



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104869305 B

(45) 授权公告日 2021. 11. 02

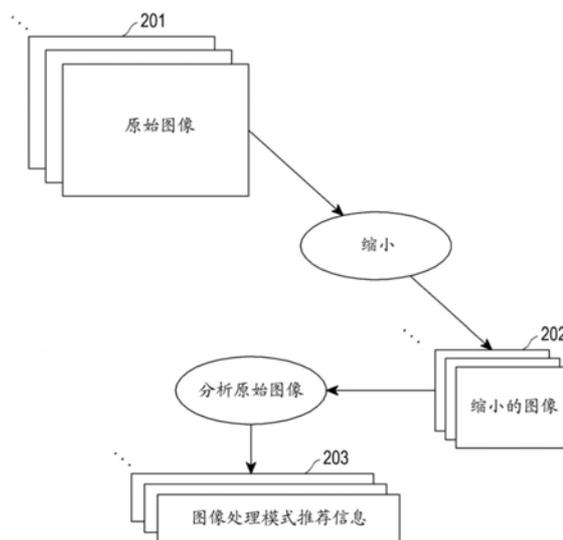
(21) 申请号 201510087408.1
 (22) 申请日 2015.02.25
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 104869305 A
 (43) 申请公布日 2015.08.26
 (30) 优先权数据
 10-2014-0020927 2014.02.20 KR
 (73) 专利权人 三星电子株式会社
 地址 韩国京畿道
 (72) 发明人 李宇镛 朴珖圭 李圭倬
 (74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
 11105
 代理人 邵亚丽 张婧

(51) Int.Cl.
 H04N 5/232 (2006.01)
 H04N 5/262 (2006.01)
 审查员 杨晨

权利要求书3页 说明书20页 附图17页

(54) 发明名称
 处理图像数据的方法及其装置

(57) 摘要
 提供了一种处理由电子设备拍摄的图像的图像处理方法。所述方法包括：从拍摄的图像获得多个原始图像，分析所述多个原始图像，以及基于分析结果的至少一部分提供用于推荐图像处理模式的信息。



1. 一种处理由电子设备拍摄的图像的方法,所述方法包括:
在预览模式下使用图像传感器单元获得多个原始图像;
通过分析所述多个原始图像获得与所述多个原始图像有关的参数值;
通过将所述多个原始图像有关的参数值应用于多个图像处理模式获得所述多个图像处理模式的值;
识别与通过使用所述多个图像处理模式的值获得的所述多个图像处理模式相对应的多个完备程度;
在所述多个图像处理模式当中确定具有高于阈值的完备程度的至少一个图像处理模式;
显示与确定的所述至少一个图像处理模式相对应的至少一个图像处理模式指示器,其中,所述至少一个图像处理模式指示器被显示为区别于所述多个图像处理模式中的另一图像处理模式的另一图像处理模式指示器;
基于在所述至少一个图像处理模式指示器上的用户输入来识别图像处理模式;以及
通过使用所述图像处理模式处理在预览模式下获得的预览图像。
2. 如权利要求1所述的方法,其中,所述分析所述多个原始图像包括:
缩小所述多个原始图像当中的至少一个图像,以及获得缩小的图像,和分析所述缩小的图像。
3. 如权利要求2所述的方法,其中,所述分析所述多个原始图像包括:
基于分析结果删除至少一个缩小的图像。
4. 如权利要求2所述的方法,还包括:
生成通过对所述多个原始图像编码获得的编码数据;
将缩小的图像与编码数据匹配;和
生成多图像容器,其包括与缩小的图像相关联的信息以及与所述编码数据相关联的信息中的至少一个。
5. 如权利要求1所述的方法,其中,所述分析所述多个原始图像包括:
提取包括在所述多个原始图像中的至少一个原始图像;和
分析所述至少一个提取的原始图像。
6. 如权利要求1所述的方法,其中,所述参数值包括与如下中的至少一个相关的至少一个参数值:人脸区域、面部表情、移动对象的大小、移动对象的位置、移动对象的运动、与包括在所述多个原始图像中的对象是否重叠相关联的信息和所述多个原始图像的相关性。
7. 如权利要求6所述的方法,其中基于所述至少一个参数值确定所述至少一个图像处理模式。
8. 如权利要求7所述的方法,其中,基于所述至少一个图像处理模式的确定来删除至少一个原始图像。
9. 如权利要求2所述的方法,还包括:
通过组合所述多个缩小的图像生成相应于推荐的所述至少一个图像处理模式的至少一个图像;和
提供生成的所述至少一个图像。
10. 如权利要求6所述的方法,还包括:

生成通过对所述多个原始图像编码获得的编码数据;和
生成多图像容器,其包括与所述编码数据相关联的信息和所述至少一个参数值中的至少一条。

11. 一种图像处理装置,所述装置包括:

图像传感器单元;

处理器,被配置为:

在预览模式下使用图像传感器单元获得多个原始图像;

通过分析所述多个原始图像获得与所述多个原始图像有关的参数值;

通过将所述多个原始图像有关的参数值应用于多个图像处理模式获得所述多个图像处理模式的值;

识别与通过使用所述多个图像处理模式的值获得的所述多个图像处理模式相对应的多个完备程度;

在所述多个图像处理模式当中确定具有高于阈值的完备程度的至少一个图像处理模式;

显示与确定的所述至少一个图像处理模式相对应的至少一个图像处理模式指示器,其中,所述至少一个图像处理模式指示器被显示为区别于所述多个图像处理模式中的另一图像处理模式的另一图像处理模式指示器;

基于在所述至少一个图像处理模式指示器上的用户输入来识别图像处理模式;以及

通过使用所述图像处理模式处理在预览模式下获得的预览图像;以及

存储器单元,被配置为存储所述多个原始图像中的至少一个和通过对所述多个原始图像编码获得的编码数据。

12. 如权利要求11所述的装置,其中,所述处理器包括:

缩放器,被配置为缩小所述多个原始图像当中的至少一个原始图像,以及提供至少一个缩小的图像;和

预处理单元,被配置为分析所述至少一个缩小的原始图像,并且基于分析结果提供用于推荐图像处理模式的信息。

13. 如权利要求11所述的装置,其中,所述处理器包括:

原始图像提取单元,被配置为提取所述多个原始图像中的至少一个;和

预处理单元,被配置为分析所述至少一个提取的原始图像,并且基于分析结果提供用于推荐图像处理模式的信息。

14. 如权利要求12所述的装置,其中,所述处理器包括:

编码单元,被配置为通过对所述多个原始图像编码生成编码数据并且存储编码数据;和

多图像数据处理单元,被配置为生成并且存储包括与所述多个原始图像相关联的信息和与编码数据相关联的信息的多图像数据。

15. 如权利要求12所述的装置,其中,所述预处理单元还被配置为确定包括与如下中的至少一个相关的至少一个参数值的参数值:人脸区域、面部表情、移动对象的大小、移动对象的位置、移动对象的运动、与包括在所述多个原始图像中的对象是否重叠相关联的信息和所述多个原始图像的相关性。

16. 如权利要求15所述的装置,其中,所述预处理单元还被配置为基于所述至少一个图像处理模式删除所述多个原始图像中的至少一个。

17. 如权利要求15所述的装置,还包括:

编码单元,被配置为生成通过对所述多个原始图像编码获得的编码数据并且存储编码数据;和

多图像数据处理单元,被配置为生成并且存储包括与所述多个原始图像相关联的信息、与编码数据关联的信息和所述至少一个参数值的多图像数据。

18. 一种存储指令的存储介质,其中所述指令被设置为指令至少一个处理器执行处理由电子设备拍摄的图像的方法,所述方法包括:

在预览模式下使用图像传感器单元获得多个原始图像;

通过分析所述多个原始图像获得与所述多个原始图像有关的参数值;

通过将与所述多个原始图像有关的参数值应用于多个图像处理模式获得所述多个图像处理模式的值;

识别与通过使用所述多个图像处理模式的值获得的所述多个图像处理模式相对应的多个完备程度;

在所述多个图像处理模式当中确定具有高于阈值的完备程度的至少一个图像处理模式;

显示与确定的所述至少一个图像处理模式相对应的至少一个图像处理模式指示器,其中,所述至少一个图像处理模式指示器被显示为区别于所述多个图像处理模式中的另一图像处理模式的另一图像处理模式指示器;

基于在所述至少一个图像处理模式指示器上的用户输入来识别图像处理模式;以及
通过使用所述图像处理模式处理在预览模式下获得的预览图像。

处理图像数据的方法及其装置

技术领域

[0001] 本公开涉及一种用于构成获得的图像的预处理方法和装置。

背景技术

[0002] 当前,诸如电子设备(例如,移动设备、移动电话、智能电话和平板个人计算机(PC))之类的用户终端具有至少一个相机并且通过使用至少一个相机提供拍摄诸如静止图像或活动图像之类的图像的功能。

[0003] 而且,电子设备具有增强的数据处理操作能力和增强的媒体构件(例如,相机等等),并且同时提供多种媒体处理功能。

[0004] 给出上述信息仅作为用于帮助对本公开的理解的背景信息。对于上述的任何部分是否对于本公开来说可以作为现有技术适用,不做确定,也不做断言。

发明内容

[0005] 本公开的方面将解决上述问题和/或缺点以及提供至少如下所述的优点。因此,本公开的方面提供一种用于使用由电子设备拍摄的图像来提供多种媒体的方法和装置。

[0006] 本公开的另一方面是提供一种使用由电子设备拍摄的图像提供多种媒体,以及向用户推荐或提供最佳媒体的方法和装置。

[0007] 本公开的另一方面是提供一种使用由电子设备拍摄的图像提供各种媒体,以及迅速和有效地提供最佳媒体的方法和装置。

[0008] 根据本公开的另一方面,提供一种处理由电子设备拍摄的图像的方法。所述方法包括:从拍摄的图像获得多个原始图像,分析所述多个原始图像,以及基于分析结果的至少一部分提供用于推荐图像处理模式的信息。

[0009] 依照本公开的另一方面,提供一种图像处理装置。所述装置包括:图像传感器单元,被配置为生成并提供原始图像;控制器,被配置为分析多个原始图像,并且基于分析结果的至少一部分提供用于推荐图像处理模式的信息;和存储器单元,被配置为存储所述多个原始图像中的至少一个和通过对所述多个原始图像编码获得的编码数据。

[0010] 依照本公开的另一方面,提供一种存储指令的存储介质。所述指令被设置为指令至少一个处理器执行处理由电子设备拍摄的图像的方法,所述方法包括:分析从拍摄的图像获得的多个原始图像,以及基于分析结果的至少一部分提供用于推荐图像处理模式的信息。

[0011] 本公开的其它方面、优点和显著的特征将从以下结合附图的详细说明中对于本领域技术人员变得明显,其中,具体实施例中公开了本公开的各种实施例。

附图说明

[0012] 本公开的一些实施例的上述及其他方面、特征和优点将从以下结合附图的详细说明中变得更加明显,附图中:

- [0013] 图1是示出根据本公开的实施例的图像处理方法的流程图；
- [0014] 图2是示出根据本公开的实施例的图像处理方法的框图；
- [0015] 图3示出根据本公开的实施例的在图像处理方法中使用的图像处理模式推荐信息的例子；
- [0016] 图4是示出根据本公开的另一实施例的、包括在图像处理方法中的处理的流程图；
- [0017] 图5是示出根据本公开的另一实施例的图像处理方法的框图；
- [0018] 图6是示出根据本公开的另一实施例的、包括在图像处理方法中的处理的流程图；
- [0019] 图7是示出根据本公开的另一实施例的图像处理方法的框图；
- [0020] 图8是示出根据本公开的另一实施例的图像处理方法的框图；
- [0021] 图9是示出根据本公开的另一实施例的图像处理方法的流程图；
- [0022] 图10是示出根据本公开的另一实施例的图像处理方法的框图；
- [0023] 图11是示出根据本公开的另一实施例的图像处理方法的流程图；
- [0024] 图12是示出根据本公开的另一实施例的图像处理方法的框图；
- [0025] 图13A、图13B和图13C是示出根据本公开的实施例的提供于图像处理方法中的用户界面的图；
- [0026] 图14是示出根据本公开的实施例的图像处理装置的框图；
- [0027] 图15是示出根据本公开的另一实施例的图像处理装置的框图；
- [0028] 图16是根据本公开的实施例的、图像处理方法和装置应用于其的电子设备的框图；
- [0029] 图17是根据本公开的实施例的、图像处理方法和装置应用于其的硬件设备的框图；和
- [0030] 图18是根据本公开的实施例的、图像处理方法和装置应用于其的编程模块的框图。

具体实施方式

[0031] 提供以下参考附图的描述是为了帮助全面理解如权利要求及其等效物所定义的本公开的各种实施例。其包括帮助理解的各种具体细节但是这些都将被认为仅仅是示范性的。因此，本领域的技术人员将认识到，可以进行对这里描述的各种实施例的各种变化和修改而不脱离本公开的范围和精神。另外，众所周知的功能和构造的描述可能出于清楚和简要的目的而略去。

[0032] 下面描述和权利要求中使用的术语和词语不局限于文字意义，而是，仅仅由发明人用来使得本公开被清楚和一致的理解。因此，对本领域技术人员明显的是，提供以下本公开的各种实施例的描述仅为了图解的目的，而非为了限制如权利要求及其等效物所定义的本公开的目的。

[0033] 将理解的是，单数形式的“一”、“一个”、“该”包括复数指代，除非上下文清楚地指明不是如此。因而，例如，“一个元件表面”的指代包括至少一个这样的表面的指代。

[0034] 可以用于本公开中的诸如“包括”和“可以包括”的表达表示存在所公开的功能、操作和组成元素并且不限制一个或多个附加功能、操作和组成元素。在本公开中，诸如“包括”和/或“具有”这样的术语可以被解释为表示特定特征、数字、步骤、操作、组成元素、元件或

其组合,但是不可以解释为排除存在添加一个或多个其它特征、数字、步骤、操作、组成元素、元件或其组合的可能性。

[0035] 此外,在本公开中,表达“和/或”包括相关联的所列词语的任意一个或全部组合。例如,表达“A和/或B”可以包括A,可以包括B,或可以包括 A和B二者。

[0036] 虽然在本公开中诸如“第一”和“第二”这样的表达可以修改本公开的各种组成元素,但是它们不限制组成元素。例如,以上表达不限制元件的顺序和/或重要性。以上表达仅仅出于将一个元件与其它元件区分开而使用。例如,第一用户设备和第二用户设备指示不同的用户设备,虽然两者都是用户设备。例如,第一元件可以称为第二元件,类似地,第二元件也可以称为第一元件,而不脱离本公开的范围。

[0037] 在元件称为“连接”或“接入”其它元件的情况下,应当理解,元件不仅直接连接或接入其它元件,而且在它们之间可以存在其它元件。同时,在元件称为“直接连接”或“直接接入”其它元件的情况下,应当理解没有元件居间。在本公开中使用的术语仅仅用于描述特定实施例,并且不旨在限制本公开。单数形式旨在包括复数形式,除非上下文清楚地指示不是这样。

[0038] 在下文中,将参照附图描述根据本公开的各种实施例的电子传感器。例如,包括根据本公开的实施例的电子传感器的相机模块,图像传感器可以安装在电子设备上。这样的电子设备可以被提供有相机、录像摄像机、网络相机、监控相机、医用照相机、高速相机、诸如3D相机的多相机等等。

[0039] 根据本公开的各种实施例的电子设备可以包括具有通信功能的设备。例如,电子设备可以包括诸如智能相机、平板个人计算机(PC)、移动电话、视频电话、电子书阅读器、台式机PC、膝上型个人计算机、上网本计算机、个人数字助理(PDA)、便携式多媒体播放器(PMP)、MP3播放器、移动医学设备、可穿戴设备(例如,诸如电子眼镜、电子衣服、电子钟、腕表、电子手镯、电子项链、电子附件(即,应用附件)和智能手表之类的头戴设备(HMD))、家庭用具(例如,冰箱、空调、真空吸尘器、烤箱、微波炉、洗衣机、空气清洁器等等)、人工智能机器人、电视(TV)、数字光盘(DVD)播放器、音响、各种医用设备(例如,磁共振血管造影(MRA)、核磁共振机(MRI)、计算机断层(CT)、电影摄影机、超音速设备等等)、导航设备、全球定位系统(GPS)接收器、行车记录仪(EDR)、飞行数据记录器(FDR)、机顶盒、电视盒(例如,Samsung HomeSync、Apple TV或Google TV)、电子词典、车载娱乐信息设备、用于船运的电子设备(例如,用于船运的导航设备、回转罗盘等等)、航空电子、保密设备、电子衣服、电子钥匙、录像摄像机、游戏机、平板显示设备、电子相框、电子相册、包括通信功能的建筑/结构的家具或部分、电子板、电子签名接收设备、投影仪等等各种设备中的至少一个的组合。而且,对于本领域技术人员明显的是,根据本公开的各种实施例的电子设备不局限于以上描述的设备。

