



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106209286 A
(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610746686.8

(22)申请日 2016.08.29

(71)申请人 王宠

地址 214000 江苏省无锡市无锡新区新安
街道新安花苑二区232-502室

(72)发明人 王宠

(74)专利代理机构 北京中恒高博知识产权代理
有限公司 11249

代理人 刘洪京

(51) Int. Cl.

H04H 20/59(2008.01)

H04H 60/09(2008.01)

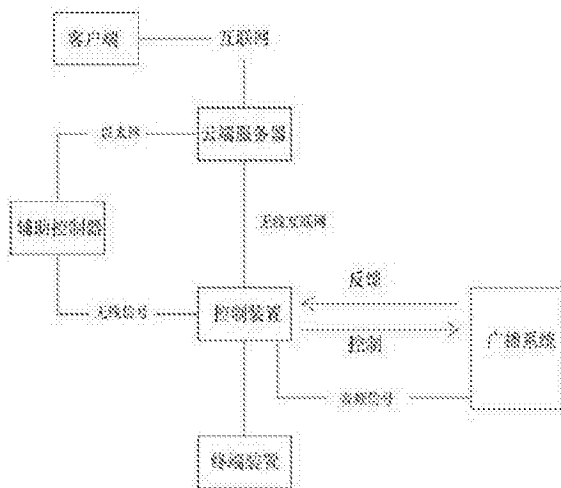
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种嵌入式多通道应急广播系统及控制装置

(57)摘要

本发明公开了一种嵌入式多通道应急广播系统及控制装置,本系统包括客户端、云端服务器、辅助控制器、控制装置、终端设备和广播系统,控制装置包括多种功能接口,本发明具备快速的远程应急响应和广播信息发布功能,使传统广播设备升级为高效安全的无线广播,实现多通道接入:RDS数据广播、对讲机和手机接入、蓝牙操作、定时播音、文字转语音(TTS)语音播报、数字音频文件播放、双音多频(DTMF)控制、短信息(SMS)控制、连接无线通信网的功能,从而在不影响原本广播系统正常使用的前提下改善其性能和应用能力。



1. 一种嵌入式多通道应急广播系统,其特征在于,包括客户端、云端服务器、辅助控制器、控制装置、终端设备和广播系统,所述客户端通过互联网与所述云端服务器连接,所述辅助控制器分别通过以太网与所述云端服务器连接,通过无线信息与所述控制装置连接,所述云端服务器通过无线互联网与所述控制装置连接,所述控制装置通过音频信号与所述广播系统连接,所述客户端包括移动端和PC端。

2. 根据权利要求1所述的一种嵌入式多通道应急广播系统,其特征在于,所述辅助控制器包括无线电服务器,所述无线电服务器在所述云端服务器与控制装置连接失败时作为中继将所述云端服务器和控制装置连接。

3. 根据权利要求1所述的一种嵌入式多通道应急广播系统,其特征在于,所述终端设备包括对讲机、具备蓝牙功能的移动电话、对讲中继设备、无线电发射装置、广播电台和固定电话及移动电话装置。

4. 根据权利要求1所述的一种嵌入式多通道应急广播系统,其特征在于,所述云端服务器包括预警功能,根据用户设置筛选预警信息,并将所述预警信息发送给控制装置,启动预警广播,播放预警内容。

5. 根据权利要求1所述的一种嵌入式多通道应急广播系统,其特征在于,所述控制装置包括一个或多个控制装置,多个所述控制装置与云端服务器分别连接,多个所述控制装置与辅助控制器分别连接。

6. 一种嵌入式多通道应急广播系统的控制装置,其特征在于,包括机壳、电路板、电源连接线、蓝牙天线接口、对讲机天线接口、移动通信天线接口、数字收音机天线接口、USB及拓展数据接口、SIM卡接口、储存卡接口、音频输入输出接口、扩展功能接口、保险管座、电源控制接口、外部反馈接口和状态指示灯;

