



(45) 授权公告日 2011.05.18

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 2 页

```

graph TD
    Start([开始]) --> S1{是否生成证书?}
    S1 -- 是 --> S3[生成证书]
    S1 -- 否 --> S2[打印证书]
    S3 --> S4{是否生成证书?}
    S2 --> S4
    S4 -- 是 --> S5{是否生成证书?}
    S4 -- 否 --> S6{是否生成证书?}
    S5 --> S7[生成证书]
    S6 --> S7
    S7 --> S8[生成证书]
    S8 --> S9[生成证书]
    S9 --> S10[生成证书]
    S10 --> S11[生成证书]
    S11 --> S12[生成证书]
    S12 --> S13[生成证书]
    S13 --> S14[生成证书]
    S14 --> S15[生成证书]
    S15 --> S16[生成证书]
    S16 --> S17[生成证书]
    S17 --> S18[生成证书]
    S18 --> S19[生成证书]
    S19 --> S20[生成证书]
    S20 --> S21[生成证书]
    S21 --> S22[生成证书]
    S22 --> S23[生成证书]
    S23 --> S24[生成证书]
    S24 --> S25[生成证书]
    S25 --> S26[生成证书]
    S26 --> S27[生成证书]
    S27 --> S28[生成证书]
    S28 --> S29[生成证书]
    S29 --> S30[生成证书]
    S30 --> S31[生成证书]
    S31 --> S32[生成证书]
    S32 --> S33[生成证书]
    S33 --> S34[生成证书]
    S34 --> S35[生成证书]
    S35 --> S36[生成证书]
    S36 --> S37[生成证书]
    S37 --> S38[生成证书]
    S38 --> S39[生成证书]
    S39 --> S40[生成证书]
    S40 --> S41[生成证书]
    S41 --> S42[生成证书]
    S42 --> S43[生成证书]
    S43 --> S44[生成证书]
    S44 --> S45[生成证书]
    S45 --> S46[生成证书]
    S46 --> S47[生成证书]
    S47 --> S48[生成证书]
    S48 --> S49[生成证书]
    S49 --> S50[生成证书]
    S50 --> S51[生成证书]
    S51 --> S52[生成证书]
    S52 --> S53[生成证书]
    S53 --> S54[生成证书]
    S54 --> S55[生成证书]
    S55 --> S56[生成证书]
    S56 --> S57[生成证书]
    S57 --> S58[生成证书]
    S58 --> S59[生成证书]
    S59 --> S60[生成证书]
    S60 --> S61[生成证书]
    S61 --> S62[生成证书]
    S62 --> S63[生成证书]
    S63 --> S64[生成证书]
    S64 --> S65[生成证书]
    S65 --> S66[生成证书]
    S66 --> S67[生成证书]
    S67 --> S68[生成证书]
    S68 --> S69[生成证书]
    S69 --> S70[生成证书]
    S70 --> S71[生成证书]
    S71 --> S72[生成证书]
    S72 --> S73[生成证书]
    S73 --> S74[生成证书]
    S74 --> S75[生成证书]
    S75 --> S76[生成证书]
    S76 --> S77[生成证书]
    S77 --> S78[生成证书]
    S78 --> S79[生成证书]
    S79 --> S80[生成证书]
    S80 --> S81[生成证书]
    S81 --> S82[生成证书]
    S82 --> S83[生成证书]
    S83 --> S84[生成证书]
    S84 --> S85[生成证书]
    S85 --> S86[生成证书]
    S86 --> S87[生成证书]
    S87 --> S88[生成证书]
    S88 --> S89[生成证书]
    S89 --> S90[生成证书]
    S90 --> S91[生成证书]
    S91 --> S92[生成证书]
    S92 --> S93[生成证书]
    S93 --> S94[生成证书]
    S94 --> S95[生成证书]
    S95 --> S96[生成证书]
    S96 --> S97[生成证书]
    S97 --> S98[生成证书]
    S98 --> S99[生成证书]
    S99 --> S100[生成证书]
    
```

1. 一种装配有蜂鸣器的打印机的控制方法,包括以下步骤:

存储包括第一数据或第一命令在内的设置信息,所述第一数据或第一命令用于令所述打印机基于蜂鸣器配置命令使所述蜂鸣器发出蜂鸣声;以及

所述打印机基于所述第一数据或第一命令使所述蜂鸣器发出蜂鸣声,

其中:

所述第一数据或第一命令与所述打印机的打印物的输出有关。

2. 根据权利要求1所述的打印机控制方法,其中:

所述设置信息作为缺省设置信息存储在所述打印机中,所述设置信息包括令所述打印机使所述蜂鸣器发出蜂鸣声的所述第一数据或第一命令。

3. 根据权利要求1所述的打印机控制方法,还包括以下步骤:

基于所述打印机接收到第二数据或第二命令来取消所述设置信息。

4. 根据权利要求1所述的打印机控制方法,其中:

所述蜂鸣器在预定时刻发出蜂鸣声,所述预定时刻参照接收到所述第一数据或第一命令的时刻而设定。

5. 一种装配有蜂鸣器的打印机的控制方法,包括以下步骤:

接收打印控制命令和蜂鸣器配置命令,所述打印控制命令用于使所述打印机进行打印,所述蜂鸣器配置命令用于配置蜂鸣器以使其发出蜂鸣声;以及

如果在所述打印控制命令中包含由所述蜂鸣器配置命令指定的预定命令,则以所述预定命令的执行为触发信号,使所述蜂鸣器在预定时刻并以预定方式发出蜂鸣声。

6. 根据权利要求5所述的打印机控制方法,还包括以下步骤:

接收打印命令流,所述打印命令流包括一命令集,在所述命令集中,所述蜂鸣器配置命令设置在所述打印控制命令的前面;