[0040] 在下文中,在本公开的各种实施例中的术语“原始图像”用于将图像数据与编码数据区分开,并且指示图像数据没有被压缩或编码。而且,本公开的各种实施例中的“原始图像”可以包括RAW格式图像、YUV格式图像、RGB格式图像等等。本公开的各种实施例中的“原始图像”可以包括对其执行处理的图像,所述处理诸如伽玛校正、颜色滤波、排列内插、颜色矩阵、颜色校正、颜色改进等等。

[0041] 图1是示出根据本公开的实施例的图像处理方法的流程图。

[0042] 图2是示出根据本公开的实施例的图像处理方法的框图。

[0043] 图3示出根据本公开的实施例的在图像处理方法中使用的图像处理模式推荐信息例子。

[0044] 参照图1、图2和图3,根据本公开的实施例的图像处理方法可以包括:操作S11获得多个原始图像,操作S12缩小原始图像,操作S13分析原始图像,并且操作S14基于分析结果提供用于推荐使用至少一个原始图像的图像处理模式的信息。

[0045] 在操作S11中,获得多个原始图像可以包括接收通过图像传感器提供的原始图像201的操作。图像传感器可以基于用户输入提供原始图像201。例如,因为生成用于拍摄的用户输入(例如,拍摄按钮上的输入、拍摄按钮区域上的触摸输入等等),所以用于构成各种图像处理模式的图像的原始图像201被输入。原始图像201可以包括在从提供用户输入(例如,拍摄按钮上的输入、拍摄按钮区域上的触摸输入等等)的时间点开始的时间段(例如,一秒)期间,以时间间隔(例如,1/30秒)输入的多个原始图像(例如,30片)。

[0046] 在操作S13中,原始图像的分析确定原始图像并且分析推荐图像处理模式需要的信息。例如,在操作S13中确定的信息可以包括人脸区域、面部表情、移动对象的大小、移动对象的位置、移动对象的运动、与包括在多个原始图像中的对象是否重叠相关联的信息以及多个原始图像的相关性当中的至少一个参数值(在下文中,称为“分析的参数值”)。

[0047] 在操作S14中,基于在操作S13中确定的信息,用于推荐图像处理模式的信息的提供推荐在电子设备中提供的多个图像处理模式当中的至少一个图像处理模式。例如,操作S14将相对于多个原始图像中的每一个检测的参数值应用于电子设备中支持的图像处理模式。而且,确定用于图像处理模式的完备(completeness)程度。可以基于完备程度确定推荐的图像处理模式。例如,具有比阈值高的完备程度的图像处理模式可以被确定为推荐的图像处理模式,或具有相对较高完备程度的几个图像处理模式(例如,三个图像处理模式)可以被确定为推荐的图像处理模式。例如,图像处理模式可以包括最佳图像模式、最佳人脸模式、戏剧(drama)图像处理模式、运动图像处理模式等等。

[0048] 在操作S14中,可以提供所获得的信息,例如,图像处理模式推荐信息203。图像处理模式推荐信息可以包括在操作S13和S14中确定的推荐的图像处理模式、与推荐的图像处理模式中使用的原始图像相关联的信息、与推荐的图像处理模式相应的预览图像以及用于选择推荐的图像处理模式的参数值中的至少一个(请参阅图3)。

[0049] 操作S14中提供的图像处理模式推荐信息可以与已存储图像(例如,编码数据)关联存储,并且可以不同地应用于电子设备中运行的各种应用。

[0050] 如上所述,操作S13检测相对于每个输入的原始图像的分析的参数值,并且操作S14将每个分析的参数值应用于电子设备中支持的图像处理模式以便确定推荐的图像处理模式。在操作S13和S14期间,大量资源和时间花费在图像处理上,导致担心电子设备的处理速度将变慢,电池消耗将提高,和/或大量时间将花费用于提供推荐的图像处理模式信息。

[0051] 为了平稳地处理操作S13和S14,通过缩小原始图像201并且使用缩小的图像202来处理操作S13和S14。根据本公开的实施例的图像处理方法还可以包括缩小原始图像201的操作S12,其在操作S13和S14被处理之前运行。缩小原始图像201的操作S12可以使用为预览图像的显示而进行的操作。缩小的原始图像201的大小可以包括输出预览图像需要的大小。

[0052] 因此,操作S13分析通过操作S12获得的缩小的图像202。在操作S14中,基于在操

作S13中相对于缩小的图像202获得的信息确定和输出图像处理模式推荐信息。

[0053] 如上所述,电子设备使用为显示预览图像而进行的操作来缩小原始图像 201,使用缩小的图像202运行图像分析,以及提供推荐的图像处理模式信息,以使得用于图像处理的资源可以被有效地使用并且推荐的图像处理模式信息可以被迅速地提供。

[0054] 图4是示出根据本公开的另一实施例的包括在图像处理方法中的处理的流程图。

[0055] 图5是示出根据本公开的另一实施例的图像处理方法的框图。

[0056] 根据本公开的另一实施例的图像处理方法可以被配置为类似于如图1所示的根据本公开的实施例的图像处理方法。但是,根据本公开的另一实施例的图像处理方法可以被配置为在分析原始图像的操作中与根据本公开的实施例的图像处理方法有稍不同的细节。例如,根据本公开的另一实施例的图像处理方法可以包括被包括在如图1所示的根据本公开的实施例的图像处理方法中的操作S11、操作S12和操作S14。根据本公开的另一实施例的图像处理方法可以包括生成编码数据的操作S41、将原始图像与编码数据匹配的操作S42以及确定用于推荐图像处理模式的参数值的操作S43,作为对包括在如图1所示的根据本公开的实施例的图像处理方法的替换。

[0057] 参照图1、图4和图5,将详细地描述根据本公开的另一实施例的图像处理方法。

[0058] 在操作S11中,可以包括接收通过图像传感器提供的原始图像501的操作。在操作S12中,缩小原始图像501,并且提供缩小的图像502。

[0059] 在操作S41中,运行相对于原始图像501的编码处理,并且通过该处理输出编码数据503。在本公开的技术领域中通常使用的各种编码方案(例如, JPEG和BMP)可以用于编码处理。

[0060] 编码数据503可以用于在电子设备中运行的相册应用、图像编辑应用等等。而且,例如,通过随后的处理生成的数据,推荐图像处理模式等等需要的信息可以用于在电子设备中运行的相册应用、图像编辑应用等等。在操作 S42中,将缩小的图像502和编码数据503匹配的操作被处理。将缩小的图像502与编码数据503匹配的操作可以使用将同样的标识号分配给彼此相应的缩小的图像502和编码数据503的编号方案,或使用同步运行方案。

[0061] 在操作S43中,使用缩小的图像502确定推荐图像处理模式需要的信息504(参数值等等)。例如,在操作S43中确定的信息可以包括在各种图像处理模式当中选择(或推荐)至少一个图像处理模式需要的信息,各种图像处理模式诸如最佳图像模式、最佳人脸模式、戏剧图像处理模式、运动图像处理模式等等,并且具体来说,可以包括人脸区域、面部表情、与眼睛是否闭上相关联的信息、移动对象的大小、移动对象的位置、移动对象的运动、与包括在多个原始图像中的对象是否重叠相关联的信息和多个原始图像的相关性当中的至少一个参数值504。虽然本公开的实施例描述参数值504作为选择(或推荐)图像处理模式需要的信息,但是本公开可以不限于此。例如,在信息包括选择(或推荐)图像处理模式需要的信息时,该信息是足够的,并且例如,可以包括从可以用于选择(或推荐)图像处理模式的运动传感器、光传感器等等提供的各种信息。

[0062] 在操作S43之后,运行提供用于推荐图像处理模式的信息的操作S14,如图1所示。

[0063] 在操作S14中,使用在操作S43中确定的信息,进行推荐由电子设备提供的多个图像处理当中的至少一个图像处理模式的操作。例如,操作S14将从多个原始图像中的每一个检测的参数值应用于由电子设备支持的图像处理模式,例如,最佳图像模式、最佳人脸模

式、戏剧图像处理模式、运动图像处理模式等等。而且,确定图像处理模式的完备程度。可以基于完备程度确定推荐的图像处理模式。例如,具有高于阈值的完备程度的图像处理模式可以被确定为推荐的图像处理模式,或具有相对较高的完备程度的几个图像处理模式(例如,三个图像处理模式)可以被确定为推荐的图像处理模式。

[0064] 在操作S14中,可以提供在处理所述操作的时候获得的信息,例如,图像处理模式推荐信息505。图像处理模式推荐信息可以包括如下中的至少一个:推荐的图像处理模式、用于推荐的图像处理模式的原始图像信息(例如,存储原始图像的区域或原始图像)、与推荐的图像处理模式相应的预览图像、相应于原始图像的编码数据(例如,编码图像和指示存储编码图像的区域的信息)、用于选择推荐的图像处理模式的参数值等等(请参阅图3)。

[0065] 根据本公开的另一实施例的图像处理方法可以包括对原始图像501编码和将编码数据503与缩小的图像502匹配的操作。通过以上处理,通过分析缩小的图像502确定的图像处理模式推荐信息505可以与编码数据503相关联提供,并且因而,可以在电子设备中运行的相册应用、图像编辑应用等等中不同地使用图像处理模式推荐信息505。而且,在运行随后的操作时生成的数据,例如,推荐图像处理模式需要的信息等等,可以在电子设备中运行的相册应用、图像编辑应用等等中使用,并且因而,可以提供有效利用在图像处理方法中生成的数据的有利效果。

[0066] 虽然根据本公开的另一实施例的图像处理方法示出在操作S43或操作S14之前处理操作S41和S42,但是本公开可以不限操作S41、S42、S43 和S14的顺序,而且该顺序可以由本公开的技术领域的技术人员不同地改变。例如,当原始图像501被编码时,操作S41和S42是足够的,编码数据 503和缩小的图像502通过操作S41和S42匹配,并且操作S41和S42可以与操作S43或S14并行运行,或可以在操作S43或S14之后运行。另外,当操作S41和S42在操作S14之后运行时,在操作S14中生成的图像处理模式推荐信息505可以不包括编码数据信息。而且,操作S14可以删除不用于推荐的图像处理模式的原始图像(例如,缩小的图像202)。当操作S41和 S42在操作S14之后运行时,可以不对于不用于推荐的图像处理模式的原始图像(例如,缩小的图像202)运行编码。

[0067] 图6是示出根据本公开的另一实施例的包括在图像处理方法中的过程的流程图。

[0068] 图7是示出根据本公开的另一实施例的图像处理方法的框图。

[0069] 图8是示出根据本公开的另一实施例的图像处理方法的框图。

[0070] 参照图6、图7和图8,根据本公开的另一实施例的图像处理方法可以被配置为类似于前面所述的根据本公开的各种实施例的图像处理方法。但是,根据本公开的另一实施例的图像处理方法可以被配置为与前面所述的根据本公开的各种实施例的图像处理方法在提供图像处理模式推荐信息的操作中有些许不同的细节。例如,根据本公开的另一实施例的图像处理方法可以包括包含在根据本公开的实施例的图像处理方法中的操作S11、S12和S13,并且可以包括图6中示出的操作S61至S64,作为操作S14的替代。可替换地,根据本公开的另一实施例的图像处理方法可以包括包含在根据本公开的实施例的图像处理方法中的操作S11、S12、S41、S42和S43,并且可以包括图6中示出的操作S61至S64,作为操作S14的替代。

[0071] 在操作S61中,基于推荐图像处理模式需要的信息,例如人脸区域、面部表情、移动对象的大小、移动对象的位置、移动对象的运动、与包括在多个原始图像中的对象是否重叠

相关联的信息和多个原始图像的相关性当中的至少一个参数值确定推荐的图像处理模式。例如,推荐图像处理模式需要的信息(例如,参数值)可以应用于每个图像处理模式,并且从而,可以确定图像处理模式的完备程度。可以基于完备的程度确定推荐的图像处理模式。例如,具有高于阈值的完备程度的图像处理模式可以被确定为推荐图像处理模式,或具有相对较高的完备程度的多个图像处理模式(例如,三个图像处理模式)可以被确定为推荐的图像处理模式。

[0072] 通过操作S61,被推荐的图像处理模式与未推荐的图像处理模式可以区分开来。通过以上操作,操作S62从缩小的图像700中检测用于推荐的图像处理模式的缩小的图像711,并且组合缩小的图像711以便生成并输出推荐的图像处理模式的预览图像712。例如,一系列推荐的处理模式712-1、712-2 和712-3。

[0073] 在操作S63中,确定不用于推荐的图像处理模式的原始图像701,并且删除不用于推荐的图像处理模式的原始图像701。通过操作S63,从在先操作中获得但是因为它们不用于推荐的处理方式而具有低使用率的图像可以被去除,例如原始图像、缩小的图像或编码数据。在一个方面,提供可以避免使用用于生成不必要的数据的资源或浪费用于存储不必要的数据的存储器的有利效果。

[0074] 虽然示出本公开的操作S63在操作S41和S42运行之后运行,但是本公开可以不受限制于此。例如,操作S63可以在处理操作S41和S42之前运行。在本例中,操作S63提供指示因为其不用于推荐的图像处理模式所以被删除的原始图像(例如,缩小的图像701)的信息,并且操作S41可以使用该信息并且可以不运行相对于不用于推荐的图像处理模式的原始图像的编码。

[0075] 在操作S64中,生成包括从上述操作生成的数据的多图像容器805。例如,可以通过确定用于在操作S63中确定的、推荐的图像处理模式的原始图像802(例如,缩小的图像)、相应于原始图像802的编码数据801和分析的参数803来生成多图像容器。多图像容器可以被提供给在电子设备中运行的相册应用、图像编辑应用等等,并且可以有效地在相册应用、图像编辑应用等等中利用。

[0076] 如上所述,已经描述了根据本公开的各种实施例的图像处理方法。具体来说,虽然已经描述了使用用于显示预览图像而处理的缩小的图像来执行分析,基于分析的结果也即分析的参数值确定推荐的图像处理模式,并且提供图像处理模式推荐信息等等,但是本公开可以不受限制于此并且可以被应用于在下面描述的各种实施例。

[0077] 图9是示出根据本公开的另一实施例的图像处理方法的流程图。

[0078] 图10是示出根据本公开的另一实施例的图像处理方法的框图。

[0079] 参照图9和图10,在操作S91中获得多个原始图像1001,所述图像的获得可以包括接收通过图像传感器提供的原始图像1001的操作。图像传感器可以基于用户输入提供原始图像1001。例如,随着生成用于拍摄的用户输入(例如,拍摄按钮上的输入、拍摄按钮区域上的触摸输入等等),用于构成各种图像处理模式的图像的原始图像1001被输入。原始图像1001可以包括在从提供用户输入(例如,拍摄按钮上的输入、拍摄按钮区域上的触摸输入等等)的时间点开始的时间段(例如,一秒)期间,以时间间隔(例如,1/30 秒)输入的多个原始图像(例如,30幅)。

[0080] 随后执行的确定推荐的图像处理模式的操作被配置为从每个输入的原始图像检

测分析的参数值,以便将每个分析的参数值应用于在电子设备中支持的图像处理模式,以及以便确定推荐的图像处理模式。确定推荐的图像处理模式的操作花费大量的资源和时间用于图像处理,导致担心电子设备的处理速度将变慢、电池消耗将提高、或将花费大量时间提供推荐的图像处理模式信息。

[0081] 根据本公开的各种实施例,检测包括用于确定推荐的图像处理模式的实质信息的原始图像并且仅仅分析该原始图像,而不是通过分析全部的多个原始图像1001确定推荐的图像处理模式。为此,在操作S92中,进行从多个原始图像1001当中提取包括用于确定推荐的图像处理模式的实质信息的至少一个原始图像的操作。

[0082] 在操作S93中,缩小提取的原始图像1002,并且提供缩小的图像1003。在操作S93中原始图像1002的缩小可以使用为显示预览图像而进行的操作。因此,缩小的图像1003的大小可以是预览图像的大小。

[0083] 在操作S94中,可以从缩小的图像1003中分析推荐图像处理模式需要的信息。例如,在操作S94中确定的信息可以包括人脸区域、面部表情、移动对象的大小、移动对象的位置、移动对象的运动、与包括在多个原始图像中的对象是否重叠相关联的信息、以及多个原始图像的相关性当中的至少一个参数值(在下文中,称为“分析的参数值”)。

