



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111882820 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 03

(21) 申请号 202010751292.8

(22) 申请日 2020.07.30

(71) 申请人 重庆电子工程职业学院

地址 401331 重庆市沙坪坝区大学城东路
76号

(72) 发明人 陈良

(74) 专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务
所(普通合伙) 50217

代理人 蒙捷

(51) Int. Cl.

G08B 21/02 (2006.01)

G08B 25/08 (2006.01)

G10L 15/26 (2006.01)

H04N 7/18 (2006.01)

G06K 9/00 (2006.01)

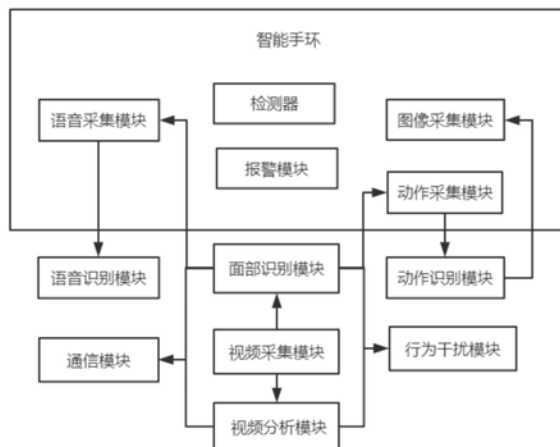
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

用于特殊人群的看护系统

(57) 摘要

本发明涉及智能监控技术领域,具体公开了用于特殊人群的看护系统,包括视频采集模块、视频分析模块、通信模块和行为干扰模块,视频采集模块用于采集视频信息;视频分析模块用于对视频信息中人物对象的行为进行行为分析,并生成行为分析结果,行为分析结果包括异常行为、危险行为和正常行为;通信模块用于当行为分析结果为异常行为和危险行为时,将视频信息发送给预存储紧急联系人;行为干扰模块用于当行为分析结果为危险行为时,控制室内播放器进行播放特殊语音,特殊语音包括开门声、紧急联系人的对话声。采用本发明的技术方案能够监视护工的行为,并在护工出现危险行为,对护工的行为作出干扰,降低护工对特殊人群的伤害。



1. 用于特殊人群的看护系统,包括视频采集模块和视频分析模块,视频采集模块用于采集视频信息;其特征在于,还包括通信模块和行为干扰模块,

视频分析模块用于对视频信息中人物对象的行为进行行为分析,并生成行为分析结果,行为分析结果包括异常行为、危险行为和正常行为;

通信模块用于当行为分析结果为异常行为和危险行为时,将视频信息发送给预存储紧急联系人;

行为干扰模块用于当行为分析结果为危险行为时,控制室内播放器进行播放特殊语音,特殊语音包括开门声、紧急联系人的对话声。

2. 根据权利要求1所述的用于特殊人群的看护系统,其特征在于:还包括佩戴在特殊人群手腕的智能手环、面部识别模块和语音识别模块,智能手环包括语音采集模块,

面部识别模块用于识别视频信息中人物对象的面部图像,并判断面部识别结果是否为特殊人群,若面部识别结果不是特殊人群或者没有识别到面部图像时,向智能手环发送语音采集指令;

语音采集模块用于采集语音信息;

语音识别模块用于对语音信息进行分析和识别,生成语音识别结果,语音识别结果包括正常词汇、异常词汇和敏感词汇;并且当语音识别结果为异常词汇和敏感词汇时,将语音信息发送给预存储紧急联系人。

3. 根据权利要求2所述的用于特殊人群的看护系统,其特征在于:还包括动作识别模块,智能手环还包括动作采集模块和图像采集模块,

面部识别模块用于识别视频信息中人物对象的面部图像,并判断面部识别结果是否为特殊人群,若面部识别结果不是特殊人群或者没有识别到面部图像时,向智能手环发送动作信息采集指令;

动作采集模块用于采集特殊人群手臂的动作信息;

