

## 駅の旅客案内システムの提案

山村 直史<sup>†</sup> 金子 達史<sup>††</sup> 林 研二<sup>†††</sup>

† 三菱電機株式会社 交通システム事業所  
〒 661-8661 兵庫県尼崎市塚口本町 8-1-1  
†† 三菱電機株式会社 デザイン研究所  
〒 247-0056 神奈川県鎌倉市大船 5-1-1  
††† 三菱電機株式会社  
〒 100-8310 東京都千代田区丸の内 2-2-3

E-mail: †yamamura@ita.melco.co.jp, ††kaneko@idc.melco.co.jp, †††Kenji.Hayashi2@hq.melco.co.jp

あらまし 最近の駅は設備面での利便性は向上しているが、旅客案内などの情報提供については不十分な面がある。そこで本稿では駅の旅客案内について、駅空間における情報を、誰もが知りたい共通情報（“公”への情報）、各個人が知りたい個別情報（“個”への情報）、それらを補完する情報と大別し、それぞれに適した方法で提供することによって、様々な人や要求へ対応するという考え方を提示する。合わせて、“公”への情報提供として大型表示装置を利用した旅客案内システムを紹介する。また、“個”への情報提供として携帯電話を利用したシステム、“公”と“個”を補完する情報提供として設置型の情報端末について述べる。

キーワード 駅, 旅客, 案内, システム, 鉄道

## Proposal for the Passengers Information System

Tadashi YAMAMURA<sup>†</sup>, Tatsuji KANEKO<sup>††</sup>, and Kenji HAYASHI<sup>†††</sup>

† Transportation Systems Center, Mitsubishi Electric Corporation  
8-1-1 Tsukaguchi-Honmachi, Amagasaki-shi, Hyogo, 661-8661 Japan  
†† Industrial Design Center, Mitsubishi Electric Corporation  
5-1-1 Ofuna, Kamakura-shi, Kanagawa, 247-0056 Japan  
††† Mitsubishi Electric Corporation  
2-2-3 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8310 Japan

E-mail: †yamamura@ita.melco.co.jp, ††kaneko@idc.melco.co.jp, †††Kenji.Hayashi2@hq.melco.co.jp

**Abstract** Modern stations have increased convenience of facilities. However, information service for passengers is inadequate. In this report, we present our concept of the passengers information system that satisfies various people's needs. We divide information at stations into general information for people, specific information for individuals, and information that complements above-mentioned information, to provide people with information in a suitable way. We describe a large display module system for people in detail, and write a brief sketch of a mobile phone system for individuals and installation type information terminals as a complementary system.

**Key words** Station, Passengers, Information, System, Railway

### 1. はじめに

最近の鉄道の駅は、交通バリアフリー法の施行に伴って設備面での利便性は向上している。しかし、事故などによる列車ダイヤの乱れ時には駅員などの人的な情報提供方法が主であり、情報面での利便性は高いとは言えない。

より利便性の高い駅を実現するためには、様々な利用者が必

要なときに必要な情報を入手可能とすることが重要であると考えられる。そこで本稿では、この要件を満たすことを目指して、駅空間における情報の適切な配置と提供方法を考慮した旅客案内システムについて提案する。

### 2. 情報提供の考え方

情報を適切に配置、提供するにあたっては、以下のような条

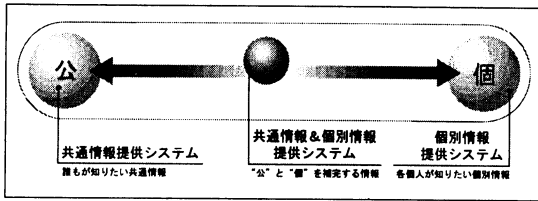


図1 情報提供の考え方

Fig.1 A concept of information system.

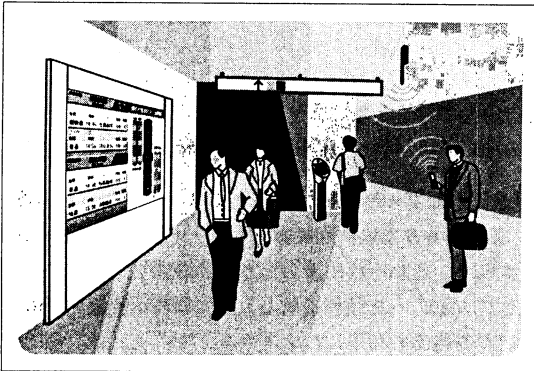


図2 設置イメージ

Fig.2 An installation image.

