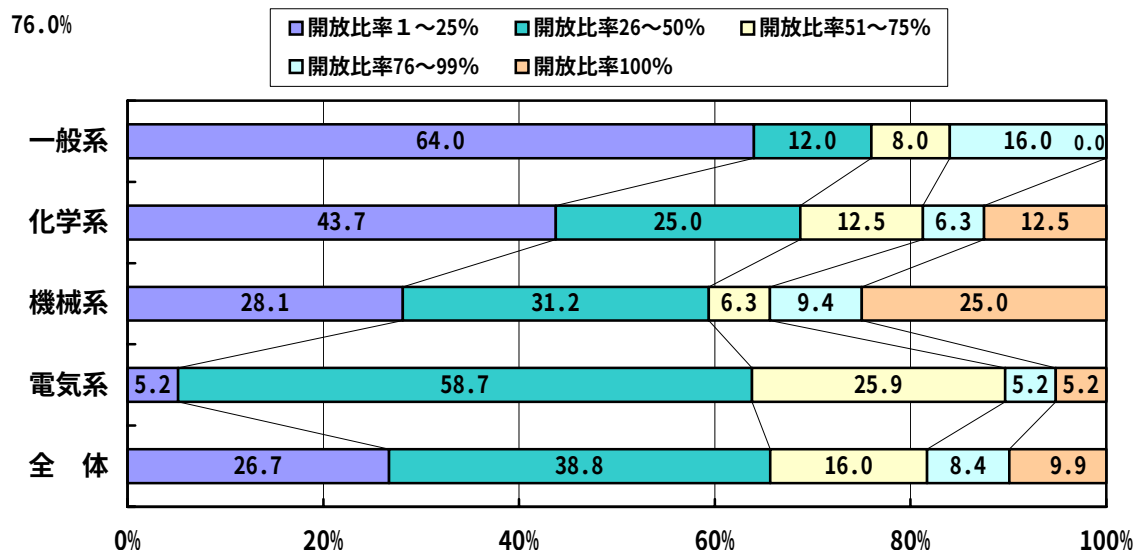
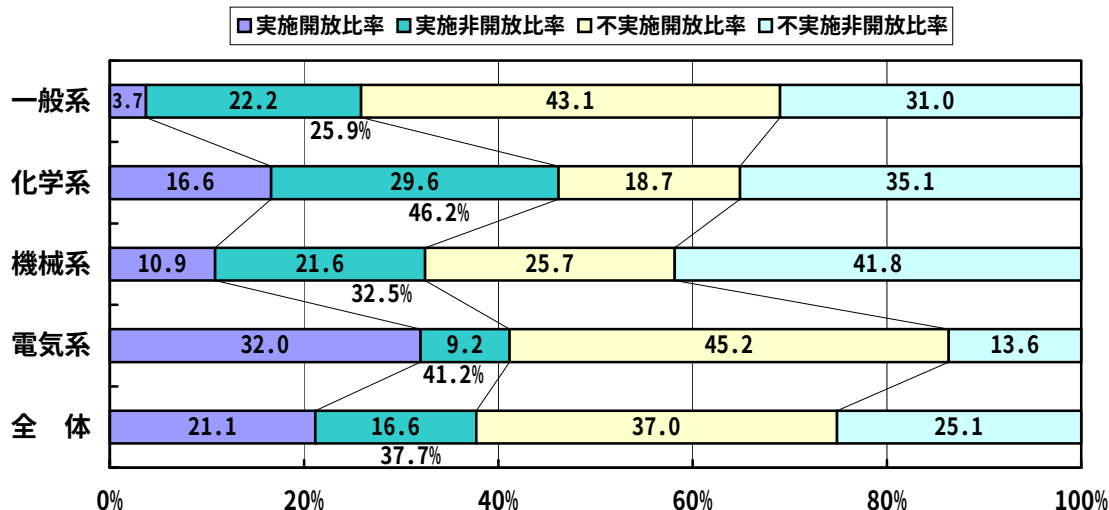


図 3.2.1-4 に、業種別の自社実施比率と不実施比率を示す。全体の自社実施比率は 37.7% で、業種別では化学系 46.2%、機械系 32.5%、一般系 25.9%、電気系 41.2%である。一般系企業の自社実施比率が低い。

