(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2012 年 9 月 7 日 (07.09.2012)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/116620 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/12 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2012/071677

(22) 国际申请日: 2012 年 2 月 27 日 (27.02.2012)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201110049565.5 2011 年 3 月 1 日 (01.03.2011) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **山东新北洋信息技术股份有限公司 (SHANDONG NEW BEIYANG INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国山东省威海市高技区火炬路 169 号, Shandong 264209 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **王春涛 (WANG, Chuntao)** [CN/CN]; 中国山东省威海市高技区火炬路 169 号, Shandong 264209 (CN)。 **丁进峰 (DING, Jinfeng)** [CN/CN]; 中国山东省威海市高技区火炬路 169 号, Shandong 264209 (CN)。 **王玉国 (WANG, Yuguo)** [CN/CN]; 中国山东省威海市高技区火炬路 169 号, Shandong 264209 (CN)。 **杨现刚 (YANG, Xiangang)** [CN/CN]; 中国山东省威海市高技区火炬路 169 号, Shandong 264209 (CN)。

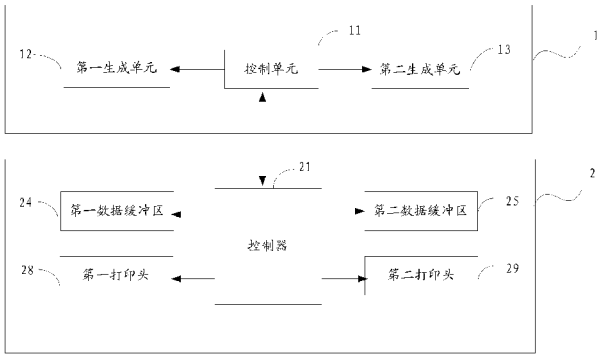
(74) 代理人: **北京康信知识产权代理有限责任公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.)**; 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) **Title**: DOUBLE-SIDED PRINTING SYSTEM AND CONTROL METHOD THEREFOR

(54) **发明名称** : 双面打印系统及其控制方法



11 CONTROL UNIT
12 FIRST GENERATION UNIT
13 SECOND GENERATION UNIT
21 CONTROLLER
24 FIRST DATA BUFFER ZONE
25 SECOND DATA BUFFER ZONE
28 FIRST PRINT HEAD
29 SECOND PRINT HEAD

图 1 / Fig. 1

(57) **Abstract**: Provided are a double-sided printing system and a control method therefor. The double-sided printing system comprises a main frame comprising a first generation unit for generating first printing data to be printed on a first side of a medium, and a second generation unit for generating second printing data to be printed on a second side of the medium; and a printer comprising a controller, a first data buffer zone for receiving and caching the first printing data, a second data buffer zone for receiving and caching the second printing data, a first print head for printing the first printing data on the first side of the medium, and a second print head for printing the second printing data on the second side of the medium. By means of the double-sided printing system, the data processing load of the printer controller can be decreased; furthermore, since double-sided printing is performed by independent generation units and interfaces, it enables double-sided printing without changing the applications of a single-sided printing system, and in turn enables an easy switch from a single-sided printing system to a double-sided printing system.

[见续页]

WO 2012/116620 A1

(84) **指定国** (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

提供了一种双面打印系统及其控制方法。该双面打印系统包括：主机，包括：第一生成单元，用于生成打印在介质的第一面的第一打印数据；第二生成单元，用于生成打印在介质的第二面的第二打印数据，打印机，包括：控制器；第一数据缓冲区，用于接收并缓存第一打印数据；第二数据缓冲区，用于接收并缓存第二打印数据；第一打印头，用于在介质的第一面打印第一打印数据；第二打印头，用于在介质的第二面打印第二打印数据。通过该双面打印系统，能够减小打印机控制器数据处理的负担，进一步地，由于采用独立的生成单元和接口进行双面打印，能够在不改变单面打印系统应用程序的基础上实现双面打印，进而能够简便地将单面打印系统切换为双面打印系统。

双面打印系统及其控制方法

技术领域

本发明涉及打印领域，具体而言，涉及一种双面打印系统及其控制方法。

背景技术

打印机在超市、商场、餐饮等行业的收银系统中广泛应用，用于打印交易明细。随着应用需求的变化，很多用户不仅要求在单据上打印交易明细，同时也希望在单据上打印优惠券、广告等信息作为促销手段。

为了满足上述需求，公开号为CN1892571A的中国专利提供了一种双面收据发行方法，在收据的一面打印交易数据，在收据的另一面打印补充信息，如折扣信息、优惠券信息等。为了发行这种双面收据，通常采用双面打印系统，该双面打印系统包括主机和打印机。其中，打印机包括相对设置的第一打印头和第二打印头，第一打印头用于在收据的一面打印交易数据，第二打印头用于在收据的另一面打印补充信息。主机通过应用程序生成两面打印数据（即交易数据和补充信息），将两面打印数据一起下发给打印机。其中，应用程序在每行打印数据前设置标记打印数据与打印头之间的对应关系标志指令，打印机的控制器通过读取每行打印数据前的标志指令确定将该行打印数据发送给相应的打印头打印。

发明人发现，上述双面打印系统由于在每行打印数据前添加了标记打印数据与打印头之间的对应关系标志指令，引起打印数据量增加，不仅增加了主机与打印机之间的数据传输负担，而且增加了打印机控制器数据处理负担，阻碍了打印速度的提高，不利于高速打印。

发明内容

本发明的目的是提供一种双面打印系统及其控制方法，以解决上述问题。

为了实现上述目的，根据本发明的一个方面，提供了一种双面打印系统。该双面打印系统包括主机和打印机，其中，主机包括：第一生成单元，用于生成打印在介质的第一面的第一打印数据；以及第二生成单元，用于生成打印在介质的第二面的第二打印数据，打印机包括：控制器；第一数据缓冲区，经由控制器与第一生成单元连接，用于接收并缓存第一打印数据；第二数据缓冲区，经由控制器与第二生成单元连接，

用于接收并缓存第二打印数据；第一打印头，经由控制器与第一数据缓冲区连接，用于在介质的第一面打印第一打印数据；以及第二打印头，经由控制器与第二数据缓冲区连接，用于接收第二打印数据并在介质的第二面打印第二打印数据。

在上述的双面打印机中，第一打印头与第一生成单元相连接，用于接收第一打印数据并在介质的第一面打印第一打印数据，第二打印头与第二生成单元相连接，用于接收第二打印数据并在介质的第二面打印第二打印数据。

进一步地，主机还包括：第一接口，与第一生成单元相连接；以及第二接口，与第二生成单元相连接，打印机还包括：第三接口，与主机的第一接口相连接；以及第四接口，与主机的第二接口相连接，其中，第一打印头经由第三接口接收第一打印数据，第二打印头经由第四接口接收第二打印数据。

进一步地，主机还用于查询打印机的状态信息，以及在打印机处于空闲状态时，通过第一接口和第二接口将第一打印数据和第二打印数据分别发送至打印机的第三接口和第四接口。

进一步地，控制器还用于对第一打印数据进行解析处理，得到第一光栅数据，以及对第二打印数据进行解析处理，得到第二光栅数据，其中，第一数据缓冲区包括：第一接收缓冲区，经由控制器与第三接口相连接，用于缓存第一打印数据；以及第一打印缓冲区，与控制器相连接，用于缓存第一光栅数据，第二数据缓冲区包括：第二接收缓冲区，经由控制器与第四接口相连接，用于缓存第二打印数据；以及第二打印缓冲区，与控制器相连接，用于缓存第二光栅数据。

进一步地，控制器还用于：查询第一接收缓冲区和第二接收缓冲区，从第一接收缓冲区和第二接收缓冲区中最早存在数据的接收缓冲区中读取数据，将读取到的数据转换为光栅数据，以及将光栅数据存储至相应的打印缓冲区中。

进一步地，打印机的控制器还用于：在最早存在数据的接收缓冲区为第一接收缓冲区时，判断第二接收缓冲区中是否存在数据，以及在预设时间内第二接收缓冲区中均不存在数据时，按照预设的操作执行打印。

进一步地，打印机的控制器还用于在预设时间内第二接收缓冲区中均不存在数据时控制第二打印头在介质的第二面上打印预设数据。

进一步地，打印机的控制器还用于分别判断第一接收缓冲区和第二接收缓冲区中的打印数据是否完成解析处理，以及在第一接收缓冲区和第二接收缓冲区中的打印数据均完成解析处理后，执行打印操作。

进一步地，主机和打印机之间通过第五接口相连接，其中，第五接口用于在主机和打印机之间建立第一数据传输通道和第二数据传输通道，第一数据传输通道用于传输第一打印数据，第二数据传输通道用于传输第二打印数据。

为了实现上述目的，根据本发明的另一方面，提供了一种双面打印系统的控制方法。该双面打印系统的控制方法包括：利用第一生成单元生成用于打印在介质的第一面的第一打印数据，利用第二生成单元生成用于打印在介质的第二面的第二打印数据；将第一打印数据发送至第一打印头，将第二打印数据发送至第二打印头；以及利用第一打印头和第二打印头分别在介质的第一面和介质的第二面打印第一打印数据和第二打印数据。

进一步地，第一打印数据和第二打印数据通过相同或不同的接口分别发送至第一打印头和第二打印头。

进一步地，利用不同的接收缓冲区分别缓存第一打印数据和第二打印数据，以及利用不同的打印缓冲区分别缓存控制器对第一打印数据和第二打印数据解析处理之后的第一光栅数据和第二光栅数据。

