



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113973263 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 25

(21) 申请号 202111238220.4

(22) 申请日 2021.10.25

(71) 申请人 合肥工业大学

地址 242000 安徽省宣城市薰化路301号

(72) 发明人 张心雨 李祖达 李晞源 陈荣保

(74) 专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理

事务所(普通合伙) 11562

代理人 李娜

(51) Int. Cl.

H04W 4/02 (2018.01)

H04W 4/029 (2018.01)

H04W 64/00 (2009.01)

G06Q 50/20 (2012.01)

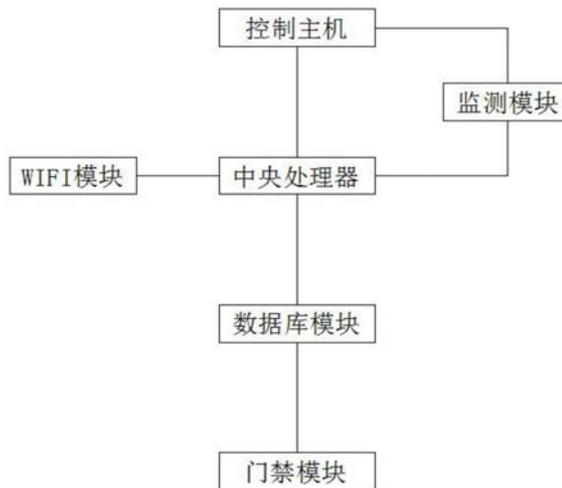
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于WIFI定位的智慧校园系统

(57) 摘要

本发明公开一种基于WIFI定位的智慧校园系统,包括控制主机、中央处理器、数据库模块、WIFI模块、监测模块和门禁模块;本发明通过WIFI模块及其定位算法对在校师生员工进行实时定位,从而可以了解到在校师生员工的日常行动轨迹,进而便于制定相应的教学、工作和学习计划,通过监测模块及其移动定位算法对校园内的移动设备进行实时监控和检测,避免事故的发生,提高校园安全性,通过对存在安全隐患的各类建筑、准备和运动场所进行进行实时定位和信息发布,便于及时对安全隐患发生位置进行确定并排除安全隐患,进一步提高校园安全性,本系统给智慧校园的信息化综合管理带来便捷,对智慧校园的建设具有重要意义,值得广泛推广。



1. 一种基于WIFI定位的智慧校园系统,包括控制主机、中央处理器、数据库模块、WIFI模块、监测模块和门禁模块,其特征在于:所述中央处理器分别与控制主机和数据库模块连接,所述门禁模块与数据库模块连接,所述WIFI模块与中央处理器连接,所述监测模块分别与控制主机和中央处理器连接,所述中央处理器包括用于采集信息数据的信息采集模块、用于对采集数据进行提取的数据提取模块、用于对提取数据进行分析的信息分析模块和用于将分析结果输出的信息输出模块,所述监测模块包括通过移动定位算法监控校园内移动设备的移动监控单元、用于检测校园室内环境的室内检测单元和用于发送检测数据的数据发送单元,所述WIFI模块包括内置于在校师生员工的IC卡中的移动WIFI芯片以及安装于室内检测单元上的固定WIFI芯片,所述移动WIFI芯片通过定位算法对在校师生员工进行实时定位,所述数据库模块中存储有移动WIFI芯片信号参数及对应的身份信息、固定WIFI芯片信号参数及其对应的位置信息和室内环境标准数据参数。

2. 根据权利要求1所述的一种基于WIFI定位的智慧校园系统,其特征在于:所述控制主机上设有监控显示屏、液晶触摸屏和告警单元,所述监控显示屏用于显示校园内移动设备的监控视频,所述液晶触摸屏用于显示信息输出模块输出的分析结果,所述告警单元用于发出警报。

