



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103072389 B

(45) 授权公告日 2015.06.10

(21) 申请号 201210321563.1

(22) 申请日 2012.09.03

(30) 优先权数据

2011-216376 2011.09.30 JP

(73) 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 若狭俊一

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 王亚爱

(51) Int. Cl.

B41J 29/393(2006.01)

(56) 对比文件

JP 2004-341686 A, 2004.12.02, 说明书第  
0019-0043 及附图 1-4.

JP 8-183222 A, 1996.07.16, 全文.

JP 10-151814 A, 1998.06.09, 全文.

US 7184167 B1, 2007.02.27, 全文.

US 7681975 B2, 2010.03.23, 全文.

JP 7-205498 A, 1995.08.08, 说明书第  
0009-0037 段及附图 1-4.

CN 101430679 A, 2009.05.13, 全文.

CN 101169777 A, 2008.04.30, 全文.

审查员 陈思思

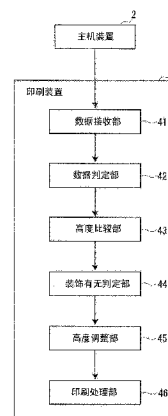
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

印刷装置以及印刷装置的控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种能够在各行的边界部分没有出现间隙地进行印刷的印刷装置以及印刷装置的控制方法。以行为单位进行印刷的印刷装置(1)包括:CG-ROM(24),存储与包含在接收到的数据中的字符代码对应的字体数据;数据判定部(42),判定在一行份的数据中是否包含字符代码以及图像数据双方;高度比较部(43),在判定为在一行份的数据中包含字符代码以及图像数据双方的情况下,比较与字符代码对应的字体数据的字符高度和图像数据的图像数据高度;高度调整部(45),在比较的结果是判定为字符高度与图像数据高度不同的情况下,调整成字符高度和图像数据高度变为相同;以及印刷处理部(46),基于调整后的字体数据以及图像数据进行一行份的印刷。



1. 一种印刷装置,是能够与控制装置连接的印刷装置,是基于从上述控制装置接收到的数据对印刷介质以行为单位进行印刷的印刷装置,上述印刷装置的特征在于具备:

存储部,其存储与包含在上述数据中的字符代码相对应的字体数据;

判定部,其判定在一行份的上述数据之中是否包含上述字符代码以及至少一部分的图像数据双方;

比较部,其在上述判定部的判定的结果是判定为在一行份的上述数据之中包含上述字符代码以及上述至少一部分的图像数据双方的情况下,对与该字符代码相对应的字体数据的字符高度、和该至少一部分的图像数据的图像数据高度进行比较;

调整部,其在上述比较部的比较的结果是判定为上述字符高度与上述图像数据高度不同的情况下,调整成上述字符高度和上述图像数据高度变为相同;以及

印刷处理部,其基于由上述调整部调整后的上述字体数据以及上述至少一部分的图像数据来进行一行份的印刷,

在上述比较部的比较的结果是判定为上述字符高度比上述图像数据高度高的情况下,上述调整部删除成为上述字符高度的调整对象的上述字体数据的一部分,以使上述字符高度与上述图像数据高度变为相同。

2. 根据权利要求 1 所述的印刷装置,其特征在于,

在上述字体数据为在上述字符高度方向上包含上余白部分以及下余白部分中的至少一方的字体数据的情况下,上述调整部通过删除上述字符高度方向的上余白部分以及下余白部分中的至少一方的一部分,来缩短上述字符高度,以使该字符高度与上述图像数据高度变为相同。

3. 根据权利要求 2 所述的印刷装置,其特征在于,

在删除上述字体数据的上述上余白部分以及上述下余白部分的情况下,上述调整部按照上述字体数据的种类来改变上述上余白部分以及上述下余白部分的删除比例。

4. 根据权利要求 2 所述的印刷装置,其特征在于,

上述调整部通过变更存储了上述字体数据的上述存储部的读出地址,来删除上述字体数据的上述上余白部分,通过减少伴随上述字体数据的印刷的上述印刷介质的送纸量,来删除上述字体数据的下余白部分。

5. 根据权利要求 1 所述的印刷装置,其特征在于,

上述印刷装置还具备装饰有无判定部,上述装饰有无判定部通过与上述字符代码所涉及的装饰相关的指令的接收或者装置主体的设定来判定是否实施了装饰,

上述调整部在通过上述装饰有无判定部判定为实施了上述字符代码所涉及的装饰的情况下,不进行与该字符代码相对应的字体数据的字符高度的调整。

6. 根据权利要求 1 所述的印刷装置,其特征在于,

上述印刷装置还包括输送部,上述输送部输送上述印刷介质,

进行印刷的行的方向是与由上述输送部输送上述印刷介质的方向相交叉的方向,上述字符高度和上述图像数据高度是输送上述印刷介质的方向。

7. 一种印刷装置的控制方法,是能够与控制装置连接的印刷装置的控制方法,其中上述印刷装置基于从上述控制装置接收到的数据对印刷介质以行为单位进行印刷,并存储与包含在上述数据中的字符代码相对应的字体数据,上述印刷装置的控制方法的特征在于执

行下述步骤：

判定步骤，判定在一行份的上述数据中是否包含上述字符代码以及至少一部分的图像数据双方；

比较步骤，在上述判定步骤的判定的结果是判定为在一行份的上述数据中包含上述字符代码以及上述至少一部分的图像数据双方的情况下，对与该字符代码相对应的字体数据的字符高度、和该至少一部分的图像数据的图像数据高度进行比较；

调整步骤，在上述比较步骤的较的结果是判定为上述字符高度与上述图像数据高度不同的情况下，调整成上述字符高度和上述图像数据高度变为相同；以及

印刷处理步骤，基于由上述调整步骤调整后的上述字体数据以及上述至少一部分的图像数据来进行一行份的印刷，

在上述比较步骤的较的结果是判定为上述字符高度比上述图像数据高度高的情况下，由上述调整步骤删除成为上述字符高度的调整对象的上述字体数据的一部分，以使上述字符高度与上述图像数据高度变为相同。