[0084] 在操作S95中,使用在操作S94中确定的信息(例如,分析的参数值),处理从电子设备提供的多个图像处理模式当中推荐至少一个图像处理模式的操作。例如,操作S95将相对于多个原始图像中的每一个检测的、分析的参数值应用于电子设备中支持的图像处理模式。而且,确定图像处理模式的完备程度。可以基于完备程度确定推荐的图像处理模式。例如,具有高于阈值的完备程度的图像处理模式可以被确定为推荐的图像处理模式,或具有相对较高完备程度的几个图像处理模式(例如,三个图像处理模式)可以被确定为推荐的图像处理模式。例如,图像处理模式可以包括最佳图像模式、最佳人脸模式、戏剧图像处理模式、运动图像处理模式等等。在操作S95中,可以提供所获得的信息,例如,图像处理模式推荐信息1004。图像处理模式推荐信息可以包括在操作S93和S94中确定的推荐的图像处理模式、与在推荐的图像处理模式中使用的原始图像相关联的信息、与推荐的图像处理模式相应的预览图像以及用于选择推荐的图像处理模式的参数值(请参阅图3)中的至少一个。

[0085] 在操作S95中提供的图像处理模式推荐信息可以与存储的图像(例如,编码数据)相关联地存储,并且可以不同地应用于在电子设备中运行的各种应用。

[0086] 如上所述,根据本公开的另一实施例,电子设备可以被配置为使用为显示预览图像而进行的操作来缩小原始图像,并且被配置为检测包括用于确定推荐的图像处理模式的实质信息的原始图像以便仅仅分析相应的原始图像。因此,可以通过根据本公开的另一实施例的图像处理方法有效地使用用于图像处理的资源,并且可以迅速地提供推荐的图像处理模式信息。

[0087] 根据在前描述的本公开的各种实施例,已经描述了在原始图像被缩小之后确定推荐的图像处理模式以便迅速有效地处理确定推荐的图像处理模式的操作。但是,本公开可以不限于此,并且当原始图像需要被更精确地分析时或当电子设备包括分析原始图像足够的资源(例如,电池电力、处理器处理速度、存储容量等等)时,可以运行确定推荐的图像处理模式的操作而没有缩小原始图像的操作。在下文中,将通过考虑以上描述来描述根据本公开的另一实施例的图像处理方法。

[0088] 图11是示出根据本公开的另一实施例的图像处理方法的流程图。

[0089] 图12是示出根据本公开的另一实施例的图像处理方法的框图。

[0090] 参照图11和图12,在操作S111中,获得多个原始图像1201,所述获得可以包括接收通过图像传感器提供的原始图像1201的操作。图像传感器可以基于用户输入提供原始图像1201。例如,因为生成用于拍摄的用户输入(例如,拍摄按钮上的输入、拍摄按钮区域上的触摸输入等等),所以用于构成各种图像处理模式的图像的原始图像1201被输入。原始图像1201可以包括在从提供用户输入(例如,拍摄按钮上的输入、拍摄按钮区域上的触摸输入等等)的时间点开始的时间段(例如,一秒)期间,以时间间隔(例如,1/30秒)输入的多个原始图像(例如,30幅)。

[0091] 根据本公开的各种实施例,检测包括用于确定推荐的图像处理模式的实质信息的原始图像并且仅仅分析原始图像,而不是通过分析全部的多个原始图像1201确定推荐的图像处理模式。为此,在操作S112中,从多个原始图像1201当中提取包括用于确定推荐的图像处理模式的实质信息的至少一个原始图像1202。

[0092] 在操作S113中,可以从提取的原始图像1202中分析推荐图像处理模式需要的信息。例如,在操作S113中确定的信息可以包括人脸区域、面部表情、移动对象的大小、移动对象的位置、移动对象的运动、与包括在多个原始图像中的对象是否重叠相关联的信息、以及多个原始图像的相关性当中的至少一个参数值(在下文中,称为“分析的参数值”)。

[0093] 在操作S114中,基于在操作S113中确定的信息(例如,分析的参数值),从电子设备提供的多个图像处理模式当中推荐至少一个图像处理模式。例如,操作S114将相对于多个原始图像中的每一个检测的参数值应用于电子设备中支持的图像处理模式。可以基于完备程度确定推荐的图像处理模式。例如,具有高于阈值的完备程度的图像处理模式可以被确定为推荐的图像处理模式,或具有相对较高完备程度的几个图像处理模式(例如,三个图像处理模式)可以被确定为推荐的图像处理模式。例如,图像处理模式可以包括最佳图像模式、最佳人脸模式、戏剧图像处理模式、运动图像处理模式等等。

[0094] 在操作S114中,可以提供所获得的信息,例如,图像处理模式推荐信息1203。图像处理模式推荐信息可以包括在操作S113和S114中确定的推荐的图像处理模式、与在推荐的图像处理模式中使用的原始图像相关联的信息、与推荐的图像处理模式相应的预览图像和用于选择推荐的图像处理模式的参数值等等(请参阅图3)中的至少一个。

[0095] 在操作S114中提供的图像处理模式推荐信息可以与存储的图像(例如,编码数据)相关联地存储,并且可以不同地应用于在电子设备中运行的各种应用。

[0096] 图13A、图13B和图13C是示出在根据本公开的各种实施例的图像处理方法中提供的用户界面(UI)的图。

[0097] 参照图13A,示出在根据本公开的各种实施例的图像处理方法中提供的相机UI 1310。可以在电子设备中显示相机UI 1310作为根据本公开的各种实施例的图像处理方法开始的操作。例如,随着电子设备开始相机应用的操作,根据本公开的各种实施例的图像处理方法的开始操作可以开始并且相机UI 1310可以与预览图像一起显示。相机UI 1310可以与预览图像重叠显示,并且可以包括基本上在运行相机应用的同时提供的菜单或拍摄按钮。例如,相机UI 1310可以包括用于选择图像处理模式的模式选择菜单1311(例如,视频图像处理模式、图像处理模式和全景图像处理模式)。模式选择菜单1311可以通过触摸输入或用

户的拖曳手势移动多个图像处理模式(例如,视频图像处理模式、图像处理模式和全景图像处理模式)中的一个到相应区域的中心来选择图像处理模式。而且,模式选择菜单1311可以运行生成拍摄-开始-输入的拍摄按钮的功能。例如,随着用户的触摸输入被提供给指示所选的图像处理模式的指示器或图标区域,拍摄图像可以开始。

[0098] 相机UI 1310可以包括用于从包括在电子设备中的多个相机当中选择用于拍摄的相机的相机选择菜单1312。另外,相机UI 1310可以包括用于接收相机设置值的相机设置菜单1313。而且,相机UI 1310还可以包括指示图像的焦点的焦点指示器1315。焦点指示器1315被包括在当图像拍摄操作被运行的时候检测到的焦点区域中,并且检测到的焦点区域可以被视觉化并且显示。

[0099] 参照图13B,示出在根据本公开的各种实施例的图像处理方法中提供的图像拍摄UI 1320。图像拍摄UI 1320可以在获得多个原始图像的同时提供。例如,随着生成用于拍摄的用户输入(例如,拍摄按钮上的输入、拍摄按钮区域上的触摸输入等等),可以运行获得多个原始图像的操作。例如,使用被当作拍摄按钮的模式选择菜单1311,也就是说,随着用户的触摸输入被提供给指示模式选择菜单1311中的所选的图像处理模式的指示器或图标区域,获得多个原始图像的操作被运行,并且在处理中,可以显示图像拍摄UI 1320。图像拍摄UI 1320可以包括可视化并且显示所获得的多个原始图像的操作的图像拍摄处理指示器1321。而且,图像拍摄UI 1320可以与正在拍摄的图像(或预览图像)重叠来显示。

[0100] 参照图13C,示出在根据本公开的各种实施例的图像处理方法中提供的、推荐的图像处理模式提供UI 1330。推荐的图像处理模式提供UI 1330可以在运行提供用于推荐图像处理模式的信息的操作的同时显示,在前述的各种实施例中示出了提供用于推荐图像处理模式的操作。推荐的图像处理模式提供UI 1330可以与预览图像(或拍摄图像)重叠显示,并且可以可视化并且显示在先前描述的各种实施例中示出的拍摄模式推荐信息。例如,推荐的图像处理模式提供UI 1330可以包括推荐的图像处理模式指示器1331,其可视化并且显示在先前描述的各种实施例中确定的推荐的图像处理模式。在显示多个图像处理模式的同时,例如,最佳图像模式1331a、最佳人脸模式1331b、擦除器模式1331c、戏剧图像处理模式1331d、运动图像处理模式1331e等等,推荐的图像处理模式指示器1331可以显示被确定为推荐的图像处理模式的图像处理模式以与其它相区分。例如,被确定为推荐的图像处理模式的图像处理模式可以被显示为比不同于推荐的图像处理模式的其余图像处理模式要相对清楚。另举一例,被确定为推荐的图像处理模式的图像处理模式可以以各种颜色显示,并且不同于推荐的图像处理模式的其余图像处理模式可以以黑白颜色显示。

[0101] 而且,推荐的图像处理模式提供UI 1330可以使用在推荐的图像处理模式指示器1331中提供的用户输入来选择推荐的图像处理模式。例如,在包括在推荐的图像处理模式指示器1331中的多个图像处理模式被显示的状态下,当用户输入被提供给相应区域时,可以提供指示相应图像处理模式的选择的信息,所述多个图像处理模式例如最佳图像模式1331a、最佳人脸模式 1331b、擦除器模式1331c、戏剧图像处理模式1331d和运动图像处理模式 1331e。指示相应图像处理模式的选择的信息可以被提供给电子设备的控制器等等,并且因而,可以运行相对于相应图像处理模式的图像处理的操作。

[0102] 在推荐的图像处理模式指示器1331被显示的状态下,当用户输入被提供在不显示推荐的图像处理模式指示器1331的区域中时,可以终止推荐的图像处理模式提供UI 1330。

响应于推荐的图像处理模式提供UI 1330的终止,可以再次显示相机UI 1310。

[0103] 而且,推荐的图像处理模式提供UI 1330可以与相机UI 1310一起显示。因此,在显示推荐的图像处理模式指示器1331的状态下,当用户输入被提供在不显示推荐的图像处理模式指示器1331的区域中时,可以终止推荐的图像处理模式提供UI 1330并且可以仅仅显示相机UI 1310。另外,在显示推荐的图像处理模式指示器1331的状态下,当用户的触摸输入被提供在指示相机UI 1310的模式选择菜单1311的图像处理模式的指示器或图标区域中时,可以开始拍摄图像。

[0104] 图14是示出根据本公开的实施例的图像处理装置的框图。

[0105] 参照图14,根据本公开的实施例的图像处理装置可以包括图像传感器单元1401、控制器1410和存储单元1420,但是不限制于此。

[0106] 图像传感器单元1401由控制器1410控制,并且向控制器1410提供由图像传感器获得的原始图像。

[0107] 图像传感器单元1401可以基于用户输入提供原始图像。例如,随着生成用于拍摄的用户输入(例如,拍摄按钮上的输入、拍摄按钮区域上的触摸输入等等),控制器1410请求图像传感器单元1401获得原始图像。而且,图像传感器单元1401可以包括在从接收到对于获得原始图像的请求的时间点开始的时间段期间以时间间隔(例如,1秒)输入的多个原始图像(例如,30幅)。

[0108] 控制器1410确定原始图像,并且分析推荐图像处理模式需要的信息。由电子设备提供的从多个图像处理模式当中推荐至少一个图像处理模式的操作可以使用确定的信息处理。可以由包括在控制器1410中的预处理单元 1414处理该操作。例如,预处理单元1414将相对于多个原始图像中的每一个检测到的参数值应用于电子设备中支持的图像处理模式。而且,确定图像处理模式的完备程度。可以基于完备程度确定推荐的图像处理模式。例如,具有高于阈值的完备程度的图像处理模式可以被确定为推荐的图像处理模式,或具有相对较高完备程度的几个图像处理模式(例如,三个图像处理模式)可以被确定为推荐的图像处理模式。例如,图像处理模式可以包括最佳图像模式、最佳人脸模式、戏剧图像处理模式、运动图像处理模式等等。

[0109] 预处理单元1414从每个输入原始图像中检测分析的参数值,并且将分析的参数值应用于在电子设备中支持的图像处理模式以便确定推荐的图像处理模式。花费大量资源和时间来处理所述操作。因此,担心电子设备的处理速度降低,电池消耗增加,或大量时间花费在提供推荐的图像处理模式信息上。

[0110] 根据本公开的各种实施例的图像处理装置可以向显示器提供输入图像的预览图像。预览图像可以被组成为具有比拍摄作为照片的图像相对小的大小和清晰度。为了提供预览图像,控制器1410可以包括将从图像传感器单元1401提供的原始图像缩小到预览图像的大小的缩放器1412。

[0111] 根据本公开的各种实施例的图像处理装置可以缩小原始图像以更平滑地处理预处理单元1414的操作,并且可以使用缩小的图像来处理预处理单元1414的操作。通过考虑到以上,控制器1410可以被配置为使得通过缩放器1412被缩小到预览图像的大小的原始图像能够被输入到预处理单元 1414。

[0112] 在预处理单元1414中确定推荐的图像处理模式的操作会花费大量的资源和时间

进行图像处理,因此担心电子设备的处理速度降低、电池消耗提高、或花费大量时间提供推荐的图像处理模式信息。根据本公开的各种实施例,控制器1410可以检测包括用于确定推荐的图像处理模式的实质信息的原始图像并且仅仅分析原始图像,而不是通过预处理单元1414分析全部的多个原始图像来确定推荐的图像处理模式。为此,控制器1410还可以包括提取包括用于确定推荐的图像处理模式的实质信息的至少一个原始图像的图像提取单元1411。图像提取单元1411可以包括在图像传感器单元1401与缩放器1412之间。另举一例,图像提取单元1411可以包括在缩放器1412与预处理单元1414之间。

[0113] 控制器1410还可以包括编码单元1413。编码单元1413可以对原始图像编码,并且输出编码数据。编码单元1413可以基于在本公开的技术领域中通用的各种编码方案(例如, JPEG和BMP)运行编码。如上所述生成的编码数据1421可以用于在电子设备中运行的相册应用、图像编辑应用等等。

[0114] 编码单元1413可以提供编码数据给存储单元1420,并且存储单元1420 可以存储编码数据1421和多图像数据1422。而且,编码单元1413可以提供与编码数据相关联的信息(在下文中,称为“编码数据信息”)给预处理单元1414。响应于此,预处理单元1414可以将编码数据信息与原始图像(例如,缩小的图像)匹配。将原始图像与编码数据信息匹配的操作可以使用将同样的标识号分配给彼此相应的原始图像和编码数据的编号方案,或同步执行方案。

[0115] 虽然本公开的实施例示出编码数据信息被提供给预处理单元1414,并且预处理单元1414将缩小的图像与编码数据信息匹配,但是本公开可以不限于此。另举一例,编码单元1413可以提供编码数据信息给多图像数据处理单元1415。响应于此,多图像数据处理单元1415可以将编码数据信息与原始图像(例如,缩小的图像)匹配。

[0116] 提供给预处理单元1414或多图像数据处理单元1415的编码数据信息可以包括编码数据流或指示编码数据被存储的区域的信息(例如,URI等等)。

[0117] 多图像数据处理单元1415可以生成包括从预处理单元1414(或编码单元1413)提供的数据的多图像容器。例如,可以生成包括用于推荐的图像处理模式的原始图像(例如,缩小的图像)和相应编码数据信息的多图像容器。而且,预处理单元1414可以向多图像数据处理单元1415提供当确定了推荐的图像处理模式时生成的数据(例如,图像处理模式推荐信息(请参照图3)),并且多图像数据处理单元1415可以生成包括原始图像(例如,缩小的图像)、相应的编码数据信息和图像处理模式推荐信息的多图像容器。

[0118] 另外,多图像数据处理单元1415可以向相册/图像编辑处理单元1416 等等提供多图像容器,并且可以在相册应用、图像编辑应用等等中有效使用。相册/图像编辑处理单元1416可以提供编辑的多图像容器给图像构成单元 1417。

[0119] 在下文中,将描述包括在根据本公开的实施例的图像处理装置中的预处理单元1414的详细操作。

[0120] 包括在根据本公开的实施例的图像处理装置中的预处理单元1414基于推荐图像处理模式需要的信息,例如人脸区域、面部表情、移动对象的大小、移动对象的位置、移动对象的运动、与包括在多个原始图像中的对象是否重叠相关联的信息和多个原始图像的相关性当中的至少一个参数值,确定推荐的图像处理模式。例如,推荐图像处理模式需要的信息(例如,参数值)可以被应用于每个图像处理模式,并且从而,可以确定图像处理模式的完备

