



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207251671 U

(45)授权公告日 2018.04.17

(21)申请号 201720983339.7

H02J 7/35(2006.01)

(22)申请日 2017.08.08

(73)专利权人 北京方向盘科技发展有限公司

地址 100000 北京市海淀区清河小营西小
口路27号生态园美食城内3号楼东海
升物业101房间

(72)发明人 蔡庆文 吴京祥 王少华

(74)专利代理机构 北京冠和权律师事务所

11399

代理人 朱健 陈国军

(51)Int.Cl.

H04L 29/08(2006.01)

G06F 17/30(2006.01)

H04N 7/18(2006.01)

G06T 17/05(2011.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

智慧管廊综合管理平台

(57)摘要

一种智慧管廊综合管理平台,包括运维平台服务器、以及分别与运维平台服务器通讯连接的数据库服务器、终端、BIM第一数据处理模块、IBMS第二数据处理模块、GIS地图模块、第三数据处理模块,其中IBMS第二数据处理模块包括具有摄像机的视频监测系统,数据库服务器包括B/S数据库服务器、视频服务器,终端包括工控电脑、显示器、手机、个人终端,摄像机采用360°摄像机和红外摄像机,摄像机通过光纤连接至交换机,交换机分别与B/S数据服务器、视频服务器、工控电脑、显示器连接,个人终端通过Internet网络、路由器与交换机连接。本实用新型利用与ARCHIBUS运维平台服务器连接的各个功能模块而构成的电路,实现对管廊从规划设计到建设交付、从运行维护到拆除的全生命周期的管理的功能。



1. 一种智慧管廊综合管理平台,其特征在于,包括ARCHIBUS运维平台服务器、以及分别与ARCHIBUS运维平台服务器通讯连接的数据库服务器、终端、BIM第一数据处理模块、IBMS第二数据处理模块、GIS地图模块、第三数据处理模块,其中

IBMS第二数据处理模块包括具有摄像机的视频监测系统,数据库服务器包括B/S数据库服务器、视频服务器,终端包括工控电脑、显示器、个人终端;

摄像机采用360°摄像机和红外摄像机,摄像机通过光纤连接至交换机,交换机分别与B/S数据服务器、视频服务器、工控电脑、显示器连接;

所述的智慧管廊综合管理平台还包括太阳能智能供电系统和积水检测系统;

其中太阳能智能供电系统,包括:

太阳能蓄电池,与负载连接,用于对负载进行供电;

220V市电电源,与负载连接,用于对负载进行供电;

控制装置,包括继电器线圈和继电器常闭触点,所述的继电器线圈位于所述太阳能和负载之间,所述的继电器常闭触点位于所述220V市电电源与所述负载之间;

其中积水检测系统,包括:

液位检测装置,包括液位传感器,用于检测地下管廊内积水的液位高度,并输出模拟量的检测电压;

基准装置,根据预设的液位提供一基准电压;

比较装置,分别与液位检测装置和基准装置藕接,当检测电压大于基准电压后输出报警信号;

驱动装置,受控于所述的报警信号控制扬声器进行报警工作;

个人终端连接于路由器,路由器与交换机连接。

2. 根据权利要求1所述的智慧管廊综合管理平台,其特征在于

IBMS第二数据处理模块还包括具有传感设备的环境监测系统,传感设备与逻辑控制器连接,逻辑控制器通过无线方式连接于路由器。

3. 根据权利要求1所述的智慧管廊综合管理平台,其特征在于

IBMS第二数据处理模块还包括具有数据采集终端的设备监控系统,数据采集终端通过无线方式连接于路由器。

4. 根据权利要求1所述的智慧管廊综合管理平台,其特征在于

IBMS第二数据处理模块还包括消防系统,包括设在管廊内由烟雾探测装置、火焰探测装置、温度采集装置和定位装置构成的火警监控系统,火警监控系统通过无线通讯模块与路由器连接并连接至交换机,火警监控系统还通过光纤直接连接至交换机。

5. 根据权利要求4所述的智慧管廊综合管理平台,其特征在于

地下综合管廊采用舱段式设计,每舱段不长于200m,各舱段的连接处设置防火门,防火门上设置释放器,释放器连接于消防系统的电源,释放器与数据库服务器、终端、ARCHIBUS运维平台服务器通讯连接。

6. 根据权利要求1所述的智慧管廊综合管理平台,其特征在于

IBMS第二数据处理模块包括供电系统,供电系统包括分别与数据库服务器通讯连接的供电数据采集器、电源控制器、故障报警装置;供电数据采集器安装于用电设备的电路中,故障报警装置安装于用电设备处。

