

実装講習会用 基板 取扱説明書

実装講習会用 基板 取扱説明書

項目	関連講習会	事後学習
01. RX621マイコンボード	組み込みC言語 (モジュール制御①②③)	組み込みC言語の学習で利用 (モジュール制御①②③)
02. SCIボード RS232C変換		
03. 液晶表示器ボード		
04. SCIボード SDカード		
05. I2Cセンサボード		
06. IOPort (PWMモータ制御) ボード		
07. アナログ入力ボード		
08. SCIボード LANアダプター		LAN・Wi-Fiの学習で利用
09. SCIボード WiFi		
10. SCIボード Xbee無線モジュール		パソコンとマイコンを有線接続できない 場合などの無線接続を学習する無線変換 ボード
11. Arduino学習基板	Arduinoで電子制御入門	Arduinoの学習で利用

01. RX621マイコンボード

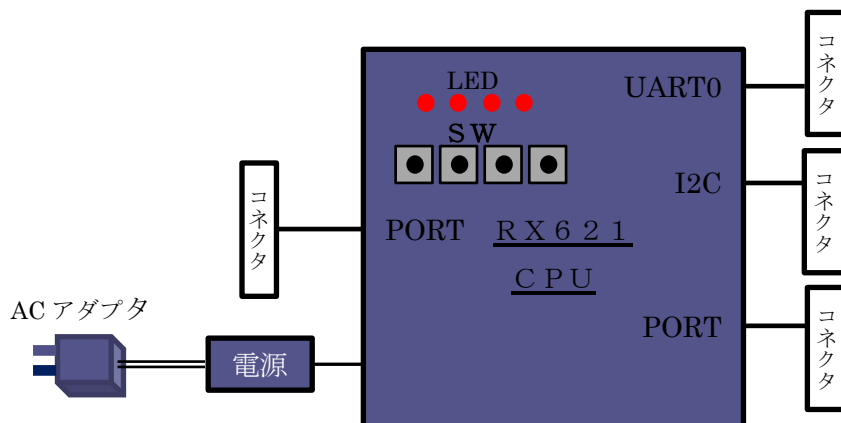
1. 概要

この「マイコンボード」は「Renesus」製のRX621マイコンを学習し組込みシステムに応用できるように数多くのポートがコネクタに出力されています。また複雑なプログラムのデバッグを効率よく行えるように純正デバッガ「E1エミュレータ」の接続コネクタも備えています。ボード単体で学習や実験ができるように予め4ヶのスイッチと4ヶのLEDも実装されていてマイコンの体験がすぐにできます。拡張インターフェースや各種周辺モジュールも準備されていて目的に応じて拡張する事ができます。各周辺モジュールのインターフェースとして“UART”，“I2C”，“SPI”，“PWM”，“A/D”があります。

2. 各種周辺モジュールの紹介（詳細は各モジュール基板の個別説明書を参照）

- | | | |
|-----------------------|---|------------------------------|
| 排
他
的
使
用 | { | ① RS232C変換モジュール（UART対応） |
| | | ② SDカードアダプタ（UART対応） |
| | | ③ XBeeモジュール（UART対応） |
| | | ④ WiFiモジュール（UART対応） |
| | | ⑤ Ethernet（LAN）アダプター（UART対応） |
| 個
別
使
用 | { | ⑥ アナログ入力（ボリューム）モジュール |
| | | ⑦ PWMモータ制御モジュール、位相計数入力 |
| | | ⑧ LCD（液晶）モジュール（4Bitパラレル） |
| 同
時
使
用 | { | ⑨ 電流電圧センサ（I2C対応） |
| | | ⑩ 3軸磁気センサ（I2C対応） |
| | | ⑪ 3軸加速度センサ（I2C対応） |
| | | ⑫ 温湿度センサ（I2C対応） |

3. ブロック図



4. 基板の実装部品

基板に実装する部品は用途に応じて必要な部品のみ実装して下さい。

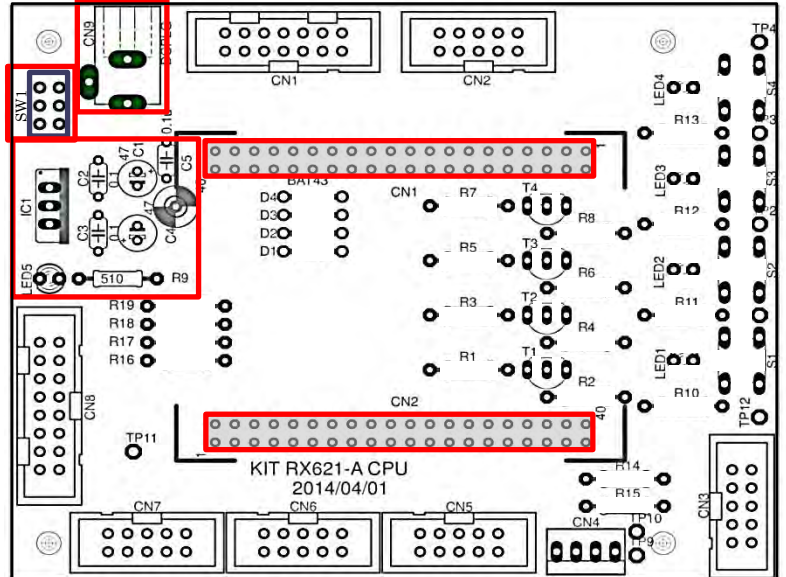
① 必須実装部品

マイコンをシステムに組み込む場合は最低限次の部品を実装します。(赤枠)

入出力用のコネクタ等はシステムに合わせて実装して下さい。

使用部品

CN1,CN2 RX621CPUボード(秋月製)のコネクタ
IC1 3.3V三端子レギュレータIC
LED5 黄緑 3Φ
R9 510
CN9 ACアダプタ用プラグ 2.2Φ (8V~12V)
SW1 電源スイッチ
C1 47μF 電解コンデンサー
C2 0.1μF 積層セラミックコンデンサー
C3 0.1μF 積層セラミックコンデンサー
C4 47μF 電解コンデンサー
C5 0.1μF 積層セラミックコンデンサー
CN1 14PIN コネクタヘッダー(デバッガ使用時)
RX621マイコンボード

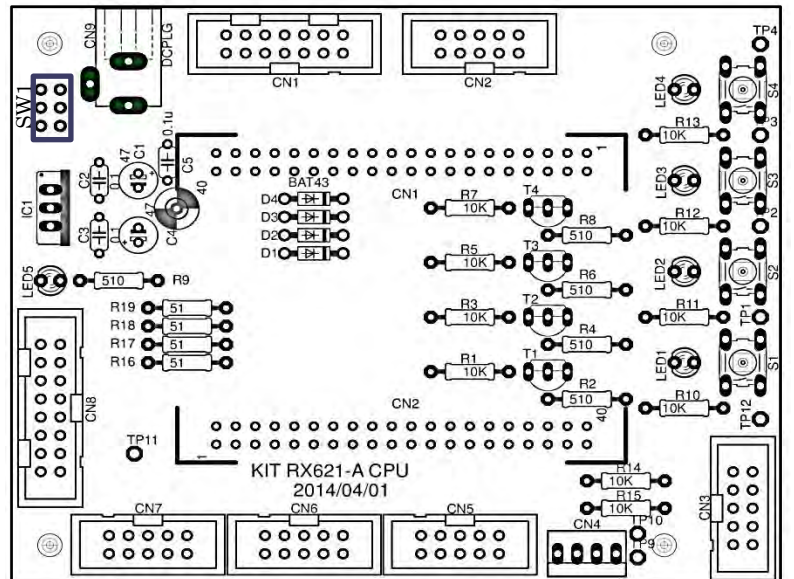


② 基板単体でいろいろ練習する場合。

全ての部品を実装します。

使用部品

CN1,CN2 RX621CPUボード(秋月製)のコネクタ
IC1 3.3V三端子レギュレータIC
LED5 黄緑 3Φ
R9 510
CN9 ACアダプタ用プラグ 2.2Φ (8V~12V)
SW1 電源スイッチ
C1 47μF 電解コンデンサー
C2 0.1μF 積層セラミックコンデンサー
C3 0.1μF 積層セラミックコンデンサー
C4 47μF 電解コンデンサー
C5 0.1μF 積層セラミックコンデンサー
CN1 14PIN ボックスヘッダー(デバッガ使用時)
RX621マイコンボード
T1 2SC1815トランジスタ
T2 2SC1815トランジスタ
T3 2SC1815トランジスタ
T4 2SC1815トランジスタ
LED1 赤色 3Φ
LED2 赤色 3Φ
LED3 赤色 3Φ
LED4 赤色 3Φ
S1 スイッチ TVDP01-4.3 (リンクマン)
S2 スイッチ TVDP01-4.3 (リンクマン)
S3 スイッチ TVDP01-4.3 (リンクマン)
S4 スイッチ TVDP01-4.3 (リンクマン)



R1 10K	R11 10K	CN2 10P ボックスヘッダー
R2 510	R12 10K	CN3 10P ボックスヘッダー
R3 10K	R13 10K	CN4 4P XH コネクタ
R4 510	R14 10K	CN5 10P ボックスヘッダー
R5 10K	R15 10K	CN6 10P ボックスヘッダー
R6 510	R16 51	CN7 10P ボックスヘッダー
R7 10K	R17 51	CN8 16P ボックスヘッダー
R8 510	R18 51	
R10 10K	R19 51	

5. コネクタ表

コネクタエリアに実装可能なコネクタのピンアサインについて説明します。

① CN1 デバッガ（E1エミュレータ）用コネクタ

Renesus社製純正デバッガ「E1」専用コネクタです。

デバッガを使用しない時は一部汎用ポートとして使用できます。

信号名	ポート	ピンNo.		ポート	信号名
TCK	P27	1	2	GND	GND
TRST#	P34	3	4	GND	EMLE
TDO	P26	5	6		NC
MD1	reserved	7	8	3.3V	VCC
TMS	P31	9	10	reserved	MD0
TDI	P30	11	12	GND	GND
RES#	RES#	13	14	GND	GND

信号名の末尾に”#”が付いている信号は負論理を現す。

② CN2 汎用ポート用コネクタ（周辺モジュールでは「LCD（3.3V）」用として使用します）

信号名	ポート	ピンNo.		ポート	信号名
VDD	3.3V	1	2	PD0	PortD Bit0
PortD Bit1	PD1	3	4	PD2	PortD Bit2
DPort Bit3	PD3	5	6	PD4	PortD Bit4
PortD Bit5	PD5	7	8	PD6	PortD Bit6
PortD Bit7	PD7	9	10	GND	GND

③ CN3 汎用ポート用コネクタ（周辺モジュールではUART関係で使用します）

このコネクタには”SCIO”と”SPI”の信号を集約しています。

信号名	ポート	ピンNo.		ポート	信号名
VDD	3.3V	1	2	P21	Port2 Bit1 RXD0
Port2 Bit0 TXD0	P20	3	4	GND	GND
PortC Bit7 SO(SPI)	PC7	5	6	PC6	PortC Bit6 SI(SPI)
PortC Bit5 CK(SPI)	PC5	7	8	PC4	PortC Bit4 CS(SPI)
+12V	12V	9	10	GND	GND

④ CN4 I2C専用コネクタ（CN5と一部信号共有）

このコネクタはCN5の8,9ピンと信号を共有しています。

信号名	ポート	ピンNo.
VDD	3.3V	1
SC L (I2C)	P12	2
SDA (I2C)	P13	3
GND	GND	4

⑤ C N 5 汎用ポート用コネクタ

信号名	ポート	ピンNo.		ポート	信号名
V D D	3.3V	1	2	P50	Port5 Bit0
Port5 Bit1	P51	3	4	P52	Port5 Bit2
Port5 Bit3	P53	5	6	P54	Port5 Bit4
Port5 Bit5	P55	7	8	P12	Port1 Bit2
Port1 Bit3	P13	9	10	GND	G N D

⑥ C N 6 汎用ポート用コネクタ

信号名	ポート	ピンNo.		ポート	信号名
V D D	3.3V	1	2	PC0	PortC Bit0
PortC Bit1	PC1	3	4	PC2	PortC Bit2
PortC Bit3	PC3	5	6	P22	Port2 Bit2
Port2 Bit3	P23	7	8	P24	Port2 Bit4
Port2 Bit5	P25	9	10	GND	G N D

⑦ C N 7 汎用ポート用コネクタ

信号名	ポート	ピンNo.		ポート	信号名
V D D	3.3V	1	2	PA4	PortA Bit4
PortA Bit5	PA5	3	4	PA6	PortA Bit6
PortA Bit7	PA7	5	6	PB0	PortB Bit0
PortB Bit1	PB1	7	8	PB6	PortB Bit6
PortB Bit7	PB7	9	10	GND	G N D

⑧ C N 8 アナログポート及び汎用ポート（周辺モジュールではモータコントロール,アナログ入力に使われています）

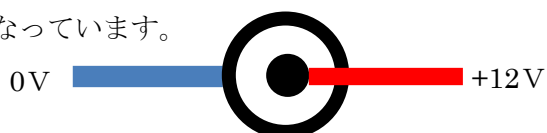
このコネクタにはADコンバータ入力、PWM出力、位相計数入力を集約しています。

信号名	ポート	ピンNo.		ポート	信号名
Port4 Bit4 (A D 4)	P44	1	2	P45	Port4 Bit5 (A D 5)
G N D	GND	3	4	GND	G N D
Port4 Bit6 (A D 6)	P46	5	6	P47	Port4 Bit7 (A D 7)
PortA Bit0 (P W M)	PA0	7	8	PA1	PortA Bit1 (P W M)
PortA Bit2 (P W M)	PA2	9	10	PA3	PortA Bit3 (P W M)
PortB Bit2 (位相A)	PB2	11	12	PB3	PortB Bit3 (位相B)
PortB Bit4 (位相A)	PB4	13	14	PB5	PortB Bit5 (位相B)
1 2 V	12V	15	16	12V	1 2 V

