



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107783282 A

(43)申请公布日 2018.03.09

(21)申请号 201710734142.4

(22)申请日 2017.08.24

(30)优先权数据

2016-166215 2016.08.26 JP

(71)申请人 京瓷办公信息系统株式会社

地址 日本大阪府

(72)发明人 中井润

(74)专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理

有限责任公司 11290

代理人 鹿屹 李雪春

(51)Int.Cl.

G02B 26/12(2006.01)

G03G 15/04(2006.01)

G03G 15/00(2006.01)

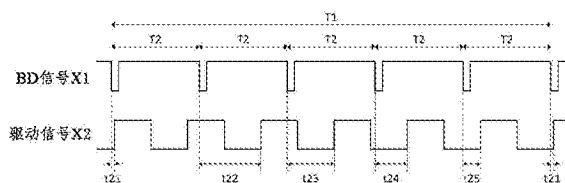
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

光扫描装置、图像形成装置、反射面识别方法

(57)摘要

本发明是能够减少存储器的更新次数,并能够允许由于环境变化引起的检测间隔的偏差,识别旋转多面镜的反射面的光扫描装置。光扫描装置具备旋转多面镜、驱动马达、光检测部、测量处理部和识别处理部。旋转多面镜具有多个反射面,随着旋转由各反射面依次使光进行扫描。驱动马达使旋转多面镜旋转。光检测部检测由旋转多面镜扫描的光。测量处理部测量每个由光检测部检测光的检测周期中的由光检测部检测光的检测时机和检测时机后最初输入驱动马达的驱动信号的输出时机的间隔。识别处理部根据对应各反射面的检测周期中的检测时机和输出时机的间隔中的预先设定的基准间隔、以及由测量处理部测量的测量间隔,识别对应基准间隔的反射面。



1. 一种光扫描装置,其特征在于,具备:

光源;

旋转多面镜,具有多个反射从所述光源射出的光的反射面,随着旋转由各所述反射面依次使光进行扫描;

驱动马达,具有与所述反射面的数目互质且比所述反射面的数目多的磁极,使所述旋转多面镜旋转;

光检测部,在由所述旋转多面镜扫描光的扫描区域内的预定的检测位置,检测由所述旋转多面镜扫描的光;

测量处理部,测量每个由所述光检测部检测光的检测周期中的由所述光检测部检测光的检测时机和所述检测时机后最初输入所述驱动马达的驱动信号的输出时机的间隔;以及

识别处理部,根据对应各所述反射面的所述检测周期中的所述检测时机和所述输出时机的间隔中的去除最短的间隔和最长的间隔的预先设定的基准间隔、以及由所述测量处理部测量的测量间隔,识别对应所述基准间隔的所述反射面。

2. 根据权利要求1所述的光扫描装置,其特征在于,所述测量间隔和所述基准间隔之差小于预定的允许值时,所述识别处理部判断为在对应所述测量间隔的所述检测周期中反射从所述光源射出的光的所述反射面是对应所述基准间隔的所述反射面。

3. 根据权利要求2所述的光扫描装置,其特征在于,还具备允许值设定部,根据连续的两个所述检测周期中的所述检测时机和所述输出时机的间隔之差,设定所述允许值。

4. 根据权利要求1~3中任意一项所述的光扫描装置,其特征在于,所述识别处理部根据像载体中的基准扫描位置和所述像载体中的测量扫描位置识别对应所述基准间隔的所述反射面,所述像载体中的所述基准扫描位置根据所述基准间隔以及对应所述基准间隔的所述驱动马达的旋转速度获得,所述像载体中的所述测量扫描位置根据所述测量间隔以及由所述测量处理部测量所述测量间隔时的所述驱动马达的旋转速度获得。

5. 根据权利要求1~3中任意一项所述的光扫描装置,其特征在于,还具备:

获取处理部,获得对应各所述反射面的所述检测周期中的所述检测时机和所述输出时机的间隔;以及

设定处理部,将由所述获取处理部获得的对应各所述反射面的所述检测周期中的所述检测时机和所述输出时机的间隔中的去除最短的间隔以及最长的间隔后的任意一个设定为所述基准间隔。

6. 一种图像形成装置,其特征在于,具备权利要求1~5中任意一项所述的光扫描装置。

7. 一种反射面识别方法,在光扫描装置中执行所述反射面识别方法,所述光扫描装置具备:光源;旋转多面镜,具有多个反射从所述光源射出的光的反射面,随着旋转由各所述反射面依次使光进行扫描;驱动马达,具有与所述反射面的数目互质且比所述反射面的数目多的磁极,使所述旋转多面镜旋转;以及光检测部,在由所述旋转多面镜扫描光的扫描区域内的预定的检测位置,检测由所述旋转多面镜扫描的光,

所述反射面识别方法的特征在于,包括:

测量步骤,测量每个由所述光检测部检测光的检测周期中的由所述光检测部检测光的检测时机和所述检测时机后最初输入所述驱动马达的驱动信号的输出时机的间隔;以及

识别步骤,根据对应各所述反射面的所述检测周期中的所述检测时机和所述输出时机

的间隔中的去除最短的间隔和最长的间隔的预先设定的基准间隔、以及由所述测量步骤测量的测量间隔,识别对应所述基准间隔的所述反射面。

光扫描装置、图像形成装置、反射面识别方法

技术领域

[0001] 本发明涉及具备旋转多面镜的光扫描装置、具备光扫描装置的图像形成装置以及光扫描装置中执行的反射面识别方法。

背景技术

[0002] 在能够以电子照相方式形成图像的如打印机那样的图像形成装置中,根据图像数据从光源射出的光通过旋转多面镜在感光鼓上扫描,在感光鼓上形成对应图像数据的静电潜像。在这种图像形成装置中,根据能够检测由旋转多面镜扫描的光源的光的光检测部中的光的检测时机,确定对应图像数据的各行的光的射出时机,即静电潜像的写入时机。

[0003] 另外,能够根据由光检测部检测光的检测时机和输入到使旋转多面镜旋转的驱动马达的驱动信号的输出时机,识别旋转多面镜的反射面的构成,作为以往技术已为公众所知。具体地说,对每个由光检测部检测光的检测周期中的预定的划分期间,监视驱动信号的输出,根据在预先与特定的反射面建立对应的特定的划分期间或者其前后任意一个划分期间是否检测到驱动信号的输出,识别旋转多面镜的反射面。由此,即使由于环境变化引起由光检测部检测光的检测时机和驱动信号的输出时机之间的检测间隔偏离时,也能够识别旋转多面镜的反射面。

