

新熊 亮一

京都大学大学院情報学研究科
准教授

人々の移動に関する実空間情報をリアルタイムに形成するための
データを目利きできるネットワーク AI

§ 1. 研究成果の概要

実空間情報（例：交通量、路面状態、道路工事、騒音レベル、大気汚染レベル、交通事故、路上犯罪）のリアルタイム予測の需要が増加している。実空間情報を取得するセンサーとしてイメージセンサが発展しており、一般のカメラ以外にも 3 次元イメージセンサである LiDAR (Light Detection and Ranging) が注目を集めている。また、イメージセンサデータから実空間情報を抽出する画像認識技術も発展しており、人、車を検知したり、状態認識により人の歩行/静止、路面のダメージ、交通事故を検出したりといったことが可能である。しかし、モバイルネットワークの上り通信の容量は低速である。したがって下図のようにイメージセンサデータを収集すると、データのトラヒックが通信の容量を大きく超えることが問題となる。

そこで、「実空間情報をリアルタイムに形成するためのデータを目利きできるネットワーク AI」の研究に取り組んでいる。提案フレームワークは、予測とデータの重要度推定を行う。機械学習を用いれば学習モデルで表現された特徴から予測を行うことができ、どの特徴が予測の精度向上において重要であるかを特徴選択により推定することができる。提案フレームワークは、特徴モデルに基づいてデータの重要度を評価し、モバイルデバイスにおける送信を制御する。シナリオとして交通量予測を想定し、本提案フレームワークの性能評価を行った。様々な機械学習、特徴選択の組み合わせで、ベンチマークと比較して、上り通信の容量の厳しい制限に対し高い予測精度を達成できることがわかった。

