

CD-ROMを利用した特許情報システムの開発

Development of Patent Information System by CD-ROM

日本特許庁は近年の特許出願の増大に対応するため、昭和59年度から審査業務の効率化、審査資料保管の省スペース化などを目的とし、10年計画でコンピュータによるペーパーレスシステムの実現を推進している。

この計画の一環として、現在、特許公報の電子化作業が進められているが、この電子化された公報を広く一般に利用してもらう目的で、財団法人日本特許情報機構がCD-ROMによる公報販売サービスを開始した。

日立製作所は、一貫してCD-ROMによる公報販売サービスのシステム開発に参画し、財団法人日本特許情報機構から提示された仕様に基づきCD-ROM端末を開発した。

田中雅雄* Masao Tanaka

今井良一** Ryōichi Imai

川村浩一** Kōichi Kawamura

1 緒言

財団法人日本特許情報機構(Japan Patent Information Organization:略称JAPIO)では、光ディスクに蓄積された特許公報をCD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory)にプレスし、販売するサービスを開始した。

このサービスは、近年ますます膨大化する特許公報をペーパーに代わってCD-ROMに格納し販売することにより、民間特許部門あるいは特許事務所での省スペース化、及び特許公報の検索を容易化することを目的としている。

日立製作所は本サービスに対応し、CD-ROMの情報を検索、表示、プリントするCD-ROM端末を開発したが、この端末は特許公報がイメージデータとしてCD-ROMに蓄積されていることを考慮し、高精細ディスプレイ、イメージ処理装置の装備など幾つかの新技术を取り入れた端末となっている。

2 特許情報システムの概要

財団法人日本特許情報機構での特許情報システムの概要を図1に示す。特許情報システムの中核をなすものは“PATOLIS”(Patent Online Information System)であり、これは特許情報データベースの検索システムとして、広く利用されている。これとともに、その検索結果のサービスとして「オフライン回答」、「オフライン回答ファクシミリ」がある。一方、光ディスクに蓄積した公報など、特許情報イメージデータを利用する「公報プリント」、「光ディスク複写」、「CD-ROMサービス」のシステムがある。これらのシステムは、エンドユーザーからの注文により、公報等特許情報イメージデータを、それぞれペーパー、光ディスク(日立製作所、松下電器株式会社、株式会社東芝)、CD-ROMという媒体を介して特許を提供するものであり、他にも公報全文ファクシミリ、公報全文オンラインのサービスを検討中である(CD-ROMサービス以外サービ

ス時期未定)。このように、財団法人日本特許情報機構の特許情報システムは、様々な形態でエンドユーザーに情報提供を予定しているが、これらの中でも「CD-ROMサービス」に関しては容易な検索、大容量(550Mバイト)、規格統一フォーマットなどによるサービスの利点があり、現在注目を浴びている。

3 CD-ROMデータ作成の流れ

3.1 CD-ROMの内容

CD-ROMの物理フォーマットは規格統一されているが、現時点ではその論理フォーマットについては自由である。そこで、財団法人日本特許情報機構がCD-ROMに公報等特許情報イメージデータを入力し、サービスするために作成した論理フォーマットを図2に示す。

