

T-Engine Reference Board

U00B0021-02

Hardware Manual

Rev 1.01

June 7, 2011

重要事項

本資料は、発行時点に於いて十分な注意を持って作成されていますが、本資料中に誤りや未記載の内容があった場合においても、本資料を利用したことによるいかなる責任も当社は負いません。当社は特段の通知なしに、また本資料の変更なしに、機能の改善あるいは変更のため本資料に記載されている製品の仕様を変更することがあります。

本資料により、記載されている半導体、部品、回路に関する当社あるいは第三者の特許等の知的財産権を許諾するものではありません。当社は、本資料に記載されている製品について、お客様の特定の目的に対する適合性、信頼性を保証する責任や義務を負いません。また、本資料に記載されている製品を接続あるいは組み込むことによりお客様の機器やシステムに故障や不具合を生じる場合があっても当社は免責されるものとします。

“Typical”と記載されたパラメータは、お客様のアプリケーションにより異なる値を取る場合があります。本資料に記載されている製品は、一般電子機器に使用される目的で製造された標準的用途向けの製品であり、航空宇宙機器、幹線通信機器、原子力制御機器、生命維持にかかわる医療機器などの極めて高い信頼性および安全性が必要とされる用途への使用は意図しておりません。本資料に記載の製品を販売する業者は、本資料の重要事項をお客様に必ず渡し、周知する努力を行ってください。

本資料に記載されている製品のうち、外国為替及び外国貿易法に定める戦略物資に該当するものについては、輸出する場合、同法に基づく輸出許可・承認が必要です。

T-Engine Reference Board

U00B0021-02 Hardware Manual Rev 1.01

Copyright 2011 Ubiquitous Computing Technology Corporation

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electric or mechanical, by photocopying, recording, or otherwise, without the prior written consent of Ubiquitous Computing Technology Corporation.

Ubiquitous Computing Technology Corporation

2-20-1 nishi-gotanda, shinagawa-ku, Tokyo, 141-0031 JAPAN

ユーシーテクノロジー株式会社

141-0031 東京都品川区西五反田 2-20-1

Home Page : <http://www.uctec.com>

E-mail: sales@uctec.com

使用及び取り扱い上の注意点

本製品を安全に使用するために以下の事項を必ず守ってください。
これらの事項が守られていない場合、感電、怪我、火災、故障等の原因になります。



稲妻危険

稲妻が発生しているとき、本製品やケーブルの設置などの作業を行わないでください。落雷により、感電する恐れがあります。



取り扱いは丁寧に

落としたり、ぶつけたり、強いショックを与えたりしないでください。



分解しない様に

ねじを外したり、ケースを分解したりしないでください。



静電気注意

本製品は、静電気に敏感な部品を使用しています。
部品が静電気破壊する恐れがありますので、接続コネクタの接点部分、部品などに素手で触れないでください。



取り付け及び取り外し時の注意

本製品に接続コネクタ及びケーブルを取り付ける作業は、必ず本製品の電源を切ってから行ってください。電源を入れたまま、この作業を行うと本製品や接続される製品の故障の原因となることがあります。



ACコンセントから電源プラグを抜いてください

煙がでたり変な臭いや音がした場合、すぐにACコンセントから電源プラグを抜いてください。そのまま使用を続けると、ショートして火災になったり、感電する恐れがあります。また、他の機器にも影響をおよぼすことがあります。



次のような場所での使用や保管はしないでください

- ・ 直射日光の当たる場所
- ・ 急激な温度変化のある場所(結露するような場所)
- ・ 湿気が多い場所や、水などの液体がかかる場所
- ・ 振動の激しい場所
- ・ ほこりの多い場所や、絨毯を引いた場所(静電気障害の原因にもなります)
- ・ 腐食性ガスの発生する場所
- ・ 導電性の物の上に直接製品を置かないでください(故障の原因になります)

目 次

改定履歴.....	5
1 製品概要.....	5
2 ブロック図.....	6
3 機能.....	7
3-1 電源.....	7
3-2 電源制御.....	7
3-3 RESET.....	8
3-4 RTC.....	8
3-5 LAN.....	9
3-6 LCD.....	10
3-6 USB.....	11
3-7 micro SD メモリカード インタフェース.....	12
3-8 eMMC NAND フラッシュメモリ.....	12
3-9 NOR フラッシュメモリ.....	13
3-10 USB-UART.....	13
3-11 UART.....	14
3-12 SOUND.....	15
3-13 HLS(ハイスピード・リンク・システム).....	16
3-14 LED.....	16
3-15 絶縁入出力.....	17
3-16 カメラインタフェース.....	17
3-17 照度センサー.....	18
3-18 温度センサー.....	18
3-19 JTAG.....	19
3-20 スイッチ.....	20
4 GPIO 接続・設定.....	20
5 AB0 アドレス割り当て.....	21
6 メモリマップ.....	22
7 ボード外観図.....	23
7-1 部品面.....	23
7-2 半田面コネクタ位置.....	23
8 回路図.....	24

改定履歴

Rev.1.0	2011.05.17	初版
Rev.1.01	2011.06.07	USB からの給電の記載を修正、回路図修正

1 製品概要

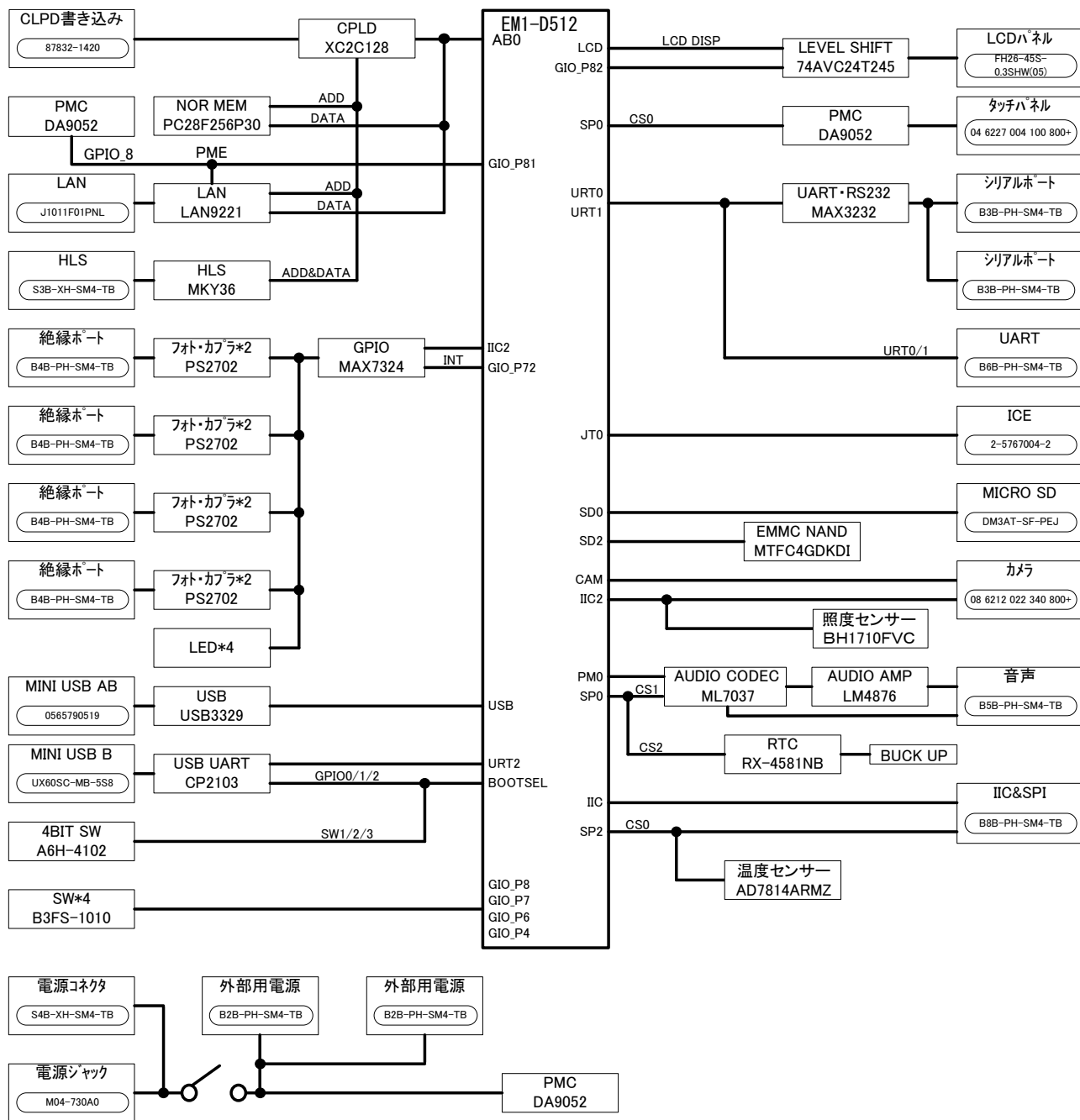
本ボードは、T-Kernel2.0 が稼働するリファレンスボードとして利用可能な小型コンピュータボードです。各種インタフェースを備えリアルタイム OS を搭載した機器組み込み実行ボードとして機器制御、FA、計装用などに利用することができます。また、タッチパネル付き LCD を接続することにより、グラフィカルユーザーインタフェースによる操作のできる機器を構成することができます。

主要仕様

- CPU:EMMA Mobile1-D(ARM11 コア 入力クロック=32.768KHz 最大動作周波数 500MHz) ー以下の説明で EM1D と記載することがあります。
 - 内蔵 DDR-SDRAM(64MB)
 - ブートモードは以下 3 種類
 - micro SD ブート
 - eMMC ブート
 - AB0(NOR FLASH) ブート
- 電源 IC:DA9052(ダイアログ製)
- RTC:RX-4581NB(エプソントヨコム製)
 - リチウム一次電池によるバックアップ (バックアップ日数:10 年)
- LAN:LAN9221(SMSC 製)10/100BASE-T (1 チャンネル)RJ-45、WAKE on LAN 機能
- LCD:WVGA(800*480)、RGB666、タッチパネル(抵抗膜式)
- USB:USB2.0 (MINI-AB) 1ch
- micro SD:EM1D 内蔵 SD/メモ리카ード インタフェース
- eMMC NAND フラッシュメモリ:4 ビット接続、4GB
- NOR フラッシュメモリ:16 ビット接続、32MB
- USB UART 変換:CP2103(シリコン・ラボ製)、4 ビットの GPIO を搭載
- Sound:ML7037(OKI セミコンダクター製、エコーキャンセラ内蔵)、マイク入力、スピーカ出力
- HLS:MKY36(ステップ・テクニカ製)、リモート I/O ホスト機能
- LED:4 ビット
- PUSH SW:4 ビット(EM1D 直結)
- 絶縁入出力:フォト・カプラによる絶縁、入力 4 ビット、出力 4 ビット
- 使用可能カメラ (Option):NCM03-V (アサヒ電子製)、VGA 解像度
- 照度センサー:BH1710(ローム製)
- 温度センサー:AD7814(アナログ・デバイセス製)
- JTAG:京都マイクロコンピュータ製 PARTNER-Jet 対応
- シリアル:RS-232 (2 チャンネル) 3 ピンコネクタ×2
CMOS レベル(2 チャンネル) 6 ピンコネクタ
 - ※上記 RS-232 と CMOS レベルは各チャンネル毎に DIP SW により切り替え式
- 電源:DC+5V
- サイズ:137mm x 75mm ※コネクタ突起物を除く
- 使用温度:TBD

・消費電流:TBD Typ(5V)

2 ブロック図



3 機能

3-1 電源

本ボードには、DC ジャックと電源供給コネクタ(XH コネクタ)の二つの電源コネクタがあります。電源供給コネクタ(XH コネクタ)は、機器に組み込む時などで、コネクタが容易に抜けては困る場合に利用します。両コネクタは内部で接続されているため二つのコネクタに同時に電源を供給しないでください。いずれかのコネクタに電源を接続し、電源スイッチを入れると電源が供給されます。

電源電圧 :DC5V±5%

電源電流 : Max 2A

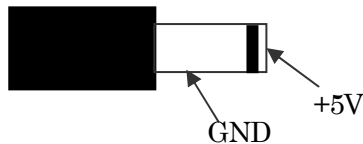
コネクタ DC プラグ

適合プラグ : φ 1.7mmDC プラグ (外形 φ 4mm)、EIAJ RC5320A type2

基板側使用ジャック :M04-730A0(マル信)

