



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105792113 B

(45)授权公告日 2019.08.16

(21)申请号 201610313211.X

(22)申请日 2016.05.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105792113 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(73)专利权人 中国联合网络通信集团有限公司
地址 100033 北京市西城区金融大街21号

(72)发明人 李铭轩

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112
代理人 彭瑞欣 汪源

(51) Int. Cl.
H04W 4/80(2018.01)
H04W 12/06(2009.01)
H04W 76/10(2018.01)

(56)对比文件

CN 1925650 A, 2007.03.07, 说明书5-12页, 图1-5.

CN 105281810 A, 2016.01.27, 说明书 [100]-[305]段.

US 2013288722 A1, 2013.10.31, 全文.
刘秋妍等. 基于NFC的大容量信息推送技术研究.《信息通信技术》.2013, 第1-4节.

李铭轩. 基于NFC技术的智能信息推送方案研究.《电信技术》.2014, 第2-5节.

审查员 孙鹏

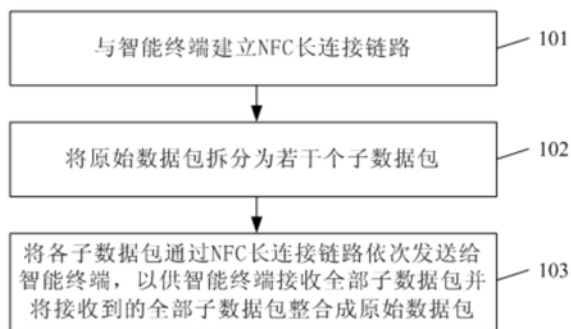
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

NFC通信方法、智能信息终端、智能终端和 NFC通信系统

(57)摘要

本发明公开了一种NFC通信方法、智能信息终端、智能终端和NFC通信系统,其中该NFC通信方法包括:与智能终端建立NFC长连接链路;将原始数据包拆分为若干个子数据包;将各子数据包通过NFC长连接链路依次发送给智能终端,以供智能终端接收全部子数据包并将接收到的全部子数据包整合成原始数据包。本发明的技术方案可实现仅基于NFC芯片以将大容量的原始数据包发送给智能终端。在本发明中,由于原始数据包的传递仅基于NFC协议,因而具备较高的安全性。此外,该NFC通信方法不仅适用于具备NFC芯片的智能终端,也适用于不具备NFC芯片的智能终端,因而突破了终端、环境因素的限制,有效扩展了不具备NFC芯片的智能终端用户的NFC使用模式,有利于用户的平滑过渡。



1. 一种NFC通信方法,基于带有智能卡的智能终端,以及带有NFC芯片的智能信息终端,其特征在于,包括:

接收所述智能终端的应用类别指令;

根据所述应用类别指令从信息管理平台获取相应的原始数据包;

与智能终端建立NFC长连接链路;

将原始数据包拆分为多个子数据包,单个的子数据包被存储于NFC芯片中;

当智能卡中包含有NFC芯片时,智能信息终端中的NFC芯片处于卡模拟模式,所述智能卡中的NFC芯片处于读卡器模式,智能卡中的所述NFC芯片通过NFC长连接链路逐个读取所述智能信息终端中NFC芯片上的子数据包;当智能卡中不包含有NFC芯片时,智能信息终端中的NFC芯片处于读卡器模式,智能信息终端中的NFC芯片通过NFC长连接链路将子数据包逐个写入至智能卡中;所述子数据包的容量小于所述NFC芯片的最大容量;

以供所述智能终端接收全部所述子数据包并将接收到的全部所述子数据包整合成所述原始数据包。

2. 根据权利要求1所述的NFC通信方法,其特征在于,所述与智能终端建立NFC长连接链路的步骤之前还包括:

对智能终端进行身份认证;

在所述智能终端通过身份认证之后,则执行所述与智能终端建立NFC长连接链路的步骤。

3. 一种NFC通信方法,基于带有智能卡的智能终端,以及带有NFC芯片的智能信息终端,其特征在于,包括:

向所述智能信息终端发送应用类别指令,以供所述智能信息终端根据所述应用类别指令从信息管理平台获取相应的原始数据包,并将原始数据包拆分为多个子数据包,单个的子数据包被存储于NFC芯片中,所述子数据包的容量小于NFC芯片的最大容量;与智能信息终端建立NFC长连接链路;

当智能卡中包含有NFC芯片时,智能信息终端中的NFC芯片处于卡模拟模式,所述智能卡中的NFC芯片处于读卡器模式,智能卡中的所述NFC芯片通过NFC长连接链路逐个读取所述智能信息终端中NFC芯片上的子数据包;当智能卡中不包含有NFC芯片时,智能信息终端中的NFC芯片处于读卡器模式,智能信息终端中的NFC芯片通过NFC长连接链路将子数据包逐个写入至智能卡中;

将接收到的全部所述子数据包整合成原始数据包。

4. 根据权利要求3所述的NFC通信方法,其特征在于,所述与所述智能信息终端建立NFC长连接链路的步骤之前还包括:

向所述智能信息终端发送身份信息,以供所述智能信息终端对所述智能终端进行身份认证;

