



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104820367 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201510194189. 7

(22) 申请日 2015. 04. 22

(71) 申请人 深圳市贝晶光电科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区大浪街道
大浪社区华宁路华联工业区第1栋1-5
层、第3栋1-5层

(72) 发明人 郑孟峰 苏宏育 叶进荣

(74) 专利代理机构 深圳市合道英联专利事务所
(普通合伙) 44309

代理人 廉红果

(51) Int. Cl.

G05B 15/02(2006. 01)

G05B 19/418(2006. 01)

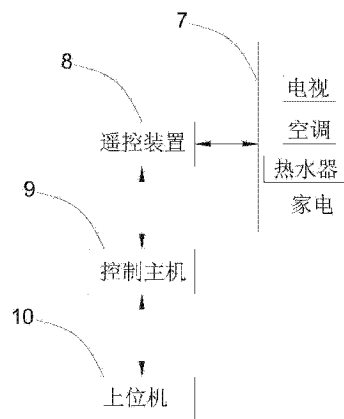
权利要求书2页 说明书12页 附图8页

(54) 发明名称

一种用于智能家居的家电遥控控制系统

(57) 摘要

一种用于智能家居的家电遥控控制系统,包括遥控装置、控制主机、上位机和与遥控装置匹配的家电,所述遥控装置、控制主机构成 Z_Wave 网络,上位机通过控制主机接入 Z_Wave 网络控制遥控装置,所述遥控装置包括遥控控制芯片,用以接收控制主机的控制命令,向控制主机反馈家电的状态信息;红外发射电路,用于执行遥控控制芯片传递的控制命令;红外接收电路,用于接收家电的反馈信息;天线电路,用于遥控控制芯片与控制主机的通信。本发明一种用于智能家居的家电遥控控制系统能够实现家电工作状态的实时反馈,具有红外学习功能,能够适用不同的品牌的家电。



1. 一种用于智能家居的家电遥控控制系统,包括遥控装置、控制主机、上位机和与遥控装置匹配的家电,所述遥控装置、控制主机构成 Z_Wave 网络,上位机通过控制主机接入 Z_Wave 网络控制遥控装置,所述遥控装置包括:

遥控控制芯片,用以接收控制主机的控制命令,向控制主机反馈家电的状态信息;

红外发射电路,用于执行遥控控制芯片传递的控制命令;

红外接收电路,用于接收家电的反馈信息;

天线电路,用于遥控控制芯片与控制主机的通信。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用于智能家居的家电遥控控制系统,其特征在于:设置有存储模块,用于存储红外接收电路接收的红外信号,与遥控控制芯片连接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种用于智能家居的家电遥控控制系统,其特征在于:设置有键盘模块,所述键盘模块与所述遥控控制芯片连接,用以输入控制命令并向遥控控制芯片发出。

4. 根据权利要求 1 所述的一种用于智能家居的家电遥控控制系统,其特征在于,所述天线电路包括天线 ANT1、电容 C5、电容 C6、电容 C7、电感 L2,天线经电容 C5 接数字地,另外还与电感 L2 一端连接,电感 L2 的另一端并联电容 C6、电容 C7,经电容 C6 接数字地,经电容 C7 连接遥控控制芯片 U1。

5. 根据权利要求 1 所述的一种用于智能家居的家电遥控控制系统,其特征在于:所述的红外接收电路包括二极管 D1、光敏二极管 D2、电阻 R1、电阻 R2、电阻 R3、电阻 R4、电阻 R5、电容 C8、pnp 型三极管 Q1、npn 形三极管 Q2;nnp 形三极管 Q2 的发射极接数字地,集电极连接 U1 芯片脚,另外集电极还通过电阻 R5 连接 U1 芯片脚、基极连接 pnp 型三极管 Q1 的发射极;pnp 型三极管 Q1 的集电极接数字地,发射极还通过电阻 R4 连接 U1 芯片脚,基极连接电阻 R3、电容 C8 的一端;电阻 R3 接数字地,电容 C8 另一端连接光敏二极管 D2 的负极、电阻 R2,光敏二极管 D2 的正极接数字;电阻 R2 经并联的电阻 R1、二极管 D1 连接遥控控制芯片 U1 的脚,二极管 D1 负极与电阻 R2 连接,二极管的正极连接遥控控制芯片 U1 脚。电阻 R5、电阻 R4、电阻 R1、二极管 D1 连接同一个 U1 芯片脚。

6. 根据权利要求 1 所述的一种用于智能家居的家电遥控控制系统,其特征在于:所述红外发射电路包括发光二极管 D4、pnp 型三极管 Q3、电阻 R7、电阻 R8、电阻 R9。发光二极管 D4 的正极连接电源 VBAT,负极连接 npn 型三极管 Q3 的集电极;nnp 型三极管 Q3 的发射极经并联电阻 R8、电阻 R9 接数字地,基极经电阻 R7 连接遥控控制芯片 U1 脚。

7. 根据权利要求 1 所述的一种用于智能家居的家电遥控控制系统,其特征在于:所述控制主机包括电源管理单元、路由控制单元、路由存储单元、Z_Wave 无线通信单元和 Z_Wave 存储单元;

所述电源管理单元为所述路由控制单元、路由存储单元、Z_Wave 无线通信单元以及 Z_Wave 存储单元提供工作电源;

所述路由存储单元用于为所述路由控制单元存储数据;

所述 Z_Wave 存储单元用于为所述 Z_Wave 无线通信单元存储数据;

所述路由控制单元用于处理上位机发出的控制命令及通过以太网接口与所述上位机通信;

所述 Z_Wave 无线通信单元与所述路由控制单元之间通过通用串行总线连接通信;将

路由控制单元的控制命令发送至所述 Z_Wave 网络中的下位机,所述 Z_Wave 无线通信单元与所述天线电路电信号连接。

8. 如权利要求 6 所述的一种用于智能家居的家电遥控控制系统,其特征在于,所述控制主机还包括用于接收来自 WIFI 网络的控制信号的 WIFI 通信单元,所述 WIFI 通信单元与所述路由控制单元之间通过 PCI 总线连接通信,远程终端连接控制主机的无线 wifi 网络接入 Z_Wave 网络,进而与上位机互联通信。

一种用于智能家居的家电遥控控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及家电设备控制技术领域,特别是涉及一种用于智能家居的家电遥控控制系统。

背景技术

[0002] 互联网产业的迅速发展,光纤甚至已经铺向农村,3G 网络已经大范围应用于手机,同时 4G 网络正在普及。虽然目前市场上现有的智能家居需要对家电做相应的更改,使家电能够与智能家居系统相适应。智能家居的遥控器为红外信号遥控,遥控距离一直仅局限于 10 米左右的距离,现有技术中绝大部分通过手机短信来远程控制智能家居系统。

[0003] 申请号为 201210460927.4 的对比文件公开了一种基于手机短信的远程万能红外遥控系统,所述的基于手机短信的远程万能红外遥控系统包括智能家居系统手机、主控装置和红外控制装置。对比文件中通过手机短信来远程控制智能家居系统,同时对比文件中还公开了红外控制装置,对比文件中的红外控制装置包括红外控制器、无线接收模块、红外信号接收模块和红外信号发射模块。对比文件中的基于手机短信的远程控制系统是一种断续的控制和反馈系统,不能对智能家居系统的实时的持续的对智能家居系统进行控制和反馈。对比文件中红外控制装置仅设置有无线接收模块,不能对家电的状态进行反馈;无法进行红外学习,对不同品牌适用能力差。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种能够对家电使用状态进行实时反馈的、具有红外学习功能的用于智能家居的家电遥控控制系统。

[0005] 一种用于智能家居的家电遥控控制系统,包括遥控装置、控制主机、上位机、遥控装置连接控制主机构成 Z_Wave 网络,上位机通过控制主机接入 Z_Wave 网络控制遥控装置,控制主机连接互联网,遥控装置包括:

[0006] 遥控控制芯片 U1,与键盘、射频电路、红外接收电路、红外发射电路、存储模块,接收以及发送射频信号、红外信号,对家电进行红外学习从而获得家电红外信号代码,并且把代码存储于存储模块,匹配不同家电的红外信号代码,对家电进行操作控制;

[0007] 键盘,由用户操作向遥控控制芯片 U1 输入控制信号;

[0008] 射频电路,发送射频信号到主机,并且接收主机或者其他设备发送的射频信号并传递至遥控控制芯片 U1;

[0009] 红外接收电路,接收家电设备的红外反馈信号以及红外学习时获得家电的红外按键操作信号;

[0010] 红外发射电路,向家电输出遥控控制芯片 U1 的控制信号,对家电进行红外遥控;

[0011] 存储模块地,存储红外学习时所获得的家电红外信号信息。

[0012] 进一步,所述控制系统设置有多个遥控装置,于家居环境中被屏风或者墙壁分隔出的每个区域设置至少一个遥控装置。

[0013] 进一步地,所述射频电路包括天线 ANT1、电容 C5、电容 C6、电容 C7、电感 L2,天线经电容 C5 接数字地,另外还与电感 L2 一端连接,电感 L2 的另一端并联电容 C6、电容 C7,经电容 C6 接数字地,经电容 C7 连接遥控控制芯片 U1。

