

駅における情報提供に関する研究



道田 英明*



斎藤 武*



佐藤 雄司*



松永 真**



田辺 政昭***



中川 剛志*

東京圏の大規模な駅は、駅構内が複雑で迷いやすく、分かりやすい情報提供が求められている。駅の利用者は、通勤通学での利用者のほか、旅行者、外国人など多岐にわたっており、求められるサービスも多様である。そこで、ITを使って駅における情報提供を改善する研究を行った。具体的には、4ヶ国語で乗換検索、観光地検索ができる「乗換案内端末」、駅構内、周辺を案内する「さわれる案内板」を開発し、駅におけるフィールド試験を行い有効性の検証を実施した。また、将来における情報提供サービス向上を目指した研究として、スマートフォンを用いた駅案内の研究、パンフレットを利用した案内の研究、ATOS旅客案内端末のインターフェイスの研究を行った。

●キーワード：情報技術（IT）、サービス、インターフェイス、情報デザイン

1. はじめに

駅利用者が求めている情報は、駅構内の情報、駅周辺の情報、鉄道の乗換情報など、個人ごとで異なっている。現状では、固定式の案内サインで利用者全員に同じ情報を提供しているが、ニーズが多様化しており個人に応じた情報提供が求められている。

そこで本研究では、情報技術を活用して、「個人への情報提供」と「駅社員の情報支援」の2つの視点から情報提供改善の研究に取り組んだ。

2. 乗換案内端末の研究開発

2.1 背景

2003年よりビジット・ジャパン・キャンペーンが開始され、中国人や韓国人など、訪日外国人の数は年々増加傾向にある。鉄道会社として、外国人旅行者向けの案内サービス向上が求められている。また、JR東日本ではIC乗車券「Suica」の普及により券売機コーナーで空きスペースが多く発生し、有効活用が求められている。そこで、「外国人旅行者への適切な情報案内」「券売機空きスペースの有効活用」の実現を目指した「乗換案内端末」を開発した。

2.2 乗換案内端末の開発

2007年に外国人向けの乗換情報案内端末を開発し、東京駅、秋葉原駅で試験を行った。そのときに得られた課題は「乗換案内と観光地案内の分離」「一覧性を持った検索結果の表示」「発車番線の地図の表示」「紙詰まりの防止」の4点である。この課題を解決し、2008年に開発した新たな乗換案内端末の特徴は以下のとおりである。

(1) 筐体（図1）

- ・券売機スペースに設置可能で、単独設置も可能
- ・前面保守（券売機室に入らずメンテナンス可能）
- ・アンカー施工不要（転倒防止板の使用）
- ・紙詰まり防止機能（端末内部でのカット機能）



図1 開発した乗換案内端末

(2) 乗換案内と観光地案内（図2）

- ・4カ国語（日本語、英語、中国語、韓国語）に対応
- ・改札内、改札外の設定機能（改札内ではJR優先）
- ・成田エクスプレスの優先表示
- ・駅構内案内図の表示（発車番線を案内）
- ・全国約450ヶ所の観光地案内（4ヶ国語対応）
- ・検索結果のプリントアウトと広告機能

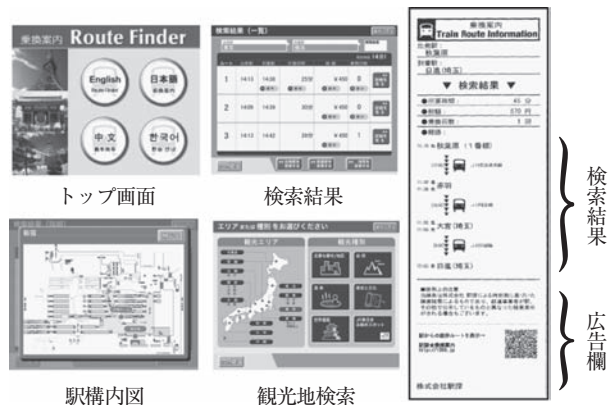


図2 画面インターフェイスとレシート

2.3 システム構成

システム構成は、インターネットを使用して現地の端末から乗換検索サーバに検索結果を問い合わせる形である(図3)。障害発生の場合は、監視サーバに通知を上げる。通信手段として、WiMAXを使った試験も行い、WiMAXの利用可能性についての検証も行った。

