



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101657995 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 08

(21) 申请号 200780052665. 5

(22) 申请日 2007. 10. 31

(30) 优先权数据

11/738, 157 2007. 04. 20 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 10. 20

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2007/061773 2007. 10. 31

(87) PCT申请的公布数据

W02008/128584 EN 2008. 10. 30

(73) 专利权人 索尼爱立信移动通信股份有限公司  
地址 瑞典隆德

(72) 发明人 H·本格特森 T·桑伯格

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 李亚非 谭祐祥

(51) Int. Cl.

H04L 12/28(2006. 01)

H04L 12/56(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1883159 A, 2006. 12. 20, 全文.

US 2004/0171386 A1, 2004. 09. 02, 全文.

EP 1594278 A1, 2005. 11. 09, 全文.

CN 1463167 A, 2003. 12. 24, 全文.

审查员 张惊

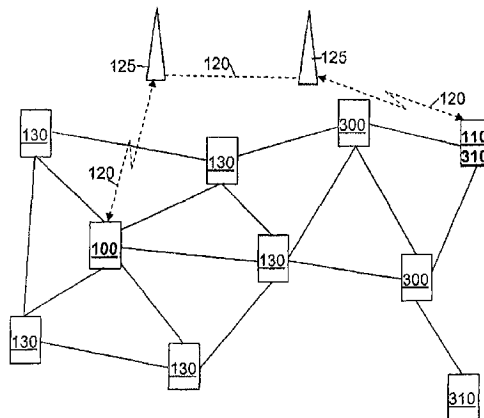
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 3 页

(54) 发明名称

通信网络中的方法和布置

(57) 摘要

提供一种在第一通信设备(100)中用于建立与第二通信设备(110)的点到点IP连接的方法。第一设备适合于通过无线电通信网络IP连接来与第二设备通信。第一设备和第二设备使用点到点无线电技术并且适合于通过点到点IP连接来通信。点到点无线电技术允许在特定范围内的无线电通信。第一设备由在特定范围内的第三通信设备(130)包围。第三设备使用点到点无线电技术。该方法包括以下步骤:通过建立的无线电通信网络IP连接将请求发送到第二设备、请求对与第二设备关联的点到点连接标识。通过无线电通信网络IP连接从第二设备获得与第二设备关联的点到点标识。通过使用所述点到点无线电技术向第三设备发送对请求查询它是否与从第二设备获得的所得点到点标识关联的查询。接收包括关于检索到第二设备的信息以及关于如何检索第二设备的信息在内的消息。将建立的IP连接连接改变成点到点IP连接。



1. 一种在第一通信设备“第一设备”中用于建立与第二通信设备“第二设备”的点到点 IP 连接的方法,所述第一设备适合于通过无线电通信网络因特网协议“IP”连接来与所述第二设备通信,所述无线电通信网络是使用无线电基站的无线电通信网络,所述第一设备和所述第二设备使用点到点无线电技术并且适合于通过点到点 IP 连接来通信,所述点到点无线电技术允许在特定范围内的无线电通信,所述第一设备由在所述特定范围内的使用点到点无线电技术的第三通信设备“第三设备”包围,所述方法包括以下步骤:

经由基站通过建立的无线电通信网络 IP 连接将请求发送到所述第二设备,所述请求包括对与所述第二设备关联的点到点连接标识的请求,

经由所述基站通过所述无线电通信网络 IP 连接从所述第二设备获得与所述第二设备关联的点到点连接标识,

通过使用所述点到点无线电技术向所述第三设备发送查询,以请求它是否与从所述第二设备获得的所述点到点连接标识关联,

接收包括关于检索到所述第二设备的信息以及关于如何检索所述第二设备的信息在内的消息,所述第三设备借助所述点到点连接标识来检索所述第二设备,

借助关于如何检索所述第二设备的所述接收的信息,将经由所述基站通过无线电通信网络与所述第二设备建立的 IP 连接改变成点到点 IP 连接。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述第一设备由在所述第一设备的所述特定范围外的使用点到点无线电技术的至少一个远程无线电通信设备“远程设备”包围,并且其中所述查询还包括,如果所查询的设备已经识别它不与所述点到点连接标识关联,通过使用所述点到点无线电技术将所述查询转发到所述远程设备,以及请求所述远程设备是否与从所述第二设备获得的所述点到点连接标识关联,所述远程设备在转发设备的所述特定范围内。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其中所述查询还包括对继续将所述查询转发到另一远程设备直至所述查询由所述第二设备接收的请求,所述第二设备识别它与所述点到点连接标识关联。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其中关于如何检索所述第二设备的信息由路径表示,所述路径包括与在所述查询由所述第二设备接收之前所述查询经过的设备有关的信息。

