

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104375650 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201410719904. X

(22) 申请日 2014. 12. 02

(71) 申请人 上海恩凡物联网科技有限公司

地址 200001 上海市黄浦区北京东路 666 号  
B 区 912-25

(72) 发明人 刘夏

(74) 专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司

31229

代理人 曾耀先

(51) Int. Cl.

G06F 3/01(2006. 01)

G06K 9/00(2006. 01)

权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

基于智能穿戴设备的社交识别方法及系统

(57) 摘要

本发明一种基于智能穿戴设备的社交识别方法，包括以下步骤：通过智能穿戴设备收集社交信息；将社交信息传送至后台服务器；在后台服务器中完善社交信息；通过智能穿戴设备抓取实时社交信息后传至后台服务器，后台服务器将实时抓取的社交信息和已存储的社交信息进行配型；后台服务器将配型成功的社交信息传输至智能穿戴设备，并通过图像或者音频方式通知智能穿戴设备的佩戴者；配型不成功的社交信息作为新的社交信息在后台服务器保存；在后台服务器中完善新的社交信息，本发明可以使智能穿戴设备的佩戴者在社交活动中保存任何想要保存的社交信息，该社交信息包括人脸信息、对应的姓名、单位、职位等，并在再次遇见时，主动将社交信息推送给智能穿戴设备的佩戴者。



1. 一种基于智能穿戴设备的社交识别方法,其特征在于,包括以下步骤:步骤一:通过智能穿戴设备收集社交信息;

步骤二:将社交信息传送至后台服务器;

步骤三:在后台服务器中完善社交信息;

步骤四:通过智能穿戴设备抓取实时社交信息,后传至后台服务器,后台服务器将实时抓取的社交信息和已存储的社交信息进行配型;

步骤五:后台服务器将配型成功的社交信息实时传输至智能穿戴设备,并通过图像或者音频方式推送给智能穿戴设备的佩戴者;

步骤六:配型不成功的社交信息作为新的社交信息在后台服务器保存;

步骤七:在后台服务器中完善新的社交信息。

2. 如权利要求1所述的基于智能穿戴设备的社交识别方法,其特征在于,所述智能穿戴设备包括智能眼镜,所述智能眼镜包括眼睛焦点传感单元、眼睛焦点摄像单元、存储单元、微处理器、无线传送单元、无线接收单元、微投影单元和镜片;所述社交信息包括人脸信息。

3. 如权利要求2所述的基于智能穿戴设备的社交识别方法,其特征在于,所述步骤一中的收集社交信息包括:眼睛焦点传感单元感知智能眼镜佩戴者的眼睛焦点,微处理器处理眼睛焦点传感单元的相关信息,并转换为控制信号,并控制眼睛焦点摄像单元对眼睛焦点聚焦的人脸信息进行摄像。

4. 如权利要求2所述的基于智能穿戴设备的社交识别方法,其特征在于,所述步骤二是将人脸信息通过无线传送单元传送至后台服务器。

5. 如权利要求2所述的基于智能穿戴设备的社交识别方法,其特征在于,所述步骤三中的完善社交信息包括:人脸信息对应的姓名、工作单位、职位信息。

6. 如权利要求2所述的基于智能穿戴设备的社交识别方法,其特征在于,所述步骤四中的抓取实时社交信息包括:眼睛焦点传感单元感知智能眼镜佩戴者的眼睛焦点,微处理器处理眼睛焦点传感单元的相关信息,并转换为控制信号,并控制眼睛焦点摄像单元对眼睛焦点聚焦的人脸信息进行摄像;所述步骤四中的配型采用主成份分析法,即根据图像的统计特征进行正交变换,变换后由高维向量转换为低维向量,并形成低维线性向量空间,以消除原有向量各个分量之间的相关性,利用人脸投影到这个低维线性向量空间所得到的投影系数作为识别的人脸特征矢量,即可产生由人脸特征矢量张成的子空间;每一幅人脸图像向该子空间投影都可获得一组坐标系数,该组坐标系数表明了人脸在该子空间中的位置,该组坐标系数即成为配型的依据。

