# AVR ハンドヘルド プログラマー クイック スタート

#### 1. ソフトウェアのインストールと接続

- 1. Handheld Programmer 用ソフトをダウンロード、解凍し、実行ファイルを起動してPCへインストール
- 2. PCのUSBポートにドングルを接続、USBドライバが自動インストールされる
- 3. 付属ケーブルを使用して、プログラマー本体とドングルを接続



# 1. プログラムの設定

## ハンドヘルドプログラマソフトウェアを実行する

プログラマーが検出され、必要なファームウェアの更新が実行されると、メインのプログラマー ウィンドウが表示されます。

Programming Method Device	mega640 ·	Description	Filename	Device
ISP • Quick Sea	ch			
Flath File Name mb_454 hex	Вюже			
EEPROM Filename	Browse			
OR ELF Filename	Browse	Demo Mode - No Program		Show Slot Details
Low Fuse : 0xD9 High Fuse: 0xD9 Ext Fuse : 0xFE Lockbits : 0xFC Edd Fuses		Enter Program Description 000 test		LED (Enor) Repeat No. 5 📚
C Level	3.59 V			
Programmer Speed - ISP CLK Fastest 1MHz Fast 500KHz Medium Fast 250KHz Medium 12%KHz	Device Options Match Device ID Skip 0xFF in EEPROM Verify Pash Program Fuses Program Fuses		Program Operations	New Read
Medium Slow 125KHz	AND A REAL PROPERTY AND A REAL	and the second second second	Complete Programmer F	
Medium Slow 125KHz Slow 75KHz Very Slow 10KHz Slowest 5KHz Vogram Options Save Settings	Reset Pulse and Off Delay	Lind Programs Adoved	Erase Unit Copy Unit	oad Unit

画面の右側にはプログラマーの設定が表示され、左側にはデバイス、ファイル名、プログラミング方法、ヒューズ、およびプログラマーのロードに使用されるその他の詳細が表示されます。

# プログラマーとデバイスのセットアップ

プログラム方法を選択します- ISP、JTAG、TPI、UPDI、またはPDI。 選択したプログラム方法でリストするデバイスを選択します(例:ATmega16)

Programming Method	Device AT mega	s16 😪	Description	Filename	Device	
1SP v	Quick Search	10	001 test	M K002.hex	ATmegal	6
Flash File Name		Browse				
EEPROM Filename		Browse				
OR ELF Filename		Browse				
FUSES			Loaded		Sho	w Slot Details
High Fuse; 0x99 No Ext Fuse Lockbits : 0xFF Edit Fuses			Enter Program Descriptio 001 test	•]	LED (Error) Repeat Cou	nt S 🗣
CC Level 🤳		0.00				
	CLK Device Optio	ns		rogram Operations	Load	Read
Programmer Speed - ISP Fastest 1MHz Fast SUOKH Medium Fast 250KHz Modium 175KH	Ω Match Ω Ω Skip to	Device ID FF in EEPROM				
Programmer Speed - ISP           Fostest         IMHz           Brast         Stock           Medium Fast         2S00Ki           Medium Fast         2S0Ki           Medium Slow         12SKi           Slow         7SKH           Slow         7SKH           Slow         10KH           Slow         10KH           Slowest         SKH2	tz ⊠Match t Skip to z t Progra z Proc t Reset t	Device ID FF in EEPROM m Fuses irom Fuses First 'ulse and Off Delay	Serial Number Off	Complete Programme Erase Unit	r Functions	Error Code
Programmer Speed - ISP           Fastest         IMHz           @ Fast         Suoki           Medium Fast         2500H           Medium Fast         2500H           Medium Slow         1250H           Medium Slow         1250H           Slow         750H           Slow         750H           Slow         55H           Slowest         5KHz           Yogram Options         Saw	rz ⊠Match t Skip to z Progra z Progra z Reset t e Settings	Device ID FF In EEPROM m Fuses ram Fuses First fulse and Off Delay	Serial Number Off Unit Programs Allowed Lock Programs Ruck Programs S	Complete Programme Erase Unit	r Functions	Error Code Manual

