

(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
2017年6月29日 (29.06.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/107045 A1

- (51) 国际专利分类号:
B41J 2/175 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/098212
- (22) 国际申请日: 2015年12月22日 (22.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 杭州旗捷科技有限公司 (HANGZHOU CHIPJET TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市滨江区滨安路1180号1幢1号楼4层421室, Zhejiang 310012 (CN)。
- (72) 发明人: 章恒 (ZHANG, Heng); 中国浙江省杭州市滨江区滨安路1180号1幢1号楼4层421室, Zhejiang 310012 (CN)。 孔明 (KONG, Ming); 中国浙江省杭州市滨江区滨安路1180号1幢1号楼4层421室, Zhejiang 310012 (CN)。 彭新平 (PENG, Xinping); 中国浙江省杭州市滨江区滨安路1180号1幢1号楼4层421室, Zhejiang 310012 (CN)。
- (74) 代理人: 湖州金卫知识产权代理事务所(普通合伙) (HUZHOU KING GUARD INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国浙江省湖州市吴兴区杭长桥北路515号4幢国合中心大厦7楼东, Zhejiang 313000 (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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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。
- (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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,

[见续页]

(54) Title: REPAIR METHOD AND REPAIR CHIP FOR REMANUFACTURED INK CARTRIDGE, AND REMANUFACTURED INK CARTRIDGE

(54) 发明名称: 再生墨盒的修复方法、修复芯片、再生墨盒

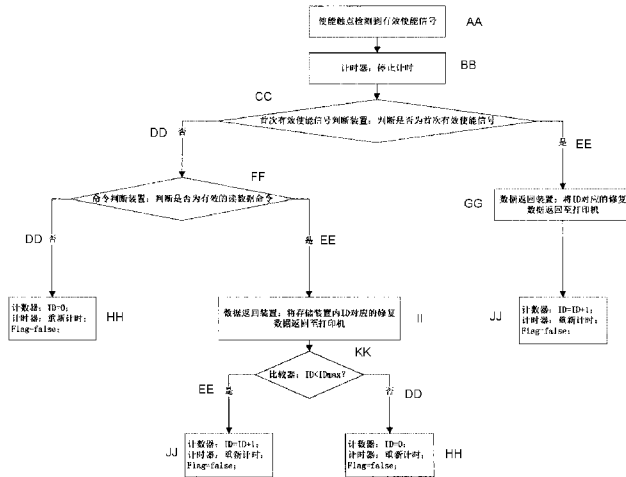


图9

- AA AN ENABLE CONTACT DETECTS A VALID ENABLE SIGNAL
- BB TIMER: STOP TIMING
- CC FIRST VALID ENABLE SIGNAL DETERMINING DEVICE: DETERMINE WHETHER THE VALID ENABLE SIGNAL IS A FIRST VALID ENABLE SIGNAL
- DD NO
- EE YES
- FF COMMAND DETERMINING DEVICE: DETERMINE WHETHER THE COMMAND IS A VALID DATA READING COMMAND
- GG DATA RETURNING DEVICE: RETURN REPAIR DATA CORRESPONDING TO AN ID TO A PRINTER
- HH COUNTER: ID=0; TIMER: RETIME; FLAG: FALSE
- II DATA RETURNING DEVICE: RETURN REPAIR DATA CORRESPONDING TO THE ID IN A STORAGE DEVICE TO THE PRINTER
- JJ COUNTER: ID=ID+1; TIMER: RETIME; FLAG: FALSE
- KK COMPARATOR: ID < IDMAX?

(57) Abstract: Provided are a repair method and repair chip for a remanufactured ink cartridge, and a remanufactured ink cartridge. According to the characteristics of a communication protocol between an original chip of an ink cartridge and a printer, the repair chip determines the type of a command sent by the printer only according to the signal characteristics of a small number of printer circuits monitored by the repair chip, determines, only according to signals on the small number of printer circuits monitored by the repair chip, data needing to be obtained by the printer when it is determined that the command sent by the printer is a valid data reading command, and returns the data to the printer by means of a data line of the printer. The repair chip does not need to monitor all the circuits of a printer and only needs to monitor an enable line and a data line of the printer as well as 0 to (n-1) auxiliary lines, so that the number of contacts electrically connected to the printer and an original chip is reduced, the welding difficulty and workloads during a remanufacturing process of an ink cartridge are reduced, and the risk of damage to the ink cartridge during a repair process is reduced from the source.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/107045 A1



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, KM, 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))。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

提供了一种再生墨盒的修复方法、修复芯片和再生墨盒，其中修复芯片根据墨盒原芯片和打印机之间的通信协议的特点，仅根据其监控的、较少数量的打印机线路上的信号特点判断打印机发送的命令类型，并且在判断得出打印机发送的命令为有效的读数据命令时，仅根据其监控的、较少数量的打印机线路上的信号确定打印机需要获取的数据，并通过打印机的数据线返回至打印机。修复芯片不用监控打印机的所有线路，只需监控打印机的使能线、数据线，以及 0~n-1 根辅助线，从而减少了与打印机以及原芯片电连接的触点数量，进而简化了墨盒再生过程中的焊接难度和工作量，从源头上降低了修复过程中墨盒报废的风险。

再生墨盒的修复方法、修复芯片、再生墨盒

技术领域

本发明涉及打印成像领域，特别涉及一种再生墨盒的修复方法、修复芯片和再生墨盒。

背景技术

现有的打印机墨盒芯片包括使能触点、数据触点、地址触点和时钟触电，它们分别与打印机的使能线、数据线、地址线和时钟线连通，接收来自打印机的命令并作出响应，墨盒芯片内存储由墨盒的相关使用和配置信息。原装墨盒厂商为了避免用户重复使用墨水已尽的墨盒，采用无法直接复位墨盒使用信息的方法，例如存储单元采用熔丝位来记录墨水量信息。当墨盒的墨水用尽时，墨盒上的存储单元会记录下墨水已耗尽的状态信息，使墨盒无法再进行使用。

有墨盒厂商开发出来修复芯片，将修复芯片外界与墨盒原芯片对墨盒进行复位，使得打印机在获取墨盒的墨水剩余信息时，墨盒反馈的信息反映其墨盒墨水未耗尽的信息。现有的修复芯片一般具有与墨盒原芯片相同数量的使能触点、数据触点、地址触点和时钟触点。如图1所示，修复芯片与原芯片的对应触点分别电连接，同时与打印机的使能线、数据线、地址线和时钟线电连接。修复芯片按照打印机与墨盒原芯片之间的通信协议接收来自打印机命令信息，并且在打印机发送读数据命令时，对原芯片的返回数据进行修改，使得打印机认为墨盒的墨水未耗尽，从而墨盒可以继续获得使用。采用该修复方法对墨盒进行修复时需要将原芯片的所有触点与修复芯片电连接，而由于原芯片和修复芯片体积微小，触点面积很小在焊接过程中很容易出现虚焊、漏焊、短路等问题。不仅对修复过程中的焊接工艺要求高，焊接完成以后还需要逐个检查原芯片和修复芯片的各个触点保证他们电连接良好。因此，原芯片和修复芯片之间需要连接的触点越多，在同样微小的电路板上需要焊接的触点数量就越多，增加了焊接的难度；原芯片和修复芯片之间需要连接的触点越多，焊接大难度越大，由于焊接不良导致报废的墨盒也越多；原芯片和修复芯片之间需要连接的触点越多，后期需要检查的触点数量越多，增加了墨盒再生的工作量。

申请号为201520073875.4的中国专利公开了一种修复芯片、墨盒和打印机，修复芯片包括：基板、基板有正面和反面；镂空部分，设置在基本上并且镂空部分的位置对应于墨盒的软性电路板（即墨盒原芯片）的喷嘴控制触点的位置；记忆单元触点，设置在基板的正面并且记忆单元触点与修复芯片的记忆单元电连接；信号可穿过触点，设置在基板的正反两面，并且正反两面上位置相对应的信号可穿过触点相互连接通信。该实用新型的修复芯片安装到

墨盒的软性电路板上时，可以确保修复芯片安装的位置准确，在一定程度上降低修复芯片电连接到墨盒的软性电路板上时引起的短路风险，提高了再生墨盒的成品率。但是在需要焊接的触点数量仍然较多的情况下，仍然会有比较大的一部分产品因短路报废。

发明内容

本发明根据现有技术中由于再生墨盒修复过程中需要焊接的触电过多导致的技术问题，提出一种再生墨盒的修复方法，适用于存储有修复数据的修复芯片，其特征在于：所述修复芯片根据打印机的 $0 \sim n-1$ 根辅助线和打印机的使能线上的信号，将全部或者部分所述修复数据通过打印机的数据线返回至所述打印机。其中，辅助线：包括打印机的地址线和时钟线；修复数据：用于使得墨盒的表示墨盒剩余墨水量的信息不为 0 的数据；n：等于打印机的地址线和时钟线的数量之和。所述修复芯片不用监控打印机的所有线路，只需监控打印机的使能线、数据线，以及 $0 \sim n-1$ 根辅助线。从而减少了与打印机以及原芯片电连接的触点数量，进而简化了墨盒再生过程中的焊接难度和工作量，从源头上降低了修复过程中墨盒报废的风险。修复芯片根据墨盒原芯片和打印机之间的通信协议的特点，仅根据其监控的、较少数量的打印机线路上的信号特点判断打印机发送的命令类型，并且在判断得出打印机发送的命令为有效的读数据命令时，仅根据其监控的、较少数量的打印机线路上的信号确定打印机需要获取的数据，并通过打印机的数据线返回至打印机。

所述修复芯片判断打印机命令的方法有如下两种：

一. 所述修复芯片根据打印机的 $1 \sim m-1$ 根地址线和使能线上的信号，判断打印机发送的命令是否为有效的读数据命令；并且在打印机发送的命令为有效的读数据命令时将全部或者部分所述修复数据通过打印机的数据线返回至所述打印机。其中，m：等于打印机的地址线的数量。

作为优选，当打印机的使能线上出现有效的使能信号时：如果打印机的 $1 \sim m-1$ 根地址线中最多只有 1 根地址线有信号，则判断打印机发送的命令为有效的读数据命令；否则，判断打印机发送命令不是有效的读数据命令。

二. 所述修复芯片根据打印机的使能线上出现有效的使能信号与打印机的时钟信号之间的时间间隔或者打印机的使能线上出现的有效使能信号之间的时间间隔，判断打印机发送的命令是否为有效的读数据命令；并且在打印机发送的命令为有效的读数据命令时将全部或者部分修复修复通过打印机的数据线返回至所述打印机。

作为优选，判断打印机发送命令是否为有效的读数据命令的方法为：比较所述时间间隔与预设的时间间隔最小值和预设的时间间隔最大值；如果所述时间间隔大于预设的时间间隔

最大值或者所述时间间隔小于预设的时间间隔最小值，则判断打印机发送命令不为有效的读数据命令；如果所述时间间隔大于等于预设的时间间隔最小值并且小于等于预设的时间间隔最大值，则判断打印机发送命令为有效的读数据命令。

作为优选，打印机的使能线上出现有效的使能信号时，判断该有效的使能信号是否为首次有效使能信号。对于首次有效使能信号，将全部或者部分修复数据通过打印机的数据线返回至打印机；对于非首次有效使能信号：判断打印机命令是否为有效的读数据命令时，将全部或者部分修复数据通过打印机的数据线返回至所述打印机。

作为优选，所述修复芯片根据首次使能信号标志判断打印机的使能线上出现的有效使能信号是否为首次有效使能信号。所述首次使能信号标志的值在打印机的使能线上出现有效的使能以后设置为表示打印机的使能线上出现的有效使能信号为非首次有效使能信号的值。

对于打印机根据使能线上出现的有效使能信号之间的时间间隔判断打印机发送的命令是否为有效的读数据。打印机的使能线上出现有效的使能信号时，如果首次使能信号标志为真则判断该有效的使能信号为首次有效使能信号，否则判断该有效的使能信号非首次有效使能信号。对于首次有效使能信号，将全部或者部分修复数据通过打印机的数据线返回至打印机，设置首次有效使能信号为假。对于非首次有效使能信号：判断打印机命令是否为有效的读数据命令时，将全部或者部分修复数据通过打印机的数据线返回至所述打印机；判断打印机命令为不为有效的读数据命令时，设置首次有效使能信号为真，设置数据索引值为初始值。其中，数据索引值：所述数据索引值与所述修复芯片内需要返回的修复数据的地址一一对应；首次使能信号标志：标记接收到的有效的使能信号是否为首次有效使能信号的标志。

