

光ディスクファイルシステム“HITFILE650” による地図検索システム“HMAP-E”

—日立市消防本部での事例—

Hitachi Mapping Application Support System-Image Data File Type-E

コンピュータで地図を処理するコンピュータマッピングシステムは、電力、ガス、水道など種々の分野で実用化が進んでいる。地図情報の利用目的は業種によりさまざまであり、高速の地図検索が求められるもの、高精度の地図印刷を求めるものなど多様である。

日立製作所では、地図の高速検索の要求にこたえるため、HITFILE650を使用し、イメージデータの地図を扱う地図検索システムを開発し、消防、救急などの分野を中心に適用してきた。

下村一夫* *Kazuo Shimomura*
池田 務** *Tsutomu Ikeda*
多田昌史*** *Masashi Tada*

1 緒 言

日常の社会活動、経済活動で、地図の果たす役割は大きなものがあるが、社会の高度化、多様化に伴い、その重要性はますます増大している。特に消防、救急の分野では、地図情報の利用目的が明確であり、システム化の要求も強く、コンピュータマッピングシステムの導入に対して積極的である¹⁾。

緊急を要する消防、救急では、目的地・災害地点の早期把握および危険物、医療施設など周囲状況の情報入手が重要である。人手による情報入手では、担当者の能力や状況によって、遅延を生じたり誤情報を取得する可能性もある。

日立製作所では、このような要求を実現するために、コンピュータで地図を扱い、一連の処理を一括して行える地図検索システム HMAP-E (Hitachi Mapping Application Support System-Image Data File Type-E)を開発した。

2 開発の背景と目的

コンピュータマッピングシステムは、地図データの整備とともに、その適用分野も拡大してきたが、業種ごとにその利用目的が異なるため、地図の高速検索を求めるものや、高精度の地図印刷を求めるものなど、要求は多様化している²⁾。

一方、ハードウェアの進歩により、高機能ワークステーションのEWS(Engineering Work Station)や高速アクセス媒体のCD-ROM、RAMディスクなどが製品化された。特に光ディスクファイルシステムに代表されるイメージ処理技術の発展により、大容量のイメージデータを高速に検索すること

が可能になった。

そこで、地図情報をイメージデータでHITFILE650に保管し、地図処理用のアプリケーションプログラムと組み合わせることによって、高精度の地図を高速に検索できる地図処理システムを実現した。

3 システム概要

HMAP-Eは、日立光ディスクファイルシステムHITFILE 650上で動作するアプリケーションシステムで、地図情報をイメージデータとして光ディスクに記憶し、住所や目標名などを検索条件に目的の地図を検索する汎(はん)用パッケージである。

3.1 ハードウェア構成

HMAP-Eは、HITFILE650をシステム装置として使用する。記憶装置は、地図データなどのイメージデータ格納用の光ディスクと検索用インデクスデータ格納用のハードディスクから構成される。

入力装置は、イメージデータ入力用のA4またはA3のスクリーンと操作のタブレットがあり、出力装置にはA4またはA3のプリンタを使用する。

ハードウェア構成を図1に示す。

3.2 ソフトウェア構成

HMAP-Eは、HI-MOS (Hitachi-Multiple Operating System)の下でFILEMATEインタフェースを使用して、文書ファイル化された大量の地図データの中から、必要とする地

