

TK-850/SG2+UZ
ハードウェアマニュアル

テセラ・テクノロジー株式会社

2008/6 第2版

注意事項

- (1) 本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁じられています。
- (2) 本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
- (3) 本書の誤りに関し、一切責任を負いません。
- (4) 本書の内容については万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがございましたら、ご購入元までご連絡ください。落丁、乱丁本は、お取り換えいたします。
- (5) 弊社では、本製品の運用を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、(4)項にかかわらずいかなる責任も負いかねますので、予めご了承ください。
- (6) 本書に記載された回路、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連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、弊社は一切その責任を負いません。

目 次

1	TK-850/SG2+UZ	4
1.1	特徴.....	4
1.2	ハードウェア仕様.....	5
1.3	端子表	6
2	スイッチとLED	9
2.1	SW1、JP1	9
2.1.1	フラッシュ書き込みモード	9
2.1.2	ID850-TKモード.....	10
2.1.3	N-Wire接続モード	10
2.1.4	通常動作モード.....	11
2.1.5	汎用設定ポート	11
2.2	SW2,SW3	12
2.3	SW4.....	12
2.4	LED5.....	13
2.5	LED1,LED2,LED3,LED4.....	13
3	LANコントローラ	14
3.1	接続方法	14
3.2	LANコントローラのリセット.....	14
3.3	LANコントローラへのアクセス	15
4	温度センサ	16
5	電源	17
6	TK-850/SG2+UZ資料	18
6.1	部品配置図.....	18
6.2	RFボード接続図.....	19
6.3	CPU基板回路図.....	20
6.4	UZ2400 RF BOARD 回路図.....	24
6.5	CPU基板寸法図.....	25

1 TK-850/SG2+UZ

NEC 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の V850ES/SG2 シリーズと Uniband Electronic Corporation 製 UZ2400 が搭載された本製品の特徴とハードウェア仕様について記述します。

1.1 特徴

CPU ボードの特徴は、以下の通りです。

- NEC 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(μ PD70F3281)を使用した評価ボードです。

1 チップに ROM, RAM、周辺回路を全て内蔵しており、ボードはシンプルかつ高性能です。

- 内部 20MHz クロックで高速動作を実現しています。
- サブクロック 32.768KHz を標準搭載しています。
- フラッシュメモリ 384K バイト、高速 RAM:32K バイトを CPU チップに内蔵しています。
- RFトランシーバとしてUniband Electronic Corporation製UZ2400チップ(2.4GHz、IEEE802.15.4に準拠)を搭載しています。(<http://www.ubec.com.tw/index.html>)※
(UZ2400 RF Board添付アンテナ:Gigaant社製 Titanis <http://www.gigaant.com/>)※
- 拡張用に 17 本のI/Oポートを用意しています。
温度センサを搭載しています。(SII社製 S-8120C <http://www.sii.co.jp/>)※
- ボードは CPU ボード単体で 91mm×62mm サイズ、RF ボード接続時も 103mm×62mm サイズとコンパクトとなっています。

※ UZ2400 チップ、アンテナ、温度センサの仕様については、メーカーにお問い合わせください。

1.2 ハードウェア仕様

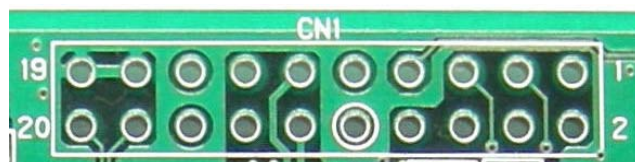
項目	詳細	
CPU	品名	μPD70F3281YGC-8EU
	動作周波数	20MHz
	クロック	メイン:5MHz、サブ:32.768KHz
	内蔵フラッシュ	384K バイト
	内蔵 RAM	32K バイト
	動作電圧	3.3V
	I/O 電圧	3.3V
	特記事項	IIC 内蔵、CAN 内蔵
USB インターフェース	Mini USB 1 チャンネル	
シリアルインターフェース	同期/非同期兼用のヘッダピンを準備	
イーサネットインターフェース	RJ-45(10/100M) 1 ポート MAC アドレス設定:外部 EEPROM 状態表示 LED:2	
CAN	外部接続用T/Hパターン	
RF ボード	UZ2400 RF Board	
温度センサ	温度センサ x 1	
LED	赤色 x 4, LED 1 - 4: 汎用 緑色 x 3, LED 5: Power, LED 6: LAN, LED 7: LINK	
汎用入力	4 連ディップスイッチ x 1, Push Switch x 2	
リセットスイッチ	プッシュスイッチ x 1	
N-WIRE/MiniCube インターフェース	未実装(東京エレクトック製 SICA2P20S)	
オンボードフラッシュ書き込み	可能	
電源	5.0V(USB 給電)、6.0V(電池給電)	

1.3 端子表

CPU ボードの CN1, CN3, CN4 の端子表です。

CN1 端子表(HONDA CONNECTORS 製 FFC-20BMEP1:未実装)

CN3	信号名	接続先 CPU 端子名	備考
1	VDD	VDD	
2	P36	P36/CTXD0/IETX0	
3	P37	P37/CRXD0/IERX0	
4	P38	P38/TXDA2/SDA00	
5	P39	P39/RXDA2/SCL00	
6	P53	P53/SIB2/KR3/TIQ00/TOQ00/RTP03/DDO	N-Wire と兼用
7	P54	P54/SOB2/KR4/RTP04/DCK	N-Wire と兼用
8	P55	P55/SCKB2/KR5/RTP05/DMS	N-Wire と兼用
9	P70	P70/ANI0	
10	P71	P71/ANI1	
11	P72	P72/ANI2	
12	P73	P73/ANI3	
13	PCM1	PCM1/CLKOUT	
14	PCM2	PCM2/HLDAK	
15	PCM3	PCM3/HLDRQ	
16	PCT1	PCT1/WR1	
17	GND	GND	
18	PDH4	PDH4/A20	
19	GND	GND	
20	PDH5	PDH5/A21	



