

PropForth の始め方

平成2年1月2日

前置き

この文書見る人はいないとは思いますが、もし何かの間違いで見ることを考えて書いておきます。そもそも Forth 自体マイナーで知らない人の方が多い言語なのでこれ読んでも大多数がスルーすると思うけど。

Forth の暗黒面に落ちても気にしない人はこの先読んで下さい。
嫌な人は読まずに真つ当な道を歩いて下さい。

Forth 暗黒面によこそ

PropForth は Propeller で動く Forth インタプリタです。

Propeller で動く Forth は現在 PropForth、pforth、Tachyon の3種類があります。

pforth は ANSI 準拠の標準 Forth であるが、インストールしたことがないので詳細はわからない。しかも現在 pforth のアップデートは止まっています。

Tachyon は PropForth から影響を受けて Propeller の内蔵インタプリタ言語 SPIN の中間コードを使った Forth です。SPIN の中間コードを使ってるのでカーネルサイズが小さくて早い。しかし Propeller に特化しており、仕様も特殊です。

基本ワードに大文字が一杯使われているので僕には使いづらくインストールした事はあるが結局使うのを止めた。

この3種類の Forth コードの互換性は全くない。

Tachyon は最も活発で Parallax の Forum でもよく投稿されています。

特に開発者自身が一番投稿しています。ユーザーはまあ 5~6 人です。

(この人達は元は PropForth のユーザでした)

PropForth の最新バージョンは 5.5 です。

(まだ少しバグはありますが既知のものであり対処法もわかっているので問題はありません)

いずれバージョン6になったら解消されると思います。

PropForth のユーザは現在作者の SalSanci、メンテナーの ProfBraino、そしてこれ書いてる私 caskaz の3人です。但し Salsanci は Parallax の Forum には登場しません。

私は主に色んなデバイスのドライバーとかのコードを書いて Forum に投稿しています。

Propeller チップと eeprom(24LC512)とクリスタル(5 MHz)と抵抗と USB シリアル変換モジュールとブレッドボードがあれば組み立てられるけど手間なので秋月でボードを買ったほうがお手軽だと思います。お勧めは Propeller プロジェクトボード USB 一択で決まりでしょう。

