

平成20年度 特許出願技術動向調査報告書

ネットワーク関連POS (要約版)

<目次>

第1章 調査の概要.....	1
第2章 特許動向調査.....	13
第3章 研究開発動向調査.....	30
第4章 市場、政策動向調査.....	32
第5章 総合分析.....	34

平成21年4月

特 許 庁

問い合わせ先

特許庁総務部企画調査課 技術動向班

電話：03-3581-1101(内線2155)

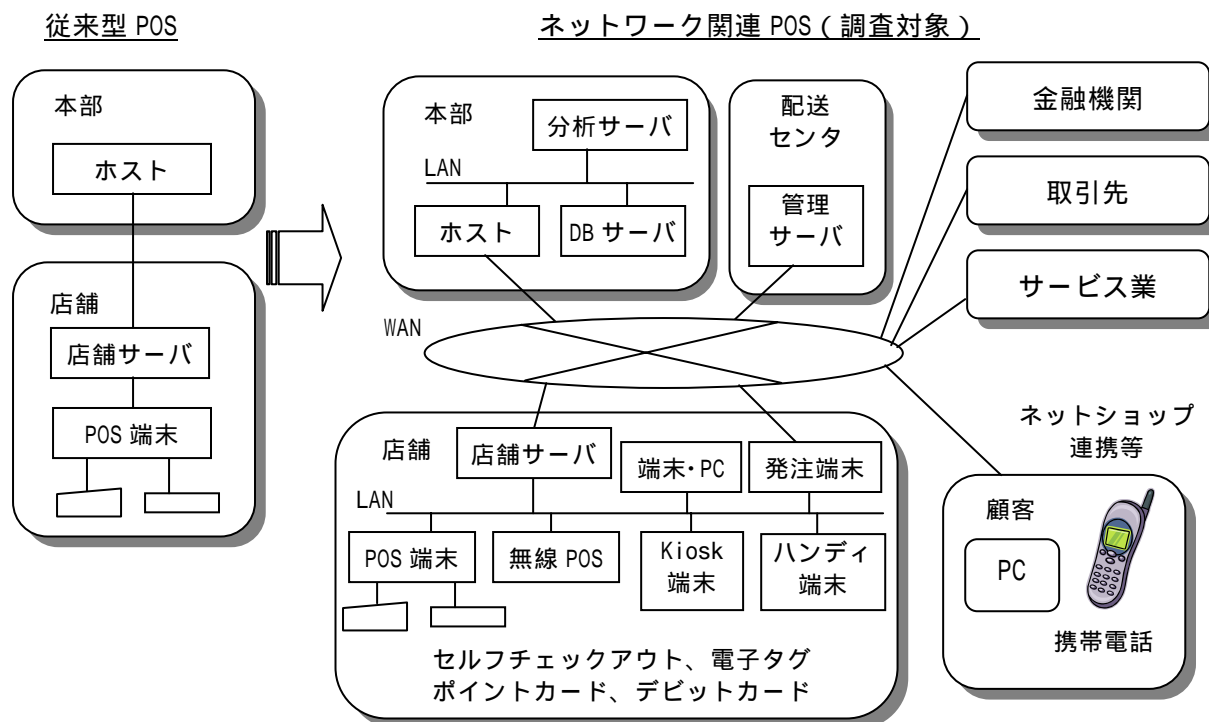
第1章 調査の概要

平成15年度に特許出願技術動向調査 - ネットワーク関連POS - が行われたが、その後、情報通信技術の進展やマーケットニーズの変化等により、ネットワーク関連POSを取り巻く環境は大幅に変化している。近年では、ネットワーク関連POSについては、日米欧で活用が進められており、更なる開発も進められていることが予想され、また、標準化も求められている分野でもあり、諸外国及び国内における特許情報の分析が必要である。また、日本のIT推進政策は、e-Japan戦略から、IT新改革戦略（2006年1月）やu-Japan戦略へと発展してきており、IT戦略推進と技術動向との関係の分析も重要となる。このような背景のもと、改めて「ネットワーク関連POS」に関する特許動向調査を行い、近年の技術革新の状況、技術競争力の状況と今後の展望について、調査を行うこととした。

第1節 ネットワーク関連POS技術の概要

「ネットワーク関連POS」は、「公衆回線等の通信ネットワークを介して、従来のPOSシステム（POS端末とホスト、サーバ間の連携）と、他施設、他業種、他装置等と連携するもの」と定義する。POSを中心とし、他システムと広域、広範に連携し、より多用途に活用される応用システムに焦点を当てたもので、POS装置単体の技術は対象外とする。また、通信技術やセキュリティ技術、OS技術、半導体技術など汎用的な基礎技術も除いている。ネットワーク関連POSとして利用される応用システムに焦点を絞った調査を行う。

図1-1 ネットワーク関連POSの概念



(従来型POS構成の範囲のみのシステムは調査対象外)

第2節 技術俯瞰図

図 1-2 にネットワーク関連 POS 技術の俯瞰図を示す。

ネットワーク関連 POS の技術動向を明らかにするため、関係する技術を複数の観点で整理し技術俯瞰図としてまとめた。

大きくネットワーク形態と用途 / 技術の 2 つの観点で整理し、用途 / 技術はさらに業務システム技術、システム間連携技術、端末システム技術、基礎技術に分け、それぞれをさらに細分化する。このうち端末システム技術の端末固有処理と基礎技術は本調査の対象外とする。

1. ネットワーク形態

ネットワークで連携する範囲で分けたもので、「店舗内」あるいは「店舗 - センタ間」に閉じたもの、「企業間」の連携に関するもの、「企業 - 顧客間」の連携に関するものの 3 グループに分ける。第一のグループは 1 節で定義した従来型の範囲に属するものは調査対象から除いている。「企業間」のグループはさらに相手業種毎に分けて調査した。なお、ここでいう企業間は厳密なものではなく、これと同種の機能の組織間を連携するものはここに分類している。電子商取引の BtoB の範囲でネットワーク関連 POS の定義に入るものは、「企業 - 顧客間」に入る。

2. 業務システム技術

業務システム技術はアプリケーションシステムに関するもので、応用分野で分類した「特定業種」、「業務」、と主に使われる技術で分けた「処理」に分け、それぞれさらに細分化している。

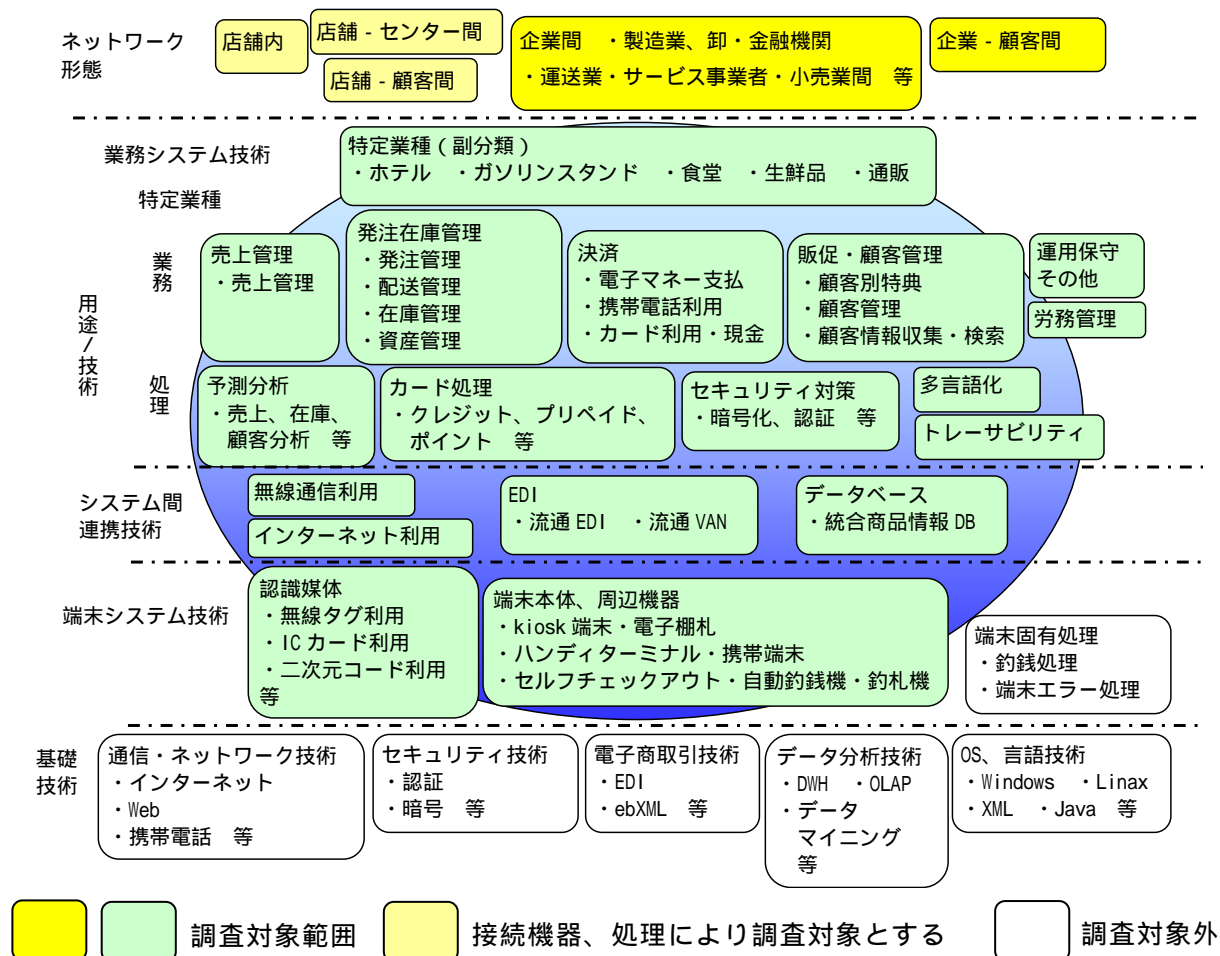
3. システム間連携技術

システム間連携技術はネットワーク連携の手段などに関するもので、利用する「通信媒体」、流通 EDI などに関する「EDI」、DB の標準化、共通化に関する「データベース」に分類している。

4. 端末システム技術

周辺端末技術は利用している「認識媒体」、および「端末本体、周辺機器」に分類している。認識技術は無線タグ、IC カード、二次元コードなど最近の技術に注目して細分化している。端末本体、周辺機器では、店舗内で POS とネットワークで接続され利用される周辺機器、および近年米国で利用拡大が始まったセルフチェックアウトシステムも分類に加えている。

図1-2 ネットワーク関連POS技術の俯瞰図



上記の技術俯瞰図に基づき、解析対象となる各技術について概略を説明する。

1. ネットワーク形態技術

ネットワークで連携する範囲を、「店舗内」、「店舗 - センター間」、「店舗 - 顧客間」、「企業間」、「企業 - 顧客間」の連携に関するものの5つに分けた。

店舗内ネットワーク

同一店舗内におけるネットワーク。例えば、複数のPOSレジ端末と店舗内サーバをLAN接続したシステムなどが挙げられる。

店舗 - センター間ネットワーク

同一系列の複数の店舗と本社・センター等を結んだネットワーク。

店舗 - 顧客間ネットワーク

各店舗から直接に顧客と結んだネットワーク。インターネット、携帯電話、固定電話等によるものが多い。

()DCM (demand chain management : デマンドチェーンマネジメント)

サプライチェーンマネジメントは製造業や流通業側(サプライヤ)から見た商品の流れを管理する方法であり、デマンドチェーンマネジメントは小売店舗等から見た流れを管理する方法である。

(参考:日立製作所のHP <http://www.hitachi.co.jp/>)

決済管理

商品やサービスを受けた場合の代金の支払い方法に関する技術である。現在でも現金による支払い(現金決済)が大勢を占めている(特に小売業界においては)。しかし、インターネットや携帯電話の普及により、プリペイドカードやクレジットカードの需要は増加傾向にあり、さらに鉄道・バス業界で、ICカードが利用できるシステムの導入によりICカードも急速に普及している状況にある。

このように、決済方法が多様化することにより今までの現金決済に比べて企業・店舗側にとっても消費者側にとっても利便性が向上しているのは確かであるが、種類の異なるICカードが相互に利用できないなどの問題点も多く、未だ発展途上の技術であるともいえる。

販促・顧客管理

CRM (Customer Relationship Management)

CRMは、「情報システムを高度化して、企業が顧客と長期的な関係を築き、より効率の良い営業活動をしよとする」経営手法である。詳細な顧客データベースをもとに、商品の売買から、保守サービス、問い合わせやクレーム対応等、個々の顧客とのすべてのやりとりを一貫して管理することにより実現するものである。顧客のニーズにきめ細かく対応することで、顧客の利便性と満足度を高め、顧客を常連客として囲い込んで、収益率の極大化を図るものである。

1980年代半ばに入ると、米国を中心に、新聞やテレビ等のマスメディアにより、不特定多数に大量販売するという考え方は、無駄が多く投資効率が悪いといわれるようになった。これが、古くから行われていた顧客を中心にした効率の良い販売あるいはサービスの提供を評価させるものとなった。すなわち、新規顧客を獲得するよりも常連客をつかみ、繰り返し受注するほうが、営業コストを削減でき、収益率の極大化をめざすというものである。1999年に我が国に入ってきたこの経営手法は、経済的停滞が続く我が国において、急速に注目されるものとなった。

労務管理

職務分析、作業管理、時間管理、安全・衛生管理など、労働効率の向上、労働災害防止等を目的とした管理手法。

運用保守

ネットワーク関連POSの構成として、POS端末をはじめサーバコンピュータ、ネットワーク回線など情報・通信技術の組合せにより成立するシステムであるため、どこか一部分が停止した場合、システム全てが停止してしまう可能性が高く、保守(メンテナンス)が重要な技術である。また、データ更新の頻度も高く、ソフトウェアやデータベースなどの更新も短時

要約

間で確実に行わなければならない。そのため、システムの運用技術に対する重要性も高くなっている。

3．処理技術

予測分析

予測分析とは、POSデータを統計学的手法により分析し、さらに顧客データ、天候データ等のPOS以外のデータを加味して分析することにより、予測精度を向上する方法である。

経営の効率化・販売の促進を進める上で、POSデータの分析は非常に重要なツールとして利用されている。予測分析の目的としては、次のような項目が挙げられる。

- ・ 売れ筋商品の特定
- ・ 併せ買い傾向の分析
- ・ 適正在庫の把握
- ・ 顧客購買嗜好の把握
- ・ 購買高推移

セキュリティ対策

インターネットや携帯電話網などを通じた電子決済が普及するにつれて、これらのシステムの不正利用が増加している。その対策として現在主流にあるのはID番号とパスワードによる個人認証であるが、個人情報の盗用により安全な方法とはいえなくなっている。そのため各種の方法が導入されているが、特に暗号化技術、新たな認証技術の研究が盛んである。

新たな認証技術としては生体認証（バイオメトリクス認証:biometrics）が盛んに研究開発されており、特に日本においては指紋認証、静脈認証などの技術が業務用機器（ATM機）をはじめ民生用機器（モバイルパソコン、携帯電話）に至るまで実用化されている。

トレーサビリティ

トレーサビリティとは、「生産、加工及び流通の特定の一つまたは複数の段階を通じて、食品の移動を把握できること」（Codex,2004）である。

食品の安全管理を直接的に行うものではなく、食品の移動を追跡するための仕組みである。いつ、どこから入荷し、どこへ出荷したかを各事業者が個々に記録しておくことにより、食品がどこから来てどこへ行ったかを分かるようにしておくことである。