程度。可以基于完备程度确定推荐的图像处理模式。例如,具有比阈值高的完备程度的图像处理模式可以被确定为推荐的图像处理模式,或具有相对较高完备程度的几个图像处理模式(例如,三个图像处理模式)可以被确定为推荐的图像处理模式。

[0121] 通过该操作,预处理单元1414可以将推荐的图像处理模式与不推荐的图像处理模式区分开。基于以上所述,预处理单元1414可以从多个缩小的图像中检测将用于推荐的图像处理模式的缩小图像。预处理单元1414可以组合缩小的图像以便生成针对推荐的图像处理模式的预览图像,并且可以通过显示器将其输出。

[0122] 而且,预处理单元1414可以确定不用于推荐的图像处理模式的原始图像,并且可以去掉不用于推荐的图像处理模式的原始图像。用这样的方式,预处理单元1414可以去掉从先前的操作获得但是因为它们不用于推荐的处理模式所以具有低利用率的图像,例如,原始图像、缩小的图像或编码数据。因此,可以提供有利效果:可以避免资源用于生成不必要的图像,或浪费存储器存储不必要的图像。

[0123] 而且,预处理单元1414可以向编码单元1413提供与未用于推荐的图像处理模式的原始图像相关联的信息。因此,编码单元1413可以不运行相对于未用于推荐的图像处理模式的原始图像的编码。

[0124] 图15是说明根据本公开的另一实施例的图像处理装置的框图。

[0125] 参照图15,根据本公开的另一实施例的图像处理装置可以包括图像传感器单元1401、控制器1430和存储单元1420。

[0126] 包括在图15的图像处理装置中的图像传感器单元1401和存储单元1420 可以被配置为与包括在根据本公开的实施例的图像处理装置——也就是说,图13的图像处理装置——中的图像传感器单元1401和存储单元1420相同。

[0127] 包括在根据本公开的另一实施例的图像处理装置中的控制器1430可以被配置为与包括在图14的图像处理装置中的控制器1410稍有不同。

[0128] 具体来说,根据早些描述的本公开的实施例的图像处理装置缩小原始图像并且确定推荐的图像处理模式,以便迅速有效地处理确定推荐的图像处理模式的操作。但是,本公开可以不限于此,并且当原始图像需要被更准确地分析时或当电子设备包括用于分析原始图像的足够的资源(例如,电池、处理器处理速度、存储容量等等)时,可以运行确定推荐的图像处理模式的操作而没有缩小原始图像的操作。

[0129] 根据本公开的另一实施例的图像处理装置检测包括用于确定推荐的图像处理模式的实质信息的原始图像并且分析相应的原始图像,而不通过图像传感器单元1401分析全部的多个原始图像来确定推荐的图像处理模式。为此,图像提取单元1435提取包括用于从通过图像传感器单元1401提供的多个原始图像当中确定推荐的图像处理模式的实质信息的至少一个原始图像,并且将提取的原始图像提供给预处理单元1414。

[0130] 因此,预处理单元1414可以从提取的原始图像中分析推荐图像处理模式需要的信息。

[0131] 预处理单元1414从提取的原始图像中分析推荐图像处理模式需要的信息的信息的操作,编码单元1413对原始图像编码的操作,多图像处理单元1415生成并且提供多图像容器的操作,可以以与根据本公开的实施例的图像处理装置相同的方法运行。

[0132] 图16是根据本公开的各种实施例的、图像处理方法和装置应用于其的电子设备的

框图。

[0133] 参照图16,电子设备100可以包括总线110、处理器120、存储器130、用户输入模块140、显示模块150或通信接口160。

[0134] 总线110可以是上面描述的组成元件互相连接并且在上面描述的组成元件之间传递通信(例如,控制消息)的电路。

[0135] 处理器120可以通过总线110从其它组成元件(例如,存储器130、用户输入模块140、显示模块150和通信接口160)接收命令,分析接收到的命令,并且根据分析的命令运行计算或数据处理。

[0136] 存储器130可以存储从处理器120或其它组成元件(例如,用户输入模块140、显示模块150和通信模块160)接收到的或由处理器120或其它组成元件生成的命令或数据。存储器130可以包括诸如例如核131、中间件132、应用编程接口(API) 133、应用134等等之类的编程模块。可以利用软件、固件、硬件或其中至少两个的组合来配置编程模块中的每一个。

[0137] 核131可以控制或管理用于执行由例如中间件132、API 133或应用134 这样的其他编程模块实现的操作或功能的系统资源(例如,总线110、处理器120、存储器130等等)。此外,核131可以提供接口,中间件132、API 133 或应用134可以通过所述接口访问电子设备100的每个元件的以用于控制或管理。

[0138] 中间件132可以在API 133或应用134与核131之间扮演中介角色以用于为了发送和接收数据而互相通信。而且,与从(多个)应用134接收到的操作请求相关联,中间件132通过使用分配使用电子设备100的系统资源(例如,总线110、处理器120、存储器130等等)的优先权给至少一个应用134 的方法来执行操作请求的负载平衡。

[0139] API 133是应用134通过其控制由核131或中间件132提供的功能的接口,并且可以包括例如用于文件控制、窗口控制、图像处理或字符控制的至少一个接口或功能。

[0140] 例如,用户输入模块140可以从用户接收命令或数据并且通过总线110 发送命令或数据到处理器120或存储器130。显示模块150可以为用户显示视频、图像、数据等等。

[0141] 通信模块160可以连接其它电子设备102与电子设备100之间的通信。通信模块160可以支持近距离通信协议162(例如,无线保真(WiFi)、蓝牙(BT)或近场通信(NFC))或网络通信(例如,因特网、局域网(LAN)、广域网(WAN)、电信网、蜂窝网络或卫星网络、普通老式电话业务(Plain Old Telephone Service,POTS)等等)。电子设备102和104中的每一个可以是与电子设备100(例如,同样类型的设备)或其它设备(例如,不同类型的设备)相同的设备。

[0142] 图17是根据本公开的各种实施例的、图像处理方法和装置应用于其的硬件设备的框图。硬件设备200可以是例如图16中所示的电子设备100。

[0143] 参照图17,硬件设备200可以包括至少一个处理器210、用户识别模块(SIM)卡214、存储器220、通信模块230、传感器模块240、用户输入模块250、显示模块260、接口270、音频编解码器280、相机模块291、电源管理模块295、电池296、指示器297或电机298。

[0144] 例如,处理器210可以包括至少一个应用处理器(AP) 211或至少一个通信处理机(CP) 213。例如,处理器210可以是图16中所示的处理器120。虽然AP 211和CP 213在图17中被包括的处理器210中,但是AP 211和CP 213可以分别包括在不同的IC封装中。根据实施例,AP 211和CP 213可以包括在一个IC封装中。

[0145] AP 211可以导出操作系统(OS)或应用程序以便控制与AP 211相连接的大量硬件或软件组成元件,并且执行包括多媒体数据的各种数据的处理和计算。例如,AP 211可以实现为片上系统(SoC)。根据实施例,处理器210还可以包括图形处理单元(GPU)。

[0146] CP 213可以管理数据链路并且执行改变在包括硬件200的电子设备(例如,电子设备100)与通过网络连接的其他电子设备之间的通信中的通信协议的功能。例如,CP 213可以实现为SoC。根据实施例,CP 213可以执行至少一部分多媒体控制功能。例如,CP 213可以通过使用用户识别模块(例如,SIM卡214)执行通信网络中的电子设备的标识和认证。另外,CP 213可以为用户提供诸如语音呼叫、视频呼叫、文本消息、分组数据等等之类的服务。

[0147] 而且,CP 213可以控制通信模块230的数据的发送和接收。在图17中,虽然诸如CP 213、电源管理模块295、存储器220等等的组成元件示出为与AP 211分离的组成元件,但是AP 211可以实现为包括根据本公开的实施例的上述组成元件中的至少一个(例如,CP 213)。

[0148] 根据本公开的实施例,AP 211或CP 213可以将至少一个非易失性存储器或与AP 211和CP 213连接的其它组成元件接收到的命令或数据加载到易失性存储器,并且对其进行处理。另外,AP 211或CP 213可以将至少一个组成元件接收到或由至少一个组成元件生成的数据存储在非易失性存储器中。

[0149] SIM卡214可以是具体实现用户识别模块的卡,并且可以被插入在电子设备的特定部分中形成的槽中。SIM卡214可以包括唯一标识信息(例如,集成电路卡标识符(Integrated Circuit Card Identifier,ICCID))或订户信息(例如,国际移动用户标识(International Mobile Subscriber Identity,IMSI))。

[0150] 存储器220可以包括内嵌存储器222或外部存储器224。例如,存储器220可以是图15中所示的存储器130。内嵌存储器222可以包括易失性存储器(例如,动态随机存取存储器(DRAM)、静态RAM(SRAM)或同步动态RAM(SDRAM))和非易失性存储器(例如,一次性可编程只读存储器(One-Time Programmable Read Only Memory,OTPROM)、可编程序只读存储器(PROM)、可擦可编程序只读存储器(EPROM)、电可擦可编程序ROM(EEPROM)、掩模ROM、闪速ROM、NAND闪速存储器或NOR闪速存储器)中的至少一个。根据本公开的实施例,内嵌存储器222可以以固态驱动器(SSD)的形式。外部存储器224还可以包括闪速驱动器,例如紧凑型闪存(Compact Flash,CF)、安全数字卡(SD)、微安全数字卡(Micro-SD)、迷你安全数字卡(Mini-SD)、极速卡(Extreme Digital,xD)、记忆棒等等。

[0151] 通信模块230可以包括无线通信模块231或射频(RF)模块234。例如,通信模块230可以是图16中示出的通信模块160。例如,无线通信模块231可以包括WiFi 233、BT 235、全球定位系统(GPS) 237或NFC 239。例如,无线通信模块231可以提供使用无线频率的无线通信功能。另外并且可替换地,无线通信模块231可以包括网络接口(例如,LAN卡)或调制解调器以便将硬件设备200与网络(例如,因特网、LAN、有线区域网(WAN)、电信网、蜂窝网络、卫星网络、POTS等等)连接。

[0152] RF模块234可以执行数据的发送和接收,例如,RF信号或所谓的电磁信号。例如,虽然未在附图中示出,但是RF单元234可以包括收发器、功率放大模块(Power Amp Module, PAM)、频率滤波器、低噪声放大器(LNA)等等。而且,RF模块234还可以包括例如用于通过无线通信中的空闲空间发送与接收电磁波的导线或电缆的元件。

[0153] 传感器模块240可以包括例如手势传感器240A、陀螺仪传感器 (gyro-sensor) 240B、气压传感器240C、磁性传感器240D、加速度传感器 240E、握持传感器(grip sensor) 240F、接近传感器(proximity sensor) 240G、红绿蓝(RGB)传感器240H、生物传感器240I、温度/湿度传感器240J、照度传感器240K、紫外线传感器240M等等中的至少一个。传感器模块240可以测量物理量或感测电子设备的操作状态,以便将测量或感测到的信息变换为电信号。另外并且可替换地,传感器模块240可以包括例如电子鼻传感器(未示出)、肌电图学(EMG)传感器(未示出)、脑电图(EEG)传感器(未示出)、心电图(ECG)传感器(未示出)、指纹传感器等等。传感器模块240还可以包括用于控制包括在传感器模块240中的至少一个传感器的控制电路。

[0154] 用户输入模块250可以包括触摸面板252、(数字)笔传感器254、键256或超声波输入设备258。例如,用户输入模块250可以是图15中示出的用户输入模块140。例如,触摸面板252可以基于电容类型、电阻类型、红外线类型和超声波类型中的至少一个识别触摸输入。另外,触摸面板252还可以包括控制器(未示出)。在电容类型的情况下,可以检测接近以及直接接触。触摸面板252还可以包括触觉层。在这种情况下,触摸面板252可以提供触觉响应给用户。

[0155] 例如,可以使用与接收用户的触摸输入同样的或类似的方法,或使用单独板的识别来实现(数字)笔传感器254。例如,可以使用键盘或触摸键作为键256。超声波输入设备258可以使用生成超声波信号的笔,并且电子设备利用麦克风(例如,麦克风288)感测声波并识别数据。超声波输入设备258可以执行无线识别。根据本公开的实施例,硬件设备200可以通过使用通信模块230从与通信模块230连接的外部设备(例如,网络、计算机或服务器)接收用户输入。

[0156] 显示模块260可以包括面板262或全息图264。显示模块260可以是例如图15中示出的显示模块150。面板262可以是例如液晶显示器(LCD)、有源矩阵有机发光二极管(Active Matrix Organic Light Emitting Diode, AM-OLED)等等。面板262可以实现为例如柔性的、透明的或可穿戴的。面板262还可以被配置为与触摸面板252集成的单个模块。全息图264可以通过使用光干涉在空中显示三维(3D)图像。根据本公开的实施例,显示模块260还可以包括用于控制面板262或全息图264的控制电路。

[0157] 接口270可以包括例如高清晰度多媒体接口(HDMI)272、通用串行总线(USB)274、投影仪276或D超小型(D-subminiature, D-sub)。另外或可替换地,接口270可以包括例如安全数字(SD)/多媒体卡(MMC)(未显示)或红外数据协会(IrDA)(未显示)。

[0158] 音频编解码器280可以将语音变换为电信号,反之亦然。音频编解码器280可以变换通过例如扬声器282、接收器284、耳机286、麦克风288等等输入或输出的语音信息。

[0159] 相机模块291是用于拍摄静止图像和运动图像的设备,并且根据本公开的实施例可以包括至少一个图像传感器(例如,前透镜或后透镜)、图像信号处理器(ISP)(未显示)或闪存LED(未示出)。

[0160] 电源管理模块295可以管理硬件设备200的电源。虽然未示出,但是电源管理模块295可以包括例如电源管理集成电路(PMIC)、充电器集成电路(charger Integrated Circuit, IC)或电池电量计(battery fuel gauge)。

[0161] PMIC可以安装在例如IC或SoC半导体中。充电方法可以分类为有线充电和无线充

电。充电器IC可以对电池充电,并且可以防止过电压或过载电流从充电器导出或流出。根据本公开的实施例,充电器IC可以包括用于有线充电类型或无线充电类型中至少一个的充电器IC。无线充电类型可以包括例如磁共振类型、磁感应类型或电磁波类型,以及用于无线充电的附加电路,例如可以添加线圈回路、谐振电路、整流器等等。

[0162] 电池电量计可以测量例如电池的余量或在充电期间的电压、电流或温度。电池296可以生成和供电,并且可以是例如可充电电池。

[0163] 指示器297可以显示例如硬件设备200的全体或部分(例如,AP 211)的启动(boot-up)状态、消息状态或充电状态的状态。电机298可以将电信号变换为机械振动。

[0164] 虽然未示出,但是硬件设备200可以包括用于支持移动电视的处理设备(例如,GPU)。用于支持移动电视功能的处理设备可以按照特定标准处理媒体数据,特定标准诸如例如数字多媒体广播(DMB)、数字视频广播(DVB)、媒体流等等。

[0165] 上面描述的根据本公开的硬件的组成元件中的每一个可以配置为具有至少一个元件,并且相应组成元件的名称可以基于电子设备的类型变化。根据本公开的硬件可以被配置为包括至少一个上述组成元件,并且一些组成元件可以省略或可以添加其它组成元件。另外,根据本公开的硬件的一些元件可以组合为单个实体,并且可以执行与原始元件组件的功能相同的功能。

[0166] 本公开中使用的术语“模块”可以指代例如包括硬件、软件和固件中的一个或它们的两个或多个的组合。“模块”可以与诸如单元、逻辑、逻辑块、组件或电路之类的术语互换。“模块”可以是集成组成元件或其部分的最小单元。“模块”可以是执行至少一个功能或其部分的最小单元。“模块”可以机械地或电子地实现。例如,根据本公开的“模块”可以包括用于执行已经知道或今后将开发的操作的专用集成电路(ASIC)芯片、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Arrays,FPGA)和可编程逻辑装置中的至少一个。

[0167] 图18是根据本公开的实施例的、图像处理方法和装置应用于其的编程模块的框图。

[0168] 编程模块300可以包括(例如,存储)在图16的电子设备100(例如,存储器130)中。至少一部分编程模块300可以用软件、固件、硬件或它们中的至少两个的组合配置。编程模块300可以在硬件(例如,硬件设备200)中实现并且包括用于控制与电子设备(例如,电子设备100)相关的资源或在操作系统中运行的各种应用(例如,应用370)的OS。例如,OS可以是Android、iOS、Windows、Symbian、Tizen、Bada等等。参照图18,编程模块300可以包括核310、中间件330、API 360或应用370。

