



(21)申请号 201410245805.2

(22)申请日 2014.06.05

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104238278 A

(43)申请公布日 2014.12.24

(30)优先权数据

2013-122024 2013.06.10 JP

(73)专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 伊藤觉

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 魏小微

(51)Int.Cl.

G03F 7/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 101221363 A, 2008.07.16,

JP 特开2010-272673 A, 2010.12.02,

US 2001/0000974 A1, 2001.05.10,

US 2012/0170008 A1, 2012.07.05,

审查员 王春萌

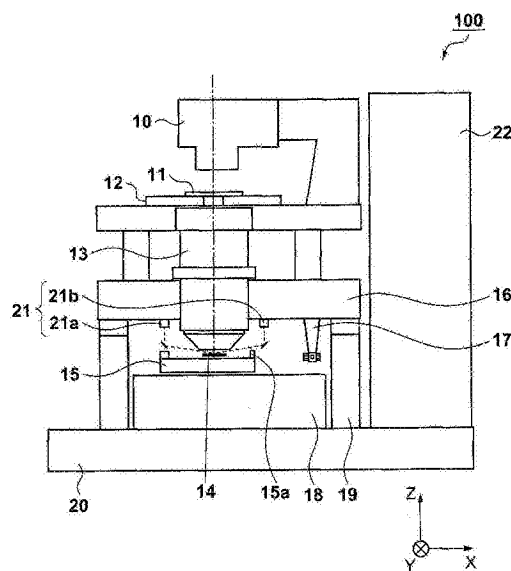
权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

曝光装置以及制造物品的方法

(57)摘要

本发明提供一种曝光装置以及制造物品的方法。该曝光装置对基板上的多个拍摄区域中的每一个进行曝光,包括:基板台,被配置为能够在保持所述基板的同时移动;以及控制单元;其中,所述多个拍摄区域包括第一拍摄区域和第二拍摄区域,第二拍摄区域接着第一拍摄区域被曝光,以及控制单元在对第一拍摄区域进行曝光结束之后直到第二拍摄区域的曝光开始的时段中根据基板台的驱动信息来驱动基板台,并且当在该时段中不满足用于对第二拍摄区域进行曝光的曝光条件时,控制单元根据所述驱动信息来再次驱动基板台并然后对第二拍摄区域进行曝光。



1. 一种对基板上的多个拍摄区域中的每一个进行曝光的曝光装置,包括:
基板台,被配置为能够在保持所述基板的同时移动;以及
控制单元,被配置为在控制基板台的驱动的同时控制多个拍摄区域的曝光;
其中,所述多个拍摄区域包括第一拍摄区域和第二拍摄区域,所述第二拍摄区域接着所述第一拍摄区域被曝光,以及
其中所述控制单元:
执行用于从对第一拍摄区域进行曝光的结束位置到对第二拍摄区域进行曝光的开始位置对基板台进行驱动的第一驱动,
当用于对第二拍摄区域进行曝光的曝光条件在第一驱动中不满足时不对第二拍摄区域进行曝光,以及
在第一驱动之后,根据第一驱动中基板台的加速度信息执行用于从所述结束位置到所述开始位置对基板台进行驱动的第二驱动,并然后在满足曝光条件的状态下对第二拍摄区域执行曝光。
2. 如权利要求1所述的曝光装置,其中,所述控制单元基于第一驱动中基板台的移动来控制第二驱动中基板台的移动。
3. 如权利要求1所述的曝光装置,其中,所述加速度信息包括表示所述基板台的加速度与时间之间的关系的信息。
4. 如权利要求1所述的曝光装置,还包括被配置为把掩模上所形成的图案投影在所述基板上的投影光学系统,
其中,在对所述基板进行曝光之前,所述控制单元在根据加速度信息驱动基板台的同时获得校正值,所述校正值用于校正通过所述投影光学系统在所述基板上投影的图案图像的状态,以及
所述控制单元在根据加速度信息驱动基板台并且使用所获得的校正值校正所述图案图像的状态的同时控制对所述多个拍摄区域中的每一个进行曝光。
5. 如权利要求4所述的曝光装置,其中,所述控制单元通过改变所述基板的高度、所述掩模的高度以及所述投影光学系统的投影倍率中的至少一个来校正所述图案图像的状态。
6. 如权利要求1所述的曝光装置,其中,满足曝光条件的状态包括完成照射所述拍摄区域的光的成形的状态。
7. 如权利要求1所述的曝光装置,其中,所述曝光装置在扫描所述基板上的被照射光的照射区域的同时对所述多个拍摄区域中的每一个进行曝光。
8. 如权利要求7所述的曝光装置,其中,所述控制单元在与照射到照射区域的光的光轴方向垂直的方向上驱动基板。
9. 如权利要求1所述的曝光装置,其中,第一驱动包括驱动基板直到在对第一拍摄区域进行曝光之后照射区域第一次到达第二拍摄区域。
10. 如权利要求1所述的曝光装置,其中,在第一驱动之后,所述控制单元控制基板台的驱动以把基板台布置在用于开始第二驱动的位置。

曝光装置以及制造物品的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种曝光装置以及一种制造物品的方法。

背景技术

[0002] 用于半导体器件等的制造步骤(光刻步骤)中所使用的装置之一是曝光装置,其将掩模的图案转印到基板上。曝光装置需要准确地将掩模的图案转印到基板上。为此,重要的是,使得投影光学系统的成像平面(聚焦平面)与曝光装置中的基板表面一致。曝光装置因此执行聚焦测量,以测量基板表面的高度。

[0003] 然而,由于与曝光装置中的基板台的加速或减速相伴随生成反作用力,因此曝光装置中的框架结构变形并且由此可能生成聚焦测量结果的误差。可能变得难以准确地将掩模的图案转印到基板上。日本专利公开No.9-199386已经提出了一种方法:根据基板台的加速度预先测量基板上投影的图像的偏移量,并且当对基板进行曝光时,将该偏移量作为校正值应用于聚焦测量的结果。日本专利公开No.2011-238707已经提出了一种方法:作为校正值,预先获得基板台的加速度和恒定速度移动期间的聚焦测量的各结果之间的差,并且基于该校正值来校正基板台的加速期间的聚焦测量的结果。

[0004] 通常,在根据基板台的加速度基于预先所获得的校正值来校正聚焦测量的结果的同时,曝光装置对基板上的多个拍摄区域进行曝光。然而,在多个拍摄区域当中可能生成因为直到曝光开始才满足曝光条件所以尚未被曝光的拍摄区域(未曝光的拍摄区域)。为了增加成品率,即使未曝光的拍摄区域也需要曝光。当对未曝光的拍摄区域进行曝光时,期望地应用预先所获得的校正值。因此,当对未曝光的拍摄区域进行曝光时,应以与当按顺序对多个拍摄区域进行曝光时相同的方式来驱动基板台。

