

路面凍結情報システム 2007 とその評価

志田健[†], 高山毅[†], 元田良孝^{††}, 太田光雄[†], 村田嘉利[†], 佐藤永欣[†]
[†]岩手県立大学ソフトウェア情報学部, ^{††}岩手県立大学総合政策学部

1 はじめに

岩手県内陸部では、冬季の路面凍結が深刻である。著者らはこれまでに、タクシードライバーにプローブカー[1]的な役割を割り当てて情報収集する路面凍結情報システムを開発してきている[2]。本稿では本システムを更に拡張する。具体的には、

- ① タクシー用の AVM システム(Automatic Vehicle Monitoring System) [3]を利用した、新しい凍結情報入力方式の導入
 - ② 凍結情報が多く寄せられた夜に、翌朝勤務のタクシードライバーらに早め出勤の召集をかける機能
 - ③ 凍結データへの有効時間の導入
- 等を行なう。

2 路面凍結情報システムの概要

2.1 情報提供方式

本システムでは、タクシードライバーが営業中に目視で発見した路面凍結状況とその時刻を、タクシー無線を用いて本社のオペレータへ連絡する。報告を受けたオペレータは、Web 上で該当地域を選択し、凍結レベル、時刻も入力して凍結情報データベースに登録する。一般市民は Web 上の表示画面により、凍結状況とその発見時刻を把握できる。なお、タクシードライバーはオペレータを介さず、ケータイのホームページを用いて入力することもできる。

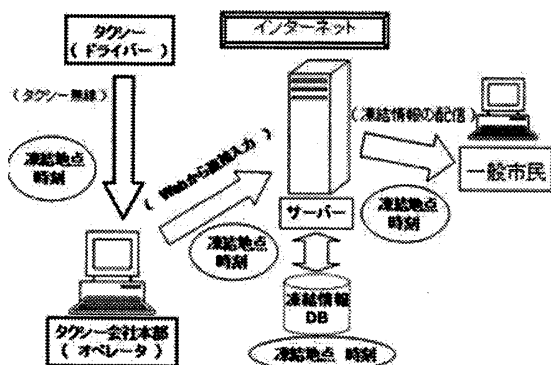


図 1 路面凍結情報システムの情報提供方式[2].

Frozen Road Surface Information System 2007 and its Evaluation

K. Shida[†], T. Takayama[†], Y. Motoda^{††}, M. Ohta[†], Y. Murata[†] and N. Sato[†]

[†]Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

^{††}Faculty of Policy Studies, Iwate Prefectural University

2.2 画面例

本システムでは、大凍結・中凍結・小凍結の三段階を用意し、地図単位で大中小凍結のいずれのレベルにあるかを表示している(図 2)。また、全体把握画面では対象エリア全域を表示し、どのエリアがどの凍結レベルなのかを一度に表示している(図 3)。

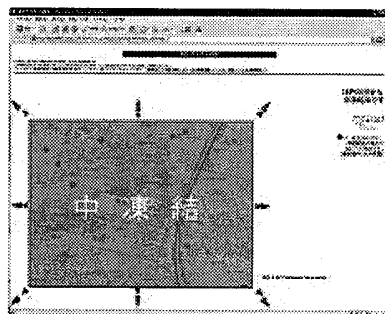


図 2 地図単位の凍結の画面例.

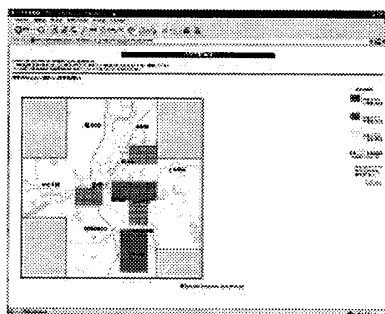


図 3 全体把握の画面例.

