

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103430621 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201280013157. 7

代理人 邵亚丽

(22) 申请日 2012. 02. 17

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

483/CHE/2011 2011. 02. 19 IN

H04W 92/18 (2006. 01)

H04W 80/04 (2006. 01)

H04B 5/00 (2006. 01)

H04W 88/02 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 09. 13

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2012/001200 2012. 02. 17

(87) PCT申请的公布数据

W02012/111999 EN 2012. 08. 23

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 T. 阿鲁南 J. R. 巴德维尔

V. S. R. 科塔 元银泰

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

权利要求书4页 说明书6页 附图7页

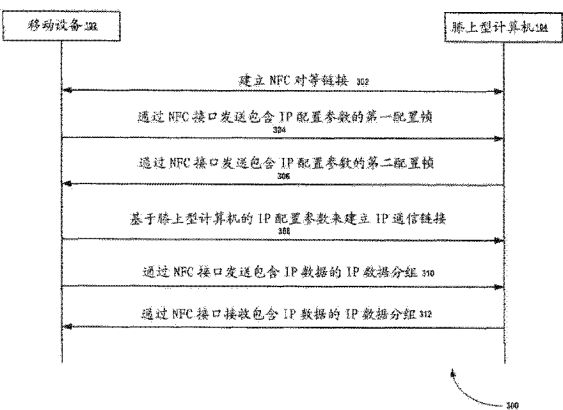
(54) 发明名称

在近场通信对等通信环境中提供网络协议

(IP) 数据通信的方法和系统

(57) 摘要

本发明提供一种在 NFC 对等方式通信环境中提供网络协议数据通信的方法和系统,其中在发起方 NFC 设备和目标方 NFC 设备之间建立 NFC 对等链接,包含与发起方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数的第一配置帧经由 NFC 接口被发送到目标方 NFC 设备,响应于第一配置帧经由 NFC 接口从目标方 NFC 设备接收包含与目标方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数的第二配置帧,以及基于与目标方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数通过 NFC 接口建立与目标方 NFC 设备的 IP 通信并且以 NFC 对等方式通过 NFC 接口与目标方 NFC 设备交换 IP 数据。



1. 一种在近场通信 (NFC) 对等通信环境中提供网络协议 (IP) 数据通信的方法,包括:  
在发起方 NFC 设备和目标方 NFC 设备之间建立 NFC 对等链接;  
经由 NFC 接口向目标方 NFC 设备发送包含与发起方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数的第一配置帧;  
响应于第一配置帧经由 NFC 接口接收包含与目标方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数的第二配置帧;  
基于与目标方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数通过 NFC 接口建立与目标方 NFC 设备的 IP 通信;以及  
当成功建立 IP 通信时以 NFC 对等方式通过 NFC 接口与目标方 NFC 设备交换 IP 数据。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其中所述与发起方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数包含配置帧类型、与发起方 NFC 设备相关联的 IP 地址、与发起方 NFC 设备相关联的角色、以及由发起方 NFC 设备支持的网络接口类型。
3. 如权利要求 1 所述的方法,其中所述与目标方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数包含配置帧类型、与目标方 NFC 设备相关联的 IP 地址、与目标方 NFC 设备相关联的角色、以及由目标方 NFC 设备支持的网络接口类型。
4. 如权利要求 2 和 3 所述的方法,其中所述角色是从由 Adhoc 和具有更广网络连接性的设备组成的组中选择的。
5. 如权利要求 2 和 3 所述的方法,其中所述 IP 地址包括 IPV4 地址和 IPv6 地址中的一个。
6. 如权利要求 4 所述的方法,其中当成功建立 IP 通信时通过 NFC 接口与目标方 NFC 设备交换 IP 数据包括:  
使用与目标方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数以 NFC 对等方式通过 NFC 接口向目标方 NFC 设备发送包含 IP 数据的至少一个 IP 数据分组。
7. 如权利要求 6 所述的方法,其中以 NFC 对等方式通过 NFC 接口向目标方 NFC 设备发送包含 IP 数据的至少一个 IP 数据分组包括:  
从目标方 NFC 设备接收对提供接入全局网络的请求;  
基于从目标方 NFC 设备接收到的请求从全局网络取得 IP 数据;以及  
以 NFC 对等方式通过 NFC 接口向目标方 NFC 设备发送包含取得的 IP 数据的至少一个 IP 数据分组。
8. 如权利要求 4 所述的方法,其中当成功建立 IP 通信时通过 NFC 接口与目标方 NFC 设备交换 IP 数据包括:  
通过 NFC 接口从目标方 NFC 设备接收包含 IP 数据的至少一个 IP 数据分组。
9. 如权利要求 8 所述的方法,其中以 NFC 对等方式通过 NFC 接口从目标方 NFC 设备接收包含 IP 数据的至少一个 IP 数据分组包括:  
基于与目标方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数确定目标方 NFC 设备是否连接到全局网络;  
如果目标方 NFC 设备连接到全局网络则向目标方 NFC 设备发送对提供接入全局网络的请求;以及  
通过 NFC 接口从目标方 NFC 设备接收包含 IP 数据的至少一个 IP 数据分组。

10. 如权利要求 1 所述的方法,其中所述 NFC 接口是 NFC 逻辑链路控制协议 (LLCP) 接口。

11. 如权利要求 1 所述的方法,其中基于与目标方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数通过 NFC 接口建立与目标方 NFC 设备的 IP 通信包括:

基于第二配置帧中的 IP 配置参数动态地生成 ARP 表。

12. 如权利要求 1 所述的方法,其中基于与目标方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数通过 NFC 接口建立与目标方 NFC 设备的 IP 通信包括:

基于第二配置帧中的 IP 配置参数动态地解析重复地址。

13. 一种在近场通信 (NFC) 对等通信环境中提供网络协议 (IP) 数据通信的方法,包括:

在发起方 NFC 设备和目标方 NFC 设备之间建立 NFC 对等链接;

经由 NFC 接口从发起方 NFC 设备接收包含与发起方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数的第一配置帧;

响应于第一配置帧经由 NFC 接口向发起方 NFC 设备发送包含与目标方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数的第二配置帧;

基于与发起方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数通过 NFC 接口建立与发起方 NFC 设备的 IP 通信;以及

当成功建立 IP 通信时以 NFC 对等方式通过 NFC 接口与发起方 NFC 设备交换 IP 数据。

14. 如权利要求 13 所述的方法,其中所述与发起方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数包含配置帧类型、与发起方 NFC 设备相关联的 IP 地址、与发起方 NFC 设备相关联的角色、以及由发起方 NFC 设备支持的网络接口类型。

15. 如权利要求 14 所述的方法,其中所述与目标方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数包含配置帧类型、与目标方 NFC 设备相关联的 IP 地址、与目标方 NFC 设备相关联的角色、以及由目标方 NFC 设备支持的网络接口类型。