コネクタ NO :J2

極性 :センター+

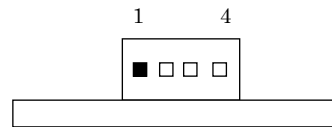


電源供給コネクタ(XH コネクタ)

基板側使用コネクタ :S4B-XH-SM4-TB

コネクタ NO :J1

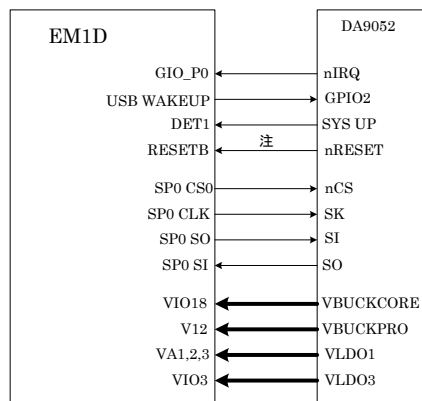
ピン番号	割り当て	備考
1	DCIN	外部より+5V を供給
2	DCIN	外部より+5V を供給
3	GND	グラウンド
4	GND	グラウンド



3-2 電源制御

本ボードの電源は電源 IC“DA9052”(ダイアログ製)で制御しています。EM1D 内蔵の SPI インタフェース、SP0(チップセレクト=CS0)に接続されています。本デバイスへの設定で各種低消費電力モードに移行できます。

<接続図>

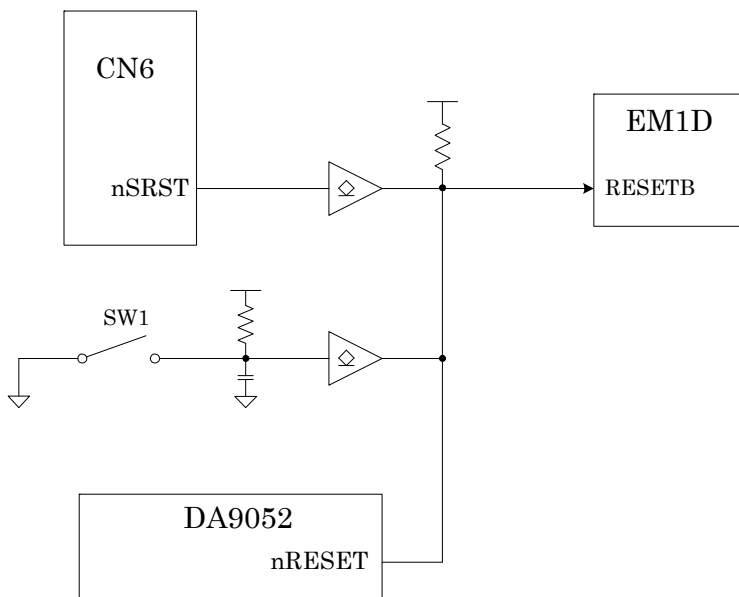


(注) RESETB の接続は「RESET」参照してください。

3-3 RESET

本ボードのリセットは DA9052 よりのパワーオンリセットの nRESET 信号、ICE よりのリセット信号及びリセット SW により発生します。

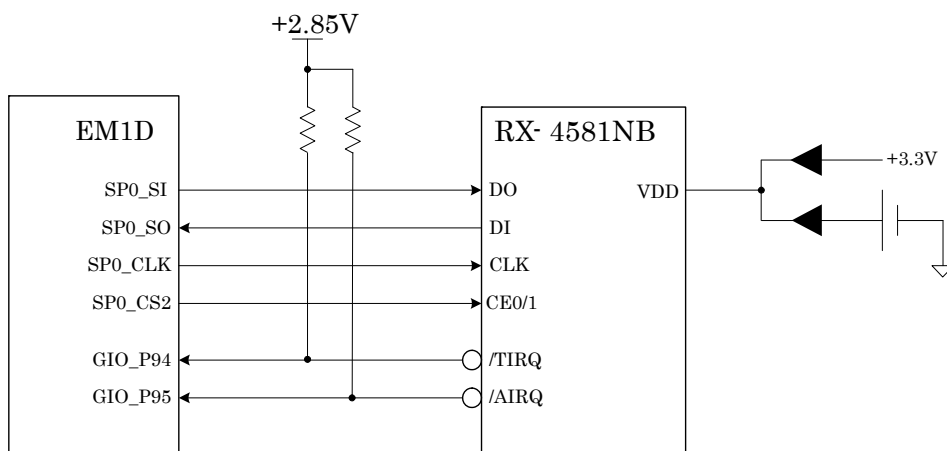
<接続図>



3-4 RTC

エプソントヨコム製 RX-4581NB を使用しています。本デバイスは EM1D の SP0(SP0_CS2)に接続されており、バックアップはリチウム一次電池により行われます。

<接続図>

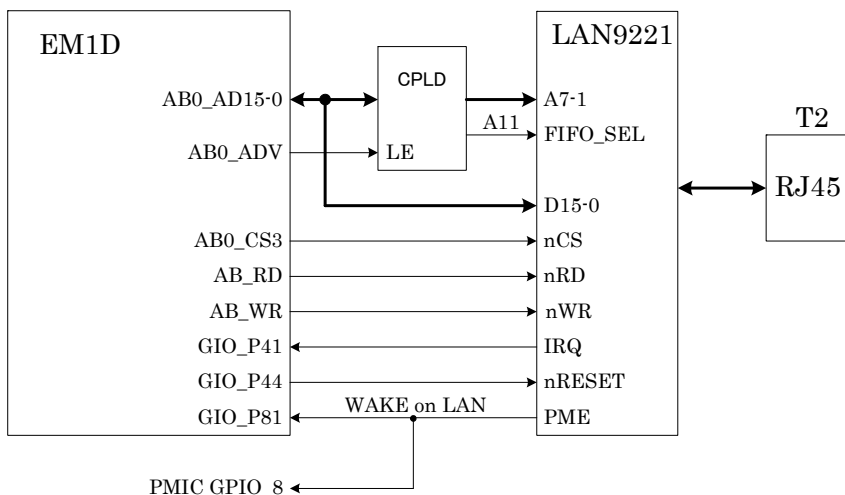


3-5 LAN

EM1D の外部バス・インタフェース(AB0)に接続されています。チップセレクト信号は AB0_CS3 を使用します。本デバイスへのリセットは EM1D のポート「GIO-P44」で制御します。アクティブレベルは”0”でリセット状態になります。また割込信号は「GIO-P41」に接続されており、アクティブレベルは”1”で割込発生となります。

WAKE on LAN 機能をサポートしています。WAKE on LAN は、LAN コントローラに WAKE on LAN を許可する設定を行った上で、電源制御 IC を待機状態に設定する必要が有ります。この状態で、LAN からマジックパケットを受け取ると起動処理が行われます。

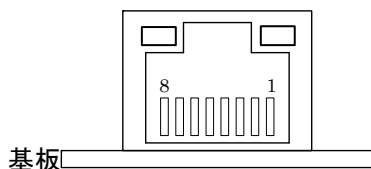
<接続図>



使用コネクタ : J1011F01PNL (Pulse製)

コネクタ NO : T2

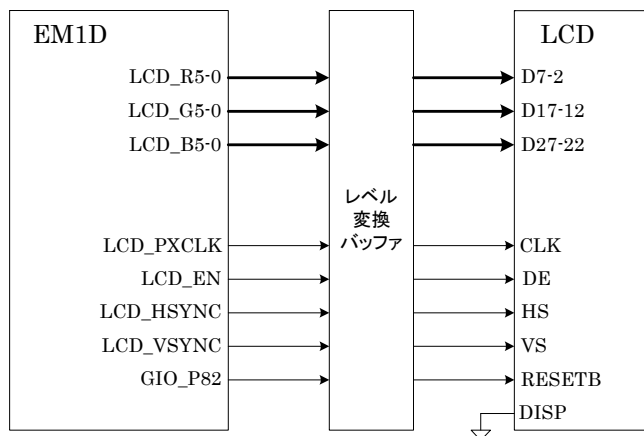
Pin No.	信号名	備考
1	TPO+	送信の正
2	TPO-	送信の負
3	TPI+	受信の正
4	NC	
5	NC	
6	TPI-	受信の負
7	GND	
8	GND	



(注) NC は未使用(オープン)です。

3-6 LCD

EM1D 内蔵の LCD コントローラを使用しています。LCD コントローラの仕様により、RGB666 での表示となります。
 <接続図>



使用コネクタ : FH26-45S-0.3SHW(05) (ヒロセ電機製)

コネクタ NO : CN15

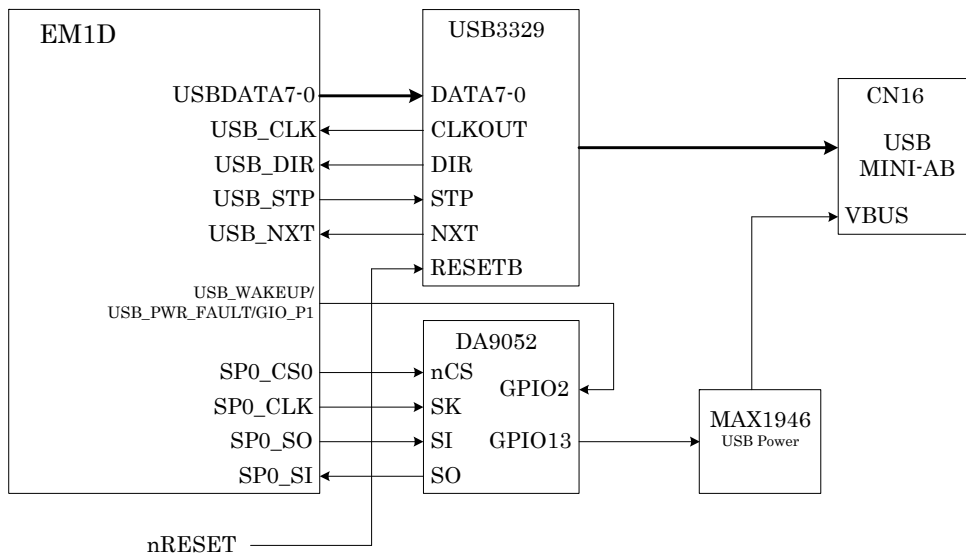
端子番号	信号名	備考	端子番号	信号名	備考
1	GND		24	D22	青 2 ビット
2	TP4	NC	25	D21	青 1 ビット(PD)
3	TP3	NC	26	D20	青 0 ビット(PD)
4	TP2	NC	27	D17	緑 7 ビット
5	TP1	NC	28	D16	緑 6 ビット
6	LED2-	バックライト	29	D15	緑 5 ビット
7	LED2+	バックライト	30	D14	緑 4 ビット
8	LED1-	バックライト	31	D13	緑 3 ビット
9	LED1+	バックライト	32	D12	緑 2 ビット
10	DISP	表示 ON・OFF	33	D11	緑 1 ビット(PD)
11	VS	垂直同期信号	34	D10	緑 0 ビット(PD)
12	VDC	電源電圧	35	D7	赤 7 ビット
13	VDC	電源電圧	36	D6	赤 6 ビット
14	CLK	画素同期信号	37	D5	赤 5 ビット
15	GND		38	D4	赤 4 ビット
16	HS	水平同期信号	39	D3	赤 3 ビット
17	DE	データ有効	40	D2	赤 2 ビット
18	RESETB	リセット入力	41	D1	赤 1 ビット(PD)
19	D27	青 7 ビット	42	D0	赤 0 ビット(PD)
20	D26	青 6 ビット	43	DVDD	インターフェース電圧
21	D25	青 5 ビット	44	DVDD	インターフェース電圧
22	D24	青 4 ビット	45	GND	
23	D23	青 3 ビット			

3-6 USB

EM1D 内蔵の USB インタフェースを使用して USB ホスト/デバイス/OTG 機能を 1 チャンネル提供します。USB インタフェースコネクタは MINI-AB タイプソケットを 1 個搭載しています。

なお、USB の物理層には USB3329 (SMSC 製) を使用しています。

<接続図>

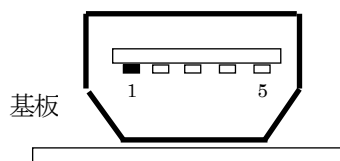


使用コネクタ:0565790519 (MOLEX 製)

