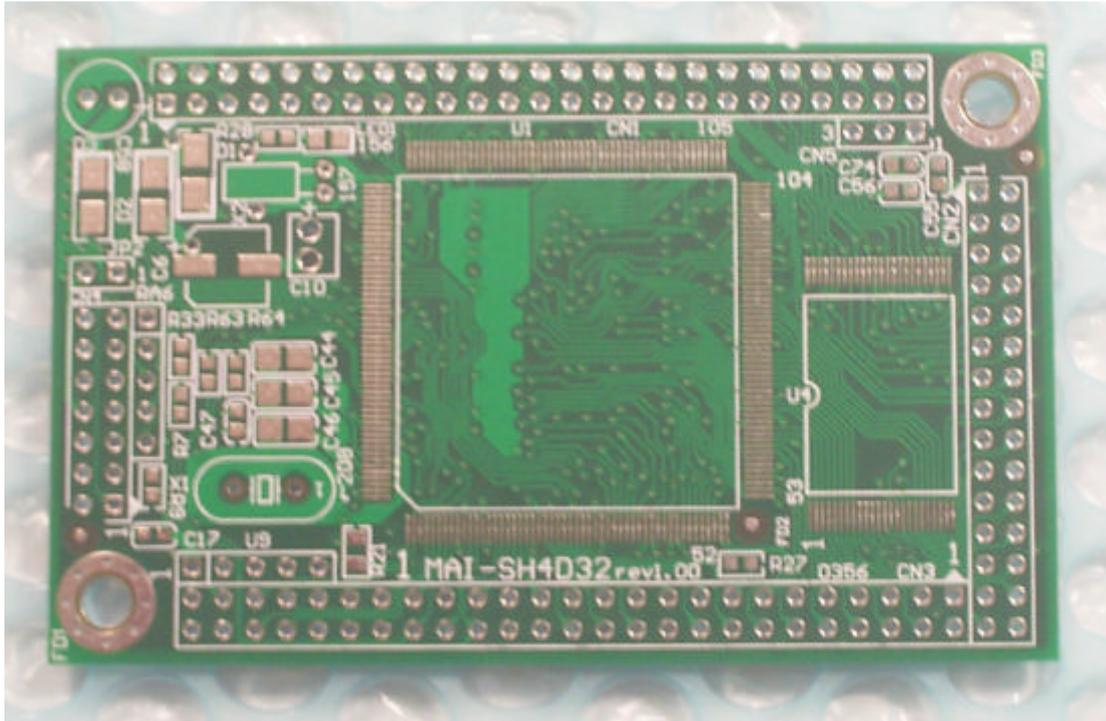


SH4 (SH7750R) SDRAM 32BitBus CPUボード開発途上

MAI-SH4D32-KAIHATU 取扱説明書 2007_09_07版



特長

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

**SDRAM 32bitBus接続ですので、
I/OポートがPort0-Port19(20bit)使用可能**

FPU内蔵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

シンプルな構成で超低価格

**CN1(50pin),CN2(30pin),CN3(50pin)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。**

梱包内容

