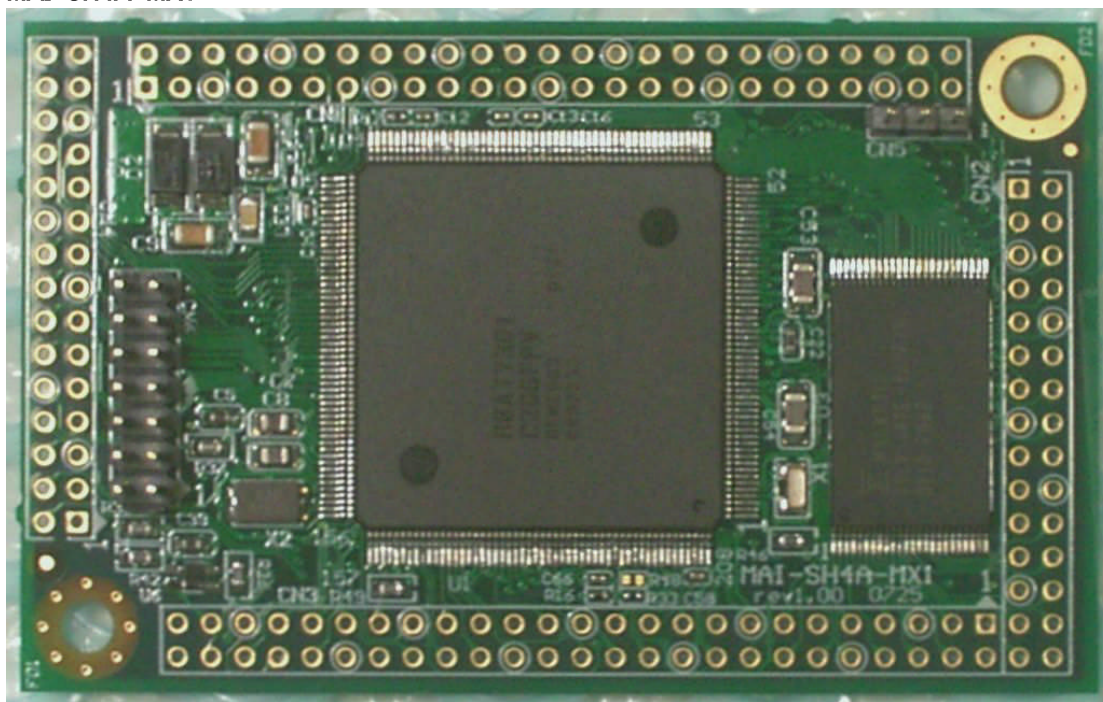


MAI-SH4A-MX1

**特長**

CPU SH7730 SH-4A 266MHz (33MHz X 8 = 264MHz) R8A77301C266FPV (QFP208)

FPU内臓で浮動少数点演算が高速

ジオメトリック演算命令が使用可能

sin,cos演算命令

Flash ROM 16Mbit(2Mbyte) 16bitBus接続

SDRAM 256Mbit(32Mbyte) (MAI-SH4D32-Lの4倍) 32bitBus接続

CN1,CN2,CN3 MAI-SH4D32-Lのコネクタにほぼ上位コンパチブル。

I/O専用コネクタCN4追加

SCIF 6チャンネル(SCIF 4チャンネル + SCIFA 2チャンネル)

I/Oポートが豊富

10bit A/D,10bit D/Aコンバータ内臓

CN1(50pin),CN2(30pin),CN3(50pin),CN4(30pin)は2.54mm格子に配置してあるので、市販のユニバーサル基板に取り付け易い。

超小型 基板サイズが名刺より小さい 51mm X 81.5mm(t=1.6mm) 4層

シンプルな構成で超低価格

モトローラS形式ファイルローダをフラッシュROMに書き込み済みですので、Windows標準ハイパーターミナルを使用して、RS232CによるプログラムのSDRAMへのダウンロードがJTAGツールやICEなしで可能です。

フラッシュROM対応ファイルローダをダウンロードすれば、フラッシュROMに書き込むこともJTAGツールやICEなしで可能です。

HEW+KPIT(GCC)によりFreeツールで開発可能です。

SH4A (SH7730) SDRAMx1 32BitBus CPUボード

MAI-SH4A-MX1注意事項

注意事項

注1: CN1,CN2,CN3,CN4は実装されていません。

注2:CN4はMAI-SP3E-D32-M4とスタック接続する場合には
ライトアングルで実装する必要があります。
さらに、ハンダ付けするピンをできるだけ基板裏面
から飛び出ないようにカットしてください。

