

一种识别标签的方法及装置

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种识别标签的方法及装置。

背景技术

近距离无线通讯技术（Near Field Communication，NFC）是一种短距离无线连接技术，其可以利用磁场感应来实现电子设备在近距离间的通信，两个设备通过靠近或者碰撞来实现数据的交换。

在现有技术中，在 NFC 终端检测到 NFC 标签之后，NFC 终端的近距离无线通讯技术控制器（Near Field Communication Controller，NFC 控制器）会读取该 NFC 标签的全部内容，然后将 NFC 标签的全部内容发送给 NFC 终端的主控制器（Device Host，主控制器），由主控制器处理该 NFC 标签。通常，主控制器根据该 NFC 标签的全部内容，判断该 NFC 标签的格式是否符合 NFC 数据交换格式（NFC Data Exchange Format，NDEF）。

然而，现有技术中，主控制器需要获取 NFC 标签的全部内容才能确定 NFC 标签的格式，导致主控制器读取 NFC 标签的数据量大，操作较复杂。

发明内容

本发明的实施例提供一种识别标签的方法及装置，可以实现减少 NFC 终端中的主控制器确定标签格式的步骤，使得 NFC 标签能够被处理。

第一方面，本发明的实施例提供一种识别标签的方法，包括：

近距离无线通讯技术 NFC 控制器读取标签的类型；

所述 NFC 控制器根据所述标签的类型，确定所述标签的格式是否为 NFC 数据交换格式 NDEF；

当所述 NFC 控制器确定所述标签的格式为所述 NDEF 时，所述 NFC 控制器向主控制器发送通知消息，所述通知消息包括所述标签的格式为所述 NDEF。

在第一种可能的实施例中，结合第一方面，在所述近距离无线通讯技术 NFC 控制器读取标签的类型之前，所述方法还包括：

所述 NFC 控制器接收所述主控制器发送的配置命令，所述配置命令用于指示所述 NFC 控制器是否对所述标签进行所述 NDEF 的检测。

在第二种可能的实施例中，结合第一方面或第一方面中的第一种可能的实施例，所述 NFC 控制器根据所述标签的类型，确定所述标签的格式是否为 NFC 数据交换格式 NDEF，包括：

当所述标签的类型为 Type 1 时，所述 NFC 控制器从所述标签中的头域 HR0 确定所述标签的格式是否为所述 NDEF；

当所述标签的类型为 Type 2 时，所述 NFC 控制器从所述标签中的能力容器 CC 确定所述标签的格式是否为所述 NDEF；

当所述标签的类型为 Type 3 时，所述 NFC 控制器从所述标签中的系统代码 System Code 确定所述标签的格式是否为所述 NDEF；

当所述标签的类型为 Type 4 时，所述 NFC 控制器从所述标签中的能力容器 CC 文件的文件标识确定所述标签的格式是否为所述 NDEF。

在第三种可能的实施例中，结合第一方面或第一方面中的上述任一种可能的实施例，在所述 NFC 控制器接收所述主控制器发送的配置命令之前，所述方法还包括：

所述 NFC 控制器向所述主控制器发送格式功能消息，所述格式功能消息携带有所述 NFC 控制器是否具有对所述标签进行所述 NDEF 的检测的能力信息。

在第四种可能的实施例中，结合第一方面中的第三种可能的实施例，在所述 NFC 控制器向所述主控制器发送格式功能消息之前，所述方法还包括：

所述 NFC 控制器接收所述主控制器发送的初始化命令；

所述 NFC 控制器向所述主控制器发送格式功能消息，包括：

所述 NFC 控制器向所述主控制器发送初始化回复，所述初始化回复携带有所述 NFC 控制器是否具有对所述标签进行所述 NDEF 的检测的能力信息。

在第五种可能的实施例中，结合第一方面中的第一种可能的实施例，所述配置命令还用于指示所述 NFC 控制器对所述标签进行数据类型的检测。

在第六种可能的实施例中，结合第一方面或第一方面中的上述任一种可能的实施例，在所述 NFC 控制器向主控制器发送通知消息之后，所述方法还包括：

所述 NFC 控制器通过 NDEF 射频接口接收所述主控制器发送的读写命令；

所述 NFC 控制器将所述读写命令转换成 NDEF 读写命令；

根据所述 NDEF 读写命令，所述 NFC 控制器与所述标签进行数据读写。

第二方面，本发明的实施例提供一种识别标签的装置，包括：

读取模块，用于读取标签的类型；

确定模块，用于根据所述标签的类型，确定所述标签的格式是否为 NFC 数据交换格式 NDEF；

所述发送模块，用于当所述确定模块确定所述标签的格式为所述 NDEF 时，向主控制器发送通知消息，所述通知消息包括所述标签的格式为所述 NDEF。

在第一种可能的实施例中，结合第二方面，所述装置还包括：

接收模块，用于接收所述主控制器发送的配置命令，所述配置命令用于指示所述 NFC 控制器是否对所述标签进行所述 NDEF 的检测。

在第二种可能的实施例中，结合第二方面或第二方面中的第一种可能的实施例，所述确定模块具体用于：

当所述标签的类型为 Type 1 时，从所述标签中的头域 HR0 确定所述标签的格式是否为所述 NDEF；当所述标签的类型为 Type 2 时，从所述标签中的能力容器 CC 确定所述标签的格式是否为所述 NDEF；当所述标签的类型为 Type 3 时，从所述标签中的系统代码 System Code 确定所述标签的格式是否为所述 NDEF；当所述标签的类型为 Type 4 时，从所述标签中的能力容器 CC 文件的文件标识确定所述标签的格式是否为所述 NDEF。