发明内容

[0005] 本发明提供一种有利于准确地将掩模的图案转印到基板上的曝光装置。

[0006] 根据本发明的一方面,提供一种对基板上的多个拍摄区域中的每一个进行曝光的曝光装置,包括:基板台,被配置为能够在保持基板的同时移动;以及控制单元;其中,所述多个拍摄区域包括第一拍摄区域和第二拍摄区域,第二拍摄区域接着第一拍摄区域被曝光,以及控制单元在对第一拍摄区域进行曝光结束之后直到第二拍摄区域的曝光开始的时段中根据基板台的驱动信息来驱动基板台,并且当在该时段中不满足用于对第二拍摄区域进行曝光的曝光条件时,控制单元根据所述驱动信息来再次驱动基板台并然后对第二拍摄区域进行曝光。

[0007] 根据本发明的一方面,提供一种制造物品的方法,该方法包括:使用曝光装置对基板进行曝光;对曝光后的基板进行显影;以及处理显影后的基板以制造物品,其中,该曝光装置对基板上的多个拍摄区域中的每一个进行曝光,并且包括:基板台,被配置为能够在保持所述基板的同时移动;以及控制单元,其中,所述多个拍摄区域包括第一拍摄区域和第二拍摄区域,第二拍摄区域接着第一拍摄区域被曝光,以及控制单元在对第一拍摄区域进行

曝光结束之后直到第二拍摄区域的曝光开始的时段中根据基板台的驱动信息来驱动基板台,并且当在该时段中不满足用于对第二拍摄区域进行曝光的曝光条件时,控制单元根据所述驱动信息来再次驱动基板台并然后对第二拍摄区域进行曝光。

[0008] 根据本发明的一方面,提供一种对基板上的多个拍摄区域中的每一个进行曝光的曝光装置,包括:基板台,被配置为能够在保持基板的同时移动;以及控制单元;其中,所述多个拍摄区域包括第一拍摄区域和第二拍摄区域,第二拍摄区域接着第一拍摄区域被曝光,以及控制单元在对第一拍摄区域进行曝光的结束之后直到第二拍摄区域的曝光开始的时段中驱动基板台,并且当在该时段中不满足用于对第二拍摄区域进行曝光的曝光条件时,控制单元将基板台驱动到第一拍摄区域已被曝光了的位置并然后再次驱动基板台,以便开始第二拍摄区域的曝光。

[0009] 从参照附图的示例性实施例的以下描述,本发明的其它特征将变得清楚。

附图说明

- [0010] 图1是示出根据第一实施例的曝光装置的视图;
- [0011] 图2是示出曝光处理中的基板台的驱动信息的图;
- [0012] 图3是用于解释在曝光处理中驱动基板台的视图;
- [0013] 图4是示出常规曝光装置中的基板台的驱动信息的图;
- [0014] 图5是用于解释常规曝光装置中的基板台的驱动的视图;
- [0015] 图6是示出根据第一实施例的曝光装置中的基板台的驱动信息的图;
- [0016] 图7是用于解释根据第一实施例的曝光装置中的基板台的驱动的视图;
- [0017] 图8是示出根据第二实施例的曝光装置中的基板台的驱动信息的图;以及
- [0018] 图9是用于解释根据驱动第二实施例的曝光装置中的基板台的驱动的视图。

具体实施方式

[0019] 以下将参照附图描述本发明示例性实施例。注意,相同标号在整个附图表示相同构件,并且将不给出其重复性描述。

[0020] <第一实施例>

[0021] 将参照图1描述根据本发明第一实施例的曝光装置100。图1是示出根据本发明第一实施例的曝光装置100的视图。根据第一实施例的曝光装置100是步进&扫描型扫描曝光装置,其使用狭缝形光对基板进行扫描并且曝光。曝光装置100包括照明光学系统10、掩模台12、投影光学系统13、基板台15、位置测量单元17、聚焦测量单元21和控制单元22。控制单元22包括CPU和存储器,并且控制整个曝光装置100(曝光装置100的各个单元)。更具体地说,控制单元22控制将掩模11上所形成的图案转印到基板14上的处理(对基板14进行扫描并且曝光的处理)。投影光学系统13被结构16支撑。结构16由固定到底板的基座20经由柱状物19支撑,以便抑制来自上面固定曝光装置100的位置(底板)的振动。基板台15经由支撑台18被基座20支撑,并且被配置为可在支撑台18上在X方向和Y方向上移动。

[0022] 照明光学系统10通过使用照明光学系统10中所包括的光屏蔽构件(如掩模刀片)将光源(未示出)所发射的光形成为具有例如长度在X方向上的带形或圆弧形的狭缝形光。然后,照明光学系统10用狭缝形光来照射掩模11的部分。掩模11和基板14分别被掩模台12

和基板台15保持,并且经由投影光学系统13被布置在光学上几乎共轭的位置(投影光学系统13的物体平面和图像平面)处。投影光学系统13具有预定投影放大率(例如1/2或1/4),并且将掩模11上所形成的图案通过狭缝形光投影到基板上。下文中,掩模上的图案被投影到的基板上的区域(以狭缝形光照射的区域)将被称为照射区域25。掩模台12和基板台15被配置为可在与投影光学系统13的光轴方向(Z方向)垂直的方向(第一实施例中,Y方向)上移动。掩模台12和基板台15以与投影光学系统13的投影放大倍率相对应的速度比率彼此同步地相对扫描。在基板上Y方向上扫描照射区域25的同时,掩模11上所形成的图案可以转印到基板上的拍摄区域。通过在移动基板台15的同时对于基板上的多个拍摄区域中的每一个依次重复这种扫描曝光,可以完成一个基板14上的曝光处理。

[0023] 位置测量单元17包括例如激光干涉仪,并且测量基板台15的位置。例如,激光干涉仪朝向基板台15的反射板15a发射激光束,并且基于反射板15a所反射的激光束来检测距基板台15上的基准位置的位移。基于该位移,位置测量单元17可以获得基板台15的当前位置。根据第一实施例的位置测量单元17使用激光束通过激光干涉仪来测量基板台15的位置。然而,本发明不限于此,并且可以通过例如编码器来测量基板台15的位置。

