(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2018 年 3 月 29 日 (29.03.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/053906 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/104069

(22) 国际申请日: 2016 年 10 月 31 日 (31.10.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610840250.5 2016年9月22日 (22.09.2016) CN

(71) 申请人: 宇龙计算机通信科技（深圳）有限公司 (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 廖声洋 (LIAO, Shengyang); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。

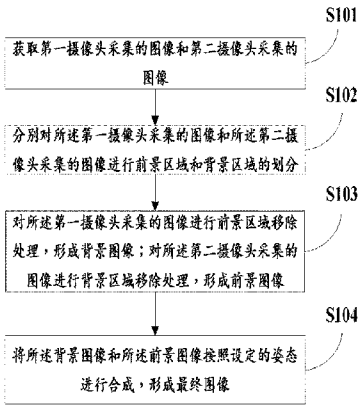
(74) 代理人: 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 (SHENZHEN SCIENBIZIP INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳市龙华新区龙观东路83号荣群大厦9楼, Guangdong 518109 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,

(54) **Title:** DUAL CAMERA-BASED SHOOTING METHOD AND DEVICE, AND MOBILE TERMINAL

(54) **发明名称**: 一种基于双摄像头的拍摄方法、装置和移动终端

[Fig. 1]



S101 Acquiring an image captured by a first camera and an image captured by a second camera
S102 Dividing a foreground area and a background area for the image captured by the first camera and the image captured by the second camera respectively
S103 Carrying out foreground area removal processing for the image captured by the first camera to form a background image, and carrying out background area removal processing for the image captured by the second camera to form a foreground image
S104 Combining the background image and the foreground image according to a set posture to form a final image

(57) Abstract: A dual camera-based shooting method and device, and mobile terminal, the method comprising: acquiring an image captured by a first camera and an image captured by a second camera (S101); dividing a foreground area and a background area for the image captured by the first camera and the image captured by the second camera respectively (S102); carrying out foreground area removal processing for the image captured by the first camera to form a background image, and carrying out background area removal processing for the image captured by the second camera to form a foreground image (S103); and combining the background image and the foreground image according to a set posture to form a final image (S104). Thus, the foreground and background postures of a shooting scene may be dynamically adjusted in real time, which is easy to operate and interesting, and may improve shooting experience of a user to a maximum degree.

(57) 摘要: 一种基于双摄像头的拍摄方法、装置和移动终端，该方法包括：获取第一摄像头采集的图像和第二摄像头采集的图像（S101）；分别对所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像进行前景区域和背景区域的划分（S102）；对所述第一摄像头采集的图像进行前景区域移除处理，形成背景图像；对所述第二摄像头采集的图像进行背景区域移除处理，形成前景图像（S103）；将所述背景图像和所述前景图像按照设定的姿态进行合成，形成最终图像（S104）。基于此，可以实时地、动态地调整拍摄场景中的前景和背景的姿态，操作便捷、趣味性强，最大程度的改善了用户的拍摄体验。

WO 2018/053906 A1

[见续页]

SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种基于双摄像头的拍摄方法、装置和移动终端

[1] 本申请要求于2016年9月22日提交中国专利局，申请号为201610840250.5、发明名称为“一种基于双摄像头的拍摄方法、装置和移动终端”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[2] 本发明涉及图像处理技术领域，尤其涉及一种基于双摄像头的拍摄方法、装置和移动终端。

背景技术

[3] 随着移动终端的配置和性能的不断提升，已出现具有双前摄像头或双后摄像头的移动终端，尤其是手机领域，大部分手机都具有双后摄像头的配置。但是，目前手机采用双后摄像头的主要目的是为了提升拍照效果，而缺乏通过双后摄像头进行差异化处理的功能。用户如需对一张照片中的前景和背景进行调整处理，只能借助第三方图像处理软件，例如，Photoshop、绘声绘影等。因此，无法实时地、动态地调整背景和前景中的成像姿态。

对发明的公开

发明内容

[4] 本发明的主要目的在于提供一种基于双摄像头的拍摄方法、装置和移动终端，在拍摄过程中动态地调整图像中前景与背景的姿态。

[5] 本发明采用的技术方案是，所述基于双摄像头的拍摄方法，包括：

[6] 获取第一摄像头采集的图像和第二摄像头采集的图像；

[7] 分别对所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像进行前景区域和背景区域的划分；

[8] 对所述第一摄像头采集的图像进行前景区域移除处理，形成背景图像；对所述第二摄像头采集的图像进行背景区域移除处理，形成前景图像；

[9] 将所述背景图像和所述前景图像按照设定的姿态进行合成，形成最终图像。

[10] 进一步的，所述分别对所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图

像进行前景区域和背景区域的划分，包括：

[11] 判断所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像中是否包含人物区域，若是，则将所述人物区域设置为所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像的前景区域，所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像中的其余区域设置为背景区域；若否，则计算所述第一摄像头采集的图像中的每个像素点到第一摄像头的第一距离值，基于所述第一距离值，将所述第一摄像头采集的图像划分为前景区域和背景区域，并计算所述第二摄像头采集的图像中的每个像素点到第二摄像头的第二距离值，基于所述第二距离值，将所述第二摄像头采集的图像划分为前景区域和背景区域。进一步的，所述对所述第一摄像头采集的图像进行前景区域移除处理，形成背景图像，包括：