在第三种可能的实施例中，结合第二方面或第二方面中的上述任一种可能的实施例，

所述发送模块，还用于向所述主控制器发送格式功能消息，所述格式功能消息携带有所述 NFC 控制器是否具有对所述标签进行所述 NDEF 的检测的能力信息。

在第四种可能的实施例中，结合第二方面中的第三种可能的实施例，所述接收模块，还用于接收所述主控制器发送的初始化命令；

所述发送模块，还用于向所述 NFC 控制器发送初始化回复，所述初始化回复携带有所述 NFC 控制器是否具有对所述标签进行所述 NDEF 的检测的能力信息。

在第五种可能的实施例中，结合第二方面中的第一种可能的实施例，所述配置命令还用于指示所述 NFC 控制器对所述标签进行数据类型的检测。

在第六种可能的实施例中，结合第二方面或第二方面中的上述任一种可能的实施例，所述接收模块，还用于通过 NDEF 射频接口接收所述主控制器发送的读写命令；

所述装置还包括：

转换模块，用于所述读写命令转换成 NDEF 读写命令；

处理模块，用于根据所述 NDEF 读写命令，与所述标签进行数据读写。

第三方面，本发明的实施例提供一种识别标签的装置，所述装置包括：近距离无线通讯技术 NFC 控制器、主控制器，所述 NFC 控制器与所述主控制器连接；其中：

所述 NFC 控制器，用于读取标签的类型；根据所述标签的类型，确定所述标签的格式是否为 NFC 数据交换格式 NDEF；当所述 NFC 控制器确定所述标签的格式为所述 NDEF 时，所述 NFC 控制器向主控制器发送通知消息，所述通知消息包括所述标签的格式为所述 NDEF；

所述主控制器，用于接收所述 NFC 控制器发送的所述通知消息。

在第一种可能的实施例中，结合第三方面，

所述主控制器，还用于向所述 NFC 控制器发送配置命令，所述配置命令用于指示所述 NFC 控制器是否对所述标签进行所述 NDEF 的检测；

所述 NFC 控制器，还用于接收所述主控制器发送的所述配置命令。

在第二种可能的实施例中，结合第三方面或第三方面中的第一种可能的实施例，所述 NFC 控制器具体用于，当所述标签的类型为 Type 1 时，从所述标签中的头域 HR0 确定所述标签的格式是否为所述 NDEF；当所述标签的类型为 Type 2 时，从所述标签中的能力容器 CC 确定所述标签的格式是否为所述 NDEF；当所述标签的类型为 Type 3 时，从所述标签中的系统代码 System Code 确定所述标签的格式是否为所述 NDEF；当所述标签的类型为 Type 4 时，从所述标签中的能力容器 CC 文件的文件标识确定所述标签的格式是否为所述 NDEF。

在第三种可能的实施例中，结合第三方面或第三方面中的上述任一种可能的实施例，所述 NFC 控制器，还用于向所述主控制器发送格式功能消息，所述格式功能消息携带有所述 NFC 控制器是否具有对所述标签进行所述 NDEF 的检测的能力信息。

在第四种可能的实施例中，结合第三方面中的第三种可能的实施例，所述主控制器，还用于向所述 NFC 控制器发送初始化命令；

所述 NFC 控制器，还用于在接收所述主控制器发送的所述初始化命令之后，向所述主控制器发送初始化回复，所述初始化回复携带有所述 NFC 控制器是否具有对所述标签进行所述 NDEF 的检测的能力信息。

在第五种可能的实施例中，结合第三方面中的第一种可能的实施例，所述配置命令还用于指示所述 NFC 控制器对所述标签进行数据类型的检测。

在第六种可能的实施例中，结合第三方面或第三方面中的上述任一种可能的实施例，所述主控制器，还用于在接收所述 NFC 控制器发送的所述通知消息之后，建立与所述 NFC 控制器进行数据传输的 NDEF 射频接口。

在第七种可能的实施例中，结合第二方面中的第六种可能的实施例，所述主控制器，还用于通过所述 NDEF 射频接口向所述 NFC 控制器发送读写命

令;

所述 NFC 控制器,还用于通过所述 NDEF 射频接口接收所述主控制器发送的所述读写命令;将所述读写命令转换成 NDEF 读写命令;根据所述 NDEF 读写命令,与所述标签进行数据读写。

本发明实施例提供一种识别标签的方法及装置,通过 NFC 控制器读取标签的类型,以及根据所述标签的类型,确定所述标签的格式是否为 NFC 数据交换格式;当所述 NFC 控制器确定所述标签的格式为 NFC 数据交换格式时,所述 NFC 控制器向主控制器发送通知消息,所述通知消息包括所述标签的格式为 NFC 数据交换格式的信息。与现有技术中主控制器需要获取 NFC 标签的全部内容才能确定 NFC 标签的格式,导致主控制器读取 NFC 标签的数据量大,以及操作较复杂相比,本发明实施例可以实现减少 NFC 终端中的主控制器确定标签格式的步骤,使得 NFC 标签能够被处理。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例提供的一种识别标签的方法的流程图;

图 2 为本发明实施例提供的另一种识别标签的方法的流程图;

图 3 为本发明实施例提供的识别标签的方法中主控制器与 NFC 控制器以及 NFC 控制器与标签之间的一种传输结构示意图;

图 4 为本发明实施例提供的一种识别标签的装置的结构示意图;

图 5 为本发明实施例提供的另一种识别标签的装置的结构示意图;

图 6 为本发明实施例提供的又一种识别标签的装置的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行

清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

如图 1 所示，本发明实施例提供一种识别标签的方法，该方法包括：

101，NFC 控制器读取标签的类型。

NFC 控制器为 NFC 终端中的控制器。NFC 终端可以为手机、平板电脑、相机等具有 NFC 功能的终端。为了方便描述，在本实施例中以具有 NFC 功能的手机为例进行说明。其中，NFC 控制器是负责在 NFC 射频接口传送数据的逻辑实体。以具备 NFC 功能的手机为例，NFC 控制器指手机上的 NFC 芯片。

在本实施例中，标签为 NFC 标签。NFC 标签的类型有：类型 Type1、Type2、Type3 和 Type4。NFC 控制器读取标签的类型的方式可以参照 NFC Forum Analog 标准、NFC Forum Digit 标准以及 NFC Forum Activity 标准。

