



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102096351 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201010214817. 0

JP 2009063744 A, 2009. 03. 26, 全文.

(22) 申请日 2010. 06. 25

US 2009303504 A1, 2009. 12. 10, 说明书第
43-95 段及附图 1-14, 24.

(30) 优先权数据

2009-283089 2009. 12. 14 JP

审查员 刘立新

(73) 专利权人 富士施乐株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 松下一清 菅原将文

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 王伶

(51) Int. Cl.

G03G 15/00 (2006. 01)

H04N 1/32 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2009303504 A1, 2009. 12. 10, 说明书第
43-95 段及附图 1-14, 24.

CN 101364065 A, 2009. 02. 11, 说明书第 21
页第 2 段到说明书第 25 页第 5 段及附图 4-7.

JP 2009230760 A, 2009. 10. 08, 全文.

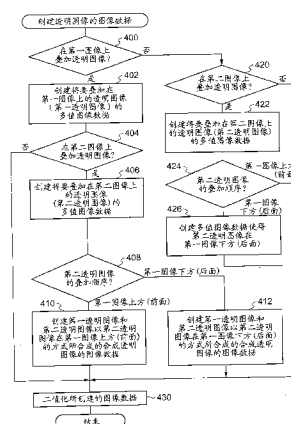
权利要求书2页 说明书14页 附图19页

(54) 发明名称

控制装置、图像形成装置、图像形成系统及控制方法

(57) 摘要

本发明涉及控制装置、图像形成装置、图像形成系统及控制方法。控制装置设置有控制单元。在叠加和合成包括透明图像和彩色图像的多个图像时,所述控制单元基于至少包括叠加区域和叠加顺序的设置,控制用于形成所述透明图像的信息的生成。



1. 一种图像形成控制装置,包括:

设置单元,针对包括各自彩色部分并且要被叠加和合成的多个图像中的每个图像,设置是否要在每个图像上叠加透明图像,如果要叠加透明图像,则设置叠加透明图像的区域,并且设置所述透明图像和所述多个图像的叠加顺序;

控制单元,基于所述设置单元的设置,控制适于使用彩色图像形成剂形成彩色图像并且使用透明图像形成剂形成透明图像的图像形成单元,使得如果设置了在所述多个图像中的至少一个图像上叠加透明图像,则形成透明图像以及叠加并合成了所述多个图像的合成图像,

其中,如果根据设置的所述叠加顺序要在所述透明图像上方的层中叠加所述多个图像中的至少一个图像,则所述控制单元控制所述图像形成单元,使得在从所述透明图像的区域中减去与所述至少一个图像的彩色部分重合的区域所得到的区域中形成所述透明图像。

2. 根据权利要求1所述的图像形成控制装置,其中,所述设置单元设置所述透明图像的浓度。

3. 根据权利要求1所述的图像形成控制装置,其中,如果所述设置单元设置了在所述多个图像中的两个或更多个图像上叠加各自的透明图像,则所述控制单元通过各个像素把所述透明图像各自的浓度相加,来合成所述各自的透明图像,并且所述控制单元控制所述图像形成单元使得形成合成的透明图像。

4. 根据权利要求1所述的图像形成控制装置,其中,所述多个图像至少包括预先登记的固定图像和与所述固定图像相对地创建的可变图像。

5. 根据权利要求1所述的图像形成控制装置,其中,叠加所述透明图像的区域包括以下区域中的至少一个区域:与所述多个图像中的要与所述透明图像叠加的至少一个图像的全部相对应的区域;与所述至少一个图像的彩色部分重合的区域;与所述至少一个图像的除所述彩色部分以外的部分重合的区域;与所述至少一个图像中的照片相对应的区域;与关于所述至少一个图像的预先登记的图案相对应的区域;与所述图像中的特定颜色相对应的区域;或与形成所述至少一个图像的色版中的特定色版相对应的区域。

6. 根据权利要求1所述的图像形成控制装置,其中,所述叠加顺序至少包括:在所述多个图像中的最上层的图像上叠加要被叠加在所述多个图像上的所述透明图像的顺序、和在各个所述多个图像的上方层中分别叠加要被叠加在所述多个图像上的所述透明图像的顺序。

7. 一种图像形成装置,该图像形成装置包括:

图像形成单元,其适于使用彩色图像形成剂形成彩色图像并且使用透明图像形成剂形成透明图像;

设置单元,针对包括各自彩色部分并且要被叠加和合成的多个图像中的每个图像,设置是否要在每个图像上叠加透明图像,如果要叠加透明图像,则设置叠加透明图像的区域,并且设置所述透明图像和所述多个图像的叠加顺序;以及

控制单元,基于所述设置单元的设置,控制所述图像形成单元,使得如果设置了在所述多个图像中的至少一个图像上叠加透明图像,则形成透明图像以及叠加并合成了所述多个图像的合成图像,

其中,如果根据设置的所述叠加顺序要在所述透明图像上方的层中叠加所述多个图像

中的至少一个图像,则所述控制单元控制所述图像形成单元,使得在从所述透明图像的区域中减去与所述至少一个图像的彩色部分重合的区域所得到的区域中形成所述透明图像。

8. 一种图像形成系统,该图像形成系统包括:

图像形成装置,所述图像形成装置包括:

图像形成单元,所述图像形成单元适于使用彩色图像形成剂形成彩色图像并且使用透明图像形成剂形成透明图像;以及

图像形成控制装置,所述图像形成控制装置包括:

设置单元,针对包括各自彩色部分并且要被叠加和合成的多个图像中的每个图像,设置是否要在每个图像上叠加透明图像,如果要叠加透明图像,则设置叠加透明图像的区域,并且设置所述透明图像和所述多个图像的叠加顺序;

控制单元,基于所述设置单元的设置,控制所述图像形成单元,使得如果设置了在所述多个图像中的至少一个图像上叠加透明图像,则形成透明图像以及叠加并合成了所述多个图像的合成图像,

其中,如果根据设置的所述叠加顺序要在所述透明图像上方的层中叠加所述多个图像中的至少一个图像,则所述控制单元控制所述图像形成单元,使得在从所述透明图像的区域中减去与所述至少一个图像的彩色部分重合的区域所得到的区域中形成所述透明图像。

9. 一种图像形成控制方法,控制适于使用彩色图像形成剂形成彩色图像并且使用透明图像形成剂形成透明图像的图像形成单元,所述图像形成控制方法包括以下步骤:

针对包括各自彩色部分并且要被叠加和合成的多个图像中的每个图像,设置是否要在每个图像上叠加透明图像;

如果要叠加透明图像,则设置叠加透明图像的区域;

设置所述透明图像和所述多个图像的叠加顺序;以及

控制所述图像形成单元,使得如果设置了在所述多个图像中的至少一个图像上叠加透明图像,则形成透明图像以及叠加并合成了所述多个图像的合成图像,

其中,如果根据设置的所述叠加顺序要在所述透明图像上方的层中叠加所述多个图像中的至少一个图像,则控制所述图像形成单元,使得在从所述透明图像的区域中减去与所述至少一个图像的彩色部分重合的区域所得到的区域中形成所述透明图像。

控制装置、图像形成装置、图像形成系统及控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及控制装置、图像形成装置、图像形成系统和控制方法。

背景技术

[0002] 已经知道了这样一种图像形成装置（参见日本特开（JP-A）2008-170474 号公报），其识别是否安装了特定调色剂，基于该识别结果扩展图像形成功能并且通过扩展的功能使用特定调色剂形成图像。

发明内容

[0003] 本发明提供控制装置、图像形成装置、图像形成系统和控制方法，当要通过透明图像与多个图像中的至少一个图像叠加来形成图像时，与透明图像的叠加方式固定的情况相比，可以实现更灵活的图像形成。

[0004] 根据本发明的第一方面，提供了一种图像控制装置，所述控制装置包括：控制单元，其在叠加和合成包括透明图像和彩色图像的多个图像时，基于至少包括叠加区域和叠加顺序的设置，控制用于形成所述透明图像的信息的生成。

[0005] 根据本发明的第二方面，在与第一方面有关的控制装置中，所述设置单元可以还包括所述透明图像的浓度，并且所述控制单元可以基于包括所述透明图像的所述浓度的所述设置，生成所述用于形成所述透明图像的信息。

[0006] 根据本发明的第三方面，在与第一方面有关的控制装置中，当要在所述多个图像中的两个或更多个图像上叠加各自的透明图像时，所述控制单元可以通过在所述透明图像的各个像素把所述透明图像各自的浓度相加来合成所述各自的透明图像，并且所述控制单元可以生成用于形成所合成的透明图像的信息。

[0007] 根据本发明的第四方面，在与第一至第三方面的一个方面有关的控制装置中，当根据所述设置中的所述叠加顺序，要在所述透明图像上方的层中叠加所述多个图像中的至少一个图像时，所述控制单元可生成用于在从所述透明图像的区域中减去与所述至少一个图像的彩色部分重合的区域所得到的区域中形成所述透明图像的所述信息。

[0008] 根据本发明的第五方面，提供了一种图像形成装置，该图像形成装置包括：图像形成单元，其适于使用彩色图像形成剂形成彩色图像并且使用透明图像形成剂形成透明图像；以及控制单元，其在叠加和合成包括所述透明图像和所述彩色图像的多个图像时，基于至少包括叠加区域和叠加顺序的设置，控制用于形成所述透明图像的信息的生成。

[0009] 根据本发明的第六方面，提供了图像形成系统，该图像形成系统包括：图像形成装置，所述图像形成装置包括：图像形成单元，该图像形成单元适于使用彩色图像形成剂形成彩色图像并且使用透明图像形成剂形成透明图像；以及控制装置，该控制装置包括控制单元，其在叠加和合成包括所述透明图像和所述彩色图像的多个图像时，基于至少包括叠加区域和叠加顺序的设置，控制用于形成所述透明图像的信息的生成。

[0010] 根据本发明的第七方面，提供了一种控制方法，该控制方法控制适于使用彩色图

像形成剂形成彩色图像并且使用透明图像形成剂形成透明图像的图像形成单元,所述控制方法包括以下步骤:在叠加和合成包括所述透明图像和所述彩色图像的多个图像时,基于至少包括叠加区域和叠加顺序的设置,控制用于形成所述透明图像的信息的生成。

[0011] 根据本发明的第一方面,当要通过透明图像与多个包括各自彩色部分并且通过被叠加而合成的图像中的至少一个来形成图像时,与透明图像的叠加方式固定的情况相比,可以实现更灵活的图像形成。

[0012] 根据本发明的第二方面,可以形成具有与指定浓度相对应的光泽度的图像。

[0013] 根据本发明的第三方面,可以识别要顺序叠加的各个透明图像。

[0014] 根据本发明的第四方面,可以防止在被透明图像上方的层中叠加的图像的彩色部分遮掩并且不可视的区域形成透明图像。

[0015] 根据本发明的第五方面,当要通过透明图像与多个包括各自彩色部分并且通过被叠加而合成的图像中的至少一个叠加来形成图像时,与透明图像的叠加方式固定的情况相比,可以实现更灵活的图像形成。

[0016] 根据本发明的第六方面,当要通过透明图像与多个包括各自彩色部分并且通过被叠加而合成的图像中的至少一个叠加来形成图像时,与透明图像的叠加方式固定的情况相比,可以实现更灵活的图像形成。

[0017] 根据本发明的第七方面,当要通过透明图像与多个包括各自彩色部分并且通过被叠加而合成的图像中的至少一个叠加来形成图像时,与透明图像的叠加方式固定的情况相比,可以实现更灵活的图像形成。

附图说明

[0018] 将基于附图详细描述本发明的示例性实施方式,其中:

[0019] 图 1 是示出了与示例性实施方式有关的计算机通过通信单元连接到图像形成装置的状态的图。

[0020] 图 2 是示出了与示例性实施方式有关的图像形成装置的图像形成部的示意性结构的图。

[0021] 图 3 是示出了与示例性实施方式有关的图像形成装置的控制系统的结构的框图。

[0022] 图 4 是示出了控制装置的硬件结构的示例的图。

[0023] 图 5 是计算机的硬件结构的示例的图。

[0024] 图 6 是图像形成控制方法的流程的流程图。

[0025] 图 7 是示出创建透明图像的图像数据的创建方法的流程的流程图。

[0026] 图 8 是示出用于设置在合成多个图像时的合成条件的第一设置画面的示例的图。

[0027] 图 9 是示出用于设置透明图像形成条件的第二设置画面的示例的图。

[0028] 图 10 是示出第一图像和要与第一图像叠加的透明图像、以及第二图像和要与第二图像叠加的透明图像的示例的图。

[0029] 图 11 是示出图 10 中所示的各个图像的叠加顺序的示例的图。

[0030] 图 12 是示出当通过以图 11 所示的顺序叠加图 10 所示的各个图像来形成图像时的形成结果的图。

[0031] 图 13 是示出图 10 中所示的各个图像的叠加顺序的示例的图。

[0032] 图 14 是示出当通过以图 13 所示的顺序叠加图 10 所示的各个图像来形成图像时的形成结果的图。

[0033] 图 15 是示出第一图像和要与第一图像叠加的透明图像、以及第二图像和要与第二图像叠加的透明图像的示例的图。

[0034] 图 16 是示出图 15 中所示的各个图像的叠加顺序的示例的图。

[0035] 图 17 是示出当通过以图 16 所示的顺序叠加图 15 所示的各个图像来形成图像时的形成结果的图。

[0036] 图 18 是图 15 中所示的各个图像的叠加顺序的示例的图。

[0037] 图 19 是示出当通过以图 18 所示的顺序叠加图 15 所示的各个图像来形成图像时的形成结果的图。

[0038] 图 20 是示出包括设置有旋转显影装置的图像形成部的图像形成装置的示例的图。

具体实施方式

[0039] 下面将参照附图详细描述示例性实施方式。

[0040] 在本示例性实施方式中,如图 1 所示,图像形成装置 100 和计算机 200 通过通信单元 150 连接。通信单元 150 可以是公共线路,并且可以是如,互联网、局域网 (LAN)、广域网 (WAN) 等的网络。尽管未示出,如果图像形成装置 100 和计算机 200 一一对应地设置,则通信单元 150 可以是点对点地连接图像形成装置 100 和计算机 200 的线缆。通信单元 150 可以是无线通信单元,也可以是有线通信单元。图像形成装置 100 可以不是直接连接到通信单元 150,而是连接到例如充当打印服务器的计算机 200。

