

FL-850/PJ4
FL-850/PJ4-S
ハードウェア・マニュアル

2011/6 第3版
テセラ・テクノロジー(株)

注意事項

- 本資料の内容は予告無く変更することがあります。
- 文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。
- 当社は、本資料の誤りに関し、一切その責を負いません。
- 当社は、本資料に掲載された当社製品の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、一切その責を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
- 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因するお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は一切その責を負いません。

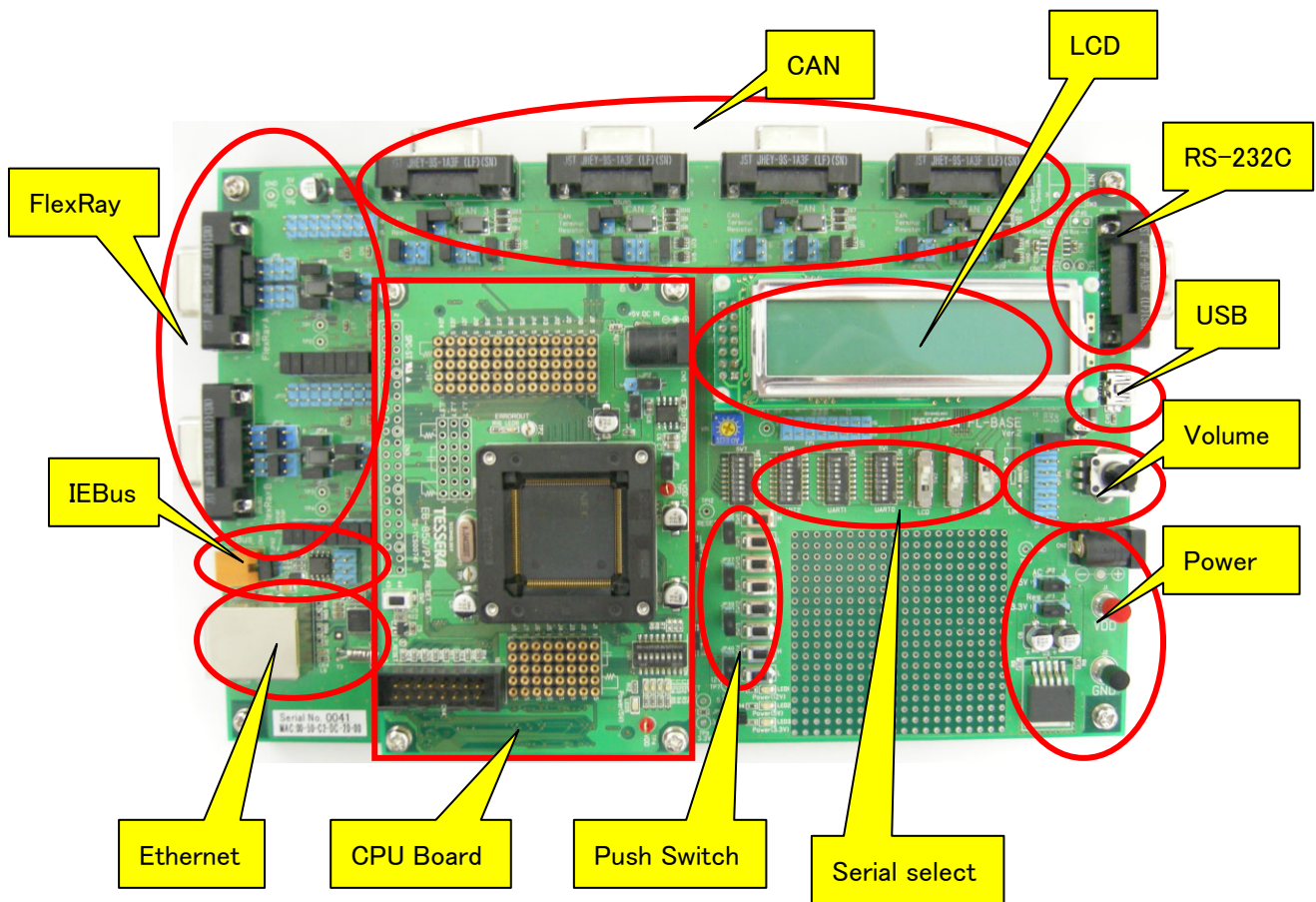
目次

| | | |
|----------|-------------------------------|-----------|
| 1 | 概要 | 4 |
| 2 | 機能概要 | 5 |
| 2.1 | <i>CAN</i> | 6 |
| 2.2 | <i>FlexRay</i> | 8 |
| 2.3 | <i>IEBus</i> | 11 |
| 2.4 | <i>Ethernet</i> | 12 |
| 2.5 | <i>Serial select</i> | 13 |
| 2.5.1 | LCD | 14 |
| 2.5.2 | RS-232C | 17 |
| 2.5.3 | USBシリアル変換 | 18 |
| 2.6 | <i>Push Switch</i> | 19 |
| 2.7 | <i>Volume</i> | 20 |
| 2.8 | <i>Power</i> | 21 |
| 2.9 | <i>CPU Board</i> | 22 |
| 2.9.1 | Power | 23 |
| 2.9.2 | CPU | 23 |
| 2.9.3 | Clock | 24 |
| 2.9.4 | Reset Switch | 24 |
| 2.9.5 | Switch & LED | 24 |
| 2.9.6 | Debug Connector | 25 |
| 2.9.7 | Filter socket | 26 |
| 2.9.8 | Motor control Connector | 27 |
| 3 | CPU端子接続一覧表 | 29 |

1 概要

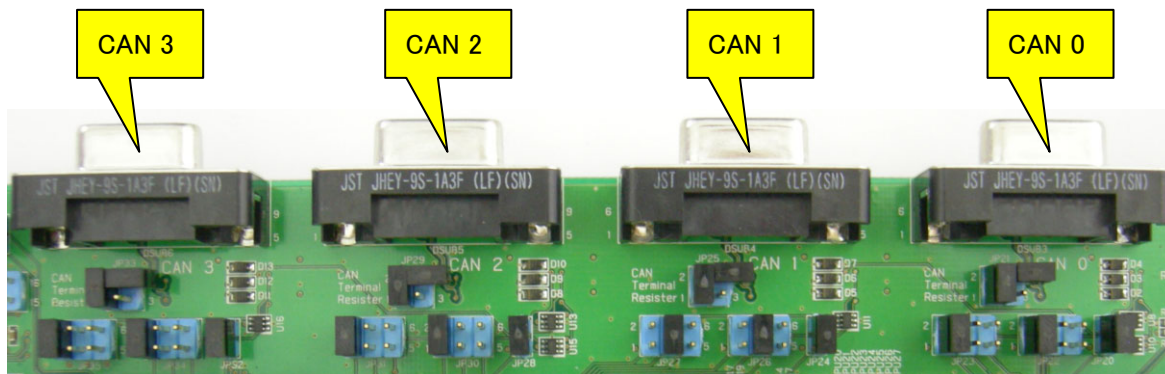
この資料はルネサス エレクトロニクス製32 ビット・シングルチップ・マイクロコンピュータである V850E2/PJ4を実装した「FL-850/PJ4」の特徴とハードウェア仕様について記述しています。
また、この資料は「FL-BASE」ボードの Ver.2 に関して記述しています。Ver.1 をご使用の場合は、第2版の資料を参照してください。

2 機能概要



2.1 CAN

マイコンの CAN コントローラは、CAN トランシーバ(TJA1040)に接続しており、CAN の物理層に対応しています。さらに、CAN バス信号は DSUB9 ピン・メスコネクタに接続しています。



