

(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 10 月 5 日 (05.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/166660 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06K 7/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/097025
- (22) 国际申请日: 2016 年 8 月 26 日 (26.08.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610195738.7 2016 年 3 月 31 日 (31.03.2016) CN
- (71) 申请人: 乐视控股 (北京) 有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。乐视致新电子科技 (天津) 有限公司 (LE SHI ZHI XIN ELECTRONIC TECHNOLOGY (TIANJIN) LIMITED) [CN/CN]; 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区 2 层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。
- (72) 发明人: 常琪 (CHANG, Qi); 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区 2 层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。
- (74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路 39 号西金大厦 6 层, Beijing 100036 (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,

[见续页]

(54) Title: SECURE DIGITAL CARD COMMUNICATION METHOD AND CIRCUIT

(54) 发明名称: 安全数码卡的通信方法及电路

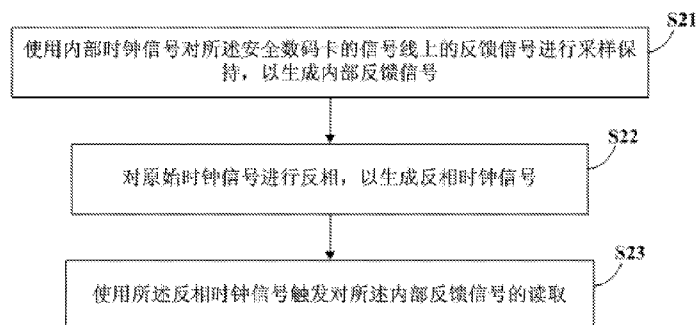


图 2

- S21 Use an internal clock signal to perform sampling and holding on a feedback signal on a signal line of a secure digital card so as to generate an internal feedback signal
- S22 Perform inversion on the original clock signal to generate an inverted clock signal
- S23 Use the inverted clock signal to trigger reading of the internal feedback signal

(57) Abstract: The invention relates to the field of electronic data storing and processing. An embodiment of the invention relates to a secure digital card communication method and circuit. The secure digital card communication method comprises: using an internal clock signal to perform sampling and holding on a feedback signal on a signal line of a secure digital card so as to generate an internal feedback signal; performing inversion on the original clock signal to generate an inverted clock signal; and using the inverted clock signal to trigger reading of the internal feedback signal.

(57) 摘要: 本申请实施例涉及一种安全数码卡的通信方法及电路, 属于电子数据存储处理领域。所述安全数码卡的通信方法包括: 使用内部时钟信号对所述安全数码卡的信号线上的反馈信号进行采样保持, 以生成内部反馈信号; 对所述原始时钟信号进行反相, 以生成反相时钟信号; 使用所述反相时钟信号触发对所述内部反馈信号的读取。



WO 2017/166660 A1



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, 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))。

安全数码卡的通信方法及电路

本申请要求在 2016 年 3 月 31 日提交中国专利局、申请号为 2016101957387、发明名称为“一种安全数码卡的通信方法及电路”的中国专利申请的优先权,该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及电子数据存储处理领域,例如涉及一种安全数码卡的通信方法及电路。

背景技术

安全数码 (Secure digital, SD) 卡是一种基于半导体快闪记忆器的存储设备。SD 卡最早由日本松下、东芝和美国的闪迪公司与 1999 年 8 月共同开发研制。2000 年,这三家公司发起成立了 SD 协会 (Secure digital association, SDA), 阵容强大,吸引了大量的国际知名厂商参加。其中包括 IBM、Microsoft、Motorola、NEC、Samsung 等。在这些领导厂商的推动下,SD 卡已经成为目前消费类数码设备中应用最为广泛的一种存储卡。

本领域技术人员应当了解,为了能够与 SD 卡之间保持高效的通讯,SD 控制器 (SD host) 需要与 SD 卡之间保持通讯连接。而在实际的印刷电路板 (Printed circuit board, PCB) 上,上述通讯连接一般就是 PCB 走线。而由于不同的 PCB 上元器件的布局不同,用于连接所述 SD 控制器与所述 SD 卡的走线的长度不同。这就造成了信号由 SD 控制器传输至 SD 卡,或者有 SD 卡传输至 SD 控制器时,会产生一定的相位延迟 (Phase delay)。参见图 1,SD 卡的原始时钟信号与外部时钟信号之间存在相位延迟 t 。所述 SD 卡的原始时钟信号是 SD 卡接收到的时钟信号。所述外部时钟信号就是所述 SD 卡控制器发送的时钟信号。由于这种相位延迟的存在,会导致在 SD 控制器端不能准确的读取到信号线上的反馈信号。一旦错误的读取所述反馈信号,就会造成 SD 卡与整个系统之间不兼容的问题。

