信号制御教材の製作

～　PICマイコンを利用した制御教材　～

富山県立大門高等学校
竹田　洋一

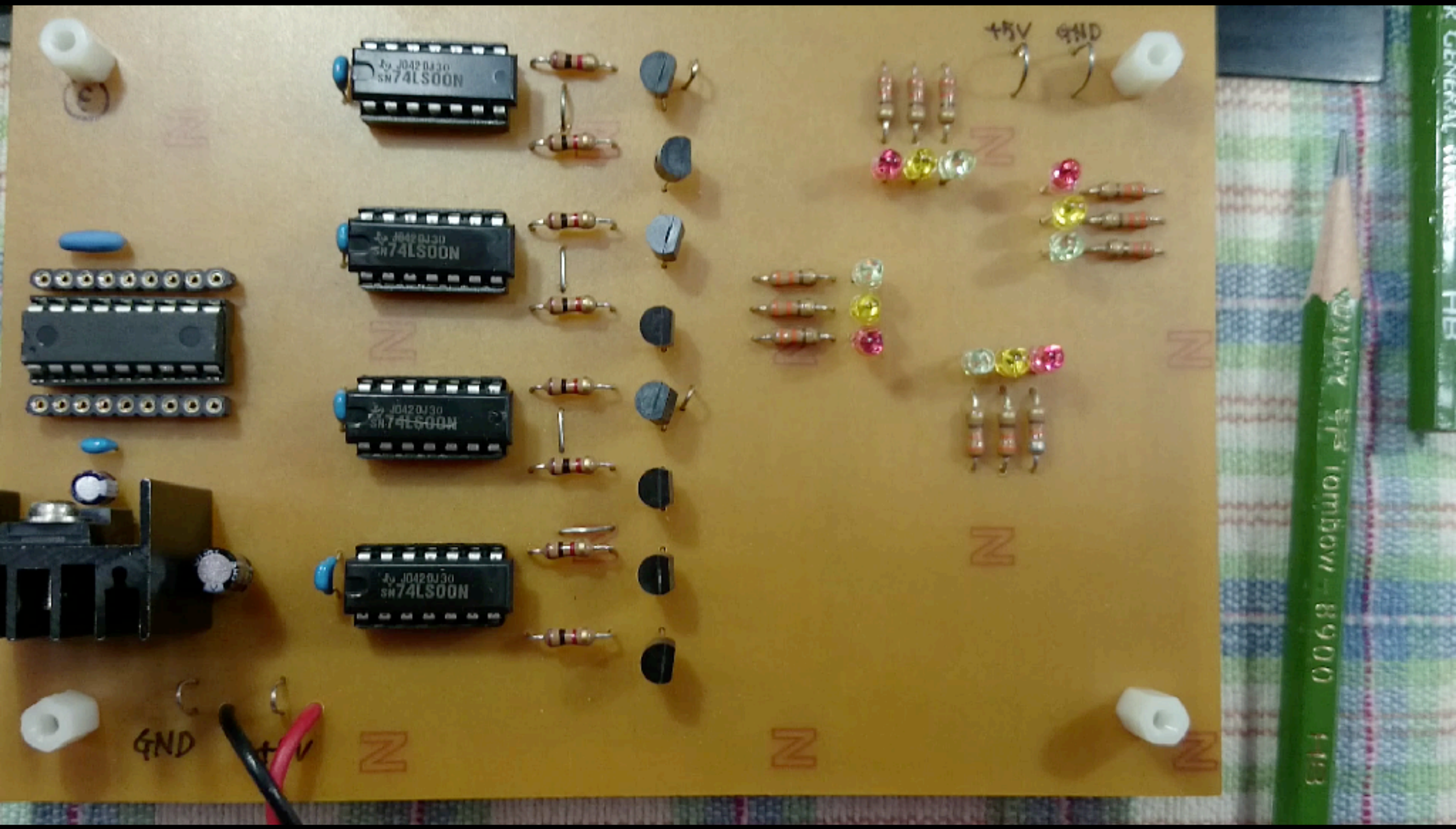
製作した教材

- PICマイコンを利用した信号制御教材
- 制御教材のためのインターフェース教材
- PICNIC(TCP/IP接続)を利用した信号制御教材

- なぜハードまで製作するのか

製作した教材

- PICマイコンを利用した信号制御教材
- 制御教材のためのインターフェース教材
- PICNIC(TCP/IP接続)を利用した信号制御教材
- なぜハードまで製作するのか

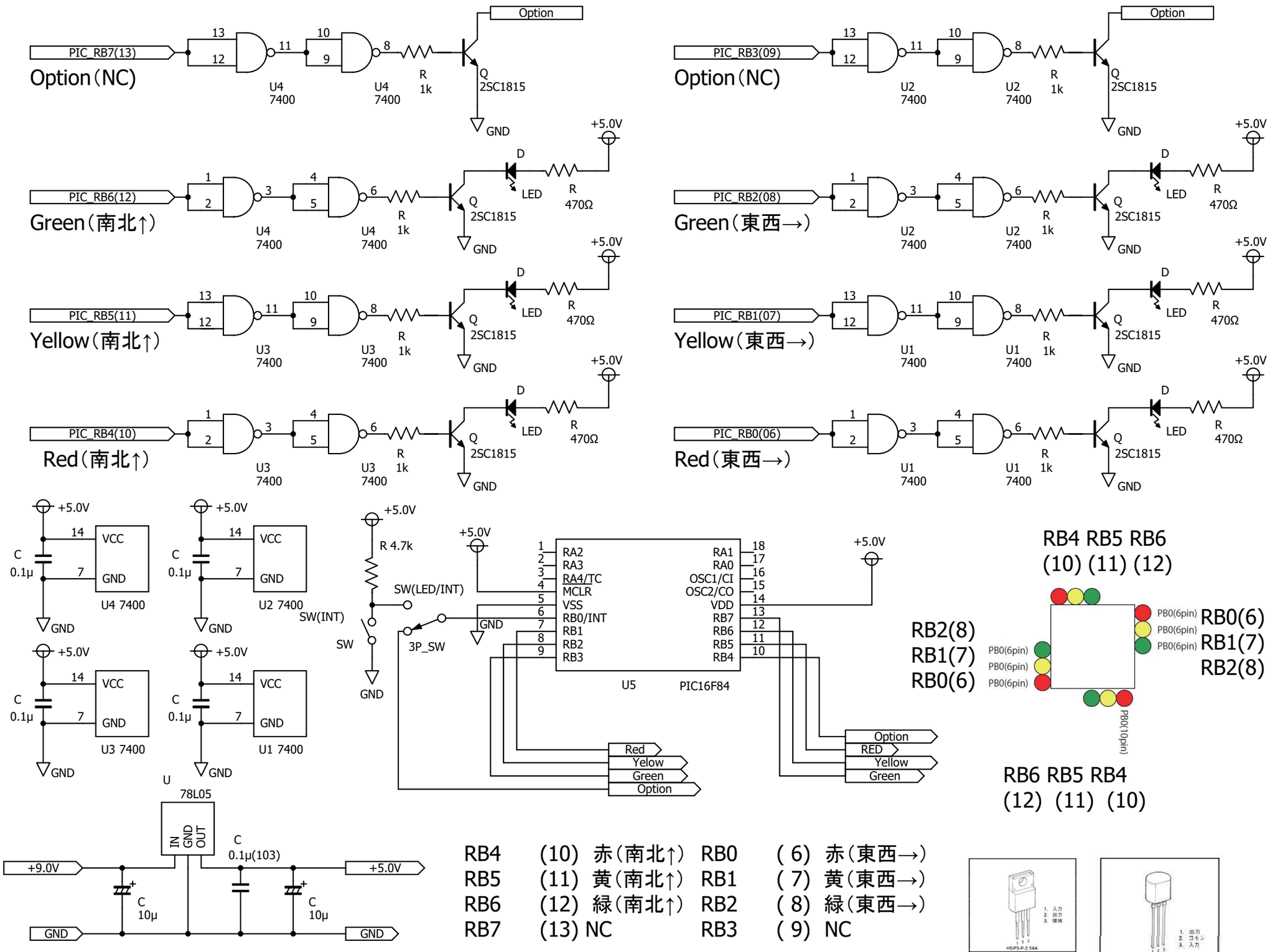

+5V
GND
SN74LS00N
SN74LS00N
SN74LS00N
SN74LS00N
GND
+5V

FlexScan
F520
EIZO
危険
PJ-10
Radio Server Pocket
YAMATO

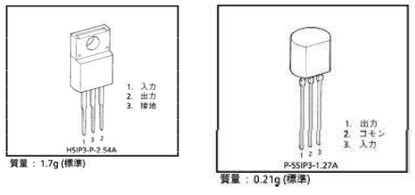
MP3/WMA
大画面液晶
時刻自動補正
検索機能
番組予約専用アプリ

PICNICを利用した信号制御回路（LEDの出力） 2017/02/21 Filename：SIGNAL_20170221_PIC.ce3 Yoichi TAKEDA/竹田 洋一

