



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105938345 A

(43)申请公布日 2016.09.14

(21)申请号 201610390395.X

(22)申请日 2016.06.06

(71)申请人 西安元智系统技术有限责任公司  
地址 710077 陕西省西安市高新区锦业路  
69号创业研发园E座4层

(72)发明人 邓宏 全定可 杨双国 杨继红  
张小波 孙博

(74)专利代理机构 西安智萃知识产权代理有限  
公司 61221

代理人 张婕

(51)Int.Cl.

G05B 19/048(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

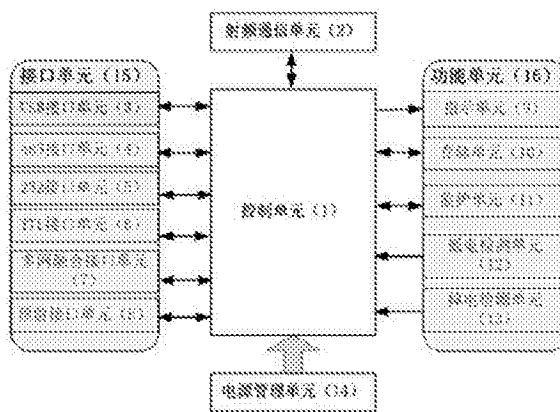
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种通用控制器的控制方法

(57)摘要

本发明属于控制器技术领域,具体涉及一种通用控制器的控制方法。第三方设备通过接口单元和通用控制器连接,第三方设备自身的状态信息及采集的数据通过接口单元传给控制单元,控制单元处理后传给射频通信单元,射频通讯单元将第三方设备自身的状态信息及采集的数据封装成通讯数据包通过WSN网络发送至网关,再由网关通过无线网络传送给远程的电脑或手机终端;也可在远程的电脑或手机终端下发命令,命令通过无线网络到达网关,网关将命令通过WSN网络从射频通信单元传送给控制单元,控制单元对命令解析后,将命令中的参数通过接口单元传给第三方设备,对第三方设备进行控制。本发明的通用控制器具有灵活性好、应用丰富、控制方便,安装方便等优点。



1. 一种通用控制器的控制方法,其特征在于:该方法的通用控制器包括控制单元(1)、射频通讯单元(2)、接口单元(15)、功能单元(16)和电源管理单元(14);所述控制单元(1)对第三方设备数据进行采集、存储、预处理和传输;所述射频通讯单元(2)接收所述控制单元(1)采集和预处理的数据,并将数据封装成通讯数据包,通过WSN网络上传至网关;所述接口单元(15)包括多个接口单元,可根据本地第三方设备的通信接口方式进行连接;所述功能单元(16)对所述通用控制器自身的工作状态进行指示、监护和供电监测,并对第三方设备数据和第三方设备状态信息进行存储;所述电源管理单元(14)为整个控制过程提供电源,其自身的电池可以起到续航的功能,且电池电量不足时,会向远程终端发出报警信息;所述射频通讯单元(2)、接口单元(15)、功能单元(16)和电源管理单元(14)分别与控制单元(1)连接;

所述功能单元(16)包括指示单元(9)、存储单元(10)、监护单元(11)、低电检测单元(12)和掉电检测单元(13);所述指示单元(9)通过LED灯对通用控制器自身的工作状态进行指示;所述存储单元(10)用于网络信号不好或者网络故障时,对第三方设备的数据和状态信息进行存储;所述监护单元(11)对所述通用控制器的工作状态进行监护;所述低电检测单元(12)对通用控制器自带的电池电量进行检测和预警;所述掉电检测单元(13)对外部市电进行检测和告警;所述指示单元(9)、存储单元(10)、监护单元(11)、低电检测单元(12)和掉电检测单元(13)分别与控制单元连接;