7. 如权利要求2所述的基于智能穿戴设备的社交识别方法,其特征在于,所述步骤五中的后台服务器将配型成功的社交信息实时推送至智能穿戴设备的存储单元,微处理器控制微投影单元将配型成功的社交信息投影至智能穿戴设备的镜片上。

8. 一种基于智能穿戴设备的社交识别系统,其特征在于,包括智能穿戴设备,用于收集和抓取人脸信息,并后传至后台服务器,所述智能穿戴设备包括智能眼镜,所述智能眼镜包括眼睛焦点传感单元、眼睛焦点摄像单元、存储单元、微处理器、无线传送单元、无线接收单元、微投影单元和镜片,眼睛焦点传感单元感知智能眼镜佩戴者的眼睛焦点,微处理器处理眼睛焦点传感单元相关信息,并转换为控制信号,并控制眼睛焦点摄像单元对眼睛焦点聚

焦的人脸信息进行摄像，无线传送单元将拍摄到的人脸信息后传至后台服务器保存，并完善该人脸信息对应的社交信息；当该智能眼镜在后续使用中，实时抓取人脸信息后传至后台服务器，后台服务器将实时抓取到人脸信息和原先保存的人脸信息配型，并将配型成功的人脸信息以及对应的社交信息实时一并推送至智能眼镜的存储单元，并通过微投影单元将配型成功的人脸信息以及对应的社交信息投影至智能眼镜的镜片上。

9. 如权利要求 8 所述的基于智能穿戴设备的社交识别系统，其特征在于，所述眼睛焦点传感单元通过微量激光测距的方式不间断监测智能眼镜佩戴者的眼睛晶状体厚度变化，并将相关厚度信息传送至微处理器，微处理器通过内部运算即可得到眼睛焦点数据信息。

10. 如权利要求 8 所述的基于智能穿戴设备的社交识别系统，其特征在于，所述微投影单元是 HUD 平视显示器。

## 基于智能穿戴设备的社交识别方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及人脸识别领域,特别涉及一种基于智能穿戴设备的社交识别方法及系统。

### 背景技术

[0002] 智能穿戴设备包括智能手环、谷歌眼镜等等,都已在现实生活中得到广泛的应用;人们使用智能穿戴设备的目的,主要是为了在日常生活或者社交活动中,能够快速获得自己想要的信息。随着社交圈的不断扩大,通过名片或者自身记忆的方式来管理自己的社交圈,显然已力不从心,人们经常遇到的尴尬事比如:别人在社交场合认识你,但是你却想不出对方是谁,常常使自己处于被动、不礼貌,甚至可能因此丧失商机。基于以上问题,在现有智能穿戴设备中植入一种社交识别系统,使智能穿戴设备具有实时识别、实时采集、实时提醒的社交识别功能,可以使智能穿戴设备的佩戴者在社交活动中常常处于主动地位。

### 发明内容

[0003] 基于以上问题,本发明提供一种基于智能穿戴设备的社交识别方法,包括以下步骤:

- [0004] 步骤一:通过智能穿戴设备收集社交信息;
- [0005] 步骤二:将社交信息传送至后台服务器;
- [0006] 步骤三:在后台服务器中完善社交信息;
- [0007] 步骤四:通过智能穿戴设备抓取实时社交信息,后传至后台服务器,后台服务器将实时抓取的社交信息和已存储的社交信息进行配型;
- [0008] 步骤五:后台服务器实时将配型成功的社交信息传输至智能穿戴设备,并通过图像或者音频方式推送给智能穿戴设备的佩戴者;
- [0009] 步骤六:配型不成功的社交信息作为新的社交信息在后台服务器保存;
- [0010] 步骤七:在后台服务器中完善新的社交信息。
- [0011] 进一步的改进在于,所述智能穿戴设备包括智能眼镜,所述智能眼镜包括眼睛焦点传感单元、眼睛焦点摄像单元、存储单元、微处理器、无线传送单元、无线接收单元、微投影单元和镜片;所述社交信息包括人脸信息。
- [0012] 进一步的改进在于,所述步骤一中的收集社交信息包括:眼睛焦点传感单元感知智能眼镜佩戴者的眼睛焦点,微处理器处理眼睛焦点传感单元的相关信息,并转换为控制信号,并控制眼睛焦点摄像单元对眼睛焦点聚焦的人脸信息进行摄像。
- [0013] 进一步的改进在于,所述步骤二是将人脸信息通过无线传送单元传送至后台服务器。
- [0014] 进一步的改进在于,所述步骤三中的完善社交信息包括:人脸信息对应的姓名、工作单位、职位信息。
- [0015] 进一步的改进在于,所述步骤四中的抓取实时社交信息包括:眼睛焦点传感单元

