

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410039024.4

B41M 3/00 (2006.01)
H04N 1/387 (2006.01)
G06T 1/00 (2006.01)
G06F 17/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2006 年 12 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 1291850C

[22] 申请日 2004.1.20

[21] 申请号 200410039024.4

[30] 优先权

[32] 2003.1.22 [33] JP [31] 013737/2003

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 岩村惠市 金田北洋

审查员 王晓峰

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 季向冈

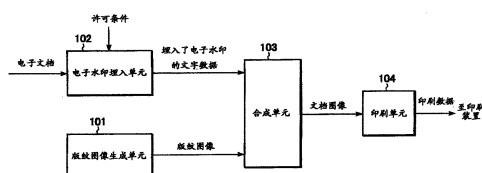
权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 7 页

[54] 发明名称

图像处理装置及其方法

[57] 摘要

本发明的目的在于，生成只有受到复印许可的使用者才能按照原件进行复印的文字图像。因此，提供一种图像处理装置，生成并输出以版纹图像为背景的文字图像，该版纹图像包含人眼难以识别的潜像，通过使复印记录在记录介质上的信息的复印装置进行复印，而使上述潜像更清晰地形成于复印目标的记录介质上，所述图像处理装置的特征在于：具有电子水印埋入机构，对合成于上述版纹图像上的文字和/或图像信息，进行电子水印信息的埋入；上述文字图像是通过将由该电子水印埋入机构埋入了电子水印信息的文字和/或图像信息合成于上述版纹图像上而得到的图像。



1. 一种图像处理装置，生成并输出以版纹图像为背景的文字图像，所述版纹图像包含人眼难以识别的潜像，通过使复印记录在记录介质上的信息的复印装置进行复印，而使上述潜像更清晰地形成于复印目标的记录介质上，所述图像处理装置的特征在于：

具有电子水印埋入机构，对合成于上述版纹图像上的文字和/或图像信息，进行电子水印信息的埋入，

上述文字图像是通过将由上述电子水印埋入机构埋入了电子水印信息的文字和/或图像信息合成于上述版纹图像上而得到的图像。

2. 权利要求1所述的图像处理装置，其特征在于：

上述电子水印埋入机构，通过控制合成于上述版纹图像上的文档中的文字间的间隔，对上述文档进行电子水印信息的埋入。

3. 权利要求1所述的图像处理装置，其特征在于：

上述电子水印埋入机构，通过旋转合成于上述版纹图像上的文档中的文字，对上述文档进行电子水印信息的埋入。

4. 一种图像处理装置，其特征在于，包括：

输入机构，输入记录了以版纹图像为背景、在该背景上合成有已埋入电子水印的文字和/或图像信息的文字图像的记录介质，将该文字图像作为电子信息进行读取，所述版纹图像包含人眼难以识别的潜像，通过使复印记录在记录介质上的信息的复印装置进行复印，而使上述潜像更清晰地形成于复印目标的记录介质上；

抽取机构，抽取上述文字图像中的上述文字和/或图像信息，抽取被埋入到抽取出的上述文字和/或图像信息中的电子水印信息；

许可信息输入机构，输入用于将复印对象文字图像复印到记录介质上的许可信息，所述复印对象文字图像是在预先生成的版纹图像上合成了由上述抽取机构从上述文字图像中抽取出的文字和/或图像信息的文字图像；

复印控制机构，根据上述抽取机构抽取出的上述电子水印信息和

上述许可信息，进行复印控制。

5. 权利要求 4 所述的图像处理装置，其特征在于：

上述复印控制机构在上述抽取机构抽取出的上述电子水印信息表示复印上述复印对象文字图像时，进行用于将上述复印对象文字图像复印到记录介质上的复印控制。

6. 权利要求 4 所述的图像处理装置，其特征在于：

上述复印控制机构在上述抽取机构抽取出的上述电子水印信息表示复印上述复印对象文字图像的一部分时，进行用于将上述复印对象文字图像的一部分复印到记录介质上的复印控制。

7. 权利要求 4 所述的图像处理装置，其特征在于：

上述复印控制机构在上述抽取机构抽取出的上述电子水印信息表示禁止复印上述复印对象文字图像时，进行用于将表示上述复印禁止的图像复印到记录介质上的、或者用于使复印动作停止的复印控制。

8. 一种图像处理方法，生成并输出以版纹图像为背景的文字图像，所述版纹图像包含人眼难以识别的潜像，通过使复印记录在记录介质上的信息的复印装置进行复印，而使上述潜像更清晰地形成于复印目标的记录介质上，所述图像处理方法的特征在于：

具有电子水印埋入步骤，对合成于上述版纹图像上的文字和/或图像信息，进行电子水印信息的埋入，

上述文字图像是通过将该电子水印埋入步骤埋入了电子水印信息的文字和/或图像信息合成于上述版纹图像上而得到的图像。

9. 权利要求 8 所述的图像处理方法，其特征在于：

上述电子水印埋入步骤，通过控制合成于上述版纹图像上的文档中的文字间的间隔，对上述文档进行电子水印信息的埋入。

10. 权利要求 8 所述的图像处理方法，其特征在于：

上述电子水印埋入步骤，通过旋转合成于上述版纹图像上的文档中的文字，对上述文档进行电子水印信息的埋入。

11. 一种图像处理方法，其特征在于，包括：

输入步骤，输入记录了以版纹图像为背景、在该背景上合成有已埋入电子水印的文字和/或图像信息的文字图像的记录介质，将该文字图像作为电子信息进行读取，所述版纹图像包含人眼难以识别的潜像，通过使复印记录在记录介质上的信息的复印装置进行复印，而使上述潜像更清晰地形成于复印目标的记录介质上；

抽取步骤，抽取上述文字图像中的上述文字和/或图像信息，抽取被埋入到抽取出的上述文字和/或图像信息中的电子水印信息；

许可信息输入步骤，输入用于将复印对象文字图像复印到记录介质上的许可信息，所述复印对象文字图像是在预先生成的版纹图像上合成了由上述抽取机构从上述文字图像中抽取出的文字和/或图像信息的文字图像；

复印控制步骤，根据上述抽取机构抽取出的上述电子水印信息和上述许可信息，进行复印控制。

图像处理装置及其方法

技术领域

本发明涉及用于防止印刷物的伪造的技术。

背景技术

随着近年来复印机图像质量的显著提高,实现了图像质量劣化较少的彩色复印,发生有价证券、各种证明书和重要文件等被复印成与原件相似的形态这样的事情,对付这样的印刷物的伪造的技术的需求正在提高。

对于该需求,已经提出了利用图案的疏密将“复制物”等的潜像隐藏于图像中,进行彩色复印时该潜像浮现出来的技术(例如,参照美国专利说明书 4,227,719 号公报)。这项技术不能进行禁止复印等复印控制,但可以通过在复印时使“复制物”等的潜像浮现来表示该图像不是原件,具有防止印刷物的伪造的效果。下文中,将隐藏这样的潜像,在复制时能够使其浮现出来的图像称为版纹图像。

