

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03157923. X

[51] Int. Cl.

G03G 15/00 (2006.01)

G03G 21/18 (2006.01)

G03G 21/14 (2006.01)

[45] 授权公告日 2006 年 12 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1288510C

[22] 申请日 2003.8.29 [21] 申请号 03157923. X

[30] 优先权

[32] 2002. 8. 30 [33] JP [31] 253899/2002

[32] 2003. 8. 27 [33] JP [31] 302521/2003

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 齐藤雅信 平岛希彦

审查员 赵景焕

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 季向冈

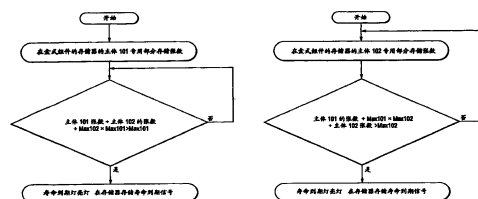
权利要求书 4 页 说明书 15 页 附图 8 页

[54] 发明名称

图像形成装置、盒式组件及存储介质

[57] 摘要

一种图像形成装置，在盒式组件的存储单元中，分别存储有关规格不同的图像形成装置主体中的使用量的信息，并使用这些信息来判断盒式组件的更换时间。由此，即使将在规格不同的多种图像形成装置主体中具有互换性的盒式组件分别安装在规格不同的主体间，也能准确地把握对应于该主体的更换时间。



1. 一种图像形成装置，其特征在于，包括：

安装单元，可拆装地安装盒式组件，该盒式组件具有图像形成所必需的构件类的一部分和具有将关于安装盒式组件的图像形成装置的每一种中的使用量的信息存储在内部的存储区域的存储单元，并且可对规格互不相同的图像形成装置进行拆装；以及

控制单元，依照在上述存储单元中所存储的信息来确定上述盒式组件的更换时间；

上述控制单元，依照在上述存储单元的存储区域中所存储的关于上述安装盒式组件的图像形成装置的每一种中的使用量的信息来判断上述盒式组件的更换时间。

2. 根据权利要求1所述的图像形成装置，其特征在于：

上述控制单元，依照在上述存储单元中所存储的有关图像形成装置的使用量的信息，和根据关于其他图像形成装置的使用量的信息执行换算步骤从而取得的信息，来计算用于确定上述盒式组件的更换时间的信息。

3. 根据权利要求2所述的图像形成装置，其特征在于：

上述存储单元中，还具有分别存储有关表示安装盒式组件的图像形成装置的每一种中的使用量的上限的阈值的信息的存储区域；

上述控制单元，对用于确定上述盒式组件的更换时间的信息和关于上述阈值的信息进行比较，根据该比较结果确定盒式组件是否已到达更换时间。

4. 根据权利要求3所述的图像形成装置，其特征在于：

上述存储单元中，还具有存储表示上述盒式组件已到达更换时间的历史信息存储区域；

上述控制单元，在判断为上述盒式组件已到达更换时间的情况下，向存储上述历史信息的存储区域写入表示盒式组件处于更换时间的历史信息。

5. 根据权利要求1所述的图像形成装置，其特征在于：

有关上述图像形成装置的每一种中的使用量的信息，表示图像形成装置中的记录张数。

6. 根据权利要求1所述的图像形成装置，其特征在于：

上述图像形成所必需的构件，至少是像载置体、用于使上述像载置体带电的带电构件、用于清洁上述像载置体的清洁装置和用于对上述像载置体供给显影剂的显影装置。

7. 根据权利要求1所述的图像形成装置，其特征在于：

上述规格互不相同的图像形成装置，是进行图像形成的转印材料的输送间隔不同的图像形成装置。

8. 根据权利要求6所述的图像形成装置，其特征在于：

上述规格互不相同的图像形成装置，是上述带电构件和带电方式互不相同的图像形成装置。

9. 根据权利要求6所述的图像形成装置，其特征在于：

上述规格互不相同的图像形成装置，是具有使记录构件接触上述像载置体的转印构件，上述转印构件的接触压力互不相同的图像形成装置。

10. 一种盒式组件，至少具有图像形成所必需的构件的一部分和存储单元，可对具有依照在上述存储单元中所存储的信息来确定上述盒式组件的更换时间的控制单元的规格互不相同的图像形成装置的安装单元进行拆装，所述盒式组件的特征在于：

上述存储单元，具有分别存储有关安装盒式组件的图像形成装置的每一种中的使用量的信息的存储区域。

11. 根据权利要求10所述的盒式组件，其特征在于：

上述存储单元中，还具有存储有关表示上述规格互不相同的图像形成装置中的使用量的上限的阈值的信息的存储区域。

12. 根据权利要求10所述的盒式组件，其特征在于：

上述存储单元中，还具有存储表示盒式组件已到达更换时间的历史信息存储区域。

13. 根据权利要求 10 所述的盒式组件，其特征在于：

上述图像形成所必需的构件，至少是像载置体、用于使上述像载置体带电的带电构件、清洁上述像载置体的清洁装置和用于对上述像载置体供给显影剂的显影装置。

14. 根据权利要求 10 所述的盒式组件，其特征在于：

有关上述图像形成装置的每一种中的使用量的信息，是在上述规格互不相同的图像形成装置中图像形成的张数。

15. 根据权利要求 10 所述的盒式组件，其特征在于：

上述规格互不相同的图像形成装置，是进行图像形成的转印材料的输送间隔不同的图像形成装置。

16. 根据权利要求 13 所述的盒式组件，其特征在于：

上述规格互不相同的图像形成装置，是利用上述带电构件的带电方式互不相同的图像形成装置。

17. 根据权利要求 13 所述的盒式组件，其特征在于：

上述规格互不相同的图像形成装置，是具有使记录构件接触上述像载置体的转印构件，上述转印构件的接触压力互不相同的图像形成装置。

18. 一种存储介质，搭载于盒式组件，该盒式组件具有图像形成所必需的构件的一部分，并且可对规格互不相同的图像形成装置的安装单元进行拆装，所述存储介质的特征在于：

上述存储介质中，具有存储有关安装该盒式组件的图像形成装置的每一种中的使用量的信息的存储区域。

19. 根据权利要求 18 所述的存储介质，其特征在于：

上述存储介质中，还具有存储有关表示各上述规格互不相同的图像形成装置中的使用量的上限的阈值的信息的存储区域。

20. 根据权利要求 18 所述的存储介质，其特征在于：

上述存储介质中，还具有存储表示存储盒式组件已到达更换时间的历史信息存储区域。

21. 根据权利要求 18 所述的存储介质，其特征在于：

上述图像形成所必需的构件，至少是像载置体、使上述像载置体带电的带电构件、清洁上述像载置体的清洁装置和用于对上述像载置体供给显影剂的显影装置。

22. 根据权利要求 18 所述的存储介质，其特征在于：

上述规格互不相同的图像形成装置，是进行图像形成的转印材料的输送间隔不同的图像形成装置。

23. 根据权利要求 21 所述的存储介质，其特征在于：

上述规格互不相同的图像形成装置，是利用述带电构件的带电方式互不相同的图像形成装置。

24. 根据权利要求 21 所述的存储介质，其特征在于：

上述规格互不相同的图像形成装置，是具有使记录构件接触上述像载置体的转印构件，上述转印构件的接触压力互不相同的图像形成装置。

图像形成装置、盒式组件及存储介质

技术领域

本发明涉及一种电摄影方式的复印机、激光束打印机等的图像形成装置以及在该装置上可拆装的盒式组件。

背景技术

作为使用电摄影记录方式的已知的图像形成装置,例如激光束打印机,其具有:作为被旋转驱动的像载置体的感光鼓,作为使感光鼓的表面均匀带电的带电装置的带电辊,对感光鼓的表面进行曝光并形成与图像信号对应的静电潜像的激光器,用调色剂将静电潜像显影并形成可视图像的显影装置,将可视图像(显影剂像)转印到作为纸片的记录用纸上的转印辊,对被转印到记录用纸上的可视图像进行定影的定影器,以及清洁装置等。

