



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106662566 A

(43)申请公布日 2017. 05. 10

(21)申请号 201580028950.8

(22)申请日 2015.12.08

(30)优先权数据

3946/MUM/2014 2014.12.09 IN

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.11.30

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IN2015/050193 2015.12.08

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/092568 EN 2016.06.16

(71)申请人 萨哈加纳德科技私人有限公司

地址 印度苏拉特

(72)发明人 R·M·盖伊瓦拉 M·D·加杰尔

C·F·帕特尔

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务
所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇

(51)Int.Cl.

G01N 33/38(2006.01)

G01N 21/87(2006.01)

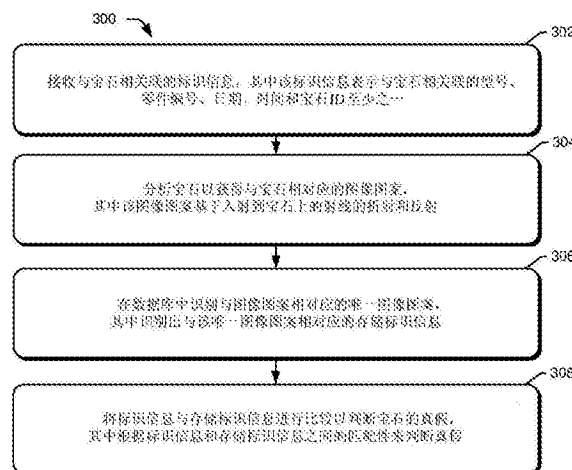
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

宝石鉴定

(57)摘要

描述了用于鉴定宝石(108)的真假的方法和系统。该方法包括接收与宝石(108)相关联的标识信息。该标识信息表示与宝石(108)相关联的型号、零件编号、日期、时间和宝石ID至少之一。之后,分析宝石(108)以获得与宝石(108)相对应的图像图案,其中该图像图案是基于入射到宝石(108)上的射线的折射和反射的。之后,该方法还包括:在数据库中识别与图像图案相对应的唯一图像图案。然后识别出与该唯一图像图案相对应的存储标识信息。为了宝石(108)的鉴定而在数据库中存储了该存储标识信息和该唯一图像图案。



1. 一种方法,包括以下步骤:

接收与宝石(108)相关联的标识信息,其中所述标识信息表示与所述宝石(108)相关联的型号、零件编号、日期、时间和宝石ID至少之一;

分析所述宝石(108)以获得与所述宝石(108)相对应的图像图案,其中所述图像图案是基于入射到所述宝石(108)上的射线的折射和反射的;

在数据库中识别与所述图像图案相对应的唯一图像图案,其中识别出与所述唯一图像图案相对应的存储标识信息,以及为了所述宝石(108)的鉴定而存储了所述存储标识信息和所述唯一图像图案;以及

将所述标识信息与所述存储标识信息进行比较以判断所述宝石(108)的真假,其中根据所述标识信息和所述存储标识信息之间的匹配性来判断真假。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述标识信息是以条形码的形式接收的。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述标识信息是从用户接收的。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中,分析宝石的步骤包括:

利用照射装置(110)发出射线,使得所述射线入射到所述宝石(108)上;

在屏(116)上形成与所述宝石(108)相对应的唯一图像图案,其中该唯一图像图案是响应于所述宝石使所述射线发生的折射而获得的;以及

利用摄像装置(118)来拍摄所述屏(116)上所形成的唯一图像图案。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中,连续拍摄所述唯一图像图案,以及在拍摄期间使所述宝石(108)绕转动轴线转动预定义角度。

6. 一种方法,包括以下步骤:

分析宝石(108)以获得与所述宝石(108)相对应的图像图案,其中所述图像图案是基于入射到所述宝石(108)上的射线的折射的;

在数据库中识别与所述图像图案相对应的唯一图像图案,其中识别出与所述唯一图像图案相对应的存储标识信息,以及为了进行所述宝石(108)的鉴定而存储了所述存储标识信息和所述唯一图像图案;以及

将所述存储标识信息提供至用户。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中,分析宝石的步骤包括:

利用照射装置(110)发出射线,使得所述射线入射到所述宝石(108)上;

在屏(116)上形成与所述宝石(108)相对应的唯一图像图案,其中该唯一图像图案是响应于所述宝石使所述射线发生的折射而获得的;以及

利用摄像装置(118)来拍摄所述屏(116)上所形成的唯一图像图案。

8. 一种宝石鉴定系统(100),包括:

光电组件(102),用于获得宝石(108)的唯一图像图案,其中所述光电组件(102)包括:

照射装置(110),用于发出要入射到所述宝石(108)上的射线;

宝石保持件(106),用于保持所述宝石(108),使得所述宝石(108)能够:

接收从所述照射装置(110)发出的射线,以及

使所述射线发生折射以生成所述唯一图像图案;

屏(116),用于形成与所述宝石(108)相对应的唯一图像图案;以及

摄像装置(118),用于拍摄所述屏(116)上所形成的唯一图像图案;以及

计算系统(104),其包括:

处理器(120);

图像模块(212),用于从所述摄像装置(118)获得所述唯一图像图案;以及

映射模块(216),用于使所述宝石(108)的标识信息与所述唯一图像图案相关联,并且将所述唯一图像图案和所述标识信息存储在数据库中,其中所述标识信息表示与所述宝石(108)相关联的型号、零件编号、日期、时间和宝石ID至少之一。

9.根据权利要求8所述的宝石鉴定系统(100),其中,还包括控制器(112),所述控制器(112)用于控制所述照射装置(110)的用于发出所述射线的操作。

10.根据权利要求8所述的宝石鉴定系统(100),其中,所述宝石保持件(106)包括第一透明玻璃和第二透明玻璃,所述第一透明玻璃和所述第二透明玻璃彼此平行对齐以将射线引导至所述宝石(108)上,其中所述第一透明玻璃是固定的,并且所述第二透明玻璃能够沿着轴线移动。

11.根据权利要求8所述的宝石鉴定系统(100),其中,所述照射装置(110)是激光源。

12.根据权利要求8所述的宝石鉴定系统(100),其中,所述屏(116)包括:

至少一个固定的鼓纸;以及

至少一个半透明玻璃。

13.根据权利要求8所述的宝石鉴定系统(100),其中,所述计算系统(118)还包括条形码生成器,所述条形码生成器用于基于所述标识信息来生成条形码,其中所述条形码表示所述宝石(108)的点状图案、颜色、净度、重量测量值和切割等级至少之一。

14.根据权利要求8所述的宝石鉴定系统(100),其中,所述计算系统(104)还包括比较模块(218),所述比较模块(218)用于将所述标识信息与所述存储标识信息进行比较以判断匹配性。

15.一种光电组件(102),包括:

照射装置(110),用于发出入射到宝石(108)上的射线;

宝石保持件(106),用于保持所述宝石(108),使得所述宝石(108)能够:

接收从所述照射装置(110)发出的射线,以及

使所述射线发生折射以生成唯一图像图案;

屏(116),用于形成与所述宝石(108)相对应的唯一图像图案;以及

摄像装置(118),用于拍摄所述屏(116)上所形成的唯一图像图案,其中所述唯一图像图案与所述宝石(108)唯一相对应并且与所述宝石(108)的标识信息相关联以鉴定所述宝石(108)的真假。

16.根据权利要求15所述的光电组件(102),其中,还包括光学装置(114),所述光学装置(114)用于进行以下操作:

接收来自所述照射装置(110)的射线;以及

基于所述射线的折射来使所述射线扩散成多个射线,其中所述多个射线指向所述宝石(108)。

17.根据权利要求15所述的光电组件(102),其中,所述光电组件(102)连接至计算系统(104)以鉴定所述宝石(108)的真假。

宝石鉴定

技术领域

[0001] 本主题通常涉及鉴定技术,尤其涉及用于鉴定宝石的鉴定技术。

背景技术

[0002] 由于宝石(例如,钻石)的巨大价值,因而在市场上出售大量仿造宝石以通过欺诈手段来牟利。典型地,基于中央信任机构(例如,政府组织)所颁发的认证证书来判断宝石的真假。在其它技术中,使用已知的光学技术来判断宝石的真假。例如,宝石商可以使用已知的光学仪器来判断宝石的真假。

附图说明

[0003] 参考附图来进行详细说明。在附图中,附图标记最左边的数字标识了该附图标记首次出现的附图。在整个附图中使用相同的数字以参考相同的元件。现在将仅通过示例的方式并且参考附图来说明根据本主题的各实现的系统和/或方法的一些实现,其中:

