



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111063067 A  
(43)申请公布日 2020.04.24

(21)申请号 201911354532.4

(22)申请日 2019.12.25

(71)申请人 深圳市龙侨华实业有限公司  
地址 518000 广东省深圳市宝安区燕罗街道  
道燕川社区罗田林场龙侨华工业园厂  
房一号301

(72)发明人 胡汉生

(74)专利代理机构 深圳市朝闻专利代理事务所  
(普通合伙) 44454  
代理人 谭育华

(51)Int.Cl.  
G07C 9/00(2020.01)  
G10L 17/22(2013.01)  
G08B 13/196(2006.01)

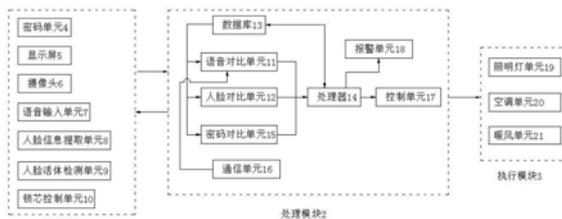
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种基于语音控制的智能门禁系统

(57)摘要

本申请提供了一种基于语音控制的智能门禁系统,该智能门禁系统包括门禁模块、处理模块和执行模块,该门禁模块用于输入密码信息、获取语音特征信息和人脸特征信息,并接受门锁信号,进行门禁控制;该处理模块与门禁模块进行通信往来,处理模块可识别密码信息、语音特征信息和人脸特征信息,并分别与其内存储的原始的密码信息、语言信息和人脸信息进行对比,从而发出门锁控制信息,控制门锁和执行模块进行工作;本发明可以在人脸识别和语音识别同时成功时或人脸识别成功和密码输入正确后,才可自动控制电磁锁打开,双层枷锁控制电磁锁,提高电磁锁的安全性;可以将门锁系统与家居设备结合使用,提高门禁系统的功能多样化。



1. 一种基于语音控制的智能门禁系统,其特征在于,该智能门禁系统包括:

一门禁模块(1),该门禁模块(1)用于输入密码信息、获取语音特征信息和人脸特征信息,并接受门锁信号,进行门禁控制;

一处理模块(2),该处理模块(2)与门禁模块(1)进行通信往来,所述处理模块(2)可识别密码信息、语音特征信息和人脸特征信息,并分别与其内存储的原始的密码信息、语音信息和人脸信息进行对比,从而发出门锁控制信息,控制门锁和相应执行元件进行工作;

一执行模块(3),该执行模块(3)接受处理模块(2)发送的控制信号,并控制一个或多个执行元件工作。

2. 如权利要求1所述的一种基于语音控制的智能门禁系统,其特征在于,所述门禁模块(1)包括密码单元(4)、显示屏(5)、摄像头(6)、语音输入单元(7)、人脸信息提取单元(8)、人脸活体检测单元(9)和锁芯控制单元(10),其中:

所述密码单元(4)用于显示和输入密码信息;

所述显示屏(5)用于显示密码按键以及显示拍摄的当前用户的人脸图像信息;

所述摄像头(6)用于拍摄当前用户的人脸图像信息;

所述语音输入单元(7)用于输入语音信号和提取语音特征值,所述语音输入单元(7)还可播放语音提醒信息;

所述人脸信息提取单元(8)用于提取摄像头(6)拍摄的当前用户的人脸特征信息;

所述人脸活体检测单元(9)用于识别拍摄和提取的人脸图像信息;

所述锁芯控制单元(10)用于接收处理模块(2)传输的门锁控制信号,并控制电磁锁芯的断开和闭合。

3. 如权利要求2所述的一种基于语音控制的智能门禁系统,其特征在于,所述人脸活体检测单元(9)还电连接摄像头(6)和人脸信息提取单元(8),所述人脸活体检测单元(9)识别摄像头(6)拍摄的人脸图像信息,并将识别信息进一步传输给人脸信息提取单元(8),与提取的人脸特征信息一起传输给处理模块(2)。

4. 如权利要求2所述的一种基于语音控制的智能门禁系统,其特征在于,所述密码单元(4)包括密码键盘以及密码采集单元,所述密码采集单元采集用户按动密码键盘的密码信息,所述密码键盘为在显示屏(5)中显示的可触摸的按键。

