



(21) 申请号 202111628221.X

(22) 申请日 2021.12.28

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114386552 A

(43) 申请公布日 2022.04.22

(73) 专利权人 阿依瓦(北京)技术有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地信息路12
号1幢4层A409室

(72) 发明人 肖东晋 张立群 刘顺宗

(74) 专利代理机构 北京华专卓海知识产权代理
事务所(普通合伙) 11664

专利代理师 王一

(51) Int. Cl.

G06K 19/06 (2006.01)

G06K 7/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102087698 A, 2011.06.08

CN 102971744 A, 2013.03.13

CN 105320979 A, 2016.02.10

CN 107862234 A, 2018.03.30

CN 107871151 A, 2018.04.03

WO 2008058480 A1, 2008.05.22

唐远林等.《新编大学物理实验 下 综合提
高应用性实验》.重庆大学出版社,2010,第148
页.

审查员 张钰柔

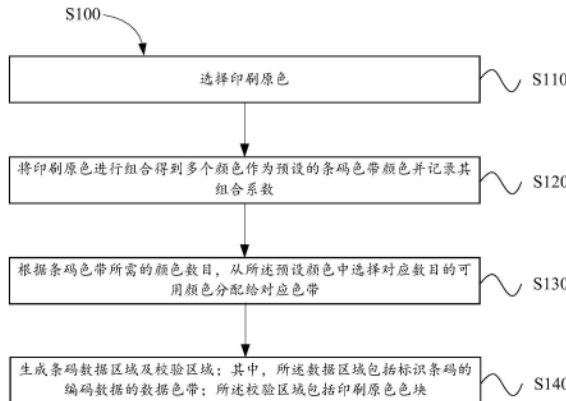
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

条码生成、读取方法、装置及计算机可读存
储介质

(57) 摘要

本公开的实施例提供了条码生成、读取方
法、装置及计算机可读存储介质。所述方法包括：
选择印刷原色；将印刷原色进行组合得到多个颜
色作为预设的条码色带颜色并记录其组合系数；
根据条码色带所需的颜色数目，从所述预设颜色
中选择对应数目的可用颜色分配给对应色带；生
成条码数据区域及校验区域；其中，所述数据区
域包括有标识条码的编码数据的数据色带；所述
校验区域包括印刷原色色块。以此方式，可以减
少环境因素的干扰，无需校正，减少运算量，提高
读取条码的准确度。



1. 一种条码生成方法,其特征在于,包括如下步骤:

选择印刷原色;

将印刷原色进行组合得到多个颜色作为预设的条码色带颜色并记录其组合系数;

根据条码色带所需的颜色数目,从所述预设颜色中选择对应数目的可用颜色分配给对应色带;

生成条码数据区域及校验区域;其中,所述数据区域包括有标识条码的编码数据的数据色带;所述校验区域包括印刷原色色块;

记录校验区域各印刷原色色块的颜色和位置信息,或者记录校验区域各印刷原色色块的颜色差异。

2. 根据权利要求1所述的条码生成方法,其特征在于,所述数据色带中的颜色对应于相应的字符。

3. 根据权利要求1所述的条码生成方法,其特征在于,所述印刷原色色块为印刷三原色、印刷四原色或印刷六原色色块。

4. 根据权利要求1所述的条码生成方法,其特征在于,将印刷原色进行凸线性组合得到多个颜色作为预设的条码色带颜色。

5. 根据权利要求4所述的条码生成方法,其特征在于,取任意凸线性组合中距离最大的N组凸线性组合系数作为条码色带颜色,所述N为条码色带数目。

6. 一种条码读取方法,其中,所述条码为如权利要求1-5中任一项所述的条码生成方法所生成的条码,其特征在于,包括如下步骤:

获取条码的图像,从所述图像中提取所述条码的各数据色带和各印刷原色色块的颜色,判断各印刷原色色块的颜色;判断各印刷原色色块的颜色的方法包括以下方法中的一种:根据条码生成方法中记载的各印刷原色色块的颜色和位置信息确定获取的图像中各印刷原色色块的颜色;直接识别获取的图像上各印刷原色色块的颜色;判断获取的图像上各印刷原色色块的颜色差异,与预先记录的校验区域各印刷原色色块的亮度或像素差异进行比较,按照亮度或像素从大到小或从小到大的顺序,确定获取的图像上各印刷原色色块的颜色;

用各印刷原色色块颜色的组合逼近图像中各数据色带的颜色,分别得到各数据色带的拟合系数;

将所述各数据色带的拟合系数与预设的条码色带组合系数进行比较,取距离最近的条码色带组合系数对应的可用颜色,作为对应数据色带的颜色读取结果。

7. 根据权利要求6所述的条码读取方法,其特征在于,在步骤S220之后还包括条码识别步骤:根据对应数据色带的颜色读取结果得到条码的识别结果。

8. 一种条码读取装置,其特征在于,包括:

提取模块,用于获取条码的图像,从所述图像中提取所述条码的各数据色带和各印刷原色色块的颜色,判断各印刷原色色块的颜色;断各印刷原色色块的颜色的方法包括以下方法中的一种:根据条码生成方法中记载的各印刷原色色块的颜色和位置信息确定获取的图像中各印刷原色色块的颜色;直接识别获取的图像上各印刷原色色块的颜色;判断获取的图像上各印刷原色色块的颜色差异,与预先记录的校验区域各印刷原色色块的亮度或像素差异进行比较,按照亮度或像素从大到小或从小到大的顺序,确定获取的图像上各印刷

原色色块的颜色；

拟合模块,用于用各印刷原色色块颜色的组合逼近图像中各数据色带的颜色,分别得到各数据色带的拟合系数；

判断模块,将所述各数据色带的拟合系数与预设的条码色带组合系数进行比较,取距离最近的条码色带组合系数对应的可用颜色,作为对应数据色带的颜色判读结果。

9.一种电子设备,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述程序时实现如权利要求1至7中任一项所述方法。

10.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至7中任一项所述方法。

条码生成、读取方法、装置及计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本公开涉及图像生成和识别技术领域,尤其涉及条码生成、读取方法、装置及计算机可读存储介质领域。

背景技术

[0002] 在图像生成和识别过程中,可以通过摄像头拍摄条码的图像进行识别,判断该条码对应的信息。但是这种方法需要严格把控光照条件,降低摄像头干扰,才能准确还原条码颜色。在识别灰度条码时还需要对获得的图像进行校正,处理步骤复杂,计算量大。

发明内容

[0003] 本公开提供了一种条码生成、读取方法、装置及计算机可读存储介质的方法、装置、设备以及存储介质。

[0004] 根据本公开的第一方面,提供了一种条码生成方法。该方法包括如下步骤:

[0005] 选择印刷原色;

[0006] 将印刷原色进行组合得到多个颜色作为预设的条码色带颜色并记录其组合系数;

[0007] 根据条码色带所需的颜色数目,从所述预设颜色中选择对应数目的可用颜色分配给对应色带;

[0008] 生成条码数据区域及校验区域;其中,所述数据区域包括有标识条码的编码数据的数据色带;所述校验区域包括印刷原色色块。

[0009] 根据本公开的第二方面,提供了一种条码读取方法。其中,所述条码为条码生成方法所生成的条码,包括如下步骤:

[0010] 获取条码的图像,从所述图像中提取所述条码的各数据色带和各印刷原色色块的颜色,判断各印刷原色色块的颜色;

[0011] 用各印刷原色色块颜色的组合逼近图像中各数据色带的颜色,分别得到各数据色带的拟合系数;

[0012] 将所述各数据色带的拟合系数与预设的条码色带组合系数进行比较,取距离最近的条码色带组合系数对应的可用颜色,作为对应数据色带的颜色读取结果。

[0013] 根据本公开的第三方面,提供了一种条码读取装置。该装置包括:

[0014] 提取模块,用于获取条码的图像,从所述图像中提取所述条码的各数据色带和各印刷原色色块的颜色;判断各印刷原色色块的颜色;

[0015] 拟合模块,用于用各印刷原色色块颜色的组合逼近图像中各数据色带的颜色,分别得到各数据色带的拟合系数;

[0016] 判断模块,将所述各数据色带的拟合系数与预设的条码色带组合系数进行比较,取距离最近的条码色带组合系数对应的可用颜色,作为对应数据色带的颜色判读结果。

[0017] 根据本公开的第四方面,提供了一种电子设备,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现如根据本公开的第一方面和/或第

二方面的方法。

[0018] 根据本公开的第五方面,提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述程序被处理器执行时实现如根据本公开的第一方面和/或第二方面的方法。

[0019] 本公开的实施例,可以显著提升读取条码的准确率与稳定性。

[0020] 应当理解,发明内容部分中所描述的内容并非旨在限定本公开的实施例的关键或重要特征,亦非用于限制本公开的范围。本公开的其它特征将通过以下的描述变得容易理解。

附图说明

[0021] 结合附图并参考以下详细说明,本公开各实施例的上述和其他特征、优点及方面将变得更加明显。附图用于更好地理解本方案,不构成对本公开的限定在附图中,相同或相似的附图标记表示相同或相似的元素,其中:

[0022] 图1示出了根据本公开的实施例的示例性条码生成方法的流程图;

[0023] 图2示出了根据本公开的实施例的示例性条码读取方法的流程图;

[0024] 图3示出了根据本公开的实施例的示例性条码读取装置的框图;

[0025] 图4示出了能够实施本公开的实施例的示例性电子设备的方框图。

具体实施方式

[0026] 为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本公开实施例中的附图,对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本公开一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的全部其他实施例,都属于本公开保护的范围。

[0027] 另外,本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0028] 本公开一些实施方式将印刷原色组合得到条码色带颜色,生成条码数据区域和校验区域,使得在读取过程中,生成条码数据区域和校验区域所处环境相同,有效解决环境光线影响或者摄像头色偏导致的条码色带判读错误的问题,提高准确度,而且无需对获得的图像进行校正,减少运算量。