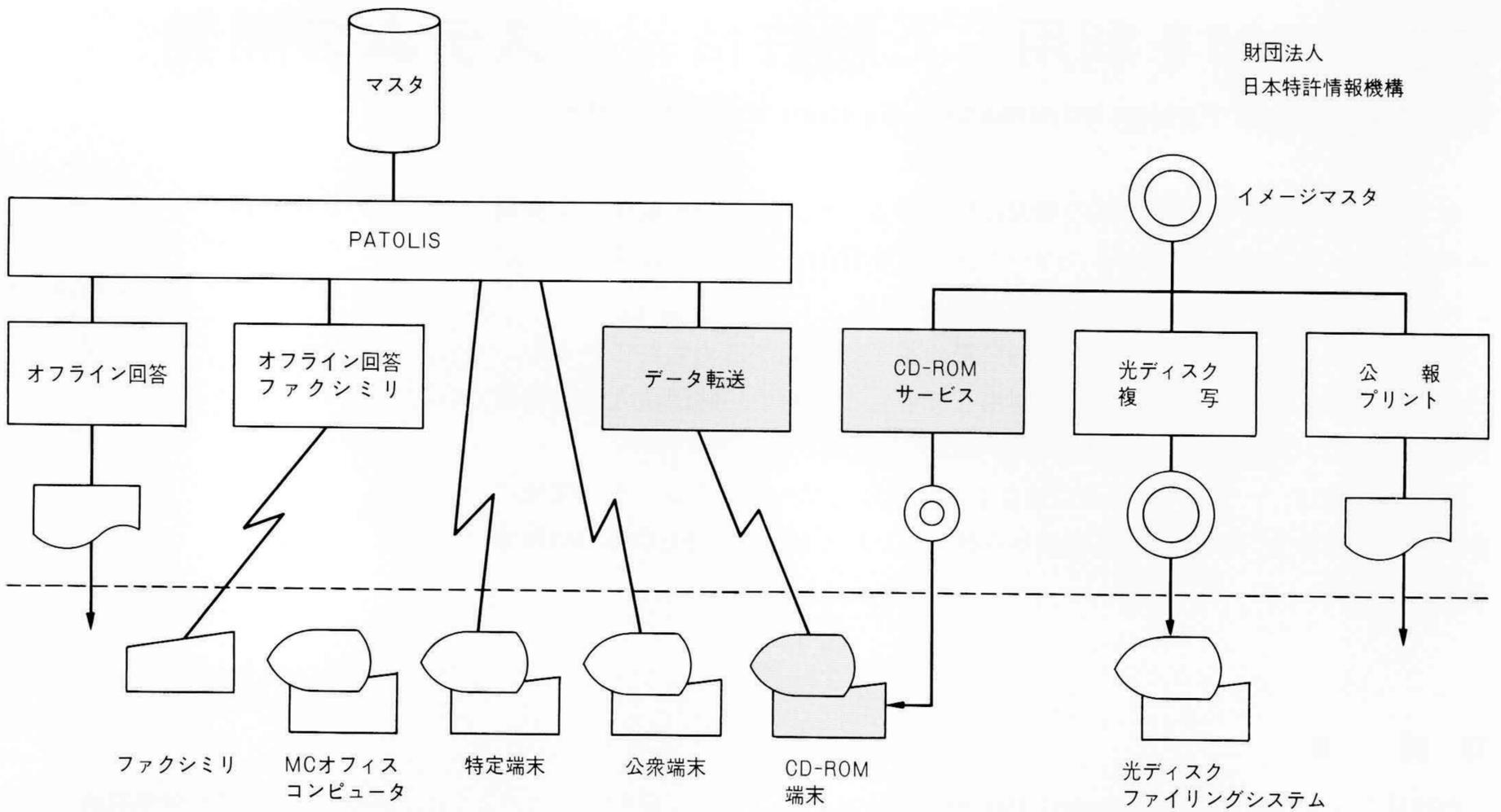
CD-ROM内のデータの管理構造は3層になっており、その最下層に15個のファイルが結合されている。これらの内容について表1に示す。管理情報及び重要と考えられるファイルについては二重書きしており、リードエラーなどの対策を行っている。

財団法人日本特許情報機構では、このCD-ROMに公報等特許資料イメージデータをB5判、線密度200dpi(dot per inch)で入力するが、これは特許公報で約1万5,000ページ/枚(約26冊/枚)、実用新案公報で約1万9,000ページ/枚(約88冊/枚)となる。

3.2 システムの流れ

CD-ROM作成までの工程を図3に示す。この工程のうち、プレスを除く全工程を財団法人日本特許情報機構内で行う。同図中の①データ作成、②データチェック、③生産管理はHITAC M-280Dシステムで、④プレマスタリングはプレマスタリング装置(3台)で、⑥チェックはCD-ROM端末システ

* 財団法人日本特許情報機構 ** ファコム・ハイタック株式会社



注：略語説明

PATOLIS(Patent Online Information System), CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory), MC(Management Control)

