



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102496042 A

(43) 申请公布日 2012. 06. 13

(21) 申请号 201110431936. 6

(22) 申请日 2011. 12. 21

(71) 申请人 天龙智联(北京)科技有限公司

地址 100102 北京市朝阳区广顺南大街 16
号院 2 号楼 1107

(72) 发明人 樊玉君

(51) Int. Cl.

G06K 17/00(2006. 01)

G01S 19/42(2010. 01)

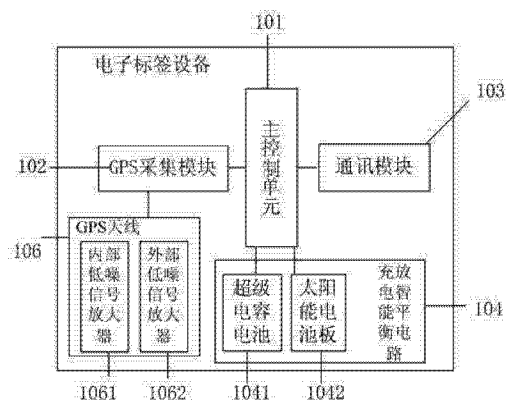
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种电子标签设备

(57) 摘要

本发明公开了一种电子标签设备,用以扩展电子标签的读写距离,使得室内、室外空旷及高楼密集区域等全球范围内获得电子标签的位置信息和/或环境信息,该设备包括:电子标签设备包括 GPS 采集单元、主控制单元和通讯单元;GPS 采集单元通过接收 GPS 卫星信号来采集所述电子标签设备的位置信息和/或环境信息并将其传给主控制单元;主控制单元,通过轮询所述通讯单元的方式来获知通讯信息的类型;如果所述通讯信息为获取位置命令,则唤醒通讯单元,通讯单元将从 GPS 采集单元获得的有效位置信息和/或环境信息通过网络传给指定的监控管理中心平台以根据所述信息显示电子标签设备相对应的位置和/或轨迹和/或环境。



1. 一种电子标签设备,其特征在于,包括:与主控制单元连接的GPS采集单元和通讯单元;

所述GPS采集单元,用于通过接收GPS卫星信号来采集所述电子标签设备的位置信息和/或环境信息并将其传给主控制单元;

所述主控制单元,用于在所述电子标签设备初始化进入休眠状态后,判断从通讯模块接收的指令类型,如果为获取数据指令,则唤醒通讯单元;

所述通讯单元用于将从GPS采集单元获得的有效位置信息和/或环境信息通过网络传给所述数据指令指定的监控管理中心平台以根据所述信息显示所述电子标签设备相对应的地理位置和/或轨迹和/或环境。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述主控单元,还用于:在所述电子标签设备初始化进入休眠状态时,通过配置指令设置通讯单元的通讯模式,并且控制供电电路切断GPS采集单元主电源供给,仅配置给GPS采集单元的RAM寄存器基本的记忆电量。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述主控单元,还用于:当主控制单元判断接收的指令为获取数据指令后,在将所述信息上传给指定的监控管理中心平台前,主控制单元控制供电电路接通GPS采集单元的主电源供给,激活GPS采集单元。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述GPS采集单元连接有获取GPS卫星信号的GPS天线,所述GPS天线包括内部低噪信号放大器和外部低噪信号放大器,用于在所述电子标签设备在初始化时开启内部低噪信号放大器,当外部信号强度低于设定阈值时,则同时启动外部低噪信号放大器;当外部信号强度大于等于设定阈值时,则关闭外部低噪信号放大器。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述电子标签设备还包括与主控制单元连接并为其供电的充放电智能平衡电路,所述电路包括太阳能电池板和锂电池、超级电容电池。

6. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,所述电子标签设备,具体用于,当所述电路检测到所述电池总电量低于基本的电量值的最小值时,所述电子标签设备进入休眠状态;当所述电路检测到所述电池电量大于所述基本的电量值的最大值时,所述电子标签设备的电源将由太阳能电池板代替所述锂电池供给;

所述基本的电量值为所述锂电池为主控制单元和通讯模块工作使得标签设备和监控管理中心平台保持通信而预留基本的电量值。

7. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,所述电路还包括超级电容电池,用于在由于所述通讯模块瞬时功率过大而使得所述锂电池的电压瞬时跌落时,作为辅助电源为所述电子标签设备供给电源。

