



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204145531 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 04

(21) 申请号 201420419452. 9

(22) 申请日 2014. 07. 28

(73) 专利权人 惠州市德赛工业发展有限公司
地址 516029 广东省惠州市陈江仲恺大道德赛第三工业区

(72) 发明人 刘宏伟 李享红

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245
代理人 蒋剑明

(51) Int. Cl.
H04L 12/771 (2013. 01)
H02J 7/00 (2006. 01)

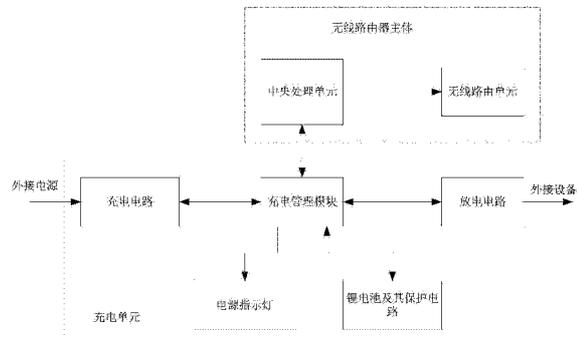
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种具有充电功能的无线路由器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种具有充电功能的无线路由器,包括无线路由器主体,所述无线路由器主体包括对无线路由器集中控制的中央处理单元及与中央处理单元连接的无线路由单元,所述无线路由器还包括与中央处理单元连接的充电单元,所述充电单元包括锂电池及其保护电路、充电电路、充电管理模块及放电电路,所述充电管理模块分别与充电电路、放电电路、锂电池及其保护电路及中央处理单元连接,所述充电管理模块通过检测充电电路、放电电路的电压,控制锂电池的充电或放电,所述锂电池还通过充电管理模块为无线路由器主体供电。在无线路由器无外接电源时为无线路由器提供工作电压,同时还可为外接设备充电,使该无线路由器具有充电功能,使用方便。



1. 一种具有充电功能的无线路由器,包括无线路由器主体,所述无线路由器主体包括对无线路由器集中控制的中央处理单元及与中央处理单元连接的无线路由单元,其特征在于:还包括与中央处理单元连接的充电单元,所述充电单元包括锂电池及其保护电路、充电电路、充电管理模块及放电电路,所述充电管理模块分别与充电电路、放电电路、锂电池及其保护电路及中央处理单元连接,所述充电管理模块通过检测充电电路、放电电路的电压,控制锂电池的充电或放电,所述锂电池还通过充电管理模块为无线路由器主体供电。

2. 根据权利要求1所述的具有充电功能的无线路由器,其特征在于,所述锂电池及其保护电路包括:18650 电池组、锂电池保护芯片 MM3280 及抗静电保护芯片 SSF2418E,18650 电池组的电源输出端串联第一电阻 R1 后分别接锂电池保护芯片 MM3280 的 VDD 引脚及第一电容 C1 的一端,第一电容 C1 的另一端分别接抗静电保护芯片 SSF2418E 的 S1 引脚及锂电池保护芯片 MM3280 的 VSS 引脚连接;抗静电保护芯片 SSF2418E 的 G1 引脚与锂电池保护芯片 MM3280 的 DOUT 引脚连接,G2 引脚与锂电池保护芯片 MM3280 的 COUT 引脚连接,S2 引脚串联第二电阻 R2 后与锂电池保护芯片 MM3280 的 V- 引脚连接,S2 引脚还串联第二电容 C2 后与 18650 电池组的电源输出端连接,S2 引脚还串联第四电阻 R4 后作为锂电池充电电压的检测点与充电管理模块连接。