2/12

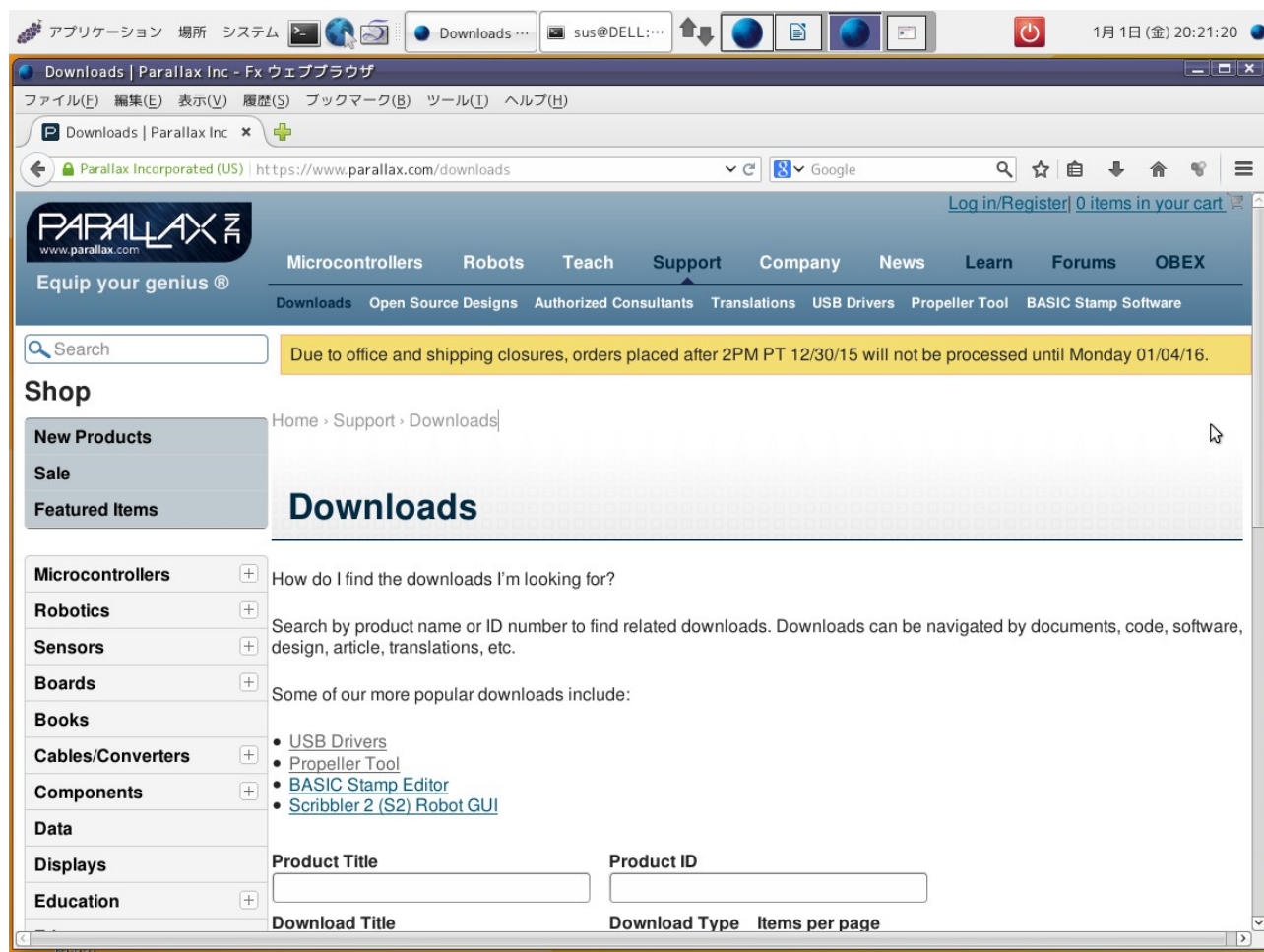
PropellerTool の導入

Propeller は内蔵されてる SPIN インタプリタが起動して外部の eeprom からプログラムを内部 RAM にコピーして動作します。

なのでまず最初に外部の eeprom に PropForth を書き込まなくてはなりません。

その為に PropellerTool を Windows(XP か Vista か7か...)にインストールします。

Parallax のサイトから support->Downloads と辿って、



USB Drivers は USB シリアル変換チップ(FT232RL)のドライバー(すでに PC に入ってると思います)のドライバーです。

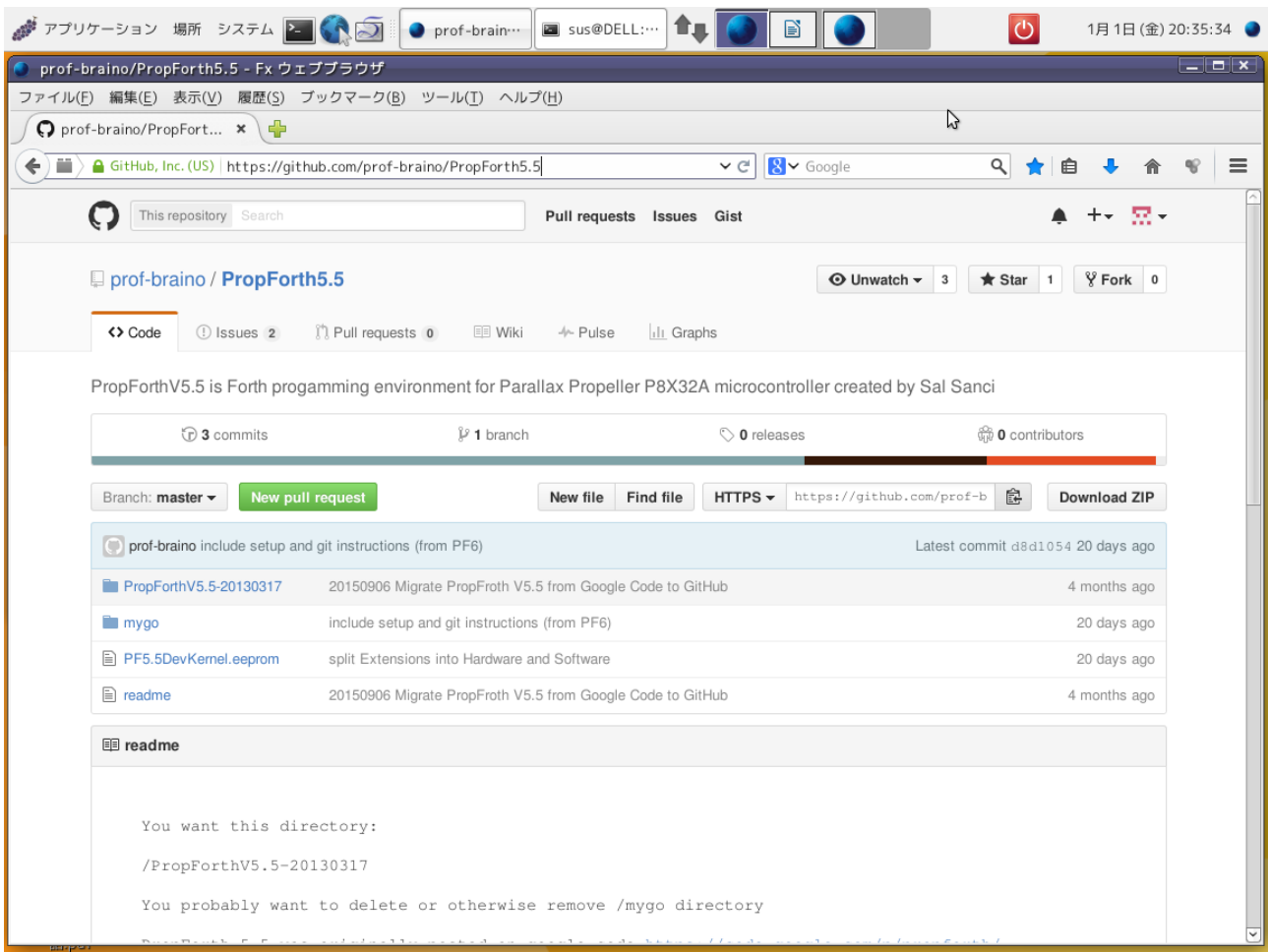
PropellerTool は eeprom に PropForth を書き込むためのツールです。

解凍してインストールします。

PropForth5.5 のダウンロード

Propeller ボードの eeprom に書き込む PropForth5.5 の SPIN コードが必要です。

<https://github.com/prof-braino/PropForth5.5> から zip ファイルをダウンロードします。



解凍したら [PropForthV5.5-20130317/CurentRelease/PropForth/DevKernel.spin](#) が eeprom に書き込む開発版の PropForth です。

他に eeprom を外部記憶として扱う PropForthEEprom と SD カードを外部記憶として扱う PropForthSD がありますが、プログラム領域が少なくなります。