[0169] 核310(例如,核131)可以包括系统资源管理器311或设备驱动器312。系统资源管理器311可以包括例如处理管理器313、存储器管理器315、文件系统管理器317等等。系统资源管理器311可以执行系统资源的控制、调配或收集。设备驱动器312可以包括例如显示驱动器314、相机驱动器316、BT驱动器318、共享存储器驱动器320、USB驱动器322、键盘驱动器324、Wi-Fi驱动器326或音频驱动器328。另外,根据本公开的实施例,设备驱动器312可以包括进程间通信(Inter-Process Communication,IPC)驱动器(未示出)。

[0170] 中间件330可以包括已经实现为提供应用370共同需要的功能的多个模块。而且,中间件330可以通过API 360提供功能以便使应用370能够有效地使用电子设备中的有限的系统资源。

[0171] 参照图18,中间件330(例如,中间件132)可以包括运行时库335、应用管理器341、窗口管理器342、多媒体管理器343、资源管理器344、电源管理器345、数据库管理器346、封装管理器347、连接管理器348、通知管理器349、位置管理器350、图形管理器351和安全管理器352中的至少一个。

[0172] 运行时库(runtime library) 335可以包括例如编译器使用以便在应用370 运行的同时通过编程语言添加新的功能的库模块。根据本公开的实施例,运行时库335可以运行输入/输出、管理存储器、算术功能等的功能。

[0173] 应用管理器341可以管理例如应用370当中的至少一个应用的生命周期。窗口管理器342可以管理在屏幕中使用的GUI资源。多媒体管理器343 可以识别播放各种媒体文件的格式,并且使用相应于每个格式的编解码器执行媒体文件的编码或解码。资源管理器344可以管理诸如应用370当中的至少一个应用的源代码、存储器或存储空间之类的资源。

[0174] 电源管理器345可以通过与基本输入/输出系统(BIOS)一起操作来管理电池或电源,并且提供操作需要的电力信息。数据库管理器346可以管理生成、搜索或改变在至少一个应用370中使用的数据库。封装管理器347可以管理以封装文件的形式分配的应用的安装或更新。

[0175] 连接管理器348可以管理例如Wi-Fi或BT的无线连接。通知管理器349 可以向用户无干扰地显示或通知诸如接收到的消息、约定和接近通知之类的事件。位置管理器350可以管理电子设备的位置信息。图形管理器351可以管理将提供给用户和与图形效果相关的用户界面的图形效果。安全管理器 352可以提供系统安全或用户验证需要的各种安全功能。根据本公开的实施例,当电子设备(例如,电子设备100)具有电话呼叫功能时,中间件330还可以包括用于管理电子设备的话音呼叫或视频呼叫的功能的电话管理器(未示出)。

[0176] 中间件330可以通过上述内部元件模块的各种功能的组合生成和使用新的中间件模块。中间件330可以提供专用于各种类型的OS的模块以便提供不同的功能。另外,一些现有组成元件可以动态地从中间件330中去除,或新的组成元件可以被添加到中间件330。因此,一些在本公开的实施例中描述的组成元件可以省略,或其它组成元件可以添加,并且可替换地,组成元件可以用执行相同功能的不同的名称的组成元件替换。

[0177] API 360(例如,API 133)是一组API编程功能,并且可以根据操作系统利用不同结构提供。例如,在Android或iOS中,单个API集可以提供给每个平台。在Tizen中,例如,可以提供两个或多个API集。

[0178] 应用370(例如,应用134)可以包括例如预加载应用或第三方应用,其可以包括家庭应用371、日记应用372、SMS/MMS应用373、IM应用374、浏览器应用375、相机应用376、提醒应用377、联系人应用378、语音拨号应用379、电子邮件应用380、日历应用381、媒体播放器应用382、相簿应用383、时钟应用384和任意其它类似的和/或适合的应用。

[0179] 编程模块300的至少一部分可以通过存储在计算机可读存储介质中的指令实现。当通过至少一个处理器(例如,处理器210)执行指令时,至少一个处理器可以执行相应于指令的功能。计算机可读存储介质可以是例如存储器260。编程模块300的至少一部分可以由例如处理器210实现(例如,执行)。编程模块300的至少一部分可以包括例如模块、程序、例程、指令集和/或用于执行至少一个功能的处理。

[0180] 根据本公开的编程模块(例如,编程模块300)的组成元件的名称可以基于操作系

统的类型改变。根据本公开的编程模块可以包括至少一个上述组成元件、排除其中几个或还包括其它组成元件。由根据本公开的编程模块或其它组成元件执行的操作可以顺序地、同时、重复地或启发性地处理,并且可以省略一些操作或可以添加其它操作。

[0181] 根据本公开的各种实施例,提供一种图像处理方法,并且处理由电子设备拍摄的图像的该方法可以包括:从拍摄的图像中获得多个原始图像,分析多个原始图像,以及基于分析结果的至少一部分提供用于推荐图像处理模式的信息。

[0182] 分析多个原始图像可以包括缩小多个原始图像当中的至少一个图像,以及获得缩小的图像。

[0183] 分析多个原始图像可以包括分析缩小的图像。

[0184] 分析多个原始图像可以包括基于分析结果删除至少一个缩小的图像。

[0185] 根据本公开的各种实施例的图像处理方法可以包括:生成通过对多个原始图像编码获得的编码数据;使缩小的图像与编码数据匹配;以及生成多图像容器,其包括与缩小的图像相关联的信息和与编码数据相关联的信息中的至少一条。

[0186] 分析多个原始图像可以包括提取包括在多个原始图像中的原始图像中的至少一个,以及分析所述至少一个提取的原始图像。

[0187] 分析多个原始图像可以包括从人脸区域、面部表情、移动对象的大小、移动对象的位置、移动对象的运动、与包括在多个原始图像中的对象是否重叠相关联的信息和多个原始图像的相关性当中确定至少一个参数值。

[0188] 提供用于推荐图像处理模式的信息可以包括基于至少一个确定的参数值确定推荐的图像处理模式。

[0189] 提供用于推荐图像处理模式的信息可以包括基于所述确定删除至少一个原始图像。

[0190] 根据各种实施例的图像处理方法还可以包括通过组合多个缩小的图像生成相应于推荐的图像处理模式的每个图像,并且提供每个生成的图像。

[0191] 而且,图像处理方法可以包括:生成通过对多个原始图像编码获得的编码数据,以及生成包括与编码数据相关联的信息和所述至少一个参数值中的至少一个的多图像容器。

[0192] 根据本公开的各种实施例的图像处理装置可以包括:图像传感器单元,生成并提供原始图像;控制器,分析多个原始图像,并且基于分析结果的至少一部分提供用于推荐图像处理模式的信息;和存储器单元,其存储多个原始图像中的至少一个并且编码通过对多个原始图像编码获得的数据。

[0193] 控制器可以包括:缩放器,缩小多个原始图像当中的至少一个原始图像,并且提供至少一个缩小的图像;和预处理单元,其分析所述至少一个缩小的图像并且基于分析结果提供用于推荐图像处理模式的信息。

[0194] 控制器可以包括:缩放器,缩小多个原始图像当中的至少一个原始图像,和提供至少一个缩小的图像;和预处理单元,分析所述至少一个缩小的图像和基于分析结果提供用于推荐图像处理模式的信息。

[0195] 所述控制器可以包括编码单元,其通过对原始图像编码生成编码数据并且存储编码数据。

[0196] 所述控制器还可以包括多图像数据处理单元,其生成并且存储包括与原始图像相

关联的信息和与编码数据相关联的信息的多图像数据。

[0197] 预处理单元可以执行从人脸区域、面部表情、移动对象的大小、移动对象的位置、移动对象的运动、与在多个原始图像中的对象是否重叠相关联的信息和多个原始图像的相关性当中确定至少一个参数值。

[0198] 预处理单元可以基于所述至少一个确定的参数值确定推荐的图像处理模式。

[0199] 所述预处理单元可以基于所述确定删除至少一个原始图像。

[0200] 所述预处理单元可以通过组合多个原始图像生成相应于推荐的图像处理模式的每个图像,并且提供每个生成的图像。

[0201] 所述装置可以包括:编码单元,其生成通过对原始图像编码获得的编码数据并且存储编码数据;和多图像数据处理单元,其生成并且存储包括与原始图像相关联的信息、与编码数据相关联的信息和至少一个参数值的多图像数据。

[0202] 根据本公开的各种实施例,提供一种存储指令的存储介质,并且所述指令被设置为指令至少一个处理器当由所述至少一个处理器运行指令时执行至少一个操作,所述至少一个操作包括分析从拍摄的图像中获得的多个原始图像的操作和基于分析结果的至少一部分提供用于推荐图像处理模式的信息的操作。

[0203] 根据本公开的各种实施例,提供一种图像处理方法,并且所述处理由电子设备拍摄的图像的方法可以包括:从拍摄的图像中获得多个原始图像,生成通过对多个原始图像编码获得的编码数据,缩小多个原始图像当中的至少一个图像,分析缩小的图像,基于分析结果提供用于推荐图像处理模式的信息,以及生成包括与缩小的图像匹配的编码数据的多图像容器。

[0204] 根据本公开的各种实施例的图像处理装置可以包括:图像传感器单元,其生成并且提供原始图像;缩放器,其缩小多个原始图像当中的至少一个图像;编码单元,其通过对原始图像编码来生成编码数据并且存储编码数据;存储器单元,其存储缩小的图像和编码数据中的至少一个;预处理单元,其分析缩小的图像并且基于分析结果提供用于推荐图像处理模式的信息;和多图像数据处理单元,其生成并且存储包括与所述原始图像相关联的信息和与所述编码数据相关联的信息的多图像数据。

[0205] 根据本公开的各种实施例,提供一种存储指令的存储介质,并且所述指令被设置为指令至少一个处理器当由至少一个处理器运行指令时执行至少一个操作,所述至少一个操作包括生成通过对经由图像传感器获得的多个原始图像编码获得的编码数据的操作,缩小多个原始图像当中至少一个图像的操作,分析缩小的图像的操作,基于分析结果提供用于推荐图像处理模式的信息的操作,和生成包括与缩小的图像匹配的编码数据的多图像容器的操作。

[0206] 虽然已经参照本公开的各种示范性实施例示出和描述了本公开,但是本领域技术人员将理解的是,在形式和细节上可以在这里进行各种变化而不脱离如所附权利要求及其等效物所定义的本公开的精神和范围。