[0041] 图像形成装置 100 设置有在记录介质上形成图像的图像形成部和读取图像的图像读取部。图 2 是示出了图像形成装置 100 的图像形成部的示意性结构的图。下面,图像的形成可以称为打印。

[0042] 图像形成部设置有中间转印带 42,其以由图 2 中箭头 a 所示的方向转动。沿着中间转印带 42 的转动方向 a(下面称为行进方向)从上游侧到下游侧串列地设置有形成透明图像的 L 图像形成单元 20L、形成 Y(黄色)图像的 Y 图像形成单元 20Y、形成 M(品红)图像的 M 图像形成单元 20M、形成 C(青色)图像的 C 图像形成单元 20C 和形成 K(黑色)图像的 K 图像形成单元 20K。

[0043] L 图像形成单元 20L 是使用透过可见光并且形成可见性低的透明图像的透明调色剂(清透调色剂)以形成透明图像的图像形成单元。

[0044] 如图 2 所示,在图像形成部中,L 图像形成单元 20L、Y 图像形成单元 20Y、M 图像形成单元 20M、C 图像形成单元 20C 和 K 图像形成单元 20K 分别设置有感光体 22L、22Y、22M、22C 和 22K;分别为感光体 22L、22Y、22M、22C 和 22K 的表面充电的静电充电器 24L、24Y、24M、24C 和 24K;根据分别对应的图像数据对充电后的感光体 22L、22Y、22M、22C 和 22K 进行曝光并且形成静电潜像的曝光装置 26L、26Y、26M、26C 和 26K;分别在已经形成静电潜像的感光体 22L、22Y、22M、22C 和 22K 的表面附着清透调色剂、黄色调色剂、品红色调色剂、青色调色剂和黑色调色剂并且显影的显影装置 28L、28Y、28M、28C 和 28K;以及清洁一次转印之后的感光体 22L、22Y、22M、22C 和 22K 的表面以去除废弃调色剂等的清洁器 50L、50Y、50M、50C 和

50K。

[0045] 图像形成部还设置有传送辊 44,其通过在接触中间转印带 42 的内周面的同时转动,使中间转印带 42 以箭头 a 的方向运转;支撑辊 46,其与传送辊 44 配合将中间转印带 42 保持在拉紧状态,并且构成二次转印单元 6;以及辅助辊 52 和 54,其在转动的同时接触中间转印带 42 的内周面以跟随传送辊 44 的转动。图像形成部还设置有:转印辊 48L,其将由 L 图像形成单元 20L 形成的透明图像转印到中间转印带 42 的外周面上;转印辊 48Y,其将由 Y 图像形成单元 20Y 形成的黄色图像转印到中间转印带 42 的外周面上;转印辊 48M,其将由 M 图像形成单元 20M 形成的品红色图像转印到中间转印带 42 的外周面上;转印辊 48C,其将由 C 图像形成单元 20C 形成的青色图像转印到中间转印带 42 的外周面上;以及转印辊 48K,其将由 K 图像形成单元 20K 形成的黑色图像转印到中间转印带 42 的外周面上。

[0046] 转印辊 48L、48Y、48M、48C 和 48K 全部在接触中间转印带 42 的内周面的同时转动,并且是将上述显影后的透明图像、黄色图像、品红色图像、青色图像和黑色图像转印到中间转印带 42 上的转印辊。转印辊 48L、48Y、48M、48C 和 48K 沿转动方向 a 以转印辊 48L、48Y、48M、48C、48K 的顺序排列。转印辊 48L、48Y、48M、48C 和 48K 各个连接到一次转印偏压电源(下面描述),并且对其施加各自的预先指定的电压。

[0047] 设置了容纳记录纸张的纸张容纳部 14,记录纸张充当已经转印到中间转印带 42 的图像将要转印到其上的记录介质。用 P 表示的箭头代表记录纸张的传送路径。

[0048] 二次转印单元 6 由支撑辊 46 和二次转印辊 62 构成。在支撑辊 46 的对侧配设二次转印辊 62 以夹持中间转印带 42。支撑辊 46 转动同时把记录纸张压在中间转印带 42 的外周面上,并且将已经转印到中间转印带 42 的外周面上的图像转印到记录纸张上。二次转印辊 62 连接到二次转印偏压电源(下面描述),并且对其施加预先指定的电压。

[0049] 在相对于支撑辊 46 的下游侧设置定影装置 64。定影装置 64 由处于高温的加热辊 66 和支撑辊 68 构成。在二次转印单元 6 已经转印有图像的记录纸张夹在定影装置 64 的加热辊 66 和支撑辊 68 之间,并且这里,调色剂熔融并且凝固以被定影到记录纸张。

[0050] 在图像形成装置 100,充电后的感光体 22L、22Y、22C、22M 和 22K 被曝光,从而在曝光后的区域电势降低并且形成静电潜像。被充电为极性与感光体 22L、22Y、22C、22M 和 22K 的充电极性相同的调色剂被电地附着到感光体 22L、22Y、22C、22M 和 22K 的充电表面的电势降低的部分。从而,静电潜像被显影。调色剂被电地朝向被施加了与该调色剂相反极性的转印电压的转印辊 48L、48Y、48C、48M 和 48K 吸引。结果,(调色剂)图像从感光体 22L、22Y、22C、22M 和 22K 转印到中间转印带 42,并且叠加。在二次转印单元 6,中间转印带 42 上的调色剂被电地朝向被施加了与调色剂相反极性的转印电压的二次转印辊 62 吸引,并且调色剂被转印到记录纸张上。如上所述,在定影装置 64,已经被转印到记录纸张上的调色剂被定影到记录纸张。当形成黑白图像而不是彩色图像时,不在 Y 图像形成单元 20Y、M 图像形成单元 20M 和 C 图像形成单元 20C 执行图像形成操作。

[0051] 图 3 是示出图像形成装置 100 的控制系统结构的框图。图 3 中也示出了图像读取部。下面,在描述中不特别区分 L 图像形成单元 20L、Y 图像形成单元 20Y、M 图像形成单元 20M、C 图像形成单元 20C 和 K 图像形成单元 20K 的情况下,图像形成单元被简称为图像形成单元 20。也省略附图标记后缀(Y、M、C、K 和 L)来描述构成各个图像形成单元 20 的结构要素和在图像形成装置 100 内对应于各个图像形成单元 20 设置的结构要素。

[0052] 如图 3 所示,在图像形成装置 100 中,显示控制部 12、自动进纸装置 16、图像读取部 18 和通信单元 34 各连接到控制装置 10。

[0053] 显示控制部 12 由例如触摸板显示器等构成,显示各种类型的信息,并且通过用户触摸显示控制部 12 以执行指示来输入指示(如,打印指示等)和设置(如,关于各种设置的信息等)。可以分别设置显示部和控制部。

[0054] 当执行来自显示控制部 12 的复印指示时,控制装置 10 在图像读取部 18 读取原稿。当检测到原稿已经放置在自动进纸装置 16 上时,控制装置 10 操作自动进纸装置 16,每次将一张原稿引导到稿台玻璃上,并且用图像读取部 18 读取原稿。作为图像读取部 18 的读取结果,获取代表在原稿处记录的图像的图像数据。控制装置 10 控制图像形成部以基于所获取的图像数据形成图像。当通过控制显示控制部 12 输入打印请求时,控制装置 10 控制图像形成部,使得基于打印请求形成图像。必要时,通过通信单元 34 接收从计算机 200 发送的打印请求,而不是执行来自显示控制部 12 的打印请求)。控制装置 10 控制图像形成部,使得使用接收到的打印请求形成图像。

[0055] 将描述图像形成装置 100 的图像形成部的电结构。

[0056] 如图 3 所示,图像形成装置 100 设置有传送马达 80、用于驱动曝光装置 26 的激光二极管(LD)26A 的照明的 LD 驱动器 82、用于驱动显影装置 28 的马达(下面称为显影马达)84、用于驱动转印辊 48 的马达(下面称为转印马达)86 和用于使感光体 22 旋转的马达(下面称为感光体马达)88。传送马达 80、LD 驱动器 82、显影马达 84、转印马达 86 和感光体马达 88 分别连接到控制装置 10。

[0057] 传送马达 80 连接到用于使包括传送辊 44 的中间转印带 42 旋转的中间转印体驱动系统 90 和用于传送记录纸张的纸张传送系统 92。当驱动传送马达 80 时,其旋转力传送到中间转印体驱动系统 90 和纸张传送系统 92,中间转印带 42 在图 2 中所示箭头 a 的方向转动,并且沿着从纸张容纳部 14 通过二次转印单元 6 排出到排出部的传送路径 P 顺次地传送记录纸张。

[0058] 感光体马达 88 设置在各图像形成单元 20,并且连接到分别对应的图像形成单元 20 中的感光体 22。当驱动感光体马达 88 时,其旋转力被传送到感光体 22,并且感光体 22 在图 2 中所示箭头 a 的方向转动。

[0059] LD 驱动器 82 设置在各图像形成单元 20,并且与作为分别对应的图像形成单元 20 中的曝光装置 26 的光源的 LD26A 连接。从控制装置 10 向 LD 驱动器 82 输入对应于图像数据的照明信号,并且 LD 驱动器 82 根据输入的照明信号使 LD26A 的照明开启和关闭。

[0060] 显影马达 84 设置在各图像形成单元 20。在图像形成装置 100 中,当使显影马达 84 转动时,其旋转力被传送到分别对应的图像形成单元 20 中的显影装置 28,并且驱动显影装置 28。

[0061] 转印马达 86 设置在各图像形成单元 20。通过在打印过程中转动转印马达 86,在各自对应的图像形成单元 20 中的转印辊 48 被压在并且接触感光体 22 的表面。

[0062] 静电充电器 24、转印辊 48、显影装置 28 和二次转印辊 62 要求高压电源。在图像形成装置 100 中,为了提供这些高压电源,静电充电器偏压电源单元(下面称为充电偏压电源)94、显影器偏压电源单元(下面称为显影偏压电源)96、用于转印辊 48 的偏压电源单元(下面称为一次转印偏压电源)98 和用于二次转印辊 62 的偏压电源单元(下面称为二次转

印偏压电源)74 各连接到控制装置 10。

[0063] 充电偏压电源 94 设置在各图像形成单元 20, 并且被连接以能够对各自对应的图像形成单元 20 中的静电充电器 24 施加高压。在图像形成装置 100 中, 当来自充电偏压电源 94 的高压被施加到静电充电器 24 时, 作为静电充电器 24 的充电辊被充电, 并且通过该充电辊对感光体 22 进行充电。

[0064] 显影偏压电源 96 设置在各图像形成单元 20, 并且被连接以能够对各自对应的图像形成单元 20 中的显影装置 28 施加高压。在图像形成装置 100 中, 当来自显影偏压电源 96 的高压被施加到显影装置 28 时, 显影装置 28 内的调色剂被充电, 并且调色剂被静电附着到感光体 22 的潜像部分并且显影。

[0065] 一次转印偏压电源 98 设置在各图像形成单元 20, 并且被连接以能够对各自对应的图像形成单元 20 中的转印辊 48 施加高压。在图像形成装置 100 中, 当来自一次转印偏压电源 98 的高压被施加到转印辊 48 时, 转印辊 48 被充电, 并且感光体 22 上的调色剂图像被静电转印到中间转印带 42 上。

[0066] 二次转印偏压电源 74 被连接以能够对二次转印辊 62 施加高压。在图像形成装置 100 中, 当来自二次转印偏压电源 74 的高压被施加到二次转印辊 62 时, 二次转印辊 62 被充电, 并且中间转印带 42 上的调色剂图像被静电转印到记录纸张。

[0067] 加热辊电源 69 连接到控制装置 10。加热辊电源 69 向设置在加热辊 66 内的加热体提供用于加热该加热辊 66 的电力。

[0068] 为了控制图像形成部的操作, 控制装置 10 配置有图像数据创建部 10A、控制图像形成操作的图像形成控制部 10B 和设置处理部 10C 的功能。

[0069] 图像数据创建部 10A 分析打印信息并且创建在图像形成部形成图像时使用的图像数据。

[0070] 图像形成控制部 10B 通过控制传送马达 80、LD 驱动器 82、显影马达 84、转印马达 86 和感光体马达 88 的驱动, 以及充电偏压电源 94、显影偏压电源 96、一次转印偏压电源 98 和二次转印偏压电源 74 的开 / 关切换或施加的电平等, 来控制图像形成部的图像形成操作。

[0071] 设置处理部 10C 获取当要合成包括彩色部分的多个图像时的合成条件和透明图像的形成条件, 并且把该合成条件和形成条件存储和设置在预先指定的存储单元 (如, 后面描述的 RAM71 的存储区域等) 中。下面描述合成条件和形成条件的细节。

[0072] 图 4 是示出控制装置 10 的硬件结构的示例的图。

[0073] 本示例性实施方式的控制装置 10 由通过总线 75 连接的中央处理单元 (CPU) 70、随机访问存储器 (RAM) 71、只读存储器 (ROM) 72、硬盘驱动器 (HDD) 73 和接口 (I/F) 76 构成。

