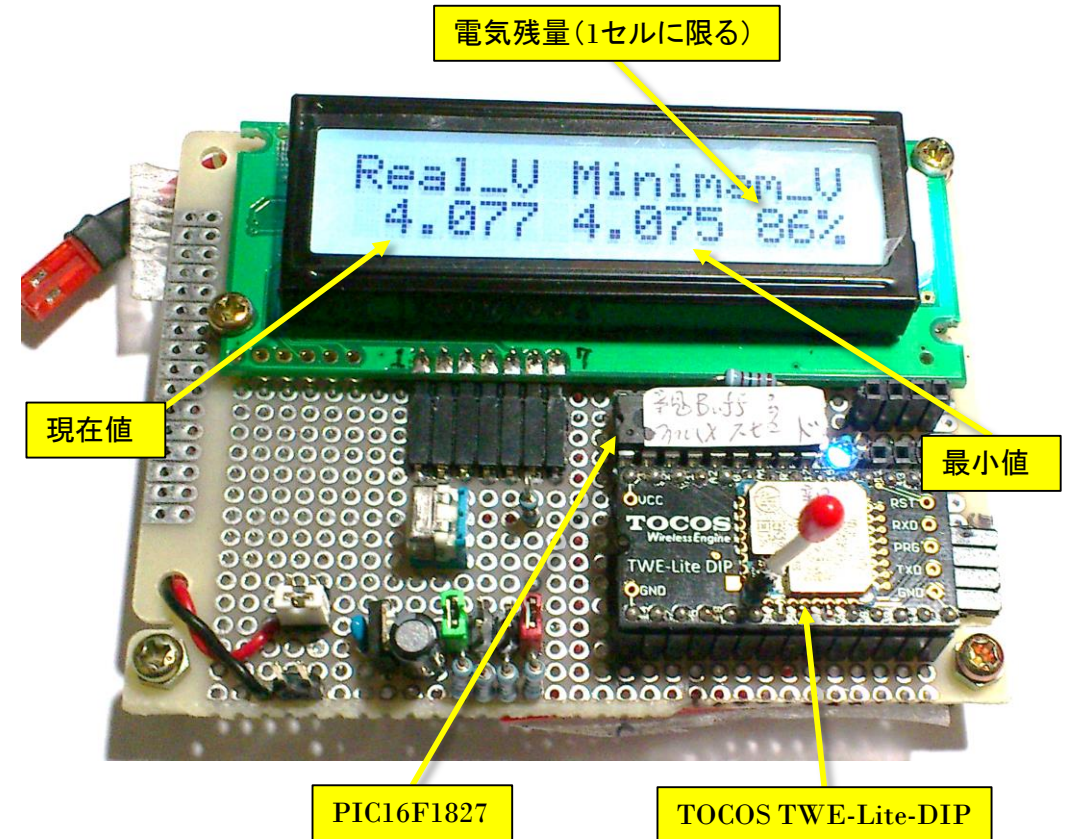


模型飛行機搭載用小型通信機(子機)