版纹图像即使在合法使用者(原件图像的作者等)进行复制时潜像也会浮现出来,被复制成与原件不同的形态。这如果从防止印刷物的伪造的观点来考虑会被认为是优点,但也可以认为是不能进行涉及复制的细微控制的缺点。在近年的著作权保护或文档管理系统中,要求根据基于内容的所有权和收费等的许可,给予被认可为合法的使用者各种使用许可,而限制非合法使用者使用的系统。因此,原样利用版纹图像的技术,无法满足此要求。

另一方面,为保护著作物,最近电子水印受到重视。电子水印是对于图像、声音和文档等数字数据,不让人们发觉地埋入水印信息的技术。例如,作为对于多值图像的电子水印技术,已知有利用多值像素的浓度的冗余性的各种方法。作为埋入空间域的方式的例子,提出

了利用拼缀物的方法(例如,参照美国专利说明书 5,636,292 号公报)。另外,作为埋入频域的方式的例子,提出了利用离散余弦变换的方法。

另一方面,像文字图像那样的二值图像冗余度较少,实现电子水印技术困难。可是,已知一些利用文字图像特有的特征的电子水印方式(例如,参照美国专利说明书 5,861,619 号公报)。

上述各种电子水印技术因为能够埋入任意的其他信息,所以埋入其许可条件等,用复印机抽取电子水印信息,进行依照该信息的处理,就可以进行细微的复印控制。可是,为了利用这样的电子水印技术,复印机必须具备将埋入的电子水印信息抽取的机构。因此,恶意使用者如果使用不具有那样的电子水印抽取功能的普通的复印机,就能够很容易地复制印刷物,所以仅仅靠电子水印技术还不能完全地进行最初目的的复印控制。另外,因为电子水印技术对于复制一般不具有耐性,所以还存在不能对复印过一次的复印物进行控制的问题。

发明内容

基于上述背景,本发明的目的之一是生成只有接受了复印许可的使用者才能够按照原件进行复印的文字图像。

因此,例如,其中一个优选实施形式中的图像处理装置,生成并输出以版纹图像为背景的文字图像,该版纹图像包含人眼难以识别的潜像,通过使复印记录在记录介质上的信息的复印装置进行复印,而使上述潜像更清晰地形成于复印目标的记录介质上,所述图像处理装置的特征在于:具有电子水印埋入机构,对合成于上述版纹图像上的文字和/或图像信息,进行电子水印信息的埋入;上述文字图像是通过将由该电子水印埋入机构埋入了电子水印信息的文字和/或图像信息合成于上述版纹图像上而得到的图像。

另外,本发明提供一种图像处理装置,其特征在于,包括:输入机构,输入记录了以版纹图像为背景、在该背景上合成有已埋入电子水印的文字和/或图像信息的文字图像的记录介质,将该文字图像作为电子信息进行读取,所述版纹图像包含人眼难以识别的潜像,通过使

复印记录在记录介质上的信息的复印装置进行复印,而使上述潜像更清晰地形成于复印目标的记录介质上;抽取机构,抽取上述文字图像中的上述文字和/或图像信息,抽取被埋入到抽取出的上述文字和/或图像信息中的电子水印信息;许可信息输入机构,输入用于将复印对象文字图像复印到记录介质上的许可信息,所述复印对象文字图像是在预先生成的版纹图像上合成了由上述抽取机构从上述文字图像中抽取出的文字和/或图像信息的文字图像;复印控制机构,根据上述抽取机构抽取出的上述电子水印信息和上述许可信息,进行上述复印控制。

另外,本发明提供一种图像处理方法,生成并输出以版纹图像为背景的文字图像,所述版纹图像包含人眼难以识别的潜像,通过使复印记录在记录介质上的信息的复印装置进行复印,而使上述潜像更清晰地形成于复印目标的记录介质上,所述图像处理方法的特征在于:具有电子水印埋入步骤,对合成于上述版纹图像上的文字和/或图像信息,进行电子水印信息的埋入,上述文字图像是通过将用该电子水印埋入步骤埋入了电子水印信息的文字和/或图像信息合成于上述版纹图像上而得到的图像。

另外,本发明提供一种图像处理方法,其特征在于,包括:输入步骤,输入记录了以版纹图像为背景、在该背景上合成有已埋入电子水印的文字和/或图像信息的文字图像的记录介质,将该文字图像作为电子信息进行读取,所述版纹图像包含人眼难以识别的潜像,通过使复印记录在记录介质上的信息的复印装置进行复印,而使上述潜像更清晰地形成于复印目标的记录介质上;抽取步骤,抽取上述文字图像中的上述文字和/或图像信息,抽取被埋入到抽取出的上述文字和/或图像信息中的电子水印信息;许可信息输入步骤,输入用于将复印对象文字图像复印到记录介质上的许可信息,所述复印对象文字图像是在预先生成的版纹图像上合成了由上述抽取机构从上述文字图像中抽取出的文字和/或图像信息的文字图像;复印控制步骤,根据上述抽取机构抽取出的上述电子水印信息和上述许可信息,进行上述复印控

制。

本发明的其他目的、特征和优点，从以下的结合附图的说明中会得到明确。

附图说明

图 1 是表示本发明的第 1 实施形式的文字图像生成装置的功能结构的方块图。

图 2 是表示执行相当于图 1 中所示的各单元的软件程序的计算机的基本结构及印刷装置的图。

图 3 是 CPU501 通过执行作为版纹图像生成单元 101、电子水印埋入单元 102、合成单元 103、印刷单元 104 发挥功能的各个软件程序而进行的处理的流程图。

图 4 是表示本发明的第 2 实施形式的复印装置的功能结构的方块图。

图 5 是表示执行相当于图 4 所示的各单元的软件程序的计算机的基本构成、印刷装置、扫描装置的图。

图 6 是 CPU701 通过执行作为输入单元 201、OCR 单元 202、电子水印抽取单元 203、许可判断单元 204、输出图像生成单元 205、印刷单元 206 发挥功能的各个软件程序而进行的处理的流程图。

图 7 是表示以往的复印机的功能构成的方块图。

图 8 是表示有发明的第 2 实施形式的文字图像生成装置的功能构成的方块图。

具体实施方式

以下，关于本发明的实施形式，参照附图详细说明。

参照以下附图，详细说明本发明的优选实施形式。

[第 1 实施形式]

以下对如下装置进行说明：文字图像生成装置，生成只有接受了复印许可的使用者才能够按照原件进行复印的文字图像（只有文档信息、只有图像、含有文档信息和图像两者）；复印装置，其进行复印控制使得只有接受了复印许可的使用者能够不清楚地复印潜像，而复印生成的文字图像。

文字图像生成装置

图 1 是表示上述文字图像生成装置的功能构成的方块图。并且该

图所表示的各单元通过软件实现，各单元的功能通过由计算机上具有的 CPU（或者 MPU 等主控制器）执行相当于各单元的软件程序来实现。关于计算机的基本构成将在后面叙述。

101 是版纹图像生成单元，生成含有“复制物”等的人们的眼睛难以识别的潜像的版纹图像。关于版纹图像的生成，是众所周知的方法，所以在这里就省略说明。并且，也可以预先生成版纹图像。这种情况下，版纹图像生成单元 101 具有不生成版纹图像，而仅仅将预先生成的版纹图像提供给合成单元 103 的功能。