本发明还提供了一种打印机，该打印机为用于本发明任意一种双面打印系统中的打印机。

在本发明所提供的双面打印系统中，主机中的第一生成单元和打印机的第一打印头之间形成第一数据传输通道，该第一数据传输通道用于传输在介质的第一面打印的第一打印数据，主机中的第二生成单元和打印机的第二打印头之间形成第二数据传输通道，该第二数据传输通道用于传输在介质的第二面打印的第二打印数据，由于采用两个数据传输通道分别发送用于在介质的第一面打印的第一打印数据以及在介质的第二面打印的第二打印数据，因而无需在每行打印数据前添加标记打印数据与打印头之间的对应关系的标志指令，从而减小了打印机控制器数据处理的负担，进而有利于高速打印。

附图说明

构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 是根据本发明实施例的双面打印系统的框图；

图 2 是根据本发明的双面打印系统的优选实施例的框图；

图 3 是根据本发明的双面打印系统控制方法的第一实施例的流程图；

图 4 是根据本发明的双面打印系统控制方法的第二实施例的流程图；

图 5 是根据本发明的双面打印系统控制方法的第三实施例的流程图；

图 6 是根据本发明实施例的打印机的示意图；

图 7 是根据本发明的打印机的打印过程的第一实施例的流程图；以及

图 8 是根据本发明的打印机的打印过程的第二实施例的流程图。

具体实施方式

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

图 1 是根据本发明实施例的双面打印系统的框图。

如图 1 所示，该双面打印系统包括：主机 1（或称作打印请求装置）和打印机 2。其中，主机 1 包括：第一生成单元 12，用于生成打印在介质的第一面的第一打印数据；以及第二生成单元 13，用于生成打印在介质的第二面的第二打印数据。打印机 2 包括：控制器 21；第一数据缓冲区 24，经由控制器 21 与第一生成单元 12 连接，用于接收并缓存第一打印数据；第二数据缓冲区 25，经由控制器 21 与第二生成单元 13 连接，用于接收并缓存第二打印数据；第一打印头 28，经由控制器 21 与第一数据缓冲区 24 连接，用于在介质的第一面打印第一打印数据；以及第二打印头 29，经由控制器 21 与第二数据缓冲区 25 连接，用于接收第二打印数据并在介质的第二面打印第二打印数据。

在该实施例中，第一打印头 28、第一数据缓冲区 24 和第一生成单元 12 之间形成第一数据传输通道，第二打印头 29、第二数据缓冲区 25 和第二生成单元 13 之间形成

第二数据传输通道，通过第一数据传输通道和第二数据传输通道分别传输打印在介质第一面和第二面的打印数据以进行双面打印，因此，无需在每行打印数据前添加标记打印数据与打印头之间的对应关系的标志指令，即可实现打印数据与打印头之间的对应关系，从而减小了打印机控制器数据处理的负担，进而有利于高速打印。

作为本发明的一个优选实施例，主机 1 还包括：第一接口，与第一生成单元 12 相连接；以及第二接口，与第二生成单元 13 相连接，打印机 2 还包括：第三接口，与主机 1 的第一接口相连接；以及第四接口，与主机 1 的第二接口相连接，其中，第一打印头 28 经由第三接口接收第一打印数据，第二打印头 29 经由第四接口接收第二打印数据。在该实施例中，通过采用相互独立的第一生成单元、第二生成单元分别生成打印在介质第一面和第二面的打印数据，以及利用不同的接口分别进行传输打印在介质第一面和第二面的打印数据，不仅能够直接对打印在介质第一面和第二面的打印数据进行区分，而且能够在不改变单面打印系统应用程序的基础上实现双面打印，进而能够简便地将单面打印系统切换为双面打印系统。具体地，由于第一生成单元 12 和第二生成单元 13 为两个独立的应用程序，当需要将单面打印系统切换为双面打印系统时，仅需要在更换双面打印机的基础上，在主机上再安装第二生成单元，通过第二接口与打印机之间建立一条独立的数据传送通道，即可以在不改变用户单面打印系统时使用的应用程序的基础上实现双面打印，因此，通过该实施例，还能够很容易的将单面打印系统切换为双面打印系统。

优选地，主机 1 还用于查询打印机 2 的状态信息，以及在打印机 2 处于空闲状态时，通过第一接口和第二接口将第一打印数据和第二打印数据分别发送至打印机 2 的第三接口和第四接口。由于主机向打印机发送打印数据前需要查询打印机的状态，因而当打印机处于空闲状态时，主机才向打印机发送数据，从而避免打印机故障状态时下发打印数据引起打印数据丢失或者遗漏的情况的发生。

优选地，控制器还用于对第一打印数据进行解析处理，得到第一光栅数据，以及对第二打印数据进行解析处理，得到第二光栅数据；第一数据缓冲区包括：第一接收缓冲区，与第三接口相连接，用于缓存第一打印数据；第一打印缓冲区，用于缓存第一光栅数据；第二数据缓冲区包括：第二接收缓冲区，与第四接口相连接，用于缓存第二打印数据；以及第二打印缓冲区，用于缓存第二光栅数据。

在该实施例中，第一生成单元、第一接口、第三接口、第一接收缓冲区、第一打印缓冲区和第一打印头形成第一数据传输通道；第二生成单元、第二接口、第四接口、第二接收缓冲区、第二打印缓冲区和第二打印头形成了第二数据传输通道，其中，第一数据传输通道和第二数据传输通道相互独立，互不干扰。通过第一数据传输通道和

第二数据传输通道能够分别传输打印在介质第一面和第二面的打印数据以进行双面打印。

优选地，打印机 2 的控制器还用于：查询第一接收缓冲区和第二接收缓冲区，从第一接收缓冲区和第二接收缓冲区中最早存在数据的接收缓冲区中读取数据，将读取到的数据转换为光栅数据，以及将光栅数据存储至相应的打印缓冲区中。在该实施例中，通过将第一接收缓冲区和第二接收缓冲区中最早存在数据的接收缓冲区中读取数据，以及将读取的数据进行转换，可以提高数据转换的效率。

优选地，打印机 2 的控制器还用于：在最早存在数据的接收缓冲区为第一接收缓冲区时，判断第二接收缓冲区中是否存在数据，以及在预设时间内第二接收缓冲区中均不存在数据时，按照预设的操作执行打印。在该实施例中，打印机无需等待双面打印数据过长时间，在接收到单面打印数据预设时间之后就可以根据预定的设置进行打印操作。

优选地，打印机 2 的控制器还用于在预设时间内第二接收缓冲区中均不存在数据时控制第二打印头在介质的第二面上打印预设数据。在该实施例中，在某个面的打印数据接收不到时，也能够实现对介质双面打印的效果。

优选地，打印机 2 的控制器还用于分别判断第一接收缓冲区和第二接收缓冲区中的打印数据是否完成解析处理，以及在第一接收缓冲区和第二接收缓冲区中的打印数据均完成解析处理后，执行打印操作。通过在双面的打印数据均完成解析处理时再执行打印，可以防止数据的丢失。

图 2 是根据本发明的双面打印系统的优选实施例的框图。如图所示。该双面打印系统包括主机 1 和打印机 2。主机 1 可以是计算机或其他控制设备，包括控制单元 11、存储单元 16、第一接口 14 和第二接口 15。其中，控制单元 11 基于操作系统和存储单元 16 中的其他程序来进行操作，从而执行各种信息处理操作。存储单元 16 包括 ROM 存储器、RAM 存储器和硬盘驱动器。存储单元 16 存储了要由控制单元 11 执行的程序。该存储单元 16 还作为工作存储器来操作，用于存储在由控制单元 11 执行的处理过程期间所需的各种类型的数据。

存储单元 16 中的安装程序包括第一生成单元 12 和第二生成单元 13。其中，第一生成单元 12 用于生成打印在介质的一面的第一打印数据。第二生成单元 13 用于生成打印在介质的另一面的第二打印数据。第一接口 14 和第二接口 15 用于将打印机 2 连接到主机 1，使打印机 2 与主机 1 之间建立通讯，实现数据交互。其中，第一接口 14 与第一生成单元 12 的数据输出端口连接，可以将第一生成单元 12 生成的第一打印数

据传输到打印机。第二接口 15 与第二生成单元 13 的数据输出端口连接，可以将第二生成单元 13 生成的第二打印数据传输到打印机。第一接口 14 和第二接口 15 可以是串行接口、并行接口、USB 接口或者以太网接口等。