件を考慮する必要がある。

- 多種多様な利用者それぞれに最適である
- 各所において適切なコンテンツである
- 必要としている人に最適であり、必要としない人を邪魔しない
- 立ち止まって見る人が他の人の流れの邪魔にならない

しかし、このような条件を一つのシステムで全て満たすことは困難であり、複数のシステムで相互補助することが現実的であ

る。そこで、図1に示すように提供する情報を、誰もが知りたい共通情報（“公”への情報）、各個人が知りたい個別情報（“個”への情報）、そしてそれらを補完する情報、というように大別しそれぞれにシステムを構築すべきと考える。

“公”への情報提供としては、改札口付近や待合室、ホームなどに設置したDLP（Digital Light Processing）方式プロジェクタなどの大型表示装置によって、運行情報や構内案内などの共通情報を利用者に通知する形態が考えられる。“個”への情報提供としては、個人が所有する携帯電話などの携帯端末を用いて、各個人の状況や要求に合わせた情報を提供する形態が考えられる。“公”と“個”を補完する情報提供としては、主要な設備周辺に設置した情報端末によって、その設備利用に限定した情報を細かく提供する形態が考えられる。図2に各情報提供の設置イメージを示す。壁面には大型表示装置を設置し“公”への情報を、携帯電話向けには“個”への情報を、階段付近には情報端末を設置し“公”と“個”を補完する情報を提供する。

以降では、“公”への情報提供の具体例として今回開発した、メディアオペレーションを応用した旅客案内システムについて述べる。また、“個”への情報提供としては携帯電話を利用したシステムについて、“公”と“個”の補完としては設置型の情報端末についてその考え方を示す。

### 3. “公”への情報：旅客案内システム

“公”へ提供する情報としては、通常時は主として列車の発車標（発車時刻、番線など）や接近案内などが考えられる。事故などによる列車ダイヤ乱れ時は、事故情報や運行状況などが考えられる。鉄道を利用するにあたっては、正確な運行情報を迅速に入手することが求められる。この列車運行に関わる情報は列車運行管理システムから取得可能であり、これと接続することで即座に最新情報の取得、表示が可能となる。

運行管理システムが導入されている線区では既に、自動放送

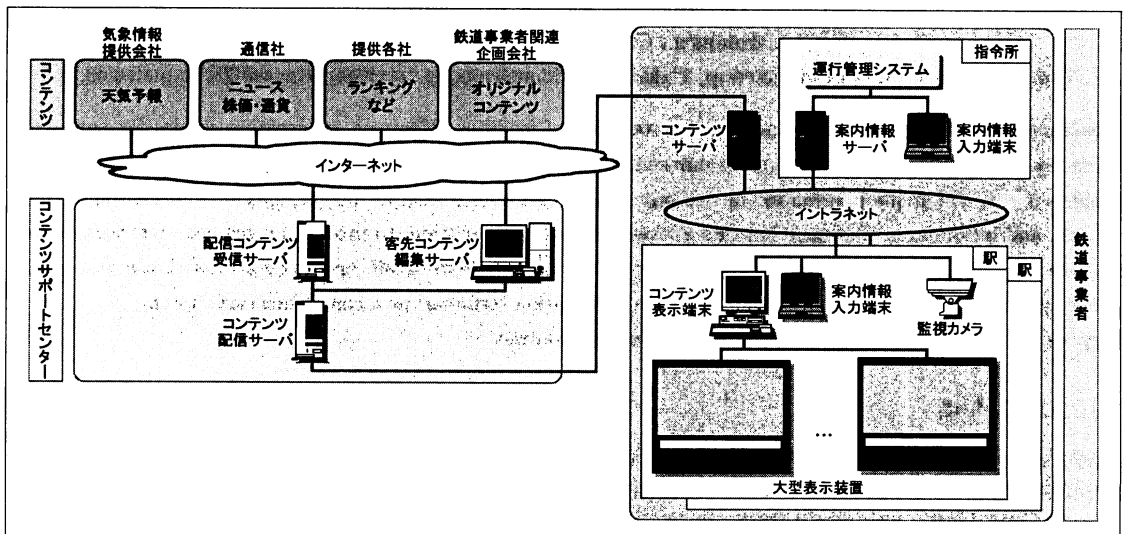


図3 旅客案内システム——システム構成例

Fig.3 The passengers information system — An example of system configuration.