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

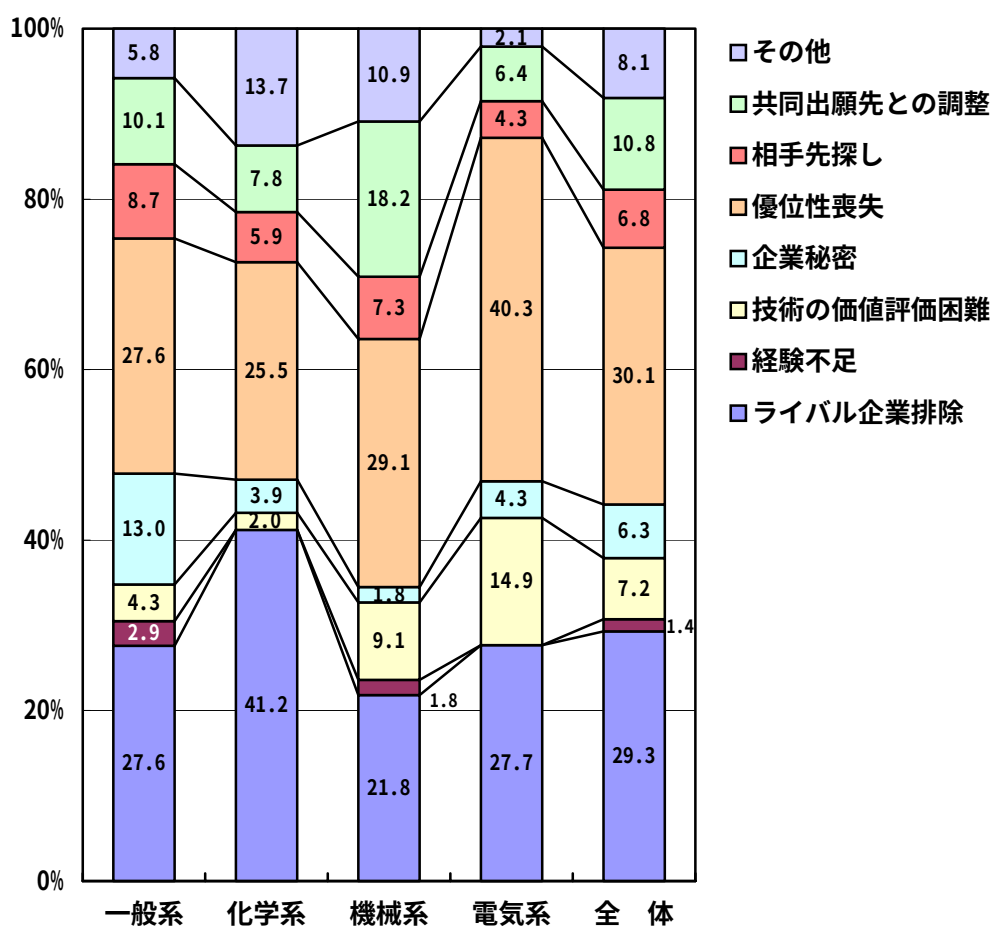
開放可能性のない特許の理由について質問を行った（複数回答）。

	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）	4.3%	2.0%	9.1%	14.9%	7.2%
（企業秘密）	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