[0014] 进一步地,所述的红外接收电路包括二极管 D1、光敏二极管 D2、电阻 R1、电阻 R2、电阻 R3、电阻 R4、电阻 R5、电容 C8、pnp 型三极管 Q1、npn 形三极管 Q2;nnp 形三极管 Q2 的发射极接数字地,集电极连接 U1 芯片脚,另外集电极还通过电阻 R5 连接 U1 芯片脚、基极连接 pnp 型三极管 Q1 的发射极;pnp 型三极管 Q1 的集电极接数字地,发射极还通过电阻 R4 连接 U1 芯片脚,基极连接电阻 R3、电容 C8 的一端;电阻 R3 接数字地,电容 C8 另一端连接光敏二极管 D2 的负极、电阻 R2,光敏二极管 D2 的正极接数字;电阻 R2 经并联的电阻 R1、二极管 D1 连接遥控控制芯片 U1 的脚,二极管 D1 负极与电阻 R2 连接,二极管的正极连接遥控控制芯片 U1 脚。电阻 R5、电阻 R4、电阻 R1、二极管 D1 连接同一个 U1 芯片脚。

[0015] 进一步地,所述控制主机包括电源管理单元、路由控制单元、路由存储单元、Z_Wave 无线通信单元和 Z_Wave 存储单元;

[0016] 所述电源管理单元为所述路由控制单元、路由存储单元、Z_Wave 无线通信单元以及 Z_Wave 存储单元提供工作电源;

[0017] 所述路由存储单元用于为所述路由控制单元存储数据;

[0018] 所述 Z_Wave 存储单元用于为所述 Z_Wave 无线通信单元存储数据;

[0019] 所述路由控制单元用于所述控制主机通过以太网接口与所述上位机通信;

[0020] 所述路由控制单元用于所述控制主机通过以太网接口接入互联网;

[0021] 所述 Z_Wave 无线通信单元与所述路由控制单元之间通过通用串行总线连接通信;

[0022] 所述 Z_Wave 无线通信单元用于所述控制主机在所述 Z_Wave 网络中通信。

[0023] 进一步地,所述家电遥控控制系统还包括远程终端,所述远程终端通过互联网接入 Z_Wave 网络,远程控制上位机,实现家电远程遥控。

[0024] 进一步地,所述控制主机还包括用于接收来自 WIFI 网络的控制信号的 WIFI 通信单元,所述 WIFI 通信单元与所述路由控制单元之间通过 PCI 总线连接通信,远程终端连接控制主机的无线 wifi 网络接入 Z_Wave 网络,进而与上位机互联通信。

[0025] 进一步地,所述控制主机还包括与所述 Z_Wave 无线通信单元连接的 SPI 接口单元,用于 Z_Wave 无线通信单元与外接设备通过 SPI 总线通信。

[0026] 所述路由控制单元用于所述控制主机通过以太网接口与所述上位机通信,所述 Z_Wave 无线通信单元与所述路由控制单元之间通过通用串行总线连接通信,所述 Z_Wave 无线通信单元用于所述控制主机在所述 Z_Wave 网络中通信。

[0027] 同时家电通过红外接收电路向遥控控制芯片 U1 发射工作状态的红外信号,遥控控制芯片 U1 再通过射频电路向主机反馈家电的工作状态。

[0028] 技术效果:

[0029] 一种用于智能家居的家电遥控控制系统,包括遥控装置、主机,所述遥控装置包括:

[0030] 遥控控制芯片 U1,与键盘、射频电路、红外接收电路、红外发射电路、存储模块,接收以及发送射频信号、红外信号,对家电进行红外学习从而获得家电红外信号代码,并且把

代码存储于存储模块,匹配不同家电的红外信号代码,对家电进行操作控制;

[0031] 键盘,由用户操作向遥控控制芯片 U1 输入控制信号;

[0032] 射频电路,发送射频信号到主机,并且接收主机或者其他设备发送的射频信号并传递至遥控控制芯片 U1;

[0033] 红外接收电路,接收家电设备的红外反馈信号以及红外学习时获得家电的红外按键操作信号;

[0034] 红外发射电路,向家电输出遥控控制芯片 U1 的控制信号,对家电进行红外遥控;

[0035] 存储模块,存储红外学习时所获得的家电红外信号信息。

[0036] 本发明一种用于智能家居的家电遥控控制系统能够实现家电工作状态的实时反馈,具有红外学习功能,能够适用不同的品牌的家电。

附图说明

[0037] 图 1 为家电遥控装置示意图;

[0038] 图 2 为家电遥控控制系统结构示意图;

[0039] 图 3 为遥控控制芯片 U1 及其连接电路模块电路图;

[0040] 图 4 为键盘电路图;

[0041] 图 5 为存储器模块电路图。

[0042] 图 6 为控制主机结构示意图;

[0043] 图 7 为路由控制单元电路图;

[0044] 图 8 为路由存储单元;

[0045] 图 9 为 WIFI 转换接口单元电路图;

[0046] 图 10 为网络接口单元;

[0047] 图 11 为 Z_Wave 无线通信单元;

[0048] 图 12 为 Z_Wave 存储单元;

[0049] 图 13 为电源管理单元。

[0050] 图中 1 为红外接收电路,2 为红外发射电路,3 为射频电路,4 为存储模块,5 为键盘,6 为电源滤波电路,7 为家电,8 为遥控装置,9 为控制主机,10 为上位机,11 为路由控制单元,12 为电源管理单元,13 为路由存储单元,14 为 WIFI 通信单元,15 为网络接口单元,16 为 Z_Wave 存储单元,17 为 Z_Wave 无线通信单元。

具体实施方式

[0051] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0052] 如图 2 所示,一种用于智能家居的家电遥控控制系统,包括遥控装置 8、主机,所述遥控装置 8 包括遥控控制芯片 U1、电源滤波电路 6、射频电路 3、红外接收电路 1、红外发射电路 2、工作指示电路、键盘 5、存储模块 4。

[0053] 如图 1、3 所示,遥控控制芯片 U1 与射频电路 3、红外接收电路 1、红外发射电路 2、存储模块 4 连接,所述遥控控制芯片 U1 还与键盘 5 连接,接收以及发送射频信号、红外信

号,对家电 7 进行红外学习从而获得家电 7 红外信号代码,并且把代码存储于存储模块 4,匹配不同家电 7 的红外信号代码,对家电 7 进行操作控制;

[0054] 键盘 5,由用户操作向遥控控制芯片 U1 输入控制信号;

[0055] 射频电路 3,发送射频信号到主机,并且接收主机或者其他设备发送的射频信号并传递至遥控控制芯片 U1;

[0056] 红外接收电路 1,接收家电设备的红外反馈信号以及红外学习时获得家电 7 的红外按键操作信号;

[0057] 红外发射电路 2,向家电 7 输出遥控控制芯片 U1 的控制信号,对家电 7 进行红外遥控;

[0058] 存储模块 4,存储红外学习时所获得的家电 7 红外信号信息。

[0059] 所述主机设有控制模块、网关。

[0060] 如图 3 所示,电源滤波电路 6 单元包括电源 AAAX2、电容 C1、电容 C2、电感 L1、极性电容 C3、电容 C4;电源 AAAX2 负极接地,正极经并联接数字地的电容 C1 和电容 2 滤波后输出电源 VBAT;电源 AAAX2 正极还与电感 L1 的一端连接,电容 C1、电容 C2 的另一端接数字地,电感 L1 的另一端经并联接地的极性电容 C3、电容 C4 滤波后输出数字电源 VDD 并且连接遥控控制芯片 U1。

[0061] 射频电路 3 电路包括天线、电容 C5、电容 C6、电容 C7、电感 L2,天线经电容 C5 接数字地,另外还与电感 L2 一端连接,电感 L2 的另一端并联电容 C6、电容 C7,经电容 C6 接数字地,经电容 C7 连接 U1 芯片。

[0062] 红外接收电路 1 包括二极管 D1、光敏二极管 D2、电阻 R1、电阻 R2、电阻 R3、电阻 R4、电阻 R5、电容 C8、pnp 型三极管 Q1、npn 形三极管 Q2;npn 形三极管 Q2 的发射极接数字地,集电极连接 U1 芯片脚,另外集电极还通过电阻 R5 连接 U1 芯片脚、基极连接 pnp 型三极管 Q1 的发射极;pnp 型三极管 Q1 的集电极接数字地,发射极还通过电阻 R4 连接 U1 芯片脚,基极连接电阻 R3、电容 C8 的一端;电阻 R3 接数字地,电容 C8 另一端连接光敏二极管 D2 的负极、电阻 R2,光敏二极管 D2 的正极接数字;电阻 R2 经并联的电阻 R1、二极管 D1 连接遥控控制芯片 U1 的脚,二极管 D1 负极与电阻 R2 连接,二极管的正极连接遥控控制芯片 U1 脚。电阻 R5、电阻 R4、电阻 R1、二极管 D1 连接同一个 U1 芯片脚。

[0063] 红外发射电路 2 包括发光二极管 D4、pnp 型三极管 Q3、电阻 R7、电阻 R8、电阻 R9。发光二极管 D4 的正极连接电源 VBAT,负极连接 npn 型三极管 Q3 的集电极;npn 型三极管 Q3 的发射极经并联电阻 R8、电阻 R9 接数字地,基极经电阻 R7 连接遥控控制芯片 U1 脚。