コネクタ NO:CN16

Pin No.	信号名	備考
1	VBUS	給電(+5V)
2	D-	データ入出力信号の負側
3	D+	データ入出力信号の正側
4	ID	デバイス・ホスト検出
5	GND	グラウンド

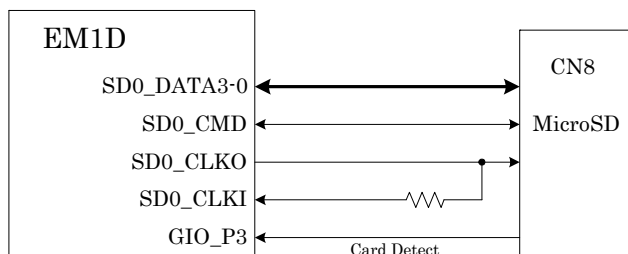
コネクタ視図



3-7 micro SD メモリカード インタフェース

EM1D 内蔵のSDメモリカード インタフェース(SD0)に接続されるmicro SDメモリカード用のソケットが1つ用意されています。

<接続図>



CN8 使用コネクタ:DM3AT-SF-PEJ (ヒロセ製)

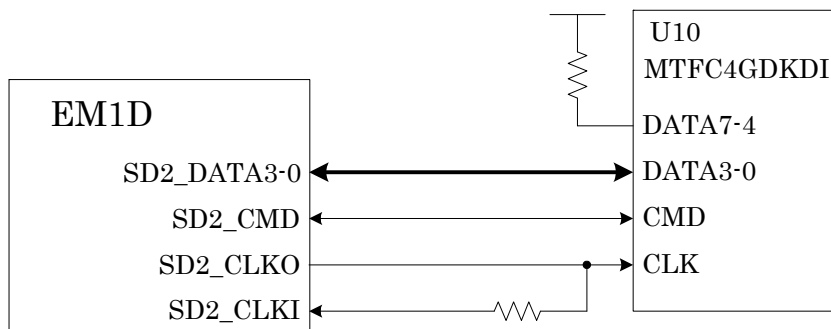
コネクタ NO :CN8

Pin No.	信号名	備考
1	SD0_DATA2	データ
2	SD0_DATA3	データ
3	SD0_CMD	コマンド
4	VDD	電源
5	SD0_CKO	クロック出力
6	GND	グラウンド
7	SD0_DATA0	データ
8	SD0_DATA1	データ
9	CD	カード検出
10	GND	グラウンド

3-8 eMMC NAND フラッシュメモリ

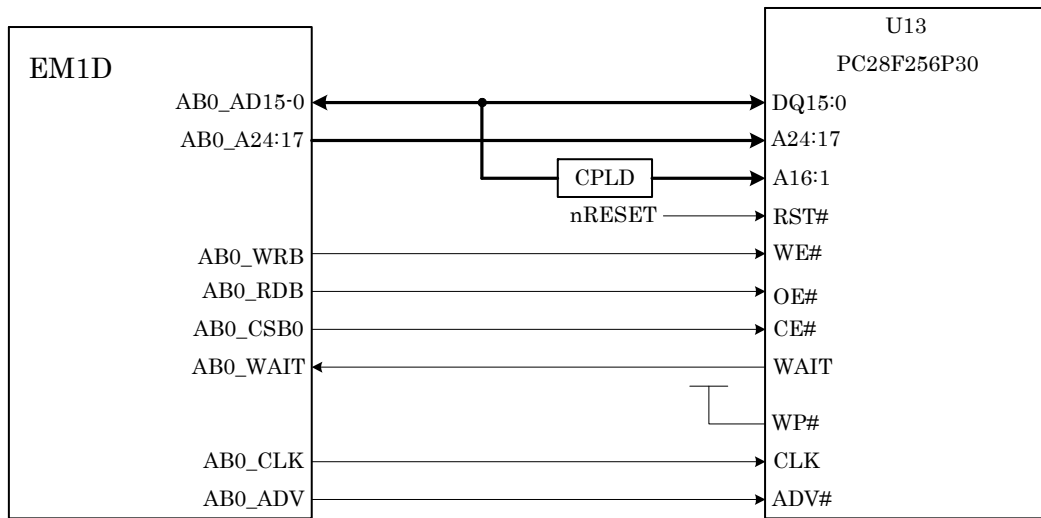
EM1D 内蔵のSDメモリカード インターフェース(SD2)には4G ByteのeMMC NANDフラッシュメモリが接続されています。

<接続図>



3-9 NOR フラッシュメモリ

EM1D内蔵のAB0に接続されています。

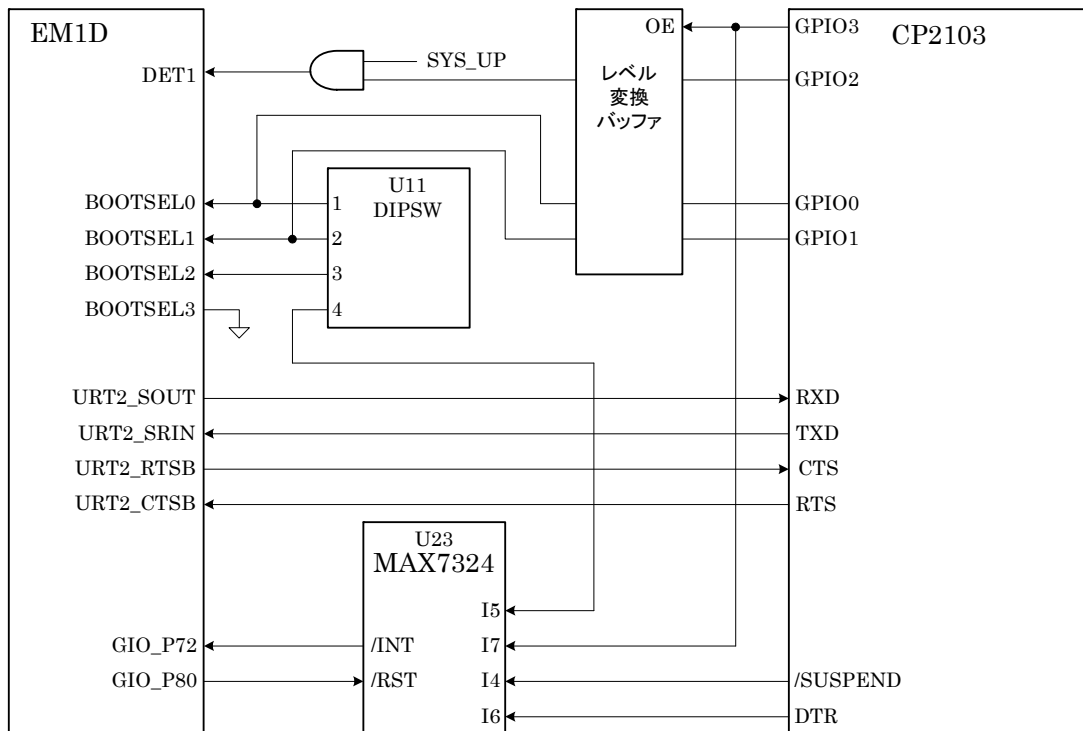


3-10 USB-UART

CP2103はUSB to UART変換チップです。CN17のmini-USB Bコネクタに接続したホストからはシリアルポートとしてアクセスが出来ます。

CP2103には4bitのGPIOが有り、ホストからこのGPIOを制御する事で、EM1Dの再起動やブートデバイスの切り替えを行う事が出来ます。

<接続図>

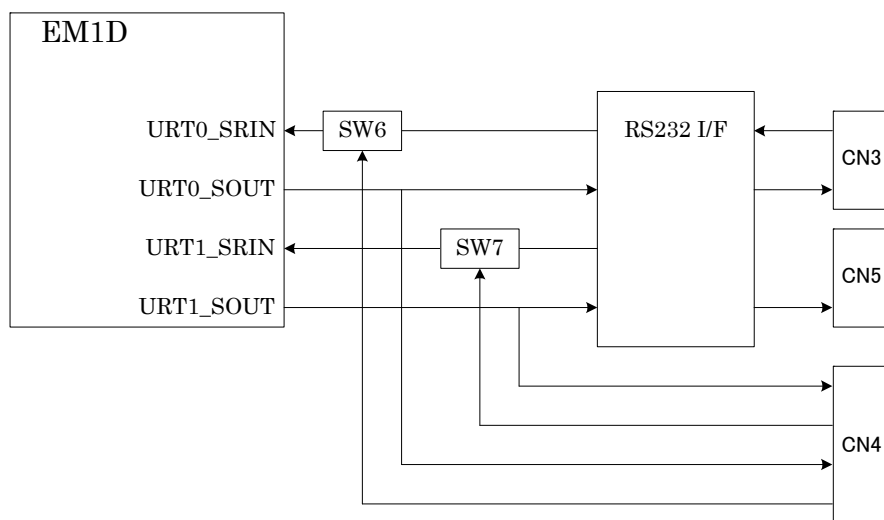


このUSBポートは、主に、デバッグ用、システムの診断用途向けに用意しています。
 CN17に接続されるUSBホストからの電源供給により本ボードを動作させることはできません。

3-11 UART

EM1D 内蔵の UART インタフェース、UART0、UART1 の 2 チャンネルを使用しています。
 本ボード上で RS232 レベルの信号に変換され、ボックス型 3 ピンコネクタに接続されます。
 UART0 が CN3 に、UART1 が CN5 となります。
 また、RS232 I/F の経路に切り替えスイッチがあり、CN4 で CMOS レベルの入出力が可能です。

<接続図>

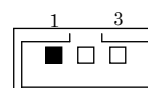


使用コネクタ : B3B-PH-SM4-TB (JST 製)

コネクタ NO : CN3, CN5

Pin No.	信号名	備考
1	TXD	OUT
2	RXD	IN
3	GND	グラウンド

コネクタ視図

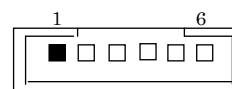


使用コネクタ : B6B-PH-SM4-TB(JST 製)

コネクタ NO : CN4

Pin No.	信号名	備考
1	TX0	OUT0
2	RX0	IN0
3	GND	グランド
4	TX1	OUT1
5	RX1	IN1
6	VCC	電源供給+3.3V

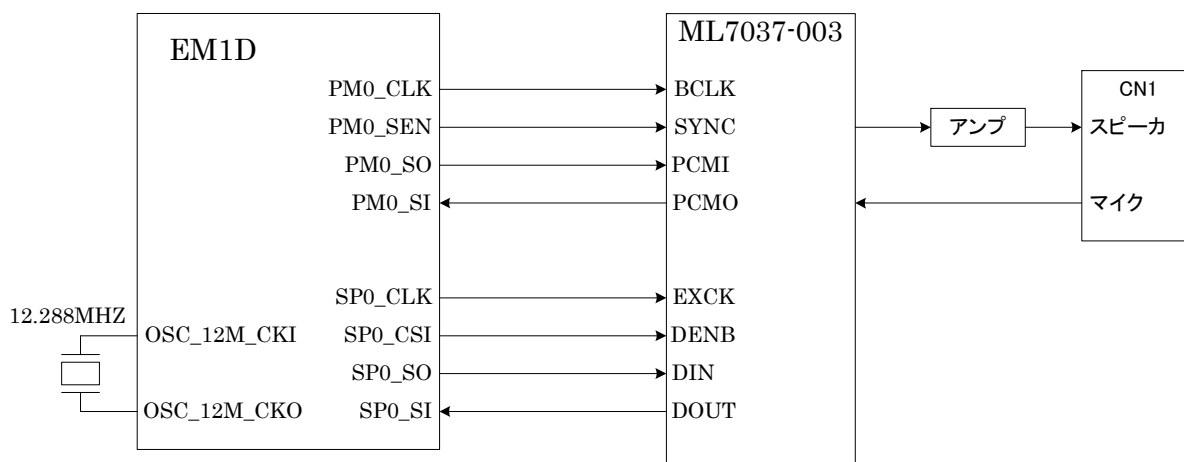
コネクタ視図



3-12 SOUND

EM1D 内蔵の Audio/Voice インタフェース(PM0)に接続される Codec デバイス ML7037-003 (OKI 製)を搭載しています。本デバイスへの初期設定は EM1D 内蔵の SP0(SP0_CS1)インタフェースで行います。