众所周知,在此图像形成装置中,将感光鼓及带电辊和清洁装置或显影装置进行一体式的盒式化,使此盒式化的处理盒(以下称为处理盒)可拆装,由此实现了无需维修的图像形成装置。

在这种图像形成装置中,假如由于长期使用,组装在处理盒内的结构部件的功能降低时,就更换处理盒整体。

该更换工作是一种极为简单的操作,即,用单触方式打开图像形成装置主体,从图像形成装置主体内部取出旧的处理盒,在图像形成装置主体中安装未使用的新的处理盒。操作者自身可以容易地实施这样的更换工作。

该处理盒的寿命(更换时间)主要是由感光鼓或显影辊的磨损和调色剂的消耗来决定的。感光鼓或显影辊的磨损可以通过它们的总旋转数概略地算出。因此,可用与总旋转数成比例的总打印页数算出其寿命(更换时间)。另外,通过调色剂残存量检测装置可以检

测出调色剂的消耗量。

可以每次检测调色剂的残存量。但是，由于用户可以任意地交换处理盒，所以，优选的是，把与感光鼓或显影辊寿命有关的总打印张数保存在处理盒内。

例如，以往人们知道，有一种将寿命信息存储在被安装在处理盒中的存储器的方法。

另一方面，即使是不同规格（种类）的图像形成装置，在仅仅是每分钟可打印的张数不同的情况下，处理盒有时也被共用。如果在每次出售图像形成装置的新产品时改变处理盒，则必然会增加生产费用，并且，在销售时处理盒的保存场所需要因型号的不同而发生变化。因此，优选的是，作为消耗品的处理盒尽可能实现共用化。

另外，使每分钟可打印的张数不同的方法一般有 2 种。要增加打印张数，有提高感光鼓本身的旋转速度的方法，和在连续打印中缩短纸张和纸张之间的间隔的方法。纸张和纸张的间隔简称为纸张间隔。

在提高感光鼓的旋转速度时，感光鼓主体的旋转速度与没有提高旋转速度的主体作比较，总旋转数和总打印数的关系没有改变。这是因为打印张数是与单位时间旋转数的增加成比例地增加的。

因此，如果把与总旋转数有关的总打印张数存储在存储器上，即使是在打印速度不同的主体间，按以往的计算方法，也可以正确地计算感光鼓或显影辊等的寿命（更换时间）。

另一方面，缩短纸张间隔的方法，各主体间的感光鼓的旋转速度相等，纸张的输送速度也相等。因此，激光照射条件或定影条件等与图像相关的诸条件可固定，所以不仅可以在短时间内开发，而且因各部件是共用的，可以因此削减经费和提高部件的可靠性。

但是，当缩短纸张间隔使单位时间（1 分钟）的打印张数不同时，在不同规格的图像形成装置的各主体之间，感光鼓或显影辊等的总旋转数和总打印数的关系也不同了。缩短纸张间隔的主体与没有缩短纸张间隔的主体相比较而言，没有被打印图像的纸张间隔的时间

的比例缩小。即，由于用在打印上的时间的比例增加了，所以相对于相同总旋转数来说，纸张间隔越短的主体，其总打印张数就越多。

因此，如果要计算感光鼓或显影辊的寿命（更换时间）时，在纸张间隔不同的主体之间，用以往的计算方法是行不通的更换时间。

因此，也有将纸张间隔长的主体的总打印张数的阈值一律统一的方法。然而，尽管用缩短纸张间隔的主体可以多打印，但必须与具有互换性的纸张间隔长的主体配合而缩短寿命，所以不能说是有效的办法。特别是感光鼓因磨损而超过寿命时，优选的是，使图像形成装置的寿命灯亮灯，暂时停止打印，催促用户更换处理盒。因感光鼓的寿命而暂时停止主体，其理由是，为了预防发生由于感光鼓超过了寿命的原因而导致的在定影器内的缠纸或卡纸等的对主体产生损害的图像不良。

另外，存在着用户拥有纸张间隔短的主体和纸张间隔长的主体的2种类型的情况。如果处理盒具有互换性，存在着同一个处理盒被替换安装到两个主体内的可能性。在这种情况下，有时会发生其中一方主体的寿命将至，而另一方还未到寿命的不合理的情况。

发明内容

本发明就是鉴于以上问题点而完成的，目的是对规格不同的种类的主体，正确地掌握具有互换性的可拆装的盒式组件的寿命（更换时间）。

另外，目的在于正确地判断在各个规格不同的主体中，具有互换性的可拆装的盒式组件的寿命（更换时间）。

因此，在本发明中，通过提供下述的图像形成装置、处理盒以及安装在盒式组件上的存储介质来达到上述目的。

本发明提供一种图像形成装置，其特征在于，包括：安装单元，可拆装地安装盒式组件，该盒式组件具有图像形成所必需的构件类的一部分和具有将关于安装盒式组件的图像形成装置的每一种中的使用量的信息存储在内部的存储区域的存储单元，并且可对规格互不相同的图像形成装置进行拆装；以及控制单元，依照在上述存储单元中所存储的信息来确定上述盒式组件的更换时间；上述控制

单元，依照在上述存储单元的存储区域中所存储的上述安装盒式组件的图像形成装置的每一种中的使用量信息来判断上述盒式组件的更换时间。

此外，本发明提供一种盒式组件，至少具有图像形成所必需的构件的一部分和存储单元，可对具有依照在上述存储单元中所存储的信息来确定上述盒式组件的更换时间的控制单元的规格互不相同的图像形成装置的安装单元进行拆装，所述盒式组件的特征在于：上述存储单元，具有分别存储有关安装盒式组件的图像形成装置的每一种中的使用量的信息的存储区域。

此外，本发明提供一种存储介质，搭载于盒式组件，该盒式组件具有图像形成所必需的构件的一部分，并且可对规格互不相同的图像形成装置的安装单元进行拆装，所述存储介质的特征在于：上述存储介质中，具有存储有关安装该盒式组件的图像形成装置的每一种中的使用量的信息的存储区域。

本发明的更进一步的目的，通过参照附图的以下详细说明而得以明确。

附图说明

图 1 是表示实施例 1 的图像形成装置的图像形成单元的概略结构的剖面图。

图 2 是实施例 1 的纸张间隔和寿命的不同之处的说明图。

图 3A 是表示实施例 1 的处理盒和图像形成装置主体的关系的说明图；图 3B 是表示盒式组件的存储器单元和图像形成装置主体的控制单元的关系的说明图。

图 4A 是概略说明实施例 1 的主体 101 的操作的流程图；图 4B 是概略说明实施例 1 的主体 102 的操作的流程图。

图 5 是实施例 2 的带电方式不同的图像形成装置的说明图。

图 6 是实施例 3 的转印方式不同的图像形成装置的说明图。

具体实施形式

下面，用联机式彩色打印机的实施例，参照附图详细具体地说明本发明的实施形式。

以下实施例中所述的结构仅仅是一个例子，本发明的范围并不仅仅局限于此。

(实施例 1)

图 1 是表示涉及本发明的实施例 1 的利用电摄影处理的彩色图像形成装置的图像形成单元的概略结构的剖面图。

图像形成装置 101 和图像形成装置 102 是装置结构相同但规格不同的图像形成装置。此处被输送的纸 P 的间隔在 101 和 102 中是不相同的。

1 是作为像载置体的转鼓式的电摄影感光体(以下称为感光鼓)，2 是作为带电装置的 1 次带电辊，3 是清洁装置，4 是清洁容器，5 是作为转印装置的转印辊，6 是显影器，9 是张力辊。另外，71~74 是作为非易失性存储器的盒存储器，81~84 是具有感光鼓 1、1 次带电辊 2、清洁装置 3、清洁容器 4、显影器 6 和盒存储器 71~74 的处理盒，111、112、113、114 是用于安装处理盒 81~84 的安装单元。101 和 102 是各个规格不同的不同种类的图像形成主体，P 是转印材料。