感知智能眼镜佩戴者的眼睛焦点，微处理器处理眼睛焦点传感单元的相关信息，并转换为控制信号，并控制眼睛焦点摄像单元对眼睛焦点聚焦的人脸信息进行摄像；所述步骤四中的配型采用主成份分析法，即根据图像的统计特征进行正交变换，变换后由高维向量转换为低维向量，并形成低维线性向量空间，以消除原有向量各个分量之间的相关性，利用人脸投影到这个低维线性向量空间所得到的投影系数作为识别的人脸特征矢量，即可产生由人脸特征矢量张成的子空间；每一幅人脸图像向该子空间投影都可获得一组坐标系数，该组坐标系数表明了人脸在该子空间中的位置，该组坐标系数即成为配型的依据。

[0016] 进一步的改进在于，所述步骤五中的后台服务器实时将配型成功的社交信息推送至智能穿戴设备的存储单元，微处理器控制微投影单元将配型成功的社交信息投影至智能穿戴设备的镜片上。

[0017] 本发明还提供一种基于智能穿戴设备的社交识别系统，包括智能穿戴设备，用于收集和抓取人脸信息，并后传至后台服务器，所述智能穿戴设备包括智能眼镜，所述智能眼镜包括眼睛焦点传感单元、眼睛焦点摄像单元、存储单元、微处理器、无线传送单元、无线接收单元、微投影单元和镜片，眼睛焦点传感单元感知智能眼镜佩戴者的眼睛焦点，微处理器处理眼睛焦点传感单元相关信息，并转换为控制信号，并控制眼睛焦点摄像单元对眼睛焦点聚焦的人脸信息进行摄像，无线传送单元将拍摄到的人脸信息后传至后台服务器保存，并通过手工输入等方式完善该人脸信息对应的社交信息；当该智能眼镜在后续使用中，实时抓取人脸信息后传至后台服务器，后台服务器将实时抓取到的人脸信息和原先保存的人脸信息配型，并将配型成功的人脸信息以及对应的社交信息一并推送至智能眼镜的存储单元，并通过微投影单元将配型成功的人脸信息以及对应的社交信息投影至智能眼镜的镜片上。

[0018] 进一步的改进在于，所述眼睛焦点传感单元通过微量激光测距的方式不间断监测智能眼镜佩戴者的眼睛晶状体厚度变化，并将相关厚度信息传送至微处理器，微处理器通过内部运算即可得到眼睛焦点数据信息。

[0019] 进一步的改进在于，所述微投影单元是 HUD 平视显示器。

[0020] 本发明的优势在于：基于现有智能穿戴设备和无线传输网络，运用眼睛焦点传感单元感知佩戴者的眼睛聚焦点，同时配合眼睛焦点摄像技术，实时采集佩戴者的眼睛聚焦点对应的人脸信息，并后传至后台服务器保存，当再次采集到相同的人脸信息时，后台服务器通过主成份分析法等人脸配型技术，自动推送该人脸信息以及对应的社交信息至智能穿戴设备，以供佩戴者读取或者听取。

## 附图说明

[0021] 图 1 是本发明基于智能穿戴设备的社交识别方法的流程图；

[0022] 图 2 是本发明基于智能穿戴设备的社交识别系统的结构示意图。

## 具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本发明的具体实施，做进一步的说明。如附图 1 所示，本发明提供一种基于智能穿戴设备的社交识别方法及系统，附图 2 是本发明基于智能穿戴设备的社交识别系统的结构示意图，主要用于社交活动中，使智能穿戴设备的佩戴者能够实时识别社