トレーサビリティが確立されていれば、問題が発生した際に、

- ・ 問題のあった商品を特定して、その商品だけを迅速に回収できる
- ・ 流通での問題の発生とその原因を速やかに特定できる
- ・ 安全な他の流通ルートを確保し、安定的に供給できる

等の、生産者、消費者にとって共に大きなメリットが生じることになる。

（参考：農林水産省のホームページ：<http://www.maff.go.jp/index.html>）

4．システム間連携技術

EDI

（ ）EDI（Electronic Data Interchange）とは

企業や行政機関などがコンピュータをネットワークで繋ぎ、伝票や文書を電子データで自

動的に交換すること。

- ・「異なる組織間で、取引のためのメッセージを、通信回線を介して標準的な規約（可能な限り広く合意された各種規約）を用いて、コンピュータ（端末を含む）間で交換すること」（平成元年通商産業省「電子計算機相互運用環境整備委員会」）
- ・トランザクション又はメッセージデータを構成することを目的に合意された規約を用いた、商業上又は行政上のトランザクションの電子計算機適用業務から電子計算機適用業務への電子的な転送。（JIS X 7011）

などの定義がある。

（ ）EDIのしくみ

ネットワークに繋がれたコンピュータ間でデータのやり取りを行う場合、各企業、各行政機関の情報システムに固有な形式のデータはトランスレータと呼ばれる変換器を通して標準形式データに変換され送信される。このため、送信側は社内システムの形式から標準形式への変換だけで済み、受信側も標準形式から社内システムの形式への変換だけで済む。

（参考：次世代EDI推進協議会（JEDIC）のHP <http://jedic.ecom.jp/index.html>）

5．端末システム技術

認識媒体

（ ）一次元コード（バーコード）技術の概要

バーコードを大別すると、情報を直線状（X軸またはY軸方向）に並べた一次元シンボルとX-Yの両方向に並べた二次元シンボルとに分けることができる。ここでは一次元コードについて概要を記述する。







1949年に米国のN.J.Woodlandらによって出願された特許がバーコードの元祖といわれている。このコードは円形コード（Bull's Eye）であった。

一次元コードはその後、2値幅シンボル体系（エレメントの幅が2種類）と多値幅シンボル体系（エレメントの幅が3種類以上で、後に（n,k）シンボルと呼ばれる）とに分かれて、多くの種類が開発されている。2値幅シンボル体系は、1968年に、2オプ5（1キャラクタを5エレメントで構成し、その内の2エレメントが太い）系のシンボルが発表されている。続いてイギリスからPlesseyコード（1971年）、米国からコーダバーおよびインタリーブド2オプ5（1972年）、コード39（1974年）などが続々と発表されている。

一方、多値幅シンボル体系は、1971年にIBM社がDeltaDistanceコードを発表し、これが現在のJANコードの原形になっている。その後、米国でUPCコード（1973年）、欧州でEAN（1977年）、米国でCode128（1981年）などのシンボルが発表されている。最も新しいマルチローシンボルは、ISSシンボル（GS1データバーとも呼ぶ）である。

（参考：（社）日本自動認識システム協会 「2008 JAISA NOW」p.15～16）

図1-4 バーコードの種類 (1/2)

	JAN/EAN	Interleaved 2of5(ITF)	Codabar (NW7)	Code39	Code128	GS1 DataBar Omnidirectional (RSS14)
シンボル						
データ	数字 13桁/8桁	数字 偶数桁	数字、記号 (-, \$, :, /, +, .)スタート ストップ (ABCD)	数字、英 字、記号	数字、英字、 記号、制御文 字 (フルアスキ ー128種)	数字 識別子01+14桁

(出典 : (社) 日本自動認識システム協会、バーコードに関する詳細資料p.5 (一部修正) 、
<http://www.jaisa.jp/about/pdfs/20040219bcd.pdf>)

Code128シンボルを基本として流通業界全般のEDI連携のために規定したアプリケーション規格がGS1-128 (旧称UCC/EAN-128) と呼ばれている。GS1-128は、流通・製造・物流・サービス分野における商品関連情報や企業間取引情報がコード番号で体系化され、その識別コード番号と商品関連情報、及び企業間取引情報が表現されたものである。

(参考 : (財) 流通システム開発センターのHP、http://www.dsri.jp/baredi/gs1_128.htm)

図1-4 バーコードの種類 (2/2)

GS1-128	
シンボル	

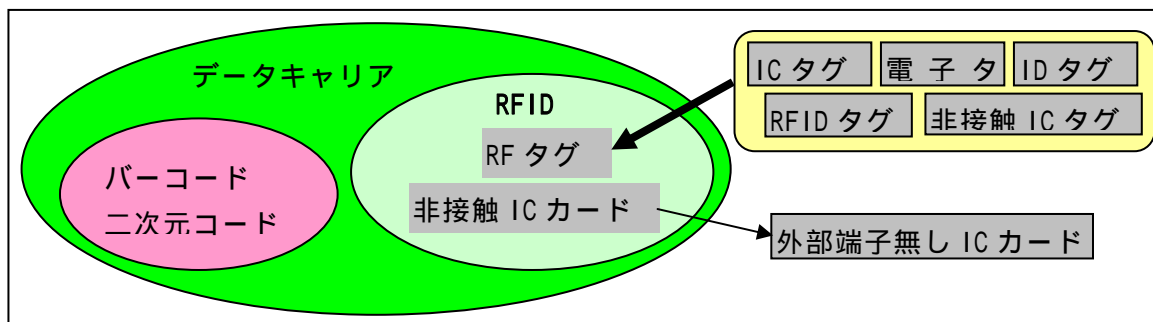
(出典 : (社) 日本自動認識システム協会、バーコードに関する詳細資料p.6、
<http://www.jaisa.jp/about/pdfs/20040219bcd.pdf>)

() 無線タグ (RFID) 技術の概要

(a) JIS用語について

本報告書においては、「平成15年度 特許出願技術動向調査 - ネットワーク関連POS - 」の報告書との連続性確保の観点から無線タグという言葉を使用しているが、JIS (日本工業規格) においては「JIS X0500 データキャリア用語」にRFタグとして定められており、RFIDをタグ化したものを『RFタグ』と定義している。RFIDは、バーコードと同じく技術を示す用語であり、例えばバーコードをタグ化したものは、用語として定義は無いが、バーコードタグなどと呼ぶべき区分けとなる。

図1-5 無線タグのJIS用語



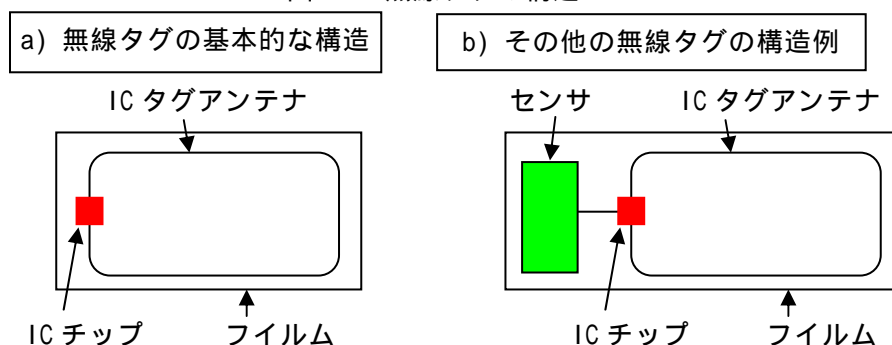
(出典: (社)日本自動認識システム協会、「2008 JAISA NOW」p.47を基に作成)

(b) 技術の概要

図1-6に無線タグの構造例を示す。基本的にはICチップとアンテナがフィルム上に設置されたものであり、リーダライタ上にかざした時にアンテナが電磁誘導の原理で発電しICチップに必要な電力を供給するため内部に電池は不要である。そのため長期の使用にも耐えられる構造になっている。

近年では、センサ等を内蔵し、例えば輸送中の温度変化を記録してトレーサビリティに必要なデータを取得するなど高機能な無線タグも登場してきている。

図1-6 無線タグの構造



() ICカード技術の概要

ICカードとは、情報の記録や演算をするためにICチップ(集積回路)を組み込んだカードの事である。

ICカードの種類

ICカードには、接触型と非接触型の2つの種類がある。

接触型ICカードは端子を持ち、リーダライタから端子を通して電源とクロックの供給や信号のやりとりを行う。ICカードをリーダライタに挿入し、リーダライタはカードを搬送し、端子と接触子部分でカードを位置決めする。カードは手に持ったり、ケースに入れて持ち歩くため、端子部分が汚れたり傷つきやすく、耐久性に問題がある。また、リーダライタも劣悪な環境下では精密な機構に対して清掃が常に必要であり、信頼性や耐久性で問題がある。

非接触型ICカードは端子を持たず、表面をプラスチックで覆われているため、汚れが付かず、キズも付かない。非接触型のリーダライタはカードを搬送する機構がないため劣悪環境下で使用しても信頼性は高い。

非接触ICカードは、リーダライタとの通信距離に応じて方式は異なる。実用化が進んでい

る近接型では、電磁誘導により電源の供給や信号のやりとりを行い、例えば定期券が非接触ICカードであれば、ケースから出さないで、近接させるだけでよく、操作性で優れている。

表1-7 非接触ICカードの種類

	密着型	近接型	近傍型	マイクロ波型
通信距離	～ 2 mm	約20cm	～ 1m	数M
通信方式	電磁結合/静電結合	電磁誘導	電磁誘導	電波
周波数	4.91MHz	13.56MHz	13.56MHz	2.45GHz
通信速度	9.6kbps	106kbps	26kbps	1Mkbps
電池	無し	無し	無し	未

非接触ICカードの構造は、基本的にICタグと同様である。

端末本体・周辺機器

() POS端末技術の概要

(a) システムの構成

基本的にはPOSレジスタでデータの採取し、オフィスコンピュータやワークステーションなどを使用したストアコンピュータで集計を行う。一般の商店のように規模の大きなシステムを導入できない場合などには、簡易的にPOSレジスタ単独で集計を行うことも可能となっている。

- ・レジスタ本体

商品に付いたJANコードの値を検索キーとして売価などを呼び出す。通信機能を備えている。

- ・バーコードスキャナー

商品に付いたバーコードを読み取る光学装置。CCDを用いたハンディタイプ（コンビニエンスストアなどに多いタイプ）と、レーザーを用いた据え置きタイプ（スーパーマーケットなどに多いタイプ）がある。

- ・レシートプリンタ

レシートなどを印刷する装置。印刷用紙には感熱紙を用いたプリンタが主流となっている。

- ・ジャーナルプリンタ

販売データの保管目的にレシートと同じ内容を記録したものを印刷する装置。近年では電子データとして記録する電子ジャーナルが普及したためジャーナルプリンタの設置台数は減少している。

- ・キャッシュドロワ

売上金や釣り銭を保管する、主に引き出し式の簡易的な金庫。

- ・カスタマディスプレイ

レジスタ本体に接続し、顧客に合計金額などを表示する表示装置。近年は液晶ディスプレイなどを採用し、商品広告を兼ねた機種が増加している。

- ・タッチパネル

画面をタッチすることでレジ入力を行う装置。入力方式によりいくつかの方式が実用化されている。透明電極を用いた抵抗膜方式が代表的な方式である。近年では、タッチした指による静電電荷の放電やガラス面の振動吸収などによりタッチ位置を検出する方

式も製品化されている。

() 自動販売機技術の概要

自動販売機が日本に普及したのは1960年代以降であり、約50年の間に世界一の自動販売機大国になった。特に屋外設置型の自動販売機が増加しており、飲料を始め、食品・お菓子、雑誌、新聞等商品の種類も多様化している。

支払い方法は現金によるものが主流であるが、近年ではプリペイドカード、ICカード、携帯電話により決済できる機種も導入され始めている。しかし自動販売機本体の原価増加、ネットワークへの接続費用の負担など課題は多く、本格的な普及には至っていない。

セキュリティに関しては、自動販売機からの金銭窃盗防止等の従来からの対策に加え、自動販売機ごと持ち逃げされる事例でできているため、設置方法なども含めた総合的な対策が急がれている。また近年では防災の観点から、災害時の情報拠点としてネットワーク型自動販売機を利用するなどのアイデアも登場してきている。

() kiosk 端末技術の概要

Kiosk (キオスク) 端末とは、公共施設や交通機関等で、施設案内や近辺の店舗案内等を目的として設置されている情報端末のことである。不特定多数の人が、タッチパネル操作等を行って必要な情報の検索や、クーポン取得等の様々なサービスを利用するのに便利な情報端末である。

不特定多数の人が誰でも使用できるように、画面上のメニューを直接タッチして選ぶというタッチパネル式の入力方式を採用しているものが多く、使い勝手の向上に配慮されている。近年では携帯電話と連動したサービスも行われている。

() ハンディターミナル技術の概要

ハンディターミナルとは、工場や倉庫での在庫管理、レストラン・ファーストフード店等では注文データの入力等に用いられる携帯型データ入力端末である。

一般的な構成としては、ハンディターミナル本体とバーコードスキャナーにより構成される。

本体は、液晶等の表示装置、ペンタッチ式のキーボード、OSを組み込んだ携帯式コンピュータで構成される。

バーコードスキャナーは、レーザーもしくはCCDのスキャナを内蔵しており、近年では2次元バーコードに対応したものもある。

レストラン・ファーストフード店等のようにストアコンピュータと通信する必要がある場合には、上記の構成に加えて、通信のための簡易的な無線装置が組み込まれており、店舗内には電波を受信するための受信機等が設置される。

() 電子棚札技術の概要

電子棚札とは、スーパーやコンビニエンスストア等の商品棚に貼付された各商品の値札を電子的に表示できるようにしたシステムのことである。

基本的な構成は、液晶等の表示部分と赤外線を受光部から構成されている。天井などに埋められた赤外線の発信装置から電子棚札に向かって価格などのデータが発信され、電子棚札

要約

が信号を受信して表示部に値段等の情報を表示する仕組みとなっている。発信装置は、ストアコンピュータ、POSレジとも接続され、電子棚札とPOSレジの価格は必ず一致するように管理されている。

スーパーのように、取扱い品目が多く、価格変更も頻繁にある場合、売り場での表示価格とレジでの実売価格がずれるというミスが起りがちであったが、電子棚札の導入により、価格のずれ等の問題は解消されるようになった。

() セルフチェックアウト技術の概要

セルフチェックアウトシステムとは、顧客が直接購入した品物の精算ができるシステムである。セルフチェックアウトと呼ばれるシステムには大きく分けて以下の3点がある。

- ・セルフチェック専用のレジで、買い物客自らがバーコードをスキャンして清算する方式
- ・買物カートに設置したスキャナーで、商品をカートに入れる際に、買い物客自らがバーコードをスキャンして清算する方式
- ・商品にICタグを貼り付け、ICタグリーダを設置したゲートを通過する際に自動的に金額集計を行う方法

この内、1)の方式が現時点で主流となっている方式である。スーパーなどの大規模小売業を中心に導入が進んでいる。スーパーなどの場合は、セルフチェックアウトレジを4台1セットとし、1セット毎に従業員一人を配置して顧客対応および不正防止の管理を行っている。最近ではコンビニエンスストアなどでも小型のセルフチェックアウトシステムの導入事例もみられる。コンビニエンスストアなどの場合はスーパーなどに設置されている規模の大きなシステムは設置面積の確保などの点で不向きであるため、小型のセルフチェックアウトレジの導入が進められている。