[0004] 图1示出根据本主题的实现的用于鉴定宝石的真假的宝石鉴定系统。

[0005] 图2示出根据本主题的实现的计算系统的各组件。

[0006] 图3示出根据本主题的实现的用于鉴定宝石的真假的方法的流程图。

具体实施方式

[0007] 进行宝石的鉴定以确保宝石的真假。传统上,可以基于中央信任机构(例如,政府组织)所颁发的认证证书来判断宝石的真假。认证证书包括采用编码格式的宝石的诸如重量测量值、纯度和切割等级等的详情。认证证书通常作为宝石的真假的证据而连同宝石一起提供至宝石商或消费者。在大多情况下,宝石商或消费者依赖于认证证书并且将宝石视为真的。然而,欺诈人员可能会制作伪造证书并将仿造宝石出售至消费者。欺诈人员可能会篡改编码后的详情或者利用仿造宝石替换该宝石。在这些实例中,宝石商可能会收到仿造宝石并且基于伪造证书而将这些仿造宝石视为真的。此外,这些仿造宝石可能会被出售至消费者。

[0008] 在另一方案中,宝石商可以通过使用已知的光学仪器来手动地确定宝石的真假。然而,在这些技术中,发生错误的概率可能高。例如,如果在低光条件下确定钻石的真假,则可能错误地确定了钻石的真假。

[0009] 本主题描述了与用于鉴定宝石的真假的方法和系统有关的技术。根据本主题,所述技术提供了用以鉴定宝石的真假的方便且高效的方式。此外,所述技术确保了鉴定真假时的较高准确度。

[0010] 本主题描述了用于宝石追踪和鉴定的技术。为了宝石追踪的目的,生成与宝石相对应的唯一图像图案。该唯一图像图案是在宝石使入射射线发生折射和反射并且折射之后的射线落到屏上的情况下所获得的。之后,使唯一图像图案与标识信息相关联。该标识信息可以由宝石制造商提供并且可以表示宝石的属性。在示例中,标识信息可以包括重量参数、

切割等级、型号、零件编号、日期、时间和宝石ID。标识信息可以是宝石特有的，并且可以通过宝石商利用该标识信息来鉴定宝石的真假。在与标识信息关联之后，该唯一图像图案和标识信息可以存储在数据库中，以供追踪和鉴定目的用。

[0011] 此外，为了鉴定所追踪的宝石的真假，可以接收宝石的标识信息。在方案中，可以从宝石商接收标识信息。标识信息可以以编码格式（例如，条形码）设置在认证证书中。

[0012] 之后，可以分析宝石以获得与该宝石相对应的图像图案。该图像图案可以在宝石接收到来自照射装置的射线并且使该射线折射和反射成多个射线的情况下获得。然后，这多个射线可以落到屏上并且形成唯一图像图案。在示例中，屏上所形成的唯一图像图案可以是点状图案。在获得图像图案之后，可以将该图像图案与数据库进行比较以识别与该图像图案相对应的唯一图像图案。因此，可以从数据库中识别出与唯一图像图案相对应的存储标识信息。存储标识信息和唯一图像图案可以存储在数据库中，以供宝石的鉴定用。

[0013] 在实现中，可以将如此接收到的标识信息与存储标识信息进行比较，以判断匹配性。如果在这两个标识信息之间存在匹配，则可以判断为宝石是真的。然而，如果不存在匹配，则可以判断为宝石是仿造的。

[0014] 因而，上述技术提供了用于将与宝石相关联的信息提供至宝石商和消费者以供鉴定目的用的透明平台。此外，上述描述向消费者和其他人提供快速的第三方鉴定。

[0015] 将结合以下附图来更详细地说明本主题的这些和其它优点。尽管可以在任何数量的不同计算系统、环境和/或结构中实现所述的宝石鉴定所用的系统和方法的各方面，但在以下装置的上下文中说明实施例。

[0016] 图1示出根据本主题的实施例的宝石108的鉴定所用的宝石鉴定系统100。

[0017] 根据本主题的实施例，宝石鉴定系统100（以下称为系统100）包括光电组件102和计算系统104。光电组件102可以包括用于保持宝石108的宝石保持件106、照射装置110、控制器112、光学装置114、屏116和摄像装置118（例如，照相机）。光电组件102可以在工作期间获得宝石108的唯一图案。在示例中，宝石108可以是裸宝石（例如，钻石）。

