

AI 活用で挑む学問の革新と創成
2021 年度採択研究者

2021 年度 年次報告書

佐藤 光哉

電気通信大学 人工知能先端研究センター
助教

動画像クラウドセンシングによる無線資源の開拓

§ 1. 研究成果の概要

2021 年度は、電波伝搬向け動画像処理手法及びその活用法の明確化を目標に、主として構造物情報取得手法の事前情報として利用可能なツールの精査やその実証に取り組んだ。近年、地図情報の三次元化やそのオープンデータ化が各国で急速に進められている。これらオープンデータを活用し、動画像センシングを伴わないケースにおける電波伝搬推定特性の評価を行なった。その上で、動画像による取得が重要な情報を整理した。

ここでは、Project PLATEAU において無償公開される 3D 都市モデルのうち、LOD1 (LOD: Level of Detail)に対応したレイトレーシングシミュレータを Python により構築した。本シミュレータの特性を明らかにするため、東京都港区における商用 LTE を対象とした観測データセットを用いた精度評価を行なった。本データは、2020 年 11 月に 6 日間を通した車両での移動観測により取得されたものである。2615.20MHz および 3530.20MHz の 2 周波数を対象に、合計 4 つの評価シナリオを仮定し、それぞれでの RMSE (Root Mean Squared Error)特性を評価した。レイトレーシングの計算結果と最小二乗法に基づく後処理を併用することで、受信電力特性を RMSE 3.1-4.2 dB 程度で見積もり可能でありことを示した。また、理論式に基づく電波伝搬推定方式と比較して数 dB 単位で良好な RMSE 特性が実現できることを確認した。以上の結果を踏まえ、LOD1 のデータに基づいて電波伝搬推定を実施する場合に動画像センシングからの取得が重要となる情報を明確化した。