3. 根据权利要求2所述的具有充电功能的无线路由器,其特征在于,所述充电管理模块采用电源管理芯片 MT6323。

4. 根据权利要求3所述的具有充电功能的无线路由器,其特征在于,所述充电电路包括:复合开关三极管 SBT5853 芯片,所述复合开关三极管 SBT5853 芯片的第四引脚 E 接 USB 充电输入接口,同时还串联第三电容 C329 后接地;复合开关三极管 SBT5853 芯片的第四引脚 E 还依次串联第九电阻 R320、第十电阻 311 后接地,同时串联第五电阻 R5 后接第一三极管 SBT5833 的基极;第九电阻 R320 与第十电阻 311 之间的节点与电源管理芯片 MT6323 的 VCDT 引脚连接;第一三极管 SBT5833 的基极还与电源管理芯片 MT6323 的 CHR_LDO 引脚连接,集电极与复合开关三极管 SBT5853 芯片的第三引脚 B 连接,发射极与电源管理芯片 MT6323 的 VDRV 引脚连接;复合开关三极管 SBT5853 芯片的第三引脚 B 分别与电源管理芯片 MT6323 的 ISENSE 引脚及第三电阻 R3 的一端连接,第三电阻 R3 的另一端与电源管理芯片 MT6323 的 VBAT 引脚连接,同时还分别串联第四电容 C317 及第五电容 C318 后接地;第九电阻 R320 与第十电阻 R311 的节点还串联第八电阻后接地,同时串联第七电阻 R7 后接电源管理芯片 MT6323 的 AUXADC_REF 引脚;复合开关三极管 SBT5853 芯片的第一引脚 C、第二引脚 C、第 5 引脚 C 及第六引脚 C 相互短接。

5. 根据权利要求2所述的具有充电功能的无线路由器,其特征在于,所述放电电路包括:第六电容 C6、第十一电阻 R11、第十二电阻 R12、第一电感 L1、第一二极管 D1、第十三电阻 R13、第十四电阻 R14、第七电容 C7、第八电容 C8、第十五电阻 R15、第十六电阻 R16、第十七电阻 R17、升压芯片 MT3608 及 USB-A 接口,所述 USB-A 接口的 5V 引脚串联第十六电阻 R16 后接 D- 引脚,D- 引脚与 D+ 引脚连接,D+ 引脚串联第十七电阻 R17 后接地;USB-A 接口的 5V 还串联第十五电阻 R15 后分别接第七电容 C7 和第八电容 C8 构成并联电路的一端、第十四电阻 R14 的一端及第一二极管 D1 的负极;第七电容 C7 和第八电容 C8 构成并联电路的另一端接地;第十四电阻 R14 的另一端接升压芯片 MT3608 的 FB 引脚,同时串联第十三电阻 R13 后接地;第一二极管 D1 的正极接升压芯片 MT3608 的 SW 引脚,同时串联第一电感 L1 后

接升压芯片 MT3608 的 VIN 引脚；升压芯片 MT3608 的 VIN 引脚串联第十一电阻 R11 后接升压芯片 MT3608 的 EN 引脚，升压芯片 MT3608 的 EN 引脚串联第十二电阻 R12 后接地；升压芯片 MT3608 的 VIN 引脚与充电管理模块连接，同时串联第六电容 C6 后接地。

6. 根据权利要求 1 至 5 任一项所述的具有充电功能的无线路由器，其特征在于：所述充电单元还包括与充电管理模块连接的电源指示灯。

7. 根据权利要求 6 所述的具有充电功能的无线路由器，其特征在于：所述电源指示灯包括四路 LED 指示灯，其中每一路 LED 指示灯包括两个并联连接的发光二极管。

一种具有充电功能的无线路由器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及路由器技术领域,具体涉及一种具有充电功能的无线路由器。

背景技术

[0002] 随着无线上网技术的不断发展,路由器(Router)的使用越来越频繁。路由器是连接因特网中各局域网、广域网的设备,它会根据信道的情况自动选择和设定路由,以最佳路径发送信号。

[0003] 现有的路由器包括有线路由器和无线路由器。其中,无线路由器是带有无线覆盖功能的路由器,它主要应用于用户上网和无线覆盖。市场上流行的无线路由器一般都支持专线 xdsl、cable、动态 xdsl、pptp 四种接入方式,它还具有其它一些网络管理的功能,如 dhcp 服务、nat 防火墙、mac 地址过滤等等功能。

