



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103856685 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201310595311. 2

H04N 1/58 (2006. 01)

(22) 申请日 2013. 11. 21

(30) 优先权数据

2012-263436 2012. 11. 30 JP

2012-263437 2012. 11. 30 JP

2012-263438 2012. 11. 30 JP

2012-263439 2012. 11. 30 JP

(71) 申请人 京瓷办公信息系统株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 西沢辉

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理

有限责任公司 11258

代理人 张永玉

(51) Int. Cl.

H04N 1/56 (2006. 01)

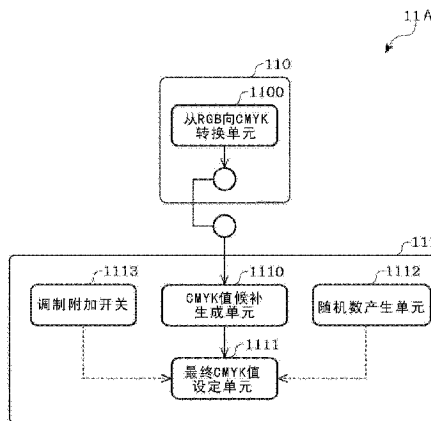
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

图像处理装置及图像处理方法

(57) 摘要

本发明提供一种图像处理装置及图像处理方法。本发明的图像处理装置包括颜色转换处理单元、调制候补生成单元、色值调制单元、以及输出单元。颜色转换处理单元将对象图像的输入色值颜色转换成对应的输出色值，并作为临时输出色值来获取。调制候补生成单元按照每个构成临时输出色值的颜色成分将其小数值进位或者退位，将由此构成的其整数值的各组合生成为调制候补。色值调制单元将临时输出色值替换成随机地选择的调制候补。输出单元基于调制后的色值来进行对象图像的输出。根据本发明，可以在保持画质的同时防止伪轮廓的发生。



1. 一种图像处理装置,其特征在于,包括:

颜色转换处理单元,所述颜色转换处理单元将对象图像的输入色值颜色转换成对应的输出色值,并作为临时输出色值来获取;

调制候补生成单元,所述调制候补生成单元按照每个构成所述临时输出色值的颜色成分,将小数进位或者退位,将由此构成的整数值的各组合生成成为调制候补;

色值调制单元,所述色值调制单元进行将所述临时输出色值替换成随机地选择的所述调制候补的调制;

输出单元,所述输出单元基于所述调制后的色值进行所述图像的输出。

2. 一种图像处理装置,其特征在于,包括:

颜色转换处理单元,所述颜色转换处理单元将对象图像的输入色值颜色转换成对应的输出色值,并作为临时输出色值来获取;

色值调制单元,所述色值调制单元将所述临时输出色值调制:按照每个构成该临时输出色值的颜色成分,将其小数进位或者退位,将由此构成的整数值的各组合生成成为调制候补;

输出单元,所述输出单元基于所述调制后的色值进行所述图像的输出。

3. 根据权利要求 1 或 2 中任一项所述的图像处理装置,其特征在于,

还包括调制附加开关,

所述调制附加开关根据设定操作来进行是否要进行所述调制的设定,

所述输出单元在进行了不进行所述调制的设定的情况下,基于所述临时输出色值来进行所述图像的输出。

4. 根据权利要求 1 或 2 中任一项所述的图像处理装置,其特征在于,

还包括颜色选择单元,

所述颜色选择单元根据选择操作来选择构成所述临时输出色值的颜色成分的一部分或者全部,

所述色值调制单元只对所述选择的颜色成分的临时输出色值进行所述调制,

所述输出单元基于进行了所述调制的色值、以及没有进行所述调制的颜色成分的所述临时输出色值来进行所述图像的输出。

5. 一种图像处理方法,其特征在于,

将对象图像的输入色值颜色转换成对应的输出色值,并作为临时输出色值来获取,

按照每个构成所述临时输出色值的颜色成分,将小数进位或者退位,将由此构成的整数值的各组合生成成为调制候补,

进行将所述临时输出色值替换成随机地选择的所述调制候补的调制,

基于所述调制后的色值进行所述图像的输出。

6. 一种图像处理方法,其特征在于,

将对象图像的输入色值颜色转换成对应的输出色值,并作为临时输出色值来获取,

将所述临时输出色值调制:按照每个构成该临时输出色值的颜色成分,将其小数进位或者退位,将由此构成的整数值的各组合生成成为调制候补,

基于所述调制后的色值进行所述图像的输出。

7. 根据权利要求 5 或 6 中任一项所述的图像处理方法,其特征在于,

根据设定操作,进行是否要进行所述调制的设定,  
在进行了不进行所述调制的设定的情况下,基于所述临时输出色值来进行所述图像的输出。

8. 根据权利要求 5 或 6 中任一项所述的图像处理方法,其特征在于,  
根据选择操作,选择构成所述临时输出色值的颜色成分的一部分或者全部,  
只对所述选择的颜色成分的临时输出色值进行所述调制,  
基于进行了所述调制的色值、以及没有进行所述调制的颜色成分的所述临时输出色值进行所述图像的输出。

## 图像处理装置及图像处理方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种对通过颜色转换求出的临时输出色值不规则地实施细微的调制、由此不损失画质并防止伪轮廓的发生的图像处理装置及图像处理方法。

### 背景技术

[0002] 在典型的打印机、MFP 等图像形成装置中,使用通过点的集合来虚拟地表现多值的灰度的面积灰度法或伪灰度法(有序抖动法或误差值扩散法等)进行图像处理。

[0003] 但是,根据这样的图像处理,在为了提高稳定性等而限制了灰度数的情况下,可能存在视觉上在图像中产生不连续的情况。这样的不连续成为所谓的伪轮廓,使画质显著降低。

