



(21)申请号 201510240132.6

(22)申请日 2015.05.11

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105082753 A

(43)申请公布日 2015.11.25

(30)优先权数据
JP2014-100848 2014.05.14 JP

(73)专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30-2

(72)发明人 大矢将史 山本直实

(74)专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司 11293

代理人 迟军

(51)Int.Cl.

B41J 2/00(2006.01)

(56)对比文件

US 8474934 B1, 2013.07.02,
CN 102458860 A, 2012.05.16,

审查员 陈剑锋

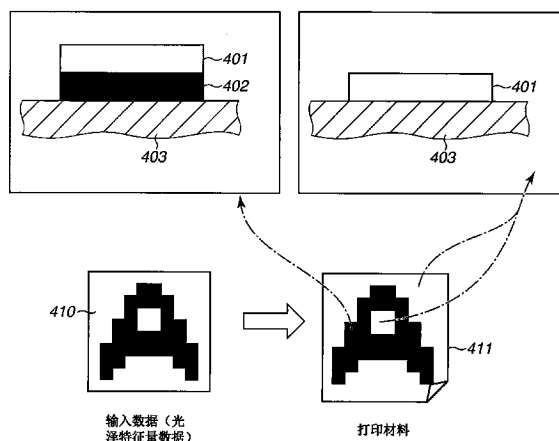
权利要求书1页 说明书8页 附图15页

(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。根据本发明的图像处理装置包括：设置单元，其被构造为基于输入图像数据，设置是否对由所述输入图像数据表现的图像的部分区域执行用于再现金属光彩的光泽处理；以及记录单元，其被构造为在所述设置单元的结果指示执行所述光泽处理的情况下，在所述部分区域上记录与所述部分区域的补色、黑色及灰色中的任意一者对应的色材，并且在所述色材上记录用于再现所述部分区域的颜色色材。



1. 一种图像处理装置,其在记录介质上形成图像,所述图像处理装置包括:

设置单元,其被构造为基于输入图像数据,设置是否对由所述输入图像数据表现的图像的部分区域执行用于再现金属光彩的光泽处理;以及

记录单元,其被构造为在所述设置单元的结果指示执行所述光泽处理的情况下,在所述部分区域上记录与所述部分区域的补色、黑色及灰色中的任意一者对应的、减少了内部散射光的光量的第一色材,并且在第一色材上记录用于再现所述部分区域的颜色第二色材,

其中,在通过在第一色材上记录第二色材形成的色材层内部散射所述内部散射光。

2. 根据权利要求1所述的图像处理装置,其中,所述输入图像数据包括指示由所述输入图像数据表现的图像的光泽度的光泽数据。

3. 根据权利要求2所述的图像处理装置,其中,所述光泽数据是表示执行光泽处理的区域和未执行光泽处理的区域的数据。

4. 根据权利要求2所述的图像处理装置,其中,所述光泽数据包括光泽强度、光泽图像清晰度、光泽饱和度及光泽色度中的至少任意一者。

5. 根据权利要求4所述的图像处理装置,

其中,所述记录单元被构造为根据所述光泽数据改变与所述部分区域的补色、黑色及灰色中的任意一者对应的第一色材的墨点布局,或者改变用于再现所述部分区域的颜色第二色材的墨点布局。

6. 根据权利要求5所述的图像处理装置,

其中,所述墨点布局在分散的局部和集中的布局之间不同,集中的布局具有比分散的布局更高的表面粗糙度。

7. 根据权利要求1所述的图像处理装置,其中,与用于再现所述部分区域的颜色第二色材的补色、黑色及灰色中的任意一者对应的第一色材是通过减少在色材层内部散射的所述内部散射光的光量来强调由泛光现象引起的表面反射光的颜色的色材。

8. 根据权利要求1所述的图像处理装置,其中,所述记录单元通过采用预先与所述输入图像数据相关联的墨点布局、墨记录量以及扫描记录操作的次数中的至少任意一者来执行记录。

9. 一种图像处理方法,其在记录介质上形成图像,所述图像处理方法包括:

设置步骤,基于输入图像数据,设置是否对由所述输入图像数据表现的图像的部分区域执行用于再现金属光彩的光泽处理;以及

记录步骤,在所述设置步骤的结果指示执行所述光泽处理的情况下,在所述部分区域上记录与所述部分区域的补色、黑色及灰色中的任意一者对应的、减少了内部散射光的光量的第一色材,并且在第一色材上记录用于再现所述部分区域的颜色第二色材,

其中,在通过在第一色材上记录第二色材形成的色材层内部散射所述内部散射光。

图像处理装置及图像处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于通过使用色材(color material)来在记录介质上记录表现光泽的图像的图像处理。

背景技术

[0002] 已提供了如下一种技术,其用于在诸如化妆品包装、杂志或相册等的打印物上提供展现金属或珍珠的光泽表面的外观。

[0003] 例如,日本特开第2005-336660号公报讨论了一种记录介质生成技术,该技术用于通过在记录介质的表面上涂敷金属箔来实现金属光彩。此外,日本特开第2013-168828号公报讨论了一种图像形成方法,该方法通过使用特殊光泽材料(例如包括含有金属粉的着色剂作为色材的金属色调色材或珍珠色调色材),来生产具有金属光彩外观的打印材料。

[0004] 然而,利用日本特开第2005-336660号公报中讨论的技术,尽管可以对记录介质的整个表面施加金属光彩,但是无法仅对任意区域施加金属光彩。此外,利用日本特开第2013-168828号公报中讨论的技术,尽管能够仅对任意区域施加金属光彩,但是除了常规色材之外,图像处理装置还需要特殊光泽材料。因此,这可能导致图像处理装置的尺寸的增大以及由于特殊光泽材料的使用而引起的成本的增加。此外,可能存在如下情况:即使向图像处理装置提供了特殊光泽材料,但是用户也想要再现强调了金属光彩的图像。

发明内容

[0005] 因此,本发明旨在一种图像处理装置,其能够在任意区域上提供具有金属或珍珠的光泽表面外观的打印材料,而不引起图像处理装置的尺寸的增大或由于特殊光泽材料的使用而引起的成本的增加。此外,本发明旨在提供一种图像处理装置,其能够再现通过使用特殊光泽材料强调了金属光彩的图像。

[0006] 根据本发明,提供一种图像处理装置,其在记录介质上形成图像,所述图像处理装置包括:设置单元,其被构造为基于输入图像数据,设置是否对由所述输入图像数据表现的图像的部分区域执行用于再现金属光泽色调的光泽处理;以及记录单元,其被构造为在所述设置单元的结果指示执行所述光泽处理的情况下,在所述部分区域上记录与所述部分区域的补色、黑色及灰色中的任意一者对应的色材,并且在该色材上记录用于再现所述部分区域的颜色色材。

[0007] 通过以下参照附图对示例性实施例的描述,本发明的其他特征将变得清楚。

附图说明

[0008] 图1是例示了根据第一示例性实施例的图像处理装置的结构图。

[0009] 图2A和图2B是例示了根据第一示例性实施例的光泽数据的示意图。

[0010] 图3是例示了根据第一示例性实施例的、用于确定记录条件的处理的流程图。

[0011] 图4是示意性例示了在根据本示例性实施例的记录条件下制作的打印材料的截面

图。

[0012] 图5是示意性例示了根据本示例性实施例的记录图案的图。

[0013] 图6A和图6B是根据本示例性实施例的打印数据的示例。

[0014] 图7是示意性例示了当观察在根据第一示例性实施例的记录条件下记录的打印材料时的、光的行为 (behavior) 的截面图。

[0015] 图8A和图8B是例示了在各波长处的照明光、内部散射光及表面反射光的光量分布的概念图。

[0016] 图9A、图9B、图9C及图9D是例示了不同墨点布局中的墨层的表面粗糙度的差别的示意图。

[0017] 图10是例示了根据第二示例性实施例的、用于确定记录条件的处理的流程图。

[0018] 图11A、图11B和图11C是例示了根据第二示例性实施例的、光泽数据与记录条件之间的对应关系的表。

[0019] 图12是例示了根据第二示例性实施例的、用于确定记录条件的处理的详情的流程图。

[0020] 图13是示意性例示了当观察在根据第二示例性实施例的记录条件下记录的打印材料时的、光的行为的截面图。

具体实施方式

[0021] 以下,将参照附图详细说明根据本发明的示例性实施例的图像处理。此外,对于彼此相同的结构分配相同的附图标记。

[0022] 下面,将说明本发明的第一示例性实施例。在本示例性实施例中,通过基于接收的光泽特征量数据(下文中也称为“光泽数据”)确定墨的记录条件,来生成表现光泽表面的打印数据。光泽表面包括金属光彩,并且表示例如金属或珍珠的外观。此外,根据本示例性实施例的光泽数据是指示在各预定区域(例如单像素或长和宽为3像素×3像素的区域)中是否表现了表面光泽色调的二值数据。例如,在执行了用于提供光泽表面的光泽处理的部分区域中,光泽数据的值被设置为1,而在未表现光泽表面的部分区域中,值被设置为0。图2是光泽数据的示意图。例如,如图2B所示来设置光泽数据,以产生在图2A中以黑色例示的图案上具有光泽表面的打印材料。另外,值不限于上述示例,只要能够将区域划分为两个区域即可,即,提供有光泽表面的区域和未提供光泽表面的区域。例如,在提供有光泽表面的区域中,值可以被设置为0,而在未提供光泽表面的区域中,值被设置为1。此外,表示区域的标志的值不限于0或1,并且可以使用0至255的值或字符。此外,区域不限于上述示例,并且可以将由数据表现的图像对象(image object)视作区域。