MAI-SH4D32 生基板(部品実装なし) 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。

SH4 (SH7750R) SDRAM 32BitBus CPUボード

MAI-SH4D32注意事項

注意事項

注1 :CN1,CN2,CN3は実装されていません。

注2 :RTCバックアップの電気二重層コンデンサC10に関して

C10は実装されておいません。

C10に0.22F 3.3V DCK-3R3E224-Eを実装することにより短時間のRTCバックアップが可能ですが、保証対象外とする。

保証対象外の理由、RTC電源のみ電圧を印加することはデバイスの寿命を短くする可能性がある。

注3 :実装する場合は基板のランドと電気二重層コンデンサの足がショートしないようにして下さい。

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に対応していません。

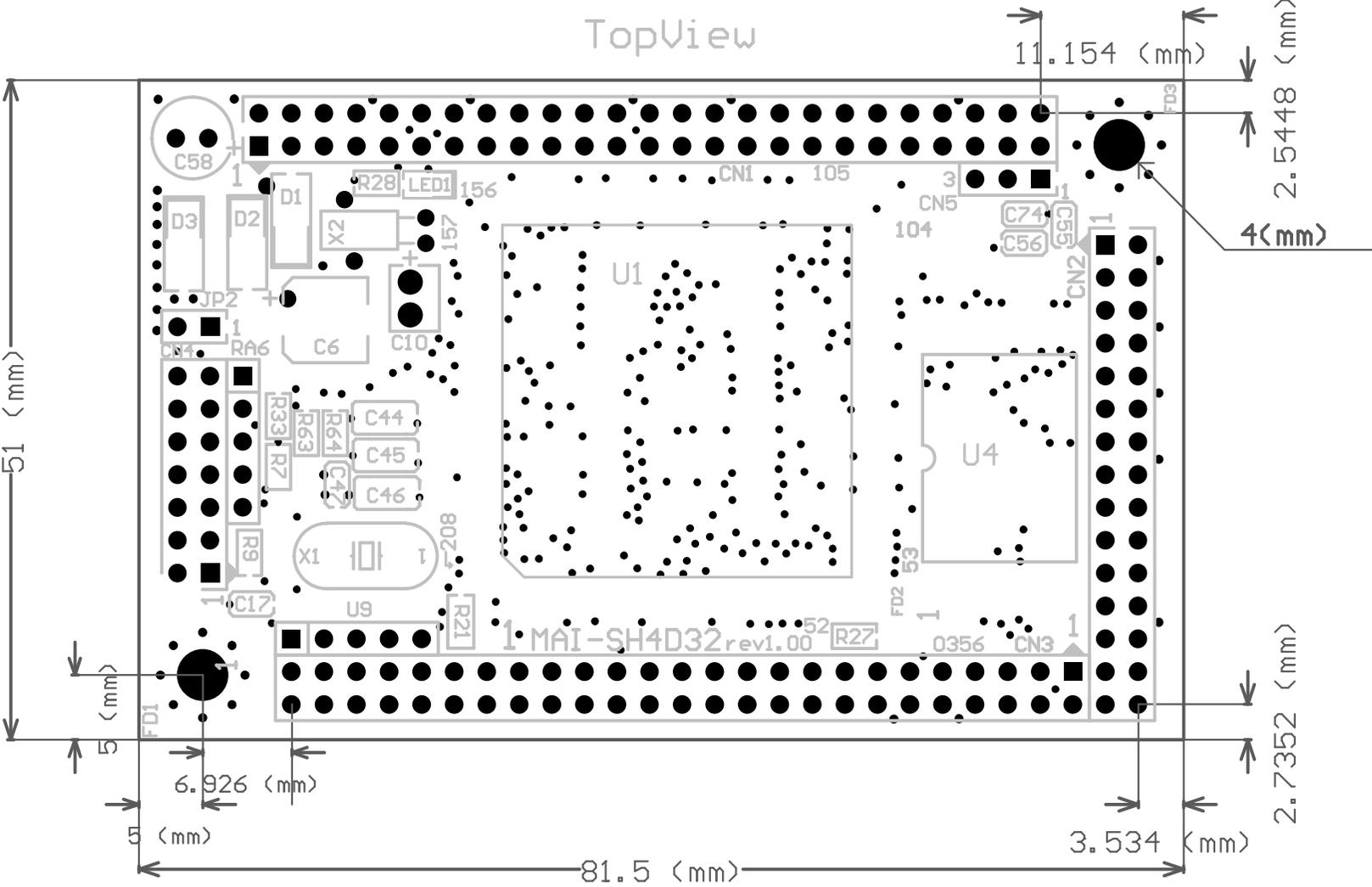
ノイズや振動の多い環境での使用は保証しません。

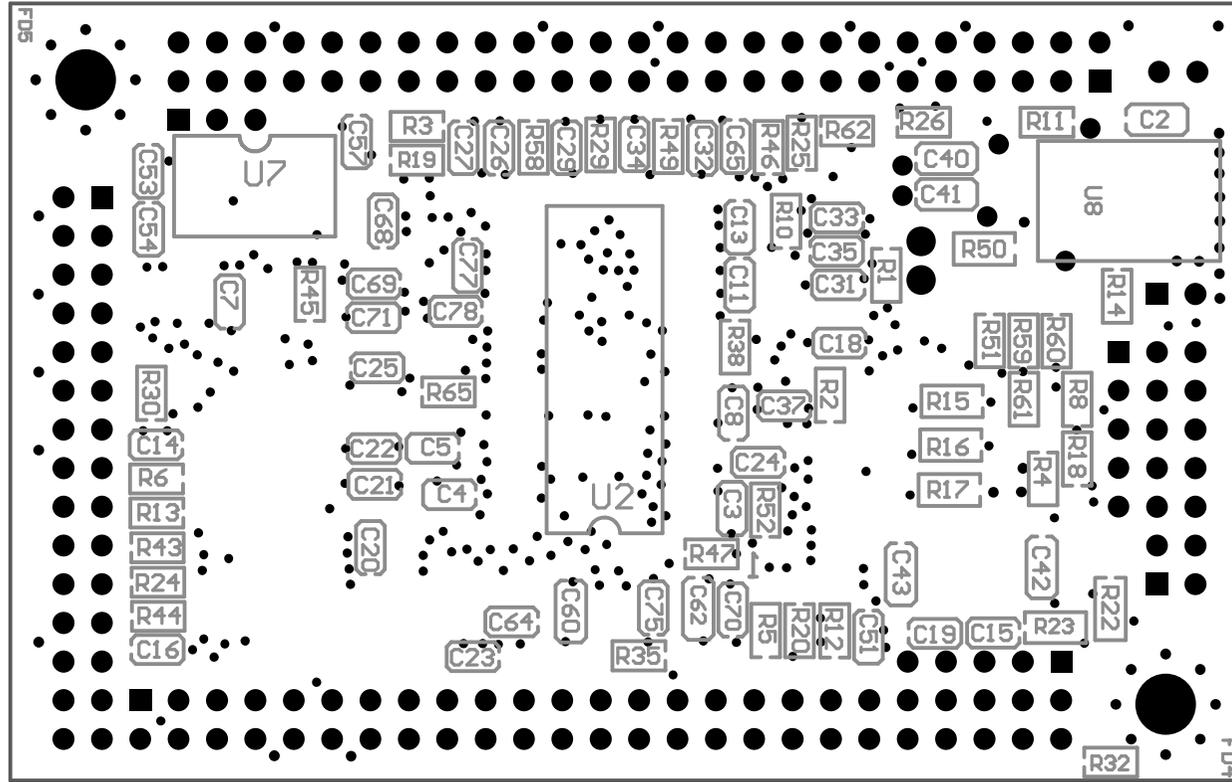
高温、多湿、環境での使用は保証しません。

医療、原子力、その他高い信頼性が要求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いません。

TopView





BottomView

MAI-SH4D32の概要

CPU SH-4 HD647750RF240 (QFP208) X 1

クロック動作モード(MD2,MD1,MD0)=(0,1,1)=3

CPUCLK =19.6608MHz X 12 = 235.9296MHz CPU
BUSCLK =19.6608MHz X 4 = 78.6432MHz SDRAM
周辺CLK=19.6608MHz X 2 = 39.3216MHz 周辺IF

