



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107656428 B

(45) 授权公告日 2021.02.19

(21) 申请号 201710619562.8

(51) Int.CI.

(22) 申请日 2017.07.26

G03G 15/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107656428 A

(56) 对比文件

US 2012/0081759 A1, 2012.04.05

(43) 申请公布日 2018.02.02

US 2013/0044339 A1, 2013.02.21

(30) 优先权数据

2016-146050 2016.07.26 JP

US 4564288 A, 1986.01.14

(73) 专利权人 佳能株式会社

CN 1187082 A, 1998.07.08

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30番2号

CN 1202778 A, 1998.12.23

(72) 发明人 长田知明

US 6145834 A, 2000.11.14

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所

审查员 刘立新

11398

代理人 魏启学

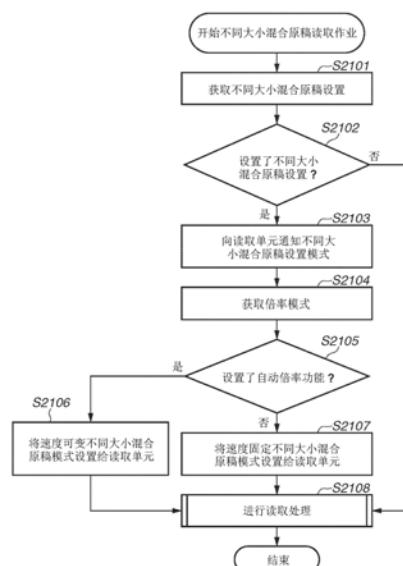
权利要求书1页 说明书13页 附图22页

(54) 发明名称

图像形成设备及其控制方法和存储介质

(57) 摘要

本发明涉及一种图像形成设备及其控制方法和存储介质。具有能够运送并读取不同大小的多个原稿的图像读取单元的图像形成设备的控制方法包括以下步骤：判断步骤，用于在给出了用以读取不同大小的多个原稿的指令的情况下，判断是否设置了自动变倍功能；以及进行控制，使得：在判断为未设置所述自动变倍功能的情况下，将第一原稿读取模式设置给图像读取单元，而在判断为设置了自动变倍功能的情况下，将第二原稿读取模式设置给所述图像读取单元，其中在第一原稿读取模式下，以恒定运送速度来运送多个原稿并读取多个原稿，以及在第二原稿读取模式下，以针对各原稿而不同的运送速度来运送多个原稿并读取多个原稿。



1.一种图像形成设备,包括:

读取单元,其能够运送并读取不同大小的多个原稿,并且所述读取单元用于检测所述多个原稿中的每个原稿的大小;以及

打印单元,用于在多个记录片材上打印所述读取单元所运送的所述多个原稿的图像,其特征在于,还包括:

第一设置单元,用于设置不同大小混合原稿设置模式,其中所述不同大小混合原稿设置模式用于通过所述读取单元读取不同大小的多个原稿;

第二设置单元,用于设置自动变倍功能,其中所述自动变倍功能用于基于所读取的原稿的大小和要打印该原稿的图像的片材的大小来设置图像的倍率;以及

控制单元,用于控制所述读取单元,使得:在所述第一设置单元设置了所述不同大小混合原稿设置模式并且所述第二设置单元设置了所述自动变倍功能的情况下,在完成原稿的读取之后运送下一原稿,

其中,所述控制单元控制所述读取单元,使得:在所述第一设置单元设置了所述不同大小混合原稿设置模式并且所述第二设置单元没有设置所述自动变倍功能的情况下,在完成原稿的读取之前运送下一原稿。

2.根据权利要求1所述的图像形成设备,其中,所述控制单元控制所述读取单元,使得:在所述第一设置单元设置了所述不同大小混合原稿设置模式并且所述第二设置单元没有设置所述自动变倍功能的情况下,以预定运送速度来运送所述多个原稿。

3.根据权利要求1所述的图像形成设备,其中,所述控制单元控制所述读取单元,使得:在所述第一设置单元设置了所述不同大小混合原稿设置模式并且所述第二设置单元设置了所述自动变倍功能的情况下,以依赖于所述读取单元所检测到的大小的不同运送速度来运送所述多个原稿。

4.根据权利要求1所述的图像形成设备,其中,所述第一设置单元基于用户的操作来设置所述不同大小混合原稿设置模式。

5.根据权利要求1至4中任一项所述的图像形成设备,其中,原稿的运送是用于完成该原稿的读取的运送。

6.一种图像形成设备的控制方法,所述图像形成设备具有:读取单元,其能够运送并读取不同大小的多个原稿,并且所述读取单元用于检测所述多个原稿中的每个原稿的大小;以及打印单元,用于在多个记录片材上打印所述读取单元所运送的所述多个原稿的图像,所述控制方法的特征在于包括:

设置不同大小混合原稿设置模式,其中所述不同大小混合原稿设置模式用于通过所述读取单元读取不同大小的多个原稿;

设置自动变倍功能,其中所述自动变倍功能用于基于所读取的原稿的大小和要打印该原稿的图像的片材的大小来设置图像的倍率;以及

控制所述读取单元,使得:在设置了所述不同大小混合原稿设置模式并且设置了所述自动变倍功能的情况下,在完成原稿的读取之后运送下一原稿;在设置了所述不同大小混合原稿设置模式并且没有设置所述自动变倍功能的情况下,在完成原稿的读取之前运送下一原稿。

图像形成设备及其控制方法和存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及图像形成设备以及图像形成设备的控制方法。

背景技术

[0002] 诸如复印机和传真设备等的图像形成设备包括图像读取设备。此外，各种图像读取设备中的一些图像读取设备包括自动原稿运送设备(自动原稿进给器(ADF))。

[0003] 许多图像形成设备包括要求在开始原稿图像读取之前进行原稿大小检测的功能。要求在开始图像读取之前进行原稿大小检测的功能的示例包括自动片材选择功能和自动倍率选择功能。自动片材选择功能是针对原稿大小、所选择倍率以及有无图像旋转的设置，来自动选择合适大小的片材。此外，自动倍率选择功能是针对所选择的片材大小来计算用于放大或缩小读取的原稿图像的图像倍率，然后自动设置倍率。通过图像形成设备中包括的主控制单元来执行诸如自动片材选择功能和自动倍率选择功能等功能。

[0004] 在使用自动原稿运送设备的原稿图像读取的模式中，作为读取一组不同大小的原稿的模式的相同宽度/不同大小混合原稿读取模式和不同宽度/不同大小混合原稿读取模式也已经变得重要。在被设置为相同/不同宽度不同大小混合原稿读取模式的原稿图像读取中，用户还需要高生产率。在组合使用自动倍率选择功能和不同大小混合原稿读取模式的情况下，针对各原稿来设置自动变倍的合适读取速度，并以设置的读取速度来读取各原稿。

[0005] 此外，在手动传真发送(直接发送)中，能够针对各原稿适当地改变发送分辨率，并且根据所选择的分辨率改变读取速度。通常在长原稿读取(自由大小)模式下进行手动传真发送的读取。

[0006] 在如上所述可以针对各原稿改变读取速度的读取中，可能对前一原稿和下一原稿设置不同的运送速度，使得在前一原稿完全通过读取单元之前，读取单元无法读取下一原稿。具体地，无法开始下一原稿的运送，而需要等待。这就增大了原稿间隔，从而导致性能低下。

[0007] 日本特开2016-58768号公报讨论了如下方法：当组合使用自动倍率选择功能和不同大小混合原稿读取模式时，读取单元估计最大原稿大小，并且将基于估计的大小而预先缩小的图像传输至主控制单元。

[0008] 日本特开2016-58768号公报中讨论的方法能够以恒定的速度及缩小的片材间隔来进行读取，从而提高性能，但是主控制单元必要时需要基于记录片材的大小来进行放大处理。通过图像处理来对缩小的图像进行放大，这可能会使图像劣化。

发明内容

[0009] 根据本发明的一方面，提供了一种图像形成设备，其具有能够运送并读取不同大小的多个原稿的图像读取单元，所述图像形成设备还包括：判断单元，用于在给出了用以读取不同大小的多个原稿的指令的情况下，判断是否设置了自动变倍功能；以及控制单元，用

于进行控制,使得:在所述判断单元判断为未设置所述自动变倍功能的情况下,将第一原稿读取模式设置给所述图像读取单元,而在所述判断单元判断为设置了所述自动变倍功能的情况下,将第二原稿读取模式设置给所述图像读取单元,其中在所述第一原稿读取模式下,以恒定运送速度来运送所述多个原稿并读取所述多个原稿,以及在所述第二原稿读取模式下,以针对各原稿而不同的运送速度来运送所述多个原稿并读取所述多个原稿。

[0010] 根据本发明的另一方面,提供了一种图像形成设备,其具有能够以长原稿读取模式读取多个原稿的图像读取单元,所述图像形成设备还包括:控制单元,用于进行控制,使得:在并非直接传真发送作业的作业中给出了用以在长原稿读取模式下读取原稿的指令的情况下,将第一长原稿读取模式设置给所述图像读取单元,而在直接传真发送作业中给出了用以在长原稿读取模式下读取原稿的指令的情况下,将第二长原稿读取模式设置给所述图像读取单元,其中在所述第一长原稿读取模式下,以恒定运送速度来运送所述多个原稿并读取所述多个原稿,以及在所述第二长原稿读取模式下,以针对各原稿改变的运送速度来运送所述多个原稿并读取所述多个原稿。

[0011] 根据本发明的又一方面,提供了一种图像形成设备的控制方法,所述图像形成设备具有能够运送并读取不同大小的多个原稿的图像读取单元,所述控制方法包括:判断步骤,用于在给出了用以读取不同大小的多个原稿的指令的情况下,判断是否设置了自动变倍功能;以及进行控制,使得:在所述判断步骤判断为未设置所述自动变倍功能的情况下,将第一原稿读取模式设置给所述图像读取单元,而在所述判断步骤判断为设置了所述自动变倍功能的情况下,将第二原稿读取模式设置给所述图像读取单元,其中在所述第一原稿读取模式下,以恒定运送速度来运送所述多个原稿并读取所述多个原稿,以及在所述第二原稿读取模式下,以针对各原稿而不同的运送速度来运送所述多个原稿并读取所述多个原稿。

[0012] 根据本发明的又一方面,提供了一种图像形成设备的控制方法,所述图像形成设备具有能够以长原稿读取模式读取多个原稿的图像读取单元,所述控制方法包括:进行控制,使得:在并非直接传真发送作业的作业中给出了用以在长原稿读取模式下读取原稿的指令的情况下,将第一长原稿读取模式设置给所述图像读取单元,而在直接传真发送作业中给出了用以在长原稿读取模式下读取原稿的指令的情况下,将第二长原稿读取模式设置给所述图像读取单元,其中在所述第一长原稿读取模式下,以恒定运送速度来运送所述多个原稿并读取所述多个原稿,以及在所述第二长原稿读取模式下,以针对各原稿改变的运送速度来运送所述多个原稿并读取所述多个原稿。

[0013] 根据本发明的又一方面,提供了一种计算机可读存储介质,其存储用于使计算机执行上述控制方法的计算机程序。

[0014] 通过以下参照附图对示例性实施例的描述,本发明的其它特征将变得明显。

附图说明

[0015] 图1示意性地例示了根据本发明的一方面或更多方面的图像形成设备。

[0016] 图2例示了读取单元的结构。

[0017] 图3是例示根据本发明的一方面或更多方面的图像形成设备的构造的框图。

[0018] 图4是例示根据本发明的一方面或更多方面的读取单元的框图。

[0019] 图5A、图5B和图5C例示了根据本发明的一方面或更多方面的复印作业设置画面(变倍和应用)的示例。

[0020] 图6A和图6B例示了根据本发明的一方面或更多方面的传真作业设置画面(大小)的示例。

[0021] 图7A和图7B例示了根据本发明的一方面或更多方面的传真作业发送期间显示的画面的示例。

[0022] 图8是例示根据本发明的一方面或更多方面的由主控制单元所进行的不考虑变倍的不同大小混合原稿读取的流程图。

[0023] 图9是例示根据本发明的一方面或更多方面的由主控制单元所进行的不同大小混合原稿读取中的读取处理的流程图。

[0024] 图10是例示根据本发明的一方面或更多方面的由读取单元所进行的不考虑速度固定模式的不同大小混合原稿读取的流程图。

[0025] 图11是例示根据本发明的一方面或更多方面的由读取单元所进行的停止模式下的读取的流程图。

[0026] 图12是例示根据本发明的一方面或更多方面的由读取单元所进行的非停止模式下的读取的流程图。

[0027] 图13A和图13B例示了根据本发明的一方面或更多方面的非停止模式和停止模式下的定时。

[0028] 图14是例示根据本发明的一方面或更多方面的由主控制单元所进行的不考虑作业类型的长原稿读取的流程图。

[0029] 图15是根据本发明的一方面或更多方面的由主控制单元所进行的长原稿读取中的读取处理的流程图。

[0030] 图16是例示根据本发明的一方面或更多方面的由读取单元所进行的不考虑速度固定模式的长原稿读取的流程图。

[0031] 图17是例示根据本发明的一方面或更多方面的由主控制单元所进行的考虑变倍的不同大小混合原稿读取的流程图。

[0032] 图18是例示根据本发明的一方面或更多方面的由读取单元所进行的考虑速度固定模式的不同大小混合原稿读取的流程图。

[0033] 图19是例示根据本发明的一方面或更多方面的由主控制单元所进行的考虑作业类型的长原稿读取的流程图。

[0034] 图20是例示根据本发明的一方面或更多方面的由读取单元所进行的考虑速度固定模式的长原稿读取的流程图。

具体实施方式

[0035] 下面将参照附图描述本发明的各种示例性实施例。虽然多功能外围设备(MFP)将被描述为根据本发明的示例性实施例的图像形成设备的示例,但是图像形成设备不限于MFP,而可以是包括读取功能的任何图像形成设备。例如,图像形成设备可以是传真设备。

[0036] <图像形成设备的概要>

[0037] 图1示意性地例示了图像形成设备。

[0038] 用作图像读取单元的读取单元140向线性图像传感器(电荷耦合器件(CCD)传感器)输入通过利用从照明灯发出的光对原稿上的图像进行曝光和扫描而获得的反射光,以将与图像有关的信息转换为电信号。读取单元140还将电信号转换为红色(R)、绿色(G)和蓝色(B)的亮度信号,并将亮度信号作为图像数据输出给下面描述的(图3中的)主控制单元400。

[0039] 将原稿设置在原稿进给器141的原稿设置托盘142上。响应于来自操作单元160的开始读取的用户指令,主控制单元400将原稿读取指令发送给读取单元140。当接收到原稿读取指令时,读取单元140进行如下操作:从原稿进给器141的原稿设置托盘142逐一进给原稿,并读取所进给的原稿(下文中,将这种操作模式称为“原稿进给读取模式”)。此外,可以将原稿放置在下面描述的原稿台玻璃1401上以进行读取。

[0040] 打印机120是被构造为在片材上形成从主控制单元400接收到的图像数据的图像形成装置。

[0041] 根据本示例性实施例的图像形成方法是使用感光鼓和感光带的电子照相方法。打印机120包括能够保持不同大小和朝向的片材的多个片材盒121、122和123,并且打印后的片材被排出到片材排出托盘124。

