



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101917536 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201010155992. 7

(22) 申请日 2010. 03. 30

(30) 优先权数据

082605/09 2009. 03. 30 JP

(73) 专利权人 夏普株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 福留正一 芳本光晴 中西健二
数藤康裕 山中久志 山田顺久

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 吕晓章

(51) Int. Cl.

H04N 1/04 (2006. 01)

H04N 1/047 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 7460279 B2, 2008. 12. 02, 摘要, 权利要求 1, 权利要求 4, 权利要求 7, 说明书第 1 栏第 9 至 10 行, 说明书第 5 栏第 23 行至第 6 栏第 7 行, 附图 1.

US 6124950, 2000. 09. 26, 摘要, 权利要求 2, 说明书第 1 栏第 36 至 44 行, 附图 1.

CN 1187950 C, 2005. 02. 02, 摘要, 权利要求 1, 权利要求 3, 权利要求 4, 权利要求 11, 说明书第 2 页.

CN 101378441 A, 2009. 03. 04, 全文.

US 2007/0206228 A1, 2007. 09. 06, 摘要, 说明书第 0035 段, 第 0046 段, 附图 1, 附图 2.

CN 101257552 A, 2008. 09. 03, 全文.

CN 100464562 C, 2009. 02. 25, 全文.

US 5245440, 1993. 09. 14, 摘要, 说明书第 1 栏第 8 至 12 行, 说明书第 3 栏第 48 行至第 4 栏第 10 行, 附图 5.

WO 2004/105378 A1, 2004. 12. 02, 全文.

CN 1929531 A, 2007. 03. 14, 全文.

审查员 杨威明

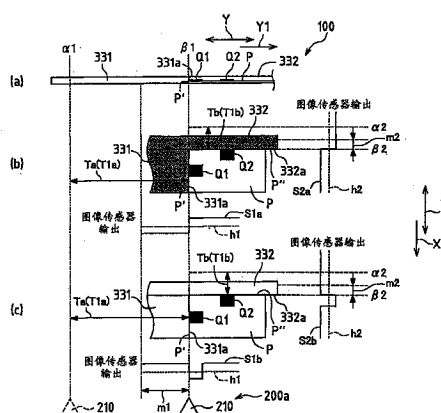
权利要求书3页 说明书22页 附图10页

(54) 发明名称

图像读取装置以及图像形成装置

(57) 摘要

本发明提供图像读取装置以及图像形成装置。在图像形成装置所具备的图像读取装置中, 在原稿固定方式下, 通过原稿读取单元读取第 1 原稿导杆, 并基于该读取结果来变更调整用片材的主扫描方向中的读取位置以便能够检测出第 1 原稿导杆的亮度和调整用片材的亮度之间的差异。在原稿移动方式下, 通过原稿读取单元读取读取构件, 并基于该读取结果来变更调整用片材的主扫描方向中的读取位置以便能够检测出读取构件的亮度和调整用片材的亮度之间的差异。



1. 一种图像读取装置,其特征在于,包括:

原稿读取单元,向副扫描方向的一方侧移动,并在与所述副扫描方向正交的主扫描方向上进行扫描而读取放置在原稿放置台上的原稿的图像;

第1原稿导杆,规定原稿在所述副扫描方向的放置位置;以及

原稿读取开始调整单元,利用具有在所述副扫描方向的至少端部边缘形成的第1标识的调整用片材,调整原稿在所述副扫描方向中的读取开始定时,

所述原稿读取开始调整单元通过所述原稿读取单元读取所述第1原稿导杆,并基于该读取结果,变更所述调整用片材在所述主扫描方向中的读取位置,以能够通过所述原稿读取单元检测出所述第1原稿导杆的亮度和所述调整用片材的亮度之间的差异,

所述原稿读取开始调整单元基于从所述原稿读取单元向所述副扫描方向的一方侧进行扫描的规定的扫描位置开始,直到通过所述原稿读取单元检测出所述第1原稿导杆的亮度和所述调整用片材的亮度之间的差异时为止的副扫描读取定时调整用时间,调整原稿在所述副扫描方向中的读取开始定时。

2. 如权利要求1所述图像读取装置,其特征在于,还包括:

第2原稿导杆,规定原稿在所述主扫描方向的放置位置,

所述调整用片材还具有在所述主扫描方向的至少端部边缘形成的第2标识,

所述原稿读取开始调整单元利用所述调整用片材进一步调整原稿在所述主扫描方向中的读取开始定时,所述原稿读取开始调整单元通过所述原稿读取单元读取所述第2原稿导杆,并基于该读取结果,变更所述调整用片材在所述副扫描方向中的读取位置,以能够通过所述原稿读取单元检测出所述第2原稿导杆的亮度和所述调整用片材的亮度之间的差异。

3. 如权利要求2所述的图像读取装置,其特征在于,

所述原稿读取开始调整单元基于从所述原稿读取单元向所述主扫描方向的一方侧进行扫描的规定的扫描位置开始,直到通过所述原稿读取单元检测出所述第2原稿导杆的亮度和所述调整用片材的亮度之间的差异时为止的主扫描读取定时调整用时间,调整原稿在所述主扫描方向中的读取开始定时。

4. 如权利要求1所述的图像读取装置,其特征在于,

预先设定阈值,该阈值被设为所述原稿读取单元对所述调整用片材的所述第1标识的读取结果和所述原稿读取单元对所述调整用片材的所述第1标识以外的读取结果之间的值,

当判定为所述原稿读取单元对所述第1原稿导杆的读取结果在以所述阈值为基准的所述第1标识的读取结果侧时,所述原稿读取开始调整单元读取所述调整用片材的所述第1标识以外的端部边缘。

5. 如权利要求1所述的图像读取装置,其特征在于,

预先设定阈值,该阈值被设为所述原稿读取单元对所述调整用片材的所述第1标识的读取结果和所述原稿读取单元对所述调整用片材的所述第1标识以外的读取结果之间的值,

当判定为所述原稿读取单元对所述第1原稿导杆的读取结果不在以所述阈值为基准的所述第1标识的读取结果侧时,所述原稿读取开始调整单元读取所述调整用片材的所述

第 1 标识的端部边缘。

6. 如权利要求 1 所述的图像读取装置,其特征在于,

所述调整用片材中,所述第 1 标识是比规定的半色调亮度更暗的亮度,除此之外是所述半色调亮度以上的明亮的亮度。

7. 如权利要求 1 所述的图像读取装置,其特征在于,

所述调整用片材中空出间隔而设置至少两个以上的所述第 1 标识。

8. 如权利要求 1 所述的图像读取装置,其特征在于,

所述调整用片材是包括该图像读取装置的图像形成装置所印刷的片材。

9. 一种图像读取装置,其特征在于,包括:

原稿读取单元,将传送到副扫描方向的一方侧的原稿的图像,在与所述副扫描方向正交的主扫描方向上进行扫描,从而在规定的原稿读取位置进行读取;

读取构件,经由原稿传送路并设置在与所述原稿读取单元的读取侧的相反侧上;以及

原稿读取开始调整单元,利用具有在所述副扫描方向的至少端部边缘形成的标识的调整用片材,调整原稿在所述副扫描方向中的读取开始定时,

所述原稿读取开始调整单元通过所述原稿读取单元读取所述读取构件,并基于该读取结果,变更所述调整用片材在所述主扫描方向中的读取位置,以能够通过所述原稿读取单元检测出所述读取构件的亮度和所述调整用片材的亮度之间的差异,

所述调整用片材是包括该图像读取装置的图像形成装置所印刷的片材。

10. 如权利要求 9 所述的图像读取装置,其特征在于,

所述原稿读取开始调整单元基于从在所述副扫描方向的一方侧的原稿的传送方向中在所述原稿读取位置的上游侧检测所述调整用片材的传送定时开始,直到通过所述原稿读取单元检测出所述读取构件的亮度和所述调整用片材的亮度之间的差异时为止的副扫描读取定时调整用时间,调整原稿在所述副扫描方向中的读取开始定时。

11. 如权利要求 9 所述的图像读取装置,其特征在于,

预先设定阈值,该阈值被设为所述原稿读取单元对所述调整用片材的所述标识的读取结果和所述原稿读取单元对所述调整用片材的所述标识以外的读取结果之间的值,

当判定为所述原稿读取单元对所述读取构件的读取结果在以所述阈值为基准的所述标识的读取结果侧时,所述原稿读取开始调整单元读取所述调整用片材的所述标识以外的端部边缘。

12. 如权利要求 9 所述的图像读取装置,其特征在于,

预先设定阈值,该阈值被设为所述原稿读取单元对所述调整用片材的所述标识的读取结果和所述原稿读取单元对所述调整用片材的所述标识以外的读取结果之间的值,

当判定为所述原稿读取单元对所述读取构件的读取结果不在以所述阈值为基准的所述标识的读取结果侧时,所述原稿读取开始调整单元读取所述调整用片材的所述标识的端部边缘。

13. 如权利要求 9 所述的图像读取装置,其特征在于,

所述原稿读取单元以所述原稿传送路为中间被设置在所述原稿传送路的两侧。

14. 如权利要求 9 所述的图像读取装置,其特征在于,

所述调整用片材中,所述标识是比规定的半色调亮度更暗的亮度,除此之外是所述半

色调亮度以上的明亮的亮度。

15. 如权利要求 9 所述的图像读取装置,其特征在于,
所述调整用片材中空出间隔而设置至少两个以上的所述标识。
16. 一种图像形成装置,包括权利要求 1 所述的图像读取装置。
17. 一种图像形成装置,包括权利要求 9 所述的图像读取装置。

图像读取装置以及图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及图像读取装置以及图像形成装置。

背景技术

[0002] 作为在复印机、传真装置以及数字复合机等图像形成装置中所具有的图像读取装置、或经由网络等通信部件与计算机连接的图像读取装置,一般采用将原稿固定而读取原稿图像的原稿固定读取方式的装置或移动原稿而读取原稿图像的原稿移动读取方式的装置。

[0003] 详细地说,原稿固定读取方式的图像读取装置通过向副扫描方向的一方侧移动的原稿读取单元,在与所述副扫描方向正交的主扫描方向上扫描并读取放置在原稿放置台上的原稿的图像。此外,原稿移动读取方式的图像读取装置通过位于固定位置的原稿读取单元,在与所述副扫描方向正交的主扫描方向进行扫描,并在规定的原稿读取位置上读取传送到副扫描方向的一方侧的原稿的图像。

[0004] 例如,作为以往的图像读取装置,多数为以下结构的装置:在包括配置了照射原稿的光源以及第1镜的光源单元、第2以及第3镜、成像透镜和CCD(Charge Coupled Device; 电荷耦合装置)等缩小型图像传感器的原稿读取单元中,从第1镜、第2镜、第3镜经由成像透镜将由光源照射的原稿反射光成像至图像传感器从而读取原稿图像的结构;在包括照射原稿的光源和CIS(Contact Image Sensor; 接触式图像传感器)等的贴紧型图像传感器的原稿读取单元中,将由光源照射的原稿反射光照射到图像传感器从而读取原稿图像的结构。

[0005] 在读取原稿时,在原稿固定方式的图像读取装置中,通常,原稿读取单元从对副扫描方向的一方侧进行扫描的规定的扫描位置起,在经过预先设定的副扫描读取开始时间后开始原稿图像的副扫描方向中的读取。该副扫描读取开始时间,例如可以设为从原稿读取单元向副扫描方向的一方侧移动的移动开始起,到达用于规定原稿在副扫描方向的放置位置的第1原稿导杆的原稿规定侧端部边缘的时间。此外,在原稿固定方式的图像读取装置中,有时也从原稿读取单元对副扫描方向的一方侧进行扫描的规定的扫描位置起,在经过预先设定的主扫描读取开始时间后开始原稿图像的主扫描方向中的读取。该主扫描读取开始时间例如可以设为从原稿读取单元对主扫描方向的一方侧进行扫描的扫描开始起,扫描至用于规定原稿在主扫描方向的放置位置的第2原稿导杆的原稿规定侧端部边缘的时间。

[0006] 在这样的原稿固定方式的图像读取装置中,当原稿导杆在工厂组装时,或者由服务人员等作业人员调整或替换了原稿导杆时,因原稿导杆的安装位置的偏差或部件的偏差等,有时原稿读取单元的扫描位置和原稿导杆的距离在各个图像读取装置之间有偏差,因此通常在工厂出厂时或由服务人员等作业人员进行部件调整或部件替换时,根据该偏差来调整读取开始时间。

[0007] 另一方面,在读取原稿时,在原稿移动方式的图像读取装置中,通常,在副扫描方向的一方侧的原稿的传送方向中在原稿读取位置的上游侧检测原稿的传送定时(例如由

原稿检测传感器等原稿检测单元检测原稿的传送方向的下游侧端（前端）后，在经过预先设定的副扫描读取开始时间后开始读取原稿图像。该副扫描读取开始时间例如可以设为原稿的前端从基于原稿检测单元的传送定时的检测位置起被传送到基于原稿读取单元的原稿读取位置的时间。

[0008] 在这样的原稿移动方式的图像读取装置中，原稿检测单元和原稿读取单元在工厂组装时，或者由服务人员等作业人员调整或替换了原稿检测单元和原稿读取单元时，因原稿检测单元和原稿读取单元的安装位置的偏差或部件的偏差等，有时从基于原稿检测单元的传送定时的检测位置到基于原稿读取单元的原稿读取位置的距离在各个图像读取装置之间有偏差，因此通常在工厂出厂时或由服务人员等作业人员进行部件调整或部件替换时，根据该偏差来调整读取开始时间。

[0009] 这样的读取开始时间的调整，例如通过对应调整的图像读取装置实际传送调整用片材而进行（参照特开平 3-158066 号公报）。

[0010] 例如，在原稿固定方式的图像读取装置中，副扫描读取开始时间被调整为，从原稿读取单元向副扫描方向的一方侧移动的移动开始起，直到通过原稿读取单元检测出第 1 原稿导杆的亮度和在调整用片材中的副扫描方向的至少端部边缘形成的第 1 标识的亮度之间的差异为止的副扫描读取定时调整用时间。此外，主扫描读取开始时间被调整为从原稿读取单元对主扫描方向的一方侧进行扫描的扫描开始起，直到通过原稿读取单元检测出第 2 原稿导杆的亮度和在调整用片材中的主扫描方向的至少端部边缘形成的第 2 标识的亮度之间的差异为止的主扫描读取定时调整用时间。

[0011] 但是，在原稿固定方式的图像读取装置中，原稿导杆的亮度（图像浓度）会因产品规格而变化，因此存在以下问题。

[0012] 图 9 是用于说明在原稿固定方式的图像读取装置 100' 中基于由第 1 以及第 2 原稿导杆 331、332 规定了放置位置的调整用片材 P 中的第 1 以及第 2 标识 Q1、Q2 对以往的读取开始定时的调整的图，由图 9(a)、图 9(b)、图 9(c) 构成。图 9(a) 表示其概略侧视图。图 9(b) 表示俯视的设为比较暗的亮度（黑色系）的第 1 以及第 2 原稿导杆 331、332 的概略图。图 9(c) 表示俯视的设为比较明亮的亮度（白色系）的第 1 以及第 2 原稿导杆 331、332 的概略图。