注3:FPGAボード MAI-SP3E-D32-M4とのスタック接続に関しては、
現在、実装上の問題点及び、動作を確認中です。

使用環境の注意事項、その他注意点

仕様は予告なく変更になる場合があります。

部品は予告なく互換品に変更になる場合があります。

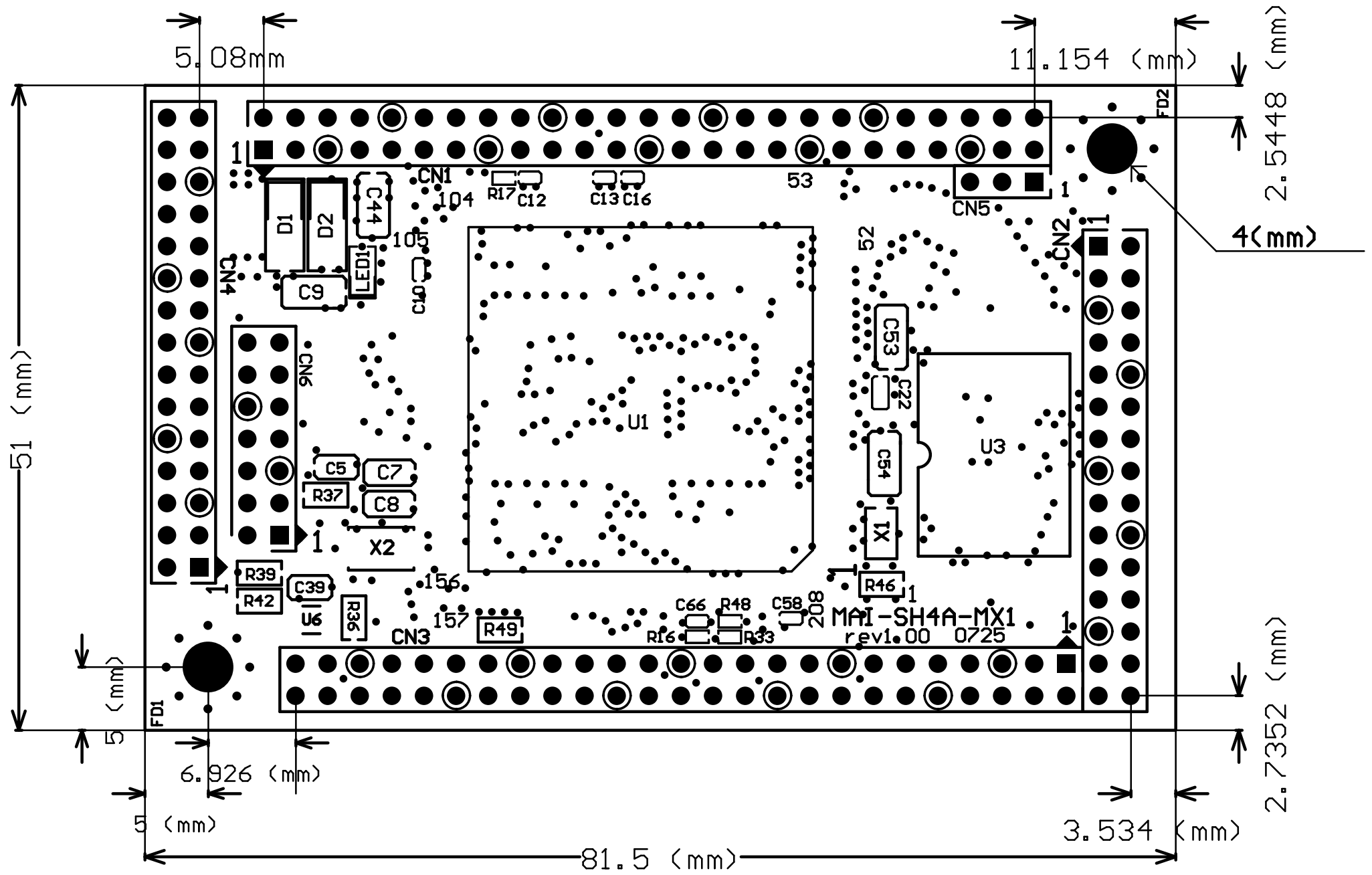
鉛フリーRoHSに対応しておりません。

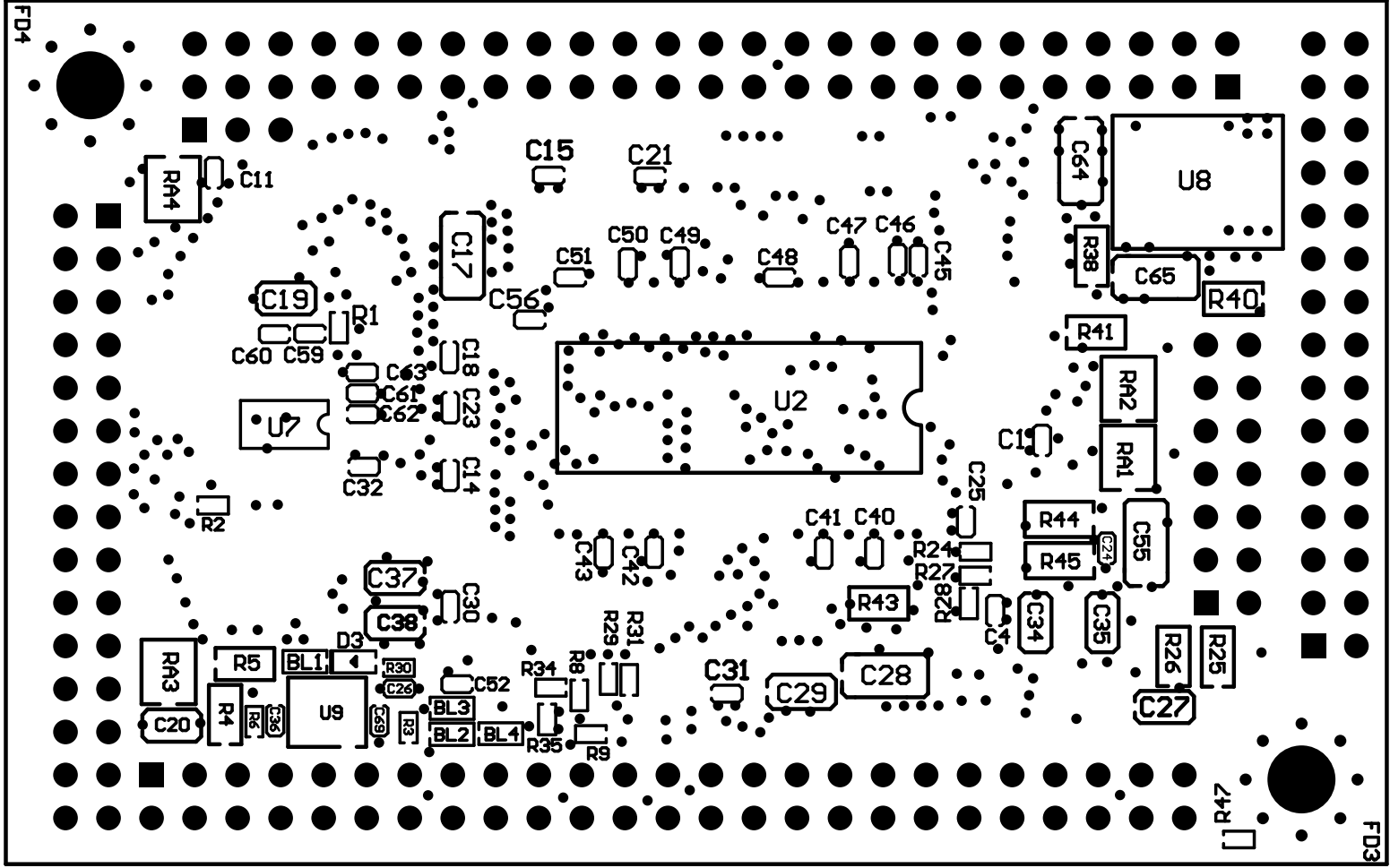
ノイズや振動の多い環境での使用は保証しません。

高温、多湿、環境での使用は保証しません。

医療、原子力、その他高い信頼性が必要とされる用途は使用禁止します。

製品使用によって、事故や損害が発生しても、弊社は一切の
責任を負わない。





MAI-SH4A-MX1の概要

CPU SH-4A SH7730 R8A77301G266FPV (QFP208) X 1

クロック動作モード(MD1,MD0)=(1,0)=2 水晶発振

CPUCLK =33MHz X 8 = 264MHz

SHCLK =33MHz X 4 = 132MHz

BUSCLK =33MHz X 2 = 66MHz

周辺CLK=33MHz X 1 = 33MHz

エリア0バス幅 16ビット (MD3=0)

リトルエンディアン (MD5=1)

FPU 64ビット浮動小数点プロセッサIEEE754準拠

ジオメトリック演算命令

Sin,Cos演算命令

FSCA FPUL,DRn sin(FPUL)→FRn cos(FPUL)→FR[n+1]

命令キャッシュ 32Kbyte

オペランドキャッシュ 32Kbyte

内蔵メモリ(ILメモリ) 16Kbyte

CPUから命令フェッチアクセス

CPUからの8/16/32ビットオペランドアクセス

DMACからの8/16/32/64ビットおよび16/32バイトアクセス

MMU

RTC 32.768KHz

RWDT

DMA 6チャンネル

32bitCMT 5チャンネル

16bitTPU 2 ユニット

TMU 3チャンネル

I2C 2チャンネル

SIOF 1チャンネル オーディオCODEC

SCIF 4チャンネル (16FIFO)

SCIFA 2チャンネル (64FIFO)