[0074] CPU70 执行 ROM 72 和 HDD 73 中存储的程序 (包括后面描述的处理例程的程序), 并且控制图像形成装置 100 的总体操作。在 ROM72 中存储有 CPU 70 执行的程序和 CPU 70 处进行处理所必要的的数据等。RAM71 用作工作内存。上面提到的图像数据创建部 10A、图像形成控制部 10B 和设置处理部 10C 是可以通过 CPU70 执行程序而实现的功能。

[0075] 用于存储由 CPU70 执行的程序的存储介质不限于 HDD73 和 ROM72。例如, 也可以是软盘、DVD、磁光盘、USB 存储器等 (未示出), 并且也可以是连接到通信单元 150 的其他存储装置。

[0076] HDD73 存储将要由 CPU70 执行的程序、各种数据等。HDD73 还存储关于当创建用于在图像形成部形成图像的图像数据时所使用的抖动矩阵的信息等。

[0077] I/F 76 是连接到显示控制部 12、自动进纸装置 16、图像读取部 18、通信单元 34、传送马达 80、LD 驱动器 82、显影马达 84、转印马达 86、感光体马达 88、一次转印偏压电源 98、二次转印偏压电源 74 和加热辊电源 69 的接口。

[0078] 图 5 是示出计算机 200 的硬件结构的示例的图。

[0079] 本示例性实施方式的计算机 200 由通过总线 208 连接的中央处理单元 (CPU) 201、随机访问存储器 (RAM) 202、只读存储器 (ROM) 203、显示装置 204、操作装置 205、硬盘驱动器 (HDD) 206 和通信单元 207 构成。

[0080] CPU201 执行在 ROM203 和 HDD206 中存储的程序, 并且控制计算机 200 的总体操作。在 ROM203 中存储有 CPU201 执行的程序 (例如, 用于创建用于打印已经由应用软件创建的图像数据的打印信息并且向图像形成装置 100 发送打印信息的程序等), 在 CPU201 的处理所必要的的数据等。RAM202 用作工作内存。

[0081] 用于存储由 CPU201 执行的程序的存储介质不限于 HDD206 和 ROM203。例如, 可以是软盘、DVD、磁光盘、USB 存储器等 (未示出), 并且也可以是连接到通信单元 150 的其他存储装置。

[0082] 显示装置 204 由例如液晶显示器等构成, 并且在 CPU201 的控制下显示各种图像、消息等。

[0083] 操作装置 205 由例如, 键盘和鼠标等构成。通过用户操作该操作装置 205 输入各种信息。

[0084] HDD206 存储将要由 CPU201 执行的程序和各种数据。通信单元 207 是用于通过通信单元 150 向其他装置发送数据和从其他装置接收数据的接口。

[0085] 将描述在图像形成装置 100 中当形成多个具有各自彩色部分的图像所叠加成的图像 (下面称为合成图像) 时的操作。对于本示例性实施方式, 给出叠加和合成具有各自彩色部分的表单和数据的情况作为示例并且进行描述。表单是已经提前登记的固定图像。数据是为了与表单叠加而准备的图像, 并且其图像是可变图像。在本示例性实施方式中, 描述了这样的情况: 用户操作图像形成装置 100 的显示控制部 12, 并且设置在合成多个图像时使用的合成条件以及透明图像的形成条件。

[0086] 当接收到指定表单和数据的打印请求时, 执行图 6 中所示的图像形成方法的流程。

[0087] 在步骤 300 中, 设置在合成具有彩色部分的多个图像时的合成条件 (下面称为合成条件) 和透明图像的形成条件 (下面称为形成条件)。下面, 更详细地描述该设置。

[0088] 设置处理部 10C 显示用于在显示控制部 12 设置合成条件的第一设置画面 500。图 8 是示出用于设置合成条件的第一设置画面 500 的示例的图。

[0089] 在该第一设置画面 500 中, 用户指定用于叠加表单和数据的顺序 (叠加顺序)。该叠加顺序对应于上面提到的在合成表单和数据时使用的合成条件。这里, 如在单选按钮 502 所示, 指定“把表单置于前层”和“把数据置于前层”中的任意一个。术语层指的是层状。在合成时, 通过以层状叠加把表单和数据虚拟地合成在一起。术语前层 (前级) 表示在两个图像以层状虚拟地叠加在一起时置于顶部的层 (级), 而术语后层 (后级) 表示置于下面的

层（级）。在前层的彩色部分和后层的彩色部分叠加的区域中，前面的彩色部分是可视的，但后面的彩色部分被前面的彩色部分掩盖是不可视的。因此，当实际合成时，在存在前层和后层各自的彩色部分叠加的区域的情况下，前层彩色部分被选为该区域的图像，并且用于合成图像（参见图 12 和图 13）。

[0090] 当指定“把表单置于前层”时，通过在数据上叠加表单同时表单作为前层并且数据作为后层，来执行合成。即，当将数据与表单合成时，在存在数据和表单中的彩色部分叠加的区域的情况下，表单的彩色部分被选为该区域中的图像。另一方面，当指定“把数据置于前层”时，通过在表单上叠加数据同时数据作为前层并且表单作为后层，来执行合成。即，当将数据与表单合成时，在存在数据和表单中的彩色部分叠加的区域的情况下，数据的彩色部分被选为该区域中的图像。

[0091] 如果在已经指定了叠加顺序之后按下了预览按钮 504，则在显示控制部 12 显示根据该指定数据和表单所合成的合成图像的预览画面。

[0092] 如果在已经指定了叠加顺序之后按下了确认按钮 506，则在预先指定区域中存储数据和表单合成条件，并且进行设置。如果按下了取消按钮 512，则取消叠加顺序的指定。

[0093] 图 9 是用于设置透明图像形成条件的设置画面（下面称为第二设置画面 600）的示例的图。第二设置画面 600 包括三个区域 610、630 和 650。

[0094] 在区域 610 中，指定透明图像是否要与表单叠加，并且如果是，则指定叠加区域。在区域 630 中，指定透明图像是否要与数据叠加，并且如果是，则指定叠加区域。在区域 650 中，指定用于叠加透明图像、表单和数据中每个的顺序（叠加顺序）。

[0095] 如果在表单上方的层中不要叠加透明图像，则在区域 610 中指定“无”612。如果在表单上方的层中要叠加透明图像，则指定“有”614。如果指定“有”614（即，如果在表单上要叠加透明图像），则在单选按钮 616 指定叠加透明图像的区域。这里，选定下面任意一个以指定被叠加透明图像的区域（实际上，其中施加清透调色剂的区域）。

[0096] • 全部

[0097] • 彩色区域

[0098] • 非彩色区域

[0099] • 照片

[0100] • 图案

[0101] • 专（特定）色

[0102] • 替代选定的版（组件）

[0103] 如果透明图像要与整个表单叠加，则选择“全部”。如果透明图像要与表单中的彩色部分叠加，则选择“彩色区域”。如果透明图像要与表单中的非彩色部分叠加，则选择“非彩色区域”。如果透明图像要与表单中设置有照片的区域叠加，则选择“照片”。

[0104] 如果透明图像要叠加在表单中的预先登记的图案上，则选择“图案”。当用户按下与“图案”相对应的设置按钮 620 时，在显示控制部 12 显示已登记图案的列表，并且用户选择透明图像要叠加在何种图案内。

[0105] 如果透明图像要叠加在表单上的设置有特定颜色的区域，则选择“专色”。当用户按下与“专色”相对应的设置按钮 622 时，显示用于指定 R、G 和 B 色的值或者 C、M、Y 和 K 色的值的设置画面，并且通过设置颜色值来指定特定颜色。例如，如果要指定红色（R），则设置

诸如 R :100%, G :0%, B :0% 的数值。

[0106] 如果透明图像要叠加在要形成当打印表单时所生成的颜色 C、M、Y 和 K 中的一种颜色的区域上,则选择“替代选定的版”。当用户选择了“替代选定的版”时,按下与“替代选定的版”相对应的设置按钮 624 时显示用于指定 C、M、Y 和 K 版中的一个 (的图像数据) 的设置画面,并且指定 C、M、Y 和 K 中的一个。因此,该指定颜色的图像数据用作要叠加在表单上的透明图像的图像数据。

[0107] 在本示例性实施方式中,当透明图像要叠加在表单上时,还指定叠加透明图像的浓度 618。术语“透明图像的浓度”的含义包括透明图像的网点面积率。这里,实际施加清透调色剂的区域的浓度被设为 0 和 100% 之间的数值。也可以把灰度值设置为代表浓度的数值。例如,如果浓度由 8 位灰度级代表,则指定了 0 和 255 之间的任意灰度值。也可以改变与透明图像的浓度相对应的反射级、光泽度的状态等。例如,浓度越高,反射光相对于入射光的比例越大,并且光泽度越高 (例如,以 60 度测量等测得的光泽度)。

[0108] 如果不要在数据上叠加透明图像,则在区域 630 中选择“无”632。如果要在数据上方的层中叠加透明图像,则选择“有”634。如果选择“有”634 (即,如果要在数据上叠加透明图像),则在单选按钮 636 指定被叠加透明图像的区域,并且在文本框 638 中指定浓度。叠加区域和浓度的指定与针对表单的指定是相同的,因此将不再进行描述。

[0109] 如果在区域 610 中指定“有”614,和 / 或在区域 630 中指定“有”634,则通过指定区域 650 中的“把清透调色剂置于前面”或“把前层置于前面”,用户指定叠加图像的顺序。

[0110] 下面,在第一设置画面 500 中无论将表单和数据中哪一个的图像设置为前层,该图像都被称为第一图像,并且被设置到后层的图像被称为第二图像。叠加在第一图像上的透明图像被称为第一透明图像,而叠加在第二图像上的透明图像被称为第二透明图像。叠加第一透明图像的区域被称为第一透明图像区域,而叠加第二透明图像的区域被称为第二透明图像区域。

[0111] 现在,因为第一图像是具有彩色部分的多个图像中被置于最前面 (虚拟地) 的图像,因此即使未指定,叠加第一图像的第一透明图像也被设置为各自图像中最前面的图像。

[0112] 要叠加在第二图像前面 (在第二图像上方的层中) 的第二透明图像可以叠加在第一透明图像后面 (第一透明图像下方的层中) 从而在第一图像前面 (第一图像上方的层中) (参见图 11 和图 16), 或者可以叠加在第一图像后面 (第一图像下方的层中), 从而在第二图像前面 (第二图像上方的层中) (参见图 13 和图 18)。当在区域 650 中指定了“把清透调色剂置于前面”时,第二透明图像虚拟地叠加在第一透明图像后面 (第一透明图像下方的层中), 从而在第一图像前面 (第一图像上方的层中)。当在区域 650 中指定“把前层置于前面”时,第二透明图像虚拟地叠加在第一透明图像后面 (第一透明图像下方的层中), 从而在第二图像前面 (第二图像上方的层中)。

[0113] 如果在已经如上所述地指定了透明图像形成条件后按下预览按钮 660,则在显示控制部 12 显示这样一种图像的预览画面,在该图像中,数据和表单所合成的合成图像与合成图像上的透明图像按照指定进行叠加。

[0114] 如果在已经如上所述地指定了透明图像形成条件后按下了确认按钮 662,则在预先指定的区域中存储形成条件,并且进行设置。如果在已经如上所述地指定了透明图像形成条件后按下了取消按钮 664,则取消指定。

[0115] 在图 6 的步骤 300 中的设置之后,在步骤 302 中,图像数据创建部 10A 创建第一图像和第二图像所合成的合成图像的图像数据。具体地,根据如上所述已经设置的合成条件,合成第一图像和第二图像各个的多值位图的图像数据。

[0116] 在图 10 和图 15 的顶行中示出了第一图像和第二图像的示例。在图 12 和图 14 的顶行的左侧示出了该第一图像和第二图像的合成图像。如从这些图像可以看到的,在叠加了第一图像和第二图像中的彩色部分的区域,使用在前面的第一图像。

[0117] 在步骤 304 中,图像数据创建部 10A 根据代表上述合成图像的图像数据创建 C、M、Y 和 K 色的二进制图像数据。如果代表合成图像的图像数据不是 C、M、Y 和 K 色的图像数据(例如, R、G 和 B 色的图像数据),则 R、G 和 B 各自的多值图像数据被转换成 C、M、Y 和 K 色的多值图像数据,然后使用抖动矩阵对 CMYK 多值图像数据进行二值化处理。从而,创建 C、M、Y 和 K 色的二进制图像数据。如果代表上述合成图像的图像数据是 C、M、Y 和 K 色的图像数据,则应用二值化处理以创建 C、M、Y 和 K 色的二进制图像数据。

[0118] 在步骤 306 中,图像数据创建部 10A 基于如上所述设置的透明图像形成条件,创建透明图像的图像数据。

[0119] 图 7 是示出了创建透明图像的图像数据的创建方法的流程的流程图。

[0120] 在步骤 400 中,图像数据创建部 10A 确定是否已经设置了在第一图像上叠加透明图像。

[0121] 如果步骤 400 中的确定是肯定的,则在步骤 402 中,图像数据创建部 10A 根据关于第一透明图像区域和浓度的设置,创建用于形成第一透明图像的图像数据。具体而言,通过以在第一透明图像区域之外的浓度为 0 同时第一透明图像区域处于设置的浓度的方式创建多值图像数据,来创建第一透明图像的图像数据。

[0122] 在步骤 404 中,图像数据创建部 10A 确定是否已经设置了在第二图像上叠加透明图像。

[0123] 如果步骤 404 中的确定是肯定的,则在步骤 406 中,图像数据创建部 10A 根据关于第二透明图像区域和浓度的设置,来创建用于形成第二透明图像的图像数据。具体而言,通过以使得第二透明图像区域之外的浓度为 0 同时第二透明图像区域处于设置的浓度的方式创建多值图像数据,来创建第二透明图像的图像数据。

[0124] 在步骤 408 中,图像数据创建部 10A 检查透明图像和包括彩色部分的多个图像各个的叠加顺序的设置,并且确定第二透明图像要被叠加在第一图像前面(上方)还是后面(下方)。