7. 根据权利要求1所述的智慧管廊综合管理平台,其特征在于GIS地图模块包括设置在管廊地上部分内发送定位信息的定位基站。
8. 根据权利要求1所述的智慧管廊综合管理平台,其特征在于第三数据处理模块与工控电脑内的多个OA系统、ERP系统通过通讯接口通讯连接。
9. 根据权利要求1所述的智慧管廊综合管理平台,其特征在于所述的基准装置包括串联接地的第一基准电阻、第二基准电阻和第三基准电阻,所述第一基准电阻和第二基准电阻的节点藕接所述比较装置。
10. 根据权利要求1所述的智慧管廊综合管理平台,其特征在于所述的驱动装置包括第一驱动电阻、第二驱动电阻和驱动三极管,所述的第一驱动电阻与所述第二驱动电阻的节点藕接所述驱动三极管的基极。

智慧管廊综合管理平台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及管廊控制领域,具体涉及一种基于ARCHIBUS平台的智慧管廊综合管理平台。

背景技术

[0002] 随着经济的发展、城市基础设施建设水平的提高,地上建筑的日益增多,对于地下基础设施建设的需求越来越强烈。地下基础设施包括水、电、气、热、通讯等设施,我国的传统做法是分头管理、分别建设,即供水公司建设供水管网、供电公司建设供电管网、供热公司建设供热管热,这种分头管理分头建设的情况造成重复施工,比如常见供公路拉链,造成极大的浪费。

[0003] 在这种背景下,地下综合管廊的建设具有重大意义。地下综合管廊,又称“共同沟”,指在城市地下建设一个隧道空间,将水、电、气、热、通讯等各类市政管线有机综合集约化地铺设在同一条隧道内,并进行集中管理的市政基础设施。建设地下综合管廊的目标是对地下空间实行统一规划,根据各管线单位的需求对各种管线进行统一规划、建设及后期的统一管理。相对于传统的分头建设,地下综合管廊的建设能极大的降低建设和运行维护成本,因此成为大力发展对象。自2014年以来,国务院陆续出台了“促进综合管廊发展建设”等多个政策文件,明确在2020年将建成一批具有国际先进水平的地下综合管廊并投入运营。在当前房地产市场低迷、地价昂贵的背景下,建设地下综合管廊成为房地产等相关行业一个新赢利点。

[0004] 对于地下综合管廊而言,主要包括管廊主体、管廊内设备、以及工作于管廊内的人,并分别产生数据,包括关于基础、墙体等的建筑设计、施工、维护等方面的第一数据,关于消防、通风等设备以及关于管廊内温度、湿度等方面的第二数据,以及关于人的活动的第三数据。

[0005] 目前,上述第一数据、第二数据、第三数据分别由不同的设备和系统进行管理,尚无技术将其集中处理的一种特殊电路的拓扑结构。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题在于提供一种能够整合第一数据、第二数据、第三数据等为管廊全生命周期进行精细化管理的智慧管廊综合管理平台,并进行节能能源的智能供电,并进行水位的检测。

[0007] 为解决上述问题,提供一种智慧管廊综合管理平台,包括ARCHIBUS运维平台服务器、以及分别与ARCHIBUS运维平台服务器通讯连接的数据库服务器、终端、BIM第一数据处理模块、IBMS第二数据处理模块、GIS地图模块、第三数据处理模块,其中

[0008] IBMS第二数据处理模块包括具有摄像机的视频监测系统,数据库服务器包括B/S数据库服务器、视频服务器,终端包括工控电脑、显示器、个人终端;

[0009] 摄像机采用360°摄像机和红外摄像机,摄像机通过光纤连接至交换机,交换机分

别与B/S数据服务器、视频服务器、工控电脑、显示器连接；

[0010] 太阳能智能供电系统,包括:

[0011] 太阳能蓄电池,与负载连接,用于对负载进行供电;

[0012] 220V市电电源,与负载连接,用于对负载进行供电;

[0013] 控制装置,包括继电器线圈和继电器常闭触点,所述的继电器线圈位于所述太阳能和负载之间,所述的继电器常闭触点位于所述220V市电电源与所述负载之间;

[0014] 积水检测系统,包括:

[0015] 液位检测装置,包括液位传感器,用于检测液位高度并输出模拟量的检测电压;

[0016] 基准装置,根据预设的液位提供一基准电压;

