



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205408033 U

(45)授权公告日 2016.07.27

(21)申请号 201620163007.X

(22)申请日 2016.03.03

(73)专利权人 上海毓达网络科技有限公司  
地址 201108 上海市闵行区颛兴东路1331号501室

(72)发明人 吕波 吕文启

(74)专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司  
31229

代理人 曾耀先

(51)Int.Cl.

H04N 7/18(2006.01)

G07C 5/08(2006.01)

G07C 5/00(2006.01)

H04W 84/12(2009.01)

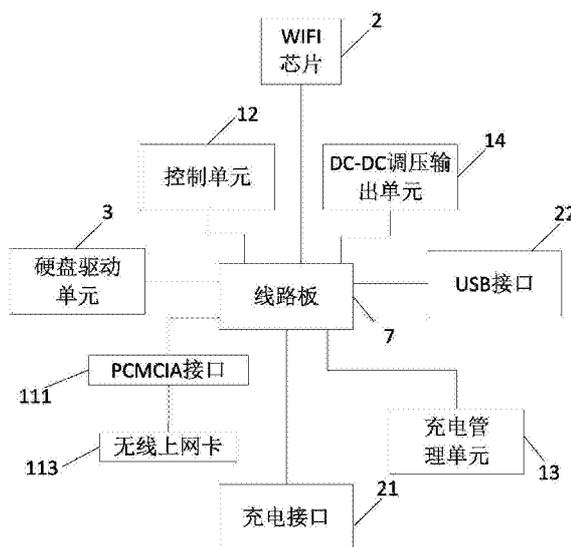
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)实用新型名称

一种带WIFI功能的行车记录仪

(57)摘要

本实用新型提供一种带WIFI功能的行车记录仪包括摄像头,设置在壳体内部的线路板7、盘芯、电芯,所述盘芯和电芯分别连接所述线路板7,所述线路板7上设置有控制单元、WIFI芯片、充电管理单元、DC-DC调压输出单元、充电接口以及USB接口;所述摄像头与所述盘芯进行数据传输,所述充电管理单元通过所述充电接口为所述电芯充电,所述DC-DC调压输出单元通过所述USB接口实现对外部设备的充电,所述控制单元控制所述充电管理单元、DC-DC调压输出单元以及所述WIFI芯片。本实用新型的行车记录仪兼具行车记录、无线上网、移动硬盘以及移动电源功能。



1. 一种带WIFI功能的行车记录仪,其特征在于,包括摄像头(9),设置在壳体内部的线路板(7)、盘芯(6)、电芯(15),所述盘芯(6)和电芯(15)分别连接所述线路板(7),所述线路板(7)上设置有控制单元(12)、WIFI芯片(2)、充电管理单元(13)、DC-DC调压输出单元(14)、充电接口(21)以及USB接口(22);

所述摄像头(9)与所述盘芯(6)进行数据传输,所述充电管理单元(13)通过所述充电接口(21)为所述电芯(15)充电,所述DC-DC调压输出单元(14)通过所述USB接口(22)实现对外部设备的充电,所述控制单元(12)控制所述充电管理单元(13)、DC-DC调压输出单元(14)以及所述WIFI芯片(2)。

2. 根据权利要求1所述的行车记录仪,其特征在于,所述壳体由容纳槽和盖板组成,所述线路板(7)固定在所述容纳槽底部,所述盘芯(6)紧贴所述容纳槽的内壁固定,所述充电接口(21)的外接端口以及所述USB接口(22)的外接端口均设置在所述容纳槽的外壁上;

其中,所述容纳槽还被隔板分割为第一容纳部和第二容纳部,所述盘芯(6)位于所述第一容纳部,所述电芯(15)位于第二容纳部。

3. 根据权利要求2所述的行车记录仪,其特征在于,所述DC-DC调压输出单元(14)包括DC-DC升压输出单元(141)和DC-DC降压输出单元(142)。

4. 根据权利要求3所述的行车记录仪,其特征在于,所述充电管理单元(13)还包括DC-DC降压平衡充电单元(131)。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的行车记录仪,其特征在于,还包括电流检测单元(17),所述电流检测单元(17)分别连接所述电芯(15)、控制单元(12)和DC-DC调压输出单元(14)。

6. 根据权利要求5所述的行车记录仪,其特征在于,还包括显示单元(18),所述显示单元(18)包括显示电路(181)和显示屏(182)。

7. 根据权利要求6所述的行车记录仪,其特征在于,还包括按键单元(19),所述按键单元(19)与所述控制单元(12)连接。

8. 根据权利要求1至4或6或7中任一项所述的行车记录仪,其特征在于,所述线路板(7)上还设置有PCMCIA接口或者CF接口,无线上网卡固定在所述PCMCIA接口或者CF接口中,所述控制单元(12)控制所述无线上网卡连接到3G或者4G网络。

## 一种带WIFI功能的行车记录仪

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于车载设备领域,尤其涉及一种具有WIFI功能的行车记录仪。

### 背景技术

[0002] 行车记录仪是一种能够记录车辆在行使途中的影像和声音的一种设备,其目的之一是将录制的数据资料作为证据,当意外发生时,保障驾驶人的合法权利;同时,出于娱乐的目的,还可以将平时的录制的视频资料调出观看,目前市面上的行车记录仪样式美观,功能繁多,给人们生活带来了很多便利。现有的行车记录仪安装于车内,通常固定于车内某个位置,例如可以在仪表台上或者车内后视镜上,且通常带有显示屏,用于显示行车记录仪存储的录像,通过车辆自身的供电系统为其提供电能。

[0003] WIFI是目前无线IP传输的成熟技术,可以将笔记本电脑、手机、平板电脑等智能终端通过无线方式相互连接,具有传输距离远、带宽高、组网容易的特点,被广泛应用于相关行业。