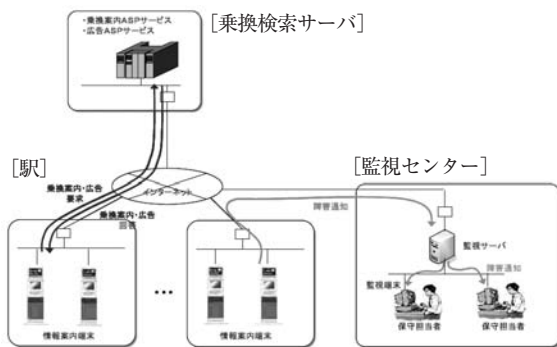


図3 システム構成

2.4 フィールド試験の結果

2.4.1 秋葉原駅における利用実績

2008年9月よりJR東日本秋葉原駅構内の3ヶ所（改札内、改札外、券売機コーナー）に乗換案内端末を設置して、フィールド試験を実施した。乗換案内端末の利用状況は表1のとおりである。外国語での利用率は約40%で、最大で一日570件の乗換検索があった。

表1 利用実績（2008年12月～2009年1月の2ヶ月間）

休日平均	456件/日	142件/日
平日平均	302件/日	95件/日
最大利用	570件/日 12月6日(土)	187件/日 12月31日(水)
言語別割合	日本語・・・59% 英語・・・32% 中国語・・・6% 韓国語・・・3%	日本語・・・55% 英語・・・26% 中国語・・・13% 韓国語・・・6%

(利用件数は秋葉原駅設置の3台の合計数)

2.4.2 利用者へのヒアリング調査

開発した乗換案内端末の定量的評価の把握、有効性の検証のため、2008年12月11日(木)～14日(日)の4日間、秋葉原駅の端末設置箇所において、利用者へのヒアリング調査を行った。ヒアリング調査のサンプル数は外国人106人、日本人117名の合計223人である。

(1) きっぷ券売機との識別評価

『この「乗換案内端末」を見て、「きっぷ券売機」ではないことがすぐに分かりましたか』という質問に対して、回答は以下の表2のとおりである。8割以上の人々がすぐにわかったと回答し、きっぷの券売機だと誤認識した人は少数であった。

表2 きっぷ券売機との識別についての評価

	外国人 (n=106)	日本人(n=117)
すぐにわかった	84.9%	89.7%
どちらともいえない	11.3%	8.5%
きっぷの券売機だと思った	3.8%	1.7%

(2) 画面インターフェイス

操作性全般に関しては「スムーズに進められた」が81%で高い評価を受けている。個別に分析したところ、日本人の「欲しい情報にたどり着く速さ」「文章の読みやすさ」で課題があることが分かった。

(3) 設置要望場所

設置要望場所は、日本人、外国人ともに「券売機周辺」を挙げる割合が多い(図4)。次いで「改札手前のコンコース付近」となっている。

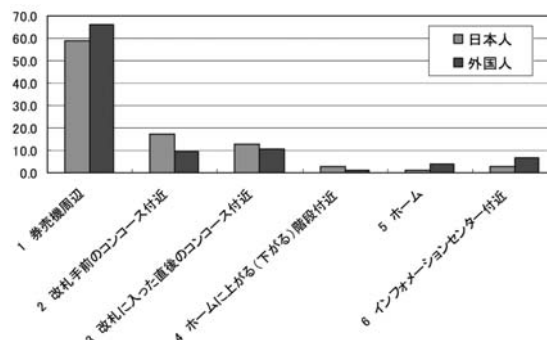


図4 調査結果（設置要望場所）

2.4.3 広告の利用実績

QRコードアクセス数は、レシート発行枚数17,792件に対して138件であり、Webサイトへのアクセス率は0.78%となった。一般的なインターネット広告のクリックレートは0.05%～0.1%と言われており、ある程度の広告効果が確認できた。