动作识别模块用于识别动作信息,生成动作分析结果,动作分析结果包括正常动作和异常动作,当动作分析结果为异常动作时,向智能手环发送图像采集指令;

图像采集模块用于采集图像信息,并将图像信息发送给预存紧急联系人。

4. 根据权利要求2所述的用于特殊人群的看护系统,其特征在于:智能手环朝向皮肤的一侧设有光检测器,当光检测器检测到光时,向预设紧急联系人发送报警信息。

5. 根据权利要求1所述的用于特殊人群的看护系统,其特征在于:视频分析模块对视频中人物对象的行为进行行为分析的方法为:提取视频信息的行为特征,然后将提取出的行为特征通过预设人体运动模型匹配出行为分析结果,行为分析结果包括异常行为、危险行为和正常行为。

6. 根据权利要求2所述的用于特殊人群的看护系统,其特征在于:行为干扰模块还用于当语音识别结果为异常词汇时,控制室内播放器进行播放报警语音。

7. 根据权利要求2所述的用于特殊人群的看护系统,其特征在于:智能手环还包括用于向预存紧急联系人发送报警信息的报警模块。

8. 根据权利要求1所述的用于特殊人群的看护系统,其特征在于:视频分析模块还用于对视频信息中人物对象手中所携带的物品进行识别,若识别结果为护理物品时,采集人物对象的行为信息,并对行为信息进行动作专业分析,若分析结果为不专业时,将视频信息发

送给预存储紧急联系人。

9. 根据权利要求1所述的用于特殊人群的看护系统,其特征在于:还包括面部表情识别模块,面部表情识别模块用于当面部识别结果为特殊人群时,对面部图像进行追踪,并对面部图像进行面部表情识别,得到面部表情信息,面部表情信息包括痛苦、生气和正常;

视频分析模块还用于分析视频信息中人物对象的人数信息;

通信模块还用于当面部表情信息为痛苦或者生气,且人数信息为大于特殊人群的人数,行为分析结果为异常行为和危险行为时,将视频信息发送给预存储紧急联系人;

行为干扰模块还用于当面部表情信息为痛苦,且人数信息等于特殊人群的人数时,控制室内播放器进行播放报警语音。

10. 根据权利要求3所述的用于特殊人群的看护系统,其特征在于:动作信息包括手臂摆动的幅度和速度。

用于特殊人群的看护系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能监控技术领域,特别涉及用于特殊人群的看护系统。

背景技术

[0002] 特殊人群是指生活需要人照顾的人,如老人、小孩和病人等。由于当前生活节奏加快,大多数人每天需要耗费大量的时间忙于工作,因而对于家中有特殊人群需要照顾的人而言,每天更是分身乏术,精力有限。工作与照顾家人的时间存在很大的矛盾。

[0003] 为了缓解工作和照顾家人都需要人的矛盾,当前,很多人选择聘请护工专门照顾家中需要人照顾的特殊人群,从而,家人有人照顾,自己也可以放心的工作。

[0004] 然而,护工的培育目前没有同一体系,市面上应聘的护工照顾人的水平参差不齐,难免会存在一些护工水平低的护工,而护工水平低的往往看护方式不正确,容易对特殊人群造成伤害。由此,需要一种能够对护工的行为进行监控,且能分辨出护工的行为,如此,当护工的行为存在不当时,能够对其阻止,避免护工对特殊人群的伤害。

发明内容

[0005] 为解决能够监视护工的行为,并能对护工出现危险行为时报警的技术问题,本发明提供用于特殊人群的看护系统。

[0006] 本发明基础方案如下:

[0007] 用于特殊人群的看护系统,包括视频采集模块和视频分析模块,视频采集模块用于采集视频信息;还包括通信模块和行为干扰模块,

[0008] 视频分析模块用于对视频信息中人物对象的行为进行行为分析,并生成行为分析结果,行为分析结果包括异常行为、危险行为和正常行为;

[0009] 通信模块用于当行为分析结果为异常行为和危险行为时,将视频信息发送给预存储紧急联系人;

