



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110827454 A
(43)申请公布日 2020.02.21

(21)申请号 201911131662.1

(22)申请日 2019.11.19

(71)申请人 图正(无锡)研究院有限公司
地址 江苏省无锡市锡山区安镇街道丹山路
78号锡东创融大厦A座12层

(72)发明人 赵旭 李俊杰

(51)Int.Cl.
G07C 9/00(2020.01)
G06K 9/00(2006.01)

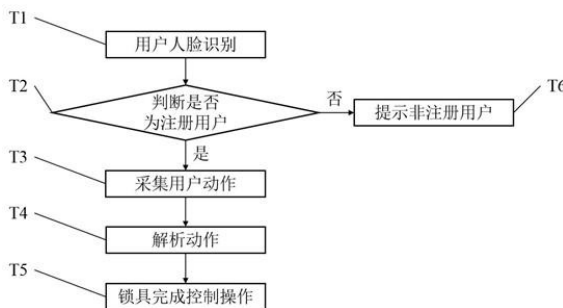
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种人脸识别与意图识别的锁具控制系统

(57)摘要

本发明公开了一种人脸识别与意图识别的锁具控制系统,包括人脸识别系统、意图识别系统以及控制系统,上述三部分系统构成了以下控制步骤:T1:用户人脸识别;T2:判断是否为注册用户;T3:采集用户动作;T4:解析动作;T5:锁具完成控制操作;T6:提示非注册用户;用户动作的信息按不同的类别进行分类:I类:按照不同的人体部位分类,可分为头部动作信息、手部动作信息;II类:按照相机采集帧数分类,可分为静态动作信息、动态动作信息。有益效果:本发明结合人脸识别以及意图识别实现对智能锁具的非接触式操作以及用户自主选择的操作方式,做到了用户对智能锁的自主化快捷操作。



1. 一种人脸识别与意图识别的锁具控制系统,其特征在於,包括人脸识别系统、意图识别系统以及控制系统,上述三部分系统构成了以下控制步骤:

- T1: 用户人脸识别;
- T2: 判断是否为注册用户;
- T3: 采集用户动作;
- T4: 解析动作;
- T5: 锁具完成控制操作;
- T6: 提示非注册用户。

2. 根据权利要求1所述的一种人脸识别与意图识别的锁具控制系统,其特征在於,用户动作的信息按不同的类别进行分类:I类:按照不同的人体部位分类,可分为头部动作信息、手部动作信息;II类:按照相机采集帧数分类,可分为静态动作信息、动态动作信息。

3. 根据权利要求2所述的一种人脸识别与意图识别的锁具控制系统,其特征在於,按照上述分类方式,并考虑实际操作的可行性,本发明定义如下动作:点头、摇头、眨眼、张闭嘴、全手动、单指动、双指动、三指动以及数字比划。

4. 根据权利要求1所述的一种人脸识别与意图识别的锁具控制系统,其特征在於,考虑到脸部动作属于细节动作,在识别过程中会有误识的情况,因此针对上述动作,本发明设计了如下识别流程,包括:

- T31: 用户手识别;
- T32: 判断画面中是否有手;
- T33: 手部动作采集;
- T34: 解析手部动作;
- T35: 系统延时;
- T36: 采集脸部动作;
- T37: 解析脸部动作;
- T38: 锁具完成控制操作。

5. 根据权利要求1所述的一种人脸识别与意图识别的锁具控制系统,其特征在於,结合对动作的定义以及对智能锁现有的操作流程,本发明定义一种动作意图与锁具操作的之间的相互关系:挥手——打开门;三指动——进入设置菜单;单指动——确认并返回;二指动——取消并返回;手指比划数字——选择对应序号菜单;眨眼——进入特殊开门方式;摇头——退出系统。

6. 根据权利要求1所述的一种人脸识别与意图识别的锁具控制系统,其特征在於,在锁具完成控制操作的工作过程中,相机处于实时采集状态。

一种人脸识别与意图识别的锁具控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及生物识别技术领域,具体来说,涉及一种人脸识别与意图识别的锁具控制系统。

