



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103886031 B

(45)授权公告日 2017.12.29

(21)申请号 201410077303.3

(22)申请日 2014.03.04

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103886031 A

(43)申请公布日 2014.06.25

(73)专利权人 三星电子(中国)研发中心
地址 210061 江苏省南京市高新区高新研
发大厦9~12层
专利权人 三星电子株式会社

(72)发明人 潘睿

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限
公司 11286
代理人 张川绪 金光军

(51)Int.Cl.
G06F 17/30(2006.01)

(56)对比文件

CN 103207898 A,2013.07.17,
US 2007219912 A1,2007.09.20,
CN 102779179 A,2012.11.14,

审查员 汪安

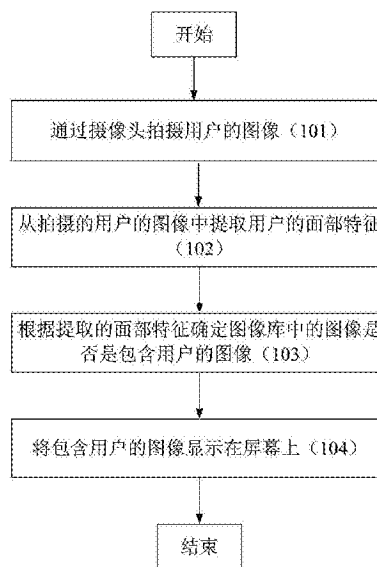
权利要求书4页 说明书14页 附图1页

(54)发明名称

浏览图像的方法和设备

(57)摘要

一种浏览图像的方法和设备,所述方法包括:通过摄像头拍摄用户的图像;从拍摄的用户图像中提取用户的面部特征;根据提取的面部特征确定图像库中的图像是否是包含用户的图像;将包含用户的图像显示在屏幕上。根据本发明,可以自动在图像库中大量的图像中找到包含用户的图像从而进行浏览。



1. 一种浏览图像的方法,其特征在于包括:

通过摄像头拍摄用户的图像;

从拍摄的用户的图像中提取用户的面部特征;

根据提取的面部特征确定图像库中的图像是否是包含用户的图像;

将包含用户的图像显示在屏幕上,

其中,根据提取的面部特征确定图像库中的图像是否是包含用户的图像的步骤包括:

根据提取的面部特征从用户数据库确定用户的标识信息;

从图像库中的图像提取图像信息,所述图像信息包括:指示图像是否被识别过的识别信息、指示图像中包含的用户的数量的数量信息、包括对图像执行过识别的用户的标识信息的第一标识列表、包括已经从图像识别出的用户的标识信息的第二标识列表;

根据确定的标识信息和提取的图像信息确定图像是否是包含用户的图像,

其中,根据确定的标识信息和提取的图像信息确定图像是否是包含用户的图像包括以下步骤之一:

步骤a:将具有下面的图像信息的图像确定为包含用户的图像:识别信息指示图像被识别过,第一标识列表包括确定的用户的标识信息,第二标识列表包括确定的用户的标识信息,

步骤b:确定具有下面的图像信息的图像的面部特征与提取的面部特征是否匹配:识别信息指示图像被识别过、第一标识列表不包括确定的用户的标识信息、数量信息指示的图像中包含的用户的数量与第二标识列表的标识信息的数量不相等;将与提取的面部特征相匹配的图像确定为包含用户的图像,

步骤c:从图像数据库中搜索具有下面的图像信息的图像:识别信息指示图像未被识别过;检测各个搜索到的图像中的用户的数量;确定搜索到的图像中的用户的数量与搜索到的图像的第二标识列表的标识信息的数量是否相同;当搜索到的图像中的用户的数量与搜索到的图像的第二标识列表的标识信息的数量相同时,确定该搜索到的图像不包含用户的图像。

2. 根据权利要求1所述方法,还包括:将拍摄的用户的图像存储在用户数据库中,其中,用户数据库存储有用户图像以及用户图像的标识信息,用户图像的标识信息指示用户图像所包含的用户。

3. 根据权利要求1所述方法,其中,所述步骤b还包括:

确定具有下面的图像信息的图像为不包含用户的图像:识别信息指示图像被识别过、第一标识列表不包括确定的用户的标识信息、数量信息指示的图像中包含的用户的数量与第二标识列表的标识信息的数量相等。

4. 根据权利要求1所述方法,所述步骤b还包括:

将确定的用户的标识信息加入与提取的面部特征匹配的图像的第一标识列表;

将确定的用户的标识信息加入与提取的面部特征匹配的图像的第二标识列表。

5. 根据权利要求1所述方法,其中,所述步骤c还包括:当搜索到的图像中的用户的数量与搜索到的图像的第二标识列表的标识信息的数量不同时,确定所述搜索到的面部特征与提取的面部特征是否匹配。

6. 根据权利要求5所述方法,其中,所述步骤c还包括:

当所述搜索到的图像的面部特征与提取的面部特征不匹配时,确定所述搜索到的图像不包含用户的图像;

当所述搜索到的图像的面部特征与提取的面部特征匹配时,确定所述搜索到的图像包含用户的图像。

7. 根据权利要求1所述方法,所述步骤c还包括:

将检测的数量添加到对应的搜索到的图像的数量信息中;

将确定的用户的标识信息加入搜索到的图像的第一标识列表;

将确定的用户的标识信息加入所述搜索到的图像的第二标识列表。

8. 根据权利要求2所述方法,其中,将拍摄的用户的图像存储在用户数据库中的步骤包括:当用户数据库不存在具有与提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,将拍摄的用户的图像作为用户图像存储在用户数据库中并创建用户的图像的标识信息。

9. 根据权利要求2所述方法,其中,将拍摄的用户的图像存储在用户数据库中的步骤包括:当用户数据库存在具有与提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像,并且所述用户图像的清晰度小于拍摄的用户的图像的清晰度时,将所述用户图像更新为拍摄的用户的图像。

10. 根据权利要求2所述方法,其中,通过摄像头拍摄用户的图像的步骤包括:通过摄像头周期性地拍摄用户的图像。

11. 根据权利要求10所述方法,其中,将拍摄的用户的图像存储在用户数据库中的步骤包括:当当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征不匹配,并且用户数据库不存在具有与从当前拍摄的图像提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,将当前拍摄的图像作为用户图像存储在用户数据库中并创建当前拍摄的用户的图像的标识信息。

12. 根据权利要求10所述方法,其中,将拍摄的用户的图像存储在用户数据库中的步骤包括:当当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征不匹配,用户数据库存在具有与从当前拍摄的图像提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,并且所述用户图像的清晰度小于当前拍摄的图像的清晰度时,将所述用户图像更新为当前拍摄的图像。

13. 根据权利要求10所述方法,其中,将拍摄的用户的图像存储在用户数据库中的步骤包括:当当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征匹配,并且前一拍摄的用户图像的清晰度小于当前拍摄的图像的清晰度时,将所述用户图像更新为当前拍摄的图像。

14. 一种浏览图像的设备,其特征在于包括:

拍摄单元,通过摄像头拍摄用户的图像;

提取单元,从拍摄的用户的图像中提取用户的面部特征;

判别单元,根据提取的面部特征确定图像库中的图像是否是包含用户的图像;

显示单元,将包含用户的图像显示在屏幕上,

其中,判别单元包括:

第二确定单元,根据提取的面部特征从用户数据库确定用户的标识信息;