() セルフオーダー端末技術の概要

セルフオーダーシステムは、テーブル上に設置してあるタッチパネル等を直接顧客が操作して注文できるシステムのことである。

ファミリーレストランや居酒屋などの外食産業では、顧客からの注文を受けて調理するのでは注文した料理ができるまでに時間がかかり顧客の回転率が低下してしまうため、電子発注システム(EOS:Electronic Ordering System)を導入して店舗運営の効率化を図った。このシステムは、客席で顧客からの注文を受けた従業員が、専用の端末機(ハンディターミナル)にテーブル番号や人数、注文した商品などを入力して店内に設置されたPOSターミナルやオフィスコンピュータへ送信することで注文データとなるものである。このシステムは、従業員が操作することを前提にしたものであり、従業員が客席まで行って注文の確認をしなければデータ入力が行われないという問題点は解消されていない。

オーダーエントリーシステムの発展形として登場したのがセルフオーダーシステムである。顧客が直接タッチパネル等を操作して注文できるため、従業員が客席まで注文を取りに行く待ち時間が省略されるため、従業員の負担軽減、誤発注の低減、調理待ち時間の低減等の効果が期待でき、また店舗側にとっても顧客回転率の向上による経営効率の向上等が図れるため導入する店舗が増加している。

第2章 特許動向調査

第1節 調査対象の範囲

特許の分析にあたり、日本特許はPATOLIS、海外特許についてはDerwent World Patents Indexで検索を行った。時期は2002年から2008年7月（調査時点）までに公開されたものとする。

海外特許の対象は、米国特許、欧州特許、中国特許、韓国特許を主体とし、全世界各国を解析対象とした。

なお、欧州への出願の定義は、欧州特許条約（EPC）の加盟国の内、データベースWPIの収録対象国であるオーストリア、ベルギー、スイス、チェコ、ドイツ、デンマーク、スペイン、フィンランド、フランス、イギリス、ハンガリー、アイルランド、イタリア、ルクセンブルク、オランダ、ポルトガル、ルーマニア、スウェーデン、スロバキアの19개국と欧州特許庁への出願を対象とした。

また、欧州の国籍の定義は、2007年8月1日時点でのEPCに加盟している32カ国、オーストリア、ベルギー、ブルガリア、スイス、キプロス、チェコ、ドイツ、デンマーク、エストニア、スペイン、フィンランド、フランス、イギリス、ギリシャ、ハンガリー、アイルランド、アイスランド、イタリア、リヒテンシュタイン、リトアニア、ルクセンブルク、ラトビア、モナコ、マルタ、オランダ、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、スウェーデン、スロベニア、スロバキア、トルコと準加盟国クロアチアとした。

なお、解析においては、各国（地域）における各国（地域）におけるPCT出願の国内移行期限、審査請求制度、審査処理に要する期間、審査基準が異なっているため、出願件数、登録件数推移を見ていく上では考慮が必要である。

解析方法は、日本への出願をPATOLISにより抽出（6,539件）し、公報読み込みによりノイズを除去し、「ネットワーク関連POS」に関連するもの6,077件に、技術課題と要素技術の分類を付与した。また海外への出願をWPIにより抽出（1,805件）し、公報読み込みにより、ノイズと「ネットワーク関連POS」に関連するものに分け、日本出願特許と重複していない（パテントファミリーに日本特許のない）もの1,408件に、技術課題と要素技術の分類を付与した。分類の付与にあたっては、分析軸（第 部 表1-3-1および表1-3-2参照）として、「技術課題軸」と「要素技術軸（解決手段）」に分けて行った。

「技術課題軸」は大分類として、

店舗の利便性向上、顧客の利便性向上、双方の利便性向上、高速化、安全性向上
信頼性向上、機能拡張性向上、システム経済性向上
に区分し、個々の大分類をさらに中分類、小分類に細区分した。

「要素技術軸（解決手段）」は大分類として、

ネットワーク形態、業務、処理、システム間連携、端末システム
に区分し、個々の大分類をさらに中分類、小分類に細区分した。

ネットワーク関連POSの技術として、今回の調査で解析対象とした特許は各国特許毎に、表2-1に示す。日本への出願件数が6,077件、米国への出願件数が1,592件、欧州への出願件数が527件、中国への出願件数が254件、韓国への出願件数が201件である。なお、各地域への出願件数は各特許公報のpatentファミリーを基に集計したものである（重複を含む）ため、読み込み件数の合計とは一致しない。また、米国では、特許法改正により2000年

要約

11月29日から出願公開制度が導入されている。このため、制度施行前における米国への出願件数は登録された出願をカウントしており、注意を要する。

表 2-1 解析対象とした特許

地域	出願件数
日本への出願	6,077
米国への出願	1,592
欧州への出願	527
中国への出願	254
韓国への出願	201
その他	854

第2節 技術区分

技術解析において、分析軸を要素技術と課題との2つの軸に分けた。なお、要素技術の大区分(YG1)は、ネットワーク関連POSシステムの主要な構成技術であり、この区分を技術区分とする。

第1項 要素技術

ネットワーク関連POSの要素技術は、表2-2に示すように5つに大別した。この大区分(YG1)を本調査の技術区分として使用する。

表2-2 要素技術の分類(1/2)

大区分(YG1)	中区分(YG2)	小区分(YG3)
ネットワーク 形態	店舗内ネットワーク	-
	店舗 - センタ間ネットワーク	-
	店舗 - 顧客間ネットワーク	-
	企業間ネットワーク	-
	企業 - 顧客間ネットワーク	-
	その他	行政ネットワーク
		地域気象ネットワーク
地域防災ネットワーク		
その他		
業務	売上管理	各店舗の売上管理
		店舗網の一括管理
		その他
	発注在庫管理	発注管理
		配送・物流手配
		在庫管理
		SCM(サプライ・チェーン・マネージメント)
		DCM(デマンド・チェーン・マネージメント)
		資産管理
		その他
	決済管理	電子マネー決済
		クレジットカード決済
		現金決済
		その他

表2-2 要素技術の分類 (2/2)

大区分(YG1)	中区分(YG2)	小区分(YG3)
業務	販促・顧客管理	ポイントサービス
		割引券(クーポン)発行
		顧客情報の収集
		顧客情報の検索
		注文処理
		広告・情報配信
		その他
	労務管理	出退勤管理
		入退室管理
		その他
	運用保守	ソフトウェア更新
		端末状態の監視
		障害対策
その他		
処理	予測分析	-
	カード処理	-
	セキュリティ対策	暗号化
		認証
		その他のセキュリティ
	割引処理	-
	多言語化	-
	トレーサビリティ	-
その他	その他	
システム間連携	無線通信利用	小電力通信
		携帯電話網
		無線その他
	インターネット利用	電子メール
		WEB
		ファイル転送
	その他	
EDI	-	
データベース	-	
端末システム	認識媒体	一次元コード(バーコード)
		二次元コード
		無線タグ(RFID)
		ICカード
		その他
	端末本体・周辺機器	POS 端末
		携帯電話
		自動販売機
		k i o s k 端末
		ハンディターミナル(携帯端末)
		電子棚札
		自動釣銭機・釣札機
		リーダー・ライター
		セルフチェックアウト(セルフレジ)
		セルフオーダー端末
		その他

第2項 課題

表2-3に示すように、大きく8つの課題に分類した。利便性の向上に関しては、利便性の対象を店舗、顧客および双方の3つに分け、公報の読込みにより主要な対象を特定して分類するようにした。他には、高速化、安全性向上、信頼性向上、機能拡張性向上、システム経済性向上など、ハードウェアが主要な対象となる課題を設定した。

表2-3 課題の分類

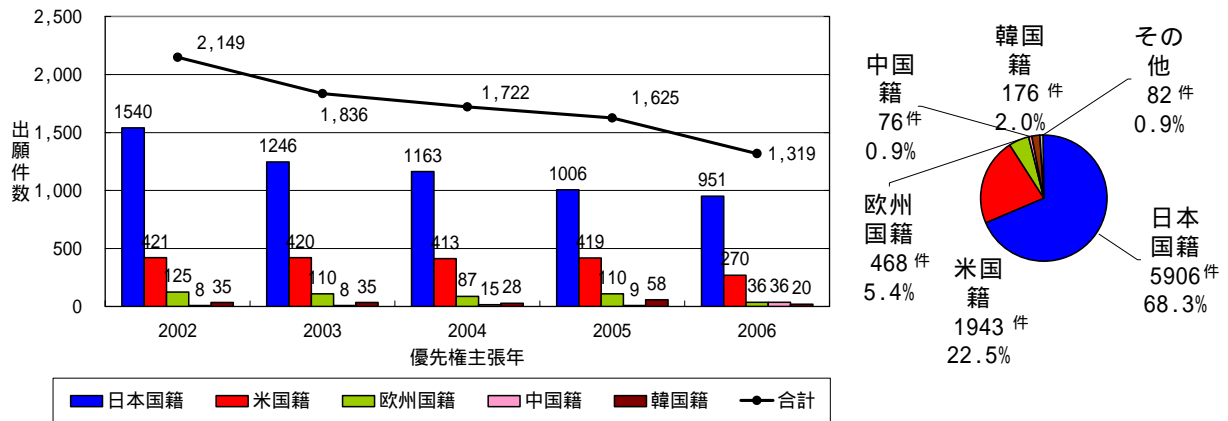
大区分(KD1)	中区分(KD2)
店舗の利便性向上	操作の円滑化
	情報入力容易化
	情報提示最適化
	情報管理容易化
	顧客対応の省力化
	利用時間短縮
	その他
顧客の利便性向上	操作の円滑化
	情報入力容易化
	情報提示最適化
	情報管理容易化
	顧客の省力化
	利用時間短縮
	その他
双方の利便性向上	双方の操作の円滑化
	双方の情報入力容易化
	双方の情報提示最適化
	双方の情報管理容易化
	双方の省力化
	双方の利用時間短縮
	その他
高速化	データ処理速度向上
	通信速度向上
	その他
安全性向上	通信路におけるセキュリティ向上
	データ漏洩防止
	障害時のデータ保護強化
	その他
	安全性向上
信頼性向上	誤操作防止
	通信の信頼性向上
	その他
	信頼性向上
機能拡張性向上	ソフトウェア更新簡素化
	印刷機能の活用
	その他
システム経済性向上	システム簡素化
	システム低価格化
	その他

第3節 全体動向

第1項 [出願先：日米欧中韓] 出願人国籍別の出願件数推移

図2-4に日米欧中韓への出願における出願人国籍別の出願件数推移を示す。日米欧中韓の合計推移では、2002～2006年にかけて減少傾向にある。特に日本国籍出願人によるものの減少傾向が著しい。米国籍出願人による出願は各年400件程度で安定している。出願件数全体に占める日本国籍出願人によるものは、68%を超えており、米国籍出願人22.5%、欧州国籍出願人5.4%を大きく引き離している。

図 2-4 日米欧中韓への出願における出願人国籍別出願件数推移および出願件数比率

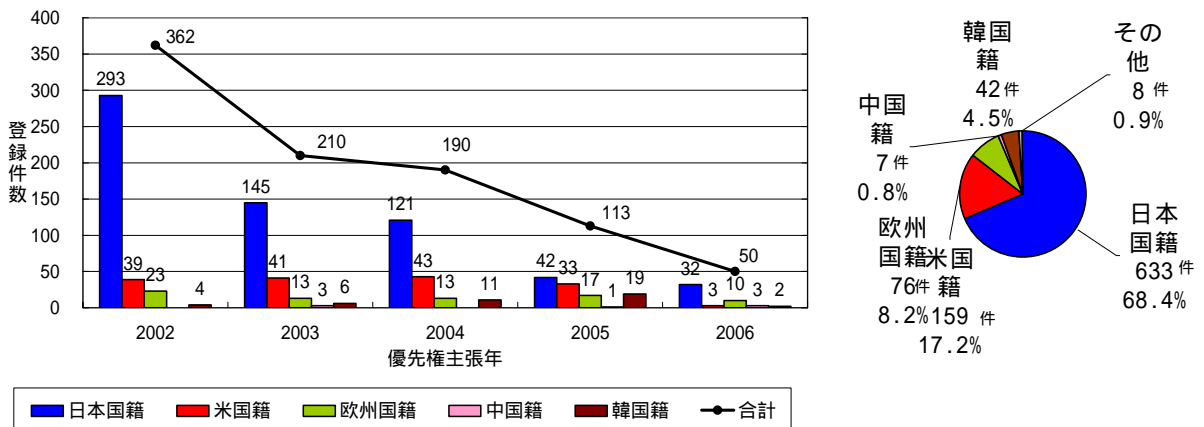


第2項 [出願先：日米欧中韓] 出願人国籍別の登録件数推移

図2-5に日米欧中韓への出願における出願人国籍別の登録件数推移を示す。登録件数推移グラフでは、優先権主張年を2006年までプロットしているが、特許制度の違いから審査期間が各国で異なり、各年の値は全データを取得していない場合があると思われる、今後審査が進むにつれて増加する可能性がある。

全期間を通して日本国籍による登録が最も多いが、近年に出願されたものの登録には至っていないため2005、2006年に出願されたものの登録件数は50件以下である。米国籍による登録は安定して年間50件程度である。

図 2-5 日米欧中韓への出願における出願人国籍別登録件数推移および登録件数比率

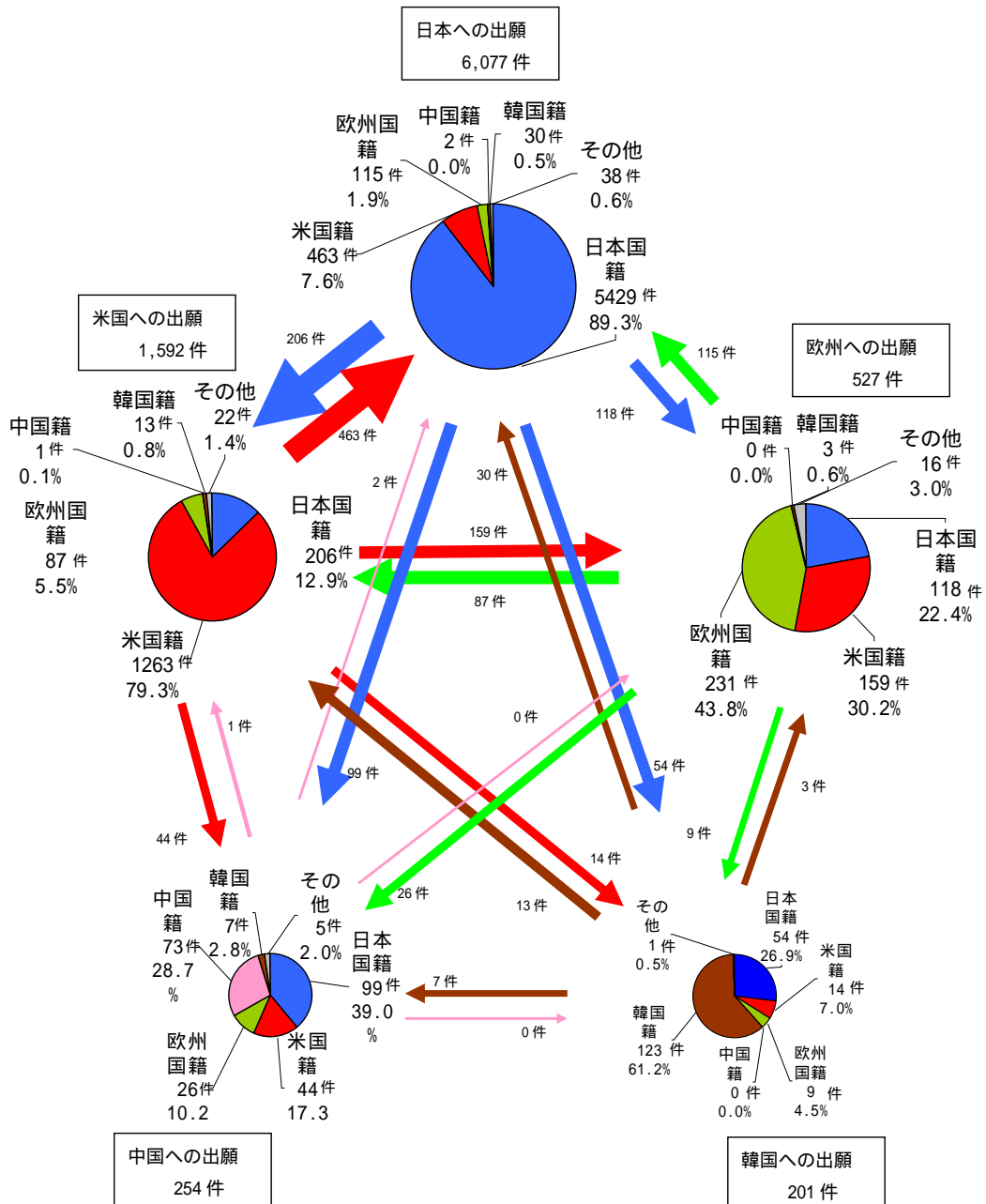


第3項 日米欧中韓における特許収支

1. 出願件数収支

特許動向に関する解析の結果、日本国籍出願人は、自国への出願に加えて、米国、欧州、中国、韓国への外国出願を積極的に行っていることが分かる。特に米国への出願が多い。また、米国籍出願人も、自国への出願に加えて、日本、欧州、中国、韓国への外国出願を積極的に行っていることが分かる。特に日本への出願が多い。