16. 如权利要求 14 和 15 所述的方法,其中所述角色是从由 Adhoc 和具有更广网络连接性的设备组成的组中选择的。

17. 如权利要求 14 和 15 所述的方法,其中所述 IP 地址包括 IPV4 地址和 IPv6 地址中的一个。

18. 如权利要求 16 所述的方法,其中当成功建立 IP 通信时通过 NFC 接口与发起方 NFC 设备交换 IP 数据包括:

使用与发起方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数以 NFC 对等方式通过 NFC 接口向发起方 NFC 设备发送包含 IP 数据的至少一个 IP 数据分组。

19. 如权利要求 18 所述的方法,其中以 NFC 对等方式通过 NFC 接口向发起方 NFC 设备发送包含 IP 数据的至少一个 IP 数据分组包括:

从发起方 NFC 设备接收对提供接入全局网络的请求;

基于从发起方 NFC 设备接收到的请求从全局网络取得 IP 数据;以及

以 NFC 对等方式通过 NFC 接口向发起方 NFC 设备发送包含取得的 IP 数据的至少一个 IP 数据分组。

20. 如权利要求 16 所述的方法,其中当成功建立 IP 通信时通过 NFC 接口与发起方 NFC

设备交换 IP 数据包括：

通过 NFC 接口从发起方 NFC 设备接收包含 IP 数据的至少一个 IP 数据分组。

21. 如权利要求 20 所述的方法，其中以 NFC 对等方式通过 NFC 接口从发起方 NFC 设备接收包含 IP 数据的至少一个 IP 数据分组包括：

基于与发起方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数确定发起方 NFC 设备是否连接到全局网络；

如果发起方 NFC 设备连接到全局网络则向发起方 NFC 设备发送对提供接入全局网络的请求；以及

通过 NFC 接口从发起方 NFC 设备接收包含 IP 数据的至少一个 IP 数据分组。

22. 如权利要求 13 所述的方法，其中所述 NFC 接口是 NFC 逻辑链路控制协议 (LLCP) 接口。

23. 如权利要求 13 所述的方法，其中基于与发起方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数通过 NFC 接口建立与发起方 NFC 设备的 IP 通信包括：

基于第一配置帧中的 IP 配置参数动态地生成 ARP 表。

24. 如权利要求 13 所述的方法，其中基于与发起方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数通过 NFC 接口建立与发起方 NFC 设备的 IP 通信包括：

基于第一配置帧中的 IP 配置参数动态地解析重复地址。

25. 一种装置，包括：

射频单元；

处理器；以及

耦接到处理器的存储器，其中所述存储器包括 IP 通信模块，其配置为：

与目标方 NFC 设备建立 NFC 对等链接；

经由 NFC 接口向目标方 NFC 设备发送包含 IP 配置参数的第一配置帧；

响应于第一配置帧经由 NFC 接口接收包含与目标方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数的第二配置帧；

基于与目标方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数通过 NFC 接口建立与目标方 NFC 设备的 IP 通信；以及

当成功建立 IP 通信时以 NFC 对等方式通过 NFC 接口与目标方 NFC 设备交换 IP 数据。

26. 如权利要求 25 所述的装置，其中所述 IP 配置参数包含配置帧类型、IP 地址、角色和网络接口类型。

27. 如权利要求 26 所述的装置，其中所述角色是从由 Adhoc 和具有更广网络连接性的设备组成的组中选择的。

28. 如权利要求 26 所述的装置，其中所述 IP 地址包括 IPV4 地址和 IPv6 地址中的一个。

29. 如权利要求 26 所述的装置，其中所述 NFC 接口是 NFC 逻辑链路控制协议 (LLCP) 接口。

30. 一种系统，包括：

发起方 NFC 设备；以及

经由近场通信 (NFC) 接口连接到发起方 NFC 设备的目标方 NFC 设备，其中所述发起方

NFC 设备被配置为建立与目标方 NFC 设备的 NFC 对等链接以及经由 NFC 接口向目标方 NFC 设备发送包含与发起方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数的第一配置帧,以及其中所述目标方 NFC 设备被配置为响应于第一配置帧经由 NFC 接口向发起方 NFC 设备发送包含与目标方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数的第二配置帧,以及其中所述发起方 NFC 设备和目标方 NFC 设备被配置为基于与发起方 NFC 设备和目标方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数通过 NFC 接口实质上同时地建立 IP 通信并且当成功建立 IP 通信时以 NFC 对等方式通过 NFC 接口交换 IP 数据。

31. 如权利要求 30 所述的系统,其中所述 IP 配置参数包含配置帧类型、IP 地址、角色和网络接口类型。

32. 如权利要求 30 所述的系统,其中所述角色是从由 Adhoc 和具有更广网络连接性的设备组成的组中选择的。

33. 如权利要求 30 所述的系统,其中所述 IP 地址包括 IPV4 地址和 IPv6 地址中的一个。

34. 如权利要求 30 所述的系统,其中所述 NFC 接口是 NFC 逻辑链路控制协议 (LLCP) 接口。

## 在近场通信对等通信环境中提供网络协议（IP）数据通信的方法和系统

### 技术领域

[0001] 本发明一般涉及近场通信（NFC）领域，并且更具体地，涉及一种用于在 NFC 对等通信环境中使能网络协议（IP）数据通信的方法和系统。

### 背景技术

[0002] 近场通信用于设备在小于 10cm 的网络范围中与其他设备通信。在 NFC 系统中，设备使用读写方式或对等方式彼此通信。NFC 对等方式提供 NFC 使能设备之间的通信信道以用于以点对点通信方式交换数据。即，两个 NFC 使能设备具有类似的通信能力，由此设备可以不管设备的角色来通信。

[0003] 因特网是连接的计算机的全球网络，其向消费者提供多媒体内容。网络协议（IP）是定义如何将各种多媒体内容格式化成为 IP 数据分组并且使用因特网发送那些分组的因特网协议。IP 提供接近通用的传递系统，其可以在几乎任一底层网络上操作。

### 发明内容

[0004] 技术问题

[0005] 在对等方式中，当前已知的 NFC 使能设备不支持 IP 数据分组通过 NFC 接口的交换，从而在使用 NFC 接口交换或接入 IP 数据中造成用户的不便。技术方案

[0006] 因此，本发明提供一种可以支持 IP 数据分组通过 NFC 接口的交换的方法和系统。

[0007] 根据本发明的一方面，提供一种在近场通信（NFC）对等通信环境中提供网络协议（IP）数据通信的方法。所述方法包括在发起方 NFC 设备和目标方 NFC 设备之间建立 NFC 对等链接；经由 NFC 接口向目标方 NFC 设备发送包含与发起方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数的第一配置帧；响应于第一配置帧经由 NFC 接口接收包含与目标方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数的第二配置帧；基于与目标方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数通过 NFC 接口建立与目标方 NFC 设备的 IP 通信；以及当成功建立 IP 通信时以 NFC 对等方式通过 NFC 接口与目标方 NFC 设备交换 IP 数据。