[0004] 这里,为了解决这样的伪轮廓的问题,提出了各种技术。例如,在输入输出特性中缺乏连续性的部分加上噪声,或者变更误差值扩散法的基准值,由此进行提高灰度的补正。提出了通过该灰度的提高来防止伪轮廓的发生的技術。

[0005] 但是,伪轮廓有时是由于相同的色值在一定区域内连续而产生。在前述的技术中,不能有效地防止这样的伪轮廓。

[0006] 即,由于相同的色值连续而发生的伪轮廓的问题不能用前述的技术来解决。

[0007] 另外,过多地进行用于防止伪轮廓的补正或加工反而有可能导致画质的降低。

### 发明内容

[0008] 本发明的一个方面涉及的图像处理装置包括:颜色转换处理单元、调制候补生成单元、色值调制单元、以及输出单元。颜色转换处理单元将对象图像的输入色值颜色转换成对应的输出色值,并作为临时输出色值来获取。调制候补生成单元按照每个构成临时输出色值的颜色成分,将其小数值进位或者退位,将由此构成的其整数值的各组合生成为调制候补。色值调制单元将临时输出色值替换成随机地选择的调制候补。输出单元基于调制后的色值来进行对象图像的输出。

[0009] 本发明的另一方面涉及的图像处理装置包括:颜色转换处理单元、色值调制单元、以及输出单元。颜色转换处理单元将对象图像的输入色值颜色转换成对应的输出色值,并作为临时输出色值来获取。色值调制单元将临时输出色值调制成:按照每个构成该临时输出色值的颜色成分,将其小数值基于与该值对应地决定的概率进行进位或者退位后的整数。输出单元基于调制后的色值进行对象图像的输出。

[0010] 在本发明的另一局面涉及的图像处理方法中,将对象图像的输入色值颜色转换成对应的输出色值,并作为临时输出色值来获取,按照每个构成临时输出色值的颜色成分,将其小数值进位或者退位,将由此构成的其整数值的各组合生成为调制候补,将临时输出色值替换成随机地选择的调制候补,基于调制后的色值进行对象图像的输出。

[0011] 在本发明的另一方面涉及的图像处理方法中,将对象图像的输入色值颜色转换成对应的输出色值,并作为临时输出色值来获取,将临时输出色值调制成:按照每个构成该临

时输出色值的颜色成分,将其小数值基于与该值对应地决定的概率进行进位或者退位后的整数,基于调制后的色值进行对象图像的输出。

#### 附图说明

- [0012] 图 1 是本发明的实施方式涉及的图像处理装置的简要构成图;
- [0013] 图 2 是表示本发明的第一实施方式涉及的图像处理装置的功能模块图;
- [0014] 图 3 是表示本发明的第二实施方式涉及的图像处理装置的功能模块图;
- [0015] 图 4 是表示本发明的第三实施方式涉及的图像处理装置的功能模块图;
- [0016] 图 5 是用于说明调制信道选择单元的图;
- [0017] 图 6 是用于说明颜色转换处理的其它方式的图。

#### 具体实施方式

[0018] 图 1 是本发明的实施方式涉及的图像处理装置的简要构成图。

[0019] 如图 1 所示,本实施方式的图像处理装置 1 包括输入单元 10、控制单元 11、输出单元 12。输入单元 10 输入对象的图像。控制单元 11 进行对所输入的对象图像的必要的图像处理。输出单元 12 基于由控制单元 11 实施了图像处理的图像来进行印刷等输出。例如,本实施方式的图像处理装置是彩色对应的打印机或 MFP(Multifunction Peripheral,多功能外部设备)等图像形成装置。

[0020] 在控制单元 11 中的图像处理包括:将对象图像的输入色值颜色转换成输出色值的处理、或利用前述的面积灰度法等来生成点图像的处理。

[0021] 更具体地说,所谓图像处理是指:对从个人电脑等输入的印刷数据进行分析,将目标所带有的 RGB 值(输入色值)颜色转换成对应的 CMYK 值(输出色值)。然后,经过光栅化处理或屏幕处理生成点图像。然后,对于所生成的点图像,通过适用青色(C)、品红色(M)、黄色(Y)、黑色(K)的各调色剂进行印刷处理。

[0022] (第一实施方式)

[0023] 图 2 是表示本发明的第一实施方式涉及的图像处理装置的功能模块图。如图 1 及图 2 所示,本实施方式的控制单元 11A 包括颜色转换处理单元 110 和色值调制单元 111。颜色转换处理单元 110 将对象图像的输入色值颜色转换成对应的输出色值并作为临时输出色值来获取。色值调制单元 111 对于临时输出色值,按照每个构成该临时输出色值的颜色成分进行将其小数值随机地进位或者退位的尾数处理,由此进行调制。

[0024] 颜色转换处理单元 110 包括从 RGB 向 CMYK 转换单元 1100。从 RGB 向 CMYK 转换单元 1100 将与输入图像的各像素的色值(RGB 值)对应的颜色向能够再现的输出形式的色值(CMYK 值)进行颜色转换。具体地说,从 RGB 向 CMYK 转换单元 1100 预先包括通过与 RGB 值和 CMYK 值的映射相当的格点来呈现三维正交网格状的 LUT(Look Up Table,查找表)。然后,通过参考该 LUT,将对象像素的 RGB 值颜色转换成对应的 CMYK 值。针对位于格点间的座标的 RGB 值,通过已知的插值运算来求出对应的 CMYK 值。

