[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G03G 21/14 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510126778.8

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 100437391C

[22] 申请日 1997.3.4
[21] 申请号 200510126778.8
分案原申请号 01121132.6
[30] 优先权
[32] 1996. 3. 4 [33] JP [31] 45916/96
[73] 专利权人 夏普公司
地址 日本大阪市
[72] 发明人 石仓馨 冈本裕次
[56] 参考文献
US5287159A 1994.2.15
US5008709A 1991.4.16
JP5 - 333657A 1993.12.17
JP5 - 127472A 1993.5.25
审查员 王志远

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 张志醒

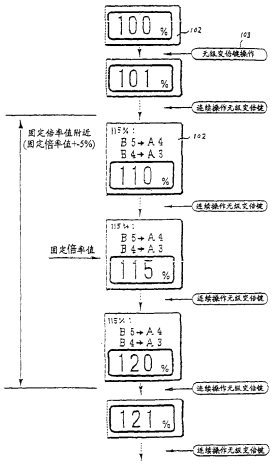
权利要求书 1 页 说明书 37 页 附图 21 页

[54] 发明名称

图像成形装置用的倍率设定装置

[57] 摘要

本发明设有无级增倍键(103)和无级缩倍键(104)，上述键用于每次按确定的单位、例如1%的单位使倍率变化并设定为规定的倍率，通过对上述其中一个键进行操作使设定倍率放大或缩小，该状态显示在显示部即LCD(102)上。 在上述倍率设定的变化推移过程中，如果达到一个固定倍率或靠近该固定倍率，则可同时显示按照该固定倍率来处理的原件尺寸和复印纸尺寸的最佳组合构成的副信息。 参照该副信息的显示对上述无级增倍键(103)或无级缩倍键(104)进行操作来对目的倍率进行设定。



1. 一种图像成形装置，用于在记录媒体上按设定的倍率形成图像，该图像成形装置包括:

一个倍率设定装置，它具有以增加或减小预定单位的方式来设定倍率的无级变倍键，以及用以按无级变倍键的操作来显示一个设定倍率的显示部分，所述无级变倍键具有一个无级增倍键和一个无级缩倍键；以及

显示控制装置，在通过操作所述无级变倍键而设定的一个设定倍率是相等的倍率这种状况下，无级增倍键被操作的时候，在所述显示部分中显示多个具有预定的放大方向的固定倍率，并显示组合了原图像大小和对应于所述固定倍率的纸张大小的副字幕，连同按照无级增倍键的操作的一个设定倍率，

在通过操作所述无级变倍键而设定的一个设定倍率是相等的倍率这种状况下，无级缩倍键被操作的时候，在所述显示部分中显示多个具有预定的缩小方向的固定倍率，并显示组合了原图像大小和对应于所述固定倍率的纸张大小的副字幕，连同按照无级缩倍键的操作的一个设定倍率，以及

当通过操作所述无级变倍键而设定的所述的设定倍率是相等的倍率时，在所述显示部分中显示一个表示所述相等的倍率的字幕，并删除所述的多个固定倍率以及已被一起显示的副字幕。

2. 如权利要求 1 所述的图像成形装置，其特征在于，在通过操作所述无级变倍键而设定的设定倍率与一起被显示的固定倍率之一相关的情况下，所述显示控制装置显示所述的固定倍率之一，以及对应于所述的固定倍率之一的副字幕，使其与除所述的固定倍率之一外的其他的固定倍率区别开来，所述显示控制装置还显示对应于除所述的固定倍率之一外的其他的固定倍率的副字幕。

3. 如权利要求 2 所述的图像成形装置，其特征在于，所述显示控制装置以突显方式来进行可区分的显示。

图像成形装置用的倍率设定装置

技术领域

本发明涉及采用图像成形装置进行图像成形时，对任意倍率进行设定来形成图像。

背景技术

特别是采用电子照相方式的复印机或激光打印机等中，图像成形装置对作为记录媒体的受光体进行均匀充电，在均匀充电后，通过原件的反射光或根据图像信息而驱动的激光照射，在受光体表面形成与图像相对应的静电潜像，为了形成可视图像采用显影剂，将该潜像显影出来。经显影的像转印到以适合方式传送过来的层状复印纸上，该复印纸传送给定影装置，这样在转印到复印纸上的色调剂图像在作为永久性图像定影后，输出到外部。

在这里，由特定电极使上述受光体带电后，按预定的任意倍率对受光体表面进行图像曝光。即，如果采用同等倍率，则按该图像本身进行曝光，即按 1：1 的方式进行曝光，但是在倍率缩小的场合，相对 1 个尺寸的图像的曝光光像按小于 1 个尺寸的像成像。

例如，在复印机中，通过成像透镜按照使原件反射光像缩小或放大的方式在受光体上成像。另外，在激光打印机等数字图像成形装置中，不是根据倍率对激光束的尺寸进行控制，而是对该图像的象素数进行控制，例如在缩小的场合根据其倍率减少象素数，在放大的场合增加象素数。

在这里，过去原件尺寸和所使用的复印纸尺寸为固定的规定尺寸，则根据确定的倍率形成图像。比如，在原件尺寸为日本工业标准 JIS 的 A3，A4，B4，B5，同时所使用的复印纸尺寸为 A3，A4，B4，B5 的场合，当原件尺寸为 A4，形成图像的复印纸尺寸为 B4 时，则按 1.22 倍（122%）的倍率在受光体表面成像，当复印纸尺寸为 B5 时，则按 0.86 倍（86%）的倍率在受光体表面成像。

另外，当原件尺寸为 B4，所使用的复印纸尺寸为 A4 或 B5 时，则按 0.81 倍（81%）或 0.70 倍（70%）的倍率在受光体表面成像，当原件尺寸为 B5，所使用的复印纸

尺寸为A4或B4时，则按1.15倍（115%），或1.41倍（141%）的倍率在受光体表面成像。

按上述方式，在采用定型尺寸的原件及复印纸的场合，由于按照预定的倍率进行图像曝光，这样可将原件的整个图像形成于复印纸上。上述的预定倍率称为固定倍率，为了获得采用该固定倍率的图像，设有固定倍率专用设定键（固定倍率键）。该固定倍率键包括下述几种设置情况，一种是其设有与上述的倍率相应的的数字键，一种是其通过一个设定键按下述的方式依次循环设定固定倍率，该方式为：70%→81%→86%→（也可为跳过100%的场合）→115%→122%→141%→70%，另一种是其设有沿无级增倍方向（70%→81%……141%）设定固定倍率的键，以及沿无级缩倍方向（141%→122%……70%）设定固定倍率的键。

与此相对，可设有以1%为单位对倍率进行设定的无级变倍键等。即，该键用于不是按照上述的固定的倍率，而是按照使用者进行任意倍率的设定的场合。比如，在原件尺寸为A4，形成图像的复印纸尺寸为B5的场合，当按一般方式以86%的固定倍率形成图像时，虽然不会发生问题，但是有时还要用于下述的场合等，即相对上述86%的固定倍率再进一步缩小倍率（例如83%）来形成图像。

当采用上述的已有倍率设定装置时，要同时设置固定倍率设定键，以及可自由对任意倍率进行设定的无级变倍键。通过对这些键进行操作，可形成所需要的倍率的图像。

但是，在上述的倍率设定中，经常会发生下述情况，即如果是熟练的操作人员，则可进行简单的操作，而对于非熟练的操作人员，则其不能完全理解固定倍率是什么样的。因此，在即使理解原件尺寸为B4，而可将原件图像形成于A4尺寸的复印纸上的场合，上述操作人员仍不能完全理解通过对固定倍率键操作进行倍率设定，或者通过对无级变倍键操作进行倍率设定。另外，即使在采用无级变倍键来设定固定倍率的场合，仍然会出现下述情况，即不明白所设定的固定倍率，从而会发生错误设定。因此，必须参照对照表进行倍率设定的操作，这样上述的操作非常麻烦。

另外，由于按上述方式分别设置固定倍率键，以及无级变倍键，这样对操作人员来说不仅设定键较多，而且操作什么样的键才能简单地对所需要的倍率进行设定是很难理解的，从而不得不进行麻烦的操作。此外，必须在观察上述对照表的同时进行倍率设定，如果没有对照表，则会发生因凭主观而发生错误倍率设定

的情况，因此会产生复印错误的情况。

再有，除了上述的固定倍率键，或无级变倍键以外，按照 JP 特公平 4—3547 号文献所描述的方式，为了预先存储频繁使用的倍率，并对该倍率进行设定，将设定键分别设置为无级变倍键及固定倍率键。由于设置上述的设定键，这样对于使用频率很高的倍率，其操作很简单。但是，使用者必须预先存储该倍率，这样因增加了设定键，不熟练的操作人员会感到很困惑，并且该倍率设定会成为很大的负担。

因此，为了对固定倍率进行设定，按照 JP 特公平 4—3547 号文献所描述的方式，设有分别与固定倍率相对应的设定键，这样可根据上述的各个设定键进行定型尺寸纸的印刷。比如，根据 70%的固定倍率，按 B4 → B5，A3 → A4 的方式，进行下述最适合的复印纸尺寸的显示，该复印纸尺寸形成有与原件尺寸相对应的图像。

但是，与上述各个固定倍率相对应的键，无级变倍键，特别是倍率设定键等设置有多个，这样在进行上述显示的场合，在操作板上设置多个键的空间受到限制，从而出现印刷或显示的文字很小的情况，上述显示很模糊，而人们则希望参考上述的显示。另外，当与各个固定倍率相对应的全部的原件和复印纸尺寸的最佳组合显示时，不但会发生按上述方式显示数值较小等问题，而且为了搜索适合的状态要花费很大的工夫，这样必须进行非常麻烦的操作等。此外，除了因在操作板上设置多个无级变倍键，固定倍率键，或使用频率较高的倍率存储键等而给使用者带来麻烦以外，操作麻烦的印象经常是很强列的。

还有，在通过无级变倍键进行固定倍率，或该固定倍率附近的倍率的设定的场合，虽然可按上述方式对该倍率本身进行熟悉，但是对于不熟练的操作人员，他不能很容易地了解所设定的倍率，从而上述设定是很困难的。

发明内容

为了解决上述问题，本发明的第 1 目的在于使倍率设定的操作变得简单。另外本发明的目的在于提供一种倍率设定装置，该装置采用特定的倍率设定专用键，从而不仅可进行固定倍率的设定，而且可使任意倍率的设定操作变得简单。

特别是本发明的目的在于为了进行倍率设定，采用无级变倍键，通过该无级变倍键，可以很容易地进行固定倍率和任意倍率的设定，并且可提高无级变倍键

的操作性。

用于实现本发明的上述目的的倍率设定装置为图像成形装置用的倍率设定装置，上述图像成形装置预先设定多个固定倍率，该多个固定倍率按照下述多个记录媒体尺寸分别放大或缩小，该多个记录媒体预定有预定的多个图像尺寸，并且该图像成形装置按所设定的倍率在记录媒体上形成图像，其特征在于：该倍率设定装置包括：无级变倍键，该无级变倍键用于每次按确定的单位推移倍率来进行设定；倍率计数器，该倍率计数器根据无级变倍键的操作依次对倍率进行计数；显示部，该显示部用于对上述倍率计数器的计数内容进行显示；判断机构，该判断机构对上述倍率计数器的内容是否为预定的固定倍率进行判断；显示控制机构，该显示控制机构用于在通过上述判断机构而判断为上述倍率计数器的设定倍率的内容与一个固定倍率相对应时，在上述显示部同时进行倍率显示、以及下述的副信息显示，该副信息由与上述固定倍率相对应的复印纸尺寸等组合构成。

特别是如果上述判断机构判断倍率计数器内容是否为靠近一个固定倍率的数值时，在通过对无级变倍键进行操作每次按确定的单位、比如1%的单位进行倍率推移的过程中，当靠近一个固定倍率时，显示与该固定倍率相应的、特定的复印纸尺寸等组合构成的副信息。这样操作人员可参考该显示，可以很容易地确认可按规定复印纸尺寸等形成图像的固定倍率，并且可使目的倍率设定的操作变得简单。即，即使对无级变倍键进行操作，仍可很容易地进行固定倍率的设定，另外可实现下述目的，该目的指容易进行任意倍率的设定、并且容易同时进行固定倍率的设定。

另外用于实现本发明目的的倍率设定装置为下述图像成形装置用的倍率设定装置，该图像成形装置预先设定多个固定倍率，该多个固定倍率按照下述多个记录媒体尺寸分别放大或缩小，该多个记录媒体预定有预定的多个图像尺寸，并且该图像成形装置按所设定的倍率在记录媒体上形成图像，其特征在于，该倍率设定装置包括：无级变倍键，该无级变倍键用于每次按确定的单位推移倍率来进行设定；倍率计数器，该倍率计数器根据无级变倍键的操作依次对倍率进行计数；显示部，该显示部用于对上述倍率计数器的计数内容进行显示；显示控制机构，该显示控制机构用于在上述显示部同时进行倍率显示、以及下述的副信息的显示，该副信息由在对上述无级变倍键进行操作时预定的各种固定倍率和复印纸尺寸等组合构成，该复印纸尺寸与上述各种固定倍率相对应。

在此场合，上述显示控制机构对无级变倍键是否为使倍率沿无级增倍或无级缩倍方向的键操作进行判断，对存在于判断了的沿无级增倍或无级缩倍方向上的预定的各种固定倍率进行选择，对这些倍率全部进行显示。因此，由于全部显示各种固定倍率、以及与该各种固定倍率相应的特定的复印纸尺寸构成的副信息，这样操作人员可实现下述目的，即可更加确实地对与所需要的复印纸尺寸相应的固定倍率进行确认、并容易进行设定倍率的操作。

当上述显示控制机构确认通过对上述无级变倍键进行操作而设定的倍率通过固定倍率时，由于（a）可取消该通过的固定倍率的显示，可取消碍眼的显示这样可更加确实并容易地确认目的倍率。或（b）按照将下述的固定倍率和剩余的固定倍率区分开的方式对上述两种固定倍率进行显示，上述固定倍率是通过对上述无级变倍键进行操作而对设定倍率进行设定的倍率，则可更加容易地理解固定倍率和正在推移的设定倍率之间的对应关系，确实容易地进行该倍率的设定操作。

在这里，当通过对上述无级变倍键进行操作，上述倍率计数器等于固定倍率或靠近固定倍率时，由于可按使计数周期延长的方式进行控制，这样很容易对固定倍率、以及其附近处的任意倍率进行设定。特别是，如果倍率推移较慢，由于可确实相对目的倍率进行设定倍率的推移，这样上述操作不费时间，并且极少发生倍率设定出错的情况。

此外，还包括对图像尺寸进行设定的图像尺寸设定机构或对复印纸尺寸进行选择的复印纸尺寸选择机构，这样上述显示控制机构可同时对与根据固定倍率设定的图像尺寸相应特定的复印纸尺寸组合构成的副信息、或与所选择的复印纸尺寸相对应的特定的图像尺寸组合构成的副信息在集中的状态下进行显示。这样还可提高显下述的效果，该效果为：由于副信息内容较少，从而可确实容易地对目的倍率进行确认。

用于实现采用无级变倍键对固定倍率进行更加容易设定的本发明的目的的倍率设定装置为下述图像成形装置用的倍率设定装置，该图像成形装置预先设定多个固定倍率，该多个固定倍率按照下述多个记录媒体尺寸分别放大或缩小，该多个记录媒体预定有预定的多个图像尺寸，并且该图像成形装置按所设定的倍率在记录媒体上形成图像，其特征在于，该倍率设定装置包括无级变倍键，该无级变倍键用于每次按确定的单位推移倍率来进行设定；倍率计数器，该倍率计数器根据无级变倍键的操作依次对倍率进行计数；显示部，该显示部用于对上述倍率计

数器的计数内容进行显示；判断机构，该判断机构对上述倍率计数器的内容是否为预定的固定倍率进行判断；显示控制机构，通过上述判断机构判断为上述倍率计数器的设定倍率的内容与固定倍率相对应时，上述显示控制机构在上述显示部同时进行倍率和下述的副信息的显示，该副信息由与上述固定倍率相对应的复印纸尺寸等组合构成；另外当从上述所设定的倍率为上述固定倍率的时刻起的规定时间内解除上述无级变倍键的操作时，上述显示控制机构返回刚刚显示的固定倍率的显示。

在对上述无级变倍键进行操作、倍率按照确定的单位连续推移时，上述显示控制机构返回刚刚显示的固定倍率；当通过上述无级变倍键倍率按照确定的单位每次进行间歇地推移时，上述显示控制机构不返回固定倍率，而保持设定倍率的状态不变。按上述方式，在对固定倍率进行设定的场合，即使在通过无级变倍键对设定倍率进行推移，使其通过固定倍率的情况下，如果在规定期间内解除无级变倍键的操作，则可返回刚刚过去的固定倍率。另外，如果进行在上述固定倍率附近处的倍率设定，则可对通过无级变倍键的间歇操作进行简单地设定。在此场合，上述规定期间指当通过上述的判断机构确定固定倍率附近的判断范围时、可获得良好的效果。

按照本发明的图像成形装置，由于在倍率设定中仅仅采用无级变倍键，于是对多个键的选择操作不会花费很长的时间，通过简单的操作可进行目的倍率的设定。

在这种情况下，由于在固定倍率附近处将原件和复印纸尺寸处于最佳条件的副信息、与固定倍率同时进行显示，于是可在该副信息显示的同时，对目的倍率进行确认设定，从而可减少错误设定倍率的情况，并且可简单地进行操作。因此，在仅仅通过倍率显示而不能判断是否是目的倍率时，则可参考副信息简单地对倍率进行确认设定。

此外，由于可根据无级增倍或无级缩倍方向对固定倍率和副信息进行全部显示，这样很容易对目的设定倍率进行确认，并且倍率设定更加简单。

此时，对于全部显示，如果通过固定倍率 ，由于可取消该固定倍率的显示、或对下一个将要设定的固定倍率以与其它的固定倍率相区别的方式进行显示，这样可更加确实容易地进行进行倍率设定。

另外，对于固定倍率的设定，由于在规定时间内的操作过程中可返回刚刚通

过的固定倍率，这样不但可简单对固定倍率进行设定，而且可正确，容易地对任意倍率进行设定。

根据下面的详细描述和附图可进一步得出本发明的其它目的，特征和优点。

附图说明

图 1 为本发明第一实施例的示意图，该第 1 实施例表示下述状态的显示实例，该状态为在对与倍率设定有关的倍率变化进行推移的同时，对本发明的在各个固定倍率附近处的原件和复印纸尺寸组合构成的处于最佳条件的副信息进行全部显示；

图 2 为表示本发明的倍率设定的操作板的一个实例的平面图；

图 3 为包括图像成形控制的、与本发明的倍率设定中有关的控制电路结构方框图；

图 4 为具有本发明的倍率设定装置的数字式复印机的内部机构剖面图；

图 5 为具有本发明的倍率设定装置的其它的复印机的主要机构剖面图；

图 6 为定型尺寸的 AB 系列原件尺寸和复印纸尺寸组合构成的、本发明的副信息和固定倍率之间的关系图；

图 7 为通过对用于倍率设定的无级增倍键进行操作对倍率沿无级增倍方向变化的推移进行控制的流程图；

图 8 为通过对用于倍率设定的无级缩倍键的操作对倍率沿无级缩倍方向变化的推移进行控制的流程图；

图 9 为用于对所设定的倍率、以及本发明的副信息进行同时显示的控制流程图；

图 10 表示下述的显示实例，为了进行倍率设定，该显示实例对设定倍率、以及复印机中的原件尺寸和从供给的复印纸尺寸中选择的复印纸尺寸同时进行显示，其中图 10（A）为处于与固定倍率无关的状态下的显示实例示意图，图 10（B）为包括处于固定倍率下的副信息的显示状态示意图；

图 11 为本发明第 2 实施例中的用于对设定倍率和副信息同时进行显示的控制流程图；

图 12 为本发明第 2 实施例的倍率变化推移和副信息的一个显示实例的示意图；

图13为本发明第2实施例的倍率变化推移和副信息的另一个显示实例的示意图；

图14为本发明第2实施例的倍率变化推移和副信息的再一个显示实例的示意图；

图15为本发明第3实施例的说明图，该图表示在倍率变化推移和副信息的显示实例中原件尺寸已设定的场合的显示实例；

图16为本发明第3实施例的说明图，该图表示在倍率变化推移和副信息的显示实例中复印纸尺寸已特别选定的场合的显示实例；

图17为本发明第3实施例的说明图，该图表示在倍率变化推移和副信息的显示实例中与可供给的复印纸尺寸特别有关的副信息的显示实例；

图18为本发明第3实施例的说明图，该图表示在特别显示设定倍率和副信息之间的关系时、设定倍率变化推移的周期的变化状态；

图19为本发明第3实施例的说明图，其中图19（A）为在对设定倍率和副信息之间的关系进行显示时，在固定倍率、使用频率较高的倍率状态下，使设定倍率变化推移周期延长的控制流程图，图19（B）为用于对使用频率较高的状态进行设定的一个实例的控制流程图；

图20为图18中的设定倍率推移状态的显示实例示意图；

图21为本发明第4实施例的说明图，该图表示在倍率变化推移和副信息的显示实例中特别当通过固定倍率时，恢复到该刚刚过去的固定倍率状态的显示实例。

具体实施方式

下面参照附图对本发明的最佳实施例进行详细描述。

图1为下述状态的示意图，该状态表示在图像成形装置用的倍率设定装置中，对设定倍率、以及下述的副信息同时进行显示，该副信息指根据设定倍率、说明本发明第1实施例的与固定倍率附近有关的最佳条件下的原件和复印纸尺寸。另外，图2为本发明的操作人员用来进行倍率设定的操作板的一个实例的平面图，图3为包括对图像成形装置的图像成形动作进行控制并表示图2所示的扫描板部分中的控制部的电路结构的方框图，图4为具有图2所示的操作板的数字式复印机内部结构的剖面图，图5为另一图像成形装置中的复印机的一个实例的主要部分剖面图，该复印机用于使图像曝光部进行摸拟成像，即将原件图像直接在作为