最大 3 本の兼用端子からジャンパによって 1 本を選択して CAN トランシーバに接続できます。

各ジャンパは 1ヶ所だけショートしてください。

V850E2/PJ4 では下記の接続になります。

| | | Jumper | Connector |
|---|-------|--------|-----------|
| P0_3/TAUA114/TAUA104/FCN0TX/UARTH0CTS | TxD | JP22 | 1-2 |
| P4_0/UARTH1RXD/INTP1/TAUA1015/TSG21PTS12/ENCA1EC/FCN0TX/UARTH2SC | | | 3-4 |
| N.C. | | | 5-6 |
| P0_4/TAUA116/TAUA106/FCN0RX/UARTH0RTS | RxD | JP23 | 1-2 |
| P4_1/UARTH2CTS/UARTH1TXD/TSG20PTS10/ENCA0E0/FCN0RX/CSIG2SI | | | 3-4 |
| N.C. | | | 5-6 |
| P1_9/TAUA112/TPB10/CSIG0SC/UARTH0SC | MODE0 | JP20 | Short |
| P0_0/INTP5/ADCA0TRG2/CSIG0SI/UARTH0RXD/INTP0/FCN1TX | TxD | JP26 | 1-2 |
| P0_8/FCN1TX/TSG20CLKI/TSG21O4 | | | 3-4 |
| P3_5/TAUA111/TAUA1011/TAUA1110/TAUA1010/TSG21PTS10/ENCA1E0/UARTH2RXD/INTP2/FCN1TX | | | 5-6 |
| P0_1/INTP4/ADCA0TRG1/CSIG0SO/UARTH0TXD/FCN1RX | RxD | JP27 | 1-2 |
| P0_9/FCN1RX/TSG21CLKI/TSG21O5 | | | 3-4 |
| P3_6/TAUA1113/TAUA1013/TAUA1112/TAUA1012/TSG21PTS11/ENCA1E1/FCN1RX/UARTH2TXD | | | 5-6 |
| P3_4/TAUA119/TAUA109/TAUA118/TAUA108/CSIG1SC/TPB10 | MODE1 | JP24 | Short |
| N.C. | TxD | JP30 | 1-2 |
| N.C. | | | 3-4 |
| N.C. | | | 5-6 |
| N.C. | RxD | JP31 | 1-2 |
| N.C. | | | 3-4 |
| N.C. | | | 5-6 |
| N.C. | MODE2 | JP28 | Short |
| N.C. | TxD | JP34 | 1-2 |
| N.C. | | | 3-4 |
| N.C. | | | 5-6 |
| N.C. | RxD | JP35 | 1-2 |
| N.C. | | | 3-4 |
| N.C. | | | 5-6 |
| N.C. | MODE3 | JP32 | Short |

Default

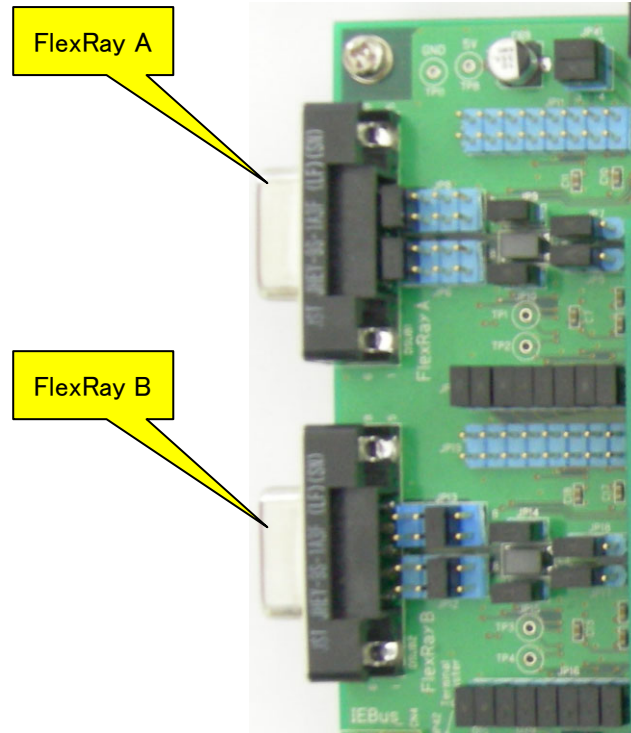
JP21、JP25、JP29、JP33 は終端抵抗の接続です。必要に応じてオープン／ショートに設定してください。

| | | 終端抵抗値 |
|------------|------------------------|-------|
| JP21:CAN 0 | 1-2 Short 3-4 Short | 60 Ω |
| JP25:CAN 1 | 1-2 Short 3-4 Open | 120 Ω |
| JP29:CAN 2 | 1-2 Short 3-4 Open | 120 Ω |
| JP33:CAN 3 | 1-2 Open 3-4 Open | Non |

| CAN0,1,2,3 DSUB コネクタ | |
|----------------------|-------------|
| ピン番号 | 信号名 |
| 1 | N.C. |
| 2 | CANL |
| 3 | GND |
| 4 | N.C. |
| 5 | 0.1uF |
| 6 | N.C. |
| 7 | CANH |
| 8 | N.C. |
| 9 | N.C. |

2.2 FlexRay

マイコンの FlexRay コントローラは、外部に FlexRay トランシーバ(TJA1080)に接続しており、FlexRay の物理層に対応しています。さらに、FlexRay バス信号は DSUB9 ピン・メスコネクタに接続しています。



V850E2/PJ4 では下記の接続になります。

| | 信号名 | JP4 | TJA1080 |
|---|-----------|-------|---------|
| P6_5/FLX0TXDA/UARTH1TXD/TAUA1O12 | FLX0TXDA | 1-2 | TXD |
| P6_4/FLX0TXENA/UARTH1SC/TAUA1O11 | FLX0TXENA | 3-4 | TXEN |
| P7_2/TAUA014/TAUA0O4/ESO1/INTP7/TSG21O2/TAUJ1I2/ENCA1I0/CSIH0CS2 | STBN1 | 5-6 | STBN |
| P7_0/TAUA010/TAUA0O0/ADCA0TRG0/INTP3/TSG21O0/TAUJ1I0/ENCA0I0/CSIH0CS0 | EN1 | 7-8 | ---- |
| P6_3/FLX0RXDA/UARTH1RXD/INTP1/TAUA1O10 | FLX0RXDA | 9-10 | RXD |
| P2_6/TAUA013/TAUA0O13/TAUA012/TAUA0O12/CSIH0CS1/TSG21O5 | ERRN1 | 11-12 | ERRN |
| P7_6/TAUA012/TAUA0O12/ADCA0TRG2/INTP5/TSG21O6/TSG21PTS12/ENCA1EC/CSIH0CS6/TSG20PTS12/ENCA0EC/CSIH1CS2 | RXEN1 | 13-14 | RXEN |
| P7_4/TAUA018/TAUA0O8/ADCA0TRG0/INTP3/TSG21O4/TSG21PTS10/ENCA1E0/CSIH0CS4/TSG20PTS10/ENCA0E0/CSIH1CS0 | WAKE1 | 15-16 | WAKE |
| | 信号名 | JP16 | TJA1080 |
| P6_8/FLX0TXDB/UARTH0TXD/TAUA1O15 | FLX0TXDB | 1-2 | TXD |
| P6_7/FLX0TXENB/UARTH0SC/TAUA1O14 | FLX0TXENB | 3-4 | TXEN |
| P7_3/TAUA016/TAUA0O6/ESO0/INTP6/TSG21O3/TAUJ1I3/ENCA1I1/CSIH0CS3 | STBN2 | 5-6 | STBN |
| P7_1/TAUA012/TAUA0O2/INTP10/TSG21O1/TAUJ1I1/ENCA0I1/CSIH0CS1 | EN2 | 7-8 | ---- |
| P6_6/FLX0RXDB/UARTH0RXD/INTP0/TAUA1O13 | FLX0RXDB | 9-10 | RXD |
| P2_7/TAUA015/TAUA0O15/TAUA014/TAUA0O14/CSIH0CS2/TSG21O6 | ERRN2 | 11-12 | ERRN |
| P7_7/TAUA014/TAUA0O14/TSG21O7/NMI/CSIH0CS7/CSIH1CS3 | RXEN2 | 13-14 | RXEN |
| P7_5/TAUA010/TAUA0O10/ADCA0TRG1/INTP4/TSG21O5/TSG21PTS11/ENCA1E1/CSIH0CS5/TSG20PTS11/ENCA0E1/CSIH1CS1 | WAKE2 | 15-16 | WAKE |