3. 根据权利要求1所述的一种基于WIFI定位的智慧校园系统,其特征在于:所述信息采集模块采集WIFI模块的信号参数信息和室内检测单元检测的校园室内环境数据,所述数据提取模块将采集的校园室内环境数据与数据库模块中预存的室内环境标准数据进行对比并提取出与标准数据不符的异常数据。

4. 根据权利要求2所述的一种基于WIFI定位的智慧校园系统,其特征在于:所述信息分析模块将提取的异常数据和与之对应的固定WIFI芯片的信号信息,与数据库模块内存储的信息进行比对分析并确定产生异常数据的具体位置,所述信息输出模块将分析出的异常数据及其具体位置信息输出至控制主机的液晶触摸屏。

5. 根据权利要求1所述的一种基于WIFI定位的智慧校园系统,其特征在于:所述移动监控单元为360°无死角全景摄像头,所述360°无死角全景摄像头根据校园实际室外环境进行安装并实时监控校园内的移动设备,所述移动设备包括汽车和共享单车。

6. 根据权利要求2所述的一种基于WIFI定位的智慧校园系统,其特征在于:所述室内检测单元安装于宿舍内,所述室内检测单元包括用于检测室内用电环境的电压传感器、用于检测室内是否存在明火的红外传感器和用于检测室内是否存在烟雾的烟雾传感器,所述数据发送单元将室外监控视频数据发送至控制主机上的监控显示屏上,并将检测的室内环境数据发送至中央处理器的信息采集模块。

7. 根据权利要求2所述的一种基于WIFI定位的智慧校园系统,其特征在于:所述中央处理器中还设有预警模块,所述预警模块在数据提取模块提取出异常数据后向控制主机发送预警信息,并驱动告警单元发出警告提示。

8. 根据权利要求1所述的一种基于WIFI定位的智慧校园系统,其特征在于:还包括门禁模块,所述门禁模块与数据库模块连接,所述门禁模块包括信息验证单元和电动门驱动单元,所述信息验证单元将教职工及学生的刷卡信息与数据库模块存储的身份信息进行对比验证,验证通过后启动电动门驱动单元开启电动门并放行。

一种基于WIFI定位的智慧校园系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智慧校园技术领域,尤其涉及一种基于WIFI定位的智慧校园系统。

背景技术

[0002] 校园是供学生进行学习的场所,所以对校园环境进行有效的综合管理显得尤为重要,随着时代的发展以及科技的进步,学校的管理方式也有所改变和创新,管理方式不再限于以前的以人手及纸质化来管理,信息化、数据化、网络化、系统化已逐步进入了校园,在教育信息化建设中,智慧校园建设是一个非常重要的组成部分,同时也是一个活跃的领域,对这一领域的探讨研究有助于引领我国教育信息化的发展,所以跟随时代发展有各种层出不穷的智慧校园建设出现,建设智慧校园离不开智慧校园系统,智慧校园系统通过信息化手段实现对校园的数字化综合管理;

[0003] 目前,各种功能的智慧校园系统层出不穷,但却大都不具备准确定位的功能,从而使现有的智慧校园系统不能了解到学生在校园内的移动轨迹,进而给校园智慧管理带来困难,且现有的智慧校园系统还不能及时发现校园环境中的安全隐患,安全性不足,不能够为学生提供安全的学习环境,因此,本发明提出一种基于WIFI定位的智慧校园系统以解决现有技术中存在的问题。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明的目的在于提出一种基于WIFI定位的智慧校园系统,该系统通过WIFI模块及其定位算法对在校师生员工进行实时定位,从而可以了解到在校师生员工的日常行动轨迹,进而便于制定相应的教学、工作和学习计划,通过监测模块及其移动定位算法对校园内的移动设备进行实时监控和检测,避免安全事故的发生,提高校园安全性。

