

(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
2017 年 5 月 11 日 (11.05.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/076199 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/103325
- (22) 国际申请日: 2016 年 10 月 26 日 (26.10.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510740764.9 2015 年 11 月 4 日 (04.11.2015) CN
- (71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) [—/CN]; 英属开曼群岛大开曼资本大厦一座四层 847 号邮箱, Grand Cayman (KY)。
- (72) 发明人: 胡俊远 (HU, Junyuan); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。

- (74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (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, 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,

[见续页]

(54) Title: IMAGE PREVIEW METHOD AND APPARATUS FOR CAMERA APPLICATION, AND CAMERA APPLICATION SYSTEM

(54) 发明名称: 一种相机应用的图像预览方法、装置及相机应用系统

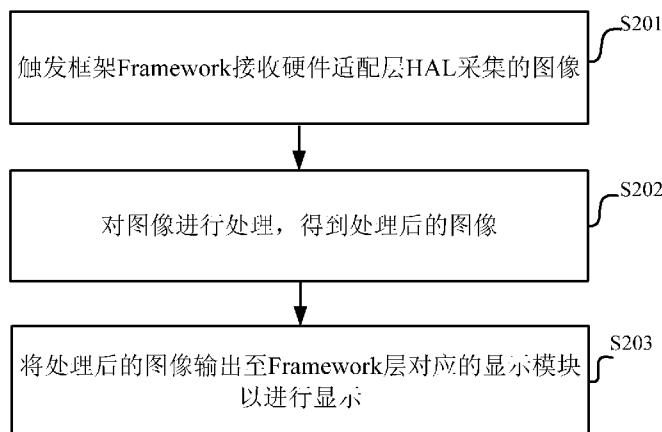


图 2

(57) Abstract: Embodiments of the present application provide a method and apparatus for a camera application, and a camera application system. The method comprises: triggering a framework to receive an image acquired by a hardware adapter layer (HAL); processing the image to obtain a processed image; and outputting the processed image to a display module corresponding to a framework layer, for displaying. The solutions in the embodiments of the present application can resolve the problem of poor compatibility of the image preview method of a camera application in the prior art.

(57) 摘要: 本申请实施例中提供了一种相机应用的图像预览方法、装置及相机应用系统, 该方法包括: 触发框架 Framework 接收硬件适配层 HAL 采集的图像; 对图像进行处理, 得到处理后的图像; 将处理后的图像输出至 Framework 层对应的显示模块以进行显示。采用本申请实施例中的方案, 能够解决现有技术中的相机应用的图像预览方案兼容性较差的问题。

- S201 TRIGGER A FRAMEWORK TO RECEIVE AN IMAGE ACQUIRED BY A HARDWARE ADAPTER LAYER (HAL)
- S202 PROCESS THE IMAGE TO OBTAIN A PROCESSED IMAGE
- S203 OUTPUT THE PROCESSED IMAGE TO A DISPLAY MODULE CORRESPONDING TO A FRAMEWORK LAYER, FOR DISPLAYING

WO 2017/076199 A1



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))。

一种相机应用的图像预览方法、装置及相机应用系统

本申请要求 2015 年 11 月 04 日递交的申请号为 201510740764.9 发明名称为“一种相机应用的图像预览方法、装置及相机应用系统”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。

5

技术领域

本申请涉及计算机技术，具体涉及一种相机应用的图像预览方法、装置及相机应用系统。

10 背景技术

目前已有多种应用能够调用移动设备相机以进行不同模式的拍摄，该应用可以是如 QQ、全能相机、超级相机等应用，该移动设备可以是如手机、平板电脑等的设备，该模式可以是如拍照、摄像、全景等模式；本申请中将这些能够调用移动设备的相机进行不同模式的拍摄的应用统称为相机应用。

15 为了使用户拍摄的图像能够更好看，很多相机应用提供了图像处理功能，例如美颜处理。同时，为了使用户能够在拍摄之前了解经图像处理之后的效果，很多相机应用都提供了实时预览功能，例如，美颜预览；即，当摄像头对着用户脸部时，屏幕上显示的用户的脸是已经美颜处理的预览图像。

在现有技术中，相机应用的图像预览功能的实现方法流程如图 1 所示：S101，在相
20 机的 HAL（Hardware Adapter Layer 硬件适配层）增加图像处理功能；S102，HAL 采集预览图像，然后进行图像处理；S103，将处理后的图像输出至 HAL 的显示模块进行显示。由于 HAL 依赖于如 MTK、高通、展讯等的各个平台，所以现有技术中的不同平台的相机应用的图像预览功能的实现方法差异较大。

25 现有技术相机应用的图像预览方案依赖于各平台的 HAL，代码的实现差异性大，兼容性较差。

发明内容

本申请实施例中提供了一种相机应用的图像预览方法、装置及相机应用系统，用于解决现有技术中的相机应用的图像预览方案兼容性较差的问题。

30 根据本申请实施例的一个方面，提供了一种相机应用的图像预览方法，包括：触发

框架 Framework 接收硬件适配层 HAL 采集的图像；对图像进行处理，得到处理后的图像；将处理后的图像输出至 Framework 层对应的显示模块以进行显示。

