AVR/hidspx_tips

Prev AVR Next

======== hidspxに関連するTips ========

AVR/HIDaspxのページが長大になり、閲覧に時間がかかるようになってきました。
そのため、Tipsの追加も難しくなってきたので、別ページに分離しました。
今後は、各種のノウハウをこのページを充実させていきます。
なおココに記したものは、HIDaspxのハードを前提にするもの以外は、COM-SPIブリッジなど
のhidspxがサポートするAVRライタでも使えます。HIDaspx以外の利用者もご活用ください。

HIDaspx用の制御コマンドhidspxは、Windows(2000/XP/Vista), Linux, MacOS Xで利用
でき、共通の操作が可能です。

↑

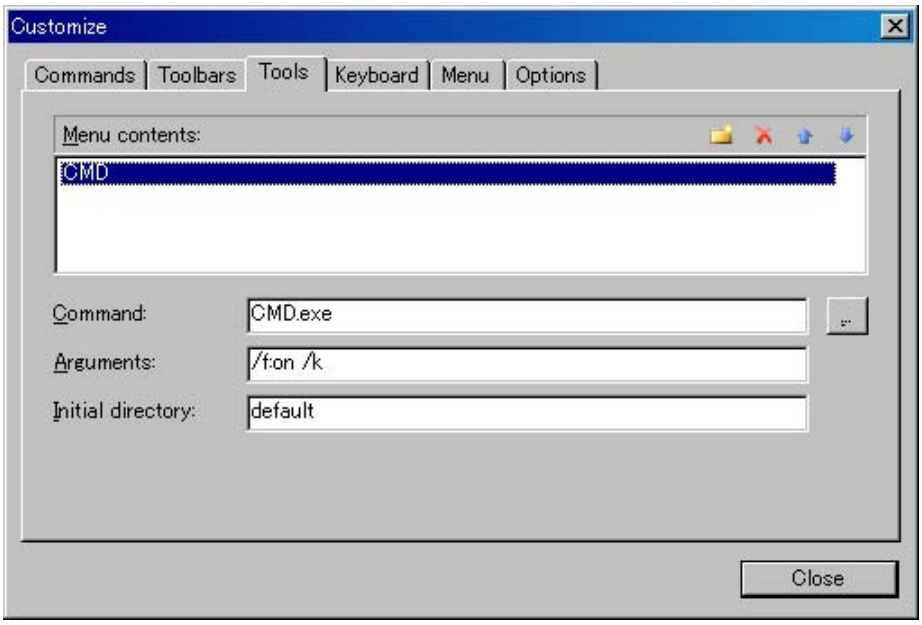
AVRマイコン開発環境との統合(for Windows)

各種の開発環境から、HIDaspxを利用する事ができます。

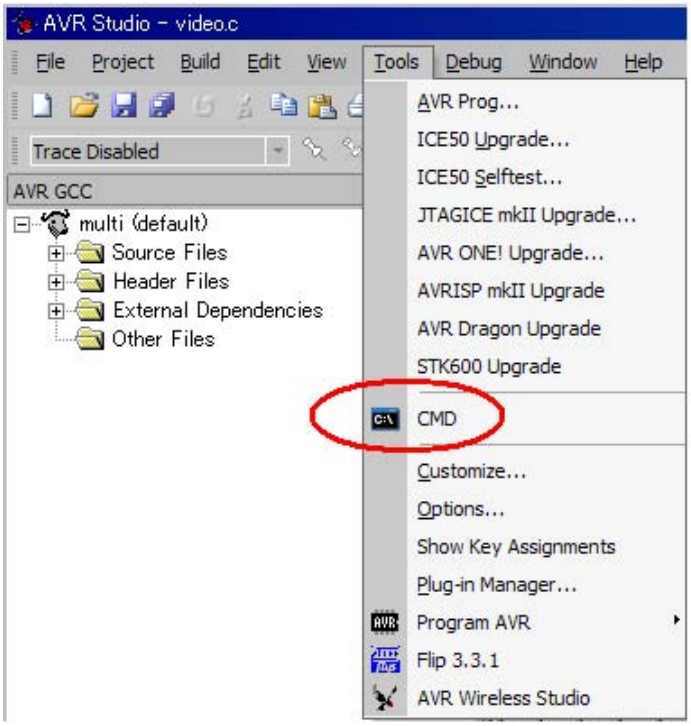
↑

「Atmel社の開発環境(AVR studio)」

AVR studioでは、外部ツールを呼び出す仕組みを持っています。「MENUのTools ⇒ Custmize ⇒ Tools」と選択し、以下の内容を登録します。



以下のメニュを選択すると、HEXファイルが生成される場所でCMDプロンプトを 起動できます。



CMDが表示されれば、その中で**hidspx *.hex**を入力し、書き込むことができます。
Commandに hidspx.exe、Argumentsの部分に、***.hex**を登録することも不可能ではありませんが、FUSE設定や「-d」指定ができないため、お奨めはできません。

↑

AVR studioにhidspx用の書き込みボタンを追加する †

audinさんが、「avrwan : One Click Programmer wrapper for AVR-Studio」のタイトルで興味深い取り組みを展開しています。

http://avr.paslog.jp/article/1075132.html

このアイディアを元に、GAWKで書いた例を紹介します。defaultフォルダでの利用を前提にしていますが、Makefileが見つからない場合には、defaultにあるMakefileを対象にするのがよいと思います（このコードは20分ほどで書いたので叩き台と思ってください）。
HEXファイルを抽出するロジックは厳密なものではありませんが、AVR studioの生成するMakefileに限定すれば、これで問題はないと思います。

※ 以下のコードはDEBUG用ですから、利用する場合には、コード内容をよく読み、systemの前の#とsleep関数を解除して使ってください。

```
# avrwrite.awk
# Written by senshu.
#
BEGIN {
	FILE = "Makefile";
	WRITE_CMD = "hidspx.exe";
	cmdline = WRITE_CMD;

	for (i=1; i<ARGC; i++) {
		cmdline = cmdline " " ARGV[i];
	}
#	print cmdline
	while (r = (getline line < FILE) > 0) {
		if (line ~ /all:/) {
#			print line;
			n = split(line, files, " ");
			for (i=1; i<=n; i++) {
				if ((files[i] ~ /[.]hex/) || (files[i] ~ /[.]eep/)) {
					cmdline = cmdline " " files[i];
				}
			}
		}
	}
	if (r < 0) {
		printf("%s: File not exits.¥n", FILE);
		system("sleep 5");
		exit 1;
	}
	print cmdline;
	system("sleep 5");
#	r = system(cmdline);
	if (r==0) {
		print "SUCCESS";
	} else {
		print "Error found";
	}
}
```

この方法で欠点を挙げるなら、gawk.exeで表示されるアイコンがライタ用のボタンに見えないことです。上記の考え方で問題が無いのであれば、このロジックと同じ動作をするコードをC言語でリライトし、見栄えのするアイコンを付けると幸せになれるかもしれません。