IrDA 2チャンネル 赤外線データ通信

SIM 1チャンネル スマートカードインタフェース

10bitA/D 4チャンネル

10bitD/A 2チャンネル

I/Oポート

CPUコア電圧1.2V (Typ=135mA,Max=275mA) CPUCLK=266.67MHz

I/O電圧3.3V (Typ=30mA,Max=40mA) BUSCLK=33.34MHz

Total (Typ=165mA,Max=315mA)

CPUCLK=266.67MHzには低消費電力と言える。

FROM 2Mbyte X 1 0000_0000-001F_FFFF 16bitBUS幅 CS0に接続

SDRAM 32Mbyte X 1 0C00_0000-0DFF_FFFF 32bitBUS幅 CS3に接続

基板外部DataBus幅 16bitBus幅

RS232Cインターフェース X 1 SCIF0に接続

電源電圧 3.3V

基板サイズ 51mm X 81.5mm (t=1.6mm)

コネクタ CN1-50pin, CN2-30pin, CN3-50Pin (2.54mmピッチ)
外部バス(MAI-SH4D32にほぼコンパチブル)
及びI/O, A/D,D/A等

コネクタ CN4 30Pin (2.54mmピッチ)I/O専用

コネクタCN5 3pin RS232C (2.54mmピッチ)

