



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102714829 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 01

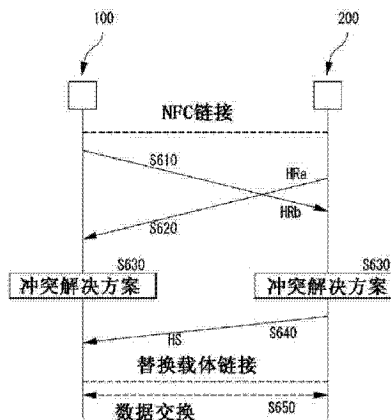
(21) 申请号 201080061582. 4  
 (22) 申请日 2010. 11. 30  
 (30) 优先权数据  
 61/295, 157 2010. 01. 14 US  
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日  
 2012. 07. 16  
 (86) PCT国际申请的申请数据  
 PCT/KR2010/008530 2010. 11. 30  
 (87) PCT国际申请的公布数据  
 W02011/087210 KO 2011. 07. 21  
 (73) 专利权人 LG 电子株式会社  
 地址 韩国首尔  
 (72) 发明人 孙周亨 赵志勋 李炳旭  
 (74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限  
 责任公司 11219  
 代理人 夏凯 谢丽娜  
 (51) Int. Cl.  
 H04W 36/14(2006. 01)  
 H04W 88/06(2006. 01)

(56) 对比文件  
 CN 1767409 A, 2006. 05. 03,  
 审查员 郑书鑫

权利要求书3页 说明书15页 附图16页

(54) 发明名称  
 电子设备及其操作方法

(57) 摘要  
 本发明涉及一种电子设备和操作该电子设备的方法，并且提供一种可以通过使用包括在切换请求消息中的特定域值而更加有效地改善切换请求中的冲突的电子设备及其操作方法。



1. 一种解决第一电子设备的切换冲突的方法,所述方法包括:

通过第一通信链接将第一切换请求消息传送到第二电子设备,以请求具有与所述第一通信链接的类型不同的类型的第二通信链接的形成;

在响应于所述第一切换请求消息接收第一响应消息之前,通过所述第一通信链接接收来自于所述第二电子设备的第二切换请求消息,以请求具有与所述第一通信链接的类型不同的类型的第三通信链接的形成;以及

确定是否响应于所述第二切换请求消息将第二响应消息传送到所述第二电子设备。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一通信链接是通过所述第一电子设备和所述第二电子设备之间的标注而形成的近场通信链接。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,当确定所述第二响应消息没有被传送时,所述方法进一步包括:通过所述第一通信链接接收来自于所述第二电子设备的所述第一响应消息,其中,所述第一响应消息包括关于由所述第一电子设备支持的一个或者多个替换通信装置当中的、由所述第二电子设备支持的一个或者多个替换通信装置的信息。

4. 根据权利要求3所述的方法,进一步包括:基于接收到的第一响应消息通过由所述第二电子设备支持的替换通信装置形成通信链接,并且通过形成的通信链接与所述第二电子设备交换数据。

5. 根据权利要求3所述的方法,其中,根据关于包括在所述第一响应消息中的一个或者多个替换通信装置的信息的记录的顺序,确定由所述第二电子设备支持的一个或者多个替换通信装置的优先级。

6. 根据权利要求3所述的方法,其中,接收到的第一响应消息包括关于由所述第二电子设备支持的一个或者多个替换通信装置中的每一个的替换通信装置的电力状态的信息。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中,当确定所述第二响应消息被传送时,所述方法进一步包括:通过所述第一通信链接将所述第二响应消息传送到所述第二电子设备,其中所述第二响应消息包括关于由所述第二电子设备支持的一个或者多个替换通信装置当中的、由所述第一电子设备支持的一个或者多个替换通信装置的信息。

8. 根据权利要求7所述的方法,进一步包括:通过由所述第一电子设备支持的一个或者多个替换通信装置当中的特定的替换通信装置来形成通信链接,并且通过形成的通信链接与所述第二电子设备交换数据。

9. 根据权利要求1所述的方法,其中,确定进一步包括:将包括在传送的第一切换请求消息中的第一特定域的值与包括在接收到的第二切换请求消息中的第二特定域的值进行比较,其中所述第一特定域包括由所述第一电子设备生成的随机数字,并且所述第二特定域包括由所述第二电子设备生成的随机数字。

10. 根据权利要求9所述的方法,其中,当根据比较的结果确定所述特定域的值彼此相同时,通过所述第一通信链接将第三切换请求消息传送到所述第二电子设备,以请求具有与所述第一通信链接的类型不同的类型的通信链接的形成。

11. 根据权利要求9所述的方法,其中,当根据比较的结果确定所述特定域的值彼此不同时,所述确定进一步包括:确定包括在所述第一特定域和所述第二特定域中的特定位置是否彼此相同。

12. 根据权利要求11所述的方法,其中,考虑所述特定位置是否彼此相同,以及所述特

定域的值是大或者小来执行所述确定。

13. 第一电子设备,包括:

控制器;

一个或者多个替换通信装置;以及

通信单元,其中,所述控制器通过经由所述通信单元形成的第一通信链接将第一切换请求消息传送到第二电子设备,以请求具有与所述第一通信链接的类型不同的类型的第二通信链接的形成,并且当在响应于所述第一切换请求消息接收第一响应消息之前,通过所述第一通信链接接收来自于所述第二电子设备的第二切换请求消息,以请求具有与所述第一通信链接的类型不同的类型的第三通信链接的形成,确定是否响应于所述第二切换请求消息将第二响应消息传送到所述第二电子设备。

14. 根据权利要求 13 所述的第一电子设备,其中,所述第一通信链接是通过所述第一电子设备和所述第二电子设备之间的标注而形成的近场通信链接。

15. 根据权利要求 13 所述的第一电子设备,其中,当确定所述第二响应消息没有被传送时,所述控制器通过所述第一通信链接接收来自于所述第二电子设备的所述第一响应消息,其中,所述第一响应消息包括关于由所述第一电子设备支持的一个或者多个替换通信装置当中的、由所述第二电子设备支持的一个或者多个替换通信装置的信息。

16. 根据权利要求 15 所述的第一电子设备,其中,所述控制器基于接收到的第一响应消息通过由所述第二电子设备支持的替换通信装置来形成通信链接,并且通过形成的通信链接与所述第二电子设备交换数据。

17. 根据权利要求 15 所述的第一电子设备,其中,根据关于包括在所述第一响应消息中的一个或者多个替换通信装置的信息的记录的顺序,确定由所述第二电子设备支持的一个或者多个替换通信装置的优先级。

18. 根据权利要求 15 所述的第一电子设备,其中,接收到的第一响应消息包括关于由所述第二电子设备支持的一个或者多个替换通信装置中的每一个的替换通信装置的电力状态的信息。

19. 根据权利要求 13 所述的第一电子设备,其中,当确定所述第二响应消息被传送时,所述控制器通过所述第一通信链接将所述第二响应消息传送到所述第二电子设备,其中,所述第二响应消息包括关于由所述第二电子设备支持的一个或者多个替换通信装置当中的、由所述第一电子设备支持的一个或者多个替换通信装置的信息。

20. 根据权利要求 19 所述的第一电子设备,其中,所述控制器通过由所述第一电子设备支持的一个或者多个替换通信装置当中的特定的替换通信装置来形成通信链接,并且通过形成的通信链接与所述第二电子设备交换数据。

21. 根据权利要求 13 所述的第一电子设备,其中,所述控制器将包括在传送的第一切换请求消息中的第一特定域的值与包括在接收到的第二切换请求消息中的第二特定域的值进行比较,其中,所述第一特定域包括由所述第一电子设备生成的随机数字,并且所述第二特定域包括由所述第二电子设备生成的随机数字。

22. 根据权利要求 21 所述的第一电子设备,其中,当根据比较的结果确定所述特定域的值彼此相同时,所述控制器通过所述第一通信链接将第三切换请求消息传送到所述第二电子设备,以请求具有与所述第一通信链接的类型不同的类型的通信链接的形成。

23. 根据权利要求 21 所述的第一电子设备,其中,当根据比较的结果确定所述特定域的值彼此不同时,所述控制器确定包括在所述第一特定域和所述第二特定域中的特定值是否彼此相同。

24. 根据权利要求 23 所述的第一电子设备,其中,所述控制器考虑所述特定值是否彼此相同,以及所述特定域的值是大或是小来确定是否传送第二响应消息。

## 电子设备及其操作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种可以形成 NFC 链接的 NFC 电子设备和操作 NFC 电子设备的方法。更加具体地,本发明涉及一种将形成在 NFC 电子设备之间的 NFC 链接转换到替换通信链接的切换方法。

### 背景技术

[0002] NFC (近场通信,在下文中“NFC”)是一种与 RFID (射频识别)相关联的非常短程的不接触的数据传送技术,并且可以被用于 10cm 或者更小(优选地,4cm 或者更小)的距离内与设备的通信。

[0003] NFC 采用 13.56MHz 的中心频率,并且可以提供 106, 212, 424kbps 的传输率。NFC 可以与各种不接触的通信协议,诸如,例如,在 ISO 14443 类型 A、B、以及 F 和 ISO 18092 中定义的协议相兼容。

[0004] NFC 可以具有诸如家庭网络、智能型海报、或者公共汽车票的各种应用。

[0005] NFC 支持的电子设备可以通过例如阅读器模式、卡仿真模式、以及点对点模式中的至少一个与其它 NFC 支持的电子设备通信。

### 发明内容

[0006] 技术问题

[0007] 本发明的目的是为了提供一种可以有效地解决在用于将 NFC 链接转换到替换载体链接的切换之时可能出现的冲突的电子设备和操作电子设备的方法。

[0008] 本发明的目的不限于此,并且从结合附图进行的描述中,其它目的对于本领域的技术人员来说将是显而易见的。

[0009] 技术方案

[0010] 根据本发明的第一方面,解决第一电子设备的切换冲突的方法包括下述步骤:通过第一通信链接将第一切换请求消息传送到第二电子设备,以请求具有与第一通信链接的类型不同的类型的第二通信链接的形成;在响应于第一切换请求消息接收第一响应消息之前,通过第一通信链接接收来自于第二电子设备的第二切换请求消息,以请求具有与第一通信链接的类型不同的类型的第三通信链接的形成;以及确定是否响应于第二切换请求消息将第二响应消息传送到第二电子设备。

[0011] 根据本发明的第一方面,第一电子设备包括:控制器、一个或者多个替换通信装置、以及通信单元,其中控制器通过由通信单元形成的第一通信链接将第一切换请求消息传送到第二电子设备,以请求具有与第一通信链接的类型不同的类型的第二通信链接的形成,并且当在响应于第一切换请求消息接收第一响应消息之前,通过第一通信链接接收来自于第二电子设备的第二切换请求消息,以请求具有与第一通信链接的类型不同的类型的第三通信链接的形成,确定是否响应于第二切换请求消息将第二响应消息传送到第二电子设备。

[0012] 有益效果

[0013] 根据本发明的电子设备及其操作方法可以有效地解决在切换的过程中出现的冲突。

### 附图说明

[0014] 图 1 示出根据本发明的实施例的系统环境。

[0015] 图 2 是用于描述根据本发明的第一实施例的切换的视图。

[0016] 图 3 是用于描述根据本发明的第二实施例的切换的视图。

[0017] 图 4 是用于描述根据本发明的第三实施例的切换的视图。

[0018] 图 5 是用于描述根据本发明的第四实施例的切换的视图。

[0019] 图 6 是用于描述根据本发明的实施例的切换请求冲突的视图。

[0020] 图 7 是用于描述根据本发明的第一实施例的解决切换请求冲突的方法的视图。

[0021] 图 8 示出根据本发明的实施例的切换消息的结构。

[0022] 图 9 示出根据本发明的实施例的切换请求消息的示例。

[0023] 图 10 示出根据本发明的实施例的切换选择消息的示例。

[0024] 图 11 示出根据本发明的实施例的切换请求记录的示例。

[0025] 图 12 示出根据本发明的实施例的切换选择记录的示例。

[0026] 图 13 示出根据本发明的实施例的切换载体记录的示例。

[0027] 图 14 示出根据本发明的实施例的替换载体记录的示例。

[0028] 图 15 示出根据本发明的实施例的当替换载体是 Wi-Fi 时切换请求消息的示例。

[0029] 图 16 示出根据本发明的实施例的 Wi-Fi 切换请求消息的二进制内容。

[0030] 图 17 示出根据本发明的实施例的当替换载体是 Wi-Fi 时的切换选择消息。

[0031] 图 18 示出根据本发明的实施例的切换选择消息的二进制内容。

[0032] 图 19 示出根据本发明的实施例的当替换载体是蓝牙时的切换请求消息的示例。

[0033] 图 20 示出根据本发明的实施例的蓝牙切换请求消息的二进制内容。

[0034] 图 21 示出根据本发明的实施例的当替换载体是蓝牙时的切换选择消息的示例。

[0035] 图 22 示出根据本发明的实施例的蓝牙切换请求消息的二进制内容。

[0036] 图 23 示出根据本发明的第一实施例的使用额外的数据的切换请求消息的示例。

[0037] 图 24 是用于描述根据本发明的第一实施例的利用额外的数据的切换选择消息的示例的视图。

[0038] 图 25 示出根据本发明的第二实施例的利用额外的数据的切换请求消息。

[0039] 图 26 示出根据本发明的第二实施例的利用额外的数据的切换选择消息的其它数据。

### 具体实施方式

[0040] 结合附图,根据详细描述,以上和其它的目的、特征、以及优点将会是更加显然的。将参考附图来描述本发明的实施例。在整个说明书中,相同的附图标记可以被用于表示相同或者基本上相同的元件。当被确定为是,对于本发明的要点的不必要的展示使其不清楚时,关于与本发明相关联的已知的功能和配置的详细描述将会被省略。