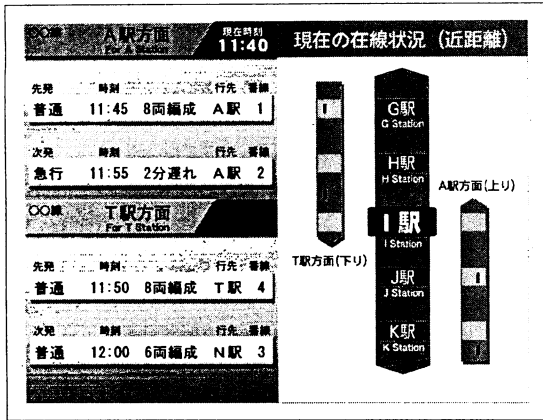


図 4-a 発車標と在線状況 (近距離)

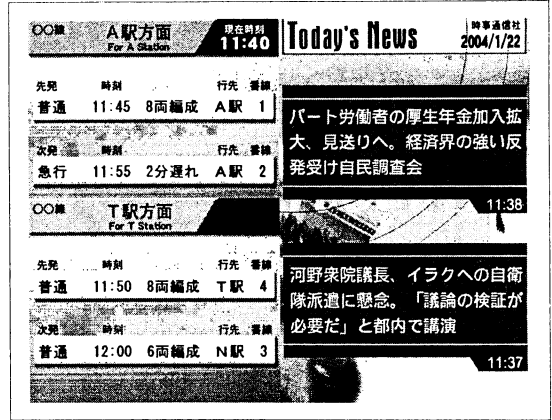


図 4-b ニュース

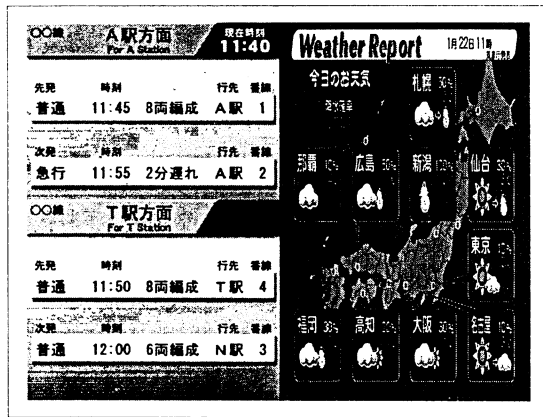


図 4-c 天気予報

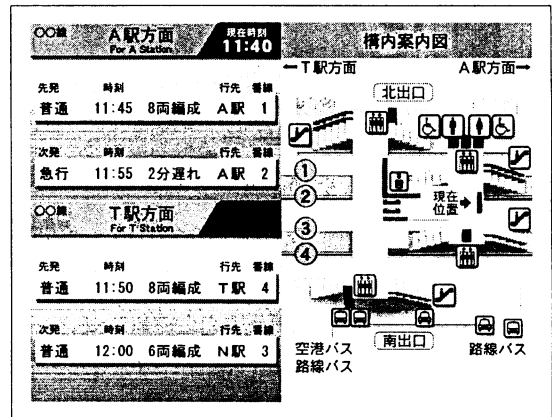


図 4-d 構内案内図

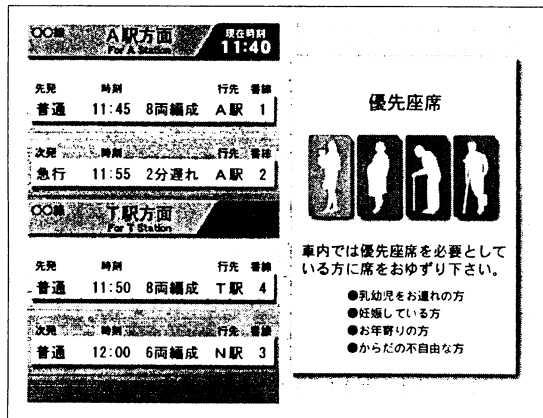


図 4-e 一般案内

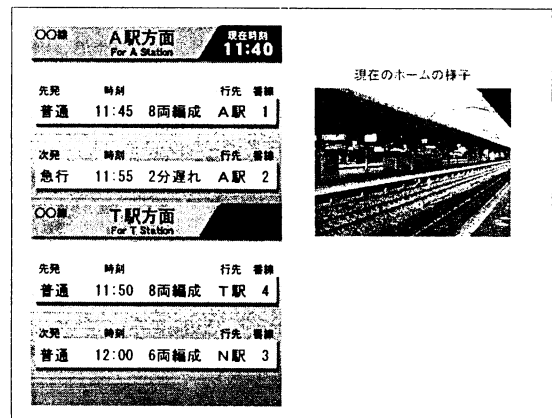


図 4-f 監視カメラ映像

図 4 旅客案内システム — コンテンツ例

Fig. 4 The passengers information system — Examples of information.

や案内表示器での表示は運行管理システムからの情報をもとに行われている。しかし、自動放送は音声のみ、案内表示器はLED式で文字のみであり、表現力に限界がある。大型表示装置はこのような制限はなく、文字、画像、音声などの豊富な表現手段を用いて誰にとっても見やすくわかりやすい情報提供が

可能である。

“公”へ提供する情報としては他に、ニュースや天気予報、構内案内などが考えられる。ニュース、天気予報は別のシステムから取得し提供する仕組みが必要である。

このような情報の提供が可能なシステムを構築するため、メ

