

## 部品一覧

No	名称	個数	その他
1	ESP32-DevKitC ESP-WROOM-32 開発ボード	1	<a href="http://akizukidenshi.com/catalog/g/gM-11819/">http://akizukidenshi.com/catalog/g/gM-11819/</a> 通販コード M-11819
2	16*2 character LCD module I2C interface AE-AQM1602A	1	<a href="http://akizukidenshi.com/catalog/g/gK-08896/">http://akizukidenshi.com/catalog/g/gK-08896/</a> 通販コード K-08896 <a href="http://akizukidenshi.com/download/ds/xiamen/AQM1602_rev2.pdf">http://akizukidenshi.com/download/ds/xiamen/AQM1602_rev2.pdf</a>
3	Dsub 9pin オス(male)	1	<a href="http://akizukidenshi.com/catalog/g/gC-00644/">http://akizukidenshi.com/catalog/g/gC-00644/</a> 通販コード C-00644 <a href="http://akizukidenshi.com/download/ds/kakusya/DMR-09PGG.pdf">http://akizukidenshi.com/download/ds/kakusya/DMR-09PGG.pdf</a>
4	RS232CinterfaceIC ADM3202ANZ	1	<a href="http://akizukidenshi.com/catalog/g/gI-03030/">http://akizukidenshi.com/catalog/g/gI-03030/</a> 通販コード I-03030 <a href="http://akizukidenshi.com/download/ds/analog/ADM1385_3202_3222_JP.pdf">http://akizukidenshi.com/download/ds/analog/ADM1385_3202_3222_JP.pdf</a>
5	SD card connecter	1	<a href="http://akizukidenshi.com/catalog/g/gC-12667/">http://akizukidenshi.com/catalog/g/gC-12667/</a> 通販コード C-12667 <a href="http://akizukidenshi.com/download/ds/useconn/SD-381200-S304.pdf">http://akizukidenshi.com/download/ds/useconn/SD-381200-S304.pdf</a>
6	タクト SW キャップ	14	<a href="http://akizukidenshi.com/catalog/g/gP-12433/">http://akizukidenshi.com/catalog/g/gP-12433/</a> 黒:軸移動用 6, 倍率 1 = 7 赤: 原点設定 2 黄: motor 1 青: file 1 緑: 復帰 3

No	名称	個数	その他
7	Tact sw	14	<a href="http://akizukidenshi.com/catalog/g/gP-12224">http://akizukidenshi.com/catalog/g/gP-12224</a> 通販コード P-12224
8	DC3.3V AC adapter	1	<a href="http://akizukidenshi.com/catalog/g/gM-11995/">http://akizukidenshi.com/catalog/g/gM-11995/</a> 通販コード M-11995
9	DC jack out5.5mm, in2.1mm		<a href="http://akizukidenshi.com/catalog/g/gC-01604/">http://akizukidenshi.com/catalog/g/gC-01604/</a> 通販コード C-01604

結線図・表

LCD character module

LCD module は I2C 接続

No	LCD module	LPC1114
1	+V	3.3V
2	SCL	dp27
3	SDA	dp5
4	GND	GND

MDX-20 interface (RS-232C)

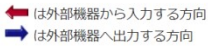
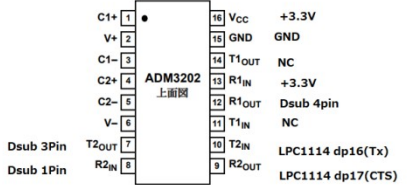
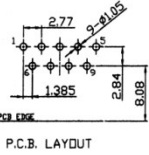
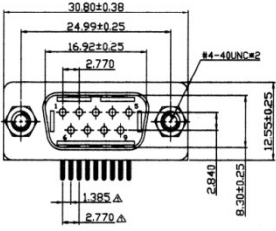
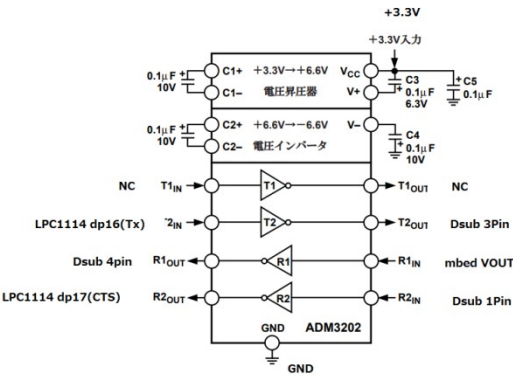
LPC1114 dp15(RX)は使用しないが、mbed での UART 設定に必要なので他の用途には使えない。