102 是电子水印埋入单元，利用文档用电子水印技术，将对复印的许可条件作为电子水印信息埋入到电子文档的文档中。作为文档用电子水印技术，例如按照埋入的信息控制文字中的文字间的间隔，或者按照埋入的信息使各文字旋转。关于文档用电子水印技术无论用哪个技术都可以，而有关技术都是众所周知的方法，因此在这里就省略说明。

另外，作为埋入的许可条件，一般具有应当只有合法使用者知道的口令或该电子文档的识别号码、或该电子文档的复印许可部分、收费金额等。那些许可条件预先设定，由电子文档的作者输入。

103 是合成单元，以版纹图像生成单元 101 生成的版纹图像作为背景，将埋入了电子水印埋入单元 102 生成的电子水印的文字在这里合成，作为文字图像输出到印刷单元 104。

印刷单元 104 如例所示是印刷驱动器，将从合成单元 103 输入的文字图像转换为印刷数据，输出到印刷装置。

图 2 是表示执行相当于图 1 所示的各单元的软件程序的计算机基本构成及印刷装置的图。

501 是 CPU，用存储在 RAM502 和 ROM503 等存储器中的程序和数据，进行计算机整体控制，并且控制与文字图像生成有关的一系列处理。502 是 RAM，具有用于暂时存储从外部存储装置 507 或存储介质驱动 508 载入的程序和数据的空间，并且具备 CPU501 进行各种处理所需要的空间。

503 是 ROM，一般存储用于进行计算机整体控制的程序和数据。504、505 分别是键盘、鼠标，用来向 CPU501 输入各种指示，使用者利用键盘 504 和鼠标 505 可以输入作为电子水印信息的上述许可条件。

506 是显示单元，由 CRT 或液晶面板等构成，能够显示上述电子文档、版纹图像、生成的文字图像等。507 是外部存储装置，是代表硬盘等大容量信息存储装置的装置，这里存储有作为 OS(操作系统)、版纹图像生成单元 101、电子水印埋入单元 102、合成单元 103 和印刷单元 104 而发挥功能的各种软件程序。另外，在版纹图像已预先生成的情况下，保持预先生成的版纹图像，利用保持着的版纹图像。此外，电子文档的数据也在这里保存。

508 是存储介质驱动，读取记录在 CD-ROM 和 DVD-ROM 等存储介质中的程序或数据，输出到 RAM502 或外部存储装置 507。另外，也可以将外部存储装置 507 保存的程序和数据中的一部分或全部，记录到存储介质中，根据需要载入 RAM502 中。

509 是 I/F(接口)，计算机通过 I/F509 进行与后述的印刷装置 510 的数据通信。510 是印刷装置，是按照上述印刷单元 104 生成的印刷数据，将图像形成于纸或 OHP 等记录介质上的装置。511 是连接上述各单元的总线。

关于具备以上结构的计算机的 CPU501 通过执行作为版纹图像生成单元 101、电子水印埋入单元 102、合成单元 103 和印刷单元 104 而发挥功能的各软件程序而进行的处理，将用表示相同处理的流程的图 3 做以下说明。另外，各步骤中的处理的详细内容就如上述那样，这里做简单说明。

首先，将电子文档数据、版纹图像数据从外部存储装置 507 或存储介质驱动 508 载入到 RAM502 中(步骤 S601、S602)。其次，从键盘 504 和鼠标 505 接收作为电子水印信息的许可条件的输入(步骤 S603)。步骤 S601 至 S603 的各处理的顺序并不仅限于此。

接着，将在步骤 S603 中输入的许可条件作为电子水印信息，埋

入到在步骤 S601 中输入的文字数据中（步骤 S604）。然后，将埋入了电子水印的文字数据合成于在步骤 S602 中载入到 RAM502 的版纹图像，生成文字图像（步骤 S605）。并且，将生成的文字图像变换为印刷数据，将变换后的印刷数据输出到印刷装置 510（步骤 S606）。

通过以上的处理，可以由印刷装置 510，将以版纹图像为背景，在该背景上合成了已埋入电子水印信息的文字的文字图像记录到存储介质上。

另外，在本实施形式中，作为文字图像生成装置，是将计算机和印刷装置作为独立的装置来操作的，但并不限于此，也可以采用将计算机和印刷装置一体化的一个装置来操作。

另外，在本实施形式中，为了输入电子水印信息，使用了键盘 504 和鼠标 505，但不限于此，也可以使用其他例如触摸屏等输入装置。

<复印装置>

图 4 是表示上述复印装置的功能构成的方块图。此外，该图所示的各单元由软件实现，各单元的功能通过计算机所具有的 CPU（或 MPU 等主总控制器）执行相当于各单元的软件程序来实现。关于计算机的基本结构将在后面叙述。

201 是输入单元，接收后述的扫描仪以上述印刷装置 510 输出的存储介质上记录的文字图像作为电子数据而读取的结果，输出到 OCR 单元 202。202 是 OCR 单元，利用众所周知的 OCR 技术，将从输入单元 201 输入的作为电子数据的文字图像，分离成背景（版纹图像）和文字部分（只含有文字的图像）进行抽取。

分离后的文字部分被输出到后面的电子水印抽取单元 203。电子水印抽取单元 203，从文字部分中抽取出电子水印信息，将抽取出的电子水印信息输出到后面的许可判断单元 204。另外，为了进行电子水印的抽取，需要例如在埋入电子水印信息时使用的密钥等在抽取方和埋入方应该共通的信息，该信息设为预先相互共有的。

204 是许可判断单元，判断抽取出的电子水印信息、即许可条件是否与使用者输入的许可判断信息一致。许可判断信息，例如对于使

用者的口令、电子文档的识别号码，或者在收费的场合是信用卡信息等许可判断所必需的信息。

并且，在后面的输出图像生成单元 205 中进行与许可判断单元 204 的判断结果相应的处理。例如，在被抽取出的电子水印信息所包含的“表示电子文档的复印许可部分的信息”表示“复印全部文字”时，输出图像生成单元 205 以预先保持的版纹图像为背景，将 OCR 单元 202 读取的文字部分合成于此背景上，生成新的文字图像，输出到后面的印刷单元 206。

印刷单元 206 是例如印刷机驱动器，将从输出图像生成单元 205 输入的文字图像变换成印刷数据，输出到印刷装置。

另外，在本实施形式中，也是通过扫描装置来读入记录介质中存储的文字图像的，所以根据读入分辨率的关系所形成的众所周知的理由，包含清晰的潜像的文字图像的电子数据被读入到 OCR 单元 202 中。可是，图像生成单元 205 是在新的版纹图像上合成 OCR 单元 202 抽取出的文字部分而生成文字图像的，所以作为结果，在按照从印刷单元 206 输出的印刷数据的印刷结果上，不会清晰地印刷潜像。

通过以上的处理，可以不清晰地印刷由版纹图像构成的潜像，而由印刷装置印刷与输入单元 201 输入的文字图像基本相同的数据。即，可以原封不动地（按照原件）复印输入单元 201 输入的文字图像。