CN1 コネクタピン配置

CN3 端子表(SAMTEC 製 TFM-110-02-S-D-A-K-TR)

CN6	信号名	接続先 CPU 端子名	備考
1	GND	GND	
2			N.C.
3	VREG_EN	P02/NMI	CPU からの出力
4			N.C.
5	RESn	P03/INTP0/ADTRG	CPU からの出力
6	FIFO	P10/ANO0	CPU への入力
7			N.C.
8	FIFOP	P06/INTP3	CPU への入力
9			N.C.
10	CCA	P11/ANO1	CPU への入力
11			N.C.
12	SFD	P33/TIP01/TOP01	CPU への入力
13			N.C.
14	CSn	P34/TIP10/TOP10	CPU からの出力
15			N.C.
16	SCLK	P42/SCKB0	CPU からの出力
17			N.C.
18	SI	P41/SOB0	CPU からの出力
19	GND	GND	
20	SO	P40/SIB0	CPU への入力

CN4 端子表(SAMTEC 製 TFM-110-02-S-D-A-K-TR)

CN6	信号名	接続先 CPU 端子名	備考
1	TP6		
2	GND	GND	
3	TP6		
4	GND	GND	
5	TP6		
6	GND	GND	
7	3.3V		
8	GND	GND	
9	3.3V		
10	GND	GND	
11	TP5		
12	GND	GND	
13	TP4		
14	GND	GND	
15			N.C.
16	GND	GND	
17			N.C.
18	GND	GND	
19			N.C.
20	GND	GND	



CN3,CN4 コネクタピン配置

2 スイッチと LED

2.1 SW1、JP1

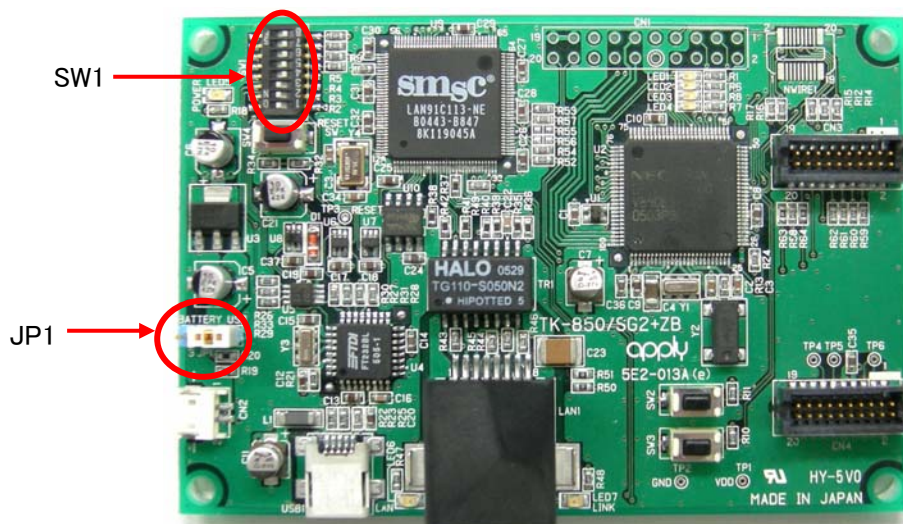
SW1 の bit1~4 はモード設定、bit5~8 は P74~P77 に接続された汎用入力ポート用の Dip Switch です。JP1 は電源供給元を変更するスイッチです。

2.1.1 フラッシュ書き込みモード

PG-FPL(添付ソフトウェア)を使用して、CPU 内蔵フラッシュメモリに書き込む場合は、以下の設定にしてください。

フラッシュ書き込みモード設定

SW1	Bit 1	ON
	Bit 2	OFF
	Bit 3	ON
	Bit 4	ON
JP1	USB 側 (1-2pin ショート)	



2.1.2 ID850-TK モード

ID850-TK を使用してデバッグをする場合は、以下の設定にしてください。

ID850-TK モード設定

SW1	Bit 1	ON
	Bit 2	ON
	Bit 3	ON
	Bit 4	OFF
JP1		USB 側 (1-2pin ショート)

※1 ID850-TK は P30/TXDA0,P31/RXDA0 端子を使用してホスト・マシンと通信をおこないますので、これらの端子を使用することはできません。

2.1.3 N-Wire 接続モード

N-Wire エミュレータを接続する場合は以下の設定にしてください。

N-Wire 接続モード設定

SW1	Bit 1	ON or OFF	※2
	Bit 2	OFF	
	Bit 3	OFF	
	Bit 4	OFF	
JP1		USB 側 (1-2pin ショート)	

※2 P30/TXDA0,P31/RXDA0 端子を使用してホスト・マシンと COM 通信をおこなう場合は ON に設定します。

2.1.4 通常動作モード

通常動作で使用する場合は、以下の設定にしてください。

通常動作設定

SW1	Bit 1	OFF
	Bit 2	OFF
	Bit 3	OFF
	Bit 4	OFF
JP1	電源供給による(下記参照)	

JP1 は電源供給元により変更してください。

JP1 設定

USB 給電	USB 側 (1-2pin ショート)
電池給電	CN2 側 (2-3pin ショート)

