

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102680403 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 19

(21) 申请号 201210063727. 5

(22) 申请日 2012. 03. 12

(30) 优先权数据

10-2011-0022052 2011. 03. 11 KR

10-2011-0123606 2011. 11. 24 KR

(71) 申请人 韩国电子通信研究院

地址 韩国大田市

(72) 发明人 李大植 全炳九

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 邱军

(51) Int. Cl.

G01N 21/17(2006. 01)

G01N 33/48(2006. 01)

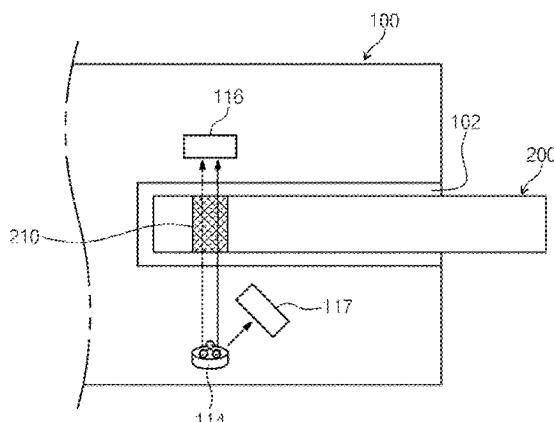
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 8 页

(54) 发明名称

生物芯片识别装置、生物芯片以及识别生物
芯片的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种生物芯片识别装置。该生
物芯片识别装置可包括：光发射部件，辐射光至
光传送通道，光传送通道具有至少一个穿透生物
芯片的本体的孔；光接收部件，接收光图案并将其
转换为电信号，该光图案在光穿过光传送通道之
后形成；以及生物芯片插入其中的装载部件。
通过光图案的形状而识别生物芯片。



1. 一种生物芯片识别装置，包括：

光发射部件，辐射光至光传送通道，所述光传送通道具有至少一个穿透生物芯片的本体的孔；

光接收部件，接收光图案并将其转换为电信号，所述光图案在所述光穿过所述光传送通道之后而形成；以及

所述生物芯片插入其中的装载部件，

其中通过所述光图案的形状而识别所述生物芯片。

2. 根据权利要求 1 所述的生物芯片识别装置，其中所述光发射部件设置在所述生物芯片识别装置内部，并且所述生物芯片插入在所述光发射部件与所述光接收部件之间。

3. 根据权利要求 1 所述的生物芯片识别装置，其中所述孔的数量为两个或者更多个，并且所述光发射部件设置在所述生物芯片识别装置外部，所述生物芯片识别装置还包括光分配传送模块，所述光分配传送模块用于将所述光发射部件辐射的光传送到所述光传送通道，并且其中所述光分配传送模块具有与所述多个孔的排列对应形状。

4. 根据权利要求 3 所述的生物芯片识别装置，其中所述光分配传送模块设置在所述装载部件下方，并且在所述光分配传送模块下方具有朝向所述多个孔倾斜的反射平面以对应于所述多个孔。

5. 根据权利要求 3 所述的生物芯片识别装置，其中所述光分配传送模块设置在所述装载部件与所述光接收部件之间，并且在所述光分配传送模块上方具有朝向所述多个孔倾斜的反射平面以对应于所述多个孔，并且设置使得所述光分配传送模块的一部分与所述多个孔交叠。

6. 根据权利要求 1 所述的生物芯片识别装置，其中所述孔的数量为两个或者更多个，并且所述多个孔二维排布。

7. 根据权利要求 1 所述的生物芯片识别装置，其中所述孔的数量为两个或者更多个，并且所述光接收部件包括多个光接收器件，所述多个光接收器件排布为与所述多个孔对应。

8. 根据权利要求 1 所述的生物芯片识别装置，其中所述孔的数量为两个或者更多个，并且当所述生物芯片插入到所述装载部件中时，所述光接收部件接收在所述光发射部件辐射的光穿过所述多个孔之后形成的光图案并随后将其转换为电信号。

9. 根据权利要求 1 所述的生物芯片识别装置，还包括图案放大部件，所述图案放大部件设置在所述光接收部件与所述光传送通道之间并且放大所述光图案。

10. 根据权利要求 9 所述的生物芯片识别装置，其中遮光图案形成在所述图案放大部件的端表面上，并且所述光图案通过由所述遮光图案露出的窗口而传送到所述光接收部件。

11. 根据权利要求 1 所述的生物芯片识别装置，还包括补偿部件，所述补偿部件通过直接接收没有穿过所述光传送通道的光而检查所述光发射部件的状态。

12. 一种生物芯片识别装置，包括：

光发射部件，辐射光至光传送通道，所述光传送通道包括穿透生物芯片的本体的孔以及覆盖所述孔的半透明膜；

光接收部件，接收穿过所述光传送通道的光，并随后将其转换为电信号；以及

所述生物芯片插入其中的装载部件，

其中，通过识别由所述半透明膜导致的光的强度或颜色的差异而识别所述生物芯片。

13. 一种生物芯片，包括：

本体；

生物样品入口，设置在所述本体上；

检测部件，检测从所述生物样品入口传送的生物样品；以及

光传送通道，具有至少一个孔，所述至少一个孔穿透所述本体并且光穿过所述至少一个孔。

14. 根据权利要求 13 所述的生物芯片，还包括设置在所述孔上的半透明膜。

15. 根据权利要求 13 所述的生物芯片，其中所述孔的数量为两个或者更多个，并且所述孔二维排布。

16. 一种识别生物芯片的方法，包括：

装载生物芯片，所述生物芯片包括本体和光传送通道，所述光传送通道具有至少一个穿透所述本体的孔，通过将所述生物芯片的所述本体和所述光传送通道插入到生物芯片识别装置中而装载所述生物芯片；

辐射光至所述光传送通道；

接收穿过所述光传送通道的光并将其转换为电信号；以及

通过所述光识别所述生物芯片。

17. 根据权利要求 16 所述的识别生物芯片的方法，其中通过所述穿过所述光传送通道的光的图案的形状而识别所述生物芯片。

18. 根据权利要求 17 所述的识别生物芯片的方法，其中所述孔的数量为两个或更多个，所述孔二维排布，并且所述穿过所述光传送通道的光具有二维图案。

19. 根据权利要求 16 所述的识别生物芯片的方法，其中所述孔的数量为两个或更多个，并且当所述生物芯片插入到所述生物芯片识别装置中时，通过穿过所述多个孔的光的时间样式而识别所述生物芯片。

20. 根据权利要求 16 所述的识别生物芯片的方法，其中由穿过所述孔的光的强度或颜色而识别所述生物芯片。

生物芯片识别装置、生物芯片以及识别生物芯片的方法

技术领域

[0001] 本发明在此涉及用于分析生物样品的生物芯片识别装置、生物芯片以及使用该装置识别生物芯片的方法,更具体涉及一种能够获得生物芯片的类型和测量信息的光学生物芯片识别装置、生物芯片以及使用该装置识别生物芯片的方法。

