



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117978864 B

(45) 授权公告日 2024.08.02

(21) 申请号 202410306144.3

G06F 21/32 (2013.01)

(22) 申请日 2024.03.18

G06F 18/22 (2023.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117978864 A

G06F 3/01 (2006.01)

(43) 申请公布日 2024.05.03

(73) 专利权人 东莞莱姆森科技建材有限公司

地址 523000 广东省东莞市道滘镇大罗沙
民营工业区

(56) 对比文件

CN 111800445 A, 2020.10.20

CN 117234325 A, 2023.12.15

审查员 张博

(72) 发明人 陈清源 涂岐旭 陈强 李欣伟

廖硕

(51) Int. Cl.

H04L 67/55 (2022.01)

A47K 1/02 (2006.01)

A47K 1/08 (2006.01)

H04L 67/12 (2022.01)

权利要求书4页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

一种具备信息推送功能的智能镜子及镜柜

(57) 摘要

本发明提供一种具备信息推送功能的智能镜子及镜柜,涉及数据处理领域,该智能镜子包括:镜体;数据采集模块,包括设置在镜体上的人体信息采集单元,人体信息采集单元基于红外技术获取用户的人体特征信息;数据处理模块,包括设置在镜体上的人体识别单元、信息获取单元及信息推送单元,人体识别单元用于基于人体信息采集单元获取的用户的人体特征信息,确定当前用户,信息获取单元用于从消息管理云平台与和/或用户终端获取多条待推送消息,信息推送单元用于从多条待推送消息中确定当前用户的至少一条关联推送消息,并获取当前用户对应的最优显示参数,在镜体的显示区域内显示关联推送消息,具有可以进行个性化地消息推送的优点。



1. 一种具备信息推送功能的智能镜子,其特征在于,包括:

镜体;

数据采集模块,包括设置在所述镜体上的人体信息采集单元,其中,所述人体信息采集单元基于红外技术获取用户的人体特征信息;

数据处理模块,包括设置在所述镜体上的人体识别单元、信息获取单元及信息推送单元,其中,所述人体识别单元用于基于所述人体信息采集单元获取的用户的人体特征信息,确定当前用户,所述信息获取单元用于从消息管理云平台与和/或用户终端获取多条待推送消息,所述信息推送单元用于从所述多条待推送消息中确定所述当前用户的至少一条关联推送消息,并获取所述当前用户对应的最优显示参数,基于所述最优显示参数在所述镜体的显示区域内显示所述关联推送消息;

所述人体信息采集单元包括人体感应组件及人体信息采集组件;

所述人体感应组件包括红外热释电感应阵列,其中,所述红外热释电感应阵列包括多个红外热释电传感器;

所述人体信息采集组件包括多组第一红外感应设备,其中,所述第一红外感应设备包括多个第一红外测距传感器,所述多个第一红外测距传感器位于同一高度并沿着所述镜体的宽度方向排列;

所述人体信息采集单元基于红外技术获取用户的人体特征信息,包括:

基于所述红外热释电感应阵列的输出信号,判断是否需要进行人体特征信息采集;

当判断需要进行人体特征信息采集时,开启所述多组第一红外感应设备按照预设频率采集数据;

所述人体识别单元基于所述人体信息采集单元获取的用户的人体特征信息,确定当前用户,包括:

基于所述多组第一红外感应设备按照预设频率在多个第一采集时间点的输出信号,生成第一人体特征矩阵;

基于所述第一人体特征矩阵及多个预设用户对应的预设第一人体特征矩阵,确定所述当前用户;

所述人体识别单元基于所述多组第一红外感应设备按照预设频率在多个第一采集时间点的输出信号,生成第一人体特征矩阵,包括:

基于所述多组第一红外感应设备按照预设频率在多个第一采集时间点的输出信号,从所述多个第一采集时间点中确定目标第一采集时间点;

基于所述多组第一红外感应设备在目标第一采集时间点的输出信号,确定每组所述第一红外感应设备对应的第一人体感应区域;

基于每组所述第一红外感应设备对应的第一人体感应区域,判断用户是否面对所述镜体;

当判断用户面对所述镜体时,基于每组所述第一红外感应设备对应的第一人体感应区域,确定相邻两组所述第一红外感应设备的第一人体感应区域的重合度;

基于每组所述第一红外感应设备对应的第一人体感应区域和相邻两组所述第一红外感应设备的第一人体感应区域的重合度,生成所述第一人体特征矩阵;

所述基于所述多组第一红外感应设备按照预设频率在多个第一采集时间点的输出信

号,从所述多个第一采集时间点中确定目标第一采集时间点,包括:

基于每个第一红外感应设备在相邻两个第一采集时间点的输出信号序列,确定每个第一采集时间段的姿态波动参数,其中,第一采集时间段可以包括多个连续的第一采集时间点,当第一采集时间段的姿态波动参数的小于预设姿态波动参数阈值时,将所述第一采集时间点作为目标第一采集时间点;

具体的,根据以下公式基于每个第一红外感应设备在相邻两个第一采集时间点的输出信号序列,确定每个第一采集时间段的姿态波动参数:

$$P_{(f,i)} = \frac{\sum_{n=1}^N \sum_{j=2}^J (V_{(n,j)} - V_{(n,(j-1))})^2}{M_1}$$

其中, $P_{(f,i)}$ 为第*i*个第一采集时间段的姿态波动参数, $V_{(n,j)}$ 为第*n*个第一红外测距传感器在第*i*个第一采集时间段的第*j*个第一采集时间点对应的输出信号序列对应的元素值, $V_{(n,(j-1))}$ 为第*n*个第一红外测距传感器在第*i*个第一采集时间段的第*j-1*个第一采集时间点对应的输出信号序列对应的元素值,*J*为第*i*个第一采集时间段包括的第一采集时间点的总数,*N*为第一红外感应设备的总数, M_1 为预设参数。

2.根据权利要求1所述的一种具备信息推送功能的智能镜子,其特征在于,所述基于每组所述第一红外感应设备对应的第一人体感应区域,判断用户是否面对所述镜体,包括:

将第一红外感应设备中最左端的检测到障碍物的第一红外测距传感器和最右端的检测到障碍物的第一红外测距传感器之间的区域作为该第一红外感应设备对应的第一人体感应区域,当第一红外感应设备对应的第一人体感应区域的宽度大于预设宽度阈值时,判断用户面对镜体:

具体的,基于以下公式确定相邻两组第一红外感应设备的第一人体感应区域的重合度:

$$R_{(e,(e+1))} = \frac{W_{(e,(e+1))}}{\max(W_e, W_{(e+1)})}$$

其中, $R_{(e,(e+1))}$ 为第*e*组第一红外感应设备的第一人体感应区域和第*e+1*组第一红外感应设备的第一人体感应区域的重合度, $W_{(e,(e+1))}$ 为第*e*组第一红外感应设备的第一人体感应区域和第*e+1*组第一红外感应设备的第一人体感应区域的重合区域的宽度, W_e 为第*e*组第一红外感应设备的第一人体感应区域的宽度, $W_{(e+1)}$ 为第*e+1*组第一红外感应设备的第一人体感应区域的第一人体感应区域的宽度, $\max()$ 为取最大值运算,第一人体特征矩阵的行向量为 $(W_e, R_{(e,(e+1))})$,对于最高处的第一红外感应设备,其对应的行向量预设为 $(W_e, 0)$ 。

3.根据权利要求2所述的一种具备信息推送功能的智能镜子,其特征在于,所述人体信息采集组件还包括多组第二红外感应设备,其中,所述第二红外感应设备包括多个第二红外测距传感器,所述多个第二红外测距传感器位于同一高度并沿着所述镜体的宽度方向排列,每组所述第一红外感应设备对应有一组所述第二红外感应设备,所述第二红外感应设备与对应的所述第一红外感应设备位于同一高度,所述第一红外感应设备的相邻两个第一红外测距传感器之间设置有一个所述第二红外测距传感器。