[0005] 为了实现本发明的目的,本发明通过以下技术方案实现:一种基于WIFI定位的智慧校园系统,包括控制主机、中央处理器、数据库模块、WIFI模块、监测模块和门禁模块,其特征在于:所述中央处理器分别与控制主机和数据库模块连接,所述门禁模块与数据库模块连接,所述WIFI模块与中央处理器连接,所述监测模块分别与控制主机和中央处理器连接,所述中央处理器包括用于采集信息数据的信息采集模块、用于对采集数据进行提取的数据提取模块、用于对提取数据进行分析的信息分析模块和用于将分析结果输出的信息输出模块,所述监测模块包括通过移动定位算法监控校园内移动设备的移动监控单元、用于检测校园室内环境的室内检测单元和用于发送检测数据的数据发送单元,所述WIFI模块包括内置于在校师生员工的IC卡中的移动WIFI芯片以及安装于室内检测单元上的固定WIFI芯片,所述移动WIFI芯片通过定位算法对在校师生员工进行实时定位,所述数据库模块中存储有移动WIFI芯片信号参数及对应的身份信息、固定WIFI芯片信号参数及其对应的位置信息和室内环境标准数据参数。

[0006] 进一步改进在于:所述控制主机上设有监控显示屏、液晶触摸屏和告警单元,所述监控显示屏用于显示校园内移动设备的监控视频,所述液晶触摸屏用于显示信息输出模块

输出的分析结果,所述告警单元用于发出警报。

[0007] 进一步改进在于:所述信息采集模块采集WIFI模块的信号参数信息和室内检测单元检测的校园室内环境数据,所述数据提取模块将采集的校园室内环境数据与数据库模块中预存的室内环境标准数据进行对比并提取出与标准数据不符的异常数据。

[0008] 进一步改进在于:所述信息分析模块将提取的异常数据和与之对应的固定WIFI芯片的信号信息,与数据库模块内存储的信息进行比对分析并确定产生异常数据的具体位置,所述信息输出模块将分析出的异常数据及其具体位置信息输出至控制主机的液晶触摸屏。

[0009] 进一步改进在于:所述移动监控单元为360°无死角全景摄像头,所述360°无死角全景摄像头根据校园实际室外环境进行安装并实时监控校园内的移动设备,所述移动设备包括汽车和共享单车。

[0010] 进一步改进在于:所述室内检测单元安装于宿舍内,所述室内检测单元包括用于检测室内用电环境的电压传感器、用于检测室内是否存在明火的红外传感器和用于检测室内是否存在烟雾的的烟雾传感器,所述数据发送单元将室外监控视频数据发送至控制主机上的监控显示屏上,并将检测的室内环境数据发送至中央处理器的信息采集模块。

[0011] 进一步改进在于:所述中央处理器中还设有预警模块,所述预警模块在数据提取模块提取出异常数据后向控制主机发送预警信息,并驱动告警单元发出警告提示。

[0012] 进一步改进在于:还包括门禁模块,所述门禁模块与数据库模块连接,所述门禁模块包括信息验证单元和电动门驱动单元,所述信息验证单元将教职工及学生的刷卡信息与数据库模块存储的身份信息进行对比验证,验证通过后启动电动门驱动单元开启电动门并放行。

[0013] 本发明的有益效果为:本发明通过WIFI模块及其定位算法对在校师生员工进行实时定位,从而可以了解到在校师生员工的日常行动轨迹,进而便于制定相应的教学、工作和学习计划,通过监测模块及其移动定位算法对校园内的移动设备进行实时监控和检测,避免安全事故的发生,提高校园安全性,通过对存在安全隐患的各类建筑、准备和运动场所进行进行实时定位和信息发布,便于及时对安全隐患发生位置进行确定并排除安全隐患,进一步提高校园安全性,本系统给智慧校园的信息化综合管理带来便捷,对智慧校园的建设具有重要意义,值得广泛推广。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1是本发明实施例一的系统结构示意图;

[0016] 图2是本发明实施例二的系统结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完

整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0019] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0020] 实施例一