開発版 PropForth のフリー領域は 15kByte ほどです。

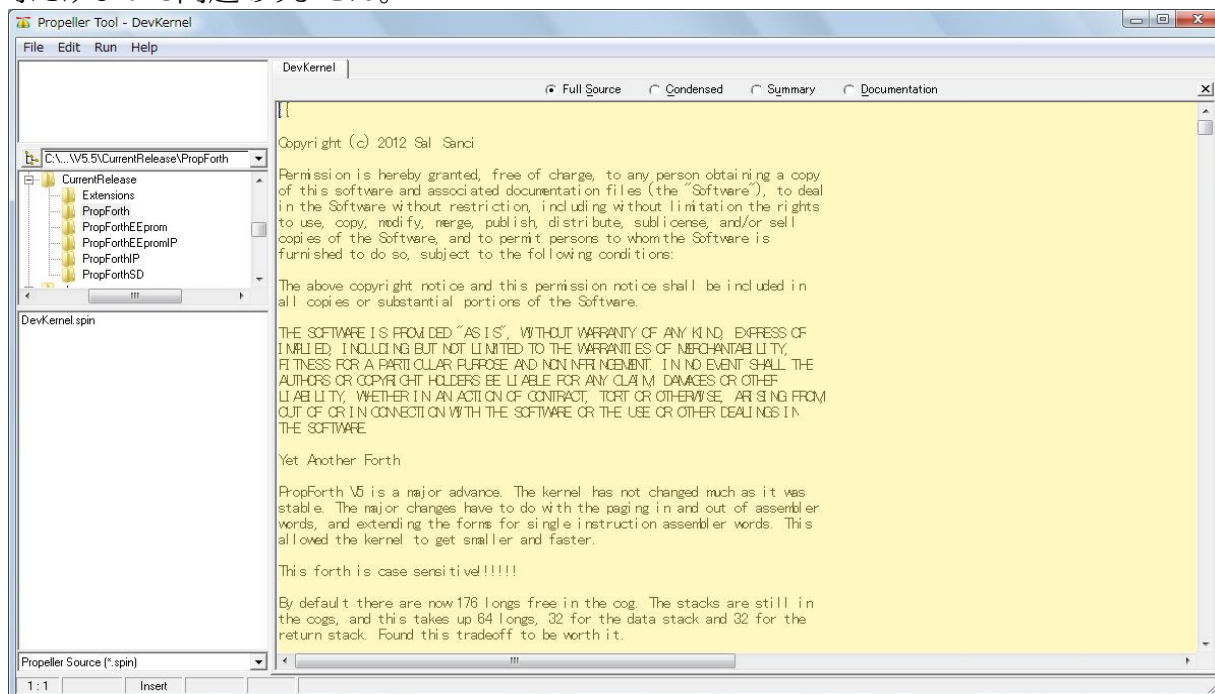
[PropForthV5.5-20130317/doc/PropForth.htm](#) は PropForth5.5 のマニュアルです。

ほぼ全部のワードの簡単な説明があります。アセンブラワードの作り方や有益な情報があります。かなり出来が良いです。読むべき価値があります。

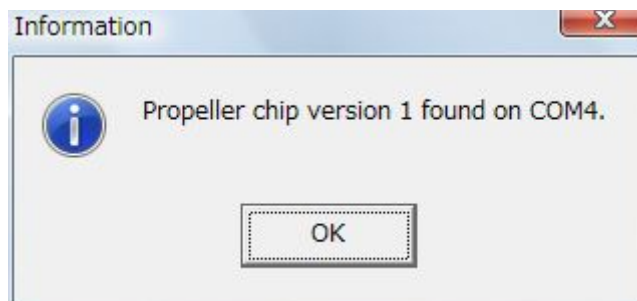
PropForth5.5 の書き込み

USB ケーブルで PC と Propeller ボードをつなぎます。

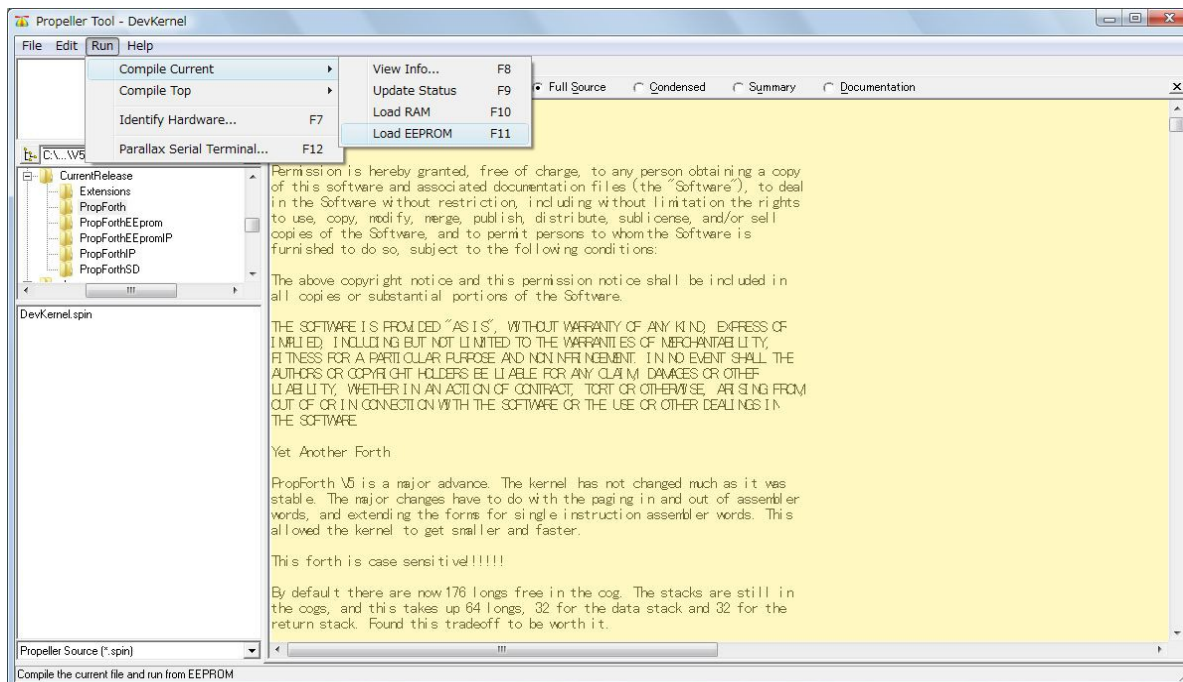
eeprom に書き込む為に PropellerTool を立ち上げて [DevKernel.spin](#) をロードします。文字が潰れてしまっていて読めませんが PropellerTool で SPIN コード書かないし、使うのは書き込みの時だけなので問題ありません。