根据本申请实施例的另一个方面，提供了一种相机应用的图像预览装置，包括：触发模块，用于触发框架 Framework 接收 HAL 采集的图像；图像处理模块，用于对图像
5 进行处理，得到处理后的图像；第一输出模块，用于将处理后的图像输出至 Framework 层对应的显示模块以进行显示。

根据本申请实施例的再一个方面，提供了一种相机应用系统，包括：上述的相机应用的图像预览装置。

采用本申请实施例中的相机应用的图像预览方法，能够结合 Framework 层实现图像
10 预览，由于 Framework 是系统自带框架，不依赖于平台，因此能够跨平台、跨手机使用，提升了兼容性。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请
15 的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图 1 为现有技术中的相机应用的图像预览功能的实现方法流程图；

图 2 为本申请实施例一所示的相机应用的图像预览方法的流程图；

图 3 为本申请实施例二所示的相机应用的图像预览方法的流程图；

图 4 为本申请实施例三所示的相机应用的图像预览方法的流程图；

20 图 5 为本申请实施例四所示相机应用的图像预览装置的结构示意图；

图 6 为本申请实施例五所示相机应用系统的结构示意图。

具体实施方式

为了使本申请实施例中的技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图对本申请的
25 示例性实施例进行进一步详细的说明，显然，所描述的实施例仅是本申请的一部分实施例，而不是所有实施例的穷举。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

在实现本申请的过程中，申请人发现，在现有技术中，相机应用的图像预览功能的实现方法如图 1 所示：在相机的 HAL 增加图像处理功能；HAL 采集预览图像，然后进
30 行图像处理，将处理后的图像输出至 HAL 的显示模块进行显示。由于 HAL 依赖于如

MTK、高通、展讯等的各个平台，所以现有技术中的不同平台的相机应用的图像预览功能的实现方法差异较大。现有技术中的方案依赖于各平台的 HAL，代码的实现差异性大，兼容性较差。另外，对于不开放源代码的三方手机，由于无法获得 HAL 源代码，所以现有技术中的方案无法实施。

5 针对上述问题，本申请实施例中提供了一种相机应用的图像预览方法，通过在 Framework 层增加图像处理功能和显示模块来对 HAL 采集的图像进行相应处理，并进行显示，从而能够结合 Framework 层实现图像预览，由于 Framework 是系统自带框架，不依赖于平台，因此能够跨平台、跨手机使用，提升了兼容性。

10 本申请实施例中的方案可以在相机应用的硬件底层如 Framework 层实现，也可以在操作系统层实现。

15 本申请实施例中的方案可以应用于相机应用中，该相机应用可以是如 Camera360、全能相机、超级相机等的第三方相机应用，也可以是如小米、三星、联想、酷派、华为等硬件厂商的内置相机应用，还可以是如云 OS（Operating System，操作系统）等操作系统、小米 ROM（Android 第三方操作系统）、百度 ROM 等第三方操作系统自带的相机应用。

实施例一

图 2 为本申请实施例一所示的相机应用的图像预览方法的流程图。

如图 2 所示，根据本申请实施例一所示的相机应用的图像预览方法包括以下步骤：

S201，触发框架 Framework 接收硬件适配层 HAL 采集的图像；

20 S202，对图像进行处理，得到处理后的图像；

S203，将处理后的图像输出至 Framework 层对应的显示模块 SurfaceTexture 以进行显示。

在 S201 的一种具体实施方式中，可以通过 HAL 的图像回传组件（该功能是标准功能，所有平台都支持）来触发 Framework 接收 HAL 采集的图像。

25 在 S202 的一种具体实施方式中，可以采用本领域技术人员常用的多种图像处理方式以对图像进行多种模式的处理，如美颜、怀旧、冲洗、黑白、烛光等，本申请对此不作限制。

在具体实施时，Framework 可以是如安卓 Android 系统的操作系统自带框架，该框架可以用于向相机应用 APK 控制相机硬件的接口。

30 在具体实施时，本申请实施例中的相机应用的图像预览方法与 Framework 之间的接

口可以采用多种逻辑和名称，本领域技术人员应当理解，只要能够将图像显示到显示模块即可。

在具体实施时，本申请实施例中的相机应用的图像预览方法可以以源代码的形式实现，也可以以静态库、动态库的形式被 Framework 调用。

5 在具体实施时，显示模块可以是用于显示的软件功能模块，由相机应用创建。

在本申请实施例中，在步骤 203 之前，还可以预先为 Framework 设置显示模块，该显示模块可以是安卓系统中的 SurfaceTexture。

在具体实施时，可以采用将 HAL 的显示模块设置为 Framework 的显示模块的方式为 Framework 层设置显示模块；更具体地，可以将 HAL 的显示模块的句柄使用者修改为 Framework；例如，在安卓系统中，将 SurfaceTexture 的句柄使用者由原来的 HAL 改
10 为 Framework。这种单显示模块方式在某些平台上也能达到该方案的效果，即，虽然修改了 HAL 的显示逻辑（即 HAL 不再进行显示），但是在例如 MTK、高通、三星 Exynos 的平台上也是可以运行的。

在具体实施时，还可以采用创建新的显示模块，并将创建的显示模块设置为
15 Framework 的显示模块的方式为 Framework 层设置显示模块。在具体实施时，可以通过在安卓系统的应用层调用 UI（User Interface，用户界面）接口创建新的 SurfaceTexture。采用在 Framework 新增显示模块的双显示模块方式，能够避免对 HAL 的显示逻辑进行修改，能够更好的跨平台。