[0010] 行为干扰模块用于当行为分析结果为危险行为时,控制室内播放器进行播放特殊语音,特殊语音包括开门声、紧急联系人的对话声。

[0011] 基础方案的有益效果为:通过采集家中的视频信息,并对视频信息中出现的人物对象进行行为分析,分析视频中人物对象做的行为为异常行为、危险行为,还是正常行为。若是异常行为和危险行为,则表示护工可能对家中的特殊人群存在不利的行为,此时,将家中的视频信息发送给紧急联系人,便于紧急联系人查看,以便进行阻止。若行为分析结果为危险行为时,则表示特殊人群的健康存在危险,此时,控制室内播放器特殊语音,特殊语音包括开门声、紧急联系人的对话声,以模仿特殊人群的家人回到家中,对可能对家中的特殊人群存在不利行为的护工起到警示作用,降低对家中特殊人群不利行为的发生。

[0012] 进一步,还包括佩戴在特殊人群手腕的智能手环、面部识别模块和语音识别模块,智能手环包括语音采集模块,

[0013] 面部识别模块用于识别视频信息中人物对象的面部图像,并判断面部识别结果是

否为特殊人群,若面部识别结果不是特殊人群或者没有识别到面部图像时,向智能手环发送语音采集指令;

[0014] 语音采集模块用于采集语音信息;

[0015] 语音识别模块用于对语音信息进行分析 and 识别,生成语音识别结果,语音识别结果包括正常词汇、异常词汇和敏感词汇;并且当语音识别结果为异常词汇和敏感词汇时,将语音信息发送给预存储紧急联系人。

[0016] 有益效果:为保证家中的隐私,家中的洗手间和卧室不安装视频采集模块,此时,当特殊人群不在视频采集模块所能采集到视频信息所在的区域时,即视频分析模块分析出视频信息中不存在人时,控制佩戴在特殊人群上的智能手环采集特殊人群所在处的语音信息,并通过对采集到的语音信息进行分识别,若语音识别结果中包含有异常词汇和敏感词汇,则表示当前,护工对特殊人群可能存在不正常的行为,如辱骂,或者特殊人群此时发生了异常情况,如碰撞,发生的尖叫等将语音信息发送给预存储紧急联系人,以便紧急联系人及时获知。

[0017] 进一步,还包括动作识别模块,智能手环还包括动作采集模块和图像采集模块,

[0018] 面部识别模块用于识别视频信息中人物对象的面部图像,并判断面部识别结果是否为特殊人群,若面部识别结果不是特殊人群或者没有识别到面部图像时,向智能手环发送动作信息采集指令;

[0019] 动作采集模块用于采集特殊人群手臂的动作信息;

[0020] 动作识别模块用于识别动作信息,生成动作分析结果,动作分析结果包括正常动作和异常动作,当动作分析结果为异常动作时,向智能手环发送图像采集指令;

[0021] 图像采集模块用于采集图像信息,并将图像信息发送给预存紧急联系人。

[0022] 有益效果:当特殊人群位于家中视频采集模块不能采集到视频信息的区域时,控制佩戴在特殊人群手上的智能手环采集特殊人群的动作信息,如特殊人群手的运动速度,当手的运动速度过快,即表示当前特殊人群的动作信息为异常动作,如摔倒、犯病抽搐等,此时,通过智能手环采集特殊人群周边的图像信息,并发送给紧急联系人,从而紧急联系人便于通过图像信息知晓特殊人群的情况。

[0023] 进一步,智能手环朝向皮肤的一侧设有光检测器,当光检测器检测到光时,向预设紧急联系人发送报警信息。

[0024] 有益效果:智能手环从手上取下时,光检测器会裸露在外面,检测到光,此时,向预设紧急联系人发送报警信息,从而当特殊人群手上穿戴的智能手环被取下,紧急联系人可及时获知。

[0025] 进一步,视频分析模块对视频中人物对象的行为进行行为分析的方法为:提取视频信息的行为特征,然后将提取出的行为特征通过预设人体运动模型匹配出行为分析结果,行为分析结果包括异常行为、危险行为和正常行为。

