



不可能への挑戦

株式会社日昇テクノロジー

低価格、高品質が不可能？

日昇テクノロジーなら可能にする

## 多機能デバッグツール MultiTool マニュアル

株式会社日昇テクノロジー

<http://www.csun.co.jp>

[info@csun.co.jp](mailto:info@csun.co.jp)

作成日：2012/11/21



copyright@2012-2013



## ・ 修正履歴

NO	バージョン	修正内容	修正日
1	Ver1.0	新規作成	2012/11/21

※ この文書の情報は、文書を改善するため、事前の通知なく変更されることがあります。最新版は弊社ホームページからご参照ください。

「<http://www.csun.co.jp>」

※ (株)日昇テクノロジーの書面による許可のない複製は、いかなる形態においても厳重に禁じられています。



## 目次

一、機能説明 .....	4
1.1 詳細機能 .....	4
1.2 システムブロック .....	5
1.3 MultiTool 仕様 .....	6
二、付属品 .....	8

## 一、機能説明

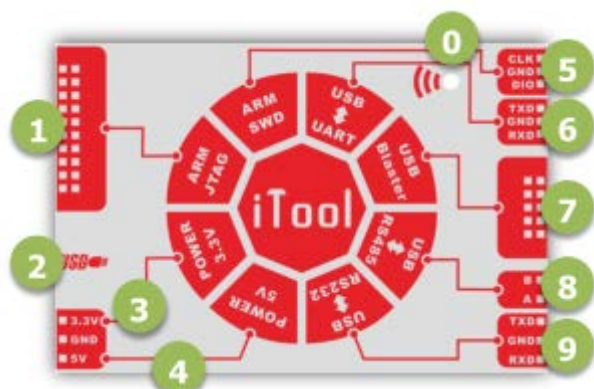


図 1

MultiTool は信頼性、安定性があるソリューションを利用して多機能組込開発に必要な機能を統合される。例えば、ARM デバッグ、Altera 社の FPGA デバッグ、3.3V、5V 電源出力、USB からレベル変換（USB⇒UART、USB⇒RS232、USB⇒RS485）等機能。このツールを使うなら、USB インタフェース数の不足問題を解決し、組込・電気開発、研究、デバッグ、製造、テスト等の仕事に便利になる。

MultiTool は高品質のアルミ材料を使用し、強いアンチジャミング能力があり、すっきりしている美しい外観、丈夫な耐久性などの多く利点を持っている。内部回路は複数保護対策を取っていますから、安定性と信頼性がある。これによりエンジニアは開発に専念させ、時間を節約する事が出来る。

### 1.1 詳細機能

※機能説明の順番は図 1 上の番号と合わせる

0、動作指示ランプ、二色 LED。システムに給電してから、スタンバイ状態は緑ランプを点灯し、動作状態は赤ランプを点灯する。各機能はこの LED 指示を共有で使われる；

1、20 ピン ARM デバッグポート、ARM7 / ARM9 / ARM11 と Cortex-A、M シリーズ ARM チップをサポートする；(弊社のデバッグツール [OpenLink](#) と同じ)

2、USB B 型コネクタ、USB A-B ケーブルを通じてコンピュータに接続し；USB-HUB チップ

を組み込み、複数機能が同じ USB ポートを共用する；

3、3.3V 電力出力，2EDGK3.81 工業用グレードのコネクタ，数百ミリアンペアの電流を出力でき，短絡保護回路を組み込み，開発時の給電、デバッグに使用される；

4、5V 電力出力，2EDGK3.81 工業用グレードのコネクタ，数百ミリアンペアの電流を出力でき，短絡保護回路を組み込み，開発時の給電、デバッグに使用される；

5、新世代 ARM-SWD 三線デバッグポート。少ない配線、速い利点がある；

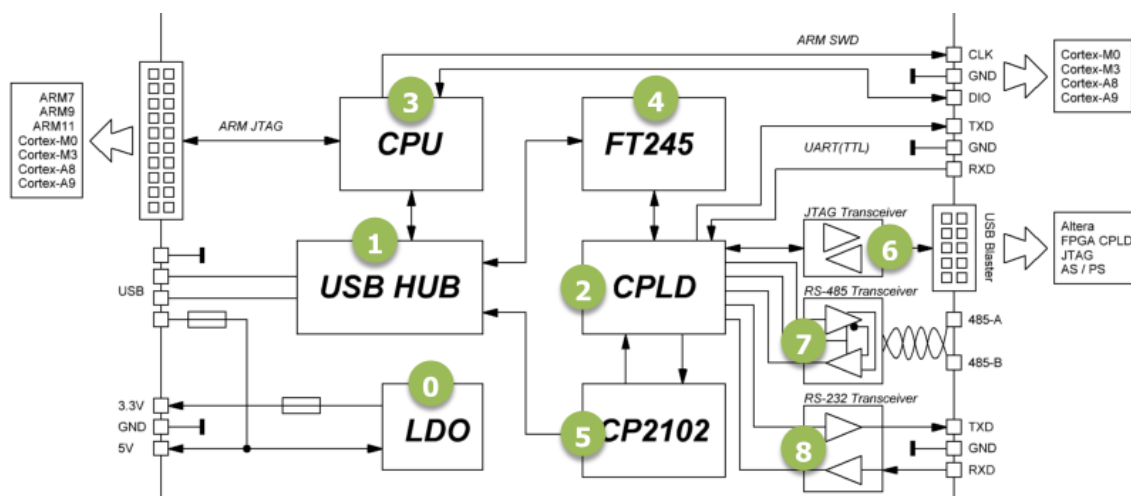
6、USB から UART へ変換 (TTL レベル)，MCU、ARM プログラムダウンロード、プログラムデバッグ、オンラインアップデート等の機能に使用される；

