

***KIT-BTRC-A01***  
**ユーザース・マニュアル**

***RealTimeEvaluator***

## **改訂履歴**

Rev.1.0 2002-4-15

正式初版

Rev.1.1 2002-4-27

誤記訂正

\* JEMEMの添番号訂正(2. 外観の図、他)

## 目次

<b>1. はじめに</b> .....	<b>3</b>
<b>2. 外観</b> .....	<b>4</b>
<b>3. ユーザ・インタフェース仕様</b> .....	<b>5</b>
信号配置.....	5
コネクタ配置.....	7
電氣的なインターフェース条件.....	8
<b>4. バストレース・チャンネルの割り付け</b> .....	<b>9</b>
<b>5. バス・トレースの設置</b> .....	<b>10</b>
ハードウェアの設置手順.....	10
ソフトウェアのインストール.....	10
<b>6. 設定ファイル</b> .....	<b>11</b>
<b>7. トレース表示</b> .....	<b>12</b>
MULTIのターゲットウインドウ.....	12
PARTNERのトレースウインドウ.....	13
<b>8. エミュレーションメモリの接続</b> .....	<b>14</b>
<b>付録.A 追加コマンド</b> .....	<b>15</b>
BTMODEコマンド.....	15

## 1. はじめに

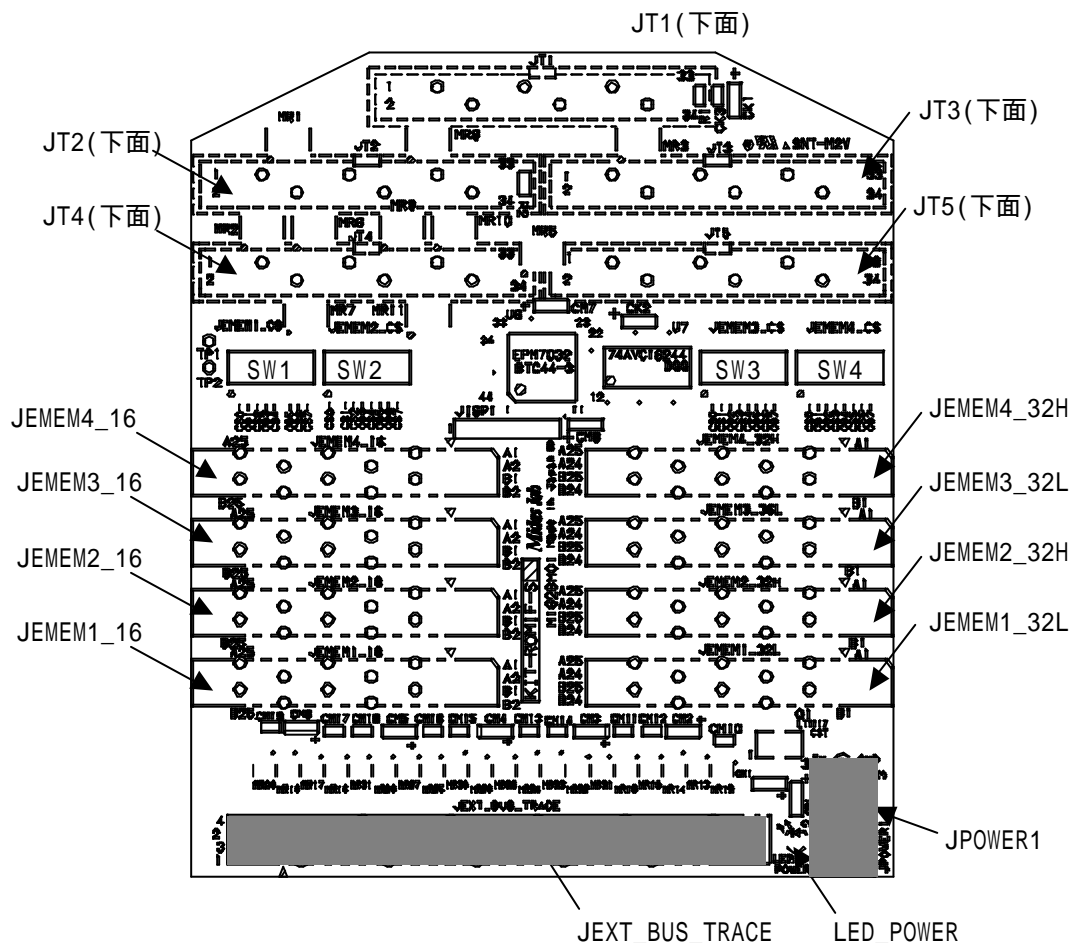
*KIT-BTRC-A01*は、RTE-2000-TP用の外部バストレースを行う為のオプション製品で、バストレース基板とNx85Eコアを搭載したボード用のバスインタフェース基板：BIF-A-01をセットにした製品です。

