[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04N 5/225 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780008240.4

[43] 公开日 2009 年 4 月 1 日

[11] 公开号 CN 101401416A

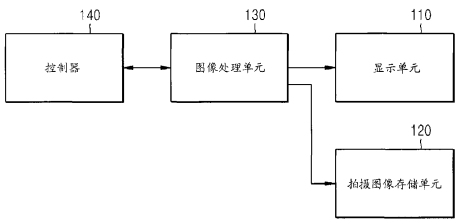
[22] 申请日 2007.3.5
[21] 申请号 200780008240.4
[30] 优先权
[32] 2006. 3. 9 [33] US [31] 60/780,353
[32] 2006.8.28 [33] KR [31] 10-2006-0081836
[86] 国际申请 PCT/KR2007/001069 2007.3.5
[87] 国际公布 WO2007/102677 英 2007.9.13
[85] 进入国家阶段日期 2008.9.8
[71] 申请人 三星电子株式会社
地址 韩国京畿道
[72] 发明人 俞炳仁 崔成圭 金诚运 金喃佑 李权柱 任一明 金渊培
[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司
代理人 韩明星 杨 静
权利要求书 5 页 说明书 16 页 附图 7 页

[54] 发明名称

图像显示和存储设备、方法和介质

[57] 摘要

一种图像显示和存储装置、方法和介质，处理原始图像并产生主图像，从而原始图像不与子图像重叠，当主图像和子图像被显示时，存储原始图像而不存储主图像。 装置包括：图像处理器，接收图像，并使用接收的图像产生显示图像和存储图像；显示单元，从图像处理器接收显示图像，并显示该显示图像；图像存储单元，从图像处理器接收存储图像，并存储该图像。



1、一种图像显示和存储装置，包括:

图像处理器，接收图像，并使用接收的图像产生显示图像和存储图像;

显示单元，从图像处理器接收显示图像，并显示该显示图像;

图像存储单元，从图像处理器接收存储图像，并存储该存储图像。

2、如权利要求 1 所述的图像显示和存储装置，其中，图像处理器包括:

输入图像处理器，调整接收的图像的像素的颜色和数量中的至少一个，作为调整的图像;

第一显示图像处理器，通过转换调整的图像的宽高比来产生主图像，并将主图像与子图像组合来产生显示图像;

第一存储图像处理器，压缩调整的图像，从而产生存储图像。

3、如权利要求 2 所述的图像显示和存储装置，还包括: 控制器，基于图像显示和存储装置是否处于浏览模式和拍摄模式中的至少一个来选择性地激活第一显示图像处理器和第一存储图像处理器。

4、如权利要求 2 所述的图像显示和存储装置，其中，输入图像处理器包括:

图像获得单元，获得图像;

颜色调整单元，通过对获得的图像执行自动曝光、自动白平衡和自动聚焦中的至少一个来处理获得的图像;

像素数量调整单元，根据视频显示标准来转换来自颜色调整单元的处理的图像。

5、如权利要求 2 所述的图像显示和存储装置，其中，显示单元包括用于显示主图像的主显示区域和用于显示子图像的按钮显示区域。

6、如权利要求 4 所述的图像显示和存储装置，其中，第一显示图像处理器包括:

大小调整单元，通过转换来自像素数量调整单元的转换的图像的宽高比来产生主图像;

显示图像产生器，将主图像和子图像组合，并产生显示图像，

其中，主图像的宽高比取决于子图像的大小，从而显示图像基于视频显示标准。

7、如权利要求 1 所述的图像显示和存储装置，其中，图像处理器包括:

输入图像处理器，调整输入图像的像素的颜色和数量中的至少一个;

第二显示图像处理器，通过转换调整的图像的宽高比来产生主图像，产生调整的图像的缩略图像，输出缩略图像和调整的图像中的至少一个，并通过将主图像与子图像组合来产生显示图像;

第二存储图像处理器，通过压缩缩略图像和调整的图像中的至少一个来产生存储图像。

8、如权利要求 7 所述的图像显示和存储装置，还包括: 控制器，基于图像显示和存储装置是否处于浏览模式和拍摄模式中的至少一个来选择性地激活第二显示图像处理器和第二存储图像处理器。

9、如权利要求 7 所述的图像显示和存储装置，其中，输入图像处理器包括:

图像获得单元，获得图像;

颜色调整单元，通过对获得的图像执行自动曝光、自动白平衡和自动聚焦中的至少一个来处理获得的图像;

像素数量调整单元，将来自颜色调整单元的处理的图像的像素的数量转换为预定数量的像素。

10、如权利要求 7 所述的图像显示和存储装置，其中，显示单元包括用于显示主图像的主显示区域和用于显示子图像的按钮显示区域。

11、如权利要求 9 所述的图像显示和存储装置，其中，第二显示图像处理器包括:

大小调整单元，当图像显示和存储装置处于浏览模式时，通过转换来自像素数量调整单元的调整的图像的宽高比来产生主图像，并输出该主图像，当图像显示和存储装置处于拍摄模式时，产生调整的图像的缩略图像，并输出该缩略图像和调整的图像;

显示图像产生器，将主图像和子图像组合，并产生显示图像。

12、如权利要求 7 所述的图像显示和存储装置，其中，第二存储图像处理器包括:

压缩单元，通过压缩调整的图像和缩略图像来产生存储图像;

输入/输出接口，将存储图像传送到外部。

13、一种图像显示和存储装置，包括:

图像处理器，通过处理当显示时将与子图像重叠的原始图像来产生不与子图像重叠显示的主图像;

显示单元，一起显示主图像和子图像;

拍摄图像存储单元，存储原始图像。

14、如权利要求 13 所述的图像显示和存储装置，其中，图像处理器包括:

大小调整单元，通过处理原始图像以便减小原始图像的显示大小，来产生主图像;

显示图像处理器，将主图像与子图像组合，并将组合的主图像和子图像输出到显示单元。

15、如权利要求 14 所述的图像显示和存储装置，其中，图像处理器还包括：压缩单元，压缩原始图像，并将压缩的原始图像输出到拍摄图像存储单元。

16、如权利要求 13 所述的图像显示和存储装置，其中，图像处理器产生原始图像的缩略图像和主图像，并且拍摄图像存储单元存储原始图像和缩略图像。

17、如权利要求 13 所述的图像显示和存储装置，其中，显示单元和拍摄图像存储单元根据图像显示和存储装置的操作模式来操作。

18、如权利要求 13 所述的图像显示和存储装置，其中，显示单元包括显示面板，主图像仅显示在作为主图像的显示部分的显示面板的一部分，子图像显示在显示面板的不同部分。

19、一种终端执行的显示和存储方法，包括:

基于原始图像产生显示图像和存储图像，产生的显示图像和存储图像具有不同的图像特征;

选择性地分别显示和存储显示图像和存储图像。

20、如权利要求 19 所述的图像显示和存储方法，其中，产生显示图像和存储图像的步骤包括:

调整原始图像的像素的颜色和数量中的至少一个，作为调整的图像;

确定该终端是否处于浏览模式;

如果该终端处于浏览模式，则通过转换调整的图像的宽高比来产生主图像，通过将主图像与子图像组合来产生显示图像。

21、如权利要求 20 所述的图像显示和存储方法，其中，产生显示图像和

存储图像的步骤还包括：如果终端不是处于浏览模式，则通过压缩调整的图像产生存储图像。

22、如权利要求 20 所述的图像显示和存储方法，其中，产生主图像和产生显示图像的步骤包括：

接收根据视频显示标准转换的图像，通过转换已转换的图像的宽高比来产生主图像；

其中，主图像的宽高比取决于子图像的大小，从而显示图像满足视频显示标准。

23、如权利要求 19 所述的图像显示和存储方法，其中，产生步骤包括：

输入图像，并调整输入的图像的像素的颜色和数量中的至少一个；

产生调整的图像的缩略图像和通过转换调整的图像的宽高比产生的主图像中的至少一个；

确定终端是否处于浏览模式；

当终端处于浏览模式时，通过将主图像与子图像组合来产生显示图像。

24、如权利要求 23 所述的图像显示和存储方法，其中，产生步骤还包括：当终端不是处于浏览模式时，通过压缩调整的图像和缩略图像中的至少一个来产生存储图像。

25、如权利要求 23 所述的图像显示和存储方法，其中，产生显示图像的步骤包括：

接收根据视频显示标准转换的图像，通过转换已转换的图像的宽高比来产生主图像；

接收主图像，并通过将主图像与子图像组合来产生显示图像，

其中，主图像的宽高比取决于子图像的大小，从而显示图像满足视频显示标准。

26、一种图像显示和存储方法，包括：

通过处理当显示时将与子图像重叠的原始图像来产生不与子图像重叠显示的主图像；

不重叠地一起显示主图像和子图像；

存储原始图像。

27、至少一种包括控制至少一个处理元件来实现权利要求 26 的显示和存储方法的计算机可读代码的介质。

28、一种终端执行的图像显示和存储方法，包括:

通过处理能够与子图像重叠的原始图像来产生不与子图像重叠显示的主图像;

一起显示主图像和子图像;

确定终端是否处于拍摄模式;

基于终端处于拍摄模式选择性地存储原始图像。

29、如权利要求 28 所述的终端执行的图像显示和存储方法，其中，处理步骤包括: 改变原始图像的图像特征。

30、如权利要求 29 所述的终端执行的图像显示和存储方法，其中，图像特征是宽高比。

31、一种终端执行的图像显示和存储方法，包括:

确定终端是否处于浏览模式和拍摄模式中的一个;

基于终端处于浏览模式，通过处理当显示时将与子图像重叠的原始图像来产生不与子图像重叠显示的主图像;

基于终端处于拍摄模式存储缩略图像和原始图像。

32、一种图像显示和存储装置，包括:

图像处理器，从原始图像产生显示图像和存储图像，产生的显示图像和存储图像具有不同的图像特征;

显示单元，显示该显示图像;

图像存储单元，存储该存储图像。

33、如权利要求 32 所述的图像显示和存储装置，其中，图像特征是宽高比。

图像显示和存储设备、方法和介质

技术领域

本发明的实施例涉及图像显示器和存储器，更具体地讲，涉及一种通过能够显示并存储图像的终端执行的图像显示和存储方法。

背景技术

终端(例如摄像机和数字相机)显示通过包括在终端的液晶面板上的透镜捕获的图像。这种终端的用户在观看液晶面板的同时找出他或她想要拍摄的图像，并且拍摄当前显示在液晶面板上的图像。拍摄的图像被存储在终端中。

同时，用于允许用户操纵终端的图像或符号(即，显示符号)可与通过终端透镜捕获的图像一起显示在液晶面板上。例如，液晶面板可显示一个或多个符号来指示电池电量、设置放大或缩小、指示时间或任何其他终端操作。

通常，通过透镜捕获的图像被显示在液晶面板的整个区域上。显示符号经常以这种方式被显示，从而与通过透镜捕获的图像部分重叠并且使捕获的图像部分不清楚。透镜图像与显示符号的这种重叠会使对由显示符号提供的指示没兴趣的用户厌烦。

为了解决这种问题，期望一种减小通过透镜捕获的图像的显示尺寸并且在不与通过透镜捕获的图像重叠且不使捕获的图像不清楚的情况下显示显示符号的方法。减小通过透镜捕获的图像的显示尺寸的传统方法可能引起图像失真。因此，还需要一种解决这个问题的方法。

发明内容

技术问题

本发明的一个或多个实施例提供一种图像显示和存储设备、方法和介质，以处理原始图像并产生用于显示的主图像，从而原始图像不重叠会重叠原始图像的子图像，并且当显示主图像和子图像时存储原始图像(而不是主图像)。

技术方案

为了实现至少以上和/或其他方面和优点，本发明的实施例包括一种图像显示和存储装置。该装置包括：图像处理器，接收图像，并使用接收的图像产生显示图像和存储图像；显示单元，从图像处理器接收显示图像，并显示该显示图像； 图像存储单元，从图像处理器接收存储图像，并存储该存储图像。

为了实现至少以上和/或其他方面和优点，本发明的实施例包括一种图像显示和存储装置。该装置包括：图像处理器，通过处理当显示时将与子图像重叠的原始图像来产生不与子图像重叠显示的主图像；显示单元，一起显示主图像和子图像；拍摄图像存储单元，存储原始图像。

为了实现至少以上和/或其他方面和优点，本发明的实施例包括一种终端执行的显示和存储方法，包括：基于原始图像产生显示图像和存储图像，产生的显示图像和存储图像具有不同的图像特征；选择性地分别显示和存储显示图像和存储图像。

为了实现至少以上和/或其他方面和优点，本发明的实施例包括一种图像显示和存储方法，包括：通过处理当显示时将与子图像重叠的原始图像来产生不与子图像重叠显示的主图像；不重叠地显示主图像和子图像；存储原始图像。

为了实现至少以上和/或其他方面和优点，本发明的实施例包括一种终端执行的图像显示和存储方法，包括：通过处理能够与子图像重叠的原始图像来产生不与子图像重叠显示的主图像；一起显示主图像和子图像；确定终端是否处于拍摄模式；基于终端处于拍摄模式选择性地存储原始图像。

为了实现至少以上和/或其他方面和优点，本发明的实施例包括一种终端执行的图像显示和存储方法，包括：确定终端是否处于浏览模式和拍摄模式中的至少一个；基于终端处于浏览模式，通过处理当显示时将与子图像重叠的原始图像来产生不与子图像重叠显示的主图像；基于终端处于拍摄模式存储缩略图像和原始图像。

为了实现至少以上和/或其他方面和优点，本发明的实施例包括一种图像显示和存储装置。该装置包括：图像处理器，从原始图像产生显示图像和存储图像，产生的显示图像和存储图像具有不同的图像特征；显示单元，显示该显示图像；图像存储单元，存储该存储图像。

有益效果

在根据本发明实施例的图像显示和存储装置、方法和介质中，通过减小通过透镜显示的图像的显示尺寸，在没有重叠的情况下显示通过透镜显示的图像和用于允许用户操纵终端的图像。另外，尽管通过透镜显示的图像的尺寸被减小，但是可捕获并存储不失真图像。此外，由于可存储原始图像的缩略图像，因此用户能够容易地在他或她拍摄的多个图像中搜索特定图像。

附图说明

通过下面结合附图对实施例进行的描述，本发明的这些和/或其他方面和优点将会变得更加明显和更容易理解，其中：

图 1 示出根据本发明的一个或多个实施例的图像显示和存储设备；

图 2 示出根据本发明的一个或多个实施例的例如图 1 中示出的图像处理单元；

图 3 示出根据本发明的一个或多个实施例的例如图 2 中示出的输入图像处理器；

图 4 示出根据本发明的一个或多个实施例的例如图 2 中示出的第一显示图像处理器和第一存储图像处理器；

图 5 示出根据本发明的一个或多个实施例的例如图 1 中示出的图像处理单元；

图 6 示出根据本发明的一个或多个实施例的例如图 5 中示出的输入图像处理器；

图 7 示出根据本发明的一个或多个实施例的例如图 5 中示出的第二显示图像处理器；

图 8 示出根据本发明的一个或多个实施例的例如图 5 中示出的第二存储图像处理器；

图 9 示出根据本发明的一个或多个实施例的另一第二存储图像处理器；

图 10A 和图 10B 示出根据本发明的一个或多个实施例的显示面板、原始图像、主图像和子图像；

图 11 示出根据本发明的一个或多个实施例的图像显示和存储方法；

图 12 示出根据本发明的一个或多个实施例的另一图像显示和存储方法；

图 13 示出根据本发明的一个或多个实施例的另一图像显示和存储方法。

具体实施方式

现在将对本发明的实施例进行详细参照，其示例在附图中示出，其中，相同的标号始终表示相同的部件。应注意，本发明可以以许多不同形式/方式来实施，并且不应解释为受限于这里阐述的实施例。以下通过参照附图描述实施例来解释本发明。

图 1 示出根据本发明的一个或多个实施例的图像显示和存储设备。参照图 1，图像显示和存储设备包括例如显示单元 110、拍摄图像存储单元 120、图像处理单元 130 和控制器 140。

图像显示和存储设备可以是能够显示、拍摄和存储图像的终端（例如摄像机或数字相机）。在一个实施例中，图像显示和存储设备是摄像机，在另一实施例中，图像显示和存储设备可以是数字相机。

可通过至少一个显示面板来实现显示单元 110，并且通过显示面板显示图像。为了描述方便，假设显示单元 110 是显示面板(具有水平长度=a[cm]，具有垂直长度=b[cm]，其中 a>b)，注意可同样适用其他替代实施例。显示面板可包括主显示区域(未显示)和按钮或符号显示区域(未显示)，然而，本发明的其他实施例不限于此。如图 10B 所示，例如，标号 1000 表示显示面板，标号 1025 表示主显示区域，标号 1035 表示按钮或符号显示区域。

拍摄图像存储单元 120 存储拍摄的图像。

图像处理器 130 接收图像，并使用接收的图像产生显示图像和存储图像中的至少一个。

图像处理单元 130 将显示图像输出给显示单元 110，并且将存储图像输出给拍摄图像存储单元 120。

以下将对图像处理器 130 的操作进行更加详细的描述。

图像处理单元 130 可包括例如至少一个透镜和感测通过透镜入射的光的传感器。传感器可以是光电传感器(例如电荷耦合器件(CCD)传感器)或任何类型的光感测传感器。图像处理器 130 获得通过透镜捕获的图像(以下称为原始图像)。为了描述方便，假设原始图像的水平长度和垂直长度的比例(a/b)等于显示面板的水平长度和垂直长度的比例(a/b)，并且原始图像被显示在显示面板的整个区域上，注意本发明的实施例不限于此。水平长度和垂直长度的比例(a/b)以下将被称为宽高比。

图像处理单元 130 处理原始图像，当显示时原始图像经常与子图像重叠，并且产生主图像，显示的主图像不会与子图像重叠。

这里，子图像是例如提供允许用户操纵图像显示和存储装置的信息的图像或符号。子图像可包括以下符号中的一个或多个：设置放大或缩小的符号、设置 flash 开/关的符号、设置相机 f-stop 的符号、指示电池电量的符号或代表任何其他装置操作的符号。显示单元 110 可一直显示子图像，或例如仅当执行用户命令时或由于其他原因显示子图像。显示在显示面板上的子图像的大小取决于其内容。例如，如果子图像是句子(例如，“电量不足”)，则子图像会显示在显示面板的一半(水平长度=a/2[cm]，垂直长度=b[cm])。如果子图像是指示电池的剩余电量的图示，则子图像可仅显示在显示面板的 1/4 区域(水平长度 a/2[cm]，垂直长度 b/2[cm])。如果子图像是设置放大或缩小的符号、设置 flash 的开/关的符号或设置相机 f-stop 的符号，则子图像也可仅显示在显示面板的 1/4 区域(水平长度=a/4[cm]，垂直长度 b[cm])。也可以不管子图像的内容，维持显示在显示面板的子图像的大小不变。子图像可显示在显示面板的上部、下部、左部、右部或中心部分。另外，可一次显示多个子图像。

如上所述，如果原始图像显示在显示面板的整个区域上，则原始图像将与子图像重叠。这种透镜图像与显示符号的重叠会使对由显示符号提供的指示没兴趣的用户(特别是期望自由看到原始图像的用户)厌烦。