[0024] 在基板台15正在移动的同时,聚焦测量单元21测量基板14的高度,以使得基板表面与投影光学系统13的成像平面(聚焦平面)一致。根据第一实施例的聚焦测量单元21是斜入射型的,其中,用光倾斜地照射基板14。聚焦测量单元21包括:照射单元21a,其用光来照射基板14;光接收单元21b,其接收基板14所反射的光。照射单元21a包括例如光源、投影标记和光学系统。照射单元21a用光源所发射的光来照射投影标记,并且经由光学系统在基板上形成投影标记的图像。光接收单元21b包括例如成像光学系统和传感器。光接收单元21b经由成像光学系统在传感器上形成基板14所反射的投影标记的图像。传感器输出例如表示形成有投影标记的图像的传感器上的位置的信息。由于聚焦测量单元21倾斜地在基板14上形成投影标记的图像,因此基板14的高度的改变变为传感器上的成像位置的改变。因此可以基于来自传感器的输出(表示传感器上的成像位置的信息)来测量基板14的高度。

[0025] 具有这种布置的曝光装置100需要准确地将掩模11的图案转印到基板上。为此,重要的是,使得投影光学系统13的成像平面(聚焦平面)与基板表面一致。因此,在曝光装置100中,聚焦测量单元21执行聚焦测量,以测量基板表面的高度。然而,由于与曝光装置100中的基板台15的加速或减速相伴随生成反作用力,因此框架结构(例如结构16)变形,并由此可能生成聚焦测量的测量结果的误差。结果,经由投影光学系统13在基板14上所投影的图案图像的状态可能改变。可能变得难以准确地将掩模11的图案转印到基板上。为了解决该问题,在曝光装置100中,在基板14的曝光处理中根据基板台15的驱动信息来驱动基板台15的同时,预先获得用于校正聚焦测量的结果的校正值(偏移值),即图案图像的状态。在通过使用预先所获得的校正值来校正基板14上所投影的图案图像的状态(聚焦测量的结果)的同时,多个拍摄区域14a中的每一个得以曝光。基板台15的驱动信息表示基板台15的加速度与时间之间的关系。通过改变基板14的高度、掩模11的高度以及投影光学系统13的投影倍率中的至少一个来校正基板14上所投影的图案图像的状态。

[0026] 将参照图2和图3来解释曝光处理中的基板台15的驱动信息。图2是示出当驱动基板台15时基板台15的驱动信息的图。图3是用于解释在曝光处理中基板台15的驱动的视图。图3示出照射区域25中的中心路径(箭头26)。在图2中,横轴指示时间,纵轴指示Y方向上基

板台15的加速度。在基板上形成多个拍摄区域14a。当对每个拍摄区域14a进行曝光时,即当照射区域25存在于每个拍摄区域14a中时,曝光装置100(的控制单元22)控制基板台15的驱动,以使得基板台15按恒定速度移动。以下将解释在多个拍摄区域14a中的拍摄区域A(第一拍摄区域)和接下来待曝光的拍摄区域B(第二拍摄区域)的曝光处理中在Y方向上驱动基板台15。

[0027] 控制单元22将+Y方向上的加速度101给予基板台15,如图2所示,直到拍摄区域A的曝光开始,即,直到照射区域到达拍摄区域A(图3中的箭头26a)。响应于此,基板台15可以在+Y方向上加速,以达到预定速度。在基板台15达到预定速度之后,控制单元22以恒定速度来使得基板台移动,以使得照射区域25在+Y方向上以恒定速度扫描拍摄区域A(图3中的箭头26b)。控制单元22在照射区域25达到拍摄区域A时开始拍摄区域A的曝光,而当照射区域25离开拍摄区域A时结束拍摄区域A的曝光。在图2中,时间102是对拍摄区域A进行曝光的时间。在照射区域25离开拍摄区域A之后,控制单元22将-Y方向上的加速度103给予基板台15,以使得基板台15减速,如图2所示(图3中的箭头26c)。甚至在基板台15停止之后,控制单元22也保持将-Y方向上的加速度104给予基板台15,以在-Y方向上使得基板台15加速(图3中的箭头26d)。相应地,基板台15可以达到预定速度。在基板台15达到预定速度之后,控制单元22以恒定速度来使得基板台15移动,以使得照射区域25在-Y方向上以恒定速度扫描拍摄区域B(图3中的箭头26e)。控制单元22当照射区域25达到拍摄区域B时开始拍摄区域B的曝光,而当照射区域25离开拍摄区域B时结束拍摄区域B的曝光。在图2中,时间105是对拍摄区域B进行曝光的时间。

[0028] 在根据如图2所示而配置的驱动信息来驱动基板台15的同时,根据第一实施例的曝光装置100预先获得用于校正基板14上所投影的图案图像的状态的校正值。在根据驱动信息来驱动基板台15的同时,曝光装置100对多个拍摄区域14a中的每一个进行曝光。此时,通过使用预先所获得的校正值来校正基板14上所投影的图案图像的状态(聚焦测量的结果)。即,当获得校正值时并且当对多个拍摄区域14a中的每一个进行曝光时,曝光装置100根据相同的驱动信息来驱动基板台15。

[0029] 在曝光装置100中,在对拍摄区域A(第一拍摄区域)进行曝光结束之后直到拍摄区域B(第二拍摄区域)的曝光开始的时段中满足用于对拍摄区域B进行曝光的曝光条件。即,在图2中的时段121中满足用于对拍摄区域B进行曝光的曝光条件。曝光条件的示例是:照射拍摄区域的狭缝形光的成形是否完成,如照明光学系统10中所包括的光屏蔽构件(如掩模刀片)的驱动是否完成,或光源中的光的发射准备是否完成。通常,满足曝光条件所耗费的时间在多个拍摄区域14a之间不同。例如,在时段121中,可能不满足用于对拍摄区域B进行曝光的曝光条件。在此情况下,曝光装置100不对拍摄区域B进行曝光。然而,为了提高成品率,曝光装置100需要甚至对因为在时段121中不满足拍摄区域B的曝光条件所以尚未被曝光的拍摄区域B进行曝光。当在时段121中不满足拍摄区域B的曝光条件时,曝光装置100中断用于对拍摄区域B进行曝光的基板台15的驱动。然后,曝光装置100驱动基板台15以对未曝光的拍摄区域B进行曝光。将通过对常规曝光装置与根据第一实施例的曝光装置100进行比较来解释当对未曝光的拍摄区域B进行曝光时的基板台15的驱动。

[0030] 将参照图4解释当在常规曝光装置中对未曝光的拍摄区域B进行曝光时的基板台15的驱动。图4是示出常规曝光装置中的基板台15的驱动信息的图。在图4中,横轴指示时