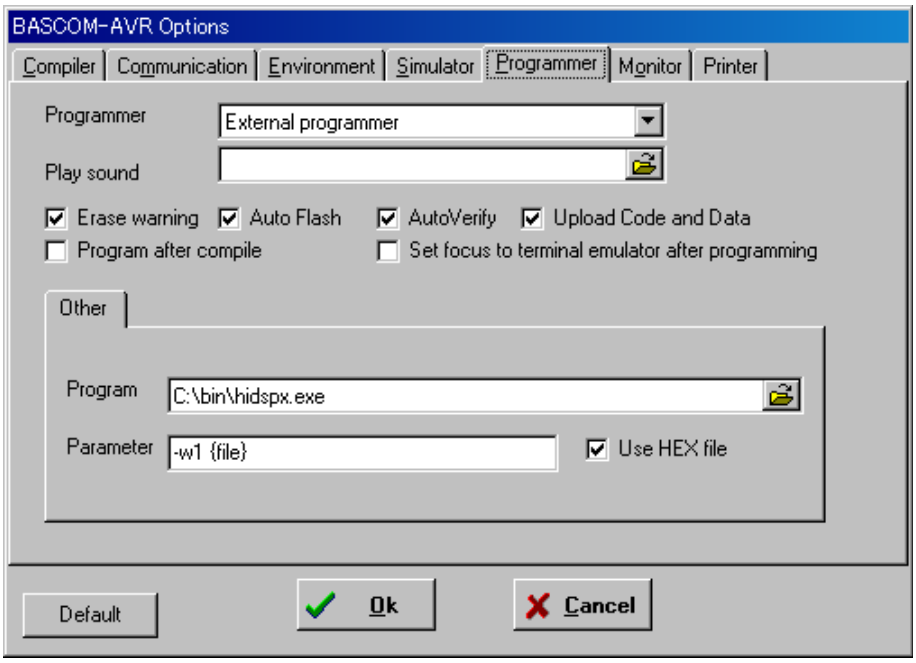
現行のコードは、マクロ定義されたファイル名などを正しく扱うことができませんが、AVR studioから使うなら、この問題は生じないと考えます。

↑

「BASCOM-AVR」 †

BASCOM-AVRは、一般的なAVR用プログラマを書き込み用プログラマとして設定できます。

BASCOM-AVRのメニューのOptions=>Programmerを選択し、以下のように(自分が利用している)hidspx.exeのフルパス名を指定します。これで、[F4キー]やメニューの書込みボタンを操作すれば、hidspxで書き込みできます。
なおこの場合、BASCOM-AVRからはFUSE設定はできませんので、事前にCMDプロンプト上でhidspxを使って、希望するFUSE設定を書き込みます。



※ avrspxでも同じ設定で利用できます。

```
-w5 {file} {EEPROM}
```

「-w1」は完了後も指示のあるまで表示を続けます。2以上の値（例えば-w5）は、書込み完了後に
その指定した秒数だけCMD窓を表示することを意味します。これにより、書込み結果を確認できます。
{file} {EEPROM}は、それぞれ、Flash, EEPROM用のファイルです。一回の指定で複数のファイルに
書き込むことが出来ます。

↑

「MikroC PRO 2008 for AVR」 †

AVR freaks でmikroE社から、AVRマイコン用のC言語開発環境が2008年12月にリリースされました。

今までは、BASICとPascalだけでしたが、新たにC言語が追加され、ユーザーインターフェースも
スマートなスタイルに一新しました。安定性その他は不明ですが、長らく待たれていたC言語用の
開発環境です。

今まで使ってきたPICマイコン用と類似の関数を持ち、使い方もほぼ同様です。これが安定して利用
できると、かなり便利になります。

WinAVRも十分便利なのですが、Atmel純正のシミュレータを利用するには、WinAVRとAVR studioを
合計すると200MBを超えるdisk領域が必要ですが、この開発環境は32MBほどのサイズで利用でき、
手持ちのAVRライタを開発環境に組み込むことも可能（HIDaspxライタもOK）です。

また、ANSI-C準拠度が高く、C言語を知っている方なら新たに学習する部分は極わずかです。

DEMO版でも、2kW(4kB)までのコードを作成できます。この程度のサイズまで利用できれば、
かなり複雑なレベルまで利用できます。（ATtiny2313やATmega48なら制限なしです。）

ただし、ツール自体のUIは非常に凝りすぎていてBUGが心配です。

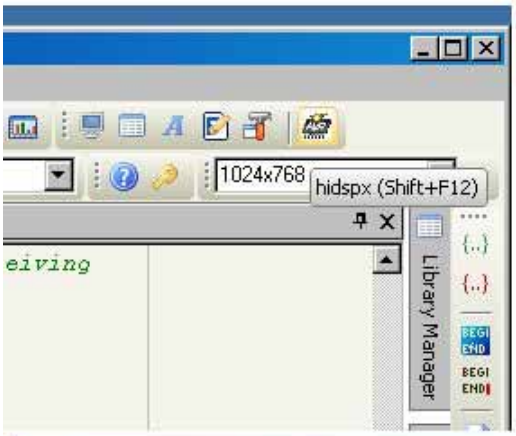
http://www.mikroe.com/en/compilers/mikroc/avr/

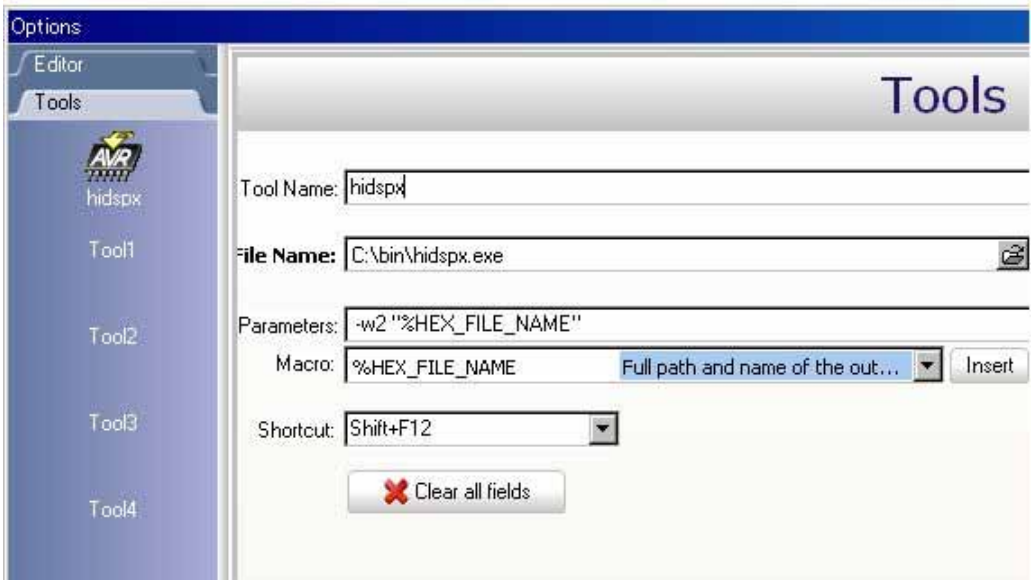
また、AVR-GCCと異なり、const宣言したものはプログラムメモリ(Flash領域)に割り付けます。