5. 权利要求2所述的一种基于语音控制的智能门禁系统,其特征在于,所述处理模块(2)包括语音对比单元(11)、人脸对比单元(12)、数据库(13)、处理器(14)和密码对比单元(15),其中:

所述数据库(13)用于存储原始的密码信息、人脸特征信息和语音特征信息,所述数据库(13)还可存储控制命令信息;

所述语音对比单元(11)接收语音输入单元(7)传输的语音特征信息,并与其读取的数据库(13)中存储的原始语音特征信息进行对比识别,之后将识别结果发送给处理器(14)处理;

所述人脸对比单元(12)接收人脸信息提取单元(8)提取的人脸特征信息,并与其读取的数据库(13)中存储的原始人脸特征信息进行对比识别,之后将识别结果发送给处理器(14)处理;

所述密码对比单元(15)接收密码单元(4)传输的密码信息,并与其读取的数据库(13)

中存储的原始密码信息进行对比识别后,将识别结果发送给处理器(14)处理;

所述处理器(14)接收识别成功后的人脸识别结果和语音识别结果或人脸识别结果和密码识别结果后,进一步发动控制信号给锁芯控制单元(10),以控制电磁锁芯断开,打开门禁。

6.如权利要求5所述的一种基于语音控制的智能门禁系统,其特征在于,所述处理模块(2)还包括通信单元(16)、控制单元(17)和报警单元(18);

所述处理器(14)驱动控制单元(17)控制执行模块(3)工作,所述处理器(14)还电连接报警单元(18);

所述通信单元(16)采用无线传感器接收外出用户传输的语音信号后,将语音信号传输给语音对比单元(11)进行语音识别后,进一步传输给处理器(14)进行处理,生成相应的控制命令数据,并存储在数据库(13)中。

7.如权利要求6所述的一种基于语音控制的智能门禁系统,其特征在于,所述执行模块(3)包括照明灯单元(19)、空调单元(20)和暖风单元(21),所述照明灯单元(19)、空调单元(20)和暖风单元(21)分别电连接控制单元(17),可分别接受控制单元(17)传输的控制命令。

## 一种基于语音控制的智能门禁系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及门禁系统技术领域,特别涉及一种基于语音控制的智能门禁系统。

### 背景技术

[0002] 随着科技水平的提高,智能化系统的应用越来越走进人们的社会生活。越来越多的门禁系统已经成为社会发展的必然趋势,同时它也是现代化智能建筑的一个重要组成部分,是一种综合性,涉及到电子、机械、计算机、通信、生物仿真学等多学科的技术;门禁系统也是智能家居生活得到一个重要组成部分。

[0003] 但本申请发明人在实现本申请实施例中的技术方案的过程中,发现上述技术至少存在如下技术问题:

[0004] 1、现有技术中应用于智能家居的门禁系统常多采用指纹识别进行身份验证,在某些特定的情况下,用户不可能腾出手来进行指纹识别,在使用上存在不方便,因此,大部分门禁系统改成采用语音识别的形式进行身份验证,但是门禁系统单一的采用语音进行身份验证,也存在一定的危险,若他人存有用户的语音信息,则很容易打开门禁系统,安全性低;

[0005] 2、门禁系统只是单一的控制门锁开关以及在他人非法进入时报警,功能单一,且无法与智能家居内部设备进行结合使用,是智能家居中一个单独的部分,无法在开门时为用户提供照明、冷风或暖风等享受。

### 发明内容

[0006] 为了克服现有的不足,本申请实施例提供一种基于语音控制的智能门禁系统,该门禁系统通过将语音和人脸识别技术与密码锁结合使用,有效解决了现有门锁系统存在的安全性低、功能单一和使用不方便的问题。

[0007] 本申请实施例解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0008] 本发明提供了一种基于语音控制的智能门禁系统,该智能门禁系统包括:

[0009] 一门禁模块,该门禁模块用于输入密码信息、获取语音特征信息和人脸特征信息,并接受门锁信号,进行门禁控制;

[0010] 一处理模块,该处理模块与门禁模块进行通信往来,所述处理模块可识别密码信息、语音特征信息和人脸特征信息,并分别与其内存储的原始的密码信息、语言信息和人脸信息进行对比,从而发出门锁控制信息,控制门锁和相应执行元件进行工作;