另外，因为在由印刷装置输出的存储在存储介质上的文字图像中，存在版纹图像和埋入了电子水印信息的文字部分，所以即使利用上述以往的复印机来再次复印该文字图像，也会清晰地印刷出潜像，成为与原件即原来的文字图像不同的复印结果，所以能够保证对复印的安全性。

进而，在电子水印抽取单元 203 中，抽取出的电子水印信息所包含的“表示电子文档的复印许可部分的信息”表示“只复印文字的一部分”时，输出图像生成单元 205 从由上述处理生成的新的文字图像中，只截取出一部分输出给印刷单元 206。截取位置既可以根据电子水印信息的位置，也可以是任意位置。

进而，在电子水印抽取单元 203 中被抽取出的电子水印信息所包含的“表示电子文档的复印许可部分的信息”表示“禁止复印”时，输出图像生成单元 205 什么也不输出，印刷单元 206 也不进行动作。或者，输出图像生成单元 205 生成通知“禁止复印”的图像（或者，对于已预先保持的情况下，读出此图像），将此图像输出到印刷单元 206，印刷单元 206 生成按此形成的印刷数据，输出到印刷装置。

图 5 是表示执行相当于图 4 所示的各单元的软件程序的计算机基本构成、印刷装置、扫描装置的图。

701 是 CPU，用存储在 RAM702 或 ROM703 等存储器中的程序和数据，进行计算机的整体控制，并且，控制与复印有关的一系列处理。702 是 RAM，具有用于暂时存储从外部存储装置 707 或存储介质驱动 708 载入的程序和数据的空间，并且具有 CPU701 进行各种处理所必需的空间。

703 是 ROM，一般存储用于进行计算机整体控制的程序和数据。704、705 分别是键盘、鼠标，用来向 CPU701 输入各种指示，使用者可以利用键盘 704 和鼠标 705 输入许可判断信息。

706 是显示单元，由 CRT 或液晶面板等构成，能够显示用于输入复印的文字图像、许可判断信息的画面等。707 是外部存储装置，是代表硬盘等的大容量信息存储装置的装置，这里存储着作为 OS（操作系统）、输入单元 201、OCR 单元 202、电子水印抽取单元 203、许可判断单元 204、输出图像生成单元 205 和印刷单元 206 而发挥功能的各软件程序。另外，在预先生成有版纹图像时，保持预先生成的版纹图像，利用保持着的版纹图像。此外，对于预先生成有通知“禁止复印”的图像的情况，也保持生成的图像。

708 是存储介质驱动，读取记录在 CD-ROM 或 DVD-ROM 等存储介质中的程序和数据，输出到 RAM702 或外部存储装置 707。另外，也可以将外部存储装置 707 保存的程序和数据中的一部分或全部记录到存储介质中，根据需要而载入到 RAM702 中。

709 是 I/F（接口），计算机通过 I/F709 进行与后述的印刷装置

710 的数据通信。710 是印刷装置，是按照上述印刷单元 704 生成的印刷数据，将图像形成于纸或 OHP 等记录介质上的装置。

711 是 I/F（接口），计算机通过 I/F711 进行与后述的扫描装置 712 的数据通信。712 是扫描装置，将从上述印刷装置 510 输出的记录在存储介质中的文字图像作为电子数据进行读取，将读取的作为电子数据的文字图像输出到输入单元 201。713 是连接上述各单元的总线。

关于具有以上结构的计算机的 CPU701 通过执行作为输入单元 201、OCR 单元 202、电子水印抽取单元 203、许可判断单元 204、输出图像生成单元 205 和印刷单元 206 而发挥功能的各个软件程序而进行的处理，将利用表示相同处理的流程的图 6 进行以下说明。另外，各步骤中的处理的详细内容就如上述那样，所以在这里做简单说明。

首先，通过输入单元 201，将由扫描装置 712 读取的作为电子数据的文字图像输入到 RAM502 中（步骤 S801）。接着，从该文字图像中分离文字部分（步骤 S802），从分离了的文字部分中抽取电子水印信息（步骤 S803）。抽取出的电子水印信息保持在 RAM502 中。

接着，接收使用者输入的许可判断信息，输入后（步骤 S804），比较在步骤 S803 中抽取并保持在 RAM502 中的电子水印信息与输入的许可判断信息，判断是否一致（步骤 S805）。这即是如上述那样，判断是否应该允许复印的处理。

如果被许可，则生成在预先保存于外部存储装置 507 中的或新生成的作为背景的版纹图像上合成了文字图像的新的文字图像，进而变换成印刷数据输出到印刷装置 709。

通过以上处理，只有接受了许可的使用者，可以不清晰地印刷潜像，而复印以版纹图像为背景，在此背景上合成了已埋入电子水印信息的文字的文字图像。

在上述的实施形式中，电子水印信息中含有“表示电子文档的复印许可部分的信息”，但也可以不含此信息。这时，进行控制，使得如果作为抽取出的电子水印信息的许可条件和使用者的许可判

断信息一致，则复印全部的文档，如果不一致，则不进行复印。

另外，根据电子水印信息和许可判断信息的设定，可以进行细微的复印控制。例如，电子水印信息中含有“确认复印的次数”，根据复印的次数而改变此电子水印信息地进行埋入，从而能够进行复印次数的控制。

为了对比，对利用普通复印机来复印通过印刷装置 510 输出由上述文字图像生成装置生成的文字图像的记录介质的情况进行说明。图 7 是表示以往的复印机的功能结构的方块图。

由印刷装置 510 输出的记录介质被输入到输入单元 301 中后，如上述那样，根据由扫描装置 702 的读入分辨率的关系形成的众所周知的理由，潜像清晰的文字图像的电子数据被输出到印刷单元 306。因为印刷单元生成此潜像变清晰后的文字图像的印刷数据，所以作为结果，潜像变清晰后的文字图像被记录到记录介质上。

另外，在本实施形式中，作为文字图像生成装置，是将计算机、印刷装置和扫描装置作为独立的装置进行操作的，但并不限于此，也可以采用将计算机、印刷装置和扫描装置一体化了的一个装置来进行操作。

另外，在本实施形式中，为输入电子水印信息，是利用键盘 504 和鼠标 505 的，但并不限于此，也可以使用例如触摸屏等的输入装置。

此外，在本实施形式中，是使用文档用电子水印，以文档信息和版纹图像的合成为例进行说明的，但对于图形和版纹图像的合成也有效。这时，电子水印方法只要运用与图形对应的电子水印（静态图用电子水印或二值图像用电子水印等）即可。

[第 2 实施形式]

在第 1 实施形式中，是将电子水印信息埋入文字部分的，但也可以对版纹图像埋入电子水印信息。作为向版纹图像埋入电子水印的方法，可以操作版纹图像的图案（点间的间隔等）而埋入电子水印，将水印插入到在复印时浮现出来的潜像部分中。图 8 是表示此种情况下文字图像生成装置的功能结构的方块图。并且，该图所示的各单元由

软件来实现，各单元的功能通过图 2 所示的计算机所具有的 CPU501 执行相当于各单元的软件程序来实现。

401 是与 101 相同的版纹图像生成单元，生成含有“复印物”等人眼难以识别的潜像的版纹图像。另外，也可以预先生成版纹图像。在此情况下，版纹图像生成单元 101 具有不生成版纹图像，只将预先生成的版纹图像提供给电子水印埋入单元 402 的功能。

