

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 1/387 (2006.01)

H04N 1/40 (2006.01)

G06T 1/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610101760.7

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 100433784C

[22] 申请日 2006.7.10

[21] 申请号 200610101760.7

[30] 优先权

[32] 2005.11.17 [33] JP [31] 2005-332716

[73] 专利权人 富士施乐株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 田中大典 斋藤崇弘 饭岛幸夫

藤井英夫 市田一 青木由佳

松野下纯一 大西健司

[56] 参考文献

JP11-245473A 1999.9.14

JP2001-346032A 2001.12.14

JP2004-112607A 2004.4.8

JP2005-94326A 2005.4.7

JP10-166659A 1998.6.23

审查员 张婷婷

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 李辉

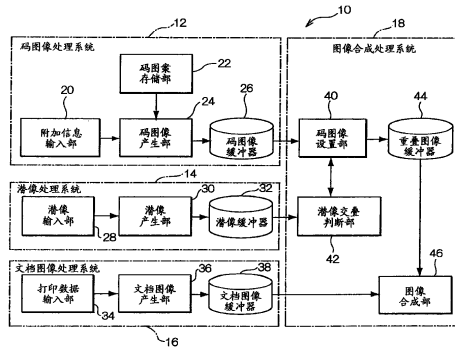
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 7 页

[54] 发明名称

图像处理装置和方法

[57] 摘要

图像处理装置和方法。图像处理装置包括判断部和产生部。要对包括通过复印而保留或消失的潜像的图像与作为编码的附加信息的机器可读码图像进行重叠，以产生重叠图像。判断部判断潜像与机器可读码图像的交叠。产生部根据来自判断部的判断结果，确定机器可读码图像的设置并产生重叠图像。



1、一种图像处理装置，该图像处理装置包括：

判断部，当要对包括潜像的图像与机器可读码图像进行重叠以产生重叠图像、所述潜像通过复印而保留或消失并且所述机器可读码图像是编码的附加信息时，其判断潜像与机器可读码图像的交叠；以及

产生部，其根据判断部的判断结果来确定机器可读码图像的设置并按照如下的方式产生重叠图像：使得将所有类型的机器可读码图像都设置在不存在潜像的区域。

2、根据权利要求1所述的图像处理装置，其中，判断部根据机器可读码图像的尺寸来对包括潜像的图像进行分割，并判断在各个分割区域的交叠。

3、根据权利要求1所述的图像处理装置，其中，产生部根据判断部的判断结果，针对以下两种区域分别且独立地确定机器可读码图像的设置：

机器可读码图像将与潜像交叠的区域，以及
机器可读码图像不会与潜像交叠的区域。

4、根据权利要求1所述的图像处理装置，其中，如果在包括潜像的图像中包括了预定比例或更多的潜像，则判断部判断出机器可读码图像将与潜像交叠。

5、根据权利要求1所述的图像处理装置，其中，如果机器可读码图像与潜像实际将交叠的交叠区域占据了包括潜像的整个图像的预定量或更多，则判断部判断出机器可读码图像将与潜像交叠。

6、根据权利要求5所述的图像处理装置，该图像处理装置进一步包括通知部，如果判断部判断出机器可读码图像将与潜像交叠，则该通知部给出对该判断结果的通知。

7、根据权利要求5所述的图像处理装置，该图像处理装置进一步包括重新创建部，如果判断部判断出机器可读码图像将与潜像交叠，则该重新创建部重新创建潜像。

8、根据权利要求5所述的图像处理装置，该图像处理装置进一步包括停止部，如果判断部判断出机器可读码图像将与潜像交叠，则该停止部使得产生部停止产生重叠图像。

9、根据权利要求1所述的图像处理装置，该图像处理装置进一步包括合成部，该合成部对产生部产生的重叠图像与文档图像进行合成。

10、一种图像处理方法，该图像处理方法包括以下步骤：

判断步骤，当要对包括潜像的图像与机器可读码图像进行重叠以产生重叠图像、所述潜像通过复印而保留或消失并且所述机器可读码图像是编码的附加信息时，判断潜像与机器可读码图像的交叠；以及

产生重叠图像的产生步骤，这包括根据判断步骤的结果来确定机器可读码图像的设置以使得将所有类型的机器可读码图像都设置在不存在潜像的区域的步骤。

11、根据权利要求10所述的图像处理方法，其中，判断步骤包括以下步骤：

根据机器可读码图像的尺寸对包括潜像的图像进行分割，以及判断在各个分割区域的交叠。

12、根据权利要求10所述的图像处理方法，其中，产生步骤包括以下步骤：根据判断步骤的判断结果，针对以下两种区域分别且独立地确定机器可读码图像的设置：

机器可读码图像将与潜像交叠的区域，以及机器可读码图像不会与潜像交叠的区域。

13、根据权利要求10所述的图像处理方法，其中，判断步骤包括以下步骤：如果在包括潜像的图像中包括了预定比例或更多的潜像，则判断出机器可读码图像将与潜像交叠。

14、根据权利要求10所述的图像处理方法，其中，判断步骤包括以下步骤：如果机器可读码图像与潜像实际将交叠的交叠区域占据了包括潜像的整个图像的预定量或更多，则判断出机器可读码图像将与潜像交叠。

15、根据权利要求14所述的图像处理方法，该图像处理方法进一步

包括以下步骤：如果在判断步骤中判断出机器可读码图像将与潜像交叠，则给出对该判断结果的通知。

16、根据权利要求 14 所述的图像处理方法，该图像处理方法进一步包括以下步骤：如果在判断步骤中判断出机器可读码图像将与潜像交叠，则重新创建潜像。

17、根据权利要求 14 所述的图像处理方法，该图像处理方法进一步包括以下步骤：如果在判断步骤中判断出机器可读码图像将与潜像交叠，则停止产生重叠图像。

18、根据权利要求 10 所述的图像处理方法，该图像处理方法进一步包括对重叠图像与文档图像进行合成的步骤。

图像处理装置和方法

技术领域

本发明涉及一种图像处理装置、图像处理方法和存储图像处理程序的存储介质，更具体地，涉及对基于禁止通过复印来制造的文档数据的图像进行处理的图像处理装置、图像处理方法和存储图像处理程序的存储介质。