其中，NFC 控制器可以通过射频发现发现标签以及获取标签的属性。NFC 控制器通过射频发现如何来发现标签的过程、获取标签的属性的过程可以参照 NFC Forum Analog 标准、NFC Forum Digit 标准以及 NFC Forum Activity 标准。标签的属性可以包括标签的格式、标签的数据类型、以及标签支持的功能等。这里标签支持的功能指 NFC 控制器与标签建立通信的过程中需要的能力。

102，NFC 控制器根据该标签的类型，确定该标签的格式是否为 NDEF。

NDEF 定义了交换信息的封装格式，这些信息在 NFC 终端之间或者在 NFC 终端与 NFC 标签之间传输。NDEF 可以是一个轻量级、二进制的消息格式，它可以用于封装一个或多个任意类型、任意大小的自定义数据。

当该标签的类型为 Type 1 时，NFC 控制器从该标签中的头域（Header Read-Only Memory，HR）0 确定该标签的格式是否为 NDEF。具体的，HR0 的长度为 1 个字节，当 HR0 的高四位为 0001b 时，NFC 控制器确定该标签的格式为 NDEF。当该标签的类型为 Type 2 时，NFC 控制器从该标签中的能力

容器 (Capability Container, CC) 确定该标签的格式是否为 NDEF。具体的, CC 的长度为 4 个字节, 当第一个字节的值为 E1h (16 进制的 E1) 时, NFC 控制器确定该标签的格式为 NDEF。当该标签的类型为 Type 3 时, NFC 控制器从该标签中的系统代码 System Code 确定该标签的格式是否为 NDEF。具体的, System Code 的长度为 2 个字节, 当该 System Code 的值为 12FCh (16 进制的 12FC) 时, NFC 控制器确定该标签的格式为 NDEF。当该标签的类型为 Type 4 时, NFC 控制器从该标签中的能力容器 (Capability Container, CC) 文件的文件标识确定标签的格式是否为 NDEF。具体的, CC 文件的文件标识的长度为 2 个字节, 当该 CC 文件的文件标识的值为 E103h (16 进制的 E103) 时, NFC 控制器确定该标签的格式为 NDEF。

可选的, 当 NFC 控制器确定该标签的格式为 NDEF 时, NFC 控制器还可以确定该标签的数据类型。标签的数据类型有 8 种。具体的, NFC 控制器从标签 (Type1、Type2、Type3、Type4) 的 TNF 字段获取数据类型信息, 根据数据类型信息的内容确定该标签的数据类型。TNF 字段的值可以为 0x00、0x01、0x02、0x03、0x04、0x05、0x06 或者 0x07, NFC 控制器可以根据该 TNF 字段的取值确定该标签的数据类型信息。标签的数据类型具体为 NDEF 消息的类型。其中, 0x00 代表此 NDEF 消息是空消息; 0x01 代表此 NDEF 消息保存了一个 NFC Forum 标准组织 RTD(Record Type Define)标准中定义的内部数据类型; 0x02 代表此 NDEF 消息保存了一个 RFC(Request For Comments) 2046 标准中定义的媒体类型, 例如图片、声音等; 0x03 代表此 NDEF 消息保存了一个 RFC 3986 标准中定义的统一资源标识符 (Uniform Resource Identifier, URI); 0x04 代表此 NDEF 消息保存了一个 NFC Forum 标准组织 RTD(Record Type Define)标准中定义的外部数据类型; 0x05 代表此 NDEF 消息保存了一个未知类型的数据; 0x06 代表此 NDEF 消息是一串连续 NDEF 标签中的中间一个标签, 并且与前一个 NDEF 标签的数据类型相同; 0x07 代表保留且暂不使用此 NDEF 消息。

103, 当 NFC 控制器确定该标签的格式为 NDEF 时, NFC 控制器向主控制器发送通知消息, 该通知消息包括该标签的格式为 NDEF 的信息。

主控制器负责管理 NFC 终端和外设的运行环境, 其中包括对 NFC 控制器的管理, 如初始化、配置、电源管理等。以具备 NFC 功能的手机为例, 主控制器可以指手机的 CPU。

在本实施例中, 例如, NFC 控制器向主控制器发送通知消息, 例如通知消息为该射频发现通知 RF_DISCOVER_NFT。该 RF_DISCOVER_NFT 的具体形式如表 1 所示。

RF_DISCOVER_NTF			
NDEF Info	1 Octets	X	非 0 表示标签的格式为 NDEF, 0 表示标签的格式不是 NDEF

表1

在表1中, 各字段所表示的含义或取值举例如下:

NDEF Info表示NDEF信息, 占用一个字节 (1 Octets);

X表示该标签的格式是否为NDEF;

当X≠0000 0000时, 表示该标签的格式为NDEF。

可选的, 当所述NFC控制器确定所述标签的格式不是NFC数据交换格式时, 所述NFC控制器仍可以向主控制器发送通知消息。所述通知消息 (RF_DISCOVER_NFT) 中的X=0000 0000时, 表示该标签的格式不是NDEF。

可选的, NFC 控制器向主控制器发送的通知消息还可以包括标签的数据类型。例如, NFC 控制器向主控制器发送 RF_DISCOVER_NFT。所述 RF_DISCOVER_NFT 的具体形式如表 2 所示。

RF_DISCOVER_NTF			
NDEF Info	1 Octets	X	非 0 表示标签的格式为 NDEF, 0 表示标签的格式不是 NDEF
TNF	1 Octets	X	X 表示标签的数据类型

表2

在表2中，各字段所表示的含义或取值举例如下：

该 NDEF Info 的详细说明可参考表 1 中的描述，在此不再一一赘述。

类型名称格式（Type Name Format, TNF）表示标签的数据类型信息，占用一个字节（1 Octets）；

当 X=0x00 时，表示 NDEF 消息是空消息（该标签包括此 NDEF 消息）；

当 X=0x01 时，表示此 NDEF 消息保存了一个 NFC Forum 标准组织 RTD(Record Type Define)标准中定义的内部数据类型等等。