## 印刷装置以及印刷装置的控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及基于数据以行为单位进行印刷的印刷装置以及印刷装置的控制方法。

### 背景技术

[0002] 以往,公知一种基于由外部设备(控制装置、主机装置)输入(接收)的数据对印刷介质以行为单位进行印刷的印刷装置(例如,参照专利文献1)。该印刷装置具备:控制器部,其基于由外部设备输入的数据来生成行单位的印刷数据;和引擎部,其在由控制器部接受印刷数据之后,由记录头对记录介质印刷图像。

[0003] 专利文献1:日本特开平7-205498号公报

[0004] 但是,在如上所述以行为单位进行印刷的印刷装置的情况下,有时在从外部设备输入的数据之中包含字符代码和图像数据(image data),会基于这些字符代码和图像数据进一行份的印刷。在该情况下,在基于数据生成的一行份的印刷数据之中,包含与字符代码相对应且印刷装置所内置的字体数据(font data)和图像数据(图像数据的至少一部分)双方。在该情况下,在与该字符代码相对应的字体数据的字符高度(字符的高度方向的点数)和图像数据的高度(图像数据的高度方向的点数)不同的情况下,为了将所有内容印刷在一行,一行份的印刷介质的送纸量按照匹配高度较高的一方(点数较多的一方)的方式来决定执行。由此,例如,在字符高度比图像数据高度高的情况下(“字符高度>图像数据高度”的情况下),在印刷图像数据的部分中,不进行基于图像数据的图像(image)的印刷,而仅仅进行“字符高度-图像数据高度”的量的送纸。在印刷在一行中包含字体数据和图像数据在内的多行的情况下,如果字符高度和图像数据高度不同,则在其中一个高度较低的部位的各行的边界部分(行间)会出现间隙,故存在不能得到所期待的印刷结果的问题。

[0005] 有时会跨越多行来印刷一个图像。在该情况下,在一行中包含字体数据和图像数据且字符高度比图像数据高度高的情况下,一个图像的印刷结果会因为是在行间出现用于送纸的空白(白条)而导致被分断,存在印刷结果的美观性变差这样的问题。

### 发明内容

[0006] 本发明鉴于上述问题,其目的在于提供一种印刷装置以及印刷装置的控制方法,在印刷在一行中包含字体数据和图像数据的多行的情况下,能够按照在各行的边界部分无法出现间隙的方式进行印刷。

[0007] 本发明的印刷装置是能够与控制装置连接的印刷装置,是基于从控制装置接收到的数据对印刷介质以行为单位进行印刷的印刷装置,上述印刷装置的特征在于具备:存储部,其存储与包含在数据中的字符代码相对应的字体数据;判定部,其判定在一行份的数据之中是否包含字符代码以及至少一部分的图像数据双方;比较部,其在判定部的判定的结果是判定为在一行份的数据之中包含字符代码以及至少一部分的图像数据双方的情况下,对与该字符代码相对应的字体数据的字符高度、和该至少一部分的图像数据的图像数据高

度进行比较;调整部,其在比较部的比较的结果是判定为字符高度与图像数据高度不同的情况下,调整成字符高度和图像数据高度变为相同;以及印刷处理部,其基于由调整部调整后的字体数据以及至少一部分的图像数据来进行一行份的印刷。

[0008] 此外,本发明的印刷装置的控制方法是能够与控制装置连接的印刷装置的控制方法,其中上述印刷装置基于从控制装置接收到的数据对印刷介质以行为单位进行印刷,并存储与包含在数据中的字符代码相对应的字体数据,上述印刷装置的控制方法的特征在于执行下述步骤:判定步骤,判定在一行份的上述数据中是否包含字符代码以及至少一部分的图像数据双方;比较步骤,在判定步骤的判定的结果是判定为在一行份的数据中包含字符代码以及至少一部分的图像数据双方的情况下,对与该字符代码相对应的字体数据的字符高度、和该至少一部分的图像数据的图像数据高度进行比较;调整步骤,在比较步骤的比较的结果是判定为字符高度与图像数据高度不同的情况下,调整成字符高度和图像数据高度变为相同;以及印刷处理步骤,基于由调整步骤调整后的字体数据以及至少一部分的图像数据来进行一行份的印刷。

[0009] 根据该构成,在一行中印刷字符(基于字体数据的字符的图像)和图像(基于图像数据的图像)双方的情况、并且与成为印刷对象的字符相对应的字体数据的字符高度和图像数据的高度(图像数据高度)不同的情况下,调整成两者的高度变为相同,从而进行印刷。由此,在将印刷数据分为多行来以行为单位进行印刷的情况下,尤其在图像数据中能够在各行的边界部分不产生间隙(白条)的情况下进行印刷,作为结果而能够得到用户所期待的印刷结果。

[0010] 另外,作为将字符高度和图像数据高度调整为相同的方法,存在将一方的高度缩短从而使两者高度相同的方法、将一方的高度延长从而使两者高度相同的方法、以及将一方的高度缩短并且将另一方的高度提高从而使两者高度相同的方法等。

[0011] 此外,这里提及的字符代码意味着:表示字符或记号(也包含空白)的字符代码,而不是表示换行等特定指令的字符代码(控制系统的字符代码)。

[0012] 在本发明的印刷装置中优选,在比较部的比较的结果是判定为字符高度比图像数据高度高的情况下,调整部删除成为字符高度的调整对象的字体数据的一部分,以使字符高度与图像数据高度变为相同。