判断在所述打印控制命令前接收到的所述命令集中是否包含所述蜂鸣器配置命令,如果包含所述蜂鸣器配置命令,则存储包括由所述蜂鸣器配置命令指定的所述预定命令在内的设置信息;以及

如果检测到包含在所述打印命令中的所述预定命令,则通过所述预定命令,基于所述蜂鸣器配置命令的设置,使所述蜂鸣器发出蜂鸣声。

7. 根据权利要求6所述的打印机控制方法,其中:

所述打印命令包括新页面命令和/或停止打印命令,所述新页面命令指定新页面处理,所述停止打印命令指定在所述打印处理结束后执行的处理;并且

所述新页面命令和/或停止打印命令被设置为所述蜂鸣器配置命令中的所述预定命令。

8. 根据权利要求7所述的打印机控制方法,其中:

所述打印命令包括多个新页面命令;并且

仅将包含在所述多个新页面命令中的一部分新页面命令设置为所述蜂鸣器配置命令中的所述预定命令。

9. 根据权利要求5所述的打印机控制方法,还包括以下步骤:

利用所述蜂鸣器配置命令指定下述一组参数中的至少一个:蜂鸣器蜂鸣模式、蜂鸣器音量、以及蜂鸣器频率。

10. 一种打印机,包括:

蜂鸣器;

通信单元,接收发自主机设备的数据和命令;

存储单元,存储第一数据或第一命令,以基于由所述通信单元接收到的蜂鸣器配置命令,使所述蜂鸣器发出蜂鸣声;以及

控制单元,基于由所述通信单元接收到的第一数据或第一命令,使所述蜂鸣器发出蜂鸣声,

其中:

所述第一数据或第一命令与所述打印机的打印物的输出有关。

打印机控制方法和打印机

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于 2008 年 3 月 13 日提交的日本专利申请 No. 2008-063735 的优先权，并将其全部内容一并在此以作参考。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种打印机，所述打印机装配有蜂鸣器，并且能够使蜂鸣器在预定时刻发出蜂鸣声，所述预定时刻与打印相关操作有关，所述打印相关操作由从主机设备发送的命令和数据触发，本发明还涉及一种装配有蜂鸣器的打印机的控制方法。

背景技术

[0004] 装配有蜂鸣器的打印机包括：当主机设备发送命令时使蜂鸣器发出蜂鸣声的打印机、以及被预先设置为根据打印机状态使蜂鸣器发出蜂鸣声的打印机。

[0005] 日本未审专利申请公开 JP-A-2001-166904 公开了后一种具有蜂鸣器的打印机。该打印机被配置为在预定条件下（如在工作过程中打开机盖、由于缺纸导致打印停止、或发生了可恢复错误或不可恢复错误），使蜂鸣器发出蜂鸣声。除了打印机命令和接收自主机设备的线路馈送命令，打印机还接收可听报告配置命令，用以控制是否使蜂鸣器发出蜂鸣声、蜂鸣器声音的类型和蜂鸣器鸣响次数。如果从主机接收到蜂鸣器关闭命令，打印机可以基于蜂鸣器关闭命令执行中断处理，以停止蜂鸣器。

[0006] 虽然 JP-A-2001-166904 公开了能够在因检测到错误状态而受到触发时使蜂鸣器发出蜂鸣声的打印机，但 JP-A-2001-166904 并未提出打印机在打印时执行特定的控制命令而触发蜂鸣器发出蜂鸣声，例如在每个页面终止或纸张裁剪操作时使蜂鸣器发出蜂鸣声。此外，由于使蜂鸣器发出蜂鸣声的条件是预先设置在打印机本身之中的，因此无需从主机发送蜂鸣器命令，即可在相同条件下始终使蜂鸣器发出蜂鸣声，但是为了改变打印机侧设置，每次触发条件改变时，必须从主机发送可听报告配置命令。因此，如果使蜂鸣器发出蜂鸣声的设置比较复杂，例如在每 n 页的页面终止操作时使蜂鸣器发出蜂鸣声，则必须在每次使蜂鸣器发出蜂鸣声时重发可听报告配置命令，因此处理将变得比较复杂。

[0007] 有可能还希望将除打印机发生问题以外的情况（如在完成了特定打印工作时）通知用户。更具体地，使蜂鸣器发出蜂鸣声，以在执行与打印工作有关的特定命令时（如打印完成、页面终止、或当裁剪纸张时），通知用户。在这样的情况下，希望能够方便地设置或改变是否使蜂鸣器发出蜂鸣声，实现该目的的一种方式是在使蜂鸣器发出蜂鸣声的时刻，向发自主机的打印命令中添加蜂鸣器命令。作为从主机发送至打印机的该打印命令的示例，可以将蜂鸣器命令添加至停止打印命令（指示打印数据后结束打印），或者可以将蜂鸣器命令添加至页面终止命令（指示打印数据中页面终止位置）。

[0008] 然而，在应当使蜂鸣器发出蜂鸣声的位置（依顺序）向包含来自主机设备的打印命令在内的数据流中插入蜂鸣器命令的方法存在以下问题。

[0009] 首先，由于每次（依顺序）为了使蜂鸣器发出蜂鸣声，打印机需解译包含在打印命

令中的蜂鸣器命令,以使蜂鸣器发出蜂鸣声,因此蜂鸣器实际应发出蜂鸣声的时刻存在时延。

[0010] 此外,由于每次使蜂鸣器发出蜂鸣声都需要蜂鸣器命令,因此打印命令的结构以及打印机侧的处理变得十分复杂。

[0011] 此外,举例而言,如果在打印结束后接收到蜂鸣器命令,那么打印机必须检测停止打印命令,执行停止打印操作,然后执行蜂鸣器命令使蜂鸣器发出蜂鸣声。停止打印处理操作可以是:将打印头托架返回原位置,推进纸张,裁剪纸张的处理,或在满足特定条件时执行打印头清洗处理。由于一旦打印头清洗处理开始,那么一直要等到打印头清洗处理结束,才使蜂鸣器发出蜂鸣声,因此蜂鸣器发出蜂鸣声通知用户打印结束的时刻同实际的打印结束时刻相比具有相当大的时延。