记录媒体的受光体上成像。

首先根据图 4 对本发明的图像成形装置，特别是数字式复印机进行描述。在图中，复印机 1 主体中设有扫描部 2、激光复印部 3 和多层供纸机构 4，必要时还可设有分页器 5，该分页器 5 可对排到该装置外面的记录纸进行后处理，如记录纸的分配整理等。

上述扫描部 2 由透明玻璃形成的原件放置台 21，两面对应自动原件传送装置（RDH）22，以及扫描机构 23 构成。该扫描机构 23 用于将原件图像作为数字图像进行读取，它由可对待读取的原件照明的曝光器 24、括将来自原件的反射光反射到必要的区域的多个反射镜 25 和成像透镜 26 的光学系统 27、以及下述的电荷耦合器件（CCD）28 构成，该电荷耦合器件（CCD） 28 为用于通过光学系统 27 使来自上述原件的反射光成像、并产生光电变化的读取部件。

上述 RDH22 设有原件放置部（原件支架 / 图中未示出），该原件放置部可按临时放置多张的方式设置多张原件，放置于该原件放置部上的原件按一次一张的方式传送到原件图像读取位置。此时，必要时所传送的原件内表面可传送到读取位置，并按顺序对其进行读取。该读取位置设于与原件放置台 21 处于相同的水平面上，用于读取图像的透明玻璃板设置于该位置。

上述曝光器 24、光学系统 27 及电荷耦合器件（CCD）28 支承于同一支承部件 29 上，该支承部件 29 按与原件放置台 21 底面保持平行的方式以规定速度移动。这样，设置于原件放置台 21 上的原件图像在电荷耦合器件（CCD）28 成像，并依次读取该图像。另外，支承部件 29 朝向 RDH22 中的原件读取位置移动，并停止于该位置上，通过该 RDH22 传送的原件图像通过上述光学系统 27，在电荷耦合器件（CCD）28 上成像，依次对所传送的原件图像进行读取。因此，通过将原件放置于原件放置台 21 上或 RDH22 侧面，便可有选择地沿原件放置台 21 对上述支承部件 29 进行行走控制，或者朝向 RDH22 侧面的原件读取位置移动而进行静止控制。即，通过选择在原件放置台 21 上放置的原件图像成形模式，以及采用 RDH22 的原件图像成形模式，可进行使上述光学系统 27 沿原件放置台 21 的扫描，或者朝向 RDH22 侧面中的原件读取位置移动从而保持静止的控制。

在图中未示出的公知的图像成形装置中，按下述方式对于通过电荷耦合器件（CCD） 28 对原件图像读取后的读取图像数据进行图像处理，该方式为：可通过复印部 3 在复印纸上输出形成图像，将该处理的数据暂时存储起来。

上述复印部3主要包括图像成形处理部33，它用于将图像信息记录于以适合方式传送过来的记录纸上，该图像成形处理部33包括激光写入机构31和作为记录媒体的受光体32，上述激光写入机构31用于输入通过上述图像处理装置处理的图像信息、并根据该图像信息来控制，该激光写入机构31所发出的激光射向作为记录媒体的上述受光体32，激光写入机构31包括可射出与上述图像信息相应的激光（激光束）的半导体透镜，可使激光按相同的角速度偏转的多面反射镜，以及下述的f－θ透镜等，该f－θ透镜对经过按相同的角速度偏转的激光进行修正从而使该激光按照相同的加速度偏转射到受光体32上。

此外，图像成形处理部33采用公知的电子照相方式，其按照与受光体32外缘相对的方式设置有使受光体32均匀充有特定极性电的充电器，使通过激光照射而形成的静电潜像显影出来的显影器，将该显影的图像转印到以适合方式传送过来的记录纸上的转印器，将转印后受光体表面剩余的色调剂去除掉的清洁器，以及为了准备进行下一次的图像成形而将受光体上剩余的不需要的电荷去除掉的放电器。

另外，复印部3设有记录纸传送机构34，它用于将记录纸送入转印位置，该转印位置与上述图像成形处理部33中的转印器相对。该传送机构34包括：手供纸台35，它以伸出方式设置于复印部3的右侧；从动辊36，该从动辊36供给放置于上述手供纸台35上的复印纸，并按与受光体32的旋转相同的时间对复印纸的传送的启动进行控制；对转印后的位于记录纸上的未定影像进行定影的定影部37；通路切换部30，该通路切换部30可将通路38和通路39切换到传送通路上，上述通路38用于将定影后的记录纸排到复印部3的外部，上述通路39用于将定影后的记录纸再次送向图像成形处理部33。

除用于将复印纸送向复印部3的手供纸部35以外还设有下述多层供纸机构4，该多层供纸机构4用于按顺序提供自动选择的尺寸的复印纸，该多层供纸机构4设有按可从图中前侧抽出的方式设置的第1供纸盒41，第2供纸盒42，第3供纸盒43，以及根据需要可添加于右端的第4供纸盘44。此外，除了上述这些供纸部以外，还设有中间盘46以便在通过复印部3在其一个表面上形成有图像的复印纸的另一表面也形成图像。另外，在多层供纸机构4中设有合并传送通路46，送入传送通路47，以及双面传送通路48，上述合并传送通路46用于将有选择地从上述第1，第2，第3供纸盒41，42，43以及第4供纸盘44中提供的复印纸送向复

印部 3 中的传送机构 34，上述传送通路 47 将接纳于上述中间盘 45 中的已形成有图像的复印纸送向上述传送机构 34，上述双面传送通路 48 用于将从复印部 3 送来的已形成有图像的复印纸导向中间盘 45 以便将该复印纸存放于其内。

上述合并传送通路 46，送入传送通路 47 以及双面传送通路 48 按照其中两个传送通路连通的方式设置，从而可在这些传送通路与设置于复印部 3 中的的传送机构 34 之间实现复印纸交接。另外，在双面传送通路 48 中，虽然略去了说明，但是在于复印纸的两面上形成图像的场合，复印纸按照原始状态送向中间盘 45 并存放于其内部，在于同一表面上形成图像的场合，复印纸不通过中间盘 45，而是按照原始状态送向传送通路 47。因此，由于送向中间盘 45 的复印纸的传送方向在中间盘 45 的位置处反向，之后该复印纸送向传送通路 47，这样该复印纸以图像成形表面反转的方式送向从动辊 36。另外，在复印纸从双面传送通路 48 直接送向传送通路 47 的场合，该图像成形表面再次按照与图像成形处理部 33 相对的方式传送。

再有，分页器 5 用于接纳从复印部 3 排出的复印纸，对送向多层室 51 的复印纸进行分配并将其排出，它可用来有选择地对达到在同一室内的复印纸页数的分页模式，或者将相对同一原件的多张复印纸备齐存放于 同一室内的叠层模式进行切换。

上述复印机 1 为数字式复印机，它将原件图像暂时进行象素分解并对其读取，在进行数据图像处理后，通过上述激光写入机构 31 将该图像数据在图像成形处理受光体 32 上进行图像曝光。此时，根据设定倍率通过上述图像处理装置对射向该受光体 32 的图像进行倍率处理，该图像通过上述激光写入机构 31 照射，从而在上述受光体 32 上形成与设定倍率相对应的静电潜像。即，当读取原件的尺寸为 A4，复印所使用的复印纸的尺寸为 B4 时，显然如图 6 所示，按 1.22 倍（122%）的倍率进行数字处理，之后按照该处理结果进行图像曝光。

上述复印纸 1 不仅可为数字复印纸，而且还可为采用下述方式的复印纸，该方式为：在受光体 32 上按原样对原件图像进行曝光。该复印纸是这样构成的，即光学系统 23 按图 5 所示方式构成，它通过 3 个反射镜 27a，27b，27c 对原件台 21 上的原件发出的反射光进行反射，再通过成像系统中的变焦透镜 27d 并借助固定反射镜 27e 对上述反射光进行反射，将图像射到受光体 32 上。为此，反射镜 27a 支承于与光源 27f 相同的支承件上，与原件台 21 保持平行，并按速度 V 驱动，

两个反射镜27b，27c支承于与上述支承件分开的另一共同的支承件上，与原件台21保持平行，并按上述速度V的一半驱动。

这样，上述变焦透镜27d以与设定倍率相对应的焦点将原件发出的反射光在受光体32的表面上成像。于是，反射镜27a和光源27f按与上述倍率相对应的的速度传送控制。即，当设定倍率为m时，按速度V／m驱动控制，这样两个反射镜23b，23c按V／2m的速度驱动。

另外，RDH22是这样构成的，即通过由转印辊22c和从动辊22d构成的传送机构，借助设置于原件台22上的传送带22e对放置于原件板22a上的原件进行传送，并将其送至原件台21上。这样，当读取原件图像时，即当图像曝光完毕时，通过由转印辊22f和从动辊22g构成的传送机构对其进行传送，并通过各个排出辊22h和22i将该原件送回原件板22a处。

在RDH22作为一般RDH的模式动作的场合，不会发生下述情况，该情况指原件从最底部按一次1张的方式传送，其传送到图的光学系统27的位置，之后该原件停止移动，本实施例中原件的传送与图像曝光是同时进行的，或者通过下述方式进行图像曝光，该方式为：根据原件台21的基准位置确定原件的前端（原件传送方向后端）的位置，使其停止移动，通过上述光学系统27沿原件台21进行扫描。在此场合，如果按RDH模式完成对原件的曝光一次，便将该原件送回原件板22a。另外在作为ADF模式动作的场合，在所设定的复印次数量的曝光扫描进行完毕时，将该原件送回原件板22a处。

原件和复印纸为长方形或正方形，按照日本工业标准，如表1所示，其一条边的长度L1，以及其与上述边相垂直的另一条的边的长度L2是按表1所示的标准制定的。

表1

日本工业规格 尺寸	一条边长度L1 （mm）	另一条边长度L2 （mm）

A 系 列	A3 A4 A5	880/4 880/4 880/8	625/2 625/4 625/4
B 系 列	B4 B5	1085/4 1085/8	765/4 765/4

下面对放大倍率E和缩小倍率R进行说明。放大倍率E = 115%，它按下述公式1和公式2表示。比如所谓E（B5 / A4）指从原件尺寸B5放大到复印纸尺寸A4，上述描述情况同样适用于其它的尺寸。

$$E(B5 / A4) = \frac{880}{4} / \frac{765}{4} = \frac{625}{4} / \frac{1085}{8} \quad \cdots\cdots (1)$$

$$E(B4 / A3) = \frac{880}{4} / \frac{765}{4} = \frac{625}{2} / \frac{1085}{2} \quad \cdots\cdots (2)$$

对于放大倍率E = 122%，按下述两个公式计算。

$$E(A4 / B5) = \frac{1085}{8} / \frac{880}{8} = \frac{765}{4} / \frac{625}{4} \quad \cdots\cdots (3)$$

$$E(A4 / B4) = \frac{1085}{4} / \frac{880}{4} = \frac{765}{4} / \frac{625}{4} \quad \cdots\cdots (4)$$

对于放大倍率E = 141%，按下述公式计算。

$$E(A5 / A4) = \frac{880}{4} / \frac{625}{4} = \frac{625}{4} / \frac{880}{8} \quad \cdots\cdots (5)$$

$$E(A4 / A3) = \frac{625}{2} / \frac{880}{4} = \frac{880}{4} / \frac{625}{4} \quad \cdots\cdots (6)$$

$$E(B5 / B4) = \frac{765}{4} / \frac{1085}{8} = \frac{1085}{4} / \frac{765}{4} \quad \cdots\cdots (7)$$

对于缩小倍率R = 70%，按下述公式计算。比如，R（A3 / A5）表示从原件尺寸A3缩小到复印纸尺寸A5。该描述情况同样适用于其它的尺寸。

$$R(A3 / A5) = \frac{880}{4} / \frac{625}{2} = \frac{625}{4} / \frac{880}{4} \quad \cdots\cdots (8)$$

$$R(A3 / A4) = \frac{625}{2} / \frac{880}{4} = \frac{625}{4} / \frac{880}{4} \quad \cdots\cdots (9)$$

$$R(B4 / B5) = \frac{1085}{8} / \frac{765}{4} = \frac{765}{4} / \frac{1085}{4} \quad \cdots\cdots (10)$$

对于缩小倍率R = 81%，按下述公式计算。

$$R(B5 / A5) = \frac{880}{8} / \frac{1085}{8} = \frac{625}{4} / \frac{765}{4} \quad \cdots\cdots (11)$$

$$R(B4 / A4) = \frac{880}{4} / \frac{1085}{4} = \frac{625}{4} / \frac{765}{4} \quad \cdots\cdots (12)$$

对于缩小倍率R = 86%，按下述公式计算。

$$R(A4 / B5) = \frac{1085}{8} / \frac{625}{4} = \frac{765}{4} / \frac{880}{4} \quad \cdots\cdots (13)$$

$$R(A3 / B4) = \frac{1085}{4} / \frac{625}{2} = \frac{765}{4} / \frac{880}{4} \quad \cdots\cdots (14)$$

（第1实施例）

下面对在上述复印机中可简单地进行倍率设定操作的实施例进行具体描述。

为了进行倍率设定，如图2所示，操作板上除了设有倍率设定键以外，还设有下述多个键和显示装置，该多个键用于对除倍率以外的各种复印条件进行设定，该显示装置用于分别对上述条件等进行显示。

在图2中，操作板101包括：本发明的作为显示机构的液晶显示装置（下面称为LCD），该装置表示所设定的倍率等以及其它的必要的信息；本发明的作为无级变倍键的无级增倍键103和无级缩倍键104，该键用于对倍率进行设定，并使倍率每次按1%的单位变化；操作导向键105，该键用于根据需要对复印机的操作状态进行指导；设定张数显示部106，该显示部106用于显示复印设定的张数；复印完毕显示部107，该显示部107用于显示复印完毕的张数，用于设定复印张数等的数字键108；用于对所设定的复印张数进行清除的清除键109；以及复印启动键（复印开关）110，该启动键110用于使复印动作开始。另外在上述操作板101上还设有分页功能设定部111，该设定部111用于指示分页器51进行操作，比如叠层或分配排出等；复印模式设定部112，该设定部112用于对双面或单面复印模式、其它的RDH模式等进行设定；功能设定部113等，该设定部113用于

对进行了图像成形的记录纸的装钉余出纸边进行确保，图像的对中、或修整等各种图像处理功能进行设定。另外，标号 114 表示用于选择复印纸的复印纸选择键。

对上述操作板 101 上的无级增倍键 103 进行操作以便按 1%的单位使倍率慢慢增加，即无级增倍。另外，无级缩倍键 104 用于按 1%的单位经过一定时间使倍率下降，即无级缩倍。

上述操作板 101 按照图 3 所示方式，通过通信接口与下述主 CPU124 相连接，该主 CPU124 用于对复印机中的图像成形动作进行控制。特别是，通过操作板控制部 128 对用于显示所设定的功能等的 LED 显示部 151，本发明的 LCD102，以及下述的操作键基板 152 进行控制，该键基板 152 以矩阵布置方式与操作板 101 上的数字键 108，无级增倍/无级缩倍键 103，104，操作导向键 105，以及其它的各种操作键连接。

上述操作板控制部 128 包括程序 ROM 141，数据 ROM 142，CPU 143，属性 RAM 144，V—RAM 145、146，字符发生器 ROM（下面称为 CG—ROM）147，进行本发明的倍率显示的图形 ROM 148，调色板 149 和 LCD 控制器 150。

上述程序 ROM 141 构成 CPU 143，LCD 控制器 150 以及本发明的显示控制机构，并且预先存储 CPU 143 的控制程序，以及用于进行操作板控制的程序。数据 ROM 142 预先通过代码存储下述文字表示的信息数据，该信息表示用于在复印机主体 1 和 RDH 22 等各个部分中进行卡纸处理的整个操作的顺序，图形 ROM 148 中的数据存储地址，显示颜色信息，以及与本发明的倍率设定有关的副信息等信息。CPU 143 通过通信接口与图像成形装置中的主 CPU 124 相连接，它可根据上述 CPU 124 给出的输入信号，按照程序 ROM 141 中的程序进行控制动作。

另外，属性 RAM 144 用于在写入上述 RAM144 中的显示数据中，对于 LCD 控制器 150 中的通过 LCD102 的显示，进行显示图像的亮灭和黑白颜色的反转等的指示。V—RAM 145、146 为下述的存储器，该存储器用于按代码数据临时存储信息数据等显示数据以及下述的倍率显示数据，该倍率显示数据指用于在 LCD 102 中显示的本发明的图形显示数据。CG—ROM 147 中存储有各种文字的字体图形 ROM 148 中预先存储有按照本发明的倍率（采用较大的文字显示）显示，复印机原件尺寸和所选择的复印纸尺寸等图形数据。

为了进一步理解上述结构，下面对该结构的简单作用进行描述。首先操作作为操作板 101 上的无级变倍键的无级增倍键 103 或无级缩倍键 104，通过键基板

152、将该操作信号输入操作板控制部 128 中的 CPU 143 中，确认其操作状态，通过通信接口将该信号送向复印机主体中的主 CPU 124。主 CPU124 接收上述操作信号，对倍率逐一进行运算。即，如果采用无级增倍键 103，计数器每次按“1”进行累加。这样便按 1%的单位进行倍率设定。此外，一般在电源接通时，上述计数器的数值为初始值，特别是标准使用的 100%（相同倍），比如预先设定为“100”。

接着，通过通信接口将主 CPU 124 所计算出的复印倍率（图形倍率）数据送向操作板控制部 128。在 CPU 143 中接收上述倍率数据后，根据程序 ROM 141 中的数值，通过 CG—ROM 147 和图形 ROM 将上述倍率数据变换为比特数据等，将该数据存储于 V—RAM 145，146 中并通过 LCD 控制器 150 将其在 LCD 102 中进行显示。此时，在本发明的倍率设定中，在处于固定倍率附近的状态，为了对上述倍率进行显示，以及对下述的信息进行显示，该信息比如可为称为“A4→B5”的本发明的副信息，该“A4→B5” 表示进行按照上述固定倍率的图像成形的最适合的条件的原件和复印纸尺寸，上述副信息写入 V—RAM 145，146 中，通过 LCD 102 对其进行显示。

之后，LCD 控制器 150 通过 CG—ROM 147 读取按上述方式存储于 V—RAM 145，146 等中的数据，并根据该数据驱动 LCD102 而对该数据进行显示。此时，在 LCD102 表示除倍率和信息以外的图形的场合，通过图形 ROM148 读取该图形数据。

另外，属性 RAM144 用于按前述方式根据需要对 LCD102 进行局部的亮灭显示的操作或与其相反的操作等，调色板 149 存储有在 LCD102 中进行彩色显示所必需的颜色数据，该调色板 149 特别用于对存储于 V—RAM 145，146 中的颜色显示区域中的数据进行彩色显示。

主 CPU 124 不仅按上述方式通过通信接口，在其与操作板控制部 128 之间进行操作板的控制，而且还对复印机 1 主体的图像成形动作进行同步的控制。比如，通过输入复印机 1 等中的各种检测传感器发出的检测信号，在对复印部 3 中的图像成形处理部 33 控制的同时，对复印纸的自动选择，纸的供给和传送进行控制，接着对图像成形进行控制。另外，通过输入 RDH22 中的各种检测传感器所发出的信号，还可通过 RDH22 同时对原件的传送进行控制。

下面对下述场合进行说明，该场合指在下面将要描述的本发明的第 1 实施例中，倍率设定键仅仅为无级变倍键，并且可根据该无级变倍键，特别是无级增倍键 103 或无级缩倍键 104 简单地进行任何倍率的设定。因此，显然除了上述无级

变倍键以外，还可根据需要按与已有技术相同的方式，分别设置固定倍率键等。在本发明中，与已有技术相比，可通过无级变倍键对固定倍率和其它的任意倍率进行简单的设定，从而可提高上述键的操作性。

在进行具体描述之前，首先对倍率设定的本发明特征进行简单的描述。在对作为图像成形倍率的固定倍率进行设定的场合，操作上述无级增倍键 103、无级缩倍键 104 中的任何一个。根据该操作，按照 1%的单位逐渐使开始时（初始时）的倍率增减并进行显示。此时，当固定倍率接近 86%或 115%时，在该固定倍率显示的同时，LCD102 对下述的数值作为副信息进行显示，该数值指作为固定倍率的 86%或 115%中的定型尺寸的最适合的原件与复印纸尺寸的组合。在这里，原件尺寸不仅为层状原件尺寸，而且在数字图像场合，它还包括通过扫描仪或图像输入结构（字处理机或个人计算机等）而输入的图像尺寸。

在操作上述的倍率设定键时，操作人员可同时观察所显示的倍率和副信息，从而可了解固定倍率的状态。这样根据通过副信息所显示的倍率设定中的每项数值，使用者很容易进行固定倍率设定。另外，在进行靠近固定倍率处的任意倍率设定的场合，为了进行倍率设定，可参考上述副信息的显示，从而使操作很容易。

图 7 和图 8 表示按在下述场合时的 1%的单位放大（无级增倍）或缩小（无级缩倍）状态的基本控制流程，该场合指对无级增倍键 103 和无级缩倍键 104 进行操作。下面参照上述附图对无级增倍或无级缩倍的控制方式进行描述。该描述仅仅表示按 1%的单位对倍率进行推移的实例，但是本发明可不必限于该实例。

首先，如果操作操作板 101 上的放大键（无级增倍键）103，在图 7 中以 1%为单位进行使倍率上升的无级增倍的控制。当操作无级增倍键 103 时，确认该操作状态（步骤 S1），之后确认计数器的数值是否为“0”（步骤 S2）。在保持对无级增倍键 103 或无级缩倍键 104 的操作状态时，该计数器用于使倍率连续增减，如果在初期时上述倍率的增减变化周期较慢，操作连续时间较长，该计数器用于按使增减倍率的变化周期加快的方式进行控制，从而缩短控制目的倍率设定的时间。

在这里，上述计数器（C）的数值为“0”，之后将定时器 T 设定为 400msec，使定时器开始工作（步骤 S4）。之后，使上述计数器（C）中的数值按“1”进行累加（步骤 S4），同样也使倍率计数器（M）的数值按“1”进行累加（步骤 S5）。将该设定的倍率送向操作板控制部 128（步骤 S6）。