<接続図>

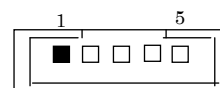


使用コネクタ : B5B-PH-SM4-TB (JST製)

コネクタ NO : CN1

端子番号	信号名	
1	VO1	スピーカー差動出力1
2	VO2	スピーカー差動出力2
3	GND	グランド(アナログ回路)
4	LINE_IN	マイク入力(基板内にて電源供給)
5	AUDIO_V3	3.3V 電源出力(アナログ回路)

コネクタ視図



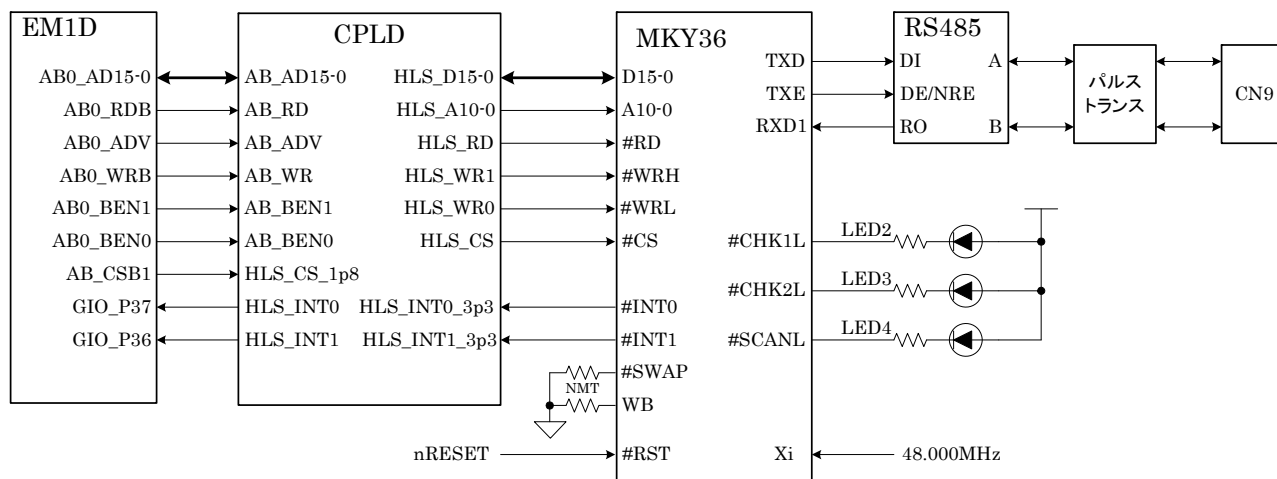
スピーカー出力は、1.1W (8ohm 負荷)のアンプ出力になっています。基板上のボリューム VOL1 で音量調整が可能です。出力信号は差動信号になっているため、片側をシャーシなど GND に接続しないよう注意してください。

3-13 HLS(ハイスピード・リンク・システム)

HLS は FA や半導体製造装置で使われてる、1:N の 2 線式インタフェースです。

<http://www.steptecnica.com/hls/index.html> 等を参照ください。

HLS は EM1D の AB0 に信号レベル変換・制御用 CPLD を経由して接続されています。



使用コネクタ:S3B-XH-SM4-TB

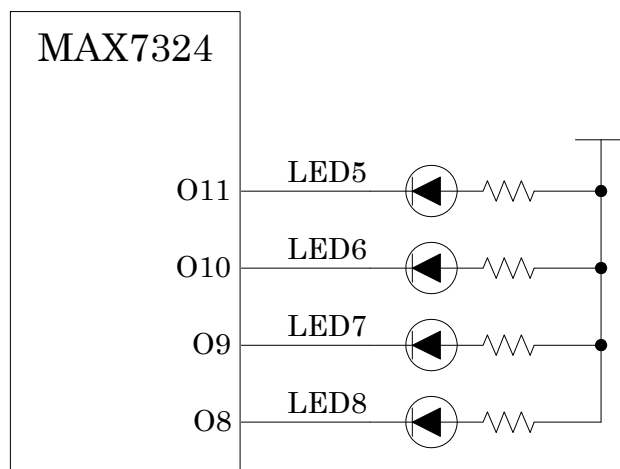
コネクタ NO:CN9

3-14 LED

汎用の LED を 4 個用意しています。IIC2 に接続された GPIO 拡張チップのポート O8-O11 に接続されます。ロジックレベル '1' で消灯、'0' で点灯します。

※初期状態は LED 全ビット点灯です。

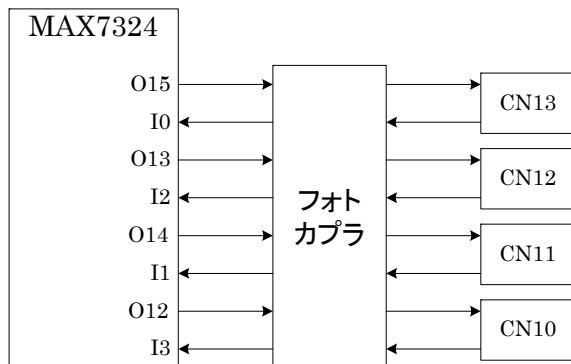
<接続図>



3-15 絶縁入出力

フォト・カプラによる絶縁ポートを入力4ビット出力4ビット搭載しています。
 フォト・カプラはIIC2に接続されたGPIO拡張チップのポートに接続されています。
 ※初期状態は出力4ビットはOFFです。

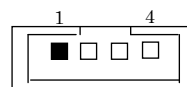
<接続図>



使用コネクタ : B4B-PH-SM4-TB
 コネクタ NO : CN10, CN11, CN12, CN13

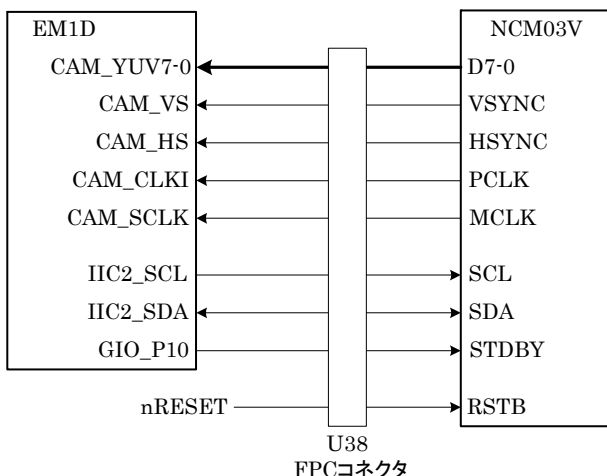
Pin No.	信号名
1	出力コレクタ
2	出力エミッタ
3	入力アノード
4	入力カソード

コネクタ視図



3-16 カメラインタフェース

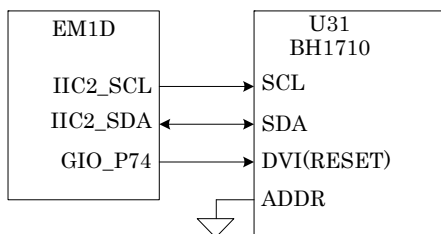
EM1Dに内蔵されている、YUV422規格のインターフェースを使用。
 モジュール制御はIIC2。
 適合カメラ: NCM03-V (アサヒ電子製)、解像度VGA



3-17 照度センサー

EM1D の IIC2 に接続。

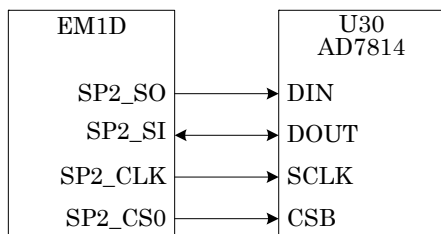
使用センサー: BH1710FVC (ローム製)、分解能 16 ビット



3-18 温度センサー

EM1D の SP2 に接続されています。

使用センサー: AD7814ARMZ (AD 製)、分解能 10 ビット



注: CN14 にて SPI と IIC が外部に引き出されています。(SPI については温度センサーと排他です。)

3-19 JTAG

EM1D 内蔵の Debug インタフェースを使用して ARM と DSP のデバッグが可能です。

デバッグ対象は SW8 にて切り替えます。デバッグを有効・無効に設定するには SW9 を設定します。

PARTNER-Jet (京都マイクロコンピュータ製) が接続できます。

使用コネクタ: 2-5767004-2 (TYCOAMP 製)

コネクタ NO : CN7

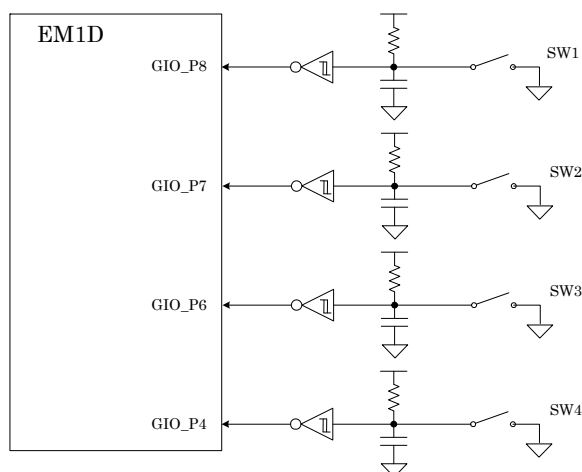
Pin No.	信号名	備考
1	NC1	OPEN
2	NC2	OPEN
3	NC3	OPEN
4	NC4	OPEN
5	GND	
6	TRACECLK	PD
7	DBGREQ	OPEN
8	DBGACK	PD
9	NSRST	EM1D
10	EXTTRIG	PU
11	TDO	EM1D
12	VREF	2.85V
13	RTCK	EM1D
14	VCC	
15	TCK	EM1D
16	TRACEPKT7	PD
17	TMS	EM1D
18	TRACEPKT6	PD
19	TDI	EM1D
20	TRACEPKT5	PD
21	NTRST	EM1D
22	TRACEPKT4	PD
23	TRACEPKT15	PD
24	TRACEPKT3	PD
25	TRACEPKT14	PD
26	TRACEPKT2	PD
27	TRACEPKT13	PD
28	TRACEPKT1	PD
29	TRACEPKT12	PD
30	TRACEPKT0	PD
31	TRACEPKT11	PD
32	TRACESYNC	PD
33	TRACEPKT10	PD
34	PIPESTAT2	PD
35	TRACEPKT9	PD
36	PIPESTAT1	PD
37	TRACEPKT8	PD
38	PIPESTAT0	PD

3-20 スイッチ

EM1D のポート端子 GIO_P8、GIO_P7、GIO_P6、GIO_P4 に接続されるプッシュスイッチです。論理は押し下げで“1”、離すと“0”となります。

GIO_P8 に SW1、GIO_P7 に SW2、GIO_P6 に SW3、GIO_P4 に SW4 が接続されています。

<接続図>



4 GPIO 接続・設定

GPIO 接続

端子名称	方向	接続先	接続端子	アクティブレベル	備考
GIO_P81	IN	LAN9221	PME		WOL 入力(予備)
GIO_P9	OUT	ML7037	nPDN	0	パワーダウン
GIO_P2	OUT	ML7037	nRST	0	リセット
GIO_P73	OUT	LM4876	nSHUTDOWN	0	パワーダウン
GIO_P94	IN	RX-4581	/TIRQ	0	タイマー割り込み
GIO_P95	IN	RX-4581	/AIRQ	0	時刻割り込み
GIO_P72	IN	MAX7324	nINT	0	割り込み
GIO_P82	OUT	UF-80I006A	DISP	1	LCD の ON(1)・OFF(0)
GIO_P10	OUT	NCV03-V	STDBY	1	カメラモジュール・スタンバイ
GIO_P3	IN	DM3AT-SF-PEJ	A	0	SD 検出(0)・未検出(1)