[0023] 根据本示例性实施例,记录条件确定是否在使用彩色的第一墨来记录图像之前,通过使用用作基色(即,直接记录在记录介质403上的色材)的第二墨记录图像来形成图像。换言之,“光泽条件”是指在应用第二墨之后应用第一墨来记录图像的记录条件,而光泽条件之外的记录条件被称为“非光泽条件”。图4是示意性例示了在不同的记录条件下在记录介质上形成的墨层的差异的截面图。图4左部分是在光泽条件下的墨层的截面的示例,而图4右部分是在非光泽条件下的墨层的截面的示例。在图4右部分中,尽管在非光泽条件下利用墨记录了图像,但是非光泽条件也包括在记录介质上未记录图像的“纸白(paper

white)”。在光泽条件下,在将第一墨401应用在最上表面之前,应用作为基色的第二墨402以记录图像。例如,在接收到图4左部分的光泽数据410并且创建了图4右部分的打印材料411的情况下,仅用第一墨401记录打印材料411中以白色例示的区域。此外,用第二墨402记录以黑色例示的区域(即,字符“A”),然后在第二墨402上应用第一墨401。

[0024] 将说明在光泽条件下,通过形成墨层结构来表现打印材料上的光泽表面的机制。当观察者在照明光下观察打印材料时,观察者的眼睛感觉到诸如在打印材料的表面上反射的表面反射光以及在墨层内部散射的内部散射光的两种光。在本示例性实施例中,在减少内部散射光的量的同时通过给表面反射光着色,来强调表面反射光的颜色,以实现光泽表面。

[0025] 首先,将说明用于控制表面反射光的着色的方法。在本示例性实施例中,使用泛光现象(bronzing phenomenon)。泛光现象能够根据在打印材料的表面上暴露的墨的特性,而实现具有波长色散的表面反射光。例如,当打印材料被放置在诸如点光源的光源下时,尽管从光源发射出无色光,表面反射光也被着色。已知该现象是“泛光现象”。特别是,已知表面上暴露了青色颜料墨的区域倾向于具有着色为品红色的表面反射光。图8A是例示了当用从光源发射出的无色光照射青色墨时,照明光801、内部散射光803a以及表面反射光802在各波长处的光量分布的示意图。由于根据青色墨在各波长处的反射率来确定内部散射光803a的光量分布,因此在较短波长处光量的分布较大。另一方面,根据在最上表面上的累积的墨与空气在各波长处的折射率的差,来确定表面反射光802的光量分布,因此表面反射光802具有青色墨被着色了品红色的光量分布。在本示例性实施例中,为了利用泛光现象,通过控制表面上暴露的墨的量来控制表面反射光802的颜色。

[0026] 接下来,以下将说明用于通过减少内部散射光的光量,来强调由泛光现象生成的表面反射光的颜色的方法。为减少内部散射光的光量,需要减少墨层的反射率。图8B是例示了在维持泛光现象的同时降低墨层的反射率的状态的示意图。墨层的反射率表示在层中堆叠的各个墨的反射率的积分值。因此,如图8B中例示的,通过在所有波长上具有低反射率的黑色墨的顶层积青色墨,来在维持最上表面的墨与空气之间的折射率之差的同时,降低墨层的反射率。其结果是,减少了内部散射光的光量。由于内部散射光减少,所以表面反射光的颜色被强调。换言之,通过控制表面上暴露的色材来将表面反射光着色,同时通过使用第二墨402来控制墨层的反射率以减少内部散射光的光量。以这种方式,能够对打印材料应用金属或珍珠的光泽表面外观。在上述实施例中,尽管使用具有低反射率的黑色墨作为第二墨402,然而本示例性实施例不限于上述示例。例如,可以使用灰色或第一墨401的补色的墨作为第二墨402,只要能够降低墨层的反射率或浓度即可。

[0027] 接下来,将说明生成用于实现图4中例示的层结构的打印数据的处理。图1是例示了根据本示例性实施例的图像处理装置的结构图。图像处理装置包括中央处理单元(CPU)、只读存储器(ROM)、以及随机存取存储器(RAM),上述各个在图1中均未例示。CPU控制整个图像处理装置,而当CPU执行计算处理时,临时从RAM中读取数据或向RAM中写入数据。

[0028] 图3是例示了图像处理装置的处理流的流程图。在步骤S101中,输入单元101接收光泽数据和诸如红绿蓝(RGB)图像的图像数据作为输入图像数据。在用户使用外部图像编辑装置(未示出)已编辑或处理了光泽数据之后,光泽数据被输入到图像处理装置中。光泽数据可以与图像数据分开输入,或者也可以作为图像数据的属性数据被输入。此外,输入数

据的获取方法不限于上述示例,并且图像处理装置可以通过读取存储在存储器中的数据来获取数据。在已获取了光泽数据之后,处理进行到步骤S102。

[0029] 在步骤S102中,基于输入的光泽数据,针对各区域设置记录条件,并且基于设置的记录条件来生成打印数据。在图3中例示了步骤S102中的处理流的详情。

[0030] 在步骤S1021中,获取单元102获取应用了输入光泽数据的像素数作为区域数“n”(n $\geq$ 1)。可以从输入数据的属性数据获取区域数“n”,或者可以通过计算区域的数量来获取区域数“n”。例如,在接收到图2B中例示的光泽数据的情况下,区域数“n”为“n=100”。在获取了区域数“n”之后,为了针对所有区域确定记录条件,将步骤S1022到步骤S1024中的处理重复执行n次。此外,替代重复执行,可以并行执行上述处理。

[0031] 在步骤S1022中,选择单元103选择处理目标区域。根据输入光泽数据中记录的顺序来选择处理目标区域。可以依次选择处理目标区域。例如,可以从图2B的左上的像素开始,沿横向方向扫描并处理像素。在处理了第一行中的区域之后,接着处理第二行中的区域。此外,处理目标区域的选择顺序不限于上述顺序,并且可以根据执行本示例性实施例的处理的环境来确定顺序。在选择了处理目标区域之后,处理进行到步骤S1023。

[0032] 在步骤S1023中,选择单元103确定作为处理目标区域而选择的区域是否是光泽区域。具体而言,选择单元103确定在步骤S1022中选择的目标区域的值是1还是0。在值是1的情况下(步骤S1023中为是),则选择单元103确定选择的区域是光泽区域,并且处理进行到步骤S1024。在值是0的情况下(步骤S1023中为否),则选择单元103确定选择的区域是非光泽区域,并且处理进行到步骤S1025。

[0033] 在步骤S1024中,设置单元104将处理目标区域的记录条件设置为光泽条件。在步骤S1025中,设置单元104将处理目标区域的记录条件设置为非光泽条件。通过上述处理,不必使用特殊光泽墨或特殊记录介质,就能够表现光泽表面。设置单元104将在步骤S1024和S1025中设置的各区域的记录条件发送给步骤S1026中的处理。

[0034] 在步骤S1026中,生成单元105基于在步骤S1024和S1025中设置的记录条件来生成打印数据。在本示例性实施例中,生成的打印数据被用作输入数据,并且将图像记录在记录介质401上的打印单元106是下述的、作为图像记录装置的示例的多通道记录系统喷墨打印机。根据本示例性实施例,打印数据被用于基于通过步骤S1024和S1025中的上述处理设置的、各区域的记录条件,来确定是否要排出第一墨403和第二墨402。此外,打印数据的格式不限于上述格式。可以根据图像记录装置的记录系统来改变数据格式。例如,如果针对图像记录装置采用了电子照相系统,则打印数据可以是曝光激光束的开/关信号。此外,除了记录目标数据的特征之外,打印数据也可以基于单独向其输入的数据而包括记录介质的信息、打印质量的信息、以及片材给送方法的控制信息。接下来,将说明基于记录条件生成打印数据的处理的示例。