[0013] 根据该构成,将图像数据的高度作为基准(优先),缩短字符高度以使字符高度与图像数据高度变为相同。例如,在字符高度>图像数据高度的情况下,如果通过使一部分图像数据重复等来提高(延长)图像数据高度从而使其与字符高度相匹配,则虽然能够消除各行的边界部分的间隙,但是由于基于图像数据进行印刷的图像被缓慢地印刷,所以会损害印刷结果的外观。在本发明中,通过将图像数据高度作为基准来进行调整(即,通过不改变图像数据高度),能够在不损害图像的外观的情况下消除各行的边界部分的间隙。

[0014] 在本发明的印刷装置中优选,在字体数据为在字符高度方向上包含上余白部分以及下余白部分中的至少一方的字体数据的情况下,调整部通过删除字符高度方向的上余白部分以及下余白部分中的至少一方的一部分,来缩短字符高度,以使该字符高度与图像数据高度变为相同。

[0015] 根据该构成,在进行字体数据的字符高度调整时,能够提供删除字体数据的上下余白部分的方法、仅删除上余白部分的方法、仅删除下余白部分的方法等的各种删除方法。

由于判别并删除为了显示字体数据中包含的字符的在实际印刷中没有点的余白部分,所以不损害印刷结果,能够作为字符来印刷用户识别所需的信息,并能够得到用户所期待的印刷结果。

[0016] 在本发明的印刷装置中优选,在删除字体数据的上余白部分以及下余白部分的情况下,调整部按照字体数据的种类来改变上余白部分以及下余白部分的删除比例。

[0017] 根据该构成,通过或者均等地删除字体数据的上下余白部分,或者将上余白部分比下余白部分略多地删除,或者将下余白部分比上余白部分略多地删除等,能够调整同一行中的字符的位置的平衡,并能够按照成为字符高度的调整对象的字体数据的种类来提供各种删除方法。

[0018] 在本发明的印刷装置中优选,调整部通过变更存储了字体数据的存储部的读出地址,来删除字体数据的上余白部分,通过减少伴随字体数据的印刷的印刷介质的送纸量,来删除字体数据的下余白部分。

[0019] 根据该构成,由于通过用于读出在存储部中按照地址的次序而存储的字体数据的地址的变更、换行时、行间的送纸量的调整来进行字体数据的上下余白部分的删除,所以能够简单地并且对印刷装置的性能(performance)无影响地来实现。

[0020] 在本发明的印刷装置中优选,上述印刷装置还具备装饰有无判定部,上述装饰有无判定部通过与字符代码(与字符代码相对应的字体数据)所涉及的装饰相关的指令的接收或者装置主体的设定来判定是否实施了装饰,调整部在通过装饰有无判定部判定为实施了字符代码所涉及的装饰的情况下,不进行与该字符代码相对应的字体数据的字符高度的调整。

[0021] 根据该构成,关于成为装饰对象的字符,不进行其字体数据的字符高度调整就进行印刷。一般,在对字符实施装饰的情况下,大多情况是该字符本身具有特别的意图或意义,并以针对用户的特定的信息提供作为目的来进行印刷。即,字符的外观是重要的。由此,如果进行成为装饰对象的字符的字符高度的调整,则即使在调整了余白的情况下,失去平衡而损害该字符的外观的可能性也会变高,作为结果而有时无法向用户正确地提供特定信息。为了避免这种情况,在本发明中,通过关于成为装饰对象的字符不进行其字体数据的字符高度调整,能够在不损害以信息的提供作为目的而印刷的字符(装饰字符)的外观的情况下进行印刷。

[0022] 另外,所谓字符的装饰指的是,字符的强调印刷、纵向放大印刷、横向放大印刷等放大印刷、缩小印刷、添加下划线印刷、附加删除线印刷、指定斜体等字符形态的印刷、粗体字印刷、细体字印刷、黑白反转印刷、指定字符的色彩和背景的色彩的印刷等。这些能够通过有无用于指定字符所涉及的字符装饰的指令和有无存储器开关等的设定来进行判定。

[0023] 在本发明的印刷装置中优选,印刷装置还包括输送部,上述输送部输送印刷介质,进行印刷的行的方向是与由输送部输送印刷介质的方向相交叉的方向,字符高度和图像数据高度是输送印刷介质的方向。

[0024] 根据该构成,能够应用于具备串行头的印刷装置和具备行式头的印刷装置中。

## 附图说明

[0025] 图1是本发明的一实施方式所涉及的印刷系统的印刷框图。

[0026] 图 2 是印刷装置的功能框图。

[0027] 图 3 是用于说明删除字体数据的一部分的方法的图像图。

[0028] 图 4 是表示印刷装置的印刷处理顺序的流程图。

[0029] 符号说明：

[0030] 1：印刷装置，2：主机装置，24：CG-ROM，26：印刷部，27：输送部，31：高度调整程序，42：数据判定部，43：高度比较部，44：装饰有无判定部，45：高度调整部，46：印刷处理部，51：上余白部分，52：下余白部分，SY：印刷系统。

## 具体实施方式

[0031] 以下，基于附图来说明本发明的一实施方式所涉及的印刷装置以及印刷装置的控制方法。另外，在本实施方式中，以由印刷装置、与印刷装置协作的主机装置构成的印刷系统为例来进行说明。

[0032] 图 1 是本发明的印刷系统 SY 的控制框图。如图 1 所示，本实施方式的印刷系统 SY 由基于数据来进行印刷处理的印刷装置 1、和生成数据并对印刷装置 1 发送该数据的主机装置 2（控制装置）构成。

[0033] 主机装置 2 除了 CPU11 (Central Processing Unit)、ROM12 (Read Only Memory)、RAM13 (Random Access Memory)、HDD14 (Hard Disk Drive)、以及接口部 15 以外，还具有搭载于一般的个人计算机上的硬件构成。

[0034] ROM12 存储用于由 CPU11 执行各种处理的控制程序和控制数据。此外，RAM13 作为 CPU11 执行各种处理时的作业区域来利用。接口部 15 在与印刷装置 1 之间进行数据的发送接收。