8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述GPS采集单元具体用于,通过接收GPS卫星信号来采集所述电子标签设备的位置信息和/或环境信息,并将其转化为标准的NMEA格式,通过UART口传递给主控制单元。

9. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述通讯单元具体用于,通过无线网络或者组织的传感网络将所述有效位置信息和/或环境信息传给指定的监控管理中心平台。

10. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述通讯单元具体用于将从GPS采集单元获得的有效位置信息和/或环境信息通过网络以主动或者被动的方式传给指定的监控管

理中心平台；

所述通讯单元还用于将采集到的位置信息和 / 或环境信息数据通过主动的方式传给指定的所述监控管理中心平台时, 设置定时器来触发所述电子标签设备主动将有效位置信息和 / 或环境信息上传给监控管理中心平台。

11. 如权利要求 1 任一所述的方法, 其特征在于, 所述主控制单元的 I/O 管脚连接有报警单元, 当所述报警单元被触发时, 主控制单元用于将通过通讯单元将 GPS 采集单元获取的有效位置信息和 / 或环境信息上传给与报警单元绑定的监控管理中心平台以根据所述信息显示所述电子标签设备相对应的地理位置和 / 或轨迹和 / 或环境。

12. 如权利要求 1 任一所述的方法, 其特征在于, 所述电子标签设备为卡片状。

13. 一种电子标签设备系统, 其特征在于, 包括权利要求 1-12 任一所述的电子标签设备, 以及监控管理中心平台；

所述监控管理中心平台, 接收所述电子标签设备发送的所述有效位置信息和 / 或环境信息, 并根据所述信息显示所述电子标签设备相对应的地理位置和 / 或轨迹和 / 或环境。

一种电子标签设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电子标签技术领域,特别涉及一种新型的非 RFID 的主动式电子标签设备及其系统。

背景技术

[0002] 目前,传统的主动式标签与被动式标签相比,其更新换代慢,体积大,造价高昂,但读写距离较近,因此结果几十年的发展,主动式标签应用将越来越广泛。

但现有的主动式电子标签一般为 RFID(Radio Frequency Identification,射频识别)电子标签,主要通过射频电磁波与阅读器获交互信息传输数据,其读/写距离短,约在 100 米至 1500 米,另外,标签相对固定化、传输距离短且需要阅读器去主动读取标签信息,尤其在旷野或无人值守的情况下,无法随机地、全球范围内获得电子标签的位置等信息。

发明内容

[0003] 本发明提供一种新型的主动式电子标签设备,用以大大扩展电子标签的读写距离,使得在全球范围内获得电子标签的位置等信息。

[0004] 本发明实施例提供的具体技术方案如下:

本发明提供一种电子标签设备,包括:与主控制单元连接的 GPS 采集单元和通讯单元; GPS 采集单元,用于通过接收 GPS 卫星信号来采集所述电子标签设备的位置信息和/或环境信息并将其传给主控制单元;

主控制单元,用于在所述电子标签设备初始化进入休眠状态后,判断从通讯模块接收的指令类型,如果为获取数据指令,则唤醒通讯单元;

通讯单元用于将从 GPS 采集单元获得的有效位置信息和/或环境信息通过网络传给所述数据指令指定的监控管理中心平台以根据所述信息显示所述电子标签设备相对应的地理位置和/或轨迹和/或环境。

[0005] 进一步地,主控单元,还用于:在所述电子标签设备初始化进入休眠状态时,通过配置指令设置通讯单元的通讯模式,并且控制供电电路切断 GPS 采集单元主电源供给,仅配置给 GPS 采集单元的 RAM 寄存器基本的记忆电量。

[0006] 进一步地,主控单元,还用于:当主控制单元判断接收的指令为获取数据指令后,在将所述信息上传给指定的监控管理中心平台前,主控制单元控制供电电路接通 GPS 采集单元的主电源供给,激活 GPS 采集单元。

[0007] 进一步地, GPS 采集单元连接有获取 GPS 卫星信号的 GPS 天线, GPS 天线包括内部低噪信号放大器和外部低噪信号放大器,用于在所述电子标签设备在初始化时开启内部低噪信号放大器,当外部信号强度低于设定阈值时,则同时启动外部低噪信号放大器;当外部信号强度大于等于设定阈值时,则关闭外部低噪信号放大器。