[12] 删除所述第一摄像头采集的图像中的前景区域的内容，并根据所述第一摄像头采集的图像中的背景区域的内容对所述前景区域进行填充，形成内容完整的背景图像。

[13] 进一步的，所述对所述第二摄像头采集的图像进行背景区域移除处理，形成前景图像，包括：

[14] 删除所述第二摄像头采集的图像中的背景区域的内容，形成只保留所述第二摄像头采集的图像中的前景区域的内容的前景图像。

[15] 进一步的，所述将所述背景图像和所述前景图像按照设定的姿态进行合成，形成最终图像，包括：

[16] 将所述前景图像按照设定的位置放置于所述背景图像中，并对所述前景图像和/或所述背景图像进行缩放调整和/或旋转调整，以形成最终图像。

[17] 本发明还提供一种基于双摄像头的拍摄装置，包括：

[18] 获取模块，设置为获取第一摄像头采集的图像和第二摄像头采集的图像；

[19] 划分模块，设置为分别对所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像进行前景区域和背景区域的划分；

[20] 处理模块，设置为对所述第一摄像头采集的图像进行前景区域移除处理，形成背景图像；对所述第二摄像头采集的图像进行背景区域移除处理，形成前景图

像；

[21] 合成模块，设置为将所述背景图像和所述前景图像按照设定的姿态进行合成，形成最终图像。

[22] 进一步的，所述划分模块，具体设置为：

[23] 判断所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像中是否包含人物区域，若是，则将所述人物区域设置为所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像的前景区域，所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像中的其余区域设置为背景区域；若否，则计算所述第一摄像头采集的图像中的每个像素点到第一摄像头的第一距离值，基于所述第一距离值，将所述第一摄像头采集的图像划分为前景区域和背景区域，并计算所述第二摄像头采集的图像中的每个像素点到第二摄像头的第二距离值，基于所述第二距离值，将所述第二摄像头采集的图像划分为前景区域和背景区域。进一步的，所述处理模块，包括：前景处理单元和背景处理单元；

[24] 所述前景处理单元，设置为删除所述第一摄像头采集的图像中的前景区域的内容，并根据所述第一摄像头采集的图像中的背景区域的内容对所述前景区域进行填充，形成内容完整的背景图像；

[25] 所述背景处理单元，设置为删除所述第二摄像头采集的图像中的背景区域的内容，形成只保留所述第二摄像头采集的图像中的前景区域的内容的前景图像。

[26] 进一步的，所述合成模块，具体设置为：

[27] 将所述前景图像按照设定的位置放置于所述背景图像中，并对所述前景图像和/或所述背景图像进行缩放调整和/或旋转调整，以形成最终图像。

[28] 本发明还提供一种移动终端，包括：双前摄像头或双后摄像头，以及如上所述的基于双摄像头的拍摄装置。

[29] 本发明有益效果如下：

[30] 本发明所述的基于双摄像头的拍摄方法、装置和移动终端，用户使用具有双前或者双后摄像头的移动终端进行拍照或者录像时，一颗摄像头生成只有拍摄场景中的背景画面的背景图像，另外一颗摄像头生成只有拍摄场景中的前景画面的前景图像，再将所述前景图像以可编辑的方式融入背景图像中。最后用户调

整前景图像和背景图像的姿态，形成满足用户要求的照片或视频。本发明可以实时地、动态地调整拍摄场景中的前景和背景的姿态，操作便捷、趣味性强，最大程度的改善了用户的拍摄体验。

附图说明

[31] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明设置为解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[32] 图1是本发明第一实施例的基于双摄像头的拍摄方法的流程图；

[33] 图2是本发明第二实施例的基于双摄像头的拍摄方法的流程图；

[34] 图3是本发明第三实施例的基于双摄像头的拍摄装置的组成结构示意图；

[35] 图4是本发明第四实施例的基于双摄像头的拍摄装置的组成结构示意图；

[36] 图5是本发明第五实施例的移动终端的结构示意图。

具体实施方式

[37] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，以下结合附图及具体实施例，对本发明作进一步地详细说明。

[38] 本发明的第一实施例，提供了一种基于双摄像头的拍摄方法，如图1所示，包括以下具体步骤：

[39] 步骤S101：获取第一摄像头采集的图像和第二摄像头采集的图像。

[40] 所述第一摄像头和第二摄像头为某一移动终端的双前摄像后或双后摄像头。具有双前摄像头的移动终端为在所述移动终端上设置有两个前置摄像头。具有双后摄像头的移动终端为在所述移动终端上设置有两个后置摄像头。当所述某一移动终端进行拍摄时，通过第一摄像头和第二摄像头分别采集到两个图像。

[41] 步骤S102：分别对所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像进行前景区域和背景区域的划分。

[42] 前景是指位于图像中的主体之前的靠近摄像头的景物或人物，背景是指位于图像中的主体之后的，远离摄像头的景物。

[43] 具体的，步骤S102，包括：

[44] 判断所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像中是否包含人物

区域，若是，则将所述人物区域设置为所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像的前景区域，所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像中的其余区域设置为背景区域；若否，则计算所述第一摄像头采集的图像中的每个像素点到第一摄像头的第一距离值，基于所述第一距离值，将所述第一摄像头采集的图像划分为前景区域和背景区域，并计算所述第二摄像头采集的图像中的每个像素点到第二摄像头的第二距离值，基于所述第二距离值，将所述第二摄像头采集的图像划分为前景区域和背景区域。步骤S103：对所述第一摄像头采集的图像进行前景区域移除处理，形成背景图像；对所述第二摄像头采集的图像进行背景区域移除处理，形成前景图像。