另一方面，通过主 CPU124，再次进行步骤 S1。此时，在步骤 S0 中通过确认上述无级增倍键 103 连续操作，从步骤 S1 转到步骤 S2，确认计数器中的数值不为“0”，确认预先设定的定时器 T 是否到达 400msec（步骤 S7），如果确认未达到该数值，则按步骤 S1，步骤 S2，步骤 S7 的顺序进行操作。如果上述定时器 T 达到该 400msec，检查计数器（C）中的数值是否达到 5（步骤 S8），再次将定时器 T 设定为 400msec（步骤 S9），在开始计时动作，并且使计数器（C）中的数值按“1”进行累加（步骤 S4），使倍率计数器（M）按“1”进行累加（步骤 S5），将该数值传送给操作板控制部 128（步骤 S6），通过 LCD102 对该数值进行显示。

按上述方式，如果连续操作无级增倍键 103，当每 400msec**按 1%的单位无级增倍到 5%时，则计数器 C 为“5”，之后按步骤 S8，步骤 S10，步骤 S11 的顺序操作，下一次将定时器 T 设定为 200msec（步骤 S11），当每 200msec 按 1%的单位无级增倍而使倍率变化到 10%时，从步骤 S12 转为步骤 S13，并每 100msec 按 1%的单位进行操作。如果在上述步骤 S12 中，倍率计数器 M 的数值为“141”，由于不能进行上述数值以上的倍率设定，这样不能使倍率计数器 M 等进行累加计算，从而要按原样返回步骤 S1。即，对无级增倍键继续进行操作，在达到倍率上限的状态保持该倍率状态，停止操作以便不再进行上述倍率值以上的倍率设定。

另外，在对无级缩倍键 104 进行操作的场合，按图 8 所示方式，与上述操作相反，按 1%单位进行无级缩倍的操作，该状态依次在 LCD102 中显示出来。另外，如果解除无级增倍键 103 或无级缩倍键 104 的操作，通过步骤 S0（或步骤 S00）对该状态进行检测，在该状态清除计数器 C 中的数值，使其回“0”（步骤 S15 或步骤 S015）。但是倍率计数器 M 保持所设定的数值。可是，当将复印机接入电源时或未使用复印机而使其闲置规定时间时，由于作为初始值的设定倍率设定为 100%，这样倍率计数器 M 重新设定为“100”。由此，在该状态如果操作无级增倍键 103 或无级缩倍键 104，设定倍率在 100%的数值下按 1%的单位增减。

与上述方式相同，通过操作板控制部 128，从主 CPU124 发出的设定倍率数据显示于 LCD102 中。另外，在本发明中，与主 CPU124 所发出的倍率数据相对应的副信息与倍率同时显示于 LCD102 中。

上述情况可根据图 9 所示的控制流程来描述，在操作板控制部 128 中，当通过 CUP124 传送倍率数据时，进行步骤 S0 确认倍率数据，进行步骤 S21，S22，确认该所传送的倍率数据是否靠近固定倍率（步骤 S22）。固定倍率数据存储于数

据 ROM142 中，对该存储数据和上述设定倍率数据进行比较。

在 64%～142%范围内进行倍率设定的场合，如图 6 所示，上述数据 ROM142 存储作为固定倍率的 70%，81%，88%，115%，122%和 141%。另外，在本实施例中，经比较，确认该存储值是否在上述固定倍率的±5%的范围内。比如，如果固定倍率 81%的对应存储值在 76%～86%之间，则在步骤 S22 中判断为“是”。该步骤 S22 用于对按本发明设定的倍率（通过倍率计数器 M 所计算的倍率）是否达到固定倍率或其附近值进行判断。

如果确认设定倍率没有靠近特定的固定倍率，则进行步骤 S23，仅仅将所设定的倍率以图形方式显示于由 LCD102 确定的区域中。但是，如果确认设定倍率靠近一个特定的倍率设定，则进行步骤 S24，将设定倍率显示出来，同时将副信息通过一般的文字形式，特别是存储于 CG —ROM147 中的数值显示出来。该副信息要与原件尺寸和复印纸尺寸的最佳条件相配合。比如，如图 6 所示，如果固定倍率为 70%，则上述存储数值为 A4（原件或图像尺寸）→A5（复印纸尺寸），A3→A4，B4→B5。

下面根据图 1 对按照本发明第 1 实施例的倍率显示进行说明。为了简单地进行描述，在初始倍率为 100%（相同倍）的状态，对无级增倍键 103 进行操作，从而显示出在使设定倍率无级增倍的场合下的通过 LCD102 显示的倍率的变化状态。如图 1 所示，当在 100%的状态下，对无级增倍键 103 进行操作，并且使该操作连续进行时，则倍率依次无级增倍为 101%，102%……，当倍率增加到最初的固定倍率 115%附近，比如 110%时，在以图形方式对该设定倍率进行显示（通过较大的文字显示）的同时，将在固定倍率为 115%时可进行复印的最佳条件的原件和复印件的尺寸作为副信息一起显示出来。上述副信息的显示的倍率在 110%—120%之间，如果该显示倍率在 121%以上，则副信息消失，并且只有通过对无级增倍键 103 进行连续操作而设定的倍率显示于所确定的位置上。此外，作为固定倍率附近的倍率范围可设定为±5%，但是该附近值也可任意设定。

按照上面的描述，与进行无级增倍操作有关的设定倍率，以及通过该无级增倍操作得到的倍率在固定倍率的±5%附近时的副信息显示出来。与此相反，同样在对无级缩倍键 104 进行操作的场合，如果与无级缩倍操作有关的设定倍率在固定倍率的±5%的范围内，则也会将与该固定倍率有关的副信息显示出来。

按照上述描述的方式，如果采用本实施例，当通过无级增倍键 103 或无级缩

倍键 104 进行操作而使设定倍率靠近特定的固定倍率时，则副信息与所设定的倍率同时显示。由于操作人员可对该显示情况进行观察，这样，即使不会通过此时的设定倍率进行判断，仍可通过观察原件与复印纸的尺寸的最佳条件显示结果来进行判断。这样，作为操作人员目的的倍率设定变得很简单。另外，如果操作人员对倍率本身很熟悉，则他可通过观察所设定的倍率而不是副信息对目的倍率状态进行简单地操作。即使在操作人员不是很熟练的情况下，他仍可象熟练操作人员一样进行简单的操作。

此外，在图 9 中，当通过步骤 S23 或 S24，设定倍率未靠近某一固定倍率时，或靠近固定倍率时，上述固定倍率和副信息同时显示。对于上述显示，如图 10（A）或（B）所示，也可同时将复印机 1 中原件支架上所设置的原件尺寸（比如 B5），以及所选定的复印纸尺寸（比如 A4）同时显示。在上述显示中，用于表示复印机的显示代码等存储于数据 ROM142 中，通过图形 ROM148 读出与该代码对应的显示所必须的比特数据，通过 LCD 控制器 150 将其显示出来。这样对于原件尺寸和复印纸尺寸，其数据从主 CPU124 送至 CPU143，这样便可将此时的尺寸显示出来。

在进行上述图 10 所示的显示的同时，可以根据此时副信息的显示，以及目前原件尺寸和复印件尺寸很容易地确认固定倍率，因此，通过无级变倍键可确实并且更加简单地进行固定倍率的设定。另外，在上述固定倍率附近进行任意的倍率设定的场合，通过参考其显示情况，可进行正确的倍率设定。

在这里，虽然图 6 给出了作为固定倍率的，与 A 及 B 系列有关的固定倍率的实例，但是本发明可不限于上述实例， 对于英寸系列也同样适应。比如该固定倍率可为 64%（8.5×11→5.5×8.5，11×17→8.5×11），77%（8.5×14→8.5×11，11×17→8.5×14），121%（8.5×14→11×17），129%（5.5×8.5→8.5×11，8.5×11→11×17）。因此，对于英寸系列也可根据无级增倍键 103 或无级缩倍键 104 的操作进行倍率设定，当该设定倍率在上述固定倍率的±5%的范围内时，可将与此时原件和复印纸尺寸有关的最佳条件下的副信息一起显示出来。

在上述实施例的描述中，在固定倍率±5%的范围内（靠近）显示副信息的场合，在固定倍率 115%—122%的范围中存在有相互重叠的区域。即，在 117%—120%的倍率范围内，两者的固定倍率靠近。在上述场合，当从固定倍率 115%变化到 120%时，副信息以 115%的方式显示，如果设定倍率为 121%，则也可将与 122%的固定倍率有关的副信息显示。这样，便可明确 115%—122%范围内的固定倍率的界限，

从而很容易将固定倍率区分开。

当然，对于115%—122%的范围中的固定倍率中的上述相互重叠的部分也可将与双方的固定倍率有关的副信息同时显示。即，对于117%—120%的倍率范围，也可按照使115%—122%范围内的固定倍率的副信息相互重叠的方式进行显示。在此场合，与115%的固定倍率不同，对于122%的固定倍率对应显示有“A5→B5”，“A4→B4”的副信息。由此操作人员可在上述显示的同时进行下述判断信息的处理，该判断信息可区分任何一个固定倍率。

此外也可按下述方式设定固定倍率附近的范围，该方式为：在固定倍率附近中相互重叠的倍率区域中，不出现上述重叠。即，在115%—122%的范围中将附近范围设定为±3%，以便不会产生重叠。另外，上述倍率重叠的固定倍率为缩小的81%—86%的范围，对于该固定倍率，仍可按上述方式分别进行副信息显示。

如果上述动作为对无级增倍键103进行连续操作的状态，并且在其过程中解除上述操作，在此时的倍率设定显示的同时，副信息在固定倍率附近时显示。在此场合，在无级增倍键103操作解除后的一定时间之后，也可将该副信息消除，当然也可继续保持其目前状态并进行显示。

另外，对于所示副信息，其按照图6所示的的对应关系存储于ROM142中，将其数值读出，并通过V—RAM或CG—ROM由LCD102显示出来。此时，在作为倍率的数字作为图形进行显示的场合，该显示数据存储于图形ROM148中，通过该图形ROM148读出，并通过LCD控制器150由LCD102显示出来。

在这里，在图7和图8中，在对无级增倍键103或无级缩倍键104操作之后，虽然倍率按下述方式放大缩小，该方式为：该倍率在操作开始时每400msec、在操作完毕时每200msec按1%的单位变化，但是本发明可不限于上述情况。即，上述倍率也可每次按最初确定的时间，比如200msec放大缩小，当然操作人员也可以可看到变化倍率的速度进行倍率设定。

对于上述描述的倍率显示，可缩短上述变化的时间，以便根据所确定的时间使倍率发生变化，并快速进行所希望的倍率的设定。为此，也可改变目的倍率值进行判断而解除键操作的时间，可将对目的倍率值设定在小于目的倍率，或大于目的倍率的状态。

同样为了取消上述的操作，对于上述固定倍率附近处的副信息显示，要减慢在与该副信息显示同时而设定的倍率的变化推移。比如，在无级增倍键103或无

级缩倍键 104 操作开始时刻，就本实施例来说，每次按 400msec 进行无级增倍或无级缩倍，在变化 10%后，每次按 100msec 进行无级增倍或无级缩倍，直至超过目的倍率设定或马上接近该目的倍率设定为止。为此，在下述场合，每次按初始的 400msec 进行无级增倍操作，该场合为：从固定倍率附近，特别是显示有副信息的时刻，对无级增倍键 103 或无级缩倍键 104 进行连续操作。上述方式采用下述的计算控制部，该控制部可从按上述方式对定时器进行设定的时间进行简单的操作，它包括定时器 T，并且对下述周期，特别是按 1%单位使倍率变化的周期进行控制，该周期可对倍率定时器 M 进行累加运算或累减运算。

在本实施例中，对于无级增倍或无级缩倍可分 3 个阶段切换。即在初期切换到 400msec，在之后的阶段切换到 200msec，在最后切换到 100msec。当然本发明可不限于上述情况，对于无级增倍或无级缩倍，比如在下述场合，该场合指由初期状态确定的时间，比如每次按 100msec 进行无级增倍或无级缩倍，则在按上述方式显示有与固定倍率相应的副信息期间，也可每次按 100msec 变化，这样可简单地对目的倍率进行设定。如果需要，对于显示有副信息的阶段，也可根据到该阶段时的无级增倍或无级缩倍的变化时间每次改变所经历的时间。

但是，对于初期每次按 400msec 的变化，如果设定高于上述值的变化时间，则由于操作上很麻烦，这样也可保持上述的 400msec 每次按 1%的单位使倍率变化。即，也可采用不按大于上述最长时间的时间的方式使倍率变化。

按照上述实施例，由于在固定倍率附近设定的倍率变化（每次按 1%变化）速度较慢，这样很容易进行固定倍率附近处的倍率进行设定，并且可更加确实地实现每次操作。因此，可减少倍率设定的麻烦或时间，同时可提高操作性。

（第 2 实施例）

下面对本发明的第 2 实施例进行描述。就第 1 实施例来说，该第 2 实施例限于固定倍率附近对副信息进行显示。因此，对于副信息来说，如果其不在固定倍率附近，则其不会显示，这样会出现下述情况，即不熟练的操作人员不能理解在显示消失状态可进行什么样的倍率设定。因此，在本实施例中，为了进行目的倍率设定，在进行无级增倍或无级缩倍操作时，将下述的副信息全部显示出来，该副信息与相对初期的倍率，在无级增倍的状态下的各种固定倍率相对应。

比如，如果要对 A 和 B 系列的倍率设定进行描述，则在进行无级增倍或无级缩倍之前的初始倍率为 85%时，通过对无级增倍键 103 进行操作，会将与 85%以上

的固定倍率有关的各种副信息显示出来。即，作为85%以上的固定倍率包括86%，115%，122%和141%，这样各个固定倍率下的原件尺寸和复印纸尺寸的最佳条件下的组合而产生的副信息全部显示。因此操作人员参照该显示数值，很容易进行目的倍率设定。

下面根据图11所示的控制流程对用于实现上述动作的控制进行描述。在进行图11所示的的流程之前，在图7或图8所示的控制流程中，对无级增倍键103或无级缩倍键104中的一个进行操作。

当确认上述操作时，进行图7或图8所示的控制流程，进行步骤S6（或步骤S06），将初始倍率中增减为“1”的设定倍率传送到操作板控制部128中。当该操作板控制部129接收到该传送的倍率数据时，通过操作板控制部128，特别是CPU143进行图11所示的控制流程。

当确认接收到倍率数据（步骤S30）时，确认该接收数据属于设定倍率（步骤S31），将下述设定倍率（m）存储于存储部M2中，该设定倍率（m）指对无级增倍键103或无级缩倍键104进行操作之前的初始设定倍率，将传送来的新的设定倍率（m）存储于存储部M1中 （步骤S32，步骤S33）。上述初始设定倍率（m）一般存储于存储部M1中，该存储部M1中的数值转移到存储部M2中并存储于其内。上述传送过来的新的设定倍率（m1）指下述数值，该数值为通过对图7或图8中的无级增倍键103或无级缩倍键104操作而设定的倍率计数器M中的数值。这样，在下一步骤中对存储部M1和M2中的数值进行比较（步骤S34），如果存储部M1中的所传送的倍率（m）大于存储部M2中的倍率（m），则可认为处于采用无级增倍键103的无级增倍状态。在存储部M1中的倍率小于存储部M2中的倍率的场合，则可认为处于对无级缩倍键104进行操作的无级缩倍状态。

如果每个存储部中的存储数值均满足M2（m）＞M1（m1），进行步骤S35，按图所示方式，设定倍率，位于无级缩倍一侧的各种固定倍率，以及原件和复印纸尺寸处于最佳条件组合构成的副信息在LCD102中进行显示。另外如果M2＜M1，则进行步骤S36，按图中所示方式，对设定倍率，位于无级增倍一侧的各种固定倍率，以及原件和复印纸尺寸处于最佳条件组合构成的副信息在LCD102中进行显示。

在上述显示中，操作人员参照全部显示出来的、与各种固定倍率有关的副信息，可以很容易对目的倍率进行设定。另外，在图10中在不对无级增倍键103或

无级缩倍键 104 进行操作，而通过主 CPU124 将倍率数据传送给操作板控制部 128 的场合，进行步骤 S34，设定倍率保持相同，所设定的倍率，比如初初始值的倍率数据“100%”显示出来。

上述副信息的显示也可按下述方式进行，即其仅仅在操作后的规定期间内显示，之后便消失，并且仅仅显示设定倍率，上述规定期间也可这样设定，即操作人员可确认可显示的副信息的程度，比如 5 秒的程度。此外，作为与第一实施例相组合的方式也可这样设置，即如果等于固定倍率或在固定倍率附近，则再次将所消失的副信息在规定期间全部显示出来。在此场合，与第一实施例相同，也可仅仅对特定的，在固定倍率附近的原件和复印纸尺寸处于适合条件的组合情况进行显示，或对全部数值进行显示。因此，为了能够再次确认设定倍率，如果在固定倍率附近，则操作人员可通过再次将副信息显示出来的方式，在不会发生错误的情况下很容易地进行目的倍率的设定，并且上述操作更加简单。

在图 11 中，当对无级增倍键 103 或无级缩倍键 104 进行操作时，在显示有沿无级增倍或无级缩倍方向的各种固定倍率和副信息的场合，虽然按照将在规定时间后删除副信息的方式进行了描述，但是对于副信息，当其包含有各种固定倍率，并且经常对其进行显示，并且在通过全部显示中的一个固定倍率时，可使与该固定倍率相应的副信息消失，而与剩余的固定倍率相对应的副信息显示。按上述方式，通过将不需要的条件删除，可以很容易地确认目的倍率，并且不会发生下述情况，即更加实际地进行错误的倍率设定。

因此，由图 12 所示，在 LCD102 所显示的状态中，从初始值为 100%（相同倍）开始对无级增倍键 103 进行操作，在连续进行该操作（ON 连续操作）的状态，在操作当时，显示有下述副信息，该副信息是由与 115%，122%和 141%的固定倍率有关的原件和复印纸尺寸在最佳条件下组合构成的。接着，保持上述显示状态直至出现 115%的倍率状态，如果设定倍率通过 115%的固定倍率，而达到 116%的倍率，则与 115%的固定倍率相对应的副信息消失。

此外，通过对无级增倍键 103 进行连续操作，直至通过 122%的固定倍率，沿无级增倍方向的固定倍率，以及所对应的副信息显示，如果设定倍率为 123%，则仅仅显示与剩余的 141%的固定倍率相对应的副信息。按上述方式，每当通过固定倍率时，由于不必要的固定倍率及其副信息消失，这样可减轻观察时的杂乱程度，可提高操作性，并且可以不发生错误的方式对目的倍率进行简单的设定。

在上述描述中，虽然仅仅对无级增倍的情况进行了说明，但是如果沿无级缩倍方向上的固定倍率全部显示，以及所对应的副信息显示，并且通过所显示的固定倍率，则在此情况，可删除上述的固定倍率以及所对应的副信息。

下面通过图 12 对每次通过固定倍率时、将所通过的固定倍率删除的实例进行描述。与上述情况不同，在全部显示的固定倍率和副信息的显示状态，由于所通过的固定倍率未删除，这样，下一固定倍率和其它的固定倍率以不同的状态显示出来。这样便使目的设定倍率的设定更加易于理解，另外还可解决下述问题，即目的设定倍率通过时很容易加以确认。

图 13 表示上述实例的显示实例，在该图 13 中，如果在初期与图 12 相同，倍率为 100%（相同倍），当对无级增倍键 103 进行操作时，上述设定作为 101%的倍率无级增倍。在该状态，与 100%相对的，沿无级增倍方向的各种固定倍率，以及与其相对应的副信息同时全部显示于 LCD102 上。此时，与最初的固定倍率 115%相对应的副信息的显示 102a 以下述方式显示，该方式为与其它的固定倍率 122%和 141%相对应的副信息中的显示 102b 相区别。

如果设定倍率为 116%，则仅仅下一固定倍率 122%以与其它的副信息相区别的方式显示，如果最后设定倍率为 123%，则 141%的固定倍率以与其它的倍率相区别的方式显示。

在按上述方式全部显示的各种固定倍率中，在设定倍率显示部中所显示的倍率的下一个固定倍率通过图以相反的方式显示，这样能够很容易地将其与其它的固定倍率区分开。因此，可以很容易地辨认下一个固定倍率，并且容易进行目的倍率的设定。另外，由于能够很容易对设定倍率的显示状态和固定倍率之间的关系加以确认，这样容易判断目的设定倍率是否通过，如果通过，则连续进行该操作，从而可确实以不会发生错误的方式进行目的倍率设定。这样，如果确认通过的状态，对无级增倍键 103 及无级缩倍键 104 进行操作，从而很容易进行目的倍率设定。此时，由于沿无级缩倍方向上的固定倍率全部显示，最初的固定倍率以与其它的固定倍率相区别的方式显示，这样也可很容易地对上述固定倍率附近处的倍率进行设定。

虽然上面仅仅对无级增倍键 103 的操作情况进行了说明，但是由于对无级缩倍键 104 的操作情况也相同，故这里省去对其的说明。

此外，作为区别显示，除了进行相反显示的方式以外，还可通过改变颜色，

通过较大的文字显示，另外可通过在顶端部分设置明显标记等方式实现。对于相反显示，按上述方式，可采用属性RAM144，另外在改变颜色的场合，可采用调色板等。还有，在改变颜色的场合，显然在LCD102中采用彩色图像显示装置。

对于其它的实施例，作为包括副信息的固定倍率的全部显示，可根据复印机1所设定的模式限制全部显示的区域。比如，在图4所示的的复印机中，通过CCD读取图像，由于可根据设定倍率对该读取的数字图像进行图像处理，这样可在读取速度与设定倍率不发生关系的情况下，一般按一定的关系进行读取扫描。

但是，在图5所示的原件图像直接在受光体32上成像的场合，必需根据所设定的倍率的光学系统中的扫描速度进行控制。在这里，原件图像放置于原件台21上，通过光学系统23扫描，并在受光体32上曝光的场合，可消除速度变化等问题，并按所设定的速度进行光学扫描。但是，在RDH22等中，在传送原件的同时，通过所固定的光学系统27将原件的反射光在受光体32上成像的场合，该倍率的容许范围比在原件台21上对原件进行扫描的场合中的相应范围小。比如，如果通过光学系统27进行扫描的倍率在64%～141%的范围，则在传送原件的同时，在受光体32上形成图像的场合，上述倍率限制在70%～121%的范围。其原因是可正确地在受光体32上形成图像。

