

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G03G 15/00 (2006.01)

G03G 15/14 (2006.01)

G03G 21/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510058835.3

[45] 授权公告日 2009 年 6 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 100501581C

[22] 申请日 2005.3.30

[21] 申请号 200510058835.3

[30] 优先权

[32] 2004.3.30 [33] JP [31] 2004-101221

[32] 2005.3.15 [33] JP [31] 2005-073784

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 梅田研吾 冈田知幸 秋山哲

小山修

[56] 参考文献

CN1452031A 2003.10.29

JP2000-259044A 2000.9.22

JP2000-235332A 2000.8.29

CN1359034A 2002.7.17

审查员 丁 沙

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所

代理人 刘新宇

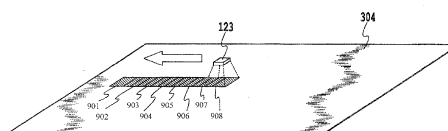
权利要求书 4 页 说明书 22 页 附图 13 页

[54] 发明名称

成像装置和方法以及记录介质确定装置和方法

[57] 摘要

本发明提供一种成像装置和方法以及记录介质确定装置和方法。该装置减小了记录介质的移动距离，并因此减小了在成像装置内要确保的移动距离，从而利用简单方法减小了装置的尺寸。在校准传感器单元(123)时，可以以比正常速度低的速度输送记录介质(304)，从而减小了记录介质 304 通过的距离。通过使校准时的输送速度是正常速度的一半，可以使记录介质的移动距离减半。



1、一种成像装置，其特征在于包括：

成像部，用于在记录介质上形成图像；

输送部，用于以预定速度向成像部输送记录介质；

反射型确定部，包括：光照射部件，用于对记录介质照射光；图像读取部件，用于读取由光照射部件照射的、从记录介质的表面反射的光，从而获得记录介质的表面图像，该图像读取部件在输送记录介质时获得该表面图像；

输送控制部，用于控制输送部来以预定速度值设置记录介质的输送速度；以及

确定部，在输送部输送记录介质时，利用图像读取部件所读取的记录介质的多个表面图像来确定记录介质的预定属性，

其中，根据反射型确定部获得的属性，确定部确定记录介质的种类，并且成像部基于该记录介质的种类来设置成像条件，

其中，在图像读取部件获得记录介质的表面图像时，输送控制部设置低于预定速度值的输送速度。

2、根据权利要求1所述的成像装置，其特征在于：确定部进一步包括计算部件，用于利用记录介质的表面图像来计算与图像读取噪声有关的数据，进一步使图像读取部件读取一次记录介质的表面图像，以从所获得的该图像中消除与图像读取噪声有关的计算数据，从而利用该消除过的图像确定记录介质的预定属性。

3、一种成像装置，其特征在于包括：

成像装置，用于在记录介质上形成图像；

输送装置，用于以预定速度向成像装置输送记录介质；

潜像承载元件，用于承载潜像；

显影装置，通过向潜像承载元件提供显影剂，使潜像可视化成为显影剂图像；

转印装置，用于将显影装置的显影剂图像转印到输送装置输送的记录介质上；

定影装置，用于定影具有转印装置转印到其上的显影剂图像的记录介质；

反射型确定装置，包括：光照射装置，用于对记录介质照射光；以及图像读取装置，用于读取由光照射装置照射的、从记录介质的表面反射的光，从而获得记录介质的表面图像，该图像读取装置在输送记录介质时获得表面图像；

输送控制装置，用于控制输送装置来以预定速度值设置输送速度；以及

确定装置，在输送装置输送记录介质时，使用图像读取装置读取的记录介质的表面图像来确定记录介质的预定属性，

其中，根据使用由反射型确定装置读取的多个表面图像所获得的属性，确定装置确定记录介质的种类，显影装置和定影装置根据对应于该确定的种类的成像处理条件，在该记录介质上形成显影剂图像，

其中，在图像读取装置获得记录介质的表面图像时，输送控制装置设置低于预定速度值的输送速度。

4、根据权利要求3所述的成像装置，其特征在于：确定装置进一步包括计算装置，用于利用多个所获得的记录介质的表面图像来计算与图像读取噪声有关的数据，进一步使图像读取装置读取一次记录介质的表面图像，以从所获得的该表面图像中消除与图像读取噪声有关的计算数据，从而利用该消除过的图像确定记录介质的预定属性。

5、一种成像方法，其特征在于包括：

输送步骤，用于利用输送装置，以预定速度向成像装置输送记录介质；

图像形成步骤，用于利用该成像装置在输送装置输送的记录介质上形成图像；

图像读取步骤，用于在利用输送装置输送记录介质时，利用图像读取装置读取由对记录介质照射光的光照射装置照射的、被记录介质的表面反射的光，从而获得记录介质表面的图像；以及

反射式确定步骤，包括图像读取步骤，用于执行图像读取步骤，以通过使用由反射型确定装置读取的多个表面图像，确定记录介质的预定属性，

其中，图像形成步骤包括根据获得的属性来设置该成像装置的成像条件的步骤，

其中，图像读取步骤中设置的输送速度低于预定速度。

6、一种记录介质确定装置，其特征在于包括：

图像读取部，用于对记录介质照射光，并读取记录介质的表面图像；

输送部，用于输送记录介质；

输送控制部，用于控制记录介质的输送状态；以及

确定部，通过使用图像读取部读取的记录介质的多个表面图像，确定记录介质的属性，

其中，输送控制部控制输送状态以重复输送和停止记录介质，

其中，图像读取部在输送状态下进行输送期间读取记录介质的表面图像。

7、根据权利要求6所述的记录介质确定装置，其特征在于：确定部利用所获得的记录介质的表面图像，计算与图像读取噪声有关的数据，并利用与该图像读取噪声有关的数据，确定记录介质的预定属性。

8、根据权利要求6所述的记录介质确定装置，其特征在于：在输送记录介质时，图像读取部读取从记录介质的表面图像反射的光。

9、根据权利要求6所述的记录介质确定装置，其特征在于：通过利用图像读取部多次读取记录介质来获得记录介质的多个表面图像。

10、一种记录介质确定方法，其特征在于包括：

输送步骤，用于以预定速度输送记录介质；

图像读取步骤，用于对记录介质照射光，并读取记录介质的表面图像；

输送控制步骤，用于控制记录介质的输送状态；以及

确定步骤，通过使用记录介质的多个表面图像来确定记录介质的属性，

其中，该输送控制步骤包括重复输送和停止记录介质的步骤，该图像读取步骤包括在该输送控制步骤中进行输送期间读取记录介质的表面图像的步骤。

11、一种成像装置，其特征在于包括：

输送部，用于输送记录介质；

成像部，用于在输送部输送的记录介质上形成图像；

读取部，用于在记录介质上照射光，并读取由记录介质的表面反射的光，从而获得记录介质的表面图像；以及

控制部，通过使用图像读取部读取的记录介质的多个表面图像，设置成像部的成像条件，

其中，控制部重复输送和停止记录介质，读取部在输送状态下进行输送期间获得记录介质的表面图像。

成像装置和方法以及记录介质确定装置和方法

技术领域

本发明涉及一种成像装置和方法，特别涉及一种用于检测记录材料表面的反射光并确定其种类的记录材料确定装置和方法，以及一种使用该记录材料确定装置的成像装置和方法。

背景技术

诸如复印机或者激光打印机的成像装置将显影部分可视化和显影的图像转印到记录材料上，然后，在预定定影条件下，对它加热和加压，以定影显影剂图像。预定定影条件根据记录材料的质量、厚度以及表面处理的不同而显著不同。因此，在使用多种记录材料时，要求根据记录材料的种类进行详细设置。

以往，这种成像装置具有用户通过例如设置在成像装置本身上的操作面板设置记录材料的大小和种类（如果记录材料是纸，则是纸类），以根据该设置更改定影条件（例如，定影温度和通过定影装置的记录材料的输送速度）。此外，提出了一种方法，该方法使控制装置以比常温低的温度设置，并解决不利问题，例如，在用户使喷墨 OHT（投影片，over head transparency），而非规定的纸误穿过时，在定影辊上发生 OHT 缠绕，以及记录介质上的图像恶化（例如，参见日本专利公开第 2003-228256 号）。

还有一种公知的方法，它不局限于 OHT，它通过读取记录介质的表面图像，计算记录介质表面上的微粒的高度和微粒间隔，然后，确定记录介质的种类，例如，光纸、白纸、草纸（rough paper）或者 OHT，以最佳设置成像条件，包括打印密度、建立的转印偏压、定影温度以及处理速度（例如，请参考第

2003-302208 号和第 2001-225988 号日本未决专利)。

这种图像读取装置大多数具有降质的电图像 (shot image)，因为光源或者透镜导致的光量发生变化。摄像装置的光学单元的灵敏度也发生变化。因为该原因，为了准确读对象并获得正确成像结果，可以想象一种拍摄方法，这种拍摄方法是在使记录介质运动的状态下，多次测量阴影量，然后，使其拍摄结果平均，以自动计算阴影量并校正拍摄结果。

然而，对于上述成像装置，需要在使记录介质运动的状态下，拍摄多次。因为该原因，存在的问题是，在该成像装置内必须保证用于使记录介质运动的足够面积，因此，该装置变得庞大。

发明内容

本发明是鉴于这些问题作出的，其一个目的在于改善传统装置，以提供一种可以保持确定记录介质的准确性，而不增加装置尺寸的装置和方法。通过采用图像摄像装置和透镜的配置来确定记录介质，而不受因为光源、透镜或图像摄像装置引起的检测分布不均匀性的影响。在这方面，本发明的目的在于提供一种成像装置和方法，其简单、保持所需的准确度，且不增大装置的尺寸。

为了实现上述目的，本发明提供一种成像装置，其特征在于包括：成像部，用于在记录介质上形成图像；输送部，用于以预定速度向成像部输送记录介质；反射型确定部，包括：光照射部件，用于对记录介质照射光；图像读取部件，用于读取由光照射部件照射的、从记录介质的表面反射的光，从而获得记录介质的表面图像，该图像读取部件在输送记录介质时获得

该表面图像；输送控制部，用于控制输送部来以预定速度值设置记录介质的输送速度；以及确定部，在输送部输送记录介质时，利用图像读取部件所读取的记录介质的多个表面图像来确定记录介质的预定属性，其中，根据反射型确定部获得的属性，确定部确定记录介质的种类，并且成像部基于该记录介质的种类来设置成像条件，其中，在图像读取部件获得记录介质的表面图像时，输送控制部设置低于预定速度值的输送速度。

