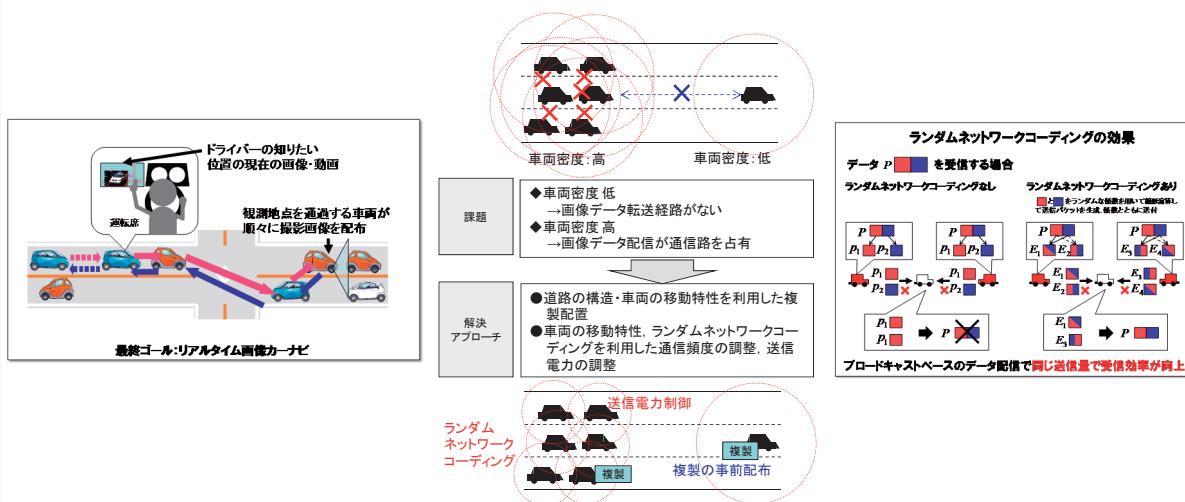


「リアルタイム画像カーナビ」を目指した 車々間アドホックネットワークによる位置依存情報共有技術

Keyword：ITS(高度交通システム)、車車間通信、車車間アドホックネットワーク、カーナビゲーション

研究の概要

車々間アドホックネットワークでは、車両間の距離が長い場合には車々間での直接通信での情報通信が困難となります。一方、車両の密度が高いときには無線通信区間での通信衝突が発生しやすいという欠点があります。本研究では、このような車両密度の差による情報配信性能への影響を軽減する方法を開発しています。これまでに、道路構造による車両密度の違いを考慮して交差点を中心として最小限のデータ配信頻度で多くの車両にデータの複製を配信する技術、興味のある場所を指定して位置依存の情報を問い合わせ、応答を受け取るためのデータ転送経路制御技術、複製配置先決定技術、ランダムネットワークコーディングを用いた効率的な情報配信手法を開発しました。現在、大容量画像の配信にも耐えられるより効率的なデータ配信技術の開発、データ配信中のデータ加工によりより効率的なデータ配信を可能とする技術の開発を進めています。



・特筆すべき研究ポイント:

- 情報複製の利用によって、車両の配置によって直接通信が困難な状況でも、あたかもすべての車両が互いに通信可能であるかのような状態で個々の車両が撮影したカメラ画像等の位置依存情報を共有可能。
- 車両密度、車両移動速度、移動方向、道路構造を利用し、かつランダムネットワークコーディング技術を用いることで、無線区間上での通信頻度を軽減したうえで、高い成功率でデータ配信が可能。

・新規研究要素:

- 道路構造、車両密度の性質を利用した複製データ配布手法を開発
- 車両密度、車両移動速度、移動方向、道路構造を利用したデータ送信頻度制御とランダムネットワークコーディングの効果を明らかにした

・従来技術との差別化要素・優位性:

- 車々間アドホックネットワークのみで、様々な道路混雑状況において、問い合わせ型の位置情報共有が可能
- 大規模無線移動ネットワークのためのGPGPUを用いたシミュレーション技法を開発

・特許等出願状況:

該当なし

アピールポイント

■ 技術相談に応じられる関連分野

- ・車車間通信
- ・無線センサネットワーク
- ・モバイルインターネット技術
- ・無線アドホックネットワーク
- ・モバイルコンピューティング
- ・ネットワークシミュレーション

■ その他の研究紹介

- ・流れる無線センサネットワークによる下水管、河川のモニタリング
沿岸に配置されたアクセスポイントを介して、カメラや水温、水質、気象センサを搭載した多数の小型電池駆動センサノードからの情報を収集。
- ・複数の移動端末の協調によるインターネット接続高速化技術 (Mobile IP SHAKE, NEMO SHAKE, Web SHAKE)
- ・携帯端末の動きによる個人認証技術の開発
- ・移動無線端末のためのマルチメディアデータ送信レート制御技術



石原 進

学術院工学領域
数理システム工学系列
准教授