在该图中，图像形成装置 101，102 的结构为，具有自下而上依次排成一列的 Y(黄)、M(品红)、C(青)、K(黑)的图像形成单元以及在对应于各图像形成单元的位置上配置的作为转印构件的转印辊 5，通过以转印带 10 输送转印材料 P、用转印辊 5 并经由转印带 10 转印调色剂图像，在转印材料 P 上形成全彩色图像。

此处，各图像形成装置分别包括：感光鼓 1，由处理盒 81~84 和转印辊 5 构成，作为图像载置体反复被使用，并沿图中的逆时针方向并以预定的圆周速度被旋转驱动；1 次带电辊 2，在感光鼓 1 的表面均匀地进行带电处理；作为显影装置的显影器 6，对在感光鼓 1 上形成的静电潜像进行显影；未图示的图像曝光装置，在感光鼓 1

上曝光并形成静电潜像；清洁装置 3，将感光鼓 1 上的调色剂清除。

图像形成装置 101、102 具有用于安装处理盒 81~84 的安装单元 111~114，处理盒相对于该安装单元可以拆装。

在本实施形式中，感光鼓 1 是直径 30mm 的负带电 OPC 感光体，其圆周速度是 90mm/sec。

另外，1 次带电辊 2 从动抵接于感光鼓 1 构成进行带电的 AC 接触带电方式的带电装置，借助外加了偏压的 1 次带电辊 2 将感光鼓 1 的表面带-600V 电压，该偏压重叠了 2000Vpp、1000Hz 的交流电压成分和-600V 的 DC 电压成分。

另外，显影器 6 具有调色剂收存单元和显影辊单元，如图所示，调色剂收存单元内部收存有 Y，M，C，BK 的不包含磁性体的所谓非磁性调色剂（非磁性调色剂），显影辊借助未图示的旋转驱动装置相对于感光鼓 1 按顺时针方向被旋转驱动。该显影器 6 与感光鼓 1 相对地配置，通过借助于由未图示的控制器发出的信号向显影辊外加可变电电压的接触单组分接触显影方式，使感光鼓 1 上形成的静电潜像显影。

另外，未图示的图像曝光装置是由激光二极管、多面体扫描器、透镜组等构成的，通过接受来自该图像曝光装置的图像曝光，在感光鼓 1 上形成与各目标彩色图像的第 1~第 4 的彩色成分像（如黄，品红，青，黑成分像）对应的静电潜像。

另外，在本实施例中，图像曝光装置是使用了激光二极管的多面体扫描器。

激光曝光的写入，是在主扫描方向（与转印材料的前进方向垂直的方向）在每个扫描行从被称为 BD 的多面体扫描器内的位置信号，在副扫描方向（与转印材料的前进方向平行的方向）从以输送路径内的开关为起点的 TOP 信号，延迟预定的时间，能够对准定时地对感光鼓 1 进行曝光，使得始终在转移材料 P 上的相同位置进行转印。

并且，在本实施例中，为了使图像形成装置的接地面积最小，盒式组件被纵向配置。在交换盒式组件或进行卡纸处理时，仅仅打开

或关上前盖（未图示）。前盖采用与转印带 10 同时打开或关上的结构。

此转印带 10 在过纸时，中介转印材料 P 与感光鼓 1 接触。

接着，利用图 2 说明图像形成装置主体 101 和图像形成装置主体 102 的不同之处。图 2 是为了说明图像形成装置主体 101 和图像形成装置主体 102 的不同之处而示意性表示主体的说明图。这些主体 1 分钟内的可打印张数不一样。图像形成装置 101 在 1 分钟内可以打印 12 张，称为 12ppm (prints per minute) 的主体。另一方面，102 在 1 分钟内可以打印 16 张，称为 16ppm (prints per minute) 的主体。其次说明两者的转印材料 P 的经过路径。由供纸辊供纸的转印材料 P 向上方移动，在从下数的第 1 颜色 (Y) 的感光鼓 1 上形成的调色剂像在经由转印辊 5 被转印带 10 输送的同时，被转印在转印材料 P 上。第 2~4 颜色的 M、C、BK 也同样，感光鼓 1 上的调色剂像被依次重叠地转印。最后被导入到未图示的定影装置，打印成彩色图像。

此处，转印材料 P 和转印材料 P 之间的间隔称为纸张间隔 W，纸张间隔 W 在主体 101 是 150mm，在主体 102 是 40mm。主体 102 通过精心设计供纸的结构或定影器的调温来缩短该纸张间隔 W。具体地说，在供纸的结构中，通过提高纸的前端位置的精度或者是前端位置的传感器的响应周期来缩短纸张间隔 W。另外，定影器通过改变调温序列，提高耐热等级，使在纸张间隔处不需要加热加压辊即可以进行定影，来缩短纸张间隔 W。

另一方面，众所周知，感光鼓的损耗与其旋转数成比例。由于主体 102 缩短了纸张间隔，故可以减小单位张数的感光鼓的旋转数，因此可以延长感光鼓的寿命。

纵向的 A4 纸的长度如果是 297mm，那么每 1 张所需的长度是：

$$\text{主体 101} \quad 297 + W = 297 + 150 = 447 \text{ mm} \quad \dots \dots (1)$$

$$\text{主体 102} \quad 297 + W = 297 + 40 = 337 \text{ mm} \quad \dots \dots (2)$$

$$\text{感光鼓的寿命可以延长 } 447 \div 337 = 1.33 \text{ 倍} \dots \dots (3)。$$

接着，使用图 3A、3B 说明图像形成装置的主体控制单元和盒存

储器。

图 3A 表示盒式组件 C 可安装在图像形成装置 101 和图像形成装置 102 的无论哪一方的情况。

图 3B 是表示盒存储器单元 71 ~ 74 和图像形成装置主体的控制单元 (CPU) 的关系的框图。

首先, 说明盒存储器单元。存储器控制单元 20, 具有存储数据的存储元件 M 和对存储元件控制数据的读出及写入的存储器控制单元 20。作为存储元件 M, 只要是非易失性的存储器即可, 例如可以使用 NVRAM, EEPROM, FeRAM 等。

在该存储元件 M 上, 设置有分别用于规格不同的图像形成装置主体 101 和 102 的存储区域。作为存储区域, 有规格不同的主体 101 用的使用量信息 (记录张数) 存储区域 11、规格不同的主体 101 用的最大使用量 (记录张数) 阈值存储区域 12、规格不同的主体 102 用的使用量信息 (记录张数) 存储区域 21、规格不同的主体 102 用的最大使用量信息 (记录张数) 阈值存储区域 22。

此处所谓最大使用量阈值信息是, 例如, 相当于利用图像形成装置能够记录的记录张数 (使用量) 的上限的信息。在将处理盒插入到各主体时, 下面说明的作为处理盒的寿命值的记录张数的计算结果的值如果超过此阈值, 则表示处理盒 C 的寿命到期。存储元件 M 还具有表示盒式组件 C 的寿命已到关于寿命到期的信息 (历史信息) 的存储区域 16。在该存储区域如果存储了盒式组件的 C 寿命到期的历史信息, 通过读出该信息能判断盒式组件 C 的状态, 对主体来说, 在插入未知的处理盒时, 不用进行多余的寿命运算, 就能够立即判断其寿命。

表示盒式组件 C 寿命到期的信息, 可以是 0 或 1 那样的位信息, 也可以写入表示特定值的信息。

接着, 说明图像形成装置主体的控制单元 (CPU14)。13 是供纸传感器计数器, 该计数器通过读取来自图像形成装置内的供纸传感器 (未图示) 的信号来读取供纸时间, 计数已经提供的纸张。另

外，表示是图像形成装置主体 101 的信号从图像形成装置的控制单元（CPU14）被输送到处理盒 C 的存储器控制单元 20。进而，从控制单元（CPU14）向盒存储器单元的存储器控制单元 20 发送根据来自供纸传感器的信号进行计数的计数值（记录张数）。此进行计数并累加的值是相当于处理盒的使用量的值。