回路図作成 ： BSch3V (ver 0.83.01)



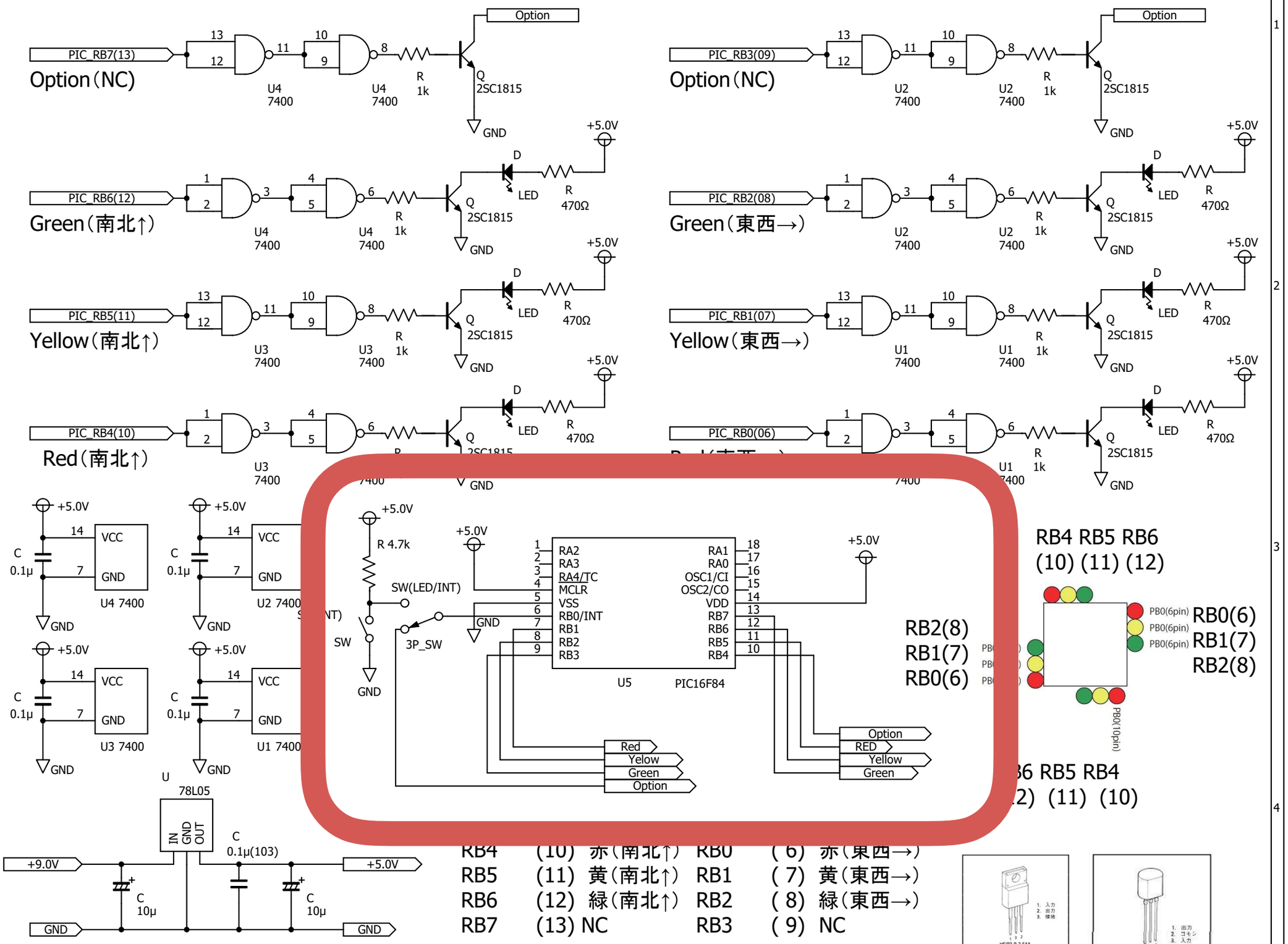
RB4	(10)	赤（南北↑）	RB0	(6)	赤（東西→）
RB5	(11)	黄（南北↑）	RB1	(7)	黄（東西→）
RB6	(12)	緑（南北↑）	RB2	(8)	緑（東西→）
RB7	(13)	NC	RB3	(9)	NC



78L05と7805はピン配置がことなるので使用の際は注意すること

PICNICを利用した信号制御回路（LEDの出力） 2017/02/21 Filename：SIGNAL_20170221_PIC.ce3 Yoichi TAKEDA/竹田 洋一

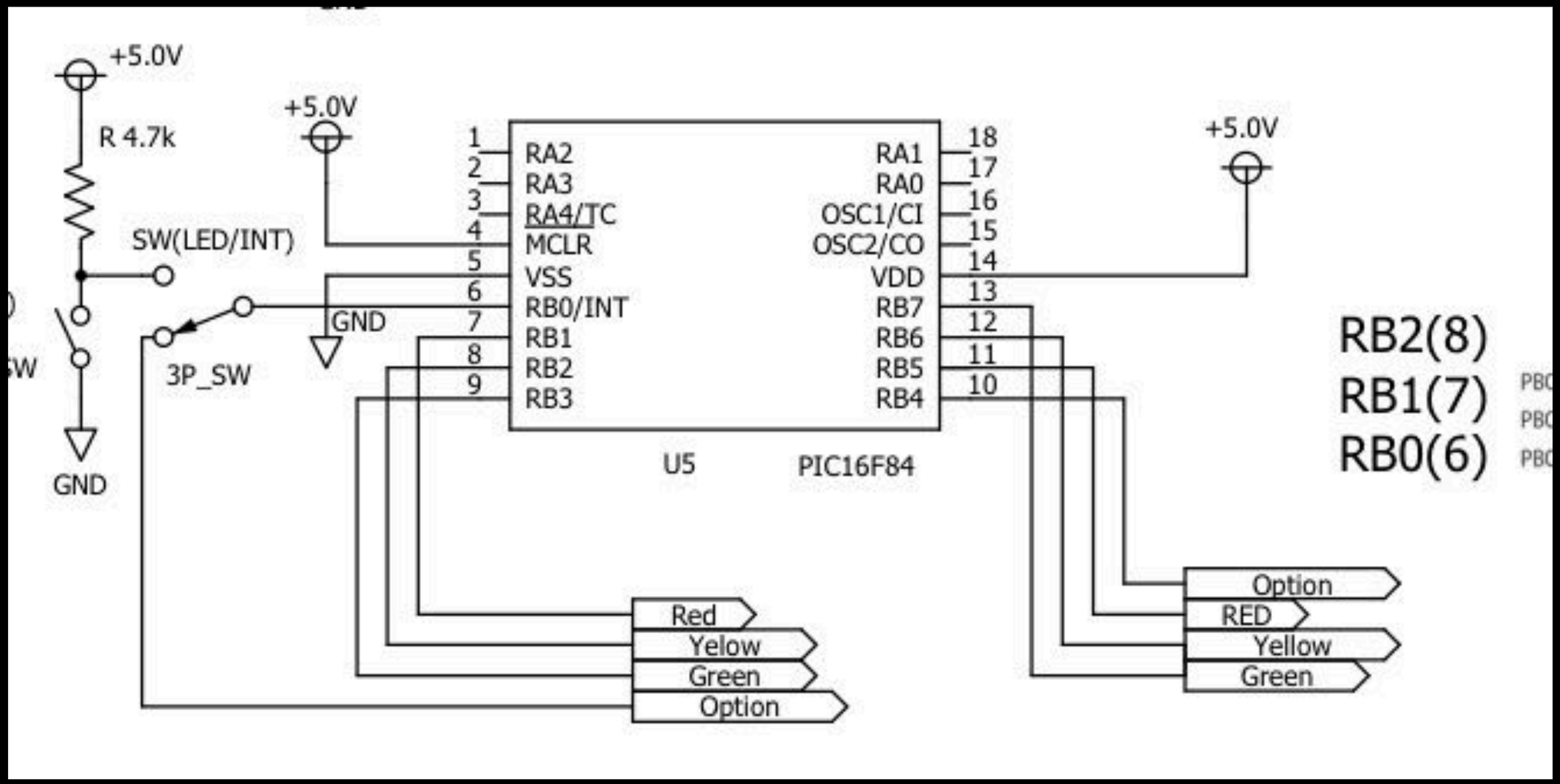
回路図作成 ： BSch3V (ver 0.83.01)