4.根据权利要求3所述的一种具备信息推送功能的智能镜子,其特征在于,所述人体识

别单元基于所述第一人体特征矩阵及多个预设用户对应的预设第一人体特征矩阵,确定所述当前用户,包括:

基于多个预设用户对应的预设第一人体特征矩阵,确定任意两个预设用户之间的矩阵相似度;

当不存在任意两个预设用户之间的矩阵相似度大于预设矩阵相似度阈值时,基于所述第一人体特征矩阵及多个预设用户对应的预设第一人体特征矩阵,确定所述当前用户;

当存在任意两个预设用户之间的矩阵相似度大于预设矩阵相似度阈值时,基于所述多组第一红外感应设备在目标第一采集时间点的输出信号和所述多组第二红外感应设备在目标第一采集时间点的输出信号,生成第二人体特征矩阵;

基于所述第一人体特征矩阵及多个预设用户对应的预设第一人体特征矩阵,确定至少一个候选用户;

当候选用户的数量为1时,将所述候选用户作为当前用户;

当候选用户的数量大于1时,基于所述第二人体特征矩阵及多个候选用户对应的预设第二人体特征矩阵,确定所述当前用户。

5. 根据权利要求1-4中任意一项所述的一种具备信息推送功能的智能镜子,其特征在于,所述信息推送单元从所述多条待推送消息中确定所述当前用户的至少一条关联推送消息,包括:

获取当前的天气信息和历史时间点的天气信息,确定天气突变分值,当所述天气突变分值大于预设天气突变分值阈值时,从所述多条待推送消息中获取天气变化提示信息;

获取所述当前用户的感兴趣路段的当前交通信息和历史时间点的交通信息,确定交通突变分值,当所述交通突变分值大于预设天气突变分值阈值时,从所述多条待推送消息中获取交通提示信息;

获取所述当前用户的历史消息阅读信息,基于所述当前用户的历史消息阅读信息,从所述多条待推送消息中获取个性化推送信息;

从所述用户终端获取至少一条用户推送消息,基于每条所述用户推送消息对应的目标用户,从至少一条用户推送消息中获取目标用户推送消息,其中,所述至少一条关联推送消息至少包括所述天气变化提示信息、交通提示信息、个性化推送信息及目标用户推送消息中的至少一种。

6. 根据权利要求4所述的一种具备信息推送功能的智能镜子,其特征在于,所述信息推送单元获取所述当前用户对应的最优显示参数,包括:

对于每个所述预设用户,基于所述预设用户对应的预设第一人体特征矩阵或预设第二人体特征矩阵和样本用户对应的最优显示参数,确定所述预设用户对应的最优显示参数;

基于每个所述预设用户对应的最优显示参数,获取所述当前用户对应的最优显示参数。

7. 根据权利要求4所述的一种具备信息推送功能的智能镜子,其特征在于,所述镜体上还设置有补光模块,其中,所述补光模块包括多个补光灯;

所述数据处理模块还包括补光控制单元,用于控制所述补光模块进行补光。

8. 根据权利要求7所述的一种具备信息推送功能的智能镜子,其特征在于,所述补光控制单元控制所述补光模块进行补光,包括:

基于所述当前用户的历史补光信息,确定所述当前用户对应的当前采集频率;

基于所述多组第一红外感应设备和/或所述多组第二红外感应设备按照当前采集频率在多个第二采集时间点的输出信号,确定所述当前用户与所述镜体之间的距离变化情况;

基于所述多组第一红外感应设备和/或所述多组第二红外感应设备按照当前采集频率在多个第二采集时间点的输出信号及所述当前用户与所述镜体之间的距离变化情况,控制所述补光模块进行补光。

9. 一种具备信息推送功能的镜柜,其特征在于,包括柜体,所述柜体上设置有如权利要求1-8中任意一项所述的一种具备信息推送功能的智能镜子。

一种具备信息推送功能的智能镜子及镜柜

技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理领域,特别涉及一种具备信息推送功能的智能镜子及镜柜。

背景技术

[0002] 随着经济的发展,卫浴行业的不断发展变革,卫浴产品也越来越被人重视,传统的浴室仅仅具有洗漱,盥洗,如厕等功能,尤其是浴室镜,其作用更是简单,主要用于照脸,观看化妆效果,剃须效果等,已不能满足人们的要求。智能镜子是科技融入生活的又一个重要体现,人们可以在使用智能镜子来照镜子的同时,通过智能镜子上显示的各种信息来及时查看自己感兴趣的内容,非常方便,且贴近生活。

[0003] 现有技术中,不同用户使用智能镜子时,被推送的消息相同,用户阅读兴趣低,导致智能镜的信息推送功能的实用性较差。

[0004] 因此,需要提供一种具备信息推送功能的智能镜子及镜柜,用于进行个性化地消息推送。

发明内容

[0005] 本发明提供一种具备信息推送功能的智能镜子及镜柜,包括:镜体;数据采集模块,包括设置在所述镜体上的人体信息采集单元,其中,所述人体信息采集单元基于红外技术获取用户的人体特征信息;数据处理模块,包括设置在所述镜体上的人体识别单元、信息获取单元及信息推送单元,其中,所述人体识别单元用于基于所述人体信息采集单元获取的用户的人体特征信息,确定当前用户,所述信息获取单元用于从消息管理云平台与和/或用户终端获取多条待推送消息,所述信息推送单元用于从所述多条待推送消息中确定所述当前用户的至少一条关联推送消息,并获取所述当前用户对应的最优显示参数,基于所述最优显示参数在所述镜体的显示区域内显示所述关联推送消息;所述人体信息采集单元包括人体感应组件及人体信息采集组件;所述人体感应组件包括红外热释电感应阵列,其中,所述红外热释电感应阵列包括多个红外热释电传感器;所述人体信息采集组件包括多组第一红外感应设备,其中,所述第一多组红外感应设备包括多个第一红外测距传感器,所述多个第一红外测距传感器位于同一高度并沿着所述镜体的宽度方向排列;所述人体信息采集单元基于红外技术获取用户的人体特征信息,包括:基于所述红外热释电感应阵列的输出信号,判断是否需要进行人体特征信息采集;当判断需要进行人体特征信息采集时,开启所述多组第一红外感应设备按照预设频率采集数据;所述人体识别单元基于所述人体信息采集单元获取的用户的人体特征信息,确定当前用户,包括:基于所述多组第一红外感应设备按照预设频率在多个第一采集时间点的输出信号,生成第一人体特征矩阵;基于所述第一人体特征矩阵及多个预设用户对应的预设第一人体特征矩阵,确定所述当前用户;所述人体识别单元基于所述多组第一红外感应设备按照预设频率在多个第一采集时间点的输出信号,生成第一人体特征矩阵,包括:基于所述多组第一红外感应设备按照预设频率在多个第一采集时间点的输出信号,从所述多个第一采集时间点中确定目标第一采集时间点;基

于所述多组第一红外感应设备在目标第一采集时间点的输出信号,确定每组所述第一红外感应设备对应的第一人体感应区域;基于每组所述第一红外感应设备对应的第一人体感应区域,判断用户是否面对所述镜体;当判断用户面对所述镜体时,基于每组所述第一红外感应设备对应的第一人体感应区域,确定相邻两组所述第一红外感应设备的第一人体感应区域的重合度;基于每组所述第一红外感应设备对应的第一人体感应区域和相邻两组所述第一红外感应设备的第一人体感应区域的重合度,生成所述第一人体特征矩阵。