背景技术

[0002] 采用诸如尿、血、唾液等生物样品的诊断条或生物芯片应用于各种个体化验项目。也就是说,诊断条或生物芯片应用于怀孕、排卵、前列腺癌、结肠直肠癌、心肌梗塞、螺旋菌幽门 (*Helicobacter pylori*)、艾滋病 (AIDS)、药品等的诊断。这些检测生物标记可以是 HCG、PSA、AFP、CEA 等等。

[0003] 利用快速化验纸方法的疾病化验是一种选择性地初步检查人体的各种疾病的半定量化验,并且作为一种检查人体的早期阶段的异常的方法而为人们熟知。如果采用快速化验纸方法,易于获得尿、血、唾液等,不对被检查者施加化验负担,并且可立即判断对结果的响应。因此,其可用性非常高。采用快速化验纸方法的快速条示出化验结果,使得使用者可以通过肉眼来检查人体是否有对应于化验项目的问题。使用者可以在没有单独的辅助设备的情况下容易地使用快速条。然而,快速条的缺点在于,由于贴附到硝化纤维化验纸的每个化验项目采用一个化验部分的条特性,因此存在难以通过肉眼分辨由检测结果表示的色带的检测范围,并且准确性低,这是因为分辨依赖于个人的情绪状态而不同。而且,由于快速条没有可存储图案从而利用化验结果的方法,因此对于利用测量数据而言存在很多障碍。市场上销售的读出装置是用于医院中的大型装置,并且非常昂贵。易于在家中使用的便携式疾病读出装置尚未有报道。为了采用便携式疾病读取装置来读出上述各种疾病生物标记,在读取之前必须先识别每个条。

[0004] 在用于识别条类型或者生物芯片类型的传统技术中,将识别信息记录装置附加到条或生物芯片,然后通过分析记录在附加的识别信息记录装置上的识别信息,识别与条或生物芯片的类型和制造有关的各种信息。该技术可包括:采用条形码记录生物传感器的各种信息,以及采用用于识别条形码的条形码识别装置读取条形码从而识别生物传感器的信息。在采用条形码作为生物传感器的识别信息记录装置的情况下,缺点在于在制作生物传感器时可能产生额外的成本,并且需要诸如扫描仪的用于识别条形码的昂贵装置。

[0005] 作为另一个示例,一种技术为在诊断条中单独包含不同的光散射部分,在将诊断条附加到测量装置时,自动测量光散射系数并且自动识别关于诊断条的信息。在这种技术中,缺点也在于制造诊断条之后必须附加另外的光散射部分,并且除了用于检测散射光的接收反射光的光接收部件之外,还必须包括另外的光接收部件。

[0006] 因此,迫切需要一种新装置和新方法,其能够以低成本在条或生物芯片的制造过程中记录条或生物芯片的类型以及条或生物芯片的制造公司的各种识别信息,并且简单且容易的识别这些信息。该新装置和新方法具有价格竞争优势。

发明内容

[0007] 本发明的实施例提供一种生物芯片识别装置。该生物芯片识别装置可包括：光发射部件，辐射光至光传送通道，该光传送通道具有至少一个穿透生物芯片的本体的孔；光接收部件，接收光图案并将其转换为电信号，该光图案在光穿过光传送通道之后形成；以及生物芯片插入其中的装载部件。通过光图案的形状而识别生物芯片。

[0008] 本发明的实施例还提供一种生物芯片识别装置。该生物芯片识别装置可包括：光发射部件，辐射光至光传送通道，所述光传送通道包括穿透生物芯片的本体的孔以及覆盖孔的半透明膜；光接收部件，接收穿过光传送通道的光并将其转换为电信号；以及生物芯片插入其中的装载部件。通过分辨由半透明膜导致的光的强度或颜色的差异而识别生物芯片。

[0009] 本发明的实施例还提供一种生物芯片。该生物芯片可包括：本体；生物样品入口，设置在本体上；检测部件，检测从生物样品入口传送的生物样品；以及光传送通道，具有至少一个孔，该至少一个孔穿透本体并且光穿过该至少一个孔。

[0010] 本发明的实施例还提供一种识别生物芯片的方法。该方法可包括：装载生物芯片，生物芯片包括本体和具有至少一个穿透本体的孔的光传送通道，通过将本体和光传送通道插入到生物芯片识别装置中而装载生物芯片；辐射光至光传送通道；接收穿过光传送通道的光并将其转换为电信号；以及通过光识别生物芯片。

附图说明

[0011] 下面将参照附图更详细地描述本发明的优选实施例。然而，本发明的实施例可通过不同的形式实施，而不应解释为限于这里阐述的实施例。此外，提供这些实施例是为了使得本公开全面且完整，进而将本发明的范围充分传达给本领域的技术人员。通篇相同的标号表示相同的元件。

[0012] 图 1A 和图 1B 为用于描述根据本发明的一些实施例的生物芯片识别系统的示意图和截面图。

[0013] 图 2 为用于描述根据本发明的一些实施例的生物芯片识别装置的方框图。

[0014] 图 3A、图 3B 以及图 3C 为用于描述根据本发明的一些实施例的生物芯片识别系统的一部分的透视图、截面图以及俯视平面图。

[0015] 图 4 为用于描述根据本发明的一些其它实施例的生物芯片识别系统的一部分的透视图。

[0016] 图 5 和图 6 为用于描述根据本发明的一些其它实施例的生物芯片识别系统的一部分的透视图和示意图。

[0017] 图 7A 和图 7B 为用于描述根据本发明的一些其它实施例的生物芯片识别系统的一部分的透视图和截面图。

[0018] 图 8A 和图 8B 为用于描述根据本发明的一些其它实施例的生物芯片识别系统的透视图。

具体实施方式

[0019] 下面将参照附图更为充分地描述本发明的实施例，在附图中示出了本发明的实施

例。然而，本发明可通过许多不同的形式实施，而不应解释为限于这里阐述的实施例。更确切地，提供这些实施例是为了使得本公开全面且完整，进而将本发明的范围充分传达给本领域的技术人员。在附图中，层和区域的尺寸和相对尺寸可能为了清楚而被夸大。通篇相同的标号表示相同的元件。

[0020] 本文采用的术语仅用于描述特定实施例的目的而不同于限定本发明。如本文采用的“一”、“该”和“所述”也旨在包括复数形式，除非上下文另外清楚地说明。还应该理解当本说明书使用术语“包括”或“包含”时，说明存在所述特征、区域、整体、步骤、操作、元件和/或构件，但是不排除存在一个或者多个其它特征、区域、整体、步骤、操作、元件、构件和/或其组合。还应该理解当诸如层、区域或衬底的元件描述为位于另一元件“上”或“之上”时，其可直接位于该另一元件上，或者也可存在中间元件或者中间层。

[0021] 本发明的实施例可参照截面图来描述，其为本发明的理想实施例的示意图。因此，可预期例如由于制造技术和/或容限而产生的与图示的形状的差异。因此，本发明的实施例不应解释为限于本文所示区域的特定形状，而是包括由于例如制造引起的形状上的偏差。例如，显示为矩形的区域可具有圆形特征或者弯曲特征。因此，附图中所示的区域本质上为示意性的，并且不旨在限定本发明的范围。