发明内容

针对上述技术问题,本申请实施例提供了一种安全数码卡的通信方法及电

路，以有效的避免安全数码卡不兼容的情况的发生。

第一方面，本申请实施例提供了一种安全数码卡的通信方法，所述方法包括：

使用内部时钟信号对所述安全数码卡的信号线上的反馈信号进行采样保持，以生成内部反馈信号；

对原始时钟信号进行反相，以生成反相时钟信号；

使用所述反相时钟信号触发对所述内部反馈信号的读取。

可选的，所述信号线包括：命令信号线。

可选的，使用内部时钟信号对所述安全数码卡的信号线上的反馈信号进行采样保持，以生成内部反馈信号包括：

以所述内部时钟信号为输入的时钟信号，利用第一 D 触发器对所述反馈信号进行采样保持，以生成所述内部反馈信号。

可选的，所述第一 D 触发器是维持阻塞 D 触发器。

可选的，使用所述反相时钟信号触发对所述内部反馈信号的读取包括：

以所述反相时钟信号为输入的时钟信号，利用第二 D 触发器对所述内部反馈信号进行采样。

可选的，所述第二 D 触发器在所述反相时钟信号的上升沿到来时，触发所述内部反馈信号的读取。

可选的，所述第二 D 触发器是维持阻塞 D 触发器。

可选的，所述反馈信号是执行单个数据块读命令或者多个数据块读命令时获取到的反馈信号。

第二方面，本申请实施例还提供了一种安全数码卡的通信电路，所述电路包括：

第一 D 触发器，设置为使用内部时钟信号对所述安全数码卡的信号线上的反馈信号进行采样保持，以生成内部反馈信号；

反相器，设置为对原始时钟信号进行反相，以生成反相时钟信号；

第二 D 触发器，设置为使用所述反相时钟信号触发对所述内部反馈信号的读取。

可选的，所述第一 D 触发器及所述第二 D 触发器均是维持阻塞 D 触发器。

可选的，所述信号线包括：命令信号线。

可选的，所述第二 D 触发器在所述反相时钟信号的上升沿到来时，触发所

述内部反馈信号的读取。

可选的，所述反馈信号是执行单个数据块读命令或者多个数据块读命令时获取到的反馈信号。

本申请还提供了一种非暂态计算机存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于使所述计算机执行上述任一项所述的方法。

本申请还提供了一种电子设备，包括：

至少一个处理器；以及，

与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器执行上述任一项所述的方法。

本申请还提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储在非暂态计算机可读存储介质上的计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，当所述程序指令被计算机执行时，使所述计算机执行上述任一项所述的方法。

本申请实施例提供的安全数码卡的通信方法及电路，通过使用内部时钟信号对所述安全数码卡的信号线上的反馈信号进行采样保持，以及使用所述反相时钟信号触发对所述内部反馈信号的读取，通过时序控制保证了所述反馈信号的准确读取，有效的避免了安全数码卡不兼容的情况的发生。

附图概述

一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

图 1 是相关技术中与 SD 卡进行通信的信号时序图；

图 2 是本申请第一实施例提供的安全数码卡的通信方法的流程图；

图 3 是本申请第一实施例提供的执行所述安全数码卡的通信方法时多个信号的信号时序图；

图 4 是本申请第二实施例提供的安全数码卡的通信电路的结构框图。

图 5 是根据本申请第四实施例的执行安全数码卡的通信方法的设备的硬件结构示意图。

实施方式

下面结合附图和实施例对本申请作详细说明。可以理解的是，此处所描述的实施例仅仅用于解释本申请，而非对本申请的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构，在不冲突的情况下，下述实施例中的特征可以任意组合。

第一实施例

本实施例提供了安全数码卡的通信方法的一种技术方案。所述安全数码卡的通信方法由 SD 控制器执行。

参见图 2，所述安全数码卡的通信方法包括：

S21 中，使用内部时钟信号对所述安全数码卡的信号线上的反馈信号进行采样保持，以生成内部反馈信号。

所述内部时钟信号是与所述 SD 卡进行通信时，所述 SD 控制器接收外部的时钟信号以后，在所述 SD 卡内部形成的时钟信号。在信号波形上，所述内部时钟信号与外部的时钟信号的波形相同，都是矩形方波。在时序关系上，所述内部时钟信号较之外部的时钟信号有一定的时间延迟。