在所述智能终端通过身份认证之后,则执行所述与智能信息终端建立NFC长连接链路的步骤。

5. 一种智能信息终端,与带有智能卡的智能终端配合使用,其特征在于,包括:

数据获取模块,用于根据接收到智能终端的应用类别指令从信息管理平台获取相应的原始数据包;

第一链路建立模块,用于与所述智能终端建立NFC长连接链路;数据拆分模块,用于将原始数据包拆分为多个子数据包,所述子数据包的容量小于NFC芯片的最大容量,单个的子数据包被存储于NFC芯片中;

NFC芯片,当智能卡中包含有NFC芯片时,智能信息终端中的NFC芯片处于卡模拟模式,所述智能卡中的NFC芯片处于读卡器模式,所述智能信息终端中的NFC芯片将各所述子数据包通过所述NFC长连接链路逐个发送给所述智能卡中的NFC芯片;当智能卡中不包含有NFC芯片时,智能信息终端中的NFC芯片处于读卡器模式,智能信息终端中的NFC芯片通过NFC长连接链路将子数据包逐个写入至智能卡中,以供所述智能终端接收全部所述子数据包并将接收到的全部所述子数据包整合成所述原始数据包。

6. 根据权利要求5所述的智能信息终端,其特征在于,还包括:

身份认证模块,用于对智能终端进行身份认证;

所述第一链路建立模块具体用于在所述智能终端通过身份认证之后,与所述智能终端建立NFC长连接链路;

所述NFC芯片还用于在所述智能终端通过身份认证之后,接收所述智能终端的应用类别指令。

7. 一种智能终端,与带有NFC芯片的智能信息终端配合使用,其特征在于,包括:

第二链路建立模块,用于与所述智能信息终端建立NFC长连接链路;

智能卡,用于向所述智能信息终端发送应用类别指令,以供所述智能信息终端根据所述应用类别指令从信息管理平台获取相应的原始数据包,并将原始数据包拆分为多个子数据包,所述子数据包的容量小于所述NFC芯片的最大容量,单个的子数据包被存储于NFC芯片中;

以及当智能卡中包含有NFC芯片时,智能信息终端中的NFC芯片处于卡模拟模式,所述智能卡中的NFC芯片处于读卡器模式,智能卡中的所述NFC芯片通过NFC长连接链路逐个读取所述智能信息终端中NFC芯片上的子数据包;当智能卡中不包含有NFC芯片时,智能信息终端中的NFC芯片处于读卡器模式,智能信息终端中的NFC芯片通过NFC长连接链路将子数据包逐个写入至智能卡中;整合模块,用于将接收到的全部所述子数据包整合成原始数据包。

8. 根据权利要求7所述的智能终端,其特征在于,还包括:

身份信息发送模块,用于向所述智能信息终端发送身份信息,以供所述智能信息终端对所述智能终端进行身份认证;

所述第二链路建立模块具体用于在所述智能终端通过身份认证之后,与智能信息终端建立NFC长连接链路。

9. 一种NFC通信系统,其特征在于,包括:如权利要求5或6中的智能信息终端,以及如权利要求7或8中的智能终端。

NFC通信方法、智能信息终端、智能终端和NFC通信系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别涉及一种NFC通信方法、智能信息终端、智能终端和NFC通信系统。

背景技术

[0002] 近场通信技术(Near Field Communication,简称NFC)作为具有竞争力的短距离无线通信技术,具有通信距离短、连接建立时间短、工作能耗需求低、安全性高、网络拓扑结构简单、成本低廉、方便易用和直观性强等特点,并且与现有非接触智能卡技术相互兼容,非常适合应用于移动智能终端的非接触式服务,实现财务信息或敏感的个人信息等重要数据的快速交换。

[0003] NFC传输优于红外和蓝牙传输方式。作为一种面向消费者的交易机制,NFC比红外更快、更可靠而且简单得多。与蓝牙相比,NFC面向近距离交易,适用于交换财务信息或敏感的个人信息等重要数据;蓝牙能够弥补NFC通信距离不足的缺点,适用于较长距离数据通信。因此,NFC和蓝牙可互为补充、共同存在。

[0004] 事实上,快捷轻型的NFC协议可以用于引导两台设备之间的蓝牙配对过程,促进了蓝牙的使用。在相关技术中,在NFC静态标签模式下,带有NFC芯片的移动终端靠近另一个带有NFC静态标签的移动终端,后者直接传递蓝牙或WIFI端口状态给前者,然后再根据蓝牙或WIFI端口状态直接建立蓝牙或WIFI连接,最后通过蓝牙或WIFI实现数据通信。

[0005] 现有技术中的这种将NFC技术与其他传输方式相结合的数据通信方法,并没有实现真正意义上的基于NFC技术的数据传输。此外,蓝牙、WIFI技术等传输方式存在安全隐患,无法保证支付类业务应用的安全性。对于业务运营来说,过多依托终端配置、环境因素,致使近场通信即服务(NFC as a service)的运营存在不确定性。

发明内容

[0006] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一,提出了一种NFC通信方法、智能信息终端、智能终端和NFC通信系统。

[0007] 根据本发明的一方面,提供了一种NFC通信方法,包括:

[0008] 与智能终端建立NFC长连接链路;

[0009] 将原始数据包拆分为若干个子数据包;

