（54）发明名称
表情发送方法及装置

（57）摘要
本公开是关于一种表情发送方法及装置，属于互联网技术领域。所述方法包括：采集用户在收发通讯消息时的人脸图像；根据人脸图像生成对应于用户当前情绪的用户表情，该用户表情为图片表情和文字表情中的至少一种；在收发通讯消息的过程中，向对端发送用户表情。本公开解决了通讯客户端提供的表情库中的表情图片并不能准确表达用户当前的表情状态的问题；达到了用户收发的通讯信息中携带有符合用户当前情绪的用户表情，准确表达用户当前表情状态的效果。
1. 一种表情发送方法，其特征在于，所述方法包括：
采集用户在收发通讯消息时的人脸图像；
根据所述人脸图像生成对应于用户当前情绪的用户表情，所述用户表情为图片表情和
文字表情中的至少一种；
在收发所述通讯消息的过程中，向对端发送所述用户表情。

2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述人脸图像生成对应于用户
当前情绪的用户表情，包括：
提取所述人脸图像中的人脸区域；
对所述人脸区域进行图像处理，生成对应于用户当前情绪的用户表情；所述图像处理
包括滤镜处理、风格化处理和灰度处理中的至少一种。

3. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述人脸图像生成对应于用户
当前情绪的用户表情，包括：
提取所述人脸图像中的人脸区域；
识别所述人脸区域的表情类型；
从预设的表情库中选择与所述表情类型匹配的表情作为所述用户表情。

4. 根据权利要求1至3任一所述的方法，其特征在于，所述在收发所述通讯消息的过程
中，向对端发送所述用户表情，包括：
将所述用户表情确定为用户实时头像，并发送至所述对端；所述对端用于将原始用户
头像替换为所述用户实时头像；
或，
将所述用户表情添加到需要发送的通讯消息中，并发送所述通讯消息至所述对端，所
述对端用于对携带有所述用户表情的通讯消息进行显示。

5. 根据权利要求1至3任一所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
在所述用户表情为至少两个时，显示所述至少两个用户表情；
接收对其中一个所述用户表情的选择信号；
根据所述选择信号，将对应的所述用户表情确定为需要发送的用户表情。

6. 根据权利要求1至3任一所述的方法，其特征在于，所述采集用户在收发通讯消息时
的人脸图像，包括：
在前台运行的应用程序为通讯应用时，通过前置摄像头每隔预定时间间隔采集一次所
述人脸图像。

7. 一种表情发送装置，其特征在于，所述装置包括：
采集模块，被配置为采集用户在收发通讯消息时的人脸图像；
生成模块，被配置为根据所述人脸图像生成对应于用户当前情绪的用户表情，所述用
户表情为图片表情和文字表情中的至少一种；
发送模块，被配置为在收发所述通讯消息的过程中，向对端发送所述用户表情。

8. 根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述生成模块，包括：
第一提取子模块，被配置为提取所述人脸图像中的人脸区域；
处理子模块，被配置为对所述人脸区域进行图像处理，生成对应于用户当前情绪的用
户表情，所述图像处理包括滤镜处理、风格化处理和灰度处理中的至少一种。
9. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述生成模块，包括：
第二提取子模块，被配置为提取所述人脸图像中的人脸区域；
识别子模块，被配置为识别所述人脸区域的表情类型；
选择子模块，被配置为从预设的表情库中选择与所述表情类型匹配的表情作为所述用户表情。
10. 根据权利要求7至9任一所述的装置，其特征在于，所述发送模块，包括：
第一发送子模块，被配置为将所述用户表情确定为用户实时头像，并发送至所述对端；
所述对端用于将原始用户头像替换为所述用户实时头像；
或，
第二发送子模块，被配置为将所述用户表情添加到需要发送的通讯消息中，并发送所述通讯消息至所述对端，所述对端用于对携带有所述用户表情的通讯消息进行显示。
11. 根据权利要求7至9任一所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：
显示模块，被配置为在所述用户表情为至少两个时，显示所述至少两个用户表情；
接收模块，被配置为接收对其中一个所述用户表情的选择信号；
确定模块，被配置为根据所述选择信号，将对应的所述用户表情确定为需要发送的用户表情。
12. 根据权利要求7至9任一所述的装置，其特征在于，所述采集模块，包括：
所述采集模块，还被配置为在前台运行的应用程序为通讯应用时，通过前置摄像头每隔预定时间间隔采集一次所述人脸图像。
13. 一种表情发送装置，其特征在于，包括：
处理器；
用于存储所述处理器的可执行指令的存储器；
其中，所述处理器被配置为：
采集用户在收发通讯消息时的人脸图像；
根据所述人脸图像生成对应于用户当前情绪的用户表情，所述用户表情为图片表情和文字表情中的至少一种；
在收发所述通讯消息的过程中，向对端发送所述用户表情。
表情发送方法及装置

