

ユビキタス社会に向けた 新しい価値創造に関する 調査研究



中川 剛志*



宇都宮 真理子*



柳澤 剛*



角田 史記*

鉄道を利用するお客さまに対する、出発地から目的地までの、個人の場所・要望に応じた新しい情報提供サービスのあり方について研究・開発を行った。本研究開発では、より賢い駅を目指したSmartStation構想の具現化を目標として、ユビキタス情報空間の構築、ユビキタスネットワーキングの研究、SuicaIDを活用した新しいサービスに関する研究開発、およびSuicaを利用した鉄道需要創造に関するビジネスモデルの研究開発を行った。

●キーワード：ユビキタスコンピューティング、Suica、モバイルSuica、無線LAN、IPv6、ヒューマンインターフェース、Bluetooth

1. はじめに

今までの情報提供のあり方は、ある意味大衆に向けたシステムであり、個人を特に意識することなく、できるだけ多くのお客さまに対して、同じ情報を伝えてきたと言える。しかしながら、これからは様々な要求を持つお客さま一人ひとりに対して、きめが細かく状況に応じたサービスが求められる時代となってきた。

そこで本研究では、ユビキタスコンピューティングの概念のもと「Smart Station（賢い駅）構想」を立上げることにより、多様化するお客さまのニーズに対応した付加価値の高いサービスの提供を目指し、今後の駅・鉄道のあるべき姿を具現化するための研究開発を行った（図1）。

2. SmartStation構想

Smart Station構想は「適切な情報提供」「付加価値の創造」「快適な移動空間」の3つを柱として、それぞれに目指す方向性をキーワード化している。例えば「個人の状況に応じたナビゲーション」は、その人の状況・行き先に応じたナビゲーションを可能にするシステムを目指したものである。ユーザがユビキタス端末に目的地を入力しておくだけで、最適・最短な経路を選択し、駅構内を案内するシステムを目標としている。鉄道をご利用になるお客さまに対して、出発地から目的地まで、お客さま個人のコンテキスト（状況、場所、要望など）に応じた情報提供を可能とする次世代に向けたサービスの創

造が、研究の目的となっている（図2）。

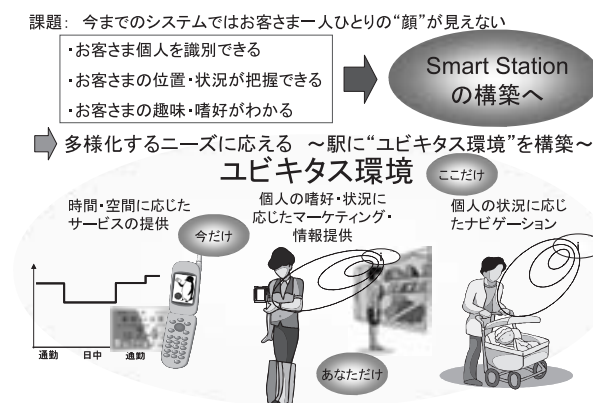


図1 SmartStation構想

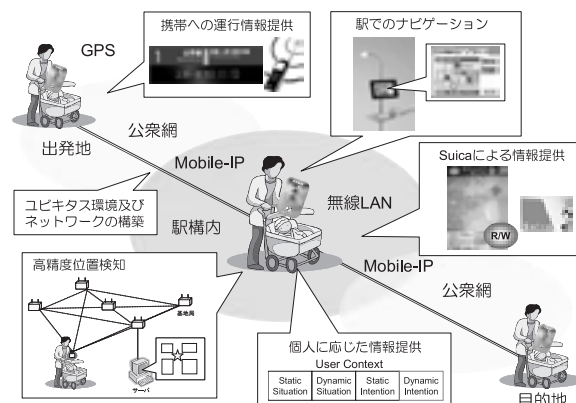


図2 SmartStation実証実験の取組

3. ユビキタス情報空間の構築

Smart Station構想を具体化するために、JR東日本研究開発センター（以下、研究開発センター）内に、ユビキ

タス情報空間を構築している。これは駅構内・オフィスなどをシミュレートした情報空間と位置づけしており、下記の3つのコンセプトのもと構築している。

- ① 実証実験かつショールーム的な役割を持つ空間
- ② 情報と空間のデザインによる融合
- ③ あらゆる情報サービスを統合することによる

Mixed Service環境の実現

3.1 実証実験かつショールーム的な役割

今までは情報提供に関する研究を行っていくにあたり、研究所内での実証実験環境が存在していなかった。そこで、実証実験を行うことができる機能的な環境と、ユーザが我々の研究を見学に来た時にはいつでも見ることが可能なショールーム的要素をあわせ持った環境構築に取り組んだ（図3）。



図3 ユビキタス情報空間概観

3.2 情報と空間のデザインによる融合

ユビキタス情報環境を構築するにあたっては空間のデザインについても非常に重要な要素であると認識している。そこで、今回は機能性と見た目の印象についても考慮した。この空間は、デザイン性の高い枠組みを作成する家具を基調として、そこにガラス、スピーカー、液晶プロジェクター、制御機器、タッチパネルディスプレイを装着する仕組みである。この空間はアルミの支柱とスチールのコネクターから構成されるシンプルで機能的なつくりとなっている。また、情報機器設置時にありがたいなケーブルによる見た目の悪さを、アルミの支柱の中に