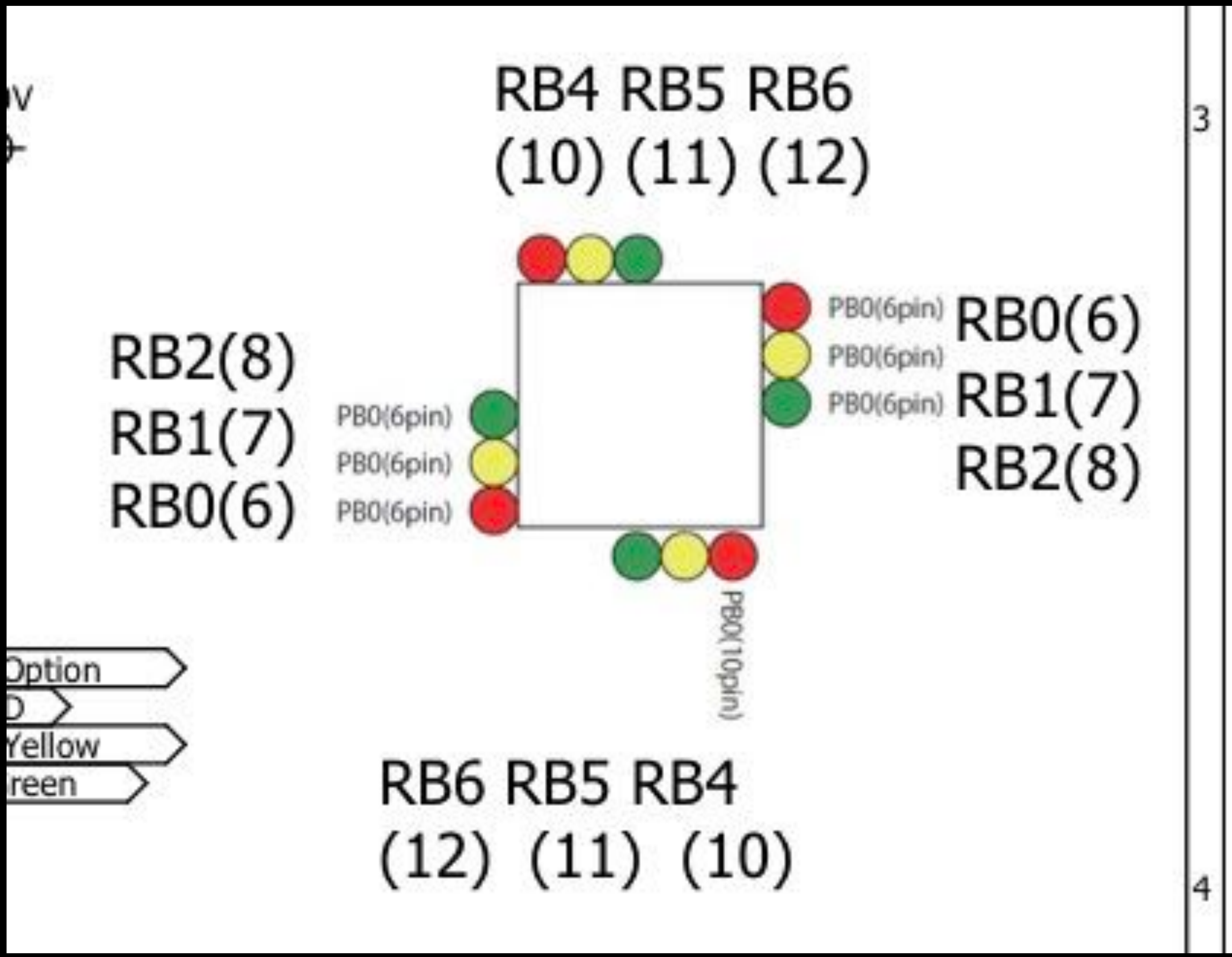


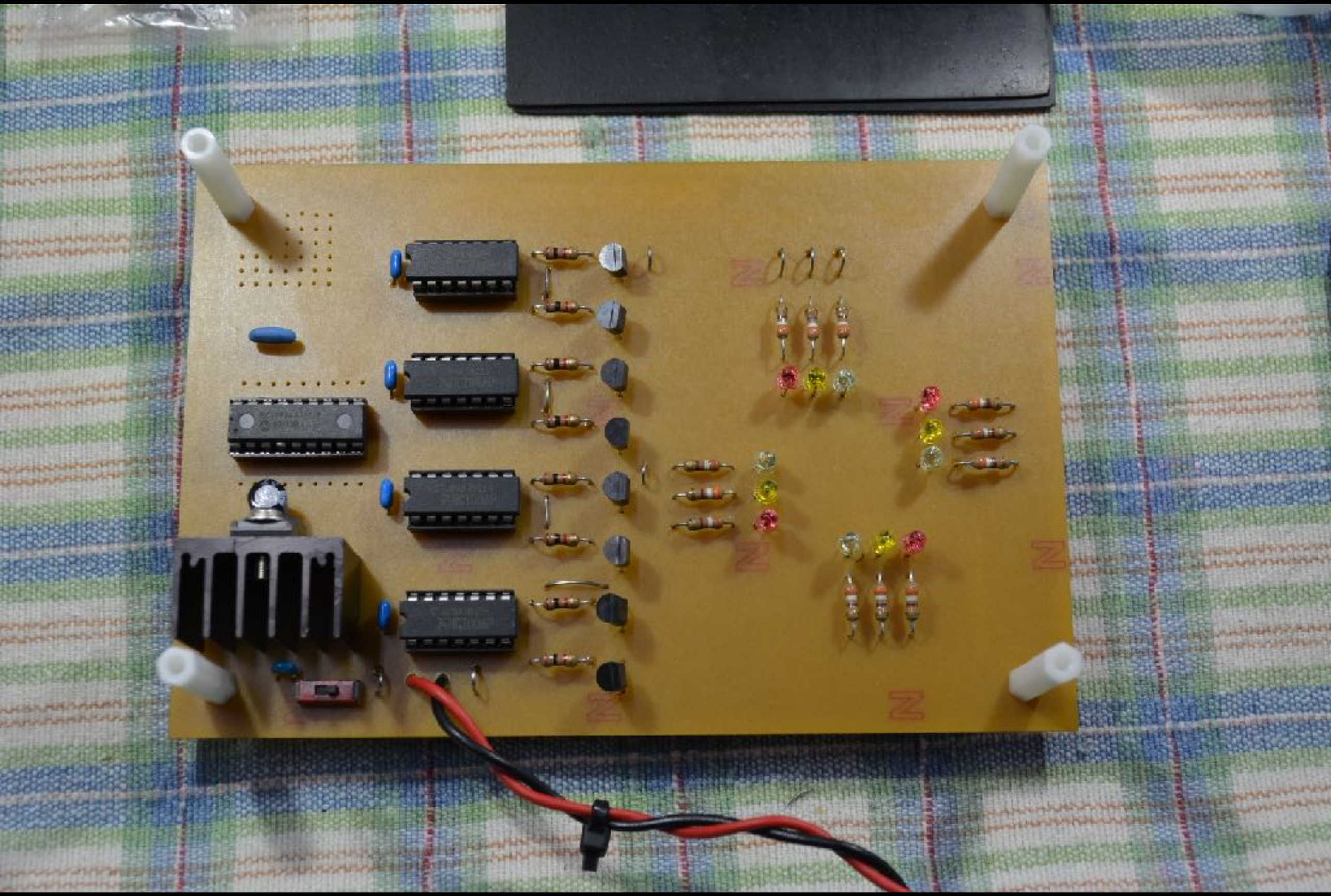
78L05と7805はピン配置がことなるので使用の際は注意すること

回路図

PICの出力とLEDの接続

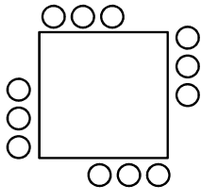



RB4 RB5 RB6
(10) (11) (12)
PB0(6pin)
PB0(6pin)
PB0(6pin)
RB0(6)
RB1(7)
RB2(8)
RB2(8)
RB1(7)
RB0(6)
PB0(6pin)
PB0(6pin)
PB0(6pin)
PB0(10pin)
Option
Yellow
RB6 RB5 RB4
(12) (11) (10)

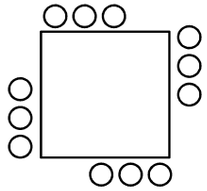


```
1 ////// inout_single_c  /////
2 ////// use unit A /////
3 #include  <16f84a.h>
4 #fuses HS, NOWDT, PUT, NOPROTECT
5 #use delay (clock=20000000)
6 //// メイン関数
7 void main()
8 {
9
10        output_b(0x00);     //LEDを消灯
11         delay_ms(1000);    // 1秒間待つ
12
13        output_b(0xff);     //LEDを点灯
14         delay_ms(1000);    //1秒間待つ
15
16        output_b(0x00);     //LEDを消灯
17         delay_ms(1000);    // 1秒間待つ
18
19        output_b(0xff);     //LEDを点灯
20         delay_ms(1000);    //1秒間待つ
21
22
23     while(1)
24     {
25        output_b(0x11);     //LEDを消灯
26         delay_ms(1000);    // 1秒間待つ
27
28        output_b(0x41);     //LEDを点灯
29         delay_ms(1000);    //1秒間待つ
30
31        output_b(0x21);     //LEDを消灯
32         delay_ms(1000);    // 1秒間待つ
33
34        output_b(0x11);     //LEDを点灯
35         delay_ms(1000);    //1秒間待つ
36
37        output_b(0x14);     //LEDを消灯
```

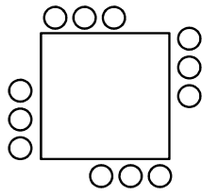