[0025] 另外,对各格点及格点间所涉及的 CMYK 值进行小数值定义,而不进行小数值的尾数处理或整数定义。

[0026] 另外,将还未被实施调制的颜色转换后的输出色值(CMYK 值)称作临时输出色值

(暂时 CMYK 值)。

[0027] 色值调制单元 111 包括最终 CMYK 值候补生成单元 1110、最终 CMYK 值设定单元 1111、随机数产生单元 1112 和调制附加开关 1113。

[0028] 最终 CMYK 值候补生成单元(调制候补生成单元)1110 将按照每个构成临时输出色值的颜色成分进行将其小数值进位或者退位而构成的其整数值的各组合作为调制候补来生成。

[0029] 例如,在临时输出色值  $\{C, M, Y, K\} = \{125.5, 133.2, 234.8, 58.1\}$  的情况下,将其分成整数部分  $\{125, 133, 234, 58\}$  和小数部分  $\{0.5, 0.2, 0.8, 0.1\}$ 。求出针对 C, M, Y, K 中的每一个将小数部分的值进位而向整数部分的值加 1、或者将小数部分的值退位而保持原来的整数部分的值的组合。其结果是,生成以下的  $2^4 = 16$  种类的调制候补。

[0030]  $\{125, 133, 234, 58\}$ 、 $\{125, 133, 234, 59\}$ 、 $\{125, 133, 235, 58\}$ 、 $\{125, 133, 235, 59\}$ 、 $\{125, 134, 234, 58\}$ 、 $\{125, 134, 234, 59\}$ 、 $\{125, 134, 235, 58\}$ 、 $\{125, 134, 235, 59\}$ 、 $\{126, 133, 234, 58\}$ 、 $\{126, 133, 234, 59\}$ 、 $\{126, 133, 235, 58\}$ 、 $\{126, 133, 235, 59\}$ 、 $\{126, 134, 234, 58\}$ 、 $\{126, 134, 234, 59\}$ 、 $\{126, 134, 235, 58\}$ 、 $\{126, 134, 235, 59\}$

[0031] 另外,也可以不进行小数值的进位和退位的双方面的处理,而是仅求出进位值,而通过从该值减“1”来求出其它的调制候补。另外,也可以仅求出退位值,而通过向该值加“1”来求出其它的调制候补。

[0032] 最终 CMYK 值候补生成单元 1110 保存所生成的调制候补。

[0033] 最终 CMYK 值设定单元(色值调制单元) 1111 从由最终 CMYK 值候补生成单元 1110 生成的调制候补中随机地选择一个调制候补。然后,最终 CMYK 值设定单元(色值调制单元) 1111 通过替换临时输出色值和所选择的调制候补来进行调制。

[0034] 例如,预先保存由随机数产生单元 1112 能够产生的随机数的数值或数值范围与前述 16 种类的调制候补的对应关系。从该对应关系中求出与由随机数产生单元 1112 当前得到的随机数对应的调制候补,并将临时输出色值替换为该调制候补。

[0035] 其结果是,原来的临时 CMYK 值以 C、M、Y、K 个别地被加 1、或者被保持其整数值的值被输出给输出单元 12。

[0036] 输出单元 12 基于以这种方式调制后的色值进行对象图像的输出。

[0037] 调制附加开关 1113 根据用户的设定操作进行是否要进行调制的设定。

[0038] 调制附加开关 1113 向最终 CMYK 值设定单元 1111 输出设定信号。

[0039] 如果从调制附加开关 1113 向最终 CMYK 值设定单元 1111 输入不进行调制的意思的信号,则未经调制的原来的临时 CMYK 值直接被输出给输出单元 12。最终 CMYK 值候补生成单元 1110 也可以以不生成调制候补的方式进行控制来实现该功能。

[0040] 在这种情况下,色值调制单元 112 不进行调制,输出单元 12 基于临时输出色值进行对象图像的输出。

[0041] 这样的构成在无法有效地进行调制的情况下是方便的。所谓无法有效地进行调制的情况是指:例如,没有设想伪轮廓不发生等、不存在即使牺牲画质也要进行调制的优点的情况,不希望由于相同色值变得不连续而导致的压缩率的降低的情况。

[0042] 如上所述,本发明的第一实施方式所涉及的图像处理装置 1 对临时 CMYK 值,按照每个 C、M、Y、K 进行将其小数值随机地进位或者退位的尾数处理来替换色值,由此对临时

CMYK 值进行调制。

[0043] 因此,输出色值变为细微且不规则的色值,因此能够有效地防止由于相同的色值连续而导致的伪轮廓的发生。

[0044] 另外,由于基于与输出色值的最小分辨率相当的值来进行色值的调制,因此能够解决防止伪轮廓的发生的另一方面画质降低的权衡的问题。

[0045] 根据本实施方式涉及的图像处理装置 1,在保持画质的同时也可以有效地防止伪轮廓的发生。

[0046] (第二实施方式)

[0047] 接着,对本发明的第二实施方式涉及的图像处理装置 1 进行说明。图 3 是本实施方式涉及的图像处理装置的功能模块图。

[0048] 如图 3 所示,在本实施方式的图像处理装置 1 中,控制单元 11B 与第一实施方式同样地包括颜色转换处理单元 110 及色值调制单元 111。本实施方式的控制单元 11B 还包括小数部分比较单元 1114。

