



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111724526 A

(43) 申请公布日 2020.09.29

(21) 申请号 202010578912.2

(22) 申请日 2020.06.23

(71) 申请人 上海铁维物联网科技有限公司
地址 201900 上海市宝山区长逸路188号1幢963室

(72) 发明人 俞利强 李健 权绪良 朱松亭
朱少奇 沈祥炯 卢勇 杨晟

(74) 专利代理机构 南昌金轩知识产权代理有限公司 36129

代理人 党冲

(51) Int. Cl.

G07C 9/37 (2020.01)

G07C 9/38 (2020.01)

G07C 9/00 (2020.01)

G08B 7/06 (2006.01)

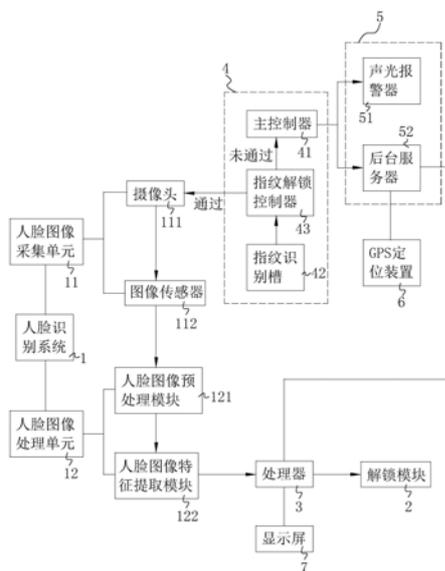
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

高铁远程管控作业门

(57) 摘要

本发明涉及高铁远程管控作业门,包括设置在作业门内的人脸识别系统、解锁模块以及处理器,解锁模块设置在作业门的内部用于控制作业门的启闭,处理器与解锁模块控制连接,人脸识别系统与处理器数据连接。可将相关作业人员的人脸图像提前录入人脸识别系统内,作业人员在进入铁路线路防护设施内进行检修作业时,人脸识别系统对通过作业门的人员进行人脸识别,通过后将信号指令发送至处理器,由处理器控制解锁模块打开,从而使得作业门被打开,便于作业人员进入铁路线路防护设施内进行检修作业。通过人脸识别系统控制作业门的打开与关闭,一方面作业人员在检修时无需携带门禁卡、身份识别卡、钥匙等,省时省力,提高了工作效率。



1. 高铁远程管控作业门,其特征在於:包括设置在作业门内的人脸识别系统(1)、解锁模块(2)以及处理器(3),所述解锁模块(2)设置在所述作业门的内部用于控制所述作业门的启闭,所述处理器(3)与所述解锁模块(2)控制连接,所述人脸识别系统(1)与所述处理器(3)数据连接。

2. 根据权利要求1所述的高铁远程管控作业门,其特征在於:所述人脸识别系统(1)包括人脸图像采集单元(11)与人脸图像处理单元(12),所述人脸图像处理单元(12)连接所述处理器(3),用于传输人脸图像的特征数据至所述处理器(3)中,由所述处理器(3)将人脸图像的特征数据与数据库中的特征模板进行搜索匹配,若匹配成功,则所述处理器(3)向所述解锁模块(2)发送信号指令,由所述解锁模块(2)控制所述作业门打开。

3. 根据权利要求2所述的高铁远程管控作业门,其特征在於:所述人脸图像采集单元(11)包括设置在所述作业门两侧的摄像头(111)以及与所述摄像头(111)连接的图像传感器(112),所述摄像头(111)用于采集不同的人脸图像并将其传输至所述图像传感器(112)中,所述图像传感器(112)与所述人脸图像处理单元(12)连接。

4. 根据权利要求3所述的高铁远程管控作业门,其特征在於:所述人脸图像处理单元(12)包括人脸图像预处理模块(121)以及人脸图像特征提取模块(122),所述人脸图像预处理模块(121)与所述图像传感器(112)连接,所述人脸图像预处理模块(121)用于对所述图像传感器(112)中的所述人脸图像进行灰度校正、噪声过滤等图像预处理,所述人脸图像特征提取模块(122)将所述人脸图像传输至所述处理器(3)中。