所述修复芯片确定打印机需要获取的数据的方法有：

一. 所述修复芯片根据打印机的 $m-1$ 根地址线和打印机的使能线上的信号，确定需要返回至所述打印机的修复数据：根据打印机的使能线上出现有效的使能信号时，打印机的 $m-1$ 地址线上的信号判断需要返回的修复数据所在的地址块。在所述地址块内根据数据索引值找到需要返回的修复数据，并将所述需要返回的修复数据通过打印机的数据线返回至所述打印机。比较所述数据索引值与所述地址块的数据索引最大值：如果所述数据索引值小于所述地址块的数据索引最大值，将所述数据索引值加 1；如果大于或者等于所述地址块的数据索引最大值，将所述数据索引值设置为初始值。其中，数据索引值：所述数据索引值与所述地址块内的修复数据在所述地址块内的地址一一对应； m ：等于打印机的地址线的数量。

作为优选，根据打印机的使能线上出现有效的使能信号时，打印机的 $m-1$ 地址线上的信号判断需要返回的修复数据所在的地址块的方法为：根据修复芯片内存的地址块与打印机

的地址线的一一对应关系。打印机的使能线上出现有效的使能信号时：如果打印机的 $m-1$ 根地址线都没有信号，需要返回的修复数据所在的地址块为所述修复芯片没有监控的那根地址线所对应的地址块；如果打印机的 $m-1$ 根地址线中有且只有 1 根地址线有信号，需要返回的修复数据所在的地址块为有信号的地址线所对应的地址块。

二. 所述修复芯片按照预定的先后顺序将全部或者部分修复数据通过打印机的数据线返回至所述打印机。

本发明还提供一种再生墨盒的修复芯片，包括用于存储修复数据的存储装置，其特征在于所述修复芯片包括：用于监测打印机的 $0 \sim n-1$ 根辅助线电连接的 $0 \sim n-1$ 个辅助触点；用于监测打印机的使能线电连接的使能触点；根据所述地址触点和所述使能触点监测到的打印机的 $0 \sim n-1$ 根辅助线上的信号，将全部或者部分所述修复数据通过数据触点返回至所述打印机的数据返回装置。其中，辅助线：包括打印机的地址线和时钟线；辅助触点：包括监测打印机的地址线的地址触点和监测打印机的时钟线的时钟触点；修复数据：用于使得墨盒的表示墨盒剩余墨水量的信息不为 0 的数据； n ：等于打印机的地址线和时钟线的数量之和。

作为优选，所述修复芯片包括根据 $1 \sim m-1$ 个地址触点和使能触点监测到的打印机信号，判断打印机发送的命令是否为有效的读数据命令的命令判断装置；所述数据返回装置根据所述命令判断装置的判断结果，在判断打印机发送的命令为有效的读数据命令时，将全部或者部分所述修复数据通过所述数据触点返回至所述打印机。其中， m ：等于打印机的地址线的数量。

作为优选，所述修复芯片包括：计时器，计算所述使能触点监测到的打印机出现的有效使能信号与所述时钟触点监测到的打印机的时钟信号之间的时间间隔，或者计算所述使能触点监测到的打印机有效使能信号之间的时间间隔；命令判断装置，根据所述时间间隔判断打印机发送的命令是否为有效的读数据命令。所述数据发送装置根据所述命令判断装置的判断结果，在判断打印机发送的命令为有效的读数据命令时将全部或者部分修复修复通过所述数据触点返回至所述打印机。

作为优选，所述命令判断装置包括命令判断单元。所述命令判断单元在所述 $1 \sim m-1$ 个地址触点中最多只有 1 个地址触点监测到信号时，判断打印机发送的命令为有效的读数据命令；否则，判断打印机发送命令不是有效的读数据命令。

作为优选，所述命令判断装置包括：比较器，比较所述时间间隔与预设的时间间隔最小值，以及所述时间间隔与预设的时间间隔最大值。所述命令判断装置在所述时间间隔大于预设的时间间隔最大值或者所述时间间隔小于预设的时间间隔最小值时，则判断打印机发送命

令不为有效的读数据命令；在所述时间间隔大于等于预设的时间间隔最小值并且小于等于预设的时间间隔最大值，则判断打印机发送命令为有效的读数据命令。

作为优选，所述修复芯片还包括：首次有效使能信号判断装置，所述使能触点监测到打印机的使能线上出现有效的使能信号时，判断该有效使能信号是否为首次有效使能信号。所述数据返回装置根据所述首次有效使能信号判断装置的判断结果，在所述使能触点监测到首次有效使能信号时，将全部或者部分修复数据通过所述数据触点返回至打印机。所述命令判断装置根据所述首次有效使能信号判断装置的判断结果，在所述使能触点监测到非首次有效使能信号时，判断打印机命令是否为有效的读数据命令。所述数据返回装置根据所述命令判断装置的判断结果，在所述命令判断装置判断打印机发送的命令为有效的读数据命令时，将全部或者部分修复数据通过所述数据触点返回至所述打印机。所述存储装置存储所述首次使能信号标志和数据索引值，并且在所述命令判断装置判断打印机命令不为有效的读数据命令时，设置首次有效使能信号为真，设置数据索引值为初始值。其中，数据索引值：所述数据索引值与所述修复芯片内需要返回的修复数据的地址一一对应；首次使能信号标志：标记接收到的有效的使能信号是否为首次有效使能信号的标志。

作为优选，所述存储装置存储用于表示所述使能触点监测到的有效使能信号是否为首次有效使能信号的首次使能信号标志；所述首次使能信号标志的值在所述使能触点监测到有效使能信号以后设置为表示所述使能触点监测到的有效使能信号为非首次有效使能信号的值。

作为优选，所述数据返回装置包括：地址判断装置，根据 $m-1$ 个所述地址触点监测到的信号判断需要返回的修复数据所在的地址块；数据发送装置，在所述地址块内根据数据索引值找到需要返回的修复数据，并将所述需要返回的修复数据通过打印机的数据线返回至所述打印机；比较器，比较所述数据索引值与所述地址块的数据索引最大值；计数器，如果所述数据索引值小于所述地址块的数据索引最大值，将所述数据索引值加 1；如果所述数据索引值大于或者等于所述地址块的数据索引最大值，将所述数据索引值设置为初始值。其中，所述数据索引值与所述地址块内的修复数据在所述地址块内的地址一一对应； m ：等于打印机的地址线的数量。

作为优选，所述地址判断装置包括：用于存储所述存储器打印机地址线与地址块的一一对应关系的地址块存储器。如果所述地址触点在打印机的 $m-1$ 根地址线都没有监测到信号，所述地址判断装置判断需要返回的修复数据所在的地址块为：所述地址块存储器中与所述修复芯片没有监控的那根地址线所对应的地址块中；如果所述地址触点监测到打印机的 $m-1$ 根

地址线中有且只有 1 根地址线有信号，所述地址判断装置判断需要返回的修复数据所在的地址块为：所述地址块存储器中与有信号的地址线所对应的地址块中。

作为优选，所述数据返回装置按照预定的先后顺序将全部或者部分修复数据通过打印机的数据线返回至所述打印机。

本发明还提供一种再生墨盒，包括墨盒本体、以及安装在所述墨盒本体上的原芯片，其特征在于：所述再生墨盒还包括前述的修复芯片，所述修复芯片的使能触点与所述原芯片的使能触点电连接，所述修复芯片的数据触点与所述原芯片的数据触点电连接。

作为优选，所述修复芯片的地址触点与所述原芯片的地址触点电连接。

作为优选，所述修复芯片的时钟触点与所述原芯片的时钟触点电连接。

本发明具有如下有益效果：

1. 通过减少修复芯片与原芯片、修复芯片与打印机之间电连接的触点的数量，简化了墨盒再生生产过程中的焊接工艺难度。
2. 通过减少修复芯片与原芯片、修复芯片与打印机之间电连接的触点的数量，减少了墨盒再生生产过程中的触点检验工作量。
3. 通过减少修复芯片与原芯片、修复芯片与打印机之间电连接的触点的数量，直接降低了墨盒再生生产过程中墨盒的报废率。
4. 墨盒再生生产过程焊接工艺难度的简化以及触点检验工作量的降低，提高了生产效率，降低了生产成本。
5. 墨盒再生生产过程中墨盒报废率的降低，提高了废弃墨盒的利用率，减少了墨盒的浪费，更加节能环保。

附图说明

图 1 为现有技术中修复芯片与原芯片和打印机的电连接示意图。

图 2 打印机发送的有效读数据命令时序图。

图 3 实施例一种墨盒系统图。

图 4 实施例一中修复芯片与原芯片和打印机的电连接示意图。

图 5 实施例一中修复芯片的流程图。

图 6 实施例一中打印机命令判断示意图。

图 7 实施例二中墨盒系统图。

图 8 实施例二中修复芯片与原芯片和打印机的电连接示意图。

图 9 实施例二中修复芯片的流程图。

图 10 实施例二中打印机命令判断示意图。

图 11 实施例三中墨盒系统图。

图 12 实施例三中修复芯片与原芯片和打印机的电连接示意图。

图 13 实施例三中修复芯片流程图。

图 14 实施例三中打印机命令判断示意图。

图 15 实施例四中墨盒系统图。

图 16 实施例四中修复芯片与原芯片和打印机的电连接示意图。

图 17 实施例四中修复芯片流程图。

图 18 实施例四中打印机命令判断示意图。

具体实施方式

下面将结合附图对本发明的实施方式进行详细描述。墨盒原芯片设置有使能触点、数据触点、地址触点和时钟触点分别与打印机的使能线、数据线、地址线和时钟线电连接。墨盒安装在打印机上，墨盒原芯片的时钟触点与打印机的时钟线电连接、原芯片的使能触点与打印机的使能线电连接，原芯片的数据触点与打印机的数据线电连接，原芯片的 m 个地址触点分别与打印机的 m 条地址线一一对应电连接。如图 1，墨盒与打印机之间的数据通信采用串行通信模式，时钟线 CLK、使能线 LOAD、数据线 DATA 共用，地址线 ADD1~ADD m 分开使用。每根地址线对应原芯片的一个块地址。墨盒原芯片内部没有晶振，因此使用外部打印机发送的时钟信号作为采样时钟，在时钟的上升沿和下降沿分别采样地址线。图 2 所示为打印机发送的有效读数据命令：有且只有一根地址线（ADD1）有高低电平的变化，其余地址线（ADD2~ADD m ）保持为低电平。此时认为打印机选中地址线 ADD1 对应的块地址，修复芯片对地址线 ADD1 上出现的信号进行采样译码。在使能线上出现有效的使能信号时，将地址线 ADD1 对应的块地址中采样译码出的地址值对应的数据返回通过数据线 DATA 返回至打印机。

因此，打印机发送有效的读数据命令时，都由信号线 CLK、地址线 ADD1- m 及使能线 LOAD 组合。利用通信过程中打印机某些信号线之间的关联特性，正确的判断打印机的命令是否为有效的读数据命令，并且自动确认当前要操作的存储器地址，在对应的存储器地址中取出相应的修复数据通过打印机的数据线返回至打印机。

实施例一

本实施例中可以省略时钟线 CLK、以及地址线 ADD 中的任意一根。修复芯片设置有使能触点、数据触点和地址触点，地址触点的数量为打印机地址线的数量减一，假设打印机的地址线数量为 m ，原芯片的地址触点数量为 m ，修复芯片地址触点数量为 $m-1$ 。如图 3，修复芯

片设置有存储装置、命令判断装置和数据返回装置，存储装置中存储有修复数据，数据返回装置分别与地址触点、数据触点和使能触点电连接，数据返回装置与命令判断装置电连接。命令判断装置设置命令判断单元，命令判断单元与 $m-1$ 个地址触点电连接，在使能触点监测到打印机的触发使能线上的有效使能信号时，根据地址触点监测到的打印机的地址线上的信号判断打印机的命令类型。数据返回装置与命令判断装置电连接，数据返回装置与存储装置电连接。数据返回装置包括地址判断装置、数据发送装置、比较器和计数器。地址判断装置包括用于存储打印机地址线与地址块的一一对应关系的地址块存储器。