[0049] 色值调制单元 111 包括:整数部分 / 小数部分分离单元 1110、最终 CMYK 值设定单元 1111、随机数产生单元 1112、调制附加开关 1113、以及小数部分比较单元 1114。

[0050] 整数部分 / 小数部分分离单元 1110 分离临时输出色值的整数部分和小数部分。然后,将整数部分向最终 CMYK 值设定单元 1111 输出,将小数部分向小数部分比较单元 1113 输出。

[0051] 随机数产生单元 1112 将在  $0 \sim 1$  的范围内所含的数值(小数值)随机地且作为在该范围内大致均匀的随机数来产生。例如针对作为调制的对象的每个像素产生随机数,并且将按照每个 C、M、Y、K 依次产生的随机数的数值向小数部分比较单元 1114 输出。

[0052] 小数部分比较单元 1114,比较从整数部分 / 小数部分分离单元 1110 输入的临时输出色值的小数部分的值(小数值)和由随机数产生单元 1112 产生的随机数。然后,在临时输出色值的小数值超过随机数的值的情况下,向最终 CMYK 值设定单元 1111 输出使该小数值退位的意思的指令。在临时输出色值的小数值在随机数的值以下的情况下,向最终 CMYK 值设定单元 1111 输出使该小数值进位的意思的指令。

[0053] 最终 CMYK 值设定单元 1111 根据从小数部分比较单元 1114 输入的指令,调制临时输出色值。具体地说,根据“进位的意思”的指令,调制成将临时输出色值的小数值进位的值、即对临时输出色值的整数值加 1 的值。另一方面,根据“退位的意思”的指令,调制成将临时输出色值的小数值退位的值、即临时输出色值的整数值。

[0054] 分别对于 C, M, Y, K 进行这样的进位或者退位的处理,因此实际上是从 16 种类的调制候补中选择任意一种进行调制。

[0055] 例如,对对象像素的临时输出色值为  $\{C, M, Y, K\} = \{125.5, 133.2, 234.8, 58.1\}$  的情况的调制处理进行说明。

[0056] 在这种情况下,整数部分为  $\{125, 133, 234, 58\}$ ,小数部分为  $\{0.5, 0.2, 0.8, 0.1\}$ 。另外,在该例子中,作为与 C, M, Y, K 对应的随机数而获得了 0.11、0.82、0.45、0.61。

[0057] 由于 C (青色)的临时输出色值的小数值(0.5)超过随机数的值(0.11),因此使小数值退位,而成为  $C = 125$ 。

[0058] 如果对于 M (品红色)、Y (黄色)、K (黑色)也进行同样的处理,则  $M = 134$ 、 $Y =$

234、 $K = 59$ 。

[0059] 其结果是，对象的临时 CMYK 值 {125.5, 133.2, 234.8, 58.1} 被调制成 {125, 134, 234, 59}。

[0060] 另外，也可以不是如上所述的那样按照每个信道求出随机数，而是对于对象的像素，各信道以同样的随机数为基准进行进位或者退位的判断。

[0061] 这里，说明针对相同的色值（包含小数值）连续的部分进行这样的调制处理的情况的效果。

[0062] 作为一个例子，说明对临时输出色值  $\{C, M, Y, K\} = \{125.5, 133.2, 234.8, 58.1\}$  的像素连续 100 个的区域进行调制的情况。

[0063] 在这种情况下，取得与连续的该像素数相当的 100 个随机数。各随机数是将包含在  $0 \sim 1$  的范围内的小数值在该范围内大致均匀地产生的。在上述例子中，K 的临时输出色值由于该小数值为 0.1，因此以随机数超过 0.1 的概率  $((1 - 0.1) / 1 = 90\%)$  进行退位，从而进行调制。

[0064] 如此，与仅对小数值进行四舍五入来调制的情况相比，可以更有效地防止伪轮廓。

[0065] 例如，在上述例子中，如果假设四舍五入小数值来进行调制，100 个连续像素中的 K 值一律被退位，调制后的色值全部变为相同值 ( $K = 58$ )。但是，根据本实施方式，在 100 个连续像素中的 K 值中，90 个被退位，10 个被进位， $K = 58$  的色值的像素和  $K = 59$  的色值的像素被散布。

[0066] 因此，根据本实施方式的调制处理，尤其是，即便在色值在小数值水平上相同的像素连续的情况下，也可以有效地防止伪轮廓的发生。

[0067] 调制附加开关 1113 根据用户的设定操作进行是否要进行调制的设定。这与前述的实施方式一相同。

[0068] 这样，根据本发明的第二实施方式涉及的图像处理装置 1，进行如下调制：使临时 CMYK 值成为将 C, M, Y, K 的输出色值的小数值基于与该值对应的概率进位或者退位后的整数。因此，输出色值变为细微且不规则的色值，能够防止由于相同的色值连续而导致的伪轮廓的发生。

[0069] 另外，由于基于与输出色值的最小分辨率相当的值来进行色值的调制，因此，能够在防止伪轮廓的發生的同时画质降低的权衡的问题。根据本实施方式涉及的图像处理装置 1，在保持画质的同时也可以有效地防止伪轮廓的发生。

[0070] （第三实施方式）

[0071] 接着，对本发明的第三实施方式涉及的图像处理装置 1 进行说明。

[0072] 图 4 是本实施方式涉及的图像处理装置的功能模块图。

[0073] 如图 4 所示，在本实施方式的图像处理装置 1 中，控制单元 11C 与前述的实施方式同样地包括颜色转换处理单元 110 及色值调制单元 111。本实施方式的控制单元 11C 还包括调制信道选择单元（颜色选择单元）1115。