[0008] 根据本发明的另一方面，提供一种在近场通信（NFC）对等通信环境中提供网络协议（IP）数据通信的方法。所述方法包括在发起方 NFC 设备和目标方 NFC 设备之间建立 NFC 对等链接；经由 NFC 接口从发起方 NFC 设备接收包含与发起方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数的第一配置帧；响应于第一配置帧经由 NFC 接口向发起方 NFC 设备发送包含与目标方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数的第二配置帧；基于与发起方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数通过 NFC 接口建立与发起方 NFC 设备的 IP 通信；以及当成功建立 IP 通信时以 NFC 对等方式通过 NFC 接口与发起方 NFC 设备交换 IP 数据。

[0009] 根据本发明的另一方面，提供一种在近场通信（NFC）对等通信环境中提供网络协议（IP）数据通信的装置。所述装置包括射频单元；处理器；以及耦接到处理器的存储器，其中所述存储器包括 IP 通信模块，被配置为：与目标方 NFC 设备建立 NFC 对等链接；经由 NFC

接口向目标方 NFC 设备发送包含 IP 配置参数的第一配置帧；响应于第一配置帧经由 NFC 接口接收包含与目标方 NFC 相关联的 IP 配置参数的第二配置帧；基于与目标方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数通过 NFC 接口建立与目标方 NFC 设备的 IP 通信；以及当成功建立 IP 通信时以 NFC 对等方式通过 NFC 接口与目标方 NFC 设备交换 IP 数据。

[0010] 根据本发明的另一方面，提供一种在近场通信 (NFC) 对等通信环境中提供网络协议 (IP) 数据通信的系统。所述系统包括发起方 NFC 设备；以及经由近场通信 (NFC) 接口连接到发起方 NFC 设备的目标方 NFC 设备，其中所述发起方 NFC 设备被配置为建立与目标方 NFC 设备的 NFC 对等链接以及经由 NFC 接口向目标方 NFC 设备发送包含与发起方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数的第一配置帧，以及其中所述目标方 NFC 设备被配置为响应于第一配置帧经由 NFC 接口向发起方 NFC 设备发送包含与目标方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数的第二配置帧，以及其中所述发起方 NFC 设备和目标方 NFC 设备被配置为基于与发起方 NFC 设备和目标方 NFC 设备相关联的 IP 配置参数通过 NFC 接口实质上同时地建立 IP 通信并且当成功建立 IP 通信时以 NFC 对等方式通过 NFC 接口交换 IP 数据。

[0011] 有益效果

[0012] 本发明提供一种可以支持通过 NFC 接口交换 IP 数据分组的方法和系统。

[0013] 附图描述

[0014] 图 1 是示出根据一个实施例的、以近场通信 (NFC) 对等方式通过 NFC 接口交换网络协议 (IP) 数据的 NFC 设备的系统图。

[0015] 图 2 是示出根据另一实施例的、以近场通信 (NFC) 对等方式通过 NFC 接口交换 IP 数据的 NFC 设备的系统图。

[0016] 图 3 是示出根据一个实施例的、通过 NFC 接口在移动设备和膝上型计算机之间交换 IP 数据分组的示范性方法的流程图。

[0017] 图 4 是根据一个实施例的、用于在移动设备和膝上型计算机之间传递 IP 配置参数的示范性配置帧的略图。

[0018] 图 5 是描绘根据一个实施例的、在诸如在图 4 中示出的那些用于指示 NFC 设备的角色的配置帧的角色字段中传送的值的表格视图。

[0019] 图 6 是描绘根据一个实施例的、与诸如图 4 中示出的那些配置帧的网络接口类型字段中携带的网络接口类型相应的值的表格视图，以用于指示由 NFC 设备支持的网络接口类型。

[0020] 图 7 是示出根据一个实施例的、在移动设备和膝上型计算机之间传递包含 IP 配置参数的配置帧的示范性方法的流程图。

[0021] 图 8 是示出根据另一实施例的、在移动设备和膝上型计算机之间传递包含 IP 配置参数的配置帧的示范性方法的流程图。

[0022] 图 9 示出 NFC 设备的框图，其示出用于实现本主题的实施例的各种元件。

[0023] 此处描述的附图仅用于说明目的，并且不意图以任何方式限制本公开的范围。

## 具体实施方式

[0024] 本发明提供一种在 NFC 近场通信环境中提供网络协议 (IP) 数据通信的方法和系统。在下面本发明的实施例的详细说明中，对形成本发明的部分的附图做出参考，并且其中

用说明示出本发明可以在其中实现的特定的实施例。足够详细描述这些实施例以使本领域技术人员能实现本发明,并且将理解的是可以利用其他实施例并可以做出改变而不脱离本发明的范围。因此,以下详细说明不包括限制意义,并且本发明的范围仅仅由所附权利要求定义。

[0025] 图 1 是示出根据一个实施例的、以近场通信 (NFC) 对等方式通过 NFC 接口交换 IP 数据的 NFC 设备 102 和 104 的系统图 100。具体地,图 1 示出能够以 NFC 对等方式通过 NFC 接口 106 彼此交互作用的移动设备 102 和膝上型计算机 104。

[0026] 配置移动设备 102 和膝上型计算机 104 用于以 NFC 对等操作方式通过 NFC 接口 106 (例如, NFC 逻辑链路控制协议 (LLCP) 接口) 传递包含 IP 数据的 IP 数据分组。以对等操作方式,移动设备 102 或膝上型计算机 104 可以互相发起近场通信。发起通信的 NFC 设备被称为发起方 NFC 设备,而监听发起方 NFC 设备的 NFC 设备被称为目标方 NFC 设备。

[0027] 考虑移动设备 102 希望通过 NFC 接口 106 与膝上型计算机 104 交换 IP 数据的情景。在此情况下,移动设备 102 担当发起方 NFC 设备而膝上型计算机 104 担当目标方 NFC 设备。在图 3 中示出在移动设备 102 和膝上型计算机 104 之间的交互作用,用于以 NFC 对等方式通过 NFC 接口提供 IP 数据通信。参照图 3,计算机 104 包括配置类型、与膝上型计算机 104 相关联的 IP 地址、膝上型计算机 104 的角色、以及由膝上型计算机 104 支持的网络接口类型。

[0028] 因此,在步骤 308 中,移动设备 102 使用与膝上型计算机 102 相关联的 IP 地址通过 NFC 接口 106 建立与膝上型计算机 104 的 IP 通信。当成功建立链接时,移动设备 102 和膝上型计算机 104 基于在建立 IP 通信之前交换的 IP 配置参数通过 NFC 接口交换包括 IP 数据 (例如,音乐文件、视频文件、文本文档、应用文件等等) 的 IP 数据分组。在图 3 的步骤 310 和 312 中描绘 IP 数据分组的交换。在步骤 310 中,移动设备 102 以 NFC 对等方式通过 NFC 接口向膝上型计算机 104 发送包含 IP 数据的 IP 数据分组。在步骤 312 中,膝上型计算机 104 可以以 NFC 对等方式通过 NFC 接口 106 向移动设备 102 发送包含 IP 数据的 IP 数据分组。用这样的方式,本发明使 NFC 使能设备 102 和 104 能通过 NFC 接口 106 本地地交换 IP 数据。