図1 特許情報システムの概要図 CD-ROM端末は、PATOLISと連動して検索を行い、その結果を利用してイメージデータの表示・印刷を行う。

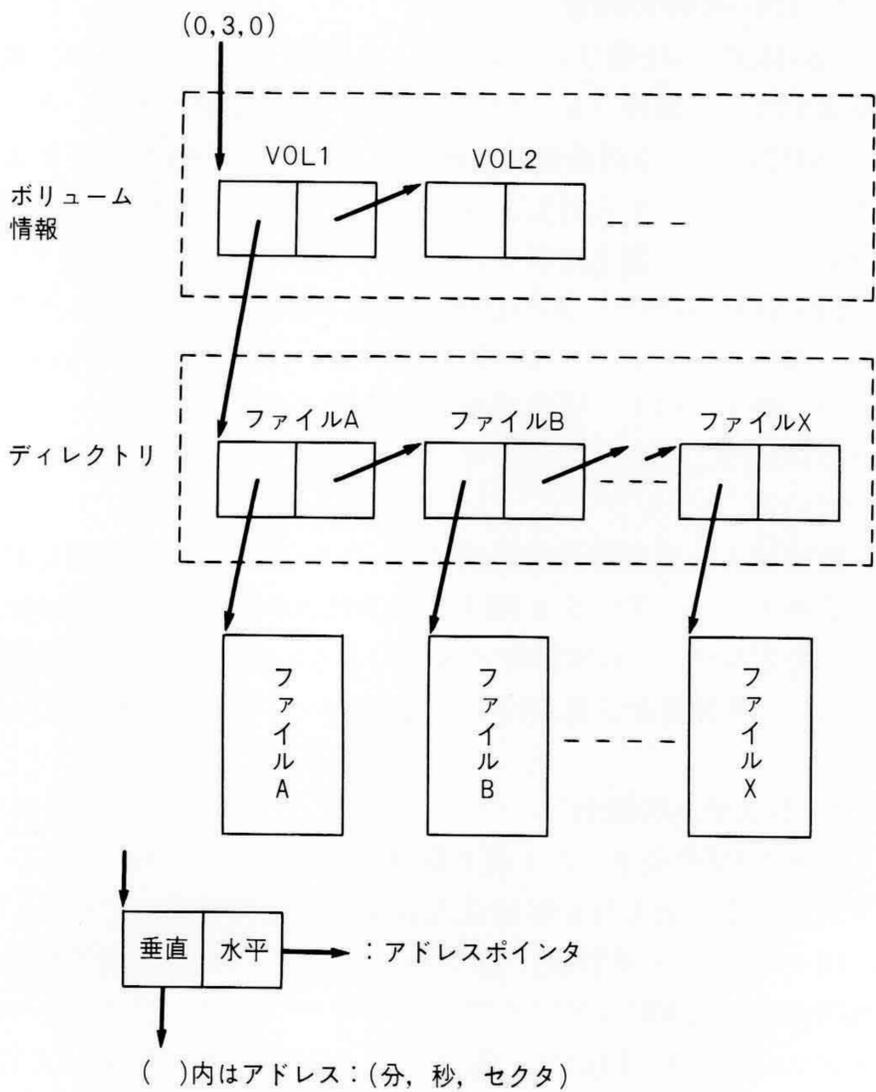


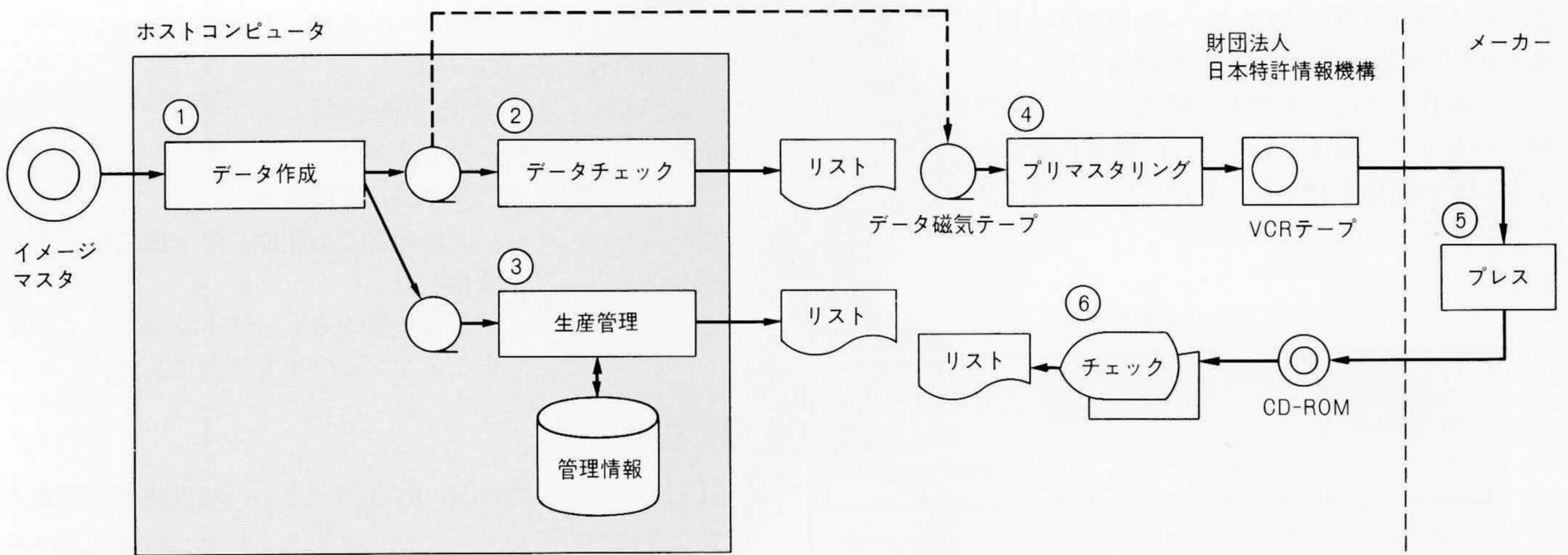
図2 財団法人日本特許情報機構仕様CD-ROM論理フォーマット
管理構造は3層になっており、アドレスポイントによってチェーンされている。