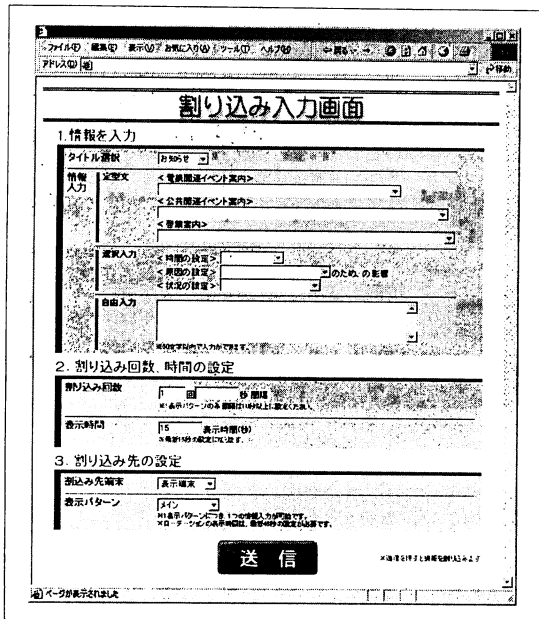


図5 旅客案内システム——割り込み情報入力画面例

Fig.5 The passengers information system — An example of interruption information input window.

メディアオペレーションの適用を考えた[1]。メディアオペレーションとは、インターネットやデータ放送を利用して、常に新鮮な情報をユーザの要望に沿った形で配信可能な情報システムである。コンテンツは、静止画、動画、アニメーション、音声に対応しているため、情報を表現力豊かに表示することが可能である。また、コンテンツサポートセンターによって、コンテンツの企画・製作から、更新・配信などの保守業務まで支援することが可能である。その他、ユーザ側で簡易な入力操作により、イベント案内や緊急時のメッセージ表示、オリジナルコンテンツの作成などが可能である。

### 3.1 システム構成例

システム構成例を図3に示す。コンテンツサポートセンターには、インターネットを介して外部からコンテンツを受信するサーバと、そのコンテンツを配信するサーバがある。外部から受信するコンテンツとしては、気象情報提供会社から取得する天気予報、通信社から取得するニュースや株価・通貨情報、提供各社から取得するランキング情報などがある。また、鉄道事業者関連の企画会社が提供するオリジナルコンテンツに対して、編集や更新などを行うサーバも備える。