[0004] 随着行车记录仪的使用越来越广泛,行车记录仪越来越多地需要通过WIFI无线网络对接各类平台以增加其功能和实用性,行车记录仪对互联网的要求也越发提高,现行的行车记录仪采用的3G无线传输速度较慢,使用USB接线通讯又不方便,不能满足人们的需求。

[0005] 现有的车辆通常都配置有行车记录仪,但行车记录仪本身只作为一种录像设备,缺乏相应的无线通讯功能,在功能设置和存储视频的分享存在一定的局限。

### 实用新型内容

[0006] 针对现有技术存在的技术缺陷,本实用新型的目的是提供一种带WIFI功能的行车记录仪,其特征在于,包括摄像头9,设置在壳体内部的线路板7、盘芯6、电芯15,所述盘芯6和电芯15分别连接所述线路板7,所述线路板7上设置有控制单元12、充电管理单元13、DC-DC调压输出单元14、充电接口21以及USB接口22,WIFI芯片2设置在所述线路板7上作为热点;

[0007] 所述摄像头9与所述盘芯6进行数据传输,所述充电管理单元13通过所述充电接口21为所述电芯15充电,所述DC-DC调压输出单元14通过所述USB接口22实现对外部设备的充电,所述控制单元12控制所述充电管理单元13、DC-DC调压输出单元14以及所述WIFI芯片2。

[0008] 优选地,所述壳体由容纳槽和盖板组成,所述线路板7固定在所述容纳槽底部,所述盘芯6紧贴所述容纳槽的内壁固定,所述充电接口21的外接端口以及所述USB接口22的外接端口均设置在所述容纳槽的外壁上;

[0009] 其中,所述容纳槽还被隔板分割为第一容纳部和第二容纳部,所述盘芯6位于所述第一容纳部,所述电芯15位于第二容纳部。

[0010] 优选地,所述DC-DC调压输出单元14包括DC-DC升压输出单元141和DC-DC降压输出单元142。

[0011] 优选地,所述充电管理单元13还包括DC-DC降压平衡充电单元131。

[0012] 优选地,所述行车记录仪还包括电流检测单元17,所述电流检测单元17分别连接所述电芯15、控制单元12和DC-DC调压输出单元14。

[0013] 优选地,所述行车记录仪还包括显示单元18,所述显示单元18包括显示电路181和显示屏182。

[0014] 优选地,所述行车记录仪还包括按键单元19,所述按键单元19与所述控制单元12连接。

[0015] 优选地,所述线路板7上还设置有PCMCIA接口或者CF接口,无线上网卡固定在所述PCMCIA接口或者CF接口中,所述控制单元12控制所述无线上网卡连接到3G或者4G网络。

[0016] 本实用新型提供的行车记录仪内置Wi-Fi功能,可以与手机等智能终端的应用程序相连接,实现方便管理行车记录仪所拍摄的影像文件,同时也方便用户对行车记录仪进行各种设置、调整,更可以通过Wi-Fi作短距离的实时监控。本实用新型结构简单,使用方便。

### 附图说明

[0017] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0018] 图1示出了本实用新型的具体实施方式的,一种带WIFI功能的行车记录仪的结构示意图;

[0019] 图2示出了本实用新型的具体实施方式的,集成在线路板上的各功能单元以及各接口的示意图;

[0020] 图3示出了本实用新型的一个实施例的,一种带WIFI功能的行车记录仪的结构示意图;

[0021] 图4示出了本实用新型的一个实施例的,行车记录仪与多个终端的拓扑图;

[0022] 图5示出了本实用新型的一个实施例的,所述控制单元和按键单元的电路图;

[0023] 图6示出了本实用新型的一个实施例的,DC-DC降压平衡充电电路的电路图;

[0024] 图7示出了本实用新型的一个实施例的,DC-DC升压输出单元的电路图;

[0025] 图8示出了本实用新型的一个实施例的,DC-DC降压输出单元的电路图;以及

[0026] 图9示出了本实用新型的一个实施例的,电流检测单元的电路图。

### 具体实施方式

[0027] 为了更好的使本实用新型的技术方案清晰的表示出来,下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0028] 图1示出了本实用新型的第一具体实施方式的,所述行车记录仪的模块结构示意图,如图1所示,所述行车记录仪包括设置在壳体外的摄像头9,所述摄像头9能够实时采集车辆在行驶过程中处于摄像头镜头范围内的图像数据,具体地,所述摄像头通常设置在壳体的外表面,例如通过直杆导线固定在壳体的外表面,或者直接嵌在壳体的外表面。

[0029] 进一步地,所述行车记录仪的壳体内设置有线路板7、盘芯6、电芯15,所述盘芯6和电芯15分别连接所述线路板7。具体地,所述线路板7、盘芯6、电芯15(以下称为各部件)在所述壳体内的位置可以根据所述壳体的形状以及大小作灵活变化,只要所述壳体能够将各部

件置于自身的空腔中,并保持各部件与所述壳体稳定连接即可,具体的固定方式可以是卡接或者焊接等常规连接方式,本领域技术人员可以结合现有技术做不同的变化,这并不是本实用新型的重点,在此不予赘述。

[0030] 进一步地,所述线路板7上集成有控制单元12、充电管理单元13、DC-DC调压输出单元14、充电接口21、USB接口22以及WIFI芯片2,所述控制单元12用于控制所述摄像头9、WIFI芯片2、充电管理单元13以及DC-DC调压输出单元14,所述充电管理单元13用于与所述控制单元12进行通讯并控制所述电芯15的充电,所述DC-DC调压输出单元14可以调节并控制电能稳定输出,所述电芯15用于存储电能,所述盘芯6用于存储数据。