被发送的数据在盒存储器单元的存储器控制单元 20 中被接收，经由存储器控制单元，被写入到存储元件 M 的主体 101 用的张数存储区域（区域）。

上述的计数值以例如打印结束后等的预定的时间从图像形成装置主体的控制单元（CPU14）被接收，经由盒存储器单元的存储器控制单元 20，被写入到存储元件 M。写入时间不局限于打印结束后，只要是在图像形成装置主体的记录操作结束时的适当的时间就可以。

进而，CPU14 读出被预先存储在盒式组件 C 的存储元件 M 的主体 101 用的最大记录张数存储区域的阈值信息和被写入主体 101 用的记录张数存储区域的计数值，通过比较该计数值和阈值信息来判断盒式组件 C 是否寿命到期。此时，如果判断是寿命到期，CPU14 根据表示寿命到期的信号来点亮寿命到期灯 15，同时，向盒存储器单元发送用于表示寿命到期的历史信息，经由存储器控制单元写入到寿命到期信息存储区域 16 中。

当盒式组件 C 被安装在图像形成装置 102 时，与被安装在上述图像形成装置 101 的情况相同，信号从图像形成装置 102 的控制单元（未图示）被发送到盒存储器单元的存储器控制单元 20，存储器控制单元 20 把与图像形成装置 102 有关的信息存储在图像形成装置 102 用的存储区域。

另外，作为表示寿命到期的方法，可以是如图所示的用灯（显示器）表示的方法，也可以将图像形成信号发送到外部装置并在外部装置使显示器等的显示单元进行显示。

接着，利用图 4A、图 4B 说明本发明的与各主体 101 和 102 对

应的寿命判断。

在本实施例中，如上所述，主体 101 和主体 102 的纸张间隔的长度不同，处理速度也各不相同。因此，有必要进行基于表达式 (3) 的寿命（更换时间）判断。

(1) 主体 101 中的处理盒的寿命（更换时间）

$$\text{主体 101 的张数} + \text{主体 102 的张数} \div \text{Max102} \times \text{Max101} \\ > \text{Max101} \dots \dots (4)$$

(2) 主体 102 中的处理盒的寿命（更换时间）

$$\text{主体 101 的张数} \div \text{Max101} \times \text{Max102} + \text{主体 102 的张数} \\ > \text{Max102} \dots \dots (5)$$

在上式中，

Max101: 主体 101 中可过纸的最大纸张数（张数阈值）

Max102: 主体 102 中可过纸的最大纸张数（张数阈值）

如表达式 (1) 所示，主体 101 的纸张间隔长，如表达式 (2) 所示，主体 102 的纸张间隔短。从此纸张间隔的差，根据感光体或显影辊等的移动距离的倒数比所算出的寿命（更换时间），由表达式 (3) 得出是 1.33 倍。因此，主体 101 的处理盒的寿命（更换时间）例如是 9000 张时，在主体 102 上的寿命（更换时间）是：

$$\text{主体 102 的张数阈值} = 9000 \text{ 张} \times 1.33 = 12000 \text{ 张} \dots \dots (6)$$

因此，

Max101: 主体 101 中可过纸的最大纸张数（张数阈值）= 9000 张

Max102: 主体 102 中可过纸的最大纸张数（张数阈值）= 12000 张

由此，表达式 (4)，表达式 (5) 成为

(1) 主体 101 中的处理盒的寿命（更换时间）

$$\text{主体 101 的张数} + \text{主体 102 的张数} \div 12000 \times 9000 \\ > 9000(\text{张}) \dots \dots (7)$$

(2) 主体 102 中的处理盒的寿命（更换时间）

$$\begin{aligned} & \text{主体 101 的张数} \div 9000 \times 12000 + \text{主体 102 的张数} \\ & > 12000 \text{ (张)} \dots \dots (8) \end{aligned}$$

表达式(7)是在主体101上的寿命计算式。表达式(8)是在主体102上的寿命计算式。在本发明中,通过按主体分别利用这些表达式,无论是被代入到哪一个主体,都可以正确地计算出寿命。

表达式(7)是盒式组件安装在主体101时的表达式,利用主体101的最大过纸张数(张数阈值)9000与主体102的最大过纸张数(张数阈值)12000的比值,把在本身以外的主体102上的记录张数换算至在本身的主体101上的记录张数,从而正确地求得使用量。

表达式(8)是盒式组件安装在主体102时的表达式,利用主体101的最大过纸张数(张数阈值)9000与主体102的最大过纸张数(张数阈值)12000的比值,把在本身以外的主体101上的记录张数换算至在本身的主体102上的记录张数,从而正确地求得使用量。

例如,作为将盒式组件交替安装到主体101和102的情况,假设将处理盒装入主体102,接着装入主体101。

处理盒被安装到主体102时,主体102的过纸记录张数被存储在图3B所示的主体102用的使用量信息存储区域21中。接着,该处理盒被安装到主体101时,主体101的过纸记录张数被存储在图3B所示的主体101用的使用量信息存储区域11中。

这样,在主体101中寿命(更换时间)来临时,根据表达式(7),从盒式组件C的存储元件M的存储区域21,读出主体102的过纸记录张数,使用过纸记录张数的阈值的比 $9000/12000$,换算成与主体101相当的张数,再在该值上加上主体101的过纸记录张数。此合计的张数如果超过在主体101上的张数阈值9000张,图3B的主体101的CPU14作出判断,使寿命到期灯15点亮,同时把用于表示已到寿命的历史信息存储在盒存储器中的寿命到期信号信息存储区域16中。

图4A的主体101的流程图是处理盒安装在主体101的状态的寿命判断的流程图(根据表达式(7)的情况),图4B的主体102的

流程图是处理盒安装在主体 102 的状态的寿命（更换时间）判断的流程图（根据表达式（8）的情况）。

再者，处理盒始终安装在主体 101 上时，在图 4A 中，主体 102 的张数由于是 0，所以阈值的 $\text{Max101} = 9000$ 张即到达寿命（更换时间）。

另外，处理盒始终安装在主体 102 上时，在图 4B 中，主体 101 的张数由于是 0，所以阈值的 $\text{Max102} = 12000$ 张即到达寿命（更换时间）。

（实施例 2）

本实施例 2 利用图 5 说明关于带电方式由 AC 偏压方式变成 DC 偏压方式、延长了感光体的寿命的其他的主体 103 的内容。

图 5 是为了说明图像形成装置主体 101 和 103 的不同之处而示意性地表示主体的图。

在图 5 中，主体 101 是和实施例 1 的 101 相同的主体，在带电辊上外加 AC 偏压。另一方面，主体 103 在带电辊上外加 DC 偏压。

主体 101 的 1 次带电辊 2 从动抵接于感光鼓 1 构成进行带电的 AC 接触带电方式的带电装置，借助外加了偏压的 1 次带电辊 2 使感光鼓 1 的表面带 -600V 电压，该偏压重叠了 2000Vpp、1000Hz 的交流电压成分和 -600V 的 DC 电压成分。

主体 103 的 1 次带电辊 2 从动抵接于感光鼓 1 构成进行带电的 DC 接触带电方式的带电装置，借助外加了 -1100v 的 DC 电压的 1 次带电辊 2 使感光鼓 1 的表面带 -600V 电压。另外，在本实施形式中，感光鼓 1 是直径 30mm 的负带电 OPC 感光体，其圆周速度是 90mm/sec。

主体 101 的 AC 带电方式与主体 103 的 DC 带电方式相比，放电量多。与接受放电的量成比例，表面提早劣化。也即是说，主体 101 的感光鼓比主体 103 的更容易磨损。

因此，将相同的处理盒安装在不同的主体上时，作为处理盒的寿

命（更换时间）就不相同了。因此，与实施例 1 相同，使用处理盒的存储器，根据各主体，控制寿命（更换时间）。

以下，说明本发明的与各主体 101 和 103 对应的寿命（更换时间）判断。

在本实施例中，如上所述，主体 101 和主体 103 由于转印单元的滑动摩擦，感光鼓的寿命（更换时间）不同。由此，根据以下的表达式判断寿命（更换时间）。

（1）主体 101 中的处理盒的寿命（更换时间）

$$\begin{aligned} & \text{主体 101 的张数} + \text{主体 103 的张数} \div \text{Max103} \times \text{Max101} \\ & > \text{Max101} \dots \dots (9) \end{aligned}$$