7、USB Blaster を使用する。Altera 社全シリーズ CPLD/FPGA ダウンロードとデバッグに使用され、速くて、サポートの電圧範囲が広い；

8、USB から RS-485 へ変換インタフェース、自動方向制御。産業に向けデバイス開発必須のもの、リモートシステム通信、PLC のデバッグなどの複数機能を実現できる；

9、USB から RS-232 へ変換インタフェース。

## 1.2 システムブロック



①システムは USB ポート給電方法を利用し、組み込み LDO (番号 0) を通じて、システム

の必要である 3.3V 電圧を生成し、リセットブルヒューズを経由、コネクタを通じて出力する。

②USBブリッジチップ（番号1）を内蔵してから本ツールの複数機能を同時に使用できるようになり、手動ジャンパーが必要ではない。

③複雑なロジック制御部品（CPLD, 番号2）を内蔵、いくつかの部品に特定クロックを生成でき、そして多機能同時操作に協力処理を行う。

③システムには高速 32 ビット ARM プロセッサ（番号3）を使用し、ARM、JTAG と SWD ダウンロード機能を実現する。

④システムは専用チップ FT245(番号4)とレベル変換チップ(番号6)を通じて USB Blaster 機能を実現し、速くて、電圧範囲は広くサポートする。

⑤システムは USB からシリアル変換の専用チップ CP2102（番号5）を通じて CPLD 制御と複数送受信器（番号7、8）と合わせて、USB から RS-232、RS-485 と TTL レベルへの変換を実現する。

### 1.3 MultiTool 仕様

MultiTool に内蔵する [OpenLink](#) 仕様

(ARM デバッグマニュアルは [OpenLink のマニュアル](#)を参照)

名 前	説明
サポート操作システム	Windows XP、2003 Windows Vista / 7 (32 / 64bit )
サポートデバッグ・モード	JTAG / SWD
サポート ARM チップ	ARM7 / 9 / 11 / Cortex-A, M シリーズ
スピード	5kHz~4MHz
出力インタフェース	20P JTAG と XH-3P SWD インタフェース
インターフェース保護	ESD と TVS 保護



## 5V / 3.3V 出力仕様

名 前	説明
出力電流	5V 出力はシステム給電によって決まる, 3.3V 出力 300mA 以内
保 護	リセットブルヒューズ過電流 / TVS 過電圧
出力インタフェース	3 ピン 3.81mm 間隔 EDG コネクタ

MultiTool に内蔵する [Altera ダウンロードケーブル](#)仕様

(Altera FPGA ダウンロード・デバッグマニュアルは以下のマニュアルを参照)

■ [CycloneII\\_IV\\_EP2C8Q208\\_EP4CE15\\_Manual.pdf](#)

(インストール : P16~P33、ダウンロード : P104~P114)

名 前	説明
ソリューション	高速 FT245+CPLD ソリューション, REVC バージョン
サポート電圧 / モード	1.5V~5.5V / JTAG / AS / PS
サポート FPGA	Altera MAX / MAXII / MAXV CPLD Stratix 全シリーズ / Cyclone 等の全シリーズ FPGA EPCS1 / EPCS4 / EPCS16 等の全シリーズチップ

## MultiTool に内蔵の USB から RS-232 / 485 / TTL へ変換機能

名 前	説明
ソリューション	高性能 CP2102 チップ, 高速、安定
サポートボーレート	300bps ~ 1Mbps
インタフェースタイプ	標準 RS-232、標準 RS-485、3.3V TTL
保 護	RS-232 (TVS) / RS-485 (専用 TVS / ESD) TTL ( 双方向ダイオード )
RS-485 方向制御	自動的に送受信, ハードウェアの遅延制御



## 二、付属品

付属品リスト

部 品 名	数 量
MultiTool 本体	一台
高品質 USB A-B ケーブル	一本
20p ARM デバッグケーブル	一本
3p ARM SWD ラインまたは TTL ケーブル	四本
10p Alter JTAG デバッグケーブル	一本
2p RS-485 出力コネクタ	一個
3p RS-232 出力コネクタ	一個
3p 5V / 3.3V 電力出力コネクタ	一個