

ベースボード (S1BSB0001) ユーザーガイド

・概要

ベースボード (S1BSB0001) は、アダプタボードと組み合わせてプラグインユニットを構成するボードです。制御モジュールを1式を装着することができ、ベースボード上に実装された部品、及びアダプタボード側の回路を制御します。



S1BSB0001

・仕様

- ・バックプレーン側インターフェース
 - ・ LVDS 通信ライン (差動ペア) : 8 ch
 - ・ CAN 通信ライン : 1
 - ・ 汎用 IO 信号 : 0 (サポート無し)
- ・アダプタコネクタ側インターフェース
 - ・ 汎用 IO 信号 : 48
 - ・ JTAG 信号 : 1
 - ・ 電源出力 : 3.3V、+V (入力した電源を出力)
- ・ 16 進ロータリスイッチ : 2
- ・ 電源入力 : DC12V ~ 24V
- ・ PCB 外形寸法 : 65mm × 100mm (基板厚 : 1.6mm)

・ 免責事項について

本書に記載されている使用方法と異なる使い方をした場合、または本書に記載されていない方法で
使用した場合、その結果で生じる直接的、間接的な損害に対して、当社はいかなる責任も負いません。
また利益の損失、物理的な損失、その他いっさいの費用について責任を負いません。

・ 製品の用途について

本製品は、電子回路システムの試作、実験、検証を想定して設計、製造されています。下記に示す
人命、重大事故に関わる機器、装置には絶対に使用しないでください。

- ・ 医療用機器
- ・ 航空、宇宙関連装置
- ・ 有毒な液体、気体を扱う装置
- ・ 原子力設備などの放射能を取り扱う装置

・ 注意事項



本製品を取り扱う際には、十分に静電気対策を行って
ください。



電源を入れた状態でのコネクタの抜き差しは、
絶対に行わないでください。

1 回路構成の詳細

本製品を使用する前に、接続図、部品表で回路の詳細をご確認ください。接続図、部品表は製品情報ページからダウンロードできます。

2 機能の詳細

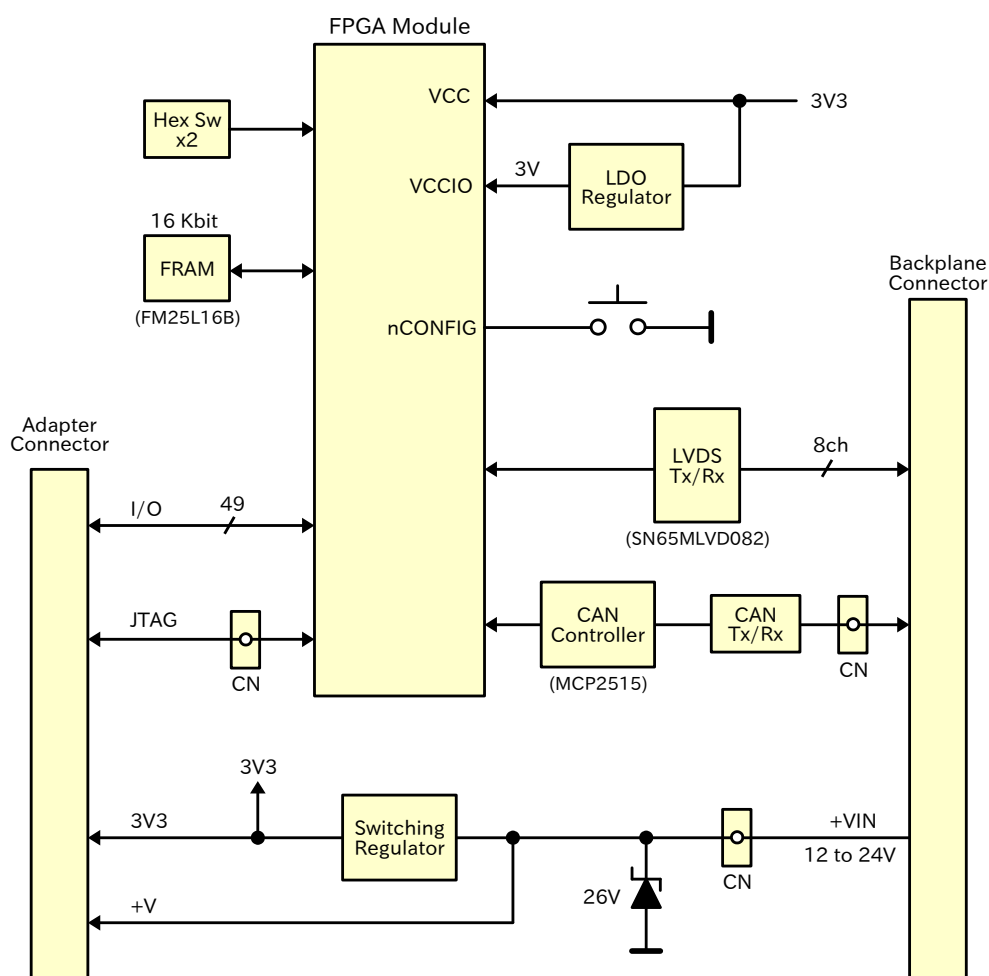


図 2.1 S1BSB0001 ブロック図

2.1 電源の入力

電源入力 +VIN には DC12～24V を入力します。通常はバックプレーンコネクタを介して入力しますが、バックプレーンを使用せず単体で動作させたい場合は、基板上の CN6 から入力することもできます。

入力した電源 +VIN から動作に必要な +3.3V を生成すると共に、アダプタコネクタに +VIN を接続し、アダプタ側での電源の生成が容易になるようにしています。

電源ラインの途中には、R2 (0Ω) を実装しています。この抵抗をシャント抵抗に交換することで簡易的に消費電流を測定できます。

