實驗六 鍵盤喇叭與類比訊號輸入繼電器控制

實驗目的： Arduino UNO鍵盤整合，控制喇叭發音，達成電子琴之應用；外接喇叭，類比訊號裝置並且能透過繼電器控制電路。

實驗步驟：

1. 先將Arduino連接一個4x4掃描鍵盤和一個喇叭。當鍵盤按下1時，喇叭會唱出Do，當鍵盤按下2時，喇叭會唱出Re，當鍵盤7按下去唱 Si。
2. 使用串列通訊，當PC傳送S或s時，喇叭會唱出一首歌，歌曲請自訂。

#include <Keypad.h> // 引用Keypad程式庫

#include "pitches.h"

const byte Buzzer=2;

char chr,index;

int notes4[]={NOTE\_C4,NOTE\_D4,NOTE\_E4,NOTE\_F4,NOTE\_G4,NOTE\_A4,NOTE\_B4};

int notes5[]={NOTE\_A5,NOTE\_B5,NOTE\_C5,NOTE\_D5,NOTE\_E5,NOTE\_F5,NOTE\_G5};

#define KEY\_ROWS 4 // 按鍵模組的列數

#define KEY\_COLS 4 // 按鍵模組的行數

/\*-------------------------------------\*/

int pitch[]={

NOTE\_C4,NOTE\_D4,NOTE\_E4,NOTE\_F4,NOTE\_G4,NOTE\_A4,NOTE\_B4,

NOTE\_C5,NOTE\_D5,NOTE\_E5,NOTE\_F5,NOTE\_G5,NOTE\_A5,NOTE\_B5};

const int rhythm = 250;

int SoundLeng;

char song\_tone;

float song[]=

{3+7,1 ,7,0.5 ,1+7,0.5 ,2+7,1 ,1+7,0.5 ,7,0.5 ,6,1 ,6,0.5 ,1+7,0.5 ,3+7,1 ,2+7,0.5 ,1+7,0.5 ,7,1 ,7,0.5 ,1+7,1 ,2+7,1 ,3+7,1 ,1+7,1 ,6,1 ,6,1 ,0,1.5,

2+7,1 ,2+7,0.5 ,4+7,0.5 ,6+7,1 ,5+7,0.5 ,4+7,0.5 ,3+7,1 ,3+7,0.5 ,1+7,0.5 ,3+7,1 ,2+7,0.5 ,1+7,0.5 ,7,1 ,7,0.5 ,1+7,1 ,2+7,1 ,3+7,1 ,1+7,1 ,6,1 ,6,1 ,-1};

/\*--------------------------------------\*/

char keymap[KEY\_ROWS][KEY\_COLS] = {

{'F', 'E', 'D', 'C'},

{'B', '3', '6', '9'},

{'A', '2', '5', '8'},

{'0', '1', '4', '7'}

};

byte colPins[KEY\_COLS] = {13, 12, 11, 10}; // 按鍵模組，行1~4接腳。

byte rowPins[KEY\_ROWS] = {9, 8, 7, 6}; // 按鍵模組，列1~4接腳。

Keypad myKeypad = Keypad(makeKeymap(keymap), rowPins, colPins, KEY\_ROWS, KEY\_COLS);

void setup() {

pinMode(Buzzer,OUTPUT);

Serial.begin(9600);

}

void loop() {

if(Serial.available())

{

char ch = Serial.read();

if((ch-'1')>=0&&(ch-'7')<=0)

{

index=ch-'1';

tone(Buzzer,notes4[index],200);

Serial.println(ch);

}

else if((ch-'A')>=0&&(ch-'G')<=0)

{

index=ch-'A';

tone(Buzzer,notes5[index],200);

Serial.println(ch);

}

else if(ch=='S'||ch=='s')

{

index=0;

while(1)

{

song\_tone = song[index];

index++;

SoundLeng = song[index]\*rhythm;

index++;

if(song\_tone==-1)

break;

else if(song\_tone==0)

delay(SoundLeng\*1.3);

else

{

tone(Buzzer,pitch[song\_tone],SoundLeng);

delay(SoundLeng\*1.3);

}

}

}

}

char chr = myKeypad.getKey();

if((chr-'1')>=0&&(chr-'7')<=0){

index=chr-'1';

tone(Buzzer,notes4[index],200);

Serial.println(chr);

}

else if((chr-'A')>=0&&(chr-'G')<=0){

index=chr-'A';

tone(Buzzer,notes5[index],200);

Serial.println(chr);

}

}

1. 小夜燈設計:完成光敏電阻之輸入端設計(A0輸入)，光線改變時會影響LED暗亮，LED接繼電器電路控制。一種將led當成數位接腳，另一種當成類比輸出可調亮度。