第二提取单元,从图像库中的图像提取图像信息,所述图像信息包括:指示图像是否被识别过的识别信息、指示图像中包含的用户的数量的数量信息、包括对图像执行过识别的用户的标识信息的第一标识列表、包括已经从图像识别出的用户的标识信息的第二标识列

表；

第五确定单元，根据确定的标识信息和提取的图像信息确定图像是否是包含用户的图像，

其中，第五确定单元被配置为如下方式之一：

方式一，第五确定单元将具有下面的图像信息的图像确定为包含用户的图像：识别信息指示图像被识别过，第一标识列表包括确定的用户的标识信息，第二标识列表包括确定的用户的标识信息，

方式二，第五确定单元包括：第六确定单元，确定具有下面的图像信息的图像的面部特征与提取的面部特征是否匹配：识别信息指示图像被识别过、第一标识列表不包括确定的用户的标识信息、数量信息指示的图像中包含的用户的数量与第二标识列表的标识信息的数量不相等；第一确定单元，将与提取的面部特征相匹配的图像确定为包含用户的图像，

方式三，第五确定单元包括：第二搜索单元，从图像数据库中搜索具有下面的图像信息的图像：识别信息指示图像未被识别过；检测单元，检测各个搜索到的图像中的用户的数量；第八确定单元，当搜索到的图像中的用户的数量与搜索到的图像的第二标识列表的标识信息的数量相同时，确定该搜索到的图像不包含用户的图像。

15. 根据权利要求14所述的设备还包括：存储单元，将拍摄的用户的图像存储在用户数据库中，其中，用户数据库存储有用户图像以及用户图像的标识信息，用户图像的标识信息指示用户图像所包含的用户。

16. 根据权利要求14所述的设备，其中，在所述方式二中，第五确定单元还包括：

第七确定单元，将具有下面的图像信息的图像确定为不包含用户的图像：识别信息指示图像被识别过、第一标识列表不包括确定的用户的标识信息、数量信息指示的图像中包含的用户的数量与第二标识列表的标识信息的数量相等。

17. 根据权利要求14所述的设备，其中，在所述方式二中，第五确定单元还包括：

第一添加单元，将确定的用户的标识信息加入与提取的面部特征匹配的图像的第一标识列表；

第二添加单元，将确定的用户的标识信息加入与提取的面部特征匹配的图像的第二标识列表。

18. 根据权利要求14所述的设备，其中，在所述方式三中，第五确定单元包括：

第九确定单元，当搜索到的图像中的用户的数量与搜索到的图像的第二标识列表的标识信息的数量不同时，确定所述搜索到的面部特征与提取的面部特征是否匹配。

19. 根据权利要求14所述的设备，其中，在所述方式三中，第五确定单元包括：

第十确定单元，当所述搜索到的图像的面部特征与提取的面部特征不匹配时，确定所述搜索到的图像不包含用户的图像；

第十一确定单元，当所述搜索到的图像的面部特征与提取的面部特征匹配时，确定所述搜索到的图像包含用户的图像。

20. 根据权利要求14所述的设备，在所述方式三中，第五确定单元还包括：

第三添加单元，将检测的数量添加到对应的搜索到的图像的数量信息中；

第四添加单元，将确定的用户的标识信息加入搜索到的图像的第一标识列表；

第五添加单元，将确定的用户的标识信息加入所述搜索到的图像的第二标识列表。

21. 根据权利要求15所述的设备,其中,当用户数据库不存在具有与提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,存储单元将拍摄的用户的图像作为用户图像存储在用户数据库中并创建用户的图像的标识信息。

22. 根据权利要求15所述的设备,其中,当用户数据库存在具有与提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像,并且所述用户图像的清晰度小于拍摄的用户的图像的清晰度时,存储单元将所述用户图像更新为拍摄的用户的图像。

23. 根据权利要求15所述的设备,其中,拍摄单元通过摄像头周期性地拍摄用户的图像。

24. 根据权利要求23所述的设备,其中,当当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征不匹配,并且用户数据库不存在具有与从当前拍摄的图像提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,存储单元将当前拍摄的图像作为用户图像存储在用户数据库中并创建当前拍摄的用户的图像的标识信息。

25. 根据权利要求23所述的设备,其中,当当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征不匹配,用户数据库存在具有与从当前拍摄的图像提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,并且所述用户图像的清晰度小于当前拍摄的图像的清晰度时,存储单元将所述用户图像更新为当前拍摄的图像。

26. 根据权利要求23所述的设备,其中,当当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征匹配,并且前一拍摄的用户图像的清晰度小于当前拍摄的图像的清晰度时,存储单元将所述用户图像更新为当前拍摄的图像。

浏览图像的方法和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及图像浏览领域。更具体地讲,涉及一种基于用户的面部特征进行图像浏览的方法和设备。

背景技术

[0002] 随着电子设备的普及与发展,电子设备的拍照功能越来越强大,在电子设备中往往会存储很多的图像。用户在浏览图像时,往往希望能够首先查看图像库中包含自己的图像,如果想要在图像库中查看包含自己的图像,往往需要在数以千计的图像中逐张的查看,这样的浏览方式既耗时又浪费用户的精力,大大降低了用户的体验性。因此,需要一种图像浏览方法和设备来将包含用户的图像从图像库中搜索出来,提高用户对电子设备中图像浏览的体验性。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于浏览图像的方法及设备,其能够基于用户的面部特征自动将用户的图像从图像库中搜索出来并显示在屏幕上。

[0004] 本发明的一方面提供一种浏览图像的方法,包括:通过摄像头拍摄用户的图像;从拍摄的用户的图像中提取用户的面部特征;根据提取的面部特征确定图像库中的图像是否是包含用户的图像;将包含用户的图像显示在屏幕上。

[0005] 可选地,浏览图像的方法还包括:将拍摄的用户的图像存储在用户数据库中,其中,用户数据库存储有用户图像以及用户图像的标识信息,用户图像的标识信息指示用户图像所包含的用户。

[0006] 可选地,根据提取的面部特征确定图像库中的图像是否是包含用户的图像的的步骤包括:将提取的面部特征与图像库中的图像进行匹配;将与提取的面部特征相匹配的图像确定为包含用户的图像。

[0007] 可选地,根据提取的面部特征确定图像库中的图像是否是包含用户的图像的的步骤包括:根据提取的面部特征从用户数据库确定用户的标识信息;提取图像库中的图像的图像信息,所述图像信息包括:指示图像中包含的用户的第一标识信息;将具有与用户的标识信息相同的第一标识信息的图像信息的图像确定为包含用户的图像。

[0008] 可选地,根据提取的面部特征从用户数据库确定用户的标识信息的步骤包括:在用户数据库中搜索具有与提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像;获取搜索到的用户图像的标识信息作为用户的标识信息。

[0009] 可选地,所述图像信息包括已经从图像识别出的用户的标识的标识列表,所述已经从图像识别出的用户的标识作为第一标识信息。

[0010] 可选地,根据提取的面部特征确定图像库中的图像是否是包含用户的图像的的步骤还包括:确定不具有与用户的标识信息相同的第一标识信息的图像信息的图像的面部特征与提取的面部特征是否匹配;将与提取的面部特征相匹配的图像确定为包含用户的图像。