[0011] 一执行模块,该执行模块接受处理模块发送的控制信号,并控制一个或多个执行元件工作。

[0012] 进一步的,所述门禁模块包括密码单元、显示屏、摄像头、语音输入单元、人脸信息提取单元、人脸活体检测单元和锁芯控制单元,其中:

[0013] 所述密码单元用于显示和输入密码信息;

[0014] 所述显示屏用于显示密码按键以及显示拍摄的当前用户的人脸图像信息;

[0015] 所述摄像头用于拍摄当前用户的人脸图像信息;

[0016] 所述语音输入单元用于输入语音信号和提取语音特征值,所述语音输入单元还可播放语音提醒信息;

[0017] 所述人脸信息提取单元用于提取摄像头拍摄的当前用户的人脸特征信息;

[0018] 所述人脸活体检测单元用于识别拍摄和提取的人脸图像信息;

[0019] 所述锁芯控制单元用于接收处理模块传输的门锁控制信号,并控制电磁锁芯的断开和闭合。

[0020] 进一步的,所述人脸活体检测单元还电连接摄像头和人脸信息提取单元,所述人脸活体检测单元识别摄像头拍摄的人脸图像信息,并将识别信息进一步传输给人脸信息提取单元,与提取的人脸特征信息一起传输给处理模块。

[0021] 进一步的,所述密码单元包括密码键盘以及密码采集单元,所述密码采集单元采集用户按动密码键盘的密码信息,所述密码键盘为在显示屏中显示的可触摸的按键。

[0022] 进一步的,所述处理模块包括语音对比单元、人脸对比单元、数据库、处理器和密码对比单元,其中:

[0023] 所述数据库用于存储原始的密码信息、人脸特征信息和语音特征信息,所述数据库还可存储控制命令信息;

[0024] 所述语音对比单元接收语音输入单元传输的语音特征信息,并与其读取的数据库中存储的原始语音特征信息进行对比识别,之后将识别结果发送给处理器处理;

[0025] 所述人脸对比单元接收人脸信息提取单元提取的人脸特征信息,并与其读取的数据库中存储的原始人脸特征信息进行对比识别,之后将识别结果发送给处理器处理;

[0026] 所述密码对比单元接收密码单元传输的密码信息,并与其读取的数据库中存储的原始密码信息进行对比识别后,将识别结果发送给处理器处理;

[0027] 所述处理器接收识别成功后的人脸识别结果和语音识别结果或人脸识别结果和密码识别结果后,进一步发动控制信号给锁芯控制单元,以控制电磁锁芯断开,打开门禁。

[0028] 进一步的,所述处理模块还包括通信单元、控制单元和报警单元;

[0029] 所述处理器驱动控制单元控制执行模块工作,所述处理器还电连接报警单元;

[0030] 所述通信单元采用无线传感器接收外出用户传输的语音信号后,将语音信号传输给语音对比单元进行语音识别后,进一步传输给处理器进行处理,生成相应的控制命令数据,并存储在数据库中。

[0031] 进一步的,所述执行模块包括照明灯单元、空调单元和暖风单元,所述照明灯单元、空调单元和暖风单元分别电连接控制单元,可分别接受控制单元传输的控制命令。

[0032] 本申请实施例的优点是:

[0033] 1、由于采用了语音识别技术、人脸识别技术和密码锁相结合的方式,可以在人脸识别和语音识别同时成功时或人脸识别成功和密码输入正确后,才可自动控制电磁锁打开,双层枷锁控制电磁锁,提高电磁锁的安全性。

[0034] 2、由于采用了人脸活体检测单元对拍摄的人脸信息进行检测,以确定拍摄的人脸信息为活体人脸信息,可以避免他人使用照片进行人脸识别,从而提高识别的精确性,确保门禁系统的安防性能。

[0035] 3、由于采用了执行模块和通信单元,用户可以远程传输控制命令,控制门锁打开或控制执行模块工作,或者在门锁打开时,自动控制执行模块中某一个或多个执行元件工

作,从而可以将门锁系统与家居设备结合使用,可以提高门禁系统的功能多样化,使门禁系统适用于当前的智能家居环境,以便于使用。

### 附图说明

[0036] 图1为本发明的原理框图;

[0037] 图2为本发明的各模块原理框图;

