

```

1 /*-----*/
2 /* ものづくりコンテスト山形県大会08 電子回路組立部門 */
3 /* */
4 /* 全工長協会HP掲示 制御プログラム課題(例) */
5 /* */
6 /* 課題1 センサー出力をAD変換しその出力をLEDに出力する。 */
7 /* */
8 /* センサの前に物体を置き、その時のセンサ出力を分解能8ビットでAD変換し */
9 /* その出力をそのままLEDに出力する。(Hで点灯、Lで消灯) */
10 /* 次にその物体を移動させた場合、その出力を常にAD変換しLED0~7に出力 */
11 /* する。この時7セグメントLEDは常に消灯しておく。 */
12 /* */
13 /* 初期状態 */
14 /* (1) センサは1m以上前に何もおいていない。 */
15 /* (2) トグルスイッチはLの位置にある。 */
16 /* (3) タクトスイッチは押されていない。 */
17 /* (4) 光センサは光を受光している。 */
18 /* (5) タクトスイッチ動作による状態変化は、特に指定がない限り押した瞬間 */
19 /* に行うものとする。 */
20 /* */
21 /* 今後確認 */
22 /* 「(Hで点灯、Lで消灯)」について */
23 /* 試作基板のままでプログラムを作成した。 */
24 /* 「分解能8ビット」について */
25 /* H8は10bit分解能であるが、下位2bitを無視(シフトアウト)した。 */
26 /* */
27 /* 山形電波工業高等学校 情報技術科 & 電子工学科 */
28 /* Ver. 1.0 平成20年4月29日(火) */
29 /* Ver. 2.0 平成20年5月10日(土) */
30 /* */
31 /*-----*/
32 //#include "comment08.h"
33
34 /*-----*/
35 /* 組み込みファイル定義 */
36 /*-----*/
37 #include <3048.h> /* システムフォルダから読み込むよ */
38 #include "macro08.h" /* カレントフォルダから読み込むよ */
39
40
41 /*-----*/
42 /* グローバル変数宣言(どの関数からも参照、変更できる) */
43 /*-----*/
44
45
46 /*-----*/
47 /* このプログラム中で使用する関数の記述 */
48 /*-----*/
49 //#include "dempalib08.h"
50
51
52 /*-----*/
53 /* モジュール名 Init_Port */
54 /* 処理概要 H8 ポート初期化 */
55 /* 引数 なし */
56 /* 戻り値 なし */
57 /*-----*/
58 void Init_Port( void )
59 {
60     /* I/Oポート設定 0:入力 1:出力 */
61     P6.DDR = 0x00; /* on bord ディップスイッチ */
62                  /* 0x00 = 0000 0000 全bit入力設定 */
63
64     P4.DDR = 0xff; /* 事前配布基板(1) LED & 7segLED */
65                  /* 0xff = 1111 1111 全bit出力設定 */
66
67     P4.DR.BYTE = 0x00;
68
69     PA.DDR = 0xff; /*
70                  /* 0x00 = 0000 0000 全bit入力設定 */
71
72     PA.DR.BYTE = 0x00;
73
74     PB.DDR = 0xff; /*
75                  /* 0xff = 1111 1111 全bit出力設定 */
76
77     PB.DR.BYTE = 0x00;
78
79     P5.DDR = 0xff; /* 事前配布基板(1) LED or 7segLED指示端子 */
80                  /* 0xff = 1111 1111 全bit出力設定 */
81
82     P5.DR.BYTE = 0x00;
83
84                  /* 当日作成基板はP7ポート(P7は入力専用なので設定なし) */
85 }
86
87
88 /*-----*/
89 /* モジュール名 wait */
90 /* 処理概要 ソフトウェアタイマー */