[45] 具体的，所述对所述第一摄像头采集的图像进行前景区域移除处理，形成背景图像，包括：

[46] 删除所述第一摄像头采集的图像中的前景区域的内容，并根据所述第一摄像头采集的图像中的背景区域的内容对所述前景区域进行填充，形成内容完整的背景图像。

[47] 由于当删除所述第一摄像头采集的图像中前景区域的内容后，所述第一摄像头采集的图像中的前景区域没有图案和颜色，需要利用所述第一摄像头采集的图像中的背景区域的图案和颜色对前景区域进行填充，以使所述背景图像的画面完整。

[48] 所述对所述第二摄像头采集的图像进行背景区域移除处理，形成前景图像，包括：

[49] 删除所述第二摄像头采集的图像中的背景区域的内容，形成只保留所述第二摄像头采集的图像中的前景区域的内容的前景图像。

[50] 步骤S104：将所述背景图像和所述前景图像按照设定的姿态进行合成，形成最终图像。

[51] 具体的，步骤S104，包括：

[52] 将所述前景图像按照设定的位置放置于所述背景图像中，并对所述前景图像和/或所述背景图像进行缩放调整和/或旋转调整，以形成最终图像。

[53] 本发明的第二实施例，提供了一种基于双摄像头的拍摄方法，如图2所示，包

括以下具体步骤：

[54] 步骤S201：对双前摄像头或双后摄像头进行拍摄模式的设置。若将拍摄模式设置为调整前景和背景姿态的拍摄模式，则执行步骤S202，若将拍摄模式设置为普通拍摄模式，则利用双前摄像头或双后摄像头按照常规方法进行拍摄。

[55] 具有双前摄像头的移动终端为在所述移动终端上设置有两个前置摄像头。具有双后摄像头的移动终端为在所述移动终端上设置有两个后置摄像头。

[56] 步骤S202：对双前摄像头或双后摄像头进行功能设置。设置一个摄像头用于形成前景图像，另一个摄像头用于形成背景图像。

[57] 在本实施例中，将第一摄像头设置为用于形成背景图像的摄像头，将第二摄像头设置为用于形成前景图像的摄像头。

[58] 步骤S203：通过设置好的双前摄像头或双后摄像头对某一场景进行拍摄，得到关于所述某一场景的两个图像。

[59] 步骤S204：分别对所述两个图像进行前景区域和背景区域的划分。

[60] 通常，用户拍摄的图像中都是将人物与风景结合，并且将人物作为图像中的主体，风景作为图像中的背景。基于用户的拍摄习惯，首先判断图像中是否包含人物区域，若是，则将所述人物区域设置为所述图像的前景区域，所述图像中的其余区域设置为背景区域；若否，则计算图像中的每个像素点的距离值，所述距离值为图像中的每个像素点到采集所述图像的摄像头的距离，基于所述图像中的每个像素点的距离值，将所述图像划分为前景区域和背景区域。

[61] 进一步的，所述基于所述图像中的每个像素点的距离值，将所述图像划分为前景区域和背景区域，包括：

[62] 基于所述图像中的每个像素点的距离值，将所述图像划分为多个连通区，每个连通区中的各个像素点之间的距离差值均在设定范围内；

[63] 计算每个连通区的平均距离值，将平均距离值最小的连通区设置为前景区域，将所述图像中的其他区域设置为背景区域。

[64] 步骤S205：对一个图像进行前景区域移除处理，形成背景图像；对另外一个图像进行背景区域移除处理，形成前景图像。

[65] 具体的，根据步骤S202中对双前摄像头或双后摄像头进行的功能设置，将第一

摄像头所采集的图像按照如下方法进行处理：

[66] 步骤A1：删除所述图像中的前景区域的内容，当图像中的前景区域的内容删除时，所述图像的前景区域形成了黑色无图案的区域。

[67] 步骤A2：提取所述图像中的背景区域的轮廓，根据所述图像中的背景区域的轮廓对所述前景区域进行模块拓扑，用拓扑轮廓填充所述前景区域，使得所述前景区域具有拓扑轮廓骨架。

[68] 步骤A3：利用所述图像中的背景区域的内容，通过填充算法和区域生成算法，逐渐将所述背景区域的内容填充到所述具有拓扑轮廓骨架的前景区域，最终形成内容完整的背景图像。