背景技术

随着近年来个人计算机的普及以及打印机和复印机的能力提高，已经出现了对打印出来的机密文档（例如户籍文档、合同等）的非法复制和非法使用的问题。

由此，对于日本特开（JP-A）2001-346032号公报中说明的技术，着眼于限制对机密文档的非法复制并追踪机密文档的发布路径，已经提出了如下技术：在文档的背景中，将在复印时消失或变得明显的潜像与编码有附加信息的机器可读码图像进行合成。

此外，已经提出了如下技术：为了合成更大量的附加信息，将附加信息分割为一定长度的单位，产生多个机器可读码图像，并将这些合成到文档的背景中。例如，对于在 JP-A No. 2004-112607 中说明的技术，已经提出了提取文档图像的特征（例如明暗分布等）并且从不与文档图像交叠的区域（纸张的四个角等）起按顺序设置机器可读码图像，从而可以可靠地读取多个机器可读码图像。

现在，当要从上述的机器可读码图像重建附加信息时，希望机器可读码以尽可能完全的状态出现在纸上。此外，因为不能将潜像和机器可读码图像二者都描绘在相同区域中，所以要求机器可读码图像的区域不与潜像的区域交叠。

然而，在 JP-A No. 2001-346032 说明的常规技术没有特别考虑机器

可读码图像与潜像的交叠。因此，如图 7A 和 7B 所示，当机器可读码图像与包括潜像的图像重叠时，存在如下问题：在这些机器可读码图像中，只能对码 2 和 3 进行解码，而不能对码 1 和 4 的机器可读码图像进行解码。

此外，当提出 JP-A No. 2004-112607 中说明的技术以防止与文档图像交叠时，没有考虑防止机器可读码图像与潜像交叠。因此，与 JP-A No. 2001-346032 中说明的技术相似，存在如下问题：可能存在无法对其进行解码的机器可读码图像。

发明内容

考虑上述问题而设计了本发明，本发明提供了一种图像处理装置、图像处理方法和存储图像处理程序的存储介质，其当包括潜像的图像与机器可读码图像重叠时使得能够可靠地提取机器可读码图像。

本发明的第一方面提供了一种图像处理装置，该图像处理装置包括：判断部，当要对包括潜像的图像与机器可读码图像进行重叠以产生重叠图像、所述潜像通过复印而保留或消失并且所述机器可读码图像是编码的附加信息时，其判断潜像与机器可读码图像的交叠；以及产生部，其根据判断部的判断结果来确定机器可读码图像的设置并按照如下的方式产生重叠图像：使得将所有类型的机器可读码图像都设置在不存在潜像的区域。

本发明的第二方面提供了一种图像处理方法，该图像处理方法包括以下步骤：判断步骤，当要对包括潜像的图像与机器可读码图像进行重叠以产生重叠图像、所述潜像通过复印而保留或消失并且所述机器可读码图像是编码的附加信息时，判断潜像与机器可读码图像的交叠；以及产生重叠图像的产生步骤，这包括根据判断步骤的结果来确定机器可读码图像的设置以使得将所有类型的机器可读码图像都设置在不存在潜像的区域的步骤。

附图说明

根据下面的附图来详细说明本发明的实施例，在附图中：

图 1 是表示关于本发明实施例的图像处理装置的结构框图；

图 2A 是表示从关于本发明实施例的图像处理装置输出的重叠图像的示例的图；

图 2B 是其中放大了图 2A 的一部分（图 2A 的正方形区域）的图；

图 2C 是表示当复印重叠图像时输出的图像的示例的图；

图 3A 是表示机器可读码图像的示例的图；

图 3B 和 3C 是表示处于与潜像交叠的状态的机器可读码图像的图；

图 4A 是表示其中根据机器可读码图像的尺寸将包括潜像的图像分割为多个区域的示例的图；

图 4B 是表示在各个分割区域是否存在潜像的判断结果的图；

图 4C 是表示将所有机器可读码图像都设置于不存在潜像的分割区域的设置示例的图；

图 5 是表示关于本发明实施例的图像处理装置的图像合成处理系统进行的处理的流程示例的流程图；

图 6 是表示关于本发明实施例的图像处理装置的图像合成处理系统进行的重叠处理的流程示例的流程图；以及

图 7A 和 7B 是用于说明没有考虑机器可读码图像与潜像的交叠的常规技术的图。

具体实施方式

以下，参照附图来详细说明本发明的实施例的示例。图 1 是表示关于本发明实施例的图像处理装置的结构框图。

如图 1 所示，关于本实施例的图像处理装置 10 由码图像处理系统 12、潜像处理系统 14、文档图像处理系统 16 和图像合成处理系统 18 构成。图像合成处理系统 18 对经码图像处理系统 12、潜像处理系统 14 和文档图像处理系统 16 的各个处理系统处理的图像进行合成。注意，各个处理系统可以是硬件结构，可以是软件结构，并可以是组合了硬件和软件的结构。

码图像处理系统 12 由附加信息输入部 20、码图案存储部 22、码图像产生部 24 和码图像缓冲器 26 构成。

在码图像处理系统 12，附加信息输入部 20 输入要与文档图像重叠的附加信息，码图像产生部 24 对输入的附加信息编码，以产生一个或更多个机器可读码图像，这些机器可读码图像存储在码图像缓冲器 26 中。在此，码图像产生部 24 产生使用图案来表示存储在码图案存储部 22 中的机器可读码图像的 0 和 1（例如，用“\”表示 0，用“/”表示 1）的机器可读码图案。

潜像处理系统 14 由潜像输入部 28、潜像产生部 30 和潜像缓冲器 32 构成。

在潜像处理系统 14，潜像输入部 28 输入在复印时保留或消失的字符串等，潜像产生部 30 描画输入的字符串，所描画的图像存储在潜像缓冲器 32 中以用作包括潜像的图像。在本实施例中，构成潜像的部分由黑像素构成。