需要再生的废弃墨盒包括墨盒本体、以及安装在墨盒本体上的原芯片，将修复芯片安装在墨盒本体上，使得修复芯片的使能触点与原芯片的使能触点电连接；修复芯片的数据触点与原芯片的数据触点电连接；修复芯片的地址触点与原芯片的 m 个地址触点中的任意 $m-1$ 个电连接。

如图 4，将安装有修复芯片的再生墨盒安装到打印机上，修复芯片的使能触点与打印机的使能线电连接，以监测打印机使能线上的信号；修复芯片的数据触点与打印机的数据线电连接，以通过数据线与打印机进行数据传输；修复芯片的 $m-1$ 个地址触点与打印机的 $m-1$ 条地址线电连接，以监测打印机 $m-1$ 根地址线上的信号。

修复芯片的存储装置中存储用于使得墨盒的表示墨盒剩余墨水量的信息不为 0 的修复数据。修复数据存储在与打印机地址线一一对应的 m 个地址块中。每个地址块均存有一定数量的修复数据，每个地址块设置数据索引最大值 ID_{max} 表示其存储的修复数据的数量。

修复芯片通过使能触点和地址触点监控打印机的使能线和地址线，通过命令判断装置判断打印机发送的命令是否为有效的读数据命令，修复芯片的数据发送装置在命令判断装置判断打印机发送的命令为有效的读数据命令时，通过地址判断装置查找到需要返回的修复数据的所在的地址块，并根据数据索引值找到修复数据在地址块内的存储地址；通过数据发送装置发送至打印机。使得打印机获得的墨盒的表示墨盒剩余墨水量的信息不为 0，墨盒得以继续使用。

修复芯片的具体工作流程如图 5 所示：

使能触点监测打印机使能线上的信号，修复芯片的命令判断装置与使能触点电连接，命令判断装置在使能触点监测到有效的使能信号时，启动命令判断单元判断打印机的命令类型。

命令判断单元对打印机命令类型的判断方法如图 6：如果 $m-1$ 个地址触点中最多只有一

个地址触点监测到对应的地址线上有信号，则判断打印机发送的命令为有效的读数据命令；否则，判断打印机发送的命令不是有效的读数据命令。

数据返回装置与命令判断单元电连接，数据返回装置和地址判断装置电连接，当命令判断单元判断打印机发送的命令为有效的读数据命令时，地址判断装置确定需要返回的修复数据所在的地址块：

地址块存储器中存储有打印机地址线与地址块的一一对应关系。如果地址触点在打印机的 $m-1$ 根地址线都没有监测到信号，地址判断装置判断需要返回的修复数据所在的地址块为地址块存储器中与修复芯片没有监控的那根地址线所对应的地址块；如果地址触点监测到打印机的 $m-1$ 根地址线中有且只有 1 根地址线有信号，地址判断装置判断需要返回的修复数据所在的地址块为：地址块存储器中与有信号的地址线所对应的地址块。

数据发送单元在对应的地址块中查找与 ID 值（数据索引值）对应的地址内存储的修复数据，经数据触点发出通过打印机的数据线传输至打印机。使得打印机获得的墨盒的表示墨盒剩余墨水量的信息不为 0，即使得打印机认为墨盒中的墨水并未耗尽。

随后，比较器比较 ID 值（数据索引值）与对应的地址块的 IDmax 值（数据索引最大值）：

如果 $ID < ID_{max}$ ，则计数器将 ID 值加 1；

如果 $ID \geq ID_{max}$ ，则计数器将 ID 值设置为初始值 0。

另外，如果命令判断装置判断打印机发送的命令不是有效的读数据命令，则计数器将 ID 值设置为初始值 0。

实施例二

本实施例中可以省略时钟线以及所有地址线，仅采用使能线和数据线。修复芯片仅设置使能触点和数据触点。如图 7，修复芯片设置有存储装置、命令判断装置、数据返回装置和计时器。存储装置中存储有修复数据，修复数据用于使得墨盒的表示墨盒剩余墨水量的信息不为 0。数据返回装置包括数据发送装置、比较器和计数器。

需要再生的废弃墨盒包括墨盒本体、以及安装在墨盒本体上的原芯片。将修复芯片安装在墨盒本体上，使得修复芯片的使能触点与原芯片的使能触点电连接；修复芯片的数据触点与原芯片的数据触点电连接。

如图 8，将安装有修复芯片的再生墨盒安装到打印机上，修复芯片的使能触点与打印机的使能线电连接，以监测打印机使能线上的信号；修复芯片的数据触点与打印机的数据线电连接，以通过数据线与打印机进行数据传输。修复芯片的计时器与使能触点电连接，以监测

打印机使能线上的信号并计算打印机使能线上相邻两个有效使能信号出现的时间间隔。命令判断装置与计时器电连接，命令判断装置设置比较器，比较器与计时器电连接，根据打印机使能线上相邻两个有效使能信号出现的时间间隔判断打印机的命令类型。修复芯片的数据返回装置与存储装置电连接，数据返回装置与命令判断装置电连接，在命令判断装置判断打印机发送的命令为有效的读数据命令时，按照预定的先后顺序并且通过修复芯片的数据触点将全部或者部分修复数据经打印机的数据线返回至打印机。

由于使能触点监测到使能线上出现第一个有效的使能信号时，芯片无法通过计时器计算使能线上相邻两个有效使能信号出现的时间间隔，从而判断打印机的命令类型，故在这种情况下修复芯片将直接返回预定的先后顺序的应该返回至打印机的第一个修复数据。

因此，修复芯片设置首次有效使能信号判断装置。首次有效使能信号判断装置与使能触点电连接，以在使能触点监测到打印机使能线上出现有效的使能信号时，判断该有效使能信号是否为首次有效使能信号。

修复芯片通过使能触点监控打印机的使能线，通过命令判断装置判断打印机发送的命令是否为有效的读数据命令，修复芯片的数据发送装置在命令判断装置判断打印机发送的命令为有效的读数据命令时，按照预定的先后顺序将全部或者部分修复数据通过数据发送装置发送至打印机。使得打印机获得的墨盒的表示墨盒剩余墨水量的信息不为 0，墨盒得以继续使用。

修复芯片的具体工作流程如图 9 所示：

使能触点监测打印机使能线上的信号，当使能触点检测到有效的使能信号时计时器停止计时。此时计时器的计时值代表打印机上相邻两个有效的使能信号之间的时间间隔 T ，如图 10。

修复芯片首次有效使能信号判断装置与使能触点电连接，修复芯片的存储装置内存储有 Flag 标志（首次使能信号标志，标记修复芯片是否有接收过有效的使能信号；Flag 为真，表示修复芯片没有接收过有效的使能信号；Flag 为假，表示修复芯片已经接收过有效的使能信号。Flag 的初始值为真）。首次有效使能信号判断装置在使能触点监测到打印机上出现有效的使能信号时，获取存储装置中 Flag 标志的值：如果 Flag 为真，则判断使能触点监测到的有效使能信号为首次有效使能信号；如果 Flag 为假，则判断使能触点监测到的有效使能信号不是首次有效使能信号。

数据返回装置与首次有效使能信号判断装置电连接，当首次有效使能信号判断装置判断使能触点监测到的有效使能信号为首次有效使能信号时，数据返回装置将存储装置中与 ID

值（数据索引值，与存储装置内存储的修复数据一一对应，其初始值为 0 并且按照预定的先后顺序对修复数据进行标记）对应的修复数据通过数据触点经过打印机的数据线返回至打印机。随后，修复芯片将存储装置内的 Flag 值设置为假；计数器对 ID 值进行加 1 处理，使得 $ID = ID + 1$ ；计时器重新开始计时。

命令判断装置与首次有效使能信号判断装置电连接，当首次有效使能信号判断装置判断使能触点监测到的有效使能信号为首次有效使能信号时，命令判断装置判断打印机发送的命令是否为有效的读数据命令：

命令判断装置的比较器与计时器电连接，比较器比较时间间隔 T 与预设的时间间隔最大值 T_{max} 和时间间隔最小值 T_{min} ：如果 $T > T_{max}$ 或者 $T < T_{min}$ ，则命令判断装置判断打印机发送的命令不是有效的读数据命令；如果 $T_{min} < T < T_{max}$ ，则命令判断装置判断打印机发送的命令为有效的读数据命令。

数据返回装置与命令判断装置电连接，当命令判断装置判断打印机发送的命令为有效的读数据命令时，数据返回装置将存储装置中与 ID 值对应的修复数据通过数据触点经过打印机的数据线返回至打印机。随后，修复芯片将存储装置内的 Flag 值设置为假；比较器比较 ID 值与预设的 ID_{max} 值（数据索引最大值）：如果 $ID < ID_{max}$ 计数器对 ID 值进行加 1 处理使得 $ID = ID + 1$ ，如果 $ID \geq ID_{max}$ 修复芯片将存储装置内的 ID 值设置为初始值 0；计时器重新开始计时。

如果命令判断装置判断打印机发送的命令不是有效的读数据命令，修复芯片将存储装置内的 Flag 值设置为假，ID 值设置为初始值 0；计时器重新开始计时。

实施例三

本实施例中可以省略时钟线、以及一根以上的地址线。修复芯片设置使能触点、数据触点、以及 2 个地址触点。如图 11，修复芯片设置有存储装置、命令判断装置、数据返回装置和计时器。存储装置中存储有修复数据，修复数据用于使得墨盒的表示墨盒剩余墨水量的信息不为 0。

需要再生的废弃墨盒包括墨盒本体、以及安装在墨盒本体上的原芯片。将修复芯片安装在墨盒本体上，使得修复芯片的使能触点与原芯片的使能触点电连接；修复芯片的数据触点与原芯片的数据触点电连接、修复芯片的 2 个地址触点与原芯片的任意 2 个地址触点电连接。

如图 12，将安装有修复芯片的再生墨盒安装到打印机上，修复芯片的使能触点与打印机的使能线电连接，以监测打印机使能线上的信号；修复芯片的数据触点与打印机的数据线

电连接，以通过数据线与打印机进行数据传输；修复芯片的 2 个地址触点与打印机的 2 根地址线电连接。修复芯片的计时器与使能触点电连接，以监测打印机使能线上的信号并计算打印机使能线上相邻两个有效使能信号出现的时间间隔。命令判断装置与计时器电连接，命令判断装置与修复芯片的 2 个地址触点电连接。命令判断装置设置比较器和命令判断单元，比较器与计时器电连接，命令判断单元与修复芯片的 2 个地址触点电连接。为了抵抗干扰，提高判断结果的正确性，命令判断装置根据打印机使能线上相邻两个有效使能信号出现的时间间隔以及地址线上的信号综合判断打印机的命令类型。修复芯片的数据返回装置与存储装置电连接，数据返回装置与命令判断装置电连接，在命令判断装置判断打印机发送的命令为有效的读数据命令时，按照预定的先后顺序并且通过修复芯片的数据触点将全部或者部分修复数据经打印机的数据线返回至打印机。

修复芯片通过使能触点监控打印机的使能线，通过命令判断装置判断打印机发送的命令是否为有效的读数据命令，修复芯片的数据发送装置在命令判断装置判断打印机发送的命令为有效的读数据命令时，按照预定的先后顺序将全部或者部分修复数据通过数据发送装置发送至打印机。使得打印机获得的墨盒的表示墨盒剩余墨水量的信息不为 0，墨盒得以继续使用。

修复芯片的具体工作流程如图 1, 3 所示：

使能触点监测打印机使能线上的信号，当使能触点检测到有效的使能信号时计时器停止计时。此时计时器的计时值代表打印机上相邻两个有效的使能信号之间的时间间隔 T ，如图 14。

命令判断装置在使能触点监测到有效的使能信号时，启动命令判断单元和比较器综合判断打印机的命令类型：

如果命令判断单元判断修复芯片的所有地址触点中最多只有一个地址触点监测到对应的地址线上有信号，并且比较器比较时间间隔 T 与预设的时间间隔最大值 T_{max} 和时间间隔最小值 T_{min} 的结果为： $T_{min} < T < T_{max}$ ，则命令判断装置判断打印机发送的命令为有效的读数据命令。否则，命令判断装置判断打印机发送的命令不是有效的读数据命令。

数据返回装置与命令判断装置电连接，当命令判断装置判断打印机发送的命令为有效的读数据命令时，数据返回装置将存储装置中与 ID 值对应的修复数据通过数据触点经过打印机的数据线返回至打印机。随后，比较器比较 ID 值与预设的 ID_{max} 值（数据索引最大值）：如果 $ID < ID_{max}$ 计数器对 ID 值进行加 1 处理使得 $ID = ID + 1$ ，如果 $ID \geq ID_{max}$ 修复芯片将存储装置内的 ID 值设置为初始值 0；计时器重新开始计时。