[0041] 图 1 示出根据本发明的实施例的系统环境。

[0042] 系统环境可以包括可以形成 NFC 链接的一个或者多个 NFC 电子设备。

[0043] 参考图 1, 系统环境可以包括一个或者多个电子设备 100、200、以及 300。此配置不是必要的, 并且因此更多的或者更少的组件可以被包括。如在此所使用的, 电子设备 100、200 以及 300 涉及任何电子设备, 其支持 NFC 通信, 诸如, 例如, 支持 NFC 的移动数据处理装置(例如, 蜂窝电话、智能电话、或者电子书阅读器)、打印机、TV、DTV、计算机、平板电脑、视频装置、或者任何其它电子设备。这些仅是电子设备的示例, 并且可以进一步包括各种类型的电子设备。在下文中, 电子设备可以被称为“NFC 电子设备”。

[0044] 如图 1 中所示, 电子设备 100 可以包括主机 110、NFC 通信模块 120、以及一个或者多个替换通信载体。

[0045] 主机 110 可以提供控制电子设备 100 的组件的处理的功能。例如, 主机 110 可以接收并且 / 或者输出用于控制图 1 中所示的 NFC 通信模块 120 和一个或者多个替换通信载体的各种信号。在下文中, 主机 110 可以被称为处理器 110 或者控制器。

[0046] NFC 通信模块 120 可以允许电子设备 100 与支持 FC 通信的其它的电子设备 200 和 300 形成 NFC 链接。NFC 通信模块 120 可以称为 NFC 论坛(forum)设备。如在此所使用的, NFC 通信模块可以被称为近场通信装置。

[0047] 如图 1 中所示, NFC 通信模块 120 可以通过在 NFC 通信范围内执行与其它电子设备的 NFC 通信模块的标注(tagging)来形成 NFC 链接。

[0048] NFC 通信模块 120 可以以各种模式, 诸如, 例如, 卡仿真模式、阅读器模式、点对点模式, 与其它电子设备 200 和 300 的 NFC 通信模块进行通信。

[0049] 当在卡仿真模式下操作时, 电子设备 100 的 NFC 通信模块 120 可以用作卡, 即, 标签。在这样的情况下, 其它的电子设备的 NFC 通信模块可以在阅读器模式下操作, 以获得来自于电子设备 100 的 NFC 通信模块 120 的数据。

[0050] 当在阅读器模式下操作时, 电子设备 100 的 NFC 通信模块 120 可以用作阅读器。在这样的情况下, 电子设备 100 的 NFC 通信模块 120 可以获得来自于其它电子设备的 NFC 通信模块的数据。

[0051] 当在点对点模式下操作时, 电子设备 100 的 NFC 通信模块 120 可以与其它电子设备的 NFC 通信模块交换数据。

[0052] 根据预定的标准, 可以确定 NFC 通信模块 120 的模式。例如, 根据用户的输入或者预定的算法可以设置 NFC 通信模块 120 的模式。

[0053] 替换通信载体被称为可以被用于电子设备之间的数据传输的通信技术。替换通信载体可以包括除了 NFC 通信载体之外的各种通信模块。例如, 如图 1 中所示, 替换通信载体可以包括蓝牙(802.15.1IEEE)通信模块 132 和 Wi-Fi(无线保真)通信模块 134 中的至少一个。此外, 替换通信载体可以包括诸如 RFID(射频识别)通信模块或者 WiGig(无线吉比特)通信模块的各种通信装置。当前实现的或者在未来要实现的任何通信装置也可以被包括在替换通信载体中。在下文中, 替换通信载体可以被称为替换载体或者替换通信装置。

[0054] 尽管未示出, 电子设备 200 和 300 均可以包括与电子设备 100 相对应的配置。即, 电子设备 200 和 300 均可以包括主机、NFC 通信模块、以及替换通信载体。

[0055] 为了便于描述, 必要时, 电子设备 100 被称为第一电子设备 100, 电子设备 200 被称

为第二电子设备 200, 并且电子设备 300 被称为第三电子设备。

[0056] 在通过 NFC 通信模块 120 形成与其它电子设备的 NFC 链接之后, 电子设备 100 形成不同于 NFC 链接的另一类型的通信链接, 以继续执行与其它电子设备的数据通信。如在此所使用的, 允许电子设备 100 通过替换通信载体而被链接到其它的电子设备, 以使得在 NFC 链接形成之后电子设备 100 通过替换通信载体保持与其它电子设备通信的一系列程序被称为“切换”。

[0057] 换言之, 切换用于在电子设备 100 和其它电子设备之间形成 NFC 链接, 并且然后通过替换通信载体形成链接以执行数据通信。用户可以通过电子设备 100 和其它电子设备之间的 NFC 标注, 然后通过适合于高容量的数据的传输和 / 或比 NFC 链接长的距离的数据传输的替换通信载体来更改通信装置, 从而容易地形成 NFC 链接。

[0058] 在下文中, 参考附图, 将会更加详细地描述根据实施例的切换。为了便于描述, 参考图 1 中示出的系统环境。然而, 这只是为了简单描述, 并且本发明的技术精神不限于特殊环境或者特定机器。

[0059] 图 2 是用于描述根据本发明的第一实施例的切换的视图。

[0060] 参考图 2, 第一电子设备 100 可以将切换请求消息传送到第二电子设备 200 (S110)。

[0061] 在步骤 S110 之前, 第一电子设备 100 和第二电子设备 200 可以通过第一通信装置形成通信链接。例如, 第一电子设备 100 可以通过标注与第二电子设备 200 形成 NFC 链接。

[0062] 第一电子设备 100 可以通过因此形成的 NFC 链接将用于请求切换的消息, 例如, 切换请求消息, 传送到第二电子设备 200。

[0063] 第一电子设备 100 可以将切换请求消息传送到第二电子设备 200, 并且第二电子设备 200 可以发起用于通过在第一电子设备 100 和第二电子设备 200 之间形成的 NFC 链接而形成另一通信链接的协议。

[0064] 稍后将会描述被包括在切换请求消息中的特定信息。

[0065] 在此, 第一电子设备 100 可以用作切换请求器, 并且第二电子设备 200 可以用作切换选择器。切换请求器是指通过将切换请求消息传送到另一 NFC 电子设备而开始切换协议的设备, 并且切换选择器是指配置切换选择消息并且响应切换请求消息的 NFC 设备。即, 切换请求器(即, 请求切换的设备)和切换选择器(即, 选择切换的设备)是取决于是否传送切换请求消息或者切换选择消息而定义的相对的概念。因此, 取决于情形, 当第二电子设备 200 将切换请求消息传送到第一电子设备 100 时, 第一电子设备 100 变成切换选择器, 并且第二电子设备 200 变成切换请求器。

[0066] 切换请求消息可以包括与由第一电子设备 100 支持的替换载体相关联的信息。例如, 如图 1 中所示, 因为第一电子设备 100 支持蓝牙和 Wi-Fi, 所以切换请求消息可以包括关于由第一电子设备 100 支持的蓝牙和 Wi-Fi 的信息。稍后将会描述被包括在切换请求消息中的特定数据格式。

[0067] 优先级可以被指定给多个替换载体。例如, 如图 2 中所示, 切换请求消息将关于具有较高的优先级的替换载体的信息放置在前面, 并且将关于具有较低的优先级的替换载体的信息放置在后面。参考在图 2 中示出的切换请求消息, 能够看到替换载体 Wi-Fi 具有比蓝牙高的优先级。或者, 可以存在其中填充每个载体的优先级的单独的域。



[0068] 接收切换请求消息,第二电子设备 200 可以将对切换请求消息的响应传送到第一电子设备 100 (S120)。

[0069] 例如,第二电子设备 200 可以通过 NFC 链接来生成切换选择消息作为对切换请求消息的响应的示例,并且可以将被生成的切换选择消息传送到第一电子设备 100。

[0070] 第二电子设备 200 可以确定被包括在切换请求消息中的替换载体当中的哪一个替换载体由第二电子设备 200 支持,并且取决于所述确定可以将关于由第二电子设备 200 支持的替换载体的信息提供给第一电子设备 100。即,被包括在切换选择消息中的替换载体可以包括关于由第一电子设备 100 支持的替换载体当中的由第二电子设备 200 支持的替换载体的信息。

[0071] 如图 2 中所示,第二电子设备 200 支持蓝牙作为替换载体,而不是 Wi-Fi。

[0072] 在这样的情况下,切换选择消息可以包括关于由第二电子设备 200 支持的蓝牙通信模块的信息作为关于替换载体的信息。

[0073] 稍后将会描述被包括在替换选择消息中的特定信息。

[0074] 第一电子设备 100 可以通过替换载体执行与第二电子设备 200 的数据通信 (S130)。

[0075] 为此,第一电子设备 100 可以通过接收来自于第二电子设备 200 的切换选择消息而获得关于由第二电子设备 200 支持的替换载体的信息。例如,第一电子设备 100 可以识别获得的由第二电子设备 200 支持的替换载体是蓝牙。

[0076] 因此,基于通过切换请求消息和切换选择消息的传送和接收而获得的信息,除了第二电子设备 200 之外,第一电子设备 100 可以对载体执行用于切换的一系列程序。例如,为了将 NFC 链接更改为蓝牙链接,在第一电子设备 100 和第二电子设备 200 之间可以执行蓝牙配对。通过这样做,第一电子设备 100 和第二电子设备 200 可以从 NFC 链接转换到蓝牙链接,并且基于蓝牙协议可以继续执行通信。

[0077] 当第一电子设备 100 和第二电子设备 200 之间的链接从 NFC 链接转换到蓝牙链接时,尽管不再被定位在 NFC 通信范围中,第一电子设备 100 和第二电子设备 200 还可以以比 NFC 链接高的速度执行数据通信并且交换数据。

[0078] 换言之,在第一电子设备 100 是智能电话的情况下,用户可以将他的智能电话放置在第二电子设备 200 附近,使得智能电话可以进行与第二电子设备 200 的标注,从而形成 NFC 链接并且执行切换协议,从而将链接装置更改为蓝牙。因为链接装置被更改,即使当用户将他的智能电话带出 NFC 通信范围时,智能电话可以通过蓝牙继续执行与第二电子设备 200 的数据通信。

[0079] 结合步骤 S110 至 S130 描述的切换处理在下文中被称为“协商切换”。即,协商切换是指关于被用于两个第一 NFC 电子设备 100,例如,电子设备 100 和 200 之间的数据交换的替换载体的协定的消息的交换。

[0080] 在下文中,将会描述上述协商切换的另一实施例。

[0081] 图 3 是用于描述根据本发明的第二实施例的切换的视图。

[0082] 在描述根据第二实施例的切换中,将不会重复地描述与第一实施例大体上相同的内容。

[0083] 参考图 3,不同于图 2 中示出的第二电子设备 200,第三电子设备 300 可以同时支

持多个替换载体,例如,蓝牙和 Wi-Fi。

[0084] 第一电子设备 100 可以将切换请求消息传送到第三电子设备 300 (S210)。换言之,第一电子设备 100 变成切换请求器,并且第三电子设备 300 变成切换选择器。步骤 S210 与结合图 2 描述的步骤 S110 相同,并且该描述将会被省略。