[0064] 工作指示电路包括串联在一起的电阻 R6、发光二极管 D3,电阻 R6 连接遥控控制芯片 U1 脚,发光二极管 D3 连接电源 VBAT。

[0065] 遥控控制芯片 U1 设有第 1 脚、第 2 脚、第 3 脚、第 4 脚、第 5 脚、第 6 脚、第 7 脚、第 8 脚、第 9 脚、第 10 脚、第 11 脚、第 12 脚、第 13 脚、第 14 脚、第 15 脚、第 16 脚、第 17 脚、第 18 脚、第 19 脚、第 20 脚、第 21 脚、第 22 脚、第 23 脚、第 24 脚、第 25 脚、第 26 脚、第 27 脚、第 28 脚、第 29 脚、第 30 脚、第 31 脚、第 32 脚。电源电路连接控制遥控控制芯片 U1 的第 22 脚。射频电路 3 连接遥控控制芯片 U1 的第 31 脚。红外接收电路 1 中的 npn 形三极管 Q2 的集电极连接遥控控制芯片 U1 的第 27 脚,电阻 R5、电阻 R4、电阻 R1、二极管 D1 正极连接遥控控制芯片 U1 的第 26 脚。工作指示电路连接遥控控制芯片 U1 的第 28 脚。红外发射电路

2 连接遥控控制芯片 U1 的第 29 脚。第 25 脚、第 30 脚、第 32 脚接数字地。

[0066] 如图 4 所示,键盘 5 电路为矩阵电路,横向矩阵电路依次连接遥控控制芯片 U1 的第 11 脚、第 12 脚、第 13 脚、第 14 脚、第 15 脚、第 16 脚、第 17 脚、第 18 脚,竖向第 7 脚分别通过触点开关 K1、触点开关 K2、触点开关 K3、触点开关 K4、触点开关 K5、触点开关 K6、触点开关 K7、触点开关 K8 连接第 11 脚、第 12 脚、第 13 脚、第 14 脚、第 15 脚、第 16 脚、第 17 脚、第 18 脚;竖向第 8 脚分别通过触点开关 K9、触点开关 K10、触点开关 K11、触点开关 K12、触点开关 K13、触点开关 K14、触点开关 K15、触点开关 K16 连接第 11 脚、第 12 脚、第 13 脚、第 14 脚、第 15 脚、第 16 脚、第 17 脚、第 18 脚;竖向第 9 脚 P0.6 分别通过触点开关 K17、触点开关 K18、触点开关 K19、触点开关 K20、触点开关 K21、触点开关 K22、触点开关 K23、触点开关 K24 连接第 11 脚、第 12 脚、第 13 脚、第 14 脚、第 15 脚、第 16 脚、第 17 脚、第 18 脚;竖向第 10 脚分别通过触点开关 K25、触点开关 K26、触点开关 K27、触点开关 K28、触点开关 K29、触点开关 K30、触点开关 K31、触点开关 K32 连接第 11 脚、第 12 脚、第 13 脚、第 14 脚、第 15 脚、第 16 脚、第 17 脚、第 18 脚;竖向第 19 脚分别通过触点开关 K33、触点开关 K34、触点开关 K35、触点开关 K36、触点开关 K37、触点开关 K38、触点开关 K39、触点开关 K40 连接第 11 脚、第 12 脚、第 13 脚、第 14 脚、第 15 脚、第 16 脚、第 17 脚、第 18 脚;竖向第 20 脚分别通过触点开关 K41、触点开关 K42、触点开关 K43、触点开关 K44、触点开关 K45、触点开关 K46 连接第 11 脚、第 12 脚、第 13 脚、第 14 脚、第 15 脚、第 16 脚。

[0067] 如图 5 所示,存储器模块包括存储器 U2、电阻 R10、电容 C9、电容 C10,存储器 U2 为电可擦除可编程只读存储器,电源 VDD 经并联接数字地的电容 C9、电容 C10 滤波后连接存储器 U2 的第 3 脚、第 7 脚、第 8 脚,第 4 脚接地,第 1 脚连接遥控控制芯片 U1 第一脚,第 1 脚还连接电阻 R10,电阻 R10 的另一端还连接电源 VDD,存储器 U2 的第 2 脚 S0 连接遥控控制芯片 U1 的第 3 脚,存储器 U2 的第 5 脚连接遥控控制芯片 U1 的第 3 脚,存储器 U2 的第 6 脚连接遥控控制芯片 U1 的第 4 脚。

[0068] 如图 6 所示,控制主机 9 包括路由控制单元 11、路由存储单元 13、WIFI 通信单元 14、网络接口单元 15、路由指示灯单元、Z_Wave 无线通信单元 17、Z_Wave 存储单元 16、Z_Wave 接口单元、电源管理单元 12。

[0069] 所述电源管理单元 12 为所述路由控制单元 11、路由存储单元 13、Z_Wave 无线通信单元 17 以及 Z_Wave 存储单元 16 提供工作电源;

[0070] 所述路由存储单元 13 用于为所述路由控制单元 11 存储数据;

[0071] 所述 Z_Wave 存储单元 16 用于为所述 Z_Wave 无线通信单元 17 存储数据;

[0072] 所述路由控制单元 11 用于所述控制主机 9 通过以太网接口与所述上位机通信;

[0073] 所述路由控制单元 11 用于所述控制主机 9 通过以太网接口接入互联网;

[0074] 所述 Z_Wave 无线通信单元 17 与所述路由控制单元 11 之间通过通用串行总线连接通信;

[0075] 所述 Z_Wave 无线通信单元 17 用于所述控制主机 9 在所述 Z_Wave 网络中通信。

[0076] 所述家电遥控控制系统还包括远程终端,所述远程终端通过互联网接入 Z_Wave 网络,远程控制上位机,实现家电 7 远程遥控。

[0077] 所述控制主机 9 还包括用于接收来自 WIFI 网络的控制信号的 WIFI 通信单元 14,所述 WIFI 通信单元 14 与所述路由控制单元 11 之间通过 PCI 总线连接通信,远程终端连接

控制主机 9 的无线 wifi 网络接入 Z_Wave 网络,进而与上位机互联通信。

[0078] 所述控制主机 9 还包括与所述 Z_Wave 无线通信单元 17 连接的 SPI 接口单元,用于 Z_Wave 无线通信单元 17 与外接设备通过 SPI 总线通信。

[0079] 所述路由控制单元 11 用于所述控制主机 9 通过以太网接口与所述上位机通信,所述 Z_Wave 无线通信单元 17 与所述路由控制单元 11 之间通过通用串行总线连接通信,所述 Z_Wave 无线通信单元 17 用于所述控制主机 9 在所述 Z_Wave 网络中通信。

[0080] 同时家电 7 通过红外接收电路 1 向遥控控制芯片 U1 发射工作状态的红外信号,遥控控制芯片 U1 再通过射频电路 3 向主机反馈家电 7 的工作状态

[0081] 如图 7 所示,路由控制单元 11 包括路由器遥控控制芯片 U17、电容 C199、电容 C225、电容 C226、电容 C227、电容 C228、电容 C233、电容 C234、电容 C235、电容 C236、电容 C198、电容 C231、电容 C191、电容 C190、电容 C146、电容 C101、电容 C102、电容 C195、电容 C141、电容 C237、电容 C154、电容 C143、电容 C156、电容 C238、电容 C150、电容 C151、电容 C249、电容 C149、电容 C148、电容 C152、电容 C245、电容 C239、电感 L112、电感 L1270、电感 L124、电感 L113、电感 L114、电阻 R216、电阻 R200、电阻 R173、电阻 R223、电阻 R214 ;晶体谐振器 Y20、电容 C315、电容 C316、电阻 R490、电阻 R491 ;插座 J11、电容 C155、电阻 R170、电阻 R175 ;电容 C224、电容 C229 ;电阻 R137、电阻 R270、电阻 R139、电阻 R131、电阻 R133、电阻 R135、电阻 R141、电阻 R143、电阻 R264 ;滤波器 U24、USB 插头 USB11、电容 C175、电容 C132、电容 C133、电阻 R176、电阻 R177、电感 L118 ;跳线座 J25、电阻 R494、电阻 R495 ;电阻 R108、发光二极管 D11 ;电容 C167、电阻 R110、按键 J12 ;电阻 R111、发光二极管 D15 ;电阻 R112、按键 J13 ;

[0082] 10V 数字电源经电容 C199 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 3 脚连接 ;电感 L1270 的一端接 10V 数字电源,另一端分别与电容 C225、电容 C226、电容 C227、电容 C228、电容 C233 以及路由器遥控控制芯片 U17 的第 4 脚、第 14 脚、第 25 脚、第 32 脚连接,而电容 C225、电容 C226、电容 C227、电容 C228、电容 C233 的另一端均接数字地 ;电感 L112 的一端接 3.3V 数字电源,另一端分别与电容 C234、电容 C235、电容 C236 以及路由器遥控控制芯片 U17 的第 9 脚、第 20 脚、第 30 脚连接,而电容 C234、电容 C235、电容 C236 的另一端均接数字地 ;路由器遥控控制芯片 U17 的第 31 脚经电阻 R216 接数字地 ;路由器遥控控制芯片 U17 的第 33 脚分别与 10V 数字电源以及电容 C198 和电容 C231 的一端连接,电容 C198 和电容 C231 的另一端均接数字地 ;3.3V 数字电源经电容 C191 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 41 脚连接 ;3.3V 数字电源经电容 C190 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 53 脚连接 ;3.3V 数字电源经电容 C101 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 67 脚连接 ;3.3V 数字电源经电容 C102 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 79 脚连接 ;3.3V 数字电源经电容 C195 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 87 脚连接 ;3.3V 数字电源经电容 C239 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 119 脚连接 ;10V 数字电源经电容 C146 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 64 脚连接 ;电阻 R311 的一端与 3.3V 数字电源连接,另一端分别与电容 C143、电容 C154 连接,电容 C143、电容 C154 的另一端接数字地 ;3.3V 数字电源经电容 C152 接数字地滤波后与电感 L114 的一端连接,电感 L114 的另一端经电容 C245 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 112 脚连接,电感 L114 的另一端还经电容 C148 与路由器遥控