実機が無くとも、内蔵のシミュレータでDEBUGが可能で、実行時間も詳細にチェックできます。
また、豊富なライブラリが付属するので、各種のI/Oを短いコードで利用可能です。

以下のように外部ツールを設定すると、アイコンクリック（あるいはShif+F12）でHIDaspxを

使って、AVRマイコンに書き込みが可能になります。ワンクリックとはいえませんが、ワンキーで便利に書き込みができます。





設定のポイントは、parametersに「 -w2 "%HEX_FILE_NAME"」のように「"」で囲むことです。これは空白を含むファイルネームの時に有効に機能します。

以下のプログラムでは問題なく動作しました。

```
/*
 * Project name:
     UART (Simple usage of UART module library functions)
*/

char uart_rd;

void main() {

  UART1_Init(9600);               // Initialize UART module at 9600 bps
  Delay_ms(100);                  // Wait for UART module to stabilize

  while (1) {                     // Endless loop
    if (UART1_Data_Ready()) {     // If data is received,
      uart_rd = UART1_Read();     //   read the received data,
      UART1_Write(uart_rd);       //   and send data via UART
    }
  }
}
```

- senshu 2009-01-27 (火) 18:01:58
  こうしたツールを利用すると、RAINさん作のAVRライタのアイコンが映えます。
  正に、どこかの製品の感じがします（気のせい？）

↑

JA1WXY版、hidspx用のGUIフロントエンド †

JA1WXYさんのページに、hidspx用の簡易GUI(D&Dに対応)が公開されています。

http://www15.plala.or.jp/ja1wyx/seisaku/hidaspx/hidaspx1.html

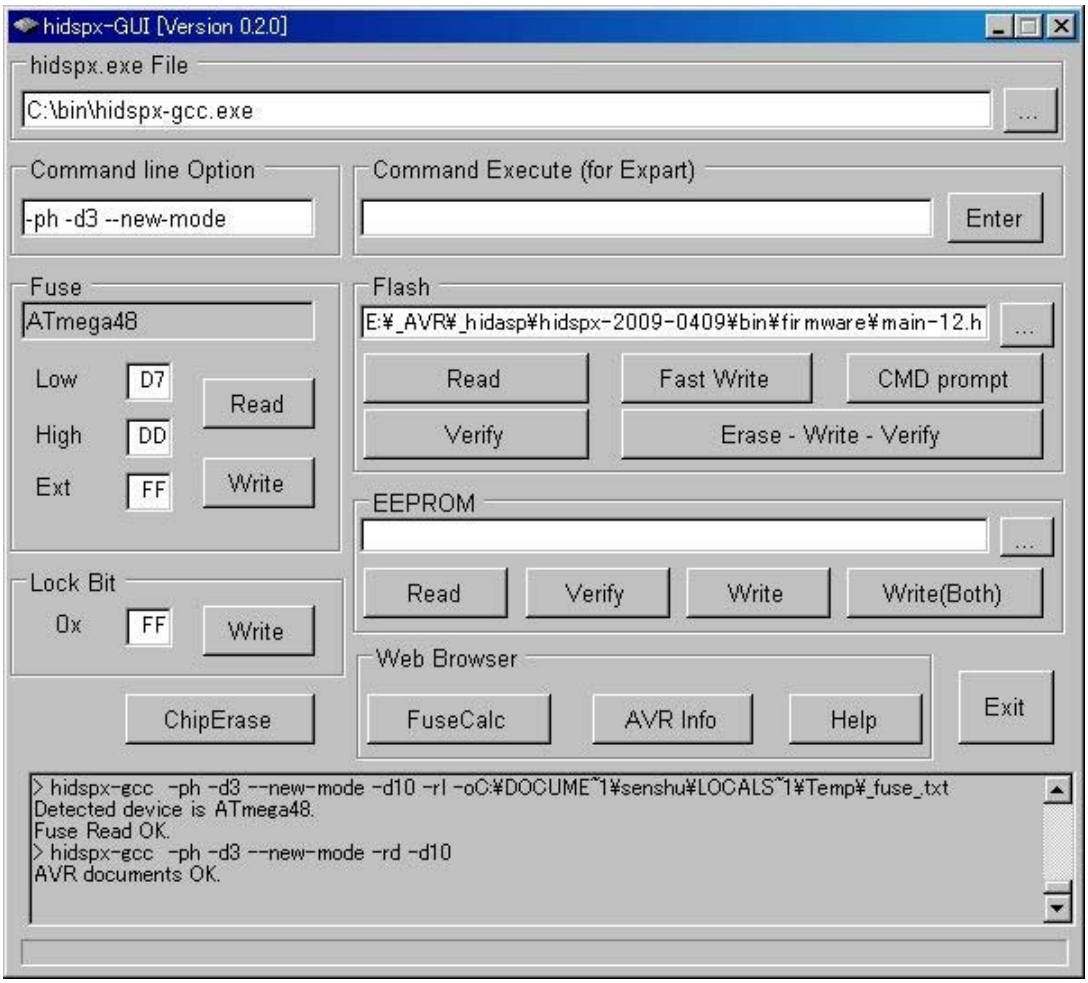
ソースコード公開なので改良は容易です。各自が希望する機能を追加してみましょう。

↑

senshu版のhidspx用のGUIフロントエンド †

2009年初めから取組んできた、使い勝手向上の取り組み成果として、ゆきの研究室さん公開のソースを元にしたJA1WXYさんとは別のGUIフロントエンドをsenshuが作成しました。2009年4月6日から、hidspxパッケージに同梱しています。これは、C#で記述したもので、シンプルな画面から、hidspxの持つ基本機能 (Read/Write/Verify, FUSE操作) を利用できます。(JAWXYさんのものはFLASH書き込みのみ)

コマンドの実行の様子が表示でき、各種のコマンドを指定して実行することも可能です。



AVR/HIDaspx13, AVR/HIDaspx14をご覧ください。

↑

FUSEデータ確認方法(Windowsの場合) †

avrx-tool.txtに書かれていない場合には、データシートを読むのが一番なのですが、必ずしも読みやすくはありません。どういう設定を行えば希望する動作が出来るかは、経験を必要とします。

そこで、hidspxにWebブラウザとの連携機能を追加しました。CMD窓で「start URL」と入力すると該当のページを開くことができますが、この機能を積極的に利用するわけです。

機能を拡張で考慮したことは、大幅な修正は行わない、比較的簡単に行える修正で利便性を増す、の2点です。そこで、avrライタに接続しているAVRマイコンに関する情報を適切に提供できる機能を