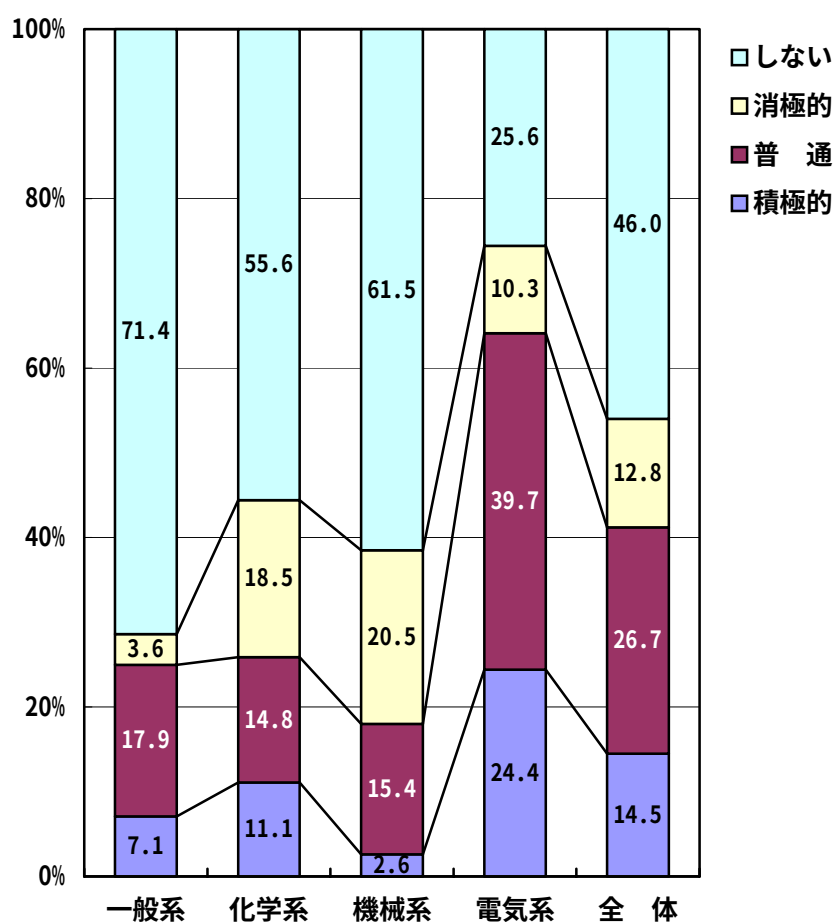
ライセンス供与の活動姿勢について質問を行った。

	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。

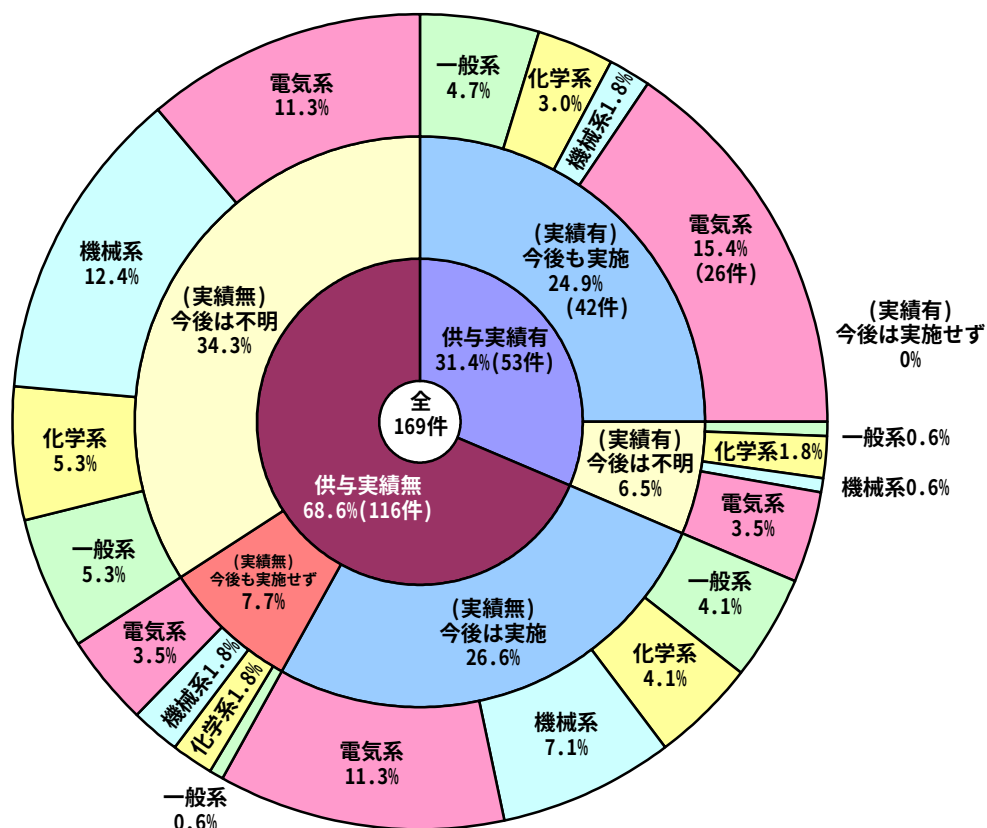
	一般系	化学系	機械系	電気系	全 体
①供与実績があり、今後も、行う方針	4.7%	3.0%	1.8%	15.4%	24.9%
②供与実績はあるが、今後は、行わない方針	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
③供与実績はあるが、今後は不明	0.6%	1.8%	0.6%	3.5%	6.5%
④供与実績はないが、今後は、行う方針	4.1%	4.1%	7.1%	11.3%	26.6%
⑤供与実績はなく、今後も、行わない方針	0.6%	1.8%	1.8%	3.5%	7.7%
⑥供与実績はなく、今後は、不明	5.3%	5.3%	12.4%	11.3%	34.3%

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(①+②+③)」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



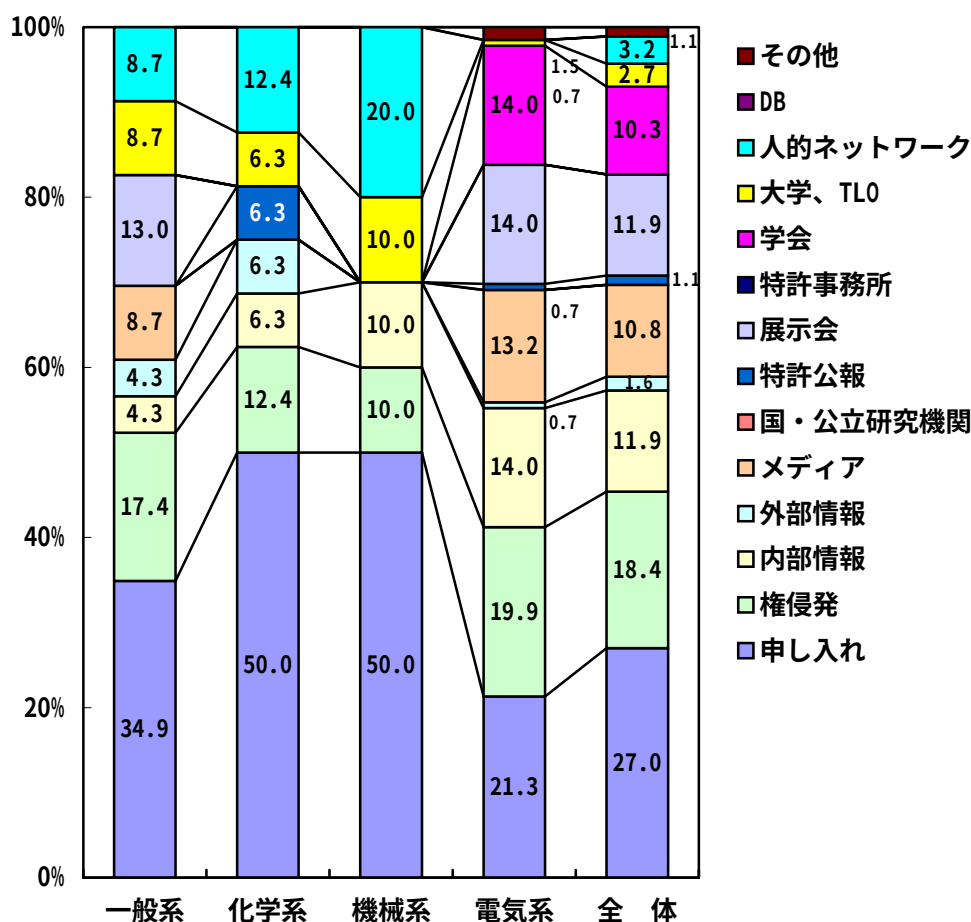
(3) ライセンス先の見つけ方

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、次いで侵害警告を発した「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