[0085] 第三电子设备 300 可以响应于切换请求消息将切换选择消息传送到第一电子设备 100 (S220)。

[0086] 由第三电子设备 300 传送的切换选择消息可以包括关于作为替换载体的 Wi-Fi 和蓝牙的信息。而且,如图 3 中所示,切换选择消息将 Wi-Fi 放置在蓝牙的前面,从而将较高的优先级指派给 Wi-Fi。

[0087] 第一电子设备 100 可以通过替换载体与第三电子设备 300 进行通信(S230)。

[0088] 第一电子设备 100 可以基于在步骤 S120 中获得的切换选择消息来判断第三电子设备 300 支持多个替换载体。

[0089] 当切换选择器,即,第三电子设备 300,支持多个替换载体时,第一电子设备 100 可以选择多个替换载体中的一个或者所有。此外,当选择替换载体中的一个时,第一电子设备 100 可以取决于由第三电子设备 300 指定的替换载体的优先级进行选择,或者可以不管此优先级而选择优选的一个。

[0090] 参考图 3,第一电子设备 100 可以选择蓝牙作为替换载体,而不管通过第三电子设备 300 被指定给替换载体的优先级。

[0091] 图 4 是用于描述根据本发明的第三实施例的切换的视图。

[0092] 图 4 的步骤 S310 与图 3 的步骤 S210 相同,并且因此详细描述将会被省略。

[0093] 第三电子设备 300 可以将切换选择消息传送到第一电子设备 100 (S330)。这时,如图 4 中所示,切换选择消息可以将比 Wi-Fi 高的优先级指定给蓝牙。

[0094] 在这样的情况下,第一电子设备 100 可以取决于由作为多个替换载体当中的切换选择器的第三电子设备 300 指定的优先级,首先试图进行蓝牙配对(S330)。

[0095] 由于各种原因,蓝牙配对可能失败。例如,当切换协议正在进行时,如果第一电子设备 100 和第三电子设备 300 被定位在蓝牙信号的范围外,那么蓝牙配对可能没有成功。

[0096] 同时,当切换协议继续时,如果第一电子设备 100 和第三电子设备 300 被定位在蓝牙信号的范围,使得到蓝牙的切换出现,并且当通过蓝牙链接进行数据交换时,第一电子设备 100 和第三电子设备 300 中的至少一个在活动中,使得设备 100 和 300 结束而离开蓝牙信号范围,则蓝牙链接可能失败。

[0097] 这时,第一电子设备 100 可以通过作为具有下一个优先级的替换载体的 Wi-Fi 来继续执行与第三电子设备 300 的数据通信(S340)。

[0098] 图 5 是用于描述根据本发明的第四实施例的切换的视图。

[0099] 图 5 的步骤 S410 与图 4 的步骤 S310 相同,并且因此详细描述将会被省略。

[0100] 参考图 5,第三电子设备 300 可以响应于从第一电子设备 100 接收到的切换请求消息,将切换选择消息传送到第一电子设备 100 (S420)。

[0101] 切换选择消息可以包括由第三电子设备 300 提供的替换载体的电力情况信息。

[0102] 例如,如果由第一电子设备 100 支持的替换载体是由第三电子设备 300 支持的替换载体,那么由第三电子设备 300 支持的替换载体中的每一个的电力情况,例如,关于激活

或者未激活的信息可以从第三电子设备 300 传送到第一电子设备 100。

[0103] 例如,如图 5 中所示,切换选择消息可以包括显示作为第一电子设备 100 的替换载体的蓝牙和 Wi-Fi 保持未激活的信息。

[0104] 当接收到的切换选择消息包括关于多个替换载体的信息时,第一电子设备 100 可以如上所述选择任何替换载体。在本实施例中,假定第一电子设备 100 选择 Wi-Fi 作为替换载体。

[0105] 第一电子设备 100 将切换请求消息重新传送到第三电子设备 100(S430)。在步骤 S430 中传送的切换请求消息可以指定接收到的多个替换载体中的一个。即,第一电子设备 100 在步骤 S430 中可以将 Wi-Fi 指定为替换载体,并且可以把仅将 Wi-Fi 指定为替换载体的切换请求消息传送到第三电子设备 300,使得第三电子设备 300 的 Wi-Fi 模块可以被激活。

[0106] 响应于在步骤 S430 中接收到的切换请求消息,第三电子设备 300 可以激活 Wi-Fi 模块中的电力,并且可以将响应于在步骤 S430 中接收到的切换请求消息的消息传送到第一电子设备 100 (S440)。

[0107] 第一电子设备 100 可以通过 Wi-Fi 执行与第一电子设备 100 的数据交换(S450)。

[0108] 换言之,当第三电子设备 300 的 Wi-Fi 模块被激活时,第一电子设备 100 可以与第三电子设备 300 形成 Wi-Fi 链接。即,第一电子设备 100 可以将与第三电子设备 300 的 NFC 链接切换到 Wi-Fi 链接。

[0109] 根据结合图 5 描述的实施例,作为切换选择器的第三电子设备 300 保留未激活的替换载体的电力,直到从多个替换载体中选择特定的替换载体,从而省电。

[0110] 迄今为止根据数个实施例已经描述多种切换处理。在下文中,将会更加详细地描述在切换的过程中可能出现的切换请求冲突和对于其的解决方案。

[0111] 图 6 是用于描述根据本发明的实施例的切换请求冲突的视图。

[0112] 如在此所使用的,“切换请求冲突”涉及下述情况,其中,在 NFC 链接形成在第一电子设备 100 和第二电子设备 200 之间之后,第一电子设备 100 将切换请求消息传送到第二电子设备 200,并且第二电子设备 200 将切换请求消息传送到第一电子设备 100,即,第一电子设备 100 和第二电子设备 200 两者均发出各自的切换请求消息。在结合图 2 至图 5 描述的实施例中,电子设备用作切换请求器,并且其对应的电子设备用作切换选择器。然而,当切换请求冲突发生时,两个电子设备均用作切换请求器。

[0113] 具体地,参考图 6,当 NFC 链接形成在第一电子设备 100 和第二电子设备 200 之间时,第一电子设备 100 可以将第一切换请求消息 HRa 传送到第二电子设备 200 (S510)。

[0114] 第二电子设备 200 也将第二切换请求消息 HRb 传送到第一电子设备 100 (S520)。

[0115] 基于结合图 2 至图 3 的描述,接收第一切换请求消息 HRa,第二电子设备 200 响应于第一切换请求消息 HRa 将切换选择消息传送到第一电子设备 100。然而,因为第二电子设备 200 将第二切换请求消息 HRb 传送到第一电子设备 100,所以在用作切换请求设备的第一电子设备 100 和第二电子设备 200 之间出现切换请求冲突。

[0116] 在这样的情况下,第一电子设备 100 和第二电子设备 200 中的一个应是切换选择器。在下文中被称为“切换冲突解决方案”以确定第一电子设备 100 和第二电子设备 200 中的哪一个是切换选择器。

[0117] 第一电子设备 100 和第二电子设备 200 执行将在下面更加详细地描述的切换冲突解决方案处理(S530)。

[0118] 另一方面,当在将它自己的切换请求消息发送到另一电子设备之前,接收来自于另一电子设备的切换请求消息时,第一电子设备 100 处理从其它的电子设备接收到的切换请求消息,而没有将它自己的切换请求消息发送到其它的电子设备,即,第一电子设备 100 担任切换选择器的角色,从而实现切换处理。

[0119] 在下文中,将会更加具体地描述在步骤 S530 中通过第一电子设备 100 和第二电子设备 200 执行的切换冲突解决方案。将会参考附图详细地加以描述。

[0120] 图 7 是用于描述解决根据本发明的第一实施例的切换请求冲突的方法的视图。在描述图 7 的步骤 S610 和 S620 时,将不会重复地描述与结合步骤 S510 和 S520 描述的相同的内容。而且,为了简单描述,假定在第一电子设备 100 和第二电子设备 200 之间存在切换请求冲突。然而,这仅是示例,并且本发明的技术精神不限于特定的装置。

[0121] 第一电子设备 100 和第二电子设备 200 执行切换请求冲突解决方案(S630)。即,第一电子设备 100 和第二电子设备 200 均可以执行切换请求冲突解决方案。在下文中,为了便于描述,描述通过第一电子设备 100 进行的切换请求冲突解决方案,但是以相同的方式,第二电子设备 200 也可以执行切换请求冲突解决方案处理。

[0122] 第一电子设备 100 可以将被包括在被传送的第一切换请求消息 HRa 中的特定域值与被包括在接收到的第二切换请求消息 HRb 中的特定域值进行比较。

[0123] 例如,特定域值可以包括随机数字。

[0124] 具体地,当在步骤 S610 中将第一切换请求消息 HRa 传送到第二电子设备 200 时,第一电子设备 100 生成随机数字,包括第一切换请求消息 HRa 的特定域值中的随机数字,并且传送第一切换请求消息 HRa。

[0125] 当在步骤 S620 中将第二切换请求消息 HRb 传送到第一电子设备 100 时,第二电子设备 200 也可以生成随机数字,并且传送第二切换请求消息 HRb,并且其中随机数字被包括在第二切换请求消息 HRb 的特定域值中。

[0126] 通过这样做,第一电子设备 100 和第二电子设备 200 中的每一个可以获得被包括在从它的对应设备接收到的切换请求消息中的随机数字,和被传送到它的对应设备的切换请求消息,并且可以将随机数字相互比较。

[0127] 第一电子设备 100 可以通过将被包括在被传送到第二电子设备 200 的第一切换请求消息 HRa 中的随机数字与被包括在从第二电子设备 200 接收到的第二切换请求消息 HRb 中的随机数字进行比较,从而确定是用作切换请求器或者是用作切换选择器。

[0128] 取决于两个随机数字是否相互相同或者不同,第一电子设备 100 可以执行下述步骤。

[0129] 例如,当两个随机数字彼此相同时,第一电子设备 100 可以将切换请求消息重新传送到第二电子设备 200。第一电子设备 100 可以重新生成随机数字,并且将重新生成的随机数字和被包括在切换请求消息的特定域中的被重新生成的随机数字传送到第二电子设备 200。

[0130] 当两个随机数字相互不同时,已经传送具有较高的优先级的切换请求消息的电子设备可以用作切换请求器。

[0131] 更加特定地,为了确定优先级,第一电子设备 100 可以考虑被包括在被传送的第一切换请求消息 HRa 和接收到的第二切换请求消息 HRb 中的一个或者多个位值。例如,一个或者多个位值可以是被包括在随机数字中的相同位置处的位值。

[0132] 即,第一电子设备 100 可以取决于将随机数字的特定位值与接收到的随机数字的特定位值进行比较的结果,来确定是用作切换请求器或者是用作切换选择器。

[0133] 例如,第一电子设备 100 可以基于特定的位值的比较结果确定从第一电子设备 100 传送的特定的位值是否与从第二电子设备 200 接收到的特定位值相同或者不同,并且可以基于确定的结果和被传送的随机数字和接收到的随机数字的量值确定是否用作切换选择器。

[0134] 更加具体地,例如,在特定位值的比较结果显示特定位值彼此相同的情况下,当由第一电子设备 100 生成的随机数字大于由第二电子设备 200 生成的随机数字时,第一电子设备 100 可以用作切换选择器。在这样的情况下,因为特定位值彼此相同并且第二电子设备 200 生成比由第一电子设备 100 生成的随机数字小的随机数字,所以第二电子设备 200 可以用作切换请求器。

[0135] 同时,在特定位值的比较结果显示特定位值彼此不同的情况下,当由第一电子设备 100 生成的随机数字大于由第二电子设备 200 生成的随机数字时,第一电子设备 100 可以用作切换请求器。在这样的情况下,因为特定位值彼此不同并且第二电子设备 200 生成比由第一电子设备 100 生成的随机数字小的随机数字,所以第二电子设备 200 可以用作切换选择器。

[0136] 即,可以在考虑特定位值的比较结果和随机数字的量值的情况下,确定哪一个设备是切换请求器或者切换选择器,使得可以防止生成较大 / 较小的随机数字的设备被无条件地选择为切换请求器或者切换选择器。

[0137] 在下文中,基于切换请求冲突解决方案而假定第一电子设备 100 用作切换请求器,并且第二电子设备 200 用作切换选择器。

[0138] 响应于在步骤 S610 中接收到的第一切换请求消息 HRa,第二电子设备 200 可以将切换选择消息传送到第一电子设备 100 (S640)。

[0139] 另一方面,因为根据切换请求冲突解决方案已经选择第一电子设备 100 来用作切换请求器,所以第一电子设备 100 没有响应在步骤 S620 中从第二电子设备 200 接收到的第二切换请求消息 HRb。

