



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1829311 B

(45) 授权公告日 2010.07.07

(21) 申请号 200610055067.0

审查员 王芳

(22) 申请日 2006.03.03

(30) 优先权数据

058429/05 2005.03.03 JP

(73) 专利权人 株式会社理光

地址 日本东京

(72) 发明人 石井真树

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 吕晓章 郭定辉

(51) Int. Cl.

H04N 5/913(2006.01)

H04N 1/387(2006.01)

(56) 对比文件

JP 2004274239 A, 2004.09.30, 全文.

JP 2003283708 A, 2003.10.03, 全文.

CN 1585455 A, 2005.02.23, 全文.

CN 1509063 A, 2004.06.30, 全文.

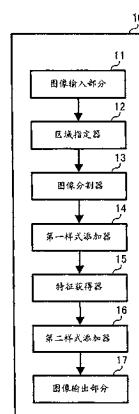
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 12 页

(54) 发明名称

图像处理设备和用于图像处理的方法

(57) 摘要

公开了一种设备、方法、系统、计算机程序和产品,每个都能够保护文档避免不希望的改动和不希望的复制。可从原始文档生成被保护的文档,其嵌入有第一样式和第二样式。使用第一样式来检测不希望的复制,而使用第二样式来检测不希望的改动。在检测的时候,可以提取第一样式和第二样式的任何一个以确定原始文档是否已经被不希望地改动或复制。



1. 一种用于图像处理的方法,包括步骤:
输入原始图像;
在原始图像中指定要被处理的指定区域;
将原始图像的指定区域分割为多个部分;
通过将第一样式添加到指定区域的多个部分的至少一个中来产生第一处理过的图像,其中所述第一处理过的图像包括与原始图像的指定区域的多个部分对应的多个部分;
获得第一处理过的图像的多个部分的每一个的特征信息;和
通过将特征信息对应的第二样式添加到第一处理过的图像的多个部分的每一个中来产生受保护的图像,其中
所述第一样式由多个点样式来形成,所述第二样式由多个点样式来形成。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一样式的每个点样式具有大到足够在受保护的图像被输出时能够被察觉的尺寸,所述第二样式的每个点样式具有小到足够在受保护的图像被输出时不能够被察觉的尺寸。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述指定区域与不具有图片数据的原始图像的部分对应。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一处理过的图像的多个部分的每一个包括多个块。
5. 根据权利要求4所述的方法,其中所述获得步骤包括步骤:
从第一处理过的图像的多个部分的每一个所包括的多个块中提取一个或多个具有数据的块,其中所述数据包含第一样式;
对所提取的块的数量进行计数从而为第一处理过的图像的多个部分的每一个产生计数结果;和
根据转换规则将所述计数结果转换为特征信息。
6. 根据权利要求5所述的方法,其中将所述第二样式添加到第一处理过的图像的多个块的每一个的非提取块中。
7. 根据权利要求1到6中任何一项所述的方法,还包括步骤:
输出受保护的图像。
8. 一种用于图像处理的方法,包括步骤:
输入受保护的图像;
检测受保护的图像的指定区域,其中认为指定区域包括第一样式和第二样式;
将受保护的图像的指定区域分割为多个部分;
当检测到第二样式时,通过将第二样式从受保护的图像的指定区域删除来产生第一处理过的图像,其中所述第一处理过的图像包括与受保护的图像的指定区域的多个部分对应的多个部分;
为第一处理过的图像的多个部分的每一个获得特征信息;
当检测到第二样式时,从受保护的图像的指定区域的多个部分的每一个中提取第二样式;
将通过获得步骤所获得的特征信息与从第二样式中所获得的原始特征信息进行比较以产生第一检测结果;和

检测第一样式以产生第二检测结果。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,还包括步骤:

输出第一检测结果和第二检测结果中的至少一个。

10. 一种用于图像处理的方法,包括步骤:

输入受保护的图像;

检测受保护的图像的指定区域,其中认为指定区域包括第一样式和第二样式;

将受保护的图像的指定区域分割为多个部分;

当检测到第二样式时,从受保护的图像的指定区域的多个部分的每一个中提取第二样式;

为指定区域的多个部分的每一个获得特征信息,其中在特征信息中不反映第二样式;

将通过获得步骤所获得的特征信息与从第二样式中所获得的原始特征信息进行比较以产生第一检测结果;和

检测第一样式以产生第二检测结果。

11. 一种图像处理设备,包括:

第一装置,用于输入原始图像;

第二装置,用于在原始图像中指定要被处理的指定区域;

第三装置,用于将原始图像的指定区域分割为多个部分;

第四装置,通过将第一样式添加到指定区域的多个部分的至少一个中来产生第一处理过的图像,其中所述第一处理过的图像包括与原始图像的指定区域的多个部分对应的多个部分;

第五装置,用于获得第一处理过的图像的多个部分的每一个的特征信息;和

第六装置,用于将与特征信息对应的第二样式添加到第一处理过的图像的多个部分的每一个中来产生受保护的图像,其中

所述第一样式由多个点样式来形成,所述第二样式由多个点样式来形成。

12. 根据权利要求 11 所述的设备,还包括:

第七装置,用于输出受保护的图像。

13. 根据权利要求 11 或 12 所述的设备,还包括:

第八装置,用于存储特征信息。

14. 根据权利要求 13 所述的设备,其中所述第五装置包括:

第九装置,从第一处理过的图像的多个部分的每一个所包括的多个块中提取一个或多个具有数据的块,其中所述数据包含第一样式;

第十装置,对所提取的块的数量进行计数从而为第一处理过的图像的多个部分的每一个产生计数结果;和

第十一装置,根据转换规则将所述计数结果转换为特征信息。

15. 一种图像处理设备,包括:

第一装置,用于输入受保护的图像;

第二装置,用于检测受保护的图像的指定区域,其中认为指定区域包括第一样式和第二样式;

第三装置,用于将受保护的图像的指定区域分割为多个部分;

第四装置,用于当检测到第二样式时,通过将第二样式从受保护的图像的指定区域删除来产生第一处理过的图像,其中所述第一处理过的图像包括与受保护的图像的指定区域的多个部分对应的多个部分;

第五装置,为第一处理过的图像的多个部分的每一个获得特征信息;

第六装置,用于当检测到第二样式时,从受保护的图像的指定区域的多个部分的每一个中提取第二样式;

第七装置,将通过第五装置所获得的特征信息与从第二样式中所获得的原始特征信息进行比较以产生第一检测结果;

第八装置,检测第一样式以产生第二检测结果。

图像处理设备和用于图像处理的方法

技术领域

[0001] 下面所公开的内容一般涉及能够保护文档避免不希望的改动和不希望的复制(reproduction)的设备、方法、系统、计算机程序和产品中的每一个。

背景技术

[0002] 随着近来在图像处理和图像形成技术中的进步,人们可以容易地改变或复制原始文档。为了提高原始文档的安全,已经公开了各种技术,例如在 2003 年 10 月 3 日被授予专利权的日本专利 No. 3479268、在 2003 年 11 月 21 日被授予专利权的日本专利 No. 3495829、或在 2004 年 3 月 25 日公开的美国专利申请公开 No. 2004/0057081 中所描述的。但是,许多这样的技术仅仅关注安全问题的一个方面。

发明内容

[0003] 根据上述和其他问题,本发明的示例实施方式提供了设备、方法、系统、计算机程序和产品,每个都能够保护文档避免不希望的改动和不希望的复制。

[0004] 例如,可以从原始文档生成被保护的文档,其嵌入有第一样式和第二样式。使用第一样式来检测不希望的复制,而使用第二样式来检测不希望的改动。在检测的时候,可以提取第一样式和第二样式的任何一个以确定原始文档是否被不希望地改动或复制。

附图说明

[0005] 当结合附图进行考虑时通过参照下面的详细描述可以容易获得对本公开更加完整的理解及其附带的许多优点,并且更好地理解它们。其中:

[0006] 图 1 示出了根据本发明的示例实施方式的图像处理设备的功能结构的示意框图;

[0007] 图 2 示出了根据本发明的示例实施方式的产生受保护的文档的操作的流程图;

[0008] 图 3 示出了要由图 1 的图像处理设备所处理的示例原始文档图像的示意图;

[0009] 图 4 示出了根据本发明的示例实施方式将图 3 的原始文档图像划分为多个部分的操作的示意图;