* 日立製作所大森ソフトウェア工場 ** 日立パワーエンジニアリング株式会社 *** 株式会社ハイエレコンコーワ

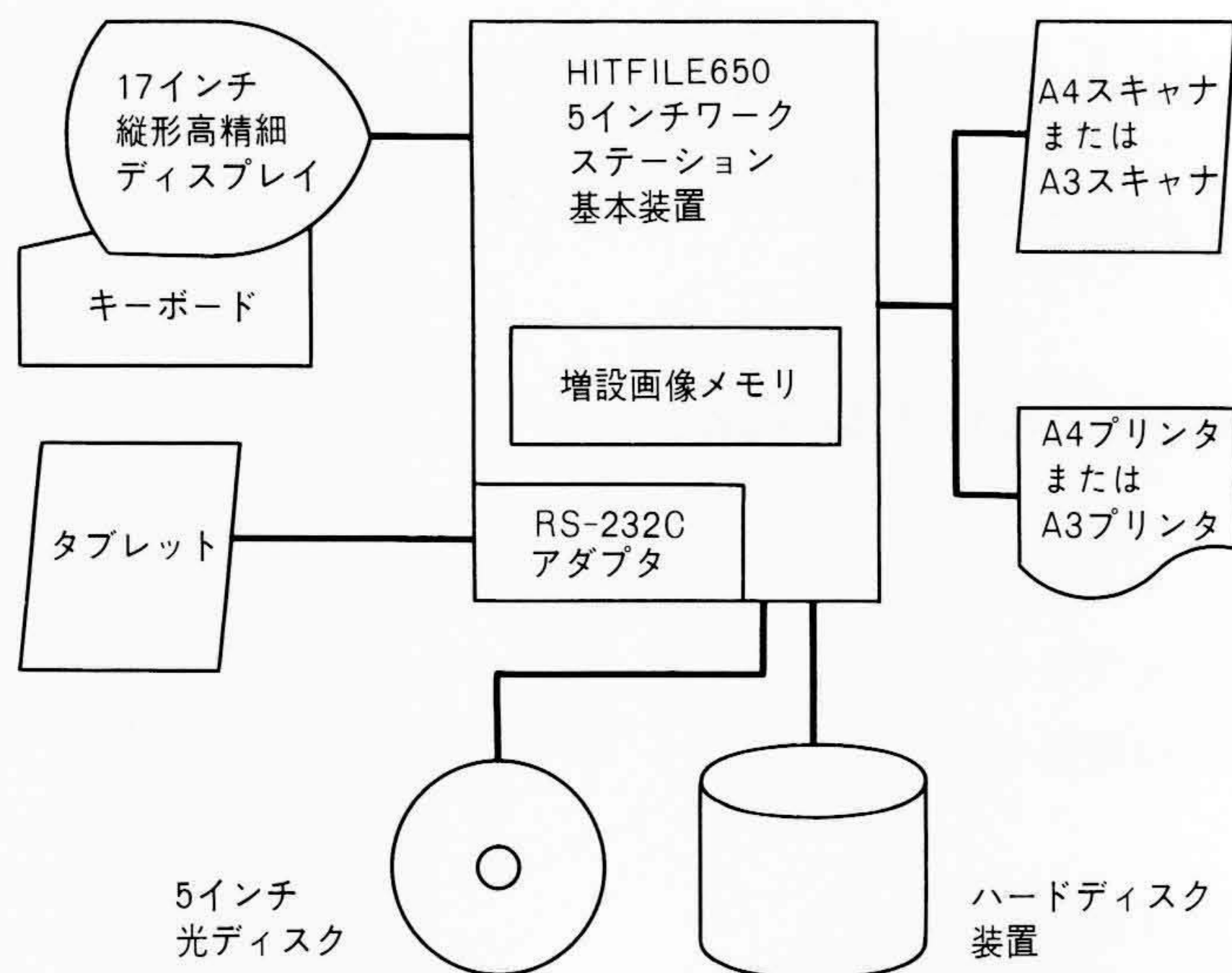


図1 ハードウェア構成 地図検索システムHMAP-Eは、HITFILE 650と周辺機器で構成される。

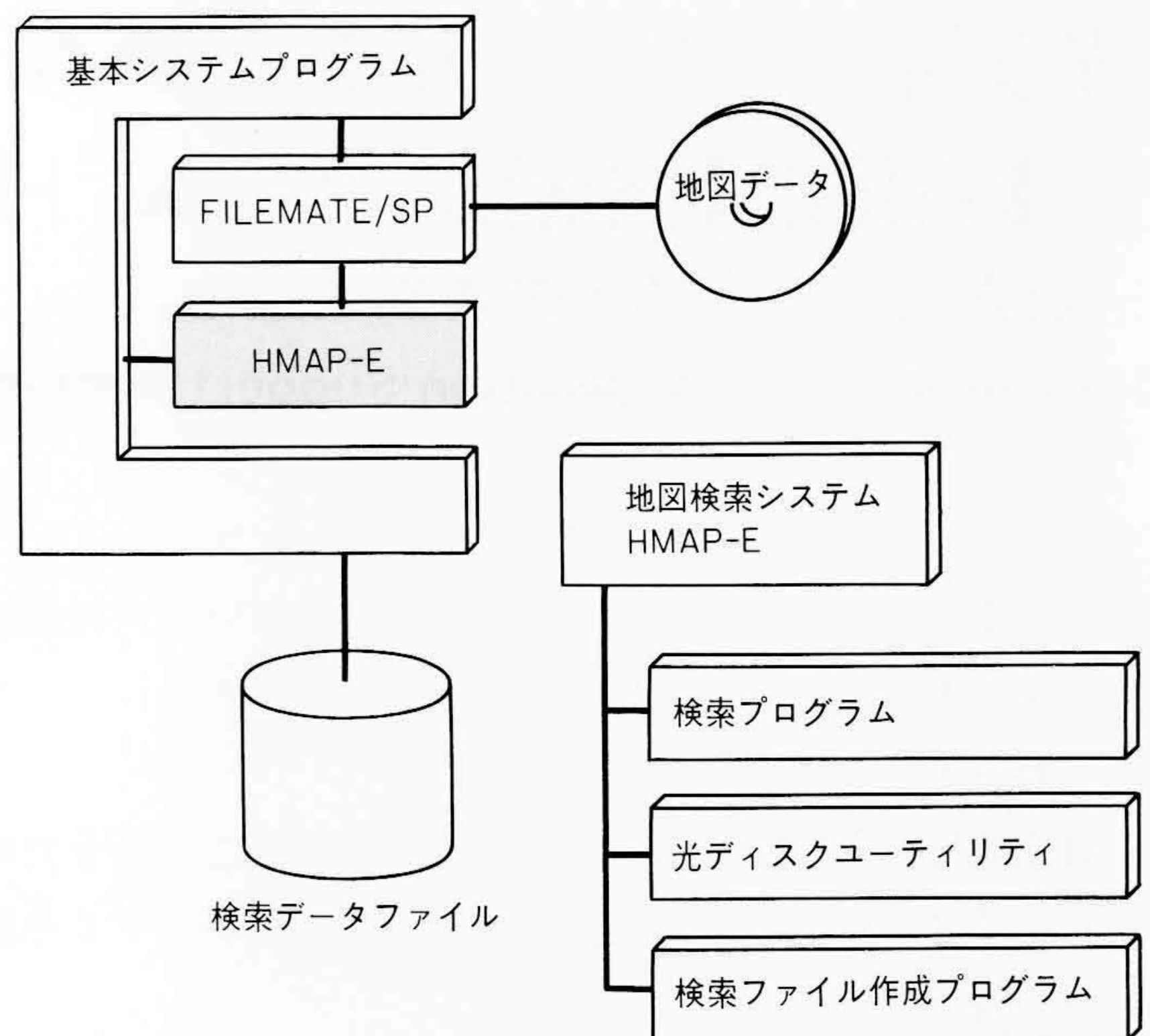


図2 ソフトウェア構成 HMAP-Eは、大きく三つのプログラムから成る。

図を高速に検索することなど地図処理のためのアプリケーションを実現している。

ソフトウェア構成を図2に示す。

3.3 データの構造

HMAP-Eのデータは、地図データおよび地図に付属した詳細図などのイメージデータと、これらのデータを検索するためのインデクスデータから構成される³⁾。

イメージデータは光ディスクに、インデクスデータはハードディスクにそれぞれ格納されている。

地図データは、地区の対象範囲を1枚の図面で表現する全体図をはじめ、地域図、住宅地図、詳細図(付属情報)で構成し、論理的な階層関係を持たせている。詳細図は、システムの利用目的に応じてユーザーが自由に登録する。

地図の構成を表1に示す。

検索データは、町丁目や目標物など、地図検索のインデクスとなる情報が地図番号と対応している。さらに地図番号は、光ディスク上の当該地図イメージデータの格納位置を示す登録番号と対応しており、目的の地図を検索することができる。