[0011] 可选地,根据提取的面部特征确定图像库中的图像是否是包含用户的图像的步骤包括:根据提取的面部特征从用户数据库确定用户的标识信息;从图像库中的图像提取图像信息,所述图像信息包括:指示图像是否被识别过的识别信息、指示图像中包含的用户的数量的数量信息、包括对图像执行过识别的用户的标识信息的第一标识列表、包括已经从图像识别出的用户的标识信息的第二标识列表;根据确定的标识信息和提取的图像信息确定图像是否是包含用户的图像。

[0012] 可选地,根据确定的标识信息和提取的图像信息确定图像是否是包含用户的图像的步骤包括:将具有下面的图像信息的图像确定为包含用户的图像:识别信息指示图像被识别过,第一标识列表包括确定的用户的标识信息,第二标识列表包括确定的用户的标识信息。

[0013] 可选地,根据确定的标识信息和提取的图像信息确定图像是否是包含用户的图像的步骤包括:确定具有下面的图像信息的图像的面部特征与提取的面部特征是否匹配:识别信息指示图像被识别过、第一标识列表不包括确定的用户的标识信息、数量信息指示的图像中包含的用户的数量与第二标识列表的标识信息的数量不相等;将与提取的面部特征相匹配的图像确定为包含用户的图像。

[0014] 可选地,根据确定的标识信息和提取的图像信息确定图像是否是包含用户的图像的步骤还包括:确定具有下面的图像信息的图像为不包含用户的图像:识别信息指示图像被识别过、第一标识列表不包括确定的用户的标识信息、数量信息指示的图像中包含的用户的数量与第二标识列表的标识信息的数量相等。

[0015] 可选地,根据确定的标识信息和提取的图像信息确定图像是否是包含用户的图像的步骤还包括:将确定的用户的标识信息加入与提取的面部特征匹配的图像的第一标识列表;将确定的用户的标识信息加入与提取的面部特征匹配的图像的第二标识列表。

[0016] 可选地,根据确定的标识信息和提取的图像信息确定图像是否是包含用户的图像的步骤包括:从图像数据库中搜索具有下面的图像信息的图像:识别信息指示图像未被识别过;检测各个搜索到的图像中的用户的数量;确定搜索到的图像中的用户的数量与搜索到的图像的第二标识列表的标识信息的数量是否相同;当搜索到的图像中的用户的数量与搜索到的图像的第二标识列表的标识信息的数量相同时,确定该搜索到的图像不包含用户的图像。

[0017] 可选地,根据确定的标识信息和提取的图像信息确定图像是否是包含用户的图像的步骤还包括:当搜索到的图像中的用户的数量与搜索到的图像的第二标识列表的标识信息的数量不同时,确定所述搜索到的面部特征与提取的面部特征是否匹配。

[0018] 可选地,根据确定的标识信息和提取的图像信息确定图像是否是包含用户的图像的步骤还包括:当所述搜索到的图像的面部特征与提取的面部特征不匹配时,确定所述搜索到的图像不包含用户的图像;当所述搜索到的图像的面部特征与提取的面部特征匹配时,确定所述搜索到的图像包含用户的图像。

[0019] 可选地,根据确定的标识信息和提取的图像信息确定图像是否是包含用户的图像的步骤还包括:将检测的数量添加到对应的搜索到的图像的数量信息中;将确定的用户的标识信息加入搜索到的图像的第一标识列表;将确定的用户的标识信息加入所述搜索到的图像的第二标识列表。

[0020] 可选地,将拍摄的用户的图像存储在用户数据库中的步骤包括:当用户数据库不存在具有与提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,将拍摄的用户的图像作为用户图像存储在用户数据库中并创建用户的图像的标识信息。

[0021] 可选地,将拍摄的用户的图像存储在用户数据库中的步骤包括:当用户数据库存在具有与提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像,并且所述用户图像的清晰度小于拍摄的用户的图像的清晰度时,将所述用户图像更新为拍摄的用户的图像。

[0022] 可选地,通过摄像头拍摄用户的图像的步骤包括:通过摄像头周期性地拍摄用户的图像。

[0023] 可选地,将拍摄的用户的图像存储在用户数据库中的步骤包括:当当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征不匹配,并且用户数据库不存在具有与从当前拍摄的图像提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,将当前拍摄的图像作为用户图像存储在用户数据库中并创建当前拍摄的用户的图像的标识信息。

[0024] 可选地,将拍摄的用户的图像存储在用户数据库中的步骤包括:当当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征不匹配,用户数据库存在具有与从当前拍摄的图像提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,并且所述用户图像的清晰度小于当前拍摄的图像的清晰度时,将所述用户图像更新为当前拍摄的图像。

[0025] 可选地,将拍摄的用户的图像存储在用户数据库中的步骤包括:当当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征匹配,并且前一拍摄的用户图像的清晰度小于当前拍摄的图像的清晰度时,将所述用户图像更新为当前拍摄的图像。

[0026] 根据本发明的另一方面,提供一种浏览图像的设备,包括:拍摄单元,通过摄像头拍摄用户的图像;提取单元,从拍摄的用户的图像中提取用户的面部特征;判别单元,根据提取的面部特征确定图像库中的图像是否是包含用户的图像;显示单元,将包含用户的图像显示在屏幕上。

[0027] 可选地,浏览图像的设备还包括:存储单元,将拍摄的用户的图像存储在用户数据库中,其中,用户数据库存储有用户图像以及用户图像的标识信息,用户图像的标识信息指示用户图像所包含的用户。

[0028] 可选地,判别单元包括:匹配单元,将提取的面部特征与图像库中的图像进行匹配;第一确定单元,将与提取的面部特征相匹配的图像确定为包含用户的图像。

[0029] 可选地,判别单元包括:第二确定单元,根据提取的面部特征从用户数据库确定用户的标识信息;第一提取单元,提取图像库中的图像的图像信息,所述图像信息包括:指示图像中包含的用户的第一标识信息;第三确定单元,将具有与用户的标识信息相同的第一标识信息的图像信息的图像确定为包含用户的图像。

[0030] 可选地,第二确定单元包括:第一搜索单元,在用户数据库中搜索具有与提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像;获取单元,获取搜索到的用户图像的标识信息作为用户的标识信息。

[0031] 可选地,所述图像信息包括已经从图像识别出的用户的标识的标识列表,所述已经从图像识别出的用户的标识作为第一标识信息。

[0032] 可选地,判别单元还包括:第四确定单元,确定不具有与用户的标识信息相同的第一标识信息的图像信息的图像的面部特征与提取的面部特征是否匹配;第一确定单元,将

与提取的面部特征相匹配的图像确定为包含用户的图像。

[0033] 可选地,判别单元包括:第二确定单元,根据提取的面部特征从用户数据库确定用户的标识信息;第二提取单元,从图像库中的图像提取图像信息,所述图像信息包括:指示图像是否被识别过的识别信息、指示图像中包含的用户的数量的数量信息、包括对图像执行过识别的用户的标识信息的第一标识列表、包括已经从图像识别出的用户的标识信息的第二标识列表;第五确定单元,根据确定的标识信息和提取的图像信息确定图像是否是包含用户的图像。

[0034] 可选地,第五确定单元将具有下面的图像信息的图像确定为包含用户的图像:识别信息指示图像被识别过,第一标识列表包括确定的用户的标识信息,第二标识列表包括确定的用户的标识信息。