[0004] 无线路由器的供电电压为 5V 的直流电压,现有技术中,通过变压器将 220V 的市电进行变压,转换成 5V 的直流电压后为无线路由器供电。因此现有的无线路由器工作时需要外界随时供电,不适于外出携带,尤其不适用于野外等难以找到外接供电电源的环境,现有的无线路由器的应用存在很大的限制。

[0005] 此外,人们的出行越来越离不开移动终端、导航终端等电子设备,且人们出行时经常置身于难以找到供电电源的环境。因此,人们出行时对移动电源的需求越加迫切。但是人们的出行往往需要携带的东西较多,因此移动电源等体积较小的设备容易在出行时被落下,使人们出行时经常出现无法及时给移动终端设备充电,使用不方便。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足和缺陷,提供一种具有充电功能的无线路由器,在无外接供电电源时依然能正常使用,且能作为供电电源为外接设备充电。

[0007] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的:一种具有充电功能的无线路由器,包括无线路由器主体,所述无线路由器主体包括对无线路由器集中控制的中央处理单元及与中央处理单元连接的无线路由单元,其特征在于:还包括与中央处理单元连接的充电单元,所述充电单元包括锂电池及其保护电路、充电电路、充电管理模块及放电电路,所述充电管理模块分别与充电电路、放电电路、锂电池及其保护电路及中央处理单元连接,所述充电管理模块通过检测充电电路、放电电路的电压,控制锂电池的充电或放电,所述锂电池还通过充电管理模块为无线路由器主体供电。

[0008] 具体地,所述充电管理模块采用电源管理芯片 MT6323。

[0009] 具体地,所述锂电池及其保护电路包括 18650 电池组、锂电池保护芯片 MM3280 及抗静电保护芯片 SSF2418E,18650 电池组的电源输出端串联第一电阻 R1 后分别接锂电池保护芯片 MM3280 的 VDD 引脚及第一电容 C1 的一端,第一电容 C1 的另一端分别接抗静电保护芯片 SSF2418E 的 S1 引脚及锂电池保护芯片 MM3280 的 VSS 引脚连接;抗静电保护芯片 SSF2418E 的 G1 引脚与锂电池保护芯片 MM3280 的 DOUT 引脚连接,G2 引脚与锂电池保护芯

片 MM3280 的 COUT 引脚连接, S2 引脚串联第二电阻 R2 后与锂电池保护芯片 MM3280 的 V- 引脚连接, S2 引脚还串联第二电容 C2 后与 18650 电池组的电源输出端连接, S2 引脚还串联第四电阻 R4 后作为锂电池充电电压的检测点与充电管理模块连接。

[0010] 具体地, 所述充电电路包括复合开关三极管 SBT5853 芯片, 复合开关三极管 SBT5853 芯片的第四引脚 E 接 USB 充电输入接口, 同时还串联第三电容 C329 后接地; 复合开关三极管 SBT5853 芯片的第四引脚 E 还依次串联第九电阻 R320、第十电阻 311 后接地, 同时串联第五电阻 R5 后接第一三极管 SBT5833 的基极; 第九电阻 R320 与第十电阻 311 之间的节点与电源管理芯片 MT6323 的 VCDT 引脚连接; 第一三极管 SBT5833 的基极还与电源管理芯片 MT6323 的 CHR_LDO 引脚连接, 集电极与复合开关三极管 SBT5853 芯片的第三引脚 B 连接, 发射极与电源管理芯片 MT6323 的 VDRV 引脚连接; 复合开关三极管 SBT5853 芯片的第三引脚 B 分别与电源管理芯片 MT6323 的 ISENSE 引脚及第三电阻 R3 的一端连接, 第三电阻 R3 的另一端与电源管理芯片 MT6323 的 VBAT 引脚连接, 同时还分别串联第四电容 C317 及第五电容 C318 后接地; 第九电阻 R320 与第十电阻 R311 的节点还串联第八电阻后接地, 同时串联第七电阻 R7 后接电源管理芯片 MT6323 的 AUXADC_REF 引脚; 复合开关三极管 SBT5853 芯片的第一引脚 C、第二引脚 C、第 5 引脚 C 及第六引脚 C 相互短接。