[0029] 图1示出了根据本公开的实施例的示例性条码生成方法100的流程图。条码生成方法100包括:

[0030] 步骤S110:选择印刷原色。

[0031] 在一些实施例中,所述印刷原色色块为印刷三原色、印刷四原色或印刷六原色色块。使用多种印刷原色可以构建出更多颜色组合,丰富条码色带颜色种类,增加色带之间的区分度。

[0032] 在一些实施例中,印刷三原色为品红、黄和青色,印刷四原色为品红、黄、青和黑色,印刷六原色为青、品红、黄、黑、橙和绿色。

[0033] 步骤S120:将印刷原色进行组合得到多个颜色作为预设的条码色带颜色并记录其组合系数。

[0034] 在一些实施例中,将印刷原色进行凸线性组合得到多个颜色作为预设的条码色带颜色。

[0035] 假设 $x_1, x_2, \dots, x_n$ 是一组颜色组合, n 代表颜色种类, $a_1, a_2, \dots, a_n$ 是 n 个常数,各常数均不小于0,且满足 $a_1 + \dots + a_n = 1$,那么 $a_1 x_1 + \dots + a_n x_n$ 就称为 $x_1, \dots, x_n$ 的凸线性组合。

[0036] 将印刷原色进行凸线性组合的方法可以设置较多颜色,作为条码色带的预设颜色或可选颜色,便于对条码色带可能出现的各种颜色进行识别,提高读取准确度。

[0037] 步骤S130:根据条码色带所需的颜色数目,从所述预设颜色中选择对应数目的可用颜色分配给对应色带。

[0038] 条码的主要内容,是根据编码规则制定的各种颜色值对应各种数字、字母的色带组合,在条码印刷时,可以根据需要设置是否显示对应数据色带代表的数字或字母字符。在实际应用时可以使用数字0-9的组合来进行条形码编码,并对每个数字都对应设置一个指定的颜色值。编码规则根据应用的行业和物品类别、用户需求进行制定。也可以根据需求使用字母或者数字、字母的组合来标记对应数据色带。

[0039] 例如,在图书馆应用中选用1~9的9位数字组合进行编码,对图书进行分类管理排序,其编码规则如下:

[0040] 对应于图书场景,条码上的1~3位用来对应每个分馆,第4、5位用于对应图书的分类,第6~9位对应图书存放书架以及书架上的存放位置序列。

[0041] 在一些实施例中,也可以设置不同宽度、不同颜色的条码色带,通过颜色和宽度识别条码色带信息,增加条码信息量。在这种情况下,除了步骤S130提到的步骤,至少还需要增加如下步骤:

[0042] 设置不同条码色带宽度的范围,将宽度分配给对应色带,并记录预设的色带颜色和宽度信息。

[0043] 此时,条码色带包括颜色和宽度两种信息,可以根据实际需要设定两种信息的内容,例如一个代表位置信息,另一个代表种类信息。

[0044] 在步骤S130中,还会出现至少下列两种情况:

[0045] (1) 条码色带之间的颜色互不相同,此时条码色带所需的颜色数目为条码色带数目;

[0046] (2) 条码色带中,至少存在2条颜色相同的色带,此时根据色带颜色种类从预设颜色中选取颜色,并分配给对应色带。

[0047] 为了进一步提高条码色带颜色的区分度,避免后期获取的图像存在颜色相似、区分困难的问题,在一些实施例中,取任意凸线性组合中距离最大的 N 组凸线性组合系数作为条码色带颜色,所述 N 为条码色带数目。

[0048] 所述距离最大是指凸线性组合系数在空间中的距离较大,意味着不同凸线性组合系数对应的颜色存在较大差异,分配给对应色带后,各个色带之间颜色差别明显,获取的条码色带图像中各色带颜色也有明显差异,提高识别准确度。

[0049] 步骤S140:生成条码数据区域及校验区域;其中,所述数据区域包括有标识条码的编码数据的数据色带;所述校验区域包括印刷原色色块。

[0050] 在一些实施例中,记录校验区域各印刷原色色块的颜色和位置信息,或者记录校

验区域各印刷原色色块的颜色差异,例如亮度或像素差异。

[0051] 在一些实施例中,所述数据色带中的颜色对应于相应的字符,便于将图像信息进行存储。

[0052] 所述校验区域为独立的区域,位于条码数据区域的一侧,例如条码数据区域的上侧、下侧、左侧或右侧,或者所述校验区域中的各个印刷原色色块位于条码数据区域的不同角上。如果校验区域中印刷原色色块为3个,则分布在条码数据区域的3个角上,如果校验区域中印刷原色色块为4个,则分布在条码数据区域的4个角上,如果校验区域中印刷原色色块为6个,则分布在条码数据区域的4个角上,此时,至少一个角含有2个以上的色块。

[0053] 图2示出了根据本公开的实施例的示例性条码读取方法200的流程图。条码读取方法200包括:

[0054] 步骤S210:获取条码的图像,从所述图像中提取所述条码的各数据色带和各印刷原色色块的颜色,判断各印刷原色色块的颜色;

[0055] 在一些实施例中,判断各印刷原色色块的颜色的方法包括以下方法中的一种:

[0056] (1)根据条码生成方法中记载的各印刷原色色块的颜色和位置信息确定获取的图像中各印刷原色色块的颜色,该方法可以排除光线或摄像头原因造成的颜色变化。

[0057] (2)直接识别获取的图像上各印刷原色色块的颜色。虽然可能出现颜色变化的情况,但是由于条码尺寸不大,条码上的各印刷原色色块和条码色带的颜色受到环境影响所产生的变化会近似相同,即便各印刷原色色块的颜色本身产生较大变化,仍然能通过后续处理直接读出条码色带的真实颜色。

[0058] (3)判断获取的图像上各印刷原色色块的颜色差异,例如亮度或像素差异,与预先记录的校验区域各印刷原色色块的亮度或像素差异进行比较,按照亮度或像素从大到小或从小到大的顺序,确定获取的图像上各印刷原色色块的颜色。

[0059] 在一些实施例中,所述印刷原色色块为印刷三原色、印刷四原色或印刷六原色色块。使用多种印刷原色可以构建出更多颜色组合,丰富条码色带颜色种类,增加色带之间的区分度。

[0060] 在一些更为具体的实施例中,所述印刷三原色为品红、黄和青色,印刷四原色为品红、黄、青和黑色,印刷六原色为青、品红、黄、黑、橙和绿色。

[0061] 步骤S220:用各印刷原色色块颜色的组合逼近图像中各数据色带的颜色,分别得到各数据色带的拟合系数。

[0062] 在一些实施例中,将印刷原色进行凸线性组合得到多个颜色作为预设的条码色带颜色。

[0063] 在一些实施例中,所述拟合系数的获取方法为将各印刷原色色块的颜色进行凸线性拟合,使凸线性拟合得到的颜色逼近图像中各数据色带的颜色,得到各数据色带的凸线性拟合系数。

[0064] 在一些实施例中,当数据色带包括颜色和宽度信息时,将各印刷原色色块的颜色进行凸线性拟合,使凸线性拟合得到的颜色逼近图像中各数据色带的颜色,得到各数据色带的凸线性拟合系数。识别获取的图像上各数据色带的宽度信息。

[0065] 步骤S230:将所述各数据色带的拟合系数与预设的条码色带组合系数进行比较,取距离最近的条码色带组合系数对应的可用颜色,作为对应数据色带的颜色读取结果。

[0066] 由于在生成条码时对条码色带可用颜色、组合系数和宽度数据进行预存,因此可以直接将所述各数据色带的拟合系数与预设的条码色带组合系数进行比较,或者将所述各数据色带的拟合系数和宽度信息与预设的条码色带组合系数和宽度信息进行比较,作为对应数据色带的读取结果。

[0067] 本公开一些实施例在一张图像上提取得到条码的各数据色带和各印刷原色色块的颜色,由于拍照过程条件相同且条码较小,条码上各个部分颜色受环境影响所产生的变化会近似相同,能够通过后续处理消除,从而减少光线和摄像头因素的干扰,直接读取条码色带的真实颜色信息,无需额外的校正平衡步骤,降低运算量。在实际操作中,拟合系数与组合系数可能相同,也可能存在差异。因此为了确定条码颜色,可以将拟合系数和预设的条码色带组合系数进行比较,取距离最近的条码色带组合系数对应的可用颜色,作为对应数据色带的颜色读取结果,这样能进一步提高读取准确性。

[0068] 一些实施例在步骤S230之后还包括条码识别步骤:根据对应数据色带的颜色读取结果得到条码的识别结果。综合颜色读取结果得到的信息作为条码信息进行储存或分析。

[0069] 在一些实施例中,根据获取到各数据色带的颜色和/或宽度信息以及条码编码字符得到条码的识别结果。

[0070] 在一些实施例中,根据对应数据色带的颜色和宽度读取结果得到条码的识别结果。识别结果包括字符数据,所述字符数据可以反映条码色带信息,对应于图书场景,条码上的1~3位用来对应每个分馆,第4、5位用于对应图书的分类,第6~9位对应图书存放书架以及书架上的存放位置序列。

[0071] 根据本公开的实施例,实现了以下技术效果:

[0072] 环境光线变化或者摄像头色偏都可以看作是在原有颜色上的加性偏移。由于条码上配置有印刷原色色块,且条码自身尺寸较小,这些印刷原色色块上的颜色偏移与条码色带上的颜色偏移可以认为近似相等,所以在凸线性拟合中,该偏移能够自动被消除掉,再结合组合系数的比较结果,选取与拟合系数距离最近的组合系数作为条码色带识别结果的步骤,有效解决由于环境光影响或者摄像头色偏导致的条码色带读取错误的问题。

[0073] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本公开并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本公开,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于可选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本公开所必须的。