[0018] 在示例中，宝石保持件106可以包括两个透明玻璃（例如，彼此平行对齐的第一玻璃和第二玻璃）。在所述示例中，这两个玻璃可以将光或射线反射到宝石108上。此外，第一玻璃可以是固定的，并且第二玻璃可以是可调整的、即可以沿着轴线自由移动。

[0019] 照射装置110可以发出指向宝石108的射线。在实现中，宝石保持件106相对于照射装置110可被定位成这两者呈直线配置，即这两者呈直线。此外，在另一实现中，宝石保持件106相对于照射装置110可被定位成这两者呈非直线配置，即这两者未呈直线。例如，照射装置110可被定位成使射线沿与保持宝石108的宝石保持件106大致垂直的方向入射。在这种情况下，在实现中，光电组件102可以包括诸如棱镜等的光学装置114，其中该光学装置114用于使来自照射装置110的射线指向宝石108。

[0020] 在示例中，可以经由控制器112来控制照射装置110的操作、即接通和断开。控制器112可以连接至计算机（该图中未示出）。在一个示例中，照射装置110可以是激光源。光学装置114可以使来自照射装置110的射线发生折射并且将折射后的射线投射到屏116上。在示例中，屏116可以是固定的鼓纸，并且可以包括一个或多个半透明玻璃（图中未示出）。

[0021] 计算系统104的示例可以包括但不限于膝上型计算机、台式计算机、笔记本计算机、平板电脑、智能手机、工作站、大型计算机和服务器等。

[0022] 在工作中,可以利用控制器112接通照射装置110。照射装置110可以向光学装置114发出射线。在方案中,光学装置114可以是棱镜。光学装置114使射线发生折射而到达宝石108,并且在屏116上形成宝石108的唯一图像图案。在示例中,该图案可以是点状图案,并且可以利用摄像装置118连续地拍摄。之后,可以使宝石108绕其轴线旋转,并且随后可以再次拍摄所产生的图案。例如,可以使宝石108转动180度。然后,可以利用摄像装置118拍摄唯一图像图案。

[0023] 之后,计算系统104可以从摄像装置118获得唯一图像图案。然后,计算系统104可以使唯一图像图案与标识信息相关联并存储在数据库中。为了便于参考,以下将如此连同唯一图像图案一起存储在数据库中的标识信息称为存储标识信息。然后,可以利用存储标识信息和唯一图像图案来追踪宝石108并鉴定宝石108的真假。

[0024] 图2示出根据本主题的实现的计算系统104的组件。计算系统104可以包括处理器202、接口204和存储器206。此外,计算系统104可以包括模块208和数据210。

[0025] 除其它功能外,处理器202还可被配置为提取并执行存储器206中所存储的计算机可读指令。处理器202可被实现为一个或多个微处理器、微计算机、微控制器、数字信号处理器、中央处理单元、状态机、逻辑电路和/或基于操作指令来操纵信号的任何装置。可以通过使用专用硬件和能够执行软件的硬件来与适当软件相关联地提供该图所示的各种元件(包括被标记为“处理器”的任何功能块)的功能。

[0026] 接口204可以包括使得计算机系统104能够与诸如处理器202、模块208和数据210等的不同实体进行互动的各种基于机器可读指令的接口和硬件接口。存储器206可以连接至处理器202,并且除其它功能外,还可以提供用于生成不同请求的数据和指令。存储器206可以包括本领域内已知的任何计算机可读介质,其中该计算机可读介质例如包括诸如静态随机存取存储器(SRAM)和动态随机存取存储器(DRAM)等的易失性存储器以及/或者诸如只读存储器(ROM)、可擦除可编程ROM、闪存存储器、硬盘、光盘和磁带等的非易失性存储器。除其它事项外,数据210还用作用于存储模块208中的一个或多个模块可以提取、处理、接收或生成的数据的储存库。

[0027] 模块208可以进行不同的功能,其中这些不同的功能可以包括但不限于:从摄像装置118接收唯一图像图案;接收与宝石108相对应的标识信息;使标识信息与唯一图像图案相关联;以及将所接收到的标识信息与存储标识信息进行比较,以鉴定宝石108的真假。因此,模块208可以包括图像模块212、标识模块214、映射模块216和比较模块218。数据210可以包括唯一图像图案220和存储标识信息222。