本製品には以下のものが含まれます。

1. RTE-BTRC-A	1
2. BIF-A-01	1
3. ユーザーズマニュアル	1
4. ケーブル	1
5. 設定ファイル	1

## 2. 外観

BIF-A-01基板の外観を以下に示します。



- JT1 – JT5 : ユーザシステムと接続するためのコネクタです。  
基板の下面に実装されています。
- JEXT\_BUS\_TRACE : 外部バストレース基板と接続するためのコネクタです。
- LED\_POWER : 本ボードへの電源ONで点灯します。  
通常、電源は外部バストレース基板より給電します。
- JPOWER1 : 外部バストレースを接続しない場合に本基板に電源を供給するためのDCジャックです。
- JEMEMx\_16 : 16-Bitのデータバス用のエミュレーションメモリを接続する為のコネクタです。(計4個)
- JEMEMx\_32 : 32-Bitのデータバス用のエミュレーションメモリを接続する為のコネクタです。(計2組:4個)
- SW1 – SW4 : JEMEMx\_xxxに対し接続するCSxを選択するためのスイッチです。

### 3. ユーザ・インタフェース仕様

ユーザシステムとはJT1からJT5のコネクタを用い接続します。コネクタへの信号の接続やコネクタの位置は以下の指定通りに行ってください。

#### 信号配置

ピン番号	信号名	備考	ピン番号	信号名	備考
1	NC.	未使用	2	NC.	未使用
3	NC.	未使用	4	NC.	未使用
5	NC.	未使用	6	NC.	未使用
7	NC.	未使用	8	NC.	未使用
9	NC.	未使用	10	NC.	未使用
11	NC.	未使用	12	NC.	未使用
13	NC.	未使用	14	NC.	未使用
15	NC.	未使用	16	NC.	未使用
17	NC.	未使用	18	NC.	未使用
19	NC.	未使用	20	NC.	未使用
21	NC.	未使用	22	NC.	未使用
23	NC.	未使用	24	NC.	未使用
25	NC.	未使用	26	NC.	未使用
27	NC.	未使用	28	NC.	未使用
29	NC.	未使用	30	NC.	未使用
31	NC.	未使用	32	NC.	未使用
33	VCC10	CPUの10電源を直接接続 (max200mA消費)	34	GND	グラウンド

#### JT1コネクタ信号

ピン番号	信号名	備考	ピン番号	信号名	備考
1	A0	アドレス	2	A8	アドレス
3	A1	アドレス	4	A9	アドレス
5	A2	アドレス	6	A10	アドレス
7	A3	アドレス	8	A11	アドレス
9	A4	アドレス	10	A12	アドレス
11	A5	アドレス	12	A13	アドレス
13	A6	アドレス	14	A14	アドレス
15	A7	アドレス	16	A15	アドレス
17	A16	アドレス	18	A24	アドレス
19	A17	アドレス	20	A25	アドレス
21	A18	アドレス	22	A26	アドレス
23	A19	アドレス	24	A27	アドレス
25	A20	アドレス	26	A28	アドレス
27	A21	アドレス	28	A29	アドレス
29	A22	アドレス	30	A30	アドレス
31	A23	アドレス	32	A31	アドレス
33	CLK	未使用(NC.可)	34	GND	グラウンド