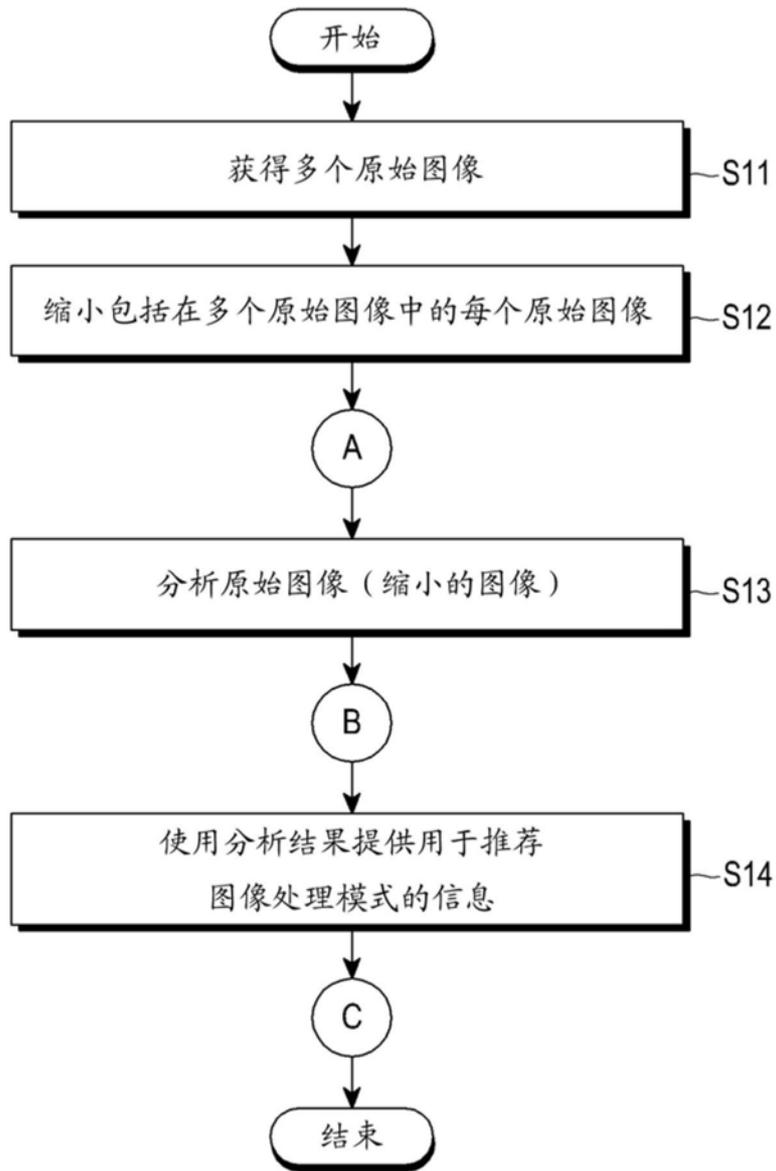


图1

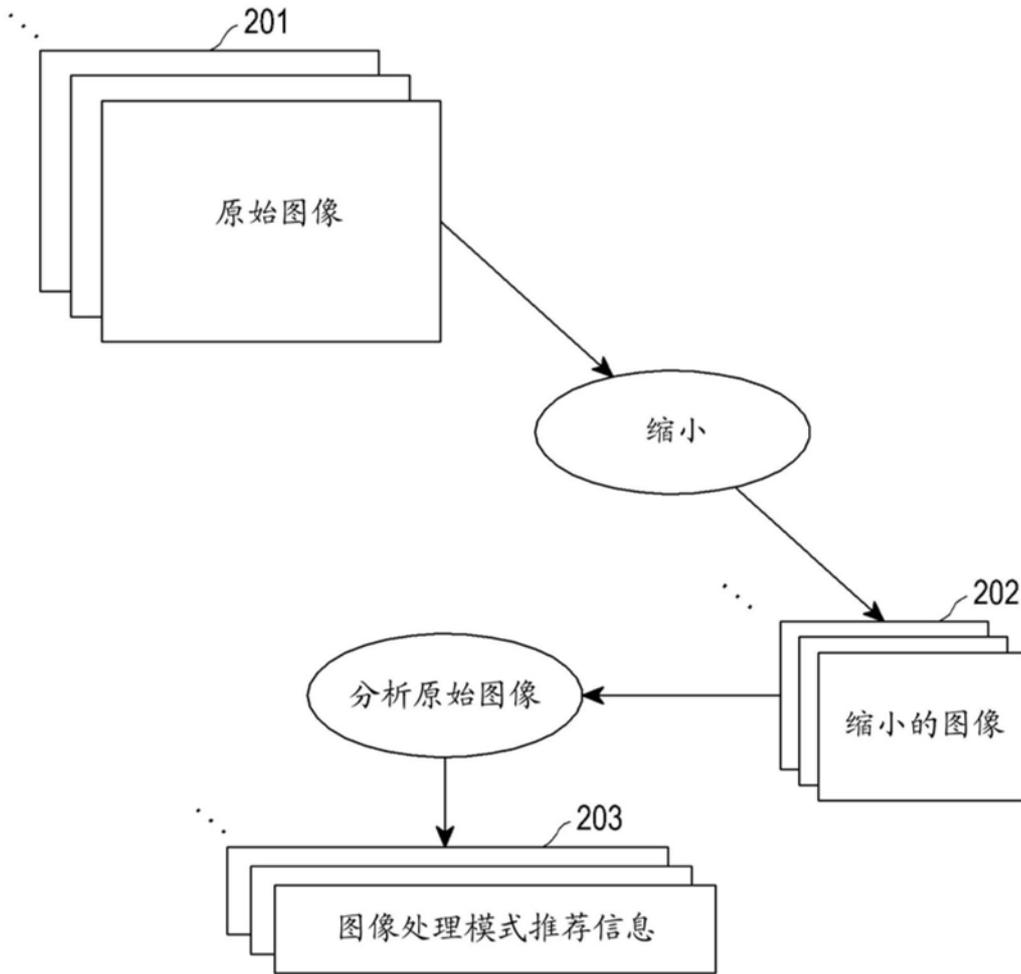


图2

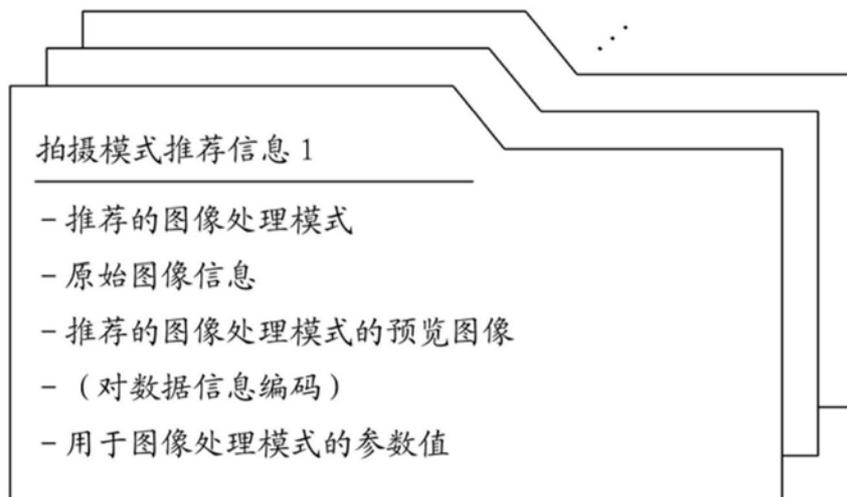


图3

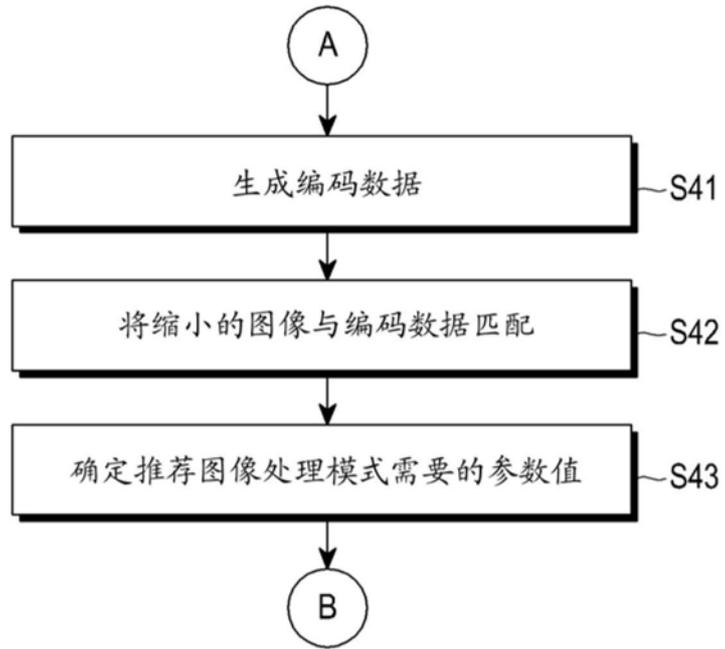


图4

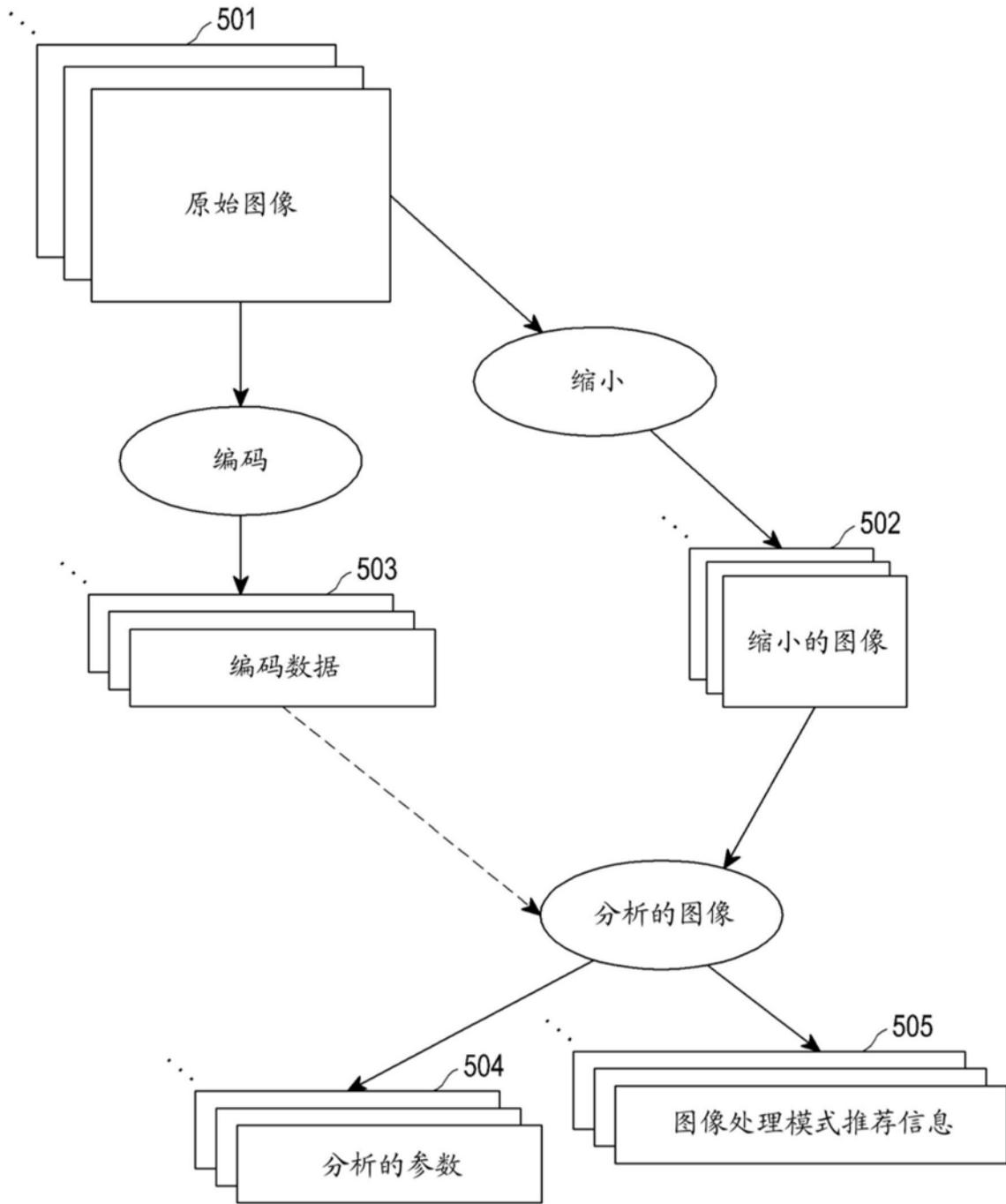


图5

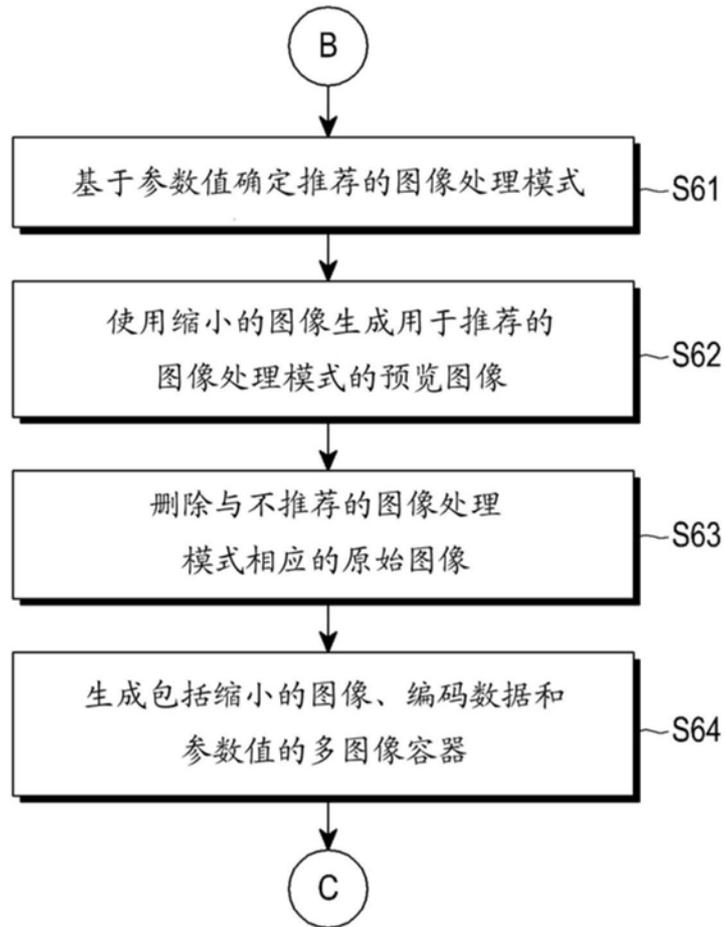


图6

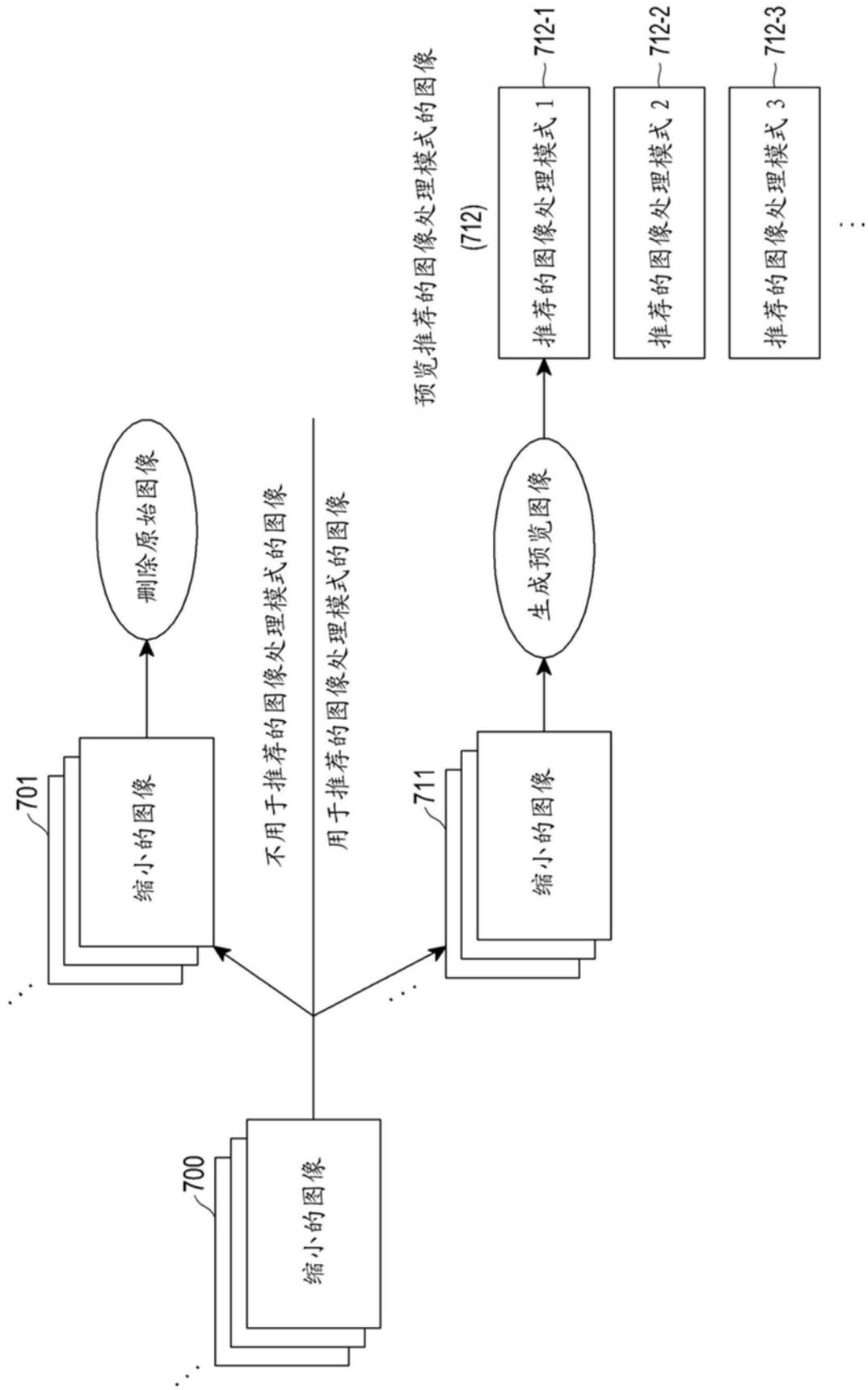