发明内容

[0012] 一种打印机和一种装配有蜂鸣器的打印机的控制方法,可以使蜂鸣器无时延地在预定时刻发出蜂鸣声,并且可以基于单个蜂鸣器配置命令,使蜂鸣器在不同时刻发出蜂鸣声。

[0013] 本发明的第一方面是一种装配有蜂鸣器的打印机的控制方法,包括以下步骤:接收打印控制命令和蜂鸣器配置命令,所述打印控制命令用于使所述打印机打印特定内容,所述蜂鸣器配置命令用于配置蜂鸣器以使其发出蜂鸣声;以及如果所述打印控制命令中包含由所述蜂鸣器配置命令指定的预定命令,则以所述预定命令的执行为触发信号,使所述蜂鸣器在预定时刻以预定方式发出蜂鸣声。

[0014] 本发明的另一方面是一种打印机的控制方法,包括以下步骤:存储包括第一数据或第一命令的设置信息,所述第一数据或第一命令用于令所述打印机基于蜂鸣器配置命令使所述蜂鸣器发出蜂鸣声;以及所述打印机基于所述第一数据或第一命令使所述蜂鸣器发出蜂鸣声。

[0015] 因此,本发明可以在基于蜂鸣器配置命令而受到包含于所述打印控制命令中的预定命令(触发命令)的触发时,使蜂鸣器基于第一数据或第一命令发出蜂鸣声。因此,只要仍然存储有来自蜂鸣器配置命令的设置信息,那么每次执行触发命令时就可以使蜂鸣器发出蜂鸣声;或者在用单个命令设置蜂鸣器配置后,使蜂鸣器发出蜂鸣声的次数与检测到第一数据或第一命令的次数相同,并且可以简化打印命令的数据结构。此外,由于不必在执行命令前解译使蜂鸣器发出蜂鸣声的命令,因此可以使处理时间达到最小。因此,可以消除或缩短蜂鸣器发出蜂鸣声前的时延。用作使蜂鸣器发出蜂鸣声的触发信息的命令或数据、以及蜂鸣器发出蜂鸣声的方式可以任意改变。

[0016] 打印控制命令可以包含命令以及打印数据。

[0017] 蜂鸣器发出蜂鸣声时刻可由接收或执行预定命令(触发命令)或第一命令而触发,所述预定命令(触发命令)或第一命令由接收或打印第一数据而触发。

[0018] 在本发明的另一方面,第一数据或第一命令与所述打印机的打印物的输出有关。

[0019] 第一命令是与打印机的输出有关的命令,如:停止打印命令、新页面命令、或纸张裁剪命令,并且可以在执行命令时使蜂鸣器发出蜂鸣声,以在打印物输出时通知用户。当打印物是售货收据时,第一数据可以是被设置为打印于收据结尾的文本,如带下划线的字符

或者“总计”或“结束”等特定文本,从而在完成打印物的输出时通知用户。

[0020] 在本发明的另一方案中,所述设置信息作为缺省设置信息存储在所述打印机中,所述设置信息包括令所述打印机使所述蜂鸣器发出蜂鸣声的所述第一数据或所述第一命令。如果与打印物的输出有关的命令、或者总计或打印在打印输出末尾的其他预定文本是作为缺省值预先定义、设置和存储的,那么也没有必要发送蜂鸣器配置命令。

[0021] 根据本发明另一方面的打印机控制方法还包括以下步骤:基于所述打印机接收到第二数据或第二命令来取消(清除或重置为缺省设置信息)所述设置信息。举例而言,如果在零售店内每晚打印当日销售报告,那么当接收到与打印格式(如列数)有关的命令或诸如打印在报告开始位置的日期等数据时,可以清除设置信息,使蜂鸣器不会不必要地鸣响。可选地,可以将设置信息重置为缺省设置信息。

[0022] 在根据本发明的另一方面的打印机控制方法中,所述蜂鸣器在预定时刻发出蜂鸣声,所述预定时刻参照接收到所述第一数据或第一命令的时刻而设定。如果希望尽早通知用户,蜂鸣器可以被配置为一接收到第一数据或第一命令就发出蜂鸣声。如果希望在实际执行时通知,那么可以在接收到数据后打印第一数据时使蜂鸣器发出蜂鸣声,或者在接收命令后执行第一命令时使蜂鸣器发出蜂鸣声。考虑用户所做的工作,可选地,可以进一步在打印数据或执行命令后经过一段时间再使蜂鸣器发出蜂鸣声。这样做就能够在打印出收据后经过预定时间才使蜂鸣器发出蜂鸣声,从而使蜂鸣器起警报器的作用,以防用户忘记取走收据。

[0023] 根据本发明另一方面的打印机控制方法,包括以下步骤:接收打印命令流,所述打印命令流包括一命令集,在所述命令集中,所述蜂鸣器配置命令设置在所述打印控制命令的前面;判断在所述打印控制命令前接收到的所述命令集中是否包含所述蜂鸣器配置命令,如果包含所述蜂鸣器配置命令,则存储包括由所述蜂鸣器配置命令指定的所述预定命令在内的设置信息;以及如果检测到包含在所述打印命令中的所述预定命令,则通过所述预定命令,基于由所述蜂鸣器配置命令的设置,使所述蜂鸣器发出蜂鸣声。