兼用ピン切り替え

略称	レジスタ名	アドレス	設定値	備考
CHG_PINSEL_G00	GIO_P[15:0]兼用端子切り替えレジスタ	C014_0200H	5540_0C00H	
CHG_PINSEL_G16	GIO_P[31:16]兼用端子切り替えレジスタ	C014_0204H	5555_5555H	
CHG_PINSEL_G32	GIO_P[47:32]兼用端子切り替えレジスタ	C014_0208H	5455_5055H	
CHG_PINSEL_G48	GIO_P[63:48]兼用端子切り替えレジスタ	C014_020CH	5555_5555H	
CHG_PINSEL_G64	GIO_P[79:64]兼用端子切り替えレジスタ	C014_0210H	FFC0_5555H	
CHG_PINSEL_G80	GIO_P[95:80]兼用端子切り替えレジスタ	C014_0214H	0655_6955H	
CHG_PINSEL_G96	GIO_P[111:96]兼用端子切り替えレジスタ	C014_0218H	5555_5555H	
CHG_PINSEL_G112	GIO_P[117:112]兼用端子切り替えレジスタ	C014_021CH	0000_0555H	
CHG_PINSEL_SP0	SP0 兼用端子切り替えレジスタ	C014_0280H	0000_0000H	
CHG_PINSEL_DTV	DTV 兼用端子切り替えレジスタ	C014_0284H	0000_0001H	
CHG_PINSEL_SD0	SD0 兼用端子切り替えレジスタ	C014_0288H	0000_0000H	
CHG_PINSEL_SD1	SD1 兼用端子切り替えレジスタ	C014_028CH	0000_0002H	
CHG_PINSEL_IIC2	IIC2 兼用端子切り替えレジスタ	C014_0290H	0000_0000H	

5 AB0 アドレス割り当て

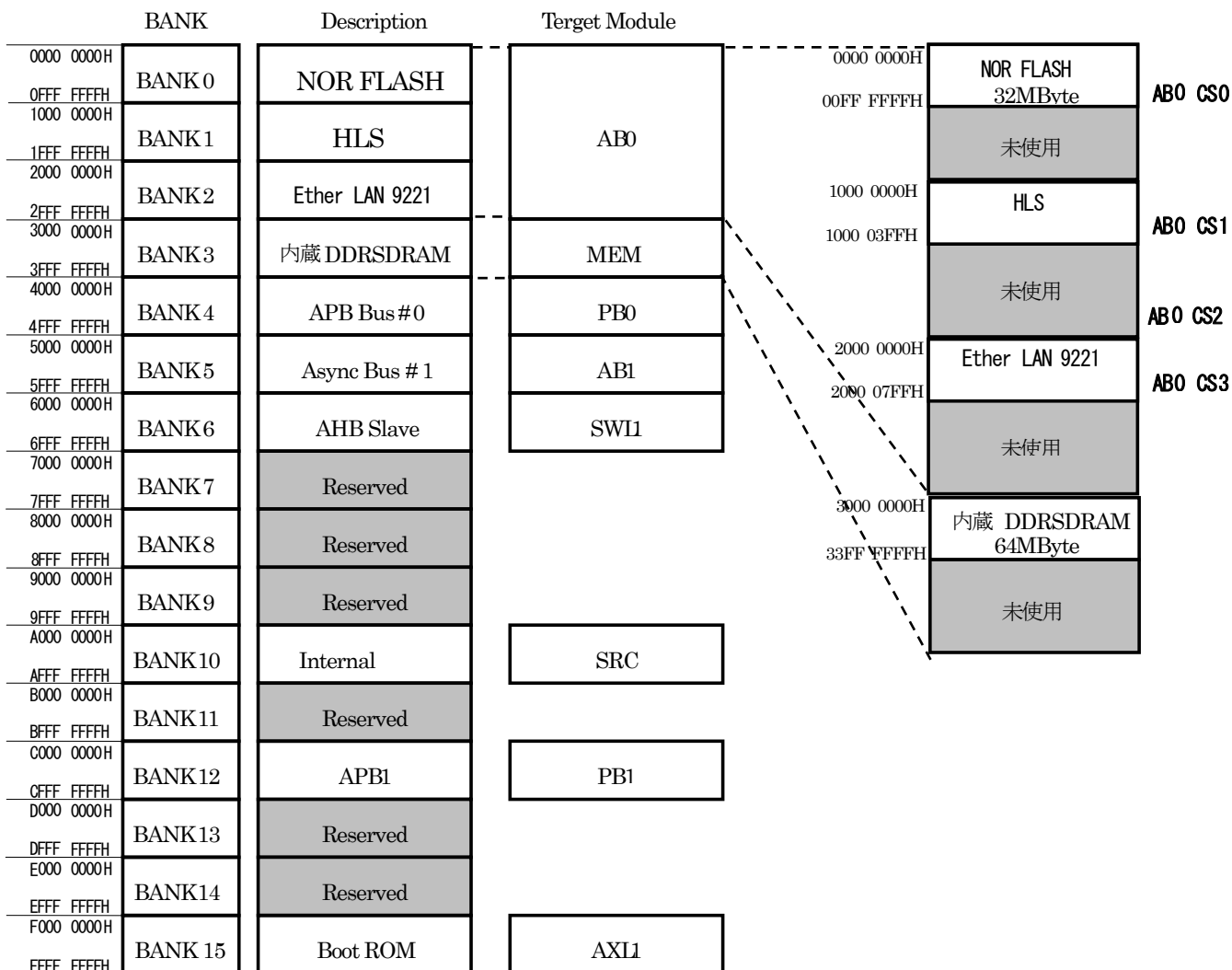
アドレスマップ設定

略称	レジスタ名	アドレス	設定値	備考
AB0_CS0BASEADD	CS0 用ベース・アドレス・レジスタ	2FFF_0100H	0000_0000H	NOR
AB0_CS0BITCOMP	CS0 用ビット・コンペア用レジスタ	2FFF_0104H	FF00_0000H	
AB0_CS1BASEADD	CS1 用ベース・アドレス・レジスタ	2FFF_0110H	1000_0000H	HLS
AB0_CS1BITCOMP	CS1 用ビット・コンペア用レジスタ	2FFF_0114H	FFFF_FC00H	
AB0_CS2BASEADD	CS2 用ベース・アドレス・レジスタ	2FFF_0120H	1100_0000H	NC
AB0_CS2BITCOMP	CS2 用ビット・コンペア用レジスタ	2FFF_0124H	FF00_0000H	
AB0_CS3BASEADD	CS3 用ベース・アドレス・レジスタ	2FFF_0130H	2000_0000H	LAN
AB0_CS3BITCOMP	CS3 用ビット・コンペア用レジスタ	2FFF_0134H	FFFF_F800H	

6 メモリマップ

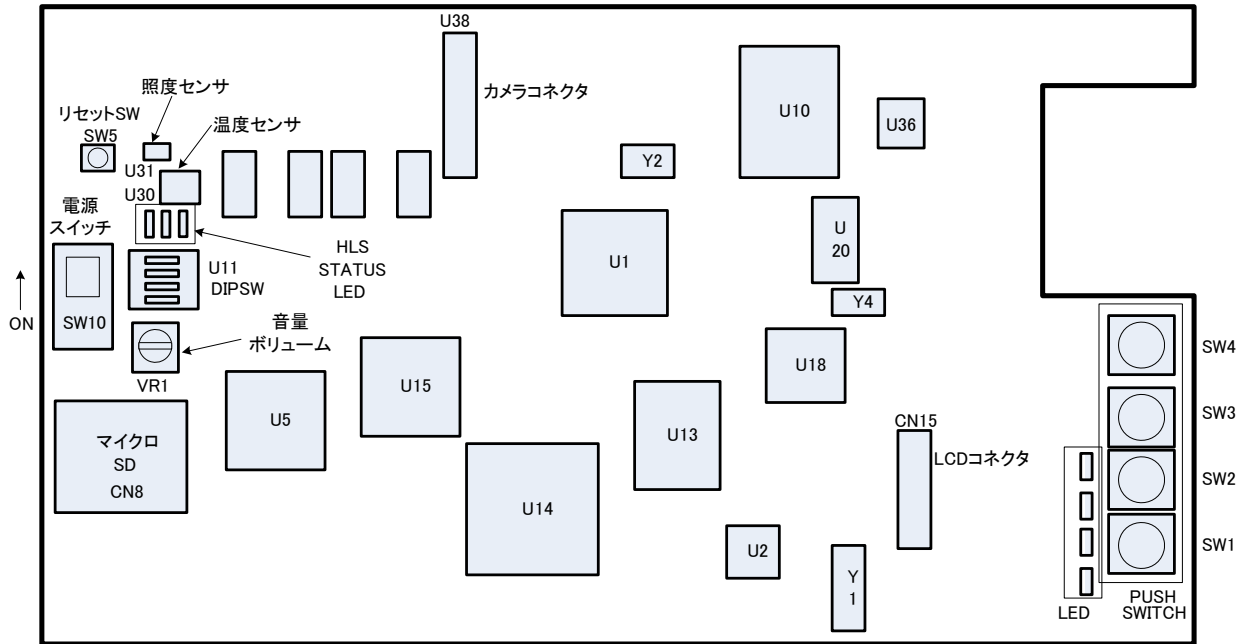
以下に本ボードのメモリマップを記します。

外部メモリ・インタフェース(AB0)には NOR FLASH、HLS、イーサネットコントローラが
メモリ・インタフェース(MEMC)には内蔵 DDRSDRAM が接続されています。