[0035] 图5是为说明多通道记录方法,而示意性例示了记录头和记录图案(即,掩模图案)的图。一般而言,喷墨记录装置中包括的记录头具有数百个喷嘴。在此,为了简便起见,记录头501包括16个喷嘴。如图5所例示的,将喷嘴划分为4个喷嘴组,即,第1到第4喷嘴组,并且各喷嘴组包括4个喷嘴。在掩模图案502中,以黑色示出喷嘴执行记录操作的区域。由各喷嘴组记录的单个图案处于互补关系,由此当记录的各图案彼此重叠时,完成了针对与4 $\times$ 4区域相对应的区域的记录操作。图案503到506中的各个例示了是如何随着重复执行扫描记录

操作而完成图像的。每当各扫描记录操作完成时,在图5中的竖直方向上输送记录介质达喷嘴组的宽度。因此,通过执行4次扫描记录操作,才最终完成记录介质上同一区域(即,与各喷嘴组的宽度相对应的区域)的图像。如上所述,由于针对记录介质上的同一区域,多个喷嘴组执行多次扫描操作,因此能够减少喷嘴固有的变化或记录介质的输送精度的变化。

[0036] 图6A是例示了当记录条件是光泽条件时的打印数据的示例的图,并且图6B是例示了当记录条件是非光泽条件时的打印数据的示例的图。

[0037] 当记录条件是光泽条件时,在最初的4次扫描记录操作中排出第二墨402作为基色,并且在后续的8次扫描记录操作中排出第一墨401。在上面,使用第二墨402和第一墨401的扫描记录操作的次数分别是4次和8次,然而上述次数仅是示例。例如,使用第二墨402和第一墨401的扫描记录操作可以分别被均等地执行6次。通过上述扫描记录操作,具有图4左部分中例示的光泽条件的墨层结构被记录在记录介质上。

[0038] 此外,当记录条件是非光泽条件时,通过执行12次扫描记录操作,将第二墨402排出在记录介质上。通过上述扫描记录操作,图4右部分中例示的非光泽条件下的墨层结构被记录在记录介质上。如上所述,基于记录条件来生成打印数据。基于记录条件的打印数据的生成不限于上述示例。在本示例性实施例中,通过根据各扫描记录操作的点图案来创建打印数据。然而,可以通过已知的“抖动方法(dithering method)”来确定点图案。

[0039] 通过实现上述处理,能够以比使用特殊光泽材料的图像处理的成本更低的成本,生成用于创建仅在任意区域中具有光泽表面的打印材料的打印数据。在本示例性实施例中,已说明了记录第二墨402的非光泽条件的适当示例。然而,本示例性实施例不限于此。例如,在非光泽条件下可以不执行打印操作。

[0040] 下面,将说明本发明的第二示例性实施例。在第一示例性实施例中,通过基于二值光泽数据确定诸如光泽条件或非光泽条件的记录条件,来生成打印数据。在本示例性实施例中,基于指示光泽强度、光泽图像清晰度、光泽饱和度(gloss saturation)和光泽色度的光泽数据,从至少两种或更多种颜色的墨中确定更适于第一墨401的墨类型,并且还确定第一墨401的墨点布局。通过改变第一墨401的墨类型和墨点布局,能够增加可再现的光泽表面的类型。下面,将参照示意图说明用于增加可再现的光泽表面的类型的机制。

[0041] 首先,将参照图7说明使用不同类型的墨401的示例。如在第一示例性实施例中说明的,根据第一墨401在各波长处的折射率,来确定在表面上反射的光704在各波长处的反射光量。图8B中的图805表示第一墨401的折射率和空气的折射率。图8B中的图802表示当在无色光源701下观察打印材料时,在表面上反射的光704的反射光量。通过在两个物质之间的界面处的折射率的差,来确定在表面上反射的光704的量。相应的,在空气与第一墨401之间的折射率的差越大的波长中,在表面上反射的光704的量越大。基于上述原理,通过控制第一墨401的墨类型来改变折射率的波长分布,以使得在表面上反射的光704具有在光泽数据中指定的颜色。

[0042] 接下来,将说明使用用于记录第一墨401的不同的墨点布局的示例。下面将说明基于在第一示例性实施例的步骤S1026中执行的处理在 4×4 区域中排出墨点的示例。图9A至图9D是示意性例示了以不同墨点布局记录的4个墨点的俯视图和截面图。图9A是集成的墨点的俯视图,而图9B是沿图9A中的线1取得的集中墨点的截面图。与之相对,图9C是分散的墨点的俯视图,而图9D是沿图9C中的线1取得的分散的墨点的截面图。当将图9B与图9D中例

示的墨点相互比较时,在集中的墨点布局中,墨层具有更大的表面粗糙度,而在分散的墨点布局中,墨层具有较小的表面粗糙度。图7是例示了当墨层的表面粗糙度具有较小的表面粗糙度时的光的行为的图,并且图13是例示了当墨层的表面粗糙度具有较大的表面粗糙度时的光的行为的图。

[0043] 图7例示了第二墨402和第一墨401层积在记录介质403上的打印材料被从照明灯701发射的光702照射,并且观察者705接收反射光704并感觉到颜色的状态。从照明灯701发射的光702被划分为在第一墨401的表面上反射的表面反射光704和穿过第一墨401内部的光703。在划分的光704与703之中,表面反射光704直接行进到观察者705,而穿过墨层的内部的光703被墨层吸收。

[0044] 与之相对,如图13所示,在第一墨层1301的表面粗糙度较大的情况下,在表面上反射的光1302和穿过内部的光1303因不平坦的表面而在各方向上反射。其结果是,如果表面粗糙度与第一墨层1301中一样大,则到达观察者705的光量较小。换言之,通过控制第一墨401的墨点布局能够改变第一墨401的层厚度的变化,由此控制光泽表面的颜色。在本示例性实施例中,在最上表面的第一墨401的墨点布局被控制。然而,示例性实施例不限于上述。例如,可以通过控制第二墨402的墨点布局,来控制在第二墨402上记录的第一墨401的层厚度的变化。

[0045] 如上所述,在各波长处的折射率的分布根据墨类型而改变,并且通过墨点布局控制墨层的表面粗糙度。利用该结构,能够增加可再现光泽表面的类型。此外,在本示例性实施例中,通过墨点布局来控制墨层的表面粗糙度。然而,示例性实施例不限于上述。也可以通过墨的记录量或扫描记录操作的次数来控制墨层的表面粗糙度。

[0046] 下面,将详细说明用于生成实现上述控制处理的打印数据的处理。图10是用于生成根据本示例性实施例的打印数据的处理流。

[0047] 在步骤S1001中,获取光泽数据作为输入数据,并且将获取的数据发送给用于确定记录条件的后续处理。在本示例性实施例中,光泽数据指定表现在各像素处的光泽表面的光泽强度、光泽图像清晰度、光泽饱和度、以及光泽色度。针对要表现光泽表面的区域,在各光泽数据上记录从1到100的整数,而针对不应当表现光泽表面的区域,在光泽数据中包括的所有单独的数据上记录“0”。然后,获取以上述格式记录的光泽数据。此外,光泽数据的范围和格式不限于上述示例,并且从0.0到1.0的小数值可以被分配作为光泽数据的范围。另外,针对不应当表现光泽表面的区域,所有数据在格式上可以包括负值。在获取了光泽数据之后,处理进行到步骤S1002。

[0048] 在步骤S1002中,获取在步骤S1001中获取的光泽数据与记录条件之间的对应关系。在本示例性实施例中,记录条件指示记录在目标区域上的第一墨401的墨类型和墨点布局。通过在上述不同的记录条件下打印并测量打印材料而预先创建对应关系,并将对应关系存储在数据存储器(未示出)中。图11A是例示了对应关系的示例的表。对应关系保持光泽数据中包括的光泽强度、光泽图像清晰度、光泽饱和度、及光泽色度中的各个,以及对应于光泽数据的第一墨401的墨类型和墨点布局。根据图11A的对应关系的示例,墨类型能够在“青色”与“红色”两种墨类型之间切换,而墨点布局能够在图9A和图9B中分别例示的“集中”与“分散”两种布局之间切换。此外,墨类型和墨点布局不限于上述。也可以提供“黄色”和“绿色”作为墨类型。此外,也可以根据点彼此重叠的量,来针对墨点布局提供多种图案。在

步骤S1001中接收到光泽数据之后,从数据存储区获取对应关系。此外,在本示例性实施例中,预先存储对应关系。然而,示例性实施例不限于上述。例如,可以由用户输入对应关系,或者也可以基于墨的特性来估计对应关系。

[0049] 在步骤S1003中,类似于步骤S102中的处理,在设置了各区域的记录条件之后,生成打印数据。图12是例示了在步骤S1003中执行的处理的详情的流程图。步骤S10031和S10032中的处理分别类似于步骤S1021和S1022中执行的处理,因此将省略其说明。