（2）主体 103 中的处理盒的寿命（更换时间）

$$\begin{aligned} & \text{主体 101 的张数} \div \text{Max101} \times \text{Max103} + \text{主体 103 的张数} \\ & > \text{Max103} \dots \dots (10) \end{aligned}$$

在上式中，

Max101：主体 101 可过纸的最大纸张数（张数阈值）

Max103：主体 103 可过纸的最大纸张数（张数阈值）

例如，作为 Max101，主体 101 可过纸的张数阈值是 9000 张。另一方面，主体 103 的可过纸寿命，由于减少了感光鼓的磨耗，而变为 14000 张。因此，作为 Max103，如果是 14000 张，与实施例 1 相同，在各主体中可以判断合适的寿命（更换时间）。

（实施例 3）

本实施例 3 利用图 6，说明关于减少感光鼓和转印材料 P 的摩擦压力、延长了感光体的寿命的其他主体 104。

图 6 是为说明图像形成装置主体 101 和 104 的不同之处、示意性地表示主体的图。

在图 6 中，主体 101 是和实施例 1 的 101 相同的主体，具备作为转印构件的转印辊 5，用转印带 10 输送转印材料 P，由转印辊 5 经由转印带 10 转印调色剂图像。另一方面，主体 104 具备作为转印构

件的转印电晕器 18。

转印辊 5 经由转印带 10 对感光鼓施加 1kg 的总压力。另一方面，转印电晕器 18 是非接触式的，转印带 10 与感光鼓 1 轻微接触。

转印带 10 在过纸时经由转印材料 P，与感光鼓 1 接触。主体 101 的接触压力因为比主体 104 的高，所以感光体 1 容易与转印材料 P 或者转印带 10 摩擦，感光体 1 容易磨损。

主体 101 和主体 104，由于转印单元的摩擦，感光鼓 1 的寿命出现差别。因此，将相同的处理盒分别安装在不同的主体时，处理盒的寿命（更换时间）就不相同了。因此，与实施例 1 相同，使用处理盒的存储器，根据各主体，控制寿命（更换时间）。

以下，说明本发明的与各主体 101 和 104 对应的寿命（更换时间）判断。

在本实施例中，如上所述，主体 101 和主体 104 由于转印单元的摩擦，感光鼓的寿命（更换时间）不同。由此，根据以下的表达式判断寿命（更换时间）。

(1) 主体 101 中的处理盒的寿命（更换时间）

$$\text{主体 101 的张数} + \text{主体 104 的张数} \div \text{Max104} \times \text{Max101} \\ > \text{Max101} \dots \dots (9)$$

(2) 主体 104 中的处理盒的寿命（更换时间）

$$\text{主体 101 的张数} \div \text{Max101} \times \text{Max104} + \text{主体 104 的张数} \\ > \text{Max104} \dots \dots (10)$$

在上式中，

Max101: 主体 101 可过纸的最大纸张数（张数阈值）

Max104: 主体 104 可过纸的最大纸张数（张数阈值）

例如，作为 Max101，主体 101 可过纸的张数阈值是 9000 张。另一方面，主体 103 的过纸寿命，由于减少了感光鼓的磨耗，变为 10000 张。因此，作为 Max104，如果是 10000 张，与实施例 1 相同，在各主体中可以判断合适的寿命（更换时间）。

再者，在上述实施例 1~3 中，说明了可安装在 2 种图像形成装

置的每一个的处理盒。但是，可安装在3种以上的图像形成装置上的处理盒也同样如此。

另外，在上述实施例1~3中，举例说明了在盒式组件的存储器上存储用于判断盒式组件的寿命（更换时间）的过纸记录张数，但只要是用于判断盒式组件的寿命（更换时间）的关于使用量的信息，也可以使用过纸记录张数以外的信息。

另外，举例说明了彩色图像形成装置，也可以将本发明适用于单色图像形成装置。

另外，在上述的实施例中，作为盒式组件，以具有作为像载置体的感光鼓，1次带电辊，清洁装置，清洁容器，显影器和存储单元的盒式组件为例进行了说明，但盒式组件的结构并不局限于此，例如至少具有显影器和存储单元的盒式组件也可以适用。

如以上实施例所述，具有互换性的盒式组件插入到各个不同规格的主体上时，把该主体的使用量信息存储在被设置在盒式组件上的存储介质，即使被安装在不同规格的主体上来使用，也可以正确地把握盒式组件的寿命（更换时间）。

另外，具有互换性的盒式组件将被插入到各个不同规格的主体时的各使用量信息存储到被设置在盒式组件上的存储介质上，从安装了盒式组件的主体自身的使用量和自身以外的使用量，可以正确地判断盒式组件的寿命（更换时间）。

另外，与各自不同的主体的寿命上限对应的阈值也被存储在盒式组件的存储介质上，在具有互换性的处理盒上，对不同种类的主体也可以正确地判断与该主体对应的寿命（更换时间）。