[0013] 在原稿固定方式的图像读取装置 100' 中，通过在原稿的副扫描方向（图中箭头标记 Y 方向）中的读取方向 Y1 的上游侧设置的第 1 原稿导杆 331，规定原稿和调整用片材 P 在副扫描方向 Y 的放置位置。此外，也有通过在原稿的主扫描方向（图中箭头标记 X 方向）中的读取方向 X1 的上游侧设置的第 2 原稿导杆 332，规定原稿和调整用片材 P 在主扫描方向 X 的放置位置。

[0014] 调整用片材 P 在副扫描方向 Y 的至少前端部边缘 P' 形成了第 1 标识 Q1。此外，调整用片材 P 有时会在主扫描方向 X 的至少端部边缘 P'' 形成第 2 标识 Q2。

[0015] 该第 1 以及第 2 原稿导杆 331、332，至少其表面分别形成为比第 1 以及第 2 标识 Q1、Q2 的亮度（一般为黑色）更明亮的亮度（由原稿读取单元 220 读取时，能够识别与该标识 Q1、Q2 的亮度之间的差异的亮度（一般为白色））（参照图 9(c)）。这样，图像读取装置 100' 能够识别基于原稿读取单元 200 对第 1 以及第 2 原稿导杆 331、332 的亮度和调整用片材 P 的亮度之间的差异。

[0016] 并且,如图 9(c) 所示,根据调整用片材 P 中的第 1 标识 Q1,调整副扫描方向 Y 中的副扫描读取开始时间 Ta。

[0017] 在基于调整用片材 P 调整副扫描方向 Y 中的读取开始定时时,一般测量从原稿读取单元 200 对副扫描方向 Y 的规定的扫描开始(参照图 9 中 $\alpha 1$)起,直到通过原稿读取单元 200 检测出第 1 原稿导杆 331 的亮度和在调整用片材 P 的亮度之间的差异(参照图 9 中 $\beta 1$)为止的副扫描读取定时调整用时间 T1a。基于这样测量的副扫描读取定时调整用时间 T1a 来调整副扫描读取开始时间 Ta。例如,当副扫描读取开始时间 Ta 为从原稿读取单元 200 对副扫描方向 Y 的移动开始 $\alpha 1$ 起,到第 1 原稿导杆 331 的原稿规定侧端部边缘 331a 和原稿之间的边界位置 $\beta 1$ 为止的到达时间的情况下,调整副扫描读取开始时间 Ta 使得副扫描读取开始时间 Ta 成为通过测量所获得的副扫描读取定时调整用时间 T1a。

[0018] 此外,有时也通过调整用片材 P 中的第 2 标识 Q2 来调整主扫描方向 X 中的主扫描读取开始时间 Tb。

[0019] 在基于调整用片材 P 调整主扫描方向 X 中的读取开始定时时,一般测量从原稿读取单元 200 对主扫描方向 X 的规定的扫描开始(参照图 9 中 $\alpha 2$)起,直到通过原稿读取单元 200 检测出第 2 原稿导杆 332 的亮度和在调整用片材 P 的亮度之间的差异时(图 9 中 $\beta 2$)为止的主扫描读取定时调整用时间 T1b。基于这样测量的主扫描读取定时调整用时间 T1b 来调整主扫描读取开始时间 Tb。例如,当主扫描读取开始时间 Tb 为从原稿读取单元 200 对主扫描方向 X 的扫描开始 $\alpha 2$ 起,到第 2 原稿导杆 332 的原稿规定侧端部边缘 332a 和原稿之间的边界位置 $\beta 2$ 为止的扫描时间的情况下,调整主扫描读取开始时间 Tb 使得主扫描读取开始时间 Tb 成为通过测量所获得的主扫描读取定时调整用时间 T1b。

[0020] 在这样的结构中,也存在根据产品的到达地或者产品设计等的产品规格的关系,将第 1 以及第 2 原稿导杆 331、332 的亮度设为与调整用片材 P 的第 1 以及第 2 标识 Q1、Q2 比较相似的亮度的产品(参照图 9(b))。这样,在图 9(c) 的调整方法中,有时无法识别第 1 以及第 2 原稿导杆 331、332 的亮度和第 1 以及第 2 标识 Q1、Q2 的亮度之间的差异。

[0021] 这时,如图 9(b) 所示那样,需要识别第 1 以及第 2 原稿导杆 331、332 的亮度和调整用片材 P 的第 1 以及第 2 标识 Q1、Q2 以外的亮度之间的差异。

[0022] 另外,在使用黑色系的第 1 原稿 331 时,读取在第 1 原稿导杆 331 的原稿规定侧端部边缘 331a 的副扫描方向 Y 上游侧设置的白色基准版 333 的副扫描方向 Y 的端部边缘 333a,并且,预先通过实验等决定从白色基准版 333 的副扫描方向 Y 的端部边缘 333a 开始到第 1 原稿导杆 331 的原稿规定侧端部边缘 331a 为止的测量时间 t2a,通过测量从原稿读取单元 200 的扫描开始(例如移动开始) $\alpha 1$ 起,直到原稿读取单元检测出白色基准版 333 的亮度和第 1 原稿导杆 331 的亮度之间的差异(参照图 9 中 $\gamma 1$)为止的扫描时间 ta1,从而将副扫描读取开始时间 Ta 设为扫描时间 ta1 和测量时间 ta2 的合计时间。

[0023] 无论如何,都存在以下课题,即由于第 1 以及第 2 原稿导杆 331、332 的亮度变化,因此必须对每个产品变更用于调整原稿 G 的读取定时的控制结构。

[0024] 另一方面,在原稿移动方式的图像读取装置中,副扫描读取开始时间被调整为,从通过原稿读取单元检测在传送方向的原稿读取位置的上游侧中由原稿传送单元传送的调整用片材的前端开始,直到通过原稿读取单元检测出经由原稿传送路并设置在原稿读取单元的读取侧的相反侧的读取构件的亮度和在调整用片材中的副扫描方向的至少端部边缘

上形成的标识的亮度之间的差异为止的副扫描读取定时调整用时间。

[0025] 在该原稿移动方式的图像读取装置中,读取构件的亮度(图像浓度)会因产品规格而变化,因此存在以下问题。

[0026] 图 10 是用于说明在原稿移动方式的图像读取装置 100”中基于所传送的调整用片材 P 中的标识 Q1 的以往的读取开始定时的调整的图,由图 10(a)、图 10(b)、图 10(c) 构成。图 10(a) 表示其概略侧视图。图 10(b) 表示仰视的设为比较暗的亮度(黑色系)的读取构件 318 的概略图。图 10(c) 表示仰视的设为比较明亮的亮度(白色系)的读取构件 318 的概略图。

[0027] 在原稿移动方式的图像读取装置 100”中,以原稿传送路 303 为中间,在原稿读取位置 $\beta 1$ 的读取侧的相反侧,设置了在非原稿传送时通过原稿读取单元 200 读取的读取构件 318。

[0028] 该读取构件 318,至少其表面形成为比标识 Q1 的亮度(一般为黑色)更明亮的亮度(由原稿读取单元 220 读取时,能够识别与该标识 Q1 的亮度之间的差异的亮度(一般为白色))(参照图 10(c))。这样,图像读取装置 100”能够识别基于原稿读取单元 200 的读取构件 318 的亮度和调整用片材 P 的亮度之间的差异。

[0029] 并且,如图 10(c) 所示,根据调整用片材 P 中的标识 Q1,调整副扫描方向 Y 中的副扫描读取开始时间 T_a 。

[0030] 在基于调整用片材 P 调整副扫描方向 Y 中的读取开始定时时,一般测量从通过原稿检测传感器 320 检测在原稿读取位置 $\beta 1$ 的传送方向 Y3 的上游侧中由未图示的原稿传送单元向传送方向 Y3 所传送的调整用片材 P 的下游侧端部(前端部)边缘 P' 开始,直到通过原稿读取单元 200 读取调整用片材 P 中的标识 Q1 在副扫描方向 Y 的前端部边缘 P' 为止的副扫描读取定时调整用时间 T_{1a} 。基于这样测量的副扫描读取定时调整用时间 T_{1a} 来调整副扫描读取开始时间 T_a 。例如,当副扫描读取开始时间 T_a 为从通过原稿检测传感器 320 检测原稿的前端开始,直到通过原稿读取单元 200 读取原稿的前端为止的时间的情况下,调整副扫描读取开始时间 T_a 使得副扫描读取开始时间 T_a 成为通过测量所获得的副扫描读取定时调整用时间 T_{1a} 。

[0031] 在这样的结构中,也存在根据产品的到达地或者产品设计等的产品规格的关系,将读取构件 318 的亮度设为与调整用片材 P 的标识 Q1 比较相似的亮度的产品(参照图 10(b))。这样,在图 10(c) 的调整方法中,有时无法识别读取构件 318 的亮度和标识 Q1 的亮度之间的差异。

[0032] 这时,如图 10(b) 所示那样,需要识别读取构件 318 的亮度和调整用片材 P 的标识 Q1 以外的亮度之间的差异。

[0033] 从而,存在以下课题,即由于读取构件 318 的亮度变化,因此必须对每个产品变更用于调整原稿 G 的读取定时的控制结构。

发明内容

[0034] 因此,本发明的一个课题在于,提供一种原稿固定方式的图像读取装置以及包括了它的图像形成装置,该图像读取装置即使有原稿导杆的亮度因产品规格而变化的情况也能够可靠地调整原稿的读取定时,而无需对每个产品变更控制结构。

[0035] 此外,本发明的另一课题在于,提供一种原稿移动方式的图像读取装置以及包括了它的图像形成装置,该图像读取装置即使有读取构件的亮度因产品规格而变化的情况也能够可靠地调整原稿的读取定时,而无需对每个产品变更控制结构。

[0036] 为了解决所述课题,本发明提供具有下述的原稿读取开始调整单元的图像读取装置、以及包括了它的图像形成装置。作为本发明的图像读取装置装置的方式,有以下的第1方式和第2方式。因此,首先对本发明的第1方式的图像读取装置进行说明。

[0037] (1) 第1方式的图像读取装置

[0038] 本发明的第1方式的图像读取装置的特征在于,包括:原稿读取单元,向副扫描方向的一方侧移动,并在与所述副扫描方向正交的主扫描方向上进行扫描而读取放置于原稿放置台上的原稿的图像;第1原稿导杆,规定原稿在所述副扫描方向的放置位置;以及原稿读取开始调整单元,利用具有在所述副扫描方向的至少端部边缘形成的第1标识的调整用片材,调整原稿在所述副扫描方向中的读取开始定时,所述原稿读取开始调整单元通过所述原稿读取单元读取所述第1原稿导杆,并基于该读取结果,变更所述调整用片材在所述主扫描方向中的读取位置,以能够通过所述原稿读取单元检测出所述第1原稿导杆的亮度和所述调整用片材的亮度之间的差异。

[0039] 根据本发明的第1方式的图像读取装置以及包括了它的图像形成装置,所述原稿读取开始调整单元通过所述原稿读取单元读取所述第1原稿导杆,并基于该读取结果,变更所述调整用片材在所述主扫描方向中的读取位置,以能够通过所述原稿读取单元检测出所述第1原稿导杆的亮度和所述调整用片材的亮度之间的差异,因此即使有第1原稿导杆的亮度因产品规格而变化的情况也能够可靠地调整原稿的读取定时,而无需对每个产品变更控制结构。

[0040] 在所述结构中,也可以基于从所述原稿读取单元向所述副扫描方向的一方侧进行扫描的规定的扫描位置开始,直到通过所述原稿读取单元检测出所述第1原稿导杆的亮度和所述调整用片材的亮度之间的差异时为止的副扫描读取定时调整用时间,调整原稿在所述副扫描方向中的读取开始定时。另外,所述规定的扫描位置可以是停止状态开始移动的所述原稿读取单元的移动开始位置,也可以是所述原稿读取单元的移动中的规定位置。

[0041] 在所述结构中,也可以还包括:第2原稿导杆,规定原稿在所述主扫描方向的放置位置,所述调整用片材还具有在所述主扫描方向的至少端部边缘形成的第2标识。

[0042] 这时,所述原稿读取开始调整单元能够利用所述调整用片材进一步调整原稿在所述主扫描方向中的读取开始定时。并且,在所述结构中,所述原稿读取开始调整单元也可以通过所述原稿读取单元读取所述第2原稿导杆,并基于该读取结果,变更所述调整用片材在所述副扫描方向中的读取位置,以能够通过所述原稿读取单元检测出所述第2原稿导杆的亮度和所述调整用片材的亮度之间的差异。

[0043] 根据该特定事项,所述原稿读取开始调整单元通过所述原稿读取单元读取所述第2原稿导杆,并基于该读取结果,变更所述调整用片材在所述副扫描方向中的读取位置,以能够通过所述原稿读取单元检测出所述第2原稿导杆的亮度和所述调整用片材的亮度之间的差异,因此即使有第2原稿导杆的亮度因产品规格而变化的情况也能够可靠地调整原稿的读取定时,而无需对每个产品变更控制结构。

[0044] 在所述结构中,所述原稿读取开始调整单元也可以基于从所述原稿读取单元向所

述主扫描方向的一方侧进行扫描的规定的扫描位置开始,直到通过所述原稿读取单元检测出所述第 2 原稿导杆的亮度和所述调整用片材的亮度之间的差异时为止的主扫描读取定时调整用时间,调整原稿在所述主扫描方向中的读取开始定时。

[0045] 在所述结构中,也可以预先设定阈值,该阈值被设为所述原稿读取单元对所述调整用片材的所述第 1 标识的读取结果和所述原稿读取单元对所述调整用片材的所述第 1 标识以外的读取结果之间的值,当判定为所述原稿读取单元对所述第 1 原稿导杆的读取结果在以所述阈值为基准的所述第 1 标识的读取结果侧时,所述原稿读取开始调整单元读取所述调整用片材的所述第 1 标识以外的端部边缘。

[0046] 根据该特定事项,在所述第 1 原稿导杆的亮度和所述调整用片材的所述第 1 标识的亮度比较相似时,能够可靠地识别基于所述原稿读取单元的所述第 1 原稿导杆的亮度和所述调整用片材的所述第 1 标识以外的亮度之间的差异。

[0047] 此外,在具有所述第 2 原稿导杆的情况下,也可以预先设定阈值,该阈值被设为所述原稿读取单元对所述调整用片材的所述第 2 标识的读取结果和所述原稿读取单元对所述调整用片材的所述第 2 标识以外的读取结果之间的值,当判定为所述原稿读取单元对所述第 2 原稿导杆的读取结果在以所述阈值为基准的所述第 2 标识的读取结果侧时,所述原稿读取开始调整单元读取所述调整用片材的所述第 2 标识的端部边缘。