技术领域
[0001]  本公开涉及互联网技术领域，特别涉及一种表情发送方法及装置。

背景技术
[0002]  用户之间使用各种通讯客户端进行交流时，不仅可以发送单纯的文字消息，还可以手动在通讯客户端提供的表情库中选取一张表情图片，并将该表情图片与文字消息一同发送至另一通讯客户端。但是通讯客户端提供的表情库中的表情图片并不能准确表达用户当前的表情状态。

发明内容
[0003]  本公开实施例提供了一种表情发送方法及装置，该技术方案如下；
[0004]  根据本公开实施例的第一方面，提供一种表情发送方法，该方法包括；
[0005]  采集用户在收发通讯消息时的人脸图像；
[0006]  根据人脸图像生成对应于用户当前情绪的用户表情，该用户表情为图片表情和文本表情中的至少一种；
[0007]  在收发该通讯消息的过程中，向对端发送该用户表情。
[0008]  可选地，根据人脸图像生成对应于用户当前情绪的用户表情，包括；
[0009]  提取人脸图像中的人脸区域；
[0010]  对人脸区域进行图像处理，生成对应于用户当前情绪的用户表情；图像处理包括滤镜处理、风格化处理和灰度处理中的至少一种。
[0011]  可选地，根据人脸图像生成对应于用户当前情绪的用户表情，包括；
[0012]  提取人脸图像中的人脸区域；
[0013]  识别人脸区域的的表情类型；
[0014]  从预设的表情库中选择与表情类型匹配的表情作为用户表情。
[0015]  可选地，在收发通讯消息的过程中，向对端发送用户表情，包括；
[0016]  将用户表情确定为用户实时头像，并发送至对端；对端用于将原始用户头像替换为用户实时头像；
[0017]  或，
[0018]  将用户表情添加到需要发送的通讯消息中，并发送通讯消息至对端，对端用于对携带有用户表情的通讯消息进行显示。
[0019]  可选地，该方法还包括；
[0020]  在用户表情为至少两个时，显示至少两个用户表情；
[0021]  接收对其中一个用户表情的选择信号；
[0022]  根据选择信号，将对应的用户表情确定为需要发送的用户表情。
[0023]  可选地，采集用户在收发通讯消息时的人脸图像，包括；
[0024]  在前台运行的应用程序为通讯应用时，通过前置摄像头每隔预定时间间隔采集一
次人脸图像。
[0025]  根据本公开实施例的第二方面，提供一种表情发送装置，该装置包括：
[0026]  采集模块，被配置为采集用户在收发通讯消息时的人脸图像；
[0027]  生成模块，被配置为根据人脸图像生成对应于用户当前情绪的用户表情，用户表情为图片表情和文字表情中的至少一种；
[0028]  发送模块，被配置为在收发通讯消息的过程中，向对端发送用户表情。
[0029]  可选地，生成模块，包括：
[0030]  第一提取子模块，被配置为提取人脸图像中的人脸区域；
[0031]  处理子模块，被配置为对人脸区域进行图像处理，生成对应于用户当前情绪的用户表情；图像处理包括滤镜处理、风格化处理和灰度处理中的至少一种。
[0032]  可选地，生成模块，包括：
[0033]  第二提取子模块，被配置为提取人脸图像中的人脸区域；
[0034]  识别子模块，被配置为识别人脸区域的表情类型；
[0035]  选择子模块，被配置为从预设的表情库中选择与表情类型匹配的表情作为用户表情。
[0036]  可选地，发送模块，包括：
[0037]  第一发送子模块，被配置为将用户表情确定为用户实时头像，并发送至对端；对端用于将原始用户头像替换为用户实时头像；
[0038]  或，
[0039]  第二发送子模块，被配置为将用户表情添加到需要发送的通讯消息中，并发送通讯消息至对端，对端用于对携带有用户表情的通讯消息进行显示。
[0040]  可选地，该装置还包括：
[0041]  显示模块，被配置为在用户表情为至少两个时，显示至少两个用户表情；
[0042]  接收模块，被配置为接收对其中一个用户表情的选择信号；
[0043]  确定模块，被配置为根据选择信号，将对应的用户表情确定为需要发送的用户表情。
[0044]  可选地，采集模块，包括：
[0045]  采集模块，还被配置为在前台运行的应用程序为通讯应用时，通过前置摄像头每隔预定义时间间隔采集一次人脸图像。
[0046]  根据本公开实施例的第三方面，提供一种表情发送装置，该装置包括：
[0047]  处理器；
[0048]  用于存储处理器的可执行指令的存储器；
[0049]  其中，处理器被配置为：
[0050]  采集用户在收发通讯消息时的人脸图像；
[0051]  根据人脸图像生成对应于用户当前情绪的用户表情，用户表情为图片表情和文字表情中的至少一种；
[0052]  在收发通讯消息的过程中，向对端发送用户表情。
[0053]  本公开实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：
[0054]  通过根据采集到的用户收发通讯信息时的人脸图像生成对应的用户表情，并将该
用户表情发送至对端，解决了通讯客户端提供的表情库中的表情图片并不能准确表达用户当前的表情状态的问题。达到了用户收发的通讯信息中携带有符合用户当前情绪的用户表情，准确表达用户当前表情状态的效果。