190102 LPC1768 のコントローラで敗戦間違いがあったので修正した。

LPC1114 の mbedProgram には MDX-20 への送信で CTS でのデータ送信待ちで不正にデータを送っている不具合がある。

ESP32 用,LPC1768 は修正してある

修正は printf から puts で送信に変える必要がある。LPC1114 では修正していない。



① 9ピン-オスDTE配列の機器 (PCなど一般的な機器の配列)

ピン番号	信号名	方向	備考
USE	1	CD	← 通常使用されない
NC	2	RXD	←
USE	3	TXD	→
USE	4	DTR	→
USE	5	GND	—
NC	6	DSR	←
NC	7	RTS	→
NC	8	CTS	←
NC	9	RI	← 通常使用されない

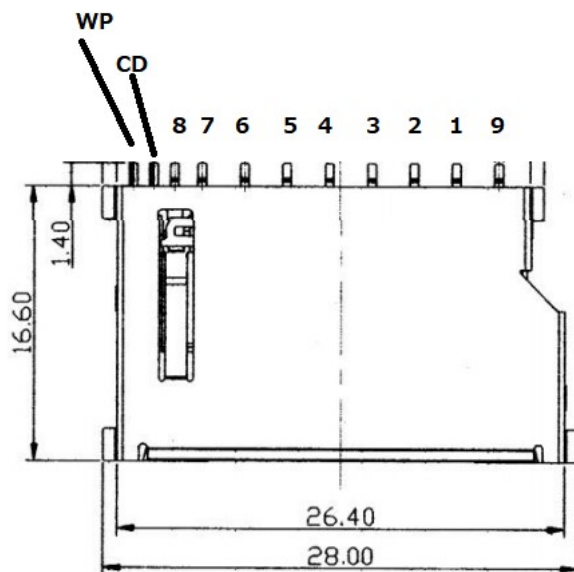
## SD Card interface

```
#define MMC_MISO dp1
#define MMC_MOSI dp2
#define MMC_SCLK dp6
#define MMC_CS dp4
```

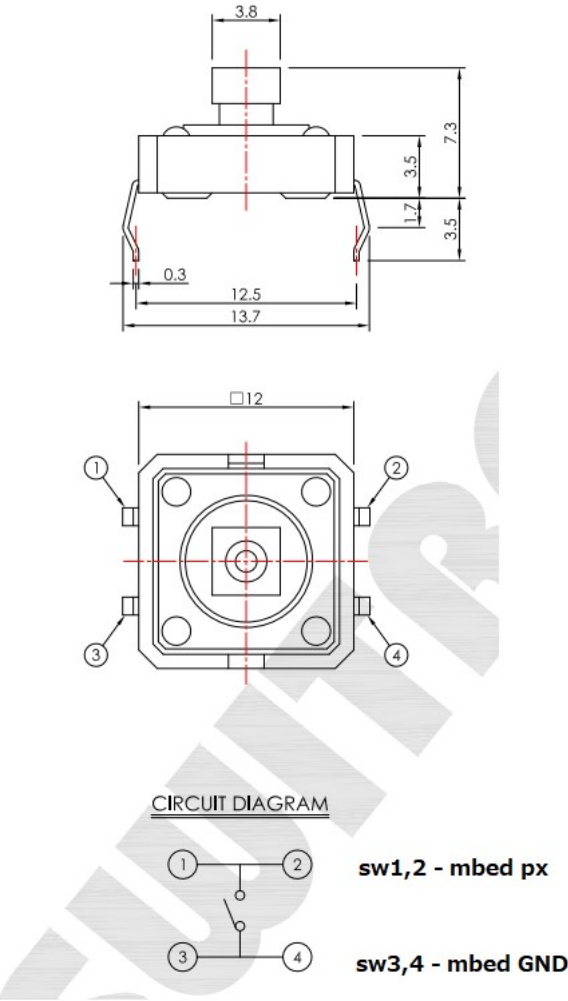
sd card pin

SDPin	name	computer
9	NC	NC
1	~CS	D-output pull up(*1 = 50k(50k~100k))
2	DataIn	SPI mosi pull up(*1)
3	Vss1	GND
4	Vdd	3.3V
5	CLK	SPI clk pullup(*1)
6	Vss2	GND
7	DataOut	SPI miso pullup(*1)
8	NC	NC

SD card の WP,CD は NC とする。(SD card のプロテクトノッチの読み取り用)