在本申请实施例的另一具体实施方式中，在触发框架 Framework 接收硬件适配层
20 HAL 采集的图像之前，还可以包括：获取相机应用的图像预览模式，该图像预览模式包括处理模式和非处理模式。

在具体实施时，相机应用的图像预览模式可以由用户设置的，也可以是由相机应用默认设置的，本申请对此不作限制。在具体实施时，处理模式可以是要求相机提供处理后的图像供用户预览，非处理模式可以是要求相机提供原始的 HAL 层采集的图像供用
25 户预览。通过图像预览模式的设置可以向用户提供更多种的预览模式，提升用户体验。

在本申请实施例的另一具体实施方式中，在采用在 Framework 新增显示模块的双显示模块方式时，为了避免 HAL 的显示模块与 Framework 显示模块之间的影响，可以在图像预览模式为处理模式时，隐藏 HAL 的显示模块；同时，将处理后的图像输出至 Framework 的显示模块进行显示。

30 在具体实施时，可以通过设置 HAL 的显示模块的参数来实现隐藏 HAL 的显示模块，

例如，将 HAL 的显示模块的透明度设置为 100%，或者，还可以采用将 HAL 的显示模块的尺寸设置为非常小的方式，例如 1x1 像素；还可以采用将 HAL 的显示模块放置到显示屏幕中的用户可视区域之外的方式，例如，将 HAL 的显示模块设置在可视区域之外的某一个固定位置上，例如，在可视区域右上角离页面顶端（0，-9999）。

5 在具体实施时，还可以通过对 Framework 的显示模块的参数进行设置来隐藏 HAL 的显示模块，例如，将 Framework 的显示模块的位置设置于 HAL 的显示模块之上，同时将 Framework 的显示模块的透明度设置为 0%。由于未对 HAL 的显示模块的代码进行修改，并且未修改 HAL 的运行逻辑，即没有通过设置某些参数来影响 HAL 的运行逻辑；因此不依赖于 HAL，所以跨平台能力大大增强。

10 在本申请实施例的另一具体实施方式中，在采用在 Framework 新增显示模块的双显示模块方式时，为了避免 HAL 的显示模块与 Framework 显示模块之间的影响，可以在图像预览模式为非处理模式时，隐藏 Framework 的显示模块；并将 HAL 采集的图像输出至 HAL 的显示模块进行显示。

在具体实施时，可以采用多种方式来隐藏 Framework 的显示模块，例如，将 Framework 15 的显示模块的透明度设置为 100%，或者，将 HAL 的显示模块的位置设置于 Framework 的显示模块之上，且 HAL 的显示模块的透明度设置为 0%；还可以采用将 Framework 的显示模块的尺寸设置为非常小的方式，例如 1x1 像素；还可以采用将 Framework 的显示模块放置到显示屏幕中的用户可视区域之外的方式，例如，将 Framework 的显示模块的设置于在可视区域之外的某一个固定位置上，例如，在可视区域右上角离页面顶端（0，20 -9999）。

在本申请实施例的一种具体实施方式中，在 HAL 采集的图像中包括人脸时；处理后的图像可以为美颜后的图像；对图像进行处理可以具体包括：识别 HAL 采集的图像中的人脸；对人脸进行美颜处理。

采用本申请实施例中的相机应用的图像预览方法，能够结合 Framework 层实现图像 25 预览，由于 Framework 是系统自带框架，不依赖于平台，因此能够跨平台、跨手机使用，提升了兼容性。

另外，与相关技术中在相机应用 APK 层实现图像预览相比，将预览图像传输到 APK 需要进行一次跨进程传输和至少一次 JNI（JavaNativeInterface，JAVA 本地调用）拷贝，耗时较长，影响用户体验。

30 而采用本申请实施例中的相机应用的图像预览方法，结合 Framework 层不需要待预

览图像的跨进程传输和 JNI 拷贝，比在 APK 实现的流畅性要好，用时也较短，提升了用户体验。

下面将以具体的应用实例为例，对本申请实施例中的图像预览方法的流程进行说明。

实施例二

图 3 为本申请实施例二所示的相机应用的图像预览方法的流程图。

在本申请实施例二中，采用将 HAL 的显示模块设置为 Framework 的显示模块的单显示模块的方式。

如图 3 所示，根据本申请实施例二所示的相机应用的图像预览方法包括以下步骤：

S301，接收用户选择的图像预览模式；

S302，HAL 采集图像后，将图像输出至 Framework 层；

S303，如果用户选择的图像预览模式为非处理模式，则执行步骤 S304-S305；如果为“美颜”处理模式，则执行步骤 S306-S307；

S304，在 Framework 层对图像做透传处理，即，不对图像进行处理，直接输出输入的图像；

S305，将透传处理的图像输出至 Framework 层的显示模块进行显示。至此，非处理模式的图像预览结束。

在执行步骤 S305 之后，用户看到的是 Framework 层的显示模块显示的未处理图像。

S306，结合 Framework 层对图像做美颜处理；

S307，将美颜处理后的图像输出至 Framework 层的显示模块进行显示。至此，处理模式的图像预览结束。在执行步骤 S307 之后，用户看到的是 Framework 层的显示模块中显示的经美颜处理后的图像。

