

(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
2014 年 7 月 10 日 (10.07.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/106464 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/070020
- (22) 国际申请日: 2014 年 1 月 2 日 (02.01.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310001714.X 2013 年 1 月 5 日 (05.01.2013) CN
- (71) 申请人: 中国银联股份有限公司 (CHINA UNION-PAY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦, Shanghai 200135 (CN).
- (72) 发明人: 孙曦 (SUN, Xi); 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦 7 楼, Shanghai 200135 (CN)。 徐燕军 (XU, Yanjun); 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦 7 楼, Shanghai 200135 (CN)。 徐志忠 (XU, Zhizhong); 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦 7 楼, Shanghai 200135 (CN)。 李伟 (LI, Wei); 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦 7 楼, Shanghai 200135 (CN)。 李洁 (LI, Jie); 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦 7 楼, Shanghai

200135 (CN)。 谭颖 (TAN, Ying); 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦 7 楼, Shanghai 200135 (CN)。

(74) 代理人: 中国专利代理(香港)有限公司 (CHINA PATENT AGENT (HK) LTD.); 中国香港特别行政区香港湾仔港湾道 23 号鹰君中心 22 字楼, Hong Kong (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, LT, 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, 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: SD CARD AND DEVICE AND METHOD FOR ACCESSING SD CARD

(54) 发明名称: SD 卡和访问 SD 卡的设备及方法



(57) Abstract: Proposed are an SD card and a device and method for accessing an SD card. The SD card can establish a data transmission channel by receiving a data transmission channel establishment instruction from a device accessing the SD card via an interface file having a specific file name, and if the SD card comprises a security module, security information interaction between the device accessing the SD card and the security module in the SD card is performed via the data transmission channel subsequently. The SD card and the device and method for accessing an SD card disclosed in the present invention have no need for preloading a driver program, and can prevent the FAT table maintained in the operating system of the device accessing a smart SD card from being inconsistent with the actual FAT table of the smart SD card.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/106464 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))。

本发明提出了 SD 卡和访问 SD 卡的设备及方法。其中, 所述 SD 卡能够通过具有特定文件名的接口文件上接收来自访问 SD 卡的设备的数据传输通道建立指令而建立数据传输通道, 并且如果所述 SD 卡包括安全模块, 则随后能够通过所述数据传输通道进行所述访问 SD 卡的设备与所述 SD 卡中的安全模块之间的安全性信息交互。本发明所公开的 SD 卡和访问 SD 卡的设备及方法无需预先加载驱动程序且能够避免访问智能 SD 卡的设备的操作系统中所维护的 FAT 表与智能 SD 卡的真实的 FAT 表不一致。

SD 卡和访问 SD 卡的设备及方法

技术领域

本发明涉及 SD 卡和访问 SD 卡的设备及方法，更具体地，涉及智能 SD
5 卡和访问智能 SD 卡的设备及方法。

背景技术

目前，随着计算机和网络应用的日益广泛以及不同领域的业务种类的日益
丰富，在 SD 卡中嵌入智能安全模块以实现应用和数据的安全存储和计算变得
10 越来越重要。

现有的访问智能 SD 卡的方法通常以如下两种方式访问该智能 SD 卡中内
嵌的安全模块：(1) 通过驱动程序的方式访问安全模块；(2) 通过 SD 卡的普
通文件读写接口访问安全模块，即利用 SD 卡文件系统中预置的特殊文件来区
分普通文件读写命令和针对安全模块的命令。

15 然而，现有的访问智能 SD 卡的方法存在如下问题：(1) 针对第一种方式，
由于访问智能 SD 卡的设备并不是都加载了相关的驱动程序，故使得该方式的
使用范围受到限制；(2) 针对第二种方式，由于需要在智能 SD 卡的 FAT 表
中对所述预置的特殊文件进行不能修改的保护措施，故当用户对智能 SD 卡的
操作涉及到修改该特殊文件时（比如格式化，删除或重命名该预置文件时），
20 会造成该智能 SD 卡中的 FAT 表与访问该智能 SD 卡的设备的操作系统中所
维护的对应于该智能 SD 卡的 FAT 表不一致，从而导致后续的用户文件丢失
等现象的出现。

因此，存在如下需求：提供无需预先加载驱动程序且能够避免访问智能
SD 卡的设备的操作系统中所维护的 FAT 表与智能 SD 卡的真实的 FAT 表不
25 一致的 SD 卡和访问 SD 卡的设备及方法。

发明内容

为了解决上述现有技术方案所存在的问题，本发明提出了无需预先加载驱
动程序且能够避免访问智能 SD 卡的设备的操作系统中所维护的 FAT 表与智

能 SD 卡的真实的 FAT 表不一致的 SD 卡和访问 SD 卡的设备及方法。

本发明的目的是通过以下技术方案实现的：

一种访问 SD 卡的设备，所述访问 SD 卡的设备通过向 SD 卡的具有特定文件名的接口文件发送数据传输通道建立指令而建立数据传输通道并通过所述数据传输通道确定所述 SD 卡的类型，如果确定所述 SD 卡的类型是智能 SD 卡，则通过所述数据传输通道进行与所述 SD 卡中的安全模块的安全性信息交互，以及在所述安全性信息交互执行完成后通过向所述具有特定文件名的接口文件发送数据传输通道关闭指令而关闭所述数据传输通道。

