



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202918416 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 01

(21) 申请号 201220195839. 1

(22) 申请日 2012. 05. 02

(73) 专利权人 浙江东建电子有限公司

地址 321000 浙江省金华市解放西路 233 号
918 室

(72) 发明人 陈滨

(51) Int. Cl.

H04N 7/14 (2006. 01)

H04N 7/10 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

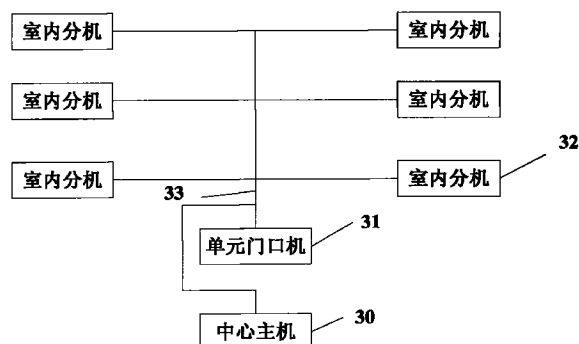
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

基于电力载波通信技术的楼宇对讲系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于电力载波通信技术的楼宇对讲系统。它包括安装在楼宇各层用户内的室内分机、楼宇单元门口的单元门口机以及物业管理中心的中心主机。所述室内分机、单元门口机、中心主机等对讲设备之间通过电力线来实现信号载波传输通信。该系统利用电力线替代传统信号线连接于各对讲设备之间,并且省略了传统楼宇对讲系统中交换机或楼层保护器等中间配件的使用,电力线所载电压同时起到给各对讲设备供电的功能,使楼宇对讲系统大大减少了管线的铺设,节约了成本。另外,系统各对讲设备只需接入到电力载波总线就可实现楼宇对讲系统的各种功能,使得楼宇对讲系统设计施工更简单,维护更方便,更有利于楼宇对讲系统的后期拓展和改造。



1. 基于电力载波通信技术的楼宇对讲系统,包括安置在楼宇各层的室内分机、楼宇底层的单元门口机以及中心主机;其特征在于,所述室内分机、单元门口机和中心主机之间通过电力线来实现信号载波传输通信;

所述室内分机为一带音视频通信对讲功能的控制装置,它包括主控 CPU 模块、以及与该主控 CPU 模块分别连接的视频编解码模块、音频编解码模块、存储模块、电力载波通信接口模块、触摸屏、电源模块和开关量输入输出模块;所述视频编解码模块分别连接摄像头和 LCD 显示屏;所述音频编解码模块分别连接麦克风和扬声器;所述电力载波通信接口模块通过连接电力线与单元门口机、中心主机、其它室内分机进行信息交互传输,并将单元门口机发送的音频和视频的载波信号传给室内分机的主控 CPU 模块处理,同时将室内分机的音频载波信号和远程开锁信号发送到单元门口机的主控 CPU 模块处理;所述室内分机的主控 CPU 模块通过视频编解码模块将视频载波信号转换成图像由 LCD 显示屏显示出来;并且还通过音频编解码模块将音频载波信号转换成声音由扬声器播放出来;所述麦克风用来收录室内用户的语音信息,并将该语音信息通过音频编解码模块转换后交给室内分机的主控 CPU 模块处理;所述摄像头用来摄录室内用户的视频信息,并将该视频信息通过视频编解码模块转换后交给室内分机的主控 CPU 模块处理;所述存储模块用来存储音视频信号及控制信息;所述触摸屏为一带用户操作显示界面的触控装置;所述电源模块用来控制给室内分机提供工作电力;所述开关量输入输出模块用来作为室内分机与室内其它智能家居设备之间开关量信号输入输出接口;

所述单元门口机为一安置在楼宇底部的门禁装置,它包括主控 CPU 模块、以及与该主控 CPU 模块分别连接的视频编解码模块、音频编解码模块、输入模块、电力载波通信接口模块、电源模块和开关量输入输出模块;所述视频编解码模块连接摄像头;所述音频编解码模块分别连接麦克风和扬声器;所述电力载波通信接口模块通过连接电力线与室内分机和中心主机进行信息交互传输,并将室内分机或中心主机发送的音频载波信号传给单元门口机的主控 CPU 模块处理,同时将单元门口机的音频和视频的载波信号发送到室内分机或中心主机的主控 CPU 模块处理;所述单元门口机的主控 CPU 模块通过音频编解码模块将音频载波信号转换成声音由扬声器播放出来;所述麦克风用来收录访客的语音信息,并将该语音信息通过音频编解码模块转换后交给单元门口机的主控 CPU 模块处理;所述摄像头用来摄录访客的视频信息,并将该视频信息通过视频编解码模块转换后交给单元门口机的主控 CPU 模块处理;所述输入模块为数字按键或 / 和读卡器;所述电源模块用来控制给室内分机提供工作电力;所述开关量输入输出模块用来作为其它设备的开关量信号传输的输入输出接口;所述中心主机为一带有电力载波通信接口模块,且通过电力线通信连接室内分机和单元门口机的应用控制服务器。