需要说明的是，本实施例不限制 X 表示具体的标签的数据类型。例如，当 X=0x07 时，表示保留且暂不使用此 NDEF 消息。

本发明实施例提供的一种识别标签的方法，通过 NFC 控制器读取标签的类型，以及根据该标签的类型，确定该标签的格式是否为 NFC 数据交换格式；当 NFC 控制器确定该标签的格式为 NFC 数据交换格式时，NFC 控制器向主控制器发送通知消息，该通知消息包括该标签的格式为 NFC 数据交换格式的信息。与现有技术中主控制器需要获取 NFC 标签的全部内容才能确定 NFC 标签的格式，导致主控制器读取 NFC 标签的数据量大，以及操作较复杂相比，本发明实施例可以实现减少 NFC 终端中的主控制器确定标签格式的步骤，使得 NFC 标签能够被处理。

在本发明实施例的另一种实现方式中，提供一种识别标签的方法，如图 2 所示，该方法包括：

201，NFC 控制器向主控制器发送格式功能消息，该格式功能消息携带有 NFC 控制器是否具有对标签进行 NDEF 的检测的能力信息。

可选的，NFC 控制器向主控制器发送格式功能消息有下述两种方式。

方式一：主控制器向 NFC 控制器发送初始化命令。在 NFC 控制器接收该初始化命令之后，向主控制器发送初始化回复。即格式功能消息具体为该初始化回复。其中，初始化命令用于初始化 NFC 控制器。例如，主控制器向 NFC 控制器发送 CORE_INIT_CMD（初始化命令），即主控制器对 NFC 控制器进行

初始化；然后NFC控制器在接收该CORE_INIT_CMD之后，向主控制器反馈CORE_INIT_RSP（初始化回复）。在该CORE_INIT_RSP回复中，当支持射频发现接口Supported RF Interface字段里面包含0x04 NDEF Access RF Interface，则表示该NFC控制器具备NDEF检测能力。

方式二：主控制器向NFC控制器发送格式询问命令。在NFC控制器接收该格式询问命令之后，向主控制器发送格式询问回复。即格式功能消息具体为该格式询问回复。例如，主控制器向NFC控制器发送FORMAT_INQ_CMD（格式询问命令），然后NFC控制器在接收该FORMAT_INQ_CMD之后，向主控制器反馈FORMAT_INQ_RSP（格式询问回复）。

当然，本实施例不限于上述举例的两种方式。NFC控制器也可以在向主控制器发送的一个消息中携带有NFC控制器是否具有对标签进行NDEF的检测的能力信息。

202，主控制器向NFC控制器发送配置命令，该配置命令用于指示NFC控制器是否对标签进行NDEF的检测。

例如，主控制器向NFC控制器发送CORE_SET_CONFIG_CMD命令，该CORE_SET_CONFIG_CMD命令包括格式参数。该格式参数的具体形式如表3所示。

CORE_SET_CONFIG_CMD				
Parameter 1	3 Octets	ID	1 Octet	0xA0
		Len	1 Octet	1
		Val	1 Octet	0 表示不进行 NDEF 检测，非 0 值表示进行 NDEF 检测

表 3

在表3中，各字段所表示的含义或取值举例如下：

Parameter 1 表示格式参数，该格式参数为 3 个字节（3 Octets）；

ID（标识）占用一个字节（1 Octet），0xA0 表示格式参数的标识；

Len（长度）占用一个字节（1 Octet），1 表示 Val 的长度为一个字节；

Val（值）占用一个字节（1 Octet），当 Val 取值为 0000 0000 时，表示该配置命令指示 NFC 控制器对标签不进行 NDEF 的检测，当 Val 取值为非 0（如 0000 0001）时，表示该配置命令指示 NFC 控制器对标签进行 NDEF 的检测。

需要说明的是，本实施例不限制 Parameter 1 占用的字节值，当 Parameter 1 中包括的 ID、Len 或者 Val 占用的字节发生改变时，Parameter 1 占用的字节值也可以改变。

可选的，该配置命令还用于指示 NFC 控制器对标签进行数据类型的检测。当主控制器向 NFC 控制器发送的 CORE_SET_CONFIG_CMD 命令还用于指示 NFC 控制器对标签进行数据类型的检测时，该 CORE_SET_CONFIG_CMD 包括格式参数和数据类型参数，其中 CORE_SET_CONFIG_CMD 有两种表示方式，该具体形式如表 4 以及表 5 所示。

CORE_SET_CONFIG_CMD				
Parameter 1	3 Octets	ID	1 Octet	0xA0
		Len	1 Octet	1
		Val	1 Octet	0 表示不进行 NDEF 检测，非 0 值表示进行 NDEF 检测
Parameter 2	3 Octets	ID	1 Octet	0xA1
		Len	1 Octet	1
		Val	1 Octet	X 表示需要检测的标签数据类型

表 4

该格式参数 Parameter 1 的详细说明可参考表 3 中的描述，在此不再一一赘述。

在表 4 中，各字段所表示的含义或取值举例如下：

Parameter 2 表示数据类型参数，该数据类型参数为 3 个字节（3 Octets）；ID（标识）占用一个字节（1 Octet），0xA1 表示数据类型参数的标识；Len（长度）占用一个字节（1 Octet），1 表示 Val 的长度为一个字节；Val（值）占用一个字节（1 Octet），当 Val 取值 X 为 0101 0000 时，表示

