



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114253490 B

(45) 授权公告日 2022.07.05

(21) 申请号 202111489096.9

B41J 2/01 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.08

B41J 29/393 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114253490 A

(56) 对比文件

- CN 105799343 A, 2016.07.27
- US 2016271957 A1, 2016.09.22
- CN 101607469 A, 2009.12.23
- CN 105150701 A, 2015.12.16
- CN 112130185 A, 2020.12.25
- CN 108674030 A, 2018.10.19
- US 4238804 A, 1980.12.09
- CN 101544130 A, 2009.09.30

(43) 申请公布日 2022.03.29

(73) 专利权人 北京博示电子科技有限责任公司  
地址 100089 北京市海淀区学清路甲18号  
中关村东升科技园学院园二层A2497号

(72) 发明人 喻荣 易茂婷 程亮

审查员 阮圆

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463  
专利代理师 彭星

(51) Int. Cl.

G06F 3/12 (2006.01)

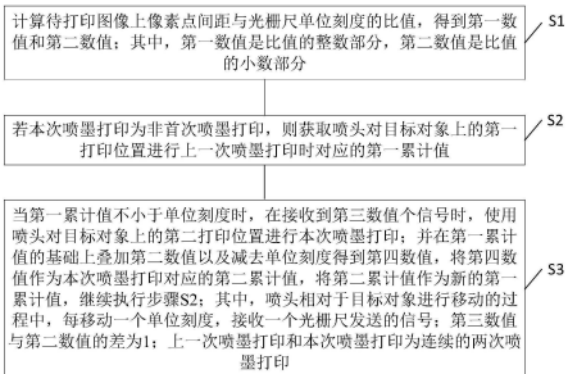
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54) 发明名称

喷墨打印方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质

(57) 摘要

本申请提供了一种喷墨打印方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质,其中,该方法包括:计算待打印图像上像素点间距与光栅尺单位刻度的比值,得到第一数值和第二数值;获取喷头对目标对象上的第一打印位置进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值;当第一累计值不小于单位刻度时,在接收到第三数值个信号时,使用喷头对目标对象上的第二打印位置进行本次喷墨打印;并在第一累计值的基础上叠加第二数值以及减去单位刻度得到本次喷墨打印对应的第二累计值,将第二累计值作为新的第一累计值;第三数值与第二数值的差为1。通过本申请的方法,在待打印图像上像素点间距不是光栅尺单位刻度的整数倍时,有助于减小目标图像的打印误差。



1. 一种喷墨打印方法,其特征在于,包括:

步骤S1:计算待打印图像上像素点间距与光栅尺单位刻度的比值,得到第一数值和第二数值;其中,所述第一数值是所述比值的整数部分,所述第二数值是所述比值的小数部分;

步骤S2:若本次喷墨打印为非首次喷墨打印,则获取喷头对目标对象上的第一打印位置进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值;

步骤S3:当所述第一累计值不小于所述单位刻度时,在接收到第三数值个信号时,使用所述喷头对所述目标对象上的第二打印位置进行本次喷墨打印;并在所述第一累计值的基础上叠加所述第二数值以及减去所述单位刻度得到第四数值,将所述第四数值作为本次喷墨打印对应的第二累计值,将所述第二累计值作为新的所述第一累计值,继续执行步骤S2;其中,所述喷头相对于所述目标对象进行移动的过程中,每移动一个所述单位刻度,接收一个所述光栅尺发送的所述信号;所述第三数值与所述第一数值的差为1;所述上一次喷墨打印和所述本次喷墨打印为连续的两次喷墨打印;

所述若本次喷墨打印为非首次喷墨打印,则获取喷头对所述目标对象上的第一打印位置进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值之后,还包括:

当所述第一累计值小于所述单位刻度时,在接收到所述第一数值个信号时,使用所述喷头对所述目标对象上的第三打印位置进行本次喷墨打印;并在所述第一累计值的基础上叠加所述第二数值得到第五数值,将所述第五数值作为本次喷墨打印对应的第三累计值,将所述第三累计值作为新的所述第一累计值,继续执行步骤S2;

还包括:

若本次喷墨打印为首次喷墨打印,则将所述喷头移动到所述目标对象上的初始打印位置进行本次喷墨打印;并将所述第二数值作为本次喷墨打印对应的第四累计值,将所述第四累计值作为新的第一累计值,继续执行步骤S2。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述喷头相对于所述目标对象进行移动的过程中,每移动一个所述单位刻度,接收一个所述光栅尺发送的所述信号时,包括:

当所述喷头处于固定位置时,在控制所述目标对象进行移动的过程中,所述目标对象每移动一个所述单位刻度,接收一个所述光栅尺发送的所述信号;

或者,

当所述目标对象处于固定区域时,在控制所述喷头进行移动的过程中,所述喷头每移动一个所述单位刻度,接收一个所述光栅尺发送的所述信号。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述计算待打印图像上像素点间距与光栅尺单位刻度的比值,得到第一数值和第二数值之前,还包括:

根据所述待打印图像的分辨率,确定所述待打印图像上所述像素点间距。

4. 一种喷墨打印装置,其特征在于,包括:

计算模块,用于计算待打印图像上像素点间距与光栅尺单位刻度的比值,得到第一数值和第二数值;其中,所述第一数值是所述比值的整数部分,所述第二数值是所述比值的小数部分;

获取模块,用于若本次喷墨打印为非首次喷墨打印,则获取喷头对目标对象上的第一打印位置进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值;