5. 根据权利要求 4 所述的方法,其中查询还包括对转发所述查询的设备在转发所述查询时向它添加转发设备的指纹的请求,从而能够标识所述路径。

6. 根据权利要求 4-5 中的任一权利要求所述的方法,其中所述查询还包括,如果所查询的设备已经识别它是与所述点到点连接标识关联的所述第二设备,记录所述路径并且发送所述消息的请求,所述消息包括关于检索到所述第二设备的信息以及由所述记录的路径表示的关于如何检索所述第二设备的信息,所述消息将经由任何远程设备和经由所述第三设备、借助所述记录的路径并且通过使用所述点到点无线电技术从所述第二设备发送到所述第一设备。

7. 根据权利要求 2-5 中的任一权利要求所述的方法,其中所述查询还包括第二次接收到关于相同第二设备的相同查询的设备不应转发所述查询的限制。

8. 根据权利要求 2-5 中的任一权利要求所述的方法,其中所述查询还包括在从第一次接收的关于相同第二设备的查询起的预定时间段内第二次接收到相同查询的设备不应转

发所述查询的限制。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,其中所述查询还包括,如果设备第二次接收到相同查询,对发送第二查询的设备做出关于进行中的动作的响应的请求。

10. 一种在第一通信设备“第一设备”中用于建立与第二通信设备“第二设备”的点到点 IP 连接的装置,所述第一设备适合于通过无线电通信网络因特网协议“IP”连接来与第二设备通信,所述无线电通信网络是使用无线电基站的无线电通信网络,所述第一设备和所述第二设备适合于使用点到点无线电技术并且适合于通过点到点 IP 连接来通信,所述点到点无线电技术允许在特定范围内的无线电通信,所述第一设备适合于由在所述特定范围内的使用点到点无线电技术的第三通信设备“第三设备”包围,所述装置包括:

发送单元,适合于经由基站通过建立的无线电通信网络 IP 连接将请求发送到所述第二设备,所述请求包括对与所述第二设备关联的点到点连接标识的请求,

接收单元,适合于经由所述基站通过所述无线电通信网络 IP 连接从所述第二设备获得与所述第二设备关联的点到点连接标识,

所述发送单元还适合于通过使用所述点到点无线电技术向第三设备发送查询,以请求它是否与从所述第二设备获得的所述点到点连接标识关联,

所述接收单元还适合于接收包括关于检索到所述第二设备的信息以及关于如何检索所述第二设备的信息在内的消息,所述第三设备借助所述点到点连接标识来检索所述第二设备,以及

控制单元,适合于借助关于如何检索所述第二设备的所述接收的信息,将经由所述基站通过无线电通信网络与所述第二设备建立的 IP 连接改变成点到点 IP 连接。

11. 根据权利要求 10 所述的装置,其中所述第一设备适合于由在所述第一设备的所述特定范围外的使用点到点无线电技术的至少一个远程无线电通信设备“远程设备”包围,并且其中适合于由所述发送单元发送的所述查询还包括,如果所查询的设备已经识别它不与所述点到点连接标识关联,通过使用所述点到点无线电技术将所述查询转发到所述远程设备以及请求所述远程设备是否与从所述第二设备获得的所述点到点连接标识关联,所述远程设备在转发设备的所述特定范围内。

12. 根据权利要求 11 所述的装置,其中适合于由所述发送单元发送的所述查询适合于继续转发到另一远程设备直至所述查询由所述第二设备接收,该第二设备识别它与所述点到点连接标识关联。

13. 根据权利要求 10 所述的装置,其中适合于由所述接收单元接收的关于如何检索所述第二设备的信息由路径表示,所述路径包括与在所述查询由所述第二设备接收之前所述查询经过的设备有关的信息。

14. 根据权利要求 13 所述的装置,其中适合于由所述发送单元发送的查询还包括对转发所述查询的设备在转发所述查询时向它添加转发设备的指纹的请求,从而能够标识所述路径。

15. 根据权利要求 13-14 中的任一权利要求所述的装置,其中适合于由所述发送单元发送的所述查询还包括,如果所述查询的设备已经识别它是与所述点到点连接标识关联的所述第二设备,对记录所述路径并且发送适合于由所述接收单元接收的所述消息的请求,所述消息包括关于检索到所述第二设备的信息以及由所述记录的路径表示的关于如何检

索所述第二设备的信息,所述消息适合于经由任何远程设备和经由所述第三设备、借助所述记录的路径、使用所述点到点无线电技术从所述第二设备发送到所述第一设备。

16. 根据权利要求 11-14 中的任一权利要求所述的装置,其中适合于由所述发送单元发送的所述查询还包括第二次接收关于相同第二设备的相同查询的设备不应转发所述查询的限制。

17. 根据权利要求 11-14 中的任一权利要求所述的装置,其中适合于由所述发送单元发送的所述查询还包括在从第一次接收的关于相同第二设备的查询起的预定时间段内第二次接收相同查询的设备不应转发所述查询的限制。

18. 根据权利要求 17 所述的装置,其中适合于由所述发送单元发送的所述查询还包括,如果设备第二次接收相同查询,对发送第二查询的设备做出关于进行中的动作的响应的请求。