2. 根据权利要求 1 的基于电力载波通信技术的楼宇对讲系统,其特征在于,所述室内分机存储模块包括 flash 模块、RAM 模块和 SD 卡。

3. 根据权利要求 1 的基于电力载波通信技术的楼宇对讲系统,其特征在于,所述室内分机还设有连接主控 CPU 模块的可以与屋内其他电器或带有计算机功能的设备进行通信连接的数据通信模块,该数据通信模块包括串口通信模块、以太网接口模块以及 WIFI、Zigbee、GSM、CDMA 这些无线通信模块。

4. 根据权利要求 1 的基于电力载波通信技术的楼宇对讲系统,其特征在于,所述系统

中的单元门口机还设有可将 220V 交流电转换成 5-18V 直流电的变压器模块,所述单元门口机通过直流电力线连接室内分机来实现对室内分机的电力供给和电力载波信号的传输通信。

基于电力载波通信技术的楼宇对讲系统

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及楼宇对讲系统,特别涉及一种基于电力载波通信技术的楼宇对讲系统。

背景技术：

[0002] 目前,多数智能安防小区普遍都采用可视楼宇对讲系统,这些系统能够通过室内机与单元门口机两端的通信实现访客与主人的沟通,避免了闲杂人等进入,从而提高了小区的安防水平。

[0003] 然而,众所周知现有所采用的可视楼宇对讲系统,无论是模拟制式还是数字制式,都是通过网线或者信号线等有线连接的方式实现信号传输的。

[0004] 如图 1 所示,传统模拟可视楼宇对讲系统 1,其对讲方设备(门口机 10、室内分机 11、中心主机 12)中间通过视频线、信号线传输音视频、控制信号,需单独用电源线提供电源,双讲方设备中间还有楼层保护器 13 等配件,拓扑结构为总线加星型结构;至少有两种线材,信号线要多芯。

[0005] 如图 2 所示,传统数字可视楼宇对讲系统 2,其对讲方设备(门口机 20、室内分机 21、中心主机 22)中间通过网线传输音视频、控制信号,需单独用电源线提供电源,双讲方设备中间用交换机 23 连接,拓扑结构为星型结构;至少需要网线和电源线。

[0006] 可见上述这些早期的系统由于用于通信的线路与提供设备电力的线路是独立分开的,所以所需的布局连线多,绝大部分是在楼房施工时进行预埋线,完成的周期较长。再加上预埋线处理时,住户分机的位置一经固定不能改变,故维修十分不便。另外,系统由于需要铺设大量通信和电力线路,这些耗材需要很高的成本,同时也不利于线路设计与维护。

[0007] 有鉴于此,如何设计一种布线简单、传输信号安全,且应用广泛的楼宇对讲系统。以减少线路的铺设,节约成本,并方便设计与维护,是业内人士亟需解决的问题。

实用新型内容：

[0008] 本实用新型的目的是提供一种基于电力载波通信技术的可视楼宇对讲系统。该系统克服了现有技术的楼宇对讲系统中对讲设备中间要设置楼层保护器等配件或交换机,且信号传输和电力供给至少需要电源线与信号线两种线材,需要铺设大量线路,成本较高并且不利于线路设计与维护这一缺陷,通过采用电力载波信号传输的方式通过电力线就来实现信号传输和电力供应。

[0009] 本实用新型的具体技术方案如下：

[0010] 基于电力载波通信技术的楼宇对讲系统,包括安置在楼宇各层的室内分机、楼宇底层的单元门口机以及中心主机;其特征在于,所述室内分机、单元门口机和中心主机之间通过电力线来实现信号载波传输通信；

[0011] 所述室内分机为一带音视频通信对讲功能的控制装置,它包括主控 CPU 模块、以及与该主控 CPU 模块分别连接的视频编解码模块、音频编解码模块、存储模块、电力载波通