エリアバス幅(MD6,MD4,MD3)=(1,1,0)=6 16ビット

MD5=0 ビックエディアン

MD7=1 マスタ

MD8=1 水晶発振子

動作モードの設定は抵抗による設定

FPU 64ビット浮動小数点プロセッサEEE754準拠

シオメトリック演算命令

MMU

RTC 32.768KHz

DMA 8チャンネル

TMU 32bit 5チャンネル

SCI X 1

SCIA X 1 (16FIFO)

CPUコア電圧1.5V (Typ=230mA,Max=580mA) CPUCLK=240MHz

I/O電圧3.3V (Typ=170mA,Max=215mA) CPUCLK=240MHz

Total (Typ=400mA,Max=795mA)

CPUCLK=240MHzにして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 8Mbyte X 1 0C00_0000-0C7F_FFFF 32bitBUS幅 CS3に接続

I/Oポート Port0-Port19 20bit (SDRAM 32bitBus接続時)

基板外部DataBus幅 16bitBus幅

RS232Cインターフェース X 1 SCIに接続

電源電圧 3.3V

基板サイズ 51mm X 81.5mm (t=1.6mm) 4層

動作モード

クロック動作モード(MD2,MD1,MD0)=(0,1,1)=3

CPUCLK =19.6608MHz X 12 = 235.9296MHz

BUSCLK =19.6608MHz X 4 = 78.6432MHz

周辺CLK=19.6608MHz X 2 = 39.3216MHz

エリアバス幅(MD6,MD4,MD3)=(1,1,0)=6 16ビット

MD5=0 ビックエディアン

MD7=1 マスタ

MD8=1 水晶発振子

コネクタCN1-50pin CN2-30pin CN3-50Pin (2.54mmピッチ)外部バス

データ D0-D15 16bit

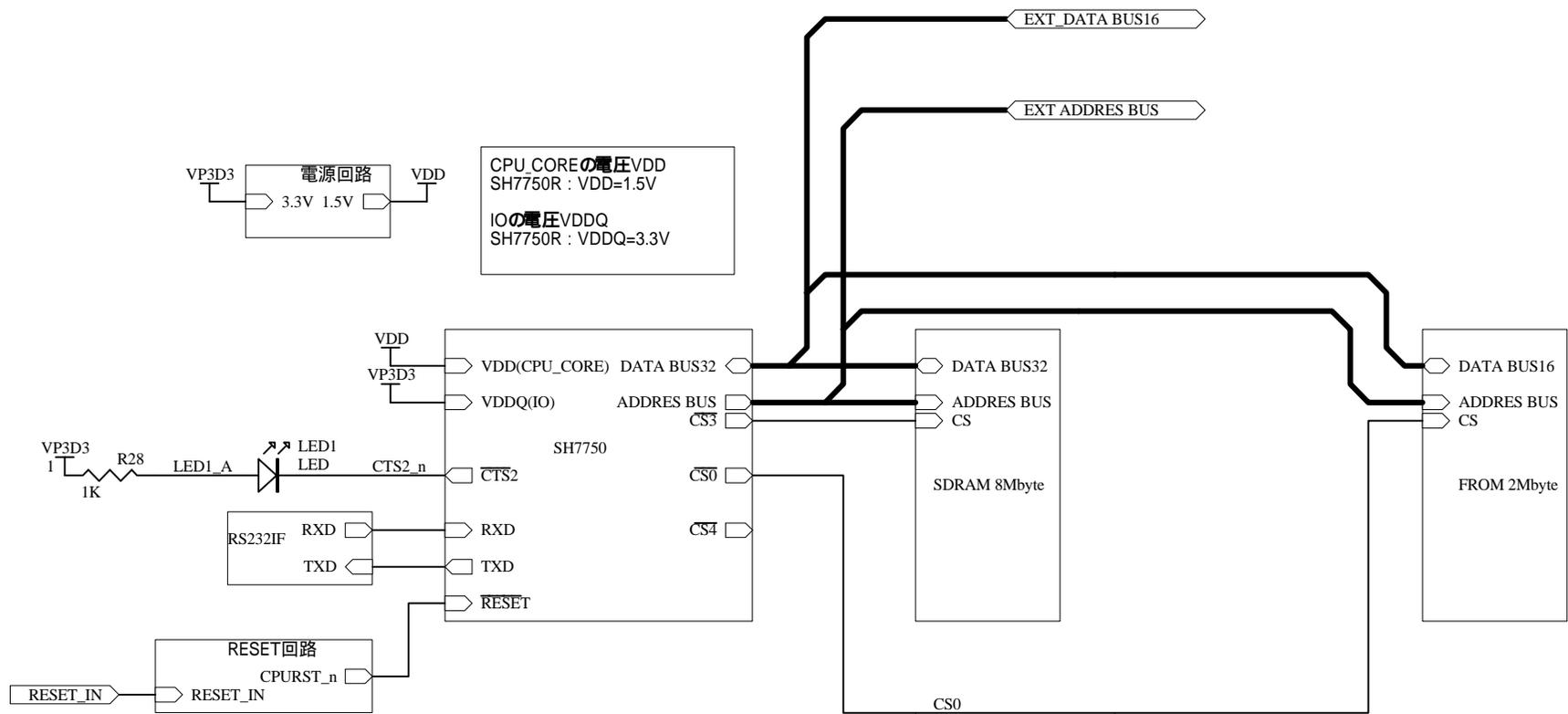
アドレスA0-A15 16bit + A16-A25 10bit = 26bit

