

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101572105 B

(45) 授权公告日 2012.11.28

(21) 申请号 200910126932.X

审查员 李笑

(22) 申请日 2009.03.05

(30) 优先权数据

2008-062272 2008.03.12 JP

(73) 专利权人 NEC 嵌入式产品有限公司

地址 日本东京都

(72) 发明人 铃木健 岩田伸一

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 朱进桂

(51) Int. Cl.

G11B 15/68 (2006.01)

G11B 23/08 (2006.01)

G05B 19/19 (2006.01)

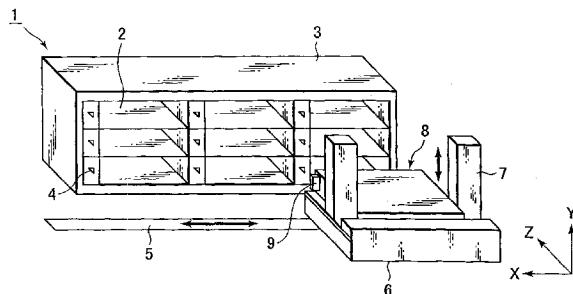
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

用于存取器机构的停止位置调节设备和停止
位置调节方法

(57) 摘要

一种停止位置调节设备，用于使用记录盒的
信息记录设备(1)中的存取器机构(6)，所述停止
位置调节设备包括：存取器机构(6)；第一移动装
置(5)；第二移动装置(7)；以及摄像部分(9)。存
取器机构(6)将记录盒插入单元(2)中，并将记录
盒从单元(2)中取出。第一移动装置(5)沿第一
方向移动存取器机构(6)。第二移动装置(7)沿与
第一方向不同的第二方向移动存取器机构(6)。
摄像部分(9)被装配在存取器机构(6)上，并检测
临近单元提供(2)的标记(4)的位置。针对所述
单元(2)调节所述存取器机构(6)的停止位置是
基于所述摄像部分(9)检测到的所述位置来执行
的。



1. 一种停止位置调节设备,用于使用记录盒的信息记录设备中的存取器机构,所述停止位置调节设备包括:

所述存取器机构,被配置为将所述记录盒插入单元中,并将所述记录盒从所述单元中取出;

第一移动装置,被配置为沿第一方向移动所述存取器机构;

第二移动装置,被配置为沿与所述第一方向不同的第二方向移动所述存取器机构;以及

摄像部分,被配置为被配备在所述存取器机构上,并检测临近所述单元提供的标记的位置;

其中,针对所述单元调节所述存取器机构的停止位置是基于所述摄像部分检测到的所述位置来执行的,

其中,当将具有调节标记的夹具附在所述存取器机构中时,所述摄像部分检测所述调节标记的第一位置,

其中,当所述第一移动装置和所述第二移动装置基于预定的已存储的停止位置信息移动所述存取器机构时,所述摄像部分检测所述标记的第二位置,并且

其中,基于所述第一位置和所述第二位置之间的错位执行所述停止位置的所述调节。

2. 根据权利要求1所述的停止位置调节设备,还包括:

控制部分,被配置为控制所述第一移动装置、所述第二移动装置和所述摄像部分,并且

其中,所述控制部分基于所述第一位置和所述第二位置计算所述错位,并基于所述错位调节所述停止位置。

3. 一种使用记录盒的信息记录设备,包括:

储存容器,被配置为包括存储所述记录盒的单元;以及

用于存取器机构的停止位置调节设备,

其中,所述停止位置调节设备包括:

所述存取器机构,被配置为将所述记录盒插入所述单元,并将所述记录盒从所述单元中取出,

第一移动装置,被配置为沿第一方向移动所述存取器机构,

第二移动装置,被配置为沿与所述第一方向不同的第二方向移动所述存取器机构,以及

摄像部分,被配置为被配备在所述存取器机构上,并检测临近所述单元提供的标记的位置,

其中,针对所述单元调节所述存取器机构的停止位置是基于所述摄像部分检测到的所述位置来执行的,

其中,当将具有调节标记的夹具附在所述存取器机构中时,所述摄像部分检测所述调节标记的第一位置,

其中,当所述第一移动装置和所述第二移动装置基于预定的已存储的停止位置信息移动所述存取器机构时,所述摄像部分检测所述标记的第二位置,并且

其中,基于所述第一位置和所述第二位置之间的错位执行所述停止位置的所述调节。

4. 根据权利要求3所述的信息记录设备,其中,所述停止位置调节设备还包括:

控制部分,被配置为控制所述第一移动装置、所述第二移动装置和所述摄像部分,并且其中,所述控制部分基于所述第一位置和所述第二位置计算所述错位,并基于所述错位调节所述停止位置。

5. 一种停止位置调节方法,由用于使用记录盒的信息记录设备中的存取器机构的停止位置调节设备来执行,其中,所述停止位置调节设备包括:

所述存取器机构,被配置为将所述记录盒插入单元中,并将所述记录盒从所述单元中取出,

第一移动装置,被配置为沿第一方向移动所述存取器机构,

第二移动装置,被配置为沿与所述第一方向不同的第二方向移动所述存取器机构,

摄像部分,被配置为被配备在所述存取器机构上,并检测临近所述单元提供的标记的位置,以及

控制部分,被配置为控制所述第一移动装置、所述第二移动装置和所述摄像部分,

所述停止位置调节方法包括:

当将具有调节标记的夹具附在所述存取器机构中时,所述摄像部分检测所述调节标记的第一位置;

当所述第一移动装置和所述第二移动装置基于预定的已存储的停止位置信息移动所述存取器机构时,所述摄像部分检测所述标记的第二位置;以及

所述控制部分计算所述第一位置和所述第二位置之间的错位,并基于所述错位调节所述停止位置。

用于存取器机构的停止位置调节设备和停止位置调节方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于磁带单元中存取器机构的停止位置调节设备和停止位置调节方法。

背景技术

[0002] 作为计算机的备份单元,已开发了能够存储大量程序和大量数据并具有高可靠性的信息记录单元。磁带单元是一种这样的单元,并且在可靠性、存储容量和成本上具有优势。

[0003] 磁带单元安装了储存容器 (magazine), 储存容器包括以矩阵的形式纵向横向排列的多个单元 (cell)。每一个单元容纳一个盒式磁带 (magnetic tape cartridge) (以下称之为“盒 (cartridge)”)。存取器机构在要求时刻从容纳盒的单元取出所需的盒, 并将其传送至磁带机 (tape device)。当在磁带机上完成记录或复制操作后, 存取器机构将盒从磁带机传送至该盒被取出的单元并将其插入该单元。

[0004] 安装盒的存取器机构需要准确地停在所述单元的前方, 以正常地完成从单元中取出盒或将盒插入单元中的操作。由于这个原因, 用于控制存取器机构的停止位置的驱动单元需要预先获得单元的坐标, 并基于单元的坐标调节以及确定存取器机构的停止位置。

[0005] 日本未审公开专利申请 JP-P2005-209280A (对应于 US2005163022A1 和 DE102005002994A1) 公开了一种相对于各单元调节存取器机构的停止位置的方法。此方法为储存容器提供定位孔, 通过使用包括在存取器机构中的盒传感器轴检测该孔的位置, 计算孔的位置与每一个单元之间的相对位置, 并调节存取器机构的停止位置。

[0006] 然而, 现在我们发现了以下事实。在 JP-P2005-209280A 所描述的调节方法中, 由于必须向储存容器提供定位孔, 应在储存容器中提供用于制造定位孔的空间。因此, 存在磁带单元的整体结构不紧凑的问题。

[0007] 此外, 在 JP-P2005-209280A 所描述的调节方法中, 由于定位调节是通过将盒传感器轴多次插入定位孔中来实现的, 因此存在调节需要非常长的时间的问题。

发明内容

[0008] 本发明示例性的目的是, 提供一种用于存取器机构的停止位置调节设备和停止位置调节方法, 其中, 调节存取器机构的停止位置的机构不妨碍磁带单元的紧凑, 并且可以在短时间内调节存取器机构的停止位置。

[0009] 根据本发明的示例性方面, 一种停止位置调节设备, 用于使用记录盒的信息记录设备中的存取器机构, 所述停止位置调节设备包括: 存取器机构, 被配置为将记录盒插入单元中, 并将记录盒从单元中取出; 第一移动装置, 被配置为沿第一方向移动存取器机构; 第二移动装置, 被配置为沿与第一方向不同的第二方向移动存取器机构; 以及摄像部分, 被配置为被配备在存取器机构上, 并检测临近单元提供的标记的位置。针对所述单元调节所述存取器机构的停止位置是基于所述摄像部分检测到的所述位置来执行的。