[0031] 进一步地,所述盘芯6与所述摄像头9通过数据线连接,并进行数据传输,所述盘芯6用于存储通过摄像头9捕捉到的行车画面。具体地,所述盘芯6是实物形式的存储设备,可以是内存条、TF卡等。更进一步地,本领域技术人员理解,所述盘芯6还用于数据的存取,实现与外部终端的数据传输。具体地,将在后述的具体实施方式中做更为详细的描述,在此不予赘述。进一步地,所述盘芯6还连接所述线路板7,所述控制单元12控制硬盘驱动单元3通过所述USB接口22实现所述盘芯6与外部终端的数据传输。

[0032] 进一步地,本领域技术人员理解,所述控制单元12为处理芯片,所述充电管理单元13为充电电路,所述DC-DC调压输出单元14为输出电路,所述充电电路和输出电路组成外围电路,处理芯片配合外围电路完成所述电芯15的充电和放电。具体地,所述充电电路连接所述电芯15,所述充电电路设置有可与外部相连接的输入端,即为所述充电接口21,外部电源通过所述充电接口21以及充电电路为所述电芯15充电。所述输出电路与所述电芯15相连接,用于将电芯中的电能通过所述USB接口22传输到其他电子设备。更为具体地,所述存储器11、处理芯片、外围电路、充电接口21和USB接口22集成在一个电路板上,所述电芯15还可以为所述行车记录仪中的各部件提供电能,使得所述行车记录仪可以不必依赖于车辆供电系统。

[0033] 进一步地,各单元功能的实现可以是硬件、软件模块或者二者的组合。具体地,如果通过软件模块实现,可将预先的程序烧入到所述控制单元1的处理芯片中,并配合外围电路实现;如果通过硬件实现,则可利用现场可编程门阵列(FPGA)将对应的功能固定化实现。

[0034] 进一步地,所述软件模块可以存储于RAM存储器、闪存、ROM存储器、EPROM存储器、硬盘、或本领域已知的任何其他形式的存储介质。通过将所述存储介质耦接至处理器,从而使所述处理器能够从所述存储介质中读取信息,并且可以向所述存储介质写入信息。作为一种变化,所述存储介质可以是处理器的组成部分,或者所述处理器和所述存储介质均位于专用集成电路(ASIC)上。

[0035] 进一步地,所述硬件可以是能够实现具体功能的通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其他可编程逻辑器件、分立门或晶体管逻辑器件、分立硬件组件或以上这些硬件的组合。作为一种变化,还可以通过计算设备的组合实现,例如,DSP和微处理器的组合、多个微处理器的组合、与DSP通信结合的一个或者多个微处理器的组合等。

[0036] 进一步地,所述WIFI芯片2可以是多种类型,例如可以是全硬件型,即不采用处理器,整个芯片的MAC(Medium Access Control)层和物理层全部由硬件逻辑实现;又例如可以是半软半硬型,即MAC层采用处理器,物理层采用硬件逻辑实现;又例如可以是全软型,即

整个芯片采用高速DSP,并且MAC层和物理层全部由软件实现。具体地,如图4所示,所述WIFI芯片2可以作为热点,使车内的多个终端(图4中示出的终端1、终端2以及终端1)能够以所述行车记录仪为WIFI热点建立无线网络。更为具体地,本领域技术人员理解,所述行车记录仪可以通过所述WIFI芯片2接收来自信号终端(例如随身WIFI或者手机,图中未示出)的3G或者4G信号,并将所述3G或者4G信号转化为WIFI信号。

[0037] 在一个更为优选地实施例中,如图2所示,在所述线路板7上集成PCMCIA接口(也可以是CF接口),再将无线上网卡固定在所述PCMCIA接口中,并通过所述控制单元12控制所述无线上网卡连接到3G或者4G网络。具体地,在这样的实施例中,则所述行车记录仪不需要接收来自前述外部设备的3G或者4G信号,而是通过所述控制单元12、无线上网卡以及WIFI芯片2实现WIFI热点的功能。更为具体地,所述控制单元12由处理芯片以及外围电路组成,所述外围电路连接所述WIFI芯片2以及PCMCIA接口或者CF接口,所述处理芯片配合所述外围电路控制所述WIFI芯片2以及PCMCIA接口或者CF接口实现相应的功能。优选地,所述处理芯片还可以预先烧入相应的程序代码,通过硬件和软件相结合的方式控制所述WIFI芯片2以及无线上网卡工作。

[0038] 本领域技术人员理解,所述无线上网卡的作用、功能相当于有线的调制解调器,可以在拥有无线电话信号覆盖的任何地方,利用USIM卡或SIM卡来连接到互联网上。更为具体地,采用PCMCIA接口或者CF接口,所述PCMCIA接口带宽基于PCI总线,传输速度较好,并且PCMCIA接口的优势在于实际使用时可以让无线上网卡完全插入所述行车记录仪的内部,基本不会有突出的部分,这样无疑更加安全,不会因为一些意外情况而发生碰撞。在另一个变化例中,所述PCMCIA接口替换为CF接口,本领域技术人员理解,所述CF接口比PCMCIA接口更加小巧,而且通过一款几十元的转接器就能转换成PCMCIA接口,因此可以作为本实用新型的最佳接口。本领域技术人员理解,所述行车记录仪连接到3G或者4G网络后,配合所述控制单元12以及硬盘驱动单元,可以是实现所述行车记录仪通过移动网络与外部设备进行数据传输。

[0039] 图3示出了一种带WIFI功能的行车记录仪的结构示意图。具体地,所述行车记录仪的壳体由容纳槽(图3中未示出)和盖板(图3中未示出)组成,所述线路板7固定在所述容纳槽底部,所述盘芯6以及所述电芯15紧贴所述容纳槽的内壁固定,所述充电接口21的外接端口以及所述USB接口22的外接端口均设置在所述容纳槽的外壁上。

