

公共交通機関利用援助システムに関する研究 ～ オンデマンドバス予約システムの開発 ～

玉川 成一[†] 川村 尚生[†] 笹間 俊彦[†] 菅原 一孔[†]

鳥取大学大学院 工学研究科 情報エレクトロニクス専攻[†]

1 はじめに

路線バスを始めとした公共交通機関の利用者は年々減少しているが、今も多くの人々にとって重要な移動手段であり続けている。そこで我々は、経路探索等の機能を持つ利用援助システム「バスネット」を開発・運用している。しかしこの経路探索は路線バスや鉄道のように経路が一定の交通機関にしか対応しておらず、オンデマンドバスのような利用者の予約に応じて運行経路を決定する交通機関をサポートすることができなかった。本研究ではこの問題を解決してバスネットの利用の幅を広げるために、オンデマンドバスを運営している鳥取県日南町と連携し、オンライン予約システムの開発を行う。

2 研究対象のオンデマンドバス

オンデマンドバスとは、利用者からの要求に応じて運行経路を変更、または決定する交通機関である。利用者のいないバス停を除外して運行を効率化できる利点があるが、到達時間が日によって変動する点や、オペレータの人員費が掛かるという点などの問題点も存在する。日南町のオンデマンドバスは、利用者の予約に応じてその日の経路を決定する運行形態を採用している。

通常、利用者からの予約は電話等によってオペレータに伝えられる。これを自動化するためには、オペレータが行っていた作業をプログラムが代替しなければならない。本研究では、日南町のオンデマンドバスサービスを対象として、自動化において特に問題となる点の解決と、予約のためのユーザインタフェースの開発を行う。

2.1 希望乗車区間と運行方向の整合性

電話予約ではオペレータが利用者の希望する目的地と出発地を聞き、適切な便とその時間帯などの情報を通達する。このため便の進行方向と大幅に矛盾する乗車区間が予約されることはない。しかし自動予約の場合は、希望乗車区間に合致した便を自動的に判定し、その場で利用者に提示する必要がある。本研究では、図1に示すように路線をバス停の集まりごとに分割し、それぞれのエリアの位置関係から利用可能な便を求める手法を採用した。具体的には、乗車区間がエリアAからエリアCまでの場合は東側から西側へ向かう便のみが利用可能

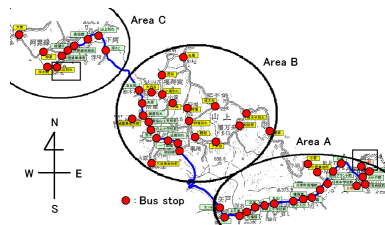


図1 路線一覧

である。同一エリア内の予約はエリア内のバス停の配置に応じて便を求める。例えばエリアCはバス停がほぼ一列に並んでいるので、その順番を基に便を選択する。

2.2 予約インタフェース

日南町では行政がケーブルテレビ（以下CATV）網の整備とそれを利用した行政サービスを推進している。そこで、CATVのネット閲覧機能に対応したユーザインタフェースを開発する。

CATVのウェブブラウザはパソコンのそれと比較して多くの制約が存在する。操作の制約としては、パソコンの場合はマウスやキーボードといった入力機器が利用できるが、CATVはリモコンの数字・十字キーのみで操作する

ため、入力機能がパソコンよりも携帯電話に近い点が挙げられる。表示の制約としては、ブラウン管テレビの解像度が低いせいで小さな文字を読めないことがある点や、リモコン操作でスクロールバーなどの利用を前提としたウェブサイトを開覧することが難しい点などが挙げられる。他にも複数のウィンドウを開くことができない、ラジオボタンやリストボックスの操作が困難、HTMLの装飾が正常に表示されない場合があるといった制約が存在する。CATV向けのウェブサイトはこれらの点を考慮している必要がある。

図2に予約インタフェースの路線選択画面を、図3にバス停選択画面を示す。図2はテレビ画面に収まりブラウン管でも読めるように、図3はリモコンで操作しやすいプルダウンメニューを採用して作成した。

3 おわりに

本研究ではオンデマンドバスのオンライン予約システムの開発を行った。これにより、これまでのバスネットでは対応できなかった予約制の公共交通機関もサポートできるようになり、より広い範囲で路線バスの利用を援助できるようになった。



図2 路線一覧

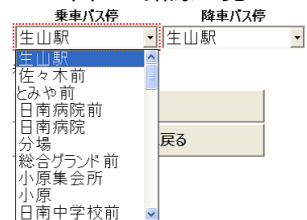


図3 バス停一覧