[0125] 如果在区域 650 中已经设置了“把清透调色剂置于前面”的指定,则以图 11 中所示的叠加顺序虚拟地叠加透明图像和包括彩色部分的图像各个。在步骤 410 中,图像数据创建部 10A 创建第一透明图像和第二透明图像以第二透明图像将在第一图像上方(前面)的方式所合成的合成透明图像的(多值)图像数据。以该叠加顺序依次叠加第一透明图像和第二透明图像(包括彩色部分的图像未夹在二者之间)。第一透明图像和第二透明图像每个中对应像素的浓度被加到一起,以创建合成的透明图像的图像数据。因此,第一透明图像区域和第二透明图像区域重合的区域的浓度是第一透明图像的浓度和第二透明图像的浓度相加到一起的浓度。

[0126] 图 10 的底行中示出了第一透明图像和第二透明图像的示例。由粗线包围斜线的

区域是第一透明图像区域和第二透明图像区域。在该示例中,第一图像的彩色部分的区域充当第一透明图像区域,而第二图像的彩色部分的区域充当第二透明图像区域。在图 12 的顶行右侧示出了当第一透明图像和第二透明图像以图 11 中所示的叠加顺序叠加并且合成时的合成透明图像。第一透明图像区域和第二透明图像区域重合的区域的浓度是 100% (第一透明图像的浓度 50% 和第二透明图像的浓度 50% 相加)。

[0127] 如果在区域 650 中已经设置了“把前层置于前面”的指定,则以图 13 中所示的叠加顺序虚拟地叠加包括透明图像和彩色部分的各个图像。在步骤 412 中,图像数据创建部 10A 创建第一透明图像和第二透明图像以第二透明图像将在第一图像下方(后面)的层中的方式所合成的合成透明图像的(多值)图像数据。

[0128] 在图 14 的顶行右侧示出了当图 10 中所示的第一透明图像和第二透明图像以图 13 中所示的叠加顺序叠加并且合成时的合成透明图像。第一透明图像区域和第二透明图像区域重合的区域的浓度是第一透明图像的浓度(50%)。如果如图 13 所示虚拟地叠加图像并且从前面虚拟地观看该图像,则在第二透明图像置于第一图像的彩色部分后面的情况下,第二透明图像被第一图像的彩色部分遮掩并且是不可视的。因此,创建合成透明图像的图像数据,使得在从第二透明图像区域减去与第一图像的彩色部分重合的区域所得到的区域形成第二透明图像,并且在其他区域未形成第二透明图像。

[0129] 当图像数据创建部 10A 已经在步骤 410 或步骤 412 中创建了合成透明图像的图像数据时,在步骤 430 中对合成透明图像的图像数据进行二值化。在 L 图像形成单元 20L 形成透明图像时使用该图像数据。

[0130] 如果步骤 400 中的确定是否定的,则在步骤 420 中,图像数据创建部 10A 确定是否已经设置了在第二图像上叠加透明图像。

[0131] 如果步骤 420 中的确定是肯定的,那么在步骤 422 中,图像数据创建部 10A 根据关于第二透明图像区域和浓度的设置,创建用于形成第二透明图像的图像数据。当步骤 400 中的确定是否定的且步骤 420 中的确定是肯定的时,不要形成第一透明图像。因此,如图 15 的底行中所示,仅创建第二透明图像的图像数据。

[0132] 在步骤 424 中,图像数据创建部 10A 检查透明图像和包括彩色部分的多个图像各个的叠加顺序的设置,并且确定第二透明图像是要叠加在第一图像前面(上方)还是后面(下方)。

[0133] 如果在区域 650 中已经设置了“把清透调色剂置于前面”的指定,则透明图像和包括彩色部分的图像各个以图 16 中所示的叠加顺序虚拟地叠加。因此,跳过步骤 426(即,未修改在步骤 422 中已经创建的第二透明图像的图像数据),并且处理前进到步骤 430。即,在步骤 430 中,如图 17 的顶行右侧所示,用于在第二透明图像区域中形成透明图像的多值图像数据经过二值化处理,并且照原样使用。

[0134] 如果在区域 650 中已经设置了“把前层置于前面”的指定,则以图 18 中所示的叠加顺序虚拟地叠加透明图像和包括彩色部分的图像中的每个。因此,在步骤 426 中,图像数据创建部 10A 创建这样的图像数据,其中,上面创建的第二透明图像的图像数据被修改(修正),使得第二透明图像在第一图像下方(后面)的层中(参见图 19 的顶行右侧)。即,修改了第二透明图像的图像数据,使得在从第二透明图像区域减去与第一图像的彩色部分重合的区域所得到的区域形成透明图像(即施加清透调色剂),并且处理前进到步骤 430。

[0135] 在步骤 430 中,图像数据创建部 10A 对第二透明图像的图像数据进行二值化。在 L 图像形成单元 20L 形成透明图像时使用该图像数据。

[0136] 如果步骤 400 中的确定是肯定的且步骤 404 中的确定是否定的,则要形成第一透明图像,但不要形成第二透明图像。在这种情况下,不管区域 650 中的设置,透明图像和彩色图像各个以未示出的顺序虚拟地叠加,但是在该顺序中从图 11 中所示的叠加顺序去除了第二透明图像。因此,没有必要将第一透明图像的图像数据与第二透明图像的图像数据合成。而且,因为第一透明图像叠加在最前面,因此没有必要如步骤 426 中那样对其进行修改。因此,处理简单地前进到步骤 430。

[0137] 在步骤 430 中,图像数据创建部 10A 对上面创建的第一透明图像的图像数据进行二值化。在 L 图像形成单元 20L 形成透明图像时使用该图像数据。

[0138] 在如上所述已经创建了透明图像的图像数据之后,在步骤 308 中,图像形成控制部 10B 基于在步骤 304 中创建的合成图像的 C、M、Y 和 K 色的图像数据和在步骤 306 中创建的透明图像的图像数据,来控制图像形成部以形成图像。如果步骤 400 的确定和步骤 420 的确定都是否定的,则未创建透明图像的图像数据。因此,在步骤 308 中仅形成合成图像。

[0139] 总结并且描述在图 10 至图 19 中描述的图像形成的特定示例的结果。

[0140] 如果设置了在图 10 的底行中所示的第一透明图像区域处第一透明图像应当叠加到图 10 的 11 行中所示的第一图像上,并且设置了在图 10 的底行中所示的第二透明图像区域处第二透明图像应当叠加到图 10 的顶行中所示的第二图像上,那么如果设置了图 11 中所示的叠加顺序,那么如图 12 的顶行中所示形成合成图像和合成透明图像,并且最终形成如图 12 的底行中所示的合成透明图像叠加在合成图像上的图像。如图 12 所示,第一透明图像区域与第二透明图像区域重合的部分,透明图像的浓度是第一透明图像的浓度和第二透明图像的浓度相加在一起的浓度。

[0141] 当设置了在图 10 的底行中所示的第一透明图像区域处第一透明图像应当叠加到图 10 的顶行中所示的第一图像上,并且设置了在图 10 的底行中所示的第二透明图像区域处第二透明图像应当叠加到图 10 的顶行中所示的第二图像上时,如果设置了图 13 中所示的叠加顺序,那么如图 14 的顶行中所示形成合成图像和合成透明图像,并且最终形成如图 14 的底行中所示的、合成透明图像叠加在合成图像上的图像。如图 14 所示,在第一图像的彩色部分的区域与第二透明图像区域重合的部分,透明图像的浓度是第一透明图像的浓度。

[0142] 如果设置了如图 15 的底行中所示没有透明图像应当叠加在图 15 的首行中所示的第一图像上,并且设置了在图 15 的底行中所示的第二透明图像区域处第二透明图像应当叠加到图 15 的顶行中所示的第二图像上,那么如果设置了图 16 中所示的叠加顺序,那么如图 17 的首行中所示形成合成图像和第二透明图像,并且最终形成如图 17 的底行中所示的、透明图像叠加在合成图像上的图像。

[0143] 当设置了如图 15 的底行中所示没有第一透明图像应当叠加在图 15 的顶行中所示的第一图像上,并且设置了在图 15 的底行中所示的第二透明图像区域处第二透明图像应当叠加到图 15 的顶行中所示的第二图像上,如果设置了图 18 中所示的叠加顺序,那么如图 19 的顶行中所示形成合成图像和第二透明图像,并且最终形成如图 19 的底行中所示的透明图像叠加在合成图像上的图像。如图 19 所示,在第一图像的彩色部分与第二透明图像区

域重合的区域未形成透明图像。

[0144] 在本示例性实施方式中,给出将要叠加和合成的、包括各自彩色部分的多个图像是两个图像—表单和数据的情况作为示例,并且描述了该情况,但是这并不是限制。例如,可以具有三个或更多个图像。也在这种情况下,与上面描述的示例性实施方式类似,设置是否在各个图像上叠加透明图像,并且设置在叠加情况下的叠加区域。还设置图像的叠加顺序。当设置了在三个或更多个图像中的两个或更多个上要叠加各自的透明图像时,在要叠加的各自的透明图像的各个像素处的对应浓度相加在一起,并且创建和形成透明图像的图像数据,使得形成要叠加的各自透明图像所合成的透明图像。当存在三个或更多个将要叠加和合成的、包括各自彩色部分的图像时,如果根据叠加顺序的设置,具有彩色部分的图像要叠加到在透明图像上方的层中,则创建并且形成透明图像的图像数据,使得以减去了该透明图像与该彩色部分重合的区域的方式形成该透明图像。

[0145] 在上面描述的示例性实施方式中,给出了形成彩色合成图像的情况作为示例并且描述了该情况,但这并不是限制。在形成作为 C、M、Y 和 K 任意一色的单色的合成图像的情况下,处理与上面描述的相同,除了在步骤 304 中,创建单色图像数据,而不是创建 C、M、Y 和 K 色的图像数据。

[0146] 在上面描述的示例性实施方式中,描述了其中合成并且打印表单和数据的合成打印的情况,但是具有彩色部分的多个图像所合成的任意打印都是可接受的,并且这并不是限制。例如,在水印打印的情况下,可以设置上面描述的合成条件和形成条件,并且根据设置执行打印。术语“水印打印”的含义包括用嵌入原始图像中的图像(水印图像)进行打印、水印图像比原始图像更浅并且更不可见的打印。以与上面描述的表单和数据相同的方式合成并且打印原始图像和水印图像。因此,设置是否在原始图像上叠加透明图像以及叠加时的区域,设置是否在水印图像上叠加透明图像以及叠加时的区域,设置图像的叠加顺序,并且根据这些设置执行打印。

[0147] 在上面描述的示例性实施方式中,描述了设置透明图像的浓度的示例,但这并不是限制。例如,可以不提供用于设置浓度的单元,并且第一透明图像和第二透明图像的浓度固定在预先指定的浓度。

[0148] 在上面描述的示例性实施方式中,描述了通过用户控制显示控制部 12,在图像形成装置 100 处指定并且设置合成条件和形成条件的情况,但是这并不是限制。例如,可以在计算机 200 处设置合成条件和形成条件,根据这些设置分别创建 C、M、Y 和 K 色的图像数据和透明图像数据,所创建的图像数据与打印请求一起分别发送到图像形成装置 100,并且使用该图像数据执行打印,以在图像形成装置 100 处形成图像。在这种情况下,在存储单元(如 HDD206 等)中存储图像数据创建部 10A 和设置处理部 10C 的程序,使得在计算机 200 实现图像数据创建部 10A 和设置处理部 10C。因此,在显示装置 204 显示第一设置画面 500 和第二设置画面 600,并且使用计算机 200 的用户控制操作装置 205,而且在显示装置 204 处显示的第一设置画面 500 和第二设置画面 600 中进行设置。

[0149] 图像形成装置 100 并不限于上面描述的串列式结构。例如,如图 20 中所示,包括设置有旋转式显影装置 1410 的图像形成部的图像形成装置 1400 也是可以的。

[0150] 设置感光体 1401,以通过未示出的马达在箭头 A 的方向转动。在感光体 1401 周围设置有充电辊 1408、曝光装置 1409、显影装置 1410、一次转印设备 1402 和清洁装置 1411。

[0151] 充电辊 1408 对感光体 1401 的表面充电,并且曝光装置 1409 根据图像数据用激光束对感光体 1401 的表面进行曝光,并且形成静电潜像。

[0152] 在显影装置 1410 中,沿着周向排列使用 Y、M、C 和 K 色的调色剂的显影设备 1410Y、1410M、1410C 和 1410K 以及使用清透调色剂的显影设备 1410L。显影设备 1410Y、1410M、1410C、1410K 和 1410L 分别用 Y、M、C 和 K 色的调色剂和清透调色剂对感光体 1401 上的静电潜像进行显影。在显影过程中,显影装置 1410 通过未示出的马达在箭头 R 的方向转动,并且显影设备被定位以与感光体 1401 上的静电潜像相对。

[0153] 显影在感光体 1401 上的调色剂图像通过一次转印设备 1402 顺序地被转印到中间转印带 1403 上,并且调色剂图像叠加。在中间转印带 1403 处设置带清洁器 1416。通过清洁片擦去中间转印带 1403 上的残留调色剂。

[0154] 通过辊对 1421、1422 和 1423,由牵引辊 1419 或 1420 沿着传送路径从记录纸盒 1417 或 1418 取出的记录纸张被传送到二次转印设备 1404 的转印位置。形成在中间转印带 1403 上的调色剂图像被转印到记录纸张上的该转印位置,被加热并且通过定影装置 1424 定影,并且排出到排出区域 1425 或主体顶面。