[0017] 比较装置,分别与液位检测装置和基准装置藕接,当检测电压大于基准电压后输出报警信号;

[0018] 报警装置,受控于所述的报警信号控制扬声器进行报警工作;

[0019] 个人终端连接于路由器,路由器与交换机连接。

[0020] 优选的,智慧管廊综合管理平台中IBMS第二数据处理模块还包括具有传感设备的环境监测系统,传感设备与逻辑控制器连接,逻辑控制器通过无线方式连接于路由器。

[0021] 优选的,智慧管廊综合管理平台中IBMS第二数据处理模块还包括具有数据采集终端的设备监控系统,数据采集终端通过无线方式连接于路由器。

[0022] 优选的,智慧管廊综合管理平台中IBMS第二数据处理模块还包括消防系统,包括设在管廊内由烟雾探测装置、火焰探测装置、温度采集装置和定位装置构成的火警监控系统,火警监控系统通过无线通讯模块与路由器连接并连接至交换机,火警监控系统还通过光纤直接连接至交换机。

[0023] 优选的,智慧管廊综合管理平台中地下综合管廊采用舱段式设计,每舱段不长于200m,各舱段的连接处设置防火门,防火门上设置释放器,释放器连接于消防系统的电源,释放器与数据库服务器、终端、ARCHIBUS运维平台服务器通讯连接。

[0024] 优选的,智慧管廊综合管理平台中IBMS第二数据处理模块包括供电系统,供电系统包括分别与数据库服务器通讯连接的供电数据采集器、电源控制器、故障报警装置;供电数据采集器安装于用电设备的电路中,故障报警装置安装于用电设备处。

[0025] 优选的,智慧管廊综合管理平台中GIS地图模块包括设置在管廊地上部分内发送定位信息的定位基站。

[0026] 优选的,智慧管廊综合管理平台中第三数据处理模块与工控电脑内的多个OA系统、ERP系统通过通讯接口通讯连接。

[0027] 优选的,所述的基准装置包括串联接地的第一基准电阻、第二基准电阻和第三基准电阻,所述第一基准电阻和第二基准电阻的节点藕接所述比较装置。

[0028] 优选的,所述的驱动装置包括第一驱动电阻、第二驱动电阻和驱动三极管,所述的第一驱动电阻与所述第二驱动电阻的节点藕接所述驱动三极管的基极。

[0029] 采用上述方案的智慧管廊综合管理平台通过ARCHIBUS运维平台服务器将BIM第一数据处理模块、IBMS第二数据处理模块、GIS地图模块、第三数据处理模块等功能模块进行连接和整合,从而使原本单独工作的数据处理模块能够在同一服务器上进行数据的呈现,方便了管理人员对数据的管理和监控,并且通过终端与摄像机连接可方便管理人员随时对

管廊进行监控。

[0030] 本实用新型的特殊电路拓扑结构内的功能模块可方便管理人员对管廊提供从规划设计到建设交付、从运行维护到拆除的全生命周期的管理。管理人员利用本实用新型的特殊电路拓扑结构内的BIM建筑信息模型建立管廊内的三维地图,并根据三维地图提供可视化的管理信息,管理人员使用者生成的第三数据集约分析,实现对管廊的精细化管理,实现跨部门、跨专业、跨地域的信息共享,为智慧城市的大数据分析提供了重要的数据来源。

[0031] 并且,通过智能供电控制系统,可将太阳能蓄电池供电与220V市电供电之间进行切换,当太阳能蓄电池内存有电能时,其控制220V市电停止对负载进行供电,太阳能蓄电池单独对负载进行供电,以此达到优先控制清洁能源对负载进行供电、然后220V市电对负载进行供电的目的。

[0032] 通过积水检测系统可对管廊内的积水进行检测,当管廊内的积水过多后,通过扬声器对工作人员进行提醒,使其进行清水工作,防止管廊内的积水过多而造成危害。

附图说明

[0033] 图1是本实用新型智慧管廊综合管理平台的示意图;

[0034] 图2是太阳能智能供电系统的结构示意图;

[0035] 图3是积水检测系统的结构示意图。

[0036] 210、控制装置;310、基准装置;320、液位检测装置;330、比较装置;340、驱动装置。

具体实施方式

[0037] 下文参照附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。

[0038] 如图1所示,本实用新型智慧管廊综合管理平台包括ARCHIBUS运维平台服务器、以及分别与ARCHIBUS运维平台服务器通讯连接的数据库服务器、终端、BIM(建筑信息模型)第一数据处理模块、IBMS(智能大厦管理系统)第二数据处理模块、GIS(地理信息系统)地图模块、第三数据处理模块,其中BIM第一数据处理模块指基于BIM的第一数据处理模块,IBMS第二数据处理模块指基于IBMS的第二数据处理模块,GIS地图模块指基于GIS的地图模块。

