

ICTを活用したお客さま情報提供サービス ICT-Based Information Providing Service to Customers

技術企画部 技術戦略PT (元JR東日本研究開発センター フロンティアサービス研究所)

中川 剛志



Frontier Service Development Laboratory conducts R&D which is focusing on information providing service to customers, constructing easy-access station space and civil engineering for creating new construction method. We are also aiming to “Smart Station Vision” --- which is a concept of customer-centered-design station --- by utilizing ICT. In this paper, we will introduce ICT-based information providing service at the view point of R&D activities. We are developing Railway ICT platform by Cloud Computing and Big Data analysis to make personalized information providing system for customer’s latent needs.

1. はじめに

フロンティアサービス研究所では、斬新な発想とお客さま視点に立つことにより、駅・車内サービスのイノベーションをめざしています。ICTを活用した情報提供の取組みにおいては「個々のお客さまのニーズに応じたサービスの提供」の実現に向けて研究開発を推進しています。

本稿では、これまで進めてきた研究開発を軸に、ICTを活用した情報提供の変遷、今後の取組み、そしてフロンティアサービス研究所が掲げるSmart Station構想について記述します。

2. 情報提供と双方向性

鉄道を利用するお客さまに情報提供をするにあたり、情報提供の手段とその情報を利用者がどのように取得するかを考える必要があります。図1では横軸に情報との双方向性を、縦軸には利用者の数を表しており、右上にいくほど、より個人

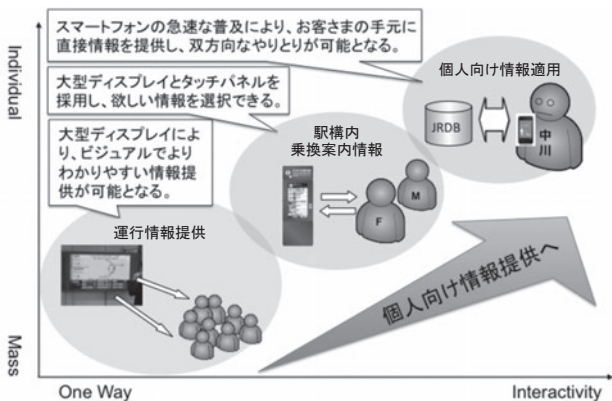


図1 情報提供と双方向性の関連図

に応じた情報提供が可能になることを示しています。汎用のICT技術と鉄道固有のコンテンツ、そして利用者がどのような状況で情報を取得するのかをきちんと分析して、何の情報をどのように伝えるかをデザインすることが重要です。情報をわかりやすくデザインするためには、特に利用者と情報とを橋渡しするインターフェイスが極めて重要になります。

次節よりお客さま視点から見た情報提供のあり方に沿って、ICTを活用した情報提供サービスにおける研究開発の取組みを紹介します。

3. 運行情報提供の取組み

現在では首都圏の主要駅に設置してある大型フラットディスプレイを活用した情報提供装置「異常時案内用ディスプレイ」ですが、2003年に「路線図を活用したわかりやすい情報提供」を目指して、研究開発を立ち上げました。音声やLED型の文字スクロールでの情報提供では、利用者が関係する路線なのかはすぐに理解できません。そこで、見慣れている首都圏近郊路線図を活用し、大型のフラットパネルディスプレイに情報を視覚的に表現すれば、一目で運行状況を理解できるのではないかと考えました。

開発を進め、2004年11月には上野駅で最初のフィールド試験を行い、その後、改良を重ねて2005年12月には東京駅にてフィールド試験を行い、アンケートの結果、多くの利用者に評価して頂くことができました。

2度にわたるフィールド試験結果が社内で評価され、2007年2月、秋葉原駅を皮切りに「異常時案内用ディスプレイ」として実用化されました(図2)。

その後、西日本旅客鉄道(株)をはじめ、東京メトロ(株)、小田急電鉄(株)など他社鉄道事業者にもこのシステムが展開されることになり、鉄道における異常時情報提供のスタンダードになりました。



図2 異常時案内用ディスプレイ

4. 顧客操作型情報案内端末(ルートファインダー)