データの構造を図3に示す。

3.4 機能

(1) 地区の管理

コンパクトな5インチ光ディスクの採用で、差し替えによる地区管理が可能である。

(2) タブレットを使った地図の直接検索

タブレット上の地図からワンタッチで目的地を表示する。

(3) 町丁目、目標名、電話局番による検索

ダイナミックメニュー方式の採用によって、メニューによる柔軟な検索ができる。

(4) 隣接地図の合成表示

隣接地図はページ替えせず、一つの画面で合成図として見ることができ、地域を一目で把握できる。

(5) 目標物のマーク表示

選択された目標物はマーク表示され、マーク表示された目標物から属性検索がスムーズに行える。

(6) 目的地のマーキング

目的地をマーキングし、位置を記憶できる。また、記憶したマーキングを広域地図上に表示できるので、目的地間の相関関係が即座にわかる。

(7) 詳細図のマルチウインドウ表示

目標物の居住者一覧や間取り図などの付属情報のマルチウインドウ表示が可能である。

(8) 支援地図への切り替え

住宅地図から水利図などの支援地図への切り替えができ、状況把握が的確に行える。

(9) 地図の保留・再表示

検索した地図を保留しておくことによって、他の地図を検索したあとは、スピーディに参照が可能である。

(10) 画像表示機能

画面上で縦横2倍の拡大や90度単位の回転、スクロールなどができる。

4 適用例紹介

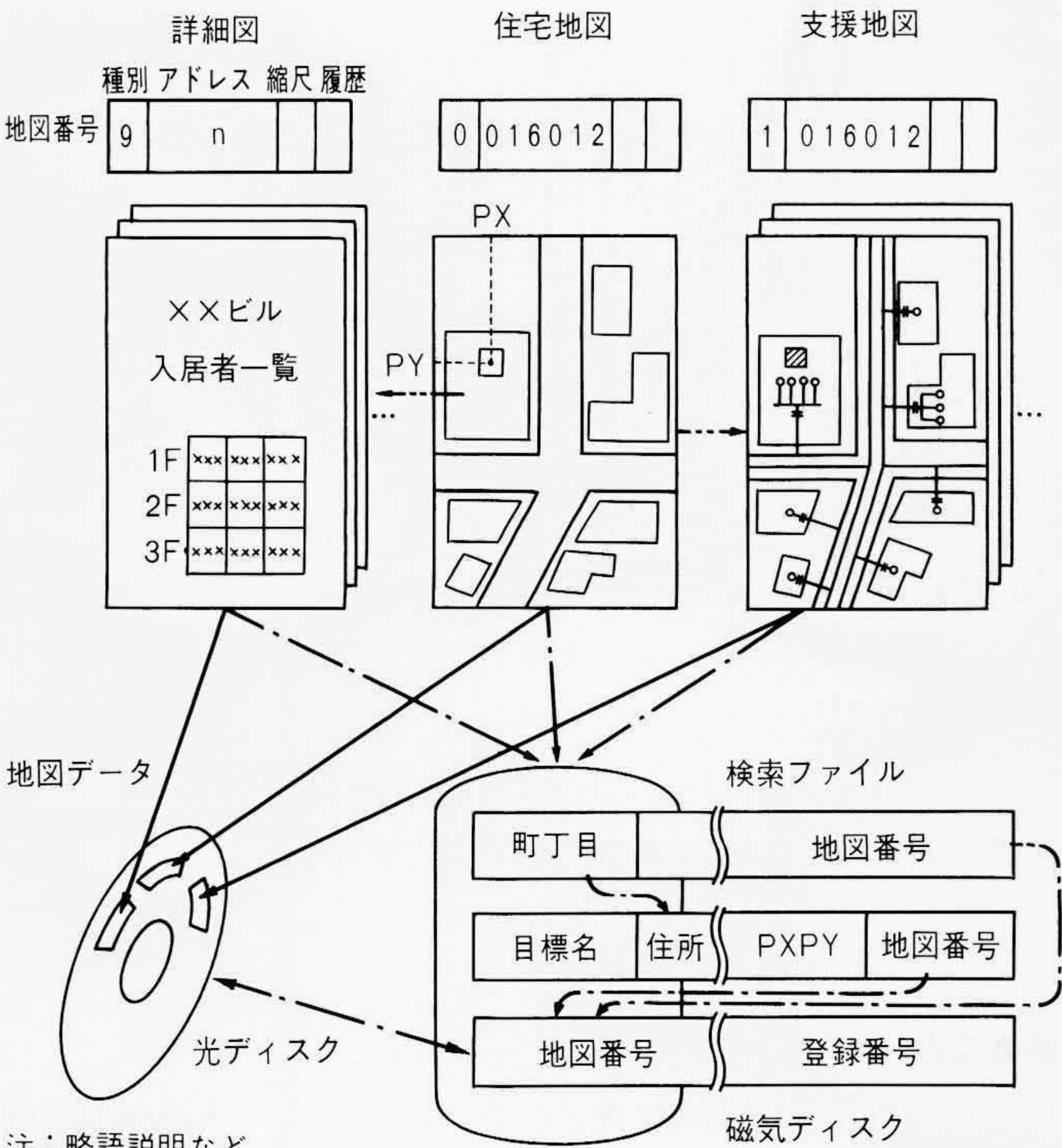
4.1 消防緊急情報システムへの適用

日立市消防緊急情報システムは、火災、救急をはじめとする各種災害の受け付け、災害発生場所の確認、出場部隊の指定を目的としたシステムである。出場命令をコンピュータに

表1 地図の構成 HMAP-Eで扱う地図の構成を示す。

項番	1	2	3	4	5
