

【本件リリース先】

文部科学記者会、科学記者会、総務省
記者クラブ、テレコム記者会、広島大学
関係報道機関



広島大学

広島大学広報グループ

〒739-8511 東広島市鏡山 1-3-2

TEL : 082-424-3749 FAX : 082-424-6040

E-mail: koho@office.hiroshima-u.ac.jp

NEWS RELEASE

報道解禁日時（日本時間）

テレビ・インターネット：平成31年2月19日午前9時

新聞：平成31年2月19日付朝刊

平成31年2月8日

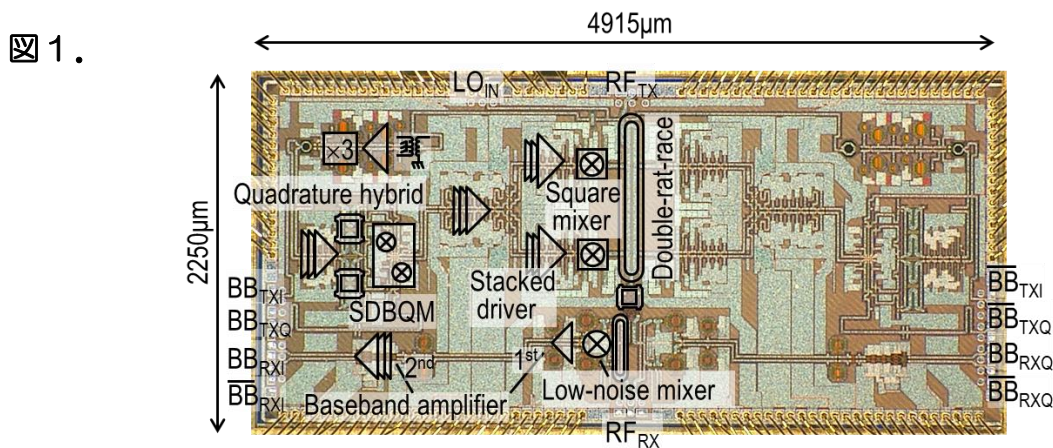
記者説明会（2月14日（木）10時・広島）のご案内

毎秒80ギガビットのデータ伝送を可能にする
シリコン CMOS 集積回路を用いた
300 ギガヘルツ帯ワンチップトランシーバの開発に成功

【開発のポイント】

- **ひとつの回路で送信と受信が可能なワンチップトランシーバを実現**
これまで送信と受信が別々のシリコンチップになっていましたが、今回は両機能を1つのシリコンチップに統合し「ワンチップトランシーバ（送受信）」を実現しました。これにより、電子機器に搭載する際の部品数の削減とシリコンチップ面積の削減によってコストダウンが可能となり、より実用化に有利となります。
- **データ受信速度を大幅に向上することで毎秒80ギガビットのデータ伝送を可能に**
これまで受信回路の性能制限により毎秒32ギガビットに留まっていたが、受信回路の性能を向上させるとともに、送信回路にも改良を加え、トランシーバとして大幅なデータ伝送速度の向上を達成しました。

スマートフォンなどで広く用いられている無線トランシーバと同様にシリコン CMOS 集積回路で300ギガヘルツ帯を用いた超高速データ通信が可能となったことにより、2020年から始まる第5世代モバイル通信の次の世代（ビヨンド5G モバイル）の無線トランシーバに利用できる可能性が高くなりました。



開発したトランシーバ集積回路のシリコンチップ写真

【概要】

国立大学法人広島大学、国立研究開発法人情報通信研究機構、パナソニック株式会社は共同で、シリコン CMOS 集積回路により 300 ギガヘルツ帯を用いて毎秒 80 ギガビットのデータ伝送を可能にするワンチップトランシーバの開発に世界で初めて成功しました。従来に比べデータ伝送速度を大幅に向上させるとともに、実用化に必須の「ワンチップ化」を達成したことで、300ギガヘルツ帯無線通信の実用化がより近付きました。

本研究成果は、International Solid-State Circuits Conference (ISSCC) 2019 (2月17日~2月21日、サンフランシスコ) で発表および伝送実験のデモンストレーションを行います[1]。