[0024] 由于在本发明的该方面中,蜂鸣器配置命令位于打印控制命令之前,因此可以判断是否包含蜂鸣器配置命令,并且可以在解译打印控制命令并执行打印处理前存储由蜂鸣器配置命令指定的特定命令(触发命令)。因此,通过在打印处理中执行预定命令而触发,可以可靠地使蜂鸣器发出蜂鸣声。

[0025] 在根据本发明的另一方案的打印机控制方法中,所述打印命令包括新页面命令和/或停止打印命令,所述新页面命令指定新页面处理,所述停止打印命令指定在所述打印处理结束后执行的处理;并且所述新页面命令和/或停止打印命令被设置为所述蜂鸣器配置命令中的所述预定命令。

[0026] 此外优选地,所述打印命令包括多个新页面命令;并且仅将包含在所述多个新页面命令中的一部分新页面命令设置为所述蜂鸣器配置命令中的所述预定命令。

[0027] 本发明的这一方案将使蜂鸣器发出蜂鸣声的时刻定于新页面或打印完成的时刻。此外,当把蜂鸣器发出蜂鸣声的时刻定于新页面时,可以仅在选定页面(如在每n页或最后一页的终止位置)而不是在每个新页面都使蜂鸣器发出蜂鸣声。

[0028] 根据本发明的另一方面的打印机控制方法还包括以下步骤:利用所述蜂鸣器配置命令指定下述一组参数中的至少一个:蜂鸣器蜂鸣模式、蜂鸣器音量、以及蜂鸣器频率。这

样做能够以不同的方式使蜂鸣器发出蜂鸣声。

[0029] 本发明的另一方面是一种打印机,包括:蜂鸣器;通信单元,接收发自主机设备的数据和命令;存储单元,存储第一数据或第一命令,以基于由所述通信单元接收到的蜂鸣器配置命令,使所述蜂鸣器发出蜂鸣声;以及控制单元,基于由所述通信单元接收到的第一数据或第一命令,使所述蜂鸣器发出蜂鸣声。

[0030] 因此,本发明可以在基于蜂鸣器配置命令而受到包含于所述打印控制命令中的预定命令(触发命令)的执行所触发时,使蜂鸣器基于第一数据或第一命令发出蜂鸣声。因此,只要仍然存储有来自蜂鸣器配置命令的设置信息,那么每次执行触发命令时就可以使蜂鸣器发出蜂鸣声;或者在用单个命令设置信息蜂鸣器配置后,使蜂鸣器发出蜂鸣声的次数与检测到第一数据或第一命令的次数相同,并且可以简化打印命令的数据结构。此外,由于不必在执行命令前解译使蜂鸣器发出蜂鸣声的命令,因此可以使处理时间达到最小。因此,可以消除或缩短蜂鸣器发出蜂鸣声前的时延。用作使蜂鸣器发出蜂鸣声的触发信息的命令或数据、以及蜂鸣器的发出蜂鸣声的方式可以任意改变。

[0031] 通过参考以下结合附图的说明和权利要求,本发明的其他目的和成效将变得显而易见,并且可以使本发明得到更加全面的理解。

附图说明

[0032] 图 1 是根据本发明至少一个实施例的打印机的方框图。

[0033] 图 2 示出了图 1 所示的打印机中的打印命令的数据格式。

[0034] 图 3 是一幅流程图,示出了图 1 所示的打印机中的打印工作的执行。

具体实施方式

[0035] 以下参考附图描述本发明的优选实施例。

[0036] * 一般配置

[0037] 图 1 是一幅方框图,示出了根据本发明至少一个实施例的打印机系统 S 的一般配置,打印机系统 S 包括:主机设备 2 和装配有蜂鸣器的喷墨打印机 1。如图 1 所示,打印机 1 包括:控制单元 10,控制打印机的各部分;打印机构 20,根据来自控制单元 10 的控制信号在记录纸张上进行打印;通信单元 30,是用于与主机设备 2 通信的接口;以及蜂鸣器 40,根据来自控制单元 10 的控制信号发出蜂鸣声。打印机 1 还具有未示出的供电单元和操作单元。

[0038] 控制单元 10 具有 CPU 或处理单元以及存储单元 11。存储单元 11 包括:闪速 ROM 或 EEPROM 以及 RAM,闪速 ROM 或 EEPROM 存储根据蜂鸣器配置命令进行配置和控制所需的程序和数据,RAM 充当由 CPU 所运行的处理的工作存储器。

[0039] 来自主机设备 2 的命令和打印数据通过通信单元 30 输入至控制单元 10。打印机 1 的通信单元 30 连接至主机设备 2,例如,通过无线 LAN 适配器进行无线通信,或通过电缆(如 USB 电缆或 LAN 电缆等)进行有线通信。

[0040] 打印机构 20 包括:记录打印头;承载记录打印头的托架;托架运输机构,使托架沿纸张宽度方向运动;纸张裁剪机构,裁剪记录纸张;以及上述其他机构的驱动机构。打印机构 20 还具有:纸张运输机构,用于传送装载于打印机 1 中的卷轴式记录纸或其他记录纸张

通过预定运输路径。打印机构 20 还具有：门阵列或其他类型的驱动电路和驱动马达，并在来自控制单元 10 的控制信号输入至驱动电路时，产生并向驱动马达提供马达驱动电流。

[0041] 将驱动马达的输出传送至纸张运输机构的驱动机构或记录打印头驱动机构，使适当的机构运转。当记录打印头运转时，控制单元 10 结合打印操作使纸张运输机构运转，并传送记录纸张。当记录打印头的打印操作完成时，控制单元 10 执行纸张运输操作，以将经打印的记录纸张从打印机 1 释放出去。