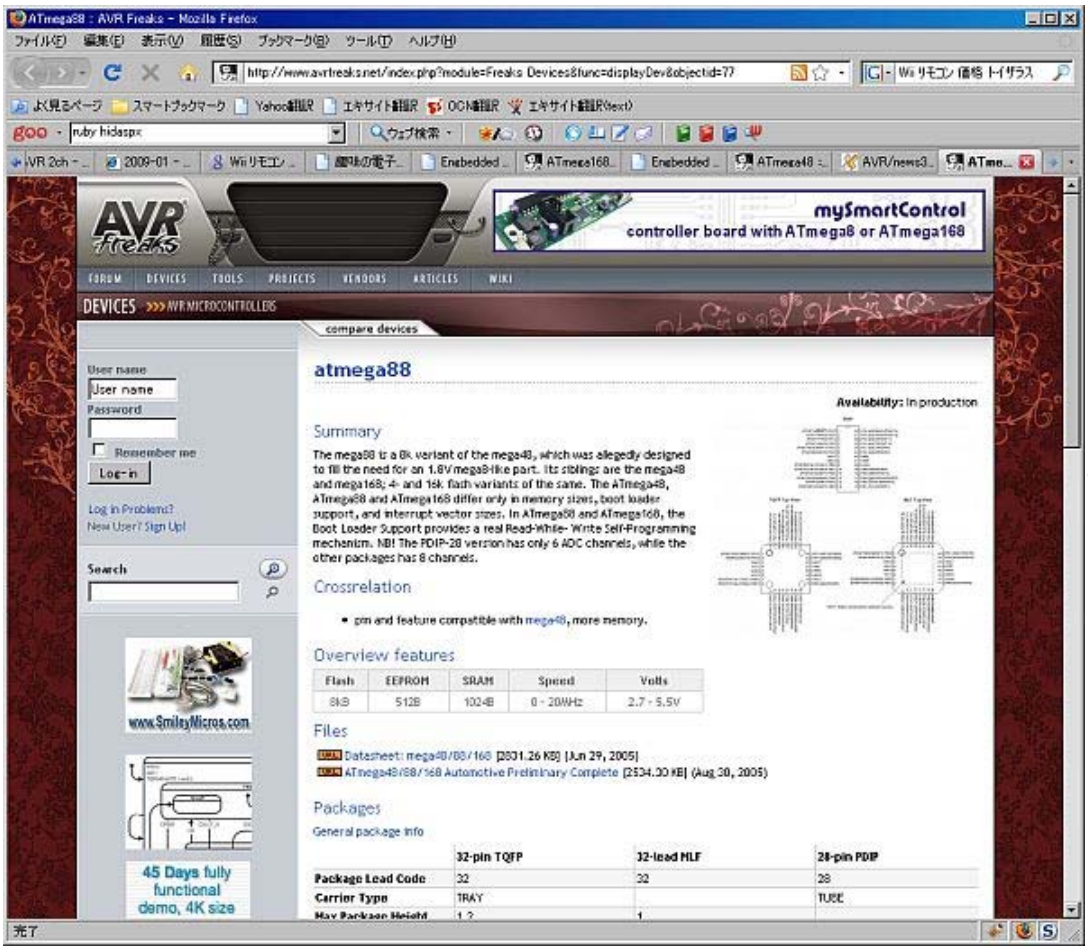
追加するのが望ましいと考え、ライタから得られるFUSE情報を元に適切なページを開く機能を追加しました。

(1) 従来とおり「hidspx -rf」で確認出来ますが、詳細な情報が得られないため、希望する設定に変更するためには、データシートを参照する必要がありました。

```
Detected device is ATmega88.

Low: 11111111
     ||||++++-- CKSEL[3:0] システムクロック選択
     ||++-- SUT[1:0] 起動時間
     |+-- CKOUT (0:PB0にシステムクロックを出力)
     +-- CKDIV8 クロック分周初期値 (1:1/1, 0:1/8)

High:11-11101
     |||||+++-- BODLEVEL[2:0] (111:無, 110:1.8V, 101:2.7V, 100:4.3V)
     ||||+-- EESAVE (消去でEEPROMを 1:消去, 0:保持)
     |||+-- WDTON (1:WDT通常動作, 0:WDT常時ON)
     ||+-- SPIEN (1:ISP禁止, 0:ISP許可) ※Parallel時のみ
     |+-- DWEN (On-Chipデバッグ 1:無効, 0:有効)
     +-- RSTDISBL (RESETピン 1:有効, 0:無効(PC6))

Ext: -----000
          ||+-- BOOTRST ※データシート参照
          ++-- BOOTSZ[1:0] ※データシート参照

Cal: 170
```

そこで、この機能を拡張し「hidspx -ri」では、得られたFUSE情報を元に、以下のURLを開きます。このページを利用すれば、データシートが手元に無くとも(あったほうが良いですが)、FUSEの設定内容を確認し、変更内容を詳細に検討できます。

(2)「hidspx -rd」では、AVRマイコンのピン接続やデータシートのページを参照できます。このページでは、ピン接続やデータシートの入手、閲覧、類似機能を持つマイコンとの比較などが可能です。



「--atmel-avr」や「--avr-devices」もお試しください。教育現場の実習では、実習用の多数のPCにAVR関連のブックマークが登録されていることは期待できません。しかし、この機能があれば容易にAVR関連情報に到達できます。

これら機能の追加に要したコードは二百行未満だと思いますが、かなり使い勝手が向上していると考えます。(段階的に機能を追加したので、何度も公開ファイルを差し替えましたが)

私なりに、コンパイルを行わなくとも各種の連携が可能なように、利用者が考えてコマンドやファイルとの連携を可能にする仕組みを追加しました。

基本はブックマーク登録機能ですが、各種のアプリケーションも起動できます。
特に、付属の説明書はかなりの時間を費やして書いていますが、なかなか読んでもらえません。--Helpや--hidspxで説明書を開く機能を追加しましたので、読んでくれる方が増えるのを期待します。

↑

FUSEデータ確認方法(Linux, MacOSの場合) †

-riオプションにより、オープンすべきURLが表示されます。

```
hidspx -ri ...  「`」は逆クォート(日本語キーボードでは「Shift+@」)です
```