#### JT2コネクタ信号

ピン番号	信号名	備考	ピン番号	信号名	備考
1	CS0-	ChipSelect信号	2	BEN0-	Byte Enable(D[0..7])
3	CS1-	ChipSelect信号	4	BEN1-	Byte Enable(D[8..15])
5	CS2-	ChipSelect信号	6	BEN2-	Byte Enable(D[16..23])
7	CS3-	ChipSelect信号	8	BEN3-	Byte Enable(D[24..31])
9	CS4-	ChipSelect信号	10	NC.	未使用
11	CS5-	ChipSelect信号	12	NC.	未使用
13	CS6-	ChipSelect信号	14	NC.	未使用
15	CS7-	ChipSelect信号	16	NC.	未使用
17	RD-	リード信号	18	NC.	未使用
19	WR-	ライト信号	20	NC.	未使用
21	NC.	未使用	22	NC.	未使用
23	NC.	未使用	24	NC.	未使用
25	NC.	未使用	26	NC.	未使用
27	NC.	未使用	28	NC.	未使用
29	NC.	未使用	30	NC.	未使用
31	NC.	未使用	32	NC.	未使用
33	EMEMRQ	エミュレーションメモリを使用する時にHighレベルを入力します。	34	GND	グラウンド

JT3コネクタ信号

ピン番号	信号名	備考	ピン番号	信号名	備考
1	D0	データ	2	D8	データ
3	D1	データ	4	D9	データ
5	D2	データ	6	D10	データ
7	D3	データ	8	D11	データ
9	D4	データ	10	D12	データ
11	D5	データ	12	D13	データ
13	D6	データ	14	D14	データ
15	D7	データ	16	D15	データ
17	D16	データ	18	D24	データ
19	D17	データ	20	D25	データ
21	D18	データ	22	D26	データ
23	D19	データ	24	D27	データ
25	D20	データ	26	D28	データ
27	D21	データ	28	D29	データ
29	D22	データ	30	D30	データ
31	D23	データ	32	D31	データ
33	INH_ALL	ROMケーブルからの INH-信号の論理和をインバートした出力信号です。Highレベルでユーザーシステム上のメモリをデバッグにします。	34	GND	グラウンド

JT4コネクタ信号

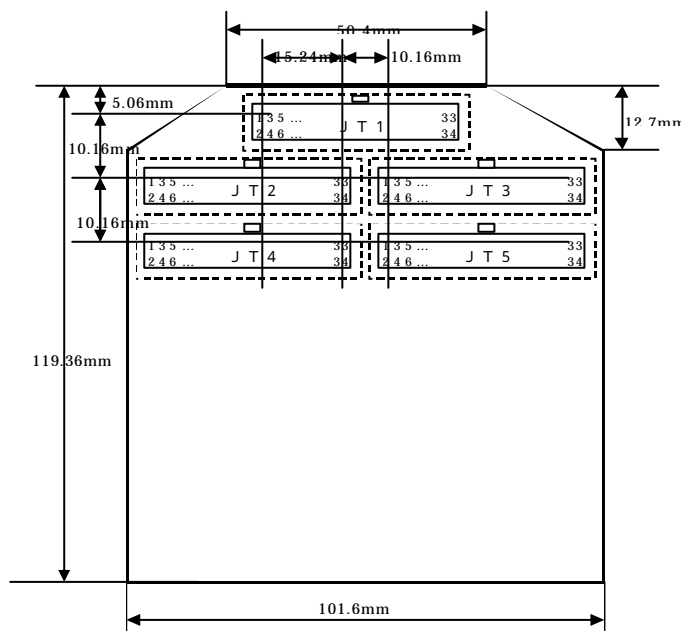
ピン番号	信号名	備考	ピン番号	信号名	備考
1	NC.	未使用	2	NC.	未使用
3	NC.	未使用	4	NC.	未使用
5	NC.	未使用	6	NC.	未使用
7	NC.	未使用	8	NC.	未使用
9	NC.	未使用	10	NC.	未使用
11	NC.	未使用	12	NC.	未使用
13	NC.	未使用	14	NC.	未使用
15	NC.	未使用	16	NC.	未使用
17	NC.	未使用	18	NC.	未使用
19	NC.	未使用	20	NC.	未使用
21	NC.	未使用	22	NC.	未使用
23	NC.	未使用	24	NC.	未使用
25	NC.	未使用	26	NC.	未使用
27	NC.	未使用	28	NC.	未使用
29	NC.	未使用	30	NC.	未使用
31	NC.	未使用	32	NC.	未使用
33	GND	グラウンド	34	GND	グラウンド