[0010] 将各所述子数据包通过所述NFC长连接链路依次发送给所述智能终端,以供所述智能终端接收全部所述子数据包并将接收到的全部所述子数据包整合成所述原始数据包。

[0011] 可选地,所述与智能终端建立NFC长连接链路的步骤之前还包括:

[0012] 对智能终端进行身份认证;

[0013] 在所述智能终端通过身份认证之后,则执行所述与智能终端建立NFC长连接链路的步骤。

[0014] 可选地,在智能终端通过身份认证之后,还包括:

- [0015] 接收所述智能终端的应用类别指令；
- [0016] 根据所述应用类别指令从信息管理平台获取相应的原始数据包。
- [0017] 根据本发明的另一方面，提供了一种NFC通信方法，包括：
- [0018] 与智能信息终端建立NFC长连接链路；
- [0019] 通过所述NFC长连接链路接收所述智能信息终端发送的若干个子数据包；
- [0020] 将接收到的全部所述子数据包整合成原始数据包。
- [0021] 可选地，所述与所述智能信息终端建立NFC长连接链路的步骤之前还包括：
- [0022] 向所述智能信息终端发送身份信息，以供所述智能信息终端对所述智能终端进行身份认证；
- [0023] 在所述智能终端通过身份认证之后，则执行所述与智能信息终端建立NFC长连接链路的步骤。
- [0024] 可选地，在智能终端通过身份认证之后，还包括：
- [0025] 向所述智能信息终端发送应用类别指令，以供所述智能信息终端根据所述应用类别指令从信息管理平台获取相应的原始数据包，并将原始数据包拆分为若干个子数据包。
- [0026] 根据本发明的又一方面，提供了一种智能信息终端，包括：
- [0027] 第一链路建立模块，用于与所述智能终端建立NFC长连接链路；
- [0028] 数据拆分模块，用于将原始数据包拆分为若干个子数据包；
- [0029] NFC芯片，用于将各所述子数据包通过所述NFC长连接链路依次发送给所述智能终端，以供所述智能终端接收全部所述子数据包并将接收到的全部所述子数据包整合成所述原始数据包。
- [0030] 可选地，还包括：
- [0031] 身份认证模块，用于对智能终端进行身份认证；
- [0032] 所述第一链路建立模块具体用于在所述智能终端通过身份认证之后，与所述智能终端建立NFC长连接链路；
- [0033] 所述NFC芯片还用于在所述智能终端通过身份认证之后，接收所述智能终端的应用类别指令；
- [0034] 所述智能信息终端还包括：
- [0035] 数据获取模块，用于根据所述应用类别指令从信息管理平台获取相应的原始数据包。
- [0036] 根据本发明的又一方面，提供了一种智能终端，包括：
- [0037] 第二链路建立模块，用于与所述智能信息终端建立NFC长连接链路；
- [0038] 智能卡，用于通过所述NFC长连接链路接收所述智能信息终端发送的若干个子数据包；
- [0039] 整合模块，用于将接收到的全部所述子数据包整合成原始数据包。
- [0040] 可选地，还包括：
- [0041] 身份信息发送模块，用于向所述智能信息终端发送身份信息，以供所述智能信息终端对所述智能终端进行身份认证；
- [0042] 所述第二链路建立模块具体用于在所述智能终端通过身份认证之后，与智能信息终端建立NFC长连接链路；

[0043] 所述智能卡还用于在所述智能终端通过身份认证之后,向所述智能信息终端发送应用类别指令,以供所述智能信息终端根据所述应用类别指令从信息管理平台获取相应的原始数据包,并将原始数据包拆分为若干个子数据包。

[0044] 根据本发明的又一方面,提供了一种NFC通信系统,包括:上述的智能信息终端和上述的智能终端。

[0045] 本发明具有以下有益效果:

[0046] 本发明提供了一种NFC通信方法、智能信息终端、智能终端和NFC通信系统,其中该NFC通信方法包括:与智能终端建立NFC长连接链路;将原始数据包拆分为若干个子数据包:将各子数据包通过NFC长连接链路依次发送给智能终端,以供智能终端接收全部子数据包并将接收到的全部子数据包整合成原始数据包。本发明的技术方案可实现仅基于NFC芯片以将大容量的原始数据包发送给智能终端。在本发明中,由于原始数据包的传递仅基于NFC协议,因而具备较高的安全性。此外,该NFC通信方法不仅适用于具备NFC芯片的智能终端,也适用于不具备NFC芯片的智能终端,因而突破了终端、环境因素的限制,为NFC as a service的规范运营奠定基础,同时有效扩展不具备NFC芯片的智能终端用户的NFC使用模式,有利于用户的平滑过渡。

附图说明

[0047] 图1为本发明实施例一提供的一种NFC通信方法的流程图;

[0048] 图2为本发明实施例二提供的一种NFC通信方法的流程图;

[0049] 图3为本发明实施例三提供的一种NFC通信方法的流程图;

[0050] 图4为本发明实施例四提供的一种NFC通信方法的流程图;

[0051] 图5为本发明实施例五提供的一种智能信息终端的结构示意图;

[0052] 图6为本发明实施例五提供的一种智能终端的结构示意图。

具体实施方式

[0053] 为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图对本发明提供的一种NFC通信方法、智能信息终端、智能终端和NFC通信系统进行详细描述。