5. 根据权利要求2所述的高铁远程管控作业门,其特征在於:还包括指纹解锁单元(4)以及警报单元(5),所述指纹解锁单元(4)包括主控制器(41)、设置在所述作业门上的指纹识别槽(42)以及与所述指纹识别槽(42)电连接的指纹解锁控制器(43),所述主控制器(41)连接所述指纹解锁控制器(43)以及所述警报单元(5),所述指纹解锁控制器(43)与所述摄像头(111)连接;

所述指纹识别槽(42)采集指纹后传输至所述指纹解锁控制器(43),由所述指纹解锁控制器(43)进行分析处理,若符合身份则由所述指纹解锁控制器(43)激活所述摄像头(111)进行人脸图像采集,若不符合身份则由所述指纹解锁控制器(43)发送危险信号指令至所述主控制器(41),所述主控制器(41)在接收三次所述危险信号指令后,则会触发所述警报单元(5)。

6. 根据权利要求5所述的高铁远程管控作业门,其特征在於:所述警报单元(5)包括设置在所述作业门上的声光警报器以及后台服务器(52),所述后台服务器(52)连接所述主控制器(41),用于接收来自所述主控制器(41)的所述危险信号并进行人工干预。

7. 根据权利要求6所述的高铁远程管控作业门,其特征在於:所述作业门内设置有GPS定位装置(6),所述GPS定位装置(6)通过网络与所述后台服务器(52)连接。

8. 根据权利要求7所述的高铁远程管控作业门,其特征在於:所述作业门上设置有用于推送作业人员的日常工作内容的显示屏(7),所述显示屏(7)通过所述处理器(3)与所述后台服务器(52)连接。

高铁远程管控作业门

技术领域

[0001] 本发明涉及作业门技术领域,尤其是涉及高铁远程管控作业门。

背景技术

[0002] 高铁管控作业门是为工务、电务、供电、通信等部门作业人员进入铁路线路防护设施内进行设备设施检修作业和故障处理而设置的作业通道。

[0003] 现有的技术中,如公开号为CN108171855A的中国专利,其公开了一种铁路隧道作业门门锁系统,包括门锁模块、身份识别卡和信息处理模块,所述门锁模块包括身份识别单元和存储单元,所述信息处理模块与铁路调度中心相关联,用于根据调度中心的信息控制门锁的激活状态,所述门锁模块和信息处理模块之间通过光纤连接,所述身份识别卡中设有RFID标签,所述身份识别单元中设有无线射频识别芯片,用于识别所述身份识别卡中的信息,并将识别到的信息与所述身份信息列表进行匹配控制激活状态下门锁的开闭。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷:作业人员在进入铁路线路防护设施内时,需要携带身份识别卡,作业门门锁内的身份识别单元将身份识别卡识别到的信息与身份信息列表进行匹配控制激活状态下门锁的开启,作业人员方可通过作业门进行维修作业。然而在一些铁路线路防护设施紧急维修的情况下,作业人员可能会由于疏忽忘记携带身份识别卡,从而无法通过作业门进行检修作业,这时还需要重新回到站点取回身份识别卡,费时费力,很大程度上降低了工作效率。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的之一是提供高铁远程管控作业门,通过人脸识别即可打开作业门,具有提高工作效率的效果。

[0006] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 高铁远程管控作业门,包括设置在作业门内的人脸识别系统、解锁模块以及处理器,所述解锁模块设置在所述作业门的内部用于控制所述作业门的启闭,所述处理器与所述解锁模块控制连接,所述人脸识别系统与所述处理器数据连接。