另外，表示盒式组件达到寿命（更换时间）的历史信息也被存储在盒式组件的存储介质上更换时间，在安装盒式组件时，可以立即进行寿命判断。

本发明并不限于上述实施形式，也包括相同技术思想的变形例。

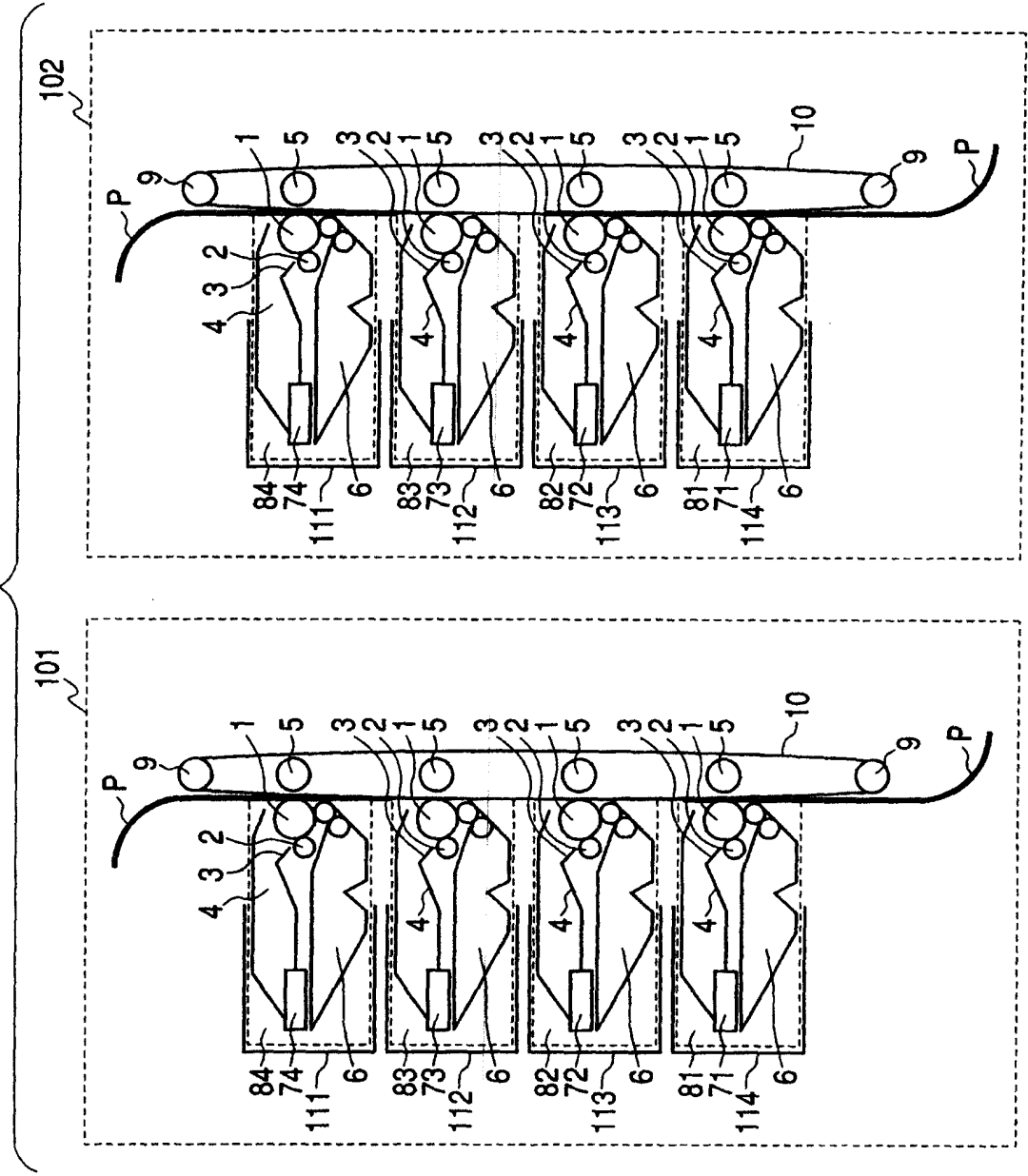


图 1