子機から一方的にデータを送るが、トワイライタは本来、送信も受信もできる。この2台だけでモニタでき、PCを必要としない。

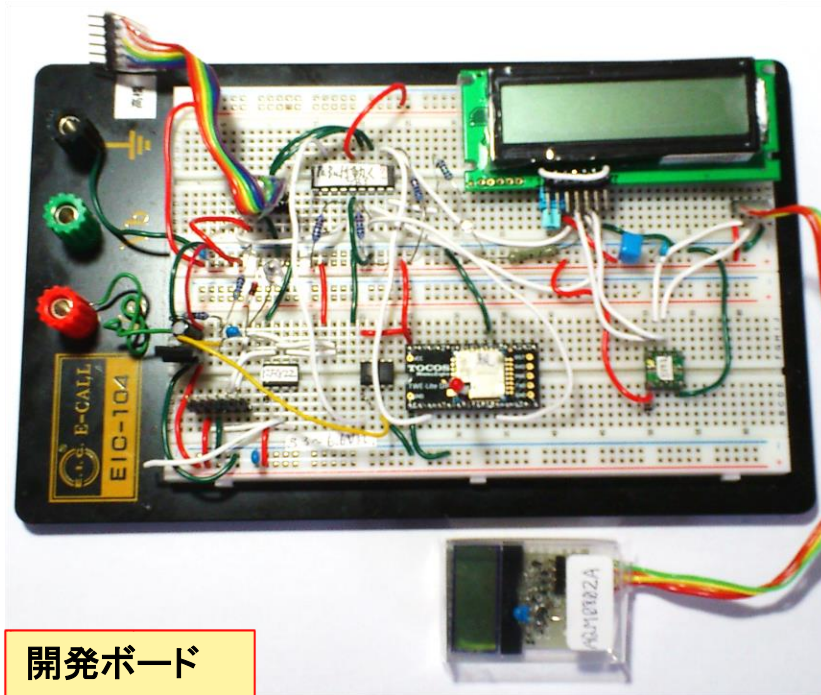
参考までに、モニタリング結果を示す。飛行開始後、3分程度経過。H27.4.12

機体	リアル電圧[V]	最小電圧[V]
インドア発泡飛行機	4.99	4.932
ワルケラV450	4.94	4.725



野外実験確認用通信機(親機)作製2015.2.21

ワイヤレスモニタリング開発ハードウェア



開発ボード

ブレッドボード上でテストした後に、
実装版を別途製作した。
同じボードで、親機、子機用の両方を実験できる。

動作チェックに
TWE-Lite-Rも有効に使った。



受信プログラム (ラウンドロビン:FIFO)次図参照

データ入力のタイミングに同期しない非同期式では、どうしても転送速度を上げられない。そこで、最大の300バイトを配列で確保し、割り込み処理方式とした。tailとheadの要素用変数を用い、極く一般的な手法とした。これにより10倍以上、転送速度が向上した(10Hzサンプリングレート)。しかし送信側は垂れ流しなので受信ミスがある。そこで親機からコマンド送受するなど同期式に改善予定。構造を次スライドに示す。また、10回程度の測定平均を取って、雑音対策を施した。さらに最小値をホールドする機能も追加したので、ラジコン受信機の最低電圧を確認できる。これが本装置の最大の目的であった。通信モードは当初、チャットモード(D)で行った。しかし送信タイミングがC/Rであり所望の動作と異なったので、後に透過モード(T)とした。

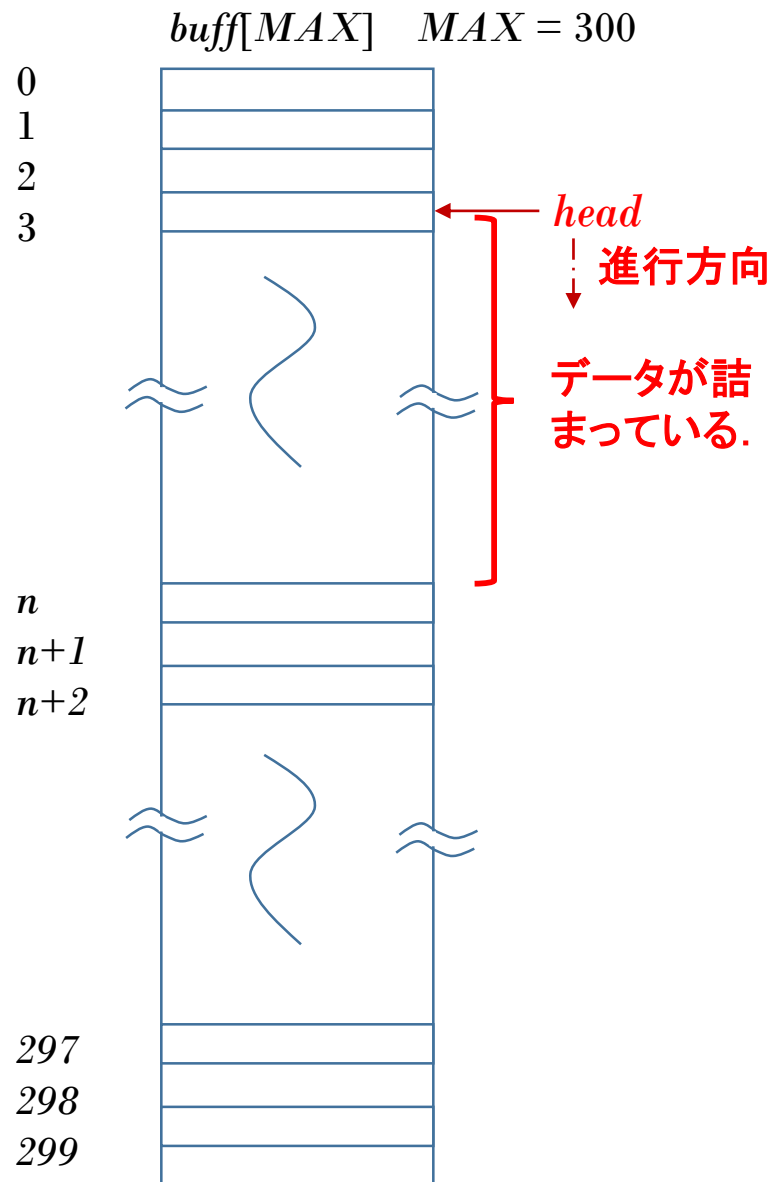
展望:今後、モードの使い方を模索し有益な利用法を探る。飛行機を遠隔制御し、
様々な機体で様々な飛行パターンを実現できそうでもある。