2.1.5 汎用設定ポート

SW1 の Bit5~8 は汎用設定ポートです。ON で GND と接続するので”Low”に、OFF で 10K Ω のプルアップ抵抗によって”High”になります。

SW1 端子表

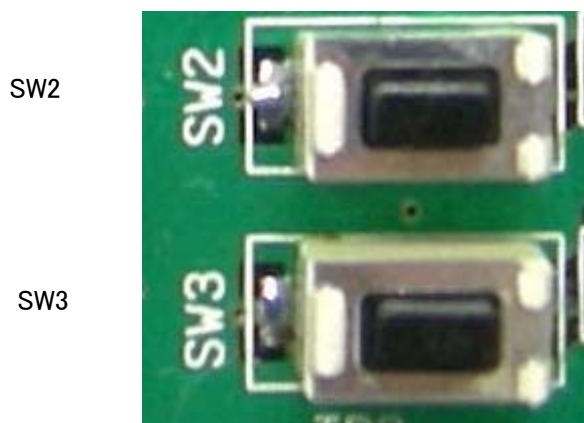
SW1	信号名	接続先 CPU 端子名	備考
Bit 5	P74	P74/ANI4	
Bit 6	P75	P75/ANI5	
Bit 7	P76	P76/ANI6	
Bit 8	P77	P77/ANI7	

2.2 SW2, SW3

SW2,SW3 はプッシュスイッチです。10K Ω のプルアップ抵抗が接続されているので、押すと”Low”、離すと”High”が入力されます。

SW2,SW3 端子表(ALPS 製 SKQMBBE010)

	信号名	接続先 CPU 端子名	備考
SW2	P50	P50/TIQ01/TOQ01/RTP00/KR0	
SW3	P51	P51/TIQ02/TOQ02/RTP01/KR1	



2.3 SW4

リセットスイッチです。押すことにより CPU をリセットできます。



2.4 LED5

POWER LED です。CPU の電源が投入されると点灯します。



2.5 LED1, LED2, LED3, LED4

LED1,2,3,4 は拡張用 LED です。各ポートを”Low”に設定すると点灯します。

LED1,LED2,LED3,LED4 端子表(STANLEY ELECTRIC 製 PG1111C)

	信号名	接続先 CPU 端子名	備考
LED1	PDH0	PDH0	
LED2	PDH1	PDH1	
LED3	PDH3	PDH3	
LED4	PDH2	PDH2	

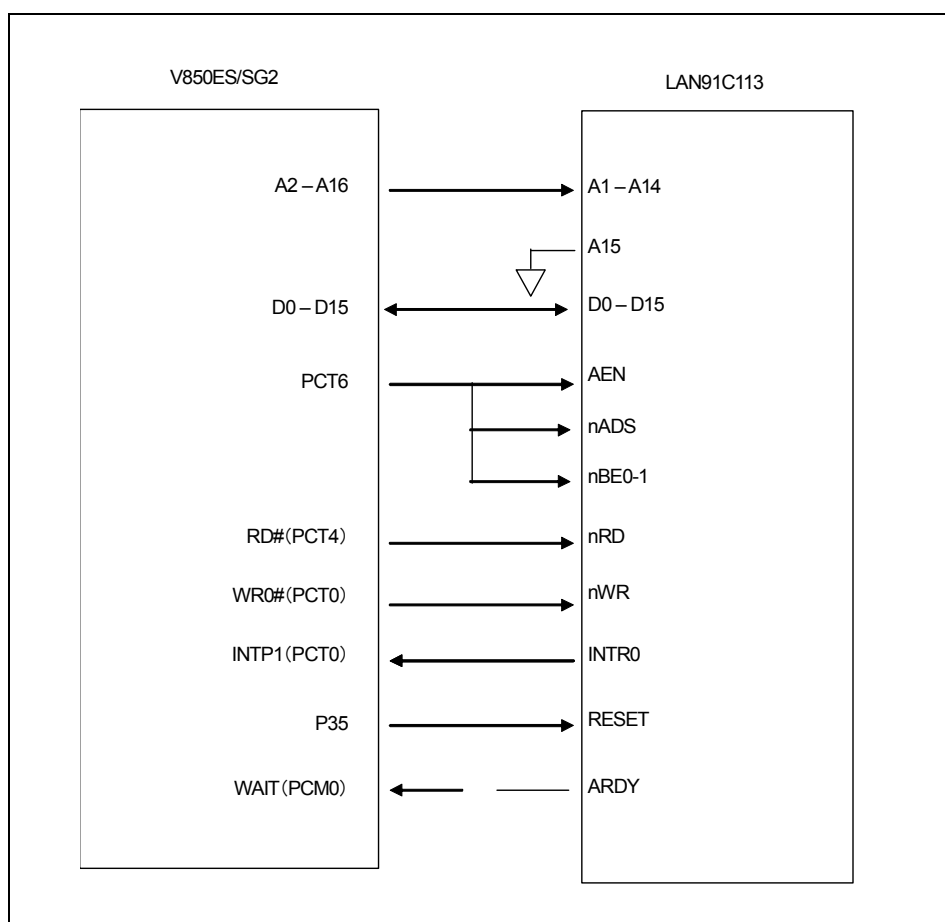


3 LAN コントローラ

本ボードには、SMSC社製LANコントローラ、LAN91C113を搭載しています。

3.1 接続方法

CPUとLANコントローラの接続方法は、下図の通りです。



3.2 LAN コントローラのリセット

LANコントローラのリセットは、P35を用品います。外部にプルアップがあるため、CPUリセット直後は、P35信号は、Hi-Z状態であるため、LANコントローラはリセット状態となります。リセット解除前に、チップセレクト(AEN、nADS)信号、リード/ライト信号が、インアクティブレベルとなるように、CPUのポート設定を行ったのち、P35をロードドライブして、リセット解除を行います。