所述机壳分别与所述电路板、电源连接线、保险管座、电源控制接口和外部反馈接口连接,所述电源控制接口包括两个电源控制接口,两个所述电源控制接口分别连接音频功率放大器设备,所述外部反馈接口包括两个反馈接口,两个所述反馈接口分别连接外部控制设备,所述电路板分别与所述蓝牙天线接口、对讲机天线接口、移动通信天线接口、数字收音机天线接口、USB接口、SIM卡接口、储存卡接口、音频输入输出接口、拓展功能接口和状态指示灯连接,所述外部反馈接口用于输入外部控制设备的电信号反馈,并根据所述电信号反馈和用户的配置情况输出外部功率设备的工作电力,以控制外部功率设备工作。

7. 根据权利要求6所述的一种嵌入式多通道应急广播系统的控制装置,其特征在于,所述电路板包括中央处理模块、RDS/RDBS数字收音模块、数字对讲机模块、蓝牙通信模块、移动网络通信模块、调试与升级模块、电源管理模块、输入输出接口模块、电力控制与反馈模块、数字音频解码模块、数字音频采集模块、文字转语音模块、按键与指示灯模块和储存器模块。

8. 根据权利要求7所述的一种嵌入式多通道应急广播系统的控制装置,其特征在于,所述中央处理模块用于根据模块内实时时钟的时间信息,按照用户的配置定时执行播放任务,所述播放任务包括定时播放指定频率的广播电台、数字音频、录制的语音和指定的文字转语音内容,所述中央处理模块还具有在线版本升级、处理短信息、RDS/RDBS数据、互联网网络数据、双音多频(DTMF)数据、蓝牙数据、数字文件数据和控制各内置模块工作的功能。

9. 根据权利要求7所述的一种嵌入式多通道应急广播系统的控制装置,其特征在于,所

述移动网络通信模块用于连接公用移动通信网络,实现对移动电话语音、固定电话语音、短信息(SMS)、移动互联网数据、双音多频(DTMF)数据的接收和上报,并根据控制装置内设置的优先级,响应相应的广播和控制任务。

10.根据权利要求6所述的一种嵌入式多通道应急广播系统的控制装置,其特征在于,还包括扩展功能接口,所述扩展功能接口输出由多路继电器隔离的开关信号和多路由交流光电耦合器隔离的输入信号,用于识别交直流信号源,所述多路输出开关信号在外部广播系统具备分区功能时闭合分区通道,使所述外部广播系统向指定通道分区播音,以避免影响现有功率放大器放大的音频信号播放在不需要的分区,所述输出的开关信号还用于作为外部触发信号,安装于消防报警设备和电源时序设备,所述输入信号用于连接主动触发装置,所述主动触发装置包括外部开关和消防应急信号接入,用于控制设备对外部信号的扩展联动。

一种嵌入式多通道应急广播系统及控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种广播信号源及控制装置,尤其是一种嵌入式多通道应急广播系统及控制装置。

背景技术

[0002] 当前市场上有很多广播系统,多是简单的功放和扬声器的组合,这类广播系统无法实现无线接入,应急响应,在紧急时刻没有多种的接入通道将需要的信息播出,更不会主动响应应急信息播放服务,没有无线对讲机接入和手机接入功能,没有连接云端服务和蓝牙服务的功能,而且这类广播系统更换和重装施工难度极大,成本较高,升级困难,没有一种即可无需替换原有系统,又能升级其性能,还不影响原有系统正常工作的设备和方案。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述不足,提供一种嵌入式信号源触发反馈及电源控制一体装置,以及配合后端的互联网服务器系统,使得安装上本控制装置的传统广播系统具备快速的远程应急响应和广播信息发布功能,使传统广播设备升级为高效安全的无线广播,实现多通道接入:RDS数据广播、对讲机和手机接入、蓝牙操作、定时播音、文字转语音(TTS)语音播报、数字音频文件播放、双音多频(DTMF)控制、短信息(SMS)控制、连接无线通信网的功能,从而在不影响原本广播系统正常使用的前提下改善其性能和应用能力。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:一种嵌入式多通道应急广播系统,包括客户端、云端服务器、辅助控制器、控制装置、终端设备和与整套系统实现控制-反馈操作的外部广播系统,客户端包括移动端和PC端,所述移动端/PC端软件应用通过无线/有线互联网与后端云平台连接,所述辅助控制器通过以太网和后端云系统连接,所述辅助控制器通过无线电信号与控制装置连接,所述后端云系统通过以太网和控制装置连接,所述终端应用设备通过移动通信网络/蓝牙/对讲机信号与控制装置连接,所述控制装置通过电源线与外部广播系统连接。