本发明所述的成像装置，确定部进一步包括计算部件，用于利用记录介质的表面图像来计算与图像读取噪声有关的数据，进一步使图像读取部件读取一次记录介质的表面图像，以从所获得的该图像中消除与图像读取噪声有关的计算数据，从而利用该消除过的图像确定记录介质的预定属性。

本发明还提供一种成像装置，包括：成像装置，用于在记录介质上形成图像；输送装置，用于以预定速度向成像装置输送记录介质；潜像承载元件，用于承载潜像；显影装置，通过向潜像承载元件提供显影剂，使潜像可视化为显影剂图像；转印装置，用于将显影装置的显影剂图像转印到输送装置输送的记录介质上；定影装置，用于定影具有转印装置转印到其上的显影剂图像的记录介质；反射型确定装置，包括：光照射装置，用于对记录介质照射光；以及图像读取装置，用于读取由光照射装置照射的、从记录介质的表面反射的光，从而获得记录介质的表面图像，该图像读取装置在输送记录介质时获得表面图像；输送控制装置，用于控制输送装置来以预定速度值设置输送速度；以及确定装置，在输送装置输送记录介质时，使用图像读取装置读取的记录介质的表面图像来确定记录介质的预定属性，其中，根据使用由反射型确定装置读取的多个表面图像

所获得的属性，确定装置确定记录介质的种类，显影装置和定影装置根据对应于该确定的种类的成像处理条件，在该记录介质上形成显影剂图像，其中，在图像读取装置获得记录介质的表面图像时，输送控制装置设置低于预定速度值的输送速度。

本发明所述的成像装置，确定装置进一步包括计算装置，用于利用多个所获得的记录介质的表面图像来计算与图像读取噪声有关的数据，进一步使图像读取装置读取一次记录介质的表面图像，以从所获得的该表面图像中消除与图像读取噪声有关的计算数据，从而利用该消除过的图像确定记录介质的预定属性。

本发明还提供一种成像方法，包括：输送步骤，用于利用输送装置，以预定速度向成像装置输送记录介质；图像形成步骤，用于利用该成像装置在输送装置输送的记录介质上形成图像；图像读取步骤，用于在利用输送装置输送记录介质时，利用图像读取装置读取由对记录介质照射光的光照射装置照射的、被记录介质的表面反射的光，从而获得记录介质表面的图像；以及反射式确定步骤，包括图像读取步骤，用于执行图像读取步骤，以通过使用由反射型确定装置读取的多个表面图像，确定记录介质的预定属性，其中，图像形成步骤包括根据获得的属性来设置该成像装置的成像条件的步骤，其中，图像读取步骤中设置的输送速度低于预定速度。

本发明还提供一种记录介质确定装置，包括：图像读取部，用于对记录介质照射光，并读取记录介质的表面图像；输送部，用于输送记录介质；输送控制部，用于控制记录介质的输送状态；以及确定部，通过使用图像读取部读取的记录介质的多个表面图像，确定记录介质的属性，其中，输送控制部控制输送

状态以重复输送和停止记录介质，其中，图像读取部在输送状态下进行输送期间读取记录介质的表面图像。

本发明所述的记录介质确定装置，确定部利用所获得的记录介质的表面图像，计算与图像读取噪声有关的数据，并利用与该图像读取噪声有关的数据，确定记录介质的预定属性。

本发明所述的记录介质确定装置，在输送记录介质时，图像读取部读取从记录介质的表面图像反射的光。

本发明所述的记录介质确定装置，通过利用图像读取部多次读取记录介质来获得记录介质的多个表面图像。

本发明还提供一种记录介质确定方法，包括：输送步骤，用于以预定速度输送记录介质；图像读取步骤，用于对记录介质照射光，并读取记录介质的表面图像；输送控制步骤，用于控制记录介质的输送状态；以及确定步骤，通过使用记录介质的多个表面图像来确定记录介质的属性，其中，该输送控制步骤包括重复输送和停止记录介质的步骤，该图像读取步骤包括在该输送控制步骤中进行输送期间读取记录介质的表面图像的步骤。

本发明还提供一种成像装置，包括：输送部，用于输送记录介质；成像部，用于在输送部输送的记录介质上形成图像；读取部，用于在记录介质上照射光，并读取由记录介质的表面反射的光，从而获得记录介质的表面图像；以及控制部，通过使用图像读取部读取的记录介质的多个表面图像，设置成像部的成像条件，其中，控制部重复输送和停止记录介质，读取部在输送状态下进行输送期间获得记录介质的表面图像。

附图说明

图 1 是示出用于根据本发明第一实施例的成像装置的原理

图；

图 2 是示出根据本发明实施例利用控制 CPU 控制的每个单元的配置的示意图；

图 3 是示出用于检测记录材料的反射光量的总体配置的图解示意图；

图 4 是示出在根据本发明实施例的图像读取传感器的 CMOS 传感器读取的记录材料表面上，模拟图像与将 CMOS 传感器的输出数字处理为 8×8 像素后的数字图像之间的对比的示意图；

图 5 是示出根据本发明实施例的控制 CPU 的运行过程的流程图；

图 6 是示出 CMOS 传感器的电路框图的示意图；

图 7 是示出 CMOS 传感器的控制电路的方框图；

图 8 是示出利用传统传感器部分的照射装置进行照射获得的、用于进行阴影测量的测量区域的原理图；

图 9 是示出利用根据本发明实施例的传感器部分的照射装置进行照射获得的、用于进行阴影测量的测量区域的原理图；

图 10 是示出利用对记录材料的照射光获得的图像的示意图；

图 11 是示出常规输送与根据本发明实施例的传感器部分的输送之间的差别的示意图；

图 12 是示出常规输送与根据本发明实施例的传感器部分的输送之间的差别的示意图；以及

图 13 是示出示出常规输送时间与根据本发明实施例的传感器部分的输送时间之间的差别的示意图。

具体实施方式

下面将参考附图说明根据本发明的成像装置和方法。

本发明用于如图 1 所示的通用成像装置。在图 1 中，成像装置 101 包括：纸盒 102、输纸辊 103、输送辊 124、上部传感器 125、转印带驱动辊 104、转印带 105、黄色、品红、青色以及黑色感光鼓 106 至 109、彩色转印辊 110 至 113、黄色、品红、青色以及黑色盒 114 至 117、黄色、品红、青色以及黄色光学单元 118 至 121 以及定影单元 122。

作为成像装置，成像装置 101 包括：光学单元、感光鼓、转印带 105 以及定影单元 122，而且它通常利用电子照相过程将黄色、品红、青色和黑色图像相继转印到记录材料上，然后，利用包括定影辊的定影单元 122 控制被转印的调色剂图像的温度，以对其进行热定影。配置各种颜色的定影单元 118 至 121，以通过利用激光束对感光鼓 106 至 109 的表面进行曝光扫描形成潜像。使这些系列成像操作同步，以使该图像从预定位置转印到要输送的记录材料上。

此外，成像装置 101 还包括输纸电机，用于提供和输送作为记录材料的记录纸，在被输送到转印带和定影辊时，被输送的记录纸具有形成在其表面上的所需的图像。

输送辊 124 以预定速度输送提供的记录纸。上部传感器 125 检测到记录纸的前沿，然后，当在检测到之后经过预定时间，临时停止记录纸的输送操作。在该临时停止状态下，传感器单元 123 读取记录纸的表面图像。在临时停止之前，为了进行上述阴影测量多次进行成像。

在将记录纸送到转印带之前，定位传感器单元 123，然后，对被输送的记录材料的表面照射光，以聚焦其反射光并形成图像，从而读取记录材料表面上特定区域的图像。

下面将参考图 2 说明作为成像装置 101 的控制装置的控制

CPU 210。控制 CPU 210 利用定影单元 122 对记录材料提供所需的热量，以使调色剂图像熔接定影到记录材料上。

接着，利用图 2 说明根据本发明实施例的成像装置和方法的控制 CPU 的运行过程。图 2 是示出利用控制 CPU 210 控制的每个单元的配置的示意图。在图 2 中，控制 CPU 210 连接到 CMOS 传感器 211 以及各种颜色的光学单元 212 至 215，光学单元 212 至 215 包括多面镜、电机以及激光器，控制 CPU 210 控制各种颜色的光学单元，以对感光鼓表面扫描激光并绘制所需的潜像。同样，控制 CPU 210 控制：输纸电机 216，用于输送记录材料；输纸螺线管 217，用于启动驱动用于输送记录材料的输纸辊；纸存在传感器 218，用于检测记录材料是否设置在预定位置；高压电源 219，用于控制电子照相过程所需的一次充电、显影、一次转印偏压以及二次转印偏压；鼓驱动电机 220，用于驱动感光鼓和转印辊；带驱动电机 221，用于驱动转印带的辊子和定影单元的辊子；定影单元；以及低压电源单元 222。此外，控制 CPU 210 利用热敏电阻（未示出）监测温度，以施加控制，从而使定影温度保持恒温。

控制 CPU 210 还通过总线等（未示出）连接到存储器 224，存储器 224 存储程序和数据，该程序和数据用于执行控制 CPU 210 在该实施例和上述控制中执行的全部或部分处理。更具体地说，利用存储在存储器 224 内的程序和数据，控制 CPU 210 执行本发明实施例的运行过程。

ASIC 223 是硬件电路，根据控制 CPU 210 的指令，它控制 CMOS 传感器 211 和定影单元 212 至 215 内的电机速度，而且还控制输纸电机的速度。关于电机的速度控制，它从电机（未示出）检测到转速信号（tack signal），然后，通过对电机施加加速信号或减速信号，进行速度控制，以使转速信号的间隔变

成预定时间。由于对多个电机进行速度控制，所以与利用软件控件相比，利用 ASIC 223 的硬件电路构造该控制电路更有利。

在从主计算机（未示出）收到作为指令的打印命令时，控制 CPU 210 利用纸存在传感器 218 确定是否存在记录材料。如果纸存在，则控制 CPU 210 驱动输纸电机 216、鼓驱动电机 220 以及带驱动电机 221，而且还驱动输纸螺线管 217，以将记录材料输送到预定位置。

如果从上部传感器 125 检测到记录纸的前沿开始，经过预定时间后，记录材料被输送到 CMOS 传感器 211 的位置，则控制 CPU 210 提供 CMOS 传感器 211 成像指令至速度 ASIC 223，以使 CMOS 传感器 211 对记录材料的表面图像成像。在这种情况下，ASIC 223 激活 Sl_select，然后，在预定时间，输出预定脉冲的 SYSCLK，以通过 Sl_out 捕获 CMOS 传感器 211 输出的成像数据。