[0040] 具体地,所述容纳槽以及盖板共同形成所述行车记录仪的容纳区,用于容纳所述行车记录仪的各部件,本领域技术人员理解,所述容纳槽以及盖板形成的容纳区只是作为一个容纳空间,所述线路板7、盘芯6、电芯15、充电接口21以及USB接口22的设置方式可以是焊接或者卡接等常见的方式,这些不是本实用新型的重点,本领域技术人员可以在现有技术的基础作不同的变化,在此不予赘述。更进一步地,所述容纳槽还被隔板分割为第一容纳部和第二容纳部,所述盘芯6位于所述第一容纳部,所述电芯15位于第二容纳部。

[0041] 进一步地,所述DC-DC调压输出单元14包括DC-DC升压输出单元141和DC-DC降压输出单元142,本领域技术人员理解,所述DC-DC升压输出单元141以及所述DC-DC降压输出单元142的输入端连接所述电芯15。具体地,所述DC-DC升压输出单元141为DC-DC升压输出电路,能够将所述电芯15的输出电压调整为与不同用电设备匹配的电压值,且所述DC-DC升压输出单元141与所述输出转换头16连接,根据不同的用电设备连接不同型号的输出转换头

16.所述DC-DC降压输出单元142通常为DC-DC降压5V输出电路,其通过USB接口恒压5V输出,为使用USB接口的用电设备供电。

[0042] 更进一步地,所述充电管理单元13还包括DC-DC降压平衡充电单元131,在这样的实施例中,所述充电管理单元13由接口输入电路和DC-DC降压平衡充电电路组成,所述接口输入电路连接所述充电接口21,外部电源通过所述充电接口21以及所述降压平衡充电电路为所述电芯15恒流限压充电,整个充电的过程由所述控制单元12控制。

[0043] 进一步地,所述行车记录仪还包括电流检测单元17,所述电流检测单元17分别连接所述电芯15、控制单元12和DC-DC调压输出单元14。所述电流检测单元17用于准确检测电池电量,所述电流检测单元17是一个电流检测电路,所述电流检测单元17受所述控制单元12控制,所述电芯15与所述电流检测单元17连接并对通过所述电流检测单元17对其进行检流。

[0044] 进一步地,所述行车记录仪还包括显示单元18,所述显示单元18包括显示电路181和显示屏182,所述显示屏182优选地设置在所述壳体外表面,所述显示电路181设置在所述壳体内,所述显示单元18用于显示所述移动电源的工作电压以及状态,所述显示电路181连接所述控制单元12,并用于支持所述显示屏182将所述移动电源的工作电压以及工作状态显示出来。

[0045] 更进一步地,所述移动电源还包括按键单元19,所述按键单元19与所述控制单元12连接。本领域技术人员理解,所述按键单元19用于接收使用者的指令,并将所述指令传输给所述控制单元12,根据本实用新型的具体实施方式,所述按键单元19用于控制所述行车记录仪的开闭,所述移动电源的开闭以及所述移动电源供电的快慢。

[0046] 图5至图8示出了本实用新型的一个实施例的电路结构原理图,根据图5至图8的电路图,以下结合具体实例对所述行车记录仪充放电功能部分进行具体说明。本领域技术人员理解,充电管理单元13可以采用外配电源适配器将市电转换为16V~19V的直流电压馈入所述充电管理单元13的IN+端,当所述控制单元12的D1端输入电压大于等于2.9V,所述控制单元12进入充电模式。

[0047] 进一步地,所述控制单元2读取第6脚I-C端的电压值,控制第15脚PWM1端的输出占空比,使输出充电电流为1.2A,当充电管理单元13的VB+大于等于12.5V时电池框显示满格,充电电流降为0.6A,VB+大于等于12.8V时,PWM1=0,关断充电电流。

[0048] 更进一步地,当所述电芯15内的各电池组的电压差大于等于0.1V时启动平衡充电功能,在一个优选地实施例中,V1=3.9V,V2=3.95V,V3=4.01V时,V3-V1=0.11V>0.10V,则充电管理单元13的BB3/DH=1,3Q10导通分流,使流过V3电芯充电电流减少,当V1、V2、V3之间的电压差<0.10V,V3=(V1+V2)/2时,则BB3/DH=0。

[0049] 更进一步地,所述显示单元还能够显示所述电芯的电量状态,例如所述显示单元通过在显示屏上用光圈以及光点的方式显示充电进程,当VB+<9.0V时,电池预充电,光圈闪亮,光点的亮度为0%;VB+=9.0V时,光圈第1格光点闪亮,光点的亮度5%递增;VB+=10.8V时,光圈第1格闪亮,光点的亮度20%,然后5%递增;VB+=11.4V时,光圈第2格闪亮,光点的亮度40%,然后5%递增;VB+=12.0V时,光圈第3格闪亮,光点的亮度60%,然后5%递增;VB+=12.3V时,光圈第三格闪亮,光点的亮度80%,然后5%递增;VB+=12.4V时,光圈第4格闪亮,光点的亮度90%,然后5%递增;VB+≥12.5V时,光圈满格,光点的亮度100%,充电

电流降为0.6A;VB+ $\geq$ 12.8V时,光圈满格,光点的亮度100%,PWM1=0关断充电电流;如果VB+由12.5V再下降 $\geq$ 12.4V时,需保持充满显示状态,光圈满格,光点的亮度100%,PWM1=0关断充电电流,停止充电,停充时检测电芯电压。在一个优选的实施例中,若充电时间达到7小时或者更多,将强制进入充满状态,光圈满格,光点的亮度100%,PWM关断充电电流。

[0050] 进一步地,当控制单元12的第8脚I-D电压持续2分钟 $\leq$ 10mV=0.1A\*10mV\*10,所述控制单元12进入休眠状态;D1输入电压 $\geq$ 2.9V,所述控制单元12不进入休眠状态,进入充电模式。当所述控制单元12的第8脚I-D电压 $>$ 10mV=0.11A\*10mV\*10,所述控制单元12进入工作状态;或按键输入高电压,所述控制单元12进入工作状态;或D1输入电压 $\leq$ 2.1V,所述控制单元12进入工作状态;或D1输入电压 $\geq$ 2.9V,所述控制单元12进入工作状态。