[0035] 在 HDD14 中存储了用于印刷字符和图像的应用程序 14a。CPU11 通过在该应用程序 14a 基础上执行印刷命令，而经由接口部 15 向印刷装置 1 发送数据。另外，在该数据中包含字符代码、图像数据 (graphic data)、控制用的指令（包含字符装饰所涉及的指令）等。

[0036] 印刷装置 1 具备 CPU21、ROM22、RAM23、符号产生器 (character generator) ROM24 (CG-ROM24、存储部)、接口部 25、印刷部 26、以及输送部 27，这些部件通过内部总线 28 相互连接。

[0037] 接口部 25 用于与主机装置 2 连接，经由接口部 25 从主机装置 2 接收数据。接收到的数据经由后述的接收缓冲器 33 而存储在打印缓冲器 34 中。

[0038] 印刷部 26 以印刷头 35 作为主要部分，基于存储在后述的打印缓冲器 34 中的印刷图像，来驱动印刷头 35 以行为单位进行字符和记号等符号的字体数据和图像（基于图像数据的图像）的印刷。输送部 27 以送纸辊 36 作为主要部分，与印刷头 35 进行的印刷动作同步地，驱动送纸辊 36 来进行印刷介质的送纸（输送）。

[0039] 另外，本实施方式的印刷头 35 可以由串行头构成，也可以由行式头构成。在印刷头 35 由串行头构成的情况下，在通过印刷头 35 完成一行份的印刷之后，驱动送纸辊 36 来进行印刷介质的送纸。另一方面，在印刷头 35 由行式头构成的情况下，通过送纸辊 36 的驱动来进行送纸，同时通过针对每一点线进行印刷，从而执行一行份的印刷。

[0040] CG-ROM24 存储字符和记号等符号的字体数据，如果给出规定的字符代码，则输出对应的字体数据。

[0041] RAM23 除了在 CPU21 执行各种处理时使用的工作区域块 32 以外,还具有暂时存储从主机装置 2 接收到的数据的接收缓冲器 33、以及为了实际进行印刷而以行为单位存储印刷图像(印刷数据)的打印缓冲器 34。存储在接收缓冲器 33 中的数据通过后述的高度调整程序 31 一行一行地进行处理,将处理后的印刷图像以行为单位存储在打印缓冲器 34 中。

[0042] ROM22 存储用于由 CPU21 执行各种指令的解析以及各种处理的控制程序和控制数据。作为控制程序,具体而言包括高度调整程序 31。高度调整程序 31 是在一行份的数据中包含字符代码和图像数据双方的情况下(即,在一行中印刷与字符代码相对应的符号(字符和记号等)和图像的情况下),按照与字符代码相对应的字体数据的高度(输送字体数据的印刷介质的方向的点数(以下,称为“字符高度”。))和图像数据的高度(输送图像数据的印刷介质的方向的点数。以下,称为“图像数据高度”。)相同的方式进行调整的程序(详细情况后述)。

[0043] 另外,包含在数据中的字符代码存在以下情况:为了印刷以对用户提供一些信息作为目的的字符(以下,称为“通常字符”。)而使用的情况、和被用作以基于图像数据来印刷的图像的位置调整(印刷介质上的图像的印刷位置的调整)作为目的的字符(以下,称为“位置调整字符”。)的情况,其中在后者的情况下执行上述的高度调整程序 31 的处理。

[0044] 接着,参照图 2 以及图 3,说明印刷装置 1 所提供的功能。图 2 是印刷装置 1 的功能框图,图 3 是用于说明删除字体数据的一部分的方法的图像图(概念图)。

[0045] 如图 2 所示,印刷装置 1 具备:数据接收部 41、数据判定部 42(判定部)、高度比较部 43(比较部)、装饰有无判定部 44、高度调整部 45(调整部)、以及印刷处理部 46。其中,数据判定部 42、高度比较部 43、装饰有无判定部 44、以及高度调整部 45 以高度调整程序 31 作为主要部分。

[0046] 数据接收部 41 以接口部 25 作为主要部分,从主机装置 2 接收数据,并将接收到的数据存储在接收缓冲器 33 中。

[0047] 数据判定部 42 以 1 行为单位从接收缓冲器 33 中读出数据,判定在该一行份的数据中是否包含字符代码以及图像数据(图像数据中的至少一部分)双方。另外,一行的切分可以通过在一行中能够印刷的数据的数量和表示换行等的代码的接收来判断。

[0048] 高度比较部 43 在数据判定部 42 的判定的结果是判定为在一行份的数据中包含字符代码以及图像数据双方的情况下,参照与该字符代码相对应的字体数据,对该字体数据的字符高度、和图像数据的高度(图像数据高度)进行比较。

[0049] 装饰有无判定部 44 在高度比较部 43 的比较高的结果是字符高度比图像数据高度高的情况下(字符高度 > 图像数据高度的情况下),判定是否接收到与该字符代码所涉及的装饰相关的控制指令(以下,称为“装饰指令”。)。在接收到装饰指令的情况下,将与字符代码相对应的字体数据判定为“通常字符”,在没有接收到装饰指令的情况下,将与字符代码相对应的字体数据判定为“位置调整字符”。

[0050] 高度调整部 45 在字符高度 > 图像数据高度的情况、且没有接收到装饰指令的情况下(即,将字体数据判定为“位置调整字符”的情况下),删除字体数据的字符高度方向的上余白部分以及下余白部分的一部分,以使字体数据的字符高度与图像数据高度变为相同。