[0004] 但是,在所述以往技术中,需要将至少三个划分期间的驱动信号的输出的监视结果存储到存储器中,并且每次经过划分期间都需要进行存储所述监视结果的存储器的存储区域的数据更新。即,每个由光检测部检测光的检测周期进行与划分期间数对应的次数的存储器的存储区域的数据更新。因此,图像形成装置的存储器的寿命缩短。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供能够减少存储器的更新次数,并能够允许由于环境变化引起的检测间隔的偏差,识别旋转多面镜的反射面的光扫描装置、图像形成装置以及反射面识别方法。

[0006] 本发明一方式中的光扫描装置具备:光源;旋转多面镜,具有多个反射从所述光源射出的光的反射面,随着旋转由各所述反射面依次使光进行扫描;驱动马达,具有与所述反射面的数目互质且比所述反射面的数目多的磁极,使所述旋转多面镜旋转;光检测部,在由所述旋转多面镜扫描光的扫描区域内的预定的检测位置,检测由所述旋转多面镜扫描的光;测量处理部,测量每个由所述光检测部检测光的检测周期中的由所述光检测部检测光的检测时机和所述检测时机后最初输入所述驱动马达的驱动信号的输出时机的间隔;以及识别处理部,根据对应各所述反射面的所述检测周期中的所述检测时机和所述输出时机的间隔中的去除最短的间隔和最长的间隔的预先设定的基准间隔、以及由所述测量处理部测量的测量间隔,识别对应所述基准间隔的所述反射面。

[0007] 本发明的其他方式的图像形成装置具备所述光扫描装置。

[0008] 本发明的其他方式的反射面识别方法在光扫描装置中执行,所述光扫描装置具

备:光源;旋转多面镜,具有多个反射从所述光源射出的光的反射面,随着旋转由各所述反射面依次使光进行扫描;驱动马达,具有与所述反射面的数目互质且比所述反射面的数目多的磁极,使所述旋转多面镜旋转;以及光检测部,在由所述旋转多面镜扫描光的扫描区域内的预定的检测位置,检测由所述旋转多面镜扫描的光,所述反射面识别方法的特征在于,包括测量步骤,测量每个由所述光检测部检测光的检测周期中的由所述光检测部检测光的检测时机和所述检测时机后最初输入所述驱动马达的驱动信号的输出时机的间隔;以及识别步骤,根据对应各所述反射面的所述检测周期中的所述检测时机和所述输出时机的间隔中的去除最短的间隔和最长的间隔的预先设定的基准间隔、以及由所述测量步骤测量的测量间隔,识别对应所述基准间隔的所述反射面。

[0009] 利用本发明,能够实现减少存储器的更新次数,并能够允许由于环境变化引起的检测间隔的偏差,识别旋转多面镜的反射面的光扫描装置、图像形成装置以及反射面识别方法。

[0010] 本说明书适当地参照附图,通过使对以下详细说明中记载的概念进行总结的内容简略化的方式来进行介绍。本说明书的意图并不是限定权利要求中记载的主题的重要特征和本质特征,此外,意图也不是限定权利要求中记载的主题的范围。此外,在权利要求中记载的对象,并不限定于解决本发明中任意部分中记载的一部分或全部缺点的实施方式。

附图说明

[0011] 图1是表示本发明实施方式的图像形成装置的构成的图。

[0012] 图2是表示本发明实施方式的图像形成装置的系统构成的框图。

[0013] 图3是表示本发明的实施方式的图像形成装置的光扫描部的结构的图。

[0014] 图4是表示本发明的实施方式的图像形成装置中的BD信号的输入时机和驱动信号的输出时机的关系的时序图。

[0015] 图5是表示本发明的实施方式的图像形成装置中的BD信号的输入时机和驱动信号的输出时机的关系的时序图。

[0016] 图6是表示本发明的实施方式的图像形成装置中执行的基准间隔设定处理的一个例子的流程图。

[0017] 图7是表示本发明的实施方式的图像形成装置中执行的反射面识别处理的一个例子的流程图。

具体实施方式

[0018] 以下参照附图对本发明的实施方式进行说明,以便于理解本发明。此外,以下的实施方式只是将本发明具体化的一个例子,并不对本发明的技术范围进行限定。

[0019] [图像形成装置10的简要结构]

[0020] 首先,参照图1和图2,对本发明实施方式的图像形成装置10的简要结构进行说明。其中,图1是表示图像形成装置10的结构的断面示意图。

[0021] 图像形成装置10是具有从原稿读取图像数据的扫描功能以及根据图像数据形成图像的印刷功能,并且具有传真功能以及复印功能等多个功能的数码复合机。此外,本发明能够应用于打印装置、传真装置和复印机等图像形成装置。

[0022] 如图1以及图2所示,图像形成装置10包括ADF1、图像读取部2、图像形成部3、供纸部4、控制部5以及操作显示部6。

[0023] ADF1是输送由图像读取部2读取的原稿的自动原稿输送装置,其具备原稿设置部、多个输送辊、原稿按压构件以及出纸部。图像读取部2包括原稿台、光源、多个反射镜、光学透镜以及CCD (Charge Coupled Device),能够从原稿读取图像数据。

[0024] 图像形成部3可以根据由图像读取部2读取到的图像数据或者从外部的个人计算机等信息处理装置输入的图像数据,执行以电子照相方式形成图像的图像形成处理(印刷处理)。具体地说,如图1所示,图像形成部3具备感光鼓31(本发明中的像载体的一个例子)、带电器32、光扫描部33、显影器34、转印辊35、清洁装置36、定影辊37、加压辊38以及出纸盘39。

[0025] 供纸部4具备供纸盒以及多个输送辊,将收容在所述供纸盒中的薄片体供给到图像形成部3。此外,所述薄片体是纸、铜版纸、明信片、信封和OHP薄片等薄片材料。

[0026] 在图像形成部3中,通过以下步骤在由供纸部4提供的所述薄片体上形成图像,并且将图像形成后的所述薄片体排出到出纸盘39。

[0027] 首先,利用带电器32使感光鼓31的表面以规定的电位均匀带电。接着,利用光扫描部33向感光鼓31的表面照射基于图像数据的光。由此,在感光鼓31的表面上形成与图像数据对应的静电潜影。并且,感光鼓31上的静电潜影利用显影器34显影为调色剂像(可视化)。另外,从能够相对于图像形成部3装拆的调色剂容器34A向显影器34补充调色剂(显影剂)。