实施例三

图 4 为本申请实施例三所示的相机应用的图像预览方法的流程图。

在本申请实施例三中，采用为 Framework 创建新的显示模块的双显示模块的方式。

如图 4 所示，根据本申请实施例三所示的相机应用的图像预览方法包括以下步骤：

S401，接收用户选择的图像预览模式；

S402，HAL 采集图像后，将图像输出至 HAL 的显示模块和 Framework 层；

S403，如果用户选择的图像预览模式为非处理模式，则执行步骤 S404 和 S405；如

果为“美颜”处理模式，则执行步骤 S406 和 S407；

S404，在 Framework 层对图像进行透传处理，即，不对图像进行处理，直接输出输入的图像，并将透传后的图像输出至 Framework 层的显示模块；

S405，触发隐藏 Framework 的显示模块。至此，非处理模式的图像预览结束。

5 在执行步骤 S405 之后，用户看到的是 HAL 的显示模块中显示的未处理图像。

在具体实施时，步骤 S404 和 S405 之间并没有严格的时间顺序，可以先执行 S404，再执行 S405；也可以先执行 S405，再执行 S404。

S406，结合 Framework 层对图像进行美颜处理，并将美颜后的图像输出至 Framework 层的显示模块；

10 S407，触发隐藏 HAL 的显示模块。至此，处理模式的图像预览结束。

在执行步骤 S407 之后，用户看到的是 Framework 层的显示模块中显示的经美颜处理后的图像。

在具体实施时，步骤 S406 和 S407 之间并没有严格的时间顺序，可以先执行 S406，再执行 S407；也可以先执行 S406，再执行 S407。

15 由于显示模块，如安卓系统中的 SurfaceTextue，是操作系统提供的标准组件，所以对显示模块的创建、隐藏、显示等均不依赖于平台，因此提高了本申请实施例的跨平台能力。

采用本申请实施例中的相机应用的图像预览方法，能够结合 Framework 层实现图像预览，由于 Framework 是系统自带框架，不依赖于平台，因此能够跨平台、跨手机使用，
20 提升了兼容性。

基于同一发明构思，本申请实施例中还提供了一种相机应用的图像预览装置，由于该装置解决问题的原理与本申请实施例所提供的方法相似，因此该装置的实施可以参见方法的实施，重复之处不再赘述。

实施例四

25 图 5 为本申请实施例四所示相机应用的图像预览装置的结构示意图。

如图 5 所示，根据本申请实施例四所示的相机应用的图像预览装置 500，包括：触发模块 501，用于触发框架 Framework 接收硬件适配层 HAL 采集的图像；图像处理模块 502，用于对图像进行处理，得到处理后的图像；第一输出模块 503，用于将处理后的图像输出至 Framework 层对应的显示模块以进行显示。

30 优选地，根据本申请实施例二所示的相机应用的图像预览装置还包括：设置模块，

用于为 Framework 设置显示模块。

可选地，创建模块具体用于将 HAL 的 SurfaceTexture 设置为 Framework 的 SurfaceTexture。

优选地，创建模块具体用于将 HAL 的显示模块设置为 Framework 的显示模块。

5 优选地，设置模块具体用于将 HAL 的显示模块的句柄使用者修改为 Framework。

优选地，设置模块具体包括：创建子模块，用于创建显示模块；设置子模块，用于将创建的显示模块设置为 Framework 的显示模块。

优选地，根据本申请实施例二所示的相机应用的图像预览装置还包括：模式获取模块，用于获取相机应用的图像预览模式，图像预览模式包括处理模式和非处理模式。

10 优选地，图像预览模式为处理模式时，根据本申请实施例二所示的相机应用的图像预览装置还包括：第一隐藏模块，用于隐藏 HAL 的显示模块。

优选地，图像预览模式为非处理模式时，根据本申请实施例二所示的相机应用的图像预览装置还包括：第二隐藏模块，用于隐藏 Framework 的显示模块。

15 优选地，所述装置还包括：第二输出模块，用于将 HAL 采集的图像输出至 HAL 对应的显示模块以进行显示。

优选地，HAL 采集的图像中包括人脸；处理后的图像为美颜后的图像；图像处理模块具体包括：识别子模块，用于识别 HAL 采集的图像中的人脸；美颜子模块，用于对人脸进行美颜处理。

20 采用本申请实施例中的相机应用的图像预览装置，能够结合 Framework 层实现人脸的美颜预览，由于 Framework 是系统自带框架，不依赖于平台，因此能够跨平台、跨手机使用，提升了兼容性。

25 基于同一发明构思，本申请实施例中还提供了一种相机应用系统，由于该系统解决问题的原理与本申请实施例所提供的方法相似，因此该系统的实施可以参见方法的实施，重复之处不再赘述。

实施例五

图 6 为本申请实施例五所示相机应用系统的结构示意图。

如图 6 所示，根据本申请实施例五所示的相机应用系统 600，包括：相机应用的图像预览装置 500。

30 采用本申请实施例中的相机应用系统，能够在 Framework 实现人脸的美颜预览，由

于 Framework 是系统自带框架，不依赖于平台，因此能够跨平台、跨手机使用，提升了兼容性。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本申请的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求 书