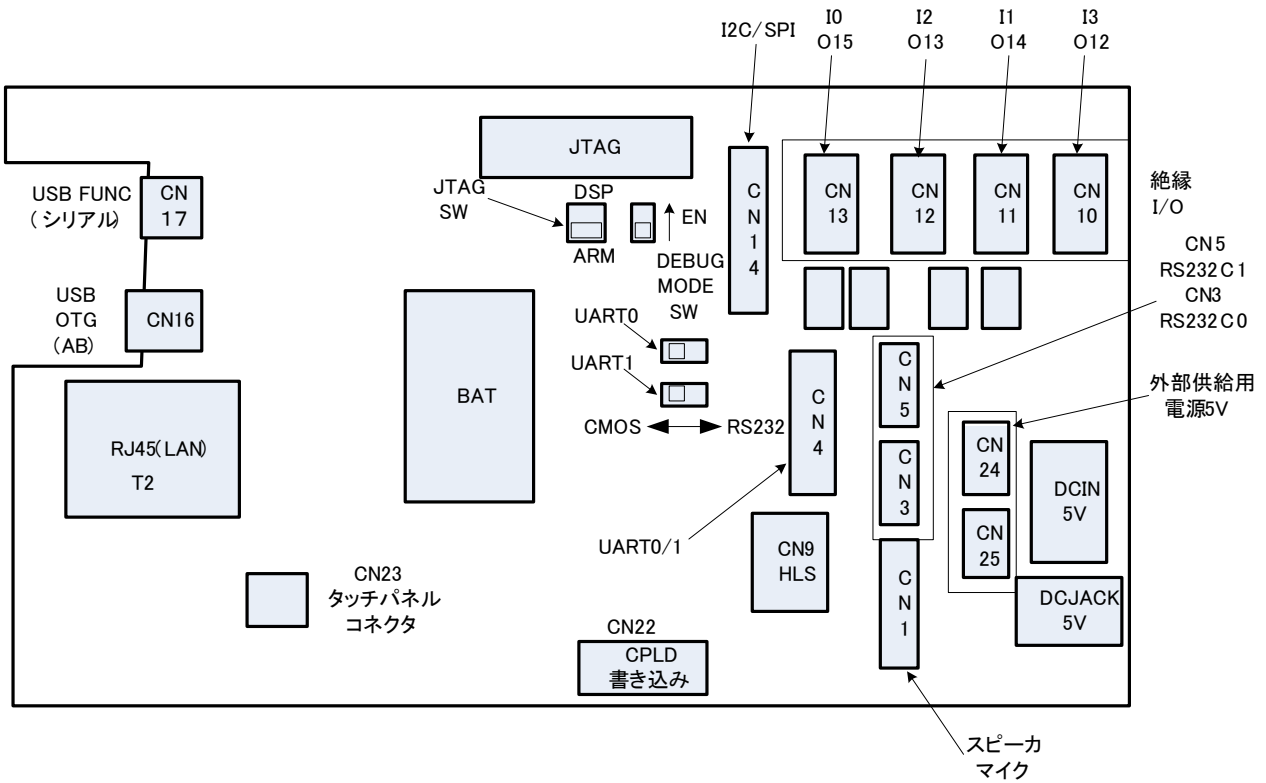


7 ボード外観図

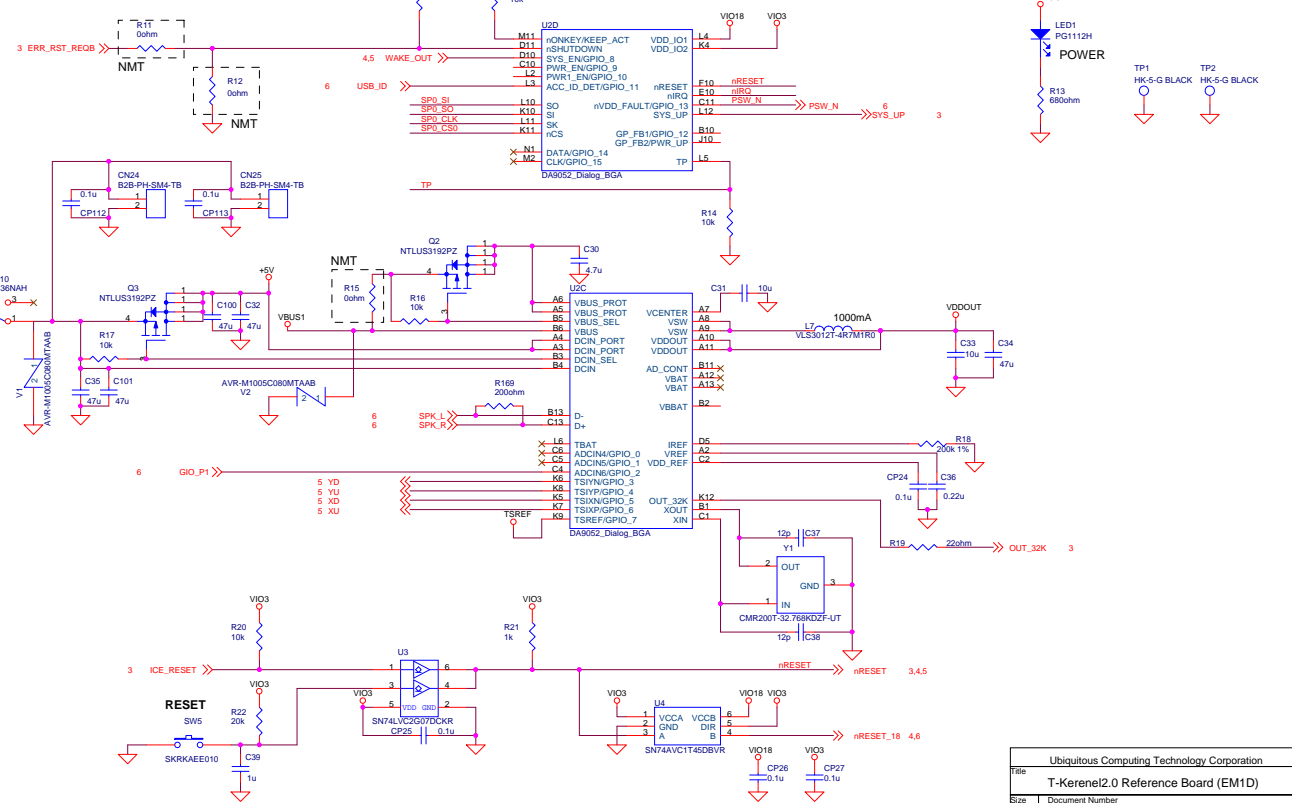
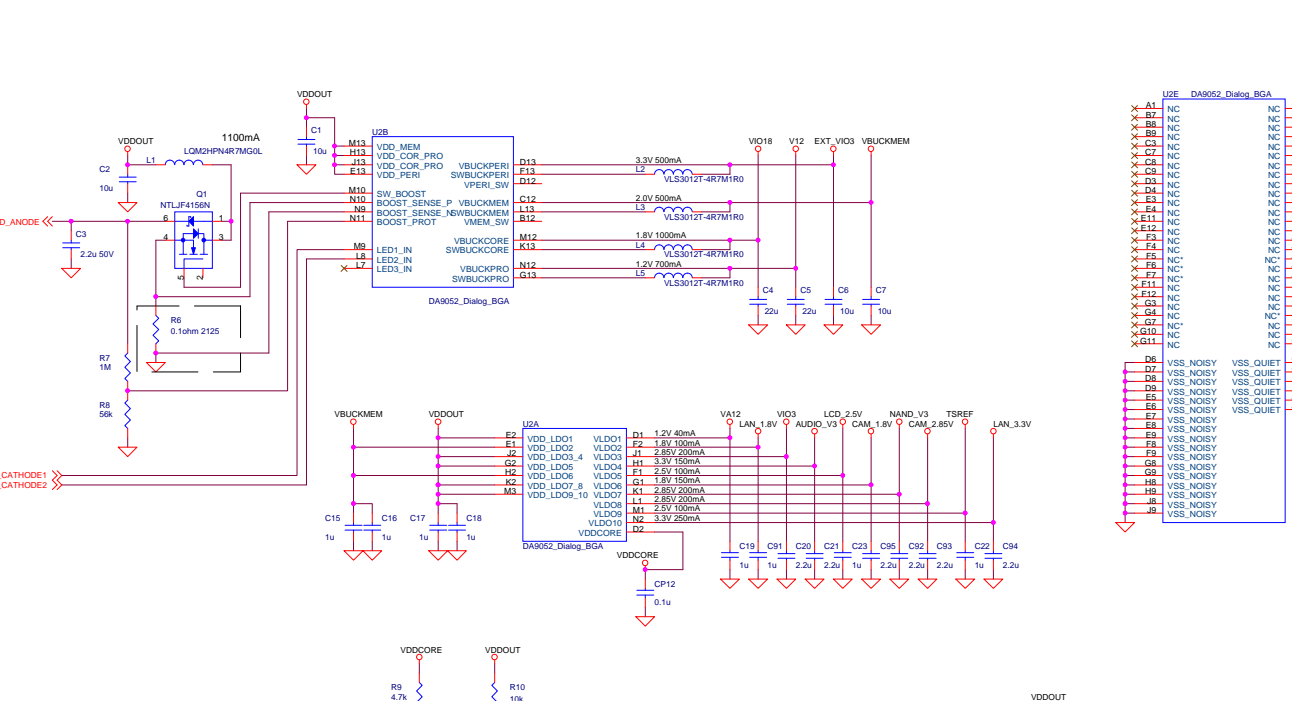
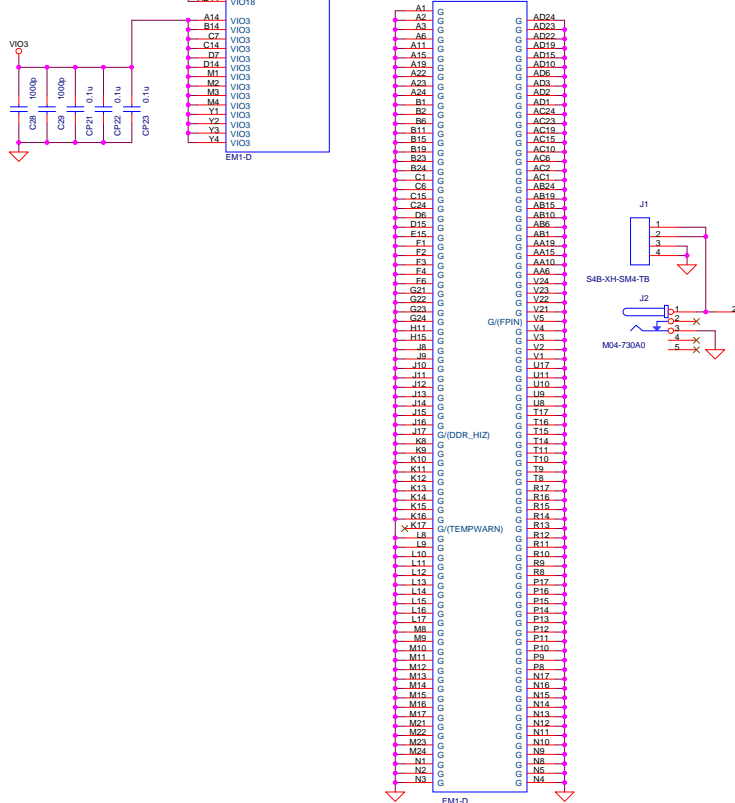
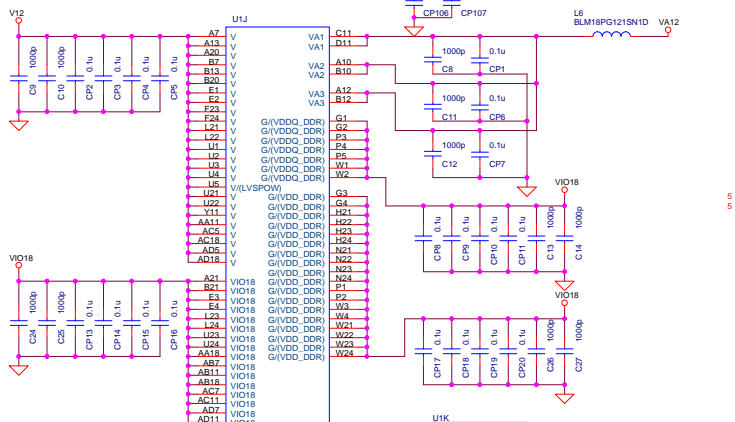
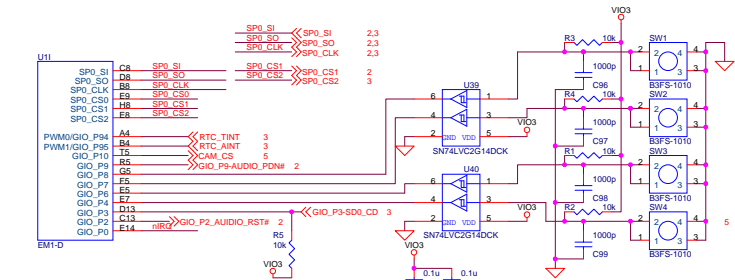
7-1 部品面

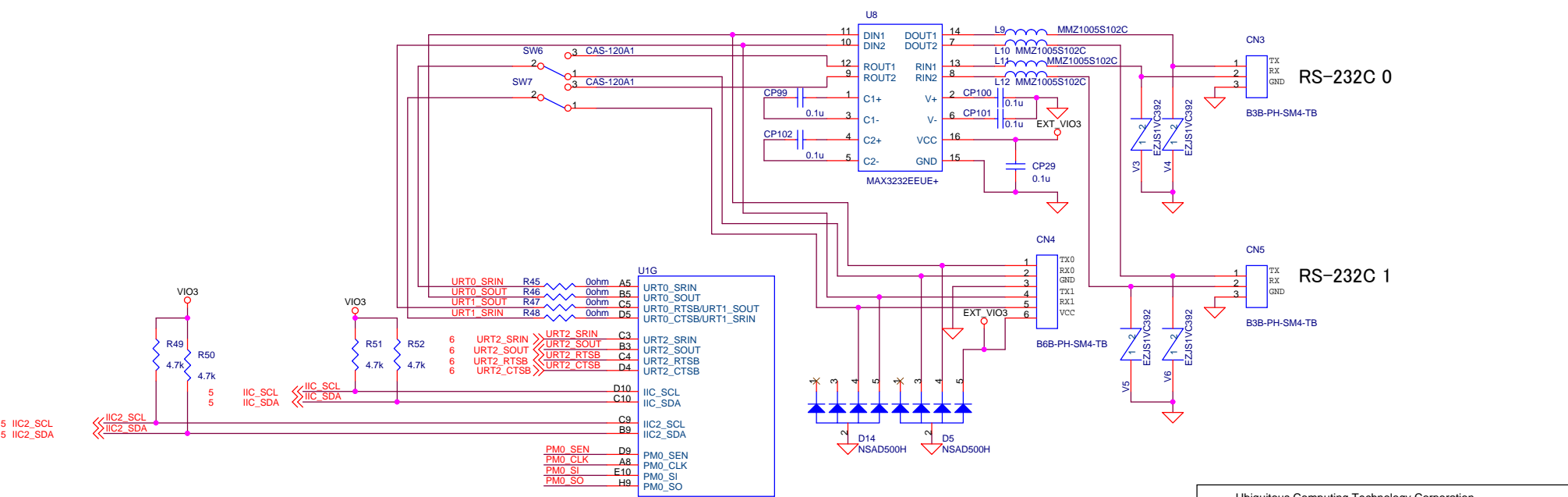
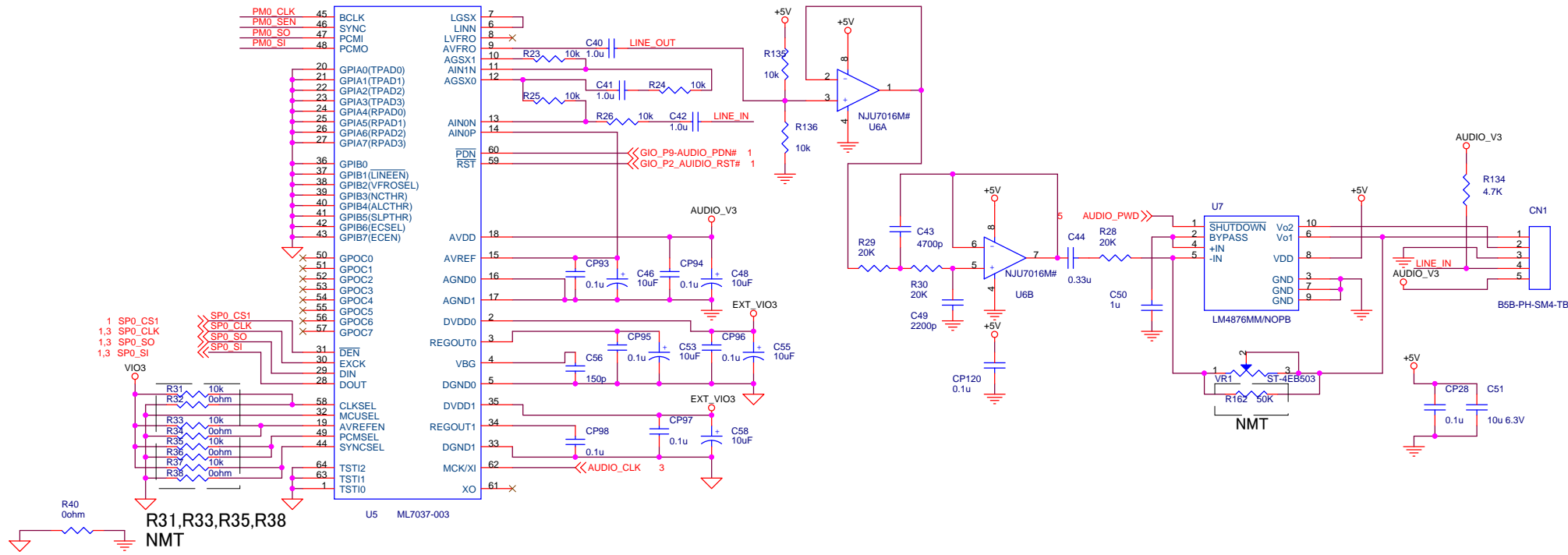