[0006] 进一步地,所述基于所述多组第一红外感应设备按照预设频率在多个第一采集时间点的输出信号,从所述多个第一采集时间点中确定目标第一采集时间点,包括:基于每个第一红外感应设备在相邻两个第一采集时间点的输出信号序列,确定每个第一采集时间段的姿态波动参数,其中,第一采集时间段可以包括多个连续的第一采集时间点,当第一采集时间段的姿态波动参数的小于预设姿态波动参数阈值时,将所述第一采集时间点作为目标第一采集时间点;具体的,根据以下公式基于每个第一红外感应设备在相邻两个第一采集时间点的输出信号序列,确定每个第一采集时间段的姿态波动参数:

$$P_{(f,i)} = \frac{\sum_{n=1}^N \sum_{j=2}^J (V_{(n,j)} - V_{(n,(j-1))})^2}{M_1} \text{ 其中, } P_{(f,i)} \text{ 为第 } i \text{ 个第一采集时间段的姿态波动参数,}$$

$V_{(n,j)}$ 为第 n 个第一红外测距传感器在第 i 个第一采集时间段的第 j 个第一采集时间点对应的输出信号序列对应的元素值, $V_{(n,(j-1))}$ 为第 n 个第一红外测距传感器在第 i 个第一采集时间段的第 $j-1$ 个第一采集时间点对应的输出信号序列对应的元素值, J 为第 i 个第一采集时间段包括的第一采集时间点的总数, N 为第一红外感应设备的总数, M_1 为预设参数。

[0007] 进一步地,所述基于每组所述第一红外感应设备对应的第一人体感应区域,判断用户是否面对所述镜体,包括:将第一红外感应设备中最左端的检测到障碍物的第一红外测距传感器和最右端的检测到障碍物的第一红外测距传感器之间的区域作为该第一红外感应设备对应的第一人体感应区域,当第一红外感应设备对应的第一人体感应区域的宽度大于预设宽度阈值时,判断用户面对镜体;具体的,基于以下公式确定相邻两组第一红外感应设备的第一人体感应区域的重合度: $R_{(e,(e+1))} = \frac{W_{(e,(e+1))}}{\max(W_e, W_{(e+1)})}$ 其中, $R_{(e,(e+1))}$ 为第 e 组第

第一红外感应设备的第一人体感应区域和第 $e+1$ 组第一红外感应设备的第一人体感应区域的重合度, $W_{(e,(e+1))}$ 为第 e 组第一红外感应设备的第一人体感应区域和第 $e+1$ 组第一红外感应设备的第一人体感应区域的重合区域的宽度, W_e 为第 e 组第一红外感应设备的第一人体感应区域的宽度, $W_{(e+1)}$ 为第 $e+1$ 组第一红外感应设备的第一人体感应区域的第一人体感应区域的宽度, $\max()$ 为取最大值运算,第一人体特征矩阵的行向量为 $(W_e, R_{(e,(e+1))})$, 对于最高处的第一红外感应设备,其对应的行向量预设为 $(W_e, 0)$ 。

[0008] 进一步地,所述人体信息采集组件还包括多组第二红外感应设备,其中,所述第二多组红外感应设备包括多个第二红外测距传感器,所述多个第二红外测距传感器位于同一高度并沿着所述镜体的宽度方向排列,每组所述第一多组红外感应设备对应有一组所述第二红外感应设备,所述第二红外感应设备与对应的所述第一多组红外感应设备位于同一高度,所述第一多组红外感应设备的相邻两个第一红外测距传感器之间设置有一个所述第二红外测距传感器。

[0009] 进一步地,所述人体识别单元基于所述第一人体特征矩阵及多个预设用户对应的预设第一人体特征矩阵,确定所述当前用户,包括:基于多个预设用户对应的预设第一人体特征矩阵,确定任意两个预设用户之间的矩阵相似度;当不存在任意两个预设用户之间的矩阵相似度大于预设矩阵相似度阈值时,基于所述第一人体特征矩阵及多个预设用户对应的预设第一人体特征矩阵,确定所述当前用户;当存在任意两个预设用户之间的矩阵相似度大于预设矩阵相似度阈值时,基于所述多组第一红外感应设备在目标第一采集时间点的输出信号和所述多组第二红外感应设备在目标第一采集时间点的输出信号,生成第二人体特征矩阵;基于所述第一人体特征矩阵及多个预设用户对应的预设第一人体特征矩阵,确定至少一个候选用户;当候选用户的数量为1时,将所述候选用户作为当前用户;当候选用户的数量大于1时,基于所述第二人体特征矩阵及多个候选用户对应的预设第二人体特征矩阵,确定所述当前用户。

[0010] 进一步地,所述信息推送单元从所述多条待推送消息中确定所述当前用户的至少一条关联推送消息,包括:获取当前的天气信息和历史时间点的天气信息,确定天气突变分值,当所述天气突变分值大于预设天气突变分值阈值时,从所述多条待推送消息中获取天气变化提示信息;获取所述当前用户的感兴趣路段的当前交通信息和历史时间点的交通信息,确定交通突变分值,当所述交通突变分值大于预设天气突变分值阈值时,从所述多条待推送消息中获取交通提示信息;获取所述当前用户的历史消息阅读信息,基于所述当前用户的历史消息阅读信息,从所述多条待推送消息中获取个性化推送信息;从所述用户终端获取至少一条用户推送消息,基于每条所述用户推送消息对应的目标用户,从至少一条用户推送消息中获取目标用户推送消息,其中,所述至少一条关联推送消息至少包括所述天气变化提示信息、交通提示信息、个性化推送信息及目标用户推送消息中的至少一种。

[0011] 进一步地,所述信息推送单元获取所述当前用户对应的最优显示参数,包括:对于每个所述预设用户,基于所述预设用户对应的预设第一人体特征矩阵或预设第二人体特征矩阵和样本用户对应的最优显示参数,确定所述预设用户对应的最优显示参数;基于每个所述预设用户对应的最优显示参数,获取所述当前用户对应的最优显示参数。

[0012] 进一步地,所述镜体上还设置有补光模块,其中,所述补光模块包括多个补光灯;所述数据处理模块还包括补光控制单元,用于控制所述补光模块进行补光。

[0013] 进一步地,所述补光控制单元控制所述补光模块进行补光,包括:基于所述当前用户的历史补光信息,确定所述当前用户对应的当前采集频率;基于所述多组第一红外感应设备和/或所述多组第二红外感应设备按照当前采集频率在多个第二采集时间点的输出信号,确定所述当前用户与所述镜体之间的距离变化情况;基于所述多组第一红外感应设备和/或所述多组第二红外感应设备按照当前采集频率在多个第二采集时间点的输出信号及所述当前用户与所述镜体之间的距离变化情况,控制所述补光模块进行补光。

[0014] 本发明提供一种具备信息推送功能的镜柜,包括柜体,所述柜体上设置有上述的一种具备信息推送功能的智能镜子。

[0015] 相比于现有技术,本发明提供一种具备信息推送功能的智能镜子及镜柜,至少具备以下有益效果:

[0016] 1、通过设置人体信息采集单元基于红外技术获取用户的人体特征信息,为后续的当前用户的识别提供数据支持,进一步地,从多条待推送消息中确定当前用户的至少一条

关联推送消息,以提高当前用户阅读推送的消息的积极性,基于最优显示参数在镜体的显示区域内显示关联推送消息,实现个性化地消息推送,提高用户体验感。

[0017] 2、通过红外热释电感应阵列,可以判断是否存在用户需要使用镜子,以减少人体信息采集组件的无效工作时间,减少能耗,在此基础上,根据感应到人体的红外热释电传感器的位置关系,确定孤立的感应到人体的红外热释电传感器,再基于非孤立的感应到人体的红外热释电传感器,确定感应到人体的区域,根据感应到人体的区域判断是否进行人体特征信息采集,可以有效避免单个或者部分红外热释电传感器故障时引起的误判。

