

平成23年度から平成24年度

総務省 戦略的情報通信研究開発推進制度(SCOPE) 地域ICT振興型研究開発

スマートフォンを活用した道路状況センシングとその 局所的情報交換のための車車間通信の研究開発

ICTイノベーションフォーラム2013

2013年10月1日(火)

福島県ハイテクプラザ

○浜尾和秀, 高樋 昌

福島コンピューターシステム株式会社

石川泰弘, 橋本健一, 本多 悟, 本多裕幸,
鈴木 豊, 本間政広, 宗像友男, 石山修司

いわき明星大学

櫻井俊明

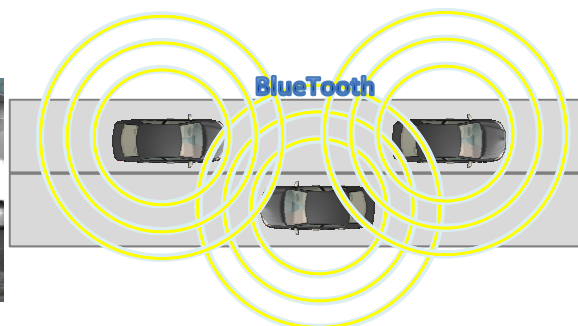
研究開発内容

本課題は,車載した1台のスマートフォンで,対向車線渋滞検出,凍結路検出を行い,Bluetoothで車同士がすれちがう際に通信しあえることを目指した研究開発です.



研究開発の成果(1/2)

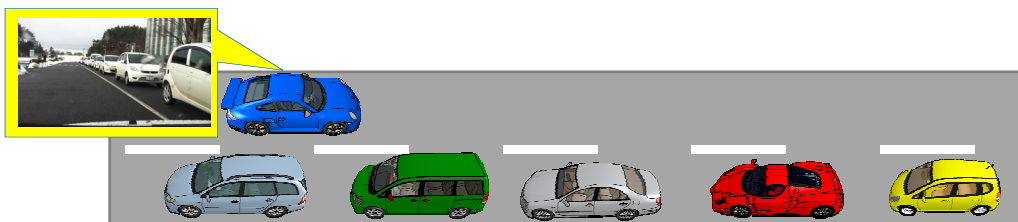
1. すれちがい通信



スマートフォンBluetoothによるすれちがい通信を行う

相対速度120km/hで通信成功率80%を達成した。

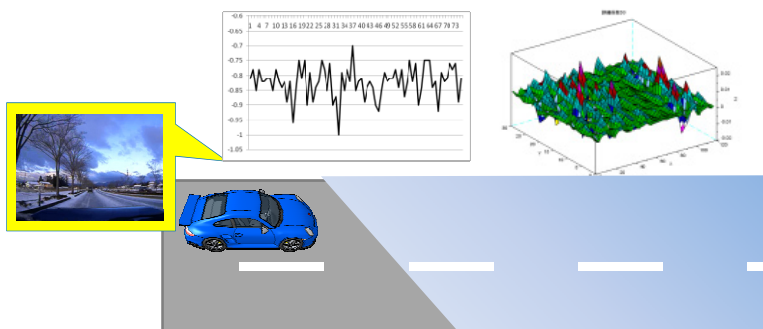
2. 対向車線の渋滞検出



スマートフォンカメラ映像から対向車線が渋滞しているか否かを検出する

対向車線に関心領域をフィットさせ、明度の差異から渋滞判別の閾値を適応処理する。

3. 凍結路の検出

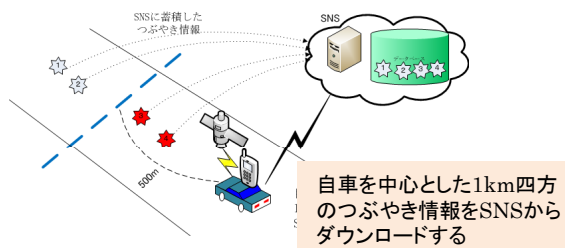


スマートフォンカメラ映像と鉛直加速度センサから凍結路の分別を行う

鉛直加速度から判別指標(R_f)を定義し、凍結路を場合分けした。関心領域画像の二次元ウェーブレット変換多重解像度解析から、凍結路分別の可能性を示した。

研究開発の成果(2/2)

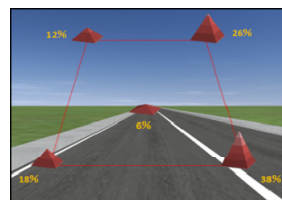
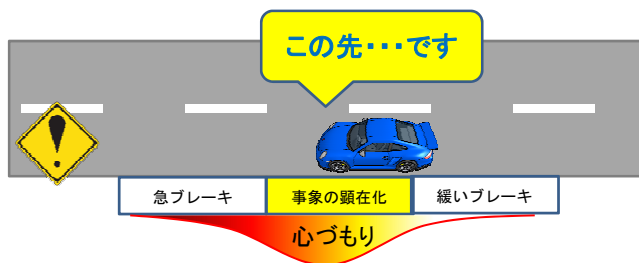
4. 車両のつぶやきSNS



渋滞情報, 急ブレーキ情報等をSNSに蓄積する

SNSはRESTful WebサービスとしてJSON形式のAPIによる, 交通オープンデータとした.

5. 情報提示タイミングモデルと運転負荷

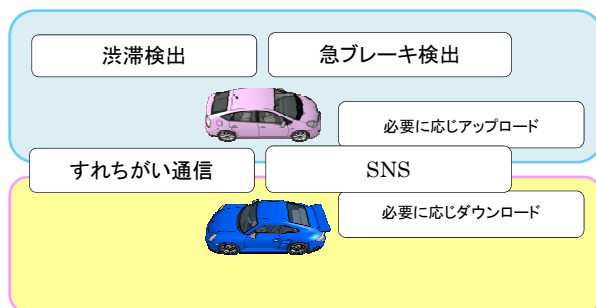


心づもり指標を定義し最良タイミングを計る

事象の顕在化ステージ ($K_{dB}=27.5, RF=1.25$)が情報提示の最良タイミングとなった.

運転者の視認判断評価の結果, 右下が特に見落としが多い傾向にあった.

6. システム統合



心づもりタイミングでメッセージ表示・音声読み上げ案内

研究開発成果の展開及び波及効果 創出への取り組み

新規サービスの創出

- 凍結路面検出による予防安全
- 車両のつぶやきの交通オープンデータによる新しい事業創出及び地域コミュニティの醸成
- 災害発生時の局所交通事象による自律的な情報拡散及び避難誘導システム
- 車車間一歩車間協調通信システムなど

派生研究開発への期待

- センタレスプローブ情報システム及び先進安全自動車(ASV)への情報補完
- ソーシャルナビアプリ等と連携した局所交通事象情報提供による渋滞損失及びイライラによる運転負荷の軽減
- コンテキストウェアネスの車両版「運転者要望推定」サービス
- 社会起業家による社会インフラ点検とその情報発信サービスなど