信接口模块、触摸屏、电源模块和开关量输入输出模块；所述视频编解码模块分别连接摄像头和 LCD 显示屏；所述音频编解码模块分别连接麦克风和扬声器；所述电力载波通信接口模块通过连接电力线与单元门口机、中心主机、其它室内分机进行信息交互传输，并将单元门口机发送的音频和视频的载波信号传给室内分机的主控 CPU 模块处理，同时将室内分机的音频载波信号和远程开锁等信号发送到单元门口机的主控 CPU 模块处理；所述室内分机的主控 CPU 模块通过视频编解码模块将视频载波信号转换成图像由 LCD 显示屏显示出来；并且还通过音频编解码模块将音频载波信号转换成声音由扬声器播放出来；所述麦克风用来收录室内用户的语音信息，并将该语音信息通过音频编解码模块转换后交给室内分机的主控 CPU 模块处理；所述摄像头用来摄录室内用户的视频信息，并将该视频信息通过视频编解码模块转换后交给室内分机的主控 CPU 模块处理；所述存储模块用来存储音视频信号及控制信息；所述触摸屏为一带用户操作显示界面的触控装置；所述电源模块用来控制给室内分机提供工作电力；所述开关量输入输出模块用来作为室内分机与室内其它智能家居设备之间开关量信号输入输出接口；

[0012] 所述单元门口机为一安置在楼宇底部的门禁装置，它包括主控 CPU 模块、以及与该主控 CPU 模块分别连接的视频编解码模块、音频编解码模块、输入模块、电力载波通信接口模块、电源模块和开关量输入输出模块；所述视频编解码模块连接摄像头；所述音频编解码模块分别连接麦克风和扬声器；所述电力载波通信接口模块通过连接电力线与室内分机和中心主机进行信息交互传输，并将室内分机或中心主机发送的音频载波信号传给单元门口机的主控 CPU 模块处理，同时将单元门口机的音频和视频的载波信号发送到室内分机或中心主机的主控 CPU 模块处理；所述单元门口机的主控 CPU 模块通过音频编解码模块将音频载波信号转换成声音由扬声器播放出来；所述麦克风用来收录访客的声音信息，并将该声音信息通过音频编解码模块转换后交给单元门口机的主控 CPU 模块处理；所述摄像头用来摄录访客的视频信息，并将该视频信息通过视频编解码模块转换后交给单元门口机的主控 CPU 模块处理；所述输入模块为数字按键或 / 和读卡器；访客可以通过数字按键输入住户的讯号来想室内发出邀请信息，住户可以通过数字按键输入密码直接开门，也可以通过读卡器来刷卡开门。所述电源模块用来控制给室内分机提供工作电力；所述开关量输入输出模块用来作为其它设备的开关量信号传输的输入输出接口；

[0013] 所述中心主机为一带有电力载波通信接口模块，且通过电力线通信连接室内分机和单元门口机的应用控制服务器。

[0014] 作为优选方案，所述室内分机存储模块包括 flash 模块、RAM 模块和 SD 卡。

[0015] 作为优选方案，所述室内分机还设有连接主控 CPU 模块的可以与屋内其他电器或带有计算机功能的设备进行通信连接的数据通信模块，该数据通信模块包括串口通信模块、以太网接口模块以及 WIFI、Zigbee、GSM、CDMA 等这些无线通信模块。

[0016] 作为优选方案，所述系统中的单元门口机还设有可将 220V 交流电转换成 5-18V 直流电的变压器模块，所述单元门口机通过直流电力线连接室内分机来实现对室内分机的电力供给和电力载波信号的传输通信。

[0017] 本实用新型的有益效果为：

[0018] 该系统利用电力线替代传统信号线作为有线通信方式连接于对讲设备之间，这样起到同时供电与数据传输的功能，从而省略了交换机的连接，并且减少了线路的铺设，节约

了成本。另外,系统由于采用电力载波通信技术,使得楼宇规划布线时设计更简单,施工和维护方便,更利于改造。同时,利用电力线进行数据传输属于铜缆传输,抗干扰能力强。

附图说明:

[0019] 以下结合附图和具体实施方式来进一步说明本实用新型。

[0020] 图 1 为传统模拟可视楼宇对讲系统的结构框图。

[0021] 图 2 为传统数字可视楼宇对讲系统的结构框图。

[0022] 图 3 为本实用新型所述基于电力载波通信技术的可视楼宇对讲系统的结构框图。

[0023] 图 4 为本实用新型所述系统的室内分机的结构框图。

[0024] 图 5 为本实用新型所述系统的单元门口机的结构框图。

[0025] 图 6 为本实用新型所述系统的中心主机的结构框图。

具体实施方式:

[0026] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0027] 如图 3 所示,本实用新型所述的基于电力载波通信技术的楼宇对讲系统,包括安置在楼宇各层的室内分机 32、楼宇底层的单元门口机 31 以及中心主机 30。其中,室内分机 32、单元门口机 31 和中心主机 30 之间通过电力线 33 来实现信号载波传输通信。

[0028] 如图 4 所示,室内分机为一带音视频通信对讲功能的控制装置,它包括主控 CPU 模块 400、以及与该主控 CPU 模块 400 分别连接的视频编解码模块 401、音频编解码模块 402、存储模块 403、电力载波通信接口模块 404、触摸屏 405、电源模块 406 和开关量输入输出模块 407;视频编解码模块分别连接摄像头 408 和 LCD 显示屏 409;音频编解码模块分别连接麦克风 410 和扬声器 411。

[0029] 其中,电力载波通信接口模块 404 通过连接电力线与单元门口机、中心主机、其它室内分机进行信息交互传输,并将从单元门口机发送的音频和视频的载波信号传给室内分机的主控 CPU 模块 400 处理,同时将室内分机的音频载波信号和远程开锁等信号发送到单元门口机的主控 CPU 模块(图中未示出)处理;室内分机的主控 CPU 模块 400 通过视频编解码模块 401 将视频载波信号转换成图像由 LCD 显示屏 409 显示出来;并且还通过音频编解码模块 402 将音频载波信号转换成声音由扬声器 411 播放出来;麦克风 410 用来收录室内用户的语音信息,并将该语音信息通过音频编解码模块 402 转换后交给室内分机的主控 CPU 模块 400 处理;摄像头 408 用来摄录室内用户的视频信息,并将该视频信息通过视频编解码模块 401 转换后交给室内分机的主控 CPU 模块 400 处理;存储模块 403 包括 flash 模块、RAM 模块和 SD 卡,用来存储音视频信号及控制信息;触摸屏 405 为一带用户操作显示界面的触控装置;电源模块 406 用来控制给室内分机提供工作电力;所述开关量输入输出模块 407 用来作为所述开关量输入输出模块用来作为室内分机与室内其它智能家居设备之间开关量信号输入输出接口。

[0030] 除此以外,室内分机还设有连接主控 CPU 模块的可以与屋内其他电器或带有计算机功能的设备进行通信连接的数据通信模块 412,该数据通信模块 412 包括串口通信模块、以太网接口模块以及 WIFI、Zigbee、GSM、CDMA 等这些无线通信模块。

[0031] 如图 5 所示,单元门口机为一安置在楼宇底部的门禁装置,它包括主控 CPU 模块 500、以及与该主控 CPU 模块 500 分别连接的视频编解码模块 501、音频编解码模块 502、输入模块 503、电力载波通信接口模块 504、电源模块 505 和开关量输入输出模块 506;视频编解码模块 501 连接摄像头 507;音频编解码模块 502 分别连接麦克风 508 和扬声器 509。

[0032] 其中,电力载波通信接口模块 504 通过连接电力线与室内分机和中心主机进行信息交互传输,并将从室内分机或中心主机发送的音频载波信号传给单元门口机的主控 CPU 模块 500 处理,同时将单元门口机的音频和视频的载波信号发送到室内分机或中心主机的主控 CPU 模块(图中未示出)处理;单元门口机的主控 CPU 模块 500 通过音频编解码模块 502 将音频载波信号转换成声音由扬声器 509 播放出来;麦克风 508 用来收录访客的声音信息,并将该声音信息通过音频编解码模块 502 转换后交给单元门口机的主控 CPU 模块 500 处理;摄像头 507 用来摄录访客的视频信息,并将该视频信息通过视频编解码模块 501 转换后交给单元门口机的主控 CPU 模块 500 处理;输入模块 503 为数字按键或/和读卡器;访客可以通过数字按键输入住户的房号来向住户发出呼叫信号,住户可以通过数字按键输入密码直接开门,也可以通过读卡器来刷卡开门。电源模块用来控制给室内分机提供工作电力;所述开关量输入输出模块用来作为其它设备的开关量信号传输的输入输出接口。