[0018] 3、用户的姿态保持较为稳定状态时,采集的用户的人体特征更加准确,使得后续生成的第一人体特征矩阵更加准确,进而使得识别的用户信息更加准确。

[0019] 4、通过设置多组第二红外感应设备,进一步提高采集的人体特征的精准度,当候选用户的数量大于1时,表明人体识别单元无法直接基于第一人体特征矩阵识别出人体,因此,可以基于准确度更高的第二人体特征矩阵,识别当前用户。

[0020] 5、当前天气与过去几天的天气差异较大时,获取天气变化提示信息,及时提示当前用户更改穿衣,当前用户的感兴趣路段的当前交通拥堵情况高于历史时间点的交通拥堵情况时,可以从多条待推送消息中获取当前用户的感兴趣路段的交通提示信息,用于提示用户更改行程路线,基于当前用户的历史消息阅读信息从多条待推送消息中确定用户感兴趣的待推送消息作为个性化推送信息,可以提高当前用户阅读个性化推送消息的积极性,从至少一条用户推送消息中获取目标用户推送消息,提高智能镜子的信息推送功能的实用性。

[0021] 6、确定当前用户对应的最优显示参数,基于最优显示参数在镜体的显示区域内显示关联推送消息,可以使得当前用户能够更加舒适的查看关联推送消息,提高用户体验。

[0022] 7、当用户逐渐靠近镜体时,表明用户需要使用智能镜观察细节,补光能够帮助用户看得更清楚,基于多组第一红外感应设备和/或多组第二红外感应设备按照当前采集频率在多个第二采集时间点的输出信号,可以较为准确地确定当前用户与镜体之间的距离变化情况,当判断用户靠近镜子,开启补光模块中相对远离当前用户的补光灯进行补光,避免补光灯直射当前用户的眼睛,实现智能补光,提高用户体验。

附图说明

[0023] 本说明书将以示例性实施例的方式进一步说明,这些示例性实施例将通过附图进行详细描述。这些实施例并非限制性的,在这些实施例中,相同的编号表示相同的结构,其中:

[0024] 图1是根据本说明书一些实施例所示的一种具备信息推送功能的智能镜子的模块示意图;

[0025] 图2是根据本说明书一些实施例所示的生成第一人体特征矩阵的流程示意图;

[0026] 图3是根据本说明书一些实施例所示的确定当前用户的流程示意图;

[0027] 图4是根据本说明书一些实施例所示的确定当前用户的至少一条关联推送消息的流程示意图;

[0028] 图5是根据本说明书一些实施例所示的控制补光模块进行补光的流程示意图;

[0029] 图6是根据本说明书一些实施例所示的红外热释电感应阵列和感应到人体的区域

的示意图。

具体实施方式

[0030] 为了更清楚地说明本说明书实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本说明书的一些示例或实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图将本说明书应用于其它类似情景。除非从语言环境中显而易见或另做说明,图中相同标号代表相同结构或操作。

[0031] 图1是根据本说明书一些实施例所示的一种具备信息推送功能的智能镜子的模块示意图,如图1所示,一种具备信息推送功能的智能镜子包括镜体、数据采集模块及数据处理模块。

[0032] 数据采集模块可以包括设置在镜体上的人体信息采集单元,其中,人体信息采集单元基于红外技术获取用户的人体特征信息。

[0033] 在一些实施例中,人体感应组件包括红外热释电感应阵列,其中,红外热释电感应阵列包括多个红外热释电传感器;人体信息采集组件包括多组第一红外感应设备,其中,第一多组红外感应设备包括多个第一红外测距传感器,多个第一红外测距传感器位于同一高度并沿着镜体的宽度方向排列,多组第一红外感应设备分别位于不同的高度。

[0034] 在一些实施例中,人体信息采集单元基于红外技术获取用户的人体特征信息,包括:

[0035] 基于红外热释电感应阵列的输出信号,判断是否需要进行人体特征信息采集;

[0036] 当判断需要进行人体特征信息采集时,开启多组第一红外感应设备按照预设频率采集数据。

[0037] 具体的,基于红外热释电感应阵列的输出信号,确定感应到人体的红外热释电传感器,根据感应到人体的红外热释电传感器的位置关系,确定感应到人体的区域,当感应到人体的区域的面积大于预设面积阈值时,判断需要进行人体特征信息采集。例如,根据感应到人体的红外热释电传感器的位置关系,确定孤立的感应到人体的红外热释电传感器,再基于非孤立的感应到人体的红外热释电传感器,确定感应到人体的区域。仅作为示例的,图6是根据本说明书一些实施例所示的红外热释电感应阵列和感应到人体的区域的示意图,如图6所示,红外热释电感应阵列包括15个红外热释电传感器,其中,1、7、8、9、12、13、14为感应到人体的红外热释电传感器,而感应到人体的红外热释电传感器1中上、下、左、右相邻的红外热释电传感器均未感应到人体,因此,感应到人体的红外热释电传感器1未孤立的感应到人体的红外热释电传感器,基于非孤立的感应到人体的红外热释电传感器7、8、9、12、13、14确定的感应到人体的区域如虚线框所示。

[0038] 可以理解的,通过红外热释电感应阵列,可以判断是否存在用户需要使用镜子,以减少人体信息采集组件的无效工作时间,减少能耗,在此基础之上,根据感应到人体的红外热释电传感器的位置关系,确定孤立的感应到人体的红外热释电传感器,再基于非孤立的感应到人体的红外热释电传感器,确定感应到人体的区域,根据感应到人体的区域判断是否进行人体特征信息采集,可以有效避免单个或者部分红外热释电传感器故障时引起的误判。

[0039] 在一些实施例中,人体信息采集组件还包括多组第二红外感应设备,其中,第二多组红外感应设备包括多个第二红外测距传感器,多个第二红外测距传感器位于同一高度并沿着镜体的宽度方向排列,每组第一多组红外感应设备对应有一组第二红外感应设备,第二红外感应设备与对应的第一多组红外感应设备位于同一高度,第一多组红外感应设备的相邻两个第一红外测距传感器之间设置有一个第二红外测距传感器。

[0040] 在一些实施例中,人体信息采集单元基于红外技术获取用户的人体特征信息,包括:

[0041] 基于红外热释电感应阵列的输出信号,判断是否需要进行人体特征信息采集;

[0042] 当判断需要进行人体特征信息采集时,开启多组第一红外感应设备按照预设频率采集数据,开启多组第二红外感应设备按照预设频率采集数据。

[0043] 数据处理模块可以包括设置在镜体上的人体识别单元、信息获取单元及信息推送单元。

[0044] 人体识别单元可以用于基于人体信息采集单元获取的用户的人体特征信息,确定当前用户。

[0045] 在一些实施例中,人体识别单元基于人体信息采集单元获取的用户的人体特征信息,确定当前用户,包括:

[0046] 基于多组第一红外感应设备按照预设频率在多个第一采集时间点的输出信号,生成第一人体特征矩阵;

[0047] 基于第一人体特征矩阵及多个预设用户对应的预设第一人体特征矩阵,确定当前用户。

[0048] 例如,可以计算第一人体特征矩阵与每个预设用户对应的预设第一人体特征矩阵之间的矩阵相似度,将矩阵相似度大于预设矩阵相似度阈值且最大的预设用户作为当前用户。

[0049] 图2是根据本说明书一些实施例所示的生成第一人体特征矩阵的流程示意图,如图2所示,在一些实施例中,人体识别单元基于多组第一红外感应设备按照预设频率在多个第一采集时间点的输出信号,生成第一人体特征矩阵,包括:

[0050] 基于多组第一红外感应设备按照预设频率在多个第一采集时间点的输出信号,从多个第一采集时间点中确定目标第一采集时间点;

[0051] 基于多组第一红外感应设备在目标第一采集时间点的输出信号,确定每组第一红外感应设备对应的第一人体感应区域;

[0052] 基于每组第一红外感应设备对应的第一人体感应区域,判断用户是否面对镜体;

[0053] 当判断用户面对镜体时,基于每组第一红外感应设备对应的第一人体感应区域,确定相邻两组第一红外感应设备的第一人体感应区域的重合度;

[0054] 基于每组第一红外感应设备对应的第一人体感应区域和相邻两组第一红外感应设备的第一人体感应区域的重合度,生成第一人体特征矩阵。

[0055] 具体的,目标第一采集时间点可以为用户的姿态保持较为稳定状态的时间点。对于每组第一红外感应设备,可以根据第一红外感应设备在一个第一采集时间点的输出信号,确定该第一红外感应设备对应第一采集时间点的输出信号序列。例如,第一红外感应设备的某个第一红外测距传感器感应到障碍物时,该第一红外测距传感器在该第一红外感

应设备的该第一采集时间点的输出信号序列对应的元素值为1,第一红外感应设备的某个第一红外测距传感器未感应到障碍物时,该第一红外测距传感器在该第一红外感应设备的该第一采集时间点的输出信号序列对应的元素值为0。若某个第一红外感应设备在某个第一采集时间点的输出信号序列为(1,1,1,0,0),则表征该第一红外感应设备的第一个第一红外测距传感器、第二个第一红外测距传感器及第三个第一红外测距传感器均感应到障碍物,该第一红外感应设备的第四个红外测距传感器和第五个红外测距传感器未感应到人体。

[0056] 可以基于每个第一红外感应设备在相邻两个第一采集时间点的输出信号序列,确定每个第一采集时间段的姿态波动参数,其中,第一采集时间段可以包括多个连续的第一采集时间点。

[0057] 例如,可以根据以下公式基于每个第一红外感应设备在相邻两个第一采集时间点的输出信号序列,确定每个第一采集时间段的姿态波动参数:

$$[0058] \quad P_{(f,i)} = \frac{\sum_{n=1}^N \sum_{j=2}^J (V_{(n,j)} - V_{(n,(j-1))})^2}{M_1}$$

[0059] 其中, $P_{(f,i)}$ 为第i个第一采集时间段的姿态波动参数, $V_{(n,j)}$ 为第n个第一红外测距传感器在第i个第一采集时间段的第j个第一采集时间点对应的输出信号序列对应的元素值, $V_{(n,(j-1))}$ 为第n个第一红外测距传感器在第i个第一采集时间段的第j-1个第一采集时间点对应的输出信号序列对应的元素值,J为第i个第一采集时间段包括的第一采集时间点的总数,N为第一红外感应设备的总数, M_1 为预设参数。

[0060] 当某个第一采集时间段的姿态波动参数的小于预设姿态波动参数阈值时,可以将该第一采集时间段中的某个第一采集时间点作为目标第一采集时间点。例如,将该第一采集时间段中的最后一个第一采集时间点作为目标第一采集时间点。

[0061] 可以理解的,用户的姿态保持较为稳定状态时,采集的用户的人体特征更加准确,使得后续生成的第一人体特征矩阵更加准确,进而使得识别的用户信息更加准确。

[0062] 可以将第一红外感应设备中最左端的检测到障碍物的第一红外测距传感器和最右端的检测到障碍物的第一红外测距传感器之间的区域作为该第一红外感应设备对应的第一人体感应区域。当某个第一红外感应设备对应的第一人体感应区域的宽度大于预设宽度阈值时,判断用户面对镜体。

[0063] 可以以镜体的宽度方向为X轴,以镜体的高度方向为Y轴,对于任意的相邻两组第一红外感应设备,将该相邻两组第一红外感应设备的第一人体感应区域中X轴坐标相同的区域作为重合区域,基于重合区域确定重合度。

[0064] 例如,可以基于以下公式确定相邻两组第一红外感应设备的第一人体感应区域的重合度:

$$[0065] \quad R_{(e,(e+1))} = \frac{W_{(e,(e+1))}}{\max(W_e, W_{(e+1)})}$$

[0066] 其中, $R_{(e,(e+1))}$ 为第e组第一红外感应设备的第一人体感应区域和第e+1组第一红外感应设备的第一人体感应区域的重合度, $W_{(e,(e+1))}$ 为第e组第一红外感应设备的第一人体

感应区域和第e+1组第一红外感应设备的第一人体感应区域的重合区域的宽度, W_e 为第e组第一红外感应设备的第一人体感应区域的宽度, $W_{(e+1)}$ 为第e+1组第一红外感应设备的第一人体感应区域的第一人体感应区域的宽度, $\max()$ 为取最大值运算。

[0067] 第一人体特征矩阵的行向量为 $(W_e, R_{(e, (e+1))})$,对于最高处的第一红外感应设备,其对应的行向量预设为 $(W_e, 0)$ 。

[0068] 图3是根据本说明书一些实施例所示的确定当前用户的流程示意图,如图3所示,在一些实施例中,人体识别单元基于第一人体特征矩阵及多个预设用户对应的预设第一人体特征矩阵,确定当前用户,包括:

[0069] 基于多个预设用户对应的预设第一人体特征矩阵,确定任意两个预设用户之间的矩阵相似度;

[0070] 当不存在任意两个预设用户之间的矩阵相似度大于预设矩阵相似度阈值时,基于第一人体特征矩阵及多个预设用户对应的预设第一人体特征矩阵,确定当前用户,例如,将矩阵相似度大于预设矩阵相似度阈值且最大的预设用户作为当前用户;

[0071] 当存在任意两个预设用户之间的矩阵相似度大于预设矩阵相似度阈值时,基于多组第一红外感应设备在目标第一采集时间点的输出信号和多组第二红外感应设备在目标第一采集时间点的输出信号,生成第二人体特征矩阵,例如,可以将第二红外感应设备中最左端的检测到障碍物的第二红外测距传感器和最右端的检测到障碍物的第二红外测距传感器之间的区域作为该第二红外感应设备对应的第三人体感应区域,对第一人体感应区域和对应的第三人体感应区域取并集,确定第二人体特征矩阵;

[0072] 基于第一人体特征矩阵及多个预设用户对应的预设第一人体特征矩阵,确定至少一个候选用户,例如,可以将矩阵相似度大于预设矩阵相似度阈值的预设用户作为候选用户;

[0073] 当候选用户的数量为1时,将候选用户作为当前用户;

[0074] 当候选用户的数量大于1时,基于第二人体特征矩阵及多个候选用户对应的预设第二人体特征矩阵,确定当前用户,例如,可以计算第二人体特征矩阵与每个候选用户对应的预设第二人体特征矩阵之间的矩阵相似度,将矩阵相似度最大的候选用户作为当前用户。

[0075] 可以理解的,通过设置多组第二红外感应设备,进一步提高采集的人体特征的精准度,当候选用户的数量大于1时,表明人体识别单元无法直接基于第一人体特征矩阵识别出人体,因此,可以基于准确度更高的第二人体特征矩阵,识别当前用户。

[0076] 信息获取单元用于从消息管理云平台与和/或用户终端获取多条待推送消息,信息推送单元用于从多条待推送消息中确定当前用户的至少一条关联推送消息。

[0077] 图4是根据本说明书一些实施例所示的确定当前用户的至少一条关联推送消息的流程示意图,如图4所示,在一些实施例中,信息推送单元从多条待推送消息中确定当前用户的至少一条关联推送消息,包括:

[0078] 获取当前的天气信息和历史时间点的天气信息,确定天气突变分值,当天气突变分值大于预设天气突变分值阈值时,从多条待推送消息中获取天气变化提示信息;