[0035] 可选地,第五确定单元包括:第六确定单元,确定具有下面的图像信息的图像的面部特征与提取的面部特征是否匹配:识别信息指示图像被识别过、第一标识列表不包括确定的用户的标识信息、数量信息指示的图像中包含的用户的数量与第二标识列表的标识信息的数量不相等;第一确定单元,将与提取的面部特征相匹配的图像确定为包含用户的图像。

[0036] 可选地,第五确定单元还包括:第七确定单元,将具有下面的图像信息的图像确定为不包含用户的图像:识别信息指示图像被识别过、第一标识列表不包括确定的用户的标识信息、数量信息指示的图像中包含的用户的数量与第二标识列表的标识信息的数量相等。

[0037] 可选地,第五确定单元还包括:第一添加单元,将确定的用户的标识信息加入与提取的面部特征匹配的图像的第一标识列表;第二添加单元,将确定的用户的标识信息加入与提取的面部特征匹配的图像的第二标识列表。

[0038] 可选地,第五确定单元包括:第二搜索单元,从图像数据库中搜索具有下面的图像信息的图像:识别信息指示图像未被识别过;检测单元,检测各个搜索到的图像中的用户的数量;第八确定单元,当搜索到的图像中的用户的数量与搜索到的图像的第二标识列表的标识信息的数量相同时,确定该搜索到的图像不包含用户的图像。

[0039] 可选地,第五确定单元包括:第九确定单元,当搜索到的图像中的用户的数量与搜索到的图像的第二标识列表的标识信息的数量不同时,确定所述搜索到的面部特征与提取的面部特征是否匹配。

[0040] 可选地,第五确定单元包括:第十确定单元,当所述搜索到的图像的面部特征与提取的面部特征不匹配时,确定所述搜索到的图像不包含用户的图像;第十一确定单元,当所述搜索到的图像的面部特征与提取的面部特征匹配时,确定所述搜索到的图像包含用户的图像。

[0041] 可选地,第五确定单元还包括:第三添加单元,将检测的数量添加到对应的搜索到的图像的数量信息中;第四添加单元,将确定的用户的标识信息加入搜索到的图像的第一标识列表;第五添加单元,将确定的用户的标识信息加入所述搜索到的图像的第二标识列表。

[0042] 可选地,当用户数据库不存在具有与提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,存储单元将拍摄的用户图像作为用户图像存储在用户数据库中并创建用户的图像的

标识信息。

[0043] 可选地,当用户数据库存在具有与提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像,并且所述用户图像的清晰度小于拍摄的用户图像的清晰度时,存储单元将所述用户图像更新为拍摄的用户图像。

[0044] 可选地,拍摄单元通过摄像头周期性地拍摄用户的图像。

[0045] 可选地,当当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征不匹配,并且用户数据库不存在具有与从当前拍摄的图像提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,存储单元将当前拍摄的图像作为用户图像存储在用户数据库中并创建当前拍摄的用户的图像的标识信息。

[0046] 可选地,当当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征不匹配,用户数据库存在具有与从当前拍摄的图像提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,并且所述用户图像的清晰度小于当前拍摄的图像的清晰度时,存储单元将所述用户图像更新为当前拍摄的图像。

[0047] 可选地,当当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征匹配,并且前一拍摄的用户图像的清晰度小于当前拍摄的图像的清晰度时,存储单元将所述用户图像更新为当前拍摄的图像。

[0048] 根据本发明的浏览图像的方法及设备,可以自动在图像库中大量的图像中找到包含用户的图像并显示在屏幕上,而不需要用户手动查询这些图像。将在接下来的描述中部分阐述本发明总体构思另外的方面和/或优点,还有一部分通过描述将是清楚的,或者可以经过本发明总体构思的实施而得知。

附图说明

[0049] 通过下面结合附图对实施例进行的描述,本发明的这些和/或其他方面和优点将会变得清楚和更易于理解,其中:

[0050] 图1示出根据本发明的实施例的浏览图像的方法的流程图。

[0051] 图2示出根据本发明的实施例的浏览图像的设备框图。

具体实施方式

[0052] 现在,将参照附图更充分地描述示例实施例,其中,一些示例性实施例在附图中示出。

[0053] 图1示出根据本发明的实施例的浏览图像的方法的流程图。

[0054] 在步骤101,通过电子设备上的摄像头拍摄用户的图像。例如,可通过前置摄像头拍摄用户的图像。应该理解,也可以通过电子设备上配备的其他摄像头来拍摄用户的图像。

[0055] 在步骤102,从拍摄的用户图像中提取用户的面部特征。这里的面部特征可以是各种图像特征,例如,直方图特征、纹理特征、梯度特征、灰度特征等。任何用于表现图像特性的特征都可以应用于此。

[0056] 在步骤103,根据提取的面部特征确定图像库中的图像是否是包含用户的图像。可以将提取的面部特征与图像库中的图像进行匹配,或者将提取的图像库中的图像的图像信息与用户数据库中确定的用户的标识信息进行对比,从而判断图像库中的图像是否是包含

用户的图像。此外,也可以将提取的图像库中的图像的图像信息与用户数据库中确定的用户的标识信息进行对比,以及将提取的面部特征与图像库中的图像进行匹配,以此判断图像库中的图像是否是包含用户的图像。

[0057] 在步骤103的第一实施例中,首先将提取的面部特征与图像库中的图像进行匹配,然后将与提取的面部特征相匹配的图像确定为包含用户的图像。换言之,将在步骤102中从拍摄的用户的图像中提取的用户的的面部特征与图像库中的每张图像逐一进行匹配,如果图像库中的图像能够提出与提取的面部特征匹配的特征,那么则确定图像库中的该图像是包含用户的图像。

[0058] 在步骤103的第二实施例中,根据提取的面部特征从用户数据库确定用户的标识信息,在一个示例中,用户数据库可用于存储不同用户的用户图像以及用户图像的标识信息,用户图像的标识信息指示用户图像所包含的用户,换言之,用户数据库内可存储有用于区分每个用户的标识信息。标识信息可以是各种用于标识的信息,例如,文字、视频、声音等。优选地,首先在用户数据库中搜索具有与提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像,然后获取搜索到的用户图像的标识信息作为用户的标识信息,换言之,获取用户图像的标识信息是通过与提取的面部特征进行匹配的方式在用户数据库内搜索实现的。

[0059] 在确定用户的标识信息后,提取图像库中的图像的图像信息。图像信息可包括指示图像中包含的用户的第一标识信息。图像信息可包括已经从图像识别出的用户的标识的标识列表,将已经从图像识别出的用户的标识作为第一标识信息。应该理解,第一标识信息的数量与已经从图像识别出的用户的数量相同。这里,已经从图像识别出的用户是指在以前通过各种识别处理(例如,步骤103或其他识别处理)从图像中识别出来的用户。例如,图像中可能包含一个用户或多个用户,在每次识别图像中的用户时,可将识别出来的用户的标识作为第一标识信息记录在标识列表中。这样,当对该图像中的用户再次进行识别时,可以首先将用户的标识信息与第一标识信息进行比对,从而判断该图像是否是包含用户的图像,减少图像与提取的面部特征匹配的次数,从而减少运算时间。

