

駅における 情報提供サービスに 関する研究



道田 英明*



田辺 政昭**



中川 剛志*

駅における情報提供サービスを向上させるため、3つの視点から研究開発を行った。まず、海外から来たお客さま向けのサービス向上として、英語対応の乗換案内端末を開発し、フィールド試験を行った。多くの外国人のお客さまに利用していただき、有用性が確認できた。また、学習機能を持ったタッチ式の案内板「さわれる案内板」を開発し、品川駅でのフィールド試験を行った。1日当たり、平日では約500件、休日では約1000件の利用があり、情報案内に対するニーズの高さが確認でき、必要とされるコンテンツ内容についても分析ができた。また、お客さま視点からの駅空間における情報提供のあるべき姿について、コンセプトデザインを行い、コンセプトを具現化するモデル、ナビゲーションデモシステムを開発した。

●キーワード：情報デザイン、インターネット、ヒューマンインターフェース、XML、携帯電話

1. はじめに

駅における適切な情報案内は、鉄道事業者にとって重要な課題である。しかし、鉄道路線の多様化や、駅ナカ開発による駅構内の複雑化が進み、駅における情報提供サービスを早急にレベルアップさせる必要がある。また、外国人旅行者が増加し、海外から来たお客さまに対しても情報提供サービスを改善させていく必要がある。そこで、駅における情報提供サービスの向上のための研究開発を行った。

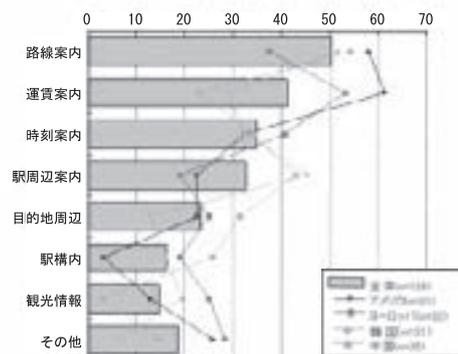


図1 もっと充実してほしい情報

2. 外国人旅行者に対する情報提供に関する研究

2.1 外国から来たお客さまのニーズ調査

外国人のお客さまが鉄道を利用するシーンにおいて、必要としている情報を把握するため、アンケート調査を行った。出身地は訪日客の大半を占める4カ国(米国、欧州、韓国、中国)である。電車に乗る前に知りたい情報や、鉄道利用にあたりもっと充実して欲しい情報について調査を行い、図1のような結果が得られた。

この調査により、乗換案内や所要時間といった路線案内の情報に関してニーズが高いことが分かった。調査結果を基に、今回の開発では経路検索を中心として、ニーズの高い情報を提供できる端末の開発を行った。

2.2 乗換情報案内端末の開発

2.2.1 筐体開発

以下の3点をコンセプトとして、筐体のデザインの検討を行った。

- ① 駅構内においても存在感を持ちつつ、設置環境に対して違和感がないこと
- ② 安全に設置できること
- ③ プリンタ機能を持つこと



図2 筐体外観図

今回開発した筐体の外観を図2に示す。

2.2.2 システム概要

本端末はインターネット経由で(株)駅探(旧駅前探検倶楽部)が提供しているサービスを利用し乗換案内情報を取得する構成としている。全体構成図を図3に示す。

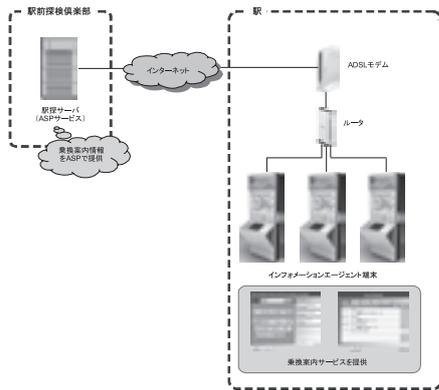


図3 全体図構成図

2.2.3 画面インタフェース

英語、日本語を選ぶトップ画面から始まり、ソフトキーボードからの駅名入力、路線図からの駅名選択、観光地選択、が選べる(図4～図8)。図9のように検索結果はタブを用いて5経路が表示でき、結果を印刷することも可能である。印刷帳票には英語と日本語を併記し、インフォメーションセンターの電話番号も付けることで、英語での問い合わせに配慮したデザインとなっている。