因此，如果选择通过RDH22进行图像成形的模式，则可同时对上述倍率范围内的固定倍率和副信息进行显示。对于上述实例，可参照图14。

在该图14中，在初始值为69%时，当对无级增倍键103进行操作时，同时显示有70%的固定倍率，沿无级增倍方向的固定倍率70%，81%，88%，115%，以及此时的原件和复印纸尺寸处于最佳条件下的副信息。当对无级增倍键103连续进行操作时，倍率慢慢增加，按71%，72%，……100%变化，在100%的状态，副信息等删除。另外，在通过下一115%的固定倍率的状态，副信息显示删除，上述倍率一直增加到121%，之后停止无级增倍操作。

一般来说，如果不采用RDH模式，而采用在使原件处于保持于原件台21上不动的状态进行复印的模式，虽然除了上述的固定倍率以外，122%，141%的固定倍率，以及与该固定倍率相对应的副信息会同时显示，但是在设定RDH的模式中，容许范围以外的122%和141%的固定倍率不会显示出来。按上述方式，由于副信息是这样显示的，即它根据预先设定的复印模式，将各个模式所容许的原件和复印纸尺寸的对应关系作为副信息进行显示，这样操作人员可确实简单地在容许的范

围内对固定倍率，即目的任意倍率进行设定。

此外，作为由按照RDH模式设定的倍率范围所确定的其它的模式，其包括有1次设定2次复印的模式，该模式指原件处于保持于原件台21上不动的状态，对原件进行设定，相对该设定的原件，在不同的复印纸上复印原件两面的图像。该模式可用于下述场合，该场合指在左右页打开的状态下于原件台21上对书籍原件进行设定，相对左右页图像，在不同的复印纸上进行复印，或在一张复印纸的两面进行复印。因此，此时可设定的倍率为64%～100%（复印纸容许设定倍率为64%～141%的场合），从而不能进行放大复印。在上述模式的设定中，同样位于上述范围内的各种固定倍率与副信息一起显示出来。

同样在本实施例中，显然也可采用下述方式，即在副信息显示的同时，按照图10所示方式，对复印机整体及原件尺寸，所选择的复印纸尺寸，以及可提供的复印纸的尺寸一起进行显示。

（第3实施例）

下面对第3实施例进行说明，该第3实施例指对上述第1实施例和第2实施例中的的副信息的显示进行进一步简化，从而可确实很容易地进行目的倍率设定。

在副信息中，显示有可使用的原件尺寸和可使用的复印纸尺寸组合的最佳条件。因此，如果该组合中的可使用的原件和复印纸有多种，则可认为处于下述情况，即仅仅该组合数量就有多种，观察时的确认有多种情况，或该确认会发生错误。另外，当预先设定原件尺寸时，要设定与该原件相应的的倍率有关的复印纸尺寸，并将其显示出来。按上述方式，由于具体设定了副信息的内容，从而可确实更加容易地进行倍率设定的操作。

此外，即使在不仅设定原件尺寸，而且选择复印纸尺寸的场合，仍可设定与所设定的倍率，特别是固定倍率相对应的原件尺寸 。另外，即使没有设定复印纸尺寸，如果对可提供的复印纸进行了设定，则仍可对这些尺寸相应的的原件尺寸进行设定。

（设定了原件尺寸的场合）

首先对用于复印的原件尺寸的设定场合进行描述。该原件尺寸设定场合包括下述场合，即通过检测传感器对放置于原件台等上的原件尺寸进行自动检测，从而每次确认原件尺寸。另外，上述场合还可包括操作人员自己确认原件尺寸，操作人员通过数字键108输入原件尺寸的场合。再有，上述场合还可包括下述场合，

作为人们所公知的技术，即在 RDH 模式中，由于原件预先放置，通过检测传感器对所放置的原件尺寸自动检测，将该检测信号自动设定为原件尺寸。

在这里，在本申请之前，放置于原件台 21 上的原件尺寸的自动检测装置属公知技术，故在这里不再列举公开有公知技术的公报和公开使用的装置。另外，在对原件自动传送的 RDH22 或 ADF 等中，按前述方式，预先对放置于原件支架 22a 上的原件尺寸进行自动检测。

当按上述方式具体设定用于复印的原件尺寸时，则副信息根据按照图 15 所示的方式所检测出的原件尺寸显示。比如，如果原件尺寸设定 A4，则在使相对初始值 100%通过无级增倍键 103 进行无级增倍操作的场合，与最初的 115%的固定倍率相应的副信息不会显示，而固定倍率 122%状态下的副信息显示。作为该副信息，原件尺寸 A4 与可按固定倍率 122%复印的最佳复印纸尺寸组合，即“A4→B4”。

另外，通过对无级增倍键 103 连续进行操作，如果达到 141%的固定倍率 ，则此时作为副信息按“A4→A3”的组合显示。在该原件尺寸为 A4，对无级缩倍键 104 进行操作的场合，与 81%的固定倍率相对应的副信息不显示，与 86%的固定倍率相对应的副信息显示为“A4→B3”，与 70%的固定倍率相对应的副信息显示为“A4→A5”。

在这里，通过对无级增倍键 103 或无级缩倍键 104 进行操作，副信息根据固定倍率显示，但是，也可按下述方式进行，即按照第 1 实施例，在±5%的范围副信息与固定倍率同时显示。

此外，也可按照第 2 实施例，同时对沿无级增倍或无级缩倍方向上的各种固定倍率，以及副信息一起进行显示。在此场合，比如在初始值为 100%时，根据对无级增倍键 103 的操作，同时对固定倍率 122%和 144%，以及分别与该固定倍率相对应的“A4→B5”和“A4→A3”的副信息一起进行显示。根据对无级缩倍键 104 的操作，在初始值为 100%时，同时对固定倍率 86%和 70%，以及分别与该固定倍率相对应的“A4→B5”和“A4→A5”的副信息一起进行显示。

按上述方式，通过根据所设定的原件尺寸显示固定倍率和副信息，可很容易确认目的倍率并对其进行设定。由于要具体设定下述的复印纸尺寸等，该复印纸尺寸指与具体设定的原件尺寸有关的可复印的复印纸尺寸，则即使不能理解目的倍率，仍可很容易地参考副信息显示确认该目的倍率。在此场合，副信息显示为必需的最底限的信息，并且很容易进行确认。

图15同时表示下述场合的显示实例，该场合指所设定的原件尺寸包括A4，以及B5。即，如果所设定的原件尺寸为B5，则对象固定倍率沿图15所示的无级增倍方向为115%和141%，沿无级缩倍方向，根据图6可知，上述对象固定倍率仅仅为81%。通过按上述方式设定原件尺寸，可确定待具体设定的复印纸尺寸，为此，在由多个原件尺寸和多个复印纸尺寸组合构成的副信息中，与下述固定倍率相对应的副信息以自动选择的方式显示，该固定倍率指所设定的原件尺寸与多个复印纸尺寸之间的固定倍率，这样操作人员很容易确认所需要的目的倍率。

在这里，由于所设定的原件尺寸（或图像尺寸）通过CPU124传送给操作板控制部128中的CPU143，这样CUP143可按上述方式具体设定副信息的组合。

此外，对于所设定的原件尺寸，可比较按图10所示方式显示的，所选择的复印纸尺寸（A4），以及与通过副信息显示的原件尺寸相组合的复印纸尺寸，这样可在选择复印纸尺寸的同时，更加容易对倍率设定进行操作。

（选择了复印纸尺寸的场合）

下面对下述固定倍率和此时的副信息显示进行描述，该固定倍率指按上述方式设定了原件尺寸，并且沿无级增倍或无级缩倍方向上的固定倍率。对于该显示，同样可根据待设定的复印纸尺寸，将固定倍率以及副信息以组合方式进行显示。

当设定上述复印纸尺寸时，操作人员用手操作数字键108，输入目的复印纸尺寸。即，操作人员选择目的复印纸尺寸。根据该选择的复印纸尺寸，显示固定倍率以及下述副信息，该副信息指与该复印纸尺寸处于最佳条件下的原件尺寸。

通过图2所示的操作板101中的复印纸选择键114选择复印纸尺寸。即，通过对该复印纸选择键114进行操作，对供纸机构4中的一个供纸盒进行选择，提供该供纸盒内的复印纸。此时，通过公知的尺寸检测机构对接纳（设置）于供纸盒中的复印纸尺寸进行检测，在LCD102上的特定区域同时显示所选择的供纸盒和复印纸尺寸。

图15表示按上述方式对复印纸尺寸进行选择的实例，下面通过该实例进行具体描述。首先，当操作人员选择图像成形用的复印纸尺寸A4时，在初始倍率为100%时，对无级增倍键103进行操作。

根据上述操作，倍率以1%为单位增加，即按101%，……115%的方式上升。在该上升过程中，在固定倍率为115%时，固定倍率以及作为副信息的“B5→A4”同时显示。当对无级增倍键103连续进行操作时，在下一个固定倍率为122%时，此

时副信息不显示，该副信息指除了目的复印纸尺寸 B5 以外的倍率条件，如果固定倍率为 141%，则其固定倍率和作为其副信息 的“A5→A4”同时显示。

按上述方式，在选择复印纸尺寸，比如该尺寸为 A4 的场合，与固定倍率 122%相对应的副信息显示。与上述无级增倍的情况相反，在无级缩倍的方向，从图 6 可知，与 86%的固定倍率相应的副信息不显示，与固定倍率 81%相应的“B4→A4”，以及与固定倍率 70%相应的“A3→A4”作为副信息显示。

此外，在选择复印纸尺寸为 B4 的场合，按图 16 同时所示的方式，沿无级增倍方向，与 122%和 141%的固定倍率相对应的作为副信息的“A4→B4”，“B5→B4”显示。另外，沿无级缩倍方向，在图 6 所示的固定倍率和副信息显示实例中，仅仅有与 86%相对应的“A3→B4”显示。

在此场合，与在第 1 实施例中的原件尺寸设定的场合相同，在固定倍率附近的±5%的范围，上述固定倍率与副信息同时显示。

还有，在第 2 实施例中，在确认沿无级增倍或无级缩倍方向上的键 103 或 104 操作后，与全部选择的复印纸尺寸有关的固定倍率，以及下述的副信息显示，该副信息指与原件尺寸处于最佳条件组合构成的副信息。比如，当复印纸尺寸选择为 A4 时，在初始倍率为 100%的场合，固定倍率 115%和 141%，以及作为与该固定倍率相对应的副信息的“B5→A4”和“A5→B4”显示 。接着，沿无级缩倍方向，81%和 70%的固定倍率，以及作为与该固定倍率相对应的副信息的“B4→A4”和“A3→A4”同时显示。

同样在按上述方式设定了图像尺寸，同时选择了复印纸尺寸的场合，固定倍率和原件尺寸进行组合，从而更加容易地对目的倍率进行确认。因此，操作人员很容易对目的固定倍率，以及任何的倍率进行设定。此外，在选择复印纸尺寸中，在操作人员所选择的尺寸的复印纸未设置于复印机 1 主体上的场合，即使上述固定倍率和副信息显示，仍然没用。即，如果复印机 1 中的所选择的复印纸尺寸未设定，则不能对该复印纸进行自动选择并提供，从而处于不能复印的状态，因此，上述的显示在下述状态下进行，该状态指确认选择了尺寸的复印纸位于供纸部中，并且对该复印纸进行了供纸选择。

为此，按照公知的方式，在各个供纸部，对待设定的复印纸尺寸依次进行检测，经检测的复印纸尺寸送向主 CPU124。接着，该 CPU124 确定该所设定的复印纸尺寸，根据供纸指令对下述动作进行选择驱动，该动作指与所选择的复印纸尺

寸相一致的供纸机构中的供纸盒的动作。这样，在所选择的尺寸的复印纸未设定的场合，将该状态通知给操作人员，督促其进行目的复印纸的设定。因此，在所选择的尺寸的复印纸设定之前复印机 1 的动作一直停止。

因此，如果操作人员所选择的复印纸尺寸设定，则进行上述设定的尺寸的显示，从而可简单地进行此时倍率设定的操作。在这里，对于设定的供纸部中的复印纸，即使在检测是否有复印纸后，得知没有复印纸的场合，仍可将下述信息通知给操作人员 ，该信息指对按上述方式确定没有的尺寸的复印纸进行补充。这样，如果所选择的尺寸的复印纸没有，则将该状态传送给操作板控制部 128，在 CPU143 中，向操作人员作出督促补充复印纸或设定的显示，当操作人员未按照该督促信息进行倍率设定时，也可在与选择复印纸无关的情况下，进行与第 1 实施例或第 2 实施例相应的副信息等的显示的控制。

（具体设定可提供的复印纸的场合）

操作人员不对复印纸尺寸进行选择，也可使与处于设置于复印机 1 中的可提供的状态的复印纸尺寸相对应的原件尺寸和固定倍率一起显示，从而很容易进行倍率设定。即复印机 1，特别是主 CPU124，通过公知的复印纸尺寸检测机构（图中未示出）对根据各个供纸机构设定的复印纸尺寸进行尺寸检测，接收该尺寸信号，确定供纸机构中的各个供纸盒中的可供纸尺寸的复印纸。

在此场合，相对与供纸机构 4 中的各个供纸盒相对应的供纸部，主 CPU124 不仅确定上述供纸部中的可供纸的复印纸的尺寸，而且还可确定由于供纸辊不良，或供纸卡住等而造成不能供纸的供纸部的状态。在这里所谓不能供纸的场合不仅指因供纸部供纸不良等造成的故障，而且指包括按上述描述方式未在供纸盒内设定复印纸的状态下的不能供纸状态的情况。

因此，主 CPU124 给出的可供纸的复印纸尺寸传送给操作板控制部 128，根据该信号，原件尺寸和固定倍率以组合方式显示。图 17 表示该显示实例。

在该图 17 中，可供纸的复印纸尺寸为 A4 和 A3。当初始倍率为 100%，并对无级增倍键 103 进行操作时，倍率以 1%的单位按 101%，102%……的方式增加。这样，在等于固定倍率 115%时，与按该固定倍率的复印纸尺寸相对应的原件尺寸与复印纸尺寸组合作为副信息显示。本实施例中副信息为“B5→A4”和“B4→A3”。另外，当对无级增倍键 103 进行操作时，倍率慢慢增加，在达到下一固定倍率 122%时，由于与可供纸的复印纸尺寸 A3 和 A4 相应的固定原件尺寸不存在，这样固定

倍率和副信息不显示。

接着，在固定倍率为141%时，将复印纸尺寸A3，A4，以及与该固定倍率相应的原件尺寸A4，A5的组合作为副信息，并显示为“A5→A4”和“A4→A3”。

另外，如果在A4及B5的场合，可供纸的复印纸尺寸的倍率也为115%，这样此时的固定倍率，以及下述的副信息同时显示，该副信息是相对A4尺寸的复印纸的原件尺寸为B5的“B5→A4”的组合构成的。接着，下一个固定倍率122%，以及显示的副信息同时显示，该副信息是相对B5尺寸的复印纸的原件尺寸为A5的“A5→B5”的组合构成的，之后，再下一个固定倍率144%，以及显示的副信息同时显示，该副信息是相对A4尺寸的复印纸的原件尺寸为A5的“A5→A4”的组合构成的。

虽然图中未示出，但是相对初始值为“100%”的状态，沿无级缩倍方向，与上述描述情况相同，在可供纸的复印纸尺寸为A4，A3的场合，从图6可知，固定倍率为图中所述的的81%和70%，对应于该固定倍率，“B4→A4”和“A3→A4”的组合构成的副信息的数值以组合方式显示。此外，在可供纸的复印纸尺寸为A4和B5的场合，从图6可知，与上述86%固定倍率相对应的“A4→B5”的副信息，与上述81%固定倍率相对应的“B4→A4”的组合构成的副信息，以及与70%固定倍率相对应的“B4→B5”和“A3→A4”的组合构成的副信息显示。

如果按照第1实施例，上述各个显示同时有在±5%的范围的固定倍率，以及原件和复印纸尺寸的组合构成的副信息，如果按照第2实施例，则上述各个显示同时包括沿无级增倍或无级缩倍方向相应的各种固定倍率，以及相应的副信息。

按上述方式，在作为第3实施例而说明的固定倍率，以及原件和复印纸尺寸的组合构成的副信息中，在全部显示的场合，可与下述实施例相结合，即可将沿无级增倍或无级缩倍方向通过的固定倍率删除，另外可将下一个固定倍率与其它的固定倍率的显示区分开。按照上述方式，由于再次将副信息产生的组合进行集中，这样可更加正确地并且容易地进行倍率设定。

（倍率推移的周期的改变）

下面按照第1实施例中的的描述方式对下述实例进行描述，该实例指在设定倍率过程中，在进行无级增倍或无级缩倍操作时，在倍率很快地变化的场合，认为上述倍率设定发生错误，为此在固定倍率附近，要较慢地改变倍率的推移状态。

在此场合，在固定倍率附近较慢地推移倍率，可进行没有错误的、正确的倍

率设定。与此相反，在该固定倍率通过的附近通过较慢地进行倍率变化的推移可使设定倍率的操作时间延长。这样，在固定倍率附近，在对无级增倍键 103 或无级缩倍键 104 进行操作时，仅仅在该固定倍率通过的场合，不会发生上述倍率变化推移较慢的情况，而可通过快速靠近下一个固定倍率才慢慢进行倍率推移。按上述方式，可缩短目的倍率设定中的操作或时间。

图 18 表示下述场合的实例，该场合指在固定倍率为 122%时，在该固定倍率附近进行倍率推移过程中，暂时解除无级增倍键 103 的操作，再次对无级增倍键 103 进行操作，连续对其进行操作以便进行目的倍率设定。该场合为倍率变化推移按 100msec 进行的实例，在 122%的固定倍率附近时，按 200msec 的倍率变化进行推移。

这样，在例如 123%的倍率设定的状态，解除对无级增倍键 103 的操作，此刻，如果再次对无级增倍键 103 进行操作，则由于一般在固定倍率 122%附近进行倍率设定，这样倍率变化按 200msec 的周期推移，在通过了固定倍率 122%的状态，在对无级增倍键 103 进行操作的场合，不进行下述的倍率推移，该倍率推移不是按与上述固定倍率相对应的 200msec 的周期进行的，而是按 100msec 的周期进行倍率变化的推移。

接着，对无级增倍键 103 连续进行操作，当到达下一个固定倍率 141%附近时，倍率变化推移状态为 200msec 的周期。从 136%的设定倍率推移的周期从 100msec 变换到 200msec 。由此，通过无级变倍键通过的固定倍率附近处的倍率的变化推移不会较慢，这样可缩短目的倍率设定的操作或时间。

按上述方式，在靠近固定倍率时，由于倍率变化推移较慢，这样与前述描述的情况相同，可简单地进行倍率设定的操作，这样即使在在第 2 实施例中将固定倍率全部显示的场合，如果靠近固定倍率，则由于倍率变化推移较慢而产生的效果是很大的。另外，在图 18 中，在固定倍率为 123%的状态暂时解除对无级增倍键 103 的操作，并且再次对该键 103 进行操作的场合，在进行靠近 123%附近的倍率设定时，也可间歇地对无级增倍键 103 进行操作。即在进行 125%的设定时，两次对无级增倍键 103 进行操作，则不会发生错误地进行目的倍率设定，并且还可缩短该操作时间。

此外，如果在固定倍率使用频率较高的情况下，对于靠近该使用频率较高的固定倍率的倍率变化的推移，也可较慢地进行。比如，在固定倍率 122%的使用频

率很高的场合，一般在靠近固定倍率处按200msec的周期变化时，按400msec变化设定。另外，使用频率较高的倍率不必限于固定倍率，对于任意的倍率也一样。

图19表示通过操作板控制部128进行的控制流程，在对无级增倍键103进行操作的场合，根据倍率计数器中的数字数值，在步骤S40中确认该倍率的使用频率是否较高。在此之前，进行步骤S40，检测无级增倍键103或无级缩倍键104的操作状态，倍率计数器中的数值每次按“1”作累加或累减运算。另外，虽然通过倍率计数器所计算的倍率的使用频率较高，但是如果通过步骤S42确认，在定时器中设定作为倍率变化的推移时间的400msec（步骤S43）。另外，在不是较高使用频率的场合，（步骤S44）确认上述倍率计数器中的数值是否靠近固定倍率，如果该倍率数字靠近固定倍率，则200msec作为倍率变化的推移时间设定（步骤S45）。接着，如果通过步骤S44而确认仍没有靠近固定倍率，则100msec作为倍率变化的推移时间设定（步骤S46）。

在上述的控制流程中，图20表示LCD102中的显示推移状态。在这里，使用频率很高的倍率是作为固定倍率122%而示出的，在从初始倍率为100%的状态对无级增倍键103进行操作时，倍率按101%，102%，……方式推移，此时由于固定倍率和使用频率不是较高，这样倍率按100msec的周期推移。接着，当最初的固定倍率为115%附近时，倍率按200msec的周期推移。之后，在这里通过115%，而达到116%时，倍率按100msec的周期进行推移。当靠近122%时，倍率按400msec的周期推移，当达到123%时，倍率按100msec的周期推移。

按上述方式，由于仅仅在靠近使用频率较高的倍率，特别是在达到该倍率之前的状态，倍率的推移比其它的固定倍率的推移状态慢，这样很容易对频率较高的倍率进行设定，同时很容易进行靠近该固定倍率的倍率的设定。

在这里，使用频率是否较高可按下述方式进行判断，该方式为：当设定了各个倍率时，每次计算通过倍率设定而复印的次数，在该计算计数值超过“100”的状态，则认为使用频率较高。

为此，按图19（B）所示方式，在按所设定的倍率，对复印开关进行操作（步骤S47→S48）时，与该倍率相对应的次数计数器按“1”进行累加运算（步骤S49）。即，每次对复印开关进行操作时，与各个倍率相对应，对应设定的各个次数计数器的数值慢慢累加。接着，当超过预先确定的次数时，在图19（A）中的步骤S42中，对与所设定的倍率相对应的次数计数器的数值进行检测，当该数值超过上述