2.5 考察

フィールド試験の結果より、外国人向けの案内端末として、また券売機空きスペースの活用方法として、乗換案内端末が有効であることが確認できた。端末の外観に関しては、「視認性」「きっぷ券売機との識別」「サイズ感」いずれも良好な評価となっている。操作性、タッチパネルの押しやすさなどについても、良好という評価であった。結果を分析すると、日本人と外国人では必要とする情報において異なる傾向が見られる。

実導入の際には、現状端末の外観、機能を基本的に維持し、お客さま、駅員から希望の高かった「券売機コーナー周辺」に設置していくことが望ましいと考える。また、実運用時には、駅社員への障害の通報方法などを検討する必要がある。

3. さわれる案内板の研究開発

3.1 背景

駅利用者にとって、駅構内と駅周辺の分かりやすい案内は、必要不可欠なものである。利用者のニーズに応えるため、多くの案内サインを設置し、インフォメーションカウンターの設置、サービスマネージャーの配置などを施策として実施している。

今回、「案内サインと情報端末の融合」をコンセプトに、情報技術とタッチパネルディスプレイを用いた可変式の案内サイン「さわれる案内板」を開発した。4ヶ国語対応で駅構内、駅周辺の案内を行い、個人のニーズに合った案内が可能な自己解決型案内端末である。2007年に品川駅で試験を行い、改良したものを2008年に東京駅でフィールド試験を行った。

3.2 さわれる案内板の開発

3.2.1 品川駅向けさわれる案内板の開発

2007年1月～2008年2月に、品川駅構内で「さわれる案内板」のフィールド試験を実施した（図5）。

開発したさわれる案内板は、以下の4点の特徴がある。

- ・トップ画面は案内サインとして表示
- ・施設をタッチすると地図で行き方を表示
- ・タッチされるランキング順に表示（学習機能）
- ・4ヶ国語（日本語・英語・中国語・韓国語）での表示



図5 品川駅向けさわれる案内板

フィールド試験期間中に、平日は約500件、休日は約1000件の利用があり、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

という課題があることが分かった。赤外線タッチパネルを使用したため、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。これらの課題を解決し、2008年に改良型のさわれる案内板を開発した。

3.2.2 東京駅向けさわれる案内板の開発

品川駅のフィールド試験から得られた課題を解決し、実導入に向けた仕様確定のため、品川駅で試験した「さわれる案内板」に以下のような特徴を付加した改良型の「さわれる案内板」（図6）を開発した。2008年8月～2009年1月に東京駅構内でフィールド試験を実施した。

(1) ハードウェアの改良

- ・埃が入りにくい構造となる端末のユニット化
- ・太陽光に強いタッチパネル（振動検知方式を採用）

(2) インターフェイスの改良

- ・検索機能の追加（キーワード検索も可能）
- ・上の方に手が届かない方対応（矢印キーによる操作）

(3) 実導入に向けた機能追加

- ・遠隔監視機能の追加により、常時状態監視が可能
- ・広告機能の付加（トップ画面への広告枠設置）
- ・容易に内容変更が可能なオーサリングツールの使用



図6 東京駅向けさわれる案内板

3.2.3 オーサリングツール

品川駅でのフィールド試験で「容易にコンテンツの更新を行えること」が課題となっていた。また、東京駅においても、工事や新規店舗の開業などにより、駅構内の状況が日々変化しており、表示内容を容易にメンテナンスできる仕組み作りが、必須となっていた。

この課題を解決するために開発したものが「オーサリングツール」である。図7のように、パーツごとに地図上の表示を変更させることができ、特別な訓練なしにメンテナンスできる体制を構築した。2008年からの東京駅でのフィールド試験では、サービスマネージャー室にオーサリングツールを設置し、サービスマネージャーがコンテンツの更新を行った。