接続の確認をします。



Load EEprom で書き込みます。

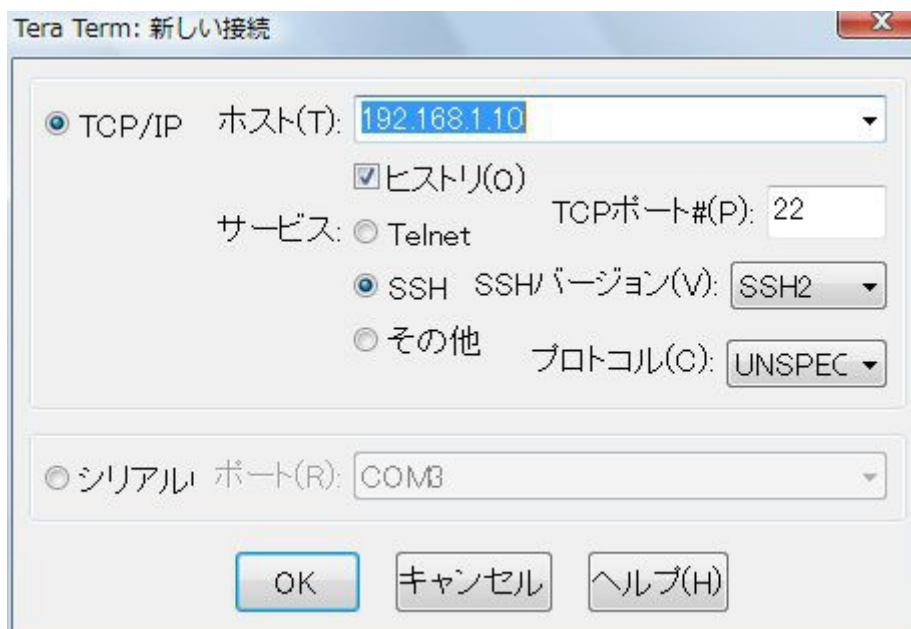


書き込みが成功したらさっさと PropellerTool を終了します。

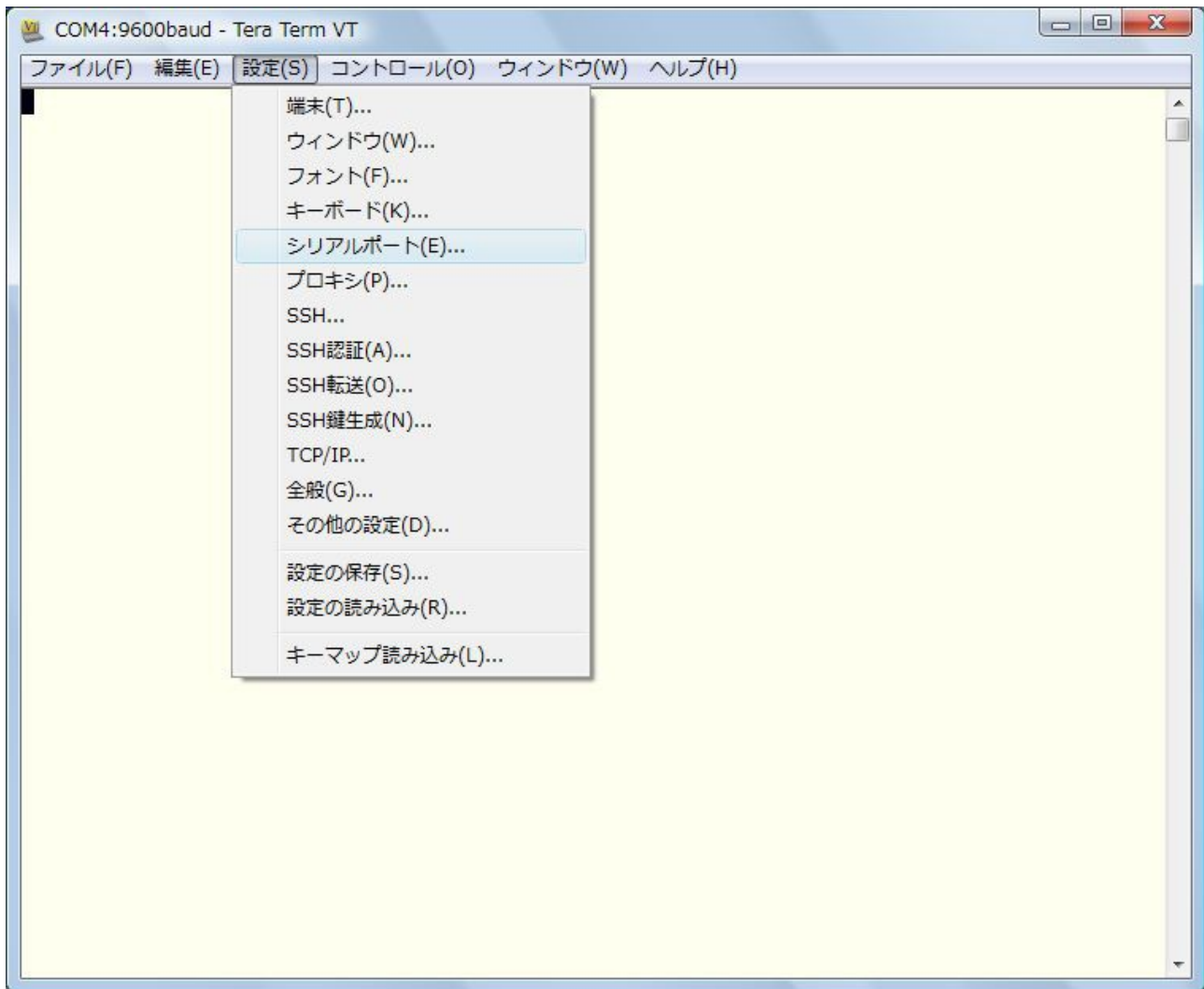
TeraTerm と Propeller ボードをつなぐ

次に PropForth カーネルと通信するために TeraTerm を使います。インストールしてなかったらどこかからダウンロードしてインストールして下さい。

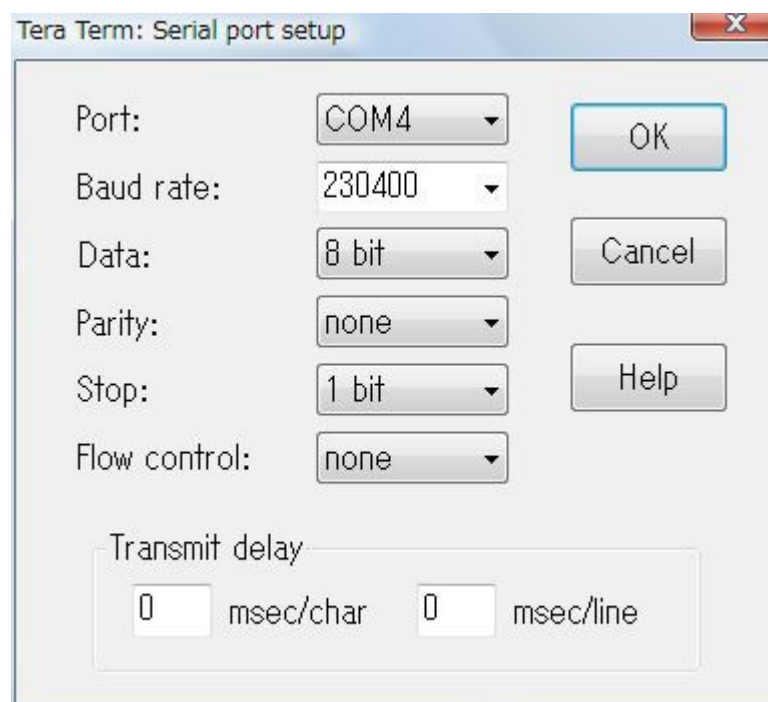
起動したら、新しい接続ダイアログが出ます。とりあえずキャンセル。



シリアルポートの設定します。



下記のように設定して OK、その後適当な名前で設定を保存します。

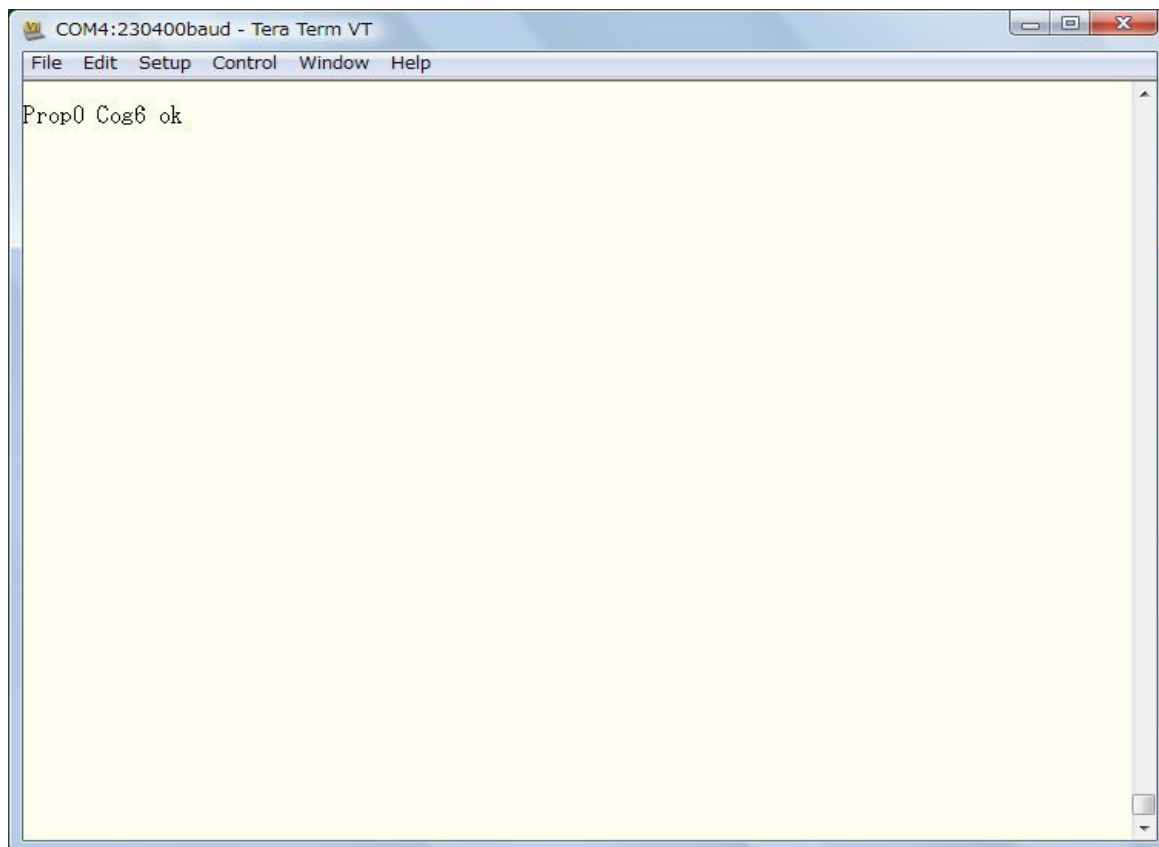