间,纵轴指示Y方向上基板台15的加速度。将参照图3解释常规曝光装置中的曝光处理中的基板台15的驱动。控制单元22将+Y方向上的加速度401给予基板台15,直到拍摄区域A的曝光开始,即直到照射区域25达到拍摄区域A(图3中的箭头26a)。响应于此,基板台15可以在+Y方向上加速,以达到预定速度。在基板台15达到预定速度之后,控制单元22以恒定速度来使得基板台15移动,以使得照射区域25在+Y方向上以恒定速度扫描拍摄区域A(图3中的箭头26b)。控制单元22当照射区域25达到拍摄区域A时开始拍摄区域A的曝光,而当照射区域25离开拍摄区域A时结束拍摄区域A的曝光。在图4中,时间402是对拍摄区域A进行曝光的时间。在照射区域25离开拍摄区域A之后,控制单元22将-Y方向上的加速度403给予基板台15,以使得基板台15减速(图3中的箭头26c)。甚至在基板台15停止之后,控制单元22也保持将-Y方向上的加速度404给予基板台15,以使得基板台15在-Y方向上加速(图3中的箭头26d)。相应地,基板台15可以达到预定速度(图3中的箭头26e)。然而,在图4所示的示例中,于在拍摄区域A的曝光的结束之后直到拍摄区域B的曝光开始的时段421中不满足用于对拍摄区域B进行曝光的曝光条件。即,满足拍摄区域B的曝光条件所耗费的时间420变得比时段421更长,曝光装置无法在时间405中对拍摄区域B进行曝光。曝光装置需要对未曝光的拍摄区域B进行曝光。因此,常规曝光装置把照射区域25布置在位置27处,并且在-Y方向上从位置27扫描照射区域25,以对拍摄区域B进行曝光,如图5所示。

[0031] 在照射区域25离开拍摄区域B而没有对拍摄区域B进行曝光之后,控制单元22将+Y方向上的加速度406给予基板台15,以使得基板台15减速并且停止(图3中的箭头26f)。然后,控制单元22将+Y方向上的加速度407给予基板台15,以使得基板台15在+Y方向上加速。此外,控制单元22将-Y方向上的加速度409给予基板台15,以使得基板台15减速并且停止。通过该操作,可以在位置27处布置照射区域25。此后,控制单元22将-Y方向上的加速度410给予基板台15,以使得基板台15加速(图5中的箭头28a)。基板台15达到预定速度,以对拍摄区域B进行曝光(图5中的箭头28b)。在图4中,时间411是对拍摄区域B进行曝光的时间。以此方式,常规曝光装置在位置27处布置照射区域25,并然后对拍摄区域B进行曝光。

[0032] 然而,当在位置27处布置照射区域25并然后对拍摄区域B进行曝光时,如在常规曝光装置中那样,时段421中的基板台15的驱动信息与时段422中的基板台15的驱动信息变得彼此不同。即,直到对拍摄区域B的曝光开始的基板台15的驱动信息改变,与基板台15的驱动相伴随的装置变形在时段421与时段422之间不同。结果,应该对拍摄区域B进行曝光的时间405中的图案图像的状态和实际上对拍摄区域B进行曝光的时间411中的图案图像的状态变得不同。因此,当在时间411中对拍摄区域B进行曝光时,即使通过使用预先所获得的校正值来校正图案图像的状态,校正也可能是不充分的,并且可能变得难以准确地将掩模11的图案转印到基板上。

[0033] 接下来,将参照图6解释当在根据第一实施例的曝光装置100中对未曝光的拍摄区域B进行曝光时的基板台15的驱动。图6是示出根据第一实施例的曝光装置中的基板台15的驱动信息的图。在根据第一实施例的曝光装置100中,当对未曝光的拍摄区域B进行曝光时,把照射区域25布置在位置29处,如图7所示。控制单元22根据在对拍摄区域A进行曝光的时间402中并且在对拍摄区域A进行曝光的结束之后直到对拍摄区域B进行曝光的开始的时段421中的基板台15的驱动信息来再次驱动基板台15。然后,控制单元22对拍摄区域B进行曝光。在应该对拍摄区域B进行曝光的时间405之后,控制单元22将+Y方向上的加速度206给予

基板台15,以使得基板台15减速,并且在-X方向上移动它。结果,照射区域25在时间221定位在位置29处。

[0034] 在把照射区域25布置于位置29处之后,控制单元22将+Y方向上的加速度207给予基板台,以使得基板台15加速(图7中的箭头30a)。在将基板台15保持在预定速度的同时,控制单元22控制照射区域25,以穿过拍摄区域A(图7中的箭头30b)。在图6中,时间208是照射区域25穿过拍摄区域A的时间。由于已经在时间402中对拍摄区域A进行曝光,因此控制单元22在时间208中不对拍摄区域A进行曝光。

[0035] 在照射区域25离开拍摄区域A之后,控制单元22将-Y方向上的加速度209给予基板台15,以使得基板台减速,如图6所示(图7中的箭头30c)。甚至在基板台15停止之后,控制单元22也保持将-Y方向上的加速度210给予基板台15,以使得基板台15在-Y方向上加速(图7中的箭头30d)。然后,控制单元22控制基板台15达到预定速度,并且对拍摄区域B进行曝光(图7中的箭头30e)。在图6中,时间211是对拍摄区域B进行曝光的时间。以此方式,在对因为不满足曝光条件所以尚未被曝光的拍摄区域B进行曝光之前,根据第一实施例的曝光装置100在时段421中根据基板台15的驱动信息来再次驱动基板台15。时段421和时段222中的与基板台15的驱动相伴随的装置形变可以彼此接近。因此,应该对拍摄区域B进行曝光的时间405中的图案图像的状态和实际上对拍摄区域B进行曝光的时间211中的图案图像的状态可以变得彼此接近。即,当在时间211中对拍摄区域B进行曝光时,可以通过使用预先所获得的校正值来校正图案图像的状态而将掩模11的图案准确地转印到拍摄区域B上。

[0036] 如上所述,在根据第一实施例的曝光装置100中,因为在对拍摄区域A进行曝光结束之后直到拍摄区域B的曝光开始的时段中不满足曝光条件,所以拍摄区域B有时并未得以曝光。在此情况下,根据第一实施例的曝光装置100在该时段中根据基板台15的驱动信息再次驱动基板台,然后对拍摄区域B进行曝光。应该对拍摄区域B进行曝光的时间中的图案图像的状态和实际上对拍摄区域B进行曝光的时间中的图案图像的状态可以变得彼此接近。当对未曝光的拍摄区域B进行曝光时,可以通过使用预先所获得的校正值来校正图案图像的状态。掩模的图案可以准确地转印到拍摄区域B上。

[0037] 根据第一实施例的曝光装置100根据在时间402和时段421中的基板台15的驱动信息再次驱动基板台15之后对拍摄区域B进行曝光,如参照图6和图7所描述那样。然而,本发明不限于此。仅必须的是,在对拍摄区域B进行曝光之前,根据在对拍摄区域A进行曝光的结束之后直到对拍摄区域B开始曝光的时段421中的基板台15的至少驱动信息再次驱动基板台。在根据第一实施例的曝光装置100中,在照射区域25扫描拍摄区域B的结束之后立即驱动基板台15以把照射区域25布置在位置29处。然而,本发明不限于此。例如,在照射区域25扫描基板上的所有拍摄区域之后,基板台15可以被驱动,以把照射区域25布置在位置29处。此外,在第一实施例中,期望当根据基板台15的驱动信息再次驱动基板台15时根据在时间402和时段421中的掩模台12的驱动信息甚至再次驱动掩模台12。