在上面所公开的方案中，优选地，所述访问 SD 卡的设备在访问所述 SD 卡之前通过检索的方式确定所述 SD 卡是否存在所述具有特定文件名的接口文件，并且如果确定所述 SD 卡不存在所述具有特定文件名的接口文件，则在所述 SD 卡中创建具有该特定文件名的接口文件。

在上面所公开的方案中，优选地，所述访问 SD 卡的设备通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令向所述具有特定文件名的接口文件发送所述数据传输通道建立指令，其中，所述数据传输通道建立指令包括命令数据特征码。

在上面所公开的方案中，优选地，所述访问 SD 卡的设备通过 SD 卡标准数据读写协议的 Read 命令从所述具有特定文件名的接口文件读取所述 SD 卡针对所述数据传输通道建立指令的响应报文，并且如果所述响应报文包括响应数据特征码，则确定所述 SD 卡的类型是智能 SD 卡，并随后通过所述数据传输通道进行与所述 SD 卡中的安全模块的安全性信息交互，而如果所述响应报文不包括响应数据特征码，则确定所述 SD 卡的类型是常规的 SD 卡。

在上面所公开的方案中，优选地，所述访问 SD 卡的设备在已建立所述数据传输通道后以如下方式进行与所述 SD 卡中的安全模块的安全性信息交互：通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令向所述 SD 卡发送数据包，其中所述 Write 命令的写入地址是所述具有特定文件名的接口文件所对应的逻辑地址并且所述 Write 命令包括命令数据特征码，以及通过 SD 卡标准数据读写协议的 Read 命令从所述具有特定文件名的接口文件读取所述 SD 卡针对所述安全性信息交互的响应报文，其中所述响应报文包括响应数据特征码。

在上面所公开的方案中，优选地，所述访问 SD 卡的设备能够在已建立所

述数据传输通道后通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令向所述 SD 卡的常规存储模块写入数据。

在上面所公开的方案中，优选地，所述访问 SD 卡的设备在所述安全性信息交互执行完成后通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令向所述 SD 卡发送数据传输通道关闭指令而关闭所述数据传输通道，其中所述 Write 命令的写入地址是所述具有特定文件名的接口文件所对应的逻辑地址，并且所述数据传输通道关闭指令包括命令数据特征码。

本发明的目的也可以通过以下技术方案实现：

一种 SD 卡，所述 SD 卡能够通过具有特定文件名的接口文件上接收来自访问 SD 卡的设备的数据传输通道建立指令而建立数据传输通道，并且如果所述 SD 卡包括安全模块，则随后能够通过所述数据传输通道进行所述访问 SD 卡的设备与所述 SD 卡中的安全模块之间的安全性信息交互，以及在所述安全性信息交互执行完成后基于通过所述具有特定文件名的接口文件而接收到的来自所述访问 SD 卡的设备的数据传输通道关闭指令而关闭所述数据传输通道。

在上面所公开的方案中，优选地，所述 SD 卡能够在不存在所述具有特定文件名的接口文件的情况下基于所述访问 SD 卡的设备的指令而创建所述具有特定文件名的接口文件。

在上面所公开的方案中，优选地，所述 SD 卡通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令而在所述具有特定文件名的接口文件上接收所述数据传输通道建立指令，其中，所述数据传输通道建立指令包括命令数据特征码。

在上面所公开的方案中，优选地，所述 SD 卡以如下方式建立所述数据传输通道：基于所述数据传输通道建立指令中的命令数据特征码识别该数据传输通道建立指令；在所述 SD 卡的寄存器中记录下所述具有特定文件名的接口文件的逻辑地址并将其作为数据传输通道入口地址，同时启动读写命令分析功能以判断后续的、在所述数据传输通道关闭之前接收到的所有 SD 卡标准数据读写命令所针对的目标地址是否是所述数据传输通道入口地址；构建针对所述数据传输通道建立指令的响应报文，并将所述响应报文写入所述具有特定文件名的接口文件中，其中，如果所述 SD 卡包括安全模块，则所述响应报文包括响

应数据特征码，而如果所述 SD 卡不包括安全模块，则所述响应报文是所述数据传输通道建立指令的拷贝。

在上面所公开的方案中，优选地，所述 SD 卡在已建立所述数据传输通道后以如下方式处理接收到的来自所述访问 SD 卡的设备的 SD 卡标准数据读写命令：接收所述访问 SD 卡的设备通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令发送的数据包；分析所述数据包以判断所述 Write 命令中的写入地址是否是所述数据传输通道入口地址；如果所述 Write 命令中的写入地址不是所述数据传输通道入口地址，则向所述 SD 卡的常规存储模块中的相应地址写入数据；如果所述 Write 命令中的写入地址是所述数据传输通道入口地址，则进一步判断所述数据包是否包括命令数据特征码，并且如果所述数据包不包括命令数据特征码，则丢弃该数据包并结束处理过程，而如果所述数据包包括命令数据特征码，则进一步分析所述数据包的具体内容，并基于所述具体内容完成与所述安全模块的信息交互，以及基于信息交互结果构建响应数据并将所述响应数据写入所述具有特定文件名的接口文件中，以供所述访问 SD 卡的设备通过 SD 卡标准数据读写协议的 Read 命令读取。