一旦、TeraTermを終了して再度立ち上げます。

新しい接続でシリアルを選んで Propeller ボードを接続している COM4 を選びます。



設定->設定の読み込み で保存しておいた設定を読み込みます。

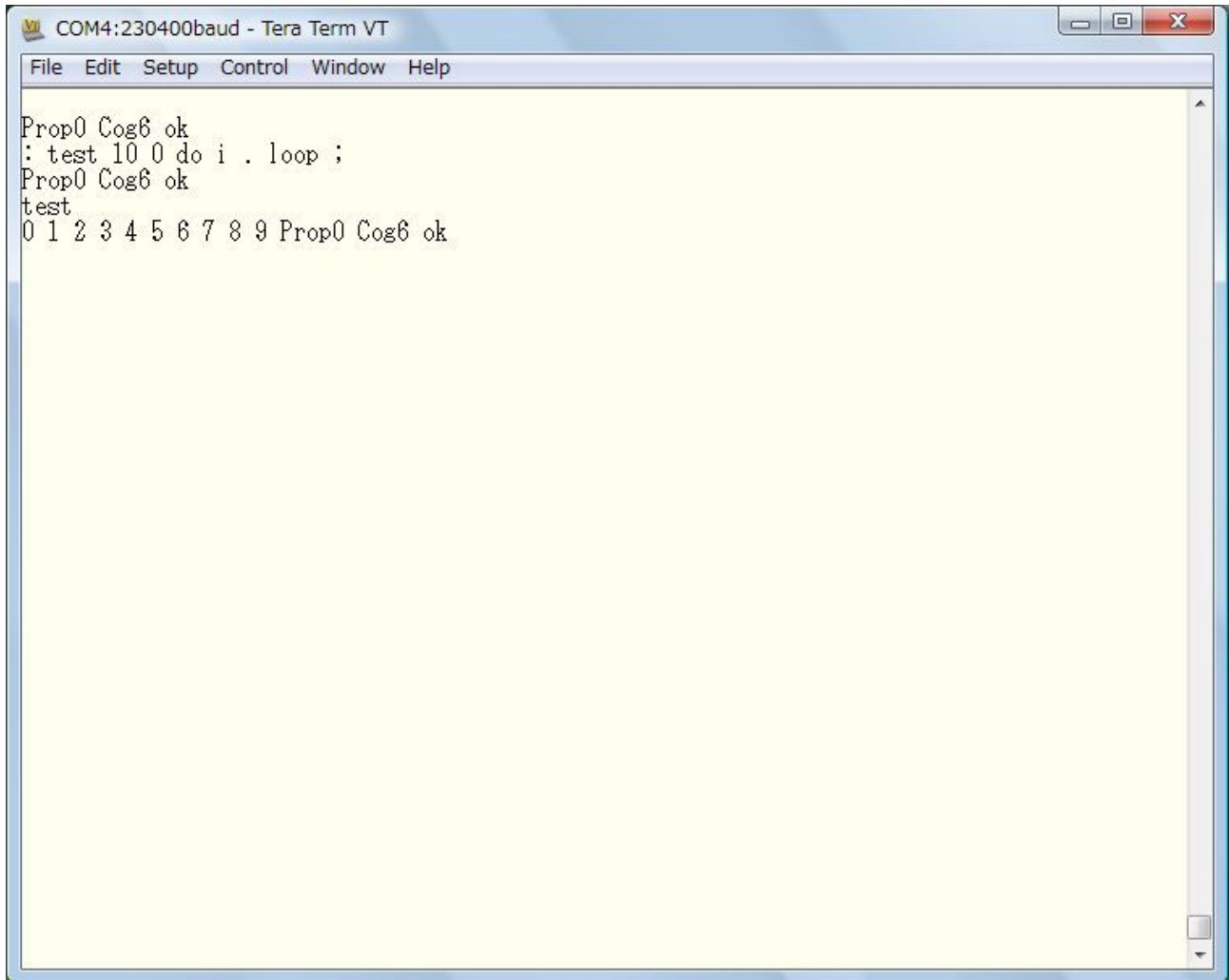


最初何も表示されてませんが、リターンキーを押したら PropForth のプロンプトが表示されます。

Propeller でワードを実行してみる

TeraTerm を立ち上げて Propeller と接続します。

サンプルとして test というワードを作ってみます。



The screenshot shows a TeraTerm VT window titled "COM4:230400baud - Tera Term VT". The window has a menu bar with "File", "Edit", "Setup", "Control", "Window", and "Help". The main text area contains the following text:

```
Prop0 Cog6 ok
: test 10 0 do i . loop ;
Prop0 Cog6 ok
test
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Prop0 Cog6 ok
```

TeraTerm は Propeller チップの Cog7(シリアルソフトが稼働している)を介して Cog6(Forth カーネルが動いています)と通信しています。

TeraTerm の画面上で: test 10 0 do i . ;を入力してリターンキーを押すと TeraTerm がテキストを送信して Propeller チップの Cog7 が受信してそのまま Cog6 へ送ります。