1、一种相机应用的图像预览方法，其特征在于，包括：

触发框架 Framework 接收硬件适配层 HAL 采集的图像；

对所述图像进行处理，得到处理后的图像；

5 将处理后的图像输出至所述 Framework 层对应的显示模块以进行显示。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在将处理后的图像输出至所述 Framework 层的显示模块以进行显示之前，还包括：

为所述 Framework 设置显示模块。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，为所述 Framework 设置显示模块，

10 具体包括：

将所述 HAL 的显示模块设置为所述 Framework 的显示模块。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，将所述 HAL 的显示模块设置为所述 Framework 的显示模块，具体包括：

将所述 HAL 的显示模块的句柄使用者修改为 Framework。

15 5、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，为所述 Framework 设置显示模块具体包括：

创建显示模块；

将创建的所述显示模块设置为所述 Framework 的显示模块。

20 6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在触发框架 Framework 接收硬件适配层 HAL 采集的图像之前，还包括：

获取所述相机应用的图像预览模式，所述图像预览模式包括处理模式和非处理模式。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述图像预览模式为处理模式时，所述方法还包括：

25 隐藏所述 HAL 的显示模块。

8、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述图像预览模式为非处理模式时，所述方法还包括：

隐藏所述 Framework 的显示模块。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

30 将所述 HAL 采集的图像输出至所述 HAL 对应的显示模块以进行显示。

10、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 HAL 采集的图像中包括人脸；所述处理后的图像为美颜后的图像；对所述图像进行处理具体包括：

识别所述 HAL 采集的图像中的人脸；

对所述人脸进行美颜处理。

5 11、一种相机应用的图像预览装置，其特征在于，包括：

触发模块，用于触发框架 Framework 接收 HAL 采集的图像；

图像处理模块，用于对所述图像进行处理，得到处理后的图像；

第一输出模块，用于将处理后的图像输出至所述 Framework 层对应的显示模块以进行显示。

10 12、根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，还包括：

设置模块，用于为所述 Framework 设置显示模块。

13、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述设置模块具体用于将所述 HAL 的显示模块设置为所述 Framework 的显示模块。

15 14、根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述设置模块具体用于将所述 HAL 的显示模块的句柄使用者修改为 Framework。

15、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述设置模块具体包括：

创建子模块，用于创建显示模块；

设置子模块，用于将创建的所述显示模块设置为所述 Framework 的显示模块。

16、根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，还包括：

20 模式获取模块，用于获取所述相机应用的图像预览模式，所述图像预览模式包括处理模式和非处理模式。

17、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述图像预览模式为处理模式时，所述装置还包括：

第一隐藏模块，用于隐藏所述 HAL 的显示模块。

25 18、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述图像预览模式为非处理模式时，所述装置还包括：

第二隐藏模块，用于隐藏所述 Framework 的显示模块。

19、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

30 第二输出模块，用于将所述 HAL 采集的图像输出至所述 HAL 对应的显示模块以进行显示。

20、根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述 HAL 采集的图像中包括人脸；所述处理后的图像为美颜后的图像；所述图像处理模块具体包括：