[0026] 有益效果:人体运动模型是由大量的行为数据和对应的行为分析结果经过训练生成的,由此通过这种行为分析方式,行为分析结果更加准确。

[0027] 进一步,行为干扰模块还用于当语音识别结果为异常词汇时,控制室内播放器进行播放报警语音。

[0028] 有益效果:异常词汇包括摔倒时可能发出的“痛”、“啊”等词汇,当语音识别结果为

异常词汇时,表示当前,特殊人群可能发生摔倒、碰撞等意外情况,此时播放器播放报警语音,可以起到提示家中的护工,护工可以及时查看特殊人群的情况。

[0029] 进一步,智能手环还包括用于向预存紧急联系人发送报警信息的报警模块。

[0030] 有益效果:当特殊人群遭遇安全问题时,可以直接通过智能手环上的报警模块向预存紧急联系人发送报警信息,以便紧急联系人能够及时施救。

[0031] 进一步,视频分析模块还用于对视频信息中人物对象手中所携带的物品进行识别,若识别结果为护理物品时,采集人物对象的行为信息,并对行为信息进行动作专业分析,若分析结果为不专业时,将视频信息发送给预存储紧急联系人。

[0032] 有益效果:对护工在做护理时,对护工的动作进行动作专业分析,从而监管护工是否用专业的动作对特殊人群进行护理。

[0033] 进一步,还包括面部表情识别模块,面部表情识别模块用于当面部识别结果为特殊人群时,对面部图像进行追踪,并对面部图像进行面部表情识别,得到面部表情信息,面部表情信息包括痛苦、生气和正常;

[0034] 视频分析模块还用于分析视频信息中人物对象的人数信息;

[0035] 通信模块还用于当面部表情信息为痛苦或者生气,且人数信息为大于特殊人群的人数,行为分析结果为异常行为和危险行为时,将视频信息发送给预存储紧急联系人;

[0036] 行为干扰模块还用于当面部表情信息为痛苦,且人数信息等于特殊人群的人数时,控制室内播放器进行播放报警语音。

[0037] 有益效果:当室内存在特殊人物和护工时,即人数信息为大于特殊人群的人数时,特殊人群面部表情痛苦,可能存在护工虐待,此时,将视频信息发送给预存储紧急联系人,便于紧急联系人及时施救。当室内仅存在护工时,而特殊人群面露痛苦,则可能为特殊人群犯病,而此时护工并不在身边,此时通过播放报警语音,以便护工及时照顾。

[0038] 进一步,动作信息包括手臂摆动的幅度和速度。

[0039] 有益效果:正常情况下,特殊人群手臂的摆动的幅度和速度不会同时增加,而当特殊人群挣扎时,或者摔倒时,手臂摆动的幅度和速度均加大。通过分析特殊人群手臂的动作信息,以扩大分析的参数类别,从而提高分析结果的准确度。

附图说明

[0040] 图1为用于特殊人群的看护系统实施例一的逻辑框图;

[0041] 图2为用于特殊人群的看护系统实施例二的逻辑框图。

具体实施方式

[0042] 下面通过具体实施方式进一步详细说明:

[0043] 实施例一

[0044] 用于特殊人群的看护系统,如图1所示,包括视频采集模块、视频分析模块、通信模块、行为干扰模块、语音识别模块、动作识别模块、面部识别模块和佩戴在特殊人群手腕的智能手环:

[0045] 智能手环朝向皮肤的一侧设有光检测器,具体地,光检测器为光传感器,当光检测器检测到光时,向预设紧急联系人发送报警信息。智能手环还包括用于向预存紧急联系人

发送报警信息的报警模块,特殊人群在遭遇危险时,可以通过智能手环上的报警模块直接向紧急联系人发送报警信息。

[0046] 视频采集模块用于采集视频信息;本实施例中,视频采集模块为摄像头,并且为了保障特殊人群和护工的生活隐私,摄像头安装在客厅和厨房,卧室和卫生间为摄像头的盲区。