[0042] <图像形成设备-读取单元>

[0043] 图2示意性例示了根据本示例性实施例的使用线性图像传感器的读取单元140的主要部件和读取操作。尤其是,图2示意性例示了操作原稿进给器141以读取原稿的“原稿进给读取模式”下的主要部件和读取操作。

[0044] 在图2中,要读取的原稿100P被放置在原稿设置托盘142上。前进辊1411、分离/运送辊1412和定位辊1413被配设在原稿运送方向的下游部。通过驱动源(未例示)来旋转前进辊1411,以将放置在原稿设置托盘142上的原稿100P向前移动。

[0045] 然后,位于前进辊1411下游的分离/运送辊1412将最上方原稿100D与运送的原稿100P分离,并运送原稿100D。位于分离/运送辊1412下游的定位辊1413的旋转开始是之后运送原稿100D的基准定时和读取图像的基准定时。驱动前进辊1411、分离/运送辊1412和定位辊1413的驱动源例如是步进电机。

[0046] 从定位辊1413排出的原稿100D沿着导板1418向前移动,被旋转的大径运送鼓1415与从动辊1416a、1416b和1416c夹持,并沿着运送鼓1415的外表面运送。此时,原稿100D首先通过原稿台玻璃1401的表面,然后沿图2例示的箭头的方向以恒定速度运送。

[0047] 下面将描述的图像读取单元在原稿100D通过原稿台玻璃1401的表面时,对原稿100D进行图像读取。

[0048] 在图像读取之后,原稿100D继续沿着运送鼓1415的外表面运送,然后被片材排出辊1417排出到原稿进给器141上。

[0049] 在读取原稿100D的两面的情况下,在片材排出辊1417运送原稿100D的后端之后,反转驱动方向,并沿着反转片材进给挡板1420向反转辊1419运送原稿100D。然后,原稿100D被从动辊1416a、1416b和1416c夹持,并沿着运送鼓1415的外表面运送。当原稿100D通过原稿台玻璃1401的表面时,对原稿100D的背面进行图像读取。在原稿进给读取模式下,仅需要在恒定方向上移动原稿,因此能够进行大量原稿的连续高速读取。

[0050] 以下描述根据本示例性实施例的图像读取单元。如上所述,在原稿进给读取模式

下,原稿100D通过原稿台玻璃1401的表面。此时,第一镜单元1409和第二镜单元1410被电机1408移动,并被固定在图2中指定的位置处。因此,当面向原稿台玻璃1401的表面时,原稿100D被第一镜单元1409中包括的照明灯1402照射,并且来自原稿100D的反射光行进通过镜1403、1404和1405,然后被透镜1406聚焦在CCD传感器1407上。输入到CCD传感器1407的反射光被CCD传感器1407转换为电信号。通过模拟/数字(A/D)转换装置(未例示)将像素的电信号转换为数字数据,并且数字数据被作为像素信号Din输入到主控制单元400。

[0051] 在该方法中,使用棒状光源,并且将读取线设置为与光源的长边方向平行。沿与读取线垂直的方向运送原稿100D。将与读取线平行的方向定义为主扫描方向,并将与读取线垂直的方向(原稿运送方向)定义为副扫描方向。

[0052] 除了原稿进给读取模式之外,还存在如下方法:要读取的原稿被放置在原稿台玻璃1401上,并对放置的原稿进行图像读取。在该方法中,在放置有原稿100D的原稿台玻璃1401下方,以速度V移动包括镜1403和照明灯1402的第一镜单元1409。此外,沿与移动第一镜单元1409的方向相同的方向,以速度V/2移动包括镜1404和1405的第二镜单元1410,由此扫描原稿的正面。通过电机1408来驱动第一镜单元1409和第二镜单元1410。

[0053] <主控制单元-框图>

[0054] 图3是例示根据本发明的示例性实施例的包括主控制单元400作为电子部件的图像形成设备100的结构框图。

[0055] 图像形成设备100经由诸如以太网(Ethernet®)等的局域网(LAN)10连接到主机计算机20。图像形成设备100具有中央处理单元(CPU)1201、随机存取存储器(RAM)1202和只读存储器(ROM)1203。

[0056] 图像形成设备100包括读取单元200和打印机单元300。读取单元200是被构造为进行图像数据读取处理的读取装置。打印机单元300是被构造为进行图像数据输出处理的打印机装置。图像形成设备100还包括操作单元160,操作单元160包括用于进行图像数据输入/输出操作的键盘以及用于显示图像数据并设置各种功能的液晶面板。图像形成设备100还包括硬盘驱动器(HDD)2130,HDD 2130能够存储/保存通过控制读取单元200而读取的图像数据以及根据经由LAN 10从主机计算机20接收到的代码数据而生成的图像数据。通过主控制单元400来控制相互连接以构成图像形成设备100的前述各部件。

[0057] 读取单元200包括原稿进给单元和读取部。原稿进给单元运送原稿片材。读取部以光学方式读取原稿图像并将读取的原稿图像转换为图像数据作为电信号。打印机单元300包括片材进给单元、标记单元和片材排出单元。片材进给单元包括手动片材进给托盘和用于存储打印片材的片材进给盒。标记单元将图像数据转印并定影到打印片材上。片材排出单元对打印的片材进行分类处理和装订处理。

[0058] 主控制单元400包括多个功能块。例如,主控制单元400提供如下复印功能:控制读取单元200读取原稿图像数据,并控制打印机单元300将图像数据输出到打印片材上。主控制单元400提供如下读取功能:将从读取单元200读取的图像数据转换为代码数据,并经由LAN 10将代码数据发送至主机计算机20。主控制单元400提供如下打印机功能:将经由LAN 10从主机计算机20接收到的代码数据转换为图像数据,并将图像数据输出到打印机单元300。主控制单元400提供如下箱(box)功能:将从读取单元200读取的图像数据保存在HDD 2130中,并将保存的图像数据输出到打印机单元300。此外,主控制单元400提供如下传真功

能：将从读取单元200读取的图像数据转换为代码数据，经由电话线将代码数据发送至传真设备，将经由电话线接收到的代码数据转换为图像数据，并将图像数据输出至打印机单元300。

[0059] 主控制单元400包括能够在其中存储多个作业数据的HDD 2130、CPU 2100、作为主存储器的RAM 2110、以及ROM 2120。

[0060] CPU 2100顺次将存储在ROM 2120或HDD 2130中的程序读入RAM 2110，并执行读取的程序以实现功能。此外，CPU 2100连接到进行图像数据读取处理的读取单元200以及进行图像数据输出处理的打印机单元300，同时连接到LAN 10和电话线以输入和输出代码数据、图像数据、装置信息等。

[0061] RAM 2110是CPU 2100工作所使用的系统工作存储器。RAM 2110还是用于临时存储图像数据的图像存储器。ROM 2120用作引导ROM，并且系统引导程序存储在ROM 2120中。在HDD 2130中，可以存储系统软件、图像数据等。

[0062] 前述装置位于系统总线上。多个功能块包括网络接口卡(NIC)2200、本地I/F 2210、调制解调器2220、扫描器I/F图像处理单元2400、图像旋转单元2500、图像压缩/解压缩单元2600和操作I/F 2700。本地I/F 2210连接到用户个人计算机(PC)21。主控制单元-读取单元接口(I/F)352和353连接到作为图像输入装置的读取单元200。主控制单元-打印机单元I/F 12000连接到作为图像输出装置的打印机单元300。主控制单元400经由接口对图像数据进行同步/异步转换和控制。NIC 2200连接到LAN 10以输入和输出图像数据和设备信息。

[0063] <读取单元-框图>

[0064] 图4是例示读取单元的框图。图4包括例示自动原稿运送设备200-A的控制框图。

[0065] 自动原稿运送设备200-A包括作为中央处理单元的CPU 3000、ROM 3010、RAM 3020、输出端口和输入端口。ROM 3010存储控制程序，RAM 3020存储输入数据和工作数据。输出端口连接到用于驱动运用的各种辊的电机3030、螺线管3060和离合器3070。输入端口连接到各种传感器3040(未例示)。

[0066] CPU 3000根据存储在经由总线连接到CPU 3000的ROM 3010中的控制程序来控制片材运送。CPU 3000经由线路3510与作为读取单元200-B的中央处理单元的CPU 14001进行串行通信，以向读取单元200-B发送控制数据和从读取单元200-B接收控制数据。此外，作为正面原稿图像数据的前端的基准的绘制点信号的通知也经由通信线路发送到读取单元200-B。

[0067] 图4还包括例示读取单元200-B的控制框图。在读取单元200-B中，CPU 14001全面地控制读取单元200-B。CPU 14001连接到作为程序存储ROM的ROM 14003和作为工作RAM的RAM 14002。电机驱动单元3260是被构造为驱动光学系统驱动电机的驱动电路。读取单元200-B连接到灯3270和作为正面图像读取单元的CCD 2080。CPU 14001使用电机驱动单元3260、CCD 2080等来控制读取单元200-B。片材间隔校正处理单元3240进行片材间隔校正。通过透镜在CCD 2080上形成的图像的图像信号被转换为数字图像数据，并且图像处理单元3250对数字图像数据进行各种类型的图像处理。经由图像通信线路3540，将通过包括在自动原稿运送设备200-A中的图像处理单元3090处理后的图像存储在图像存储器3290中。图像选择器3300选择经由图像处理单元3250发送的正面图像和存储在图像存储器3290中的

背面图像其中之一,并且经由主控制单元-读取单元I/F 353将所选择的图像发送到主控制单元400。

[0068] 在由CPU 14001计时的定时,经由主控制单元-读取单元I/F 353,将作为正面原稿图像数据的前端的基准的绘制点信号的通知发送到主控制单元400。类似地,在由读取单元200-B的CPU 14001计时的定时,经由主控制单元-读取单元I/F 353,也将经由通信线路的来自自动原稿运送设备200-A的绘制点信号的通知发送到主控制单元400。

[0069] 在原稿图像扫描期间,CCD 2080和接触式图像传感器(CIS)3080分别针对各条读取线输出模拟图像信号,并且经由图像处理单元3250和3090分别将输出信号发送到主控制单元400。信号被放大电路4020放大,然后发送到校正电路4030。然后,校正电路4030对图像信号进行校正处理,并将校正后的信号写入图像存储器单元4040。对原稿图像区域进行前述处理以形成读取的原稿图像。

[0070] 在本示例性实施例中,虽然使用CIS 3080作为自动原稿运送设备200-A的背面图像读取单元、并使用CCD 2080作为图像读取设备200-B的正面图像读取单元,但是可以使用任何图像读取传感器。

[0071] <不考虑是否设置自动倍率功能(自动变倍功能)的不同大小混合原稿读取的流程>

[0072] 首先,以下将参照图8、9、10、11和12来描述不考虑是否设置自动倍率功能的示例。

[0073] 图8是例示由主控制单元400进行的不考虑变倍的不同大小混合原稿读取的流程图。

[0074] 主控制单元400的CPU 2100将存储在ROM 2120或HDD 2130中的程序顺次读入RAM 2110,并执行读取的程序以实现流程图中例示的处理。

[0075] 在步骤S1201中,获取与是否设置不同大小混合原稿设置有关的信息。例如,按照如下设置复印作业中的不同大小混合原稿设置。首先,用户在图5A所示的复印作业设置画面上按下应用模式设置按钮5002。然后,用户在图5C所示的复印作业应用模式设置画面上按下不同大小混合原稿模式设置按钮7001,以设置不同大小混合原稿设置。设置值被保持在RAM 2110中。

[0076] 处理从步骤S1202进入的步骤取决于步骤S1201中所获取的信息。在设置了不同大小混合原稿设置的情况下(步骤S1202中为“是”),处理进行到步骤S1203,并且经由主控制单元(控制电路4010)-读取单元I/F 352,将设置了不同大小混合原稿模式的通知发送到读取单元。在步骤S1203之后的步骤S1204中,进行读取处理。另一方面,在步骤S1202中,在判断为未设置不同大小混合原稿设置的情况下(步骤S1202中为“否”),处理进行到步骤S1205,并且进行读取处理。下面将参照图9描述子例程步骤S1204的详情。

[0077] 图9是例示由主控制单元400进行的不同大小混合原稿读取中的读取处理的流程图。主控制单元400的CPU 2100将存储在ROM 2120或HDD 2130中的程序顺次读入RAM 2110,并执行读取的程序以实现流程图中例示的处理。

[0078] 在步骤S1301中,经由主控制单元-读取单元I/F 352接收由读取单元检测到的原稿大小。

[0079] 在步骤S1302中,根据步骤S1301中接收到的原稿大小以及作业设置值来计算读取速度,并且经由主控制单元-读取单元I/F 352将计算出的读取速度设置到读取单元。作业

设置值例如是可以由用户在图5B或5C所示的画面上设置的操作模式。在未设置下面描述的自动倍率功能6001的情况下,以相同的读取速度来读取包括在同一组原稿中的所有原稿。具体地,CPU 2100不进行用于改变包括在同一组原稿中的原稿的运送速度的控制。因此,以恒定的运送速度进行原稿读取操作。

[0080] 在步骤S1303中,经由主控制单元-读取单元I/F 352将图像请求的通知发送到读取单元。在本示例性实施例中,虽然为了说明的目的分开描述步骤S1302和S1303,但是基于相同的命令进行步骤S1302中的发送和步骤S1303中的发送。

[0081] 在步骤S1304中,经由主控制单元-读取单元I/F 353接收读取的图像数据。在步骤S1305中,在完全接收到一个原稿的图像数据之后,检查是否从读取单元接收到最后原稿通知。在没有接收到最后原稿通知的情况下,即在存在下一原稿的情况下(步骤S1305中为“否”),处理返回到步骤S1301以继续读取处理。另一方面,在接收到最后原稿通知的情况下(步骤S1305中为“是”),读取处理结束。

[0082] 图10是例示由读取单元进行的不考虑(以下描述的)速度固定模式的不同大小混合原稿读取的流程图。

[0083] 读取单元的CPU 14001以及CPU 3000将存储在ROM 14003和3010中的程序顺次读入RAM 14002和3020,并执行读取的程序以实现流程图中例示的处理。

[0084] 在步骤S1601中,开始利用自动原稿运送设备200-A进行的原稿读取。

[0085] 在步骤S1602中,检查是否设置了在步骤S1203中从主控制单元400设置的不同大小混合原稿模式。在设置了不同大小混合原稿模式的情况下(步骤S1602中为“是”),可以针对各原稿改变读取速度,所以处理进行到子例程步骤S1603,并且以停止模式进行读取。

[0086] 下面将参照图11描述子例程步骤S1603的详情。另一方面,在未设置不同大小混合原稿模式的情况下(步骤S1602中为“否”),处理进行到子例程步骤S1604,并且以非停止模式进行读取。

[0087] 下面将参照图12描述子例程步骤S1604的详情。当读取完成时,处理进行到步骤S1605,并且进行后处理。

[0088] 图11是例示由读取单元进行的停止模式下的读取的流程图。

[0089] 读取单元的CPU 14001以及CPU 3000将存储在ROM 14003和3010中的程序顺次读入RAM 14002和3020,并执行读取的程序以实现流程图中例示的处理。

[0090] 在步骤S1701中,等待对步骤S1303中从主控制单元400发送的图像请求的通知的接收。如上所述,步骤S1303中发送的图像请求包括步骤S1302中计算出的读取速度信息。