[0010] 图 5 示出了根据本发明的示例实施方式从图 3 的原始文档图像产生的示例的第一处理过的图像的示意图;

[0011] 图 6 示出了在图 5 的第一处理过的图像中所包括的示例第一点样式的示意图;

[0012] 图 7 示出了图 5 的第一处理过的图像的部分的示意图;

[0013] 图 8 示出了根据本发明的示例实施方式从图 7 的部分中获得特征信息的操作的示意图;

[0014] 图 9 示出了根据本发明的示例实施方式从图 7 的部分中获得特征信息的操作的示意图;

[0015] 图 10A 示出了被加入到图 5 的第一处理过的图像中的示例的第二点样式的示意图;

- [0016] 图 10B 示出了被加入到图 5 的第一处理过的图像中的示例的第二样式的示意图；
- [0017] 图 11 示出了根据本发明示例实施方式将图 10A 或 10B 的第二点样式加入到图 7 的部分中的操作的示意图；
- [0018] 图 12 示出了从图 3 的原始文档图像中所产生的示例的受保护的文档图像的示意图；
- [0019] 图 13 示出了根据本发明的示例实施方式的图像处理设备的功能结构的示意框图；
- [0020] 图 14 示出了根据本发明的示例实施方式检测是否已经通过改变原始文档产生了受保护的文档的操作的流程图；
- [0021] 图 15 示出了由图 13 的图像处理设备所处理的示例的受保护的文档图像的示意图；
- [0022] 图 16 示出了图 15 的受保护的文档图像的部分的示意图；
- [0023] 图 17 示出了从图 16 的部分中删除第二样式的操作的示意图；
- [0024] 图 18 示出了从图 16 的部分中获得特征信息的操作的示意图；
- [0025] 图 19 示出了从图 16 的部分中获得特征信息的操作的示意图；
- [0026] 图 20 示出了由图 13 的图像处理设备所输出的示例的受保护的文档图像的示意图；
- [0027] 图 21 示出了根据本发明的示例实施方式检测是否已经通过改变原始文档而产生了受保护的文档的操作的流程图；和
- [0028] 图 22 示出了根据本发明的示例实施方式的图像处理系统的结构的示意框图。

具体实施方式

[0029] 在描述附图所示的示例实施方式的时候,为了清楚使用特定术语。本专利说明书的公开并不试图限于所选择的特定术语,而且应该理解每个具体元素包括在相同方式操作的所有技术上等效的元素。下面参照附图,其中相似的参考标记在全部几个视图中指示相同的或对应的部分,图 1 示出了根据本发明示例实施方式的图像处理设备 10。

[0030] 图像处理设备 10 能够从原始文档产生受保护的文档。受保护的文档使用户能够检测是否已经不希望地改动或不希望地复制了该文档。如图 1 所示,图像处理设备 10 包括图像输入部分 11、区域指定器 12、图像分割器 13、第一样式添加器 14、特征获得器 15、第二样式添加器 16、和图像输出部分 17。

[0031] 图像输入部分 11 输入原始文档图像(“原始图像”)。区域指定器 12 在原始图像中指定要被处理的所指定区域。图像分割器 13 将原始图像的所指定区域分割为多个部分。第一样式添加器 14 将第一样式添加到所指定的区域的多个部分中的至少一个中以产生第一处理过的图像。特征获得器 15 获得第一处理过的图像的多个部分的每一个的特征信息。第二样式添加器 16 将与特征信息对应的第二样式添加到第一处理过的图像的多个部分的每一个中以产生受保护的文档图像(“受保护的图像”)。图像输出部分 17 输出受保护的图像。

[0032] 现在参照图 2,根据本发明的示例实施方式来说明由图 1 的图像处理设备 10 所执行的、产生受保护的文档的操作。

[0033] 步骤 S11 输入原始图像。在一个例子中,图像输入部分 11 可以将打印的原始文档扫描为电子数据,并且将该电子数据作为原始图像进行输入。在另一个例子中,图像输入部分 11 可以经由诸如局域网 (LAN) 或因特网的网络来获得原始图像。在另一个例子中,图像输入部分 11 可以从诸如存储器的存储设备中读出原始图像。在另一个例子中,图像输入部分 11 可以从诸如光盘或软盘的存储介质中读出原始图像。具体地说,在这个例子中,将具有秘密信息的原始文档扫描成图 3 中所示的原始图像 D0。

[0034] 图 2 的步骤 S12 在原始图像中指定用于进一步处理的指定区域。在这个例子中,所指定的区域与加入有样式的原始图像的区域对应。通过考虑包括在输出受保护的图像时图像质量的退化、在检测时提取样式的容易程度等的各种因素来确定所指定的区域。在一个例子中,区域指定器 12 可以将整个原始图像指定为所指定的区域。在另一个例子中,区域指定器 12 可以根据用户的喜好或以其他各种方式将部分原始图像指定为所指定的区域。

[0035] 具体地说,在这个例子中,区域指定器 12 将原始图像 D0 分段为具有图片数据的第一部分、和与除第一部分之外的原始图像 D0 的任何部分对应的第二部分。然后区域指定器 12 将第二部分指定为所指定的区域 A0,如图 4 中所示。

[0036] 图 2 的步骤 S13 将原始图像的所指定区域分割为多个部分。例如,如图 4 所示,图像分割器 13 将原始图像 D0 的所指定区域 A0 分割为多个部分 R1 到 Rn。

[0037] 图 2 的步骤 S14 通过将第一样式添加到原始图像的所指定区域的多个部分的至少一个中来产生第一处理过的图像。在这个例子中,如图 5 所示,第一样式添加器 14 通过将多个第一样式 P1 添加到所指定区域 A0 的部分中来产生第一处理过的图像 D1。在这个例子中,由图 6 中所示的多个第一点样式 DP1 来形成第一样式 P1。当将其输出时,第一点样式 DP1 具有大到可以被察觉的尺寸。因此,第一样式 P1 可以检测原始图像 D0 的不希望的复制。

[0038] 在这个例子中,将多个第一点样式 DP1 进行排列以形成单词“COPY”,如图 5 中所示。或者,可以用其他各种方式来排列多个第一点样式 DP1 以形成(例如)另一个单词或另一个标记。

[0039] 再参照图 2,步骤 S15 获得第一处理过的图像的多个部分的每一个的特征信息。

[0040] 为了说明的目的,将第一处理过的图像 D1 的部分进行考虑,如图 7 中所示。图 7 的部分具有多个部分 R(k)、R(k+1)、R(k+2)、R(k+3)、R(k+4)、R(k+5)、R(k+6)、R(k+7)、和 R(k+8)。多个部分 R(k) 到 R(k+8) 的每一个具有多个块。如图 7 所示,将多个第一点样式 DP1 添加到一个或多个块中以形成单词“COPY”。

[0041] 在这个例子中,根据包含数据的多个块来确定多个块 R(k) 到 R(k+8) 的每一个的特征信息。更具体地说,如图 8 所示,特征获得器 15 从多个块中为多个块 R(k) 到 R(k+8) 的每一个提取包含数据的一个或多个块(由图 8 中的暗颜色指示)。然后特征获得器 15 将所提取的块的数量进行计数以为多个部分 R(k) 到 R(k+8) 的每一个产生计数结果。参照图 8,对部分 R(k)、R(k+1)、R(k+2)、R(k+3)、R(k+4)、R(k+5)、R(k+6)、R(k+7)、和 R(k+8) 的计数结果,即所提取的块的数量,分别是 4、8、7、11、13、14、16、3 和 4。

[0042] 特征获得器 15 根据转换规则来转换所计数的结果以获得特征信息。根据在本例中所使用的转换规则,当所计数的结果是偶数时,将所计数的结果转换为比特数 0,而当所计数的结果是奇数时,将所计数的结果转换为比特数 1。在这个具体的例子中,如图 9 中所

示,将计数结果 4、8、7、11、13、14、16、3 和 4 分别转换为比特数字 0、0、1、1、1、0、0、1 和 0。

[0043] 或者,还可以使用诸如纠错编码方法或加密方法的任何种类的编码方法来进一步调节计数结果。例如,可以使用随机序列号码来调节所计数的结果。

[0044] 图 2 的步骤 S16 将第二样式添加到第一处理过的图像的多个部分的每一个中。在这个例子中,由图 10A 中所示的第一类型的第二点样式 P2a 和图 10B 所示的第二类型的第二点样式 P2b 中的任何一个来形成第二样式。例如,如图 11 所示,当从目标部分中提取比特数字 0 的特征信息时,第二样式添加器 16 将一个或多个第一类型的第二点样式 P2a 添加到目标部分中。当从目标部分中提取比特数字 1 的特征信息时,第二样式添加器 16 将一个或多个第二类型的第二点样式 P2b 添加到目标部分中。而且,在这个例子中,将第二样式添加到不包含数据的一个或多个块(“非提取块”)中,即添加到除在步骤 S15 中所获得的提取块之外的一个或多个块中。由多个点样式形成第二样式,其中每个点样式具有小到足够在受保护的图像被输出时不能够被察觉的尺寸。