在上面所公开的方案中，优选地，所述 SD 卡在接收到来自所述访问 SD 卡的设备的数据传输通道关闭指令后以如下方式关闭所述数据传输通道：通过写入地址、命令数据特征码和具体内容识别所述数据传输通道关闭指令；清除所述 SD 卡的寄存器所记录的所述具有特定文件名的接口文件的逻辑地址，并关闭所述读写命令分析功能；构建针对所述数据传输通道关闭指令的响应数据并将所述响应数据写入所述具有特定文件名的接口文件中，以供所述访问 SD 卡的设备通过 SD 卡标准数据读写协议的 Read 命令读取。

本发明的目的也可以通过以下技术方案实现：

一种访问 SD 卡的方法，所述访问 SD 卡的方法包括下列步骤：

(A1) 访问 SD 卡的设备向 SD 卡的具有特定文件名的接口文件发送数据传输通道建立指令；

(A2) 所述 SD 卡基于所述数据传输通道建立指令建立数据传输通道；

(A3) 所述访问 SD 卡的设备通过分析所述数据传输通道建立指令的响应来确定所述 SD 卡的类型，如果确定所述 SD 卡的类型是智能 SD 卡，则通过

所述数据传输通道进行与所述 SD 卡中的安全模块的安全性信息交互；

(A4) 所述访问 SD 卡的设备在所述安全性信息交互执行完成后向所述具有特定文件名的接口文件发送数据传输通道关闭指令；

(A5) 所述 SD 卡基于所述数据传输通道关闭指令关闭所述数据传输通道。

5 本发明所公开的 SD 卡和访问 SD 卡的设备及方法具有以下优点：(1) 无需预先加载驱动程序，故扩展了使用范围；(2) 能够避免访问智能 SD 卡的设备的操作系统中所维护的 FAT 表与智能 SD 卡的真实的 FAT 表不一致（即无需对具有特定文件名的接口文件进行特殊的保护），从而提高了可靠性。

10 附图说明

结合附图，本发明的技术特征以及优点将会被本领域技术人员更好地理解，其中：

图1是根据本发明的实施例的 SD 卡和访问 SD 卡的设备的示意性结构图；

图2是根据本发明的实施例的访问 SD 卡的方法的流程图。

15

具体实施方式

图1是根据本发明的实施例的 SD 卡和访问 SD 卡的设备的示意性结构图。如图1所示，本发明所公开的访问 SD 卡的设备通过向 SD 卡的具有特定文件名（示例性地，该特定文件名通过配置的方式而被预先设定）的接口文件发送
20 数据传输通道建立指令而建立数据传输通道并通过所述数据传输通道确定所述 SD 卡的类型，如果确定所述 SD 卡的类型是智能 SD 卡（即在 SD 卡中嵌入了智能安全模块），则通过所述数据传输通道进行与所述 SD 卡中的安全模块的安全性信息（即对安全性要求比较高的信息，例如金融领域中的交易信息）交互，以及在所述安全性信息交互执行完成后通过向所述具有特定文件名的接
25 口文件发送数据传输通道关闭指令而关闭所述数据传输通道。

优选地，本发明所公开的访问 SD 卡的设备在访问所述 SD 卡之前通过检索的方式确定所述 SD 卡是否存在所述具有特定文件名的接口文件，并且如果确定所述 SD 卡不存在所述具有特定文件名的接口文件，则在所述 SD 卡中创建具有该特定文件名的接口文件。

优选地，本发明所公开的访问 SD 卡的设备通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令向所述具有特定文件名的接口文件发送所述数据传输通道建立指令，其中，所述数据传输通道建立指令包括命令数据特征码。

5 优选地，本发明所公开的访问 SD 卡的设备通过 SD 卡标准数据读写协议的 Read 命令从所述具有特定文件名的接口文件读取所述 SD 卡针对所述数据传输通道建立指令的响应报文，并且如果所述响应报文包括响应数据特征码，则确定所述 SD 卡的类型是智能 SD 卡，并随后通过所述数据传输通道进行与
10 所述 SD 卡中的安全模块的安全性信息交互，而如果所述响应报文不包括响应数据特征码，则确定所述 SD 卡的类型是常规的 SD 卡（即所述 SD 卡不支持针对安全模块的安全性信息交互）。

优选地，本发明所公开的访问 SD 卡的设备在已建立所述数据传输通道后以如下方式进行与所述 SD 卡中的安全模块的安全性信息交互：通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令向所述 SD 卡发送数据包，其中所述 Write 命令
15 的写入地址是所述具有特定文件名的接口文件所对应的逻辑地址并且所述 Write 命令包括命令数据特征码，以及通过 SD 卡标准数据读写协议的 Read 命令从所述具有特定文件名的接口文件读取所述 SD 卡针对所述安全性信息交互的响应报文，其中所述响应报文包括响应数据特征码。

优选地，本发明所公开的访问 SD 卡的设备能够在已建立所述数据传输通道后通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令向所述 SD 卡的常规存储模块
20 写入数据（即该 Write 命令是针对 SD 卡的常规存储模块，而不是针对 SD 卡中的安全模块）。