背景技术

[0002] 目前随着成像技术以及深度学习技术的不断发展,利用人脸识别的智能锁具逐步走向市场。在现有的人脸识别智能锁具中,系统常采用的方式为:人脸识别后锁具直接进行开门操作,锁具的其他操作通过触摸或按键来实现,不仅不方便,还存在一定的安全隐患。

[0003] 针对相关技术中的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种人脸识别与意图识别的锁具控制系统,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种人脸识别与意图识别的锁具控制系统,包括人脸识别系统、意图识别系统以及控制系统,上述三部分系统构成了以下控制步骤:

- T1: 用户人脸识别;
- T2: 判断是否为注册用户;
- T3: 采集用户动作;
- T4: 解析动作;
- T5: 锁具完成控制操作;
- T6: 提示非注册用户。

[0006] 进一步的,用户动作的信息按不同的类别进行分类:

I类:按照不同的人体部位分类,可分为头部动作信息、手部动作信息;II类:按照相机采集帧数分类,可分为静态动作信息、动态动作信息。

[0007] 进一步的,按照上述分类方式,并考虑实际操作的可行性,本发明定义如下动作:点头、摇头、眨眼、张闭嘴、全手动、单指动、双指动、三指动以及数字比划。

[0008] 进一步的,考虑到脸部动作属于细节动作,在识别过程中会有误识的情况,因此针对上述动作,本发明设计了如下识别流程,包括:

- T31: 用户手识别;
- T32: 判断画面中是否有手;
- T33: 手部动作采集;
- T34: 解析手部动作;
- T35: 系统延时;
- T36: 采集脸部动作;
- T37: 解析脸部动作;

T38: 锁具完成控制操作。

[0009] 进一步的,结合对动作的定义以及对智能锁现有的操作流程,本发明定义一种动作意图与锁具操作的之间的相互关系:挥手——打开门;三指动——进入设置菜单;单指动——确认并返回;二指动——取消并返回;手指比划数字——选择对应序号菜单;眨眼——进入特殊开门方式;摇头——退出系统。

[0010] 进一步的,在锁具完成控制操作的工作过程中,相机处于实时采集状态。

[0011] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:人脸识别作为一种非接触式的生物识别方式,与现有的智能锁具在进行锁端操作时需要触摸、按键的控制方式相违背,同时人脸识别通过后就开锁的控制方式在实际使用过程中与特定使用场景相违背,如用户在被胁迫下且人脸比对通过后,现有智能锁具仅进行开锁动作,而增加用户意图识别后用户可选择进行开锁并在后台报警的动作,除此之外,在意图识别系统中,用户可定义不同的动作进行不同的锁具控制与操作;本发明结合人脸识别以及意图识别实现对智能锁具的非接触式操作以及用户自主选择的操作方式,做到了用户对智能锁的自主化快捷操作。

附图说明

[0012] 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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1是根据本发明实施例的一种人脸识别与意图识别的锁具控制系统的流程示意图;

图2是根据本发明实施例的动作名称以及分类示意图;

图3是根据本发明实施例的用户动作识别流程示意图。

具体实施方式

[0014] 下面,结合附图以及具体实施方式,对发明做出进一步的描述:

请参阅图1-3,根据本发明实施例的一种人脸识别与意图识别的锁具控制系统,包括人脸识别系统、意图识别系统以及控制系统,上述三部分系统构成了以下控制步骤:

T1: 用户人脸识别;

T2: 判断是否为注册用户;

T3: 采集用户动作;

T4: 解析动作;

T5: 锁具完成控制操作;

T6: 提示非注册用户。

[0015] 本发明在常用的人脸识别系统中,利用原有识别相机进行意图识别,使得用户对锁具的操作更为多样、快捷。

[0016] 通过本发明的上述方案,用户动作的信息按不同的类别进行分类:

I类:按照不同的人体部位分类,可分为头部动作信息、手部动作信息;

II类:按照相机采集帧数分类,可分为静态动作信息、动态动作信息。

[0017] 通过本发明的上述方案,按照上述分类方式,并考虑实际操作的可行性,本发明定义如下动作:点头、摇头、眨眼、张闭嘴、全手动、单指动、双指动、三指动以及数字比划。