7 6 5 4 3 2 1 0



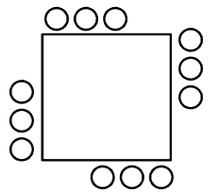
南北方向(↑↓)				東西方向(←→)						
RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0	出力する値(2進数)	10	16
128	64	32	16	8	4	2	1			
	緑	黄	赤		緑	黄	赤			



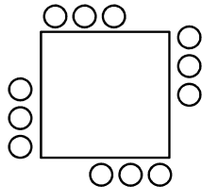
南北方向(↑↓)				東西方向(←→)						
RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0	出力する値(2進数)	10	16
128	64	32	16	8	4	2	1			
	緑	黄	赤		緑	黄	赤			



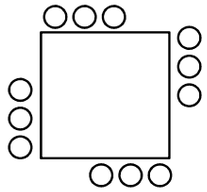
南北方向(↑↓)				東西方向(←→)						
RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0	出力する値(2進数)	10	16
128	64	32	16	8	4	2	1			
	緑	黄	赤		緑	黄	赤			



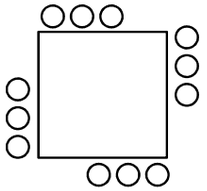
南北方向(↑↓)				東西方向(←→)						
RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0	出力する値(2進数)	10	16
128	64	32	16	8	4	2	1			
	緑	黄	赤		緑	黄	赤			



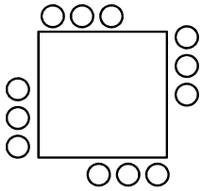
南北方向(↑↓)				東西方向(←→)						
RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0	出力する値(2進数)	10	16
128	64	32	16	8	4	2	1			
	緑	黄	赤		緑	黄	赤			



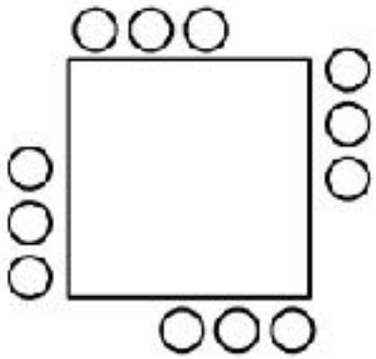
南北方向(↑↓)				東西方向(←→)						
RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0	出力する値(2進数)	10	16
128	64	32	16	8	4	2	1			
	緑	黄	赤		緑	黄	赤			



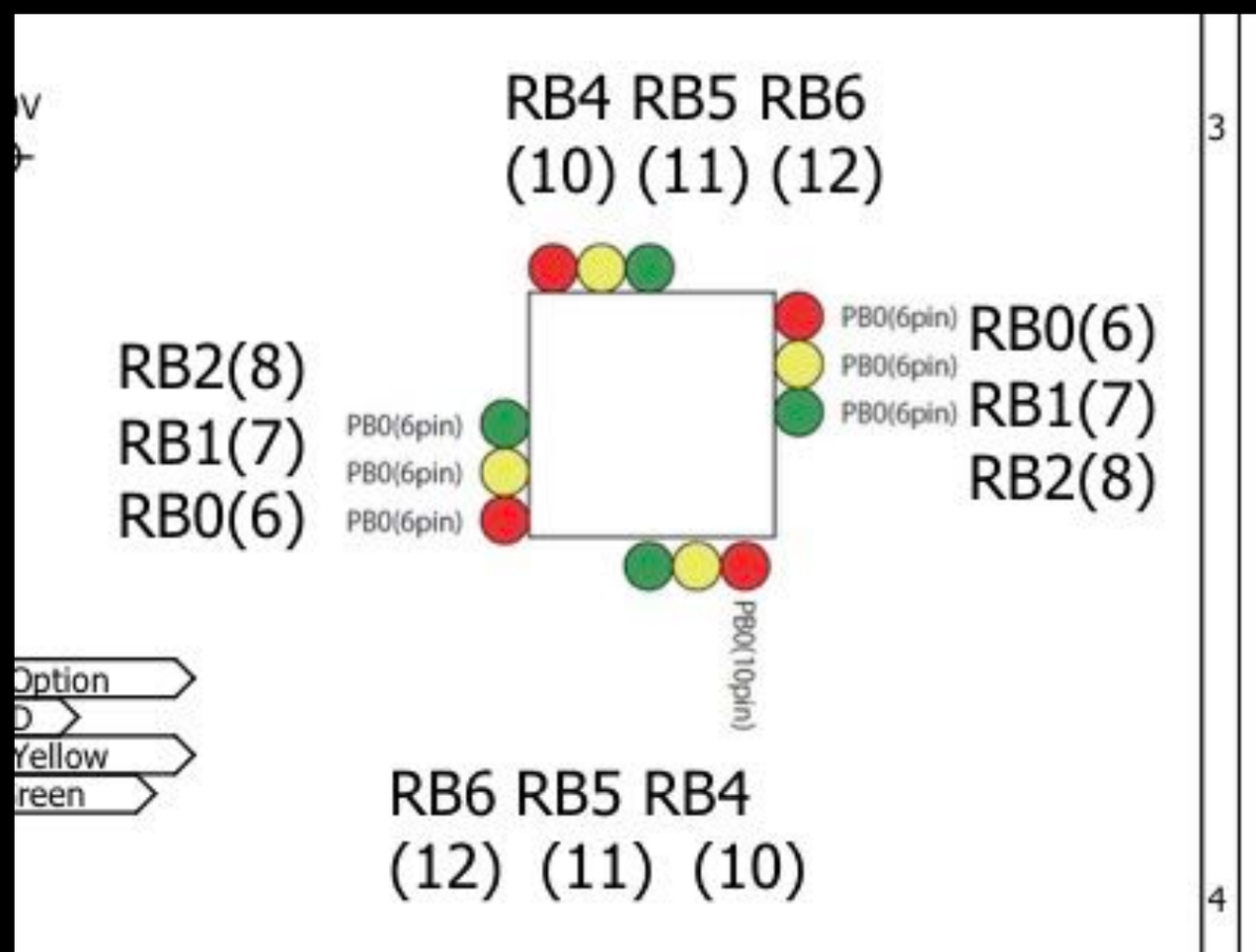
南北方向(↑↓)				東西方向(←→)						
RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0	出力する値(2進数)	10	16
128	64	32	16	8	4	2	1			
	緑	黄	赤		緑	黄	赤			