⑨ C N 9 電源入力ジャック

電源供給用のジャックですセンター+になっています。

電源電圧は8 V～1 5 Vです。



6. ポート表

PORT0	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名 (周辺モジュール)	P07/ADTRG0#-A /IRQ15-A		P05/DA1/IRQ13-A (DA 出力)					
出力コネクタピン								
PORT1	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名 (周辺モジュール)				PO15/MTIOC3A/ TMR12/IRQ4-B/ USB0_OVRCURA/ USB0_DPUPE-B	ADTRG1#/PO13/ MTIOC0B/TMO3/ TxD2-A/SDA0/ IRQ3-B (I2C_SDA)	TMCI1/RxD2-A/ SCL0/IRQ2-B (I2C_SCL)		
出力コネクタピン				CPU内USB	CN5-9,CN4-3	CN5-8,CN4-2		
PORT2	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名 (周辺モジュール)	CS7#/PO7/ MTIOC2B/SCK1/ RSPCKB-A/TCK (E1 エミレータ TCK)	CS6#/PO6/ MTIOC2A/ TMO1/TxD1/ MOSIB-A/TDO (E1 エミレータ TDO)	CS5#/ADTRG0#-B/ PO5/MTIOC4C/ MTCLKB-A/RxD3/ USB0_DPRPD	CS4#/PO4/ MTIOC4A/ MTCLKA-A/ TMR11/SCK3/ USB0_VBUSEN-A	PO3/MTIOC3D/ MTCLKD-A/TxD3/ USB0_DPUPE-A	PO2/MTIOC3B/ MTCLKC-A/TMO0/ SCK0/USB0_DRPD	PO1/MTIOC1B/ TMCI0/RxD0/ USB0_EXICEN (RxD0)	PO0/MTIOC1A/ TMR10/TxD0/ USB0_ID (TxD0)
出力コネクタピン	CN1-1	CN1-5	CN6-9	CN6-8	CN6-7	CN6-6	CN3-2	CN3-3
PORT3	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名 (周辺モジュール)			NMI	PO12/MTIOC0A/ TMCI3/SCK6/ IRQ4-A/TRST# (E1 エミレータ TRST#)	PO11/MTIOC0D/ RxD6/CRX0/IRQ3-A	PO10/MTIOC0C/ TxD6/CTX0/IRQ2-A/ RTCOUT	PO9/MTIOC4D-A/ TMCI2/SSLB0-A/ IRQ1/TMS (E1 エミレータ TMS)	PO8/MTIOC4B-A/ TMR13/RxD1/ MISOB-A/IRQ0/TDI (E1 エミレータ TD I)
出力コネクタピン				CN1-3			CN1-9	CN1-11
PORT4	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名 (周辺モジュール)	AN7/IRQ15-B (AD7 入力)	AN6/IRQ14 (AD6 入力)	AN5/IRQ13-B (AD5 入力)	AN4/IRQ12 (AD4 入力)	AN3/IRQ11	AN2/IRQ10	AN1/IRQ9	AN0/IRQ8
出力コネクタピン	CN8-6	CN8-5	CN8-2	CN8-1	基板上でSW1に接続	基板上でSW2に接続	基板上でSW3に接続	基板上でSW4に接続
PORT5	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名 (周辺モジュール)			WAIT#-B/ MTIOC4D-B	MTIOC4B-B	BCLK	RD#/RxD2-B/ SSLB3-A	WR1#/BC1#/ WAIT#-D/SCK2/ SSLB2-A	WR0#/WR#/TxD2-B/ SSLB1-A
出力コネクタピン			CN5-7	CN5-6	CN5-5	CN5-4	CN5-3	CN5-2
PORT6, PORT7, PORT8, PORT9 はありません。								
PORTA	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名 (周辺モジュール)	A7/PO23/MTIOC8B/ MISOA-B/ET_WOL	A6/PO22/ MTIOC8A/ MOSIA-B/ ET_EXOUT	A5/PO21/ MTIOC7B/ RSPCKA-B/ ET_LINKSTA	A4/PO20/MTIOC7A/ SSLA0-B/ET_MDC	A3/PO19/MTIOC6D/ ET_MDIO (PWM 出力)	A2/PO18/MTIOC6C/ SSLA2-B (PWM 出力)	A1/PO17/MTIOC6B/ SSLA2-B (PWM 出力)	A0/BC0#/PO16/ MTIOC6A/SSLA1-B (PWM 出力)
出力コネクタピン	CN7-5	CN7-4	CN7-3	CN7-2	CN8-10	CN8-9	CN8-8	CN8-7
PORTB	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名 (周辺モジュール)	A15/PO31/ MTIOC10D/ ET_CRS/ RMII_CRS_DV	A14/PO30/ MTIOC10B/ ET_ETXD1/ RMII_TXD1	A13/PO29/ MTIOC10C/ MTCLKF-B/ ET_ETXD0/ RMII_TXD0 (位相入力 B1)	A12/PO28/ MTIOC10A/ MTCLKB-B/ ET_TX_EN/ RMII_TXD_EN (位相入力 A1)	A11/PO27/ MTIOC9D/ MTCLKH-B/ ET_RX_ER/ RMII_RX_ER (位相入力 B0)	A10/PO26/ MTIOC9B/ MTCLKG-B/ ET_RX_CLK/ REF50CK (位相入力 A0)	A9/PO25/ MTIOC9C/ ET_ERXD0/ RMII_RXD0	A8/PO24/ MTIOC9A/ ET_ERXD1/ RMII_RXD1
出力コネクタピン	CN7-9	CN7-8	CN8-14	CN8-13	CN8-12	CN8-11	CN7-7	CN7-6

KIT RX621マイコンボード

PORTC	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名 (周辺モジュール)	A23/CS0#/ MTIC11U-A/ MTCLKB-B/ MISOA-A/ ET_COL (SPI_SO)	A22/CS1#/ MTIC11V-A/ MTCLKA-B/ MOSIA-A/ ET_ETXD3 (SPI_SI)	A21/CS2#/WAIT#-C/ MTIC11W-A/ MTCLKD-B/ RSPCKA-A/ ET_ETXD2 (SPI_CK)	A20/CS3#/ MTCLKC-B/ SSLA0-A/ ET_TX_CLK (SPI_CS#)	A19/MTCLKF-A/ TxDS/ET_TX_ER	A18/MTCLKE-A/ RxDS/SSLA3-A/ ET_RX_DV	A17/MTCLKH-A/ SCK5/SSLA2-A/ ET_ERXD2	A16/MTCLKG-A/ SSLA1-A/ ET_ERXD3
出力コネクタピン	CN3-5	CN3-6	CN3-7	CN3-8	CN6-5	CN6-4	CN6-3	CN6-2

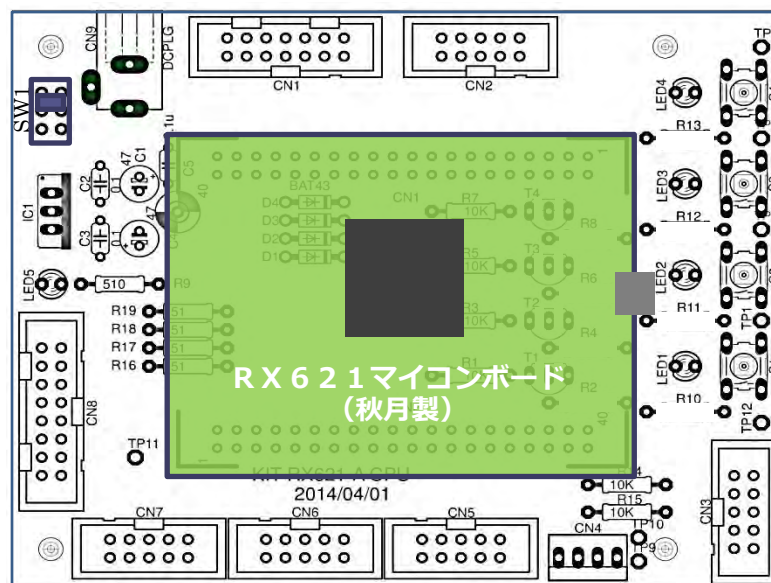
PORTD	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名 (周辺モジュール)	D7/MTIC5U/POE0#	D6/MTIC5V/POE1# (LCD_RW#)	D5/MTIC5W/POE2# (LCD_E)	D4/MTIC11U-B/ POE3# (LCD_RS)	D3/MTIC11V-B/ POE4# (LCD_DB7)	D2/MTIC11W-B/ POE5# (LCD_DB6)	D1/POE6# (LCD_DB5)	D0/POE7# (LCD_DB4)
出力コネクタピン	CN2-9	CN2-8	CN2-7	CN2-6	CN2-5	CN2-4	CN2-3	CN2-2

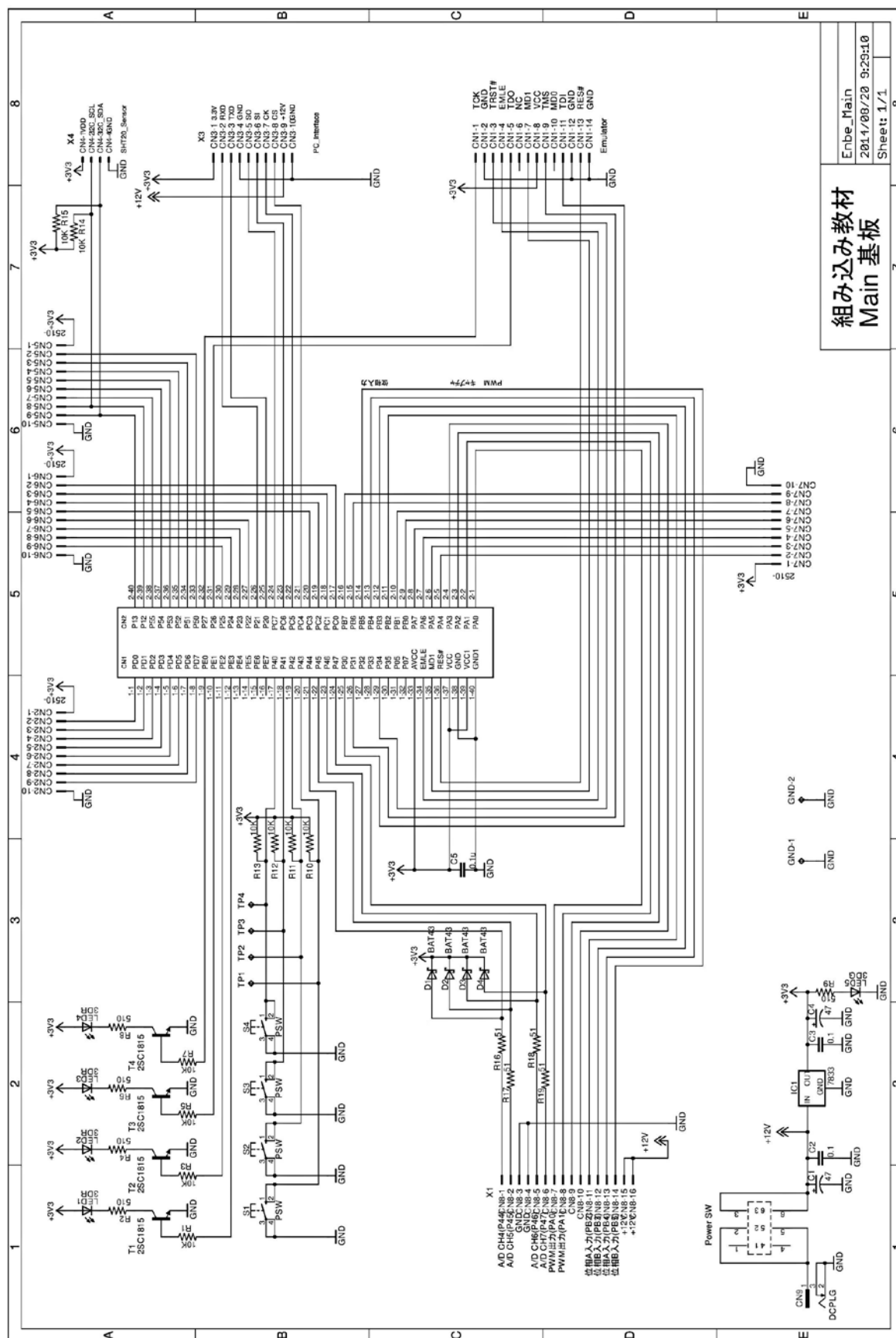
PORTE	7	6	5	4	3	2	1	0
信号名 (周辺モジュール)	D15/MISOB-B/ IRQ7	D14/MOSIB-B/ IRQ6-A	D13/RSPCKB-B/ IRQ5	D12/SSLB0-B	D11/POE8#	D10/SSLB3-B/ POE9#	D9/SSLB2-B	D8/SSLB1-B
出力コネクタピン					基板上でLED1に接続	基板上でLED2に接続	基板上でLED3に接続	基板上でLED4に接続