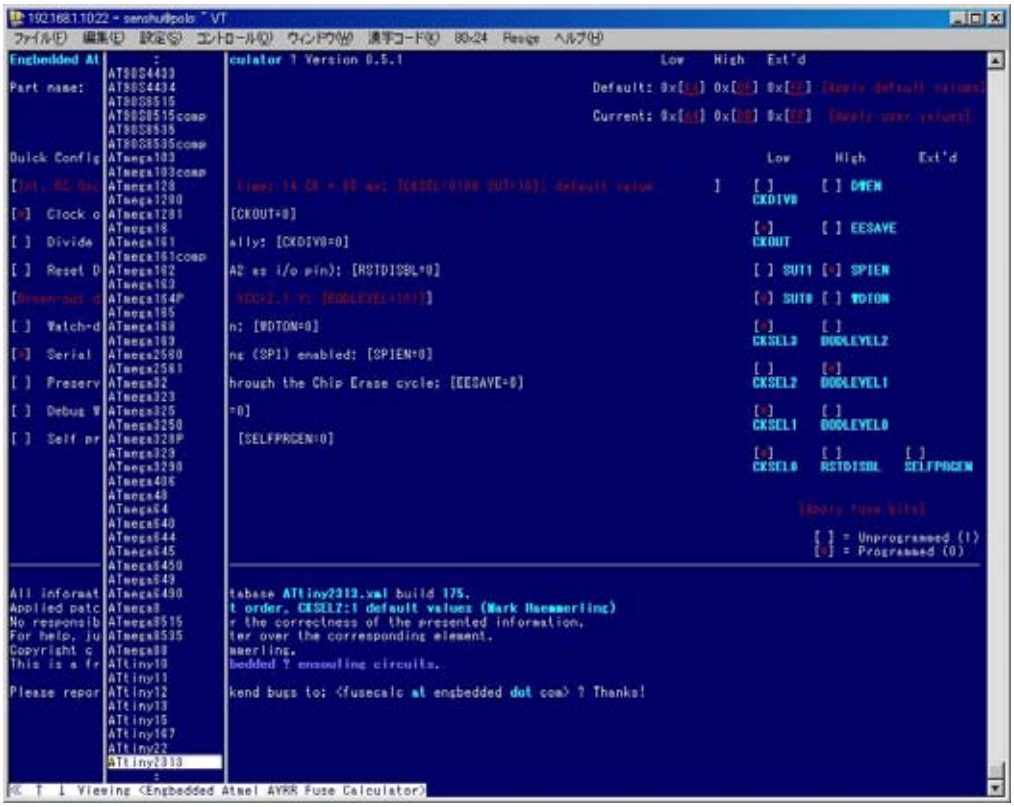
X環境で端末を使っている場合には、URL部分をクリックすれば、そのURLを開くことが できます。マウス操作が面倒だったり、テキストブラウザを利用したい場合には、以下の 方法を利用してください。

↑

w3mを利用する †

w3mをインストールしていない方は、インストール後に利用してください。
(w3mは、山形大学の伊藤さんの作です)

```
w3m `hidspx -ri` ... 「`」は逆クォート(日本語キーボードでは「Shift+@」)です
```



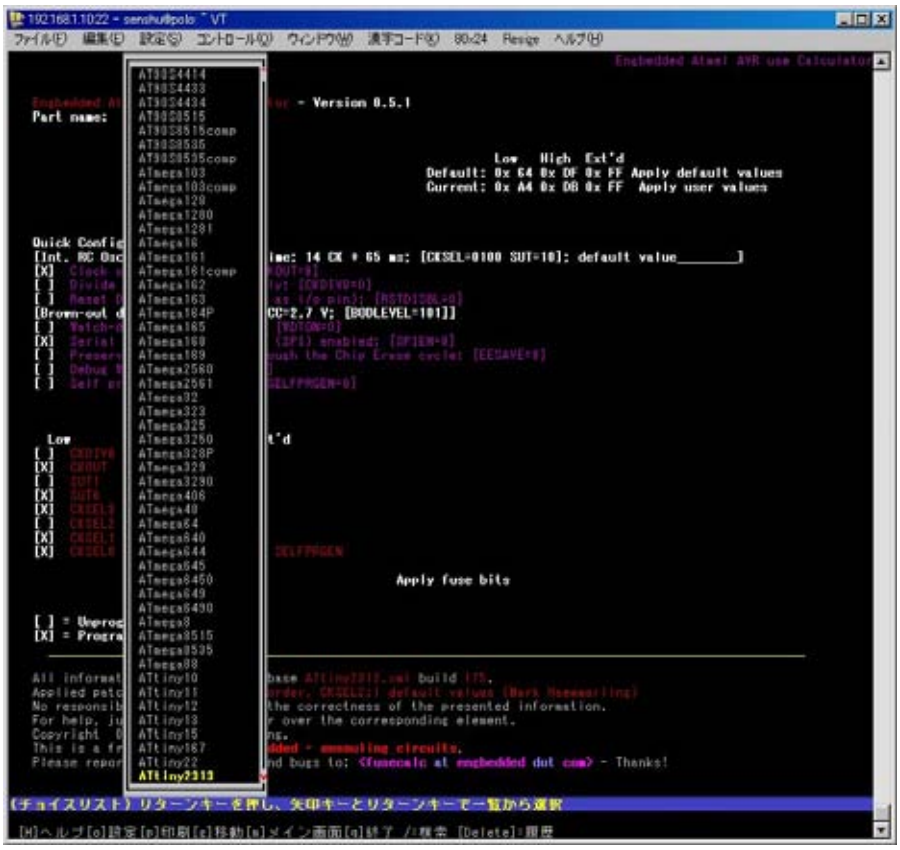
※配色は各自の環境により異なります。横のサイズは情報量が多いので、120文字程度は必要です。

↑

lynxブラウザ †

長い歴史を持つlynxを使った例です。レイアウトはw3mに比べ見劣りがしますが、lynxの方が横の文字数は少なくても操作が出来ます。

```
lynx `hidspx -ri`
```



↑

文字ベースのWebブラウザ利用上の注意点 †

慣れは必要ですが、どちらもTABとEnter、矢印キーで操作してください。qで終了できます。
(慣れれば、通常のWeb利用もこれでOKという方もいらっしゃいます。lynxは数年間、
Windowsの日本語版を私的にメンテしていました。)

↑

GUIブラウザ †

firefoxやkonquerorなどのGUIブラウザ使う場合も同様です。X-Window-systemを使っている
場合に利用できます。リモートログインではこの方法は機能しませんので注意してください。

```
firefox `hidspx -ri`&  ... (`&のように、続けて&をつけて起動してください)
 あるいは
konqueror `hidspx -ri`&
```

この後、firefoxが起動し、制御はそちらに移りますが、ターミナルに制御を戻し、Enterキー
を押下すれば、操作を継続できます。

```
$ firefox `hidspx -rd`&
# hidspx -d4 -ph --new-mode -rd
[1] 6663
$ Detected device is ATtiny2313.    -> Enterキー押下

[1]+  Done                    firefox `hidspx -rd`
```

↑

リモートログイン時にWebブラウザで開く †

WindowsからTeraTerm経由でLinuxを使っている場合には、表示されたURLをマウスで
ダブルクリックすればWindows上の既定のブラウザが開きます。