如果命令判断装置判断打印机发送的命令不是有效的读数据命令，修复芯片将存储装置内的 ID 值设置为初始值 0；计时器重新开始计时。

实施例四

本实施例中可以所有地址线，仅采用时钟线、使能线和数据线。如图 15，修复芯片仅设置时钟触点、使能触点和数据触点。修复芯片设置有存储装置、命令判断装置、数据返回装置和计时器。存储装置中存储有修复数据，修复数据用于使得墨盒的表示墨盒剩余墨水量的信息不为 0。

需要再生的废弃墨盒包括墨盒本体、以及安装在墨盒本体上的原芯片。将修复芯片安装在墨盒本体上，使得修复芯片的时钟触点与原芯片的时钟触电连接；修复芯片的使能触点与原芯片的使能触电连接；修复芯片的数据触点与原芯片的数据触电连接。

如图 16，将安装有修复芯片的再生墨盒安装到打印机上，修复芯片的时钟触点与打印机的时钟线电连接，以监测打印时钟线上的时钟信号；修复芯片的使能触点与打印机的使能线电连接，以监测打印机使能线上的信号；修复芯片的数据触点与打印机的数据线电连接，以通过数据线与打印机进行数据传输。修复芯片的计时器与使能触点和时钟触电连接，以监测打印机使能线上的有效使能信号和打印机时钟线上的时钟信号，并计算打印机使能线上出现的有效使能信号与时钟线上出现的最后一个时钟信号之间的时间间隔。命令判断装置与计时器电连接，命令判断装置设置比较器，比较器与计时器电连接，根据打印机使能线上的有效使能信号与打印机时钟线上最后一个时钟信号出现的时间间隔判断打印机的命令类型。修复芯片的数据返回装置与存储装置电连接，数据返回装置与命令判断装置电连接，在命令判断装置判断打印机发送的命令为有效的读数据命令时，按照预定的先后顺序并且通过修复芯片的数据触点将全部或者部分修复数据经打印机的数据线返回至打印机。

修复芯片的具体工作流程如图 1, 7 所示：

时钟触点监测打印机时钟线上的信号，当时钟触点检测到时钟信号，修复芯片将计时器参数清零并且重新开始计时。

使能触点监测打印机使能线上的信号，当使能触点检测到有效的使能信号时计时器停止计时。此时计时器的计时值代表打印机使能线上的有效使能信号与打印机时钟线上最后一个时钟信号之间的时间间隔 T ，如图 18。

命令判断装置与使能触电连接，当使能触点检测到有效的使能信号时，命令判断装置判断打印机发送的命令是否为有效的读数据命令：

命令判断装置的比较器与计时器电连接，比较器比较时间间隔 T 与预设的时间间隔最大

值 T_{max} 和时间间隔最小值 T_{min} : 如果 $T > T_{max}$ 或者 $T < T_{min}$, 则命令判断装置判断打印机发送的命令不是有效的读数据命令; 如果 $T_{min} < T < T_{max}$, 则命令判断装置判断打印机发送的命令为有效的读数据命令。

数据返回装置与命令判断装置电连接, 当命令判断装置判断打印机发送的命令为有效的读数据命令时, 数据返回装置将存储装置中与 ID 值对应的修复数据通过数据触点经过打印机的数据线返回至打印机。随后, 比较器比较 ID 值与预设的 ID_{max} 值 (数据索引最大值): 如果 $ID < ID_{max}$ 计数器对 ID 值进行加 1 处理使得 $ID = ID + 1$, 如果 $ID \geq ID_{max}$ 修复芯片将存储装置内的 ID 值设置为初始值 0。

如果命令判断装置判断打印机发送的命令不是有效的读数据命令, 修复芯片将存储装置内的 ID 值设置为初始值 0。

上面所述的实施例仅是对本发明的优选实施方式进行描述, 并非对本发明的构思和范围进行限定。在不脱离本发明设计构思的前提下, 本领域普通人员对本发明的技术方案做出的各种变型和改进, 均应落入到本发明的保护范围, 本发明请求保护的技术内容, 已经全部记载在权利要求书中。

权利要求书

1. 一种再生墨盒的修复方法，适用于存储有修复数据的修复芯片，其特征在于：所述修复芯片根据打印机的 $0 \sim n-1$ 根辅助线和打印机的使能线上的信号，将全部或者部分所述修复数据通过打印机的数据线返回至所述打印机；

其中，

辅助线：包括打印机的地址线和时钟线；

修复数据：用于使得墨盒的表示墨盒剩余墨水量的信息不为 0 的数据；

n ：等于打印机的地址线和时钟线的数量之和。

2. 根据权利要求 1 所述的一种再生墨盒的修复方法，其特征在于：所述修复芯片根据打印机的 $1 \sim m-1$ 根地址线和使能线上的信号，判断打印机发送的命令是否为有效的读数据命令；并且在打印机发送的命令为有效的读数据命令时将全部或者部分所述修复数据通过打印机的数据线返回至所述打印机；

其中，

m ：等于打印机的地址线的数量。

3. 根据权利要求 1 所述的一种再生墨盒的修复方法，其特征在于：所述修复芯片根据打印机的使能线上出现有效的使能信号与打印机的时钟信号之间的时间间隔或者打印机的使能线上出现的有效使能信号之间的时间间隔，判断打印机发送的命令是否为有效的读数据命令；并且在打印机发送的命令为有效的读数据命令时将全部或者部分修复修复通过打印机的数据线返回至所述打印机。

4. 根据权利要求 2 所述的一种再生墨盒的修复方法，其特征在于：当打印机的使能线上出现有效的使能信号时：

如果打印机的 $1 \sim m-1$ 根地址线中最多只有 1 根地址线有信号，则判断打印机发送的命令为有效的读数据命令；

否则，判断打印机发送命令不是有效的读数据命令。

5. 根据权利要求 3 所述的一种再生墨盒的修复方法，其特征在于：判断打印机发送命令是否为有效的读数据命令的方法为：

比较所述时间间隔与预设的时间间隔最小值和预设的时间间隔最大值：如果所述时间间隔大于预设的时间间隔最大值或者所述时间间隔小于预设的时间间隔最小值，则判断打印机发送命令不为有效的读数据命令；如果所述时间间隔大于等于预设的时间间隔最小值并且小于等于预设的时间间隔

最大值，则判断打印机发送命令为有效的读数据命令。

6. 根据权利要求 3 所述的一种再生墨盒的修复方法，其特征在于：

打印机的使能线上出现有效的使能信号时，判断该有效的使能信号是否为首次有效使能信号；

对于首次有效使能信号，将全部或者部分修复数据通过打印机的数据线返回至打印机；

对于非首次有效使能信号：判断打印机命令是否为有效的读数据命令时，将全部或者部分修复数据通过打印机的数据线返回至所述打印机。

7. 根据权利要求 4 所述的一种再生墨盒的修复方法，其特征在于：

所述修复芯片根据首次使能信号标志判断打印机的使能线上出现的有效使能信号是否为首次有效使能信号；所述首次使能信号标志的值在打印机的使能线上出现有效的使能以后设置为表示打印机的使能线上出现的有效使能信号为非首次有效使能信号的值。

8. 根据权利要求 1 所述的一种再生墨盒的修复方法，其特征在于：所述修复芯片根据打印机的 $m-1$ 根地址线和打印机的使能线上的信号，确定需要返回至所述打印机的修复数据：

根据打印机的使能线上出现有效的使能信号时，打印机的 $m-1$ 地址线上的信号判断需要返回的修复数据所在的地址块；

在所述地址块内根据数据索引值找到需要返回的修复数据，并将所述需要返回的修复数据通过打印机的数据线返回至所述打印机；

比较所述数据索引值与所述地址块的数据索引最大值；

如果所述数据索引值小于所述地址块的数据索引最大值，将所述数据索引值加 1；如果大于或者等于所述地址块的数据索引最大值，将所述数据索引值设置为初始值；

其中，

数据索引值：所述数据索引值与所述地址块内的修复数据在所述地址块内的地址一一对应；

m ：等于打印机的地址线的数量。

9. 根据权利要求 8 所述的一种再生墨盒的修复方法，其特征在于：根据打印机的使能线上出现有效的使能信号时，打印机的 $m-1$ 地址线上的信号判断需

要返回的修复数据所在的地址块的方法为：

根据修复芯片内存储的地址块与打印机的地址线的一一对应关系，打印机的使能线上出现有效的使能信号时：如果打印机的 $m-1$ 根地址线都没有信号，需要返回的修复数据所在的地址块为所述修复芯片没有监控的那根地址线所对应的地址块；如果打印机的 $m-1$ 根地址线中有且只有 1 根地址线有信号，需要返回的修复数据所在的地址块为有信号的地址线所对应的地址块。

10. 根据权利要求 1 所述的一种再生墨盒的修复方法，其特征在于：所述修复芯片按照预定的先后顺序将全部或者部分修复数据通过打印机的数据线返回至所述打印机。

11. 一种再生墨盒的修复芯片，包括用于存储修复数据的存储装置，其特征在于，所述修复芯片包括：

用于监测打印机的 $0 \sim n-1$ 根辅助线电连接的 $0 \sim n-1$ 个辅助触点；

用于监测打印机的使能线电连接的使能触点；

根据所述地址触点和所述使能触点监测到的打印机的 $0 \sim n-1$ 根辅助线上的信号，将全部或者部分所述修复数据通过数据触点返回至所述打印机的数据返回装置；

其中，

辅助线：包括打印机的地址线和时钟线；

辅助触点：包括监测打印机的地址线的地址触点和监测打印机的时钟线的时钟触点；

修复数据：用于使得墨盒的表示墨盒剩余墨水量的信息不为 0 的数据；

n ：等于打印机的地址线和时钟线的数量之和。

12. 根据权利要求 11 所述的一种再生墨盒的修复芯片，其特征在于：所述修复芯片包括根据 $1 \sim m-1$ 个地址触点和使能触点监测到的打印机信号，判断打印机发送的命令是否为有效的读数据命令的命令判断装置；所述数据返回装置根据所述命令判断装置的判断结果，在判断打印机发送的命令为有效的读数据命令时，将全部或者部分所述修复数据通过所述数据触点返回至所述打印机；

其中，

m ：等于打印机的地址线的数量。

13. 根据权利要求 11 所述的一种再生墨盒的修复芯片，其特征在于：所述修复芯片包括

计时器：计算所述使能触点监测到的打印机出现的有效使能信号与所述时钟触点监测到的打印机的时钟信号之间的时间间隔，或者计算所述使能触点监测到的打印机有效使能信号之间的时间间隔；

命令判断装置：根据所述时间间隔判断打印机发送的命令是否为有效的读数据命令；

所述数据发送装置根据所述命令判断装置的判断结果，在判断打印机发送的命令为有效的读数据命令时将全部或者部分修复数据通过所述数据触点返回至所述打印机。

14. 根据权利要求 12 所述的一种再生墨盒的修复芯片，其特征在于：所述命令判断装置包括命令判断单元：

所述命令判断单元在所述 $1 \sim m-1$ 个地址触点中最多只有 1 个地址触点监测到信号时，判断打印机发送的命令为有效的读数据命令；否则，判断打印机发送命令不是有效的读数据命令。

15. 根据权利要求 13 所述的一种再生墨盒的修复芯片，其特征在于：所述命令判断装置包括：

比较器：比较所述时间间隔与预设的时间间隔最小值，以及所述时间间隔与预设的时间间隔最大值；

所述命令判断装置在所述时间间隔大于预设的时间间隔最大值或者所述时间间隔小于预设的时间间隔最小值时，则判断打印机发送命令不为有效的读数据命令；在所述时间间隔大于等于预设的时间间隔最小值并且小于等于预设的时间间隔最大值，则判断打印机发送命令为有效的读数据命令。

16. 根据权利要求 13 所述的一种再生墨盒的修复芯片，其特征在于：所述修复芯片还包括：

首次有效使能信号判断装置：所述使能触点监测到打印机的使能线上出现有效的使能信号时，判断该有效使能信号是否为首次有效使能信号；所述数据返回装置根据所述首次有效使能信号判断装置的判断结果，在所述使能触点监测到首次有效使能信号时，将全部或者部分修复数据通过所述数据触点返回至打印机；