[0022] 以采用生物芯片的生物芯片识别系统说明本发明的技术特征。然而，本发明的技术特征不限于采用生物芯片的生物芯片识别系统，并且可应用于采用条的识别系统。此外，用于附加或者卸下生物芯片的生物芯片识别装置的结构仅为一个示例。

[0023] 图 1A 和图 1B 为用于描述根据本发明的一些实施例的生物芯片识别系统的示意图和截面图。

[0024] 参照图 1A 和图 1B，生物芯片识别系统可包括生物芯片 200 和识别生物芯片 200 的信息的生物芯片识别装置 100。

[0025] 生物芯片 200 可包括生物样品入口 202、检测部件 204、参考部件 206 以及生物芯片识别部件 210。生物芯片识别部件 210 可以是用于识别生物芯片 200 的类型的装置。生物芯片识别部件 210 可以是光传送通道。

[0026] 生物芯片 200 的光传送通道 210 可以设立在生物芯片 200 的本体 201 中。光传送通道 210 可以是三维结构，该三维结构具有至少一个穿透生物芯片 200 的本体 201 的孔。生物芯片 200 的本体 201 可以遮光，而孔可以透光。生物芯片 200 的本体 201 可以是聚合物或者塑料。生物芯片 200 的光传送通道 210 可以在制造生物芯片 200 时制造。也就是说，当生物芯片 200 以喷射成型或挤压成型由聚合物或者塑料制造时，可以简单且容易地制造生物芯片 200 的光传送通道 210。

[0027] 生物芯片识别装置 100 可包括用于显示测量信息的显示部件 104、用于操作生物芯片识别装置 100 的操作按钮 105 和 106、以及生物芯片 200 插入其中的装载部件 102。生物芯片识别装置 100 可进一步包括光发射部件 114 和光接收部件，光发射部件 114 辐射光至生物芯片 200 上，光接收部件接收穿过生物芯片 200 的光。

[0028] 光发射部件 114 可辐射光至光传送通道 210 中，光传送通道 210 插入在生物芯片识别装置 100 的装载部件 102 中。光发射部件 114 可包括光源，该光源为单波长发光二极管 (LED) 或者多波长激光二极管。光发射部件 114 可包括分别发射不同颜色（例如，红色、绿色和蓝色）的光的三个光源。根据本发明的实施例的光发射部件 114 可通过组合红色、

绿色和蓝色的三色发光器件而构成。光发射部件 114 的三色发光器件可以切换方式间断地控制。光发射部件 114 可包含在生物芯片识别装置 100 中。

[0029] 光接收部件 116 可接收穿过生物芯片 200 的光传送通道 210 的光图案,以将其转换为电信号。光接收部件 116 可包括一个光接收器件。光接收部件 116 也可以包括多个光接收器件。光接收器件可包括选自光电二极管、光电三极管、CMOS 图像传感器 (CIS) 以及电荷耦合器件 (CCD) 中的至少一种。

[0030] 生物芯片识别装置 100 可进一步包括补偿部件 117,补偿部件 117 用于检查光发射部件 114 发射的光的稳定性 (再现性)。光发射部件 114 发射的光的一部分可直接传送到补偿部件 117,而不穿过生物芯片 200 的光传送通道 210。补偿部件 117 可通过光发射部件 114 发射的光来检查光发射部件 114 自身的状态 (例如,再现性)。也就是说,通过连续地监控来自光发射部件 114 的光,补偿部件 117 检查构成光发射部件 114 的发光器件或者二极管的劣化,以获得生物芯片识别装置 100 的识别稳定性。如果光发射部件 114 的劣化超过预设限度,则更换光发射部件 114。

[0031] 描述一种生物芯片识别系统的操作。如果将生物样品放入到生物芯片 200 中,则检测部件 204 对其进行检测。如果生物芯片 200 设立在生物芯片识别装置 100 中,则生物芯片 200 的类型和制造信息由光接收部件 116 来识别。也就是说,如果生物芯片 200 设立在生物芯片识别装置 100 中,则光接收部件 116 可识别穿过生物芯片 200 的光传送通道 210 的光图案。光发射部件 114 和光接收部件 116 可设置在上方和下方,从而检测透过光。用于识别生物芯片 200 的信息可以是穿过光传送通道 210 的光图案、光强度以及色调变化。检测部件 204 中检测的生物样品的信息可通过生物芯片识别装置 100 的检测部件来检测。

[0032] 图 2 是用于描述根据本发明的一些实施例的生物芯片识别装置的框图。参照图 1A 和图 1B 描述过的构成元件采用相同的参考标号,并且省略其详细描述。

[0033] 参照图 2,根据本发明的一些实施例的生物芯片识别装置 100 可包括:控制部件 110、显示部件 104、操作按钮 105 和 106、输入 / 输出 108、检测部件 112、光发射部件 114、光接收部件 116 以及补偿部件 117。

[0034] 控制部件 110 控制生物芯片识别装置 100 的全部操作。控制部件 110 控制光发射部件 114 发射的光的切换以及光的波长,根据光接收部件 116 检测的光图案识别生物芯片 200 的类型和制造信息,以及根据补偿部件 117 接收的光的波长和光的强度来监控光发射部件 114 的状态。生物芯片识别装置 100 通过操作按钮 105 和 106 接收来自使用者的操作指示,并且通过显示部件 104 和 / 或输入 / 输出 108 来显示和 / 或传送操作指示至外部。

[0035] 图 3A、图 3B 以及图 3C 是用于描述根据本发明的一些实施例的生物芯片识别系统的一部分的透视图、截面图以及俯视平面图。参照图 1A 和图 1B 描述过的构成元件采用相同的参考标号,并且省略其详细描述。

[0036] 参照图 3A 和图 3B,光传送通道 210 可包括多个孔。光接收部件 116 是光电二极管,并且可包括与生物芯片 200 的多个孔的布置对应的多个光接收器件。多个孔的数量可与多个光接收器件的数量相同。多个光接收器件可设置为对应于孔的位置。多个孔之中被选定的孔可由遮光材料填充。也就是说,多个孔可包括透光孔 212a 和遮光孔 212b。根据透光孔 212a 和遮光孔 212b 的位置,光接收部件 116 的光接收器件可接收或者遮蔽光。光接收部件 116 可获得与透光孔 212a 和遮光孔 212b 形成的图案对应的光图案。此外,当光传

送通道 210 与生物芯片 200 一起制造时, 可仅形成透光孔 212a, 而不形成遮光孔 212b。

[0037] 光接收部件 116 可以是 CMOS 图像传感器 CIS 或电荷耦合器件 CCD。光接收部件 116 可获得来自光传送通道 210 的光图案的图像。

[0038] 透光孔 212a 可二维排布。多个光接收器件也可二维排布以接收穿过透光孔 212a 的光。透过生物芯片 200 的透光孔 212a 的光可具有识别图案。因此, 可提高识别光的灵敏度。通过二维排布光接收器件, 可容易地构建生物芯片。