为了解决这个和其他问题，图像处理单元 130 检查原始图像的图像特征，并且产生不会与子图像重叠显示的主图像。(这里所说的)图像特征可包括但不限于图像大小或图像宽高比。因此，这里的图像处理单元 130 通过减小原始图像的大小来改变原始特征，以产生不会与子图像重叠显示的主图像。另外，图像处理单元 130 可通过改变原始图像的宽高比来改变图像特征。优选地，在考虑子图像的显示大小的同时，图像处理单元 130 可产生主图像。如果原始图像的显示大小是“水平长度=a[cm]，垂直长度=b[cm]”，并且子图像的显示大小是“水平长度 a/4[cm]，垂直长度=b[cm]”，则图像处理单元 130 可产生例如具有“水平长度=3a/4[cm]，垂直长度=b[cm]”的主图像。在这种情况下，可通过使原始图像在水平方向上失真来获得主图像。

如果由图像处理单元 130 产生了主图像，则显示单元 110 一起显示主图像和子图像。尽管主图像是原始图像的失真图像，但是用户仍然能够毫无困难地识别出原始图像。

尽管显示单元 110 一起显示主图像和子图像，但是如果用户发现他或她想要拍摄的原始图像并且使用图像显示和存储装置拍摄该原始图像，则拍摄图像存储单元 120 存储该原始图像而不是主图像。

控制器 140 可控制显示单元 110、拍摄图像存储单元 120 和图像处理单元 130 中的至少一个的操作。例如，如果图像显示和存储装置被设置为浏览模式，则控制器 140 可控制图像处理单元 130 产生显示图像，并且控制显示单元 110 的操作。同样，如果图像显示和存储装置被设置为拍摄模式，则控制器 140 控制图像处理器 130 产生显示图像和存储图像，并控制显示单元 110 和拍摄图像存储单元 120 的操作。

图 2 示出根据本发明的一个或多个实施例的例如图 1 中示出的图像处理单元的图像处理单元 130A。图像处理单元 130A 可包括例如输入图像处理器 210、第一显示图像处理器 220 和第一存储图像处理器 230。

输入图像处理器 210 接收图像，调整输入图像的像素的颜色和/或数量中的至少一个，并将调整的图像输出给第一显示图像处理器 220 和第一存储图像处理器 230。

第一显示图像处理器 220 可从输入图像处理器 210 接收调整的图像，转换调整的图像的宽高比，产生主图像，将主图像和子图像组合，产生显示图像，并通过例如输出端 OUT1 将显示图像输出到显示单元 110。这里，显示图像的主图像可显示在显示面板的主显示区域(未显示)，显示图像的子图像显示在显示面板的按钮显示区域(未显示)。然而，本发明的实施例不限于此实施例。

第一存储图像处理器 230 可从输入图像处理器 210 接收调整的图像，对调整的图像压缩编码，产生存储图像，并通过例如输出端 OUT2 将存储图像输出到拍摄图像存储单元 120。

同时，如果图像显示和存储装置被设置为浏览模式，则输入图像处理器 210、第一显示图像处理器 220 和显示单元 110 可选择性地操作。如果图像显示和存储装置被设置为拍摄模式，则输入图像处理器 210、第一显示图像处理器 220、第一存储图像处理器 230、显示单元 110 和拍摄图像存储单元 120 可选择性地操作。

图 3 示出根据本发明实施例的例如图 2 中示出的输入图像处理器 210。输入图像处理器 210 可包括例如图像获得单元 310、颜色调整单元 320 和像

素数量调整单元 330。

图像获得单元 310 可包括至少一个透镜和用于感测通过透镜入射的光的传感器，该传感器可以是光电传感器(例如 CCD)或任何类型的光感测传感器。因此，图像获得单元 310 获得图像。

颜色调整单元 320 调整从图像获得单元 310 接收的原始图像的颜色。详细地，颜色调整单元 320 可对从图像获得单元 310 接收的原始图像执行自动曝光、自动白平衡、自动聚焦、颜色和颜色处理或任何其他颜色调整处理中的至少一个。这里，颜色调整单元 320 可接收电影流格式的原始图像和/或输出电影流格式的原始图像，尽管可使用其它图像格式。

像素数量调整单元 330 调整组成原始图像的像素的数量，由颜色调整单元 320 调整原始图像的颜色，并通过输出端 OUT3 将调整的结果输出到第一显示图像处理器 220 或者通过输出端 OUT4 将调整结果输出到第一存储图像处理器 230。例如，像素数量调整单元 330 可将其颜色被调整的原始图像转换为基于任何视频显示标准(例如，视频图形阵列(VGA)规范(640 × 480 像素；水平方向 640 个像素，垂直方向 480 个像素))的格式。其它视频显示标准也可使用，包括但不限于，SVGA、XGA、SXGA、UXGA、QXGA、QSXGA、WXGA、WUXGA 或 WSXGA。同时，像素数量调整单元 330 可根据图像显示和存储装置的操作模式来调整组成其颜色被调整的原始图像的像素的数量。另外，像素数量调整单元 330 可将其像素数量被调整的图像输出给拍摄图像存储单元 120 的第一图像存储器(未显示)，第一图像存储器存储调整的结果。

同时，输入图像处理器 210 也可省略颜色调整单元 320 和像素数量调整单元 330 中的至少一个。为了描述方便，例如在图 4 中，假设输入图像处理器 210 既不包括颜色调整单元 320 也不包括像素数量调整单元 330。在这种情况下，通过输出端 OUT3 输出到第一显示图像处理器 220 的图像是原始图像，通过输出端 OUT4 输出到第一存储图像处理器 230 的图像也是原始图像。

图 4 示出例如图 2 中示出的显示图像处理器 220 和第一存储图像处理器 230。第一显示图像处理器 220 和第一存储图像处理器 230 可包括例如子图像存储单元 410、子图像读取单元 412、大小调整单元 414、显示图像产生器 416 和压缩单元 418。

例如，子图像存储单元 410、子图像读取单元 412、大小调整单元 414

和显示图像产生器 416 可属于第一显示图像处理器 220，压缩单元 418 可属于第一存储图像处理器 230。

这里，子图像存储单元 410 存储可显示在显示单元 110 上的各种子图像，图像显示和存储装置可包括用户选择相应符号所操纵的多个相应键。在实施例中，显示在显示单元 110 上的子图像或显示符号根据键操纵结果改变。也就是，子图像存储单元 410 根据键操纵结果存储子图像，子图像读取单元 412 从子图像存储单元 410 读取与键操纵结果相应的子图像，并将读取的子图像输出到显示图像产生器 416。同时，甚至当没有提供键操纵时，子图像读取单元 412 也可从子图像存储单元 410 读取子图像。例如，尽管没有发生用户的键操纵，但是如果图像显示和存储装置的电池电量不足，则子图像读取单元 412 从子图像存储单元 410 读取句子“电量低”的子图像，并将读取的子图像输出到子图像产生器 416。另外，子图像读取单元 412 将读取的子图像输出到拍摄图像存储单元 120 的子图像存储器(未显示)，并且子屏幕存储器可存储子图像。

大小调整单元 414 可处理通过输入端 IN1 接收的原始图像，从而将显示在显示面板上的原始图像的大小被调整，产生相应的主图像并将该主图像输出到显示图像产生器 416。这里，输入端 IN1 可以是例如图 3 中示出的输出端 OUT3。

因此，相应于用户键操纵，大小调整单元 414 可考虑将显示在显示面板上的子图像的大小。如果不管子图像的内容，子图像的显示大小不变，则大小调整单元 414 可将待显示在显示面板上的原始图像的大小调整为不变大小。同时，如果将显示在显示面板上的子图像的大小取决于子图像的内容，则子图像存储单元 410 可根据键操纵结果存储关于“子图像”的信息以及关于“将显示在显示面板上的子图像的大小”的信息。大小调整单元 414 读取与键操纵结果相应的“将显示在显示面板上的子图像的大小”的信息，并使用读取的信息产生主图像。大小调整单元 414 可将主图像输出到拍摄图像存储单元 120 的视频存储器(未显示)，视频存储器可存储主图像。同时，大小调整单元 414 可使用各种插值算法，例如双三次(bi-cubic)插值、双线性(bi-linear)插值、最近插值或任何其它插值算法。

因此，显示图像产生器 416 可将由大小调整单元 414 产生的主图像与由子图像读取器 412 读取的子图像组合以产生显示图像，并通过例如输出端

OUT5 将组合的显示图像输出到显示单元 110。主图像的显示大小可取决于子图像的显示大小，从而显示图像可满足 VGA 规范或任何其它视频显示标准。在一个实施例中，显示图像的水平/垂直比例(宽高比)可以是 16:9，主图像的宽高比可以是 4:3。另外，显示图像产生器 416 从视频存储器接收主图像，从子屏幕存储器(未显示)接收子图像，将主图像与子图像组合，从而产生显示图像，注意本发明的实施例不限于此。

压缩单元 418 可对通过输入端 IN2 接收的原始图像压缩编码，产生存储图像，并通过例如输出端 OUT6 将存储图像输出到拍摄图像存储单元 120 以存储该存储图像。这里，在这个例子中，输入端 IN2 是图 3 中示出的输出端 OUT4。同时，压缩单元 418 可被省略。在这种情况下，拍摄图像存储单元 120 存储通过输入端 IN2 接收的原始图像。

根据本发明实施例的图像显示和存储装置可处于浏览模式或拍摄模式。如果图像显示和存储装置处于浏览模式，则显示单元 110 至图像处理单元 130 之间的压缩单元 418 和拍摄存储单元 120 不会操作。同时，如果图像显示和存储装置处于拍摄模式，则所有的显示单元 110 至图像处理单元 130 可操作。

图 5 示出根据本发明的另一实施例的例如图 1 中示出的图像处理单元的图像处理单元 130B。参照图 5，图像处理单元 130B 可包括例如输入图像处理器 510、第二显示图像处理器 520 和第二存储图像处理器 530。