JT5コネクタ信号

ユーザシステム側のコネクタ：住友3M社 8534-4500SC(相当品可)  
 BIF-A01基板側のコネクタ：住友3M社 J3594-6002SC

コネクタ配置

以下は、BIF-A-01基板を上面から透視した図です。ユーザシステム上のJT1-JT5はできる限り基板端に配置することを推奨します。やむを得ず基板の内側に配置する場合は、BIF-A-01基板の下になる部分の部品は実装高を12mm以下に限定してください。



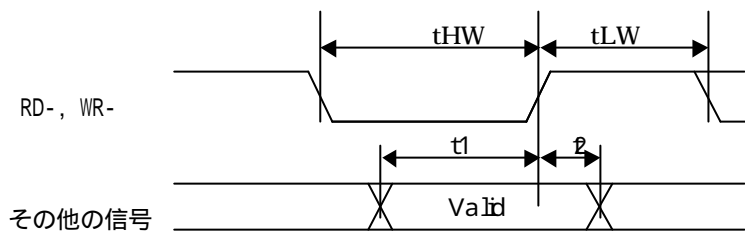


電氣的なインターフェース条件

電氣的な条件

項目	記号	最小	最大	単位	
入力電圧	"H"レベル	V <sub>IH</sub>	1.6	5.5	V
	"L"レベル	V <sub>IL</sub>		0.8	V

タイミング



項目	記号	最小	最大	単位
T <sub>su</sub> :RD-/WR-	t <sub>1</sub>	6.5	-	nS
T <sub>hold</sub> :RD-/WR-	t <sub>2</sub>	0	-	nS

項目	記号	最小	最大	単位	
RD-, WR-	"H"幅	t <sub>HW</sub>	7	-	nS
	"L"幅	t <sub>LW</sub>	7	-	nS

## 4. バストレース・チャンネルの割り付け

本インタフェースボードでの外部バストレース基板のチャンネルの割付を以下に示します。

Ch番号	標準CH名称	BIF-A01での信号割付	備考
1 -32	ADR[0..31]	ADDR[0..31]	アドレスバス
33 -64	DATA[0..31]	DATA[0..31]	データバス
65	ETC0	CS0-	チップセレクト信号
66	ETC1	CS1-	
67	ETC2	CS2-	
68	ETC3	CS3-	
69	ETC4	CS4-	
70	ETC5	CS5-	
71	ETC6	CS6-	
72	ETC7	CS7-	バスイネーブル信号
73	ETC8	BE0-	
74	ETC9	BE1-	
75	ETC10	BE2-	
76	ETC11	BE3-	
77	ETC12	RSV.	
78	ETC13	RSV.	
79	ETC14	WR-	
80	ETC15	RD-	ライトパルス
			リードパルス