该配置命令指示 NFC 控制器对第二种和第四种数据类型进行检测。可以理解的是，标签的数据类型有 8 种，主控制器按照一定顺序排列 8 种数据类型，将 Val 取值的每一位对应一种数据类型。当 X 中某一位为 1 时，表示该位对应的数据类型需要进行检测，当该位为 0 时，表示该位对应的数据类型不需要检测。例如 8 种数据类型的从第 1 种到第 8 种的顺序依次为 0x00、0x01、0x02、0x03、0x04、0x05、0x06、0x07，相对应的，第一位对应 0x00，第二位对应 0x01，第三位对应 0x02，第四位对应 0x03，依次类推，第八位对应 0x07，则根据表 4 中配置命令的要求，NFC 控制器对该标签的数据类型是否为 0x01 或者 0x03 这两种数据类型进行检测。

CORE_SET_CONFIG_CMD				
Parameter 1	3 Octets	ID	1 Octet	0xA0
		Len	1 Octet	1
		Val	1 Octet	0 表示不进行 NDEF 检测，非 0 值表示进行 NDEF 检测
Parameter 2	3 Octets	ID	1 Octet	0xA1
		Len	1 Octet	1
		Val	1 Octet	0 表示不进行数据类型检测，非 0 值表示进行数据类型检测

表 5

在表5中，各字段所表示的含义或取值举例如下：

该格式参数 Parameter 1 的详细说明可参考表 3 中的描述，在此不再一一赘述。

Parameter 2 表示数据类型参数，该数据类型参数为 3 个字节（3 Octets）；

ID（标识）占用一个字节（1 Octet），0xA1 表示数据类型参数的标识；

Len（长度）占用一个字节（1 Octet），1 表示 Val 的长度为一个字节；

Val（值）占用一个字节（1 Octet），当 Val 取值为 0000 0000 时，表示该配置命令指示 NFC 控制器对标签不进行数据类型的检测，当 Val 取值为非 0

(如 0000 0001) 时, 表示该配置命令指示 NFC 控制器对标签进行数据类型的检测。

在本步骤中, 主控制器、NFC 控制器以及 NDEF 的解释说明可参照图 1 中的步骤 102。

203, NFC 控制器向主控制器发送配置命令回复消息。

在 NFC 控制器接收主控制发送的配置命令之后, 向主控制器发送配置命令回复消息, 该配置命令回复消息可以为 CORE_SET_CONFIG_RSP。

204, 主控制器向 NFC 控制器发送开启射频发现命令。

主控制器在接收 NFC 控制器发送的该配置命令回复消息之后, 向 NFC 控制器发送开启射频发现命令。或者, 主控制器在发送该配置命令之后等待预定时间, 开始向 NFC 控制器发送开启射频发现命令。例如, 主控制器向 NFC 控制器发送 RF_DIS_CMD (开启射频发现命令)。

本实施例不限制预定时间的范围。例如, 当预设时间为 200ms 时, 主控制器在向 NFC 控制器发送配置命令之后的 200ms 时, 开始向 NFC 控制器发送开启射频发现命令。

205, NFC 控制器向主控制器发送射频发现回复消息, 并开启射频发现, 读取标签的类型。

该射频发现回复消息包括 NFC 控制器已接收开启射频发现命令的通知信息。例如, NFC 控制器向主控制器发送 RF_DIS_RSP (射频发现回复消息)。

206, NFC 控制器根据该标签的类型, 确定该标签的格式是否为 NDEF。

该 NFC 控制器确定标签的格式是否为 NDEF 的方式可参考图 1 中的步骤 102, 在此不再一一赘述。

207, 当 NFC 控制器确定该标签的格式为 NDEF 时, 确定标签的数据类型。

需要说明的是, 本步骤为可选步骤, 当配置命令中还包括指示 NFC 控制器检测标签的数据类型的信息时, NFC 控制器才需要执行步骤 207。故在图 2

中，以虚线框表示步骤 207。

该 NFC 控制器确定标签的数据类型的方式仍可参考图 1 中的步骤 102。

208，NFC 控制器向主控制器发送通知消息。

关于通知消息的详细说明，可参考图 1 中的步骤 103。

209，当该标签的格式为 NDEF 时，主控制器建立 NDEF 射频接口。

该 NDEF 射频接口为主控制器与 NFC 控制器之间的接口。NFC 控制器将 NFC 控制器与标签（标签的格式为 NDEF）之间进行传输的数据通过 NDEF 射频接口发送给主控制器，或者主控制器将发送给标签的数据先通过 NDEF 射频接口发送给 NFC 控制器，再由 NFC 控制器将该数据转发给标签。

具体的，主控制器向 NFC 控制器发送 RF_DISCOVER_SELECT_CMD（射频发现选择命令），该 RF_DISCOVER_SELECT_CMD 包括主控制器已建立 NDEF 接口的信息。该 RF_DISCOVER_SELECT_CMD 具体形式图表 6 所示。

RF_DISCOVER_SELECT_CMD	
RF Discovery ID	XX
RF Protocol	Tag Protocol
RF Interface	NDEF RF Interface

表 6

在表 6 中，各字段所表示的含义或取值举例如下：

RF Discovery ID 表示射频发现标识符，用于标识射频发现对应的标签；

XX 表示该标签的标识符；

RF Protocol 表示 NFC 控制器与标签之间的通信方式（如标签协议 Tag Protocol）；

RF Interface 表示主控制器与 NFC 控制器之间的接口（如 NDEF 射频接口 NDEF RF Interface）。

在主控制器与 NFC 控制器之间建立 NDEF 射频接口之后，当 NFC 控制

器接收主控制器发送的数据之后，NFC 控制器可以将该数据转换成标签能够接收的格式数据。其中，该标签为 NDEF 射频接口对应的 RF Discover ID 标识的标签。

可以理解的是，在步骤 201-步骤 209 中，NFC 控制器与主控制器进行交互时，采用的接口可以为 NFC 控制接口（NFC controller Interface, NCI）。其中，NCI 为主控制器与 NFC 控制器之间的逻辑接口，该 NCI 用于主控制器与 NFC 控制器之间进行各种命令的传输。