[0042] 举例而言，将压电蜂鸣器用作蜂鸣器 40。控制单元 10 在预定时刻向蜂鸣器 40 发送带有预定驱动模式的控制信号。接着，蜂鸣器 40 根据来自控制单元 10 的驱动信号，在预定时刻以预定模式（包括蜂鸣器蜂鸣时长、蜂鸣器蜂鸣次数、以及蜂鸣间隔）发出蜂鸣声。蜂鸣器 40 还可以根据来自控制单元 10 的驱动信号，调整蜂鸣器音量、频率、声音质量（产生声音的类型）、或其他参数。基于由下述蜂鸣器配置命令设置的触发命令的执行，控制单元 10 向蜂鸣器 40 发送控制信号，使蜂鸣器 40 根据由蜂鸣器配置命令设置的时间和配置（如蜂鸣模式、音量和频率）发出蜂鸣声。上述参数可以作为缺省值同用作触发信号的命令或数据一起存储在存储单元 11 中。

[0043] * 由打印机控制打印

[0044] 下面描述当打印机 1 执行打印工作时上述打印机 1 的控制。图 2 示出了发自主机设备 2 的打印命令的数据格式。图 3 是执行打印工作时的操作流程图。如图 2 所示，打印命令从主机设备 2 发送至打印机 1，打印命令采用的数据格式包括以预定顺序排列的四种数据，所述预定顺序为首先是打印配置命令 A，接着是蜂鸣器配置命令 B、打印控制命令 C，最后是停止打印命令 D。下面描述上述命令的内容。

[0045] (1) 打印配置命令 A

[0046] 打印配置命令 A 包括：纸张安装命令、纸张裁剪器控制命令、滚筒保护命令、以及打印方向配置命令。

[0047] 举例而言，纸张安装命令配置：纸张类型、打印区域、以及打印工作所用的打印方法。

[0048] 纸张裁剪器控制命令控制是否执行自动纸张裁剪处理。自动纸张裁剪处理使纸张裁剪设备在完成每页打印后或完成预定页（如最后一页）打印后自动裁剪记录纸张。

[0049] 滚筒保护命令控制是否执行滚筒保护处理，以防止因在无纸情况下打印而导致对滚筒的冲击。

[0050] 打印方向配置命令用于设置在携带有串行打印头的托架移动时是双向打印还是单向打印。

[0051] 当接收到打印配置命令 A 时，可以删除设置并存储在存储单元 11 中的蜂鸣器配置。举例而言，当以不同格式打印时，也可以使蜂鸣器 40 停止发出蜂鸣声。还可以将蜂鸣器配置恢复为缺省设置。

[0052] (2) 蜂鸣器配置命令 B

[0053] 蜂鸣器配置命令 B 是设置蜂鸣器 40 发出蜂鸣声的条件和发出蜂鸣声的方法的命令。蜂鸣器配置命令 B 包括：指定命令，用于指定将包含在下述打印控制命令中的哪个命令用作使蜂鸣器 40 发出蜂鸣声的触发命令。蜂鸣器配置命令 B 还可以包含：用于基于触发命令的执行，设置蜂鸣器 40 发出蜂鸣声的时刻或发出蜂鸣声的方式的命令。举例而言，

设置发出蜂鸣声的模式的命令可以包含在蜂鸣器配置命令 B 中,所述发出蜂鸣声的模式包括:蜂鸣器蜂鸣时长和次数、以及蜂鸣间隔、频率、声音质量(声音类型)、以及蜂鸣器输出音量。

[0054] (3) 打印控制命令 C

[0055] 打印控制命令 C 包括打印数据 C1 和新页面命令 C2。打印数据 C1 描述了实际打印在记录纸张上的打印内容,如文本和图形。新页面命令 C2 控制在打印完每页之后执行的新页面处理。因此,打印控制命令 C 是数据流,交替包含针对每个所要打印的页面的打印数据 C1 和新页面命令 C2。

[0056] 新页面命令 C2 还可以包含:清洗命令,用于在页面改变时自动清洗记录打印头的喷嘴;纸张馈送命令,用于推进记录纸张,推进量等同于页面结尾处的页脚边距;或裁剪命令,用于在末端裁剪纸张。执行裁剪命令可以由包含在上述打印配置命令 A 中的纸张裁剪器控制命令的控制。举例而言,通过用纸张裁剪器控制命令设置执行或不执行裁剪命令的页面,可以将裁剪命令的执行仅限制于指定页面。

[0057] 打印数据 C1 还可以包含控制文本和图形样式的命令。

[0058] (4) 停止打印命令 D

[0059] 停止打印命令 D 是用于在完成向记录纸张打印后执行处理以结束打印工作的命令。举例而言,停止打印命令 D 包括:用于对由打印配置命令 A 设置的内容进行初始化的命令;用于对由蜂鸣器配置命令 B 设置的内容进行初始化的命令;以及工作终止命令,用于向打印机 1 的其他部分和主机设备 2 报告打印工作的结束。

[0060] 当打印机 1 的控制单元 10 接收到来自主机设备 2 的含有上述命令和打印数据的打印命令时,控制单元 10 解译包含于打印命令中的命令和打印数据。控制单元 10 还判断蜂鸣器配置命令 B 是否包含于打印命令中的特定数据块中(S1)。由于在本发明的该实施例中,蜂鸣器配置命令 B 包含于紧接在打印控制命令 C 之前的数据块中,因此控制单元 10 解译该数据块,以判断是否存在蜂鸣器配置命令 B。