図2-6 日米欧中韓への出願先国別 - 出願人国籍別出願件数収支



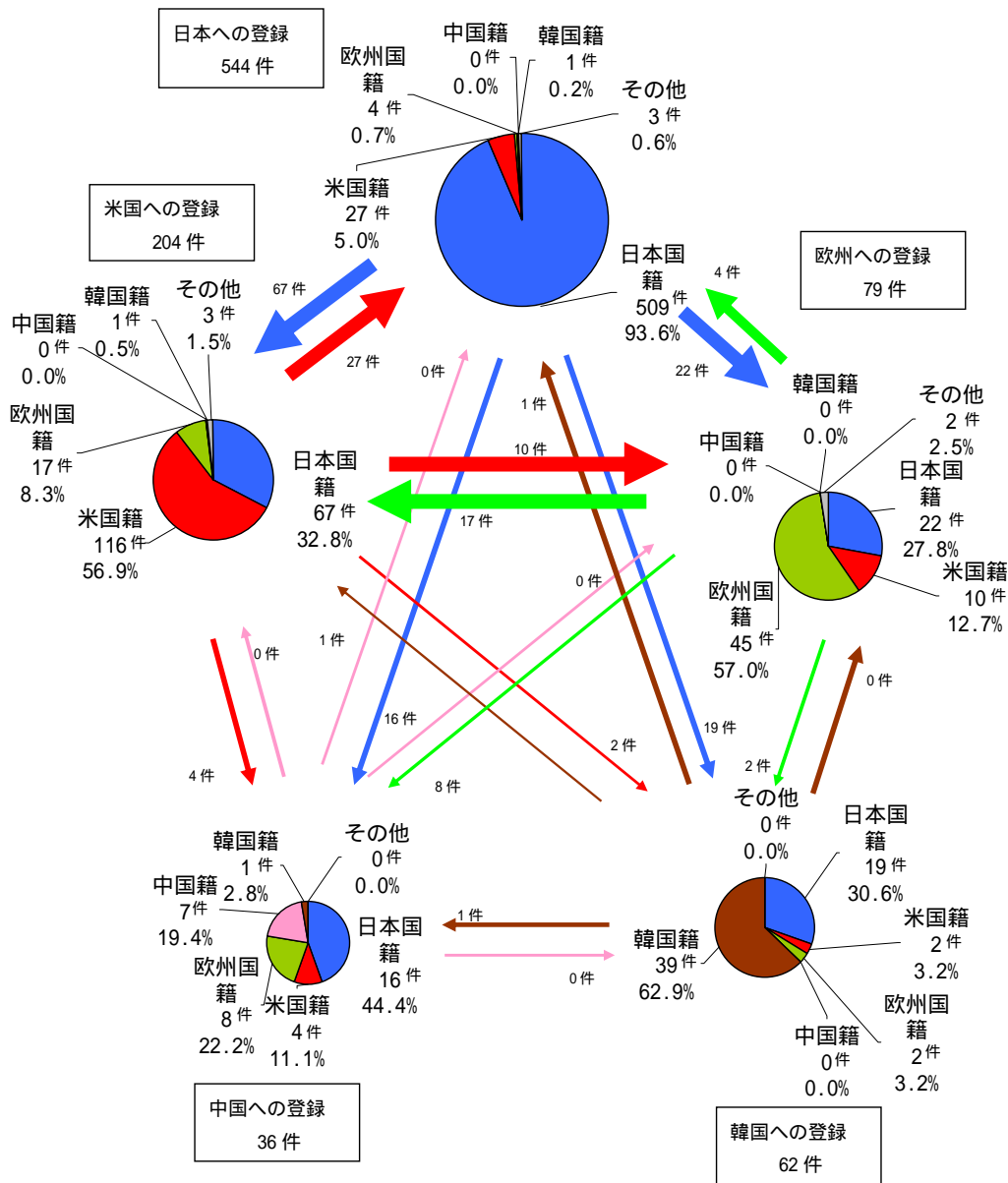
データ範囲: 2002 ~ 2006 年の出願

2. 登録件数収支

図 2-7 に日米欧中韓への出願における出願先国別 - 出願人国籍別登録件数収支を示す。

日本国籍出願人によるものは、自国で登録になったものに加えて、米国、欧州で登録になったものが多い。また、米国籍出願人によるものと、欧州国籍出願人によるものも相互に数多く登録されている。

図 2-7 日米欧中韓への出願における出願先国別 - 出願人国籍別登録件数収支



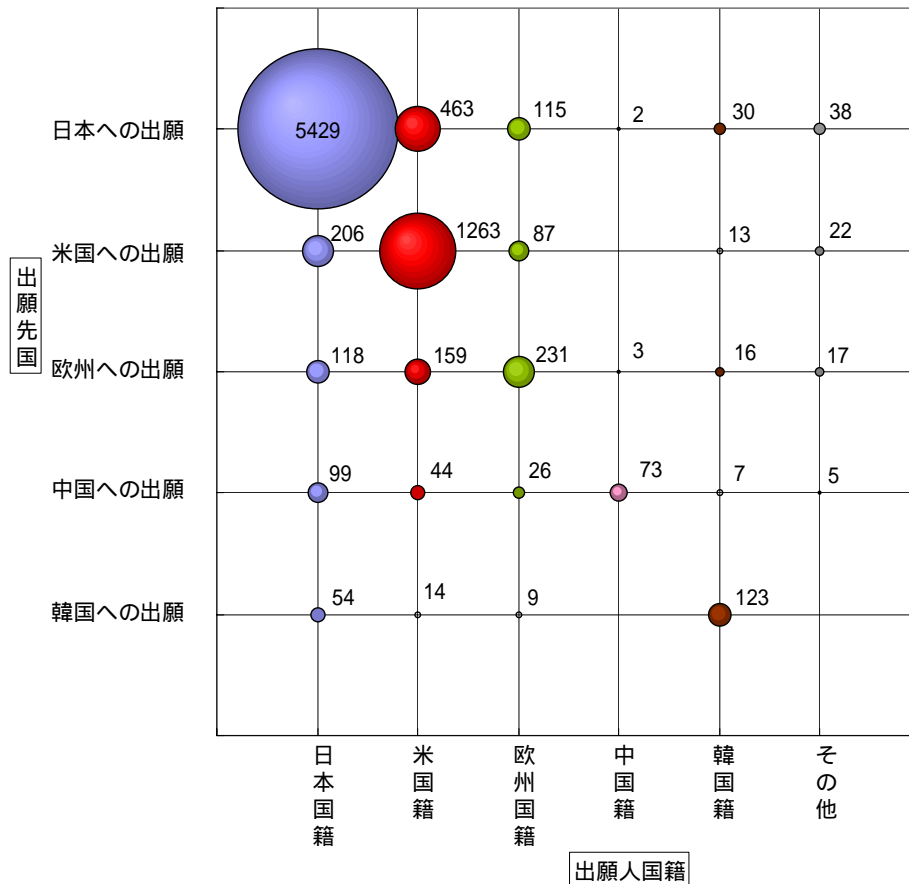
データ範囲: 2002 ~ 2006 年の登録

図 2-8 に、日米欧中韓への出願における出願先国別の出願人国籍別出願件数の分布を示す。日本および米国への出願では、それぞれ日本国籍、米国籍出願人によるものが圧倒的に多いが、欧州、中国、韓国への出願では、それぞれの国籍の出願によるものが最も多いものの日本国籍、米国籍出願人によるものとの件数差はそれほど大きくない。すなわち、ネットワーク関連 POS の技術分野では、日米欧中韓への出願において日本国籍および米国籍出願人が他

をリードしており主導的な立場にあるといえる。

また、米国籍出願人は特に日本、欧州への展開を進めており、日本国籍出願人は米国、欧州と同様に中国、韓国へも展開を進めていることが分かる。

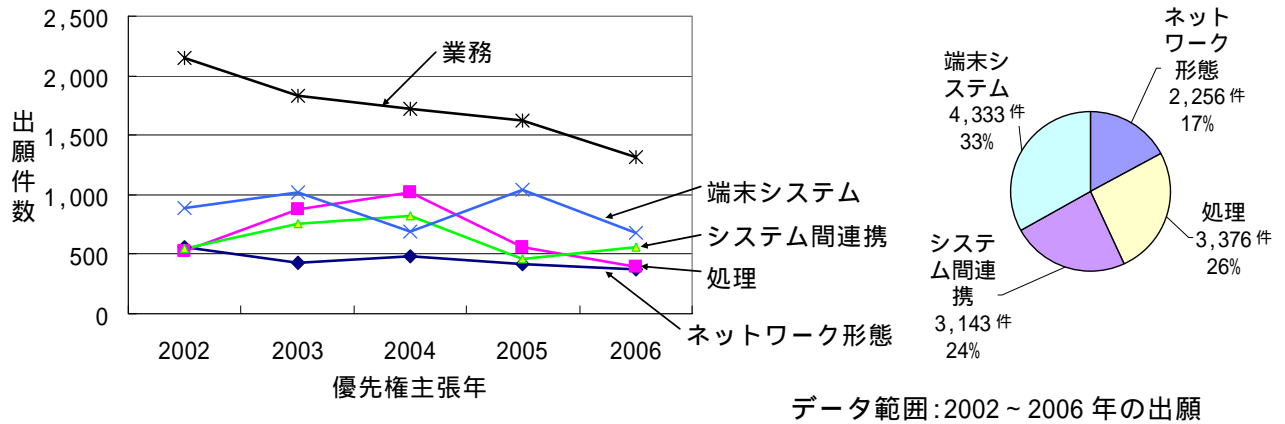
図 2-8 日米欧中韓への出願における出願先国別 - 出願人国籍別出願件数



第 4 節 要素技術別動向

要素技術別の世界への出願傾向をみると（「業務」を除く）、「端末システム」が33%と最も多く、「処理」の26%、「システム間連携」24%、「ネットワーク形態」17%と続いている。出願件数推移をみると、「処理」、「システム間連携」に関する出願は近年減少傾向にあるが、「端末システム」、「ネットワーク形態」等は横ばい状態にあるといえる。なお、「業務」については、「業務」の下位階層の技術区分（「売上管理」「発注在庫管理」など）を必ず解析しているため、全特許出願合計の件数を示している。「業務」以外の各要素技術については、解析対象特許文献に対して該当する要素技術を必要に応じて複数、解析している。

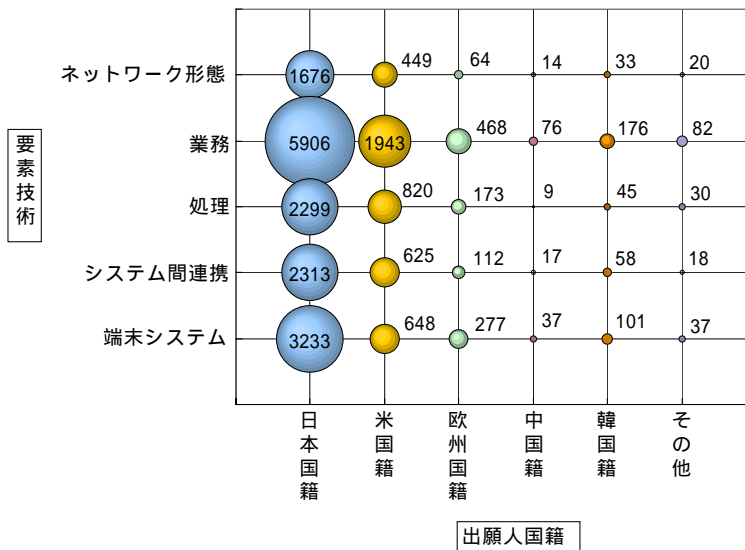
図2-9 要素技術別出願件数の推移と比率



日米欧中韓を出願先とする技術区分別の出願人国籍別出願件数の分布を図2-10に示す。

日本国籍出願人によるものでは端末システム、システム間連携、処理に関する出願が多い。米国籍出願人の場合は、処理の後に端末システム、システム間連携がほぼ同数で続いている。欧州国籍出願人の場合は、端末システム、処理などへの出願が多くなっている。中国籍、韓国国籍出願人の場合も、端末システムに続いてシステム間連携に関する出願が多い。

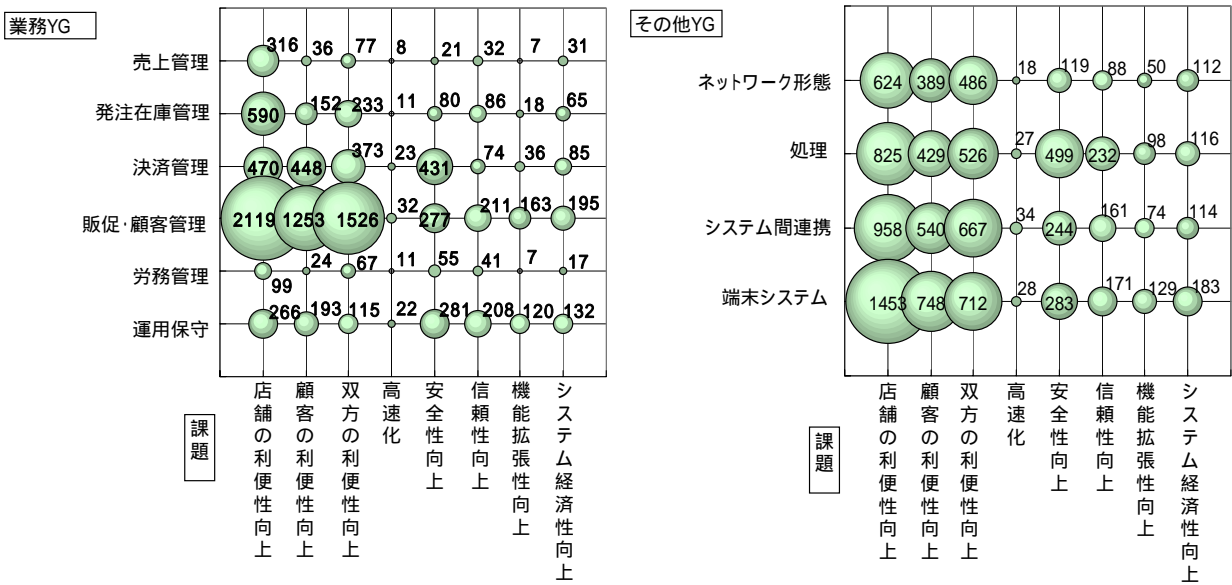
図2-10 日米欧中韓を出願先とする技術区分別の出願人国籍別出願件数の分布



第5節 要素技術と課題の分布

要素技術と課題の分布を図 2-11 に示す。「業務」に関しては、要素技術を下位階層に展開して課題との分布の状況を示している。これによると、「業務」の下位階層である「販促・顧客管理」に関する出願が最も多く、とりわけ店舗の利便性向上の課題に関する出願が最も多いことが分かる。

