

バス情報提供システム

関 馨

道路交通の発展に伴う交通渋滞、環境汚染は、重大な社会問題であり、その低減が緊急の課題となっている。その中で、鉄道、バスなどの公共交通の利用促進が解決策の一つとして検討されている。公共交通の利用促進には、ドアツードアの利便性を持った乗用車の特性に対抗できるサービスの提供が必要であるが、公共バスにITS技術を適用することによってかなりのニーズを満たすことができると考えられる。

こうした背景から、当社では（財）自動車走行電子技術協会の委託を受けて、一般に利用されている様々な情報提供手段（音声電話、FAX、インターネット、モバイルインターネット、専用情報端末など）を利用することが可能な「バス情報提供プラットフォーム」を開発した。このような汎用の情報提供プラットフォームを提供することによって、システムの構築が容易になり、公共交通の利用促進が進むものと期待している。

バス情報ニーズ

バス情報提供プラットフォーム開発にあたり、バス利用者がどのような場でどのような情報ニーズを持つかを想定し、提供すべき情報項目を以下のように設定した。①バス運行の静的情報、②バスの時刻表情報、③バス運行の動的情報、④バスの現在位置情報などから予測される到着時刻、⑤乗り継ぎ情報、⑥鉄道駅における乗り継ぎ情報、⑦デマンドバス呼出し、⑧地域情報、施設情報、イベント情報など。

情報提供プラットフォームの要件

利用者ニーズを踏まえ、情報提供プラットフォームとしては以下の情報提供要件を満足するものとした。

①一般的な家庭または個人が利用する情報端末に対応

具体的には、携帯電話、PHSを情報提供機器とし、インターネット（Web）、固定電話、FAXにも対応可能とする。

②簡易操作

バス運行情報を簡易な操作でリアルタイムに提供できるものとする。利用者が普段使うバス停などを登録する

ことにより、必要な情報が即座に取り出せるようにする。

③位置情報の利用

携帯電話、PHSが自らの位置情報を発信する機能が今後普及する方向にあるが、この位置情報を利用して、最寄りのバス停留所の情報を自動的に取り出すようにする。

④インターモーダル対応

鉄道のターミナル駅に接続する路線の場合、よく利用される電車（例えば急行）への接続時間を提供できる。

⑤デマンド対応

デマンド運行対応として、携帯電話などによるデマンドバス呼出しを可能とさせる。

⑥低コスト

センタ機器は市販のPCサーバで実現し、車載機もGPS（Global Positioning System）と携帯電話の組合せによる安価な基本構成とする。

こうした要件を基にして、システムをプラットフォーム部とカスタマイズ部に明確に分けることにより、適用可能範囲の拡大と流用性の向上を図ることができる。

開発システム

本システムは図1に示すような機能構成からなる。

①運行管理基本システム

バス位置情報の把握やデマンド対応など、運行管理の基本機能を担うシステム。主な機能は以下の通り。

●バス車載機と通信を行い、バスの現在位置を管理する。バス位置は、地図ソフトと連携することにより、現在位置や運行履歴を地図上に表示することができる。

●運行管理用データベース中の運行計画およびバスの現在位置から計算した現在のバス運行の遅れ時間により、今後の到着予測時間を計算し、情報提供用データベースに格納する。

●ユーザからのデマンドを受け付け、最適な運行計画を作成し、情報提供データベースへの格納、ユーザへの通知、バス車載機への指示を行う。

②運行管理用データベース

運行管理のために必要な次のような情報を格納する。

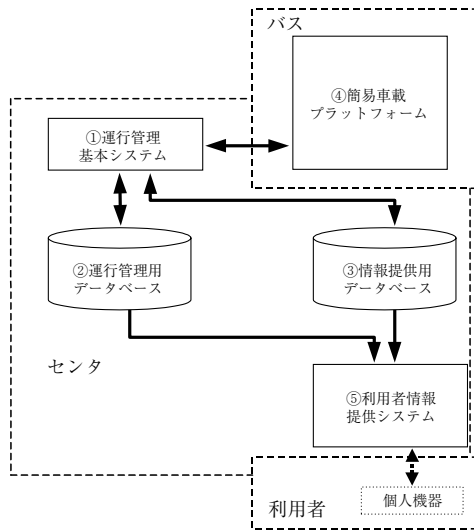


図1 バス情報提供プラットフォーム機能構成

- 路線情報（バス停留所，経路の位置情報など）
- ダイヤ情報，配車情報
- 鉄道接続情報
- ③情報提供用データベース

現在の運行遅れを加味した，今後のバス停留所への到着予測時刻を提供するためのデータベース。

④簡易車載プラットフォーム

GPS，携帯電話，運転手インタフェース制御部（デマンドバスの場合のみ）からなる簡易な車載機であり，位置情報の通知，デマンドの運転者への通知等を行う。

⑤利用者情報提供システム

情報提供用データベースを基に，以下の各種情報機器でユーザに情報を提供する。

- 電話，携帯電話，PHS（音声系）
- FAX
- 携帯電話（文字系）
- インターネット（Web）

また，以下の各種情報機器でユーザがデマンドバスを呼出すことを可能にした。

- 電話，携帯電話，PHS（音声系）
- インターネット（Web）

以上のサービスは，CTI（Computer Telephony Integration）サーバ，Webサーバなどを用い，無人で運用可能である。

実地検証およびその結果

バスの情報提供の有効性とプラットフォームシステムの実用化の可能性を検証するため，平成12年初めに実際

のバス路線においてシステムの運用実験を行った。

実験は，神奈川県横浜市青葉区の東急電鉄青葉台駅を起点とする次の3路線を対象とした。

表1 実験対象バス路線

路線名	特徴
鴨志田団地線	運行頻度が高い路線
青葉台線	運行頻度が低い路線
東急コーチ青葉台線	迂回路型のデマンドバス路線

実験時の利用者アンケートおよび利用のログから以下の知見が得られた。

①情報ニーズ面

乗車バス停留所への到着時刻情報の入手や自宅でのデマンド実行に対するニーズが高いことが確認できた。また，運行頻度が高くても降車バス停留所への到着時刻情報入手に対するニーズが高いことも確認できた。

②情報提供面

約4,000件の利用があり，特に電話およびインターネットによるバス運行状況の確認の利用が多いことが判った。こうしたことから本システムが実路線上で問題無く稼動し，ユーザに目的とする情報を提供できることが確認できた。

まとめ

公衆網を利用したバス情報提供システムのプラットフォームの構築とそれを利用した情報提供実験について報告した。モバイルインターネットの爆発的な普及やIMT2000の導入など，この分野を巡る情報環境は大きく動きつつある。本研究はそれらを視野に入れて行ったもので，プラットフォームをベースにバスの運行状況に合わせたカスタマイズを行うことで簡易，かつ有効性の高いバス情報提供システムの構築が可能であることを示した。また，本プラットフォームを普及させることでバス提供情報の標準化にも寄与できると考えている。◆◆

注）本研究は平成10年度の通産省補正事業として財団法人日本情報処理開発協会が財団法人自動車走行電子技術協会に委託した自動車走行管理最適化システムから再委託を受けて実施したものである。

●筆者紹介

関馨：Kaoru Seki. システムソリューションカンパニー 交通システム事業部 ITS市場開発室