交活动中的每一个人,可以使智能穿戴设备的佩戴者在社交活动中常常处于主动地位。具体包括以下步骤:

[0024] 步骤一:在第一次使用该智能穿戴设备时,通过智能穿戴设备收集社交信息;该社交信息包括人脸信息,由于人脸是社交活动中,人们相互辨识的基本元素,所以,本发明将人脸识别信息作为社交信息中的重要组成部分;该智能穿戴设备包括智能眼镜 200,所述智能眼镜 200 包括眼睛焦点传感单元 201、眼睛焦点摄像单元 202、存储单元 206、微处理器 203、无线传送单元 204、无线接收单元 205、微投影单元 207 和镜片 208,该智能眼镜 200 的佩戴者在使用时,眼睛焦点传感单元 201 通过微量激光测距的方式不间断监测智能眼镜佩戴者的眼睛晶状体厚度变化,并将相关厚度信息传送至微处理器 203,微处理器 203 通过内部运算即可得到眼睛焦点数据信息,并转换为控制信号,并控制眼睛焦点摄像单元 202 对眼睛焦点聚焦的人脸信息进行摄像。上述监测智能眼镜佩戴者的眼睛晶状体厚度变化原理如下:人的眼睛晶状体如同凸透镜,与光轴平行的光线射入凸透镜时,理想的凸透镜应该是所有的光线会聚在透镜后面一点上,这个会聚所有光线的一点,就叫做焦点,该焦点会落在视网膜上,在视网膜上成像,本发明通过监测晶状体的厚度变化,即可知晓焦点的变化。

[0025] 步骤二:将社交信息传送至后台服务器 301;眼睛焦点摄像单元 202 对眼睛焦点聚焦的人脸信息进行摄像,并通过无线传送单元 204 将摄像信息传送至后台服务器 301 保存。

[0026] 步骤三:在后台服务器 301 中完善社交信息;通过人工等方式,将人脸信息(即摄像信息)对应的姓名、工作单位、职位信息等信息输入后台服务器 301。

[0027] 步骤四:在以后持续使用智能眼镜 200 时,通过智能眼镜 200 抓取实时社交信息,抓取实时社交信息主要包括以下步骤:眼睛焦点传感单元 201 通过微量激光测距的方式不间断监测智能眼镜佩戴者的晶状体厚度变化,并将相关厚度信息传送至微处理器 203,微处理器 203 通过内部运算即可得到眼睛焦点数据信息,并转换为控制信号,并控制眼睛焦点摄像单元 202 对眼睛焦点聚焦的人脸信息进行摄像,再通过无线传送单元 204 将人脸信息传送至后台服务器 301,后台服务器 301 将实时抓取的人脸信息和已存储的社交信息进行配型,配型采用主成份分析法,即根据图像的统计特征进行正交变换,变换后由高维向量转换为低维向量,并形成低维线性向量空间,以消除原有向量各个分量之间的相关性,利用人脸投影到这个低维线性向量空间所得到的投影系数作为识别的人脸特征矢量,即可产生由人脸特征矢量张成的子空间;每一幅人脸图像向该子空间投影都可获得一组坐标系数,该组坐标系数表明了人脸在该子空间中的位置,该组坐标系数即成为配型的依据。

[0028] 步骤五:后台服务器 301 实时将配型成功的社交信息推送至智能眼镜 200 的存储单元 206,微处理器 203 控制微投影单元 207 将配型成功的社交信息投影至镜片 208 上,微投影单元 203 是 HUD 平视显示器

[0029] 步骤六:配型不成功的社交信息作为新的社交信息在后台服务器 301 中保存;

[0030] 步骤七:在后台服务器 301 中完善新的社交信息,即通过人工等方式,将人脸信息(即摄像信息)对应的姓名、工作单位、职位信息等信息输入后台服务器 301。

[0031] 通过以上步骤,智能眼镜 200 的佩戴者可以在任何社交活动中,实时识别、实时采集、实时提醒的社交识别功能,可以使智能眼镜 200 的佩戴者在社交活动中常常处于主动地位。