102 是电子水印埋入单元，操作版纹图像的图案，将对复印的许可条件作为电子水印信息埋入版纹图像中。作为该埋入方法，例如，如果埋入的信息是“0”，则使形成了版纹图像的点向某个方向移动，如果埋入的信息是“1”，则使点向与刚才不同的方向移动。

另外，作为埋入的许可条件，采用与第 1 实施形式相同的过程。许可条件被预先设定，由电子文档的作者输入。

103 是合成单元，以埋入了由电子水印埋入单元 402 生成的电子水印信息的版纹图像为背景，将输入的作为电子数据的文字合成于此，作为文字图像输出到印刷单元 404。

印刷单元 404 是例如印刷机驱动器，将从合成单元 403 输入的文字图像变换成印刷数据，输出到印刷装置。

另外，与此相对的复印机的功能结构是如图 4 所示那样的结构，但从 OCR 单元 202 提供给电子水印抽取单元 203 的不是文字部分，而是分离了的版纹图像，在这方面是不同的。在这里，对于被分离的版纹图像，是将电子水印信息插入到图案（点间的间隔等）中，而不是潜像浓度，由电子水印抽取单元 203 抽取。另外，根据此的图 4 所示的各单元由软件来实现，各单元的功能通过图 5 表示的计算机所具有的 CPU701 执行相当于各单元的软件程序来实现。

此外，如果电子文档中含有图像，也可以不用文档用电子水印，而利用图像用电子水印将许可条件埋入到其图像中。

另外，在第 1 实施形式中如果允许复印，则复印装置复印由印刷装置 510 输出的记录在记录介质上的文字图像，但是如果对电子文档的作者等特别的使用者的口令等，在文字图像生成装置中，被作为电

子水印信息而输入，则也可以印刷没有版纹图像或电子水印的原件的电子文档。

[其他实施形式]

显然，本发明的目的也是可以这样来实现，即，将记录了实现上述实施形式的功能的软件程序代码的记录介质（或存储介质）提供给系统或者装置，该系统或者装置的计算机（或者 CPU 或 MPU）读出并执行保存在记录介质中的程序代码。这种情况下，从记录介质读出的程序代码自身将实现上述的实施形式的功能，从而记录了该程序代码的记录介质就构成本发明。

另外显然，不仅通过计算机执行所读出的程序代码能实现上述的实施形式的功能，还包括根据该程序代码的指示，在计算机上运行的操作系统（OS）等进行实际处理的一部分或者全部，通过该处理实现前面所述的实施形式的情况。

进而显然，也包含从存储介质读出的程序代码，被写入到插在计算机中的功能扩展卡或连接到计算机上的功能扩展单元所具备的存储器中以后，根据该程序代码的指示，该功能扩充卡或功能扩展单元所具有的 CPU 等进行实际处理的一部分或者全部，通过该处理实现前面所述的实施形式的功能的情况。

将本发明适用于上述记录介质时，该记录介质就存储了与前面所说明的流程对应的程序代码。

根据以上说明，通过本发明能够生成只有受到了复印许可的使用者才能按照原件进行复印的文字图像。

上述的实施例仅仅是用于说明本发明的，而不是用于限定本发明的。因此，本发明的范围仅由以下的权利要求书所确定，而不是由说明书所限定。在等同于权利要求的范围的范围内做出的变更，落入本发明的精神实质和范围中。