## 5. バス・トレースの設置

### ハードウェアの設置手順

1. RTE - BTRC - A基板をRTE - 2000 - TP本体のスロット# 2 (下から2番目のスロット) に実装してください。  
取り付け方法はRTE - 2000 - TPのユーザーズ・マニュアルを参照してください。
2. BIF - A - 01をユーザシステムに接続してください。
3. BIF - A - 01とRTE - BTRC - Aの各基板間を添付のケーブルで接続してください。

これらの設定が終了しましたら、以降はRTE - 2000 - TPの設置手順に従ってください。  
また、エミュレーションメモリを接続する場合には本マニュアルの8章を参照ください。

### ソフトウェアのインストール

外部バストレースを使用するためには、バストレースのチャンネル設定が必要です。添付のFDにはデバッグとしてMULTIを使用する場合と、Partnerを使用する場合の2種類の設定ファイルが入っています。それぞれの内容をデバッグの自動起動ファイルにコピーし、デバッグ起動時に読み込ませてください。

Multi用の設定ファイル	: bif_a01_mt.cmd
Partner用の設定ファイル	: bif_a01_pt.cmd

自動起動ファイルの作成方法を以下に簡単に説明します。詳細にはそれぞれのデバッグのマニュアルを参照してください。

MULTIの場合は、デバッグ対象のオブジェクトファイルがあるディレクトリにオブジェクトファイルと同名で.RCの拡張子のファイルを作成することでデバッグ開始時に自動的にこの中のコマンドが実行されます。

Partnerの場合は、デバッグ対象のプロジェクトディレクトリにinit.mcrという名称のファイルを作成することで、デバッグ開始時に自動的にこの中に記述されたコマンドが実行されます。



バストレースのチャンネル設定はデバッグの初期化コマンド (INITコマンド) でクリアされます。初期化を行った場合は、手動でこれらの設定ファイルを実行し、再設定してください。  
MULTIでは、”コマンドファイルの読み込み”で実行します。  
Partnerでは、”< file名”で実行します。

## 6. 設定ファイル

バストレースを行うための設定ファイルの内容について説明します。  
原則として内容は変更しないでください。

```

troff                ; トレースOFF
btmode enable both   ; 混在表示モードの指定
btmulti !enable      ; ADDR/DATAセパレータの指定
btclk1 etc 00xxxxxx nor ; ETC14, ETC15の負論理オア信号をタイミング信号に指定
btclkq none          ; クリア指定はなし
btdly 11000000       ; ETC14, ETC15をセルフラッチのための回路をONに指定
btaddr 32             ; アドレスバスを32ビットに指定
btdata bus32         ; データバスを32ビットに指定
btbe bus_etc8        ; ETC8をバイトイネーブルの最下位ビットに指定
btcs1 etc x0 addr x CS0 ; ETC0をCS0-の表示に指定
btcs2 etc x0x addr x CS1 ; ETC1をCS1-の表示に指定
btcs3 etc x0xx addr x CS2 ; ETC2をCS2-の表示に指定
btcs4 etc x0xxx addr x CS3 ; ETC3をCS3-の表示に指定
btcs5 etc x0xxxx addr x CS4 ; ETC4をCS4-の表示に指定
btcs6 etc x0xxxxx addr x CS5 ; ETC5をCS5-の表示に指定
btcs7 etc x0xxxxxx addr x CS6 ; ETC6をCS6-の表示に指定
btcs8 etc x0xxxxxxx addr x CS7 ; ETC7をCS7-の表示に指定
btsts1 etc 0xxxxxxxxxxxxxxxxx Read ; ETC15をReadの表示に指定
btsts2 etc 0xxxxxxxxxxxxxxxxx Write ; ETC14をWriteの表示に指定
btetc1 etc 1110xxxxxxxxx Byte ; ETC[11..8]の表示指定...Byte
btetc2 etc 1101xxxxxxxxx Byte ; ETC[11..8]の表示指定...Byte
btetc3 etc 1011xxxxxxxxx Byte ; ETC[11..8]の表示指定...Byte
btetc4 etc 0111xxxxxxxxx Byte ; ETC[11..8]の表示指定...Byte
btetc5 etc 1100xxxxxxxxx Hword ; ETC[11..8]の表示指定...Hword
btetc6 etc 0011xxxxxxxxx Hword ; ETC[11..8]の表示指定...Hword
btetc7 etc 0000xxxxxxxxx Word ; ETC[11..8]の表示指定...Word