[0028] 接着,利用转印辊35将感光鼓31上形成的调色剂像转印到薄片体上。然后,被转印于薄片体的调色剂像在该薄片体通过定影辊37和加压辊38之间时,由定影辊37加热并熔融定影。另外,利用清洁装置36除去残留在感光鼓31表面上的调色剂。

[0029] 控制部5包括未图示的CPU、ROM、RAM和EEPROM等控制设备。所述CPU是执行各种运算处理的处理器。所述ROM为预先存储有用于使所述CPU执行各种处理的控制程序等信息的非易失性存储装置。上述RAM是作为上述CPU执行的各种处理的临时存储器(工作区域)使用的易失性存储装置。所述EEPROM是非易失性存储装置。在控制部5中,由所述CPU执行预先存储于所述ROM的各种控制程序。由此,由控制部5总体地控制图像形成装置10。此外,控制部5也可以由集成电路(ASIC)等电子电路构成,也可以是与总体地控制图像形成装置10的主控制部不同的、另外设置的控制部。

[0030] 操作显示部6具有:液晶显示器等显示部,根据来自控制部5的控制指令显示各种信息;操作键或者触摸面板等操作部,根据用户的操作向控制部5输入各种信息。

[0031] [光扫描部33的结构]

[0032] 下面,边参照图2~图5边对光扫描部33进行说明。其中,图3是表示光扫描部33的结构立体图。另外,图4是表示从光检测部337输出的受光信号(以下,称为“BD信号”)X1向控制部5的输入时机和输入驱动马达333的驱动信号X2从控制部5的输出时机的关系的时序图。另外,图5是表示图4所示的BD信号X1的输入时机和驱动信号X2的输出时机的间隔由于环境变动而偏移的状态的图。

[0033] 此外,在图4以及图5中,BD信号X1的输入时机由电信号(电压)的下降沿表示。另外,在图4以及图5中,驱动信号X2的输出时机由电信号(电压)的上升沿表示。

[0034] 光扫描部33对感光鼓31扫描与图像数据对应的光,在感光鼓31上形成与图像数据

对应的静电潜像。

[0035] 具体地说,如图2和图3所示,光扫描部33包括光源331、多面反射镜332、驱动马达333、 $f\theta$ 透镜334、 $f\theta$ 透镜335、全反射镜336、光检测部337、收容这些构成部件的壳体330以及形成于壳体330的射出口330A。此外,在图像形成部3中,光扫描部33配置在感光鼓31的上方且使射出口330A的长边方向和感光鼓31的轴向处于平行的位置。

[0036] 光源331射出对应图像数据的光。例如,光源331是激光二极管。

[0037] 多面反射镜332使从光源331射出的光扫描感光鼓31。例如,如图3所示,多面反射镜332形成为平面视图呈正五边形,具有反射从光源331射出的光的反射面332A~332E。

[0038] 多面反射镜332通过由驱动马达333提供的旋转驱动力沿图3所示的旋转方向D1旋转。由此,多面反射镜332随着旋转,由各反射面332A~332E依次使光进行扫描。此处,多面反射镜332是本发明中的旋转多面镜的一个例子。

[0039] 驱动马达333向多面反射镜332提供旋转驱动力,使多面反射镜332旋转。具体地说,驱动马达333是步进马达。驱动马达333以与由控制部5输入的驱动信号X2(参照图4)的频率对应的速度旋转。

[0040] $f\theta$ 透镜334以及 $f\theta$ 透镜335将由多面反射镜332以等角速度扫描的光变换为沿扫描方向D2(参照图3)等速扫描的光。全反射镜336将通过 $f\theta$ 透镜335的光反射向感光鼓31的表面。射出口330A具有将由全反射镜336反射的光向感光鼓31的表面射出的长条状开口以及堵住所述开口的透明的玻璃板或者丙烯酸板。

[0041] 光检测部337在由多面反射镜332扫描的光的扫描区域的预定的检测位置,检测由多面反射镜332扫描的光。例如,光检测部337是具有受光部的光传感器。例如,所述检测位置是扫描方向D2的上游侧且未反射到全反射镜336的扫描区域外的位置。光检测部337根据由多面反射镜332扫描的光的检测,输出BD信号X1(参照图4)。

[0042] 从光检测部337输出的BD信号X1被输入到控制部5。控制部5根据BD信号X1的输入时机,确定与来自光源331的图像数据的一行对应的光的射出开始时机,即扫描方向D2上的静电潜像的写入时机。

[0043] 其中,驱动马达333具有与多面反射镜332的反射面的数目互质且比多面反射镜332的反射面的数目多的磁极。因此,在图像形成装置10中,如图4所示,在光检测部337检测光的检测周期(向控制部5输入BD信号X1的输入周期)T2内,至少从控制部5输出一驱动信号X2。另外,在图像形成装置10内,如图4所示,在多面反射镜332的旋转周期T1内的各检测周期T2中,由光检测部337检测光的检测时机(向控制部5输入BD信号X1的输入时机)和所述检测时机后最初输入驱动马达333的驱动信号X2的输出时机的间隔不同。

[0044] 但是,能够根据所述检测时机和驱动信号X2的输出时机,识别多面反射镜332的反射面的构成,作为以往技术已为公众所知。具体地说,对检测周期T2中的每个预定的划分期间监视驱动信号X2的输出,并根据在预先与特定的反射面建立对应的特定的所述划分期间或者其前后任意一个所述划分期间中是否检测到驱动信号X2的输出,识别多面反射镜332的反射面。由此,即使由于环境变化引起所述检测时机和驱动信号X2的输出时机之间的检测间隔偏离时,也能够识别多面反射镜332的反射面。

[0045] 但是,在所述以往技术中,需要将至少三个所述划分期间的驱动信号X2的输出的监视结果存储到存储器中,并且每次经过所述划分期间都需要进行存储所述监视结果的存

储器的存储区域的数据更新。即,每个检测周期T2进行与所述划分期间数对应的次数的存储器的存储区域的数据更新。因此,图像形成装置10的存储器的寿命缩短。对此,在本发明的实施方式的图像形成装置10中,如以下说明的,能够减少存储器的更新次数,并且能够允许由于环境变化引起的检测间隔的偏离,识别多面反射镜332的反射面。

[0046] 具体地说,控制部5的所述ROM预先存储了用于使所述CPU执行后面所述的基准间隔设定处理(参照图6的流程图)以及反射面识别处理(参照图7的流程图)的反射面识别程序。另外,所述反射面识别程序也可以保存在CD、DVD、闪存器等计算机能够读取的记录介质内,并从所述记录介质读取并安装到控制部5的所述EEPROM等存储装置内。