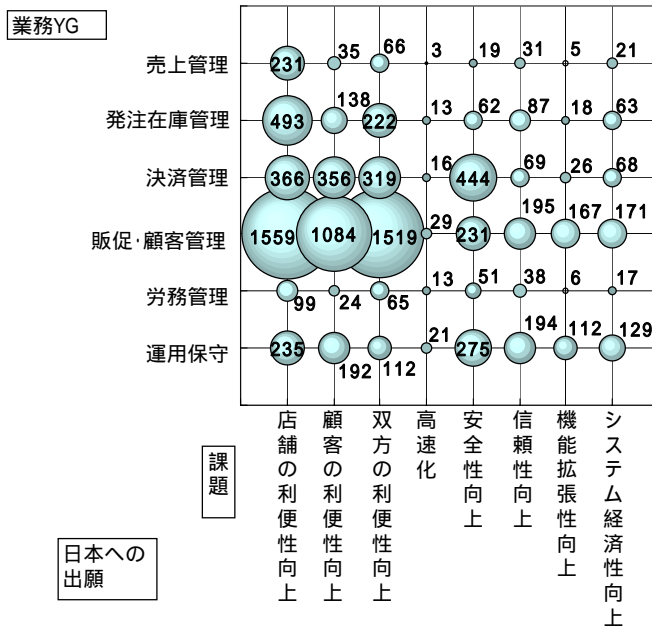
図 2-11 全体への出願件数における要素技術と課題の分布



データ範囲: 2002 ~ 2006 年の出願

図 2-12 に、日本への出願における、業務に関する要素技術と課題の出願分布を示す。業務の要素技術の中では販促・顧客管理に関する出願が多く、課題では利便性向上に関するものが多く付与されており、中でも店舗の利便性向上が最も多く付与されている。

図 2-12 日本への出願における業務の要素技術と課題の出願分布



データ範囲: 2002 ~ 2006 年の出願

図 2-13 に、米国への出願における、業務の要素技術と課題の出願分布を示す。業務の要素技術の中では販促・顧客管理に関する出願が多く、課題では利便性向上に関するものが多く付与されており、中でも店舗の利便性向上が最も多く付与されている。

図 2-14 に、欧州への出願における、業務の要素技術と課題の出願分布を示す。業務の要素技術の中では販促・顧客管理、決済管理に関する出願が多く、課題では店舗の利便性向上

に関するもの、安全性向上に関するものが多く付与されている。また、運用保守の要素技術に対して安全性向上の課題が付与されているものも比較的多く出願されている。

図 2-13 米国への出願における業務の要素技術と課題の出願分布

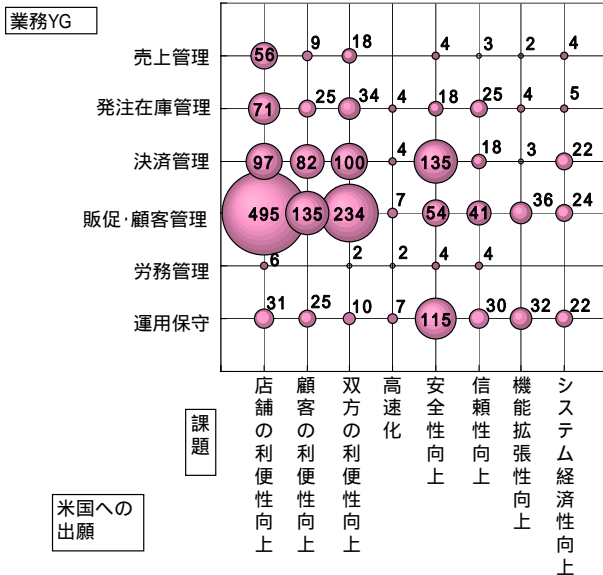
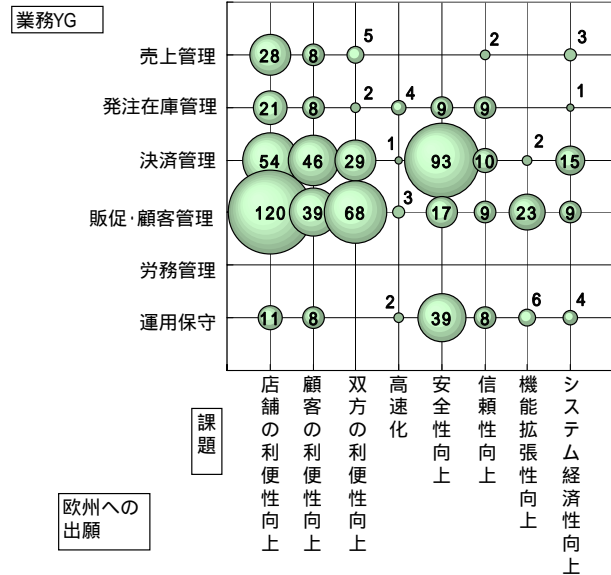


図 2-14 欧州への出願における業務の要素技術と課題の出願分布



データ範囲: 2002 ~ 2006 年の出願

第 6 節 出願人別動向

表2-15に、全体の主要出願人を示す。出願件数の多い上位10社は全て日本国籍企業であり、東芝テックによる出願件数が圧倒的に多い。業種をみると、東芝テック、NECインフロンティア等の専門メーカーを始め、富士通、日本電気、セイコーエプソン等の情報・通信機器メーカー、パナソニック、ソニー等の家電メーカー、日立製作所、東芝等の総合電機メーカー、日本電信電話のような通信キャリアなどが上位に入っている。

表2-15 日米欧中韓への出願における出願人別出願件数上位ランキング

	出願人	件数
1	東芝テック	433
2	富士通	279
3	日本電気	250
4	セイコーエプソン	211
5	パナソニック	164
6	日立製作所	145
7	日本電信電話	112
8	東芝	104
9	ソニー	96
10	NEC インフロンティア	94

表 2-16 に出願先国別の出願人別出願件数上位ランキングを示す。

日本への出願においては、全体でのランキングとほぼ同様の企業が上位を占めている。米国、欧州、中国、韓国それぞれへの出願においては、現地国籍の企業が上位に入っている。

要約

るが、日本国籍企業、米国籍企業および欧州国籍企業はそれぞれの出願先でも上位に入っており、世界的な出願を進めている様子が窺える。特に日本国籍企業、米国籍企業の進出は顕著であり、両者による世界的な競争の様子が窺える。

日本国籍企業では、富士通、セイコーエプソン、パナソニック等が海外展開に積極的である。米国企業では NCR、IBM が世界的に、CATALINA MARKETING は特に欧州への展開が進んでいる。

欧州国籍企業では携帯電話関連でNOKIAが世界的に展開しており、また欧州圏内ではPHILIPS、WINCOR NIXDORFによるものが多い。

表 2-16 [出願先国別] - 出願人別出願件数上位ランキング

日本への出願		米国への出願		欧州への出願		中国への出願		韓国への出願	
出願人	件数	出願人	件数	出願人	件数	出願人	件数	出願人	件数
1 東芝テック	432	1 IBM(米国)	52	1 富士通	23	1 セイコーエプソン	15	1 セイコーエプソン	10
2 富士通	278	2 富士通	48	2 セイコーエプソン	17	2 東芝テック	14	2 SAMSUNG ELECTRONICS (韓国)	6
3 日本電気	250	3 FIRST DATA (米国)	36	2 NCR(米国)	17	3 IBM(米国)	12	3 LOTTE DATA COMMUNICATION CO(韓国)	5
4 セイコーエプソン	209	4 MICROSOFT (米国)	33	4 パナソニック	12	4 パナソニック	11	3 SK TELECOM (韓国)	5
5 パナソニック	164	5 セイコーエプソン	29	4 東芝テック	12	5 富士通	10	3 パナソニック	5
6 日立製作所	145	6 NCR(米国)(米国)	22	6 NOKIA(フィンランド)	9	6 NOKIA(フィンランド)	8	3 NOKIA(フィンランド)	5
7 日本電信電話	112	7 INTERTRUST TECHNOLOGIES CORP(米国)	21	7 CATALINA MARKETING (米国)	8	7 日立製作所	6	3 富士通	5
8 東芝	104	8 東芝テック	19	8 KONINK PHILIPS ELECTRONICS (オランダ)	7	8 日立アドバンスデジタル	5	3 日立製作所	5
9 ソニー	96	9 AMERICAN EXPRESS TRAVEL RELATED SERVICES (米国)	17	8 WINCOR NIXDORF INT GMBH(ドイツ)	7	8 DALIAN ZERO-POINT AMUSEMENT INTERACTION (中国)	5	9 LG TELECOM (韓国)	4
10 NEC インフロンティア	94	9 VISA USA (米国)	17	8 FIRST DATA (米国)	7	10 LAIERFU INT CO LTD(中国)	4	9 日立アドバンスデジタル	4

表2-17に、各要素技術別の主要出願人を示す。

「ネットワーク形態」とは、ネットワーク関連POSのネットワーク網に関する技術であり、日本における市場シェアの高い東芝テックと、米国における市場シェアの高い富士通が上位となっているなど、製品開発を反映した順位となっている。日本企業で上位が占められているのは、日本企業の日本への出願が多いため、米国への出願に限れば、1位、富士通、2位、INTERTRUST TECHNOLOGIES CORP(米国)、3位、FIRST DATA(米国)となっており、ネットワーク関連POSの導入で先行した米国企業も高い技術力を維持していると考えられる。

「処理」とは、ネットワーク関連POSにおける各種の処理に関する技術であり、POS端末の日本におけるシェア上位である東芝テック、日本電気、富士通が研究開発を活発に行っていることがわかる。引き続き、技術的優位性を維持していくものと考えられる。処理技術についても、米国への出願に限れば、上位10社中8社が米国企業であり、VISA CARDや、MASTER CARD関連の企業がランクインしており、オンライン決済等の特定の処理については、日本企業以外も競争力を有しているものと考えられる。

「システム間連携」とは、情報通信に関して強みのある日本電気、富士通、日本電信電話、日立製作所が活発な研究開発を行っている。米国への出願については、1位は富士通であるが、2位以下は順に、MICROSOFT（米国）、GOOGLE（米国）、IBM（米国）となっており、日本同様に情報通信の大手企業が技術的優位にあり、かつ、各々の市場において競争力も有しているものと考えられる。

「端末システム」では、端末等のハードウェアに関するものであり、国内最大手である東芝テックが圧倒的に多いが、飲食店向けの製品や、決済端末、電子タグ、オーダー端末といった特定の技術を活用した製品を主とする、大日本印刷、SIIデータサービス、寺岡精工が上位に位置しており、端末関連においては、幅広い企業がこの技術開発に携わっている。産業競争力、技術優位性とも高い分野であるといえる。

表2-17 日米欧中韓への出願における技術区分別 - 出願人別出願件数上位ランキング

ネットワーク形態			処理		システム間連携		端末システム				
	出願人	件数		出願人	件数		出願人	件数			
1	東芝テック	109	1	東芝テック	186	1	日本電気	142	1	東芝テック	354
2	富士通	94	2	日本電気	106	2	富士通	122	2	セイコーエプソン	148
3	セイコーエプソン	67	3	富士通	98	3	東芝テック	77	3	日本電気	130
4	日本電気	63	4	セイコーエプソン	73	4	日本電信電話	61	4	富士通	123
5	パナソニック	47	5	パナソニック	71	5	日立製作所	59	5	パナソニック	100
6	日立製作所	40	6	日立製作所	69	6	セイコーエプソン	54	6	大日本印刷	72
7	日本電信電話	34	7	東芝	47	7	パナソニック	50	7	NEC インフロンティア	66
8	キヤノン	30	8	日立ソフトウェアエンジニアリング	42	8	ソニー	49	8	日立製作所	64
9	大日本印刷	26	9	日本電信電話	41	9	東芝	47	9	SII データサービス	56
10	ソニー	24	10	ソニー	37	10	大日本印刷	34	10	寺岡精工	49

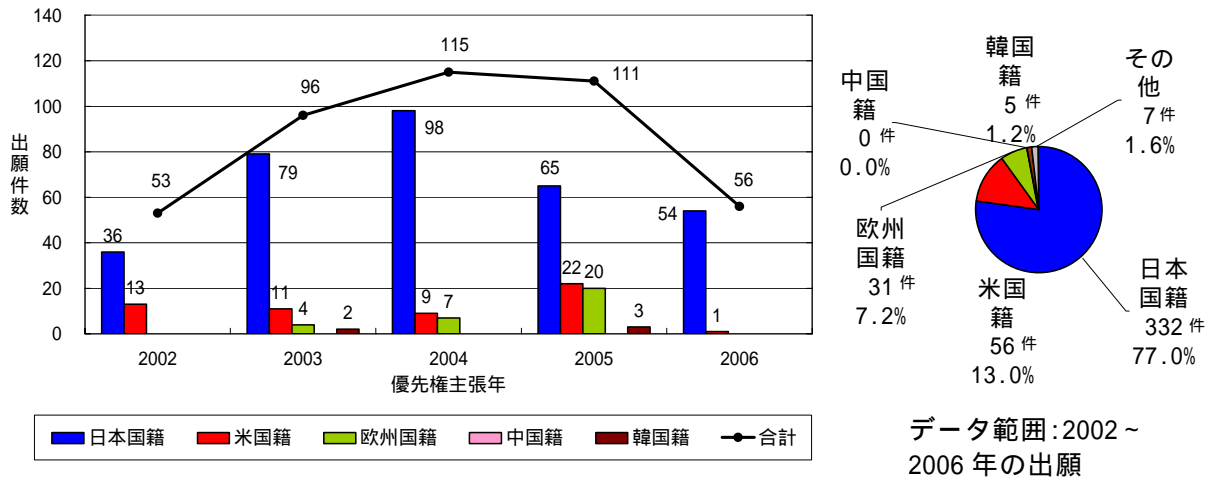
第7節 注目技術

RFID、セルフレジ、電子マネー、電子棚札の4テーマについて、日米欧中韓への出願における出願人国籍別の出願件数推移・比率を調査した。

(1) RFID

図 2-18 に RFID の出願人国籍別出願件数推移および出願件数比率を示す。2004 年まで出願件数は増加していたが以後横ばいから減少へ移行している。出願人国籍では日本国籍による出願が 77% を占めている。