2.2 制御モジュールのコンフィグレーション

制御モジュールは、JTAG ポートを通じてコンフィグレーションを行います。JTAG コネクタは、ベースボードに 1 つに加えて、プラグインユニットを構成している場合はアダプタ側に 1 つ存在しています。

これらのコネクタは、各社のプログラミングツールのコネクタと一致していないので、専用の変換アダプタケーブル(S1CNV0001)を接続する必要があります。

制御モジュールがサポートしている場合、ベースボード上の回路部品で下記の機能を実行できます。

表 2.1 コンフィグレーションの機能

制御モジュール 信号	機 能	操 作	備 考
nCONFIG	コンフィグレーション動作 をスタートする。	SW3 を押す。	リセット、起動時動作の確認など
CONFIG_SEL	2 式のコンフィグレーションの 切り替えを行う。	JP1 ジャンパーの ショート、オープンを切 り替える。	JP1 は未実装です。 (2.54mm ピッチヘッダー)

2.3 制御モジュール用 IO 電源

ベースボード (S1BSB0001) では、制御デバイスとして Intel 社の小中規模 FPGA (MAX10, Cyclone) を主要なデバイスとして想定しています。

ところが、MAX10、Cyclone 10 LP などでは、VCCIO 3.3V で運用した場合、ドライバ側の条件によっては、入力端で DC 入力電圧の絶対定格を超える可能性があり、これを回避するためには、直列終端抵抗を追加するなどの対策を行わなければなりません。

詳しくは Intel 社のアプリケーションノート AN-447 を参照願います。

([AN 447: Interfacing Intel® FPGA Devices with 3.3/3.0/2.5 V LVTTTL/LVCMOS I/O Systems](#))

この制約は、VCCIO 3.0V で運用することで回避できることから、制御モジュール用の IO 電源としてシリーズレギュレータを用いて 3.3V 電源から 3.0V を生成しています。シリーズレギュレータ (U11 ADP122) の最大電流は 300mA になりますので、余裕をもって運用してください。

VCCIO 3.3V で運用したい場合は、JP2 を取り外し、JP3 に 0Ω ジャンパーを実装することで VCCIO に 3.3V を供給することができます。

3 プラグインユニットの構成

適合するアダプタボードと組み合わせて、プラグインユニットを構成します。

(1) デジタルIO アダプタ、またはベースボードに、PCB 接続ブラケット (S1BKT0001) を仮留めする。

(2) デジタルIO アダプタとベースボードを慎重に接続する。

(接続コネクタは下図の方向に 0.2mm 程度動かします。段差がある場合には調整してください。)