[69] 根据步骤S202中对双前摄像头或双后摄像头进行的功能设置，将第二摄像头所采集的图像按照如下方法进行处理：

[70] 删除所述图像中的背景区域的内容，形成只保留前景区域的内容的前景图像。

[71] 步骤S206：按照原拍摄图像中前景图像和背景图像的位置关系和比例大小，将所述前景图像放置于所述背景图像中。

[72] 步骤S207：对所述前景图像和背景图像进行姿态调整，以形成最终的图像。

[73] 具体的，所述姿态调整包括：调整前景图像在背景图像中的位置，以及对前景图像和背景图像进行缩放调整、旋转调整。

[74] 本发明的第三实施例，提供了一种基于双摄像头的拍摄装置，如图3所示，包括以下组成部分：

[75] 获取模块301，设置为获取第一摄像头采集的图像和第二摄像头采集的图像。

[76] 具体的，所述第一摄像头和第二摄像头为移动终端上的双前摄像头或双后摄像头。以手机为例，具有双前摄像头或双后摄像头的手机在对某一场景进行拍照和摄像时，所述手机上的两个摄像头采集到关于某一场景的两个图像。

[77] 划分模块302，设置为分别对所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像进行前景区域和背景区域的划分。

[78] 前景是指位于图像中的主体之前的靠近摄像头的景物或人物，背景是指位于图像中的主体之后的，远离摄像头的景物。

[79] 具体的，划分模块302，具体设置为

[80] 判断所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像中是否包含人物区域，若是，则将所述人物区域设置为所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像的前景区域，所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像中的其余区域设置为背景区域；若否，则计算所述第一摄像头采集的图像中的每个像素点到第一摄像头的第一距离值，基于所述第一距离值，将所述第一摄像头采集的图像划分为前景区域和背景区域，并计算所述第二摄像头采集的图像中的每个像素点到第二摄像头的第二距离值，基于所述第二距离值，将所述第二摄像头采集的图像划分为前景区域和背景区域。处理模块303，设置为对所述第一摄像头采集的图像进行前景区域移除处理，形成背景图像；对所述第二摄像头采集的图像进行背景区域移除处理，形成前景图像。

[81] 具体的，处理模块303，包括：前景处理单元和背景处理单元；

[82] 所述前景处理单元，设置为删除所述第一摄像头采集的图像中的前景区域的内容，并根据所述第一摄像头采集的图像中的背景区域的内容对所述前景区域进行填充，形成内容完整的背景图像；

[83] 所述背景处理单元，设置为删除所述第二摄像头采集的图像中的背景区域的内容，形成只保留所述第二摄像头采集的图像中的前景区域的内容的前景图像。

[84] 合成模块304，设置为将所述背景图像和所述前景图像按照设定的姿态进行合成，形成最终图像。

[85] 具体的，合成模块304，具体设置为：

[86] 将所述前景图像按照设定的位置放置于所述背景图像中，并对所述前景图像和/或所述背景图像进行缩放调整和/或旋转调整，以形成最终图像。

[87] 本发明的第四实施例，提供了一种基于双摄像头的拍摄装置，如图4所示，包括以下组成部分：

[88] 拍摄模式设置模块401，设置为对双前摄像头或双后摄像头进行拍摄模式的设置。若将拍摄模式设置为调整前景和背景姿态的拍摄模式，则触发功能设置模块402，若将拍摄模式设置为普通拍摄模式，则利用双前摄像头或双后摄像头按照常规方法进行拍摄。

[89] 功能设置模块402，设置为对双前摄像头或双后摄像头进行功能设置。设置一

个摄像头用于形成前景图像，另一个摄像头用于形成背景图像。

[90] 在本实施例中，将第一摄像头设置为用于形成背景图像的摄像头，将第二摄像头设置为用于形成前景图像的摄像头。

[91] 拍摄模块403，设置为通过设置好的双前摄像头或双后摄像头对某一场景进行拍摄，得到关于所述某一场景的两个图像。

[92] 划分模块404，设置为分别对所述两个图像进行前景区域和背景区域的划分。

[93] 通常，用户拍摄的图像中都是将人物与风景结合，并且将人物作为图像中的主体，风景作为图像中的背景。基于用户的拍摄习惯，首先判断图像中是否包含人物区域，若是，则将所述人物区域设置为所述图像的前景区域，所述图像中的其余区域设置为背景区域；若否，则计算图像中的每个像素点的距离值，所述距离值为图像中的每个像素点到采集所述图像的摄像头的距离，基于图像中的每个像素点的距离值，将所述图像划分为前景区域和背景区域。

[94] 具体的，划分模块404，具体设置为：

[95] 基于图像中的每个像素点的距离值，将所述图像划分为多个连通区，每个连通区中的各个像素点之间的距离差值均在设定范围内；

[96] 计算每个连通区的平均距离值，将平均距离值最小的连通区设置为前景区域，将所述图像中的其他区域设置为背景区域。

[97] 处理模块405，设置为对一个图像进行前景区域移除处理，形成背景图像；对另外一个图像进行背景区域移除处理，形成前景图像。

[98] 具体的，所述处理模块405，包括：前景处理单元和背景处理单元；

[99] 根据功能设置模块402中对双前摄像头或双后摄像头进行功能设置，针对第一摄像头所采集的图像，所述前景处理单元，具体设置为：

[100] 删除所述图像中的前景区域的内容，当图像中的前景区域的内容删除时，所述图像的前景区域形成了黑色无图案的区域。

[101] 提取所述图像中的背景区域的轮廓，根据所述图像中的背景区域的轮廓对所述前景区域进行模块拓扑，用拓扑轮廓填充所述前景区域，使得所述前景区域具有拓扑轮廓骨架。