[0028] 在实现中,图像模块212可以从摄像装置118获得唯一图像图案220。之后,标识模块214可以接收与宝石108相关联的标识信息。在示例中,标识信息可以由宝石制造商提供。标识信息可被理解为表示宝石108的属性的信息。标识信息可以包括型号、零件编号、日期、时间和宝石ID。宝石ID可以是使用已知方法生成的。

[0029] 在实现中,映射模块216可以使唯一图像图案与标识信息相关联并存储在数据库中。唯一图像图案220和存储标识信息存储在数据库中,使得随后宝石商或消费者可以基于数据库中所存储的信息来鉴定宝石108。

[0030] 在示例中,计算系统104可以包括条形码生成器(图中未示出),其中该条形码生成器用于基于存储标识信息来生成条形码。为了生成条形码,条形码生成器可以从数据库获

得存储标识信息并且随后可以生成条形码。条形码可以表示宝石的菱形点状图案、颜色、净度和重量测量值、其它参数以及切割等级。在示例中,可以利用映射模块216使条形码与宝石108的宝石ID相关联并且随后存储在数据库中。在示例中,条形码可以是二维条形码。

[0031] 另外,计算系统104可以可通信地连接至打印机(图中未示出),其中该打印机用于打印条形码和与宝石108相关联的唯一图像图案220。在示例中,可以将唯一图像图案220和条形码打印在文档(例如,认证证书)上。在方案中,可以将认证证书连同宝石108一起提供至宝石商或消费者,以鉴定宝石的真假。

[0032] 在示例中,为了鉴定宝石108(例如,由宝石商在钻石商店鉴定宝石108),系统100可以接收标识信息。在方案中,标识信息可以是以条形码形式接收的。在这种方案中,可以扫描条形码以获得相应的标识信息。在另一方案中,系统100可以经由诸如键盘、鼠标和触摸垫等的输入装置来从宝石商手动地接收标识信息。之后,可以分析宝石以获得与宝石108相对应的图像图案。在该分析期间,可以将宝石108放置在宝石保持件106上,并且可以对控制器112进行操作以接通照射装置110。照射装置110可以发出可入射到光学装置114上的射线。在方案中,光学装置114可以使该射线扩散成多个射线并且使这多个射线指向宝石108。

[0033] 在实现中,多个射线可以入射到宝石108上。宝石108可以使这多个射线中的各射线发生折射和反射,使得在从宝石108发生折射和反射之后的各射线可以落到屏116上。多个射线可以落到屏116上以形成图像图案。然后,摄像装置118可以拍摄屏116上所形成的图像图案。在方案中,图像模块212可以从摄像装置118获得图像图案。然后,比较模块218可以判断该图像图案与数据库中可利用的任何唯一图像图案是否相对应。如果图像图案与任何唯一图像图案不对应,则比较模块218可以判断为宝石108是仿造宝石。

[0034] 然而,如果图像图案与数据库中所存储的唯一图像图案220相对应,则映射模块216可以识别出与唯一图像图案220相关联的诸如宝石ID等的存储标识信息,并且提取该存储标识信息222。然后,比较模块218可以将存储标识信息222与从宝石制造商接收到的标识信息进行比较,以判断匹配性。如果不存在匹配,则比较模块218可以判断为宝石108是仿造的。如果存在匹配,则可以判断为宝石108是真的。

[0035] 在实现中,标识信息可能不可用,或者采用条形码的形式所提供的标识信息可能被损坏。例如,欺诈人员可能放错了认证证书或者可能篡改了条形码。在这种方案中,如前面所述,光电组件102可以分析宝石108以获得图像图案。之后,比较模块218可以判断该图像图案与数据库中所存储的唯一图像图案220是否相对应。

[0036] 如果比较模块218判断为图像图案与唯一图像图案220相对应,则映射模块216可以识别出与唯一图像图案220相对应的存储标识信息222。然后,标识模块214可以将存储标识信息222提供至诸如宝石商等的用户。在方案中,宝石商可以访问存储标识信息220以判断宝石108的真假。如果图像图案与数据库中所存储的任何唯一图像图案220不对应,则比较模块218可以将宝石108识别为仿造的。

[0037] 图3示出根据本主题的实现的方法300。描述方法300的顺序并不意图被解释成限制性的,并且可以按任意顺序组合任何数量的所述方法块来实现方法300或替代方法。此外,可以利用处理器或计算系统经由任何适当的硬件、非暂时性机器可读指令或它们的组合来实现方法300。