确定的次数时，可判断使用频率较高。

在使用频率较高的倍率限于固定倍率的场合，也可根据各个固定倍率来设定次数数字，另外为了确认任意倍率的使用频率处于较高状态，当采用本实施例时，则要注意与64%～141%范围内的各个倍率相对应的次数计数器。

为了判断上述使用频率，预先确定的值、即次数计数器的数值也可任意设定。另外，使用者也可预先将预先使用频率较高的倍率进行登记，通过步骤S42判断是否设定倍率为该登记的倍率，从而使其使用频率较高。该登记的倍率不限于固定倍率，其可自由设定为任意的倍率，此外，所登记的个数也可任意设定。还有，对于各个固定倍率，虽然除了其用作上述的使用频率的较高的倍率外，在图19(A)中，它是用作相对任意倍率使用频率较高的倍率，但是上述的各个固定倍率可不限于上述情况，其也可用作频率稍低的倍率，这可由使用者来决定。

对于上面描述的倍率设定时的推移状态，其可不必仅仅限于第1实施例，对第2实施例来说，其同样可以实现。即，如果处于固定倍率，或使用频率较高的倍率状态，则仅仅使倍率变化推移的状态发生改变。

（第4实施例）

下面根据本发明，对无级增倍或无级缩倍中的倍率设定的其它的实施例进行描述。在本实施例中，以固定倍率为中心进行设定。即，在对无级增倍键103或无级缩倍键104进行操作时，在目的固定倍率通过的场合，必需对反向的无级变倍键进行操作。此场合指在从显示有固定倍率的状态，在规定期间内解除对无级变倍键的操作时，使该固定倍率显示自动地恢复的情况。

即，对无级增倍键103或无级缩倍键104进行操作，在进行连续无级增倍或无级缩倍的操作过程中，在目的固定倍率通过时，返回该通过的固定倍率，从而可简单地对固定倍率进行设定。

在这里，连续操作指通过1次的键操作而处于2%以上的倍率推移的状态，不可将其看作在键操作时倍率每次1%单位连续变化，它是按1%的单位进行倍率设定。

首先，当确认对无级增倍键103或无级缩倍键104进行操作时，采用图7或图8所示的控制流程，在初始的倍率为100%的状态，倍率计数器(M)每次按“1”的单位作累加或累减运算。为了简化说明，下面对在无级增倍键103进行操作的状态下，图7所示的的控制流程进行描述，当对键操作进行检测（步骤S0），并

且确认该操作时（步骤S1），倍率计数器（M）每次按“1”作累加运算（步骤S5），倍率计数器（M）中的数值传送到操作板控制部 128 中。接着，在返回到步骤 S1 之前，对无级增倍键 103 是否连续操作进行检测（步骤S0），当根据该检测解除键 103 的操作时，以倍率按 1%的单位变化的方式进行处理。下面对该处理进行说明。

与上述的处理相对，当对无级增倍键 103 连续进行操作时，再次使计数器（M）每次按“1”进行累加运算。此时按连续键操作进行处理。接着，操作板控制部 128 通过 LCD102 进行图 1 所示的的倍率显示。

之后，当处于靠近 100%的最初的固定倍率 115%附近，比如±5%的范围，则按照第 1 实施例中所描述的方式，该固定倍率以及副信息显示。对于该状态，在 115%的固定倍率显示的状态，在进行该倍率设定时，在通过 115%，而处于 120%的状态下解除无级增倍键 103。此时，如果在一定时间内，特别是直到通过 + 5%的程度所必需的时间内，解除上述无级增倍键 103 的下压操作，则 115%的固定倍率恢复显示。在此场合，对于倍率计数器（M），同样其固定倍率 115%状态的数值会改变。

这样在无级增倍键 103 处于为了进行倍率设定而连续变换的状态时，恢复到通过的固定倍率的状态。但是，当按上述方式通过对无级增倍键 103 进行操作，按 1%的单位变换，比如无级增倍操作之后解除该键的操作时，保持该按 1%的单位的变化状态不变。

图 21 表示进行上述的倍率设定的推移的显示实例，下面参照该显示实例对本实施例进行具体描述。在图 21 中，初始倍率为 100%，当对无级增倍键 103 进行操作时，倍率以 1%为单位按 101%，102%，……的方式推移。接着，在沿无级增倍方向的最初固定倍率 115%附近，固定倍率 115%和副信息同时显示。之后，在倍率变化到 120%时，如果发现目的倍率 115%通过，则解除对无级增倍键 103 的操作。此时，通过对无级增倍键 103 进行操作，进行连续的倍率变更，即返回到 120%状态之前的固定倍率 115%。

由此，在操作人员对倍率连续进行变换的过程中，即使目的固定倍率的设定状态通过，如果在发现该情况的规定时间内，在这里具体是在固定倍率 5%的倍率发生变化的时间内解除操作，则可返回目的固定倍率。由此，可更简单地进行固定倍率的设定。

在这里，在目的倍率不是固定倍率，而是其附近的倍率，比如118%的场合，在返回上述的115%的固定倍率后，通过对无级增倍键103每次以1%为单位间歇地进行操作，则可简单地对非固定倍率的任意的倍率进行设定。上述间歇操作指对无级增倍键103进行操作，在以1%为单位增加的状态解除无级增倍键103的操作，并且依次反复进行上述操作。由此，如果对无级增倍键103进行3次的间歇操作（反复进行3次ON/OFF 的操作），则可简单地进行118%的倍率设定。

按照说明描述的实施例，可更简单地对固定倍率进行设定，并且可以简化方式进行固定倍率的设定，上述操作非常简单。另外，即使对于任意的倍率，可通过间歇地对无级增倍键103进行操作，从而可简单地进行倍率设定。

另外，在上面描述的每个实施例中，进行的是图4和图5所示的复印机中的倍率的设定，但是本发明可不必限于上述的复印机，显然本发明同样可用于打印机中。即，在来自打印机的图像数据按照任意倍率打印到打印纸上的场合，必需预先设定该任意倍率。对于该倍率设定，可完全照搬上述的倍率设定。比如，如果图像数据的大小，如尺寸为图6所示的的固定的尺寸时，则与该尺寸相对应的打印纸尺寸的相应的副信息显示，这样可根据该显示进行倍率设定。

本发明可在不脱离其实质或主要特征的情况下，按照其它的各种形式实现。因此，前述的实施例仅仅为所谓具体的简单实例，本发明的范围由权利要求请求保护的范围确定，它不受本说明书中的描述的任何限制。

另外，属于与权利要求请求保护范围等同的范围内的变形或变换全部落入本发明的范围之内。

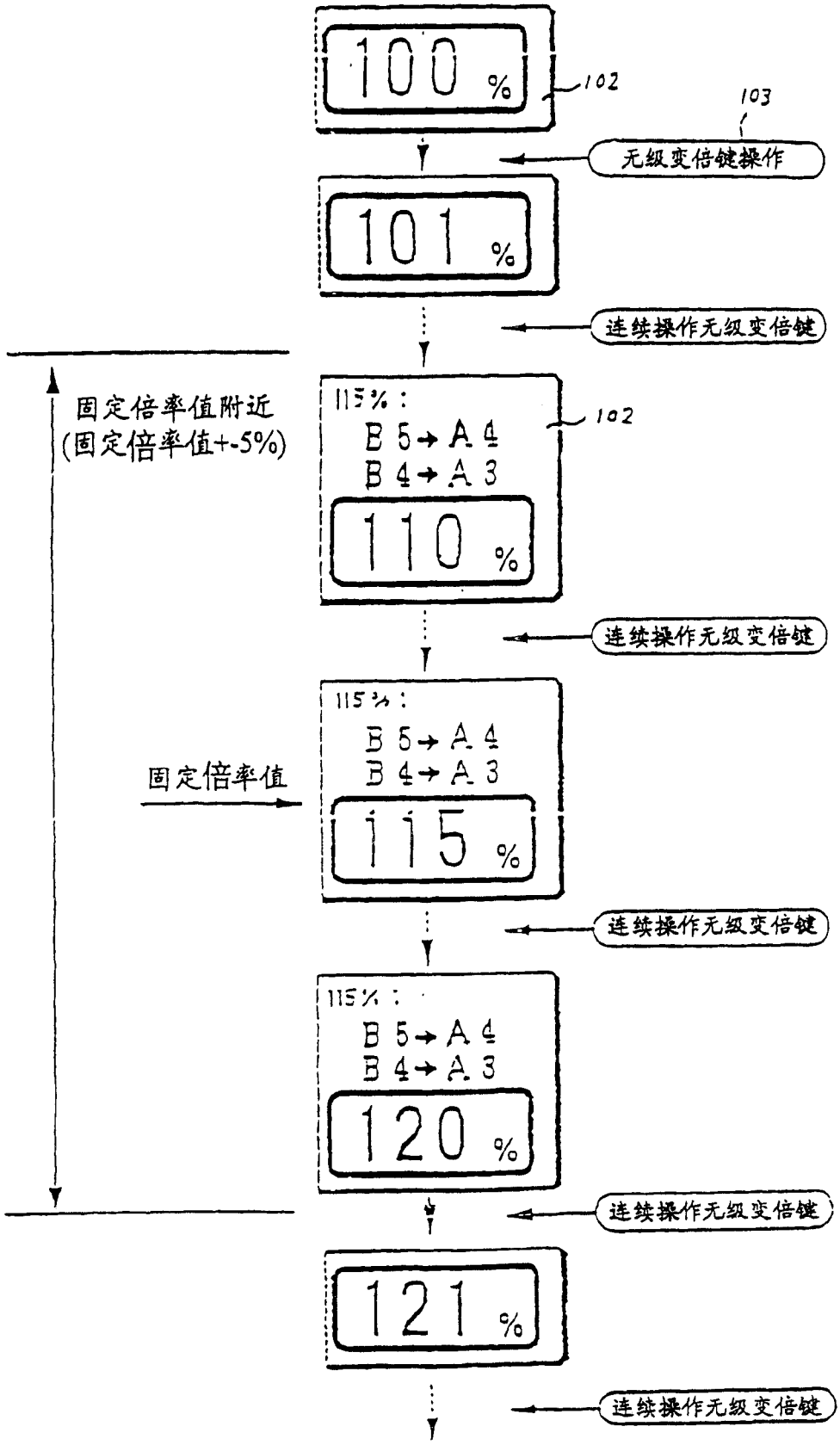

100 %
102
103
无级变倍键操作
101 %
连续操作无级变倍键
固定倍率值附近
(固定倍率值+-5%)
115%:
B 5→A 4
B 4→A 3
110 %
102
连续操作无级变倍键
115%:
B 5→A 4
B 4→A 3
固定倍率值
115 %
连续操作无级变倍键
115%:
B 5→A 4
B 4→A 3
120 %
连续操作无级变倍键
121 %
连续操作无级变倍键

图 1

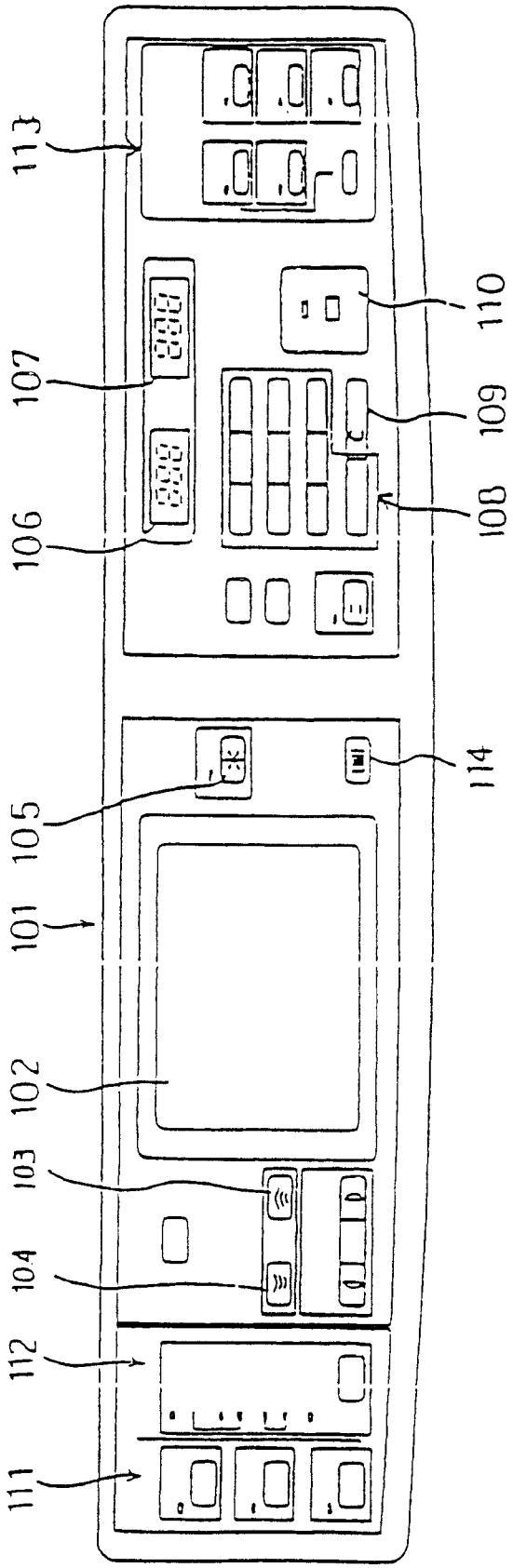


图 2

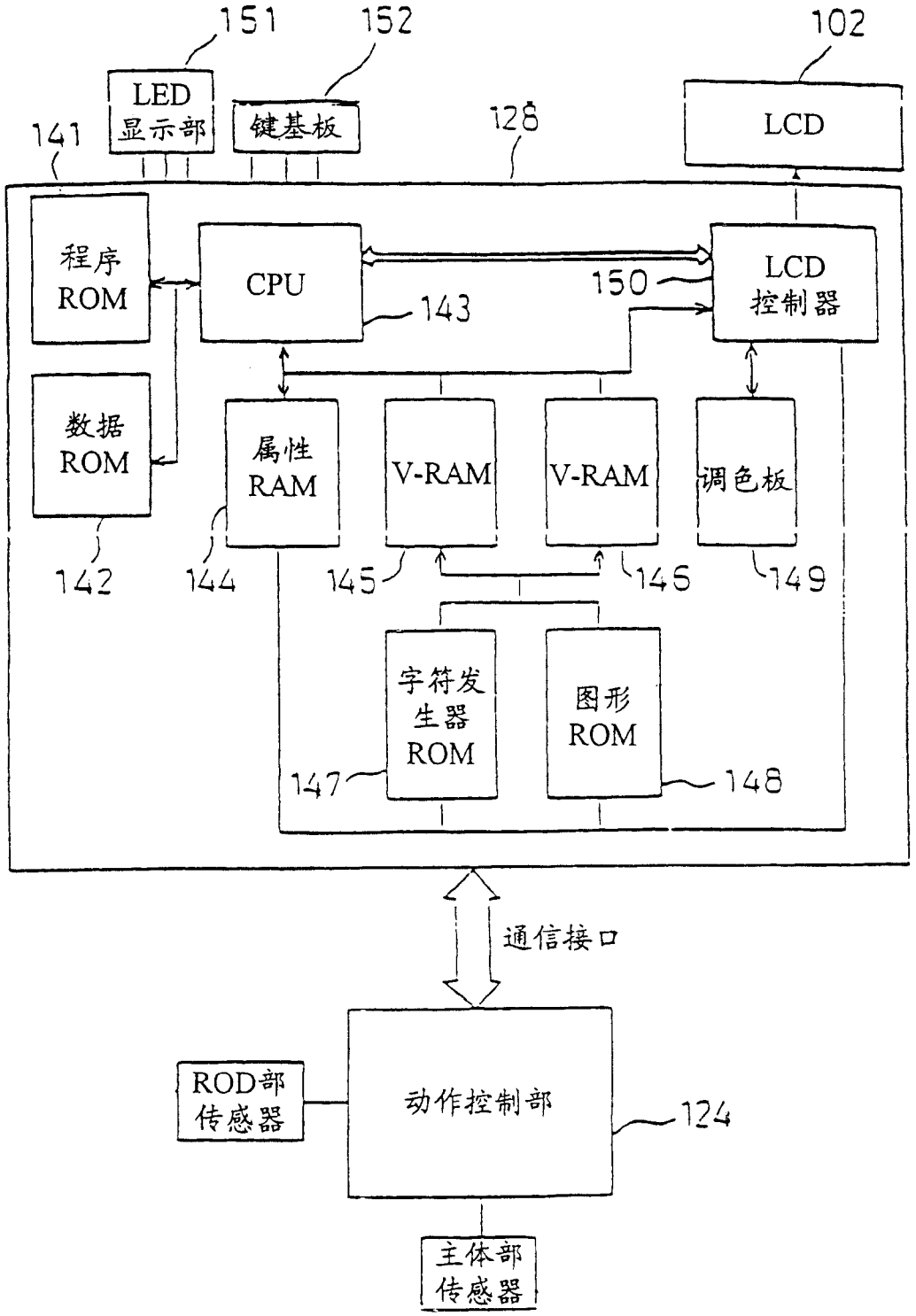

151
152
102
LED
显示部
键基板
LCD
141
128
程序
ROM
CPU
150
LCD
控制器
143
数据
ROM
属性
RAM
V-RAM
V-RAM
调色板
142
144
145
146
149
字符发
生器
ROM
图形
ROM
147
148
通信接口
ROD部
传感器
动作控制部
124
主体部
传感器

图 3

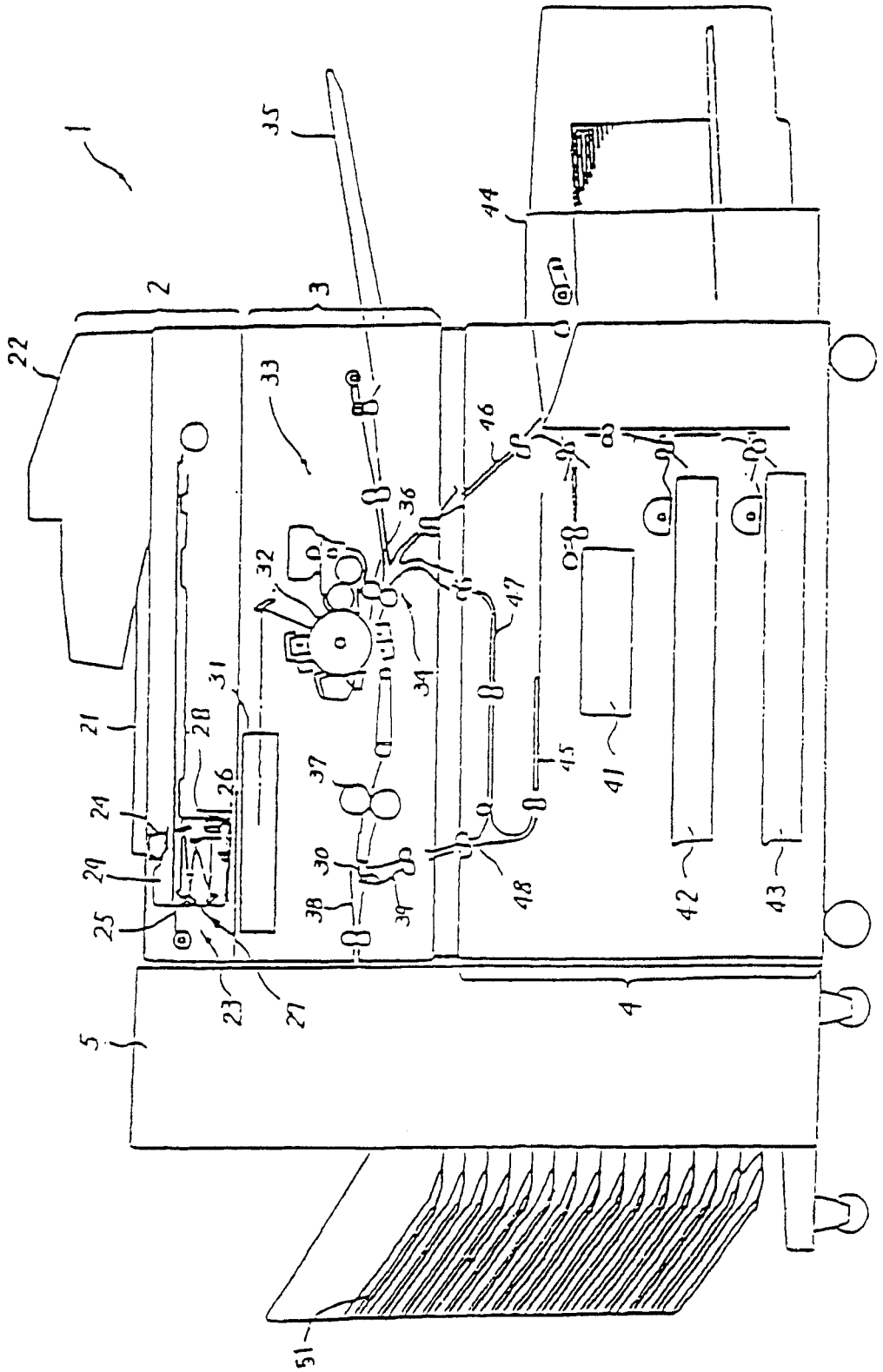

1
2
3
4
5
16
18
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
41
42
43
44
45
47
51