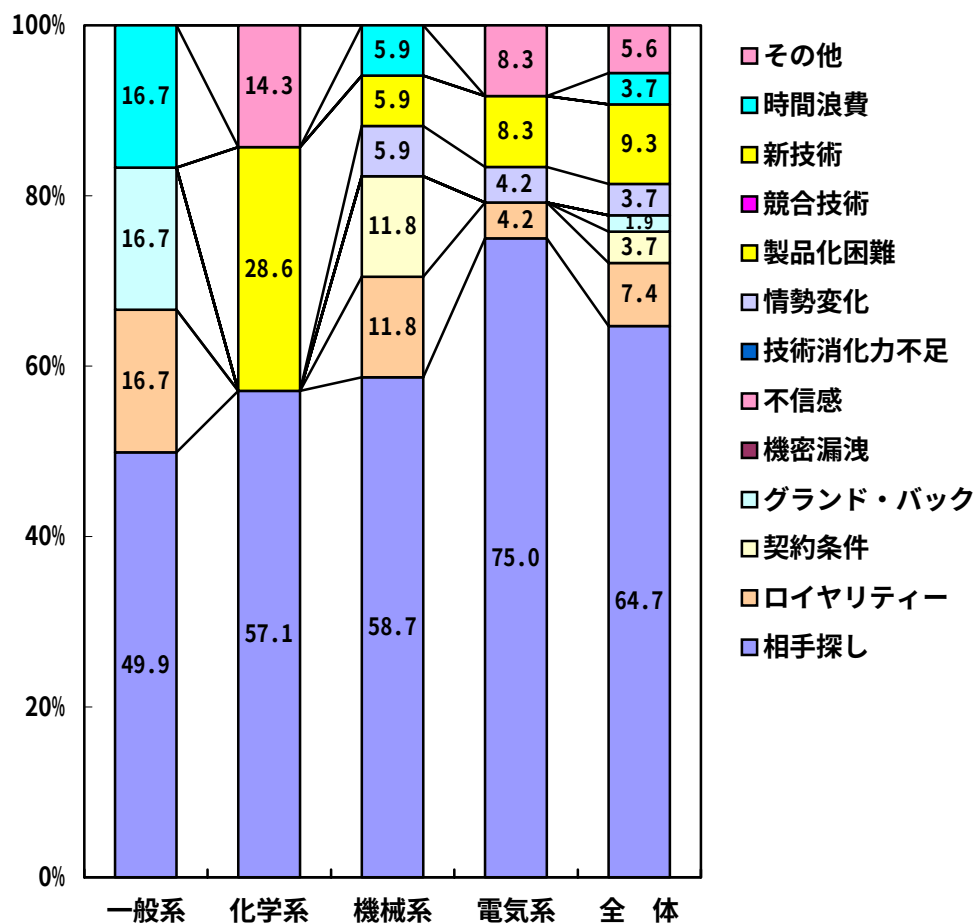
(4) ライセンス供与の不成功理由

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

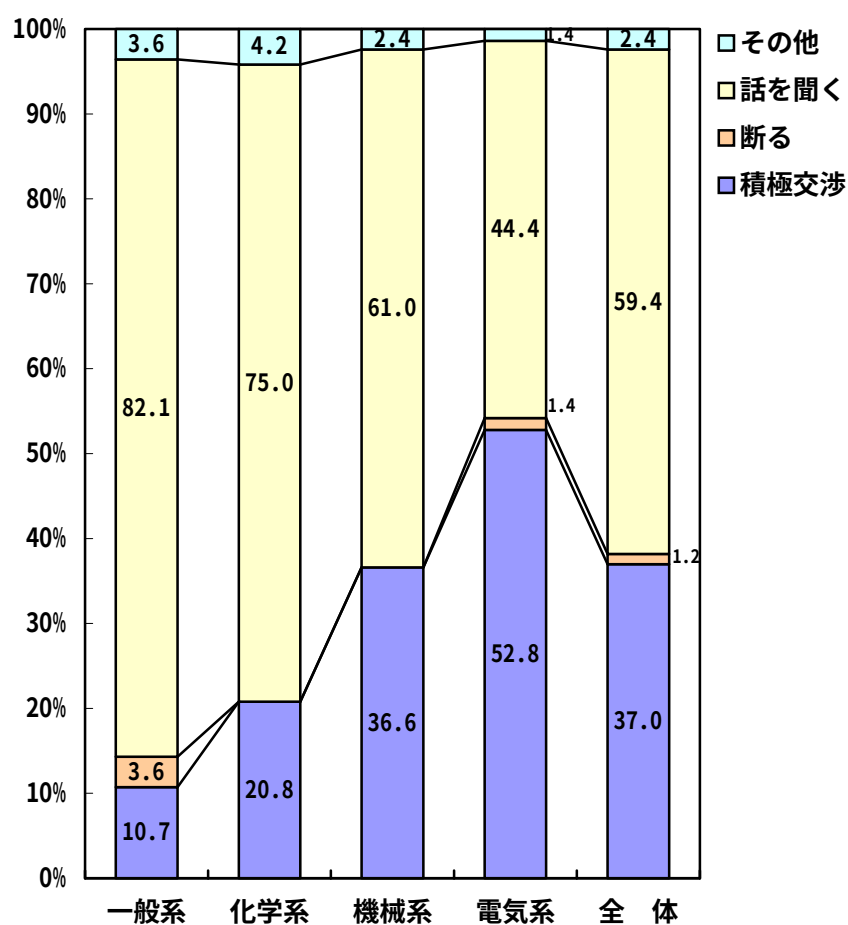
(1) 申し入れ対応

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。

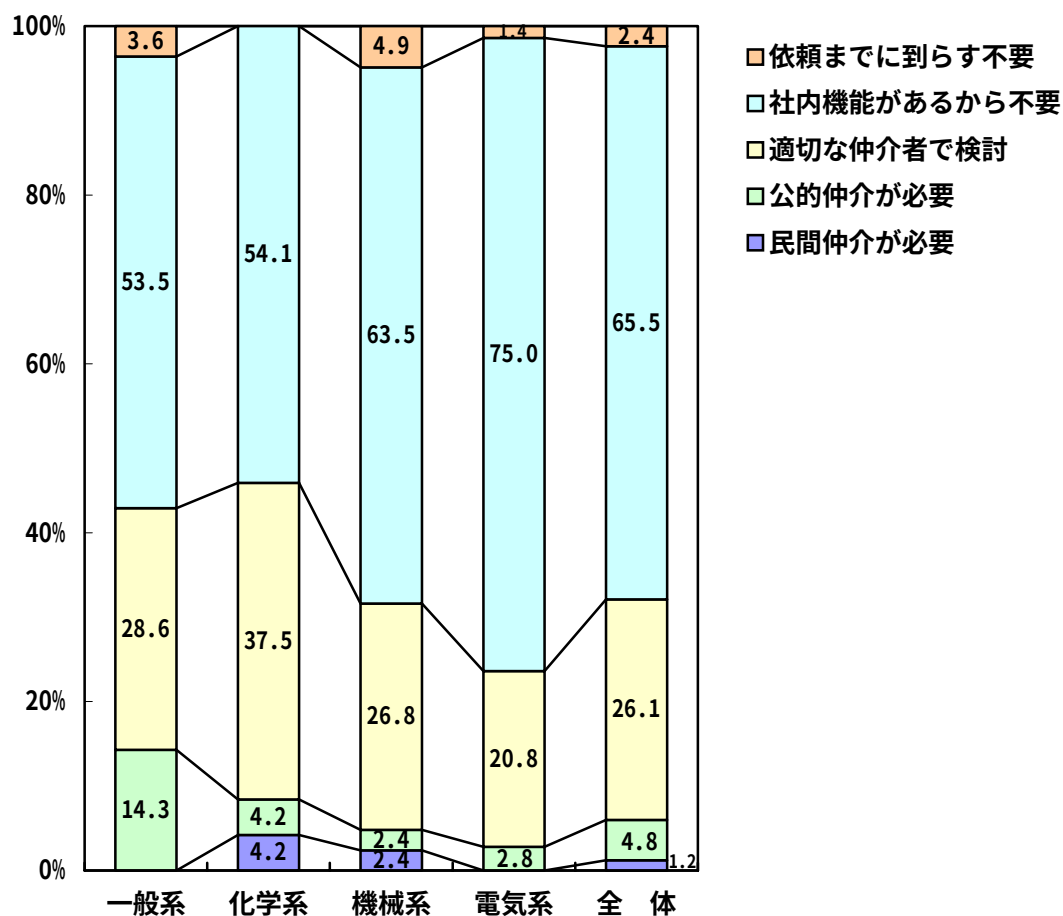
	一般系	化学系	機械系	電気系	全 体
民間仲介業者に仲介等を依頼することが好ましい	0.0%	4.2%	2.4%	0.0%	1.2%
公的支援機関に仲介等を依頼することが好ましい	14.3%	4.2%	2.4%	2.8%	4.8%
適切な仲介者がいれば、仲介等を依頼することが好ましい	28.6%	37.5%	26.8%	20.8%	26.1%
自社内にそれに相当する機能があるから不要である	53.5%	54.1%	63.5%	75.0%	65.5%
技術が仲介等を依頼するまでに到っていないので不要である	3.6%	0.0%	4.9%	1.4%	2.4%