第一打印模块,用于当所述第一累计值不小于所述单位刻度时,在接收到第三数值个信号时,使用所述喷头对所述目标对象上的第二打印位置进行本次喷墨打印;并在所述第一累计值的基础上叠加所述第二数值以及减去所述单位刻度得到第四数值,将所述第四数值作为本次喷墨打印对应的第二累计值,将所述第二累计值作为新的所述第一累计值,继续通过所述获取模块执行若本次喷墨打印为非首次喷墨打印,则获取喷头对所述目标对象上的第一打印位置进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值;所述喷头相对于所述目标对象进行移动的过程中,每移动一个所述单位刻度,接收一个所述光栅尺发送的所述信号;所述第三数值与所述第一数值的差为1;所述上一次喷墨打印和所述本次喷墨打印为连续的两次喷墨打印;

第二打印模块,用于当所述第一累计值小于所述单位刻度时,在接收到所述第一数值个信号时,使用所述喷头对所述目标对象上的第三打印位置进行本次喷墨打印;并在所述第一累计值的基础上叠加所述第二数值得到第五数值,将所述第五数值作为本次喷墨打印对应的第三累计值,将所述第三累计值作为新的所述第一累计值,继续通过所述获取模块执行若本次喷墨打印为非首次喷墨打印,则获取喷头对所述目标对象上的第一打印位置进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值;

第四打印模块,用于若本次喷墨打印为首次喷墨打印,则将所述喷头移动到所述目标对象上的初始打印位置进行本次喷墨打印;并将所述第二数值作为本次喷墨打印对应的第四累计值,将所述第四累计值作为新的第一累计值,继续通过所述获取模块执行若本次喷墨打印为非首次喷墨打印,则获取喷头对所述目标对象上的第一打印位置进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值。

5.一种电子设备,其特征在于,包括:处理器、存储器和总线,所述存储器存储有所述处理器可执行的机器可读指令,当电子设备运行时,所述处理器与所述存储器之间通过总线通信,所述机器可读指令被所述处理器执行时执行如权利要求1至3任一所述的方法的步骤。

6.一种计算机可读存储介质,其特征在于,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器运行时执行如权利要求1至3任一所述的方法的步骤。

## 喷墨打印方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质

### 技术领域

[0001] 本申请涉及打印技术领域,尤其是涉及一种喷墨打印方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质。

### 背景技术

[0002] 在使用喷墨打印机上的喷头对目标对象进行喷墨打印时,需要通过喷头与目标对象之间的相对移动来实现,例如,在进行喷墨打印时,喷头在目标对象上的第一个位置打印完成后,需要移动到第二个位置继续进行喷墨打印。

[0003] 在根据待打印图像对目标对象进行喷墨打印的过程中,使用光栅尺测量喷头相对于目标对象的移动距离时,现有技术中要求待打印图像上像素点间距必须为光栅尺单位刻度的整数倍,这会使得使用现有技术中的方法不能打印任意分辨率的待打印图像。若待打印图像不是光栅尺单位刻度的整数倍,则将待打印图像上的内容打印到目标对象上时,目标对象上打印出来的目标图像中打印位置会产生偏差,这样会使得在目标对象上打印出的目标图像与待打印图像大小不一致。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本申请的目的在于提供一种喷墨打印方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质,有助于减小对待打印图像的分辨率的限制,并且当待打印图像上像素点间距不是光栅尺单位刻度的整数倍时,有助于减小目标图像的打印误差。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供了一种喷墨打印方法,包括:

[0006] 步骤S1:计算待打印图像上像素点间距与光栅尺单位刻度的比值,得到第一数值和第二数值;其中,所述第一数值是所述比值的整数部分,所述第二数值是所述比值的小数部分;

[0007] 步骤S2:若本次喷墨打印为非首次喷墨打印,则获取喷头对目标对象上的第一打印位置进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值;

[0008] 步骤S3:当所述第一累计值不小于所述单位刻度时,在接收到第三数值个信号时,使用所述喷头对所述目标对象上的第二打印位置进行本次喷墨打印;并在所述第一累计值的基础上叠加所述第二数值以及减去所述单位刻度得到第四数值,将所述第四数值作为本次喷墨打印对应的第二累计值,将所述第二累计值作为新的所述第一累计值,继续执行步骤S2;其中,所述喷头相对于所述目标对象进行移动的过程中,每移动一个所述单位刻度,接收一个所述光栅尺发送的所述信号;所述第三数值与所述第一数值的差为1;所述上一次喷墨打印和所述本次喷墨打印为连续的两次喷墨打印。

[0009] 结合第一方面,本申请实施例提供了第一方面的第一种可能的实施方式,其中,所述若本次喷墨打印为非首次喷墨打印,则获取喷头对所述目标对象上的第一打印位置进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值之后,还包括:

[0010] 当所述第一累计值小于所述单位刻度时,在接收到所述第一数值个信号时,使用

所述喷头对所述目标对象上的第三打印位置进行本次喷墨打印;并在所述第一累计值的基础上叠加所述第二数值得到第五数值,将所述第五数值作为本次喷墨打印对应的第三累计值,将所述第三累计值作为新的所述第一累计值,继续执行步骤S2。

[0011] 结合第一方面或第一方面的第一种可能的实施方式,本申请实施例提供了第一方面的第二种可能的实施方式,其中,还包括:

[0012] 若本次喷墨打印为首次喷墨打印,则将所述喷头移动到所述目标对象上的初始打印位置进行本次喷墨打印;并将所述第二数值作为本次喷墨打印对应的第四累计值,将所述第四累计值作为新的第一累计值,继续执行步骤S2。