[0038] 图3示出根据本主题的实施例的用于鉴定宝石108的真假的方法。标识信息表示与

宝石相关联的型号、零件编号、日期、时间和宝石ID其中之一。在块302中,可以接收与宝石108相关联的标识信息。在实现中,可以利用标识模块214来接收标识信息。在块304中,可以分析宝石108以获得与宝石108相对应的唯一图像图案220。唯一图像图案220可以基于入射到宝石108上的射线的折射和反射。在实现中,可以利用光电组件102来分析宝石108。

[0039] 之后,在块304中,可以从数据库中识别与唯一图像图案220相对应的存储标识信息222。该存储标识信息222和唯一图像图案220可以被存储以用于宝石108的鉴定。在实现中,映射模块216可以确定与唯一图像图案220相对应的存储标识信息222。在块306中,可以将标识信息与存储标识信息222进行比较以判断宝石108的真假。可以根据标识信息和存储标识信息222之间的匹配性来判断真假。

[0040] 因而,所述技术提供了用于鉴定宝石的真假并且将与宝石的标识有关的适当信息提供至宝石商和消费者的高效方式。

[0041] 尽管已经采用结构特征和/或应用特有的语言描述了根据本主题的宝石鉴定所用的实施例,但应当理解,本发明不必局限于所述的特定特征或应用。相反,这些特定特征和应用是作为典型实施例而公开的。