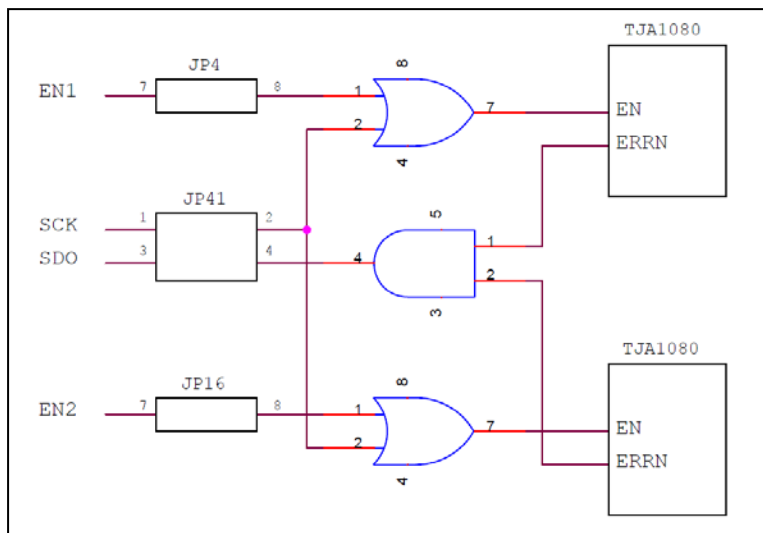
JP11、JP19 は TJA1082(未実装)用のジャンパです。ショートしないでください。

| | JP41 |
|---------------------------------------|----------|
| P5_9/CSIH0RY1/CSIH1SI/ADCA0TRG1/INTP4 | SDO 3-4 |
| P5_11/CSIH1SC | SCLK 1-2 |

TJA1080 の EN、ERRN 端子は下記のようにロジック回路が接続されています。

上側(FlexRay A)を CSI でアクセスする場合は EN1 端子を Low に設定してください。アクセスしない時は High に設定してください。

同様に、下側(FlexRay B)を CSI でアクセスする場合は EN2 端子を Low に設定してください。アクセスしない時は High に設定してください。



JP5、JP7、JP17、JP18 は FlexRay トランシーバ IC(TJA1080 or TJA1082)の選択です。通常は TJA1082 を実装していないので出荷時設定のままご使用ください。

| | | |
|-----------|--------------------------|---------|
| FlexRay A | JP5 : 1-2 JP7 : 1-2 | TJA1080 |
| | JP5 : 2-3 JP7 : 2-3 | TJA1082 |
| FlexRay B | JP17 : 1-2 JP18 : 1-2 | TJA1080 |
| | JP17 : 2-3 JP18 : 2-3 | TJA1082 |

JP9、JP10、JP14、JP15 は終端抵抗(50Ω)の接続です。必要に応じてオープン/ショートに設定してください。

| | | |
|-----------|------|----|
| FlexRay A | JP9 | BP |
| | JP10 | BM |
| FlexRay B | JP14 | BP |
| | JP15 | BM |

Default: Short

JP6、JP8、JP12、JP13 は FlexRay バス信号を出力する DSUB9 ピン・メスコネクタの結線を変更するジャンパです。

Type-1

| | |
|------|-----|
| JP6 | 1-2 |
| JP8 | 1-2 |
| JP12 | 5-6 |
| JP13 | 5-6 |

| FlexRay A DSUB コネクタ | | FlexRay B DSUB コネクタ | |
|---------------------|-------------|---------------------|-------------|
| ピン番号 | 信号名 | ピン番号 | 信号名 |
| 1 | N.C. | 1 | N.C. |
| 2 | BM A | 2 | BM B |
| 3 | N.C. | 3 | N.C. |
| 4 | N.C. | 4 | N.C. |
| 5 | N.C. | 5 | N.C. |
| 6 | N.C. | 6 | N.C. |
| 7 | BP A | 7 | BP B |
| 8 | N.C. | 8 | N.C. |
| 9 | N.C. | 9 | N.C. |

Type-2

| | |
|------|-----|
| JP6 | 1-2 |
| JP8 | 1-2 |
| JP12 | 3-4 |
| JP13 | 3-4 |

| FlexRay A DSUB コネクタ | | FlexRay B DSUB コネクタ | |
|---------------------|-------------|---------------------|------|
| ピン番号 | 信号名 | ピン番号 | 信号名 |
| 1 | N.C. | 1 | N.C. |
| 2 | BM A | 2 | N.C. |
| 3 | BM B | 3 | N.C. |
| 4 | N.C. | 4 | N.C. |
| 5 | N.C. | 5 | N.C. |
| 6 | N.C. | 6 | N.C. |
| 7 | BP A | 7 | N.C. |
| 8 | BP B | 8 | N.C. |
| 9 | N.C. | 9 | N.C. |

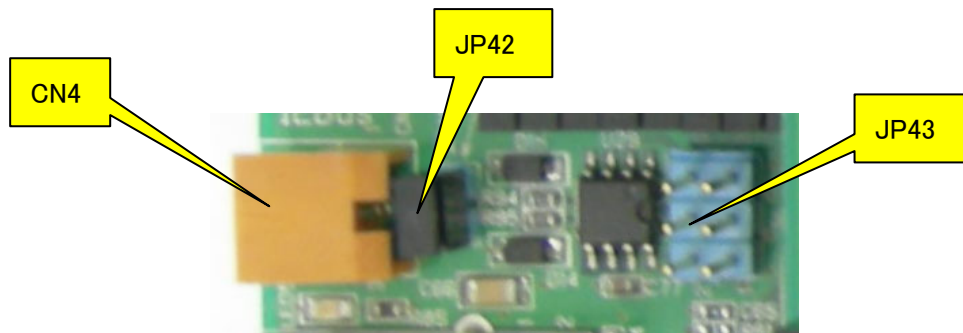
Type-3

| | |
|------|------------|
| JP6 | 1-2 5-6 |
| JP8 | 1-2 5-6 |
| JP12 | All Open |
| JP13 | All Open |

| FlexRay A DSUB コネクタ | | FlexRay B DSUB コネクタ | |
|---------------------|-------------|---------------------|-------------|
| ピン番号 | 信号名 | ピン番号 | 信号名 |
| 1 | N.C. | 1 | N.C. |
| 2 | BM A | 2 | BM A |
| 3 | N.C. | 3 | N.C. |
| 4 | N.C. | 4 | N.C. |
| 5 | N.C. | 5 | N.C. |
| 6 | N.C. | 6 | N.C. |
| 7 | BP A | 7 | BP A |
| 8 | N.C. | 8 | N.C. |
| 9 | N.C. | 9 | N.C. |