鉄道事業者側はインターネットを介してコンテンツ配信サーバから上記コンテンツを取得し、コンテンツサーバにて管理する。指令所では、運行管理システムと接続された案内情報サーバと案内情報入力端末が設置され、案内情報サーバはイントラネットへも接続される。駅にはコンテンツ表示端末と案内情報入力端末が設置され、上記サーバとイントラネットを介して接続される。駅内各所に設置された複数の大型表示装置がコンテンツ表示端末と接続される。ホームなどに設置された監視カメラ

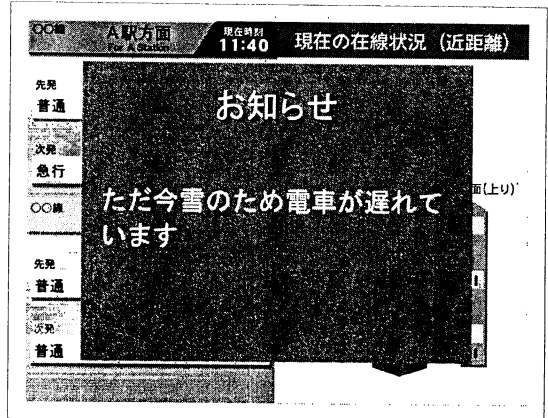


図6-a 表示画面 (重ね合わせ)

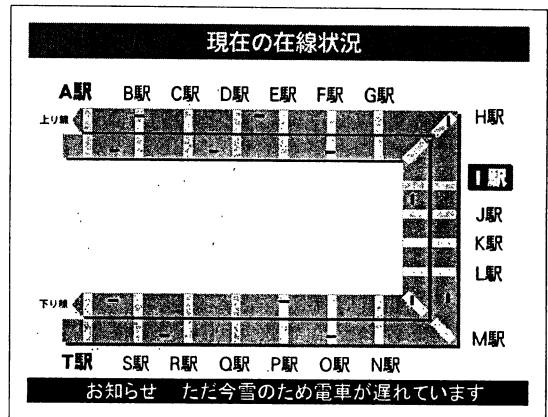


図6-b 在線状況 (全線)

図6 旅客案内システム——割り込み情報画面例

Fig.6 The passengers information system — Examples of interruption information window.

ラも駅内LANに接続される。

### 3.2 通常時の表示

通常時は、情報の優先度を考慮して図4のように、画面左に列車の発車標を常に表示し、画面右に在線状況、ニュース、天気予報などをローテーション表示する。このような画面分割機能もメディアオペレーションは具備しており、縦2分割の他に横2分割、4分割など任意の分割表示が可能である。言語は日本語だけでなく、必要により多国語対応とする。

案内情報サーバは運行管理システムから随時在線情報を取得し、各駅の発車標データを生成する。駅に設置されたコンテンツ表示端末は自駅の情報案内情報サーバから随時取得し、表示する。図4-aにその一例を示す。左が発車標、右が自駅を中心とした近距離の在線状況である。

ニュース、天気予報はコンテンツサーバが配信サーバから最新情報をテキスト形式で随時受信する。表示端末はコンテンツサーバからこのテキストデータを随時取得して、表示用ソフトウェアにてアニメーション表示させる。図4-bがニュース、図4-cが天気予報の表示例である。

構内案内図、一般案内などのコンテンツは予めコンテンツ受信サーバに用意する。更新や変更が必要となった場合、企画会社またはコンテンツサポートセンターにて対応し、配信サーバからデータを受信する。定型入力などの簡単な変更であれば鉄道事業者にて対応し、直接コンテンツサーバにデータを置くことも可能である。図 4-d が構内案内図、図 4-e が一般案内の例である。

その他、ホームなどに設置した監視カメラの映像も表示することが可能である。図 4-f にその一例を示す。

### 3.3 緊急時の表示

事故などによる列車ダイヤの乱れが発生した場合は、その旨を表示する必要がある。このようなときは、指令所または各駅の案内情報入力端末から図 5 の画面を介して案内情報サーバに情報を入力することで、図 6 のような割り込み情報を表示端末に表示させることが可能である。