[0039] 这样通过ARCHIBUS运维平台服务器将BIM第一数据处理模块、IBMS第二数据处理模块、GIS地图模块、第三数据处理模块等功能模块进行连接和整合,从而使原本单独工作的数据处理模块能够在同一服务器上进行数据的呈现,方便了管理人员对数据的管理和监控,并且通过终端与摄像机连接可方便管理人员随时对与管廊进行监控;并方便管理人员对管廊提供从规划设计到建设交付、从运行维护到拆除的全生命周期的管理。管理人员利用本实用新型的特殊电路拓扑结构内的BIM建筑信息模型建立管廊内的三维地图,并根据三维地图提供可视化的管理信息,管理人员使用者生成的第三数据集约分析,实现对管廊的精细化管理,实现跨部门、跨专业、跨地域的信息共享,为智慧城市的大数据分析提供了重要的数据来源。

[0040] 本实用新型数字地下综合管廊采用舱段式设计,每舱段长度不大于200m,管廊内的各种设备、装置等设置在每个舱段内,相应的位于IBMS第二数据处理模块末端的各种设备、装置、传感器、执行器等也分别设置在每个舱段内,下文叙述中不再重复进行说明。

[0041] IBMS第二数据处理模块包括供电系统,供电系统包括分别与数据库服务器通讯连

接的供电数据采集器、电源控制器、故障报警装置;供电数据采集器安装于舱段内用电设备的电路中,采集用电设备关于电流、电压、用电量的用电信息,数据库服务器通过分析采集的用电信息确定设备是否处于正常状态,如果设备故障,数据库服务器向电源控制器发送关闭信号,关闭用电设备,同时数据库服务器向终端、ARCHIBUS运维平台服务器以及故障报警装置发送报警信号,故障报警装置安装于用电设备处,提醒现场工作人员此设备故障;终端或ARCHIBUS运维平台服务器也可直接向电源控制器发送控制指令,改变用电设备的运行状态。

[0042] IBMS第二数据处理模块包括具有摄像机的视频监测系统,数据库服务器包括B/S数据库服务器、视频服务器,终端包括工控电脑、显示器、个人终端,摄像机采用360°摄像机和红外摄像机,摄像机通过光纤连接至交换机,交换机分别与B/S数据服务器、视频服务器、工控电脑、显示器连接,个人终端通过连接于路由器,路由器与交换机连接。通过摄像机对管廊内进行监测,发送到监控室内的工控电脑以及显示器,并可通过Internet网络发送至个人终端,实现远程监控。

[0043] IBMS第二数据处理模块还包括具有传感设备的环境监测系统,传感设备与逻辑控制器连接,逻辑控制器通过无线方式连接于路由器,传感设备包括温度传感器、湿度传感器、氧气传感器等,相应的,环境监测系统监测管廊内的温度、湿度、氧气含量等,环境监测系统将监测值发送至数据库服务器和终端,逻辑控制器将温度、湿度、氧气含量等监测值与预设范围值比较,当监测值超出预设范围值时,逻辑控制器向数据库服务器和终端发送报警信号。

[0044] IBMS第二数据处理模块还包括具有数据采集终端的设备监控系统,数据采集终端通过无线方式连接于路由器。比如监测管廊内通风系统运行状态的通风设备监控系统,包括安装于风机上的风机PLC和安装于管廊内的风速风力测量仪、空气质量检测装置,通过风机PLC检测风机的运行状态,通过风速风力测量仪监测管廊中风速风力的大小,通过空气质量检测装置监测管廊中的空气质量,以便获得管廊内通风情况的实时信息。

[0045] IBMS第二数据处理模块还包括消防系统,包括设在管廊内由烟雾探测装置、火焰探测装置、温度采集装置构成的火警监测器以及定位装置、报警装置,报警装置通过无线通讯模块与路由器连接并连接至交换机,同时消防系统还通过光纤直接连接至交换机。火警监测器检测到着火后,报警装置将包含火灾位置信息的火灾信息发送至数据库服务器和终端,同时采用无线通讯连接和有线通讯连接的方式,确保火灾信号发送成功,防止因火灾造成某一种通讯方式的失灵。消防系统还包括设置在各舱段连接处的防火门,防火门上设置释放器,释放器除常规供电外,还连接于消防系统中的电源,当发生火灾导致无法进行供电时,由消防系统中的电源供电,保证释放器的稳定工作;释放器与数据库服务器、终端、ARCHIBUS运维平台服务器通讯连接,可以受数据库服务器的控制将防火门自动关闭,比如数据库服务器接收到火灾信息后向释放器发送释放信号将防火门关闭,或受终端、ARCHIBUS运维平台服务器的控制将防火门远程关闭。

