



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207321519 U

(45)授权公告日 2018.05.04

(21)申请号 201721350825.1

(22)申请日 2017.10.19

(73)专利权人 安徽师范大学

地址 241000 安徽省芜湖市弋江区九华南路189号

(72)发明人 江雪 李梦兰 何玥 梁玲玲 丁绪星

(74)专利代理机构 北京元本知识产权代理事务所 11308

代理人 范奇

(51)Int.Cl.

H04R 1/20(2006.01)

H04R 3/00(2006.01)

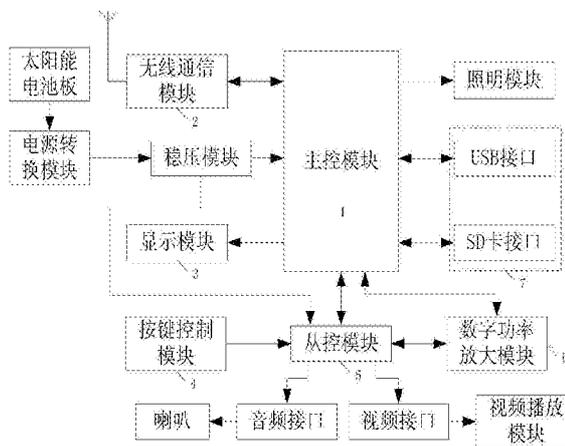
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种基于无线通信模块的智能音箱

(57)摘要

本实用新型涉及一种智能音箱,特别涉及一种基于无线通信模块的智能音箱。本实用新型包括主控模块、从控模块和稳压模块,主控模块分别与无线通信模块、外部接口模块、从控模块、数字功率放大模块之间双向通信连接,主控模块的信号输出端与显示模块的信号输入端相连接;从控模块与数字功率放大模块之间双向通信连接,从控模块的信号输入端与按键控制模块的信号输出端相连接,从控模块的信号输出端分别与音频接口和视频接口相连接,所述视频接口的信号输出端连接视频播放模块,音频接口信号输出端连接喇叭;所述稳压模块的信号输入端通过电源转换模块与太阳能电池板相连。本实用新型具有传输距离长、处理信号速度快、可在线听歌、功能齐全等特点。



CN 207321519 U

1. 一种基于无线通信模块的智能音箱,其特征在于:包括主控模块(1)、从控模块(5)和稳压模块,所述主控模块(1)分别与无线通信模块(2)、外部接口模块(7)、从控模块(5)、数字功率放大模块(6)之间双向通信连接,所述主控模块(1)的信号输出端与显示模块(3)的信号输入端相连接;所述从控模块(5)与数字功率放大模块(6)之间双向通信连接,从控模块(5)的信号输入端与按键控制模块(4)的信号输出端相连接,从控模块(5)的信号输出端分别与音频接口和视频接口相连接,所述视频接口的信号输出端连接视频播放模块,音频接口信号输出端连接喇叭;所述稳压模块的信号输入端通过电源转换模块与太阳能电池板相连,稳压模块的信号输出端用于为各个模块供电。

2. 如权利要求1所述的一种基于无线通信模块的智能音箱,其特征在于:所述外部接口模块(7)包括USB接口和SD卡接口,所述USB接口和SD卡接口均与主控模块(1)之间双向通信连接。

3. 如权利要求2所述的一种基于无线通信模块的智能音箱,其特征在于:所述智能音箱还包括照明模块,所述主控模块(1)的信号输出端与照明模块的信号输入端相连。

4. 如权利要求1~3任意一项所述的一种基于无线通信模块的智能音箱,其特征在于:所述主控模块(1)包括主控芯片,所述主控芯片的型号为STC89LE52芯片;从控模块(5)包括从控芯片,所述从控芯片的型号为STM32F103芯片。