図7 オーサリングツール

3.3 システム構成

さわれる案内板は、実導入時のネットワーク構成を見据えて、センターサーバと駅サーバ、現地の端末によるシステム構成とした（図8）。これにより、コンテンツの一括管理が可能となっている。

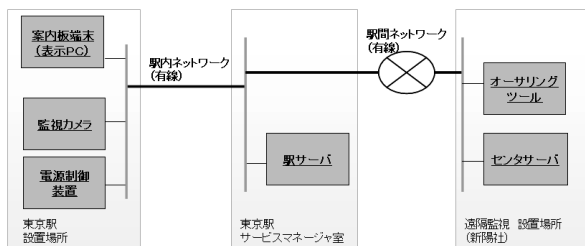


図8 システム構成図（2008年）

なお、2009年より大容量通信が可能なWiMAXのサービスが開始となったため、通信手段としてWiMAXを利用するシステム構成に変更して、試験を行った（図9）。

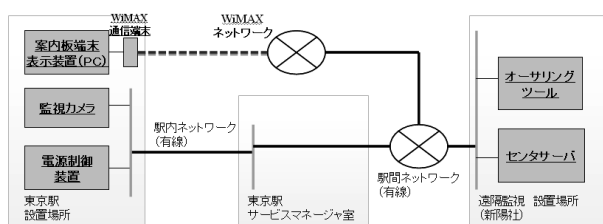


図9 システム構成図（2009年・WiMAX使用）

3.4 フィールド試験の結果

2008年8月より、東京駅構内の中央通路（改札内）および八重洲北口（改札外）にさわれる案内板を設置して、フィールド試験を行った（図10）。



図10 さわれる案内板（東京駅中央通路）

2008年8月より2009年1月までの期間の利用実績を表3にまとめた。休日と平日の利用数を比較すると、品川駅の時と同様、休日の利用数が多い結果となった。休日は不慣れなお客さまが多く、案内サービスが求められていることが分かる。最大利用は年末の12月29日に中央通路での1日870件であった。

表3 利用実績（2008年8月～2009年1月）

	中央通路	八重洲北口
休日平均	633件／日	472件／日
平日平均	372件／日	258件／日
最大利用	870件／日	680件／日
	12月29日（月）	12月29日（月）

言語別の利用比率は、日本語が90%、英語6%、中国語2%、韓国語2%という結果であった。4ヶ国語対応としたが日本語の利用が圧倒的に多かった。これはトップ画面が日本語での案内サインとして表示したことから、外国語対応であることが伝わりづかったことと、日本人の利用者でも駅構内や周辺の情報を求めている方が多いことが、要因だと考えられる。

また、フィールド試験中にタッチされる回数の多かったコンテンツは、八重洲北口では「トイレ」「黒塚横町」「新幹線のりば」などで、中央通路では「路線図」「新幹線のりば」「ロッカー」などであった。日本語、外国語ともに、固定案内サインに記述されていない場所が検索される傾向にあった。



図11 高頻度で利用されたコンテンツ（八重洲北口）

3.5 考察

(1) インターフェイスについて

さわれる案内板のインターフェイスは「使いやすさ」「分かりやすさ」を重視して開発しており、利用者から高評価を受けた。実導入の際も、今回のインターフェイスを踏襲することが望ましいと考える。

(2) ハードウェアについて

DST方式（振動検知型）のタッチパネルディスプレイは、駅構内の埃や直射日光にも強く、今回のフィールド試験を通して有効性が確認できた。また、当初のネットワーク構成では光通信ケーブルの敷設にコストがかかっており、ネットワークにWiMAXを利用することで、通信工事費のコストダウンが可能であると考えられる。