南北方向(↑↓)				東西方向(←→)						
RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0	出力する値(2進数)	10	16
128	64	32	16	8	4	2	1			
	緑	黄	赤		緑	黄	赤			



7	6	5	4	3	2	1	0			
南北方向(↑ ↓)				東西方向(←→)						
RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0	出力する値(2進数)	10	16
128	64	32	16	8	4	2	1			
	緑	黄	赤		緑	黄	赤			



製作した教材

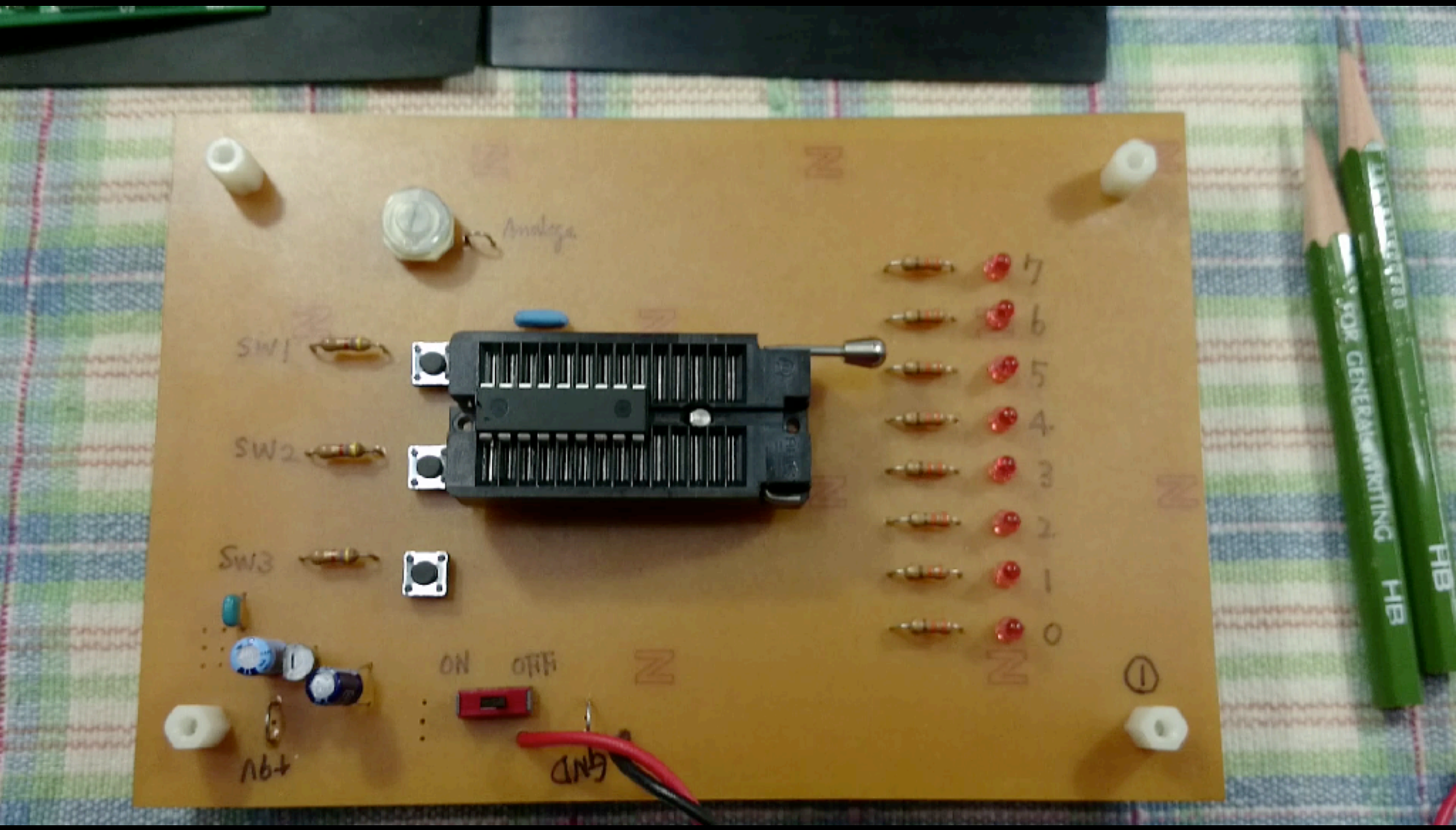
製作した教材

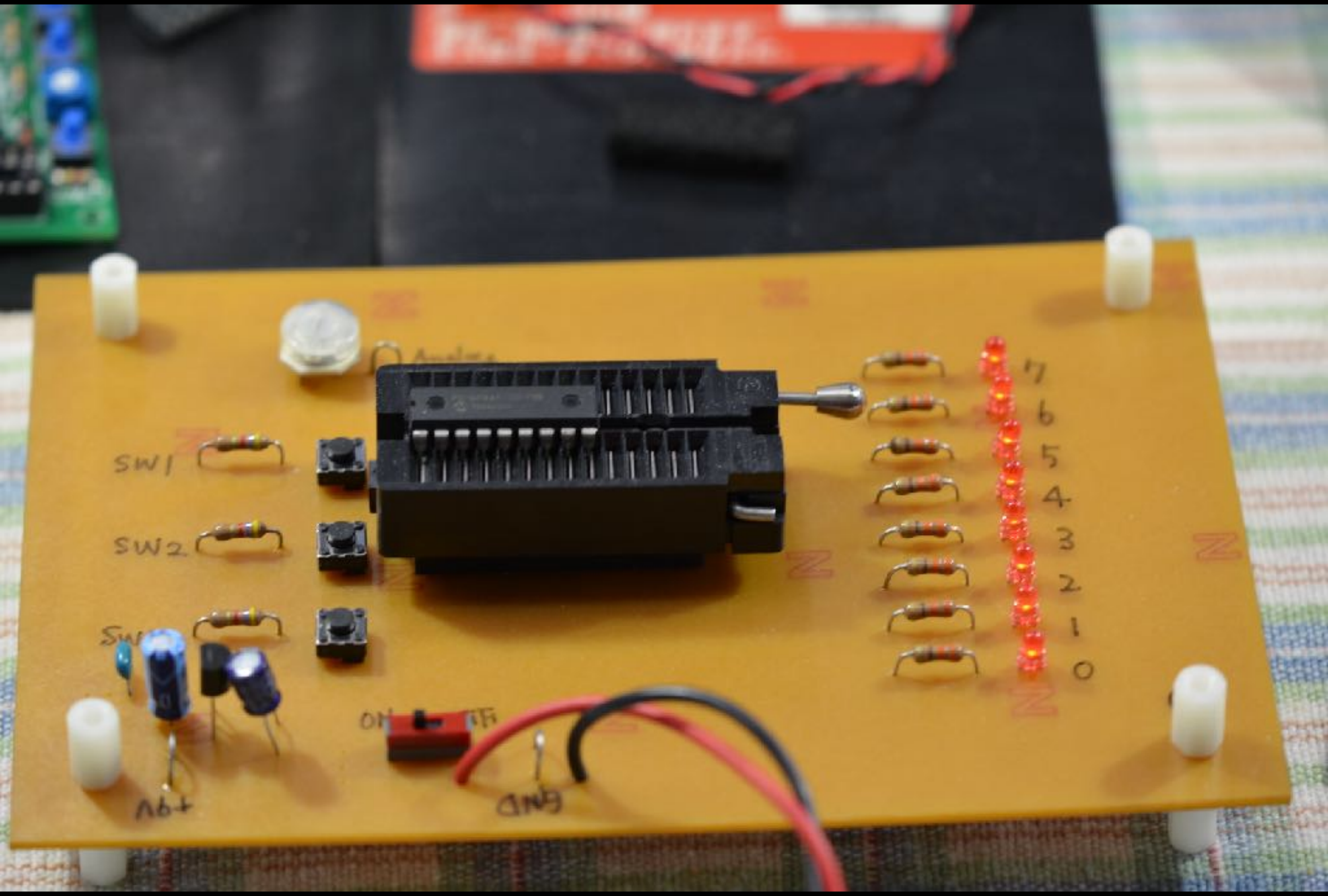
PICマイコンを利用した信号制御教材

制御教材のためのインターフェース教材