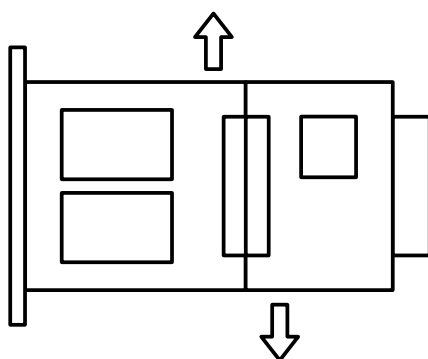


図 3.1 嵌合面の調整

(3) PCB 接続ブラケットを本締めする。



アダプタとベースボードの接続は慎重に行ってください。接続コネクタ部分が損傷する可能性があります。

4 ボード単体での動作

ベースボード (S1BSB0001) は、サブラックに実装して使用する場合、バックプレーンから電源を供給しますが、ボード上のコネクタに DC 電源を接続することができるようになっています。

また、JTAG、CAN 通信ラインのコネクタも取り付けられていますので、FPGA のプログラミング、CAN 通信などを行うことができます。

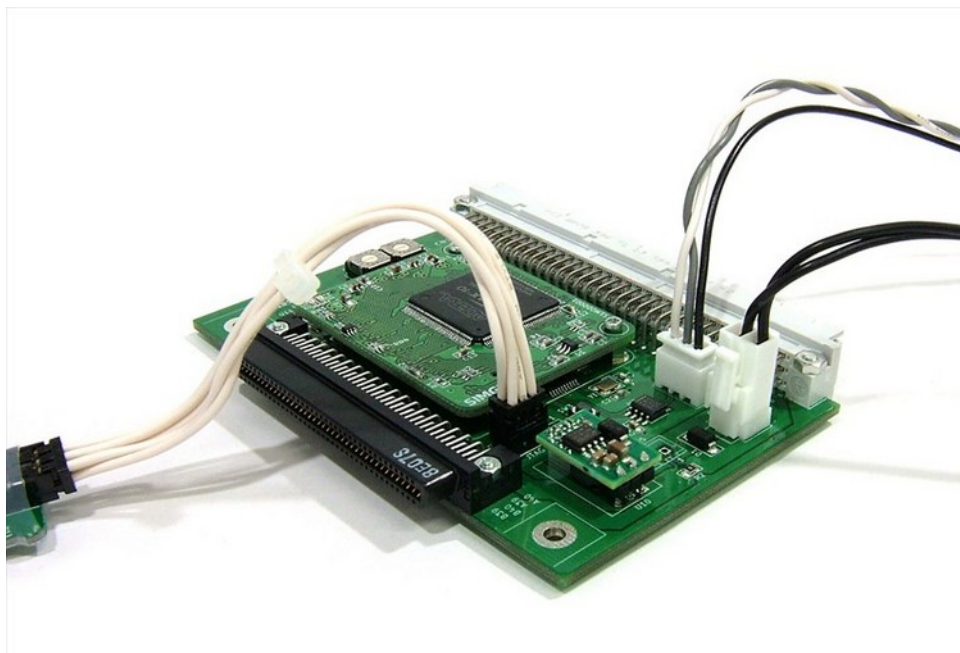


図 4.1 S1BSB0001 ボード単体での動作

5 カスタムボードの作成

カスタムボードの作成をサポートするために、主要な製品で下記の資料を公開しています。

- 回路図
- 部品表
- PCB CAD データ（基板外形とコネクタのみ）
- PCB CAD 共通ライブラリ（コネクタ部品）

PCB CAD データは KiCAD (注 1) で作成しています。基板外形とコネクタを配置したデータとなっていますので、カスタムボード作成のテンプレートとして、または基板外形、コネクタ配置の確認などにご利用ください。

注 1：KiCad は、オープンソースの EDA ソフトウェアです。（<https://kicad-pcb.org>）

改訂履歴

日付 バージョン	変 更 内 容
2020-01-27 ver 1.0	初版発行
2020-07-11 ver 1.01	表現の変更：独自ボード → カスタムボード