フラッシュ ファイル名、EPROMファイル名又はELF ファイル名の指定

ISP     Quick Search     001 test     M K002.hex.       Flash File Name     Browse     Browse     Browse       EEPROM Fileneme     Browse     Browse       OR ELF Filename     Browse     Browse       FUSES     Loaded       Low Fuse : 0x51     Inter Program Description       High Fuse: 0x69     0.00       VCC Level     0.00       Programmer Speed - ISP CLK     Device Options       Program Fuses     Seriel Number Off       OMdum T35krz     Program Fuses       Slow 75krz     Program Fuses       Slow 25krz     Program Fuses       Slow 35krz     Program Fuses       Slow 25krz     Program Fuses       Slow 35krz     Program Fuses       Slow 75krz     Program Fuses       Slow 75krz     Program Fuses       Slow 75krz     Program Fuses       Slow 75krz     Program Fuses First       Okck Program Fuses     Erst Unit Program Fuses	ing Metho	od D	Nevice	ATmega16	. *	Description	Filename	Device	
Flash File Name       Browse         EEFROM Filename       Browse         OR ELF Filename       Browse         FUSES       Loaded         Low Fuse:       0x99         High Fuse:       0x99         Locktits:       0x4F         Edit Fuses       001         Locktits:       0x4F         Edit Fuses       0.00 V         Programmer Speed - ISP CLK       Device Options         Program Types       OnoFF in EEPROM         Medium Fast       200Hz         Medium Slow 12580z       Program Fuses         Slow       75Miz         Of Wery Slow       10KHz         Slows       25Miz         Slows       25Miz         Slows       25Miz         Slows       5Miz	-	1000	Quick Si	earch		001 test	M K002.hex	ATmega	16
EEFROM Filenome Browse OR ELF Filenome Browse OR ELF Filenome Browse FUSES Low Fuse to A51 High Fuse: 0x99 Ko ELFuse Locktits : 0x97 Edit Fuses Locktits : 0x97 Edit Fuses Locktits : 0x97 Edit Fuses Locktits : 0x97 Frogram Speed - LSP CLK Program Fuses First OHedium Fast 25001z Stop 0x97 In EEPROM Medium Slow 12501z Program Fuses Stop 0x97 In EEPROM Medium Slow 12501z Program Fuses Stop 0x97 In EEPROM Medium Slow 12501z Program Fuses Stop 0x97 In EEPROM Slow 275Mitz Program Fuses Stop 0x97 In EEPROM Slow 1057Hitz Neglem Fuses Stop 0x97 In EEPROM Slow 255Mitz Program Fuses Stop 0x97 In EEPROM Slow 255Mitz Program Fuses Stop 0x97 In EEPROM Slow 1057Hitz Program Fuses Stop 0x97 In EEPROM Slow 255Mitz Program Fuses Stop 0x97 In EEPROM Slow 1057Hitz Program Fuses Stop 0x97 In EEPROM Stop 0x97 In EEPRO	me [			B	owse	1			
OR ELF Filename     Browse       FUSES     Loaded       Low Fuse     0x99       No Ext Fuse     0x10       Lockthis:     fuff       Edit Fuses     0x00       VCC Level     0x00       Programmer Speed - ISP CLK     Device Options       Program Tisses     Program Operations       Ordelum Fast     25001z       Ordelum Fast     Stop 0xFF in EEPROM       Ordelum T354z     Program Fuses       Stow     7584z       Off Wedum Slow     12504z       Ordelum Slow     12504z       Ordelum Slow     12504z       Ordelum Slow     12504z       Ordelum Slow     12504z       Orgaram Fuses     Serial Number       Off     Lumit Programs Allowed       Complete Programmer     Erase Unit	name			Э	owse				
FUSES       Loaded         Low Fuse: 0x69       Inter Program Description         No Ext Fuse       001         Lockins: 0x6F       Inter Program Description         Edit Fuses       001         VCC Level       Inter Program Description         Programmer Speed - ISP CLK       Device Options         Programmer Speed - ISP CLK       Device Options         Program fuses       Skip 0xFF in EEPROM         Medium Fast       Skip 0xFF in EEPROM         Medium Slow 125kbz       Program Fuses         Slow       75kHz         Very Slow       10KHz         Very Slow       Skip         Slowest       5kHz	ame			B	OWSE				
VCC Level         0.00         V           Programmer Speed - ISP CLK         Device Options         Program Operations           Pastest         1MHz         Match Device D         Program Operations           Medium Fast         2500Hz         Skip 0xFF in EEPROM         Program Puses           Medium Slow         125kHz         Program Fuses First         Serial Number         Off           Slow         75kHz         Program Fuses First         Complete Programmer         Complete Programmer           Slowest         5kHz         Program Fuses First         Currel Erse Unit         Complete Programmer	0xE1 0x99 dFF					Enter Program Description	10	LED (Error Repeat Co	) Junt
@Fast     Southz     Skip 0xFF in EEPROM       Medium Fast     250KHz     Skip 0xFF in EEPROM       Medium Stat     250KHz     Program Fuses       Slow     75KHz     Program Fuses First     Limit Program Allowed       Very Slow     10KHz     Program Fuses First     Limit Programs Allowed       Slowest     5KHz     Reset Pulse and Off Delay     Lock Programmer	Speed - IS	SP CLK Hz	Dev	0. Ice Options 7 Match Device ID	00 V		Program Operations	Load	Read
a construction of the second s	500 sst 250K 1759 low 125K 759 10K 5K	okhiz KHz KHz KHz KHz KHz KHz		Skip 0xFF in EEPR Program Fusies Program Fusies Reset Pulse and C	OM First Of Delay	Serial Number Off	Complete Programs	ner Functions	Error Code
Program Options Save Settings 5 Copy Unit L	ons Sa	ave Settings	s			Number of Programs	Copy Unit L	Loed Unit	N LEW TON