[0050] 在步骤S10033中,基于在步骤S1001中获取的光泽数据和在步骤S1002中获取的对应关系,对处理目标区域设置记录条件。在处理目标区域处的光泽数据的各数据是“0”之外的情况下,确定该处理目标区域将是光泽区域,并且根据对应关系设置第一墨401的记录条件。在处理目标区域处的所有光泽数据都是“0”的情况下,确定处理目标区域将是非光泽区域,并且基于对应关系设置不记录第二墨402的记录条件。此外,在预先存储的对应关系中未提供接收的光泽数据的情况下,通过针对光泽色度查找最接近的对应关系来确定记录条件。另外,示例性实施例不限于上述。替代仅使用光泽色度,也可以通过针对最接近的光泽数据查找对应关系来确定记录条件,或者也可以基于已知的映射方法来计算与接收的光泽数据对应的记录条件。此外,在未存储与接收的光泽数据相对应的记录条件的情况下,可以在向用户通知该条件之后暂停或停止打印数据的生成。进一步地,为了应对未存储与输入的光泽数据相对应的记录条件的情况,可以存储应对上述情况的多个对策,从而能够根据用户的指令来改变处理。

[0051] 在步骤S10034中,类似于步骤S1026中执行的处理,基于各区域的记录条件来生成打印数据。

[0052] 通过实现上述处理,基于指示光泽强度、光泽图像清晰度、光泽饱和度及光泽色度的光泽数据来确定第一墨401的墨类型和墨点布局,使得能够生成增加了可再现光泽表面的打印数据。

[0053] 另外,在本示例性实施例中,输入光泽强度、光泽图像清晰度、光泽饱和度及光泽色度中的全部作为光泽数据。然而,示例性实施例不限于上述。可以输入光泽强度、光泽图像清晰度、光泽饱和度及光泽色度中的一个或一个以上的信息作为光泽数据。

[0054] 此外,在本示例性实施例中,单个墨类型和单个墨点布局与单个区域相关联。然而,示例性实施例不限于此。例如,如图11B中所示例的,多个墨类型或多个墨点布局可以与单个区域相关联,或者多个墨类型和多个墨点布局可以与单个区域相关联。在单个区域中表现不同的墨类型的情况下,可以以在最上表面应用单独的墨的方式生成打印数据。

[0055] 在上述本示例性实施例中,为了表现光泽表面同时抑制图像处理装置的尺寸的增大或由于特殊光泽材料的使用引起的成本的增加,使用不含有金属粉的墨作为第一墨401。然而,也可以使用含有金属粉的特殊光泽材料作为第一墨401。在这种情况下,与使用不含有金属粉的墨作为第一墨401的情况相比,在打印材料的最上表面上累积的墨与空气之间的折射率的差更大,由此能够增大作为光泽表面而可再现的光泽强度、光泽饱和度及光泽色度的范围。因此,如果期望进一步增加光泽表面的表现范围,则可以使用特殊光泽材料作为第一墨401。

[0056] 此外,在上述本示例性实施例中,诸如RGB图像的图像数据和光泽数据被接收作为输入数据。然而,输入数据的格式不限于上述。例如,在用户在已记录了图像的打印材料上

记录具有光泽表面的文字,或者用户打印具有光泽表面的框的情况下,由于用户仅执行具有光泽表面的打印数据的打印,因此仅输入光泽数据作为输入数据。在这种情况下,可以将使用特殊光泽材料记录图像的区域视作光泽区域。相应地,指示使用特殊光泽材料记录图像的区域的信息可以被用作光泽数据。

[0057] 其他示例性实施例

[0058] 在第一和第二示例性实施例中,生成的打印数据被用作输入数据,并且描述了多通道记录系统喷墨打印机作为用于在记录介质401上记录图像的图像记录装置。然而,图像记录装置不限于上述。图像记录装置可以是单通道记录系统喷墨打印机、凹版印刷打印机(photogravure printer)、柔版印刷打印机、平版印刷打印机或电子照相打印机,只要通过其能够记录图4左部分中例示的墨层结构即可。

[0059] 在第一示例性实施例中,指示光泽表面的存在或不存在的二值数据被用作光泽数据,而在第二示例性实施例中,指示光泽强度、光泽图像清晰度、光泽饱和度及光泽色度的数据被用作光泽数据。然而,光泽数据不限于上述。例如,如图11C所示,用户想要表现为光泽表面的诸如金和铜等的材料可以被用作光泽数据,然后基于材料与记录条件之间的对应关系来生成打印数据。此外,用户可以从光泽表面的特定图案当中选择期望的图案。

[0060] 在第一和第二示例性实施例中,诸如黑色或灰色墨的单个墨类型被用作第二墨402。然而,第二墨402不限于上述。如同利用第一墨401的情况,针对第二墨402,在单个区域中可以采用多个墨类型或多个墨点布局。

[0061] 此外,可以通过如下处理来实现本发明,在该处理中,经由网络或存储介质将用于实现上述示例性实施例的一个或更多功能的程序提供到系统或装置,并且系统或装置的计算机的一个或更多处理器读出并执行该程序。此外,该程序可以由单个计算机执行,或者也可以由多个计算机协作执行。另外,本发明也可以通过用于实现一个或更多功能的电路(例如,专用集成电路(ASIC))来实现。

[0062] 此外,示例性实施例的各个可以被适当地组合。

[0063] 根据本发明,可以打印在可选区域上具有金属或珍珠的光泽表面外观的打印材料,而不会引起图像处理装置的尺寸的增大或由于特殊光泽材料的使用而引起的成本的增加。此外,可以通过使用特殊光泽材料的增强方式来再现金属光彩。

[0064] <其他实施例>

[0065] 本发明的实施例还可以通过如下的方法来实现,即,通过网络或者各种存储介质将执行上述实施例的功能的软件(程序)提供给系统或装置,该系统或装置的计算机或是中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)读出并执行程序的方法。

[0066] 虽然已经参照示例性实施例描述了本发明,但应当理解,本发明并不局限于所公开的示例性实施例。所附权利要求的范围应当适合最广泛的解释,以使其涵盖所有这些变形、等同结构和功能。