[0074] 以下，对与调制信道选择单元 1115 有关的事项进行说明，省略对其它构成单元的详细说明。

[0075] 调制信道选择单元 1115 根据用户的选择操作，选择构成临时输出色值的颜色成分的一部分或者全部。



[0076] 具体地说,如图 5 所示,设置与选择信道对应的模式。所谓与选择信道对应的模式是指:例如,(i) 只对 K 信道进行调制的情况(第一模式)、(ii) 只对 CMY 信道进行调制的情况(第二模式)、(iii) 对 CMYK 整个信道进行调制的情况(第三模式)。用户可以通过一定的操作选择任意一种模式。

[0077] 如果通过模式的选择来选择调制信道,则包含有所选择的信道的识别信息的切换控制信号被输出给最终 CMYK 值设定单元 1111。最终 CMYK 值设定单元 1111 从该识别信息确定调制对象信道,从而只对该信道的临时输出色值进行调制。

[0078] 另外,也可以将包含有识别信息的控制信号输出给最终 CMYK 值候补生成单元 1110。在这种情况下,最终 CMYK 值候补生成单元 1110 只生成所选择的信道的调制候补,只对特定的信道进行调制。

[0079] 例如,在选择了第一模式的情况下,最终 CMYK 值候补生成单元 1110 只对 K 信道进行将临时 CMYK 值的小数值进位或者退位处理,并将临时 CMYK 值的整数值的一组生成成为调制候补。其结果是,生成以下的 2 种类的调制候补。{125, 133, 234, 58}、{125, 133, 234, 59}

[0080] 另外,在选择了第二模式的情况下,最终 CMYK 值候补生成单元 1110 只对 C, M, Y 的各信道进行将临时 CMYK 值的小数值进位或者退位处理,将临时 CMYK 值的整数值的一组生成成为调制候补。其结果是,生成以下的  $2^3 = 8$  种类的调制候补。

[0081] {125, 133, 234, 58}、{125, 133, 235, 58}、{125, 134, 234, 58}、{125, 134, 235, 58}、{126, 133, 234, 58}、{126, 133, 235, 58}、{126, 134, 234, 58}、{126, 134, 235, 58}

[0082] 最终 CMYK 值设定单元 1111 从这些调制候补中随机地选择一个调制候补,通过将选择的调制候补替换成临时输出色值来进行调制。

[0083] 然后,基于进行了调制的色值、以及未进行调制的颜色成分的临时输出色值来进行对象图像的输出。

[0084] 如上所述,根据本发明的第三实施方式涉及的图像处理装置 1,通过控制单元 11C 包括调制信道选择单元 1115,用户可以选择所希望的调制方法。

[0085] 因此,例如,在想回避色相的调制的情况下,通过选择不对 CMY 信道进行调制的第一模式,能够只在亮度方向上进行调制。

[0086] 另外,在不希望粒状性变化的情况下、或者在不希望大的亮度变化的情况下,通过选择不对 K 信道进行调制的第二模式,能够进行所希望的调制。

[0087] 另外,在上述的例子中,例示了在第一实施方式中选择调制方法的例子,但是,也可以作为在第二的实施例中选择调制方法的构成。

[0088] 从而,发挥与第一实施方式同样的作用效果,还可以提供对用户来说非常方便的图像处理装置 1。

[0089] 本发明不局限于上述的实施例。

[0090] 例如,本发明也可以适用在打印机、MFP 以外的图像形成装置中。

[0091] 另外,在前述的实施方式中,从 RGB 向 CMYK 转换单元 1100 经由将输入色值和输出色值直接对应起来的 1 级的 LUT 来进行颜色转换处理。但是,本发明不局限于这种形式。本发明只要是作为结果能够得到图像处理装置 1 的输出色值即可,没有特别限定 LUT 的构成或颜色转换处理工序等。