[0047] 并且,如图2所示,控制部5包含获取处理部51、设定处理部52、允许值设定部53、测量处理部54、识别处理部55以及校正处理部56。具体地说,控制部5使用所述CPU执行存储于所述ROM的所述反射面识别程序。由此,控制部5起到作为获取处理部51、设定处理部52、允许值设定部53、测量处理部54、识别处理部55以及校正处理部56的功能。此处,具备光扫描部33以及控制部5的装置是本发明中的光扫描装置的一个例子。

[0048] 获取处理部51在对应多面反射镜332的各反射面332A~332E的检测周期T2中,获得由光检测部337检测光的所述检测时机和所述检测时机后最初输入驱动马达333的驱动信号X2的输出时机的间隔。

[0049] 例如,获取处理部51使光源331射出光,并对驱动马达333输入驱动信号X2,使驱动马达333以预定的基准速度旋转。

[0050] 另外,获取处理部51识别对应各检测周期T2的反射面332A~332E。例如,在图像形成装置10中,多面反射镜332装配到光扫描部33时,各反射面332A~332E配置在预定的位置。由此,获取处理部51对在最初驱动驱动马达333时输入驱动马达333的驱动信号X2的时钟数进行计数,识别对应各检测周期T2的反射面332A~332E。此外,获取处理部51在由设定处理部52设定基准间隔后,使识别处理部55识别对应各检测周期T2的反射面332A~332E。

[0051] 并且,获取处理部51在与识别出的各反射面332A~332E对应的检测周期T2中,测量并获得由光检测部337检测光的所述检测时机和所述检测时机后最初输入驱动马达333的驱动信号X2的输出时机的间隔。

[0052] 设定处理部52将由获取处理部51获得的对应多面反射镜332的各反射面332A~332E的检测周期T2中的由光检测部337检测光的所述检测时机和所述检测时机后最初输入驱动马达333的驱动信号X2的输出时机的间隔中的、去除最短的间隔以及最长的间隔后的任意一个,设定为用于多面反射镜332的反射面的识别的基准间隔。

[0053] 例如,设定处理部52通过将由获取处理部51获得的对应多面反射镜332的各反射面332A~332E的检测周期T2中的所述检测时机和所述检测时机后最初输入驱动马达333的驱动信号X2的输出时机的间隔中的、去除最短的间隔以及最长的间隔后的任意一个,存储到所述EEPROM的预定的存储区域,设定所述基准间隔。

[0054] 此外,在图像形成装置10中,控制部5也可以不包含获取处理部51以及设定处理部52。例如,也可以由图像形成装置10的制造作业者等使用工具等预先测量对应多面反射镜332的各反射面332A~332E的检测周期T2中的所述检测时机和所述检测时机后最初输入驱动马达333的驱动信号X2的输出时机的间隔,将测量的任意一个间隔存储到所述EEPROM的预定的存储区域。

[0055] 允许值设定部53根据连续的两个检测周期T2中的由光检测部337检测光的所述检测时机和所述检测时机后最初输入驱动马达333的驱动信号X2的输出时机的间隔之差,设定用于多面反射镜332的反射面的识别的允许值。

[0056] 例如,允许值设定部53计算由获取处理部51获得的连续的两个检测周期T2中的所述检测时机和所述检测时机后最初输入驱动马达333的驱动信号X2的输出时机的间隔之差。并且,允许值设定部53通过从计算结果中减去预定的校正值得计算出所述允许值并将计算出的所述允许值存储到所述EEPROM的预定的存储区域,设定所述允许值。

[0057] 例如,所述校正值是采样中的数字化误差、所述检测时机和驱动信号X2的输出时机的间隔由于温度变化产生的变化量、以及所述检测时机和驱动信号X2的输出时机的间隔由于经时变化产生的变化量。

[0058] 此外,在图像形成装置10中,控制部5也可以不包含允许值设定部53。例如,预定的所述允许值也可以存储在所述EEPROM的预定的存储区域中。

[0059] 测量处理部54测量每个由光检测部337检测光的检测周期T2中的由光检测部337检测光的所述检测时机和所述检测时机后最初输入驱动马达333的驱动信号X2的输出时机的间隔。

[0060] 例如,测量处理部54在每个预定的时机,使光源331射出光,并且向驱动马达333输入驱动信号X2,使驱动马达333以所述基准速度旋转。并且,测量处理部54测量每个检测周期T2中所述检测时机和所述检测时机后最初输入驱动马达333的驱动信号X2的输出时机的间隔。此外,所述预定的时机是图像形成装置10的接入电源时、从停止图像形成装置10的一部分功能的休眠状态恢复通常状态时、以及执行所述印刷处理时等。

[0061] 识别处理部55根据预先设定的所述基准间隔和由测量处理部54测量的测量间隔,识别与所述基准间隔对应的多面反射镜332的反射面。

[0062] 例如,所述测量间隔和所述基准间隔之差小于由允许值设定部53设定的所述允许值时,识别处理部55判断在对应所述测量间隔的检测周期T2中,反射从光源331射出的光的反射面是与所述基准间隔对应的所述反射面。

[0063] 此外,测量处理部54也可以使驱动马达333以与所述基准速度不同的速度旋转,测量每个检测周期T2中的所述检测时机和所述检测时机后最初输入驱动马达333的驱动信号X2的输出时机的间隔。

[0064] 此时,识别处理部55也可以根据感光鼓31中的基准扫描位置和感光鼓31中的测量扫描位置识别对应所述基准间隔的反射面,感光鼓31中的所述基准扫描位置根据所述基准间隔以及对应所述基准间隔的驱动马达333的旋转速度(所述基准速度)获得,感光鼓31中的所述测量扫描位置根据所述测量间隔以及由测量处理部54测量所述测量间隔时的驱动马达333的旋转速度(与所述基准速度不同的速度)获得。另外,设定处理部52也可以替代所述基准间隔,将所述基准扫描位置存储到所述EEPROM中。另外,允许值设定部53也可以将所述允许值换算为感光鼓31中的由光扫描部33扫描光的扫描方向D2上的距离,存储到所述EEPROM中。

[0065] 另外,在所述测量间隔小于所述基准间隔和预定的第一允许值的合计值且超过从所述基准间隔中减去与所述第一允许值不同的第二允许值得到的值时,识别处理部55可以判断为在对应所述测量间隔的检测周期T2中反射从光源331射出的光的反射面是对应所

述基准间隔的所述反射面。

[0066] 校正处理部56根据由识别处理部55得到的反射面的识别结果,校正输入光扫描部33的图像数据。例如,在图像形成装置10中,将对应多面反射镜332的各反射面332A~332E的校正数据预先存储到控制部5的所述ROM中。校正处理部56根据从所述ROM读出的所述校正数据,校正对应各反射面332A~332E的图像数据的各行。