[0140] 根据在步骤 S640 中从第二电子设备 200 中接收到的切换选择消息,第一电子设备 100 可以完成切换处理 (S650)。换言之,通过执行与结合图 2 至图 5 描述的切换处理相同的处理,第一电子设备 100 可以完成切换处理。因此,第一电子设备 100 和第二电子设备 200 可以通过替换通信装置交换数据。

[0141] 因此,根据结合图 6 和图 7 描述的实施例,在切换处理的过程中可能出现的冲突可以被有效地解决。

[0142] 在下文中,将会参考附图详细地描述根据本发明的实施例的数据结构。数据结构仅是示例,并且本发明的技术精神不限于特定的数据结构。

[0143] 图 8 示出根据本发明的实施例的切换消息的结构。如图 2 至图 7 中早期示出的,在切换处理中使用的消息可以包括切换请求消息和切换选择消息。

[0144] 参考图 8 的上部分,根据本发明的实施例的切换请求消息可以包括切换请求记录(在下文中,“Hr 记录”)和一个或者多个 NDEF (NFC 数据交换格式)记录。而且,切换选择消息(在下文中,“Hs 记录”)可以包括切换选择记录和一个或者多个 NDEF 记录。

[0145] NDEF 记录可以包括关于替换载体的特定信息。

[0146] 具体地,各种类型的信息可以被包括在切换请求消息的 NDEF 记录中。

[0147] 例如,NDEF 记录可以包括用于识别替换通信链接的信息。即,切换载体记录可以给切换选择器提供关于由切换请求器支持的替换通信装置的信息。如在此所使用的,包括用于识别替换通信链接的信息的 NDEF 记录被称为“切换载体记录”。

[0148] 同时,NDEF 记录可以包括用于形成替换通信链接的环境设置信息。如在此所使用的,包括形成诸如密码或者地址的替换通信链接所需的环境设置信息的 NDEF 记录被称为“载体环境设置记录”。

[0149] 载体环境步骤记录也可以包括用于识别替换通信装置的信息。

[0150] 稍后将会更加详细地描述切换载体记录和载体环境设置记录。

[0151] 参考图 8 的中间部分,根据本发明的实施例的切换请求 / 选择记录可以包括报头 Hdr、版本域、以及一个或者多个替换载体记录(在下文中,“ac 记录”)中的至少一个,并且替换载体记录可以定义由切换请求 / 选择消息请求 / 选择的替换载体。此外,切换请求 / 选择记录可以包括在其中被示出的更多的或者更少的信息域。

[0152] 参考图 8 的下部分,根据本发明的实施例的 ac 记录可以包括报头 Hdr、载体电力状态、载体数据基准、辅助数据基准计数、以及一个或者多个辅助数据基准的信息域中的至少一个。

[0153] 载体数据基准和辅助数据基准可以如在图 8 的上部分中示出地来指示它们相对应的 NDEF 记录。

[0154] 在下文中,将会更加详细地描述上述参考信息。

[0155] 图 9 示出根据本发明的实施例的切换请求消息的示例。

[0156] 如结合图 2 至图 7 中所述,切换请求消息可以被用于切换请求器,以给切换选择器提供用于由切换请求器支持的替换载体的信息。

[0157] 切换请求消息可以包括切换请求记录和一个或者多个 NDEF 记录。例如,切换请求消息可以开始于切换请求记录,并且终止于 NDEF 记录。

[0158] 具体地,切换请求消息可以开始于包括被设定为消息开始 MB 的标志的切换请求记录,并且可以终止于具有被设定为消息结束 ME 的标志的 NDEF 记录。

[0159] 因为切换请求消息应包括至少一个替换载体,所以不能够具有带有被设定的 MB 和 ME 标志的记录。

[0160] 取决于替换载体的特性,NDEF 记录可以是切换载体记录和载体环境设置记录中的一个。而且,NDEF 记录可以被配置为辅助数据。稍后将会更加详细地描述 NDEF 记录。

[0161] 图 10 示出根据本发明的实施例的切换选择消息的示例。

[0162] 如结合图 2 至图 7 中所述,切换选择消息可以被用于切换选择器,以给切换请求器提供用于被包括在从切换请求器接收到的切换请求消息中的替换载体当中的、由切换选择器支持的替换载体的信息。

[0163] 参考图 10 的上部分,切换选择消息可以具有与结合图 9 描述的切换请求消息相同

的结构。

[0164] 此外,参考图 10 的下部分,切换选择消息可以包括具有被设置的消息开始 MB 和消息结束 ME 的单个记录。即,在这样的情况下,由切换请求器支持的替换载体中没有由切换选择器来支持。

[0165] 在下文中,将会更加详细地描述在图 8 和图 9 中示出的切换请求记录。

[0166] 图 11 示出根据本发明的实施例的切换请求记录的示例。

[0167] 切换请求记录可以包括由用于与切换选择器通信的切换请求器使用的替换载体的列表。

[0168] 切换请求记录可以显示至少一个或者多个替换记录。

[0169] 参考图 11,切换请求记录可以包括关于主要版本、次要版本、冲突解决方案记录、以及替换载体记录 1 至 n 中的至少一个。

[0170] 冲突解决记录可以包括用于解决如结合图 7 描述的切换请求冲突的随机数字。

[0171] 每个替换载体记录可以指定用于切换选择器和切换请求器之间的通信的由切换请求器支持的替换载体。关于由每个替换载体记录指定的替换载体的信息可以被包括在切换请求消息的 NDEF 记录中。

[0172] 在下文中,将会更加详细地描述在图 8 和图 10 中示出的切换选择记录。

[0173] 图 12 示出根据本发明的实施例的切换选择记录的示例。

[0174] 切换选择记录可以包括关于被包括在通过切换选择器从切换请求器接收到的切换请求消息中的替换载体当中的、由切换选择器支持的替换载体的信息。

[0175] 如图 12 中所示,切换选择记录可以包括关于主要版本、次要版本、以及替换载体记录 1 至 n 中的至少一个。

[0176] 切换选择记录的替换载体记录可以包括关于由切换请求器和切换选择器支持的替换载体的信息。

[0177] 而且,被包括在切换选择记录中的替换载体的顺序可以指由切换选择器优选的替换载体的属性的顺序。例如,由替换载体记录 1 显示的替换载体可以具有比由替换载体记录 n 显示的替换载体高的优先级。这可以应用于结合图 3 至图 5 描述的实施例。

[0178] 在下文中,将会更加详细地描述作为图 8 和图 9 中示出的 NDEF 记录的示例的切换载体记录。

[0179] 图 13 示出根据本发明的实施例的切换载体记录的示例。

[0180] 切换载体记录可以包括用于识别替换载体的信息。

[0181] 参考图 13,切换载体记录可以包括载体类型格式(在下文中,“CTF”)、载体类型长度、载体类型、以及载体数据中的至少一个。

[0182] 载体类型格式可以显示被写入到稍后要描述的载体类型的值的结构。

[0183] 例如,载体类型格式可以对应于 NFC 论坛公知的类型、在 RFC 2046 中定义的媒体类型、在 RFC 3986 中定义的绝对 URI、以及 NFC 外部类型中的至少一个。

[0184] 载体类型长度可以涉及稍后要描述的载体类型的长度。

[0185] 载体类型可以提供用于替换载体的唯一的标识符。载体类型的值应符合根据载体类型格式的结构、编码、以及格式。

[0186] 基于载体类型格式、载体类型长度、以及载体类型中的至少一个,更加具体地,基

于载体类型,切换选择器可以识别由切换请求器支持的替换载体。

[0187] 载体数据可以包括关于替换载体的额外的信息。

[0188] 同时,切换载体记录可以被包括在切换请求消息中,作为切换请求消息的 NDEF 记录。接收切换载体记录,切换选择器可以将用于通过切换载体记录识别的替换载体的环境设置信息,例如,包括载体环境设置记录的切换选择消息,传送到切换请求器。接收载体环境设置记录,切换请求器可以根据被包括在载体环境设置记录中的环境设置信息来执行切换。

[0189] 在下文中,将会更加详细地描述在图 8 和图 12 中示出的替换载体记录(ac 记录)。

[0190] 图 14 示出根据本发明的实施例的替换载体记录的示例。

[0191] 替换载体记录可以被包括在切换请求记录或者切换选择记录中。

[0192] 如图 14 中所示,替换载体记录可以包括载体电力状态 CPS、载体数据基准 CARRIER\_DATA\_REFERENCE、辅助数据基准计数 AUXILIARY\_DATA\_REFERENCE\_COUNT、以及辅助数据基准 1 至 nAUXILIARY\_DATA\_REFERENCE 1 至 N 中的至少一个。

[0193] 载体电力状态涉及替换载体的电力状态。载体电力状态可以是,例如,“未激活的”、“激活的”、“激活中的”(under activation)、以及“未知的”中的至少一个。

[0194] 载体电力状态可以应用于结合图 5 描述的步骤 S420。

[0195] 载体数据基准可以提供显示在图 8 的上部分中示出的 NDEF 记录的功能。如之前所述,NDEF 记录可以是切换载体记录或者载体环境设置记录。

[0196] 辅助数据基准计数可以涉及随后的辅助数据基准的数目。

[0197] 辅助数据基准可以显示提供关于替换载体的额外的信息的 NDEF 记录。

[0198] 迄今为止已经描述消息结构。在下文中,将会根据替换载体的类型来描述被包括在消息结构中的信息的示例。

[0199] 图 15 示出根据本发明的实施例的当替换载体是 Wi-Fi 时切换请求消息的示例。如在图 15 中示出的,切换请求消息可以包括切换请求记录和切换载体记录。即,如上所述,当切换请求器将 Wi-Fi 指定为替换载体时,NDEF 记录可以具有可以包括用于识别 Wi-Fi 的信息的切换载体的格式。

[0200] 图 16 示出根据本发明的实施例的 Wi-Fi 切换请求消息的二进制内容。即,图 16 示出用于图 15 中示出的切换请求消息的另一种表示。

[0201] 图 17 示出根据本发明的实施例的当替换载体是 Wi-Fi 时的切换选择消息。如图 17 中所示,切换选择消息可以包括切换选择记录和载体环境设置记录。即,载体环境设置记录是结合图 8 描述的 NDEF 记录的示例。

[0202] 参考图 17,由切换选择器提供的载体环境设置记录可以包括切换请求器访问由切换选择器提供的替换载体所需的环境设置信息,例如,关于服务设置标识符(SSID)、认证类型 TLV、加密类型 TLV、网络密钥、以及 MAC 地址 TLV 的信息。

[0203] 换言之,基于被包括在从切换请求器接收到的切换载体记录中的信息,切换选择器识别由切换请求器支持的替换载体是 Wi-Fi,当切换选择器支持 Wi-Fi 时,生成切换请求器用于形成与切换选择器的 Wi-Fi 链接所必需的环境设置信息,并且传送被生成的环境设置信息和被包括在载体环境设置记录中的环境设置信息。

[0204] 基于从切换选择器接收到的载体环境设置信息,切换请求器可以访问由切换选择



器提供的替换载体,例如,Wi-Fi。

[0205] 图 18 示出根据本发明的实施例的切换选择消息的二进制内容。即,图 18 示出在图 17 中示出的切换选择消息的另一种表示。

[0206] 尽管结合图 15 至图 18 描述的实施例假定替换载体是 Wi-Fi,但是实施例也可以应用于任何类型的替换载体,在其中,切换请求器不需要将替换载体环境设置信息提供给切换选择器。

[0207] 迄今为止结合图 15 至图 18 已经描述当替换载体是 Wi-Fi 时可以实现的切换请求 / 选择消息。这也可以应用于结合图 2 至图 7 描述的实施例。

[0208] 在下文中,将会参考附图描述当替换载体是蓝牙时,包括切换请求 / 选择消息的信息。

[0209] 图 19 示出根据本发明的实施例的当替换载体是蓝牙时的切换请求消息的示例。参考图 19,切换请求消息可以包括切换请求记录和载体环境设置记录。

[0210] 如图 19 中所示,载体环境设置记录可以包括切换选择器访问由切换请求器提供的替换载体,例如,蓝牙,所必需的环境设置信息。同时,即使当替换载体是蓝牙时,如果不存在用于蓝牙的安全装置,那么切换请求消息的载体环境设置记录可以用切换载体记录来代替。