[0051] 印刷处理部 46 以印刷部 26 以及输送部 27 作为主要部分,基于高度调整部 45 调

整后的字体数据以及图像数据来生成一行份的印刷图像,并控制印刷部 26 以及输送部 27 来执行基于该印刷图像的印刷。

[0052] 这里,为了容易理解,使用图 3 的图像图,说明通过高度调整部 45 执行的字体数据的上下余白部分的删除。图 3(a) 是表示在一行中印刷的字体数据和图像数据的高度不同的样态的图像图。这里,设字体数据的字符高度为 27 点,图像数据的图像数据高度为 24 点。即,与图像数据高度相比,字体数据的字符高度高 3 点,所以进行通过高度调整部 45 将字体数据的字符高度删除 3 点(缩短)的处理。

[0053] 该删除处理,如图 3(b) 所示,是通过将字体数据的上余白部分 51 以及下余白部分 52 合计删除 3 点来进行的。在图 3(b) 中示出将上余白部分 51 删除 1 点、将下余白部分删除 2 点的样态。

[0054] 上余白部分 51 的删除是通过变更从 CG-ROM24 读出字体数据时的开头地址来实现的。即,通过将读出字体数据时的开头地址变更为比通常在字符高度方向上往前 1 点的地址来实现。

[0055] 另一方面,下余白部分 52 的删除是通过调整送纸量来实现的。即,通过以使送纸量减少 2 点的量(在字符高度方向上 2 点的量)的方式控制输送部 27(送纸辊 36)的送纸来实现。通过这样进行删除处理,如图 3(c) 所示调整成:字体数据的字符高度和图像数据的图像数据高度变为相同(这里,为 24 点)。

[0056] 另外,如图 3(b) 所示,将上余白部分 51 删除 1 点、将下余白部分 52 删除 2 点的方法是一个例子,例如也可以将上余白部分 51 删除 2 点、将下余白部分 52 删除 1 点。此外,可以按照成为对象的字体数据的每个种类,来变更上下余白部分 51、52 的删除比例。或者,不论字体数据的种类如何,都将上下余白部分 51、52 的删除比例设为固定。此外,在图 3 中,说明了在一行中存在一个字符份的字体数据的情况,但是这是一个例子,通过在存在多个字体数据的情况下也进行相同的处理,能够使字体数据的字符高度与图像数据高度相匹配。

[0057] 接着,参照图 4 的流程图,说明印刷装置 1 的印刷处理顺序。首先,CPU21(印刷装置 1)从主机装置 2 接收数据,并将其存储在接收缓冲器 33 中(S01)。接着,CPU21 从接收缓冲器 33 中获取一行份的数据(S02),判定在该一行份的数据中是否包含字符代码以及图像数据(至少一部分的图像数据)双方(S03:判定步骤)。

[0058] 在 S03 的判定的结果是在一行份的数据中仅包含字符代码以及图像数据中的其中一方的情况下,即一行份的数据仅由字符代码构成、或者仅由图像数据构成的情况下(S04:否),CPU21 基于与该字符代码相对应的字体数据、或者图像数据来生成印刷图像(印刷数据),并基于该印刷图像来进行印刷(S10)。即,在该情况下,不进行字体数据或者图像数据的高度调整,而进行通常的印刷处理。

[0059] 另一方面,在 S03 的判定的结果是在一行份的数据中包含字符代码以及图像数据双方的情况下(S04:是),CPU21 对与该字符代码相对应的字体数据的字符高度、和该图像数据的图像数据高度进行比较(S05:比较步骤)。

[0060] 在 S05 的比较大的结果是字符高度为图像数据高度以下的情况下(字符高度 $\leq$ 图像数据高度的情况下,S06:否),CPU21 基于与该字符代码相对应的字体数据以及图像数据来生成印刷图像,并以图像数据高度作为基准来决定送纸量,从而执行印刷(S10)。

[0061] 另一方面,在 S06 的较的结果是字符高度比图像数据高度高的情况下(字符高度>图像数据高度的情况下,S06:是),CPU21 判定在一行份的数据中是否包含字符代码所涉及的装饰指令(S07)。

[0062] 在 S07 中判定为包含装饰指令的情况下(S08:是),CPU21 判定为与该字符代码相对应的字体数据作为“通常字符”来印刷,基于与该字符代码相对应的字体数据、图像数据以及装饰指令来生成印刷图像,以字体数据的字符高度作为基准来决定送纸量,从而执行印刷(S10)。

[0063] 另一方面,在 S07 中判定为不包含装饰指令的情况下(S08:否),CPU21 判定为与该字符代码相对应的字体数据是“位置调整字符”,并执行与字符代码相对应的字体数据的上余白部分 51 以及下余白部分 52 的删除处理,调整成字体数据的字符高度和图像数据的图像数据高度变为相同。换言之,使图像数据高度优先(作为基准),来执行使字体数据的字符高度与图像数据高度相匹配的处理(S09:调整步骤)。然后,CPU21 基于由 S09 调整后的字体数据以及图像数据来生成一行份的印刷图像,控制印刷部 26 以及输送部 27 来执行基于该印刷图像的印刷(S10:印刷处理步骤)。另外,CPU21 直到不存在成为印刷对象的数据为止,都重复执行 S01 ~ S10 的处理。

[0064] 如以上所述,根据本实施方式,在一行份的数据中包含字符代码和图像数据双方的情况、并且与成为印刷对象的字符代码相对应的字体数据的字符高度和图像数据的高度(图像数据高度)不同的情况下,将两者的高度调整为相同来进行印刷。由此,在将数据分为多行以行为单位来进行印刷的情况下,能够在各行的边界部分不出现间隙(白条)的情况下进行印刷,作为结果而能够得到用户所期待的印刷结果。

[0065] 另外,在本实施方式中,作为将字符高度和图像数据高度调整为相同的方法,例示了缩短字符高度使其与图像数据高度相同的方法,但是并不限于此。例如,也可以按照提高图像数据高度使其与字符高度相同的方式来进行调整,或者按照缩短字符高度并提高图像数据的高度使得两者相同的方式进行调整。