[0067] [基准间隔设定处理]

[0068] 下面,边参照图6边对图像形成装置10中由控制部5执行的基准间隔设定处理的步骤的一个例子进行说明。在此,步骤S11、S12、.....表示由控制部5执行的处理步骤的号码。此外,根据操作显示部6中的操作执行所述基准间隔设定处理。例如,在图像形成装置10出货前,根据图像形成装置10的制造作业者等在操作显示部6中进行的操作,执行所述基准间隔设定处理。此外,在图像形成装置10出货后,根据用户或者图像形成装置10的保养作业者等在操作显示部6中进行的操作,执行所述基准间隔设定处理。

[0069] <步骤S11>

[0070] 首先,在步骤S11中,控制部5使光源331射出光,并且向驱动马达333输入驱动信号X2,使驱动马达333以所述基准速度旋转。

[0071] <步骤S12>

[0072] 在步骤S12中,控制部5识别反射从光源331射出的光的多面反射镜332的反射面。例如,控制部5通过对输入驱动马达333的驱动信号X2的时钟数进行计数,识别反射从光源331射出的光的多面反射镜332的反射面。

[0073] 此外,在所述EEPROM存储了所述基准间隔时,控制部5执行后面所述的反射面识别处理的步骤S23~步骤S28的处理,识别反射从光源331射出的光的多面反射镜332的反射面。

[0074] <步骤S13>

[0075] 在步骤S13中,控制部5判断是否从光检测部337输入了BD信号X1。

[0076] 此处,当判断从光检测部337输入了BD信号X1时(S13的“是”侧),控制部5将处理转移到步骤S14。另外,如判断未从光检测部337输入BD信号X1时(S13的“否”侧),控制部5在步骤S13等待从光检测部337输入BD信号X1。

[0077] <步骤S14>

[0078] 在步骤S14中,控制部5开始测量与步骤S12中识别的反射面对应的检测周期T2中的由光检测部337检测光的所述检测时机(步骤S13中的BD信号X1的输入时)和所述检测时机后最初输入驱动马达333的驱动信号X2的输出时机的间隔。

[0079] <步骤S15>

[0080] 在步骤S15中,控制部5判断是否输出了驱动信号X2。

[0081] 此处,当判断输出了驱动信号X2时(S15的“是”侧),控制部5将处理转移到步骤S16。另外,如果未输出驱动信号X2(S15的“否”侧),控制部5在步骤S15中等待驱动信号X2的输出。

[0082] <步骤S16>

[0083] 在步骤S16中,控制部5结束在步骤S14中开始的测量。

[0084] <步骤S17>

[0085] 在步骤S17中,控制部5判断是否对多面反射镜332的全部反射面测量了所述检测时机和所述检测时机后最初输入驱动马达333的驱动信号X2的输出时机的间隔。

[0086] 此处,当判断已对多面反射镜332的全部反射面进行了测量时(S17的“是”侧),控制部5将处理转移到步骤S18。另外,当判断未对多面反射镜332的全部反射面进行测量时(S17的“否”侧),控制部5将处理转移到步骤S13,对下一个反射面执行步骤S13~步骤S16的处理。其中,步骤S11~步骤S17的处理由控制部5的获取处理部51执行。

[0087] <步骤S18>

[0088] 在步骤S18中,控制部5设定所述基准间隔。此处,步骤S18的处理由控制部5的设定处理部52执行。

[0089] 具体地说,控制部5通过将在步骤S11~步骤S17的处理中获得的与各反射面332A~332E对应的检测周期T2中的由光检测部337检测光的所述检测时机和所述检测时机后最初输入驱动马达333的驱动信号X2的输出时机的间隔中的、去除最短的间隔以及最长的间隔后的任意一个,存储到所述EEPROM的预定的存储区域,设定所述基准间隔。

[0090] 例如,在步骤S11~步骤S17的处理中获得图4所示的间隔 t_{21} ~ t_{25} 时,控制部5将去除最短的间隔 t_{21} 以及最长的间隔 t_{22} 的间隔 t_{23} 、间隔 t_{24} 以及间隔 t_{25} 中的任意一个设定为所述基准间隔。由此,即使由于环境变化引起BD信号X1的输入时机和驱动信号X2的输出时机的间隔从图4所示的状态偏离到图5所示的状态时,也能够避免不能识别反射面。

[0091] 例如,在图4中,间隔 t_{21} 被设定为所述基准间隔时,由于环境变化引起BD信号X1的输入时机和驱动信号X2的输出时机的间隔偏离为图5所示时,间隔 t_{21} 的变动超过所述允许值,变得不能识别反射面。

[0092] 另外,在步骤S11~步骤S17的处理中获得图5所示的间隔 t_{21} ~ t_{25} 时,控制部5将去除最短的间隔 t_{25} 以及最长的间隔 t_{21} 的间隔 t_{22} 、间隔 t_{23} 以及间隔 t_{24} 中的任意一个设定为所述基准间隔。由此,即使由于环境变化引起BD信号X1的输入时机和驱动信号X2的输出时机的间隔从图5所示的状态偏离到图4所示的状态时,也能够避免不能识别反射面。

[0093] 例如,在图5中,间隔 t_{21} 被设定为所述基准间隔时,由于环境变化引起BD信号X1的输入时机和驱动信号X2的输出时机的间隔偏离为图4所示时,间隔 t_{21} 的变动超过所述允许值,变得不能识别反射面。

[0094] 因此,在图像形成装置10中,不需要像所述以往技术那样,将三个所述划分期间的驱动信号X2的输出的监视结果存储到存储器中,并且每次经过所述划分期间都进行存储所述监视结果的存储器的存储区域的数据更新。

[0095] <步骤S19>

[0096] 在步骤S19中,控制部5设定所述允许值。在此,步骤S19的处理由控制部5的允许值设定部53执行。

[0097] 例如,控制部5计算步骤S11~步骤S17的处理中获得的连续的两个检测周期T2中的由光检测部337检测光的所述检测时机和所述检测时机后最初输入驱动马达333的驱动信号X2的输出时机的间隔之差。并且,控制部5从计算结果中减去所述校正,计算所述允许值,将计算出的所述允许值存储到所述EEPROM的预定的存储区域,设定所述允许值。

[0098] 此外,步骤S19的处理也可以在每次执行以下所述的反射面识别处理时执行。例如,控制部5将步骤S11~步骤S17的处理中获得的连续的两个检测周期T2中的所述检测时