7-2 半田面コネクタ位置

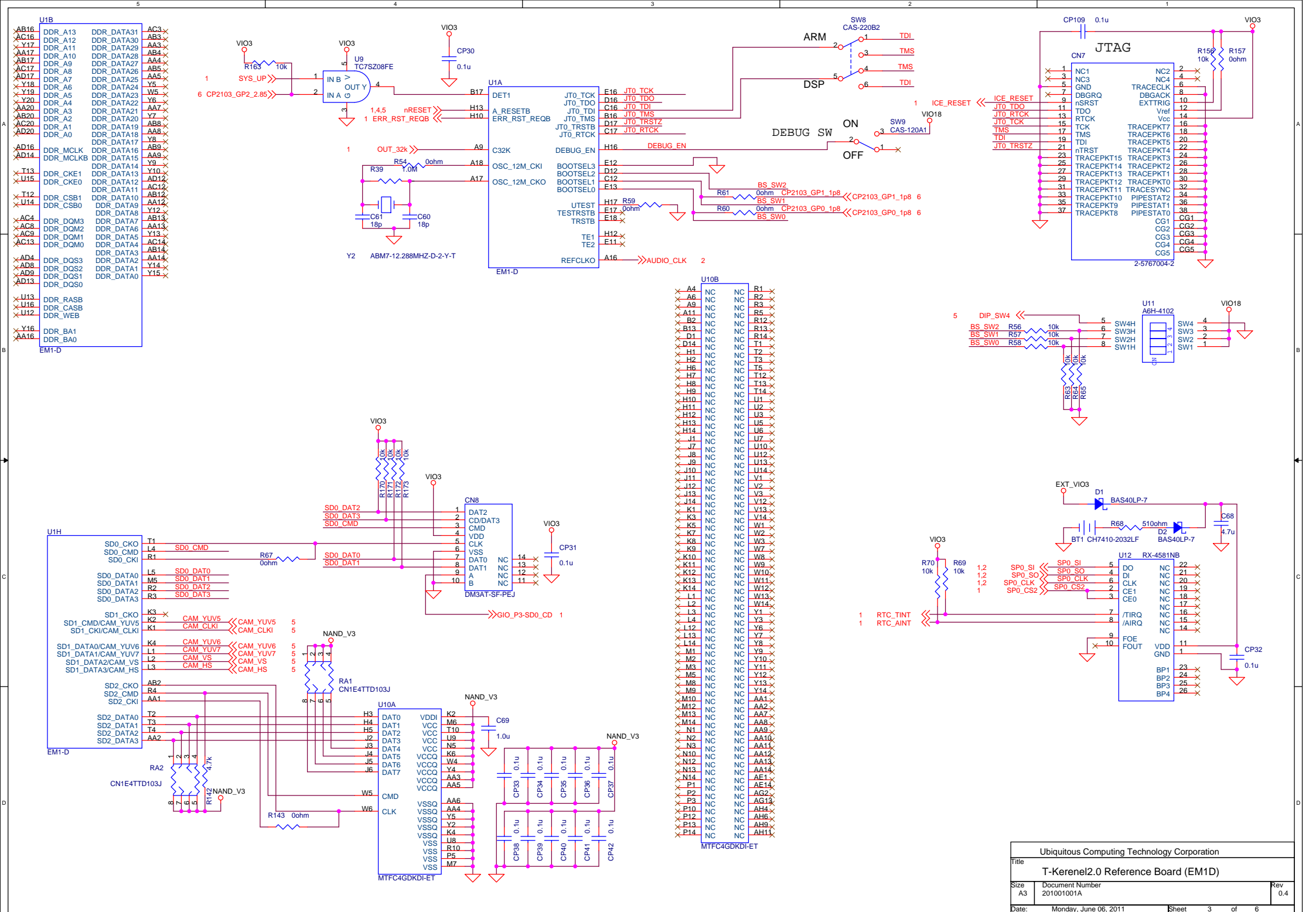


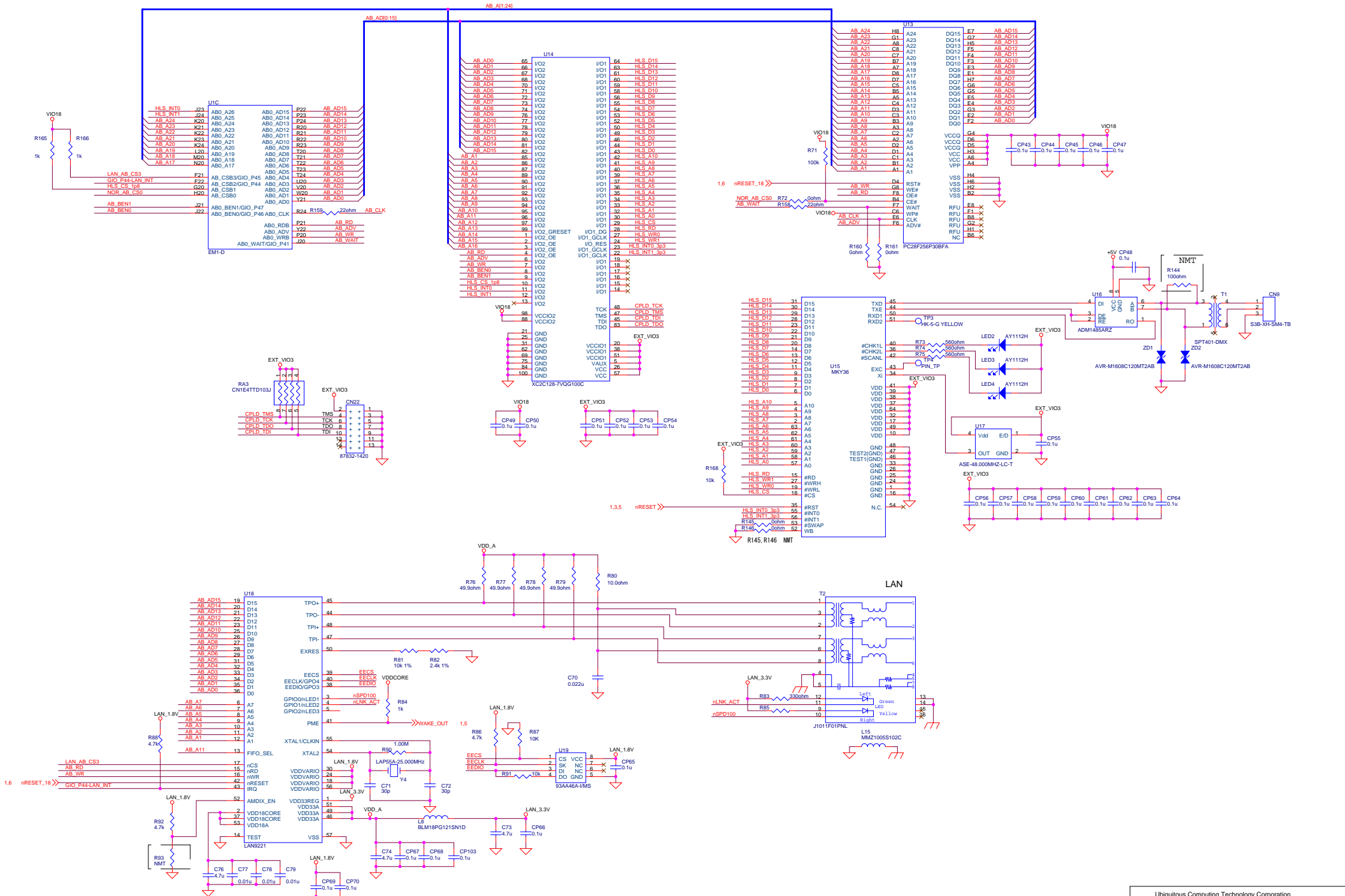
8 回路図

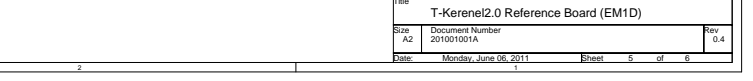
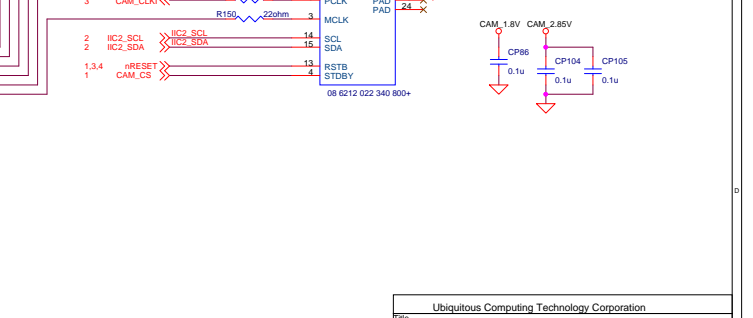
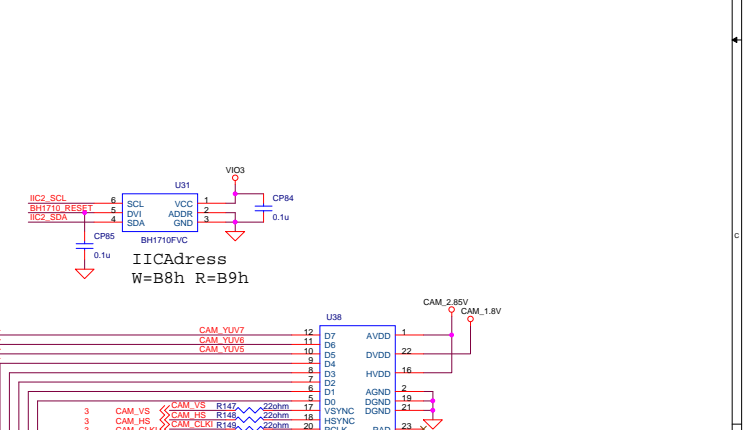
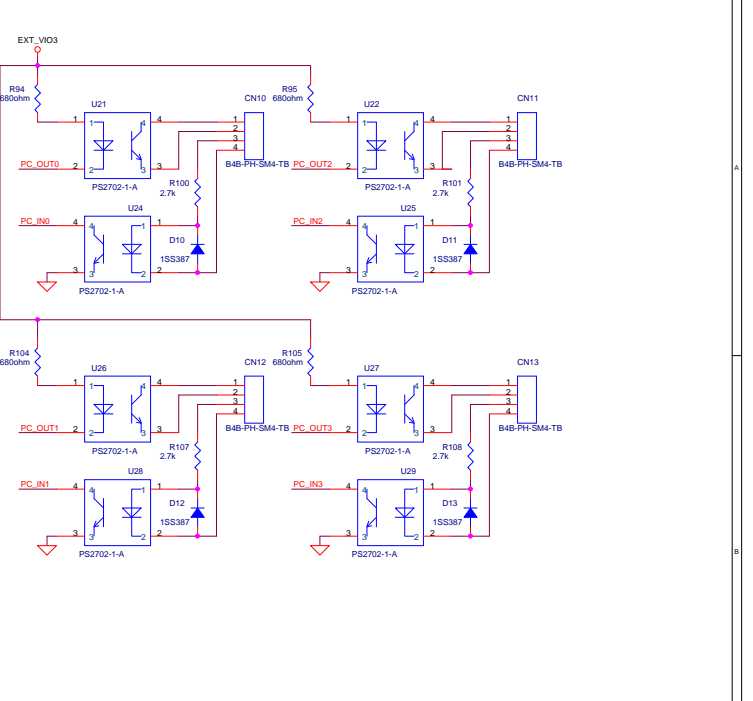
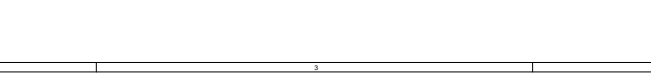
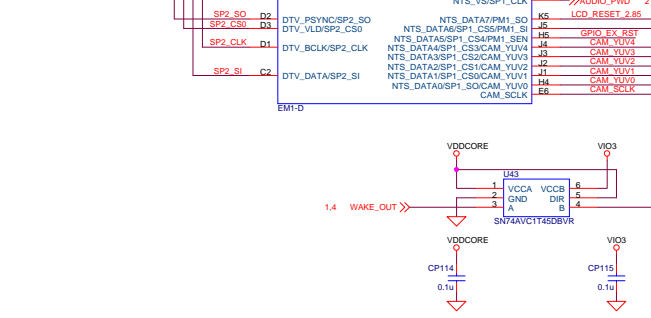
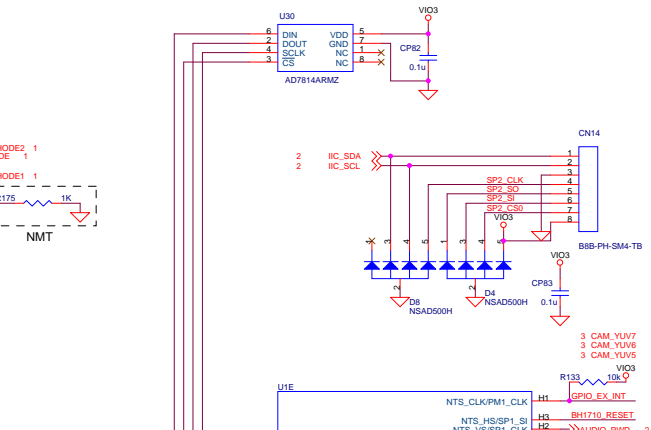
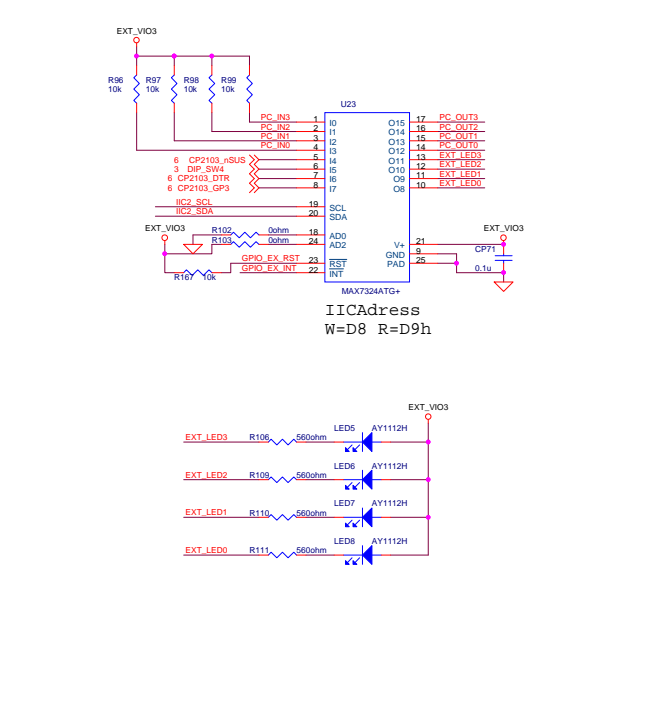
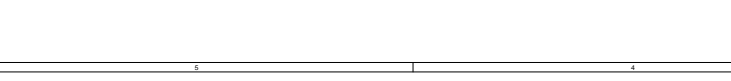
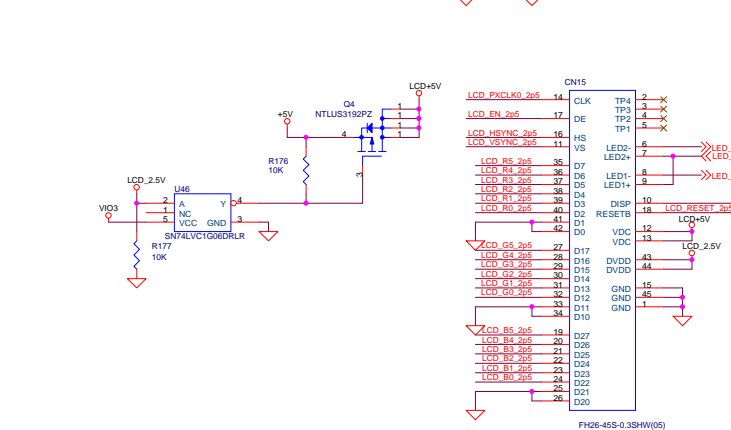