[0008] 通过上述技术方案,可将相关作业人员的人脸图像提前录入人脸识别系统内,作业人员在进入铁路线路防护设施内进行检修作业时,人脸识别系统对通过作业门的人员进行人脸识别,通过后将信号指令发送至处理器,由处理器控制解锁模块打开,从而使得作业门被打开,便于作业人员进入铁路线路防护设施内进行检修作业。通过人脸识别系统控制作业门的打开与关闭,一方面作业人员在检修时无需携带门禁卡、身份识别卡、钥匙等,省时省力,提高了工作效率;另一方面提高了作业门的安全性,能有效防止一些不法分子进入作业门内,充分保证了作业门使用的安全。

[0009] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述人脸识别系统包括人脸图像采集单元与人脸图像处理单元,所述人脸图像处理单元连接所述处理器,用于传输人脸图像的特征数据至所述处理器中,由所述处理器将人脸图像的特征数据与数据库中的特征模板进

行搜索匹配,若匹配成功,则所述处理器向所述解锁模块发送信号指令,由所述解锁模块控制所述作业门打开。

[0010] 通过上述技术方案,作业人员站在作业门前时,由人脸图像采集单元采集其人脸图像并发送至人脸图像处理单元中进行处理,处理后传输到处理器中并与数据库中的特征模板搜索匹配,匹配成功后即可打开作业门,方便快捷,提高了工作效率。

[0011] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述人脸图像采集单元包括设置在所述作业门两侧的摄像头以及与所述摄像头连接的图像传感器,所述摄像头用于采集不同的人脸图像并将其传输至所述图像传感器中,所述图像传感器与所述人脸图像处理单元连接。

[0012] 通过上述技术方案,不同的人脸图像都能通过摄像头采集下来,比如静态图像、动态图像、不同的位置、不同表情等方面都可以得到很好的采集。当用户在采集设备的拍摄范围内时,采集设备会自动搜索并拍摄用户的人脸图像,并将其传输在图像传感器中。

[0013] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述人脸图像处理单元包括人脸图像预处理模块以及人脸图像特征提取模块,所述人脸图像预处理模块与所述图像传感器连接,所述人脸图像预处理模块用于对所述图像传感器中的所述人脸图像进行灰度校正、噪声过滤等图像预处理,所述人脸图像特征提取模块将所述人脸图像传输至所述处理器中。

[0014] 通过上述技术方案,对于人脸的图像预处理是基于人脸检测结果,对图像进行处理并最终服务于特征提取的过程。系统获取的原始图像由于受到各种条件的限制和随机干扰,往往不能直接使用,必须在图像处理的早期阶段对它进行灰度校正、噪声过滤等图像预处理。对于人脸图像而言,其预处理过程主要包括人脸图像的光线补偿、灰度变换、直方图均衡化、归一化、几何校正、滤波以及锐化等。

[0015] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:还包括指纹解锁单元以及警报单元,所述指纹解锁单元包括主控制器、设置在所述作业门上的指纹识别槽以及与所述指纹识别槽电连接的指纹解锁控制器,所述主控制器连接所述指纹解锁控制器以及所述警报单元,所述指纹解锁控制器与所述摄像头连接;

[0016] 所述指纹识别槽采集指纹后传输至所述指纹解锁控制器,由所述指纹解锁控制器进行分析处理,若符合身份则由所述指纹解锁控制器激活所述摄像头进行人脸图像采集,若不符合身份则由所述指纹解锁控制器发送危险信号指令至所述主控制器,所述主控制器在接收三次所述危险信号指令后,则会触发所述警报单元。

[0017] 通过上述技术方案,指纹解锁单元用于激活摄像头,使其对进入作业门的人员进行人脸图像采集,通过人脸识别系统的认证后方可打开作业门,通过双重认证控制门锁开启,保证作业门作业的安全性。

[0018] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述警报单元包括设置在所述作业门上的声光警报器以及后台服务器,所述后台服务器连接所述主控制器,用于接收来自所述主控制器的所述危险信号并进行人工干预。