机和所述检测时机后最初输入驱动马达333的驱动信号X2的输出时机的间隔之差存储到所述EEPROM中。并且,也可以每次执行反射面识别处理时,控制部5从所述ROM等获得与当时的温度以及印刷张数等对应的所述校正值,根据获得的所述校正值以及存储于所述EEPROM的连续的两个检测周期T2中的间隔之差,设定所述允许值。

[0099] 另外,在图像形成装置10中,也可以不执行所述基准间隔设定处理。

[0100] [反射面识别处理]

[0101] 下面,边参照图7边对图像形成装置10中由控制部5执行的反射面识别处理的步骤的一个例子进行说明。

[0102] <步骤S21>

[0103] 首先,在步骤S21中,控制部5判断所述预定的时机是否已到来。

[0104] 此处,判断所述预定的时机已到来时(S21的“是”侧),控制部5将处理转移到步骤S22。另外,当所述预定的时机未到来时(S21的“否”侧),控制部5则在步骤S21等待所述预定的时机的到来。

[0105] <步骤S22>

[0106] 在步骤S22中,与所述基准间隔设定处理的步骤S11相同,控制部5使光源331射出光,并且向驱动马达333输入驱动信号X2,使驱动马达333以所述基准速度旋转。

[0107] <步骤S23>

[0108] 在步骤S23中,控制部5判断是否从光检测部337输入了BD信号X1。

[0109] 此处,当判断从光检测部337输入了BD信号X1时(S23的“是”侧),控制部5将处理转移到步骤S24。另外,当未从光检测部337输入BD信号X1时(S23的“否”侧),控制部5则在步骤S23等待从光检测部337输入BD信号X1。

[0110] <步骤S24>

[0111] 在步骤S24中,控制部5开始测量由光检测部337检测光的所述检测时机(步骤S23中的输入BD信号X1时)和所述检测时机后最初输入驱动马达333的驱动信号X2的输出时机的间隔。

[0112] <步骤S25>

[0113] 在步骤S25中,控制部5判断是否输出了驱动信号X2。

[0114] 此处,当判断输出了驱动信号X2时(S25的“是”侧),控制部5将处理转移到步骤S26。另外,当未输出驱动信号X2时(S25的“否”侧),控制部5在步骤S25等待驱动信号X2的输出。

[0115] <步骤S26>

[0116] 在步骤S26中,控制部5结束在步骤S24中开始的测量。此处,步骤S21~步骤S26的处理是本发明中的测量步骤的一个例子,由控制部5的测量处理部54执行。

[0117] <步骤S27>

[0118] 在步骤S27中,控制部5根据预先设定的所述基准间隔和在步骤S26的处理中测量出的所述测量间隔,识别对应所述基准间隔的多面反射镜332的反射面。此处,步骤S27的处理是本发明中的识别步骤的一个例子,由控制部5的识别处理部55执行。

[0119] 具体地说,所述测量间隔和所述基准间隔之差小于所述允许值时,控制部5判断在对应所述测量间隔的检测周期T2中反射从光源331射出的光的反射面是与所述基准间隔对

应的所述反射面。

[0120] <步骤S28>

[0121] 在步骤S28中,控制部5判断在步骤S27中是否识别出对应所述基准间隔的多面反射镜332的反射面。

[0122] 此处,当判断在步骤S27中识别出对应所述基准间隔的多面反射镜332的反射面时(S28的“是”侧),控制部5将处理转移到步骤S29。另外,当在步骤S27中未识别出对应所述基准间隔的多面反射镜332的反射面时(S28的“否”侧),控制部5将处理转移到步骤S23。并且,在步骤S27中识别出对应所述基准间隔的多面反射镜332的反射面之前的期间,控制部5执行步骤S23~步骤S27的处理。

[0123] <步骤S29>

[0124] 在步骤S29中,控制部5根据由步骤S27得到的反射面的识别结果,校正输入光扫描部33中的图像数据。此处,步骤S29的处理由控制部5的校正处理部56执行。

[0125] 例如,控制部5根据从所述ROM读出的所述校正数据,校正对应各反射面332A~332E的图像数据的各行。由此,能够校正由于多面反射镜332的各反射面332A~332E的面倾斜等引起的印刷图像中的主扫描方向上的放大率的偏差。

[0126] 这样,在图像形成装置10中,能够根据预先设定的所述基准间隔识别多面反射镜332的反射面。另外,在图像形成装置10中,所述基准间隔能够设定为与多面反射镜332的各反射面332A~332E对应的检测周期T2中的由光检测部337检测光的所述检测时机和所述检测时机后最初输入驱动马达333中的驱动信号X2的输出时机的间隔中的、去除最短的间隔以及最长的间隔后的任意一个。由此,能够减少存储器的更新次数,并且能够允许由于环境变化引起的检测间隔的偏离,识别多面反射镜332的反射面。

[0127] 本发明的范围并不限于上述内容,而是由权利要求的记载来定义,所以可以认为本说明书记载的实施方式只是举例说明,而并非进行限定。因此,所有不脱离权利要求的范围、界限的更改,以及等同于权利要求的范围、界限的内容都包含在权利要求的范围内。