所述方法包括:第三方设备通过接口单元(15)和所述通用控制器连接,第三方设备自身的状态信息及采集的数据通过接口单元(15)传送给控制单元(1);控制单元(1)将发送过来的第三方设备自身的状态信息及采集的数据,传给射频通信单元(2);射频通讯单元(2)将第三方设备自身的状态信息及采集的数据封装成通讯数据包,建立WSN网络,通过WSN网络将通讯数据包上传至网关,然后网关通过无线网络传送给远程的电脑或手机终端;在此控制过程中,电源管理单元(14)为整个控制过程提供电源,功能单元(16)中的指示单元(9)可以指示通用控制器的工作状态,监护单元(11)对通用控制器进行监护,低电检测单元(12)对电池的电压进行检测,掉电检测单元(13)检测此过程有无市电供应,供电不足时进行远程告警。

2. 根据权利要求1所述的通用控制器的控制方法,其特征在于:所述接口单元(15)包括USB接口单元(3)、485接口单元(4)、232接口单元(5)、TTL接口单元(6)、多网融合接口单元(7)和预留接口单元(8),所述USB接口单元(3)、485接口单元(4)、232接口单元(5)、TTL接口单元(6)、多网融合接口单元(7)和预留接口单元(8)分别与控制单元(1)相连接。

3. 根据权利要求1所述的通用控制器的控制方法,其特征在于:所述监护单元(11)包含看门狗定时器,用于设备异常时,对设备进行复位。

4. 根据权利要求1所述的通用控制器的控制方法,其特征在于:所述通讯数据包,包括包头识别信息、包头序列号、第三方设备的数据信息、第三方设备的状态信息、以及市电状态、时间信息和校验码。

5. 根据权利要求1所述的通用控制器的控制方法,其特征在于:所述无线网络包括以太网、WIFI或GPRS。

6. 一种通用控制器的控制方法,其特征在于:该方法的通用控制器包括控制单元(1)、射频通讯单元(2)、接口单元(15)、功能单元(16)和电源管理单元(14);所述控制单元(1)对

第三方设备数据进行采集、存储、预处理和传输；所述射频通讯单元(2)将所述控制单元(1)采集和预处理的数据封装成通讯数据包，建立WSN网络，通过WSN网络将数据包上传至网关；所述接口单元(15)包括多个接口单元，可根据本地第三方设备的通信接口方式进行连接；所述功能单元(16)对所述通用控制器自身的工作状态进行指示、监护和供电监测，并对第三方设备数据和第三方设备状态信息进行存储；所述电源管理单元(14)为整个控制过程提供电源，其自身的电池可以起到续航的功能，且电池电量不足时，会向远程终端发出报警信息；所述射频通讯单元(2)、接口单元(15)、功能单元(16)和电源管理单元(14)分别与控制单元(1)连接；

所述功能单元(16)包括指示单元(9)、存储单元(10)、监护单元(11)、低电检测单元(12)和掉电检测单元(13)；所述指示单元(9)通过LED灯对通用控制器自身的工作状态进行指示；所述存储单元(10)用于网络信号不好或者网络故障时，对第三方设备的数据和状态信息进行存储；所述监护单元(11)对所述通用控制器的工作状态进行监护；所述低电检测单元(12)对通用控制器自带的电池电量进行检测和预警；所述掉电检测单元(13)对外部市电进行检测和告警；所述指示单元(9)、存储单元(10)、监护单元(11)、低电检测单元(12)和掉电检测单元(13)分别与控制单元连接；

所述方法包括：用户远程通过电脑或手机终端设置第三方设备自身状

态参数命令，所述命令通过无线网络到达网关，网关将命令通过WSN网络从通用控制器的射频通信单元(2)传送给控制单元(1)，控制单元(1)对命令进行解析，解析完成后，控制单元(1)通过接口单元(15)和第三方设备进行通信，将命令中的参数通过接口单元(15)传给第三方设备，第三方设备收到命令参数后，进行自身参数的更改，然后按照新命令运行；在此控制过程中，电源管理单元(14)为整个控制过程提供电源，功能单元(16)中的指示单元(9)可以指示通用控制器的工作状态，监护单元(11)对通用控制器进行监护，低电检测单元(12)对电池的电压进行检测，掉电检测单元(13)检测此过程有无市电供应，供电不足时进行远程告警。