[0019] 通过上述技术方案,指纹解锁单元在验证三次指纹后,若没有认证成功,则会由主控制器向后台服务器发送危险信号指令,后台服务器接收指令后通知相关工作人员对指定的作业门进行检查,避免违法分子的进入,并且触发声光报警器使其发出声音与灯光的警报。

[0020] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述作业门内设置有GPS定位装置,所述GPS定位装置通过网络与所述后台服务器连接。

[0021] 通过上述技术方案,GPS定位装置可对指定的作业门进行实时定位,在后台服务器接收到非法进入作业门的信号时,便于相关工作人员迅速找到指定的作业门,对非法闯入者进行处理。

[0022] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述作业门上设置有用于推送作业人员的日常工作内容的显示屏,所述显示屏通过所述处理器与所述后台服务器连接。

[0023] 通过上述技术方案,作业人员在通过高铁作业门时,后台服务器自动将日常的工作任务与计划通过处理器传输在显示屏上,便于作业人员选取相应的维修工具到推送的指定地点进行检修处理,很大程度上提高了作业门的实用性。

[0024] 综上所述,本发明包括以下至少一种有益技术效果:

[0025] 1.可将相关作业人员的人脸图像提前录入人脸识别系统内,作业人员在进入铁路线路防护设施内进行检修作业时,人脸识别系统对通过作业门的人员进行人脸识别,通过后将信号指令发送至处理器,由处理器控制解锁模块打开,从而使得作业门被打开,便于作业人员进入铁路线路防护设施内进行检修作业。通过人脸识别系统控制作业门的打开与关闭,一方面作业人员在检修时无需携带门禁卡、身份识别卡、钥匙等,省时省力,提高了工作效率;另一方面提高了作业门的安全性,能有效防止一些不法分子进入作业门内,充分保证了作业门使用的安全。

[0026] 2.不同的人脸图像都能通过摄像头采集下来,比如静态图像、动态图像、不同的位置、不同表情等方面都可以得到很好的采集。当用户在采集设备的拍摄范围内时,采集设备会自动搜索并拍摄用户的人脸图像,并将其传输在图像传感器中。

[0027] 3.指纹解锁单元在验证三次指纹后,若没有认证成功,则会由主控制器向后台服务器发送危险信号指令,后台服务器接收指令后通知相关工作人员对指定的作业门进行检查,避免违法分子的进入,并且触发声光报警器使其发出声音与灯光的警报。

附图说明

[0028] 图1为本发明工作时的流程简图。

[0029] 附图标记:1、人脸识别系统;11、人脸图像采集单元;111、摄像头;112、图像传感器;12、人脸图像处理单元;121、人脸图像预处理模块;122、人脸图像特征提取模块;2、解锁模块;3、处理器;4、指纹解锁单元;41、主控制器;42、指纹识别槽;43、指纹解锁控制器;5、警报单元;51、声光报警器;52、后台服务器;6、GPS定位装置;7、显示屏。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0031] 参照图1,为本发明公开的高铁远程管控作业门,包括设置在作业门内的人脸识别系统1、解锁模块2以及处理器3,解锁模块2设置在作业门的内部用于控制作业门的启闭,处理器3与解锁模块2控制连接,人脸识别系统1与处理器3数据连接。

[0032] 其中,还包括指纹解锁单元4以及警报单元5,指纹解锁单元4包括主控制器41、设置在作业门上的指纹识别槽42以及与指纹识别槽42电连接的指纹解锁控制器43,主控制器

41连接指纹解锁控制器43以及警报单元5,指纹解锁控制器43与摄像头111连接。指纹识别槽42采集指纹后传输至指纹解锁控制器43,由指纹解锁控制器43进行分析处理,若符合身份则由指纹解锁控制器43激活摄像头111进行人脸图像采集,若不符合身份则由指纹解锁控制器43发送危险信号指令至主控制器41,主控制器41在接收三次危险信号指令后,则会触发警报单元5。