リセット解除直後にMACアドレスは、搭載EEPROMの内容で初期化されます。

3.3 LAN コントローラへのアクセス

LANコントローラへは、外部バスをセパレートモードにしてアクセスします。

LANコントローラのアドレスと、CPUのアドレスは1ビットシフトして接続しています。そのため、LANコントローラのレジスタは、2ワード(4バイト)おきに配置されます。また、nBE0およびnBE1信号は同時にローレベルとなるため、バイト単位のアクセスを行うことはできません。

LANコントローラへのチップセレクト(AEN、nADS)は、ポートを用いています。LANコントローラにアクセスする時にローレベルにしてください。アクセスが終了したら、ハイレベルにしてください。

4 温度センサ

本ボードには基板周囲温度測定を目的とした、温度センサを搭載しており、CPUのアナログ入力端子(P79/ANI9)に接続しています。

- ・ 温度センサ S-8120C (セイコーインスツル製)
- ・ センサ電源: +3.3V
- ・ 温度センサ特性(詳細は、データシート参照)
-8.20mV/°C (-20°C~80°C)

5 電源

本製品への電源供給はUSB給電と電池給電の二通りがあります。電源供給元の切替え方法については2.1.4.のJP1設定を参照ください。電池給電は単三乾電池4個(6.0V)でCN2より行います。

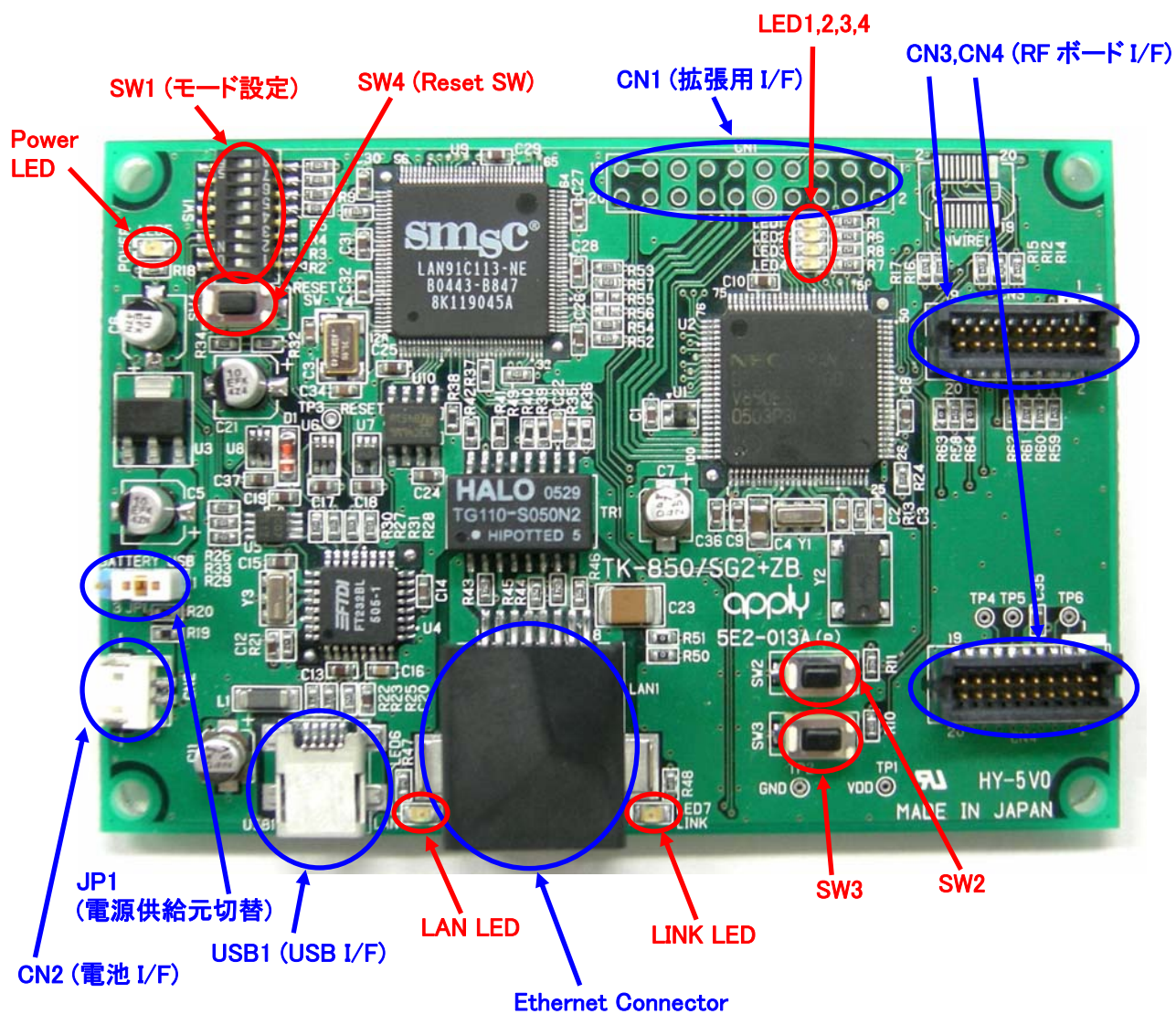
電池の電圧レベルが4.75V以下となりましたら速やかに電池の交換を行ってください。電圧レベルが4.75V未満での動作は、誤動作や破損の原因となります。電池の電圧レベルは下記ポートにて監視できます。