(3) 実導入に向けて

実導入に向けては、全体的なコストダウンと、コンテンツのメンテナンス体制の確立が課題であると考えられる。

4. スマートフォンを利用した駅案内の研究

4.1 背景

東京駅や新宿駅など大規模な駅は駅構内が複雑であり、迷われるお客さまが多く、個人に応じた目的地までの案内が求められている。しかし、駅構内ではGPSやコンパスが正常に機能しないため個人の位置検知が難しい。

一方、高性能のスマートフォンが普及し、画像認識技術、AR技術など最新技術を活用することで、個人が保有する携帯端末へ案内を出すことが可能となった。

そこで本研究では、スマートフォンと画像認識技術を活用した駅案内システムの開発、検証を行った。画像認識の対象として、既存の案内サインを対象とする方法、新たに開発した床面マーカを対象とする方法、の2種類の試験を行った。

4.2 案内サインの画像認識による駅案内の研究

駅構内に既設の案内サインを画像認識することで、自分の位置を検知する研究を行った。カメラ付き携帯電話（スマートフォン）を使用して、撮影した画像をサーバに送り画像解析し、自分の位置を検知するシステムを開発した。研究開発センターの実験棟に模擬の案内サインを設置し、認識率の試験を実施した（図12）。アルゴリズムとして「OpenCV」を利用し、案内サイン固有のコントラスト、色、高さから自分の位置を算出した。



図12 案内サインの画像認識試験

画面インターフェイスとしては、簡易的なものとして、カメラ画像をタッチすることで（図13左側）、画像をサーバに送信し、結果として自分の位置を地図上に示す（図13右側）形とした。



図13 案内サイン画像認識システムのインターフェイス

認識率試験の結果、正判定67%、誤判定7%、判別不能25%であり、実運用に耐えうる認識率は得られなかった。

この試験の結果を受けて、2010年度の研究として、アルゴリズムの改良とインターフェイスの改良により、認識率を向上させる試験を、Smart Station実験棟で行う予定である。

ただ、本システムではまったく同じ案内サインが存在した場合、誤認識するおそれがある。無線LANによる位置検知など他の位置検知技術との併用が必要になるが、識別マーカによる位置検知について以下のように検討した。

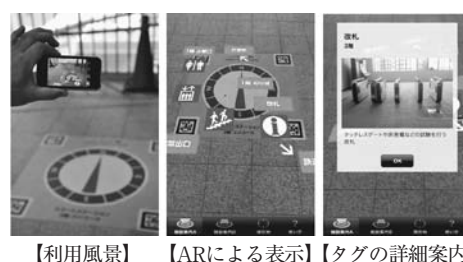
4.3 床面マーカの画像認識による駅案内の研究

駅の案内サインは、壁面、または頭上のものが多いが、高齢者向けには床面のサインが適していると考えられている。また、駅構内には東西南北の方向が分かるものが少ないため、識別IDと方向を備えた床面マーカを開発し、Smart Station実験棟で試験を行った。図14のように方向と識別IDを備えたサイン2つと、絵画のマーカ1つ（マーカレスAR用）を設置し、認識率の試験を行った。



図14 床面マーカ（3パターン）

表示アプリケーションには、AR技術（拡張現実感）を活用した。図15のように、マーカにカメラをかざすことで、駅構内の設備のタグが浮かび上がり、タグをタッチすることで、詳細な説明を得られる仕組みとした。



【利用風景】 【ARによる表示】 【タグの詳細案内】

図15 AR技術を活用した駅空間案内

3つのマーカとも、中心から1.5～2mまでの位置ではどの方向からもほぼ100%の認識率が得られた。今後は、マーカの設置方法と、分かりやすいインターフェイスを実現することが課題である。

4.4 考察

案内サイン画像認識システムの一番の利点は、駅に新たに追加する設備がないことである。しかし、認識率や同じサインがあるときの誤認識について課題がある。

床面マーカ―を使ったシステムでは、新たに駅に床面にサインを設置しなければならないが、一度設置すればIDを使ったさまざまなサービスが展開できる可能性がある。今後は、実際の駅での試験を通して、利用者視点で最も受け入れられるサービスについて検討を進めていきたい。