[0051] 更进一步地,当所述行车记录仪进入供电状态时,在这样的实施例中,当处于休眠唤醒状态,SHDN=0,所述控制单元12进行输出档位识别,读RV端电压,选择相应的I/O口输出,每次拔出输出转换头16,检测到D1电压=2.5V时,BB3/DH输出1个30秒的高电平,输出转换头16包括12V头、15V头、16V头、19V头、20V头、22V头和24V头,没插入输出转换头16时所述控制单元12检测到不同输出转换头16插入状态,控制对应的I/O接通输出对应的电压。

[0052] 图9示出了电流检测单元的电路图,具体地,电流检测电路的输入端分别连接检流电阻1R11的两端,输出端连接控制单元12(即图中芯片3U1)的第8脚I-D端,当电流超过或者小于预定值,电流检测电路输出给I-D端的电压 $>$ 10mv或者超过两分钟 $\leq$ 10mv,控制单元12对应进入工作状态或者休眠状态。

[0053] 本领域技术人员理解,该行车记录仪可以作为车载设备放置在车内,也可以作为录影装置便携使用,当作为车载设备时,优选地,放置在车前排视野开阔处,进一步地,当通过按键单元执行开启状态后,所述行车记录仪开始进入使用状态,进一步地,所述摄像头开始工作,并将捕捉到的画面优选地存储在所述盘芯中,供使用者提取使用,进一步地,通过外界适配器或者太阳能可以对所述行车记录仪实现充电处理,并通过USB接口实现对车内其他电子设备的供电操作,进一步地,通过设置在行车记录仪上的显示屏可以得知所述行车记录仪目前的电能使用状态以及使用用量。

[0054] 更为具体地,所述行车记录仪还设置有WIFI功能,在这样的实施例中,当用户通过按键单元开启图像采集时,所述控制单元优选地接收所述图像,并将所述图像通过无线网络发送给移动智能终端,所述移动智能终端可以为智能手机、平板或者其他装置,进一步地,在所述智能终端中优选地设置有与所述近程通讯模块相匹配的APP,并通过所述APP实现在所述智能终端中实时监控。进一步地,通过所述无线网络实现所述行车记录仪中盘芯与外部设备的数据传输。

[0055] 在这样的实施例中,由于能将采集到的行车记录仪图像存储在用户智能手机中,当用户离开车后,用户能通过手机随时查看行车记录,进一步地,由于所述行车记录仪具有电芯,可以随身携带,同时具有WIFI功能和数据存储功能,为用户带来了很大的便利。

[0056] 以上对本实用新型的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本实用新型并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改,这并不影响本实用新型的实质内容。