隠すことによって解消している。

また、ITと案内サインの融合というコンセプトを掲げ、駅をイメージさせる情報空間の構築に力を注ぐこととした。案内サインはもとのままでは非常に大きいため、およそ1/3程度の大きさとし、また、色彩をやや暗くすることによって、派手な色使いの広告に埋もれてしまうことを防ぐ役割を持たせている。駅らしさを象徴するものとして、改札機とホームへの階段を設置することにした。これによって、駅のラッチ内外およびホームへのアプローチを模した空間が完成した。

案内サインの中には、位置検知および情報提供するための赤外線タグが埋め込まれており、今後もITと案内サインとの融合に関する研究を進めていく予定である。

3.3 情報サービスの統合

ユビキタス社会では、ユーザに対してきめの細かいサービス提供の実現が求められている。その中で場所・時間に応じたサービスを個人に対して行うためには、別々であった情報サービスを統合する必要がある。そこで、光ネットワークを引き込み、無線・有線のネットワークを充実させ、Webサービスやデータベースをスムーズに利用できるネットワークシステム構築を行った。

3.4 ユビキタスネットワークの研究

前述のユビキタス情報空間を中心に、次世代のネットワーク環境の構築をおこなった。具体的には研究開発センターと最寄駅である日進駅（川越線）に無線LAN環境を構築した。さらに、IPv6/v4のデュアルスタックにてインターネットに接続されている。また、研究開発センターの屋上には5Ghzの無線LANを設置した（図4）。

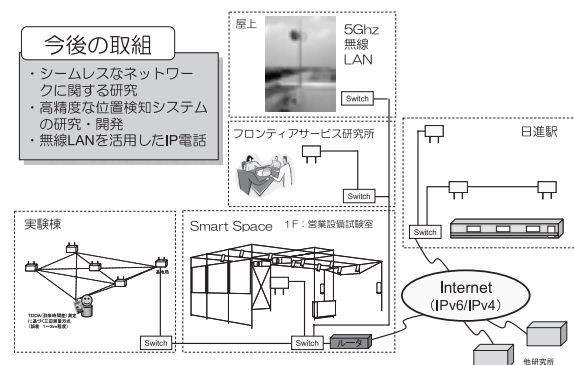


図4 ユビキタスネットワークの構築

4. 駅環境における位置検知技術

ユビキタス社会において、個人に応じたサービスを実現するために人の位置を特定することは極めて重要な技術である。ここでは特に駅における位置検知技術に対する取組について述べる。

4.1 駅における位置検知方法に対する取組み

GPS (Global Positioning System) は現在位置検知技術としては花形であり、カーナビはもとより携帯電話にも利用されているほどポピュラーな技術だが、屋内・半屋内空間が多い駅および駅構内においては、GPSは役に立たないため、いくつかの位置検知技術方法についての技術検証を行っている (図5)。

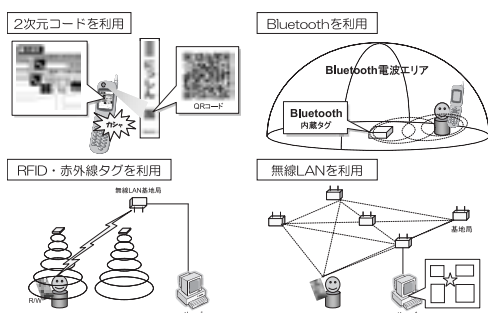


図5 各種位置検知技術への取組

4.2 位置検知と案内サイン

案内サインは人々の行動の分岐点に設置されていることが多いため、位置検知が必要な状況である可能性が高い。つまり、ITを活用した位置検知と案内サインの連携は相性が良いと考えられる (図6)。

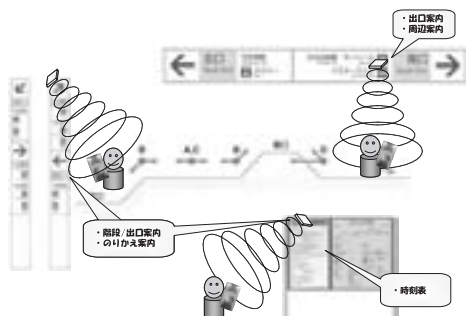


図6 案内サインとITの融合

そこで、案内サインと連携したコンテンツ配信サービスを考案した。案内サインは、もともと目立つ位置に設

置してあり利用者が頻繁に目向ける。そこで、案内サインに赤外線発信機やBluetooth送信設備を設置することにより、利用者にサービスエリアを認識させることが容易になり、駅の案内に対して効果的であると考えられる。

5. Suicaを利用した個人に応じた情報提供

個人に応じたサービスを実現する手段がITであり、ユビキタス技術、中でもRFID (Radio Frequency IDentification: 無線ICタグ) としての「Suica」及び携帯電話である。理由は2つあり、1つはSuica及び携帯電話が急速に普及したために、首都圏においては鉄道を利用する多くのお客さまが所持しており、「インフラ」としての利用が可能ためである。もう一つは、SuicaであればカードID、携帯電話であれば電話番号やメールアドレスなどのID (固有番号) を持つためである。IDを利用することでお客さまを識別して、個人に応じたサービスが可能となる。

以上を踏まえ、利用者の「個」客満足を実現することを目的として、個人が各自所有するSuica及び携帯電話を利用して、運行情報や駅などに関する情報を一人ひとりに配信する情報提供サービスを研究・開発した。

