

(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  
2016年7月7日 (07.07.2016)



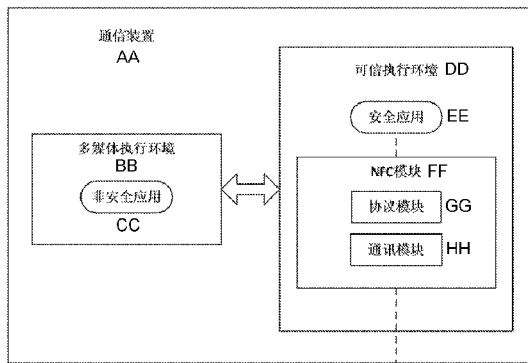
(10) 国际公布号  
WO 2016/107381 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04W 4/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/096706
- (22) 国际申请日: 2015年12月8日 (08.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201410830958.3 2014年12月29日 (29.12.2014) 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: 郭伟 (GUO, Wei); 中国上海市浦东新区含笑路36号银联大厦7楼, Shanghai 200135 (CN)。 李定洲 (LI, Dingzhou); 中国上海市浦东新区含笑路36号银联大厦7楼, Shanghai 200135 (CN)。 周钰 (ZHOU, Yu); 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, 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。
- (81) 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: NFC-BASED COMMUNICATION DEVICE AND METHOD

(54) 发明名称: 一种基于NFC的通信装置和方法

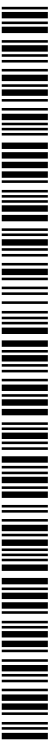


AA Communication device  
 BB Multimedia executive environment  
 CC Non-security application  
 DD Trusted executive environment  
 EE Security application  
 FF NFC module  
 GG Protocol module  
 HH Communication module  
 II Another NFC communication device

图 1 / Fig.1

(57) Abstract: Disclosed is an NFC-based communication device, which comprises: an NFC module disposed in a trusted executive environment of the communication device, wherein the trusted executive environment is independent from a multimedia executive environment of the communication device, the NFC module comprises a communication module and a protocol module, the communication module is used for establishing a connection with another NFC device, and the protocol module is used for analyzing communication data between the communication device and the another NFC device.

(57) 摘要: 本发明公开一种基于NFC的通信装置, 包括: 在所述通信装置的可信执行环境中设置的NFC模块, 所述可信执行环境独立于该通信装置的多媒体执行环境, 其中, 该NFC模块包括通信模块和协议模块, 该通信模块用于建立与另一NFC装置的连接, 该协议模块用于解析所述通信装置与所述另一NFC装置的通信数据。(图1)



WO 2016/107381 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))。

# 一种基于 NFC 的通信装置和方法

## 技术领域

[0001] 本发明涉及 NFC 通信，并且尤其涉及基于 NFC 的通信装置和方法。

## 背景技术

[0002] 可信执行环境 TEE (Trusted Executive Environment) 技术能够为诸如智能终端等通信装置提供受到硬件保护隔离的可信执行环境，在该环境下，智能终端上的与安全相关敏感性操作基于 TEE 完成，从而提高安全性。

[0003] 近距离无线通信 NFC (Near Field Communication) 技术用于非接触式识别，使得能够在移动设备、消费类电子产品、PC 和智能控件工具之间进行近距离无线通信。

[0004] 现有技术中，NFC 功能在多媒体执行环境（例如安卓、IOS 等）下实现，这将破坏可信执行环境的安全闭环。例如，金融交易等安全支付信息需要经由不安全的多媒体执行环境传输到安全的可信执行环境，期间敏感信息可能会被窃取或者篡改。

## 发明内容

[0005] 本发明公开基于 NFC 的通信装置，包括：在所述通信装置的可信执行环境中设置的 NFC 模块，所述可信执行环境独立于该通信装置的多媒体执行环境，其中，该 NFC 模块包括通信模块和协议模块，该通信模块用于建立与另一 NFC 装置的连接，该协议模块用于解析所述通信装置与所述另一 NFC 装置的通信数据。