[0060] 随后,将具有与用户的标识信息相同的第一标识信息的图像信息的图像确定为包含用户的图像。

[0061] 在一个实施例中,如果图像库中的图像不包括第一标识信息或者包括的第一标识信息与从用户数据库内提取的用户的标识不对应,则直接将提取的面部特征与图像库中的图像进行匹配,如果能够匹配成功,那么确定所述图像为包含用户的图像。

[0062] 在步骤103的第三实施例中,首先,根据提取的面部特征从用户数据库确定用户的标识信息。随后,从图像库中的图像提取图像信息,图像信息包括:指示图像库中的图像是否被识别过的识别信息、指示图像中包含的用户的数量的数量信息、包括对图像执行过识别的用户的标识信息的第一标识列表、包括已经从图像识别出的用户的标识信息的第二标识列表。换言之,图像信息中的第一标识列表存储所有对图像进行过识别的用户的标识信息,只要之前存在用户对图像进行过识别,无论图像中是否包含当前所检测的用户,都将当前所检测的用户的标识信息记录在第一标识列表中。第二标识列表与步骤103的第二实施例中的标识列表存储的标识信息的类型相同,都是存储已经从图像识别出的用户的标识。可以理解,第二标识列表中存储的用户的标识信息一定存在于第一标识列表中。

[0063] 最后,根据确定的标识信息和提取的图像信息确定图像是否是包含用户的图像。

[0064] 应该理解,对用户数据库获取的用户的标识信息和提取的图像库中图像的图像信息进行比对,在一定条件下,能够通过比对结果确定图像库中的图像是否是包含用户的图像,当不能通过比对结果判断图像库中图像是否是包含用户的图像时,可进一步采取将提取的面部特征与图像库中的图像进行匹配的方式来确定图像库中的图像是否是包含用户的图像。

[0065] 在一个示例中,如果图像库中的图像的识别信息指示图像曾被识别过,第一标识列表和第二标识列表中都包含确定的用户的标识信息,那么可以确定图像为包含用户的图像。

[0066] 在一个示例中,如果图像库中的图像的识别信息指示图像曾被识别过,第一标识列表中不包括确定的用户的标识信息,即,在指示对图像进行过识别的用户的标识信息的第一标识列表中找不到确定的用户的标识信息,数量信息指示的图像中包含的用户的数量与第二标识列表的标识信息的数量不相等,则将提取的面部特征与图像库中的图像进行面部特征匹配。可以理解,由于第二标识列表中存储的是已经从图像识别出的用户的标识信息,如果图像中包含的用户的数量与第二标识列表的标识信息的数量不相等,只能是图像中包含的用户的数量大于第二标识列表的标识信息的数量,换言之,图像中还含有未被识别出的用户。此时,已经不能够通过从用户数据库获取的用户的标识信息和提取的图像库中图像的图像信息来确定图像库中图像是否是包含用户的图像,可以将提取的面部特征与图像库中的图像进行面部特征匹配,如果能够匹配,则确定图像库中的图像为包含用户的图像。

[0067] 优选地,将以上优选示例中确定的用户的标识信息加入与提取的面部特征匹配的图像的第一标识列表和第二标识列表中,以此来不断的更新第一标识列表和第二标识列表,从而达到尽可能的依据确定的标识信息和提取的图像信息来确定图像是否是包含用户的图像。

[0068] 在一个示例中,如果图像库中的图像的识别信息指示图像曾被识别过,在指示对图像进行过识别的用户的标识信息的第一标识列表中找不到确定的用户的标识信息,并且图像中包含的用户的数量与第二标识列表中已经从图像识别出的用户的标识信息的数量相等,则可以确定图像库中的图像是不包含用户的图像。换言之,图像中包含的所有的用户都已经被识别出并且记录在第二标识列表中,由于第二标识列表的识别信息一定存在于第一标识列表中,而在第一标识列表中找不到确定的用户的标识信息,因此,可以确定图像库中的图像是不包含用户的图像。

[0069] 在一个示例中,首先,在图像数据库中搜索识别信息指示的未被识别过的图像,其次,检测各个搜索到的图像中的用户的数量,比较检测的图像中的用户的数量与搜索到的图像的第二标识列表的标识信息的数量是否相同,如果检测的图像中的用户的数量与搜索到的图像的第二标识列表的标识信息的数量相同,那么可以确定该检测的图像中不包含用户。

[0070] 如果检测的图像中的用户的数量与第二标识列表中已经从图像识别出的用户的标识信息的数量不相等,换言之,检测的图像中的用户的数量大于第二标识列表中已经从图像识别出的用户的标识信息的数量,则将提取的面部特征与图像库中搜索到的图像的面部特征进行匹配,以此来判断图像库中图像是否包含用户。如果搜索到的图像的面部特征

与提取的面部特征不匹配,那么可以确定搜索到的图像中不包含用户,如果搜索到的图像的面部特征与提取的面部特征匹配,那么可以确定搜索到的图像是包含用户的图像。

[0071] 优选地,可以将检测的用户的数量添加到对应的搜索到的图像的数量信息中,同时将确定的用户的标识信息加入搜索到的图像的第一和第二标识列表中,以此来不断的更新图像的第一标识列表和第二标识列表,从而达到尽可能依据确定的标识信息和提取的图像信息来确定图像是否是包含用户的图像。

[0072] 在步骤104,将包含用户的图像显示在屏幕上。通过步骤103判断图像库中的图像是否是包含用户的图像,获取图像库中包含用户的图像,将获取的图像在电子设备的屏幕上进行显示,例如,可以以图像列表的形式在屏幕上显示。

[0073] 在本发明的一个实施例中,浏览图像的方法还可包括:将通过摄像头拍摄的用户图像存储在用户数据库中,用户数据库中除存储用户的图像外,同时还存储用户图像的标识信息,用户图像的标识信息指示用户图像所包含的用户。可通过不断更新用户数据库中存储的用户的图像以及标识信息,使得依据该数据库提取的面部特征以及标识信息来判断图像库中图像是否是包含用户的图像能够更加精确、快速。更新用户数据库中存储的用户的图像以及标识信息的方法可包括:将新用户的图像存储在用户数据库中,以及对比拍摄的用户的图像与用户数据库中已经存储的用户图像的清晰度,保存较清晰的用户图像。

[0074] 在将拍摄的用户的图像存储在用户数据库的一个示例中,当用户数据库不存在具有与提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,将拍摄的用户的图像作为用户图像存储在用户数据库中并创建用户的图像的标识信息。换言之,当用户数据库中不存在具有与提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,即,当通过与提取的面部特征进行匹配的方式在用户数据库内搜索用户的图像,不能够在用户数据库内搜索到用户的图像时,表明当前所检测的用户是第一次使用所述方法浏览图像,此时,将拍摄的用户的图像在用户数据库内进行存储,并且确定用户图像的标识信息,将用户图像的标识信息同时存储在用户数据库中。

[0075] 在将拍摄的用户的图像存储在用户数据库的另一个示例中,当用户数据库存在具有与提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像,并且所述用户图像的清晰度小于拍摄的用户的图像的清晰度时,将所述用户图像更新为拍摄的用户的图像。换言之,当用户数据库中不存在具有与提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,即,通过与提取的面部特征进行匹配的方式在用户数据库内搜索用户的图像,能够在用户数据库内搜索到用户的图像时,表明用户数据库内存储有用户的图像,换言之,当前所检测的用户曾经使用所述方法浏览图像。此时,如果用户数据库中存储的用户图像的清晰度小于拍摄的用户图像的清晰度,用拍摄的用户图像替换用户数据库内存储的用户图像,用户图像的标识信息保存不变。