5.1 Suicaを利用したナビ「Cochira (コチラ)」

お客さまを目的地までスムーズにご案内するサービス実現を目的として、Suicaを利用したナビゲーションシステムの開発を行った (図7)。このシステムの特徴は3つある。

- ・ Suicaをタッチするだけで目的地に誘導
- ・ わかりやすいユーザインターフェイス
- ・ 個人に応じた情報を提供

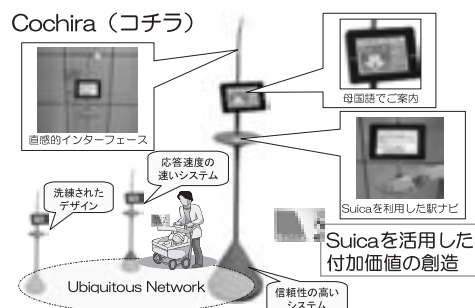


図7 Cochira概要

タッチパネルで目的地を選択、Suicaを読み取り部にタッチして登録すると、システムがSuicaのIDと目的地の

IDを紐付け、記録、サーバを経由して端末間で共有する。そのため、どこにある端末を利用しても、端末のある場所から、そのSuicaを持った人の登録目的地へ行く方向を案内する。つまり利用者は、Suicaを各地にある端末にタッチしてだけで目的地に到着できる。

この端末の上部には「指差し部」があり、8方向に動いて目的地の方向を指し示す。この直感的な案内機構を「指差し部」内部のワイヤを制御することで実現した。

また、SuicaのIDと利用者の母国語等を紐付けることによって、個人に応じた情報提供を実現した。例えば、成田空港において外国のお客さまがSuicaに母国語を一度登録することで、東京でも、横浜でも、母国語で案内を享受することが可能になる。また、バリアフリー情報にも対応し、一度登録すると、エレベータなどを優先的にご案内する。

5.2 自立型サインファニチャ「COCHIRABAN」

前述の「Cochira」は、目的地の登録を小さなタッチパネルディスプレイで行う必要があり、操作性が課題であった。一方、ディスプレイがますます大型・薄型・安価になれば、ホーム上に設置されている既存の自立型サインにもディスプレイを使用することで、多くの情報を理解しやすく提供することが期待できる。そこで、スムーズな入力と、今後の駅における自立型サインのデザインやコンテンツを先行研究することを目的として、自立型サインファニチャ「COCHIRABAN」を開発した（図8）。

コンテンツとして、目的地案内に周辺案内・地図・時刻表など設置場所に合わせた情報やニュースを加えて種類を充実させた。これらもSuicaタッチにより携帯電話で取得可能である。

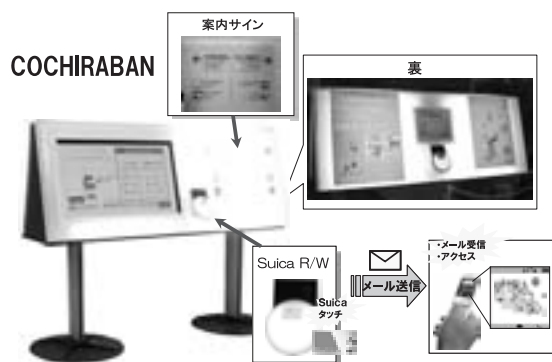


図8 COCHIRABAN概要

これらの端末を、2005年3月のICカードワールド（東京ビックサイト：日本経済新聞社主催）や、同じく2005年3月に上野駅にて行ったキャンペーン「Suicaステーション」に出展して好評を得ることができた（図9）。



図9 ICカードワールド出展風景

5.3 Suicaポスター 「SuiPo」

鉄道広告は大きな収入源であり、価値向上が望まれている。中でも駅や車内におけるポスターは、メディアとして大きな役割を果たしている。しかし駅貼りのポスターは、基本的には場所や大きさ、期間によって値段が決まられていて、限られた鉄道空間の中で広告の価値を高めるためには、さらにお客さまを引き付ける魅力が必要である。そこで、鉄道空間におけるポスター等の付加価値向上を目的として、Suicaと携帯電話を利用して広告とそれを見る人のインタラクションを可能とするシステムを開発した（図10）。

開発したシステムでは、利用者がSuicaのIDと携帯電話のメールアドレスを登録する。すると、サーバにSuicaIDとメールアドレスを紐付けた情報が保存される。そして、ポスターの下に設置したSuicaのリーダに、Suicaでタッチすると、SuicaのIDをシステム側が取得し、携帯電話のメールアドレスに対してポスターと関係した内容の電子メールを送る。



図10 Suicaポスター概要

今回は、初めて一般の利用者を対象としたシステムを開発して、2005年3月に上野駅で行われた「Suicaステーションうえの」キャンペーンで実施した。実際にお客さまに好評であり、今後の展開に向けて開発を進めている。実際に今年7月末からは、新宿駅において導入されることが決定している。さらに今後は、モバイルSuicaが導入されたことにより、Suicaと携帯電話の特徴を活かしたサービスを開発したいと考えている。

