



A

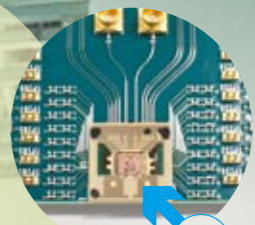
A 高周波測定装置

設計した回路が想定した性能に実際に発揮するかどうかを測定する装置。微小な針を1,000分の1mm単位で操作して回路と接触させ、電気を流して測定する。

B 16QAMダイレクトコンバージョン型無線機

岡田研が開発した電子回路。研究室では、まず回路の設計を行い、できた回路をコンピュータ上でシミュレーションしている。大きさは5mm角にも満たない。まさに職人技の結晶だ。

B



ミリ波を使った世界最速の無線機を開発

携帯電話や無線LANなど、無線通信の利点は携帯端末などの機器さえあればどこからでも使えるという点です。しかし動画など大きなデータを送るには、光ファイバ通信などと比べて性能が劣ります。私たちの研究室では、より速く、より遠くへ、そして途切れることなく、アンテナや電源がなくても発信・受信することができる、そんな「究極の無線」の開発に挑戦しています。

いま世界で注目されているのが、携帯電話などで使われている周波数よりも大きい、60GHz帯を利用したミリ波無線通信。従来、多くの無線通信で利用していた周波数帯よりも大幅な速度の向上が期待できる周波数帯です。しかし、

現在開発されているミリ波無線機のほとんどが入力信号の周波数を異なる周波数に2段階で変換するヘテロダイン方式を採用したもので、これは部品の数も多く消費電力も大きいのです。

私たちの研究室では、これまで困難とされてきた、音声やデータ等の信号を1段階で電波に変換するダイレクトコンバージョン方式と、一度により多くの情報を送ることができる16QAMという方法を世界で初めて用いることに成功し、小型かつ省電力で、スピードも世界最速の伝送を可能とした無線機を開発しました。

これは携帯電話などの小さな機器に搭載することも可能で、近い将来、実用化されれば高画

質な動画をリアルタイムで送受信し、パソコンやプロジェクタで見られることもできるようになります。

研究に必要なのは、どれだけ情熱を注げるかだと思います。私は、近い将来すぐに役立つモノをつくりたいと日々考えています。これからも研究に対するモチベーションを切らすことなく、ものづくりを続けていきたいと思っています。

准教授 岡田健一

高周波回路(RF回路)に関する研究を主とする。「リコンフィギュラブルRF回路設計技術の研究」で文部科学省「若手科学者賞」を受賞。