[0032] 本发明的智能眼镜 200 还可以设置微型扬声器,通过音频方式将社交信息通知佩

戴者。本发明的智能穿戴设备并不局限于智能眼镜，也可以是带有摄像功能的智能手机，通过智能手机的摄像功能中的人脸或者人眼对焦模式，可以将想要收集的人脸信息通过智能手机的摄像，同样后传至后台服务器，并通过人工等方式完善人脸信息对应的社交内容，比如姓名、单位等信息；当再次通过智能手机的摄像功能中摄录到相同的人脸信息，后台服务器对人脸信息配型成功，即可实时将配型成功的人脸信息以及对应的社交信息推送至智能手机，使用者通过手机屏幕即可知道面对的是何许人了。本发明的配型方法并不局限于主成份分析法，还可以是区域特征分析算法，该方法利用计算机图像处理技术从视频中提取人像特征点，利用生物统计学的原理进行分析建立数学模型，即人脸特征模板，利用已建成的人脸特征模板与被测者的人的面像进行特征分析，根据分析的结果来给出一个相似值。通过这个值即可确定是否为同一人。

[0033] 上述各实施方式是实现本发明的具体实施例，而在实际应用中，可以在形式上和细节上对其作各种改变，而不偏离本发明的精神和范围。

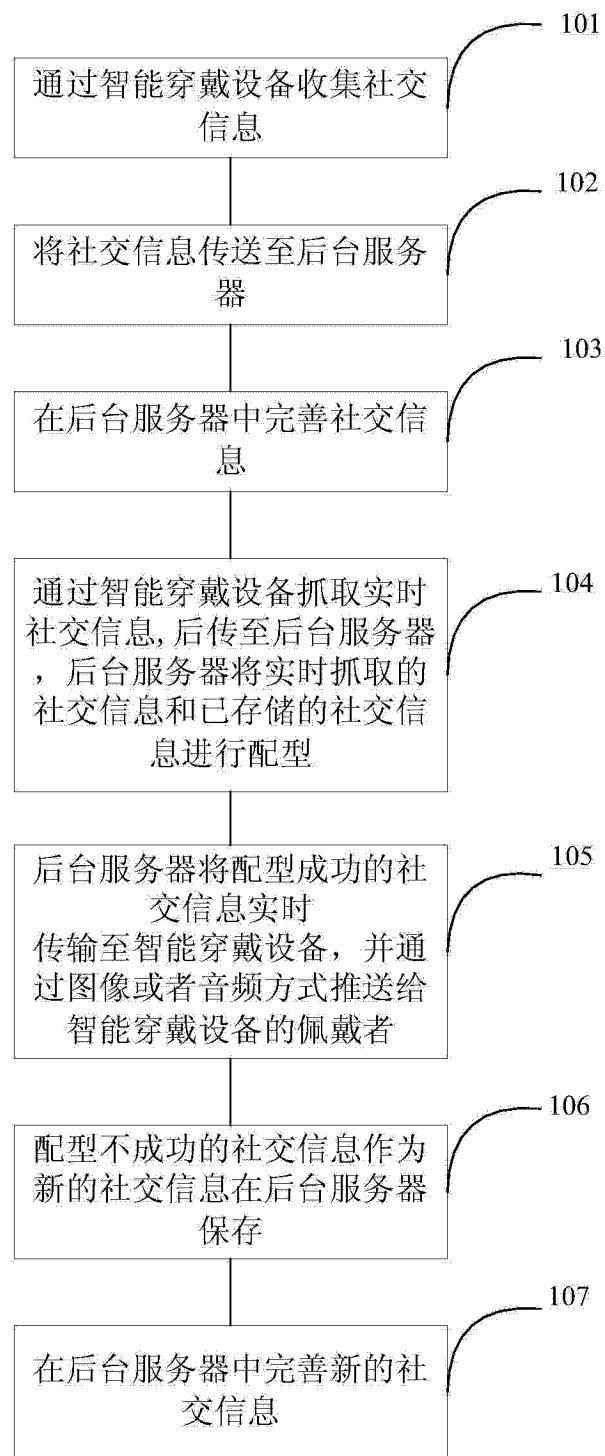


图 1

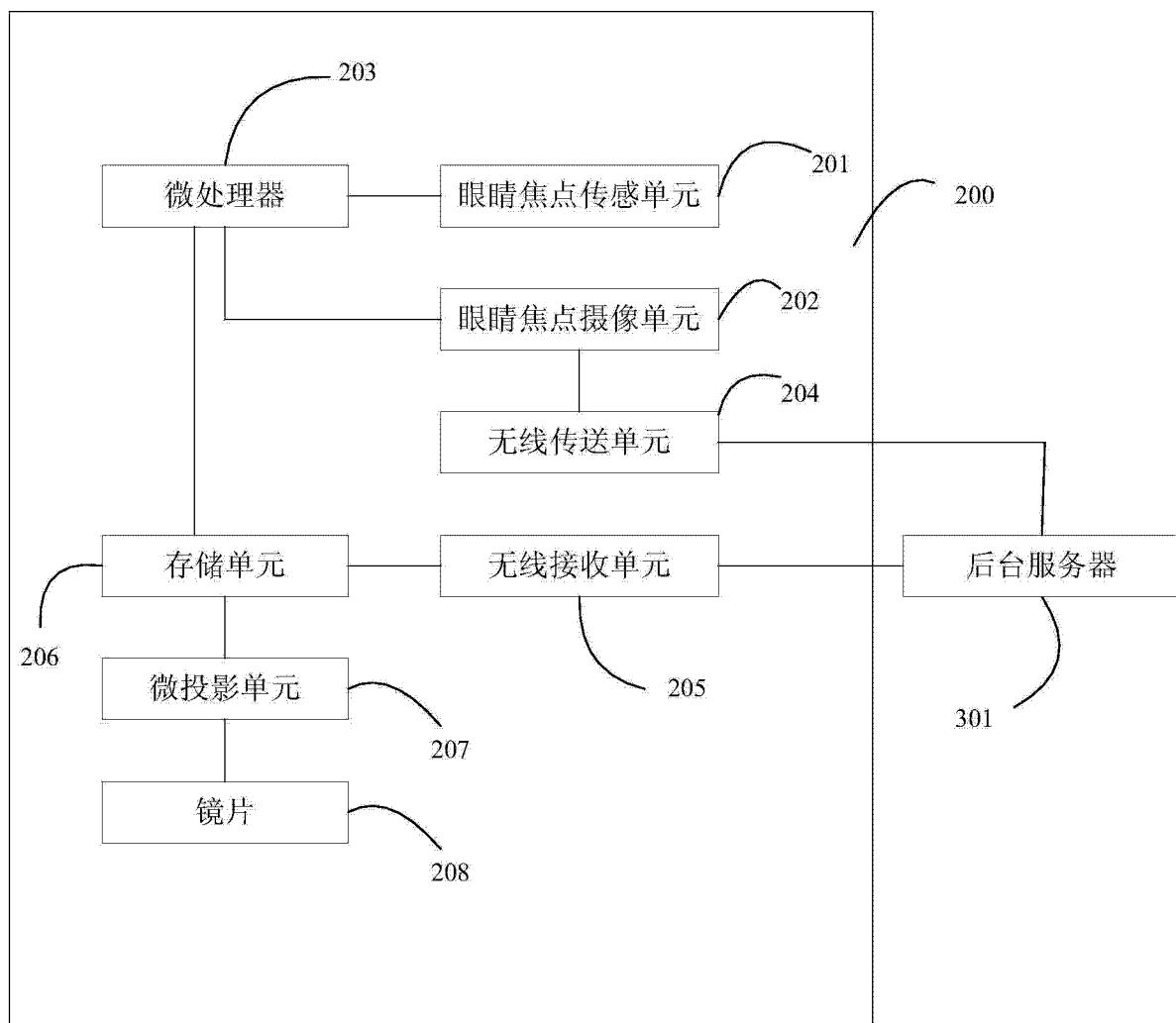


图 2