[0010] 根据本发明的另一个示例性方面，一种使用记录盒的信息记录设备，包括：储存容器，被配置为包括存储记录盒的单元；以及用于存取器机构的停止位置调节设备。停止位置调节设备包括：存取器机构，被配置为将记录盒插入单元，并将记录盒从单元中取出；第一移动装置，被配置为在第一方向移动存取器机构；第二移动装置，被配置为在与第一方向不同的第二方向上移动存取器机构；以及摄像部分，被配置为被配备在存取器机构上，并检测临近单元提供的标记的位置。针对所述单元调节所述存取器机构的停止位置是基于所述摄像部分检测到的所述位置来执行的。

[0011] 根据本发明的另一示例性方面，一种停止位置调节方法，由用于使用记录盒的信息记录设备中的存取器机构的停止位置调节设备来执行，所述停止位置调节方法包括以下功能。此处，停止位置调节设备包括：存取器机构，被配置为将记录盒插入单元，并将记录盒从单元中取出；第一移动装置，被配置为沿第一方向移动存取器机构；第二移动装置，被配置为沿与第一方向不同的第二方向移动存取器机构；以及摄像部分，被配置为被配备在存取器机构上，并检测临近单元提供的标记的位置；以及控制部分，被配置为控制第一移动装置、第二移动装置和摄像部分。所述停止位置调节方法包括：当将具有调节标记的夹具(jig)附在存取器机构中时，摄像部分检测调节标记的第一位置；当第一移动装置和第二移动装置基于预定的已存储的停止位置信息移动存取器机构时，摄像部分检测标记的第二位置；以及控制部分计算第一位置和第二位置之间的错位，并基于错位调节停止位置。

[0012] 根据本发明的另一个示例性方面，一种计算机可读介质，包括：包含可运行的用于控制计算机的代码的计算机程序。此处，计算机程序用于实现一种停止位置调节方法，所述停止位置调节方法由用于使用记录盒的信息记录设备中的存取器机构的停止位置调节设备来执行。停止位置调节设备包括：存取器机构，被配置为将记录盒插入单元，并将记录盒从单元中取出；第一移动装置，被配置为沿第一方向移动存取器机构；第二移动装置，被配置为沿与第一方向不同的第二方向移动存取器机构；摄像部分，被配置为被配备在存取器机构上，并检测临近单元提供的标记的位置；以及控制部分，被配置为控制第一移动装置、第二移动装置和摄像部分。所述计算机程序代码包括：当将具有调节标记的夹具附在存取器机构中时，控制部分获取由摄像部分检测到的调节标记的第一位置；当第一移动装置和第二移动装置基于预定的已存储的停止位置信息移动存取器机构时，控制部分获取由摄像部分检测到的标记的第二位置；控制部分计算第一位置和第二位置之间的错位，并基于错位调节停止位置；以及控制部分控制第一移动装置和第二移动装置，以将存取器机构移动到调节后的停止位置。