[0091] 在步骤S1702中,基于步骤S1701中接收到的读取速度信息开始原稿运送。当原稿到达读取开始位置时,在步骤S1703中,开始读取处理,并且经由主控制单元-读取单元I/F 353将读取的图像数据发送到主控制单元400。当原稿的一面被完全读取时,处理进行到步骤S1704,并且检查该原稿是否是最后的原稿。在原稿不是最后原稿的情况下(步骤S1704中为“否”),处理返回到步骤S1701,并且继续读取处理。另一方面,在原稿是最后原稿的情况下(步骤S1704中为“是”),经由主控制单元-读取单元I/F 352向主控制单元400发送最后原稿通知,并且读取处理结束。

[0092] 以下,参照图13B描述在停止模式下进行读取的情况下的定时。读取处理主要被分割为到读取位置的原稿运送和读取处理。在不同大小混合原稿的情况下,可以针对各原稿

改变读取速度,使得无法开始下一原稿的运送,直到主控制单元400完全读取前一原稿并且下一原稿的读取速度固定为止。这会增加原稿之间的间隔,从而降低性能。

[0093] 图12是例示由读取单元进行的非停止模式下的读取的流程图。读取单元的CPU 14001以及CPU 3000将存储在ROM 14003和3010中的程序顺次读入RAM 14002和3020,并执行读取的程序以实现流程图中例示的处理。

[0094] 在步骤S1801中,固定诸如读取速度等的读取模式。在非停止模式的情况下,能够在相同设置下读取同一组原稿中所包括的所有原稿。在步骤S1802中,开始原稿的运送。

[0095] 在步骤S1803中,检查是否经由主控制单元-读取单元I/F 352从主控制单元400接收到图像请求信号的通知。在接收到图像请求信号的情况下(步骤S1803中为“是”),处理进行到步骤S1805。在步骤S1805中,在原稿到达读取开始位置之后开始读取处理,并且经由主控制单元-读取单元I/F 353将读取的图像数据发送到主控制单元400。另一方面,在没有接收到图像请求信号的情况(步骤S1803中为“否”),处理进行到步骤S1804,并且检查RAM 3020的可用存储器。在可用存储器对于一面的图像是足够的情况下(步骤S1804中为“是”),处理进行到步骤S1805而不等待图像请求信号,并且进行读取。另一方面,如果可用存储器不足,则原稿停止在读取位置,并且处理返回到步骤S1803以等待图像请求信号。

[0096] 如果在步骤S1805中完全读取原稿的一面,则处理进行到步骤S1806,并且检查原稿是否是最后的原稿。在原稿不是最后的原稿的情况下(步骤S1806中的“否”),处理返回到步骤S1801,并继续读取处理。另一方面,在原稿是最后原稿的情况下(步骤S1806中为“是”),经由主控制单元-读取单元I/F 353向主控制单元400发送最后原稿通知,并且读取处理结束。

[0097] 以下,参照图13A描述在非停止模式下进行读取的情况下的定时。读取处理主要被分割为到读取位置的原稿运送和读取处理。由于针对各原稿不改变读取速度,因此在正读取前一原稿期间能够开始下一原稿的运送。这使得能够并行进行读取处理和下一原稿运送处理,从而降低原稿之间的间隔以提高性能。因此,如果不考虑是否设置自动变倍功能,则如图10所示,当设置了不同大小混合原稿读取模式时,读取总是在停止模式下进行。在本示例性实施例中,使用下面参照图17和18描述的方法来提高性能。

[0098] <不考虑作业类型的长原稿读取的流程>

[0099] 以下参照图14至16来描述当不考虑作业类型时降低长原稿读取的性能的原因。

[0100] 图14是例示在不考虑作业类型的情况下由主控制单元400进行的长原稿读取的流程图。

[0101] 主控制单元400的CPU 2100将存储在ROM 2120或HDD 2130中的程序顺次读入RAM 2110,并执行读取的程序以实现流程图中例示的处理。

[0102] 在步骤S1401中,获取与是否设置了长原稿读取设置有关的信息。在复印作业中的设置方法的示例中,用户在图5A所示的复印作业设置画面上按下应用模式设置按钮5002,然后在图5C所示的复印作业应用模式设置画面上按下自由大小设置按钮7002,以设置长原稿读取设置。在传真发送作业中的设置方法的示例中,用户在图6A所示的传真作业设置画面上按下大小设置按钮8002,然后在图6B所示的传真作业大小设置画面上按下长原稿按钮9001,以设置长原稿读取设置。当选中图6A所示的传真作业设置画面上的直接发送设置复选框8001时,作业类型被设置为直接传真(直接传真发送作业),并且读取大小被自动设置

为长原稿。设置值被保持在RAM 2110中。直接传真是指如下功能：在图像读取之前拨号以连接到线路从而准备好传真发送，然后针对各原稿来重复原稿读取和原稿图像发送。

[0103] 处理从步骤S1402进入的步骤取决于步骤S1401中获取的信息。在未设置长原稿读取设置的情况下（步骤S1402中为“否”），处理进行到步骤S1405，并进行读取处理。另一方面，在设置了长原稿读取设置的情况下（步骤S1402中为“是”），处理进行到步骤S1403，并且经由主控制单元-读取单元I/F 352将长原稿读取设置的通知发送到读取单元。然后，在子例程步骤S1404中，进行长原稿读取处理。下面参照图15描述子例程步骤S1404的详情。

[0104] 图15是例示由主控制单元400进行的长原稿读取中的读取处理的流程图。

[0105] 主控制单元400的CPU 2100将存储在ROM 2120或HDD 2130中的程序顺次读入RAM 2110，并执行读取的程序以实现流程图中例示的处理。

[0106] 在步骤S1501中，检查读取分辨率是否改变。读取分辨率设置并非在每次进行长原稿读取时改变。只有在直接传真发送的情况下，读取分辨率才可以改变。通过在图7B所示的设置改变画面上按下分辨率设置改变按钮11001，能够在作业途中改变读取分辨率，其中在图7A所示的表示正进行直接传真发送的画面上按下设置改变按钮10001时打开图7B所示的设置改变画面。例如，针对各页面接收所选择的读取分辨率，并且CPU 2100进行控制，使得以接收到的读取分辨率来读取各原稿。读取速度根据读取分辨率而改变。如果读取分辨率低，则读取速度高。另一方面，如果读取分辨率高，则读取速度低。在直接传真发送中，如上所述，可以在作业途中针对各原稿改变读取分辨率，并且读取速度可以根据读取分辨率而改变。此外，通常在长原稿读取（自由大小）模式下读取直接传真。在步骤S1502中，根据步骤S1501中检查的读取分辨率来计算读取速度，并且经由主控制单元-读取单元I/F 352将计算出的读取速度设置给读取单元。如上所述，在除了直接传真发送作业之外的情况下，同一组原稿中的所有原稿的读取速度相同。

[0107] 在步骤S1503中，通过主控制单元-读取单元I/F 352向读取单元发送图像请求的通知。在本示例性实施例中，虽然为了说明的目的分开描述步骤S1502和S1503，但是基于相同的命令进行步骤S1502中的发送和步骤S1503中的发送。

[0108] 在步骤S1504中，经由主控制单元-读取单元I/F 353接收读取的图像数据。

[0109] 在步骤S1505中，在完全接收到一个原稿的图像数据之后，检查是否从读取单元接收到最后原稿通知。在没有接收到最后原稿通知的情况下，即在存在下一原稿的情况下（步骤S1505中为“否”），处理返回到步骤S1501以继续读取处理。另一方面，如果接收到最后原稿通知（步骤S1505中为“是”），则读取处理结束。

[0110] 图16是例示由读取单元进行的不考虑（以下描述的）速度固定模式的长原稿读取的流程图。

[0111] 读取单元的CPU 14001以及CPU 3000将存储在ROM 14003和3010中的程序顺次读入RAM 14002和3020，并执行读取的程序以实现流程图中例示的处理。

[0112] 在步骤S2301中，开始利用自动原稿运送设备200-A的原稿读取。

[0113] 在步骤S2302中，检查是否设置了步骤S1403中从主控制单元400设置的长原稿读取模式。在设置了长原稿读取模式的情况下（步骤S2302中为“是”），可以针对各原稿改变读取速度，使得处理进行到子例程步骤S2303，并且在停止模式下进行读取。

[0114] 如上所述，参照图11描述了子例程步骤S2303的详情。另一方面，在未设置长原稿

读取模式的情况下(步骤S2302中为“否”),处理进行到子例程步骤S2304,并且在非停止模式下进行读取。

[0115] 如上所述,参照图12描述了子例程步骤S2304的详情。如果读取完成,则在步骤S2306中进行后处理。在本示例性实施例中,使用下面参照图19和20描述的方法来防止如上所述参照图14至16描述的不考虑作业类型的长原稿读取的性能的降低。

[0116] <考虑了是否设置自动倍率(变倍)功能的不同大小混合原稿读取的流程>

[0117] 以下参照图17和18来描述通过考虑是否设置自动倍率功能来提高不同大小混合原稿读取的性能的方法。

[0118] 图17是例示在考虑自动倍率功能的情况下由主控制单元400进行的不同大小混合原稿读取的流程图。

[0119] 主控制单元400的CPU 2100将存储在ROM 2120或HDD 2130中的程序顺次读入RAM 2110,并执行读取的程序以实现流程图中例示的处理。

[0120] 在步骤S2101中,获取与是否设置了不同大小混合原稿设置有关的信息。例如按照如下设置复印作业中的不同大小混合原稿设置。首先,用户在图5A所示的复印作业设置画面上按下应用模式设置按钮5002。然后,用户在图5C所示的复印作业应用模式设置画面上按下不同大小混合原稿模式设置按钮7001,以设置不同大小混合原稿设置。设置值被保持在RAM 2110中。

[0121] 处理从步骤S2102进入的步骤取决于步骤S2101中获取的信息。在设置了不同大小混合原稿设置的情况下(步骤S2102中为“是”),处理进行到步骤S2103,并且经由主控制单元-读取单元I/F 352将不同大小混合原稿模式设置给读取单元。

[0122] 在步骤S2104中,获取与是否设置了自动倍率功能有关的信息。在复印作业中的设置方法的示例中,用户在图5A所示的复印作业设置画面上按下倍率设置按钮5001,然后在图5B所示的复印作业倍率设置画面上按下自动倍率设置按钮6001,以设置自动倍率功能。设置值存储在RAM 2110中。

[0123] 处理从步骤S2105进入的步骤取决于步骤S2104中获取的信息。在设置了自动倍率功能的情况下(步骤S2105中为“是”),处理进行到步骤S2106,并且经由主控制单元-读取单元I/F 352将速度可变不同大小混合原稿模式设置给读取单元。另一方面,在未设置自动倍率功能的情况下(步骤S2105中为“否”),处理进行到步骤S2107,并且经由主控制单元-读取单元I/F 352将速度固定不同大小混合原稿模式设置给读取单元。

[0124] 在子例程步骤S2108中,进行读取处理。以上已经参照图9描述了子例程步骤S2108的详情。

[0125] 图18是例示由读取单元进行的考虑速度固定模式的不同大小混合原稿读取的流程图。

[0126] 读取单元的CPU 14001以及CPU 3000将存储在ROM 14003和3010中的程序顺次读入RAM 14002和3020,并执行读取的程序以实现流程图中例示的处理。

[0127] 在步骤S2201中,开始利用自动原稿运送设备200-A的原稿读取。在步骤S2202中,检查是否设置了步骤S2103中从主控制单元400设置的不同大小混合原稿模式。

[0128] 在设置了不同大小混合原稿模式的情况下(步骤S2202中为“是”),处理进行到步骤S2203,并且检查从主控制单元400在步骤S2105或S2106中设置的速度可变不同大小混合

原稿模式或速度固定不同大小混合原稿模式的设置值。

[0129] 在设置了速度固定不同大小混合原稿模式的情况下(步骤S2203中为“是”),处理进行到子例程步骤S2204,并且在非停止模式下进行读取。子例程步骤S2204的详情已经参照图12进行了描述。另一方面,在设置了速度可变不同大小混合原稿模式的情况下(步骤S2203中为“否”),处理进行到子例程步骤S2205,并在停止模式下进行读取。子例程步骤S2205的详情已经参照图11进行了描述。当读取完成时,处理进行到步骤S2206,并且进行后处理。

[0130] 如上参照图17和18所述,即使在不同大小混合原稿模式下,也能够通过考虑是否设置了自动倍率设置来选择适当的读取模式,并且在速度固定不同大小混合原稿的情况下,能够选择非停止模式来提高性能。

[0131] <考虑作业类型的长原稿读取的流程>

[0132] 下面将参照图19和图20描述通过考虑作业类型来提高长原稿读取的性能的方法。

[0133] 图19是例示由主控制单元400进行的考虑作业类型的长原稿读取的流程图。主控制单元400的CPU 2100将存储在ROM 2120或HDD 2130中的程序顺次读入RAM 2110,并执行读取的程序以实现流程图中例示的处理。

[0134] 在步骤S2401中,获取与是否设置了长原稿读取设置有关的信息。在复印作业中的设置方法的示例中,用户在图5A所示的复印作业设置画面上按下应用模式设置按钮5002,然后在图5C所示的复印作业应用模式设置画面上按下自由大小设置按钮7002,以设置长原稿读取设置。在传真发送作业中的设置方法的示例中,用户在图6A所示的传真作业设置画面上按下大小设置按钮8002,然后在图6B所示的传真作业大小设置画面上按下长原稿按钮9001,以设置长原稿读取设置。此外,如果选中图6A所示的传真作业设置画面上的直接发送设置复选框8001,则将作业类型设置为直接传真,并且将读取大小自动设置为长原稿设置。设置值被保持在RAM 2110中。

[0135] 处理从步骤S2402进入的步骤取决于步骤S2401中获取的信息。在设置了长原稿读取设置的情况下(步骤S2402中为“是”),处理进行到步骤S2403,并经由主控制单元-读取单元I/F 352将长原稿模式设置给读取单元。另一方面,在未设置长原稿读取设置的情况下(步骤S2402中为“否”),处理进行到步骤S2408。

[0136] 在步骤S2404中,获取作业类型。作业类型被保持在RAM 2110中。

[0137] 处理从步骤S2405进入的步骤取决于步骤S2404中获取的作业类型。在作业类型是直接传真发送作业的情况下(步骤S2405中为“是”),处理进行到步骤S2406,并经由主控制单元-读取单元I/F 352将速度可变长原稿模式设置给读取单元。另一方面,在作业类型是直接传真发送作业以外的作业的情况下(步骤S2405中为“否”),处理进行到步骤S2407,并经由主控制单元-读取单元I/F 352将速度固定长原稿模式设置给读取单元。

[0138] 在子例程步骤S2408中,进行长原稿读取处理。以上已经参照图15描述了子例程步骤S2408的详情。

[0139] <考虑速度固定模式的长原稿读取>

[0140] 图20是例示由读取单元进行的考虑速度固定模式的长原稿读取的流程图。

[0141] 读取单元的CPU 14001以及CPU 3000将存储在ROM 14003和3010中的程序顺次读入RAM 14002和3020,并执行读取的程序以实现流程图中例示的处理。