5. パンフレットを利用した案内の研究

5.1 背景

公共空間や商業施設などでは、利用者が持ち運べる情報媒体として従来から紙のパンフレット・フロアガイドなどが多く活用されてきた。また、近年は携帯電話などの、個人情報端末を介したナビゲーションなども普及しつつある。しかしながら、紙媒体は紙面上に提供できる情報量に限りがあり、タイムリーな情報提供を苦手とする側面がある。また、個人情報端末には、情報リテラシーの格差や、ナビゲーションを行うアプリケーションの普及率から利用者を限定してしまう側面を持つ。そこで今回は利用者を限定しない紙パンフレットを用いて、床面に投影するデジタル情報とのインタラクションを実現する情報提供システム「かみしるべ」を開発した。

5.2 システム概要

「かみしるべ」のシステム構成を図16に示す。本システムは、利用者が特定のエリア内に入り、パンフレットをかざすと、上部に設置された赤外線カメラにてシステムがパンフレットを認識する。利用者がパンフレット内の関心のある項目を指で指し示すことによって、選択された項目に関連した付加情報を上部のプロジェクタAを介して床面に表示するシステムである。

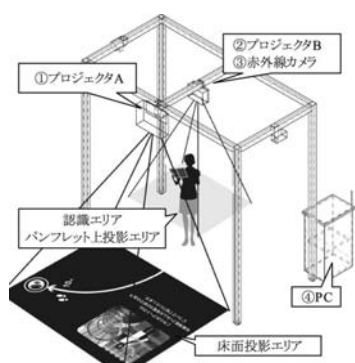


図16 「かみしるべ」のシステム構成図

紙面上の各項目には、システムがカメラを介してそれらを認識するために、太枠の矩形とその内側にピクトグラムをデザインしたマーカ―を掲載している（図17）。システムは得られた画像情報から各マーカ―を認識するが（マーカ―の認識エンジンには「ARToolKit」を使用）、利用者が指差すことによって隠されたマーカ―を「付加情報を要求された項

目」として認識し、床面にそれを提示する仕組みとなっている。なお、利用者が直感的に指で押して付加情報を得られると感じられるように、選択可能なマーカ―にはプロジェクタBによってスポットライトを当てるように配慮した。



図17 パンフレットデザインイメージ

付加情報の提示方法を床面表示としたのは、駅構内などで目的地を最も分かりやすく提示できる表示方法であると考えたためである。今回、構内のナビゲーションという想定で、2タイプのコンテンツをデザインした（図18）。一つは、利用者の目的地が明確な際、ダイレクトにその方向を矢印で案内するタイプ、もう一つは、利用者の目的地がやや曖昧な場合に、地図表示で複数箇所を案内するタイプである。



図18 床面表示コンテンツのデザイン
（矢印表示タイプと地図表示タイプ）

また、パンフレットは日本語版と英語版のものを用意し、カメラを通してシステム側で言語を識別できるようにした。利用者が英語のパンフレットを手にとるとシステムを利用すれば、床面の情報も英語で表示される。

5.3 実証実験

Smart Station実験棟において、かみしるべを被験者134名に体験してもらい、アンケート調査を行なった。操作性などに関する質問項目を3項目行い、5段階で評価してもらった結果、上位2段階を選択した被験者数は表4のとおりとなり、良好な結果を得た。

表4 操作性等に関する質問で良好と答えた被験者数

質問内容	人数	率
操作方法の分かりやすさ	122名	91%
紙の操作性(使いやすさ)	102名	76%
床面表示の分かりやすさ	111名	82%

（被験者数：134名）

5.4 考察

被験者の体験後の反応はポジティブな意見が多かった一方、操作レスポンスの改善の必要性、システム設置場所の制約の大きさ、床面表示するがゆえに混雑時の利用に障害が出るなど、解決すべき問題も明らかになった。今後はSmart Station実験棟における試験を継続し、改善策を検討していく。