[0006] 在一个示例中，所述 NFC 模块用于执行安全相关的应用的 NFC 功能。

[0007] 在一个示例中，安全相关的应用是安装在可信执行环境下的应用或者安装在多媒体执行环境下的应用，以及当该安全相关的应用是安装在多媒体执行环境下的第一应用时，该 NFC 模块经由与该第一应用对应的在可信执行环境下的另一应用来实现该第一应用的 NFC 功能。

[0008] 在一个示例中，通信装置还包括，在所述多媒体执行环境中设置的虚拟 NFC 模块，该虚拟 NFC 模块用于模拟设置在所述可信执行环境中的 NFC 硬件，以便使得在所述多媒体执行环境中的应用的 NFC 功能能够由所述 NFC 硬件处理。

[0009] 在一个示例中，所述协议模块中还设置 NFC 路由表，该路由表将应用 ID 与系统环境、应用名关联。

[0010] 本发明还公开基于 NFC 的通信方法，包括：

在所述通信装置的可信执行环境中设置 NFC 模块，所述可信执行环境独立于该通信装置的

多媒体执行环境，其中，  
在该 NFC 模块中设置通信模块和协议模块，  
利用该通信模块建立与另一 NFC 装置的连接，  
利用该协议模块解析所述通信装置与所述另一 NFC 装置的通信数据。

**[0011]** 在一个示例中，利用所述 NFC 模块执行安全相关的应用的 NFC 功能。

**[0012]** 在一个示例中，安全相关的应用是安装在可信执行环境下的应用或者安装在多媒体执行环境下的应用，以及当该安全相关的应用是安装在多媒体执行环境下的第一应用时，利用该 NFC 模块经由与该第一应用对应的在可信执行环境下的另一应用来实现该第一应用的 NFC 功能。

**[0013]** 在一个示例中，方法还包括，

在所述多媒体执行环境中设置虚拟 NFC 模块，  
利用该虚拟 NFC 模块模拟设置在所述可信执行环境中的 NFC 硬件，以便使得在所述多媒体执行环境中的应用的 NFC 功能能够由所述 NFC 硬件处理。

**[0014]** 在一个示例中，还在所述协议模块中设置 NFC 路由表，该路由表将应用 ID 与系统环境、应用名关联。

**[0015]** 本发明的能够提高 NFC 通信的安全性，通过在 TEE 中设置仅仅实现部分传统协议栈的 NFC 模块减轻了 TEE 环境的存储负担，增加了 NFC 通信的灵活性。

#### 附图说明

**[0016]** 在参照附图阅读了本发明的具体实施方式以后，本领域技术人员将会更清楚地了解本发明。本领域技术人员应当理解的是，附图仅仅用于配合具体实施方式说明本发明的技术方案，而并非意在对本发明的保护范围构成限制。

**[0017]** 图 1 是根据本发明实施例的基于 NFC 的通信装置的示意图。

**[0018]** 图 2 是根据本发明实施例的基于 NFC 的通信装置的示意图。

#### 具体实施方式

**[0019]** 下面参照附图，对本发明的具体实施方式作进一步的详细描述。应当理解的是，可对所描述的实施例进行结构的和功能的修改。另外，可针对任何给定的或特定的应用所期望和有利的那样，一个实施例的一个或多个特征可以与另一个实施例的一个或多个特征相组合。

**[0020]** 图 1 是根据本发明实施例的基于 NFC 的通信装置的示意图。如图所示，基于 NFC 的通信装置（例如，智能移动通信终端）包括 NFC 模块以实现该通信装置的 NFC 功能。该

NFC 模块被设置在通信装置的可信执行环境中。如图所示，可信执行环境独立于该通信装置的多媒体执行环境。可信执行环境（TEE）可以用于执行特定应用，例如安全应用。多媒体执行环境（REE）例如 Android 操作系统可以用于执行除特定应用的其它应用。其中，该 NFC 模块包括通信模块和协议模块，该通信模块用于建立与另一 NFC 装置的连接，该协议模块用于解析所述通信装置与另一 NFC 装置的通信数据，协议模块用于执行 NFC 协议以实现 NFC 通信。可以理解，图 1 中的另一 NFC 装置可以是任意具备 NFC 功能的实体，例如具备 NFC 功能的 IC 卡、银行卡、移动通信设备（例如，移动电话）、智能终端（例如，平板电脑）等。