[0142] 在步骤S2501中,开始利用自动原稿运送设备200-A的原稿读取。

[0143] 在步骤S2502中,检查是否设置了步骤S2403中从主控制单元400设置的长原稿读取模式。在设置了长原稿读取模式的情况下(步骤S2502中为“是”),处理进行到步骤S2503,并且检查从主控制单元400在步骤S2406或S2407中设置的速度可变长原稿模式或速度固定长原稿模式的设置值。

[0144] 在设置了速度固定长原稿模式的情况下(步骤S2503中为“是”),处理进行到子例程步骤S2504,并且在非停止模式下进行读取。以上已经参照图12描述了子例程步骤S2504的详情。

[0145] 另一方面,在设置了速度可变长原稿模式的情况下(步骤S2503中为“否”),处理进行到子例程步骤S2505,并且在停止模式下进行读取。以上已经参照图11描述了子例程步骤S2505的详情。当读取完成时,处理进行到步骤S2506,并进行后处理。

[0146] 如上参照图19和20所述,即使在长原稿模式下,也可以通过考虑作业类型来选择合适的读取模式,并且在速度固定不同大小混合原稿的情况下,能够选择非停止模式来提高性能。

[0147] 在本示例性实施例中,虽然将被构造为执行图17和18所示的第一处理以及图19和20所示的第二处理这二者的图像形成设备描述为示例,但是图像形成设备可以是被构造为仅执行第一处理和第二处理中的一者的图像形成设备。

[0148] 其它实施例

[0149] 本发明的实施例还可以通过如下的方法来实现,即,通过网络或者各种存储介质将执行上述实施例的功能的软件(程序)提供给系统或设备,该系统或设备的计算机或是中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)读出并执行程序的方法。