打印机 2 包括控制器 21、第三接口 22、第四接口 23、第一数据缓冲区 24、第二数据缓冲区 25、第一打印头 28、第二打印头 29 及 FLASH 存储器 30，其中，第一数据缓冲区 24 包括第一接收缓冲区 240 和第一打印缓冲区 242，第二数据缓冲区 25 包括第二接收缓冲区 250 和第二打印缓冲区 252。控制器 21 用于控制打印机 2 的各模块执行工作。第三接口 22 与主机 1 的第一接口 14 通过通讯线有线连接或通过无线通信模块无线连接，用于接收从主机 1 发送的第一打印数据，或者向主机 1 反馈打印机 2 的状态。第四接口 23 与主机 1 的第二接口 15 通过通讯线连有线连接或通过无线通信模块无线连接，用于接收主机 1 发送的第二面打印数据，或者向主机反馈打印机 2 的状态。需要说明的是，第三接口 22 与第一接口 14 类型匹配，第四接口 23 与第二接口 15 类型匹配。第一接收缓冲区 240 用于暂时存储通过第三接口 22 发送给打印机的第一打印数据；第二接收缓冲区 250 用于暂时存储通过第四接口 23 发送给打印机的第二打印数据；第一打印缓冲区 242 用于暂时存储第一光栅数据，其中，第一光栅数据是控制器 21 对第一接收缓冲区 22 内存储的第一打印数据解析处理后生成的数据；第二打印缓冲区 252 用于暂时存储第二光栅数据，其中，第二光栅数据是控制器 21 对第二接收缓冲区 23 内存储的第二打印数据解析处理后生成的数据。第一打印头 28 用于将第一光栅数据形成在介质的一面上，第二打印头 29 用于将第二光栅数据形成在介质的另一面上。FLASH 存储器 30 用于存储与打印控制相关的数据，比如预定义打印数据、打印机的状态标志、等待时间、时间阈值等，其中，打印系统预先对打印机的存储器的地址进行分配，设置第一接收缓冲区 240、第一打印缓冲区 242、第二接收缓冲区 250 及第二打印缓冲区 252，同时打印系统还设置了第一接收缓冲区 240、第一打印缓冲区 242 与第一打印头 28 之间的对应关系，第二接收缓冲区 250、第二打印缓冲区 252 与第二打印头 29 之间的对应关系。控制器 21 将接收到的第一打印数据保存至与第一接收缓冲区 240 对应的存储地址中，将接收到的第二打印数据保存至与第二接收缓冲区 250 对应的存储地址中，并且，控制器 21 将对第一接收缓冲区 240 内存储的第一打印数据解析处理后生成的第一光栅数据存储到与第一打印缓冲区 242 对应的存储地址中，将对第二接收缓冲区 250 内存储的第二打印机解析处理后生成的第二光栅数据存储到与第二打印缓冲区 252 对应的存储地址中，控制器 21 根据第一打印缓冲区 242、第二打印缓冲区 252 与第一打印头 28 及第二打印头 29 的对应关系，将第一光栅数据发送给第一打印头 28，将第二光栅数据发送给第二打印头 29。

由上述描述可以看出，第一生成单元、第一接口、第三接口、第一接收缓冲区、第一打印缓冲区和第一打印头形成了第一数据传输通道；第二生成单元、第二接口、第四接口、第二接收缓冲区、第二打印缓冲区和第二打印头形成了第二数据传输通道，其中，第一数据传输通道和第二数据传输通道相互独立，互不干扰，通过第一数据传输通道和第二数据传输通道能够分别传输打印在介质第一面和第二面的打印数据以进行双面打印。

优选地，主机和打印机之间通过第五接口相连接，其中，第五接口用于在主机和打印机之间建立第一数据传输通道和第二数据传输通道，第一数据传输通道用于传输第一打印数据，第二数据传输通道用于传输第二打印数据。也即，本发明的打印系统的主机与打印机之间也可以通过一个物理接口建立用于在介质的一面打印的第一数据传输通道和用于在介质的另一面打印的第二数据传输通道。比如，当打印机通过一个USB 接口与主机通讯时，主机获取所接入的打印机的多个逻辑功能；对应于每个逻辑功能在主机安装一个设备；设置每个安装的设备均占用独立的管道，通过独立的管道传输与对应的逻辑功能相关的数据。其中打印机的多个逻辑功能包括输送第一打印数据的第一逻辑功能和输送第二打印数据的第二逻辑功能。设定与第一逻辑功能相关的数据通过第一管道传输，与第二逻辑功能相关的数据通过第二管道传输，因此，第一生成单元生成的第一打印数据经第一管道传输至第一数据缓冲区，第二生成单元生成的第二打印数据经第二管道输送至第二数据缓冲区。关于打印机通过一个 USB 接口与主机建立多管道通讯的详细方法可以参考申请号为 200910176510.3 的中国专利申请所记载的内容。

需要说明的是，第一接收缓冲区 240、第二接收缓冲区 250、第一打印缓冲区 242 及第二打印缓冲区 252 可以是各自独立的 RAM（随机存储器），也可以是一个 RAM 中的不同存储区域。

以下对本发明实施例所提供的打印系统控制方法进行介绍，需要说明的是，本发明实施例所提供的打印系统控制方法可以基于本发明实施例所提供的打印系统来执行，而且，本发明实施例所提供的打印系统也可以用于执行本发明实施例所提供的打印系统控制方法。本发明的不同实施例中的打印系统控制方法中的各个步骤可以相互结合。

图 3 是根据本发明的打印系统控制方法的第一实施例的流程图。如图 3 所示，该双面打印系统的控制方法包括：

步骤 S102，利用第一生成单元生成用于打印在介质的第一面的第一打印数据，利用第二生成单元生成用于打印在介质的第二面的第二打印数据。

步骤 S104，将所述第一打印数据发送至第一打印头，将所述第二打印数据发送至第二打印头。

步骤 S106，利用所述第一打印头和所述第二打印头分别在介质的第一面和介质的第二面打印所述第一打印数据和所述第二打印数据。

在该实施例中，通过第一生成单元生成用于在介质第一面打印的数据并传送给用于在介质第一面执行打印的第一打印头，以及利用第二生成单元生成用于在介质第二面打印的数据并传送给用于在介质第二面执行打印的第二打印头，以进行双面打印，无需在每行打印数据前添加标记打印数据与打印头之间的对应关系的标志指令，即可实现打印数据与打印头之间的对应关系，从而减小了打印机控制器数据处理的负担，进而有利于高速打印。

优选地，第一打印数据和第二打印数据通过相同或不同的接口分别发送至第一打印头和第二打印头。在采用相同的接口将第一打印数据和第二打印数据分别发送至第一打印头和第二打印头时，可以是采用上述的主机和打印机之间通过第五接口相连接的实施例来完成，从而可以简化打印系统结构，在采用不同的接口将第一打印数据和第二打印数据分别发送至第一打印头和第二打印头时，可以是采用上述的主机和打印机之间通过第一接口至第四接口相连接的实施例来完成，从而可以最大程度的减少软件改动，操作简单。

优选地，利用不同的接收缓冲区分别缓存所述第一打印数据和所述第二打印数据，以及利用不同的打印缓冲区分别缓存控制器对所述第一打印数据和所述第二打印数据解析处理之后的第一光栅数据和第二光栅数据。

图 4 是根据本发明的打印系统控制方法的第二实施例的流程图，如图 4 所示，该方法包括：

步骤 S201，第一生成单元生成第一打印数据，第二生成单元生成第二打印数据。

第一生成单元可以是生成交易信息的应用程序，操作者通过键盘、鼠标、条码识读器等计算机外围设备将商品名称、数量、价格等交易信息录入第一生成单元，第一生成单元根据交易信息生成第一打印数据。第二生成单元可以是生成补充信息的应用程序，补充信息可以是优惠券信息、折扣信息、比赛信息、广告信息等。第二生成单

元根据补充信息生成第二打印数据，其中，补充信息可以由操作者实时录入第二生成单元，或者由主机的控制单元控制第二生成单元选择存储在主机的存储单元中的设定信息获得。当然，第二生成单元也可以是生成交易信息的应用程序，这样，将交易信息打印在介质的两面可以达到节省纸张的目的。

步骤 S202，主机通过第一接口和第二接口分别将第一打印数据和第二打印数据发送给打印机。

主机将第一生成单元生成的第一打印数据通过第一接口发送给打印机，打印机的控制器将接收到的第一打印数据暂存在第一数据缓冲区中。主机将第二生成单元生成的第二打印数据通过第二接口发送给打印机，打印机的控制器将接收到的第二打印数据暂存在第二数据缓冲区中。

步骤 S203，打印机将第一打印数据打印在介质的一面，将第二打印数据打印在介质的另一面。

打印机的控制器将暂存在第一数据缓冲区中的第一打印数据发送给第一打印头，第一打印头将第一打印数据打印在介质的一面；打印机的控制器将暂存在第二数据缓冲区中的第二打印数据发送给第二打印头，第二打印头将第二打印数据打印在介质的另一面。

图 5 是根据本发明的打印系统控制方法的第三实施例的流程图，如图所示，该方法包括：

步骤 S301，第一生成单元生成第一打印数据，第二生成单元生成第二打印数据。

步骤 S302，主机查询打印机的状态。

打印机的状态通常包括空闲状态、正在打印状态、打印正常结束状态及打印故障状态。打印机的实时状态信息，可以在打印机的 FLASH 存储器或 RAM 存储器中用多个字节分组以及字节的位来表示，不同字节以及每个字节不同的位对应指示打印机的各种状态。主机控制软件可以通过发送实时指令查询打印机的实时状态标志字节，每次向打印机发送查询指令后，打印机即返回一次状态标志字节给主机控制软件，因此，主机可以得知打印机的状态。

步骤 S303，当打印机处于空闲状态时，主机通过第一接口和第二接口分别将第一打印数据和第二打印数据发送给打印机。

步骤 S304，打印机将第一打印数据打印在介质的一面，将第二打印数据打印在介质的另一面。

本实施例提供的打印系统控制方法，主机向打印机发送打印数据前需要查询打印机的状态，当打印机处于空闲状态时，主机才向打印机发送数据，从而避免打印机故障状态时下发打印数据引起打印数据丢失或者遗漏的情况的出现。