5.4 駅における情報提供デバイスの開発

2006年のモバイルSuicaの導入により、携帯電話によって改札機を通過できるだけでなく、携帯電話の特徴を活かしたサービス導入の可能性が広がった。そこで、時間・場所・個人に応じた情報を瞬時に取得できる携帯電話アプリケーションによる情報提供システムを試作した(図11)。具体的には、モバイルSuica対応携帯電話を、開発したR/W(リーダ・ライター)にかざすことにより、携帯電話のアプリケーションが起動して駅内外で有効な情報を素早く取得・表示するシステムである。

また、決済をする端末ではなく、情報を提供する端末であるためSuicaやモバイルSuicaを利用している利用者の混乱を防ぐ必要がある。そこで、Suica対応のイメージを残しつつ、現在の改札や電子マネー端末などとの違いを出すために、丸く親しみのあるデザインとした。



図11 Suicaデバイス開発概要

5.5 Suicaカード履歴を利用したソフトウェア開発

Suicaカードは改札の通過や購買の履歴をカード内のメモリに保存する。そこで、履歴を利用した新しいサービスの創造を目的として、Suicaの購買履歴に応じた抽選システムを開発した。Suicaの履歴情報の中から、店舗・日付・金額などの記録情報とカードのIDを取得して、購買に応じた抽選を行うことが可能である。このシステムによって、駅構内や駅周辺におけるSuica電子マネーの利用促進を期待することができる。

購買履歴抽選の条件としては下記とした。

- ① 指定したエリア(店舗)にて購入したこと
- ② 500円以上Suicaでお買い物をすれば1回チャレンジ可能
- ③ 当日のみ有効とする

IDと利用実績をサーバ内に蓄積しているので、何度もスロットにチャレンジすることはできない。しかしながら、例えば700円お買い物をしたお客さまがスロットに一度挑戦した後に300円のお買い物をした場合には、新たに500円の権利が発生しているので、もう一度スロットを行うことが可能となっている。

実際に実証実験として、エキュート大宮でSuicaのキャンペーンに合わせて、Suica電子マネーでのお買い物に応じた抽選システムとして利用した(図12)。その結果、Suicaの利用率が向上したことを確認した。



図12 Suicaキャンペーンにおける抽選

5.6 Suicaと携帯電話による販促情報サービス

大型ディスプレイのタッチパネルを利用した店舗案内により、Suicaと携帯電話を活用して店舗に誘導するシステムを構築した（図13）。利用者は、自分の気になるコンテンツを選択して、Suicaまたは携帯電話をR/W（リーダ・ライタ）にタッチすることにより情報収集ができる。開発したシステムを、Suicaデジタルポスターとして、エキキュート大宮にて実証試験を行った。コンテンツはエキキュート大宮の店舗情報（68件）を4つのジャンルに分類し、各店舗の店舗名や電話番号、場所などの店舗情報を提供する。利用者は、ジャンル選択後店舗を選択するだけの操作でエキキュート大宮の店舗情報を取得することが可能になる。

今後は、リアルタイムでのクーポン発行や取得ポイント（スタンプ）の確認などに利用できると考えている。

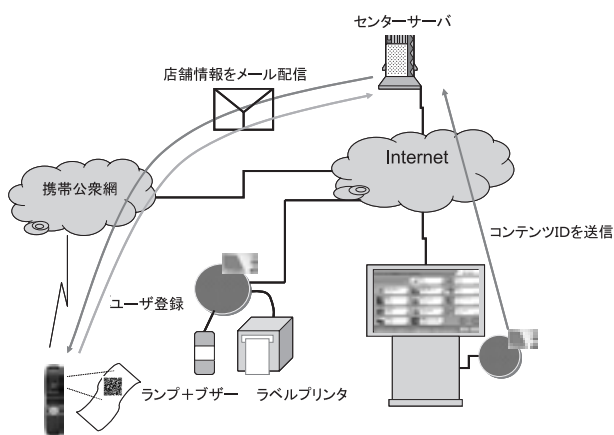


図13 システム構成

6. SmartStation実証実験

6.1 試験概要

今まで開発した主な試作機を実際のお客さまに利用して頂き、その有用性を確認するためにエキキュート大宮および大宮駅西口イベント広場にてSmartStation実証実験を行った（図14）。期間は2005年11月8日～21日の2週間である。今回出品した内容は以下の通りである。

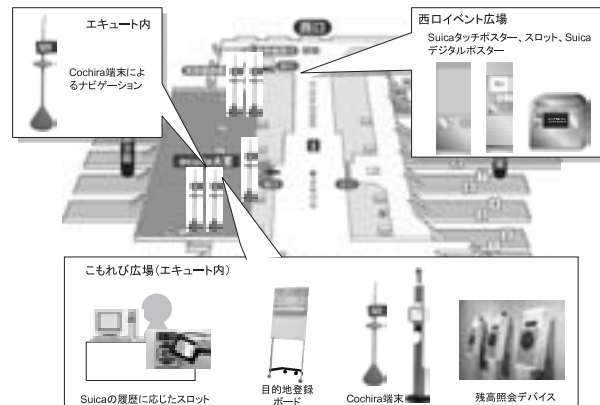


図14 SmartStation実証実験内容

【エキキュート大宮構内】（図15）

- ① Suicaを利用したナビゲーションシステムCochiraの実験（11：00-18：00まで）
- ② Suicaの履歴を利用したスロットマシンシステム
- ③ Suica残高履歴確認デバイス（5個程度）