文档图像处理系统 16 由打印数据输入部 34、文档图像产生部 36 和文档图像缓冲器 38 构成。

在文档图像处理系统 16，打印数据输入部 34 输入用户希望打印的打印数据，文档图像产生部 36 从输入的打印数据产生文档图像，该文档图像存储在文档图像缓冲器 38。例如，在打印数据输入部 34 输入从外部计算机等发送的以 PDL（打印机描述语言）表述的文档数据。在文档图像产生部 36，对 PDL 数据进行光栅化，并产生二进制图像形式的图像数据。

这里，在向以 PDL 表述的文档数据的头部添加有信息（例如发送打印作业的计算机的 IP（网际协议）地址、发送打印作业的用户名称、要打印的文档文件的名称、要打印的文档的时间戳、为文档文件指定的密码的编码信息、要嵌入作为潜像的潜像字符串等）以用作附加信息的情况下，附加信息输入部 20 和潜像输入部 28 可以根据该头部信息来输入附加信息和字符串等。

图像合成处理系统 18 由码图像设置部 40、潜像交叠判断部 42、重叠图像缓冲器 44 和图像合成部 46 构成。

在图像合成处理系统 18，码图像设置部 40 和潜像交叠判断部 42 对存储在码图像缓冲器 26 的机器可读码图像与存储在潜像缓冲器 32 的包括潜像的图像进行重叠，并产生重叠图像。然后，图像合成部 46 对重叠图像和文档图像进行合成。

更具体地，潜像交叠判断部 42 根据机器可读码图像的尺寸，将包括潜像的图像分割为多个区域，并针对各个分割区域来判断潜像是否会与在那里的机器可读码图像交叠。然后，根据潜像交叠判断部 42 的判断结果，码图像设置部 40 设置机器可读码图像。因此，将包括潜像的图像与机器可读码图像重叠以创建重叠图像，该重叠图像存储在重叠图像缓冲器 44 中。即，码图像设置部 40 和潜像交叠判断部 42 将机器可读码图像和潜像设置为不交叠，然后将包括潜像的图像与机器可读码图像重叠以产生重叠图像。此外，图像合成部 46 对存储在重叠图像缓冲器 44 的重叠图像与存储在文档图像缓冲器 38 的文档图像进行合成。

图 2A 是表示从关于本发明实施例的图像处理装置输出的重叠图像的示例的图。图 2B 是其中放大了图 2A 的一部分（图 2A 的正方形区域）的图，图 2C 是表示当对重叠图像进行复印时输出的图像的示例的图。

在从关于本发明的该实施例的图像处理装置 10 输出的重叠图像中，将机器可读码图像（其中由“\”和“/”记录附加信息的图像）与潜像（“COPY”）进行合成。如图 2B 所示，在放大状态，在绘制有潜像的部分没有绘制机器可读码图像。此外，潜像由极小的点形成，并且，如图 2C 所示，如果复印则潜像的点消失。对于本实施例，示出了当复印时潜像消失的情况。然而，当复印时也可以保留潜像。

现在，更详细地说明码图像处理系统 12 产生的机器可读码图像。图 3A、3B 和 3C 是表示机器可读码图像的示例的图，这些机器可读码图像是其中排列有预定数量的对应于 0 位的“\”以及对应于 1 位的“/”的机器可读码图像。

如图 3A 所示，在没有交叠潜像的状态下，完全记录着机器可读码图像。因此，可以从该机器可读码图像单体提取附加信息。希望按这样状态记录机器可读码图像。

图 3B 和 3C 表示处于与潜像交叠的状态下的机器可读码图像。因为与潜像交叠，所以图 3B 下侧的机器可读码图像的一部分丢失，并且图 3C 上侧的机器可读码图像的一部分丢失。在这种状态的情况下，不能从各个机器可读码图像单体提取附加信息。

由此，在关于本实施例的图像处理装置中，对机器可读码图像的设置如下：平均地设置多个类型的机器可读码图像。更具体地，在包括潜像的图像中，将其中存在潜像的区域和其中不存在潜像的区域分开，按如下方式来设置机器可读码图像：将所有类型的机器可读码图像都记录在其中不存在潜像的区域。结果，当将包括潜像的图像与机器可读码图像重叠以创建重叠图像时，可以从其中不存在潜像的区域提取所有类型的机器可读码图像。

例如，如图 4A 所示，根据机器可读码图像的尺寸将包括潜像（“COPY”）的图像分割为多个区域。各个区域可以具有包括机器可读码图像与潜像实际将交叠的区域的交叠区域。对于各个分割区域，如图 4B 所示，通过潜像交叠判断部 42 来确定有潜像的区域和没有潜像的区域。基于这些确定结果，如图 4C 所示，码图像设置部 40 按如下方式来设置机器可读码图像：将所有类型的机器可读码图像（图 4C 中的码 1 到 4）都设置在有潜像的分割区域。结果，可以从其中包括潜像的图像与机器可读码图像重叠的重叠图像中提取所有的机器可读码。

随后，将描述在关于本发明的该实施例的如上所述地构成的图像处理装置 10 进行的处理的流程。

在此，可以应用先前公知的技术来通过码图像处理系统 12 将机器可读码图像存储到码缓冲器 26、通过潜像处理系统 14 将包括潜像的图像存储到潜像缓冲器 32、以及通过文档图像处理系统 16 将文档图像存储到文档图像缓冲器 38。由此，省略其详细说明。

图 5 是表示在关于本发明的该实施例的图像处理装置 10 的图像合成处理系统 18 执行的处理的流程示例的流程图。

首先，在步骤 100 中，潜像交叠判断部 42 按机器可读码图像的尺寸将包括潜像的图像分割为多个区域，潜像交叠判断部 42 判断是否在预定

数量或更多个分割区域中存在潜像。如果此判断为肯定，则流程前进到步骤 104。如果判断为否定，则流程前进到步骤 102 并进行重叠处理（稍后将更详细地对其进行说明），该处理序列结束。这里，在步骤 100 中可以判断不存在潜像的区域的数量是否小于要设置的机器可读码的数量。另选地，可以判断潜像相对于整个图像（其将成为重叠图像）的比例是否等于或大于预定比例（例如 50%），而不是对包括潜像的图像进行分割。