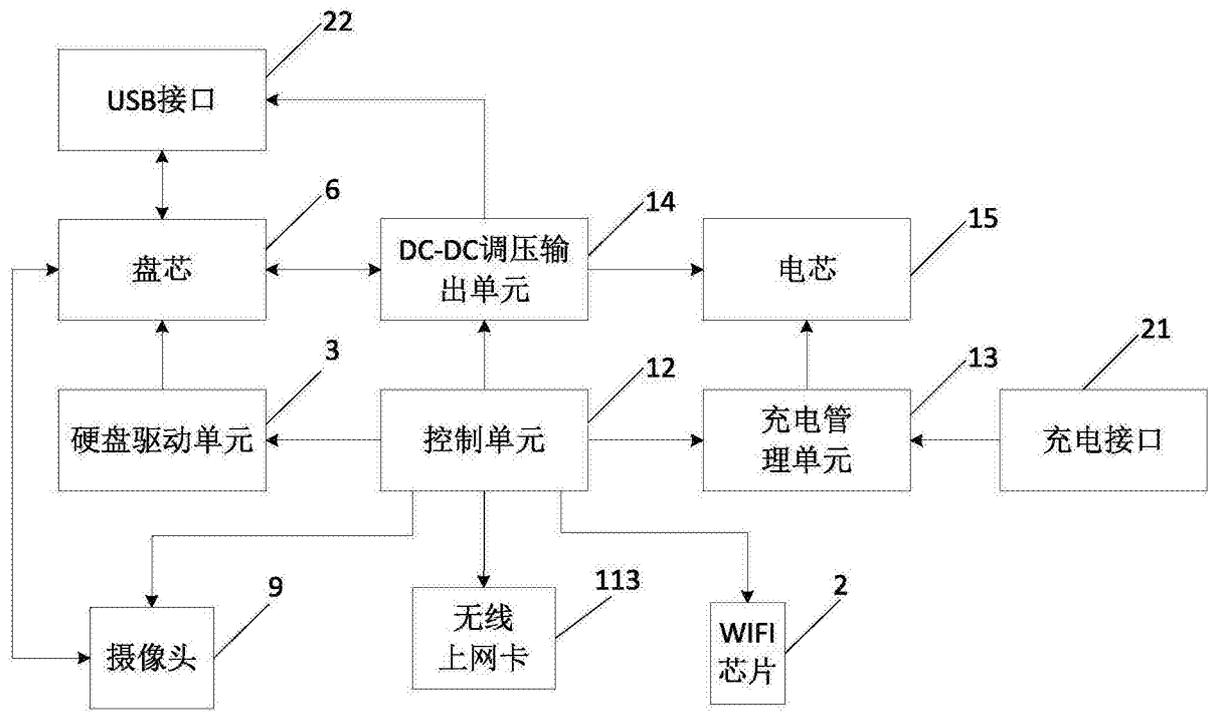


图1

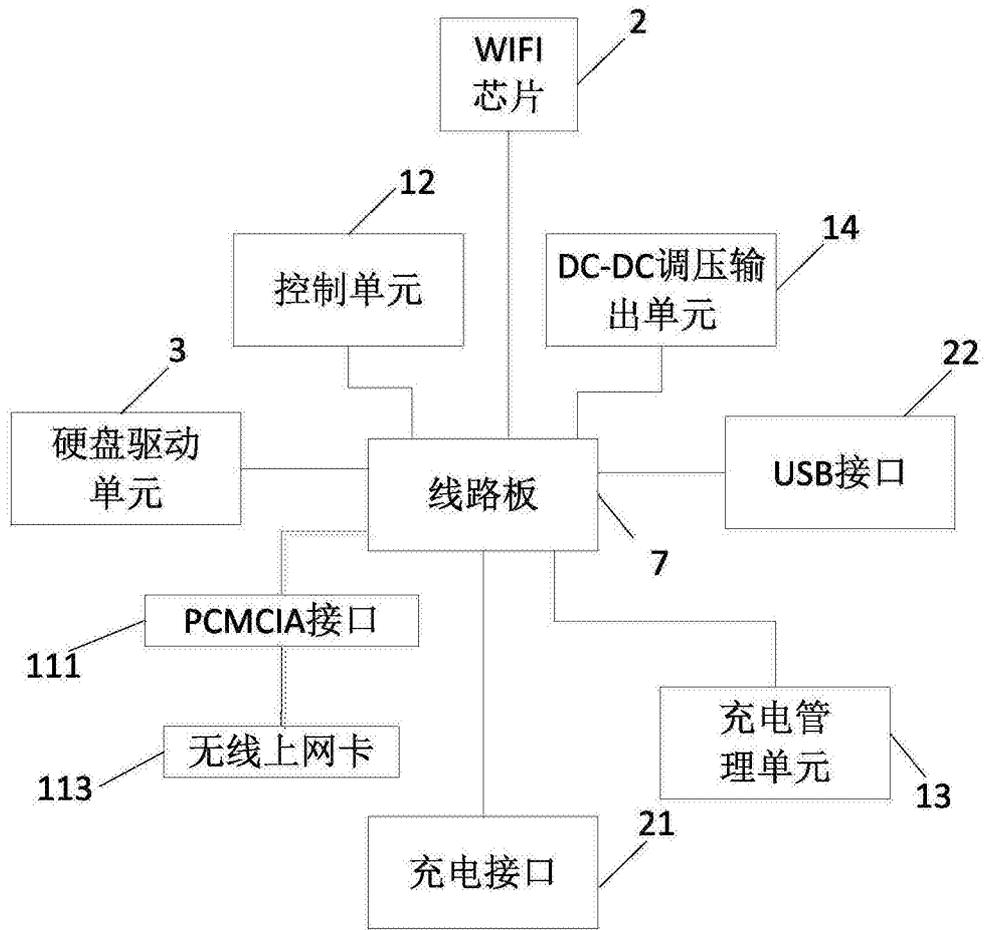


图2