```

```

87 /* 引数          タイマー値      1: 10[ms]          */
88 /*              10: 100[ms] = 0.1[s]      */
89 /*              50: 500[ms] = 0.5[s]      */
90 /*              100:1000[ms] = 1.0[s]     */
91 /* 戻り値        なし                */
92 /*-----*/
93 void wait( int iTimer )
94 {
95     int i;
96     while( iTimer ) {
97         for( i = 0; i < 5000; i++ ); /* H8/3048f */
98         /*for( i = 0; i < 8333; i++ );*/ /* H8/3048f-one */
99         iTimer--;
100    }
101 }
102
103
104 /*-----*/
105 /* モジュール名  seq_cls                */
106 /* 処理概要     7セグメントLED消去     */
107 /* 引数         なし                    */
108 /* 戻り値       なし                    */
109 /*-----*/
110 void seq_cls( void )
111 {
112     KIBAN081= 0xff; /* KIBAN081 = ~0x00; */
113 }
114
115
116
117 /*-----*/
118 /* モジュール名  opening                */
119 /* 処理概要     オープニング(山形電波工高固有) */
120 /* 引数         なし                    */
121 /* 戻り値       なし                    */
122 /*-----*/
123 void opening08( void )
124 {
125     signed char i; /* -128 ~ +127 */
126
127     SEG_SELECT = T7SEG; /* 表示は7セグメントLED */
128     for( i = 3; i >= 0; i-- ) {
129         KIBAN081= tendo[ i ]; /* 表示 */
130         wait( 50 );
131         seq_cls(); /* 消去 */
132         wait( 50 );
133     }
134 }
135
136
137 /*-----*/
138 /* モジュール名  Init_ad                */
139 /* 処理概要     A D 初期化              */
140 /* 引数         なし                    */
141 /* 戻り値       なし                    */
142 /*-----*/
143 void Init_ad( void )
144 {
145     /* ADコントロールレジスタ設定 */
146     AD.CSR.BYTE = 0x00; /* ch0(AN0 (P70) ) 単一モード */
147     /*AD.CSR.BYTE = 0x01;*/ /* ch1(AN1 (P71) ) 単一モード */
148     /*AD.CSR.BYTE = 0x02;*/ /* ch2(AN2 (P72) ) 単一モード */
149     /*AD.CSR.BYTE = 0x03;*/ /* ch3(AN3 (P73) ) 単一モード */
150     /*AD.CSR.BYTE = 0x04;*/ /* ch4(AN4 (P74) ) 単一モード */
151     /*AD.CSR.BYTE = 0x05;*/ /* ch5(AN5 (P75) ) 単一モード */
152     /*AD.CSR.BYTE = 0x06;*/ /* ch6(AN6 (P76) ) 単一モード */
153     /*AD.CSR.BYTE = 0x07;*/ /* ch7(AN7 (P77) ) 単一モード */
154 }
155
156
157
158 /*-----*/
159 /* モジュール名  start_ad                */
160 /* 処理概要     A D 変換スタート        */
161 /* 引数         なし                    */
162 /* 戻り値       なし                    */
163 /*-----*/
164 void start_ad( void )
165 {
166     AD.CSR.BIT.ADST = 1; /* AD変換開始 */
167 }
168
169
170
171 /*-----*/
172 /* モジュール名  end_ad                */

```

```

173 /* 処理概要      A D変換終了          */
174 /* 引数          なし                  */
175 /* 戻り値        なし                  */
176 /*-----*/
177 void end_ad( void )
178 {
179     while( AD.CSR.BIT.ADF != 1 ){ /* AD変換終了チェック */
180
181 }
182
183
184 /*-----*/
185 /* モジュール名  get_ad8                */
186 /* 処理概要      データ読み込み        */
187 /*              上位10bitにデータが格納されるので、下位8bitにシフトし(右に8bit) */
188 /*              変換データを確定する。(下位2bitゴミとしてカット)          */
189 /* 引数          なし                  */
190 /* 戻り値        8bit data            */
191 /*              1111 1111 11-- ---- : 変換後データ
192 /*              ---- ---- 1111 1111 : 8bitシフト後データ
193 /*
194 /*              ---- ---- 0000 0000 : 0x00      0
195 /*              :                               :
196 /*              ---- ---- 1111 1111 : 0xff      255 0~255 の 256通りのデータ */
197 /*-----*/
198 unsigned char get_ad8( void )
199 {
200     unsigned char indata; /* unsigned intで 0 ~ 255 まで扱える */
201
202     indata = AD.DRA >>8; /* 上位10bitを右に8bitシフトする。下位2bit無視 */
203 /* 1111 1111 1100 0000 */
204 /* ---- ---- 1111 1111 */
205
206     /* indata = AD.DRB >>8; */ /* 上位10bitを右に8bitシフトする。 */
207     /* indata = AD.DRC >>8; */ /* 上位10bitを右に8bitシフトする。 */
208     /* indata = AD.DRD >>8; */ /* 上位10bitを右に8bitシフトする。 */
209     // indata = indata & 0xff;
210
211     return indata;
212 }
213
214
215 /*-----*/
216 /* モジュール名  main                    */
217 /* 処理概要      メイン処理              */
218 /* 引数          なし                  */
219 /* 戻り値        なし                  */
220 /*-----*/
221 int main( void )
222 {
223     unsigned char w_psd_data; /* 1byte:8bit 0 ~ 255 */
224
225
226     /*-----*/
227     /* H8のポート初期化 */
228     /*-----*/
229     Init_Port();
230
231     /*-----*/
232     /* オープニング(山形電波固有) */
233     /*-----*/
234     opening08(); /* プログラムスタートの知らせ */
235
236
237     /*-----*/
238     /* 課題処理プログラム                */
239     /*-----*/
240
241     /*-----*/
242     /* AD初期化                          */
243     /*-----*/
244     Init_ad();
245
246     /*-----*/
247     /* 表示先設定                        */
248     /*-----*/
249     SEG_SELECT = LED; /* 表示先はLED */
250
251     while(1) {
252
253         start_ad(); /* AD変換スタート指示 */
254         end_ad(); /* AD変換終了チェック */
255         w_psd_data = get_ad8(); /* psd距離データ読み込み */
256         KIBAN081 = ~w_psd_data; /* LED表示 */
257
258     } /* end of while(1) */

```

259  
260 }