在步骤 104 中，对用户进行通知。即，通知用户潜像与机器可读码图像将交叠的区域至少有预定数量个，并可能无法提取机器可读码图像。

随后，在步骤 106 中，确定是否要执行重叠处理。通过用户是否给出了重叠处理指令来对此确定进行判断。如果判断为肯定，则流程前进到步骤 102，并执行重叠处理。如果判断为否定，则流程前进到步骤 108。

在步骤 108 中，确定是否要重新创建潜像。为了进行该确定，关于是否重新创建潜像对用户进行通知。如果用户给出重新创建指令，则确定为肯定并且流程前进到步骤 110。如果用户给出不重新创建的指令，则确定否定并且该处理序列结束。

在步骤 110 中，重新创建潜像。例如，对潜像的字符串的字体等进行改变、减小潜像的尺寸等，并且重新创建潜像。此后，流程返回步骤 100，重复上述处理。

现在，将更详细地说明上述重叠处理。图 6 是表示在关于本发明的该实施例的图像处理装置 10 的图像合成处理系统 18 进行的重叠处理的流程的示例的流程图。

在步骤 200，潜像交叠判断部 42 通过码图像设置部 40，获取存储在码图像缓冲器 26 中的机器可读码图像的设置，流程前进到步骤 202。在步骤 202 中，潜像交叠判断部 42 获取存储在潜像缓冲器 32 中的包括潜像的图像，流程前进到步骤 204。

在步骤 204 中，潜像交叠判断部 42 根据机器可读码图像的尺寸对包括潜像的图像进行分割，流程前进到步骤 206。例如，如图 4A 所示，根据机器可读码图像的尺寸，将包括潜像的图像分割为 12 等分的分割区域。

在步骤 206 中，潜像交叠判断部 42 对经分割的包括潜像的图像与机

器可读码图像的设置进行比较，流程前进到步骤 208。

在步骤 208 中，潜像交叠判断部 42 判断在各个分割区域中是否存在潜像，流程前进到步骤 210。即，如图 4B 所示，判断各个分割区域是有潜像的区域还是没有潜像的区域。这里，如果与潜像交叠的分割区域的比例小于或等于预定比例，则步骤 208 的判断可以确定潜像与机器可读码图像在此处不会交叠。

在步骤 210 中，码图像设置部 40 重新设置机器可读码图像，流程前进到步骤 212。例如，将潜像与机器可读码图像将交叠的区域组和它们不会交叠的区域组分开，并且分别在各个区域中顺序地设置机器可读码图像。因此，如图 4C 所示，码图像设置部 40 按如下方式来设置机器可读码图像：将所有类型的机器可读码图像都设置在不存在潜像的分割区域中。这里，当要重新设置机器可读码图像时，如果存在太多交叠区域并且不能将所有类型的机器可读码图像都设置在不存在潜像的区域，则可以将此通知给用户。另选地，可以重新修改潜像的规格，或者可以停止并结束重叠处理。当停止重叠处理时，也可以通知给用户。此外，在其中可以进行设置的区域多于要设置的机器可读码图像的类型的情况下，希望均匀地设置各个机器可读码图像，以提高各个机器可读码的确认率。例如，可以按分散的方式来设置机器可读码图像，以使得相同类型的机器可读码图像不会集中于局部，并且可以平均地设置机器可读码图像，以使得所设置的各个类型的机器可读码图像的数量基本相等。

在步骤 212 中，码图像设置部 40 将包括潜像的图像与机器可读码图像重叠，以创建重叠图像，将创建的重叠图像存储到重叠图像缓冲器 44，流程前进到步骤 214。

在步骤 214 中，图像合成部 46 从文档图像缓冲器 38 获取文档图像，流程前进到步骤 216。

在步骤 216 中，图像合成部 46 对其中包括潜像的图像与机器可读码图像重叠的重叠图像和在步骤 214 获取的文档图像进行合成，该重叠处理序列结束。

通过将包括潜像的图像与机器可读码图像重叠而创建的重叠图像

（该重叠图像是关于本实施例的图像处理装置 10 通过进行这种重叠处理而提供的）在其中潜像与机器可读码图像不交叠的区域中记录有多个不同的机器可读码图像，以使其相对于这些区域平均/均匀地出现，例如如图 4C 所示。因此，可以提高从重叠图像提取所有机器可读码图像的精度。即，除了有望提高机器可读码图像的检测速度之外，还可以提高机器可读码图像的检测精度。

现在，在上述实施例中，将潜像与机器可读码图像将交叠的区域组和它们不会交叠的区域组分开，并且在各个区域中顺序地设置机器可读码图像。然而，本发明不限于此方式。也可以将潜像与机器可读码图像交叠的区域组和它们不会交叠的区域组分开并且各自单独地随机设置机器可读码图像。

如上所述，当对包括通过复印而保留或消失的潜像的图像与编码有附加信息的机器可读码图像进行重叠并产生重叠图像时，如前所述，不能将潜像和机器可读码图像描画在相同区域中。因此，必须防止潜像与机器可读码图像交叠。

由此，在本发明的图像处理装置中，当要产生重叠图像时，通过判断部来判断潜像与机器可读码图像的交叠，并且，根据判断结果来确定机器可读码图像的设置，并通过产生部产生重叠图像。即，根据对潜像与机器可读码的交叠的判断结果来设定对机器可读码的设置，由此可以防止机器可读码与潜像交叠。因此，当包括潜像的图像与机器可读码图像重叠时，可以可靠地提取机器可读码图像。

这里，判断部可以根据机器可读码图像的尺寸来对包括潜像的图像进行分割，并在各个分割区域判断潜像与机器可读码的交叠。

此外，产生部可以根据判断部的判断结果，针对机器可读码图像与潜像将交叠的区域以及机器可读码图像与潜像不会交叠的区域分别地确定机器可读码图像的设置。

此外，如果在交叠区域（其包括机器可读码图像与潜像实际将交叠的区域）中包括预定比例或更多的潜像，则判断部可以判断出机器可读码图像将与潜像交叠。另选地，如果交叠区域（其包括机器可读码图像

