

JAVA による住宅地内交通システムについて

鹿児島大学工学部情報工学科 竹下 なつみ
 鹿児島大学工学部情報工学科 鳴坂 幸子
 鹿児島大学工学部情報工学科 二宮 公紀

1. はじめに

早期に開発された鹿児島市の住宅地では住民の高齢化が、日本全体の高齢化と同様に進んでいる。生活のための外出などは、年齢によらずどの世代も頻度・重要度両面において必要不可欠なものとなっている。高齢者でなければ自家用車で出かけることもできるが、年齢が高くなるにつれて、利用に関して利便性が高ければ、公共交通機関に依存する割合が高くなってゆくものと思われる。

鹿児島市の公共交通機関には、路面電車とバスがあるが、きめ細かなサービスを行っているという意味ではバスに軍配が上がる。しかし、住宅地によっては最寄のバス停まで 500m 以上も歩かなければならなかったり、急な勾配を上り下りしなければならなかったりして、高齢者にとっては不便である。平成 13 年には住宅地内を循環するミニバス・システムが導入されたが、決められた時間だけの運行であったり、便数が極端に少なかったり、さらには利用者の玄関からある程度の距離を歩かなければならなかったりなど、利用者本位のシステムではない。そのため利用者も少数である。

本論では、限定された区域内にインターネットを利用した小規模な交通システムを構築することを想定し、その制御のための交通システムの構築を行った。

2. 住宅地内交通システムの管理体系

本論で取り上げる交通システムは、限定された地区内（住宅地内、団地内等）のみで運行されるものであり、玄関から目的地（例えばバス停等）へ運ぶというドア to ドア形式を検討している。利用者はインターネットを介して、無人運行となっている車両を呼び出す仕組みとなっている (Fig.1)。

交通システム全体に関して検討しなければならない問題としては、正確な運行（経路問題、融通性）、確実な配送・輸送、

安全性の考慮（センサーのあり方、突発事故等への対処等）、経費問題（開発、構築、運用）など制御体系、管理体系に対して様々に存在する。ここでは以下の観

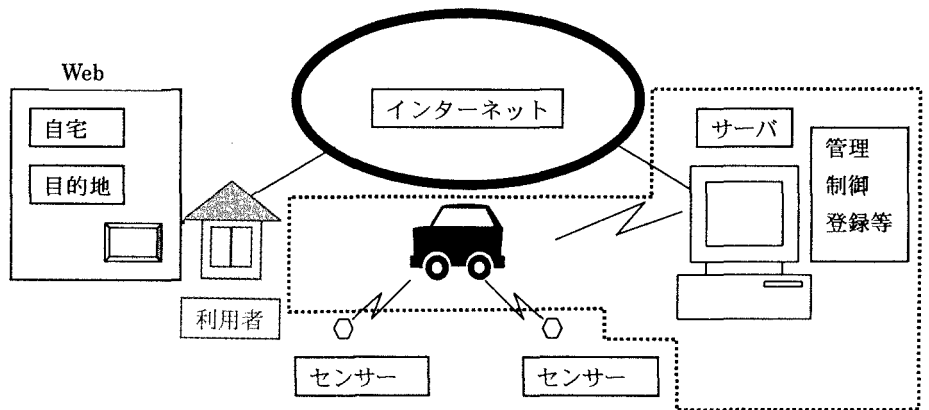


Fig.1

点を取り入れたシステムを構築した。

- (a) 経路問題：臨機応変な対応の可能な仕組みについての検討
- (b) JAVA による開発：インターネット利用を想定した制御体系拡張のための導入
- (c) 集中運用方式の採用：クライアントサーバ方式（利用者とシステム、システムと車両）

3. JAVA による経路問題処理システム

システム開発には JAVA 言語を用いて行っている。これは利用者と交通システムとの通信にインターネットを想定しているためであり、Fig.1 に示されるように、利用者は Web ブラウザを用いて本交通システムとやり取りを行うことになる。

本論では、Fig.1 の破線で囲まれた部分の開発が大まかに終了している。ここでは、この部分について述べることにする。

システムの開発方針としては、サーバへの自由な経路関係図を作成できる仕組みの作成、経路選択に当たっては Dijkstra 法の利用、突発事態の発生により通行予定経路に支障が生じた場合の迅速な対応、簡易なアニメの導入を採用している。