図4 トップ画面

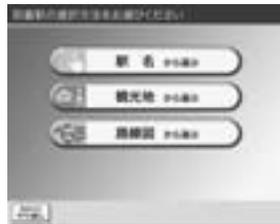


図5 到着駅選択画面

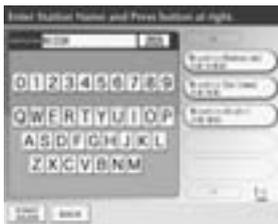


図6 駅名入力画面

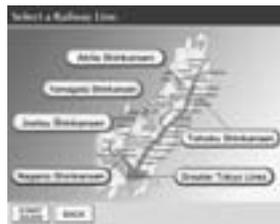


図7 路線選択画面



図8 観光地選択画面



図9 検索結果画面

2.3 フィールド試験

2.3.1 フィールド試験概要

本端末の効果を検証するため、東京駅および秋葉原駅に設置し利用状況を確認した。フィールド試験概要を表1、表2、フィールド試験の様子を図10、図11に示す。

表1 東京駅フィールド試験概要

期間	平成19年5月11日～7月17日
稼働時間	AM5:00～AM1:00
台数	3台
設置箇所	中央通路インフォメーションセンター横(1台) B1みどりの窓口横(2台)

表2 秋葉原駅フィールド試験概要

期間	平成19年7月20日～10月1日
稼働時間	AM5:00～AM1:00
台数	2台
設置箇所	電気街口改札内(1台) 電気街口改札外(1台)



図10 東京駅での試験



図11 秋葉原駅での試験

2.3.2 フィールド試験結果

本端末の操作ログより利用件数を集計した。日別による利用件数結果を図12、13に示す。なお、件数は検索問い合わせ回数を1回として集計を行っている。また、平日と休日で、グラフの色分けを行った。

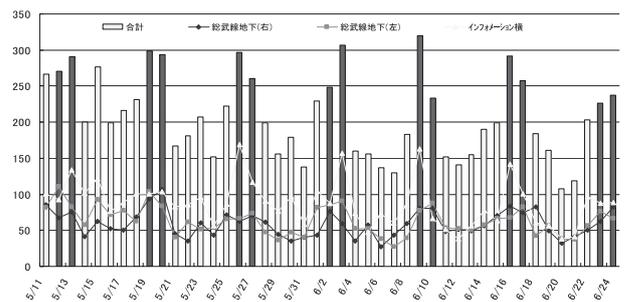


図12 東京駅日別利用件数

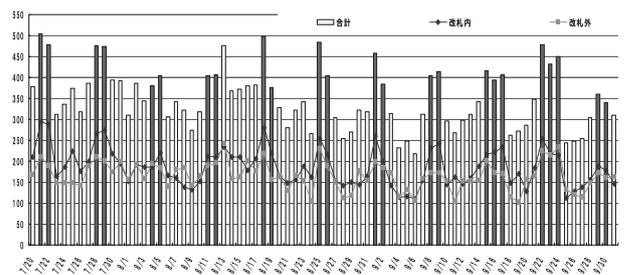


図13 秋葉原駅日別利用件数

東京駅では、3台合計で平日150件程度、休日300件程度の利用があった。秋葉原駅では2台合計で平日320件程度、休

日430件の利用があった。いずれの駅でも平日に比べ休日の利用が多いことが分かる。また、駅ごとで場所別の利用件数を見ると、大きな違いはないが、駅で比較すると秋葉原駅が東京駅を上回る利用件数となった。