[0055]应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明
[0056]此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。
[0057]图1是根据一示例性实施例示出的表情发送方法流程图；
[0058]图2A是根据另一示例性实施例示出的表情发送方法流程图；
[0059]图2B是根据另一示例性实施例示出的表情发送方法的实施示意图；
[0060]图2C是根据另一示例性实施例示出的表情发送方法的实施示意图；
[0061]图3是根据再一示例性实施例示出的表情发送方法流程图；
[0062]图4是根据一示例性实施例示出的表情发送装置的结构方框图；
[0063]图5是根据另一示例性实施例示出的表情发送装置的结构方框图；
[0064]图6是根据一示例性实施例示出的表情发送装置的框图。
[0065]通过上述附图，已示出示公开明确的实施例，后文中将有更详细地的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本公开构思的范围，而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本公开的概念。

具体实施方式
[0066]这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。
[0067]本发明各个实施例提供的表情发送方法，可以由安装有通讯客户端的电子设备来实现。该电子设备可以是智能手机、平板电脑、电子书阅读器和膝上型便携计算机（相机、摄像机）等等。
[0068]为了简化描述，下文中仅以表情发送方法由通讯客户端执行来举例说明，但对此不构成限定。
[0069]图1是根据一示例性实施例示出的表情发送方法流程图，本实施例以该表情发送方法用于通讯客户端来进行说明，该表情发送方法可以包括如下步骤。
[0070]在步骤102中，采集用户在收发通讯消息时的人脸图像。
[0071]在前呈运行的应用程序为通讯应用时，通过前置摄像头每隔预定时间间隔采集一次人脸图像。
[0072]在步骤104中，根据人脸图像生成对应于用户当前情绪的用户表情，该用户表情为图片表情和文字表情中的至少一种。
[0073]在步骤106中，在收发通讯消息的过程中，向对端发送该用户表情。
综上所述，本示例性实施例提供的表情发送方法，通过根据采集到的用户收发通讯信息时的人脸图像生成对应的用户表情，并将该用户表情发送至对端。解决了通讯客户端提供的表情库中的表情图片并不能准确表达用户当前的表情状态的问题。达到了用户收发的通讯信息中携带有符合用户当前情绪的用户表情，准确表达用户当前表情状态的效果。