所述命令判断装置根据所述首次有效使能信号判断装置的判断结果，在所述使能触点监测到非首次有效使能信号时，判断打印机命令是否为有效的读数据命令；所述数据返回装置根据所述命令判断装置的判断结果，在所述命令判断装置判断打印机发送的命令为有效的读数据命令时，将全部或者部分修复数据通过所述数据触点返回至所述打印机。

17. 根据权利要求 16 所述的一种再生墨盒的修复芯片，其特征在于：

所述存储装置存储用于表示所述使能触点监测到的有效使能信号是否为首次有效使能信号的首次使能信号标志；所述首次使能信号标志的值在所述使能触点监测到有效使能信号以后设置为表示所述使能触点监测到的有效使能信号为非首次有效使能信号的值。

18. 根据权利要求 11 所述的一种再生墨盒的修复芯片，其特征在于：所述数据返回装置包括：

地址判断装置：根据 $m-1$ 个所述地址触点监测到的信号判断需要返回的修复数据所在的地址块；

数据发送装置：在所述地址块内根据数据索引值找到需要返回的修复数据，并将所述需要返回的修复数据通过打印机的数据线返回至所述打印机；

比较器：比较所述数据索引值与所述地址块的数据索引最大值；

计数器：如果所述数据索引值小于所述地址块的数据索引最大值，将所述数据索引值加 1；如果所述数据索引值大于或者等于所述地址块的数据索引最大值，将所述数据索引值设置为初始值；

其中，

所述数据索引值与所述地址块内的修复数据在所述地址块内的地址一一对应；

m ：等于打印机的地址线的数量。

19. 根据权利要求 18 所述的一种再生墨盒的修复芯片，其特征在于：所述地址判断装置包括：

用于存储打印机地址线与地址块的一一对应关系的地址块存储器；如果所述地址触点在打印机的 $m-1$ 根地址线都没有监测到信号，所述地址判断装置判断需要返回的修复数据所在的地址块为：所述地址块存储器中与所述

修复芯片没有监控的那根地址线所对应的地址块；如果所述地址触点监测到打印机的 $m-1$ 根地址线中有且只有 1 根地址线有信号，所述地址判断装置判断需要返回的修复数据所在的地址块为：所述地址块存储器中与有信号的地址线所对应的地址块。

20. 根据权利要求 11 所述的一种再生墨盒的修复芯片，其特征在于：所述数据返回装置按照预定的先后顺序将全部或者部分修复数据通过打印机的数据线返回至所述打印机。

21. 一种再生墨盒，包括墨盒本体、以及安装在所述墨盒本体上的原芯片，其特征在于：所述再生墨盒还包括如权利要求 11 或 12 或 13 或 14 或 15 或 16 或 17 或 18 或 19 或 20 所述的修复芯片，所述修复芯片的使能触点与所述原芯片的使能触点电连接，所述修复芯片的数据触点与所述原芯片的数据触点电连接。