[0033] 另外,单元门口机还设有可将 220V 交流电转换成 5-18V 直流电的变压器模块,所述单元门口机通过直流电力线连接室内分机来实现对室内分机的电力供给和电力载波信号的传输通信。这样用直流电代替原来交流电的电力载波通信方式,在确保单元门口机和室内分机正常工作电流,并且不影响电力载波通信效果的情况下,降低了以往 220V 市电对人体触电所造成的危险,在布线以及使用过程中更安全。

[0034] 如图 6 所示,中心主机为一带有电力载波通信接口模块 601,且通过电力线通信连接室内分机和单元门口机的应用控制服务器 600。该中心主机可以与各室内分机进行短信通信,也可以对单元门进行远程开锁。并且还可以分别同室内分机和单元门口机建立音视频通信,从而使得其成为小区安防设备体系中的一部分。这样一来,该中心主机除了实时记录数据意外,还可以结合小区的安保监视系统应对突发事件,并还能够统筹该楼宇系统中室内分机的 IP 地址分配。

[0035] 当然,本系统的最大创新之处除了采用电力线替代传统的信号线的有线通信,达到将电源线和信号线合二为一的作用外,其中的室内分机还可以作为智能家居系统的主控核心(中央控制器),该室内分机上还集成有用来连接其他智能电控家电的电力载波通信模块, RJ45 或串口等有线通信模块,以及 WIFI、Zigbee、GSM、CDMA 这些无线通信模块。另外,由于本系统只需要采用电力线,故楼宇在施工时,对于系统而言,只要有 220V 电源接头的地方就可以无线通信信号覆盖。

