元センサ研究者の拘り

DogNose通信（11）　2016-6-16

DogNose永遠のルーキ：Luke

センサ研究開発コンサルタント
・課題解決型のセンサ開発
・シーズベースのセンサご提案

DogNoseセンサ技研

代表　三原　孝士（工学博士）　東京都西東京市

mihara.dognose.sen@gmail.com

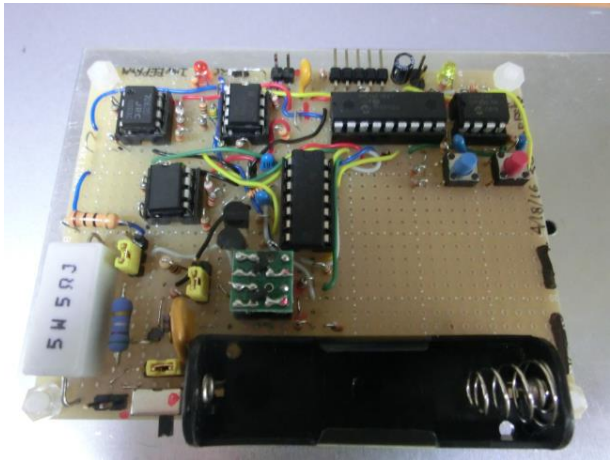
News：
（1）国際マイクロマシンサミット2016開催
（2）試作例：
　　スイッチトキャパシタセンシング実験

国際マイクロマシンサミットは21年前の1995年にマイクロマシンセンターが提唱して始まり、その後は毎年同程度の規模で継続されている国際会議です。通常の学会と異なり、各国の代表が、産業政策や科学技術政策、教育まで含めて議論するのが特徴になっています。日本での開催は、第1回の京都、第8回の広島、今回の第22回が3回目になります。今回は16ヵ国、51人の代表者（デレゲイト）が参加されましたが、私は事務方として主として企画・準備・進行のサポートを行いました。次回(2017)の開催場所は26日の各国代表者会議で、スペインに決定されました。

国際マイクロマシンサミット・日本開催と屋形船ツア

DogNose今回の製作例：
スイッチトキャパシタセンシング実験

最近はマイコンがアナログ回路や無線回路をどんどん取り込んでいます。よってIOTの世界は半導体企業にとっては巨大市場が期待されています。その分、個別半導体を使ったアナログ屋は益々、肩身が狭くなります。しかし・・どんな時代にも、また世界にもロングテールがあって、様々な（特殊な）応用があると信じています。多くのIOTデバイスではアナログCMOS回路にスイッチトキャパシタを多用します。そこで、私も個別素子で高精度容量と、アナログスイッチを使った同回路を試作しました。応用は2次電池放電時の内部抵抗の測定に使いました。内部抵抗は、2個の低抵抗PMOSを用いて異なる負荷抵抗に切り替えた場合の、電池端子電圧の差を2個の容量の電圧差に移し、これを差動アンプで計測します。勿論、リセットトランジスタを使ってリセット、負荷、計測をPICマイコンで制御します。この場合はkTCノイズが問題となりますが、DRが大きいので殆ど気になりません。放電による内部抵抗の変化を計測出来るのですが、時間がかかる計測なので、まだ十分評価するには至っていません。



2次電池放電に伴う内部抵抗の計測、スイッチトキャパシタ計測