7. 根据权利要求6所述的通用控制器的控制方法，其特征在于：所述接口单元(15)包括USB接口单元(3)、485接口单元(4)、232接口单元(5)、TTL接口单元(6)、多网融合接口单元(7)和预留接口单元(8)，所述USB接口单元(3)、485接口单元(4)、232接口单元(5)、TTL接口单元(6)、多网融合接口单元(7)和预留接口单元(8)分别与控制单元(1)相连接。

8. 根据权利要求6所述的通用控制器的控制方法，其特征在于：所述监护单元(11)包含看门狗定时器，用于设备异常时，对设备进行复位。

9. 根据权利要求6所述的通用控制器的控制方法，其特征在于：所述通讯数据包，包括包头识别信息、包头序列号、第三方设备的数据信息、第三方设备的状态信息、以及市电状态、时间信息和校验码。

10. 根据权利要求6所述的通用控制器的控制方法，其特征在于：所述无线网络包括以太网、WIFI或GPRS。

## 一种通用控制器的控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于控制器技术领域,具体涉及一种通用控制器的控制方法。

### 背景技术

[0002] 目前市场上好多控制器功能单一,应用范围较小。比如LED显示屏用控制器,它只是控制LED显示屏,没有扩展功能,不能连接第三方设备,不能调控第三方设备的功能参数,只能应用于LED显示屏控制领域,适用场景单一。

[0003] 有些控制器也能组网,但是需要借助外网,只能简单传输开和关两种状态,适用场景单一有限。比如,智能全方位控制器。这种控制器与各种家电组网,全方位控制。但它只能借助家庭网络,简单的控制家用电器的开关。也存在适用场景单一的问题。

[0004] 市场上还有一些控制器,多是控制装置,需要集成到系统中,和其他设备组成系统,进行专门的领域控制,不能独立进行工作。

[0005] 专利CN201420194296.0公开了一种车辆电源控制装置,包括:电源控制信号接收模块,接收电源控制信号(例如,汽车发动信号、IGN\_ENA);暗电流防止模块,在所述电源控制信号接收模块的下一阶段,防止所述电源控制信号之前流入的电源电压(Vbat);继电模块,所述电源电压开/关时,因继电开始或继电停止而从所述电源电压向发动机供应电流;继电缩短模块,在所述暗电流防止模块和所述继电模块之间,所述继电模块的继电开始之前,快速升高电压而缩短所述继电开始的时间;及继电识别模块,向所述继电模块施加继电开始或继电停止信号之后,降低电压而能够识别继电开始或继电停止。该专利中的自动控制装置,集成到汽车电路中,只能应用于车辆电源,控制器自身不能独立工作,也不能连接多种不同的第三方设备,对其进行控制。

[0006] 此外,市场上的控制器类,基本都是专一用途的接口,还存在体积大、结构复杂,使用时需要通过接线的方式连接等缺点。

### 发明内容

[0007] 为了解决现有技术中存在的问题,本发明提供了一种通用控制器的控制方法。本发明要解决的技术问题通过以下技术方案实现:

一种通用控制器的控制方法,该方法的通用控制器包括控制单元、射频通讯单元、接口单元、功能单元和电源管理单元;所述控制单元对第三方设备数据进行采集、存储、预处理和传输;所述射频通讯单元接收所述控制单元采集和预处理的数据,并将数据封装成通讯数据包,通过WSN网络上传至网关;所述接口单元包括多个接口单元,可根据本地第三方设备的通信接口方式进行连接;所述功能单元对所述通用控制器自身的工作状态进行指示、监护和供电监测,并对第三方设备数据和第三方设备状态信息进行存储;所述电源管理单元为整个控制过程提供电源,其自身的电池可以起到续航的功能,且电池电量不足时,会向远程终端发出报警信息。所述射频通讯单元、接口单元、功能单元和电源管理单元分别与控制单元连接。