図 5 の入力画面は、定型文、選択入力、自由入力に対応している。定型文としては、例えば啓蒙案内には「駅構内は終日禁煙となっております」などを用意している。選択入力としては、例えば時間の設定では「ただ今」、原因の設定では「雪」、状況の設定では「電車が遅れています」などを用意している。割り込み表示の回数、時間、表示先の指定も可能としている。表示先の指定については、指令所での入力は全駅一括または指定駅で表示させたい、各駅での入力は自駅のみでの表示としたいなどの要求を考え、用意している。表示パターンについては、全面、重ね合わせ、右側のみ、画面下部のテロップ表示などを用意している。緊急時には全線の在線状況も重要な情報と考え、その画面も割り込み表示させるようにしている。図 6-a に重ね合わせ表示の例を、図 6-b に全線の在線状況とテロップ表示の例を示す。

## 4. “個”への情報：携帯電話利用システム

“個”への情報提供としては、携帯電話を利用して各個人の状態や要求に合わせた情報の配信が考えられる。対象者と提供内容の例を表 1 に、コンテンツ例を図 7 に示す。

駅構内に入ると図 7-a のような画面が表示され、当該駅での各種情報の取得が可能となる。例えば図 7-b のようなメニューが考えられる。ここで「構内施設ナビ」を選択すると、図 7-c のような目的場所の選択画面が表示される。目的場所を選択すると利用者の現在位置を検索し、現在位置からナビゲーションを開始する。ナビゲーションは例えば図 7-d のような三次元地図表示で行うことも考えられる [2]。

## 5. “公”と“個”を補完する情報：設置型情報端末

携帯電話を所持していないなどの理由で、“個”の情報を取得できない利用者も想定される。また、様々な情報をすべて携帯電話で検索するためには多重な階層の情報が必要となり、必ずしも使いやすいものとはなり得ない。そのため、個別情報の提供形態として、駅構内の主要な設備周辺に情報端末を設置し、その設備利用に限定した情報を細かく提供することによって、

表 1 携帯電話利用システム — 対象者と提供内容の一例

Table 1 The mobile phone system — Examples of intended people and information.

対象者	提供内容
一般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運行情報、ホーム番線案内、時刻表情報、列車混雑、空席情報など</li> <li>・ 構内案内、構内店舗案内など</li> <li>・ お知らせ、各種広告など</li> </ul>
個別	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 指定席予約、指定列車発車案内など</li> <li>・ 構内ナビゲーションなど</li> <li>・ 各種サービスなど</li> </ul>

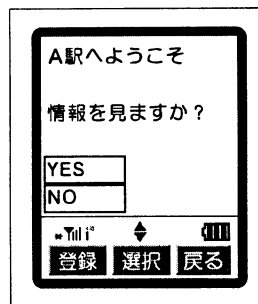


図 7-a 基本画面



図 7-b メニュー画面

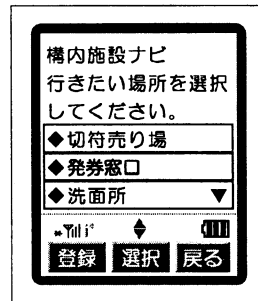


図 7-c 目的場所選択画面

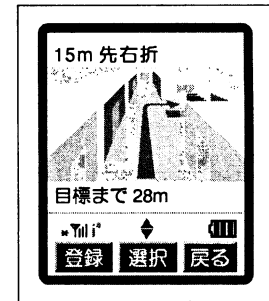


図 7-d ナビゲーション画面

図 7 携帯電話利用システム — コンテンツ例

Fig. 7 The mobile phone system — Examples of information.

“公”と“個”を補完することも考えられる。設置箇所と提供内容について表 2 に例を示す。

情報端末の外形例を図 8-a に示す。これは車椅子利用者にも配慮した形状としている。脚部にはセンサスイッチなどを設け、利用者がいないときは各種広告などを表示する。操作画面部は例えば図 8-b のように、画面、音声対応ボタン、駅員呼出ボタン、内蔵マイク、スピーカ、カメラという構成が考えられる。画面構成としては、上部に設置箇所を表示し、言語切替や臨時情報のメニューを設ける。ホーム階段付近が設置箇所の場合、主メニューは発車案内、乗換案内、ホーム施設などが考えられる。

画面上でメニューをタッチ操作すると、音と画面で反応する。「ホーム施設」を選択した場合、図 9-a のような設備内容が表示される。この画面上で「表示」を選択すると、図 9-b のようにホーム上での設備の位置が表示される。

表 2 設置型情報端末 — 設置箇所と提供内容の一例

Table 2 The installation type information terminal — An example of installation places and information.