[0046] 上述管廊中各舱段内的各种设备、装置、传感器等所使用的通讯模块以有线和无线方式连接至舱段内的路由器,各舱段中的路由器以有线和无线方式连接至数据库服务器和ARCHIBUS运维平台服务器,并且多个路由器以无线方式组成无线多跳自组网络。通过有线和无线方式并用方式,使有线和无线方式互补,保证系统通讯的可靠性。

[0047] GIS地图模块包括设置在管廊地上部分内发送定位信息的定位基站,将定位信息发送至终端,基于BIM建筑信息模型生成管廊地上部分的GIS三维地图。

[0048] 第三数据处理模块将多个OA系统、ERP系统通过通讯接口通讯连接至ARCHIBUS运维平台服务器。管廊内管线众多,包括通讯管线、供热管线、供水管线等不同的管线,不同的管线由不同的部门通过不同的OA系统、ERP系统进行管理和操控,第三数据处理模块利用不同的通讯接口将多个OA系统、ERP系统等连接至ARCHIBUS运维平台服务器,利用ARCHIBUS运维平台服务器统一管理。

[0049] 本实用新型的实施例中,数据库服务器的壳体利用隔板分成上部空间和下部空间,数据库服务器中的部件位于上部空间,隔板以及下部空间的侧板上设置具有开关的通气孔,下部空间侧板的通气孔处设有向下部空间内鼓风的风扇,下部空间内设有干燥剂。当放有数据库服务器的机房内潮湿时,打开隔板以及下部空间侧板的通风孔,启动风扇,进入数据库服务器内部的空气先经过下部空间,利用下部空间干燥剂的作用将空气干燥,防止潮湿空气造成服务器内电路短路。

[0050] 智慧管廊综合管理平台还包括太阳能智能供电系统,如图2所示,太阳能智能供电系统包括太阳能蓄电池,与负载连接,用于对负载进行供电;220V市电电源,与负载连接,用于对负载进行供电;控制装置210,包括继电器线圈KA和继电器常闭触点KA,继电器线圈KA位于太阳能和负载之间,继电器常闭触点KA位于220V市电电源与负载之间。

[0051] 通过太阳能智能供电控制系统,可将太阳能蓄电池供电与220V市电供电之间进行切换,当太阳能蓄电池内存有电能时,太阳能对负载进行供电,此时继电器线圈上电,位于220V市电和负载之间的继电器常闭触点断开,220V市电停止对负载进行供电,当由于天气原因以及其他原因而导致太阳能蓄电池内的电能不足时,此时太阳能蓄电池停止对负载进行供电,继电器线圈失电,位于220V市电和负载之间的继电器常闭触点闭合,市电开始对负载进行供电,以此达到优先控制清洁能源对负载进行供电、然后220V市电对负载进行供电的目的。

[0052] 智慧管廊综合管理平台还包括积水检测系统,如图2所示,积水检测系统,包括:

[0053] 液位检测装置320,包括液位传感器,用于检测地下管廊内积水的液位高度,并输出模拟量的检测电压;

[0054] 基准装置310,根据预设的液位提供一基准电压,基准装置310包括串联接地的第一基准电阻R31、第二基准电阻R32和第三基准电阻R33,第一基准电阻R31和第二基准电阻R32的节点藕接比较装置330。

[0055] 比较装置330,分别与液位检测装置320和基准装置310藕接,当检测电压大于基准电压后输出报警信号,比较装置330包括电压比较器。

[0056] 驱动装置340,受控于报警信号控制扬声器B进行报警工作,驱动装置340包括第一驱动电阻R34、第二驱动电阻R35和驱动三极管Q31,第一驱动电阻R34与第二驱动电阻R35的节点藕接驱动三极管Q31的基极。扬声器B串联设置有保护电阻R36。

[0057] 通过积水检测系统可对管廊内的积水进行检测,当管廊内的积水过多后,通过扬声器对工作人员进行提醒,使其进行清水工作,防止管廊内的积水过多而造成危害。

[0058] 上面结合附图对本实用新型优选的具体实施方式和实施例作了详细说明,但是本实用新型并不限于上述实施方式和实施例,在本领域技术人员所具备的知识范围内,还可