[0008] 进一步地,所述功能单元包括指示单元、存储单元、监护单元、低电检测单元和掉电检测单元;所述指示单元通过LED灯对通用控制器自身的工作状态进行指示;所述存储单元用于网络信号不好或者网络故障时,对第三方设备的数据和状态信息进行存储;所述监护单元对所述通用控制器的工作状态进行监护;所述低电检测单元对通用控制器自带的电池电量进行检测和预警;所述掉电检测单元对外部市电进行检测和告警;所述指示单元、存储单元、监护单元、低电检测单元和掉电检测单元分别与控制单元连接。

[0009] 所述方法包括:第三方设备通过接口单元和所述通用控制器连接,第三方设备自身的状态信息和采集的数据通过接口单元传送给控制单元;控制单元将第三方设备自身的状态信息和采集的数据,传给射频通讯单元;射频通讯单元建立WSN网络,将第三方设备自身的状态信息和采集的数据封装成通讯数据包,通过WSN网络上传至网关,网关通过无线网络将第三方设备的状态信息和数据传送给远程的电脑或手机终端。在此控制过程中,电源管理单元为整个控制过程提供电源,功能单元中的指示单元可以指示通用控制器的工作状态,监护单元对通用控制器进行监护,确保整个控制过程顺利进行,低电检测单元对电池的电压进行检测,掉电检测单元检测此过程有无市电供应,确保供电充足,供电不足时进行远程告警。

[0010] 进一步地,所述接口单元包括USB接口单元、485接口单元、232接口单元、TTL接口单元、多网融合接口单元和预留接口单元,所述USB接口单元、485接口单元、232接口单元、TTL接口单元、多网融合接口单元和预留接口单元分别与控制单元相连接。

[0011] 进一步地,所述监护单元包含看门狗定时器,用于设备异常时,对设备进行复位。

[0012] 进一步地,所述通讯数据包,包括包头识别信息、包头序列号、第三方设备的数据信息、第三方设备的状态信息、以及市电状态、时间信息和校验码。

[0013] 进一步地,所述无线网络包括以太网、WIFI或GPRS。

[0014] 进一步地,在户外的环境下,为了传输更远的距离,可以将控制器的射频功率调大。

[0015] 一种通用控制器的控制方法,该方法的通用控制器包括控制单元、射频通讯单元、接口单元、功能单元和电源管理单元;所述控制单元对第三方设备数据进行采集、存储、预处理和传输;所述射频通讯单元接收所述控制单元采集和预处理的数据,并将数据封装成通讯数据包,通过WSN网络上传至网关;所述接口单元包括多个接口单元,可根据本地第三方设备的通信接口方式进行连接;所述功能单元对所述通用控制器自身的工作状态进行指示、监护和供电监测,并对第三方设备数据和第三方设备状态信息进行存储;所述电源管理单元为整个控制过程提供电源,其自身的电池可以起到续航的功能,且电池电量不足时,会向远程终端发出报警信息。所述射频通讯单元、接口单元、功能单元和电源管理单元分别与控制单元连接。

[0016] 进一步地,所述功能单元包括指示单元、存储单元、监护单元、低电检测单元和掉电检测单元。所述指示单元通过LED灯对通用控制器自身的工作状态进行指示;所述存储单元用于网络信号不好或者网络故障时,对第三方设备的数据和状态信息进行存储;所述监护单元对所述通用控制器的工作状态进行监护;所述低电检测单元对通用控制器自带的电池电量进行检测和预警;所述掉电检测单元对外部市电进行检测和告警;所述指示单元、存储单元、监护单元、低电检测单元和掉电检测单元分别与控制单元连接。