210，通过 NDEF 射频接口，主控制器向 NFC 控制器发送读写命令。

该读写命令用于获取标签中的数据，或者该读写命令用于更改标签中的数据。

211，NFC 控制器将该读写命令转换成 NDEF 读写命令，然后根据 NDEF 读写命令，与标签进行数据读写。

不同类型的 NFC 标签接收的读写命令内容不同。例如，Type1 接收的读写命令为 Read，Type2 接收的读写命令为 R。NFC 控制器通过 NDEF 射频接口，将主控制器发送的读写命令转换成不同类型的标签对应的 NDEF 读写命令。NDEF 读写命令可以为 NDEF 读取命令，或者可以为 NDEF 写入命令。

例如：NFC 控制器向标签发送 NDEF 读取命令，该 NDEF 读取命令指示 NFC 标签发送标签中的数据。NFC 标签在接收 NDEF 读取命令之后，向 NFC 控制器发送标签中的数据。

212，NFC 控制器向主控制器发送该标签中的数据。

213，主控制器将接收的标签中的数据发送给 NFC 应用。

需要说明的是，在步骤 213 之前，主控制器可以接收 NFC 应用发送的注册消息。具体的，NFC 应用在安装后或者首次运行时，根据自身处理标签的数据类型的能力向主控制器进行注册。例如，一种支持 NFC 扫描的浏览器应用程序，可以向主控制器注册 URI（0x03）这一数据类型。

当通知消息包括标签的格式为 NDEF 时，主控制器将标签中的数据发送给正在运行的应用。例如，正在运行的应用有支持 NFC 扫描的浏览器、支持

NFC 扫描的视频播放器、支持 NFC 扫描的相册。主控制器将标签的中数据发送给上述三种正在运行的应用，上述三种正在运行的应用根据实际情况（自身处理标签的数据类型的能力）来处理该标签。

当通知消息包括标签的格式为 NDEF，以及标签的数据类型时，主控制器将标签中的数据发送给数据类型对应的应用。例如，正在运动的应用有支持 NFC 扫描的浏览器、支持 NFC 扫描的视频播放器、支持 NFC 扫描的相册。标签的数据类型为 URI (0x03)，则主控制器根据标签的数据类型，将该标签中的数据发送给支持 NFC 扫描的浏览器。

本发明实施例提供的一种识别标签的方法，可以实现 NFC 终端中的主控制器通过 NFC 控制器确定标签格式以及标签的数据类型，主控制器在获得标签格式以及标签的数据类型之后，按照标签的数据类型将标签中的数据发送给标签的数据类型对应的应用进行处理，从而使得主控制器不必对标签的全部内容进行分析之后才能确定标签格式以及标签的数据类型；另外，主控制器建立的 NDEF 射频接口可以使主控制器与 NFC 控制器之间传输 NFC 标签的数据，从而达到标签能够被主控制器处理的目的。

在本发明实施例的实现方式中，为了清晰说明主控制器和 NFC 控制器之间的传输接口。如图 3 所示，在主控制器没有接收 NFC 控制器发送的通知消息之前（即主控制器没有建立 NDEF 射频接口之前），主控制器与 NFC 控制器之间通过 NCI 进行命令的传输；当主控制器接收 NFC 控制器发送的通知消息之后，主控制器建立了 NDEF 射频接口，主控制器与 NFC 控制器之间通过 NDEF 射频接口进行 NDEF 数据的传输。

如图 4 所示，本发明实施例提供一种识别标签的装置 40，包括：读取模块 401，确定模块 402，发送模块 403。该装置可以为 NFC 终端上的单元，如 NFC 控制器。

读取模块 401，用于读取标签的类型；

确定模块 402，用于根据标签的类型，确定标签的格式是否为 NDEF，并将确定结果发送给发送模块 403；

发送模块 403, 用于当确定模块 402 确定标签的格式为 NDEF 时, 向主控制器发送通知消息, 通知消息包括标签的格式为 NDEF。

关于该通知消息的详细说明可参考图 1 中的步骤 103。

进一步的, 如图 5 所示, 一种识别标签的装置 50 中, 该识别标签的装置 50 还包括: 接收模块 404, 转换模块 405, 处理模块 406。

具体的, 在读取模块 401 读取标签的类型之前, 发送模块 403 向主控制器发送格式功能消息, 格式功能消息携带有 NFC 控制器是否具有对标签进行 NDEF 的检测的能力信息。具体的, 格式功能消息可以为初始化回复。例如, 接收模块 404 接收主控制器发送的初始化命令; 然后发送模块 403 向 NFC 控制器发送初始化回复, 初始化回复携带有 NFC 控制器是否具有对标签进行 NDEF 的检测的能力信息。

当该初始化回复中携带有 NFC 控制器具有对标签进行 NDEF 的检测的能力信息时, 接收模块 404 接收主控制器发送的配置命令, 配置命令用于指示 NFC 控制器是否对标签进行 NDEF 的检测。可以理解的是, 当该配置命令指示 NFC 控制器需要对标签进行 NDEF 的检测时, 读取模块 401 读取标签的类型。

可选的, 配置命令还用于指示 NFC 控制器对标签进行数据类型的检测。

进一步的, 当标签的类型为 Type 1 时, 确定模块 402 从标签中的 HR0 确定标签的格式是否为 NDEF; 当标签的类型为 Type 2 时, 确定模块 402 从标签中的 CC 确定标签的格式是否为 NDEF; 当标签的类型为 Type 3 时, 确定模块 402 从标签中的 System Code 确定标签的格式是否为 NDEF; 当标签的类型为 Type 4 时, 确定模块 402 从标签中的 CC 文件的文件标识确定标签的格式是否为 NDEF。

进一步的, 在发送模块 403 向主控制器发送通知消息之后, 接收模块 404 通过 NDEF 射频接口接收主控制器发送的读写命令, 转换模块 405 将所述读写命令转换成 NDEF 读写命令; 然后处理模块 406 根据所述 NDEF 读写命令, 与所述标签进行数据读写。