[102] 利用所述图像中的背景区域的内容，通过填充算法和区域生成算法，逐渐将所

述背景区域的内容填充到所述具有拓扑轮廓骨架的前景区域，最终形成内容完整的背景图像。

[103] 根据功能设置模块402中对双前摄像头或双后摄像头进行功能设置，针对第二摄像头所采集的图像，所述背景处理单元，具体设置为：

[104] 删除所述图像中的背景区域的内容，形成只保留前景区域的内容的前景图像。

[105] 图像合成模块406，设置为按照原拍摄图像中前景图像和背景图像的位置关系和比例大小，将所述前景图像放置于所述背景图像中。

[106] 姿态调整模块407，设置为对所述前景图像和背景图像进行姿态调整，以形成最终的图像。

[107] 具体的，所述姿态调整包括：调整前景图像在背景图像中的位置，以及对前景图像和背景图像进行缩放调整、旋转调整。

[108] 如图5所示，是本发明实施例提供的移动终端的结构示意图。本发明的第五实施例，一种移动终端500，包括：双前摄像头或双后摄像头，以及本发明第三实施例或者第四实施例中介绍的基于双摄像头的拍摄装置。具有双前摄像头的移动终端500为在所述移动终端500上设置有两个前置摄像头；具有双后摄像头的移动终端500为在所述移动终端500上设置有两个后置摄像头。

[109] 在进一步的实施例中，结合图3及图4，所述的移动终端500还包括：至少一个处理器501，例如CPU，至少一个接收器503，至少一个存储器504，至少一个发送器505，至少一个通信总线502。其中，所述通信总线502用于实现这些组件之间的连接通信。其中，所述接收器503和所述发送器505可以是有线发送端口，也可以为无线设备，例如包括天线装置，用于与其他设备进行数据通信。所述存储器504可以是高速RAM存储器，也可以是非暂态存储器（non-transitory memory）。

[110] 所述处理器501可执行所述移动终端500的操作系统以及安装的各类应用程序、程序代码等，例如，上述的各个模块，包括所述获取模块301、所述划分模块302等。

[111] 所述存储器504中存储有程序代码，且所述处理器501可通过通信总线502，调用所述存储器504中存储的程序代码以执行相关的功能。例如，图3、4中所述的

各个模块（例如，所述获取模块301、所述划分模块302）是存储在所述存储器504中的程序代码，并由所述处理器501所执行，从而实现所述各个单元的功能。

[112] 在本发明的一个实施例中，所述存储器504存储多个指令，所述多个指令被所述处理器501所执行以实现基于双摄像头的拍摄方法。具体而言，所述处理器501对所述多个指令的执行包括：获取第一摄像头采集的图像和第二摄像头采集的图像；分别对所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像进行前景区域和背景区域的划分；对所述第一摄像头采集的图像进行前景区域移除处理，形成背景图像；对所述第二摄像头采集的图像进行背景区域移除处理，形成前景图像；将所述背景图像和所述前景图像按照设定的姿态进行合成，形成最终图像。

[113] 在进一步的实施例中，所述分别对所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像进行前景区域和背景区域的划分，包括：判断所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像中是否包含人物区域，若是，则将所述人物区域设置为所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像的前景区域，所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像中的其余区域设置为背景区域；若否，则计算所述第一摄像头采集的图像中的每个像素点到第一摄像头的第一距离值，基于所述第一距离值，将所述第一摄像头采集的图像划分为前景区域和背景区域，并计算所述第二摄像头采集的图像中的每个像素点到第二摄像头的第二距离值，基于所述第二距离值，将所述第二摄像头采集的图像划分为前景区域和背景区域。

[114] 在进一步的实施例中，所述对所述第一摄像头采集的图像进行前景区域移除处理，形成背景图像，包括：删除所述第一摄像头采集的图像中的前景区域的内容，并根据所述第一摄像头采集的图像中的背景区域的内容对所述前景区域进行填充，形成内容完整的背景图像。

[115] 在进一步的实施例中，所述对所述第二摄像头采集的图像进行背景区域移除处理，形成前景图像，包括：删除所述第二摄像头采集的图像中的背景区域的内容，形成只保留所述第二摄像头采集的图像中的前景区域的内容的前景图像。

[116] 在进一步的实施例中，所述将所述背景图像和所述前景图像按照设定的姿态进

行合成，形成最终图像，包括：将所述前景图像按照设定的位置放置于所述背景图像中，并对所述前景图像和/或所述背景图像进行缩放调整和/或旋转调整，以形成最终图像。

[117] 具体地，所述处理器501对上述指令的具体实现方法可参考图1-2对应实施例中相关步骤的描述，在此不赘述。

[118] 本发明实施例中介绍的基于双摄像头的拍摄方法、装置和移动终端，用户使用具有双前或者双后摄像头的移动终端进行拍照或者录像时，一颗摄像头生成只有拍摄场景中的背景画面的背景图像，另外一颗摄像头生成只有拍摄场景中的前景画面的前景图像，再将所述前景图像以可编辑的方式融入背景图像中。最后用户调整前景图像和背景图像的姿态，形成满足用户要求的照片或视频。本发明可以实时地、动态地调整拍摄场景中的前景和背景的姿态，操作便捷、趣味性强，最大程度的改善了用户的拍摄体验。

[119] 以上所述仅为本发明的实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的权利要求范围之内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种基于双摄像头的拍摄方法，其特征在于，包括：