[0039] 参照图 3C, 生物芯片 200 的孔可具有例如 4×15 的阵列。生物芯片 200 的孔也可排布成不同的形式。也就是说, 关于生物芯片 200 的各种识别信息可根据透光孔 212a 的排列而产生。因此, 生物芯片 200 可具有各种识别信息, 从而生物芯片识别系统可识别各种生物芯片。

[0040] 图 4 是用于描述根据本发明的一些其它实施例的生物芯片识别系统的一部分的透视图。参照图 1A 和图 1B 描述过的构成元件采用相同的参考标号, 并且省略其详细描述。

[0041] 参照图 4, 在将生物芯片插入到生物芯片识别系统 100 中时, 光发射部件 114 发射的光通过透光孔 212a、遮光孔 212b 和 / 或生物芯片 200 的本体而可随着时间顺次被遮蔽或者穿透生物芯片 200。第一孔是透光孔, 并且可用于通知光图案接收的开始。通过遮光和透光, 光接收部件 116 可接收光的时间样式 (temporal pattern)。光接收部件 116 接收的光的时间样式转换为电信号。电信号可以是数字信号“0”和“1”。在此情况下, 光接收部件 116 可包括一个光接收器件。

[0042] 生物芯片 200 的透光孔 212a 和遮光孔 212b 可具有特定图案阵列。生物芯片 200 的透光孔 212a 和遮光孔 212b 可以周期性地间隔排列。生物芯片 200 的透光孔 212a 和遮光孔 212b 可根据生物芯片 200 而具有不同的图案阵列。所述光图案可具有根据生物芯片 200 的特定识别信息。如图 4 所示, 电信号可以是“1010”。光图案可通过生物芯片识别装置 100 的控制部件 (图 2 的 110) 来识别。

[0043] 因此, 生物芯片 200 可具有各种识别信息, 从而生物芯片识别系统可识别各种生物芯片。

[0044] 图 5 和图 6 是用于描述根据本发明的一些其它实施例的生物芯片识别系统的一部分的透视图和示意图。参照图 1A 和图 1B 描述过的构成元件采用相同的标号, 并且省略其详细描述。

[0045] 参照图 5, 生物芯片识别装置 100 可进一步包括图案放大部件 120, 图案放大部件 120 设置在光接收部件 116 与生物芯片 200 的光传送通道 (图 1A 的 210) 之间。图案放大部件 120 可放大穿过生物芯片 200 的光传送通道 210 的光。在此情况下, 光传送通道 210 可具有一个孔。图案放大部件 120 可包括形成在其本体 121 中的透光部件 122。图案放大部件 120 的本体 121 不能透光, 而透光部件 122 可透光。透光部件 122 中可具有空的空间。因此, 穿过生物芯片 200 的光传送通道 210 的光透过透光部件 122, 然后可从图案放大部件 120 的端表面出去。遮蔽图案 124 进一步设置在图案放大部件 120 的端表面上, 以形成传送光的开窗 126。

[0046] 图案放大部件 120 放大穿过生物芯片 200 的光传送通道 210 的光, 以将放大的光图案 127 传送到光接收部件 116。因此, 可更为有效地检测穿过生物芯片 200 的光传送通道 210 的光。

[0047] 参照图 5 和图 6,通过将各种遮蔽图案 124 施加于图案放大部分 120 的端表面,光接收部件 116 接收到的光被不同地改变,以提供各种光图案 127。因此,生物芯片 200 可具有各种识别信息,从而生物芯片识别系统可识别各种类型的生物芯片。

[0048] 在此情况下,光接收部件 116 可以是 CMOS 图像传感器 CIS 或者电荷耦合器件 CCD。光接收部件 116 可获得光图案图像。

[0049] 图 7A 和图 7B 为用于描述根据本发明的一些其它实施例的生物芯片识别系统的一部分的透视图和截面图。图 7A 和图 7B 为用于描述根据本发明的一些其它实施例的生物芯片识别系统的一部分的透视图和截面图。

[0050] 参照图 7A 和图 7B,生物芯片 200 可包括穿透其本体的孔 212 以及覆盖孔 212 的半透明膜 230。

[0051] 生物芯片 200 的光传送通道 210 可包括穿透生物芯片 200 的本体的孔 212 以及覆盖孔 212 的半透明膜 230。也就是说,光发射部件 114 发射的光穿过孔 212 和半透明膜 230 以被光接收部件 116 接收。半透明膜 230 可具有各种颜色。半透明膜 230 可具有各种透射率。穿过生物芯片 200 的光传送通道 210 的光的强度或者颜色(例如,色度或者亮度)依照半透明膜 230 的颜色和透射率以及光发射部件 114 发射的光的波长而可以不同。光接收部件 116 可通过分辩光的差异而识别生物芯片的类型和制造信息。因此,生物芯片 200 可具有各种识别信息,从而生物芯片识别系统可识别各种类型的生物芯片。

[0052] 参照图 8A,光发射部件 114 可设置在生物芯片识别装置 100 的外部。根据生物芯片识别装置 100 的结构可能难以将光发射部件 114 和光接收部件 116 设置在上方和下方。在此情况下,光发射部件 114 可设置在生物芯片识别装置 100 的外部。可设置光分配传送模块 130,其用于将光发射部件 114 辐射的光传送到生物芯片 200 的光传送通道 210。光分配传送模块 130 可具有将光传送到生物芯片 200 的多个孔的每一个的结构。光分配传送模块 130 可具有与生物芯片 200 的多个孔对应的形状。例如,光分配传送模块 130 可在与生物芯片 200 的多个孔对应的位置具有突出部件 132 和反射部件 134。发射部件 134 可设置在光分配传送模块 130 的底表面上,以将光发射部件 114 辐射的光经过突出部件 132 传送到生物芯片 200 的多个孔。发射部件 134 可具有朝着突出部件 132 倾斜 45° 的斜面。该斜面可涂覆为反射平面(例如银(Ag))以提高反射效率。光分配传送模块 130 可以与生物芯片识别装置 100 一起形成在单个本体中。生物芯片识别装置 100 的本体是半透明的,并且光分配传送模块 130 可包括允许光透过的材料。

[0053] 光发射部件 114 辐射的光被光分配传送模块 130 分配,从而传送到生物芯片 200 的多个孔。传送的光被生物芯片 200 的多个孔遮蔽和 / 或透过生物芯片 200 的多个孔,并且透过孔的光可被光接收部件 116 的光接收器件接收到。

[0054] 参照图 8B,光分配传送模块 130 可设置在生物芯片 200 和光接收部件 116 之间。光分配传送模块 130 可设置为邻近光传送通道 210,以将光发射部件 114 辐射的光反射到多个孔。也就是说,反射部件 134 反射的光被提供至多个孔,并且被遮光孔 212b 再次反射以传送到光接收部件 116。遮光孔 212b 的顶表面可涂覆为反射平面。遮光孔 212b 可再次反射由反射部件 134 反射的光,但是透光孔 212a 不能再次反射由反射部件 134 反射的光。在图中,光分配传送模块 130 与多个孔间隔开,但是其可设置为与多个孔交叠。