附图说明

[0013] 根据以下结合附图的对特定典型实施例的描述，本发明的上述以及其它目的、优势和特征将更加明显，在附图中：

[0014] 图1是示出了根据本发明的典型实施例中的磁带单元的结构示例的透视图；

[0015] 图2是示出了根据本发明的典型实施例中的停止位置调节设备的硬件配置示例的视图；

[0016] 图3是示出了根据本发明的典型实施例中的用于存取器机构的调节停止位置的方法的操作的流程图；

[0017] 图 4A 是一组示出了根据本发明的典型实施例中的用于补偿摄像机原点位置的夹具的结构的俯视和侧视图；

[0018] 图 4B 是解释根据本发明的典型实施例中的通过使用夹具补偿摄像机原点位置的方法的视图；以及

[0019] 图 5 是示出了根据本发明的典型实施例中的摄像机的扫描线和目标标记间关系的视图。

具体实施方式

[0020] 下面参考附图描述根据本发明的典型实施例中的用于存取器机构的停止位置调节设备和停止位置调节方法。

[0021] 图 1 是示出了根据本发明的典型实施例中的磁带单元的结构示例的透视图。磁带单元 1 包括：储存容器 3、目标标记 4、X 方向移动机构 5 和存取器机构 6。储存容器 3 包括多个以矩阵形式横向和纵向排列的单元 2。在多个单元 2 的每一个单元上（例如，在临近每一个单元 2 的开口的左侧（+X 侧）边缘）提供每个目标标记 4。X 方向移动机构 5 沿 X 方向移动存取器机构 6。可以将 X 方向移动机构 5 包含在存取器机构 6 中。存取器机构 6 包括 Y 方向移动机构 7、臂 8 和摄像机 9。

[0022] Y 方向移动机构 7 沿 Y 方向移动臂 8。臂 8 包括：盒空间和盒机构。盒空间保持并储存盒。盒机构从单元 2（盒空间）或磁带机（未示出）中取出盒，并将盒插入单元 2 或磁带机。在臂 8 的表面上（例如，在临近臂 8 中盒空间的开口的左侧（+X 侧）边缘）配备摄像机 9。摄像机 9 对正对摄像机 9 的目标标记 4 摄像。可以配备 Y 方向移动机构 7 和 / 或摄像机 9 而不包括存取器机构 6。

[0023] 图 2 是示出了根据本发明的典型实施例中的停止位置调节设备的硬件配置示例的视图。此硬件涉及控制存取器机构 6 的操作。此硬件包括：微处理器单元（MPU）20、接口控制电路 21、存取器机构驱动电路 23、X 方向驱动马达 22、臂驱动电路 25、Y 方向驱动马达 24、摄像机控制电路 27、摄像机驱动器 26、和位置信息数据库（DB）28。

[0024] 通过接口控制电路 21 将微处理器（MPU）20 连接到主机计算机（更高的控制单元（未示出））。MPU 20 执行各种程序以获得计算结果，这些程序可存储在计算机可读介质中。在一些情况下，MPU 20 使用位置信息数据库（DB）28 中的信息。然后，MPU 20 通过使用电信号将计算结果供给存取器机构驱动电路 23、臂驱动电路 25 和摄像机控制电路 27，以控制这些电路。为了沿 X 方向移动存取器机构 6，存取器机构驱动电路 23 控制 X 方向移动机构 5 的 X 方向驱动马达 22。为了沿 Y 方向移动臂 8，臂驱动电路 25 控制 Y 方向移动机构 7 的 Y 方向驱动马达 24。为了操作摄像机 9，摄像机控制电路 27 控制摄像机驱动器 26。此外，与相对于多个单元 2 的存取器机构 6 的停止位置相关的信息存储在位置信息数据库（DB）28 中。

[0025] 图 3 是示出了根据本发明的典型实施例中的用于存取器机构的调节停止位置的方法的操作的流程图。

[0026] 首先，在步骤 S301 中，校正摄像机的位置。此处，校正摄像机 9 关于臂 8 的装配精度。该校正中实际执行的内容包括：检查摄像机安附在臂 8 上的位置；以及校正摄像机的原点位置。

[0027] 作为条件,前者(检查摄像机的安附位置)要求,可以将沿水平方向的80mm宽的条形码框入摄像机的视角,并要求摄像机的旋转角度在2.5°的角度范围内。此处,条形码被放置在当正常使用存取器机构6时放置目标标记4的位置。

[0028] 随后,使用夹具10实现后者(校正摄像机的原点位置)。图4A是一组示出了根据本发明的典型实施例中的用于补偿摄像机原点位置的夹具的结构的俯视和侧视图。夹具10成盒形,在盒子部分一侧表面上带有平板部分11。平板部分11具有目标标记4a,其与从盒子部分突出的部分上的目标标记相同。

[0029] 图4B是解释根据本发明的典型实施例中的通过使用夹具补偿摄像机原点位置的方法的视图。将夹具10安附在臂8中。也就是说,夹具10的盒子部分装进臂8的盒空间中。在这种情况下,目标标记4a正对着摄像机9。然后,摄像机9对目标标记4a摄像。通过使用此图像,校正摄像机原点位置。

[0030] 特别地,将夹具10中的目标标记4a附在臂8能够平滑地插入并将盒(未示出)从单元中推进和拉出的位置。因此,计算图像中目标标记4a的原点位置,并将其作为原点位置信息存储在摄像机控制电路27的存储区域内。同时,稍后将详细解释此原点位置信息的计算方法。