[0054] 实施例一

[0055] 图1为本发明实施例一提供的一种NFC通信方法的流程图,如图1所示,该NFC通信方法基于带有NFC芯片的智能信息终端,用于实现仅利用NFC芯片将大容量的原始数据发送给该带有智能卡的智能终端,该NFC通信方法包括:

[0056] 步骤101:与智能终端建立NFC长连接链路。

[0057] 与现有技术中采用短连接方式进行NFC通信不同的是,本发明中,智能信息终端通过第一链路建立模块与智能终端建立NFC长连接链路。基于该NFC长连接链路,NFC芯片可连续发送多个符合NFC通信标准的数据包。

[0058] 步骤102:将原始数据包拆分为若干个子数据包。

[0059] 基于NFC通信标准,NFC标签其仅能存储小容量数据,即NFC芯片每次仅能传递的一个小容量数据包。而在现实信息通信过程中,需要传递的数据包的容量远大于NFC芯片的最大容量。

[0060] 在步骤102中,为实现利用NFC芯片传递大容量数据包,则智能信息终端将大容量的原始数据包拆分为若干个容量小于NFC芯片的最大容量的子数据包,此时,单个的子数据包可被存储于NFC芯片内。

[0061] 步骤103:将各子数据包通过NFC长连接链路依次发送给智能终端,以供智能终端接收全部子数据包并将接收到的全部子数据包整合成原始数据包。

[0062] 需要说明的是,在步骤101建立NFC长连接链路的过程中,智能信息终端和智能终端会对数据通信过程中的一些控制信息进行协商,例如:NFC长连接链路持续时长、原始数据包的拆分算法、子数据包的整合算法。

[0063] 在步骤103中,智能信息终端中的NFC芯片向智能终端中的智能卡发送子数据包时对应的模式有两种。其一,当智能卡(例如:SWP-SIM卡)中包含有NFC芯片时,则智能信息终端中的NFC芯片处于卡模拟模式(NFC芯片作为动态标签),相应地智能卡中的NFC芯片处于读卡器模式,智能卡中的NFC芯片通过NFC长连接链路逐个读取智能信息终端中NFC芯片上的子数据包。其二,当智能卡(例如:JAVA卡)中不包含有NFC芯片时,则智能信息终端中的NFC芯片处于读卡器模式(NFC芯片作为动态读卡器),处于读卡器模式的NFC芯片通过NFC长连接链路将子数据包逐个写入至智能卡中。

[0064] 在接收到全部子数据包后,智能终端根据在建立NFC长连接链路过程中所协商的子数据包的整合算法,将全部子数据包整合成原始数据包。

[0065] 通过上述步骤101~步骤103,可实现仅基于NFC芯片将大容量的原始数据包发送给智能终端。在本发明中,由于原始数据包的传递仅基于NFC协议,因而具备较高的安全性。此外,该NFC通信方法不仅适用于具备NFC芯片的智能终端,也适用于不具备NFC芯片的智能终端,因而突破了终端、环境因素的限制,为NFC as a service的规范运营奠定基础,同时有效扩展不具备NFC芯片的智能终端用户的NFC使用模式,有利于用户的平滑过渡。

[0066] 实施例二

[0067] 图2为本发明实施例二提供的一种NFC通信方法的流程图,如图2所示,该NFC通信方法基于带有NFC芯片的智能信息终端,该NFC通信方法包括:

[0068] 步骤201:对智能终端进行身份认证。

[0069] 在步骤201中,智能信息终端获取智能终端的身份信息,并基于获取到的身份信息以对智能终端进行身份认证。

[0070] 其中,当智能终端中的智能卡包含有NFC芯片时,则可智能终端可采用NFC静态标签的方式将其身份信息进行存储,此时智能信息终端中的NFC芯片可以处于卡模拟模式以读取静态标签中的身份信息。当智能终端中的智能卡不包含有NFC芯片时,则可以通过相应的身份信息发送模块向智能信息终端发送身份信息。

[0071] 若智能终端没有通过身份认证,则向智能终端反馈身份认证失败的信息;若智能终端通过身份认证,则继续执行下述步骤202。

[0072] 步骤202:接收智能终端的应用类别指令。

[0073] 在步骤202中,智能终端发送的应用类别指令包括一般两类:信息推送指令和信息查询指令。

[0074] 步骤203:根据应用类别指令从信息管理平台获取相应的原始数据包。

[0075] 在步骤203中,智能信息终端可从信息管理平台中获取与信息推送指令向对应的

推送信息的原始数据包,或者从信息管理平台中查询到与信息查询指令相对应的查询信息的原始数据包。

[0076] 步骤204:与智能终端建立NFC长连接链路。

[0077] 对于本实施例中步骤204具体内容,可参见上述实施例一中对步骤101的描述。

[0078] 需要说明的是,本实施例中步骤204可以先于步骤202执行,或与步骤202同时执行。

[0079] 步骤205:将原始数据包拆分为若干个子数据包。

[0080] 步骤206:将各子数据包通过NFC长连接链路依次发送给智能终端,以供智能终端接收全部子数据包并将接收到的全部子数据包整合成原始数据包。

[0081] 对于本实施例中步骤205和步骤206的具体内容,可参见上述实施例一中对步骤102和步骤103的描述。

[0082] 由上述内容可见,本发明的技术方案可以实现智能信息终端和智能终端之间信息的安全交互。

[0083] 实施例三

[0084] 图3为本发明实施例三提供的一种NFC通信方法的流程图,如图3所示,该NFC通信方法基于带有智能卡的智能终端,用于实现从带有NFC芯片的智能信息终端获取大容量数据包,该NFC通信方法包括:

[0085] 步骤301:与智能信息终端建立NFC长连接链路。

[0086] 在步骤301中,智能信息终端和智能终端会对数据通信过程中的一些控制信息进行协商,例如:NFC长连接链路持续时长、原始数据包的拆分算法、子数据包的整合算法,并基于协商结果在智能终端与智能信息终端之间建立相应的NFC长连接链路。

[0087] 步骤302:通过NFC长连接链路接收智能信息终端发送的若干个子数据包。

[0088] 基于NFC通信标准,NFC标签其仅能存储小容量数据,即NFC芯片每次仅能传递的一个小容量数据包。而在现实信息通信过程中,需要传递的数据包的容量远大于NFC芯片的最大容量。

[0089] 为此,智能信息终端会将大容量的原始数据包拆分为若干个容量小于NFC芯片的最大容量的子数据包,此时,单个的子数据包可被存储于NFC芯片内。

[0090] 接着,智能信息终端中的NFC芯片通过NFC长连接链路向智能终端中的智能卡逐个发送子数据包。智能信息终端中的NFC芯片发送数据包的过程中时对应的模式有两种。其一,当智能卡(例如:SWP-SIM卡)中包含有NFC芯片时,则智能信息终端中的NFC芯片处于卡模拟模式(NFC芯片作为动态标签),相应地智能卡中的NFC芯片处于读卡器模式,智能卡中的NFC芯片通过NFC长连接链路逐个读取智能信息终端中NFC芯片上的子数据包。其二,当智能卡(例如:JAVA卡)中不包含有NFC芯片时,则智能信息终端中的NFC芯片处于读卡器模式(NFC芯片作为动态读卡器),处于读卡器模式的NFC芯片通过NFC长连接链路将子数据包逐个写入至智能卡中。

[0091] 步骤303:将接收到的全部子数据包整合成原始数据包。

[0092] 智能终端根据在建立NFC长连接链路过程中所协商的子数据包的整合算法,将全部子数据包整合成原始数据包。

[0093] 通过上述步骤301~步骤303,可实现仅基于NFC技术将大容量的原始数据包发送

给智能终端。在本发明中,由于原始数据包的传递仅基于NFC协议,因而具备较高的安全性。此外,该NFC通信方法不仅适用于具备NFC芯片的智能终端,也适用于不具备NFC芯片的智能终端,因而突破了终端、环境因素的限制,为NFC as a service的规范运营奠定基础,同时有效扩展不具备NFC芯片的智能终端用户的NFC使用模式,有利于用户的平滑过渡。

[0094] 实施例四

[0095] 图4为本发明实施例四提供的一种NFC通信方法的流程图,如图4所示,该NFC通信方法基于带有智能卡的智能终端,该该NFC通信方法包括:

[0096] 步骤401:向智能信息终端发送身份信息,以供智能信息终端对智能终端进行身份认证。

[0097] 在步骤401中,当智能终端中的智能卡包含有NFC芯片时,则可智能终端可采用NFC静态标签的方式将其身份信息进行存储,此时智能信息终端中的NFC芯片可以处于卡模拟模式以读取静态标签中的身份信息。当智能终端中的智能卡不包含有NFC芯片时,则可以通过相应的身份信息发送模块向智能信息终端发送身份信息。

[0098] 若智能终端没有通过身份认证,则智能终端会接收到向智能终端反馈的身份认证失败的信息;若智能终端通过身份认证,则继续执行下述步骤402。

[0099] 步骤402:向智能信息终端发送应用类别指令,以供智能信息终端根据应用类别指令从信息管理平台获取相应的原始数据包,并将原始数据包拆分为若干个子数据包。

[0100] 在步骤402中,智能终端发送的应用类别指令包括一般两类:信息推送指令和信息查询指令。此时,智能信息终端可从信息管理平台中获取与信息推送指令向对应的推送信息的原始数据包,或者从信息管理平台中查询到与信息查询指令相对应的查询信息的原始数据包,并在将大容量的原始数据包拆分为若干个适用于NFC协议传递的小容量子数据包。

[0101] 步骤403:与智能信息终端建立NFC长连接链路。

[0102] 需要说明的是,步骤403可先于步骤202执行,或与步骤402同时执行。

[0103] 步骤404:通过NFC长连接链路接收智能信息终端发送的若干个子数据包。

[0104] 步骤405:将接收到的全部子数据包整合成原始数据包。

[0105] 对于本实施例中步骤404和步骤405的具体内容,可参见上述实施例一中对步骤302和步骤303的描述。

[0106] 由上述内容可见,本发明的技术方案可以实现智能信息终端和智能终端之间信息的安全交互。

[0107] 实施例五

[0108] 图5为本发明实施例五提供的一种智能信息终端的结构示意图,如图5所示,该智能信息终端用于实现上述实施例一和实施例二所提供的NFC通信方法,该智能信息终端包括:第一链路建立模块1、数据拆分模块2和NFC芯片3。其中,第一链路建立模块1用于与智能终端建立NFC长连接链路;数据拆分模块2用于将原始数据包拆分为若干个子数据包,NFC芯片3用于将各子数据包通过NFC长连接链路依次发送给智能终端,以供智能终端接收全部子数据包并将接收到的全部子数据包整合成原始数据包。