[0036] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

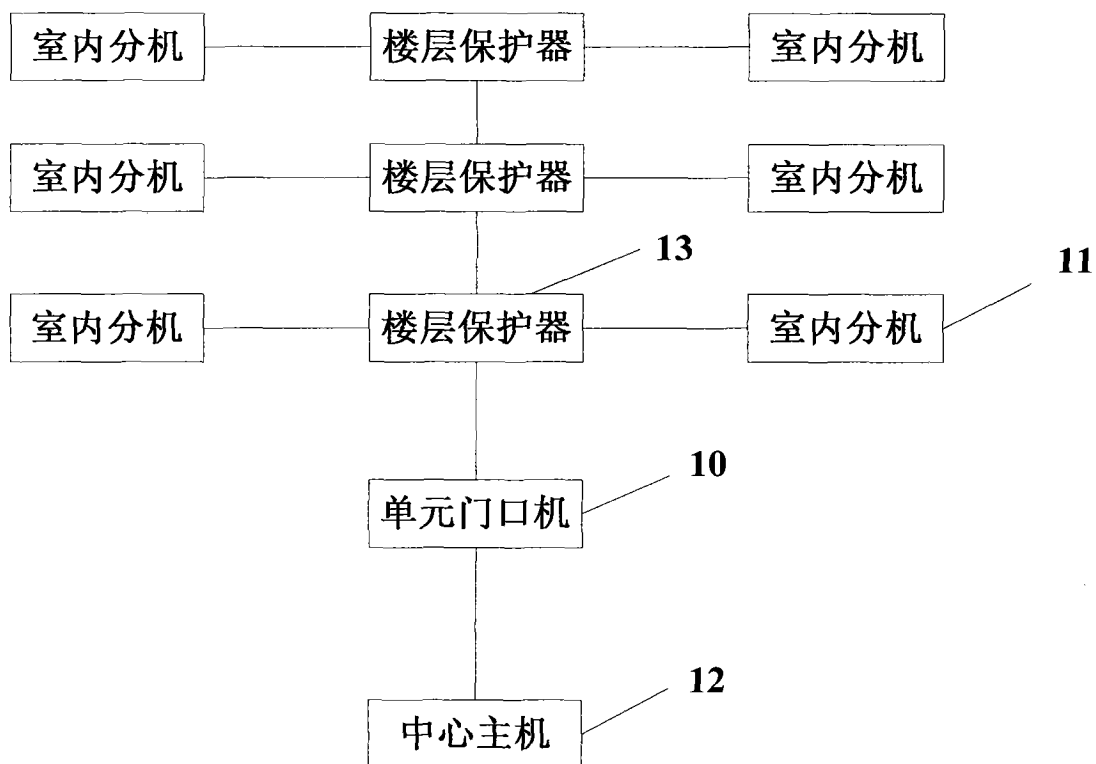


图 1