19. 一种移动电话,包括根据权利要求 10 所述的装置。

## 通信网络中的方法和布置

### 技术领域

[0001] 本发明大体涉及第一通信设备和第一通信设备中的方法。具体而言,本发明涉及将建立的无线电通信 IP 连接改变成与第二通信设备的点到点 IP 连接。

### 背景技术

[0002] 在蜂窝无线电通信网络中的移动电话之间的通信越来越多地用于除了仅为交谈之外的活动,比如通过蜂窝 IP 连接将图片、音乐文件、文本文件等从一个移动电话发送到另一移动电话。如今在蜂窝网络中这些活动可能由于高收费而成本颇高以及由于它们中的一些活动的带宽相对较低而需要长时间来完成。

### 发明内容

[0003] 本发明提供一种在第一通信设备中用于建立与第二通信设备的点到点 IP 连接的机制,该点到点 IP 连接使得更快和成本更低地发送数据。

[0004] 根据本发明的第一方面,提供一种在第一通信设备(第一设备)中用于建立与第二通信设备(第二设备)的点到点 IP 连接的方法。该第一设备适合于通过无线电通信网络因特网协议(IP)连接来与第二设备通信。所述无线电通信网络是使用无线电基站的无线电通信网络。第一设备和第二设备使用点到点无线电技术并且适合于通过点到点 IP 连接来通信。所述点到点无线电技术允许在特定范围内的无线电通信。第一设备由在该特定范围内的第三通信设备(第三设备)包围。第三设备使用点到点无线电技术。该方法包括以下步骤:通过建立的无线电通信网络 IP 连接将请求发送到第二设备,该请求包括对与第二设备关联的点到点连接标识的请求。通过无线电通信网络 IP 连接从第二设备获得与第二设备关联的点到点连接标识。通过使用所述点到点无线电技术向第三设备发送查询,以请求它是否与从第二设备获得的所得点到点连接标识关联。接收包括关于检索到第二设备的信息以及关于如何检索第二设备的信息在内的消息,该第三设备借助点到点连接标识来检索第二设备。借助所接收的关于如何检索第二设备的信息将与第二设备的已建立 IP 连接从无线电通信网络连接改变成点到点 IP 连接。

[0005] 根据本发明的第二方面,提供一种在第一通信设备(第一设备)中的布置(arrangement)。第一设备适合于通过无线电通信网络因特网协议(IP)连接来与第二设备通信。所述无线电通信网络是使用无线电基站的无线电通信网络,第一设备和第二设备适合于使用点到点无线电技术并且适合于通过点到点 IP 连接来通信。点到点无线电技术允许在特定范围内的无线电通信。第一设备适合于由在该特定范围内的第三通信设备(第三设备)包围。第三设备使用点到点无线电技术。该第一设备布置包括:发送单元,适合于通过建立的无线电通信网络 IP 连接将请求发送到第二设备,该请求包括对与第二设备关联的点到点连接标识的请求。该第一设备布置还包括:接收单元,适合于通过无线电通信网络 IP 连接从第二设备获得与第二设备关联的点到点连接标识。发送单元还适合于通过使用所述点到点无线电技术向第三设备发送查询,以请求它是否与从第二设备获得的所得点到点

连接标识关联。接收单元还适合于接收包括关于检索到第二设备的信息以及关于如何检索第二设备的信息在内的消息,该第三设备借助点到点连接标识来检索第二设备。该第一设备布置还包括:控制单元,适合于借助所接收的关于如何检索第二设备的信息将与第二设备的已建立 IP 连接从无线电通信网络连接改变成点到点 IP 连接。

[0006] 由于第一设备将建立的无线电通信网络 IP 连接用于获得与第二设备关联的点到点标识,所以可以发现第二设备并且可以切换到点到点 IP 连接来发送数据。这意味着更廉价和 / 或更快的点到点 IP 连接可以用于数据传送