**[0021]** 图 2 是根据本发明实施例的基于 NFC 的通信装置的示意图。根据该实施例，设置在通信装置的可信执行环境中第二 NFC 模块可以用于执行安全相关的应用的 NFC 功能。安全相关的应用是安装在可信执行环境下的应用，例如图 2 中的第二应用或者安装在多媒体执行环境下的应用，例如图 2 中的第一应用。对于第二应用，当需要执行 NFC 功能时，可以在可信执行环境框架中调用 NFC 应用程序接口调用第二 NFC 模块。在该情况下，第二 NFC 模块经由可信执行环境框架中的 NFC 应用程序接口实现第二应用的 NFC 功能。对于第一应用（例如，支付应用），当需要执行 NFC 功能时，可以在可信执行环境框架中调用与该第一应用对应的在可信执行环境下的另一应用，再由该另一应用经由 NFC 应用程序接口调用第二 NFC 模块。在该情况下，第二 NFC 模块经由可信执行环境框架中的 NFC 应用程序接口实现另一应用的 NFC 功能。这里，NFC 应用程序接口（API），例如 Open NFC、NCI 协议等相关 API）可以根据实际使用情况被定制。

**[0022]** 继续参照图 2，根据本发明的一个实施例，可以在所述多媒体执行环境中设置的虚拟 NFC 模块，该虚拟 NFC 模块用于模拟设置在所述可信执行环境中的 NFC 硬件，以便使得在所述多媒体执行环境中的应用的 NFC 功能能够由所述 NFC 硬件处理。例如，如图所示第一操作系统（例如，Android 系统）中的普通应用（非安全应用），可以通过第一操作系统的 NFC 应用程序接口调用第一 NFC 模块来实现 NFC 功能。这里，第一 NFC 模块可以是传统 NFC 模块，其实现 NFC 传统协议栈。当该普通应用要执行 NFC 功能时，其请求通过虚拟 NFC 模块被发送至 NFC 控制器（NFCC），由 NFC 控制器在可信执行环境下实现数据处理。

**[0023]** 根据本发明的一个实施例，所述协议模块中还可以设置 NFC 路由表，该路由表将应用 ID 与系统环境、应用名关联。由此，经由 NFC 控制器的包括应用 ID 的信息传送，协议模块能够根据应用 ID 快速地寻找到该应用所在系统环境（例如，多媒体执行环境、可信执

行环境、安全载体环境) 及其应用名, 提高 NFC 通信效率。例如, 在 NFC 通信信息到达后, 协议模块将对其进行解析, 获取应用 ID, 然后通过 NFC 路由表查询到该应用的系统环境和应用名, 使得 NFC 控制器能够迅速与该应用建立会话。此外, 协议模块还可以在应用被更新时, 更新 NFC 路由表信息。此外, 除了应用名与系统环境, 路由表还可以将与应用相关的其它因素与应用 ID 关联。

**[0024]** 根据本发明的一个或多个其它实施例, 该 NFC 模块还可以包括 SE (Security Element) 管理模块, 用于实现通信数据与 SE (例如, SIM 卡、SSD 卡等) 的交互, 例如, 数据保存、密钥存储。该 NFC 模块还可以包括 NFC 管理模块, 用于对 NFC 控制器进行配置和管理, 例如 NFC 功能的启动和关闭、NFC 功能复位、NFC 业务模式设置。

**[0025]** 根据本发明的一个或多个其它实施例, 该 NFC 模块中的协议模块可以用于实现读写器模式和卡模拟模式。以及通过多媒体执行环境 (REE) 中的传统 NFC 协议栈实现 P2P 模式。本发明的 NFC 模块可以基于传统 NFC 协议栈架构的核心协议栈, 在一个示例中, 考虑 TEE 可信执行环境的安全需求和匹配 TEE 可信执行环境的存储情况, NFC 模块的 NFC 协议栈可以是传统 NFC 协议栈架构的部分。