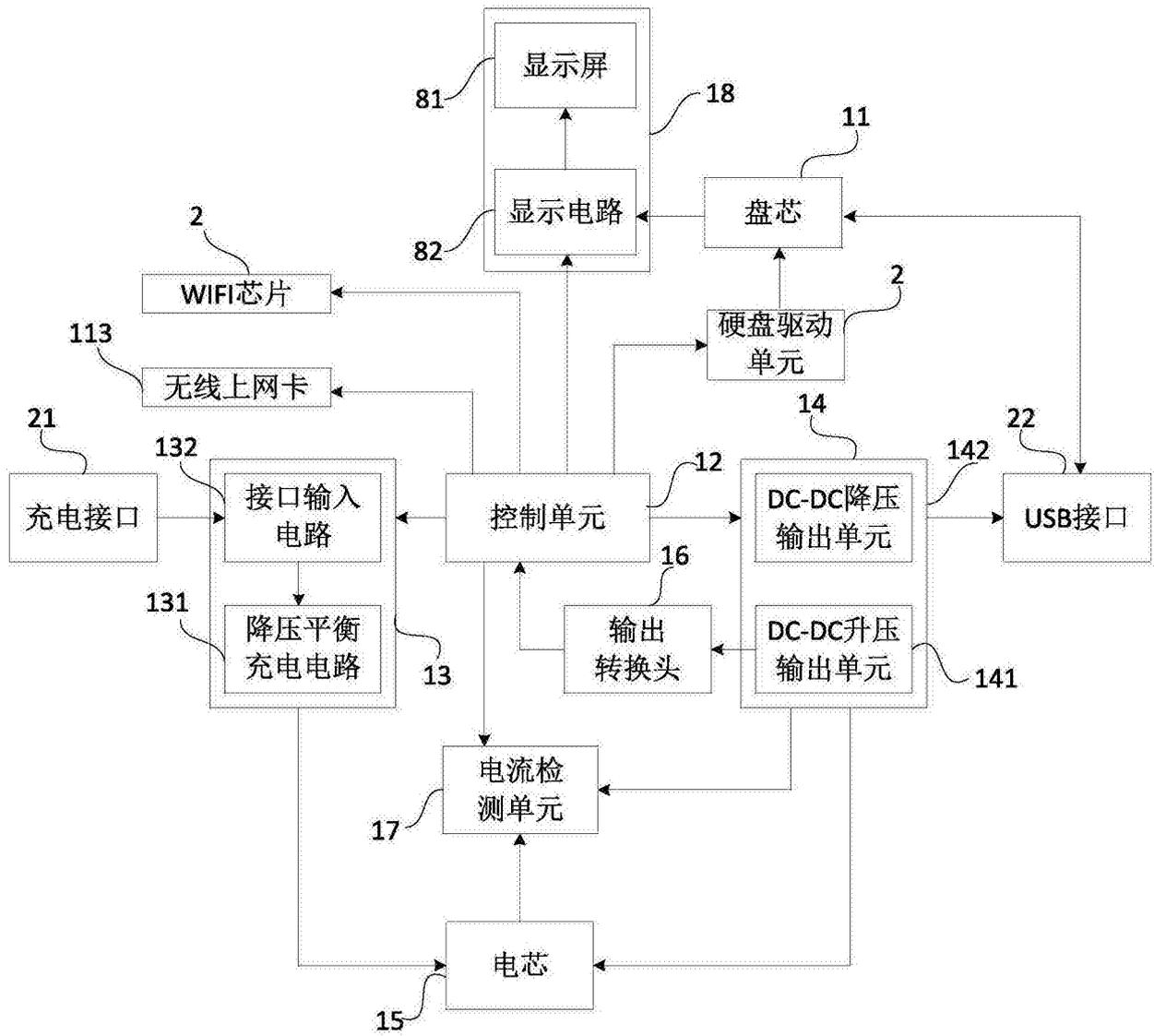


图3

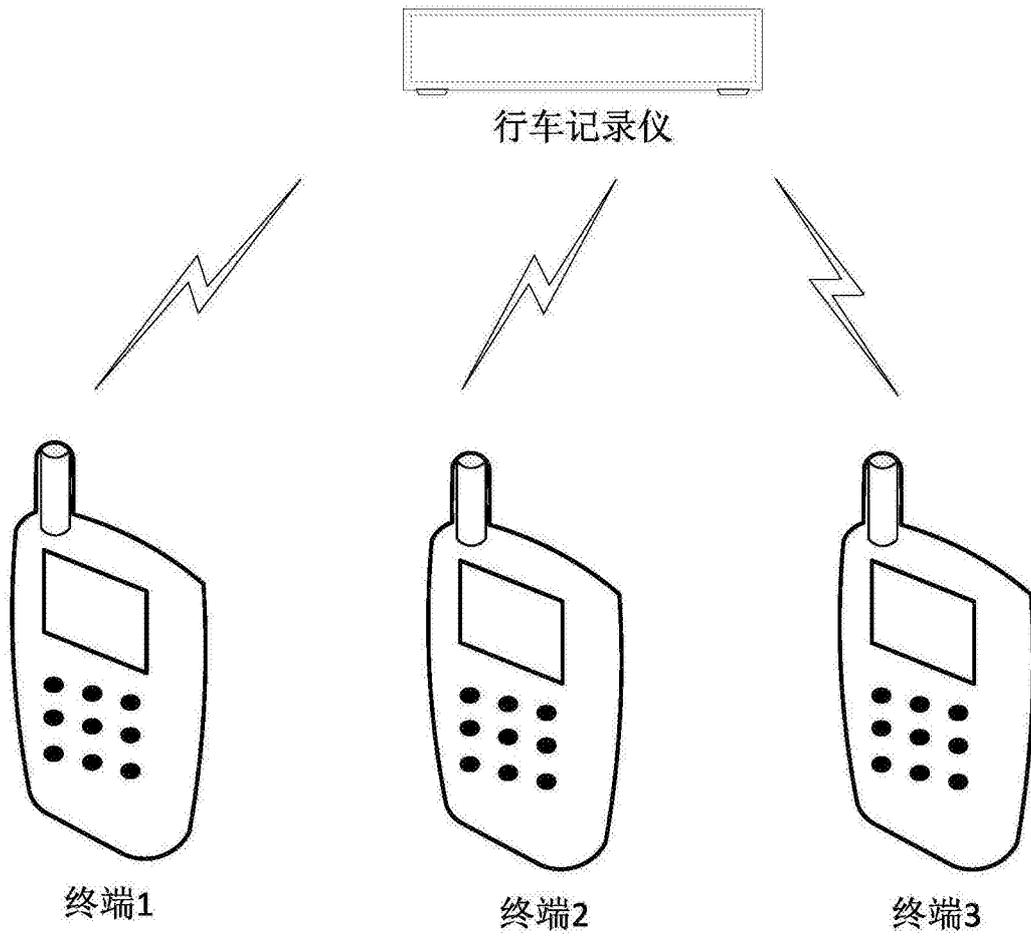


图4