[0017] 所述方法包括：用户远程通过电脑或手机终端设置第三方设备自身状态参数命令，所述命令通过无线网络到达网关，网关将命令通过WSN网络从通用控制器的射频通信单元传送给控制单元，控制单元对命令进行解析，解析完成后，控制单元通过接口单元和第三方设备进行通信，将命令中的参数通过接口单元传给第三方设备，第三方设备收到命令参数后，进行自身参数的更改，然后按照新命令运行。在此控制过程中，电源管理单元为整个控制过程提供电源，功能单元中的指示单元可以指示通用控制器的工作状态，监护单元对通用控制器进行监护，确保整个控制过程顺利进行，低电检测单元对电池的电压进行检测，掉电检测单元检测此过程有无市电供应，确保供电充足，供电不足时进行远程告警。

[0018] 进一步地，所述接口单元包括USB接口单元、485接口单元、232接口单元、TTL接口单元、多网融合接口单元和预留接口单元，所述USB接口单元、485接口单元、232接口单元、TTL接口单元、多网融合接口单元和预留接口单元分别与控制单元相连接。

[0019] 进一步地，所述监护单元包含看门狗定时器，用于设备异常时，对设备进行复位。

[0020] 进一步地，所述通讯数据包，包括包头识别信息、包头序列号、第三方设备的数据信息、第三方设备的状态信息、以及市电状态、时间信息和校验码。

[0021] 进一步地，所述无线网络包括以太网、WIFI或GPRS。

[0022] 进一步地，在户外的环境下，为了传输更远的距离，可以将控制器的射频功率调大。

[0023] 和现有技术相比，本发明的优有益效果为：

1. 灵活性好：本发明的通用控制器考虑了目前市场上所有设备的接口，并预留了后期会出现的接口，可以对市场上出现的所有第三方主流设备进行控制。

[0024] 2. 应用丰富：除了控制器自身的功能外，还可以连接第三方设备，调控第三方设备的功能参数，应用于不同行业。

[0025] 3. 控制方便：用户可以通过远程电脑或手机客户端对本发明的通用控制器连接的第三方设备进行控制，省去了必须到现场控制的麻烦。

[0026] 4. 本发明方法的通用控制器体积小，安装方便：可以集成到第三方设备的外部或内部。

## 附图说明

[0027] 图1是本发明的通用控制器的示意图；

图2是实施例1和实施例2中本发明的通用控制器对博物馆展柜恒湿机的控制示意图；

图3是实施例3中本发明的通用控制器对户外环境中酸雨监测设备控制示意图。

## 具体实施方式

[0028] 下面结合具体实施例对本发明做进一步详细的描述，但本发明的实施方式不限于此。

[0029] 实施例1：

本实施例提供了一种应用于博物馆展柜恒湿机控制的通用控制器及其控制方法。

[0030] 结合附图1，以下为本发明的通用控制器各部件组成及其工作关系：

图1所示的通用控制器，包括控制单元1、射频通讯单元2、接口单元15、功能单元16和电

源管理单元14;所述控制单元1对第三方设备数据进行采集、存储、预处理和传输;所述射频通讯单元2接收所述控制单元1采集和预处理的数据,并将数据封装成通讯数据包,通过WSN网络上传至网关;所述接口单元15包括多个接口单元,可根据本地第三方设备的通信接口方式进行连接;所述功能单元16对所述通用控制器自身的工作状态进行指示、监护和供电监测,并对第三方设备数据和第三方设备状态信息进行存储;所述电源管理单元14为整个控制过程提供电源,其自身的电池可以起到续航的功能,且电池电量不足时,会向远程终端发出报警信息。所述射频通讯单元2、接口单元15、功能单元16和电源管理单元14分别与控制单元1连接。

[0031] 接口单元15包括USB接口单元3、485接口单元4、232接口单元5、TTL接口单元6、多网融合接口单元7和预留接口单元8,各接口单元分别与控制单元1相连接。

[0032] 功能单元16包括指示单元9、存储单元10、监护单元11、低电检测单元12和掉电检测单元13;所述指示单元9通过LED灯对通用控制器自身的工作状态进行指示;所述存储单元10用于网络信号不好或者网络故障时,对第三方设备的数据和状态信息进行存储;所述监护单元11对所述通用控制器的工作状态进行监护;所述低电检测单元12对通用控制器自带的电池电量进行检测和预警;所述掉电检测单元13对外部市电进行检测和告警;所述指示单元9、存储单元10、监护单元11、低电检测单元12和掉电检测单元13分别与控制单元连接。