关于 CMOS 传感器 211 的增益设置，它设置控制 CPU 210 事先确定的、位于 ASIC 223 的寄存器内的值，以便 ASIC 223 激活 Sl_select，然后，在预定时间输出预定脉冲的 SYSCLK，从而通过 Sl_in 设置 CMOS 传感器 211 的增益。

ASIC 223 包括用于实现下述本发明的记录材料确定装置及其方法的控制电路 702，而且，将用于确定记录材料的属性的计算结果存储到位于控制电路 702 内的寄存器 A 和寄存器 B 内。此外，控制 CPU 210 读取存储在控制电路 702 内的寄存器 A 和寄存器 B 内的、用于确定记录材料的属性的计算结果，然后，确定所提供的记录材料的种类，从而进行控制，以根据该结果改变成像条件。

下面列举控制 CPU 210 对成像条件进行的各种控制。例如，对于记录材料的表面纹理粗糙的所谓草纸进行控制，以施加比

白纸低的显影偏压，并抑制粘附到记录材料表面上的调色剂的量，从而防止调色剂飞溅。这是为了解决因纸的纹理引起的调色剂飞溅和因为大量调色剂粘附到记录材料的表面上而使图像质量恶化的问题，特别是对于草纸。

控制 CPU 210 还确定所提供的记录材料的种类，并根据该结果对定影单元的温度条件进行可变控制。特别是对于 OHT，如果粘附到记录材料表面上的调色剂的可定影性差，则可有效解决 OHT 透明性降低的问题。

此外，控制 CPU 210 还确定所提供的记录材料的种类，并根据该结果对记录材料的输送速度进行可变控制。通过由控制 CPU 210 设置的、用于执行速度控制的 ASIC 223 的速度控制寄存器的值，控制输送速度。例如，对于诸如 OHT 的透明记录材料，改变定影温度条件，进行控制以提高定影温度，从而提高透明性。还可以根据记录材料的种类是否透明进行控制，以改变记录材料的输送速度。此外，对于光纸，可以提高粘附在记录材料表面上的调色剂的可定影性，以提高光泽并增强图像质量。

因此，根据该实施例，利用硬件电路，由 ASIC 根据 CMOS 传感器成像的记录材料的表面图像进行该计算。根据该计算结果，CPU 可以进行控制，以改变高压电源的显影偏压条件、定影单元的定影温度或记录材料的输送速度。

【第一实施例】

接着，将说明根据本发明实施例的记录材料确定装置。图 3 是用于检测记录材料的反射光量的总体配置的图解示意图。

如图 3 所示，传感器单元 123 包括：反射 LED 301，用作光照射装置；记录材料 304；CMOS 传感器 211，用作读取装置；以及成像透镜 303。在此，CMOS 传感器 211 可以是 CCD

传感器。

反射 LED 301 作为光源，其光照射记录材料 304 的表面。根据该实施例，光源是 LED。然而，还可以使用氙管或者卤素灯。记录材料 304 的反射光通过成像透镜 303 聚焦，以在 CMOS 传感器 211 上成像。因此，可以读取记录材料 304 表面上的图像。

根据该实施例，配置反射 LED 301，从而以预定角度对记录材料 304 的表面斜射 LED 光，如图 3 所示。然而，还可以不倾斜安装 LED，而利用未示出的光导斜射光。

图 4 是示出传感器单元 123 的 CMOS 传感器 211 读取的记录材料 304 表面上的模拟图像与将 CMOS 传感器 211 的输出数字处理为 8×8 像素后的数字图像之间的对比的示意图。在此，通过利用 A/D 转换将 CMOS 传感器 211 的模拟输出转换为 8 位像素数据，以数字处理。

在图 4 中，记录材料 A401 是所谓草纸，其表面上的纸张纹理相对较粗，记录材料 B402 是通常使用的所谓白纸，而记录材料 C403 是所谓光纸，分别示出它们的放大表面图像。对 CMOS 传感器 211 读取的这些图像 401 至 403 进行数字处理，它们分别变成图 4 所示的图像 404 至 406。因此，表面图像根据记录材料的种类而不同。产生这种现象的主要原因是因为纸张表面上的纹理的不同状态。

除此之外，通常根据输入到各像素的总光量或者平均光量，计算记录材料的反射光量。然而，根据该实施例，还可以仅使用一个光接收像素的结果。

如上所述，根据利用 CMOS 传感器 211 读取的记录材料表面的读取结果、并对该结果进行数字处理后的图像，可以识别记录材料的纸张纹理的表面状态。此外，还可以利用反射光量

确定记录材料。

为了识别记录材料的表面，读取记录材料的部分表面，作为由 8×8 像素构成的数字图像，然后，检测图像上与记录材料的输送方向垂直方向上的每行中作为最大密度的像素密度 $D_{\max}$ 和作为最小密度的像素密度 $D_{\min}$ ，以获得 $D_{\max}-D_{\min}$ ，对 8 行中的每行均给出该值。通过平均获得的 $D_{\max}-D_{\min}$ 的值，确定作为记录材料属性的材料质量（平滑度）。

更具体地说，如果与记录材料 A 的情况一样，表面上的纸张纹理粗糙，则产生大量纹理阴影。因此，亮位置与暗位置之间的差别显著，从而 $D_{\max}-D_{\min}$ 更大。对于纹理被充分压缩而且平滑度高的记录材料，例如记录材料 C 的表面上的图像，有更少的纹理阴影，从而 $D_{\max}-D_{\min}$ 更小。利用该比较确定记录材料的质量，该比较是用于确定种类的一部分信息。

二进制化图像数据，以获得每行的边缘数数据（edge number data），从而确定表面不平整度。例如，通过对白色部分分配“1”，而对黑色部分分配“0”，然后，对每行内的“1”数据部分的数量进行计数，获得边缘数数据。

利用 $D_{\max}-D_{\min}$ 的值和边缘数数据，可以识别记录纸的表面状态。

因此，通过对记录材料表面照射光获得的图像根据记录纸的种类而不同。这种现象主要是因为纸表面纹理的状态与纸张纹理的压缩状态不同产生的。

要求上述控制处理器对 CMOS 传感器 211 输出的图像进行采样处理，并实时进行增益和滤波计算处理。因此，需要使用数字信号处理器。

接着，将利用图 7 说明 CMOS 传感器 211 的控制电路。图 7 是示出 CMOS 传感器 211 的控制电路的方框图。在图 7 中，

作为确定部分的控制 CPU 210 包括：控制电路 702、CMOS 传感器 211、接口控制电路 704、计算电路 705、寄存器 A706、寄存器 B707 以及控制寄存器 708。

接着，将说明运行过程。控制 CPU 210 将表示 CMOS 传感器 211 的操作指令的数据送到控制寄存器 708，然后，CMOS 传感器 211 开始对记录材料表面上的图像进行成像。更具体地说，开始在 CMOS 传感器 211 上积累电荷。利用接口控制电路 704 的 SI_select，选择 CMOS 传感器 211，然后，在预定时刻产生 SYSCLK，以利用 SI_out 信号，从 CMOS 传感器 211 发送成像数字图像信号。

控制电路 702 计算通过接口控制电路 704 接收的成像数据，然后，将计算结果存储到寄存器 A706 和 B707 内。根据两个寄存器内的值，控制 CPU 210 确定记录材料的属性。

控制电路 702 的计算电路对通过接口控制电路 704 接收的成像数据进行预定计算，然后，将作为结果的值存储到寄存器 A706 内，该值是 8 行的 Dmax-Dmin 的值的平均值，该 Dmax-Dmin 的值是记录材料表面上具有最大密度的像素密度 Dmax 与具有最小密度的像素密度 Dmin 的差值数据。

控制电路 702 的计算电路对通过接口控制电路 704 接收的成像数据进行预定计算，然后，将计算结果存储到寄存器 B707 内，作为记录纸表面的边缘数数据（例如，各行的边缘数的总值）。根据寄存器内的上述两个值，CPU 210 确定记录材料的平整度，该平整度是记录材料的一个属性。

接着，将利用图 6 说明传感器电路方框图。图 6 是示出 CMOS 传感器的电路框图的示意图。在图 6 中，CMOS 传感器部分 601 具有 8×8 像素的传感器，类似于其内的一个区域。此外，还设置：垂直移位寄存器 602 和 603、输出缓冲器 604、

水平移位寄存器 605、系统时钟 606 以及定时信号发生器 607。

接着，将说明运行过程。在激活 SI_select 信号 613 时，CMOS 传感器部分 601 开始根据接收的光积累电荷。接着，当给出系统时钟 606 时，利用定时信号发生器 607，垂直移位寄存器 602 和 603 顺序选择要读取的行，以将数据顺序移至输出缓冲器 604。

水平移位寄存器 605 将移至输出缓冲器 604 的数据传送到 A/D 转换器 608。在预定时间，输出接口电路 609 控制被 A/D 转换器 608 数字化的像素数据，然后，在 SI_select 信号 613 有效期间，输出 S_out 信号 610。

利用上述传感器、控制电路等，说明用于实现本发明的实施例的运行过程。图 8 的附图标记 801 至 808 示出利用传统传感器部分的照射装置进行照射获得的、用于进行阴影数据测量的测量区域。类似的，图 9 的附图标记 901 至 908 示出利用根据本发明实施例的传感器部分的照射装置进行照射获得的、用于进行阴影数据测量的测量区域。

首先，说明在该实施例中采用的消除图像读取噪声的原理。为了简化说明，作为例子，假定将拍摄图 10 中的图像 (9) 的情况看作利用 8×8 像素，即 64 像素的 CMOS 传感器拍摄一页的情况。(9) 的图像包括目标拍摄图像字符 A 以及光学系统和照明系统的阴影分量 (shading component)。首先，在拍摄对象被输送和运动时，拍摄用于进行校准的 8 个图像。摄影图像是图 10 所示的 (1) 至 (8)。为了校准，需要对这些图像进行平均化，因为由于粘附在检测对象上的灰尘和照射装置的照射不均匀，它们包括噪声分量，粘附在检测对象上的灰尘和照射装置的照射不均匀不是目标信息。更具体地说，通过平均化，可以计算未发生变化的分量 (例如，阴影分量和像素灵敏度的

变化),即使拍摄对象发生变化,它们仍是图像读取噪声数据。

图 10 中的 (10) 示出平均化后获得的图像数据。在进行了上述拍摄和平均化后,拍摄所需的图像。在这种情况下,用于校正的图像可以在进行目标拍摄之后拍摄。作为拍摄结果,所需的图像是图 10 中的 (9),为了消除阴影分量,可以利用平均化图像 (10) 对其进行校正,该平均化图像 (10) 仅具有所计算的阴影分量。因此,可以更清晰地获得作为所需的拍摄图像的字符“A”。图 10 中的 (11) 示出通过进行这种校正获得的图像。