[0021] 参见图1,本实施例提供了一种基于WIFI定位的智慧校园系统,包括控制主机、中央处理器、数据库模块、WIFI模块、监测模块和门禁模块,中央处理器分别与控制主机和数据库模块连接,门禁模块与数据库模块连接,WIFI模块与中央处理器连接,监测模块分别与控制主机和中央处理器连接,中央处理器包括用于采集信息数据的信息采集模块、用于对采集数据进行提取的数据提取模块、用于对提取数据进行分析的信息分析模块和用于将分析结果输出的信息输出模块,监测模块包括通过移动定位算法监控校园内移动设备的移动监控单元、用于检测校园室内环境的室内检测单元和用于发送检测数据的数据发送单元,WIFI模块包括内置于在校师生员工的IC卡中的移动WIFI芯片以及安装于室内检测单元上的固定WIFI芯片,移动WIFI芯片通过定位算法对在校师生员工进行实时定位,数据库模块中存储有移动WIFI芯片信号参数及对应的身份信息、固定WIFI芯片信号参数及其对应的位置信息和室内环境标准数据参数。

[0022] 控制主机上设有监控显示屏、液晶触摸屏和告警单元,监控显示屏用于显示校园内移动设备的监控视频,液晶触摸屏用于显示信息输出模块输出的分析结果,告警单元用于发出警报。

[0023] 信息采集模块采集WIFI模块的信号参数信息和室内检测单元检测的校园室内环境数据,数据提取模块将采集的校园室内环境数据与数据库模块中预存的室内环境标准数据进行对比并提取出与标准数据不符的异常数据。

[0024] 信息分析模块将提取的异常数据和与之对应的固定WIFI芯片的信号信息,与数据库模块内存储的信息进行比对分析并确定产生异常数据的具体位置,信息输出模块将分析出的异常数据及其具体位置信息输出至控制主机的液晶触摸屏。

[0025] 移动监控单元为360°无死角全景摄像头,360°无死角全景摄像头根据校园实际室外环境进行安装并实时监控校园内的移动设备,移动设备包括汽车和共享单车,通过对移动设备的实时监控,避免了由车辆引发的安全事故的发生。

[0026] 室内检测单元安装于宿舍内,室内检测单元包括用于检测室内用电环境的电压传感器、用于检测室内是否存在明火的红外传感器和用于检测室内是否存在烟雾的烟雾传

感器,数据发送单元将室外监控视频数据发送至控制主机上的监控显示屏上,并将检测的室内环境数据发送至中央处理器的信息采集模块。

[0027] 中央处理器中还设有预警模块,预警模块在数据提取模块提取出异常数据后向控制主机发送预警信息,并驱动告警单元发出警告提示。

[0028] 还包括门禁模块,门禁模块与数据库模块连接,门禁模块包括信息验证单元和电动门驱动单元,信息验证单元将教职工及学生的刷卡信息与数据库模块存储的身份信息进行对比验证,验证通过后启动电动门驱动单元开启电动门并放行,在校师生员工分别凭借各自的IC卡出入校园,进一步保证了校园安全。

[0029] 实施例二

[0030] 参见图2,该一种基于WIFI定位的智慧校园系统还包括网络监控模块和移动轨迹反馈模块,所述网络监控模块的输入端与学生宿舍的WIFI热点连接并用于监测学生宿舍中学生的日常上网时间,所述网络监控模块的输出端与中央处理器连接并将检测数据发送至信息输出模块,再由信息输出模块输入控制主机,便于对学生上网时间进行管理,从而便于制定相应的学习计划;

[0031] 所述移动轨迹反馈模块包括轨迹采集单元和轨迹反馈单元,所述轨迹采集单元与中央处理器中的信息采集模块连接并用于采集记录移动WiFi芯片的日常移动轨迹,即得到学生在校园内的日常行动轨迹,所述轨迹反馈单元将记录的对应移动WiFi芯片日常移动轨迹反馈至对应学生家长的手机上,便于学生家长可以一定程度上了解到学生在校园内的作息情况。