这里，输入图像处理器 510 接收图像，调整图像的像素的颜色和数量中的至少一个，将调整的图像输出到第二显示图像处理器 520。

第二显示图像处理器 520 可从输入图像处理器 510 接收调整的图像，转换调整图像的宽高比，产生主图像，并将主图像与子图像组合，产生显示图像，并通过例如输出端 OUT7 将显示图像输出到显示单元 110。在这种情况下，显示图像的主图像可显示在显示面板的主显示区(未显示)上，显示图像的子图像可显示在显示面板的底显示区(未显示)，注意，本发明的实施例不限于此。

此外，第二显示图像处理器 520 可从输入图像处理器 510 接收调整的图像，产生调整的图像的缩略图像，并将缩略图像和调整的图像中的至少一个输出到第二存储图像处理器 530。

其后，第二存储图像处理器 530 可从第二显示图像处理器 520 接收调整的图像和缩略图像中的至少一个，对所述调整的图像和缩略图像中的至少一

个压缩编码，产生存储图像，并通过输出端 OUT8 将存储图像输出到拍摄图像存储单元 120。

同时，如果图像显示和存储装置处于浏览模式，则输入图像处理器 510、第二显示图像处理器 520 和显示单元 110 可选择性地操作。如果图像显示和存储装置处于拍摄模式，则输入图像处理器 510、第二显示图像处理器 520、第二存储图像处理器 530、显示单元 110 和拍摄图像存储单元 120 可选择性地操作。也就是，如果图像显示和存储装置处于浏览模式，则获得的原始图像可经过宽高比转换并显示在显示单元 120 上，无需存储该图像。如果图像显示和存储装置处于拍摄模式，则获得的原始图像可显示在显示单元上，同时被存储在拍摄图像存储单元 120。

图 6 示出例如图 5 中示出的输入图像处理器 510。输入图像处理器 510 可包括例如图像获得单元 610、颜色调整单元 620 和像素数量调整单元 630。

图像获得单元 610 可包括透镜和用于感测通过透镜入射的光的传感器中的至少一个，传感器是光电传感器，例如 CCD 或任何其它光检测传感器。因此，图像获得单元 610 获得原始图像。

颜色调整单元 620 调整从图像获得单元 610 接收的原始图像的颜色。颜色调整单元 620 可对原始图像执行自动曝光、自动白平衡、自动聚焦和颜色处理中的至少一个或任何其它颜色调整过程。颜色调整单元 620 可还接收和/或输出电影流格式的原始图像，尽管可使用其它图像格式。

因此，像素数量调整单元 630 调整其颜色由颜色调整单元 620 调整的原始图像的像素的数量，并通过输出端 OUT9 将调整的结果输出到第二显示图像处理器 520。例如，像素数量调整单元 630 可根据 VGA 规范(640 × 480 像素；水平方向上 640 个像素，垂直方向上 480 个像素)调整其颜色被调整的原始图像。同时，像素数量调整单元 630 可根据图像显示和存储装置的操作模式调整其颜色被调整的原始图像的像素的数量。此外，像素数量调整单元 630 可将其像素数量被调整的结果输出到拍摄图像存储单元 120 的第一图像存储器(未显示)，第一图像存储器可存储调整的结果。

同时，输入图像处理器 510 可省略颜色调整单元 630 和像素数量调整单元 630 中的至少一个。因此，为了描述方便，在图 7、图 8 和图 9 中，已经假设输入图像处理器 510 既不包括颜色调整单元 620 也不包括像素数量调整单元 630，注意这仅是本发明的一个实施例。在这种情况下，通过输出端 OUT9

输出到第二显示图像处理器 520 的图像是原始图像。

图 7 示出例如图 5 中示出的第二显示图像处理器 520。参照图 7，第二显示图像处理器 520 可包括例如子图像存储单元 710、子图像读取单元 712、大小调整单元 714 和显示图像存储单元 716。

子图像存储单元 710 和子图像读取单元 712 可具有与图 4 中示出的子图像存储单元 410 和子图像读取单元 412 相同的结构，因此，将省略对其进一步的详细描述。

根据本发明的另一实施例的图像显示和存储装置可具有例如浏览模式和拍摄模式。

不管图像显示和存储装置处于浏览模式还是处于拍摄模式，大小调整单元 714 可处理通过输入端 IN3 接收的原始图像，从而调整将显示在显示面板上的原始图像的大小，产生主图像并将主图像输出到显示图像产生器 716。优选地，大小调整单元 714 可考虑相应于键操纵结果读取的子图像的大小，键操纵结果将显示在显示面板上。如果不管子图像的内容，子图像的显示大小不变，则大小调整单元 714 可将要被显示在显示面板上的原始图像的大小调整为不变大小。同时，如果将被显示在显示面板上的子图像的大小取决于子图像的内容，则子图像存储单元 710 可根据键操纵结果存储关于“子图像”的信息以及关于“将显示在显示面板上的子图像的大小”的信息。大小调整单元 714 读取与键操纵结果相应的关于“将显示在显示面板上的子图像的大小”的信息，并使用读取的信息产生主图像。

同时，当图像显示和存储装置处于拍摄模式时，也就是，当用户命令图像显示和存储装置拍摄图像时，大小调整单元 714 可产生通过输入端 IN3 接收的原始图像的缩略图像，并输出该缩略图像和原始图像中的至少一个。

大小调整单元 714 可将主图像、缩略图像和原始图像输出到拍摄图像存储单元 120 的视频存储器(未显示)。视频存储器可随后存储主图像、缩略图像和原始图像。同样，大小调整单元 714 将原始图像输出到拍摄图像存储单元 120 的第二图像存储器(未显示)，并且第二图像存储器可存储原始图像。此外，大小调整单元 714 可使用各种插值算法(例如，双三次插值、双线性(bi-linear)插值、最近插值)或任何其它插值技术。

不管图像显示和存储装置处于浏览模式还是处于拍摄模式，显示图像产生器 716 将大小调整单元 714 产生的主图像与从子图像读取单元 712 读取的

子图像组合，可产生显示图像，并且可通过例如输出端 OUT10 将显示图像输出到显示单元 110。当图像显示和存储装置处于拍摄模式时显示图像产生器 716 可不操作，然而，不发明不限于此。另外，显示图像产生器 716 从视频存储器接收主图像，从子屏幕存储器接收子图像，将主图像与子图像组合，并产生显示图像，再次注意，本发明的实施例不限于此。

参照图 1 和图 7，首先，如果图像显示和存储装置在浏览模式下操作，则大小调整单元 714 可产生主图像，拍摄图像存储单元 120 中的视频存储器存储主图像。其后，控制器 140 可命令显示图像产生器 716 使用主图像和子图像产生显示图像，并命令显示单元 110 显示该显示图像。

此外，当图像显示和存储装置在拍摄模式下操作时，大小调整单元 714 可产生主图像，拍摄图像存储单元 120 存储原始图像和缩略图像中的至少一个。大小调整单元 714 和拍摄图像存储单元 120 还可在控制器 140 的控制下操作。

图 8 示出根据本发明的一个或多个实施例的例如图 5 中示出的第二存储图像处理器 530A。参照图 8，第二存储图像处理器 530A 至少还包括压缩单元 810。

如果包括在第二存储图像处理器 530 中的压缩单元 810 被控制器 140 激活，则压缩单元 810 可通过输入端 IN4 从第二显示图像处理器 520 接收缩略图像和原始图像中的至少一个，对所述缩略图像和原始图像中的至少一个进行压缩编码，产生存储图像，并通过输出端 OUT11 将存储图像输出到拍摄图像存储单元 120。这里，压缩单元 810 可从单独的存储器中分别读取缩略图像和原始图像，然而，本发明不限于此。

图 9 示出根据本发明的另一实施例的例如图 5 中示出的另一第二存储图像处理器 530B。参照图 9，第二存储图像处理器 530B 可还包括例如压缩单元 910 和输入/输出接口单元 920。

如果包括在第二存储图像处理器 530B 中的压缩单元 910 被控制器 140 激活，则例如压缩单元 910 可通过输入端 IN4 从第二显示图像处理器 520 接收缩略图像和原始图像中的至少一个，对所述缩略图像和原始图像中的至少一个进行压缩编码，产生存储图像，并将该存储图像输出到输入/输出接口 920。这里，压缩单元 910 可分别从单独的存储器中读取缩略图像和原始图像，然而，本发明不限于此。在一个实施例中，原始图像可以是基于 QVGA 规范

(320×240 像素，水平方向 320 个像素，垂直方向 240 个像素)的图像，再次注意本发明不限于此。

此外，包括在第二存储图像处理器 530B 中的输入/输出接口 920 可从压缩单元 910 接收存储图像，并将该存储图像传送到外部个人计算机(PC)。在此实施例中，输入/输出接口 920 可传送 30fps (每秒帧)QVGA 流格式的存储图像，然而，本发明不限于此。

在接口操作中，首先当图像显示和存储装置通过输入/输出接口 920(例如，通用串行总线(USB)接口)连接到外部 PC 或其他计算装置时，大小调整单元 714 可将其比例转换为由 PC 的摄像机拍摄的图像的宽高比的图像存储在拍摄图像存储单元 120 中的图像存储器(未显示)。压缩单元 910 对存储的图像压缩编码，输入/输出接口 920 通过输出端 OUT12 将压缩编码的数据输出到 PC。

图 10A 和图 10B 示出前述显示面板、原始图像、主图像和子图像的例子。详细地，图 10A 示出显示在显示面板 1000 上的原始图像 1010 的例子，图 10B 示出显示在显示面板 1000 的部分 1025 上的主图像以及显示在显示面板 1000 的不同部分 1035 上的子图像 1030 的例子。