2.3 IEBus

V850E2/PJ4 には IEBus コントローラは、内蔵していないので、使用できません。

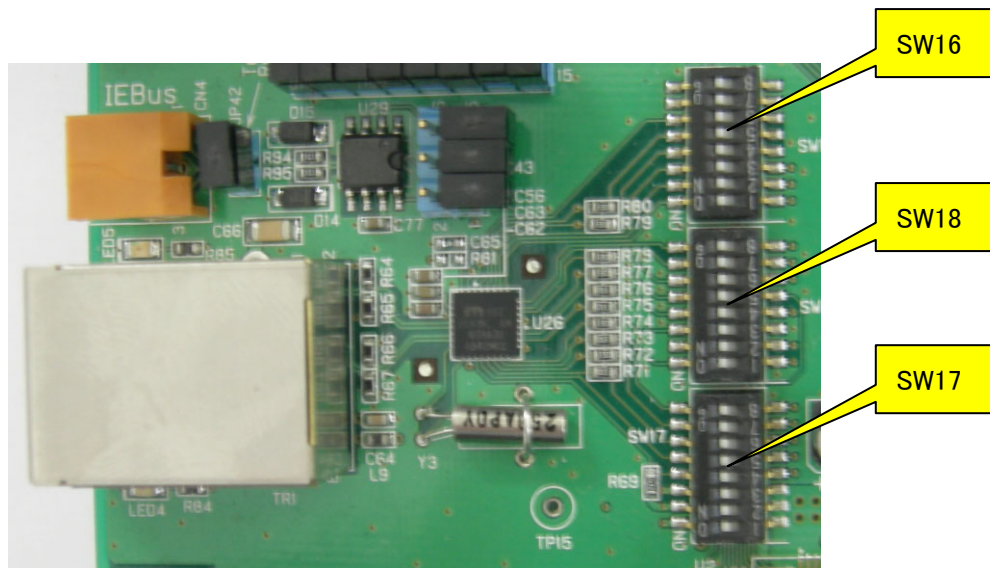


出荷時設定 JP43: Open
JP42: Short

| CN4 ピン番号 | 機能名 |
|----------|------------------------|
| 1 | (+)側バス出力, (+)側レシーバ入力端子 |
| 2 | GND |
| 3 | (-)側バス出力, (-)側レシーバ入力端子 |

2.4 Ethernet

V850E2/PJ4 には MAC コントローラは、内蔵していないので、使用できません。

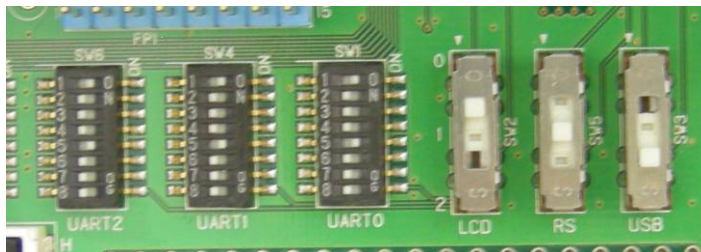


Ethernet の機能を使用しないので、以下のディップスイッチは全て OFF にしてください。
ON にすると壊れる可能性があります。

- ・SW16 (出荷時 OFF)
- ・SW17 (出荷時 OFF)
- ・SW18 (出荷時 OFF)

2.5 Serial select

マイコンの UART 端子を「LCD」、「RS-232C」、「USB シリアル変換」に選択して、接続できます。



ディップスイッチ(SW1,SW4,SW6)で各 UART として使用する端子を選択できます。

※1つのグループで複数 ON にしないでください。

| | | SW1 | | |
|---|------|-----|-----|-------|
| P0 1/INTP4/ADCA0TRG1/CSIG0SO/ UARTH0TXD /FCN1RX | TXD | 1 | ON | UART0 |
| P1 8/TAUA1I1/TPB00/CSIG0SO/ UARTH0TXD | | 2 | OFF | |
| P5 1/CSIH1CS0/UARTH1RXD/INTP1/CSIH0CS0/CSIH0RY1/ UARTH0TXD /ADCA0TRG0/INTP3 | | 3 | OFF | |
| | N.C. | 4 | OFF | |
| P0 0/INTP5/ADCA0TRG2/CSIG0SI/ UARTH0RXD /INTP0/FCN1TX | RXD | 5 | ON | |
| P1 7/TAUA1I0/CSIG2RY0/CSIG0SI/TAUJ0I3/TAUJ0O3/ UARTH0RXD /INTP0/TSG20O7 | | 6 | OFF | |
| N.C. | | 7 | OFF | |
| | N.C. | 8 | OFF | |
| | | SW4 | | |
| P3 1/TAUA1I3/TAUA1O3/TAUA1I2/TAUA1O2/ UARTH1TXD /TAUA1O12 | TXD | 1 | ON | UART1 |
| P4 1/UARTH2CTS/ UARTH1TXD /TSG20PTSI0/ENCA0E0/FCN0RX/CSIG2SI | | 2 | OFF | |
| P5 7/CSIH0SO/ UARTH1TXD | | 3 | OFF | |
| | N.C. | 4 | OFF | |
| P3 0/TAUA1I1/TAUA1O1/TAUA1I0/TAUA1O0/ UARTH1RXD /INTP1/CSIH0CS3/TAUA1O10 | RXD | 5 | ON | |
| P4 0/ UARTH1RXD /INTP1/TAUA1O15/TSG21PTSI2/ENCA1E0/FCN0TX/UARTH2SC | | 6 | OFF | |
| P5 6/CSIH0SI/ UARTH1RXD /INTP1 | | 7 | OFF | |
| | N.C. | 8 | OFF | |
| | | SW6 | | |
| P0 6/TAUJ0I1/TAUJ0O1/ UARTH2TXD /CSIG0SO/TSG21O2 | TXD | 1 | ON | UART2 |
| P3 6/TAUA1I13/TAUA1O13/TAUA1I12/TAUA1O12/TSG21PTSI1/ENCA1E1/FCN1RX/ UARTH2TXD | | 2 | OFF | |
| N.C. | | 3 | OFF | |
| | N.C. | 4 | OFF | |
| P0 5/TAUJ0I2/TAUJ0O2/ UARTH2RXD /INTP2/CSIG0SI/TSG21O1 | RXD | 5 | ON | |
| P3 5/TAUA1I11/TAUA1O11/TAUA1I10/TAUA1O10/TSG21PTSI0/ENCA1E0/ UARTH2RXD /INTP2/FCN1RX | | 6 | OFF | |
| P5 2/CSIH1CS1/ UARTH2RXD /INTP2/CSIH0CS1/UARTH0SC/ADCA0TRG1/INTP4/CSIH0RYO | | 7 | OFF | |
| | N.C. | 8 | OFF | |

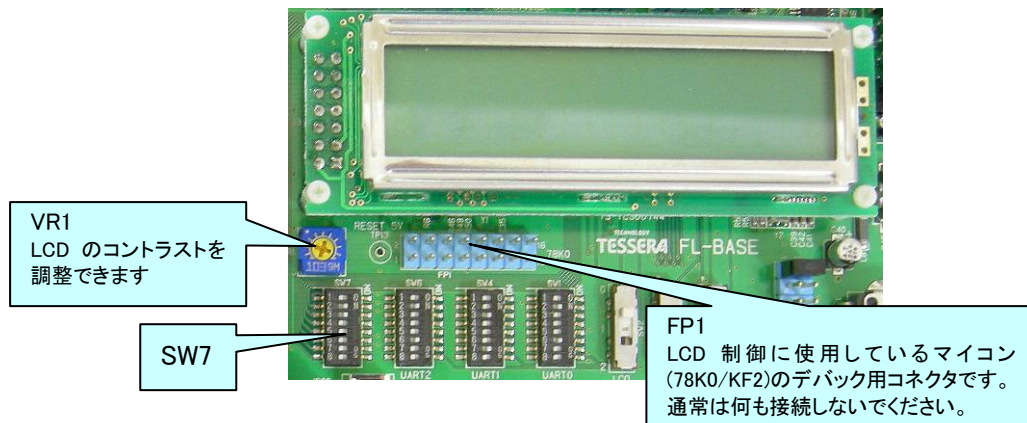
スライドスイッチ(SW2,SW3,SW5)で各 UART の接続先を選択できます。

| | スイッチ位置 | |
|-------------------|--------|-------|
| SW2 LCD | 0 | UART0 |
| | 1 | UART1 |
| | 2 | UART2 |
| SW5 RS-232C | 0 | UART0 |
| | 1 | UART1 |
| | 2 | UART2 |
| SW3 USB シリアル変換 | 0 | UART0 |
| | 1 | UART1 |
| | 2 | UART2 |

2.5.1 LCD

「LCD」に接続した UART にデータを送信することで LCD パネルに文字を表示することが出来ます。ディップスイッチ(SW7)によって、送信したデータを16進数で表示する「Binary モード」と、ASCII 文字を表示する「ASCII モード」を切り替えられます。

CPU ボードのリセットスイッチを押すことで初期画面を表示します。



UART 通信仕様

- ・ ボーレート 115.2Kbps (固定)
- ・ データ長 8bit (LSB ファースト)
- ・ パリティ なし
- ・ ストップビット 1bit
- ・ フロー制御 なし(連続送信可能)

Binary モード1 (SW7-1:ON、SW7-2:ON、SW7-3:Any)

送信したデータを16進数のまま 1Byte のデータ間にスペースを入れて表示します。

1画面に 10Byte のデータを表示できます。11Byte 目のデータを送信すると1行スクロールします。

例) URTH?TX = 0x01; TXWait();
 URTH?TX = 0x02; TXWait();

.....