控制芯片 U17 的第 109 脚连接,电感 L114 的另一端还经电容 C156 与路由器遥控控制芯片 U17 的第 96 脚连接;10V 数字电源经电容 C249 接数字地滤波后与电感 L113 的一端连接,电感 L113 的另一端经电容 C149 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 103 脚连接,电感 L113 的另一端还经电容 C150 和电容 C151 分别接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 97 脚连接;10V 数字电源经电容 C238 接数字地滤波后,与路由器遥控控制芯片 U17 的第 95 脚连接,还与电阻 R223 的一端连接,电阻 R223 的另一端分别经电容 C141 和电容 C237 接数字地滤波后与电感 L124 的一端连接,电感 L124 的另一端分别与 SWR_LX 和第 91 脚连接;路由器遥控控制芯片 U17 的第 93 脚经电阻 R173 接数字地;

[0083] 晶体谐振器 Y20 的第 1 脚经电容 C316 接数字地,再经电阻串联与路由器遥控控制芯片 U17 的第 110 脚连接;晶体谐振器 Y20 的第 2 脚和第 4 脚均接地;晶体谐振器 Y20 的第 3 脚经电容 C315 接数字地,再经电阻 R490 与路由器遥控控制芯片 U17 的第 111 脚连接;

[0084] 编程接口 J11 的第 2 脚、第 4 脚、第 6 脚、第 8 脚、第 10 脚、第 12 脚均接数字地;3.3V 数字电源经电容 C155 接数字地滤波后,再经电阻 R175 与编程接口 J11 的第 1 脚连接,还经电阻 R170 与编程接口 J11 的第 11 脚连接;编程接口 J11 的第 3 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 128 脚连接;编程接口 J11 的第 5 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 1 脚连接;编程接口 J11 的第 7 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 2 脚连接;编程接口 J11 的第 9 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 127 脚连接;

[0085] USB 插座的第 1 脚经电容接数字地滤波,再与跳线座 J25 的第 1 脚连接;USB 插座的第 2 脚经电容 C132 接数字地滤波后,再与滤波器 U24 的第 2 脚连接;USB 插座的第 3 脚经电容 C133 接数字地滤波后,再与滤波器 U24 的第 3 脚连接;USB 插座的第 4 脚接模拟地;USB 插座的第 5 脚和第 6 脚均接屏蔽地;USB 插座的第 4 脚与第 5 脚之间还串接电感 L118;滤波器的第 1 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 99 脚 U 连接;滤波器的第 4 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 98 脚连接;滤波器的第 1 脚与第 2 脚之间串接电阻 R176;滤波器的第 3 脚与第 4 脚之间串接电阻 R177;电感 L116 的一端与电源 VIN 连接,另一端分别与电容 C188、电容 C189 以及跳线座的第 2 脚连接,电容 C188 和电容 C189 的另一端均数字地;跳线座的第 3 脚经电阻 R494 和电阻 R495 接地;电阻 R108 的一端与 3.3V 数字电源连接,另一端与发光二极管 D11 的阳极连接,发光二极管 D11 的阴极接数字地;3.3V 数字电源经电容 C167 接数字地滤波后与电阻 R110 的一端连接,电阻 R110 的另一端经与电阻 R156 与路由器遥控控制芯片 U17 的第 128 脚 JTGTDI 连接;电阻 R156 与电阻 R110 的连接端与按键 J12 的一端连接,按键 J12 的另一端接数字地;3.3V 数字电源经电阻 R111 与发光二极管 D15 的阳极连接,发光二极管 D15 的阴极与电阻 R161 的一端连接,电阻 R161 的另一端与路由器遥控控制芯片 U17 的第 1 脚连接;3.3V 数字电源经电阻 R112 与电阻 R160 的一端连接,电阻 R160 与电阻 R112 的连接点还与按键 J13 的一端连接,按键 J13 的另一端接数字地,电阻 R160 的另一端与路由器遥控控制芯片 U17 的第 127 脚连接;

[0086] 路由器遥控控制芯片 U17 的第 48 脚经过电阻 R137 与 3.3V 数字电源连接;路由器遥控控制芯片 U17 的第 43 脚经过电阻 R270 与 3.3V 数字电源连接;路由器遥控控制芯片 U17 的第 37 脚经过电阻 R139 与 3.3V 数字电源连接;路由器遥控控制芯片 U17 的第 42 脚经过电阻 R131 与 3.3V 数字电源连接;路由器遥控控制芯片 U17 的第 39 脚经过电阻 R133 与 3.3V 数字电源连接;路由器遥控控制芯片 U17 的第 38 脚经过电阻 R135 与 3.3V 数字电源

连接；路由器遥控控制芯片 U17 的第 35 脚经过电阻 R141 与 3.3V 数字电源连接；路由器遥控控制芯片 U17 的第 36 脚经过电阻 R143 与 3.3V 数字电源连接；路由器遥控控制芯片 U17 的第 125 脚经过电阻 R264 与 3.3V 数字电源连接；

[0087] 如图 8 所示，路由存储单元 13 包括同步动态随机存储器 U11、电容 C197、电容 C208、电容 C210、电阻 R500、电阻 R187、电阻 R201、电容 C144、电容 C145、电容 C230、电容 C162、电容 C163、电容 C164、电容 C165；路由存储单元 13 还包括 Flash 存储器 U19、电容 C219、电阻 R210、电阻 R212；

[0088] 3.3V 数字电源分别经过电容 C144、电容 C145、电容 C230、电容 C162、电容 C163、电容 C164、电容 C165 接数字地滤波后为同步动态随机存储器提供稳定的 3.3V 数字电源，同步动态随机存储器 U11 的第 1 脚、第 3 脚、第 9 脚、第 14 脚、第 27 脚均接 3.3V 数字电源；同步动态随机存储器 U11 的第 6 脚、第 12 脚、第 28 脚、第 41 脚、第 46 脚、第 52 脚、第 54 脚均接数字地；3.3V 数字电源还经电容 C197 接数字地滤波后，再分别与同步动态随机存储器 U11 的第 43 脚、第 49 脚连接；3.3V 数字地还经电阻 R500 与路由器遥控控制芯片 U17 的第 118 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 38 脚经电容 C210 和电容 C208 分别接数字地滤波后与电阻 R201 的一端连接，电阻 R201 的另一端与路由器遥控控制芯片 U17 的第 65 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 37 脚经电阻 R187 与 3.3V 数字电源连接；同步动态随机存储器 U11 的第 2 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 62 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 4 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 61 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 5 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 60 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 7 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 59 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 8 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 58 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 10 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 57 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 11 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 56 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 13 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 55 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 42 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 71 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 44 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 72 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 45 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 73 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 47 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 74 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 48 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 75 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 50 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 76 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 51 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 77 脚 MD14 连接；同步动态随机存储器 U11 的第 53 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 78 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 15 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 54 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 16 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 82 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 17 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 81 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 19 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 83 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 20 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 36 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 21 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 35 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 39 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 69 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 23 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 52 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 24 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 51 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 25 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 50 脚连

接；同步动态随机存储器 U11 的第 26 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 49 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 29 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 48 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 30 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 46 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 31 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 45 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 32 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 44 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 33 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 43 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 34 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 42 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 22 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 39 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 35 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 38 脚连接；同步动态随机存储器 U11 的第 36 脚经电阻 R200 与路由器遥控控制芯片 U17 的第 37 脚连接；

[0089] Flash 存储器 U19 的第 1 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 123 脚连接；Flash 存储器 U19 的第 2 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 122 脚连接；Flash 存储器 U19 的第 3 脚经电阻 R210 与 3.3V 数字电源连接；Flash 存储器 U19 的第 4 脚接数字地；Flash 存储器 U19 的第 5 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 121 脚连接；Flash 存储器 U19 的第 6 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 120 脚连接；Flash 存储器 U19 的第 7 脚经电阻 R212 与 3.3V 数字电源连接；3.3V 数字电源经电容 C219 接数字地滤波后与 Flash 存储器 U19 的第 8 脚 VCC 连接；

[0090] 如图 9 所示，WIFI 通信单元 14 包括 PCI 连接器 JP1、电阻 R501；电阻 R20、电阻 R34、电阻 R510、电阻 R511、电阻 R512、电阻 R513、发光二极管 D1、发光二极管 D25、发光二极管 D26、电容 C325、电容 C326、