[0038] 图3为本发明的处理模块和执行模块连接原理框图。

[0039] 图中:1、门禁模块;2、处理模块;3、执行模块;4、密码单元;5、显示屏;6、摄像头;7、语音输入单元;8、人脸信息提取单元;9、人脸活体检测单元;10、锁芯控制单元;11、语音对比单元;12、人脸对比单元;13、数据库;14、处理器;15、密码对比单元;16、通信单元;17、控制单元;18、报警单元;19、照明灯单元;20、空调单元;21、暖风单元。

### 具体实施方式

[0040] 本申请实施例通过提供一种基于语音控制的智能门禁系统,利用人脸识别和语音识别或人脸识别和密码识别双层枷锁对电磁锁进行控制,以及开门时控制家居内的设备,解决现有技术中存在的门锁系统安全性低、功能单一和使用不方便的问题。

[0041] 本申请实施例中的技术方案为解决上述门锁系统安全性低、功能单一和使用不方便的问题,总体思路如下:

[0042] 实施例1:

[0043] 如图1-3所示,一种基于语音控制的智能门禁系统,该智能门禁系统包括:

[0044] 一门禁模块1,该门禁模块1用于输入密码信息、获取语音特征信息和人脸特征信息,并接受门锁信号,进行门禁控制;

[0045] 一处理模块2,该处理模块2与门禁模块1进行通信往来,处理模块2可识别密码信息、语音特征信息和人脸特征信息,并分别与其内存储的原始的密码信息、语言信息和人脸信息进行对比,从而发出门锁控制信息,控制门锁和相应执行元件进行工作;

[0046] 一执行模块3,该执行模块3接受处理模块2发送的控制信号,并控制一个或多个执行元件工作。

[0047] 门禁模块1传输密码信息和人脸特征信息或语音特征信息和人脸特征信息给处理模块2,处理模块2接收识别成功后,生成对应的控制命令,返给门禁模块1控制电磁锁打开,同时还控制执行模块3中的一个或多个执行元件工作。

[0048] 门禁模块1包括密码单元4、显示屏5、摄像头6、语音输入单元7、人脸信息提取单元8、人脸活体检测单元9和锁芯控制单元10,其中:

[0049] 密码单元4用于显示和输入密码信息;

[0050] 显示屏5用于显示密码按键以及显示拍摄的当前用户的人脸图像信息;

[0051] 摄像头6用于拍摄当前用户的人脸图像信息;

[0052] 语音输入单元7用于输入语音信号和提取语音特征值,语音输入单元7还可播放语音提醒信息;

[0053] 人脸信息提取单元8用于提取摄像头6拍摄的当前用户的人脸特征信息;

[0054] 人脸活体检测单元9用于识别拍摄和提取的人脸图像信息;

[0055] 锁芯控制单元10用于接收处理模块2传输的门锁控制信号,并控制电磁锁芯的断开和闭合。

[0056] 人脸活体检测单元9还电连接摄像头6和人脸信息提取单元8,人脸活体检测单元9识别摄像头6拍摄的人脸图像信息,并将识别信息进一步传输给人脸信息提取单元8,与提取的人脸特征信息一起传输给处理模块2。

[0057] 密码单元4包括密码键盘以及密码采集单元,密码采集单元采集用户按动密码键盘的密码信息,密码键盘为在显示屏5中显示的可触摸的按键。

[0058] 用户通过按动显示屏5上的密码键,在密码单元4中生成相应密码信息被密码采集单元进行采集,之后传输给密码对比单元15;摄像头6拍摄人脸图像信息,显示屏5中显示当前的人脸信息,拍摄后的人脸图像信息传输给人脸信息提取单元8,进行提取人脸特征信息,同时,人脸活体检测单元9识别拍摄的人脸图像信息,并将识别信息进一步传输给人脸信息提取单元8,与其提取的人脸特征信息一起传输给人脸对比单元12进行人脸对比,若人脸活体检测单元9检测结果表示不是活体人脸则人脸识别失败。

[0059] 用户还可通过语音输入单元7输入语音信号,并提取语音特征值,之后传输给语音对比单元11;

[0060] 处理模块2包括语音对比单元11、人脸对比单元12、数据库13、处理器14和密码对比单元15,其中:

[0061] 数据库13用于存储原始的密码信息、人脸特征信息和语音特征信息,数据库13还可存储控制命令信息;