根据该实施例,该原理用于获取记录材料表面上的更精确图像,以确定记录材料的特性,例如,具有粗糙表面的草纸或者具有细腻表面的光纸。更准确地说,阴影数据是因为照射装置的照射不均匀性等原因产生的图像读取噪声,首先,根据在输送记录材料时,利用传感器多次(在上述例子中是 8 次)拍摄该表面获得的多个图像,计算该阴影数据。接着,在停止拍摄记录材料的状态下,对该表面进行一次摄影,然后,从该摄影图像中消除阴影数据,该阴影数据是如上获得的图像读取噪声。因此,可以获得更满意的记录材料表面图像。

预定 CMOS 传感器进行一次成像所需的时间周期(或者根据 CMOS 传感器的规格),该时间周期是获得用于确定记录材料的图像数据的时间周期。根据一次成像所需的时间周期,设置传感器单元 123 的成像间隔(多次成像之间的时间间隔)。

在此,将说明表面图像和阴影数据的上述读取操作的计算过程与记录材料的输送操作之间的关系(参考图 1)。

从纸盒 102 提供的纸被输送到输纸辊 124,从上部传感器 125 检测到该纸的前沿的时间开始,经过预定时间周期之后,多次读取记录纸的表面图像。该预定时间周期是到达可以利用

传感器单元 123 对纸进行成像的位置所需的时间周期，事先根据提供纸的速度和到传感器单元 123 的距离，确定该预定时间周期。

在多次读取操作中输送记录纸。利用多个读取图像计算阴影数据。然后，使记录纸临时停止，再一次读取该记录纸的表面图像。根据读取操作读取的图像和阴影数据，获取该记录纸的表面图像。

在图 8 所示的传统成像装置中，重新启动输送记录材料的输送速度被设置为事先确定的正常速度。正常速度是在白纸是形成图像的成像速度。

如上所述，上述过程输送作为记录介质的记录材料 304，以拍摄用于校准的图像。如果以正常速度输送，即与利用图 8 所示的传统成像装置在记录材料 304 上显影和定影图像（即，成像）时相同的输送速度输送，记录材料 304 在传感器单元 123 下通过的量过大。因为该原因，成像装置需要包括可以使记录材料 304 保持从传感器 123 的后面通过的足够大的区域（提高输送速度的配置）。在正常情况下，诸如转印带驱动辊 104 的下一个输送部分安装在传感器单元 123 的后面，如图 1 所示，而且它适于在将记录材料 304 送到其的非常接近的位置进行预印操作。因为该原因，要求在传感器单元 123 与转印带驱动辊 104 之间具有足够大的距离，用于使记录材料 304 从传感器单元 123 开始向前输送、减速以及停止。因此，传统成像装置不可避免地具有大尺寸的外壳，因为存在记录纸移动的基本距离。

因此，根据本发明，为了缩小记录材料 304 从传感器单元 123 通过的距离，在校准传感器单元 123 时，可以以比正常速度低的速度输送记录材料 304。图 9 示出相对于图 8 所示的现有技术的输送状态，缩短了记录材料的移动距离。图 11 示出

记录介质的移动距离与当时时间的关系。图 11 示出通过使校准的输送速度 (2) 是正常速度 (1) 的一半, 记录介质的移动距离被减半。图 5 是示出上述运行过程的流程图。分别对每个步骤进行说明。

S501: 启动确定记录材料的操作。

S502: 确定记录材料的确定过程是否执行。在此, 如果用户事先决定没有必要进行确定 (NO), 则该过程结束。

S503: 以比对记录材料事先设置的进行成像的速度 (正常速度) 低的速度, 输送记录材料。

S504: 在以低速输送记录材料的情况下, 多次读取图像。

S505: 确定读取过程是否完成。在此, 如果读取过程未完成 (NO), 则该过程返回 S503。

S506: 利用在步骤 S504 读取的多个图像, 计算用于消除照射不均匀性的图像读取噪声。

S507: 在不移动记录材料的情况下, 读取记录材料的表面图像。

S508: 利用在 S507 读取的图像和在 S506 计算的图像读取噪声数据, 确定记录材料。

S509: 结束该确定操作。

在此, CPU 210 执行根据图 5 所示流程图的控制操作。

如上所述, 在校准传感器时, 通过使记录介质的速度低于正常速度, 可以缩小传感器到下一个输送部分的距离, 因此, 可以提供小体积的成像装置。此外, 还可以保持阴影数据的成像准确性, 以保持记录材料的确定准确性。

根据该实施例, 进行控制, 以在记录材料移动时进行多次拍摄之后停止输送记录材料的状态下, 拍摄一次记录材料的表面。然而, 并不局限于此, 还可以首先使它停止, 拍摄一次记

录材料的表面，然后在记录材料移动时多次拍摄，从而消除图像读取噪声（阴影分量）。

【第二实施例】

接着，将说明第二实施例。由于其基本配置和控制与第一实施例相同，所以仅说明不同之处，而省略详细说明共同配置。对于第一实施例，描述了在校准成像传感器（在测量阴影数据时）时，降低记录介质的输送速度的配置。然而，在实际成像装置上，设置电机转数和齿轮比，以优化正常速度的电机转矩。因此，在转换到低速时，根据正常速度的电机转数和齿轮比，电机转矩可能不够大，因此导致转动故障。因为该原因，存在如果简单转换到低速，不再能保证稳定输送的情况。

对根据该实施例的输送和停止的重复操作进行控制，以通过重复进行图 5 所示流程图中的步骤 S503 的输送和停止操作，输送记录材料。

因此，根据该实施例进行控制，以重复进行记录介质的输送和停止操作，从而缩小记录介质的移动距离。图 12 示出这种情况下的记录介质的移动距离与时间的关系。在图 12 中，移动输送速度（2）与正常输送速度（1）是相等的，通过在移动预定时间之后设置停止时间，缩短移动介质的输送距离。根据该实施例，移动时的速度与正常速度相同。然而，也可以是与正常速度不同的速度。更具体地说，例如，在没有由于降低输送操作的速度而导致不稳定的情况下，通过使输送速度高于正常速度，可以缩短确定记录材料所需的时间周期，或者只要可以实现本发明的目的，该速度可以是任何速度。

如上所述，在校准传感器单元 123 时，可以在使它移动和停止时拍摄记录材料 304，从而与以正常速度进行输送的情况相比，缩短记录介质的移动距离。因此，可以缩短从传感器单

元 123 到下一个输送部分的距离，从而提供小体积的成像装置。此外，还可以保持阴影数据的成像准确性，以保持记录材料的确定准确性。

关于拍摄时间，应该在预定时间或任意时间进行。

【第三实施例】

接着，将说明第三实施例。由于其基本配置和控制与第一和第二实施例相同，所以仅说明不同之处，而省略详细说明共同配置。对于第二实施例，描述了通过重复使记录介质移动和停止，来缩短移动距离的配置。在本实施例中，使记录材料 304 移动和停止的时间与传感器单元 123 的成像时间同步，从而实现有效校准。具体地说，在成像时使记录介质移动，以实现有效校准。

图 13 示出这种情况下的时间和记录材料 304 的移动距离。在固定时间，传感器单元 123 重复进行成像。在图 13 的上部示出的传感器检测时间 (3) 高的区域内，传感器单元 123 拍摄记录材料 304 的图像。为了在不受记录材料 304 的表面性质的影响的情况下，校准传感器单元 123，记录介质上的成像位置应该在上一次成像与该次成像之间不同。如果在成像时使记录介质移动，也可以在不受记录介质的表面性质的影响的情况下，进行校准。这是因为，与在移动状态下进行成像相比，在静止状态下进行成像，可以更显著减小记录材料的表面特征的影响，因此，在前者情况下，容易测量用于补偿因为光源或者透镜引起的光量变化的阴影数据。

因此，通过在传感器单元 123 进行成像时，使记录介质移动一次所需的最短距离，在其余时间使它保持不动，这种方式最有效。在图 13 中，如校准输送速度 (2) 与拍摄记录材料 304 的图像的传感器单元 123 的时间 (3) 之间的关系所示，记录介

质重复移动和停止。在这种情况下，每成像一次，记录介质就移动一次。因此，在移动和拍摄必要次数之后，它停止。因此，可以使记录介质的移动距离最短。在此说明了一个例子，在该例子中，传感器单元 123 的检测时间不是连续的，而是分离的。然而，检测时间可以是连续的。此外，在该实施例的例子中，在每个检测时间移动一次。然而，如果移动距离比正常速度的移动距离短，则可以进行两次或者更多次拍摄（检测）。

如上所述，在校准传感器单元 123 时（即在测量阴影数据时），记录介质的移动和停止与传感器单元 123 的检测时间同步，可以保证传感器校准的基本准确，从而以良好准确性确定记录介质。此外，记录材料 304 的移动距离最短，因此，可以缩短从传感器单元 123 到下一个输送部分的距离，从而提供小体积的成像装置。此外，还可以确保对传感器实现足够准确的校准，而且可以准确确定记录介质。因此，可以提供能设置最佳成像条件、且能形成高准确度图像的成像装置。

根据本发明，成像装置包括：输送装置，用于以预定方向、预定速度输送记录材料；成像装置，用于在输送装置输送的记录材料上形成图像；光照射装置，用于对记录材料照射光；图像读取装置，用于读取光照射装置照射的、被记录材料的表面反射的光，从而获得记录材料表面上的图像；以及反射型确定装置，包括光照射装置和图像读取装置，用于使记录材料表面上的图像被图像读取装置读取多次，以利用所获得的多个记录材料表面图像来确定记录材料的预定属性，其中，根据反射型确定装置获得的属性，该装置确定记录材料的种类，以在该记录材料上形成图像，而且该反射型确定装置包括输送控制装置，在使图像读取装置读取记录材料时，该输送控制装置控制输送装置，以使该移动距离比以预定速度输送时的移动距离短。因

此，可以缩短记录介质的移动距离，并因此可以缩短要在成像装置内确保的移动距离，从而利用简单方法减小了该装置的尺寸。

根据优选实施例对本发明进行了详细说明。根据上述说明，本领域技术人员应理解，在不脱离本发明更宽范围的情况下，可以进行变更和修改，因此，本发明的权利要求覆盖所有这些修改。