[0038] <第二实施例>

[0039] 第二实施例将解释在步进&重复曝光装置中对因为不满足曝光条件所以尚未被曝光的拍摄区域进行曝光的方法。步进&重复曝光装置当对拍摄区域14a进行曝光时不驱动基板台15,并且在基板台15停止的状态下对拍摄区域14a进行曝光。在根据第二实施例的曝光装置中,基板上用光所照射的照射区域25变为在尺寸上等于拍摄区域14a。根据第二实施例

的曝光装置的布置与根据第一实施例的曝光装置100的布置相同,将不重复其描述。

[0040] 将参照图8和图9解释在根据第二实施例的曝光装置中的曝光处理的基板台15的驱动信息。图8是示出当驱动基板台15时基板台15的驱动信息的图。图9是用于解释曝光处理中的基板台15的驱动的视图。图9示出照射区域25中的中心路径。在根据第二实施例的曝光装置中,在从基板台15的停止起经过预定时间600之后,获得用于校正基板14上所投影的图案图像的状态的校正值。

[0041] 控制单元22将+Y方向上的加速度601给予基板台15,以使得基板台15加速(图9中的箭头30a)。然后,控制单元22将-Y方向上的加速度602给予基板台15,以使得基板台15减速(图9中的箭头30b),并且使其停止。通过该操作,把照射区域25布置在拍摄区域A中。在满足拍摄区域A的曝光条件并且从基板台15的停止经过预定时间600(稳定时间621)之后,控制单元22对拍摄区域A进行曝光。在图8中,时间611是满足拍摄区域A的曝光条件的时间。时间612是对拍摄区域A进行曝光的时间。在对拍摄区域A进行曝光的结束之后,控制单元22将+Y方向上的加速度603给予基板台15,以使得基板台15加速(图9中的箭头30c)。控制单元22将-Y方向上的加速度604给予基板台15,以使得基板台15减速(图9中的箭头30d),并且使其停止。因此,照射区域25被布置在拍摄区域B中。在满足拍摄区域B的曝光条件并且从基板台15的停止经过预定时间600之后,控制单元22对拍摄区域B进行曝光。在图8中,时间613是满足拍摄区域B的曝光条件的时间。时间614是应该对拍摄区域B进行曝光的时间。

[0042] 然而,如图8所示,满足拍摄区域B的曝光条件的时间613的结束时间比预定时间600的结束时间晚。换句话说,在对拍摄区域B进行曝光之前的基板台15的稳定时间622变得比预定时间600长。如果在稳定时间622之后的时间614中对拍摄区域B进行曝光,则在获得校正值时的图案图像的状态以及时间614中的图案图像的状态彼此不同。为了防止这种情况,控制单元22在时间614中使得拍摄区域B的曝光停止,并且将-Y方向上的加速度605给予基板台15。然后,控制单元22将+Y方向上的加速度606给予基板台,以使得在时间624把照射区域25布置在拍摄区域A中。控制单元22将+Y方向上的加速度607给予基板台,以使基板台15在+Y方向上加速,以使得把照射区域25布置在拍摄区域B中(图9中的箭头30c)。控制单元22将-Y方向上的加速度608给予基板台15,以使得基板台15在-Y方向上减速(图9中的箭头30d),并且使其停止。在从基板台15的停止经过预定时间600(稳定时间623)之后,控制单元22对拍摄区域B进行曝光。相应地,在拍摄区域B进行曝光的时间615中的图案图像的状态可以接近于在获得校正值时的图案图像的状态。当在时间615中对拍摄区域B进行曝光时,可以通过使用预先所获得的校正值校正图案图像的状态来将掩模的图案准确地转印到拍摄区域B上。

[0043] 如上所述,在根据第二实施例的曝光装置中,在对拍摄区域A进行曝光结束之后直到拍摄区域B的曝光开始的时段中,有时并不满足拍摄区域B的曝光条件。在此情况下,根据第二实施例的曝光装置在该时段中根据基板台15的驱动信息再次驱动基板台15,然后对拍摄区域B进行曝光。在对基板台15进行曝光之前的稳定时间可以变为等于预定时间600。当对拍摄区域B进行曝光时,可以使用预先所获得的校正值来校正图案图像的状态。因此,掩模的图案可以准确地转印到拍摄区域上。

[0044] <制造物品的方法的实施例>

[0045] 根据本发明实施例的制造物品的方法适合于制造如微器件(例如半导体器件)或

具有微结构的元件之类的物品。根据实施例的制造物品的方法包括：通过使用上述扫描曝光装置在施加到基板的光敏剂上形成潜像图案的步骤（对基板进行曝光的步骤）；对在前一步骤中形成潜像图案的基板进行显影的步骤。此外，该制造方法包括其它公知的步骤（例如氧化、沉积、气相沉积、掺杂、平面化、刻蚀、抗蚀剂移除、切割、键合以及封装）。根据该实施例的制造物品的方法在物品的性能、质量、生产率和生产成本中的至少一个方面优于常规方法。

[0046] 虽然已经参照示例性实施例描述了本发明，但应理解，本发明不限于公开的示例性实施例。所附权利要求的范围将要被赋予最宽泛的解释，以便包括所有这样的修改以及等效的结构和功能。