尽管如图 10A-10B 所示，子图像 1030 包括用于设置放大或缩小的符号、用于设置 flash 的开/关的符号、用于设置打开和关闭快门的程度的符号、指示电池电量的图形，但是装置的任何操作或其他特征也可被包括。

图 11 示出根据本发明的一个或多个实施例的图像显示和存储方法。

参照图 1 和图 11，例如，在操作 1110 可接收到图像，图像处理器 130 可在控制器 140 的控制下接收图像。这里，接收的图像可包括运动图像、静止图像或任何其他类型的图像。

其后，例如可由图像处理器 130 使用接收到的图像产生显示图像和存储图像中的至少一个。例如，存储图像可存储在拍摄图像存储单元 120 中，例如，在操作 1120，显示图像可显示在显示器 110 上。

图 12 示出根据本发明的一个或多个实施例的图像显示和存储方法。图像显示和存储方法包括处理原始图像，从而原始图像和子图像不重叠，并产生主图像。随后，当显示主图像和子图像时，存储原始图像而不是主图像(见操作 1210 至 1230 所示)。

参照图 1 和图 12，在操作 1210，可这样处理原始图像：原始图像的显示

大小被减小，例如可由图像处理器 130 产生主图像，可由显示单元 110 显示主图像和子图像。

在操作 1210 之后，在操作 1220，例如控制器 140 可确定图像显示和存储装置处于浏览模式还是处于拍摄模式。如果确定图像显示和存储装置处于拍摄模式，则在操作 1230 例如图像处理器 130 可将原始图像压缩并且产生存储图像，并且例如存储单元 120 可存储该存储图像。同时，如果确定图像显示和存储装置处于浏览模式，则可省略操作 1230。

更详细地讲，仅将此实施例用作示例，首先，图像处理器 130 接收图像，并将该图像转换为预定大小(大小转换)。如果图像是运动图像，则图像处理器 130 可基于 VGA 规范或任何其他视频显示标准转换运动图像。如果图像是静止图像，则图像处理器 130 可将静止图像转换为用户指定的像素的数量(例如，5 兆像素)。然而，本发明不限于此。

其后，控制器 140 确定用户选择的模式是否为例如浏览模式。在这里讨论的示例性实施例中，示出了浏览模式和拍摄模式，然而，本发明不限于这些。

如果用户选择的模式是浏览模式，则图像处理器 130 转换经过大小转换的图像的宽高比，产生主图像，将主图像与子图像组合，产生显示图像，并将该显示图像输出到显示单元 110。

同时，如果用户选择的模式是拍摄模式，则图像处理器 130 对经过大小转换的图像进行压缩编码，产生存储图像，转换经过大小转换的图像的宽高比，产生主图像，将主图像与子图像组合，并产生显示图像。存储图像被存储在拍摄图像存储单元 120 中。

图像处理器 130 接收基于 VGA 规范转换的图像，转换被转换的图像的宽高比，并产生主图像。基于 VGA 规范转换的图像可被存储在拍摄图像存储单元 120 的第一图像存储器中。

其后，图像处理器 130 读取子图像。读取的子图像可被存储在拍摄图像存储单元 120 的子屏幕存储器中。

随后，图像处理单元 130 将主图像与子图像组合，并产生显示图像。可根据子图像的大小来决定主图像的转换比，从而显示图像基于 VGA 规范或任意标准。然而，本发明不限于此。此外，在控制器 140 的控制下，图像处理器 130 从视频存储器接收主图像，从子屏幕存储器接收子图像，然而，本发

明不限于此。

图 13 示出根据本发明的另一实施例的图像显示和存储方法。图像显示和存储方法包括处理原始图像，从而原始图像和子图像不重叠，并且产生主图像。随后，当主图像和子图像被显示时，原始图像而不是主图像可被存储。见图 13 的操作 1310 至 1340。

参照图 1 和图 13，在操作 1310，控制器 140 确定图像显示和存储装置处于浏览模式还是处于拍摄模式。

如果确定图像显示和存储装置处于浏览模式，则在操作 1320，原始图像可被处理，从而例如由图像处理器 130 减小原始图像的大小并产生主图像，例如可由显示单元 110 显示子图像和主图像。

如果确定图像显示和存储装置处于拍摄模式，则在操作 1330，图像处理器 130 产生原始图像的缩略图像。在操作 1330 之后，在操作 1340，例如可由图像处理器 130 处理原始图像和缩略图像，产生存储图像，并且可由拍摄图像存储单元 120 存储该存储图像。如果图像显示和存储装置处于拍摄模式，则可以以例如下述的另一种方式来执行操作 1320，注意这仅是许多可用实施例中的一个。

首先，图像处理器 130 可接收图像，并将该图像转换为预定大小(大小转换)。如果接收的图像是运动图像，则可基于 VGA 规范来转换运动图像，尽管可使用任何视频显示标准。如果接收的图像是静止图像，则静止图像可被转换为用户指定的像素的数量(例如，5 兆像素)。然而，本发明不限于此。

随后，图像处理器 130 可转换经过大小转换的图像的宽高比，并产生原始图像的主图像或缩略图像。在这种情况下，拍摄图像存储单元 120 的视频存储器可存储主图像、原始图像和缩略图像中的至少一个。具体地讲，原始图像可被存储在第二图像存储器中。

其后，控制器 140 可确定用户选择的模式是否为浏览模式。在此实施例中，尽管示出了浏览模式和拍摄模式，但是替代的实施例和本发明不仅限于这两种模式。

无论如何，用户选择的模式是浏览模式，图像处理器 130 可产生主图像，将主图像与子图像组合，产生显示图像，并将显示图像输出到显示单元 110。

如果用户等选择的模式是拍摄模式，则图像处理器 130 可对原始图像和缩略图像中的至少一个压缩编码，并产生存储图像。随后，图像处理器 130

可转换原始图像的宽高比，产生主图像，将主图像与子图像组合，并产生显示图像。存储图像可被存储在拍摄图像存储单元 120 中。

除了此讨论之外，本发明的实施例也可通过介质(例如，计算机可读介质)中/上的计算机可读代码/指令来实现，以控制至少一个处理元件来实现任何上述实施例。介质可相应于允许存储和/或发送计算机可读代码的任何介质/媒介。

计算机可读代码可以以多种方式被记录在介质上/在介质上传送，介质的例子包括磁存储介质(例如，ROM、软盘、硬盘等)、光学记录介质(例如，CD-ROM 或 DVD)以及存储/传输媒介，例如载波以及通过互联网。这里，根据本发明的实施例，介质也可以是信号(例如，合成信号或比特流)。介质也可以是分布式网络，从而计算机可读代码以分布式方式被存储/传送和执行。仅作为示例，处理元件还可包括处理器或计算机处理器，并且处理元件可以分布在单一装置中和/或包括在单一装置中。

尽管已经参照本发明的实施例具体显示和描述了本发明，但是本领域的普通技术人员将理解，在不脱离由权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下，可以对其进行形式和细节上的各种改变。