[0047] 视频分析模块用于对视频信息中人物对象的行为进行行为分析,并生成行为分析结果;具体地,视频分析模块对视频中人物对象的行为进行行为分析的方法为:提取视频信息的行为特征,然后将提取出的行为特征通过预设人体运动模型匹配出行为分析结果,行为分析结果包括异常行为、危险行为和正常行为。本实施例中异常行为包括摔倒、怪异举动;危险行为包括刀指向人的行为和殴打行为等。人体运动模型为采集大量人做各种事情时所做的行为动作所提取出的行为特征以及对应的行为结果进行训练形成的神经网络模型。

[0048] 视频分析模块还用于对视频信息中人物对象手中所携带的物品进行识别,若识别结果为护理物品时,采集人物对象的行为信息,并对行为信息进行动作专业分析,若分析结果为不专业时,将视频信息发送给预存储紧急联系人。

[0049] 本实施例中,护理物品包括尿不湿和奶瓶等,婴儿更换尿不湿和用奶瓶的喂奶方式比较讲究,若姿势不正确,不利于婴儿的健康。

[0050] 面部识别模块还用于识别视频信息中人物对象的面部图像,并判断面部识别结果是否为特殊人群,若面部识别结果不是特殊人群或者没有识别到面部图像,向智能手环发送语音采集指令和动作采集指令。通过分析视频信息中是否存在人物对象,判断特殊人物是否位于视频采集模块的盲区,此时,开启智能手环上的语音信息采集和动作信息采集的功能,对特殊人群所处环境的语音信息进行采集和特殊人群的手臂的动作信息进行采集,以弥补无法对特殊人群所处盲区,不能进行视频信息采集的缺陷。

[0051] 智能手环还包括语音采集模块、动作采集模块和图像采集模块。

[0052] 语音采集模块用于采集语音信息;

[0053] 动作采集模块用于采集特殊人群手臂运动的动作信息,动作信息包括手臂摆动的幅度和速度。

[0054] 语音识别模块用于对语音信息进行分析 and 识别,生成语音识别结果,语音识别结果包括正常词汇、异常词汇和敏感词汇;并且当语音识别结果为异常词汇和敏感词汇时,将语音信息发送给预存储紧急联系人。

[0055] 动作识别模块用于识别动作信息,生成动作分析结果,动作分析结果包括正常动作和异常动作,当动作分析结果为异常动作时,向智能手环发送图像采集指令。

[0056] 图像采集模块用于采集图像信息,并将图像信息发送给预存紧急联系人。

[0057] 通信模块用于当行为分析结果为异常行为和危险行为时,将视频信息发送给预存储紧急联系人;

[0058] 行为干扰模块用于当行为分析结果为危险行为时,控制室内播放器进行播放特殊语音,特殊语音包括开门声、紧急联系人的对话声。行为干扰模块还用于当语音识别结果为异常词汇时,控制室内播放器进行播放报警语音。

[0059] 具体实施过程:假设场景为护工在客厅打特殊人群A,视频采集模块采集到客厅的

视频信息,视频分析模块提取视频信息中的行为特征,将提取出的行为特征通过人体运动模型匹配出行为分析结果,行为分析结果为危险行为,通信模块将视频信息发送给预存储紧急联系人,同时,行为干扰模块控制室内播放器播放开门声。

[0060] 假设场景为护工为婴儿更换尿不湿,视频采集模块采集到护工为婴儿更换尿不湿的视频信息,视频分析模块识别视频信息中人物对象手中所携带的物品,识别结果为尿不湿,然后,采集人物对象的行为信息,并对行为信息进行行为专业分析。若场景中护工为婴儿更换尿不湿的行为为将婴儿侧翻,将尿不湿垫在婴儿臀部的一侧,再将婴儿往相反一侧翻转,婴儿的臀部平躺在尿不湿上,最后系上尿不湿。则分析结果为专业,此时,视频分析模块不将视频信息发送给预存紧急联系人。若场景中的护工不是按照上述的方式为婴儿更换尿不湿时,分析结果为不专业,视频分析模块将视频信息发送给预存紧急联系人。