[0055] 上述生物芯片识别系统的实施例可彼此组合以改变为各种类型。

[0056] 根据本发明的一些实施例，在制造生物芯片时，可制造生物芯片的识别信息，从而可减少用于制造生物芯片的识别信息的费用。根据本发明的一些实施例的生物芯片具有简单的结构，其不需要对一般的便携式识别装置增加分离的结构，并且可快速且准确地获得关于生物芯片的测量信息。

[0057] 此外，在生物芯片识别装置中装载生物芯片之前，不需要单独输入关于生物芯片的信息，从而可避免使用者输入信息时可能发生的错误。不需要如条形码那样的用于识别生物芯片的单独的昂贵装置，并且可快速且准确地获得关于生物芯片的识别信息和测量信息。根据本发明的一些实施例的生物芯片识别装置可由专业人士和普通人广泛应用于急救室、私人医院、救护车以及家中。

[0058] 上述主题应视为示意性而非限制性，并且所附权利要求旨在覆盖落入本发明的实际精神和范围内的所有这些修改、改进以及其它实施例。因此为了最大化法律允许的范围，本发明的范围由所附权利要求及其等价形式的可允许的最宽解释而确定，并且不应受到以上详细描述的限制或限定。

[0059] 本申请要求 2011 年 3 月 11 日和 11 月 24 日提交的韩国专利申请第 10-2011-0022052 号和第 10-2011-0123606 号的优先权，在此全部内容引用结合于此。