表1 CD-ROM内のデータ 管理情報の下にインデックスファイルが12個(正・副), アドレスコンバータファイルが2個(正・副), ボデーファイルが1個ある。

項番	分類	名称	内容	備考
1	管理情報	ボリューム情報	当該ボリュームの管理情報であり、ディレクトリのアドレスを持つ。	二重書き
2		ディレクトリ	各ファイルの管理情報であり、各ファイルのアドレスを持つ。	二重書き
3	ファイル	インデックス	キーを変換するファイルであり、IPC, ファセット, 出願人コード, 出願番号, 出願日付, 文献日付を文献番号にする。	二重書き
4		アドレスコンバータ	文献番号から、イメージのアドレスに変換するファイルである。	二重書き
5		ボデー	公報等特許情報イメージデータが格納されたファイルである。	—

注：略語説明

IPC(International Patent Classification)



注：略語説明 VCR(Video Cassette Recorder)

図3 CD-ROM作成工程 ホストコンピュータでのデータ作成後、及びプレス後の2箇所でチェックを行う。

ムで処理を行い、⑤プレスはメーカーに発注している。

財団法人日本特許情報機構では、このシステムで月産25タイトル体制を取り、逐次販売を行っている。

4 CD-ROM端末の開発

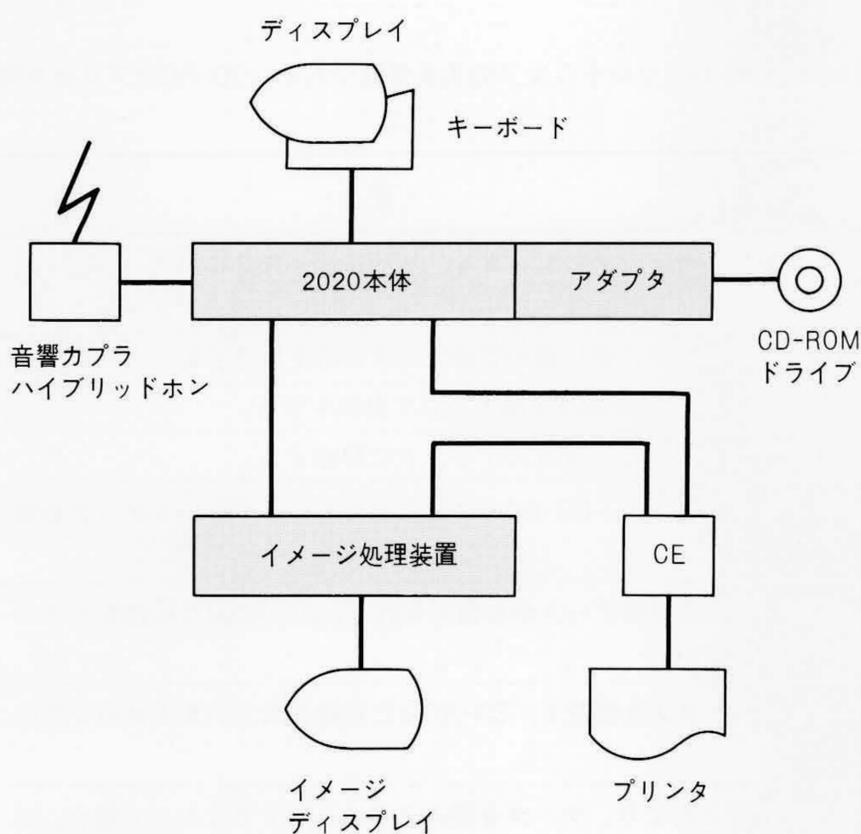
このように、財団法人日本特許情報機構ではCD-ROMの作成を行い、CD-ROM端末の開発を各メーカーに発注した。日立製作所でも、最新のワークステーション2020を応用したCD-ROM端末の開発を行った。

4.1 ハードウェア構成

現在の日立製作所のCD-ROM端末のハードウェア構成を図4に示す。このCD-ROM端末の中心となる各種処理用に



図5 CD-ROM端末の外観 処理用とイメージ表示用の2CRT (Cathode Ray Tube)構成である。



注：略語説明 CE(Control Equipment)