[0045] 因此,在图 11 中所示的示例情况中,分别添加多个第一类型的第二点样式 P2a 到部分 R(k)、R(k+1)、R(k+5) 和 R(k+8) 的非提取块中。分别将多个第二类型的第二点样式 P2b 添加到部分 R(k+2)、R(k+3)、R(k+4) 和 R(k+7) 的非提取块中。由于在部分 R(k+6) 中不包括非提取块,所以不将第二样式添加到部分 R(k+6) 中。结果,产生嵌入有第一样式和第二样式的受保护的图像 D2,如图 12 中所示。

[0046] 图 2 的步骤 S17 输出受保护的图像。在一个例子中,图像输出部分 17 将受保护的图像显示在显示器上。在另一个例子中,图像输出部分 17 将受保护的图像作为打印文档进行打印。在另一个例子中,图像输出部分 17 通过诸如 LAN 或因特网的网络发送受保护的图像。

[0047] 能够以各种其他方式来执行图 2 的操作。在一个例子中,当默认地将所指定区域设置为整个原始图像时,可以不执行步骤 S12 的指定。在这种情况下,可以不提供图 1 的区域指定器 12。而且,可以将与图片数据区域的颜色不同的颜色分配给第一或第二样式。

[0048] 在另一个例子中,在步骤 S16 中,只要第二样式与特征信息对应就可以添加任何种类的第二样式。例如,可以改变第一类型的第二点样式 P2a 或第二类型的第二点样式 P2b 以具有不同的排列或不同的颜色。

[0049] 在另一个例子中,图 2 的操作还可以包括存储在步骤 S15 所获得的特征信息的步骤。当检测不希望的改动时,可以使用特征信息。

[0050] 现在参照图 13,根据本发明的示例实施方式来说明图像处理设备 20。

[0051] 图像处理设备 20 能够检测原始图像的不希望改动或复制。如图 13 中所示,图像处理设备 20 包括图像输入部分 21、区域检测器 22、图像分割器 23、特征获得器 24、第二样式提取器 25、检测器 26、图像输出部分 27、和通知器 28。

[0052] 图像输入部分 21 输入原始图像。区域检测器 22 检测在原始图像中要被处理的指定区域。图像分割器 23 将原始图像的指定区域分割为多个部分。特征获得器 24 获得多个部分的每一个的特征信息。第二样式提取器 25 从多个部分的每一个中提取第二样式以获得原始特征信息。检测器 26 使用第一样式或第二样式来检测不希望的改动或复制以产生检测结果。图像输出部分 27 输出原始图像。通知器 28 将至少一个检测结果通知给用户。

[0053] 现在参照图 14,根据本发明的示例实施方式来说明由图 13 的图像处理设备 20 所

执行的检测不希望的改动或复制的操作。

[0054] 步骤 S21 输入假设已经由图 1 的图像处理设备 1 产生的原始图像。为此,将要被检测的原始图像称为受保护的图像。在一个例子中,图像输入部分 21 可以将打印的受保护图像扫描为电子数据,并且输入该电子数据作为受保护的图像。在另一个例子中,图像输入部分 21 可以通过诸如 LAN 或互联网的网络来获得受保护的图像。在另一个例子中,图像输入部分 21 可以从诸如存储器的存储设备中读出受保护的图像。在另一个例子中,图像输入部分 21 可以从诸如光盘或软盘的存储介质中读出受保护的图像。具体地说,在这个例子中,经由网络获得图 15 中所示的受保护的图像 D10。为了说明的目的,通过改变图 3 中所示的原始图像来产生图 15 的受保护的图像 D10。如图 15 所示,已经将单词“AGREEMENT”改变为“MEMO”。

[0055] 图 14 的步骤 S22 检测受保护图像的指定区域。在这个例子中,之前可以将关于指定区域的信息提供给区域检测器 22。在这个例子中,如果不被改动则图 15 的受保护图像 D10 应该等于图 3 的原始图像 D0,受保护的图像 D10 具有与图 4 的指定区域 A0 对应的指定区域。

[0056] 图 14 的步骤 S23 以与参照图 2 的步骤 S13 所描述的方式基本上相同的方式将受保护图像的指定区域分割为多个部分。例如,图像分割器 23 能够以与参照图 4 所描述的方式基本上相同的方式将受保护图像 D10 的指定区域分割为多个部分 R1 到 Rn。

[0057] 步骤 S24 通过从受保护图像的指定区域中删除第二样式来产生第一处理过的图像。

[0058] 为了说明的目的,考虑受保护图像 D10 的部分,如图 16 中所示。图 16 的部分具有与图 11 中所示的多个部分对应的多个部分 R(k)、R(k+1)、R(k+2)、R(k+3)、R(k+4)、R(k+5)、R(k+6)、R(k+7)、和 R(k+8)。除了已经将单词“AG”改变为“ME”之外,图 16 的部分基本上与图 11 的部分类似。而且,可能通过这种不希望的改变已经影响了第一样式或第二样式的总量。在这个例子中,特征获得器 24 通过例如应用过滤从多个部分 R(k) 到 R(k+8) 的每一个中删除第二样式以产生图 17 中所示的第一处理过的图像 D11。

[0059] 图 14 的步骤 S25 获得第一处理过的图像的多个部分的每一个的特征信息。

[0060] 在图 16 中所示的示例情况中,特征获得器 24 以与参照图 2 的步骤 S15 所描述的方式基本上类似的方式来获得特征信息。更具体地说,如图 18 所示,特征获得器 24 从多个块中为多个块 R(k) 到 R(k+8) 的每一个提取一个或多个包含数据的块(由图 18 中的暗颜色指示)。然后特征获得器 24 将所提取块的数量进行计数以为多个部分 R(k) 到 R(k+8) 的每一个产生计数结果。参照图 18,对部分 R(k)、R(k+1)、R(k+2)、R(k+3)、R(k+4)、R(k+5)、R(k+6)、R(k+7)、和 R(k+8) 的计数结果,即所提取块的数量,分别是 4、7、7、13、10、13、16、3、和 4。如图 19 中所示,将计数结果 4、7、7、13、10、13、16、3、和 4 进一步分别转换为比特数字 0、1、1、1、0、1、0、1 和 0。

[0061] 图 14 的步骤 S26 从受保护图像的多个部分的每一个中提取第二样式。例如,第二样式提取器 25 使用模板匹配方法来提取第二样式。使用提取的第二样式,第二样式提取器 25 获得原始特征信息,其应该从受保护图像的原始图像继承而来。在图 16 中所示的示例情况中,第二样式提取器 25 分别从部分 R(k)、R(k+1)、R(k+5) 和 R(k+8) 中提取第一类型的第二点样式 P2a。第二样式提取器 25 分别从部分 R(k+2)、R(k+3)、R(k+4) 和 R(k+7) 中提取

第二类型的第二点样式 P2b。因此,对于多个部分 R(k)、R(k+1)、R(k+2)、R(k+3)、R(k+4)、R(k+5)、R(k+7)、和 R(k+8) 的原始特征信息分别是 0、0、1、1、1、0、1 和 0。由于没有将第二样式嵌入到部分 R(k+6) 中,所以不能为部分 R(k+6) 获得原始特征信息。

[0062] 步骤 S27 将在步骤 S25 中从受保护的图像获得的特征信息(“所获得的特征信息”)与在步骤 S26 从第二样式获得的原始特征信息进行比较,以产生第一检测结果。第一检测结果确定是否已经通过改变原始图像产生了受保护的图像。例如,在图 14 中所示的示例情况中,检测器 26 对于多个部分 R(k)、R(k+1)、R(k+2)、R(k+3)、R(k+4)、R(k+5)、R(k+7)、和 R(k+8),将在步骤 S26 中所获得的原始特征信息与在步骤 25 中所获得的获得特征信息进行比较。如图 9 和 19 中所示,对于部分 R(k+1) 和 R(k+4),获得特征信息和原始特征信息不匹配。因此确定在图 16 中所示的受保护图像的部分已经被从图 11 中所示的原始图像的部分改动了。