22. 根据权利要求 21 所述的一种再生墨盒，其特征在于：所述修复芯片的地址触点与所述原芯片的地址触点电连接。

23. 根据权利要求 21 或 22 所述的一种再生墨盒，其特征在于：所述修复芯片的时钟触点与所述原芯片的时钟触点电连接。

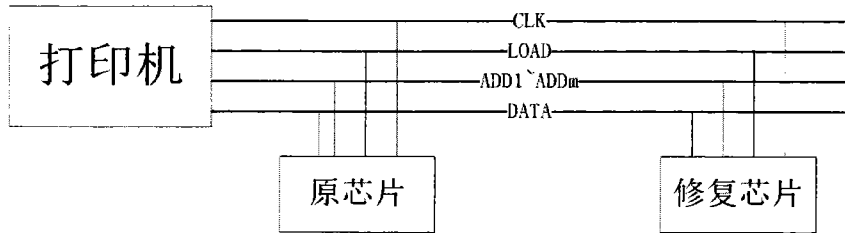


图 1

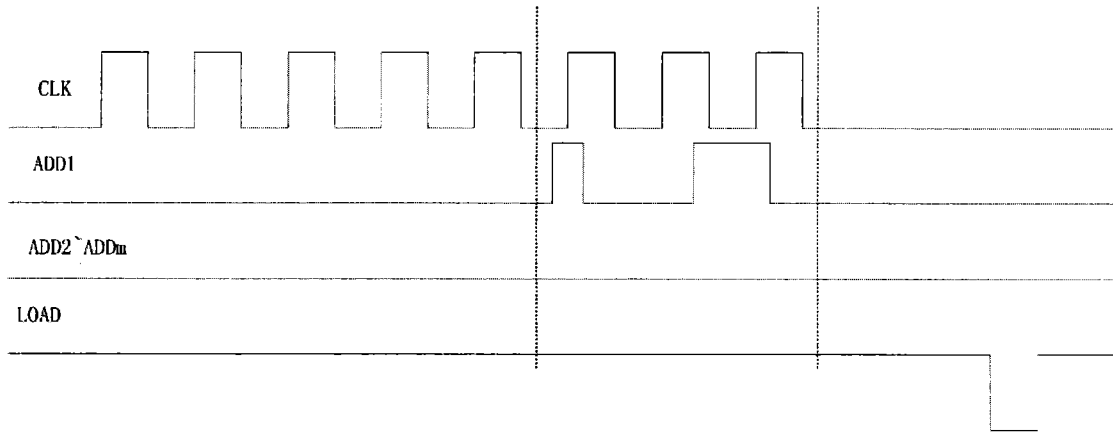


图 2

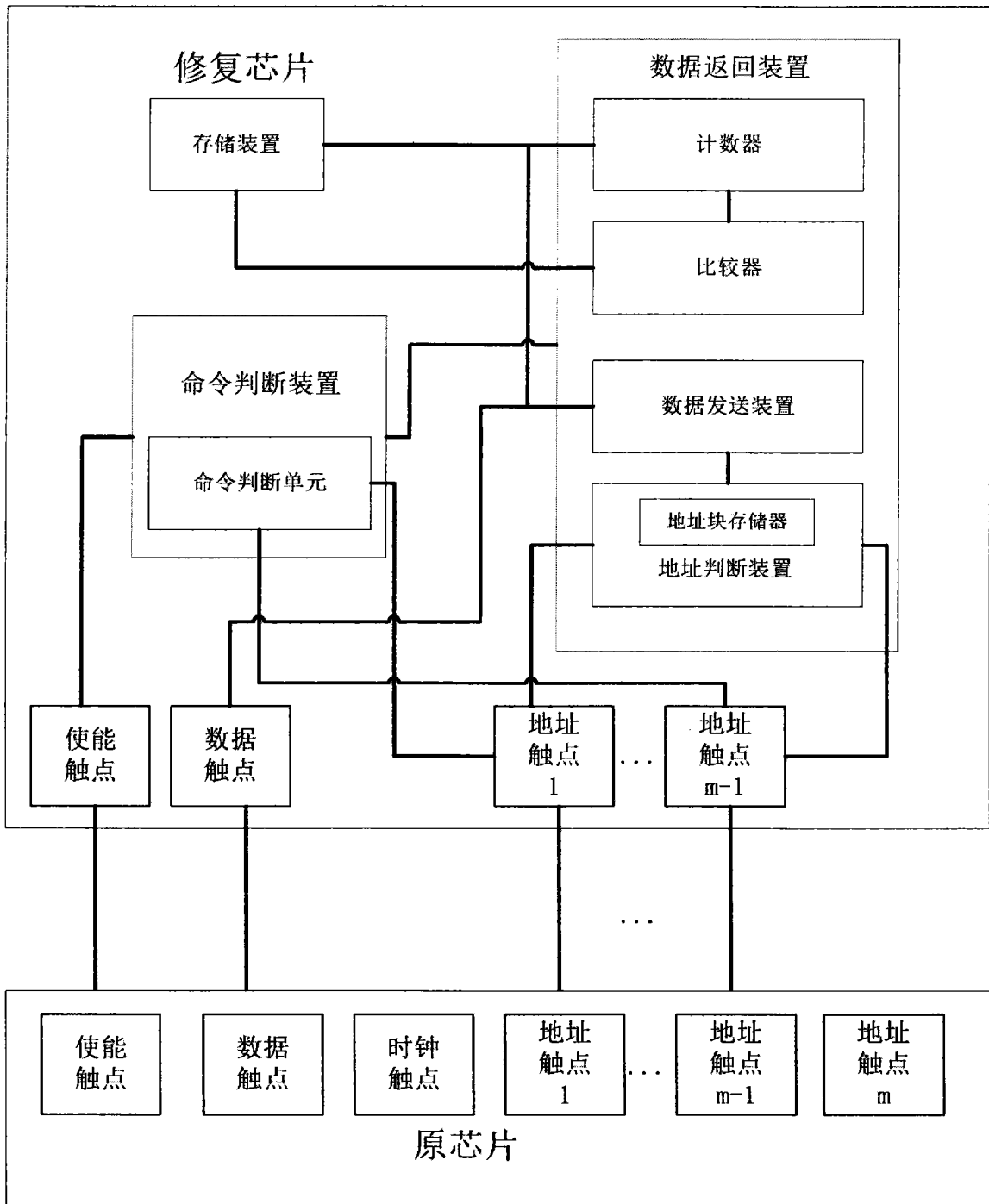


图 3

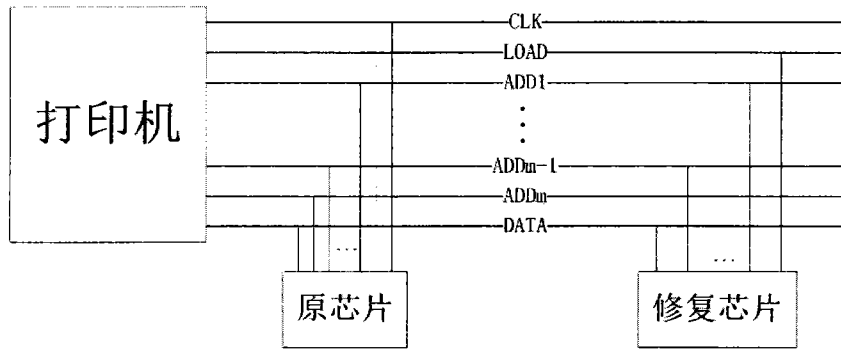


图 4

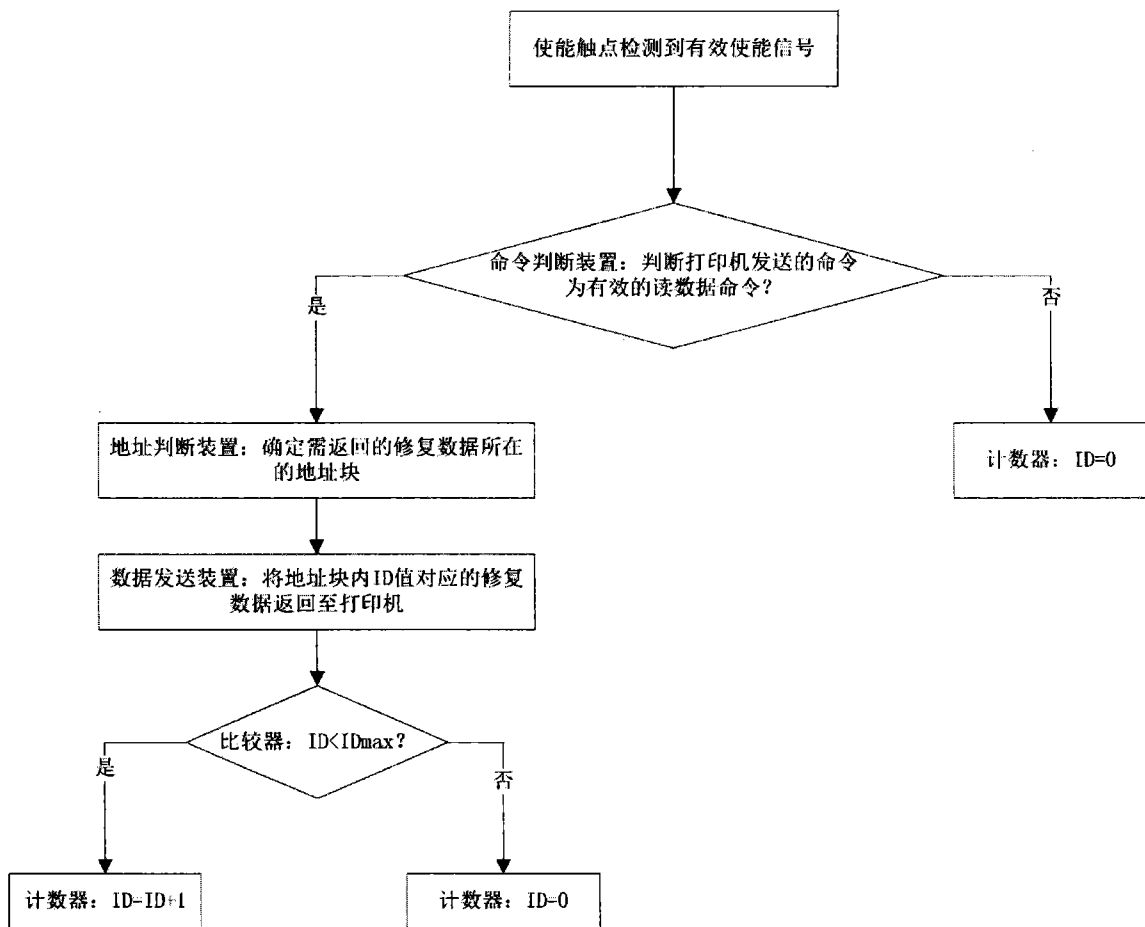


图 5

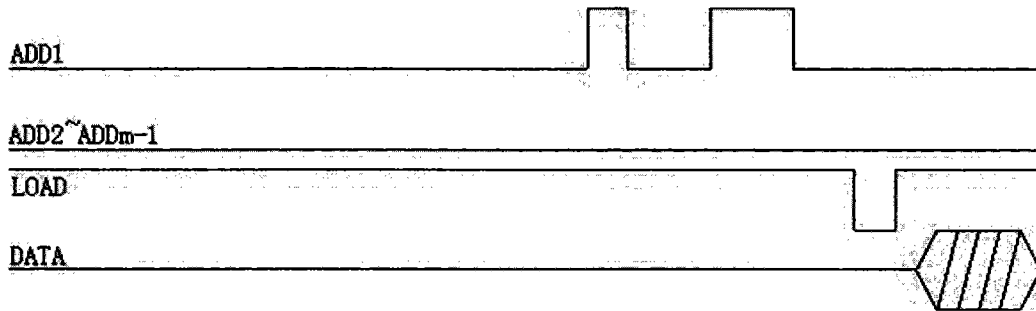


图 6

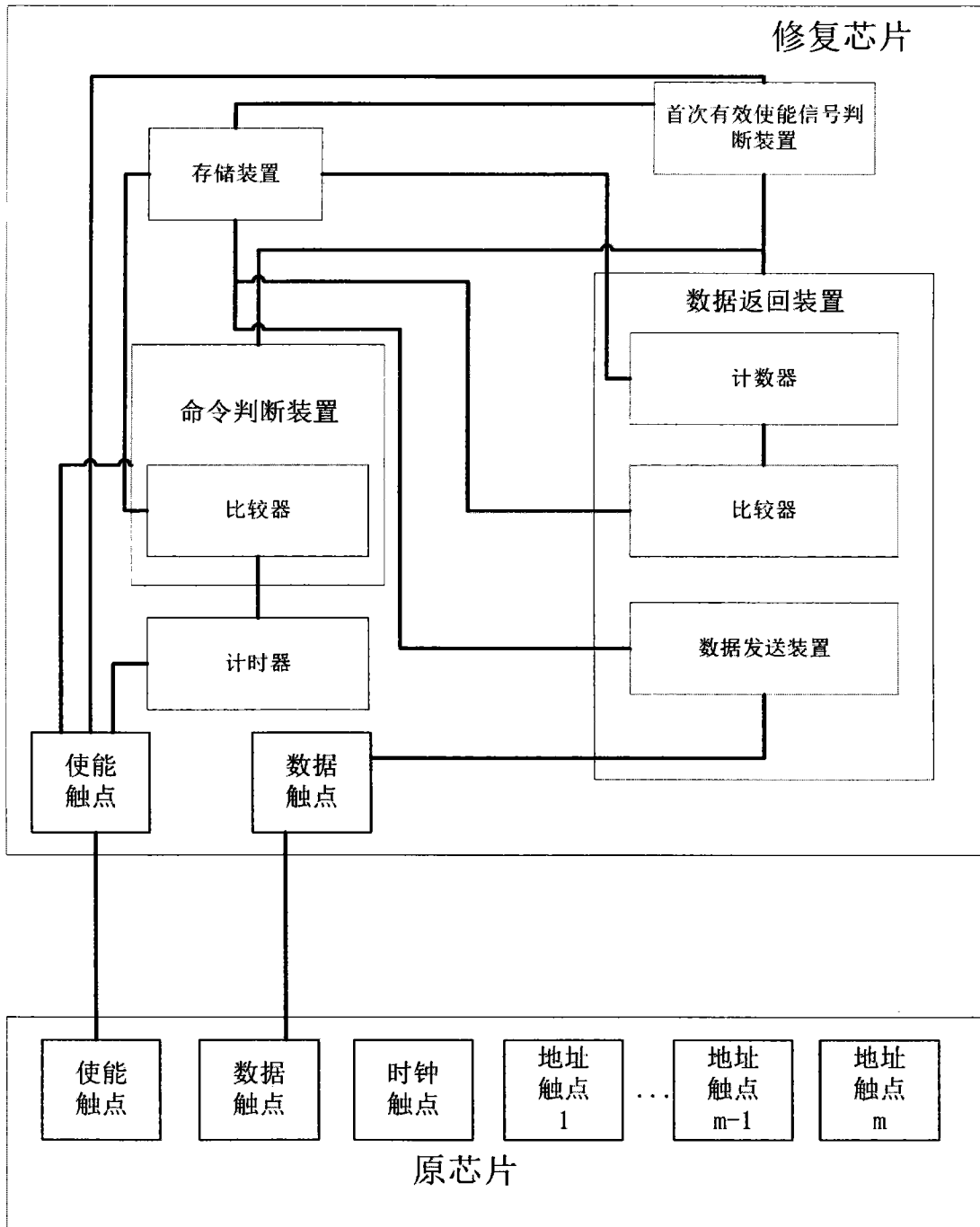


图 7

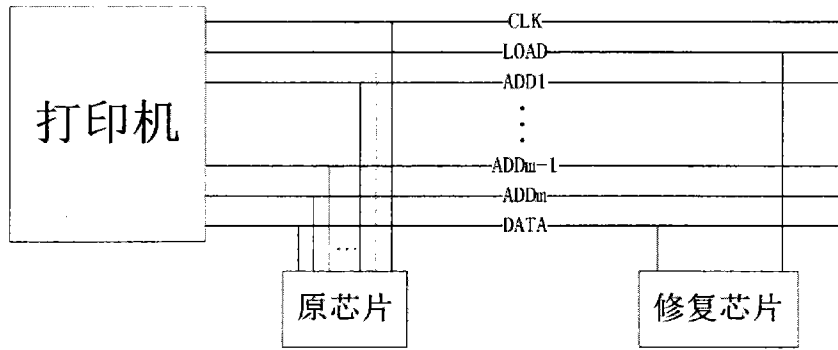


图 8

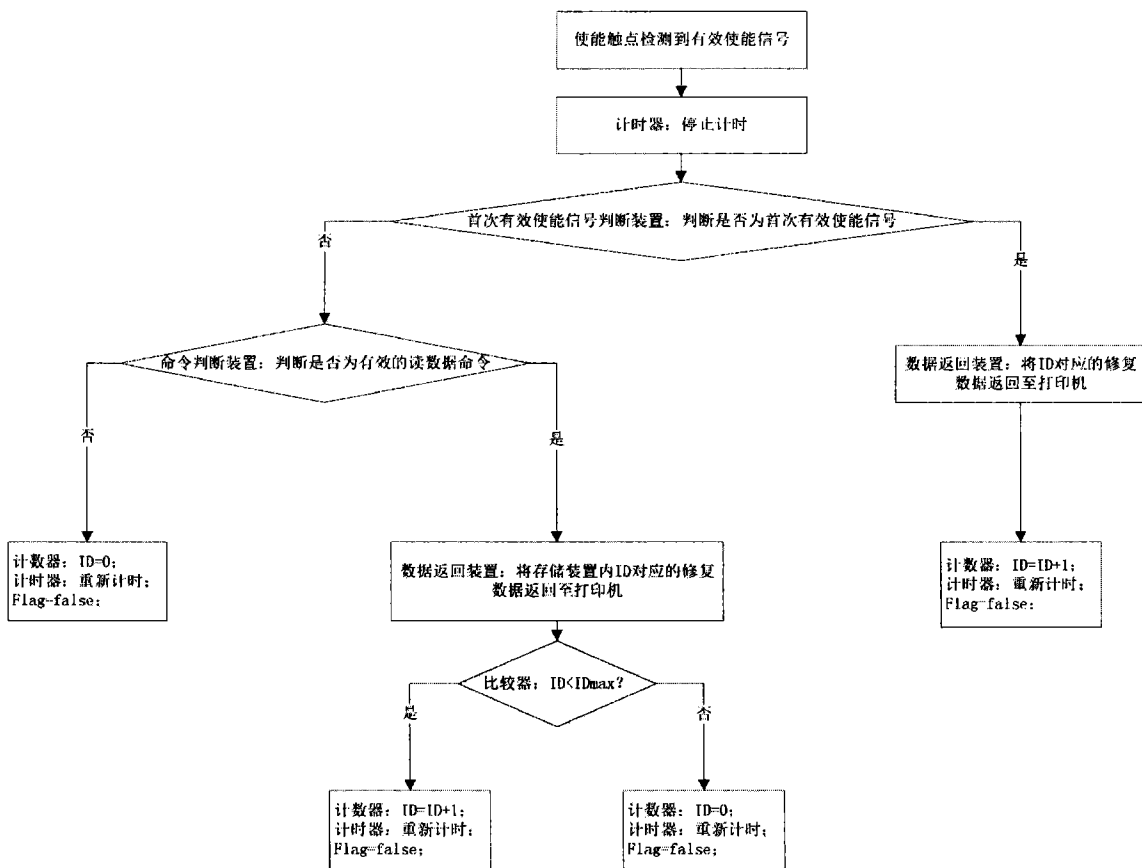


图 9

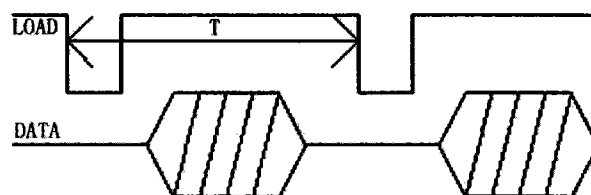


图 10

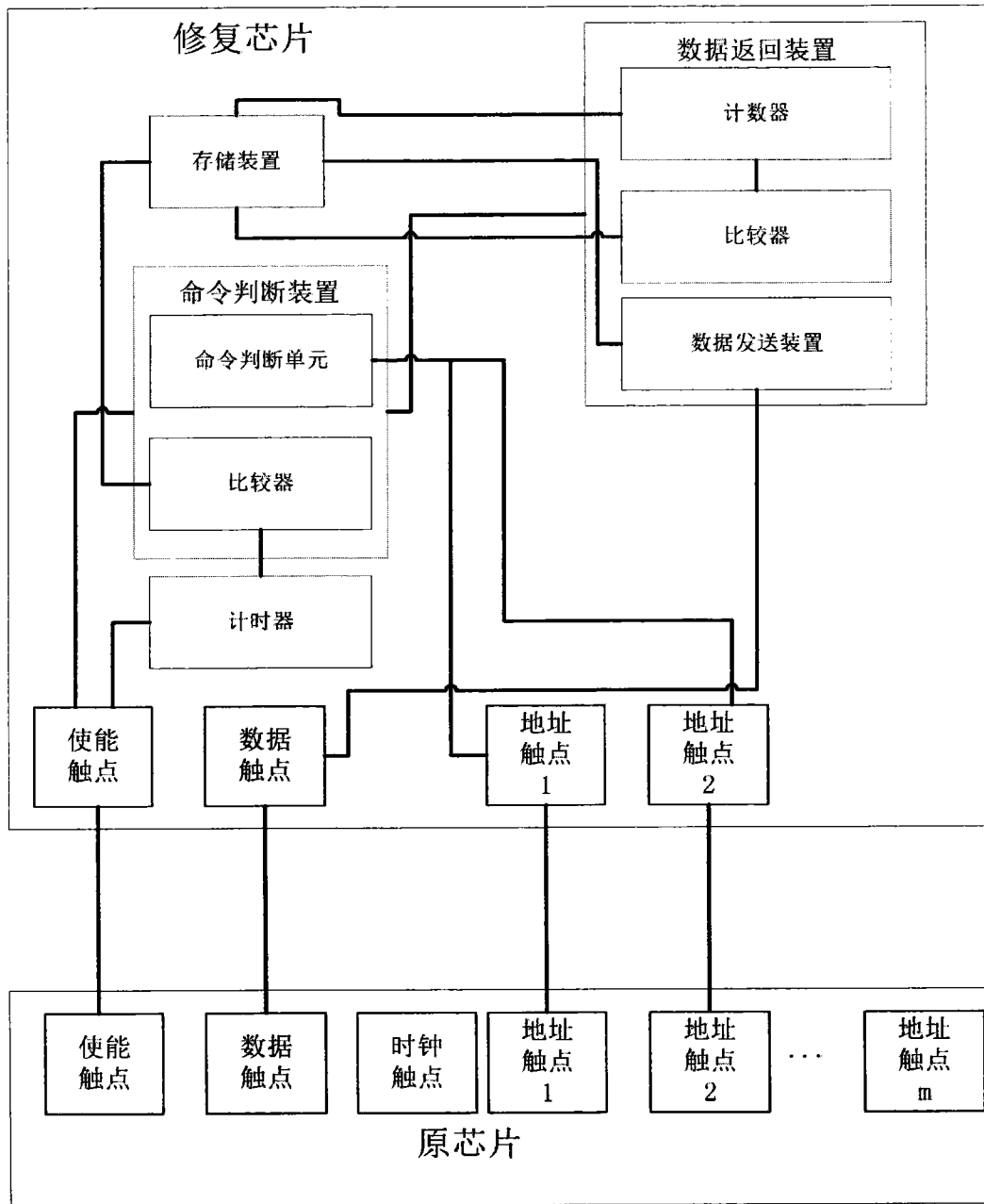


图 11

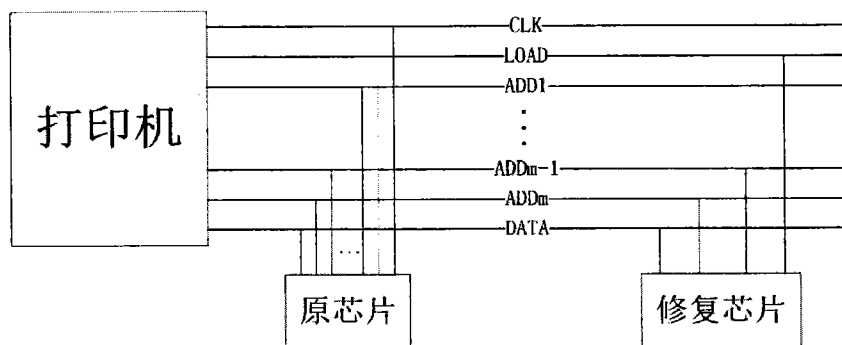


图 12

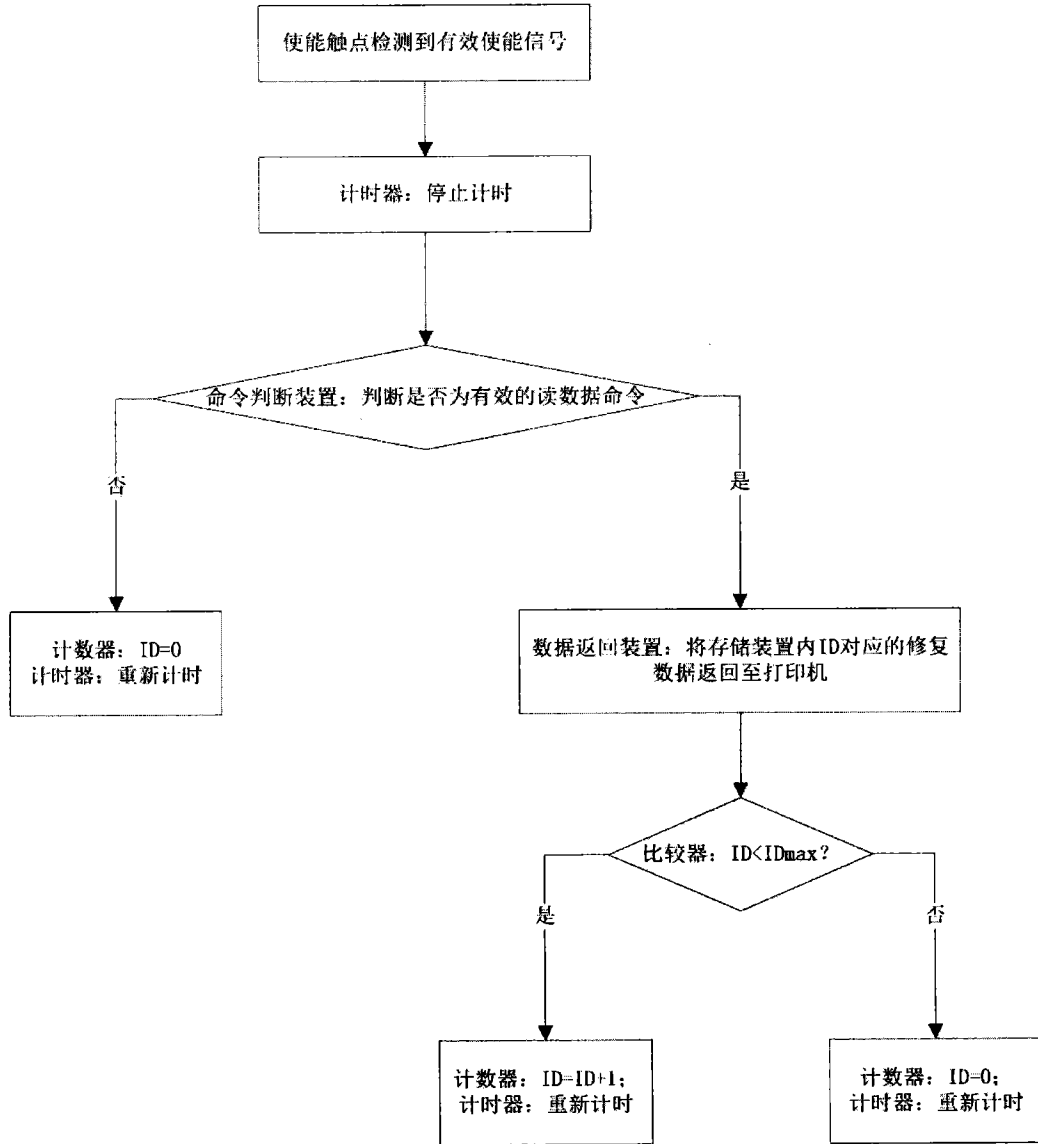


图 13

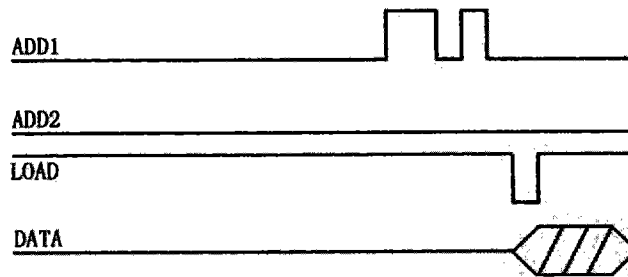


图 14

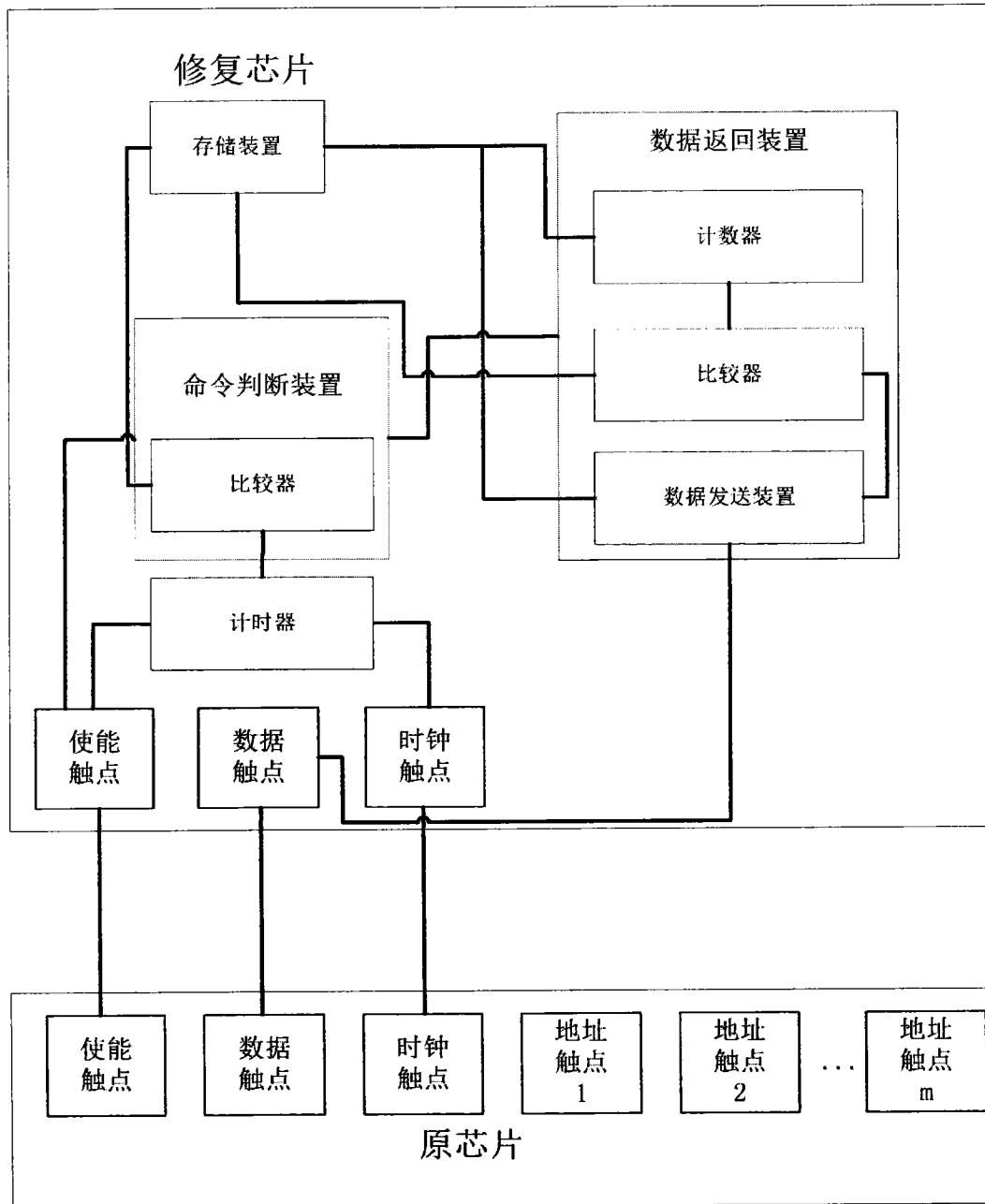


图 15

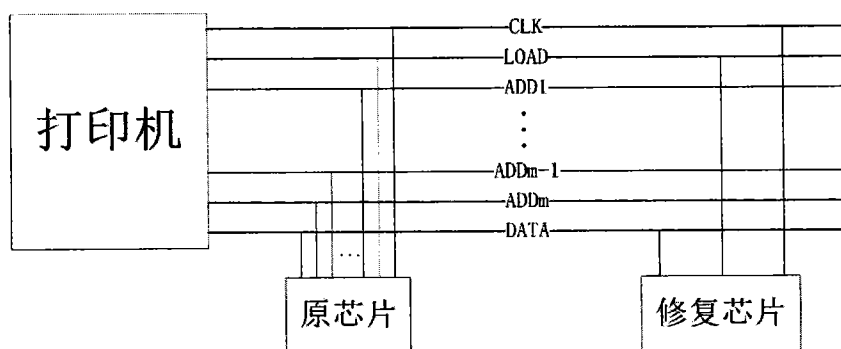


图 16

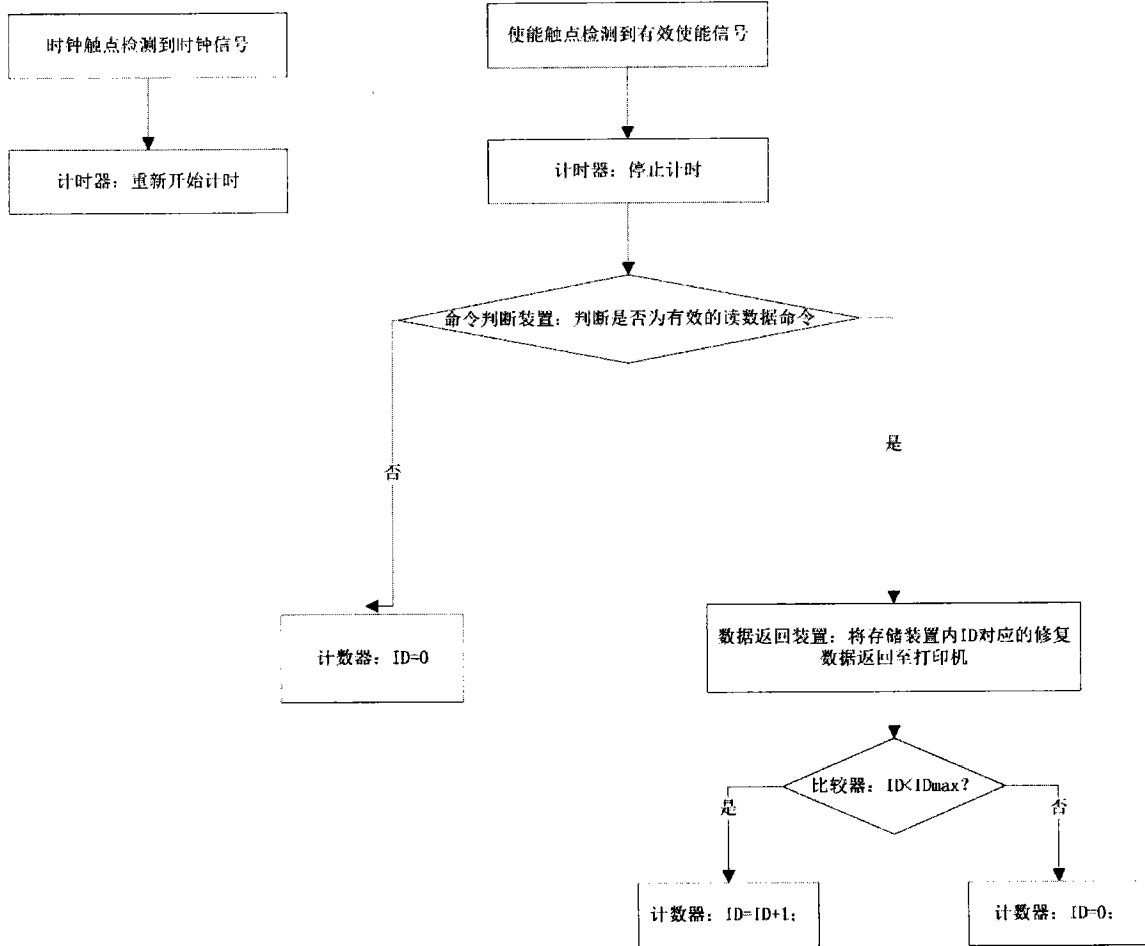


图 17

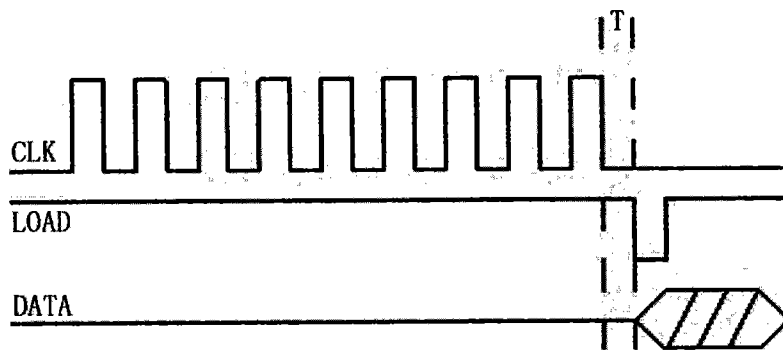


图 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/098212

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J 2/175 (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: B41J 2/-

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)

WPI, EPODOC, CNTXT, SIPOABS, CNKI: enabling, reus+, recyc+, cycl+, repeat+, recovery+, tank, box, cartridge, container, chip, rewrit+, overwrit+, repair+, restor+, address, clock, load, auxiliary

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 105398226 A (HANGZHOU CHIPJET TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 March 2016 (16.03.2016), claims 1-23, description, paragraphs [0052]-[0092], and figures 1-18	1-23
E	CN 205238874 U (HANGZHOU CHIPJET TECHNOLOGY CO., LTD.), 18 May 2016 (18.05.2016), claims 1-13, description, paragraphs [0042]-[0096], and figures 1-18	1-23
X	CN 104070824 A (APEX MICROELECTRONICS CO., LTD.), 01 October 2014 (01.10.2014), description, paragraphs [0007]-[0050], and figures 2 and 3	1, 10, 11, 21-23
A	CN 204472118 U (APEX MICROELECTRONICS CO., LTD.), 15 July 2015 (15.07.2015), the whole document	1-23
A	JP 2004098564 A (ST SANGYO KK), 02 April 2004 (02.04.2004), the whole document	1-23
A	CN 1814451 A (SEIKO EPSON CORPORATION), 09 August 2006 (09.08.2006), the whole document	1-23
A	CN 101941330 A (PRINT-RITE TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD. OF ZHUHAI), 12 January 2011 (12.01.2011), the whole document	1-23

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">20 September 2016 (20.09.2016)</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">30 September 2016 (30.09.2016)</p>
<p>Name and mailing address of the ISA/CN:</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">SUN, Lanxiang</p> <p>Telephone No.: (86-10) 62089249</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/098212

