No. A-7

会津大学

1つの端末でケータイからあらゆる無線システムに対応

教授　束原　恒夫

概要

○背景

ワイヤレス通信の発展は目覚しく、携帯電話は一人に一台の時代に入ってきています。さらに、携帯電話端末に他の無線システムであるBluetooth、ワンセグテレビ受信機、GPSなども搭載されるようになって来ました。この他にも無線LANなどもあり、複数種類の無線モジュールを1つの端末に搭載するには近々限界が来ると思われます。この限界を打破する可能性としてソフトウエア無線技術が提案されています。アプリケーションソフトのダウンロードにより、1つの端末がいろいろなシステムの端末に衣替えすることができます。

○特徴

我々の研究室では、再構成可能な柔らかい無線端末用の回路技術を研究しています。アンテナに近い無線（RF）信号処理部の再構成技術はもとより、受信機で言えば、必要なシステムの信号のみを抽出する柔軟なフィルタ構成を中心に回路的な特長を持たせています。要素技術としては窓積分フィルタやフーリエ積分フィルタがあります。時間軸上でのアナログ積分操作を通して信号のフィルタリングを行うもので、クロック周波数を変えることによりフィルタ特性を変化させることが可能です。

実用化の可能性

○現状

柔軟なフィルタ構成を中心として、要素技術の基礎検討を進めている段階にあります。次のステップとしては、CMOS半導体プロセスを前提とした集積回路設計に移り、実際に半導体チップを試作することで、提案技術の有効性を検証していく予定です。

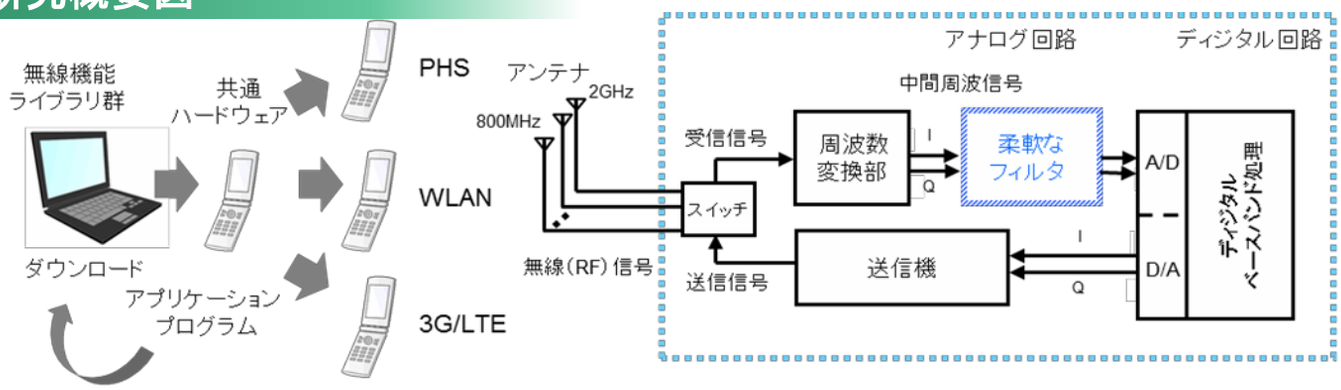
○数年後の可能性

RF信号処理部も含めて、CMOS半導体プロセスを用いた集積回路化を図っていき、プロトタイプモジュールを構築していきたいと考えています。

UBICからのメッセージ

○私たちの周りには色々なサービスを乗せた電波が飛び交っています。その中から所望のサービスを選び出すためにはその電波専用の受信機が必要です。受信機用のICチップは１個、その機能を目的に応じて変化させ、数種類のサービスを楽しむ。これが本研究の目的です。

研究概要図



ソフトウエア無線システムの概念

再構成可能な無線端末のイメージ

オールインワンの無線端末を目指して

関連特許：複素型直交変調器、複素型直交復調器及びこれらに用いる直交ミキサ
（特願2010－170828【特許第5574293号】）