

概要

テラヘルツ通信は、補完的な無線技術です。将来的なBeyond 5Gネットワークでのバックホールとフロントホール、固定無線アクセス、屋内短距離などの応用分野に非常に大きな伝送容量（100 Gb/s超）をもたらします。

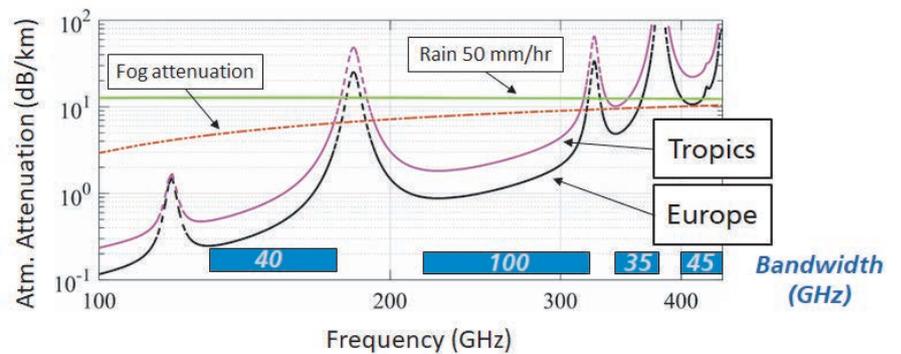
フラウンホーファーHHIは、産学のさまざまなパートナーと共同でテラヘルツ通信技術の研究、開発、標準化に積極的に取り組んでいます。

応用分野

- バックホールとフロントホール
- 2地点間通信
- 冗長性
- 無線ファイバーの延長
- 固定無線アクセス
- 屋内短距離
- IoT高密度環境
- ラストワンマイル・アクセス

技術背景

テラヘルツ通信を使用する搬送波周波数は100 GHzを超えています。この高い搬送波周波数で、利用可能な帯域は1ギガヘルツの数十分の一であり、ミリ波などの無線技術よりも1桁大きいものとなります。この高帯域により、100 Gbit/sを上回る無線伝送容量が可能となります。さらに、高い搬送波周波数のおかげで、アンテナの物理的なサイズは大幅に小さくなります。したがって、小型の高利得テラヘルツ・アンテナと小型のアンテナ・アレイが実現可能です。



Ref. ITU-R P.838-3, ITU-R P.840-7, ITU-R P.676-10

利点

テラヘルツ通信は、非常に高い搬送波周波数で運用されており、標準の無線通信で用いられている周波数とはかけ離れています。これにより、100 Gbit/sを上回る非常に大きな伝送容量が可能であり、4G/LTEや5Gと干渉することはありません。

さらに、テラヘルツ通信は指向性が高いため、盗聴されにくいという特徴があります。テラヘルツ通信は、光ファイバー回線などの超高速有線ネットワークと、ラップトップやタブレット型デバイスなど個人の無線機器の間での、シームレスで柔軟な相互接続の促進が期待されています。

試作品の仕様

- FPGAモデムを用いたリアルタイムの運用
- 搬送波周波数：300 GHz
- 電気帯域：20 GHz (ベースバンド)
- 伝送容量：100 Gb/s (2x2 MIMO)
- 変調フォーマット：32 GBd QPSK
- 高利得 (カセグレン) 反射鏡アンテナを利用した場合の無線回線距離：最大1 km

ナワビ ファヒム
日本代表
フラウンホーファーHHI
Phone +81 90-4077-7609
fahim.nawabi@hhi.fraunhofer.de

Dr. rer. nat. Colja Schubert
Photonic Networks and Systems

Phone +49 30 31002-414
products-pn@hhi.fraunhofer.de

Fraunhofer Heinrich Hertz Institute
Einsteinufer 37, 10587 Berlin
Germany

www.hhi.fraunhofer.de/pn