[0076] 在一个优选实施例中,通过摄像头周期性地拍摄用户的图像。换言之,每间隔一定时间通过摄像头拍摄一次用户的图像。可以通过周期性拍摄当前所检测的用户图像来判断当前拍摄的用户与前一拍摄的用户是否为同一用户,如果判断出当前拍摄的用户与前一拍摄的用户不是同一用户,可以及时在图像库中搜索当前拍摄的用户图像并可在电子设备的屏幕上进行显示,如果判断出当前拍摄的用户与前一拍摄的用户是同一用户,可以对比当前拍摄的用户图像与前一拍摄的用户图像的清晰度,保留较清晰的用户图像。

[0077] 在将拍摄的用户的图像存储在用户数据库的一个示例中,当当前拍摄的图像的面

部特征与前一拍摄的图像的面部特征不匹配,并且用户数据库不存在具有与从当前拍摄的图像提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,将当前拍摄的图像作为用户图像存储在用户数据库中并创建当前拍摄的用户图像的标识信息。具体地说,提取当前拍摄的图像的面部特征,在当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征不能够匹配的情况下,通过摄像头拍摄的用户图像不同于间隔的一定时间前拍摄的用户图像(即,此时使用电子设备浏览图像的用户由第一用户变为第二用户)。在此情况下,如果在用户数据库中搜索不到具有与从当前拍摄的图像提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像,则表明第二用户是第一次使用所述方法浏览图像,这样可将当前拍摄的图像(即,第二用户的图像)作为用户图像存储在用户数据库中并创建第二用户的图像的标识信息。

[0078] 在将拍摄的用户图像存储在用户数据库的一个示例中,当当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征不匹配,用户数据库存在具有与从当前拍摄的图像提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,并且所述用户图像的清晰度小于当前拍摄的图像的清晰度时,将所述用户图像更新为当前拍摄的图像。具体地说,提取当前拍摄的图像的面部特征,在当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征不能够匹配的情况下,即,此时使用电子设备浏览图像的用户由第一用户变为第二用户。在此情况下,如果在用户数据库中能够搜索到具有与从当前拍摄的第二用户的图像提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像,并且搜索到的第二用户的图像的清晰度小于当前拍摄的图像的清晰度,则表明第二用户曾经使用所述方法浏览图像,所以,在用户数据库中不存在第二用户的图像,这样可使用拍摄的第二用户图像替换用户数据库内存储的第二用户的图像,同时第二用户的图像的标识信息保持不变。

[0079] 在将拍摄的用户图像存储在用户数据库的一个示例中,当当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征匹配,并且前一拍摄的用户图像的清晰度小于当前拍摄的图像的清晰度时,将所述用户图像更新为当前拍摄的图像。具体地说,提取当前拍摄的图像的面部特征,在当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征能够匹配的情况下,即,一直是同一用户使用电子设备浏览图像。在此情况下,如果前一拍摄的用户图像的清晰度小于当前拍摄的图像的清晰度,这样可用当前拍摄的用户图像替换用户数据库内存储的用户图像,用户图像的标识信息保持不变。

[0080] 图2示出根据本发明的实施例的浏览图像的设备框图。

[0081] 如图2所示,根据本发明的浏览图像的设备包括:拍摄单元210、提取单元220、判别单元230、显示单元240。

[0082] 拍摄单元210通过电子设备上的摄像头拍摄用户的图像。例如,可通过前置摄像头拍摄用户的图像。应该理解,也可以通过电子设备上配备的其他摄像头来拍摄用户的图像。

[0083] 提取单元220从拍摄的用户图像中提取用户的面部特征。这里的面部特征可以是各种图像特征,例如,直方图特征、纹理特征、梯度特征、灰度特征等。任何用于表现图像特性的特征都可以应用于此。

[0084] 判别单元230根据提取的面部特征确定图像库中的图像是否是包含用户的图像。判别单元可以将提取的面部特征与图像库中的图像进行匹配,或者将提取的图像库中的图像的图像信息与用户数据库中确定的用户的标识信息进行对比,从而判断图像库中的图像是否是包含用户的图像。此外,判别单元也可以将提取的图像库中的图像的图像信息与用

户数据库中确定的用户的标识信息进行对比,以及将提取的面部特征与图像库中的图像进行匹配,以此判断图像库中的图像是否是包含用户的图像。

[0085] 在判别单元230的第一实施例中,判别单元包括匹配单元和第一确定单元。首先,匹配单元将提取的面部特征与图像库中的图像进行匹配,其次,第一确定单元将与提取的面部特征相匹配的图像确定为包含用户的图像。换言之,匹配单元将提取单元220从拍摄的用户图像中提取的用户的面部特征与图像库中的每张图像逐一进行匹配,如果图像库中的图像能够提出与提取的面部特征匹配的特征,那么则第一确定单元确定图像库中的该图像是包含用户的图像。

[0086] 在判别单元230的第二实施例中,判别单元包括第二确定单元、第一提取单元和第三确定单元。第二确定单元根据提取的面部特征从用户数据库确定用户的标识信息,在一个示例中,用户数据库可用于存储不同用户的用户图像以及用户图像的标识信息,用户图像的标识信息指示用户图像所包含的用户,换言之,用户数据库内可存储有用于区分每个用户的标识信息。标识信息可以是各种用于标识的信息,例如,文字、视频、声音等。优选地,第二确定单元包括第一搜索单元和获取单元。首先,第一搜索单元在用户数据库中搜索具有与提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像,然后获取单元获取搜索到的用户图像的标识信息作为用户的标识信息,换言之,第二确定单元获取用户图像的标识信息是通过与提取的面部特征进行匹配的方式在用户数据库内搜索。

[0087] 在确定用户的标识信息后,第一提取单元提取图像库中的图像的图像信息。图像信息可包括指示图像中包含的用户的第一标识信息。图像信息可包括已经从图像识别出的用户的标识的标识列表,将已经从图像识别出的用户的标识作为第一标识信息。应该理解,第一标识信息的数量与已经从图像识别出的用户的数量相同。这里,已经从图像识别出的用户是指在以前通过各种识别处理(例如,判别单元230或其他单元的识别处理)从图像中识别出来的用户。例如,图像中可能包含一个用户或多个用户,在每次识别图像中的用户时,可将识别出来的用户的标识作为第一标识信息记录在标识列表中。这样,当对该图像中的用户再次进行识别时,判别单元230可以首先将用户的标识信息与第一标识信息进行对比,从而判断该图像是否是包含用户的图像,减少图像与提取的面部特征匹配的次數,从而减少运算时间。

[0088] 随后,第三确定单元将具有与用户的标识信息相同的第一标识信息的图像信息的图像确定为包含用户的图像。

[0089] 在一个实施例中,判别单元还包括第四确定单元和第一确定单元。如果第四确定单元确定图像库中的图像不包括第一标识信息或者包括的第一标识信息与从用户数据库内提取的用户的标识不对应,则判别单元230直接将提取的面部特征与图像库中的图像进行匹配,如果能够匹配成功,那么第一确定单元确定所述图像为包含用户的图像。