【西口イベント広場】

- ① Suicaタッチポスター（2台）
- ② Suicaデジタルポスター
- ③ Suicaによるスロット



図15 SmartStation実験の様子

6.2 実証試験の評価

調査は大宮駅西口イベント広場の調査が11月12日、13日の土日に、エキキュート大宮での調査を19日、20日のそれぞれ土日に行った。調査方法は、実際に試作機を利用したモニターに対する聞き取り調査方法とした。

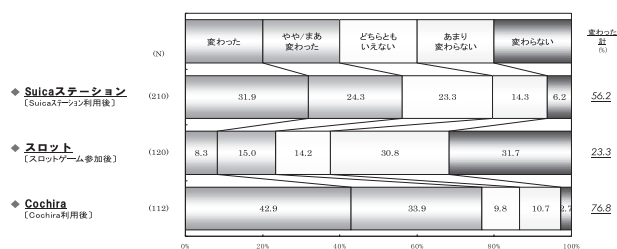


図16 Suicaの印象

Suicaの印象について、利用者に聞いた結果、Cochira利用者 (N=112) の態度変容 (変った+やや変った) が8割弱 (76.8%)、Suicaステーション利用者 (N=210) の態度変容は6割弱 (56.2%) であった。変ったと回答した人の理由を尋ねたところ、「Suicaを使える幅が広がって良い」「情報を得られる」「便利だと思う」とする回答が上位を占めた。

一方、抽選利用者 (N=120) では、態度変容は2割 (23.3%) に留まったが、上記のCochira、Suicaステーションのように複数の実証実験に参加した結果とは異なり、「Suica」を利用した体験が抽選だけのためと推察できる (図16)。

抽選利用者 (N=120) では、「Suica」を使用することに対して「良いと思う」が8割 (80.0%) である。Cochira利用者 (N=112) は、「Cochira」「残額表示機」「目的地登録ボード」について、「駅にあること」や「残額照会ができる」項目の「良いと思う」がそれぞれ8割前後の評価である (図17)。

今回の調査結果では、お客さまの評価は、Suicaの可能性に期待するおおむね好意的な意見であった。しかしながら、SuicaステーションやCochiraの調査では、調査員がお客さまに使用方法を説明した後に評価を聞いているため、Cochiraの操作方法を事前に理解したうえでの評価であることを考慮する必要がある。

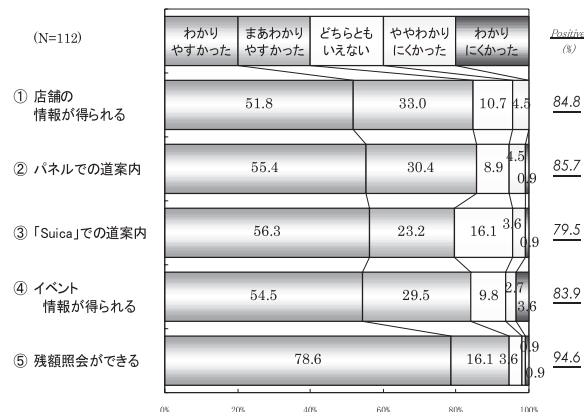


図17 キャンペーンの評価

7. UbiComp2005への出展

ユビキタス関係では最も権威のある学会において、Cochiraと目的地登録ボードのデモンストレーションによる発表を行った。

なお、スケジュールは下記のとおりである。

期間：2005/9/11-14の4日間

場所：高輪プリンスホテル (品川)

参加人数：625名 (過去最高)



図18 UbiCompデモの様子

今回改めて海外の研究者向けにデモをおこなったのだが、大変好評であった。特に「いつ実際の駅に導入するのか？」といった質問が大変多く、日本に来た多くの外国人が日本の駅に戸惑っていたことが伺える。

8. 新しいコンセプトによる端末の開発

個人に応じたサービスの実現に向けて取組んできたが、さらに社会的な仕組みを考慮した端末を開発した。具体的には、「街と鉄道の連携」と「利用者が参加する」ことを目標とした。

8.1 通信デバイス 「まるっぴ」

多くの利用モデルを創出できる端末を実現するために、まずは様々な機能を持つ小型のR/Wを開発した。内部に、FeliCa R/WのアンテナとLinuxのネットワーク端末を内蔵している（図19）。

主な機能は4つある。おサイフケータイに対しては、①前述（5.4項）のアプリケーション起動機能、②ウェブブラウザ立ち上げ機能（web to）、③メールアプリ起動機能（mail to）、そして、Suicaカードに対しては④指定したサーバにタッチされたSuicaのIDを送信する機能である。

この端末により、鉄道空間における様々な場所でネットワークとつながる接点を提供できると考えている。



図19 まるっぴ概観

8.2 街とつながる端末 「ぱたまる」

8.2.1 背景とコンセプト

駅はお客さまにとって、街の玄関口である。通常、固定式のサインや方向感覚を頼りに目的地へ向かうことも多く、不安な場合に駅社員に聞くことも少なくない。ところが、駅には目的地となりうる街の店舗やイベントの情報が自動的に集まってくることはなく、お客さまの多様な目的地に的確なご案内をすることは困難である。ま