[0007] 本发明的优点在于:与用以在网状网络中搜寻预期接收方的现有技术相比,这增添的优点在于已经知道与谁联络以便继续现有会话、但是使用另一类型的连接。

### 附图说明

[0008] 图 1 是图示了其中第一设备与第二设备通信的场景的示意框图。

[0009] 图 2 是图示了方法的实施例的组合信令方案和流程图。

[0010] 图 3 是图示了其中第一设备与第二设备通信的另一场景的示意框图。

[0011] 图 4 是图示了该方法的另一实施例的组合信令方案和流程图。

[0012] 图 5 是图示了第一通信设备中的该方法的流程图。

[0013] 图 6 是图示了第一通信设备中的一种布置的示意框图。

[0014] 图 7 是图示了包括一种布置的移动电话的示意框图。

[0015] 图 8 是图示了载有用于实现本方法的计算机程序代码的数据载体的示意框图。

### 具体实施方式

[0016] 图 1 示出了从现在开始称为第一设备 100 的第一通信设备 100 通过无线电通信网络因特网协议 (IP) 连接 120 来与从现在开始称为第二设备 110 的第二通信设备 110 通信。无线电通信网络 IP 连接 120 在图 2 中用虚线来指代。无线电通信网络是使用无线电基站 125 并且使用例如全球移动通信系统 (GSM)、通用分组无线电服务 (GPRS) 或者宽带码分多址 (WCDMA) 的无线电技术的蜂窝型无线电通信网络。这两个无线电基站 125 以对于本发明而言并不相关的、因此在本文中没有任何常规方式使用中间节点来相互通信。第一设备 100 和第二设备 110 可以例如是便携设备、移动电话、个人数字计算机 (PDA) 或者任何其它无线电通信设备。

[0017] 为了在数据通信时获得更高速度和 / 或更低成本,第一设备 100 和第二设备 110 使用点到点无线电技术,比如无线保真 (WiFi)、蓝牙®或者网状网络技术。点到点无线电技术是用于两点之间、即两个通信设备之间通信而不使用无线电基站的无线电技术。

[0018] 无线保真 (WiFi) 是基于 IEEE 802.11 规范的无线局域网 (WLAN) 的基本技术。它被开发用于 LAN 中的如膝上型计算机的移动计算设备、但是现在越来越多地用于更多服务,这些服务包括因特网和 VoIP 电话接入、游戏以及消费者电子设备如电视机和 DVD 播放器或者数字相机的基本连接性。

[0019] 蓝牙是无线个人局域网 (PAN)。蓝牙提供一种用以通过安全的全球非许可近程无线电频率来连接设备 (如移动电话、膝上型计算机、PC、打印机、数字相机和视频游戏控制台) 并且在这些设备之间交换信息的方式。

[0020] 网状网络是利用一种或者两种连接布置（即全网状拓扑或者部分网状拓扑）的局域网（LAN）。在全网状拓扑中，每个节点（工作站或者其它设备）通过点到点连接来直接地连接到每个其它节点。在部分网状拓扑中，一些节点通过点到点连接来连接到所有其它节点，但是一些节点仅连接到它们与之交换最多数据的那些其它节点。

[0021] 点到点无线电技术允许第一设备 100 和第二设备 110 通过点到点 IP 连接来通信。点到点无线电技术允许特定范围内的无线电通信、即它仅允许在这一特定范围内的邻近设备之间的通信。在本文中，邻近设备将解释为在距另一设备的特定点到点无线电技术范围内的设备。该范围根据使用哪种点到点无线电技术而从数米直至数公里不等，例如对于蓝牙™而言该范围高达 100 米，而在 WiFi 中该范围为数百米。在图 1 中的场景中，第一设备 100 由特定范围内的使用点到点技术的若干第三设备 130 包围。第一设备 100 适合于使用点到点技术来与第三设备 130 直接地通信、即第三设备 130 在第一设备 100 附近。可能的点到点通信范围在图 1 中示为不同设备之间的实线。

[0022] 图 2 是示意信令方案，该信令方案描述了用于在第一设备 100 与第二设备 110 之间建立点到点 IP 连接的方法。第一设备 100 通过建立的无线电通信网络 IP 连接 120 来与第二设备 110 通信。第一设备 100 希望将数据（如例如图片、音乐文件、文本文件或者任何其它形式的数据传输）发送到第二设备 110。为了获得用于这一数据传送的更低成本和更高速度，第一设备 100 会将点到点无线电技术用于该传送。由使用点到点技术的大量不同的第三设备 130 包围的第一设备 100 并不知道那些第三设备 130 中的任一设备是否是第二设备 110。如果第三设备 130 中的任一设备是第二设备 110，则第一设备 100 并不知道那些第三设备 130 中的哪个设备是第二设备 110。第一设备 100 必须检索第二设备 110 以能够通过第二设备 110 的点到点 IP 连接来进行希望的数据传送。图 2 描绘了其中第二设备 110 是特定范围内的第三设备 130 之一、即第二设备 110 是第一设备 100 的邻近设备的场景。该方法包括以下步骤：

[0023] 201. 为了能够在第三设备 130 之中检索第二设备 110，第一设备 100 需要与第二设备 110 关联的点到点连接标识。这一标识可以是所用技术中的某一现有标识，如例如介质访问控制地址（MAC 地址），或者在系统内出于标识目的而动态地加以创建。第一设备 100 因此通过建立的无线电通信网络 IP 连接 120 将消息发送到第二设备 110。该消息包括对第二设备 110 的点到点连接标识的请求。

[0024] 202. 第二设备 110 例如通过创建它而获得请求的点到点连接标识。第二设备 110 通过建立的无线电通信网络 IP 连接将与第二设备 110 关联的点到点连接标识发送到第一设备 100。第一设备 100 从第二设备 110 获得与第二设备 110 关联的点到点连接标识。