**[0026]** 协议模块可以支持 ISO7816 和 ISO14443 两种协议。其中, ISO14443 协议用于 NFC 模块与外界读卡器间的非接通讯, 而 ISO7816 协议用于 NFC 模块与终端 SE (如 SIM 卡、SSD 卡等) 间的数据通讯。

**[0027]** 如上所述, 该 NFC 模块包括通信模块和协议模块, 该通信模块用于建立与另一 NFC 装置的连接, 该协议模块用于解析所述通信装置与所述另一 NFC 装置的通信数据。通信模块还可以用于确定基于 NFC 的通信模式。以下将示例性地描述通过该 NFC 模块实现的几种 NFC 通信模式。

#### **[0028]** 1. NFC 读卡器模式

在该模式中, 协议模块通过 NFC API 从 TEE 上的 NFC 可信应用接收读写应用数据, 并且根据读卡器模块数据格式对读写应用数据进行封装。然后, 通信模块将封装的数据发送给 NFCC。最后, 由 NFCC 通过天线向外部非接卡发送封装的数据。

#### **[0029]** 2. REE 端的读卡器模式

在该模式中, 在 TEE 端的 NFCC 接收从 REE 转发的应用数据, NFCC 将接收的应用数据处理后通过天线向外部非接卡发送。这里, 从 REE 转发的应用数据可以由 Android 系统中的非安全应用生成, 该应用数据可以由 REE 端的协议栈封装, 并经由虚拟 NFC 模块被转发至 NFCC 处理。

**[0030]** 3. NFC 卡模拟模式

在该模式中，通信模块通过 NFCC 接收来自外部读卡器发送的数据，协议模块可以根据该数据中的应用 ID 通过 NFC 路由表查找相应的应用。然而，协议模块将按照卡模拟数据格式解析由读卡器发送的数据。可选地，当来自读卡器的请求需要 SE 参与时，可以通过 SE 管理模块将该请求发送给相应的 SE，之后通过 SE 管理模块将结果反馈给外部读卡器。

**[0031]** 4. NFC P2P 模式

该模式可以通过以下方式在两个 NFC 设备之间建立连接。首先，由 NFCC 接收外部 NFC 设备发送的 NFC 通信请求，NFC 模块中的协议模块解析该请求。当协议模块判断该请求属于 P2P 模式时，将该请求转发至 REE 中的虚拟 NFC 模块。虚拟 NFC 模块再将该请求转发至 REE 中的传统 NFC 协议栈。传统协议栈对该请求进行处理以建立两个 NFC 设备之间的连接。

**[0032]** 根据上述公开，上述的一个或多个由模块实现的功能或者步骤可以在本发明的方法实施例中的一个或多个步骤中被实施。

**[0033]** 本发明还公开基于 NFC 的通信方法，包括：在所述通信装置的可信执行环境中设置 NFC 模块，所述可信执行环境独立于该通信装置的多媒体执行环境，其中，在该 NFC 模块中设置通信模块和协议模块，利用该通信模块建立与另一 NFC 装置的连接，利用该协议模块解析所述通信装置与所述另一 NFC 装置的通信数据。

**[0034]** 在一个示例中，利用所述 NFC 模块执行安全相关的应用的 NFC 功能。

**[0035]** 在一个示例中，安全相关的应用是安装在可信执行环境下的应用或者安装在多媒体执行环境下的应用，以及当该安全相关的应用是安装在多媒体执行环境下的第一应用时，利用该 NFC 模块经由与该第一应用对应的在可信执行环境下的另一应用来实现该第一应用的 NFC 功能。

**[0036]** 在一个示例中，方法还包括，在所述多媒体执行环境中设置虚拟 NFC 模块，利用该虚拟 NFC 模块模拟设置在所述可信执行环境中的 NFC 硬件，以便使得在所述多媒体执行环境中的应用的 NFC 功能能够由所述 NFC 硬件处理。