[0062] 语音对比单元11接收语音输入单元7传输的语音特征信息,并与其读取的数据库13中存储的原始语音特征信息进行对比识别,之后将识别结果发送给处理器14处理;

[0063] 人脸对比单元12接收人脸信息提取单元8提取的人脸特征信息,并与其读取的数据库13中存储的原始人脸特征信息进行对比识别,之后将识别结果发送给处理器14处理;

[0064] 密码对比单元15接收密码单元4传输的密码信息,并与其读取的数据库13中存储的原始密码信息进行对比识别后,将识别结果发送给处理器14处理;

[0065] 处理器14接收识别成功后的人脸识别结果和语音识别结果或人脸识别结果和密码识别结果后,进一步发动控制信号给锁芯控制单元10,以控制电磁锁芯断开,打开门禁;

[0066] 处理模块2还包括通信单元16、控制单元17和报警单元18;

[0067] 处理器14驱动控制单元17控制执行模块3工作,处理器14还电连接报警单元18;

[0068] 通信单元16采用无线传感器接收外出用户传输的语音信号后,将语音信号传输给语音对比单元11进行语音识别后,进一步传输给处理器14进行处理,生成相应的控制命令数据,并存储在数据库13中。

[0069] 执行模块3包括照明灯单元19、空调单元20和暖风单元21,照明灯单元19、空调单元20和暖风单元21分别电连接控制单元17,可分别接受控制单元17传输的控制命令,照明灯单元19、空调单元20和暖风单元21可以是家居生活当中的照明灯、空调和供暖设备,且执行模块3还可包括现有技术中智能家居中的其他设备,不局限于这三种设备。

[0070] 上述本申请实施例中的技术方案,至少具有如下的技术效果或优点:

[0071] 由于采用了语音识别技术、人脸识别技术和密码锁相结合的方式,用户可以通过人脸识别和语音识别的方式或人脸识别和密码识别的方式进行门锁控制;

[0072] 具体的,当用户通过人脸识别和语音识别的方式时;用户通过语音输入单元7输入语音信号,进行语音特征值提取,之后传输给语音对比单元11,同时,摄像头6拍摄人脸图像信息,拍摄后的人脸图像信息传输给人脸信息提取单元8,进行提取人脸特征信息,同时,人脸活体检测单元9识别拍摄的人脸图像信息,并将识别信息进一步传输给人脸信息提取单元8,与其提取的人脸特征信息一起传输给人脸对比单元12进行人脸对比;

[0073] 在处理模块2中,语音对比单元11接收语音输入单元7传输的语音特征信息,并与其读取的数据库13中存储的原始语音特征信息进行对比识别,之后将识别结果发送给处理器14处理,同时,人脸对比单元12接收人脸信息提取单元8提取的人脸特征信息和检测识别信息,并与其读取的数据库13中存储的原始人脸特征信息进行对比识别,之后将识别结果发送给处理器14处理,若处理器14处理后表示语音识别成功,且人脸识别正确后,处理器14生产相应的门禁命令和控制指令,将门锁命令传输给锁芯控制单元10,以控制电磁锁芯断开,打开门禁,同时传输控制指令给控制单元17,使其驱动照明灯单元19、空调单元20或暖风单元21工作;

[0074] 当用户采用人脸识别和密码识别的方式时,用户通过按动显示屏5上的密码键,在密码单元4中生成相应密码信息被密码采集单元进行采集,之后传输给密码对比单元15,同时,摄像头6拍摄人脸图像信息,拍摄后的人脸图像信息传输给人脸信息提取单元8,进行提取人脸特征信息,同时,人脸活体检测单元9识别拍摄的人脸图像信息,并将识别信息进一步传输给人脸信息提取单元8,与其提取的人脸特征信息一起传输给人脸对比单元12进行人脸对比;

[0075] 在处理模块2中,密码对比单元15接收密码单元4传输的密码信息,并与其读取的数据库13中存储的原始密码信息进行对比识别后,将识别结果发送给处理器14处理;同时,人脸对比单元12接收人脸信息提取单元8提取的人脸特征信息和检测识别信息,并与其读取的数据库13中存储的原始人脸特征信息进行对比识别,之后将识别结果发送给处理器14处理,若处理器14处理后表示密码识别成功,且人脸识别正确后,处理器14生产相应的门禁命令和控制指令,将门锁命令传输给锁芯控制单元10,以控制电磁锁芯断开,打开门禁,同时传输控制指令给控制单元17,使其驱动照明灯单元19、空调单元20或暖风单元21工作。