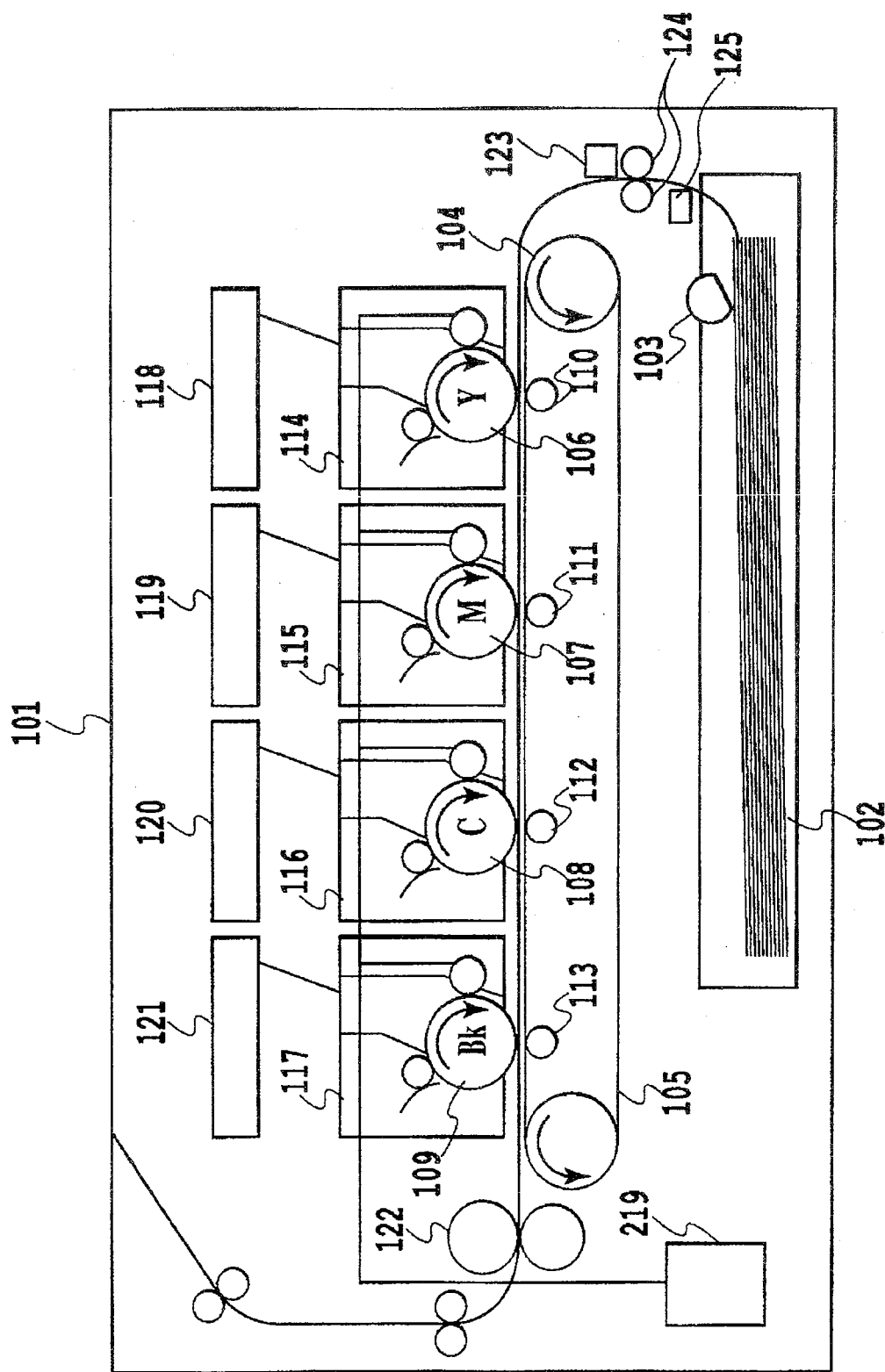


图 1

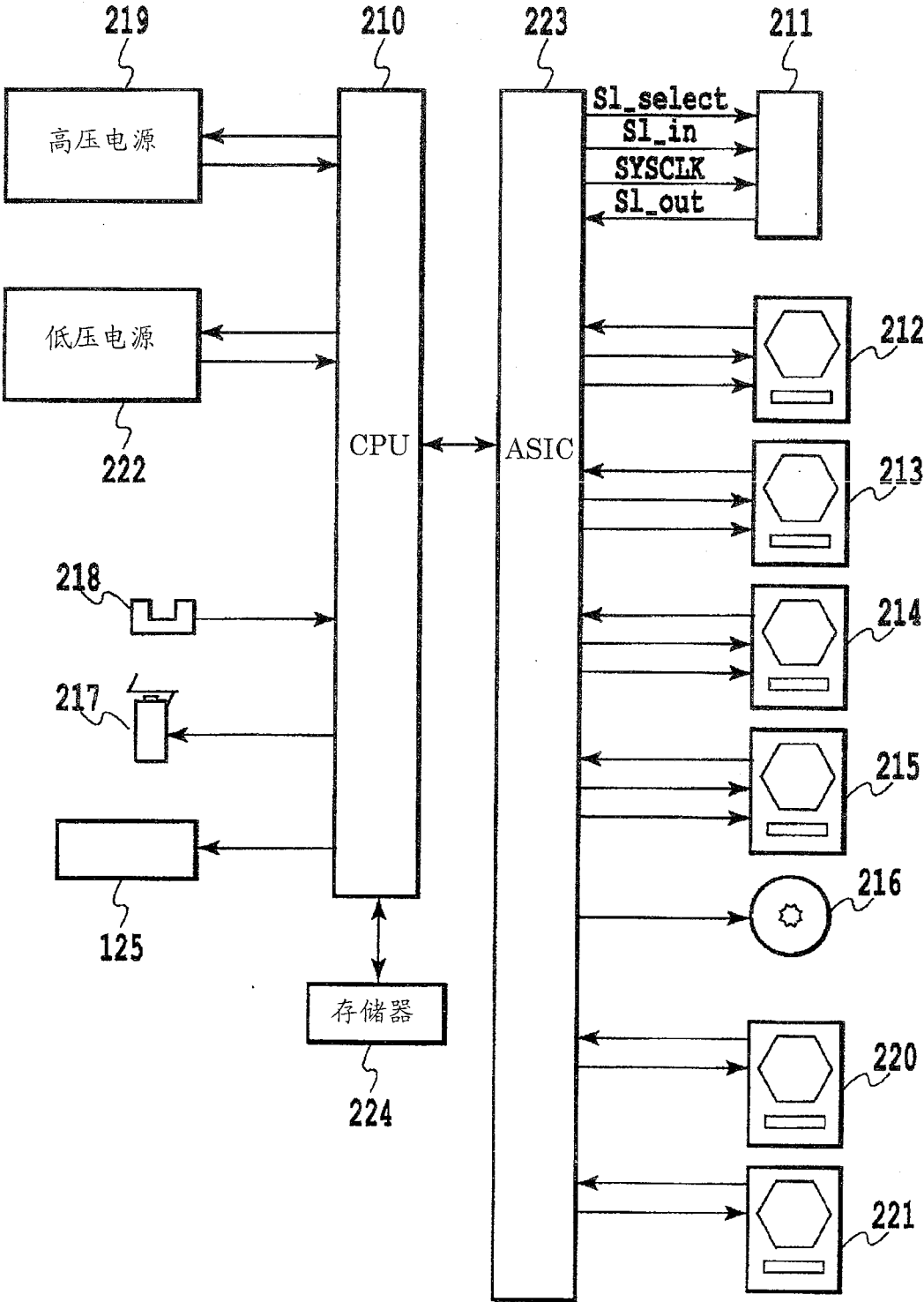


图 2

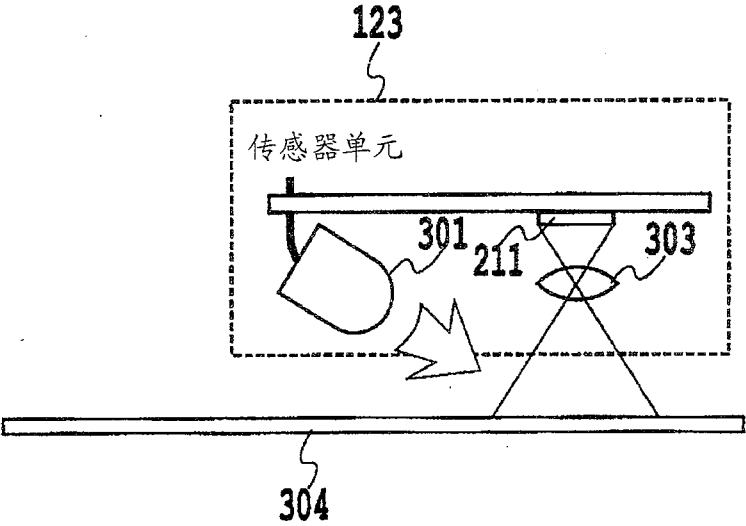


图 3