図4 CD-ROM端末の構成図 検索など処理用の2020とイメージデータ処理用のイメージ処理装置の2プロセッサ構成である。

2020を採用し、これにイメージ処理用のイメージ処理装置を結合した。CD-ROMドライブは、CD-ROMアダプタを介して2020に接続した。ディスプレイは、各種処理用の2020ディスプレイと、イメージ表示用の高精細ディスプレイ(線密度200dpi)の2ディスプレイ構成とし、プリンタはキャラクタとイメージの両方を出力可能なLBP(Laser Beam Printer)とした。また、PATOLISの端末としても使用可能とするために、RS-232Cを介して音響カプラ(又はハイブリッドホン)を接続可能とした。

これらをまとめた外観を図5に示す。

4.2 ソフトウェア構成

CD-ROM端末に搭載するソフトウェアの基本的な仕様については、財団法人日本特許情報機構から各メーカーに仕様書が提示され、各メーカーはその仕様に従ってソフトウェアの開発を行うことになった。その基本的な仕様でのソフトウェア構成及び機能を図6、表2に示す。この中で着目すべきと

ころは、CD-ROM内のイメージを検索する際にキーとなる情報をPATOLISで検索し、データ転送を行うということである。

日立製作所では、基本的に財団法人日本特許情報機構の仕様に合わせて、図7に示すように自動化機能を強化したソフトウェアの開発を行った。更に、ハードウェアの特長を生か

し、次のような機能のサポートを行った。

- (1) 画像全体拡大(B5→A4)
- (2) 表示画像部分拡大(縦・横2倍)
- (3) 表示画像高速ページめくり
- (4) 画像プリンタへのキャラクタ情報出力

このように、イメージ処理装置の機能を最大限に生かすようなソフトウェアを開発した。

今後も、顧客のイメージに対するニーズをソフトウェアにフィードバックし、チューンアップする予定である。

5 将来展望

以上、特許情報でのCD-ROMシステムの機能概要・開発の背景などについて紹介したが、今後ユーザーへの普及、ハードウェアの進歩に伴うCD-ROMデータの多様化、CD-ROM端末の充実化が進められると思う。

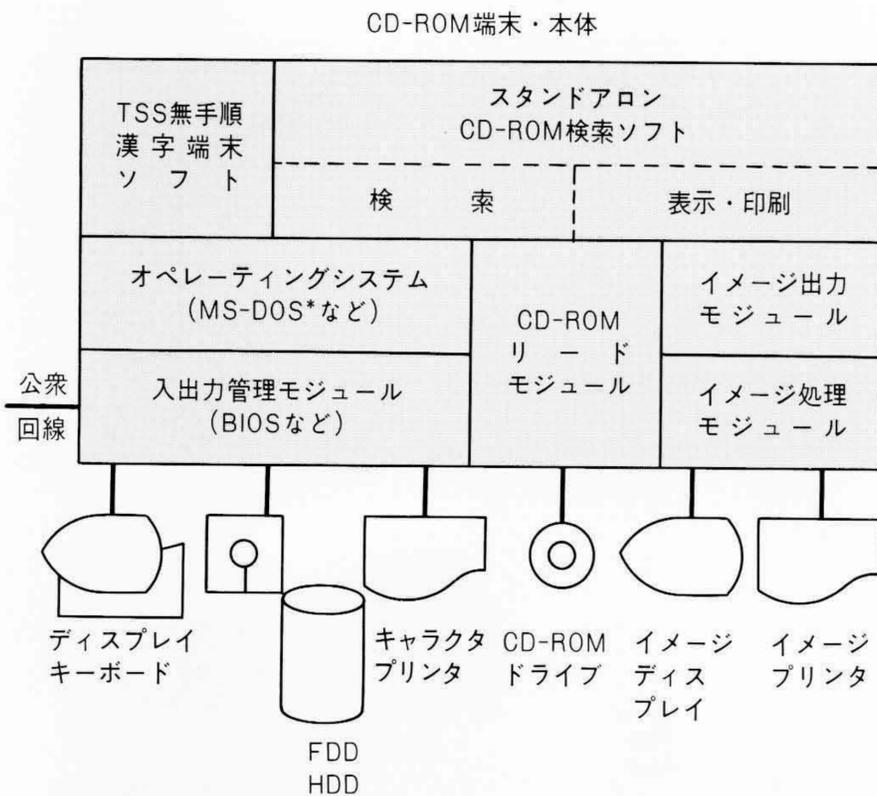
5.1 CD-ROM作成システムの拡張

公報データを利用する側からみると、データの種類としては、番号順にデータが蓄積されているCD-ROMの販売だけでなく、電気、化学などの分野別に分類して蓄積されているCD-ROMも必要となる。また、CD-ROMデータ販売サービスの初期ではその(遡)及データの範囲も十分でないため、早期に遡及データの充実が図られることが期待される。