通讯客户端可以通过前置摄像头采集用户的人脸图像，将采集到的人脸图像进行图像处理生成相应的用户表情，并将该用户表情作为用户实时头像发送给对端，使得对端用户看到的用户实时头像符合用户此时的表情，且更加生动形象。下面采用一个示例性实施例进行说明。

图2A是根据另一示例性实施例示出的表情发送方法流程图，本实施例以该表情发送方法用于智能手机中来进行说明，该表情发送方法可以包括如下步骤。

在步骤201中，在前台运行的应用程序为通讯应用时，通过前置摄像头每隔预定时间间隔采集一次人脸图像。

用户在通过安装在智能手机中的通讯客户端收发通讯信息，即智能手机前端正在运行的应用为通讯应用时，设置在智能手机中的前置摄像头每隔预定时间间隔采集一次人脸图像，该时间预定时间间隔可以相同，也可以不同。其中，该通讯客户端可以为即时通讯客户端或富集通讯客户端等等，本公开并不对此进行限定。

比如，智能手机检测到用户正在使用通讯客户端收发通讯信息时，可以通过前置摄像头每隔1秒采集一次人脸图像；又比如，当用户发出语音信息时，当用户正在查看收到的通讯信息时，采集一次人脸图像；当检测到有文字或语音等输入信息时，即时通讯信息，再采集一次人脸图像。

在步骤202中，提取人脸图像中的人脸区域。

由于前置摄像头拍摄角度等问题，通过前置摄像头采集到的人脸图像中的人脸可能未包含人脸，所以为了提高生成的用户表情的准确性，通讯客户端还需要对采集到的人脸图像进行人脸检测，检测采集到的人脸图像中是否包含人脸，并对未包含人脸的人脸图像进行过滤。其中，进行人脸检测可以采用基于迭代算法的人脸检测算法，本公开并不对此进行限定。

由于需要根据人脸图像生成用户表情，所以通讯客户端需要提取人脸图像中的人脸区域，并根据该人脸区域生成相应的用户表情。其中，提取人脸图像中的人脸区域一般采用基于训练集合建立的统计模型方法对人脸图像中的人脸特征点进行定位，并根据定位后的人脸特征点进行人脸区域的提取，本公开并不对提取人脸区域的方法进行限定。

在步骤203中，对人脸区域进行图像处理，生成对应于用户当前情绪的用户表情；该图像处理包括滤镜处理、风格化处理和灰度处理中的至少一种。

为了使生成的用户表情更加形象且形式更加丰富，通讯客户端在提取到人脸图像中的人脸区域后，还需要对提取到的人脸区域进行相应的图像处理，生成对应于用户当前情绪的用户表情。