[0061] 如果蜂鸣器配置命令 B 包含在打印命令中,控制单元 10 就在存储单元 11 中记录接收到蜂鸣器配置命令 B(S2)。在该步骤中,控制单元 10 在存储单元 11 中存储由蜂鸣器配置命令 B 设置的使蜂鸣器 40 发出蜂鸣声的条件,即,哪个命令是触发命令、以及当检测到触发命令时使蜂鸣器 40 发出蜂鸣声的时刻和方式。触发信息可以是打印数据。在本发明的该实施例中,蜂鸣器配置命令 B 将新页面命令 C2 设置为触发命令。使蜂鸣器 40 发出蜂鸣声的时刻被设置为自动纸张裁剪处理结束的时刻,所述自动纸张裁剪处理是针对每个页面的新页面处理的一部分。蜂鸣器格式被设置为:在预定时长内产生一个具有预定音量和频率的声音。控制单元 10 将上述蜂鸣器发出蜂鸣声的条件存储在存储单元 11 中。

[0062] 如果在步骤 S1 中未检测到蜂鸣器配置命令 B,控制单元 10 前进至步骤 S3,而不在存储单元 11 中存储蜂鸣器配置命令 B 的接收。

[0063] 虽然图 3 中并未示出,但控制单元 10 可以按存储来自蜂鸣器配置命令 B 的设置信息一样的方式,通过在执行打印步骤前解译打印配置命令 A,在存储单元 11 中存储来自打印配置命令 A 的设置信息。控制单元 10 根据由打印配置命令 A 和蜂鸣器配置命令 B 指定的设置信息,按下述方式控制打印。

[0064] 控制单元 10 顺序解译打印控制命令 C,并顺序根据解译的内容执行处理,所述打

印控制命令 C 以交替顺序包含针对所要打印的每个页面的打印数据 C1 和新页面命令 C2。

[0065] 因此,控制单元 10 首先解译第一页面的打印数据 C1,并在图像缓冲器中存储针对记录打印头转换过的打印数据。基于经转换的数据,控制单元 10 顺序将控制信号作用于打印头控制电路和纸张馈送马达控制电路以进行打印 (S3)。当顺序解译第一页面的打印数据 C1 时,控制单元 10 判断是否在预定时刻检测到新页面命令 C2 (S4)。如果检测到新页面命令 C2 (S4 返回是),控制以执行新页面处理 (S5a 至 S5c)。如果未检测到新页面命令 C2 (S4 返回否),控制以返回至步骤 S3,并继续解译和打印打印数据 C1。

[0066] 新页面处理按以下顺序执行三个处理:基于清洗命令的清洗处理 (S5a)、基于纸张馈送命令的纸张馈送处理 (S5b)、以及基于纸张裁剪命令的自动纸张裁剪处理 (S5c)。如果执行到新页面处理,控制单元 10 在完成自动纸张裁剪处理时,确认在步骤 S1 中检测蜂鸣器配置命令 B 的结果 (S6),所述自动纸张裁剪处理的完成时刻被设置为该打印工作中使蜂鸣器 40 发出蜂鸣声的时刻。如果纸张裁剪器控制命令指示不执行自动纸张裁剪处理 (S5c),控制单元 10 在完成纸张馈送处理 (S5b) (自动纸张裁剪处理是在纸张裁剪处理 (S5c) 前执行的) 时,改变新页面处理,以执行步骤 S6。

[0067] 如果控制单元 10 已在存储单元 11 中存储了检测到蜂鸣器配置命令 B (S6 返回是),使蜂鸣器 40 按蜂鸣器配置命令 B 指定的那样发出蜂鸣声。更具体地,控制单元 10 产生并将控制信号作用于蜂鸣器 40,以按蜂鸣器配置命令 B 指定的方式驱动蜂鸣器 40,从而使蜂鸣器 40 发出蜂鸣声 (S7)。

[0068] 如果未在存储单元 11 中存储检测到蜂鸣器配置命令 B (S6 返回否),控制单元 10 返回步骤 S3,而不使蜂鸣器 40 发出蜂鸣声,并继续处理。

[0069] 因此,控制单元 10 针对指定数量的所要打印的页面重复执行打印操作和新页面操作,在每个页面执行的新页面处理中的纸张裁剪处理完成时确认是否检测到蜂鸣器配置命令 B (S6),并且在检测到蜂鸣器配置命令 B 时,使蜂鸣器 40 发出蜂鸣声 (S7)。在执行完针对最后一页的新页面操作后,控制单元 10 运行基于停止打印命令 D 重新初始化由打印配置命令 A 和蜂鸣器配置命令 B 设置的内容的处理。更具体地,将设置在存储单元 11 中的参数恢复为缺省状态。可选地,可以清除设置信息。然后,将打印工作的完成报告给打印机 1 的适当部分,从而将打印机 1 的那些部分设置为打印待机状态,并输出通知主机设备 2 打印工作结束的信号。

[0070] 如果已接收到下一打印工作的打印数据,执行下一打印工作而不进入待机状态。

[0071] 注意,使蜂鸣器 40 发出蜂鸣声的时刻可以基于 (S5a)、(S5b) 和 (S5c) 中的任一步骤。

[0072] * 发明效果

[0073] 如上所述,在受到包含于打印命令中的新页面命令 C2 的触发时,打印机 1 可以基于蜂鸣器配置命令 B 使蜂鸣器 40 发出蜂鸣声。更具体地,通过在打印控制命令 C 前插入蜂鸣器配置命令 B,可以用包含于打印命令中的全部新页面命令 C2 作为触发命令,使蜂鸣器 40 发出蜂鸣声。因此,没有必要在打印命令中的每个分页符处插入蜂鸣器蜂鸣命令,并且可以简化打印命令的数据结构。此外,由于没有必要在每个新页面处理中解译蜂鸣器蜂鸣命令,因此可以减小使蜂鸣器发出蜂鸣声的处理器开销。因此,可以消除或缩短打算使蜂鸣器 40 发出蜂鸣声的时刻 (检测到触发命令的时刻) 与蜂鸣器实际发出蜂鸣声的时刻间