URTH?TX = 0x0A; TXWait();

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|---|---|--|---|---|--|---|---|--|--|
| 0 | 1 | | 0 | 2 | | 0 | 3 | | 0 | 4 | | 0 | 5 | | |
| 0 | 6 | | 0 | 7 | | 0 | 8 | | 0 | 9 | | 0 | A | | |

URTH?TX = 0x10; TXWait();

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|---|---|--|---|---|--|---|---|--|--|
| 0 | 6 | | 0 | 7 | | 0 | 8 | | 0 | 9 | | 0 | A | | |
| 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | |

使用例) 1秒に1回、10Byte 送信するようにプログラムを作成することで、常に左上に 1Byte 目が表示されます。

Binary モード2 (SW7-1:ON、SW7-2:OFF、SW7-3:ON)

送信したデータを16進数のまま 1Byte のデータ間にスペースを入れないで表示します。
1画面に 16Byte のデータを表示できます。17Byte 目のデータを送信すると1行スクロール
します。

例) URTH?TX = 0x01; TXWait();

URTH?TX = 0x02; TXWait();

.....

URTH?TX = 0x10; TXWait();



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 6 | 0 | 7 | 0 | 8 |
| 0 | 9 | 0 | A | 0 | B | 0 | C | 0 | D | 0 | E | 0 | F | 1 | 0 |

URTH?TX = 0x11; TXWait();



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 9 | 0 | A | 0 | B | 0 | C | 0 | D | 0 | E | 0 | F | 1 | 0 |
| 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |

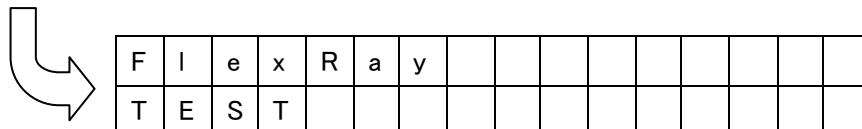
使用例) 1秒に1回、16Byte 送信するようにプログラムを作成することで、常に左上に
1Byte 目が表示されます。

ASCII モード Ver.2(SW7-1:OFF、SW7-2:Any、SW7-3:Any)

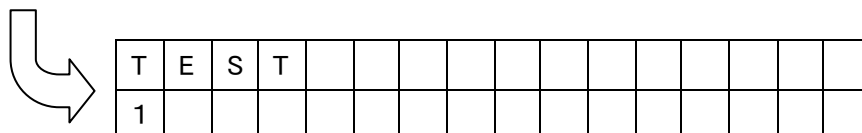
送信したデータを文字として LCD に表示します。

1 行に 16 文字を表示できます。17 文字目または改行コード(0x0D: ¥r)を送信すると1行スクロールします。

```
例)  URTH?TX = 'F'; TXWait();
      URTH?TX = 'I'; TXWait();
      .....
      URTH?TX = 'T'; TXWait();
```



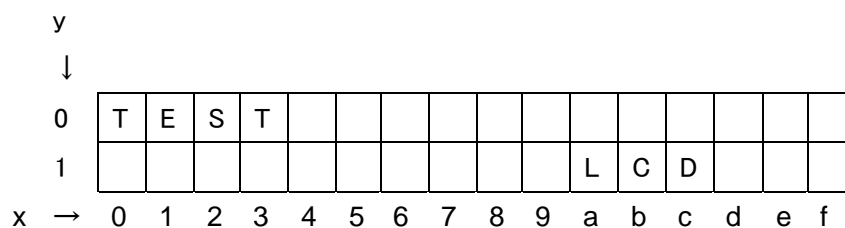
```
URTH?TX = '¥r'; TXWait();
URTH?TX = '1'; TXWait();
```



ESC コード(0x1B)に続いて xy 座標を送信することでカーソルをその位置に移動できます。

ESC(0x1B) + xy x: 0(0x30)~9(0x39),a(0x61), b, c, d, e, f(0x66)
 y: 0(0x30),1(0x31)

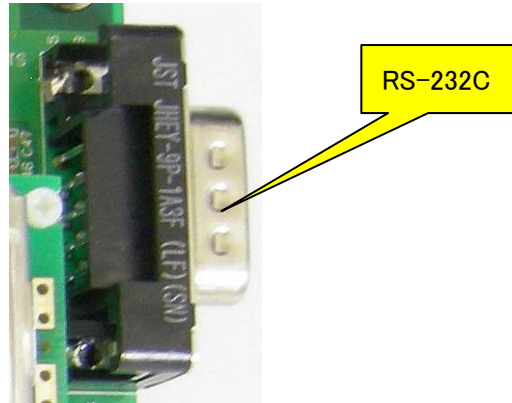
```
例) printf(buf, "¥x1b00TEST¥x1ba1LCD");
```



2.5.2 RS-232C

「RS-232C」に接続した UART は D-SUB9 ピンコネクタを使用した RS-232C レベルでの信号を送受信できます。

パソコンと接続する場合はクロスケーブルをご使用ください。

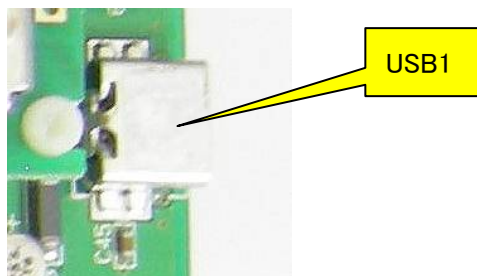


| RS-232C ピン番号 | D-SUB コネクタ 信号名 |
|-----------------|-------------------|
| 1 | N.C. |
| 2 | RxD |
| 3 | TxD |
| 4 | N.C. |
| 5 | GND |
| 6 | N.C. |
| 7 | RTS(N.C.) |
| 8 | CTS(N.C.) |
| 9 | N.C. |

2.5.3 USB シリアル変換

「USB シリアル変換」に接続した UART は、USB マイコン(uPD78F0730)を介して、パソコンの COM ポートとして通信することができます。

USB ドライバは本マニュアルと同じメディアに収録してあります。USB ドライバのインストール中に「Windows ログテスト」に関する警告が表示されますが、「続行」を選択してください。

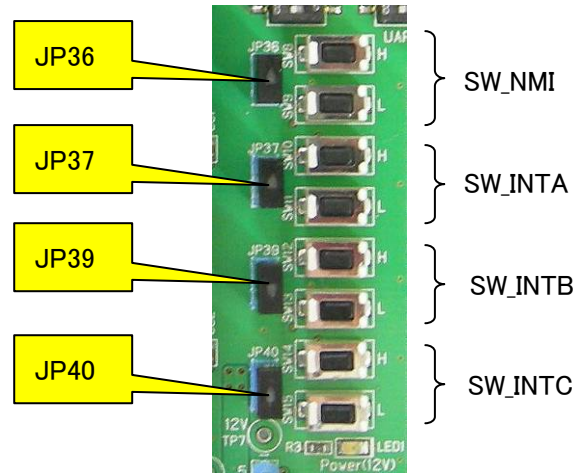


推奨 UART 通信仕様

- ・ ボーレート 115.2Kbps
- ・ データ長 8bit (LSB ファースト)
- ・ パリティ なし
- ・ ストップビット 1bit
- ・ フロー制御 なし