信号名の末尾に“#”が付いている信号は負論理を現す。
斜め線の枠のポートは存在しません。
出力コネクタピンの空白欄はコネクタが存在しません。

7. マイコンボードの挿入と電源スイッチ

ON
電源
SW
OFF





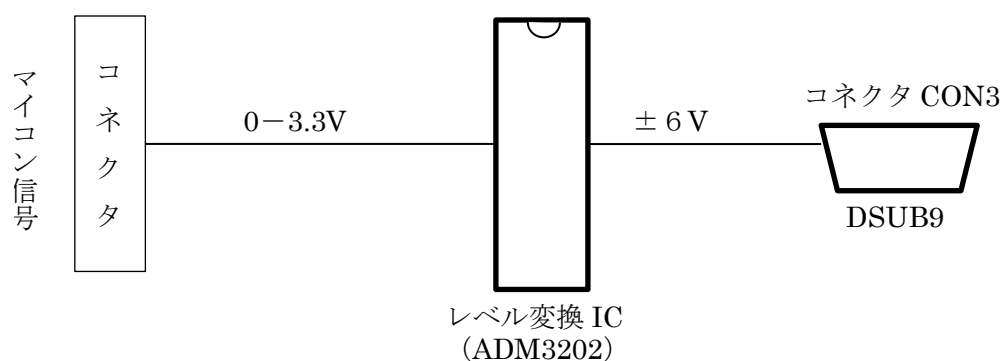
02. SCIボード RS232C変換

KIT SCIボードRS232C変換

1. 概要 (RS232Cレベル変換)

この「SCIボード」は“KITRX621マイコンボード”にコネクタ経由で接続しシリアル通信でいろいろなデバイスと接続します。各デバイスは基板に1種類のみ実装が可能であり、各デバイスを同時に使用することはできません (排他的実装)。実装可能なデバイスは次の5種類となります。RS232Cレベル変換、XBee (ZigBee)、WiFi、LAN、SDカード。この説明書はRS232C変換について説明します。

2. ブロック図



3. 基板の実装部品 (回路図を参照して下さい)

赤枠の部品を実装する。

UART_RS232Cレベル変換
(RS232C レベル変換 IC“ADM3202”を参照)

使用部品一覧

CON1 10PIN ボックスヘッダー

CON3 DSUB9P メス

U1 ADM3202

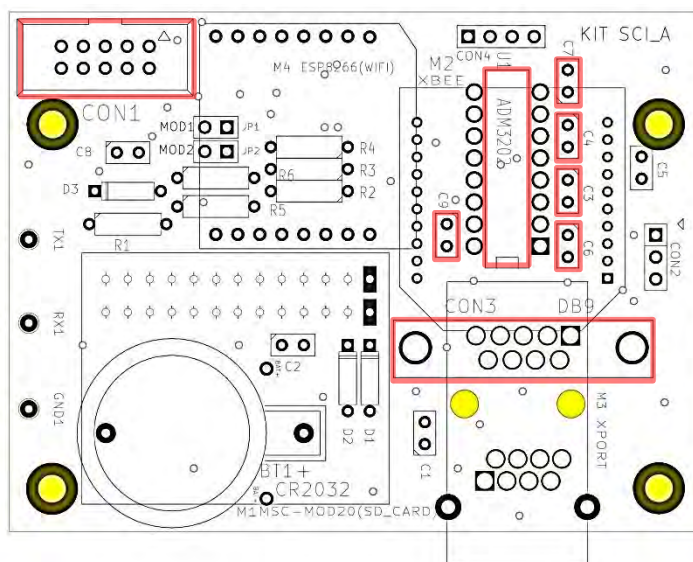
C3 0.1uF

C4 0.1uF

C6 0.1uF

C7 0.1uF

C9 0.1uF



ADM3202 マニュアルリンク先

http://www.analog.com/media/jp/technical-documentation/data-sheets/ADM1385_3202_3222_JP.pdf#search=%27ADM3202%27

KIT SCIボードRS232C変換

4. コネクタ表

コネクタ (CON1) のピンアサイン。

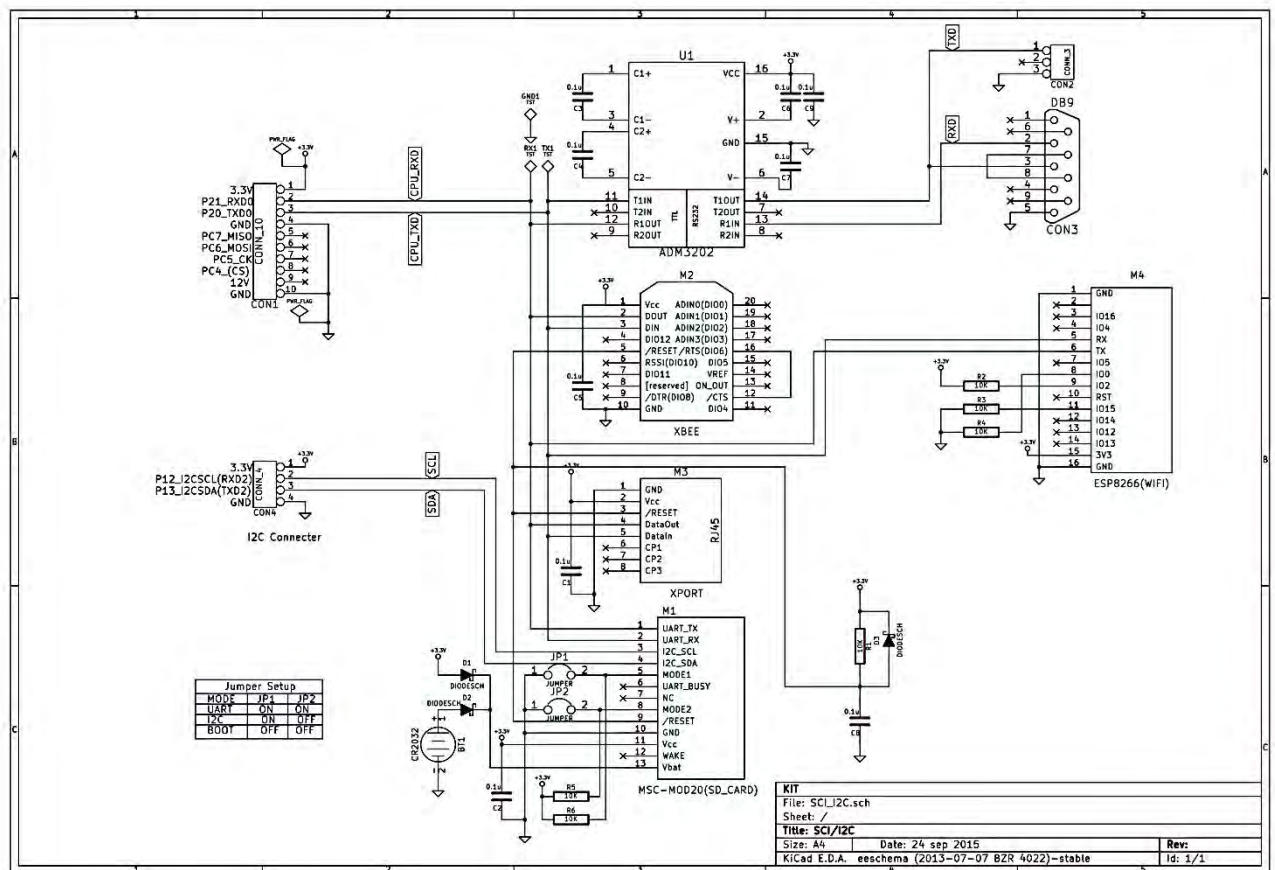
1	3.3V	2	P21 (RXD0)
3	P20 (TXD0)	4	GND
5	NC	6	NC
7	NC	8	NC
9	NC	10	GND

コネクタ (CON3) のピンアサイン

1	NC	6	NC
2	RXD	7	RTS
3	TXD	8	CTS
4	NC	9	NC
5	GND		

DSUB9

回路図



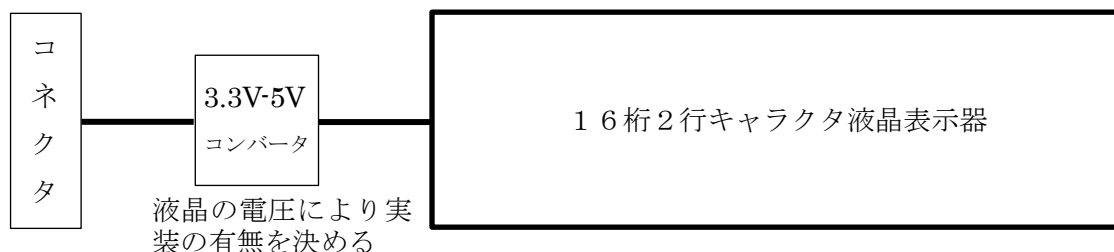
03. 液晶表示器ボード

K I T 液晶表示器ボード

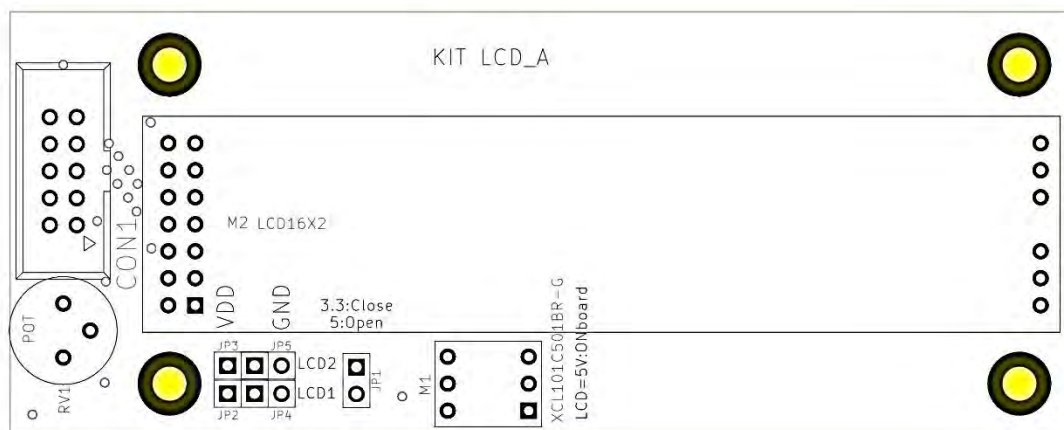
1. 概要

この「液晶表示器ボード」は“K I T R X 6 2 1 マイコンボード”にコネクタ経由で接続しキャラクタ液晶をマイコンで表示する事ができます。センサデータ表示などいろいろと応用が広がります。

2. ブロック図



3. 基板の実装部品（回路図を参照して下さい）



ジャンパー端子の使い方

液晶の 1 ピンが Vdd 2 ピンが GND の場合	液晶の 2 ピンが Vdd 1 ピンが GND の場合	液晶の Vcc が 3.3V の場合	液晶の Vcc が 5V の 場合 DCDC コンバータを実装(秋月製)
--	--	-------------------------------	---