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1991633 A (PARK & OPC CO., LTD.), 04 July 2007 (04.07.2007), the whole	1-23
A	EP 0789322 A2 (HEWLETT PACKARD COMPANY), 13 August 1997 (13.08.1997), the whole document	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/098212

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105398226 A	16 March 2016	None	
CN 205238874 U	18 May 2016	None	
CN 104070824 A	01 October 2014	CN 204054942 U	31 December 2014
CN 204472118 U	15 July 2015	None	
JP 2004098564 A	02 April 2004	None	
CN 1814451 A	09 August 2006	TW I305516 B	21 January 2009
CN 101941330 A	12 January 2011	None	
CN 1991633 A	04 July 2007	KR 20070069794 A	03 July 2007
		US 2007147853 A1	28 June 2007
		AT 470175 T	15 June 2010
		EP 1821161 A1	22 August 2007
		DE 602006014649 E	15 July 2010
EP 0789322 A2	13 August 1997	US 5699091 A	16 December 1997
		JP H09309213 A	02 December 1997
		US 5835817 A	10 November 1998
		US 6065824 A	23 May 2000
		US 6203147 B1	20 March 2001
		US 2001010532 A1	02 August 2001
		US 2001015738 A1	23 August 2001
		DE 69717325 T2	02 October 2003

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/098212

<p>A. 主题的分类</p> <p>B41J 2/175(2006.01)i</p> <p>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</p>																												
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B41J 2/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>WPI, EPODOC, CNTXT, SIPOABS, CNKI: 再利用, 再生, 循环, 反复, 回收, 墨盒, 芯片, 重写, 改写, 修复, 地址, 时钟, 使能, 辅助, reus+, recyc+, cycl+, repeat+, recovery+, tank, box, cartridge, container, chip, re writ+, overwrit+, repair+, restor+, address, cIock, load, auxiliary</p>																												
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E</td> <td>CN 105398226 A (杭州旗捷科技有限公司) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 权利要求1-23、说明书第[0052]-[0092]段以及附图1-18</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>CN 205238874 U (杭州旗捷科技有限公司) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18) 权利要求1-13、说明书[0042]-[0096]段以及附图1-18</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104070824 A (珠海艾派克微电子有限公司) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 说明书[0007]-[0050]段及图2-3</td> <td>1, 10, 11, 21-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204472118 U (珠海艾派克微电子有限公司) 2015年 7月 15日 (2015 - 07 - 15) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2004098564 A (ST SANGYO KK) 2004年 4月 2日 (2004 - 04 - 02) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1814451 A (精工爱普生株式会社) 2006年 8月 9日 (2006 - 08 - 09) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101941330 A (珠海天威技术开发有限公司) 2011年 1月 12日 (2011 - 01 - 12) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> </td> <td> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p> </td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	E	CN 105398226 A (杭州旗捷科技有限公司) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 权利要求1-23、说明书第[0052]-[0092]段以及附图1-18	