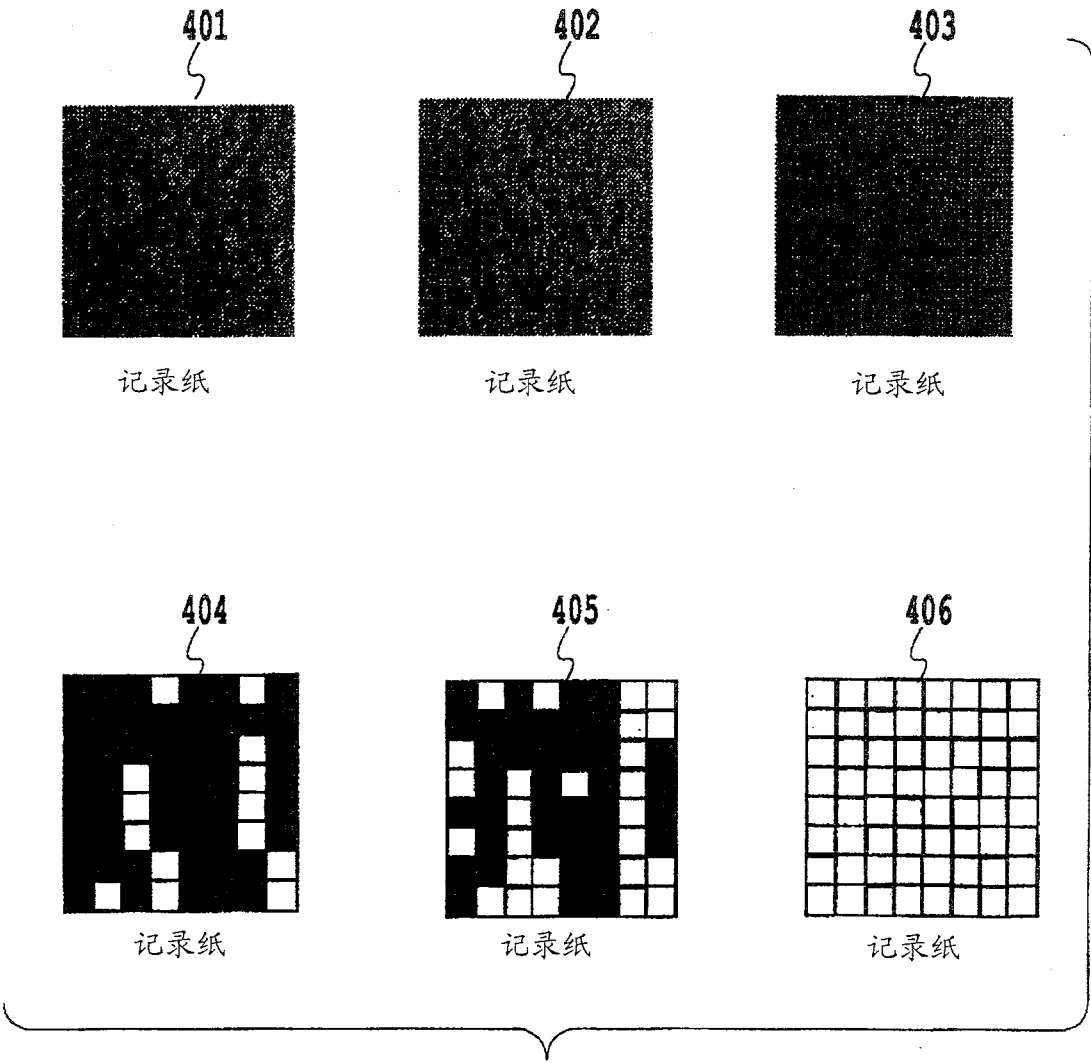


图 4

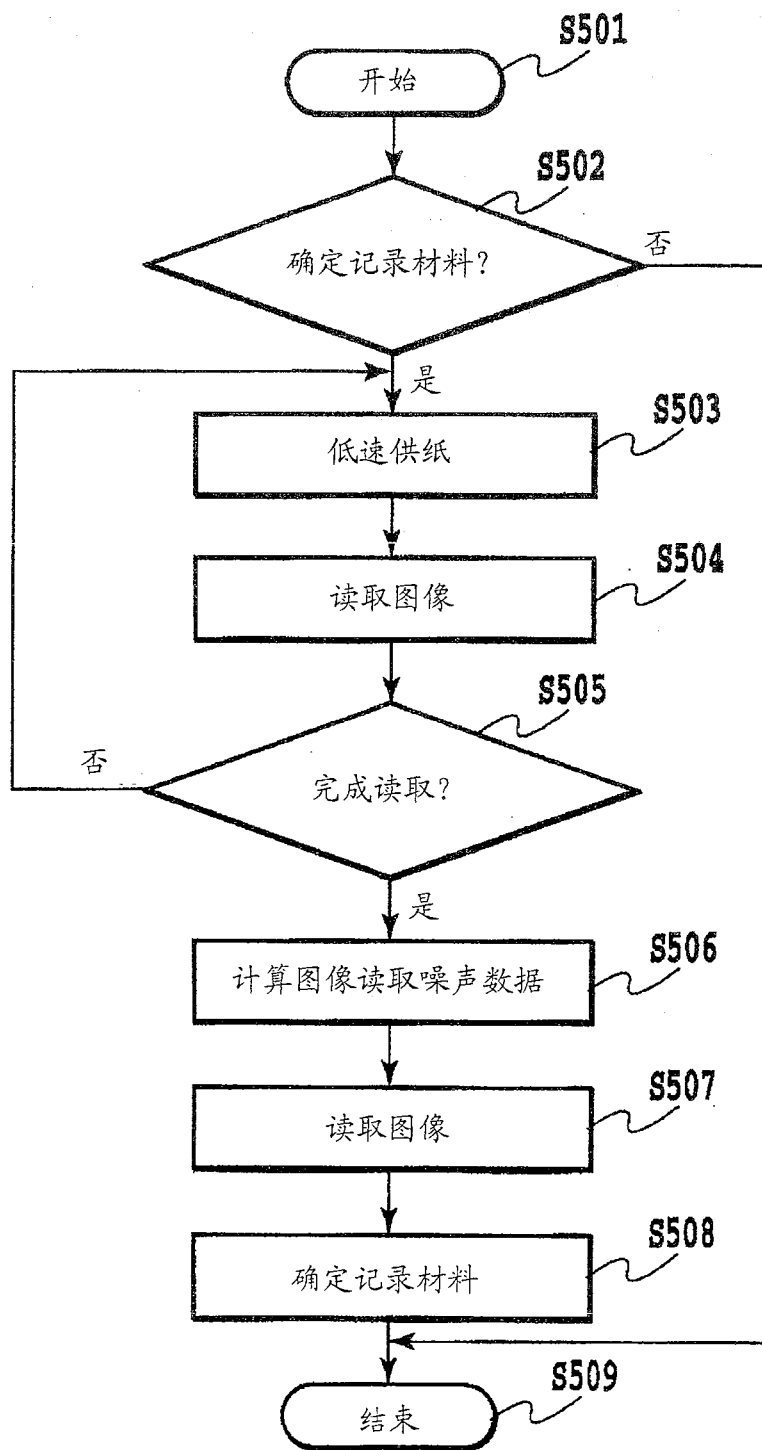


图 5

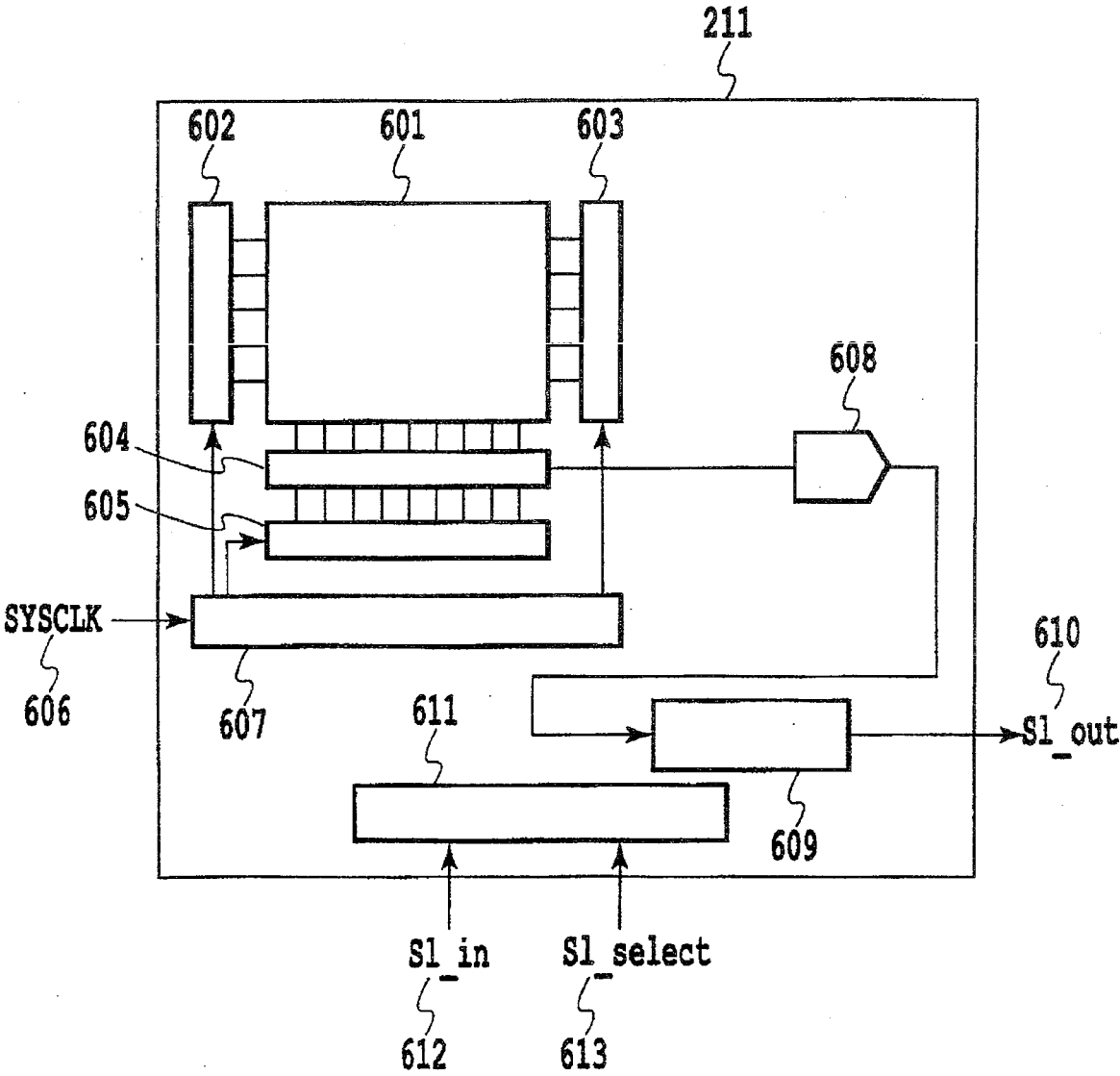


图 6

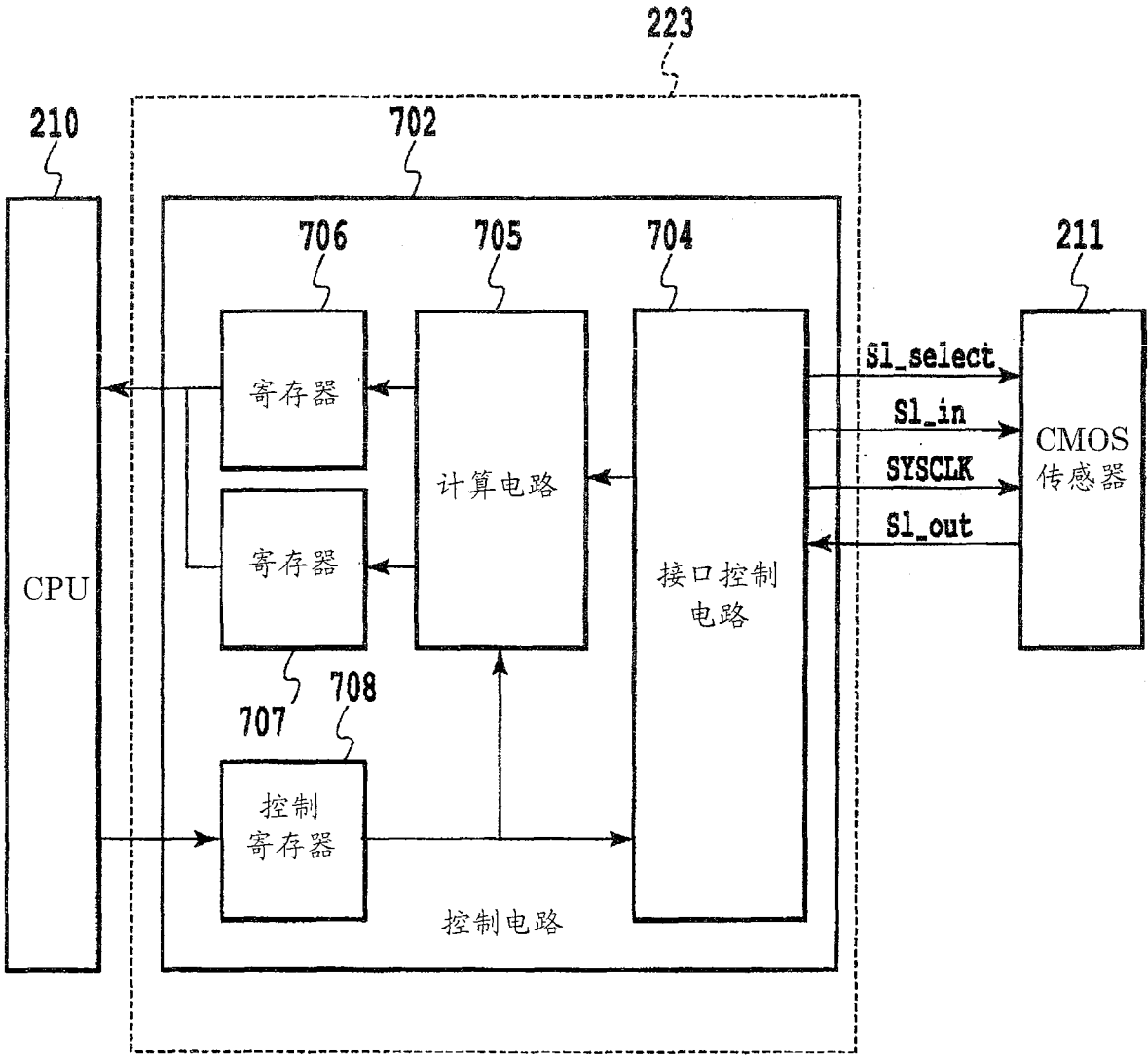