2007年当時、政府のビジッジャパンキャンペーンに鉄道会社として協力する取組みのひとつとして、わかりやすい乗換案内を提供する端末の開発をスタートしました。

2008年9月よりJR東日本の秋葉原駅構内3カ所においてフィールド試験を行い、実際に利用者が端末を使うことによって、その有用性を検証しました(図3)。外国人向けに開発したのですが、言語別の利用割合は日本語が59%、英語32%、中国語6%、韓国語3%程度であるなど、日本人にも多く利用されることがわかりました。また、利用者にヒアリング調査を行い、操作性全般に関しては80%以上の利用者が「スムーズに操作することができた」と解答しています。インターフェースのレスポンスの良さも好結果につながったと考えています。

これらの試験結果を踏まえ、JR東日本では2013年3月より、東京駅、成田空港駅、空港第二ビル駅において乗換案内端末「ルートファインダー」を実導入しました。駅社員か



図3 ルートファインダー(試験時の様子)

らは「ルートファインダーがあると非常に安心する」との意見を得ることができました。

5. 個々のニーズに応じた情報提供

5.1 スマートフォンの登場

2007年に発表されたiPhoneの発売を皮切りに、スマートフォンが爆発的に普及することになりました。現在ではiPhoneとAndroidの2強体制でモバイル市場を席巻しています。スマートフォンを鉄道利用者が所持することによって、情報提供の社会的インフラが整ったという見方ができ、作成したアプリを配信する仕組みがAppleおよびGoogleから提供されているために、事業者は容易に利用者への情報提供が可能となりました。

5.2 山手線トレインネット

利用者からすると車両内という空間は移動の制限があり不自由な空間であるといえます。そこで、ICTを活用し、利用者自身が所持しているスマートフォン向けに情報提供を行うことによって、鉄道利用における満足度向上と新しいビジネスを生み出すことが可能ではないかと考えました。

JR東日本の近郊電車内にはTIMS (Train Information Management System) と呼ばれる車内情報を管理している装置があり、この装置が所持している情報を、その電車に乗車している利用者にわかりやすく、場所に応じた情報提供するというのがシステム開発のコンセプトです(図4)。

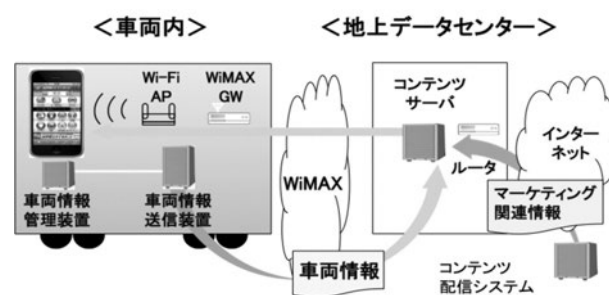


図4 山手線トレインネットシステム概要図

車内で取得できるコンテンツは大別して「鉄道情報」と「マーケティング関連情報」の二つから構成されています。鉄道情報には運行情報、駅・乗換路線、車内状況があり、運行情報ではリアルタイムに遅れの情報を、駅・乗換路線では停車駅一覧やホーム設備案内を、車内状況ではリアルタイムに変化する混雑情報と車内外の温度情報を表示します。マーケティング関連情報は、店舗情報(駅ナカ情報)、街ナカ情報、エンターテインメント情報、沿線ニュースやクーポンなどをわかりやすく表示しました(図5)。



図5 インターフェイスとコンテンツ

山手線2編成を改造して、2012年の9月から約5ヶ月間フィールド試験を行い、実際のお客さまに利用して頂きました。人気の高かったコンテンツは車内状況、運行情報、駅ナカ情報となりました。車内状況が一番人気なのは、自分が乗車している車両の様子が可視化されたことへと新鮮さと驚きのようです。アンケートでは新しい試みが面白いという意見から、もう少しつながりやすくして欲しいとの要望もありました。

5.3 JR 東日本アプリと共通ネットワークの構築

2014年3月10日、JR東日本アプリとしてスマートフォンにおける情報提供のJR東日本公式アプリが満を持してリリースされました。異常時案内用ディスプレイや山手線トレインネットの機能を含み、さらには京浜東北線の列車在線情報を直接お客さまに提供するという大胆なコンテンツは、大きな反響を呼びました。

