

実運用環境下における車載MIMO通信の特性解析に関する研究



Abstract

高度道路交通システムのさらなる発展のため、車両と様々なもの(基地局、車両、路側機等)の間で高速大容量な通信が求められている。そこで重要となるのが車両におけるMIMO(Multiple Input Multiple Output)通信であるが、実環境下での車載MIMO通信に関する検討は報告例が少ない。

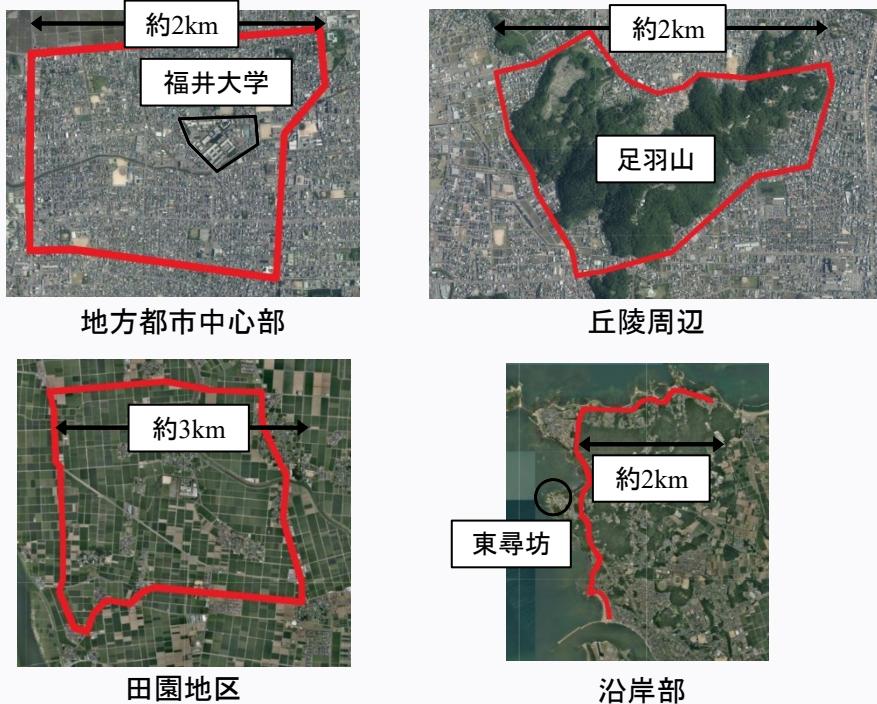
本研究では、LTE実運用環境下で実測されたデータを解析し、車載MIMO通信の基本的な特性を明らかにした。また、異なる電波環境、アンテナ構成で測定されたデータを用いて、それらが車載MIMO通信に及ぼす影響を評価した。

1. 実測定の概要

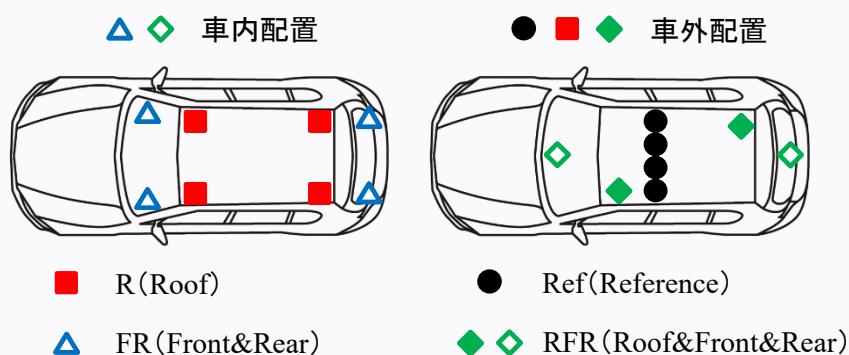
測定諸元

受信信号	FDD-LTE
中心周波数	2157 MHz
帯域幅	15 MHz
レコーディング時間	600 ms
測定間隔	5 s
受信アンテナ	スリーブダイポール