た、イベントなどは不定期に街のあちこちで開催されることもあり、固定型のサインだけでは案内に限界がある。

一方で、店舗やイベントの主催者から見ると、出来るだけ多くのお客さまにスムーズに来て欲しいため、案内に関する情報を提供したいという意図がある。

これらを踏まえて、「街とつながる駅」を実現する端末を作成した。

8.2.2 開発端末

だるまストープをイメージした「温かみ」のある形として、人が集まってしやすいデザインとした。さらに端末上部の多くのお客さま向けの案内は、馴染みのある「道しるべ」を進化させて、固定型の案内サインだけでなく、可変表示と共に動的に目的地方向を案内できるように、回転機能とLEDを取り付けた（図20）。

また、利用者が操作できる部分には、タッチパネルと、SuicaのR/Wを取り付けた。これにより、利用者はビルやレストランなどの駅周辺の情報や地図を調べることや、Suicaをタッチして残高を調べたり、おサイフケータイを利用して案内やクーポンを取得することができる。

8.2.3 システム

店舗やイベントの関係者に、携帯電話やPCから内容や案内に関する情報をウェブに入力してもらう。すると、そのデータが駅の端末に自動的に反映されて、情報提供や案内ができるシステムを試作した。さらにウェブを巡回し、関係するデータを自動的に取得することで、不定期なイベントに応じて、端末上部の表示を変更可能としている。また、利用者は端末中央のタッチパネルを利用して、リアルタイムで駅周辺のイベントを調べたり、この情報をおサイフケータイのタッチ機能で取得することが出来る。このように、端末システムで重要なコンテンツについては、情報提供側（店舗等）が簡単に作成できる仕組みにより、更新頻度を高め、魅力的な内容を取り入れられるようにして、持続的なサービスを実現する。

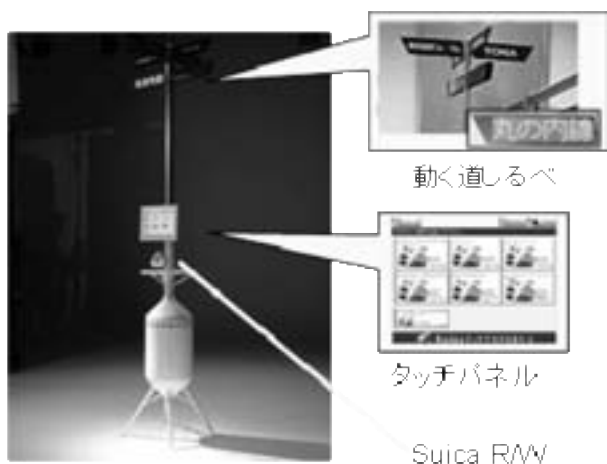


図20 ぱたまる外観

8.3 コミュニケーション端末 「ポーリン」

8.3.1 コンセプト

リアルな世界でコミュニケーションを生むことで、鉄道空間の価値を上げることを目的としてコミュニケーション端末「ポーリン」を開発した。開発にあたって、3つのコンセプトを考えた。

- ・匿名のコミュニケーションであること
- ・多数を集めると価値を生むこと
- ・利用者が参加する価値を認識できること

リアルな空間においては、プライバシーの問題から、匿名のコミュニケーションがふさわしいと考えたため利用者から取得する情報はSuicaIDのみとする。また、ネットワーク上のコミュニティは多数を集めると価値を生むことから、リアルな空間でも多数の参加者を集めることが利用者に価値を与えると考えた。さらに、利用者が参加することで、企業と顧客が価値を共に作り上げる（Co-creation）ことも狙いである。また、blogのように利用者が気軽に参加できるシステムを目指した。これは、「参加する」という表現を、「タッチ」することに置きかえて表現した。これらは、まさにWeb2.0と呼ばれるウェブの進化にも通じるもので、リアルな世界の価値を向上するものと考えている。

8.3.2 開発端末とアプリケーション

開発端末は液晶ディスプレイとLEDの表示装置、R/W、それらを制御する小型コンピュータで構成されている

(図21)。利用者がSuicaをR/Wに触れると、端末はSuicaのIDを認識する。これにより得られた情報を利用者にフィードバックすることで参加を促すシステムとした。具体的なアプリケーションとしては、企業の社会的貢献をアピールするために、利用者の参加（タッチ）を促すことや、複数の端末を並べることで利用者の意思表示（投票）に利用できると考えている。



図21 ポーリン外観

9. Suicaを利用した鉄道需要創造モデル

9.1 目的

Suica導入により鉄道の利便性は向上したが、運賃収入の拡大効果を得ることは難しいのが現状である。一方RFIDのような個体識別技術により、モノやサービスの生産者と消費者の間の「つながり」を構築できる。Suicaも乗車券が進化したものではなく、個体識別技術としての側面から捕らえると新たなビジネスモデルを描ける可能性がある。

ここでは、交通と購買の両方に利用できるというSuicaの特徴を利用した、街と鉄道の両方を活性化させるモデル‘Suica Town Point’に対する取組について述べる。

9.2 SuicaTownPoint

Suica Town Pointは1500万枚以上発行されているSuicaをサービス基盤として、お客さま、鉄道駅周辺・沿線のサービス事業者、そして鉄道事業者であるJRの3者に利益をもたらすモデルである（図22）。