[0066] 另外,在本实施方式中,在进行字体数据的字符高度调整时,说明了删除字体数据的上余白部分 51 以及下余白部分 52 双方的方法,但是并不限于此。例如,也可以仅删除字体数据的上余白部分 51 来调整字符高度,或者仅删除字体数据的下余白部分 52 来调整字符高度。从而,能够适当调整同一行中的字符的位置的平衡。

[0067] 此外,在本实施方式中,说明了在字符高度>图像数据高度的关系成立的情况下进行高度调整的顺序,但是并不限于此,也可以在字符高度<图像数据高度的情况下进行高度调整。在该情况下,可以提高字符高度使其与图像数据高度相匹配,也可以缩短图像数据高度使其与字符高度相匹配。或者,也可以按照提高字符高度并缩短图像数据高度使得两者相同的方式进行调整。

[0068] 此外,在本实施方式中,通过装饰指令来实现字符装饰,但是并不限于此。例如,也能够应用于具备通过印刷装置 1 主体的 DIP 开关(dip switch)和存储器开关等(均省略图示)的设定来对字符实施装饰的功能的装置中。在该情况下,装饰有无判定部 44 确认 DIP 开关和存储器开关的设定状态来判定有无字符装饰即可。

[0069] 此外,在本实施方式中,在数据中存在字符代码所涉及的装饰指令的情况下,判定为与字符代码相对应的字体数据被用作“位置调整字符”,并执行基于高度调整部 45 的处

理,但是并不限于此。例如,也可以在包含在数据中的字符代码为特定的字符代码(例如,表示空白的字符代码和表示记号的字符代码)的情况下,将与字符代码相对应的字体数据判定为“位置调整字符”,并执行基于高度调整部 45 的处理。

[0070] 此时,高度调整部 45 可以解析字体数据,判别并删除用于显示包含在字体数据中的字符的没有点的数据的余白部分。从而,能够在不损害印刷结果的情况下作为字符来印刷用户识别所需的信息,并能够得到用户所期望的印刷结果。

[0071] 另外,在本实施方式中,以行方向和送纸方向相交叉的方向的例子进行了说明,但是也能够应用于按照每页来进行印刷的情况。该情况下,将打印缓冲器 34 作为页来规定区域,将字体数据和图像数据作为行单位的印刷图像而配置在打印缓冲器 34 的页区域内的被指定的位置处进行存储。包含字体数据和图像数据的行由于能够配置在页区域内的任意的方向上,所以除了能够如本实施方式这样配置在行方向和送纸方向相交叉的方向上进行印刷以外,还能够配置在行方向和送纸方向平行的方向上进行印刷。如后者这样,即使行方向和送纸方向是平行的方向,由于如在上述实施方式中所说明的那样进行删除字体数据的余白部分等并配置在页区域中即可,所以能够调整相同行的字体数据的高度和图像数据的高度。

[0072] 此外,并不依赖于上述实施例,印刷系统 SY 的装置构成和处理工序、以及印刷装置 1 的设备构成、处理工序以及控制方法等,在不脱离本发明的要旨的范围内,能够进行适当变更。