[0109] 需要说明的是,本实施例中的第一链路建立模块1用于执行上述实施例一中的步骤101以及实施例二中的步骤204,本实施例中的数据拆分模块2用于执行上述实施例一中的步骤102以及实施例二中的步骤205,本实施例中的NFC芯片3用于执行上述实施例一中的

步骤102以及实施例二中的步骤206,对于本实施例中第一链路建立模块1、数据拆分模块2和NFC芯片3的描述,可参见上述实施例一和实施例二中相应内容,此处不再赘述。

[0110] 本实施例提供的智能信息终端可实现仅基于NFC芯片3将大容量的原始数据包发送给智能终端。在本发明中,由于原始数据包的传递仅基于NFC协议,因而具备较高的安全性。

[0111] 可选地,该智能信息终端还包括:身份认证模块4,该身份认证模块4用于对智能终端进行身份认证。此时,第一链路建立模块1具体用于在智能终端通过身份认证之后,与智能终端建立NFC长连接链路。

[0112] 进一步可选地,NFC芯片3还用于在智能终端通过身份认证之后,接收智能终端的应用类别指令。此时,智能信息终端还包括:数据获取模块5,数据获取模块5用于根据应用类别指令从信息管理平台6获取相应的原始数据包。

[0113] 需要说明的是,本实施例中的身份认证模块4用于执行上述实施例二中的步骤201,本实施例中的数据获取模块5用于执行上述实施例二中的步骤203。对于本实施例中身份认证模块4和数据获取模块5的描述,可参见上述实施例一和实施例二中相应内容,此处不再赘述。

[0114] 由上述内容可见,本实施例提供的智能信息终端可以实现与智能终端之间信息的安全交互。

[0115] 实施例六

[0116] 图6为本发明实施例六提供一种智能终端的结构示意图,如图6所示,该智能终端用于实现上述实施例三和实施例四所提供的NFC通信方法,该智能终端包括:第二链路建立模块7、智能卡8和整合模块9。其中,第二链路建立模块7用于与智能信息终端建立NFC长连接链路;智能卡8用于通过NFC长连接链路接收智能信息终端发送的若干个子数据包;整合模块9用于将接收到的全部子数据包整合成原始数据包。

[0117] 需要说明的是,本实施例中的第二链路建立模块7用于执行上述实施例三中的步骤301以及实施例四中的403,本实施例中的智能卡8用于执行上述实施例三中的步骤302以及实施例四中的404,本实施例中的整合模块9用于执行上述实施例三中的步骤303以及实施例四中的405。对于本实施例中第二链路建立模块7、智能卡8和整合模块9的描述,可参见上述实施例三和实施例四中相应内容,此处不再赘述。

[0118] 可选地,该智能终端还包括:身份信息发送模块10,用于向智能信息终端发送身份信息,以供智能信息终端对智能终端进行身份认证。此时,第二链路建立模块7具体用于在智能终端通过身份认证之后,与智能信息终端建立NFC长连接链路。

[0119] 进一步可选地,智能卡8还用于在智能终端通过身份认证之后,向智能信息终端发送应用类别指令,以供智能信息终端根据应用类别指令从信息管理平台6获取相应的原始数据包,并将原始数据包拆分为若干个子数据包。

[0120] 需要说明的是,本实施例中的身份信息发送模块10用于执行上述实施例四中的步骤401,具体内容可参见上述实施例四中的相应内容,此处不再赘述。

[0121] 需要说明的是,本实施例中身份信息发送模块10可以与智能卡8机能在一起,即在智能卡8中写入智能终端的身份信息,以供智能信息终端中的NFC芯片3进行读取。此时,可有效降低智能终端的结构复杂度,降低智能终端的生产成本。

[0122] 由上述内容可见,本实施例提供的智能终端可以实现与智能信息终端之间信息的安全交互。

[0123] 实施例七

[0124] 本发明实施例七提供了一种NFC通信系统,包括:智能信息终端和智能终端,其中,该智能信息终端采用上述实施例五中的智能信息终端,该智能终端采用上述实施例六中的智能终端,具体内容可参见上述实施例五和实施例六中的描述,此处不再赘述。