9.0V 電源監視

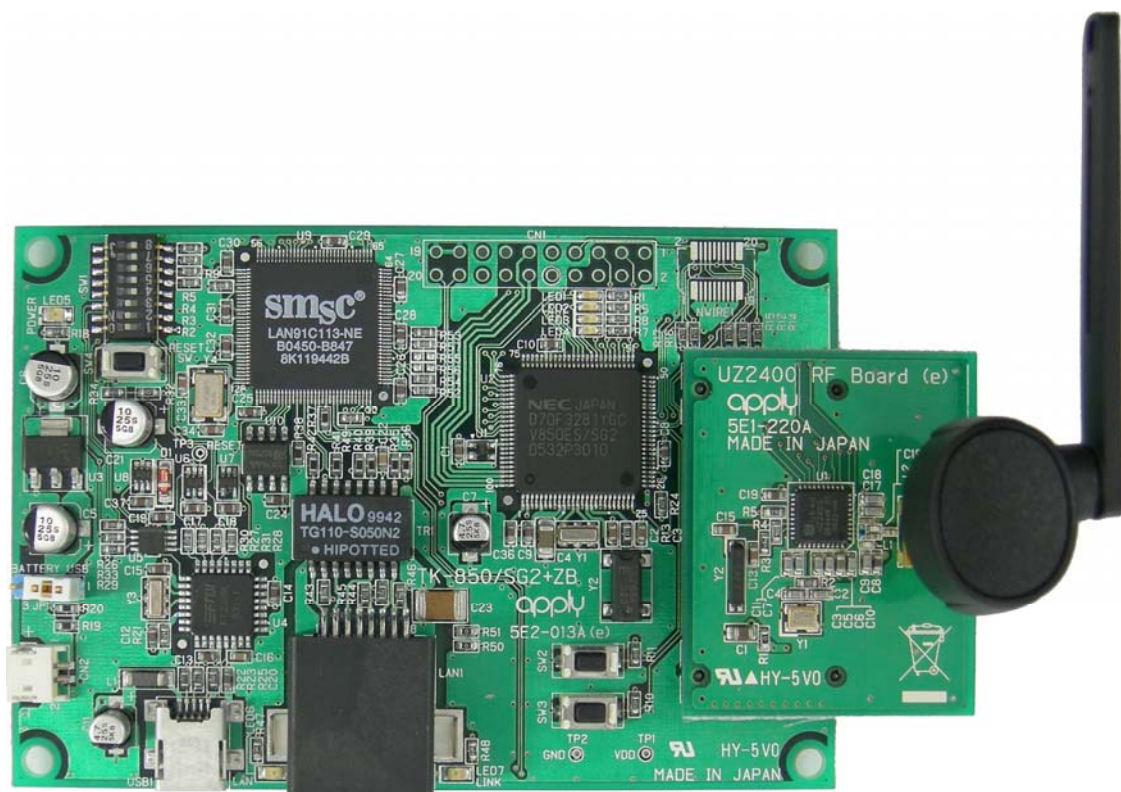
信号名	接続先 CPU 端子名	備考
BT_MONI	P78/ANI8	入力電源の約 0.265 倍 例) 入力電源 6.0V の時: BT_MONI レベル=0.265 × 6.0 =約 1.59(V) 入力電源 4.75V の時: BT_MONI レベル=0.265 × 4.75 =約 1.25(V)