↑

時間計測機能について †

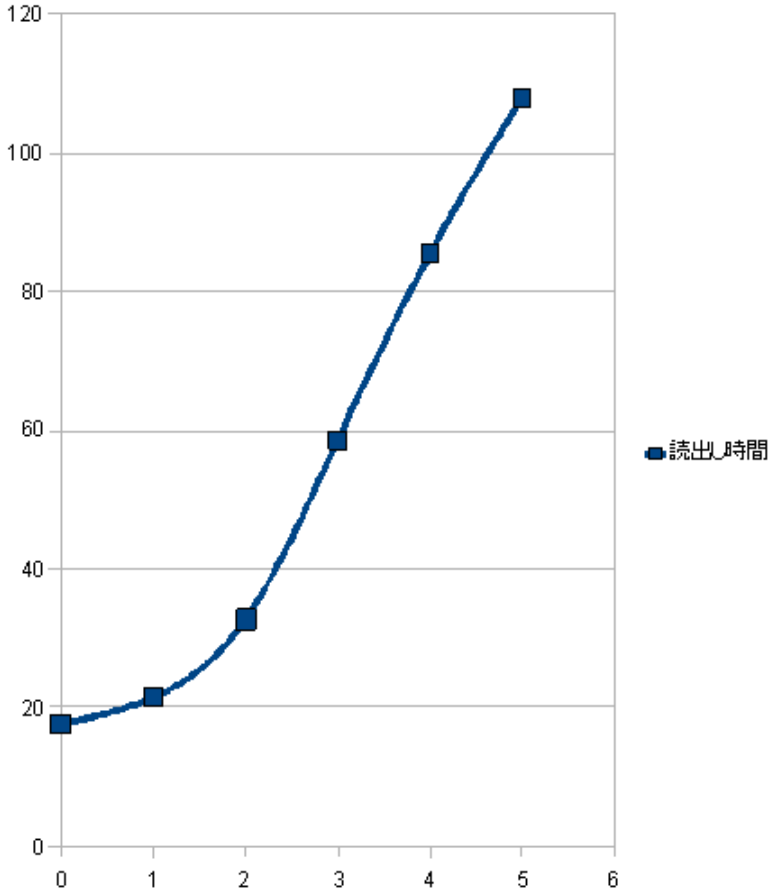
Linux版では、当初は時間計測機能しませんでしたが、谷岡さんの協力により、以下のように
Windows版と同様の表示が可能になりました。

```
usl-5p:~/hidspx-2009-0126b/src# time ./hidspx -d1 /home/landisk/avrsttest.hex
# hidspx -d4 -ph --new-mode -d1 /home/landisk/avrsttest.hex
Detected device is ATtiny2313.
Erase Flash memory.
Flash memory...
Writing   [##################################################]   1000,    0.64s
Verifying [##################################################]   1000,    0.36s
Passed.
Total read/write size = 2000 B / 1.37 s (1.43 kB/s)

real    0m1.382s
user    0m0.000s
sys     0m0.032s
```

↑

「-dオプション」と読出し時間の関係 †

HIDaspx（AVRライタ全般に共通です）では、-dの値によって大きく処理時間が変化します。
そこで、delay値と読み出し時間をグラフ(ディレイ値と時間[秒])を作成しました。
縦軸は、NECのチップによる増設ボードのUSBポートを使い、ATmega128の全メモリの読み出し
に要する時間を表しています。



このグラフから、-d0と-d5では5倍もの違いがあることがわかります。hidspx.iniでは
「-d4」を省略時の値にしています。これは、工場出荷時の値でもエラー無く処理できる
ということから、この値を設定しています。
書き込みと照合に必要な時間は、この時間の約2倍が必要と考えてください。

この特性を理解し、書き込み対象のマイコン速度に合った値を指定し、効率的な利用を
行ってください。

指定の例(ATtiny2313**の場合**)

No	FUSE Low	-d**の値**	**発振周波数**	**備考**
0	----	-d0	18MHz**以上**	**外部クリスタル/セラミック発振子**
1	-fL0xe4	-d1	8MHz	14CK＋65ms
2	-fL0xe2	-d2	4MHz	14CK＋65ms
3	-fL0x64	-d4	1MHz	**工場出荷値**
4	-fL0x62	-d5	500kHz	14CK＋65ms
5	-fL0xe6	-d17	128kHz	14CK＋65ms
6	-fL0x66	-d120	16kHz	118, 119**では不安定**

↑

hidspx(HIDaspx)とavrdude(AVRISP-mkII)の速度比較 †

avrdude ver5.6**の不具合が解消したので、**HIDaspx**との比較を行いました。**

■ hidspx(USB HUB**経由**)でATmega88**の全領域を読み出し、ファイルに書き出す**

```
>hidspx -d1 -rp -oa1.hex
Detected device is ATmega88.
Flash Memory...
Reading   [##################################################]   8192,   1.52s
Passed.
Total read/write size = 8192 B / 1.61 s (4.97 kB/s)
```

■ avrdudeとAVRISP-mkII**を使い、同様の操作を行う**

```
>timeit avrdude -p atmega88 -P usb -c avrisp2 -U flash:r:a.hex:i

avrdude: AVR device initialized and ready to accept instructions

Reading | ################################################## | 100% 0.02s
avrdude: Device signature = 0x1e930a

avrdude: reading flash memory:
Reading | ################################################## | 100% 2.39s
avrdude: writing output file "a.hex"

avrdude: safemode: Fuses OK
avrdude done.  Thank you.

Elapsed Time:     0:00:02.906
```

```
>diff -u a.hex a1.hex
--- a.hex       Thu Mar 19 11:52:05 2009
+++ a1.hex      Thu Mar 19 11:51:31 2009
@@ -65,5 +65,5 @@
 :200800003B5A0BB9D0F2279528F4515029F4220F0000F9CF012756E027950BB920F451509B
 :2008200021F4220FF9CF012756E0299133230BB921F6037F10914701110FC651D0400BB9EB
 :2008400011F01093410111E01CBB08601AB1137F402F437F5F9100C000C00BB91AB94BB9E9
-:0608600066CFFFCF5AFF36
+:2008600066CFFFCF5AFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF36
 :00000001FF
```

結果ですが、最後のデータが32**バイト区切りではないために違いが表示されていますが、**
全く同じものです。

AVR用書き込み器の重要な機能にFUSE操作があります。

■ hidspx(USB HUB経由)でFUSEデータを表示する(その1)

