

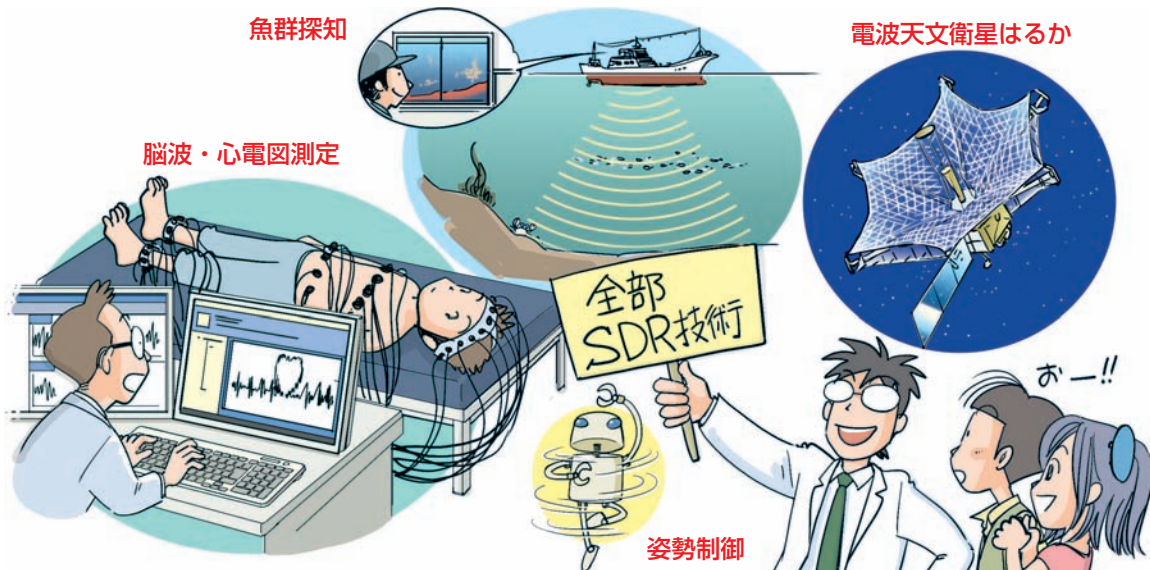
第1部 Excelシートで誰でも！電子ブロックSDR



第1章 雑音から1 μV 以下、MHz超の微弱信号を拾い上げて演算！

電波も解読！スペクトラム・プロセッサSDR誕生

加藤 隆志 Takashi Kato



● MHz, μV の電波さえもデジタル信号処理できるこれからのセンシング計測マシン「SDR」

SDR (Software Defined Radio) は、ソフトウェアで定義する受信機という意味で、ソフトウェア・ラジオまたはソフトウェア無線機などと呼ばれています。名前に「ラジオ」という言葉が付いているので、無線や通信に関わっていない方は「私とは無関係…」と思われるかもしれませんが、でもそれは大きな誤解です。

SDRの応用範囲は幅広く電子機器全般に関わる技術です。

そもそも無線通信は電子回路技術の集大成という側面があり、さまざまな分野の知識を必要とするため習得がとてもしばしば。そのため無線通信がソフトウェア処理できると生産性がこれまでよりも大きく上がるため、SDRはこの分野でとても期待されたわけです。

無線機器は、 μV 級の微弱な信号を雑音やキャリアの中から取り出して、解析するセンシング・マシンでもあります。SDRという言葉の定義からすると受信機(無線機)であるべきですが、その汎用性は通信機にとどまりません。

● 計測、医療から宇宙まで、応用は無限
アナログ信号をA-D変換してコンピュータで処理

する機器であるなら、SDRですべて実現できます。通信という枠にとらわれなければ、SDR技術は次のようなものに幅広く応用できます。

- (1) 脳波、心電図測定
- (2) 加速度、姿勢制御、振動解析装置
- (3) 広帯域なオーディオ機器
- (4) 超音波レーダ(魚群探知、流速計)
- (5) 超音波エコー診断装置
- (6) 信号発生装置(SG, AWG)
- (7) 電磁界可視化装置
- (8) スペクトラム・アナライザ
- (9) ネットワーク・アナライザ
- (10) 電波天文
- (11) GPS
- (12) TDR測定装置(反射波による伝送路の解析)
- (13) マイクロ波レーダ

● 数百MHzまでダイレクト・サンプリングできる時代！広がるSDRの応用

図1に、縦軸を信号レベル、横軸を周波数にしたグラフに应用製品をプロットしてみました。

現在の多くのSDRがカバーする周波数範囲は50 M ~ 6 GHzです。今後は、数百MHz以下は直接A-D

【セミナー案内】 実習・基礎から始めるアナログ回路の理解と体系的設計手法(実践編)
—— シミュレータや表計算ソフトを活用した効率的で良質なアナログ回路設計
【講師】 中村 黄三 氏, 8/16(木) 25,000円(税込み) <http://seminar.cqpub.co.jp/>