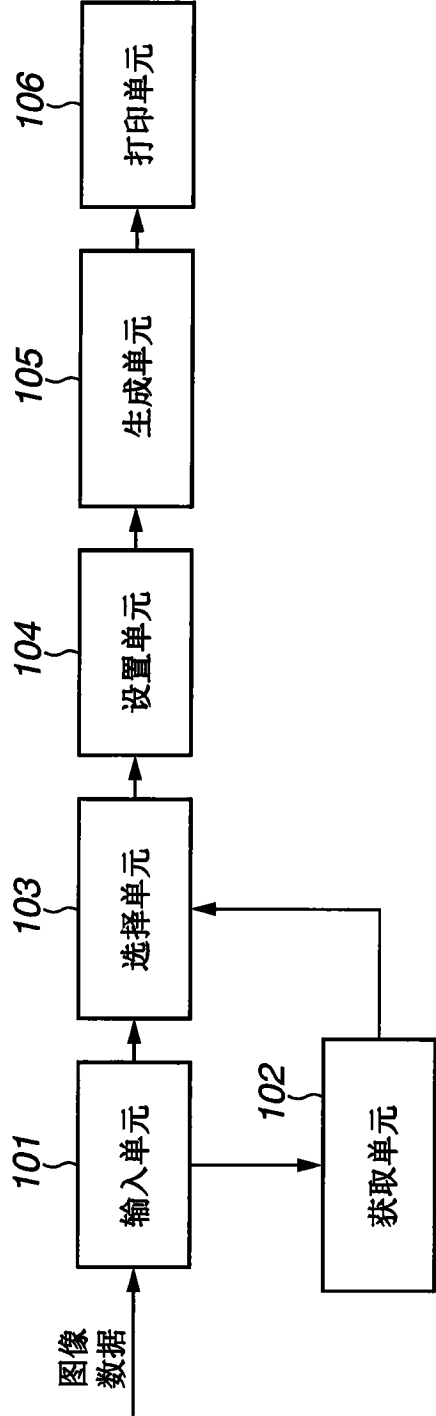


图1

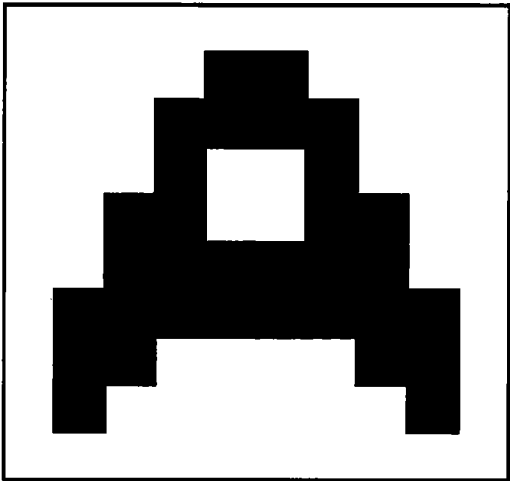


图2A

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

图2B

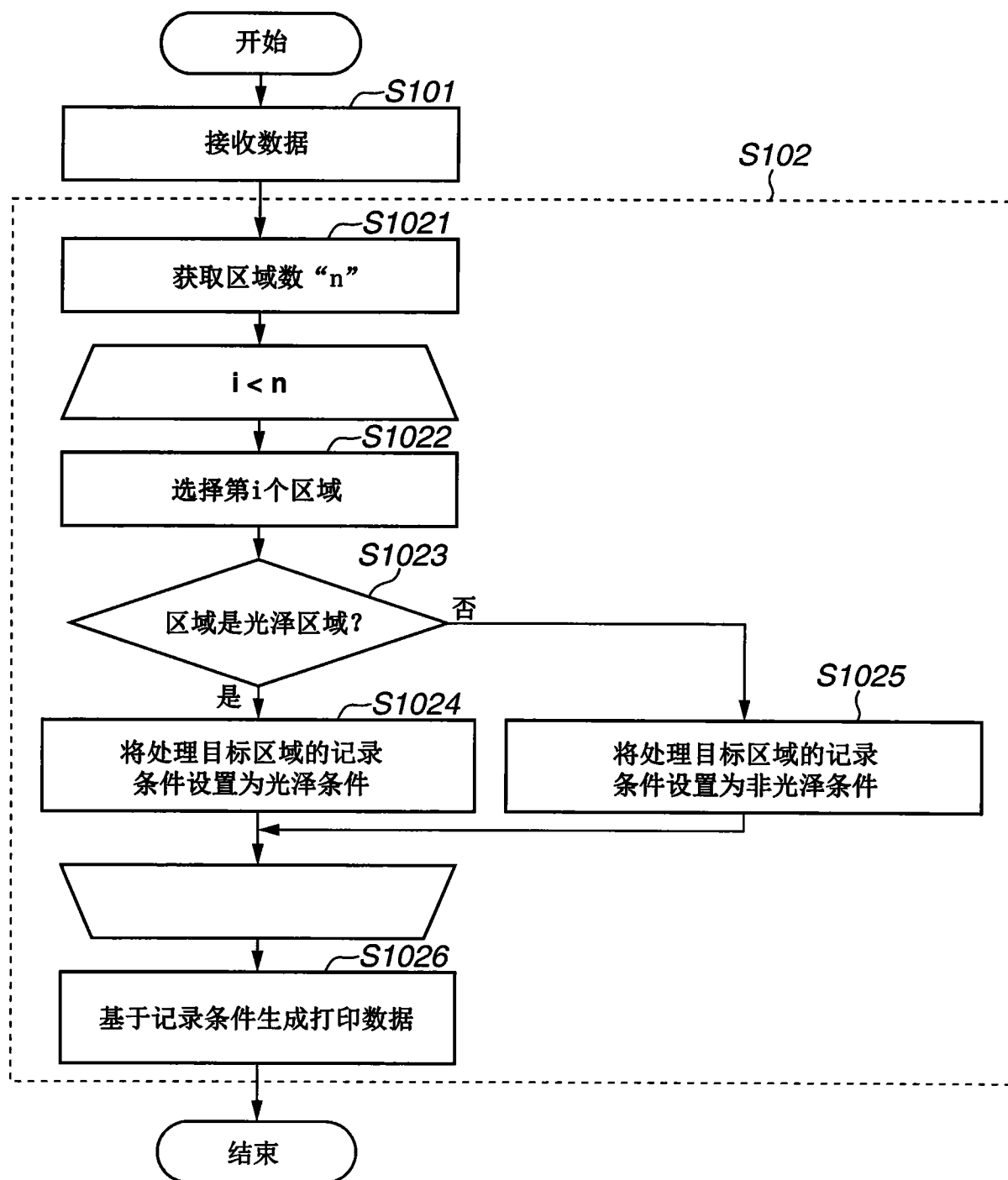


图3

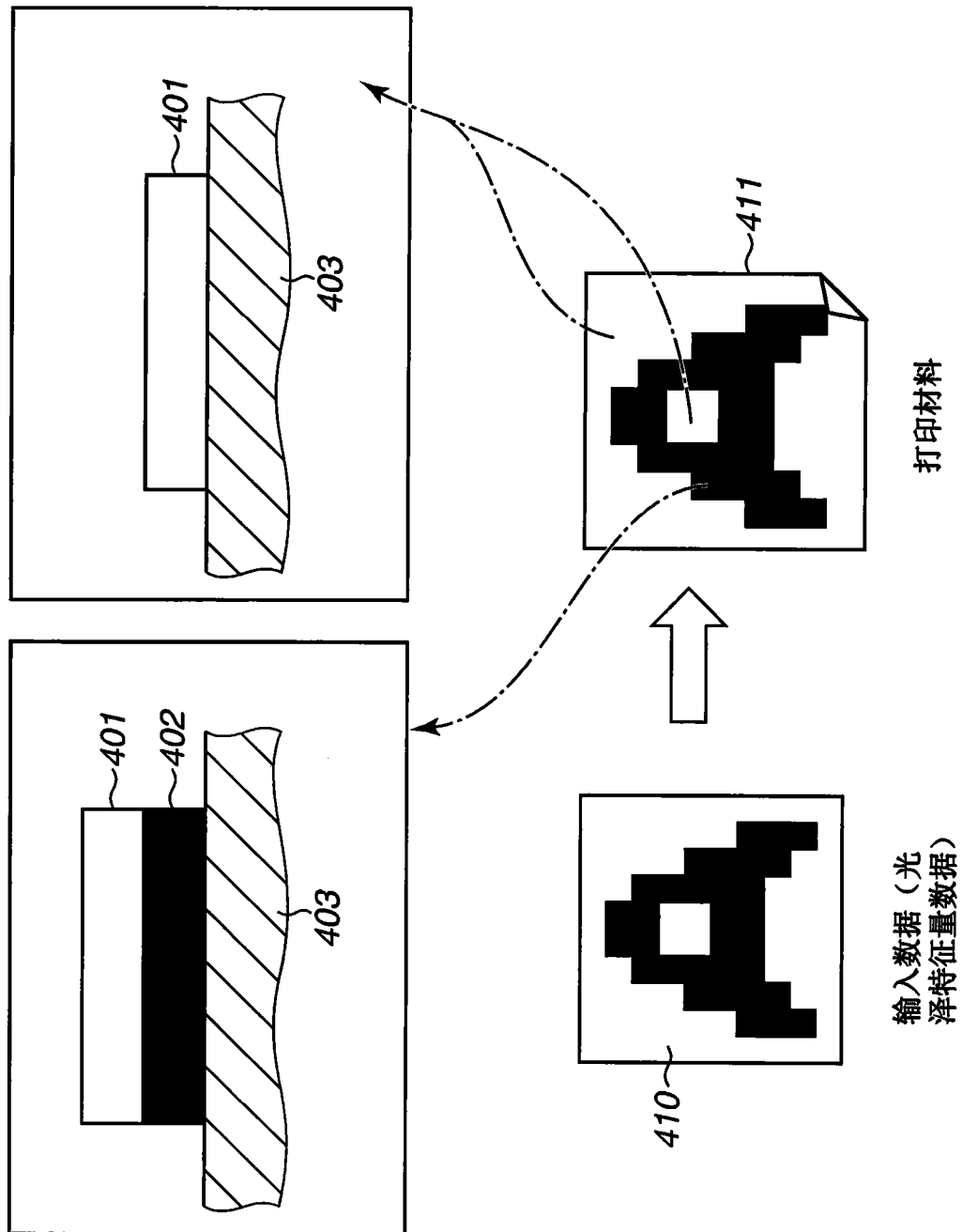


图4

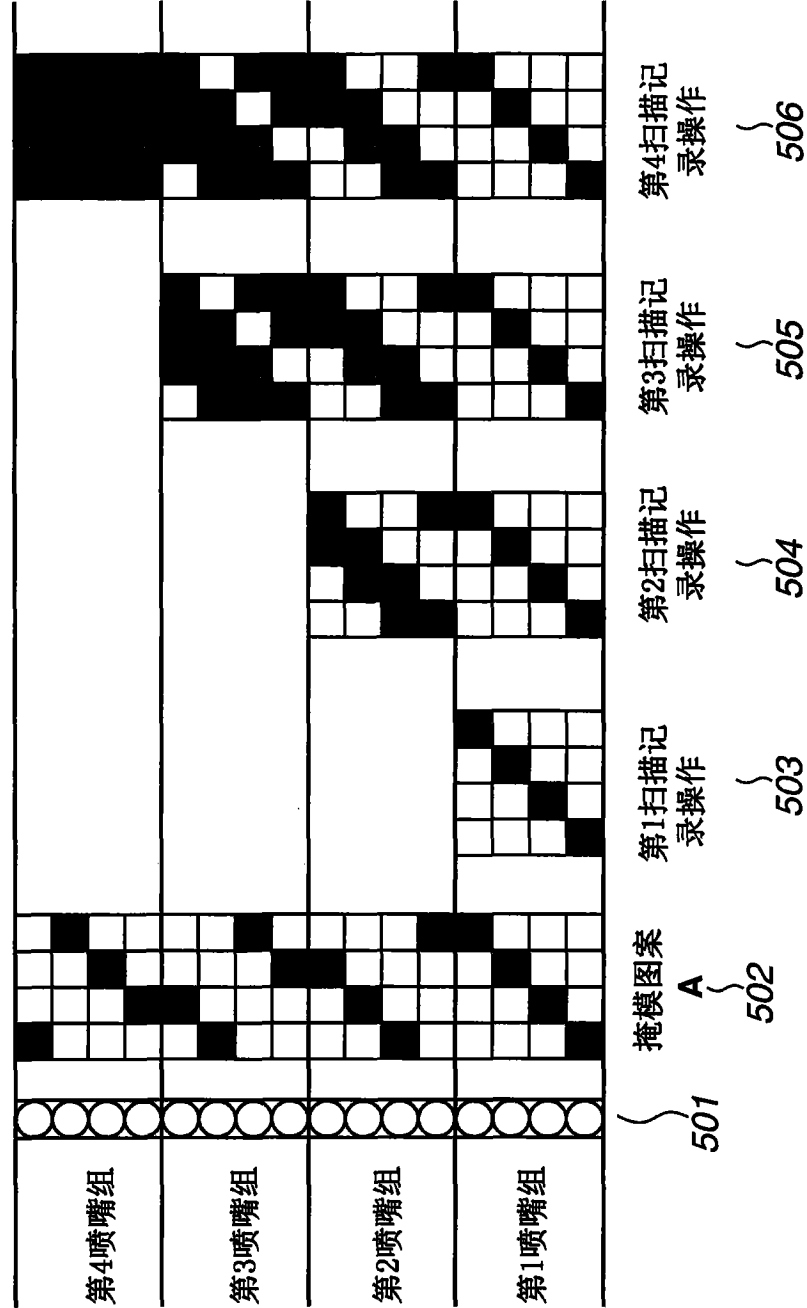


图5

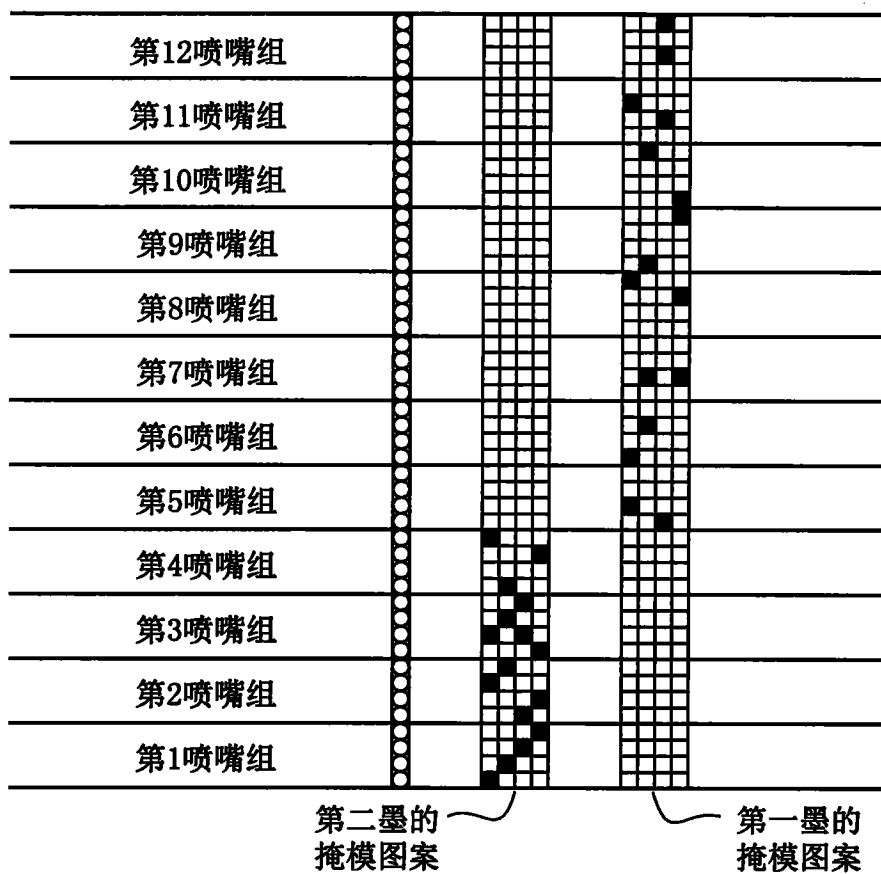


图6A

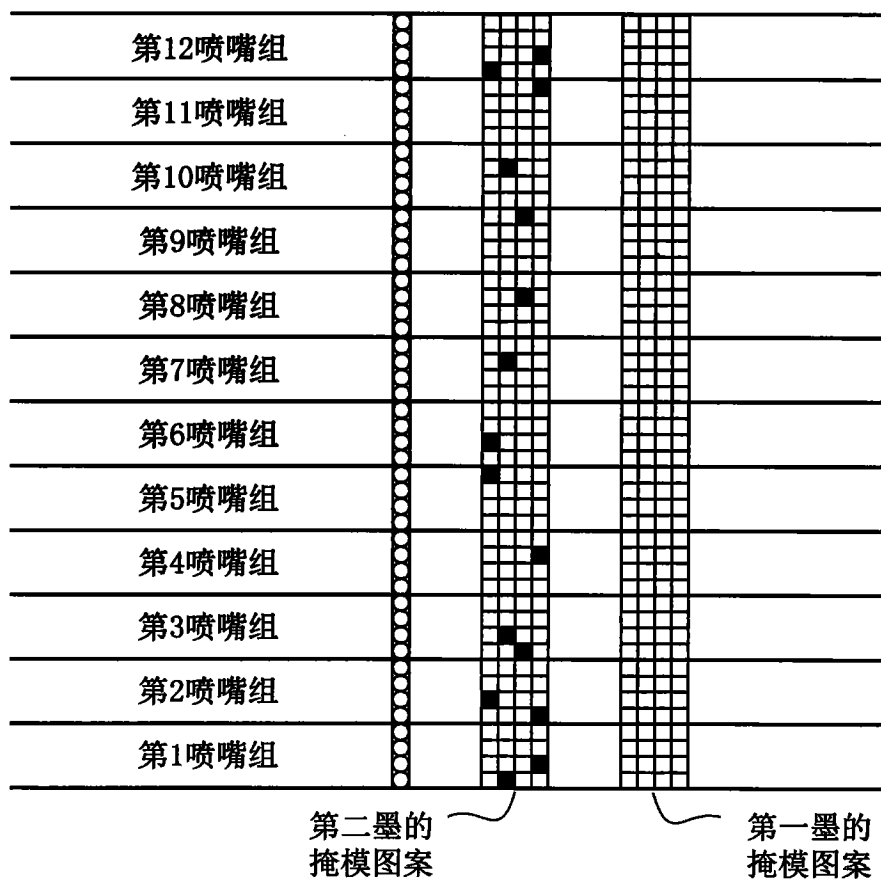


图6B

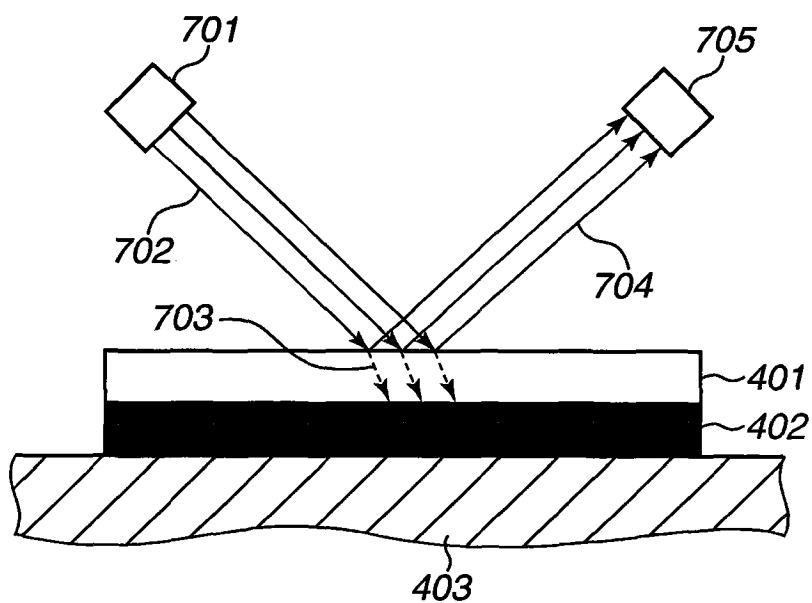


图7

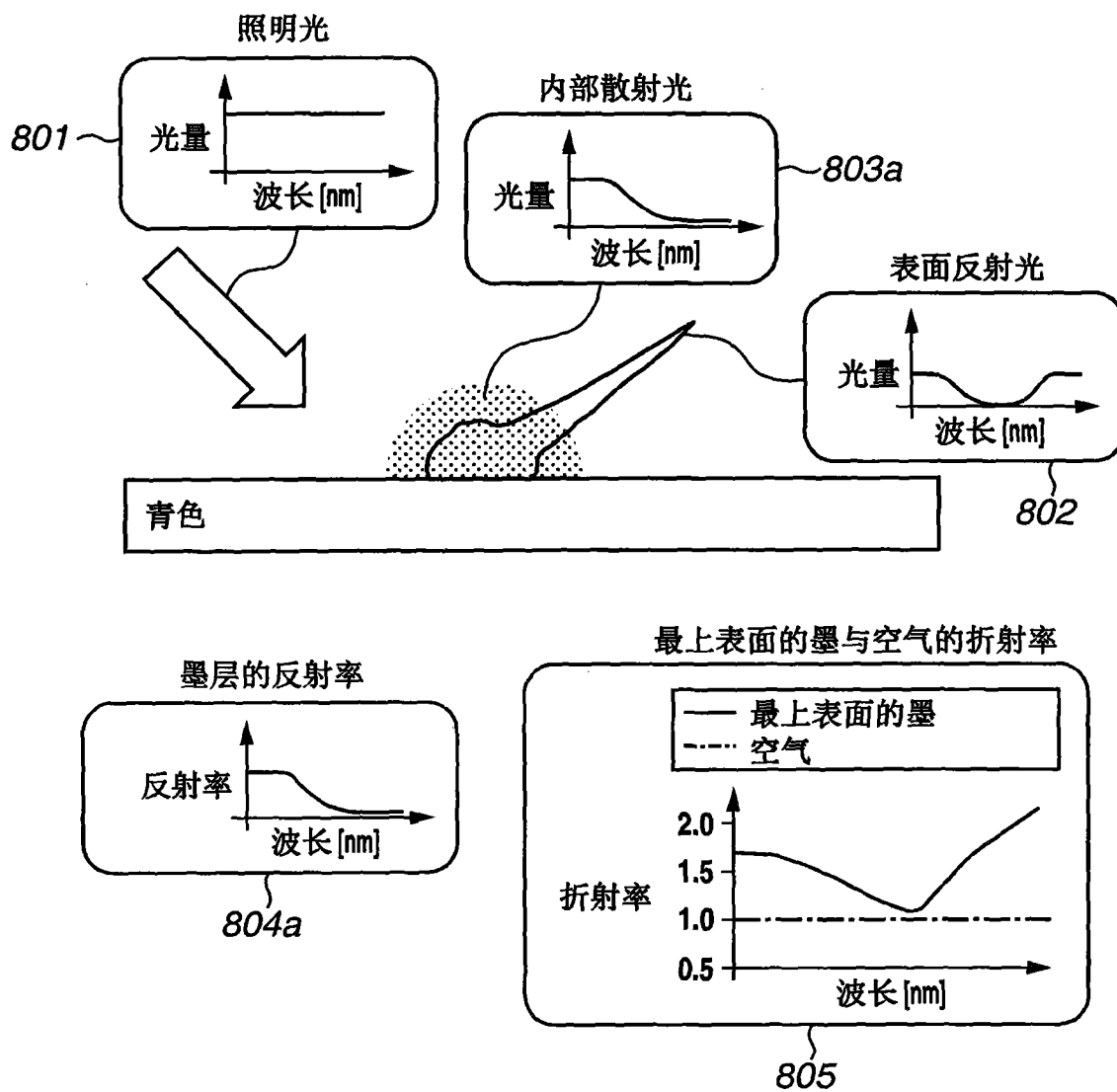