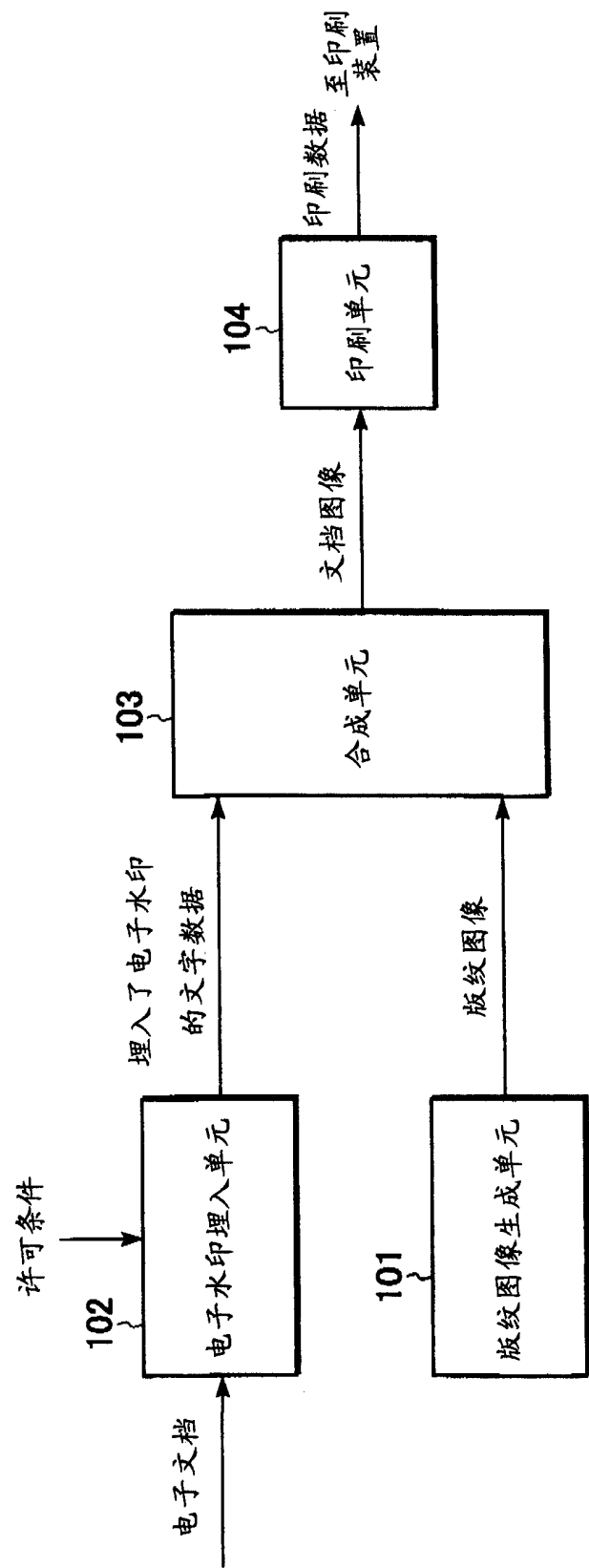


图1

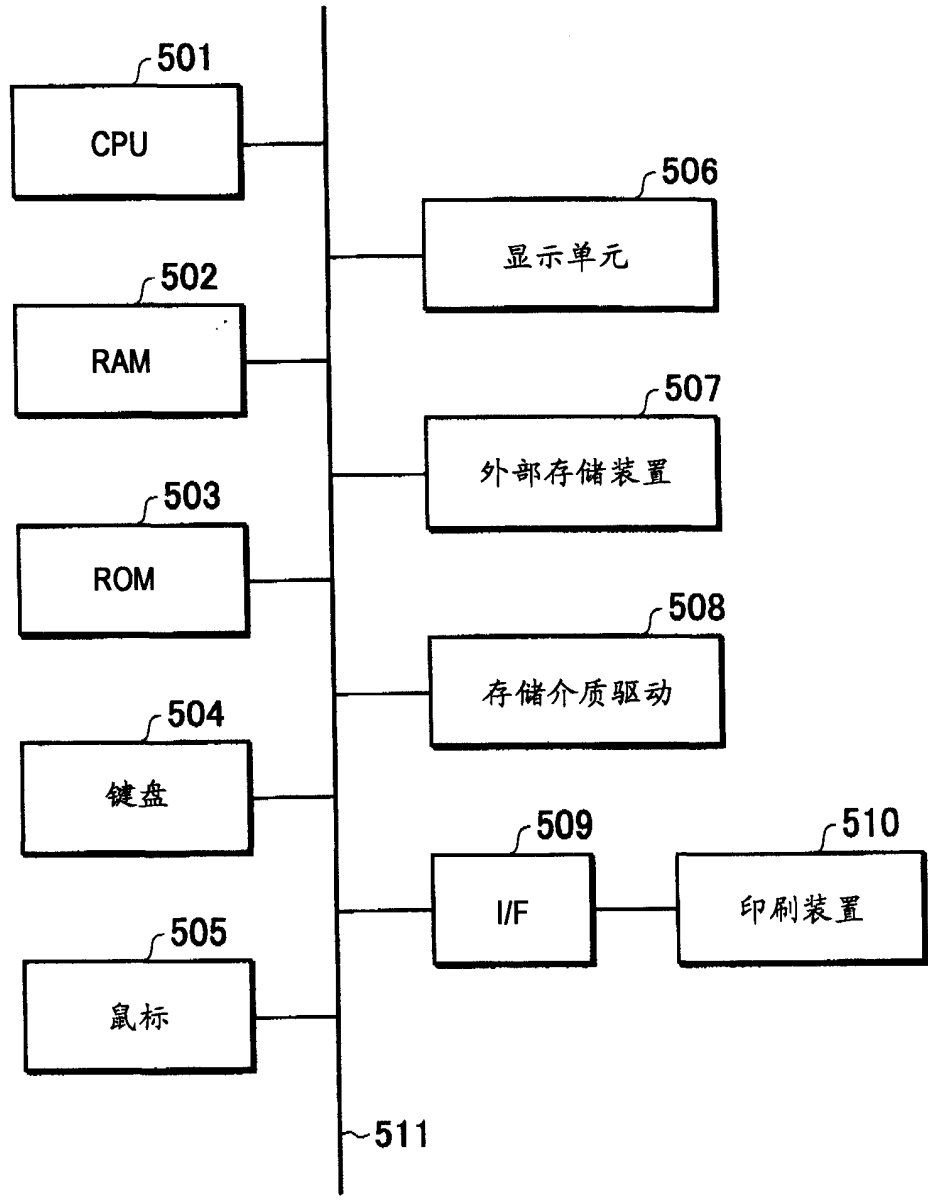


图 2

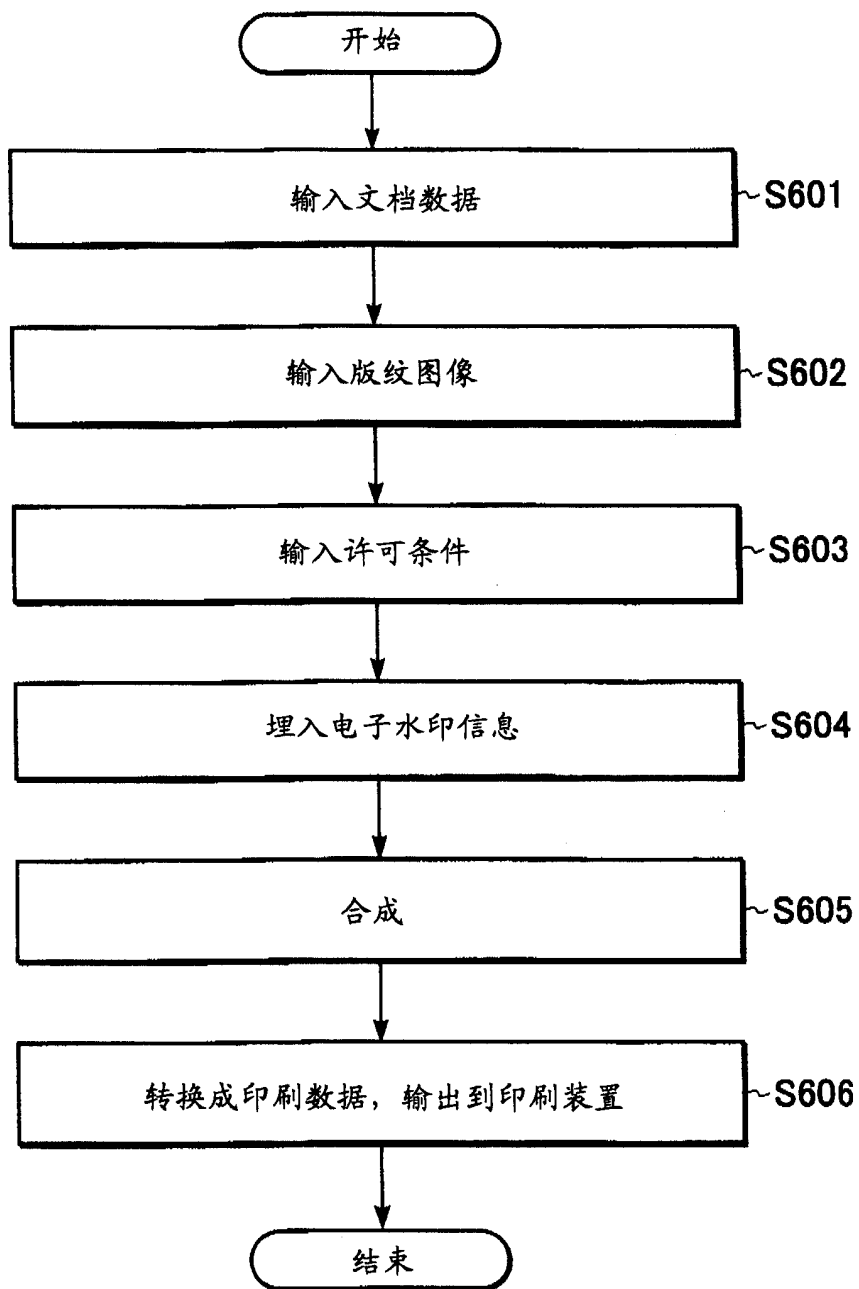


