

# 令和元（2019）年度修士論文発表内容要旨

情報・通信工学専攻

氏名	三谷 拓矢	研究室名	片山研究室
題目	緊急車両の病院収容所要時間のための 車車間・路車間通信データの分析		

## 1 背景と目的

緊急車両の病院収容所要時間（救急隊が119番通報を受けてから患者を病院に収容するまでの時間）が年々延伸傾向にあることが問題となっている。その半分以上を緊急車両の走行時間が占めると言われている。交通面のボトルネックを解消することが病院収容所要時間の短縮につながると考えられる。

名古屋市の全緊急車両には700MHz帯高度道路交通システムが搭載されている。本研究では、700MHz帯高度道路交通システムで得られる車車間・路車間通信データを用いて、緊急車両の走行時間のボトルネックを明らかにすることを目的としている。本稿では、路車間通信データから作成した信号現示推定モデルを使い、車車間通信データから得られる走行時間を信号現示別に比較を行った。

## 2 700MHz帯高度道路交通システム

700MHz帯高度道路交通システムとは道路インフラに設置された通信設備（路側機）と、車両に搭載された通信デバイス（無線機）が相互に通信を行うことで安全運転支援の実現を目指すものである。路車間通信では、路側機から車両へ周辺車両・歩行者情報や信号情報が送信され、車車間通信では、自身の位置・状態情報が送信されている。

## 3 データ概要と取得タイミング

本研究では、車車間通信データに格納されるデータセットの内、時刻（時）、緯度、経度、車速、車両状態情報の5つを用い、路車間通信データに格納されるデータセットの内、時刻（時）、車両速度、基点からの道程距離、丸信号灯色表示の4つを用いた。車車間通信の無線機を有した車両から車車間メッセージを受信したことをトリガとしてSDカードにデータを書き込み始め、無線機を有した車両が周囲にいなかった時終了する。

## 4 信号現示推定

路側機は名古屋市の19箇所にしか設置されていないため、緊急車両の走行時間に交差点本研究では本山に設置されている路側機からデータを収集し、車両の速度、位置、時刻情報の3つで、95%の精度で信号現示を推定するモデルをSVMによって作成した。

## 5 本山-八事日赤間の走行時間比較

3章で示した通りとびとびのデータであるため、2点を通る共通ID車両で紐付けし、且つ時間差がグー

表 1: 5章の手順で得られたサンプル数

得られた信号パターン	各サンプル数
青青青青, 赤青青青, 青赤青赤	1,1,1
青3, 青2赤1	13,6
青??青	39

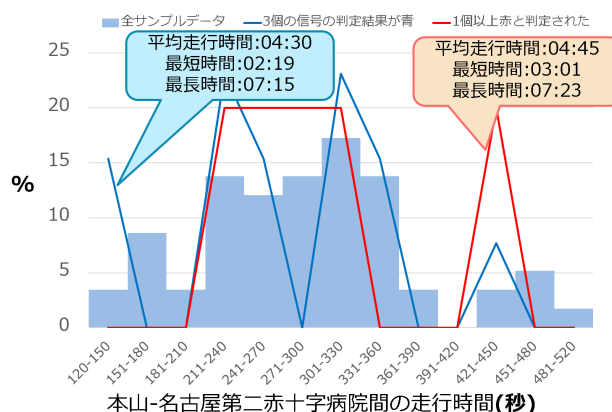


図 1: 3 交差点における信号現示パターン別走行時間分布と全データの走行時間ヒストグラム

グルマップ等の推定所要時間 5 分の 2 倍である 10 分以内のデータを抽出した。また、その中で本山、四谷、山手、八事日赤前の 4 つの交差点を通るものには、そのときの推定した信号現示を付与した。結果を表 1 に示す。走行時間と信号現示の影響を見たいため、推定された信号現示の数に着目して、3 交差点のデータを青のみ判定されたデータと赤がひとつ判定されたデータに分けて時間分布の比較を行った。結果を図 1 に示す。

## 6 まとめ

路車間通信データで得られる交差点における車両速度等の情報から信号現示を推定するモデルを作成し、それを本山-八事日赤間の交差点に対して教師データとして用いた。信号現示情報の付与を行い、走行時間への影響を示した。

業績

- 国際会議 IEEE ICCVE 2019 2019 年 11 月 他, 国内学会 2 件