图8A

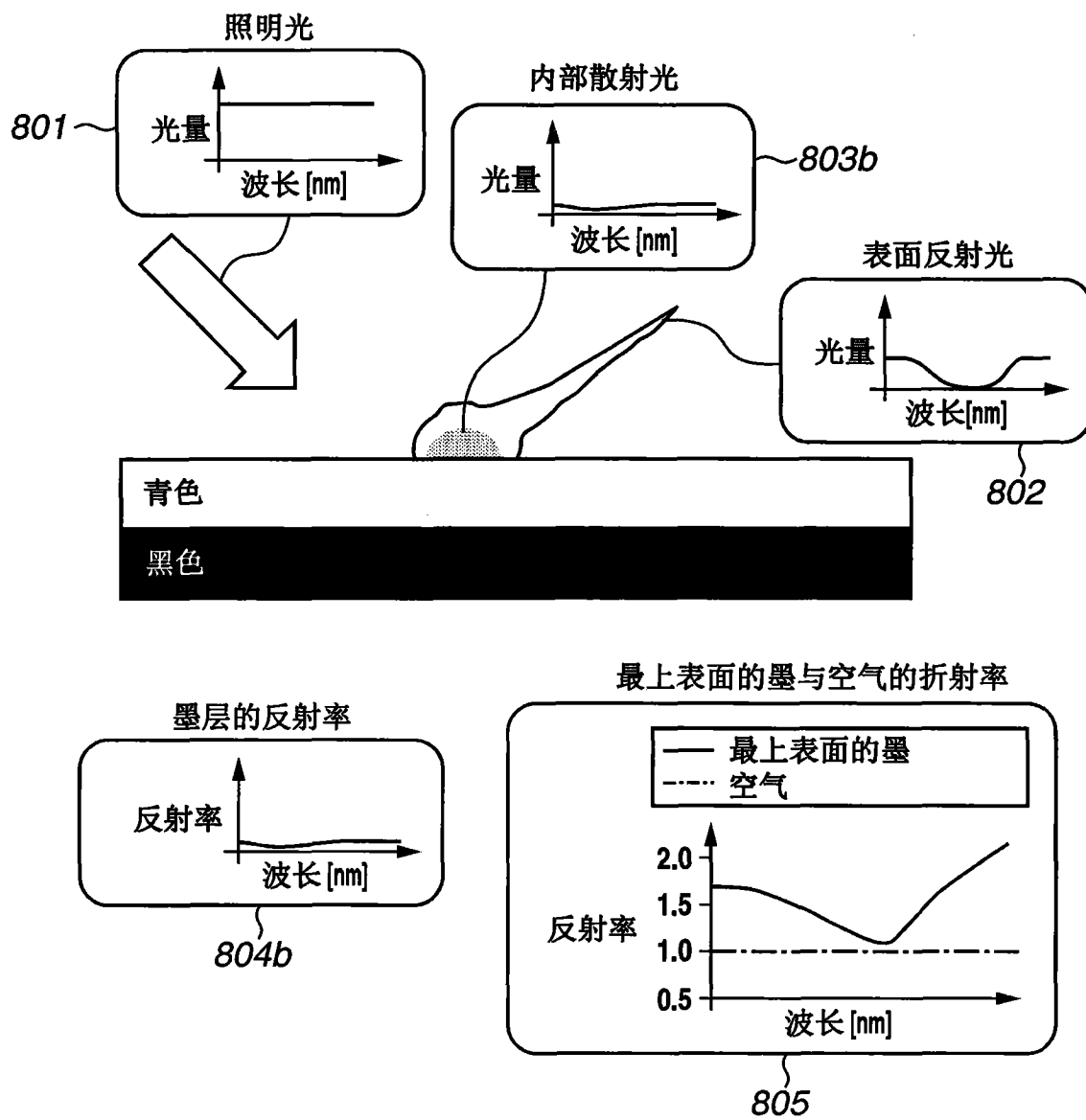


图8B

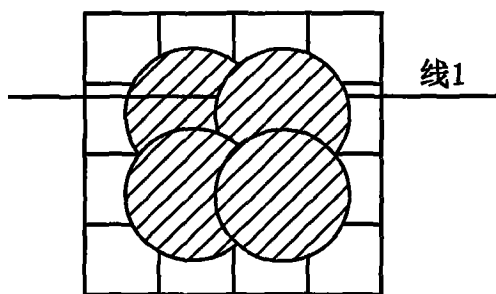


图9A



图9B

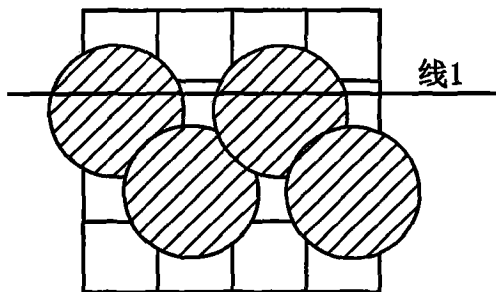


图9C



图9D

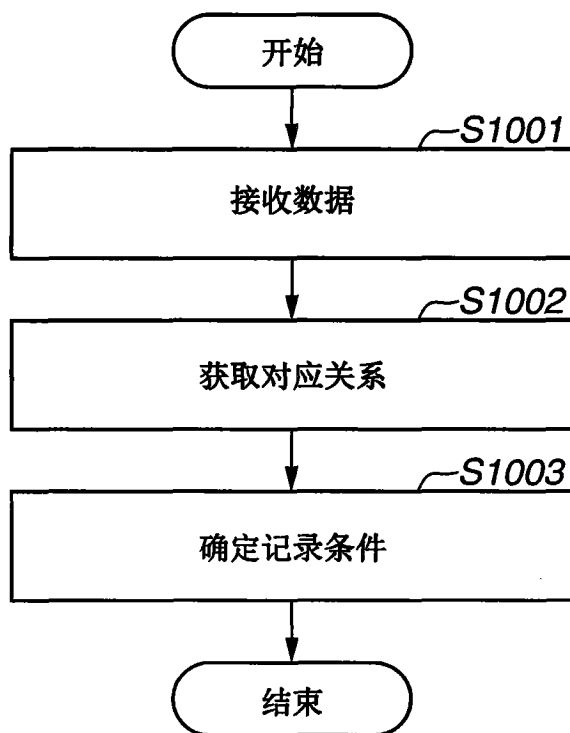


图10

光泽特征量					记录条件				
					第一墨			第二墨	
					墨类型	记录量	墨点布局	墨类型	记录量
强度	图像清晰度	色度	饱和度						
90	90	20	50		C	32	分散	Bk	128
70	50	20	35		C	32	集中	Bk	128
60	40	20	25		C	32	分散	Bk	128
50	30	20	20		C	32	集中	Bk	128
95	95	20	55		C	32	分散	Gy	196
:	:	:	:		:	:	:	:	:
90	90	25	60		C	64	分散	Bk	128