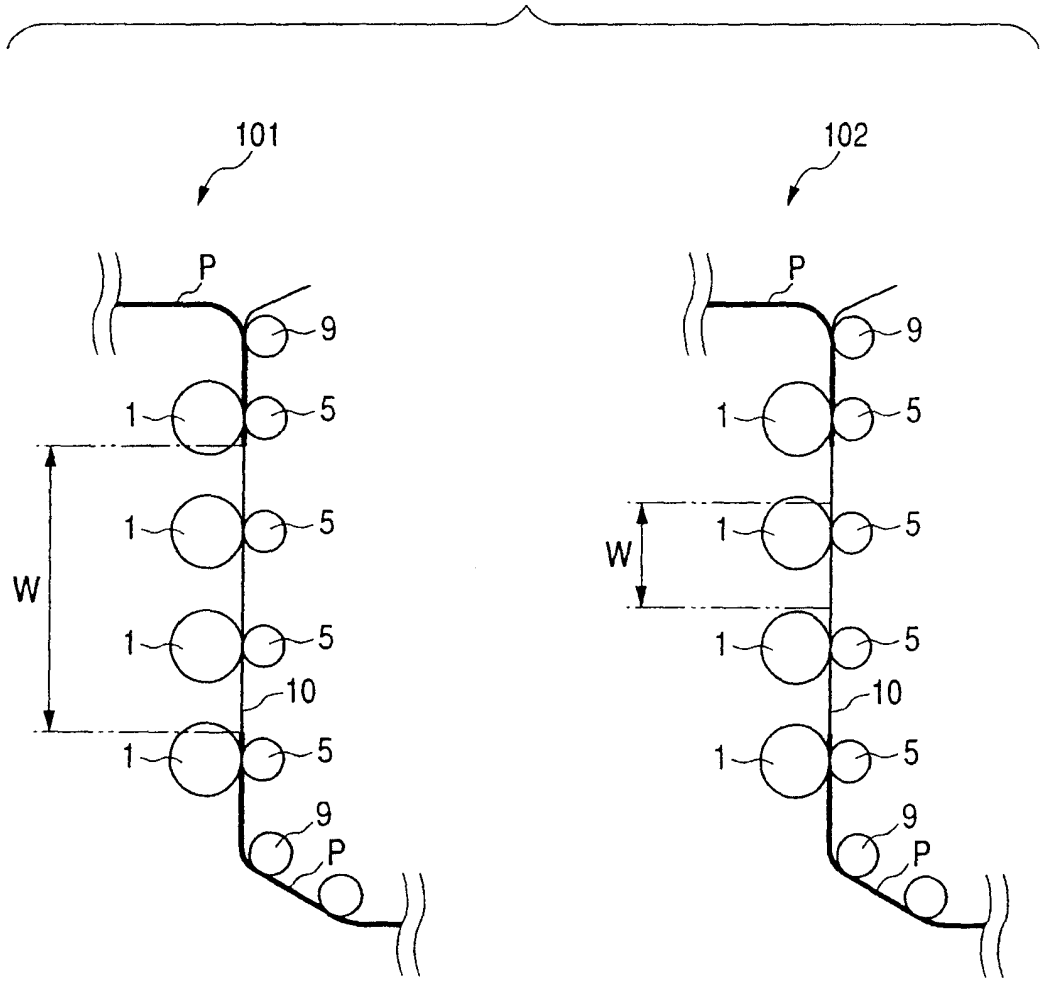


图 2

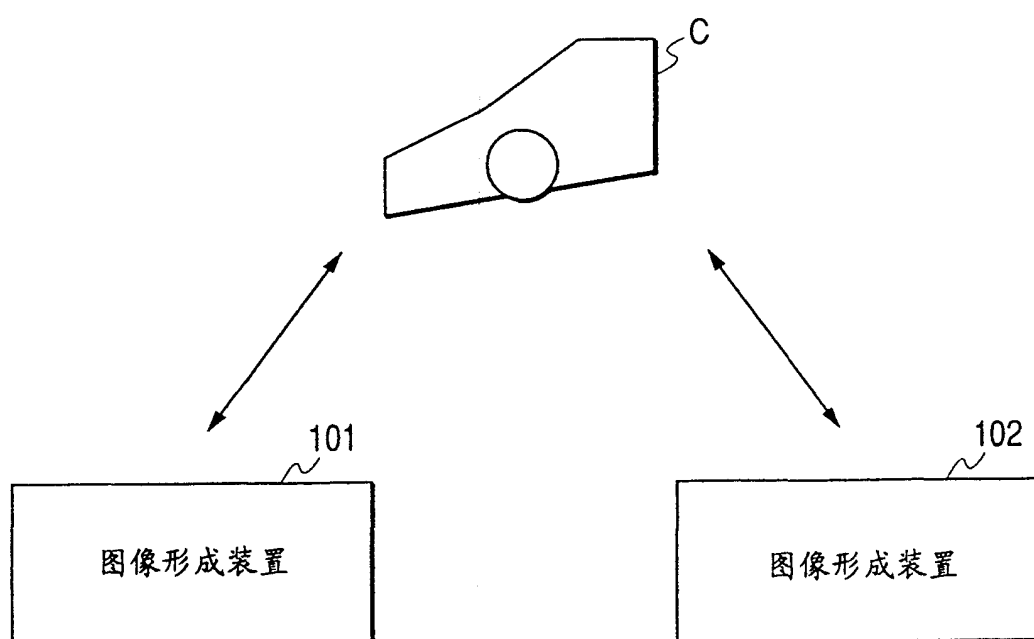


图 3A

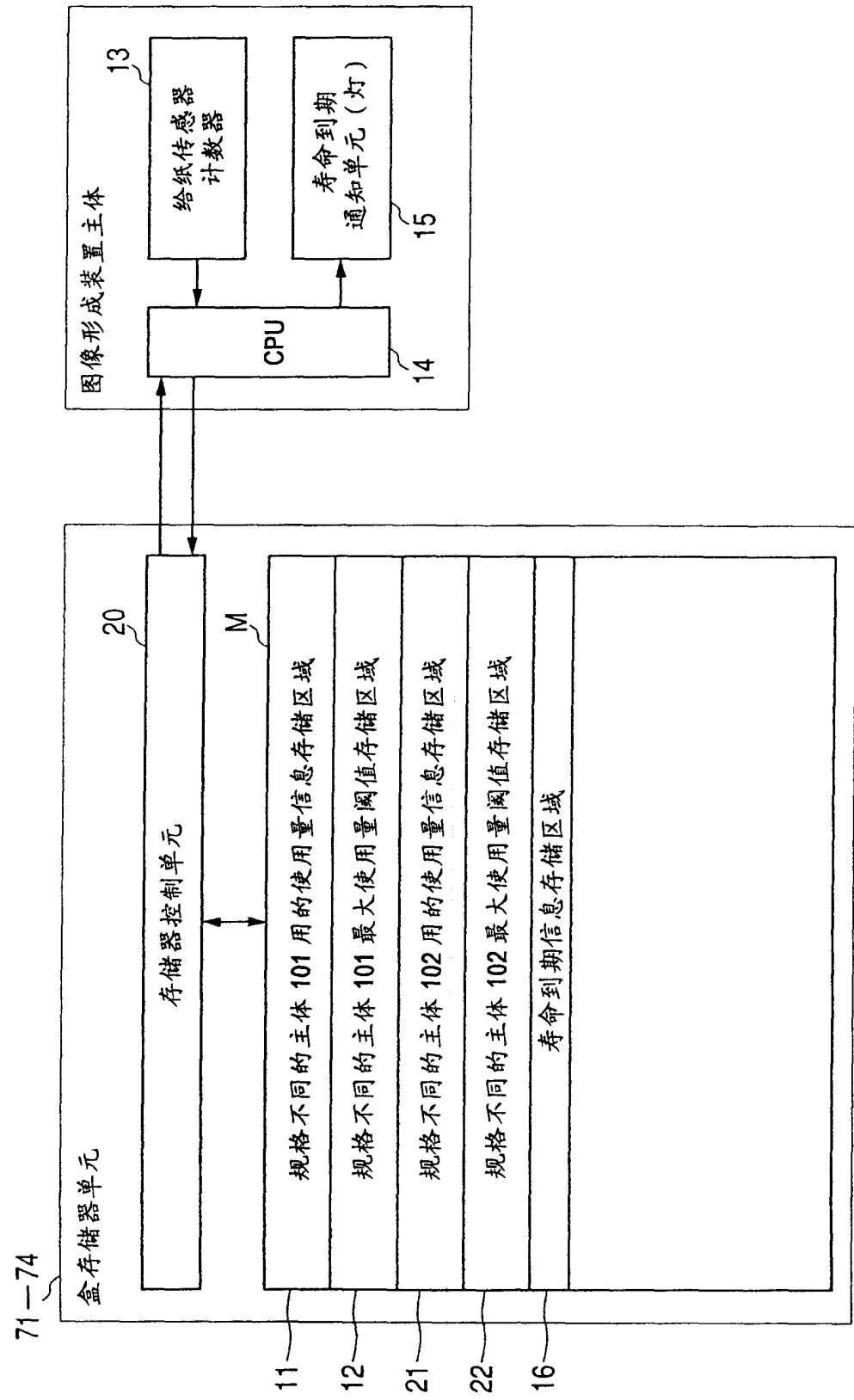


图 3B

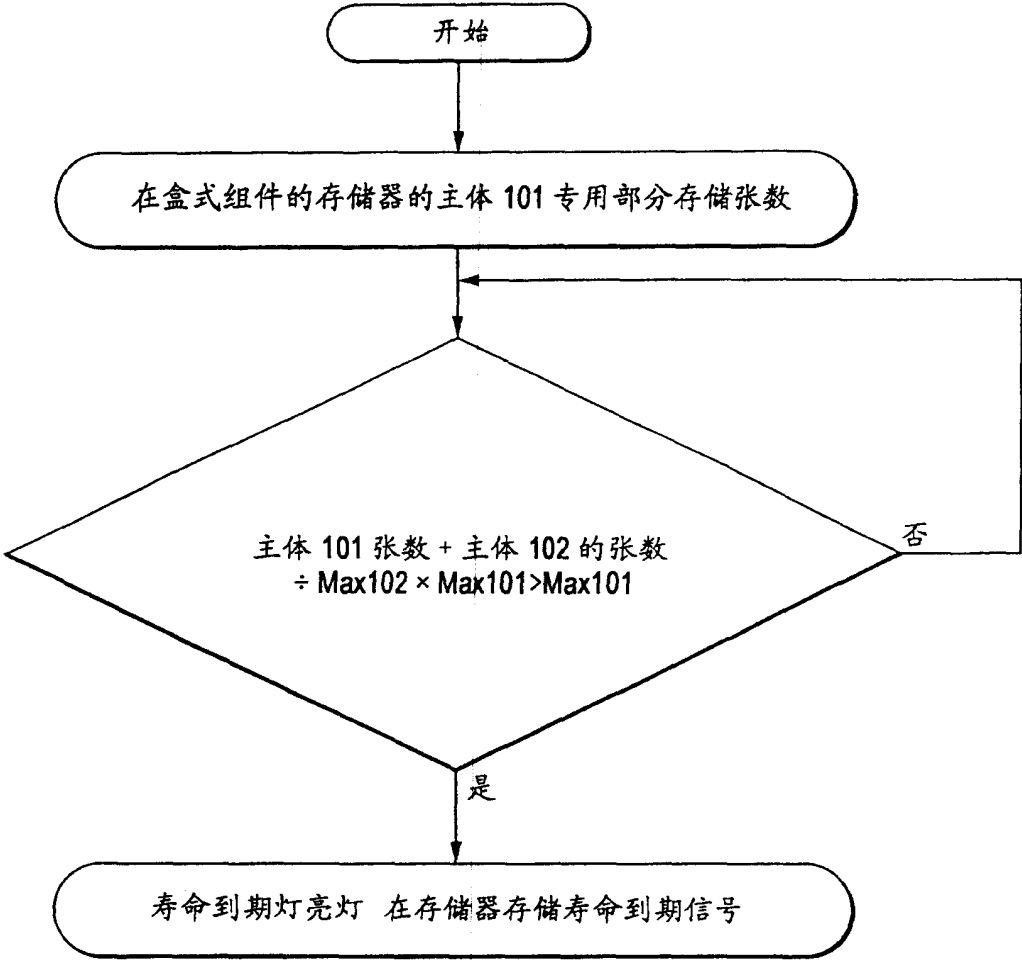


