

「ガラス一体型 5G アンテナ」を用いた 5G 通信実証実験の内容

1. 実証実験概要

東京都墨田区周辺の市街地において時速約 30km で走行中の実験用車両の窓ガラスに、移動局に見立てたガラス一体型 5G アンテナを貼り付け、別の実験用車両の屋根の上に設置した 5G 基地局との間で 28GHz 帯の周波数を用い、商用化時に使用する 400MHz の帯域幅では下り最大 3.8Gbps、基地局から半径約 100m のエリアにおいて平均 1.3Gbps、本実証実験装置にて送信可能な最大帯域幅である 800MHz の帯域幅では下り最大 7.5Gbps、基地局から半径約 100m のエリアにおいて平均 2.5Gbps の 5G データ通信に世界で初めて成功しました。

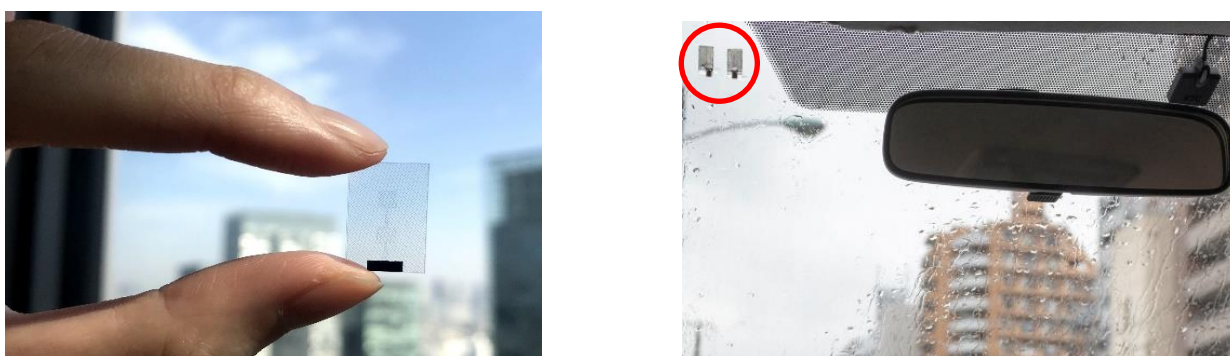


図1 ガラス一体型 5G アンテナ

本実験では車両への技術適用を想定し、アンテナを車両の複数箇所（フロントガラス、左右のサイドウィンドウガラス、リアガラスの合計 4 か所）に分散して配置することで、もっとも電波が強い方向を選択してデータを送受信することができ、電波が障害物で遮られたり反射されたりしやすい市街地においても、安定した高速通信を実現できます。