在上述步骤202中需要对人脸图像中的人脸特征点进行定位，所以通讯客户端可以进一步根据人脸特征点对人脸表情进行识别，即根据人脸特征点确定用户当前情绪，并根据确定的用户当前情绪进行相应的图像处理，从而突出用户当前情绪。其中，该图
像处理可以为滤镜处理、风格化处理或灰度处理等等。
[0086] 比如，当该图像处理为风格化处理时，通讯客户端根据人脸特征点确定用户当前情绪为开心，并对人脸区域进行风格化处理，生成符合开心特征的用户表情。
[0087] 又比如，当该图像处理为滤镜处理时，通讯客户端根据人脸特征点确定用户当前情绪为开心，则可以使用滤镜对人脸区域的色彩进行鲜艳化，使得生成对应于开心的用户表情。
[0088] 需要说明的是，通讯客户端还可以根据用户当前情绪在生成的用户表情中添加对应的预设标识，该预设标识可以为文字标识或图像标识。比如，当用户当前情绪为开心时，可以在生成的用户表情中添加一个太阳图像；当用户当前情绪为难过时，可以在生成的用户表情中添加一个乌云图像。
[0089] 在步骤 204 中，在用户表情为至少两个时，显示至少两个用户表情。
[0090] 由于前置摄像头会每隔预定时间间隔采集一次人脸图像，所以在用户收发通讯信息的过程中，可能会采集到至少两张用户人脸图像，对应的，通讯客户端可能会生成至少两个用户表情。当通讯客户端生成至少两个用户表情时，即可对至少两个用户表情进行显示，供用户选择想要发送的用户表情。
[0091] 作为一种可能的实现方式，通讯客户端可以根据每个用户表情对应的情绪，将至少两个用户表情进行分类，并从每个分类中选出至少一个用户表情进行显示，供用户进行选择。
[0092] 比如，如图 2B 所示，通讯客户端 21 根据采集到的三个人脸图像分别生成用户表情 22、用户表情 23 和用户表情 24，将用户表情 22 和用户表情 23 分类为“伤心”，将用户表情 24 分类为“愤怒”，并对每个分类中的至少一个用户表情进行显示，供用户进行选择。
[0093] 在步骤 205 中，接收对其中一个用户表情的选择信号。
[0094] 通讯客户端接受用户对显示的用户表情的选择信号，从而确定需要发送的用户表情。
[0095] 在步骤 206 中，根据选择信号，将对应的用户表情确定为需要发送的用户表情。
[0096] 在步骤 207 中，将用户表情确定为用户实时头像，并发送至对端；对端用于将原始用户头像替换为用户实时头像。
[0097] 通讯客户端将用户选择的用户表情确定为用户实时头像，并发送至对端。对端用户使用通讯客户端接收该用户实时头像时，将原始用户头像替换为该用户实时头像，使得用户可以更加直观了解到用户收发通讯信息时的表情。
[0098] 比如，如图 2C 所示，通讯客户端 21 对生成的用户表情 22、用户表情 23 和用户表情 24 进行显示，并接收用户对用户表情 24 的选择信号，将用户表情 24 确定为用户的实时头像，并发送至通讯客户端 25，通讯客户端 25 将原始用户头像替换为用户表情 24，进行显示。
[0099] 需要说明的是，上述步骤 204 至步骤 206 为可选步骤，即通讯客户端可以将生成的至少两个用户表情均确定为用户实时头像，并一同发送至对端。
[0100] 对端用户使用通讯客户端接收至少两个用户实时头像后，对至少两个用户实时头像进行轮次显示，用户即可更加直观了解到对方用户从查看通讯信息到发送通讯信息时的表情变化。
上述实施例中，仅以该用户表情为图片表情为例进行说明，并不对本公开构成限定。

综上所述，本示例性实施例提供的表情发送方法，通过根据采集到的用户收发通讯信息时的人脸图像生成对应的用户表情，并将该用户表情发送至对端；解决了通讯客户端提供的表情库中表情图片并不能准确表达用户当前的表情状态的问题；达到了用户收发的通讯信息中携带有关于用户当前情绪的用户表情，准确表达用户当前表情状态的效果。

本示例性实施例提供的表情发送方法，还通过提取人脸图像中的人脸区域，并对人脸区域进行图像处理，生成用户表情，使得生成的用户表情的形式更加丰富，更加准确表达用户当前的表情状态。

本示例性实施例提供的表情发送方法，还通过将生成的用户表情确定为用户实时头像，并发送至对端，有对端将原始的用户头像替换为用户实时头像，使得对端用户能够更加直观了解到当前用户收发通讯信息时的表情变化。

