

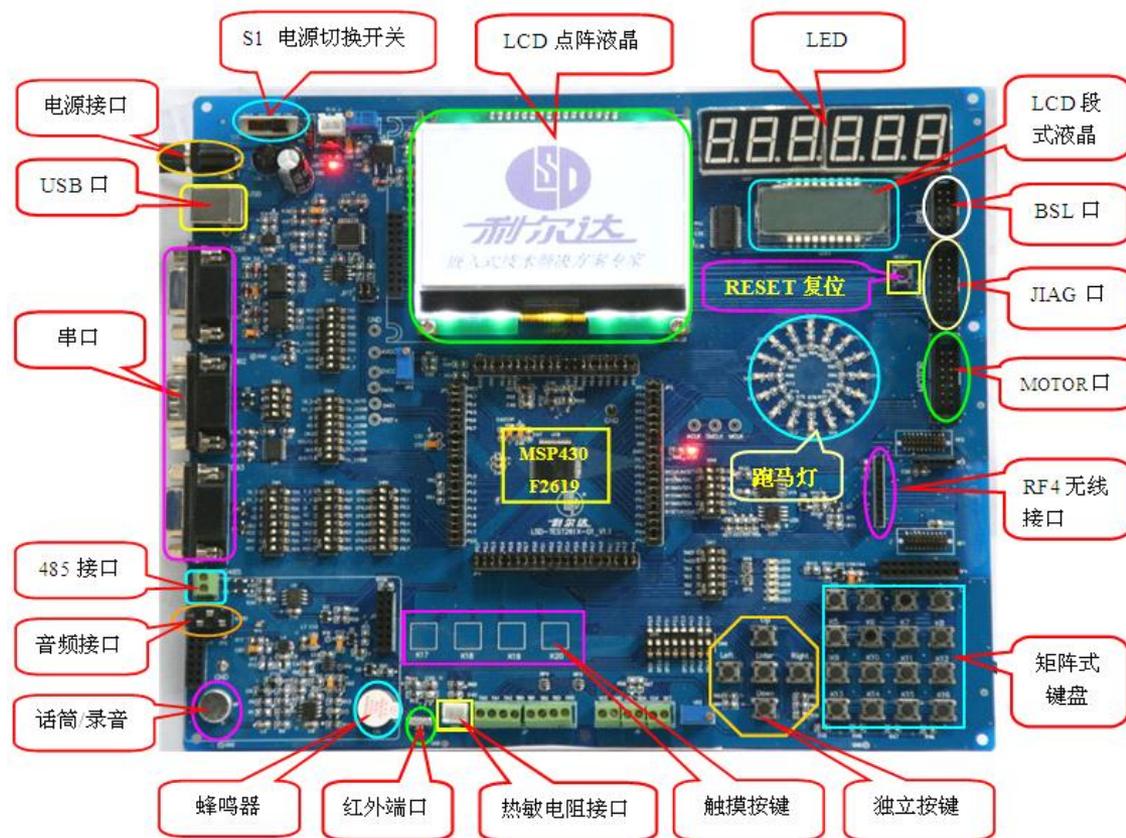
基于MSP430 F2619电子琴设计

组员：熊倪 熊绪胜 项明

指导老师：汪小燕老师

一. 系统工作平台

MSP430F2619开发板



二. 功能简介

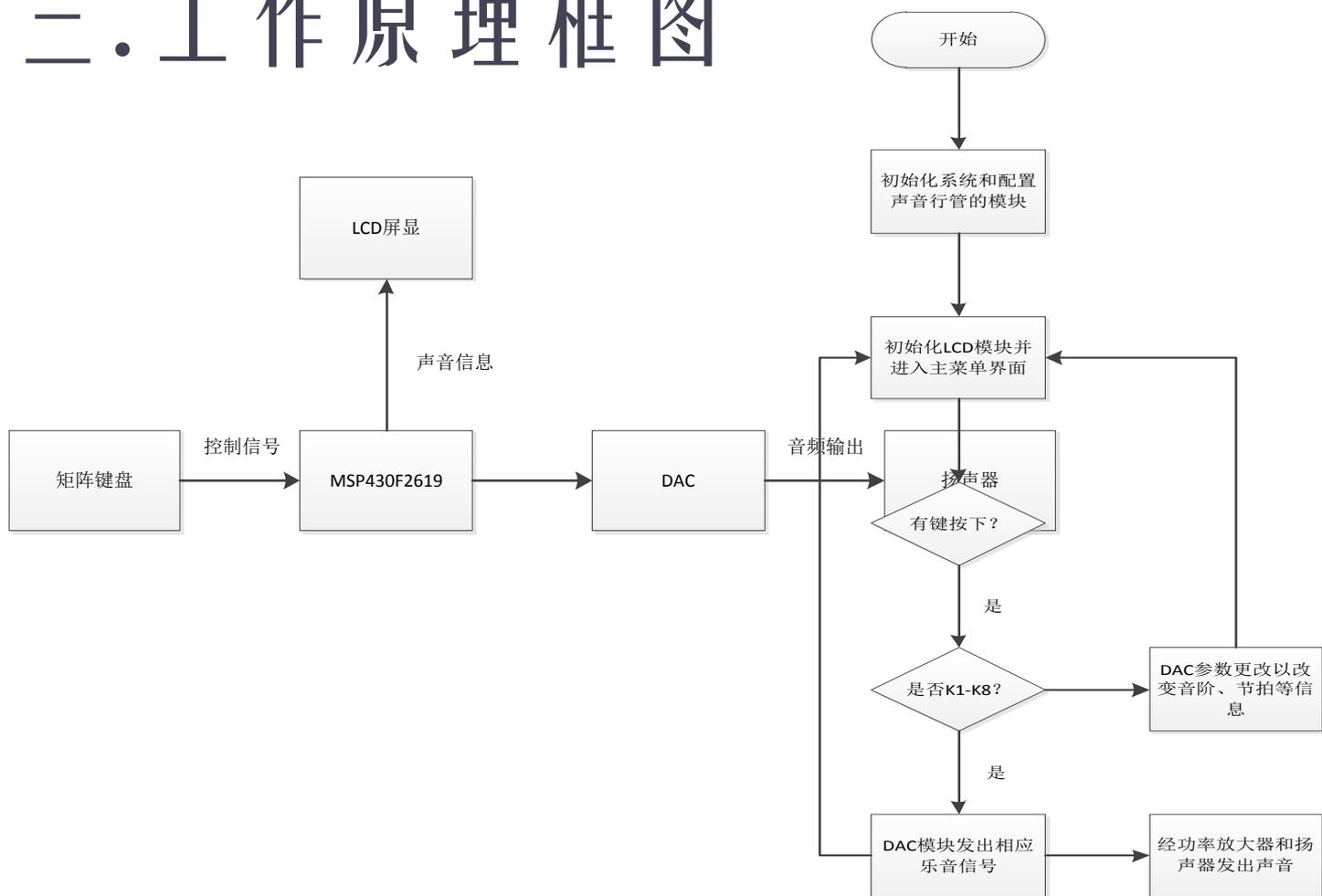
2.1 基本功能

- 具有使用矩阵键盘产生“1,2,3,4,5,6,7”对应音调的电子琴功能；
- 可通过按键增大或输出波形幅度；
- 有外界按键输入选择电子琴发音的音调、音阶和幅度；
- 界面显示输出电子琴发音音调、音阶和幅度等信号参数；
- 特定音乐的自动播放。

2.2 拓展功能

- 拓展输出音阶组数；
- 通过按键选择节拍输出；

三.工作原理框图



四. 实现过程

按键输入模块

发声模块

LCD显示输出模块

```
void Key_Process(uchar KeyCode)
{
    switch(KeyCode)
    {
        case: 0x11
        {
            ShowBMP(0,0,240,83,PK1);
            delay_ms(10000);
            ShowBMP(0,0,240,83,RK);
            //实现按键动画效果
            Play_Sound(Sound[0]);
            //发声
            ...
        }
    }
}
```

四. 实现过程

按键输入模块

发声模块

LCD显示输出模块

```
void Key_Process(uchar KeyCode)
{ ShowBMP(0,0,240,83,RR);
  if(jpp==1)
  switch(KeyCode)
  { jpp++;
    { jpp=jpp/2;
  case 0x44:
    j[0]=(uchar)((jpp/10)%10+48);
    for(i=0;i<12;i++)
    { j[i]=(uchar)((jpp)%10+48);
      { Display_String(5,120,"节拍: 1/");
        int temp,temp1;
        Display_String(29,120,j);
        temp=Sound[i][1];
        Display_String(35,120,"");
        Sound[i][1]=temp;
        Display_String(30,140," 返回");
        temp1=Sound[i][0]*2;
        Sound[i][0]=temp1;
        break;
      }
    }
  }
}
```