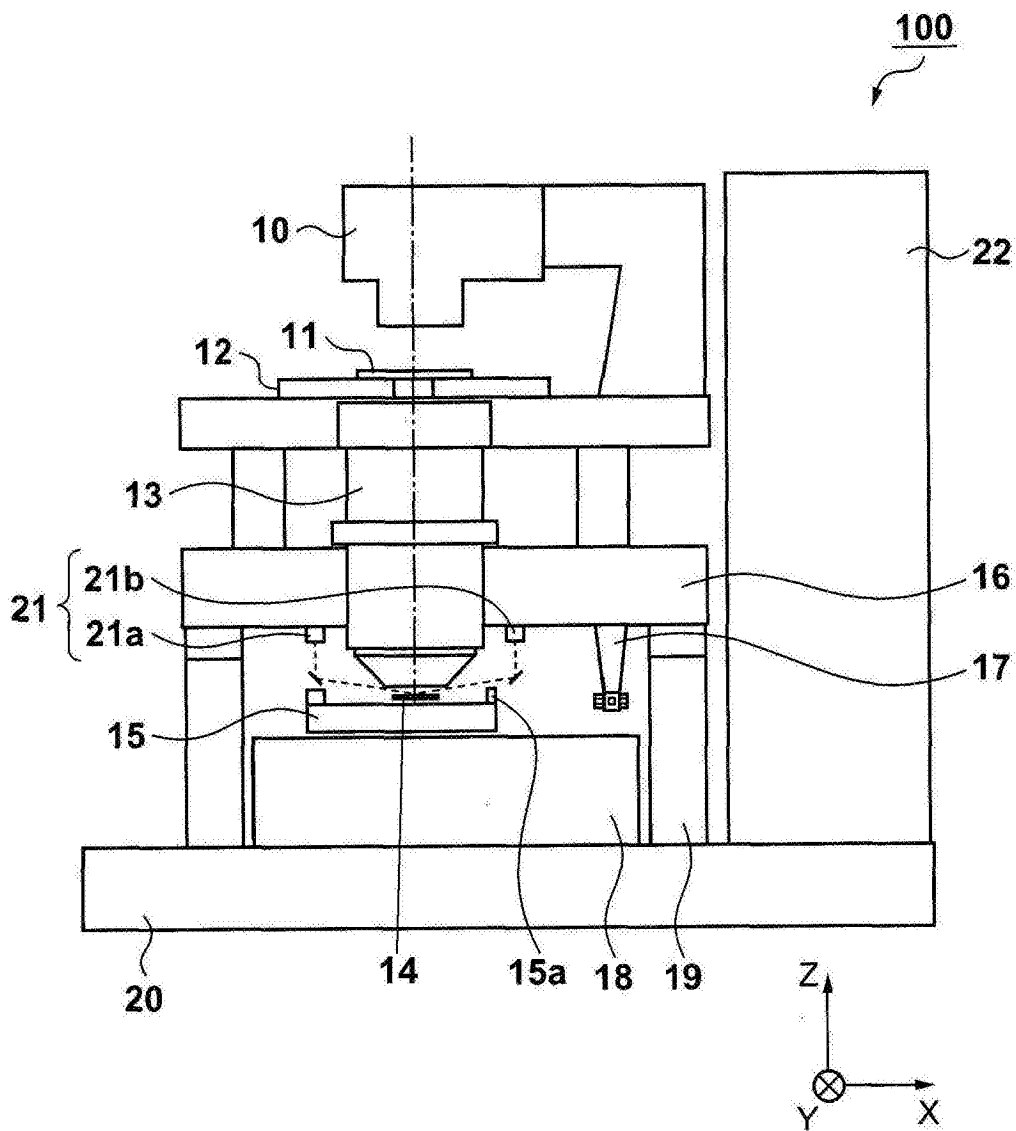


图1

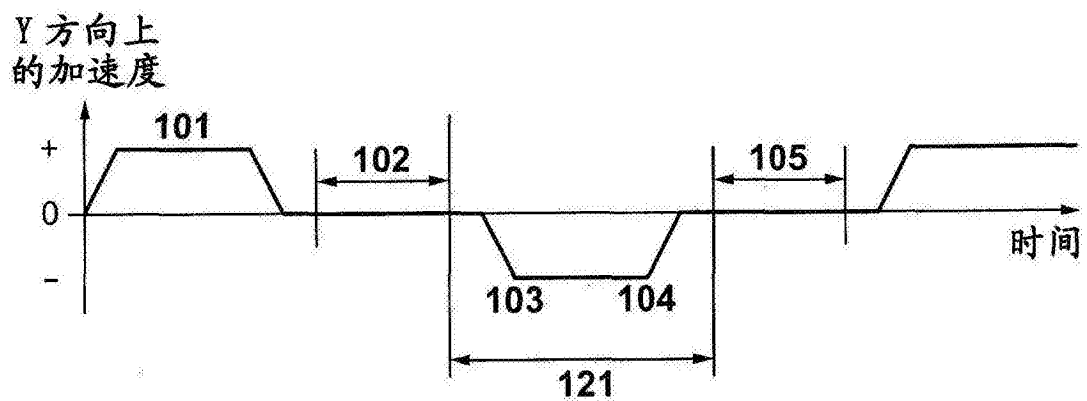


图2

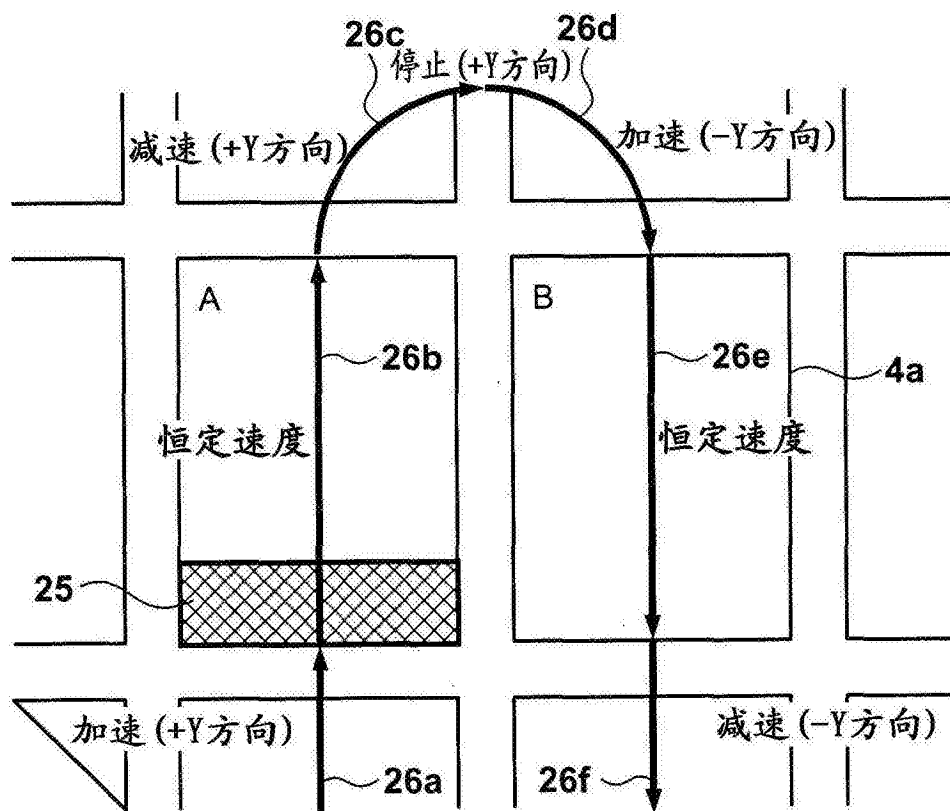


图3