[0013] 结合第一方面或第一方面的第一种可能的实施方式,本申请实施例提供了第一方面的第三种可能的实施方式,其中,所述喷头相对于所述目标对象进行移动的过程中,每移动一个所述单位刻度,接收一个所述光栅尺发送的所述信号时,包括:

[0014] 当所述喷头处于固定位置时,在控制所述目标对象进行移动的过程中,所述目标对象每移动一个所述单位刻度,接收一个所述光栅尺发送的所述信号;

[0015] 或者,

[0016] 当所述目标对象处于固定区域时,在控制所述喷头进行移动的过程中,所述喷头每移动一个所述单位刻度,接收一个所述光栅尺发送的所述信号。

[0017] 结合第一方面,本申请实施例提供了第一方面的第四种可能的实施方式,其中,所述计算待打印图像上像素点间距与光栅尺单位刻度的比值,得到第一数值和第二数值之前,还包括:

[0018] 根据所述待打印图像的分辨率,确定所述待打印图像上所述像素点间距。

[0019] 第二方面,本申请实施例还提供一种喷墨打印装置,包括:

[0020] 计算模块,用于计算待打印图像上像素点间距与光栅尺单位刻度的比值,得到第一数值和第二数值;其中,所述第一数值是所述比值的整数部分,所述第二数值是所述比值的小数部分;

[0021] 获取模块,用于若本次喷墨打印为非首次喷墨打印,则获取喷头对目标对象上的第一打印位置进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值;

[0022] 第一打印模块,用于当所述第一累计值不小于所述单位刻度时,在接收到第三数值个信号时,使用所述喷头对所述目标对象上的第二打印位置进行本次喷墨打印;并在所述第一累计值的基础上叠加所述第二数值以及减去所述单位刻度得到第四数值,将所述第四数值作为本次喷墨打印对应的第二累计值,将所述第二累计值作为新的所述第一累计值,继续通过所述获取模块执行若本次喷墨打印为非首次喷墨打印,则获取喷头对所述目标对象上的第一打印位置进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值;所述喷头相对于所述目标对象进行移动的过程中,每移动一个所述单位刻度,接收一个所述光栅尺发送的所述信号;所述第三数值与所述第一数值的差为1;所述上一次喷墨打印和所述本次喷墨打印为连续的两次喷墨打印。

[0023] 结合第二方面,本申请实施例提供了第二方面的第一种可能的实施方式,其中,还包括:

[0024] 第二打印模块,用于在所述获取模块若本次喷墨打印为非首次喷墨打印,则获取喷头对所述目标对象上的第一打印位置进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值之后,当

所述第一累计值小于所述单位刻度时,在接收到所述第一数值个信号时,使用所述喷头对所述目标对象上的第三打印位置进行本次喷墨打印;并在所述第一累计值的基础上叠加所述第二数值得到第五数值,将所述第五数值作为本次喷墨打印对应的第三累计值,将所述第三累计值作为新的所述第一累计值,继续通过所述获取模块执行若本次喷墨打印为非首次喷墨打印,则获取喷头对所述目标对象上的第一打印位置进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值。

[0025] 结合第二方面或第二方面的第一种可能的实施方式,本申请实施例提供了第二方面的第二种可能的实施方式,其中,还包括:

[0026] 第四打印模块,用于若本次喷墨打印为首次喷墨打印,则将所述喷头移动到所述目标对象上的初始打印位置进行本次喷墨打印;并将所述第二数值作为本次喷墨打印对应的第四累计值,将所述第四累计值作为新的第一累计值,继续通过所述获取模块执行若本次喷墨打印为非首次喷墨打印,则获取喷头对所述目标对象上的第一打印位置进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值。

[0027] 结合第二方面或第二方面的第一种可能的实施方式,本申请实施例提供了第二方面的第三种可能的实施方式,其中,所述第一打印模块在执行喷头相对于所述目标对象进行移动的过程中,每移动一个所述单位刻度,接收一个所述光栅尺发送的所述信号时,具体用于:

[0028] 当所述喷头处于固定位置时,在控制所述目标对象进行移动的过程中,所述目标对象每移动一个所述单位刻度,接收一个所述光栅尺发送的所述信号;

[0029] 或者,

[0030] 当所述目标对象处于固定区域时,在控制所述喷头进行移动的过程中,所述喷头每移动一个所述单位刻度,接收一个所述光栅尺发送的所述信号。

[0031] 结合第二方面,本申请实施例提供了第二方面的第四种可能的实施方式,其中,还包括:

[0032] 确定模块,用于在所述计算模块计算待打印图像上像素点间距与光栅尺单位刻度的比值,得到第一数值和第二数值之前,根据所述待打印图像的分辨率,确定所述待打印图像上所述像素点间距。

[0033] 第三方面,本申请实施例还提供一种电子设备,包括:处理器、存储器和总线,所述存储器存储有所述处理器可执行的机器可读指令,当电子设备运行时,所述处理器与所述存储器之间通过总线通信,所述机器可读指令被所述处理器执行时执行上述第一方面中任一种可能的实施方式中的步骤。

[0034] 第四方面,本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器运行时执行上述第一方面中任一种可能的实施方式中的步骤。

[0035] 本申请实施例提供的一种喷墨打印方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质,在待打印图像上像素点间距不是光栅尺单位刻度的整数倍的情况下,将待打印图像上的内容打印到目标对象上时,需要通过喷头与目标对象之间的相对移动来实现,在进行移动的过程中,每移动一个打印位置时(例如喷头从第一打印位置移动到第二打印位置时),通过获取对目标对象进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值,若第一累计值不小于单位刻度