本发明实施例还提供了一种打印机，该打印机可以用于本发明实施例所提供的任意一种双面打印系统中。以下对本发明实施例所提供的打印机进行介绍。

图 6 是根据本发明实施例的打印机的示意图。如图所示，第一打印头 28 和第二打印头 29 分别位于介质的输送通道的两侧，用于分别在介质 P 的第一面 A1 和第二面 A2 形成图像。第一打印头 28 和第二打印头 29 可以是热敏打印头、点阵打印头或喷墨打印头等。打印机还包括切刀装置 31，用于将切割打印后的介质，使其与未使用的介质分离。

图 7 是根据本发明的打印机的打印过程的第一实施例的流程图，该方法包括：

步骤 S501，查询第一接收缓冲区和第二接收缓冲区。

打印机的控制器定时查询第一接收缓冲区和第二接收缓冲区，等待主机发送的打印数据。

步骤 S502，从最先存在数据的接收缓冲区中读取数据。

控制器从最先存在数据的接收缓冲区中读取数据。比如，控制器首先查询到第一接收缓冲区存在数据，就先从第一接收缓冲区中读取数据。

步骤 S503，将读取到的数据转换为光栅数据并存储到与该接收缓冲区对应的打印缓冲区中。

通常，主机安装的应用程序生成的打印数据包括对打印内容进行定义的打印内容指令和控制打印机动作的打印控制指令，打印机在进行数据打印时还需各种指令进行解析，把以打印内容指令定义的数据，如字符、条码等转换为光栅数据，然后根据打印控制指令通过打印头进行打印。因此，控制器将读取到的数据转换为光栅数据并存储到与该接收缓冲区对应的打印缓冲区中。比如，第一接收缓冲区接收的是第一生成单元生成的第一打印数据，控制器将从第一接收缓冲区中读取到的第一打印数据解析后生成第一光栅数据存储到第一打印缓冲区中，因此，第一打印缓冲区与第一接收缓

冲区对应；第二接收缓冲区接收的是第二生成单元生成的第二打印数据，控制器将从第二接收缓冲区中读取到的第二打印数据解析后生成的第二光栅数据存储到第二打印缓冲区中，因此，第二打印缓冲区与第二接收缓冲区对应。控制器通过预先定义的各缓冲区的地址确定各缓冲区之间的对应关系。

步骤 S504，判断是否读取到票面结束指令，如果是，执行步骤 S505，否则，执行步骤 S502。

判断是否读取到表示该面数据结束的票面结束指令。当打印机配置有切刀装置时，票面结束指令可以是用于指示切刀装置切断介质的切刀指令。当判断出该面数据结束时，执行步骤 S505，以处理另一接收缓冲区中的数据；否则执行步骤 S502，继续从当前接收缓冲区中读取数据。

步骤 S505，判断另一个接收缓冲区是否存在数据，如果是，执行步骤 S506，否则执行步骤 S510。

当完成对最先存在数据的接收缓冲区中的数据处理后，控制器查询另一接收缓冲区是否存在数据，如果是，执行步骤 S506，从该接收缓冲区中读取数据，否则执行步骤 S510。比如，控制器先对第一接收缓冲区中的数据进行处理，当第一接收缓冲区中的数据处理完成后，控制器查询第二接收缓冲区中是否存在数据，以便进行后续处理。

步骤 S506，从另一个缓冲区中读取数据。

控制器从另一个接收缓冲区中读取数据。比如，控制器首先从第一接收缓冲区中读取数据，当第一接收缓冲区中的数据处理完成后，控制器从第二接收缓冲区读取数据。

步骤 S507，将读取到的数据转换为光栅数据并存储到与该接收缓冲区对应的打印缓冲区中。

本步骤与步骤 S503 相同，此处不再复述。

步骤 S508，判断是否接收到切刀指令或票面结束指令，如果是，执行步骤 S509，否则，执行步骤 S506。

判断是否读取到表示该面数据结束的票面结束指令。当打印机配置有切刀装置时，票面结束指令可以是用于指示切刀装置切断介质的切刀指令。当判断出该面数据结束

时，执行步骤 S509，执行打印；否则执行步骤 S506，继续从当前接收缓冲区中读取数据。

步骤 S509，在介质的两面执行打印。

当第一接收缓冲区和第二接收缓冲区的数据都完成处理分别保存在第一打印缓冲区和第二打印缓冲区后，控制器将第一打印缓冲区的第一光栅数据发送给第一打印头，其中，第一打印头与介质的一面相对；控制器将第二打印缓冲区的第二光栅数据发送给第二打印头，其中第二打印头与介质的另一面相对；同时，控制器控制介质运动，在介质运动过程中，第一打印头和第二打印头分别在介质的两面打印，形成图像或字符。

需要说明的是，第一打印头或第二打印头执行打印过程中，控制器将打印机的状态信息设置为正在打印状态；当打印正常完成后，控制器将打印机的状态信息设置为打印正常结束状态及打印机空闲状态。

步骤 S510，判断等待时间是否超过时间阈值。

如果另一接收缓冲区不存在数据时，控制器判断是否等待时间是否超过时间阈值，如果没有，执行步骤 S511，等待设定时间。否则，执行步骤 S512。控制器可以通过读取保存在打印机的存储器中的等待时间与时间阈值比较判断是否等待时间是否超过时间阈值。

步骤 S511，等待设定时间。

控制器开始计时，等待设定时间，并将等待时间保存在打印机的存储器中。如果存储器中已存储有等待时间，则在原等待时间的基础上累加设定时间得到新的等待时间保存在打印机的存储器中。当等待设定时间后，控制器重新查询另一接收缓冲区是否存在数据。

步骤 S512，按设定操作执行打印。

当另一接收缓冲区不存在数据时，控制器控制打印机执行设定操作。

设定操作可以是控制器将存在数据的接收缓冲区对应的打印缓冲区中的光栅数据发送给该打印缓冲区对应的打印头执行打印，因此，打印机仅在介质的一面打印。比如，第一打印缓冲区与第一打印头对应，第二打印缓冲区与第二打印头对应。

设定操作也可以是控制器将存在数据的接收缓冲区对应的打印缓冲区中的光栅数据发送给该打印缓冲区对应的打印头执行打印，同时，将保存在 FLASH 存储器中的预定义打印数据发送到与不存在数据的接收缓冲区对应的打印头打印，因此，打印机同时在介质的两面打印。预定义数据可以是优惠券信息、折扣信息、比赛信息、广告信息等。

图 8 是根据本发明的打印机的打印过程的第二实施例的流程图，如图所示，该方法包括：

步骤 S601，判断第一接收缓冲区是否存在数据，如果是，执行步骤 602，否则，继续判断。

步骤 S602，读取第一接收缓冲区的数据。

第一接收缓冲区接收到的是由第一生成单元生成的第一打印数据。

步骤 S603，将读取到的数据转换为光栅数据并存储到与第一打印缓冲区中。

控制器将第一打印数据转换成第一光栅数据存储在第一打印缓冲区中。

步骤 S604，判断是否读取到票面结束指令，如果是，执行步骤 S605，否则，执行步骤 S602。

步骤 S605，记录第一接收缓冲区数据处理完成。

记录第一接收缓冲区数据处理完成的具体方法可以是在打印机的 FLASH 存储器或 RAM 存储器中用一个字节的不同值表示。当第一接收缓冲区数据处理完成后，该字节设置为 1，否则，设置为 0。当一次打印任务完成后，该字节清零。

步骤 S611，判断第二接收缓冲区是否存在数据，如果是，执行步骤 612，否则，继续判断。

步骤 S612，读取第二接收缓冲区的数据。

第二接收缓冲区接收到的是由第二生成单元生成的第二打印数据。

步骤 S613，将读取到的数据转换为光栅数据并存储到与第二打印缓冲区中。

控制器将第二打印数据转换成第二光栅数据存储在第二打印缓冲区中。

步骤 S614，判断是否读取到票面结束指令，如果是，执行步骤 S615，否则，执行步骤 S612。

步骤 S615，记录第二接收缓冲区数据处理完成。

记录第二接收缓冲区数据处理完成的具体方法可以是在打印机的 FLASH 存储器或 RAM 存储器中用一个字节的不同值表示。当第二接收缓冲区数据处理完成后，该字节设置为 1，否则，设置为 0。当一次打印任务完成后，该字节清零。

步骤 S601 至步骤 S605 与步骤 S611 至步骤 S615 并行执行。

步骤 S606，判断第一接收缓冲区和第二接收缓冲区数据处理是否完成，如果是，执行步骤 S607，否则，执行步骤 S608。

控制器通过读取表示第一接收缓冲区和第二接收缓冲区数据处理状态的字节的值，即可得知第一接收缓冲区和第二接收缓冲区数据处理是否完成。

步骤 S607，执行打印。

如果第一打印缓冲区和第二打印缓冲区均存在光栅数据，控制器将第一打印缓冲区中的第一光栅数据发送给第一打印头，第一打印头在介质的一面执行打印，将第二打印缓冲区的中的第二光栅数据发送给第二打印头，第二打印头在介质的另一面执行打印。

如果第一打印缓冲区和第二打印缓冲区二者中只有一个存在光栅数据，控制器将该光栅数据发送给其对应的打印头，该打印头在介质的一面执行打印，另一个打印头不工作。

或者，如果第一打印缓冲区和第二打印缓冲区二者中只有一个存在数据，控制器将该光栅数据发送给其对应的打印头，该打印头在介质的一面执行打印；同时，控制器将保存在 FLASH 存储器中的预定义打印数据发送到与不存在数据的打印缓冲区对应的打印头打印，因此，打印机同时在介质的两面打印。预定义数据可以是优惠券信息、折扣信息、比赛信息、广告信息等。