[0091] PCI 连接器 JP1 的第 1 脚经电阻 R159 与路由器遥控控制芯片 U17 的第 2 脚连接，PCI 连接器 JP1 的第 2 脚、第 24 脚以及第 52 脚均接入 3.3V 数字电源，PCI 连接器 JP1 的第 7 脚经电阻 R501 接数字地，第 4 脚、第 9 脚、第 15 脚、第 18 脚、第 21 脚、第 26 脚、第 27 脚、第 29 脚、第 34 脚、第 35 脚、第 40 脚、第 50 脚均接数字地，PCI 连接器 JP1 的第 11 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 104 脚连接，PCI 连接器 JP1 的第 13 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 105 脚连接，PCI 连接器 JP1 的第 23 脚经电容 C325 串联后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 106 脚连接，PCI 连接器 JP1 的第 25 脚经电容 C326 串联后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 107 脚连接，PCI 连接器 JP1 的第 31 脚经电容 C224 串联后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 102 脚连接，PCI 连接器 JP1 的第 33 脚经电容 C229 串联后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 101 脚连接，PCI 连接器 JP1 的第 22 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 124 脚连接；PCI 连接器 JP1 的第 42 脚与电阻 R20 的一端连接，电阻 R20 的另一端与发光二极管 D1 的阴极连接，发光二极管 D1 的阳极经电阻 R34 与 3.3V 数字电源连接；PCI 连接器 JP1 的第 44 脚与电阻 R510 的一端连接，电阻 R510 的另一端与发光二极管 D25 的阴极连接，发光二极管 D25 的阳极经电阻 R511 与 3.3V 数字电源连接；PCI 连接器 JP1 的第 46 脚与电阻 R512 的一端连接，电阻 R512 的另一端与发光二极管 D26 的阴极连接，发光二极管 D26 的阳极经电阻 R513 与 3.3V 数字电源连接；

[0092] 如图 10 所示，网络接口单元 15 包括电容 C103、电容 C104、电容 C105、电容 C106、电容 C108、电容 C109、电容 C110、电容 C111、电容 C112、电容 C113、电容 C115、电容 C116、电容 C118、电容 C119、电容 C120、电容 C122、电容 C124、电容 C126、电容 C129、电容 C130；以太

网转换器 U12、电容 C107、以太网转换器 U13、电容 C114、电容 C117、以太网转换器 U14、电容 C121、电容 C125；网络接头 P11；

[0093] 以太网接口 U12 的第 1 脚经电容 C103 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 29 脚连接，以太网接口 U12 的第 3 脚经电容 C104 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 28 脚连接，以太网接口 U12 的第 4 脚经电容 C107 接数字地，以太网接口 U12 的第 5 脚经电容 C105 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 27 脚连接，以太网接口 U12 的第 7 脚经电容 C106 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 26 脚连接，以太网接口 U12 的第 10 脚与网络接口 P11 的管脚 TX4+ 连接；以太网接口 U12 的第 12 脚与网络接口 P11 的管脚 TX4- 连接；以太网接口 U12 的第 14 脚与网络接口 P11 的管脚 RX4+ 连接；以太网接口 U12 的第 16 脚与网络接口 P11 的管脚 RX4- 连接；

[0094] 以太网接口 U13 的第 1 脚经电容 C111 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 24 脚连接，以太网接口 U13 的第 2 脚经电容 C110 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 23 脚连接，以太网接口 U13 的第 3 脚经电容 C114 接数字地，以太网接口 U13 的第 4 脚经电容 C109 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 22 脚连接，以太网接口 U13 的第 5 脚经电容 C108 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 21 脚连接，以太网接口 U13 的第 19 脚与网络接口 P11 的管脚 TX3- 连接，以太网接口 U13 的第 20 脚与网络接口 P11 的管脚 TX3+ 连接，以太网接口 U13 的第 16 脚与网络接口 P11 的管脚 RX3- 连接，以太网接口 U13 的第 17 脚与网络接口 P11 的管脚 RX3+ 连接，以太网接口 U13 的第 10 脚经电容 C116 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 15 脚连接，以太网接口 U13 的第 9 脚经电容 C115 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 16 脚连接，以太网接口 U13 的第 8 脚经电容 C117 接数字地，以太网接口 U13 的第 7 脚经电容 C113 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 18 脚连接，以太网接口 U13 的第 6 脚经电容 C112 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 19 脚连接，以太网接口 U13 的第 12 脚与网络接口 P11 的管脚 TX2- 连接，以太网接口 U13 的第 11 脚与网络接口 P11 的管脚 TX2+ 连接，以太网接口 U13 的第 15 脚与网络接口 P11 的管脚 RX2- 连接，以太网接口 U13 的第 14 脚与网络接口 P11 的管脚 RX2+ 连接，

[0095] 以太网接口 U14 的第 1 脚经电容 C122 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 13 脚连接，以太网接口 U14 的第 2 脚经电容 C120 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 12 脚连接，以太网接口 U14 的第 3 脚经电容 C121 接数字地，以太网接口 U14 的第 4 脚经电容 C119 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 11 脚连接，以太网接口 U14 的第 5 脚经电容 C118 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 10 脚连接，以太网接口 U14 的第 19 脚与网络接口 P11 的管脚 TX1- 连接，以太网接口 U14 的第 20 脚与网络接口 P11 的管脚 TX1+ 连接，以太网接口 U14 的第 16 脚与网络接口 P11 的管脚 RX1- 连接，以太网接口 U14 的第 17 脚与网络接口 P11 的管脚 RX1+ 连接，以太网接口 U14 的第 10 脚经电容 C130 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 5 脚连接，以太网接口 U14 的第 9 脚经电容 C129 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 6 脚连接，以太网接口 U14 的第 8 脚经电容 C125 接数字地，

[0096] 以太网接口 U14 的第 7 脚经电容 C126 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯片 U17 的第 7 脚连接，以太网接口 U14 的第 6 脚经电容 C124 接数字地滤波后与路由器遥控控制芯

片 U17 的第 8 脚连接,以太网接口 U14 的第 12 脚与网络接口 P11 的管脚 TX0- 连接,以太网接口 U14 的第 11 脚与网络接口 P11 的管脚 TX0+ 连接,以太网接口 U14 的第 15 脚与网络接口 P11 的管脚 RX0- 连接,以太网接口 U14 的第 14 脚与网络接口 P11 的管脚 RX0+ 连接,网络接口 P11 的管脚 PGF、管脚 PGD、管脚 PGC、管脚 PGB 均接数字地;

[0097] 如图 11 所示,路由指示灯单元包括电容 C161、电阻 R115、电阻 R117、电阻 R120、电阻 R122、发光二极管 D16、发光二极管 D18、发光二极管 D20、发光二极管 D24;

[0098] 3.3V 数字电源经电容 C161 接数字地滤波后,分别与电阻 R115、电阻 R117、电阻 R120、电阻 R122 连接,电阻 R115 的另一端与发光二极管 D16 的阳极连接,发光二极管 D16 的阴极与路由器遥控控制芯片 U17 的第 117 脚连接,电阻 R117 的另一端与发光二极管 D18 的阳极连接,发光二极管 D18 的阴极与路由器遥控控制芯片 U17 的第 114 脚连接,电阻 R120 的另一端与发光二极管 D20 的阳极连接,发光二极管 D20 的阴极与路由器遥控控制芯片 U17 的第 115 脚连接,电阻 R122 的另一端与发光二极管 D24 的阳极连接,发光二极管 D24 的阴极与路由器遥控控制芯片 U17 的第 116 脚连接;

[0099] 如图 13 所示,电源管理单元 12 包括电源适配器 J14、降压转换器 U25、电容 C171、电容 C172、电容 C177、电容 C319、电容 C320、电容 C317、电容 C318、电容 C176、电容 C160、电阻 R496、电阻 R498、电阻 R497、电阻 R499、电感 L104、电感 L109、电感 L937、电感 L107;电容 C188、电容 C189、电感 L116;

[0100] 电源适配器 J14 的第 2 脚和第 3 脚均接屏蔽地,第 1 脚接入直流电源输入,第 1 脚还分别与电容 C171 和电容 C172 以及电感 L104 的一端连接,电容 C171 和电容 C172 的另一端接屏蔽地,电感 L104 的另一端输出电源 VIN,且与降压转换器 U25 的第 2 脚连接;电感 L109 的一端也接屏蔽地,电感 L109 的另一端接数字地;降压转换器的第 4 脚接数字地,第 6 脚接模拟地;电容 C177、电容 C319、电容 C320 的正极均与电源 VIN 连接,电容 C177、电容 C319、电容 C320 的负极均接数字地;电阻 R498 的两端分别与降压芯片 U25 的第 1 脚和第 2 脚连接;电阻 R496 的两端分别与降压芯片 U25 的第 8 脚和第 2 脚连接;电感 L937 的两端分别与降压芯片 U25 的第 3 脚和第 5 脚连接,电阻 R497 的两端分别与降压芯片 U25 的第 5 脚和第 7 脚连接;电阻 R499 的一端与降压芯片 U25 的第 7 脚连接,另一端接模拟地;电容 C317、电容 C318、电容 C176 的正极均与降压芯片 U25 的第 5 脚连接,电容 C317、电容 C318、电容 C176 的负极均接数字地;电感 L107 的一端与电容 C176 的正极连接,另一端经电容接数字地滤波后输出 3.3V 数字电源;

[0101] Z_Wave 无线通信单元 17 包括 Z_Wave 芯片 U26、电容 C321、电容 C322、电容 C330、电容 C329、电容 C331、电容 C327、电容 C328、天线 H10、电阻 R503、电阻 R504、电阻 R505、电阻 R506、电阻 R507、开关 JP3、电阻 R508、电阻 R509、电容 C324;