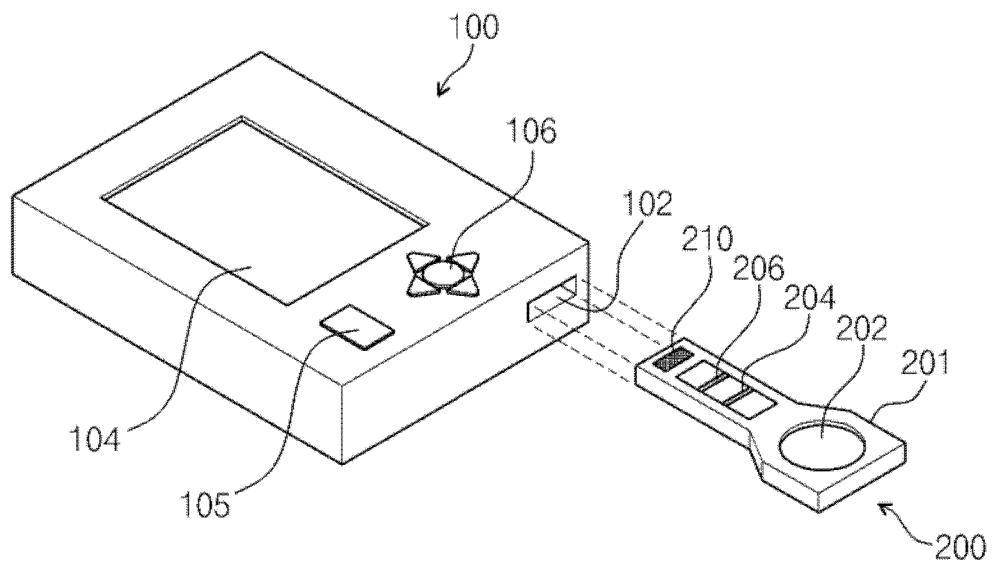


图 1A

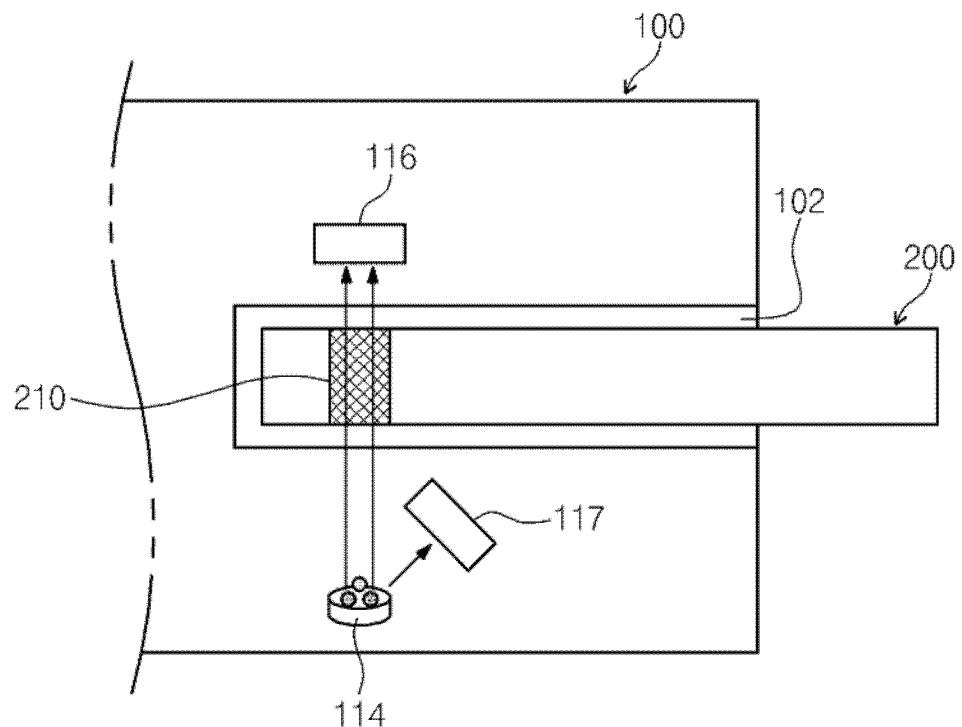


图 1B

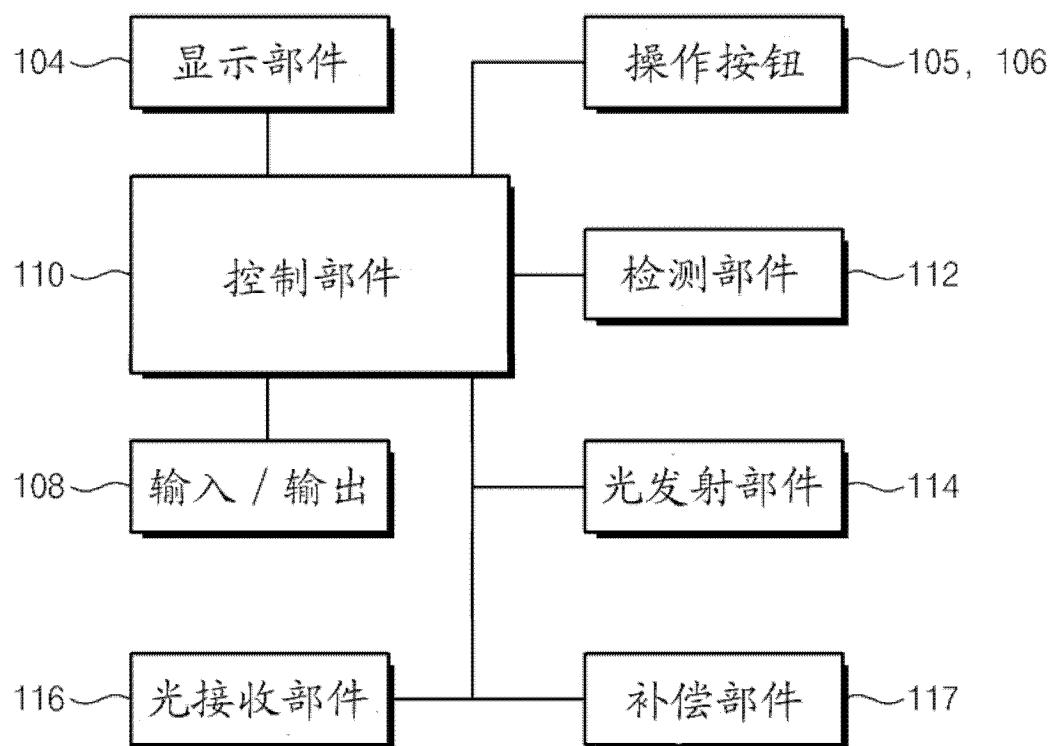
100

图 2

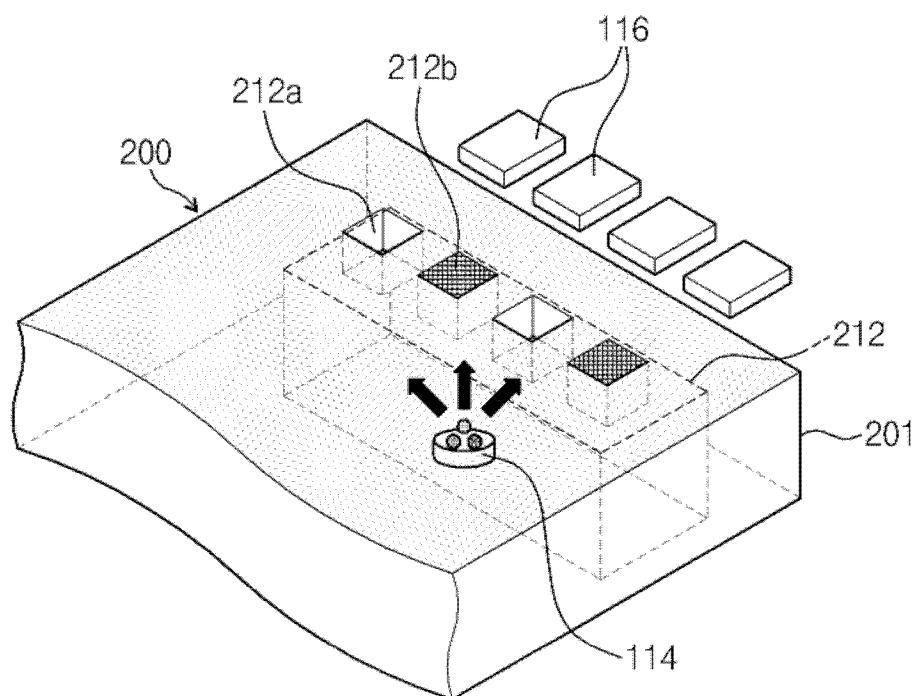


图 3A