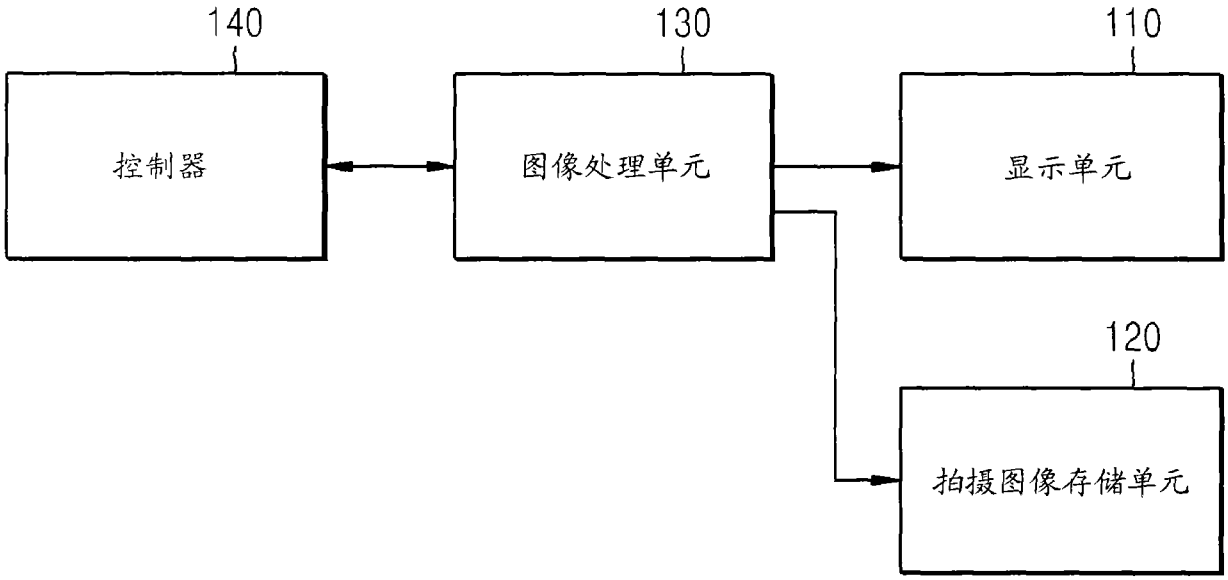

140
130
110
控制器
图像处理单元
显示单元
120
拍摄图像存储单元

图1

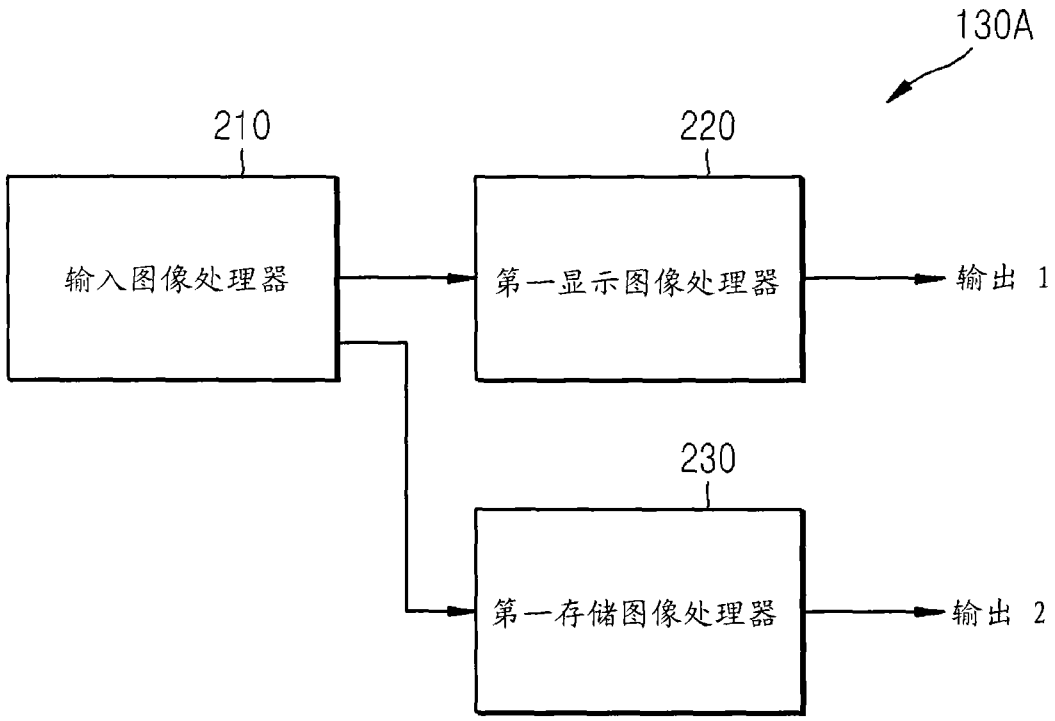

130A
210
220
输入图像处理器
第一显示图像处理器
输出 1
230
第一存储图像处理器
输出 2

图2

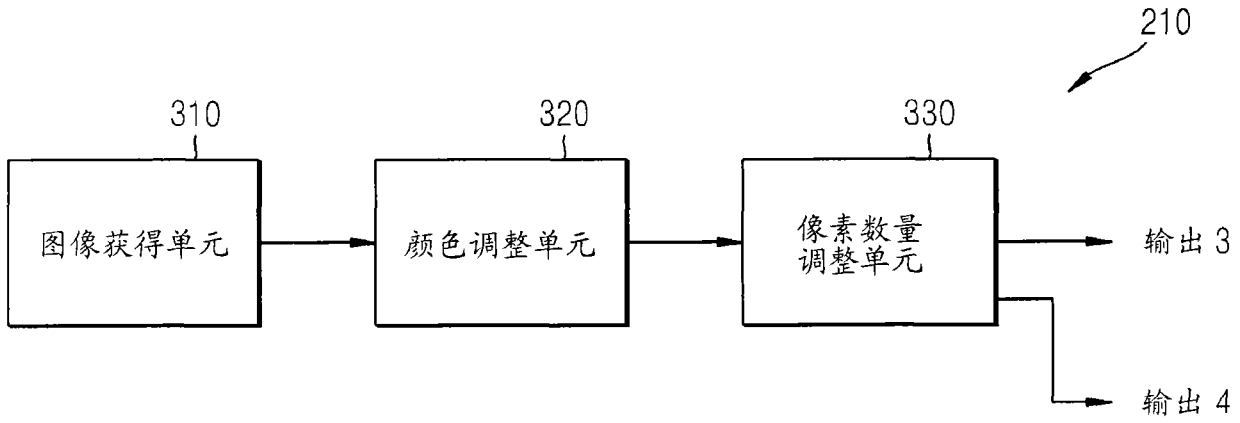

210
310
320
330
图像获得单元
颜色调整单元
像素数量
调整单元
输出 3
输出 4

图3

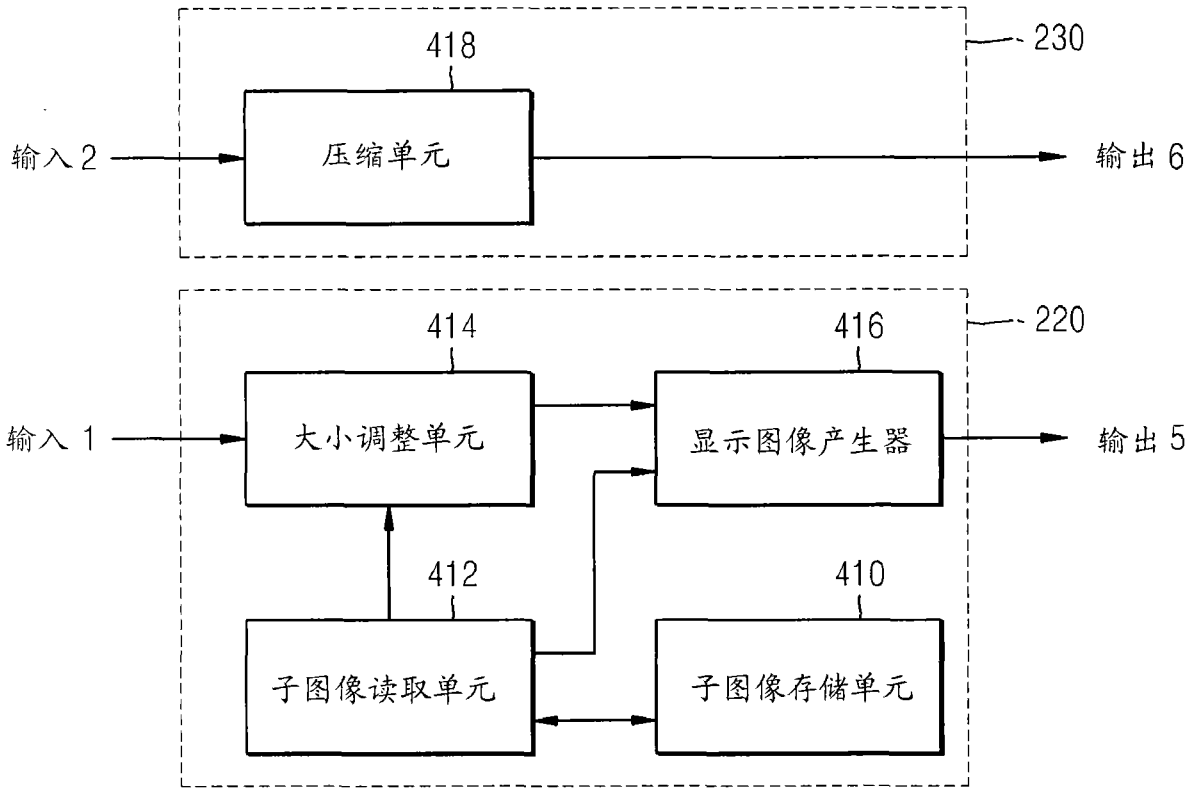

230
418
输入 2
压缩单元
输出 6
220
414
416
输入 1
大小调整单元
显示图像产生器
输出 5
412
410
子图像读取单元
子图像存储单元