[0005] 进一步的,所述控制装置包括:机壳、电路板、电源连接线、蓝牙天线接口、对讲机天线接口、移动通信天线接口、数字收音机天线接口、USB及拓展数据接口、SIM卡接口、储存卡接口、音频输入输出接口、扩展功能接口、保险管座、位于机壳后部的、电源控制接口、外部反馈接口、状态指示灯。所述机壳与电路板、电源连接线、保险管座、电源控制接口、外部反馈接口连接,所述电路板与蓝牙天线接口、对讲机天线接口、移动通信天线接口、数字收音机天线接口、USB接口、SIM卡接口、储存卡接口、音频输入输出接口、扩展功能接口、状态指示灯连接。

[0006] 进一步的,所述电路板包括中央处理模块、RDS数字收音模块、数字对讲机模块、蓝牙通信模块、移动网络通信模块、调试与升级模块、电源管理模块、输入输出接口模块、电力控制与反馈模块、数字音频解码模块、数字音频采集模块、文字转语音模块、按键与指示灯模块、储存器模块。所述各模块均由电路线彼此连接。

[0007] 进一步的,所述蓝牙天线接口连接外置蓝牙天线,对讲机天线接口连接外置对讲机天线,移动通信天线接口连接外置移动通信天线,数字收音机天线接口连接外置数字收音机天线,电源连接线连接至民用供电电网,电源控制接口可连接外部音频功率放大器和其他外设,外部反馈接口连接外部定时播放器和其他外部控制装置,SIM卡接口安装有用于移动通信网络的SIM卡,储存卡接口安装用于存储数据文件的储存卡,数字音频采集模块连接有微型话筒。

[0008] 进一步的,所述辅助控制器为无线电信号发射机,所述的终端应用设备为手机、固定电话机、对讲机、对将中继设备、智能移动设备、RDS信号发射机、蓝牙适配器的一种或几种,外部广播系统为现有的公共广播网络或定时广播网络、使用定压、定阻结构的功放音响系统。

[0009] 本发明的优点在于:安装上本控制装置的传统广播系统具备快速的远程应急响应和广播信息发布功能,使传统广播设备升级为高效安全的无线广播,实现多通道接入:RDS数据广播、对讲机和手机接入、蓝牙操作、定时播音、文字转语音(TTS)语音播报、数字音频文件播放、短信息(SMS)控制、双音多频(DTMF)控制、连接无线通信网的功能,从而在不影响原本广播系统正常使用的情况下改善其性能和应用能力。

附图说明

[0010] 附图1为本发明的嵌入式多通道应急广播系统原理框图;

附图2为本发明控制装置的正面外形及外部接口图;

附图3为本发明控制装置的背面外形及外部接口图;

附图4为本发明控制装置内部电路模块示意图;

本发明中附图标记如下:1-蓝牙天线接口;2-对讲机接收天线接口;3-移动通信网络天线接口;4-USB及拓展数据接口;6-调频广播天线接口;7-音频输入输出接口;8-扩展功能接口;9-供电电源线入口;10-保险座;11-指示灯;12-机壳固定孔;13金属外壳;14-电源控制一输出接口;15-电源控制二输出接口;16-反馈信号一接口;17-反馈信号二接口;18储存卡接口;19-按键。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本发明的实施例进行说明。

[0012] 本发明为一种嵌入式多通道应急广播系统,如附图1所示,包括控制装置、云端服务器、辅助控制器、客户端、终端设备、以及与之配套的外部广播系统,其中,客户端包括移动端和PC端,移动端和PC端通过无线/有线互联网与云端服务器连接,云端服务器分别通过以太网与辅助控制器连接;通过无线互联网与控制装置连接,辅助控制器通过无线信号与控制装置连接,控制装置通过移动通信网络/蓝牙/对讲机频段与终端设备连接,而控制装置又通过其反馈信号接口和电源控制输出接口与现有广播系统形成“反馈-控制”系统,并通过音频信号连接广播系统的输入信号源,辅助控制器为系统辅助装置,在需要对信息传递非常可靠的场所时安装使用,当控制装置与云端服务器连接失败时,辅助控制器充当中继与控制装置可靠连接,云端服务器可连接多个控制装置,实现集中控制,而辅助控制器也可以连接多个控制装置,实现多个节点的集中控制。。