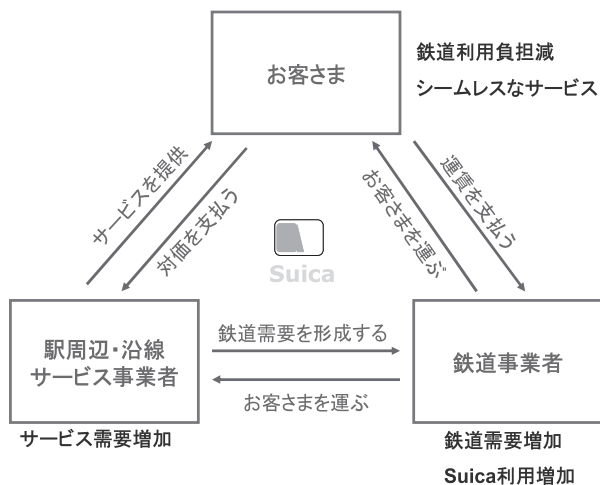


図22 SuicaTownPoint概念図

具体的にはお客さまの鉄道運賃の一部または全部を、沿線のサービス事業者が負担する仕組みである。これにより、

- お客さまは鉄道利用の費用負担が軽くなる
- サービス事業者は、お客さまの鉄道利用の負担が軽くなったことにより、お客さまがより多くの回数街を訪れ、サービスの利用回数や利用金額が増える
- 鉄道事業者は、お客さまがより多くの回数鉄道を利用することにより、運賃収入が増える

というように、お客さま、サービス事業者、鉄道事業者の3者に利益をもたらすことができる。

9.3 他社サービス

このようなサービスはICカードを利用する他交通機関でも実施されている。うち代表的なものについて紹介する。

PiTaPa レール&ショッピング

PiTaPaとは、株式会社スルッとKANSAIが提供しているICカードである。2006年3月現在では、関西圏を中心に岡山、静岡を含む51の交通事業者で利用可能であり、またコンビニ、飲食店、百貨店など、4000店舗で利用可能である。利用額を1ヶ月間集計し、お客様指定の金融機関口座から引き落とすポストペイが大きな特徴で、利用実績に合わせた定期券・回数券並みの割引といった、後払いならではのサービスを提供している。

PiTaPaでは、買物金額に応じて交通利用分と交換できるポイントを付与するショップdeポイントというポイントサービスを導入している。また、期間限定のキャンペー

ンとしては、阪急うめだ本店で1万円以上買物をするると阪急線内の帰りの乗車運賃相当分のHANA PLUSポイントをプレゼントする電車DEショッピングや、京都情報カードシステム（KICS）の加盟店舗1200店舗で500円以上買物すると、一店舗利用の場合は運賃の半額、2店舗以上利用の場合は運賃全額をクレジット利用分から引くというサービスを実施している。

9.4 実証実験

今回はSuica Town Pointがサービスとして成り立つのか、またどのようなサービスが有効かを検証するため、2006年2月に大宮駅を中心に実証実験を行った（図23）。



図23 実証実験の様子

9.4.1 大宮駅の特徴

一日の平均乗降客数は約62万人。JRだけでも東北・上越・長野新幹線、東北・宇都宮線、京浜東北線、埼京線といった多数の路線が通るだけでなく、東武鉄道、埼玉新都市交通からもアクセスすることが出来る、埼玉最大のターミナル駅である。

9.4.2 実証実験概要

あらかじめ募集したモニタにサービスを提供し、実施期間中の大宮訪問回数及び買物店舗・金額について調査するとともに、事前・事後アンケート、個別インタビューによりサービスの魅力について検証した。

実施期間：2006年2月14日～28日（15日間）

実施場所：大宮駅

サービスイメージ：大宮駅周辺の店舗で合計3000円以上
買物すると、自宅最寄駅までの乗車券、普通列車グリーン
券、新幹線自由席特急券（最寄り駅が熊谷駅～高崎駅
のモニタのみ）と交換できるポイントを発行します！

対象店舗：そごう大宮店、タカシマヤ大宮店、大宮ロフ
ト、マルイ大宮店、ARCHE、ビックカメラそごう大宮店、
さくらや大宮店

モニタ数：248人

モニタ条件：過去1年以内に1度以上、JRを利用して大宮
へ買物に来たことがある

大宮駅を通過する定期券を持っていない

最寄のJR駅は高崎線宮原～高崎間である。

また、今回はモニタを4グループに分け、それぞれのグル
ープに異なる4種類の還元ルールを設定した。グループご
との還元ルールとモニタ人数は表1の通り。

表1 グループ別買物金額と取得ポイント

	3000以上～ 5000円未満	5000以上～ 1万円未満	1万円以上	人数
グループA	25p	50p	100p	80人
グループB	50p	100p	150p	80人
グループC		100p		44人
グループD		200p		44人

なお、グループごとのモニタ最寄駅や属性の偏りはない
ようにした。

100pで最寄駅までの乗車券、普通列車グリーン券、新
幹線自由席特急券と交換でき、200pでは往復乗車券、乗
車券と普通列車グリーン券、乗車券と新幹線自由席特急
券と交換できる。なお、グループごとのモニタ最寄駅や
属性の偏りはないようにした。

9.4.3 実証実験結果

実証実験期間中のブース訪問者数は延べ120人、総数は
86人（モニタ全体の約35%）であった。そのうち2回以上
ブースを訪問したモニタは24人（モニタ全体の約10%）。
その他次のような結果が得られた。