4. コネクタ表

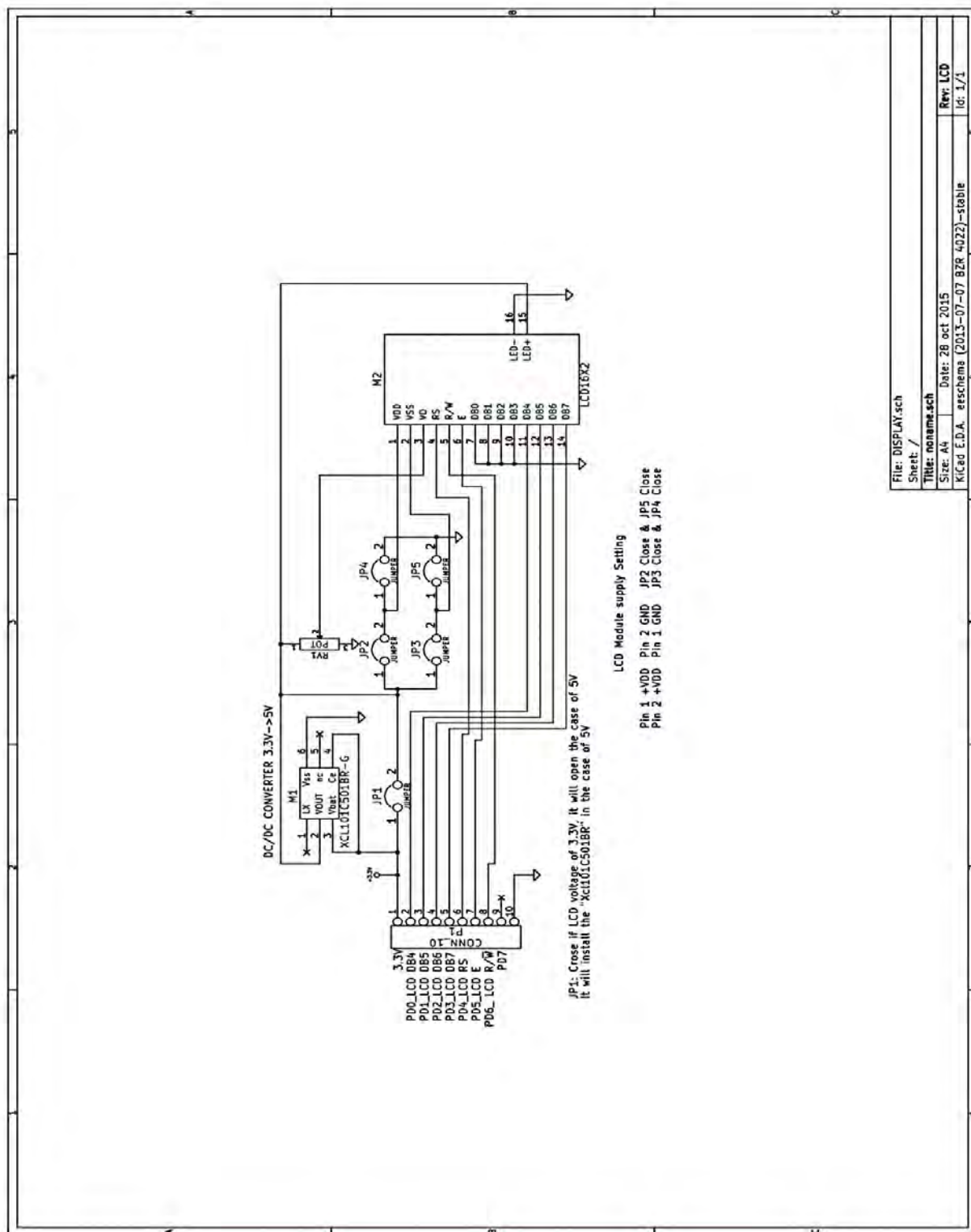
コネクタ（CON1）のピンアサイン。

1	3.3V	2	PD0 (DB4)
3	PD1 (DB5)	4	PD2 (DB6)
5	PD3 (DB7)	6	PD4 (RS)
7	PD5 (E)	8	PD6 (R/W)
9	NC	10	GND

LCD のマニュアルリンク先

<http://akizukidenshi.com/download/ds/sunlike/SC1602BSLB-XA-GB-K.pdf>

回路図



04. SCIボード SDカード

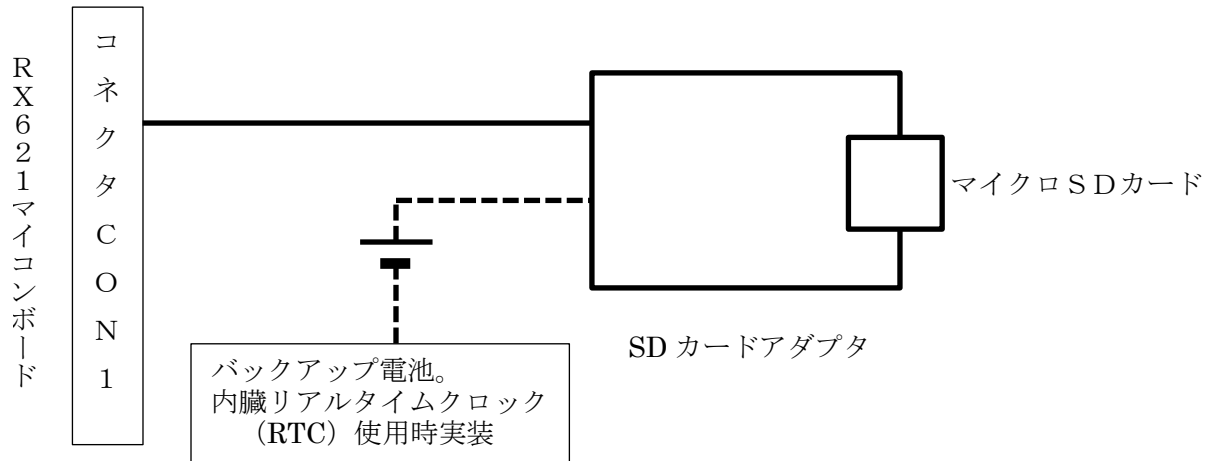
KIT SCIボードSDカード

1. 概要

この「SCIボードSDカード」は「KITRX621マイコンボード」にコネクタ経由で接続しシリアル通信でいろいろなデバイスと接続します。各デバイスは基板に1種類のみ実装が可能であり、各デバイスを同時に使用することはできません（排他的実装）。実装可能なデバイスは次の5種類となります。RS232Cレベル変換、XBee（ZigBee）、WiFi、LAN、SDカード。

この説明書はSDカードモジュールについて説明します。

2. ブロック図



3. 基板の実装部品（回路図を参照して下さい）

赤枠の部品を実装する。

SDカードモジュール（マイクロSDカード）

使用部品一覧

CON1 10PIN ボックスヘッダー

M1 MSC-MOD20(SD カード)

BT1 電池ホルダー(RTC 使用時実装)

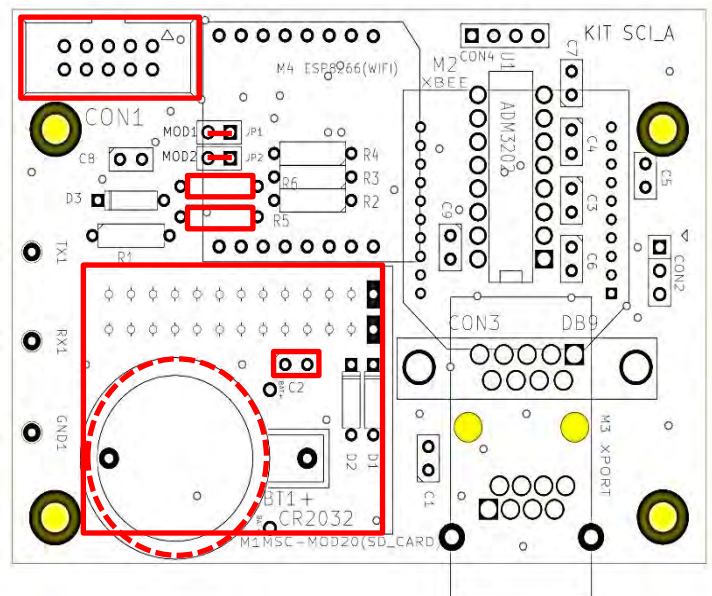
R5 10K

R6 10K

C2 0.1uF 積セラ

JP1 ショートジャンパー

JP2 ショートジャンパー



SDカードモジュール（MSC-MOD20）マニュアルリンク先

http://www.microtechnica.tv/support/manual/msc-mod20_man.pdf#search=%27MSCMOD20%27

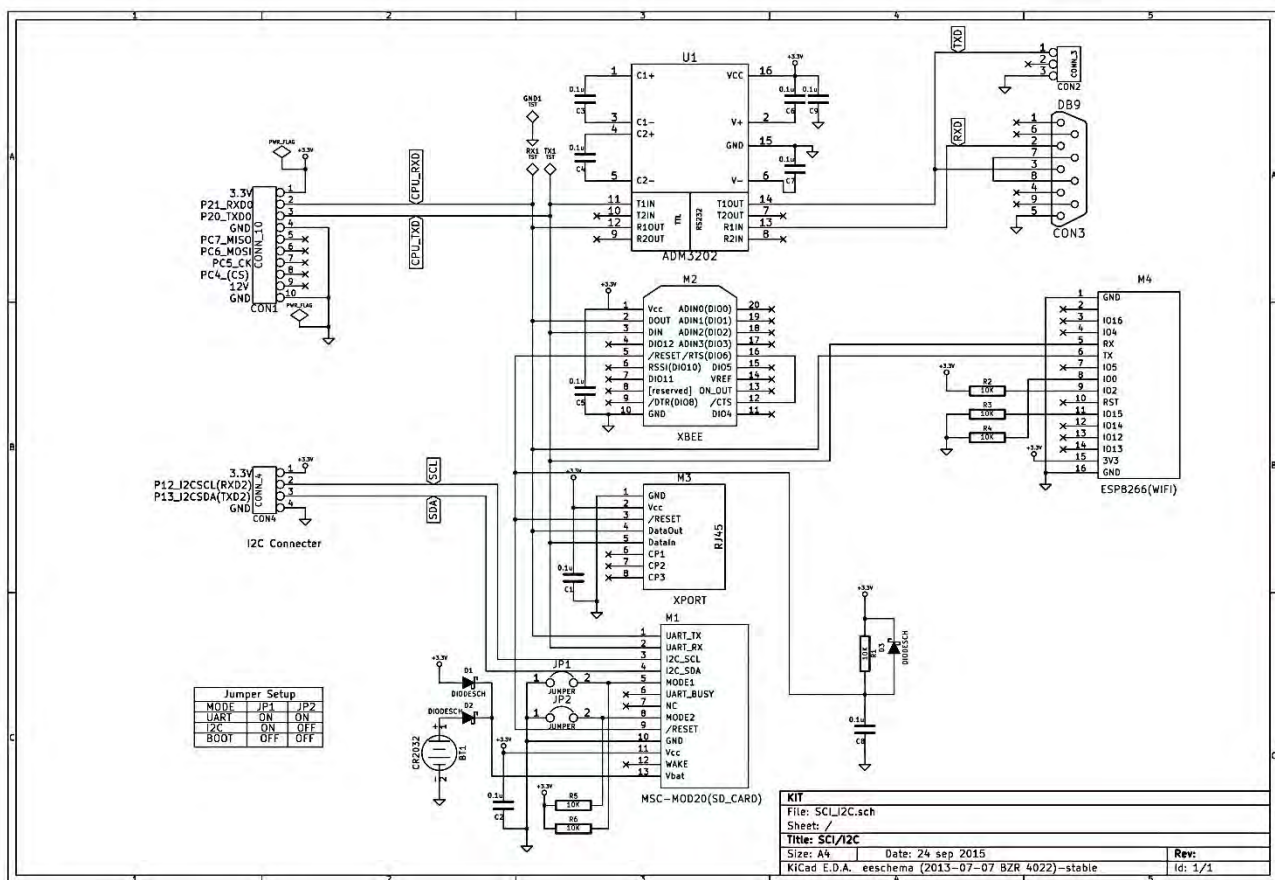
KIT SCIボードSDカード

4. コネクタ表

コネクタ (CON1) のピンアサイン。

1	3.3V	2	P21 (RXD0)
3	P20 (TXD0)	4	GND
5	NC	6	NC
7	NC	8	NC
9	NC	10	GND

回路図



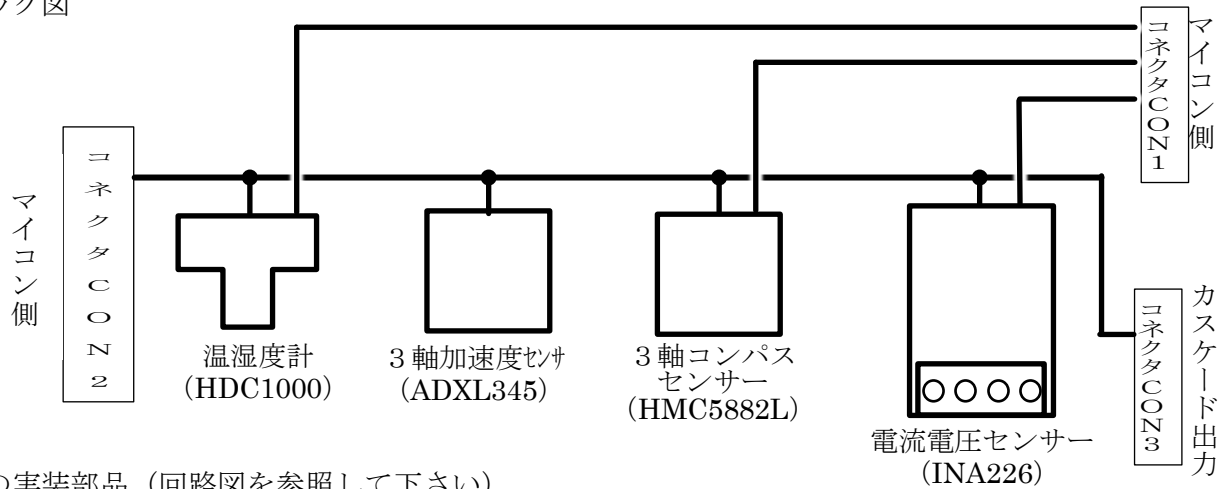
05. I2Cセンサボード

K I T I 2 C センサボード

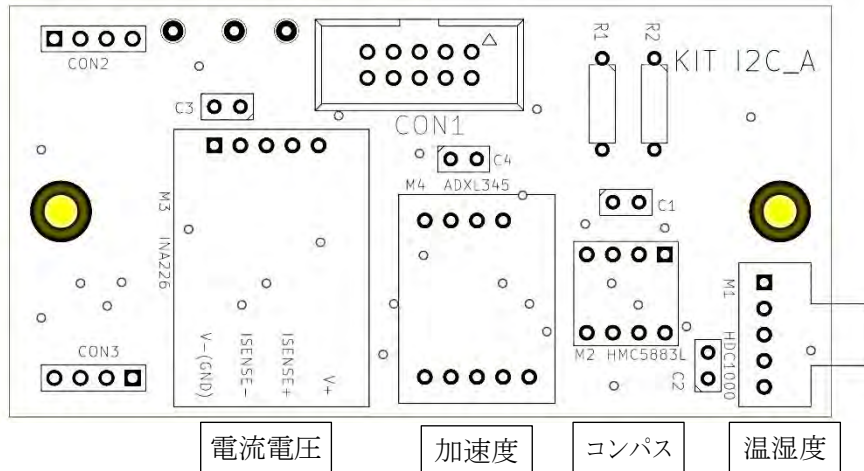
1. 概要

この「I 2 C センサボード」は“K I T R X 6 2 1 マイコンボード”にコネクタ経由で接続し4種類のI 2 C センサのデータをマイコン取り込む事ができます。センサは温湿度センサー、3軸コンパスセンサー、3軸加速度センサー、電流電圧センサーが組み込まれています。

2. ブロック図



3. 基板の実装部品（回路図を参照して下さい）



4. コネクタ表

コネクタ (CON1) のピンアサイン。(K I T CPUのCN5と接続します)

