## DogNose通信(3) 2015-11-16



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永遠のルーキ:Luke

## News:

- (1) センサシンポで新潟へ出張しました。
- (2)試作例:エネルギーハーベスト蓄電回路2

センサやMEMS関連の国際最大の学術報告会と言えば、そうですセンサシンポジウム、今年は新潟市の朱鷺メッセで10月28-30日に開催されました。今回の実行委員長は早稲田の庄子先生、今回は750名の参加と過去最高とのことです。この朱鷺メッセは人気があって、なんと3年間に私が予約したものです。これが今回の私の唯一の貢献かもしれません。

## 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



実行委員長•庄子先生



会場



展示コーナー

## DogNose今回の製作例: 低消費電力用エネルギーハーベスト蓄電回路、その2: 成功しました。

前回、100uWクラスの発電素子の微小交流電圧を整流して、電圧をモニターしながら容量の異なるCapacitorに振り分ける蓄電回路を低消費版PICマイコンで作って、散々な結果に終わったことをお伝えしました。今回はそのリベンジです。今回は超低消費電力のOPアンプを使って、アナログ演算を行い、その結果をアナログスイッチを使って異なる容量に振り分けるものです。簡単とは言っても、入力電圧、放電状態、2個の容量の電圧を比較しながら、また時定数を気にしながら処理するので結構複雑です。使うOPアンプは1Vから動作し、0.23uA消費のNJU77002と言うもの、また内部回路は10nA単位で設計するため、デジボルを使うと内部の電流分布が変化するので、4CHのテラオームバッファアンプを作って測定しながらの設計・試作を行いました。結果はある程度満足いく物です。100uFと1500uFの2つの容量に、PZT圧電ブザーの約10uWから20uWの電力を割り振り、放電後の自律充電、双方の容量の均一放電に成功しました。この回路は2uAの消費電流があるので、10uW以下の発電デバイスには不能、また出力電圧は3V中心で200mV前後する設計です。最大容量は1Fでピンで切り替えます。今回の収穫は、10nA程度の電流を制御する超低消費電力回路の獲得です。アナログ技術者の幅を多少は広げることが出来たと思います。



アナログ演算式発電素子蓄電回路(左)と4chテラオームデジボルフロントエンド回路基板(右)





圧電ブザー発電実験

蓄電容量の振り分け