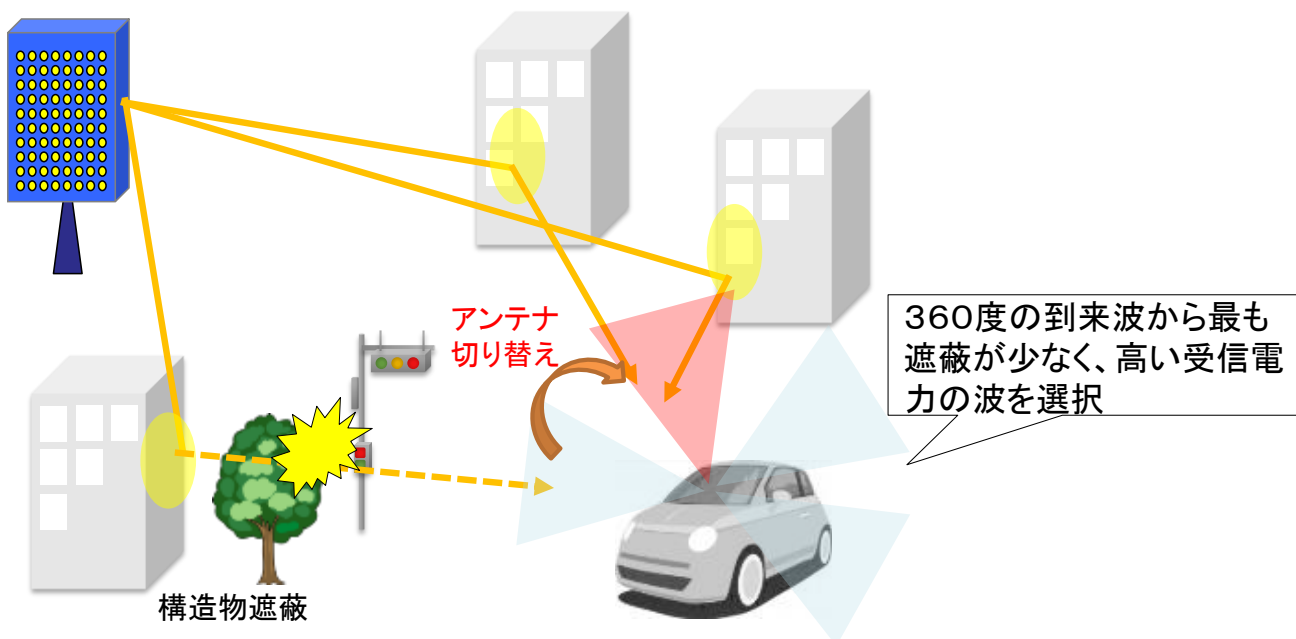


図2 ガラス一体型 5G アンテナを使用した通信イメージ



図3 実証実験風景



図4 5G ガラスアンテナ設置位置

2. 実験動画

<https://youtu.be/j0RY-o8rYXs>

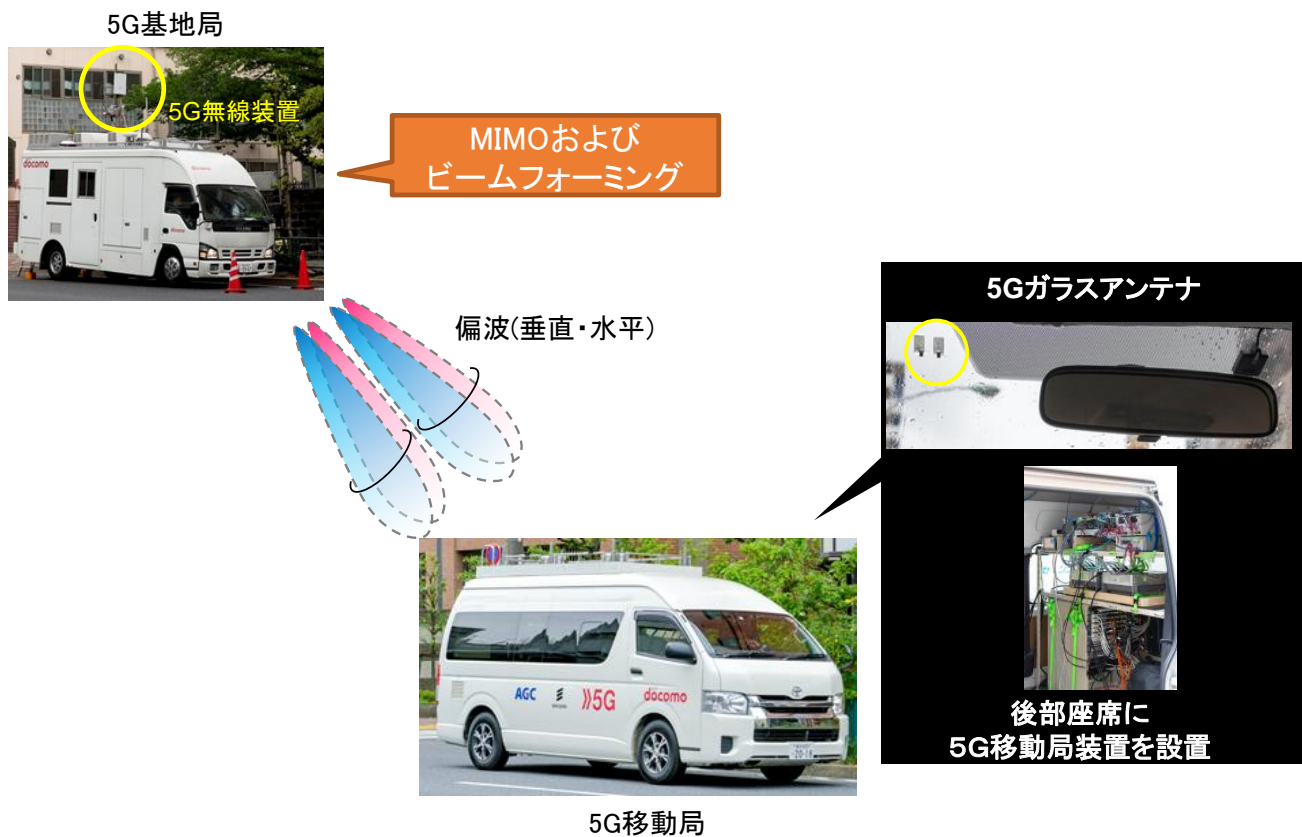
3. 実験期間

2019年4月22日(月)～2019年5月28日(火)

4. 使用周波数帯

28GHz帯(帯域幅:732MHz、366MHz)

5. 実証実験のシステム構成



実証実験装置・機器の主な仕様		
5G システム	5G 無線装置 & 5G 信号処理装置	<ul style="list-style-type: none"> ・MIMO 機能（垂直・水平偏波に対応、各偏波 2×128 素子、基地局あたり最大 4 ビームを送信） ・ビームフォーミング機能、ビーム追従機能
	ガラス一体型 5G アンテナ	<ul style="list-style-type: none"> ・垂直・水平偏波に対応、各偏波 8 素子、2 素子をサブアレー化
	5G 移動局装置	<ul style="list-style-type: none"> ・最大 4 ビームを受信

6. 各社の役割

企業名	役割
ドコモ	<ul style="list-style-type: none"> ・実証実験全体の企画・推進 ・5G の室内／屋内エリア設計
AGC	<ul style="list-style-type: none"> ・ガラス一体型 5G アンテナの設計・開発
エリクソン	<ul style="list-style-type: none"> ・5G 基地局・移動局の提供および運用