与潜像实际将交叠的区域) 占据整体图像的预定量或更多量, 则判断部可以判断出机器可读码图像将与潜像交叠。

此时, 在机器可读码图像将与潜像交叠的交叠区域占据了全体的预定量以上的情况下, 可能难以按使得可以提取所有机器可读码的方式来设置机器可读码。因此, 可以进一步设置通知部, 如果判断部判断出机器可读码图像将与潜像交叠, 则该通知部给出对该判断结果的通知。

此外, 可以进一步设置重新创建部, 如果判断部判断出机器可读码图像将与潜像交叠, 则该重新创建部重新创建潜像(例如重新创建其尺寸等减小的潜像等)。

此外, 可以进一步设置停止部, 如果判断部判断出机器可读码图像将与潜像重叠, 则该停止部使得产生部停止产生重叠图像。

在此, 可以进一步设置用于合成重叠图像与文档图像的合成部。

此外, 也可以用与上述图像处理装置对应的方法的形式来实现本发明。

即, 在本发明的图像处理方法中, 当要产生重叠图像时, 判断潜像与机器可读码图像的交叠, 根据判断结果确定机器可读码图像的设置, 并产生重叠图像。即, 根据对潜像与机器可读码的交叠的判断结果来设定机器可读码的设置, 这样可以防止机器可读码与潜像重叠。因此, 当对包括潜像的图像与机器可读码图像进行了重叠时, 可以可靠地提取机器可读码图像。

在此, 判断步骤可以包括以下步骤: 根据机器可读码图像的尺寸来分割包括潜像的图像的步骤, 以及在各个分割区域判断潜像与机器可读码的交叠的步骤。

此外, 产生步骤可以包括以下步骤: 根据判断结果, 对于潜像与机器可读码图像将交叠的区域以及它们不会交叠的区域, 分别且单独地确定机器可读码图像的设置。

此外, 判断步骤可以包括以下步骤: 如果在交叠区域(其包括机器可读码图像与潜像实际将交叠的区域)中包括预定比例或更多的潜像, 则判断出机器可读码图像将与潜像交叠。

另选地，判断步骤可以包括以下步骤：如果交叠区域（其包括机器可读码图像与潜像实际将交叠的区域）占据全体图像的预定量或更多量，则判断出机器可读码图像将与潜像交叠。

此时，在机器可读码图像将与潜像交叠的交叠区域占据全体的预定量以上的情况下，可能难以按使得可以提取所有机器可读码的方式来设置机器可读码。因此，如果在判断步骤判断出机器可读码图像将与潜像交叠，则可以进一步包括给出对此判断结果的通知的步骤。

此外，如果在判断步骤判断出机器可读码图像将与潜像交叠，则可以进一步包括重新创建潜像（例如重新创建其尺寸等减小的潜像等）的步骤。

此外，如果在判断步骤判断出机器可读码图像将与潜像交叠，则可以进一步包括停止产生重叠图像的步骤。

在此，上述方法可以进一步包括对重叠图像与文档图像进行合成的步骤。

此外，本发明也可以通过存储有如下的图像处理程序的计算机可读存储介质来实现：所述图像处理程序可由计算机执行以进行上述的图像处理。

根据如上所述的本发明，当要对包括潜像的图像与机器可读码图像进行重叠以产生重叠图像时，判断潜像与机器可读码图像的交叠，根据判断结果确定机器可读码图像的设置，并创建重叠图像。结果，可以按使得潜像不与机器可读码交叠的方式创建重叠图像。因此，当包括潜像的图像已经与机器可读码图像重叠时，可以可靠地提取机器可读码图像。