四. 实现过程

按键输入
模块

发声
模块

LCD显示
输出模块

```
int Do[2]={500,76};
int*
Sound[]={Do,Doo,Re,Ree,Mi,Fa,Faa,So,Soo,La,Laa,xi};

void Play_Sound(int temp[2])
{
    int i;
    for(i=0;i<temp[0];i++)
    {
        DAC12_oDAT=0xfff;
        delay_ms(temp[1]);
        DAC12_oDAT=0x000;
        delay_ms(temp[1]);
    }
}
```

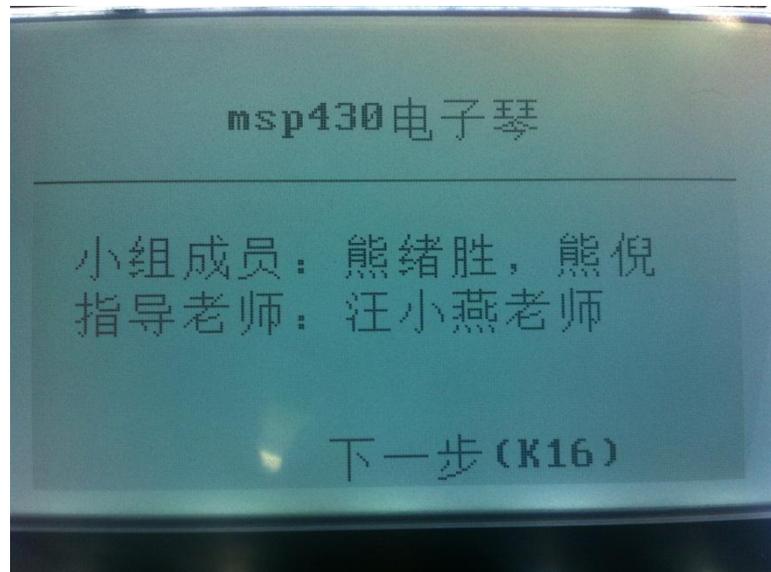
四. 实现过程

按键输入
模块

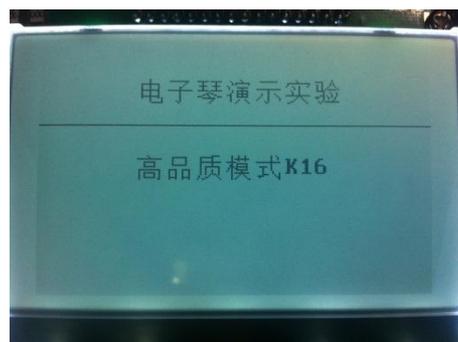
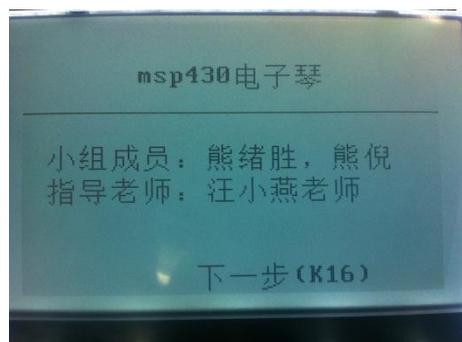
发声
模块

LCD显示
输出模
块

```
Display_String( 22,20, "msp430电子琴" )  
//显示文字  
ShowBMP(0,0,240,83,RK);  
//显示预先存储好的图片
```



五. 结果展示



六. 优势与劣势

1. 优势:

a) 低频段音色优良

b) 声音属性可以在调整并在界面上显示, 方便
客户体验

c) 界面精致

2. 劣势:

a) 没有加入音色包络 (性价比低)

b) 拓展功能较少

七. 鸣谢

- 感谢汪小燕老师的帮助，支持与监督
- 感谢小组中每一个组员的辛勤付出
- 虽然我们做的很简陋，但是这是我们组在没有任何基础的情况下，阅读30多份代码，文件的原创作品
- 谢谢大家!