PICNIC(TCP/IP接続)を利用した信号制御教材

なぜハードまで製作するのか

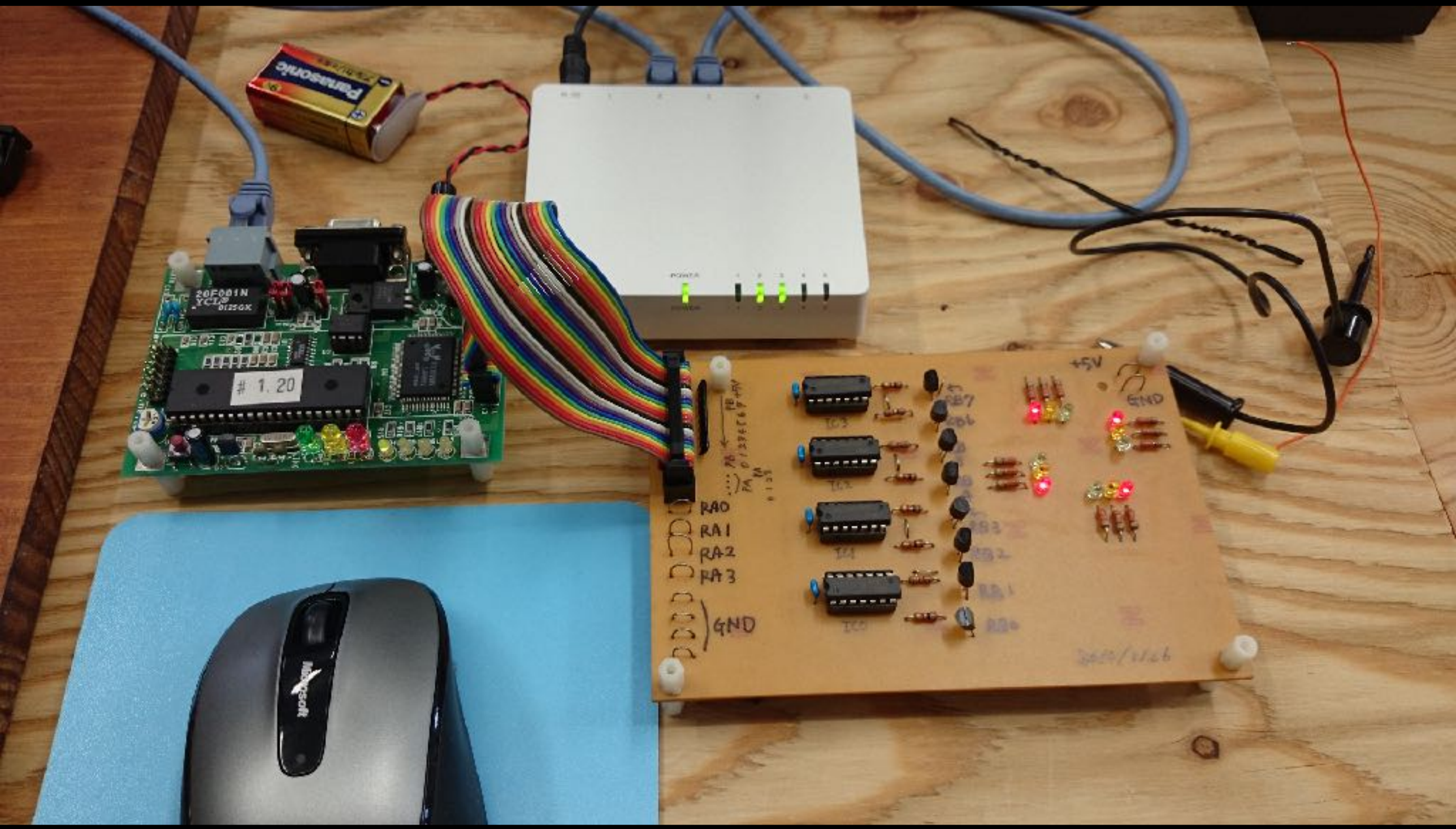

Analog
SW1
SW2
SW3
ON
OFF
7
6
5
4
3
2
1
0
+9V
GND

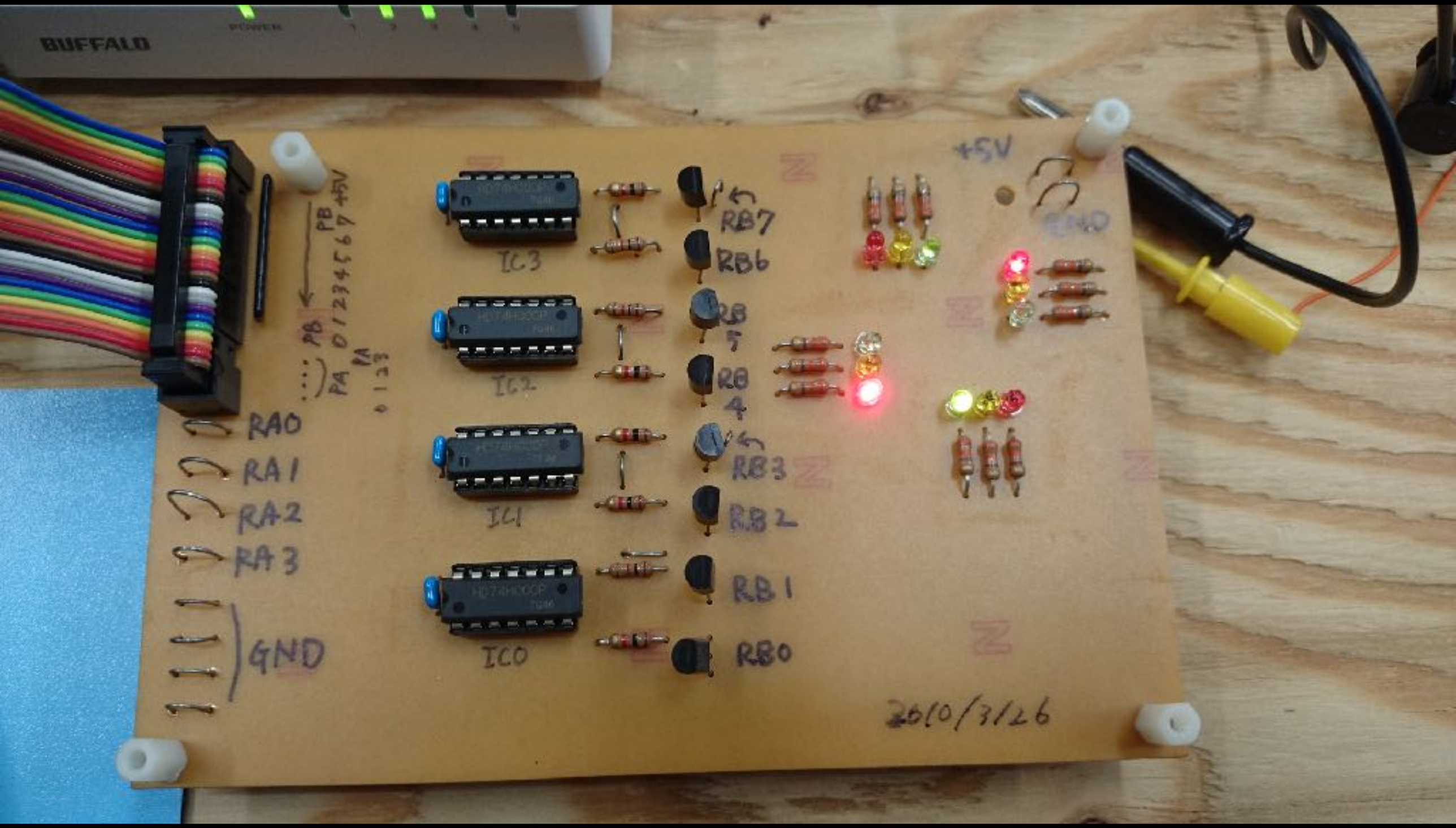

SW1
SW2
SW
ON
OFF
GND
7
6
5
4
3
2
1
0

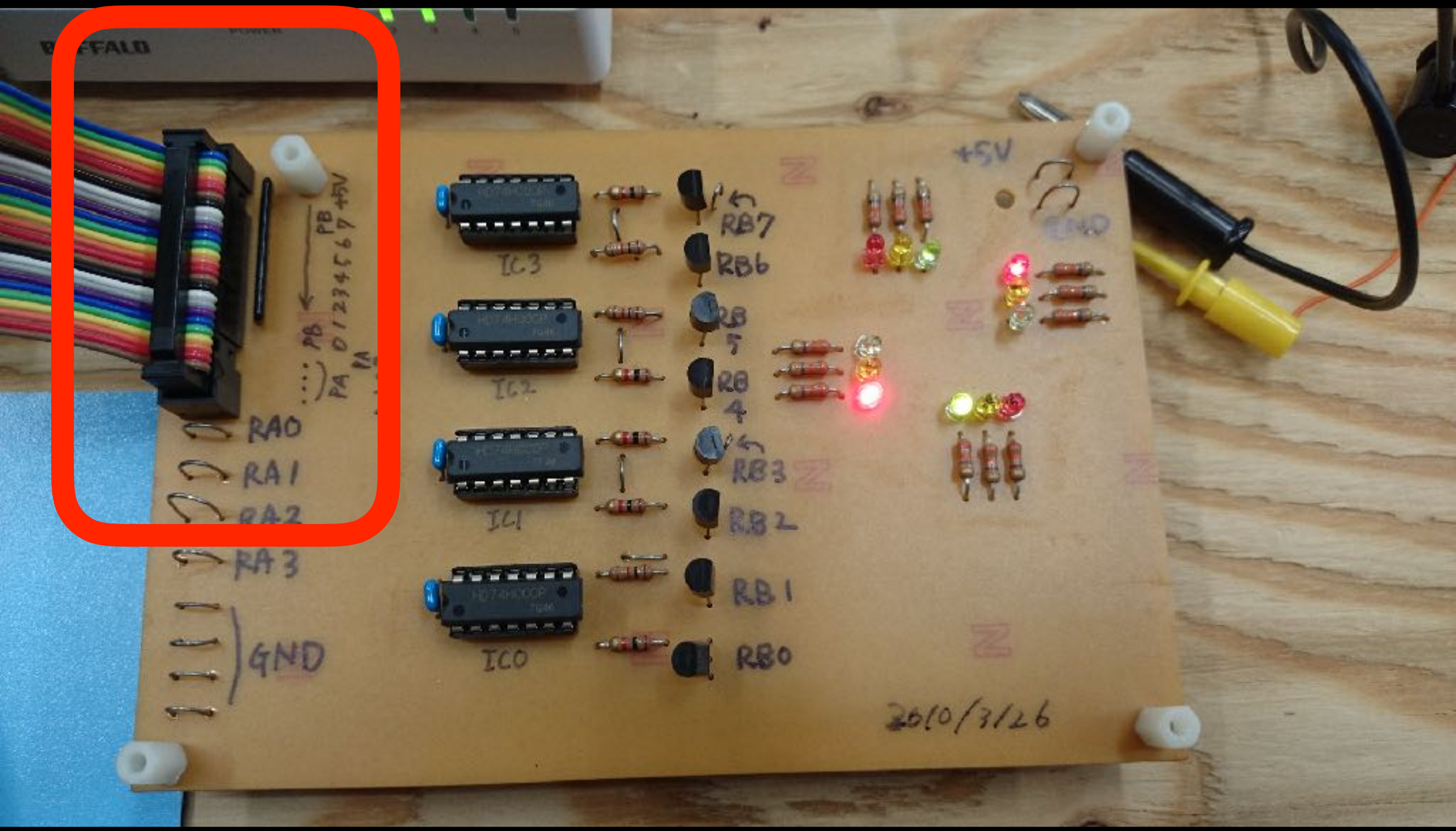
製作した教材

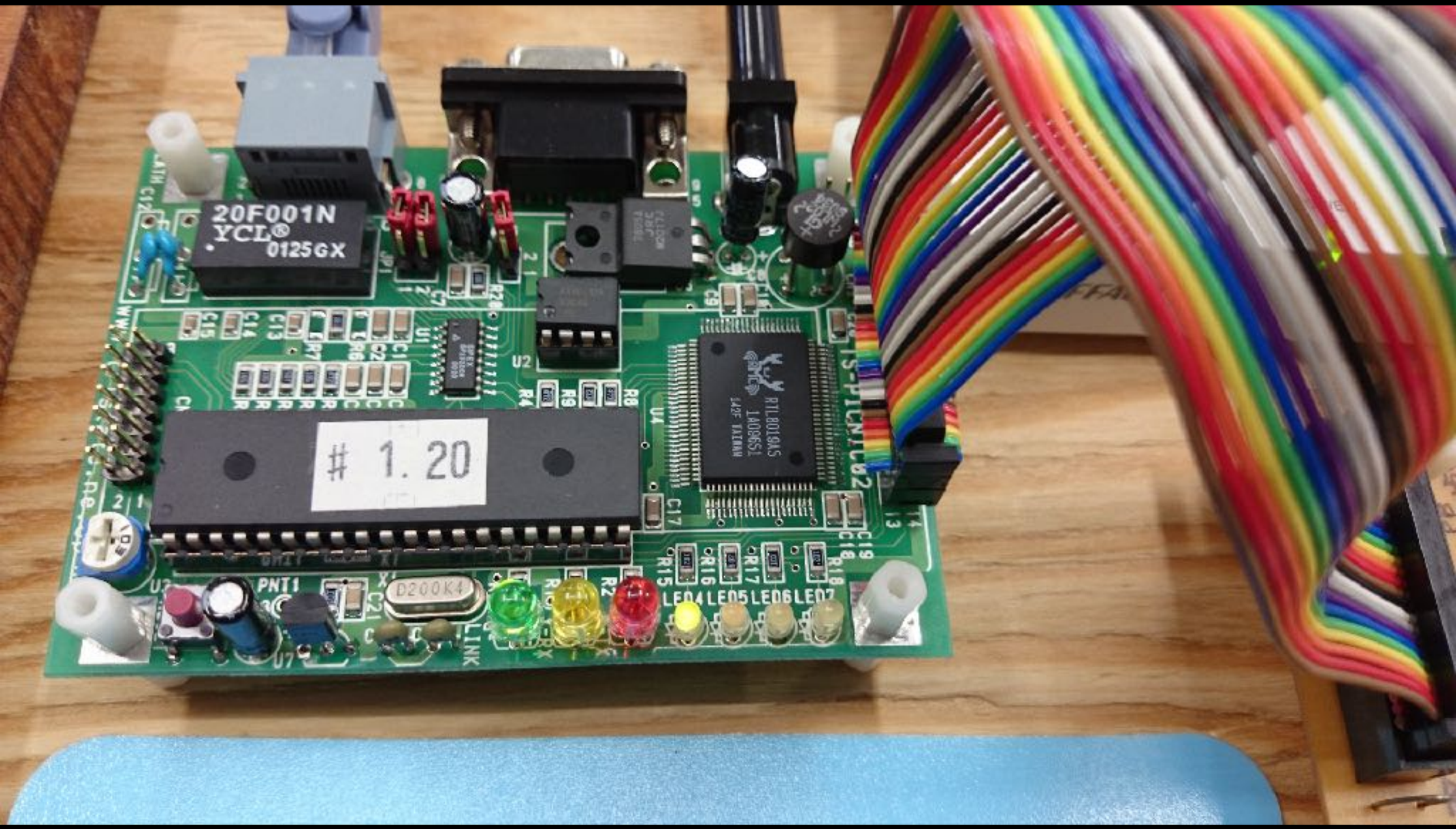
製作した教材

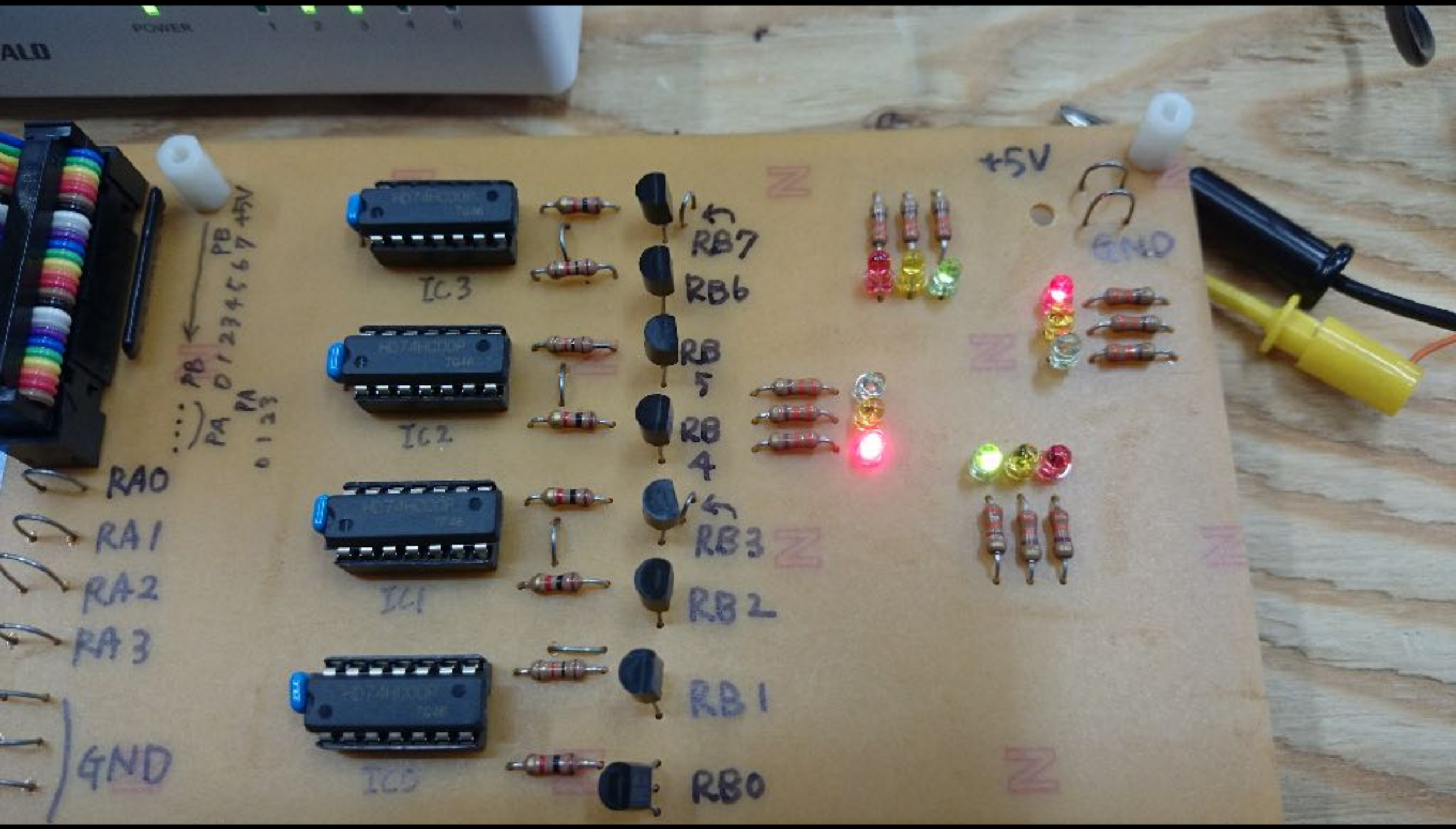
- PICマイコンを利用した信号制御教材
- 制御教材のためのインターフェース教材
- PICNIC(TCP/IP接続)を利用した信号制御教材
- なぜハードまで製作するのか