日本語と英語の利用件数は、両駅とも利用件数のうち30%が英語による検索であった。利用時間を見てみると、東京駅では9時～16時、秋葉原駅では11時～18時に利用が集中していることが分かった。

印刷については検索件数のうち40%の人がプリントアウトしており、情報の持ち出しのニーズが高いことが分かった。さらに、観察を行った結果、路線図を見るだけで端末を使用せずに立ち去るお客さまも見られた。

2.3.3 フィールド試験時の運用

フィールド試験時の運用に関しては、駅係員が運用に携わることなく試験を行えるよう、手動による起動操作、終了操作ができる機能、さらに内蔵プリンタのロール紙の用紙切れや、エラー発生時に、その状態を保守会社に知らせる機能を持つことで、駅係員の手を煩わせることなく、紙の交換などのメンテナンスを行うことができる。

2.4 考察と今後の課題

フィールド試験結果を見ると、平日に比べ休日の利用が多いことが分かった。これは駅を利用されるお客さま層が異なるからと推測される。平日は目的地に行き慣れているビジネスマンなどの駅利用が多いのに対し、休日はその日限りの目的地として利用するお客さまが多いため、乗換情報を必要とすると考えられる。東京駅と秋葉原駅で利用件数に大幅な違いが出ているが、これは端末の設置場所による影響と考えられる。人の動線上に対して正面に設置した秋葉原の端末は一目で視界に入り、端末の認識を高めた。また、本端末の対象ユーザーである外国人のお客さまの利用実績は利用全体の30%となっており、鉄道利用者に占める外国人の割合から考えると多くのお客さまに利用されていることが分かる。

今後の課題について次の2つを挙げておく。1つは情報の充実である。今回は2言語で乗換案内のみの情報提供となったが、中国語や韓国語への対応、乗換情報に付随して目的地の駅構内情報や周辺情報の提供などを充実させていく必要がある。2つめは、列車運行状況に応じた、乗換案内提供である。列車運行が乱れた時、それを加味した経路検索ができれば、さらに利用価値が高まる。これらは、検索エンジンシステムの

充実や他システムとの連携が必要なため、今回は実現していないが、今後の課題として挙げられる。

3. 拠点駅における情報提供システムの研究

3.1 さわれる案内板の開発

3.1.1 開発の背景

現在、JR東日本では駅サインの充実や、インフォメーションセンターの設置などを行い、大規模再開発などによって日々変化する駅周辺の案内を行っている。インフォメーションセンターに寄せられるお客さまからのお問い合わせは、多い箇所では1日2000件程度になる。内訳を見ると駅周辺および駅構内についての問い合わせが大部分を占めている。今回の研究では、インフォメーションセンターに寄せられたお問い合わせを元に、駅周辺・駅構内情報を提供することができる端末を開発した。

品川駅をモデル駅として、駅周辺・駅構内案内のコンテンツ開発を行った。

3.1.2 機器仕様について

機器に関しては、次のようなデバイスを用いた。

- ・ディスプレイ…46インチ液晶ディスプレイ
- ・タッチパネル…46インチ用赤外線方式
- ・PC…CPU：Pentium M1.8GHz、メモリー：256M、OS：Windows XP

後述するが、今回の特徴のひとつに、それ自体にも固定サインと同様の機能をもたせるため、ディスプレイは46インチと大きめのサイズとした。また、タッチパネルは赤外線方式とし、光に弱いという弱点を補うため4000ルクスまで対応できるようカスタマイズした。機器の設置概要図を図14に示す。

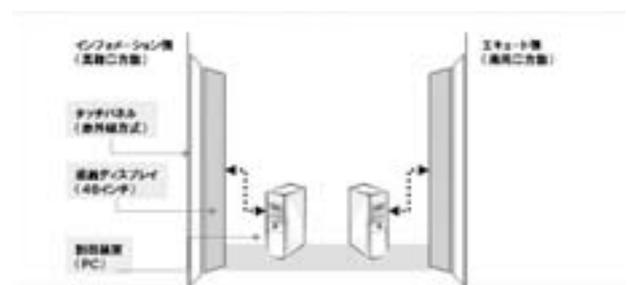


図14 設置機器概要図

3.1.3 アプリケーション開発

開発にあたっては、次の4つのコンセプトに基づき開発を行った。

- ① 使いやすさ(直感的に理解できるインターフェイス)
- ② 分かりやすさ(図、写真などを用いた複合的な案内)