5. 如权利要求4所述的一种基于无线通信模块的智能音箱,其特征在于:所述无线通信模块(2)为蓝牙装置或GSM装置或WIFI通信装置。

6. 如权利要求5所述的一种基于无线通信模块的智能音箱,其特征在于:所述按键控制模块(4)包括第一电容C1,所述第一电容C1的一端连接输入信号,第一电容C1的另一端分别连接第二电容C2的一端、第一电阻R1的一端,所述第二电容C2的另一端分别与第一二极管D1的正极以及第二二极管D2的负极相连,所述第一二极管D1的负极分别连接第二电阻R2的一端、第三电容C3的一端以及从控模块(5)的信号输入端,所述第一电阻R1的另一端、第二二极管D2的正极、第二电阻R2的另一端、第三电容C3的另一端均接地。

7. 如权利要求6所述的一种基于无线通信模块的智能音箱,其特征在于:所述稳压模块包括稳压芯片,所述稳压芯片的型号为LM317T,LM317T芯片的Vin引脚分别与第四电容C4的一端、第三二极管D3的负极以及电源转换模块的信号输出端相连接,所述第三二极管D3的正极分别连接第四二极管D4的负极、第三电阻R3的一端、第六电容C6的一端以及LM317T芯片的Vout引脚,所述第三电阻R3的另一端、第四二极管D4的正极均连接LM317T芯片的ADJ引脚、第五电容C5的一端、第四滑动电阻R4的一端,所述第五电容C5的另一端、第四滑动电阻R4的另一端、第六电容C6的另一端、第四电容C4的另一端均接地。

8. 如权利要求7所述的一种基于无线通信模块的智能音箱,其特征在于:所述显示模块(3)为LCD显示屏。

9. 如权利要求8所述的一种基于无线通信模块的智能音箱,其特征在于:所述喇叭为低音喇叭或全频喇叭。

10. 如权利要求9所述的一种基于无线通信模块的智能音箱,其特征在于:所述视频播放模块为手机终端或电脑终端。

## 一种基于无线通信模块的智能音箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种智能音箱,特别涉及一种基于无线通信模块的智能音箱。

### 背景技术

[0002] 随着科技的飞速发展,音箱技术也迅速发展,音箱是整个音响系统的终端部件,也是核心部件,能够将音频电能转换成为相应的声能,并把声能辐射到空间中去,音箱是系统的重要组成部分,担负着把电信号转换为声信号供人耳聆听的关键任务。

[0003] 现有的音箱通常是使用一块芯片作为主控芯片,完成信号的转换,导致音箱的功能简单,信号处理速度较慢,而且传输速率较低,迫切需要改进。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型为了克服上述现有技术的不足,提供了一种基于无线通信模块的智能音箱。

[0005] 要解决以上所述的技术问题,本实用新型采取的技术方案为:

[0006] 一种基于无线通信模块的智能音箱包括主控模块、从控模块和稳压模块,所述主控模块分别与无线通信模块、外部接口模块、从控模块、数字功率放大模块之间双向通信连接,所述主控模块的信号输出端与显示模块的信号输入端相连接;所述从控模块与数字功率放大模块之间双向通信连接,从控模块的信号输入端与按键控制模块的信号输出端相连接,从控模块的信号输出端分别与音频接口和视频接口相连接,所述视频接口的信号输出端连接视频播放模块,音频接口信号输出端连接喇叭;所述稳压模块的信号输入端通过电源转换模块与太阳能电池板相连,稳压模块的信号输出端用于为各个模块供电。