Panasonic
20F001N
YCLP
1.20
POWER
+5V
GND
RA0
RA1
RA2
RA3
GND


BUFFALO
POWER
+5V
PB
PA
0123456 7 +5V
RA0
RA1
RA2
RA3
GND
IC3
IC2
IC1
IC0
RB7
RB6
RB5
RB4
RB3
RB2
RB1
RB0
2010/3/26


BUFFALO
POWER
PB
PA
0 1 2 3 4 5 6 7 +5V
RA0
RA1
RA2
RA3
GND
IC3
IC2
IC1
IC0
RB7
RB6
RB5
RB4
RB3
RB2
RB1
RB0
+5V
2010/3/26


20F001N
YCL®
0125GX
1.20
RTL8019AS
S-PICNIC02
D200K4
PNT1
LINK
LED4
LED5
LED6
LED7


POWER
+5V
PB
0 1 2 3 4 5 6 7 +5V
PA
0 1 2 3
IC3
IC2
IC1
IC0
RB7
RB6
RB5
RB4
RB3
RB2
RB1
RB0
RA0
RA1
RA2
RA3
GND

製作した教材

製作した教材

- PICマイコンを利用した信号制御教材
- 制御教材のためのインターフェース教材
- PICNIC(TCP/IP接続)を利用した信号制御教材

- なぜハードまで製作するのか

なぜハードまで製作するのか？

ソースコード

PIC
マイコン

LED
ハード

なぜハードまで製作するのか？

ソースコード

PIC
マイコン

LED
ハード

ものづくり

実際の社会

- 教材製作の中にあるノウハウ

- 教材製作の中にあるノウハウ
- 動作しないことが当たり前

- 教材製作の中にあるノウハウ
- 動作しないことが当たり前
- 問題を切り分ける力　考える力

- 教材製作の中にあるノウハウ
- 動作しないことが当たり前
- 問題を切り分ける力　考える力

未来がどうなるのかではなく
未来をどうするのかをつくることができる人