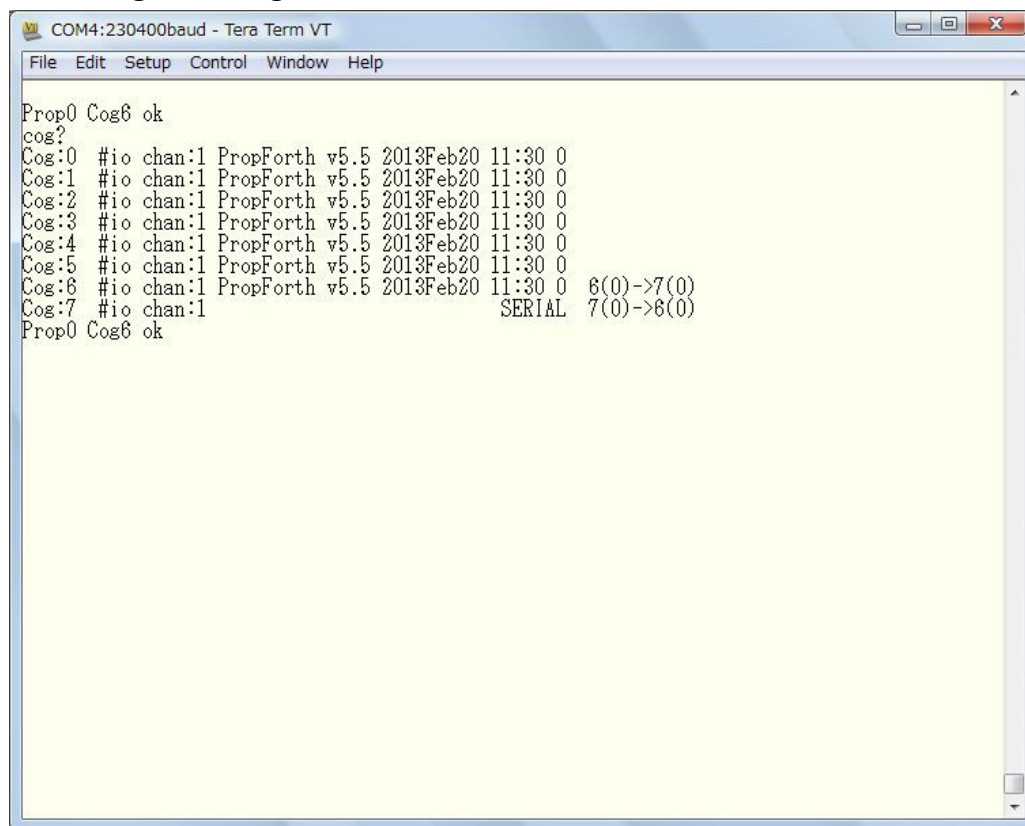
Cog6 で稼働している Forth カーネルは Cog5 でワード test をディクショナリーに登録します。

TeraTerm で test を入力してリターンキーを押すと TeraTerm がテキスト test を送信します。

Propeller チップの Cog7 が受信してそれを Cog 6 へ送ると Forth カーネルが test を実行して結果を Cog7 を介して TeraTerm へ送信します。

TeraTerm は画面に 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 とプロンプト Prop0 Cog6 ok を表示します。

ワード cog?で各 cog の状態を表示させます。

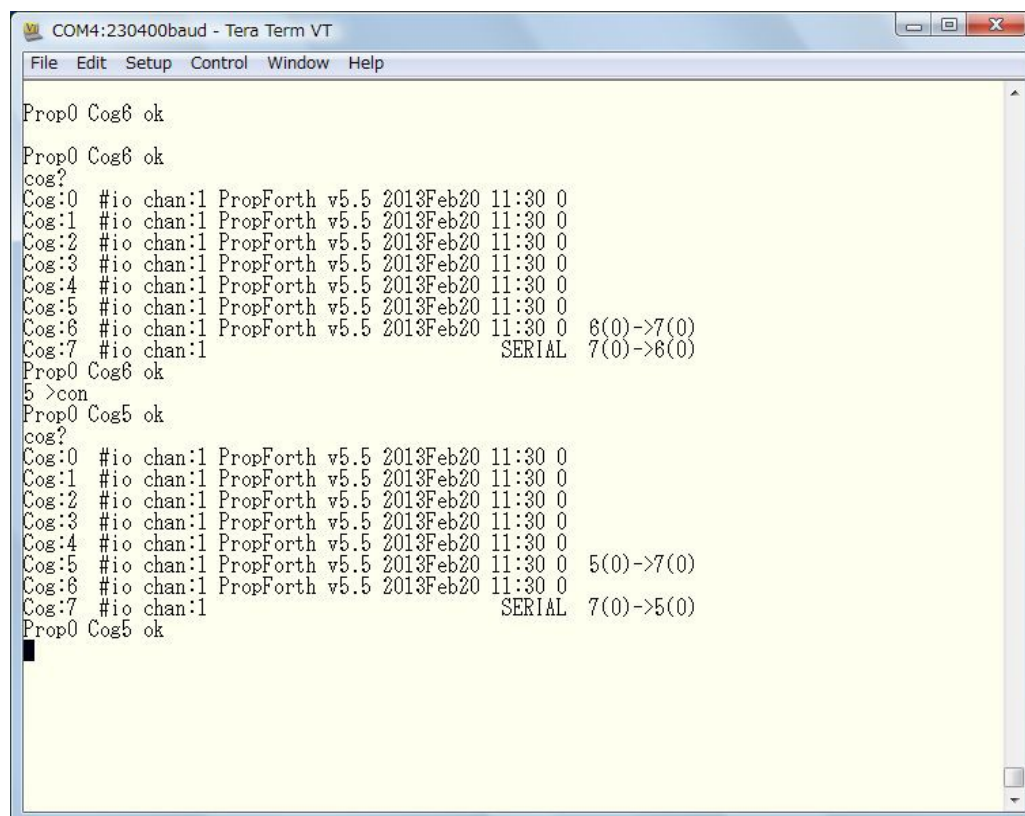


```
COM4:230400baud - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window Help

Prop0 Cog6 ok
cog?
Cog:0 #io chan:1 PropForth v5.5 2013Feb20 11:30 0
Cog:1 #io chan:1 PropForth v5.5 2013Feb20 11:30 0
Cog:2 #io chan:1 PropForth v5.5 2013Feb20 11:30 0
Cog:3 #io chan:1 PropForth v5.5 2013Feb20 11:30 0
Cog:4 #io chan:1 PropForth v5.5 2013Feb20 11:30 0
Cog:5 #io chan:1 PropForth v5.5 2013Feb20 11:30 0
Cog:6 #io chan:1 PropForth v5.5 2013Feb20 11:30 0 6(0)->7(0)
Cog:7 #io chan:1 PropForth v5.5 2013Feb20 11:30 0 SERIAL 7(0)->6(0)
Prop0 Cog6 ok
```