また、駅構内におけるシステム導入を容易にし、快適な情報提供環境を整備することを目的として、システム共通インフラである駅構内共通ネットワークを東京駅に整備しました。これにより、高速なWi-Fi環境の提供することができ、また、迅速に新しい情報提供サービスを構築することが可能になりました(図6)。

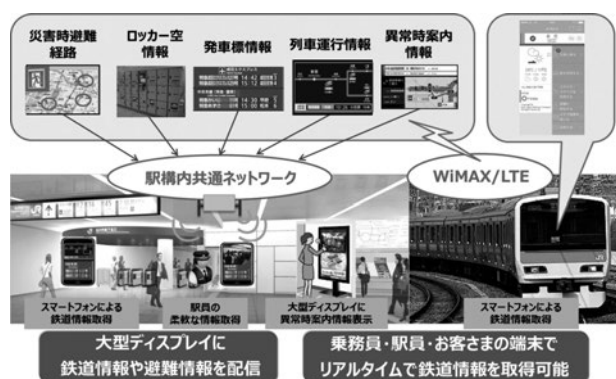


図6 情報提供に関するシステム概念図

6. 今後の取組み

6.1 オープンデータの取組み

オープンデータとは「自由に使うこと、再利用することができ、誰でも再配布できるようなデータ」のことです。一般的には公共性の高い行政機関が保有する地理空間情報や統計情報を指すことが多く、日本でも国家戦略として電子行政オープン戦略を推進しています。

総務省が進めているオープンデータの取組みである「情報流通連携基盤事業」に、JR東日本として積極的に協力することにしました。具体的な取組みとして、共通API(Application Programming Interface: データモデル・データフォーマット、共通ポキャプタリ等)の確立・国際標準化、データの2次利用に関するルール(データガバナンス方式)の策定、オープンデータ化のメリットの可視化等のための実証実験を推進することが挙げられます。

これらの鉄道情報とバスの情報を活用して、YRPユビキタス・ネットワーキング研究所により情報流通基盤の構築とアプリの開発を行いました。具体的には列車・バスのリアルタイムな位置情報提供する「ドコシル」と東京駅構内の情報を案内する「ココシル東京駅」となります(図7)。アンケートによると実際に利用した人の評判も上々であり、オープンデータにお



図7 ドコシル(左)とココシル東京駅(右)

る今後に向けた期待が大きいことがわかりました。

こうした中で、公共性の高い鉄道事業においてもオープンデータ化を推進する動きがあり、2013年8月1日に「公共交通オープンデータ研究会」が発足しました。今後は公共交通情報のオープンデータ化の実用化に向けて、データフォーマットやAPI、セキュリティなどの情報通信技術やビジネスモデルについて検討する予定です。

6.2 ビッグデータへの取組み

鉄道を日々運営していると、多くの情報が鉄道運行に活用されていますが、残念ながら十分活用するまでには至っていないとはいえません。近年、Googleが牽引してきたビッグデータ技術によって、多種多様な文字通り巨大なデータを取り扱えるようになり、鉄道で使われているようなデータを一元管理し、様々な角度からデータ解析を行うことで、新しいサービスを提供することが可能になりました。

フロンティアサービス研究所では、ビッグデータを本格的に推進するためにデータサイエンスPTを立ち上げ、さらには研究所内にビッグデータ解析用の専用サーバを導入し、新しい時代に向けた研究を進めています。

今まで鉄道情報サービスは「現状の様子」をわかりやすく伝えることに力を注いできましたが、今後はビッグデータと機械学習によって、現状を踏まえながら、未来を予測した情報提供が可能になっていきます。列車の動き、人の動き、天候やイベント等、多くの情報を処理することで「次に何をすべきか」を的確に情報提供することが、今後めざす方向です。

6.3 屋内位置情報提供

屋外における位置情報測位はGPSや携帯電話の基地局による位置測位が一般的です。一方の屋内における位置情報提供に関しては、無線LANの電波強度による大まかな位置測位はありますが、駅構内における精度はせいぜい10m程度あれば良いほうではないでしょうか。その他、Bluetoothタグ、屋内GPSのIMES(Indoor Messaging System: 屋内GPS)、音波ビーコン、AR(Augmented Reality: 拡張現実)、カメラ映像など様々な技術が考えられますが、まだこれといった決め手がないのが現状です。