2.6 Push Switch

4つの割り込み信号をマイコンの割り込み端子に接続できます。「H」ボタンを押すと High に、「L」ボタンを押すと Low に信号が固定されます。CPU のリセット信号によって High になります。また、チャタリング防止回路が入っています。

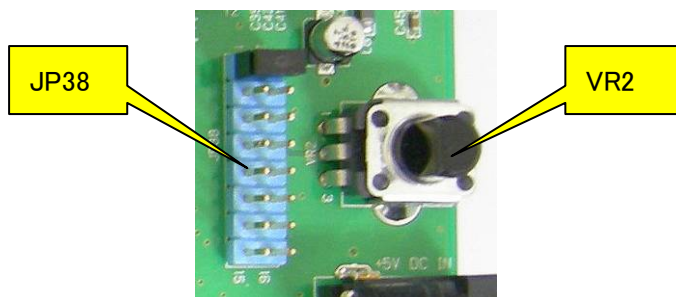


各ジャンパピンを取り外すと割り込み信号は切断されます。

| | 接続ジャンパ | 信号 |
|--|--------|---------|
| P1_0/ NMI /CLKOUT/OSTM10/TSG2106 | JP36 | SW_NMI |
| P0_2/ INTP3 /ADCA0TRG0/TAUA1I2/TAUA1O2/CSIG0SC/UARTH0SC | JP37 | SW_INTA |
| P4_6/TAUA1I8/TAUJ1I2/TAUJ1O2/TAUJ0I2/ADCA0CNV1/ESO2/ INTP8 | JP39 | SW_INTB |
| P4_7/ NMI /TAUJ1I3/TAUJ1O3/TAUJ0I3/ADCA0CNV0/ESO3/ INTP9 | JP40 | SW_INTC |

2.7 Volume

10K Ω の可変抵抗によってCPUのA/D端子に可変電圧(0V~IO電圧)を出力することができます。

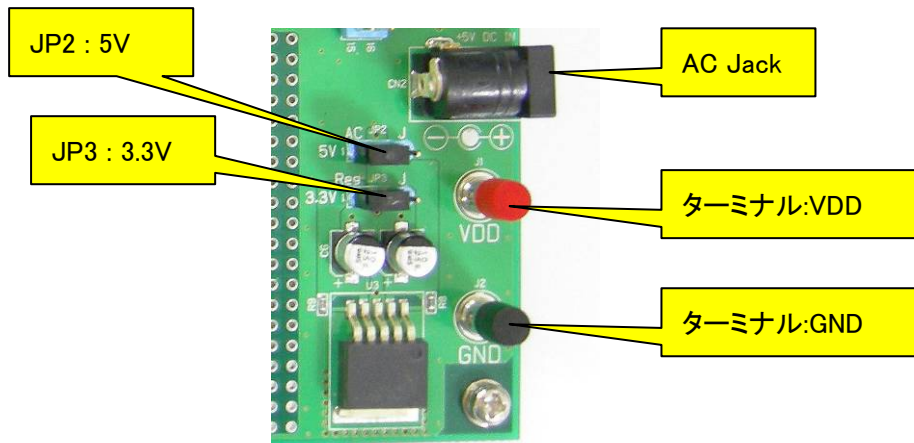


| | JP38 |
|---------|-------|
| ADCA0I1 | 1-2 |
| ADCA0I2 | 3-4 |
| ADCA0I3 | 5-6 |
| ADCA0I4 | 7-8 |
| ADCA0I5 | 9-10 |
| ADCA0I6 | 11-12 |
| ADCA0I7 | 13-14 |
| ADCA0I8 | 15-16 |

2.8 Power

AC Jack に付属の AC アダプタ(+5V)を接続してください。CPU ボードの AC Jack には接続する必要はありません。また、CPU ボードの JP2 は 1-2 ショートに設定して FL-BASE ボードからの電源供給にしてください。

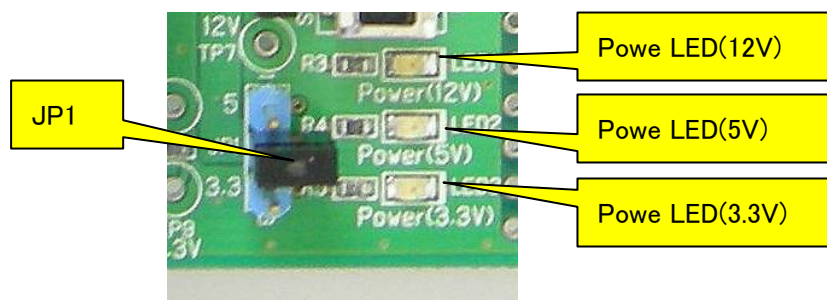
ここから供給された電源からレギュレータを使用して、FlexRay ドライバに必要な 12V と、予備の 3.3V も生成しています。



JP2 と JP3 によって電源の供給元を変更できます。

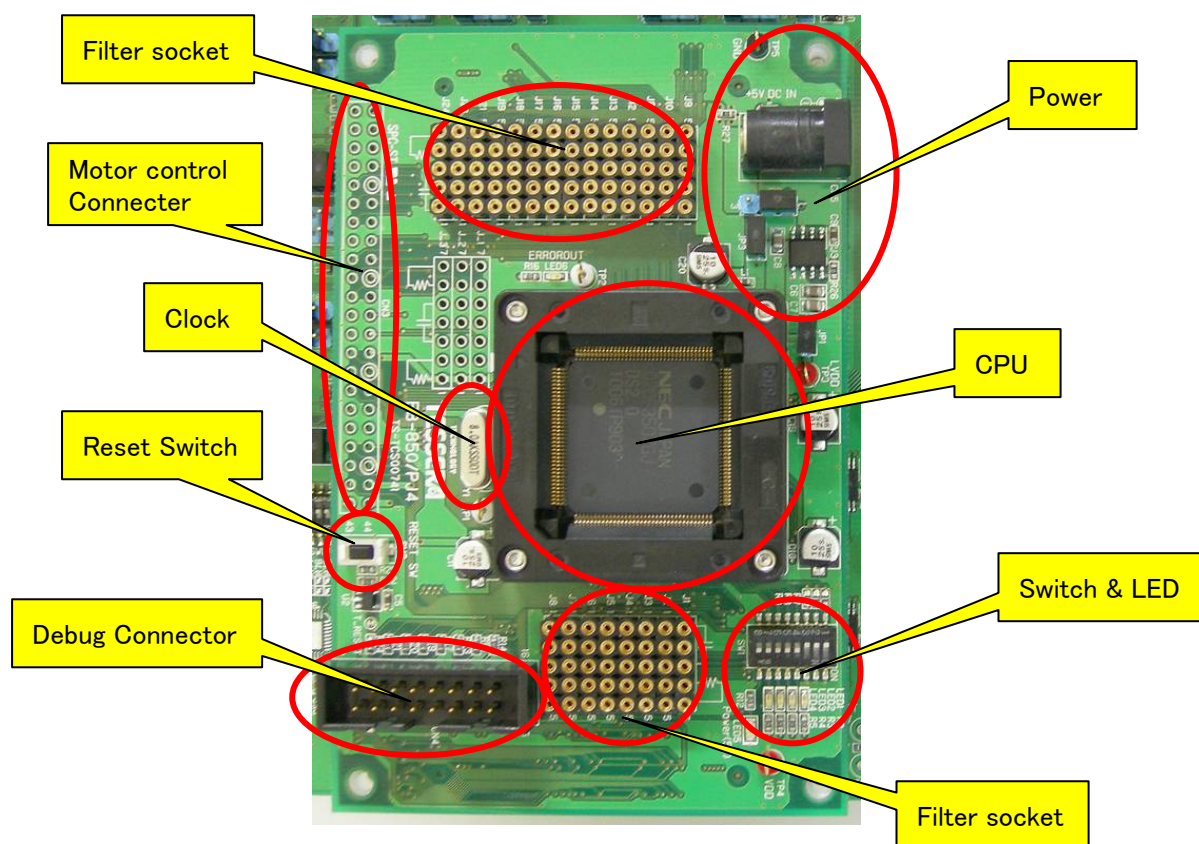
| | | |
|------|-----|---------|
| JP2 | 1-2 | AC アダプタ |
| 5V | 2-3 | ターミナル |
| JP3 | 1-2 | レギュレータ |
| 3.3V | 2-3 | ターミナル |