[0011] 具体地, 所述放电电路包括第六电容 C6、第十一电阻 R11、第十二电阻 R12、第一电感 L1、第一二极管 D1、第十三电阻 R13、第十四电阻 R14、第七电容 C7、第八电容 C8、第十五电阻 R15、第十六电阻 R16、第十七电阻 R17、升压芯片 MT3608 及 USB-A 接口, 所述 USB-A 接口的 5V 引脚串联第十六电阻 R16 后接 D- 引脚, D- 引脚与 D+ 引脚连接, D+ 引脚串联第十七电阻 R17 后接地; USB-A 接口的 5V 还串联第十五电阻 R15 后分别接第七电容 C7 和第八电容 C8 构成并联电路的一端、第十四电阻 R14 的一端及第一二极管 D1 的负极; 第七电容 C7 和第八电容 C8 构成并联电路的另一端接地; 第十四电阻 R14 的另一端接升压芯片 MT3608 的 FB 引脚, 同时串联第十三电阻 R13 后接地; 第一二极管 D1 的正极接升压芯片 MT3608 的 SW 引脚, 同时串联第一电感 L1 后接升压芯片 MT3608 的 VIN 引脚; 升压芯片 MT3608 的 VIN 引脚串联第十一电阻 R11 后接升压芯片 MT3608 的 EN 引脚, 升压芯片 MT3608 的 EN 引脚串联第十二电阻 R12 后接地; 升压芯片 MT3608 的 VIN 引脚与充电管理模块连接, 同时串联第六电容 C6 后接地。锂电池通过 DC-DC 升压芯片 MT3608 升压到 5V 后从 USB-A 接口输出。

[0012] 具体地, 所述充电单元还包括与充电管理模块连接的电源指示灯。

[0013] 具体地, 所述电源指示灯包括四路 LED 指示灯, 其中每一路 LED 指示灯包括两个并联连接的发光二极管。

[0014] 本实用新型相比现有技术包括以下优点及有益效果:

[0015] (1) 本实用新型提供的无线路由器内设置有充电单元, 在无线路由器无外接电源时为无线路由器提供工作电压, 同时还可为外接设备充电, 使该无线路由器具有充电功能, 使用方便。

[0016] (2) 所述锂电池及其保护电路中的锂电池采用 18650 电池组, 大大延长无线路由器的续航时间。

附图说明

[0017] 图 1 为实施例中具有充电功能的无线路由器的原理框图;

- [0018] 图 2 为实施例中锂电池及其保护电路的电路原理图；
[0019] 图 3 为实施例中充电电路的电路原理图；
[0020] 图 4 为实施例中放电电路的电路原理图；
[0021] 图 5 为实施例中电源指示灯的电路原理图。

具体实施方式

[0022] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步详细的描述,但本实用新型的实施方式不限于此。

[0023] 实施例

[0024] 如图 1 所示,一种具有充电功能的无线路由器,包括无线路由器主体及与无线路由器主体连接的充电单元。所述无线路由器主体包括对无线路由器集中控制的中央处理单元及与中央处理单元连接的无线路由单元。所述充电单元包括锂电池及其保护电路、充电电路、充电管理模块、放电电路及电源指示灯。所述充电管理模块分别与充电电路、放电电路、锂电池及其保护电路、电源指示灯及中央处理单元连接,所述充电管理模块通过检测充电电路、放电电路的电压,控制锂电池的充电或放电,所述锂电池还通过充电管理模块为无线路由器主体供电。具体地,所述充电管理模块通过 SPI 接口与中央处理单元连接,通过 USB 总线与充电电路连接,通过 USB 总线与放电电路连接,通过 LED 总线与电源指示灯连接。所述充电管理模块采用电源管理芯片 MT6323。