[0007] 优选的,所述外部接口模块包括USB接口和SD卡接口,所述USB接口和SD卡接口均与主控模块之间双向通信连接。

[0008] 优选的,所述智能音箱还包括照明模块,所述主控模块的信号输出端与照明模块的信号输入端相连。

[0009] 优选的,所述主控模块包括主控芯片,所述主控芯片的型号为STC89LE52芯片;从控模块包括从控芯片,所述从控芯片的型号为STM32F103芯片。

[0010] 进一步的,所述无线通信模块为蓝牙装置或GSM装置或WIFI通信装置。

[0011] 进一步的,所述按键控制模块包括第一电容C1,所述第一电容C1的一端连接输入信号,第一电容C1的另一端分别连接第二电容C2的一端、第一电阻R1的一端,所述第二电容C2的另一端分别与第一二极管D1的正极以及第二二极管D2的负极相连,所述第一二极管D1的负极分别连接第二电阻R2的一端、第三电容C3的一端以及从控模块的信号输入端,所述第一电阻R1的另一端、第二二极管D2的正极、第二电阻R2的另一端、第三电容C3的另一端均接地。

[0012] 进一步的,所述稳压模块包括稳压芯片,所述稳压芯片的型号为LM317T,LM317T芯片的Vin引脚分别与第四电容C4的一端、第三二极管D3的负极以及电源转换模块的信号输

出端相连接,所述第三二极管D3的正极分别连接第四二极管D4的负极、第三电阻R3的一端、第六电容C6的一端以及LM317T芯片的Vout引脚,所述第三电阻R3的另一端、第四二极管D4的正极均连接LM317T芯片的ADJ引脚、第五电容C5的一端、第四滑动电阻R4的一端,所述第五电容C5的另一端、第四滑动电阻R4的另一端、第六电容C6的另一端、第四电容C4的另一端均接地。

[0013] 进一步优选的,所述显示模块为LCD显示屏。

[0014] 进一步优选的,所述喇叭为低音喇叭或全频喇叭。

[0015] 进一步优选的,所述视频播放模块为手机终端或电脑终端。

[0016] 本实用新型的有益效果为:

[0017] (1)、本实用新型包括主控模块、从控模块、外部接口模块、数字功率放大模块、显示模块、按键控制模块,所述主控模块与从控模块之间相互配合,大大提高了本实用新型的数据传输速度,提高了本实用新型的工作效率,主控模块通过蓝牙装置或GSM装置或WIFI通信装置接收音频数据,因此本实用新型具有传输距离长、处理信号速度快、可在线听歌、功能齐全等特点。

[0018] (2)、所述主控芯片的型号为STC89LE52芯片,所述从控芯片的型号为STM32F103芯片,芯片功耗低,价格低廉,仅需要搭建简单的外围电路即可实现相应功能,所述按键控制模块的电路结构简单,大大减小了音箱的体积。

[0019] (3)、本实用新型通过太阳能电池板进行供电,不仅充分利用了能源,而且环保,节能。

## 附图说明

[0020] 下面对本实用新型说明书中每幅附图表达的内容及图中的标记作简要说明:

[0021] 图1为本实用新型的组成连接框图;

[0022] 图2为本实用新型的按键控制模块的电路原理图;

[0023] 图3为本实用新型的稳压模块的电路原理图。

[0024] 图中的附图标记含义如下:1、主控模块;2、无线通信模块;3、显示模块;4、按键控制模块;5、从控模块;6、数字功率放大模块7、外部接口模块。

## 具体实施方式

[0025] 下面对照附图,对本实用新型的具体实施方式如所涉及的各构件的形状、构造、各部分之间的相互位置及连接关系、各部分的作用及工作原理等作进一步的详细说明:

[0026] 如图1所示,一种基于无线通信模块的智能音箱包括主控模块1、从控模块5和稳压模块,所述主控模块1分别与无线通信模块2、外部接口模块7、从控模块5、数字功率放大模块6之间双向通信连接,所述主控模块1的信号输出端与显示模块3的信号输入端相连接;所述从控模块5与数字功率放大模块6之间双向通信连接,从控模块5的信号输入端与按键控制模块4的信号输出端相连接,从控模块5的信号输出端分别与音频接口和视频接口相连接,所述视频接口的信号输出端连接视频播放模块,音频接口信号输出端连接喇叭;所述稳压模块的信号输入端通过电源转换模块与太阳能电池板相连,稳压模块的信号输出端用于为各个模块供电。