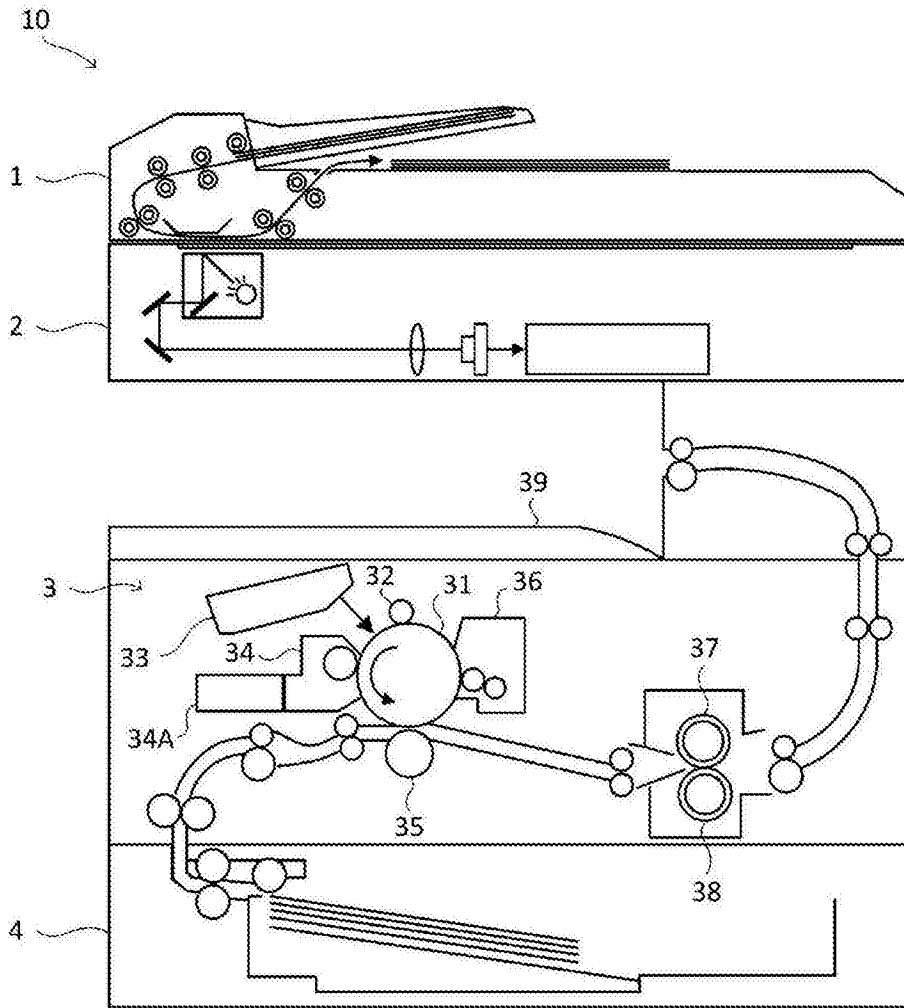


图1

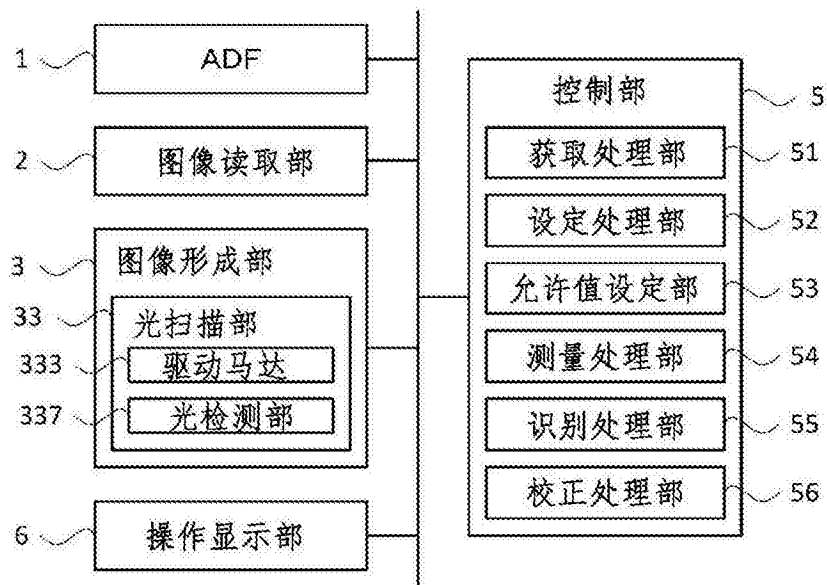


图2

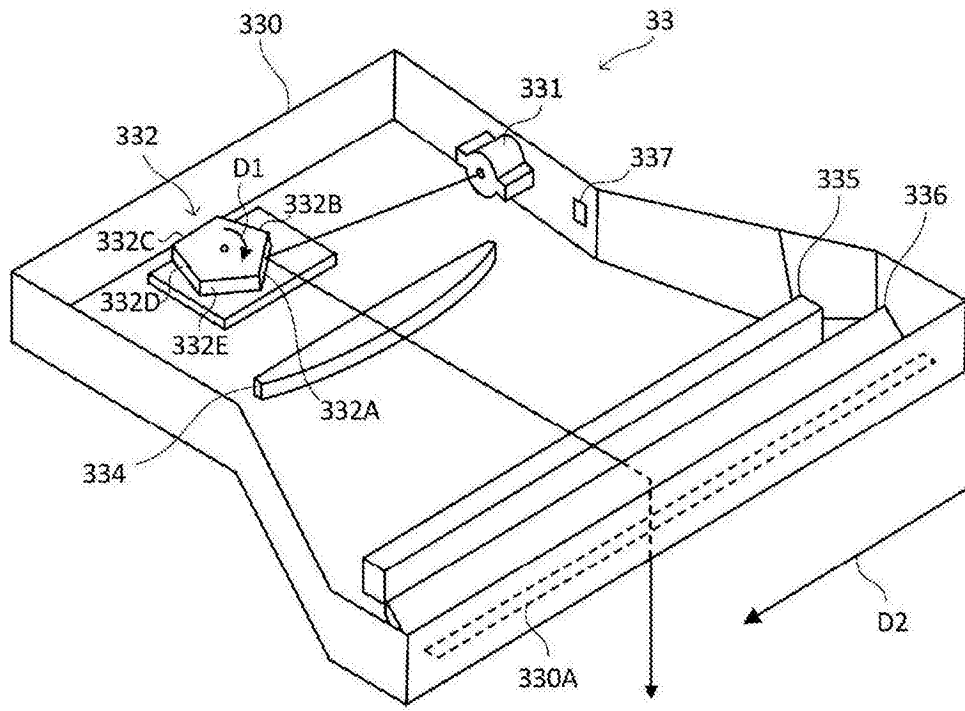


图3

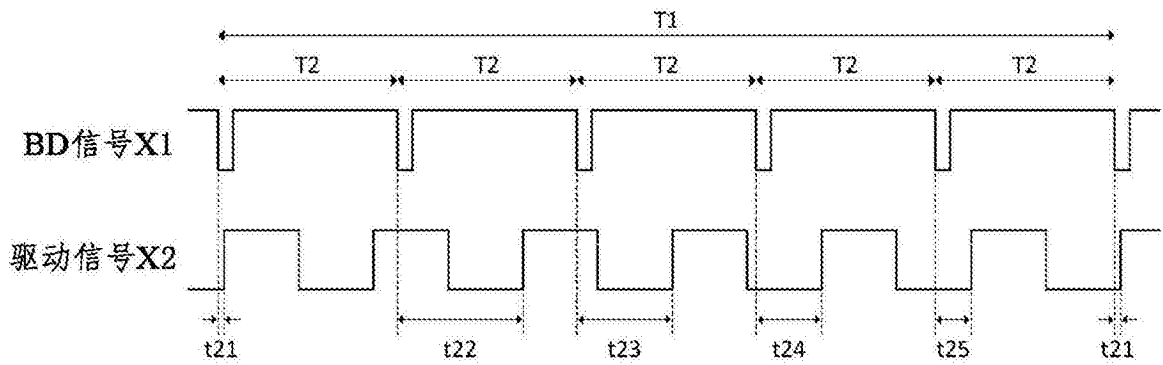