[0155] 该图像形成装置 1400 还应用为如上述示例性实施方式中描述的、在合成图像上形成透明图像的图像形成装置。

[0156] 在上面描述的示例性实施方式中通过软件实现创建图像数据,但是也可以通过硬件来实现。

[0157] 出于例示和描述的目的,已经提供了本发明实施方式的前述描述。其并非旨在穷举或者将本发明限于所公开的确切形式。显然,许多变型和修改对于本领域技术人员是显而易见的。选择并描述这些实施方式是为了最好地说明本发明的原理及其实际应用,从而使得本领域其他技术人员能够理解能够应用于所构想的特定用途。旨在由所附权利要求书及其等同物来限定本发明的范围。

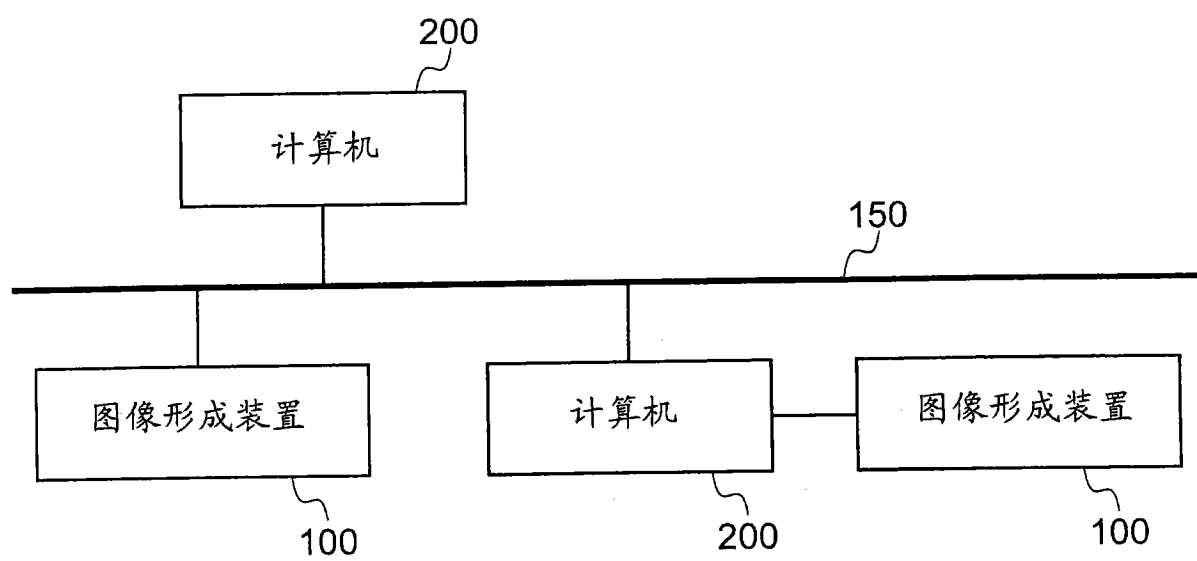


图 1

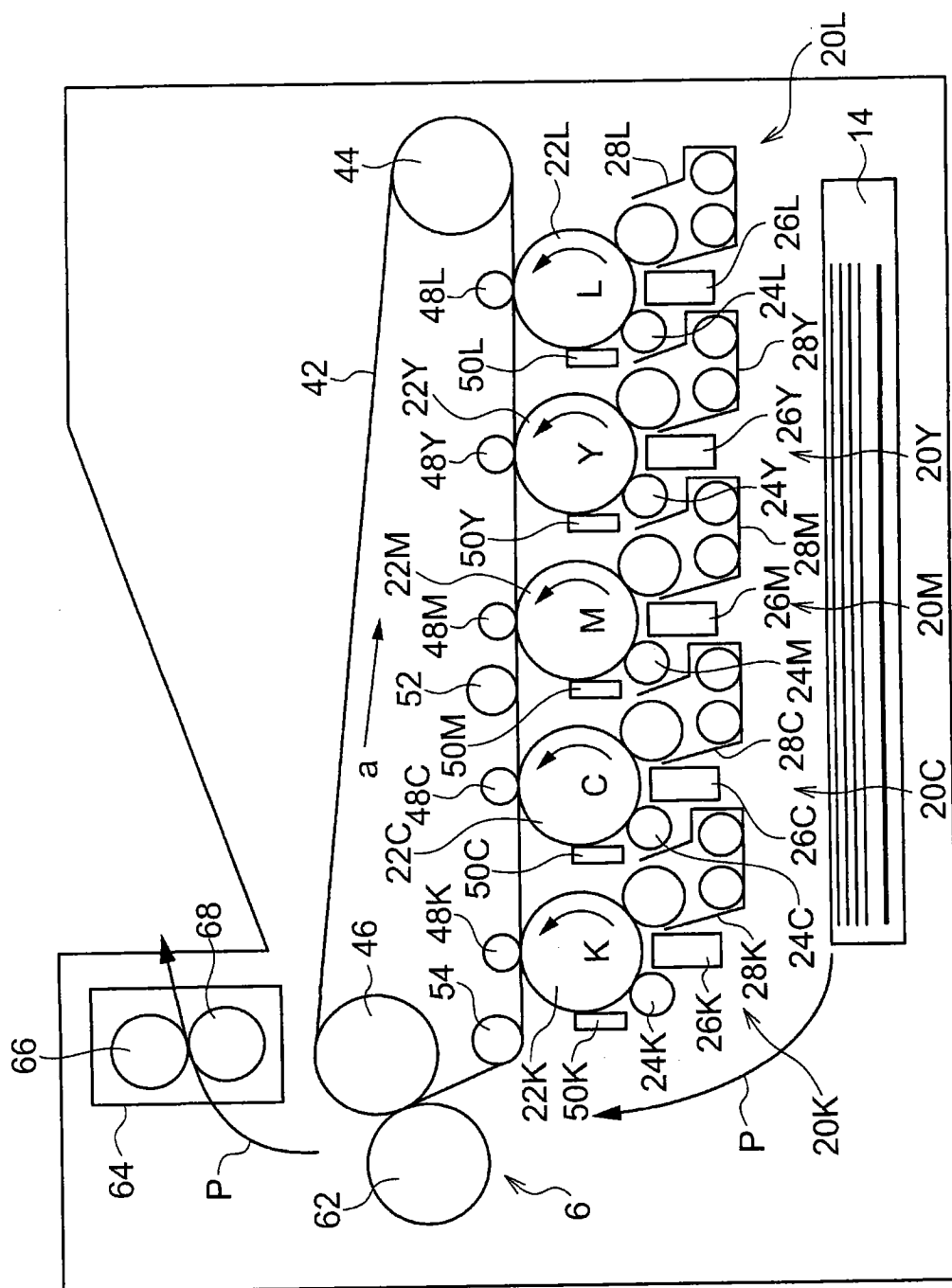


图 2