コネクタCN6 14pin H-UDI (2.54mmピッチ)ライトアングル

梱包内容

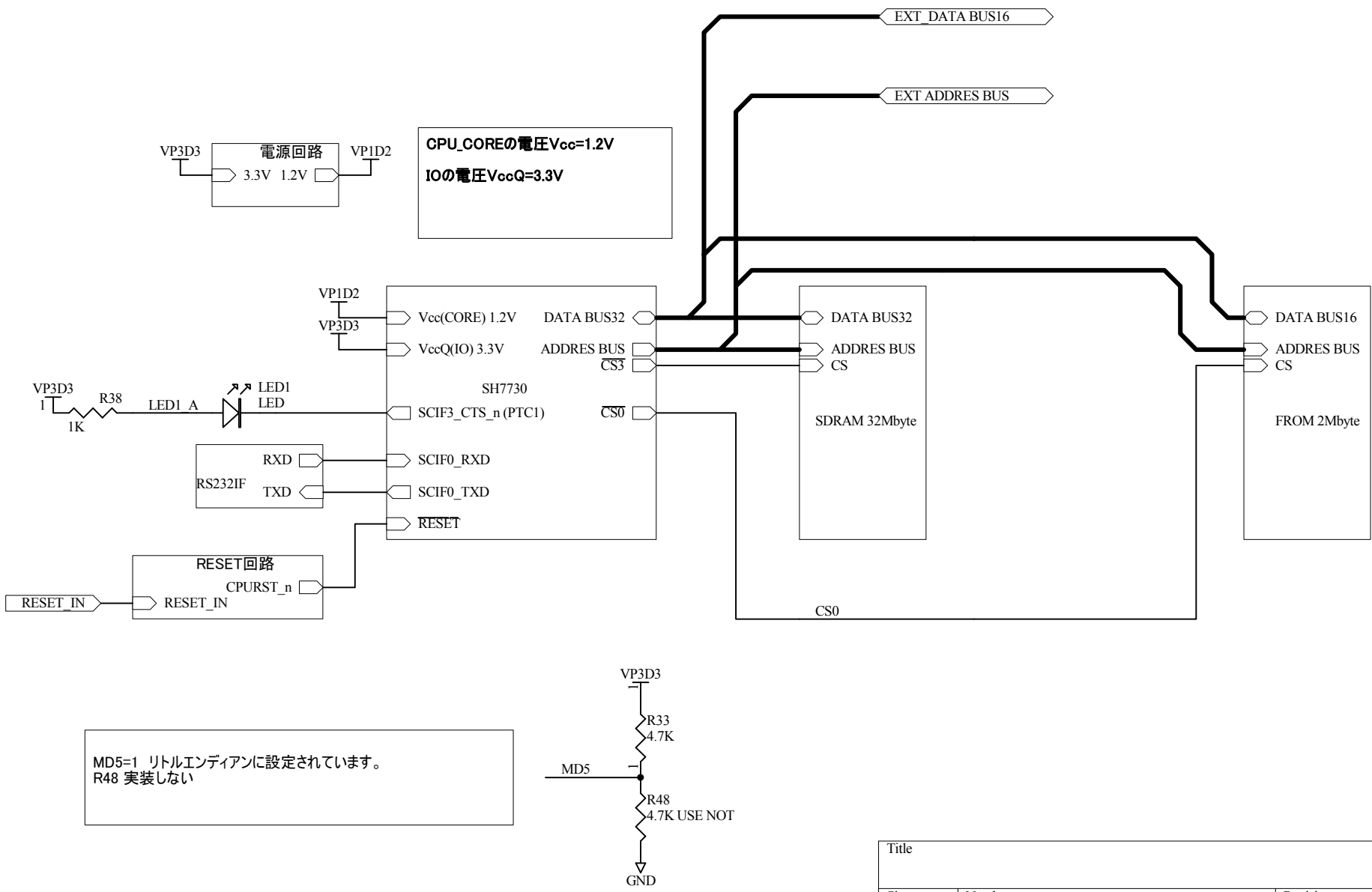
MAI-SH4A-MX1 1枚

RS232Cケーブルは付属しません。

サンプルプログラムはホームページよりダウンロードして下さい。

回路図は購入者にメールで送付します。

SH4A (SH7730) SDRAMx1 32BitBus CPUボード MAI-SH4A-MX1構成図



MD5=1 リトルエンディアンに設定されています。
R48 実装しない

Title		
Size	Number	Revision
A		
Date:	26-Feb-2011	Sheet of
File:	E:\MAI-SH4A-MX1_MAN_2011_02_26\MAI-SH4A-MX1_MAN_2011_02_26.ddb	

MAI-SH4A-MX1 SH4A SH7730 メモリーマップ

MBM29LV160TEの場合

エリア0 CS0_n	0000-0000	フラッシュROM
	001F-FFFF	2MByte 16BitBus
	03FF-FFFF	
エリア1 CS1_n	0400-0000	内部I/O
	0000-0000	
エリア2 CS2_n	0800-0000	
	0BFF-FFFF	
エリア3 CS3_n	0C00-0000	SDRAM
	0DFE-FFFF	32MByte 32BitBus
	0FFF-FFFF	
エリア4 CS4_n	1000-0000	
	13FF-FFFF	
エリア5 CS5A_n	1400-0000	
	15FF-FFFF	
エリア5 CS5B_n	1600-0000	
	17FF-FFFF	
エリア6 CS6A_n	1800-0000	
	19FF-FFFF	
エリア6 CS6B_n	1AFF-FFFF	
	1BFF-FFFF	
エリア7	1C00-0000	予約
	1FFF-FFFF	

0000-0000	64Kbyte
0000-FFFF	ローダエリア
0001-0000	64Kbyte
0001-FFFF	
0002-0000	64Kbyte
0002-FFFF	
0003-0000	64Kbyte
0003-FFFF	
0004-0000	64Kbyte
0004-FFFF	
0005-0000	64Kbyte
0005-FFFF	
0006-0000	64Kbyte
0006-FFFF	
0007-0000	64Kbyte
0007-FFFF	
0008-0000	64Kbyte
0008-FFFF	
0009-0000	64Kbyte
0009-FFFF	
000A-0000	64Kbyte
000A-FFFF	
000B-0000	64Kbyte
000B-FFFF	
000C-0000	64Kbyte
000C-FFFF	
000D-0000	64Kbyte
000D-FFFF	
000E-0000	64Kbyte
000E-FFFF	
000F-0000	64Kbyte
000F-FFFF	
0010-0000	64Kbyte
0010-FFFF	
0011-0000	64Kbyte
0011-FFFF	
0012-0000	64Kbyte
0012-FFFF	
0013-0000	64Kbyte
0013-FFFF	
0014-0000	64Kbyte
0014-FFFF	
0015-0000	64Kbyte
0015-FFFF	
0016-0000	64Kbyte
0016-FFFF	
0017-0000	64Kbyte
0017-FFFF	
0018-0000	64Kbyte
0018-FFFF	
0019-0000	64Kbyte
0019-FFFF	
001A-0000	64Kbyte
001A-FFFF	
001B-0000	64Kbyte
001B-FFFF	
001C-0000	64Kbyte
001C-FFFF	
001D-0000	64Kbyte
001D-FFFF	
001E-0000	64Kbyte
001E-FFFF	
001F-0000	32Kbyte
001F-7FFF	
001F-8000	8Kbyte
001F-9FFF	
001F-A000	8Kbyte
001F-BFFF	
001F-C000	16Kbyte
001F-FFFF	

各エリア 64MByte
 外部アドレス空間 エリア0
 内部アドレス空間 エリア1
 外部アドレス空間 エリア2～エリア6
 予約アドレス空間 エリア7

1

2

3

4

CN1 CON50

1	VP3D3
2	VP3D3
3	A23
4	GND
5	A24
6	A25
7	CS5A_n
8	CS6A_n
9	PT07_IROOUT_n
10	SCIF3_SCK
11	GND
12	SCIF3_RTS_n
13	IRQ4_n
14	TCLK
15	SCIF3_CTS_n
16	NMI_n
17	IRQ3_n
18	IRQ2_n
19	IRQ1_n
20	GND
21	SCIF3_RXD
22	IRQ0_n
23	SCIF3_TXD
24	PT15_IRQ7
25	SCIF1_RXD
26	SCIF1_TXD
27	SCIF1_SCK
28	PTD6_DREQ1_n
29	GND
30	PTD4_DREQ0_n
31	PT14_IRQ6
32	WE3_n
33	WE2_n
34	RDWR_n
35	CS2_n
36	PTD5_DACK0
37	PTD7_DACK1
38	GND
39	D7
40	D6
41	D5
42	D4
43	D3
44	D2
45	D1
46	D0
47	CS0_n
48	GND
49	GND
50	GND