[0048] 根据该特定事项,在所述第 2 原稿导杆的亮度和所述调整用片材的所述第 2 标识的亮度比较相似时,能够可靠地识别基于所述原稿读取单元的所述第 2 原稿导杆的亮度和所述调整用片材的所述第 2 标识以外的亮度之间的差异。

[0049] 在所述结构中,也可以预先设定阈值,该阈值被设为所述原稿读取单元对所述调整用片材的所述第 1 标识的读取结果和所述原稿读取单元对所述调整用片材的所述第 1 标识以外的读取结果之间的值,当判定为所述原稿读取单元对所述第 1 原稿导杆的读取结果不在以所述阈值为基准的所述第 1 标识的读取结果侧时,所述原稿读取开始调整单元读取所述调整用片材的所述第 1 标识的端部边缘。

[0050] 根据该特定事项,在所述第 1 原稿导杆的亮度和所述调整用片材的所述第 1 标识的亮度相对不同时,能够可靠地识别基于所述原稿读取单元的所述第 1 原稿导杆的亮度和所述调整用片材的所述第 1 标识的亮度之间的差异。

[0051] 此外,在具有所述第 2 原稿导杆的情况下,也可以预先设定阈值,该阈值被设为所述原稿读取单元对所述调整用片材的所述第 2 标识的读取结果和所述原稿读取单元对所述调整用片材的所述第 2 标识以外的读取结果之间的值,当判定为所述原稿读取单元对所述第 2 原稿导杆的读取结果不在以所述阈值为基准的所述第 2 标识的读取结果侧时,所述原稿读取开始调整单元读取所述调整用片材的所述第 2 标识的端部边缘。

[0052] 根据该特定事项,在所述第 2 原稿导杆的亮度和所述调整用片材的所述第 2 标识的亮度相对不同时,能够可靠地识别基于所述原稿读取单元的所述第 2 原稿导杆的亮度和所述调整用片材的所述第 2 标识的亮度之间的差异。

[0053] 下面,说明本发明的第 2 方式的图像读取装置。

[0054] (2) 第 2 方式的图像读取装置

[0055] 本发明的第 2 方式的图像读取装置的特征在于,包括:原稿读取单元,将传送到副扫描方向的一方侧的原稿的图像,在与所述副扫描方向正交的主扫描方向上进行扫描,从

而在规定的原稿读取位置进行读取；读取构件，经由原稿传送路并设置在基于所述原稿读取单元的读取侧的相反侧上；以及原稿读取开始调整单元，利用具有在所述副扫描方向的至少端部边缘形成的标识的调整用片材，调整原稿在所述副扫描方向中的读取开始定时，所述原稿读取开始调整单元通过所述原稿读取单元读取所述读取构件，并基于该读取结果，变更所述调整用片材在所述主扫描方向中的读取位置，以能够通过所述原稿读取单元检测出所述读取构件的亮度和所述调整用片材的亮度之间的差异。

[0056] 根据本发明的第 2 方式的图像读取装置以及包括了它的图像形成装置，所述原稿读取开始调整单元通过所述原稿读取单元读取所述读取构件，并基于该读取结果，变更所述调整用片材在所述主扫描方向中的读取位置，以能够通过所述原稿读取单元检测出所述读取构件的亮度和所述调整用片材的亮度之间的差异，因此，即使有所述读取构件的亮度因产品规格而变化的情况也能够可靠地调整所述副扫描方向中的原稿的读取定时，而无需对每个产品变更控制结构。

[0057] 在所述结构中，所述原稿读取开始调整单元也可以基于从在所述副扫描方向的一方侧的原稿的传送方向中在所述原稿读取位置的上游侧检测所述调整用片材的传送定时开始，直到通过所述原稿读取单元检测出所述读取构件的亮度和所述调整用片材的亮度之间的差异时为止的副扫描读取定时调整用时间，调整原稿在所述副扫描方向中的读取开始定时。

[0058] 在所述结构中，也可以预先设定阈值，该阈值被设为所述原稿读取单元对所述调整用片材的所述标识的读取结果和所述原稿读取单元对所述调整用片材的所述标识以外的读取结果之间的值，当判定为所述原稿读取单元对所述读取构件的读取结果，在以所述阈值为基准的所述标识的读取结果侧时，所述原稿读取开始调整单元读取所述调整用片材的所述标识以外的端部边缘。

[0059] 根据该特定事项，在所述读取构件的亮度和所述调整用片材的所述标识的亮度比较相似时，能够可靠地识别基于所述原稿读取单元的所述读取构件的亮度和所述调整用片材的所述标识以外的亮度之间的差异。

[0060] 在所述结构中，也可以预先设定阈值，该阈值被设为所述原稿读取单元对所述调整用片材的所述标识的读取结果和所述原稿读取单元对所述调整用片材的所述标识以外的读取结果之间的值，当判定为所述原稿读取单元对所述读取构件的读取结果不在以所述阈值为基准的所述标识的读取结果侧时，所述原稿读取开始调整单元读取所述调整用片材的所述标识的端部边缘。

[0061] 根据该特定事项，在所述读取构件的亮度和所述调整用片材的所述标识的亮度相对不同时，能够可靠地识别基于所述原稿读取单元的所述读取构件的亮度和所述调整用片材的所述标识的亮度之间的差异。

[0062] 在所述结构中，即使是读取正反两面的原稿图像的情况下，也能够良好地获得所述的作用效果。例如，所述原稿读取单元可以以所述原稿传送路为中间被设置所述原稿传送路的两侧。

[0063] 在上述的本发明的第 1 方式以及第 2 方式的图像读取装置中，作为所述调整用片材，代表性地可以例示所述标识是比规定的半色调亮度更暗的亮度，除此之外是所述半色调亮度以上的明亮的亮度。

[0064] 在上述的本发明的第 1 方式以及第 2 方式的图像读取装置中,优选所述调整用片材中空出间隔而设置至少两个以上的所述标识。

[0065] 根据该特定事项,即使是所述调整用片材在倾斜的状态下被读取,也可以通过对基于所述原稿读取单元的所述标识的各个读取时间进行平均,从而使读取定时的偏差均衡。

[0066] 在上述的本发明的第 1 方式以及第 2 方式的图像读取装置中,所述调整用片材可以是包括该图像读取装置的图像形成装置所印刷的片材。

[0067] 另外,不言而喻,本发明所说的“亮度”不仅表示黑白的浓淡,还表示彩色的明暗程度。

附图说明

[0068] 图 1 是示意性地表示具有本发明实施方式的图像读取装置的图像形成装置的侧视图。

[0069] 图 2 是图 1 所示的图像读取装置的概略纵向截面图。

[0070] 图 3 是将图 1 以及图 2 所示的图像读取装置中的控制单元表示在中心的控制方框图。

[0071] 图 4 是表示形成了标识的调整用片材的俯视图。

[0072] 图 5 是俯视的设为比较暗的亮度的第 1 以及第 2 原稿导杆的概略图。

[0073] 图 6 是俯视的设为比较明亮的亮度的第 1 以及第 2 原稿导杆的概略图。

[0074] 图 7 是用于说明在图 1 以及图 2 所示的图像读取装置中,基于由第 1 以及第 2 原稿导杆规定了放置位置的调整用片材中的第 1 以及第 2 标识调整原稿固定方式下的读取开始定时的图,由图 7(a)、图 7(b)、图 7(c) 构成。图 7(a) 是其概略侧视图,图 7(b) 是表示俯视的设为比较暗的亮度的第 1 以及第 2 原稿导杆的概略图以及该情况下的第 1 图像传感器的输出信号的定时图的图,图 7(c) 是表示俯视的设为比较明亮的亮度的第 1 以及第 2 原稿导杆的概略图以及该情况下的第 1 图像传感器的输出信号的定时图的图。

[0075] 图 8 是用于说明在图 1 以及图 2 所示的图像读取装置中,基于所传送的调整用片材中的第 1 标识调整原稿移动方式下的读取开始定时的图,由图 8(a)、图 8(b)、图 8(c) 构成。图 8(a) 是其概略侧视图,图 8(b) 是表示仰视的设为比较暗的亮度的第 1 以及第 2 读取构件的概略图以及该情况下的第 1 以及第 2 图像传感器的输出信号的定时图的图,图 8(c) 是表示仰视的设为比较明亮的亮度的第 1 以及第 2 读取构件的概略图以及该情况下的第 1 以及第 2 图像传感器的输出信号的定时图的图。

[0076] 图 9 是用于说明在原稿固定方式的图像读取装置中,基于由第 1 以及第 2 原稿导杆规定了放置位置的调整用片材中的第 1 以及第 2 标识的以往的读取开始定时的调整的图,由图 9(a)、图 9(b)、图 9(c) 构成。图 9(a) 是其概略侧视图,图 9(b) 是俯视的设为比较暗的亮度(黑色系)的第 1 以及第 2 原稿导杆的概略图,图 9(c) 表示俯视的设为比较明亮的亮度(白色系)的第 1 以及第 2 原稿导杆的概略图。

[0077] 图 10 是用于说明在原稿移动方式的图像读取装置中,基于所传送的调整用片材中的标识的以往的读取开始定时的调整的图,由图 10(a)、图 10(b)、图 10(c) 构成。图 10(a) 是其概略侧视图,图 10(b) 是仰视的设为比较暗的亮度(黑色系)的读取构件的概略图,图

10(c) 表示仰视的设为比较明亮的亮度（白色系）的读取构件的概略图。

- [0078] 标号说明
- [0079] 100 图像读取装置
- [0080] 200a 第 1 原稿读取单元
- [0081] 200b 第 2 原稿读取单元
- [0082] 201 原稿台玻璃（原稿放置台的一例）
- [0083] 303 原稿传送路
- [0084] 318a 第 1 读取构件
- [0085] 318b 第 2 读取构件
- [0086] 331 第 1 原稿导杆
- [0087] 332 第 2 原稿导杆
- [0088] D 图像形成装置
- [0089] G 原稿
- [0090] P 调整用片材
- [0091] P' 副扫描方向的前端部边缘
- [0092] Q1 第 1 标识
- [0093] Q2 第 2 标识
- [0094] T1a 副扫描读取定时调整用时间
- [0095] T1b 主扫描读取定时调整用时间
- [0096] X 主扫描方向
- [0097] X1 主扫描读取方向（主扫描方向的一方侧）
- [0098] Y 副扫描方向
- [0099] Y1 副扫描读取方向（副扫描方向的一方侧）
- [0100] Y3 传送方向（副扫描方向的一方侧）
- [0101] α 1 副扫描方向的规定的扫描位置
- [0102] α 2 主扫描方向的规定的扫描位置
- [0103] β 1 原稿读取位置

具体实施方式

[0104] 以下，参照附图说明本发明的一实施方式。另外，以下的实施方式是将本发明具体化的一例，并非用于限定本发明的技术范围。

[0105] 图 1 是示意性地表示具有本发明实施方式的图像读取装置 100 的图像形成装置 D 的侧视图。

[0106] 图 1 所示的图像形成装置 D 包括读取原稿 G（参照后述的图 2 等）的图像的图像读取装置 100、将由该图像读取装置 100 读取的原稿 G 的图像以彩色或者单色的方式在普通纸等记录片材上记录形成的装置主体 D'。

[0107] [关于图像形成装置 D 的整体结构]

[0108] 图像形成装置 D 的装置主体 D' 包括曝光装置 1、显像装置 2(2a、2b、2c、2d)、作为像载体起作用的感光体鼓 3(3a、3b、3c、3d)、带电器 5(5a、5b、5c、5d)、除电装置 4(4a、4b、

4c、4d)、包含作为转印单元起作用的中间转印辊 6(6a、6b、6c、6d) 的中间转印带装置 8、定影装置 12、片材传送装置 50、作为供纸单元起作用的供纸托盘 10、以及作为排纸单元起作用的排纸托盘 15。

[0109] 在图像形成装置 D 的装置主体 D' 中处理的图像数据是,与使用了黑(K)、青(C)、品红(M)、黄(Y) 的各色的彩色图像对应的图像数据,或者与使用了单色(例如黑色)的单色图像对应的图像数据。从而,显像装置 2(2a、2b、2c、2d)、感光体鼓 3(3a、3b、3c、3d)、带电器 5(5a、5b、5c、5d)、除电装置 4(4a、4b、4c、4d)、中间转印辊 6(6a、6b、6c、6d) 分别设置 4 个以便形成与各色对应的 4 种图像,在各自的末尾符号 a ~ d 中, a 与黑相对应, b 与青相对应, c 与品红相对应, d 与黄相对应,从而构成与各色对应的 4 个图像站(station)。以下,省略末尾符号 a ~ d,说明图像形成装置 D 的装置主体 D' 的各构成构件。

[0110] 感光体鼓 3 被配置在装置主体 D' 的上下方向的大致中间。带电器 5 是用于使感光体鼓 3 的表面均匀地带电至规定的电位的带电部,作为带电器 5,除了接触型的辊型或刷型的带电器之外,使用充电型的带电器。

[0111] 曝光装置 1 在这里是具有激光二极管以及反射镜的激光扫描单元(LSU),根据图像数据对带电的感光体鼓 3 的表面进行曝光,从而在其表面形成与图像数据对应的静电潜影。

[0112] 显像装置 2 通过各色(K、C、M、Y) 的调色剂使感光体鼓 3 上形成的静电潜影显像。除电装置 4 除去并回收在显像以及图像转印后在感光体鼓 3 表面残留的调色剂。

[0113] 配置在感光体鼓 3 的上方的中间转印带装置 8 除了中间转印辊 6 之外,还包括作为中间转移体起作用的中间转印带 7、中间转印带驱动辊 21、从动辊 22、张力辊(tension roller)23、以及中间转印带清洁装置 9。

[0114] 中间转印带驱动辊 21、中间转印辊 6、从动辊 22、张力辊 23 等的辊构件架设支承中间转印带 7,使中间转印带 7 在规定的片材传送方向上(图中箭头标记方向)围绕移动(旋转)。

[0115] 中间转印辊 6 在中间转印带 7 的内侧被可旋转地支承,其提供用于将感光体鼓 3 的调色剂像转印到中间转印带 7 上的转印偏压(bias)。

[0116] 中间转印带 7 被设置为与各感光体鼓 3 接触,通过将各感光体鼓 3 表面的调色剂像顺序叠加转印到中间转印带 7,形成彩色的调色剂像(各色的调色剂像)。该转印带 7 在这里使用厚度为 100 μm ~ 150 μm 左右的薄膜而环带状地形成。

[0117] 从感光体鼓 3 到中间转印带 7 的调色剂像的转印,通过与中间转印带 7 内侧(反面)接触的中间转印辊 6 进行。为了转印调色剂像,在中间转印辊 6 上被施加高电压的转印偏压(例如,与调色剂的带电极性(-)为相反极性(+)的高电压)。这里,中间转印辊 6 是以直径为 8 ~ 10mm 的金属(例如不锈钢)轴作为基底(base),并且其表面由导电性的弹性材料(例如,EPDM、泡沫氨基甲酸酯)覆盖的辊。通过该导电性的弹性材料,能够对记录片材均匀地施加高电压。