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

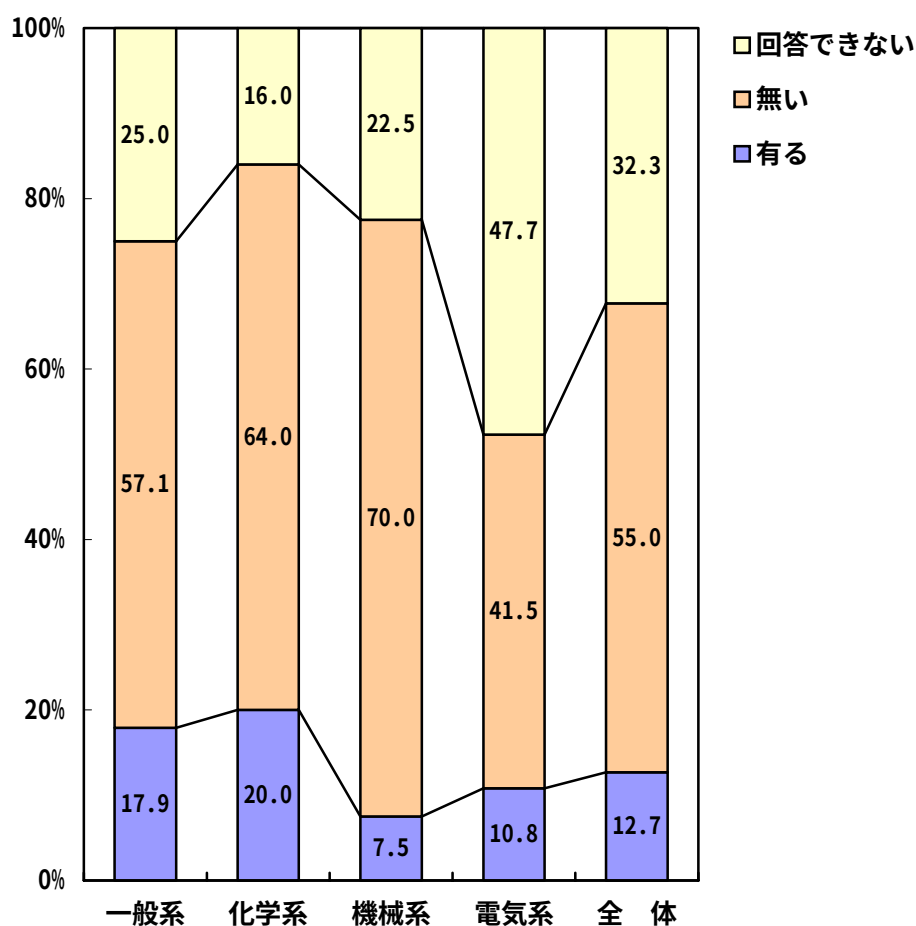
技術テーマの分析の対象となった特許一覧表を掲載し(テーマ特許)、具体的にどの特許の供与実績があるかについて質問を行った。

	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

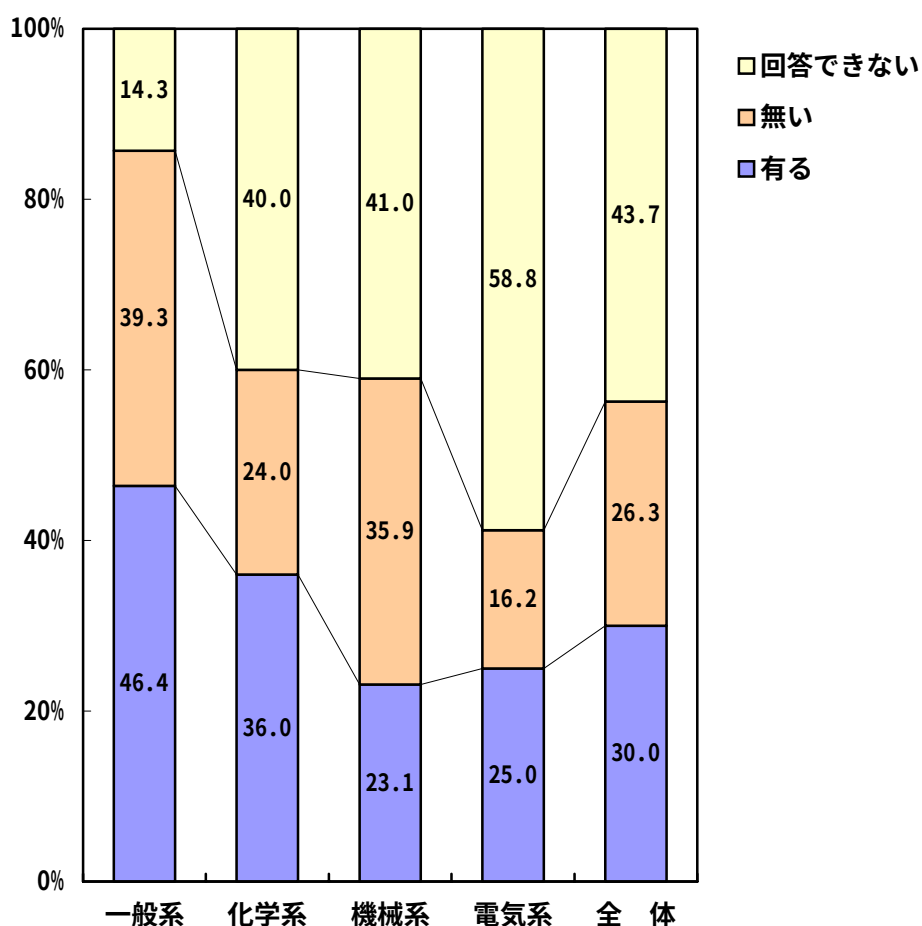
「特許流通支援チャート」に収蔵した特許（出願）を適用した製品の有無について質問を行った。