图 3

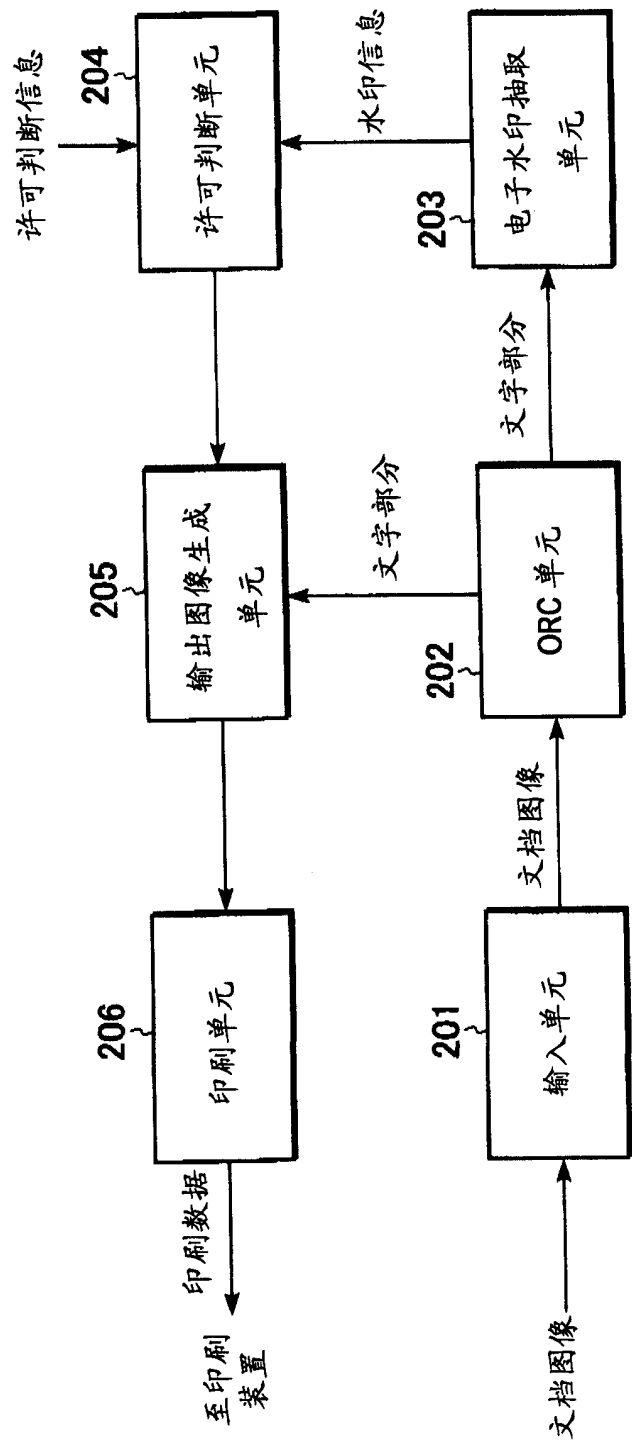


图 4

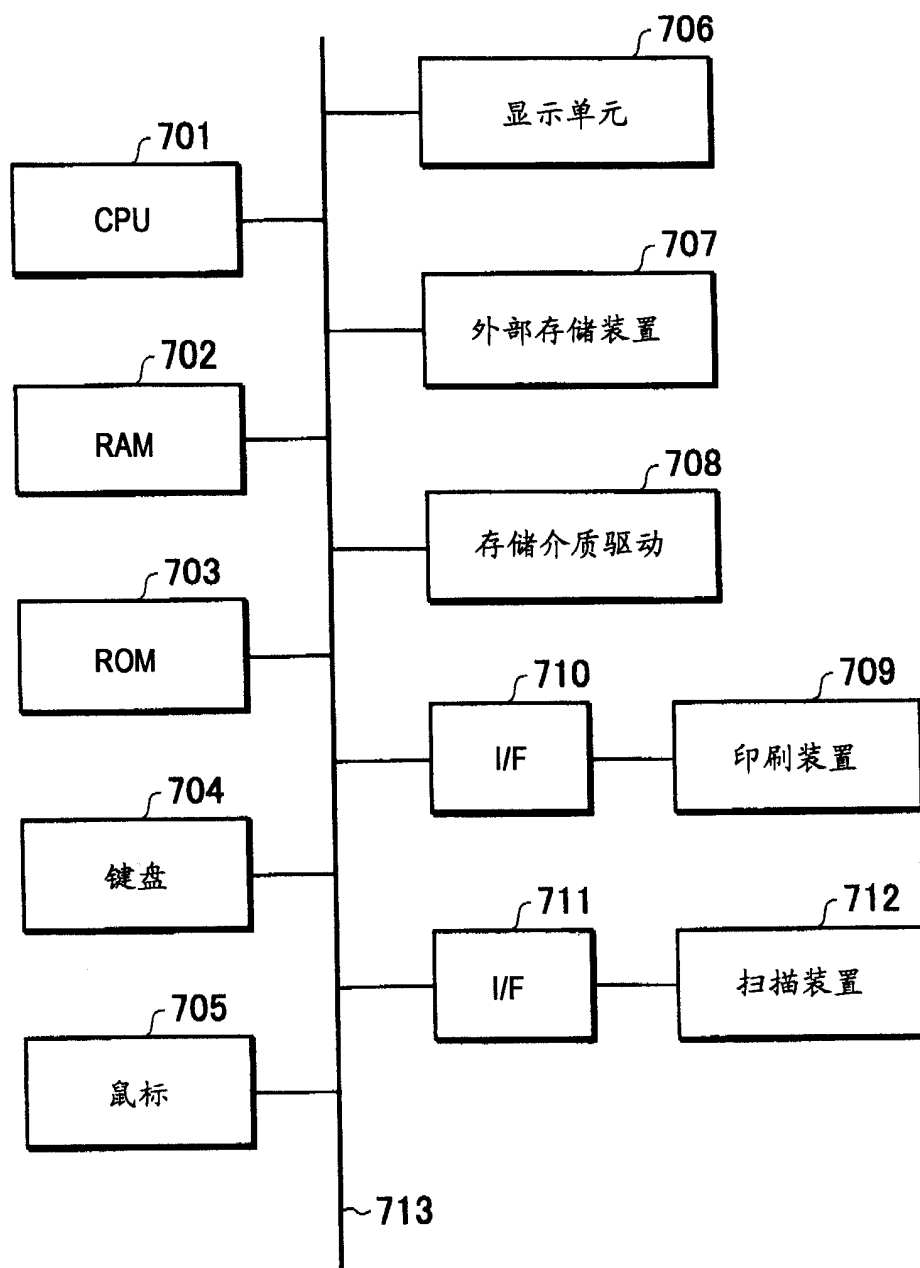


图 5