将来の展望としては電子出願が開始され、電子化された公報はコード情報が中心になると予想され、その場合、現行のCD-ROMでの公報収容量は飛躍的に増大し、操作性も向上され、CD-ROMもいっそう普及し、またCD-ROM化されるデータも公報だけでなく、索引誌など他のデータのCD-ROM化にも波及してゆくと思われる。

5.2 CD-ROM端末販売の拡大

CD-ROM端末は、ユーザーへ普及するに伴い市場のニーズ



注：略語説明ほか

TSS(Time Sharing System)
 BIOS(Basic Input Output System)
 FDD(Floppy Disk Drive)
 HDD(Hard Disk Drive)

* MS-DOSは、米国マイクロソフト社の登録商標である。

図6 CD-ROM端末ソフトウェア基本構成図 財団法人日本特許情報機構から提示されたソフトウェアの基本構成であり、端末部分のソフトと検索部分のソフトに大別される。

表2 CD-ROM端末ソフトウェア基本機能 財団法人日本特許情報機構から提示されたソフトウェアの基本機能であり、CD-ROMアクセス時及び印刷時のエラーリカバリーを考慮している。

項番	分類	機能	概要
1	TSS無手順漢字端末ソフト	事前登録	インテリジェント端末として動作させるためのデータを、事前にディスクに登録・更新・削除をする。
2		インテリジェント	自動ダイヤリング・自動ログオンを行い、更に事前登録データの送受信をする。
3		TSS無手順漢字端末	CD-ROM端末をホストと接続し、TSS無手順漢字端末として動作させる。
4		CD-ROM検索用データ転送	ホストからCD-ROM検索用データを受信し、端末のディスクに格納する。
5	スタンドアロンCD-ROM検索ソフト	マニュアル検索	直接、検索キーをキーボードから入力して、CD-ROMに記録されているイメージデータを表示・印刷する。
6		自動検索	ディスクに格納されているCD-ROM検索用データから検索を行い、CD-ROMに記録されているイメージデータを表示・印刷する。
7		ローカル検索	CD-ROMに記録されているインデックスを検索し、CD-ROMに記録されているイメージデータを表示・印刷する。
8		CD-ROM自動回復	CD-ROM上の汚れ、ごみ、きずなどにより、データを読み込むことができなかった場合、二重書きエリアを自動的に読み込む。
9		印刷中断回復	イメージデータをプリンタに出力中に、ジャム及び用紙切れが発生した場合、回復後に印刷完了の次ページから印刷を再開する。