[0150] 虽然参照示例性实施例对本发明进行了描述,但是应当对所附权利要求书的范围给予最宽的解释,以使其涵盖所有这些变型例以及等同的结构和功能。

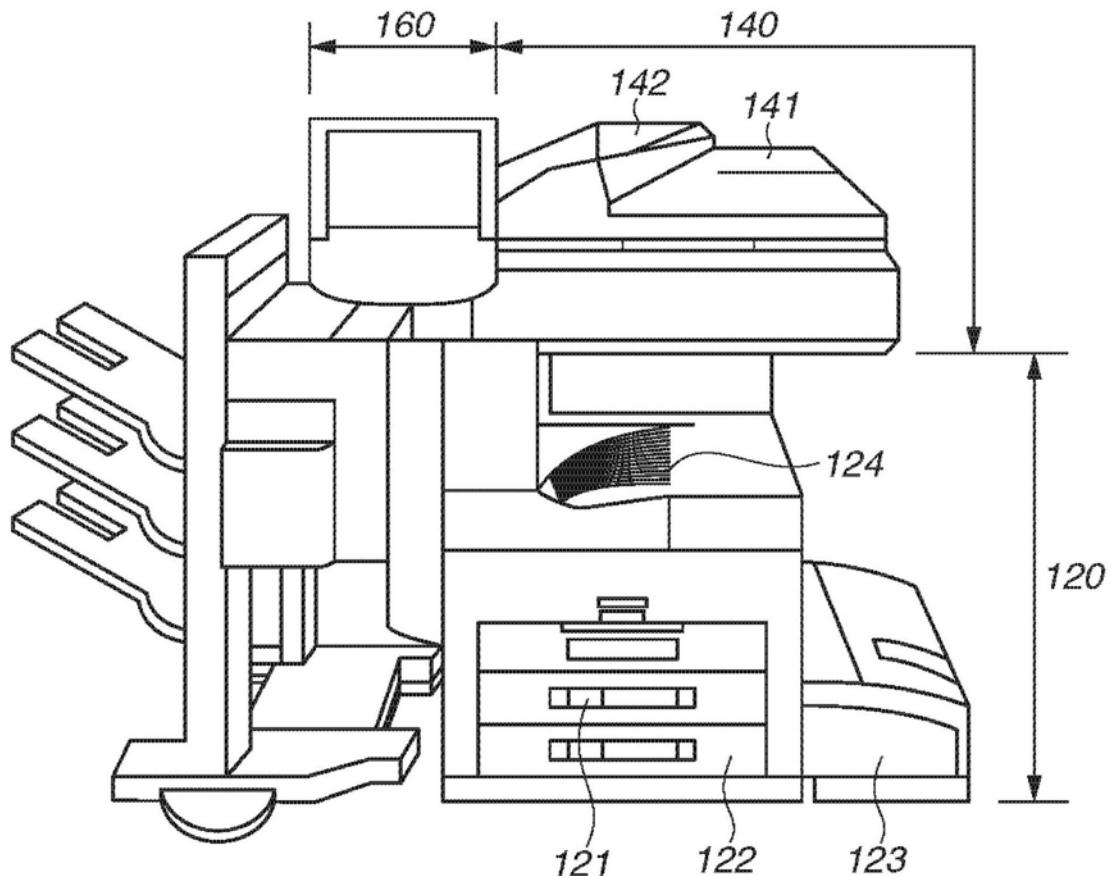
100

图1

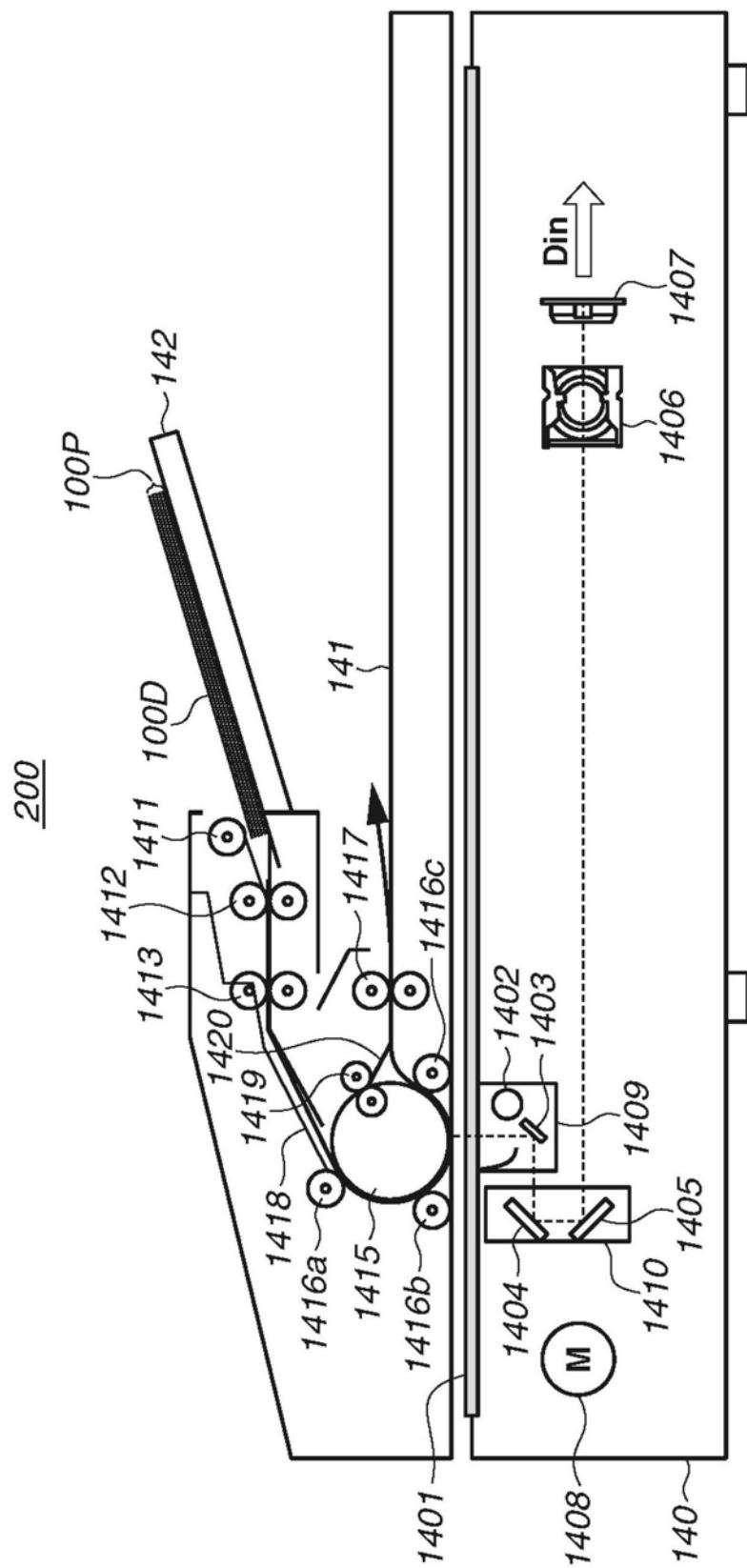


图2

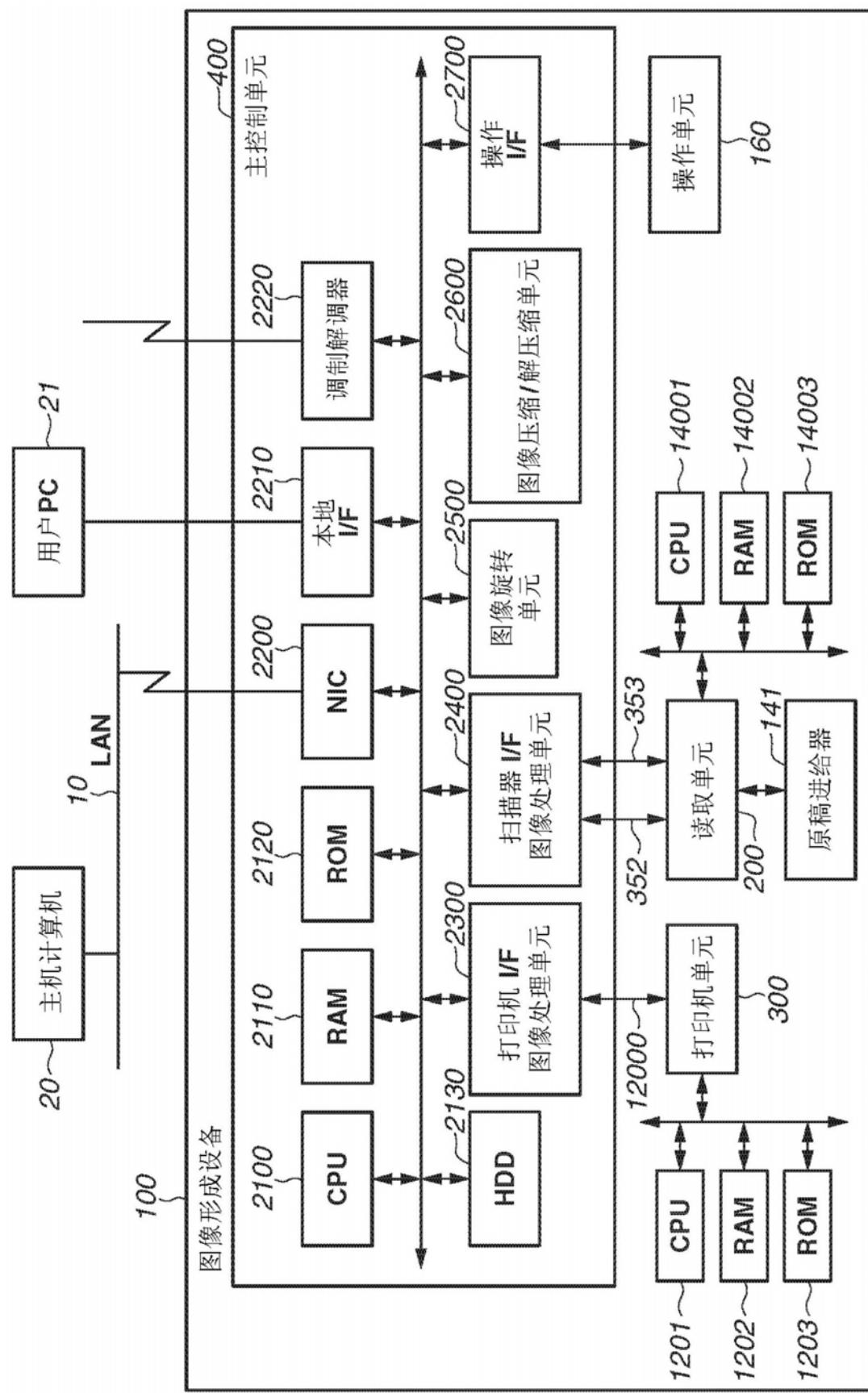


图3

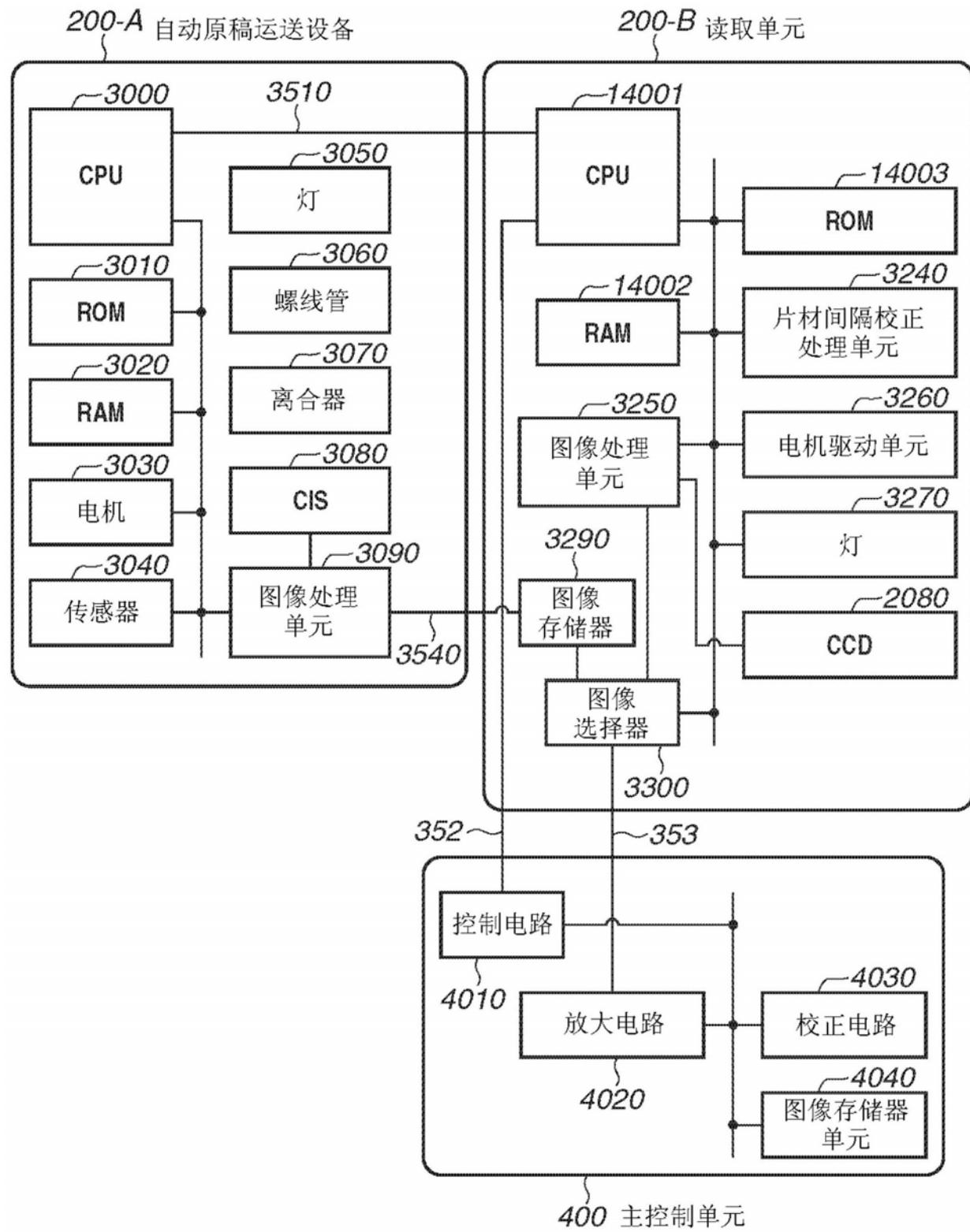


图4

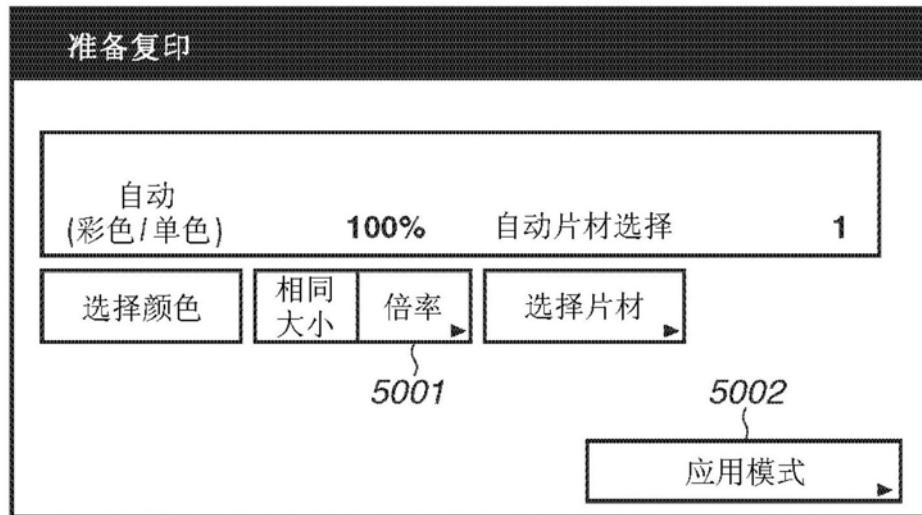