[0031] 接着,在步骤S302中,在从单元2拉出来具后,移动存取器机构6。基于预先存储在位置信息数据库DB 28中的每一个单元2的停止位置信息,将存取器机构6移动到预定的位置,并停在该位置。

[0032] 然后,在步骤S303中,摄像机对附在储存容器3上的目标单元2的目标标记4摄像。然后,计算出在此图像中目标标记4的原点的位置。

[0033] 此外,在步骤S304中,基于在步骤S303中获得的目标标记4的位置和在步骤S301中获得的原点的位置之间的差异,计算存取器机构6的停止位置的错位。然后,将该错位存储在位置信息DB 28中。此处,例如,错位包括错位距离和错位方向,或错位坐标差($\pm \Delta X$, $\pm \Delta Y$)。在这些调节处理后存取器机构的停止位置取决于存储在位置信息DB208中的错位。也就是说,停止位置是算得的错位与预先存储的停止位置信息的位置相加得到的位置。

[0034] 接着,将解释原点的计算方法。图5是示出了根据本发明的典型实施例中的摄像机的扫描线和目标标记间关系的视图。当摄像机捕捉到作为对象的目标标记4时,多根扫描线横穿过目标标记4。在此图中,假定存在5根扫描线L1、L2、L3、L4、L5作为所述多根扫描线。将扫描线L3和L4与目标标记4交叉处的交叉点P1和Q1作为所获得的坐标P1(X03,Y03)和Q1(X04,Y04)。此处,两根扫描线L3和L4与目标标记相交。如果交叉点少于两个,必须调整摄像机9使扫描间隔变窄,从而使两根扫描线与目标标记相交。

[0035] 接着,关于原点0的坐标(X00,Y00)的计算,当X03和X04之间的差异是零(0)时,X03(或X04)的值是X00。然而,当差异等于特定的门限值或更大时,表明摄像机9倾斜了。在这种情况下,必须重新调整摄像机。

[0036] 此外,关于值Y00,该值可以基于距离D3以及Y03获得。此处,距离D3是交叉点P1和交叉点P1以外的、扫描线L3和目标标记4相交位置交叉点P2之间的距离。这是因为目标标记4是直角等边三角形形状的缘故。也就是说,在图5中,从交叉点P1垂直下降距离D3的位置是原点0。因此,值Y00可通过从Y03中减去距离D3来获得。很明显,可以以类似的方式基于坐标Q1(X04,Y04)和交叉点Q1与另一个交叉点Q2之间的距离,获得Y00的

值,其中,扫描线 L4 与目标标记 4 在 Q2 处交叉。

[0037] 如上所述,由于摄像机 9 被设置为使扫描线变稀疏并扩展扫描线间的间隔,从而使得能够通过扫描线捕捉到整个目标标记 4,并基于目标标记 4 和扫描线的多个交叉点计算目标标记 4 的原点,因而不需要用于高级图像处理的硬件,并且额外地,可在非常短的时间内处理原点位置的计算。

[0038] 根据本发明,由于通过添加标记,简单地实现了位于储存容器侧面的调节存取器机构停止位置的装置,因而可以获得实现磁带单元的紧凑结构的效果。

[0039] 此外,根据本发明,可以获得在短时间内调节存取器机构的停止位置的效果。

[0040] 虽然参考本发明的示例实施例,具体示出并描述了本发明,但本发明不限于这些实施实施例。本领域普通技术人员应该理解,可在没有背离由权利要求所限定的本发明的精神和范围的前提下,对其做出形式和细节上的各种修改。