[0008] 进一步地,电子标签设备还包括与主控制单元连接并为其供电的充放电智能平衡电路,所述电路包括太阳能电池板、锂电池、超级电容电池。

[0009] 进一步地,电子标签设备,具体用于,当所述电路检测到所述电池总电量低于基本的电量值的最小值时,所述电子标签设备进入休眠状态;当所述电路检测到所述电池电量大于所述基本的电量值的最大值时,所述电子标签设备的电源将由太阳能电池板代替所述锂电池供给;

基本的电量值为所述锂电池为主控制单元和通讯模块工作使得标签设备和监控管理中心平台保持通信而预留基本的电量值。

[0010] 进一步地, GPS 采集单元具体用于,通过接收 GPS 卫星信号来采集所述电子标签设备的位置信息和 / 或环境信,并将其转化为标准的 NMEA 格式,通过 UART 口传递给主控制单元。

[0011] 进一步地,通讯单元具体用于,通过无线网络或者组织的传感网络将所述有效位置信息和 / 或环境信息传给指定的监控管理中心平台。

[0012] 进一步地,通讯单元具体用于将从 GPS 采集单元获得的有效位置信息和 / 或环境信息通过网络以主动或者被动的方式传给指定的监控管理中心平台;

通讯单元还用于将采集到的位置信息和 / 或环境信息数据通过主动的方式传给指定的所述监控管理中心平台时,设置定时器来触发所述电子标签设备主动将有效位置信息和 / 或环境信息上传给监控管理中心平台。

[0013] 进一步地,控制单元的 I/O 管脚连接有报警单元,当所述报警单元被触发时,主控制单元用于将通过通讯单元将 GPS 采集单元获取的有效位置信息和 / 或环境信息上传给与报警单元绑定的监控管理中心平台以根据所述信息显示所述电子标签设备相对应的地理位置和 / 或轨迹和 / 或环境。

[0014] 进一步地,电子标签设备为卡片状。

[0015] 与现有技术相比,本申请具有以下优点:

本发明通过带 GPS 采集单元的电子标签设备来获取位置信息和 / 或环境信息,并通过无线网络传给监控管理中心平台来使主动式电子标签不依赖于传统 RFID 电子标签需要依靠其与阅读器之间的射频信号来传输位置信息和 / 或环境信息等数据,大大扩展了电子标签的读写距离,使得在全球范围内都能获得电子标签的位置信息和 / 或环境信息。

[0016] 在旷野或无人值守的情况下,在硬件检测电路和主控制单元综合控制下,能达到能量的自我更新,根据需要对电量和太阳能电池板的能量进行智能处理,使消耗和更新达到平衡,并主动定时上报电子标签信息,实现可以通过平台随机地、全球范围内获取到电子标签的位置和 / 或轨迹和 / 或环境等信息。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明实施例中电子标签设备系统架构图;

图 2 为本发明实施例中电子标签设备的结构示意图;

图 3 为本发明实施例中电子标签设备及其系统的充放电平衡电路示意图;

图 4 为本发明实施例中电子标签设备及其系统的等效电路示意图。

具体实施方式

[0018] 本发明实施例中,提供一种新型的主动式电子标签设备及其系统,用以大大扩展

电子标签的读写距离,使得在全球范围内获得电子标签的位置信息和 / 或环境信息。

[0019] 下面结合附图对本发明优选的实施方式进行详细说明。

[0020] 如图 1 所示,本发明实施例中,电子标签设备系统包括:电子标签设备 10 和监控管理中心平台 20,电子标签设备 10 通过网络将采集到的信息上传给监控管理中心平台显示;其中本发明提供一种电子标签设备,如图 2 所示,包括 GPS 采集单元 102、主控制单元 101 和通讯单元 103;GPS 采集单元 102 通过接收 GPS (Global Positioning System,全球定位系统)卫星信号来采集所述电子标签设备 10 的位置信息和 / 或环境信息并将其传给主控制单元 101;

其中,主控制单元 101,在所述电子标签设备初始化进入休眠状态后,判断从通讯模块接收的指令类型,如果为获取数据指令,则唤醒通讯单元;