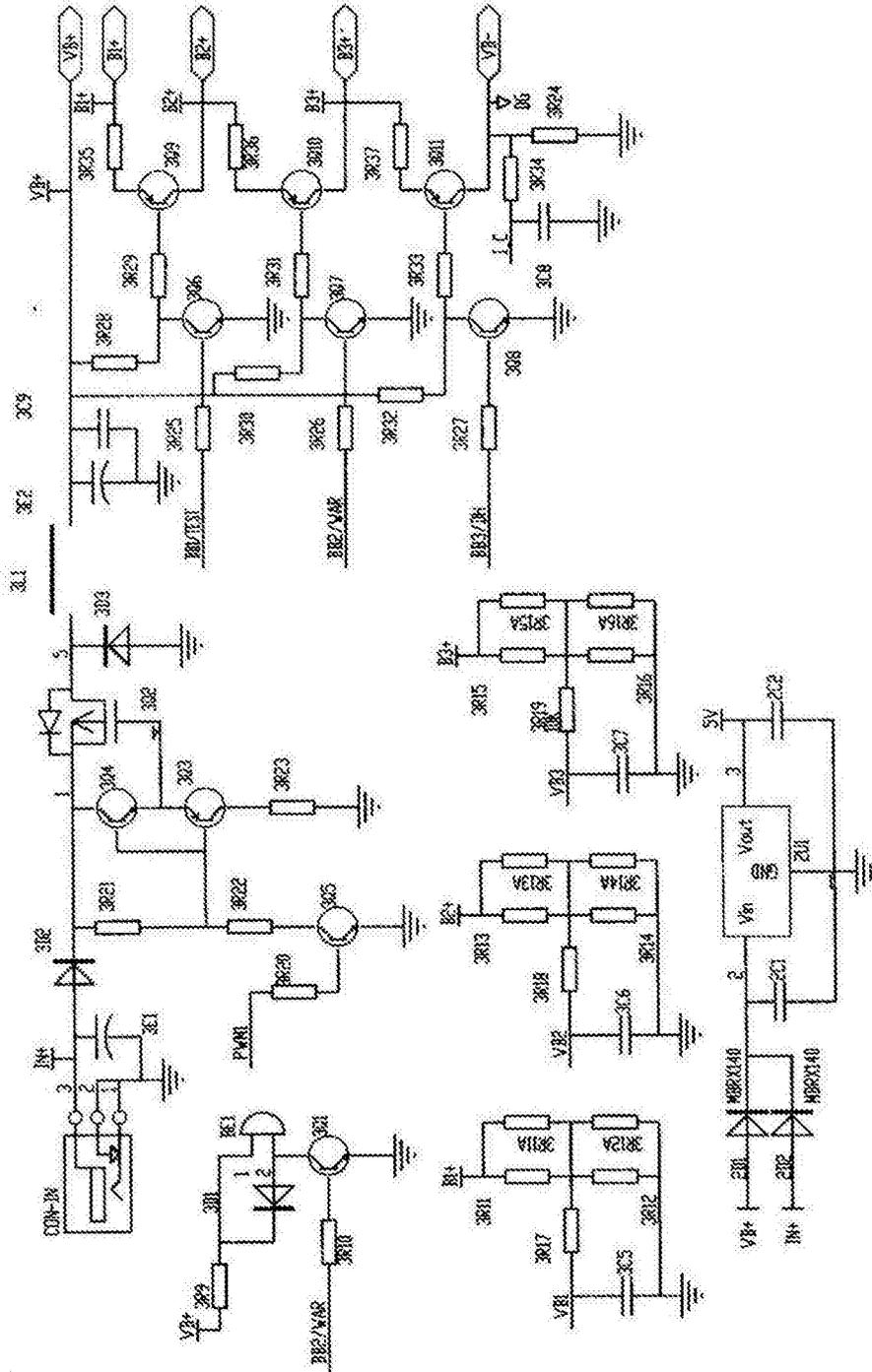


图6

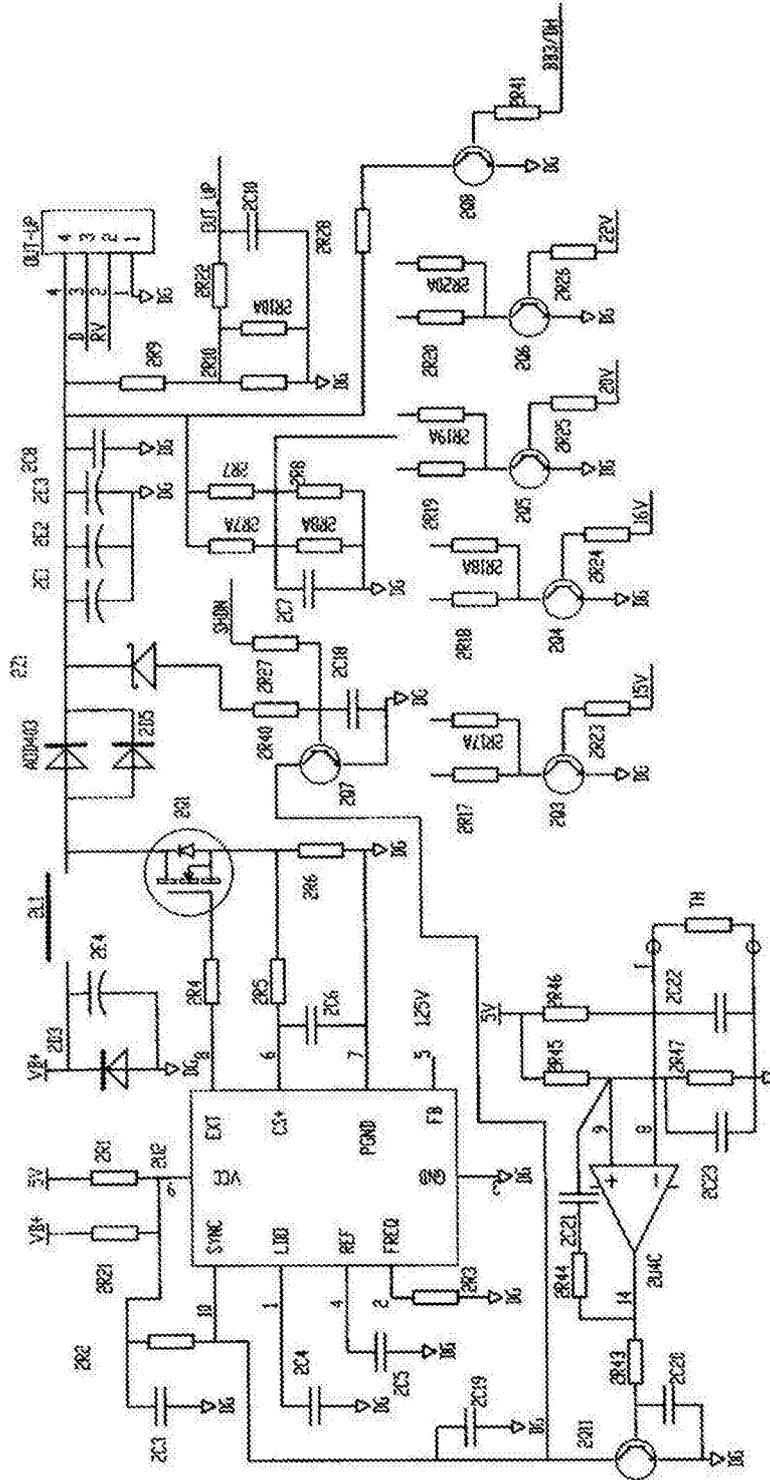


图7