[0074] 以上是关于方法实施例的介绍,以下通过装置实施例,对本公开所述方案进行进一步说明。

[0075] 图3示出了根据本公开的实施例的示例性条码读取装置300的框图。

[0076] 如图3所示,装置300包括:

[0077] 提取模块310,用于获取条码的图像,从所述图像中提取所述条码的各数据色带和各印刷原色色块的颜色,判断各印刷原色色块的颜色;

[0078] 拟合模块320,用于用各印刷原色色块颜色的组合逼近图像中各数据色带的颜色,分别得到各数据色带的拟合系数;

[0079] 判断模块330,将所述各数据色带的拟合系数与预设的条码色带组合系数进行比

较,取距离最近的条码色带组合系数对应的可用颜色,作为对应数据色带的颜色判读结果。

[0080] 通过实施例记载的条码读取装置,可以降低运算量,减少环境干扰,准确读取条码信息。

[0081] 在一些实施例的提取模块310中,判断各印刷原色色块的颜色的方法包括以下方法中的一种:

[0082] (1) 根据条码生成方法中记载的各印刷原色色块的颜色和位置信息确定获取的图像中各印刷原色色块的颜色,该方法可以排除光线或摄像头原因造成的颜色变化。

[0083] (2) 直接识别获取的图像上各印刷原色色块的颜色。虽然可能出现颜色变化的情况,但是由于变化较小,不会彻底改变各印刷原色色块的颜色,因此能从图像上区分各个颜色。

[0084] (3) 判断获取的图像上各印刷原色色块的颜色差异,例如亮度或像素差异,与预先记录的校验区域各印刷原色色块的亮度或像素差异进行比较,按照亮度或像素从大到小或从小到大的顺序,确定获取的图像上各印刷原色色块的颜色。

[0085] 在一些实施例的提取模块310中,所述印刷原色色块为印刷三原色、印刷四原色或印刷六原色色块。使用多种印刷原色可以构建出更多颜色组合,丰富条码色带颜色种类,增加色带之间的区分度。

[0086] 在一些实施例的拟合模块320中,将印刷原色进行凸线性组合得到多个颜色作为预设的条码色带颜色。

[0087] 在一些实施例中,所述拟合系数的获取方法为将各印刷原色色块的颜色进行凸线性拟合,使凸线性拟合得到的颜色逼近图像中各数据色带的颜色,得到各数据色带的凸线性拟合系数。

[0088] 在一些实施例中,当数据色带包括颜色和宽度信息时,将各印刷原色色块的颜色进行凸线性拟合,使凸线性拟合得到的颜色逼近图像中各数据色带的颜色,得到各数据色带的凸线性拟合系数。识别获取的图像上各数据色带的宽度信息。

[0089] 在一些实施例的判断模块330中,由于在生成条码时对条码色带可用颜色、组合系数和宽度数据进行预存,因此可以直接将所述各数据色带的拟合系数与预设的条码色带组合系数进行比较,或者将所述各数据色带的拟合系数和宽度信息与预设的条码色带组合系数和宽度信息进行比较,作为对应数据色带的颜色读取结果。

[0090] 本公开一些实施例在一张图像上提取得到条码的各数据色带和各印刷原色色块的颜色,由于拍照过程条件相同且条码较小,条码上各个部分颜色受环境影响所产生的变化会近似相同,能够通过后续处理消除,从而减少光线和摄像头因素的干扰,直接读取条码色带的真实颜色信息,无需额外的校正平衡步骤,降低运算量。在实际操作中,拟合系数与组合系数可能相同,也可能存在差异。因此为了确定条码颜色,可以将拟合系数和预设的条码色带组合系数进行比较,取距离最近的条码色带组合系数对应的可用颜色,作为对应数据色带的颜色读取结果,这样能进一步提高读取准确性。

[0091] 在一些实施例中,判断模块330可以根据对应数据色带数据色带的颜色读取结果得到条码的识别结果。综合颜色读取结果得到的信息作为条码信息进行储存或分析。

[0092] 在一些实施例中,判断模块330可以根据获取到各数据色带的颜色和/或宽度信息以及条码编码字符得到条码的识别结果。

[0093] 在一些实施例中,判断模块330根据对应数据色带的颜色和宽度读取结果得到条码的识别结果。识别结果包括字符数据,所述字符数据可以反映条码色带信息,对应于图书场景,条码上的1~3位用来对应每个分馆,第4、5位用于对应图书的分类,第6~9位对应图书存放书架以及书架上的存放位置序列。

[0094] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,所述描述的模块的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0095] 根据本公开的实施例,本公开还提供了一种电子设备和一种计算机可读存储介质。

[0096] 本公开的实施例提供了一种电子设备,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现如根据本公开的条码生成方法100和/或条码读取方法200。

[0097] 本公开的实施例提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述程序被处理器执行时实现如根据本公开的条码生成方法100和/或条码读取方法200。