[0079] 获取当前用户的感兴趣路段的当前交通信息和历史时间点的交通信息,确定交通突变分值,当交通突变分值大于预设天气突变分值阈值时,从多条待推送消息中获取交通

提示信息,其中,交通信息可以为拥堵情况,当当前用户的感兴趣路段的当前交通拥堵情况高于历史时间点的交通拥堵情况时,可以从多条待推送消息中获取当前用户的感兴趣路段的交通提示信息;

[0080] 获取当前用户的历史消息阅读信息,基于当前用户的历史消息阅读信息,从多条待推送消息中获取个性化推送信息,具体的,可以基于当前用户的历史消息阅读信息从多条待推送消息中确定用户感兴趣的待推送消息作为个性化推送信息;

[0081] 从用户终端获取至少一条用户推送消息,基于每条用户推送消息对应的目标用户,从至少一条用户推送消息中获取目标用户推送消息,具体的,用户可以使用用户终端上传用户推送消息,其中,用户推送消息可以包括具体内容及目标用户,目标用户即为该条信息用于提示的对象,当当前用户为某条用户推送消息的目标用户时,该条用户推送消息即为当前用户的目标用户推送消息,其中,至少一条关联推送消息至少包括天气变化提示信息、交通提示信息、个性化推送信息及目标用户推送消息中的至少一种。

[0082] 具体的,可以获取今天的天气信息和过去几天的天气信息,其中,天气信息可以为当天最高温度、当天最低温度、当天最高湿度、当天最低湿度、当天降雨量及当天最大风速等。可以基于以下公式计算天气突变分值:

$$[0083] \quad P_{weather} = \frac{\sum_{t=1}^T \sum_{g=1}^G (V_{(g,current)} - V_{(g,t)})^2}{M_2}$$

[0084] 其中, $P_{weather}$ 为天气突变分值, $V_{(g,current)}$ 为归一化后的当天的第g种天气信息的值, $V_{(g,t)}$ 为归一化后的过去第t天的第g种天气信息的值,T为选取的历史时间点的天数总数,G为天气信息的类型的总数, M_2 为预设参数。

[0085] 可以理解的,当前天气与过去几天的天气差异较大时,获取天气变化提示信息,及时提示当前用户更改穿衣,当前用户的感兴趣路段的当前交通拥堵情况高于历史时间点的交通拥堵情况时,可以从多条待推送消息中获取当前用户的感兴趣路段的交通提示信息,用于提示用户更改行程路线,基于当前用户的历史消息阅读信息从多条待推送消息中确定用户感兴趣的待推送消息作为个性化推送信息,可以提高当前用户阅读个性化推送信息的积极性,从至少一条用户推送消息中获取目标用户推送消息,提高智能镜子的信息推送功能的实用性。

[0086] 信息推送单元可以用于获取当前用户对应的最优显示参数,基于最优显示参数在镜体的显示区域内显示关联推送消息。

[0087] 在一些实施例,信息推送单元获取当前用户对应的最优显示参数,包括:

[0088] 对于每个预设用户,基于预设用户对应的预设第一人体特征矩阵或预设第二人体特征矩阵和样本用户对应的最优显示参数,确定预设用户对应的最优显示参数;

[0089] 基于每个预设用户对应的最优显示参数,获取当前用户对应的最优显示参数,其中,最优显示参数可以为显示坐标。

[0090] 可以理解的,确定当前用户对应的最优显示参数,基于最优显示参数在镜体的显示区域内显示关联推送消息,可以使得当前用户能够更加舒适的查看关联推送消息,提高用户体验。

[0091] 在一些实施例中,镜体上还设置有补光模块,其中,补光模块包括多个补光灯。

[0092] 在一些实施例中,数据处理模块还包括补光控制单元,用于控制补光模块进行补光。

[0093] 图5是根据本说明书一些实施例所示的控制补光模块进行补光的流程示意图,如图5所示,在一些实施例中,补光控制单元控制补光模块进行补光,包括:

[0094] 基于当前用户的历史补光信息,确定当前用户对应的当前采集频率;

[0095] 基于多组第一红外感应设备和/或多组第二红外感应设备按照当前采集频率在多个第二采集时间点的输出信号,确定当前用户与镜体之间的距离变化情况;

[0096] 基于多组第一红外感应设备和/或多组第二红外感应设备按照当前采集频率在多个第二采集时间点的输出信号及当前用户与镜体之间的距离变化情况,控制补光模块进行补光。

[0097] 具体的,可以根据当前用户的历史补光信息,确定当前用户的历史补光频率,根据当前用户的历史补光频率确定当前用户对应的当前采集频率。当前用户的历史补光频率越高,当前用户对应的当前采集频率越高。

[0098] 可以基于多组第一红外感应设备和/或多组第二红外感应设备按照当前采集频率在多个第二采集时间点的输出信号,确定当前用户在每个第二采集时间点与镜体之间的距离和当前用户的位置,当当前用户在多个第二采集时间点与镜体之间的距离逐渐减小时,判断用户靠近镜子,则开启补光模块中相对远离当前用户的补光灯进行补光。

[0099] 可以理解的,当用户逐渐靠近镜体时,表明用户需要使用智能镜观察细节,补光能够帮助用户看得更清楚,基于多组第一红外感应设备和/或多组第二红外感应设备按照当前采集频率在多个第二采集时间点的输出信号,可以较为准确地确定当前用户与镜体之间的距离变化情况,当判断用户靠近镜子,开启补光模块中相对远离当前用户的补光灯进行补光,避免补光灯直射当前用户的眼睛,实现智能补光,提高用户体验。

[0100] 一种具备信息推送功能的镜柜,包括柜体,所述柜体上设置有上述的一种具备信息推送功能的智能镜子。

[0101] 最后,应当理解的是,本说明书中所述实施例仅用以说明本说明书实施例的原则。其他的变形也可能属于本说明书的范围。因此,作为示例而非限制,本说明书实施例的替代配置可视为与本说明书的教导一致。相应地,本说明书的实施例不仅限于本说明书明确介绍和描述的实施例。