VP3D3	VP3D3
A23	A23
GND	GND
A24	A24
A25	A25
MD3_CE2A_n	MD3_CE2A_n
MD4_CE2B_n	MD4_CE2B_n
MD5_RAS2_n	MD5_RAS2_n
SCK2_MIRST1_n	SCK2_MIRST1_n
GND	GND
MD8_RTS2_n	MD8_RTS2_n
CA_n	CA_n
TCLK	TCLK
CTS2_n	CTS2_n
NMI_n	NMI_n
IRL_n3	IRL_n3
IRL_n2	IRL_n2
IRL_n1	IRL_n1
GND	GND
MD2_RXD2	MD2_RXD2
IRL_n0	IRL_n0
MD1_TXD2	MD1_TXD2
POR116	POR116
PORT17	PORT17
PORT18	PORT18
PORT19	PORT19
DREQ1_n	DREQ1_n
GND	GND
DREQ0_n	DREQ0_n
REG_n	REG_n
WE3_n	WE3_n
WE2_n	WE2_n
WR_n	WR_n
CS2_n	CS2_n
DRAK0	DRAK0
DRAK1	DRAK1
GND	GND
BYTE_n	BYTE_n
D7	D7
D6	D6
D5	D5
D4	D4
D3	D3
D2	D2
D1	D1
D0	D0
CS0_n	CS0_n
GND	GND
GND	GND

CN1,CN2,CN3はMAI-SH4D32-Lとほぼピンコンパチブル
 注： SH4(RDY_n)に対応するSH4A(WAIT_n)はロジックレベルが反転しています。

MAI-SH4D32信号名

CN4

30	GND
29	SCIF4_TXD
28	SCIF4_RXD
27	SCIF4_CTS_n
26	SCIF4_RTS_n
25	SCIF4_SCK
24	SCIF5_TXD
23	SCIF5_RXD
22	SCIF5_CTS_n
21	SCIF5_RTS_n
20	GND
19	SCIF5_SCK
18	PTG5_AUDCK
17	PTG4
16	PTG3
15	PTG2
14	PTG1
13	PTG0
12	PTF3_TPU0_TO3
11	PTF2_TPU0_TO2
10	PTF1_TPU0_TO1
9	GND
8	PTF0_TPU0_TO0
7	GND
6	PTN4
5	PTH6
4	PTJ6_STATUS0
3	PTJ7_TPU1_TO1
2	PTH7_TPU1_TO0
1	VP3D3

CON50

GND	GND
RDY_n	RDY_n
CPURST_n	CPURST_n
CS5_n	CS5_n
CS1_n	CS1_n
CS6_n	CS6_n
CS4_n	CS4_n
MD6_IOIS16_n	MD6_IOIS16_n
DACK1	DACK1
A0	A0
DACK0	DACK0
GND	GND
RESET_IN_n	RESET_IN_n
PORT15	PORT15
BS_n	BS_n
PORT0	PORT0
FROMRST_n	FROMRST_n
PORT14	PORT14
PORT1	PORT1
GND	GND
CKIO	CKIO
GND	GND
PORT13	PORT13
PORT2	PORT2
PORT12	PORT12
PORT3	PORT3
PORT4	PORT4
PORT11	PORT11
PORT10	PORT10
GND	GND
PORT5	PORT5
PORT9	PORT9
PORT6	PORT6
PORT8	PORT8
PORT7	PORT7
BACK_n	BACK_n
BREQ_n	BREQ_n
WE1_n	WE1_n
GND	GND
A16	A16
A15	A15
A14	A14
A13	A13
A12	A12
A11	A11
A10	A10
VP3D3	VP3D3
VP3D3	VP3D3