优选地，本发明所公开的访问 SD 卡的设备在所述安全性信息交互执行完成后通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令向所述 SD 卡发送数据传输通道关闭指令而关闭所述数据传输通道，其中所述 Write 命令的写入地址是所述
25 具有特定文件名的接口文件所对应的逻辑地址，并且所述数据传输通道关闭指令包括命令数据特征码。

如图1所示，本发明所公开的 SD 卡能够通过具有特定文件名（示例性地，该特定文件名通过配置的方式而被预先设定）的接口文件上接收来自访问 SD 卡的设备的数据传输通道建立指令而建立数据传输通道，并且如果所述

SD 卡包括安全模块，则随后能够通过所述数据传输通道进行所述访问 SD 卡的设备与所述 SD 卡中的安全模块之间的安全性信息(即对安全性要求比较高的信息，例如金融领域中的交易信息) 交互，以及在所述安全性信息交互执行完成后基于通过所述具有特定文件名的接口文件而接收到的来自所述访问 SD 卡的数据传输通道关闭指令而关闭所述数据传输通道。

优选地，本发明所公开的 SD 卡能够在不存在所述具有特定文件名的接口文件的情况下基于所述访问 SD 卡的设备的指令而创建所述具有特定文件名的接口文件。

优选地，本发明所公开的 SD 卡通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令而在所述具有特定文件名的接口文件上接收所述数据传输通道建立指令，其中，所述数据传输通道建立指令包括命令数据特征码。

优选地，本发明所公开的 SD 卡以如下方式建立所述数据传输通道：基于所述数据传输通道建立指令中的命令数据特征码识别该数据传输通道建立指令；在所述 SD 卡的寄存器中记录下所述具有特定文件名的接口文件的逻辑地址并将其作为数据传输通道入口地址，同时启动读写命令分析功能以判断后续的、在所述数据传输通道关闭之前接收到的所有 SD 卡标准数据读写命令所针对的目标地址(即 Write 命令中的写入地址和 Read 命令中的读取地址) 是否是所述数据传输通道入口地址；构建针对所述数据传输通道建立指令的响应报文，并将所述响应报文写入所述具有特定文件名的接口文件中，其中，如果所述 SD 卡包括安全模块，则所述响应报文包括响应数据特征码(即将命令数据特征码更新为响应数据特征码，该响应数据特征码与所述命令数据特征码不同)，而如果所述 SD 卡不包括安全模块，则所述响应报文是所述数据传输通道建立指令的拷贝(即其仅包括命令数据特征码)。

优选地，本发明所公开的 SD 卡在已建立所述数据传输通道后以如下方式处理接收到的来自所述访问 SD 卡的设备的 SD 卡标准数据读写命令：接收所述访问 SD 卡的设备通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令发送的数据包；分析所述数据包以判断所述 Write 命令中的写入地址是否是所述数据传输通道入口地址；如果所述 Write 命令中的写入地址不是所述数据传输通道入口地址，则向所述 SD 卡的常规存储模块中的相应地址写入数据(即普通 SD 卡的常规

写入操作) ; 如果所述 Write 命令中的写入地址是所述数据传输通道入口地址 , 则进一步判断所述数据包是否包括命令数据特征码 , 并且如果所述数据包不包括命令数据特征码 , 则丢弃该数据包并结束处理过程 , 而如果所述数据包包括命令数据特征码 , 则进一步分析所述数据包的具体内容 , 并基于所述具体内容完成与所述安全模块的信息交互 , 以及基于信息交互结果构建响应数据并将所述响应数据写入所述具有特定文件名的接口文件中 , 以供所述访问 SD 卡的设备通过 SD 卡标准数据读写协议的 Read 命令读取。

优选地 , 本发明所公开的 SD 卡在接收到来自所述访问 SD 卡的设备的数据传输通道关闭指令后以如下方式关闭所述数据传输通道 : 通过写入地址、命令数据特征码和具体内容识别所述数据传输通道关闭指令 ; 清除所述 SD 卡的寄存器所记录的所述具有特定文件名的接口文件的逻辑地址(即清除数据传输通道入口地址) , 并关闭所述读写命令分析功能 (即关闭如下功能 : 判断接收到的 SD 卡标准数据读写命令所针对的目标地址 (即 Write 命令中的写入地址和 Read 命令中的读取地址) 是否是所述数据传输通道入口地址) ; 构建针对所述数据传输通道关闭指令的响应数据并将所述响应数据写入所述具有特定文件名的接口文件中 , 以供所述访问 SD 卡的设备通过 SD 卡标准数据读写协议的 Read 命令读取。