[0102] Z_Wave 芯片 U26 的第 1 脚、第 6 脚、第 12 脚、第 17 脚、第 18 脚均接模拟地;Z_Wave 芯片 U26 的第 2 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 118 脚连接;3.3V 数字电源经电容 C321 和电容 C322 分别接模拟地滤波后与 Z_Wave 芯片 U26 的第 11 脚连接;Z_Wave 芯片 U26 的第 19 脚与电容 C329 的正极连接,电容 C330 的正极与电容 C329 的正极连接,电容 C330 的负极接模拟地,电容 C331 的正极与电容 C329 的负极连接,电容 C331 的负极接模拟地;电容 C327 的负极和电容 C328 的负极均与电容 C329 的负极连接,电容 C327 的正极和电容 C328 的正极均与天线 JMA 连接;Z_Wave 芯片 U26 的第 15 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 126

脚连接, Z_Wave 芯片 U26 的第 10 脚与路由器遥控控制芯片 U17 的第 125 脚连接;

[0103] 电阻 R503、电阻 R504、电阻 R505、电阻 R506 以及电阻 R507 的一端均相互连接, 电阻 R503 的另一端与 3.3V 数字电源连接, 电阻 R504 的另一端与 Z_Wave 芯片 U26 的第 15 脚连接, 电阻 R505 的另一端与连接器的第 8 脚连接, 电阻 R506 的另一端与 Z_Wave 芯片 U26 的第 14 脚连接, 电阻 R507 的另一端接模拟地;

[0104] 电阻 R508 的一端接 3.3V 数字电源, 另一端与电容 C324 的正极连接, 电容 C324 的负极接模拟地, 电容 C324 的正极经开关接模拟地, 电容 C324 的正极还经电阻 R509 串联后与 Z_Wave 芯片 U26 的第 3 脚连接;

[0105] 如图 12 所示, Z_Wave 存储单元 16 包括 Flash 存储器 U27、电容 C323、电阻 R502;

[0106] Flash 存储器的第 1 脚经电阻 R502 上拉与 3.3V 数字电源连接, 还与 Z_Wave 芯片 U26 的第 5 脚连接; Flash 存储器的第 2 脚与 Z_Wave 芯片 U26 的第 7 脚 0 连接, Flash 存储器的第 5 脚与 Z_Wave 芯片 U26 的第 9 脚连接, Flash 存储器的第 6 脚与 Z_Wave 芯片 U26 的第 8 脚连接, Flash 存储器的第 4 脚接模拟地, 3.3V 数字电源经电容 C323 接模拟地滤波后分别与 Flash 存储器的第 3 脚、第 7 脚以及第 8 脚连接;

[0107] Z_Wave 接口单元包括编程接口 JP2、连接器 JP9;

[0108] 编程接口 JP2 的第 1 脚 P1 接 3.3V 数字电源, 编程接口 JP2 的第 2 脚与 Z_Wave 芯片 U26 的第 16 脚连接, 编程接口 JP2 的第 4 脚与 Z_Wave 芯片 U26 的第 9 脚连接, 编程接口 JP2 的第 6 脚与 Z_Wave 芯片 U26 的第 7 脚连接, 编程接口 JP2 的第 8 脚与 Z_Wave 芯片 U26 的第 8 脚连接, 编程接口 JP2 的第 10 脚与 Z_Wave 芯片 U26 的第 2 脚连接, 编程接口 JP2 的第 7 脚编程接口 JP2 的第 9 脚均接模拟地;

[0109] 连接器 JP9 的第 1 脚接 3.3V 数字电源, 连接器 JP9 的第 2 脚接模拟地, 连接器 JP9 的第 3 脚与 Z_Wave 芯片 U26 的第 14 脚连接, 连接器 JP9 的第 4 脚与 Z_Wave 芯片 U26 的第 4 脚连接, 连接器 JP9 的第 5 脚与 Z_Wave 芯片 U26 的第 13 脚连接, 连接器 JP9 的第 6 脚与 Z_Wave 芯片 U26 的第 5 脚连接。

[0110] 以上所述, 仅为本发明较佳的具体实施方式, 但本发明的保护范围并不局限于此, 任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内, 可轻易想到的变化或替换, 都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此, 本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