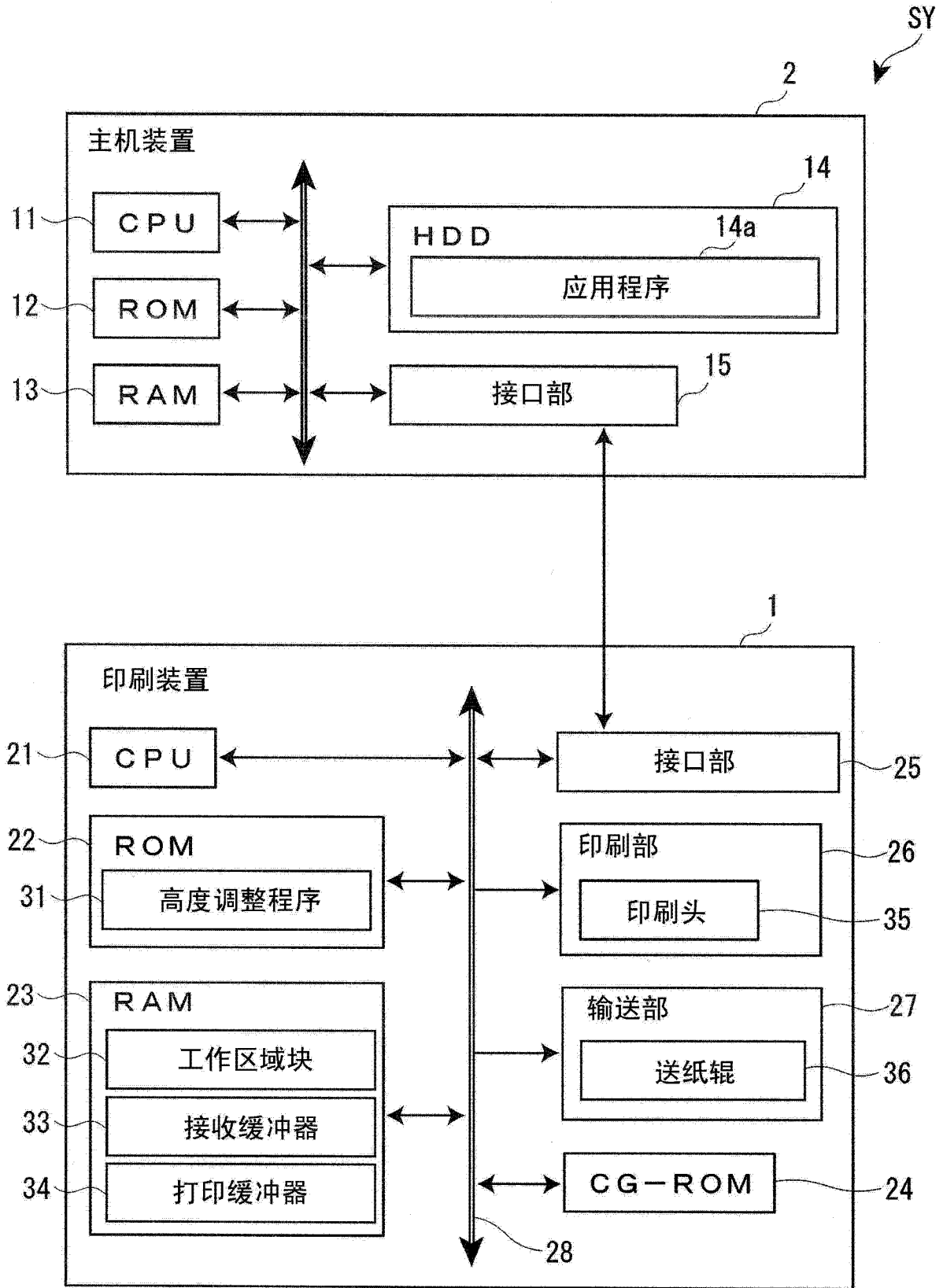


图 1

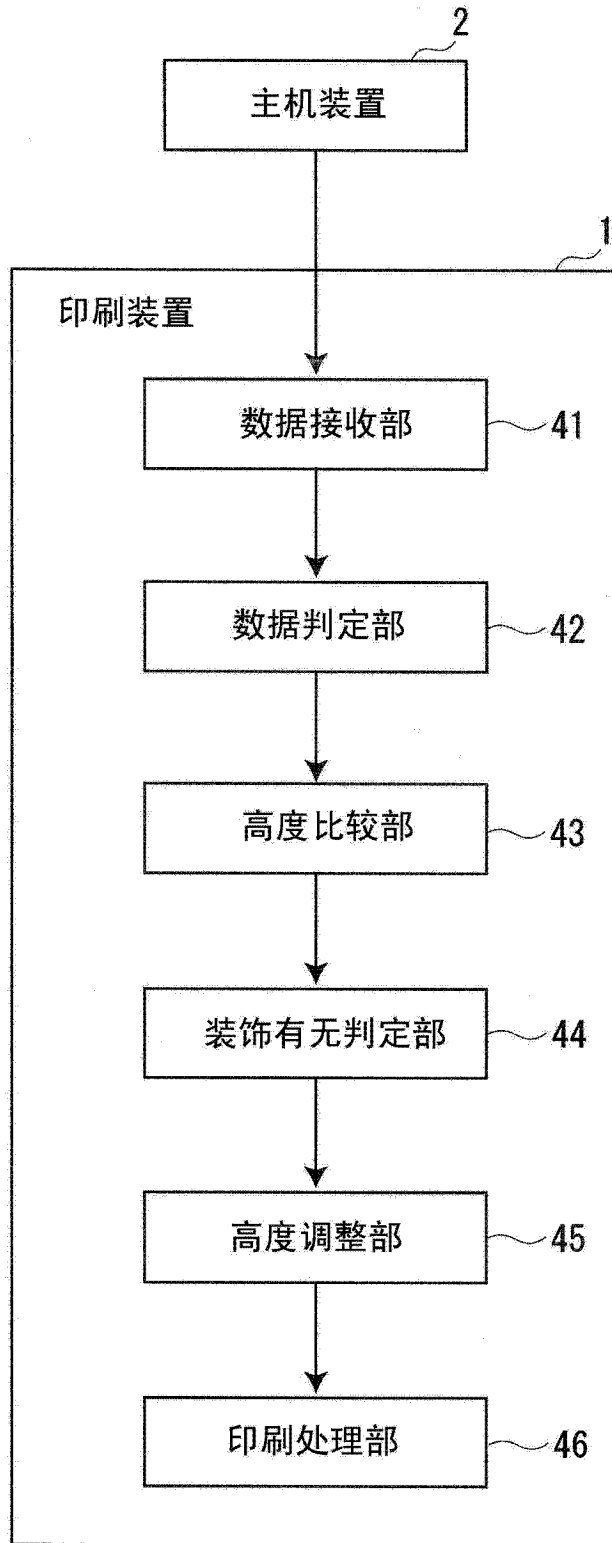


图 2