步骤 S608，判断等待时间是否超过时间阈值。

当第一接收缓冲区和第二接收缓冲区中仅有一个数据处理完成，控制器判断是否等待时间是否超过时间阈值，如果没有，执行步骤 S609，等待设定时间。否则，执行

步骤 S607。控制器可以通过读取保存在打印机的存储器中的等待时间与时间阈值比较判断是否等待时间是否超过时间阈值。

步骤 S609，等待设定时间。

由于第一接收缓冲区和第二接收缓冲区接收到的数据量可能不同，因此两个接收缓冲区处理数据所需的时间可能也不同，因此，可以设定一等待时间，以便使第一接收缓冲区和第二接收缓冲区中的数据处理都完成。

从以上的描述中，可以看出，本发明能够减小主机与打印机之间的数据传输负担，提高打印速度，而且能够在不改变单面打印系统应用程序的基础上实现双面打印，以及可以实现将现有的单面打印系统方便地切换为双面打印系统。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种双面打印系统，其特征在于，所述双面打印机包括主机和打印机，其中，

所述主机包括：

第一生成单元，用于生成打印在介质的第一面的第一打印数据；以及

第二生成单元，用于生成打印在介质的第二面的第二打印数据，

所述打印机包括：

控制器；

第一数据缓冲区，经由所述控制器与所述第一生成单元连接，用于接收并缓存所述第一打印数据；

第二数据缓冲区，经由所述控制器与所述第二生成单元连接，用于接收并缓存所述第二打印数据；

第一打印头，经由所述控制器与所述第一数据缓冲区连接，用于在介质的第一面打印所述第一打印数据；以及

第二打印头，经由所述控制器与所述第二数据缓冲区连接，用于在介质的第二面打印所述第二打印数据。

2. 根据权利要求 1 所述的双面打印系统，其特征在于：

所述主机还包括：

第一接口，与所述第一生成单元相连接；以及

第二接口，与所述第二生成单元相连接，

所述打印机还包括：

第三接口，与所述主机的第一接口相连接；以及

第四接口，与所述主机的第二接口相连接，

其中，所述第一打印头经由所述第三接口接收所述第一打印数据，所述第二打印头经由所述第四接口接收所述第二打印数据。

3. 根据权利要求 2 所述的双面打印系统，其特征在于，所述主机还用于查询所述打印机的状态信息，以及在所述打印机处于空闲状态时，通过第一接口和第二

接口将所述第一打印数据和所述第二打印数据分别发送至所述打印机的第三接口和第四接口。

4. 根据权利要求 2 所述的双面打印系统，其特征在于，所述控制器还用于对所述第一打印数据进行解析处理，得到第一光栅数据，以及对所述第二打印数据进行解析处理，得到第二光栅数据，

所述第一数据缓冲区包括：

第一接收缓冲区，经由所述控制器与所述第三接口相连接，用于缓存所述第一打印数据；以及

第一打印缓冲区，与所述控制器相连接，用于缓存所述第一光栅数据，

所述第二数据缓冲区包括：

第二接收缓冲区，经由所述控制器与所述第四接口相连接，用于缓存所述第二打印数据；以及

第二打印缓冲区，与所述控制器相连接，用于缓存所述第二光栅数据。

5. 根据权利要求 4 所述的双面打印系统，其特征在于所述控制器还用于：

查询所述第一接收缓冲区和所述第二接收缓冲区，从所述第一接收缓冲区和所述第二接收缓冲区中最早存在数据的接收缓冲区中读取数据，将读取到的数据转换为光栅数据，以及将所述光栅数据存储至相应的打印缓冲区中。

6. 根据权利要求 5 述的双面打印系统，其特征在于所述打印机的控制器还用于：在所述最早存在数据的接收缓冲区为第一接收缓冲区时，判断所述第二接收缓冲区中是否存在数据，以及在预设时间内所述第二接收缓冲区中均不存在数据时，按照预设的操作执行打印。

7. 根据权利要求 6 所述的双面打印系统，其特征在于所述打印机的控制器还用于在预设时间内所述第二接收缓冲区中不存在数据时控制所述第二打印头在介质的第二面上打印预设数据。

8. 根据权利要求 4 所述的双面打印系统，其特征在于所述打印机的控制器还用于分别判断所述第一接收缓冲区和所述第二接收缓冲区中的打印数据是否完成解析处理，以及在所述第一接收缓冲区和所述第二接收缓冲区中的打印数据均完成解析处理后，执行打印操作。

9. 根据权利要求 1 所述的双面打印系统，其特征在于，所述主机和所述打印机之间通过第五接口相连接，其中，所述第五接口用于在所述主机和所述打印机之间建立第一数据传输通道和第二数据传输通道，所述第一数据传输通道用于传输所述第一打印数据，所述第二数据传输通道用于传输所述第二打印数据。

10. 一种双面打印系统的控制方法，其特征在于包括：

利用第一生成单元生成用于打印在介质的第一面的第一打印数据，利用第二生成单元生成用于打印在介质的第二面的第二打印数据；

将所述第一打印数据发送至第一打印头，将所述第二打印数据发送至第二打印头；以及

利用所述第一打印头和所述第二打印头分别在介质的第一面和介质的第二面打印所述第一打印数据和所述第二打印数据。

11. 根据权利要求 10 所述的双面打印系统的控制方法，其特征在于所述第一打印数据和所述第二打印数据通过相同或不同的接口分别发送至所述第一打印头和所述第二打印头。

12. 根据权利要求 10 所述的双面打印系统的控制方法，其特征在于：利用不同的接收缓冲区分别缓存所述第一打印数据和所述第二打印数据，以及利用不同的打印缓冲区分别缓存控制器对所述第一打印数据和所述第二打印数据解析处理之后的第一光栅数据和第二光栅数据。