[0025] 203. 第一设备 100 然后查询在第一设备 100 的特定范围中的所有它的邻近设备、即第一设备 100 通过使用所述点到点技术来查询所有第三设备 130 中具有与第二设备关联的所得点到点连接标识的任何设备（查询所有第三设备 130 以期找到具有与第二设备关联的所得点到点连接标识的任何设备??）。

[0026] 204. 在根据图 2 的场景中，第二设备 110 是第三设备 130 之一、即第二设备 110 在第一设备 100 附近。第二设备 110 从第一设备 100 接收查询并且识别它与查询的点到点连接标识关联。第二设备 110 通过使用点到点技术来相应地通知第一设备 100。借助点到点技术，第一设备 100 获得第二设备 110 被识别为与查询的点到点连接标识关联的信息。

[0027] 205. 第一设备 100 现在已经检索到第二设备 110 并且将与第二设备 110 的已建立 IP 连接从无线电通信网络连接改变成点到点 IP 连接。在拆除先前基于无线电基站的通信信道之前,通过点到点 IP 连接来重建在第一设备 100 与第二设备 110 之间的 IP 连接,包括必要标识和会话数据。第一设备 110 可以开始通过点到点连接进行向第二设备 110 的数据传送。

[0028] 图 3 是与图 1 类似的示意框图,其示出了其中第二设备 100 不是任何第三设备 130 的另一场景。第一设备 100 通过建立的无线电通信网络 IP 连接 120 来与第二设备 110 通信。第一设备 100 希望将数据(如例如图片、音乐文件、文本文件或者任何其它形式的数据传输)发送到第二设备 110。为了获得用于这一数据传送的更低成本和/或更高速度,第一设备 100 会将点到点无线电技术用于该传送。由使用点到点技术的多个第三设备 130 包围的第一设备 100 并不知道那些第三设备 130 中的任一设备是否为第二设备 110。在图 3 中的场景中,第一设备 100 还由在特定范围外的、即不在第一设备 100 附近的若干第四设备 300 和第五设备 310 包围。第四设备 300 和第五设备 310 使用点到点无线电技术。由于第四设备 300 和第五设备 310 在第一设备 100 的特定范围外,所以第一设备 100 不能使用点到点通信来与第四设备 300 和第五设备 310 直接地通信。如果第三设备 130 中的任何设备都不是第二设备 110,则第一设备 100 必须试图在特定范围外、即在场景中在第四设备 300 和第五设备 310 之中检索第二设备 110。每个第三设备 130 可以通过使用点到点无线电技术来与它的特定范围内的设备通信,并且每个第四设备 300 可以通过使用点到点技术来与它的特定范围内的设备通信。在图 3 中的不同设备之间的可能的点到点通信范围示为实线。在这一场景中,第二设备 110 是第五设备 310 之一。第一设备 100 并不知道是那些第三设备 130、第四设备 300 还是第五设备 310 中的任一设备为第二设备 110。第一设备 100 必须检索第二设备 110 以能够通过第二设备 110 的点到点 IP 连接来进行希望的数据传送。图 3 描绘了其中第二设备 110 是在第一设备 100 的特定范围外的第五设备 310 之一的场景。

[0029] 图 4 是组合信令方案,该信令方案描述了根据图 3 中的场景建立与第二设备 110 的点到点 IP 连接的本方法的一些实施例。第一设备 100 通过建立的无线电通信网络 IP 连接 120 来与第二设备 110 通信。第一设备 100 希望将数据(如例如图片、音乐文件、文本文件或者任何其它形式的数据传输)发送到第二设备 110。为了获得用于这一数据传送的更低成本和更高速度,第一设备 100 会将点到点无线电技术用于该传送。该方法包括以下步骤:

[0030] 401. 为了能够在第三设备 130、第四设备 300 和第五设备 310 之中检索第二设备 110,第一设备 100 需要与第二设备 110 关联的点到点连接标识。第一设备 100 因此通过建立的无线电通信网络 IP 连接 120 将消息发送到第二设备 110。该消息包括对第二设备 110 的点到点连接标识的请求。以与步骤 201 相同的方式执行这一步骤。

[0031] 402. 第二设备 110 例如通过创建它而获得请求的点到点连接标识。第二设备 110 通过建立的无线电通信网络 IP 连接将与第二设备 110 关联的点到点连接标识发送到第一设备 100。第一设备 100 从第二设备 110 接收与第二设备 110 关联的点到点连接标识。以与步骤 202 相同的方式执行这一步骤。

[0032] 403. 第一设备 100 然后通过使用所述点到点技术来在第一设备附近的设备、即第

三设备 130 中查询具有与第二设备关联的所得点到点连接标识的任何设备。可以在查询中包括与第一设备 100 关联的标识。以与步骤 203 相同的方式执行这一步骤。