[0027] 所述外部接口模块7包括USB接口和SD卡接口,所述USB接口和SD卡接口均与主控模块1之间双向通信连接,用户可以通过优盘和SD卡存储音频,将音频放在音箱中播放。

[0028] 所述智能音箱还包括照明模块,所述主控模块1的信号输出端与照明模块的信号输入端相连,此照明模块为照明灯或LED灯,可以用作台灯,方便用户夜间使用。

[0029] 所述主控模块1包括主控芯片,所述主控芯片的型号为STC89LE52芯片;从控模块5包括从控芯片,所述从控芯片的型号为STM32F103芯片,两个芯片的功耗低,价格低廉,仅需要搭建简单的外围电路即可实现相应功能

[0030] 所述无线通信模块2为蓝牙装置或GSM装置或WIFI通信装置;其用于接收控制信号和音频信号,并传输至主控模块1;显示模块3为LCD显示屏,用于显示音频字幕。

[0031] 所述喇叭为低音喇叭或全频喇叭,用于对模拟音频信号进行声音还原;所述视频播放模块为手机终端或电脑终端,用于播放视频。

[0032] 如图2所示,所述按键控制模块4包括第一电容C1,所述第一电容C1的一端连接输入信号,第一电容C1的另一端分别连接第二电容C2的一端、第一电阻R1的一端,所述第二电容C2的另一端分别与第一二极管D1的正极以及第二二极管D2的负极相连,所述第一二极管D1的负极分别连接第二电阻R2的一端、第三电容C3的一端以及从控模块5的信号输入端,所述第一电阻R1的另一端、第二二极管D2的正极、第二电阻R2的另一端、第三电容C3的另一端均接地。

[0033] 所述输入信号为频率固定的方波时钟信号,在方波时钟信号由低电平变为高电平的一瞬间,由于电容特性,电容电压来不及突变,可以认为是短路的,第一电阻R1当有手指触摸时,引入了人体对地的电容,第一电阻R1的电压比无手指触摸时的电压小,当有手指触摸时,检测到的电压值会降低,利用压差来实现电容触摸按键功能。而且按键控制模块的电路结构简单,大大减小了音箱的体积。

[0034] 如图3所示,所述稳压模块包括稳压芯片,所述稳压芯片的型号为LM317T,LM317T芯片的Vin引脚分别与第四电容C4的一端、第三二极管D3的负极以及电源转换模块的信号输出端相连接,所述第三二极管D3的正极分别连接第四二极管D4的负极、第三电阻R3的一端、第六电容C6的一端以及LM317T芯片的Vout引脚,所述第三电阻R3的另一端、第四二极管D4的正极均连接LM317T芯片的ADJ引脚、第五电容C5的一端、第四滑动电阻R4的一端,所述第五电容C5的另一端、第四滑动电阻R4的另一端、第六电容C6的另一端、第四电容C4的另一端均接地。

[0035] 所述LM317T芯片的Vout引脚用于为各个模块进行供电,只需要调节第四滑动电阻R4的阻值大小即可调整LM317T芯片的输出电压大小,稳压模块能够根据需要输出不同的电压值,LM317T芯片的稳压效果较好,供电稳定,成本低,而且可靠性高。

[0036] 本实用新型在使用时,无线通信模块2接收音频数据和控制信号至主控模块1,当音频数据时,主控模块1将音频数据转换为数字信号,并将数字信号传输至数字功率放大模块6,所述功率放大模块6选用NTP-8230芯片,功率放大模块6将数字信号转换为模拟音频信号,通过从控模块5传输至喇叭或视频播放模块。当控制信号时,主控模块1控制照明模块进行照明,显示模块3显示音频字幕,所述按键控制模块4可以控制从控模块5选择具体哪一个音频。用户也可以通过优盘和SD卡存储音频,将音频放在音箱中播放。