[0029] 可以注意地是,因为设备 102 和 104 共享它们本地可用的 IP 数据,所以移动设备 102 和膝上型计算机 104 两者是 adhoc (点对点) 设备。具有 adhoc 角色的 NFC 设备无法接入全局网络 (例如,因特网)。替代地,如图 2 所示,设备 102 和 104 中的一个可以是具有更广网络连接性 (wider network connectivity, DWNC) 角色的设备。如早先讨论的,移动设备 102 和膝上型计算机 104 在配置帧中指示与它们相关联的它们各自的角色以使得移动设备 102 和膝上型计算机 104 可以理解相互的角色和网络接口能力。

[0030] 图 2 是示出根据另一实施例的、以近场通信 (NFC) 对等方式通过 NFC 接口交换 IP 数据的 NFC 设备 102 和 104 的系统图 200。在图 2 中,膝上型计算机 104 可以接入全局网络 202 而移动设备 102 不可以接入全局网络 202。当膝上型计算机 104 从移动设备 102 接收包括 IP 配置参数的配置帧时,膝上型计算机 104 利用包括与膝上型计算机 104 相关联的 IP 配置参数的响应配置帧做出响应,其中 IP 配置参数指示角色类型为 DWNC 和膝上型计算机 104 所支持的网络接口。

[0031] 基于在配置帧中指示的角色类别,移动设备 102 识别膝上型计算机 104 可以担当



网关并且可以帮助移动设备 102 通过 NFC 接口 106 接入全局网络 202。因此,移动设备 102 向膝上型计算机 104 发送对 IP 数据的请求。膝上型计算机 104 取得请求的 IP 数据并且以 NFC 对等方式通过 NFC 接口 106 向移动设备 104 发送包含取得的 IP 数据的 IP 数据分组。由此,膝上型计算机 104 担当全局网络 202 和移动设备 102 之间的网关,其中以 NFC 对等方式通过 NFC 接口 106 执行移动设备 102 和膝上型计算机 104 之间的通信。可以预见,当移动设备 102 连接到全局网络 202 并且膝上型计算机 104 是 adhoc 设备时,移动设备 102 担当膝上型计算机 104 和全局网络 202 之间的网关。

[0032] 本领域技术人员将明白,本发明要求实现用于广告 IP 地址的地址解析协议 (ARP) 或重复地址检测技术以解析硬件地址,因为 NFC LLCP 接口 106 不支持诸如以太网 MAC 地址的硬件地址。这有助于节省建立移动设备 102 和膝上型计算机 104 之间的 IP 通信所需的大量时间。在一个实施例中,移动设备 102 和膝上型计算机 104 使用分别与移动设备 102 和膝上型计算机 104 相关联的 IP 配置参数动态地生成包含 IP 地址的 ARP 表。这是当分配给移动设备 102 和膝上型计算机的 IP 地址基于网络协议版本 4(Internet Protocol Version4) 时的情况。在另一实施例中,移动设备 102 和膝上型计算机 104 基于分别与移动设备 102 和膝上型计算机 104 相关联的 IP 配置参数动态地解析重复 IP 地址的冲突。这是当分配给移动设备 102 和膝上型计算机的 IP 地址基于网络协议版本 6(Internet Protocol Version6) 时的情况。

[0033] 图 4 是根据一个实施例的、用于在移动设备 102 和膝上型计算机 104 之间传递 IP 配置参数的示范性配置帧 400 的略图。配置帧 400 包括用于携带 IP 配置参数的配置类型字段 402、IP 地址字段 404、角色字段 406、网络接口字段 408、以及可选参数字段 410。

[0034] 配置类型字段 402 标识配置帧。IP 地址字段 404 包括分配给向另一 NFC 设备发送配置帧 400 的 NFC 设备的 IP 地址。例如,如果移动设备 102 向膝上型计算机 104 发送配置帧 400,则 IP 地址字段 404 包括与移动设备 102 相关联的 IP 地址。IP 地址字段 404 可以包括 4 字节大小的 IPv4 地址或 16 字节大小的 IPv6 地址。

[0035] 角色字段 406 指示发送配置帧 400 的 NFC 设备的角色。例如,如图 5 所示,角色字段 406 可以包括值“0”,其指示 NFC 设备是 Adhoc 角色。替代地,当与 NFC 相关联的角色是 DWNC 角色时角色字段 406 可以包括值“1”。

[0036] 网络接口类型字段 408 指示由 NFC 设备支持的网络接口。如图 6 中描绘的,网络接口类型字段 408 可以采取表 600 中的任一值以指示当前由 NFC 设备支持的网络接口。例如,当 NFC 设备可以接入以太网时网络接口类型字段 408 包括值“0x01”。

[0037] 在角色字段 406 和网络接口类型字段 408 中的信息使另一 NFC 设备能识别 NFC 设备是否连接到全局网络 202,以使得上述的另一 NFC 设备可以经由 NFC 设备接入全局网络 202。可选参数字段 410 可以包括诸如网络前缀、远程设备 IP 地址等等之类的信息。

[0038] 图 7 是示出根据一个实施例的、在移动设备 102 和膝上型计算机 104 之间传递包含 IP 配置信息的配置帧的示范性方法的流程图 700。在步骤 702 中,移动设备 102 在 LLCP 无编号信息 (UI) 分组数据单元 (PDU) 的负荷中封装包含与移动设备 102 相关联的 IP 配置参数的第一配置帧。在一些实施例中,当利用移动设备 102 的 LLCP 层注册 IP 服务时,LLCP 层得到 IP 地址,然后由 LLCP 层将该 IP 地址与其他 IP 配置参数一起封装在配置帧中。然后,在步骤 704 中,移动设备 102 向膝上型计算机 104 发送包括第一配置帧的 LLCP UI PDU。

[0039] 在步骤 706 中,膝上型计算机 104 在 LLC PDU 的负荷中封装包含与膝上型计算机 104 相关联的 IP 配置参数的第二配置帧。在一些实施例中,当接收 LLC PDU 时,膝上型计算机 104 的 LLC 层从 IP 层获得 IP 地址,然后由 LLC 层将该 IP 地址与其他 IP 配置参数一起封装在配置帧中。在这些实施例中,膝上型计算机 104 检查移动设备 102 的 IP 地址是否与膝上型计算机 104 的 IP 地址不相同以便识别重复 IP 地址,从而防止运行复杂的上层协议来排除重复 IP 地址。在步骤 708 中,膝上型计算机 104 向移动设备 102 发送包含配置帧的 LLC PDU。如果移动设备 102 不接收封装膝上型计算机 104 的 IP 配置参数的 LLC PDU,则移动设备 102 重发封装移动设备 102 的 IP 配置参数的 LLC PDU 直到移动设备 102 从膝上型计算机 104 接收响应。此外,当接收配置参数时,移动设备 102 在移动设备 102 和膝上型计算机 104 之间建立 IP 通信,并且如图 3 中描述的通过 NFC 接口 106 与膝上型计算机 104 交换包含 IP 数据的 IP 数据分组。