:	:	:	:		:	:	:	:	:
40	30	40	40		红色	32	集中	Bk	128
50	40	35	30		红色	32	分散	C	196
:	:	:	:		:	:	:	:	:
0	0	0	0		—	—	—	—	—

图11A

光泽特征量				记录条件							
				第一墨				第二墨			
				图案1				图案2			
				墨类型	记录量	墨点布局	墨类型	记录量	墨点布局	墨类型	记录量
强度	图像清晰度	色度	饱和度	C	32	分散	C	32	分散	Bk	128
90	90	20	50	C	32	分散	C	32	分散	Bk	128
80	70	20	40	C	32	集中	C	32	分散	Bk	128
65	60	30	45	C	32	分散	红色	32	分散	Bk	128
60	50	30	35	C	32	分散	红色	32	集中	Bk	128
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
90	80	60	50	C	64	分散	红色	32	分散	Bk	128
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
20	20	80	20	红色	32	集中	绿色	32	集中	Bk	128
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-

图11B

光泽特征量	记录条件						
	第一墨			第二墨			
	墨类型	记录量	墨点布局	墨类型	记录量	墨点布局	
材料							
紫铜	C	128	分散	Bk	128	分散	
金	红色	128	分散	Bk	128	分散	
铜	M	128	分散	Bk	128	分散	
亚光金	红色	128	集中	Bk	128	集中	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
无	—	—	—	—	—	—	

图11C

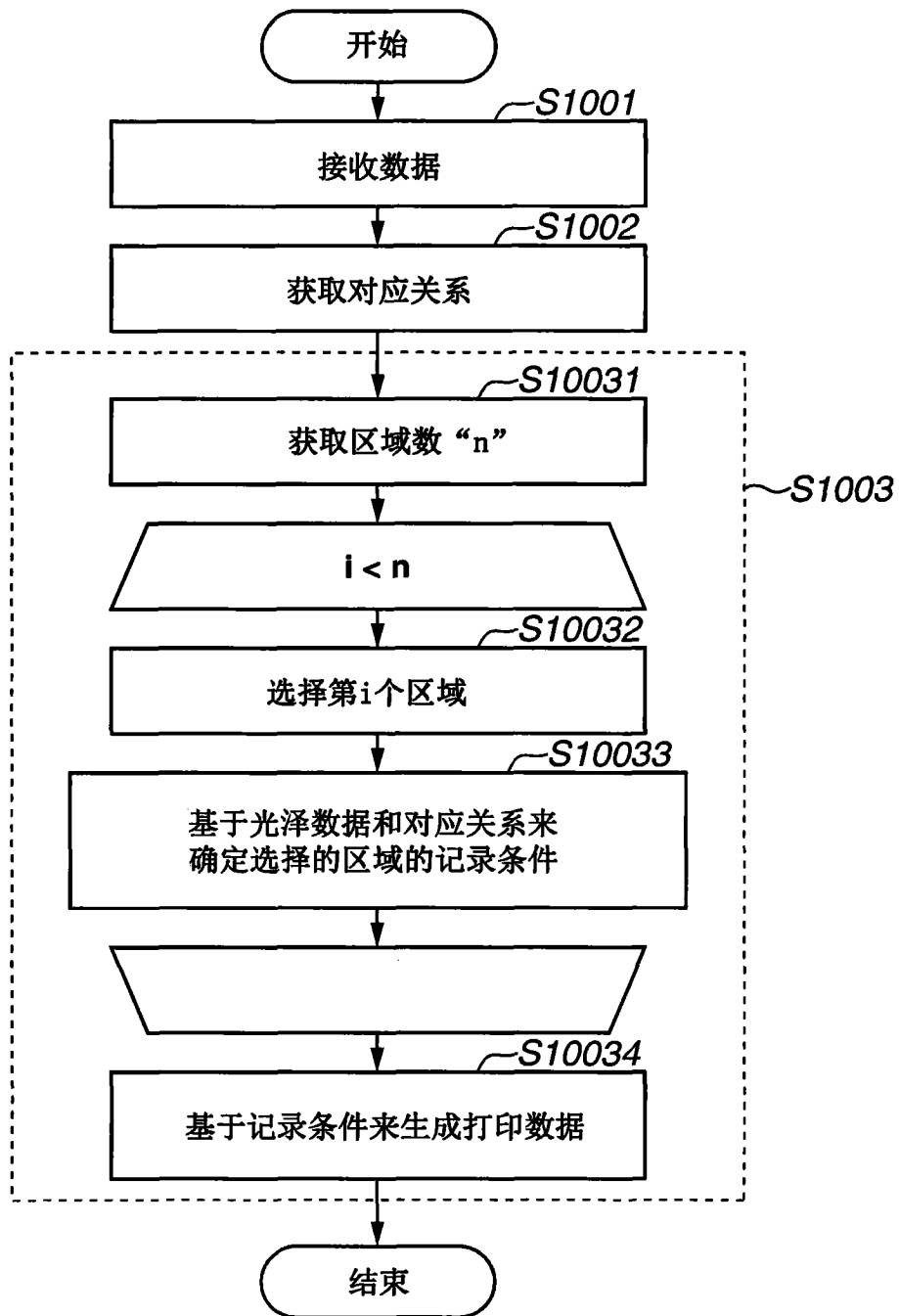


图12

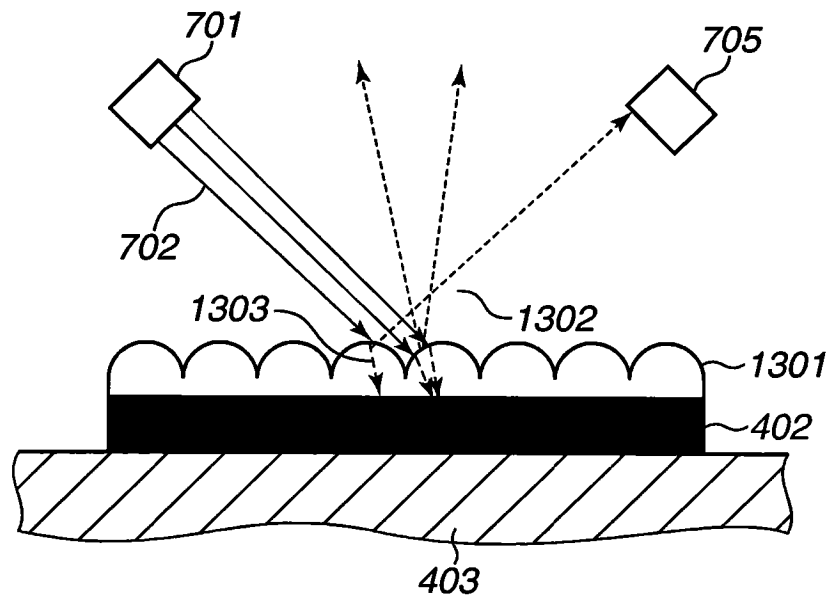


图13