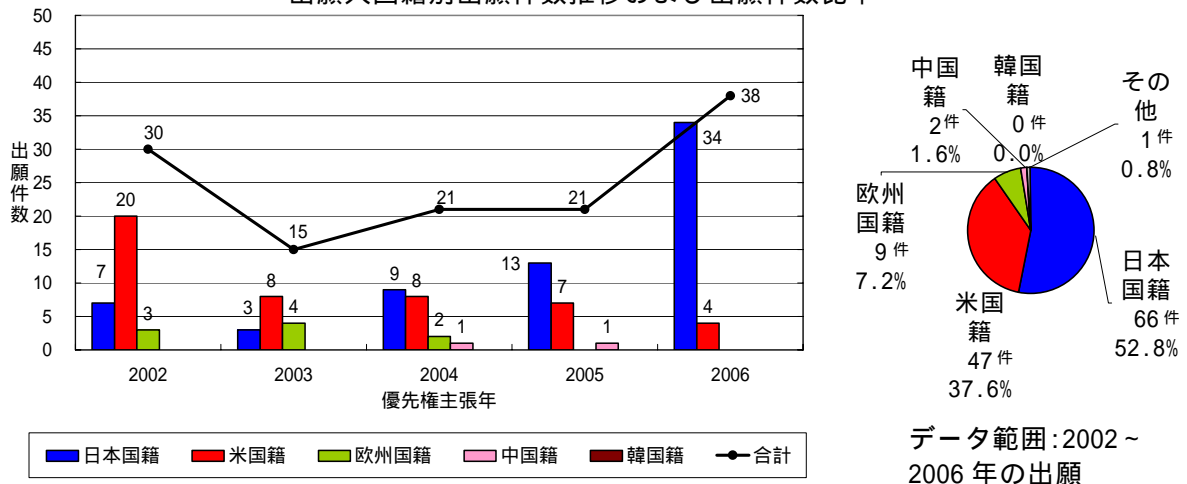
図 2-18 日米欧中韓への出願における RFID の出願人国籍別出願件数推移および出願件数比率



(2) セルフレジ

図 2-19 にセルフレジの出願人国籍別出願件数推移および出願件数比率を示す。出願件数合計が 2006 年に増加しているのは日本国籍出願人によるものが増加したためである。今後セルフレジの普及に伴って益々増加する傾向にある技術テーマであると考えられる。出願人国籍別比率では日本国籍によるものが最も多いものの、米国籍によるものも 37% 強を占めており、この技術においては米国の強さも窺える。

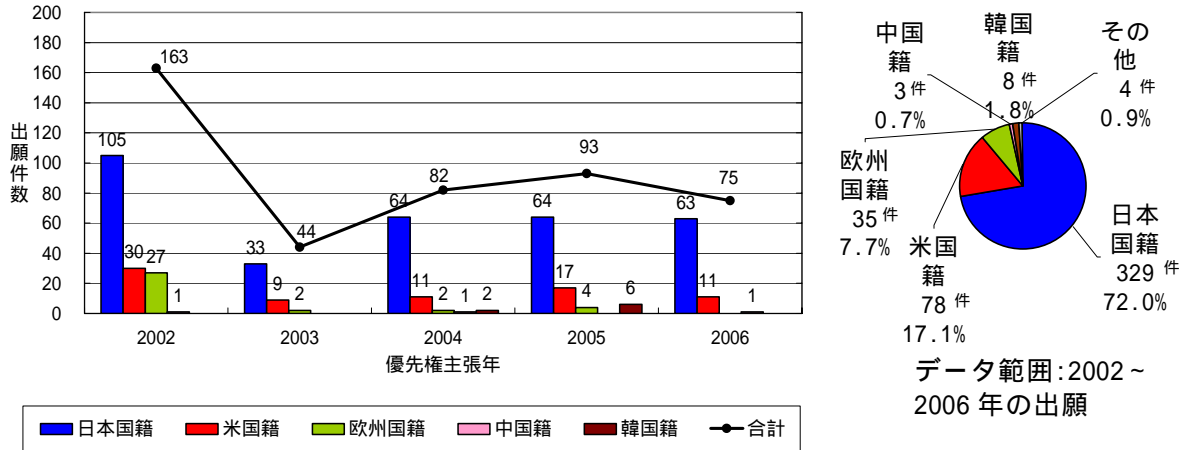
図 2-19 日米欧中韓への出願におけるセルフレジの出願人国籍別出願件数推移および出願件数比率



(3) 電子マネー

図 2-20 に電子マネーの出願人国籍別出願件数推移および出願件数比率を示す。出願件数合計では 2002 年が最も多く、以後横ばい状態にある。出願人国籍別比率では日本国籍によるものが 72%を占めている。

図 2-20 日米欧中韓への出願における
電子マネーの出願人国籍別出願件数推移および出願件数比率



(4) 電子棚札

図 2-21 に電子棚札の出願人国籍別出願件数推移および出願件数比率を示す。出願件数合計では 2004 年に増加傾向を示し、以後微増の状態にある。特に日本国籍によるものが増加傾向にある。出願人国籍別比率でも日本国籍が 70%強を占めており、今後一層比率が高くなるものと思われる。

図 2-21 日米欧中韓への出願における電子棚札の
出願人国籍別出願件数推移および出願件数比率

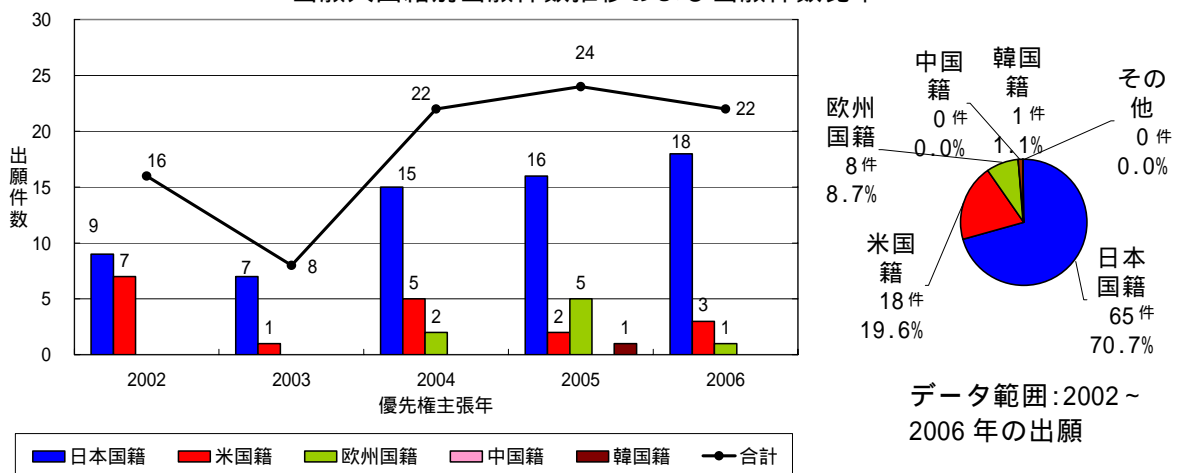


図 2-22 にセルフレジの日本への出願に対する出願人国籍別出願件数推移および出願件数比率を示す。

図 2-22 セルフレジの日本への出願に対する出願人国籍別出願件数推移および出願件数比率

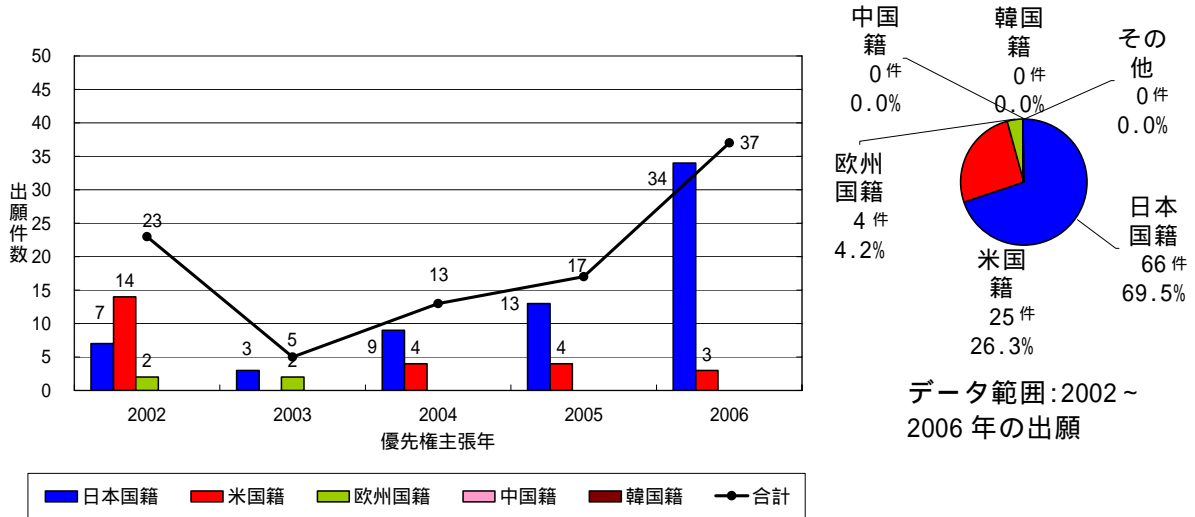
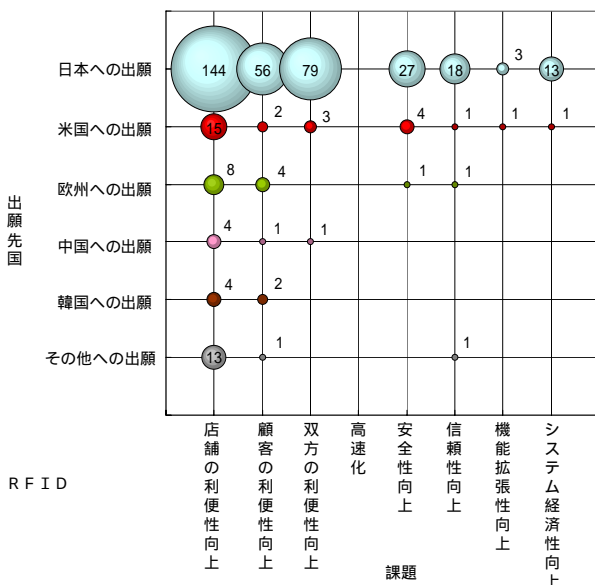


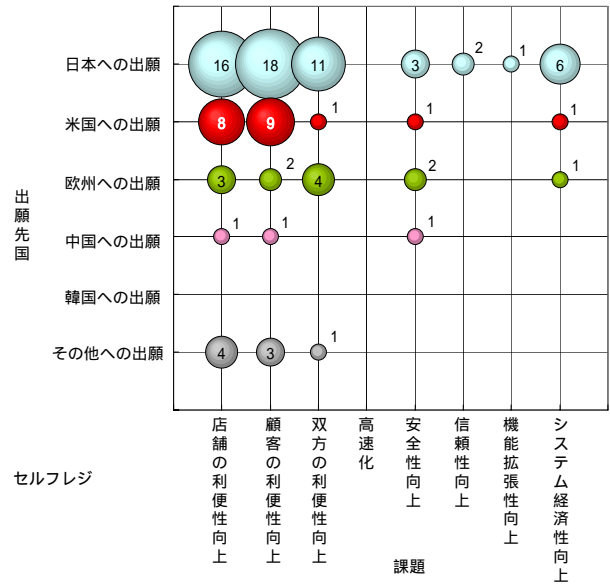
図 2-23 に、日米欧中韓への出願における、注目研究開発テーマ別の出願先国別 - 課題別出願件数の分布を示す。RFID についてみると、日本への出願に関しては、店舗の利便性向上、双方の利便性向上等の利便性向上の課題に関する出願が多いことが分かる。これに安全性向上、信頼性向上等の課題に関する出願が次いでいる。米国、欧州等への出願についても同様の傾向にある。セルフレジについてみると、店舗の利便性向上、顧客の利便性向上等の利便性向上に関する課題が多いのは RFID と変わらないものの、システム経済性向上に関する出願も多くみられるのが特徴的である。電子マネーは安全性向上に関する課題が多く、電子棚札は店舗の利便性向上の課題に出願が多くみられる。

図 2-23 日米欧中韓への出願における注目研究開発テーマ別 出願先国別 - 課題の分布

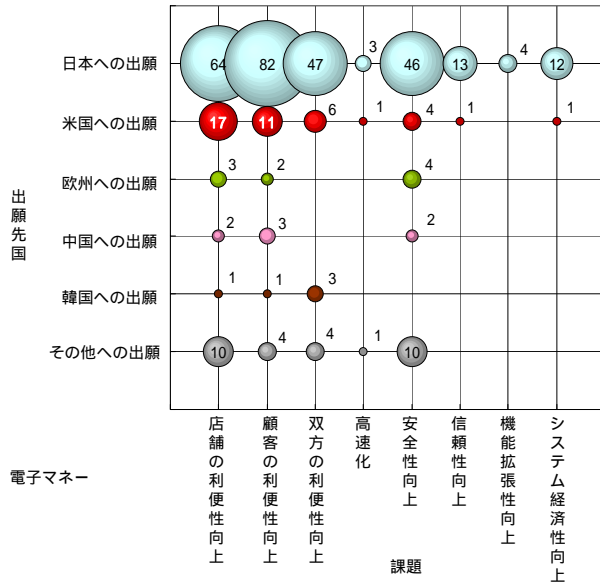
(1)RFID



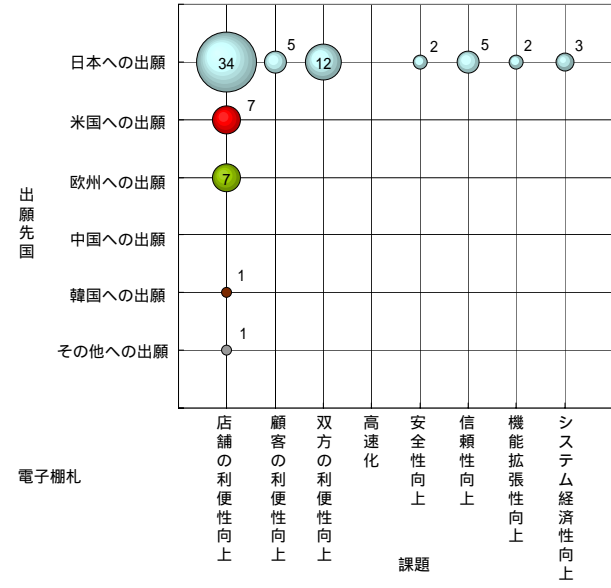
(2)セルフレジ



(3) 電子マネー



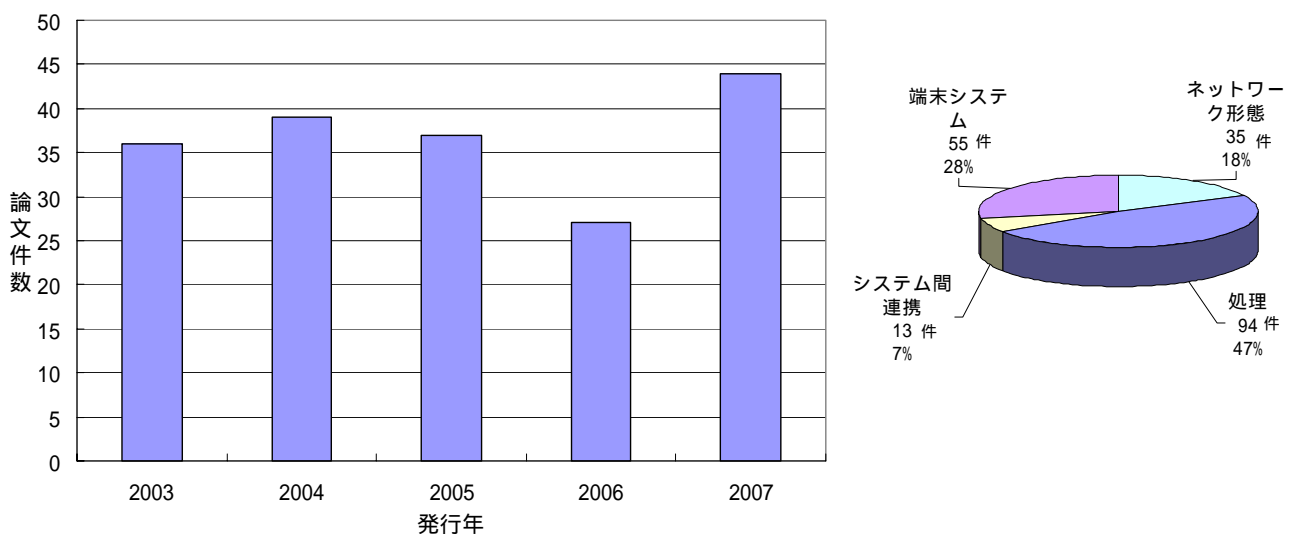
(4) 電子棚札



第3章 研究開発動向調査

論文の発表動向からみた研究開発動向を調査した。図3-1に示す論文件数推移と要素技術別の論文件数比率をみると、論文件数推移では2006年に一旦減少しているものの2007年に再び増加しており、年平均で約35件程度となっている。要素技術別では、特許動向調査と同様に全ての論文に対して「業務」の下位階層の技術区分（「売上管理」「発注在庫管理」など）を必ず解析しているため、「業務」を除く4つの要素技術で比率を示している。それによると、「処理」に関する論文が47%で最も多く、次いで「端末システム」、「ネットワーク形態」となっている。