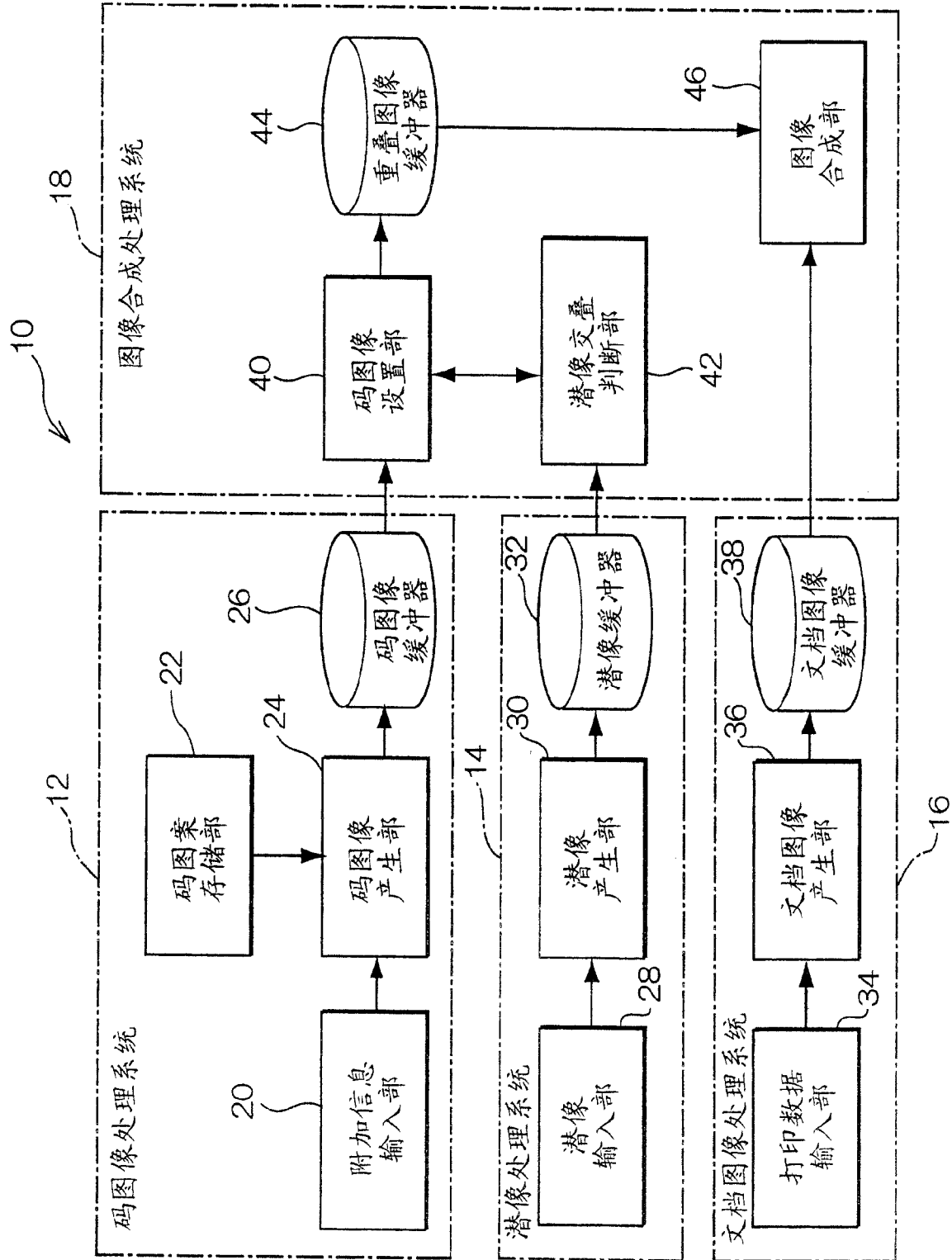


图 1

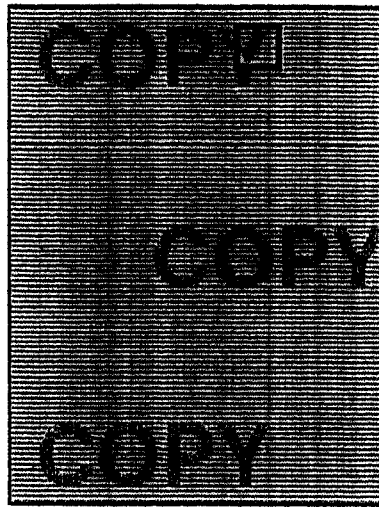


图 2A

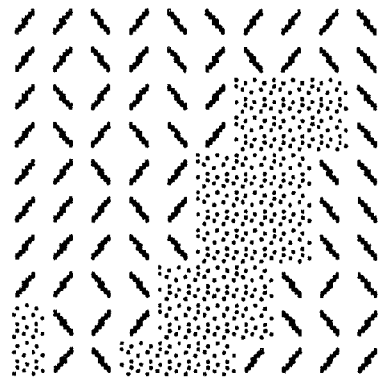


图 2B

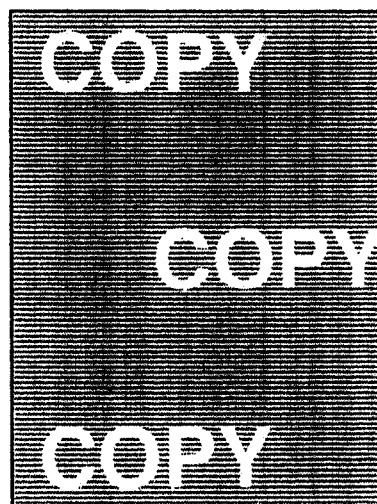


图 2C

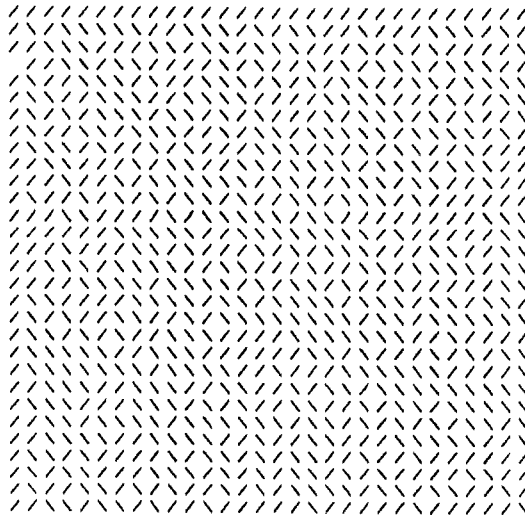