[0118] 图像形成装置 D 的装置主体 D' 还包括 2 次转印装置 11,该 2 次转印装置 11 包含作为转印单元起作用的转印辊 11a。转印辊 11a 经由中间转印带 7 配设在中间转印带驱动辊 21 的相反侧(外侧),与中间转印带 7 的面(表面)接触。

[0119] 如上述那样,各感光体鼓 3 表面的调色剂像在中间转印带 7 层积,成为由图像数据

所示的彩色的调色剂像。这样层积的各色调色剂像与中间转印带 7 一同被传送,并通过 2 次转印装置 11 被转印到记录片材上。

[0120] 中间转印带 7 和 2 次转印装置 11 的转印辊 11a 相互压接而形成夹持区域。此外,在 2 次转印装置 11 的转印辊 11a 上被施加用于将中间转印带 7 上的各色调色剂像转印到记录片材的电压(例如,与调色剂的带电极性(-)为相反极性(+)的高电压)。进而,为了稳定地获得该夹持区域,将 2 次转印装置 11 的转印辊 11a 或者中间转印带驱动辊 21 的任一个设为硬质材料(金属等),将另一个设为弹性辊等的软质材料(弹性橡胶辊或泡沫树脂辊等)。

[0121] 此外,有时中间转印带 7 上的调色剂像通过 2 次转印装置 11 不会完全转印到记录片材上,而在中间转印带 7 上残留调色剂,该残留调色剂成为在下一个工序中产生调色剂的混色的原因。为了解决这一原因,在装置主体 D' 中包括中间转印带清洁装置 9,通过中间转印带清洁装置 9 除去并回收残留调色剂。在中间转印带清洁装置 9 中,例如作为清洁构件而包括与中间转印带 7 接触的清洁刮板,通过该清洁刮板能够除去并回收残留调色剂。从动辊 22 从内测(反面)支承中间转印带 7,清洁刮板与中间转印带 7 接触以便从外部向从动辊 22 挤压。

[0122] 供纸托盘 10 是用于存储记录片材的托盘,被设置在装置 D' 的图像形成单元 90 的下侧。此外,在图像形成单元 90 的上侧设置的排纸托盘 15 是用于以倒装(face down)方式放置印刷完的记录片材的托盘。

[0123] 此外,在装置主体 D' 中设置了用于使供纸托盘 10 的记录片材经由 2 次转印装置 11 和定影装置 12 从而送到排纸托盘 15 的片材传送装置 50。该片材传送装置 50 具有 S 字形状的片材传送路 S,沿着片材传送路 S,配置了拾取辊 16、供纸辊 14a、分离辊 14b、各传送辊 13、对准前辊对(pre-registration roller pair) 19、对准辊对 106、定影装置 12 以及排纸辊 17 等传送构件。

[0124] 拾取辊 16 设置在供纸托盘 10 的片材传送方向下游侧端部,是从供纸托盘 10 一张张将记录片材提供给片材传送路 S 的引入辊(draw-in roller)。供纸辊 14a 使记录片材通过供纸辊 14a 和分离辊 14b 之间从而一张张分离并将记录片材传送到片材传送路 S。各传送辊 13 以及对准前辊对 19 是用于促进辅助记录片材的传送的小型辊。各传送辊 13 沿着片材传送路 S 在多处设置。对准前辊对 19 设置在对准辊对 106 的片材传送方向上游侧的跟前,用于将记录片材传送到对准辊对 106。

[0125] 定影装置 12 获取转印了调色剂像的记录片材,并将该记录片材夹持在热辊 31 和加压辊 32 之间进行传送。

[0126] 热滚 31 具有以下功能,即被温度控制以便成为规定的定影温度,通过与加压辊 32 一起对记录片材进行热压接,从而熔化、混合以及压接转印到记录片材上的调色剂像,使调色剂像在记录片材上热定影。此外,定影装置 12 中设置了用于从外部对热辊 31 进行加热的外部加热带 33。

[0127] 各色调色剂像的定影后的记录片材通过排纸辊 17 被排出到排纸托盘 15 上。

[0128] 另外,也可以使用 4 个图像形成站中的至少一个,形成单色图像,并将单色图像转印到中间转印带装置 8 的中间转印带 7。该单色图像也和彩色图像同样地,从中间转印带 7 转印到记录片材上,在记录片材上定影。

[0129] 此外,不仅是记录片材的表面,在进行双面的图像形成时,在通过定影装置 12 使记录片材的表面的图像定影之后,通过片材传送路 S 的排纸辊 17 传送记录片材的途中,停止排纸辊 17 后使其反向旋转,记录片材通过正反反转路径 S_r ,使记录片材的正反反转后,将记录片材再次导入对准辊对 106,与记录片材的表面同样地,在记录片材的反面记录图像并使其定影,将记录片材排出至排纸托盘 15。

[0130] [关于图像读取装置 100 的整体结构]

[0131] 图 2 是图 1 所示的图像读取装置 100 的概略纵向截面图。图 1 以及图 2 所示的图像读取装置 100 构成为,以原稿固定方式固定原稿 G 从而读取原稿图像,并且以原稿移动方式使原稿 G 移动从而读取原稿图像。

[0132] 即,图像读取装置 100 具有如下的原稿固定读取结构,即将在作为原稿放置台的一例的原稿台玻璃 201 上放置的状态下,放置位置由原稿导杆 331、332 规定的原稿 G,在第 1 原稿读取单元 200a 中由第 1 光源 211a 经由该原稿台玻璃 201 进行照射,将设置了该第 1 光源 211a 的光源单元 210 向副扫描方向(图中箭头标记 Y 方向)的一方侧的读取方向 Y1 移动,并由第 1 图像传感器 205a 在与副扫描方向 Y 正交的主扫描方向(参照后述的图 4 至图 8 的箭头标记 X 方向)的一方侧的读取方向 X1 上对通过该第 1 光源 211a 照射的来自原稿 G 的反射光进行扫描从而读取原稿图像。此外,图像读取装置 100 具有如下的第 1 原稿移动读取结构,即将由原稿传送单元 300 向副扫描方向 Y 一方侧的规定的传送方向传送以便通过第 1 读取玻璃 201a 上的原稿 G,在第 1 原稿读取单元 200a 中由停止在规定位置 V 的光源单元 210 的第 1 光源 211a 经由该第 1 读取玻璃 201a 进行照射,并通过第 1 图像传感器 205a 在主扫描读取方向 X1 上扫描由该第 1 光源 211a 照射的来自原稿 G 的反射光从而读取原稿图像。进而,图像读取装置 100 具有如下的第 2 原稿移动读取结构,即将由原稿传送单元 300 向传送方向 Y3 传送以便通过第 2 读取玻璃 201b 上的原稿 G,在第 2 原稿读取单元 200b 中由固定在规定位置 W 的光源单元 220 的第 2 光源 211b 经由该第 1 读取玻璃 201b 进行照射,并通过光源单元 220 的第 2 图像传感器 205b 在主扫描读取方向 X1 上扫描由该第 2 光源 211b 照射的来自原稿 G 的反射光从而读取原稿图像。另外,在图 1 以及图 2 中表示第 1 光源单元 210 位于规定位置 V 的状态。

[0133] 详细地说,第 1 原稿读取单元 200a 包括原稿台玻璃 201、第 1 原稿导杆 331、第 2 原稿导杆 332、光源单元 210、镜单元 203、移动光源单元 210 以及镜单元 203 的光学系统驱动单元(未图示)、聚光透镜 204、第 1 图像传感器(这里为 CCD)205a。

[0134] 原稿台玻璃 201 由透明的玻璃板构成,其外周端部由框体 202 所支承。第 1 原稿导杆 331 用于限制放置在原稿台玻璃 201 上的原稿 G 向着与副扫描读取方向 Y1 相反的方向 Y2 的移动。第 2 原稿导杆 332 用于限制放置在原稿台玻璃 201 上的原稿 G 向着与主扫描读取方向 X1 相反的相反方向 X2(参照图 4)的移动。

[0135] 另外,原稿传送单元 300 能够以沿副扫描方向 Y 的轴线旋转方式(例如通过合叶(hinge)轴支承)相对第 1 原稿读取单元 200a 成为开启闭合,其下表面兼顾从上方按压放置于第 1 原稿读取单元 200a 的原稿台玻璃 201 上的原稿 G 的原稿按压构件。

[0136] 光源单元 210 包括第 1 光源 211a、第 1 镜 230 以及第 1 支承构件(未图示)。第 1 光源 211a 向原稿 G 照射光。所述第 1 支承构件支承第 1 镜 230 以使其反射来自原稿 G 的光从而引向镜单元 203 中的第 2 镜 203a。

[0137] 镜单元 203 包括第 2 镜 203a、第 3 镜 203b 以及第 2 支承构件（未图示）。所述第 2 支承构件支承第 2 镜 203a 以使其反射来自光源单元 210 中的第 1 镜 230 的光从而引向第 3 镜 203b，并且支承第 3 镜 203b 以使其反射来自第 2 镜 203a 的光从而引向聚光透镜 204。聚光透镜 204 将来自第 3 镜 203b 的光聚集到第 1 图像传感器 205a。第 1 图像传感器 205a 将来自聚光透镜 204 的光（原稿图像光）作为图像数据而变换为电信号。

[0138] 此外，所述光学系统驱动单元使光源单元 210 以一定的速度向规定的移动方向（副扫描读取方向）Y1 移动，并且使镜单元 203 以光源单元 210 的移动速度的 1/2 的移动速度同样地向移动方向 Y1 移动。

[0139] 这里，第 1 原稿读取单元 200a 除了原稿固定方式之外，还与原稿移动方式对应。从而，所述光学系统驱动单元进而在原稿移动方式时，使光源单元 210 位于第 1 读取玻璃 201a 下方的规定的原位置（home position）V。

[0140] 并且，图像读取装置 100 包括将原稿 G 以一定的传送速度向传送方向 Y3 传送的原稿传送单元 300、以原稿传送路 303 为中间设置在两侧的作为原稿读取单元起作用的第 1 以及第 2 原稿读取单元 200a、200b。另外，原稿读取单元也可以只是第 1 原稿读取单元 200a。

[0141] 第 1 以及第 2 原稿读取单元 200a、200b 分别具有第 1 以及第 2 光源 211a、211b，将由原稿传送单元 300 传送的原稿 G 在规定的原稿读取位置 β 1 进行读取的第 1 以及第 2 图像传感器 205a、205b。进而，第 1 以及第 2 原稿读取单元 200a、200b 分别具有第 1 以及第 2 读取玻璃 201a、201b。

[0142] 详细地说，第 1 以及第 2 原稿读取单元 200a、200b 通过第 1 以及第 2 光源 211a、211b，经由第 1 以及第 2 读取玻璃 201a、201b 照射通过原稿传送单元 300 向传送方向 Y3 传送以便通过该第 1 以及第 2 读取玻璃 201a、201b 的原稿 G，并将通过该第 1 以及第 2 光源 211a、211b 照射的来自原稿 G 的放射光（原稿图像光）在主扫描方向 X 上进行扫描从而通过第 1 以及第 2 图像传感器 205a、205b 读取原稿图像。

[0143] 第 2 光源 211b 向原稿 G 进行光照射。第 2 图像传感器 205b 将来自原稿 G 的反射光（原稿图像光）作为图像数据而变换为电信号。

[0144] 原稿传送单元 300 包括为传送原稿 G 而放置的原稿托盘 301、在该原稿托盘 301 的下方配置的排出托盘 302、连接它们之间的原稿传送路 303、第 1 以及第 2 上游侧传送辊对 304a、304b、第 1 以及第 2 下游侧传送辊对 305a、306b。

[0145] 原稿传送路 303 由内传送导杆 303a 和外传送导杆 303b 形成。第 1 以及第 2 上游侧传送辊对 304a、304b 以原稿读取位置 β 1 为基准在传送方向 Y3 的上游侧传送原稿 G。此外，第 1 以及第 2 下游侧传送辊对 305a、306b 以原稿读取位置 β 1 为基准在传送方向 Y3 的下游侧传送原稿 G。并且，第 1 以及第 2 读取玻璃 201a、201b 大致水平设置以分别隔开外传送导杆 203b 以及内传送导杆 303 的传送。

[0146] 原稿传送单元 300 还包括拾取辊 306、原稿供纸辊 307、分离构件（这里为分离辊）308。

[0147] 拾取辊 306 将放置在原稿托盘 301 上的原稿 G 从该原稿托盘 301 沿着传送方向 Y3 送至原稿传送路 303 内。原稿供纸辊 307 相对于拾取辊 306 配置在传送方向 Y3 下游侧，并与分离构件 308 一起夹持由拾取辊 306 送来的原稿 G 并向传送方向 Y3 传送。分离构件 308 在与原稿供纸辊 307 对峙的状态下，将传送到分离构件 308 和该原稿供纸辊 307 之间的原

稿 G 分散（分离）以使该原稿 G 成为一张。

[0148] 具有该结构的原稿传送单元 300 通过拾取辊 306 将原稿 G 传送到原稿供纸辊 307 和分离构件 308 之间,这里分散分离原稿 G 的同时旋转驱动原稿供纸辊 307,从而一张张传送。并且,能够将通过原稿供纸辊 307 传送的原稿 G 引导至原稿传送路 303 从而一张张提供给第 1 上游侧传送辊对 304a。

[0149] 详细地说,拾取辊 306 可通过未图示的拾取辊驱动单元相对于原稿托盘 301 上积累的原稿 G 接触分离。此外,拾取辊 306 与原稿供纸辊 307 连接,以经由包含环带等的未图示的驱动传递单元与该原稿供纸辊 307 相同方向地旋转。拾取辊 306 以及原稿供纸辊 307 在被要求读取原稿 G 时,通过未图示的原稿提供驱动单元被旋转驱动成将原稿传送到传送方向 Y3 的方向。

[0150] 原稿传送路 303 形成环状以将原稿 G 从原稿供纸辊 307 经过对准辊对 309、第 1 上游侧传送辊对 304a、第 1 读取玻璃 201a 以及第 1 下游侧传送辊对 305a,进而传送到第 2 上游侧传送辊对 304b、第 2 读取玻璃 201b 以及第 2 下游侧传送辊对 305b 后,排出到排出托盘 302。

[0151] 在本实施方式中,能够通过第 1 原稿读取单元 200a 或者第 2 原稿读取单元 200b 以一次的原稿传送来读取原稿 G 的一个面或者另一个面,并且能够通过第 1 以及第 2 原稿读取单元 200a 和 200b 的双方以一次的原稿传送来读取原稿 G 的一个面以及另一个面（双面）。另外,也可以除去第 2 原稿读取单元 200b,通过第 1 原稿读取单元 200a 读取了原稿 G 的一个面之后,使用反转传送路 311 以及反转门 (gate) 312 来反转原稿 G 使得该原稿 G 的正反倒转后,重新通过第 1 原稿读取单元 200a 读取原稿 G 的另一个面。