[0125] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

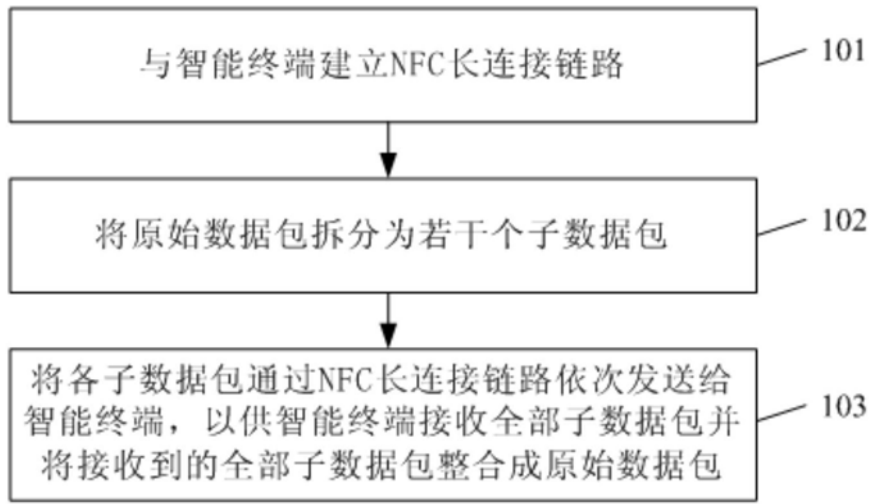


图1

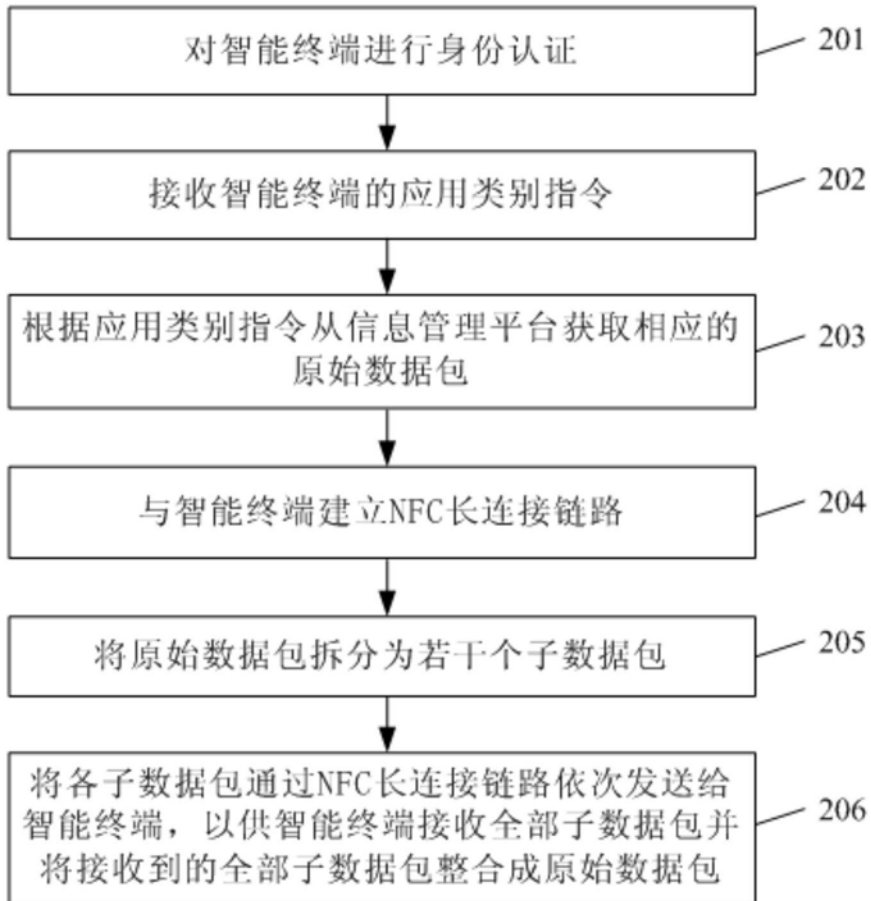


图2