[0033] 404. 第三设备 130 从第一设备 100 接收查询并且识别它不与查询的点到点连接标识关联。当第三设备 130 已经识别它不与查询的点到点连接标识关联时,第三设备 130 将通过使用所述点到点技术将查询转发到在第三设备 130 附近的所有设备以查询具有与第二设备 110 关联的所得点到点连接标识的任何设备、即在图 3 和图 4 的场景中,每个第三设备 130 查询所有它们的相应邻近设备,尤其是所有的第四设备 300。

[0034] 405. 如上文提到的那样,在图 3 和图 4 的场景中,所有第四设备 300 在相应第三设备 130 附近并且接收查询。当第四设备 300 已经识别它不与查询的点到点连接标识关联时,第四设备 300 通过使用所述点到点技术将查询转发到在第四设备 300 附近的所有设备以查询具有与第二设备 110 关联的所得点到点连接标识的任何设备、即在图 3 和图 4 的场景中每个第四设备 300 查询所有它们的相应邻近设备,尤其是所有的第五设备 310。这一转发过程继续直至例如识别第二设备 110、直至所有设备已经表明已经询问它们或者直至预定时限已经期满。

[0035] 406. 在根据图 3 和图 4 的场景中,第二设备 110 是第五设备 310 之一。第二设备 110、310 从第四设备 300 接收查询并且识别它与查询的点到点连接标识关联。第二设备 110、310 记录该查询的路径、即该查询在它去往第二设备 110 的路线上已经经过哪些设备。第二设备 110 相应地通知第一设备 100。这可以根据记录的路径的相反顺序经由设备借助点到点无线电技术在消息中发送信息来进行、即在本例中该信息首先发送到从其接收查询的第四设备 300。该消息包括关于检索到第二设备 110 的信息以及与用于发现第二设备 110 的记录路径有关的信息。如果在查询中包括与第一设备 100 关联的任何标识,则这可以用于发现回到第一设备 100 的路线。

[0036] 407. 获得包括标识第二设备 110 的信息和记录的路径在内的消息的第四设备 300 通过使用点到点无线电技术并且通过以相反顺序使用记录的路径将该信息转发到第三设备 130。

[0037] 408. 获得包括标识第二设备 110 的信息和记录的路径在内的消息的第三设备 130 通过使用点到点无线电技术并且通过以相反顺序使用记录的路径将该信息转发到第一设备 130。这一转发过程继续直至该信息由第一设备 100 获得或者直至预定时限已经期满。

[0038] 409. 第一设备 100 通过使用点到点无线电技术来获得包括标识第二设备 110 的信息和记录的路径在内的消息。第一设备 100 现在已经检索到第二设备 110。第二设备 110 不是第一设备的邻近设备、但是可以借助中间设备并且借助记录的路径通过使用点到点无线电技术来连接。第一设备 100 将与第二设备 110 的已建立 IP 连接从无线电通信网络连接改变成通过记录的路径的在第一设备 100 与第二设备 110 之间的点到点 IP 连接。在拆除先前基于无线电基站的通信信道之前,通过点到点 IP 连接来重建在第一设备 100 与第二设备 110 之间的 IP 连接,包括必要标识和会话数据。第一设备 110 可以开始进行通过点到点连接向第二设备 110 的数据传送。

[0039] 每当查询由特定设备转发时,向查询添加标识该特定设备的“指纹”,从而可以标识在第一设备 100 与第二设备 110 之间的路径。

[0040] 每个设备检查它是否已经查询邻近设备中与特定点到点连接标识关联的任何特

定设备,因而该设备如果接收对相同特定设备的新查询则可以通知任何进行中的动作,比如答复“查询进行中”、“进行过查询、发现设备”或者“进行过查询、未发现设备”。可以仅在预定有限时间期间进行该检查。

[0041] 现在将参照图 5 中所示流程图描述第一设备 100 中用于建立与第二设备 110 的点到点 IP 连接的本方法步骤。如上文提到的那样,第一设备适合于通过无线电通信网络 IP 连接 120 来与第二设备通信。无线电通信网络是使用无线电基站的无线电通信网络。第一设备和第二设备使用点到点无线电技术并且适合于通过点到点 IP 连接来通信。点到点无线电技术允许在特定范围内的无线电通信。第一设备由在该特定范围内的第三设备包围。第三设备使用点到点无线电技术。该方法包括以下步骤:

[0042] 501. 第一设备 100 通过建立的无线电通信网络 IP 连接 120 将请求发送到第二设备 110。该请求包括对与第二设备 110 关联的点到点连接标识的请求。