- ③ 保守性(容易に変更できるツール)
- ④ 学習機能(お客さまが欲しい情報を常に上位に提供できるしくみ)

このような、タッチパネルで情報を提供する仕組みの場合、“触れる”ことを直感的に理解できることが大切である。また、提供する情報に関しても、文字、地図情報だけではなくさまざまな形で表現することで分かりやすい案内となると考えた。さらに、情報が古くなることや欲しい情報を取得するまで時間がかかることがあると、端末としての機能を果たさなくなる。従って、このようなことにも対応できる端末をめざし開発を行った。

3.1.4 コンテンツについて

駅構内、駅周辺案内を次の3つの層に分けた構成とした。

(1) 第1層(見出し画面)

見出しの第一画面では6箇所の案内および、言語を選ぶ機能を持ち、日本語、英語、中国語(北京語)、韓国語の選択が可能である。また、レイアウトに関しては、固定サインと似たレイアウトとした。これにより、トップ画面を固定サインと同様の機能を持たせることとし、表示だけでも意味がある形とした。さらに、タッチできるイメージを動画で表現とすることで、“さわられる”ことをより認識させるレイアウトとした。見出し画面の第2ページ以降では案内箇所を12箇所としている。画面例を図15で示す。



図15 見出し画面

(2) 第2層(駅構内・駅周辺図)

見出し画面より目的地を“タッチ”することで、表示する画面であり、駅周辺図(駅構内図)および自由スペースからなる。駅周辺図などには目的地の場所に『旗』を立てることとし、自由スペースには目的地までの道案内をテキストで記述することとした(図16)。



図16 駅構内・周辺案内図画面例

(3) 第3層(個別案内)

目的地によっては駅周辺図や構内図では表示できない箇所があるため、そのような箇所では必要な図を用意した。今回の場合は、ecuteの店舗案内やのりば案内がこれにあたる。画面例を図17に示す。



図17 個別案内画面例

3.1.5 学習機能について

この種の案内を行う場合の課題の1つとして、欲しい情報なるべく早く見つけることができることが大切となる。この課題の解決のため、本端末では学習機能を持たせることとした。これは、1日1回検索ログを収集し、30日分のログを集計した結果をランキングとして表示するという方法である。これは、Webの検索のように調べられるものほど上に表示されるという考え方を参考にしたものである。また、平日、休日、日本人、外国人によって、欲しい情報が異なると考え、ランキングも4パターンにわけ行うこととした。システム概要について図18に示す。



図18 システム概要図

3.2 さわれる案内板のフィールド試験

3.2.1 フィールド試験概要

本端末を品川駅に設置し、利用状況の検証を行った。フィールド試験概要を表3、フィールド試験の様子を図19に示す。なお、設置位置に関しては、立位の人の視点高さ1560mm、車椅子の人の視点高さ1175mmを参考に設置することとした。

表3 フィールド試験概要

期間	平成19年1月末～平成20年2月末(予定)
時間	24時間(AM3:00に再起動あり)
台数	2台(表裏面に設置)
設置箇所	品川駅中央改札内インフォメーションセンター横



図19 フィールド試験の様子

3.2.2 フィールド試験結果

日別利用件数(分析期間:平成19年3月26日～平成19年5月25日 61日間)の結果を図20に示す。平日は約500件、休日は約1000件の利用となっており、平日に比べ休日の利用件数が多いことが分かる。また、日本語、外国語の利用履歴を見ると、日本語は平日と休日の差が大きいが、外国語は平日、休日による変化がないことが分かった。