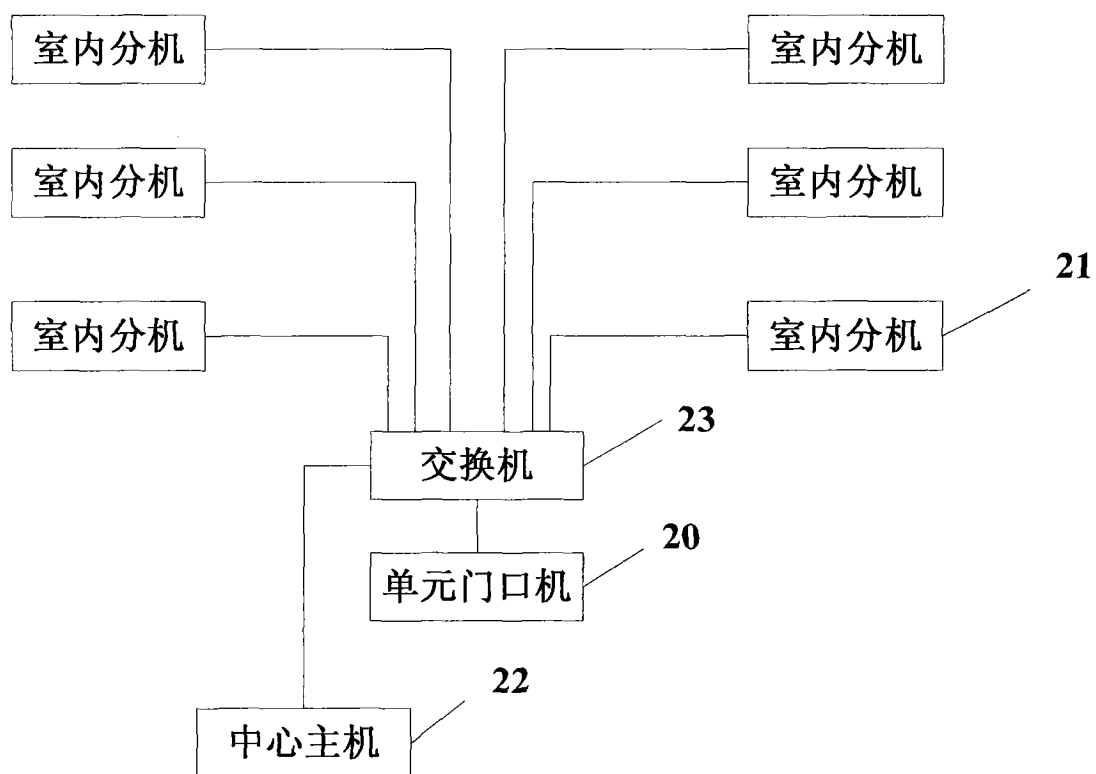


图 2

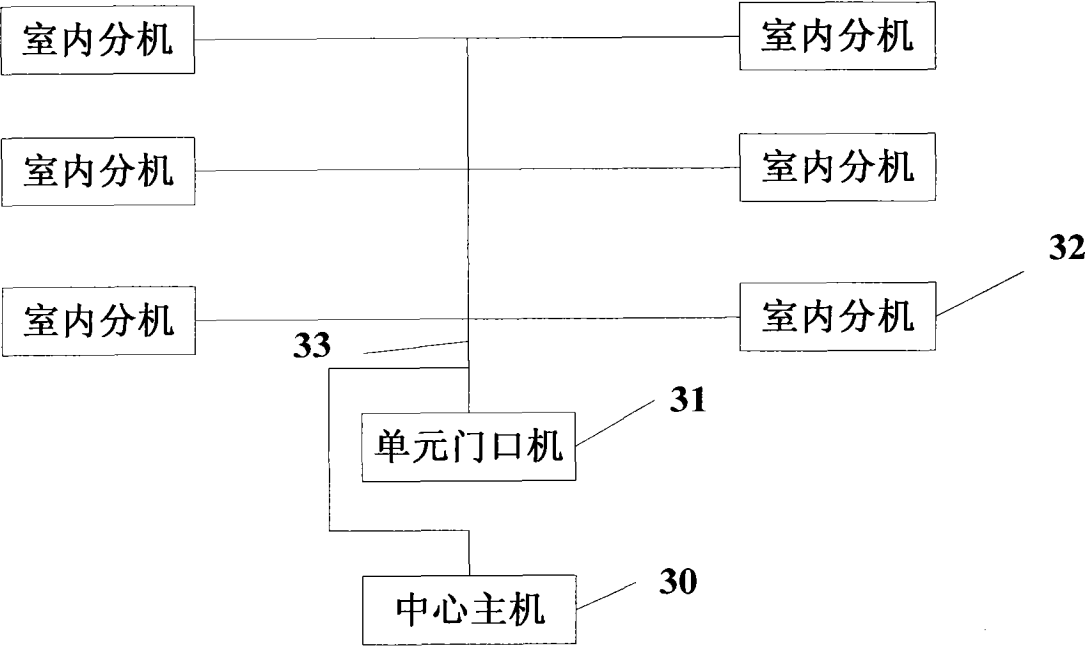


图 3

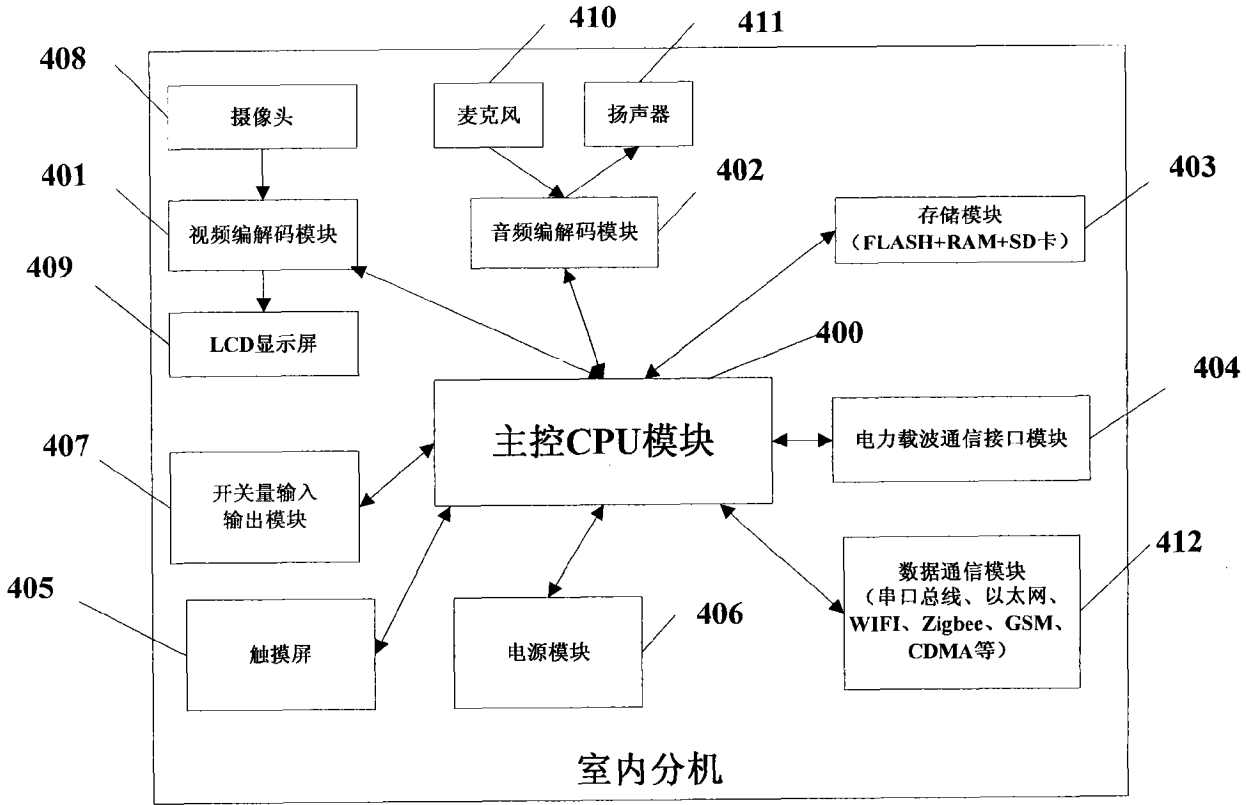