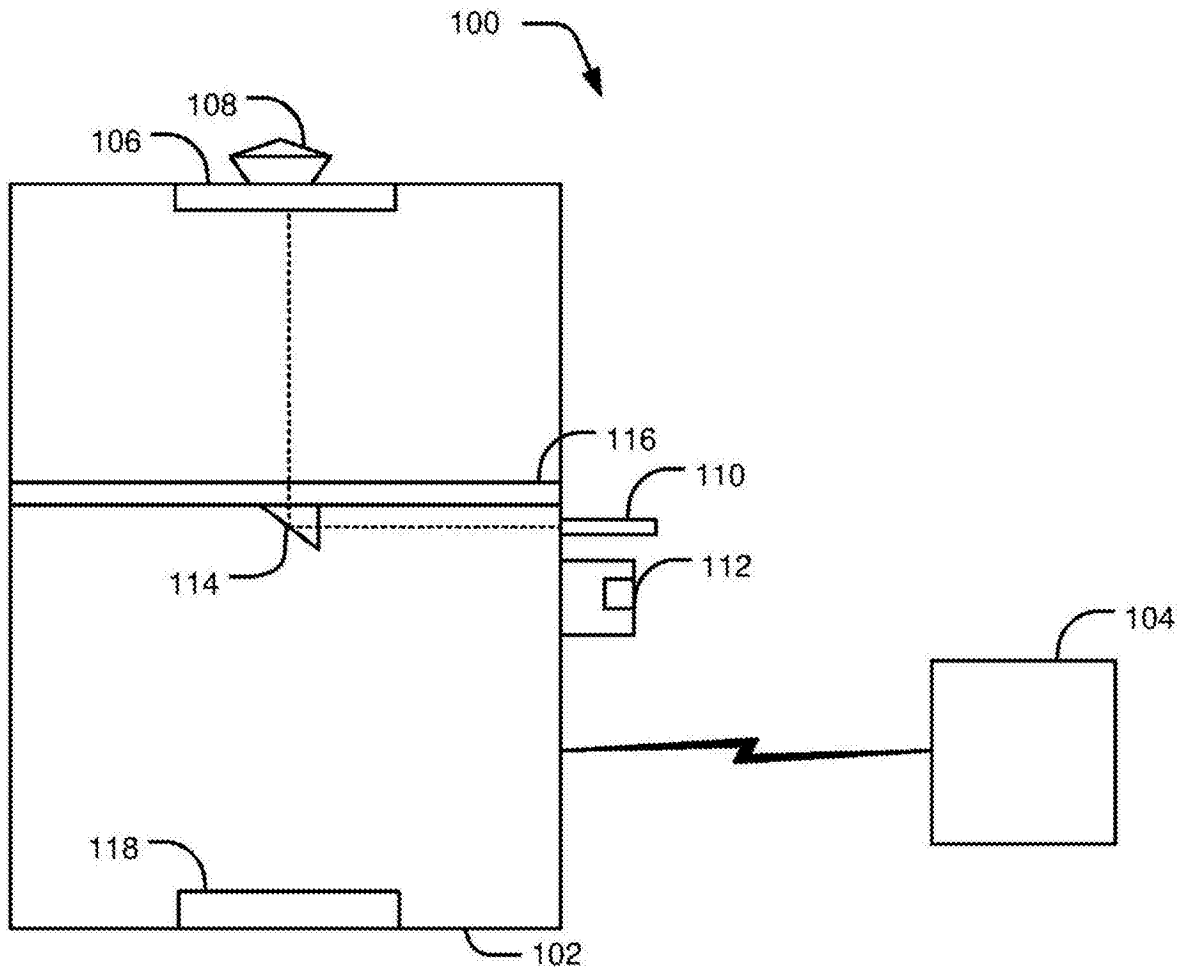


图1



图2

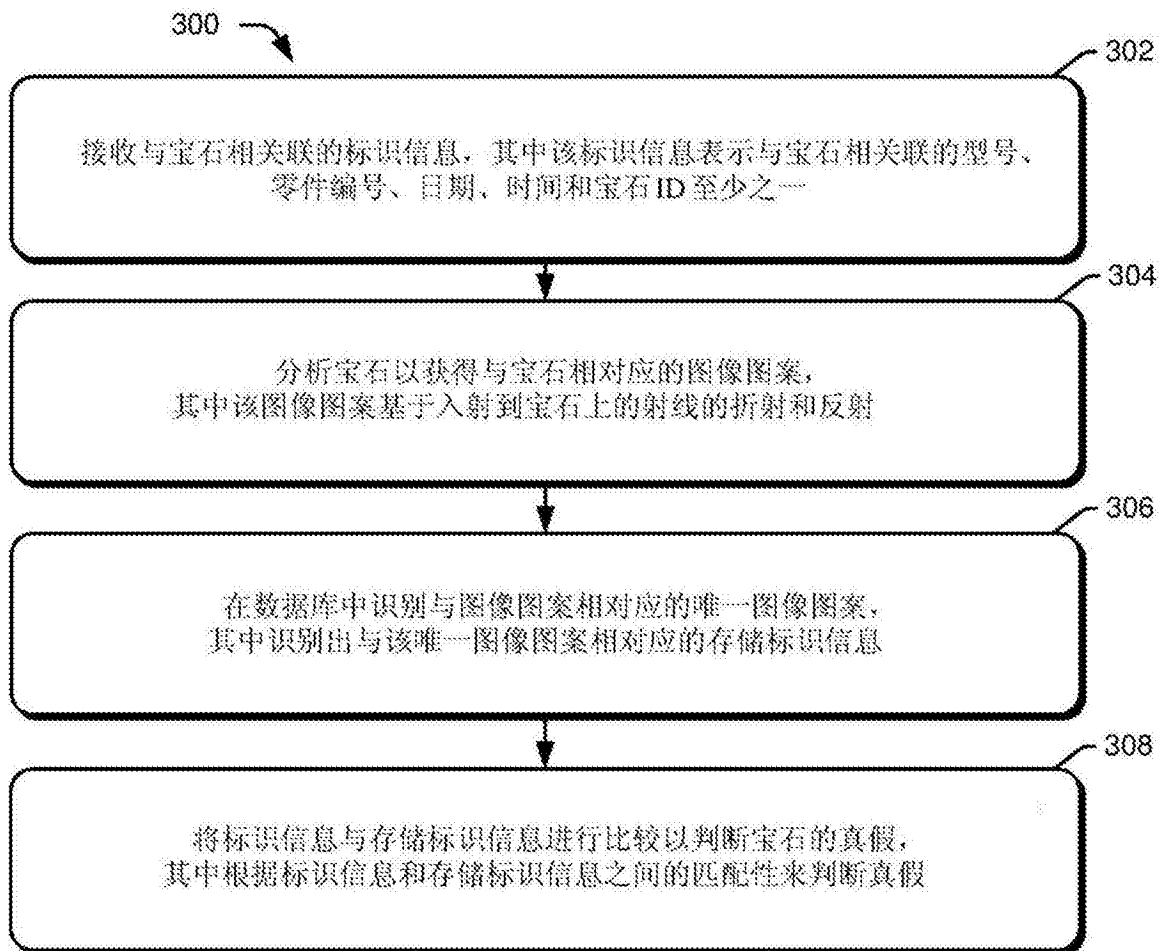


图3