1-23	E	CN 205238874 U (杭州旗捷科技有限公司) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18) 权利要求1-13、说明书[0042]-[0096]段以及附图1-18	1-23	X	CN 104070824 A (珠海艾派克微电子有限公司) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 说明书[0007]-[0050]段及图2-3	1, 10, 11, 21-23	A	CN 204472118 U (珠海艾派克微电子有限公司) 2015年 7月 15日 (2015 - 07 - 15) 全文	1-23	A	JP 2004098564 A (ST SANGYO KK) 2004年 4月 2日 (2004 - 04 - 02) 全文	1-23	A	CN 1814451 A (精工爱普生株式会社) 2006年 8月 9日 (2006 - 08 - 09) 全文	1-23	A	CN 101941330 A (珠海天威技术开发有限公司) 2011年 1月 12日 (2011 - 01 - 12) 全文	1-23	<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																										
E	CN 105398226 A (杭州旗捷科技有限公司) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 权利要求1-23、说明书第[0052]-[0092]段以及附图1-18	1-23																										
E	CN 205238874 U (杭州旗捷科技有限公司) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18) 权利要求1-13、说明书[0042]-[0096]段以及附图1-18	1-23																										
X	CN 104070824 A (珠海艾派克微电子有限公司) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 说明书[0007]-[0050]段及图2-3	1, 10, 11, 21-23																										
A	CN 204472118 U (珠海艾派克微电子有限公司) 2015年 7月 15日 (2015 - 07 - 15) 全文	1-23																										
A	JP 2004098564 A (ST SANGYO KK) 2004年 4月 2日 (2004 - 04 - 02) 全文	1-23																										
A	CN 1814451 A (精工爱普生株式会社) 2006年 8月 9日 (2006 - 08 - 09) 全文	1-23																										
A	CN 101941330 A (珠海天威技术开发有限公司) 2011年 1月 12日 (2011 - 01 - 12) 全文	1-23																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																											
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 9月 20日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 9月 30日</p>																											
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>孙兰相</p> <p>电话号码 (86-10)62089249</p>																											

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
A	CN 1991633 A (帕克&OPC株式会社) 2007年 7月 4日 (2007 - 07 - 04) 全文	1-23
A	EP 0789322 A2 (HEWLETT PACKARD COMPANY) 1997年 8月 13日 (1997 - 08 - 13) 全文	1-23

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/098212

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105398226	A	2016年 3月 16日	无			
CN	205238874	U	2016年 5月 18日	无			
CN	104070824	A	2014年 10月 1日	CN	204054942	U	2014年 12月 31日
CN	204472118	U	2015年 7月 15日	无			
JP	2004098564	A	2004年 4月 2日	无			
CN	1814451	A	2006年 8月 9日	TW	I305516	B	2009年 1月 21日
CN	101941330	A	2011年 1月 12日	无			
CN	1991633	A	2007年 7月 4日	KR	20070069794	A	2007年 7月 3日
				US	2007147853	A1	2007年 6月 28日
				AT	470175	T	2010年 6月 15日
				EP	1821161	A1	2007年 8月 22日
				DE	602006014649	E	2010年 7月 15日
EP	0789322	A2	1997年 8月 13日	US	5699091	A	1997年 12月 16日
				JP	H09309213	A	1997年 12月 2日
				US	5835817	A	1998年 11月 10日
				US	6065824	A	2000年 5月 23日
				US	6203147	B1	2001年 3月 20日
				US	2001010532	A1	2001年 8月 2日
				US	2001015738	A1	2001年 8月 23日
				DE	69717325	T2	2003年 10月 2日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)