图7

推荐的图像处理模式的原始图像

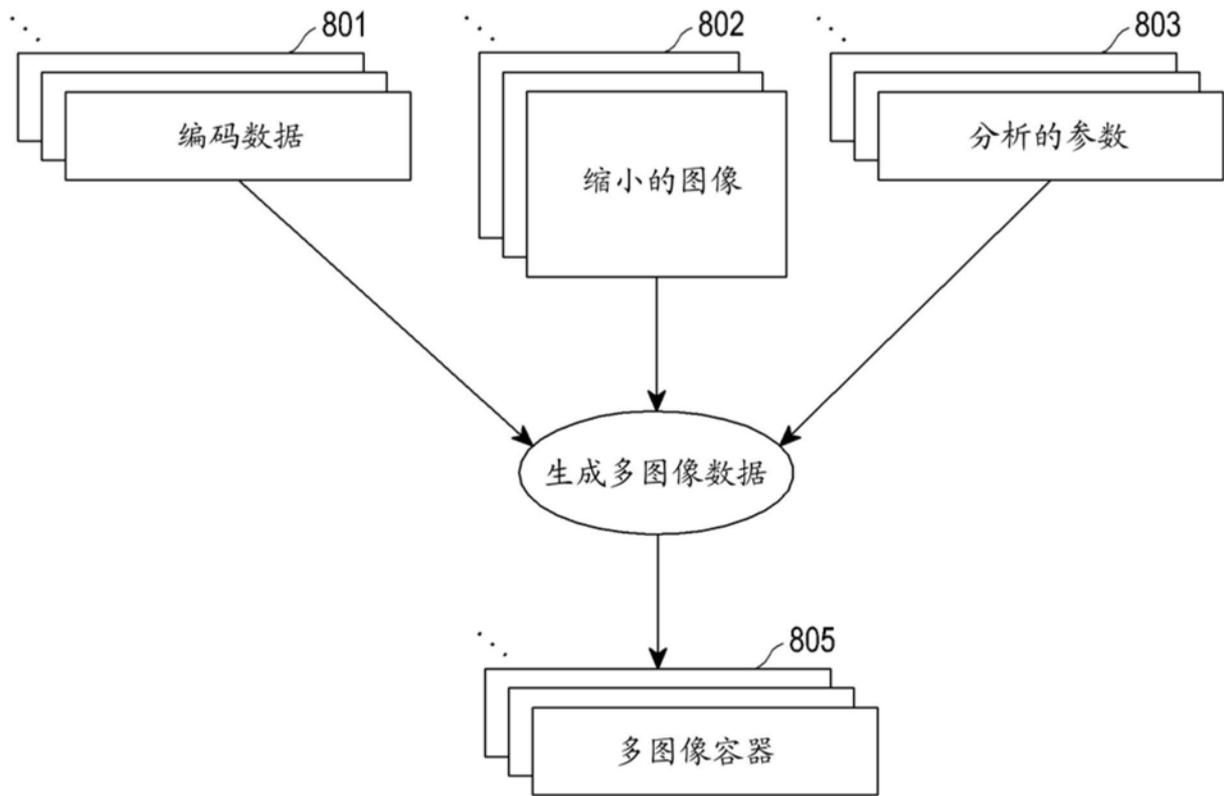


图8

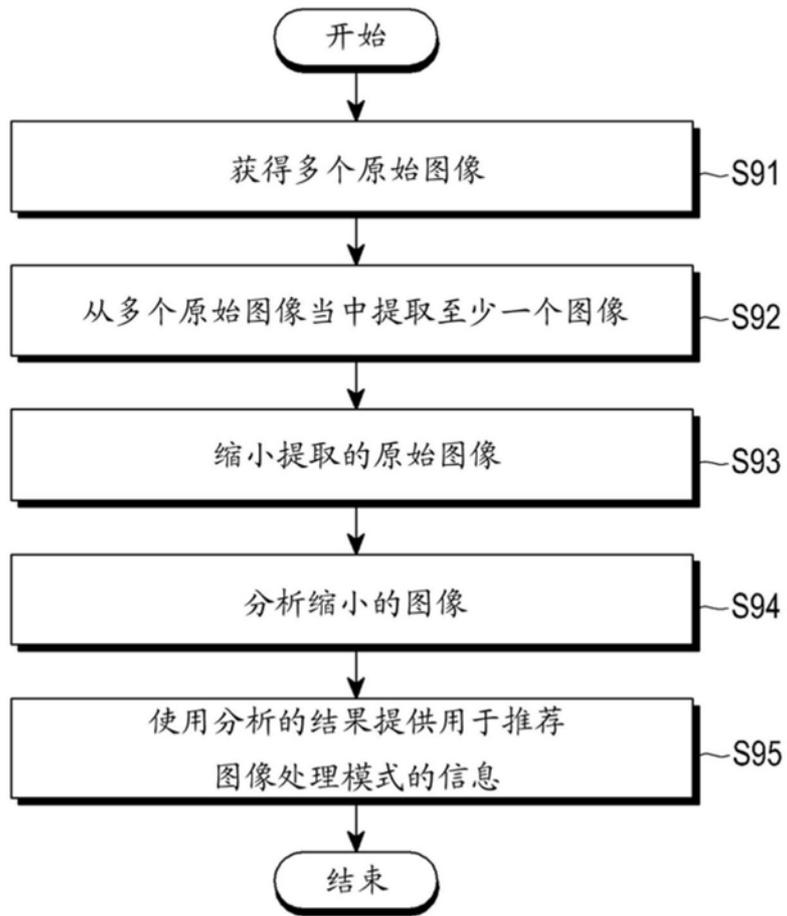


图9

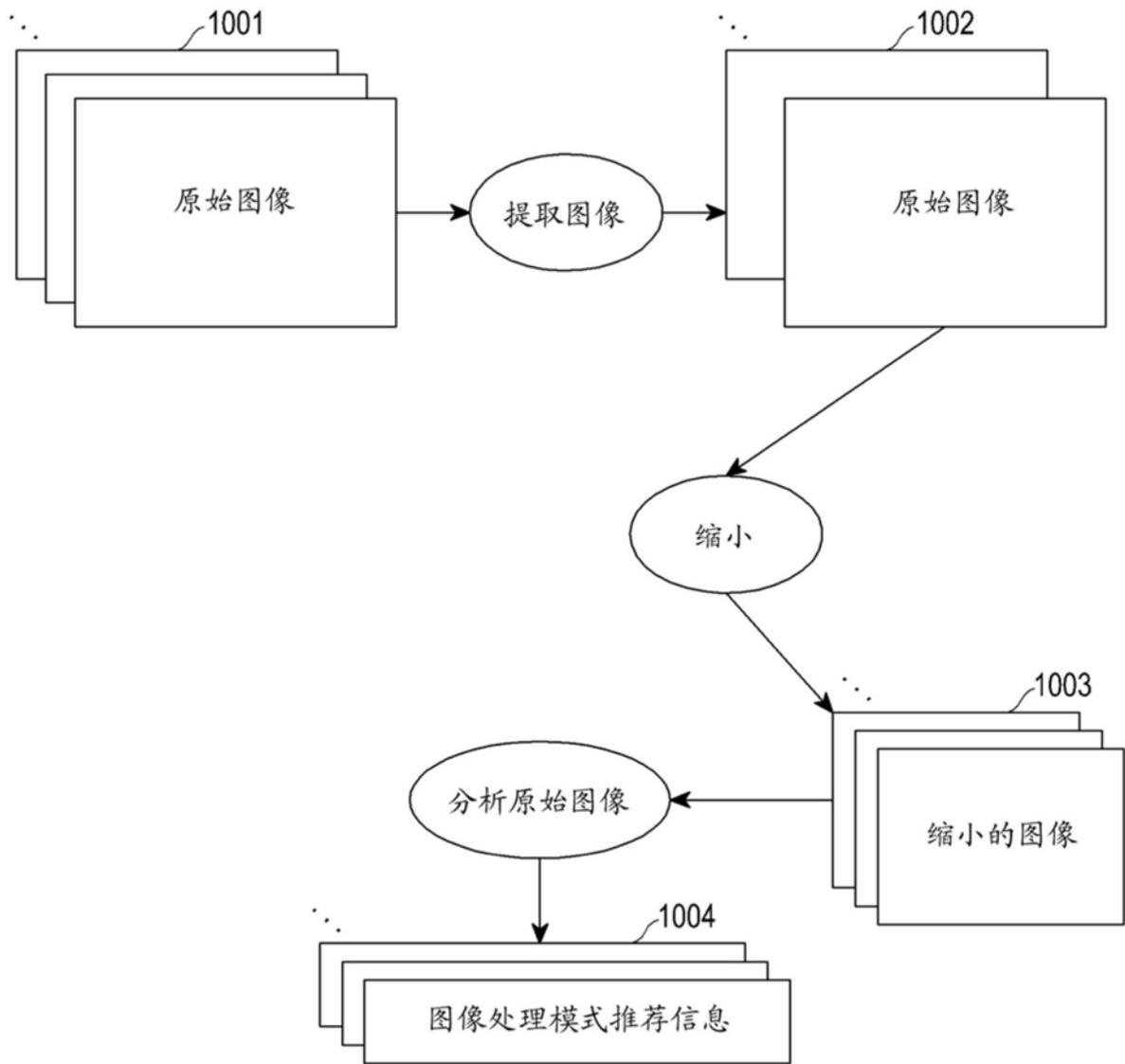


图10

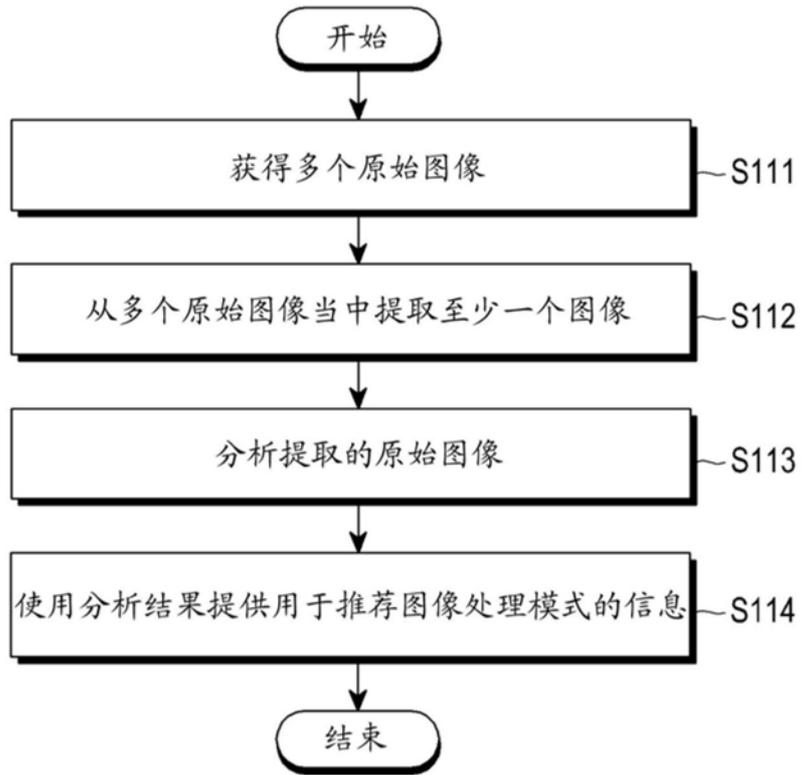


图11

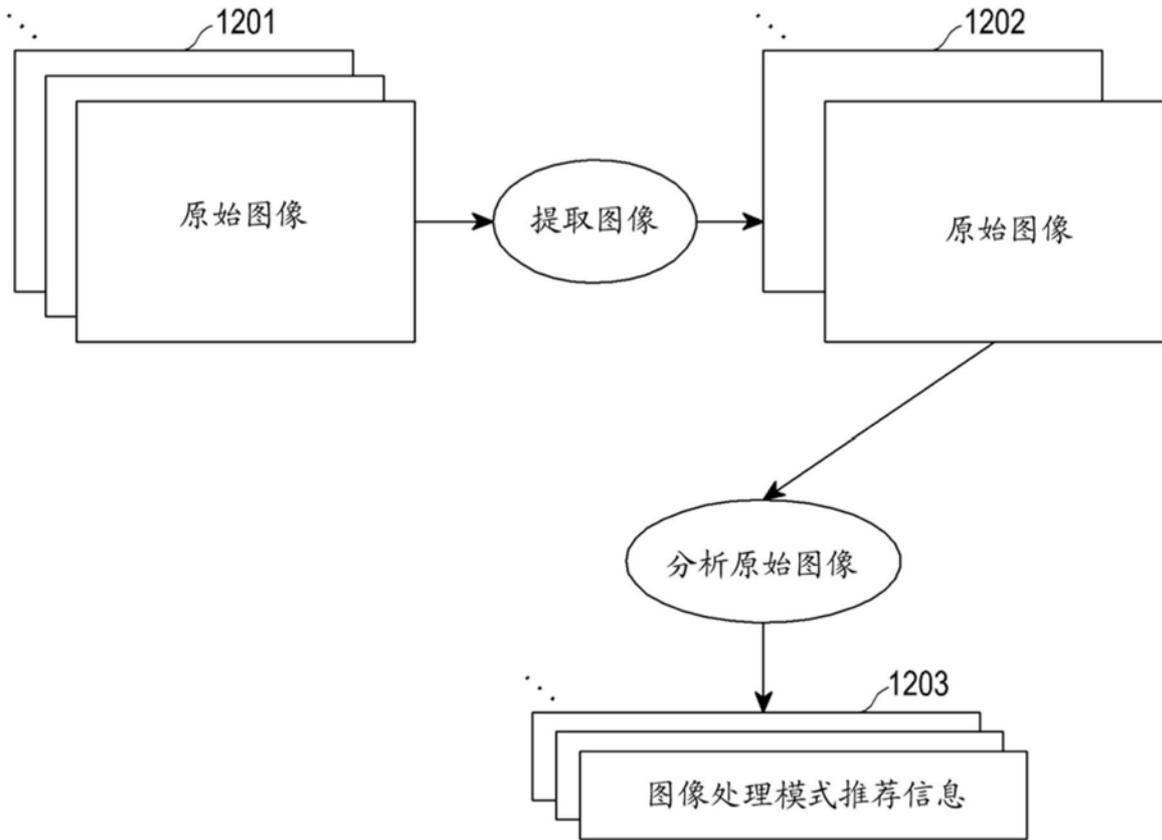


图12

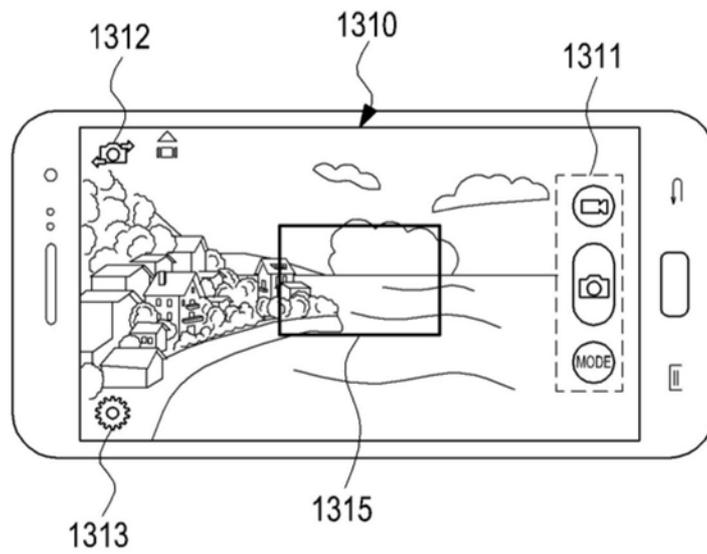


图13A