[0043] 502. 第一设备 100 通过无线电通信网络 IP 连接 120 从第二设备 110 获得与第二设备 110 关联的点到点连接标识。

[0044] 503. 第一设备 100 通过使用所述点到点无线电技术向第三设备 130 发送查询,以请求它是否与从第二设备获得的所得点到点连接标识关联。在一些实施例中,第一设备 100 由至少一个远程无线电通信设备(远程设备)包围,这可以是上文提到的第四设备 300 和第五设备 310。所述远程设备在第一设备 100 的特定范围外。该远程设备使用点到点无线电技术。在这些实施例中,该查询还包括,如果查询的设备已经识别它不与点到点连接标识关联,通过使用所述点到点无线电技术对将查询转发到远程设备的请求,以及请求远程设备是否与从第二设备获得的点到点连接标识关联。远程设备在转发设备的特定范围内。在一些实施例中,该查询还包括对继续将查询转发到另一远程设备直至查询由第二设备接收的请求,该第二设备识别它与点到点连接标识关联。在一些实施例中,该查询还包括对转发查询的设备在转发查询时向它添加转发设备的指纹的请求,从而可以标识路径。在一些实施例中,如果查询的设备已经识别它是与点到点连接标识关联的第二设备 110,则该查询还包括对记录路径并且将消息发送到第一设备 100 的请求。该消息包括关于检索到第二设备 110 的信息以及由记录的路径表示的关于如何检索第二设备 110 的信息。该消息将经由任何远程设备和经由第三设备 130、借助记录的路径并且通过使用点到点无线电技术从第二设备 110 发送到第一设备 100。在一些实施例中,该查询还包括第二次接收关于相同第二设备的相同查询的设备不应转发该查询的限制。在一些实施例中,该查询还包括在从第一次接收的关于相同第二设备的查询起的预定时间段内第二次接收相同查询的设备不应转发该查询的限制。在一些实施例中,该查询还包括,如果设备第二次接收到相同查询,对发送第二个查询的设备做出关于进行中的动作的响应的请求。

[0045] 504. 第一设备 100 接收包括关于检索到第二设备 110 的信息以及关于如何检索第二设备 110 的信息在内的消息。第三设备 130 借助点到点连接标识来检索第二设备 110。在一些实施例中,关于如何检索第二设备 110 的信息由路径表示,该路径包括与在查询由第二设备 110 接收之前该查询经过的设备有关的信息。

[0046] 505. 第一设备 100 借助关于如何检索第二设备 110 的接收信息将与第二设备 110 的已建立 IP 连接从无线电通信网络连接 120 改变成点到点 IP 连接。

[0047] 为了执行用于建立与第二设备 110 的点到点 IP 连接的方法步骤,第一设备 100 包

括图 6 中所示的装置布置 600。

[0048] 第一设备布置 600 包括发送单元 610。发送单元 610 适合于通过建立的无线电通信网络 IP 连接 120 将请求发送到第二设备 110。该请求包括对与第二设备 110 关联的点到点连接标识的请求。发送单元 610 还适合于通过使用所述点到点无线电技术将查询发送到第三设备 130。该查询请求第三设备 130 是否与从第二设备 110 获得的所得点到点连接标识关联。

[0049] 在一些实施例中,第一设备 100 适合于由在第一设备 100 的特定范围外的至少一个远程无线电通信设备(远程设备)包围。远程设备使用点到点无线电技术。在这些实施例中,适合于由发送单元 610 发送的查询还可以包括,如果查询的设备已经识别它不与点到点连接标识关联,使用点到点无线电技术将查询转发到远程设备的请求,以及请求远程设备是否与从第二设备获得的点到点连接标识关联。远程设备在转发设备的特定范围内。

[0050] 在一些实施例中,适合于由发送单元 610 发送的查询可以适合于继续被转发到另一远程设备直至查询由第二设备 110 接收,该第二设备 110 识别它与点到点连接标识关联。

[0051] 在一些实施例中,适合于由发送单元 610 发送的查询还可以包括对转发查询的设备在转发查询时向它添加转发设备的指纹的请求,从而可以标识路径。

[0052] 在一些实施例中,适合于由发送单元 610 发送的查询还可以包括第二次接收关于相同第二设备 110 的相同查询的设备不应转发该查询的限制。

[0053] 在一些实施例中,适合于由发送单元 610 发送的查询还可以包括在从第一次接收的关于相同第二设备 110 的查询起的预定时间段内第二次接收相同查询的设备不应转发该查询的限制。

[0054] 在一些实施例中,适合于由发送单元 610 发送的查询还可以包括如果设备第二次接收到相同查询则对发送的第二查询的该设备做出关于进行中的动作的响应的请求。

[0055] 第一设备布置 600 还包括接收单元 620。接收单元 620 适合于通过无线电通信网络 IP 连接 120 从第二设备 110 获得与第二设备 110 关联的点到点连接标识。接收单元 620 还适合于接收消息。该消息包括关于检索到第二设备 110 的信息以及关于如何检索第二设备 110 的信息。第三设备 130 借助点到点连接标识来检索第二设备 120。

[0056] 在一些实施例中,适合于由接收单元 620 接收的关于如何检索第二设备 110 的信息可以由路径表示。该路径包括与在查询由第二设备 110 接收之前该查询经过的设备有关的信息。