Cog7とCog6が接続されてるのがわかります。

5 >con で Forth カーネルが Cog5 で稼働して Cog7 と接続されてる状態が確認できます。



```
COM4:230400baud - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window Help

Prop0 Cog6 ok
Prop0 Cog6 ok
cog?
Cog:0 #io chan:1 PropForth v5.5 2013Feb20 11:30 0
Cog:1 #io chan:1 PropForth v5.5 2013Feb20 11:30 0
Cog:2 #io chan:1 PropForth v5.5 2013Feb20 11:30 0
Cog:3 #io chan:1 PropForth v5.5 2013Feb20 11:30 0
Cog:4 #io chan:1 PropForth v5.5 2013Feb20 11:30 0
Cog:5 #io chan:1 PropForth v5.5 2013Feb20 11:30 0 5(0)->7(0)
Cog:6 #io chan:1 PropForth v5.5 2013Feb20 11:30 0
Cog:7 #io chan:1 PropForth v5.5 2013Feb20 11:30 0 SERIAL 7(0)->5(0)
Prop0 Cog5 ok
```

編集したコードを Propeller にロードして実行

Forth コードを書くにはエディタが必要です。

ここでは Windows 環境を対象にしていますが、Linux でも Mac でもとにかくエディタと通信ソフトがあれば Forth コードを書けます。

エディタと通信ソフトさえあれば OS を選ばずコード書けます。

私は Windows Vista と 8.1 上でエディタとして PSPad、通信ソフトは TeraTerm を使ってます。
サンプルとしてファイル ADS7843_0.3.f を開いています。これを Propeller にロードする為に
PSPad で SelectAll で全部選択します。

PSPad - [C:\Users\mai\Desktop\PropForth\V5.5\OKUI\PF5.5_summary_2015\TouchScreen\ADS7843_0.3.f]

File Projects Edit Search View Format Tools Scripts HTML Settings Window Help

1.. StartKernel-1.f 2.. StartKernel-2.f 3.. DevKernel.f 4.. Servo.f 5.. float.f 6.. BalanceBall_0.1.f 7.. PID_Excersize_0.1.f 8.. ADS7843_0.3.f 9.. ADS7843_0.2.f log.txt

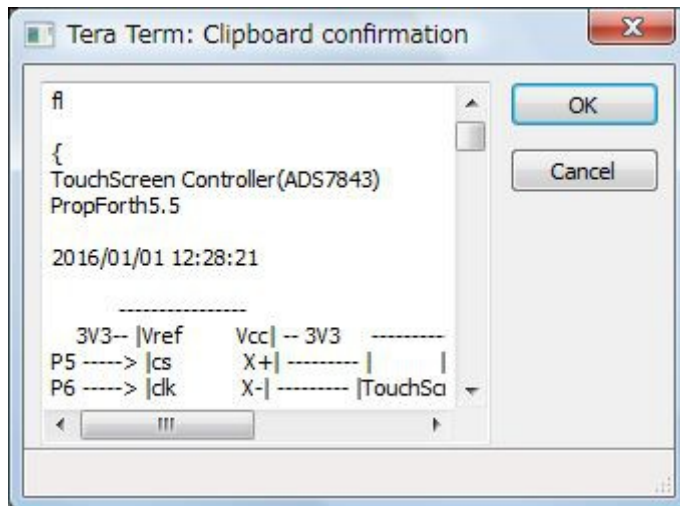
```

1 f1
2
3 {
4 TouchScreen Controller(ADS7843)
5 PropForth5.5
6
7 2016/01/01 12:28:21
8
9
10 -----
11 3V3-- |Vref      Vcc| -- 3V3      |
12 P5 ---->|cs      X+| -----|
13 P6 ---->|clk     X-| -----| TouchScreen |
14 P7 ---->|din   ADS7843 Y+| -----|
15 P8 <----|dout     Y-| -----|
16 3V3 |
17 |
18 10k |
19 |
20 P9 <----|PENIRQ  |
21 P10 <----|busy   |
22 |
23 | GND |
24 |
25 }
26
27
28 \ -----
29 \ Constants
30 \ -----
31 5 wconstant cs
32 1 cs lshift constant csm

```

1 : 1 (250) [5699] f 102 \$66 Fortran DOS Code page: ANSI (Windows)

それから TeraTerm 画面で Paste します。



TeraTerm が Propeller に送信している時のやり取りが画面に表示されます。
Cog5 が動作している状態も確認できます。