[0018] 通过本发明的上述方案,考虑到脸部动作属于细节动作,在识别过程中会有误识的情况,因此针对上述动作,本发明设计了如下识别流程,包括:

T31: 用户手识别;

T32: 判断画面中是否有手;

T33: 手部动作采集;

T34: 解析手部动作;

T35: 系统延时;

T36: 采集脸部动作;

T37: 解析脸部动作;

T38: 锁具完成控制操作。

[0019] 本发明在脸部动作识别之前加入系统延时操作,来分隔人脸识别的信息与脸部动作识别的信息,是脸部动作识别更精确。

[0020] 通过本发明的上述方案,结合对动作的定义以及对智能锁现有的操作流程,本发明定义一种动作意图与锁具操作的之间的相互关系:挥手——打开门;三指动——进入设置菜单;单指动——确认并返回;二指动——取消并返回;手指比划数字——选择对应序号菜单;眨眼——进入特殊开门方式;摇头——退出系统。

[0021] 通过本发明的上述方案,在锁具完成控制操作的工作过程中,相机处于实时采集状态。

[0022] 通过这些手部与头部的操作可实现智能锁具的全部基本操作。

[0023] 在上述实施例中,本发明已有人脸识别系统相关设备的基础上,采用人脸识别相机采集可视范围内用户的动作,并对不同的动作进行识别、解析,通过解析后的指令来完成对锁具的控制操作。同时智能锁控制系统的其他计算、控制设备均与现有人脸识别智能锁相同。

[0024] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限定本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