1	3.3V	2	P50
3	P51	4	P52
5	P53 (Hdc1000RDY) 温湿度センサーRDY	6	P54 (HMC5583) 3 軸コンパスセンサーDRDY
7	P55 (INA226) 電流電圧センサーALM	8	P12 (I2CSCL)
9	P13 (I2CSDA)	10	GND

コネクタ (CON2、CON3) のピンアサイン

1	3.3V
2	P12 (I2CSCL) CON1_8 と共有
3	P13 (I2CSDA) CON1_9 と共有
4	GND

5. コネクタの用途

CON1 : 各センサーのステータス信号入力。

CON2 : KIT CPUボードの I2C コネクタと接続。

CON3 : CON2 と同じ信号が出ていて、ほかの I2C モジュールのカスケード接続用。

6. 各センサの使い方及びマニュアルは次の該当センサメーカーよりダウンロードして下さい。

温湿度センサー (HDC1000)

<http://akizukidenshi.com/download/ds/akizuki/AE-HDC1000.pdf>

デジタルコンパス (HMC5883)

<https://strawberry-linux.com/pub/hmc5883l-manual.pdf>

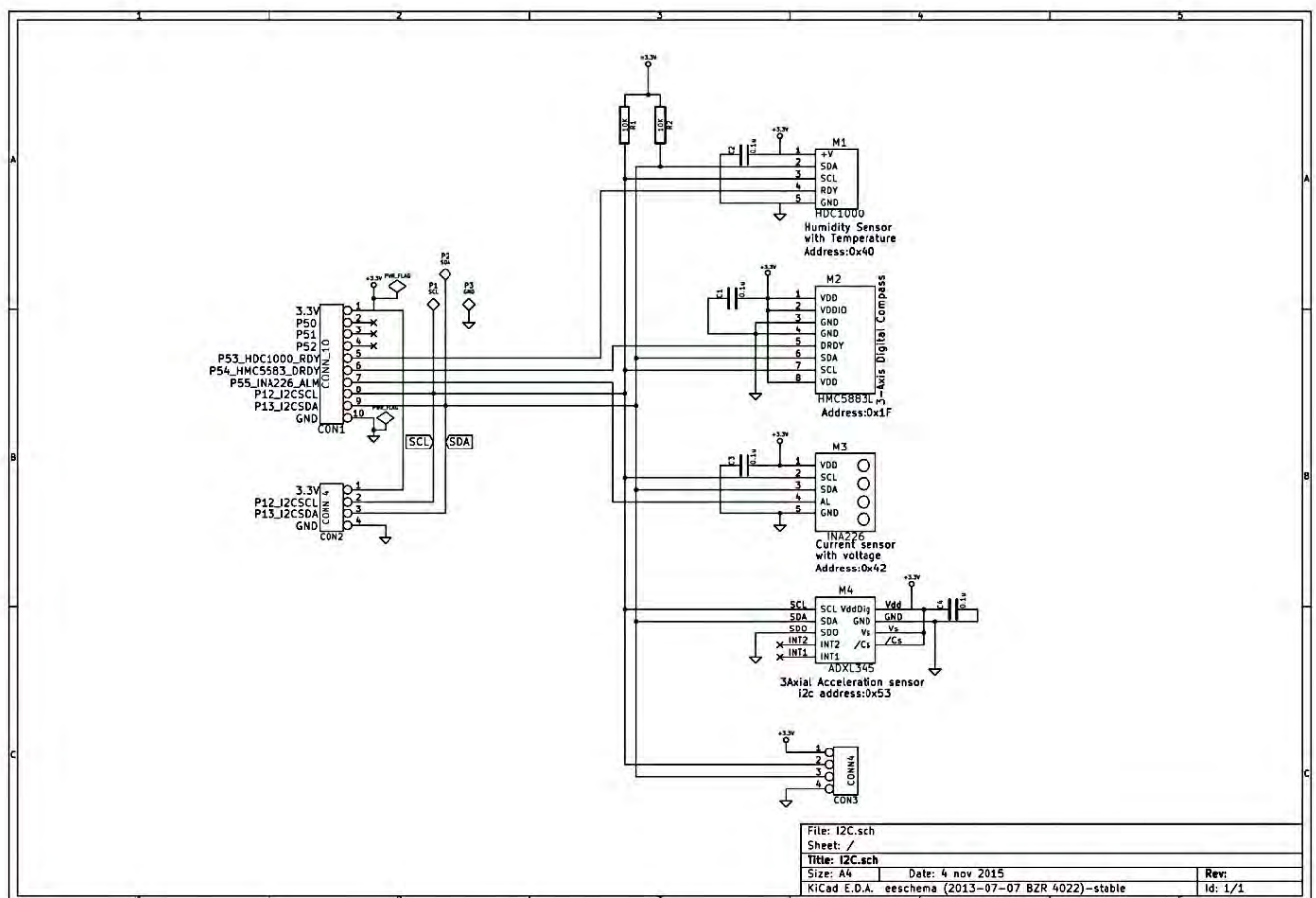
加速度センサ (ADXL345)

http://akizukidenshi.com/download/ds/freescale/ADXL345_jp.pdf

電流電圧センサー (INA226)

<https://strawberry-linux.com/pub/ina226-manual.pdf>

回路図



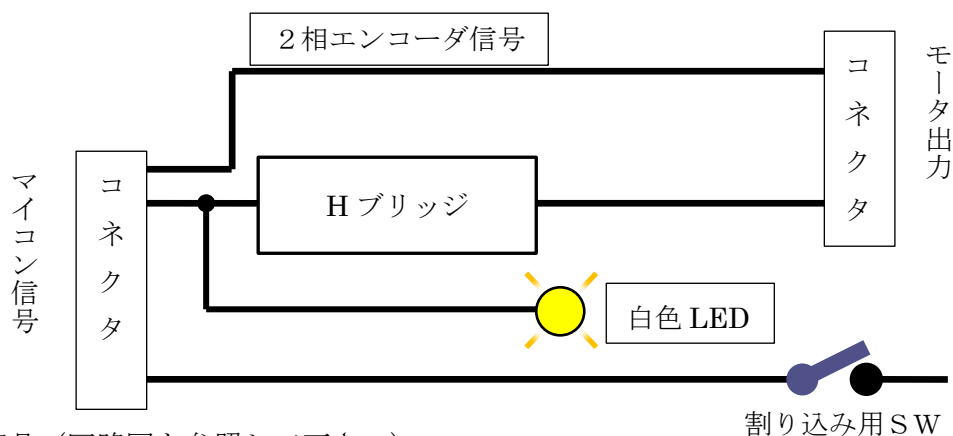
06. IOPort（PWMモータ制御）ボード

KIT IOPort (PWM モータ制御) ボード

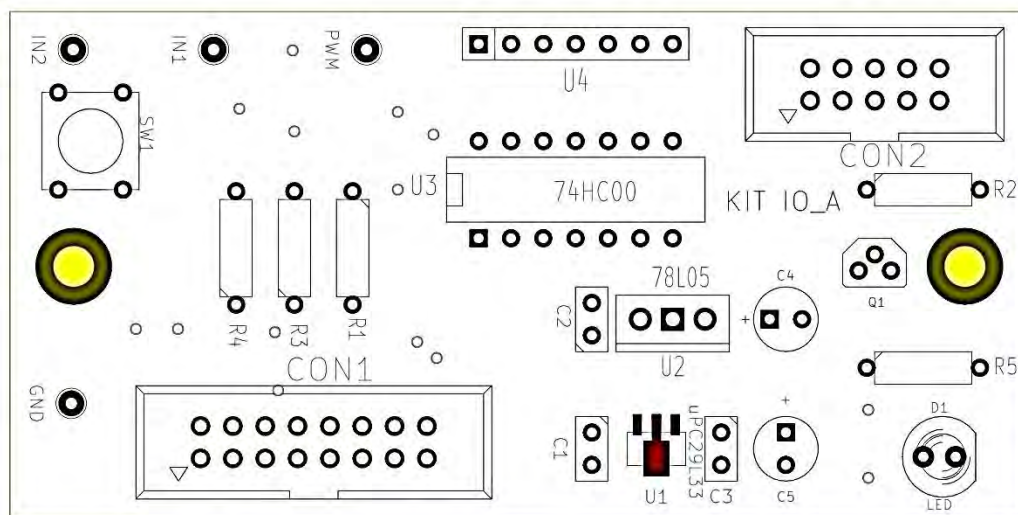
1. 概要

この「IOPort (モータ制御) ボード」は“KITRX621マイコンボード”にコネクタ経由で接続し直流ブラシ式モータをマイコンの PWM で制御ができます。マイコンの PWM 実験や結果を LED の明暗の変化で確認ができます。また 90° 2 相エンコーダの入力も備えています。

2. ブロック図



3. 基板の実装部品 (回路図を参照して下さい)



使用部品一覧

CON1 16PIN ボックスヘッダー	U3 74HC00
CON2 10PIN ボックスヘッダー	U4 TB6643KQ
U1 uPC29L33 3.3V 三端子レギュレータ	Q1 2SC1815
U2 78L05 5V 三端子レギュレータ	D1 LED 白色高輝度 5Φ
R1 10K	R3 10K
R2 10K	R4 10K
	R5 100
	C1 0.1uF 積セラ
	C2 0.1uF 積セラ
	C3 0.1uF 積セラ
	C4 10uF 電解
	C5 10uF 電解
	SW1 タクティカルスイッチ

TB6643KQ (H ブリッジ)、74HC00 マニュアルリンク先

<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/product/linear/motordriver/detail.TB6643KQ.html>

<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/product/logic/cmos-logic/detail.TC74HC00AF.html>

4. コネクタ表

コネクタ (CON1 CPU 側) のピンアサイン。

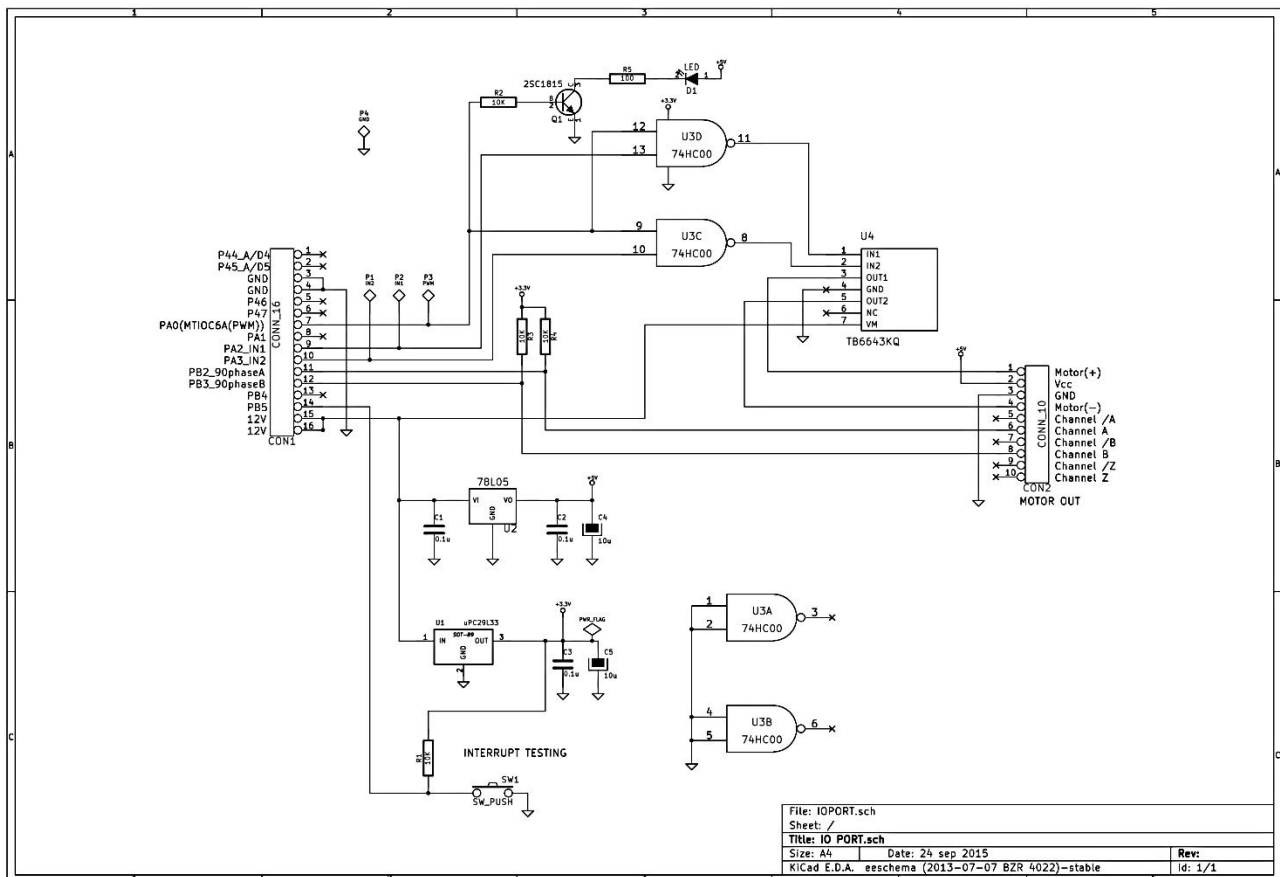
1	NC	2	NC
3	GND	4	GND
5	NC	6	NC
7	PA0 (MTIOC6A (PWM))	8	NC
9	PA2 (IN1)	10	PA3 (IN2)
11	PB2 (90phaseA)	12	PB3 (90phaseB)
13	NC	14	PB5 (SWin)
15	GND	16	GND