图4

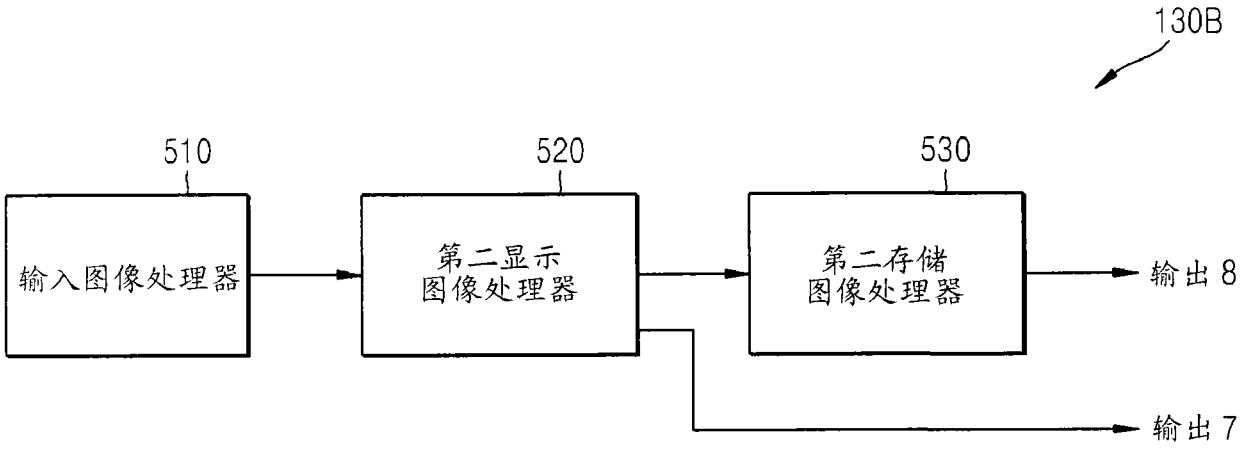

130B
510
520
530
输入图像处理器
第二显示
图像处理器
第二存储
图像处理器
输出 8
输出 7

图5

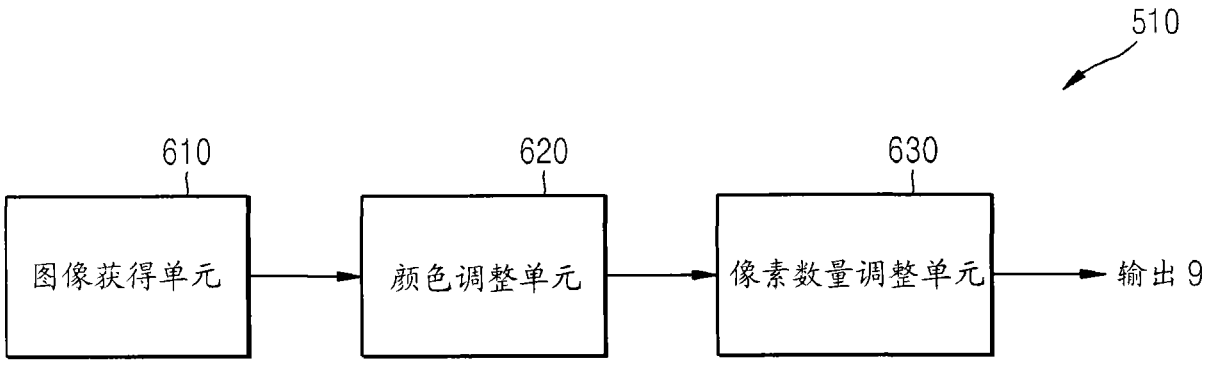

510
610
620
630
图像获得单元
颜色调整单元
像素数量调整单元
输出 9

图6

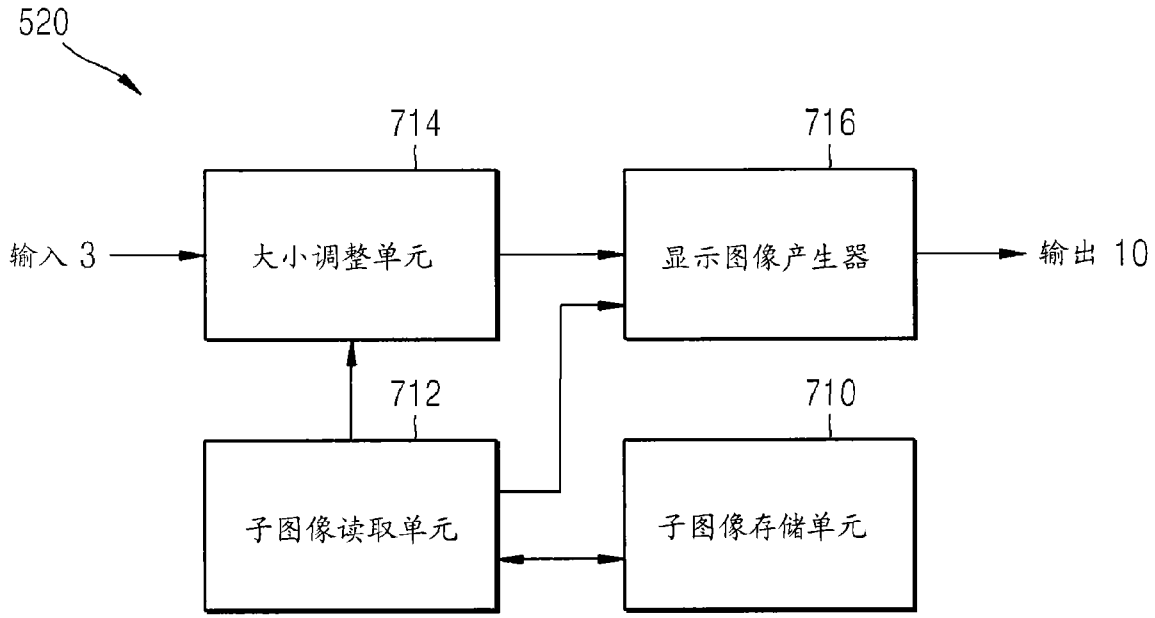

520
714
716
输入 3
大小调整单元
显示图像产生器
输出 10
712
710
子图像读取单元
子图像存储单元

图7

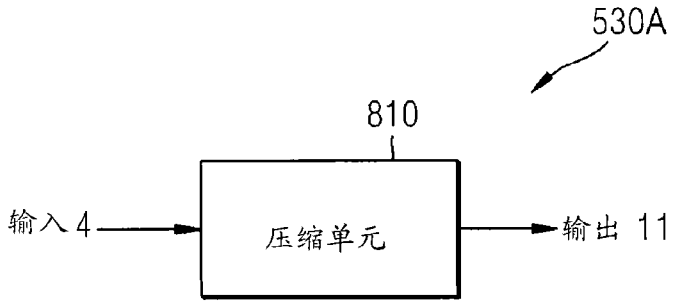

530A
810
输入 4
压缩单元
输出 11

图8

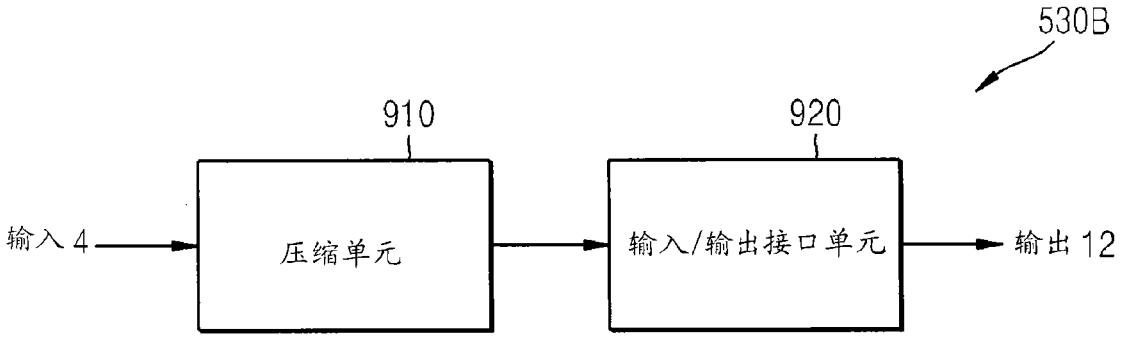

530B
910
920
输入 4
压缩单元
输入/输出接口单元
输出 12

图9