图3是根据一示例性实施例示出的表情发送方法流程图，本实施例以该表情发送方法用于智能手机中来说明，该表情发送方法可以包括如下步骤。

在步骤301中，在前台运行的应用程序为通讯应用时，通过前置摄像头每隔预定时间间隔采集一次人脸图像。

本步骤的实现方式与上述步骤201相似，在此不再赘述。

在步骤302中，提取人脸图像中的人脸区域。

与上述步骤202相似的，通讯客户端可以采用基于迭代算法的人脸检测算法，检测采集到的人脸图像中是否包含人脸，并检测到人脸图像中包含人脸时，采用基于训练集建立的统计模型方法对人脸图像中的人脸特征点进行定位，并根据定位后的人脸特征点进行人脸区域的提取。

在步骤303中，识别人脸区域的表情类型。

通讯客户端在提取到的人脸图像中的人脸区域后，进一步识别该人脸区域的表情类型。

由于根据定位的人脸特征点对人脸区域的表情类型进行识别为现有技术，本公开在此也不再赘述。

在步骤304中，从预设的表情库中选择与表情类型匹配的表情作为用户表情。

通讯客户端在预设的表情库中存储有至少一个表情，该表情可以是根据预先采集到的用户人脸图像生成的，也可以是用户预先存入的表情，且每个表情对应至少一个表情类型。其中，表情库中的存储的表情与表情类型的对应关系可以如表一所示。

<table>
<thead>
<tr>
<th>表情类型</th>
<th>表情</th>
<th>表情存储地址</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>开心、高兴</td>
<td>表情A</td>
<td>地址A</td>
</tr>
<tr>
<td>难过、伤心</td>
<td>表情B</td>
<td>地址B</td>
</tr>
</tbody>
</table>
说明书

[0117] 通讯客户端根据识别出的人脸区域对应的表情类型，在表情库中查找与该表情类型匹配的表情，并从该表情的表情存储地址获取该表情，作为用户表情。
[0118] 在步骤 305 中，将用户表情添加到需要发送的通讯消息中，并发送通讯消息至对端，对端用于对带有用户表情的通讯消息进行显示。
[0119] 通讯客户端将用户表情自动添加到需要发送的通讯信息中，与该通讯信息一同发送至对端。当存在多个用户表情时，通讯客户端还可以根据多个用户表情生成一个动态图片，并将该动态图片添加到通讯信息中，对端在接收到该动态图片后，即可通过动态图片直观了解到对方用户从查看通讯信息到发送通讯信息时的表情变化。
[0120] 综上所述，本示例性实施例提供的表情发送方法，通过根据采集到的用户收发通讯信息时的人脸图像生成对应的用户表情，并将该用户表情发送至对端，解决了通讯客户端提供的表情库中的表情图片并不能准确表达用户当前的表情状态的问题，达到了用户收发的通讯信息中携带有符合用户当前情绪的用户表情，准确表达用户当前表情状态的效果。
[0121] 本示例性实施例提供的表情发送方法，还通过识别人脸区域的表情类型，并根据该表情类型从预设的表情库中选择匹配的表情作为用户表情，并添加到需要发送的通讯消息中，提高了用户发送用户表情的效率。
[0122] 需要说明的是，在上述示例性实施例中，步骤 207 与步骤 305 可以进行调换，即步骤 201 至步骤 206 与步骤 305 可以成为一个单独的实施例，步骤 301 至步骤 304 与步骤 207 可以成为一个单独的实施例，本公开对此并不进行限定。
[0123] 下述为本公开装置实施例，可以用于执行本公开方法实施例。对于本公开装置实施例中未披露的细节，请参照本公开方法实施例。
[0124] 图 4 是根据一示例性实施例示出的表情发送装置的结构方框图，该表情发送装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为安装有通讯客户端的电子设备的部分或者全部。该表情发送装置可以包括：
[0125] 采集模块 402，被配置为采集用户在收发通讯消息时的人脸图像；
[0126] 生成模块 404，被配置为根据人脸图像生成对应于用户当前情绪的用户表情，用户表情为图片表情和文字表情中的至少一种；
[0127] 发送模块 406，被配置为在收发通讯消息的过程中，向对端发送用户表情。
[0128] 综上所述，本示例性实施例提供的表情发送装置，通过根据采集到的用户收发通讯信息时的人脸图像生成对应的用户表情，并将该用户表情发送至对端；解决了通讯客户端提供的表情库中的表情图片并不能准确表达用户当前的表情状态的问题；达到了用户收发的通讯信息中携带有符合用户当前情绪的用户表情，准确表达用户当前表情状态的效果。
[0129] 图 5 是根据另一示例性实施例示出的表情发送装置的结构方框图，该表情发送装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为安装有通讯客户端的电子设备的部分或者全部。该表情发送装置可以包括：
[0130] 采集模块 502，被配置为采集用户在收发通讯消息时的人脸图像；
生成模块 504, 被配置为根据人脸图像生成对应于用户当前情绪的用户表情, 用户表情为图片表情和文字表情中的至少一种。