时,则进行本次喷墨打印时(即从第一打印位置移动到第二打印位置时),喷头相对于目标对象需要多移动一个单位刻度,进而减小打印误差。

[0036] 本申请中,通过采用小数累积的方法,在待打印图像上像素点间距不是光栅尺单位刻度的整数倍的情况下,降低了将待打印图像上的内容打印到目标对象上时产生的打印误差,进而避免出现打印位置错位的问题。并且本申请中,通过采用小数累积的方法,相比于现有技术中待打印图像上像素点间距必须为光栅尺单位刻度的整数倍的方法,本方案可以打印任意像素点间距的待打印图像,即可以打印任意分辨率的待打印图像,从而减小对待打印图像的分辨率的限制。

[0037] 为使本申请的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

### 附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0039] 图1示出了本申请实施例所提供的一种喷墨打印方法的流程图;

[0040] 图2示出了本申请实施例所提供的待打印图像上像素点间距的示意图;

[0041] 图3示出了本申请实施例所提供的对目标对象进行打印的示意图;

[0042] 图4示出了本申请实施例所提供的一种喷墨打印装置的结构示意图;

[0043] 图5示出了本申请实施例所提供的一种电子设备的结构示意图。

### 具体实施方式

[0044] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0045] 在使用喷墨打印机上的喷头对目标对象进行喷墨打印时,需要通过喷头与目标对象之间的相对移动来实现,例如,在进行喷墨打印时,喷头在目标对象上的第一个位置打印完成后,需要移动到第二个位置再进行喷墨打印。那么喷头如何知道从第一个位置出发后,需要移动多远距离才能到达第二个位置呢。

[0046] 现有技术中,通常通过光栅尺测量喷头与目标对象之间的相对移动距离,由于光栅尺在测量相对移动距离时,喷头相对于目标对象每移动一个单位刻度,光栅尺就会发送一个信号,所以相对移动距离只能通过接收到的信号数量确定。因此,现有技术中待打印图像上的像素点间距必须为光栅尺单位刻度的整数倍,这就使得现有技术中不能打印任意分辨率的待打印图像。若待打印图像上的像素点间距不是光栅尺单位刻度的整数倍时,则将

待打印图像上的内容打印到目标对象上时,在目标对象上打印出来的目标图像的打印位置会产生偏差,这样会使得在目标对象上打印出的目标图像与待打印图像大小不一致。

[0047] 考虑到上述问题,基于此,本申请实施例提供了一种喷墨打印方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质,下面通过实施例进行描述。

[0048] 实施例一:

[0049] 为便于对本实施例进行理解,首先对本申请实施例所公开的一种喷墨打印方法进行详细介绍。本申请中的执行主体可以为板卡控制系统,图1示出了本申请实施例所提供的一种喷墨打印方法的流程图,如图1所示,包括以下步骤:

[0050] S1:计算待打印图像上像素点间距与光栅尺单位刻度的比值,得到第一数值和第二数值;其中,第一数值是比值的整数部分,第二数值是比值的小数部分。

[0051] 待打印图像指的是原始图像,即待打印图像的作用是在进行喷墨打印时,将待打印图像中的内容打印到目标对象上。其中,待打印图像中的内容包括文字、图形和图像中的一种或多种。

[0052] 像素点间距指的是待打印图像上两个相邻的像素点之间的距离,具体地,图2示出了本申请实施例所提供的待打印图像上像素点间距的示意图,如图2所示,两个相邻的像素点为待打印图像中水平方向上的两个相邻的像素点,像素点间距为两个像素点的中心之间的距离。

[0053] 光栅尺(也称为光栅尺位移传感器、光栅尺传感器),是利用光栅的光学原理工作的测量反馈装置。本申请中,光栅尺用于测量目标对象与喷头之间的相对移动距离。单位刻度指的是光栅尺上的最小单位刻度,例如光栅尺单位刻度可以为 $0.5\mu\text{m}$ (微米)、 $1\mu\text{m}$ (微米)等,本申请对此不予限制。

[0054] 在计算待打印图像上像素点间距与光栅尺单位刻度的比值时,具体可以根据以下公式进行计算:

$$[0055] \quad Z = \frac{X}{L}$$

[0056] 其中, X表示待打印图像上像素点间距, L表示光栅尺单位刻度, Z表示比值。在本申请的实施例中, Z的小数部分不为0,即第二数值大于0小于1。

[0057] 示例性的,当像素点间距为 $42.333\mu\text{m}$ ,光栅尺单位刻度为 $1\mu\text{m}$ 时,此时第一数值为42,第二数值为0.333。

[0058] S2:若本次喷墨打印为非首次喷墨打印,则获取喷头对目标对象上的第一打印位置进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值。

[0059] 喷头在根据待打印图像对目标对象进行喷墨打印时,是通过喷头与目标对象之间的相对移动来实现,例如,在进行喷墨打印时,喷头在目标对象上的第一个位置打印完成后,需要移动到目标对象上的第二个位置再进行喷墨打印。

[0060] 目标对象为喷头根据待打印图像进行打印的对象,即将待打印图像打印到目标对象上。目标对象可以为纸张、板材等能够进行喷墨打印的载体。本申请中,将待打印图像打印到目标对象上以后,在目标对象上形成与待打印图像对应的目标图像。