[0063] 图 14 的步骤 S28 检测受保护图像的指定区域是否已经嵌入有第一样式以产生第二检测结果。当输出受保护的图像时,第二检测结果确定受保护的图像是否是原始图像的拷贝。可以由检测器 26 来执行步骤 S28。

[0064] 步骤 S29 输出第一和第二检测结果。例如,图像输出部分 27 可以根据第一检测结果打印通知用户的消息来指示是否已经改动了原始图像。或者,当第一检测结果指示原始图像已经被改动了时,通知器 28 可以输出声音以通知用户原始图像已经被改动了。

[0065] 在另一个实施方式中,当第二检测结果检测第一样式,图像输出部分 27 可以打印受保护的图像从而使得用户可以看见第一样式,如图 20 中所示。使用第一样式,用户可以看见所打印的受保护图像是原始图像的拷贝。当第二检测结果指示没有检测到第一样式,则可能不能够将所打印的受保护图像与原始图像进行区分。

[0066] 能够以各种其他方式来执行图 14 的操作。在一个例子中,可以在步骤 S24 之前执行步骤 S26 的提取。在另一个例子中,当默认地将所指定的区域设置为整个原始图像时,可以不执行步骤 S22 的检测。在这种情况下,可以不提供图 13 的区域检测器 22。在另一个例子中,可以从任何种类的存储设备中获得原始特征信息。

[0067] 现在参照图 21,根据本发明的示例实施方式来说明由图 13 的图像处理设备 20 所执行的检测不希望改动或复制的操作。图 21 的操作基本上与图 14 的操作类似。不同包括步骤 S24 的删除并且以步骤 S35 代替步骤 S25。而且在步骤 S35 之前执行步骤 S26。

[0068] 步骤 S35 从受保护图像的指定区域获得特征信息,而同时忽略在步骤 S26 中所提取的第二点样式。例如,可以将包含第二样式的块当作不具有数据的块。以这种方式,特征信息可以仅仅反映包含数据的块,即包含受保护图像的原始数据或第一样式的块。

[0069] 能够以各种方式来实现本发明示例实施方式的上述和其他图像处理设备的任何一个,比如,诸如图 22 的图像处理系统 30。图像处理系统 30 包括通过总线 38 连接的中央处理单元(CPU)31、只读存储器(ROM)32、随机存取存储器(RAM)33、硬盘驱动器(HDD)34、输入设备 35、网络接口(I/F)36、和输出设备 37。

[0070] CPU 31 包括能够控制图像处理系统 30 的整个操作的任何种类的处理器。HDD 34 可以存储包括一种或多种第一或第二样式、各种图像处理程序等在内的各种数据。ROM 32 可以在从 CPU 31 接收到指令时将一个图像处理程序进行加载。RAM 33 可以作为 CPU 31 的工作区域。输入设备 35 包括(例如)诸如扫描仪的、能够输入原始图像的任何种类的设备。

网络 I/F 36 包括能够将图像处理系统 30 连接到网络的任何种类的通讯设备。输出设备 37 包括能够输出包括受保护图像或消息的数据的任何类型的设备,诸如打印机、扬声器、显示器等。在操作中,CPU 31 可将至少一个图像处理程序加载到 ROM 32,并且使得图像处理系统 30 作为上述任何一个或本发明示例实施方式的其他图像处理设备进行操作。

[0071] 根据上述示教可以进行许多附加修改和变化。因此应该理解在所附权利要求的范围之内,能够以与这里具体描述的那些方式不同的方式来实践本专利说明书的公开。

[0072] 例如,在本公开和所附权利要求的范围之内,可以将不同示例实施方式的部件和/或特点进行彼此组合和/或彼此替换。在一个例子中,可以将图 1 的图像处理设备 10 与图 13 的图像处理设备 20 中所包括的任何一个部件合并在一起。

[0073] 而且,如上所述,能够以在任何种类的存储介质中所存储的计算机程序的形式来实现本发明的示例实施方式的上述和其他方法中的任何一个。存储介质的例子包括,但不限于:软盘、硬盘、光盘、磁光盘、磁带、非易失存储器卡、ROM(只读存储器)等。

[0074] 或者,能够通过采用将传统组件电路的适当网络互连或通过其与一个或多个传统通用微型处理器和/或相应编程的信号处理器进行组合来准备的 ASIC 来实现本发明示例实施方式的上述和其他方法中的任何一个。

[0075] 本专利申请基于在日本专利局 2005 年 3 月 3 日提交的日本专利申请 No. 2005-058429,并且要求其优先权,在此通过参考合并其整个内容。