所述信号线是指所述 SD 卡控制器中与所述 SD 卡的命令(Command, CMD)线相连接的一个信号线。根据 SD 卡的多个引脚的定义，所述信号线应当是一个双向的信号线。也就是说，在所述信号线上，既可以传输由所述 SD 卡向所述 SD 卡控制器的信号，也可以传输由所述 SD 卡控制器向所述 SD 卡的信号。

由于所述信号线是一个双向的信号线，可以理解的是，当所述 SD 卡控制器向所述 SD 卡发送命令时，所述 SD 卡能够通过所述信号线获取到相应的反馈信号。在本实施例中，所述反馈信号是执行单个数据块读命令或者多个数据块读命令，也即 CMD17 或者 CMD18 命令后得到的反馈信号。

在本实施例中，所述 SD 卡控制器在接收到上述反馈信号之后，利用第一 D 触发器对上述反馈信号进行采样保持。并且，输入至所述第一 D 触发器的时钟信号就是前文所述的内部时钟信号。所述第一 D 触发器是维持阻塞 D 触发器。

S22 中，对原始时钟信号进行反相，以生成反相时钟信号。

所述原始时钟信号是由 SD 卡接收到的时钟信号。

通常情况下，所述 SD 卡控制器采用一个反相器来完成对所述原始时钟信号的反相处理。而且，可选的，所述反相器可以是一个非门电路。

S23 中，使用所述反相时钟信号触发对所述内部反馈信号的读取。

在本实施例中，采用第二 D 触发器来触发对所述内部反馈信号的读取。输入至所述第二 D 触发器的信号输入端的信号的所述内部反馈信号，而输入至所述第二 D 触发器的时钟输入端的信号是所述反相时钟信号。所述第二 D 触发器是维持阻塞 D 触发器。

图 3 示出了执行本实施例提供的安全数码卡的通信方法时，多个信号的时序关系。参见图 3， t_1 为外部时钟信号与 SD 卡的原始时钟信号之间的相位延迟， t_2 为外部时钟信号与 SD 卡控制器的内部时钟信号之间的相位延迟。上述 t_1 与 t_2 之和已经接近于时钟信号的半周期时长。也就是说，SD 卡的原始时钟信号与 SD 卡控制器的内部时钟信号之间的相位延迟接近半个周期。因此，如果采用 SD 卡的时钟信号来触发对所述内部反馈信号的读取，会遇到反馈时间建立时间不足的问题，仍然不能彻底解决 SD 卡不兼容的问题。因此，需要采用反相的 SD 卡的时钟信号触发对所述内部反馈信号的读取，以保证所述内部反馈信号有足够的建立时间。

本实施例通过使用内部时钟信号对所述安全数码卡的信号线上的反馈信号进行采样保持，对原始时钟信号进行反相，以生成反相时钟信号，以及使用所述反相时钟信号触发对所述内部反馈信号的读取，有效的避免了安全数码卡不兼容的情况的发生。

第二实施例

本实施例提供了安全数码卡的通信电路的一种技术方案。在该技术方案中，所述安全数码卡被集成在 SD 控制器中。

参见图 4，所述安全数码卡的通信电路包括：第一 D 触发器 41、反相器 42 以及第二 D 触发器 43。

所述第一 D 触发器 41 的信号输入端与信号线上的反馈信号连接，时钟输入端与 SD 卡控制器的内部时钟信号相连，设置为生成所述 SD 卡控制器的内部反馈信号。也就是说，所述第一 D 触发器 41 设置为使用内部时钟信号对所述安全数码卡的信号线上的反馈信号进行采样保持，以生成内部反馈信号。

示例性的，所述信号线可以是所述 SD 卡的 CMD 信号线。

所述反相器 42 设置为对原始时钟信号进行反相。经过对所述原始时钟信号的反相，所述反相器 42 输出反相时钟信号。

可选的，所述反相器 42 可以是一个逻辑非门电路。

所述第二 D 触发器 43 的信号输入端与由所述第一 D 触发器 41 生成的所述内部反馈信号连接，时钟输入端与所述反相外部时钟信号相连接。如此配置，所述第二 D 触发器 43 能够触发对所述内部反馈信号的读取，并且保证不会发生 SD 卡不兼容的情况。