[0061] 假设场景为特殊人群A在卧室,此时,面部识别模块识别视频信息中人物对象的面部图像不是特殊人群A或者没有识别到面部图像,向智能手环发送语音采集指令和动作采集指令,智能手环的语音采集模块和动作采集模块分别采集语音信息和特殊人群A手臂运动的动作信息。若此时,特殊人群A在卧室摔倒,发出“啊”的一声,语音识别模块对采集到的语音信息进行分析识别,得到语音识别结果,语音识别结果为异常词汇,将语音信息发送给预存储紧急联系人;同时,由于特殊人群A摔倒,手臂运动的幅度和速度陡增,动作识别模块识别动作信息所生成的动作分析结果为异常动作,此时,像智能手环发送图像采集指令,智能手环上的图像采集模块采集图像信息,并将采集到的图像信息发送给预存储紧急联系人。

[0062] 假设场景为特殊人群A手上的智能手环被拆下,智能手环上的光检测器检测到光信号,向预设紧急联系人发送报警信息。

[0063] 实施例二

[0064] 与实施例一的区别之处在于:如图2所示,还包括面部表情识别模块,面部表情识别模块用于当面部识别结果为特殊人群时,对面部图像进行追踪,对面部图像进行面部表情识别,得到面部表情信息,面部表情信息包括痛苦、生气和正常;

[0065] 视频分析模块还用于分析视频信息中人物对象的人数信息;

[0066] 通信模块还用于当面部表情信息为痛苦或者生气,且人数信息为大于特殊人群的人数,行为分析结果为异常行为和危险行为时,将视频信息发送给预存储紧急联系人;

[0067] 行为干扰模块还用于当面部表情信息为痛苦,且人数信息等于特殊人群的人数时,控制室内播放器进行播放报警语音。

[0068] 对于只有护工和特殊人群在家时,常常会存在护工在忙着做饭或者打扫清洁时,会存在一段时间没有照看到特殊人群,此时,若特殊人群患急性病,护工没有察觉,对于特殊人群而言是致命的,通过对特殊人群的面部表情进行识别和特殊人群所在的空间的人数,即查看特殊人群周围是否有人照看,若仅有特殊人群一人,而特殊人群的面部表情为痛苦,则认定特殊人群患病,且无人照料,控制室内播放器播放报警语音,提示正在做事的护工前来照料。若视频信息中人数信息大于特殊人群的人数,表示护工与特殊人群在一起,此时,特殊人群面部表情为痛苦或者生气,则表示特殊人群可能受到不利行为,将视频信息发送给预存储紧急联系人,以便紧急联系人及时获知具体情况。