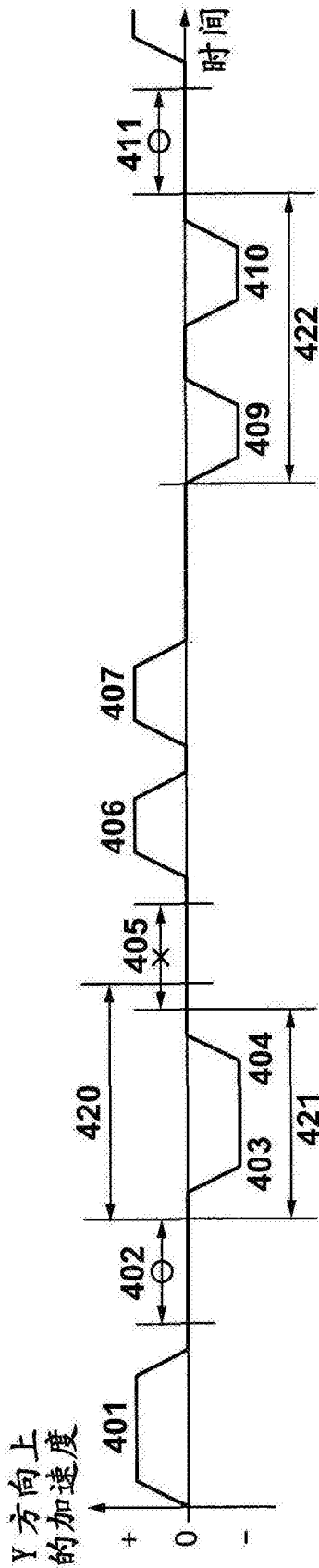


图4

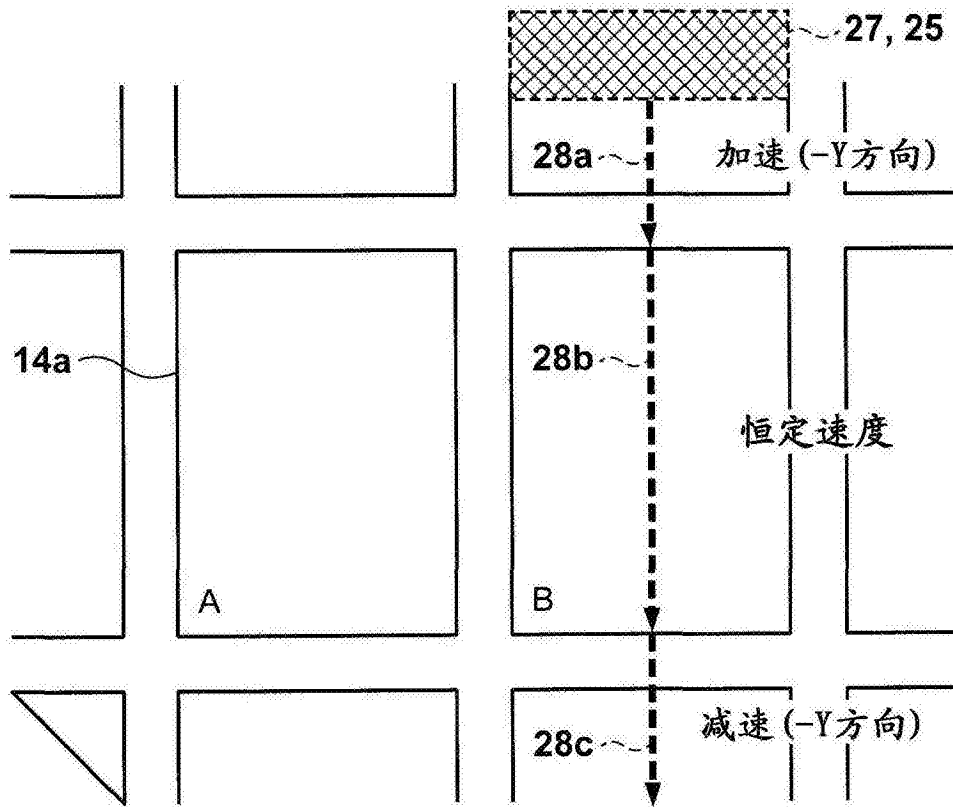


图5

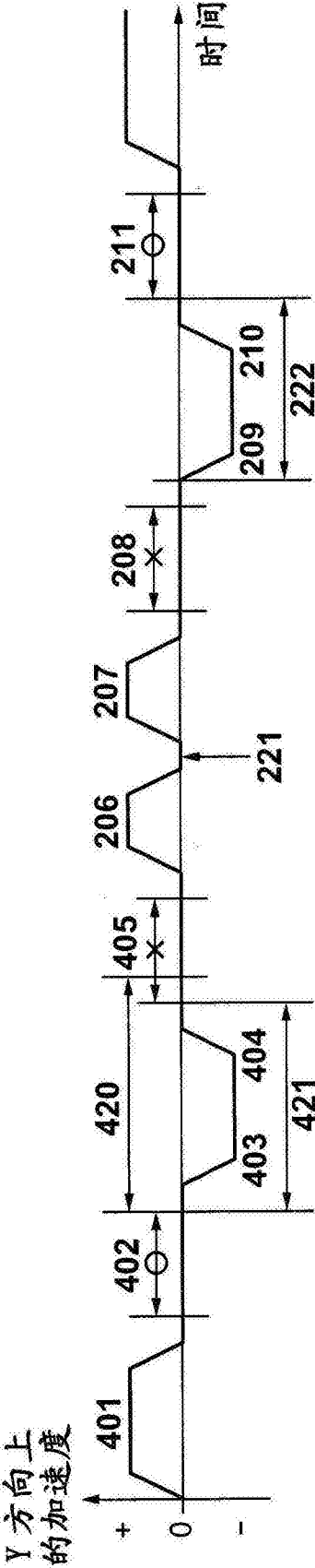


图6