外部アドレス空間 アドレス(26bit)+(CS0,CS1,CS2,CS3,CS4,CS5,CS6,CS7内部)=29bit

コネクタCN4 14pin H-UDI (2.54mmピッチ)

コネクタCN5 3pin RS232C (2.54mmピッチ)

SH4 (SH7750R) SDRAM 32BitBus CPUボード MAI-SH4D32構成図



CPU_COREの電圧VDD
SH7750R : VDD=1.5V
IOの電圧VDDQ
SH7750R : VDDQ=3.3V

Title		
Size	Number	Revision
A		
Date:	3-Sep-2007	Sheet of
File:	F:\MAIPRJ8\MAI-SH4D32\MAI-SH4D32_MAN\MAI-SH4D32_MAN.ddb	

MAI-SH4D32 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
エリア1 CS1_n	03FF-FFFF	
	0400-0000	
エリア2 CS2_n	0000-0000	
	0800-0000	
エリア3 CS3_n	0BFF-FFFF	
	0C00-0000	SDRAM
	0C7F-FFFF	8MByte 32BitBus
エリア4 CS4_n	0FFF-FFFF	
	1000-0000	
エリア5 CS5_n	13FF-FFFF	
	1400-0000	
エリア6 CS6_n	17FF-FFFF	
	1800-0000	
エリア7	1BFF-FFFF	
	1C00-0000	
	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~エリア6
 内部アドレス空間 エリア7

CN3	
50	GND
49	GND
48	RDY_n
47	CPURST_n
46	CS5_n
45	CS1_n
44	CS6_n
43	CS4_n
42	MD6_IOIS16_n
41	DACK1
40	A0
39	DACK0
38	GND
37	RESET_IN_n
36	PORT15
35	BS_n
34	PORT0
33	FROMRST_n
32	PORT14
31	PORT1
30	GND
29	CKIO
28	GND
27	PORT13
26	PORT2
25	PORT12
24	PORT3
23	PORT11
22	PORT4
21	PORT10
20	GND
19	PORT5
18	PORT9
17	PORT6
16	PORT8
15	PORT7
14	BACK_n
13	BREQ_n
12	WE1_n
11	GND
10	A17
9	A16
8	A15
7	A14
6	A13
5	A12
4	A11
3	A10
2	VP3D3
1	VP3D3