[0152] 此外,相对原稿供纸辊 307 配置在传送方向 Y3 的下游侧并且相对第 1 上游侧传送辊对 304a 配置在传送方向 Y3 的上游侧的对准辊对 309,在停止状态中与通过原稿供纸辊 307 传送的原稿 G 的传送方向 Y3 的下游侧端部（前端部）边缘面对面匹配,并配合传送定时而被旋转驱动。

[0153] 此外,在本实施方式中,在原稿传送路 303 中设置了以第 1 原稿读取单元 200a 的原稿读取位置 $\beta 1$ 为基准在传送方向 Y3 的上游侧检测原稿 G 的第 1 原稿检测单元 320a。这里,第 1 原稿检测单元 320a 在传送方向 Y3 中相对第 1 上游侧传送辊对 304a 配置在下游侧并且相对第 1 原稿读取单元 200a 的原稿读取位置 $\beta 1$ 配置在上游侧。

[0154] 此外,在本实施方式中,在原稿传送路 303 中设置了以第 2 原稿读取单元 200b 的原稿读取位置 $\beta 1$ 为基准在传送方向 Y3 的上游侧检测原稿 G 的第 2 原稿检测单元 320b。这里,第 2 原稿检测单元 320b 在传送方向 Y3 中相对第 2 上游侧传送辊对 304b 配置在下游侧并且相对第 2 原稿读取单元 200b 的原稿读取位置 $\beta 1$ 配置在上游侧。第 1 以及第 2 原稿检测单元 320a、320b 例如为杠杆式开关或光传感器等的原稿检测传感器。

[0155] 此外,在本实施方式中,图像读取装置 100 还包括以第 1 以及第 2 读取玻璃 201a、201b 为中间配置在原稿读取位置 $\beta 1$ 的读取侧的相反侧的第 1 以及第 2 读取构件（读取构件的一例）318a、318b。该第 1 以及第 2 读取构件 318a、318b 能够在不传送原稿时通过第 1 以及第 2 图像传感器 205a、205b 被读取。另外,在本实施方式中,第 1 读取构件 318a 还具有将所传送的原稿 G 在原稿读取位置 $\beta 1$ 进行引导的传送导杆的功能。此外,在本实施方式中,图像读取装置 100 还具有配置在第 2 读取构件 318b 的原稿传送侧面的读取构件用玻

璃 319b。

[0156] 在以上说明的图像读取装置 100 中,在被指示通过原稿固定方式读取原稿 G 的原稿图像时,光源单元 210 经由原稿台玻璃 201 对该原稿台玻璃 201 上放置的原稿 G 照射来自第 1 光源 211a 的光,并且以一定的速度向移动方向 Y1 移动从而扫描原稿 G 的图像,与此同时,镜单元 203 以光源单元 210 的移动速度的 1/2 的移动速度同样向移动方向 Y1 移动。

[0157] 通过光源单元 210 的第 1 光源 211a 照射的来自原稿 G 的反射光在通过光源单元 210 中设置的第 1 镜 230 反射后,通过镜单元 203 的第 2 以及第 3 镜 203a、203b 进行 180° 光路变换,从第 3 镜 203b 反射的光经由聚光透镜 204 在第 1 图像传感器 205a 成像,这里原稿图像光被读取后变换为电图像数据。

[0158] 另一方面,在被指示通过原稿移动方式读取原稿 G 的原稿图像时,光源单元 210 以及镜单元 203 在图 2 所示的位置 V 保持静止,原稿 G 通过原稿传送单元 300 被传送到传送方向 Y3 以便通过第 1 读取玻璃 201a 的上部。即,原稿托盘 301 上放置的原稿 G 通过拾取辊 306 取出,并通过原稿供纸辊 307 以及分离构件 308 而被一张张分离后传送到原稿传送路 303。传送到原稿传送路 303 的原稿 G 通过对准辊对 309,其前端为防止斜行而对齐,并且在规定的读取定时被送出,经由上游侧传送辊对 304 被传送到第 1 读取玻璃 201a。这时,通过第 1 原稿检测传感器 320a 检测原稿 G 的传送定时。

[0159] 然后,在通过了第 1 读取玻璃 201a 上的原稿 G 的一个面上,经由该读取玻璃 201a 照射了来自光源单元 210 的第 1 光源 211a 的光,并在该一个面上反射。从该原稿 G 的一个面反射的光与上述的原稿固定方式同样地通过第 1 镜 230 反射后,通过镜单元 203 的第 2 以及第 3 镜 203a、203b 进行 180° 光路变换,并经由聚光透镜 204 在第 1 图像传感器 205a 成像,这里原稿图像被读取后变换为电图像数据。

[0160] 读取完毕的原稿 G 通过下游侧传送辊对 305a 从第 1 读取玻璃 201a 上抽出,并沿着原稿传送路 303 通过第 2 下游侧传送辊对 305b 被排至排出托盘 302 上。

[0161] 此外,在读取原稿 G 的一个面和另一个面的双面时,由第 1 原稿读取单元 200a 读取了一个面的原稿 G 通过第 2 上游侧传送辊对 304b 被传送到第 2 读取玻璃 201b。这时,通过第 2 原稿检测传感器 320b 检测原稿 G 的传送定时。

[0162] 然后,在通过了第 2 读取玻璃 201b 上的原稿 G 的另一个面上,经由该第 2 读取玻璃 201b 照射了来自读取单元 220 的第 2 光源 211b 的光,并在该另一个面上反射。从该原稿 G 的另一个面反射的光入射到读取单元 220 的第 2 图像传感器 205b,这里原稿图像被读取后变换为电图像数据。

[0163] 双面的读取完毕的原稿 G 通过第 2 下游侧传送辊对 305b 从第 2 读取玻璃 201b 上抽出,并被排至排出托盘 302 上。

[0164] 另外,在仅读取原稿 G 的另一个面的情况下,在所述读取处理时能够停止第 1 原稿读取单元 200a 的读取处理。

[0165] 此外,也可以通过第 1 原稿检测单元 320a 兼顾第 2 原稿检测单元 320b,从而除去第 2 原稿检测单元 320b。此外,也可以通过由对准辊对 309 的旋转定时来检测所述传送定时,从而除去第 1 原稿检测单元 320a 以及第 2 原稿检测单元 320b 的至少一个。

[0166] [本发明的特征部分的说明]

[0167] 图 1 以及图 2 所示的图像读取装置 100 还包括控制单元 500。图 3 是将图 1 以及

图 2 所示的图像读取装置 100 中的控制单元表示在中心的控制方框图。

[0168] 如图 3 所示,控制单元 500 与第 1 以及第 2 原稿读取单元 200a、200b 的第 1 以及第 2 图像传感器 205a、205b、原稿传送单元 300 以及第 1 以及第 2 原稿检测传感器 320a、320b 电连接。此外,控制单元 500 与用于驱动辊的电机等致动器 (actuator)、检测开关等传感器、操作面板单元等连接。

[0169] 控制单元 500 由微计算机构成,该微计算机包括 CPU 等处理单元 510、包含 ROM 以及 RAM 等存储器的存储单元 520。详细地说,该图像读取装置 100 通过由控制单元 500 的处理单元 510 将预先存储在存储单元 520 的 ROM 中的控制程序载入存储单元 520 的 RAM 上后执行,从而控制各种构成要素。另外,控制单元 500 受到在图像形成装置 D 中设置的用于控制图像形成动作整体的主控制单元的指示。

[0170] 图像读取装置 100 通过具有标识 Q1、Q2 (这里是矩形形状的标识) 的调整用片材 P 调整原稿 G 的读取开始定时。这里,该调整用片材 P 是具备该图像读取装置 100 的图像形成装置 D 将调整用片材 P 的印刷图案的图像数据预先存储到存储单元 (未图示),并使用该图像数据由图像形成单元 90 印刷的片材。

[0171] 图 4 是表示形成了标识 Q1、Q2 的调整用片材 P 的平面图。图 4 所示的调整用片材 P 在以原稿固定方式读取的情况下,形成第 1 标识 Q1 以便包含副扫描读取方向 Y1 的至少上游侧端部 (前端部) 边缘 P'。此外,调整用片材 P 在以原稿移动方式读取的情况下,形成第 1 标识 Q1 以便包含传送方向 Y3 的至少下游侧端部 (前端部) 边缘 P'。另外,调整用片材 P 在以原稿固定方式读取的情况下,可以在副扫描读取方向 Y1 的至少下游侧端部 (后端部) 边缘也形成第 1 标识 Q1。此外,调整用片材 P 在以原稿移动方式读取的情况下,可以在传送方向 Y3 的至少上游侧端部 (后端部) 边缘也形成第 1 标识 Q1。

[0172] 图 4 所示的调整用片材 P 形成第 2 标识 Q2 以便包含主扫描读取方向 X1 的至少上游侧端部 (一端部) 边缘 P'。另外,如图示例那样,调整用片材 P 可以在主扫描读取方向 X1 的至少下游侧端部 (另一端部) 边缘也形成第 2 标识 Q2。

[0173] 该调整用片材 P 中,第 1 以及第 2 表示 Q1、Q2 设为比规定的半色调亮度还要暗的亮度 (这里为黑色),除此以外的背景部分设为所述半色调亮度以上的亮度 (这里为白色)。

[0174] 详细地说,在调整用片材 P 中空出规定的间隔沿主扫描方式 X 形成了 2 处以上 (这里为 3 处) 的第 1 标识 Q1。此外,在调整用片材 P 中空出规定的间隔沿副扫描方式 Y 形成了 2 处以上 (这里为 3 处) 的第 2 标识 Q2。

[0175] 这里,第 1 图像传感器 205a 设为 CCD (Charge Coupled Device; 电荷耦合装置) 等缩小型图像传感器。此外,这里,第 2 图像传感器 205b 设为 CIS (Contact Image Sensor; 接触式图像传感器) 等贴紧型图像传感器。

[0176] [在原稿固定方式下调整副扫描方向中的读取开始定时的情况]

[0177] 图 5 是俯视的设为比较暗的亮度的第 1 以及第 2 原稿导杆 331、332 的概略图。此外,图 6 是俯视的设为比较明亮的亮度的第 1 以及第 2 原稿导杆 331、332 的概略图。

[0178] 此外,图 7 是用于说明在图 1 以及图 2 所示的图像读取装置 100 中,基于由第 1 以及第 2 原稿导杆 331、332 限制了放置位置的调整用片材 P 中的第 1 以及第 2 标识调整原稿固定方式下的读取开始定时的图,由图 7(a)、图 7(b)、图 7(c) 构成。图 7(a) 是其概略侧视图,图 7(b) 表示俯视的设为比较暗的亮度的第 1 以及第 2 原稿导杆 331、332 的概略图以及

该情况下的第 1 图像传感器 205a 的输出信号的定时图,图 7(c) 表示俯视的设为比较明亮的亮度的第 1 以及第 2 原稿导杆 331、332 的概略图以及该情况下的第 1 图像传感器 205a 的输出信号的定时图的图。另外,在图 7 中,标号 S1a、S1b 表示第 1 图像传感器 205a 在副扫描方向 Y 的传感器输出,标号 S2a、S2b 表示第 1 图像传感器 205a 在主扫描方向 X 的传感器输出。

[0179] 图 3 所示的控制单元 500 作为包含读取单元和原稿读取开始调整单元的部件来起作用。

[0180] 读取单元从第 1 原稿读取单元 200a 的光源单元 210 向副扫描方向 Y1 进行扫描的规定的扫描位置 α 1 开始,在副扫描方向 Y 中的规定的读取定时读取原稿 G 的图像。即,读取单元在光源单元 210 从扫描位置 α 1 开始经过了预先设定的副扫描读取开始时间 Ta 后,开始原稿 G 的图像在副扫描方向 Y 中的读取。

[0181] 详细地说,读取单元在经过了从光源单元 210 向副扫描读取方向 Y1 移动的移动开始 α 1 起到达第 1 原稿导杆 331 的原稿规定侧端部边缘 331a 的副扫描读取开始时间 Ta 后,开始原稿 G 的图像在副扫描方向 Y 中的读取。

[0182] 另外,基于控制单元 500 的扫描位置 α 1 的识别可以通过用于检测光源单元 210 的扫描位置 α 1 的检测传感器等位置检测单元进行,在扫描位置 α 1 为移动开始位置的情况下,也可以通过识别光源单元 210 的移动定时来进行。

[0183] 原稿读取开始调整单元通过调整用片材 P 的第 1 标识 Q1 调整副扫描读取开始时间 Ta。

[0184] 即,原稿读取开始调整单元基于从第 1 原稿读取单元 200a 的光源单元 210 向副扫描方向 Y1 进行扫描的规定的扫描位置 α 1 开始,直到通过第 1 图像传感器 205a 检测出第 1 原稿导杆 331 的亮度和调整用片材 P 中的第 1 标识 Q1 的亮度之间的差异为止的副扫描读取定时调整用时间 T1a(这里使副扫描读取开始时间 Ta 成为副扫描读取定时调整用时间 T1a),调整副扫描读取开始时间 Ta。

[0185] 具体地说,原稿读取开始调整单元将从光源单元 210 向副扫描读取方向 Y1 移动的移动开始 α 1 起,直到通过第 1 图像传感器 205a 读取与调整用片材 P 中的第 1 标识 Q1 对应的两处以上的前端部边缘 P' 为止各个时间进行了平均后的时间设为副扫描读取定时调整用时间 T1a。

[0186] 并且,原稿读取开始调整单元通过第 1 原稿读取单元 200a 的第 1 图像传感器 205a 事先对第 1 原稿导杆 331 的读取面(这里为下面)读取规定期间 m1 的期间,并根据该读取结果来调整调整用片材 P 的主扫描方向 X 中的读取位置,以便能够通过第 1 图像传感器 205a 来检测出第 1 原稿导杆 331 的亮度和调整用片材 P 的亮度之间的差异。

[0187] 具体地说,存储单元 520 中预先存储规定的阈值 h1。阈值 h1 被设为基于第 1 图像传感器 205a 的第 1 标识 Q1 的读取结果和基于第 1 图像传感器 205a 的第 1 标识 Q1 以外的读取结果之间的值(优选为它们之间的中央区域的值)。

[0188] 在图 7(b) 所示的设为比较暗的亮度的第 1 原稿导杆 331 的情况下,当判定为基于第 1 图像传感器 205a 的第 1 原稿导杆 331 的读取结果,在以阈值 h1 为基准的第 1 标识 Q1 的读取结果侧(这里为接近黑色的亮度侧)时,原稿读取开始调整单元读取调整用片材 P 的主扫描方向 X 中的第 1 标识 Q1 以外(这里为白色)的端部边缘(这里为前端部边缘 P')