获取第一摄像头采集的图像和第二摄像头采集的图像；

分别对所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像进行前景区域和背景区域的划分；

对所述第一摄像头采集的图像进行前景区域移除处理，形成背景图像；对所述第二摄像头采集的图像进行背景区域移除处理，形成前景图像；

将所述背景图像和所述前景图像按照设定的姿态进行合成，形成最终图像。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的基于双摄像头的拍摄方法，其特征在于，所述分别对所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像进行前景区域和背景区域的划分，包括：

判断所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像中是否包含人物区域，若是，则将所述人物区域设置为所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像的前景区域，所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像中的其余区域设置为背景区域；若否，则计算所述第一摄像头采集的图像中的每个像素点到第一摄像头的第一距离值，基于所述第一距离值，将所述第一摄像头采集的图像划分为前景区域和背景区域，并计算所述第二摄像头采集的图像中的每个像素点到第二摄像头的第二距离值，基于所述第二距离值，将所述第二摄像头采集的图像划分为前景区域和背景区域。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的基于双摄像头的拍摄方法，其特征在于，所述对所述第一摄像头采集的图像进行前景区域移除处理，形成背景图像，包括：

删除所述第一摄像头采集的图像中的前景区域的内容，并根据所述第一摄像头采集的图像中的背景区域的内容对所述前景区域进

行填充，形成内容完整的背景图像。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的基于双摄像头的拍摄方法，其特征在于，所述对所述第二摄像头采集的图像进行背景区域移除处理，形成前景图像，包括：

删除所述第二摄像头采集的图像中的背景区域的内容，形成只保留所述第二摄像头采集的图像中的前景区域的内容的前景图像。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的基于双摄像头的拍摄方法，其特征在于，所述将所述背景图像和所述前景图像按照设定的姿态进行合成，形成最终图像，包括：

将所述前景图像按照设定的位置放置于所述背景图像中，并对所述前景图像和/或所述背景图像进行缩放调整和/或旋转调整，以形成最终图像。

[权利要求 6] 一种基于双摄像头的拍摄装置，其特征在于，包括：

获取模块，设置为获取第一摄像头采集的图像和第二摄像头采集的图像；

划分模块，设置为分别对所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像进行前景区域和背景区域的划分；

处理模块，设置为对所述第一摄像头采集的图像进行前景区域移除处理，形成背景图像；对所述第二摄像头采集的图像进行背景区域移除处理，形成前景图像；

合成模块，设置为将所述背景图像和所述前景图像按照设定的姿态进行合成，形成最终图像。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的基于双摄像头的拍摄装置，其特征在于，所述划分模块，具体设置为：

判断所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像中是否包含人物区域，若是，则将所述人物区域设置为所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像的前景区域，所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像中的其余区

域设置为背景区域；若否，则计算所述第一摄像头采集的图像中的每个像素点到第一摄像头的第一距离值，基于所述第一距离值，将所述第一摄像头采集的图像划分为前景区域和背景区域，并计算所述第二摄像头采集的图像中的每个像素点到第二摄像头的第二距离值，基于所述第二距离值，将所述第二摄像头采集的图像划分为前景区域和背景区域。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的基于双摄像头的拍摄装置，其特征在于，所述处理模块，包括：前景处理单元和背景处理单元；

所述前景处理单元，设置为删除所述第一摄像头采集的图像中的前景区域的内容，并根据所述第一摄像头采集的图像中的背景区域的内容对所述前景区域进行填充，形成内容完整的背景图像；

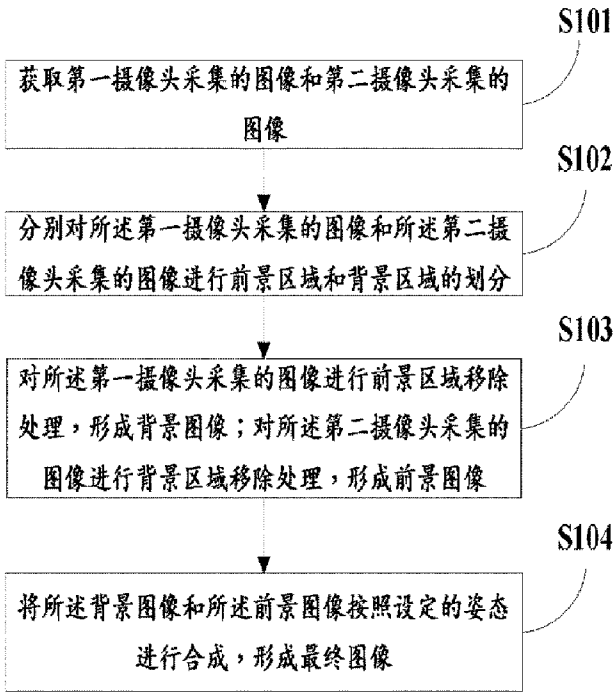
所述背景处理单元，设置为删除所述第二摄像头采集的图像中的背景区域的内容，形成只保留所述第二摄像头采集的图像中的前景区域的内容的前景图像。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的基于双摄像头的拍摄装置，其特征在于，所述合成模块，具体设置为：