图 7

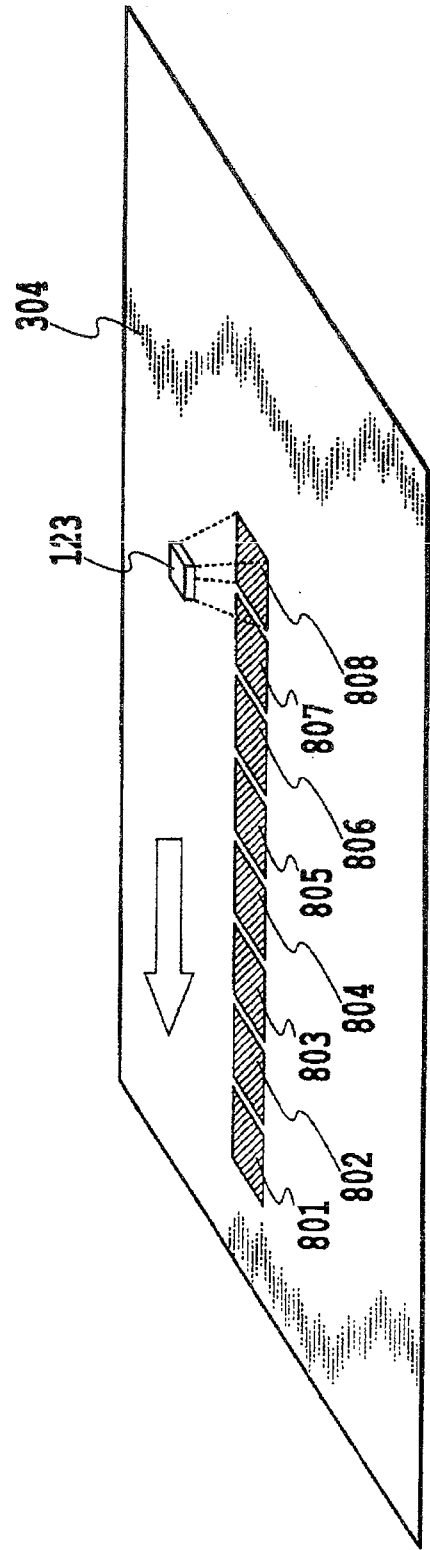


图 8

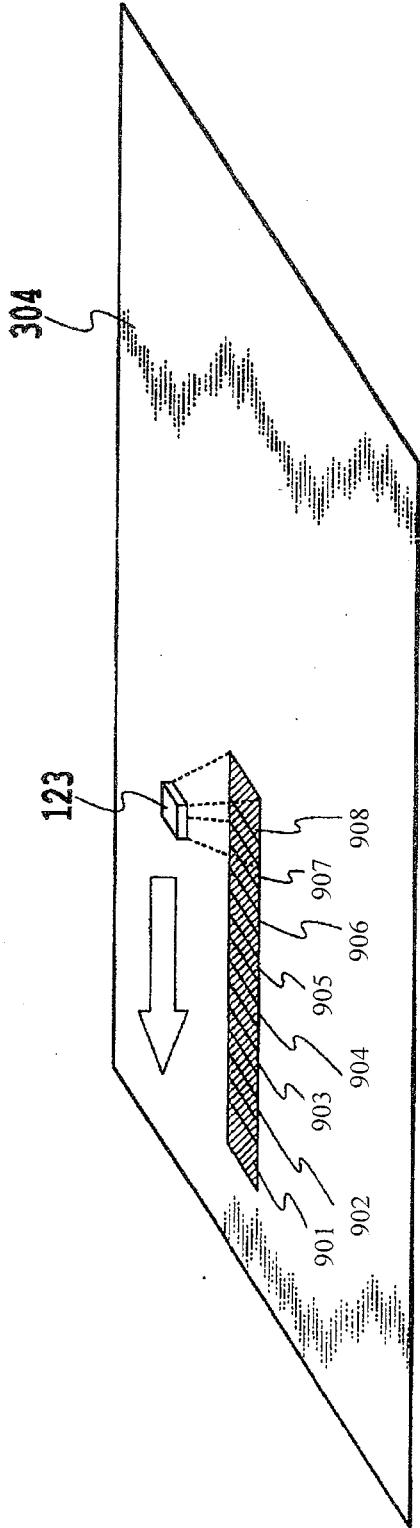


图 9

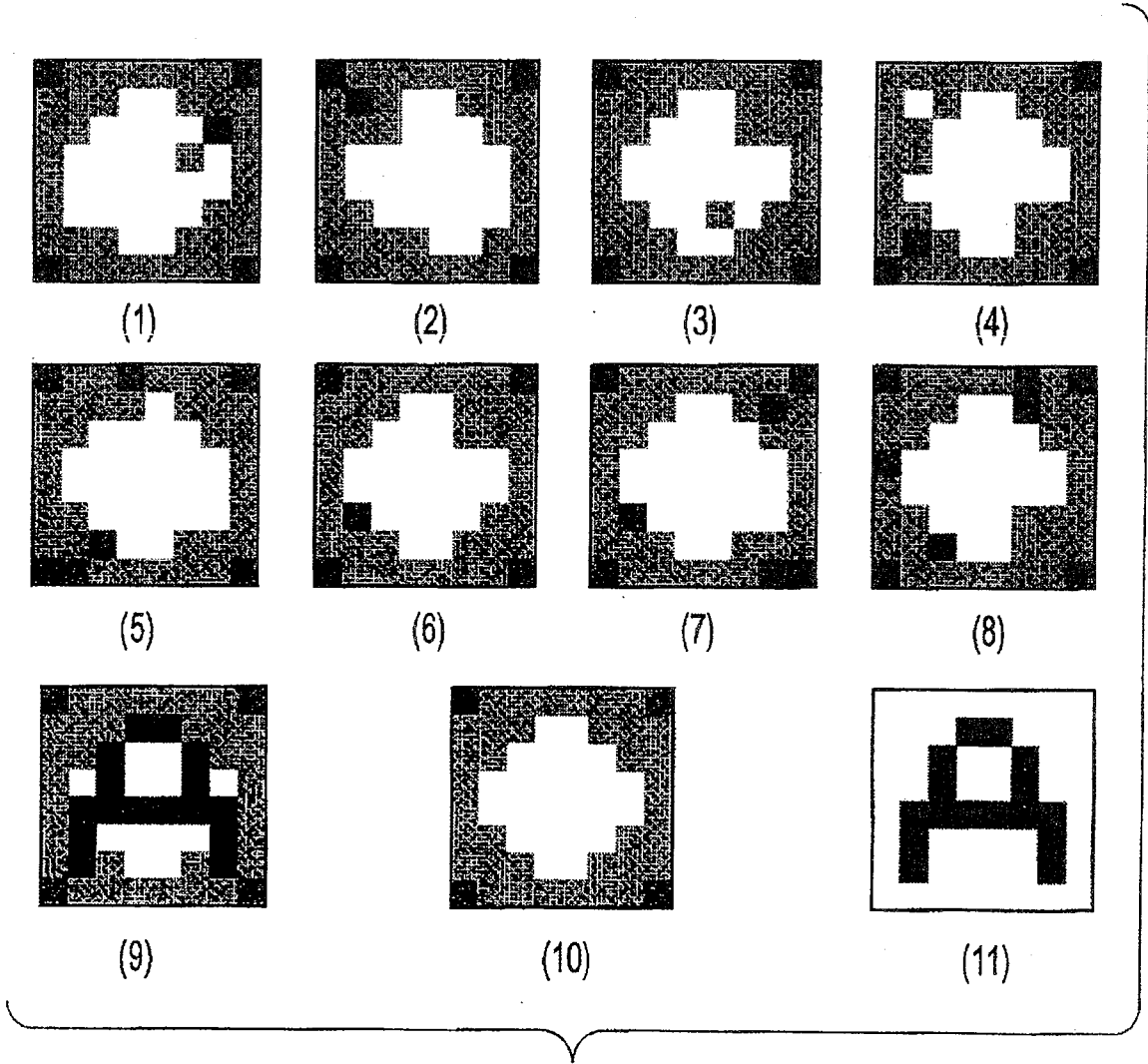