识别子模块，用于识别所述 HAL 采集的图像中的人脸；

美颜子模块，用于对所述人脸进行美颜处理。

5 21、一种相机应用系统，其特征在于，包括：

如权利要求 11-20 中任一项所述的相机应用的图像预览装置。

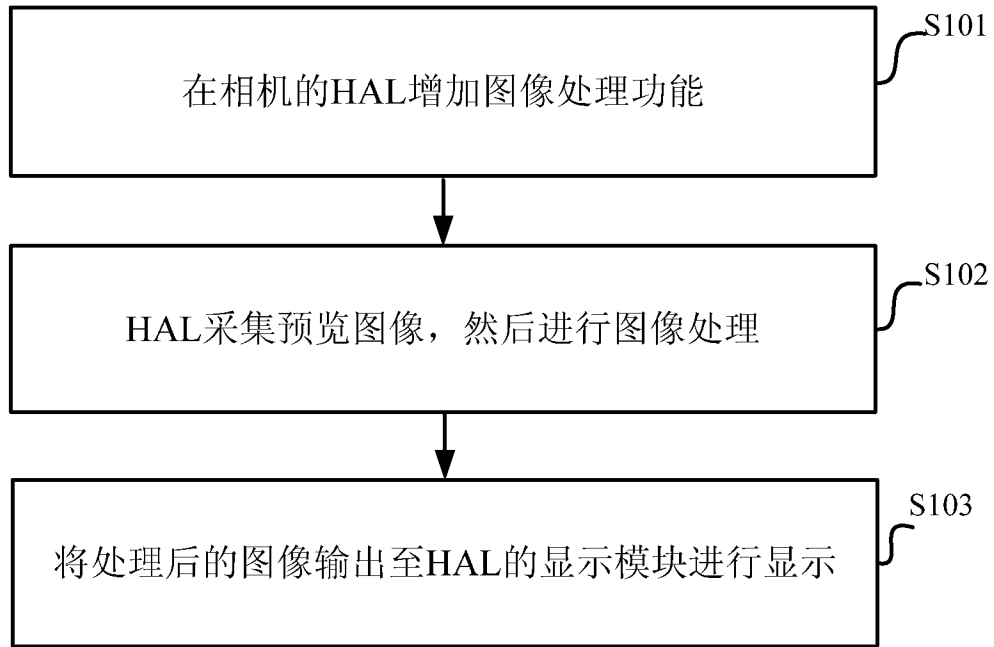


图 1

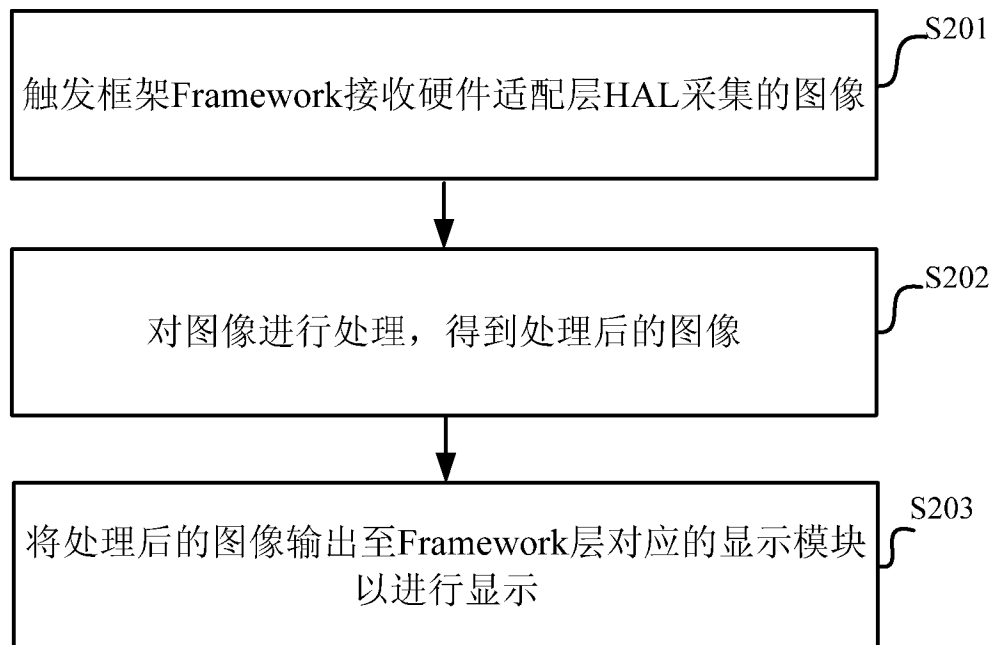


图 2

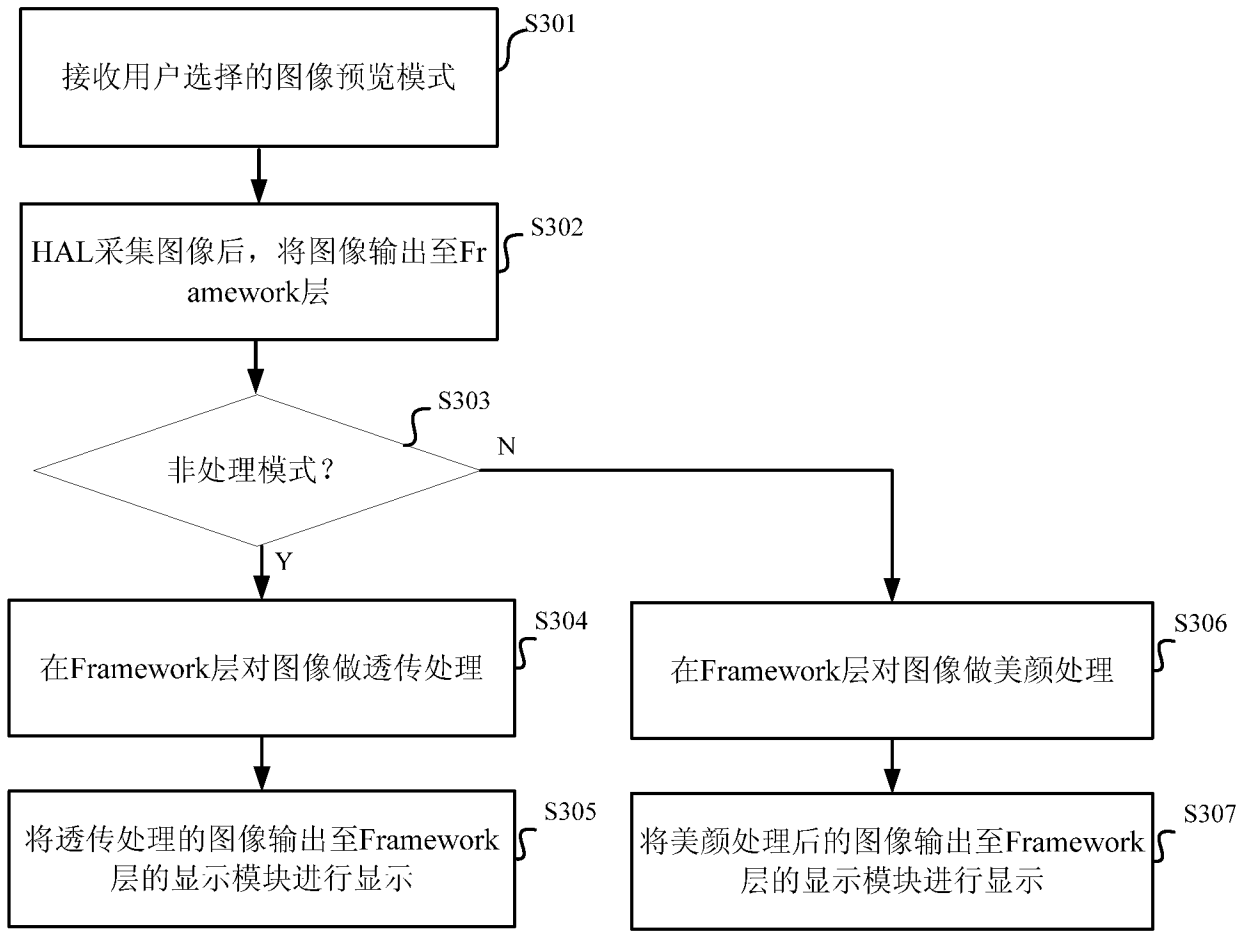


图 3

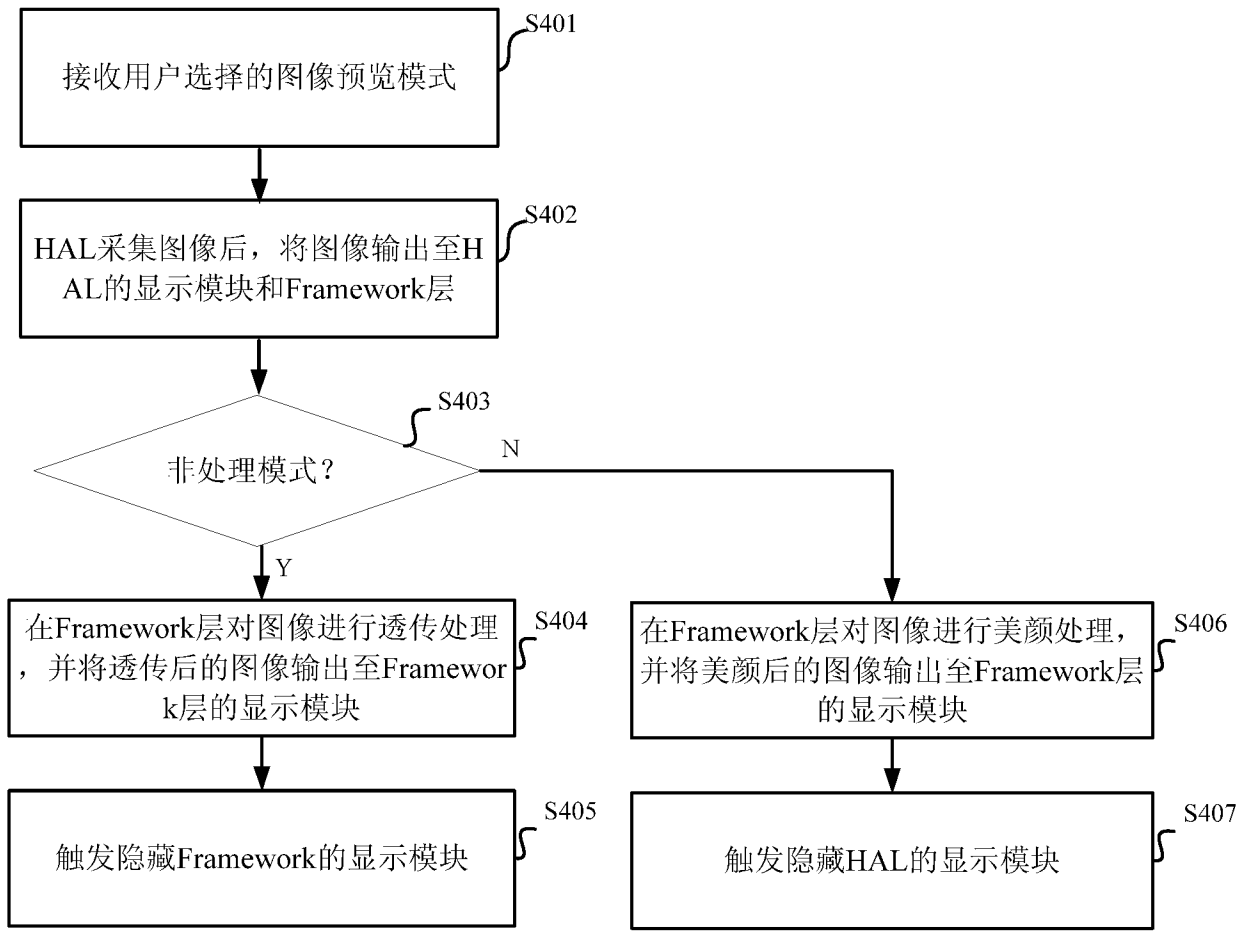


图 4

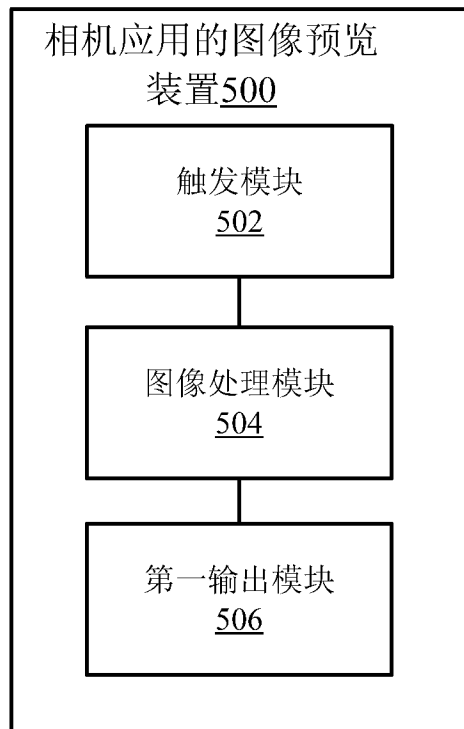


图 5

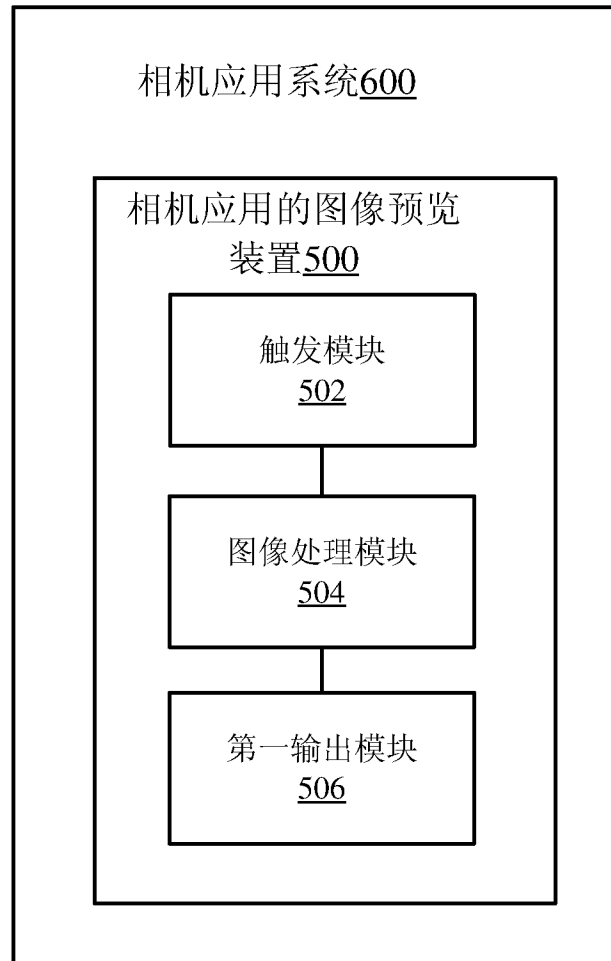


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/103325

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

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)

CNXTX; CNABS; CNKI; USTXT; VEN: Framework, beautify, framework, HAL, hardware adapter layer, hardware abstraction layer, camera, shoot, image, photograph, picture, display, compatibl+, preview, handle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104657956 A (LONGCHEER ELECTRONICS (HUIZHOU) CO., LTD.), 27 May 2015 (27.05.2015), the whole document	1-21
A	CN 103442172 A (TCL CORPORATION), 11 December 2013 (11.12.2013), the whole document	1-21
A	CN 104902177 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 09 September 2015 (09.09.2015), the whole document	1-21