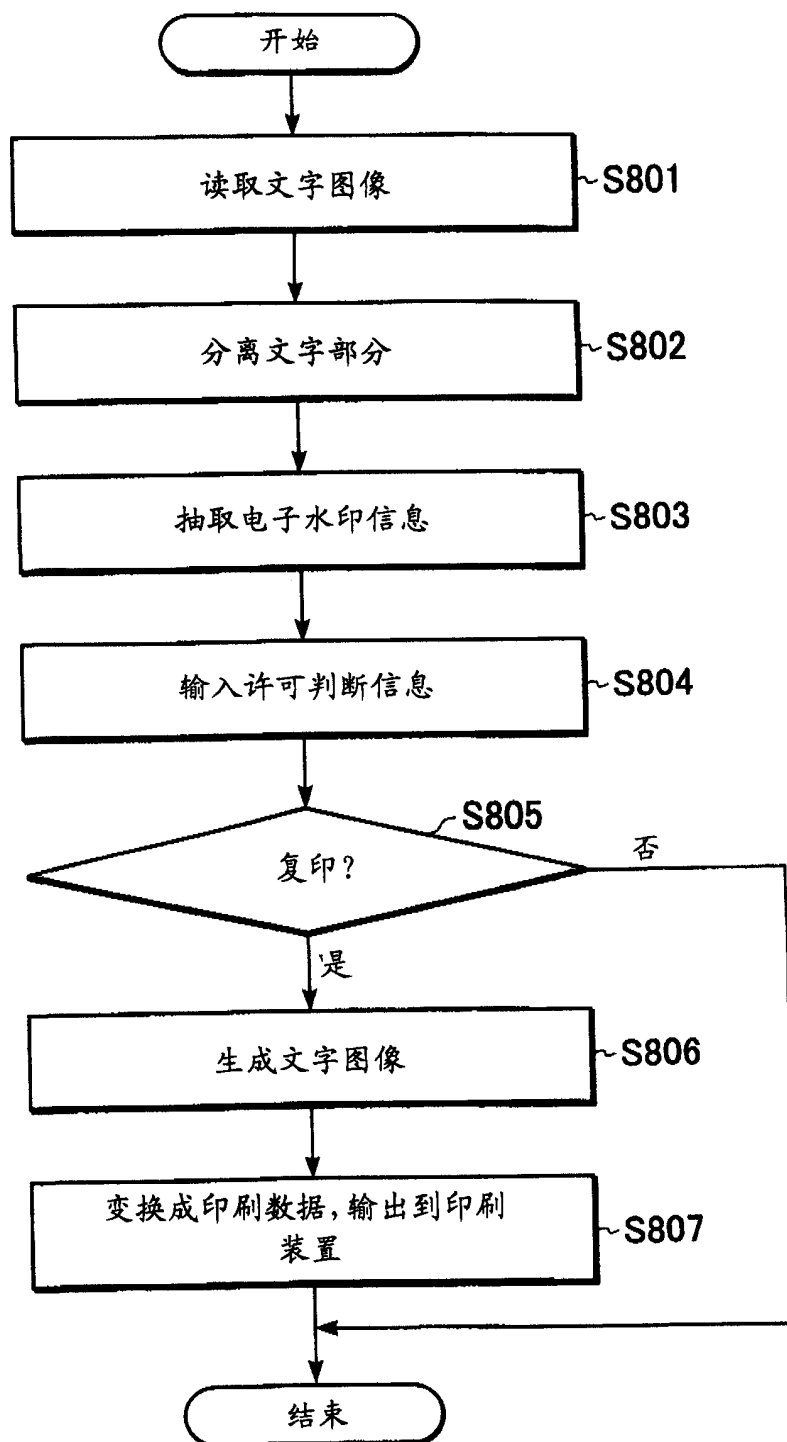


图 6

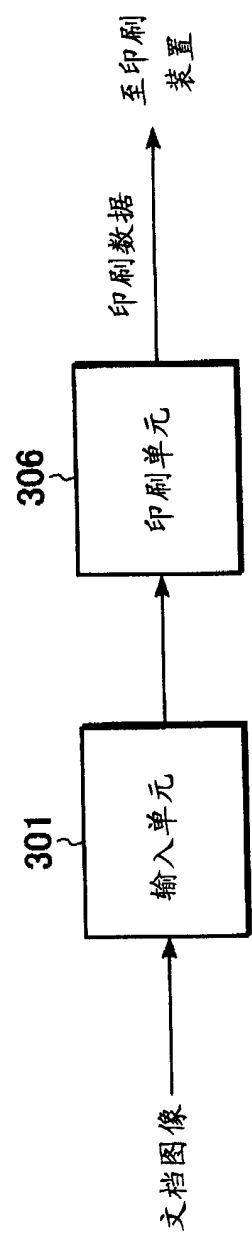


图 7

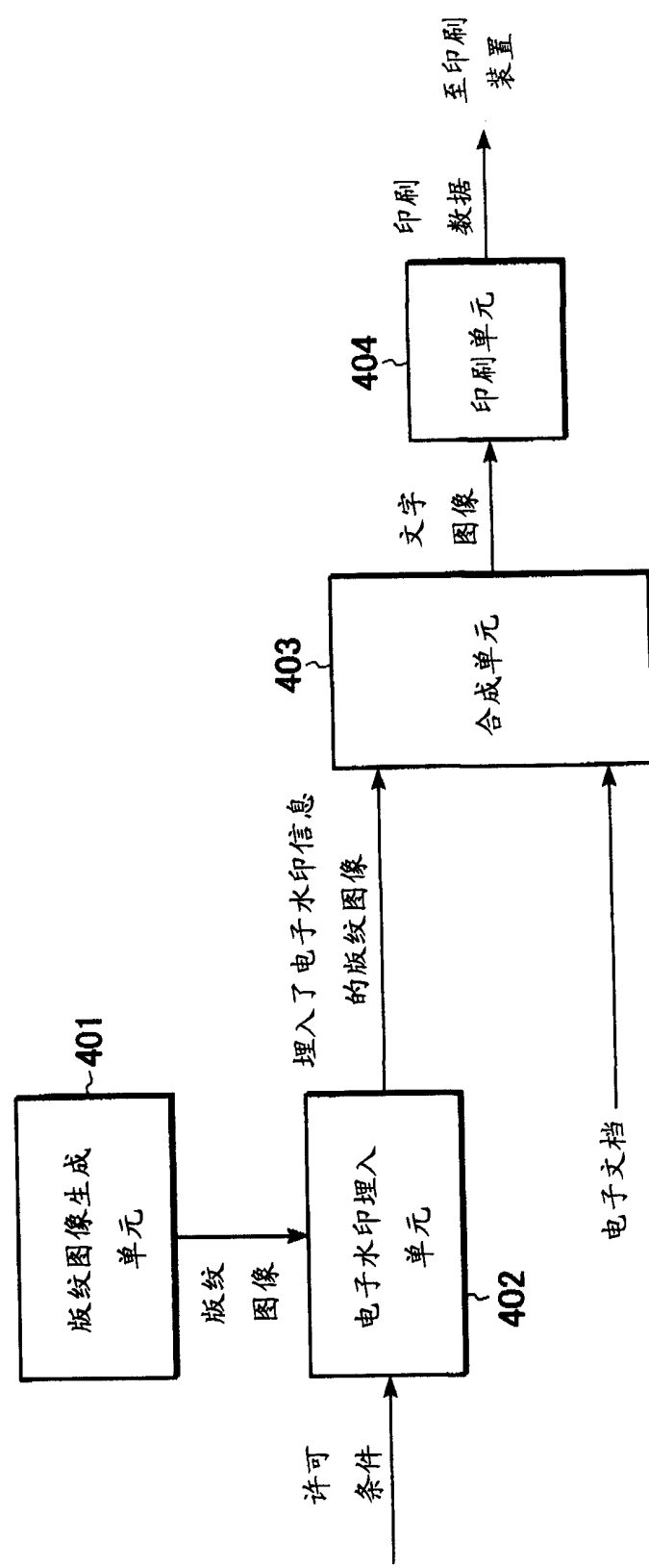


图 8