[0211] 对本领域的技术人员来说在图 19 中示出的信息是显然的,并且从而其详细描述被省略。

[0212] 图 20 示出根据本发明的实施例的蓝牙切换请求消息的二进制内容。即,图 20 示出图 19 的切换请求消息的另一种表示。

[0213] 图 21 示出根据本发明的实施例的当替换载体是蓝牙时的切换选择消息的示例。

[0214] 图 21 示出根据本发明的实施例的当替换载体是蓝牙时的切换选择消息的示例。参考图 21,切换选择消息可以包括切换选择记录和载体环境设置记录。

[0215] 如图 21 中所示,载体环境设置记录可以包括切换请求器访问由切换选择器提供的替换载体,例如,蓝牙,所必需的环境设置信息。

[0216] 图 22 示出根据本发明的实施例的蓝牙切换请求消息的二进制内容。即,图 22 示出在图 21 中示出的切换选择消息的另一种表示。

[0217] 尽管结合图 19 至图 22 描述的实施例假定替换载体是蓝牙,但是本发明的技术精神不限于特定载体。

[0218] 此外,尽管结合图 15 至图 22 描述的实施例假定提供一个替换载体,也可以提供多个替换载体,如图 2 至图 5 中所示。在这样的情况下,在图 15 至图 22 中示出的切换请求 / 选择消息均可以包括关于多个替换载体的信息。

[0219] 在下文中,将使用结合图 8 描述的辅助数据来描述用于执行切换的方法。

[0220] 图 23 示出根据本发明的第一实施例的使用额外的数据的切换请求消息的示例。切换请求器和切换选择器可以与切换同时地使用辅助数据来打开 FTP (文件传送协议) 会话。在本实施例中,替换载体被假定为 Wi-Fi。

[0221] 参考图 23,切换请求消息可以包括切换请求记录、URI (统一资源标识符) 记录、以及作为 NDEF 记录的示例的切换载体记录。

[0222] 参考在图 23 中示出的切换请求记录,载体数据基准是 0,并且辅助数据基准是 1。

即,切换载体记录具有有效载荷 ID 0,并且辅助数据具有有效载荷 ID 1。换言之,其有效载荷 ID 是 1 的 URI 记录可以属于辅助数据。

[0223] 切换载体记录与结合图 15 描述的相同,并且因此详细描述被省略。

[0224] 作为辅助数据的 URI 记录表示切换请求器可以执行 FTP。例如,切换请求消息包括与 FTP 相关联的辅助数据,使得对切换选择器来说已知切换请求器支持 FTP。

[0225] 图 24 是用于描述根据本发明的第一实施例的使用额外的数据的切换选择消息的示例的视图。

[0226] 参考图 24,切换选择消息可以包括切换选择记录、URI 记录、以及作为 NDEF 记录的示例的 Wi-Fi 载体环境设置记录。

[0227] 参考图 24,作为辅助数据的 URI 记录可以包括用于打开 FTP 会话的 URI 域值。

[0228] 通过这样做,与利用切换选择器执行从 NFC 链接到 Wi-Fi 链接的切换同时地,切换请求器可以打开 FTP 会话。

[0229] 在下文中,参考图 25 和图 26,将会描述通过利用额外的数据和切换的切换请求器来获得通过由切换请求器指定的替换载体而被连接到切换选择器的设备的信息的方法。

[0230] 图 25 示出根据本发明的第二实施例的利用其它数据的切换请求消息。在本实施例中,替换载体被假定为 Wi-Fi。

[0231] 参考图 25,切换请求消息可以包括切换请求记录、HTTP 消息记录、以及作为 NDEF 记录的示例的替换载体记录。

[0232] 当对切换选择器同时进行到 Wi-Fi 的切换请求时,在图 25 中示出的切换请求消息允许对于通过 Wi-Fi 而链接到切换选择器的设备的识别。例如,通过 Wi-Fi 连接到切换选择器的设备可以包括配置家庭网络或者办公室网络的设备。例如,通过 UPnP (通用即插即用)可以实现家庭网络或者办公室网络。Wi-Fi 网络仅是示例,并且可以包括由其它替换载体组成的任何其它网络。

[0233] 在图 25 中示出的 HTTP 消息记录包括被用来用于相互识别的 UPnP 网络中的设备的消息,例如, M- 搜索消息。

[0234] 此外,在图 25 中示出的 HTTP 消息记录可以包括要通过切换请求器搜索的设备的类型。例如,HTTP 消息记录可以包括关于 Wi-Fi 连接的设备,例如, UPnP 设备的类型的信息。UPnP 设备的类型可以由在图 25 中示出的 ST (搜索目标)指定。UPnP 设备的类型可以包括各种类型,诸如渲染器、服务器、打印机、或者扫描仪。ST 域可以指定要被搜索的一个或者多个 UPnP 设备的类型,例如,打印机和渲染器,或者可以指定 UPnP 设备的所有类型。当 UPnP 设备的所有类型被指定时,ST 域可以具有 `ssdp :all` 的值。

[0235] 在下文中,HTTP 消息记录的 ST 域被假定为指定 UPnP 设备的所有类型,即, `ssdp :all`。

[0236] 图 26 示出根据本发明的第二实施例的利用额外的数据的切换选择消息的额外的数据。

[0237] 图 26 示出响应于切换选择器接收到的切换请求消息而被传送到切换请求器的额外的数据的示例。

[0238] 参考图 26,从切换选择器传送到切换请求器的额外的数据包括关于作为替换载体的 Wi-Fi 连接的 UPnP 设备的信息。例如,关于 UPnP 设备的信息可以包括用于识别设备名

称的 USN (唯一服务名) 和设备标识符。如图 26 中所示的设备标识符可以被表示为 UUID。

[0239] 当通过切换选择器同时获得 Wi-Fi 连接的设备, 例如, UPnP 设备的信息时, 切换请求器执行到 Wi-Fi 的切换。通过这样做, 切换选择器可以以更加简单化的方式辨别作为 UPnP 网络的部分的 UPnP 设备。

[0240] 可以单独地或者组合地实现在此公开的各个实施例。此外, 可以与组成实施例中的另一个的步骤相结合实现组成实施例中的一个的步骤。例如, 结合图 2 至图 5 描述的切换协议可以相互组合。此外, 在此描述的切换冲突解决协议也可以应用于结合图 2 至图 5 描述的切换协议中的每一个。

[0241] 尽管本发明的示例性实施例已经被描述, 但是理解的是, 本发明不限于这些示例性实施例, 并且在下文中主张的本发明的精神和范围内, 本领域的技术人员能够进行各种变化和修改。