13. 一种打印机，其特征在于，所述打印机为用于权利要求 1 至 9 中任一项所述双面打印系统的打印机。

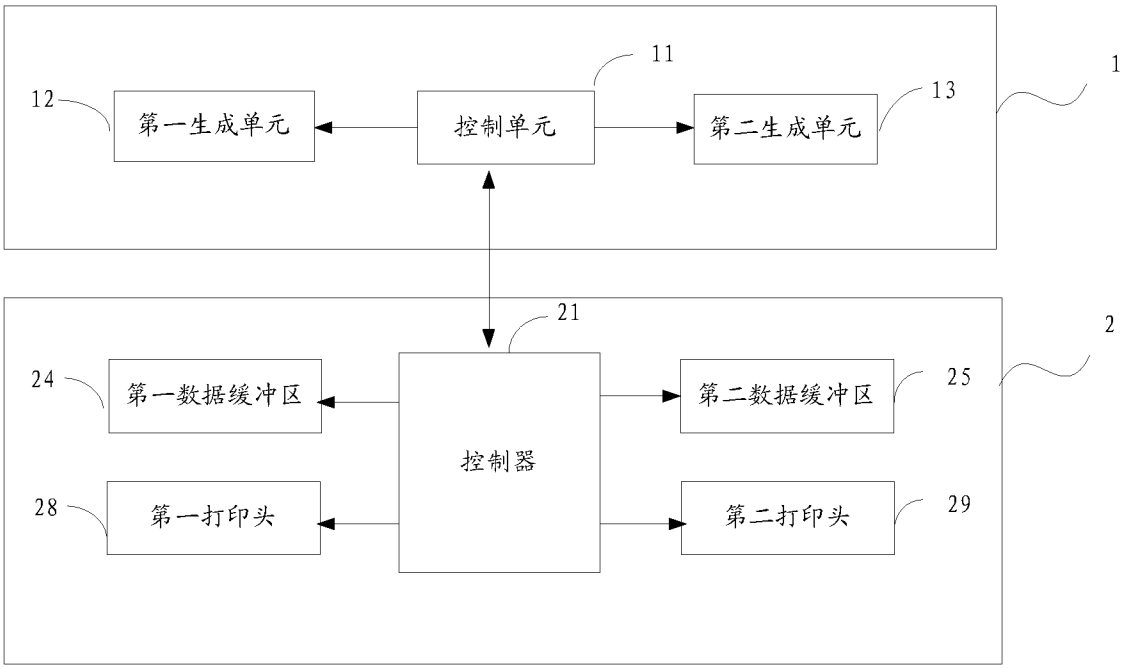

11
1
12
第一生成单元
控制单元
第二生成单元
13
21
2
24
第一数据缓冲区
控制器
第二数据缓冲区
25
28
第一打印头
第二打印头
29

图 1

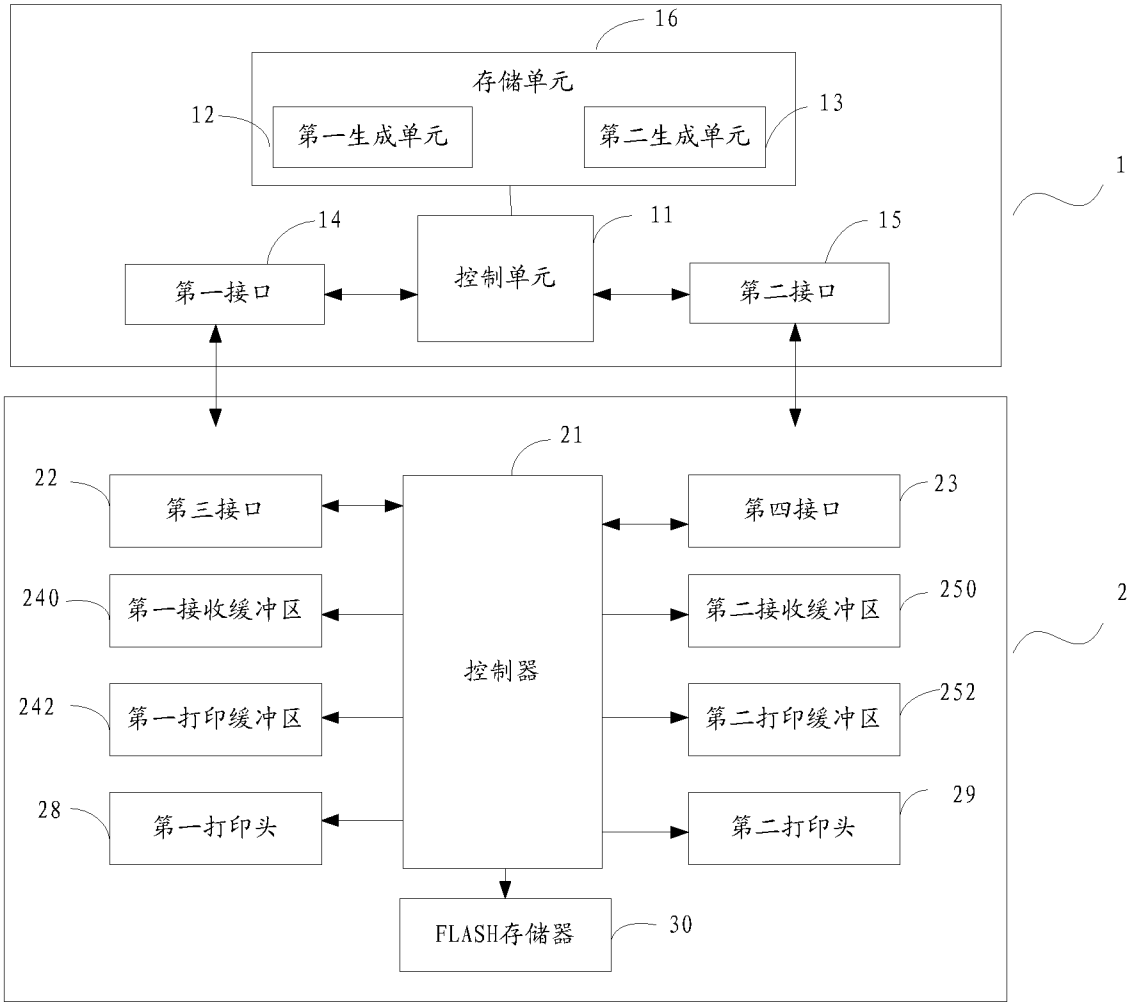

16
存储单元
12
第一生成单元
第二生成单元
13
1
14
11
15
第一接口
控制单元
第二接口
21
22
第三接口
第四接口
23
240
第一接收缓冲区
第二接收缓冲区
250
2
控制器
242
第一打印缓冲区
第二打印缓冲区
252
28
第一打印头
第二打印头
29
FLASH存储器
30

图 2

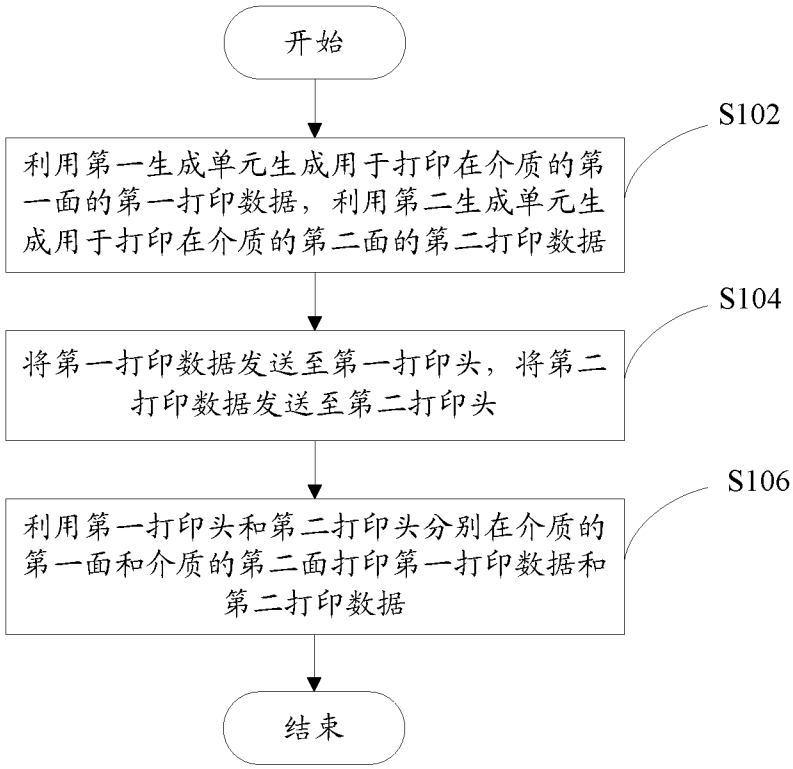

开始
S102
利用第一生成单元生成用于打印在介质的第一面的第一打印数据，利用第二生成单元生成用于打印在介质的第二面的第二打印数据
S104
将第一打印数据发送至第一打印头，将第二打印数据发送至第二打印头
S106
利用第一打印头和第二打印头分别在介质的第一面和介质的第二面打印第一打印数据和第二打印数据
结束

图 3

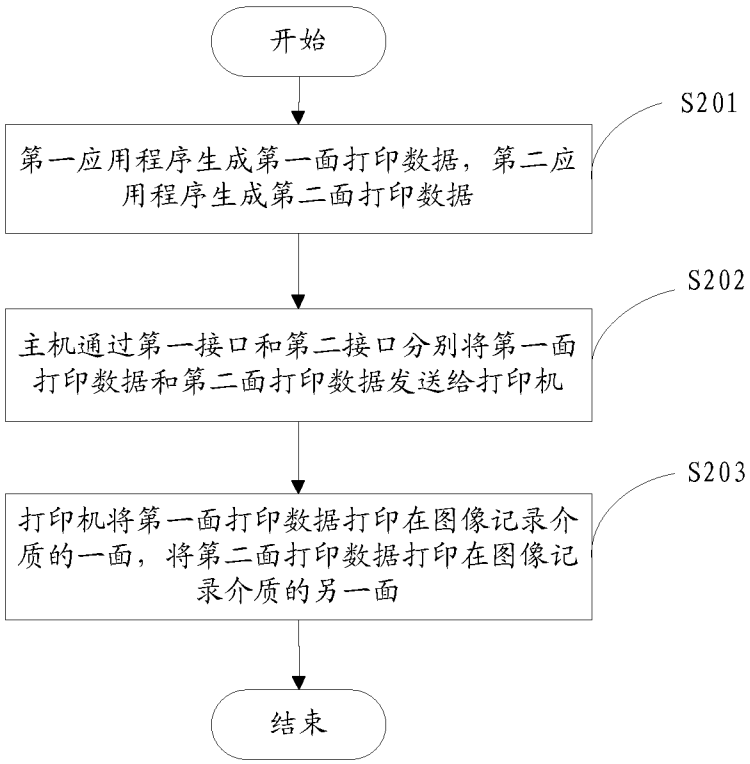

开始
S201
第一应用程序生成第一面打印数据，第二应用程序生成第二面打印数据
S202
主机通过第一接口和第二接口分别将第一面打印数据和第二面打印数据发送给打印机
S203
打印机将第一面打印数据打印在图像记录介质的一面，将第二面打印数据打印在图像记录介质的另一面
结束