6. 旅客案内端末のインターフェイスの研究

6.1 背景

東京圏における輸送管理システムとして重要な役割を担っているATOSは、導入から10年以上が経過しており、装置更新に合わせ今後のATOS機能の検討を現在行っている。より一層複雑化しているお客さまの情報ニーズに応えられるよう、新しいATOSでは情報提供に関して機能を向上することが期待される。一方で、ATOS情報を提供している端末については、操作がわかりにくいなどのユーザビリティが原因で操作可能な社員が限定されてしまい、その結果ATOS情報をお客さま案内に適切に活用できていないなどの課題があり、解決が求められる。

そこで、駅社員が操作する端末のユーザビリティを向上し、お客さまへの分かりやすい情報提供につなげることを目的として、理解しやすい画面デザインや駅端末の操作フロー改善に向けたインターフェイスのコンセプトを取りまとめ、今後のATOS機能への提言とすることを目的とし本研究を行った。

6.2 旅客案内端末の概要

ATOS区間での旅客案内（異常時案内・随時案内・列車付帯案内など含む）は、旅客案内制御装置がATOSネットワークから得られるダイヤ・運行情報などを元に自動放送と発車標を制御することで行っている。駅社員は制御装置に接続された旅客案内端末からお客さまに提供する情報の編集や発信先を変更し、各駅のニーズに合わせた案内内容が設定できるようになっている。今回の研究対象を図19に示す。

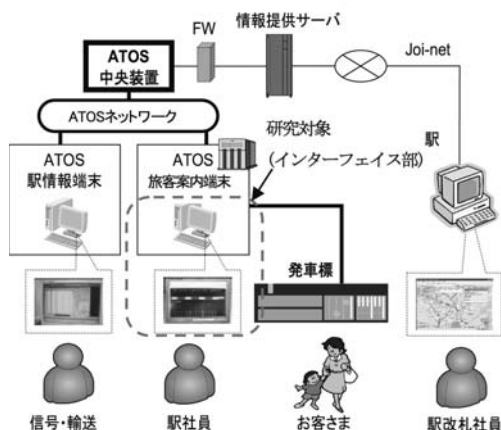


図19 本研究の対象範囲

6.3 旅客案内端末インターフェイスコンセプト設計

旅客案内端末について駅社員にどのように用いられているか現状調査を行い、問題点の抽出を行うとともに新型旅客案内端末のインターフェイスに求められるコンセプトを取りまとめた。

6.3.1 現状における問題点の抽出

旅客案内端末のユーザビリティ上の問題点を抽出するために、首都圏のターミナル駅に勤務する駅社員計6名にヒアリングを実施した。

ヒアリング結果から、端末を扱う各場面ごとの駅社員の代表的な意見を以下に示す。

1. 運行状況を見るとき

- ・運行情報画面が小さく視認性が悪い
- ・必要な情報がどこにあるか探し辛い
- ・表示更新にタイムラグがある

2. 案内を準備するとき

- ・事前に表示状況を確認できない
- ・いざというときのために、あらかじめ準備が必要
- ・機能がわかりやすい形で表現されていない

3. 案内を表示するとき

- ・操作性が原因で操作できる人が限られる
- ・効率的に操作できない



図20 現行の旅客案内端末のインターフェイス

6.3.2 旅客案内端末インターフェイスコンセプト

駅社員ヒアリング結果の分析から旅客案内端末に求められるインターフェイスのコンセプトを以下のようにまとめた。

コンセプト 1：運行管理端末としての進化

旅客案内端末は、本来、発車標や放送の案内を設定するための端末であるが、中小規模駅の駅務室の中ではATOSからの運行状況をリアルタイムに確認する端末として用いられる場面が多いことが調査の結果より分かった。そこで本研究では、運行情報表示端末としての位置づけを重視し、運行情報表示におけるインターフェイスデザインの要件を探った。

