



編集部からのお知らせ

海外ニュース記事ライター（フリーランス）募集

Google™ カスタム検索

メールマガジン(無料登録) ログイン



マトリックスゲート with NExTテクノロジー

- 標的型攻撃・情報漏洩対策
- 不適切サイトとの通信を遮断
- 自治体向け 無害化メール転送機能

CIO クラウド モバイル PC セキュリティ ソフトウェア サーバ ストレージ ネットワーク ミドルウェア 運用 マーケティング ビッグデータ キャリア オフトピック 事例 調査 Windows Server

ZDNet Japan > ネットワーク



# 「世界最高速」56Gbpsの無線伝送に成功-東工大と富士通研

NO BUDGET 2016年02月01日 17時50分

ツイート

2

BI

3

Pocket

26

印刷 メール ダウンロード クリップ

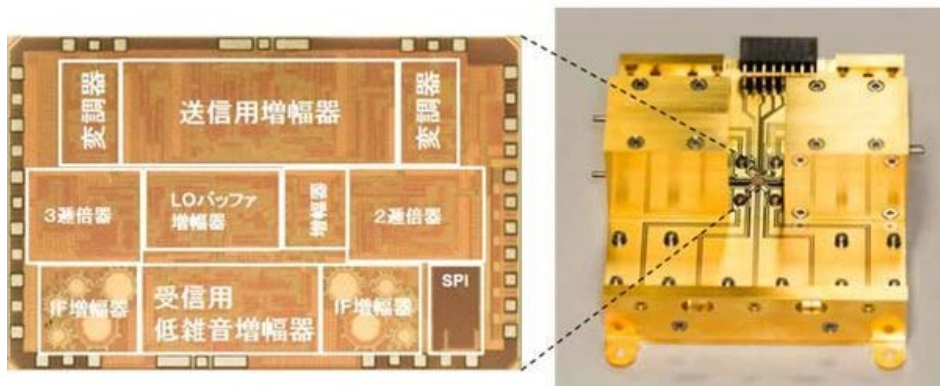
PR | メールとWeb・入口と出口の多重セキュリティ環境を実現/国内シェアNo.1の技術とは

PR | 【無料】3/15 東京・日本橋開催! サイボウズNotesマイグレーションセミナー

PR | 世界の銀行トップ100行、米国小売トップ25社採用、最高峰のシステム基盤とは?

国立大学法人東京工業大学と富士通研究所は2月1日、無線装置の大容量化を目指し、72から100ギガヘルツ（GHz）と広い周波数範囲に渡って高速かつ、低損失で信号処理できるCMOS無線送受信チップとそのモジュール化技術を開発し、世界最高速という毎秒56ギガビットの無線伝送に成功したと発表した。

なお、同成果については、東京工業大学は送受信回路の低損失化、広帯域化技術を、富士通研究所はモジュール化技術を主に開発している。今後は、スマートフォンなどの基地局間通信向けの無線基幹回線をターゲットとして、2020年ごろの実用化を目指すとしている。



半導体チップ

送受信モジュール

CMOS無線送受信チップとそのモジュール（富士通研提供）

大容量データを無線伝送するためには広い周波数範囲を利用することが必要となることから、競合する無線アプリケーションが少なく広帯域なミリ波帯（30から300GHz）の利用が適しているとされる。

しかし、ミリ波帯は周波数が非常に高く、CMOS集積回路の動作限界に近いところで設計する必要があるため設計の難易度が高く、広帯域な信号を、高品質にミリ波帯へ周波数を変復調する送受信回路や、回路基板とアンテナを接続するインターフェース回路を低損失に実現することが困難という課題があった。

## 競合サイト調査 価格調査に最適



日本オラクルxZDNet Japan 全ての企業に「エンタープライズ・モビリティ」を -オラクルのモバイル・プラットフォーム戦略-



### ZDNet Japanスペシャル PR

IT最新 ビッグデータ/IoTをすぐ始める方法 正解はスモールスタート--実現にむけ注目! 詳細レポート: 「Dell x SAP HANA」の実力

2016年 Java 2016 2016年のJavaはどうなる? Java One 2015の注目トピックから標準化や開発手法の最新トレンドを解説!

企業におけるセキュリティ対策実情 平成生まれのセキュリティプロフェッショナル集団が語る!

どのストレージならOKなの!? 高度化する要求--「より大容量、より柔軟」その全領域をカバーするデルのストレージ

1TBのストレージも大きな魅力 ソフトウェアからサービスへ変化を遂げたクラウド時代のOfficeの「今」を知ろう

全ての採用ノウハウを伝えます コスト半分で2倍優秀な人材を獲得するには 経験豊富な講師陣による無料採用セミナー

インドxESOで掴む勝機 グローバルでのESO活用方法を経済成長を続けているインドに注目して紹介します。

ビッグデータに関する情報が満載 特設記事・資料・解説動画などなど ビッグデータ活用のための情報ポータル開校

「S/4 HANA」でビジネス加速! 「本当にスムーズに移行できるの...?」 SAP ERPユーザーの悩み、ここに解決!