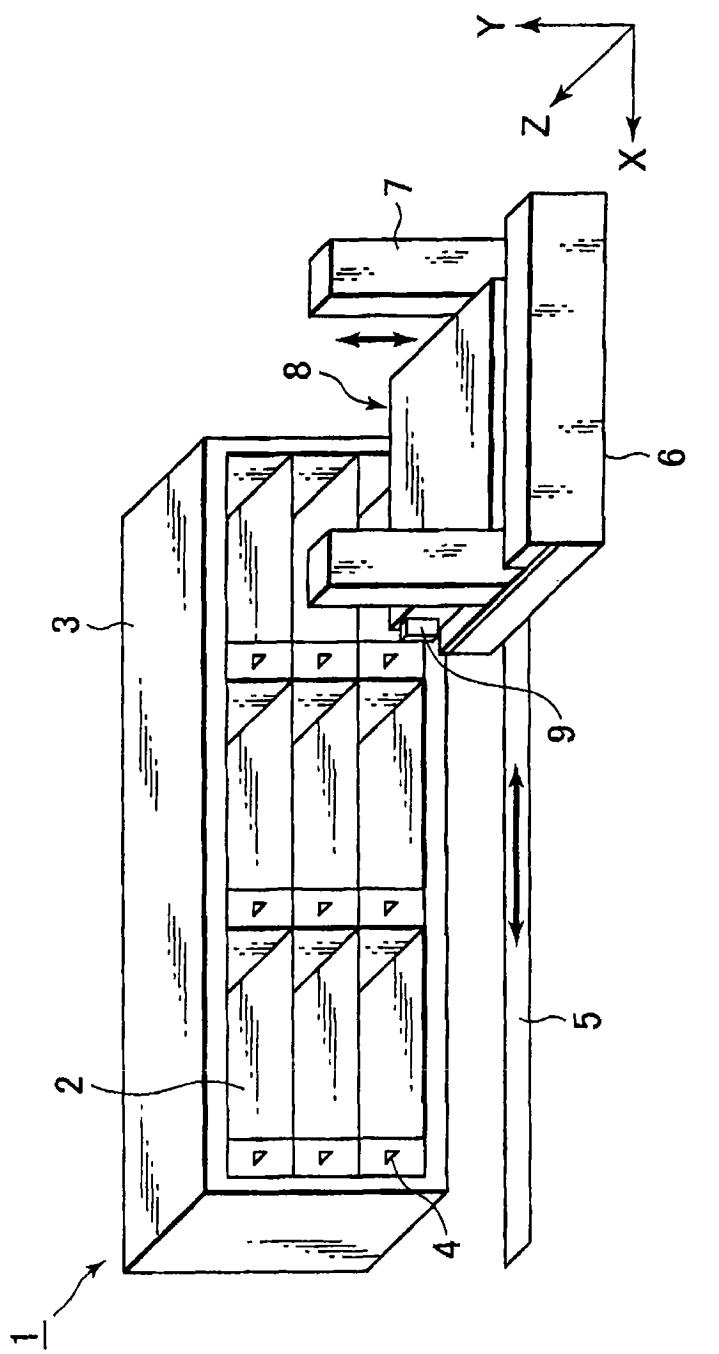