設置箇所	提供内容
階段・エスカレータの手前	<ul style="list-style-type: none"> <li>最寄ホームの列車情報 (発車時刻, 行先, 種別など)</li> <li>車椅子利用者用の駅員呼び出し</li> </ul>
トイレの前	<ul style="list-style-type: none"> <li>身障者用の有無</li> <li>混雑状況</li> <li>他トイレの位置</li> </ul>
店舗の前	<ul style="list-style-type: none"> <li>紹介, 広告</li> <li>混雑状況</li> <li>他店舗の紹介, 位置</li> </ul>

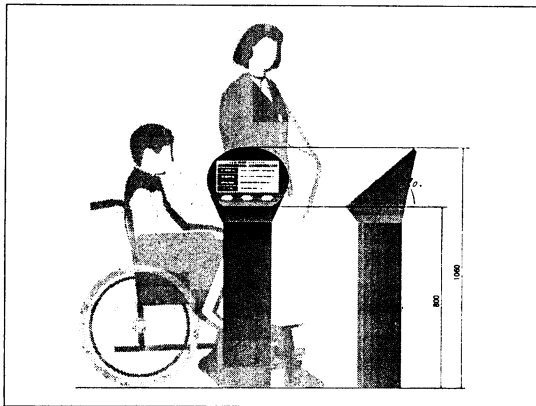


図 8-a 外形



図 8-b 操作画面部

図 8 設置型情報端末 — 端末イメージ

Fig. 8 The installation type information terminal — A terminal image.

## 6. まとめ

本稿では、駅の旅客案内システムにおける情報提供について、



図 9-a ホーム施設 (設備内容)

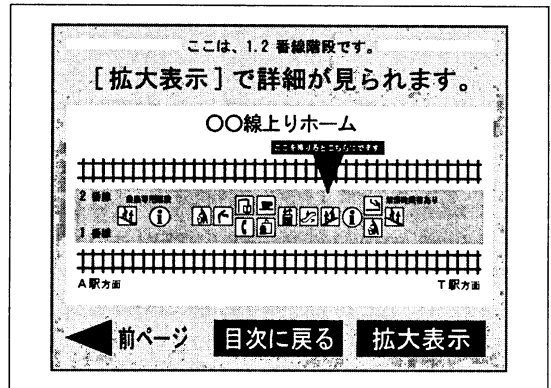


図 9-b ホーム施設 (設備位置)

図 9 設置型情報端末 — コンテンツ例

Fig. 9 The installation type information terminal — Examples of information.

“公”への情報，“個”への情報，それらの補完という形で，様々な人，要求へ対応するという考え方を提示した。合わせて，その考え方を具現化するシステム例を紹介した。

駅は鉄道移動の拠点であるため，鉄道を利用するにあたっての利便性向上が必要不可欠である。また，駅施設自体の利便性も高めていかなければならない。現在，エレベータなどが整備されつつあるが，鉄道利用のために必要な情報，駅施設を利用する上で必要な情報なども整備されてはじめて，誰もが利用できる駅，より利便性の高い駅が実現できると考える。

さらに，駅は鉄道だけでなくあらゆる交通機関の接点であり，また都市空間との接点でもある。今後は，駅を単体で扱うのではなく社会全体の一部として捉え，これを踏まえた旅客案内が必要である。

## 文 献

- 有村慎一，大崎満，木村尚史，“駅システムの現状と今後の動向，”三菱電機技報，Vol.77，No.11，pp.29-32，Nov.2003.
- 前原秀明，脇本浩司，“三次元地図を用いた歩行者ナビゲーション Mobile 3D Map の提案と考察，”映像情報メディア学会技術報告，Vol.25，No.85，pp.53-58，Dec.2001.