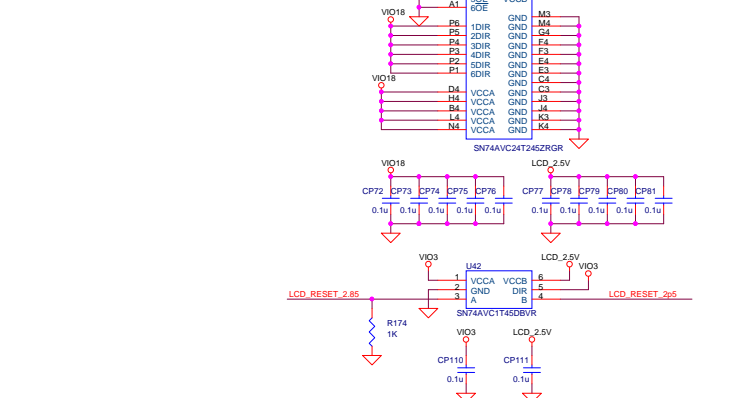
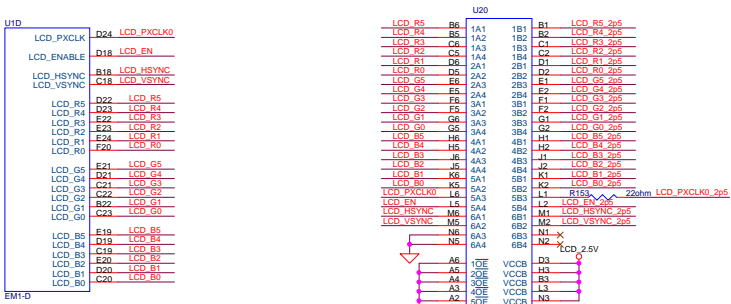


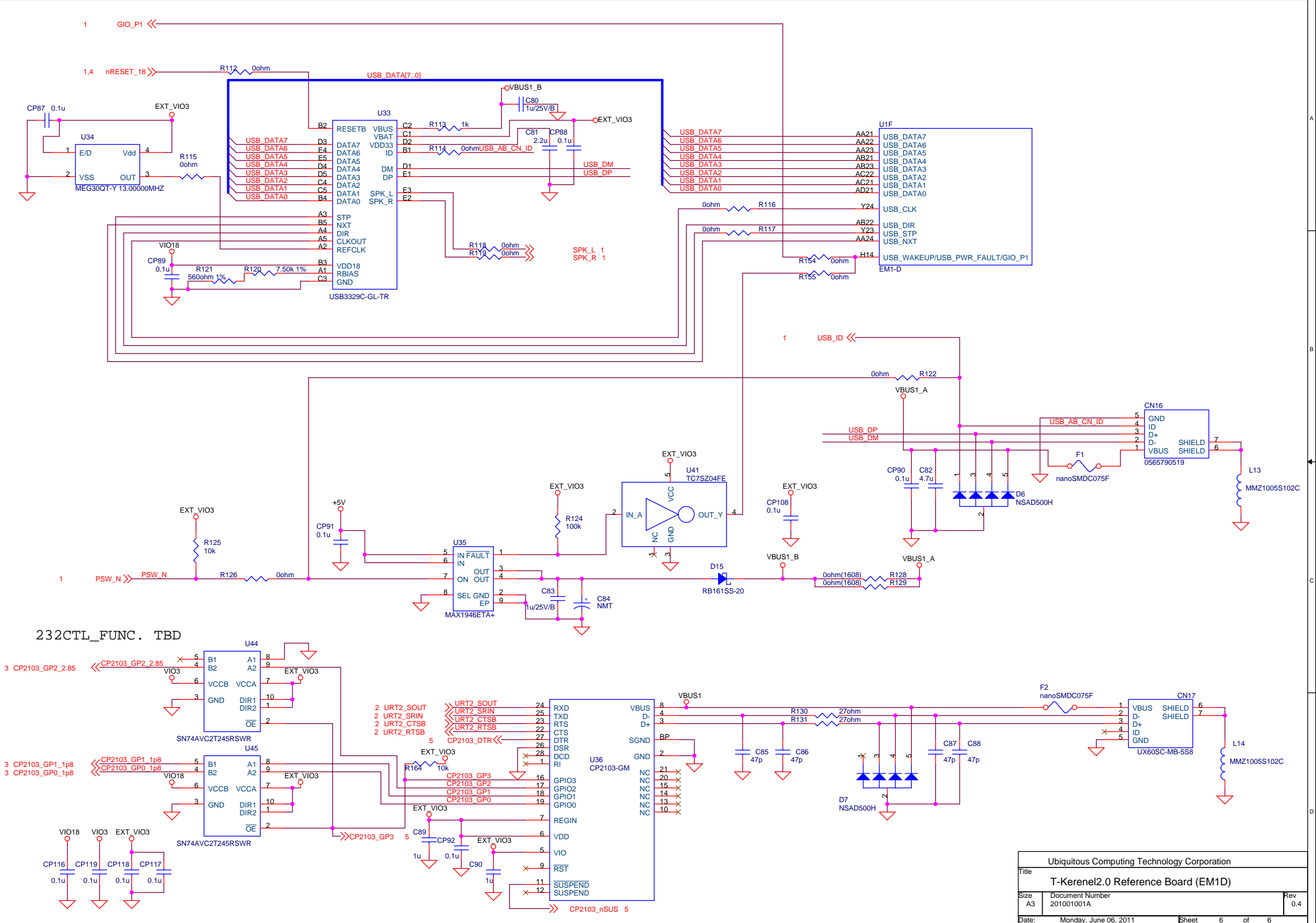


Ubiquitous Computing Technology Corporation		
Title T-Kernel2.0 Reference Board (EM1D)		
Size A3	Document Number 201001001A	Rev 0.4
Date: Monday, June 06, 2011	Sheet 2	of 6









232CTL_FUNC. TBD

Ubiquitous Computing Technology Corporation		
Title T-Kernel2.0 Reference Board (EM1D)		
Size A3	Document Number 201001001A	Rev 0.4
Date: Monday, June 06, 2011	Sheet 6	of 6