发送模块 506, 被配置为在收发通讯消息的过程中, 向对端发送用户表情。

可选地, 生成模块 504, 包括:

第一提取子模块 504A, 被配置为提取人脸图像中的人脸区域;

处理子模块 504B, 被配置为对人脸区域进行图像处理, 生成对应于用户当前情绪的用户表情; 图像处理包括滤镜处理、风格化处理和灰度处理中的至少一种。

可选地, 生成模块 504, 包括:

第二提取子模块 504C, 被配置为提取人脸图像中的人脸区域;

识别子模块 504D, 被配置为识别人脸区域的表情类型;

选择子模块 504E, 被配置为从预设的表情库中选择与表情类型匹配的表情作为用户表情。

可选地, 发送模块 506, 包括:

第一发送子模块 506A, 被配置为将用户表情确定为用户实时头像, 并发送至对端; 对端用于将原始用户头像替换为用户实时头像;

或,

第二发送子模块 506B, 被配置为将用户表情添加到需要发送的通讯消息中, 并发送通讯消息至对端, 对端用于对携带有用户表情的通讯消息进行显示。

可选地, 该装置还包括:

显示模块 507, 被配置为在用户表情为至少两个时, 显示至少两个用户表情;

接收模块 508, 被配置为接收其中一个用户表情的选择信号;

确认模块 509, 被配置为根据选择信号, 将对应的用户表情确定为需要发送的用户表情。

可选地, 采集模块 502, 包括:

采集模块 502, 还被配置为在前台运行的应用程序为通讯应用时, 通过前置摄像头每隔预定时间间隔采集一次人脸图像。

综上所述, 本示例性实施例提供的表情发送装置, 通过根据采集到的用户收发通讯信息时的人脸图像生成对应的用户表情, 并将该用户表情发送至对端; 解决了通讯客户端提供的表情库中的表情图片并不能准确表达用户当前的表情状态的问题; 达到了用户收发的通讯信息中携带有符合用户当前情绪的用户表情, 准确表达用户当前表情状态的效果。

本示例性实施例提供的表情发送装置, 还通过提取人脸图像中的人脸区域, 并对人脸区域进行图像处理, 生成用户表情, 使得生成的用户表情的形式更加丰富, 更加准确表达用户当前的表情状态。

本示例性实施例提供的表情发送装置, 还通过将生成的用户表情确定为用户实时头像, 并发送至对端; 有对端将原始的用户头像替换为用户实时头像, 使得对端用户能够更加直观了解到当前用户收发通讯信息时的表情变化。