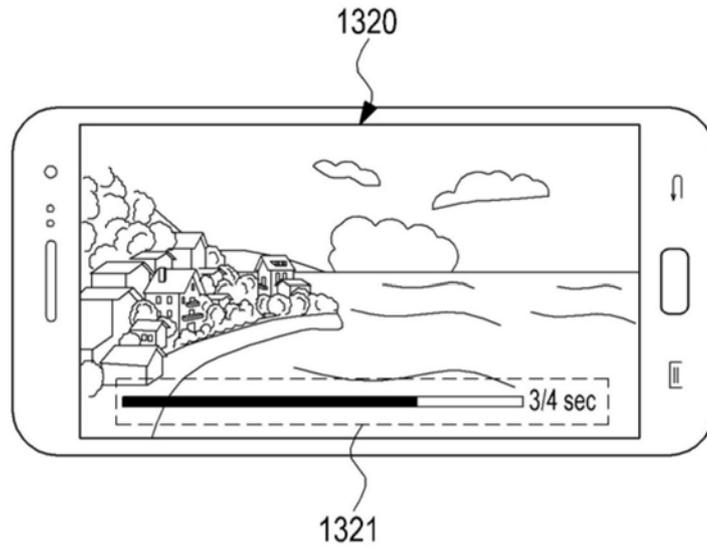


图13B

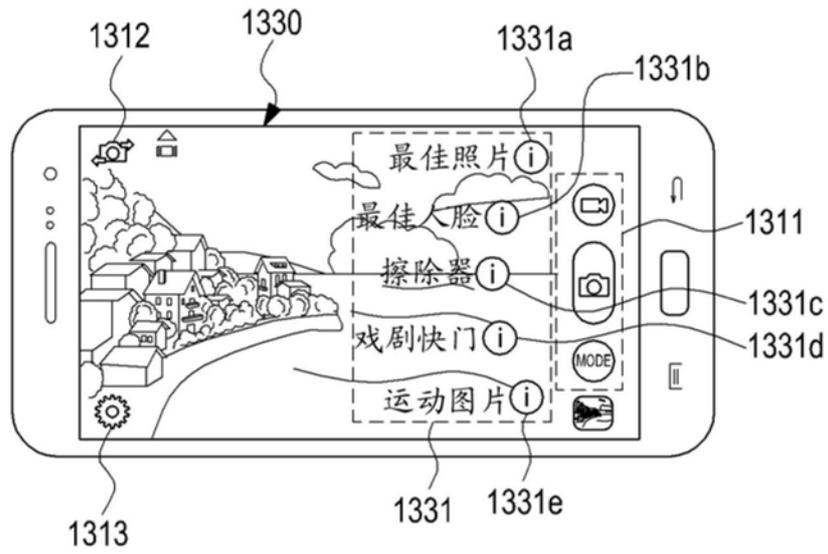


图13C

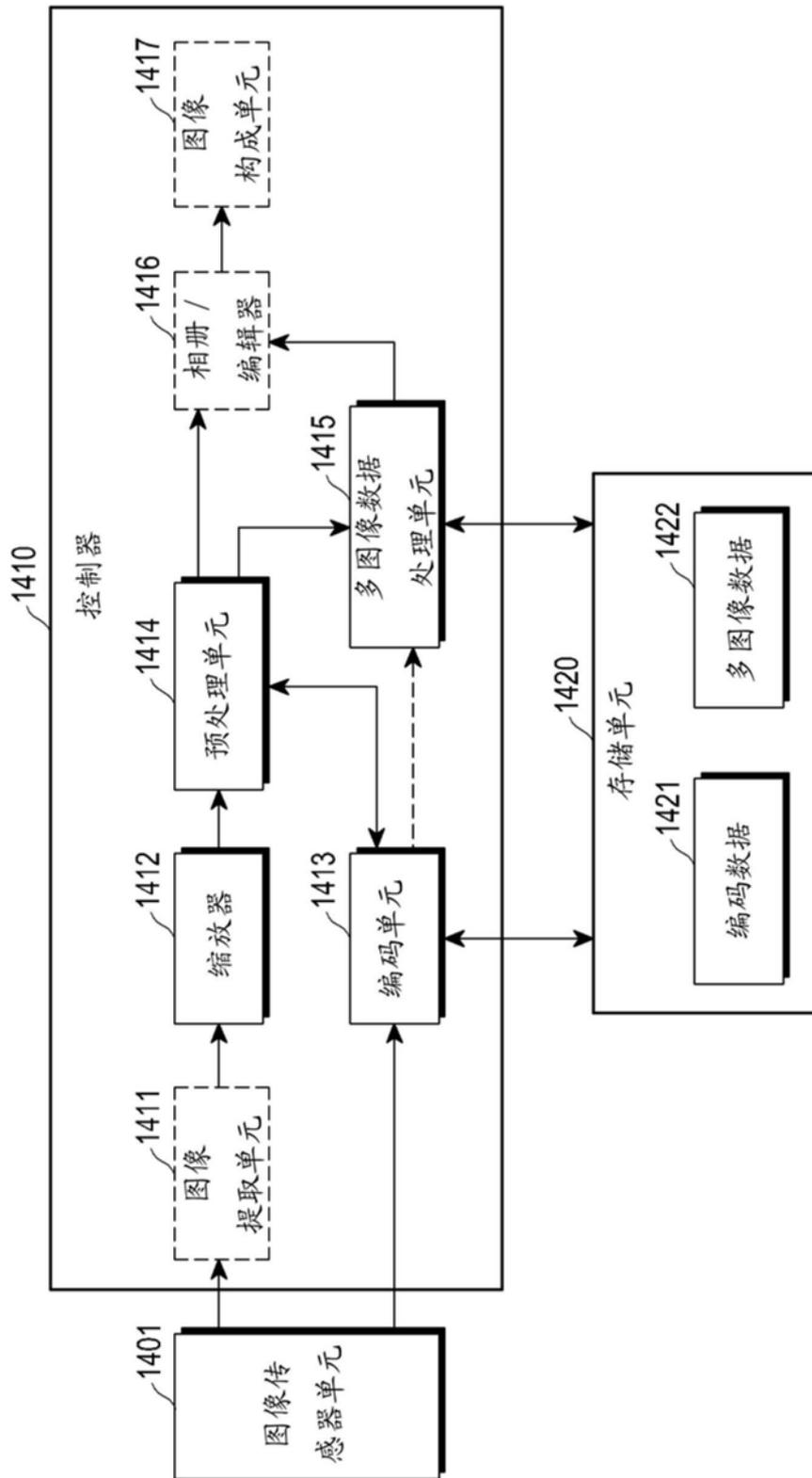


图14

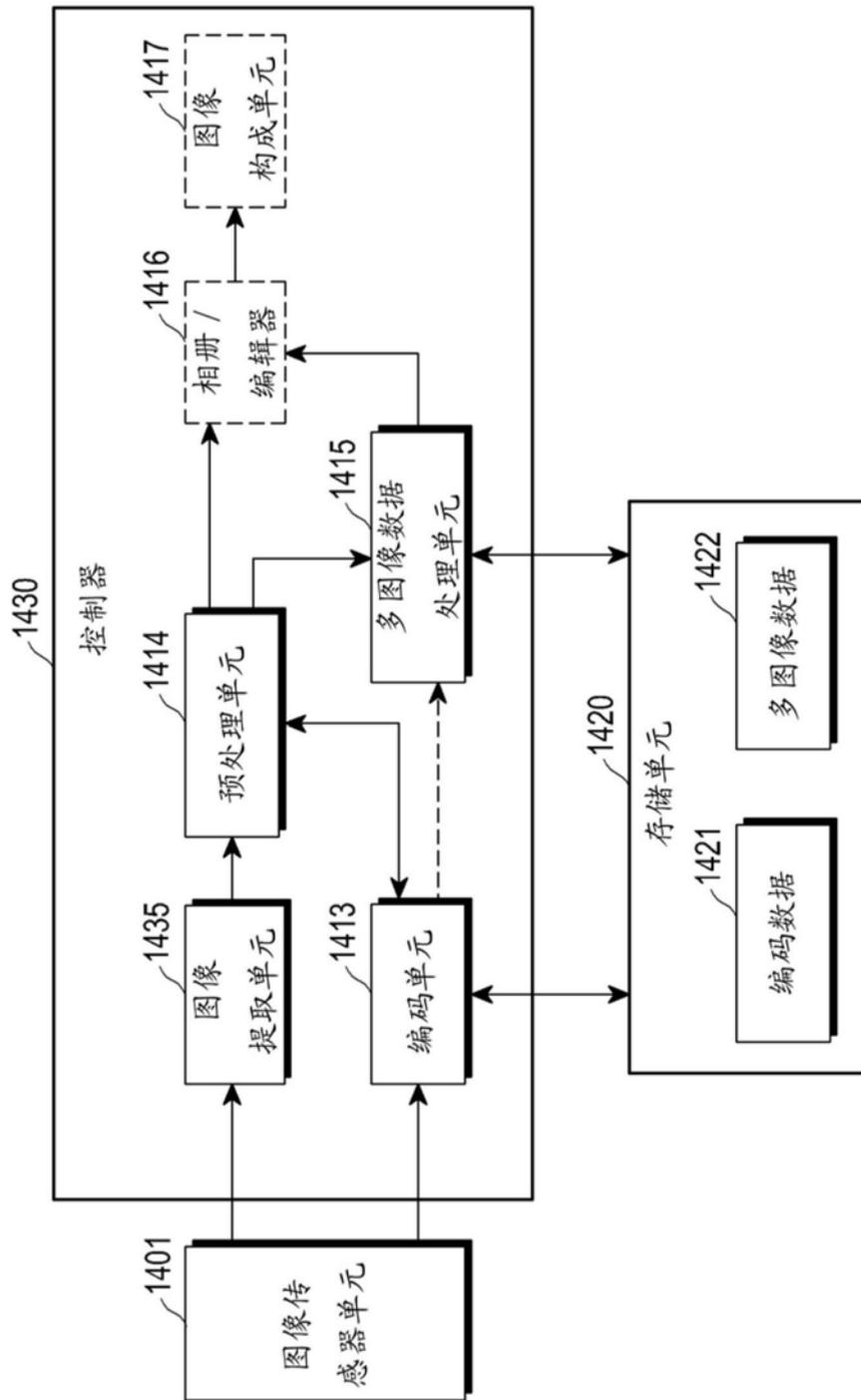


图15

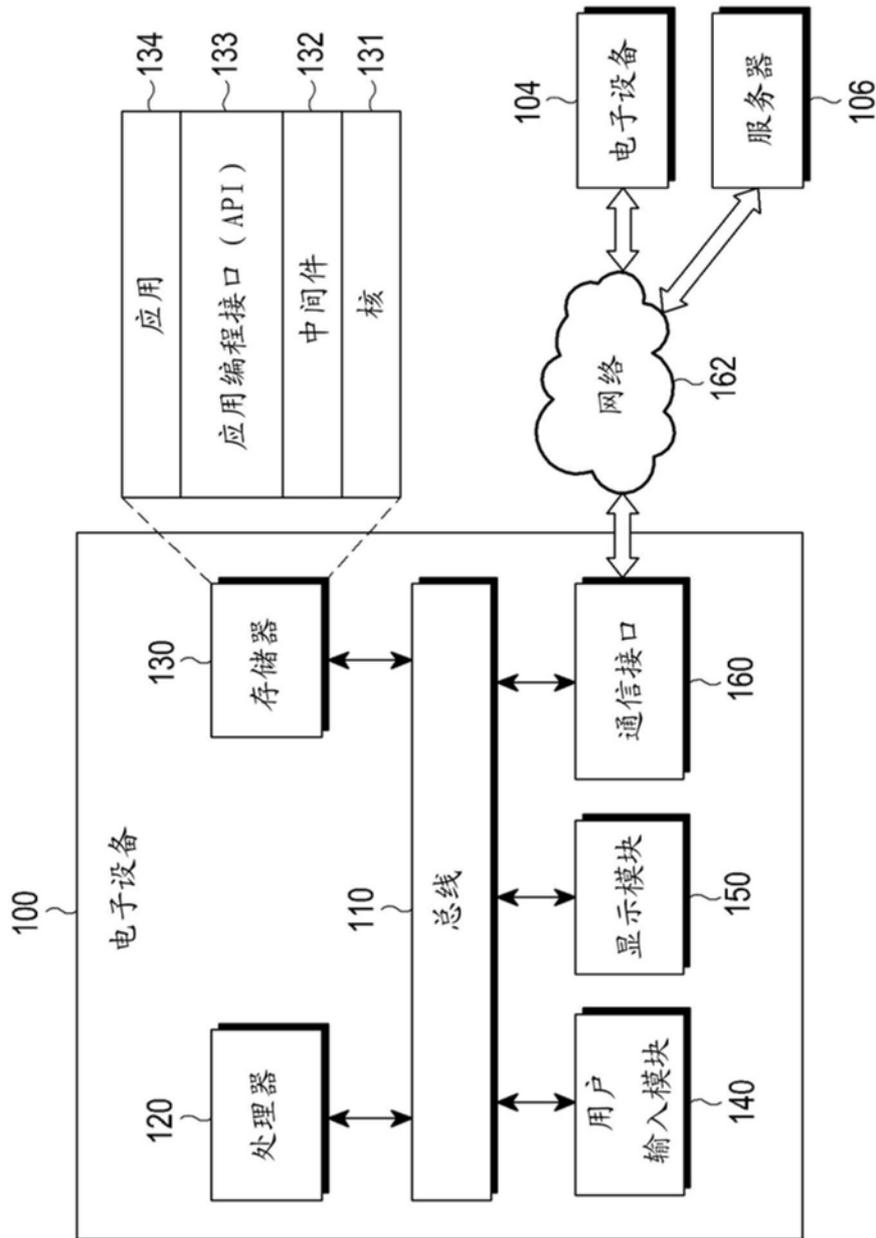


图16

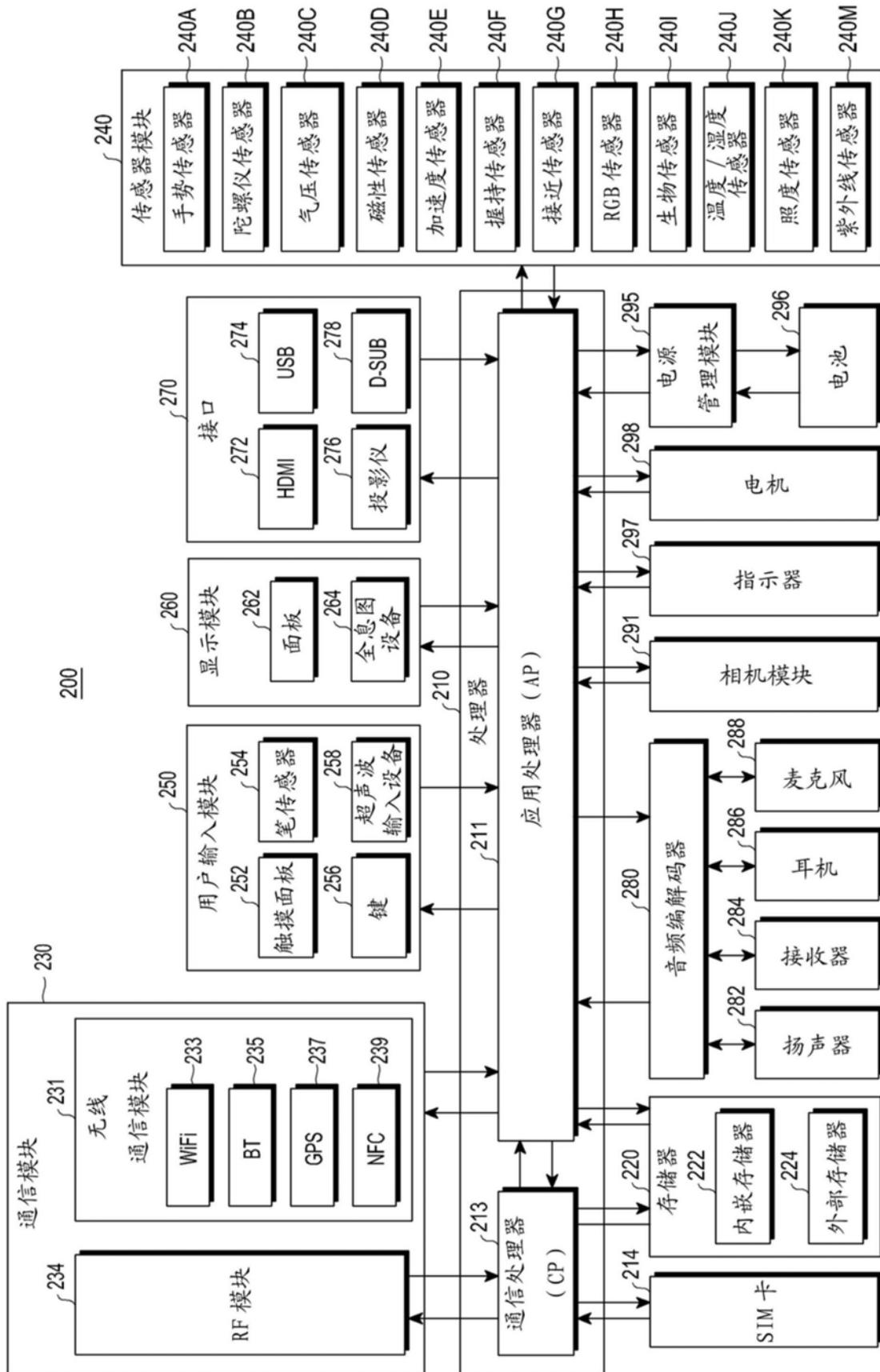


图17

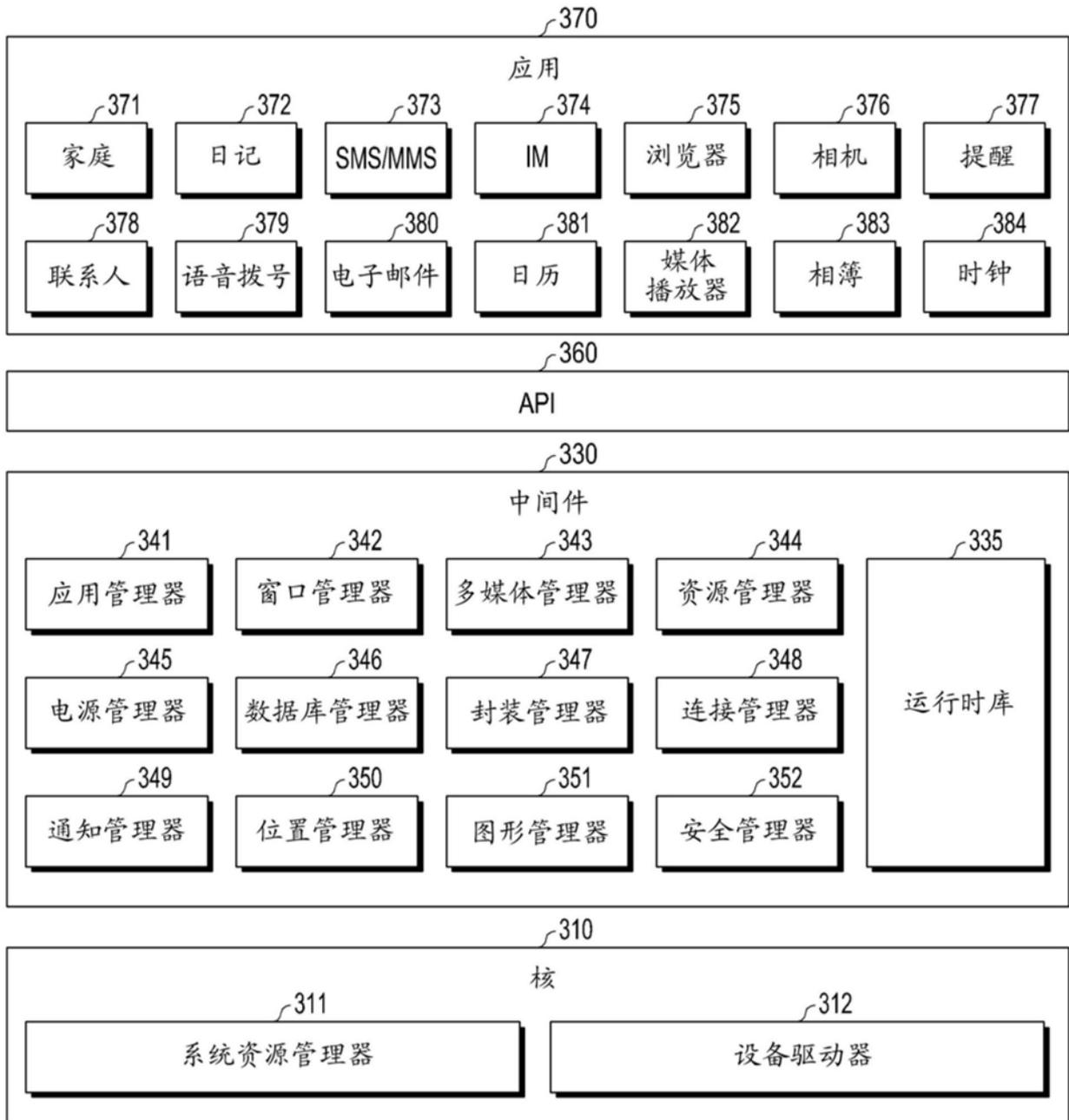


图18