[0061] 本次喷墨打印为非首次喷墨打印指的是,本次喷墨打印不是在目标对象上的初始打印位置进行喷墨打印。



[0062] S3:当第一累计值不小于单位刻度时,在接收到第三数值个信号时,使用喷头对目标对象上的第二打印位置进行本次喷墨打印;并在第一累计值的基础上叠加第二数值以及减去单位刻度得到第四数值,将第四数值作为本次喷墨打印对应的第二累计值,将第二累计值作为新的第一累计值,继续执行步骤S2;其中,喷头相对于目标对象进行移动的过程中,每移动一个单位刻度,接收一个光栅尺发送的信号;第三数值与第一数值的差为1;上一次喷墨打印和本次喷墨打印为连续的两次喷墨打印。

[0063] 光栅尺在测量目标对象与喷头之间的相对移动距离时,相对移动距离每增加一个单位刻度,接收一个光栅尺发送的信号。当相对移动距离为42个单位刻度时,则接收42个光栅尺发送的信号,其中,信号为脉冲信号。

[0064] 承接步骤S1中的实施例,像素点间距为 $42.333\mu\text{m}$ ,光栅尺单位刻度为 $1\mu\text{m}$ ,第一数值为42,第二数值为0.333,第三数值为第一数值加1,即第三数值为43。图3示出了本申请实施例所提供的对目标对象进行打印的示意图,如图3所示,当上一次喷墨打印指的是在目标对象上的位置D进行上一次喷墨打印时(即此时第一打印位置为位置D),获取到上一次喷墨打印对应的第一累计值为 $1.332\mu\text{m}$ ,此时 $1.332\mu\text{m}$ 不小于 $1\mu\text{m}$ ,即第一累计值不小于单位刻度。

[0065] 因此喷头在从上一次喷墨打印时的位置D向本次喷墨打印的位置E移动的过程中,每移动 $1\mu\text{m}$ (一个单位刻度),接收1个光栅尺发送的信号。由于第一累计值不小于单位刻度,因此本次移动过程中需要接收到43(第三数值)个信号,即将接收到第43个信号所在位置作为本次喷墨打印的第二打印位置,并对目标对象上的第二打印位置(即位置E)进行本次喷墨打印。其中,位置D与位置E之间相隔43个单位刻度。

[0066] 此时,在计算本次喷墨打印(即对位置E进行喷墨打印时)对应的累计值时,具体是在第一累计值的基础上叠加一个第二数值,并减去一个单位刻度得到第四数值(即 $1.332+0.333-1=0.665$ ),将第四数值(0.665)作为本次喷墨打印对应的第二累计值。将第二累计值作为新的第一累计值,将第二打印位置作为新的第一打印位置,将本次喷墨打印作为新的上一次喷墨打印,继续执行步骤S2。

[0067] 在一种可能的实施方式中,若本次喷墨打印为非首次喷墨打印,则获取喷头对目标对象上的第一打印位置进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值之后,还包括:

[0068] S4:当第一累计值小于单位刻度时,在接收到第一数值个信号时,使用喷头对目标对象上的第三打印位置进行本次喷墨打印;并在第一累计值的基础上叠加第二数值得到第五数值,将第五数值作为本次喷墨打印对应的第三累计值,将第三累计值作为新的第一累计值,继续执行步骤S2。

[0069] 承接步骤S1中的实施例,像素点间距为 $42.333\mu\text{m}$ ,光栅尺单位刻度为 $1\mu\text{m}$ ,第一数值为42,第二数值为0.333。如图3所示,当上一次喷墨打印指的是在目标对象上的位置B进行上一次喷墨打印时(即此时第一打印位置为位置B),获取到上一次喷墨打印对应的第一累计值为 $0.666\mu\text{m}$ ,此时 $0.666\mu\text{m}$ 小于 $1\mu\text{m}$ ,即第一累计值小于单位刻度。

[0070] 因此喷头在从上一次喷墨打印时的位置B向本次喷墨打印的位置C(即第三打印位置)移动的过程中,由于第一累计值小于单位刻度,因此本次移动过程中需要接收到42(第一数值)个信号,即将接收到第42个信号所在位置作为本次喷墨打印的第三打印位置,并对目标对象上的第三打印位置(即位置C)进行本次喷墨打印。

[0071] 此时,在计算本次喷墨打印(即对位置C进行喷墨打印时)对应的累计值时,具体是在第一累计值的基础上叠加一个第二数值得到第五数值(即 $0.666+0.333=0.999$ ),将第五数值(0.999)作为本次喷墨打印对应的第三累计值。将第三累计值作为新的第一累计值,将第三打印位置作为新的第一打印位置,将本次喷墨打印作为新的上一次喷墨打印,继续执行步骤S2。

[0072] 在一种可能的实施方式中,在执行步骤S2若本次喷墨打印为非首次喷墨打印,则获取喷头对目标对象上的第一打印位置进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值之前,还包括:

[0073] S21:若本次喷墨打印为首次喷墨打印,则将喷头移动到目标对象上的初始打印位置进行本次喷墨打印;并将第二数值作为本次喷墨打印对应的第四累计值,将第四累计值作为新的第一累计值,继续执行步骤S2。

[0074] 首次喷墨打印指的是在对目标对象上的初始打印位置进行打印,当本次喷墨打印为首次喷墨打印时,此时没有上一次喷墨打印。承接步骤S1中的实施例,像素点间距为 $42.333\mu\text{m}$ ,光栅尺单位刻度为 $1\mu\text{m}$ ,第一数值为42,第二数值为0.333。当本次喷墨打印为首次喷墨打印时,如图3所示,将喷头移动到目标对象上的位置A(即初始打印位置为位置A)进行本次喷墨打印。此时将第二数值(即0.333)作为本次喷墨打印对应的第四累计值,将第四累计值作为新的第一累计值,将初始打印位置(即位置A)作为新的第一打印位置,将本次喷墨打印作为新的上一次喷墨打印,继续执行步骤S2。