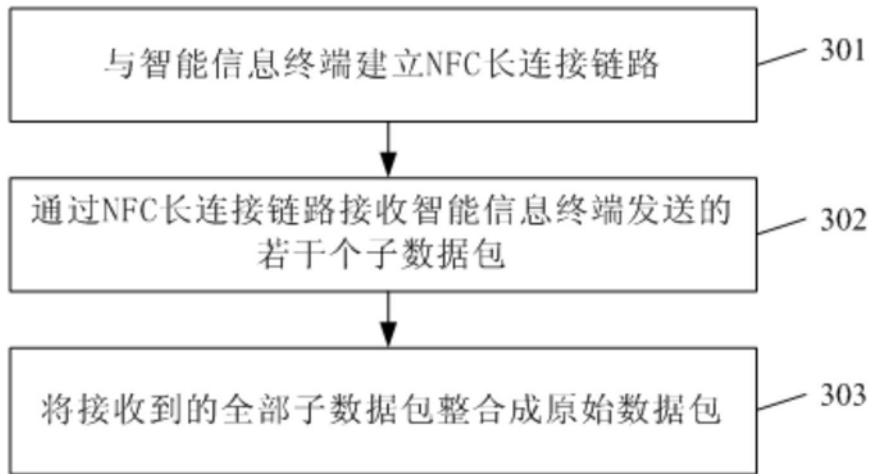


图3

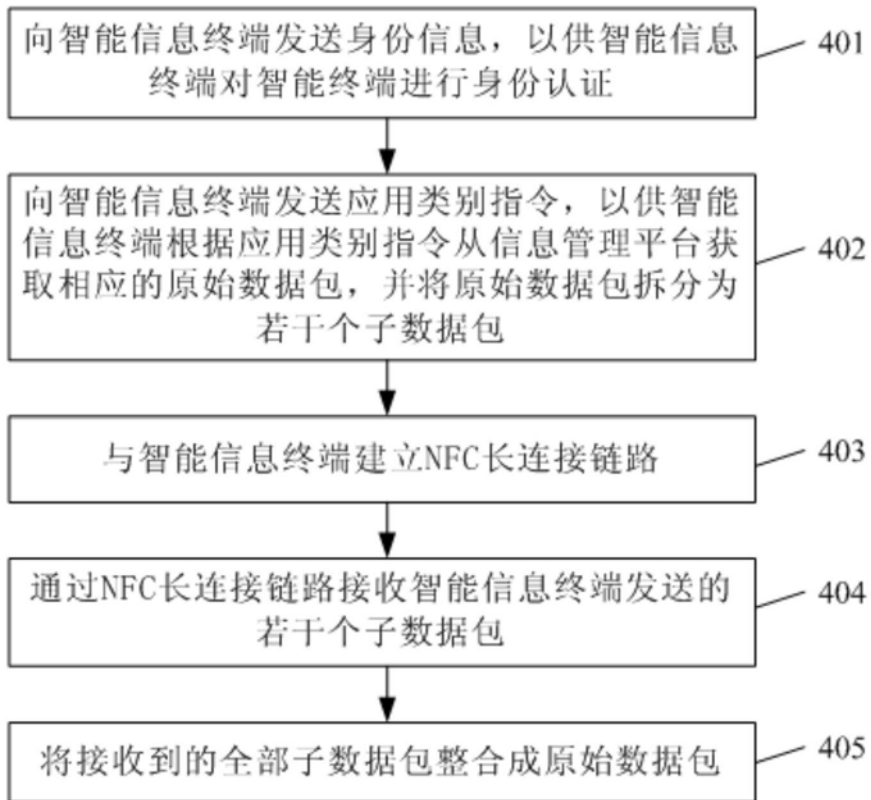


图4

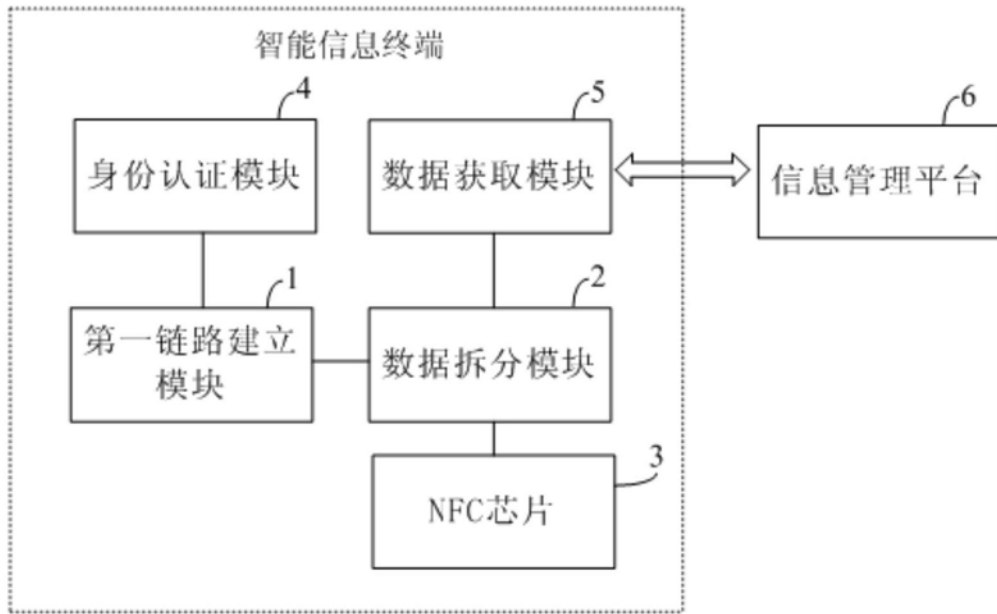


图5

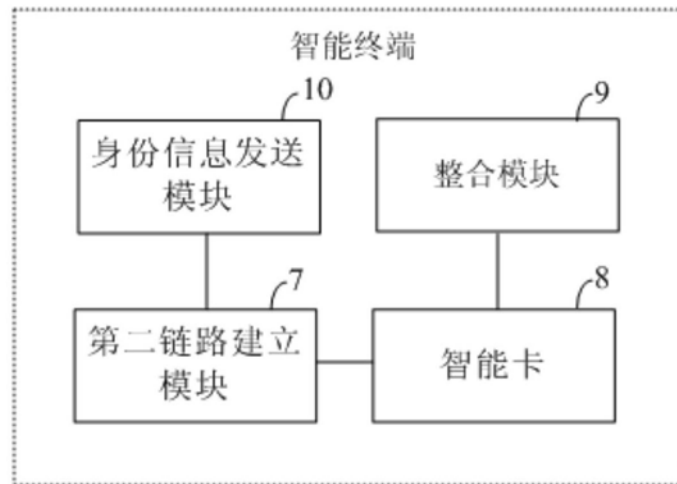


图6