[0092] 例如,如图 6 所示,可以经由向 XYZ 空间或者 Lab 空间进行颜色转换的 LUT 来将

RGB 值(输入色值)和 CMYK 值(输出色值)的颜色转换处理分成几个阶段来进行。

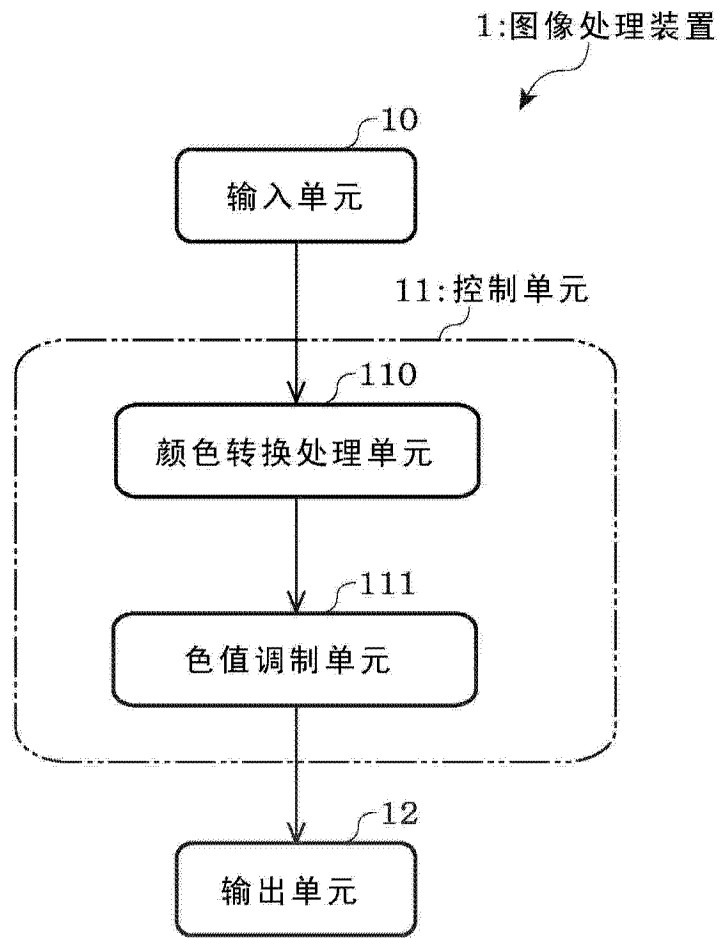