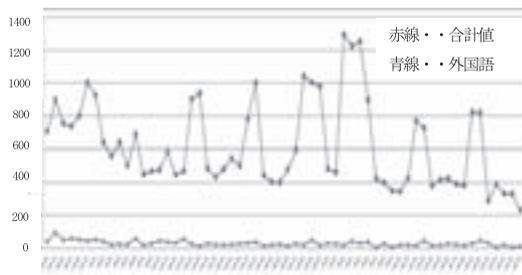


図20 日別ログ集計

次に、休日のコンテンツ別利用件数を図21に示す。平日は駅に関する情報が求められるのに対し、休日は駅周辺施設とくにアミューズメント施設の情報が多く求められることが分かる。

さらに本端末の利用状況を把握するため観察を行った結

果、検索結果にある駅周辺図の画面を携帯電話のカメラ機能を用いて保存しているお客さまも多数見受けられた。

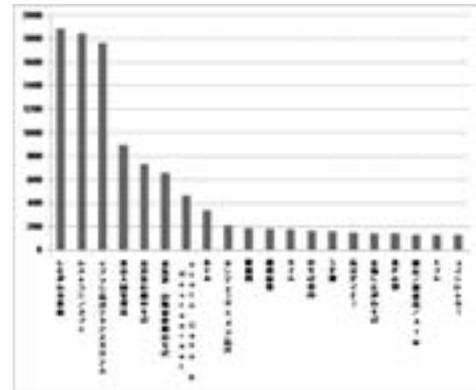


図21 コンテンツ別休日検索回数

3.3 考察と今後の課題

お客さまが主体的となって、特定施設周辺や施設内の情報を取得することができる端末はこれまでも色々ある。しかし、どれだけすばらしいコンテンツを持っていると思われる端末も利用状況を見ると思わしくないと思う。これらのいくつかの原因として、①お客さまが目的の情報を取得するまでの操作が複雑である。②端末自体が目立たないため、駅空間の中で認識することが出来ない。などが考えられる。本端末を開発する上では、これらの問題を意識し、利用価値、頻度の高い端末となるよう工夫した。その結果、学習機能によるランキング順表示形式や、動画を使った案内表現といったアイデアを実現することができた。また、フィールドに設置する際は、本端末に『さわれる案内板』と名前をつけることとした。これも端末を目立たせる上で、また直感的にどのような端末かを認識させる上で有効な方法だと考える。

検索施設を見ると、品川水族館やエプソン品川アクアスタジアムなど休日は家族連れなどのお客さまが多いことが推測できる。また、休日、平日を問わずホテルや銀行などもコンスタントに検索されており、鉄道を利用されるお客さまが、鉄道事業者に対し、駅固有の特色のある周辺施設だけでなく、一般的な駅周辺情報の提供を求めていることが分かった。

端末の課題についてはハード面として、

- ・メンテナンスを行いやすい設置基準の作成
 - ・タッチパネルにおける直射日光の問題
- ソフト面として
- ・容易にコンテンツの更新を行えること

という課題がある。赤外線式タッチパネルは光に弱いという短所があり、直射日光が差し込むとフリーズするという現象が起きた。今後は、直射日光が差し込まない場所に設置するこ

とや、赤外線受光部に影を作るようなひさしを設けるなどの工夫が必要である。

4. 駅における情報提供の方向性の研究

4.1 情報提供の現状

現在、鉄道網の複雑化や駅の大規模化が進む中で、鉄道空間は必ずしも利用者にとってわかりやすいものとなっておらず、利用者への適切な情報提供が大きな課題となっている。特に近年、「駅ナカ」と呼ばれる駅構内の商業スペースの拡充や広告スペースの増加など、さまざまな要因で駅空間の情報が一層混沌としており、必要な情報がどこにあるのか分かりにくい状況にある。そこで、ユーザーの視点から駅空間を見直し、新しい情報提供サービスのコンセプトを作り出した。