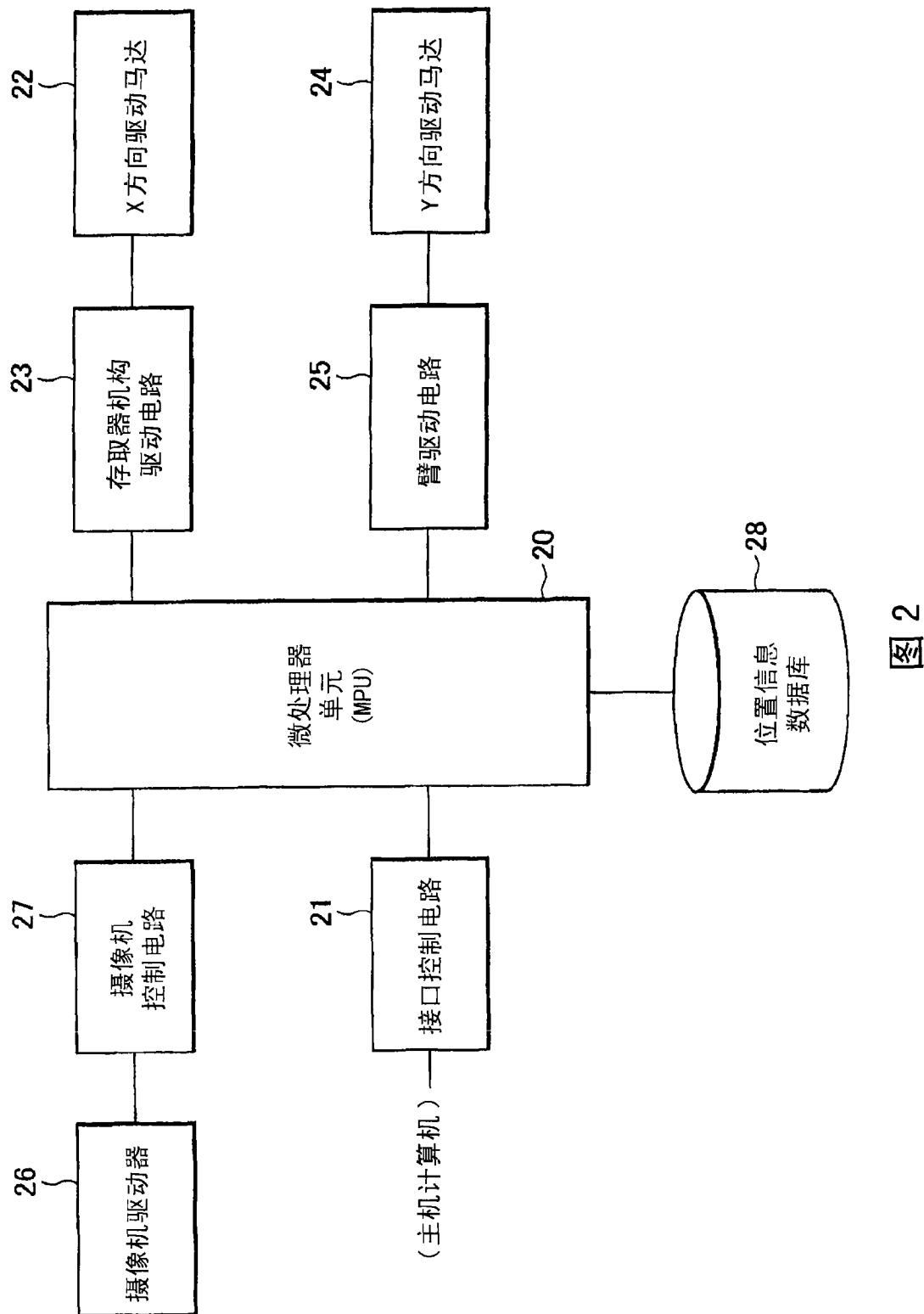