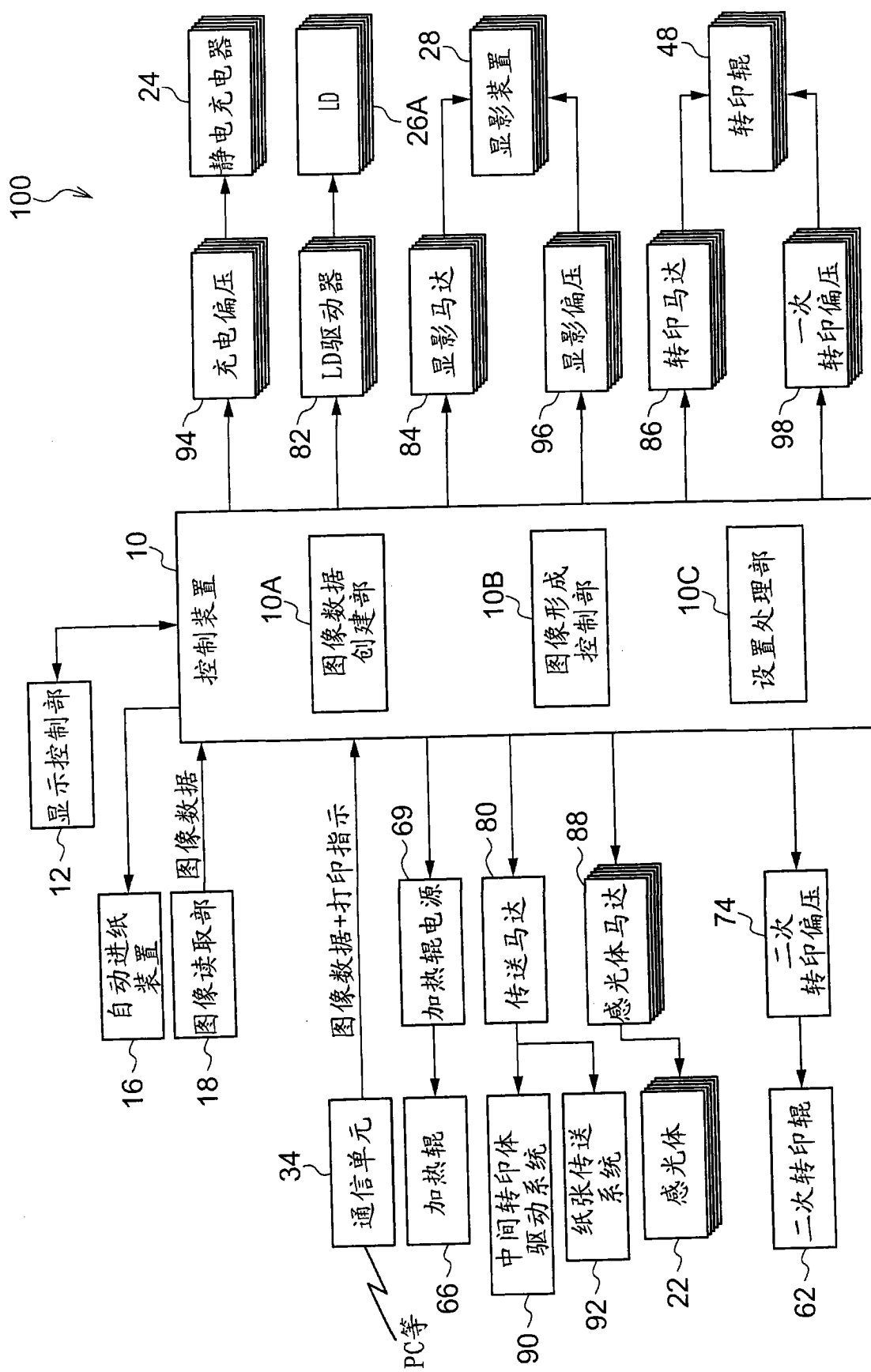


图 3

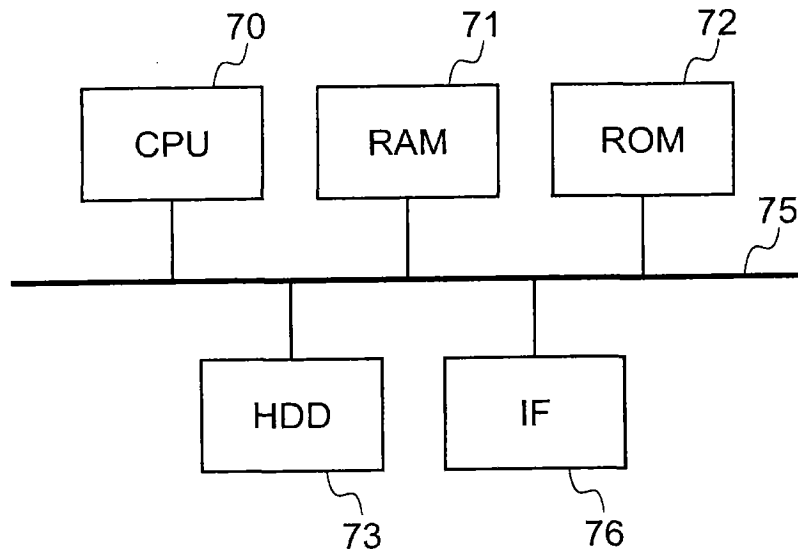


图 4

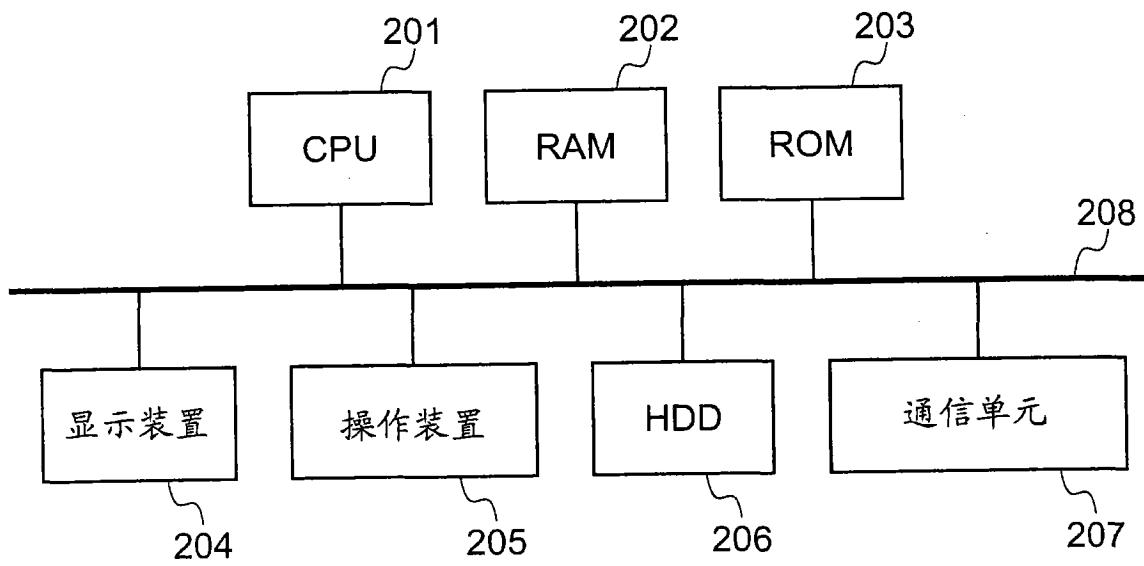


图 5

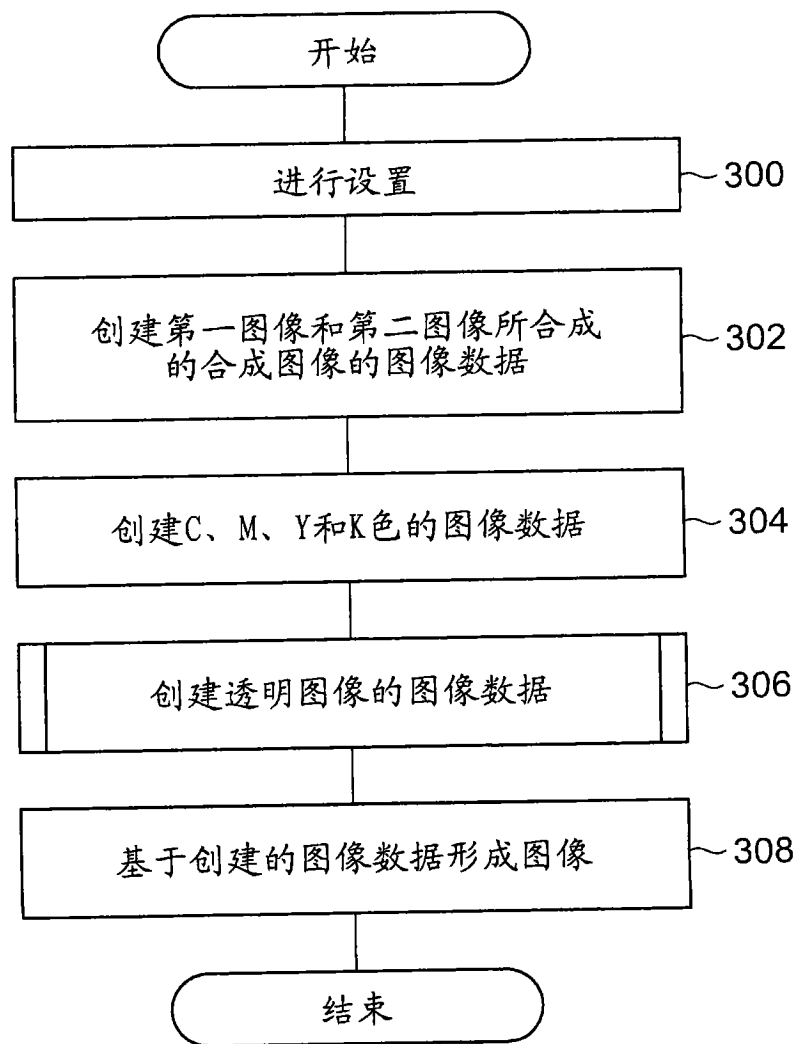


图 6

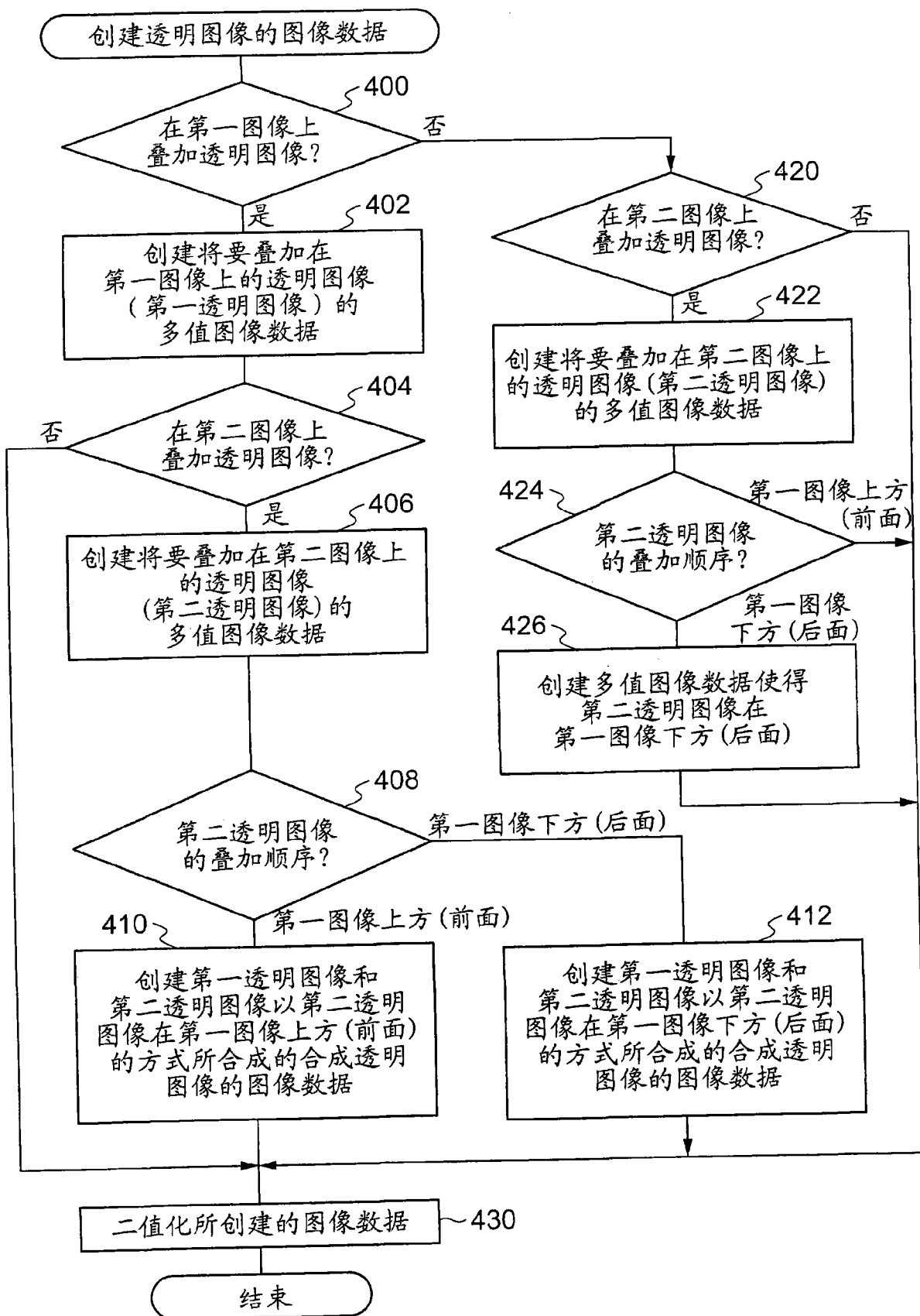


图 7

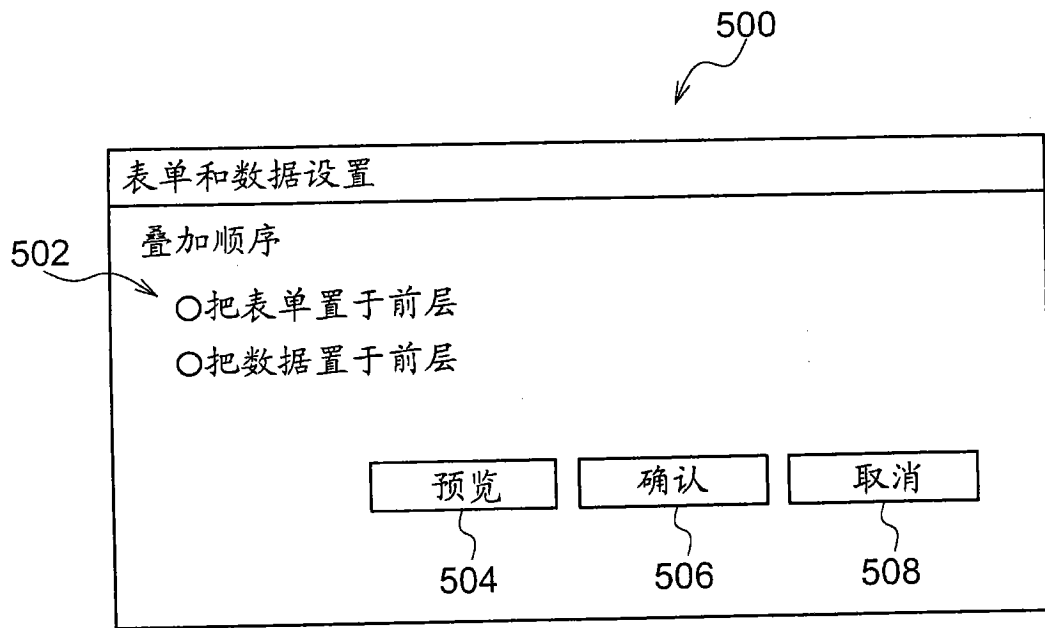


图 8

600

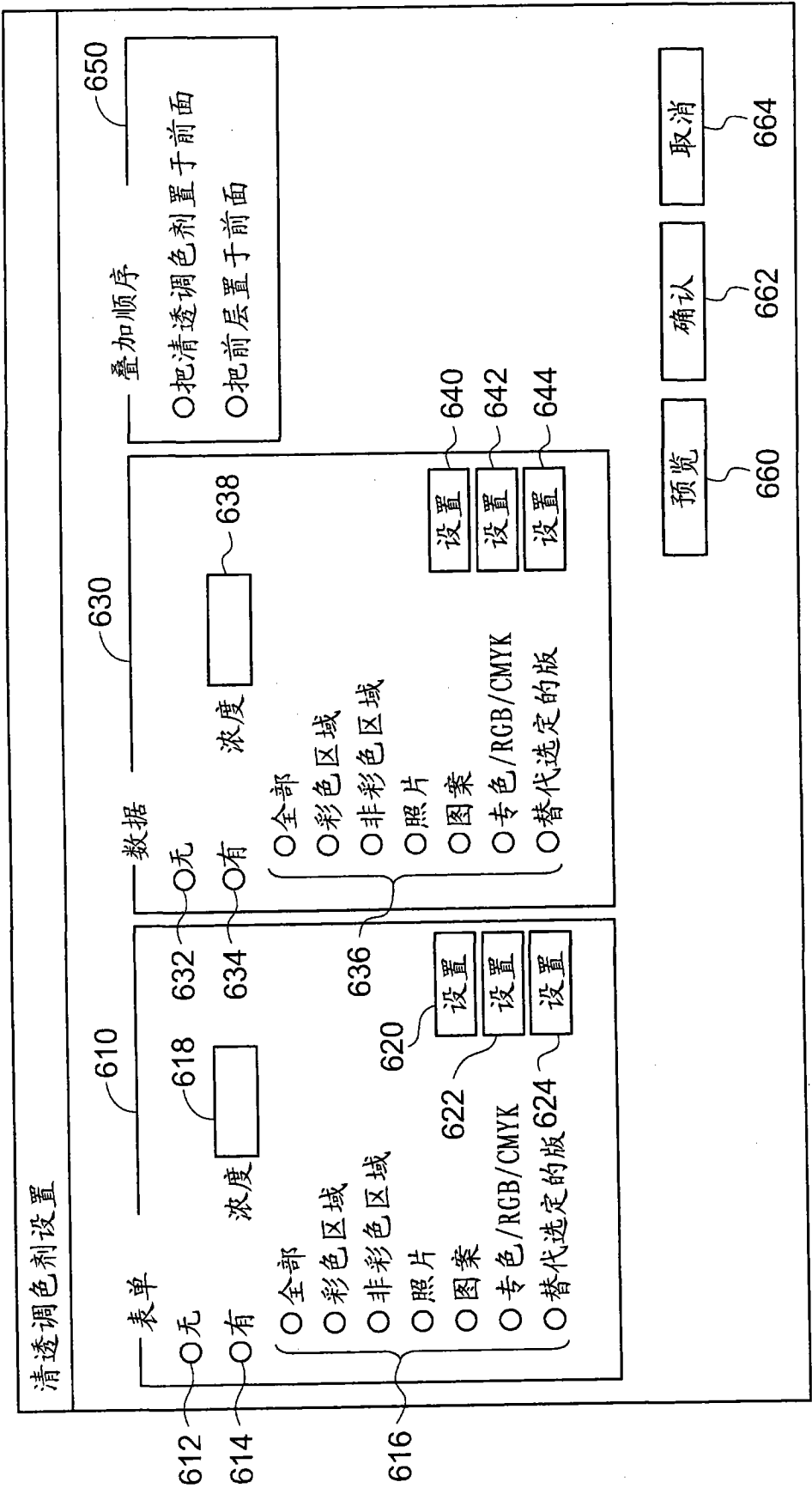
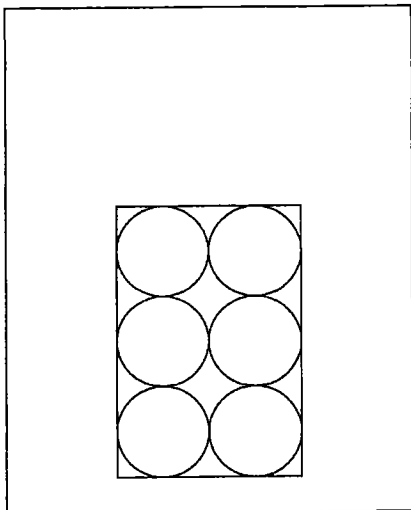
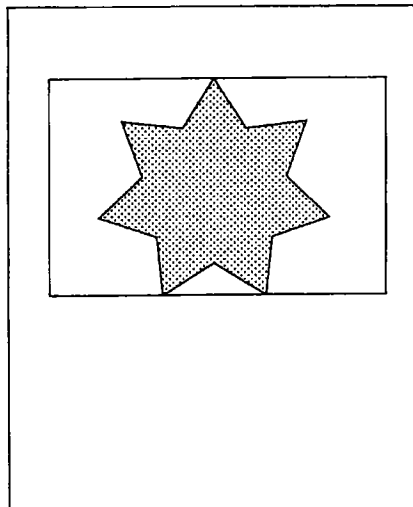