[0025] 所述锂电池采用 18650 电池组,如图 2 所示,所述锂电池及其保护电路包括 18650 电池组、锂电池保护芯片 MM3280 及抗静电保护芯片 SSF2418E,18650 电池组的电源输出端串联第一电阻 R1 后分别接锂电池保护芯片 MM3280 的 VDD 引脚及第一电容 C1 的一端,第一电容 C1 的另一端分别接抗静电保护芯片 SSF2418E 的 S1 引脚及锂电池保护芯片 MM3280 的 VSS 引脚连接;抗静电保护芯片 SSF2418E 的 G1 引脚与锂电池保护芯片 MM3280 的 DOUT 引脚连接,G2 引脚与锂电池保护芯片 MM3280 的 COUT 引脚连接,S2 引脚串联第二电阻 R2 后与锂电池保护芯片 MM3280 的 V- 引脚连接,S2 引脚还串联第二电容 C2 后与 18650 电池组的电源输出端连接,S2 引脚还串联第四电阻 R4 后作为锂电池充电电压的检测点与充电管理模块连接,18650 电池组的电源输出端与充电管理模块的电源管理芯片 MT6323 的 VBAT 引脚连接。抗静电保护芯片 SSF2418E 的 S2 引脚串联第四电阻 R4 后与电源管理芯片 MT6323 的 VCDT 引脚连接。

[0026] 如图 3 所示,所述充电电路包括用于调整充电电流的复合开关三极管 SBT5853 芯片,复合开关三极管 SBT5853 芯片的第四引脚 E 接 USB 充电输入接口,同时还串联第三电容 C329 后接地;复合开关三极管 SBT5853 芯片的第四引脚 E 还依次串联第九电阻 R320、第十电阻 311 后接地,同时串联第五电阻 R5 后接第一三极管 SBT5833 的基极;第九电阻 R320 与第十电阻 311 之间的节点与电源管理芯片 MT6323 的 VCDT 引脚连接;第一三极管 SBT5833 的基极还与电源管理芯片 MT6323 的 CHR_LDO 引脚连接,集电极与复合开关三极管 SBT5853 芯片的第三引脚 B 连接,发射极与电源管理芯片 MT6323 的 VDRV 引脚连接;复合开关三极管 SBT5853 芯片的第三引脚 B 分别与电源管理芯片 MT6323 的 ISENSE 引脚及第三电阻 R3 的一端连接,第三电阻 R3 的另一端与电源管理芯片 MT6323 的 VBAT 引脚连接,同时还分别串联第四电容 C317 及第五电容 C318 后接地;第九电阻 R320 与第十电阻 R311 的节点还串联第

八电阻后接地,同时串联第七电阻 R7 后接电源管理芯片 MT6323 的 AUXADC_REF 引脚;复合开关三极管 SBT5853 芯片的第一引脚 C、第二引脚 C、第 5 引脚 C 及第六引脚 C 相互短接。

[0027] 如图 4 所示,所述放电电路包括第六电容 C6、第十一电阻 R11、第十二电阻 R12、第一电感 L1、第一二极管 D1、第十三电阻 R13、第十四电阻 R14、第七电容 C7、第八电容 C8、第十五电阻 R15、第十六电阻 R16、第十七电阻 R17、升压芯片 MT3608 及 USB-A 接口,所述 USB-A 接口的 5V 引脚串联第十六电阻 R16 后接 D- 引脚, D- 引脚与 D+ 引脚连接, D+ 引脚串联第十七电阻 R17 后接地;USB-A 接口的 5V 还串联第十五电阻 R15 后分别接第七电容 C7 和第八电容 C8 构成并联电路的一端、第十四电阻 R14 的一端及第一二极管 D1 的负极;第七电容 C7 和第八电容 C8 构成并联电路的另一端接地;第十四电阻 R14 的另一端接升压芯片 MT3608 的 FB 引脚,同时串联第十三电阻 R13 后接地;第一二极管 D1 的正极接升压芯片 MT3608 的 SW 引脚,同时串联第一电感 L1 后接升压芯片 MT3608 的 VIN 引脚;升压芯片 MT3608 的 VIN 引脚串联第十一电阻 R11 后接升压芯片 MT3608 的 EN 引脚,升压芯片 MT3608 的 EN 引脚串联第十二电阻 R12 后接地;升压芯片 MT3608 的 VIN 引脚与电源管理芯片 MT6323 的 VBAT 引脚连接,同时串联第六电容 C6 后接地。锂电池通过 DC-DC 升压芯片 MT3608 升压到 5V 后从 USB-A 接口输出。