图 1



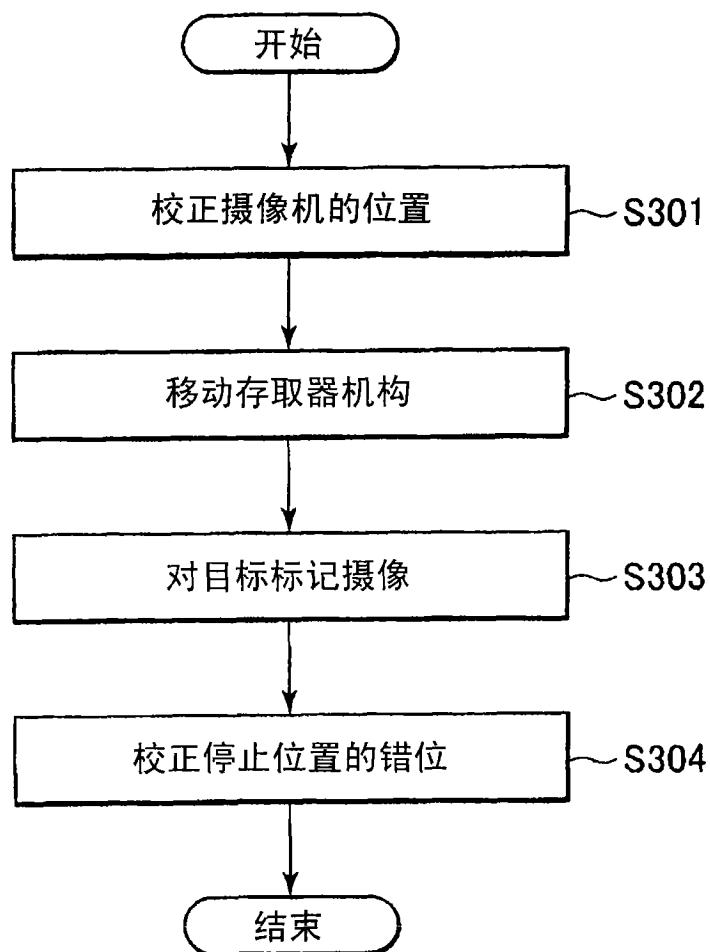


图 3

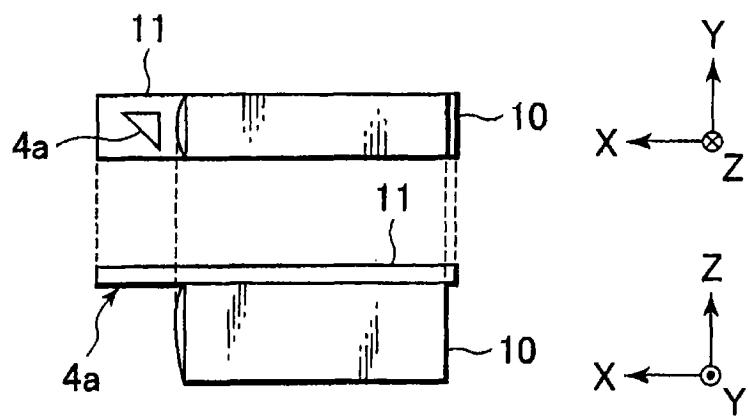


图 4A

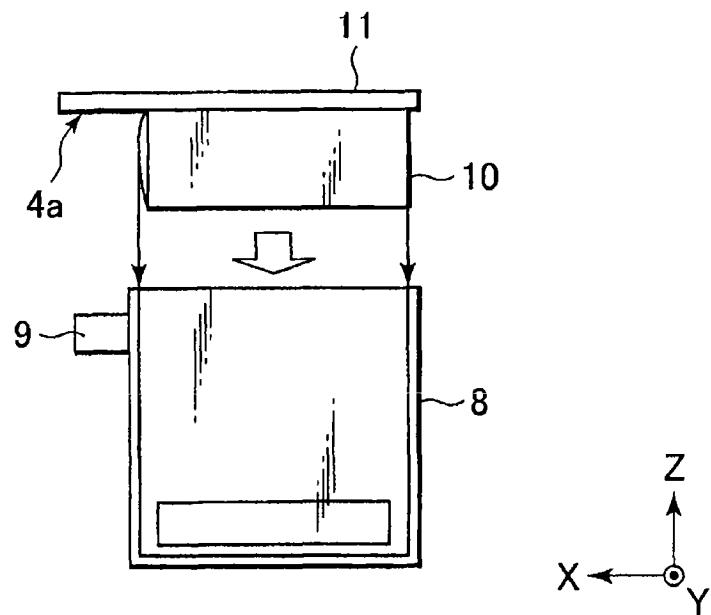


图 4B

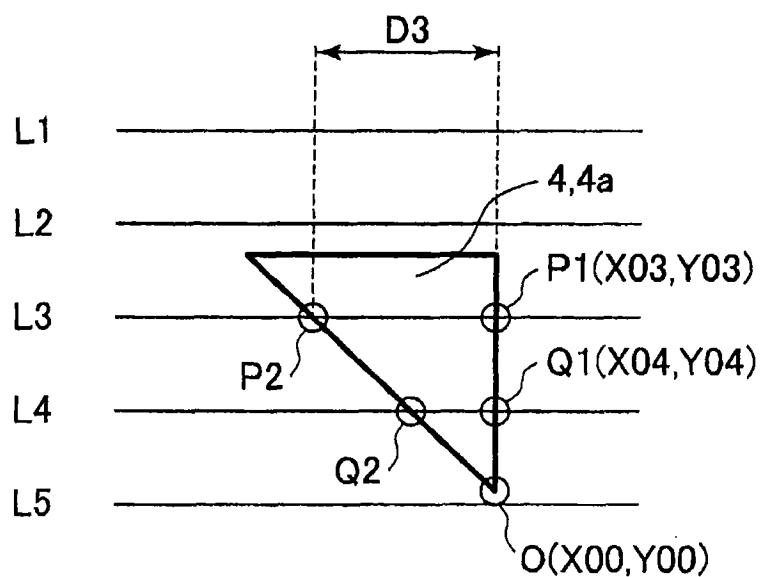


图 5