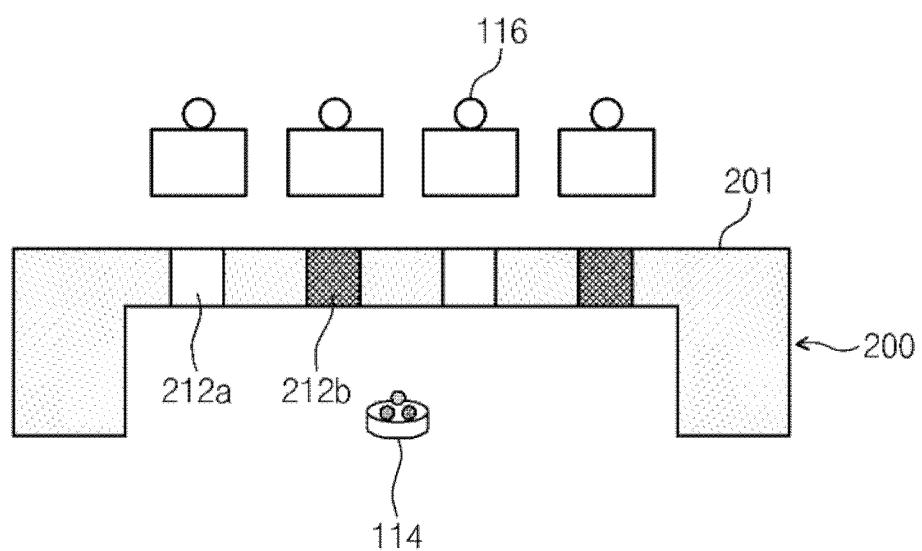


图 3B

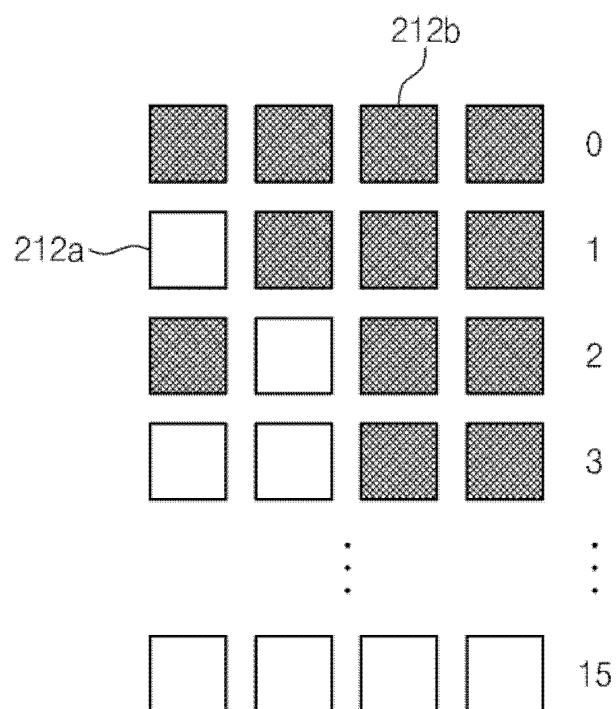


图 3C

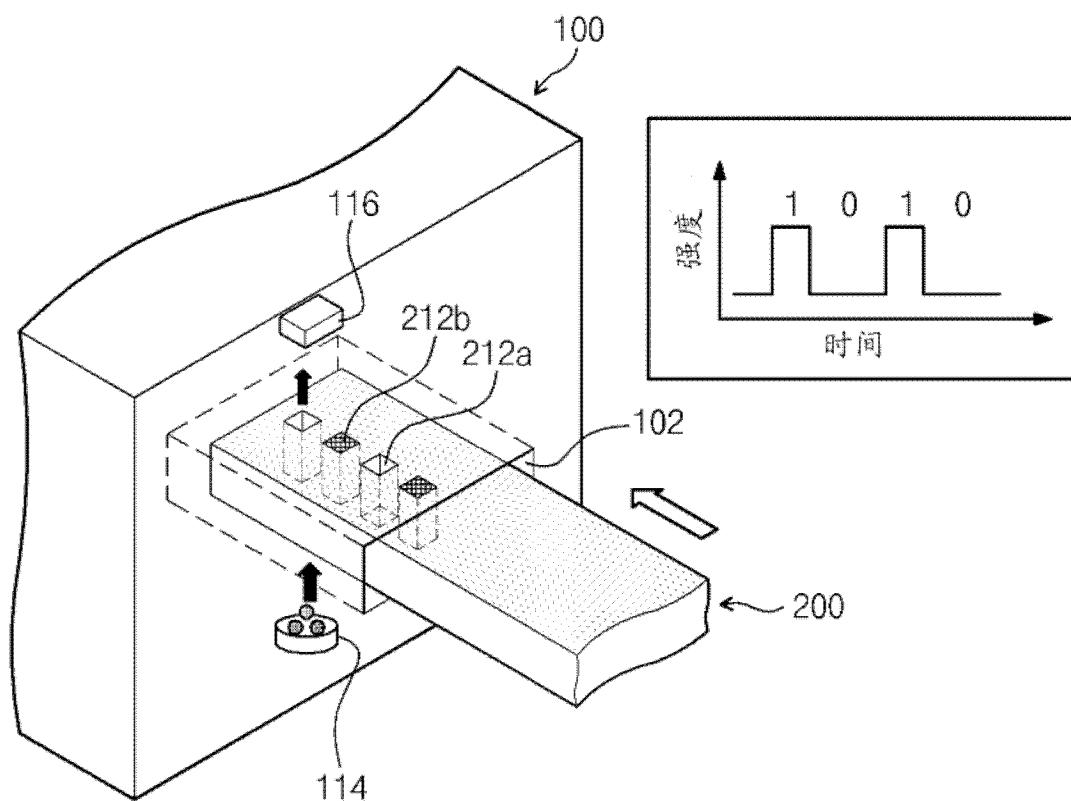


图 4

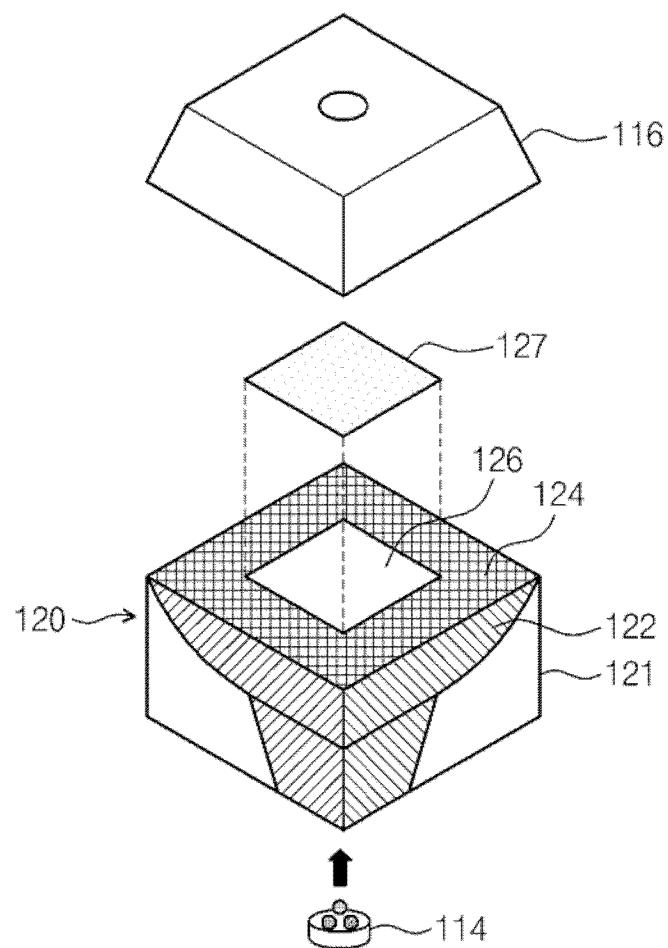


图 5

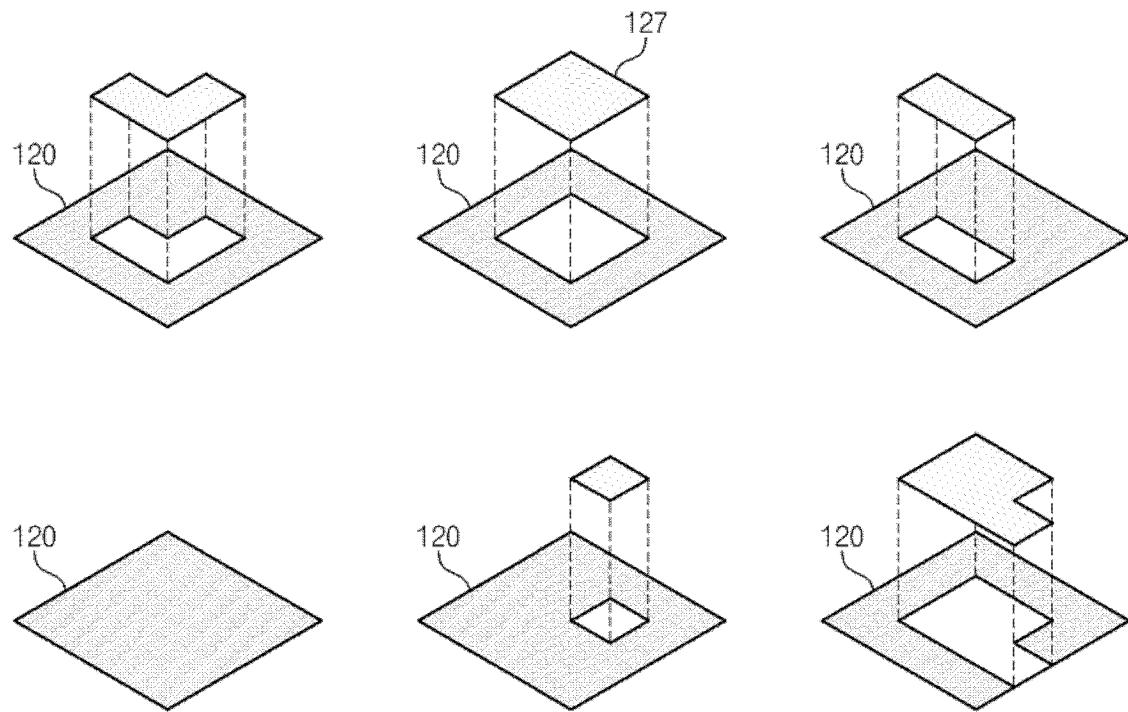