- ・還元率が高いグループほど、1回以上大宮駅を訪問した
モニタの割合が多い一方で、還元率が低いAグループ

の中には複数回大宮を訪問しているモニタも見られた

- ・買物金額に応じて還元率が上がるグループほど買物金
額が高い人が多い
- ・ペイバックサービスの中では「乗車券」「往復乗車券」
を選んだモニタの割合が高い
- ・大宮訪問1回につき、60%以上は複数店舗を訪問し、
40%以上が複数店舗で買物をしている。

9.4.4 個別インタビュー

実証実験期間後、大宮を複数回訪問したモニタに対して
個別インタビューを実施した。主な意見は以下のとおり。

- ・買う予定のあった商品を他の店舗ではなく大宮の店舗
で買った
- ・大宮に行くきっかけになった
- ・還元率についてはすべてのグループの被験者が「充分」
と答えている
- ・常時還元しているよりも、限られた期間で還元するほ
うが行かなくてはという気になるという答えもあった

9.4.5 事後アンケート

実証実験期間後、248人のモニタを対象に事後アンケ
ートを実施した。ブースを訪問した86名中事後アンケート
に答えたものは84名であり、うち74名が大宮駅に行くき
っかけになったと答え、また64名が車でなく電車で大宮
に来るきっかけになったと答えている。

9.5 考察

実証実験の結果を踏まえ、サービス設計にあたり以下
の留意点が考えられる。

- ・買物金額に応じて還元率が上がるグループほど買物金
額が高い人の割合が大きかったことから、買物金額も還
元率と関係する仕組みの方が消費を誘発するといえる
- ・実証試験では乗車券を選んだモニタの割合が高く、ま
た事後インタビューよりグリーン車は遠いところでは
ないと思うという声があった。基本的な
ペイバックサービスは乗車券（あるいは電子マネーに
変換できるポイント）が有効だといえ、グリーン車、
新幹線自由席特急券等をペイバックするサービスは、
工夫が必要である

9.6 応用サービス

実証実験では基礎サービスモデルを設計、実施した。このサービスモデルをベースとして、次のような応用サービスが考えられる。

(1) 時間・期間指定還元サービス

特定の時間帯を店舗側が予め設定し、その期間のみに限定した還元サービスを展開する。

(2) エリアセグメント還元サービス

特定の駅あるいは区間を店舗側が予め設定し、その駅・区間のみに限定した還元サービスを展開することで、店舗側は新たな商圈設計手段を得ることが出来る。

9.7 まとめ

Suicaを利用した需要創造モデルについて、その有用性を検証するため、あらかじめ募集したモニタにサービスを提供する実証実験を行った。モデルの集客効果や消費誘発効果については今後も検証していく必要があるが、実証実験を通して、お客さまにとってわかりやすく、魅力的なサービスを検討して行くために有益な意見を得ることが出来た。

Suicaの持つ交通と購買の両方で利用できるという特徴を利用すれば、鉄道と沿線事業者を結びつけるさまざまなサービスを提供することができる。今後もSuicaを活用し、お客さまだけでなく、駅周辺や沿線のサービス事業者、鉄道事業者にとって魅力的なサービスを実現するための活動を続けていきたいと考える。

10. おわりに

約2年半にわたりユビキタス社会に向けた新しい価値創造に向けた研究開発を行ってきた。多くの取組の中からいくつかの知見を得ることが出来た。

ユビキタス情報空間の構築に関しては、より駅らしい環境を創りあげたことによって、JR東日本が考える未来の駅を多くの人々に見てもらうことができた。また、その対話の中で、新しいサービスの可能性や問題点も浮上してきたといえる。案内サインとITの融合という考え方に関しては、今後も取組むテーマと成り得ている。

SuicaIDを利用した新しいサービスについては、元来マス向けに情報提供を行ってきた鉄道会社だが、将来個人に応じた情報サービスを行うための解答のひとつと結論付けられる。既にSuicaは1600万枚以上の発行数があり、また、今年はモバイルSuicaのサービスも開始し、ますますSuicaIDと携帯電話を利用した情報サービスが広がっていくと思われる。

また、ビジネスモデルの構築に関しては、お客さま、街、鉄道を結びつける新しいサービスモデルについての検証を行った。残念ながら結論までは得られなかったものの、街を活性化させるという駅の一つの役割に関しては今後も深い洞察が必要となる。

技術的観点から言えば、位置検知技術や新しい無線ネットワークについては、今後も技術動向を把握するとともに、鉄道の駅においてどの技術を採用するかを検証していく必要があると考える。

今回の研究開発で得られた知見をもとに、ユビキタス技術を活用したさらなる研究開発に向けて、今後とも取り組んでいく所存である。

参考文献

- ・松田圭史、スルツとKANSAI協議会PiTaPaプロジェクトマネージャー「ポストペイIC決済サービス『PiTaPa』の現状と今後の展開、JREA第49巻第4号（2006年4月1日）
- ・中川剛志 「ユビキタス時代のサービスの創出」JR East Technical Review No.04, p8-p12, Summer 2003
- ・中川剛志 「JR東日本の目指すユビキタスネットワーク社会」ITUジャーナル5月号, 2005
- ・角田史記 「Suicaを利用したナビゲーション端末の開発」UDF News Vol.24 6月, 2005
- ・T.Nakagawa, F.Tsunoda "Development of Smart Navigation System "Cochira" for Customers in Railway Stations" UbiComp 2005, September, Japan