6 TK-850/SG2+UZ 資料

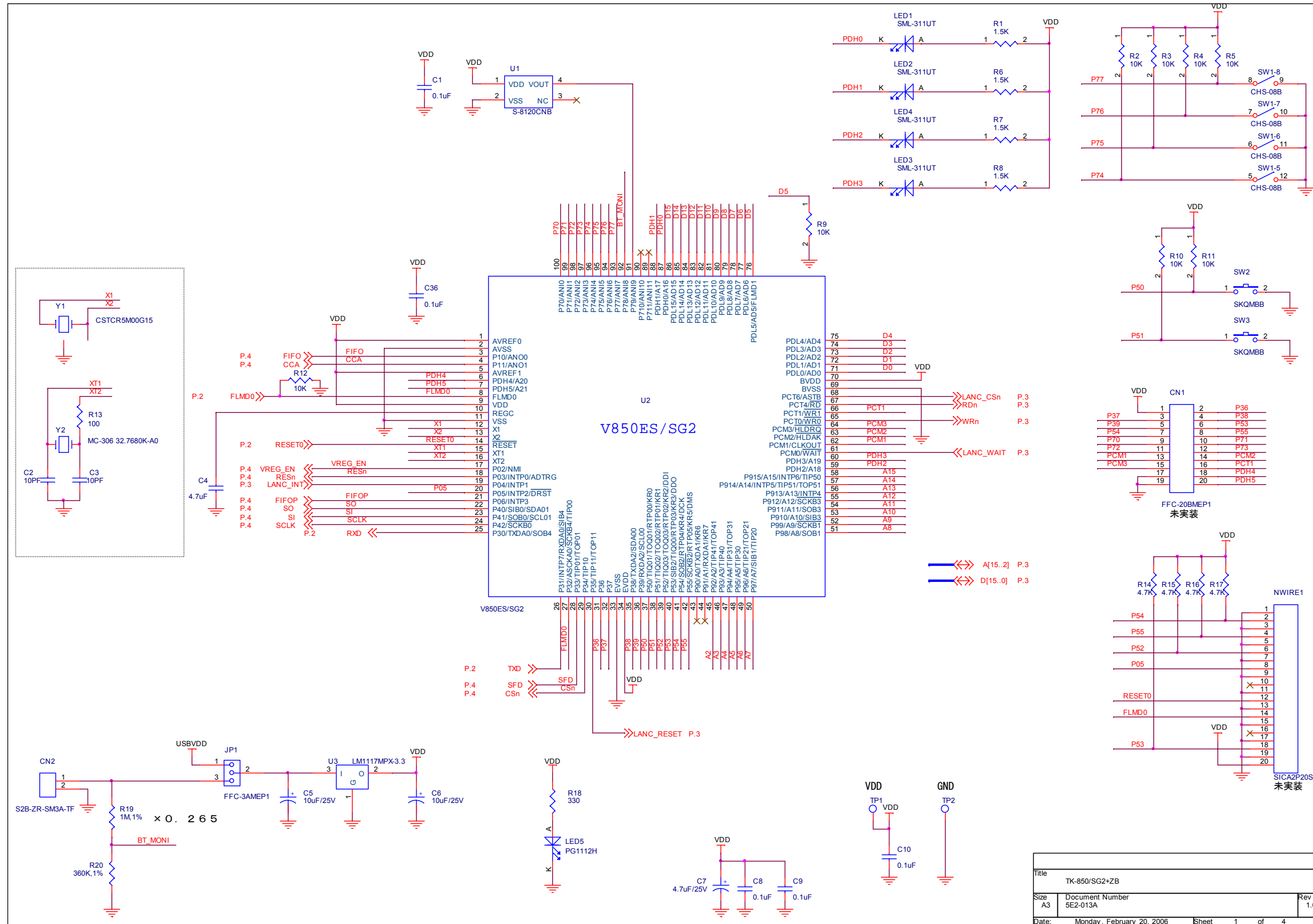
6.1 部品配置図

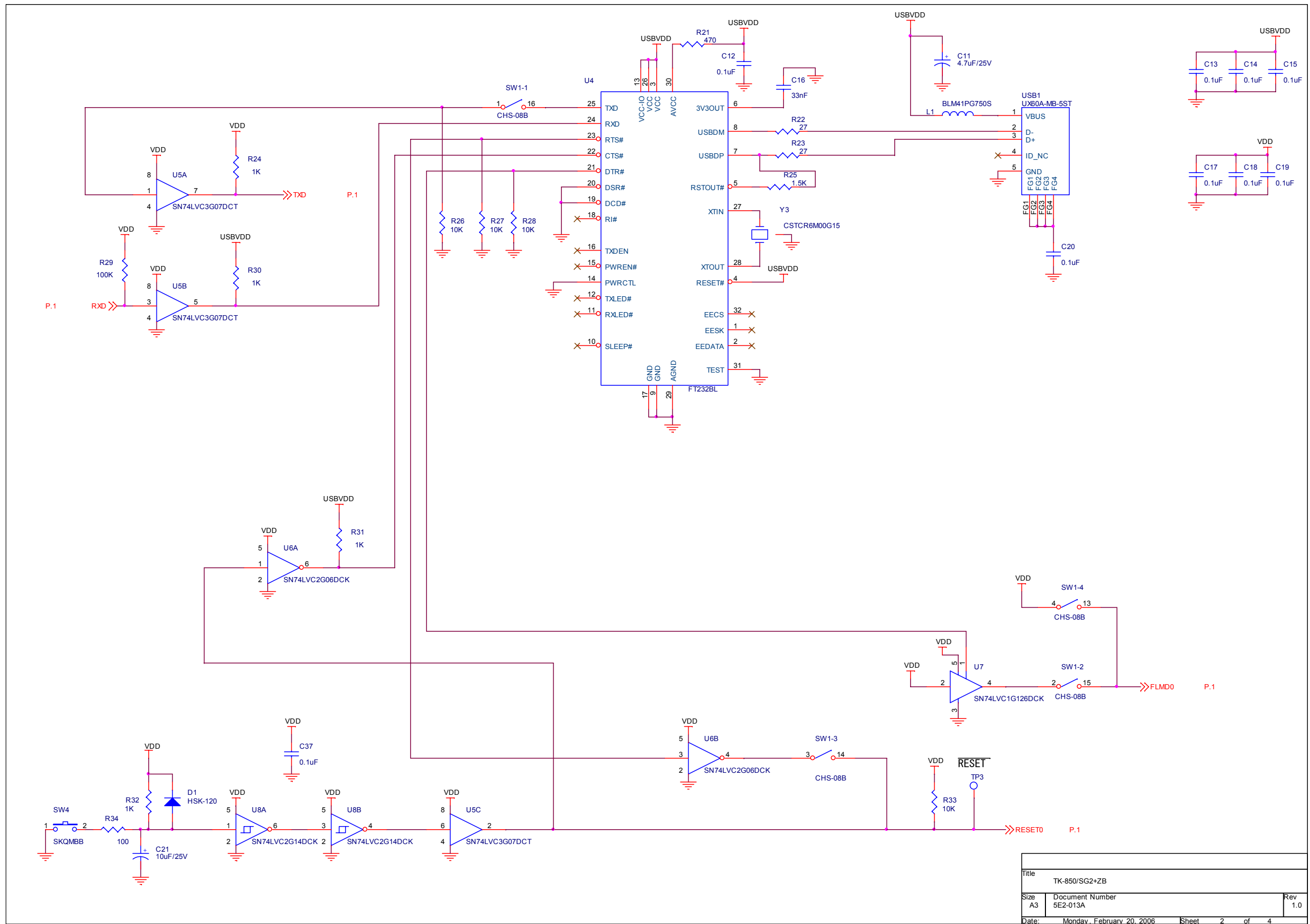


6.2 RF ボード接続図