可选的，上述第二 D 触发器 43 可以是在所述反相时钟信号的上升沿到来时，触发所述内部反馈信号的读取。

本申请实施例中，上述第一 D 触发器 41 及所述第二 D 触发器 43 均是维持阻塞 D 触发器。

本实施例通过第一 D 触发器、反相器以及第二 D 触发器之间的相互连接，通过第一 D 触发器对所述安全数码卡的信号线上的反馈信号进行采样保持，通过反相器对所述内部时钟信号进行反相，并通过第二 D 触发器触发对所述内部反馈信号的读取，有效的避免了 SD 卡不兼容的情况的发生。

第三实施例

本申请还提供了一种非暂态计算机存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于使所述计算机执行上述实施例所述的方法。

第四实施例

图 5 是根据本申请第四实施例的执行安全数码卡的通信方法的设备的硬件结构示意图。如图 5 所示，该设备包括：

一个或多个处理器 51 以及存储器 52，图 5 中以一个处理器 51 为例。

该设备还可以包括：输入装置 53 和输出装置 54。

处理器 51、存储器 52、输入装置 53 和输出装置 54 可以通过总线或者其他方式连接，图 5 中以通过总线连接为例。

存储器 52 作为一种非暂态计算机可读存储介质，可用于存储非暂态软件程序、非暂态计算机可执行程序以及模块，如本申请实施例中的安全数码卡的通信方法对应的程序指令/模块（例如，附图 4 所示的第一 D 触发器 41、反相器 42 以及第二 D 触发器 43）。处理器 51 通过运行存储在存储器 52 中的非暂态软件程序、指令以及模块，从而执行服务器的多种功能应用以及数据处理，即实现上述方法实施例安全数码卡的通信方法。

存储器 52 可以包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操

作系统、至少一个功能所需要的应用程序；存储数据区可存储根据安全数码卡的通信装置的使用所创建的数据等。此外，存储器 52 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非暂态存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非暂态固态存储器件。在一些实施例中，存储器 52 可选包括相对于处理器 51 远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至安全数码卡的通信装置。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

输入装置 53 可接收输入的数字或字符信息，以及产生与安全数码卡的通信装置的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。输出装置 54 可包括显示屏等显示设备。

所述一个或者多个模块存储在所述存储器 52 中，当被所述一个或者多个处理器 51 执行时，执行上述任意方法实施例中的安全数码卡的通信方法。

上述产品可执行本申请实施例所提供的方法，具备执行方法相应的功能模块和有益效果，未在本实施例中详尽描述的技术细节，可参见本申请实施例所提供的方法。

最后需要说明的是，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（ROM）或随机存储记忆体（RAM）等。

以上所述仅为本申请的可选实施例，并不用于限制本申请，对于本领域技术人员而言，本申请可以有多种改动和变化。凡在本申请的原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

工业实用性

本申请实施例提供的安全数码卡的通信方法及电路，通过使用内部时钟信号对所述安全数码卡的信号线上的反馈信号进行采样保持，以及使用所述反相时钟信号触发对所述内部反馈信号的读取，通过时序控制保证了所述反馈信号的准确读取，有效的避免了安全数码卡不兼容的情况的发生。