```



MULTI用設定ファイルでは、コマンドの先頭に”target “が必要です。

例) target btmode enable both

Partner用設定ファイルでは、コマンドの先頭に”&”が必要です

例) &btmode enable both

## 7. トレース表示

### Multiのターゲットウィンドウ

```
#trace ttag1
Cycle Sub Address Code Instruction EXT Stat
+000000 ---- -:----- - - [No Information] 0000 ???
time = 000,000,218,017.6uS
+000015 ---- 00:00000000 0e400010 movehi 0010h,zero,r1 1111 JMPD RETI
time = 000,000,218,003.2uS
+000015 0001 00:00000004 0e210800 movea +0800h,r1,r1 1111 SUB
+00001f ---- 00:00000008 0061 jmp [r1] 1111 JMPS JMP
time = 000,000,218,003.5uS
+00001f -- CS0:00100800 00103640 [0000 Read Word ] 70fe
time = 000,000,218,003.6uS
+00001f -- CS0:00100804 080a3626 [0000 Read Word ] 70fe
time = 000,000,218,004.3uS
+00001f -- CS0:00100808 07e00066 [0000 Read Word ] 70fe
time = 000,000,218,005.0uS
+000029 ---- 00:00100800 36400010 movehi 0010h,zero,r6 1111 JMPD JMP
time = 000,000,218,005.2uS
+000029 0001 00:00100804 3626080a movea +080ah,r6,r6 1111 SUB
+000033 ---- 00:00100808 0066 jmp [r6] 1111 JMPS JMP
time = 000,000,218,005.5uS
```

表示フォーマットは以下の通りです。

#### 表示形式 1

```
+00001f -- CS0:00100800 00103640 [0000 ReadWord ] 70fe
```

- : CSxの表示フィールド
- : アドレスの表示フィールド
- : データの表示フィールド
- : BusEnableの表示フィールド (左からBEN3-...BEN0-の状態を表示)
- : テータス表示フィールド
  - Read :リード・サイクル
  - Write :ライト・サイクル
- : その他の表示フィールド (ETC[11..8]からアクセスサイズを表示)
- : BTC[15..0]のHex表示フィールド

Partnerのトレースウインドウ

Cycle	Address:ID	Stat	EXT	Data/Code	Instruction	
0	-----	-----				
_signal_init:						
21	00000000:00	JMPD	1111	0E400010	MOVHI 10,r0,r1	:<-RET1
					time= 000,000,218,003.2us	
	00000004:00		1111	0E210800	MOVEA 800,r1,r1	
31	00000008:00	JMPS	1111	0061	JMP [r1]	:JMP->
					time= 000,000,218,003.5us	
	<u>00100800:CS0</u>	<u>Read</u>		<u>00103640(0000)</u>	<u>70FE:Word</u>	
					time= 000,000,218,003.6us	
	<u>00100804:CS0</u>	<u>Read</u>		<u>080A3626(0000)</u>	<u>70FE:Word</u>	
					time= 000,000,218,004.3us	
	<u>00100808:CS0</u>	<u>Read</u>		<u>07E00066(0000)</u>	<u>70FE:Word</u>	
					time= 000,000,218,005.0us	
41	00100800:00	JMPD	1111	36400010	MOVHI 10,r0,r6	:<-JMP
					time= 000,000,218,005.2us	
	00100804:00		1111	3626080A	MOVEA 80A,r6,r6	
51	00100808:00	JMPS	1111	0066	JMP [r6]	:JMP->
					time= 000,000,218,005.5us	