图 10

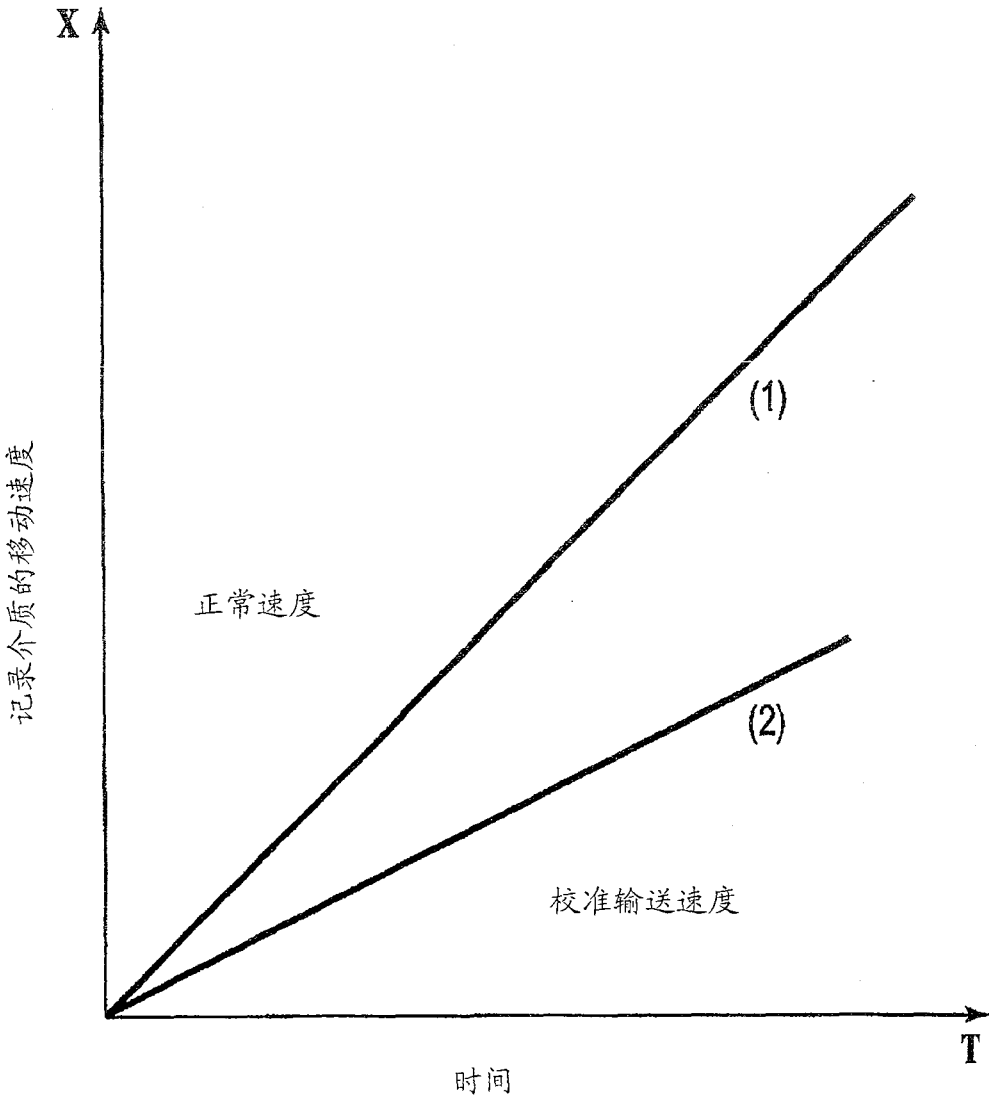


图 11

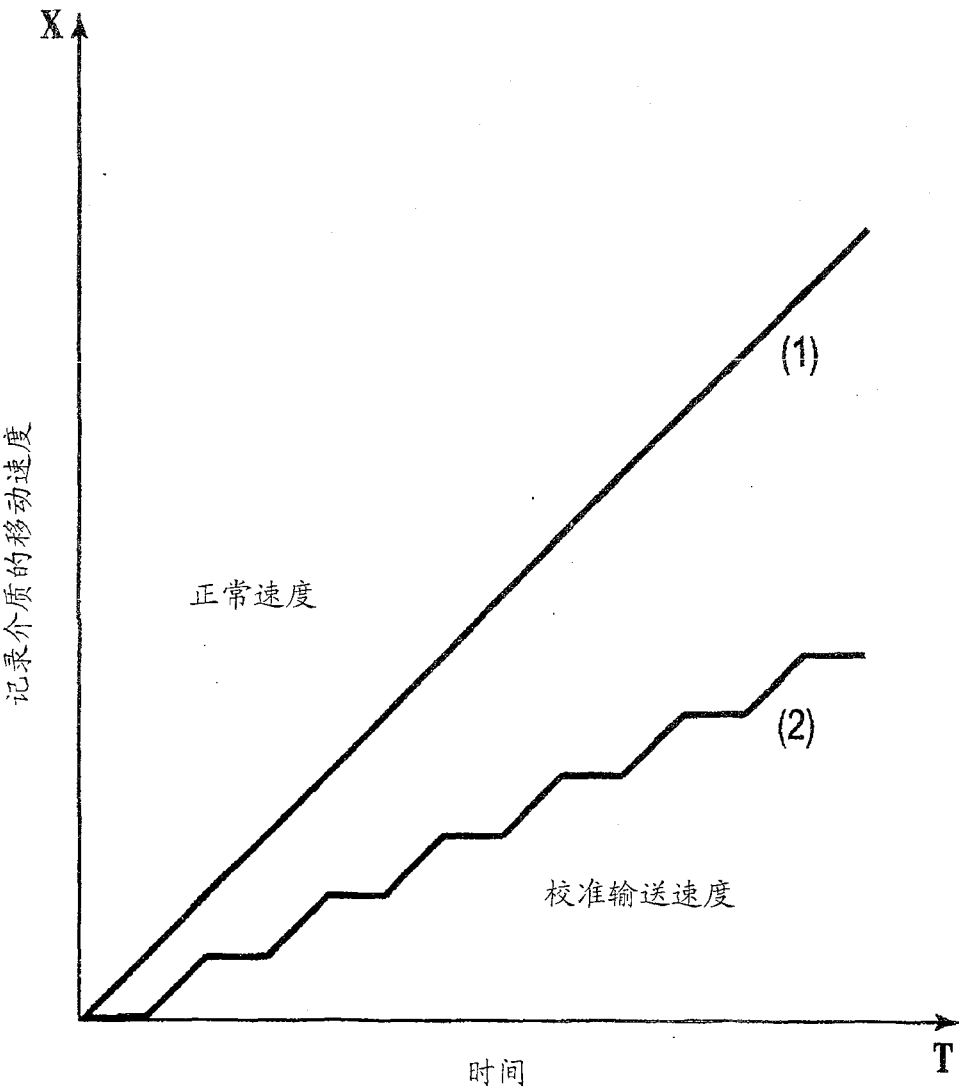


图 12

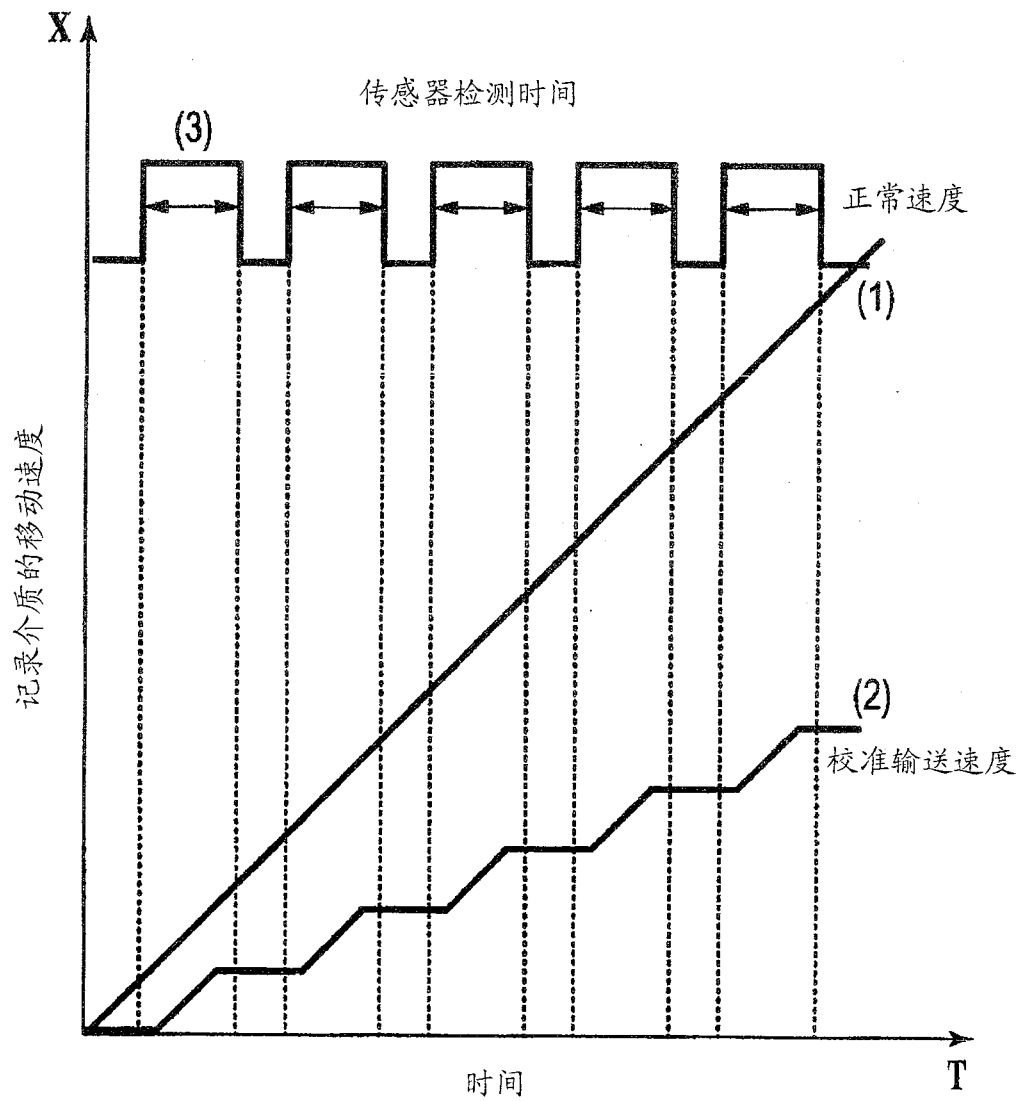


图 13