权利要求书

1、一种安全数码卡的通信方法，包括：

使用内部时钟信号对所述安全数码卡的信号线上的反馈信号进行采样保持，以生成内部反馈信号；

对原始时钟信号进行反相，以生成反相时钟信号；以及

使用所述反相时钟信号触发对所述内部反馈信号的读取。

2、根据权利要求1所述的安全数码卡的通信方法，其中，所述信号线包括：命令信号线。

3、根据权利要求1或2所述的安全数码卡的通信方法，其中，使用内部时钟信号对所述安全数码卡的信号线上的反馈信号进行采样保持，以生成内部反馈信号包括：

以所述内部时钟信号为输入的时钟信号，利用第一D触发器对所述反馈信号进行采样保持，以生成所述内部反馈信号。

4、根据权利要求3所述的安全数码卡的通信方法，其中，所述第一D触发器是维持阻塞D触发器。

5、根据权利要求1或2所述的安全数码卡的通信方法，其中，使用所述反相时钟信号触发对所述内部反馈信号的读取包括：

以所述反相时钟信号为输入的时钟信号，利用第二D触发器对所述内部反馈信号进行采样。

6、根据权利要求5所述的安全数码卡的通信方法，其中，所述第二D触发器在所述反相时钟信号的上升沿到来时，触发所述内部反馈信号的读取。

7、根据权利要求6所述的安全数码卡的通信方法，其中，所述第二D触发器是维持阻塞D触发器。

8、根据权利要求1或2所述的安全数据卡的通信方法，其中，所述反馈信号是执行单个数据块读命令或者多个数据块读命令时获取到的反馈信号。

9、一种安全数码卡的通信电路，包括：

第一D触发器，设置为使用内部时钟信号对所述安全数码卡的信号线上的反馈信号进行采样保持，以生成内部反馈信号；

反相器，设置为对原始时钟信号进行反相，以生成反相时钟信号；以及

第二D触发器，设置为使用所述反相时钟信号触发对所述内部反馈信号的读取。

10、根据权利要求9所述的安全数码卡的通信电路，其中，所述第一D触

发器及所述第二 D 触发器均是维持阻塞 D 触发器。

11、根据权利要求 9 所述的安全数码卡的通信电路，其中，所述信号线包括：命令信号线。

12、根据权利要求 9 所述的安全数码卡的通信电路，其中，所述第二 D 触发器在所述反相时钟信号的上升沿到来时，触发所述内部反馈信号的读取。

13、根据权利要求 9 所述的安全数码卡的通信电路，其中，所述反馈信号是执行单个数据块读命令或者多个数据块读命令时获取到的反馈信号。

14、一种非暂态计算机存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于使所述计算机执行权利要求 1-8 任一项所述的方法。

15、一种电子设备，包括：

至少一个处理器；以及，

与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器执行如权利要求 1-8 任一项所述的方法。

16、一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储在非暂态计算机可读存储介质上的计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，当所述程序指令被计算机执行时，使所述计算机执行权利要求 1-8 任一项所述的方法。