3 各新機能の概要

路面凍結情報システム 2007 の新機能の概要を以下に記す。

3.1 拡張内容

① AVM を流用した新しい入力方式

2.1 項で述べた通り、現在凍結情報の入力方式には、PC 方式、ケータイ方式の二通りがある。PC 方式には、タクシー業務の繁忙時には使いにくいという問題点がある。ケータイ方式は、ホームページを開いて入力を完了するまでの手続きが煩雑という問題点がある。そこでタクシー用の AVM システムを流用し、車内端末(図 4)のボタンを押すだけで凍結情報を入力できる AVM 方式を開発する。



図4 AVMシステムの車内端末

② おはようプロジェクト

「おはようプロジェクト」とは、凍結情報が閾値以上に集積した夜に、翌朝勤務のタクシードライバーらに早め出勤の召集をかけるものである。凍結情報を有効利用して、利益に結び付けることを目指している。

③ 凍結データへの有効時間の導入

路面の凍結状態は、時間の経過にもない変化する。そこで一定時間経過した凍結データを無効にする機能を導入する。

3.2 実現方法

① AVMを流用した新しい入力方式

AVMシステムの車内端末は、実車、空車、貸切などの情報を、GPSによる位置情報とともに配車室内のAVMシステムサーバへ送ることができる。本研究では車内端末のボタンに、前述した大凍結、中凍結、小凍結の3つの状態を割り振る。そしてタクシードライバーがボタンを押すことで、凍結情報も送信できるようにする。タクシー会社内のAVMシステムサーバには、実車、空車、貸切、大中小凍結他、たくさんの情報が届く。そこで、専用線を通じて大学内の凍結情報フィルタリングシステムが凍結データのみを引き抜く。その実現には、ソケット通信を用いる。そして得られた凍結データを凍結情報データベースへ格納する。

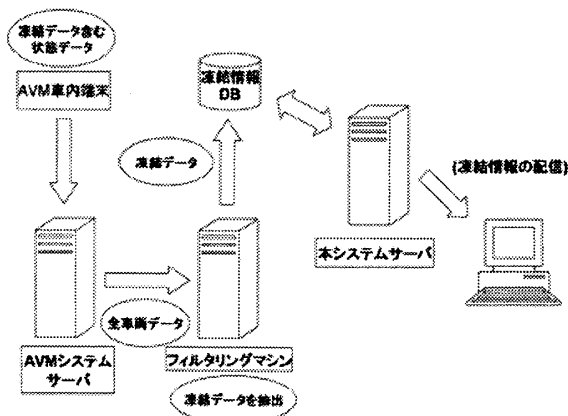


図5 AVMを流用した入力方式

② おはようプロジェクト

凍結度合いを測る尺度として、凍結量を定義する。凍結量とは、大凍結報告1回につき3点、中凍結報告一回を2点、小凍結報告を1点として、積算する。2005年度データと、2006年度データを分析した結果、21時までに凍結量が88.5を越えると、翌朝の実車量が増すとの見えを得た。そこで、この条件が満たされると翌朝7,8時出勤のタクシードライバーへ、1時間早く出勤するようにメールが送られる機能を実装する。

③ 凍結データへの有効時間の導入

凍結情報を画面に表示する際に、凍結の発見時刻と現在時刻を比較し、有効時間以上が経過している場合は時間経過フラグをオンにする。時間経過フラグがオンの凍結データは画面出力の作成に利用せずに、凍結情報を出力する。

4 評価方法

それぞれの機能を、以下の方法で評価する。

① AVMを流用した新しい入力方式

実際に使ったタクシードライバーらへのアンケート等を実施する。また、利用された時間帯や、頻度を分析する。

② おはようプロジェクト

アンケートを実施する。また、実車数を調べ、早め召集の有無による効果も分析する。

③ 凍結データへの有効時間の導入

アンケートを実施する。また、有効時間を増減させ、報告面での負担増加、入力頻度が向上したか等を分析する。

5 まとめと今後の展望

路面凍結情報システム2007の主な3つの新機能について述べた。口頭発表では、2007年度冬季の実証実験の経過も報告し、今後の展望にも触れる。

参考文献

- [1] 和田光示：「プローブ情報システム(IPCar)プロジェクト」, 情報処理, Vol. 43, No. 4, pp. 363-368, 2002.
- [2] 村田康之, 高山毅ほか：「路面凍結情報システムの機能拡張と2006年度実証実験」, 情報処理学会第69回全国大会, 1V-5, 2007.
- [3] 外山利和：「タクシーはどのように配車されるのかータクシー無線配車システムの高度化ー」, 情報処理, Vol. 41, No. 1, pp. 96-100, 2000.