[0033] 在本实施例中,指纹解锁单元4用于激活摄像头111,使其对进入作业门的人员进行人脸图像采集,通过人脸识别系统1的认证后方可打开作业门,通过双重认证控制门锁开启,保证作业门作业的安全性。警报单元5包括设置在作业门上的声光警报器以及后台服务器52,后台服务器52连接主控制器41,用于接收来自主控制器41的危险信号并进行人工干预。指纹解锁单元4在验证三次指纹后,若没有认证成功,则会由主控制器41向后台服务器52发送危险信号指令,后台服务器52接收指令后通知相关工作人员对指定的作业门进行检查,避免违法分子的进入,并且触发声光报警器51使其发出声音与灯光的警报。

[0034] 进一步的,作业门内设置有GPS定位装置6,GPS定位装置6通过网络与后台服务器52连接。GPS定位装置6可对指定的作业门进行实时定位,在后台服务器52接收到非法进入作业门的信号时,便于相关工作人员迅速找到指定的作业门,对非法闯入者进行处理。

[0035] 参照图1,人脸识别系统1包括人脸图像采集单元11与人脸图像处理单元12,人脸图像处理单元12连接处理器3,用于传输人脸图像的特征数据至处理器3中,由处理器3将人脸图像的特征数据与数据库中的特征模板进行搜索匹配,若匹配成功,则处理器3向解锁模块2发送信号指令,由解锁模块2控制作业门打开。作业人员站在作业门前时,由人脸图像采集单元11采集其人脸图像并发送至人脸图像处理单元12中进行处理,处理后传输到处理器3中并与数据库中的特征模板搜索匹配,匹配成功后即可打开作业门,方便快捷,提高了工作效率。

[0036] 人脸图像采集单元11包括设置在作业门两侧的摄像头111以及与摄像头111连接的图像传感器112,摄像头111用于采集不同的人脸图像并将其传输至图像传感器112中,图像传感器112与人脸图像处理单元12连接。不同的人脸图像都能通过摄像头111采集下来,比如静态图像、动态图像、不同的位置、不同表情等方面都可以得到很好的采集。当用户在采集设备的拍摄范围内时,采集设备会自动搜索并拍摄用户的人脸图像,并将其传输在图像传感器112中。

[0037] 参照图1,人脸图像处理单元12包括人脸图像预处理模块121以及人脸图像特征提取模块122,人脸图像预处理模块121与图像传感器112连接,人脸图像预处理模块121用于对图像传感器112中的人脸图像进行灰度校正、噪声过滤等图像预处理,人脸图像特征提取模块122将人脸图像传输至处理器3中。对于人脸的图像预处理是基于人脸检测结果,对图像进行处理并最终服务于特征提取的过程。系统获取的原始图像由于受到各种条件的限制和随机干扰,往往不能直接使用,必须在图像处理的早期阶段对它进行灰度校正、噪声过滤等图像预处理。对于人脸图像而言,其预处理过程主要包括人脸图像的光线补偿、灰度变换、直方图均衡化、归一化、几何校正、滤波以及锐化等。

[0038] 进一步的,作业门上设置有用于推送作业人员的日常工作内容的显示屏7,显示屏7通过处理器3与后台服务器52连接。作业人员在通过高铁作业门时,后台服务器52自动将日常的工作任务与计划通过处理器3传输在显示屏7上,便于作业人员选取相应的维修工具

到推送的指定地点进行检修处理,很大程度上提高了作业门的实用性。

[0039] 本实施例的实施原理为:可将相关作业人员的人脸图像提前录入人脸识别系统1内,作业人员在进入铁路线路防护设施内进行检修作业时,人脸识别系统1对通过作业门的人员进行人脸识别,通过后将信号指令发送至处理器3,由处理器3控制解锁模块2打开,从而使得作业门被打开,便于作业人员进入铁路线路防护设施内进行检修作业。

[0040] 通过人脸识别系统1控制作业门的打开与关闭,一方面作业人员在检修时无需携带门禁卡、身份识别卡、钥匙等,省时省力,提高了工作效率;另一方面提高了作业门的安全性,能有效防止一些不法分子进入作业门内,充分保证了作业门使用的安全。