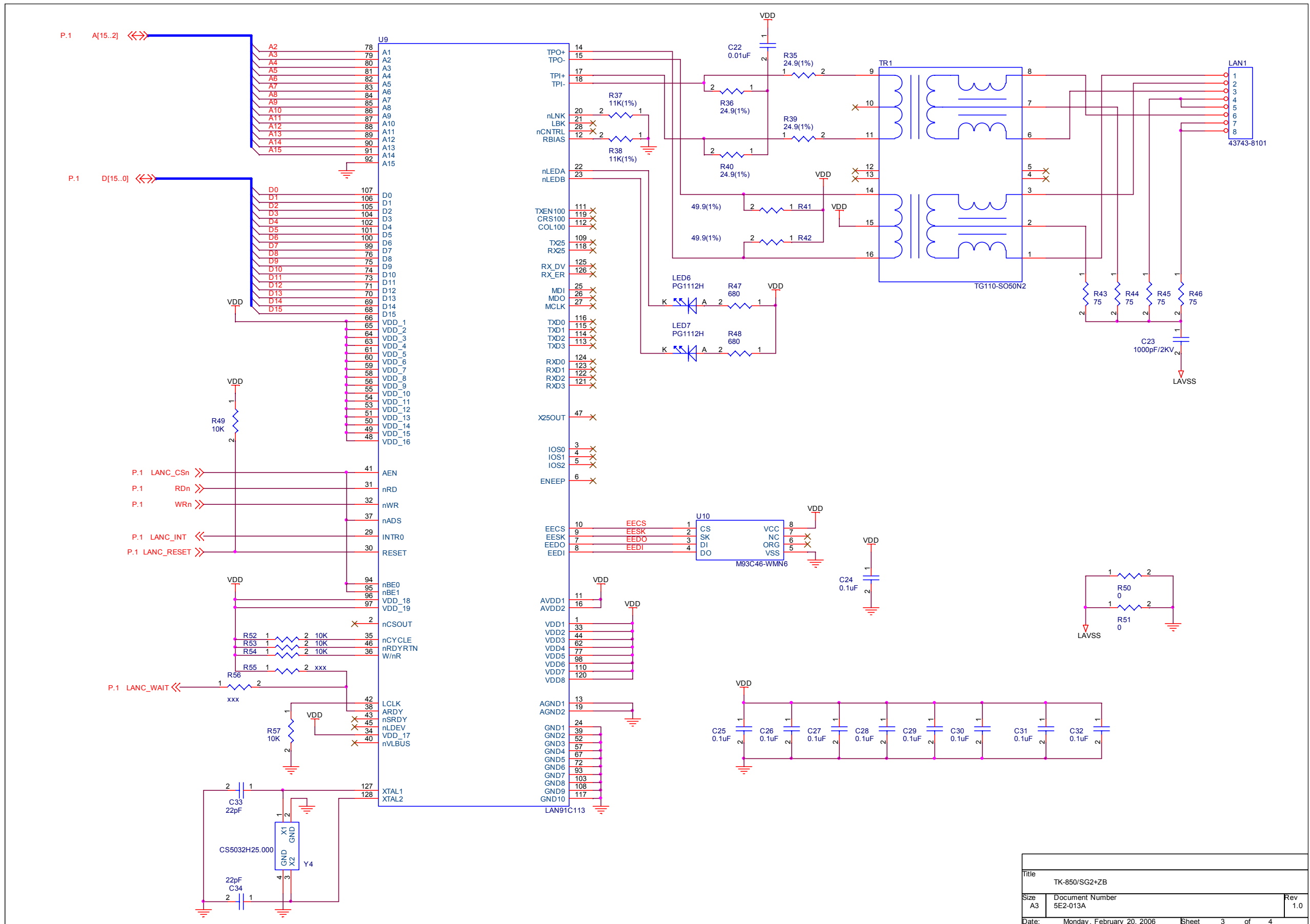


6.3 CPU 基板回路图

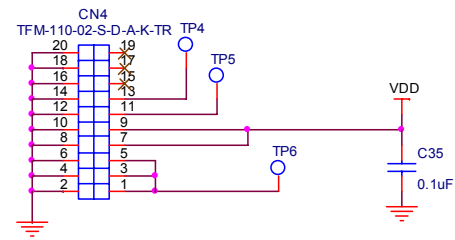
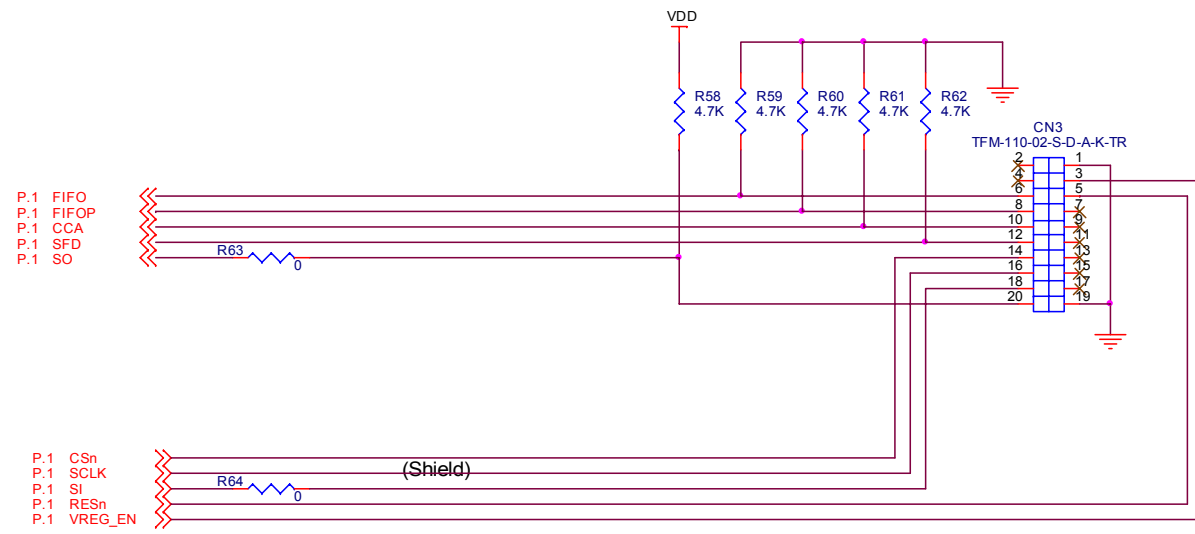