表示フォーマットは以下の通りです。

表示形式 1

00100800:CS0 Read    00103640(0000)    70FE:Word

- : アドレスの表示フィールド
- : CSxの表示フィールド
- : テータスの表示フィールド
  - Read    :リード・サイクル
  - Write   :ライト・サイクル
- : データの表示フィールド
- : ByteEnableの表示フィールド (左からBEN3-...BEN0-の状態を表示)
- : BTC[15..0]のHex表示フィールド
- : その他の表示フィールド (ETC[11..8]からアクセスサイズを表示)

## 8. エミュレーションメモリの接続

BIF-A-01基板には、16-Bitの標準ROMケーブルが接続できるコネクタが8個とCS-信号を選択するためのスイッチが4個ついています。8個のコネクタは、16-Bitバス用に4口、32-Bitバスように2口用意されていますが、CS-選択用のスイッチを兼用していますので、同じスイッチを使用する口は同時には使用できません。

### 16-bitバス用コネクタ一覧

コネクタ名称	CS-を選択するスイッチ	備考
JEMEM1_16	JEMEM1_CS(SW1)	JEMEM1_32Lとは排他的使用です。
JEMEM2_16	JEMEM2_CS(SW2)	JEMEM2_32Hとは排他的使用です。
JEMEM3_16	JEMEM3_CS(SW3)	JEMEM3_32Lとは排他的使用です。
JEMEM4_16	JEMEM4_CS(SW4)	JEMEM4_32Hとは排他的使用です。

### 32-bitバス用コネクタ一覧

コネクタ名称	CS-を選択するスイッチ	備考
JEMEM1_32L	JEMEM1_CS(SW1)	SW1で指定します。
JEMEM2_32H		
JEMEM3_32L	JEMEM3_CS(SW3)	SW3で指定します。
JEMEM4_32H		

32-Bitバスでは、32L側にD[0..15]が、32H側にD[16..31]が接続されます。

CS-選択用のスイッチの設定は、基板上にシルクしたCS0-からCS7-に対応したどれか一つだけをONすることで選びます。

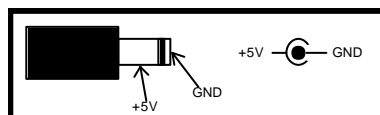


一つのスイッチの中で2つ以上をONしてはいけません。また、32-Bitバス用でセットで使用するスイッチどうし以外では、2つのスイッチで同じCS-信号を選択してはいけません。これらの操作は、機器の故障の原因になります。



外部バストレース基板を使用しない場合は、JPOWER1に電源を接続する必要があります。この電源は別売りです。接続できる電源の仕様は以下の通りです。(参考)

電圧：5V, 0.5A以上  
適合コネクタ：Type A ( 5.5 )



## 付録.A 追加コマンド

バストレース用に追加されたコマンドについて説明します。このコマンドは、内部コマンドとして使用できます。

### btmodeコマンド

#### [ 書式 ]

```
btmode [[!]enable] [both|bustrace|nwire]
```

#### [ パラメータ ]

- enable: バストレース機能を有効にします。
- !enable: バストレース機能を無効にします。
- both: N-Wireトレース（実行系トレース）とバストレースを混在表示します。
- bustrace バストレースのみを表示します。
- nwire: N-Wireトレース（実行系トレース）のみを表示します。

#### [ 機能 ]

バストレースの有効、無効と表示内容の設定を行います。

#### [ 使用例 ]

```
btmode enable both
```

バストレース機能を有効にし、実行系トレースと混在で表示します。



これ以外に追加されたコマンドは、メーカーでの設定用ですので解説は省略します。



- Memo -

***KIT-BTRC-A01*** ハードウェア・ユーザース・マニュアル