图2是根据本发明的实施例的访问 SD 卡的方法的流程图。如图2所示 , 本发明所公开的访问 SD 卡的方法包括下列步骤 : (A1) 访问 SD 卡的设备向 SD 卡的具有特定文件名(示例性地 , 该特定文件名通过配置的方式而被预先设定) 的接口文件发送数据传输通道建立指令 ; (A2) 所述 SD 卡基于所述数据传输通道建立指令建立数据传输通道 ; (A3) 所述访问 SD 卡的设备通过分析所述数据传输通道建立指令的响应来确定所述 SD 卡的类型 , 如果确定所述 SD 卡的类型是智能 SD 卡 (即在 SD 卡中嵌入了智能安全模块) , 则通过所述数据传输通道进行与所述 SD 卡中的安全模块的安全性信息(即对安全性要求比较高的信息 , 例如金融领域中的交易信息) 交互 ; (A4) 所述访问 SD 卡的设备在所述安全性信息交互执行完成后向所述具有特定文件名的接口文件发送数据传输通道关闭指令 ; (A5) 所述 SD 卡基于所述数据传输通道关闭指令关闭所述数据传输通道。

优选地，在本发明所公开的访问 SD 卡的方法中，所述步骤 (A1) 进一步包括：所述访问 SD 卡的设备在访问所述 SD 卡之前通过检索的方式确定所述 SD 卡是否存在所述具有特定文件名的接口文件，并且如果确定所述 SD 卡不存在所述具有特定文件名的接口文件，则在所述 SD 卡中创建具有该特定文件名的接口文件。

优选地，在本发明所公开的访问 SD 卡的方法中，所述访问 SD 卡的设备通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令向所述具有特定文件名的接口文件发送所述数据传输通道建立指令，其中，所述数据传输通道建立指令包括命令数据特征码。

优选地，在本发明所公开的访问 SD 卡的方法中，所述访问 SD 卡的设备通过 SD 卡标准数据读写协议的 Read 命令从所述具有特定文件名的接口文件读取所述 SD 卡针对所述数据传输通道建立指令的响应报文，并且如果所述响应报文包括响应数据特征码，则确定所述 SD 卡的类型是智能 SD 卡，并随后通过所述数据传输通道进行与所述 SD 卡中的安全模块的安全性信息交互，而如果所述响应报文不包括响应数据特征码，则确定所述 SD 卡的类型是常规的 SD 卡 (即所述 SD 卡不支持针对安全模块的安全性信息交互)。

优选地，在本发明所公开的访问 SD 卡的方法中，所述访问 SD 卡的设备在已建立所述数据传输通道后以如下方式进行与所述 SD 卡中的安全模块的安全性信息交互：通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令向所述 SD 卡发送数据包，其中所述 Write 命令的写入地址是所述具有特定文件名的接口文件所对应的逻辑地址并且所述 Write 命令包括命令数据特征码，以及通过 SD 卡标准数据读写协议的 Read 命令从所述具有特定文件名的接口文件读取所述 SD 卡针对所述安全性信息交互的响应报文，其中所述响应报文包括响应数据特征码。

优选地，在本发明所公开的访问 SD 卡的方法中，所述访问 SD 卡的设备能够在已建立所述数据传输通道后通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令向所述 SD 卡的常规存储模块写入数据 (即该 Write 命令是针对 SD 卡的常规存储模块，而不是针对 SD 卡中的安全模块)。

优选地，在本发明所公开的访问 SD 卡的方法中，所述访问 SD 卡的设备

在所述安全性信息交互执行完成后通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令向所述 SD 卡发送数据传输通道关闭指令而关闭所述数据传输通道，其中所述 Write 命令的写入地址是所述具有特定文件名的接口文件所对应的逻辑地址，并且所述数据传输通道关闭指令包括命令数据特征码。

5 优选地，在本发明所公开的访问 SD 卡的方法中，所述 SD 卡以如下方式建立所述数据传输通道：基于所述数据传输通道建立指令中的命令数据特征码识别该数据传输通道建立指令；在所述 SD 卡的寄存器中记录下所述具有特定文件名的接口文件的逻辑地址并将其作为数据传输通道入口地址，同时启动读写命令分析功能以判断后续的、在所述数据传输通道关闭之前接收到的所有
10 SD 卡标准数据读写命令所针对的目标地址（即 Write 命令中的写入地址和 Read 命令中的读取地址）是否是所述数据传输通道入口地址；构建针对所述数据传输通道建立指令的响应报文，并将所述响应报文写入所述具有特定文件名的接口文件中，其中，如果所述 SD 卡包括安全模块，则所述响应报文包括响应数据特征码（即将命令数据特征码更新为响应数据特征码，该响应数据特征码与
15 所述命令数据特征码不同），而如果所述 SD 卡不包括安全模块，则所述响应报文是所述数据传输通道建立指令的拷贝（即其仅包括命令数据特征码）。

优选地，在本发明所公开的访问 SD 卡的方法中，所述 SD 卡在已建立所述数据传输通道后以如下方式处理接收到的来自所述访问 SD 卡的设备的 SD
20 卡标准数据读写命令：接收所述访问 SD 卡的设备通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令发送的数据包；分析所述数据包以判断所述 Write 命令中的写入地址是否是所述数据传输通道入口地址；如果所述 Write 命令中的写入地址不是所述数据传输通道入口地址，则向所述 SD 卡的常规存储模块中的相应地址写入数据（即普通 SD 卡的常规写入操作）；如果所述 Write 命令中的写入
25 地址是所述数据传输通道入口地址，则进一步判断所述数据包是否包括命令数据特征码，并且如果所述数据包不包括命令数据特征码，则丢弃该数据包并结束处理过程，而如果所述数据包包括命令数据特征码，则进一步分析所述数据包的具体内容，并基于所述具体内容完成与所述安全模块的信息交互，以及基于信息交互结果构建响应数据并将所述响应数据写入所述具有特定文件名的