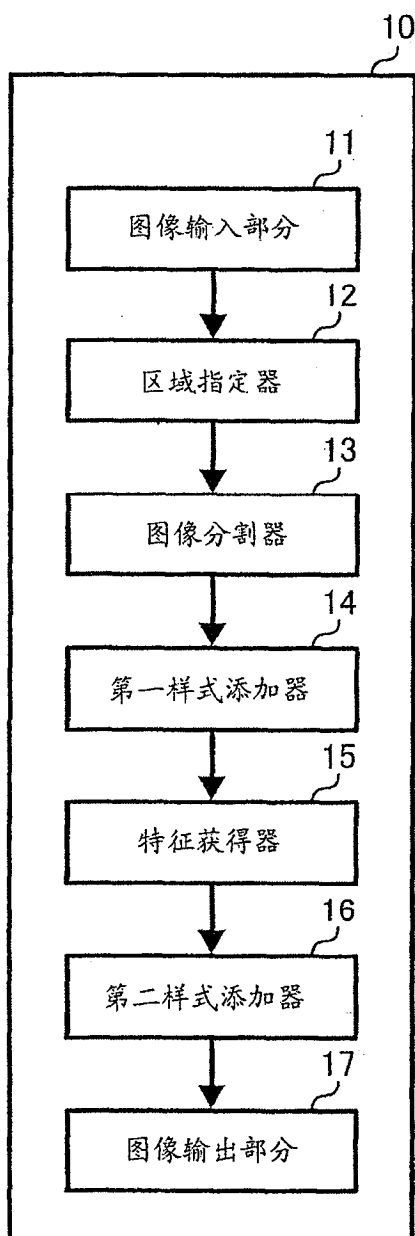


图 1

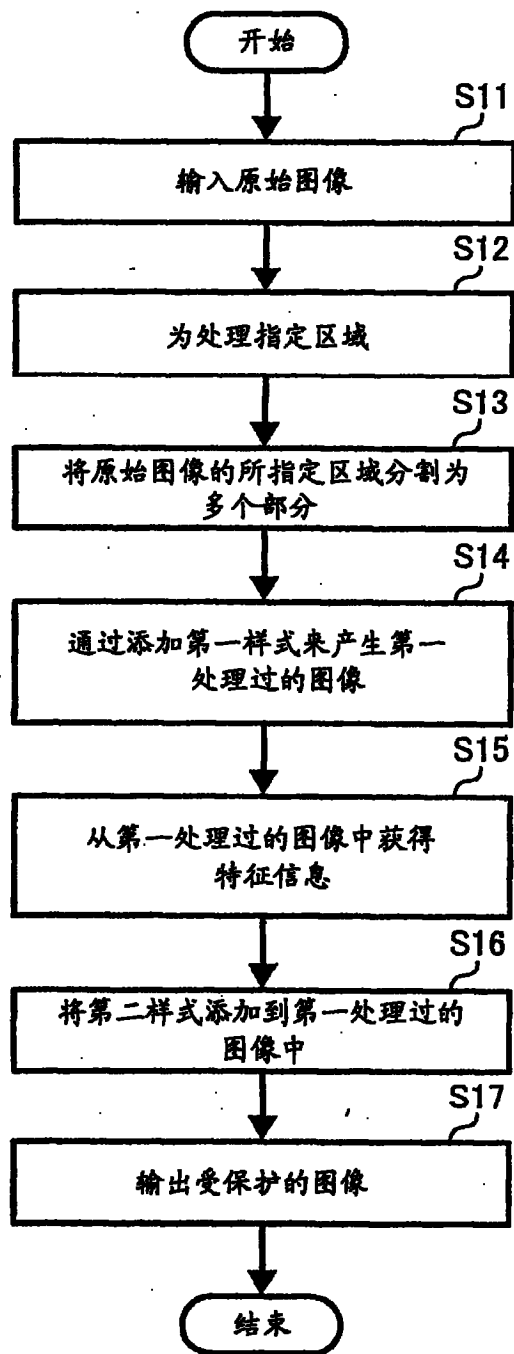


图 2

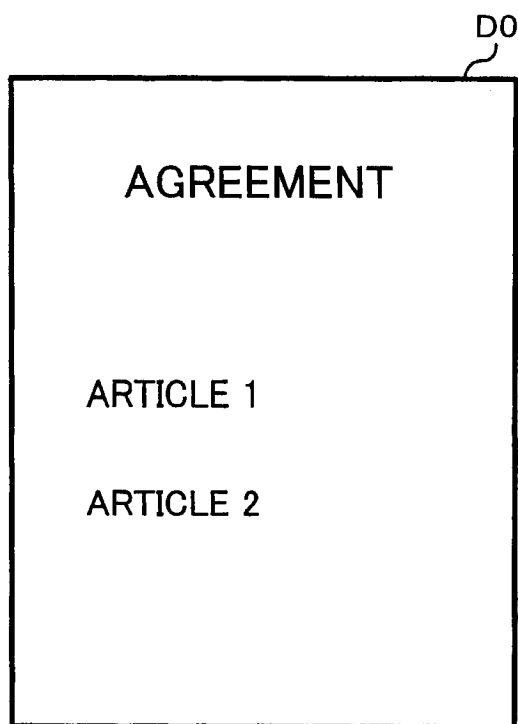
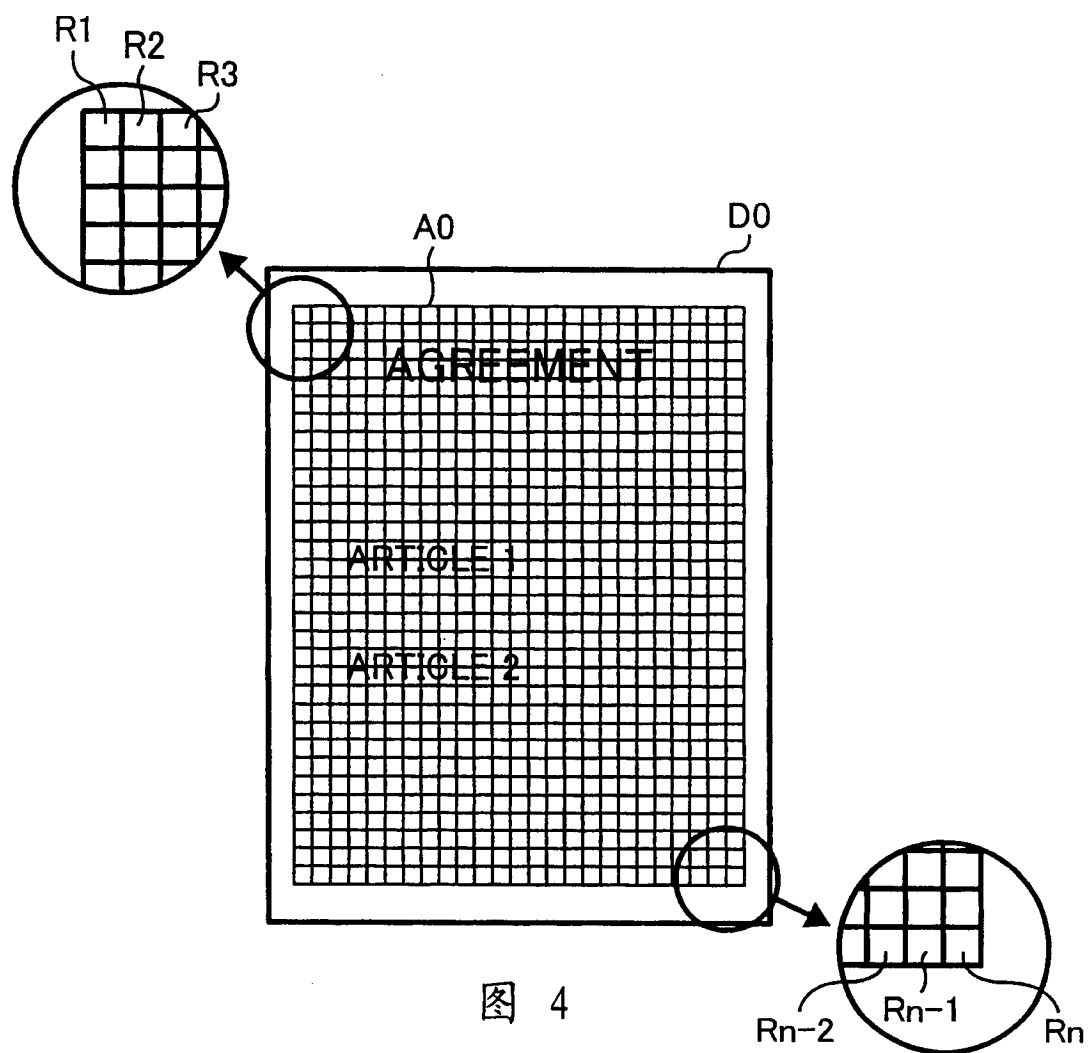