以在不脱离本实用新型构思的前提下作出各种变化。

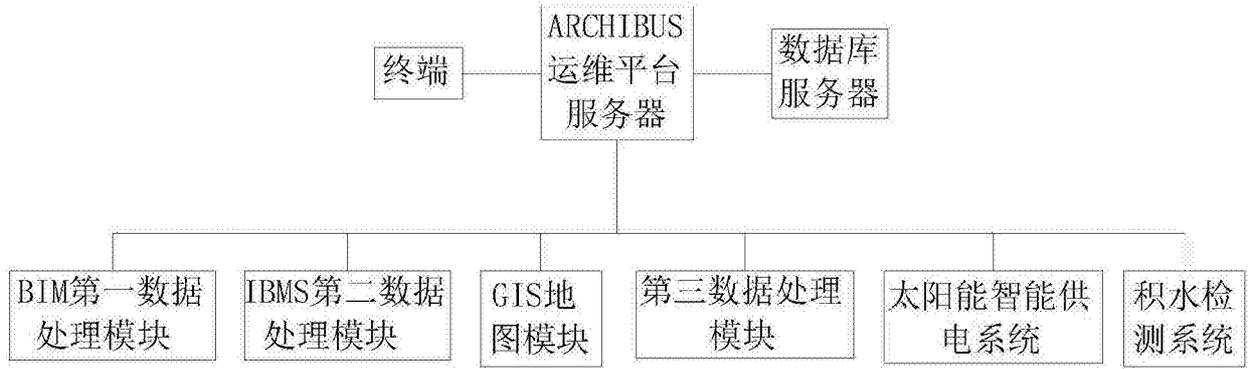


图1

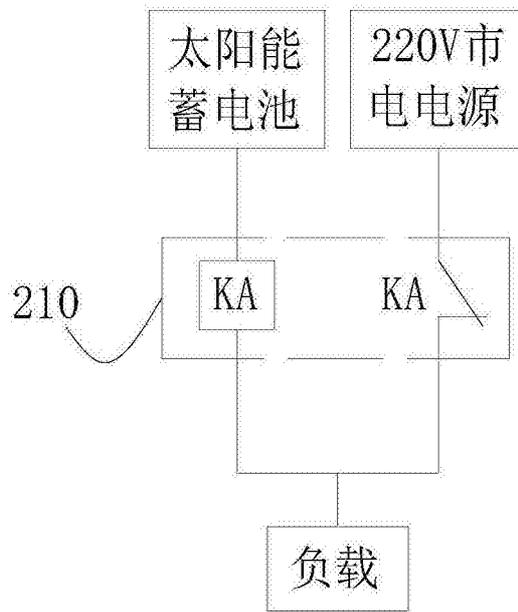


图2

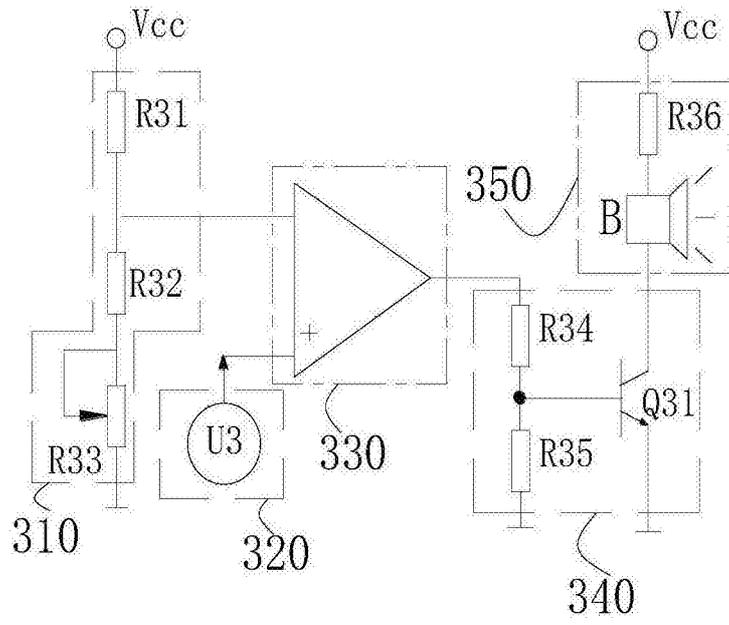


图3