的时延。此外,用作使蜂鸣器发出蜂鸣声的触发信息的命令、以及蜂鸣器发出蜂鸣声的方式(蜂鸣配置)可以任意改变。

[0074] * 其他实施例

[0075] (1) 在以上实施例中,将每个页面的新页面命令 C2 设置为使蜂鸣器 40 发出蜂鸣声的触发命令,但触发命令可以仅被设置为针对预定数量页面的新页面命令 C2。举例而言,蜂鸣器可以被配置为:只针对每 n 页(n 是自然数)的新页面命令 C2 作为触发命令。在这种情况下,每当检测到新页面命令 C2 时,控制单元 10 确定已检测到几次新页面命令 C2,并判断命令检测计数是否为 n 的倍数。控制单元 10 接着执行步骤(S6),只有当检测计数是 n 的倍数时,步骤(S6)才确认存在蜂鸣器配置命令 B。这样做能够每 n 页使蜂鸣器 40 发出蜂鸣声。

[0076] 此外可选地,为了仅在完成打印最后一页后,使蜂鸣器 40 发出蜂鸣声,可以仅当新页面命令 C2 的检测计数指示最后一页时,执行步骤 S6 和 S7。可选地,控制单元 10 可以在检测到停止打印命令时执行步骤 S6 和 S7。

[0077] (2) 在以上实施例中,新页面命令 C2 被设置为触发命令,但也可以将停止打印命令 D 设置为触发命令。此外,可选地,可以将新页面命令 C2 和停止打印命令 D 两者均设置为触发命令。

[0078] (3) 采用用于使蜂鸣器 40 发出蜂鸣声的上述命令,还可以运行蜂鸣器 40 以外的警报装置。举例而言,可以按与上述蜂鸣器配置命令 B 相同的方式,将指示器配置命令或显示输出命令包含在打印命令中,指示器配置命令设置使部署于打印机 1 的指示器发光的条件以及指示器的发光方式,显示输出命令设置使部署于打印机 1 的显示单元显示特定内容的条件以及显示内容的方式。

[0079] (4) 在打印命令中,包含于数据块中的蜂鸣器配置命令 B 紧接在打印控制命令 C 之前,但本发明不局限于该位置,并且蜂鸣器配置命令 B 只需位于打印控制命令 C 之前。此外可选地,可以在发送打印命令前,发送蜂鸣器配置命令 B,使蜂鸣器配置命令 B 和打印命令分开。

[0080] (5) 在前述实施例中,将预定命令设置为触发命令,但是也可以将预定打印数据设置为触发命令。举例而言,当在收据末尾打印诸如日元、美元、或欧元符号等特殊字符时,可以使蜂鸣器 40 发出蜂鸣声。

[0081] (6) 还可以通过接收或执行由接收或打印预定数据所触发的预定命令来进行触发,使蜂鸣器 40 发出蜂鸣声。预定数据或命令与所述打印机的打印物的输出有关。此命令与打印机的输出内容有关,如停止打印命令、新页面命令、或纸张裁剪命令,并且可以在执行命令时,使蜂鸣器 40 发出蜂鸣声,从而在输出打印物时通知用户。当打印物是售货收据时,预定数据可以是被设置为打印于收据结尾的文本,如带下划线的字符或者总计或结束等特定文本,从而在完成打印输出时通知用户。

[0082] 将使蜂鸣器 40 发出蜂鸣声的特定数据或特定命令作为缺省设置信息设置于打印机中。如果与打印物的输出有关的命令、或者总计或打印在打印输出末尾的其他预定文本是作为缺省值预先定义、设置和存储的,则没有必要发送蜂鸣器配置命令。

[0083] 可以基于所述打印机接收到打印格式命令来取消(清除或重置为缺省设置信息)所述设置信息。举例而言,如果在零售店内每晚打印当日销售报告,那么当接收到与打印格

式（如列数）有关的命令或诸如打印在报告开始位置的日期等数据时，可以清除设置信息，使蜂鸣器不会不必要地鸣响。可选地，可以将设置信息重置为缺省设置信息。

[0084] 蜂鸣器 400 在预定时刻发出蜂鸣声，所述预定时刻参照接收到所述第一数据或第一命令的时刻而设定。时间设置信息包含在蜂鸣器配置命令中。如果希望尽早通知用户，蜂鸣器可以被配置为一接收到第一数据或第一命令就发出蜂鸣声。如果希望在处理实际执行时通知，那么可以在接收到数据后打印预定数据时使蜂鸣器发出蜂鸣声，或者在接收命令后执行预定命令时使蜂鸣器发出蜂鸣声。

[0085] 考虑用户所做的工作，可选地，可以进一步在打印数据或执行命令后经过一段时间再使蜂鸣器发出蜂鸣声。这样做就能够在打印出收据后经过预定时间才使蜂鸣器发出蜂鸣声，从而使蜂鸣器起警报器的作用，以防用户忘记取走收据。

[0086] 以上对本发明进行了描述，显然可以按多种方式改变本发明。这样的变化不应被认为背离了本发明的精神和范围，并且对于本领域普通技术人员而言，所有显而易见的修改都应被视为包含在由所附权利要求所限定的范围之内。