Title		
TK-850/SG2+ZB		
Size	Document Number	Rev
A3	5E2-013A	1.0
Date:	Monday, February 20, 2006	Sheet 2 of 4

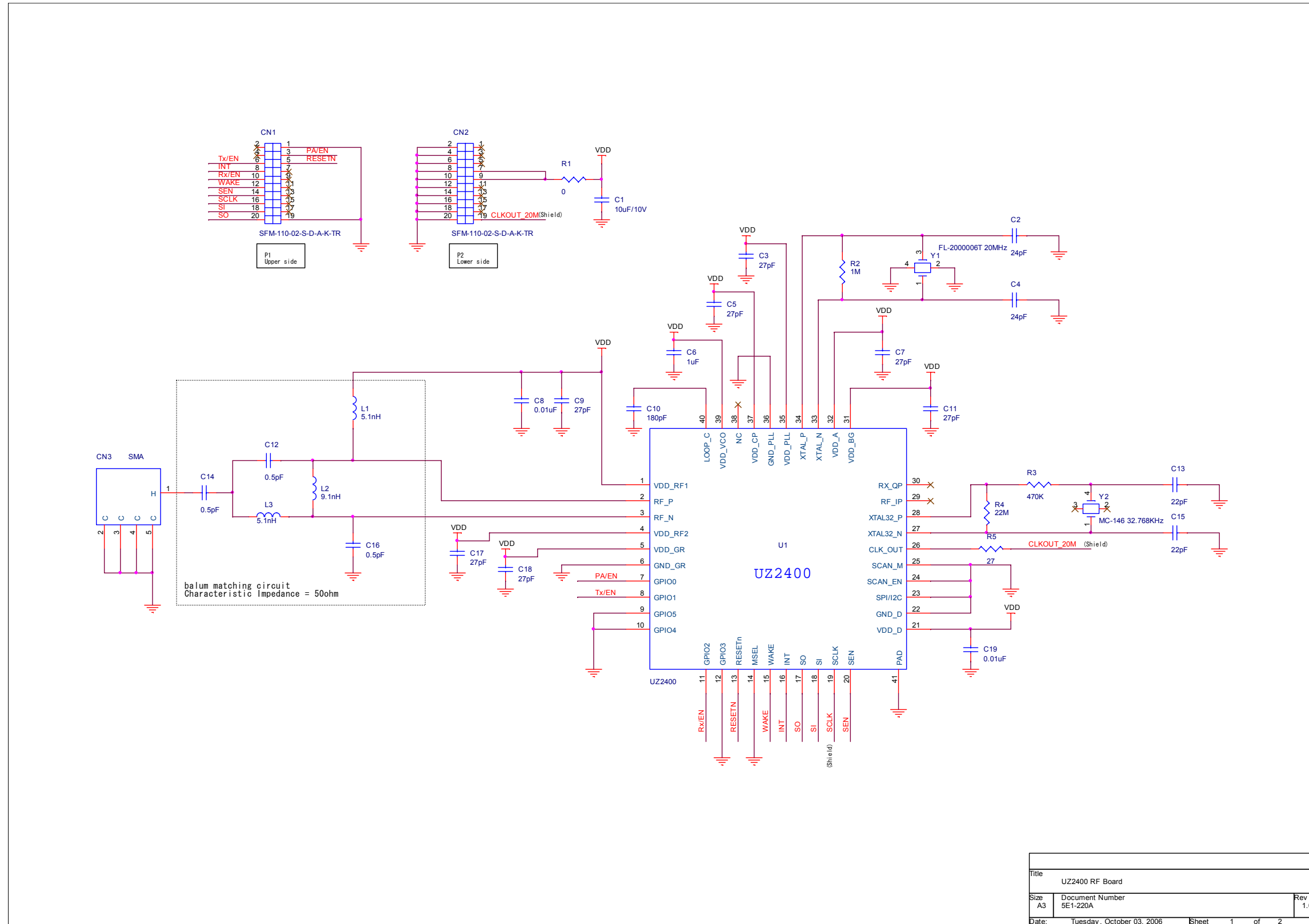


Title		
TK-850/SG2+ZB		
Size	Document Number	Rev
A3	5E2-013A	1.0
Date:	Monday, February 20, 2006	Sheet 3 of 4



Title		
TK-850/SG2+ZB		
Size	Document Number	Rev
A3	5E2-013A	1.0
Date:	Monday, February 20, 2006	Sheet 4 of 4

6.4 UZ2400 RF Board 回路图



Title		
UZ2400 RF Board		
Size	Document Number	Rev
A3	5E1-220A	1.01
Date:	Tuesday, October 03, 2006	Sheet 1 of 2

6.5 CPU 基板寸法图