[0032] 使用时,移动WIFI芯片内置于在校师生员工的IC卡中并通过定位算法对在校师生员工进行实时定位,固定WIFI芯片安装于室内检测单元,根据校园实际室外环境将移动监控单元安装在校园内,将室内检测单元安装于宿舍内,先通过移动监控单元对校园内的移动设备进行实时监控并将监控视频数据发送至控制主机的监控显示屏上供用户观看,通过室内检测单元检测室内的用电环境是否安全以及是否存在明火以及烟雾等隐患,并将检测的室内环境数据发送至中央处理器的信息采集模块,接着通过信息采集模块采集WIFI模块的信号参数信息和室内检测单元检测的校园室内环境数据(其中移动WIFI芯片通过移动定位算法定位在校师生员工位置,固定WIFI芯片的信号参数信息用于定位对应宿舍位置),随后数据提取模块将采集的校园室内环境数据与数据库模块中预存的室内环境标准数据进行对比并提取出与标准数据不符的异常数据,然后信息分析模块将提取的异常数据和与之对应的固定WIFI芯片的信号信息,与数据库模块内存储的信息进行比对分析,并确定产生异常数据的具体宿舍位置,之后信息输出模块将分析出的异常数据及其具体位置信息输出至控制主机的液晶触摸屏供用户观看,使用户可以详细了解到校园内在校师生员工的日常移动轨迹,以及校园内移动设备和宿舍内的环境是否存在安全隐患,以便实现智慧校园的信息化综合管理。