接口文件中,以供所述访问 SD 卡的设备通过 SD 卡标准数据读写协议的 Read 命令读取。

优选地,在本发明所公开的访问 SD 卡的方法中,所述 SD 卡在接收到来自所述访问 SD 卡的设备的数据传输通道关闭指令后以如下方式关闭所述数据传输通道:通过写入地址、命令数据特征码和具体内容识别所述数据传输通道关闭指令;清除所述 SD 卡的寄存器所记录的所述具有特定文件名的接口文件的逻辑地址(即清除数据传输通道入口地址),并关闭所述读写命令分析功能(即关闭如下功能:判断接收到的 SD 卡标准数据读写命令所针对的目标地址(即 Write 命令中的写入地址和 Read 命令中的读取地址)是否是所述数据传输通道入口地址);构建针对所述数据传输通道关闭指令的响应数据并将所述响应数据写入所述具有特定文件名的接口文件中,以供所述访问 SD 卡的设备通过 SD 卡标准数据读写协议的 Read 命令读取。

由上可见,本发明所公开的 SD 卡和访问 SD 卡的设备及方法具有下列优点:(1)无需预先加载驱动程序,故扩展了使用范围;(2)能够避免访问智能 SD 卡的设备的操作系统中所维护的 FAT 表与智能 SD 卡的真实的 FAT 表不一致(即无需对具有特定文件名的接口文件进行特殊的保护),从而提高了可靠性。

尽管本发明是通过上述的优选实施方式进行描述的,但是其实现形式并不局限于上述的实施方式。应该认识到:在不脱离本发明主旨和范围的情况下,本领域技术人员可以对本发明做出不同的变化和修改。

权利要求

5

1. 一种访问 SD 卡的设备,所述访问 SD 卡的设备通过向 SD 卡的具有特定文件名的接口文件发送数据传输通道建立指令而建立数据传输通道并通过所述数据传输通道确定所述 SD 卡的类型,如果确定所述 SD 卡的类型是智能 SD 卡,则通过所述数据传输通道进行与所述 SD 卡中的安全模块的安全性信息交互,以及在所述安全性信息交互执行完成后通过向所述具有特定文件名的接口文件发送数据传输通道关闭指令而关闭所述数据传输通道。

2. 根据权利要求1所述的访问 SD 卡的设备,其特征在于,所述访问 SD 卡的设备在访问所述 SD 卡之前通过检索的方式确定所述 SD 卡是否存在所述具有特定文件名的接口文件,并且如果确定所述 SD 卡不存在所述具有特定文件名的接口文件,则在所述 SD 卡中创建具有该特定文件名的接口文件。

3. 根据权利要求2所述的访问 SD 卡的设备,其特征在于,所述访问 SD 卡的设备通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令向所述具有特定文件名的接口文件发送所述数据传输通道建立指令,其中,所述数据传输通道建立指令包括命令数据特征码。

4. 根据权利要求3所述的访问 SD 卡的设备,其特征在于,所述访问 SD 卡的设备通过 SD 卡标准数据读写协议的 Read 命令从所述具有特定文件名的接口文件读取所述 SD 卡针对所述数据传输通道建立指令的响应报文,并且如果所述响应报文包括响应数据特征码,则确定所述 SD 卡的类型是智能 SD 卡,并随后通过所述数据传输通道进行与所述 SD 卡中的安全模块的安全性信息交互,而如果所述响应报文不包括响应数据特征码,则确定所述 SD 卡的类型是常规的 SD 卡。

5. 根据权利要求4所述的访问 SD 卡的设备,其特征在于,所述访问 SD 卡的设备在已建立所述数据传输通道后以如下方式进行与所述 SD 卡中的安全模块的安全性信息交互:通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令向所述

SD 卡发送数据包，其中所述 Write 命令的写入地址是所述具有特定文件名的接口文件所对应的逻辑地址并且所述 Write 命令包括命令数据特征码，以及通过 SD 卡标准数据读写协议的 Read 命令从所述具有特定文件名的接口文件读取所述 SD 卡针对所述安全性信息交互的响应报文，其中所述响应报文包括响应数据特征码。

6. 根据权利要求5所述的访问 SD 卡的设备，其特征在于，所述访问 SD 卡的设备能够在已建立所述数据传输通道后通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令向所述 SD 卡的常规存储模块写入数据。

7. 根据权利要求6所述的访问 SD 卡的设备，其特征在于，所述访问 SD 卡的设备在所述安全性信息交互执行完成后通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令向所述 SD 卡发送数据传输通道关闭指令而关闭所述数据传输通道，其中所述 Write 命令的写入地址是所述具有特定文件名的接口文件所对应的逻辑地址，并且所述数据传输通道关闭指令包括命令数据特征码。

8. 一种 SD 卡，所述 SD 卡能够通过具有特定文件名的接口文件上接收来自访问 SD 卡的设备的数据传输通道建立指令而建立数据传输通道，并且如果所述 SD 卡包括安全模块，则随后能够通过所述数据传输通道进行所述访问 SD 卡的设备与所述 SD 卡中的安全模块之间的安全性信息交互，以及在所述安全性信息交互执行完成后基于通过所述具有特定文件名的接口文件而接收到的来自所述访问 SD 卡的设备的数据传输通道关闭指令而关闭所述数据传输通道。