具体地,主控制单元 101,通过轮询所述通讯单元 103 的方式来获知通讯信息的类型或者中断的方式判断,如果所述通讯信息为获取获取位置和 / 或环境等信息的命令,则唤醒通讯单元 103;

通讯单元 103 用于将从 GPS 采集单元 102 获得的有效位置信息和 / 或环境信息通过网络传给指定的监控管理中心平台 20;

监控管理中心平台 20,接收所述电子标签设备 10 发送的有效位置信息和 / 或环境信息,并根据信息显示电子标签设备相对应的地理位置和 / 或轨迹和 / 或环境。

[0021] 在实际使用中,电子标签设备在上电后进行初始化,之后就会进入低功耗的休眠状态,等待触发命令激活。主控制单元处理器和 GPS 采集单元都处于低功耗的休眠模式。处理器是处于中断触发的方式,不用轮询方式,就是通讯单元模块有数据接收(不管是有效命令,无效命令),就会唤醒处理器,进行命令识别处理,当有有效的触发命令(例如获取数据指令),则根据不同的命令执行不同的操作过程。其中,每个电子标签设备都有唯一的 ID 号,获取数据指令中携带监控管理中心平台的地址(例如公网 IP 和端口号),指令类型标识,通讯模式信息等。具体实现例如:主控制单元通过指令类型标识判断指令类型是普通短信指令还是要求获取采集数据的特殊获取数据指令类型,如果判断出指令类型标识 X 为获取数据指令,便将 ID 号为 XX 的电子标签终端采集的数据通过短信方式或 GPRS 等通讯模式发送给地址为 XXX 的监控管理中心平台服务器显示。

[0022] 其中,电子标签设备进入休眠状态,包括主控制单元处理器和 GPS 采集单元和通讯单元;

通讯单元以 GSM (Global System of Mobile communication,全球移动通讯系统)模块为例的休眠模式,就是空闲模式,相对于自己本身的 GPRS 连接在线方式和 SMS 短消息等发送的通讯模式而言的。

[0023] GSM 通讯单元退出空闲模式,是要靠主控制单元处理器(以 MCU 为例),初始化的时候,MCU (Micro Control Unit,微控制单元)通过 AT 指令将 GSM 配置为短信模式;如果初始化为 GPRS 常连接方式,就永远不能进入空闲模式,功耗很高。所以只能选择短信的等待方式。MCU 在根据短消息的内容处理解析后,对其又进行一次控制操作,又使其处于空闲模式等。

[0024] 休眠状态的逻辑关系是:

整个电子标签设备系统上电后,处理器初始化 GSM 通讯单元模块处于空闲模式,同时

按默认值初始化 GPS 采集单元模块,采集得到有效的位信息息和 / 或环境等信后,断开 GPS 采集单元模块的主电源,只留给 GPS 采集单元模块的 RAM 寄存器记忆电源(这个时候 GPS 采集单元模块功耗很小),当条件满足(有效获取数据指令到达),就以热启动的方式启动 GPS 采集单元模块,采集位信息息和 / 或环境等信。其中,当初始化完后,MCU 主控制单元处理器自己也处于低功耗模式,当条件满足例如当 GSM 通讯模块收到短消息命令后,会退出低功耗的休眠状态,进行解析,如是有效的短消息命令,则进对应的处理。如无效的,则又进入休眠。这么个终而复始的过程。

[0025] 具体实现中,电子标签设备中的各单元模块可以根据实际需要或实现目的进行配置达到全球范围内随时监控的目的,例如,电子标签设备采用高灵敏度,低功耗的 GPS 芯片作为信息采集端,中间处理器采用了超低功耗的系列单片机,电子标签设备和监控中心平台交互传送接口可以采用低功耗 GSM 模块,通过 GPS 的全天候、高精度的、全球化的定位跟踪,可以事实地定位被载物体的精度、维度和高度、以及速度。通过 GSM 网络,可以在全球随时使电子标签设备和云处理监控管理中心平台进行实时交互。用户或管理员,可以通过监控平台的友好界面,查看电子标签的被载物体(人或动物及各种物品)的实际运动轨迹、经纬幅、城市街道等具体位信息息和 / 或温度、湿度、风向、光照、声音或影像等相关的环境信息;可以看出,所显示的位信息息包括经纬幅、城市街道等地理位置和运动轨迹信息;另外,环境信息在具体实现中可以通过各类相关的传感器来实现,例如温度的获得可以通过温度传感器来采集相关数据,声音的获得可通过声音传感器来采集等等。