本示例性实施例提供的表情发送装置, 还通过识别人脸区域的表情类型, 并根据该表情类型从预设的表情库中选择匹配的表情作为用户表情, 并添加到需要发送的通讯消
息中，提高了用户发送用户表情的效率。
[0154] 图6是根据示例性实施例示出的表情发送装置600的框图。例如，装置600可以是安装有通讯客户端的电子设备。
[0155] 参照图6，装置600可以包括以下一个或多个组件：处理组件602，存储器604，电源组件606，多媒体组件608，音频组件610，输入/输出(I/O)的接口612，传感器组件614，以及通信组件616。
[0156] 处理组件602通常控制装置600的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件602可以包括一个或多个处理器620来执行指令，以完成上述方法的全部或部分步骤。此外，处理组件602可以包括一个或多个模块，便于处理组件602和其他组件之间的交互。例如，处理组件602可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件608和处理组件602之间的交互。
[0157] 存储器604被配置为存储各种类型的数据以支持在装置600的操作。这些数据的示例包括用于在装置600上操作的任何应用软件或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器604可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器(SRAM)，电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)，可擦除可编程只读存储器(EPROM)，可编程只读存储器(PROM)，只读存储器(ROM)，磁存储器，快闪存储器，硬盘或光盘。
[0158] 电源组件606为装置600的各种组件提供电力。电源组件606可以包括电源管理系统，一个或多个电源及其他与为装置600生成，管理和分配电力相关联的组件。
[0159] 多媒体组件608包括在所述装置600和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感知触摸，滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅检测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件608包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置600处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。
[0160] 音频组件610被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件610包括一个麦克风(MIC)，当装置600处于操作模式，如呼叫模式，记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器604或经由通信组件616发送。在一些实施例中，音频组件610还包括一个扬声器，用于输出音频信号。
[0161] I/O接口612为处理组件602和外围接口模块之间提供接口。上述外围接口模块可以是键盘，点击器，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮，音量按钮，启动按钮和锁定按钮。
[0162] 传感器组件614包括一个或多个传感器，用于为装置600提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件614可以检测到装置600的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置600的显示器和小键盘。传感器组件614还可以检测装置600或装置600一个组件的位置改变，用户与装置600接触的存在或不存在，装置600位于或加速/减速和装置600的温度变化。传感器组件614可以包括接近传感器，被配置用来在没有他物的物
理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 614 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 614 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

[0163] 通信组件 616 被配置为便于装置 600 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 600 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 616 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信组件 616 还包括近场通信 (NFC) 模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别 (RFID) 技术，红外数据协会 (IrDA) 技术，超宽带 (UWB) 技术，蓝牙 (BT) 技术和其他技术来实现。

[0164] 在示例性实施例中，装置 600 可以被一个或多个应用专用集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理设备 (DSPD)、可编程逻辑器件 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

[0165] 在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 604，上述指令可由装置 600 的处理器 620 执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器 (RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0166] 一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由装置 600 的处理器执行时，使得装置 600 能够执行用于安装有通讯客户端的电子设备表情发送方法。

[0167] 本领域技术人员在考虑说明书及实施例公开的发明后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例例仅视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0168] 应当理解的是，本公开并不局限于上述已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。
采集用户在收发通讯消息时的人脸图像

根据人脸图像生成对应于用户当前情绪的用户表情，该用户表情为图片表情和文字表情中的至少一种

在收发通讯消息的过程中，向对端发送该用户表情

图 1

在前台运行的应用程序为通讯应用时，通过前置摄像头每隔预定时间间隔采集一次人脸图像

提取人脸图像中的人脸区域

对人脸区域进行图像处理，生成对应于用户当前情绪的用户表情；该图像处理包括滤镜处理、风格化处理和灰度处理中的至少一种

在用户表情为至少两个时，显示至少两个用户表情

接收对其中一个用户表情的选择信号

根据选择信号，将对应的用户表情确定为需要发送的用户表情

将用户表情确定为用户实时头像，并发送至对端；对端用于将原始用户头像替换为用户实时头像

图 2A
图 2B
在前台运行的应用程序为通讯应用时，通过前置摄像头每隔预定时间间隔采集一次人脸图像

提取人脸图像中的人脸区域

识别人脸区域的表情类型

从预设的表情库中选择与表情类型匹配的表情作为用户表情

将用户表情添加到需要发送的通讯消息中，并发送通讯消息至对端，对端用于对携带有用户表情的通讯消息进行显示
图 6