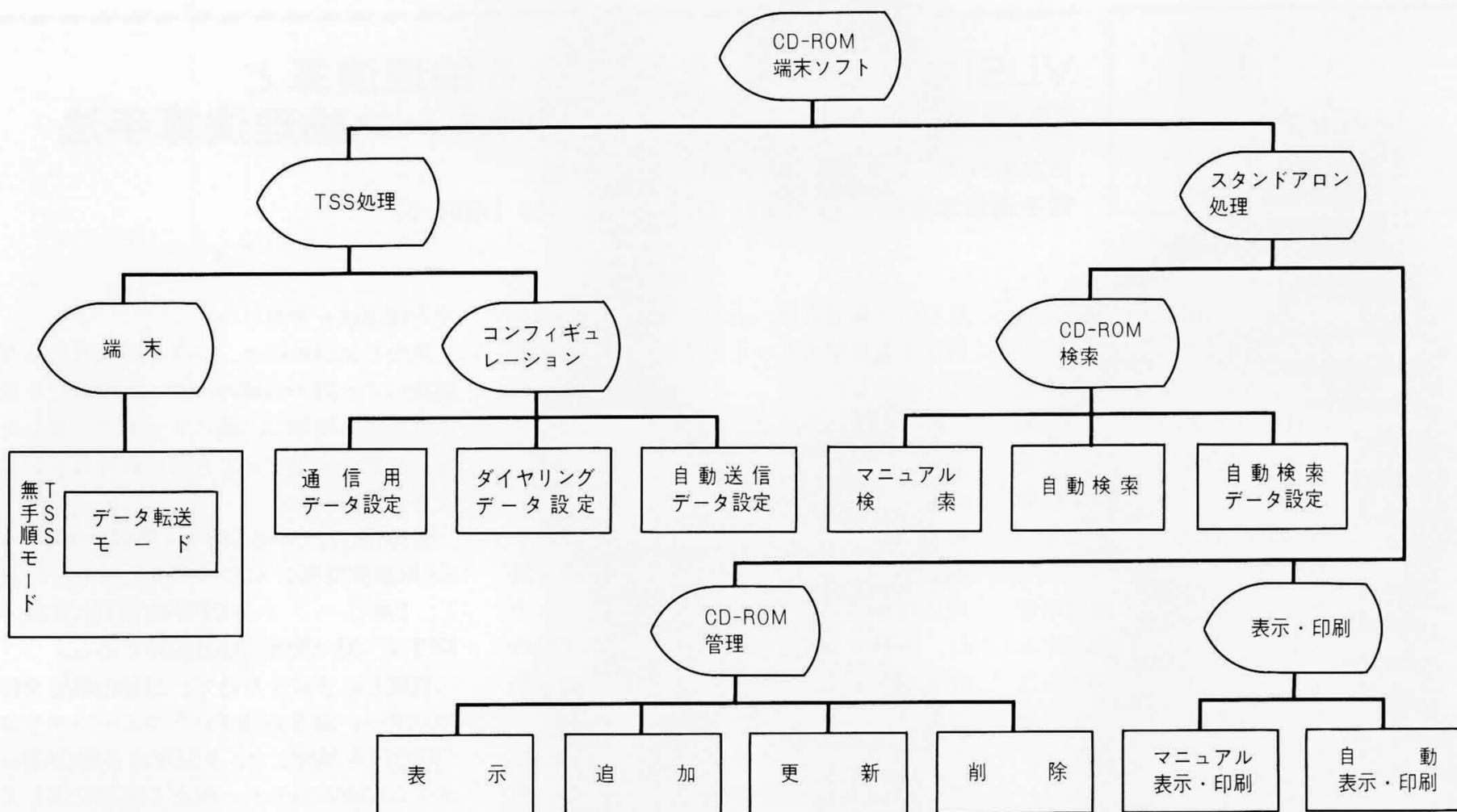


図7 CD-ROM端末アプリケーションソフトウェア ユーザーの負担を軽減するために、アプリケーションソフトウェアは自動化の機能を強化した。

を吸収・反映し、ハードウェア・ソフトウェアの充実とあいまって、コンパクトかつ大量データが蓄積可能なこと、アプリケーションソフトを搭載することで融通性のある検索が可能なことなどの利点を生かして、ペーパー及びマイクロフィルムの代替手段としても急速に普及すると思われる。また、CD-ROM端末はその特長を生かせば、特許情報の分野だけでなく図書・地図・マニュアルなどの技術資料など幅広い分野での適用が今後考えられる。

6 結 言

特許情報システムでのCD-ROM端末は、公報サービスとして従来の紙による公報の販売及び公報の複写サービスに加えて、CD-ROMによる情報サービスを可能としたものである。これにより、民間企業のペーパーレス化を促進させ、また豊富な機能を持つソフトウェアとあいまって、特許調査を行ううえで強力な一助となることを目的として開発した。また、今後特許庁が予定している電子出願が開始されるときには、本端末の経験をベースにハードウェア、ソフトウェアの機能

を拡張し、電子出願機能をも含む複合端末システムとしてユーザーに提供してゆくことを考えている。

参考文献

- 1) 財団法人光産業技術振興協会：光技術応用システムのフイージビリティ調査報告書VI 大規模光メモリシステム(1986-3)
- 2) 社団法人日本事務機械工業会：昭和60年度オフィス機器インテグレーションのための新技術に関する調査研究(第2年度)(1986-7)
- 3) 神近：特許庁 出願特許を効率的に審査するペーパーレスシステム, 日経コンピュータ, p.151~155(1986, 7-21)
- 4) バーバラ・K・シャー：応用が急速に広がるCD-ROM, 日経コンピュータ, p.77~84(1986, 12-8)
- 5) 古谷：徹底研究 CD-ROMのすべて, 第1回イントロダクション ASCII, p.115~124(1986, 4)

VLSIマスクデータに対する論理演算と 交点計算を同時処理するパターン論理演算手法

日立製作所 築添 明・小澤時典・他3名

電子通信学会論文誌 J69-D, 6, 975~983 (昭61-6)

LSIの大規模化、高集積化に伴い、その設計期間の短縮を図ってマスクパターンデータを対象とする設計検証、及びマスク作成のための各種CADシステムが開発され使用されている。これらCADに共通に必要な基本技術は、マスクパターンデータの輪郭(OR)や重なった部分(AND)を取り出すパターン論理演算技術である。