フラッシュ ファイルや EEPROM ファイルの代わりに、製品版 ELF ファイル (Atmel Studio7 で作成) をロードできます。このファイルには、フラッシュ、EEPROM、ヒューズ、ロックビット、User Row、デバイス 署名が含まれます。

# ヒューズとLOCK BITの設定

[Edit Fuses] ボタンをクリック ヒューズビットおよび LOCK BIT の設定を行う 設定値は対象ICのデータシートを参照してください

Programming M	lethod Dev	vice ATmega16 ~	Description	Filename	Device	
ISP v	Qu	uick Search	001 best	M K002.hex	ATmega16	
Flash File Name EEPROM Filename	M&K002 hex	Browse				
OR ELE Electro		Browte				
FUSES			Loaded		Show Slot Deta	nks
Low Fuse : 0xE1			1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
High Fuse: 0x99			Enter Program Descripti	on	LED (Error)	-
High Fuse: 0x99 No Ext Fuse			Enter Program Description	on	LED (Error) Repeat Count	•
High Fuse: 0x99 No Ext Fuse Lockbits : 0xFF Edit Fuses			Enter Program Descripti 001 test	on	LED (Error) Repeat Count	•
High Fuse: 0x99 No Ext Fuse Locibits : 0xFF Edit Fuses XC Level		0.00 ¥	Enter Program Description	on	LED (Error) Repeat Count	•
High Fuse: 0x99 No Ext Fuse Lockbits : 0xFF Edit Fuses X Level	Í - ISP CLK	0.00 ¥	Enter Program Descripti 001 best	Program Operations	LED (Error) 5 Repeat Count	•
High Fuse: 0x99 No Ext Fuse Lockbits : 0xFF Edit Fuses X Level Togrammer Speer ) Fastest	5 - ISP CLK IMF2	0.00 V Device Options ⊠Match Device ID	Enter Program Descripts 001 test	Program Operations	LED (Error) 5 Repest Count 5	•
High Fuse: 0x09 No Ext Fuse ocibits: 0xFF Edit Fuses C Level C Level Fastest Fastest	6 - ISP CLK 1MHz 50004z	0.00 ¥ Device Options ⊠Match Device ID Skip offer In EERROM	Enter Program Descripti	on	LED (Error) Repeat Count Load Read	•
High Fuse: 0x99 No Ext Fuse Lockhts: 0xFF Edit Fuses X Level Fastest Fastest Fast Hedium Fast Medium	d - ISP CLK IMF2 500042 2500Hz 1738F9	0.00 V Device Options Match Device ID Skip OxFF in EEPROM	Inter Program Descripts 001 [zest	on	LED (Error) Repeat Count 5	•
High Fuse: 0x699 No Ext Fuse occlusts : 0x4F Edit Fuses C Level C Level Fast ) Fast ) Medium Fast ) Medium Slow	d - ISP CLK IMitz 50004z 250KHz 173NHz 12504z		Inter Program Descripts 001 best	on Program Operations	LED (Error) Repeat Count 5	¢]
High Fuse: 0x99 No Ext Fuse: Lockibts : 0xFF Edit Fuses Ct Level Ctevel Cteves Fasts Medium Fast Medium Slow Slow	6 - ISP CLK 1MHz 50004z 25004z 17504z 125012 7504z	C.00 V	Inter Program Descripts 001 2est Serial Number Off	on Program Operations	LED (Error) Repeat Count 5	¢]