[0075] 在一种可能的实施方式中,在执行步骤S3喷头相对于目标对象进行移动的过程中,每移动一个单位刻度,接收一个光栅尺发送的信号时,包括:

[0076] 当喷头处于固定位置时,在控制目标对象进行移动的过程中,目标对象每移动一个单位刻度,接收一个光栅尺发送的信号;或者,当目标对象处于固定区域时,在控制喷头进行移动的过程中,喷头每移动一个单位刻度,接收一个光栅尺发送的信号。

[0077] 在喷头相对于目标对象进行移动的过程中,可以是喷头处于固定位置,目标对象进行移动;也可以是目标对象处于固定区域,喷头进行移动。具体地,当将喷头固定在喷墨打印机上的固定位置,即喷头相对于喷墨打印机不移动时,此时控制目标对象相对于喷头进行移动,目标对象每移动一个单位刻度,接收一个光栅尺发送的信号。当将目标对象固定在喷墨打印机上的固定区域,即目标对象相对于喷墨打印机不移动时,此时控制喷头相对于目标对象进行移动,喷头每移动一个单位刻度,接收一个光栅尺发送的信号。

[0078] 在一种可能的实施方式中,在执行步骤S1计算待打印图像上像素点间距与光栅尺单位刻度的比值,得到第一数值和第二数值之前,还包括:

[0079] 根据待打印图像的分辨率,确定待打印图像上像素点间距。

[0080] 在本申请的实施例中,分辨率指的是待打印图像的图像分辨率,分辨率为一英寸有多少个像素点。本申请中,通过待打印图像的水平方向的分辨率,确定待打印图像上水平方向上两个相邻的像素点之间的距离。

[0081] 实施例二:

[0082] 基于相同的技术构思,本申请实施例还提供一种喷墨打印装置,图4示出了本申请实施例所提供的一种喷墨打印装置的结构示意图,如图4所示,该装置包括:

[0083] 计算模块401,用于计算待打印图像上像素点间距与光栅尺单位刻度的比值,得到

第一数值和第二数值;其中,所述第一数值是所述比值的整数部分,所述第二数值是所述比值的小数部分;

[0084] 获取模块402,用于若本次喷墨打印为非首次喷墨打印,则获取喷头对目标对象上的第一打印位置进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值;

[0085] 第一打印模块403,用于当所述第一累计值不小于所述单位刻度时,在接收到第三数值个信号时,使用所述喷头对所述目标对象上的第二打印位置进行本次喷墨打印;并在所述第一累计值的基础上叠加所述第二数值以及减去所述单位刻度得到第四数值,将所述第四数值作为本次喷墨打印对应的第二累计值,将所述第二累计值作为新的所述第一累计值,继续通过所述获取模块402执行若本次喷墨打印为非首次喷墨打印,则获取喷头对所述目标对象上的第一打印位置进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值;所述喷头相对于所述目标对象进行移动的过程中,每移动一个所述单位刻度,接收一个所述光栅尺发送的所述信号;所述第三数值与所述第一数值的差为1;所述上一次喷墨打印和所述本次喷墨打印为连续的两次喷墨打印。

[0086] 可选的,还包括:

[0087] 第二打印模块,用于当所述第一累计值小于所述单位刻度时,在接收到所述第一数值个信号时,使用所述喷头对所述目标对象上的第三打印位置进行本次喷墨打印;并在所述第一累计值的基础上叠加所述第二数值得到第五数值,将所述第五数值作为本次喷墨打印对应的第三累计值,将所述第三累计值作为新的所述第一累计值,继续通过所述获取模块402执行若本次喷墨打印为非首次喷墨打印,则获取喷头对所述目标对象上的第一打印位置进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值。

[0088] 可选的,还包括:

[0089] 第四打印模块,用于若本次喷墨打印为首次喷墨打印,则将所述喷头移动到所述目标对象上的初始打印位置进行本次喷墨打印;并将所述第二数值作为本次喷墨打印对应的第四累计值,将所述第四累计值作为新的第一累计值,继续通过所述获取模块402执行若本次喷墨打印为非首次喷墨打印,则获取喷头对所述目标对象上的第一打印位置进行上一次喷墨打印时对应的第一累计值。

[0090] 可选的,所述第一打印模块403在执行喷头相对于所述目标对象进行移动的过程中,每移动一个所述单位刻度,接收一个所述光栅尺发送的所述信号时,具体用于:

[0091] 当所述喷头处于固定位置时,在控制所述目标对象进行移动的过程中,所述目标对象每移动一个所述单位刻度,接收一个所述光栅尺发送的所述信号;

[0092] 或者,

[0093] 当所述目标对象处于固定区域时,在控制所述喷头进行移动的过程中,所述喷头每移动一个所述单位刻度,接收一个所述光栅尺发送的所述信号。

[0094] 可选的,还包括:

[0095] 确定模块,用于在所述计算模块401计算待打印图像上像素点间距与光栅尺单位刻度的比值,得到第一数值和第二数值之前,根据所述待打印图像的分辨率,确定所述待打印图像上所述像素点间距。

[0096] 关于具体执行的方法步骤和原理参见实施例一的说明,在此不再详细赘述。

[0097] 实施例三:

[0098] 基于相同的技术构思,本申请实施例还提供一种电子设备,图5示出了本申请实施例所提供的一种电子设备的结构示意图,如图5所示,该电子设备500包括:处理器501、存储器502和总线503,存储器存储有处理器可执行的机器可读指令,当电子设备运行时,处理器501与存储器502之间通过总线503通信,处理器501执行机器可读指令,以执行实施例一中所述的方法步骤。