JP1 は CPU ボードを接続しないときに IO 電圧を固定するためジャンパです。通常はショートしないでください。



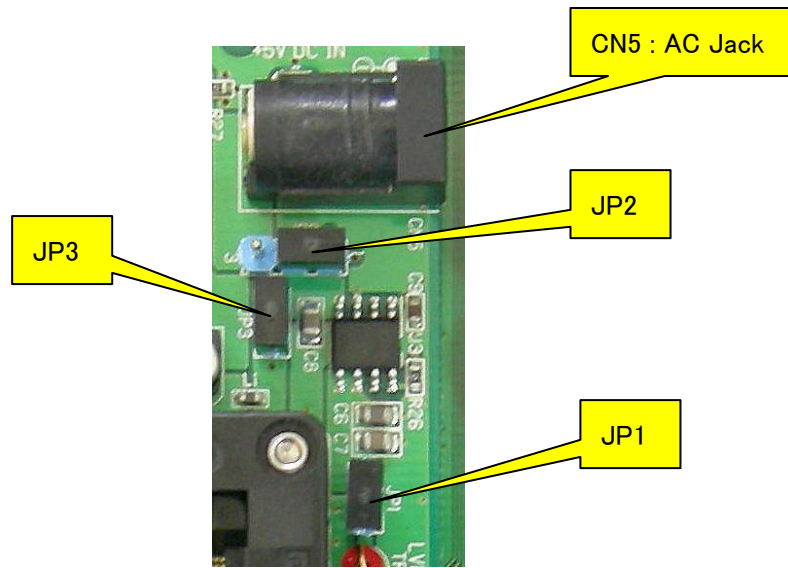
2.9 CPU Board

CPU Board は「EB-850/PJ4」または「EB-850/PJ4-S」が実装されています。



2.9.1 Power

CPU ボード単体で使用する際の AC Jack、電流測定用のジャンパピンがあります。



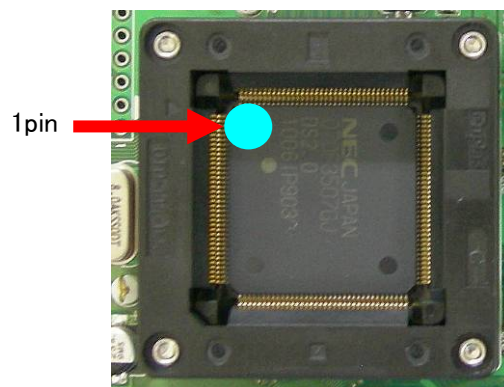
| | | 電源供給元 | |
|-----|--|---------|---------------|
| | | FL-BASE | CN5 : AC Jack |
| JP2 | | 1-2 | 2-3 |

| JP1 | 1.2V 系の電源 ここに電流計を接続することで電流測定が可能 |
|-----|------------------------------------|
| JP3 | 5V 系の電源 ここに電流計を接続することで電流測定が可能 |

2.9.2 CPU

「EB-850/PJ4」では CPU を直付けしています。

「EB-850/PJ4-S」ではソケットのみです。CPU を装着するときは1ピン位置に注意してください。



2.9.3 Clock

CPU の動作クロックです。標準では **8MHz** がソケット実装されています。



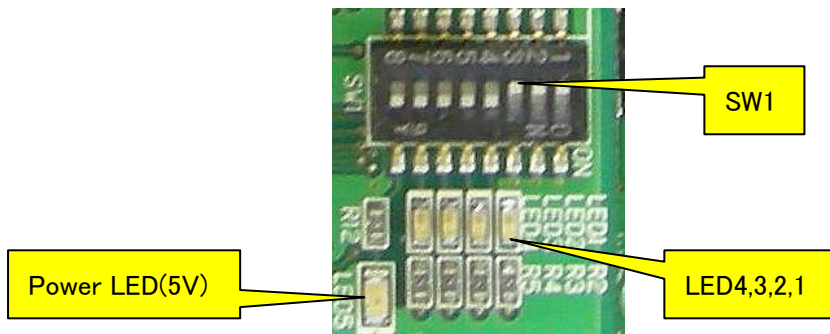
2.9.4 Reset Switch

押すことによって CPU をリセットできます。



2.9.5 Switch & LED

CPU のポート端子に接続されています。

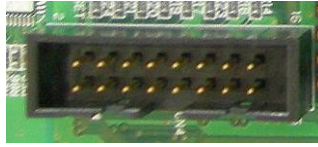


- P3_2、P3_3、P3_7 はスイッチ入力として使用できます。
CPU 内蔵のプルアップ抵抗を接続してください。スイッチが OFF で High が、ON で Low がリードできます。
- P4_2、P4_3、P4_4、P4_5 は LED に接続することが出来ます。スイッチを ON にしてポートから Low を出力することで点灯します。
- SW1-8 は電源インジケータ用です。OFF にすることで Power LED を消灯出来ます。

| | SW1 | 接続先 |
|--|-----|-----------|
| P3_2/TAUA1I5/TAUA1O5/TAUA1I4/TAUA1O4/CSIG1SI | 1 | GND |
| P3_3/TAUA1I7/TAUA1O7/TAUA1I6/TAUA1O6/CSIG1SO/TPB00 | 2 | GND |
| P3_7/TAUA1I15/TAUA1O15/TAUA1I14/TAUA1O14/CSIG2RYI | 3 | GND |
| P4_2/CSIG1SI/UARTH2RTS/TSG20PTS1/ENCA0E1/OSTM1O/CSIG2SO | 4 | LED1 |
| P4_3/CSIG1SO/TSG20PTS2/ENCA0EC/OSTM0O/UARTH1CTS/CSIG2SC | 5 | LED2 |
| P4_4/CSIG1SC/TAUJ1I0/TAUJ1O0/TAUJ0I0/UARTH1RTS/ESO0/INTP6/CSIG0RYO | 6 | LED3 |
| P4_5/TAUJ1I1/TAUJ1O1/TAUJ0I1/ADCA0CNV2/ESO1/INTP7/CSIG1RYO | 7 | LED4 |
| 5V電源 | 8 | Power LED |

2.9.6 Debug Connector

デバッガまたは、フラッシュメモリ・ライターを接続できます。



デバッガは「QB-V850MINIL」または「E1」を接続できます。

「QB-V850MINIL」を接続する場合は、「QB-V850MINIL」付属の 16 ピン変換アダプタをご使用ください。

「E1」を接続する場合は、本製品付属の 14 ピン変換アダプタ「E1-16C」をご使用ください。
ライターは「PG-FP5」を使用できます。

CN4

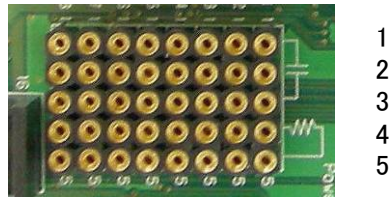
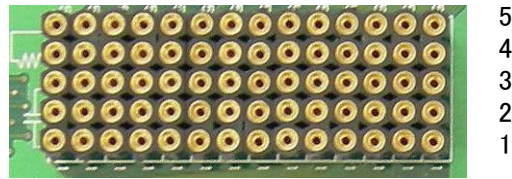
| ピン番号 | 信号名 | | |
|------|----------|--------|---------|
| | Debugger | Writer | |
| 1 | GND | ← | ← |
| 2 | RESET | ← | ← |
| 3 | DCUTDO | SO | |
| 4 | VDD | ← | ← |
| 5 | DCUTDI | SI | RxD/TxD |
| 6 | N.C. | | |
| 7 | DCUTCK | SCK | |
| 8 | DCUTRDY | | |
| 9 | DCUTRST | | |
| 10 | N.C. | | |
| 11 | N.C. | | |
| 12 | DCUTMS | | |
| 13 | N.C. | | |
| 14 | FLMD0 | ← | ← |
| 15 | T_RESET | | |
| 16 | N.C. | | |