图 6

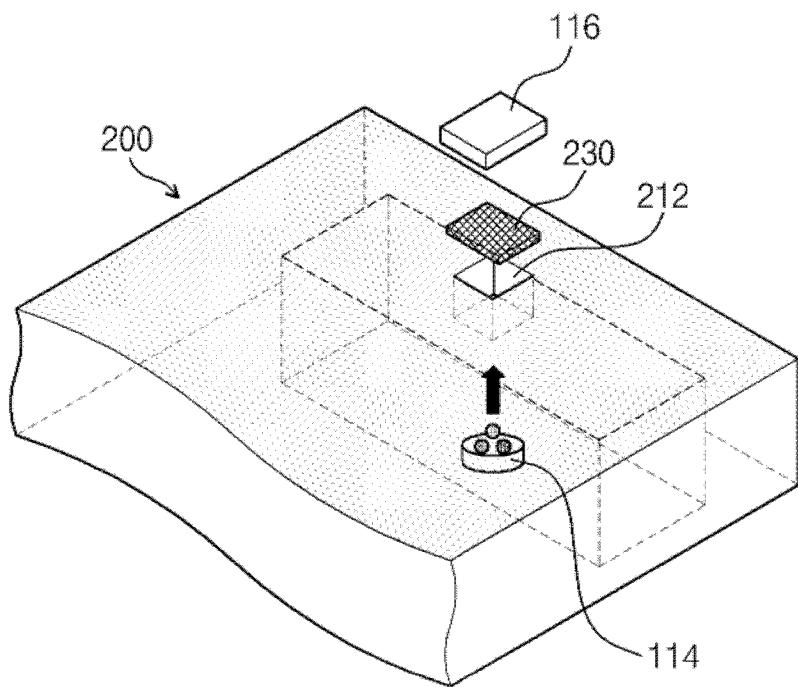


图 7A

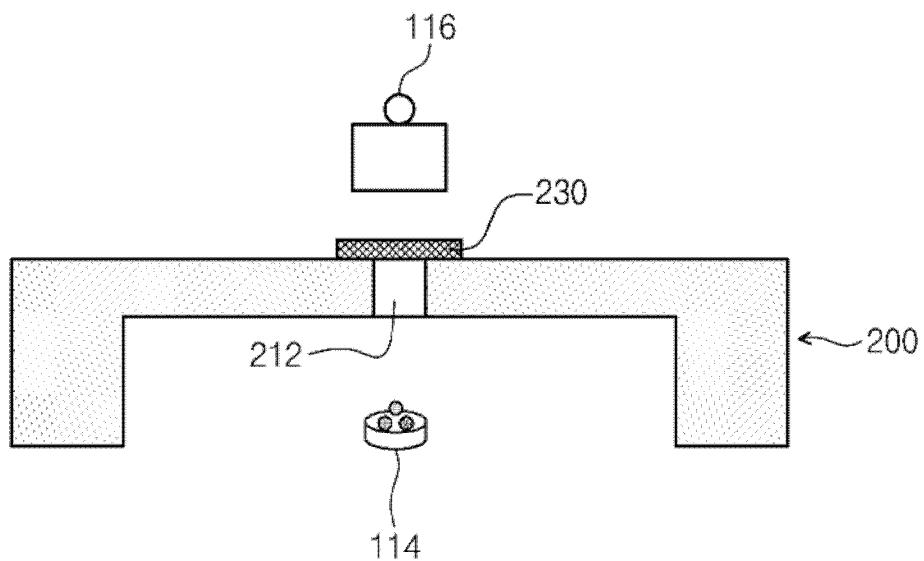


图 7B

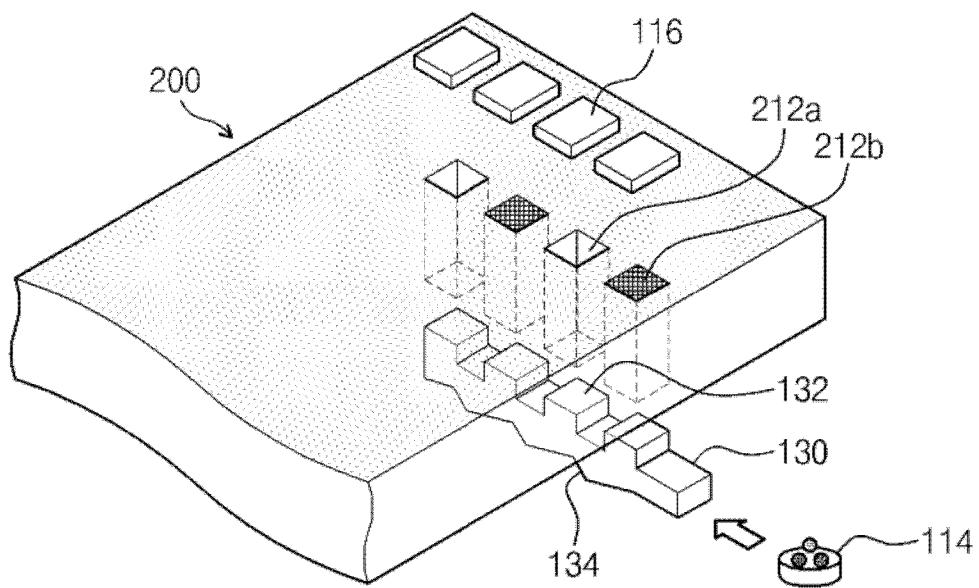


图 8A

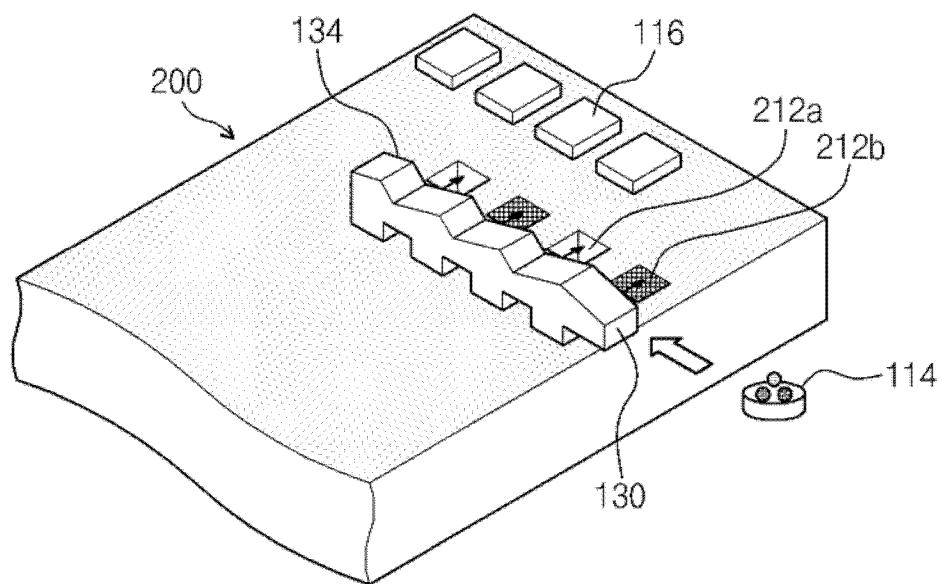


图 8B