图 4

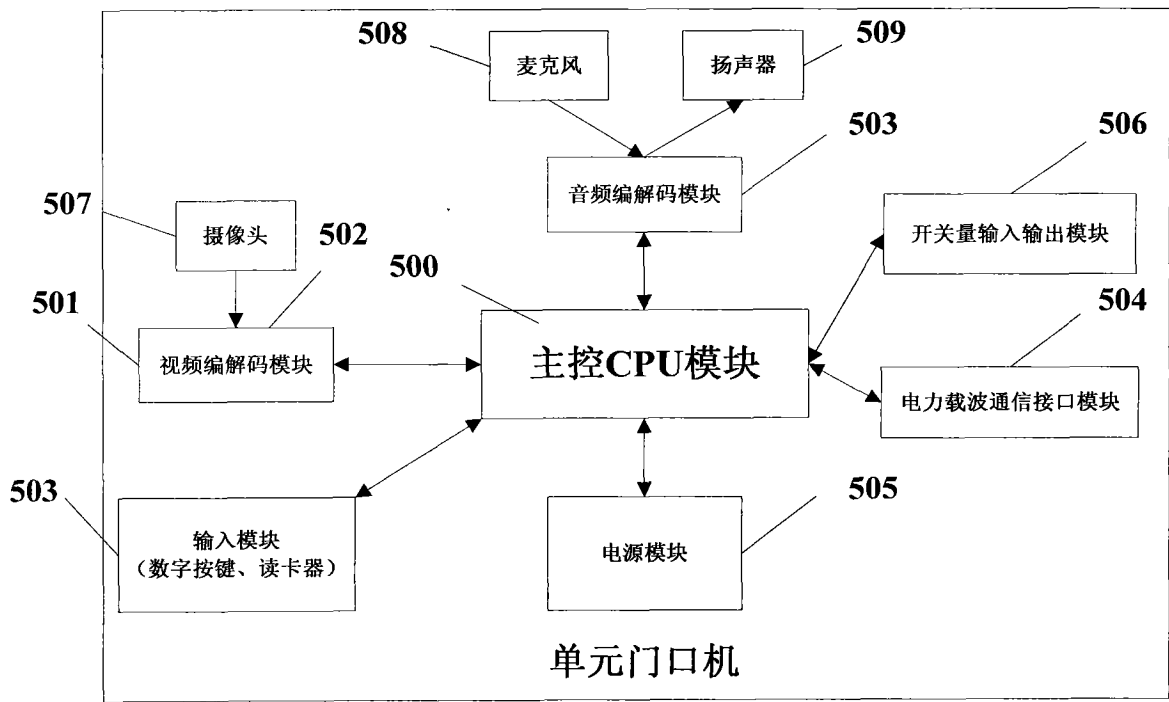


图 5

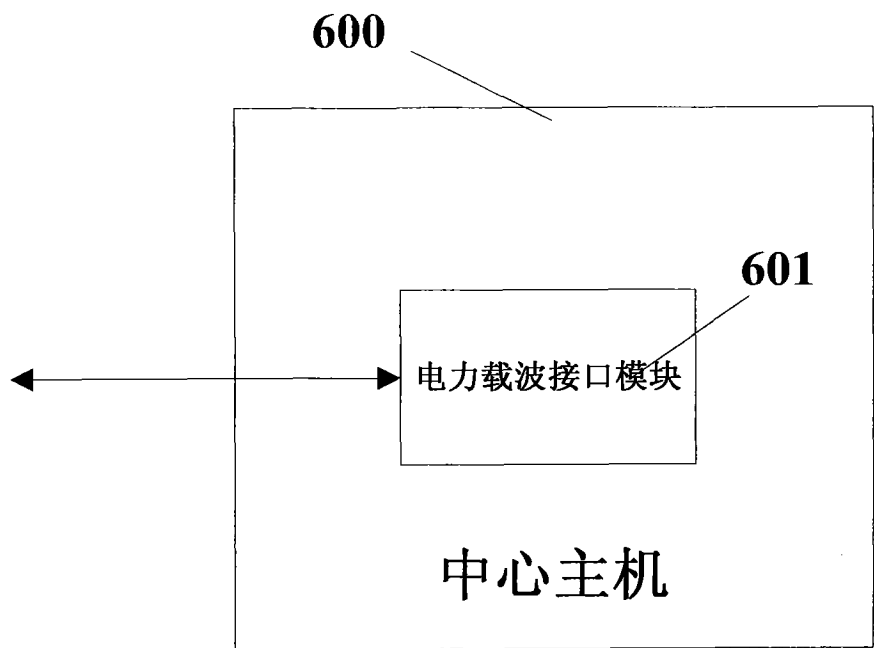


图 6