

高宮研究室

[電子機器をもっと薄く、小さく、無線に]

生産技術研究所 情報・エレクトロニクス系部門

Department of Informatics and Electronics

<http://icdesign.iis.u-tokyo.ac.jp>

多機能集積半導体システム工学

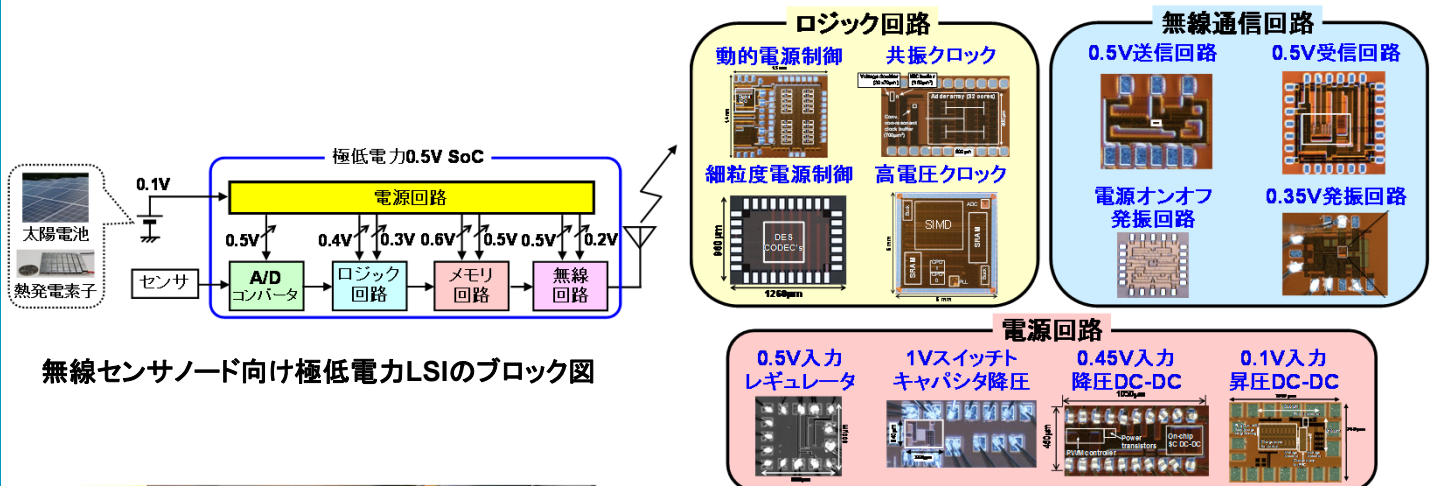
電気系工学専攻

電子機器をもっと薄く、小さく、無線に

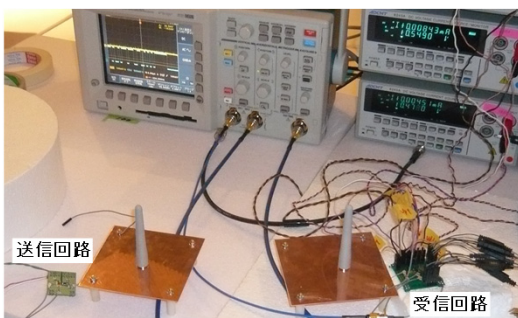
Energy Efficient Circuits for IoT (Internet of Things) Devices

将来のエレクトロニクスは、一人1台のコンピュータにとどまらず、人間の生活空間に超多数個の無線センサノードが存在し、人間が無線センサノードの操作を意識することなく、人間の幸福に寄与する空気のような存在になると推測されます。このような「存在して当然で、ないと困る」空気のようなエレクトロニクスを実現するためには、電子機器の(1) サイズの超小型化または超薄型化、(2) 通信の無線化、(3) エネルギー供給の自律化を実現する必要があります。そこで本研究室では以下の研究を行っています。

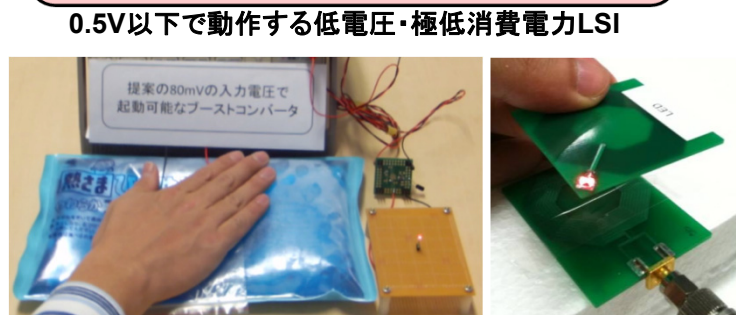
- ◆ 小型化に必須の μW クラスの低電圧・極低消費電力LSI設計技術
- ◆ 有機トランジスタを用いた大面積・フレキシブルエレクトロニクス
- ◆ μW クラスの低消費電力無線通信回路
- ◆ エネルギーハーベスティング（環境発電）向けパワーマネジメント技術
- ◆ 電子機器向けの無線給電



無線センサノード向け極低電力LSIのブロック図



1Mbpsを100 μW 以下で実現した無線トランシーバ



温度差発電(左)と無線給電(右)でLEDを点灯