High Fuse: code No Ed Fuse Lockhits : 0xFF Edit Fuses X: Level Fast Fast Fast Hedium Fast Medium Medium Slow Slow Viery Slow	d - ISP CLK 10472 500007 25004 175042 125042 75042 10642	Occo v	Inter Program Descripts 001 test 001 Serial Number Off Unit Programs Allowed	On Program Operations	LED (Error) Repeat Count	¢] ide
High Fuse: 0x89 No Ext Fuses Lockbits: 0xFF Edit Fuses XC Level Fasts Fast Medium Fast Medium Slow Slow Slow Slow Slowest	d - ISP CLK 1062 5000/tz 2500/tz 1750/tz 1750/tz 1550/tz 1000/tz 550/tz	Device Options     Middin Device D     Skip GisFF in EEPROM     Program Fuses     Program Fuses     Reset Pulse and Off Delay	Inter Program Descripts 001 best 001 Serial Number Off Unit Programs Allowed Lock Programmer	Program Operations Complete Programme Erase Unit	LED (Error) Repeat Count	• ide
High Fuse: rod9 No Ext Fuse Lockhts : tx4F Edit Fuses C Level Fastest Fastest Medium Fast Medium Slaw Slow Slow Slow Slow rogram Options	6 - ISP CLK 1MH2 25000-tz 2500-tz 12500-tz 12500-tz 12500-tz 1260-tz 5500-tz 5500-tz 5500-tz 5500-tz 5500-tz 5500-tz 5500-tz 5500-tz 100-tz 100-tz 100-tz 100-tz 100-tz 1250-tz 1200-t	C.00 V	Inter Program Descripts 001  sest Serial Number  Off  Lock Programs Allowed  Lock Programs	Program Operations Complete Programme Frase Unit	LED (Error) Repeat Count S Load Read Error Co r Functions Manu	•] ode:

ヒューズ設定用画面 Edit Fuses ボタン

Enable Divide clock by 8 (DKDIV/8)     Enable Clock Output (DKOUT)     Enable debugWire (DWEN)     Watchdog Always On (NOTON)     EEPROM memory is preserved after Chip Erase (EESAVE)     RESET Prin is I/O (IRST0/SBL)     Enable Self programming (SPMEN or SELFPRIGEN)	Brown-out to 111 BOD SUT: SUT: SUTOP SUTOP	iggen level disabled 💌	ses Lockbis & Boot Options	<───右端 Lockビット設定用ダご
Clock Sources Device Clock Select [0100 : Watchdog Oscillator 128iHz CKSEL @ DISEL2 @ DISEL2 @ DISEL1 @ D	GELO	NOTES: A checked box indicates that the fuse is programmed [Set to logical 0]		
Low Fuses: 01100100 (0x64) High Fuses: 11011111 (0x Ext Fuses: 1111111 (0xFF) Lock Bits: 1111111 (0xFF)	69) 7)	Edit Hex Edit Bran		