[0040] 图 8 是示出根据另一实施例的、在移动设备 102 和膝上型计算机 104 之间传递包含 IP 配置信息的配置帧的示范性方法的流程图 800。在步骤 802 中,移动设备 102 在服务名查找 (SNL) 分组数据单元 (PDU) 的负荷中封装包含与移动设备 102 相关联的 IP 配置参数的第一配置帧。在一些实施例中,当利用移动设备 102 的 LLC 层注册 IP 服务时,LLC 层得到 IP 地址,然后由 LLC 层将该 IP 地址与其他 IP 配置参数一起封装在配置帧中。然后,在步骤 804 中,移动设备 102 向膝上型计算机 104 发送包括第一配置帧的 SNLPDU。

[0041] 在步骤 806 中,膝上型计算机 104 在 SNL PDU 的负荷中封装包含与膝上型计算机 104 相关联的 IP 配置参数的第二配置帧。在一些实施例中,当接收 SNL PDU 时,膝上型计算机 104 的 LLC 层从 IP 层获得 IP 地址,然后由 LLC 层将该 IP 地址与其他 IP 配置参数一起封装在配置帧中。在这些实施例中,膝上型计算机 104 检查移动设备 102 的 IP 地址是否与膝上型计算机 104 的 IP 地址不相同以便识别重复 IP 地址,从而防止运行复杂的上层协议来排除重复 IP 地址。在步骤 808 中,膝上型计算机 104 向移动设备 102 发送包含配置帧的 SNL PDU。如果移动设备 102 不接收封装膝上型计算机 104 的 IP 配置参数的 SNL PDU,则移动设备 102 重发封装移动设备 102 的 IP 配置参数的 SNL PDU 直到移动设备 102 从膝上型计算机 104 接收响应。此外,当接收配置参数时,移动设备 102 在移动设备 102 和膝上型计算机 104 之间建立 IP 通信,并且如图 3 中描述的通过 NFC 接口 106 与膝上型计算机 104 交换包含 IP 数据的 IP 数据分组。

[0042] 在一个示范性实现中,移动设备 102 发送具有 SDREQ(用于 IP 的 URI)的 SNL PDU,并且膝上型计算机 104 利用包括 SDRES 参数、IP 地址,网关标志、网关网络地址、和网络接口类型的 SNL PDU 向移动设备 102 作出响应。类似地,膝上型计算机 104 通过发送具有 SDREQ(用于 IP 的 URI)的 SNL PDU 来向移动设备 102 发起用于 IP 服务的服务发现过程,并且移动设备 102 以包括 SDRES 参数、IP 地址,网关标志、网关网络地址、和网络接口类型的 SNL PDU 向膝上型计算机 104 作出响应。可以注意地是,如图 4 中描绘的配置帧类型字段 402 是 SNL PDU 的 TLV 格式。

[0043] 在移动设备 102 和膝上型计算机 104 两者都选择相同的 IP 地址的情况中,具有 SDRES 的第二 SNL PDU 返回指示重复 IP 地址的失败消息;然后具有新 IP 配置参数的配置帧必须在选择不同的 IP 地址之后重发。理解地是,NFC 设备 102 和 104 可以使用像自动 IP 协议 (RFC3927) 那样的协议来分配 IPv4 地址,并且使用无状态自动配置协议 (RFC2462) 或

可以分配明确定义的 IP 地址的任何其他类似的协议来分配 IPv6 地址。此外,每个设备可以在重发 SNL PDU/UI PDU 之前选择随机间隔以使得可以由一个 NFC 设备接收并处理来自另一个 NFC 设备的配置帧。

[0044] 图 9 是 NFC 设备 900 的框图,其示出用于实现本主题的实施例的各种元件。在图 9 中,NFC 设备 900 包括处理器 902、存储器 904、只读存储器 (ROM) 906、收发器 908、总线 912、通信接口 910、显示器 914、输入设备 916 和光标控件 918。理解地是,NFC 设备 900 是图 1 和图 2 的移动设备 102 和膝上型计算机 104 的示范性实施例。

[0045] 如此处使用的处理器 902 指的是任一类型的计算电路,诸如,但是不限于,微处理器、微控制器、复杂指令集计算微处理器、精简指令集计算微处理器、超长指令字微处理器、直接平行指令计算微处理器、图形处理器、数字信号处理器,或任一其他类型的处理电路。处理器 902 还可以包括嵌入式控制器,诸如通用或可编程逻辑器件或阵列、专用集成电路、单片计算机、智能卡等等。

[0046] 存储器 904 和 ROM906 可以是易失性存储器和非易失性存储器。存储器 904 包括根据如上所述的一个或多个实施例的、用于使能以 NFC 对等方式通过 NFC 接口 106 与其他 NFC 设备的 IP 数据通信的 IP 数据通信模块 106。各种计算机可读存储介质可以存储在存储元件中并且从该存储元件被访问。存储元件可以包括用于储存数据和机器可读的指令的任一合适的(多个)存储器件,诸如只读存储器、随机存取存储器、可擦可编程只读存储器、电可擦可编程只读存储器、硬盘、用于处理高密度磁盘的可移动介质驱动器、数字视频盘、磁盘、盒式磁带、存储卡、记忆棒 TM 等等。

[0047] 可以连同包括用于执行任务或定义抽象数据类型或低层硬件环境的功能、过程、数据结构和应用程序的模块来实现本主题的实施例。存储在任何上述存储介质上的机器可读指令可以由处理器 902 运行。例如,计算机程序可以包括机器可读指令,其能够执行根据本主题的教导和此处描述的实施例、用于使能以 NFC 对等方式通过 NFC 接口与其他 NFC 设备的 IP 数据通信的一个或多个步骤。在一个实施例中,程序可以包括在高密度磁盘只读存储器 (CD-ROM) 上并且从光盘加载到非易失性存储器中的硬盘。

[0048] 收发器 908 可以能够向接收 NFC 设备发送包括 IP 配置参数的第一配置帧,响应于第一配置帧接收包括 IP 配置参数的第二配置帧,并且以 NFC 对等方式通过 NFC 接口发送和接收包含媒体内容的 IP 数据分组。总线 912 担当 NFC 设备 102 的各种元件之间的互连。诸如通信接口 910、显示器 914、输入设备 916 和光标控件 918 之类的元件对本领域技术人员是公知的,由此省略其说明。

[0049] 已经参考具体的示例实施例描述了给出的实施例,明显地是,可以对这些实施例做出各种修改和改变而不脱离各种实施例的更宽的精神和范围。此外,可以使用硬件电路(例如基于互补金属氧化物半导体的逻辑电路)、固件、软件、和 / 或硬件、固件和 / 或具体实现在机器可读介质中的软件的任一组合来使能和操作此处描述的各种设备、模块等等。例如,可以使用晶体管、逻辑门和诸如专用集成电路的电气电路具体实现各种的电气结构和方法。