[0013] 如附图2所示,为控制装置的正面视图,包括蓝牙天线接口1、对讲机接收天线接口2、移动通信网络天线接口3、USB及拓展数据接口4、SIM卡插槽5、调频广播天线接口6、音频输入输出接口7、扩展功能接口8、供电电源线入口9、保险座10、指示灯11、机壳固定孔12、金属外壳13、存储卡插槽18和按键19;其中,蓝牙天线接口1与外部蓝牙天线连接,对讲机接收天线接口2与对讲机接收天线连接,移动通信网络天线接口3与移动通信网络天线连接,USB及拓展数据接口4与外部USB设备或数据设备连接,调频广播天线接口6与调频广播天线连接,音频输出输出接口7与外部信号源或功放输入信号线连接,扩展功能接口8用于连接外部扩展功能设备,供电电源线接口9有一根三芯标准电源插头连接,保险座10安装有可用更换的电流保险管,指示灯11用于指示设备状态,机壳固定孔12用于固定机壳的螺钉穿过,金属外壳13为利于散热和屏蔽干扰的金属结构,SIM卡槽插18有用于移动网络通信的SIM卡,储存卡槽插有储存卡,USB及拓展数据接口4,可用于连接计算机进行工作信息调试和载入数字音频文件,并可用相应的软件工具自动编辑文件信息。。

[0014] 如附图3所示,为控制装置的背面部件,包括电源控制一输出接口14、电源控制二输出接口15、反馈信号一接口16和反馈信号二接口17,其中,电源控制一输出接口14用于控制一台功放设备的电源输出,并与之电源插头连接,电源控制二输出接口15,用于控制另一台功放的电源输出,并与之电源插头连接,反馈信号一接口16,用于输入外部控制设备的电源启动信号,并与之使用电源插头连接,反馈限号二接口17,用于输入另一台外部控制设备的电源启动信号,并与之使用电源插头连接。

[0015] 如附图4所示,为控制装置的内部电路模块,包括RDS数字收音模块;调试与升级模块;储存器模块;数字对讲机模块;中央处理器模块,模拟信号处理与放大模块;蓝牙通信模块;电源管理模块;数字音频解码模块;文字转语音模块;按键与指示灯模块;数字音频采集模块;移动网络通信模块;输入输出接口模块;电力控制与识别模块,各模块间在彼此电路板上电路电线连接。

[0016] 本系统中所述的移动端/PC端应用为移动电话端的应用软件和计算机端的应用软件,系统中所述的云端服务器为配有服务软件的计算机集群和GSM短信收发装置,所述辅助控制器为可以连接以太网的无线电服务器,所述终端控制/操作设备为现实中实际使用的对讲机、具备蓝牙功能的移动电话、对讲中继设备、无线电发射装置、具备连接网络的移动电话等装置。所述定压/定时/定时广播系统为现实中实际应用的公共广播装置。

[0017] 本系统的实施过程是这样的:控制装置安装在广播机房中,机房原有的广播音源输入接入到控制装置的音频输入接口7,原有的广播功率放大器电源接入到控制装置的电源控制输出接口14,控制装置的输出音源接入到原有的广播功率放大器输出接口,如果原有广播系统有其他控制终端,终端的控制电源接入到控制装置的反馈信号一接口16,本实例为两路控制-反馈主机,应当注意,本发明的所述控制装置包含多个线路的控制-反馈接口。当原有广播系统存在多个控制通道时,多个控制通道接入到相应的控制-反馈其他通道中。控制装置的电源接入到主输入电源上,主输入电源可配置应急电源使用。控制装置的SIM卡槽插入用于移动电话通信的SIM卡,控制装置的内存卡槽插入用于存储音频文件的存储卡,数字音频采集模块连接有微型话筒。