[0033] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

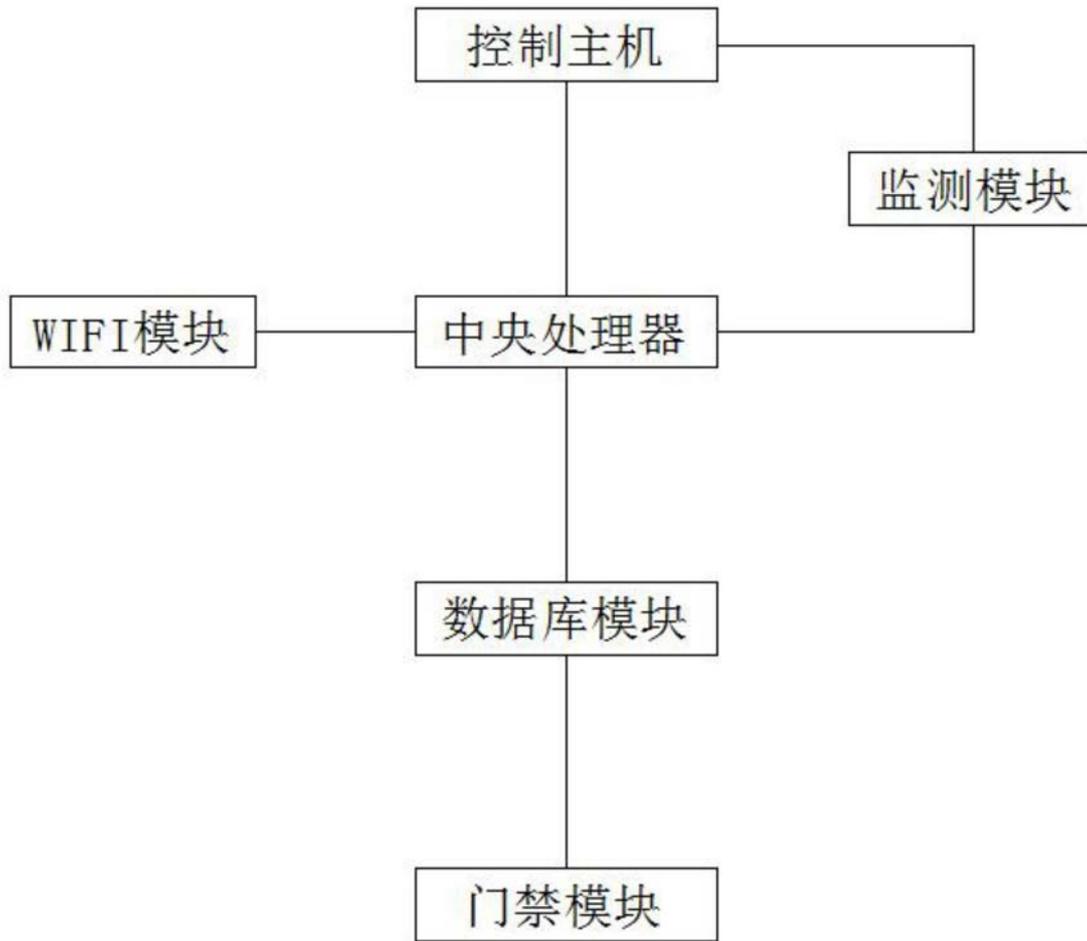


图1

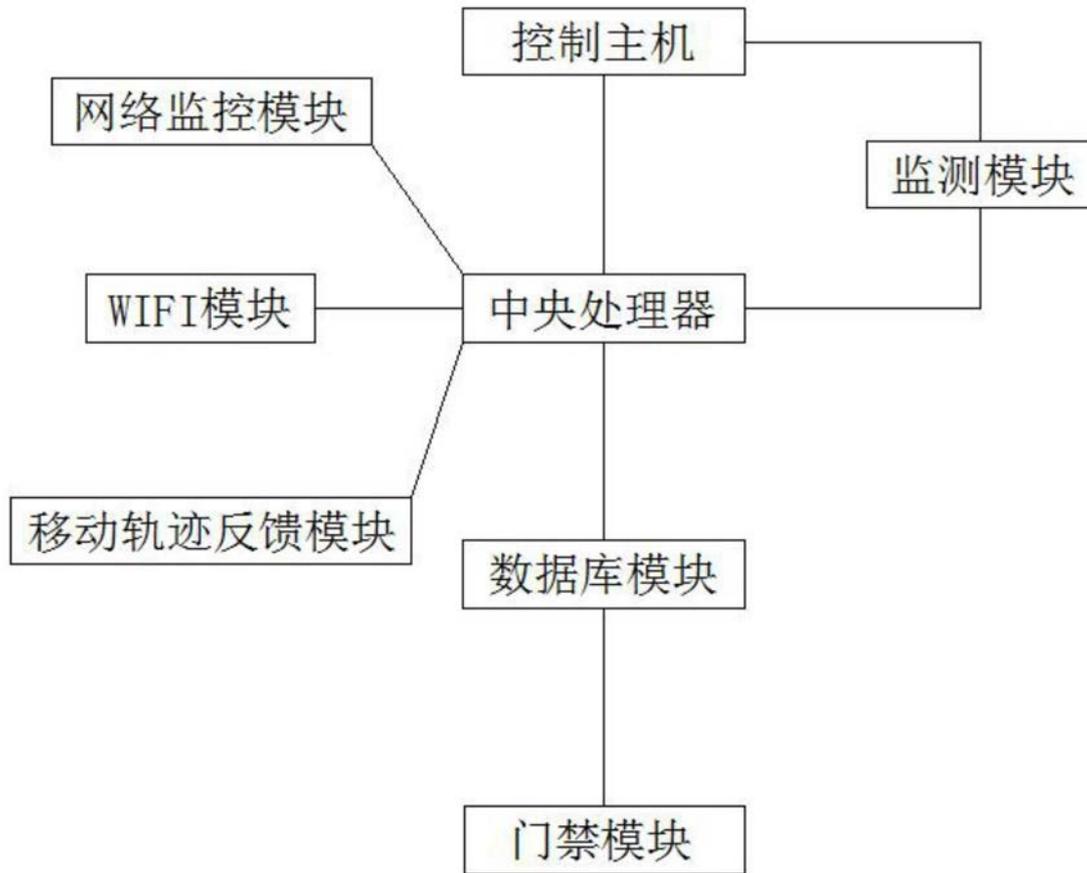


图2