图5A

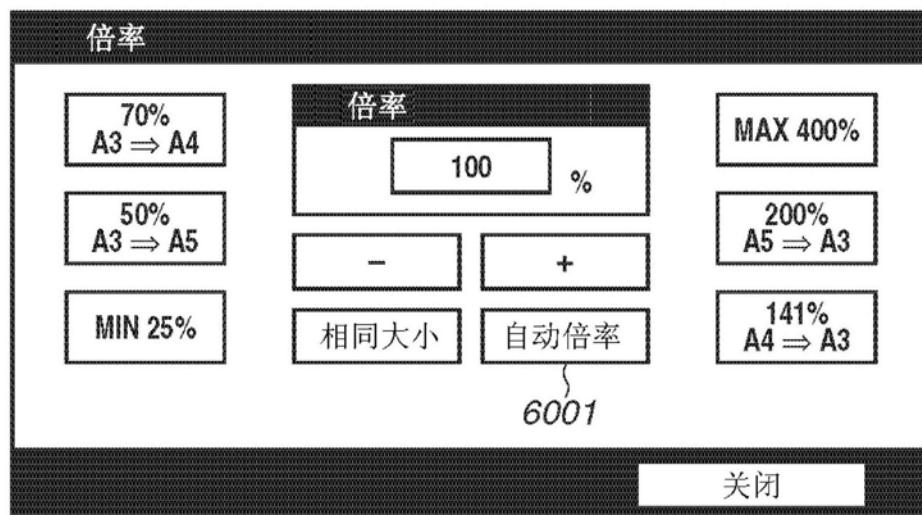


图5B



图5C

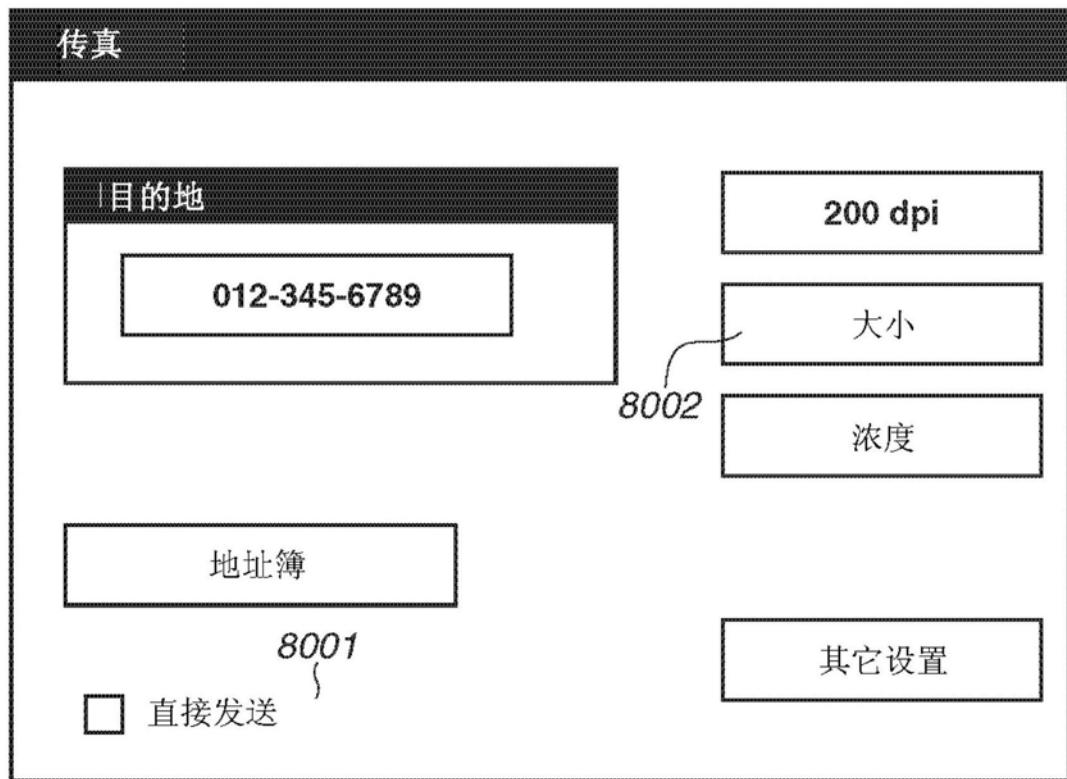


图6A

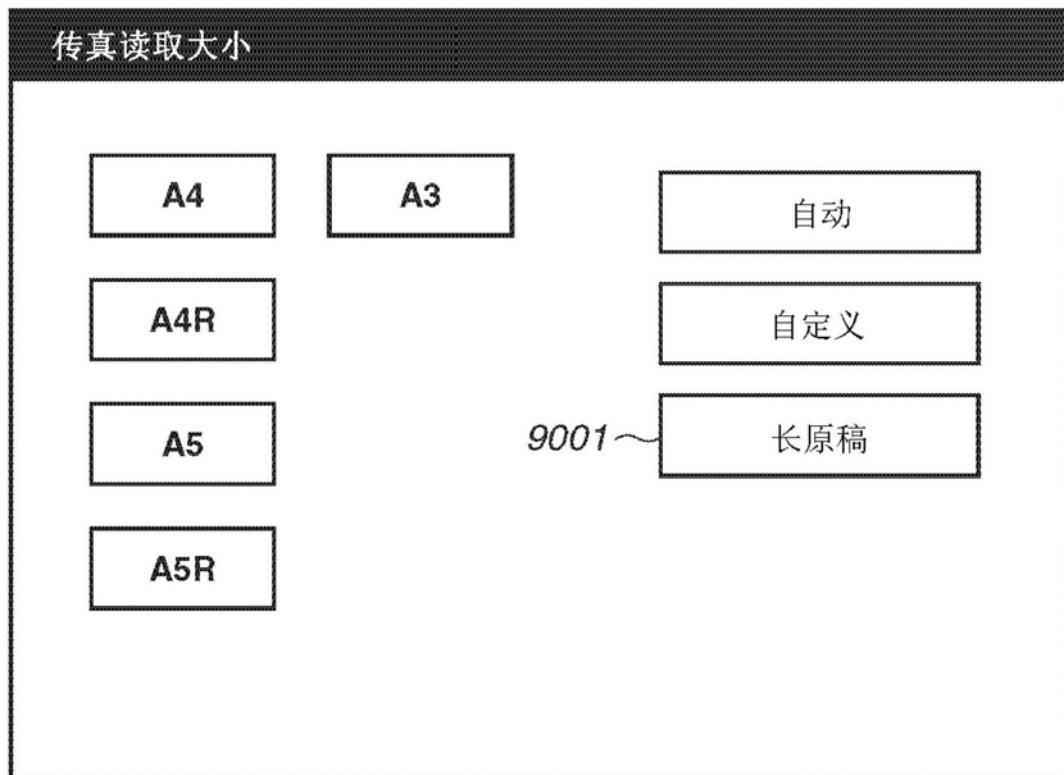


图6B

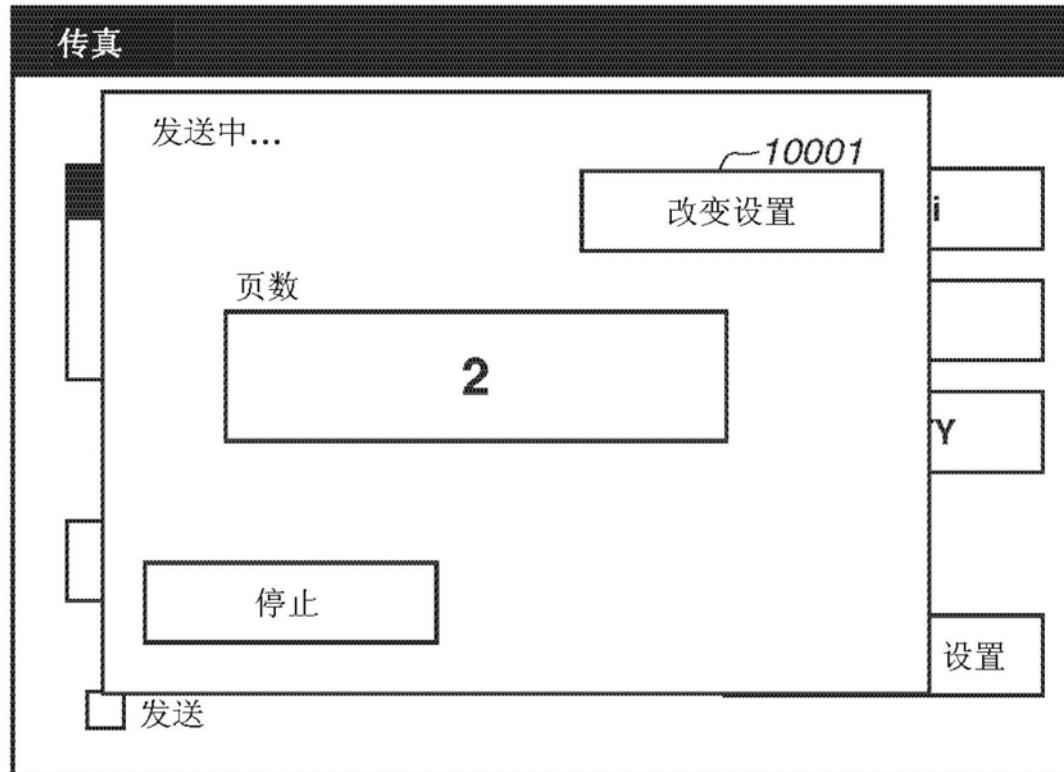


图7A

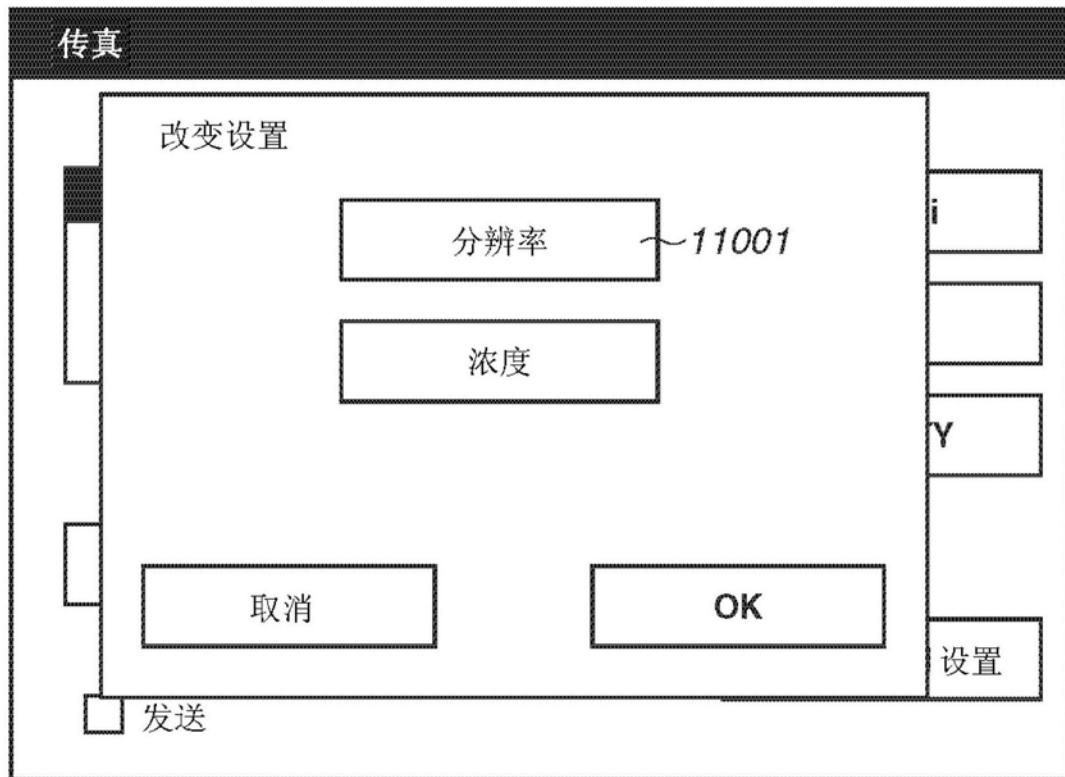


图7B

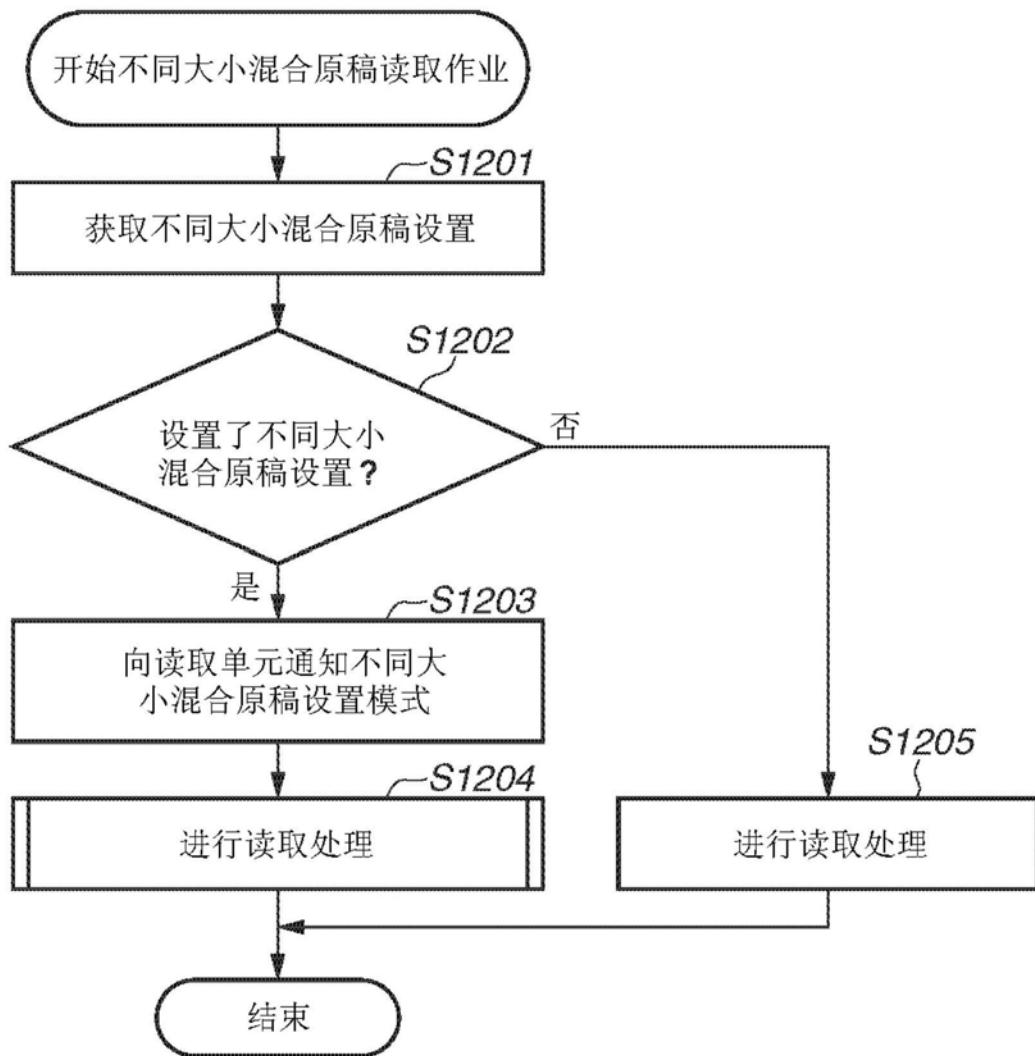


图8