(参照图 5 的箭头标记上 0 记号 Y1' 以及图 7(b) 的输出信号 S1a)。

[0189] 此外,在图 7(c) 所示的设为比较明亮的亮度的第 1 原稿导杆 331 的情况下,当判定为基于第 1 图像传感器 205a 的第 1 原稿导杆 331 的读取结果,不在以阈值 h1 为基准的第 1 标识 Q1 的读取结果侧(这里为接近黑色的亮度侧)时,原稿读取开始调整单元读取调整用片材 P 的主扫描方向 X 中的第 1 标识 Q1(这里为黑色)的端部边缘(这里为前端部边缘 P')(参照图 5 的箭头标记上 0 记号 Y1" 以及图 7(c) 的输出信号 S1b)。

[0190] 另外,控制单元 500 将调整用片材 P 上形成的第 1 标识 Q1 的位置信息预先存储到存储单元 520,并预先识别第 1 标识 Q1 的位置和第 1 标识 Q1 以外的位置。

[0191] 这样,根据本发明实施方式的图像读取装置 100 以及图像形成装置 D,通过第 1 图像传感器 205a 读取第 1 原稿导杆 331,并根据其读取结果来变更调整用片材 P 的主扫描方向 X 中的读取位置,以便能够通过第 1 图像传感器 205a 来检测出第 1 原稿导杆 331 的亮度和调整用片材 P 的亮度之间的差异,从而即使有第 1 原稿导杆 331 的亮度因产品规格而变化的情况也能够可靠地调整副扫描方向 Y 中的原稿 G 的读取定时,而无需对每个产品变更控制结构。

[0192] 并且,当判定为基于第 1 图像传感器 205a 的第 1 原稿导杆 331 的读取结果,在以阈值 h1 为基准的第 1 标识 Q1 的读取结果侧(这里为接近黑色的亮度侧)时,读取调整用片材 P 的主扫描方向 X 中的第 1 标识 Q1 以外(这里为白色)的前端部边缘 P',因此如图 5 以及图 7(b) 所示的例子那样,在第 1 原稿导杆 331 的亮度(例如为接近黑色的亮度)和调整用片材 P 的第 1 标识 Q1 的亮度(这里为黑色)比较相似时,如图 5 的 0 记号 Y1' 以及图 7(b) 的传感器输出 S1a 所示那样,能够基于第 1 图像传感器 205a 可靠地识别第 1 原稿导杆 331 的亮度(例如为接近黑色的亮度)和调整用片材的第 1 标识 Q1 以外的亮度(这里为白色)之间的差异。

[0193] 进而,当判定为基于第 1 图像传感器 205a 的第 1 原稿导杆 331 的读取结果,不在以阈值 h1 为基准的第 1 标识 Q1 的读取结果侧(这里为接近黑色的亮度侧)时,读取调整用片材 P 的主扫描方向 X 中的第 1 标识 Q1(这里为黑色)的前端部边缘 P',因此如图 6 以及图 7(c) 所示的例子那样,在第 1 原稿导杆 331 的亮度(例如为接近白色的亮度)和调整用片材 P 的第 1 标识 Q1 的亮度(这里为黑色)相对不同时,如图 6 的 0 记号 Y1" 以及图 7(c) 的传感器输出 S1b 所示那样,能够基于第 1 图像传感器 205a 可靠地识别第 1 原稿导杆 331 的亮度(例如为接近白色的亮度)和调整用片材的第 1 标识 Q1 的亮度(这里为黑色)之间的差异。

[0194] [调整原稿固定方式下的主扫描方向中的读取开始定时的情况]

[0195] 如图 5 ~ 7 所示那样,读取单元还从第 1 原稿读取单元 200a 的第 1 图像传感器 205a 向主扫描方向 X1 进行扫描的规定的扫描位置 $\alpha 2$ 开始,在主扫描方向 X 中的规定的读取定时读取原稿 G 的图像。即,读取单元在第 1 图像传感器 205a 从扫描位置 $\alpha 2$ 开始经过了预先设定的主扫描读取开始时间 T_b 后,开始原稿 G 的图像在主扫描方向 X 中的读取。

[0196] 详细地说,读取单元在经过了从第 1 图像传感器 205a 向主扫描读取方向 X1 进行扫描的扫描开始 $\alpha 1$ 起,直到扫描至第 2 原稿导杆 332 的原稿规定侧端部边缘 332a 为止的主扫描读取开始时间 T_b 后,开始原稿 G 的图像在主扫描方向 X 中的读取。

[0197] 原稿读取开始调整单元还通过调整用片材 P 的第 2 标识 Q2 来调整主扫描读取开

始时间 T_b 。由此,能够调整原稿 G 在主扫描方向 X 的中心 (centre) 位置 (原稿 G 的中心基准)。

[0198] 即,原稿读取开始调整单元基于从第 1 原稿读取单元 200a 的第 1 图像传感器 205a 向主扫描读取方向 X1 进行扫描的扫描开始 $\alpha 2$ 开始,直到通过第 1 图像传感器 205a 检测出第 2 原稿导杆 332 的亮度和调整用片材 P 中的第 2 标识 Q2 的亮度之间的差异为止的主扫描读取定时调整用时间 T1b (这里使主扫描读取开始时间 T_b 成为主扫描读取定时调整用时间 T1b),调整主扫描读取开始时间 T_b 。

[0199] 具体地说,原稿读取开始调整单元将第 1 图像传感器 205a 从扫描开始 $\alpha 2$ 起,直到通过第 1 图像传感器 205a 读取与调整用片材 P 中的第 2 标识 Q2 对应的两处以上的前端部边缘 P'' 为止各个时间进行了平均后的时间设为主扫描读取定时调整用时间 T1b。

[0200] 并且,原稿读取开始调整单元还通过第 1 原稿读取单元 200a 的第 1 图像传感器 205a 事先对第 2 原稿导杆 332 的读取面 (这里为下面) 读取规定期间 m_2 的期间,并根据该读取结果来变更调整用片材 P 的副扫描方向 Y 中的读取位置,以便能够通过第 1 图像传感器 205a 来检测出第 2 原稿导杆 332 的亮度和调整用片材 P 的亮度之间的差异。

[0201] 具体地说,存储单元 520 中预先存储规定的阈值 h_2 。阈值 h_2 被设为基于第 1 图像传感器 205a 的第 2 标识 Q2 的读取结果和基于第 1 图像传感器 205a 的第 2 标识 Q2 以外的读取结果之间的值 (优选为它们之间的中央区域的值)。

[0202] 这里,如下进行调整用片材 P 的主扫描方向 X 中的端部边缘 P'' 的读取,即将通过第 1 图像传感器 205a 读取的调整用片材 P 的图像数据暂时存储在存储单元 520 中,并利用该存储单元 520 中存储的调整用片材 P 的图像数据而进行。另外,在图 5 以及图 6 中,虚线表示通过第 1 图像传感器 205a 读取的调整用片材 P 的图像数据区域 R。

[0203] 在图 7(b) 所示的设为比较暗的亮度的第 2 原稿导杆 332 的情况下,当判定为基于第 1 图像传感器 205a 的第 2 原稿导杆 332 的读取结果,在以阈值 h_2 为基准的第 2 标识 Q2 的读取结果侧 (这里为接近黑色的亮度侧) 时,原稿读取开始调整单元在调整用片材 P 的图像数据区域 R 中读取调整用片材 P 的副扫描方向 Y 中的第 2 标识 Q2 以外 (这里为白色) 的端部边缘 P'' (参照图 5 的箭头标记上 O 记号 X1' 以及图 7(b) 的输出信号 S2a)。

[0204] 此外,在图 7(c) 所示的设为比较明亮的亮度的第 2 原稿导杆 332 的情况下,当判定为基于第 1 图像传感器 205a 的第 2 原稿导杆 332 的读取结果,不在以阈值 h_2 为基准的第 2 标识 Q2 的读取结果侧 (这里为接近黑色的亮度侧) 时,原稿读取开始调整单元在调整用片材 P 的图像数据区域 R 中读取调整用片材 P 的副扫描方向 Y 中的第 2 标识 Q2 (这里为白黑色) 的端部边缘 P'' (参照图 6 的箭头标记上 O 记号 X1'' 以及图 7(c) 的输出信号 S2b)。

[0205] 另外,控制单元 500 将调整用片材 P 上形成的第 2 标识 Q2 的位置信息预先存储到存储单元 520,并预先识别第 2 标识 Q2 的位置和第 2 标识 Q2 以外的位置。

[0206] 这样,根据本发明实施方式的图像读取装置 100 以及图像形成装置 D,通过第 1 图像传感器 205a 读取第 2 原稿导杆 332,并根据其读取结果来变更调整用片材 P 的副扫描方向 Y 中的读取位置,以便能够通过第 1 图像传感器 205a 来检测出第 2 原稿导杆 332 的亮度和调整用片材 P 的亮度之间的差异,因此即使有第 2 原稿导杆 332 的亮度因产品规格而变化的情况也能够可靠地调整主扫描方向 X 中的原稿 G 的读取定时,而无需对每个产品变更控制结构。

[0207] 并且,当判定为基于第1图像传感器205a的第2原稿导杆332的读取结果,在以阈值h2为基准的第2标识Q2的读取结果侧(这里为接近黑色的亮度侧)时,读取调整用片材P的副扫描方向Y中的第2标识Q2以外(这里为白色)的前端部边缘P”,因此如图7(b)所示的例子那样,在第2原稿导杆332的亮度(例如为接近黑色的亮度)和调整用片材P的第2标识Q2的亮度(这里为黑色)比较相似时,如图7(b)的传感器输出S2a所示那样,能够基于第1图像传感器205a可靠地识别第2原稿导杆332的亮度(例如为接近黑色的亮度)和调整用片材的第2标识Q2以外的亮度(这里为白色)之间的差异。

[0208] 进而,当判定为基于第1图像传感器205a的第2原稿导杆332的读取结果,不在以阈值h2为基准的第2标识Q2的读取结果侧(这里为接近黑色的亮度侧)时,读取调整用片材P的副扫描方向Y中的第2标识Q2(这里为黑色)的前端部边缘P”,因此如图7(c)所示的例子那样,在第2原稿导杆332的亮度(例如为接近白色的亮度)和调整用片材P的第2标识Q2的亮度(这里为黑色)相对不同时,如图7(c)的传感器输出S2b所示那样,能够基于第1图像传感器205a可靠地识别第2原稿导杆332的亮度(例如为接近白色的亮度)和调整用片材的第2标识Q2的亮度(这里为黑色)之间的差异。

[0209] [调整原稿移动方式下的副扫描方向中的读取开始定时的情况]

[0210] 图8是用于说明在图1以及图2所示的图像读取装置100中,基于所传送的调整用片材P中的第1标识Q1调整原稿移动方式下的读取开始定时的图,由图8(a)、图8(b)、图8(c)构成。图8(a)是其概略侧视图。图8(b)表示仰视的设为比较暗的亮度的第1以及第2读取构件318a、318b的概略图以及该情况下的第1以及第2图像传感器205a、205b的输出信号的定时图。图8(c)表示仰视的设为比较明亮的亮度的第1以及第2读取构件318a、318b的概略图以及该情况下的第1以及第2图像传感器205a、205b的输出信号的定时图。

[0211] 另外,在图8中,用一个图来表示第1原稿检测传感器320a、第1原稿读取单元200a以及第1读取构件318a与第2原稿检测传感器320b、第2原稿读取单元200b以及第2读取构件318b。此外,在图8中,标号S1a、S1b表示第1图像传感器205a在副扫描方向Y的传感器输出,标号S1a’、S1b’表示第2图像传感器205b在副扫描方向Y的传感器输出。

[0212] 第1以及第2原稿检测传感器320a、320b能够在原稿读取位置 $\beta 1$ 的传送方向Y3的上游侧中检测出原稿G或调整用片材P的传送定时(这里为前端定时)。在本实施方式中,第1以及第2原稿检测传感器320a、320b在传送方向Y3中相对原稿读取位置 $\beta 1$ 为上游侧的规定的原稿检测位置 $\alpha 1$,检测通过原稿传送单元300传送的原稿G的前端部边缘G’或调整用片材P的前端部边缘P’。

[0213] 读取单元在以原稿读取位置 $\beta 1$ 为基准的传送方向Y3的上游侧 $\alpha 1$ 中通过第1以及第2原稿检测传感器320a、320b检测出原稿G的传送定时(这里为前端部边缘G’)后,在副扫描方向Y中的规定的读取定时来读取原稿G的图像。即,读取单元在以原稿读取位置 $\beta 1$ 为基准的传送方向Y3的上游侧 $\alpha 1$ 中通过第1以及第2原稿检测传感器320a、320b检测出原稿G的传送定时(这里为前端部边缘G’)后,经过预先设定的副扫描读取开始时间Ta后开始原稿G的图像在副扫描方向Y中的读取。

[0214] 详细地说,读取单元在经过了原稿G的前端部边缘G’从基于第1以及第2原稿检测传感器320a、320b的传送定时的检测位置 $\alpha 1$ 开始被传送到基于第1以及第2原稿读取

单元 200a、200b 的第 1 以及第 2 图像传感器 205a、205b 的原稿读取位置 $\beta 1$ 为止的副扫描读取开始时间 Ta 后,开始原稿 G 的图像在副扫描方向 Y 中的读取。

[0215] 原稿读取开始调整单元通过调整用片材 P 的第 1 标识 Q1 来调整副扫描读取开始时间 Ta 。

[0216] 即,原稿读取开始调整单元基于从在以原稿读取位置 $\beta 1$ 为基准的传送方向 Y3 的上游侧 $\alpha 1$ 中通过第 1 以及第 2 原稿检测传感器 320a、320b 检测出由原稿传送部 300 传送到传送方向 Y3 的调整用片材 P 的前端部边缘 P' 开始,直到通过第 1 以及第 2 图像传感器 205a、205b 检测出第 1 以及第 2 读取构件 318a、318b 的亮度和调整用片材 P 中的第 1 标识 Q1 的亮度之间的差异为止的副扫描读取定时调整用时间 $T1a$ (这里使副扫描读取开始时间 Ta 成为副扫描读取定时调整用时间 $T1a$),调整副扫描读取开始时间 Ta 。

[0217] 具体地说,原稿读取开始调整单元将从通过第 1 以及第 2 原稿检测传感器 320a、320b 检测出调整用片材 P 的前端部边缘 P' 开始,直到通过第 1 以及第 2 图像传感器 205a、205b 检测出与调整用片材 P 中的第 1 标识 Q1 对应的两处以上的前端部边缘 P' 为止的各个时间平均化后的时间设为副扫描读取定时调整用时间 $T1a$ 。

[0218] 并且,原稿读取开始调整单元通过第 1 以及第 2 原稿读取单元 200a、200b 的第 1 以及第 2 图像传感器 205a、205b 事先对第 1 读取构件 318a 的读取面 (这里为下表面) 以及第 2 读取构件 318b 的读取面 (这里为上表面) 读取规定期间 $m3$ 的期间,并根据该读取结果来变更调整用片材 P 的主扫描方向 X 中的读取位置,以便能够通过第 1 以及第 2 图像传感器 205a、205b 来检测出第 1 以及第 2 读取构件 318a、318b 的亮度和调整用片材 P 的亮度之间的差异。