[0098] 图4示出了可以用来实施本公开的实施例的电子设备400的示意性框图。电子设备旨在表示各种形式的数字计算机,诸如,膝上型计算机、台式计算机、工作台、个人数字助理、服务器、刀片式服务器、大型计算机、和其它适合的计算机。电子设备还可以表示各种形式的移动装置,诸如,个人数字处理、蜂窝电话、智能电话、可穿戴设备和其它类似的计算装置。本文所示的部件、它们的连接和关系、以及它们的功能仅仅作为示例,并且不意在限制本文中描述的和/或者要求的本公开的实现。

[0099] 设备400包括计算单元401,其可以根据存储在只读存储器(ROM) 402中的计算机程序或者从存储单元408加载到随机访问存储器(RAM) 403中的计算机程序,来执行各种适当的动作和处理。在RAM 403中,还可存储设备400操作所需的各种程序和数据。计算单元401、ROM 402以及RAM 403通过总线404彼此相连。输入/输出(I/O) 接口405也连接至总线404。

[0100] 设备400中的多个部件连接至I/O接口405,包括:输入单元406,例如键盘、鼠标等;输出单元407,例如各种类型的显示器、扬声器等;存储单元408,例如磁盘、光盘等;以及通信单元409,例如网卡、调制解调器、无线通信收发机等。通信单元409允许设备400通过诸如因特网的计算机网络和/或各种电信网络与其他设备交换信息/数据。

[0101] 计算单元401可以是各种具有处理和计算能力的通用和/或专用处理组件。计算单元401的一些示例包括但不限于中央处理单元(CPU)、图形处理单元(GPU)、各种专用的人工智能(AI) 计算芯片、各种运行机器学习模型算法的计算单元、数字信号处理器(DSP)、以及任何适当的处理器、控制器、微控制器等。计算单元401执行上文所描述的各个方法和处理,例如条码生成方法100和/或条码读取方法200。例如,在一些实施例中,条码生成方法100和/或条码读取方法200可被实现为计算机软件程序,其被有形地包含于机器可读介质,例如存储单元408。在一些实施例中,计算机程序的部分或者全部可以经由ROM 402和/或通信单元409而被载入和/或安装到设备400上。当计算机程序加载到RAM 403并由计算单元401执行时,可以执行上文描述的条码生成方法100和/或条码读取方法200的一个或多个步骤。备选地,在其他实施例中,计算单元401可以通过其他任何适当的方式(例如,借助于固件)而被配置为执行条码生成方法100和/或条码读取方法200。

[0102] 本文中以上描述的系统和技术各种实施方式可以在数字电子电路系统、集成电

路系统、场可编程门阵列 (FPGA)、专用集成电路 (ASIC)、专用标准产品 (ASSP)、芯片上系统的系统 (SOC)、负载可编程逻辑设备 (CPLD)、计算机硬件、固件、软件、和/或它们的组合中实现。这些各种实施方式可以包括:实施在一个或者多个计算机程序中,该一个或者多个计算机程序可在包括至少一个可编程处理器的可编程系统上执行和/或解释,该可编程处理器可以是专用或者通用可编程处理器,可以从存储系统、至少一个输入装置、和至少一个输出装置接收数据和指令,并且将数据和指令传输至该存储系统、该至少一个输入装置、和该至少一个输出装置。

[0103] 用于实施本公开的方法的程序代码可以采用一个或多个编程语言的任何组合来编写。这些程序代码可以提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置的处理器或控制器,使得程序代码当由处理器或控制器执行时使流程图和/或框图中所规定的功能/操作被实施。程序代码可以完全在机器上执行、部分地在机器上执行,作为独立软件包部分地在机器上执行且部分地在远程机器上执行或完全在远程机器或服务器上执行。

[0104] 在本公开的上下文中,机器可读介质可以是有形的介质,其可以包含或存储以供指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合地使用的程序。机器可读介质可以是机器可读信号介质或机器可读储存介质。机器可读介质可以包括但不限于电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外的、或半导体系统、装置或设备,或者上述内容的任何合适组合。机器可读存储介质的更具体示例会包括基于一个或多个线的电气连接、便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、可擦除可编程只读存储器 (EPROM 或快闪存储器)、光纤、便捷式紧凑盘只读存储器 (CD-ROM)、光学储存设备、磁储存设备、或上述内容的任何合适组合。

[0105] 为了提供与用户的交互,可以在计算机上实施此处描述的系统和技术,该计算机具有:用于向用户显示信息的显示装置 (例如,CRT (阴极射线管) 或者LCD (液晶显示器) 监视器);以及键盘和指向装置 (例如,鼠标或者轨迹球),用户可以通过该键盘和该指向装置来将输入提供给计算机。其它种类的装置还可以用于提供与用户的交互;例如,提供给用户的反馈可以是任何形式的传感反馈 (例如,视觉反馈、听觉反馈、或者触觉反馈);并且可以用任何形式 (包括声输入、语音输入或者、触觉输入) 来接收来自用户的输入。