[0028] 如图 5 所示,所述电源指示灯包括四路 LED 指示灯,其中每一路 LED 指示灯包括两个并联连接的发光二极管。

[0029] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

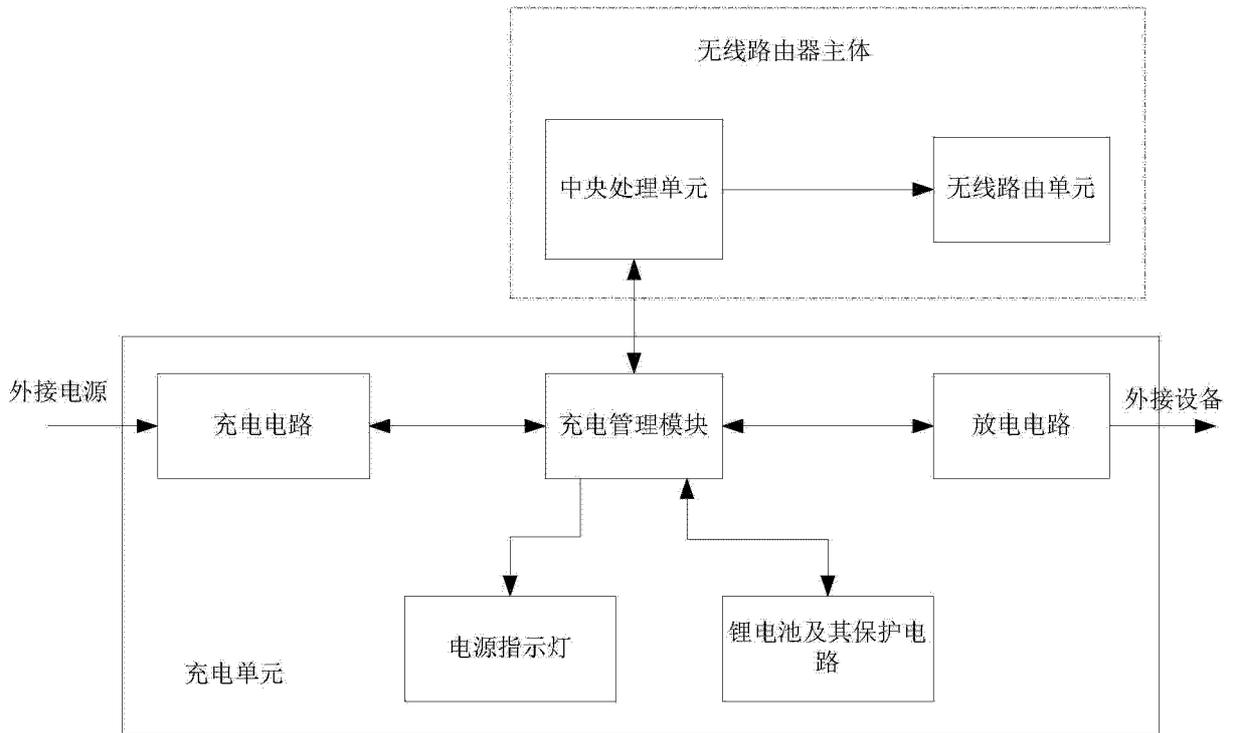


图 1

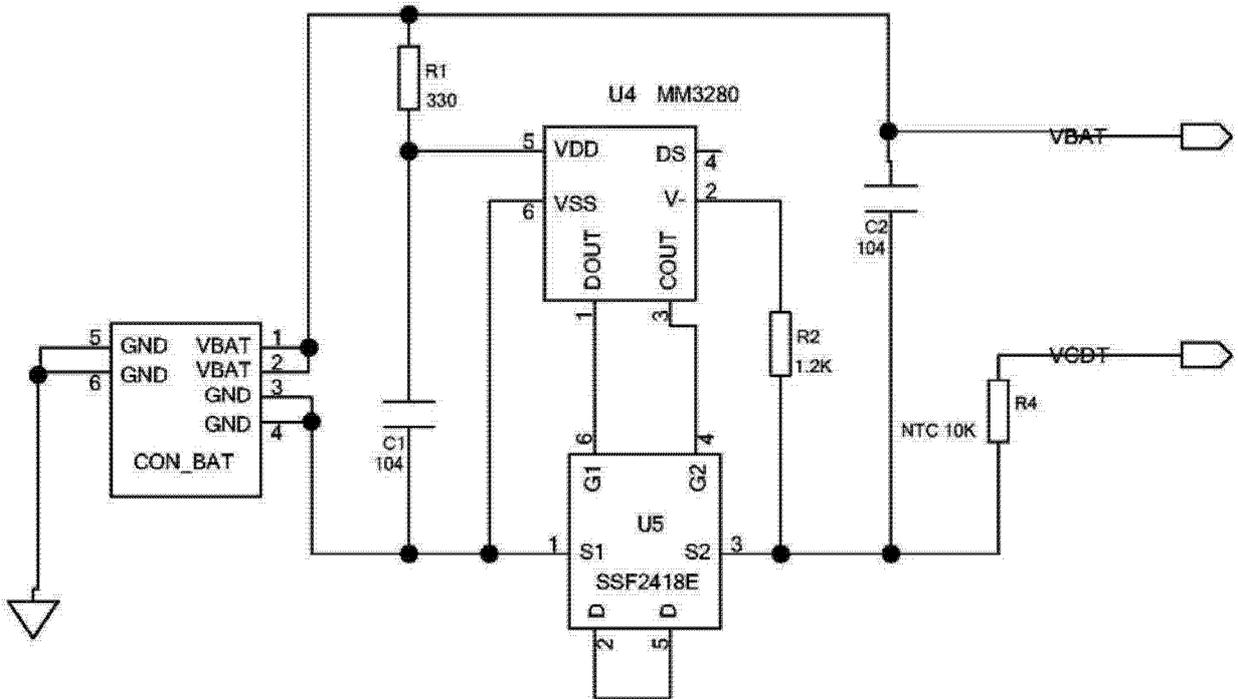