图 1

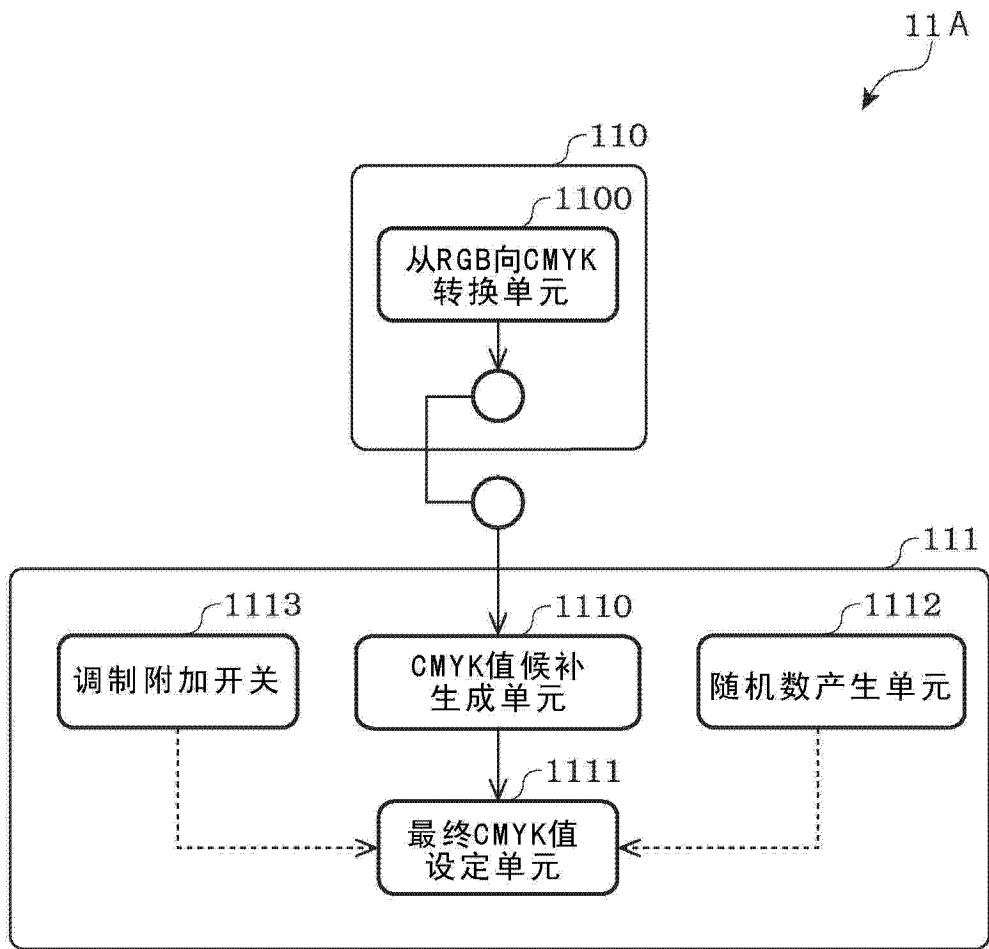


图 2

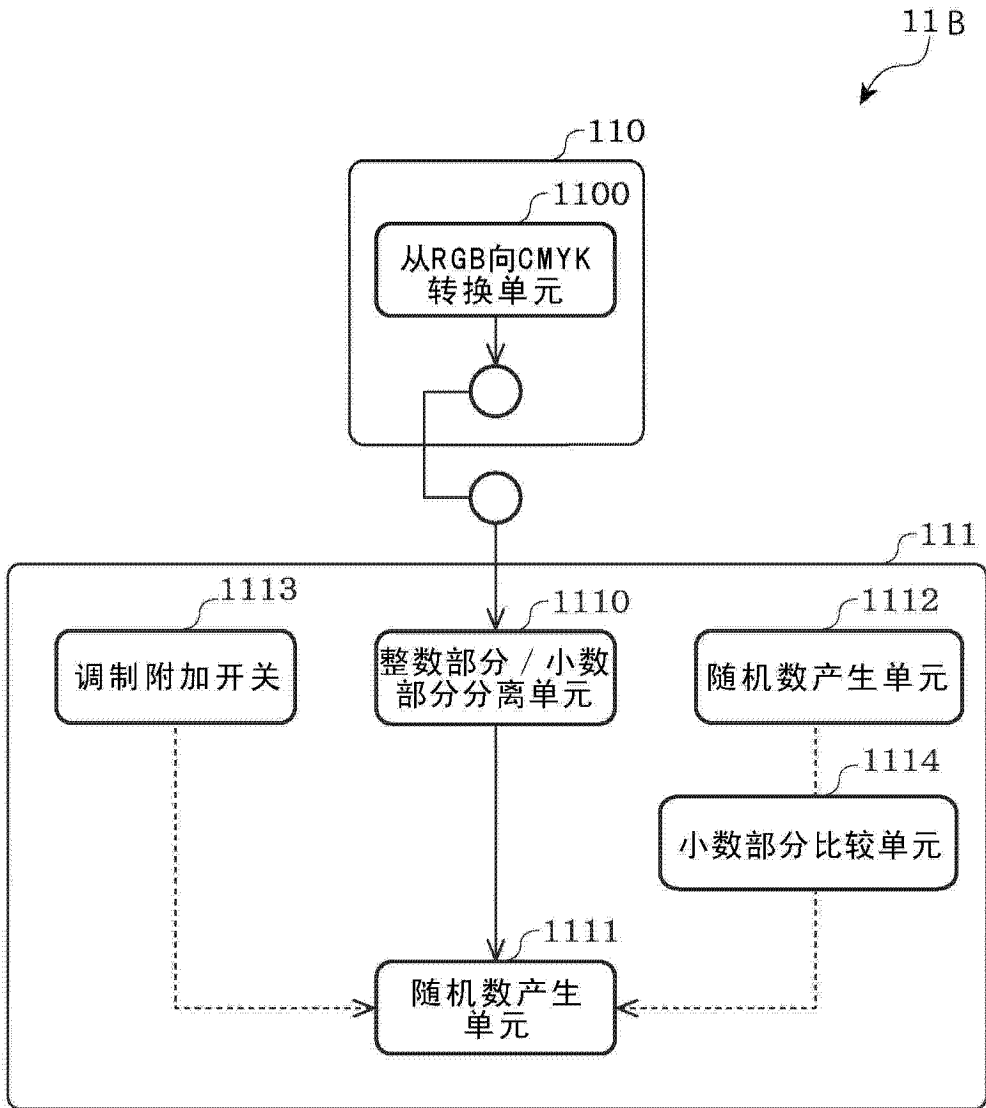


图 3