[0026] 进一步地,主控单元 101,在电子标签设备初始化进入休眠状态时,通过配置指令设置通讯单元的通讯模式,并且控制供电电路切断 GPS 采集单元主电源供给,仅配置给 GPS 采集单元的 RAM 寄存器基本的记忆电量。

[0027] 其中,通讯单元的通讯模式有多种,例如可以为短信模式或 GPRS 模式;

进一步地,主控单元 101,在当主控制单元判断接收的指令为获取数据指令后,在将所述信息上传给指定的监控管理中心平台前,主控制单元控制供电电路接通 GPS 采集单元的主电源供给,激活 GPS 采集单元。

[0028] 进一步地,所述 GPS 采集单元 102 还连接有获取 GPS 卫星信号的 GPS 天线 106,该 GPS 天线 106 包括内部低噪信号放大器 1061 和外部低噪信号放大器 1062;电子标签设备在初始化时默认开启内部低噪信号放大器,仅当外部信号强度不够好,天线衰减大时,就启动外部低噪信号放大器;当外部信号强度充分时,关闭外部低噪信号放大器,以减小功耗,这样就可以在信号强度和功耗上做个平衡。具体实现过程中,可以通过设定信号强度的阈值来确定启动还是关闭外部低噪信号放大器;即当外部信号强度低于设定阈值时,则同时启动外部低噪信号放大器;当外部信号强度大于等于设定阈值时,则关闭外部低噪信号放大器。

[0029] 进一步地, GPS 采集单元接收 GPS 卫星信号并将其转化为标准的 NMEA 格式,通过 UART 口传递给主控制单元。具体地,例如, GPS 采集单元接收 GPS 卫星信号并将其转化为标准的 NMEA(National Marine Electronics Association,美国航海协会)格式,并通过 UART(Universal Asynchronous Receiver/Transmitter,通用异步接收 / 发送装置)口传递给控制单元 MCU。主控单元一直低功耗地轮询 GSM(Global System of Mobile communication,全球移动通讯系统)模块的短消息信息。如是有效的命令短消息,则解析,并执行相关的执

行行为。如为获取位置命令,则唤醒 GSM 模块,通过 GSM 模块,用短消息或 GPRS (General Packet Radio Service,通用无线分组业务) 等方式,把从 GPS 模块获得的有效位置信息和 / 或环境信息传给指定的监控平台服务器。

[0030] 进一步地,通讯单元通过无线网络、互联网或者组织的传感网络将所述有效位置信息和 / 或环境信息传给指定的监控管理中心平台。

[0031] 具体地,例如采用电信运营商的无线通信网络和自组织的传感网络,特点是体积小、低功耗,电能自动再生、较好的抗振性和防水功能,提供全球范围内的各种物品的位置服务,同时弥补野外,即无人值守环境情况下的物品位置跟踪等应用场景。

[0032] 进一步地,电子标签设备将有效位置信息和 / 或环境信息通过主动或者被动的方式传给指定的监控管理中心平台;具体地电子标签设备把采集到的数据主动上报给监控中心平台,以显示其对应的电子地图的位置、轨迹信息以及环境等信息,也可以支持被动方式的查询和上报。

[0033] 电子标签设备将采集到的位置信息和 / 或环境信息数据通过主动的方式传给指定的所述监控管理中心平台,通过设置定时器来触发所述电子标签设备主动将有效位置信息和 / 或环境信息上传给监控管理中心平台,设置定时器在具体实施中可以通过在获取数据指令中携带时间间隔,使得主控制单元在满足时间间隔的条件下触发主动上传采集的数据给服务器;但方法不限于此,也可以通过其他条件触发主动上报数据。

[0034] 进一步地,在电子标签设备外部还可以设置报警按键、按钮或者触摸屏等 I/O 触发检测硬件装置类报警单元,令主控制单元的输入输出 I/O 管脚连接报警单元,当所述报警单元被触发时,主控制单元将通过通讯单元将 GPS 采集单元获取的有效位置信息和 / 或环境信息上传给与报警单元绑定的监控管理中心平台以根据所述信息显示所述电子标签设备相对应的地理位置和 / 或轨迹和 / 或环境;这样可以实现一键紧急报警功能,具体例如通过设计一个按键和这个 I/O 管脚相连,当一按住这个按键,就会把预定的信息以短信或者语音等方式上报给我们的监控管理中心平台。