[0219] 具体地说,存储单元 520 中预先存储规定的阈值 $h3$ 。阈值 $h3$ 被设为基于第 1 以及第 2 图像传感器 205a、205b 的第 1 标识 Q1 的读取结果和基于第 1 以及第 2 图像传感器 205a、205b 的第 1 标识 Q1 以外的读取结果之间的值 (优选为它们之间的中央区域的值)。

[0220] 在图 8(b) 所示的设为比较暗的亮度的第 1 以及第 2 读取构件 318a、318b 的情况下,当判定为基于第 1 以及第 2 图像传感器 205a、205b 的第 1 以及第 2 读取构件 318a、318b 的读取结果,在以阈值 $h3$ 为基准的第 1 标识 Q1 的读取结果侧 (这里为接近黑色的亮度侧) 时,原稿读取开始调整单元读取调整用片材 P 的主扫描方向 X 中的第 1 标识 Q1 以外 (这里为白色) 的端部边缘 (这里为前端部边缘 P') (参照图 8(b) 的输出信号 $S1a$ 、 $S1a'$)。

[0221] 此外,在图 8(c) 所示的设为比较明亮的亮度的第 1 以及第 2 读取构件 318a、318b 的情况下,当判定为基于第 1 以及第 2 图像传感器 205a、205b 的第 1 以及第 2 读取构件 318a、318b 的读取结果,不在以阈值 $h3$ 为基准的第 1 标识 Q1 的读取结果侧 (这里为接近黑色的亮度侧) 时,原稿读取开始调整单元读取调整用片材 P 的主扫描方向 X 中的第 1 标识 Q1 (这里为黑色) 的端部边缘 (这里为前端部边缘 P') (参照图 8(c) 的输出信号 $S1b$ 、 $S1b'$)。

[0222] 这样,根据本发明实施方式的图像读取装置 100 以及图像形成装置 D,通过第 1 以及第 2 图像传感器 205a、205b 读取第 1 以及第 2 读取构件 318a、318b,并根据其读取结果来变更调整用片材 P 的主扫描方向 X 中的读取位置,以便能够通过第 1 以及第 2 图像传感器 205a、205b 来检测出第 1 以及第 2 读取构件 318a、318b 的亮度和调整用片材 P 的亮度之间的差异,因此即使有第 1 以及第 2 读取构件 318a、318b 的亮度因产品规格而变化的情况也

能够可靠地调整副扫描方向 Y 中的原稿 G 的读取定时,而无需对每个产品变更控制结构。

[0223] 并且,当判定为基于第 1 以及第 2 图像传感器 205a、205b 的第 1 以及第 2 读取构件 318a、318b 的读取结果,在以阈值 h3 为基准的第 1 标识 Q1 的读取结果侧(这里为接近黑色的亮度侧)时,读取调整用片材 P 的主扫描方向 X 中的第 1 标识 Q1 以外(这里为白色)的前端部边缘 P',因此如图 8(b) 所示的例子那样,在第 1 以及第 2 读取构件 318a、318b 的亮度(例如为接近黑色的亮度)和调整用片材 P 的第 1 标识 Q1 的亮度(这里为黑色)比较相似时,如图 8(b) 的传感器输出 S1a、S1a' 所示那样,能够基于第 1 以及第 2 图像传感器 205a、205b 可靠地识别第 1 以及第 2 读取构件 318a、318b 的亮度(例如为接近黑色的亮度)和调整用片材的第 1 标识 Q1 以外的亮度(这里为白色)之间的差异。

[0224] 进而,当判定为基于第 1 以及第 2 图像传感器 205a、205b 的第 1 以及第 2 读取构件 318a、318b 的读取结果,不在以阈值 h3 为基准的第 1 标识 Q1 的读取结果侧(这里为接近黑色的亮度侧)时,读取调整用片材 P 的主扫描方向 X 中的第 1 标识 Q1(这里为黑色)的前端部边缘 P',因此如图 8(c) 所示的例子那样,在第 1 以及第 2 读取构件 318a、318b 的亮度(例如为接近白色的亮度)和调整用片材 P 的第 1 标识 Q1 的亮度(这里为白色)比较相似时,如图 8(c) 的传感器输出 S1b、S1b' 所示那样,能够基于第 1 以及第 2 图像传感器 205a、205b 可靠地识别第 1 以及第 2 读取构件 318a、318b 的亮度(例如为接近白色的亮度)和调整用片材的第 1 标识 Q1 的亮度(这里为黑色)之间的差异。

[0225] 进而,在本实施方式中,在原稿固定方式下调整读取开始定时的情况和原稿移动方式下调整读取开始定时的情况中,由于在调整用片材 P 中至少有两个以上的第 1 以及第 2 标识 Q1、Q2 空出间隔而设置,因此通过对基于第 1 以及第 2 图像传感器 205a、205b 的第 1 以及第 2 标识 Q1、Q2 的各读取时间进行平均化,能够使读取定时的偏差均衡。

[0226] 另外,本发明能够以其他各种形式来实施而不脱离其精神、主旨或者主要的特征。因此,上述实施方式在所有方面都只不过是例示,不应作出限定性的解释。本发明的范围由权利要求的范围来表示,不受本说明书的约束。并且,属于权利要求的范围的均等范围的变形和变更都是本发明的范围内。