システムの機能の 1 例として、利用者が目的地をクライアント側の Web を利用してサーバに通知すると、Fig.2 に見られるように、登録されている利用者リストから自動的に呼出場所を決定し、通常車両が待機している待機場所と目的地を記憶する。

呼出場所を経由して待機場所から目的地への経路選択を Dijkstra 法により決定する (Fig.3)。

経路決定後、例えば、待機場所出発前に①～⑩区間で何がしかの通行不能状態が発生した場合には、経路変更指令がサーバから発せられ、異なった経路で車両が進むことになる (Fig.4)。これらの変更は車両運行途中においても可能で、車両は経路を更新しながら目的地に到達することになる。

4. まとめ

本論では、サーバの制御に関して述べた。現在のところこのシステムでは、センサー情報はシミュレーション的にシステム内部で発生させて得られるのみである。今後は、センサーのあり方、高齢者がこのシステムを利用する際のインタフェース等について検討する予定である。

また、数値地図との連携、GPS との連携による位置情報の取得など取り入れて行く必要もある。

その他、残されている諸問題について検討し、最終的には高齢者利用に対してより使いやすいシステムとして完成させてゆく予定である。

参考文献

[1] T.コルメン他：アルゴリズムイントロダクション、Vol.2、近代科学社、1995、345P。

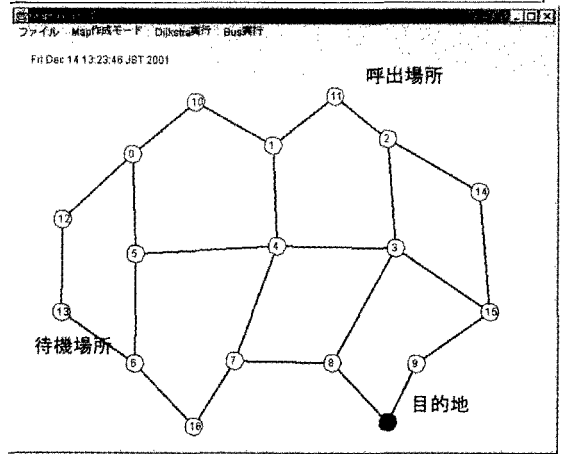


Fig.2

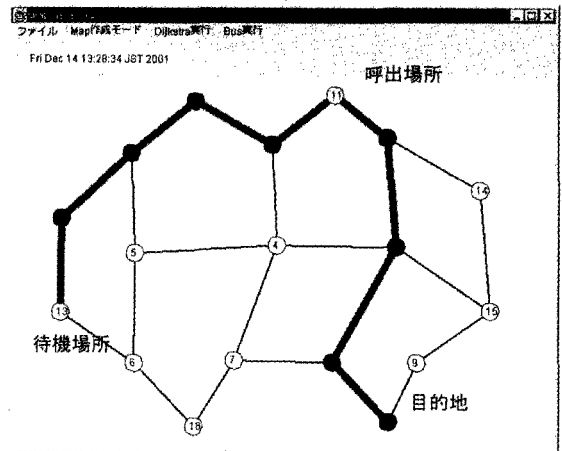


Fig.3

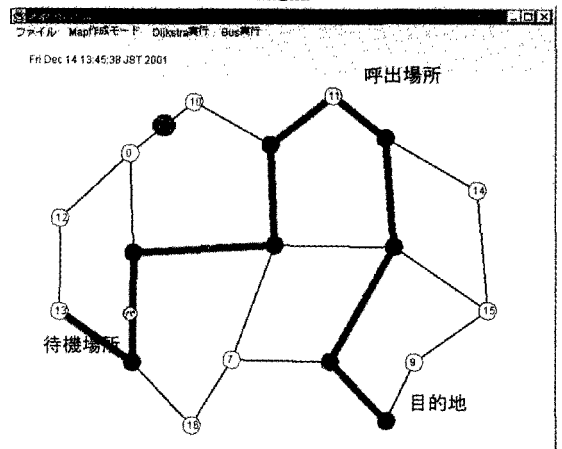


Fig.4