図 3-1 論文における件数推移と要素技術別の件数比率

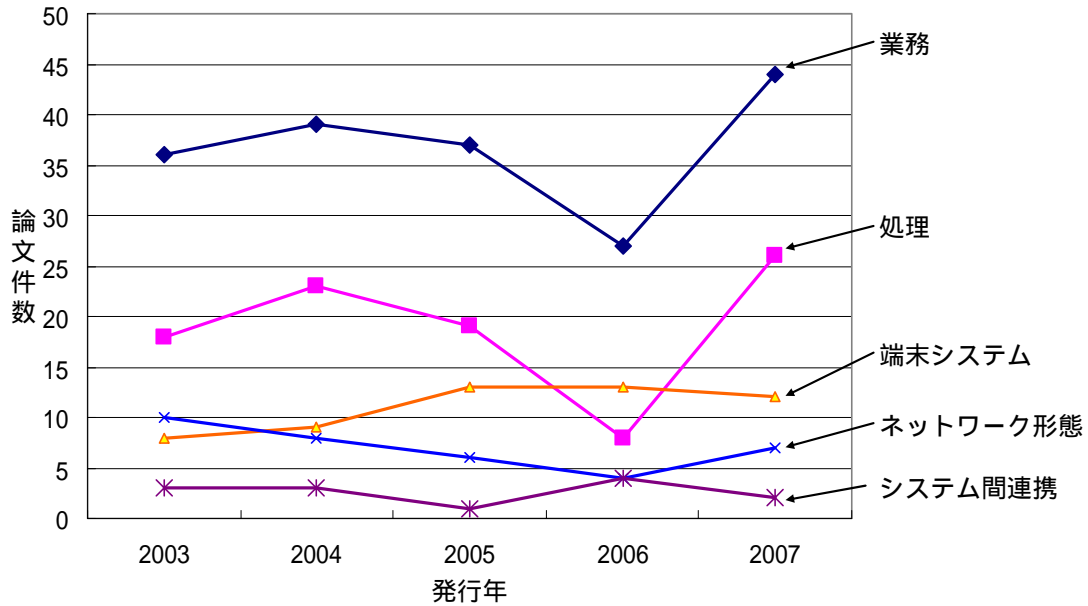


データ範囲: 2003 ~ 2007 年の発行論文

図3-2 の、論文における要素技術別の件数推移をみると、「処理」に関するものが2005、2006年にかけて徐々に減少していたが、2007年に急激に増加したため全体を通して増加傾向となった。また、「端末システム」が微増、「ネットワーク形態」、「システム間連携」については横ばいの状態にあるといえる。全体の件数推移の傾向は、約半数を占める「処理」の件数推移傾向に影響されて同様の傾向で推移している。

特許出願動向では「端末システム」に関する出願が最も多かったのが、論文件数では「処理」に関するものが一番多く、「端末システム」に関するものは少ないという結果であった。このことは、研究開発としては端末システム技術よりも予測分析などの処理技術の方に重点が置かれていることを示している。

図 3-2 要素技術別の論文件数年次推移

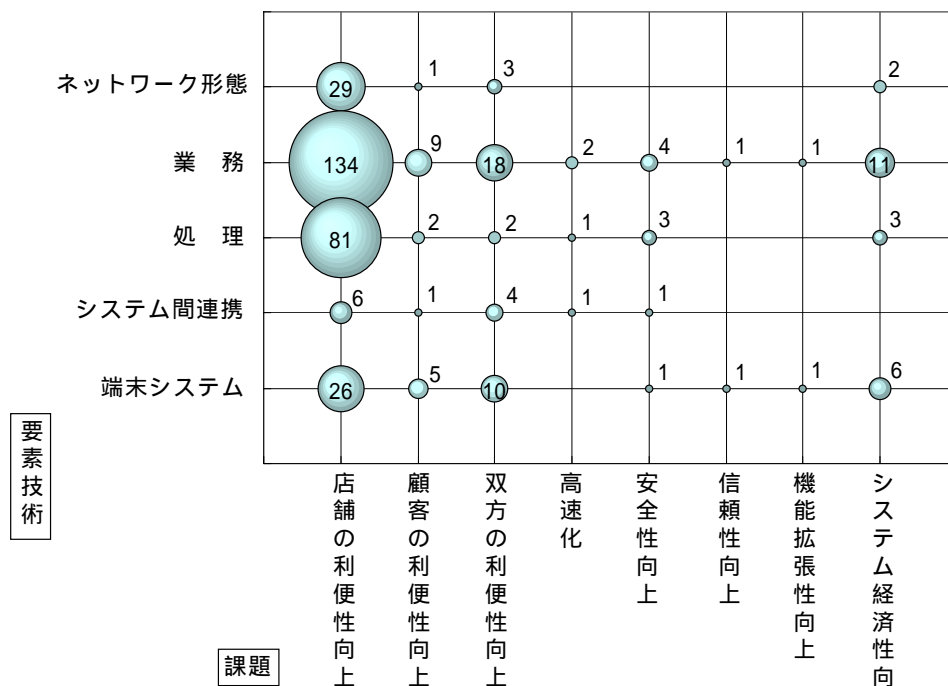


データ範囲：2003～2007年の発行論文

論文件数における要素技術と課題の分布を図 3-3 に示す。

どの要素技術に対しても、「店舗の利便性向上」を課題とするものが圧倒的に多い。特許出願動向での同様の傾向が見られたものの、特許出願動向よりも「店舗の利便性向上」に対する集中が著しい。これは、例えば在庫管理や売れ筋商品の管理等の予測分析といった処理技術に関する論文が多いため、顧客の利便性よりも直接のユーザーである店舗の利便性に研究開発の重点が集中したことによるものと考えられる。

図 3-3 論文件数における要素技術と課題の分布



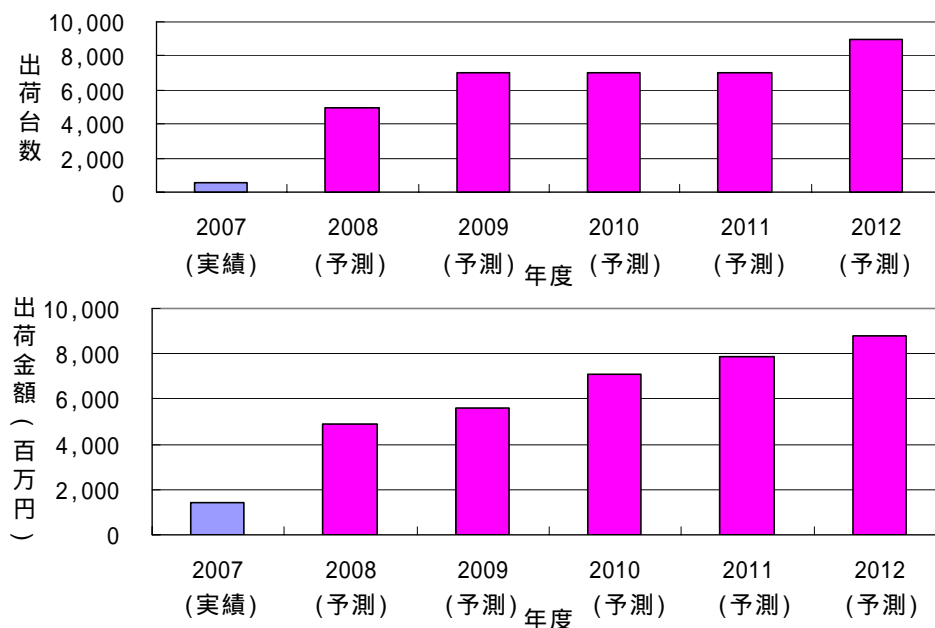
データ範囲：2003～2007年の発行論文

第4章 市場、政策動向調査

第1節 市場動向調査

ネットワーク POS の導入・普及拡大には、通信インフラの整備が必要不可欠な条件であるが、インターネットの普及状況からみると、日米欧韓については十分に普及されていることがわかる。一方で、中国は、未だ普及が途上であり、国土が広く、人口も世界一であるため全国へのインターネットの整備普及にはまだ暫く時間が掛かりそうな状況である。電子情報技術産業協会（JEITA）の資料によると、2006 年の国内市場は出荷台数で約 14 万台、店舗数で約 5 万 5 千店であり、5 年ぶりに好調な年であった。これは 2006 年がリブレース時期であったことによるものとの見方がある。国内主要メーカーが分析している¹、国内の POS 市場は既に成熟した状態にあるため、今後、市場を拡大するには高機能製品の投入が至上命題となっている。その一つがセルフレジ端末であり、2007 年頃から市場導入が本格化し、2012 年には 90 億円程度の出荷金額が予想されている。世界を見た場合、モバイルパソコンや携帯電話等の普及により B to C コマース市場が活気づいており、これに伴って IC カード等の電子マネーの普及も急速に進んでいる。

図 4-1 日本のセルフレジ端末の市場規模（実績と予測）



（電子情報技術産業協会 「端末装置に関する調査報告書」2008 年版 p61 に基づいて作成）

第2節 政策動向調査

ネットワーク関連 POS に直接関係する政策というのはみられなかったもので、マクロ的な観点として、情報・通信関係の政策や関連する標準化の状況などから政策についての調査を行った。

日本では、e-Japan 戦略を核とした IT 推進政策が実施され、インターネット、携帯電話

¹ 参考：東芝テック（株）2007 年度中期経営計画資料 p.8
 (<http://www.toshibatec.co.jp/pdf/investor/ir/settlement/07planj-2.pdf>)

等の普及率の向上などの点で目的は達成した。今後は強化分野として電子行政、医療・社会保障サービス、環境に先進的な社会の実現等を通して経済成長への原動力としていく計画であり、整備したインフラを最大限利用して実利に結び付ける展開が進行しているといえる。また、予算関係ではセキュリティへの予算配分が増加していくものとみられる。

米国では、ブロードバンドの普及、デジタル化、情報セキュリティの向上などを課題に政策展開しているが、世界的な経済危機による財政悪化、景気低迷などの状況に直面しており、今後の IT 計画推進にも少なからず影響があるものと思われる。

欧州では、i2010 計画では研究開発費を増加させ、EU 域内での自由競争の奨励、それらによるデジタルデバイドの解消等へと展開していくべく、計画が進められている。

中国では、「第 11 次 5 カ年計画」(2006 年～2010 年)の開始にあたり、情報産業部は、2010 年までに情報産業付加価値を GDP の 10%とするなどの目標を設定し、さらに、2020 年を目標とした「国家情報化発展戦略(2006 年～2020 年)」を発表しており、計画的な研究開発が進められている。

韓国では、U-Korea 戦略にみられるように、ユビキタス IT 時代を主導する技術を開発し、新たな市場を開拓することを目標とした政策が展開されている。インターネット、携帯電話等のインフラは普及率において既に世界のトップレベルにあるため、これらのインフラの更なる利用拡大のためユビキタスをキーワードとした政策が展開されているものと思われる。

第5章 総合分析

第1節 日本が目指すべき研究開発、技術開発の方向性について

提言1

高機能な日本のネットワーク関連 POS 技術を、国際的な市場における業界標準技術を積極的に活用しつつ、市場のニーズに適応させるために必要な課題を克服することが産業競争力の強化に有効である。

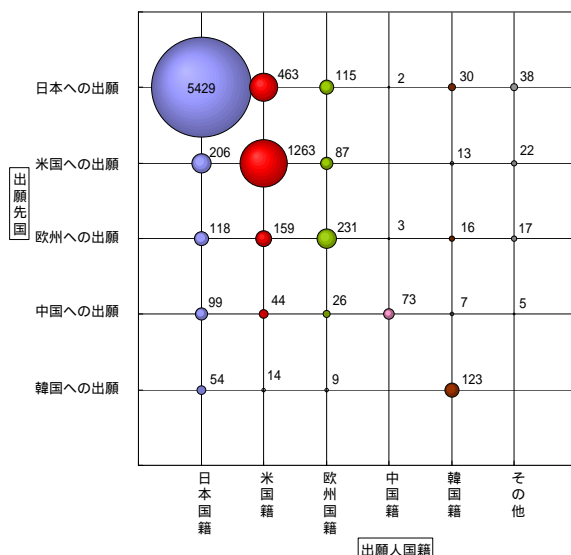
日本・米国・欧州・中国・韓国への特許出願については、図 5-1 のように、日本国籍の出願人が、日本へ出願するケースが際立って多い。さらに、出願人ランキングにおいても、表 2-16 で示したように、日本国籍出願人による出願が上位を独占している。

一方で、2007 年度の日本市場では、東芝テック、NEC インフロンティアの 2 社が、店舗数で 73.15%、ターミナル台数で 73.99%と、約 3/4 のシェアを占めており、世界における中心的な市場である米国市場でのシェアが IBM、NCR、富士通の 3 社で約 3/4 を占めていることと比較すると、日本は大きく異なった状況にある。

さらに、図 2-6 の日本・米国・欧州・中国・韓国への特許出願件数収支を参照しても、日本国籍出願人による出願については、米国、欧州、中国、韓国への外国出願も出願件数としては多く行っているものの、自国への出願に偏重している。この傾向は、他の国籍出願人に対しても同様である。これは、それぞれの国でそれぞれの国の市場に合わせた独自の開発が行われていることによるものと考えられる。例えば、時間による値引きなどの独自の商慣行や、POS オペレータの勤務環境、POS の簡単な保守や速い作業速度などのオペレータに求められる作業の相違、言語（漢字のための文字コード）等の影響で独自の開発が進められてきたことが挙げられる。

また、日本への出願件数は日本国籍出願人の出願件数が圧倒的に多い。これは、日本市場では、製品だけでなく改善・拡張のためのサービス体制や、データセンタなどを含めたシステム全体の連携を要求される場合が多く、メーカーはシステムをトータルで提供することにより、こうした要求に対応していることから、高機能化が進み、関連する多くの特許出願がなされている可能性がある。

図 5-1 日米欧中韓への出願における出願先国別 - 出願人国籍別出願件数



すなわち、ネットワーク関連 POS 市場においてはそれぞれの国・地域に応じた独自の市場を有し、日本においても独自の市場構造を有すると共に、市場構造に応じた独自の技術開発による高機能化が進んでいるものと思われる。