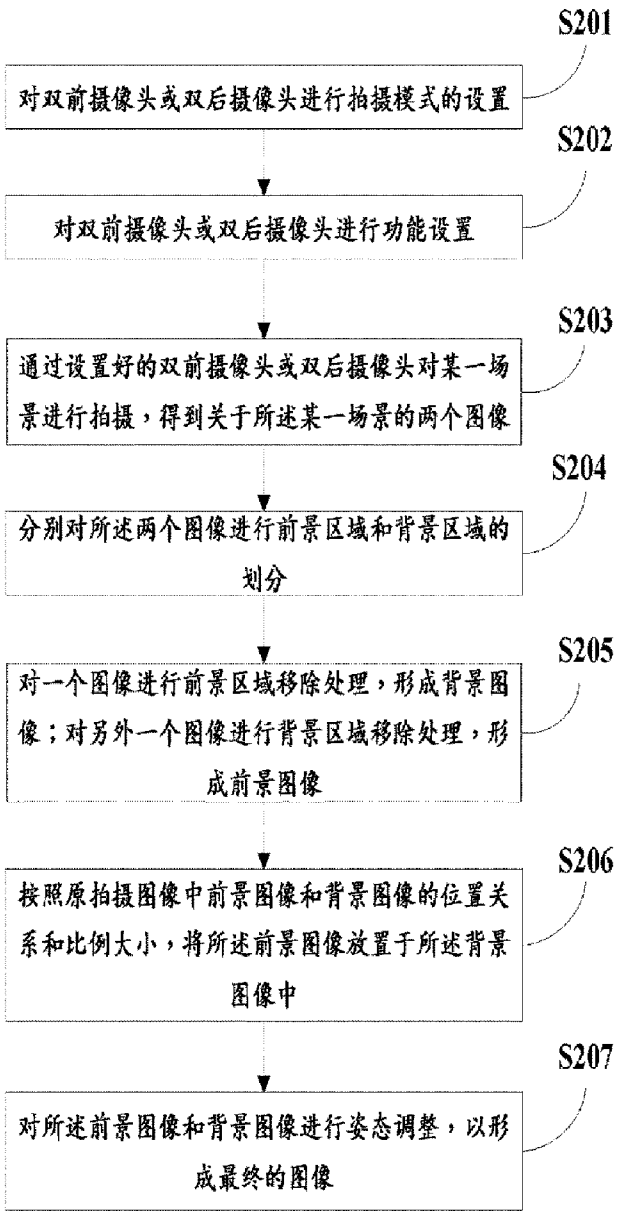
将所述前景图像按照设定的位置放置于所述背景图像中，并对所述前景图像和/或所述背景图像进行缩放调整和/或旋转调整，以形成最终图像。

[权利要求 10] 一种移动终端，其特征在于，包括：双前摄像头或双后摄像头，以及权利要求6~9中任一项所述的基于双摄像头的拍摄装置。

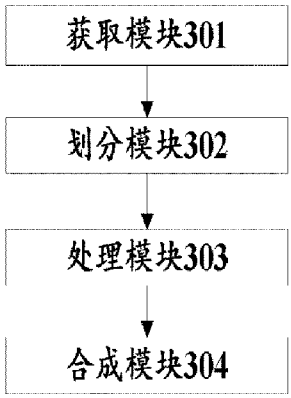
[Fig. 1]


S101
获取第一摄像头采集的图像和第二摄像头采集的图像
S102
分别对所述第一摄像头采集的图像和所述第二摄像头采集的图像进行前景区域和背景区域的划分
S103
对所述第一摄像头采集的图像进行前景区域移除处理，形成背景图像；对所述第二摄像头采集的图像进行背景区域移除处理，形成前景图像
S104
将所述背景图像和所述前景图像按照设定的姿态进行合成，形成最终图像

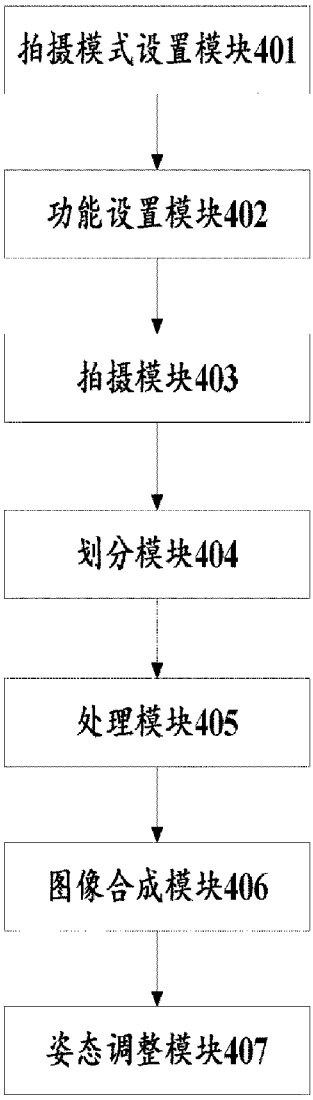
[Fig. 2]


S201
对双前摄像头或双后摄像头进行拍摄模式的设置
S202
对双前摄像头或双后摄像头进行功能设置
S203
通过设置好的双前摄像头或双后摄像头对某一场景进行拍摄，得到关于所述某一场景的两个图像
S204
分别对所述两个图像进行前景区域和背景区域的划分
S205
对一个图像进行前景区域移除处理，形成背景图像；对另外一个图像进行背景区域移除处理，形成前景图像
S206
按照原拍摄图像中前景图像和背景图像的位置关系和比例大小，将所述前景图像放置于所述背景图像中
S207
对所述前景图像和背景图像进行姿态调整，以形成最终的图像