图 3



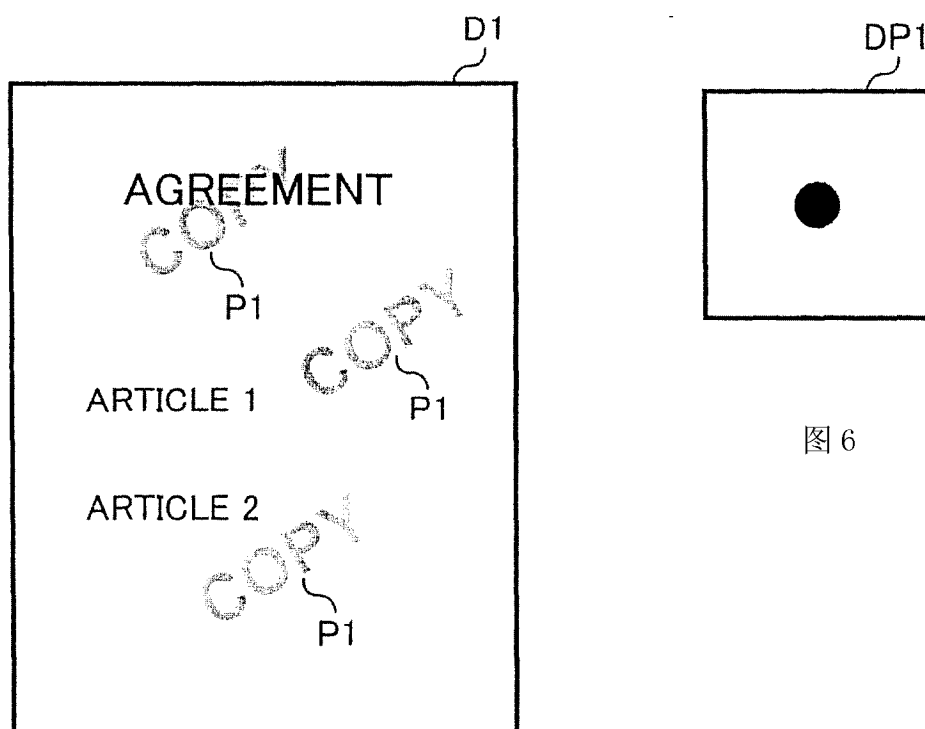


图 6

图 5

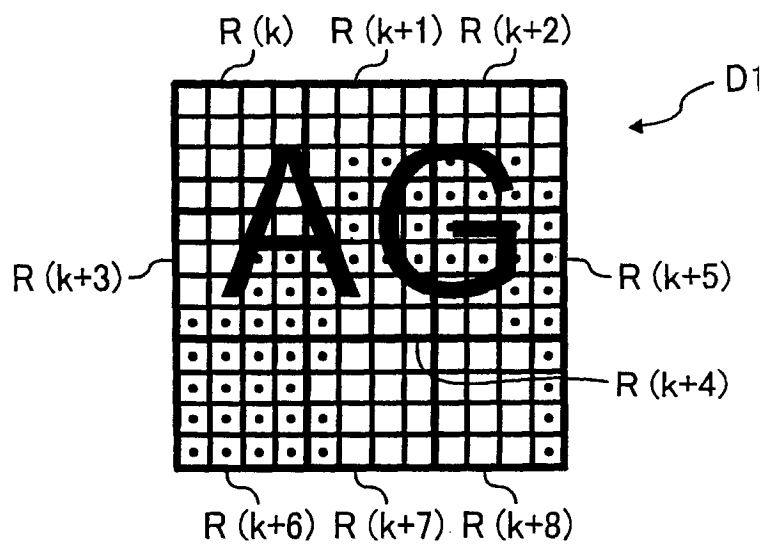


图 7

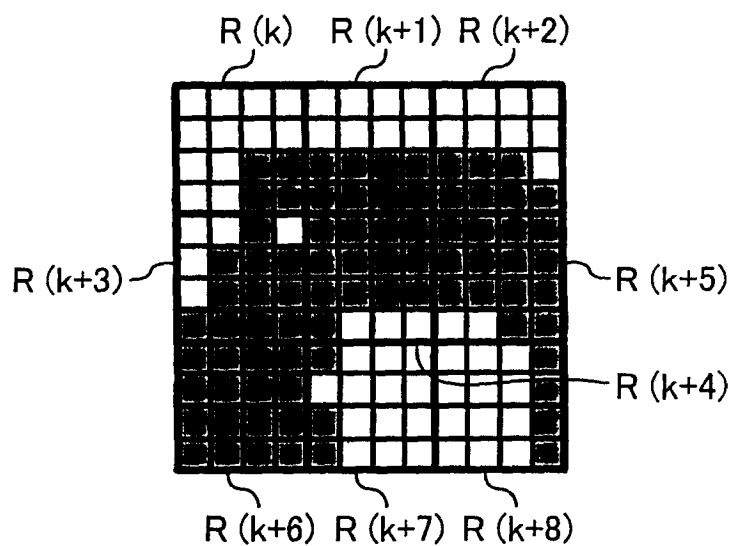


图 8

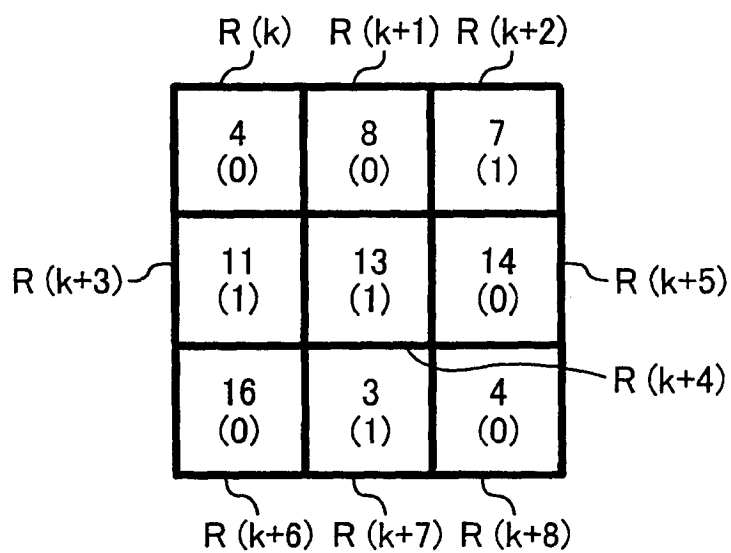


图 9

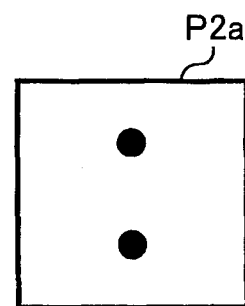


图 10A

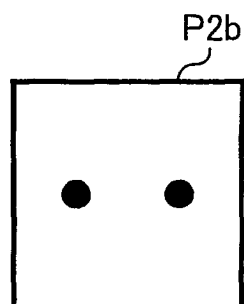