[0018] 接通控制装置电源后,电源管理模块供电于各工作模块,中央处理模块按预设程序执行自检任务,自检完成后各个模块根据储存的用户配置信息由中央处理模块配置完成

后,开始进入工作状态。此时移动端/PC端如果有需要下发的任务事件,将会通过无线/有线互联网上传至云端服务器,云端服务器根据任务事件的优先级,将该事件的数据内容通过无线互联网发送至控制装置,控制装置接收到后作出播音和启动功放的任务响应,播音可分为文字转语音TTS播报、语音文件下发播报、流媒体播报和启动内部数字收音机播放相应频率的广播电台节目,以及播放内部储存的音乐文件,在突发情况下,根据用户配置,相应的任务有最高优先级,可在短时间内下发至控制装置,控制装置可通过14-电源控制输出接口启动系统广播的功放设备,进行播音播报。辅助控制器通过以太网连接云端服务器,当无线互联网链路连接超时,系统中选配的辅助控制器可根据需要在短距离内发送相应时间的数据内容给控制装置,用以确保控制装置能够及时响应任务事件。云端服务器通过互联网连接相应的预警信息接口,通过软件智能筛选相应的预警信息,并根据用户设置,发送数据信息给相应的控制装置,启动紧急预警广播,播放预警内容。

[0019] 终端设备为现实中实际使用的对讲机、具备蓝牙功能的移动电话、对讲中继设备、移动电话、RDS数据广播电台、无线电发射装置、具备连接网络的移动电话等装置。用户可通过移动端/PC端配置控制装置的工作参数,也可通过具备蓝牙功能的智能移动电话的APP应用软件启动移动电话的蓝牙装置,连接来配置控制装置,配置信息包括接入的服务器参数、对讲设备参数、接入的移动电话参数、机内执行定时任务的参数、接入权限管理及密码参数、定时任务参数、RDS数据接入参数、预警接入参数、反馈信息参数等工作参数。蓝牙的连接使用通用加密算法验证操作密码后,方可连接和操作设备。当配置具有接入权限的固定电话或移动电话拨打控制设备SIM卡号码后,数字音频解码模块会根据相应设置播放响应的操作提示,移动网络通信模块会根据接入者双音多频(DTMF)输入内容响应播放任务,包括输入操作密码、播放指定曲目的歌曲和播放次数、停止播放、收听操作说明、开启或关闭广播、开启功放直接喊话等操作。此时操作者可根据需要操作并使用控制装置的数字对讲机模块,开启数字对讲机功能,收听接收范围内,权限配置相同的对讲机信号,实现收听现场环境的汇报内容,并可根椐设备配置信息,开启对讲发布功能。此功能实现了拥有管理权限的操作人员,在远端使用普通手机就能对控制装置进行实时操作和控制,控制设备工作任务执行,并且进行手机喊话播音和对现场区域情况的汇报收听,达到远程紧急联动下发指挥详细语音信息的能力。

[0020] 另外,具有管理权限的操作人员,可通过手机端应用软件或控制装置外置的按键来控制内置的数字音频采集模块采集人员录制的声音信息,并储存在储存卡中,根据用户的配置信息和双音多频(DTMF)及云端服务器的控制指令按需播放该音频,在具有管理权限的操作人员,在使用移动电话远程呼叫设备时,也可根据操作人员的双音多频(DTMF)指令来操作和控制控制装置,如使用音频采集模块采集操作人员呼入的语音;具有管理权限的操作人员,可通过手机短信发布广播任务,任务包括启动文字转语音模块将短信转为语音播报、启动RDS数字收音机模块播放指定频率的广播电台,启动数字音频模块,播放指定曲目的数字音频,另外控制装置会定时自检和记录相应的操作内容,并通过无线互联网将记录发送给云端服务器,或以短信形式发送给相应权限的管理人员手机中。