图 4A

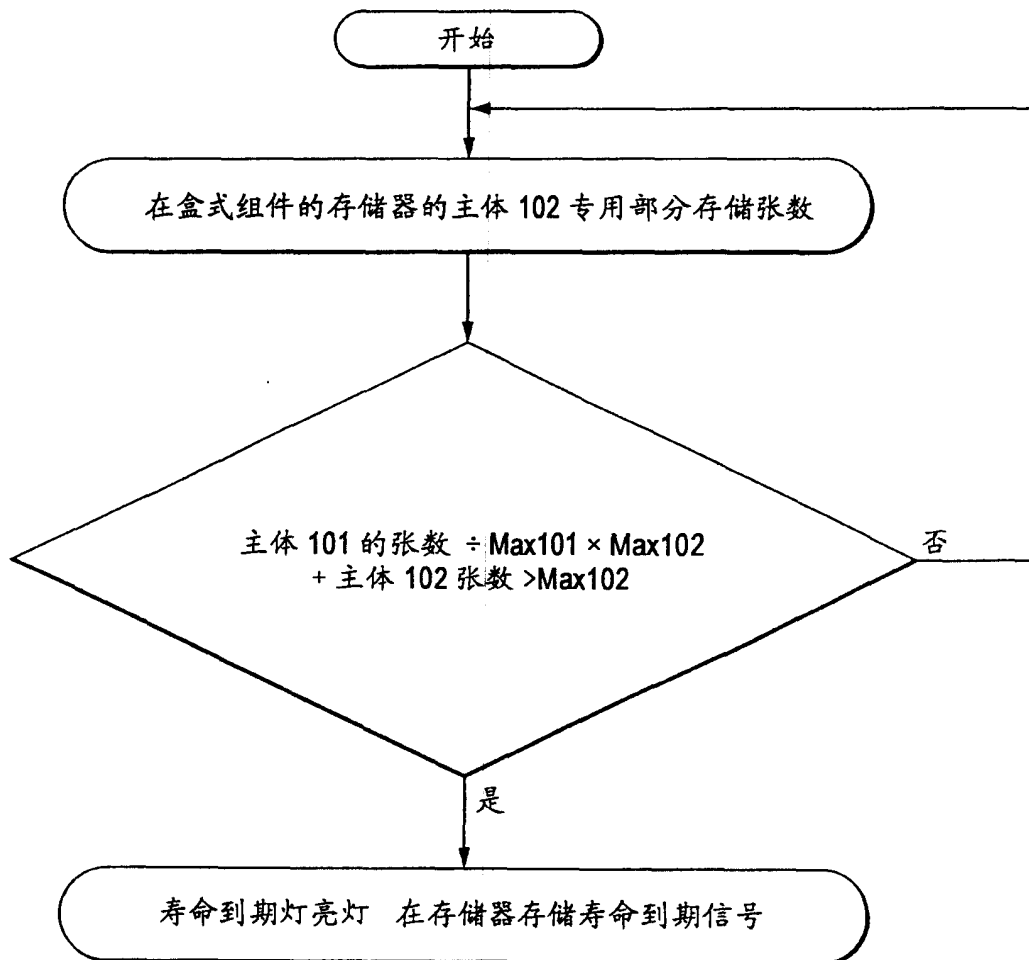


图 4B

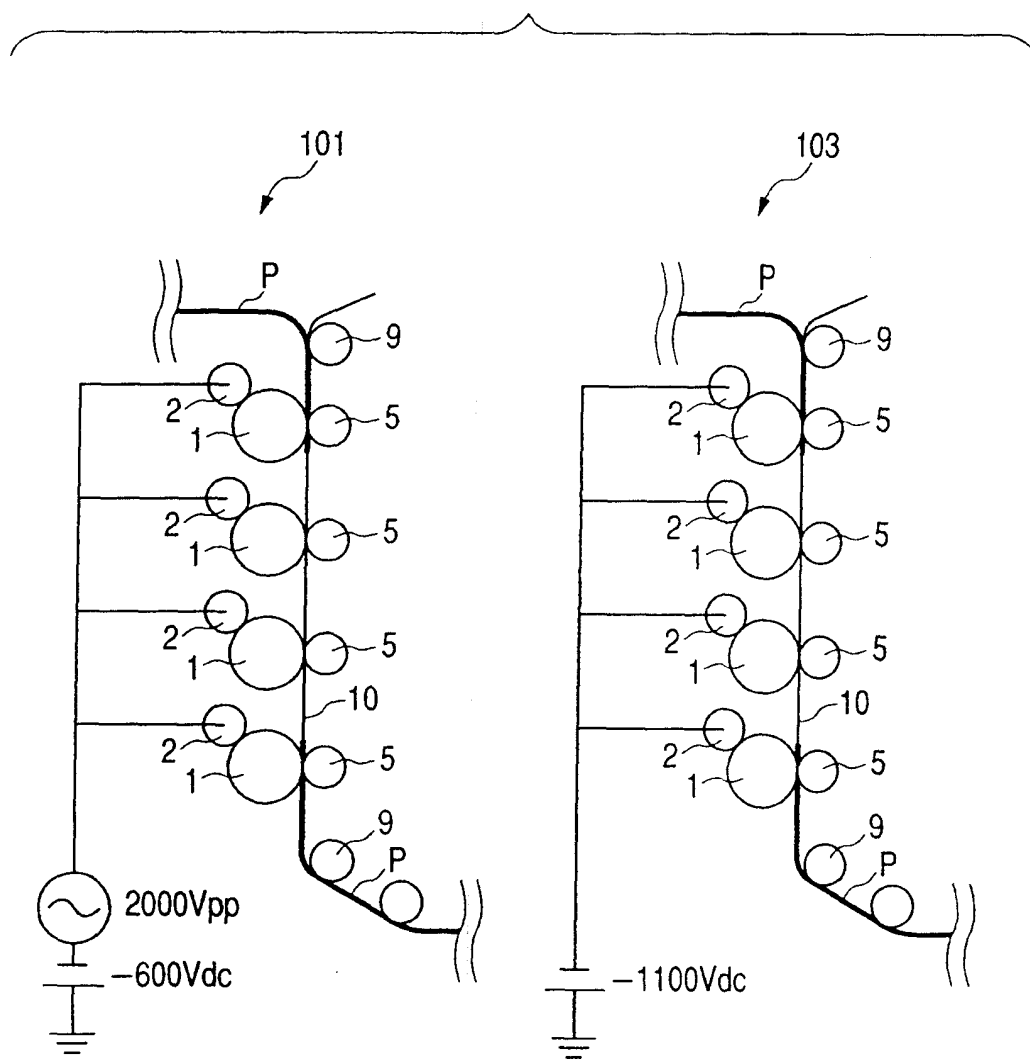


图 5

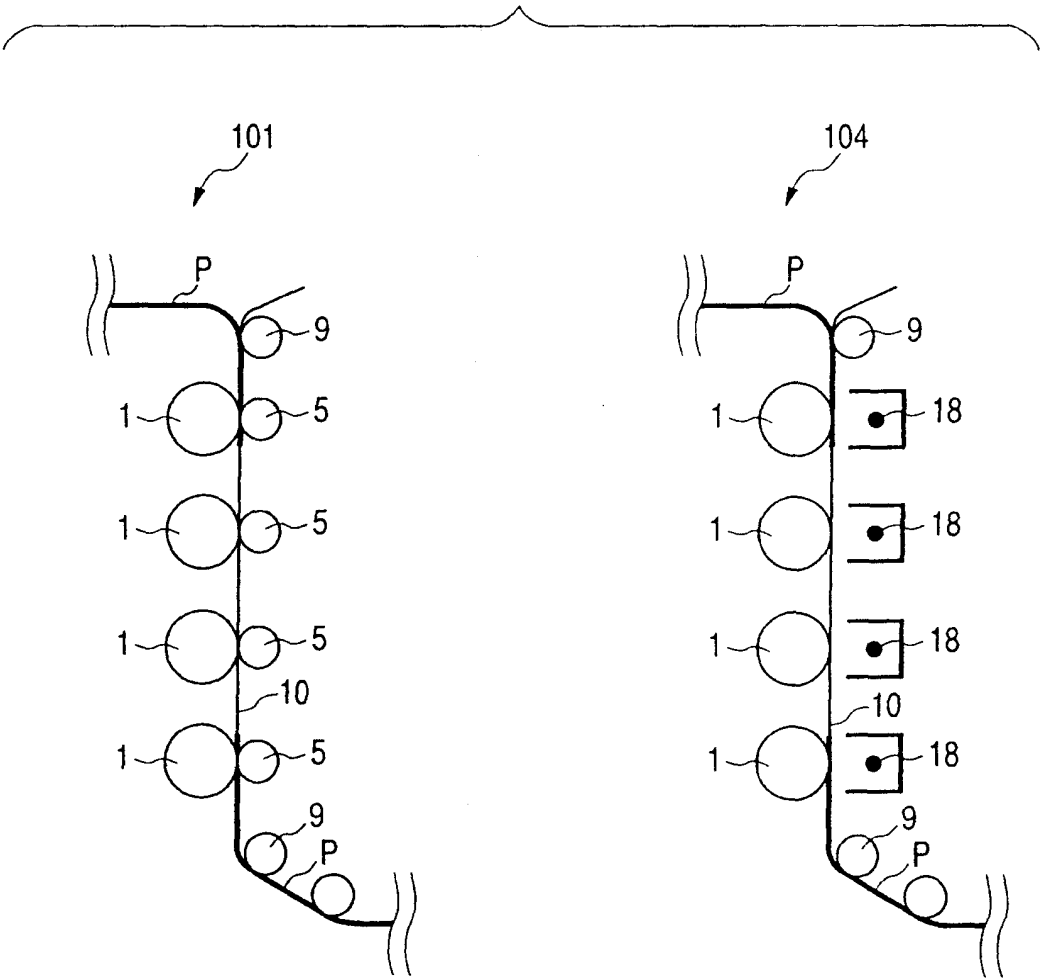


图 6