图 9

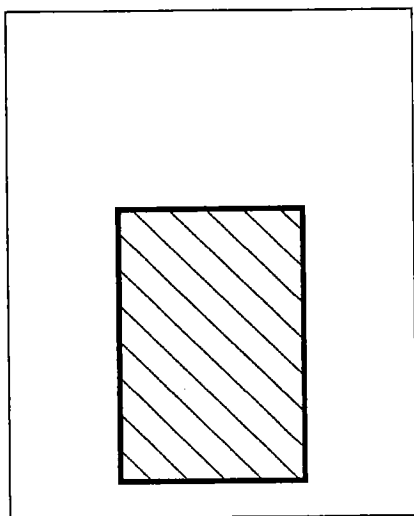
第一图像



第二图像



第一透明图像



第二透明图像

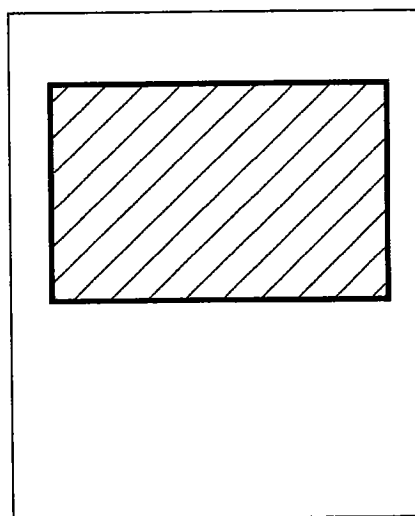


图 10

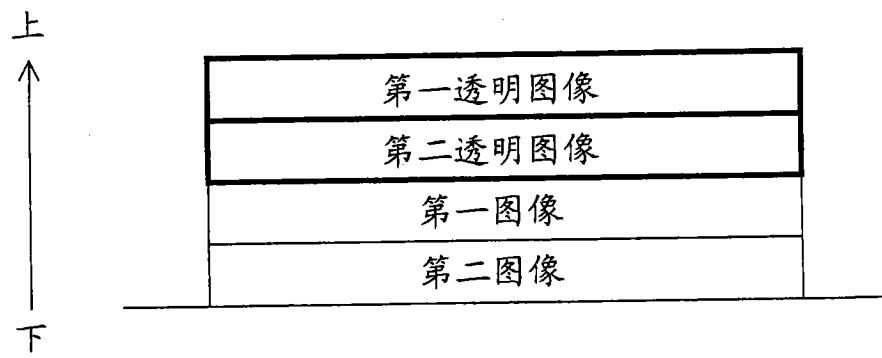


图 11

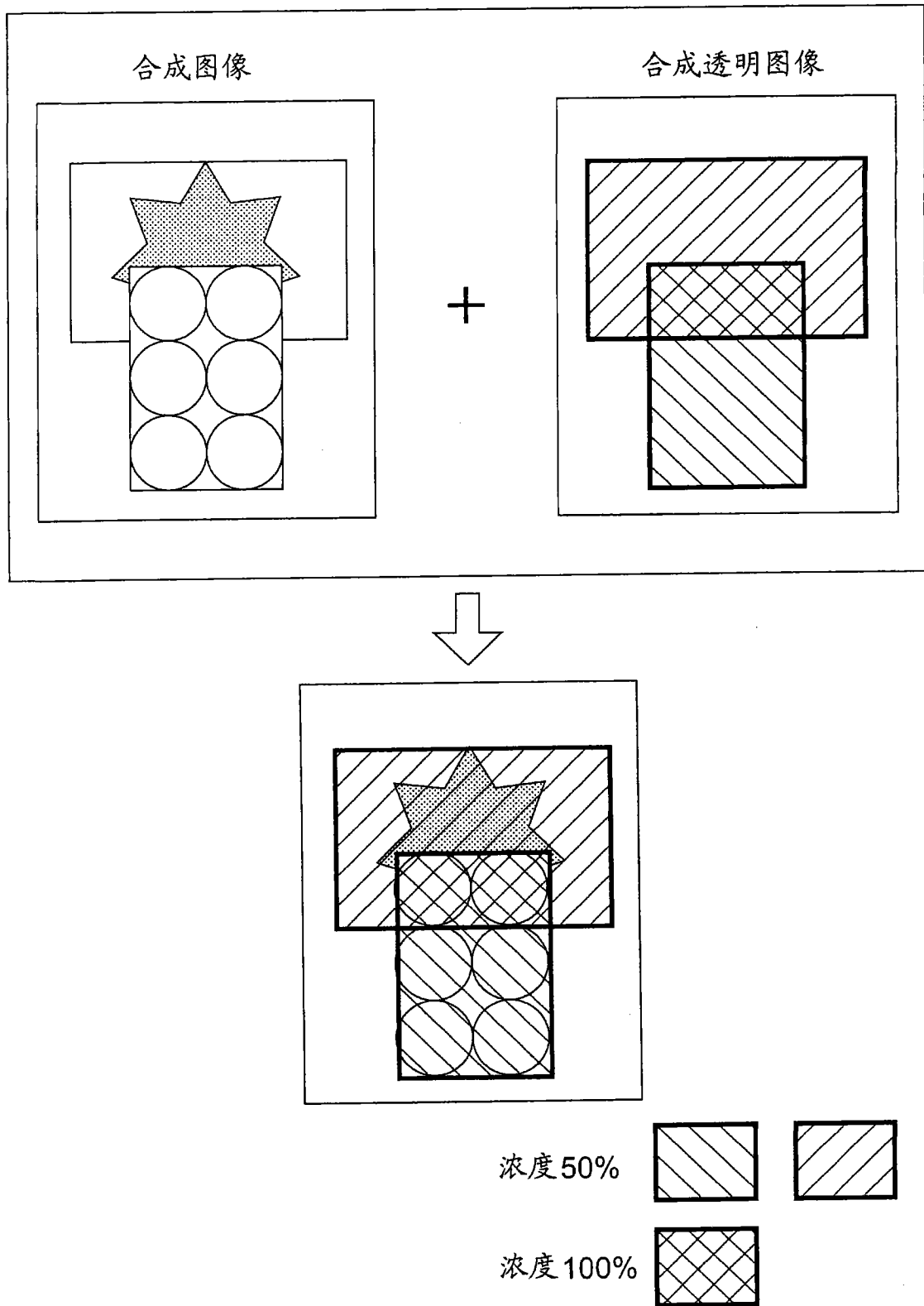


图 12

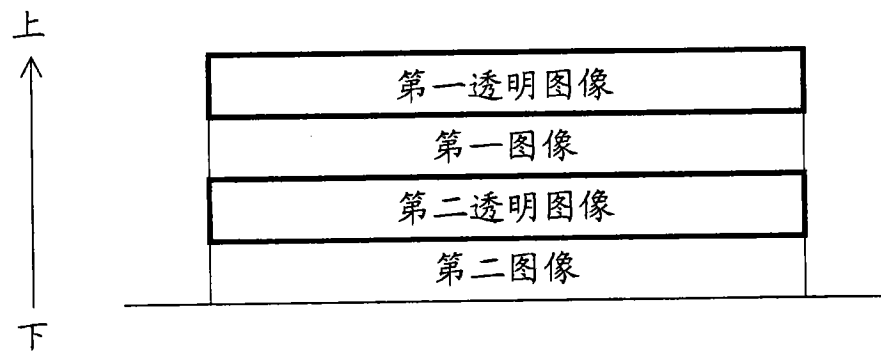


图 13

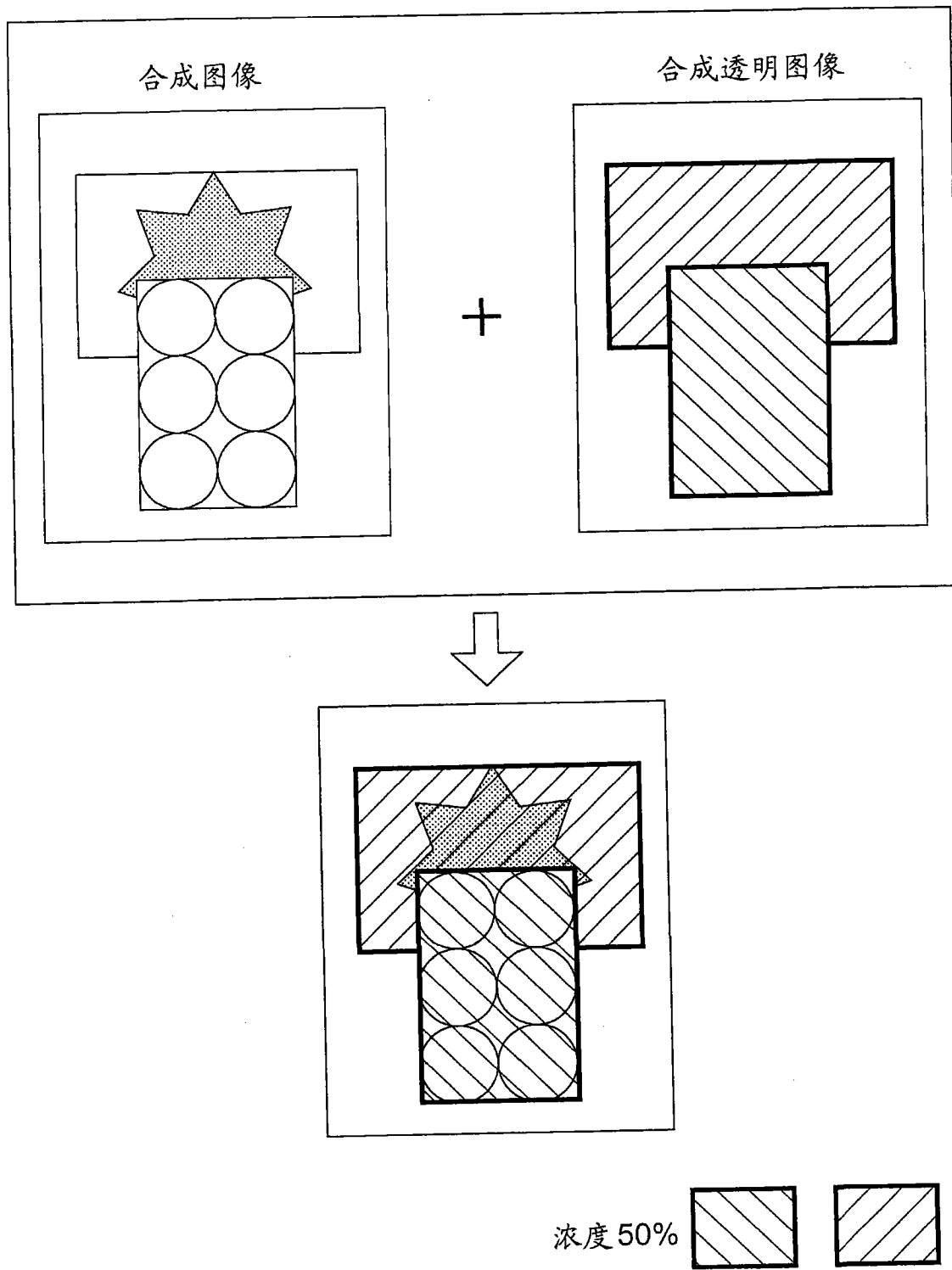
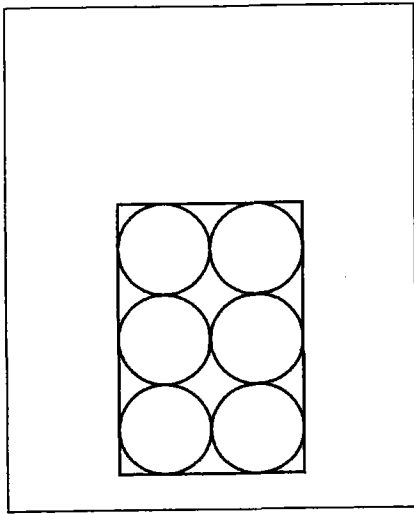
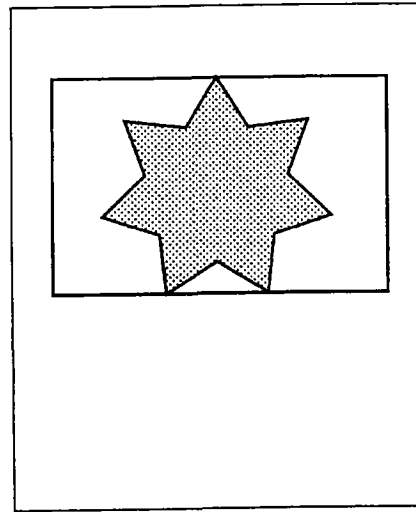