[0090] 在判别单元230的第三实施例中,判别单元包括第二确定单元、第二提取单元和第五确定单元。首先,第二确定单元根据提取的面部特征从用户数据库确定用户的标识信息。随后,第二提取单元从图像库中的图像提取图像信息,图像信息包括:指示图像库中的图像是否被识别过的识别信息、指示图像中包含的用户的数量的数量信息、包括对图像执行过识别的用户的标识信息的第一标识列表、包括已经从图像识别出的用户的标识信息的第二标识列表。换言之,图像信息中的第一标识列表存储所有对图像进行过识别的用户的标识

信息,只要之前存在用户对图像进行过识别,无论图像中是否包含当前所检测的用户,判别单元230都将当前所检测的用户的标识信息记录在第一标识列表中。第二标识列表与判别单元230的第二实施例中的标识列表存储的标识信息的类型相同,都是存储已经从图像识别出的用户的标识。可以理解,第二标识列表中存储的用户的标识信息一定存在于第一标识列表中。

[0091] 最后,第五确定单元根据确定的标识信息和提取的图像信息确定图像是否是包含用户的图像。

[0092] 应该理解,对用户数据库获取的用户的标识信息和提取的图像库中图像的图像信息进行比较,在一定条件下,能够通过比对结果确定图像库中的图像是否是包含用户的图像,当不能通过比对结果判断图像库中图像是否是包含用户的图像时,可进一步采取将提取的面部特征与图像库中的图像进行匹配的方式来确定图像库中的图像是否是包含用户的图像。

[0093] 在一个示例中,如果图像库中的图像的识别信息指示图像曾被识别过,第一标识列表和第二标识列表中都包含确定的用户的标识信息,那么第五确定单元可以确定图像为包含用户的图像。

[0094] 在一个示例中,第五确定单元包括第六确定单元和第一确定单元。如果图像库中的图像的识别信息指示图像曾被识别过,第一标识列表中不包括确定的用户的标识信息,即,在指示对图像进行过识别的用户的标识信息的第一标识列表中找不到确定的用户的标识信息,数量信息指示的图像中包含的用户的数量与第二标识列表的标识信息的数量不相等,则将提取的面部特征与图像库中的图像进行面部特征匹配。可以理解,由于第二标识列表中存储的是已经从图像识别出的用户的标识信息,如果图像中包含的用户的数量与第二标识列表的标识信息的数量不相等,只能是图像中包含的用户的数量大于第二标识列表的标识信息的数量,换言之,图像中还含有未被识别出的用户。此时,已经不能够通过从用户数据库获取的用户的标识信息和提取的图像库中图像的图像信息来确定图像库中图像是否是包含用户的图像,第六确定单元可以将提取的面部特征与图像库中的图像进行面部特征匹配,如果能够匹配,则第一确定单元确定图像库中的图像为包含用户的图像。

[0095] 优选地,第五确定单元还包括第一添加单元和第二添加单元。第一添加单元和第二添加单元分别将以上优选示例中确定的用户的标识信息加入与提取的面部特征匹配的图像的第一标识列表和第二标识列表中,以此来不断的更新第一标识列表和第二标识列表,从而达到尽可能的依据确定的标识信息和提取的图像信息来确定图像是否是包含用户的图像。

[0096] 在一个示例中,第五确定单元还包括第七确定单元。如果图像库中的图像的识别信息指示图像曾被识别过,在指示对图像进行过识别的用户的标识信息的第一标识列表中找不到确定的用户的标识信息,并且图像中包含的用户的数量与第二标识列表中已经从图像识别出的用户的标识信息的数量相等,则可以确定图像库中的图像是不包含用户的图像。换言之,图像中包含的所有用户都已经被识别出并且记录在第二标识列表中,由于第二标识列表的识别信息一定存在于第一标识列表中,而在第一标识列表中找不到确定的用户的标识信息,因此,第七确定单元可以确定图像库中的图像是不包含用户的图像。

[0097] 在一个示例中,第五确定单元包括第二搜索单元、检测单元和第八确定单元。首

先,第二搜索单元在图像数据库中搜索识别信息指示的未被识别过的图像,其次,检测单元检测各个搜索到的图像中的用户的数量,比较检测的图像中的用户的数量与搜索到的图像的第二标识列表的标识信息的数量是否相同,如果检测的图像中的用户的数量与搜索到的图像的第二标识列表的标识信息的数量相同,那么第八确定单元可以确定该检测的图像中不包含用户。

[0098] 在一个示例中,第五确定单元包括第九确定单元。如果检测的图像中的用户的数量与第二标识列表中已经从图像识别出的用户的标识信息的数量不相等,换言之,检测的图像中的用户的数量大于第二标识列表中已经从图像识别出的用户的标识信息的数量,则第九确定单元将提取的面部特征与图像库中搜索到的图像的面部特征进行匹配,以此来判断图像库中图像是否包含用户。

[0099] 优选地,第五确定单元包括第十确定单元和第十一确定单元。如果搜索到的图像的面部特征与提取的面部特征不匹配,那么第十确定单元可以确定搜索到的图像中不包含用户,如果搜索到的图像的面部特征与提取的面部特征匹配,那么第十一确定单元可以确定搜索到的图像是包含用户的图像。

[0100] 在一个示例中,第五确定单元还包括第三添加单元、第四添加单元和第五添加单元。第三添加单元可以将检测的用户的数量添加到对应的搜索到的图像的数量信息中,第四添加单元和第五添加单元分别将确定的用户的标识信息加入搜索到的图像的第一和第二标识列表中,以此来不断的更新图像的第一标识列表和第二标识列表,从而使判别单元尽可能地依据确定的标识信息和提取的图像信息来确定图像是否是包含用户的图像。

[0101] 显示单元240将包含用户的图像显示在屏幕上。通过判别单元230判断图像库中的图像是否是包含用户的图像,获取图像库中包含用户的图像,将获取的图像在电子设备的屏幕上进行显示,例如,可以以图像列表的形式在屏幕上显示。

[0102] 在本发明的一个实施例中,浏览图像的设备还可包括:存储单元,将通过摄像头拍摄的用户的图像存储在用户数据库中,用户数据库中除存储用户的图像外,同时还存储用户图像的标识信息,用户图像的标识信息指示用户图像所包含的用户。可通过不断更新用户数据库中存储的用户的图像以及标识信息,使得依据该数据库提取的面部特征以及标识信息来判断图像库中图像是否是包含用户的图像能够更加精确、快速。存储单元更新用户数据库中存储的用户的图像以及标识信息的方法可包括:将新用户的图像存储在用户数据库中,以及对比拍摄的用户的图像与用户数据库中已经存储的用户图像的清晰度,保存较清晰的用户图像。

[0103] 在将拍摄的用户的图像存储在用户数据库的一个示例中,当用户数据库不存在具有与提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,存储单元将拍摄的用户的图像作为用户图像存储在用户数据库中并创建用户的图像的标识信息。换言之,当用户数据库中不存在具有与提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,即,当通过与提取的面部特征进行匹配的方式在用户数据库内搜索用户的图像,不能够在用户数据库内搜索到用户的图像时,表明当前所检测的用户是第一次使用所述设备浏览图像,此时,存储单元将拍摄的用户的图像在用户数据库内进行存储,并且确定用户图像的标识信息,同时存储单元将用户图像的标识信息存储在用户数据库中。