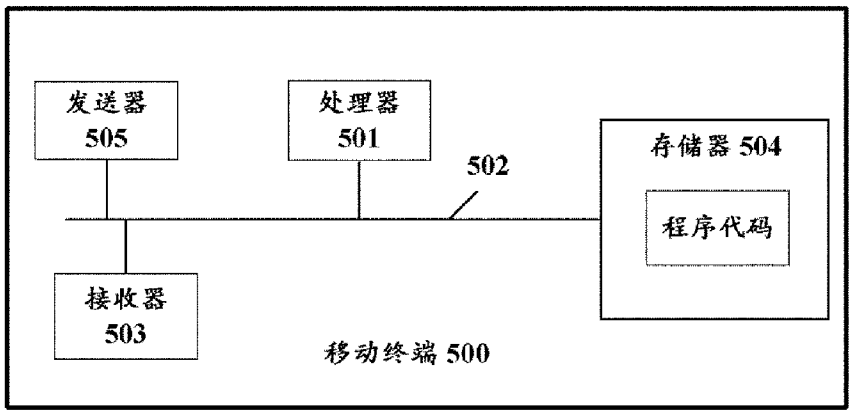
[Fig. 3]



[Fig. 4]


拍摄模式设置模块401
功能设置模块402
拍摄模块403
划分模块404
处理模块405
图像合成模块406
姿态调整模块407

[Fig. 5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/104069

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/232 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N; G06T

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE: 宇龙, 摄像头, 照片, 图片, 相片, 图像, 前景, 目标, 背景, 合成, 截取, 移除, 抠图, camera, image, picture, foreground, background, combine, remove

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105957045 A (ZHUHAI MEIZU TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2016 (21.09.2016), description, paragraphs [0050]-[0106], and figures 1-3	1-9
X	CN 101938604 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.) 05 January 2011 (05.01.2011), description, paragraphs [0055]-[0086], and figures 1-5	1-10
X	CN 102063610 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 18 May 2011 (18.05.2011), description, paragraphs [0035]-[0044], and figures 3-5	1-10
A	CN 105678696 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.) 15 June 2016 (15.06.2016), entire document	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
02 May 2017	02 June 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Wen Telephone No. (86-10) 62413946

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/104069

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104580910 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 29 April 2015 (29.04.2015), entire document	1-10
A	US 5940139 A (BELL COMMUNICATIONS RESEARCH, INC.) 17 August 1999 (17.08.1999), entire document	1-10
Y	CN 105611146 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 25 May 2016 (25.05.2016), description, paragraphs [0006]-[0030]	10
Y	CN 105957045 A (ZHUHAI MEIZU TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2016 (21.09.2016), description, paragraphs [0050]-[0106], and figures 1-3	10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/104069

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105957045 A	21 September 2016	None	
CN 101938604 A	05 January 2011	None	
CN 102063610 A	18 May 2011	US 2011115917 A1	19 May 2011
CN 105678696 A	15 June 2016	US 2016148343 A1	26 May 2016
CN 104580910 A	29 April 2015	None	
US 5940139 A	17 August 1999	None	
CN 105611146 A	25 May 2016	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/104069

A. 主题的分类

H04N 5/232(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04N; G06T

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE: 宇龙，摄像头，照片，图片，相片，图像，前景，目标，背景，合成，截取，移除，抠图，camera，image，picture，foreground，background，combine，remove

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 105957045 A (珠海市魅族科技有限公司) 2016年 9月 21日 (2016-09-21) 说明书第0050-0106段、附图1-3	1-9
X	CN 101938604 A (联想北京有限公司) 2011年 1月 5日 (2011-01-05) 说明书第0055-0086段、附图1-5	1-10
X	CN 102063610 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2011年 5月 18日 (2011-05-18) 说明书第0035-0044段、附图3-5	1-10
A	CN 105678696 A (联想北京有限公司) 2016年 6月 15日 (2016-06-15) 全文	1-10
A	CN 104580910 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 4月 29日 (2015-04-29) 全文	1-10
A	US 5940139 A (BELL COMMUNICATIONS RESEARCH, INC.) 1999年 8月 17日 (1999-08-17) 全文	1-10

☑ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2017年 5月 2日	2017年 6月 2日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	张雯
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62413946

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 105611146 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 5月 25日 (2016-05-25) 说明书0006-0030段	10
Y	CN 105957045 A (珠海市魅族科技有限公司) 2016年 9月 21日 (2016-09-21) 说明书第0050-0106段、附图1-3	10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/104069

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 105957045 A	2016年 9月 21日	无	
CN 101938604 A	2011年 1月 5日	无	
CN 102063610 A	2011年 5月 18日	US 2011115917 A1	2011年 5月 19日
CN 105678696 A	2016年 6月 15日	US 2016148343 A1	2016年 5月 26日
CN 104580910 A	2015年 4月 29日	无	
US 5940139 A	1999年 8月 17日	无	
CN 105611146 A	2016年 5月 25日	无	