[0035] 进一步地,如图 3 所示,电子标签设备还包括与主控制单元连接并为其供电的充电智能平衡电路 104,该电路包括高性能的锂电池 1041 和太阳能电池板 1042。

[0036] 具体地,由于当前技术和工艺的瓶颈,普通蓄电池虽然可以容量大,但是其化学成分密度等因素,导致其不适合做移动设备的电源。因此,在本设备充放电智能平衡电路中采用新型工艺的锂电池、超级电容电池通过设备供电总电路为电子标签设备供电。其主要特点包括:充电速度快,充电 10 秒~10 分钟可达到其额定容量的 95% 以上;循环使用寿命长,深度充放电循环使用次数可达 1~50 万次。

[0037] 另外,在设备功耗和设备性能上,做了智能逻辑处理,具体地,锂电池为标签设备和监控管理中心平台通信以及主控制单元预留基本的电量值,当检测到电池总电量低于所述值时,主控制单元令所述电子标签设备的其他模块休眠或者处于断电状态。

[0038] 由于传统的 RFID 电子标签是通过射频电磁波产生并维持阅读器获取信息的电路或者电子标签芯片工作所需电压,使得无阅读器和无电池工作的电子标签将无法主动或被动式传输信息,传统的无源电子标签仅适用于 50 厘米之内的信息以被动方式的获取,有源电子标签的工作电源完全由内部电池供给,同时标签电池的能量供应也部分地转换为电子标签与阅读器通讯所需的射频能量,电池寿命最多 1 年,读 / 写距离约在 100 米至 1500 米。

[0039] 因此,本实施例中,进一步地,电子标签设备还包括太阳能电池板 1042,同时也在设备功耗和设备性能上,做了智能逻辑处理,具体地,当检测到所述电池电量远大于电子标签设备和监控管理中心平台通信以及主控制单元所需要的基本电量值时,所述电子标签设备的电源将由太阳能电池板代替锂电池通过供电主电路供给。

[0040] 上述实施例中,检测可以通过硬件电路检测实现或者通过软件模块控制实现,进一步地,通过硬件充放电平衡电路检测实现为佳;在旷野,无人值守的环境下,电源的自我再生更新是一个很美好的愿望。在硬件检测电路和智能处理器综合控制下,能很好地达到能量的自我更新,使消耗和更新达到平衡。

[0041] 进一步地,电子标签设备,在当所述电路检测到所述电池总电量低于基本的电量值的最小值时,所述电子标签设备进入休眠状态;当通过例如充放电平衡电路这种硬件电路检测到所述电池电量大于所述基本的电量值的最大值时,即远大于电子标签设备工作需要的基本电量的最小值时,所述电子标签设备的电源将由太阳能电池板代替所述锂电池供给;

其中,基本的电量值为所述锂电池为主控制单元和通讯模块工作使得标签设备和监控管理中心平台保持通信而预留基本的电量值。

[0042] 具体地,上述实施例中的电子标签设备工作中,由于整个设备都是脱离电源,并且在野外工作,保持自身的一定电量是十分必要的,所以例如预留 20mAh 的基本电量值,该值的设置值以保证设备能和监控管理中心平台通信以及保持处理器处于智能处理需要的基本电量为前提。这些基本的电量是保持处理器低电量还能运行的基本保证,当电池总电量低于这个值时,除了主控制单元必须保证其需要的电量供应,其他模块可以休眠,甚至令其处于断电状态,这样才可以保证太阳能电池板的输入电能通过充电电路有效积累,从而维持电子标签设备的电能工作的动态平衡。

[0043] 当电池电量远大于基本电量时,例如 500mAh,电压高于 3.95V 时,由硬件电路判读,整个设备的电源将由太阳能电池板供给,这样不消耗电池能力,同时,保证了由太阳能电池供电到电池供电的切换时间,保证电子标签设备工作稳定,从而使得随时在全球范围内获得电子标签的位置信息和 / 或环境信息。