GND	GND
WAIT_n	WAIT_n
CPURST_n	CPURST_n
CS5B_n	CS5B_n
CS6B_n	CS6B_n
CS4_n	CS4_n
PTN3_IOIS16_IIC1_SCL	PTN3_IOIS16_IIC1_SCL
PTJ1_TEND1	PTJ1_TEND1
A0	A0
PTJ3_TEND0	PTJ3_TEND0
GND	GND
RESET_IN_n	RESET_IN_n
PTH5_ADTRG_IIC1_SDA	PTH5_ADTRG_IIC1_SDA
BS_n	BS_n
SCIF0_SCK	SCIF0_SCK
SCIF2_TXD	SCIF2_TXD
SCIF2_SCK	SCIF2_SCK
SCIF2_RTS_n	SCIF2_RTS_n
GND	GND
CKIO	CKIO
GND	GND
SCIF2_RXD	SCIF2_RXD
SCIF2_CTS_n	SCIF2_CTS_n
PTD2_RSETOUT_n	PTD2_RSETOUT_n
PTC3	PTC3
IIC0_SDA	IIC0_SDA
IIC0_SCL	IIC0_SCL
DA1	DA1
GND	GND
DA0	DA0
AN1	AN1
AN0	AN0
AN2	AN2
AN3	AN3
PTN0_BACK_n	PTN0_BACK_n
PTN1_BREQ_n	PTN1_BREQ_n
WE1_n	WE1_n
GND	GND
A17	A17
A16	A16
A15	A15
A14	A14
A13	A13
A12	A12
A11	A11
A10	A10
VP3D3	VP3D3
VP3D3	VP3D3

CON50

CN3

CN2

VP3D3	VP3D3	1
A1	A1	2
GND	GND	3
RD_n	RD_n	4
D8	D8	5
D9	D9	6
D10	D10	7
D11	D11	8
D12	D12	9
D13	D13	10
RY_BY	RY_BY	11
D14	D14	12
D15	D15	13
A3	A3	14
A2	A2	15
A4	A4	16
A5	A5	17
A6	A6	18
GND	GND	19
A7	A7	20
A8	A8	21
A18	A18	22
A19	A19	23
A22	A22	24
WE0_n	WE0_n	25
A20	A20	26
A21	A21	27
A9	A9	28
GND	GND	29
		30

CON30

1

2

3

4

D

D

C

C

B

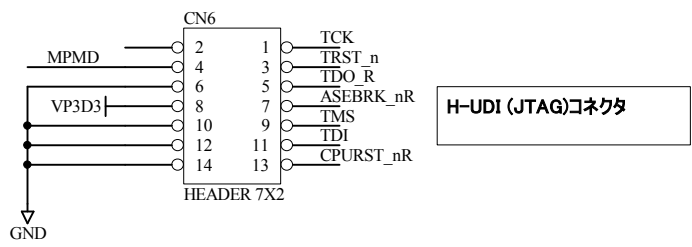
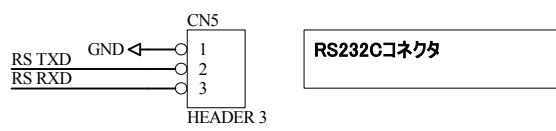
B

A

A

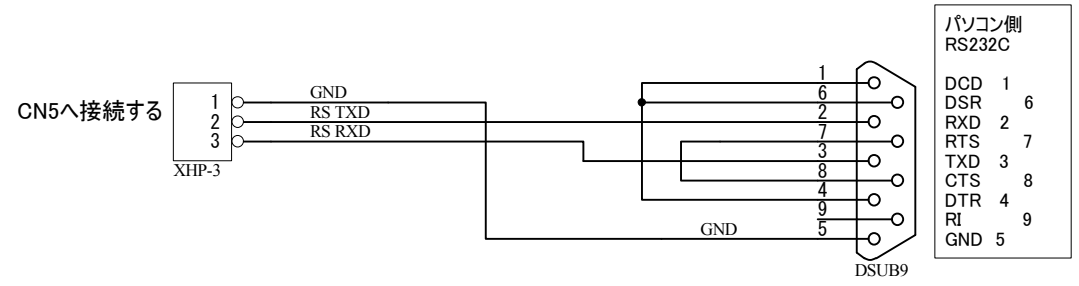
コネクタCN5 3pin RS232C (2.54mmピッチ)

コネクタCN6 14pin H-UDI (JTAG) (2.54mmピッチ)ストレート



RS232Cケーブル接続例

RS232Cケーブルは付属しません。



JST XHP-3または互換品

注意: XHP-3による本基板の3PINピンヘッドとの互換性はメーカー保証なし

Title		
Size	Number	Revision
A4		
Date:	26-Feb-2011	Sheet of
File:	E:\MAI-SH4A-MX1 MAN 2011 02 26\Drawn\SH4A-MX1 MAN 2011 02 26.ddb	4