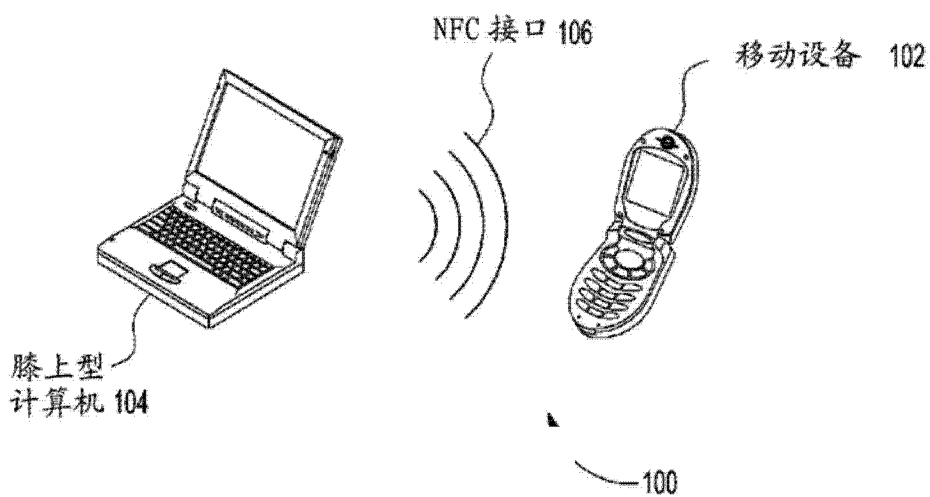


图 1

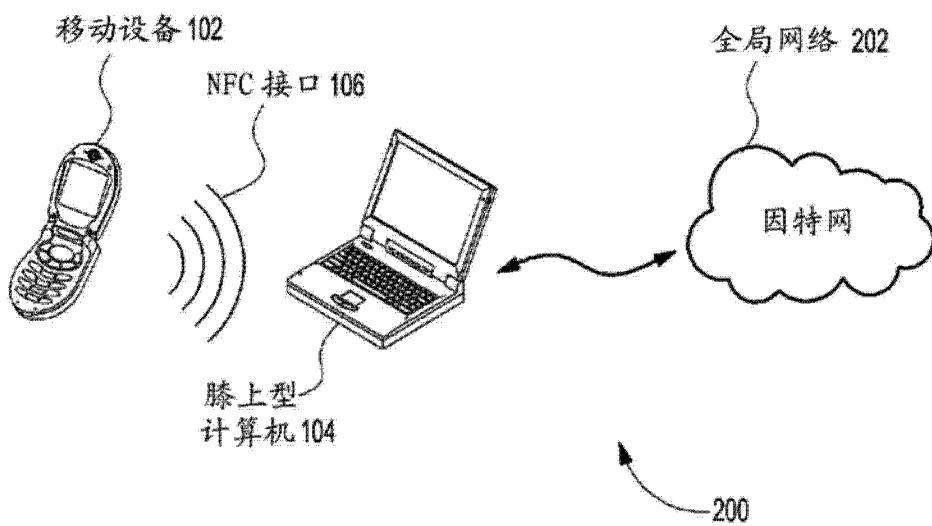


图 2

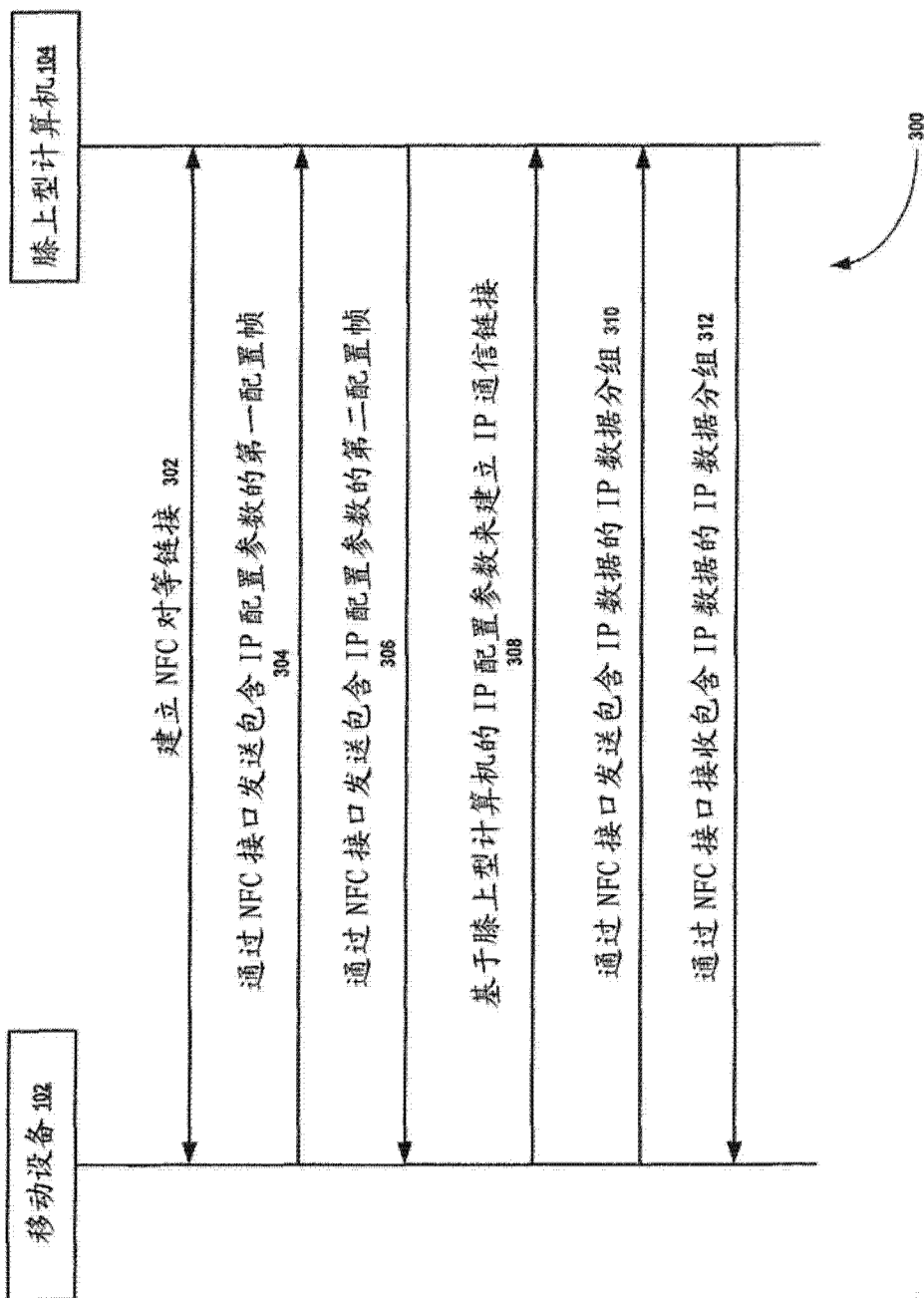


图 3

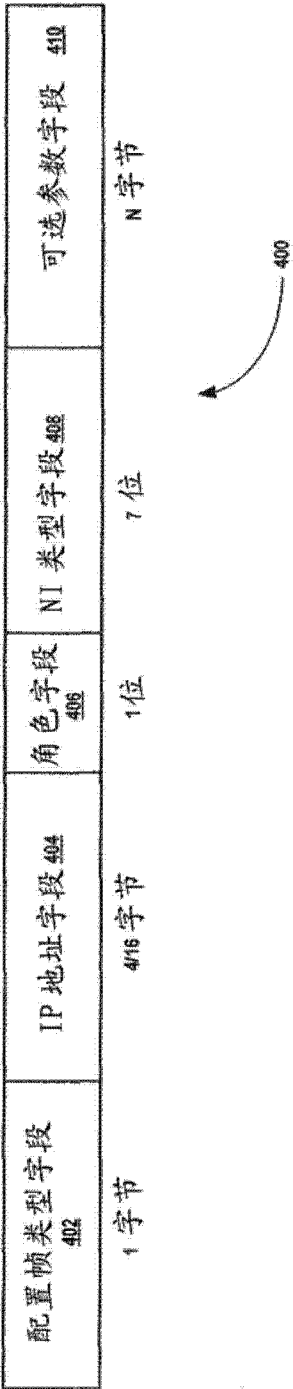


图 4

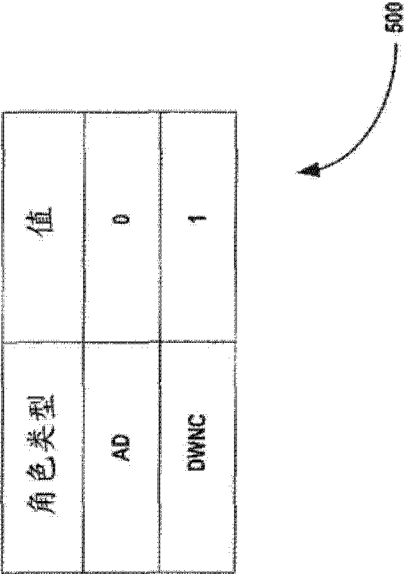


图 5

NI 类型	值 (7 位)
以太网	0X01
令牌环	0X02
FDI	0X03
PSTN	0X04
ISDN	0X05
DSL	0X06
电缆调制解调器	0X07
GSM	0X08
CDMA	0X09
GPRS	0X0A
3G	0X0B
LTE	0X0C
其它	0X7E
未知	0X7F