图 4

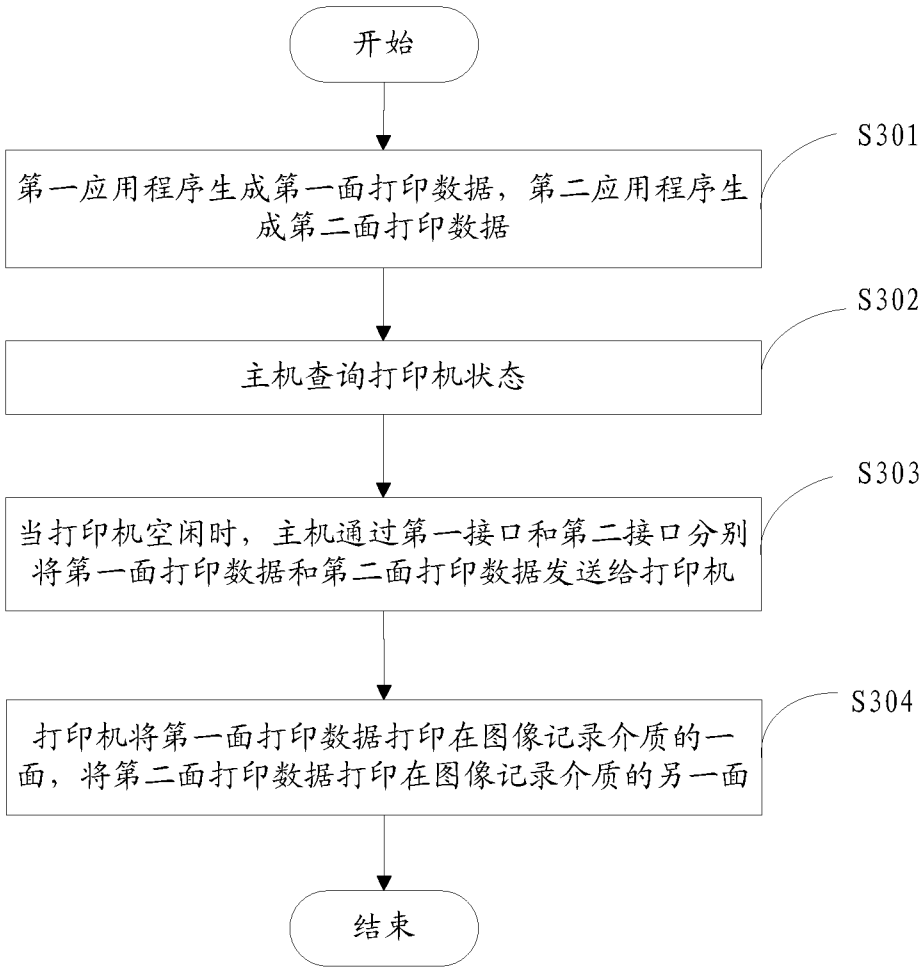

开始
S301
第一应用程序生成第一面打印数据，第二应用程序生成第二面打印数据
S302
主机查询打印机状态
S303
当打印机空闲时，主机通过第一接口和第二接口分别将第一面打印数据和第二面打印数据发送给打印机
S304
打印机将第一面打印数据打印在图像记录介质的一面，将第二面打印数据打印在图像记录介质的另一面
结束

图 5

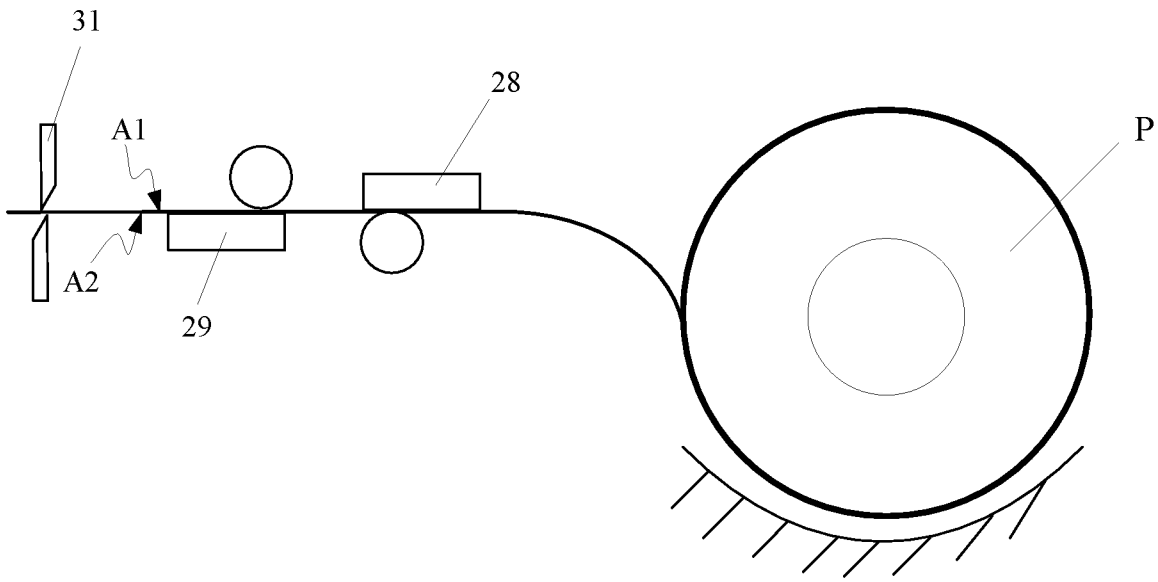

31
28
A1
P
A2
29

图 6

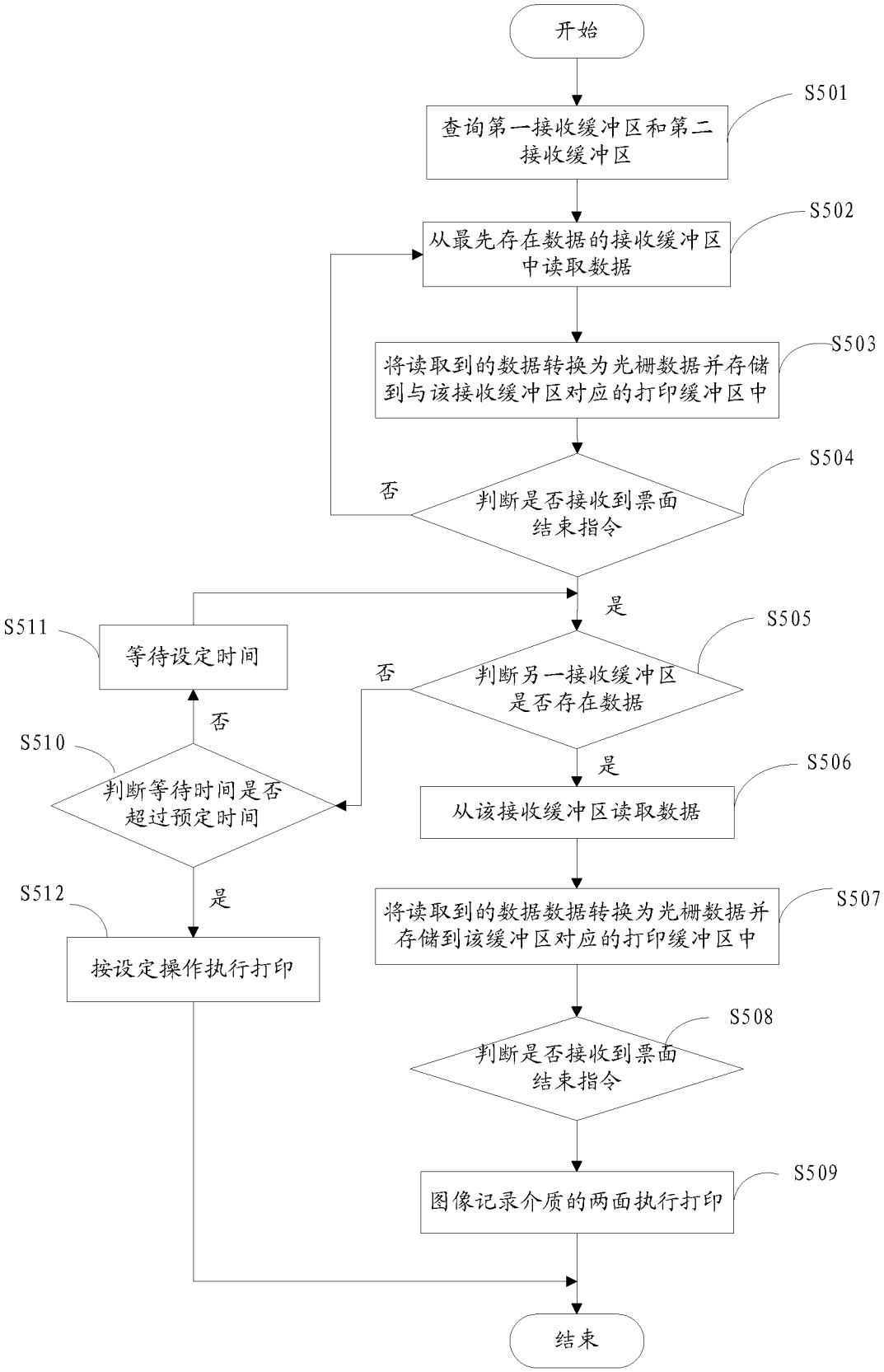

开始
S501
查询第一接收缓冲区和第二接收缓冲区
S502
从最先存在数据的接收缓冲区中读取数据
S503
将读取到的数据转换为光栅数据并存储到与该接收缓冲区对应的打印缓冲区中
S504
判断是否接收到票面结束指令
否
是
S505
判断另一接收缓冲区是否存在数据
否
是
S506
从该接收缓冲区读取数据
S507
将读取到的数据数据转换为光栅数据并存储到该缓冲区对应的打印缓冲区中
S508
判断是否接收到票面结束指令
S509
图像记录介质的两面执行打印
S510
判断等待时间是否超过预定时间
否
是
S511
等待设定时间
S512
按设定操作执行打印
结束