そうした中、AppleよりiBeaconという位置に応じたサービス

が発表され、現在注目を集めています。これはBluetooth技術を活用したAppleの位置情報サービスであり、フロンティアサービス研究所においてもその活用可能性について検証します。

位置に応じた情報提供についてはまだまだ発展途上の段階であるため、フロンティアサービス研究所では今後の技術動向を見極めながら技術選別を行っていきたいと考えています。

6.4 駅社員に向けた情報提供

お客さま向けの情報提供は重要ですが、駅社員に向けた情報提供も大切な研究課題です。iPadをはじめとするタブレット端末が急速に普及したことによって、従来の紙メディアを電



図8 タブレット端末向け情報提供の例

子化することが可能になり、また、インターネット情報や鉄道運行情報などリアルタイム情報を手元で取得できるなど、情報提供の幅が広がりました(図8)。

特に重要なのがリアルタイム性の高い情報で、鉄道運行情報として列車の遅延情報、JR東日本の運行管理システムであるATOS(東京圏輸送管理システム)情報とCOSMOS(新幹線総合システム)情報、そしてマルス(指定席予約システム)が持つ指定席混雑情報が重要なコンテンツとなります。今後タブレット端末のキラーアプリは、これらリアルタイム情報を駅社員にレスポンスよく伝えることができるかがポイントになります。

7. Smart Station構想を目指して

7.1 Smart Station構想とは

Smart Station構想とはJR東日本研究開発センターにおける「お客さまが主役」の次代の駅づくりの理念です。多様化する様々なニーズに対応すべく、各種技術やアイデアを駆使した付加価値の高いサービスでお応えできるような「賢い」駅の実現をめざしています。

このSmart Station構想をよりスピーディに実現するために、2010年の7月より、当センターの敷地内に実際の駅を模した実験設備「Smart Station実験棟」を建設しました(図9)。これは、実用化に向けた新しい技術や画期的な発想・アイデアを、効率的に実験・検証・評価するために建設された駅型の実験空間です。



図9 Smart Station実験棟外観

7.2 未来のICTサービスの展望

ICTを活用した駅のスマート化はどこまで進むのでしょうか。駅そのものがAI(Artificial Intelligence:人工知能)機能を有したロボット化がひとつの姿と考えることができます。カメラ画像やセンサー技術を活用することで駅の状況を把握し、ビッグデータ処理により列車運行や利用者一人ひとりのデータを把握することで、必要な情報をデータや自動音声で一人ひとりに提供する、自動空調制御によって快適な環境を整えるなど、駅自身がさまざまな状況を判断し、環境を制御することが可能となる時代がやがては訪れることになります。

これによって、鉄道利用者は複雑な駅構内や路線などを意識することなく、目的地を告げることで駅環境が適切にナビゲートしてくれるようになるのです。

そのためには、情報プラットフォームの構築、ビッグデータ処理、センサーネットワーク、それらを計量・判断するためのSmart Engine構築に向けて、研究開発を推進していく必要があります(図10)。

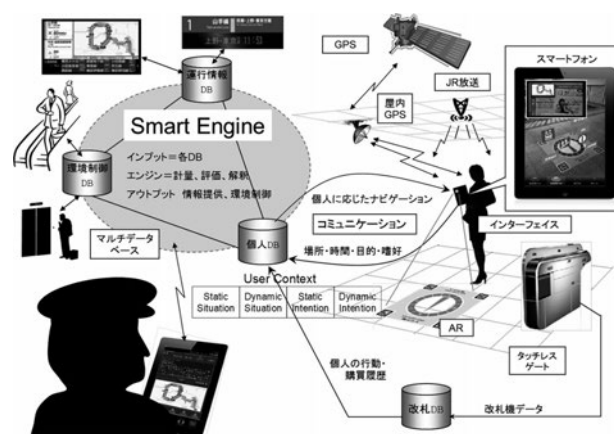


図10 今後の情報提供におけるイメージ図

8. おわりに

今後も新しいお客さまサービスの創造に向けて、国内外の大学や研究機関とのオープンイノベーションに積極的に取り組み、最先端の技術と新しいアイデアを用いて、独創性を持った研究開発を進めます。