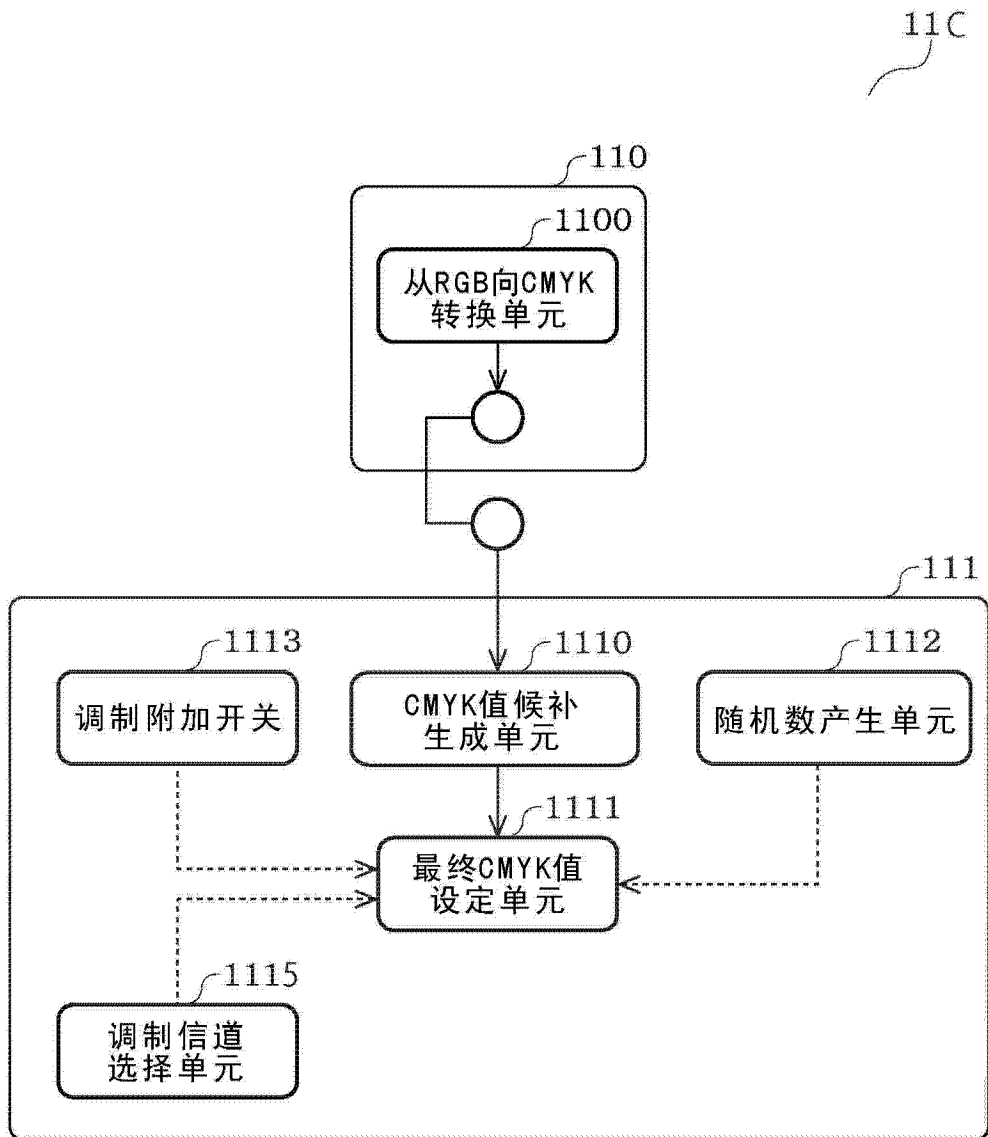


图 4

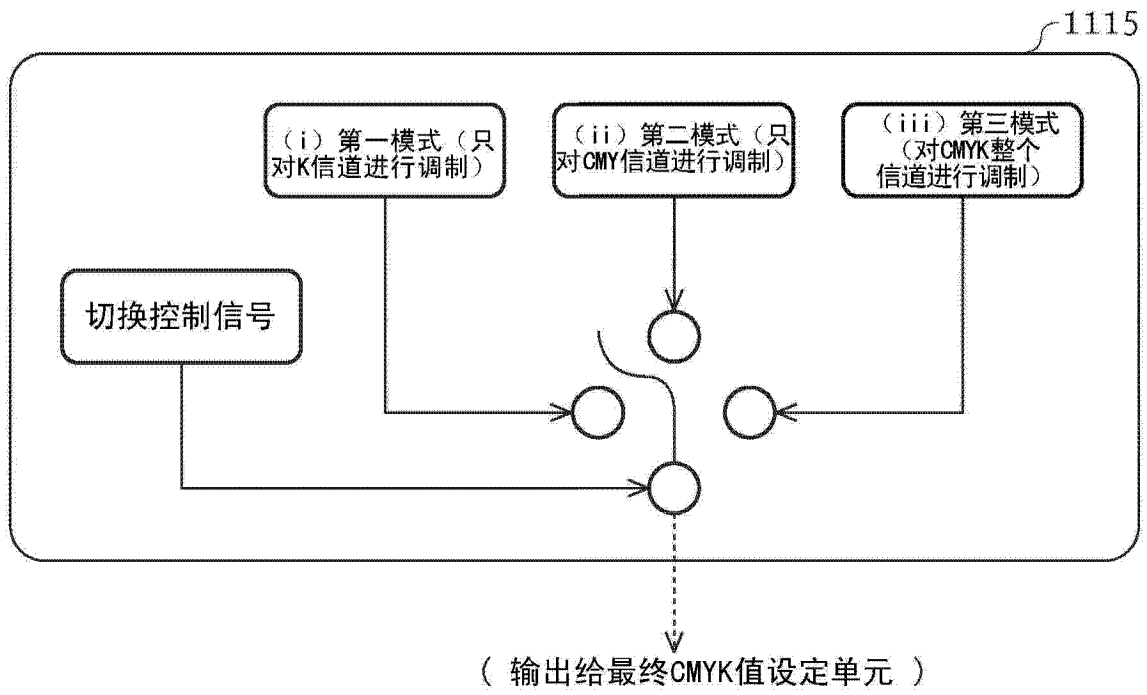


图 5

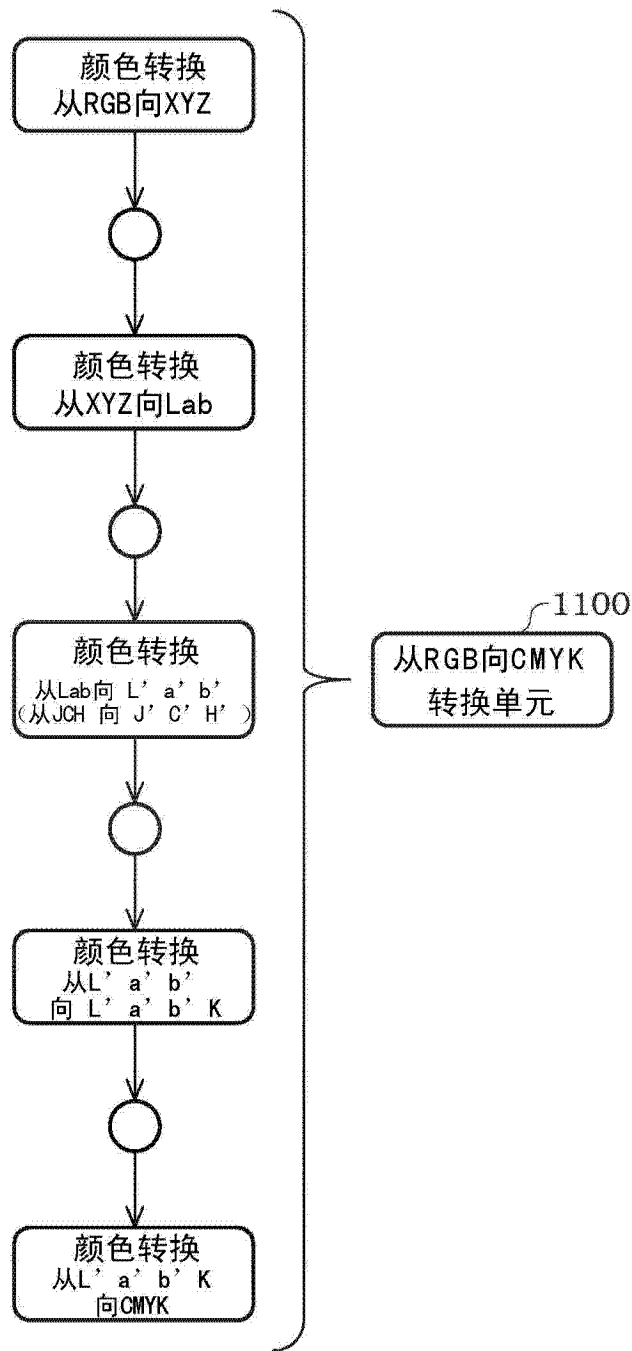


图 6