	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

主要企業以外の技術要素別課題対応特許（1/3）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
接続技術	回線の適切な運用	接続制御	特許第2547934号 1993/02/05 H04L 12/66 アメリカン テレフォン アンド テレグラフ	通信方法 情報が再フォーマットされ、ISDNシグナリングプロトコルメッセージ中に埋め込まれてISDNコンパチブル受信者にメッセージ関連ユーザ間情報として送出される
	LAN側の拡張性	プロトコル変換	特許第2878062号 (請求成立) 1993/04/16 H04L 12/46 スリコム	ネットワーク資源を遠隔のネットワークに拡張するシステム ネットワークの局部ルーティングインターフェイスと、通信リンクの遠隔ルーティングインターフェイスを持つ境界ルータによってその資源を遠隔に透過的に拡張する
	トラフィック、処理負荷の増大	帯域制御	特許第3378529号 1999/04/27 G06F 15/00 日本エニックス	サーバシステムおよびそのアクセス制御方法 パルサーバは、インターネットを介したアクセスに対して、アクセス番号を発行する。WWWサーバは、インターネット1を介したアクセスに対して、受信されるアクセス番号が有効か否かを判定し、有効なアクセス番号であれば、要求されるページを返す
通信技術	透過的アクセス	プロトコル変換	特許第2965558号 1998/09/16 H04L 12/28 三星電子	総合情報通信網(ISDN)と連動可能な非同期伝送モード(ATM)網接続映像電話端末装置 ISDNと連動可能なATM網接続映像電話端末装置を提供する
ルーティング	処理能力の向上	経路情報取得	特許第3074726号 1990/11/07 H04L 12/66 立石電機 特許第3029815号 1997/07/08 H04L 12/56 イーティアル環境適応通信研究所	プロセッサ制御におけるネットワーク間通信方式 中継エラー発生箇所を示すアドレスと、中継エラー発生原因と、中継エラーを示すフラグとを送信元ノードへ返信する ルーティング方法、ルータ装置及びルーティングプログラムを記録した記録媒体 コネクションレスのパケット伝送ネットワークにおいて、入力パケットのトラフィック変動に対して遅延時間を短縮するように動的に適応化してルーティングを行う方法
		処理分散	特許第3100571号 1998/02/24 H04L 12/56 イーティアル環境適応通信研究所	ルーティング方法、ルータ装置及び記録媒体 入力パケットのトラフィック変動に対して遅延時間を短縮するようにルーティングを行うことができる方法、装置及びプログラム記録媒体
	処理時間短縮、応答速度向上	経路情報取得	特許第2502170号 1990/06/21 H04L 12/56 ディジタルイクイップメント	高速網状接続特定区域内情報通信網のための経路指定装置及び方法 資源要求の先着順配慮基準に基づいて使用可能資源を割当てることにより、多くのパケットを同時に経路指定可能にする
	経路設定の適正化	接続制御	特許第3196164号 1994/11/07 H04L 12/46 日立テレコムテクノロジーズ	ISDNを用いたLANシステム LAN及びISDN間を回線交換方式とパケット交換方式で接続する場合、リモートブリッジ数の方がブリッジ数より少ないLANシステムであっても、リモートLAN端末装置がLANにアクセスできる
	ループバック、ルーティングのロック防止	ルーティングアルゴリズム多様化	特許第2986784号 1998/10/07 H04L 12/56 イーティアル環境適応通信研究所	ルータ装置の制御方法及び制御装置 ルーティングロックを回避してネットワーク上の故障や誤りに対する頑強性を有するルータ装置の制御方法及び装置

主要企業以外の技術要素別課題対応特許（2/3）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
アドレッシング	経路設定の機能向上	ローカルアドレス中継	特許第3251220号 1997/10/24 H04L 12/66 日本電気通信システム	インターネットとイントラネットのアドレス重複時の通信方式 イントラネット(プライベートIPネットワーク)の内と外にアドレスに重複がある場合でも、ホストが期待したとおりの相手と通信を保証する
通信制御	透過的アクセス	経路選択	特許第3016023号 1999/01/22 H04L 12/56 超高速ネットワークコンピュータ技術研究所	ネットワーク資源予約方法 要求された帯域幅を有する単一パスが存在しない場合でも、他のルートに余剰がある場合は、必要な資源予約を行う
高速処理技術	適正な帯域保証	帯域確保	特許第2992953号 1998/09/25 H04L 12/28 超高速ネットワークコンピュータ技術研究所	帯域調整システム 既存ホストがネットワーク帯域を全て予約し占有している場合でも新規ホストの帯域予約を可能にする
保守管理	トラフィック、処理負荷の増大	バッファメモリ強化	特許第2722053号 1995/03/14 H04L 12/56 超高速ネットワークコンピュータ技術研究所	輻輳通知方法 レイヤのフロー制御方式やプロトコル種別に依存せず、中継ポートの輻輳状態を迅速かつ正確にエンドノードに対して通知することができる輻輳通知方法
	管理簡易化	簡易設計	特許第3241648号 1997/11/25 G06F 13/00,353 中国日本電気ソフトウェア	ネットワーク接続機器管理アプリケーション開発方式 ネットワーク接続機器(ハブ、ルータ等)の管理アプリケーションの開発を効率的にする
障害対策	アクセスの正当性評価	識別子(鍵)使用	特許第3000051号 (異議終了) 1998/02/20 H04L 12/56 流通システム開発センター 宮口研究所	統合情報通信システム 閉域網を複数つくり、複数のアクセス制御装置に接続できるIP端末を実現し、IPフレーム転送を行う通信での信頼性と利便性を確保した
サービス管理	多重化処理	ローカルアドレス中継	特許第3049028号 1998/12/22 H04L 12/28 九州日本電気ソフトウェア	LAN接続装置の多重化方式及びその方法 人手を介することなく短時間で予備のLAN接続装置に切り替え、しかもTCP/IPの接続には何の影響も与えない
	異種(網)統合	メディア、プロトコル変換	特許第3298419号 1996/07/15 G10H 1/00 ヤマハ	ネットワークシステムの接続機器 電子楽器と他の電子機器とのネットワーク化を可能にするとともに、従来の電子機器を有効に利用する
	運用の経済性、利便性	接続制御(電話/IP電話、FAX/電子メール)	特許第2978836号 1997/05/26 H04N 1/00,107 日本電気ソフトウェア	ファクシミリ装置 1台のファクシミリ装置でデータの送受信を複数同時に行うことを可能にし、更に、ファクシミリ通信の通信費用を低減する
	電子メールとの連携	転送処理	特許第3184106号 1996/11/28 H04N 1/32 日本電気移動通信	FAXデータの電子メール転送システム 公衆回線から自由な形式で送られたFAX信号を電子メール用FAXデータに変換してLANを介してユーザに転送
ネットワーク拡張性	LAN側の拡張性	アドレス割当て	特許第3215653号 1997/05/12 H04L 12/46,100 日本政策投資銀行	ネットワーク接続装置 シリアルポートしかないコンピュータ装置でも、専用回線を使う内部LANと、公衆回線を介する外部ネットワークのデータサービスのいずれも容易に享受できる
	WAN側の拡張性	経路制御	特許第3008920号 1998/01/28 H04N 1/00,107 ブラザー工業	ファクシミリ装置 インターネット経由時の第1中継点のメールアドレスが稼動していない場合は、公衆回線網経由に自動的に切り換える