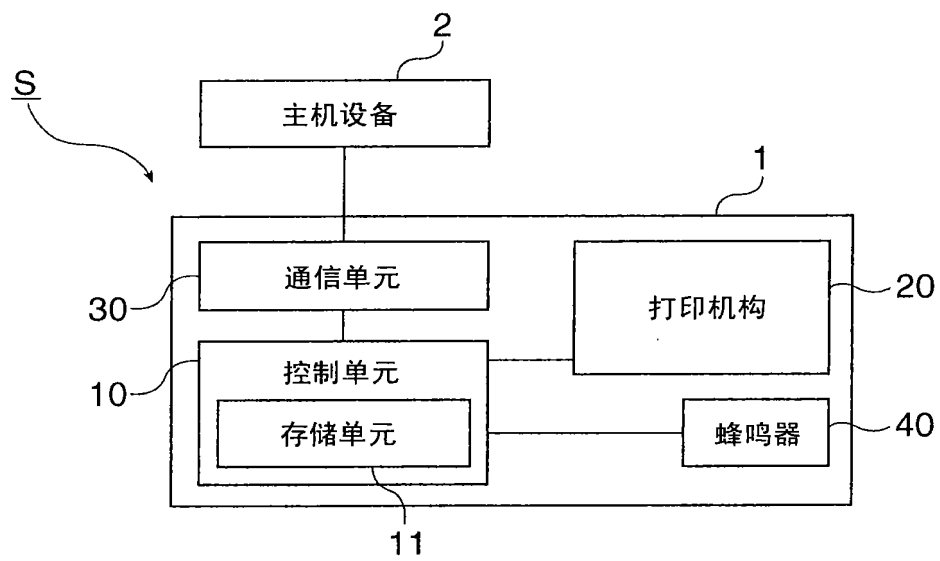


图 1

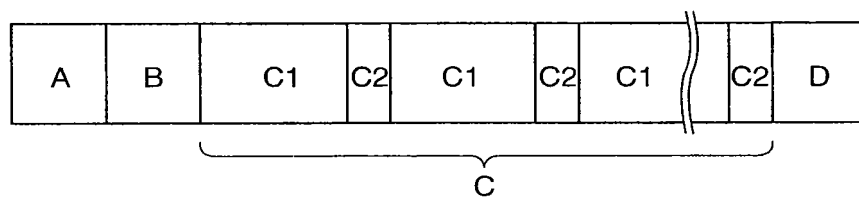


图 2

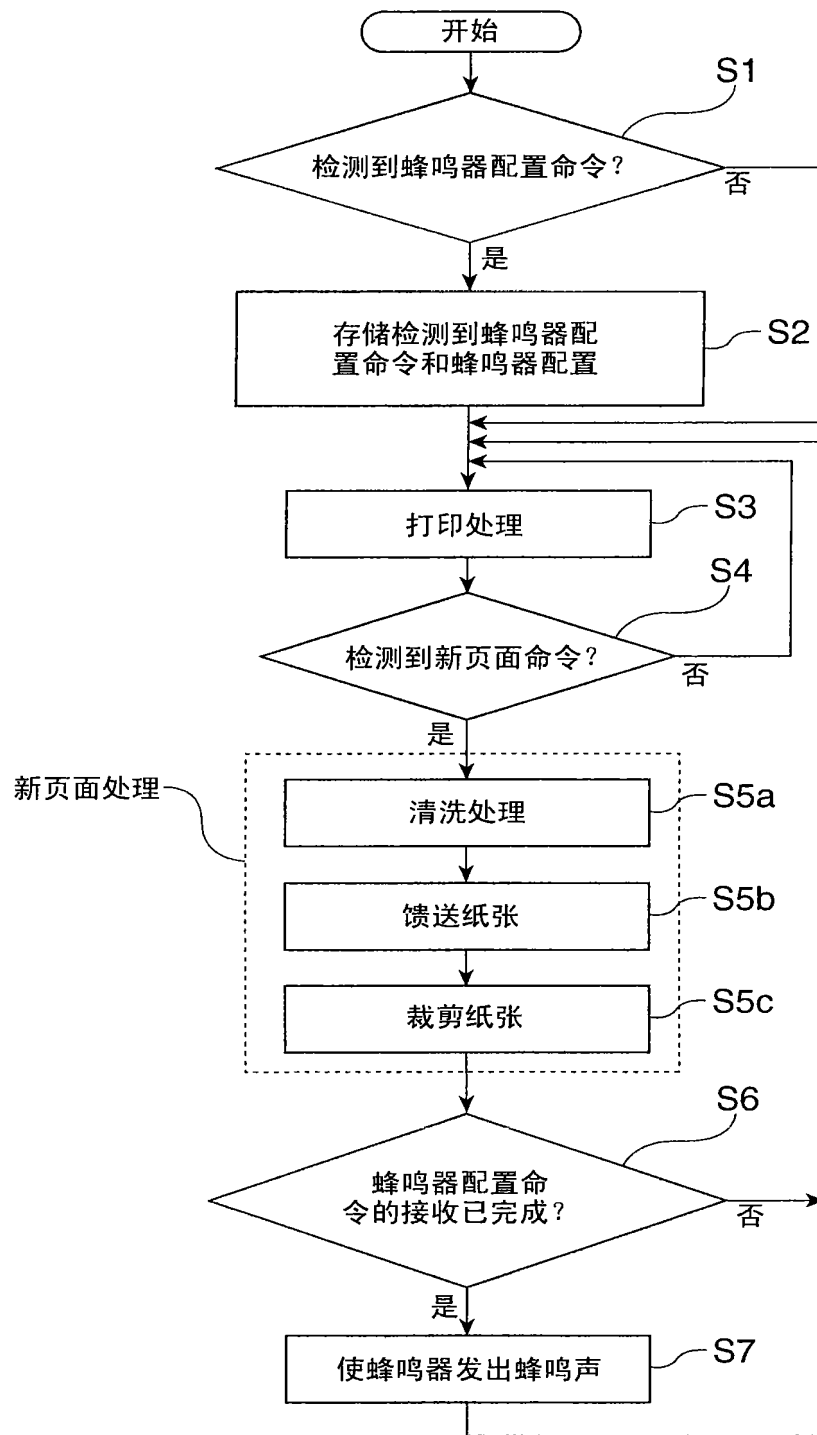


图3