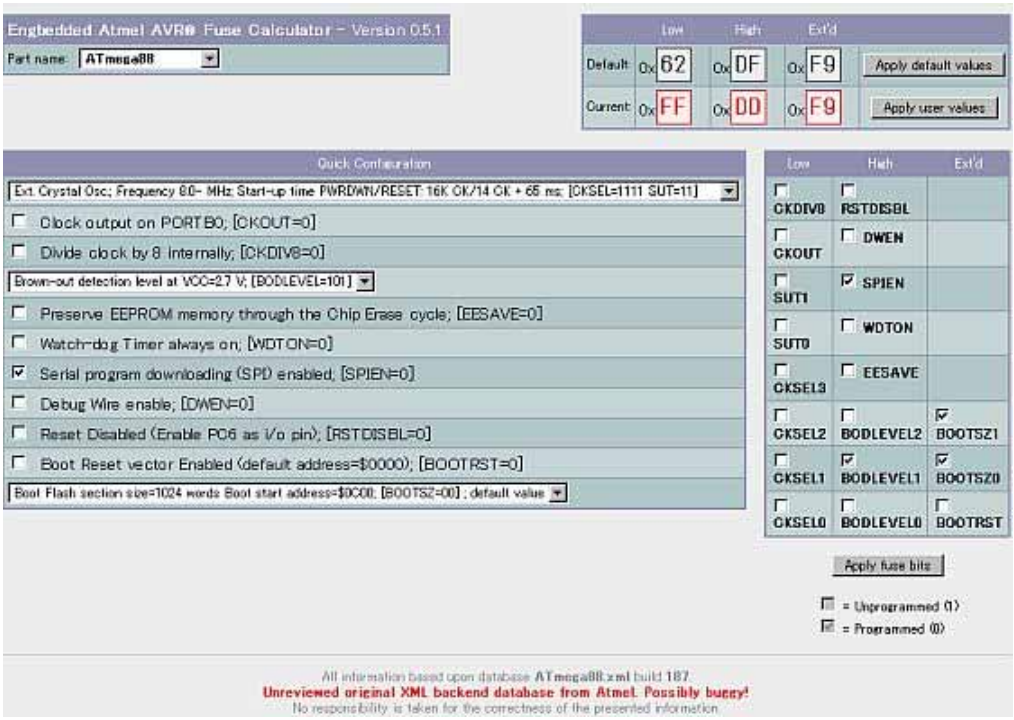
```
>hidspx -rF
Detected device is ATmega88.

DEVICE=atmega88
### hidspx command line example ###
hidspx -qmega88 -d10 -fL0xFF -fH0xDD -fX0xF9

### avrdude command line example ###
avrdude -c avrdoper -P stk500v2  -p m88 -U flash:w:main.hex:i ¥
 -u -U lfuse:w:0xff:m -U hfuse:w:0xdd:m -U efuse:w:0xf9:m
```

■ hidspx(USB HUB経由)でFUSEデータを表示する(その2)

```
>hidspx -rf
Detected device is ATmega88.

Low: 11111111
     ||||++++-- CKSEL[3:0] システムクロック選択
     ||++-- SUT[1:0] 起動時間
     |+-- CKOUT (0:PB0にシステムクロックを出力)
     +-- CKDIV8 クロック分周初期値 (1:1/1, 0:1/8)

High:11-11101
     |||||+++-- BODLEVEL[2:0] (111:無, 110:1.8V, 101:2.7V, 100:4.3V)
     ||||+-- EESAVE (消去でEEPROMを 1:消去, 0:保持)
     |||+-- WDTON (1:WDT通常動作, 0:WDT常時ON)
     ||+-- SPIEN (1:ISP禁止, 0:ISP許可) ※Parallel時のみ
     |+-- DWEN (On-Chipデバッグ 1:無効, 0:有効)
     +-- RSTDISBL (RESETピン 1:有効, 0:無効(PC6))

Ext: -----001
          ||+-- BOOTRST ※データシート参照
          ++-- BOOTSZ[1:0] ※データシート参照
```

■ hidspx(USB HUB経由)でFUSEデータを表示する(その3)

```
> hidspx -ri
```



■ avrdudeとAVRISP-mkIIを使い、同様の操作を行う

```
>avrdude -p atmega88 -P usb -c avrisp2 -U lfuse:r:-:h -U hfuse:r:-:h -U efuse:r:-:h -q

avrdude: AVR device initialized and ready to accept instructions
avrdude: Device signature = 0x1e930a

avrdude: reading lfuse memory:0xff

avrdude: reading hfuse memory:0xdd

avrdude: reading efuse memory:0x1

avrdude: safemode: Fuses OK
```

avrdudeは私が手をいれた ver 5.6で評価しました。#による進捗表示は類似していますが、hidspxは非常にコマンドが簡潔で、全実行時間や読み出しサイズ情報も確認できます。

素朴な疑問ですが、hidspxでは通常のAVRマイコン名、avrdudeではデバイスシグニチャを表示しますが、avrdudeの表示ではデータシートが必須で、正しく認識されたかが不明です。こうした仕様になっているのは何故でしょうか。デバイス名を省略できないので、これでも問題無いのかも知れませんが、ソースを修正しAVRマイコン名を表示するようにしました。

私はhidspxに慣れているので、avrdudeの哲学はよくわかっていません。コードを読む限り、堅実な実装に徹している印象ですが、機械的に整形した(と思われる)ソースはあまり読み易くはありません。(もっと読みやすく整形して欲しいです)

複数の開発者が並行して開発しているので、内部の情報をできるだけ開示しながら動作するように書かれているのだと思います。(-qを指定しない時の表示はDEBUGモードと錯覚します)

さらに、AVRマイコン用の諸データをプログラムには埋め込まずに外部のテキストファイルに格納するという柔軟な手法を取り入れています。このデータの解析にもそれなりの時間が必要です。hidspxでは、プログラムの中に埋め込んでいるので解析する必要はありませんが、新規のデバイスに対応するには、ソースの修正が必要です。

avrdudeがAVRISP-mkIIに最適化されているとは限りませんので、HIDaspxに有利な評価試験ですが、どちらも3秒未満です。この程度の違いは通常の利用では全く問題ではありません。

このように、USB HUB経由でHIDaspxを利用すると市販ライタを上回る高速性が得られる場合も

あることがわかります。

単なる速度試験では信頼性や使い勝手などは比較できませんが、この評価試験でHIDaspxの実力を再確認できました。

↑

hidspxで読み出し内容を16進形式で表示する †

hidspx でターゲットマイコンのフラッシュメモリを読み出すと、

```
>hidspx -rp
Detected device is ATtiny2313.
Flash Memory...
Reading   [##################################################]   2048,   1.11s
Passed.
:200000001FC01FC137C036C035C035C033C032C031C030C02FC02EC02DC02CC02BC02AC0F9
:2000200029C028C027C0022324232222022323032225050223242322220223262223440003D
:2000400011241FBECFEDCDBF10E0A0E6B0E0E2E3F3E003C0C89531960D92A437B107D1F7C7
:2000600010E0A4E7B0E001C01D92A638B107E1F71AD15EC1C5CF1F920F920FB60F9211240C
:200080002F933F934F938F939F93EF93FF9340917600442309F4C2C020917700309178000F4
  :
:2003200085B78F7D85BF87EE88BB8AE187BBE5CFFFCF1008200000000000B3179A1ADC1D9B
:20034000EE135E160000FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF42
:00000001FF
Total read/write size = 2048 B / 1.25 s (1.60 kB/s)
```