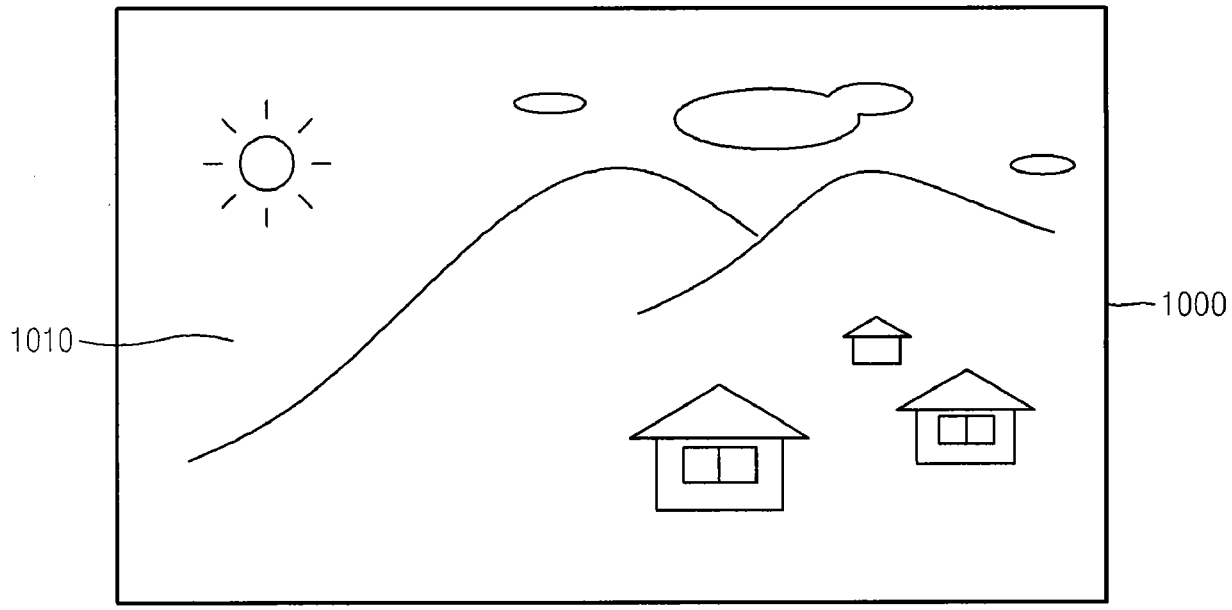


图10A

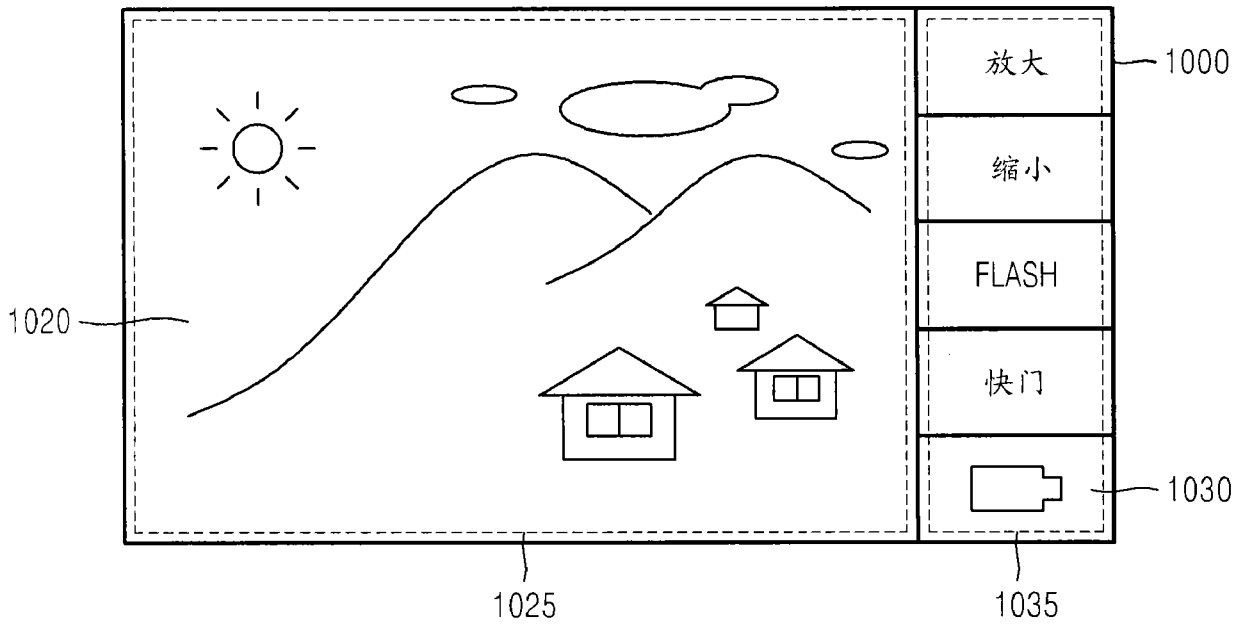


图10B

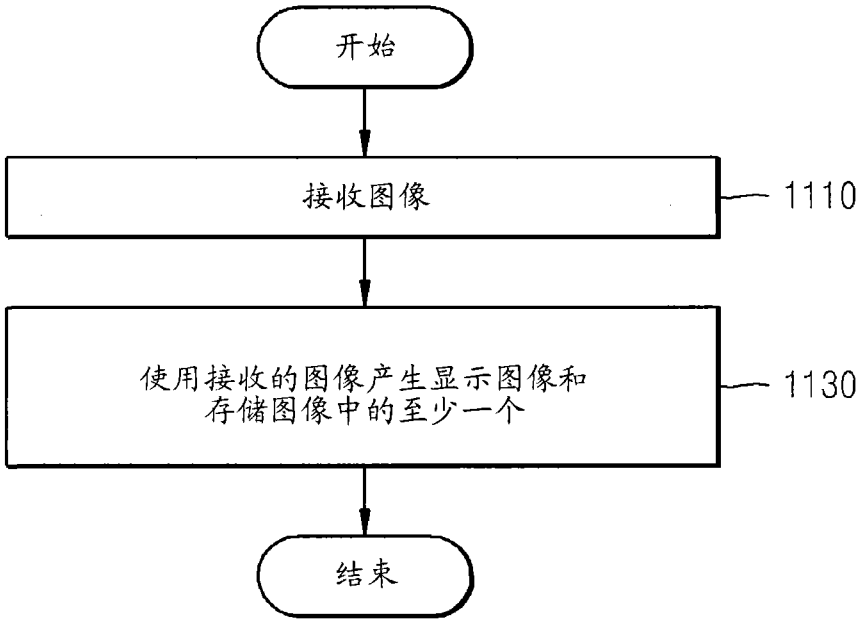

开始
接收图像
1110
使用接收的图像产生显示图像和
存储图像中的至少一个
1130
结束

图11

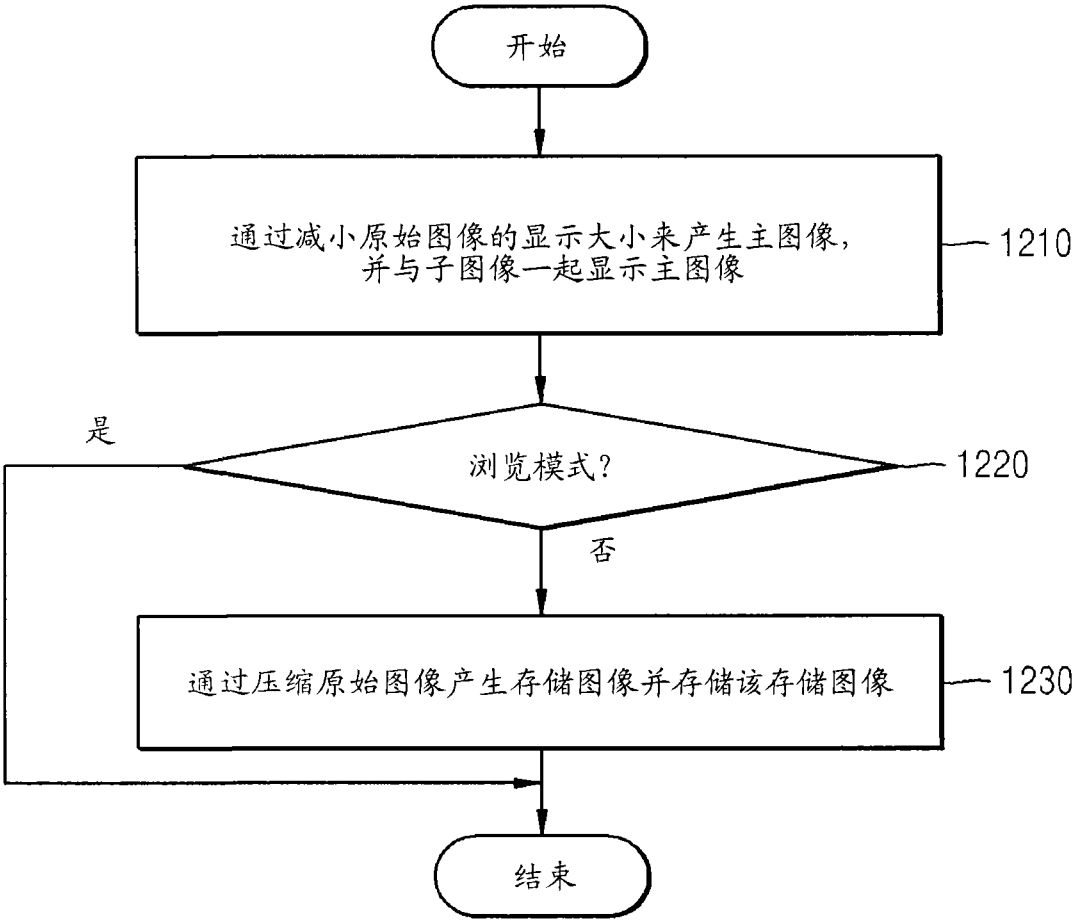

开始
通过减小原始图像的显示大小来产生主图像，
并与子图像一起显示主图像
1210
是
浏览模式?
1220
否
通过压缩原始图像产生存储图像并存储该存储图像
1230
结束

图12

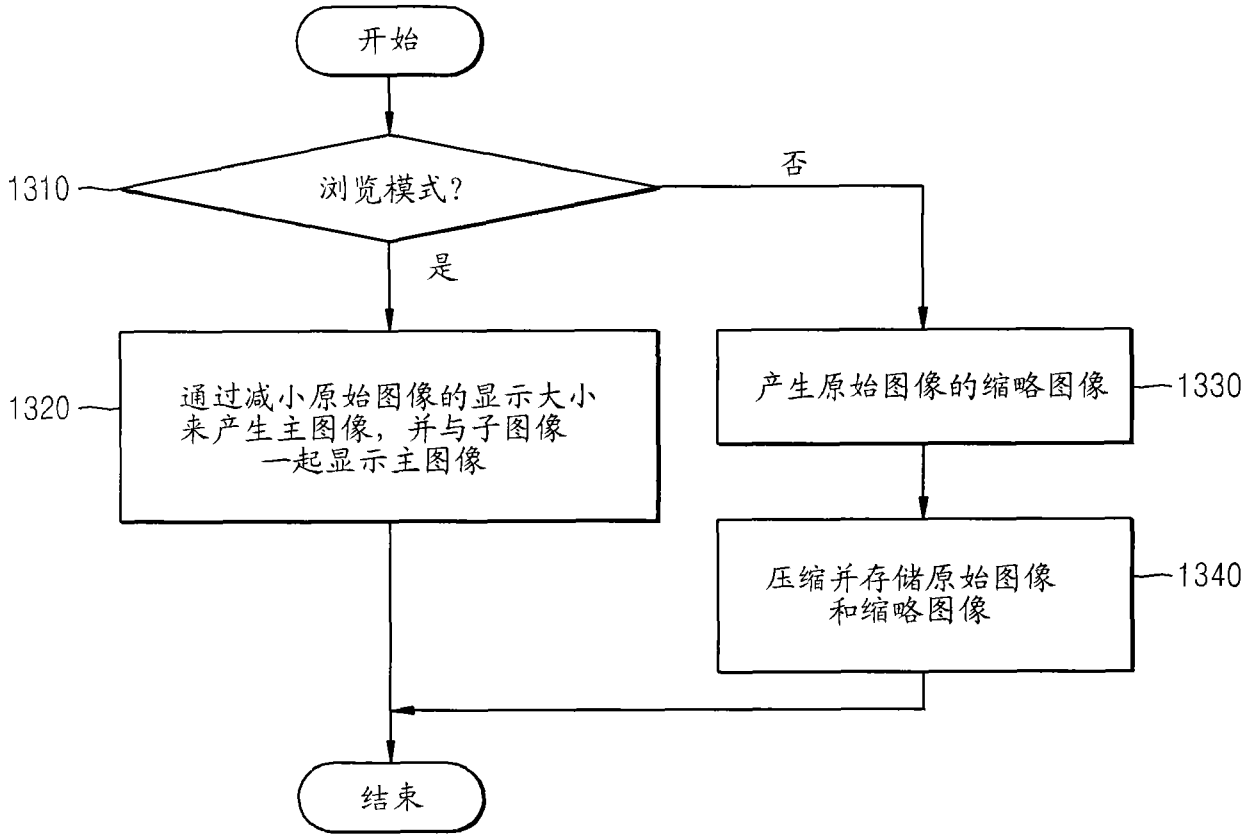

开始
1310
浏览模式?
否
是
1320
通过减小原始图像的显示大小来产生主图像，并与子图像一起显示主图像
产生原始图像的缩略图像
1330
压缩并存储原始图像和缩略图像
1340
结束

图13