[0104] 在将拍摄的用户的图像存储在用户数据库的另一个示例中,当用户数据库存在具

有与提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像,并且所述用户图像的清晰度小于拍摄的用户图像的清晰度时,存储单元将所述用户图像更新为拍摄的用户图像的图像。换言之,当用户数据库中存在具有与提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,即,通过与提取的面部特征进行匹配的方式在用户数据库内搜索用户的图像,能够在用户数据库内搜索到用户的图像时,表明用户数据库内存储有用户的图像,换言之,当前所检测的用户曾经使用所述设备浏览图像。此时,如果用户数据库中存储的用户图像的清晰度小于拍摄的用户图像的清晰度,存储单元用拍摄的用户图像替换用户数据库内存储的用户图像的图像,存储单元保持用户图像的标识信息不变。

[0105] 在一个优选实施例中,拍摄单元210通过摄像头周期性地拍摄用户的图像。换言之,每间隔一定时间通过摄像头拍摄一次用户的图像。可以通过周期性拍摄当前所检测的用户图像来判断当前拍摄的用户与前一拍摄的用户是否为同一用户,如果判断出当前拍摄的用户与前一拍摄的用户不是同一用户,存储单元可以及时在图像库中搜索当前拍摄的用户图像的图像并可在电子设备的屏幕上进行显示,如果判断出当前拍摄的用户与前一拍摄的用户是同一用户,存储单元可以对比当前拍摄的用户图像与前一拍摄的用户图像的清晰度,保留较清晰的用户图像。

[0106] 在存储单元的一个示例中,当当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征不匹配,并且用户数据库不存在具有与从当前拍摄的图像提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,存储单元将当前拍摄的图像作为用户图像存储在用户数据库中并创建当前拍摄的用户图像的标识信息。具体地说,提取当前拍摄的图像的面部特征,在当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征不能够匹配的情况下,拍摄单元210通过摄像头拍摄的用户图像不同于间隔的一定时间前拍摄的用户图像(即,此时使用电子设备浏览图像的用户由第一用户变为第二用户)。在此情况下,如果在用户数据库中搜索不到具有与从当前拍摄的图像提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像,则表明第二用户是第一次使用所述方法浏览图像,这样存储单元可将当前拍摄单元210拍摄的图像(即,第二用户的图像)作为用户图像存储在用户数据库中并创建第二用户的图像的标识信息。

[0107] 在存储单元的一个示例中,当当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征不匹配,用户数据库存在具有与从当前拍摄的图像提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像时,并且所述用户图像的清晰度小于当前拍摄的图像的清晰度时,存储单元将所述用户图像更新为当前拍摄的图像。具体地说,提取当前拍摄的图像的面部特征,在拍摄单元210当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征不能够匹配的情况下,即,此时使用电子设备浏览图像的用户由第一用户变为第二用户。在此情况下,如果存储单元在用户数据库中能够搜索到具有与从当前拍摄的第二用户的图像提取的面部特征匹配的面部特征的用户图像,并且搜索到的第二用户的图像的清晰度小于当前拍摄的图像的清晰度,则表明第二用户曾经使用所述方法浏览图像,所以,在用户数据库中存在第二用户的图像,这样存储单元可使用拍摄单元210拍摄的第二用户图像替换用户数据库内存储的第二用户的图像,同时存储单元保持第二用户的图像的标识信息不变。

[0108] 在存储单元的一个示例中,当当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征匹配,并且前一拍摄的用户图像的清晰度小于当前拍摄的图像的清晰度时,存储单

元将所述用户图像更新为当前拍摄的图像。具体地说,提取当前拍摄的图像的面部特征,在当前拍摄的图像的面部特征与前一拍摄的图像的面部特征能够匹配的情况下,即,一直是同一用户使用电子设备浏览图像。在此情况下,如果前一拍摄的用户图像的清晰度小于当前拍摄的图像的清晰度,这样存储单元可用当前拍摄的用户图像替换用户数据库内存储的用户的图像,存储单元保持用户图像的标识信息不变。

[0109] 此外,根据本发明的示例性实施例的上述方法可以被实现为计算机程序,从而当运行该程序时,实现上述方法。根据本发明的示例性实施例的上述设备中的各个单元可被实现硬件组件。本领域技术人员根据限定的各个单元所执行的处理,可以例如使用现场可编程门阵列(FPGA)或专用集成电路(ASIC)来实现各个单元。

[0110] 根据本发明的浏览图像的方法及设备,可以自动在图像库中大量的图像中找到包含用户的图像并显示在屏幕上,从而实现最佳的用户体验。

[0111] 虽然已表示和描述了本发明的一些实施例,但本领域技术人员应该理解,在不脱离由权利要求及其等同物限定其范围的本发明的原理和精神的情况下,可以对这些实施例进行修改。

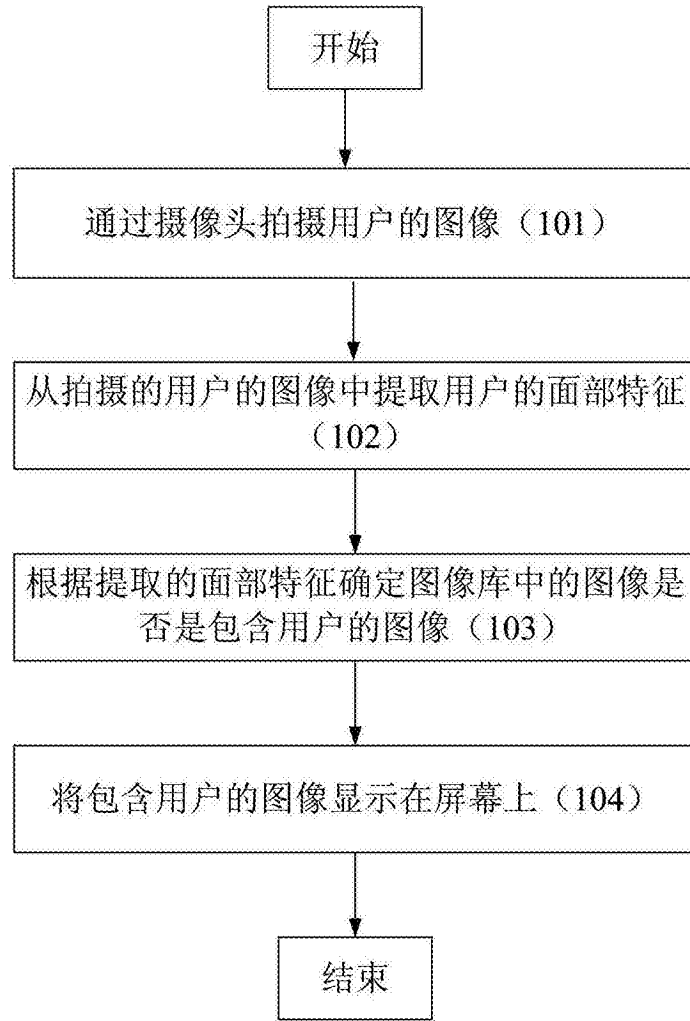


图1

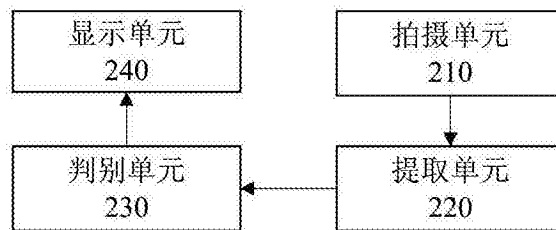


图2