[0044] 进一步地,充放电平衡电路中还包括超级电容电池,用于在由于通讯模块瞬时功率过大而使得锂电池的电压瞬时跌落时,作为辅助电源为电子标签设备供给电源。

[0045] 由于电子标签设备中有瞬时大功率的通讯模块,以 GSM 模块为例,瞬时大功率时会产生瞬时 burst 峰值过高电流,引起的系统主储能锂电池电压瞬间跌落,影响设备工作,为了克服这些因素,以及保证设备的工作稳定性,增加了超级电容电池做并发泵时的辅助电源。

[0046] 具体的电池的真实工作情况等效电路,可以如下图 4 所述的等效电路图,当带上负载 load 后,自身会有个 ESR (Equivalent Series Resistance, 等效串联电阻) 效应,这个等效串联电阻的出现,带来了两个问题:其一,当负载电流大时,消耗在电池内部的电压 ($i \cdot r$) 比较大,而使外部的输出电压跌落比较严重,就使 GSM 这类的设备没法正常启动;其二,此时瞬间消耗的电能量也比较大。

[0047] 而本发明提供的实施例电子标签设备供电系统加了超级电容电池与供电主电路连接后,解决了上述 2 个问题,如图 3 所示,由于超级电容的低 ESR 特性,瞬间输出的电流很

大,在大电流瞬间,超级电容直接供给系统电源,等负载正常启动稳定后,锂电池便正常为设备及系统供给电源。

[0048] 进一步地,电子标签设备为卡片状,美观,方便携带,但不限于此,电子标签设备可以是各种形式的终端设备。

[0049] 与现有技术相比,本申请具有以下优点:

本发明通过带 GPS 采集单元的电子标签设备来获取位置信息和 / 或环境信息,并通过网络传给监控管理中心平台来使主动式电子标签不依赖于传统 RFID 电子标签需要依靠其与阅读器之间的射频信号来传输位置信息和 / 或环境信息等数据,大大扩展了电子标签的读写距离,使得在全球范围内都能获得电子标签的位置信息和 / 或环境信息。

[0050] 在旷野或无人值守的情况下,在硬件检测电路和主控制单元综合控制下,能达到能量的自我更新,根据需要对电量和太阳能电池板的能量进行智能处理,使消耗和更新达到平衡,并主动定时上报电子标签信息,实现可以通过平台随机地、全球范围内要到电子标签的位置和 / 或轨迹和 / 或环境等信息。

[0051] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若对本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