本发明实施例提供一种识别标签的装置，可以实现 NFC 终端中的主控制器通过 NFC 控制器确定标签格式以及标签的数据类型，主控制器在获得标签格式以及标签的数据类型之后，按照标签的数据类型将 NFC 标签中的数据发送给标签的数据类型对应的应用进行处理，从而使得主控制器不必对 NFC 标签的全部内容进行分析之后才能确定标签格式以及标签的数据类型。

如图 6 所示，本发明实施例提供一种识别标签的装置 60，包括：NFC 控制器 601、主控制器 602，NFC 控制器 601 与主控制器 602 连接。

NFC 控制器 601，用于读取标签的类型；根据标签的类型，确定标签的格式是否为 NFC 数据交换格式 NDEF；当 NFC 控制器 601 确定标签的格式为 NDEF 时，NFC 控制器 601 向主控制器 602 发送通知消息，通知消息包括标签的格式为 NDEF。

其中，当标签的类型为 Type 1 时，NFC 控制器 601 从标签中的 HR0 确定标签的格式是否为 NDEF；当标签的类型为 Type 2 时，NFC 控制器 601 从标签中的 CC 确定标签的格式是否为 NDEF；当标签的类型为 Type 3 时，NFC 控制器 601 从标签中的 System Code 确定标签的格式是否为 NDEF；当标签的类型为 Type 4 时，NFC 控制器 601 从标签中的 CC 文件的文件标识确定标签的格式是否为 NDEF。

关于该通知消息的详细说明可参考图 1 中的步骤 103。

主控制器 602，用于接收 NFC 控制器 601 发送的通知消息。

进一步的，NFC 控制器 601，还用于向主控制器 602 发送格式功能消息，格式功能消息携带有 NFC 控制器 601 是否具有对标签进行 NDEF 的检测的能力信息。具体的，该格式功能消息可以为初始化回复。例如，首先主控制器 602 向 NFC 控制器 601 发送初始化命令。NFC 控制器 601 在接收主控制器 602 发送的初始化命令之后，向主控制器 602 发送初始化回复，初始化回复携带有 NFC 控制器是否具有对标签进行 NDEF 的检测的能力信息。

进一步的，主控制器 602，还用于向 NFC 控制器发送配置命令，配置命令用于指示 NFC 控制器 601 是否对标签进行 NDEF 的检测。

NFC 控制器 601，还用于接收主控制器 602 发送的配置命令。

可选的，配置命令还用于指示 NFC 控制器 601 对标签进行数据类型的检测。

进一步的，主控制器 602，还用于在接收 NFC 控制器 601 发送的通知消息之后，建立与 NFC 控制器 601 进行数据传输的 NDEF 射频接口。

进一步的，主控制器 602，还用于通过 NDEF 射频接口向 NFC 控制器 601 发送读写命令。

NFC 控制器 601，还用于通过 NDEF 射频接口接收主控制器 602 发送的读写命令；将读写命令转换成 NDEF 读写命令；根据 NDEF 读写命令，与标签进行数据读写。

其中，图 6 所示的装置可以为 NFC 终端，该 NFC 终端可以为手机、平板电脑、相机等具有 NFC 功能的终端。

需要说明的是，图 6 所示装置 60 中，其各个模块的具体实施过程以及各个模块之间的信息交互等内容，由于与本发明方法实施例基于同一发明构思，可以参见方法实施例，在此不一一赘述。

本发明实施例提供的一种识别标签的装置，可以实现 NFC 终端中的主控制器通过 NFC 控制器确定标签格式以及标签的数据类型，主控制器在获得标签格式以及标签的数据类型之后，按照标签的数据类型将 NFC 标签中的数据发送给标签的数据类型对应的应用进行处理，从而使得主控制器不必对 NFC 标签的全部内容进行分析之后才能确定标签格式以及标签的数据类型。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。上述描述的系统，装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，

例如，所述模块或单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）或处理器（processor）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种识别标签的方法，其特征在于，包括：

近距离无线通讯技术 NFC 控制器读取标签的类型；

所述 NFC 控制器根据所述标签的类型，确定所述标签的格式是否为 NFC 数据交换格式 NDEF；

当所述 NFC 控制器确定所述标签的格式为所述 NDEF 时，所述 NFC 控制器向主控制器发送通知消息，所述通知消息包括所述标签的格式为所述 NDEF。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述近距离无线通讯技术 NFC 控制器读取标签的类型之前，所述方法还包括：

所述 NFC 控制器接收所述主控制器发送的配置命令，所述配置命令用于指示所述 NFC 控制器是否对所述标签进行所述 NDEF 的检测。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述 NFC 控制器根据所述标签的类型，确定所述标签的格式是否为 NFC 数据交换格式 NDEF，包括：

当所述标签的类型为 Type 1 时，所述 NFC 控制器从所述标签中的头域 HR0 确定所述标签的格式是否为所述 NDEF；

当所述标签的类型为 Type 2 时，所述 NFC 控制器从所述标签中的能力容器 CC 确定所述标签的格式是否为所述 NDEF；

当所述标签的类型为 Type 3 时，所述 NFC 控制器从所述标签中的系统代码 System Code 确定所述标签的格式是否为所述 NDEF；

当所述标签的类型为 Type 4 时，所述 NFC 控制器从所述标签中的能力容器 CC 文件的文件标识确定所述标签的格式是否为所述 NDEF。

4、根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，在所述 NFC 控制器接收所述主控制器发送的配置命令之前，所述方法还包括：

所述 NFC 控制器向所述主控制器发送格式功能消息，所述格式功能消息携带有所述 NFC 控制器是否具有对所述标签进行所述 NDEF 的检测的能力信息。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，在所述 NFC 控制器向所述主控制器发送格式功能消息之前，所述方法还包括：

所述 NFC 控制器接收所述主控制器发送的初始化命令;

所述 NFC 控制器向所述主控制器发送格式功能消息, 包括:

所述 NFC 控制器向所述主控制器发送初始化回复, 所述初始化回复携带有
所述 NFC 控制器是否具有对所述标签进行所述 NDEF 的检测的能力信息。

6、根据权利要求 2 所述的方法, 其特征在于, 所述配置命令还用于指示所述 NFC 控制器对所述标签进行数据类型的检测。

7、根据权利要求 1-6 任一项所述的方法, 其特征在于, 在所述 NFC 控制器向主控制器发送通知消息之后, 所述方法还包括:

所述 NFC 控制器通过 NDEF 射频接口接收所述主控制器发送的读写命令;

所述 NFC 控制器将所述读写命令转换成 NDEF 读写命令;

根据所述 NDEF 读写命令, 所述 NFC 控制器与所述标签进行数据读写。

8、一种识别标签的装置, 其特征在于, 包括:

读取模块, 用于读取标签的类型;

确定模块, 用于根据所述标签的类型, 确定所述标签的格式是否为 NFC 数据交换格式 NDEF;

所述发送模块, 用于当所述确定模块确定所述标签的格式为所述 NDEF 时, 向主控制器发送通知消息, 所述通知消息包括所述标签的格式为所述 NDEF。

9、根据权利要求 8 所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括:

接收模块, 用于接收所述主控制器发送的配置命令, 所述配置命令用于指示所述 NFC 控制器是否对所述标签进行所述 NDEF 的检测。

10、根据权利要求 8 或 9 所述的装置, 其特征在于, 所述确定模块具体用于:

当所述标签的类型为 Type 1 时, 从所述标签中的头域 HR0 确定所述标签的格式是否为所述 NDEF; 当所述标签的类型为 Type 2 时, 从所述标签中的能力容器 CC 确定所述标签的格式是否为所述 NDEF; 当所述标签的类型为 Type 3 时, 从所述标签中的系统代码 System Code 确定所述标签的格式是否为所述 NDEF; 当所述标签的类型为 Type 4 时, 从所述标签中的能力容器 CC 文件的文

件标识确定所述标签的格式是否为所述 NDEF。

11、根据权利要求 8-10 任一项所述的装置，其特征在于，

所述发送模块，还用于向所述主控制器发送格式功能消息，所述格式功能消息携带有所述 NFC 控制器是否具有对所述标签进行所述 NDEF 的检测的能力信息。

12、根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，

所述接收模块，还用于接收所述主控制器发送的初始化命令；

所述发送模块，还用于向所述 NFC 控制器发送初始化回复，所述初始化回复携带有所述 NFC 控制器是否具有对所述标签进行所述 NDEF 的检测的能力信息。

13、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述配置命令还用于指示所述 NFC 控制器对所述标签进行数据类型的检测。

14、根据权利要求 8-13 任一项所述的装置，其特征在于，

所述接收模块，还用于通过 NDEF 射频接口接收所述主控制器发送的读写命令；

所述装置还包括：

转换模块，用于所述读写命令转换成 NDEF 读写命令；

处理模块，用于根据所述 NDEF 读写命令，与所述标签进行数据读写。

15、一种识别标签的装置，其特征在于，所述装置包括：近距离无线通讯技术 NFC 控制器、主控制器，所述 NFC 控制器与所述主控制器连接；其中：

所述 NFC 控制器，用于读取标签的类型；根据所述标签的类型，确定所述标签的格式是否为 NFC 数据交换格式 NDEF；当所述 NFC 控制器确定所述标签的格式为所述 NDEF 时，所述 NFC 控制器向主控制器发送通知消息，所述通知消息包括所述标签的格式为所述 NDEF；

所述主控制器，用于接收所述 NFC 控制器发送的所述通知消息。

16、根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，

所述主控制器，还用于向所述 NFC 控制器发送配置命令，所述配置命令用

于指示所述 NFC 控制器是否对所述标签进行所述 NDEF 的检测;

所述 NFC 控制器, 还用于接收所述主控制器发送的所述配置命令。

17、根据权利要求 15 或 16 所述的装置, 其特征在于,

所述 NFC 控制器具体用于, 当所述标签的类型为 Type 1 时, 从所述标签中的头域 HR0 确定所述标签的格式是否为所述 NDEF; 当所述标签的类型为 Type 2 时, 从所述标签中的能力容器 CC 确定所述标签的格式是否为所述 NDEF; 当所述标签的类型为 Type 3 时, 从所述标签中的系统代码 System Code 确定所述标签的格式是否为所述 NDEF; 当所述标签的类型为 Type 4 时, 从所述标签中的能力容器 CC 文件的文件标识确定所述标签的格式是否为所述 NDEF。

18、根据权利要求 15-17 任一项所述的装置, 其特征在于,

所述 NFC 控制器, 还用于向所述主控制器发送格式功能消息, 所述格式功能消息携带有所述 NFC 控制器是否具有对所述标签进行所述 NDEF 的检测的能力信息。

19、根据权利要求 18 所述的装置, 其特征在于,

所述主控制器, 还用于向所述 NFC 控制器发送初始化命令;

所述 NFC 控制器, 还用于在接收所述主控制器发送的所述初始化命令之后, 向所述主控制器发送初始化回复, 所述初始化回复携带有所述 NFC 控制器是否具有对所述标签进行所述 NDEF 的检测的能力信息。

20、根据权利要求 16 所述的装置, 其特征在于, 所述配置命令还用于指示所述 NFC 控制器对所述标签进行数据类型的检测。

21、根据权利要求 15-20 任一项所述的装置, 其特征在于,

所述主控制器, 还用于在接收所述 NFC 控制器发送的所述通知消息之后, 建立与所述 NFC 控制器进行数据传输的 NDEF 射频接口。

22、根据权利要求 21 所述的装置, 其特征在于,

所述主控制器, 还用于通过所述 NDEF 射频接口向所述 NFC 控制器发送读写命令;

所述 NFC 控制器, 还用于通过所述 NDEF 射频接口接收所述主控制器发送

的所述读写命令；将所述读写命令转换成 NDEF 读写命令；根据所述 NDEF 读写命令，与所述标签进行数据读写。