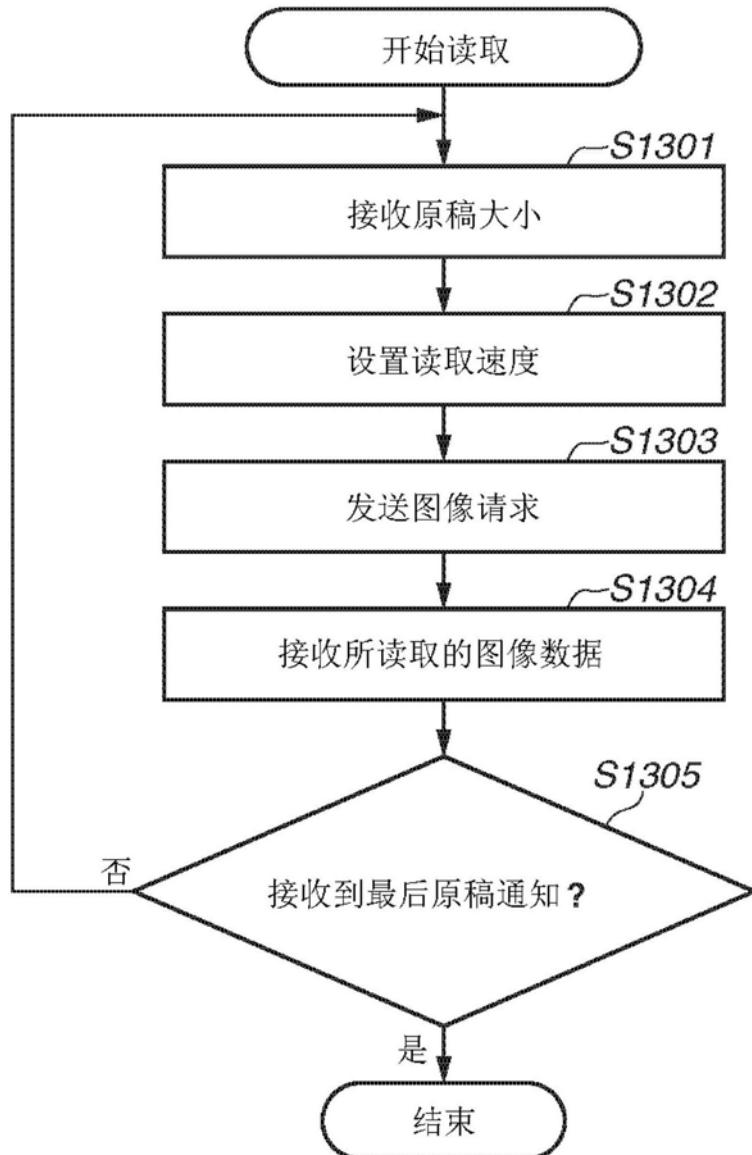


图9

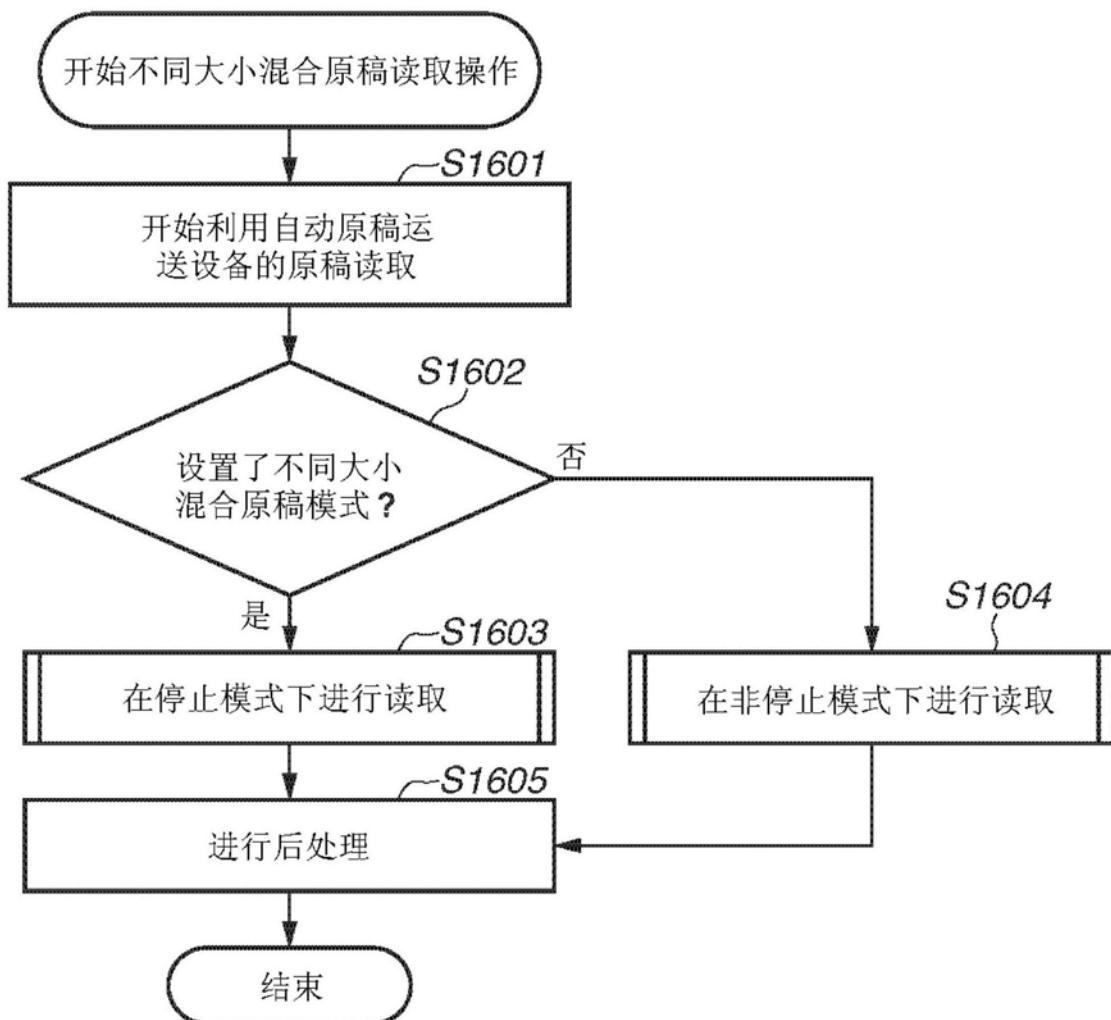


图10

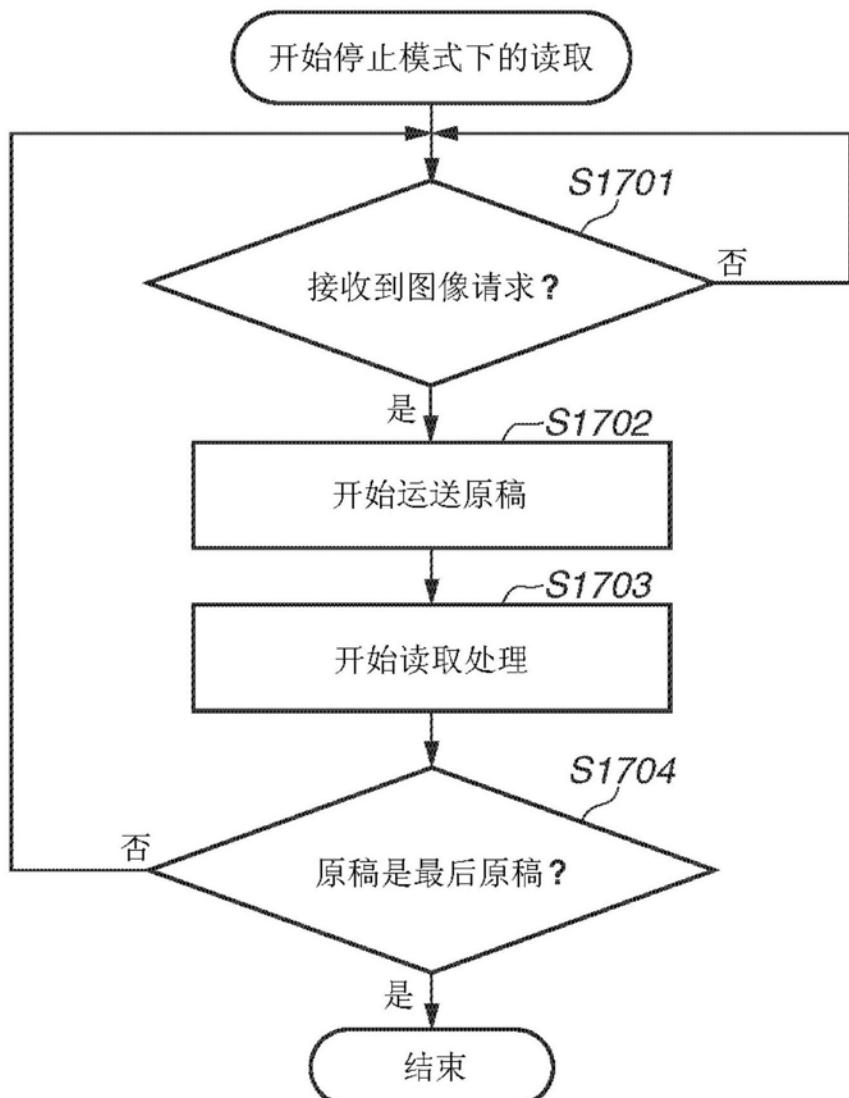


图11

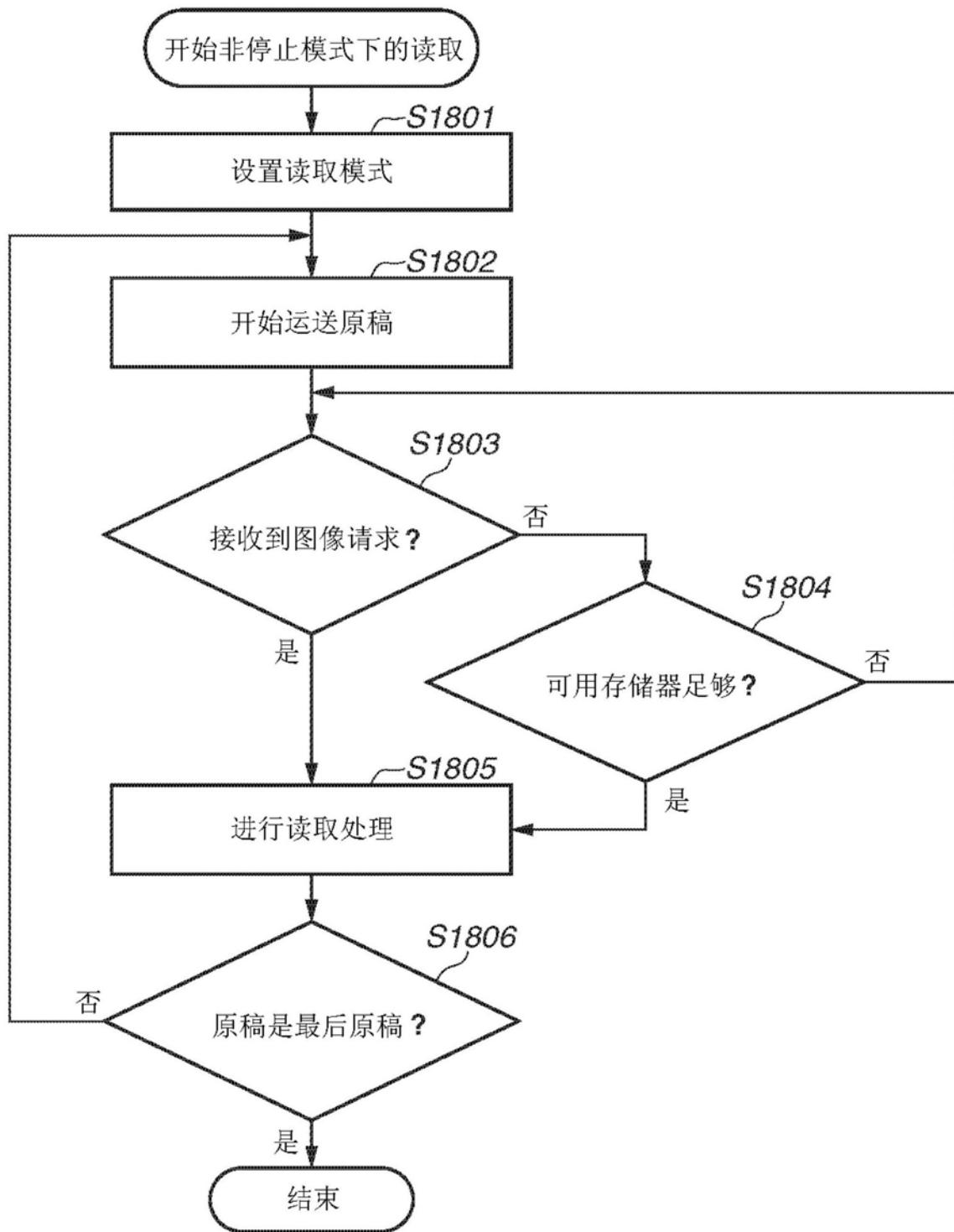


图12

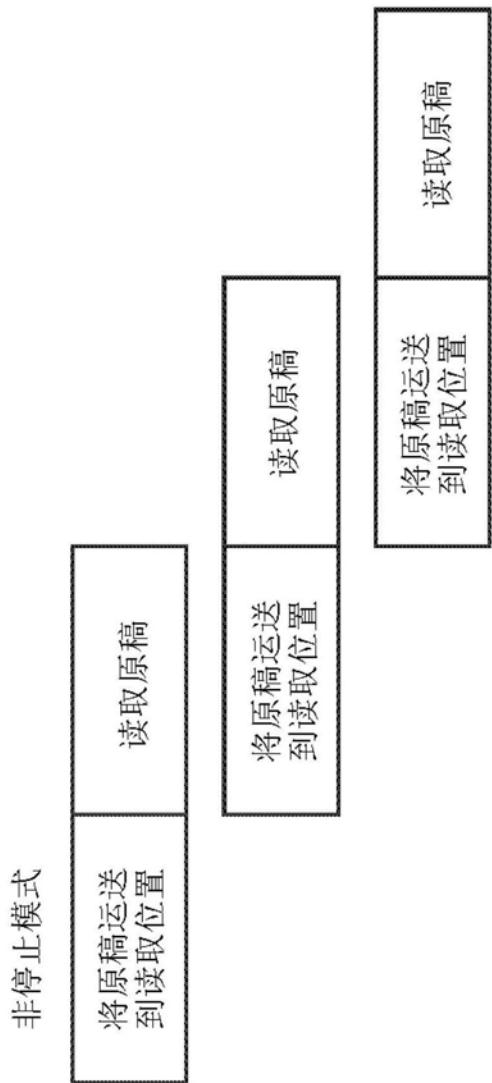


图13A

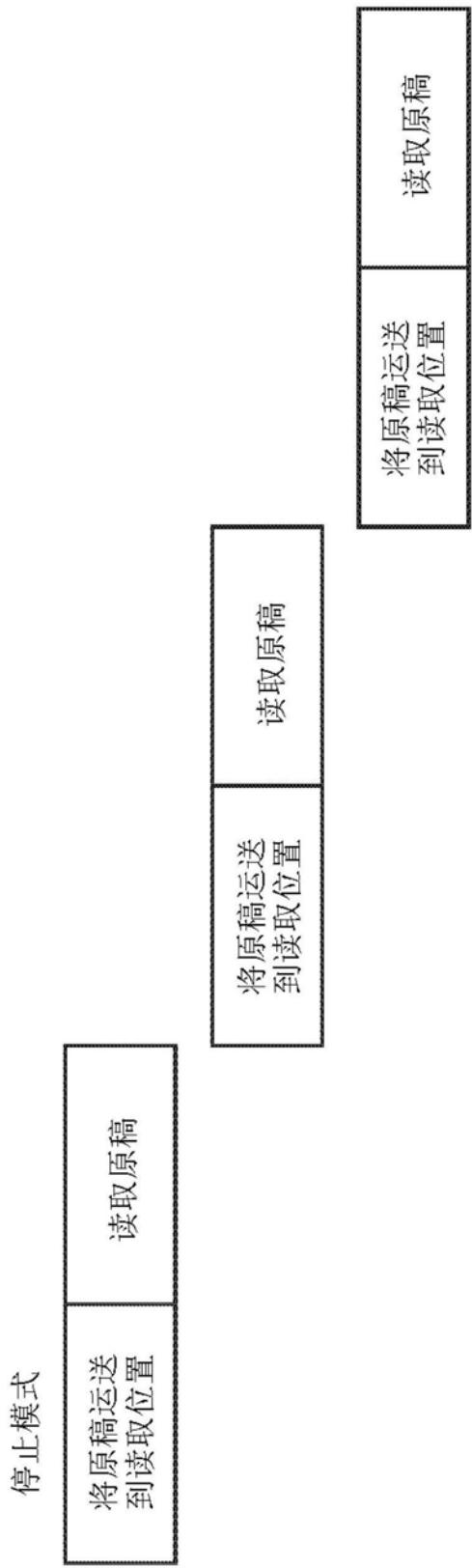


图13B

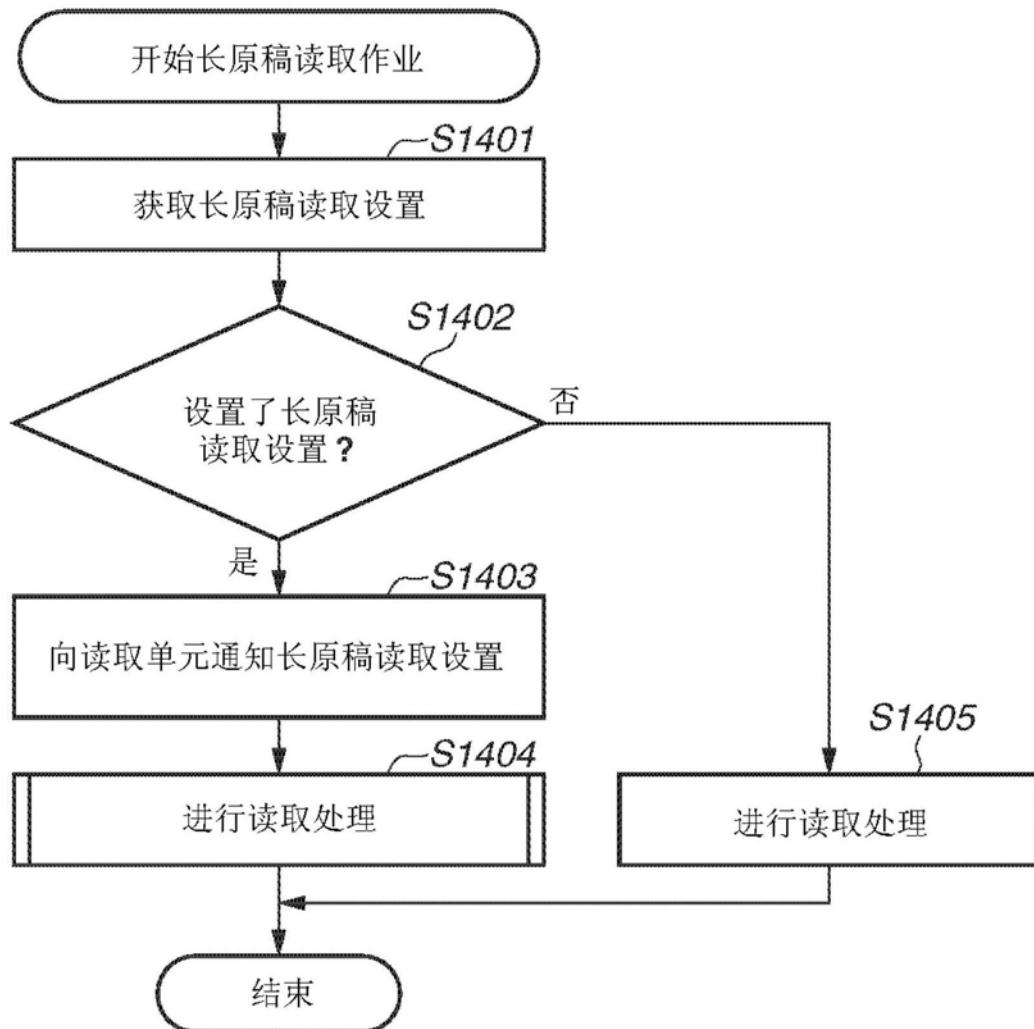