图 4

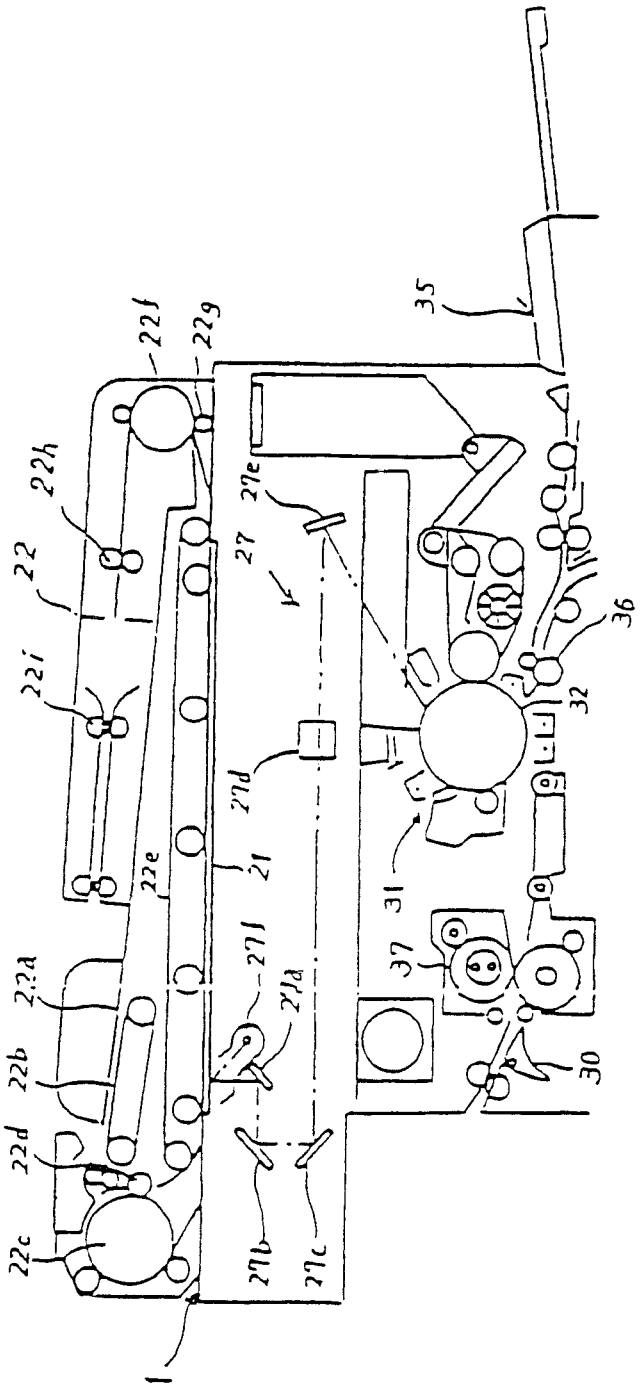

1
22c
22d
22b
22a
22e
22i
22
22h
22f
22g
21
27a
27b
27c
27d
27e
27
31
37
30
32
36
35

图 5

（固定倍率）	（副信息）		
1.15倍	B5—A4 B4—A3	0.86倍	A4—B5 A3—B4
1.22倍	A5—B5 A4—B4	0.81倍	B5—A5 B4—A4
1.41倍	A5—A4 A4—A3 B5—B4	0.70倍	A4—A5 A3—A4 B4—B5

图 6

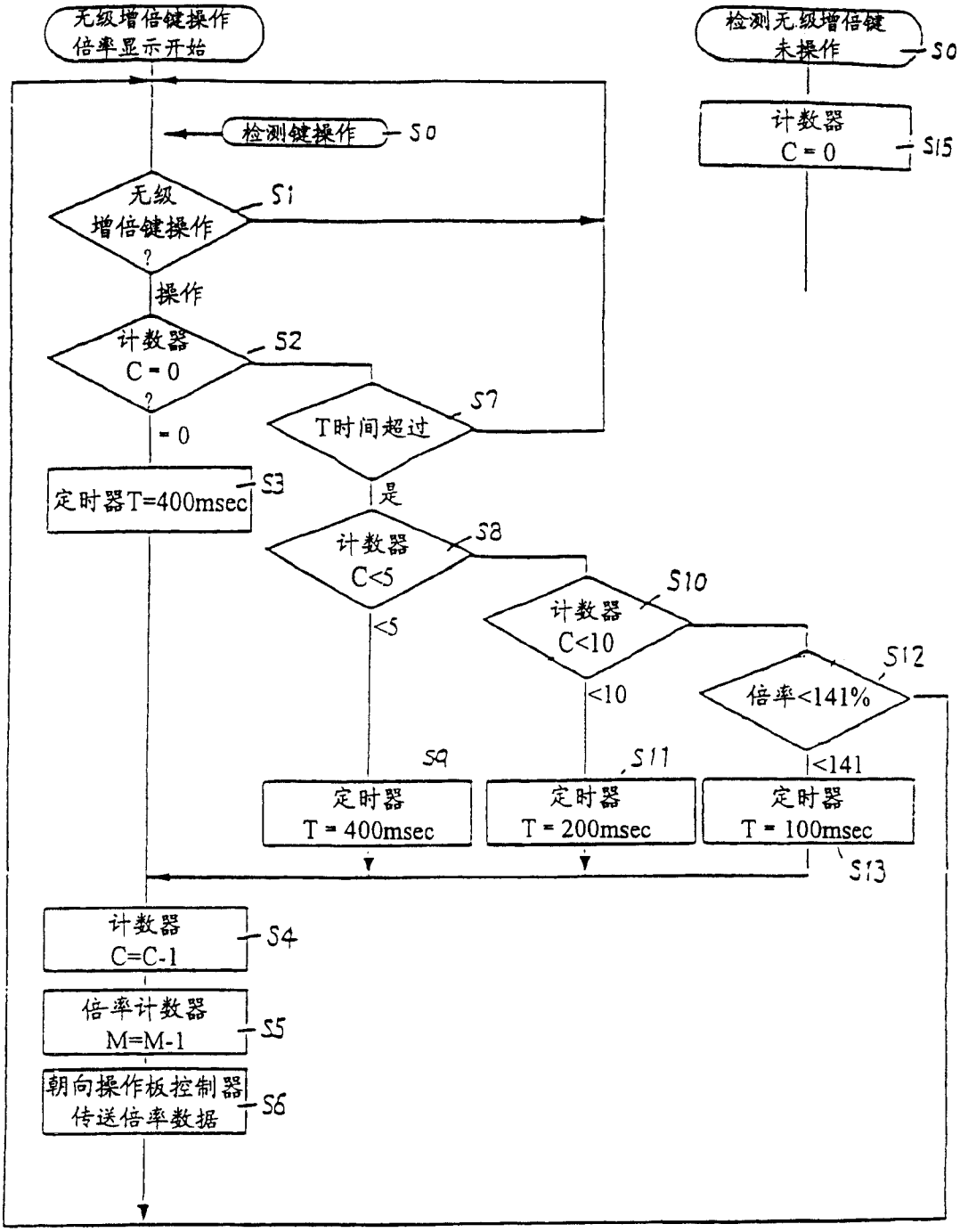

无级增倍键操作
倍率显示开始
检测键操作
S0
无级
增倍键操作
?
S1
操作
计数器
C = 0
?
S2
= 0
定时器T=400msec
S3
T时间超过
S7
是
计数器
C<5
S8
<5
计数器
C<10
S10
<10
倍率<141%
S12
<141
S9
定时器
T = 400msec
S11
定时器
T = 200msec
定时器
T = 100msec
S13
计数器
C=C-1
S4
倍率计数器
M=M-1
S5
朝向操作板控制器
传送倍率数据
S6
检测无级增倍键
未操作
S0
计数器
C = 0
S15

图 7

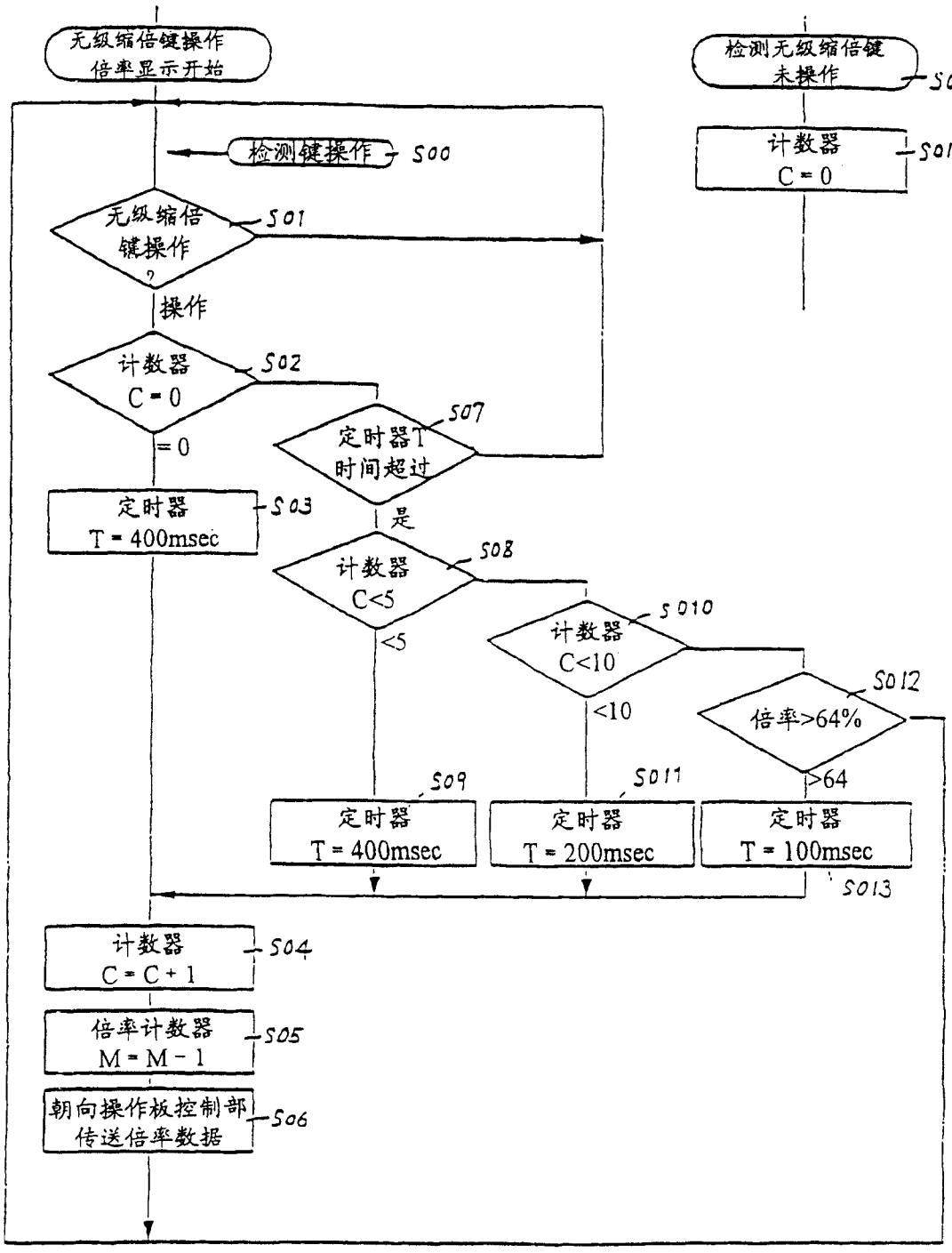

无级缩倍键操作
倍率显示开始
检测键操作
S00
无级缩倍
键操作
?
S01
操作
计数器
C = 0
S02
= 0
定时器
T = 400msec
S03
检测无级缩倍键
未操作
S00
计数器
C = 0
S015
定时器T
时间超过
S07
是
计数器
C<5
S08
<5
计数器
C<10
S010
<10
倍率>64%
S012
>64
定时器
T = 400msec
S09
定时器
T = 200msec
S011
定时器
T = 100msec
S013
计数器
C = C + 1
S04
倍率计数器
M = M - 1
S05
朝向操作板控制部
传送倍率数据
S06

图 8

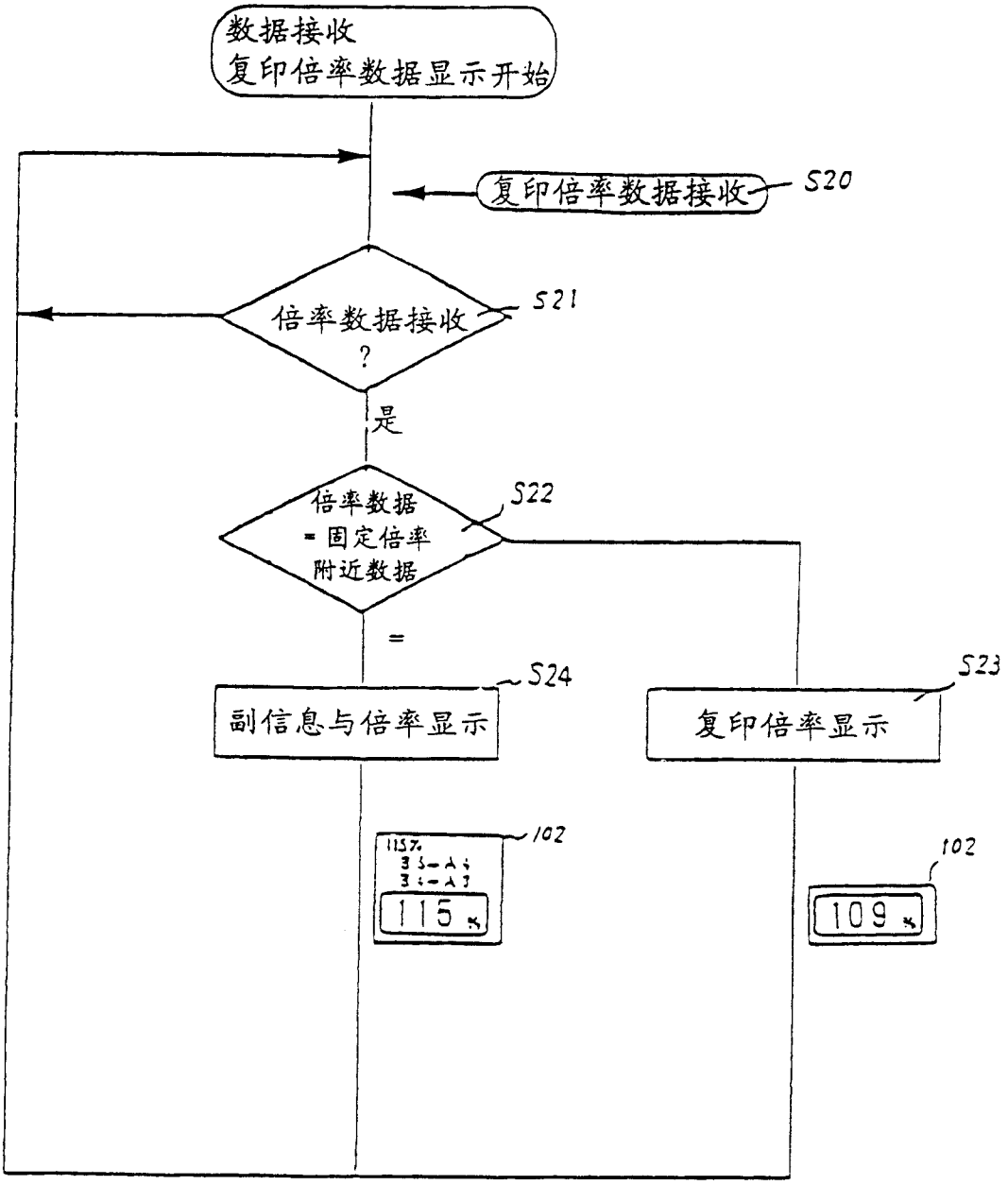

数据接收
复印倍率数据显示开始
复印倍率数据接收
S20
倍率数据接收
?
S21
是
倍率数据
=固定倍率
附近数据
S22
=
S24
副信息与倍率显示
S23
复印倍率显示
102
115 %
102
109 %

图 9

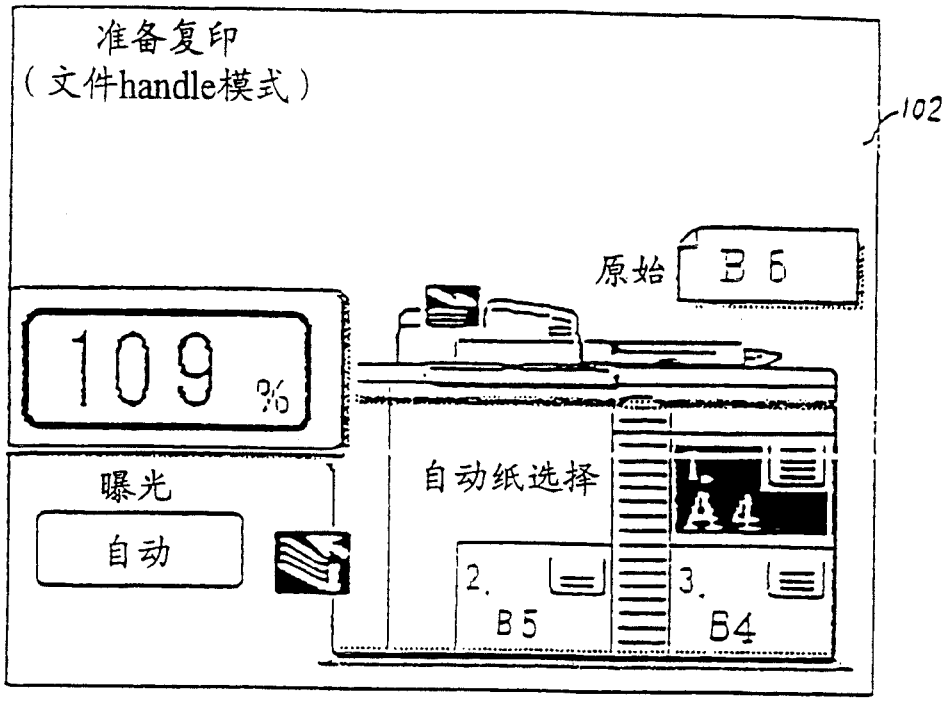

准备复印
（文件handle模式）
102
原始
B 6
109 %
曝光
自动
自动纸选择
1.
A 4
2.
B 5
3.
B 4

图 10A

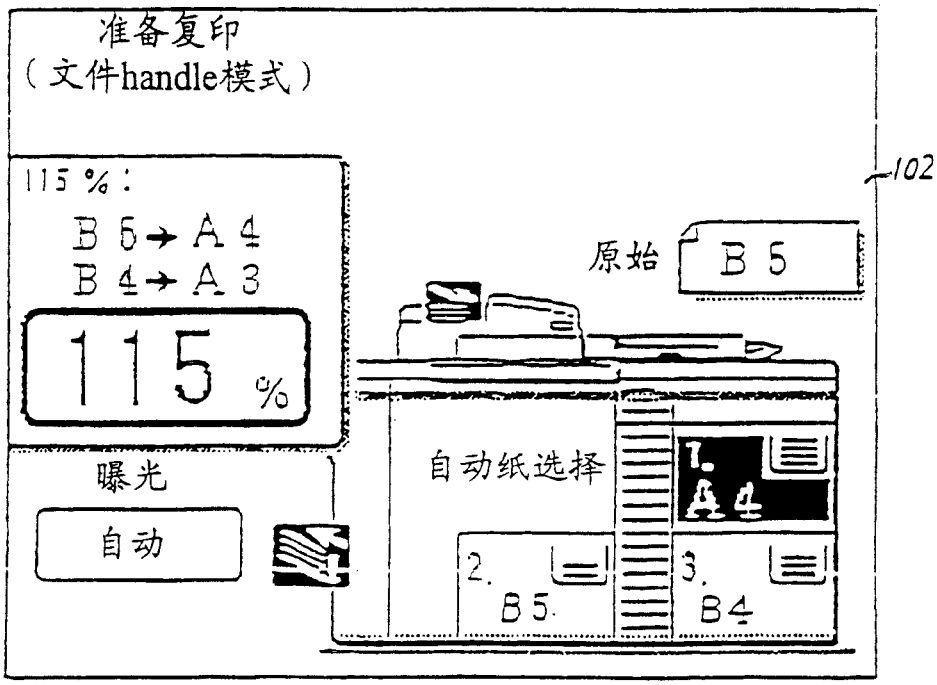

准备复印
（文件handle模式）
102
115 %：
B 5 → A 4
B 4 → A 3
115 %
原始
B 5
曝光
自动
自动纸选择
1.
A 4
2.
B 5
3.
B 4

图 10B

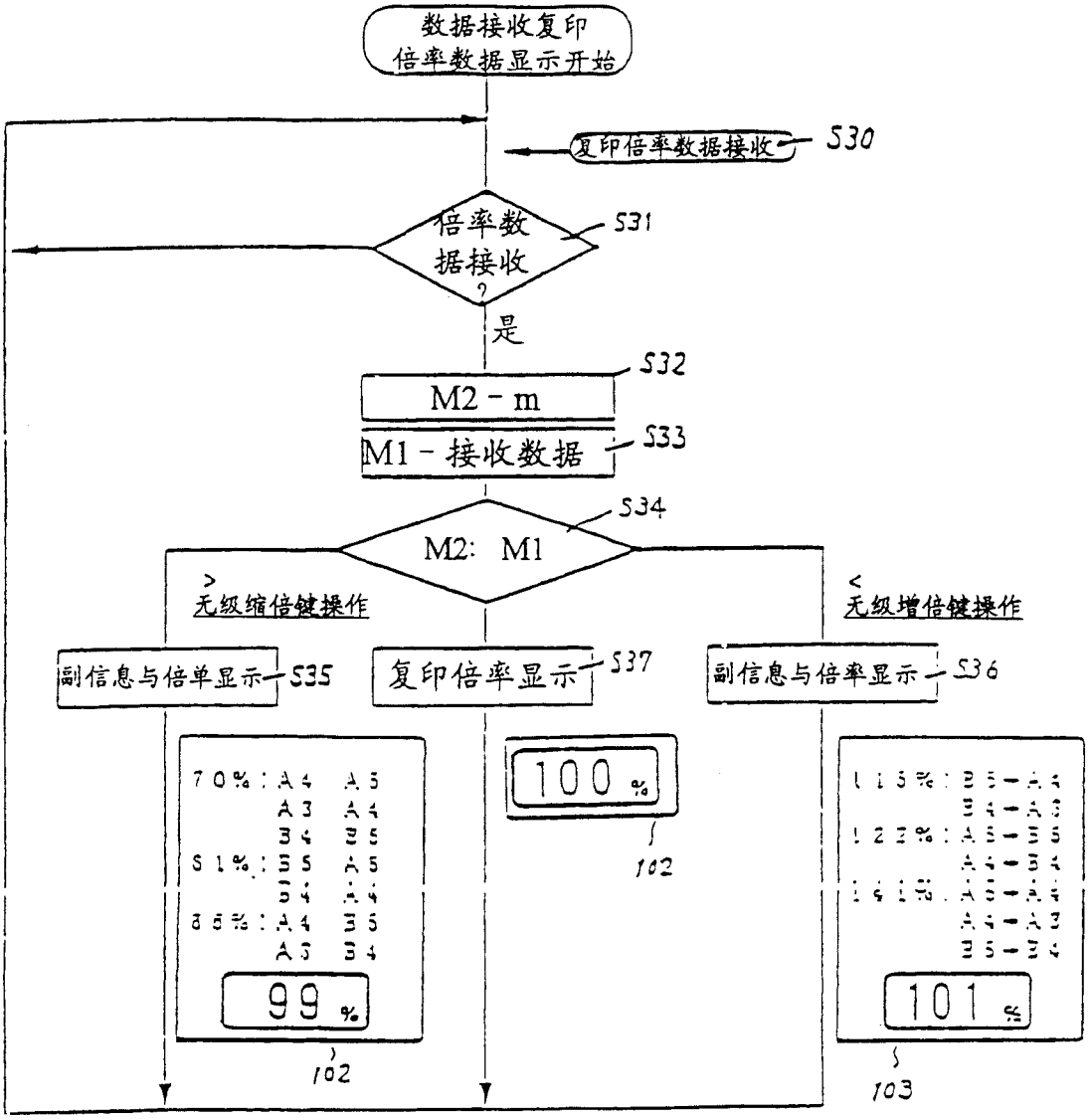

数据接收复印
倍率数据显示开始
复印倍率数据接收
S30
倍率数据接收?
S31
是
M2 - m
S32
M1 - 接收数据
S33
M2: M1
S34
>
无级缩倍键操作
<
无级增倍键操作
副信息与倍单显示
S35
复印倍率显示
S37
副信息与倍率显示
S36
99 %
102
100 %
102
101 %
103