图 10B

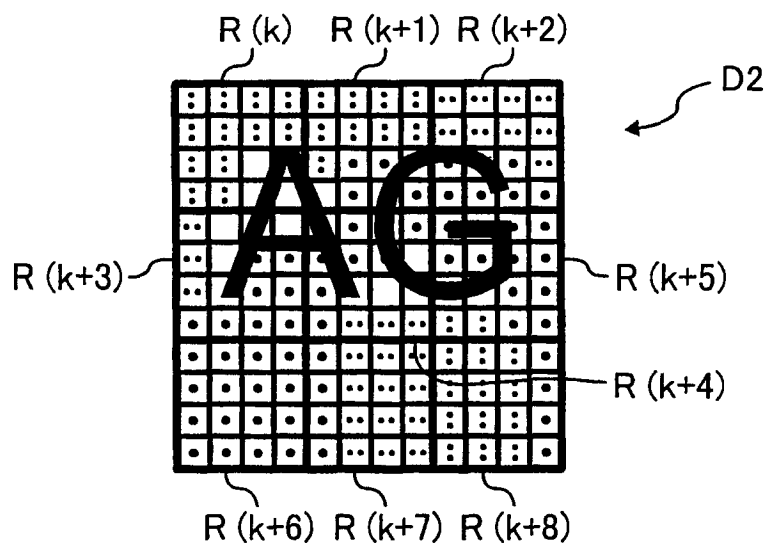


图 11

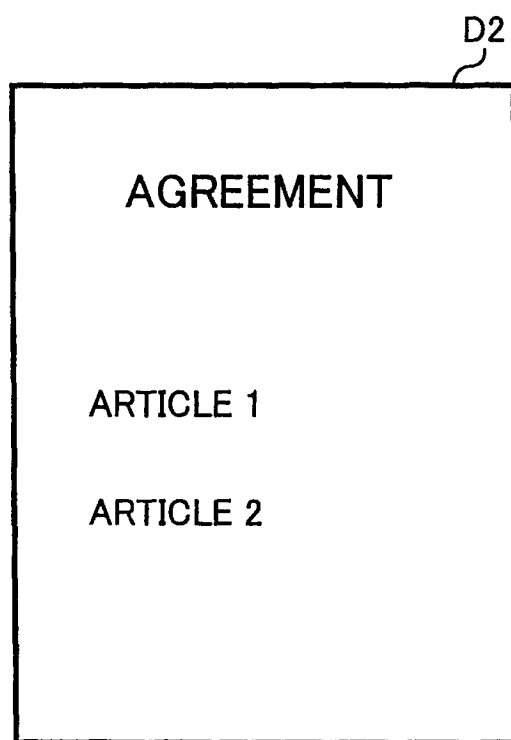


图 12

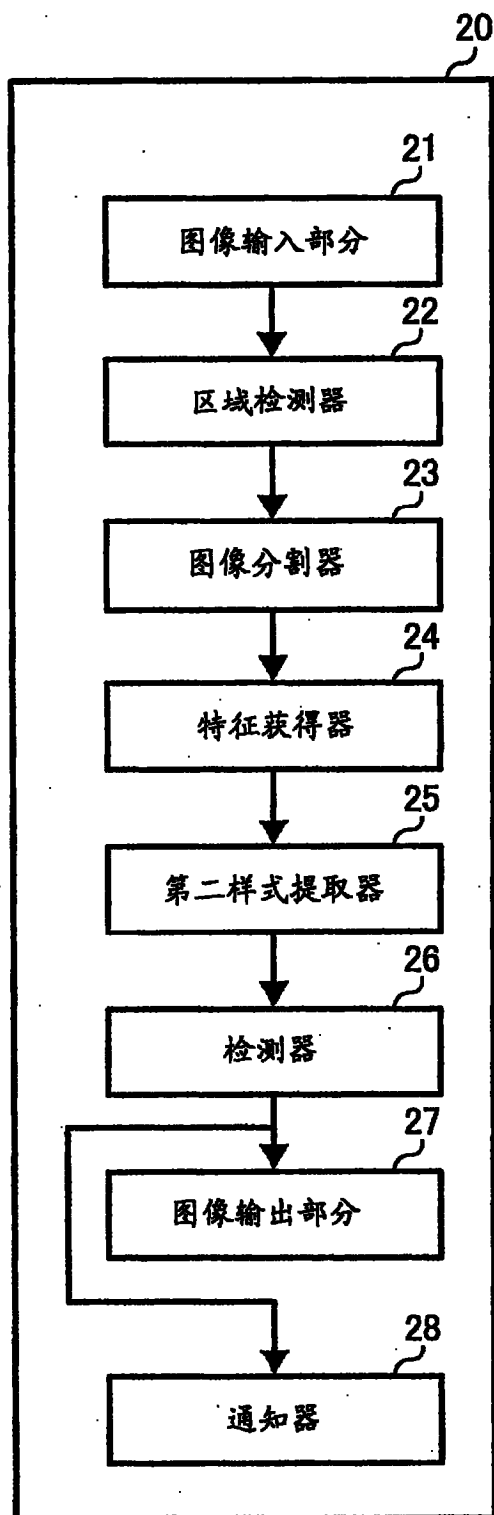


图 13

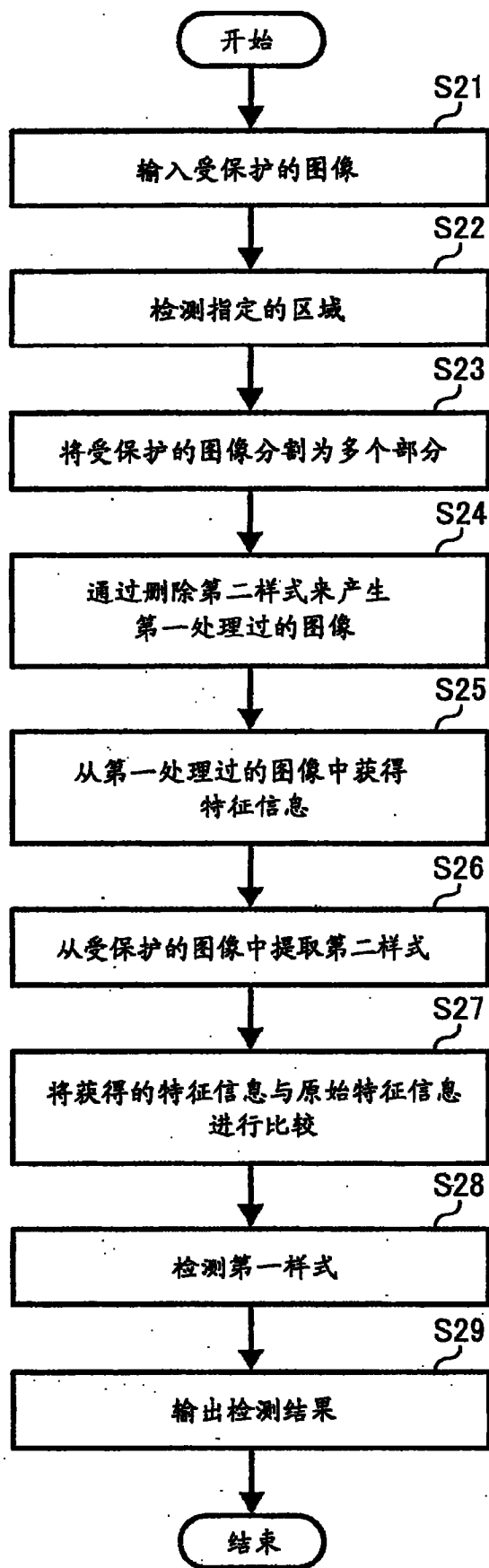


图 14

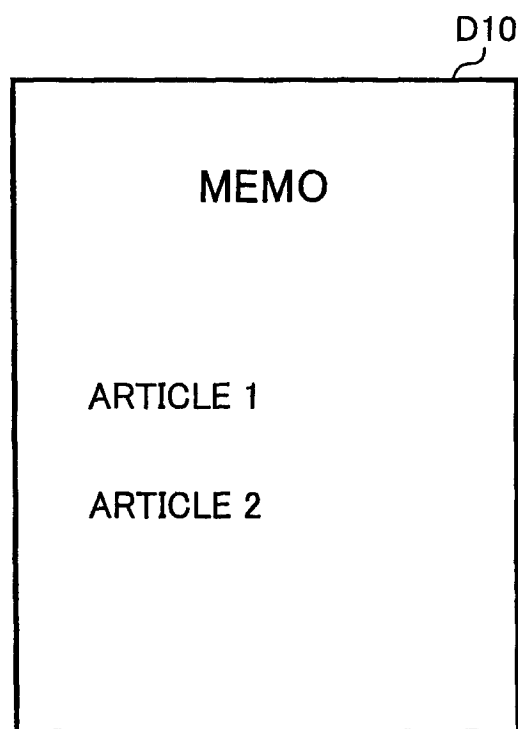


图 15

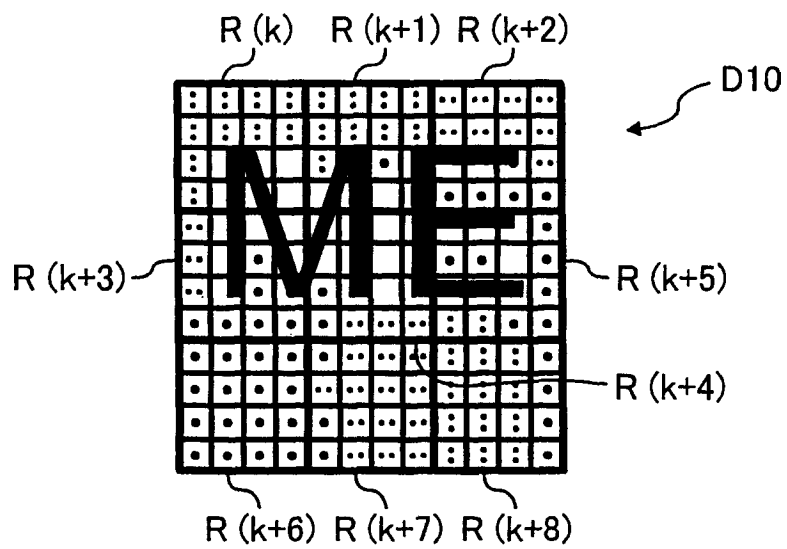