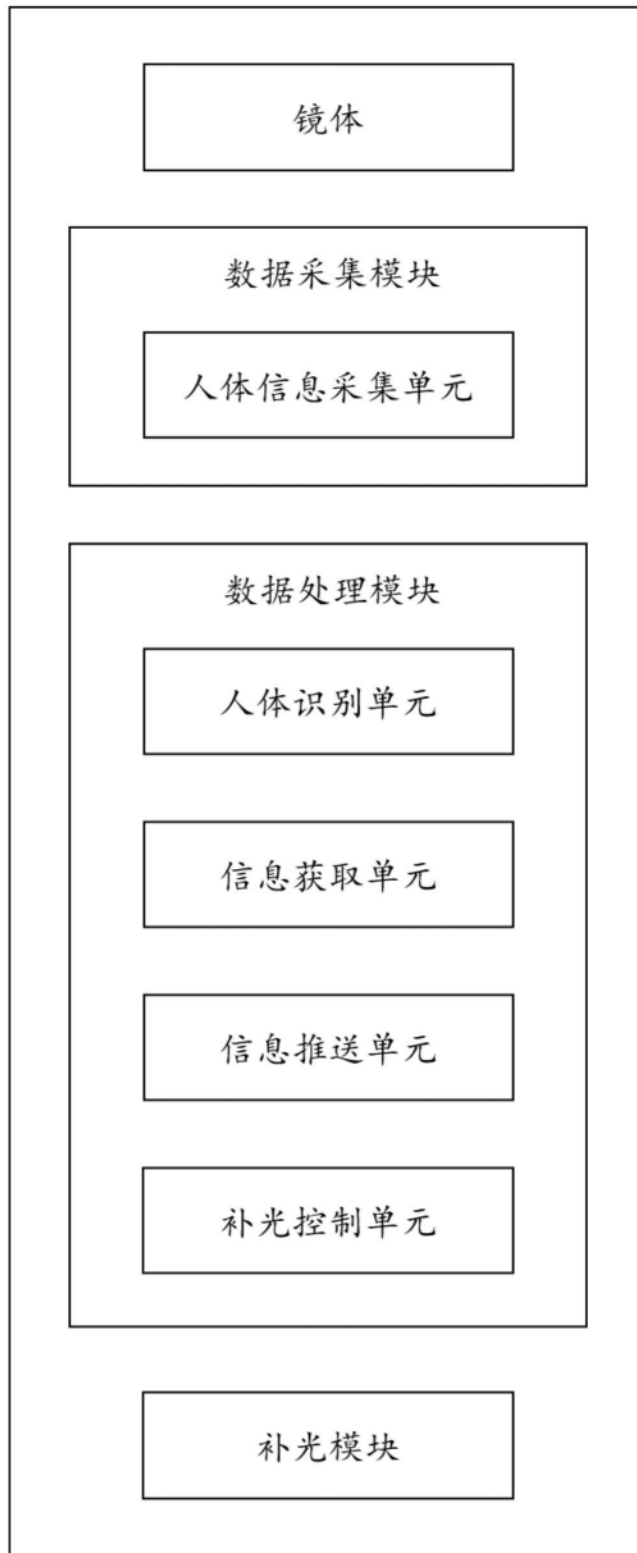


图1

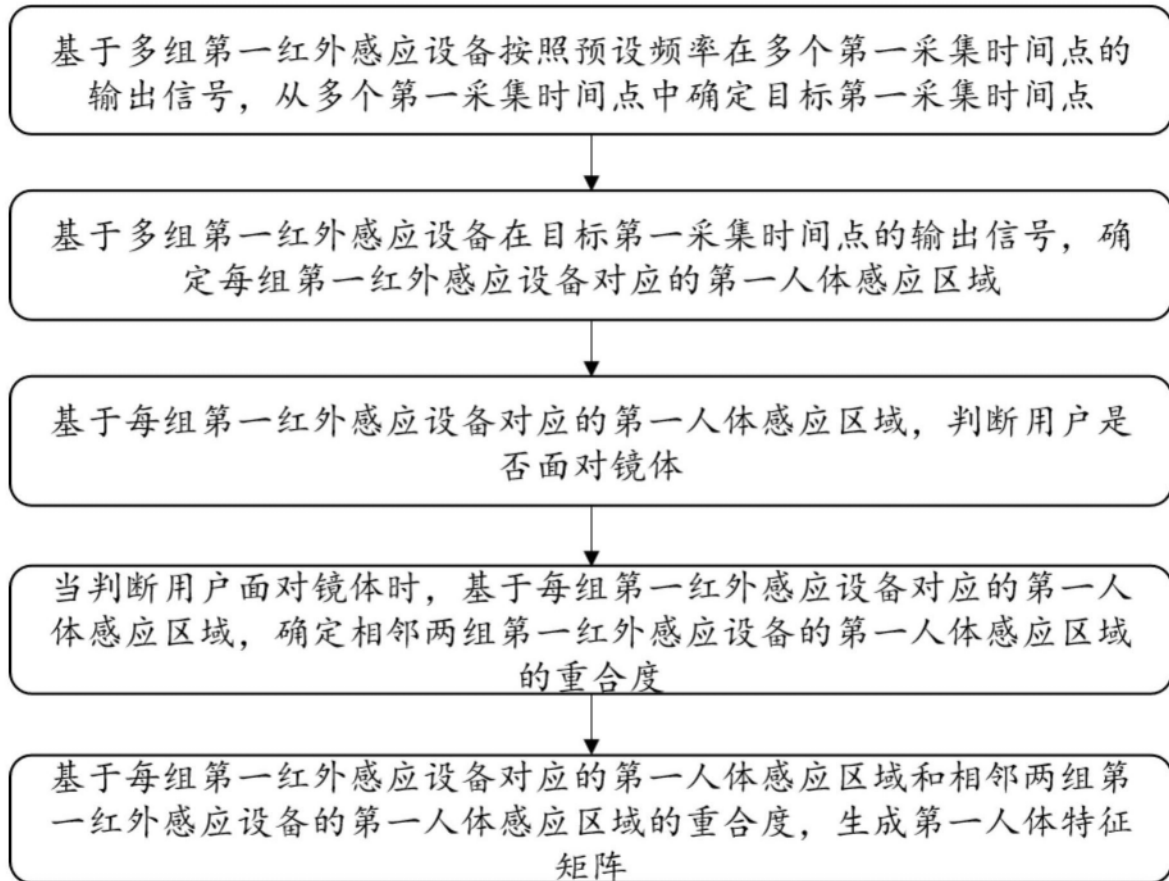


图2

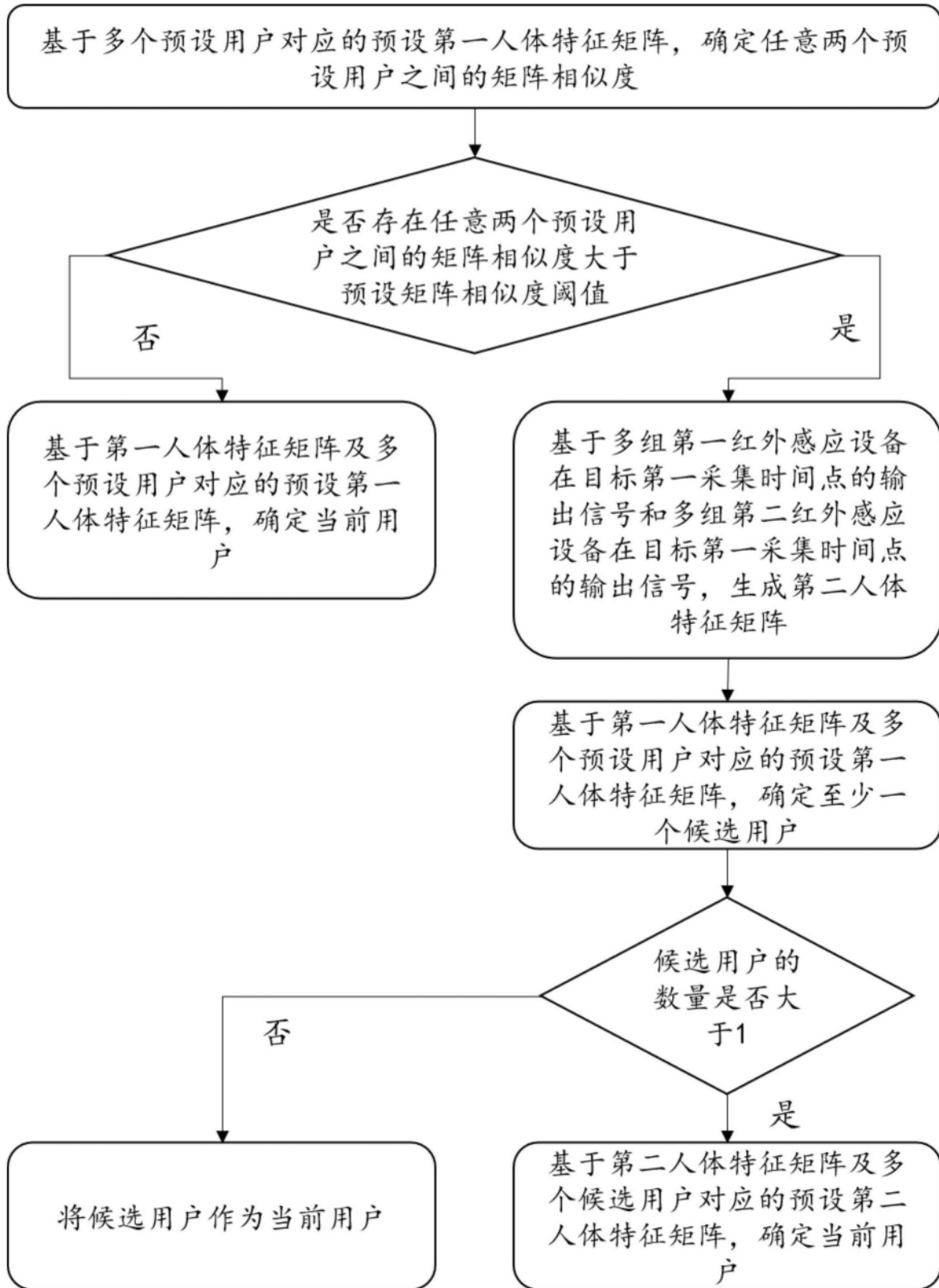


图3