[0021] 控制装置会根据配置信息决定是否启动RDS数字收音模块待机,接收RDS数据内容,并根据数据内容响应操作与控制任务,实现RDS数据广播的接入。

[0022] 并且,具有蓝牙功能的智能移动电话安装了与本系统配套的应用软件后,可根据

用户的操作,使用应用软件,快速配置发布控制装置的工作任务,并且根据需要使用多种通道发布,包括短信、手机呼叫、手机移动网络来传达信息。实现移动电话、移动通信网络、短信息的接入。在控制装置前面板有按键和指示灯,按键分为主机开关按键和功放启动按键,实现控制装置的工作和停止,在需要单独启动外部功放系统的时候,可以使用按键启动。应用软件可以将软件操作界面配置信息下发至控制装置,控制装置根据配置信息执行任务,控制外部设备和自身运行,下发过程遵循通用的加密算法,具备操作密码的人员才可连接设备,确保安全可靠。

[0023] 中央处理模块会通过内置的实时时钟执行配置后的定时任务,定时任务包括定时接收播放电台广播、定时播放指定曲目音频文件,定时播报指定的文字转语音信息等。

[0024] 与此同时,每个外部控制接入的功能任务均有相应的优先级管理,包括云端服务器下发的任务、RDS数据广播任务、外部反馈任务、发送短信操作的任务、外部移动电话呼入任务、外部移动电话双音多频(DTMF)操作的任务,用户配置的定时任务。

[0025] 使用具备蓝牙功能智能移动电话和云端服务器或者控制装置外置的USB及拓展数据接口4都可以对中央处理模块内置的运行程序进行在线版本升级,使其具备更好的操作体验和更优良的性能。

[0026] 控制装置可根据用户的设置,使用内置的数字对讲机模块接入相应频率的对讲机信号:在拥有接入权限的移动电话或固定电话呼叫并接通控制装置后,外部对讲机的呼叫语音可接入到移动电话或估计电话的听筒端,使接入者快速了解现场汇报信息,快速做出决策并通过控制装置广播出来,达到快速联动响应指挥的能力。根据用户设置,控制装置可切断或者接通外部输出音源,以免在紧急时刻需要播音时的外部音源干扰。

[0027] 本设备还具备扩展功能接口8,该接口输出由多路继电器隔离的开关信号,和多路输入由交流光电耦合器隔离的输入信号,可识别交直流信号源,当外部现有的广播系统具备分区功能时,多路输出开关信号将会闭合分区通道,使之向指定通道分区播音,以避免影响经现有功率放大器放大的音频信号播放在不需要的分区。输出的开关信号也可作为外部触发信号,安装于消防报警设备、电源时序设备等。输入信号可连接主动触发装置,如外部开关、消防应急信号接入等。该功能实现控制设备对外部事物的扩展联动。

[0028] 对于仅有功放器和扬声器的广播系统,可以直接输入本设备音源,并且功放的电源控制接入本控制装置的14-电源控制接口。

[0029] 对于已有定时播音设备的广播系统,可将定时播音设备的功放控制接口接入于本控制装置的16-输入反馈信号接口,反馈信号接口电路检测到定时播音设备的电力输入时,会根据用户设置触发14-电源控制输出接口,闭合内部继电器输出工作电力,开启功放器等外部设备。实现对原有系统的正常播音不干扰、不影响的嵌入式安装使用。

[0030] 控制装置作为一个附加装置嵌入于现有广播系统中,使传统广播系统具备远程接入,紧急响应,预警信息发布,远程管理,RDS数据广播接收,蓝牙接入,定时播音,手机实时呼叫播音,网络连接、文字转语音、对讲机连接等多通道接入的高效智能广播系统。

[0031] 最后应说明的是:显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明本申请所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本申请型的保护范围之内。