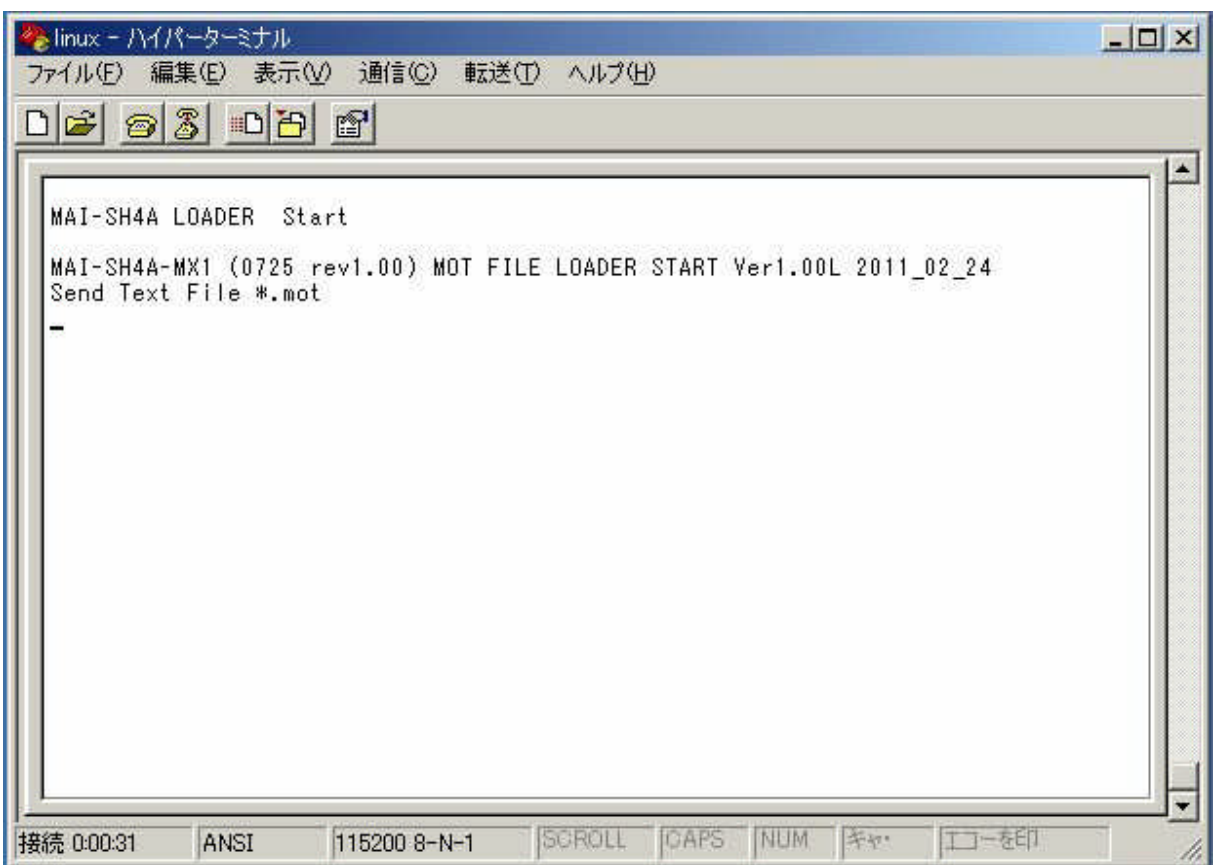
MAI-SH4A LOADER

ファイルローダ起動画面

Windows標準ハイパーターミナルの転送(T)->テキストファイルの送信(T)機能を使用して*.MOTファイルをボードへダウンロードする。
 このときファイル名を*.MOTを入力してから開く。

Windows標準ハイパーターミナルの設定

115.2Kbps 8bit ノーパリティ StopBit1 フロー制御なし



モトローラS 形式ファイルローダをフラッシュROMに書き込み済みですので、Windows標準ハイパーターミナルを使用して、RS232CによるプログラムのSDRAMへのダウンロードがJTAGツールやICEなしで可能です。

フラッシュROM対応ファイルローダをダウンロードすれば、フラッシュROMに書き込むこともJTAGツールやICEなしで可能です。

Freeまたは無償評価版SH-4A SH7730の開発環境

KPITがサポートしているGNU Cコンパイラがあります。
ルネサスの統合開発環境HEWからこのGNU Cコンパラを使用可能です。

KPITから統合開発環境HEWもダウンロード出来ると思います。
詳細はKPITのホームページで確認して下さい。

ルネサスのCコンパイラもリンクサイズの制限
250Kbyte、時間制限なしが無償評価版として提供されている。

無償評価版の詳細はルネサスのホームページ
で確認して下さい。

サポートに関して

サポートEメールのみの対応です。
メール: mai@inc.email.ne.jp

すいませんが、電話での対応はいたしません。

保証に関して

保証範囲はハードのみとします。ソフトは含まれません。

生基板に関しては、100%の導通チェックしていますので
パターン切は基本的にないと考えられる。

ただし、10日間以内及びパターン切れなどのあきらかに、製造上のミス
がある場合は無償交換(在庫がある場合)または返金処理します。

お客様の改造,不注意による不良に関しては、無償交換、返金処理
はご容赦願います。

著作権

回路図及びソフトの著作権はエムエーアイ電子有限会社が保有する。

連絡先

〒441-8019
愛知県豊橋市花田町字越水73-2 (2B)
エムエーアイ電子有限会社
メール: mai@inc.email.ne.jp

URL: //www.mai-denshi.co.jp