[0076] 可采用双层枷锁控制电磁锁,提高电磁锁的安全性;可以避免他人使用照片进行人脸识别,从而提高识别的精确性,确保门禁系统的安防性能;

[0077] 当用户在外边时,可以通过通信单元16接收用户传输的语音命令,之后通过语音对比单元11进行语音识别,将识别成功的语音信号传输给处理器14进行处理,生成相应的控制命令数据,这个控制命令数据可以是控制门锁打开的控制命令,即他人拜访时,只要输入的密码信息正确,且用户在同一时间段内发送这个控制命令后,即可控制门锁打开,也可以是控制执行元件工作的控制命令,可通过处理器14传输给控制单元17,使其驱动照明灯单元19、空调单元20或暖风单元21工作,使用户可以远程传输控制命令,控制门锁打开或控制执行模块3工作,或者在门锁打开时,自动控制执行模块3中某一个或多个执行元件工作,从而可以将门锁系统与家居设备结合使用,可以提高门禁系统的功能多样化,使门禁系统适用于当前的智能家居环境,以便于使用。

[0078] 最后应说明的是:显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,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发明的保护范围之内。

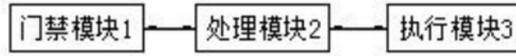


图1

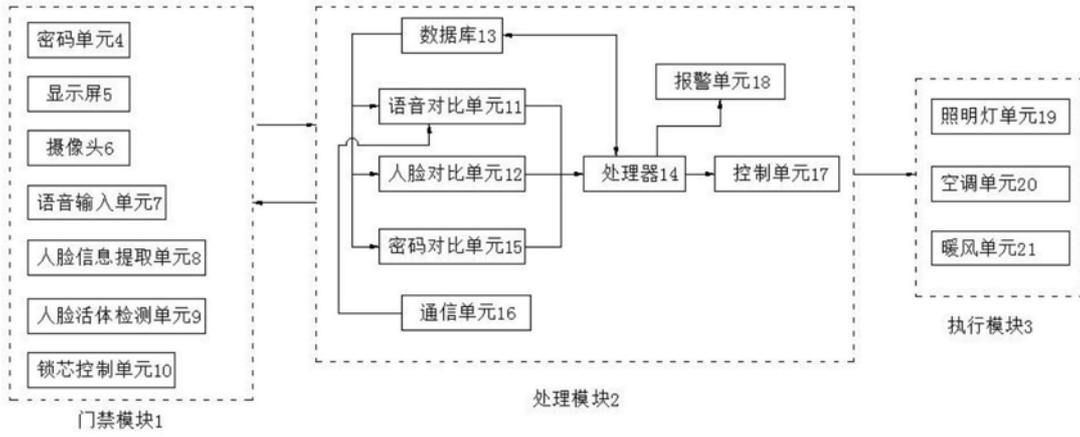


图2

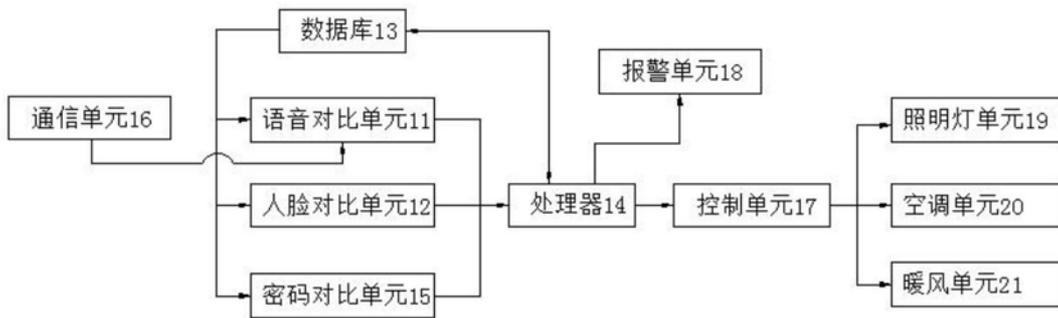


图3