[0099] 关于具体执行的方法步骤和原理参见实施例一的说明,在此不再详细赘述。

[0100] 实施例四:

[0101] 基于相同的技术构思,本申请实施例四还提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器运行时执行实施例一中所述的方法步骤。

[0102] 关于具体执行的方法步骤和原理参见实施例一的说明,在此不再详细赘述。

[0103] 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,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0104] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,又例如,多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0105] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0106] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0107] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个处理器可执行的非易失的计算机可读存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0108] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本申请的具体实施方式,用以说明本申请的技术方案,而非对其限制,本申请的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本申请的保护

范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

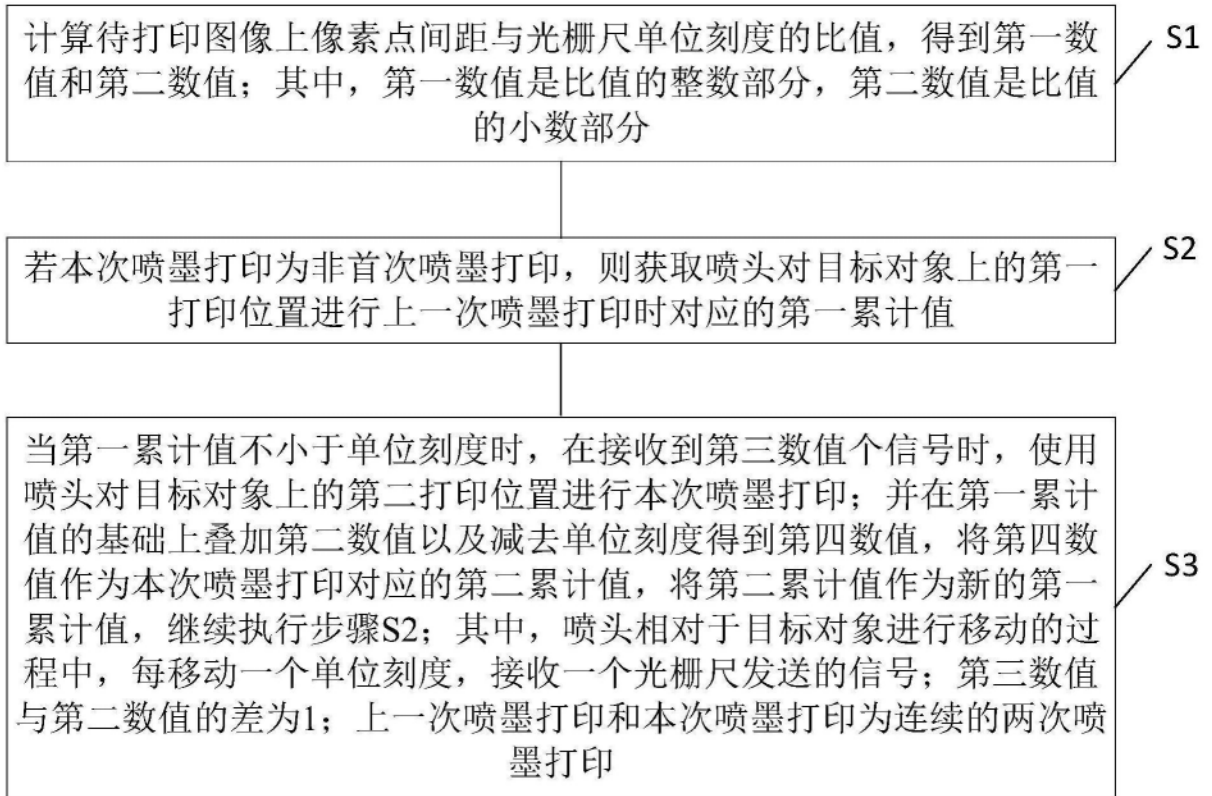


图1

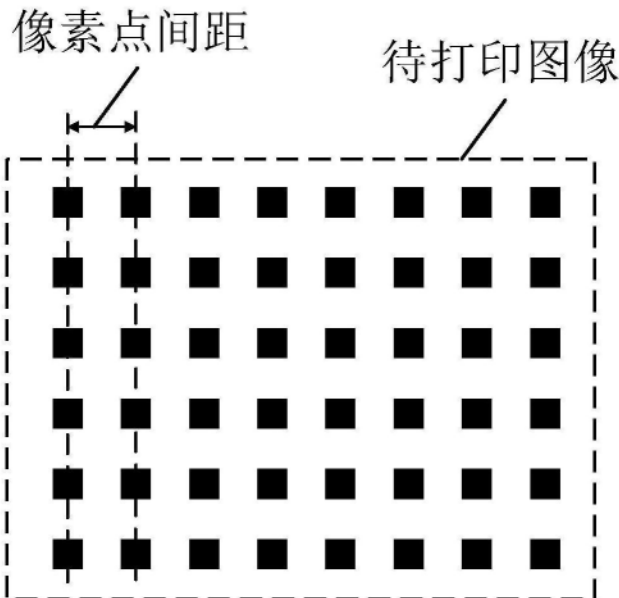


图2

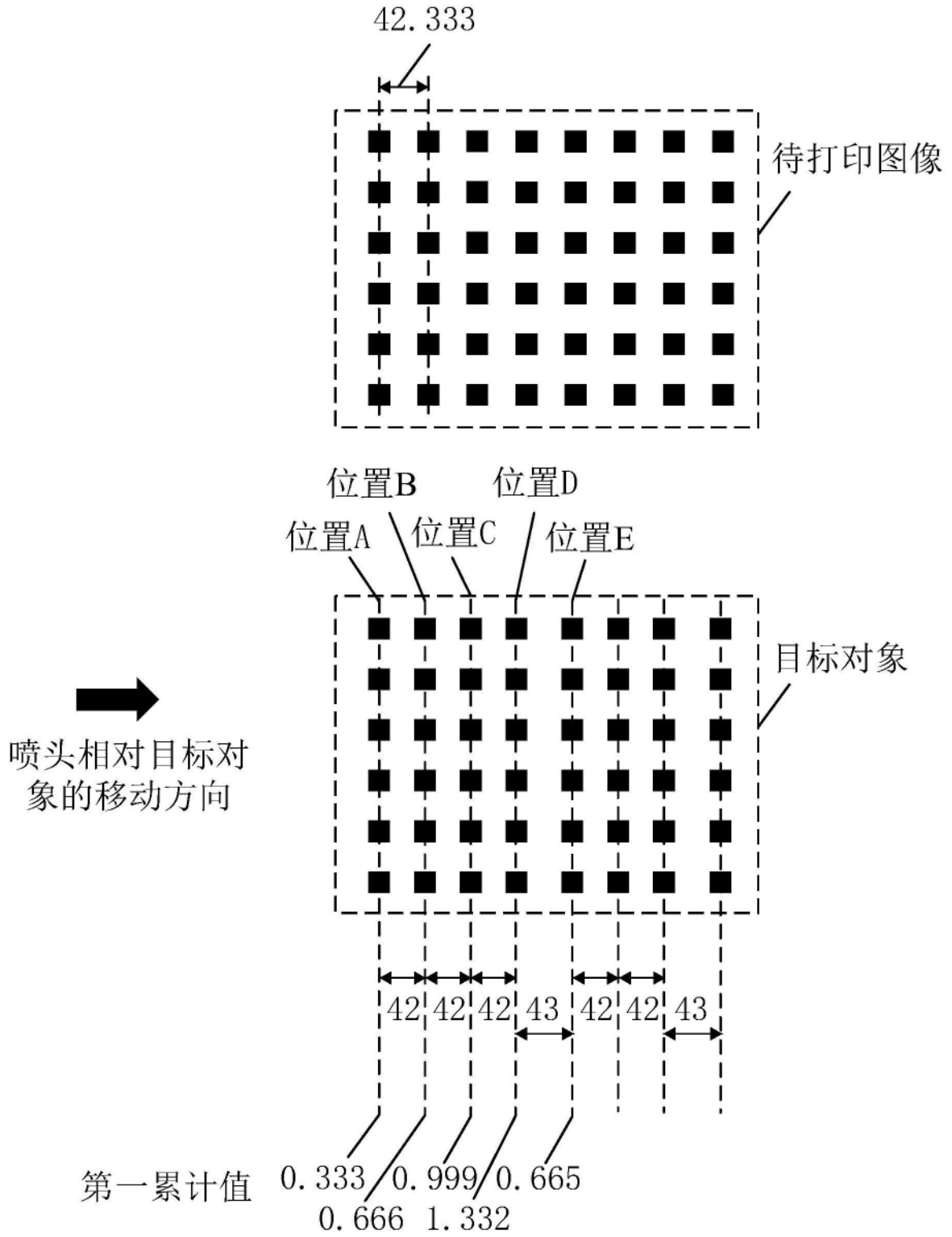


图3



图4

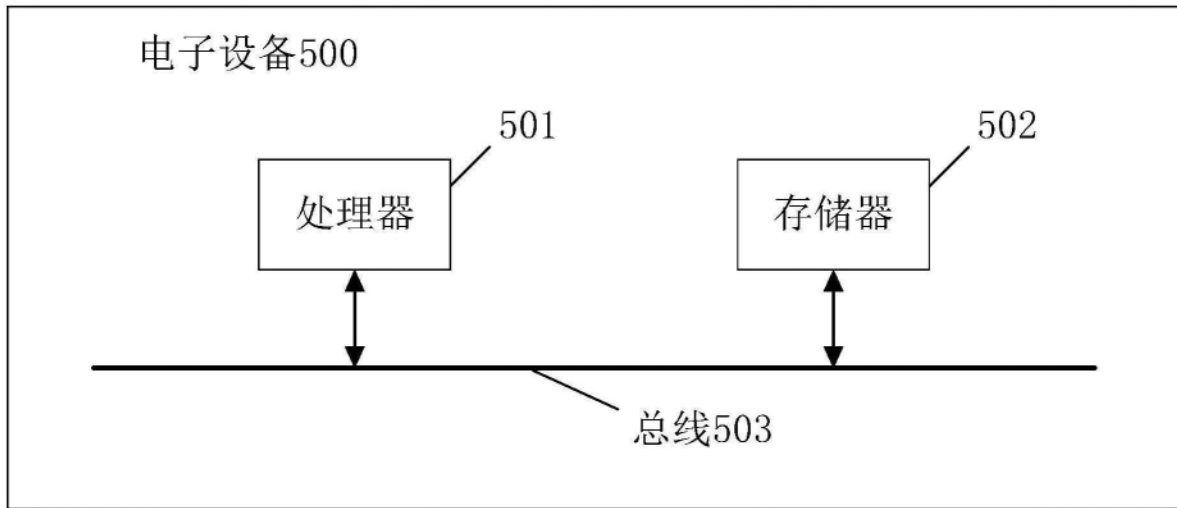


图5