图 11

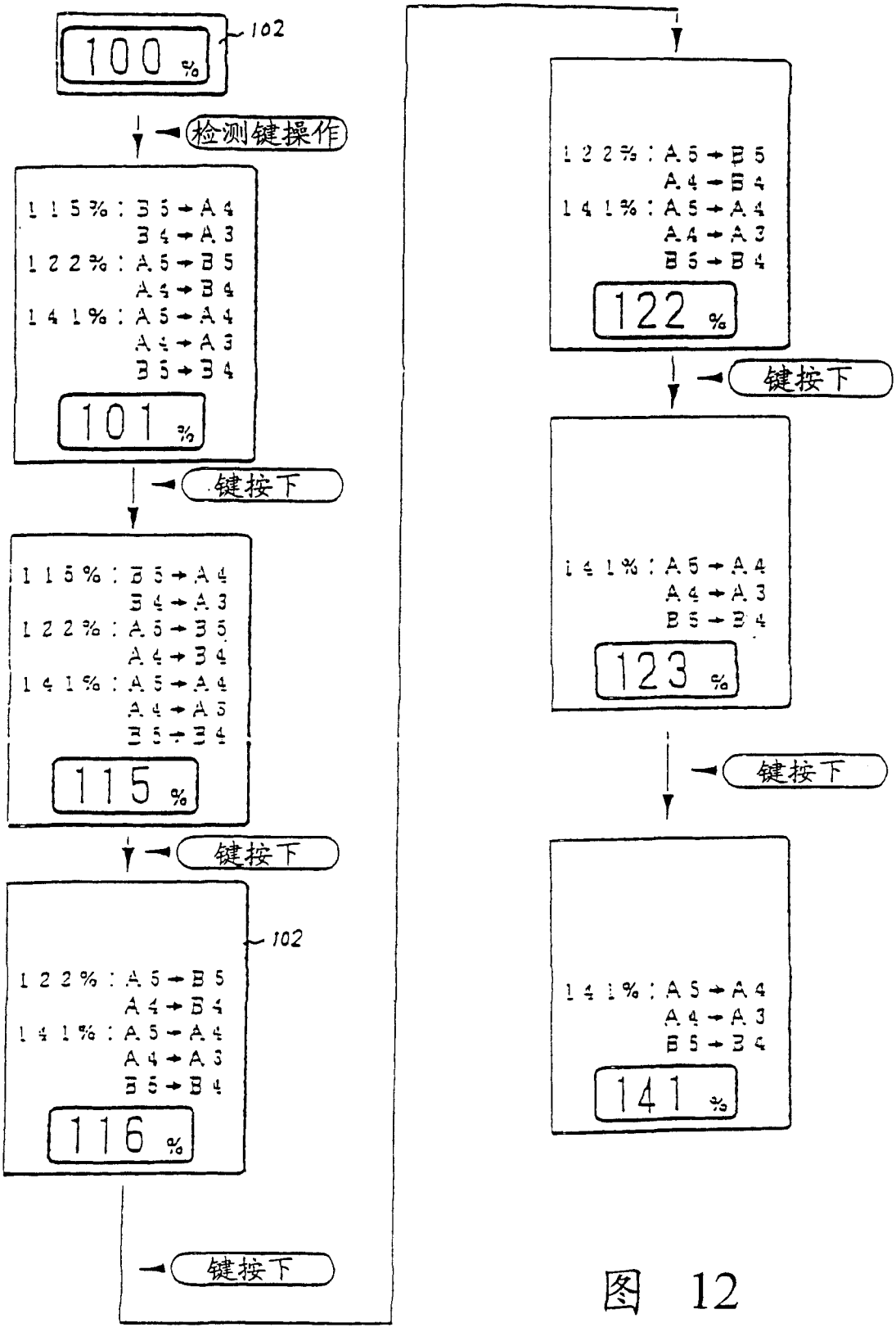

100 %
102
检测键操作
115 %：B5→A4
B4→A3
122 %：A5→B5
A4→B4
141 %：A5→A4
A4→A3
B5→B4
101 %
键按下
115 %
键按下
102
116 %
键按下
122 %
键按下
123 %
键按下
141 %

图 12

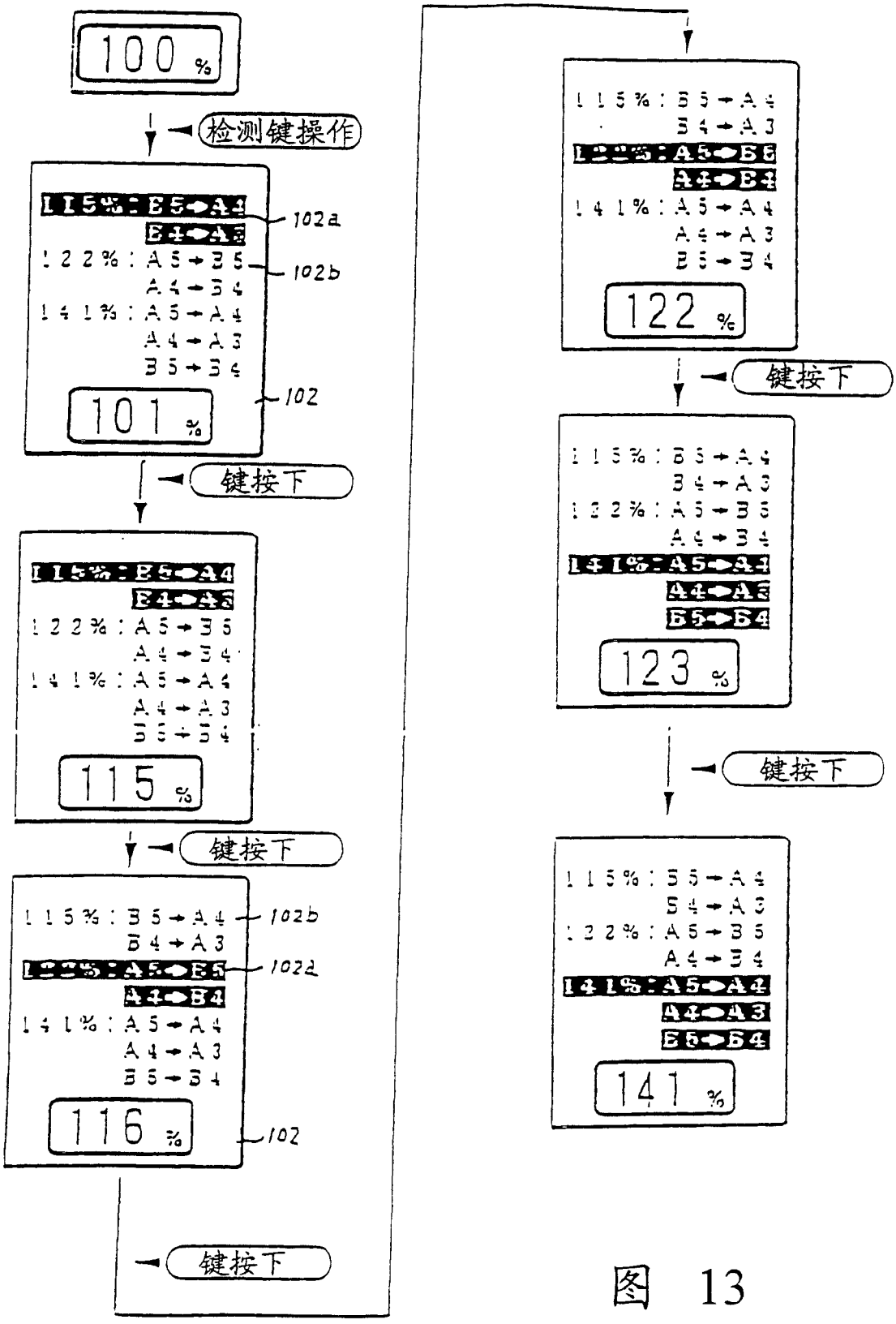

100 %
检测键操作
115%:B5→A4
B4→A3
122%:A5→B5
A4→B4
141%:A5→A4
A4→A3
B5→B4
101 %
102a
102b
102
键按下
115%:B5→A4
B4→A3
122%:A5→B5
A4→B4
141%:A5→A4
A4→A3
B5→B4
115 %
键按下
115%:B5→A4
B4→A3
122%:A5→B5
A4→B4
141%:A5→A4
A4→A3
B5→B4
116 %
102b
102a
102
键按下
115%:B5→A4
B4→A3
122%:A5→B5
A4→B4
141%:A5→A4
A4→A3
B5→B4
122 %
键按下
115%:B5→A4
B4→A3
122%:A5→B5
A4→B4
141%:A5→A4
A4→A3
B5→B4
123 %
键按下
115%:B5→A4
B4→A3
122%:A5→B5
A4→B4
141%:A5→A4
A4→A3
B5→B4
141 %

图 13

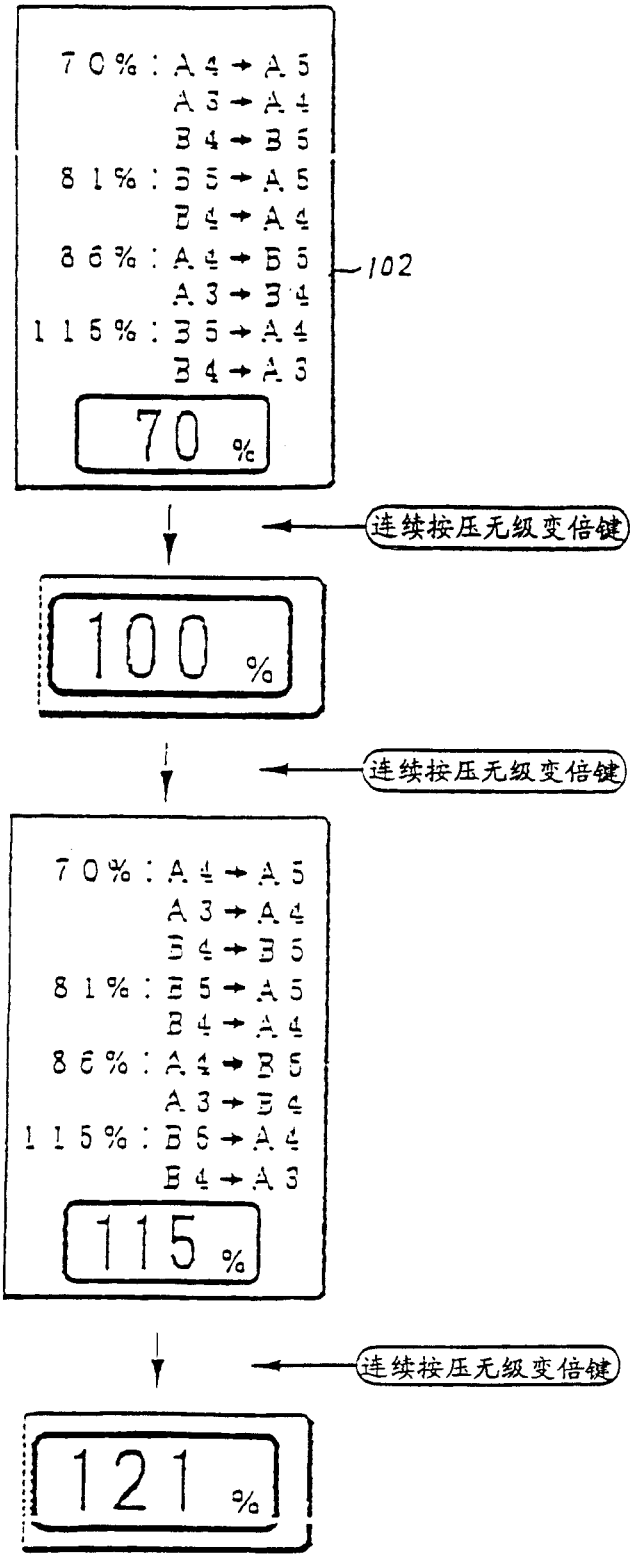

70%：A4→A5
A3→A4
B4→B5
81%：B5→A5
B4→A4
86%：A4→B5
A3→B4
115%：B5→A4
B4→A3
70 %
102
连续按压无级变倍键
100 %
连续按压无级变倍键
70%：A4→A5
A3→A4
B4→B5
81%：B5→A5
B4→A4
86%：A4→B5
A3→B4
115%：B5→A4
B4→A3
115 %
连续按压无级变倍键
121 %

图 14

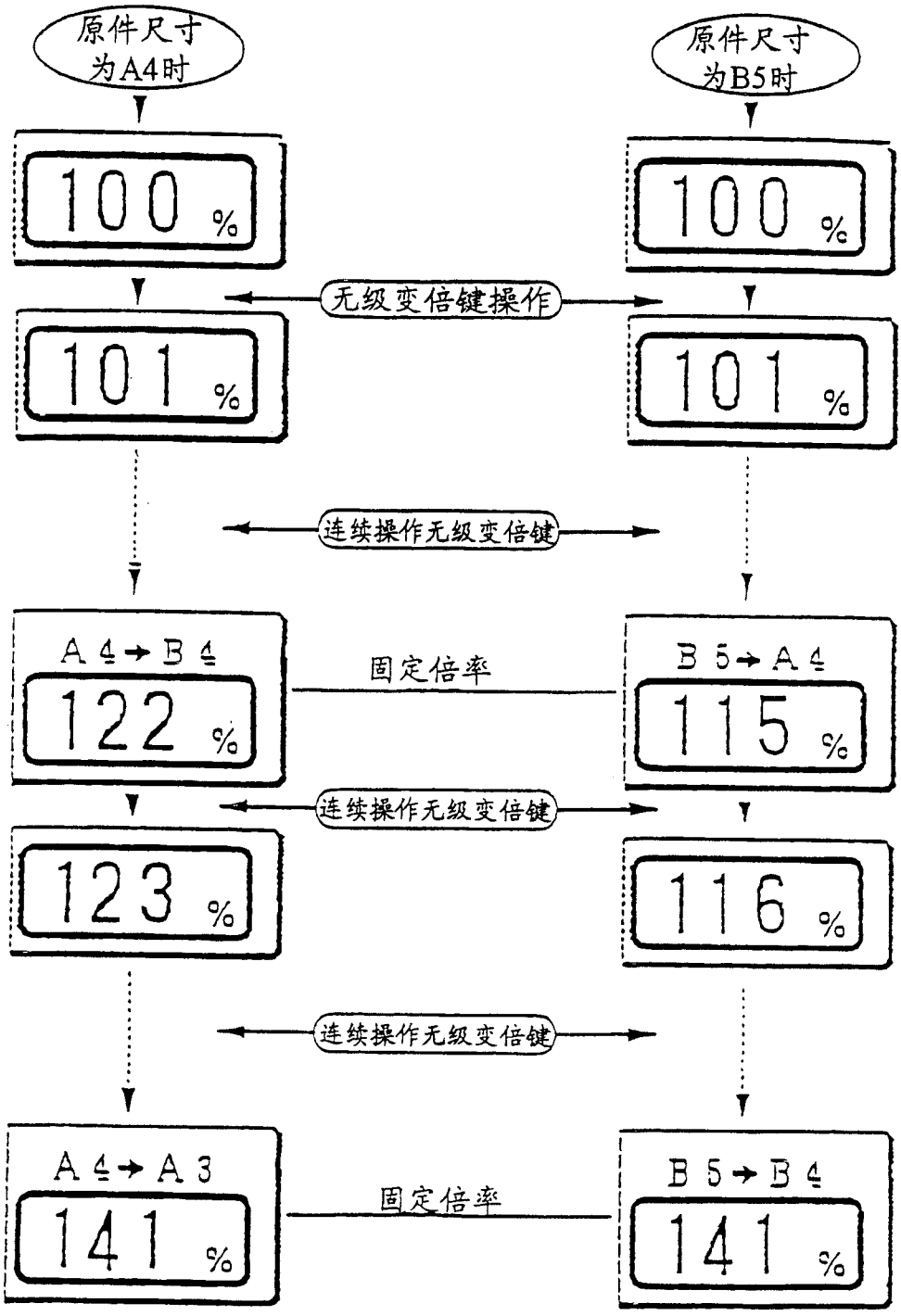

原件尺寸为A4时
原件尺寸为B5时
100 %
100 %
无级变倍键操作
101 %
101 %
连续操作无级变倍键
A 4→B 4
122 %
固定倍率
B 5→A 4
115 %
连续操作无级变倍键
123 %
116 %
连续操作无级变倍键
A 4→A 3
141 %
固定倍率
B 5→B 4
141 %

图 15

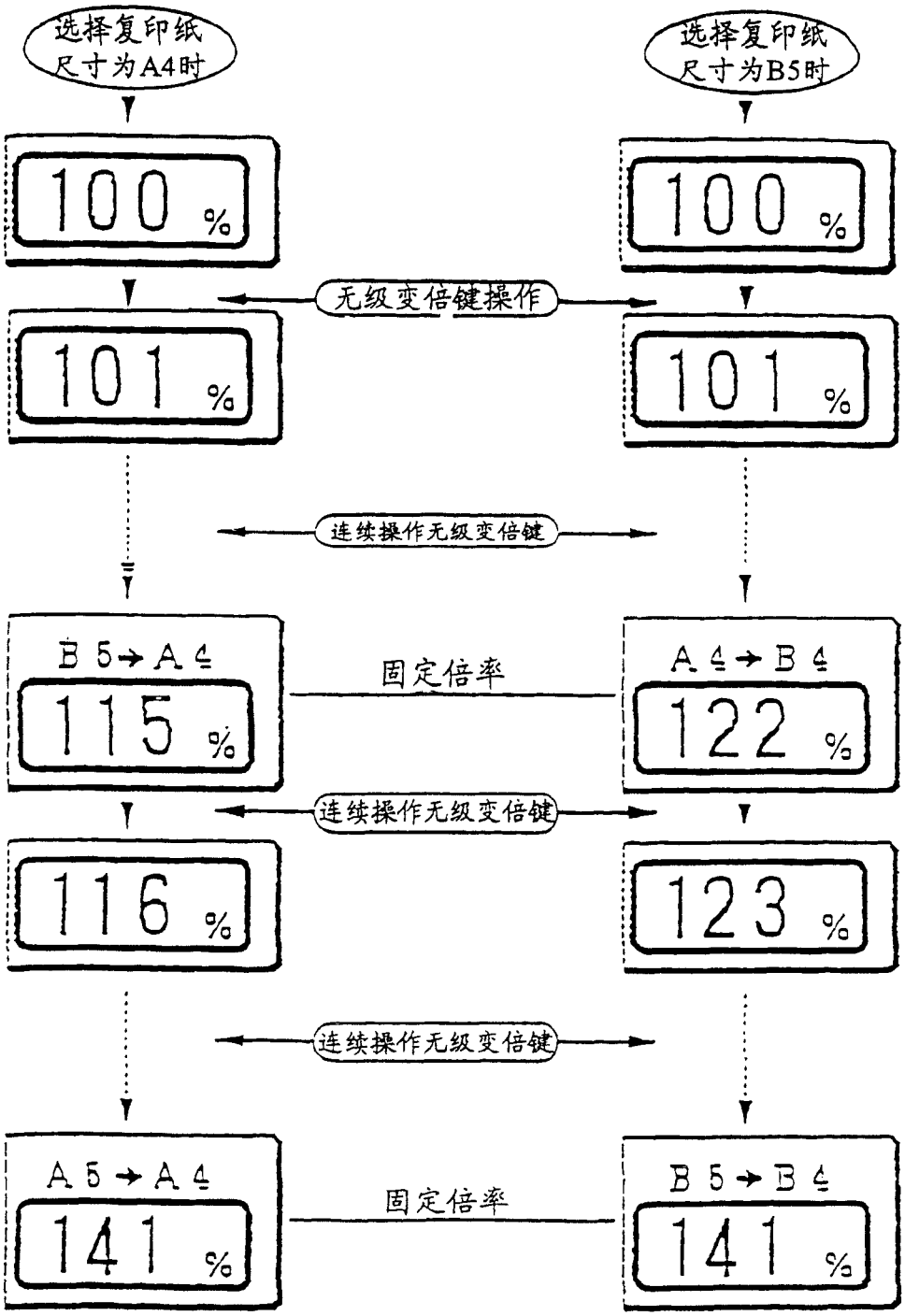

选择复印纸尺寸为A4时
选择复印纸尺寸为B5时
100 %
100 %
无级变倍键操作
101 %
101 %
连续操作无级变倍键
B 5→A 4
115 %
固定倍率
A 4→B 4
122 %
连续操作无级变倍键
116 %
123 %
连续操作无级变倍键
A 5→A 4
141 %
固定倍率
B 5→B 4
141 %