[0106] 可以将此处描述的系统和技术实施在包括后台部件的计算系统 (例如,作为数据服务器)、或者包括中间件部件的计算系统 (例如,应用服务器)、或者包括前端部件的计算系统 (例如,具有图形用户界面或者网络浏览器的用户计算机,用户可以通过该图形用户界面或者该网络浏览器来与此处描述的系统和技术实施方式交互)、或者包括这种后台部件、中间件部件、或者前端部件的任何组合的计算系统中。可以通过任何形式或者介质的数字数据通信 (例如,通信网络) 来将系统的部件相互连接。通信网络的示例包括:局域网 (LAN)、广域网 (WAN) 和互联网。

[0107] 计算机系统可以包括客户端和服务端。客户端和服务端一般远离彼此并且通常通过通信网络进行交互。通过在相应的计算机上运行并且彼此具有客户端-服务器关系的计算机程序来产生客户端和服务器的关系。服务器可以是云服务器,也可以为分布式系统的服务器,或者是结合了区块链的服务器。

[0108] 应该理解,可以使用上面所示的各种形式的流程,重新排序、增加或删除步骤。例如,本发公开中记载的各步骤可以并行地执行也可以顺序地执行也可以不同的次序执行,

只要能够实现本公开公开的技术方案所期望的结果,本文在此不进行限制。

[0109] 上述具体实施方式,并不构成对本公开保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,根据设计要求和其他因素,可以进行各种修改、组合、子组合和替代。任何在本公开的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本公开保护范围之内。