[0041] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

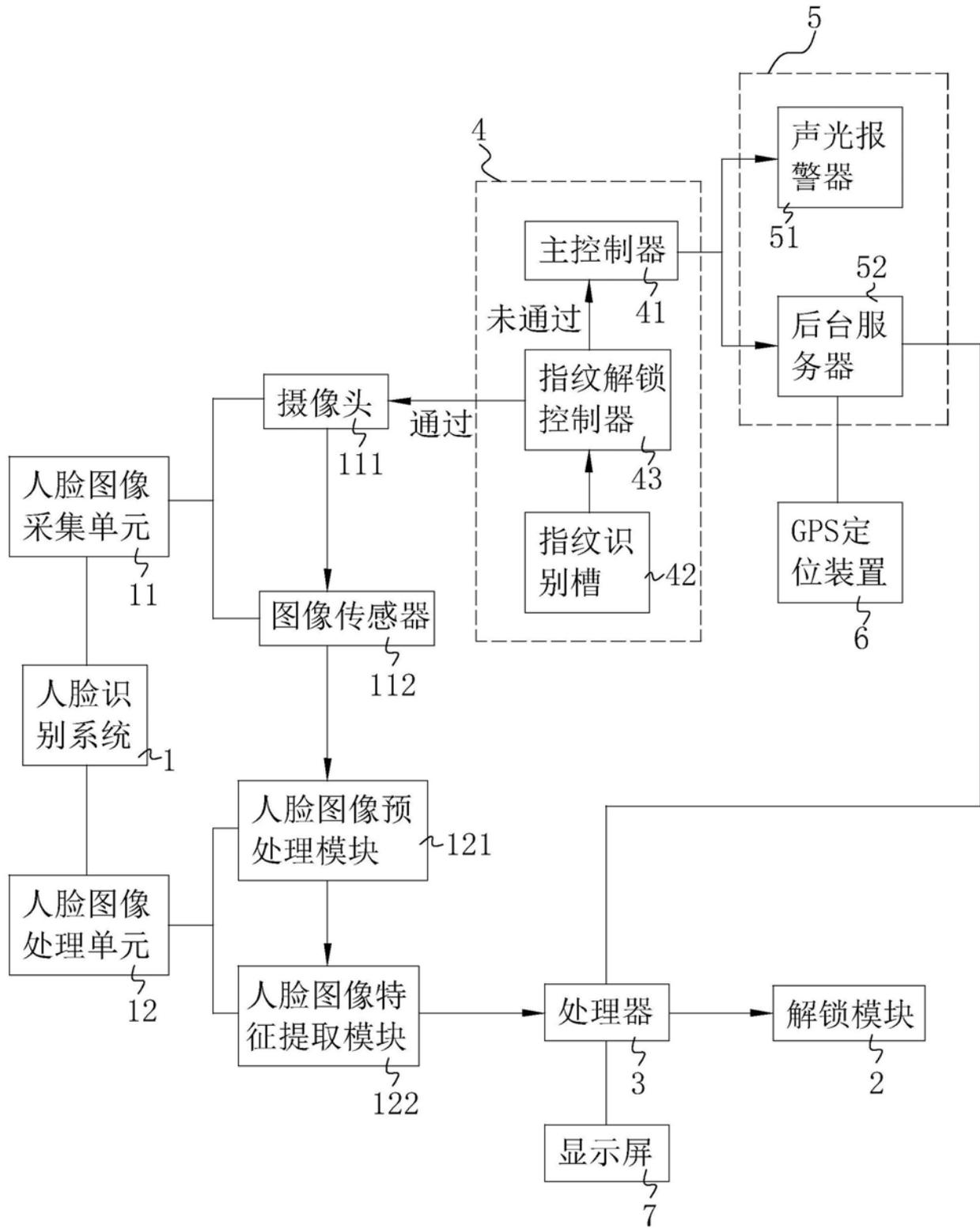


图1