图14

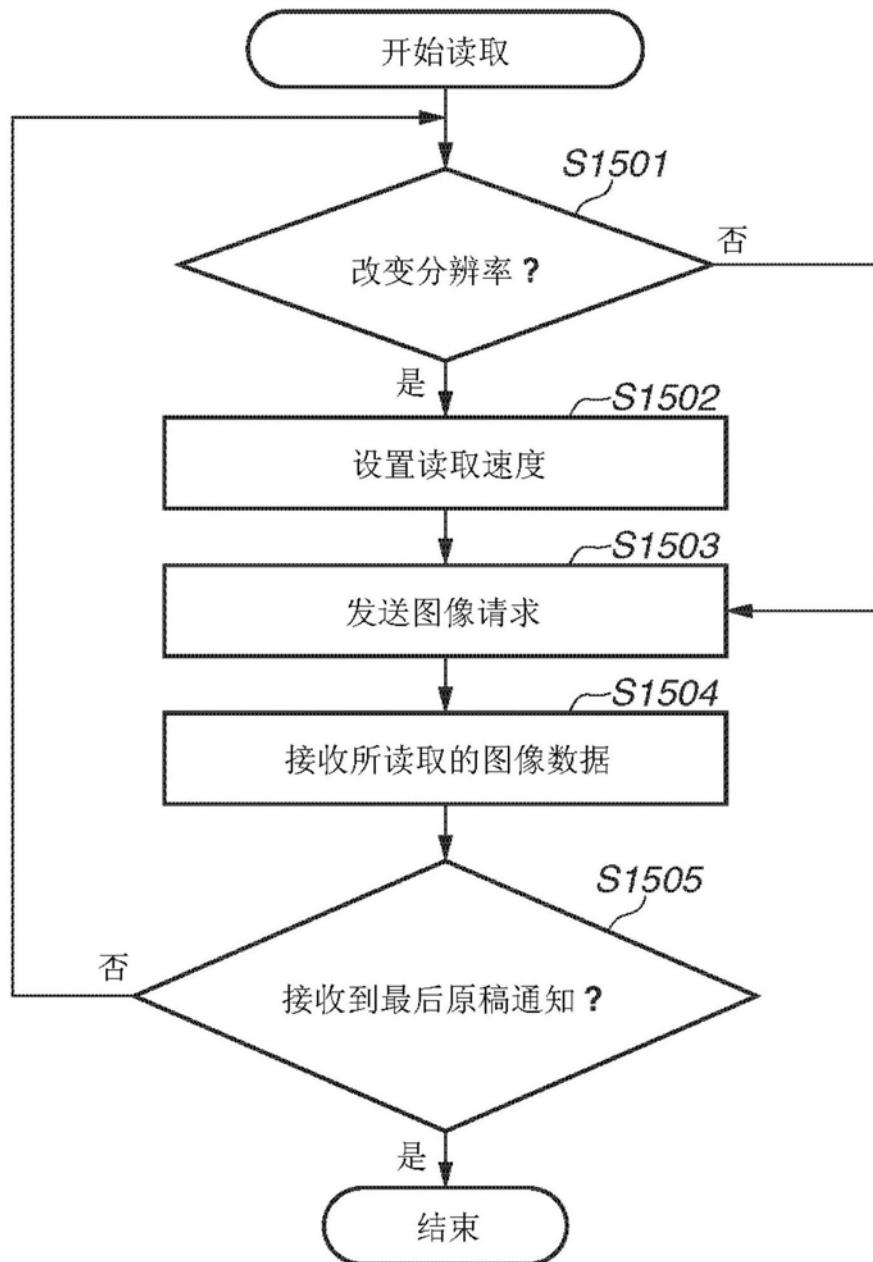


图15

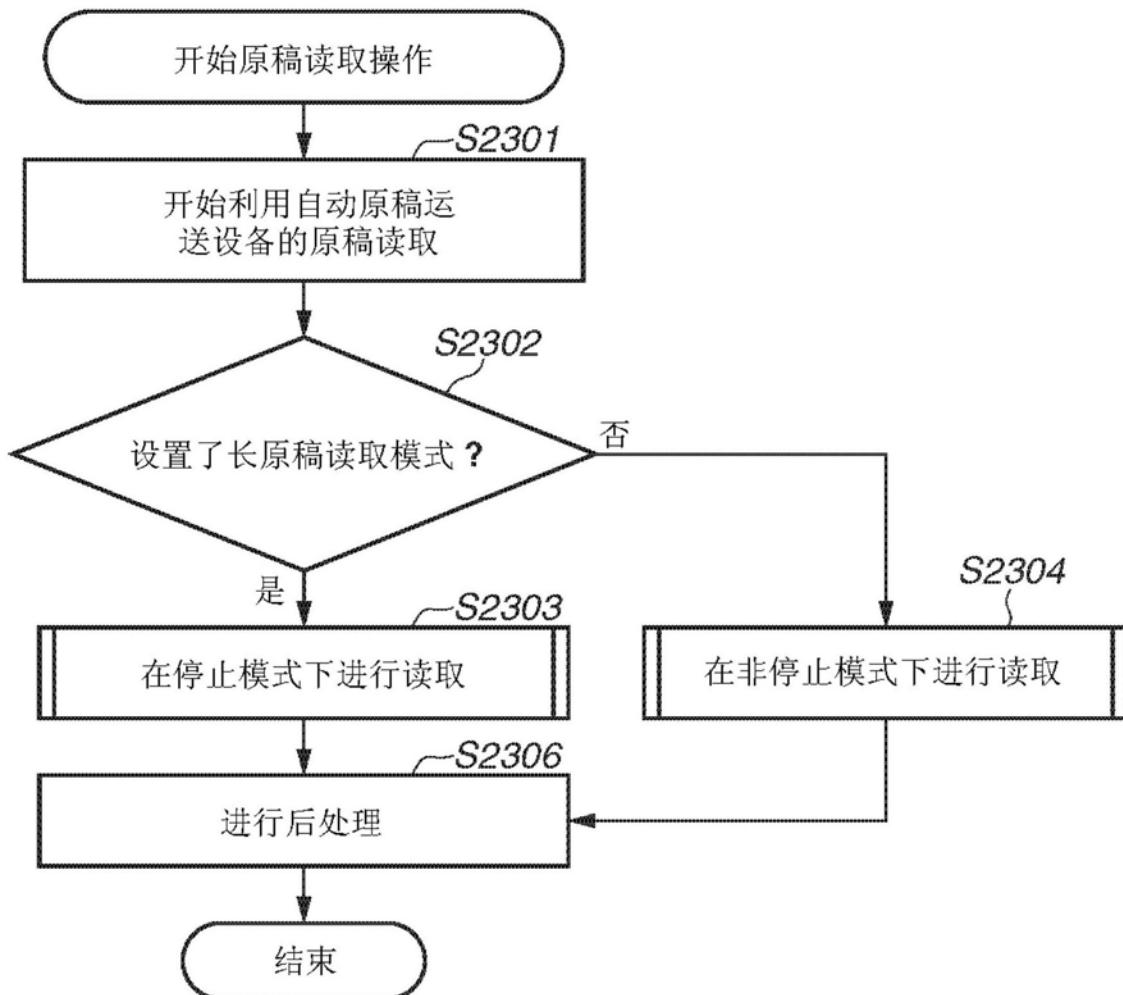


图16

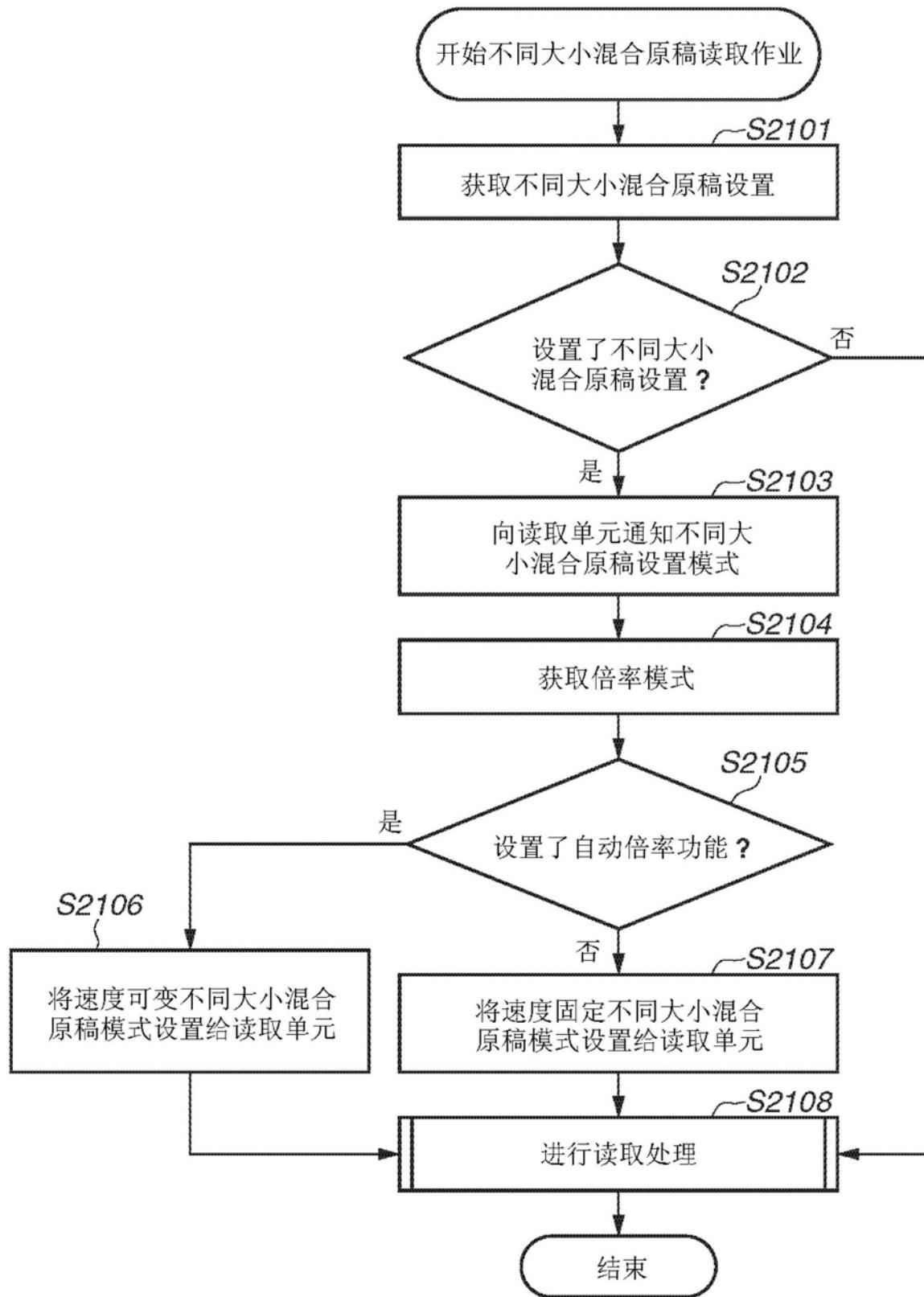


图17

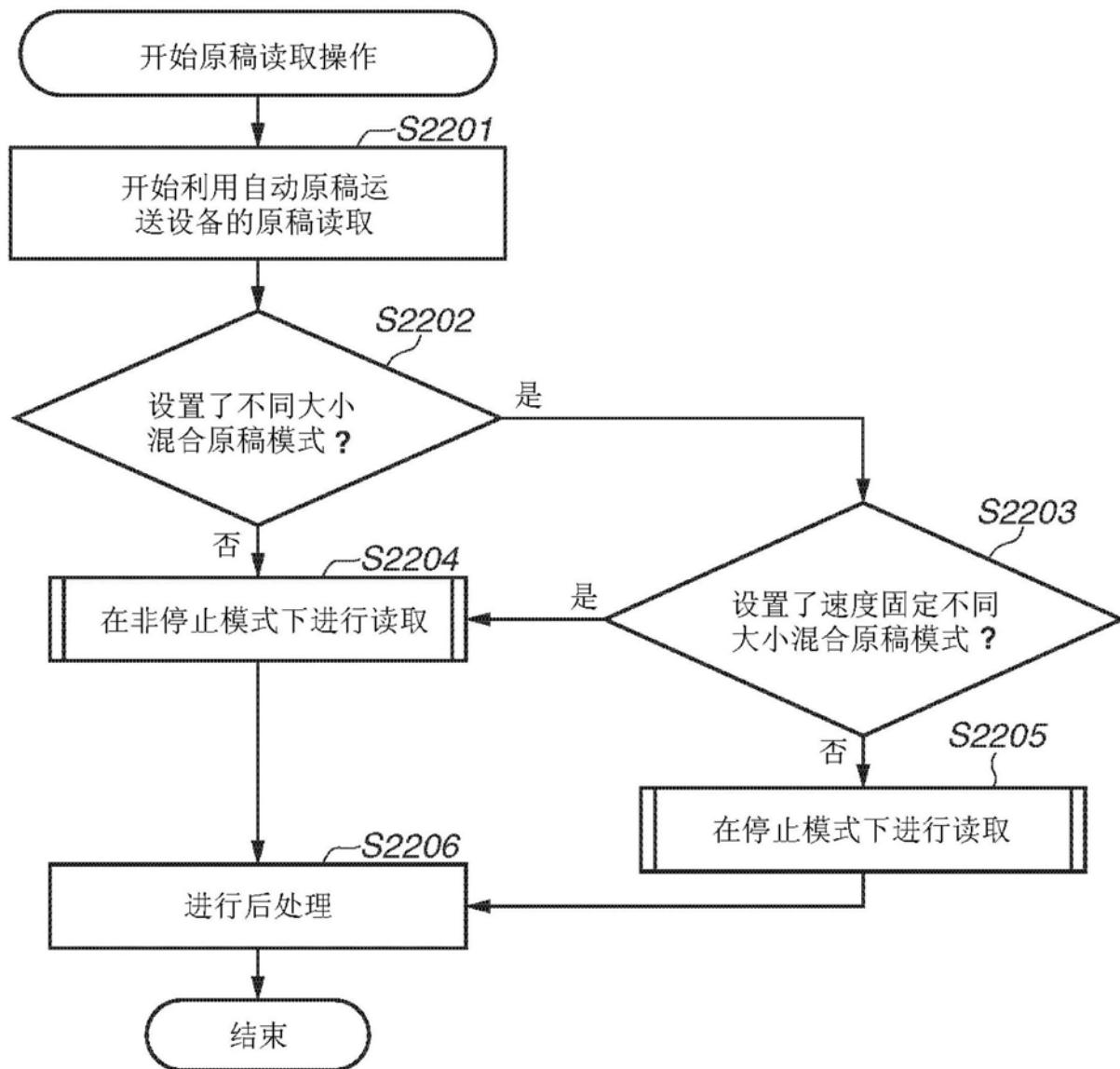


图18

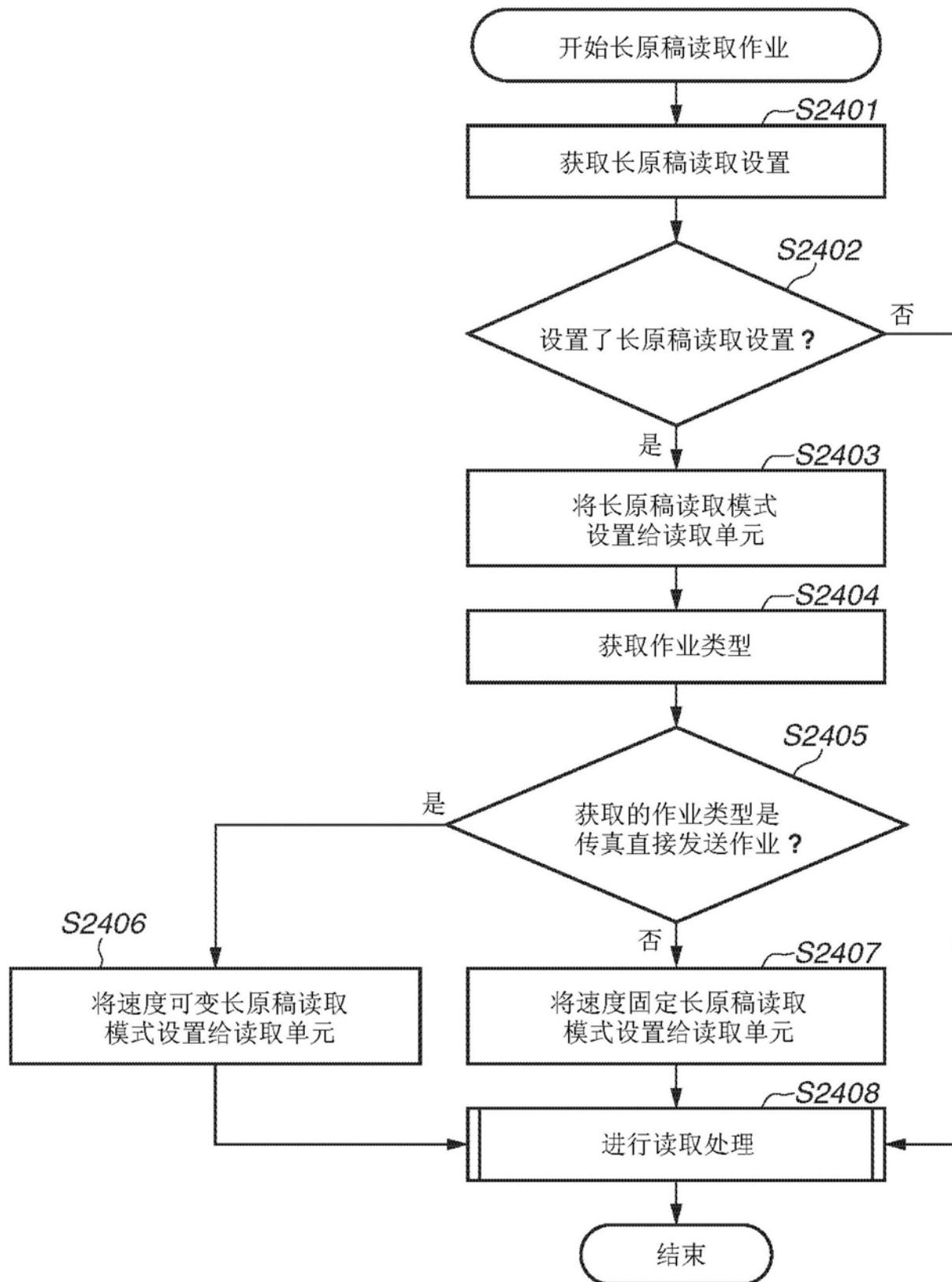


图19

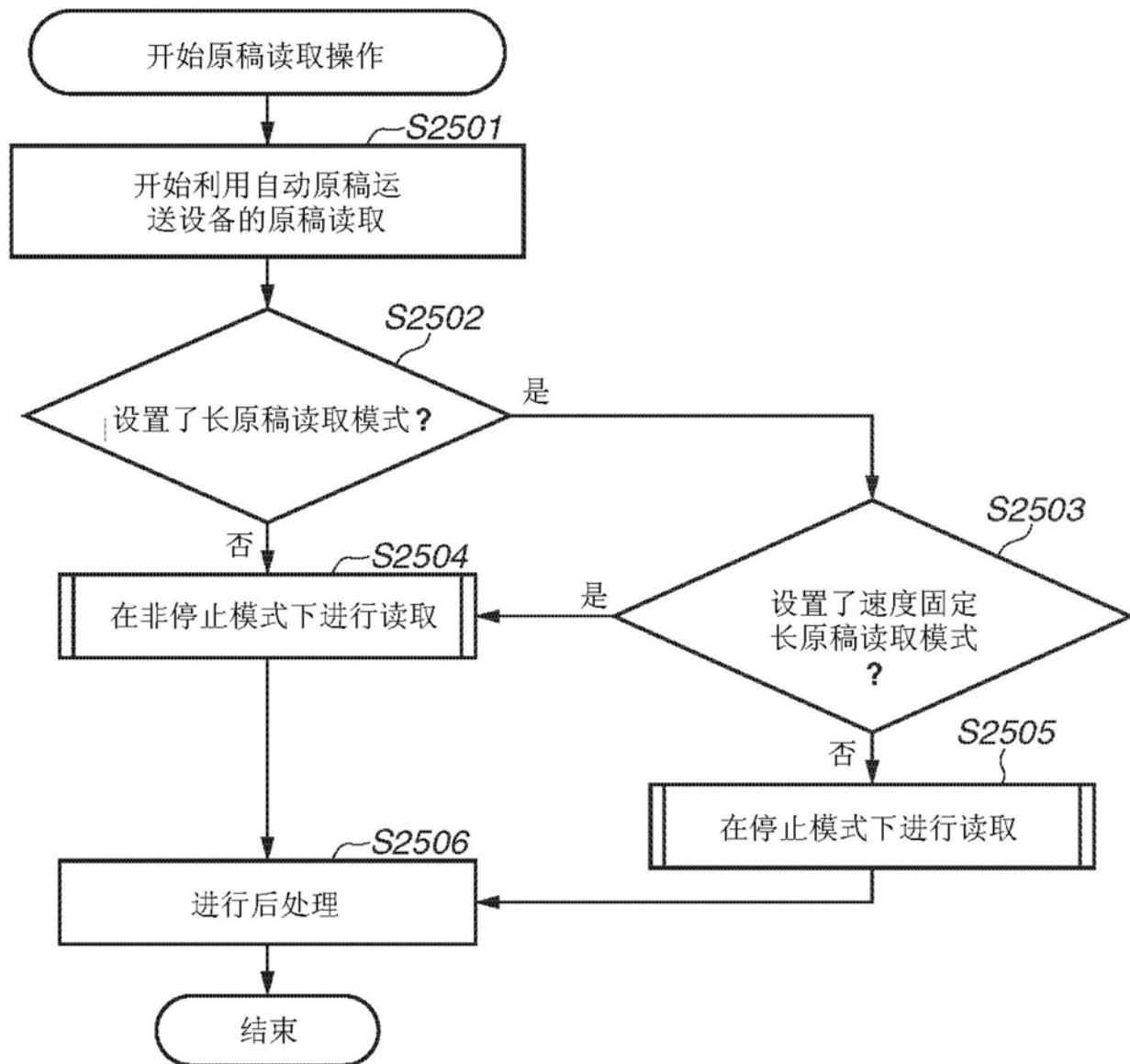


图20