[0242] 工业适用性

[0243] 根据本发明, 提供一种可以有效地解决切换请求冲突从而执行从 NFC 链接到替换通信链接的切换的电子设备和操作所述电子设备的方法。

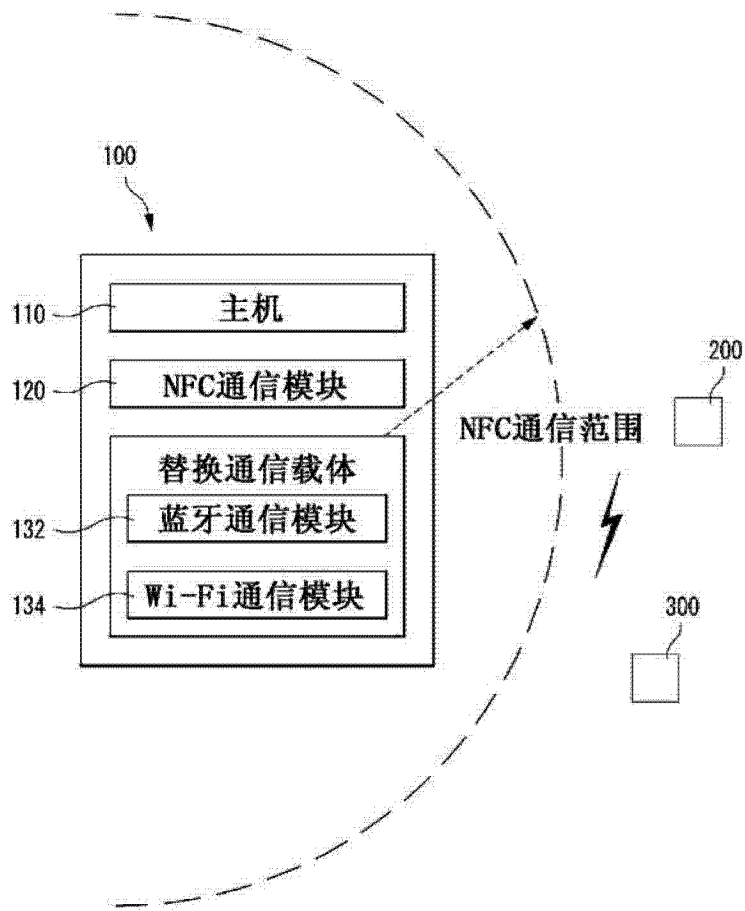


图 1

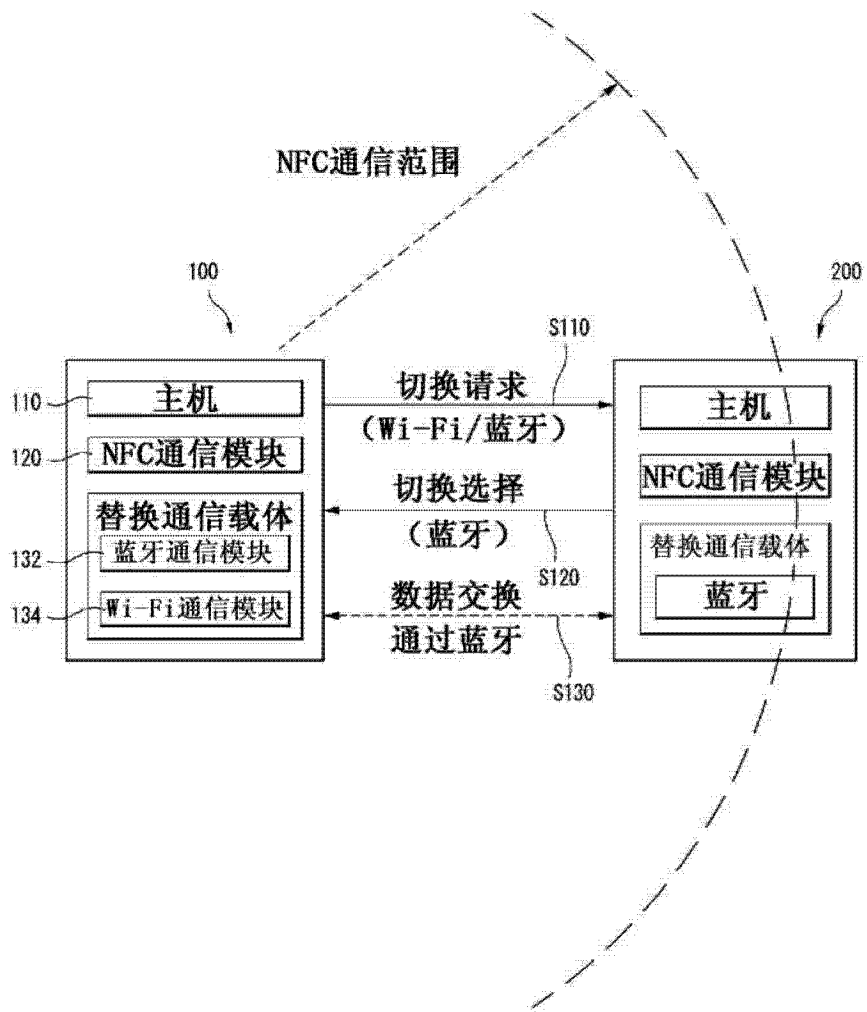


图 2

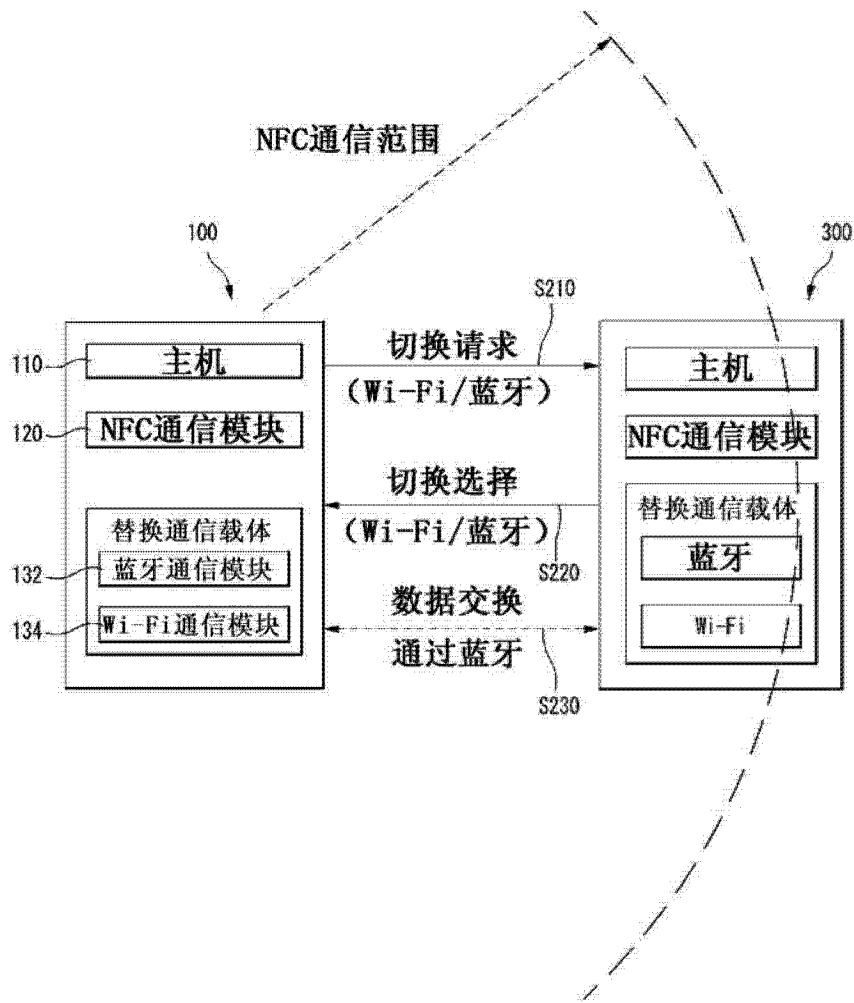


图 3

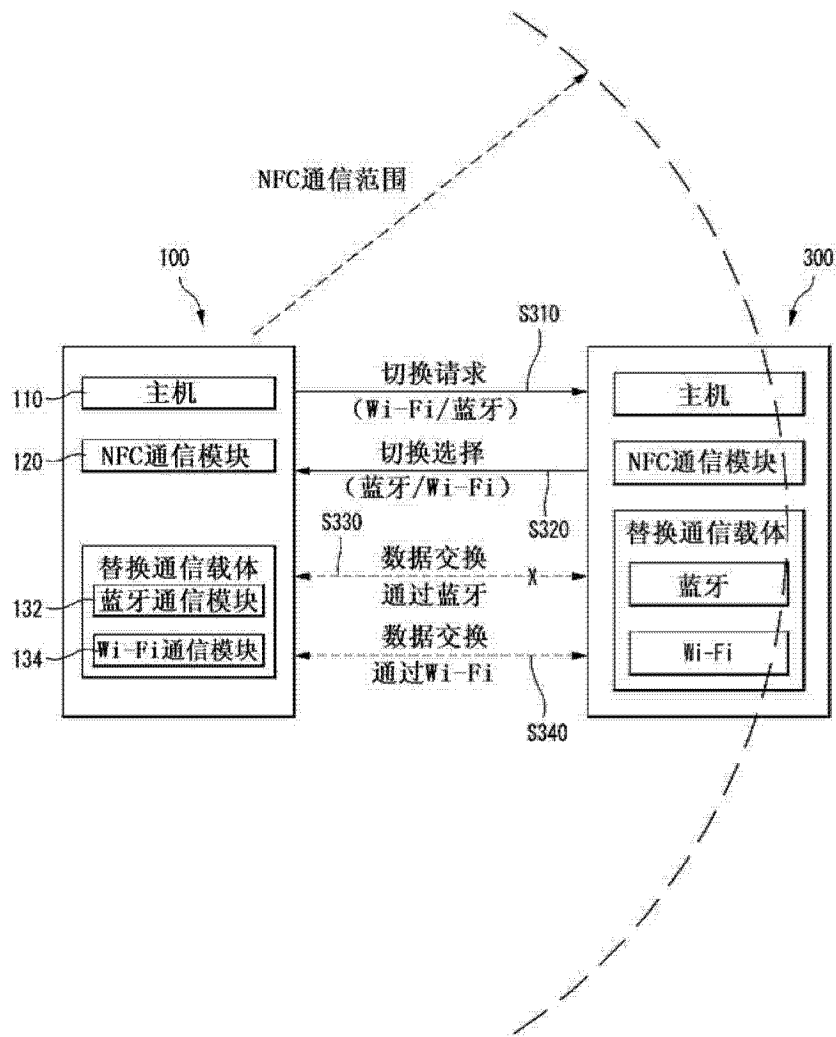


图 4

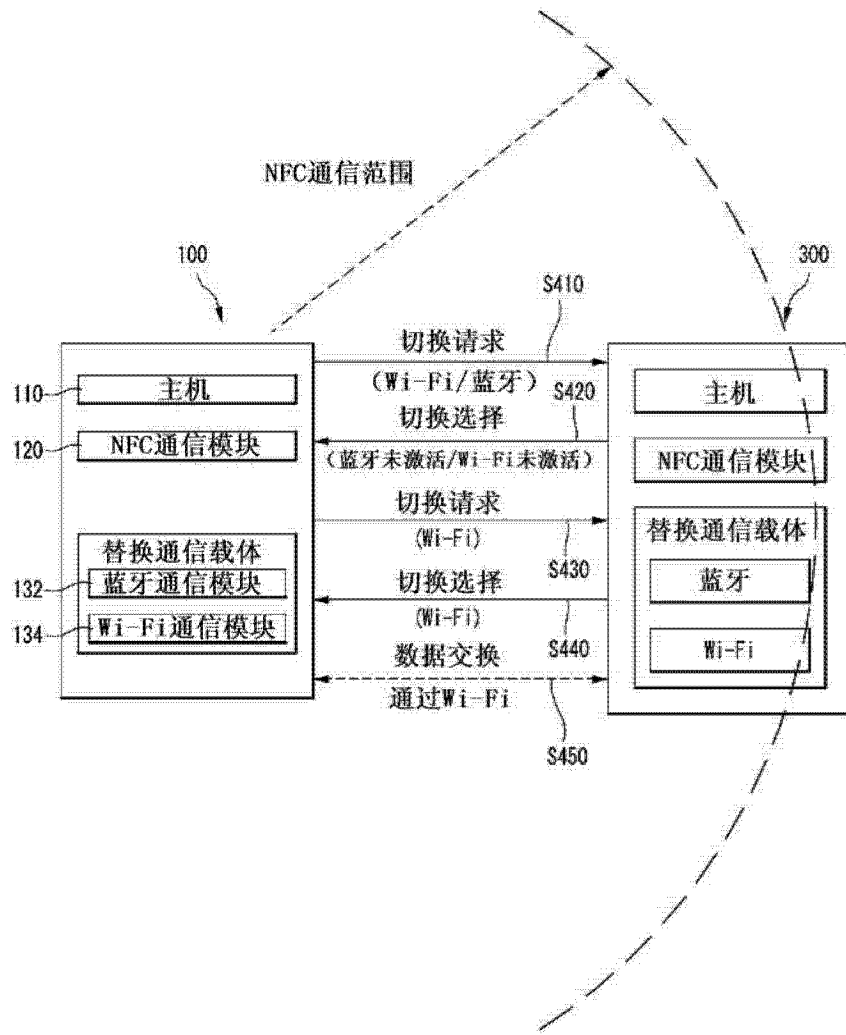


图 5

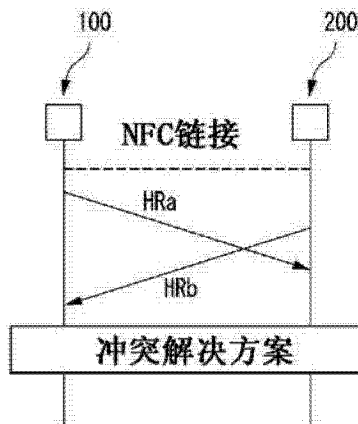


图 6



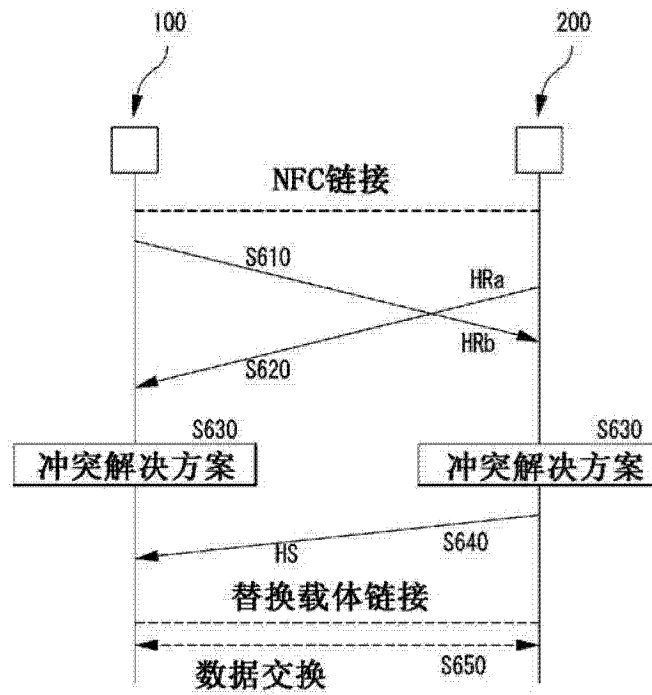


图 7

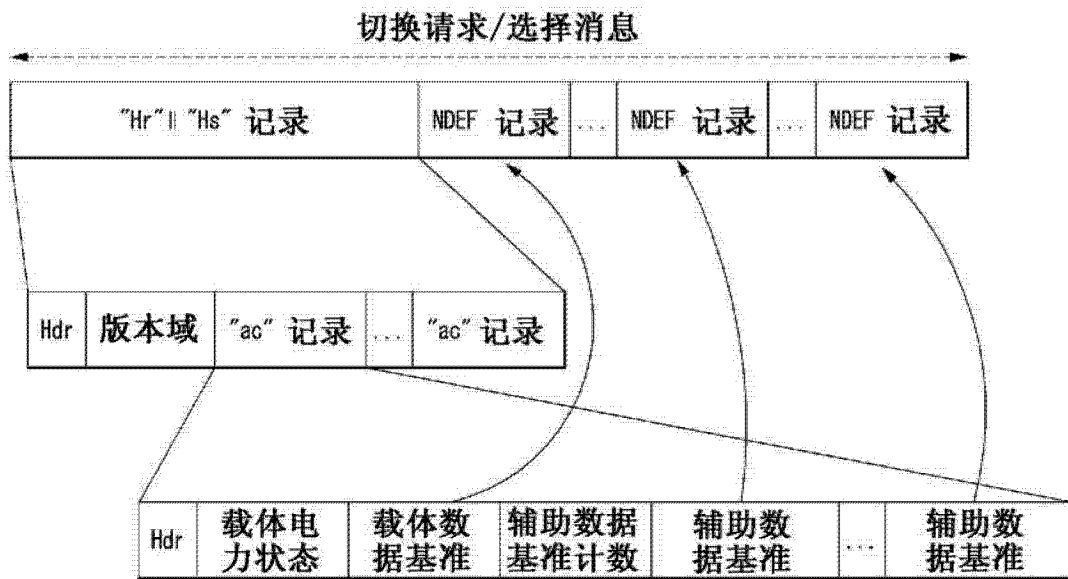


图 8

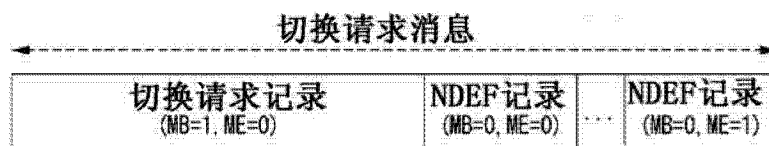


图 9

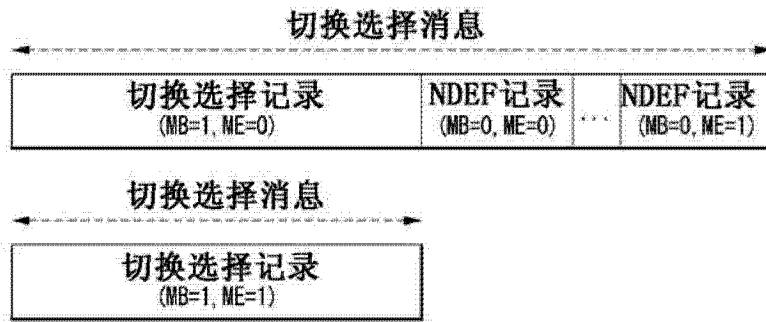


图 10

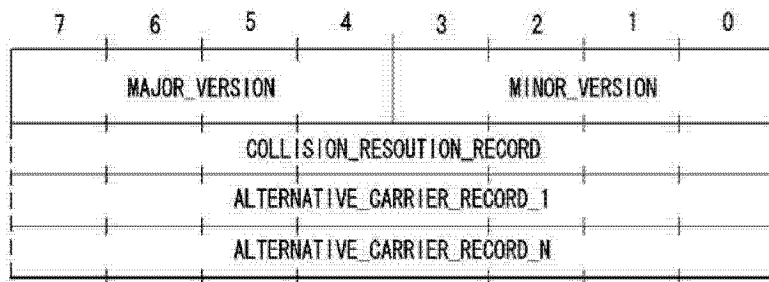


图 11

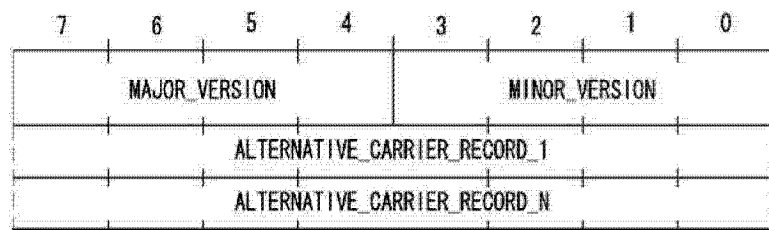


图 12

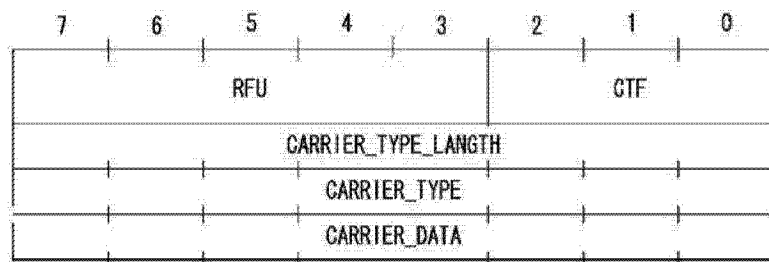


图 13

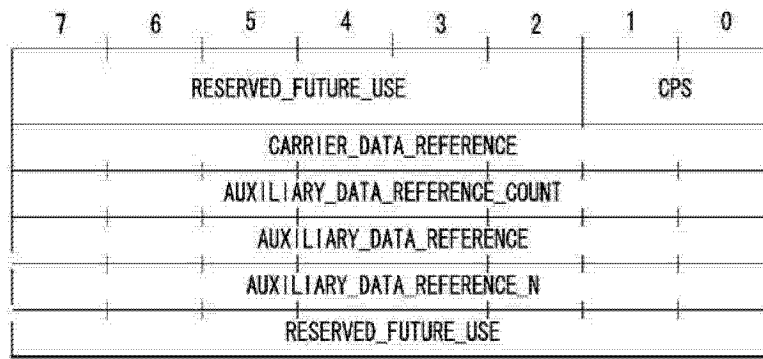


图 14

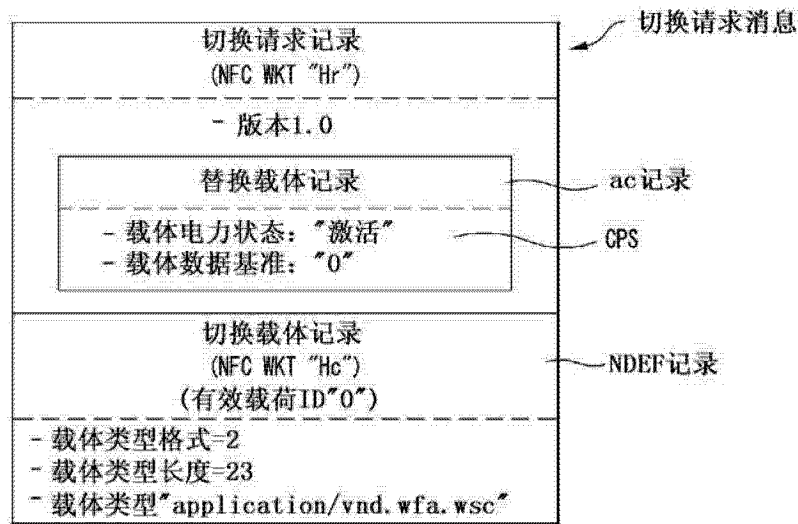


图 15

偏移量	内容	长度	说明
0	0x91	1	NDEF记录报头 (TNF=0x01, SR=1, NB=1, ME=0, IL=0)
1	0x02	1	记录类型长度 (2字节)
2	0x0A	1	有效载荷长度 (10字节)
3	0x48, 0x72	2	记录类型: "Hr"
5	0x10	1	版本号 (主要, 次要)
6	0xD1	1	NDEF记录报头 (TNF=0x01, SR=1, NB=1, ME=1, IL=0)
7	0x02	1	记录类型长度 (2字节)
8	0x04	1	有效载荷长度 (4字节)
9	0x61, 0x63	2	记录类型: "ac"
11	0x01	1	载体标记 (CPS=1 "激活")
12	0x01	1	载体数据基准长度 (1字节)
13	0x30	1	载体数据基准
14	0x00	1	辅助数据基准计数 (0)
15	0x5A	1	NDEF记录报头 (TNF=0x01, SR=1, NB=0, ME=1, IL=1)
16	0x02	1	记录类型长度 (2字节)
17	0x19	1	有效载荷长度 (25字节)
18	0x01	1	有效载荷ID长度 (1字节)
