元センサ研究者の拘り

DogNose通信（2） 2015-11-2

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

News：
（1）国際標準化活動でミンスクへ出張しました。
（2）今回の試作例：エネルギーハーベスト回路

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

7月から担当業務が変更になり、IEC-TC47/SC47F国際標準化・副幹事をさせて頂いています。SC47Fの当該分野はMEMSです。また副幹事と言うのは見習い期間中ということです。ミンスクに行くために2種のビザを取得する等、準備は結構大変でしたが、行ってみると安全で、皆さん親切で、何よりレストランが安い。毎日飲み歩いて楽しい出張でした。

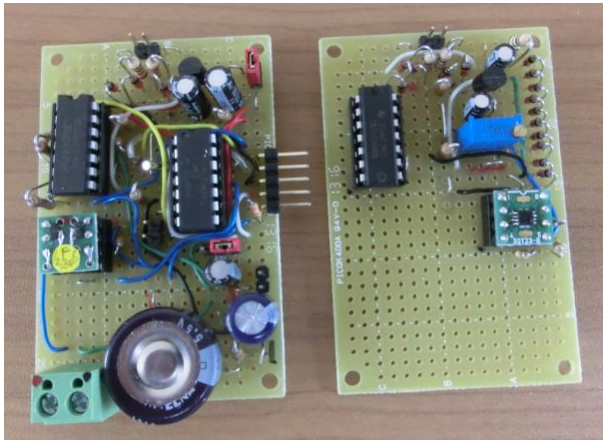
会議

夜のミンスク

ミンスク料理のお店！民族衣装のお店のスタッフが本当に可愛い。秋葉原に来て欲しいです。

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（失敗例）

最近は学会や展示会等でエネルギーハーベスト素子（発電素子）の話題が大きくなりつつあります。特に数00uW程度の低電力のものも出てきました。しかし、発電素子があっても、容量や二次電池に蓄積する変換回路がないと使えません。多くの研究者は米国アナログ企業の専門ICを使っています。しかし万能ではありません。低ノイズ回路では無いので、（私は）得意ではありませんが、整流して電圧をモニターしながら容量の異なるCapacitorに振り分ける単純なことなので、5uA程度の低消費版PICマイコンで作ってみました。（写真の左の基板）実験には圧電素子製小型ブザーを発電素子に使いました。結果は惨敗、マイコン内のADCで電圧を測定しますが、そのmsの僅かな時間に400uA程度の電流が流れます。その瞬間に電圧が下がって、PICがリセットされます。その時マイコンの入力端子がデフォルトの出力端子に切り替わって、今まで蓄積した電荷が、瞬時に放電！そこで対策として、生成電圧の絶対値を検出する「直列ダイオードアレイ比較器」を使った絶対電圧検出回路も作ってアナログSWでPICを制御する（写真の右）対策を試行しましたが、複雑で能が無いので止めました。何時かリベンジしたいと思います。また報告します。



失敗作のPICマイコンを使った発電素子蓄電回路