ここで、日本の技術開発の特徴を考察する。図 5-2、5-3、5-4 により、日本、米国、欧州における要素技術と課題の出願件数分布の違いを比較すると、販売促進、顧客管理の業務や安全性向上の課題に多くの出願がなされている点は、日米欧いずれも同様であるが、日本においては、労務管理や、発注在庫管理の業務が米欧と比較して多くなっており、多機能の POS 端末が研究開発されていることがわかる。また、表 2-17 に示した日本・米国・欧州・中国・韓国における技術区分別の出願人別特許出願件数ランキングにおいては、グローバル市場で強い富士通がシステム間連携技術で強い一方で、日本市場で強い東芝テックが端末システム技術で勝っている。以上のことから、日本市場では、高機能な端末を開発し、システムをトータルで提供している日本企業が技術開発と市場をリードしているといえる。

図 5-2 日本への出願分布

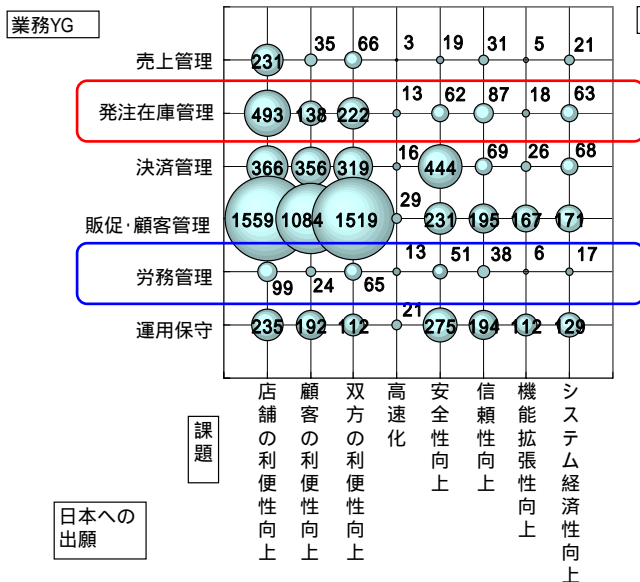


図 5-3 米国への出願分布

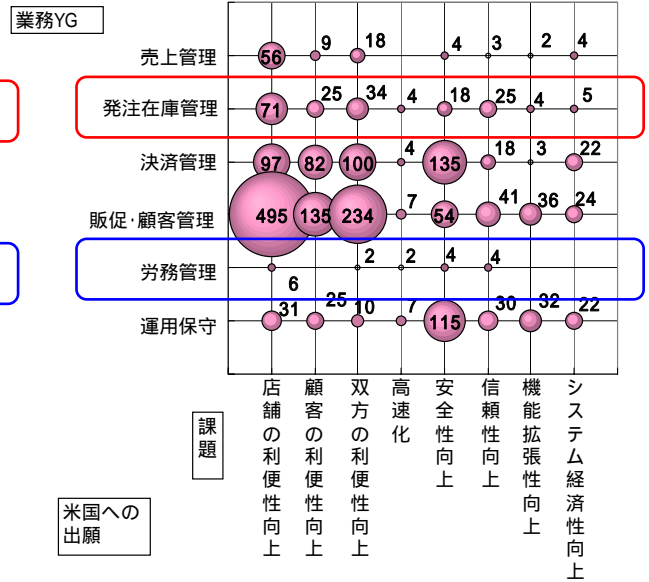
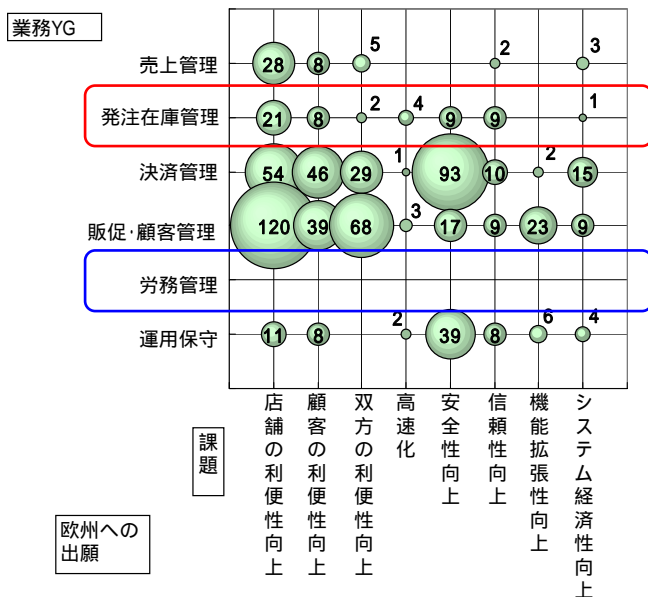


図 5-4 欧州への出願分布

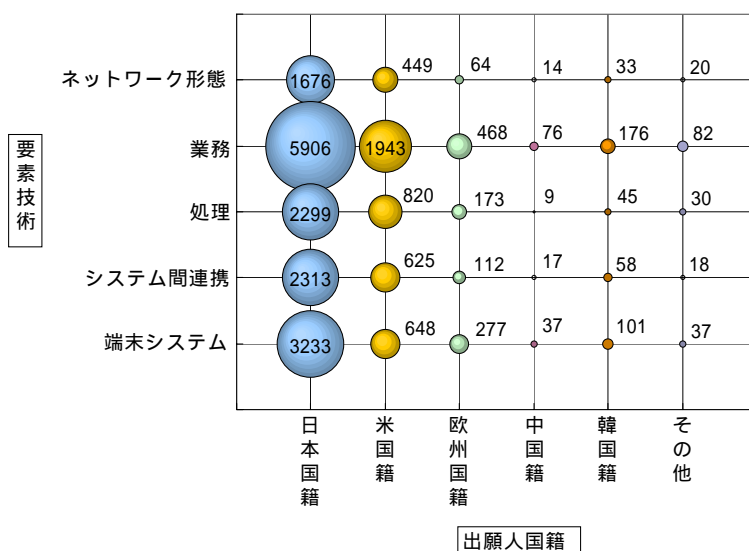


海外の状況を見てみると、ネットワーク関連 POS における世界の主要市場である米国市場でのシェアは、IBM、NCR、富士通の3社で約3/4を占めており、米国市場においては日本企業に加えて米国企業も高シェアを占めている。欧米企業が日本市場でシェアを確保できない理由としては、日本市場の独自性や日本での開発サポート体制が充実していないことなどが考えられる。

また、欧米市場では、POS 端末を開発するハードウェアメーカーと、ソフトウェアを開発するパッケージ・ベンダとで、市場を形成している。POS 端末の開発については、PC アーキテクチャを活用することが日本よりも幅広く行われ、研究開発期間の短縮等や、製品の早期の市場投入によるビジネスメリットを生んでいるとの意見もある。日本においてもこのような取り組みが参考となる。

欧米企業以外の動向については、図 5-5 の日本・米国・欧州・中国・韓国における技術区分別 - 出願人国籍別出願件数によれば、日本では研究開発が進んでいる端末システムに關し、中国、韓国、その他の国においては、研究開発が進められていない傾向がある。また、これらの国では、ネットワーク関連 POS に関する市場の拡充もなされていない可能性がある。これらの国は、店舗面積や POS オペレータの勤務環境、求められる作業の相違、2 バイトコードの採用等で欧米の事情とは異なる点があり、日本の強みを生かせる可能性がある。

図 5-5 日米欧中韓への出願における技術区分別 - 出願人国籍別出願件数



したがって、日本企業は、端末システムの機能について技術的に優位にあり、高機能の POS 専用端末やシステムを全体として開発している一方、世界においては、POS 端末への PC アーキテクチャの活用や、標準化されたソフトウェアの活用による開発期間の短縮等がなされている。今後は、日本においても、ソフトウェアや商品コードなどのプラットフォームをグローバルなものと共通化するため、グローバルな標準技術をより積極的に活用することが、商品開発力の強化に繋がる。また、世界の POS 端末の 2006 年のエリア別市場規模²によれば北米（46.2%）と欧州（32.3%）が主な市場であることから、北米及び欧州市場へ戦略的な事

² 富士キメラ総研「2008 情報機器マーケティング調査総覧（下巻）」p.313 のグラフ参照。

業展開を行い、デファクトスタンダード獲得を目指しつつ、同時に、こうした市場の関係企業でフォーラムを結成し、いわゆるフォーラム標準を作成したり、さらには、国際標準化機関に対して積極的にデジュールスタンダードを提案していくことにより、世界標準への主導権争いに関与することも重要である。

また、中国、韓国などの国・地域においては、欧米とは異なる市場ニーズがある。店舗の面積、従業員への業務管理等の小売業の店舗を取り巻く状況は国によって異なり、欧米の技術をそのまま活用できないことが考えられる。よって、欧米企業にとっては日本市場と同様に、こうした国への参入が難しい状況にあることが想定される。また、こうした状況では、高機能な日本のネットワーク関連 POS 端末技術を活用し、システム全体を提供していくことのできる余地がある。今後、市場拡大が見込まれるセルフレジについても、店舗面積の制限等でアジア圏と日本の環境は類似しており、米国よりも小型のセルフレジを研究開発している日本企業は有利であると考えられる。

よって、グローバルな標準技術をより積極的に活用することと併せて、欧米企業に先駆けて、参入障壁が比較的低いアジアやその他の地域の市場ニーズに対応可能できる日本のネットワーク関連 POS 端末のアプリケーションをより充実させて、これらの市場へ投入していくことが重要である。なお、有識者の指摘によれば、競争力のあるアプリケーションの開発にネットワーク関連 POS のユーザーである小売業が開発に関与すること、及び、広告の提示等のネットワーク機能の活用を充実させることも、ネットワーク関連 POS の産業の発展に有効であろう。

提言 2

新規なユーザーニーズに基づく市場の拡大が見込まれる分野に注力し、標準化動向に合致した効果的な研究開発を行うことにより、製品開発の競争力を高めることが重要である。

今後のネットワーク関連 POS に関して注目される一例としてセルフレジがあげられる。図 5-6 に示すとおり、セルフレジについては、日本企業が近年活発な特許出願を行っており、活発な研究開発が行われている。一方で、図 5-7 に示すように、2008 年版報告書の予測ではあるが、今後、セルフレジの市場規模の拡大が見込まれている。また、POS の主な市場である先進国が高齢化を迎えるに当たり、福祉を支える仕組みの整備が期待されており、そのためのサービスの充実が待望されている。こうした、市場の拡大が期待される技術分野においては、今後、活発な特許出願を行っている日本が製品の競争力で優位に立つ可能性が考えられる。このような、新たなユーザーニーズによって今後の市場の拡大が見込まれる分野の製品開発に注力することは重要である。

図 5-6 セルフレジの日本への出願に対する出願人国籍別出願件数推移

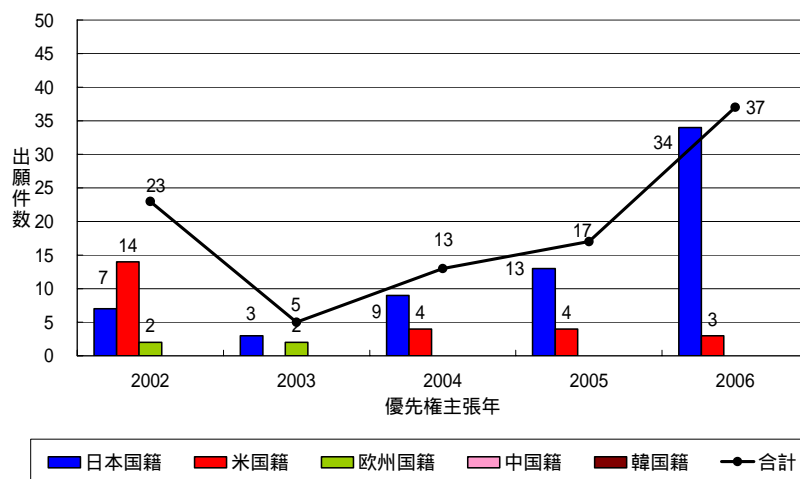
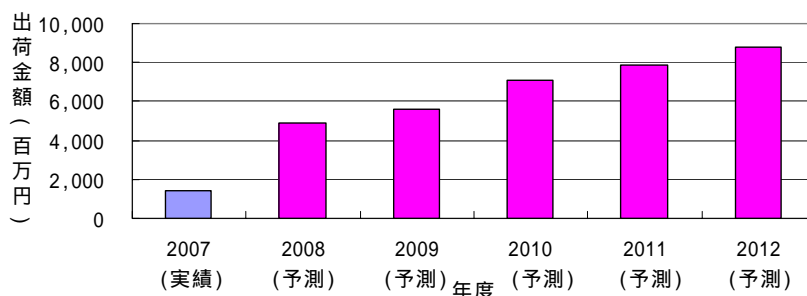


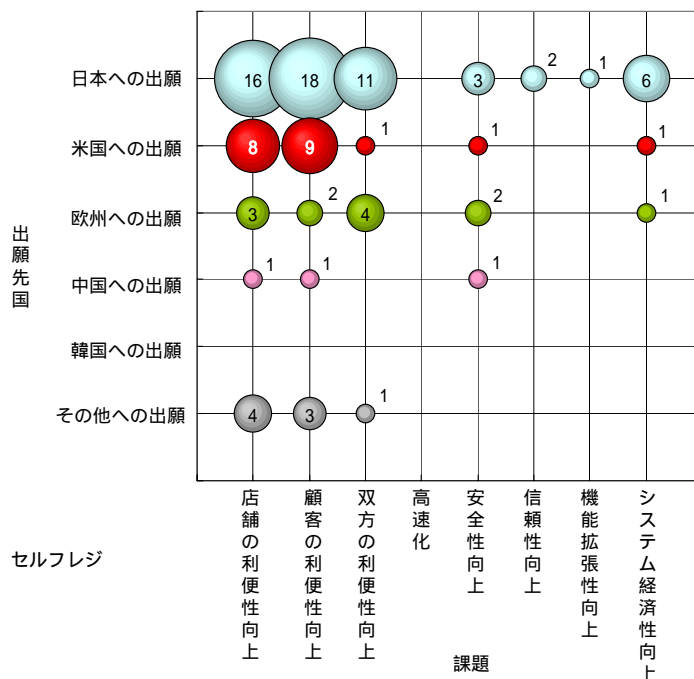
図 5-7 日本のセルフレジ端末の市場規模（実績と予測）



(電子情報技術産業協会 「端末装置に関する調査報告書」2008年版 p61 に基づき作成)

一方で、例えば、セルフレジにおける主な研究開発課題は、図 5-8 に示すとおり、店舗や顧客の利便性向上である。これは、店舗においては、小型・省スペースのものや、セキュリティの高いもの、顧客にとっては、通常の使い勝手のよいものや、タイムセール等の特別な手続きに対応し易いものが求められている。また、POS 技術を福祉に展開する際にも、取り扱い易い仕組みが求められていることは言うまでもない。これらのことは、これからの研究開発に、ユーザビリティが求められていることを表している。

図 5-8 注目技術（セルフレジ）出願先国別 - 課題の分布



さらに、ヒアリング企業からの情報や有識者の知見によれば、ネットワーク関連 POS については、小売業界や流通業界等の幅広い業界が関連するため、流通コード、EDI、データベース、機器等の標準化が技術の普及において重要であり、夫々の分野において、標準化の試みが進められているが、こうしたユーザーレベルのセキュリティやユーザビリティを向上させるための技術に関しては、標準化が必ずしも進められていない。

したがって、ネットワーク関連 POS については、新たなユーザーニーズに基づいた今後の市場の拡大が見込まれる分野の製品開発に注力すると共に、標準対応製品の早期開発と市場投入によるビジネスメリットを目指すことが期待される。