測定エリア

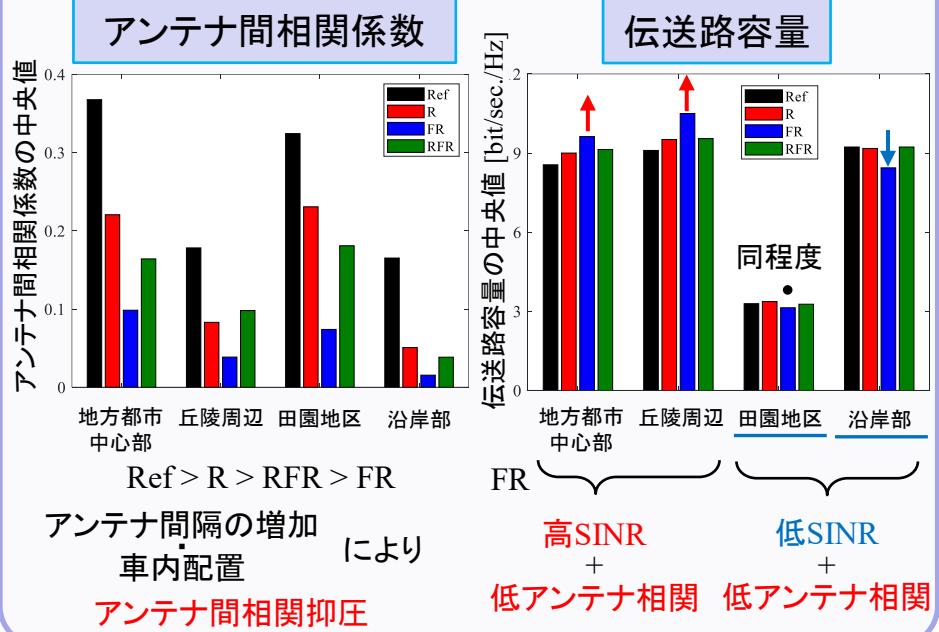
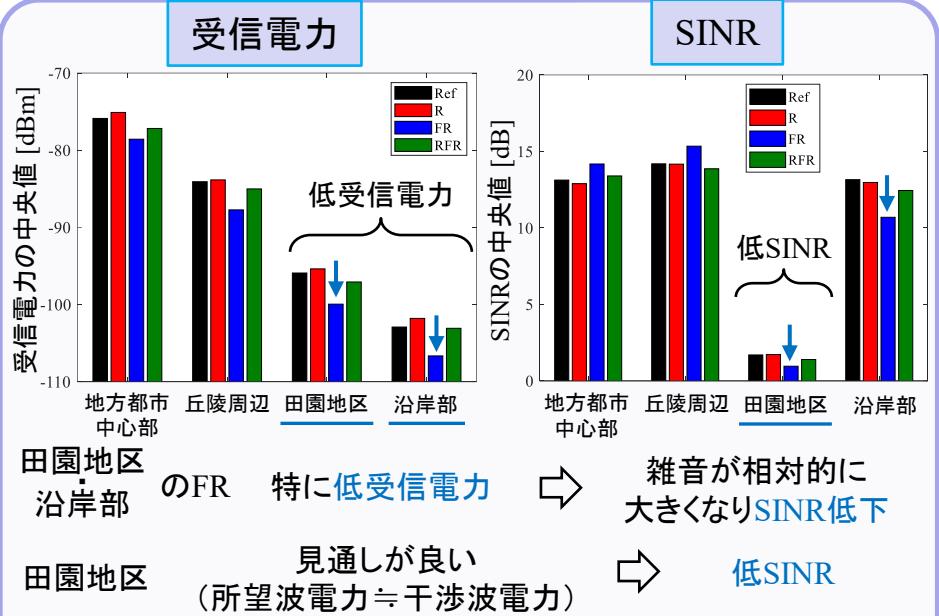


アンテナ構成



2. 車載MIMO特性評価

$$SINR = \frac{\text{所望波電力 (S)}}{\text{干渉波電力 (I) + 雑音 (N)}}$$



3. まとめ -最適なアンテナ構成-

LTE実運用環境下で実測されたデータを用いて、車載MIMO通信における受信電力、SINR、アンテナ間相関係数、伝送路容量の特性を明らかにした。

最適なアンテナ構成