親機受信部 ラウンドロビン(リングバッファ)の構造

INT_RDA (RX割り込み)

```
ISR_rcv(){  
  :  
  buff(tail++)=C  
  (追加:enqueue)  
  :  
}
```

tail → *n*
|
| *n+1*
|
| *n+2*
↓ 進行方向



```
main(){  
  :  
  :  
  C=buff(head++);  
  (取り出し:dequeue)  
  :  
}
```

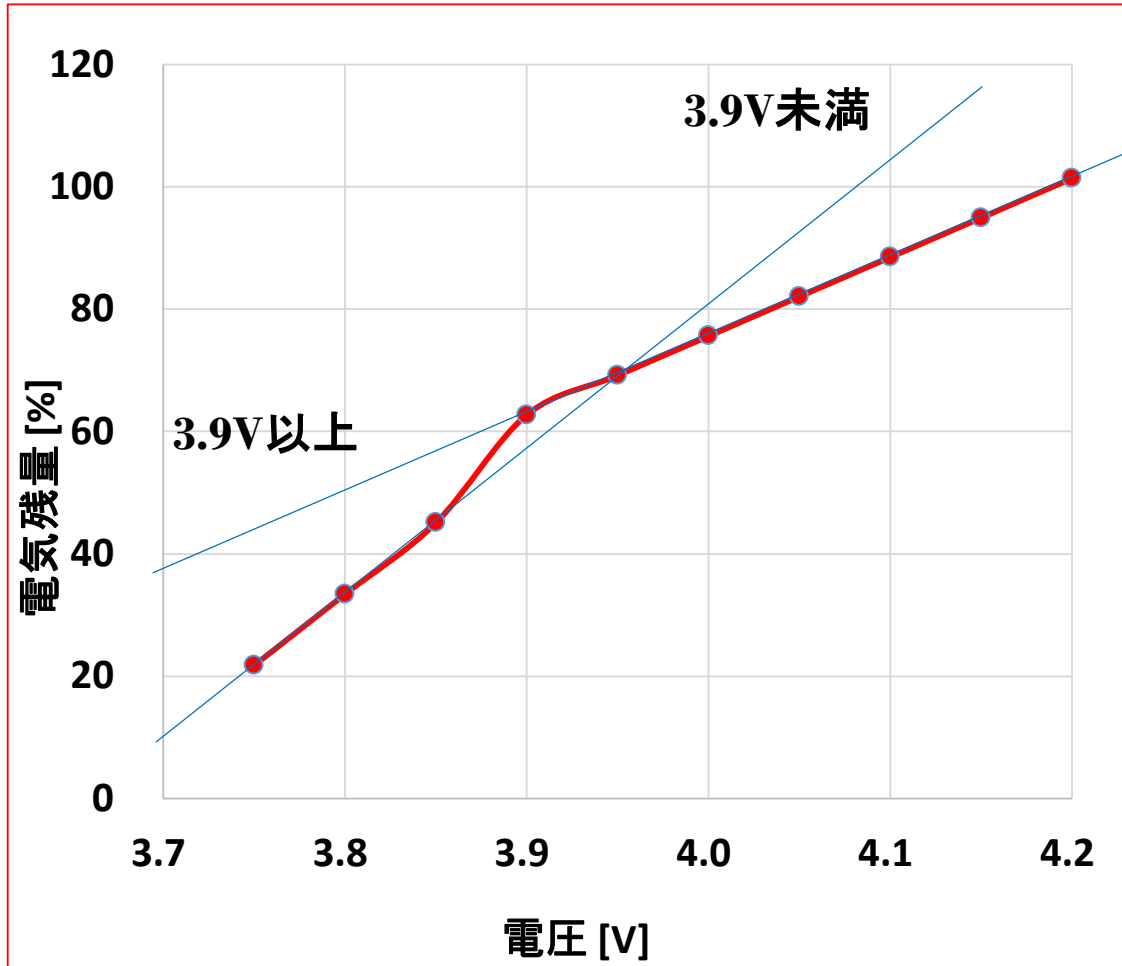
when((*tail*, *head*) >= *max*)

```
tail = 0;  
head = 0;
```

忘れずにゼロリセット！！

max番目と0番目は論理的に繋がる.
tailがheadを追い越した分のデータは失われる. 受信側の処理が送信動作に追いつかない時に発生する.

電気残量測定のための“残量－電圧”特性（LiPo 1セル:電気残量表示も追加）



“残量－電圧”特性（1セル）

直線近似して、残量を求める。ただし、3.9Vを境に、傾きが変化する。したがって、計算には2つの式を使い分けている。4.16V以上は、99%、3.775V以下は0%とした。

なお、残量データ作成に用いた測定器は以下の物と同等品を利用した。



電気残量測定に用いたチェッカー
Hyperion バッテリーチェッカー EOS SENTRY2

応用:今回は1セルだが、高電圧に耐える様に入力回路を工夫し、式に適当な係数を用いれば、nセルにも対応可能となる。

セル数の判断はPICで行うなど....