图 2

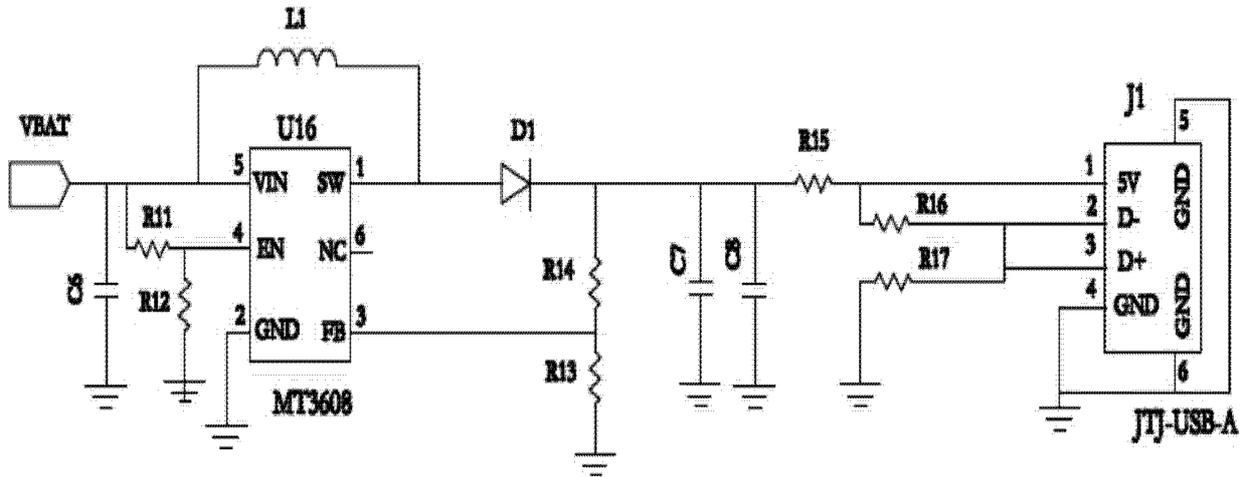


图 4

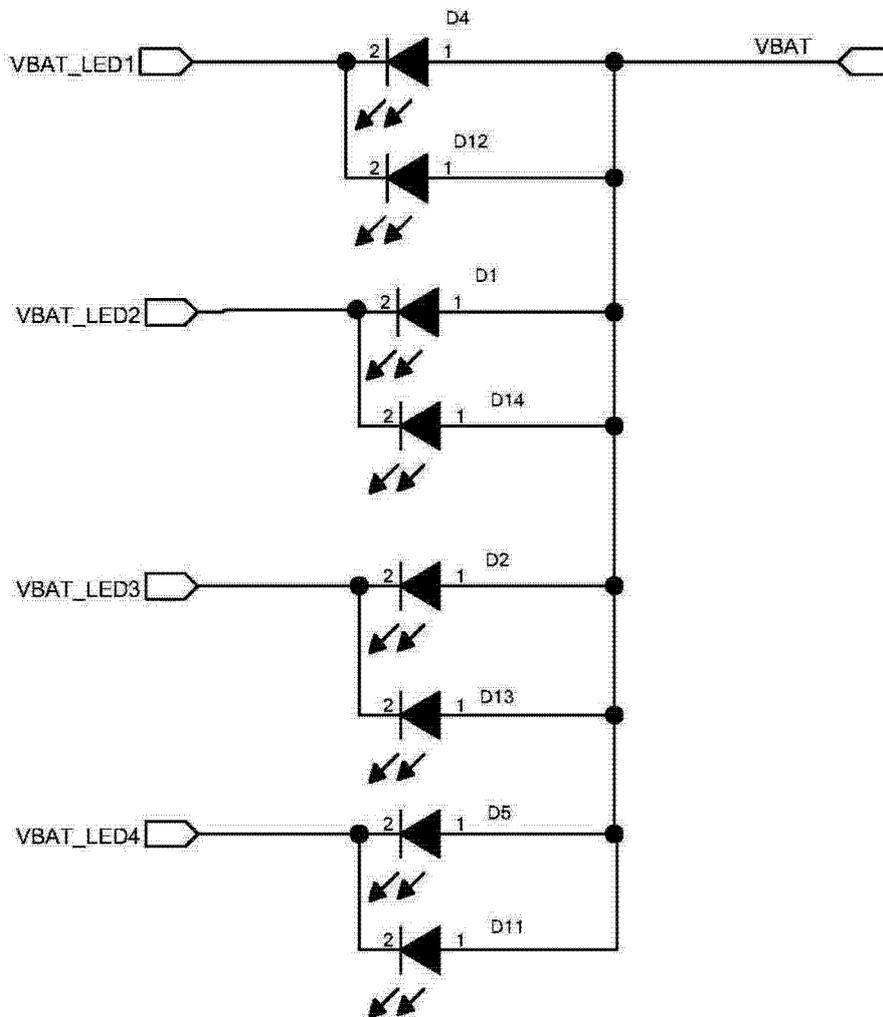


图 5