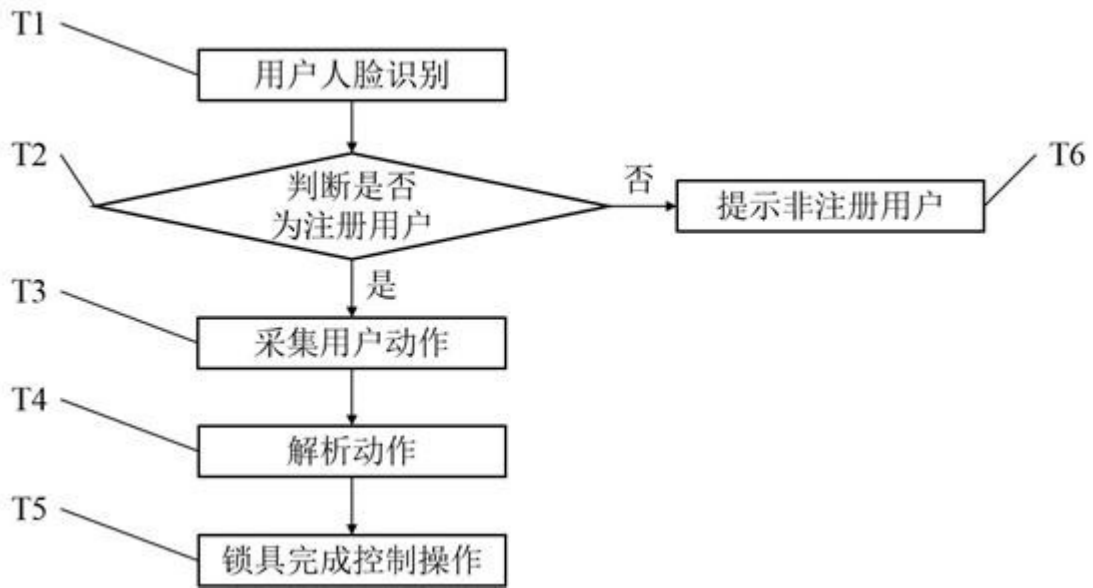


图1

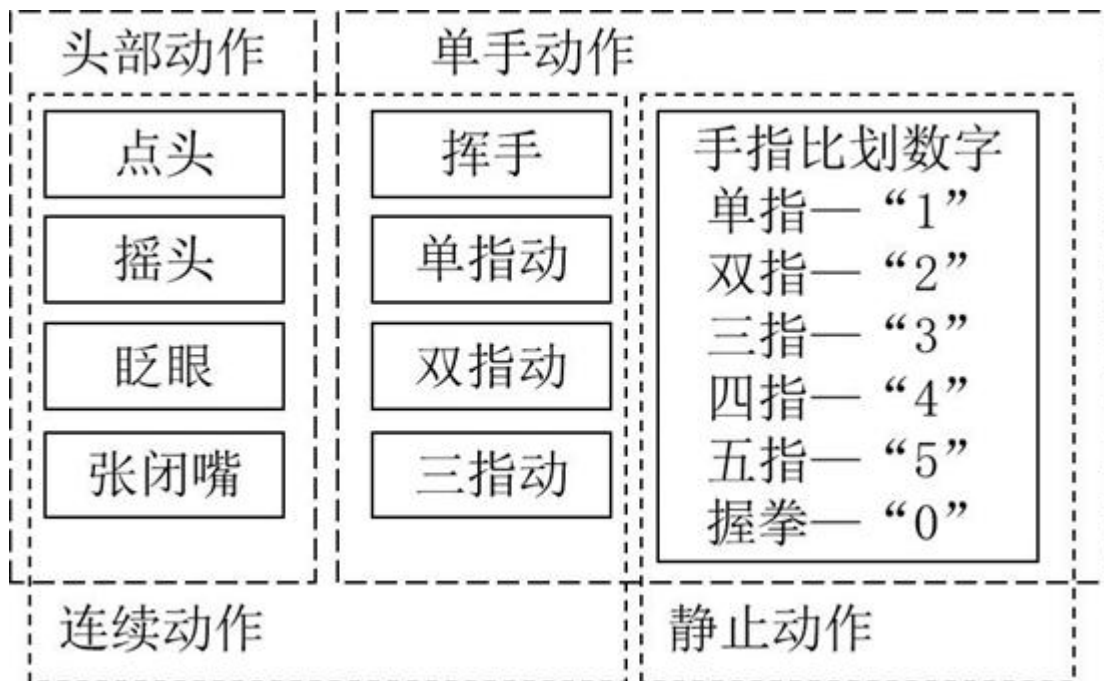


图2

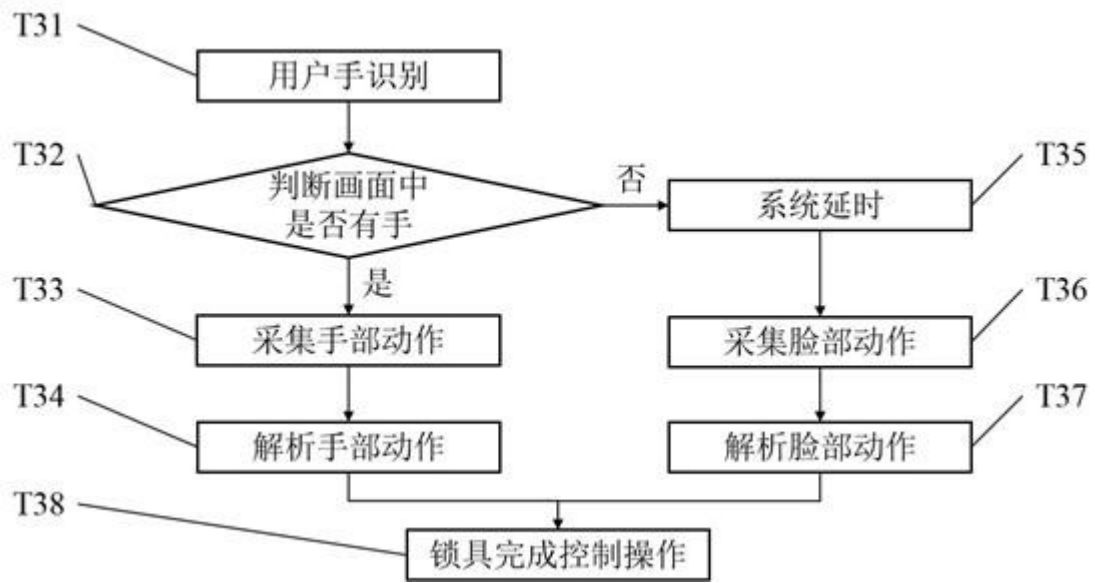


图3