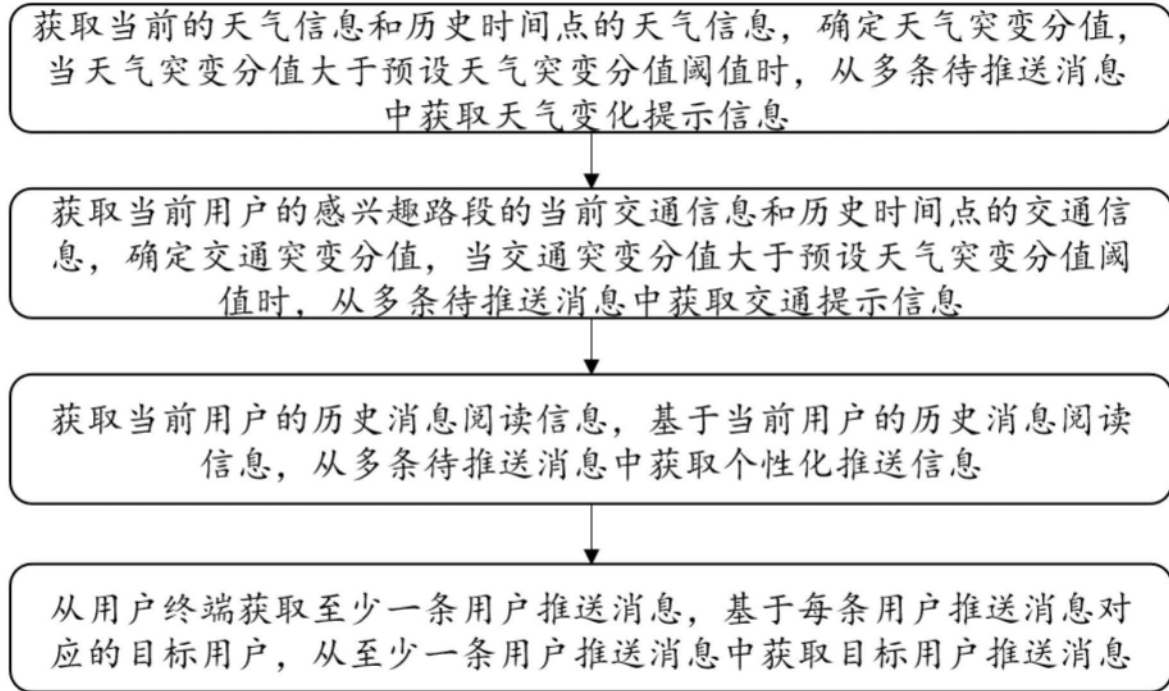


图4

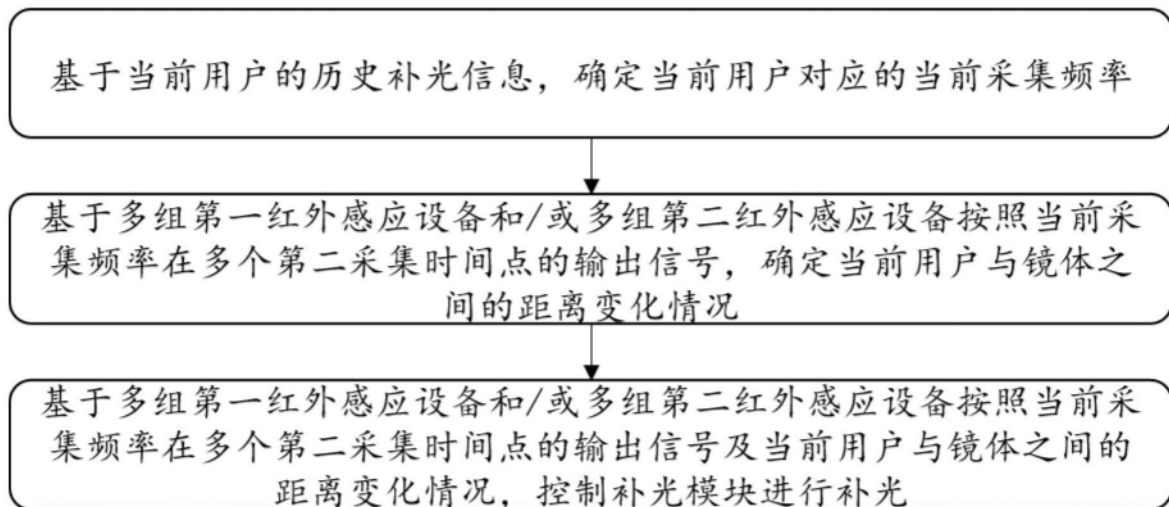


图5

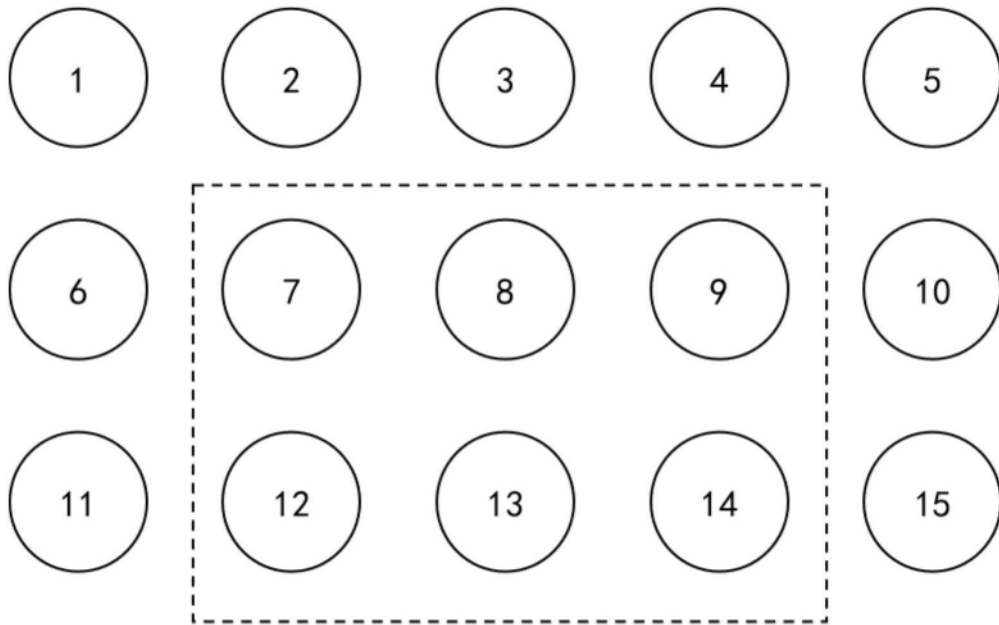


图6