Tact sw



digital input

sw name	mbed px
axisXpulse (軸移動用 SW)	dp11
axisXminus (↑)	dp13
axisYpulse (↑)	dp14
axisYminus (↑)	dp18
axisZpulse (↑)	dp24
axisZminus (↑)	dp25
fileControlSw	dp26
motorOnOffSwitchSw	dp28

analog input

dp9

SW0 機械原点移動 axisInitializeSw (swanalog.checkEdgeOn(0))  
SW1 ユーザXY 原点移動 axisUserXYOriginInitializeSw (swanalog.checkEdgeOn(1))  
SW2 ユーザZ 原点移動 axisUserZOriginInitializeSw (swanalog.checkEdgeOn(2))

dp10

SW0 倍率変更 axisMagnificationSw (swanalog.checkEdgeOn(3))  
SW1 XY 設定 axisXYOriginSettingSw (swanalog.checkEdgeOn(4))  
SW2 Z 設定 axisZOriginSettingSw (swanalog.checkEdgeOn(5))

↑ この SW<sub>x</sub> は下記の抵抗回路につながる SW の名称

#define ledcontrastmodeSwLevel (swanalog.checkLevel(3))

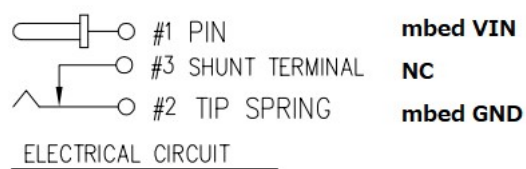
mbed LPC1114 での analog swinput は 2 端子まで対応している。

各端子は下記の抵抗回路で読み取る。

2 本目(dp10)の SW 番号は SW0~SW2 が SW3~SW5 の連番となる

```
41 * // *****  
42 * // SwAnalogInput Library example program  
43 * // mbed no analog port de 3hon no sw wo ninsiki suru.  
44 * // 6hon no analog port (p15 - p20) de 6 * 3 = 18 ko no sw ninsiki ga dekiru.  
45 * //  
46 * // <schematic>  
47 * //  .-. mbed VOUT(+3.3[V])  
48 * //  |  
49 * //  |-----> mbed p20(ADinput)  
50 * //  .---| Rsw2 |---.---| Rsw1 |---.---| Rsw0 |---.---| Rout |---|  
51 * //  |-----|-----|-----|-----|  
52 * //  |-----|-----|-----|-----|  
53 * //  |---o o---.---o o---.---o o---.---o o---|  
54 * //  |-----|-----|-----|-----|  
55 * //  SW2      SW1      SW0      mbed GND(0[V])  
56 * // Rsw2 : 8.2[kohm], Rsw1 = 3.9[kohm], Rsw0 = 2.0[kohm], Rout = 1.0[kohm] (R no seido ha +-1[%])  
57 * //
```

DC jack



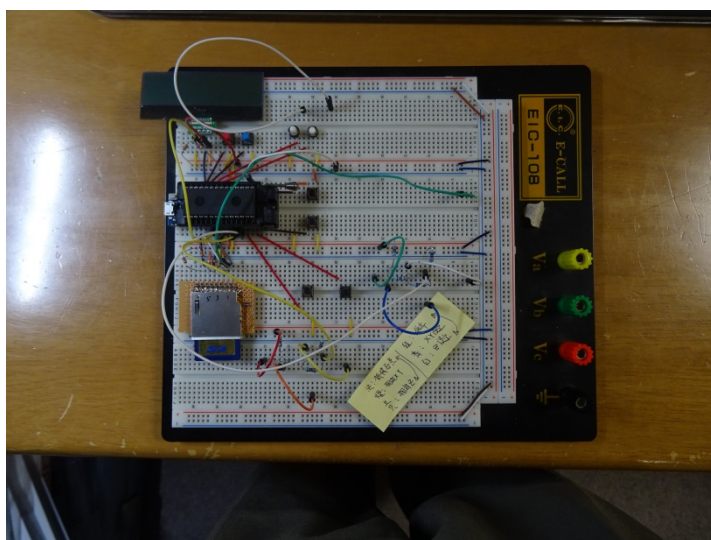
### 実態配線

ブレットボードでの動作確認のみ。ユニバーサル基板には起こしていない。

LPC1114の処理能力の限界があり、SDカードからMDX-20への転送は1秒間に5行程度。

この速度では、転送速度が遅く、MDX-20の切削速度に追いつかない可能性がある。

このため、ブレットボードでの動作確認までして、作業を止めた。





### mbed(LPC1114)へのプログラム書き込み

mbed を PC に USB で接続して出てくる USB ドライブに”MDX-20controler.LPC1114.bin”  
を書き込む。

その後、mbed の RESET SW を押すと動き出す。

コントローラとしての動作は LPC1114 のみで可能。

プログラムのデバック(`printf` 文でデータ読み出し)、プログラムの書き込み、に mbed を使う。