图 16

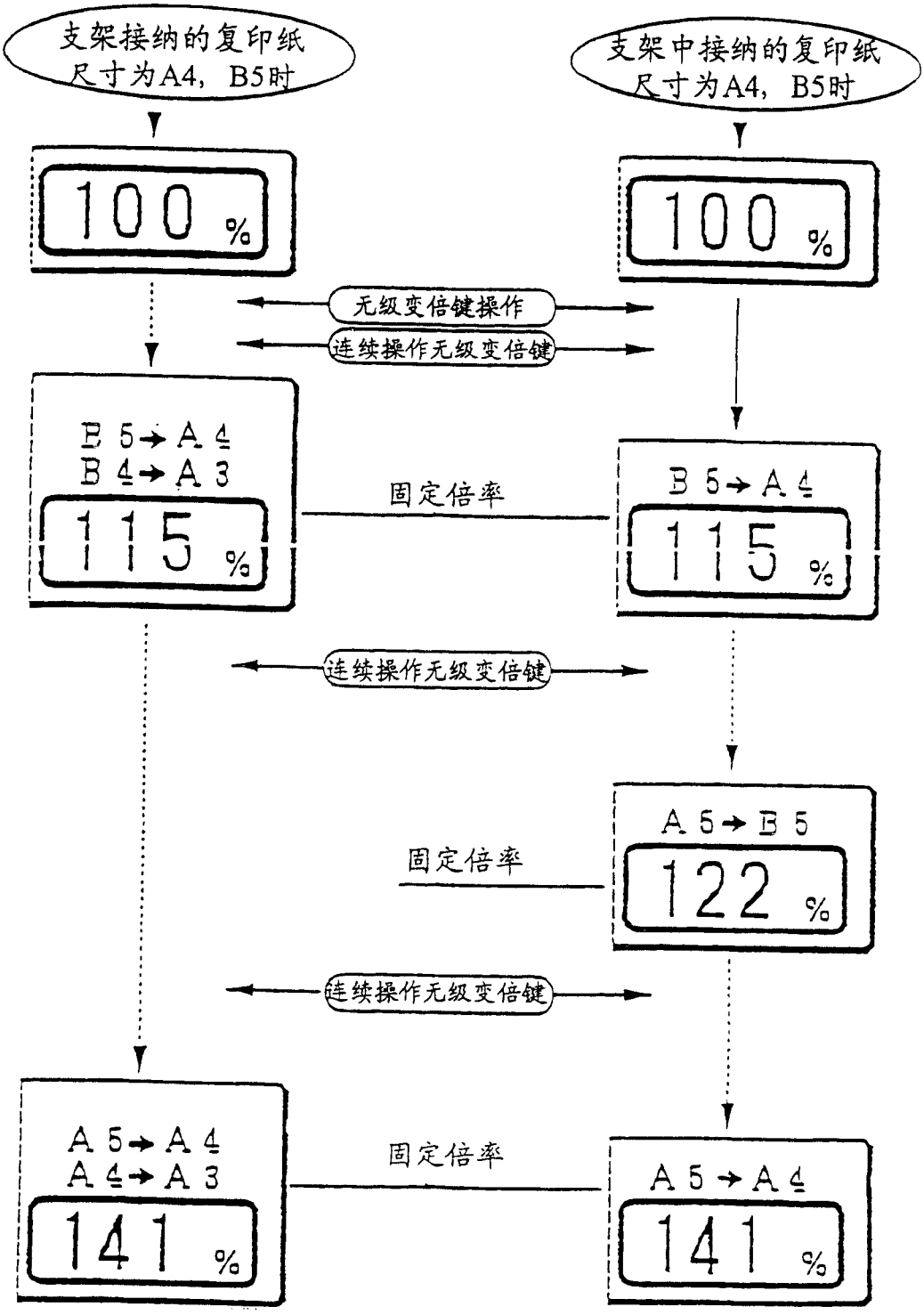

支架接纳的复印纸
尺寸为A4，B5时
支架中接纳的复印纸
尺寸为A4，B5时
100 %
100 %
无级变倍键操作
连续操作无级变倍键
B 5→A 4
B 4→A 3
115 %
固定倍率
B 5→A 4
115 %
连续操作无级变倍键
A 5→B 5
122 %
固定倍率
连续操作无级变倍键
A 5→A 4
A 4→A 3
141 %
固定倍率
A 5→A 4
141 %

图 17

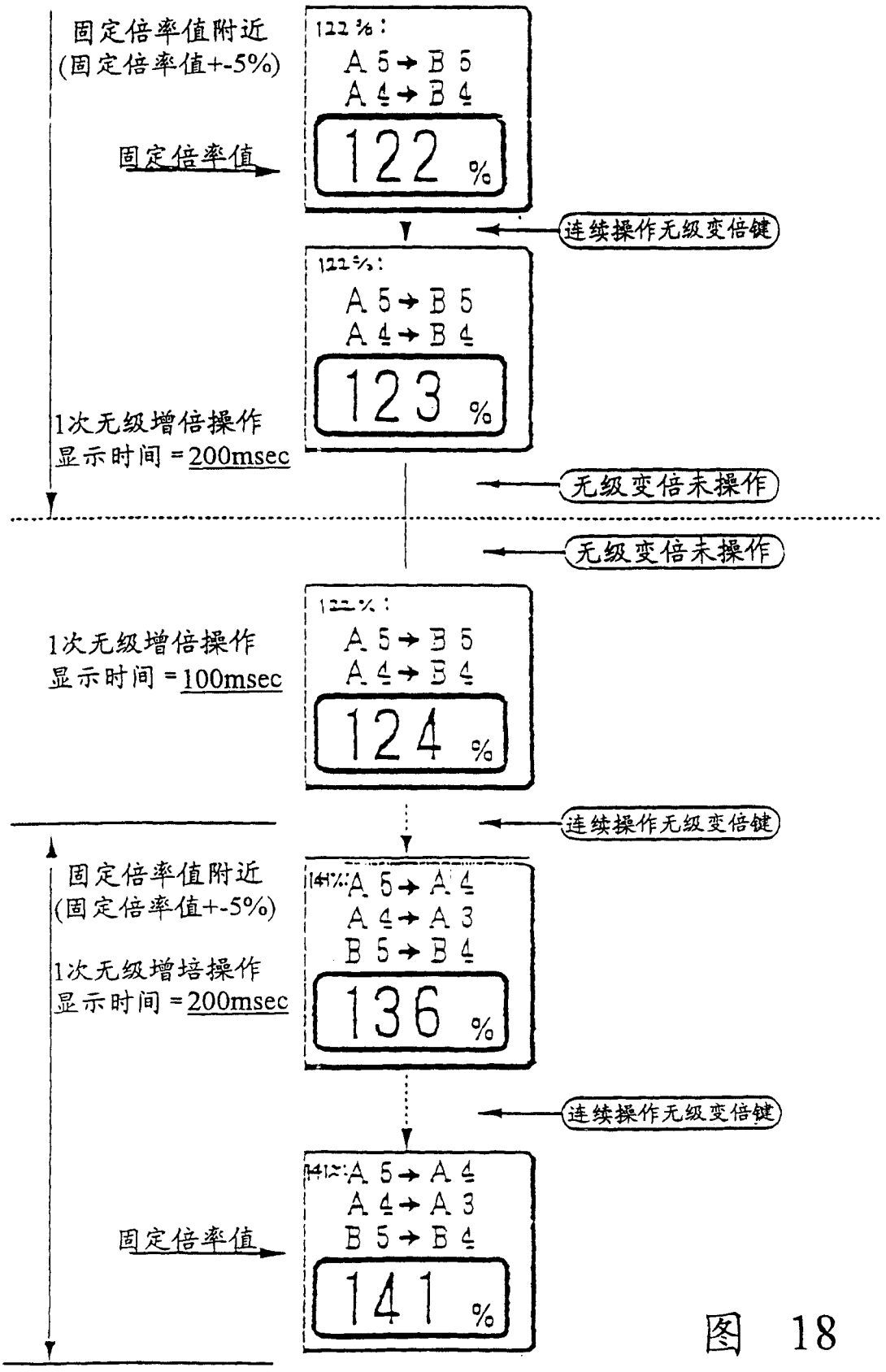

固定倍率值附近
(固定倍率值+-5%)
固定倍率值
122 %:
A 5 → B 5
A 4 → B 4
122 %
连续操作无级变倍键
123 %:
123 %
1次无级增倍操作
显示时间 =200msec
无级变倍未操作
无级变倍未操作
124 %:
124 %
1次无级增倍操作
显示时间 =100msec
连续操作无级变倍键
固定倍率值附近
(固定倍率值+-5%)
136 %:
A 5 → A 4
A 4 → A 3
B 5 → B 4
136 %
1次无级增培操作
显示时间 =200msec
连续操作无级变倍键
141 %:
A 5 → A 4
A 4 → A 3
B 5 → B 4
固定倍率值
141 %

图 18

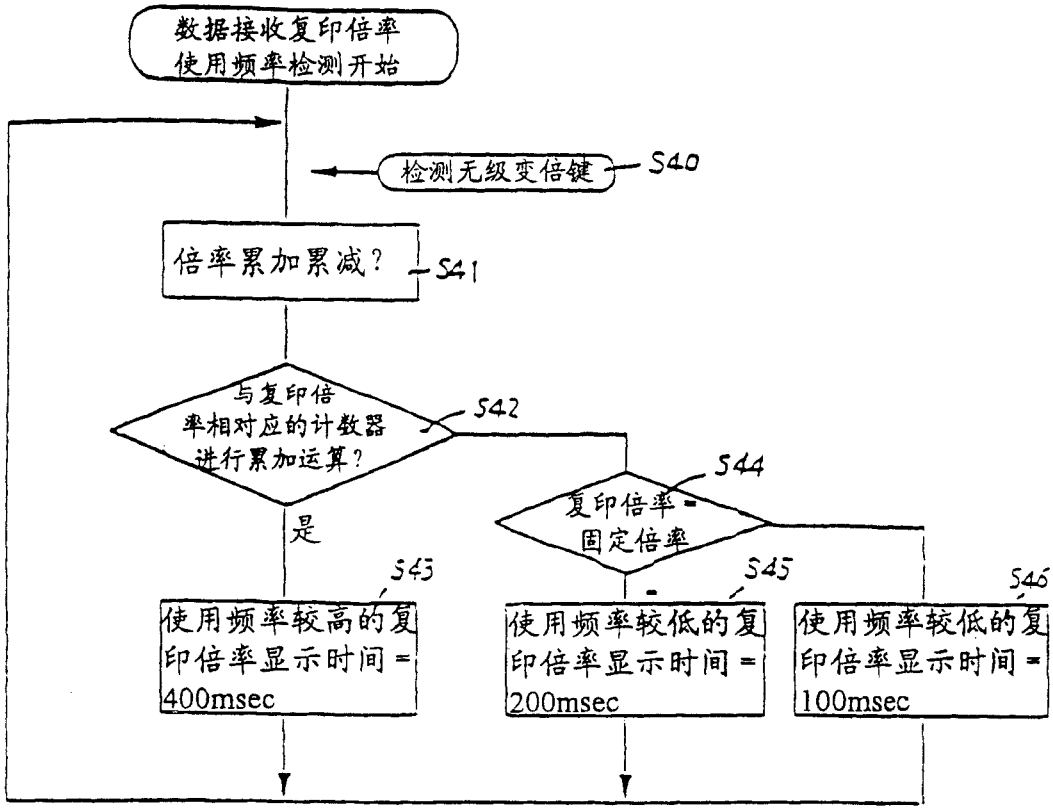

数据接收复印倍率
使用频率检测开始
检测无级变倍键
S40
倍率累加累减?
S41
与复印倍率相对应的计数器进行累加运算?
S42
是
S44
复印倍率=固定倍率
S43
使用频率较高的复印倍率显示时间=400msec
S45
使用频率较低的复印倍率显示时间=200msec
S46
使用频率较低的复印倍率显示时间=100msec

图 19A

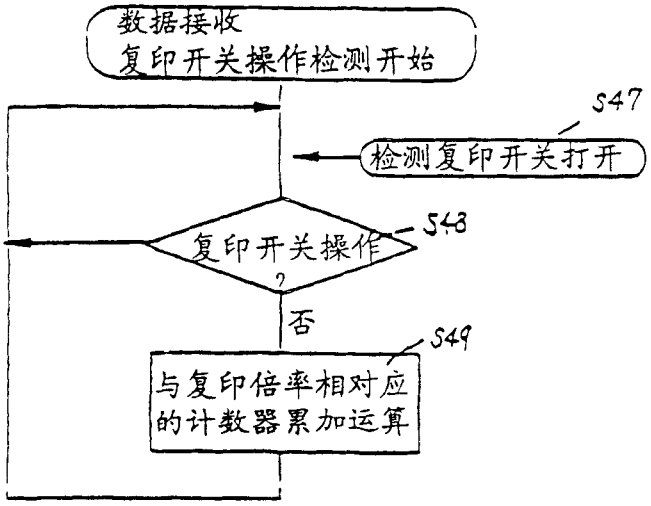

数据接收
复印开关操作检测开始
S47
检测复印开关打开
复印开关操作?
S48
否
S49
与复印倍率相对应的计数器累加运算

图 19B

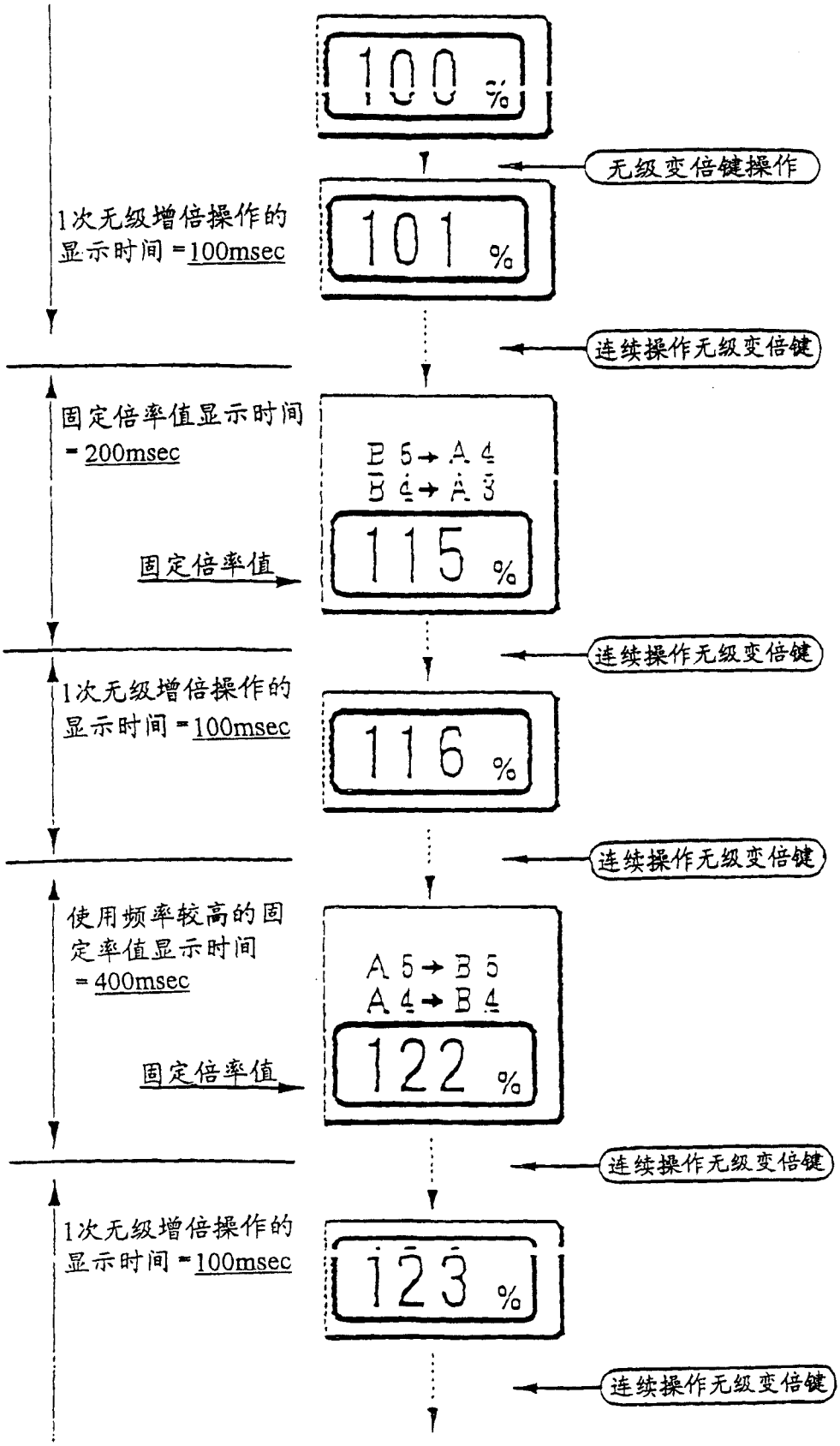

100 %
无级变倍键操作
101 %
1次无级增倍操作的显示时间=100msec
连续操作无级变倍键
固定倍率值显示时间=200msec
B 5→A 4
B 4→A 3
115 %
固定倍率值
连续操作无级变倍键
1次无级增倍操作的显示时间=100msec
116 %
连续操作无级变倍键
使用频率较高的固定率值显示时间=400msec
A 5→B 5
A 4→B 4
122 %
固定倍率值
连续操作无级变倍键
1次无级增倍操作的显示时间=100msec
123 %
连续操作无级变倍键

图 20

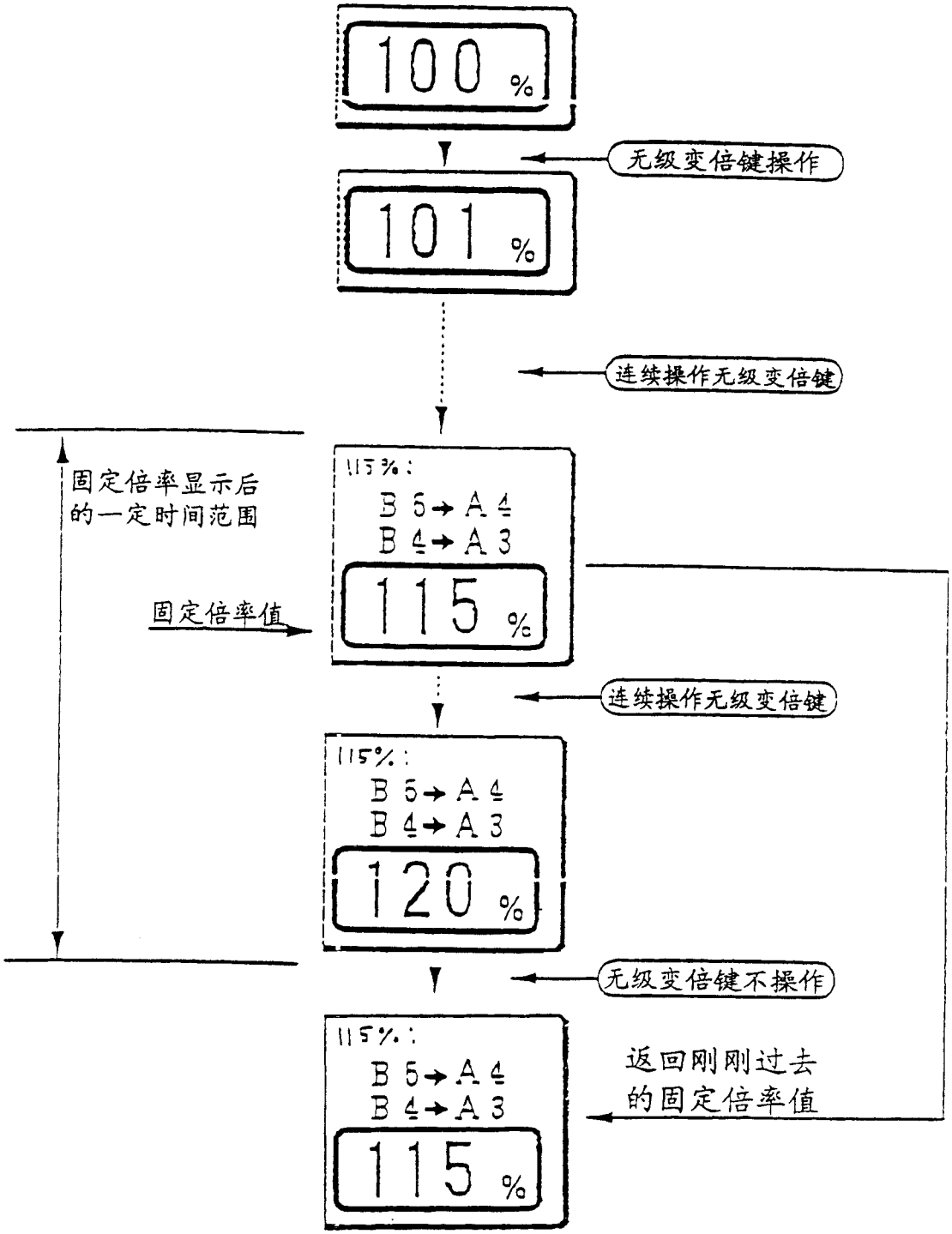

100 %
无级变倍键操作
101 %
连续操作无级变倍键
固定倍率显示后
的一定时间范围
115%:
B 5→A 4
B 4→A 3
固定倍率值
115 %
连续操作无级变倍键
115%:
B 5→A 4
B 4→A 3
120 %
无级变倍键不操作
115%:
B 5→A 4
B 4→A 3
115 %
返回刚刚过去
的固定倍率值

图 21