9. 根据权利要求8所述的 SD 卡，其特征在于，所述 SD 卡能够在不存在所述具有特定文件名的接口文件的情况下基于所述访问 SD 卡的设备的指令而创建所述具有特定文件名的接口文件。

10. 根据权利要求9所述的 SD 卡，其特征在于，所述 SD 卡通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令而在所述具有特定文件名的接口文件上接收所述数据传输通道建立指令，其中，所述数据传输通道建立指令包括命令数据特征码。

11. 根据权利要求10所述的 SD 卡，其特征在于，所述 SD 卡以如下方式建立所述数据传输通道：基于所述数据传输通道建立指令中的命令数据特征码

识别该数据传输通道建立指令；在所述 SD 卡的寄存器中记录下所述具有特定文件名的接口文件的逻辑地址并将其作为数据传输通道入口地址，同时启动读写命令分析功能以判断后续的、在所述数据传输通道关闭之前接收到的所有 SD 卡标准数据读写命令所针对的目标地址是否是所述数据传输通道入口地址；构建针对所述数据传输通道建立指令的响应报文，并将所述响应报文写入所述具有特定文件名的接口文件中，其中，如果所述 SD 卡包括安全模块，则所述响应报文包括响应数据特征码，而如果所述 SD 卡不包括安全模块，则所述响应报文是所述数据传输通道建立指令的拷贝。

12. 根据权利要求11所述的 SD 卡，其特征在于，所述 SD 卡在已建立所述数据传输通道后以如下方式处理接收到的来自所述访问 SD 卡的设备的 SD 卡标准数据读写命令：接收所述访问 SD 卡的设备通过 SD 卡标准数据读写协议的 Write 命令发送的数据包；分析所述数据包以判断所述 Write 命令中的写入地址是否是所述数据传输通道入口地址；如果所述 Write 命令中的写入地址不是所述数据传输通道入口地址，则向所述 SD 卡的常规存储模块中的相应地址写入数据；如果所述 Write 命令中的写入地址是所述数据传输通道入口地址，则进一步判断所述数据包是否包括命令数据特征码，并且如果所述数据包不包括命令数据特征码，则丢弃该数据包并结束处理过程，而如果所述数据包包括命令数据特征码，则进一步分析所述数据包的具体内容，并基于所述具体内容完成与所述安全模块的信息交互，以及基于信息交互结果构建响应数据并将所述响应数据写入所述具有特定文件名的接口文件中，以供所述访问 SD 卡的设备通过 SD 卡标准数据读写协议的 Read 命令读取。

13. 根据权利要求12所述的 SD 卡，其特征在于，所述 SD 卡在接收到来自所述访问 SD 卡的设备的数据传输通道关闭指令后以如下方式关闭所述数据传输通道：通过写入地址、命令数据特征码和具体内容识别所述数据传输通道关闭指令；清除所述 SD 卡的寄存器所记录的所述具有特定文件名的接口文件的逻辑地址，并关闭所述读写命令分析功能；构建针对所述数据传输通道关闭指令的响应数据并将所述响应数据写入所述具有特定文件名的接口文件中，以供所述访问 SD 卡的设备通过 SD 卡标准数据读写协议的 Read 命令读取。

14. 一种访问 SD 卡的方法，所述访问 SD 卡的方法包括下列步骤：

(A1) 访问 SD 卡的设备向 SD 卡的具有特定文件名的接口文件发送数据传输通道建立指令；

(A2) 所述 SD 卡基于所述数据传输通道建立指令建立数据传输通道；

(A3) 所述访问 SD 卡的设备通过分析所述数据传输通道建立指令的响应
5 来确定所述 SD 卡的类型，如果确定所述 SD 卡的类型是智能 SD 卡，则通过
所述数据传输通道进行与所述 SD 卡中的安全模块的安全性信息交互；