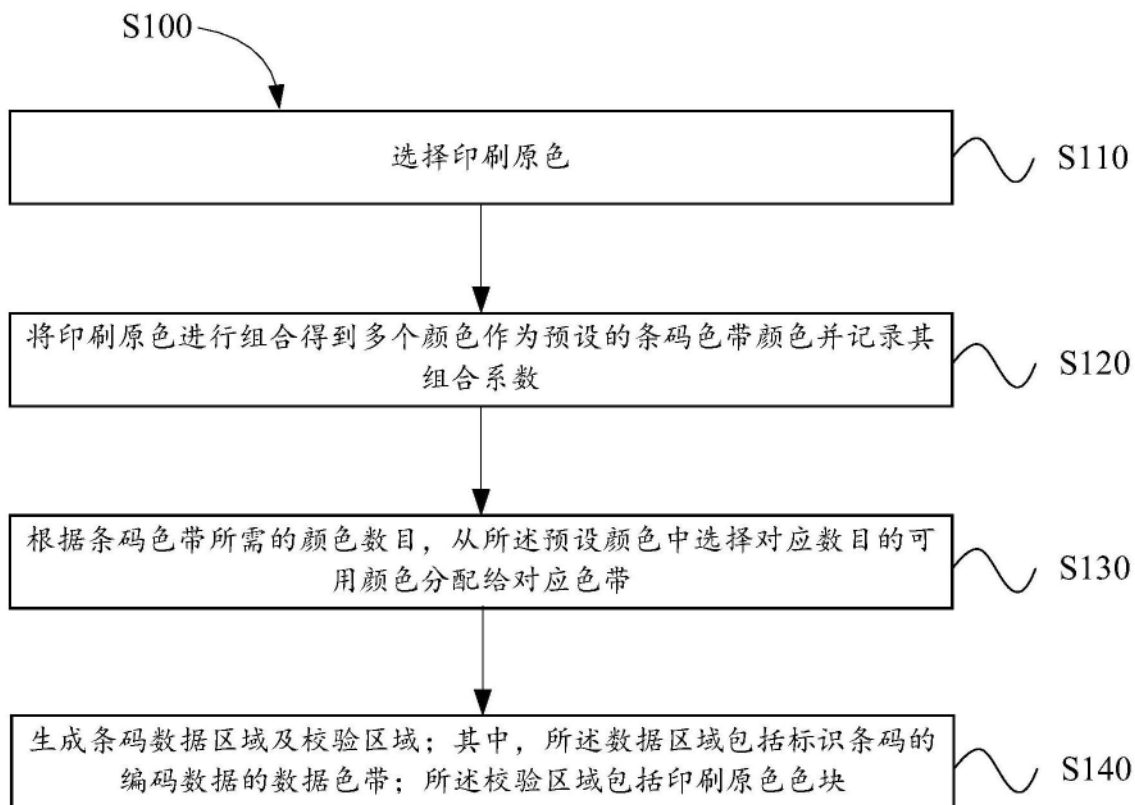


图1

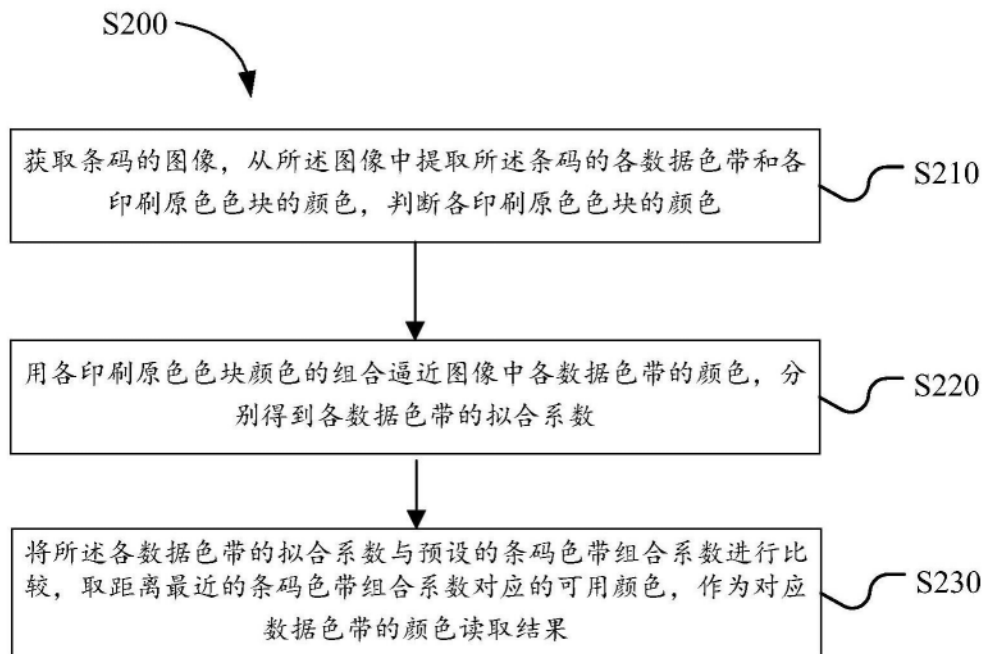


图2

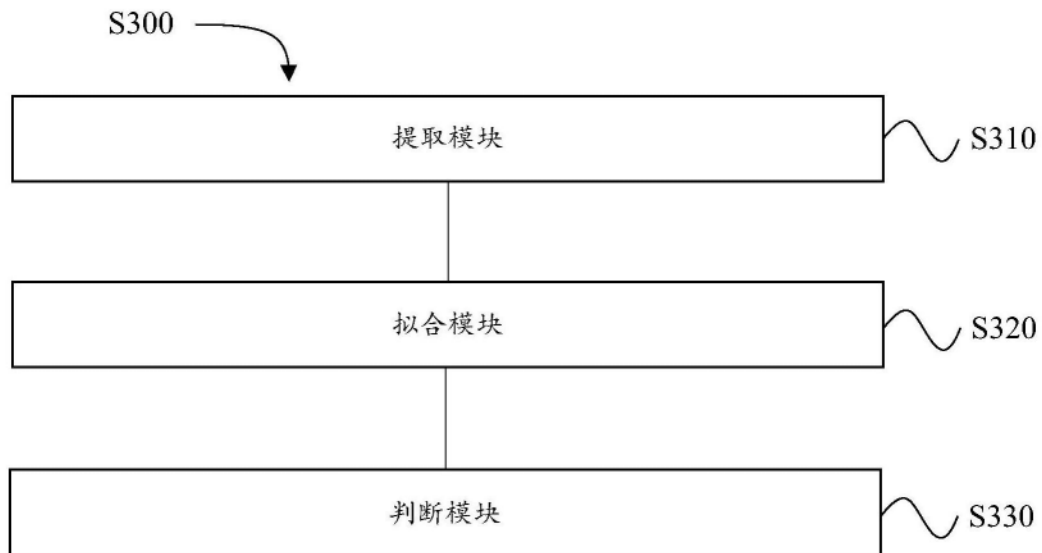


图3

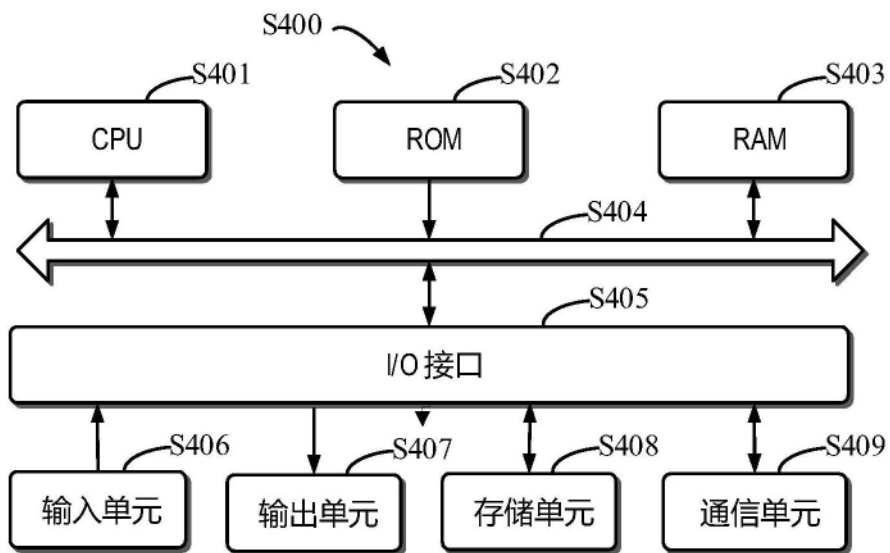


图4