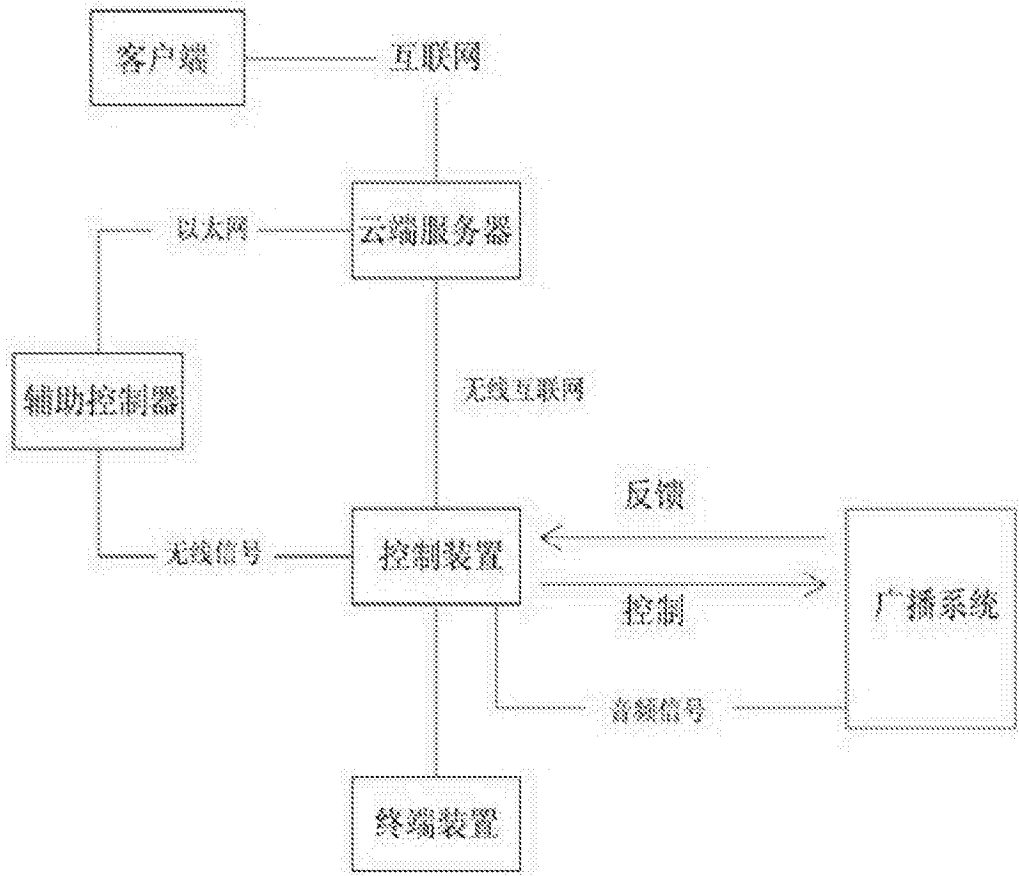


图1

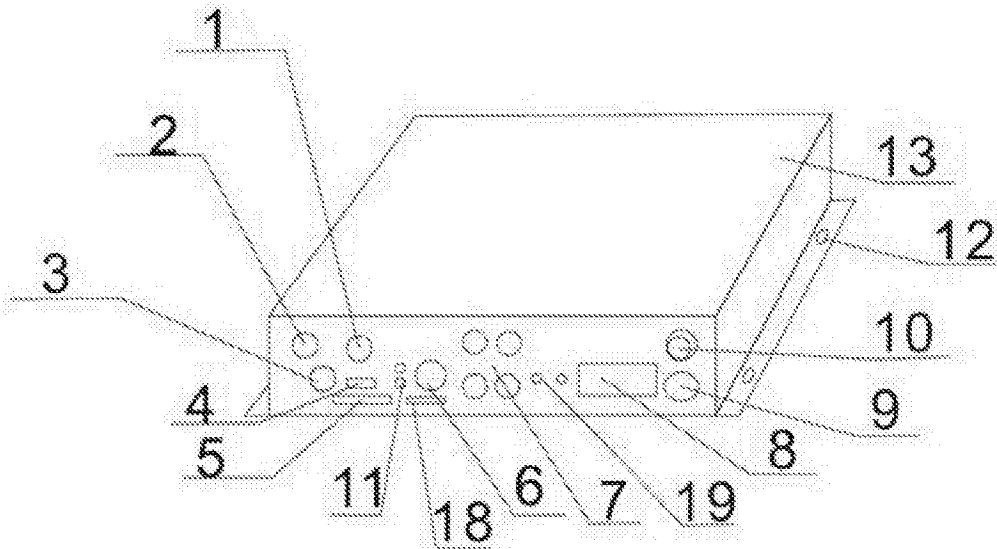


图2