(A4) 所述访问 SD 卡的设备在所述安全性信息交互执行完成后向所述具有特定文件名的接口文件发送数据传输通道关闭指令；

(A5) 所述 SD 卡基于所述数据传输通道关闭指令关闭所述数据传输通道。

10

15

20

25

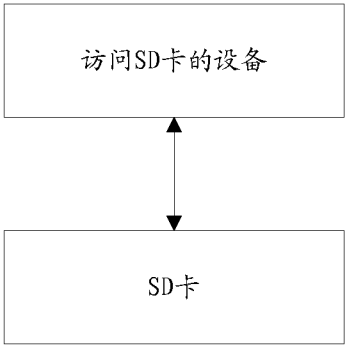


图 1

2/2

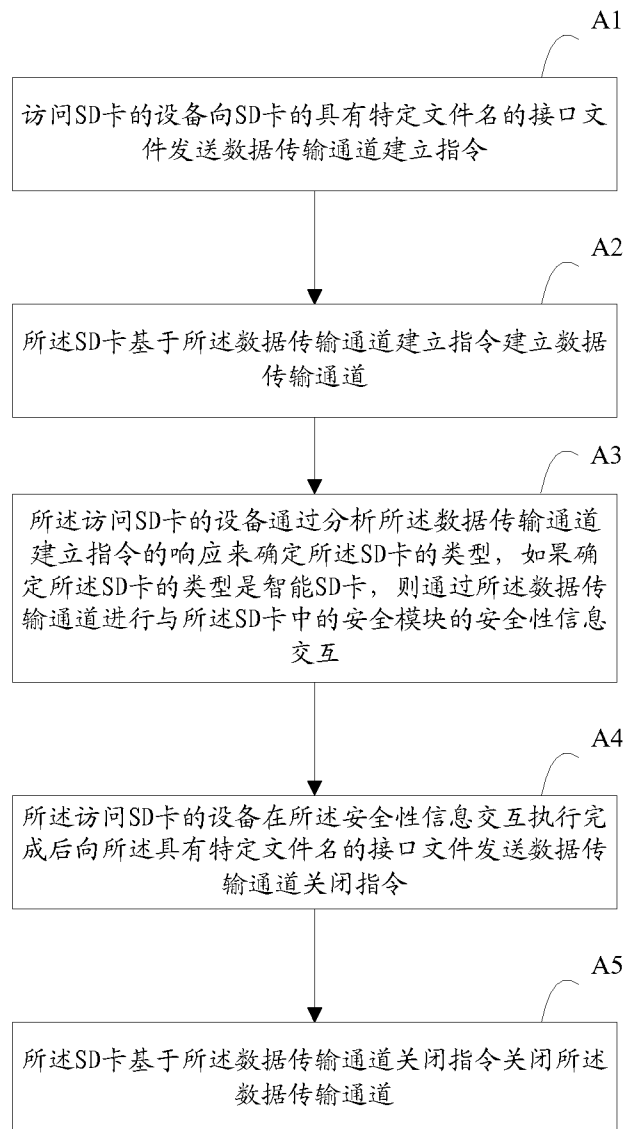


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/070020

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/06 (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

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, CNPAT, CNTXT, DWPI, GOOGLE, CNKI: SD, TF, secure, digital, memory, card, smart, interface, file, transmission, channel, path, feature, characteristic, code, address

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102520878 A (SHENZHEN NETCOM ELECTRONICS CO., LTD.) 27 June 2012 (27.06.2012) description, paragraphs [0003] to [0040]	1-14
X	CN 101383017 A (CHINA UNIONPAY CO., LTD.) 11 March 2009 (11.03.2009) the abstract, description, page 2, paragraph [0003] to page 3, paragraph [0006], and page 5, paragraphs [0003] to [0006]	1-14
A	CN 101840379 A (C-CORE TECHNOLOGY SUZHOU CO., LTD.) 22 September 2010 (22.09.2010) the whole document	1-14
A	US 2009/0313396 A1 (PHISON ELECTRONICS CORP.) 17 December 2009 (17.12.2009) the whole document	1-14

☐ 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 07 March 2014 (07.03.2014)	Date of mailing of the international search report 03 April 2014 (03.04.2014)
---	--

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 WANG, Fang Telephone No. (86-10) 82245496
---	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/070020

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102520878 A	27.06.2012	None	
CN 101383017 A	11.03.2009	EP 2192523 A1	02.06.2010
		US 2010/0205373 A1	12.08.2010
		WO 2009/030131 A1	12.03.2009
CN 101840379 A	22.09.2010	None	
US 2009/0313396 A1	17.12.2009	TW 200951713 A	16.12.2009
		US 2011/0022746 A1	27.01.2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/070020

A. 主题的分类

G06F 3/06 (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

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))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNTXT, DWPI, GOOGLE, CNKI: 安全数码卡, 安全数字卡, 传输, 通道, 接口, 文件, 智能, 安全, 特征值, 特征码, 特征字, 地址, SD, TF, secure, digital, memory, card, smart, interface, file, transmission, channel, path, feature, characteristic, code, address

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
X	CN 102520878 A (深圳市江波龙电子有限公司) 27.6 月 2012 (27.06.2012) 说明书第[0003]-[0040]段	1-14
X	CN 101383017 A (中国银联股份有限公司) 11.3 月 2009 (11.03.2009) 摘要, 说明书第 2 页第 3 段-第 3 页第 6 段, 第 5 页第 3-6 段	1-14
A	CN 101840379 A (苏州国芯科技有限公司) 22.9 月 2010 (22.09.2010) 全文	1-14
A	US 2009/0313396 A1 (PHISON ELECTRONICS CORP.) 17.12 月 2009 (17.12.2009) 全文	1-14



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

07.3 月 2014(07.03.2014)

国际检索报告邮寄日期

03.4 月 2014 (03.04.2014)

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

王芳

电话号码: (86-10) 82245496

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/070020

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102520878 A	27.06.2012	无	
CN 101383017 A	11.03.2009	EP 2192523 A1	02.06.2010
		US 2010/0205373 A1	12.08.2010
		WO 2009/030131 A1	12.03.2009
CN 101840379 A	22.09.2010	无	
US 2009/0313396 A1	17.12.2009	TW 200951713 A	16.12.2009
		US 2011/0022746 A1	27.01.2011