图4

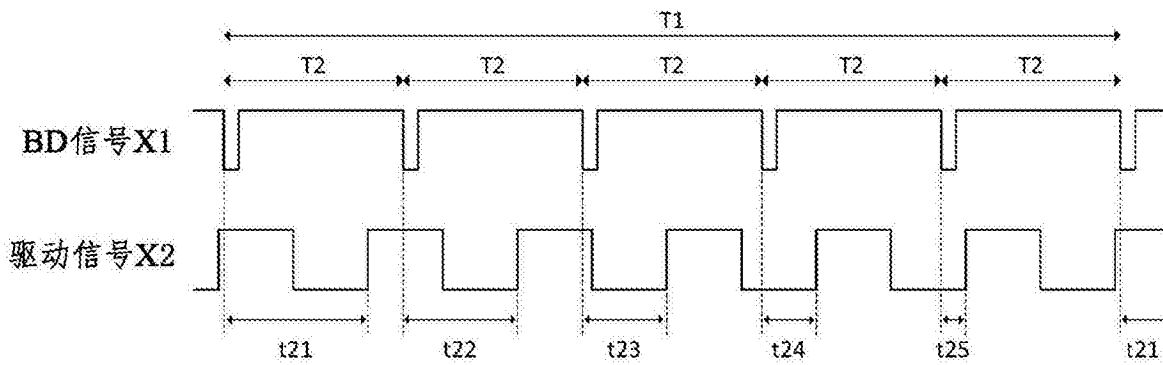


图5

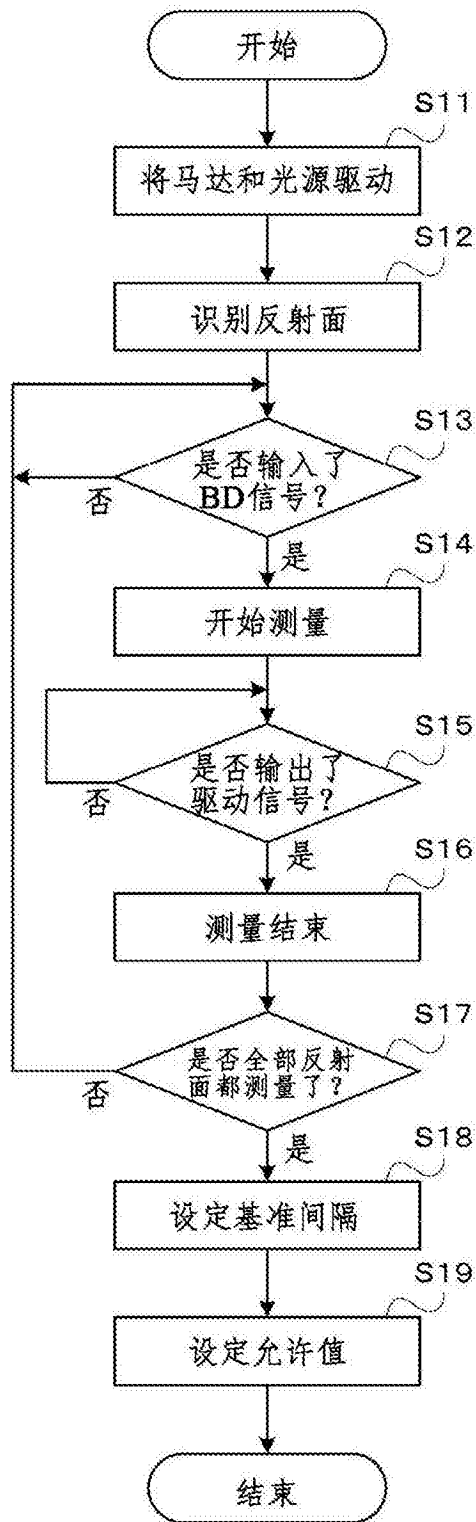


图6

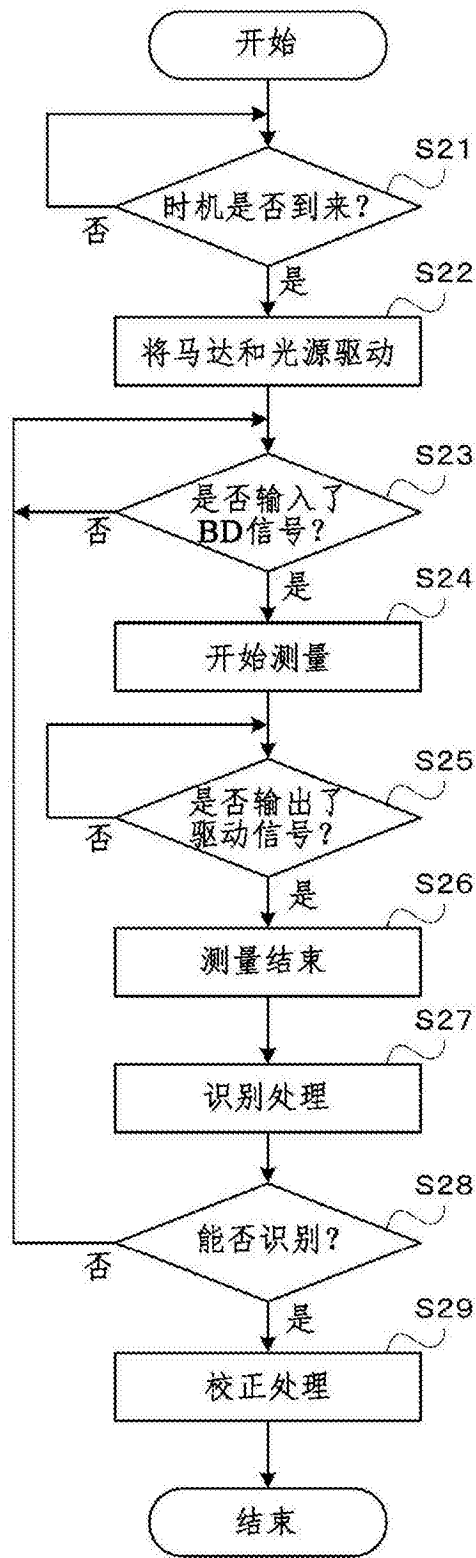


图7