コネクタ (CON2 モータ側) のピンアサイン

1	MOTOR (+)	2	VCC (5V)
3	GND	4	MOTOR (-)
5	NC (90deg phaseA#)	6	90deg phaseA
7	NC (90deg phaseB#)	8	90deg phaseB
9	NC	10	NC

信号名の末尾に”#”が付いている信号は負論理を現す。

回路図



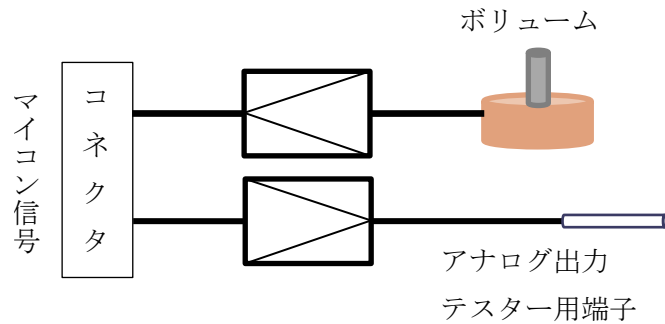
07. アナログ入力ボード

K I T アナログ入力ボード

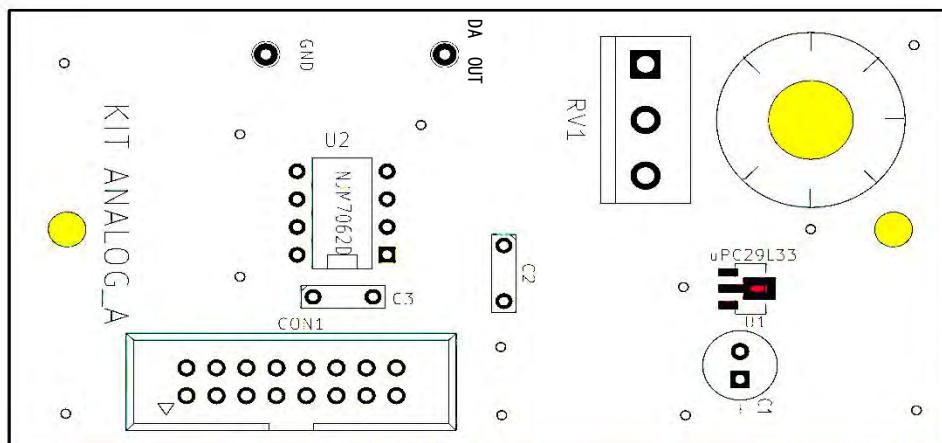
1. 概要

この「アナログ入力ボード」は“K I T R X 6 2 1 マイコンボード”にコネクタ経由で接続しアナログ信号（ボリューム）をマイコンに入力する事ができます。マイコンのADコンバータの実験やアナログ電圧の変化に応じた PWM 制御等の構築に応用できます。

2. ブロック図



3. 基板の実装部品（回路図を参照して下さい）



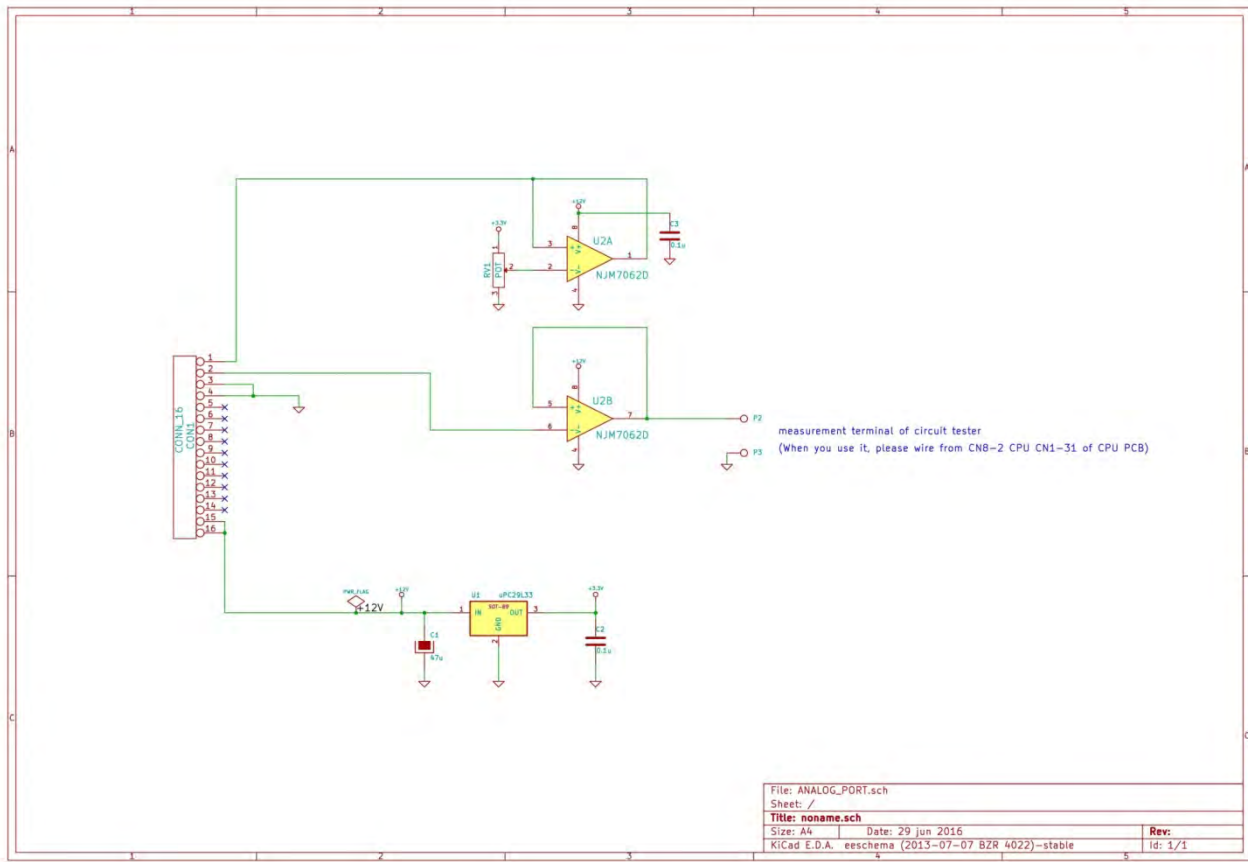
4. コネクタ表

コネクタ（CON1）のピンアサイン。

1	アナログ電圧入力 (CPU CN8-1 AD4)	2	DA 電圧出力 (CPU CN8-2 DA0)
3	GND	4	GND
5	NC	6	NC
7	NC	8	NC
9	NC	10	NC
11	NC	12	NC
13	NC	14	NC
15	GND	16	GND

K I T アナログ入力ボード

回路図

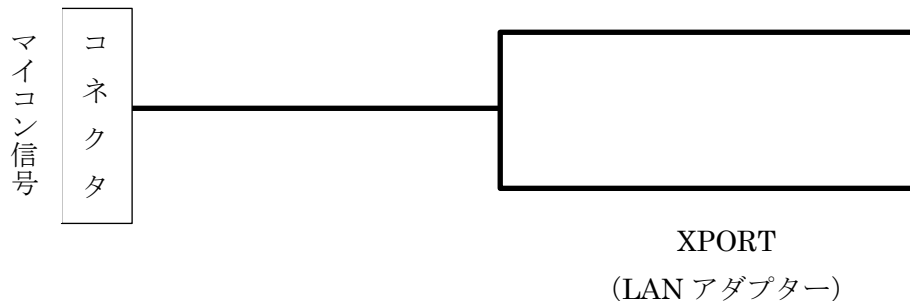


08. SCIボード LANアダプター

1. 概要

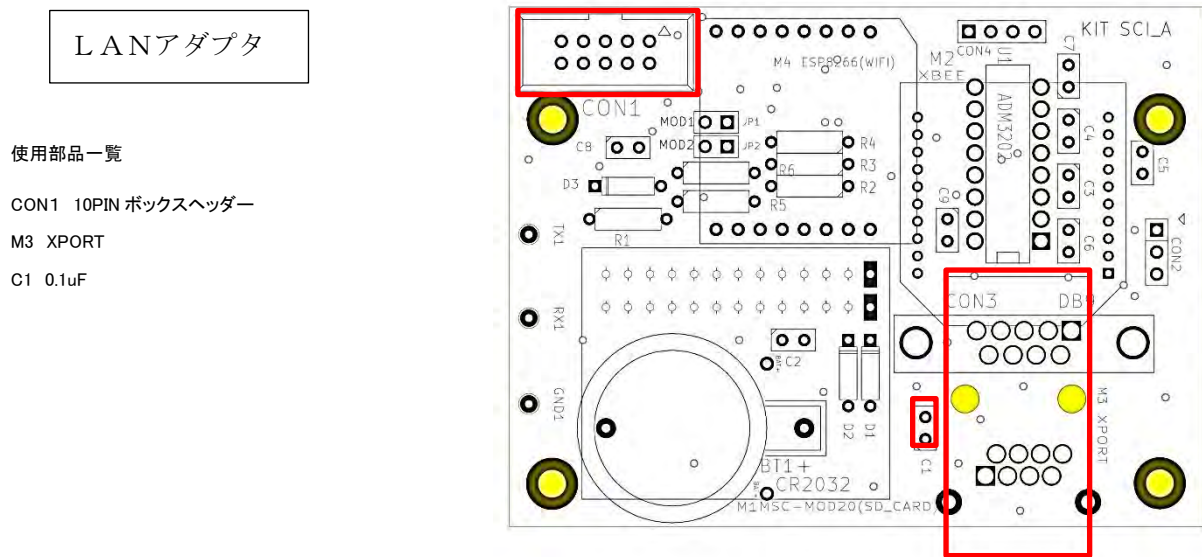
この「SCIボード」は“KITRX621マイコンボード”にコネクタ経由で接続しシリアル通信でいろいろなデバイスと接続します。各デバイスは基板に1種類のみ実装が可能であり、各デバイスを同時に使用することはできません(排他的実装)。実装可能なデバイスは次の5種類となります。RS232Cレベル変換、XBee (ZigBee)、WiFi、LAN、SDカード。この説明書はLANアダプタについて説明します。

2. ブロック図



3. 基板の実装部品 (回路図を参照して下さい)