主要企業以外の技術要素別課題対応特許（3/3）

技術要素	課題	解決手段	特許番号 (経過情報) 出願日 主IPC 出願人	発明の名称 概要
ネットワーク拡張性	WAN側の拡張性	遠隔制御	特許第3191740号 1997/09/25 H04L 12/66 日新電機	ネットワーク通信機器、および、そのプログラムを記録した記録媒体 遠隔地から、既存のプログラムで初期設定可能なネットワーク通信機器を実現する
	WAN側の拡張性	アドレス割当て	特許第3084681号 (異議終了) 1997/12/05 H04L 12/56 流通システム開発センター 宮口 庄司	統合情報通信システム 専用線やインターネットを使用せずに、通信速度、通信品質、通信障害対策等を一元的に保証し、プライベートアドレス体系を殆ど変更することなく、通信でのセキュリティや信頼性を確保した
			特許第3297055号 1996/12/20 H04L 12/ NTTコミュニケーション	移動無線データ通信システム 物理ネットワークと仮想ネットワーク上のアドレス体系とを対応させて、パケットデータのルーティングを自動的にを行い、伝送を行う移動無線データ通信システム
IPサービス	LAN側の拡張性	端末情報設定	特許第3070255号 1992/06/12 H04N 1/00,107 セイコ・エレクトロニクス	ファクシミリ装置 ファクシミリ通信状態を通信の時間と同期、又は非同期で遠隔地から知ることを可能にするファクシミリ装置
	課金	接続制御(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特許第3206460号 1996/11/20 H04M 11/00,303 日新電機	ネットワーク通信システム インターネット電話やインターネットVPNなどを、接続のための長い待ち時間なしに利用することができる
ストリーミング	適正な帯域保証	トンネリング、フィルタリング併用	特許第3150624号 1996/09/13 H04L 12/46 ディジタルビジョンラボラトリーズ	通信システム及び通信経路制御方法 データの利用形態に応じて管理、制御でき、そのストリームデータに関連するユーザアプリケーションのみにその管理、制御操作を許してセキュリティを保証できるようにする
利用者サービス	LAN側の拡張性	汎用化(共用化)設計	特許第3231722号 1999/01/07 H04M 3/42 日本電気通信システム	通話録音システムおよび通話録音方法、並びに記録媒体 インターネット電話システムにおいて、効率的に通話録音を行うことができる
	運用の経済性、利便性	簡易設計	特許第3242361号 1998/01/26 H04N 1/32 ブラザー工業	ファクシミリ装置 より少ない操作によって宛先と送信経路を指定することができ、利用者の操作を簡略化する
	情報検索	サービスの共用	特許第3142820号 1998/08/27 H04L 12/56 NTTコミュニケーション	ブランチ型情報配信方法およびその中継装置 中継装置がインフォメーション・プロキシサーバに代わってブランチ型情報配信サービスの一部を担う
ケーブル配線、実装技術	経済性の向上	サービス統合(電話/ IP電話、FAX/ 電子メール)	特許第3183025号 1994/03/31 H04L 12/28 松下電工	配線システム 個別のシステム毎に独自の配線系を設けることなしに、自由にシステム設計のできる配線システム

資料 5．ライセンス提供の用意のある特許

ブロードバンドルータ技術に関する開放可能な特許（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（独立行政法人工業所有権総合情報館のホームページ参照）による検索結果に基づき、以下に示す。検索に使用したキーワードは「ルータ」、および「中継装置」である。

表 開放可能な特許リスト

特許番号	発明の名称	出願人
特許第2856095	セル・パケット変換モジュールのキャッシング方法	住友電気工業
特許第3001673	データ伝送装置	東芝
特願2000-343466	試験装置	富士通
特許第3001899	中継装置	東芝
特許第3190300	パケット中継制御方法	日本電信電話
特許第2605544	インターネットワーク装置	三菱電機