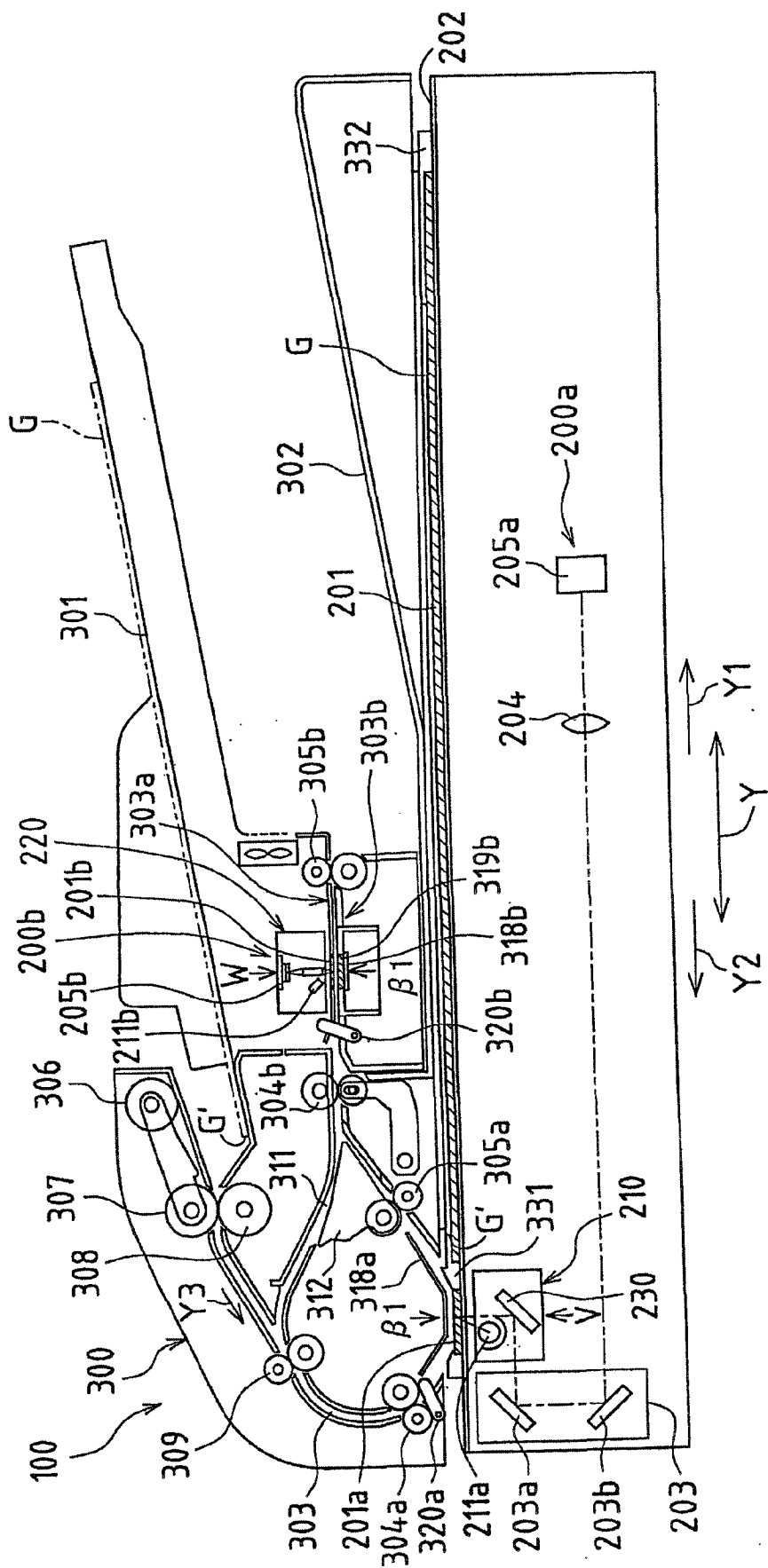


图 2

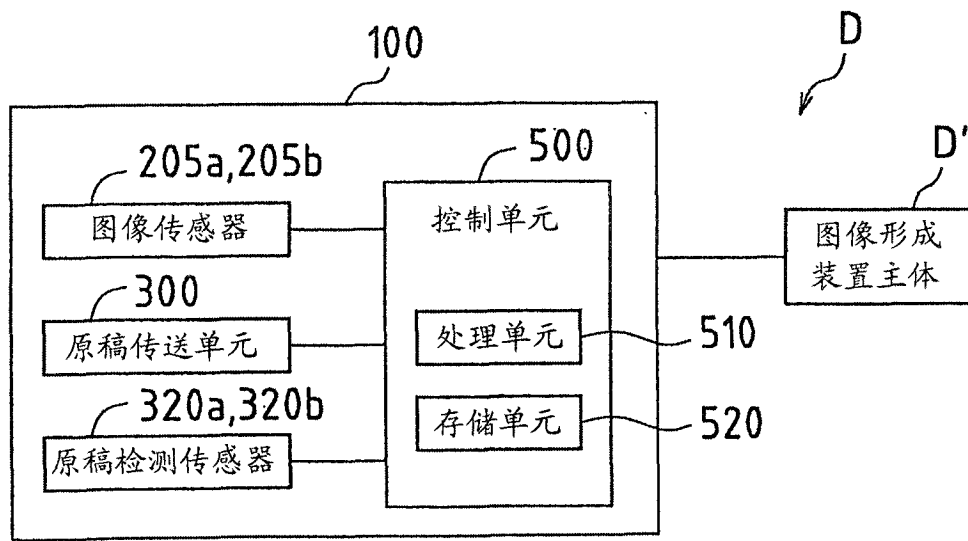


图 3

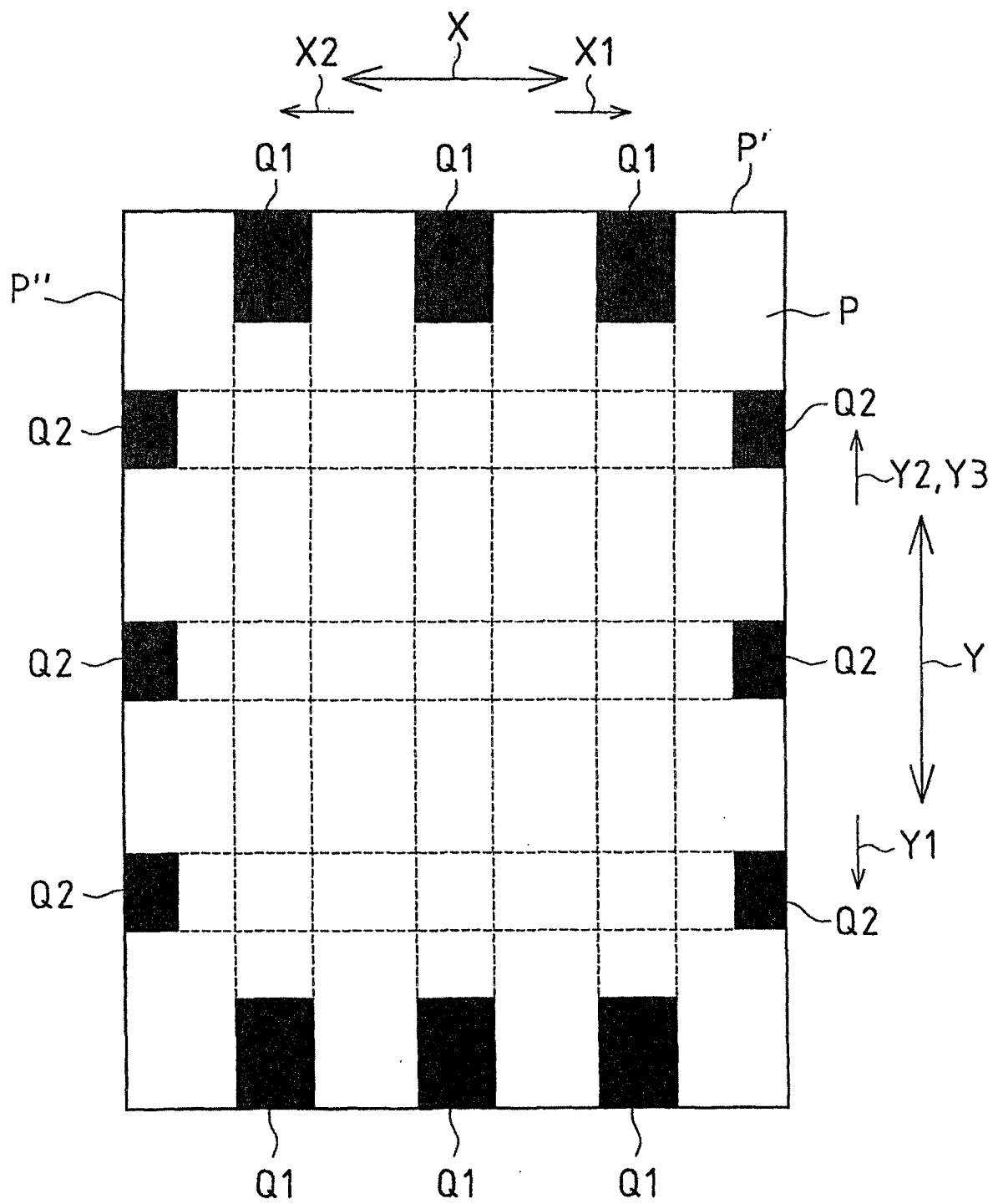


图 4

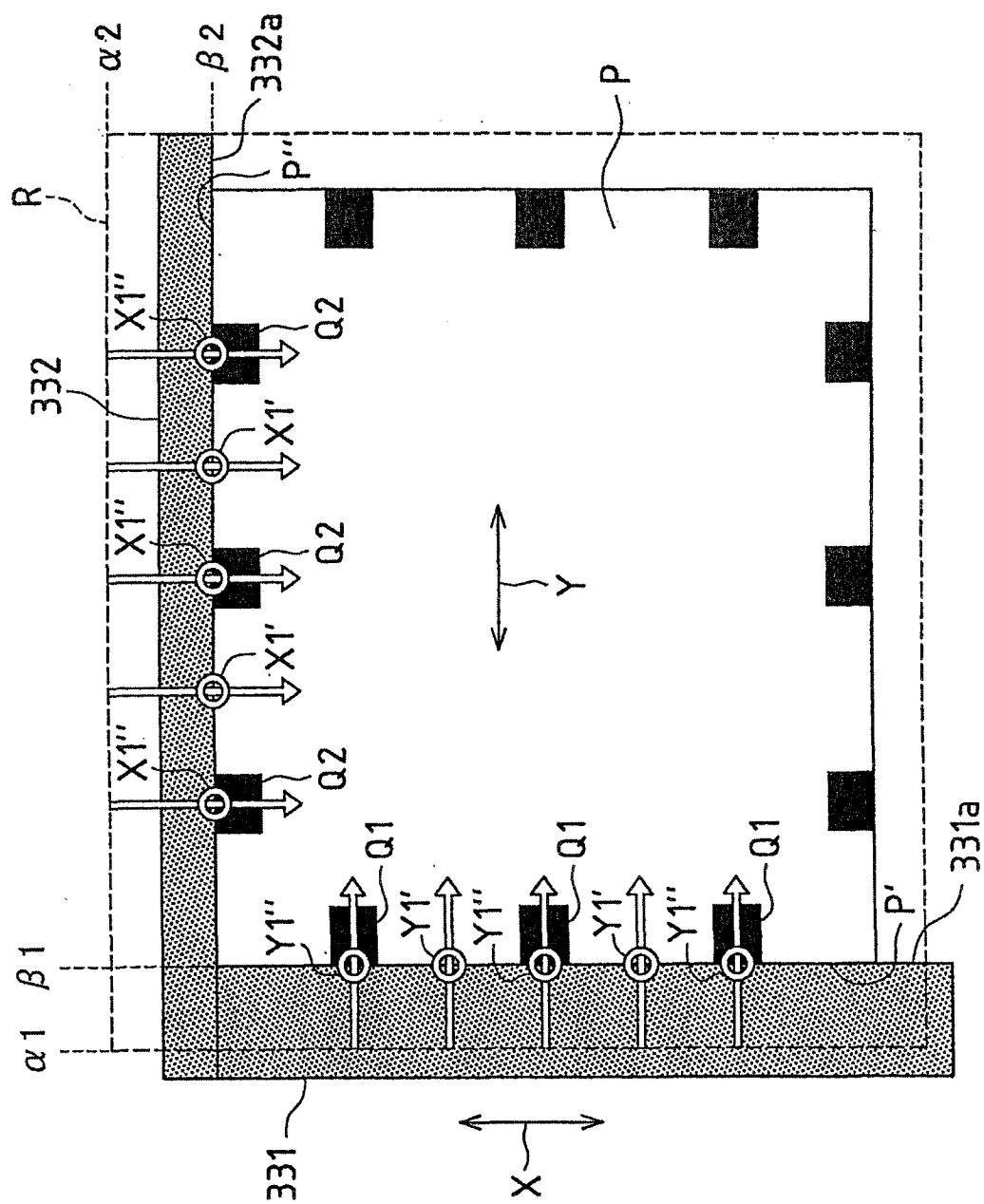


图 5

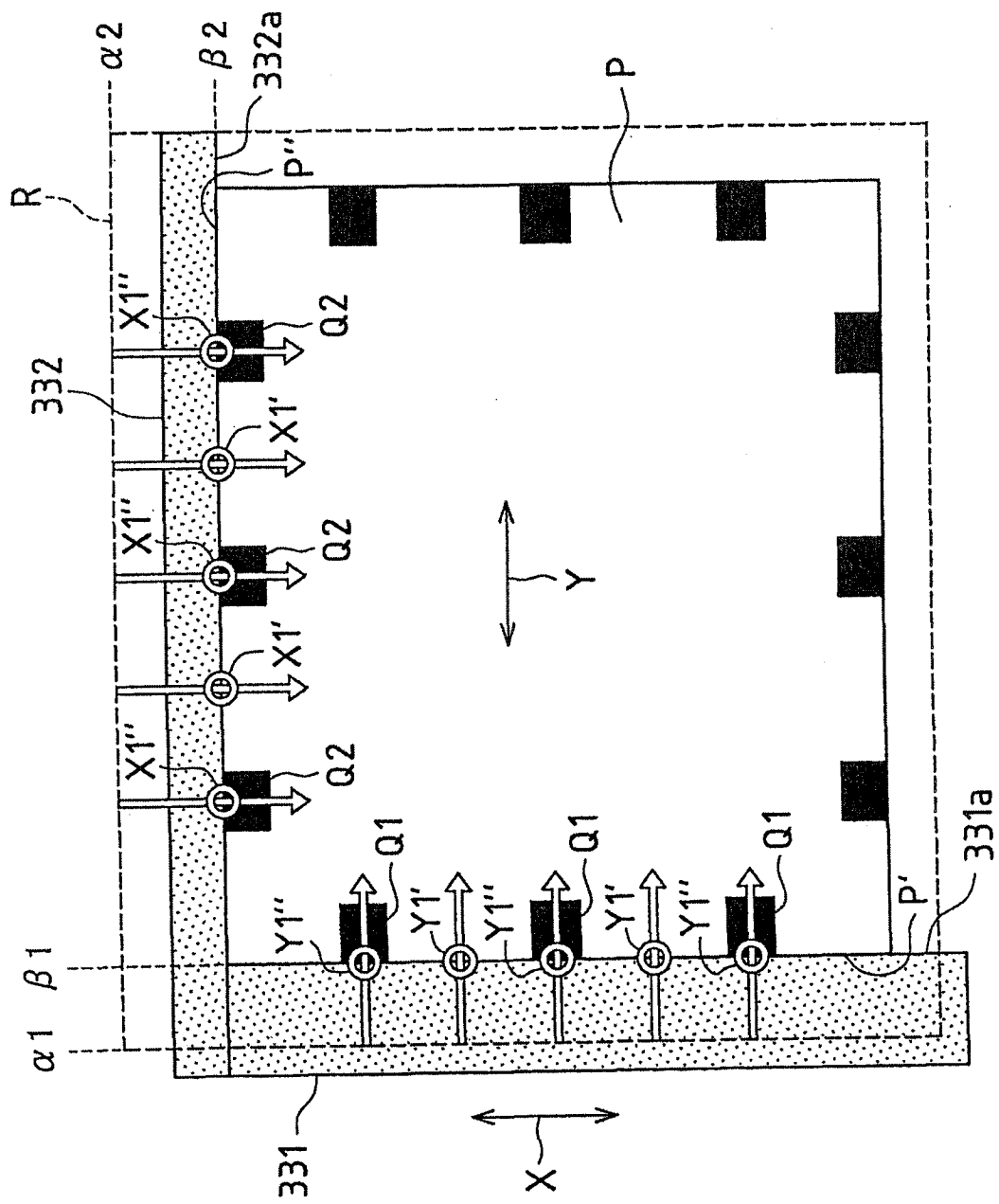


图 6

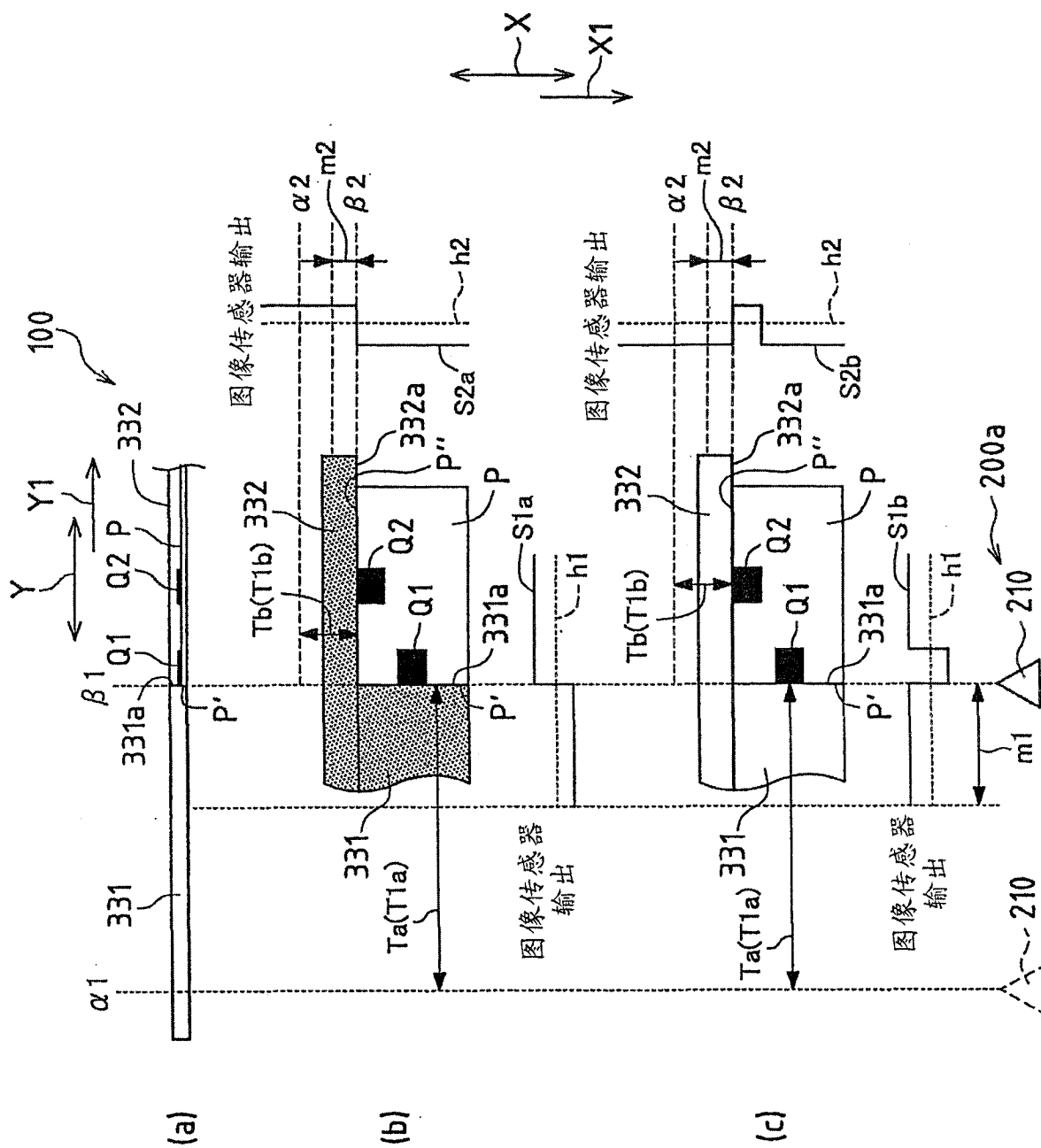


图 7

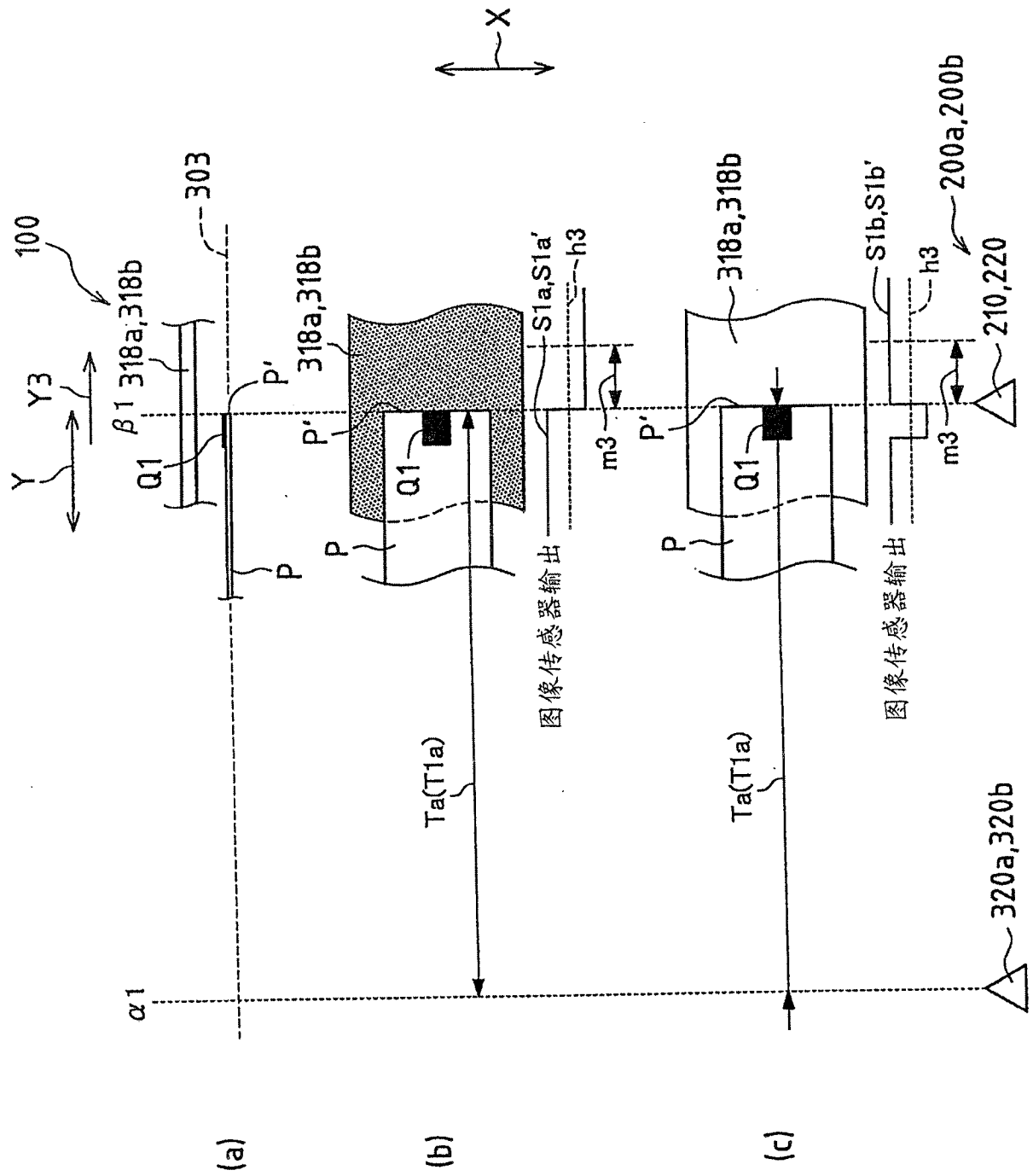


图 8