赤枠の部品を実装する。



XPOR マニュアルリンク先

http://www.lantronix.com/wp-content/uploads/pdf/XPort_DS.pdf

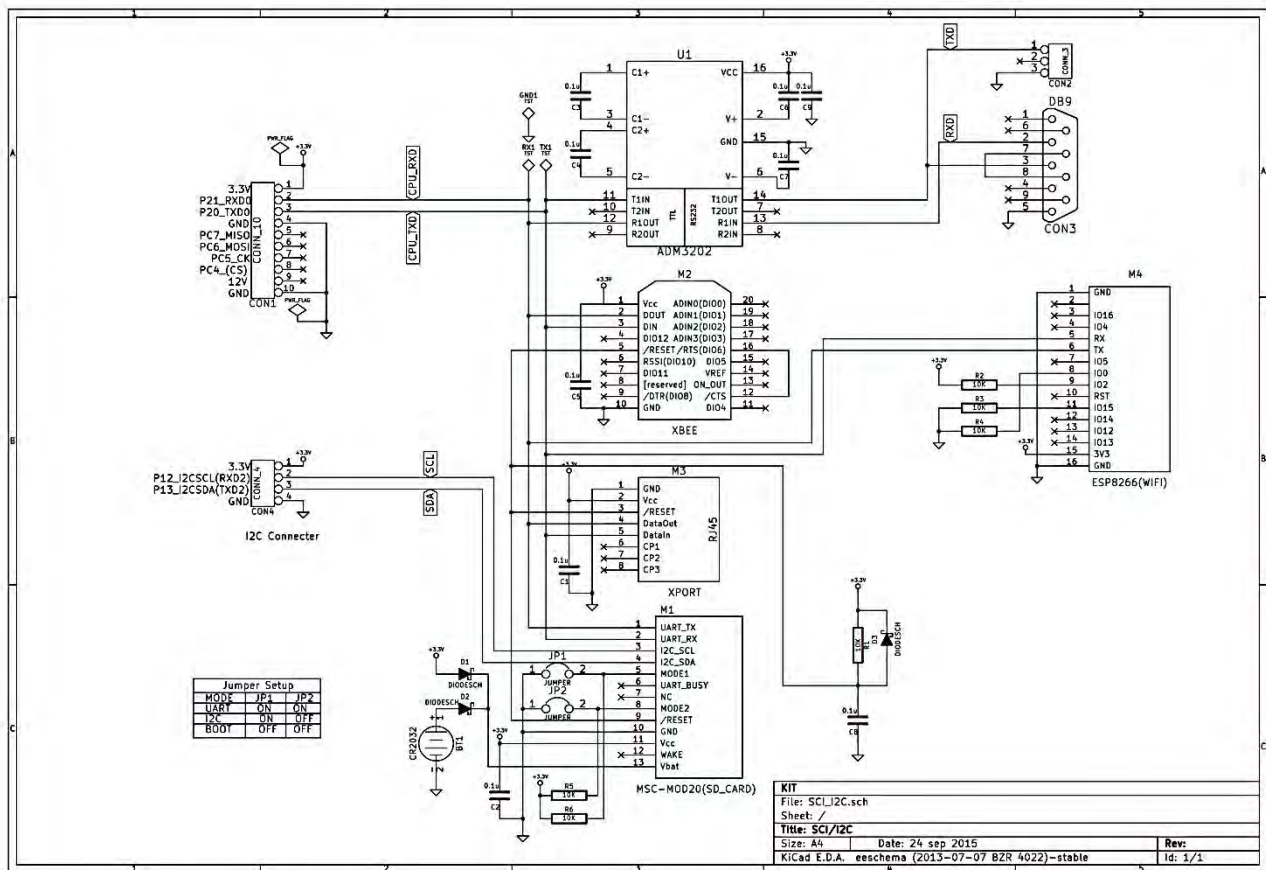
KIT SCIボードLANアダプター

4. コネクタ表

コネクタ (CON1) のピンアサイン。

1	3.3V	2	P21 (RXD0)
3	P20 (TXD0)	4	GND
5	NC	6	NC
7	NC	8	NC
9	NC	10	GND

回路図

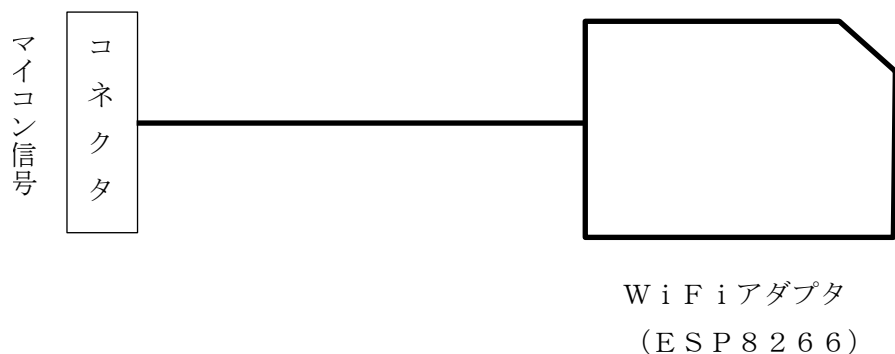


09. SCIボード WiFi

1. 概要

この「SCI (Wi Fi) ボード」は「KITRX621マイコンボード」にコネクタ経由で接続しシリアル通信でいろいろなデバイスと接続します。各デバイスは基板上に1種類のみ実装が可能であり、各デバイスを同時に使用することはできません (排他的実装)。実装可能なデバイスは次の5種類となります。RS232Cレベル変換、XBee (ZigBee)、Wi Fi、LAN、SDカード。

2. ブロック図



3. 基板の実装部品 (回路図を参照して下さい)

赤枠の部品を実装する。

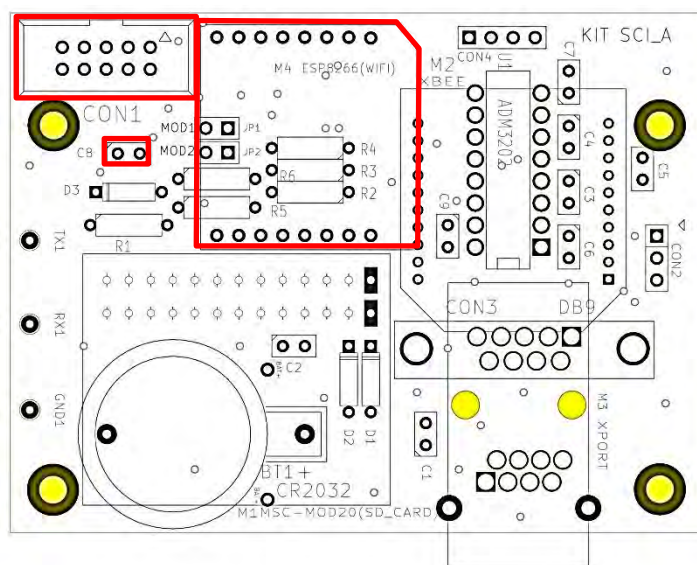
Wi Fi モジュール (無線LAN)

使用部品一覧

CON1 10PIN ボックスヘッダー

M4 BB-ESP-WROOM02

C1 0.1uF 積セラ



Wi Fi モジュールマニュアルリンク先

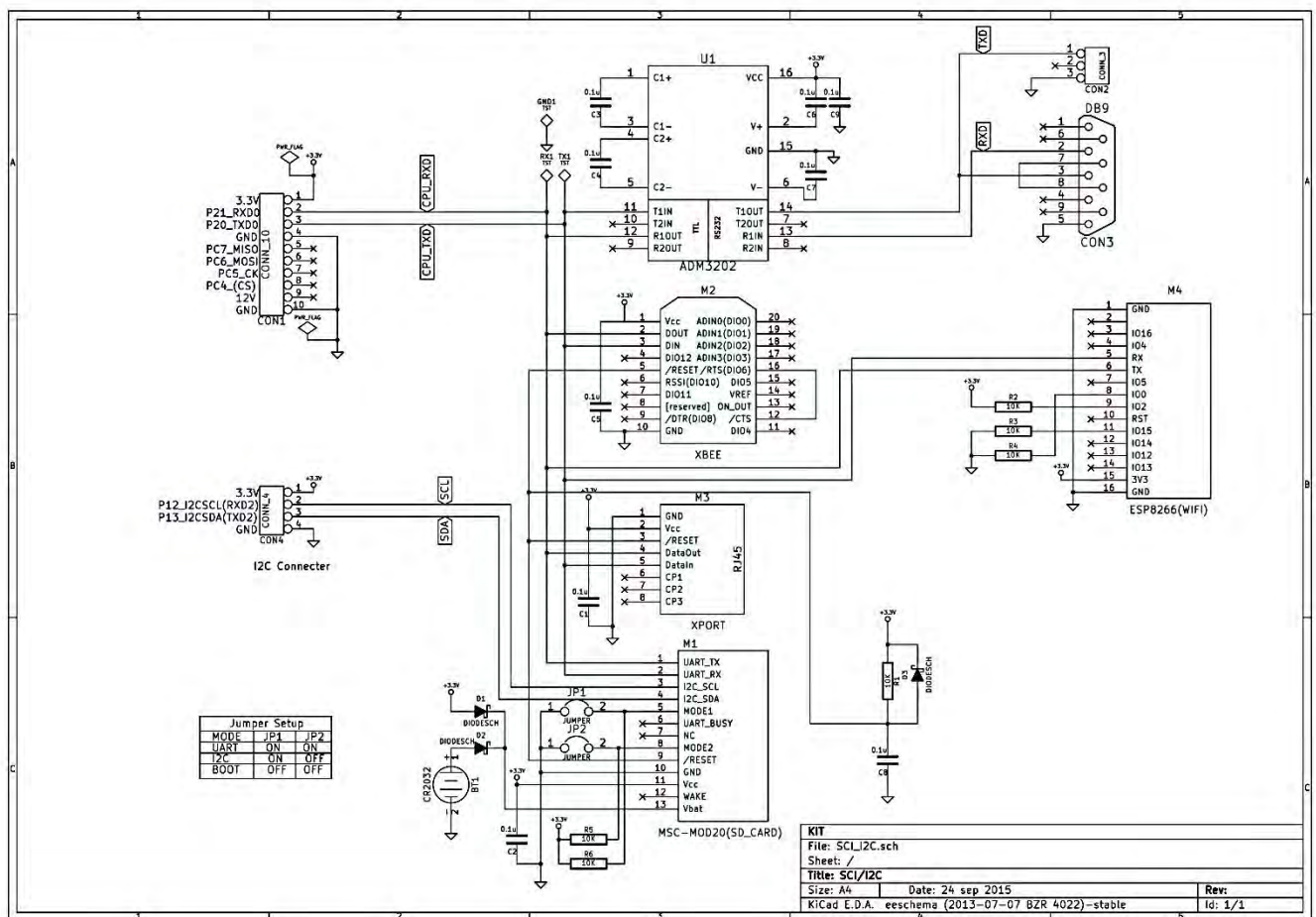
<http://www.microtechnica-shop.jp/shopdetail/0000000000039/>

4. コネクタ表

コネクタ (CON1) のピンアサイン。

1	3.3V	2	P21 (RXD0)
3	P20 (TXD0)	4	GND
5	NC	6	NC
7	NC	8	NC
9	NC	10	GND

回路図



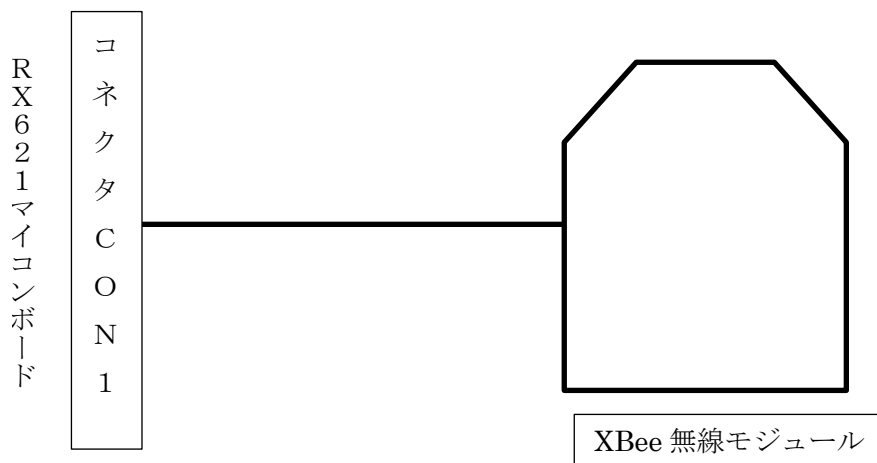
10. SCIボード Xbee無線モジュール

KIT SCIボードXBee無線モジュール

1. 概要 (XBee無線ポート)

この「SCIボード」は「KITRX621マイコンボード」にコネクタ経由で接続しシリアル通信でいろいろなデバイスと接続します。各デバイスは基板に1種類のみ実装が可能であり、各デバイスを同時に使用することはできません(排他的実装)。実装可能なデバイスは次の5種類となります。RS232Cレベル変換、XBee(ZigBee)、WiFi、LAN、SDカード。
この説明書はXBee無線モジュールについて説明します。

2. ブロック図



3. 基板の実装部品 (回路図を参照して下さい)

赤枠の部品を実装する。

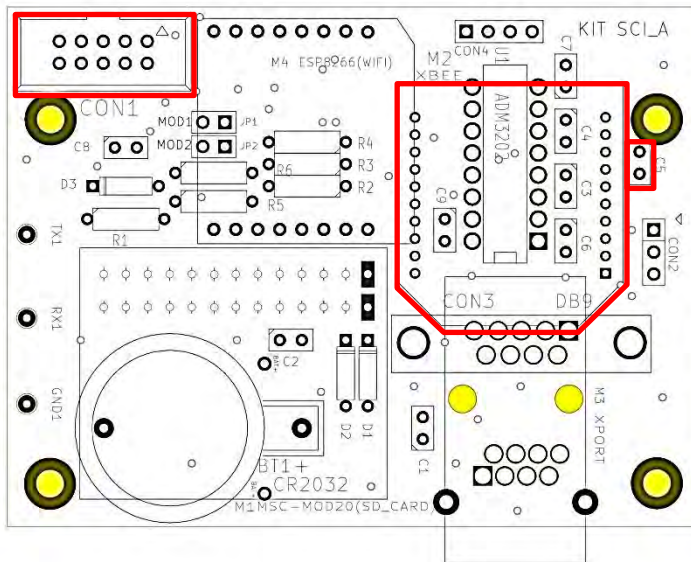
XBee (ZIGBee) 無線ポート
(XBeeのマニュアルを参照)

使用部品一覧

CON1 10PIN ボックスヘッダー

M2 XBeeモジュール

C5 0.1uF



XBee マニュアルリンク先

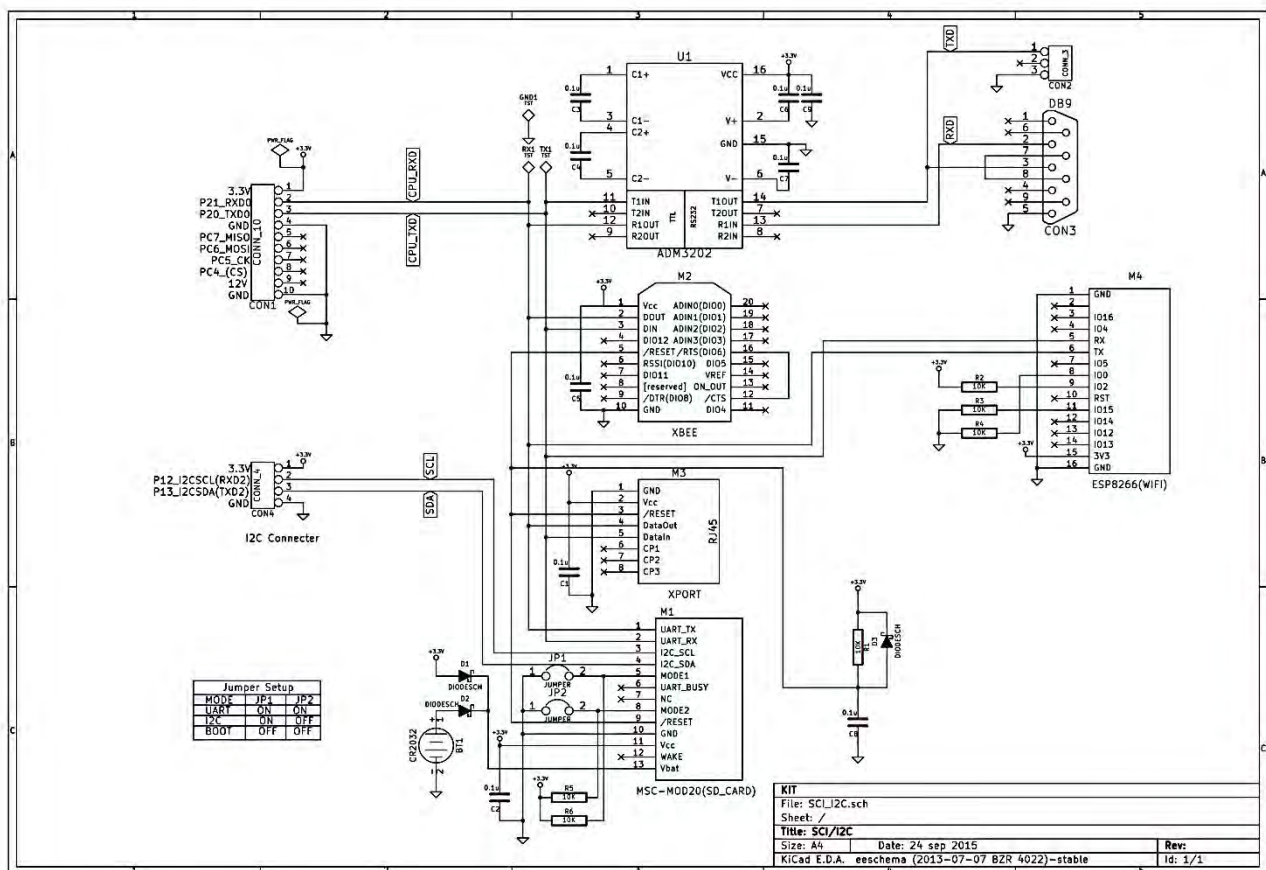
<https://www.sparkfun.com/datasheets/Wireless/Zigbee/XBee-Manual.pdf#search=%27xbee+%E3%83%9E%E3%83%8B%E3%83%A5%E3%82%A2%E3%83%AB%27>