東日本大震災から4年 今、求められる生きた事業継続計画 レジリエンシーを成功に導く「3つ」の視点

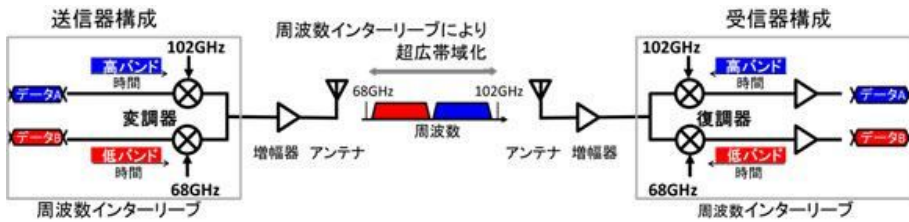
これに対し今回、東京工業大学と富士通研究所は、新たなCMOS無線送受信チップと、それを搭載した無線モジュールを開発した。今回の開発は、主に以下の2つの技術により構成されている。

### 送受信回路の低損失化、広帯域化技術

今回新たに、データ信号を2つに分けて、それぞれを異なる周波数帯へ変換してから混合することで、送受信回路を広帯域化・低損失化する技術を開発した。低帯域信号は72～82GHz、高帯域信号は89～99GHzのそれぞれ10GHz幅ごとに変復調を行っている。

この技術により、20GHz幅の超広帯域信号においても、低雑音で、入力と出力の電力比が一定となる範囲が従来の10GHz幅と同等となる変復調が可能になり、高品質な信号伝送を実現。

また、ミリ波帯に周波数変換された信号を電波として送受信するための増幅器も合わせて開発した。周波数によって部分的に増幅率が低下してしまう信号成分に対し、出力信号の振幅を入力側へフィードバックすることで増幅率を安定化させる回路技術を用いて設計することにより、72～100GHzの超広帯域の増幅器を実現している。



開発した送受信機の構成 (富士通研提供)

### モジュール化技術

半導体チップ上でミリ波帯に周波数変換された信号は、プリント基板上の信号線路を伝搬して導波管(筒状の金属)アンテナへ供給する。このプリント基板と導波管の間を、超広帯域、かつ低損失に接続することが必要となるため、プリント基板上の配線パターンを工夫することで、超広帯域向けにインピーダンス整合させた導波管と基板の間のインターフェースを開発し、所望の周波数範囲で大幅に損失を低減した。

こうした開発の結果、室内において10cmの距離を隔てて2台のモジュールを対向させてデータ伝送試験を実施したところ、導波管と基板の間の損失について10%以下を実現し、世界最高速となる毎秒56ギガビットのデータ伝送に成功した。

今回開発した技術に加え、信号を増幅して伝搬距離を伸ばすための高出力増幅器技術や、超広帯域信号を処理するベースバンド回路技術を組み合わせることで、屋外設置可能な無線装置の大容量化が可能になる。これにより、新規に光ファイバを敷設することが困難な都市部や河川を挟んだ山間部などへも、無線による大容量な基地局ネットワークを展開できるように、快適な通信環境を提供することに貢献すると期待される。

TechRepublic Japan 関連記事：SDN座談会

1. 運用管理のあり方を変えるSDNは適材適所で考えるべき
2. ソフトのスピード感でネットワークを制御する利点を生かす
3. インフラ自動化を支えるSDN--気になるコンテナとの関係
4. ネットワークからアプリケーションを理解することの重要性

**中国の「本当の姿」を知る**  
激変する中国市場で勝ち続けるために知っておきたいビジネス&IT知識

**IBM z Systems川柳コンテスト開催**  
z Systemsにまつわるお題を読んで一句優秀作品には特性のzBOXをプレゼント!

**3つの「やすさ」で解説!**  
日本と同じようには使えない!? 中国でクラウドを利用するうえで重視する点とは?

**IDCが解説-UC市場の今**  
今、なぜ国内UC市場が伸びるのか? 日本企業の環境変化をIDCが解説

**迫りくるサイバー攻撃に立ち向かえ**  
特集ページにて効果的なセキュリティ対策、最新情報に関する情報をご紹介します。

**ラムダ式はどう実現されたのか?**  
Java SE 8におけるラムダ式の実装その経緯と仕組みについて秘密教えます!

**いまさら聞けないクラウドのなぜ**  
ハイブリッド・クラウド化がもたらす本当の価値と技術課題の解決策

**中国での「ITジレンマ」とは?**  
オンプレミス、仮想化、クラウド... 中国ビジネスに適したシステム運用は何か

**何故クラウド? 更に使える帳票設計**  
難しいを簡単に『SVF Cloud for kintone』

**そろそろ本気で運用しませんか?**  
ビッグデータ活用が進まない理由を解決

[企画特集一覧へ](#)

### ホワイトペーパーランキング

- 1 こんな会話があつたら危険信号! 現場の日常会話から見抜く、営業現場がダメになる4つの兆候
- 2 見据えるは次の10年のカスタマー・サービス-顧客との関係を構築するカスタマー・エクスペリエンス拠点へ
- 3 成長を続ける中堅企業が突き当たった壁、「Excelでのビジネス管理」の限界
- 4 データをビジュアライゼーション(視覚化)する方法
- 5 【調査資料】モバイル端末の100台に1台は感染している-その脅威の実態とは?
- 6 【導入事例】VDIよりも導入・運用コストを削減しデータレスPC環境を実現
- 7 財務責任者に「データ・ビジュアライゼーション」が必要な理由
- 8 スマホ使用時間の70%以上を占める「アプリ」こそマーケティングのカギ
- 9 「全社員ビジネスアナリスト」になる為に必要なデータフィールドの情報統制とは
- 10 注目のIoT、先進企業の取り組みを一挙紹介! - IBM Internet of Things事例集

[ZDNet Japan トップへ](#)

[ツイート](#)

[ブックマーク](#)

[Pocket](#)

**PR** | メールとWeb・入口と出口の多重防御環境/安心の国産技術で実現

**PR** | なぜ? 某企業は、市場動向をどこよりも早く調査、把握できるのか

**PR** | 【無料】3/15 東京 サイボウズNotesマイグレーションセミナー

**ZDNet Japanクイックボール**