图 6

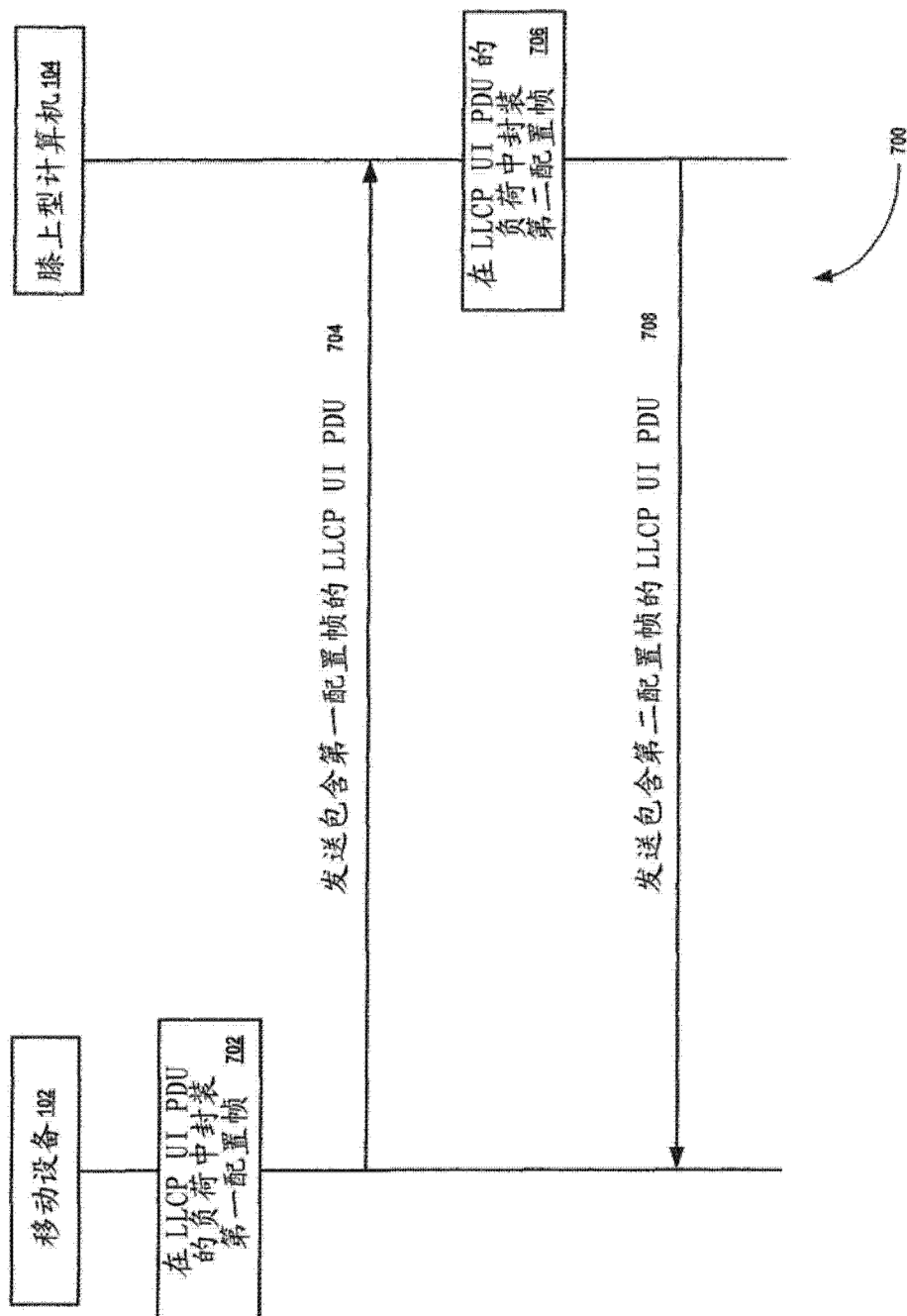


图 7