图 7

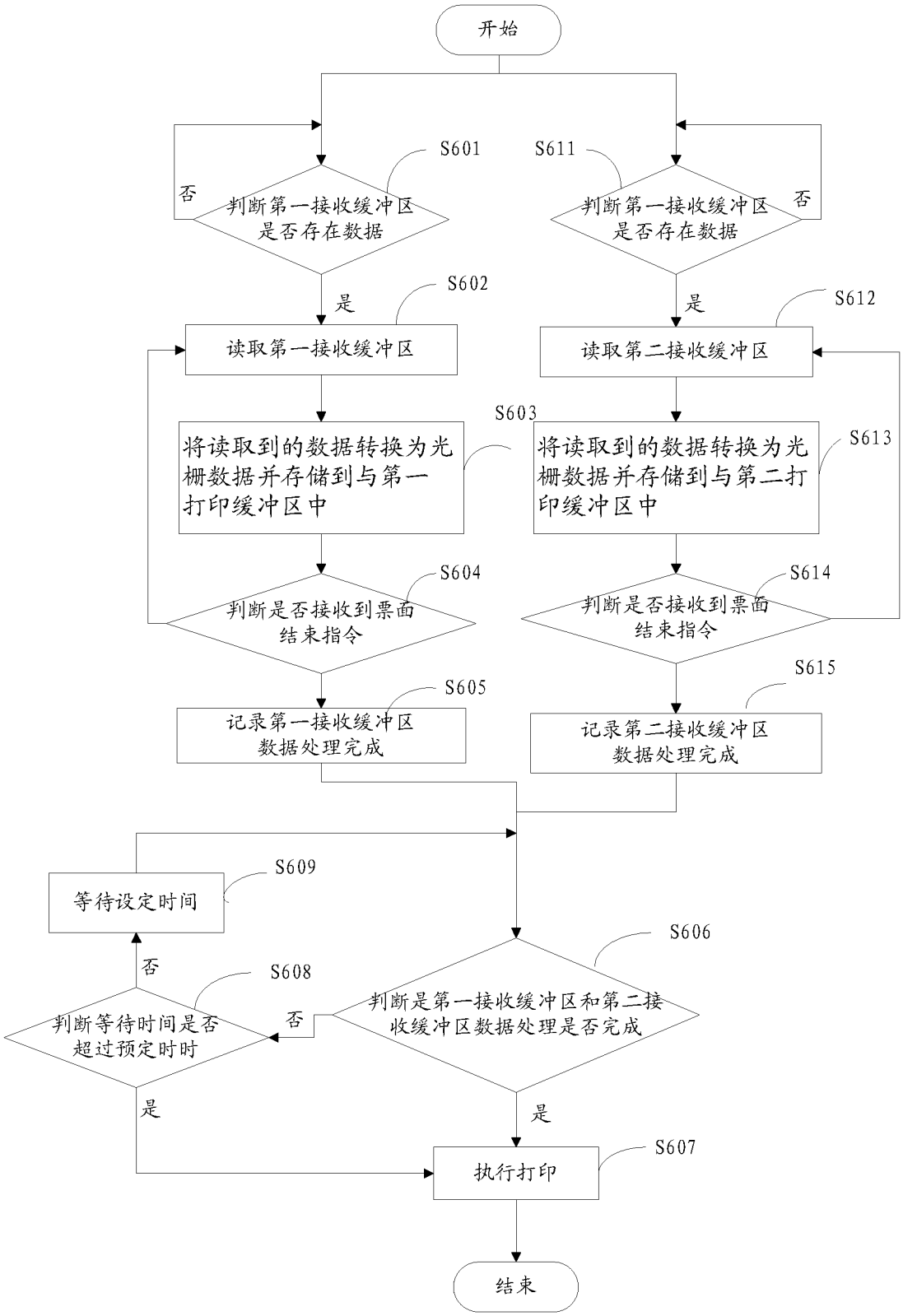

开始
S601
判断第一接收缓冲区是否存在数据
否
是
S602
读取第一接收缓冲区
S603
将读取到的数据转换为光栅数据并存储到与第一打印缓冲区中
S604
判断是否接收到票面结束指令
S605
记录第一接收缓冲区数据处理完成
S611
判断第一接收缓冲区是否存在数据
否
是
S612
读取第二接收缓冲区
S613
将读取到的数据转换为光栅数据并存储到与第二打印缓冲区中
S614
判断是否接收到票面结束指令
S615
记录第二接收缓冲区数据处理完成
S606
判断是第一接收缓冲区和第二接收缓冲区数据处理是否完成
否
是
S608
判断等待时间是否超过预定时时
否
是
S609
等待设定时间
S607
执行打印
结束

图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/071677

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/12 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G06F 3/-; B41J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT; WPI; EPODOC; CNKI: double, dual, print+, head, buffer+, first, second, raster+, grating+, receiv+, data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	CN102103476A (SHANDONG NEW BEIYANG INFO TECH CO LTD) 22.Jun. 2011 (22.06.2011) claims 1-12	1-13
X	CN101663169A (NCR CORP) 03.Mar. 2010 (03.03.2010) description, page 5, paragraph 2, page 9, paragraph 2, page 11, paragraph 3 and page 32, paragraph 2	1-3,9-11,13
Y		4-8,12
Y	CN1739974A (SEIKO EPSON CORP) 01.Mar. 2006 (01.03.2006) claim 1, description, page 6, lines 1-23 and figure 3	4-8,12
Y	CN1868757A (IBM CORP) 29.Nov. 2006 (29.11.2006) claim 1, description, page 5, paragraph 4 and page6, paragraph 1	4-8,12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
04.May 2012 (04.05.2012)	24.May 2012 (24.05.2012)

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer
SUN, Weiwei
Telephone No. (86-10) **62412076**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/071677

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP2009148911A (SEIKO EPSON CORP) 09.Jul. 2009 (09.07.2009) description, paragraphs [0003]-[0034]	1-3,9-11,13
Y		4-8,12
X	US2008297583A1 (NCR CORP et al) 04.Dec. 2008 (04.12.2008) description, paragraphs [0029]-[0039], [0098]-[0101] and [0124]-[0126]	1-3,9-11,13
Y		4-8,12
A	JP8318643A (HITACHI MICON SYSTEM KK) 03.Dec. 1996 (03.12.1996) the whole document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/071677

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN102103476A	22.06.2011	NONE	
CN101663169A	03.03.2010	WO2008079153A1	03.07.2008
		EP2097266A1	09.09.2009
		EP2097266A4	22.06.2011
		JP2010513088T	30.04.2010
		BR200706200A2	22.03.2011
		US2007211099A1	13.09.2007
CN1739974A	01.03.2006	US7916316B2	29.03.2011
		JP4650154B2	16.03.2011
		US2006055973A1	16.03.2006
		US2011181905A1	28.07.2011
		JP2006088688A	06.04.2006
		CN100429611C	29.10.2008
		US8077331B2	13.12.2011
		EP1630662A1	01.03.2006
		EP2275918A2	19.01.2011
		EP2275918A3	30.03.2011
CN1868757A	29.11.2006	US7835021B2	16.11.2010
		US2006262335A1	23.11.2006
		TW200705235A	01.02.2007
		CN100556705C	04.11.2009
JP2009148911A	09.07.2009	NONE	
US2008297583A1	04.12.2008	WO2008150519A1	11.12.2008
JP8318643A	03.12.1996	NONE	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/071677

A. 主题的分类

G06F 3/12（2006.01）i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: G06F 3/-; B41J

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNPAT; WPI; EPODOC; CNKI: 双面，打印，打印头，缓冲，缓存，第一，第二，光栅，接收，数据，double, dual, print+, head, buffer+, first, second, raster+, grating+, receiv+, data

C. 相关文件

类　型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
P,X	CN102103476A （山东新北洋信息技术股份有限公司） 22.6 月 2011（22.06.2011） 权利要求 1-12	1-13
X	CN101663169A （NCR 公司） 03.3 月 2010（03.03.2010） 说明书第 5 页第 2 段，第 9 页第 2 段，说明书第 11 页第 3 段，第 32 页第 2 段	1-3,9-11,13
Y		4-8,12
Y	CN1739974A（精工爱普生株式会社）01.3 月 2006（01.03.2006）权利要求 1、说明书第 6 页第 1-23 行、附图 3	4-8,12
Y	CN1868757A（国际商业机器公司）29.11 月 2006（29.11.2006）权利要求 1，说明书第 5 页第 4 段，第 6 页第 1 段	4-8,12

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。　　☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
04.5 月 2012（04.05.2012）	**24.5 月 2012 (24.05.2012)**
ISA/CN 的名称和邮寄地址： 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号：　(86-10)62019451	受权官员 孙薇薇 电话号码：(86-10) **62412076**

C(续). 相关文件

类　型	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	JP2009148911A （SEIKO EPSON CORP） 09.7 月 2009（09.07.2009） 说明书第[0003]-[0034]段	1-3,9-11,13
Y		4-8,12
X	US2008297583A1 （NCR 公司 等） 04.12 月 2008（04.12.2008）说明书第[0029]-[0039][0098]-[0101][0124]-[0126]段	1-3,9-11,13
Y		4-8,12
A	JP8318643A （HITACHI MICON SYSTEM KK） 03.12 月 1996（03.12.1996） 全文	1-13

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/071677

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102103476A	22.06.2011	无	
CN101663169A	03.03.2010	WO2008079153A1	03.07.2008
		EP2097266A1	09.09.2009
		EP2097266A4	22.06.2011
		JP2010513088T	30.04.2010
		BR200706200A2	22.03.2011
		US2007211099A1	13.09.2007
CN1739974A	01.03.2006	US7916316B2	29.03.2011
		JP4650154B2	16.03.2011
		US2006055973A1	16.03.2006
		US2011181905A1	28.07.2011
		JP2006088688A	06.04.2006
		CN100429611C	29.10.2008
		US8077331B2	13.12.2011
		EP1630662A1	01.03.2006
		EP2275918A2	19.01.2011
		EP2275918A3	30.03.2011
CN1868757A	29.11.2006	US7835021B2	16.11.2010
		US2006262335A1	23.11.2006
		TW200705235A	01.02.2007
		CN100556705C	04.11.2009
JP2009148911A	09.07.2009	无	
US2008297583A1	04.12.2008	WO2008150519A1	11.12.2008
JP8318643A	03.12.1996	无	