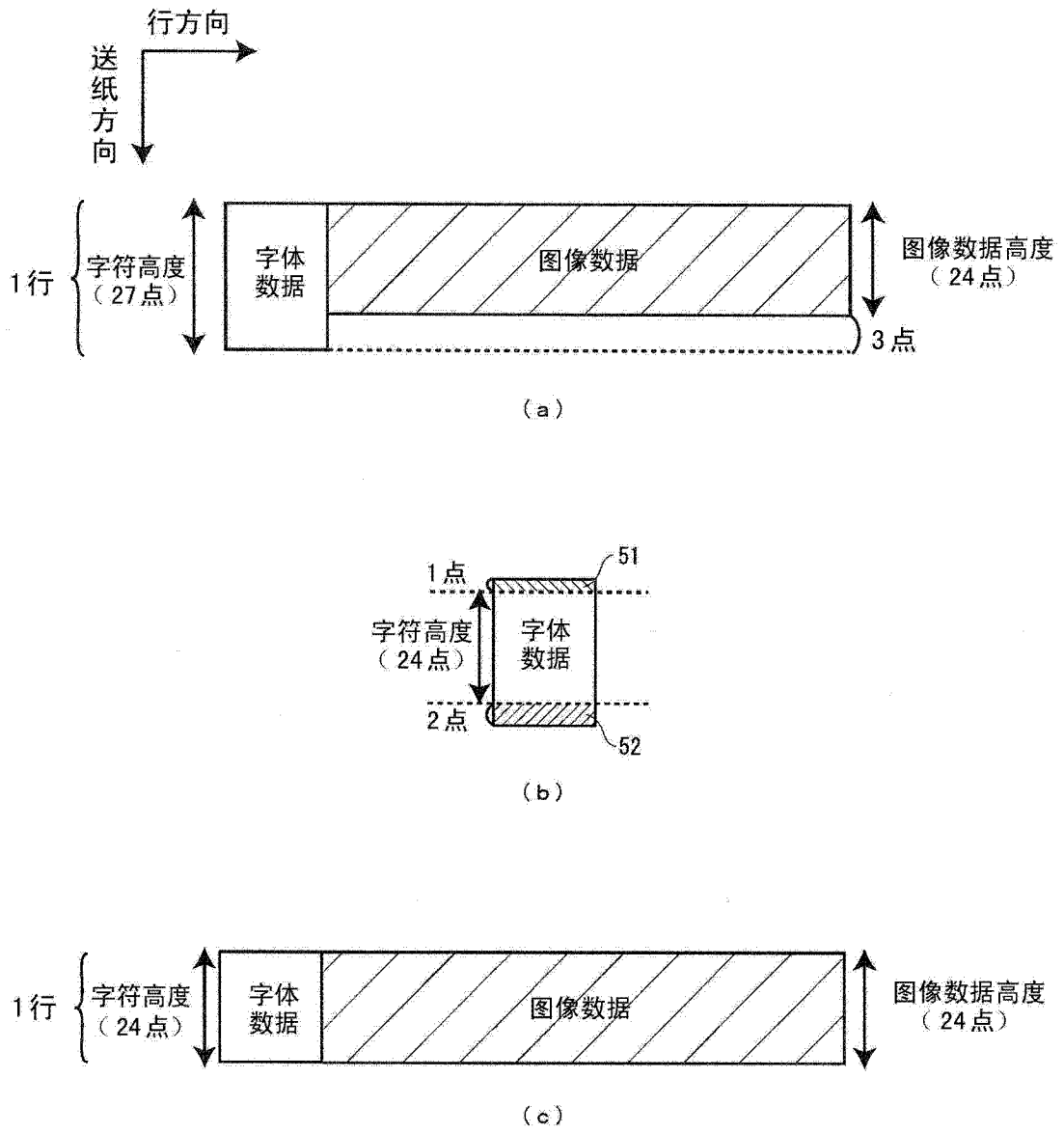


图 3

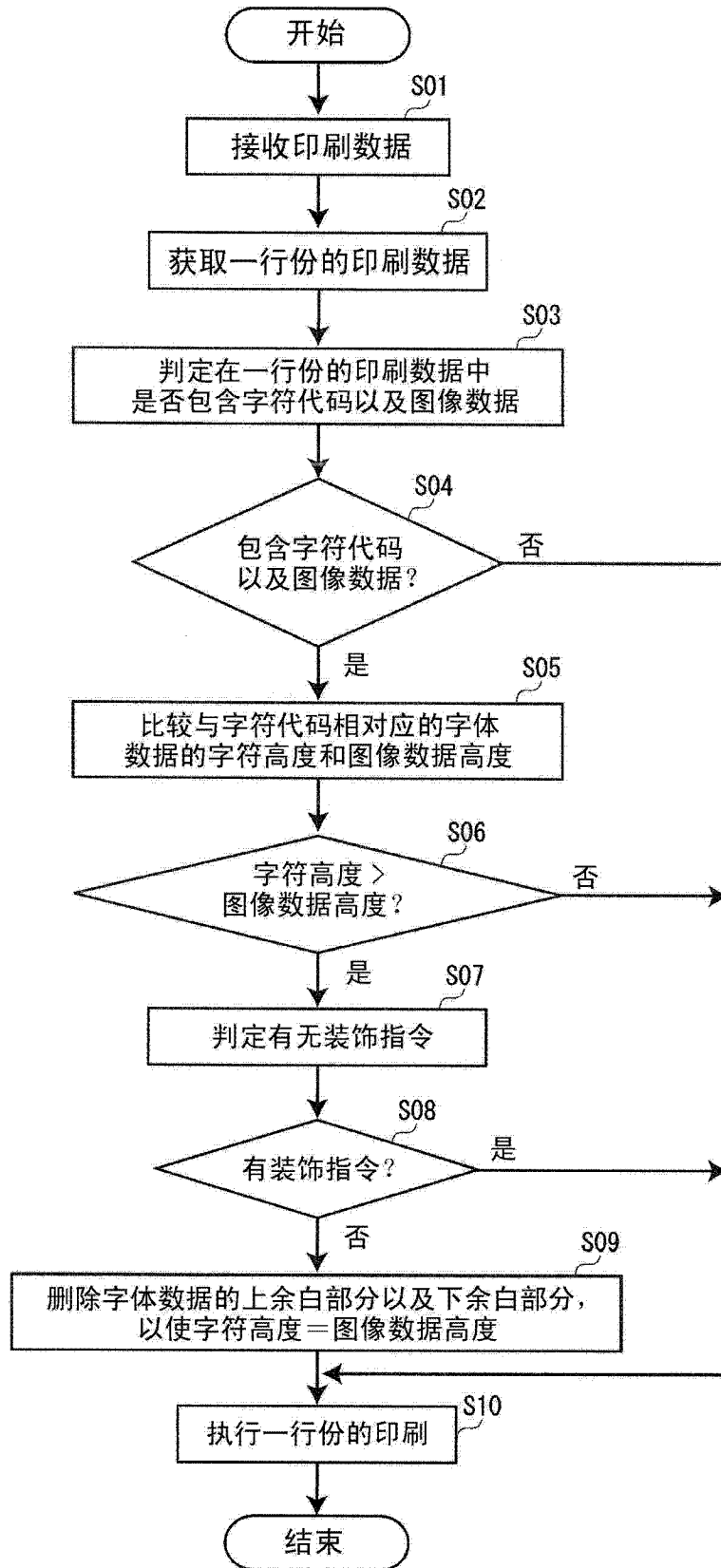


图 4