CON50

CN1	
1	VP3D3
2	VP3D3
3	A23
4	GND
5	A24
6	A25
7	MD3_CE2A_n
8	MD4_CE2B_n
9	MD5_RAS2_n
10	SCK2_MRST_n
11	GND
12	MD8_RTS2_n
13	CA_n
14	TCLK
15	CIS2_n
16	NMI_n
17	IRL_n3
18	IRL_n2
19	IRL_n1
20	GND
21	MD2_RXD2
22	IRL_n0
23	MD1_TXD2
24	PORT16
25	PORT17
26	PORT18
27	PORT19
28	DREQ1_n
29	GND
30	DREQ0_n
31	REG_n
32	WE3_n
33	WE2_n
34	WR_n
35	CS2_n
36	DRAK0
37	DRAK1
38	GND
39	BYTE_n
40	D7
41	D6
42	D5
43	D4
44	D3
45	D2
46	D1
47	D0
48	CS0_n
49	GND
50	GND

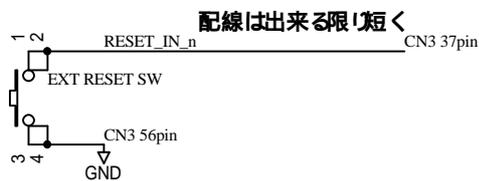
CON50

コネクタ CN1-50pin CN2-30pin CN3-50Pin (2.54mm ピッチ 外部バス)
 データ D0-D15 16bit
 アドレス A0-A15 16bit + A16-A25 10bit = 26bit
 外部アドレス空間 アドレス(26bit)+(CS0,CS1,CS2,CS3,CS4,CS5,CS6,CS7内部)=29bit

CN2	
1	VP3D3
2	A1
3	GND
4	RD_n
5	D8
6	D9
7	D10
8	D11
9	D12
10	D13
11	RY_BY
12	D14
13	D15
14	A3
15	A2
16	A4
17	A5
18	A6
19	GND
20	A7
21	A8
22	A18
23	A19
24	A22
25	WE0_n
26	A20
27	A21
28	A9
29	GND
30	GND

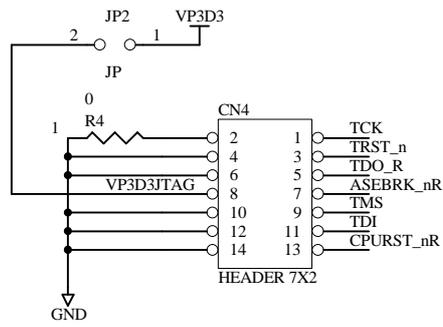
CON30

外部リセットSWの接続例



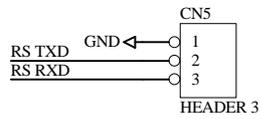
コネクタCN4 14pin H-UDI (JTAG) (2.54mm ピッチ)

コネクタCN5 3pin RS232C (2.54mm ピッチ)



JP2ショートすることによって
CN4の8に+3.3V供給

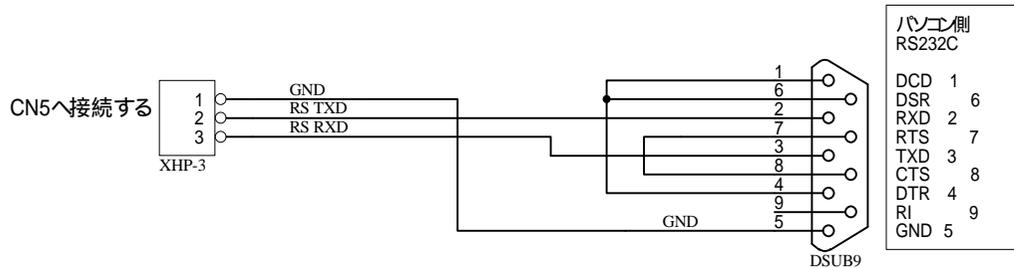
H-UDI (JTAG)コネクタ



RS232Cコネクタ

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 ピンヘッダとの互換性はメーカー保証なし

Title		
Size	Number	Revision
A4		
Date:	3-Sep-2007	Sheet of
File:	F:\MAI\PRJ8\MAI-SH4D32\MAI-SH4D32.mnt	4