各社概要

ドコモ	
会社名	株式会社 NTT ドコモ
代表者	代表取締役社長 吉澤 和弘
所在地	東京都千代田区永田町 2-11-1 山王パークタワー
資本金	9,496 億 7,950 万円 (2017 年 3 月 31 日時点)
営業開始日	1992 年 7 月 1 日
従業員数	単独 7,767 名、連結 27,464 名 (2018 年 3 月 31 日現在)
主な事業内容	<ul style="list-style-type: none"> ・通信事業 ・スマートライフ事業 ・その他の事業

AGC	
会社名	AGC 株式会社
代表者	代表取締役 兼 社長執行役員 島村 琢哉
所在地	東京都千代田区丸の内 1-5-1
資本金	908 億 7,300 万円 (2018 年 12 月 31 日現在)
創立日	1907 年 9 月 8 日
従業員数	単独 6,659 名、連結 54,101 名 (2018 年 12 月 31 日現在)
主な事業内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ガラス事業 ・電子事業 ・化学品事業 ・セラミックス事業 ・その他の事業

エリクソン	
会社名	エリクソン・ジャパン株式会社
代表者	代表取締役社長 野崎 哲 代表取締役社長 マイケル・エリクソン
所在地	東京都港区東新橋 2-3-17 MOMENTO SHIODOME
資本金	3 億 2,000 万円 (2018 年 12 月 31 日現在)
創立日	1992 年 9 月 1 日
従業員数	916 名 (2019 年 3 月)
主な事業内容	電気通信機器、電気諸般設備及びそのソフトウェア・周辺機器・部品の製造、輸出入、販売、工事、設計、研究開発、調達、教育訓練、保守管理等