現在選択されている AVR で使用可能なヒューズとロック ビットが表示されます。画面の右側のタブをクリック すると、ロックビットとブート ブロックのオプションが表示されます。

有効な AVR および ATxmega ヒューズ (プログラム済み)の実際の値は 0 です。使用可能な各ヒューズの 2 進値と 16 進値は、画面のボタンに表示されます。 [Edit Binary]または[Edit Hex]ボタンをクリックして、 ヒューズ値を 2 進数または 16 進数で入力出来ます。

デフォルトボタンをクリックすると、選択したデバイスのデフォルトが読み込まれます。

#### 電圧と書き込み速度の調整、オプション

VCC Level スライダーを使用して対象回路の電圧を選択します(例:5.00V) 0Vにすると外部からの電源供給が必要です。ターゲット基板単体で電源接続無しの場合、 スライダーでターゲット電圧に設定すると、プログラマーから電源(max150mA)が供給されます。 プログラム動作が終了するとオフになります。

Programmer Speed を選択

書き込み速度は 1MHz(高速)~5kHz(低速)の範囲で設定可能 Fastestは 16MHz のターゲットクロック、Fastは 8MHz のターゲットクロック程度です。 JTAGモード JTAGプログラミングはターゲットクロックとは無関係です。通常FastでOKです。

Device Optionsの設定 Match Device ID 通常チェックしておきます。(デフォルト) Programu Fuses 通常チェックしておきます。(デフォルト) Reset Plse and Off Delay 通常チェック無し(デフォルト)

## プログラマへのプログラムロード

設定を選択した後、選択したプログラムに識別のため、Program Descriptionを付けます。 Enter Program Description欄に識別名を入力します。 更にその右にLED Repeat Count があります。エラーコードなどの点滅をこの設定回数表示するように設定します。

プログラマーをロードするためのボタンには、Program Operationsというラベルが付いています。 [Load]ボタンをクリックすると、すでに選択したすべての設定、ヒューズ、およびファイルがプログラマーに ロードされます。これにより、古い設定がすべてクリアされます。 プログラマーの内容を調べるには、「Read]をクリックします。「Show Slot Details]ボタンをクリックすると、詳細

プログラマーの内容を調べるには、 [Read]をクリックします。 [Show Slot Details]ホタンをクリックすると、詳細 情報が表示されます。

#### 8ウェイロードプログラマーの場合

8wayプログラマーの場合は動作プログラムの画面に少しの違いがあります。8ウェイ プログラマーには、 新しいプログラムを削除、置換、または追加できるため、より多くのボタンがあります。 [ New ]ボタンで、プログラムが次の空きスロットに追加されます。プログラマーに 8 つのプログラムが ロードされると、[New] ボタンは無効になります。

#### ターゲットへのプログラムの書込実行

USBドングルとプログラマを切り離し、付属のプログラミングリードを使用して、プログラマーをターゲット 基板に接続する。(JTAGの場合アダプタが必要)

本体の赤いボタンを押してプログラム開始、緑LEDが設定回数(例:3回)点滅すれば書き込み成功です。

## その他の機能

Complete Programmer Functions 欄

この部分はプログラマ本体を Unit として、内容のプログラム情報を一括して扱います。 Erase Unit: Unit内のプログラム情報を全て消去します。

Copy Unit: Unitの内容をファイル (.prg) に保存できます。すべての設定とデータが保存されます。 このファイルは必要に応じて暗号化できます。パスワードも使用できます。

Load Unit: 上記で作成した (.prg)を Unit 内にロードします。

Serial Number とプログラムロック

プログラムする個数を制限したり、プログラムしたターゲットに番号を付けて管理するオプション もあります。それらの設定はマニュアルを参照下さい。

> 株式会社コンパス・ラブ <u>www.compass-lab.com</u> TEL 048-834-7096 FAX 048-834-7066