4. コネクタ表

コネクタ (CON1) のピンアサイン。

1	3.3V	2	P21 (RXD0)
3	P20 (TXD0)	4	GND
5	NC	6	NC
7	NC	8	NC
9	NC	10	GND

回路図

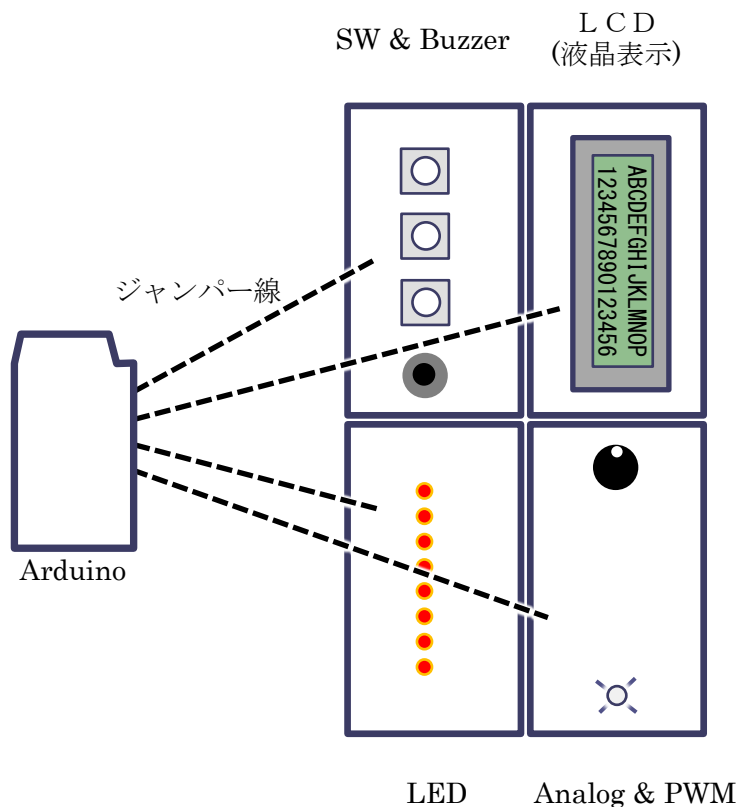


11. Arduino學習基板

1. 概要

この「A r d u i n o 実習基板」はマイコン“A r d u i n o”の学習用に4種類の入出力を備えています。これらをジャンパー線で接続しスケッチする事で動作の確認がその場でできます。各入出力回路基板は共通パターンになっていて、実装する部品により用途別の基板ができます。

2. ブロック図



3. 各入出力基板の紹介

① L C D (液晶表示) 基板

16文字 x 2行の液晶表示器に任意の文字（キャラクタ）を表示させます。

② A n a l o g & P W M 基板

ボリュームとL E Dが実装されていてボリュームの回転角に応じて発生するアナログ電圧の読み取り（A/D変換）とP W Mで点灯させるL E Dでアナログ電圧によるP W M制御の実験ができます。

③ S W & B u z z e r 基板

3個の押しボタンスイッチとブザーが実装されていてスイッチ入力（ディジタル入力）とブザー出力（ディジタル出力）の実験ができます。

④ L E D 基板

8個のL E Dが実装されていて自由に点滅ができます。

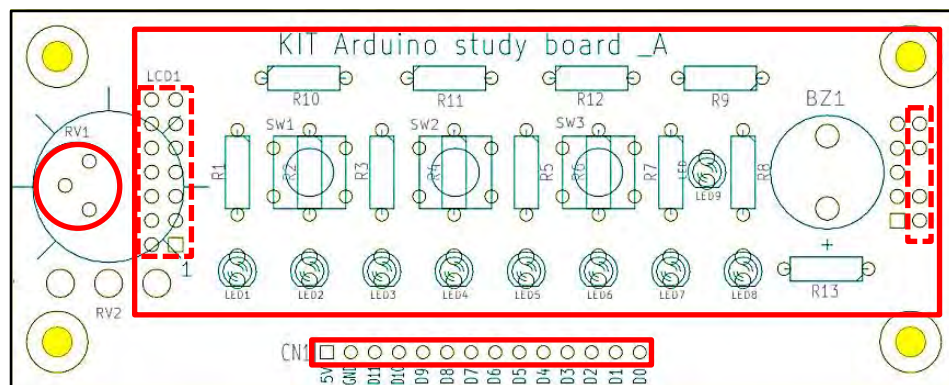
4. 基板の実装部品及びコネクタ表

基板に実装する部品は用途に応じて必要な部品を実装します。4枚の基板はカットラインが入っていますが、つながったままでも各基板切り離しても使用できます。具体的な Arduino との接続方法は別紙「Arduino」及び講習会テキスト「Auduino で電子制御入門」を参考にして下さい。

① LCD基板（赤枠の部品を実装します）

使用部品

- CN1 14PIN 一列ソケット
- RV1 10K ポテンションメータ
- LCD1 LCD (16x2)
キャラクタタイプ 5V 用
- LCD 側ピンヘッダー-14PIN
- LCD 側ピンヘッダー-5PIN 一列、
中央のピンを抜く
- LCD 用 14PIN ソケット (メス)
- LCD 用 5PIN ソケット (メス) 一列、
中央のピンをカット



コネクタ表

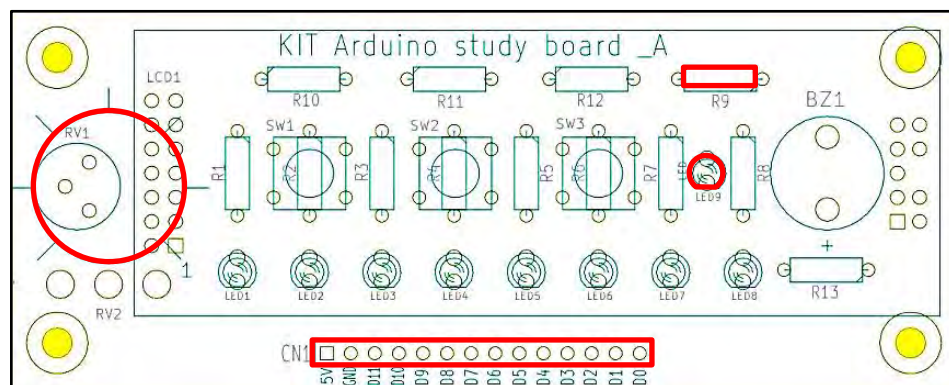
ピンNo.	Arduino ポート	LCD基板信号名
1	D0	D 4 (データ)
2	D1	D 5 (データ)
3	D2	D 6 (データ)
4	D3	D 7 (データ)
5	D4	R S (レジスタセレクト)
6	D5	E (イネーブル、データストローブとして使用)
7	D6	R / W (リードライト、LOW でライト、通常 GND)
8	D7	N C
9	D8	N C
10	D9	N C
11	D10	N C
12	D11	N C
13	GND	G N D
14	5V	5 V 電源

KIT Arduino 学習基板

② A n a l o g & P W M基板（赤枠の部品を実装します）

使用部品

CN1 14PIN 一列ソケット
 RV2 10K ポテンションメータ
 LED9 白色高輝度 LED
 R9 510Ω



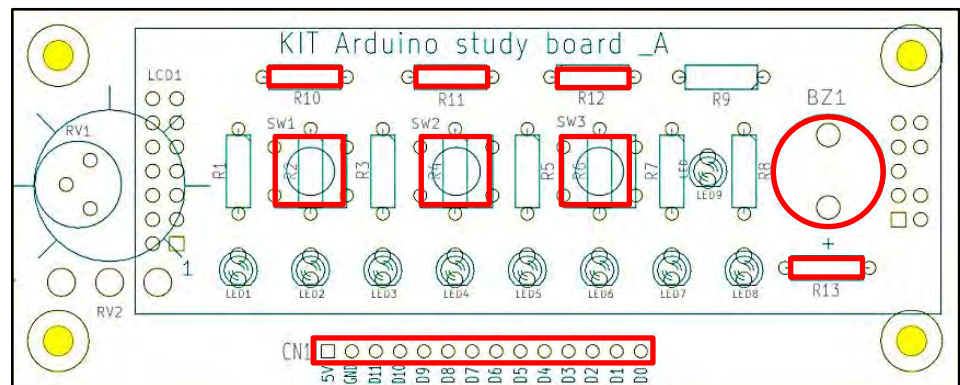
コネクタ表

ピンNo.	Arduino ポート	A n a l o g & P W M基板信号名
1	D0	A n a l o g （RV2 の電圧）
2	D1	N C
3	D2	N C
4	D3	P W M （L E D）
5	D4	N C
6	D5	N C
7	D6	N C
8	D7	N C
9	D8	N C
10	D9	N C
11	D10	N C
12	D11	N C
13	GND	G N D
14	5V	5 V 電源

③ SW & Buzzer 基板 (赤枠の部品を実装します)

使用部品

CN1 14PIN 一列ソケット
 SW1 タクティカルスイッチ
 SW2 タクティカルスイッチ
 SW3 タクティカルスイッチ
 R10 10K Ω
 R11 10K Ω
 R11 10K Ω
 BZ1 電子ブザー
 R13 82 Ω



コネクタ表

ピンNo.	Arduino ポート	SW & Buzzer 基板信号名
1	D0	NC
2	D1	NC
3	D2	NC
4	D3	NC
5	D4	NC
6	D5	NC
7	D6	NC
8	D7	NC
9	D8	SW1 (スイッチ1)
10	D9	SW2 (スイッチ2)
11	D10	SW3 (スイッチ3)
12	D11	BUZ (ブザー)
13	GND	GND
14	5V	5V電源

④ LED基板（赤枠の部品を実装します）

使用部品

CN1 14PIN 一列ソケット

LED1 赤色 LED 3 φ

LED2 赤色 LED 3 φ

LED3 赤色 LED 3 φ

LED4 赤色 LED 3 φ

LED5 赤色 LED 3 φ

LED6 赤色 LED 3 φ

LED7 赤色 LED 3 φ

LED8 赤色 LED 3 φ

R1 510Ω

R2 510Ω

R3 510Ω

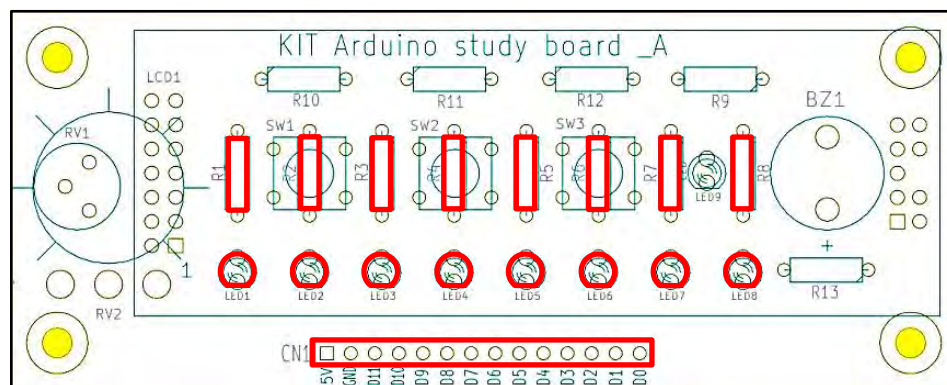
R4 510Ω

R5 510Ω

R6 510Ω

R7 510Ω

R8 510Ω



コネクタ表

ピンNo.	Arduino ポート	液晶表示基板信号名
1	D0	LED 1
2	D1	LED 2
3	D2	LED 3
4	D3	LED 4
5	D4	LED 5
6	D5	LED 6
7	D6	LED 7
8	D7	LED 8
9	D8	NC
10	D9	NC
11	D10	NC
12	D11	NC
13	GND	GND
14	5V	5 V 電源

5. 回路図