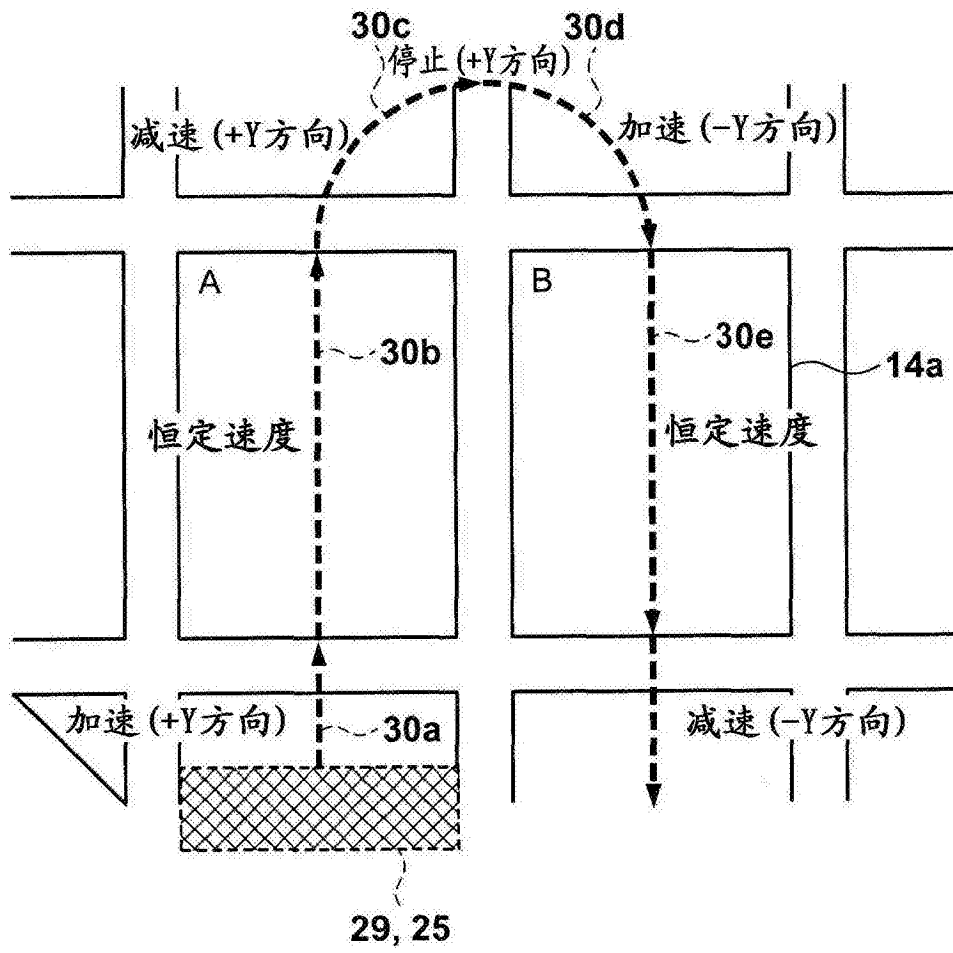


图7

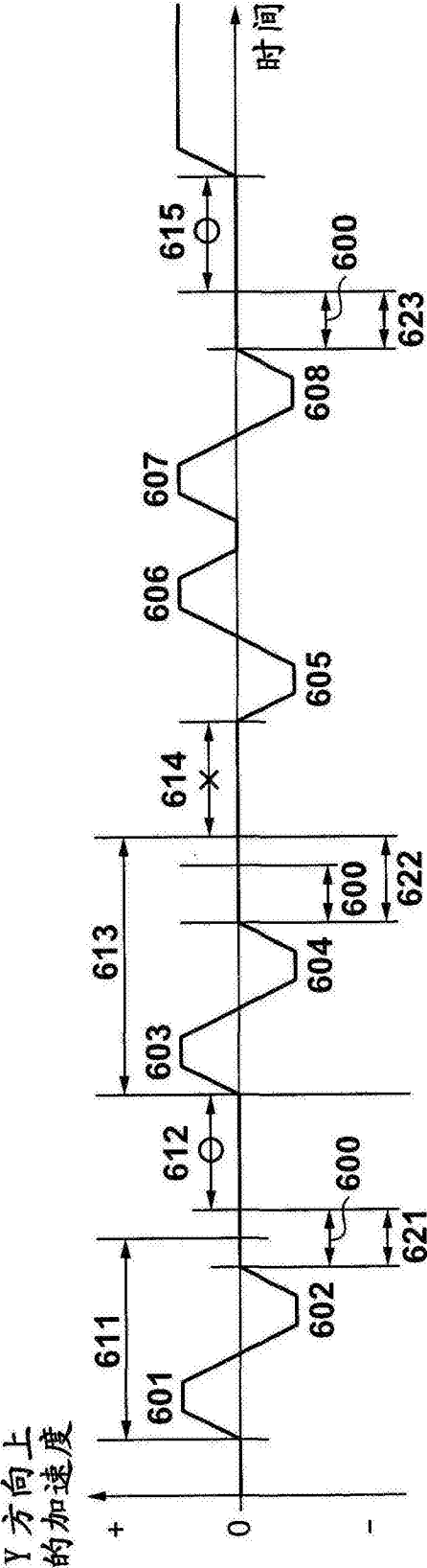


图8

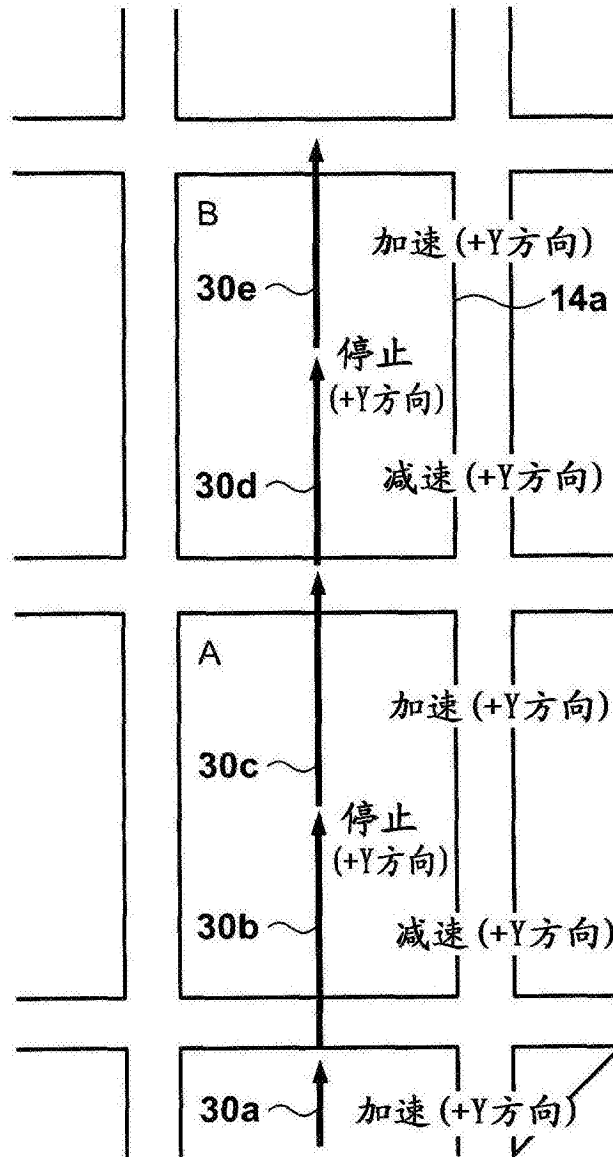


图9