本件につきまして、下記のとおり、記者説明会を開催しご説明いたします。ご多忙とは存じますが、是非ご参加いただきたく、ご案内申し上げます。

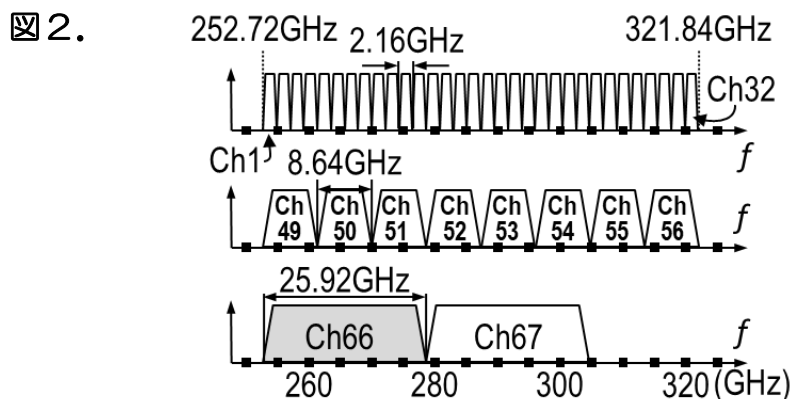
記

日 時：平成31年2月14日(木) 10:00~10:40
場 所：広島大学霞キャンパス 臨床管理棟3階 3F2 会議室
出席者：広島大学大学院先端物質科学研究科 教授 藤島 実

【開発の背景】

テラヘルツ帯は、これからの高速無線通信への利用が期待されている新しい周波数資源です。2017年には無線通信規格 IEEE Std 802.15.3d により 252ギガヘルツから 325ギガヘルツの周波数帯域のチャンネル割当が示されました。研究グループは、この中のチャンネル66の周波数帯を用いて毎秒80ギガビットの通信速度を実現するワンチップトランシーバを開発しました。

研究グループは、これまで、シリコン CMOS 集積回路を用いて1チャンネルあたり毎秒105ギガビットのデータ送信を実現する送信器[2]や毎秒32ギガビットのデータ受信を実現する受信器[3]を実現してきました。今回の研究成果は、以下の通りです。



IEEE Std 802.15.3d 規格の周波数チャンネル割当

【今後の展開】

今回の研究成果により、量産性に優れたシリコン CMOS 集積回路による 300 ギガヘルツ帯を用いることにより、情報通信ネットワークなどのインフラに使用される光ファイバに匹敵する毎秒テラビットの通信能力を一般ユーザが利用可能なほど安価に実現できる可能性があることが示されました。これにより、以下に示すような 300ギガヘルツ帯無線の応用展開が考えられます。

図3.



300ギガヘルツ帯無線の応用展開。©HIROSHIMA UNIVERSITY, NICT,
PANASONIC, AND 123RF.COM

本研究成果は、総務省「テラヘルツ波デバイス基盤技術の研究開発-300GHz 帯シリコン半導体 CMOS トランシーバ技術-」の研究開発の一環です。

参考文献

- [1] S. Lee, R. Dong, T. Yoshida, S. Amakawa, S. Hara, A. Kasamatsu, J. Sato, M. Fujishima, “An 80Gb/s 300GHz-Band Single-Chip CMOS Transceiver,” IEEE International Solid-State Circuits Conference (ISSCC) 2019.
- [2] K. Takano, S. Amakawa, K. Katayama, S. Hara, R. Dong, A. Kasamatsu, I. Hosako, K. Mizuno, K. Takahashi, T. Yoshida, M. Fujishima, “A 105Gb/s 300GHz CMOS transmitter,” IEEE International Solid-State Circuits Conference (ISSCC), pp. 308-309, 2017.
- [3] S. Hara, K. Katayama, K. Takano, R. Dong, I. Watanabe, N. Sekine, A. Kasamatsu, T. Yoshida, S. Amakawa, M. Fujishima, “A 32Gbit/s 16QAM CMOS Receiver in 300GHz Band,” IEEE International Microwave Symposium (IMS2017), pp. 1-4, 2017.

【研究に関するお問い合わせ先】

国立大学法人広島大学大学院先端物質科学研究科

教授 藤島 実

電話：082-424-6269 E-Mail：fuji@hiroshima-u.ac.jp

【報道関係者 お問い合わせ先】

国立大学法人広島大学 財務・総務室広報部広報グループ

佐々木 和人

電話：082-424-3749 E-Mail：koho@office.hiroshima-u.ac.jp

発信枚数：A4版 4枚（本票含む）

【FAX返信用紙】

FAX：082-424-6040

広島大学財務・総務室広報部広報グループ 行

毎秒80ギガビットのデータ伝送を可能にする
シリコン CMOS 集積回路を用いた
300 ギガヘルツ帯ワンチップトランシーバの開発に成功

記

日時：平成31年2月14日(木) 10:00~10:40

場所：広島大学霞キャンパス 臨床管理棟3階 3F2 会議室

ご出席

ご欠席

貴社名 _____

部署名 _____

ご芳名 _____ (計 名)

電話番号 _____

恐れ入りますが、上記にご記入頂き、2月13日(木)12:00までにご連絡願います。