**[0037]** 在一个示例中，还在所述协议模块中设置 NFC 路由表，该路由表将应用 ID 与系统环境、应用名关联。

**[0038]** 通过以上实施方式的描述，本领域中的普通技术人员能够理解，在不偏离本发明的精神和范围的情况下，还可以对本发明的具体实施方式作各种变更和替换。这些变更和替换都落在本发明权利要求书所限定的范围内。

## 权利要求

1. 一种基于 NFC 的通信装置，其特征在于，包括：

在所述通信装置的可信执行环境中设置的 NFC 模块，所述可信执行环境独立于该通信装置的多媒体执行环境，其中，

该 NFC 模块包括通信模块和协议模块，

该通信模块用于建立与另一 NFC 装置的连接，

该协议模块用于解析所述通信装置与所述另一 NFC 装置的通信数据。

2. 如权利要求 1 所述的通信装置，其特征在于，所述 NFC 模块用于执行安全相关的应用的 NFC 功能。

3. 如权利要求 2 所述的通信装置，其特征在于，安全相关的应用是安装在可信执行环境下的应用或者安装在多媒体执行环境下的应用，以及

当该安全相关的应用是安装在多媒体执行环境下的第一应用时，该 NFC 模块经由与该第一应用对应的在可信执行环境下的另一应用来实现该第一应用的 NFC 功能。

4. 如权利要求 2 所述的通信装置，其特征在于，还包括，

在所述多媒体执行环境中设置的虚拟 NFC 模块，该虚拟 NFC 模块用于模拟设置在所述可信执行环境中的 NFC 硬件，以便使得在所述多媒体执行环境中的应用的 NFC 功能能够由所述 NFC 硬件处理。

5. 如权利要求 1 所述的通信装置，其特征在于，

所述协议模块中还设置 NFC 路由表，该路由表将应用 ID 与系统环境、应用名关联。

6. 一种基于 NFC 的通信方法，其特征在于，包括：

在所述通信装置的可信执行环境中设置 NFC 模块，所述可信执行环境独立于该通信装置的多媒体执行环境，其中，

在该 NFC 模块中设置通信模块和协议模块，

利用该通信模块建立与另一 NFC 装置的连接，

利用该协议模块解析所述通信装置与所述另一 NFC 装置的通信数据。



7. 如权利要求 1 所述的通信方法，其特征在于，利用所述 NFC 模块执行安全相关的应用的 NFC 功能。
  
8. 如权利要求 2 所述的通信方法，其特征在于，安全相关的应用是安装在可信执行环境下的应用或者安装在多媒体执行环境下的应用，以及  
当该安全相关的应用是安装在多媒体执行环境下的第一应用时，利用该 NFC 模块经由与该第一应用对应的在可信执行环境下的另一应用来实现该第一应用的 NFC 功能。
  
9. 如权利要求 2 所述的通信方法，其特征在于，还包括，  
在所述多媒体执行环境中设置虚拟 NFC 模块，  
利用该虚拟 NFC 模块模拟设置在所述可信执行环境中的 NFC 硬件，以便使得在所述多媒体执行环境中的应用的 NFC 功能能够由所述 NFC 硬件处理。
  