地図種別	全体図 (9)	地域図 (8)	住宅地図 (0)	支援地図 (1~6)	詳細図 (付属情報) (9)
概要	管理する全地域を現す地図	全体図を電話局番エリアなどの用途で分割した地図	地名、居住者名などが記入された詳細な地図	住宅地図に対して持たせる支援情報 (水利図や防火対象物の配置図など、住宅地図に情報を記入したものを指す。)	住宅地図内の目標物に持たせる付属情報ビル の構造図やマンション 居住者情報など。
構成					

注：地図種別欄中の()の中の数字は、種別コードを示す。



注：略語説明など
PXPYは目標物の位置を示すポイントアドレス
——→ 画像情報
- - -> 検索情報
· · ·> 付属情報

図3 データの構造 地図データと検索ファイルの関係を示す。

より自動処理することによって覚知から出場までの時間短縮と正確な指令を実現し、効率的な災害対応を行うことが可能となる。

また、消防水利、防火対象物、危険物施設、建物図面、警防計画などの支援情報を蓄積し、災害対策に必要な情報をリアルタイムに提供することができる。

消防緊急情報システム概念図を図4に示す。

- (1) 119番の災害発生の通報と同時に、タブレットから町名、丁目、地番を入力、あるいは目標物一覧から対象の目標物を選択することで、対応する地図の検索、表示を行う。
- (2) タブレットから災害地点を指定することで、その災害地点周囲の環境情報を表示、またはプリンタ出力を行う。同時に関係機関情報、警防マニュアルなどの検索ができる。
- (3) 上記(1)、(2)の検索情報を各消防署に無線送信する。

地図検索例を図5に示す。

4.2 本システム適用の効果

- (1) 災害地確認時間の短縮化

119番通報から災害地確認までの処理で、今までは人手によって地図帳からの確認を行っていたが、地図システムの導入によって、通報と同時にコンピュータで一括管理されている地図から、瞬時に該当地図を探し出し、災害地点の把握ができる。