[0037] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型作的进一步详细说明,不能认

定本实用新型的具体实施方式只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型的技术方案下得出的其他实施方式,均应包含在本实用新型的保护范围内。

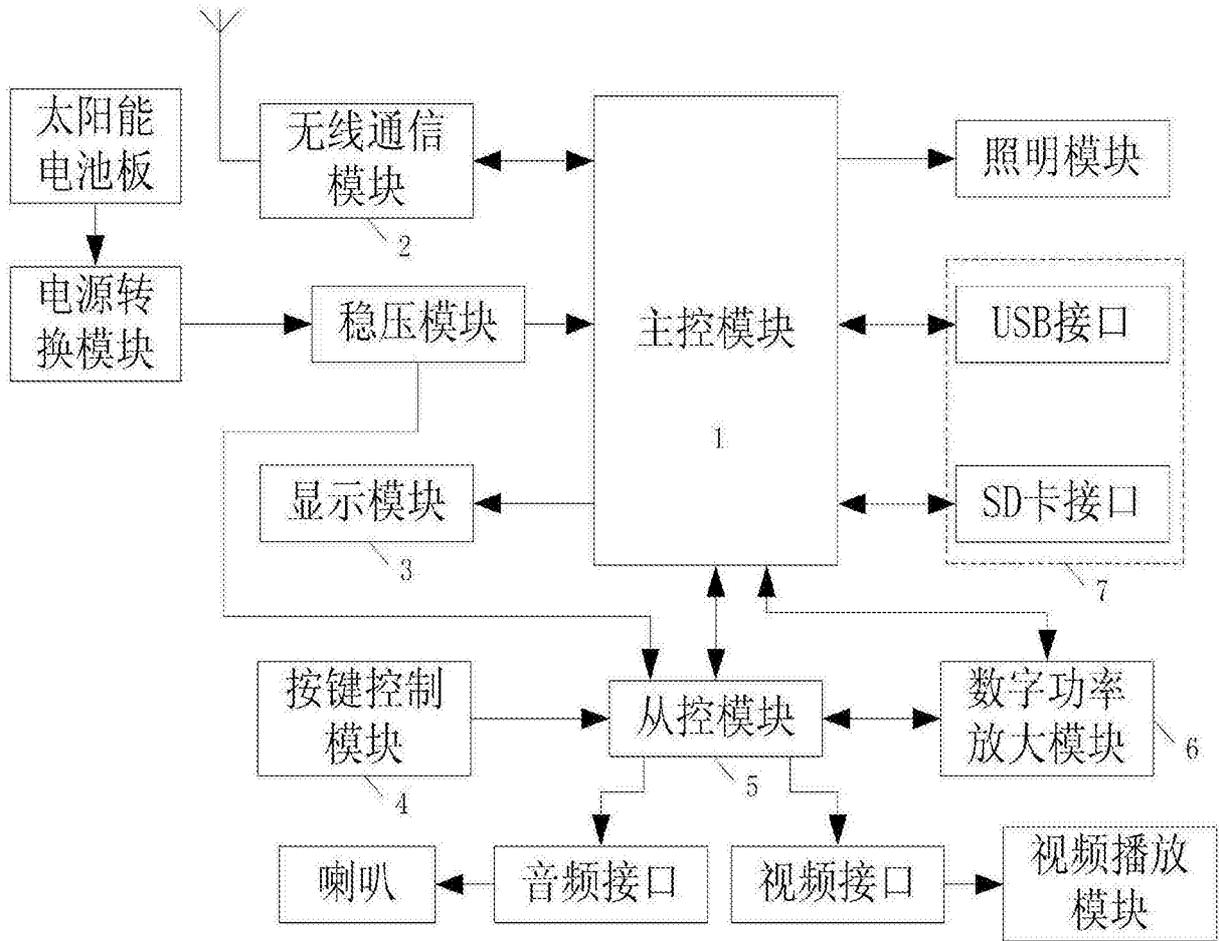


图1

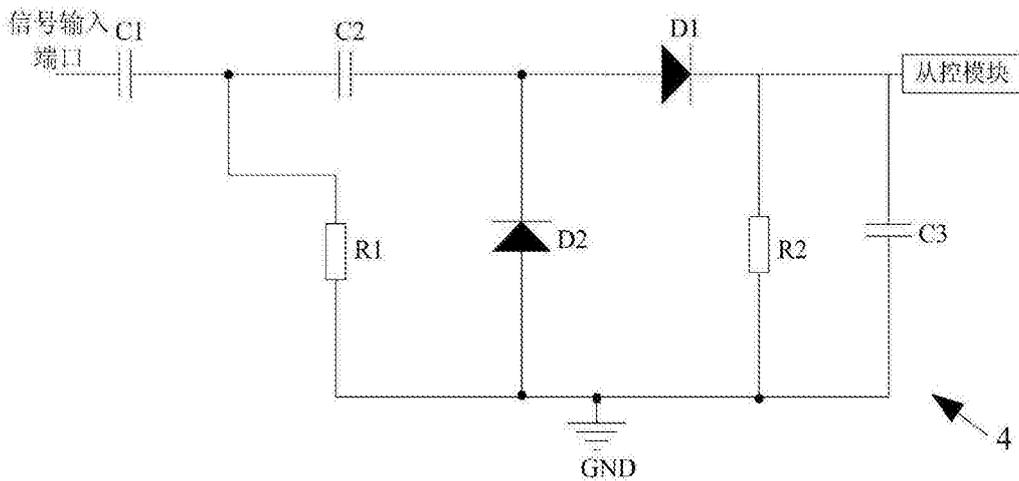


图2

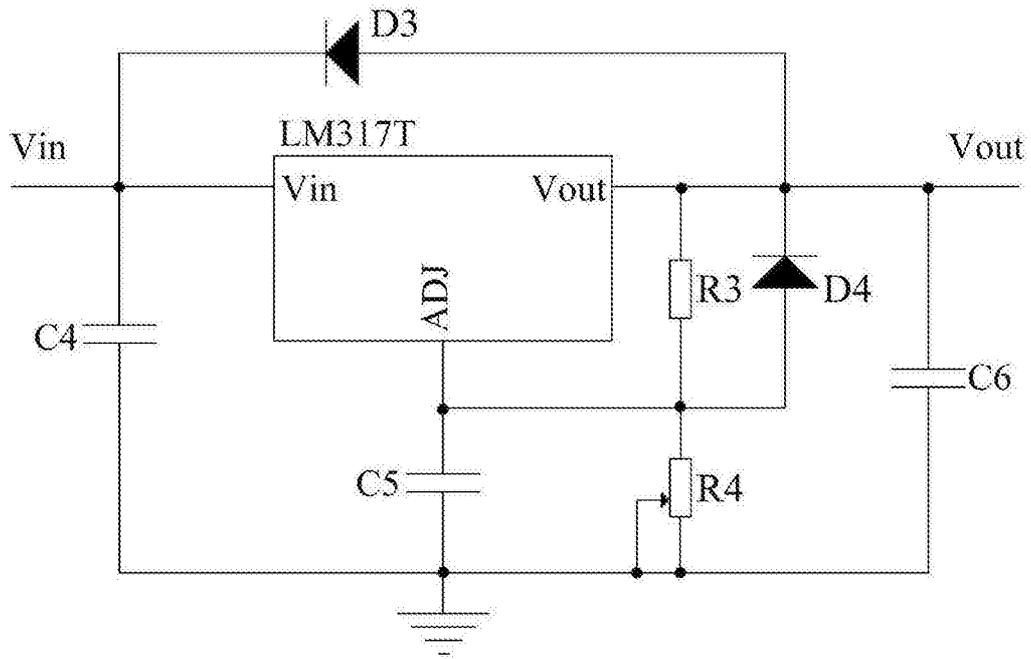


图3