のように表示されます。これはファイルに書き出すとそのままHEXファイルとして扱えるので便利なのですが、大多数の人間にとって読み易いものではありません。

そこで私は、srec_catと組み合わせて利用しています。

```
>hidspx -rp | srec_cat -o - -hexdump - -i
```

以下の指定で特定番地(この例では300番地台)を抜き出すこともできます。

```
>hidspx -rp | srec_cat -o - -hexdump - -i | grep 000003[0-9]0
Detected device is ATtiny2313.
Flash Memory...
Reading   [##################################################]   2048,   1.12s
Passed.
Total read/write size = 2048 B / 1.25 s (1.60 kB/s)
00000300: E1 F7 90 91 81 00 99 23 C1 F7 87 EE 88 BB 97 BB  aw.....#Aw.n.;.;
00000310: 85 B7 8F 7A 80 61 85 BF 85 B7 80 62 85 BF 88 95  .7.z.a.?.7.b.?..
00000320: 85 B7 8F 7D 85 BF 87 EE 88 BB 8A E1 87 BB E5 CF  .7.}.?.n.;.a.;eO
00000330: FF CF 10 08 20 00 00 00 00 00 B3 17 9A 1A DC 1D  .O..  .....3...¥.
00000340: EE 13 5E 16 00 00 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  n.^.............
00000350: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ................
```

最後の部分をless(more)に置き換えれば、画面毎にじっくり内容をチェックできます。

```
>hidspx -rp | srec_cat -o - -hexdump - -i | less
```

hidspxは、一般的なUNIX系のツールと同様にツール間の連携が容易です。

かなり前(20年位？)に読んだUNIXの解説本に、UNIXの効果的な利用法は
「できるだけコードは書かずに、既にあるものを利用して問題を解決する」
と書いてありました。既存のツールを利用し、開発効率を上げるという考え方です。

参考ページ ⇒ srec_catの使い方

audinさん ⇒ http://avr.paslog.jp/

なお、この使い方では問題はありませんが、特定のツール(Notepad++Portable)と組み合わせた時に、「stderr/stdoutの表示の一部が混ざり合う」不具合を確認しましたので、標準出力のバッファリングを行単位にする、という変更を実施しました。(2009/03/07以降)

上記のコマンド列が覚えられない場合には、bashなどのalias機能を使い、コマンドを.bashrcファイルなどに登録します。

```
* .bashrcなどのRun Commandに設定する
--------
alias avrdump=hidspx -rp | srec_cat -o - -hexdump - -i
--------
```

avrdump でこの(やや長い)コマンド列を簡単に呼び出すことができます。BATファイルにするのも一案ですがaliasなら無駄がありません(Windowsでは、小さなファイルでも最低でも数十kBのdiskを占有します)

```
avrdump | less
```

のようにすれば、専用プログラムのように利用できます。常用するコマンドを登録し、使い勝手向上することができます。

↑

hidspx-***.zipファイルの解凍が遅い †

kumanさんより (2009-02-07 (土) 14:11:27)

```
HIDaspx用の hidspx-2009-0115はWinXPのエクスプローラのドラッグ&ドロップ
機能で解凍できるのですが、2009-0121a, 2009-0126は途中でフリーズして解凍
できません。私のPCだけでしょうか。Lhaplusで解凍できましたが、hidspx.exeの
解凍時に20秒ほど時間がかかります。Lhaexでも解凍できましたがこのときは同じ
exeファイルの解凍に40秒ほど かかります。0115版では連続して解凍されます。~
```

という問い合わせがありました。

やり取りを行った結果、**ウイルスバスターが原因と判明**しました。

kumanさん 2009-02-08 (日) 02:44:19

```
わかりました。
抗ウイルスソフトを禁止するとほぼ瞬時に解凍できました。
ソフトはウイルスバスターですが、これの影響でした。
0115と違って0126はこのソフトにとって気に入らないところが
あるのでしょうね。
お騒がせしました。ありがとうございました。
```

ウィルスと誤認されたのでは困りますね。2009-0307版では、どうでしょうね。

お名前:

コメントの挿入

↑

実行時間の計測方法 †

現在公開中のhidspxには、実行時間を計測する機能が備わっています。この機能は2009年以降に追加した機能ですので、以前の版を利用している方は、次の項の説明を参考にしてください。(特に理由がなければ、アップデートを強くお薦めします)

```
■ 2009年以降の版での動作例
C:¥hidspx-2009-0125b¥bin>hidspx.exe -d1 avrsttest.hex
Detected device is ATtiny2313.
Erase Flash memory.
Flash memory...
Writing   [##################################################]   1000,    0.45s
Verifying [##################################################]   1000,    0.36s
Passed.
Total read/write size = 2000 B / 1.11 s (1.76 kB/s)
```

HIDaspxの動作報告では、実行時間の報告をお願いしています。

時計があれば計ることができますが、短い時間を正確に計測することはできません。

そこで、作成したプログラムの性能評価のためのストップウォッチ的なソフトウェアが必要になります。

私は、動作時間の計測には、MS社の提供する無償ツールtimeitコマンドを使い、1/1000秒の分解能(実際には1/100秒程度?)で計測を行っています。

以下が、timeitコマンドで、ATtiny2313の全メモリを書き出し・照合に要する時間を計測した結果です。8MHzで動作しているATtiny2313の2kBの書込み・照合を1.03秒で完了していることがわかります。手動計測では、人間の反応時間を計っているようなものであり、この種のツールを利用しなければ計測は不可能です。

```
>timeit hidspx -d1 2313.hex
 ^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^

Detected device is ATtiny2313.
Erase Flash memory.
Verify  Flash: 2048/2048 B

Passed.

Version Number:   Windows NT 5.0 (Build 2195)
Exit Time:        10:40 am, Thursday, October 30 2008
Elapsed Time:     0:00:01.031
Process Time:     0:00:00.265
System Calls:     296309
Context Switches: 1945
Page Faults:      616
Bytes Read:       10106
Bytes Written:    4876
Bytes Other:      8326
```

詳細は、@ITの紹介記事を 参考にしてください。

コマンドプロンプトから利用しますが、計測の対象はWindows上で動作する全アプリケーションです。実に便利で、標準でOSに含めて欲しいツールです。各種のスイッチを持っていますが、非常にUNIXの香りのするツールです。

```
Usage: TIMEIT [-f filename] [-a] [-c] [-i] [-d] [-s] [-t] [-k keyname | -r keyname]
 [-m mask] [commandline...]
where:        -f specifies the name of the database file where TIMEIT
                 keeps a history of previous timings.  Default is .¥timeit.dat
              -k specifies the keyname to use for this timing run
              -r specifies the keyname to remove from the database.  If
                 keyname is followed by a comma and a number then it will
                 remove the slowest (positive number) or fastest (negative)
                 times for that keyname.
              -a specifies that timeit should display average of all timings
```

```
   for the specified key.
-i specifies to ignore non-zero return codes from program
-d specifies to show detail for average
-s specifies to suppress system wide counters
-t specifies to tabular output
-c specifies to force a resort of the data base
-m specifies the processor affinity mask
```

実行結果は、STDERRに出力されますので、

```
(timeit 計測するコマンド) 2>&1 > 結果
                        ^^^^
```

と指定すれば、ファイルに書き出すことが出来ます。()で括ることで、コマンドの範囲を明確にします。このコマンドは、過去に実行したコマンドの統計情報を出力することもできる強力なツールです。

お名前:

コメントの挿入