- (2) 消火活動支援

危険物施設、防火対象物、消防水利などの支援情報を登録

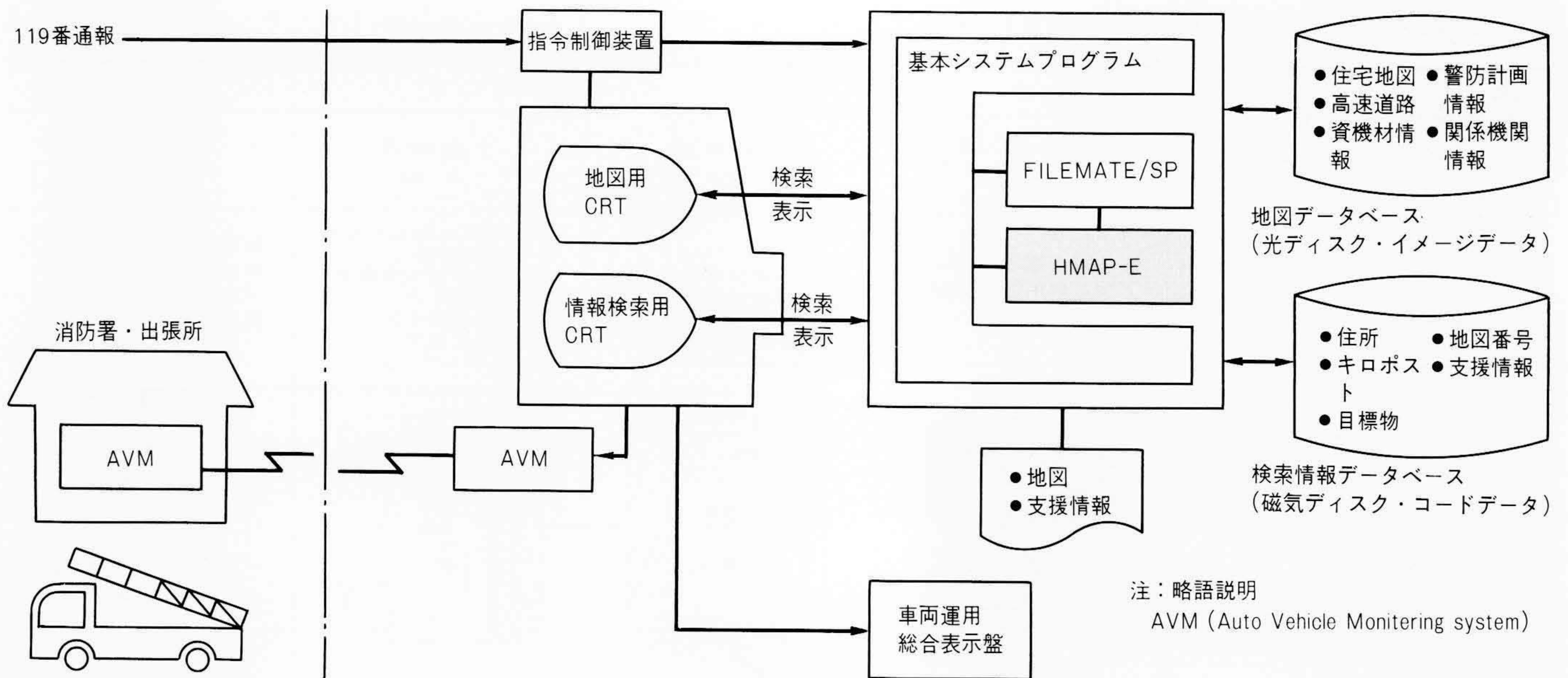


図4 消防緊急情報システム構成図 119番通報から出場までの消防の一連の処理内容を示す。

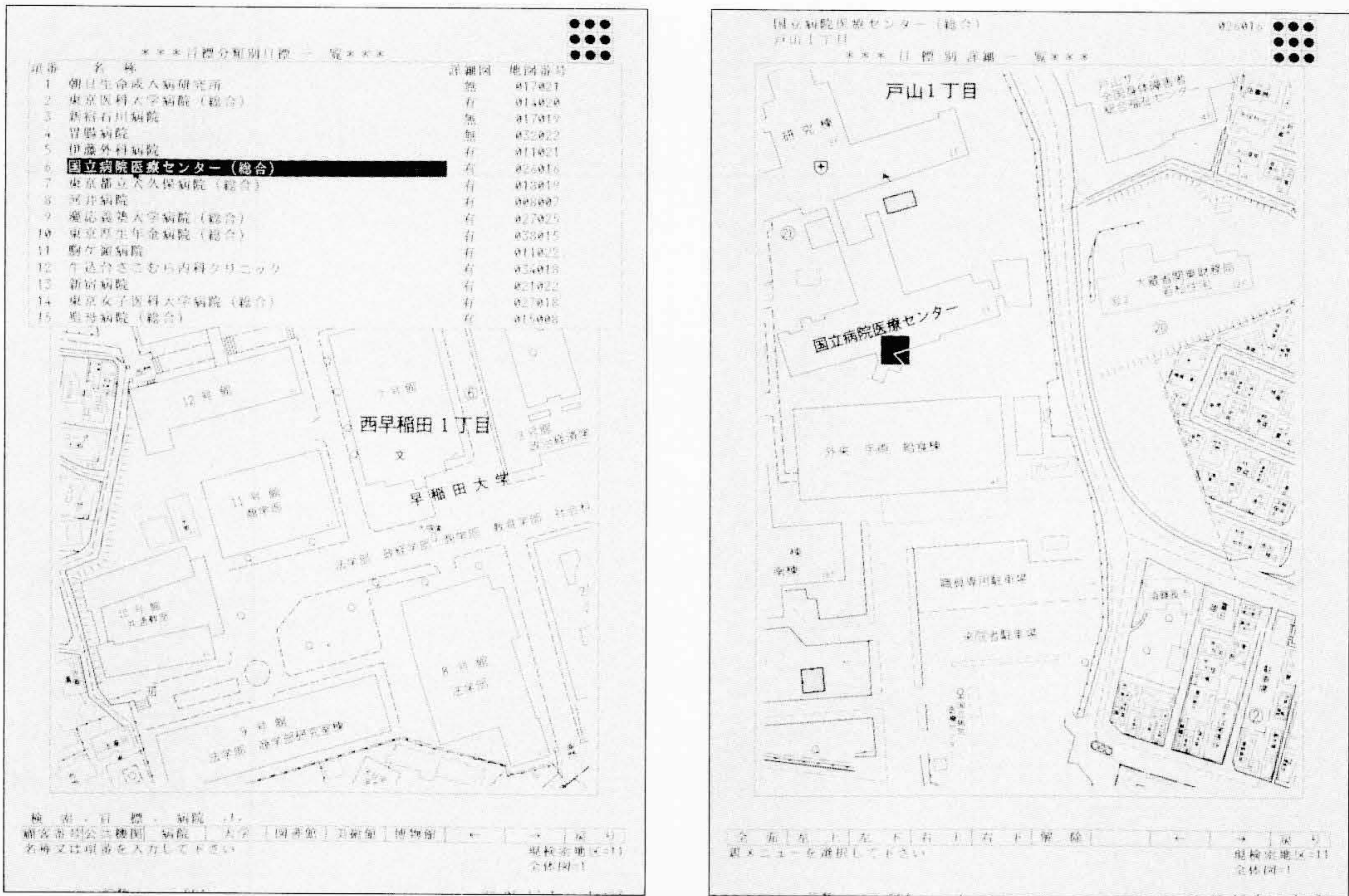


図5 地図表示例 HMAP-Eで検索した地図の例を示す。

しておくことで、災害地点の確認と同時にこれらを検索でき、消火活動支援ができる。

5 結 言

体系化された日立製作所の地図システム製品の中で、イメージデータを扱うHMAP-Eは、特に消防、救急などの緊急出動の分野へ適用され、効果を挙げている。本システムは当初スタンドアロンでの運用が主体であったが、総合通信指令システムの一環として、ホストコンピュータと接続されたり、指令台との連動という形へ発展している。今後も、情報のマ

ルチメディア化、マンマシンインタフェースの向上など機能、性能の向上を図り、製品を強化することで市場拡大を図ってゆく考えである。

参考文献

- 1) 中田：HITFILE650で使えるアプリケーションパッケージ，ファイリング革命最前線，63，ダイヤモンド社(昭63-3)
- 2) 宮崎，外：地図情報システム，日立評論，62，5，485～490(昭62-5)
- 3) 宮崎：光ディスク地図検索システムHITFILE MAP，HITACユーザ，61，9，10～16(昭61-9)