VLSI時代に実用となるための論理演算手法の技術課題は、(1) データ数に比例する計算時間で大量データを高速に処理すること、(2) 斜めパターンを取扱い可能とし、それが存在しても性能の劣化が少ないこと、である。大規模データを高速処理するには、演算対象データを限定し、その参照回数を少なくする制御方法が必要となるが、総当たり式に調べる方法は計算時間がデータ量の二乗に比例し、大規模データには適用で

きない。筆者らは、上記二つの技術課題を解決する仮想スリット法及び限定交点探索法を提案した。

仮想スリット法は、マスクパターンデータを向きをもつ辺であるベクタで表現し、x座標順にスリットを移動するように制御しながら、従来個別に行われていたスリット制御、交点計算、重なり認識の3処理を同時に行う論理演算手法である。スリットとは、各ベクタの左右の端点又はベクタ間の交点のx座標を通るy軸に平行な直線で分割される領域である。

交点計算処理は、各ベクタと他のすべてのベクタとの交点を求める処理である。他のベクタの探索範囲を、任意角度の斜めに対しても交点計算漏れのないことを保証する、注目ベクタのy方向幅と上下に斜めベクタのy方向幅を加えた範囲に限定する限定

交点探索法を考案した。

重なり認識処理は、ベクタの向きにより隣接ベクタ間の領域のパターンの重なり数を計算する処理で、前スリットで計算した重なり数が変化するときだけ再計算を行うように工夫した。

製品化されているLSIマスクデータに対するOR演算時間は入力ベクタ数にほぼ比例し、100万ベクタのCPU時間(計算機: HITAC M-280H)は約100秒である。

提案した手法を用いて、21種の機能を持つパターン演算処理プログラムパッケージ(VSOP)を開発した。VSOPは各種CADシステムに組み込まれ、現在も実用に供している。

画像専用RAM

日立製作所 阿知葉征彦・石原政道

電子通信学会誌 69-7, 712~715 (昭61-7)

1Mビット半導体メモリの時代を迎え、当初大形計算機の主記憶素子に限られていた適用分野が急速に広がりつつあり、画像メモリとしても大量に使われ始めた。

テレビジョン走査を基本とする画像メモリでは、テレビジョンの走査方式に基づく新たな制約が加わる。計算機用メモリとして発展してきた高集積化の方向では対応できなくなり、専用の新しいメモリが市場に現れ始めた。

テレビジョン信号を記憶する画像メモリには、(1) 高速動作、(2) 大容量、(3) シーケンシャルアクセスなどの特徴がある。画像メモリでは一定周期に全画素を順次アクセスする。このため、画素数が増えるほど高速メモリが必要となる。

画像メモリの機能には、単なる記憶のほか速度変換、遅延などがある。このような画像メモリの特徴、機能を実現するため、従来のDRAMに(1) 多ビット構成、(2) 高速入出力、(3) 複数入出力ポートなどの新しい

機能が盛り込まれつつある。

メモリ価格の低下は、VDT(画像表示端末)の構成を変え、広範な普及とメモリ使用量の急増をもたらした。画像表示用メモリは、モニタ表示用の高速読出しとCPUとのランダムアクセスが特徴であり、最近市場に現れたマルチポートRAMがその代表である。これはランダムポート(RAM部)とシリアルポート(SAM部)から成る。RAM部は従来のDRAMと同一である。転送サイクルでRAM部からSAM部へ1行分のデータが転送される。SAM部はRAM部とは独立にシフト動作をし、1行分のデータを出力する。この基本機能はほぼ標準化が合意され普及し始めた。今後はシリアル入力、演算機能のオンチップ化などオプション機能が充実されよう。

メモリの大容量化と低価格化により、テレビジョン用フレームメモリが家庭用VTRやテレビジョン受像機に入り始めた。フレームメモリの導入により、家庭用VTRでは

静止モードやスローモーションなどの特殊再生時の画質が格段に向上する。回転ヘッドやトラッキング機構の精度緩和にも役立つ。また、このメモリを利用してマルチ画面、子画面表示など多様な機能が実現されつつある。

フレームメモリを利用したYC分離(輝度・色信号分離)やフィールドメモリを用いた走査線補間をテレビジョン受像機に導入すると、YC分離の不完全さやインタレース走査に伴う妨害が回避できる。現行テレビジョン放送を受信し、高精細なカラー画像を得るIDTV受像機である。これらのメモリでは常時高速に書込み、読出し動作を行う必要がある。また、ランダムアクセス機能は必要でなく、RAMポートを省くことができる。アドレスカウンタを内蔵し、ピン数を少なくした専用メモリが開発されつつある。4Mビット時代には1チップのフレームメモリがテレビジョン受像機に搭載されよう。