19	0x48, 0x63	2	记录类型: "Hc"
21	0x30	1	有效载荷ID "0"
22	0x02	1	载体类型格式CTF=0x02
23	0x17	1	载体类型长度 (23字节)
24	"application/vnd.wfa.wsc"	23	载体类型

图 16

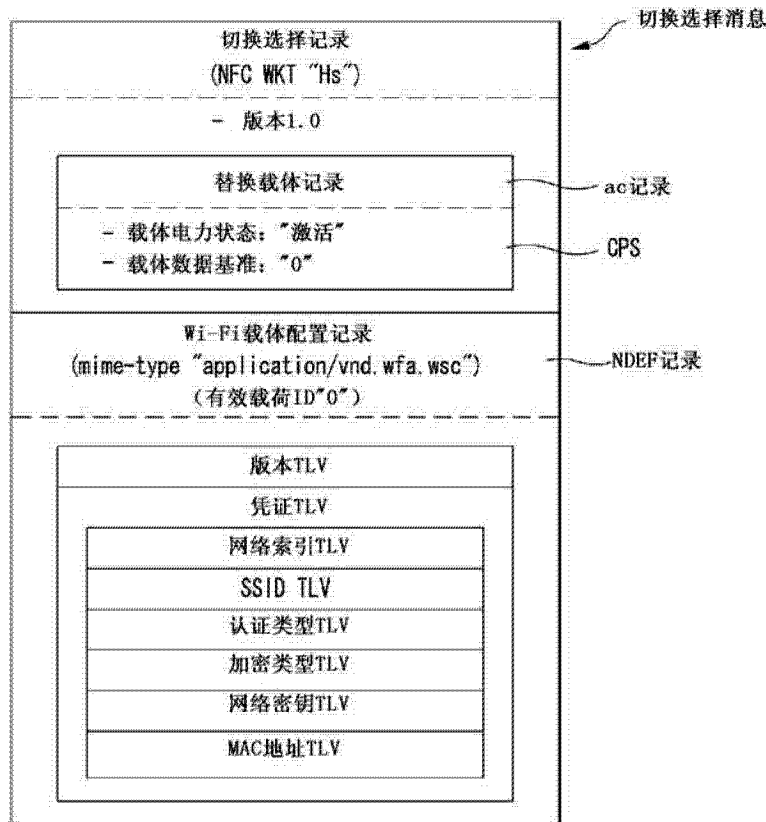


图 17

偏移量	内容	长度	说明
0	0x91	1	NDEF记录报头 (TNF=0x01, SR=1, MB=1, ME=0, IL=0)
1	0x02	1	记录类型长度 (2字节)
2	0x0A	1	有效载荷长度 (10字节)
3	0x48, 0x72	2	记录类型: "Hs"
5	0x10	1	版本号 (主要, 次要)
6	0xD1	1	NDEF记录报头 (TNF=0x01, SR=1, MB=1, ME=1, IL=0)
7	0x02	1	记录类型长度 (2字节)
8	0x04	1	有效载荷长度 (4字节)
9	0x61, 0x63	2	记录类型: "ac"
11	0x01	1	载体标记 (CPS=1), 激活
12	0x01	1	载体数据基准长度 (1字节)
13	0x30	1	载体数据基准"0"
14	0x00	1	辅助数据基准计数 (0)
15	0x5A	1	NDEF记录报头 (TNF=0x02, SR=1, MB=0, ME=1, IL=1)
16	0x17	1	记录类型长度 (23字节)
17	0x42	1	有效载荷长度 (66字节)
18	0x01	1	有效载荷ID长度 (1字节)
19	"application/vnd.wfa.wsc"	23	记录类型
42	0x30	1	有效载荷ID"0"
43	0x104A	2	WPS属性类型: 版本
45	0x0001	2	版本长度: 1字节
47	0x10	1	版本=1.0
48	0x100E	2	WPS属性: 凭证
50	0x0039	2	凭证长度: 57字节
52	0x1026	2	WPS属性: 网络索引
54	0x0001	1	网络索引长度: 1字节
56	0x10	2	网络索引=1
57	0x1045	2	WPS属性: SSID
59	0x0008	8	SSID长度: 8字节
61	"Home WLAN"	2	SSID="HomeWLAN"
69	0x1003	2	WPS属性: 认证类型
71	0x0002	2	认证类型长度: 2字节
73	0x0020	2	认证类型: WPA2PSK
75	0x100F	2	WPS属性: 加密类型
77	0x0002	2	加密类型长度: 2字节
79	0x0008	2	加密类型: AES
81	0x1027	2	WPS属性: 网络密钥
83	0x000E	2	网络密钥长度: 14字节
85	"MyPreSharedKey"	14	网络密钥="MyPreSharedKey"
99	0x1020	2	WPS属性: MAC地址
101	0x0006	2	MAC地址长度: 6字节
103	00:07:E9:4C:A8:1C	6	MAC地址