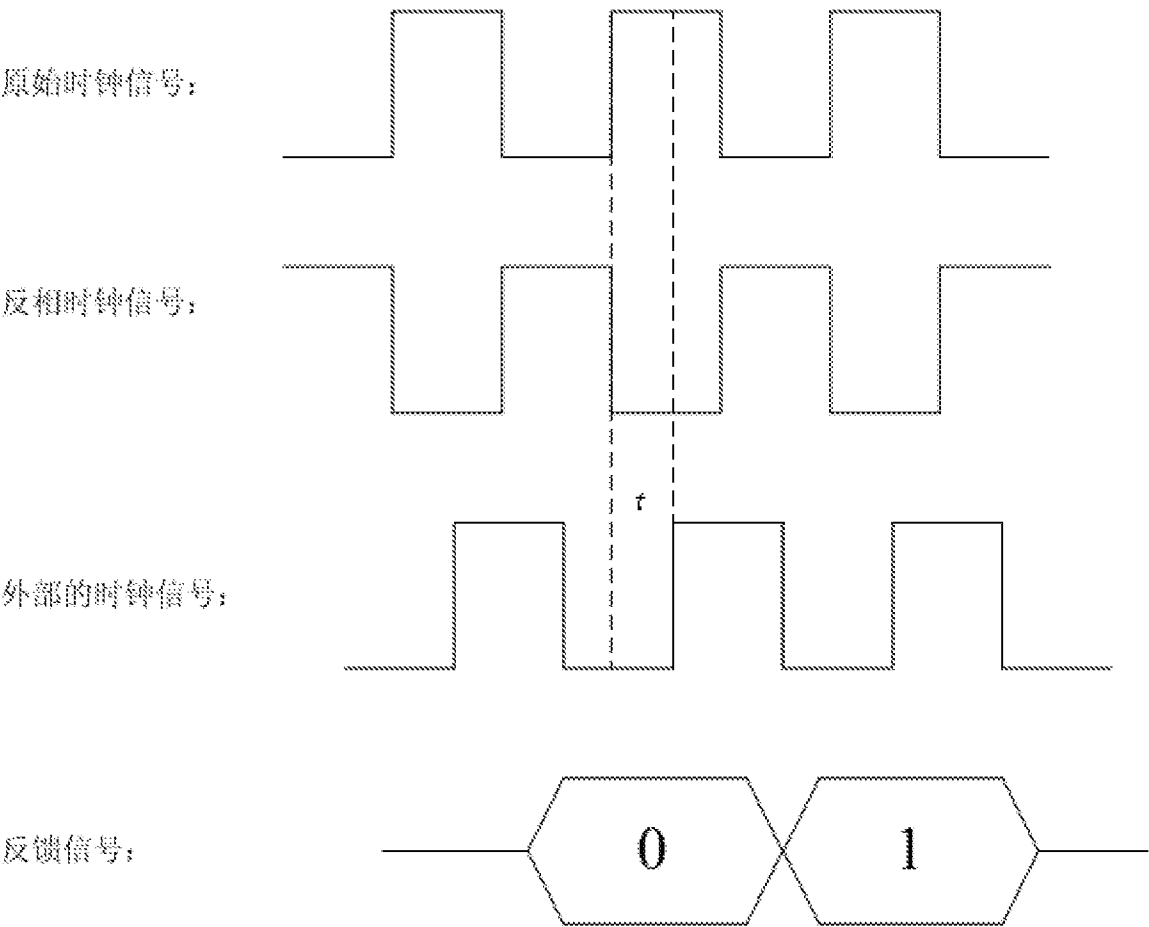


图 1

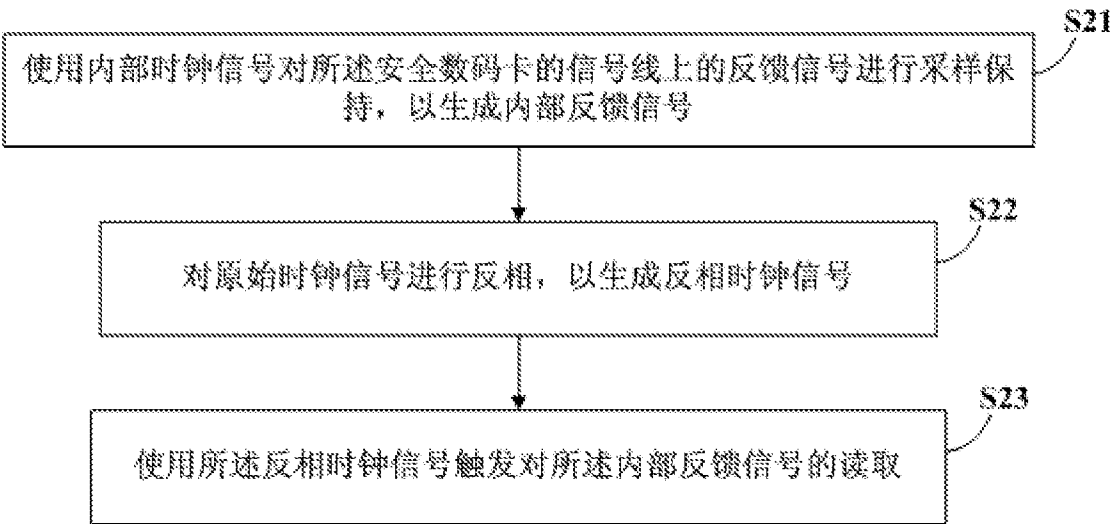


图 2

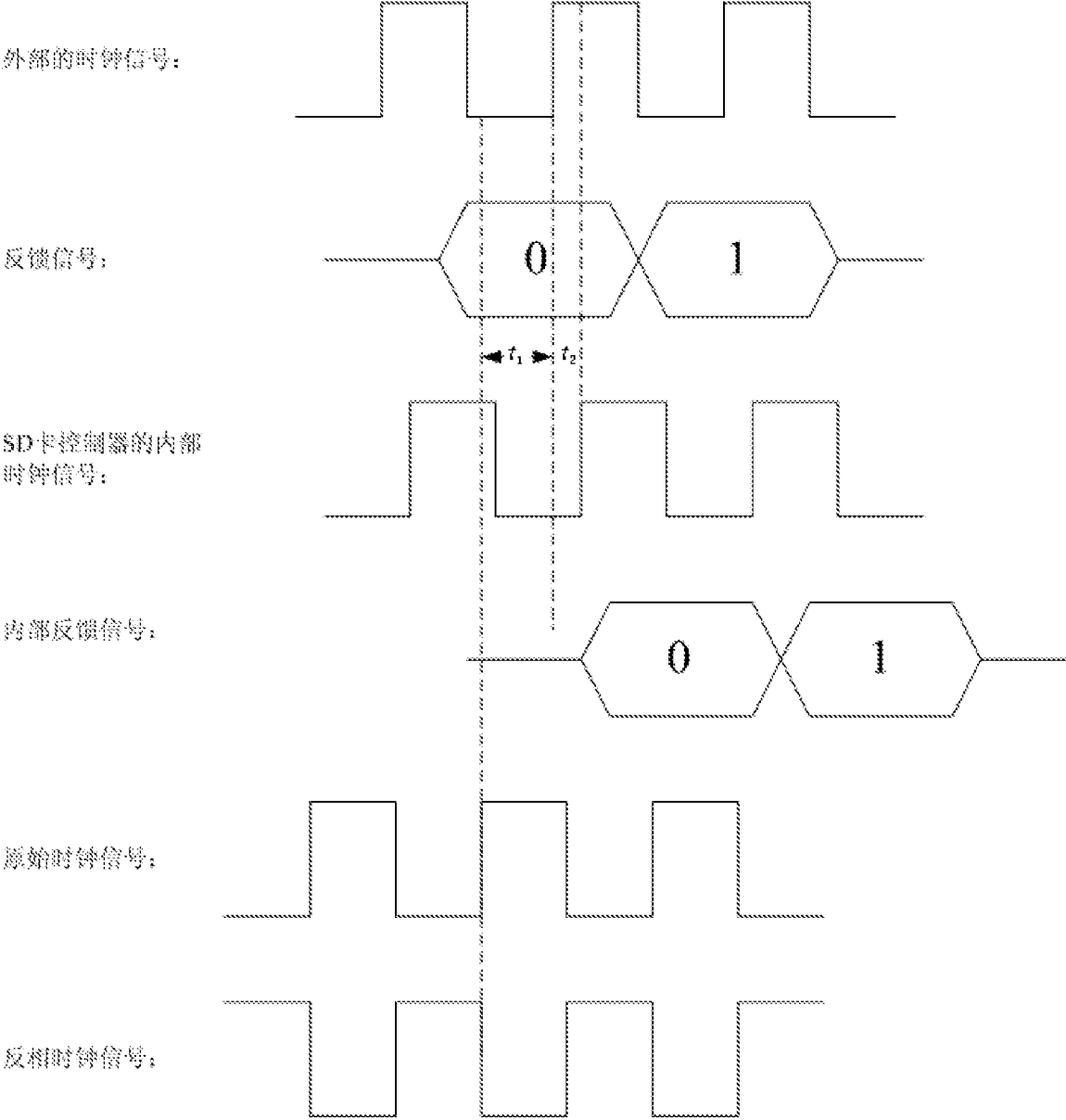


图 3

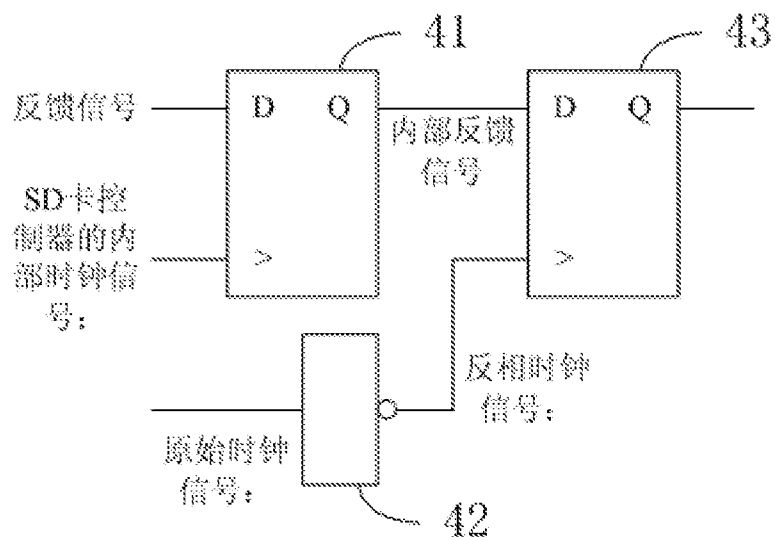


图 4

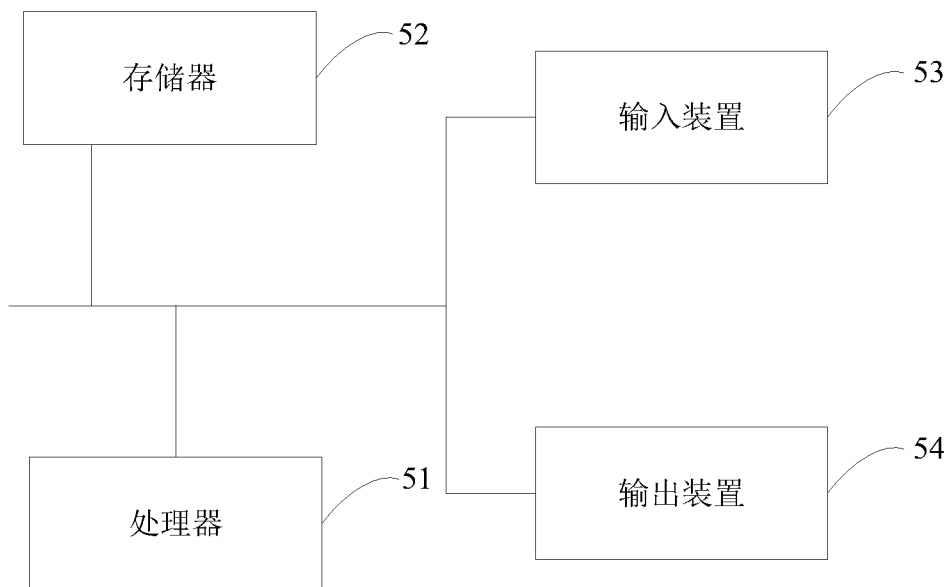


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/097025

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 7/00 (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)

G06K; G06F

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)

CNXTX; CNABS; VEN; CNKI: SD, secure digital, security digital, phase delay, clock, timing, sequence, phase, control, adjust, regulat???, tun???, modulat???, feed, back, reply, response, sampl???, hold, trigger, flip flop

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105893895 A (LETV HOLDING BEIJING CO., LTD. et al.) 24 August 2016 (24.08.2016) claims 1-13	1-16
A	CN 103050144 A (SHENZHEN LINGQI ELECTRONICS CO., LTD.) 17 April 2013 (17.04.2013) the whole document	1-16
A	US 2003046599 A1 (TOSHIBA K.K.) 06 March 2003 (06.03.2003) the whole document	1-16