A	US 2014092270 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 03 April 2014 (03.04.2014), the whole document	1-21
A	CN 103905901 A (ALLWINNER TECHNOLOGY CO., LTD.), 02 July 2014 (02.07.2014), the whole document	1-21

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 03 January 2017 (03.01.2017)	Date of mailing of the international search report 13 January 2017 (13.01.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 YU, Wenqing Telephone No.: (86-10) 62411450

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/103325

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104657956 A	27 May 2015	None	
CN 103442172 A	11 December 2013	None	
CN 104902177 A	09 September 2015	None	
US 2014092270 A1	03 April 2014	US 9445001 B2	13 September 2016
		KR 20140042961 A	08 April 2014
CN 103905901 A	02 July 2014	None	

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 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)) CNTXT;CNABS;CNKI;USTXT;VEN: 框架, 构架, Framework, 硬件适配层, 硬件抽象层, HAL, 拍摄, 拍照, 照相, 图像, 照片, 图片, 相片, 显示, 兼容, 预览, 美颜, 美化, 句柄 framework, HAL, hardware adapter layer, hardware abstraction layer, camera, shoot, image, photograph, picture, display, compatibl+, preview, handle		
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
A	CN 104657956 A (龙旗电子惠州有限公司) 2015年 5月 27日 (2015 - 05 - 27) 全文	1-21
A	CN 103442172 A (TCL集团股份有限公司) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 全文	1-21
A	CN 104902177 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 全文	1-21
A	US 2014092270 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2014年 4月 3日 (2014 - 04 - 03) 全文	1-21
A	CN 103905901 A (珠海全志科技股份有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文	1-21
☐ 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 1月 3日		2017年 1月 13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 传真号 (86-10)62019451		喻文清 电话号码 (86-10)62411450

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/103325

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	104657956	A	2015年 5月 27日	无	
CN	103442172	A	2013年 12月 11日	无	
CN	104902177	A	2015年 9月 9日	无	
US	2014092270	A1	2014年 4月 3日	US 9445001 B2	2016年 9月 13日
				KR 20140042961 A	2014年 4月 8日
CN	103905901	A	2014年 7月 2日	无	