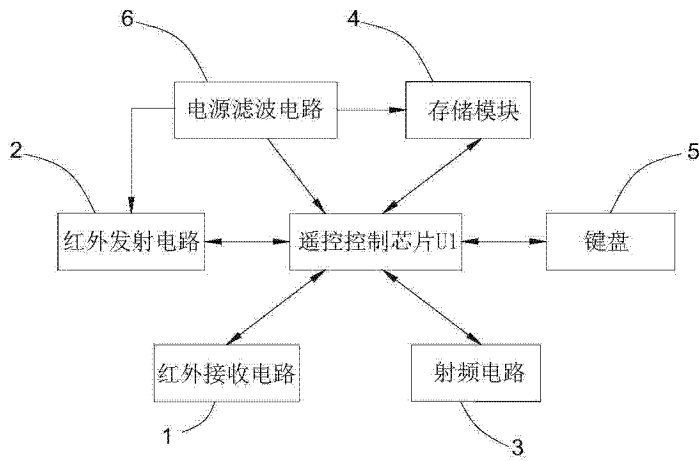


图 1

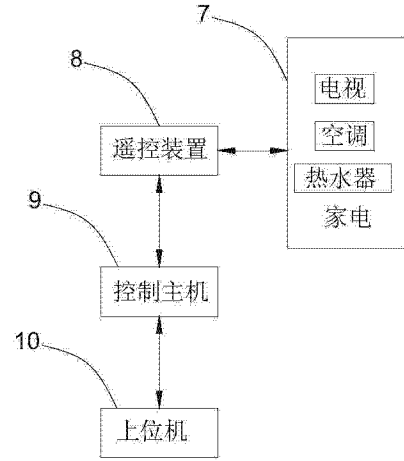


图 2

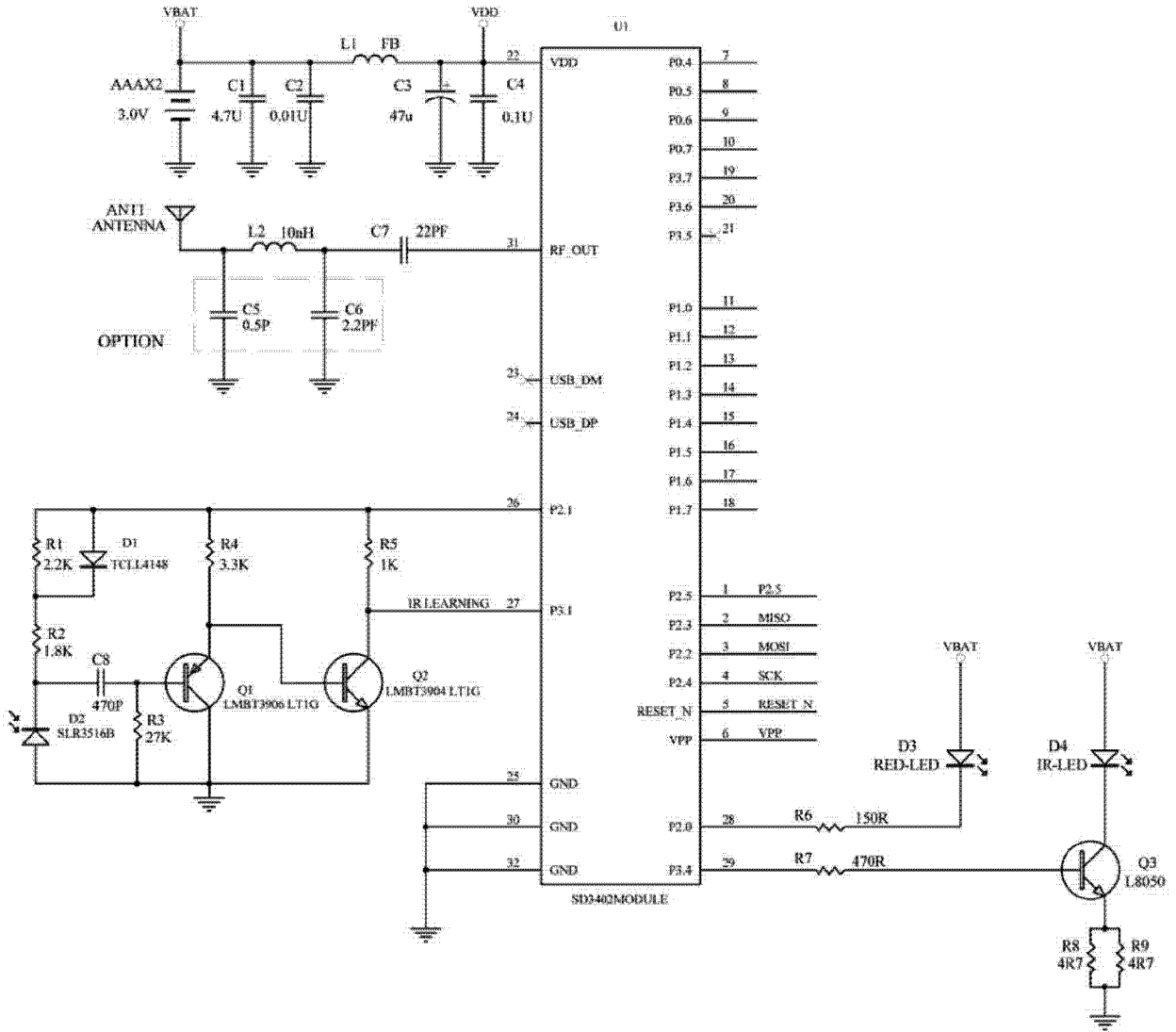


图 3

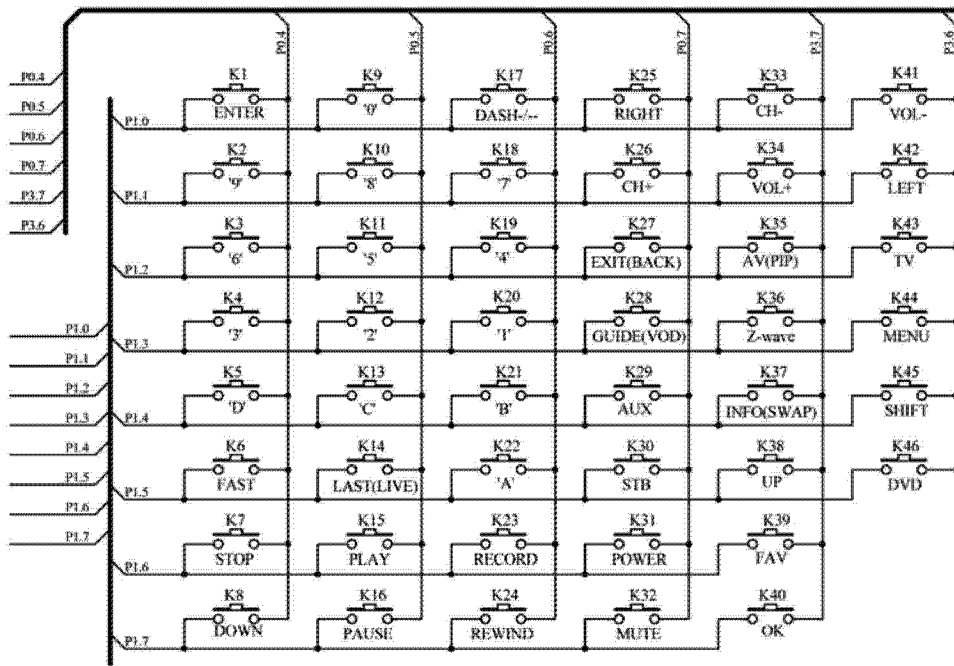


图 4

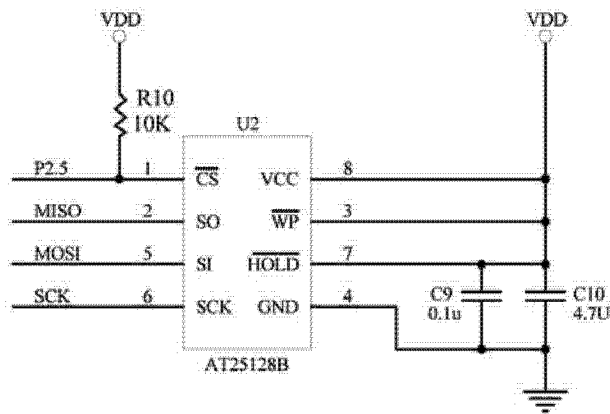


图 5

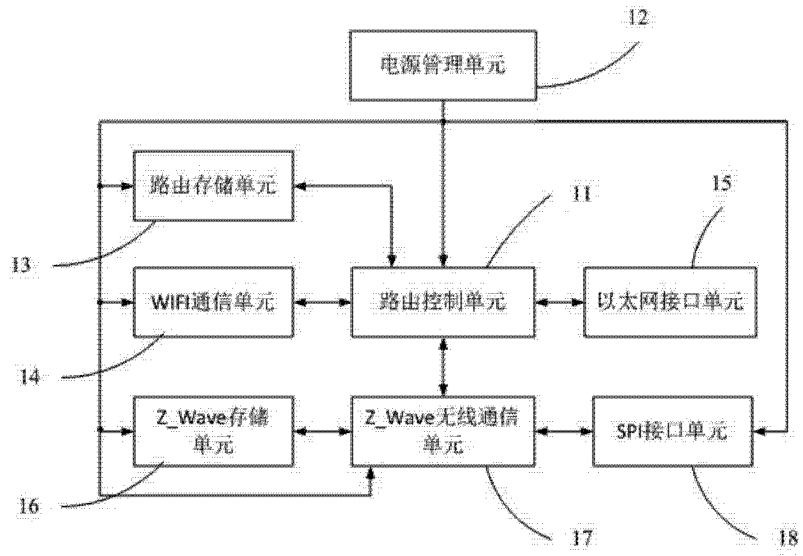


图 6

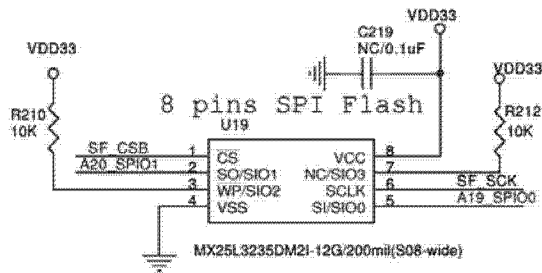
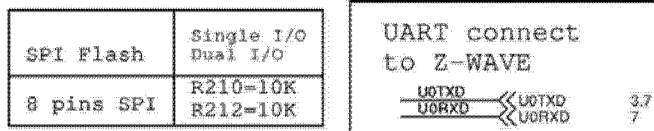
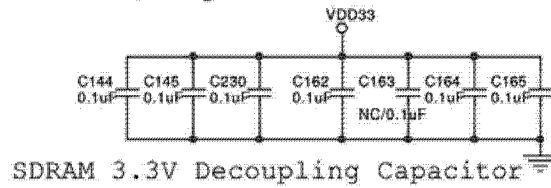
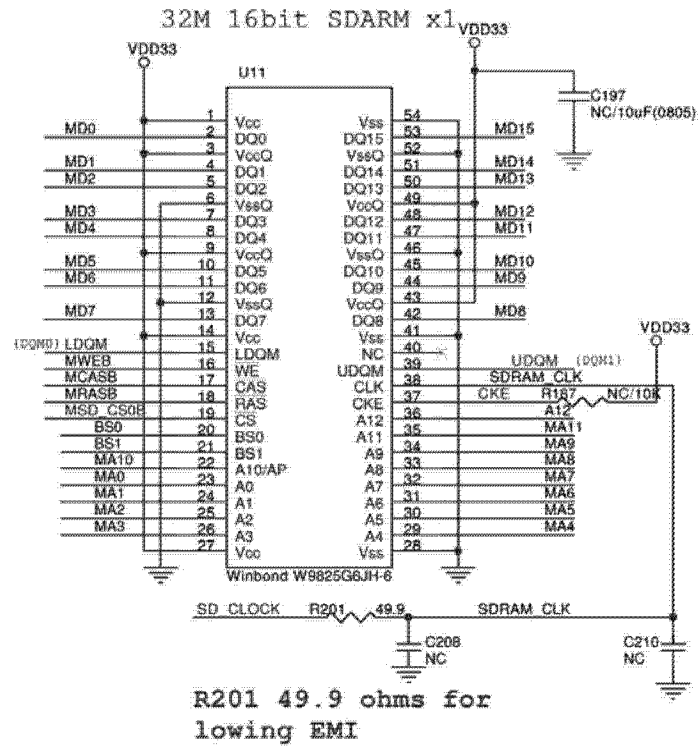
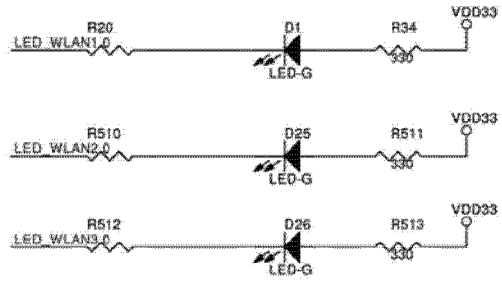
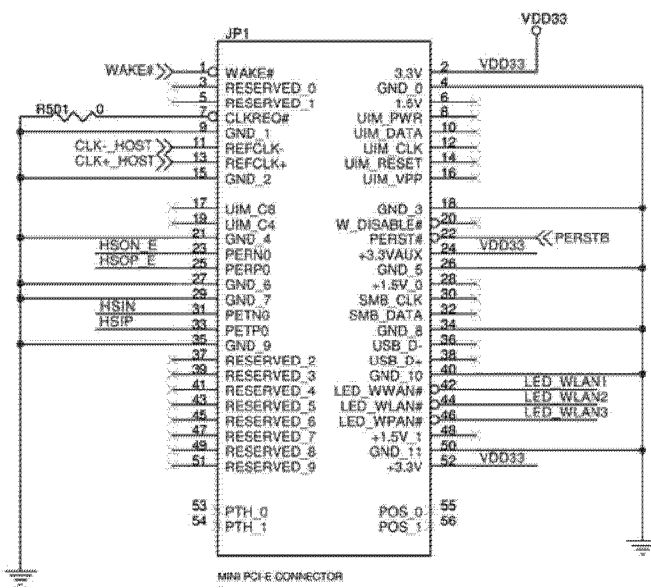
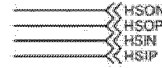