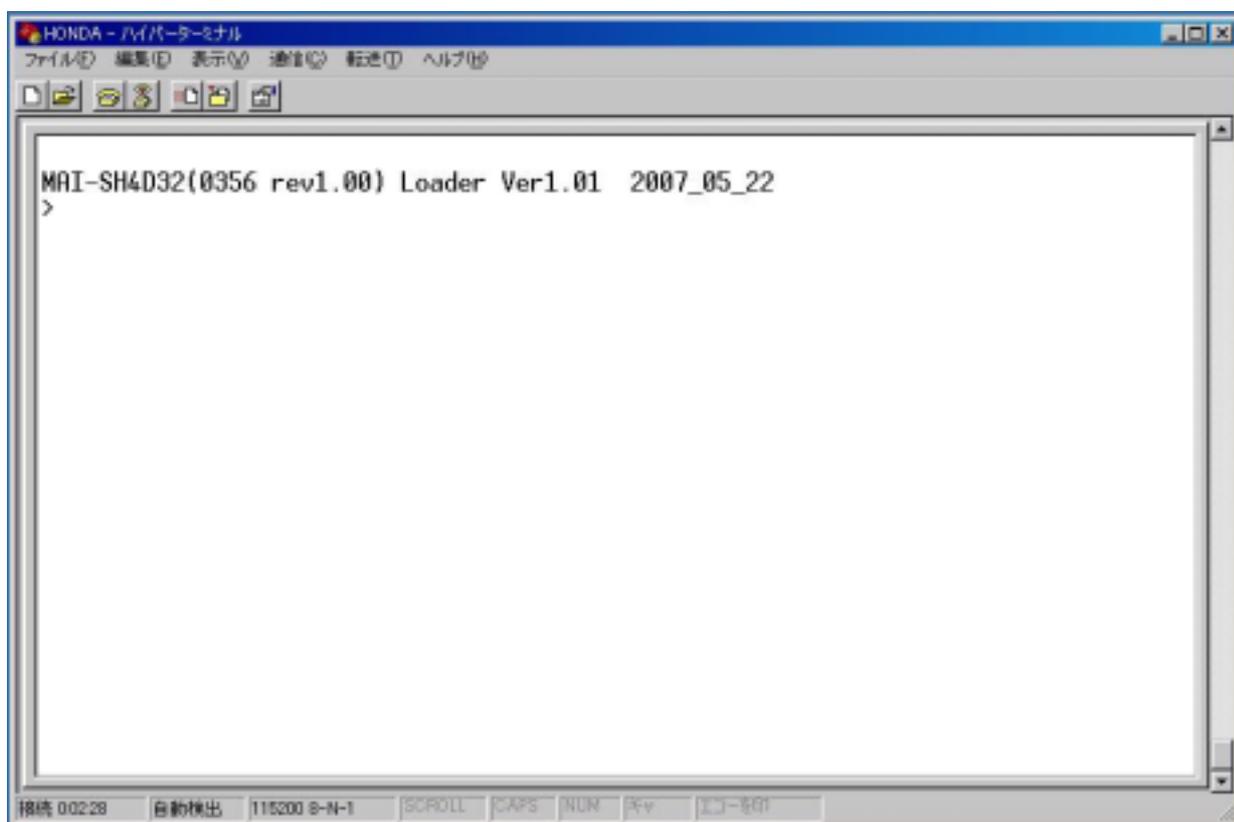
MAI-SH4 LOADER

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。

注:開発途上製品はファイルローダは付属していません。

Freeまたは無償評価版SH-4 SH7750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 コンパイラを使用可能です。

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

開発途上製品に関しては保証なし。

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

ただし、10日間以内及び部品未実装に限り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