图 3A

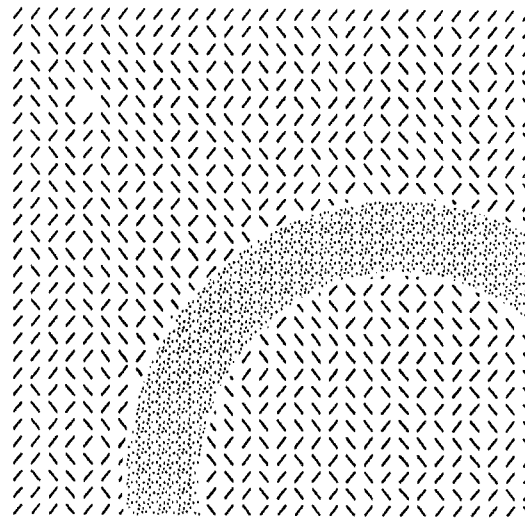


图 3B

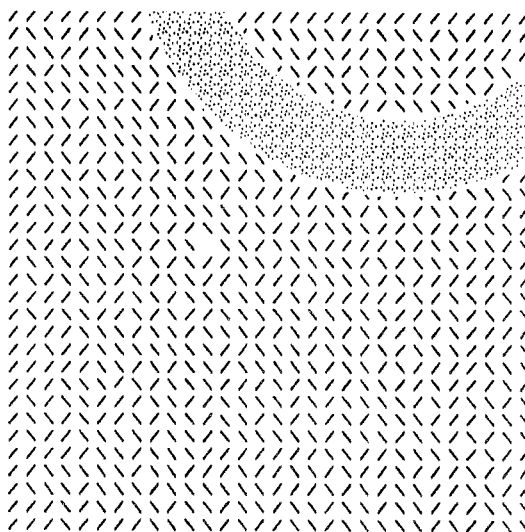


图 3C

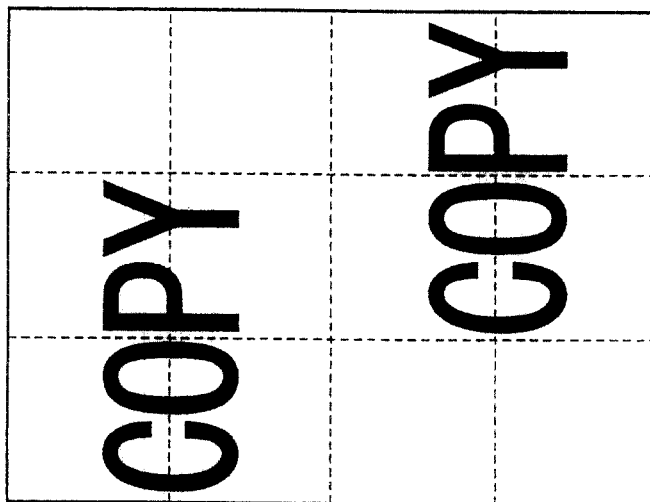


图 4A

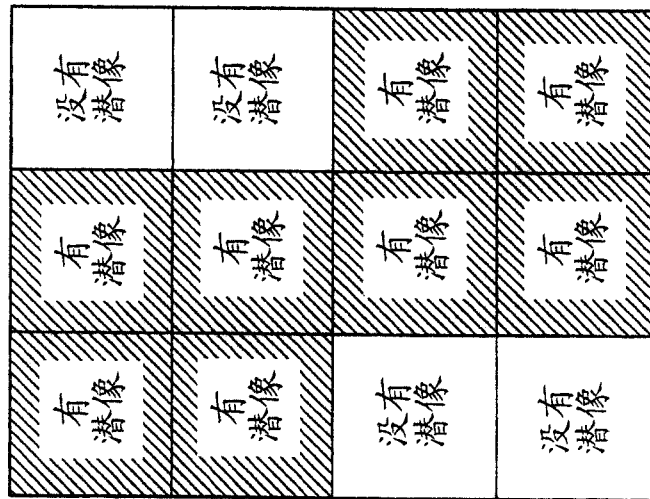


图 4B