4.2 空間のリズム

さまざまな情報が氾濫し、混沌とした状況となっている駅空間において案内表示を的確に利用者に認知させる方法として、空間における「リズム」を用いたコンセプトを提案した。

空間における「リズム」とは、同じ形状の案内サインを等間隔に配置することで、周りの情報に関係なく案内サインだけが一定のリズムで同じ視覚的な刺激を利用者に与え、案内サインの存在を認知させる方法のことである。コンセプトのデザインとして、フラグ型サインとゲート型サインの2種類のタイプを提案した(図22)。

表示内容としては、比較的遠くまで見通せる上部の表示スペースには大まかな情報を表示し、壁面や床面には詳細な情報を記載するという、情報の密度に応じた切り分けが必要だと考える。詳細情報はユニットとして一体化された壁面や床面のディスプレイにより取得することが可能であると考える。

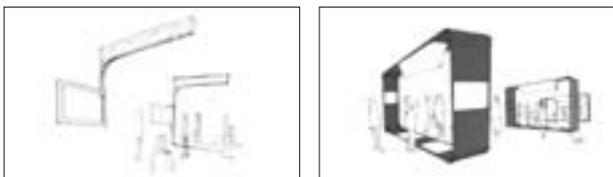


図22 天井・壁・床面の情報表示の一体化【フラグ型サイン】と【ゲート型サイン】

4.3 情報の一時的私物化

一方、たくさんの情報の中から、それぞれの利用者が自分が必要とする情報だけを効果的に取得できる方法についても提案を行った。

具体的には、利用者のもつ携帯電話端末などからボタンクリ

ックのような単純なアクションを行うことで、壁面のディスプレイなどを一時的に「私物化」し、自分の行くべき経路や方向などを表示させることができるインターフェースである。

自分用の経路や方向を一時的に表示させるディスプレイは他の利用者とも共有のものであり、他の利用者向けの情報を目にするのももちろん想定されるが、「自分が押している間だけ自分用の情報が表示される」ことで、押した本人のみがその情報が自分用であることを認識することが可能である(図23)。



図23 情報の一時的私物化

4.4 デモシステムの開発

鉄道空間における利用者への効果的な情報提供のあり方について、提案された駅空間コンセプトデザインに基づいて、駅空間におけるサインユニットの1/12及び1/50スケールモデルを製作した。駅への設置状況を考え、今回は【フラグ型】ゲートサインのコンセプトデザインを基にした(図24と図25)。

また、「情報の一時的私物化」コンセプトを具現化する携帯電話端末を用いたインタラクティブなデモシステムを開発した。通常、広告や路線表示がされている画面に、携帯電話から赤外線送信により行き先データを送信することで、目的のホームまでのナビゲーション画面が表示されるシステムである。

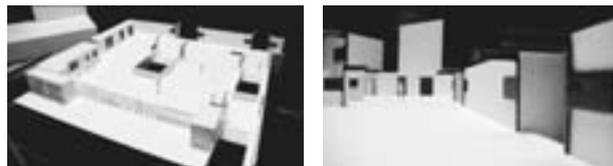


図24 駅サインユニット1/50スケールモデル

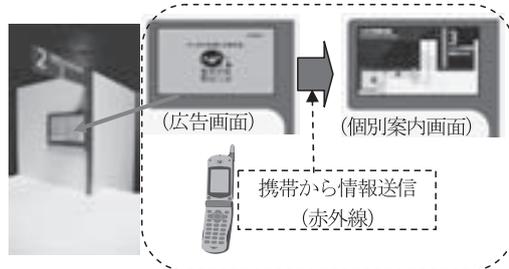


図25 1/12スケールモデルとデモシステムの開発

5. おわりに

鉄道事業者として、どのようなお客さまも鉄道を快適に利用していただくようにすることは重要な課題である。本研究もこの課題解決の一助となるように、今後もさらに研鑽していく必要がある。