图 18

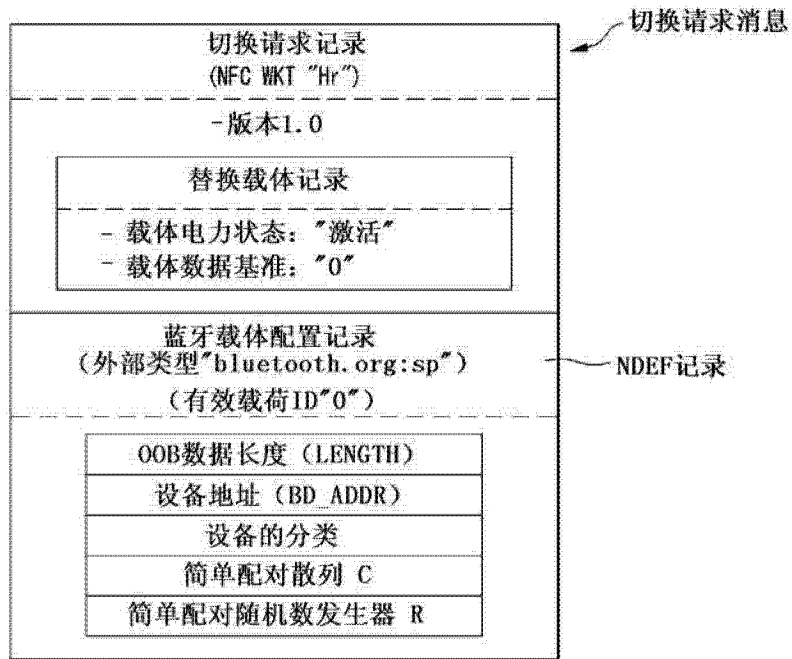


图 19

偏移量	内容	长度	说明
0	0x91	1	NDEF记录报头 (TNF=0x01, SR=1, MB=1, ME=0, IL=0)
1	0x02	1	记录类型长度 (2字节)
2	0x0A	1	有效载荷长度 (10字节)
3	0x48, 0x72	2	记录类型: "Hr"
5	0x10	1	版本号 (主要, 次要)
6	0xD1	1	NDEF记录报头 (TNF=0x01, SR=1, MB=1, ME=1, IL=0)
7	0x02	1	记录类型长度 (2字节)
8	0x04	1	有效载荷长度 (4字节)
9	0x61, 0x63	2	记录类型: "ac"
11	0x01	1	载体标记 (CPS=1 "激活")
12	0x01	1	载体数据基准长度 (1字节)
13	0x30	1	载体数据基准"0"
14	0x00	1	辅助数据基准计数 (0)
15	0x5C	1	NDEF记录报头 (TNF=0x04, SR=1, MB=0, ME=1, IL=1)
16	0x10	1	记录类型长度 (16字节)
17	0x31	1	有效载荷长度 (49字节)
18	0x01	1	有效载荷ID长度 (1字节)
19	"bluetooth.org:sp"	16	记录类型
35	0x30	1	有效载荷ID"0"
36	0x0031	2	蓝牙OOB数据长度 (49字节)
38	01:07:80:80:bf:A1	6	蓝牙设备地址
44	0x04	1	EIR数据长度 (4字节)
45	0x0D	1	EIR数据类型: 设备的分类
46	08:06:20	3	照相机设备
49	0x11	1	EIR数据长度 (17字节)
50	0x0E	1	EIR数据类型
51	01:02:03:04:05:06:07:08: 09:10:11:12:13:14:15:16	16	简单配对散列 C
67	0x11	1	EIR数据长度 (17字节)
68	0x0F	1	EIR数据类型
69	01:02:03:04:05:06:07:08: 09:10:11:12:13:14:15:16	16	简单配对随机数发生器 R

图 20

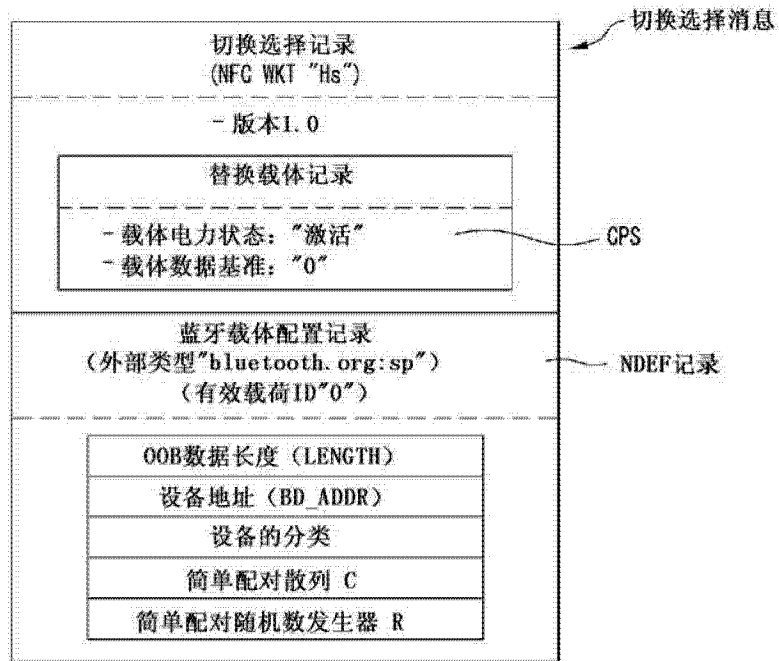


图 21



偏移量	内容	长度	说明
0	0x91	1	NDEF记录报头 (TNF=0x01, SR=1, MB=1, ME=0, IL=0)
1	0x02	1	记录类型长度 (2字节)
2	0x0A	1	有效载荷长度 (10字节)
3	0x48, 0x72	2	记录类型: "Hs"
5	0x10	1	版本号 (主要, 次要)
6	0xD1	1	NDEF记录报头 (TNF=0x01, SR=1, MB=1, ME=1, IL=0)
7	0x02	1	记录类型长度 (2字节)
8	0x04	1	有效载荷长度 (4字节)
9	0x61, 0x63	2	记录类型: "ac"
11	0x01	1	载体标记 (CPS=1 "激活")
12	0x01	1	载体数据基准长度 (1字节)
13	0x30	1	载体数据基准"0"
14	0x00	1	辅助数据基准计数 (0)
15	0x5C	1	NDEF记录报头 (TNF=0x04, SR=1, MB=0, ME=1, IL=1)
16	0x10	1	记录类型长度 (16字节)
17	0x31	1	有效载荷长度 (49字节)
18	0x01	1	有效载荷ID长度 (1字节)
19	"bluetooth.org:sp"	16	记录类型
35	0x30	1	有效载荷ID"0"
36	0x0031	2	蓝牙OOB数据长度 (49字节)
38	01:07:80:80:bf:01	6	蓝牙设备地址
44	0x04	1	EIR数据长度 (4字节)
45	0x0D	1	EIR数据类型: 设备的分类
46	04:06:08	3	打印机设备
49	0x11	1	EIR数据长度 (17字节)
50	0x0E	1	EIR数据类型
51	01:02:03:04:05:06:07:08: 09:10:11:12:13:14:15:16	16	简单配对散列 C
67	0x11	1	EIR数据长度 (17字节)
68	0x0F	1	EIR数据类型
69	01:02:03:04:05:06:07:08: 09:10:11:12:13:14:15:16	16	简单配对随机数发生器 R

图 22

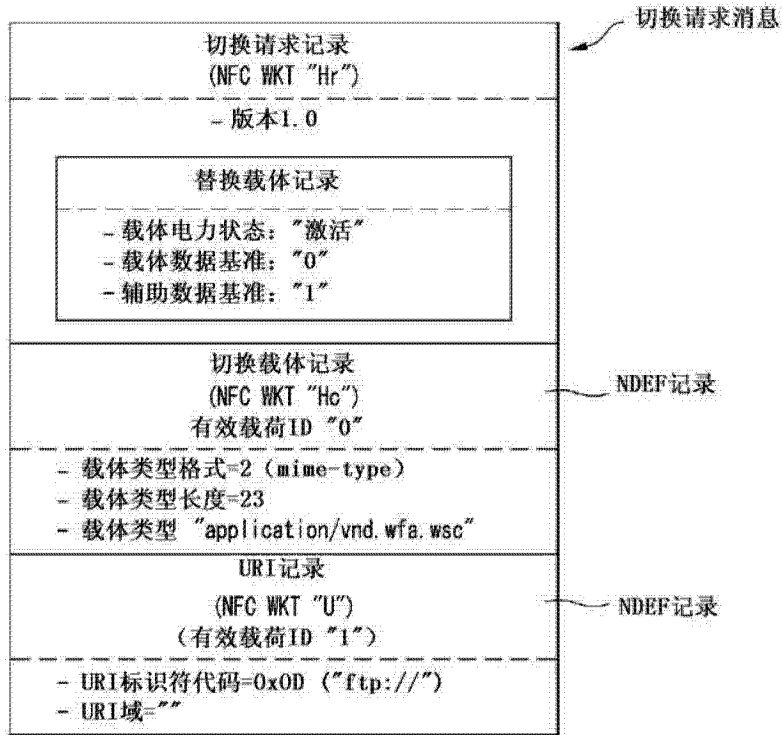


图 23

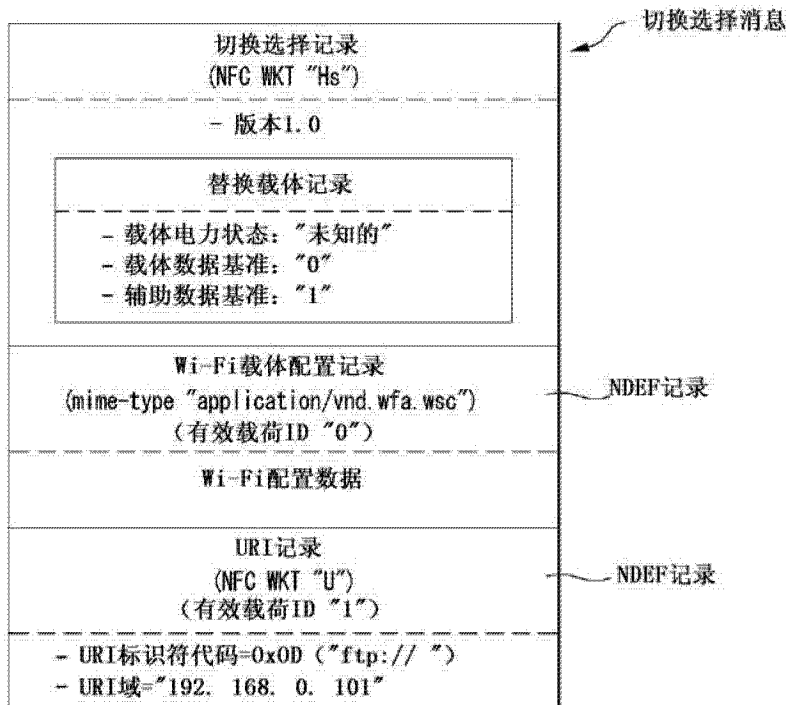


图 24

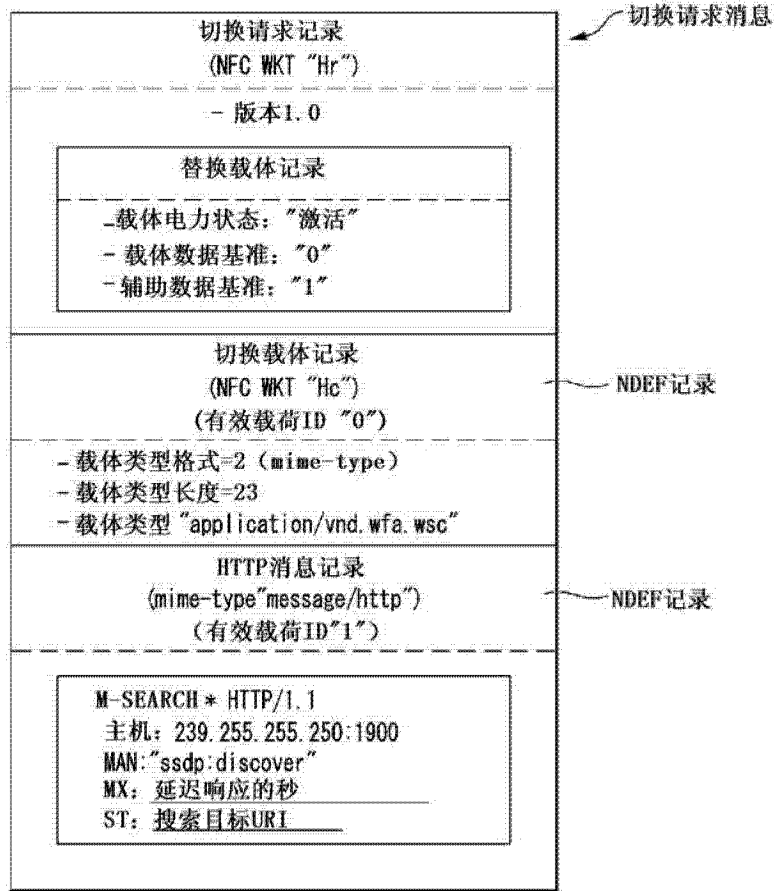


图 25

```

HTTP/1.1 200 OK
缓冲控制: max-age:1800
位置: http://192.168.0.10:8080/description.xml
服务器: Linux/2.6.22.5 UPnP/1.0 PrinterScanner/1.2
USN: uuid:622addb0-522f-11dc-8314-0800200c9a66::upnp:rootdevice
USN: uuid:622addb0-522f-11dc-8314-0800200c9a66::\
urn:schemas-upnp-org:device:Basic:1.0
USN: uuid:753e0be8-522f-11dc-8314-0800200c9a66::\
urn:schemas-upnp-org:device:Printer:1
USN: uuid:18d098fa-5230-11dc-8314-0800200c9a66::\
urn:schemas-upnp-org:device:Scanner:1
USN: uuid:753e0be8-522f-11dc-8314-0800200c9a66::\
urn:schemas-upnp-org:service:PrintEnhanced:1
USN: uuid:18d098fa-5230-11dc-8314-0800200c9a66::\
urn:schemas-upnp-org:service:Scan:1
    
```

图 26