コンセプト 2：必要なときに誰でも設定できる

駅調査の結果より、現状では「旅客案内端末でできるこ

とが分からない」「操作方法が分かりにくい」などの理由から、適切な案内表示を行うための設定が行えていない場合があることが分かった。

そこで本研究では、一般的な駅社員でも異常時などに必要な最低限の案内表示設定ができるインターフェイスの要件をとりまとめた。案内の設定変更操作自体は頻繁に行われるものではないため、必要な時に確実に操作できることを目指してプロトタイプデザインを作成した。

6.4 旅客案内端末インターフェイスの開発

駅社員へのヒアリングから得られた改善要求事項①～⑤と、その改善策として本インターフェイスに盛り込んだ機能を以下に示す。

- ①運行状況が確認しやすいこと
→情報の重要度による色分けと、待機時の拡大表示
- ②事前に表示内容を確認できること
→プレビューモードによる確認機能の追加
- ③機能が分かりやすく表現されていること
→機能を紹介する補足説明の表示
- ④普通の駅社員でも操作できること
→一般的なアプリケーションのルールに沿ったデザイン
- ⑤効率的に操作できること
→テンプレート/作成履歴の利用



図21 旅客案内端末の操作画面例

6.5 評価

6.5.1 評価方法

JR東日本社員6名および、デザイナー2名にて今回開発した旅客案内端末インターフェイスに関する評価を認知的ワークスルー法*にて行った。具体的にはユーザーが実行するタスクのプロセスごとに、以下の4つステップをユーザーの視点に立って評価を行った。

※認知的ワークスルー法：ユーザーが製品を使用する際に想定されるタスクの各操作ステップの流れに沿ってユーザーの行動を想像し、問題点を抽出する方法。

- (i) 目標設定：いま何をするかを設定する
- (ii) 探索：目の前のインターフェイスに対してどんな操作を行

えばよいかを探索する

- (iii) 選択：自身のタスクを進めるために、目の前のインターフェイス上で最適と思われる操作を選択、実行する
- (iv) 評価：システムからのフィードバックを解釈して、自身のタスクが間違いなく進んでいるかを評価する

6.5.2 評価結果

各画面の構成および画面遷移について評価を行い、6.3.1で上げられた現行の問題点を改善するためのインターフェイスの要件をまとめ、端末のプロトタイプデザインを作成した。このプロトタイプデザインについては、非常に使いやすいと好評を得ることが出来た。しかし更なる使い易さを追及するために以下の点で改善の余地があることが分かった。

①より直感的な操作

現在行っている案内の可視化や、発車標全体のプレビューなどの機能追加による直感的な操作の実現。

②ヒューマンエラーの回避

直感的な操作によるヒューマンエラーの回避を狙ったが、さらに一歩進んでシステムによるエラーチェックの必要性が示唆された。

6.6 考察

現在の旅客案内端末のユーザビリティに関する問題点を今回のプロトタイプデザインにおいて改善可能なことが確認できたとともに、これまでより、直感的に操作が可能なインターフェイスとすることが出来た。

一方で、評価の結果更なる利便性の向上と、ヒューマンエラー防止の観点から改善点が見出された。今回の開発を行ううえで、ターゲットとなる社員を、ITリテラシーと旅客案内端末の使用頻度から決定したが、ターゲットとした駅社員層におけるユーザビリティ評価を重ね、改善事項を具体化していく必要がある。

7. おわりに

お客さまに快適に、そして安心して鉄道インフラをご利用していただくべく、「お客さまに対する情報提供」と「情報技術を用いた駅社員支援」の2つのアプローチから、研究開発に取り組んできた。

特に情報提供分野に関しては、お客さまのニーズが多様化していることから、個人に応じた情報提供に注目し、情報の配信方法とコンテンツの両側面から研究開発に取り組んできた。今後も、お客さまのニーズと技術動向を把握しながら、快適で、安心できる駅の実現を目指し研究開発に継続的に取り組んでいく。