E1-16C

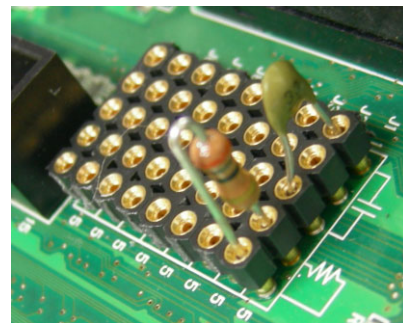
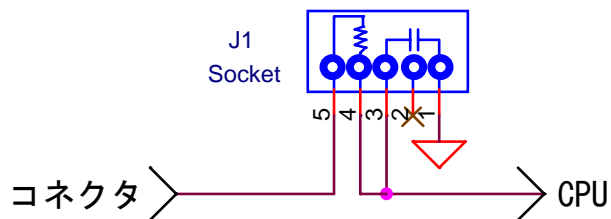
| ピン番号 | 信号名 |
|------|---------|
| 1 | DCUTCK |
| 2 | GND |
| 3 | DCUTRST |
| 4 | FLMD0 |
| 5 | DCUTDO |
| 6 | T_RESET |
| 7 | DCUTDI |
| 8 | VDD |
| 9 | DCUTMS |
| 10 | RESET |
| 11 | DCUTRDY |
| 12 | GND |
| 13 | RESET |
| 14 | GND |

2.9.7 Filter socket

全ての A/D 入力端子にフィルタを組み込みます。



下記のように Socket を経由してコネクタ(CN1,CN2,CN3)に接続しているので、A/D 端子を使用する場合は必ず Socket の 4pin と 5pin 間に抵抗を接続してください。



| | Socket |
|----------|--------|
| ADCA0I1 | J1 |
| ADCA0I2 | J2 |
| ADCA0I3 | J3 |
| ADCA0I4 | J4 |
| ADCA0I5 | J5 |
| ADCA0I6 | J6 |
| ADCA0I7 | J7 |
| ADCA0I8 | J8 |
| ADCA0I9 | J9 |
| ADCA0I10 | J10 |
| ADCA0I11 | J11 |

| | Socket |
|----------|--------|
| ADCA0I12 | J12 |
| ADCA0I13 | J13 |
| ADCA0I14 | J14 |
| ADCA0I15 | J15 |
| ADCA0I16 | J16 |
| ADCA0I17 | J17 |
| ADCA0I18 | J18 |
| ADCA0I19 | J19 |
| ADCA0I20 | J21 |
| ADCA0I21 | J23 |
| ADCA0I22 | J24 |

2.9.8 Motor control Connector

CN3 にはモーター制御用の信号が接続されています。



端子接続表

| CN3 | |
|-----|---|
| 1 | P0_0/INTP5/ADCA0TRG2/CSIG0SI/UARTH0RXD/INTP0/FCN1TX |
| 2 | P0_1/INTP4/ADCA0TRG1/CSIG0SO/UARTH0TXD/FCN1RX |
| 3 | P0_2/INTP3/ADCA0TRG0/TAUA1I2/TAUA1O2/CSIG0SC/UARTH0SC |
| 4 | P0_3/TAUA1I4/TAUA1O4/FCN0TX/UARTH0CTS |
| 5 | P0_4/TAUA1I6/TAUA1O6/FCN0RX/UARTH0RTS |
| 6 | P0_5/TAUJ0I2/TAUJ0O2/UARTH2RXD/INTP2/CSIG0SI/TSG21O1 |
| 7 | P0_6/TAUJ0I1/TAUJ0O1/UARTH2TXD/CSIG0SO/TSG21O2 |
| 8 | P1_1/CSIG2SI/TSG20O1 |
| 9 | P1_2/CSIG2SO/TSG20O2 |
| 10 | P1_3/CSIG2SC/TSG20O3 |
| 11 | P1_4/CSIH0SI/TAUJ0I0/TAUJ0O0/TSG20O4 |
| 12 | P1_5/CSIH0SO/TAUJ0I1/TAUJ0O1/TSG20O5 |
| 13 | P1_6/CSIH0SC/TAUJ0I2/TAUJ0O2/TSG20O6 |
| 14 | P1_7/TAUA1I0/CSIG2RYO/CSIG0SI/TAUJ0I3/TAUJ0O3/UARTH0RXD/INTP0/TSG20O7 |
| 15 | P1_8/TAUA1I1/TPB0O/CSIG0SO/UARTH0TXD |
| 16 | P2_0/TAUA0I1/TAUA0O1/TAUA0I0/TAUA0O0/UARTH1SC/CSIG0RYI/TSG21O0 |
| 17 | P2_1/TAUA0I3/TAUA0O3/TAUA0I2/TAUA0O2/TAUA1O14/CSIG1RYI/TSG21O7 |
| 18 | P2_2/TAUA0I5/TAUA0O5/TAUA0I4/TAUA0O4/TAUA0O10/TSG21O1 |
| 19 | P2_3/TAUA0I7/TAUA0O7/TAUA0I6/TAUA0O6/TAUA0O12/TSG21O2 |
| 20 | P2_4/TAUA0I9/TAUA0O9/TAUA0I8/TAUA0O8/TAUA0O14/TSG21O3 |
| 21 | P2_5/TAUA0I11/TAUA0O11/TAUA0I10/TAUA0O10/CSIH0CS0/TSG21O4 |
| 22 | P2_6/TAUA0I13/TAUA0O13/TAUA0I12/TAUA0O12/CSIH0CS1/TSG21O5 |
| 23 | P2_7/TAUA0I15/TAUA0O15/TAUA0I14/TAUA0O14/CSIH0CS2/TSG21O6 |
| 24 | P4_4/CSIG1SC/TAUJ1I0/TAUJ1O0/TAUJ0I0/UARTH1RTS/ESO0/INTP6/CSIG0RYO |
| 25 | P4_6/TAUA1I8/TAUJ1I2/TAUJ1O2/TAUJ0I2/ADCA0CNV1/ESO2/INTP8 |
| 26 | P6_0/CSIG2SI/TSG21O6/TAUA0O12/TSG20O0 |
| 27 | P6_3/FLX0RXDA/UARTH1RXD/INTP1/TAUA1O10 |
| 28 | P6_4/FLX0TXENA/UARTH1SC/TAUA1O11 |
| 29 | P6_5/FLX0TXDA/UARTH1TXD/TAUA1O12 |
| 30 | P6_6/FLX0RXDB/UARTH0RXD/INTP0/TAUA1O13 |
| 31 | P6_7/FLX0TXENB/UARTH0SC/TAUA1O14 |
| 32 | P6_8/FLX0TXDB/UARTH0TXD/TAUA1O15 |
| 33 | P7_4/TAUA0I8/TAUA0O8/ADCA0TRG0/INTP3/TSG21O4/TSG21PTS10/ENCA1E0/CSIH0CS4/TSG20F |
| 34 | P7_5/TAUA0I10/TAUA0O10/ADCA0TRG1/INTP4/TSG21O5/TSG21PTS11/ENCA1E1/CSIH0CS5/TSG2 |
| 35 | P7_6/TAUA0I12/TAUA0O12/ADCA0TRG2/INTP5/TSG21O6/TSG21PTS12/ENCA1E2/CSIH0CS6/TSG |
| 36 | ADCA0I1 |
| 37 | ADCA0I2 |
| 38 | ADCA0I3 |
| 39 | ADCA0I4 |
| 40 | ADCA0I5 |
| 41 | ADCA0I6 |
| 42 | VDD |
| 43 | GND |
| 44 | AVDD |

3 CPU 端子接続一覧表

別配布の Excel ファイルを参照してください。