10. 如权利要求 1 所述的通信方法，其特征在于，  
还在所述协议模块中设置 NFC 路由表，该路由表将应用 ID 与系统环境、应用名关联。

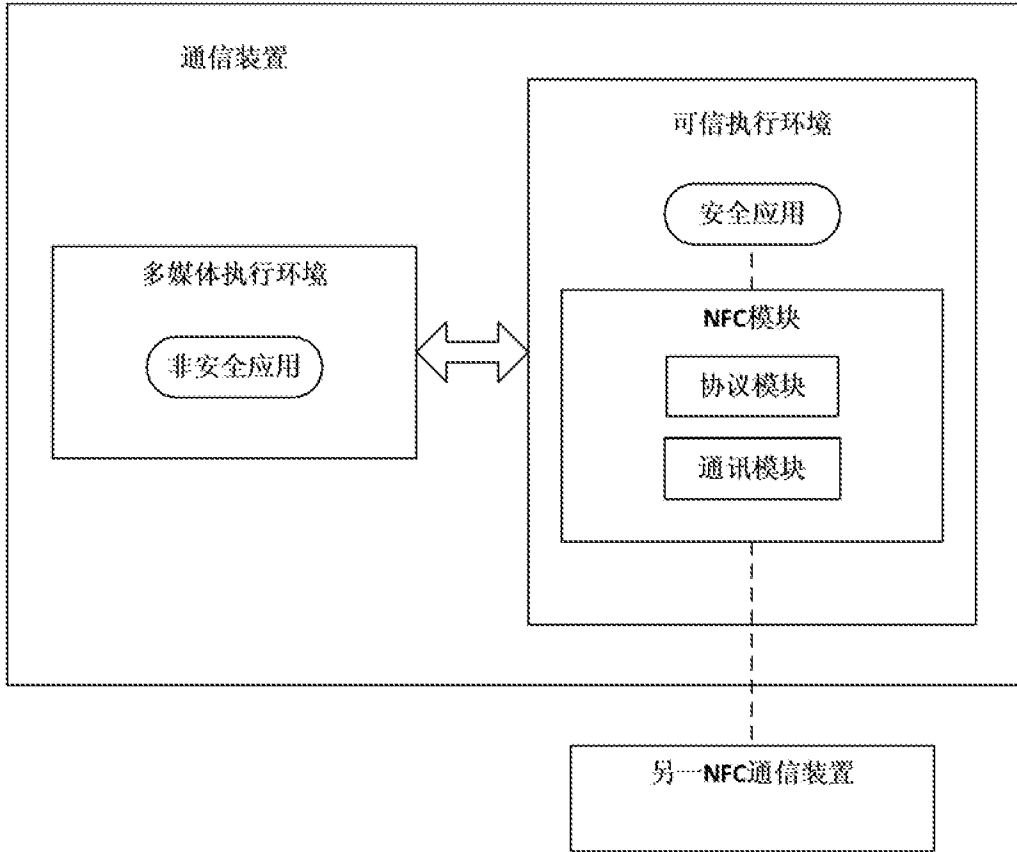


图 1

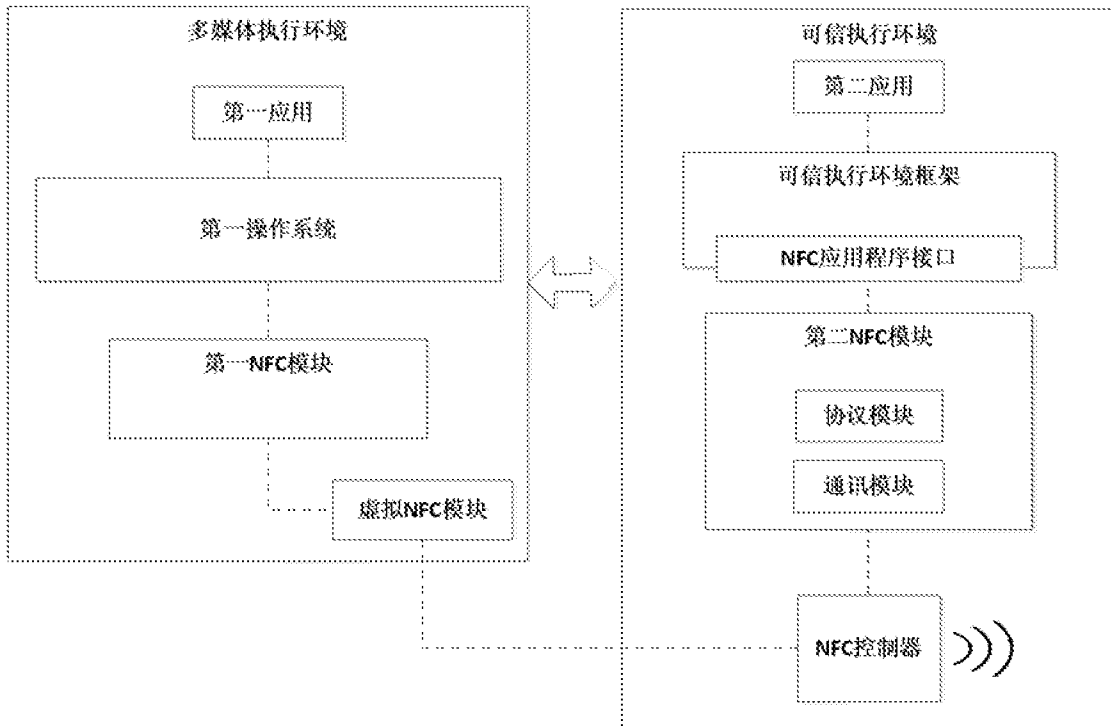


图 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2015/096706**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/00 (2009.01) 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)