图 8



PCI-E Interface



C325, C326 close to JP1



图 9

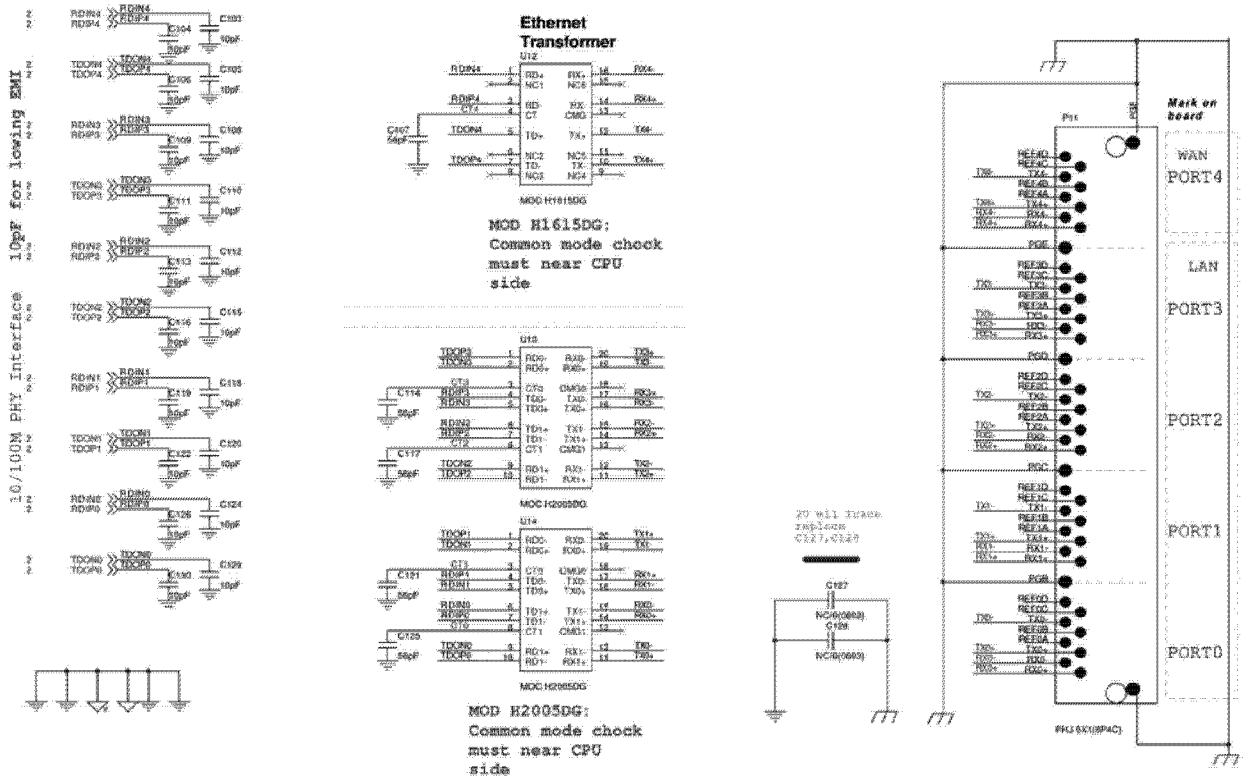


图 10

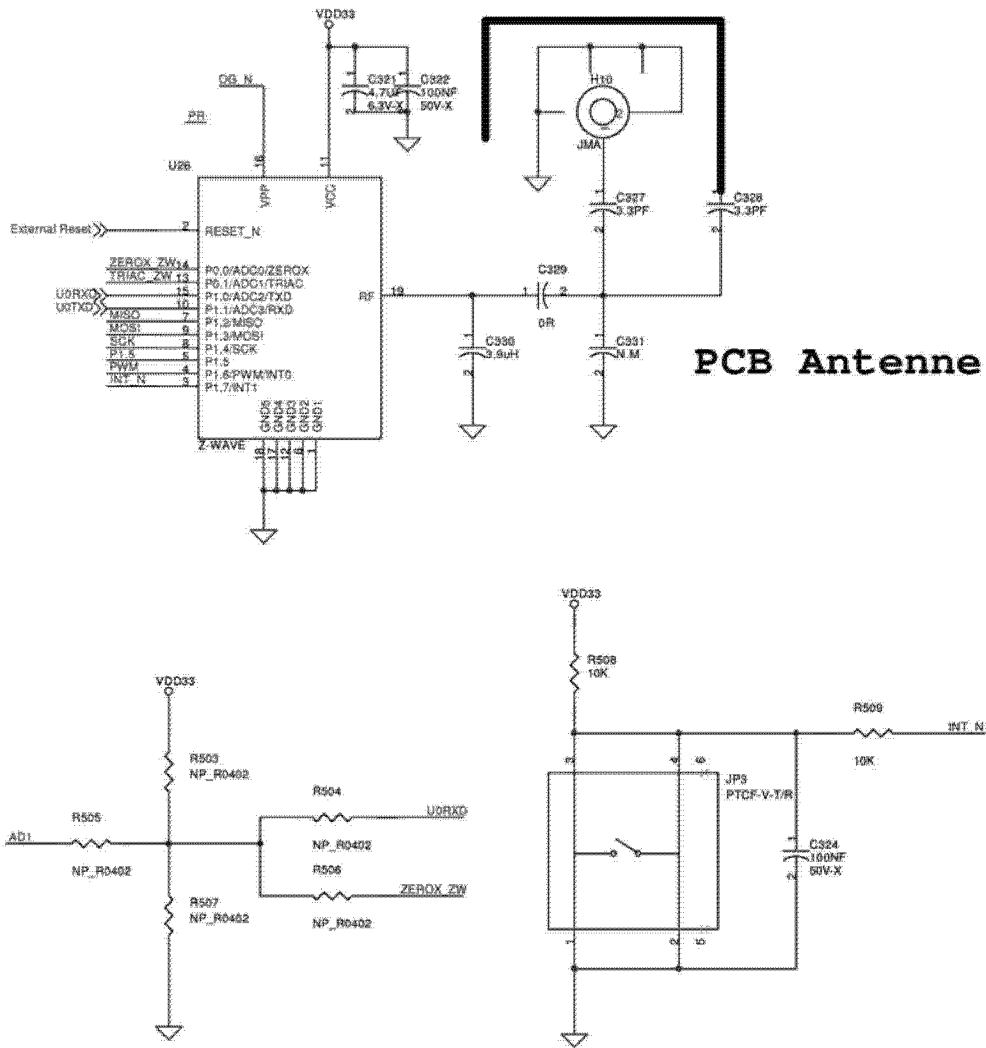


图 11

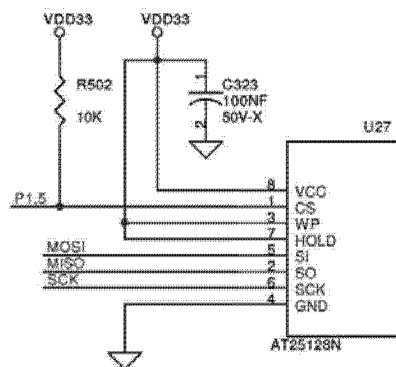


图 12

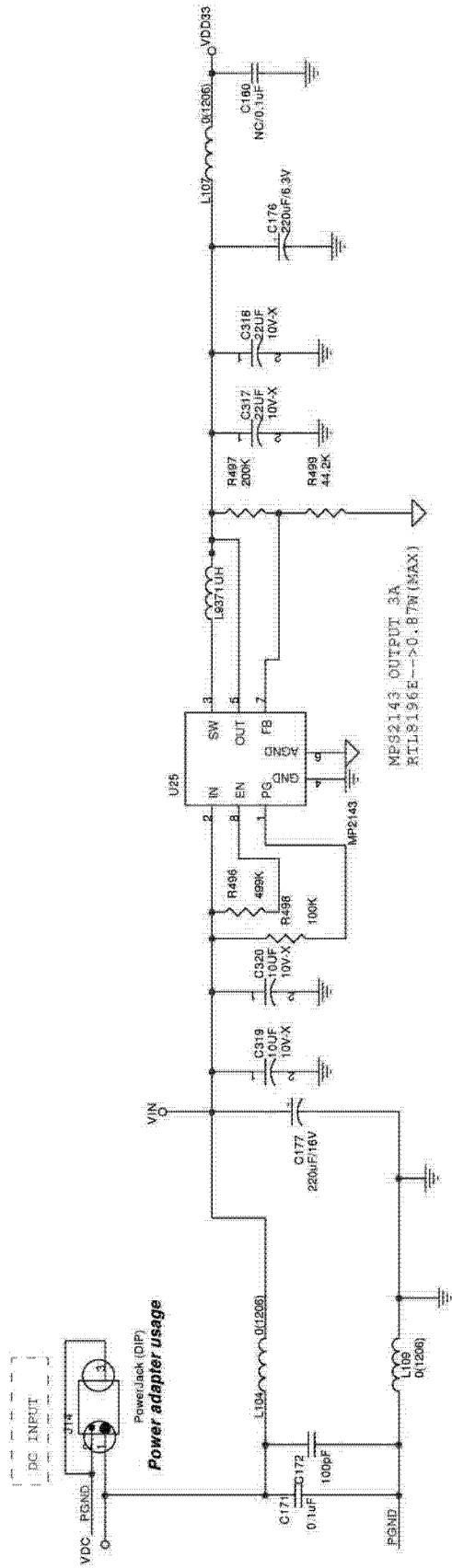


图 13