[0033] 其中,监护单元11包含看门狗定时器,用于设备异常时,对设备进行复位;通讯数据包,包括包头识别信息、包头序列号、第三方设备的数据信息、第三方设备的状态信息、以及市电状态、时间信息和校验码。

[0034] 结合附图2,以下为本发明的通用控制器对博物馆展柜恒湿机的控制方法:

如图2所示的本发明的通用控制器对博物馆展柜恒湿机的控制图,恒湿机通过对博物馆展柜内湿度调节,可以控制博物馆展柜中有效的、不间断的及温和无突变的湿度。恒湿机和通用控制器安装在文物展柜的底部。通用控制器安装在恒湿机的上面或侧面。恒湿机通过485接口单元4和通用控制器连接,恒湿机自身的湿度参数和其状态信息(如:加水箱缺水 and 排水箱水满告警,硬件故障(如风扇坏)停机等)通过接口单元15传送给控制单元1;控制单元1将恒湿机自身的湿度参数和其状态信息以及展柜内目前的湿度数据,传给射频通讯单元2;射频通讯单元2将接收的恒湿机自身的湿度参数和其状态信息以及展柜内目前的湿度数据封装成通讯数据包,建立好WSN网络,上传至网关,网关通过以太网、WIFI或者GPRS等传送给远程的电脑或手机终端,用户在任何有网络的地方就可以查看展柜内目前的湿度和恒湿机工作的状态信息、湿度过大或过小报警信息,以及恒湿机各种状态异常报警等信息。方便用户查看并及时采取相应的控制措施。

[0035] 实施例2:

本实施例提供了一种应用于博物馆展柜恒湿机控制的通用控制器及其控制方法。

[0036] 本实施例的通用控制器各部件组成及其工作关系如图1所示,详细描述和实施例1相同。

[0037] 通用控制器对博物馆展柜恒湿机的控制图如图2所示,通用控制器和博物馆展柜恒湿机的连接关系和实施例1相同。

[0038] 区别在于通用控制器对博物馆展柜恒湿机的控制方法:

由于打开贵重文物展柜需要好几个部门同时在场,手续繁琐,而且现场维护也浪费时间,因此,本实施例的提供了一种通用控制器对博物馆展柜恒湿机进行远程控制的方法。具体方法如下:

由于每个文物需要保存的湿度是不一样的,我们可以在远程通过电脑或手机设置展柜内的湿度参数命令,设置好后,命令首先通过以太网、WIFI或者GPRS等到达网关,网关再将命令通过WSN网络传给通用控制器,通用控制器通过接口单元控制第三方恒湿机对博物馆展柜的湿度进行控制。

[0039] 实际操作过程中,用户通过登录电脑或手机的客户端软件,或者可以直接通过浏览器打开特定的网址,在客户端或者网页的界面上点击相应的功能按钮,设置相关控制数据。比如将展柜的恒湿机目标湿度设为50%,点击确定,该命令就会通过以太网、WIFI或者GPRS等到达网关,网关将命令通过WSN网络从通用控制器的射频通信单元2传送给控制单元1,控制单元1对命令进行解析,解析完成后,控制单元1通过接口单元15和博物馆展柜恒湿机进行通信,将命令中的参数通过接口单元15传给博物馆展柜恒湿机,博物馆展柜恒湿机收到命令参数后,进行自身参数的更改,然后按照新命令运行。这样就可以达到对博物馆展柜恒湿机的远程控制。

[0040] 实施例3:

本实施例提供了一种应用于户外环境中酸雨监测设备的通用控制器及其控制方法。

[0041] 本实施例的通用控制器各部件组成及其工作关系如图1所示,详细描述和实施例1相同。

[0042] 此实施例中可以将控制器的射频功率调大,从而实现远距离控制。

[0043] 结合附图3,以下为本发明的通用控制器对户外环境中酸雨监测设备的控制方法:

如图3所示的本发明的通用控制器在户外环境中酸雨监测设备的控制图。酸雨监测设备用来监测户外雨水的PH值,电导率,降雨量等,该设备与本发明的通用控制器通过232接口单元5相连接,本发明的通用控制器安装在该设备的内部;通用控制器通过接口单元5将酸雨监测设备采集的数据及设备自身的状态信息传送给控制单元1;控制单元1将采集的数据及设备自身的状态信息传给射频通信单元2;射频通讯单元2将采集的数据及设备自身的状态信息封装成通讯数据包,建立好WSN网络,上传至网关,然后网关通过以太网、WIFI或者GPRS等传送到用户远程终端电脑或手机上,用户在远程终端上可以看到某个地区的实时降雨情况(包括雨水的PH值和电导率等),并且数据在终端设备上可以长时间积累和统计分析。此外通用控制器掉电检测单元13可以监测酸雨监测设备安装地方的电力情况,当市电停电时,会有报警信息传输到远程终端电脑或者手机;市电停电后,通用控制器电源管理单元14自身的电池可以起到续航的功能,电池自身的电量不足时,通用控制器也会向远程终端发出报警信息。

[0044] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。



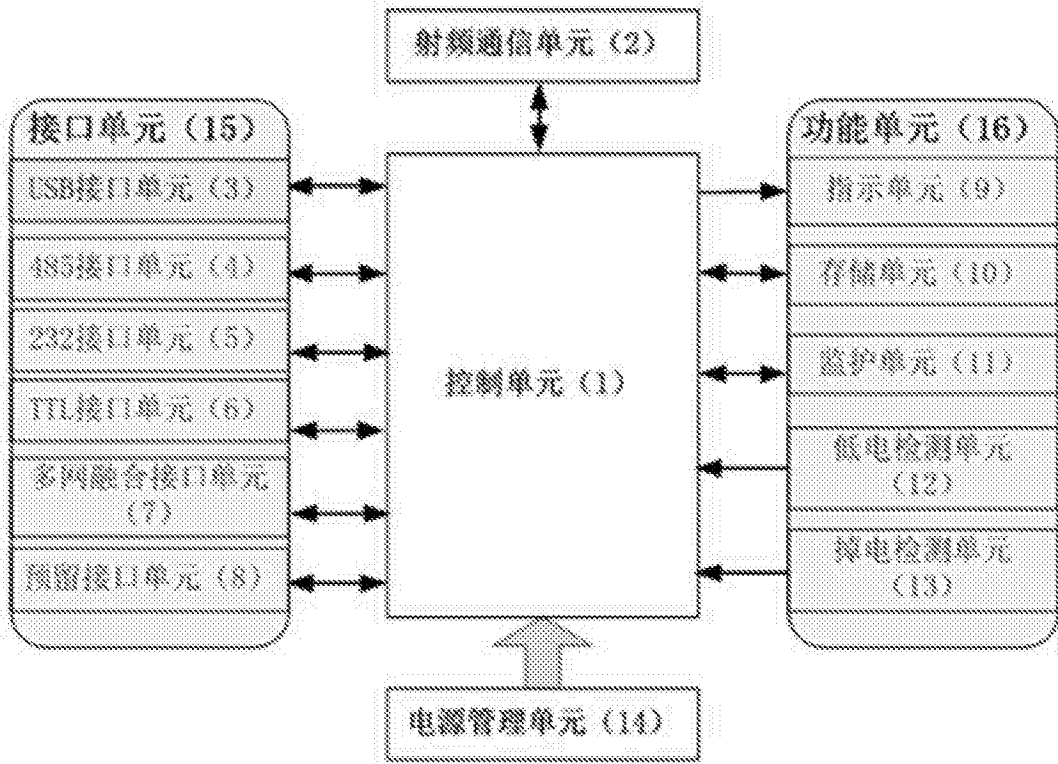


图1

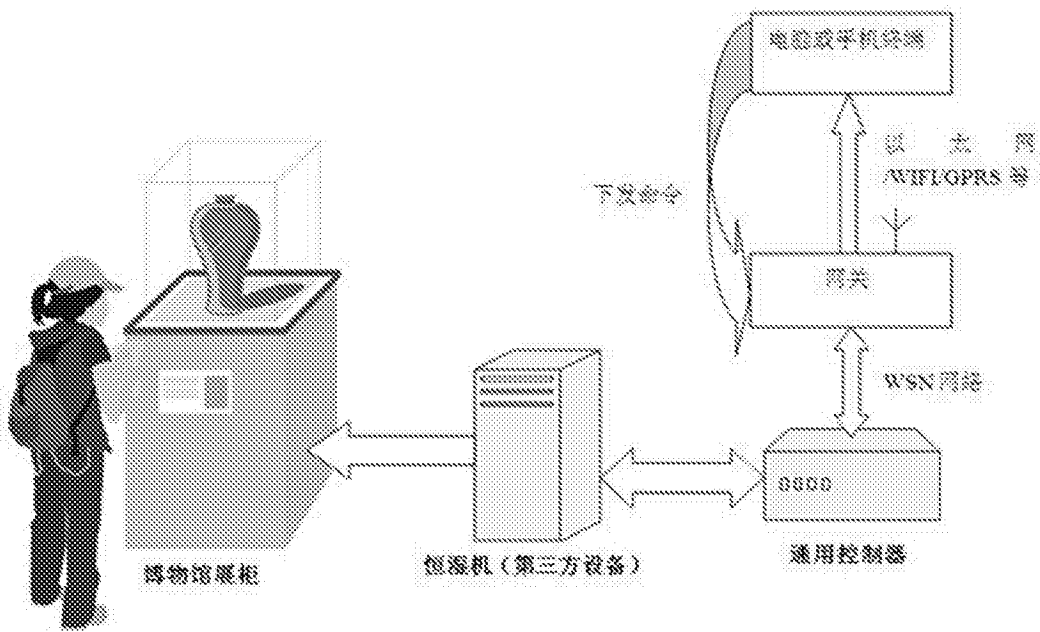


图2

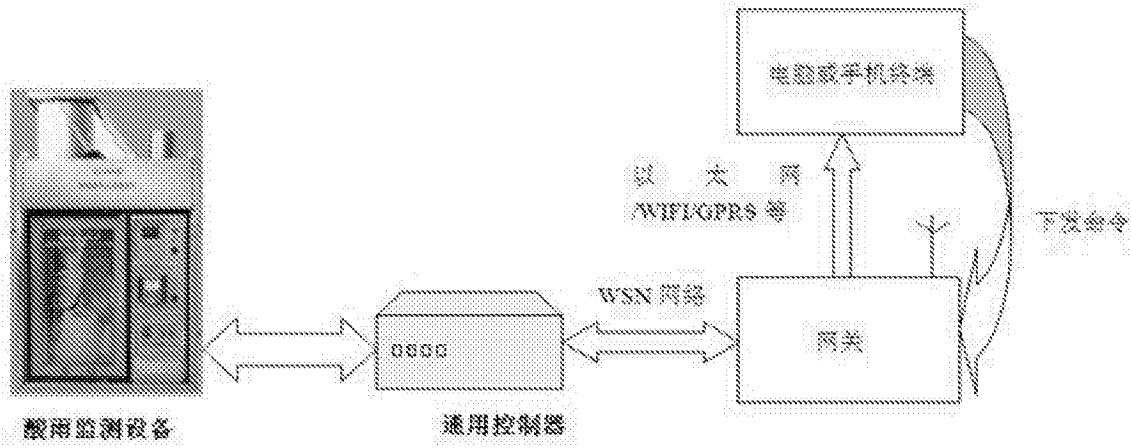


图3