H04L; H04W; H04B; H04Q; G06F; G06Q

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, CNKI: trusted, executive, execution, environment, security, operating system, Rich OS, rich execution environment, NFC, Near Field Communication

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2008155257 A1 (SPANSION LLC), 26 June 2008 (26.06.2008), abstract, description, paragraphs [0003] and [0030]-[0037], and figure 2	1-2, 5-7, 10
A	US 2008155257 A1 (SPANSION LLC), 26 June 2008 (26.06.2008), abstract, description, paragraphs [0003] and [0030]-[0037], and figure 2	3-4, 8-9
A	CN 103745155 A (EASTCOMPEACE SMART CARD CO., LTD.), 23 April 2014 (23.04.2014), the whole document	1-10
A	CN 103544599 A (MAXIM INTEGRATED PRODUCTS, INC.), 29 January 2014 (29.01.2014), the whole document	1-10

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>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
17 February 2016 (17.02.2016)

Date of mailing of the international search report  
**01 March 2016 (01.03.2016)**

Name and mailing address of the ISA/CN:  
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, Zongwen**  
Telephone No.: (86-10) **62413344**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2015/096706**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2008155257 A1	26 June 2008	None	
CN 103745155 A	23 April 2014	None	
CN 103544599 A	29 January 2014	DE 102013106295 A1	09 January 2014
		US 2014013406 A1	09 January 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/096706

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 4/00(2009.01) 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>H04L; H04W; H04B; H04Q; G06F; G06Q</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, CNPAT, CNKI: 可信, 受信, trusted, 执行, 运行, executive, execution, 环境, environment, 安全, security, 操作系统, operating system, Rich OS, rich execution environment, NFC, Near Field Communication</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>X</td> <td>US 2008155257 A1 (SPANSION LLC) 2008年 6月 26日 (2008 - 06 - 26) 摘要, 说明书第[0003]、[0030]-[0037]段, 图2</td> <td>1-2、5-7、10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2008155257 A1 (SPANSION LLC) 2008年 6月 26日 (2008 - 06 - 26) 摘要, 说明书第[0003]、[0030]-[0037]段, 图2</td> <td>3-4、8-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103745155 A (东信和平科技股份有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103544599 A (马克西姆综合产品公司) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	US 2008155257 A1 (SPANSION LLC) 2008年 6月 26日 (2008 - 06 - 26) 摘要, 说明书第[0003]、[0030]-[0037]段, 图2	1-2、5-7、10	A	US 2008155257 A1 (SPANSION LLC) 2008年 6月 26日 (2008 - 06 - 26) 摘要, 说明书第[0003]、[0030]-[0037]段, 图2	3-4、8-9	A	CN 103745155 A (东信和平科技股份有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 全文	1-10	A	CN 103544599 A (马克西姆综合产品公司) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	US 2008155257 A1 (SPANSION LLC) 2008年 6月 26日 (2008 - 06 - 26) 摘要, 说明书第[0003]、[0030]-[0037]段, 图2	1-2、5-7、10															
A	US 2008155257 A1 (SPANSION LLC) 2008年 6月 26日 (2008 - 06 - 26) 摘要, 说明书第[0003]、[0030]-[0037]段, 图2	3-4、8-9															
A	CN 103745155 A (东信和平科技股份有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 全文	1-10															
A	CN 103544599 A (马克西姆综合产品公司) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29) 全文	1-10															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<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>“&amp;” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 2月 17日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 3月 1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>王宗文</p> <p>电话号码 (86-10)62413344</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/096706

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)
US	2008155257	A1	2008年 6月 26日	无			
CN	103745155	A	2014年 4月 23日	无			
CN	103544599	A	2014年 1月 29日	DE	102013106295	A1	2014年 1月 9日
				US	2014013406	A1	2014年 1月 9日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)