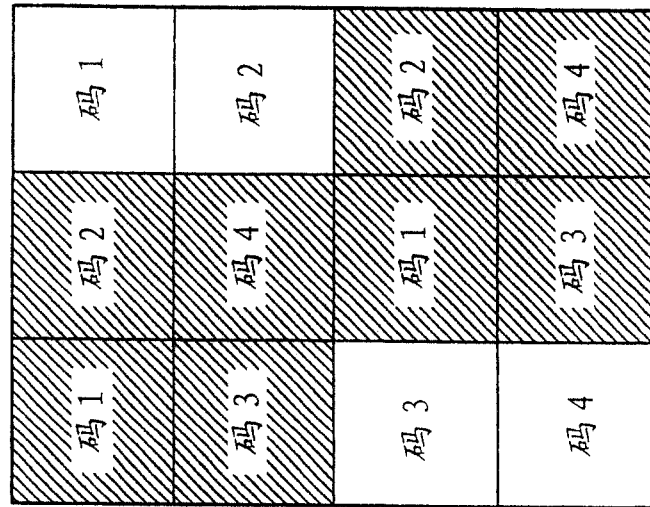


图 4C

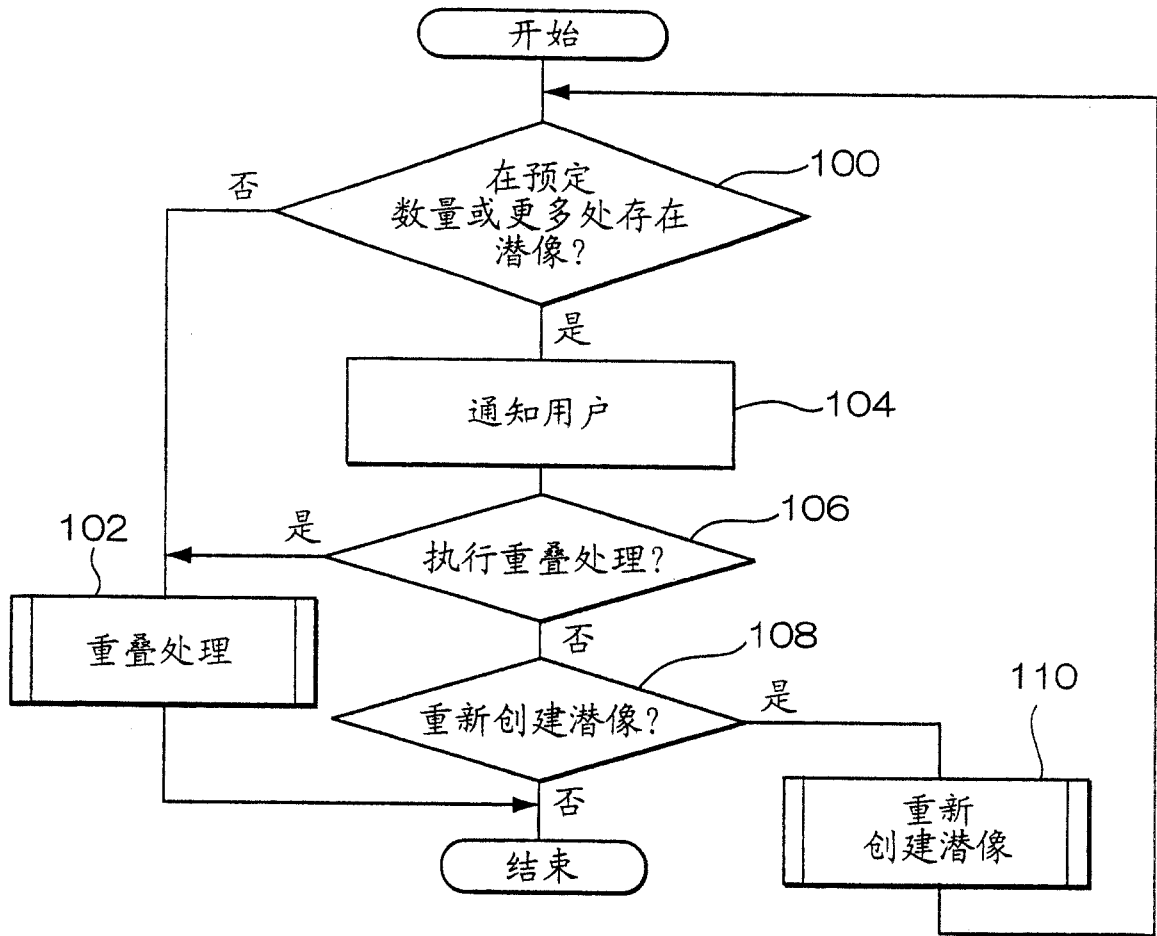


图 5

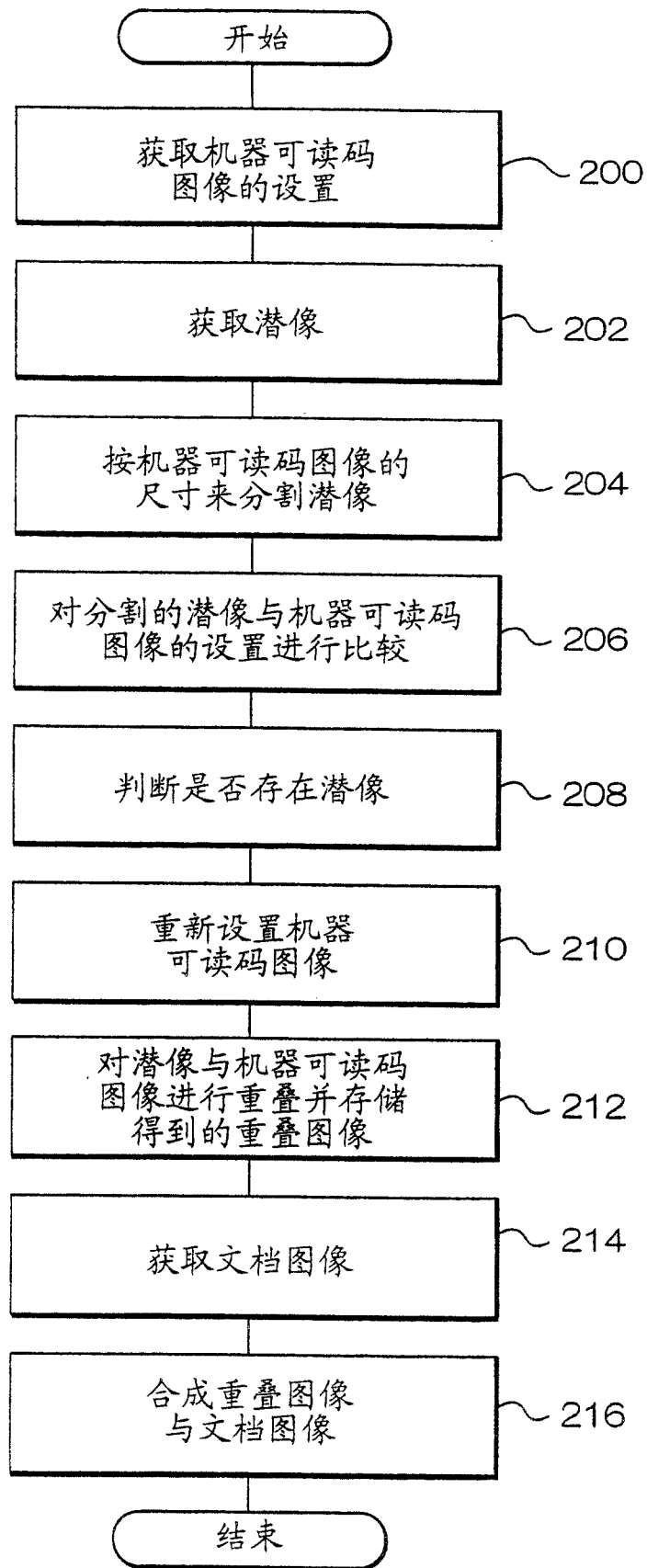


图 6

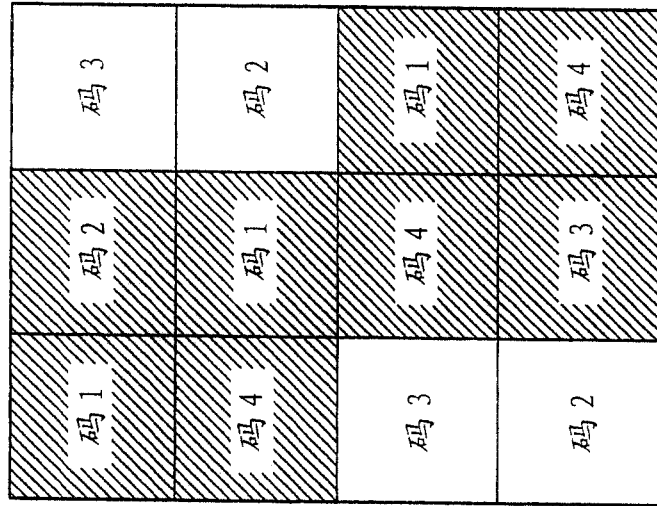


图 7B
现有技术

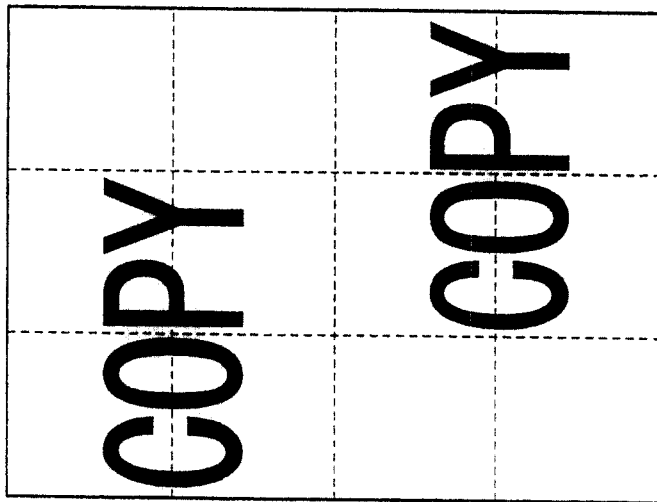


图 7A
现有技术