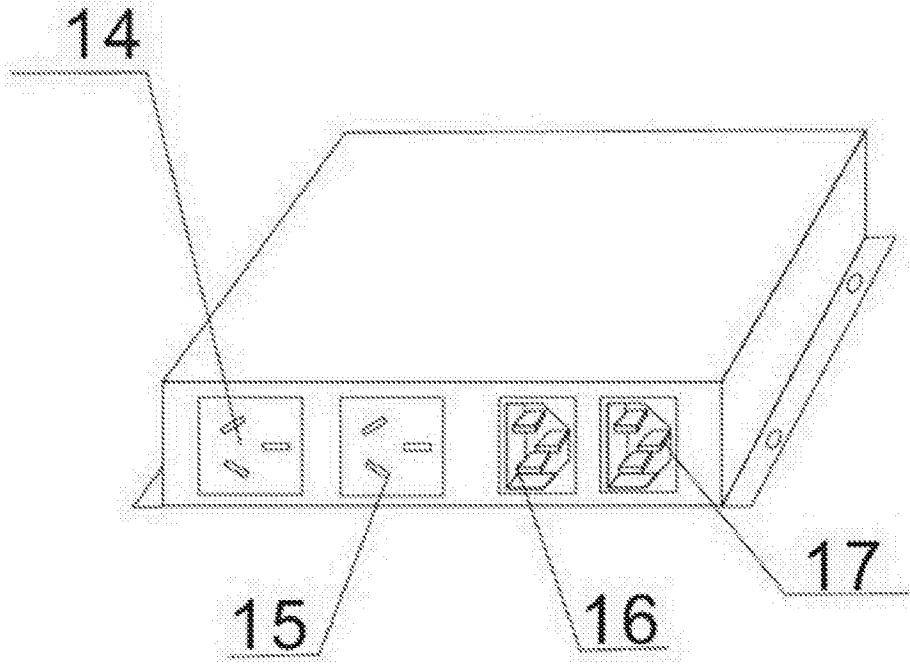


图3

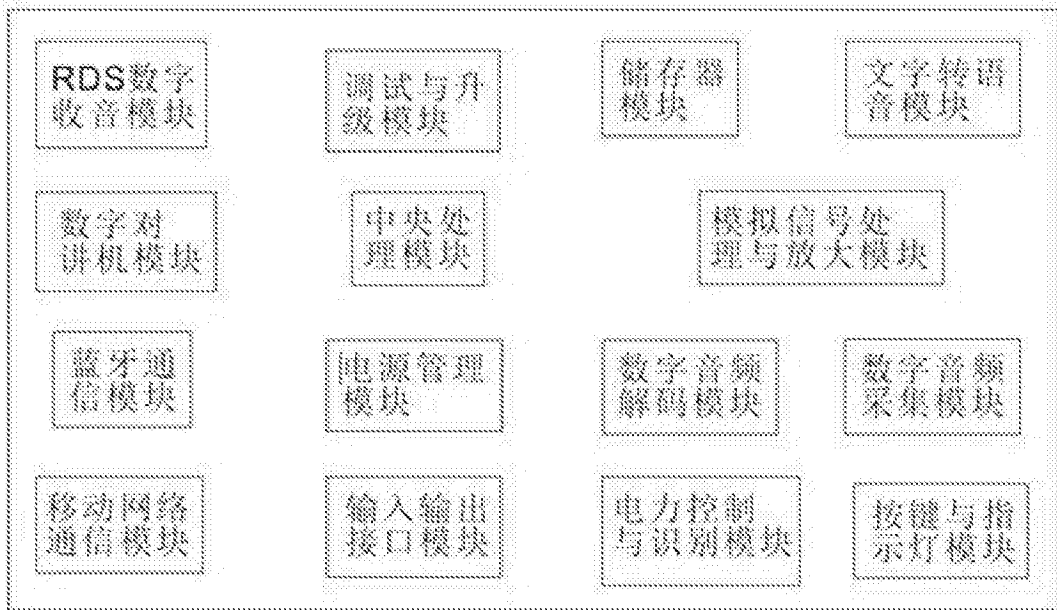


图4