图 14

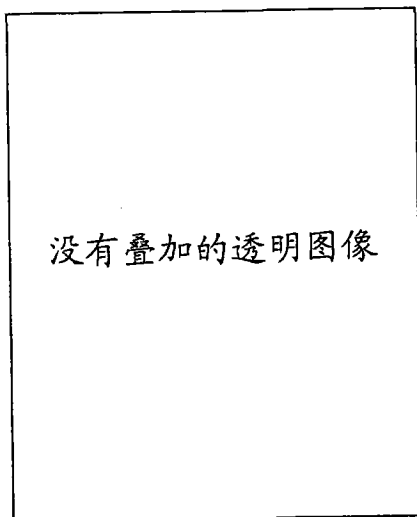
第一图像



第二图像



第一透明图像



第二透明图像

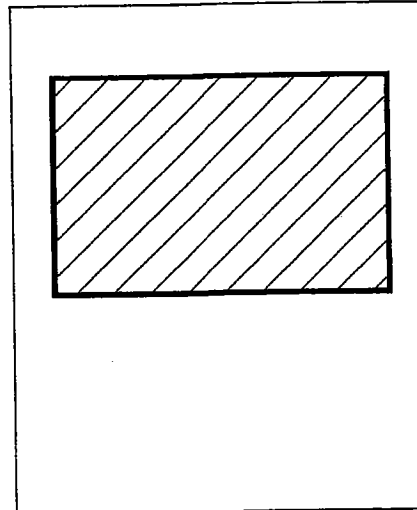


图 15

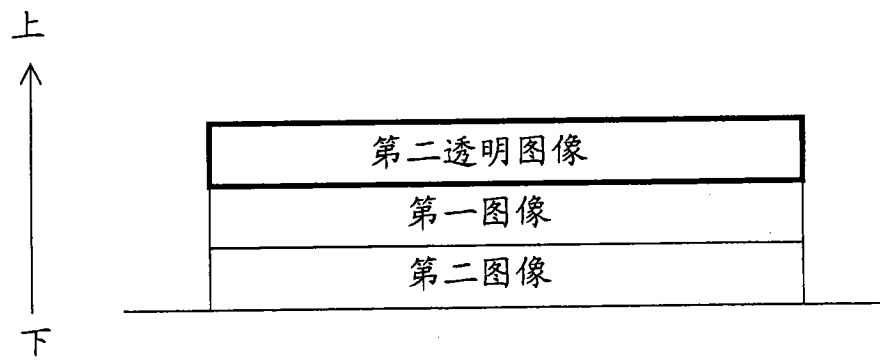


图 16

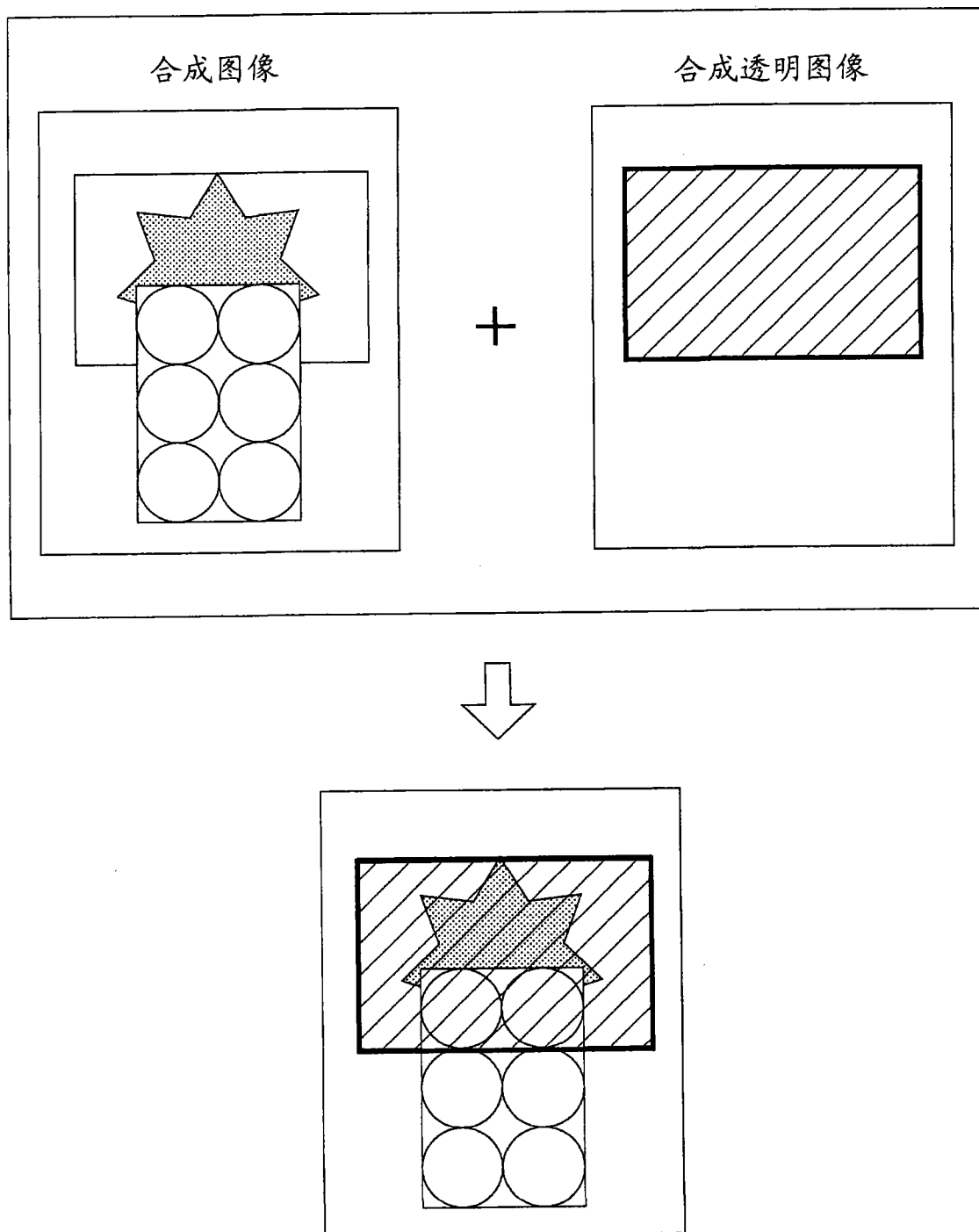


图 17

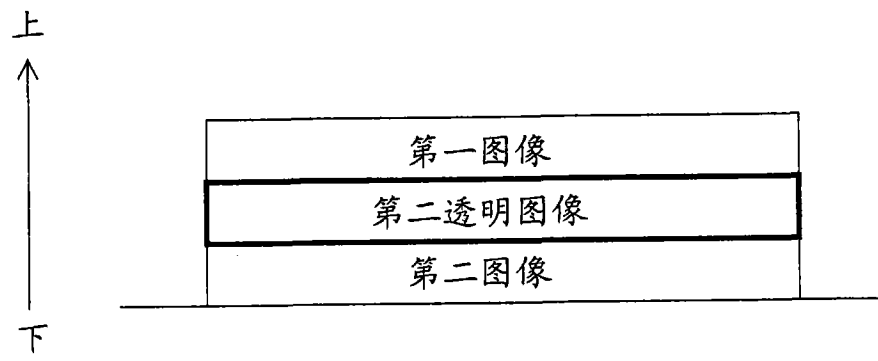
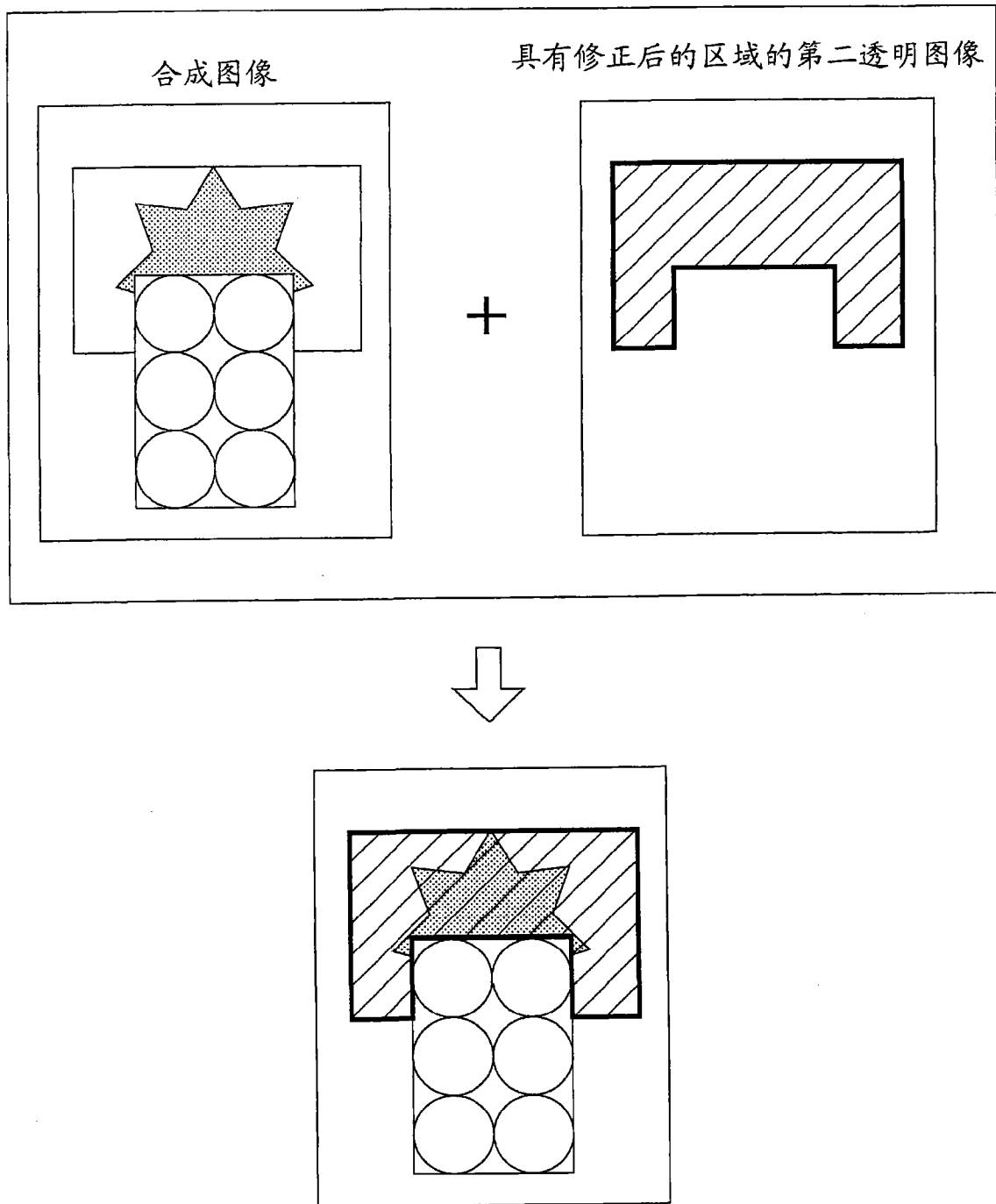


图 18



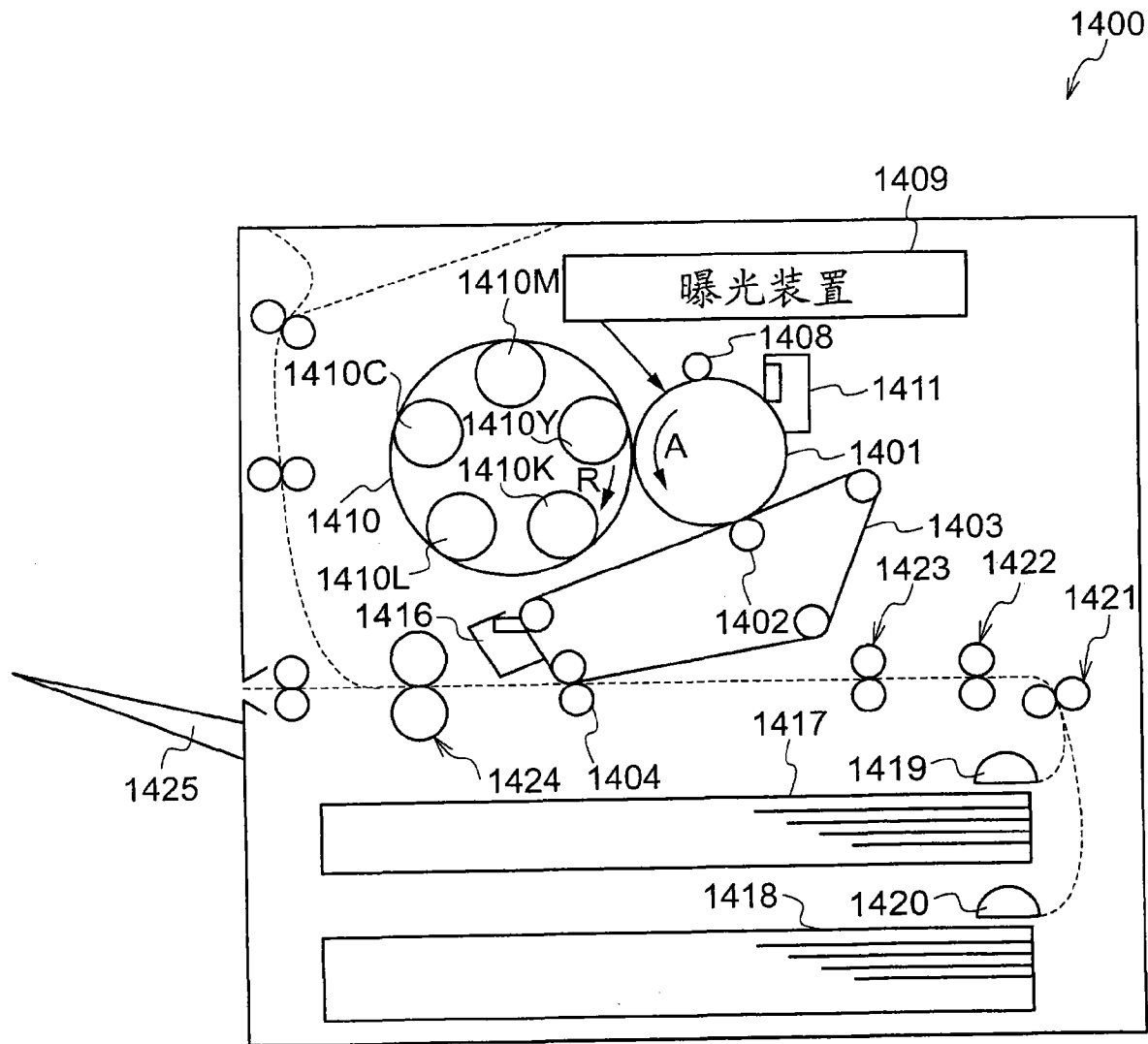


图 20