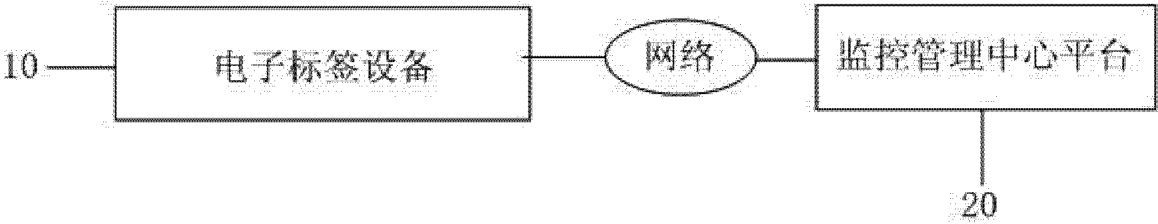


图 1

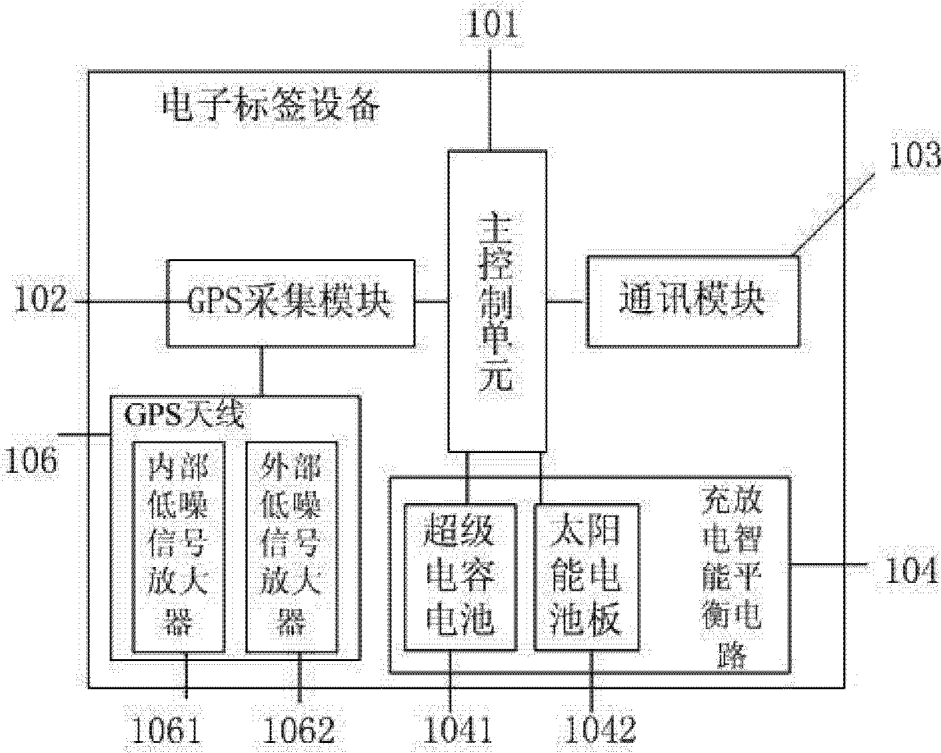


图 2

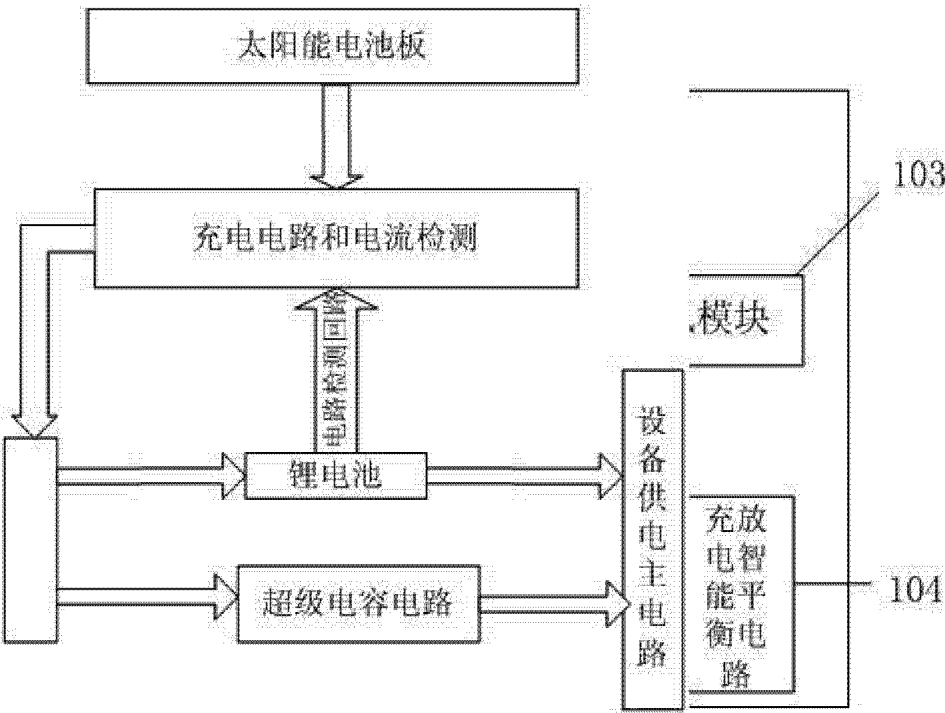


图 3

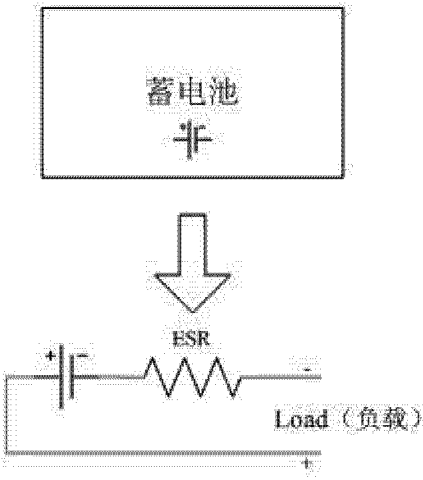


图 4