[0069] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作

过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

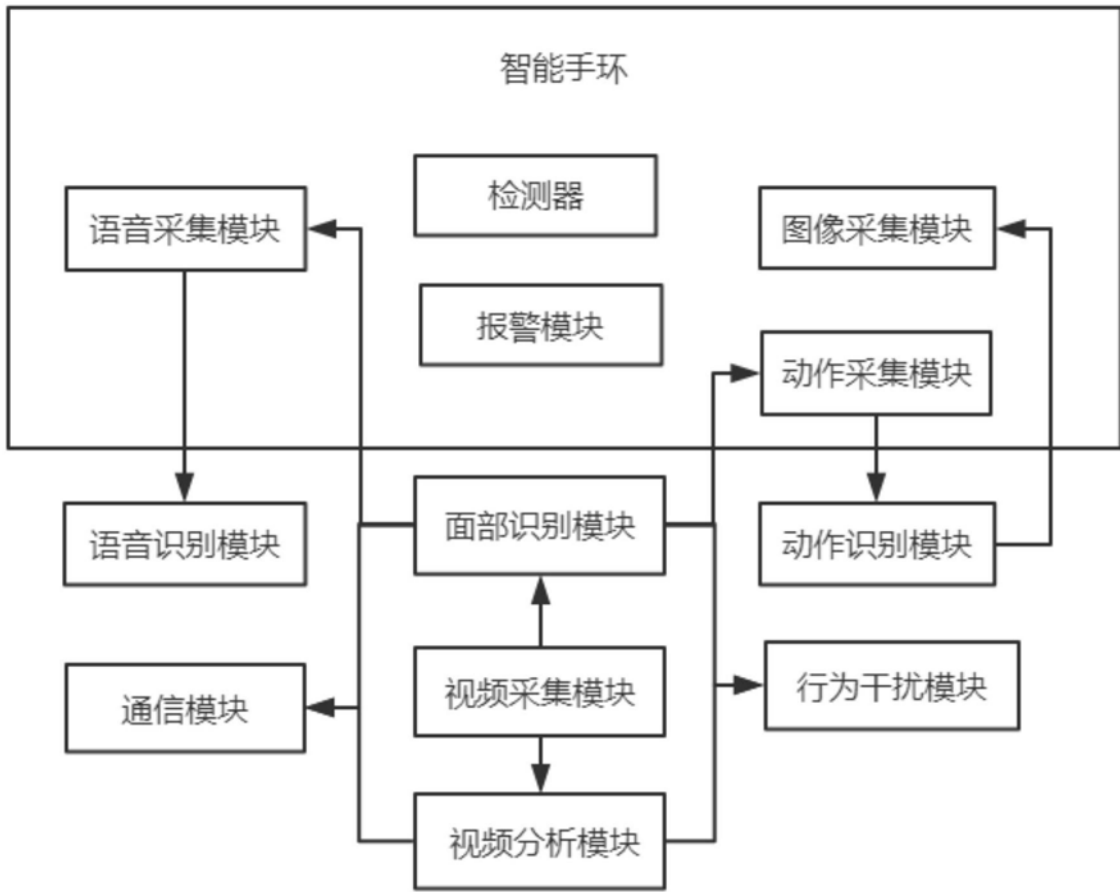


图1

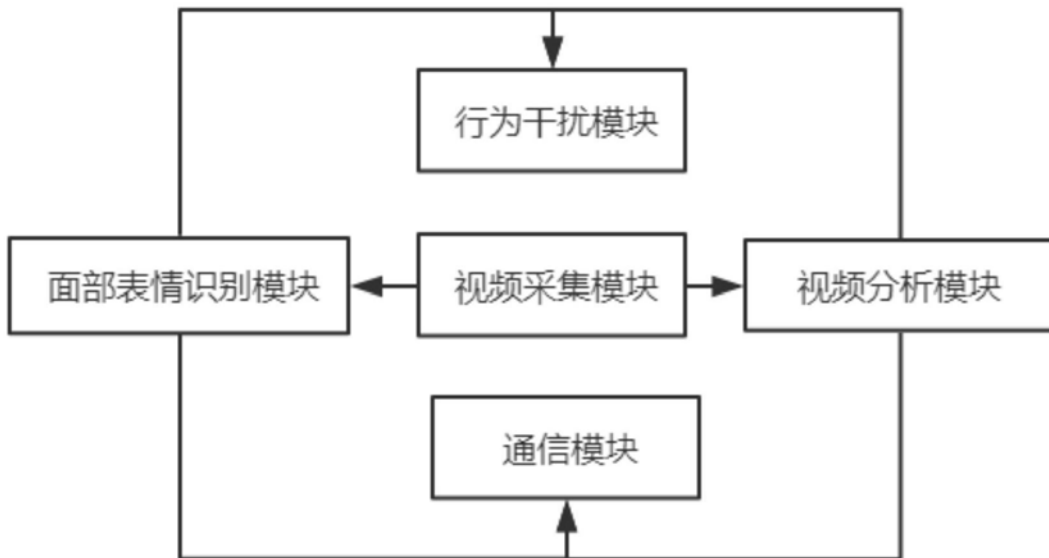


图2