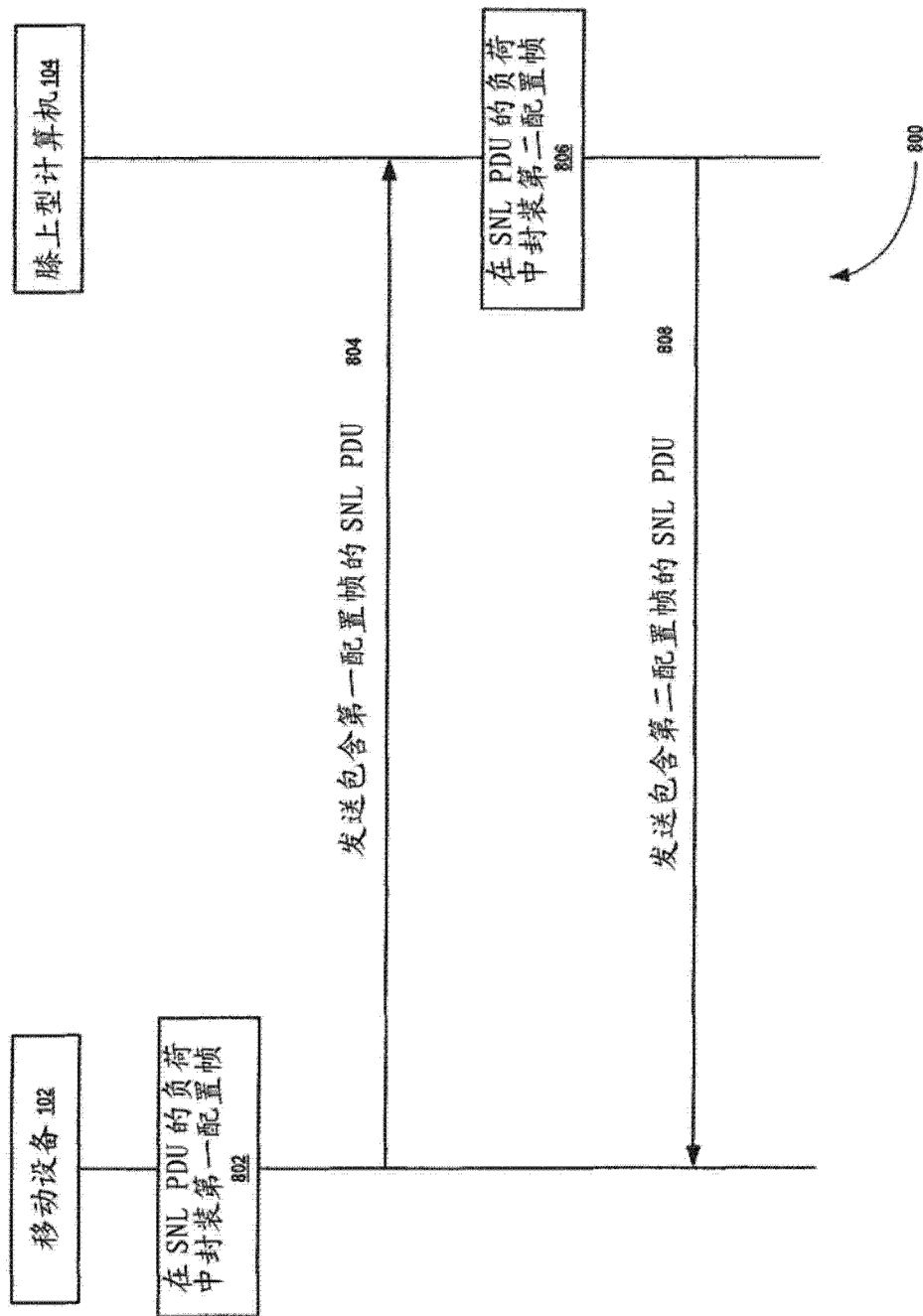


图 8

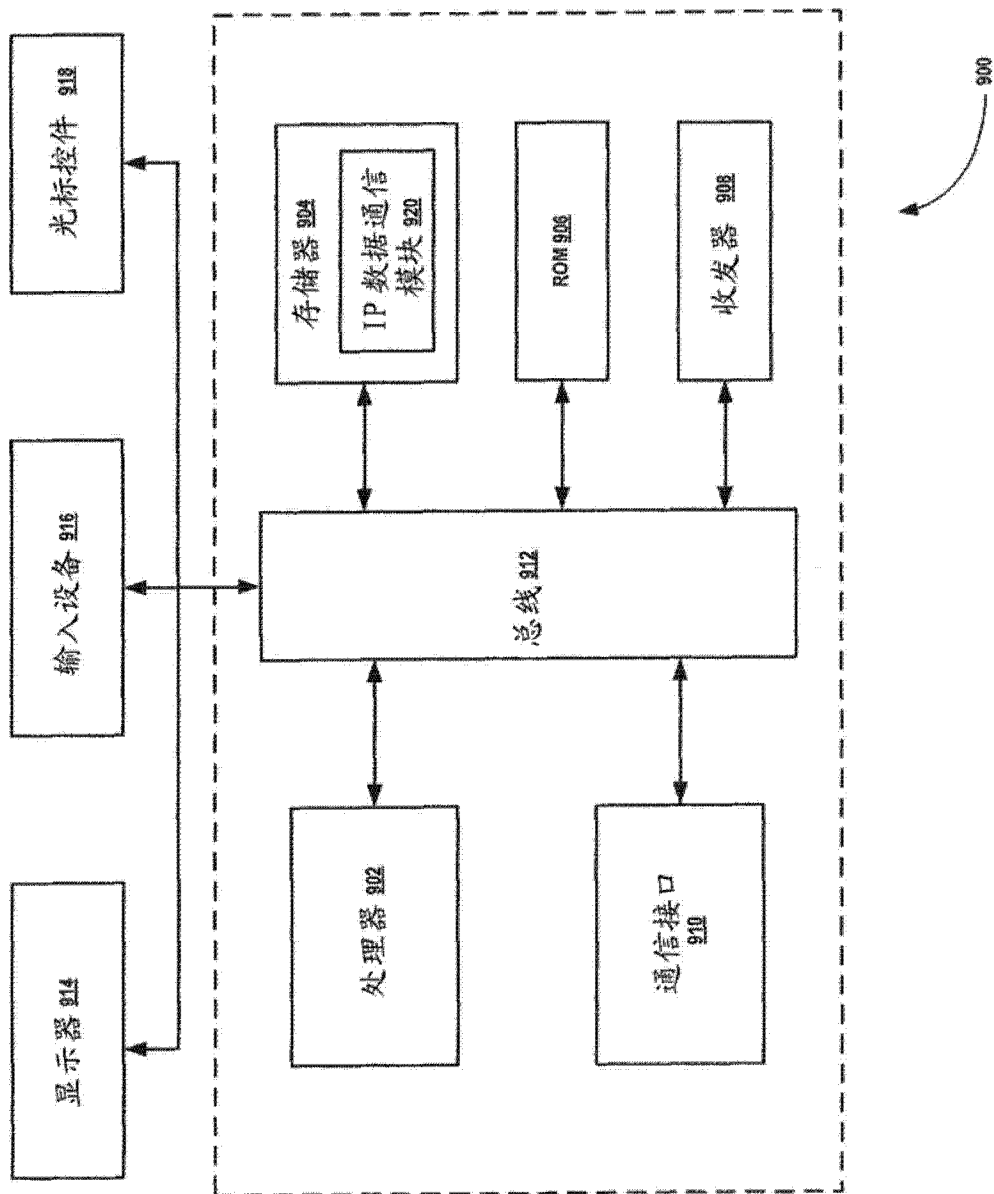


图 9