A	CN 102361456 A (HUAYA SHANGHAI MICROELECTRONICS INC.) 22 February 2012 (22.02.2012) the whole document	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 28 November 2016	Date of mailing of the international search report 14 December 2016
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 HAO, Xiaoli Telephone No. (86-10) 62089281

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/097025

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105893895 A	24 August 2016	None	
CN 103050144 A	17 April 2013	CN 103050144 B	25 May 2016
US 2003046599 A1	06 March 2003	JP 2003076952 A	14 March 2003
		JP 3552213 B2	11 August 2004
		US 6990599 B2	24 January 2006
		EP 1300852 A3	02 January 2004
		EP 1300852 A2	09 April 2003
CN 102361456 A	22 February 2012	CN 102361456 B	03 July 2013

A. 主题的分类 G06K 7/00 (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) G06K; G06F 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)) CNTXT; CNABS; VEN; CNKI; SD, 安全数码卡, 存储卡, 相位延迟, 时钟, 相位, 时序, 调整, 控制, 校正, 反馈, 反相, 非门, 采样保持, 触发器; secure digital, security digital, phase delay, clock, timing, sequence, phase, control, adjust, regulat???, tun???, modulatt???, feed back, reply, response, sampl???, hold, trigger, flip flop		
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
PX	CN 105893895 A (乐视控股北京有限公司等) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 权利要求1-13	1-16
A	CN 103050144 A (深圳市凌启电子有限公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 全文	1-16
A	US 2003046599 A1 (TOSHIBA KK) 2003年 3月 6日 (2003 - 03 - 06) 全文	1-16
A	CN 102361456 A (华亚微电子上海有限公司) 2012年 2月 22日 (2012 - 02 - 22) 全文	1-16
☐ 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 2016年 11月 28日		国际检索报告邮寄日期 2016年 12月 14日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10) 62019451		受权官员 郝晓丽 电话号码 (86-10) 62089281

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/097025

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	105893895	A	2016年 8月 24日	无	
CN	103050144	A	2013年 4月 17日	CN	103050144 B 2016年 5月 25日
US	2003046599	A1	2003年 3月 6日	JP	2003076952 A 2003年 3月 14日
				JP	3552213 B2 2004年 8月 11日
				US	6990599 B2 2006年 1月 24日
				EP	1300852 A3 2004年 1月 2日
				EP	1300852 A2 2003年 4月 9日
CN	102361456	A	2012年 2月 22日	CN	102361456 B 2013年 7月 3日