图 16

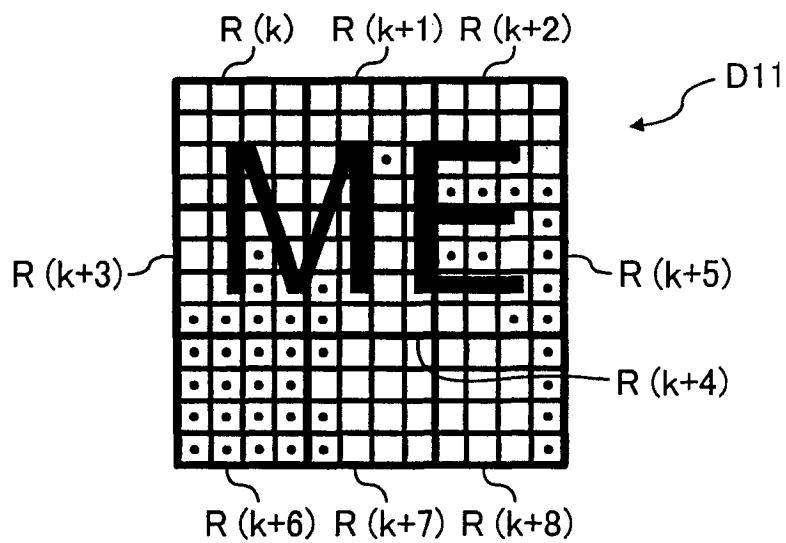


图 17

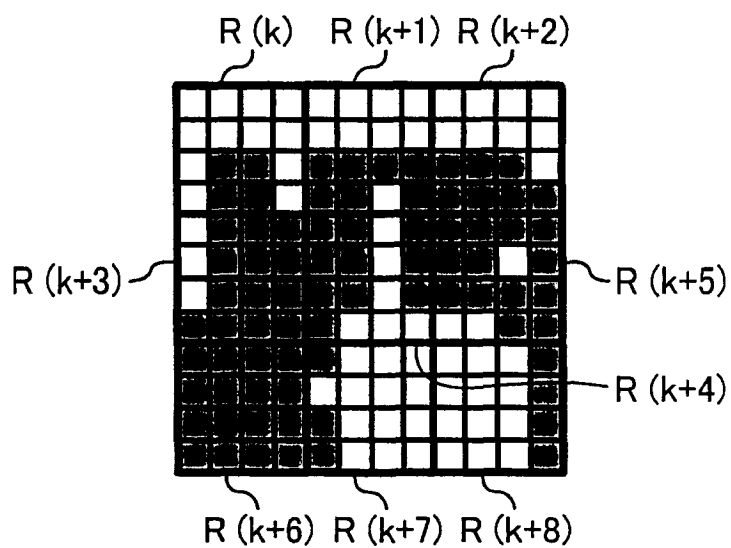


图 18

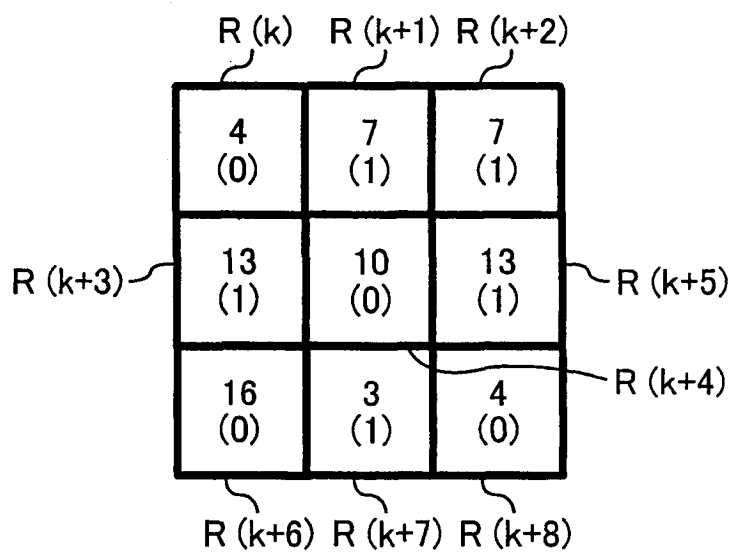


图 19

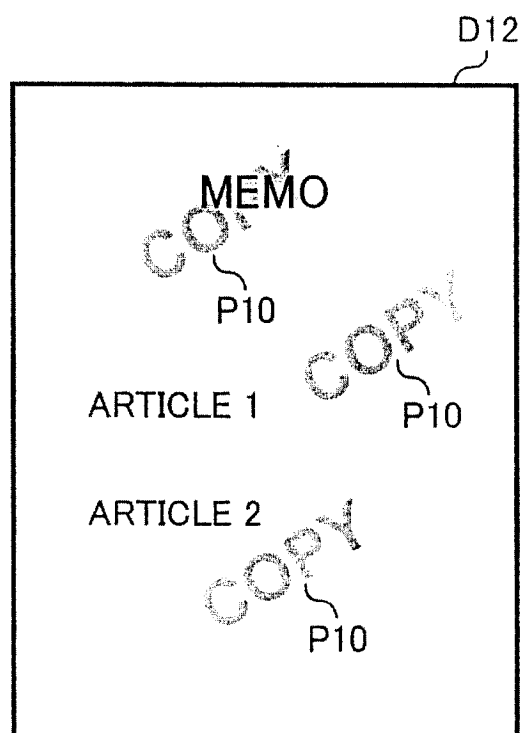


图 20

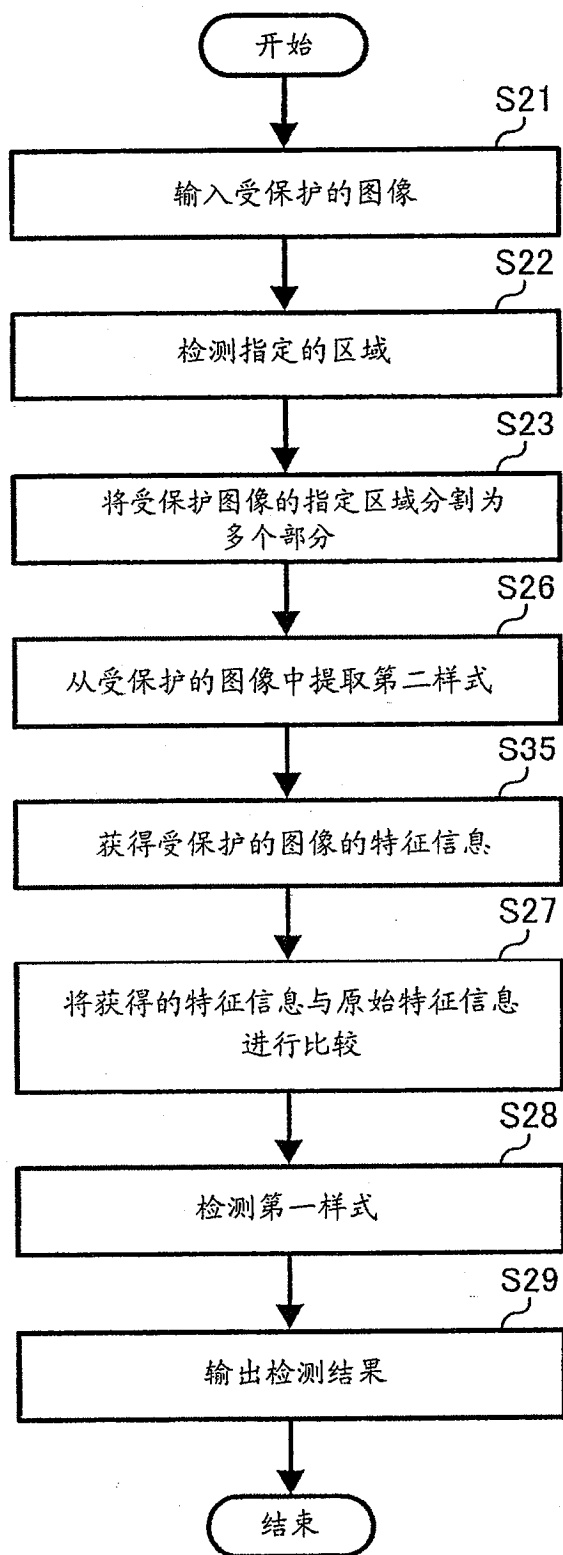


图 21

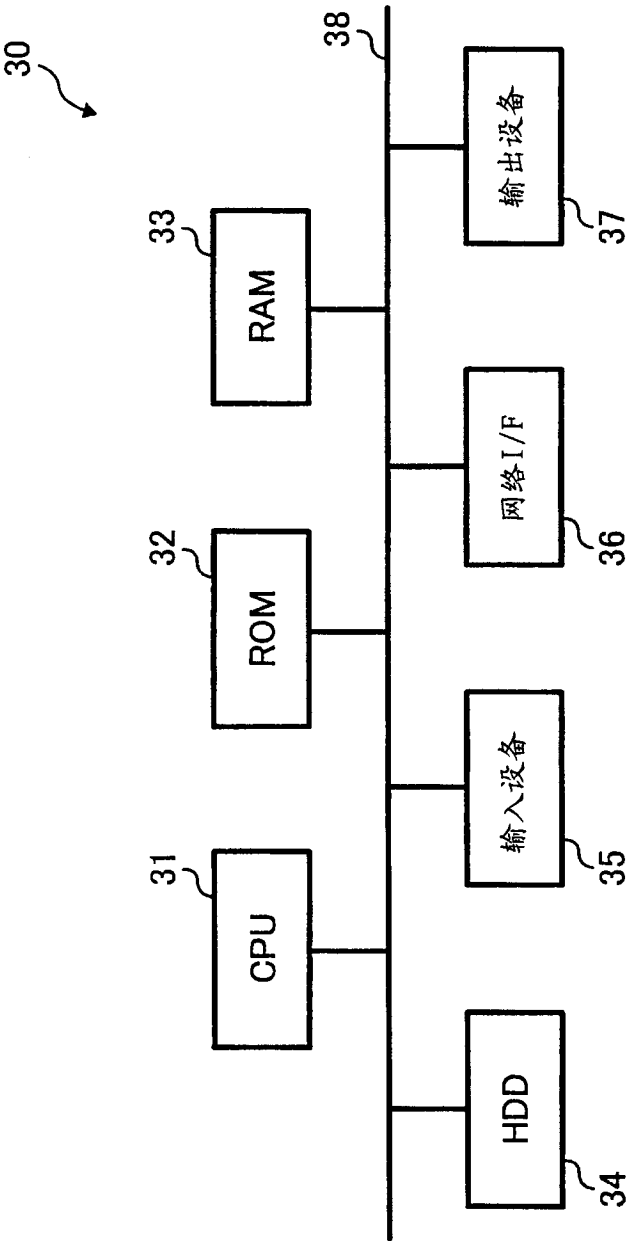


图 22