[0057] 在一些实施例中,如果查询的设备已经识别它是与点到点连接标识关联的第二设备 110,则适合于由发送单元 610 发送的查询还包括对记录路径并且发送适合于由接收单元 620 接收的消息的请求。该消息包括关于检索到第二设备 110 的信息以及由记录的路径表示的关于如何检索第二设备 110 的信息。该消息可以经由任何远程设备和经由第三设备、借助记录的路径并且通过使用点到点无线电技术从第二设备 110 发送到第一设备 100。

[0058] 第一设备布置 600 还包括控制单元 630。控制单元 630 适合于借助关于如何检索第二设备 110 的接收信息将与第二设备的已建立 IP 连接从无线电通信网络连接 120 改变成点到点 IP 连接。

[0059] 图 7 描绘了包括第一设备布置 600 的移动电话 700。

[0060] 可以通过一个或者多个处理器(比如图 6 中所示第一设备布置 600 中的处理器

640) 以及用于实现本发明功能的计算机程序代码来实施本点到点 IP 连接建立机制。也可以例如以如下数据载体的形式将上文提到的程序代码提供为计算机程序产品,该数据载体载有用于在加载到第一设备 100 中时执行本方法的计算机程序代码。一种这样的载体可以是图 8 中所示的 CD ROM 盘 800 的形式。然而其它数据载体(如记忆棒)是可行的。还可以将计算机程序代码提供为服务器上的纯程序代码并且将计算机程序代码远程下载到第一设备 100。

[0061] 在使用词语“包括”或“包含”时,它应当非限制地解释为“至少由……构成”。

[0062] 本发明不限于上述优选实施例。可以利用各种替代方案、修改和等效物。因此,上述实施例不应理解为限制由所附权利要求书限定的本发明的范围。

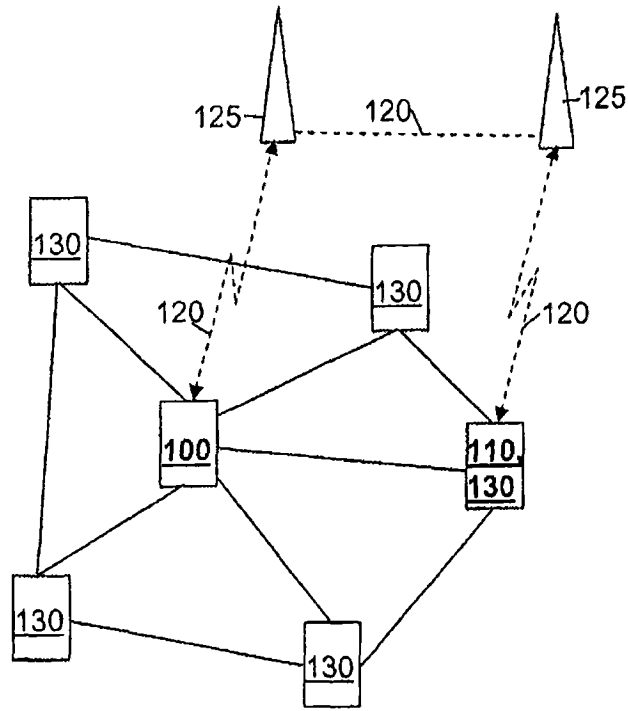


图 1

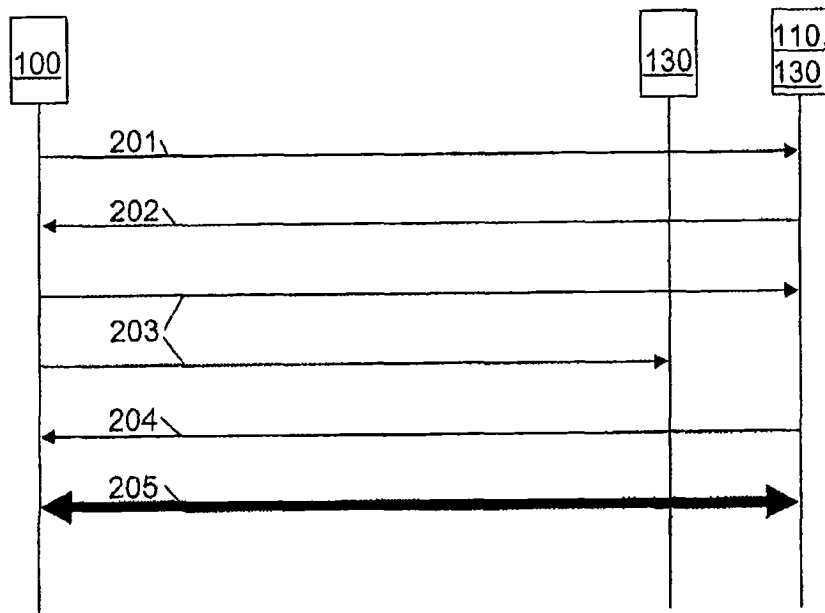


图 2

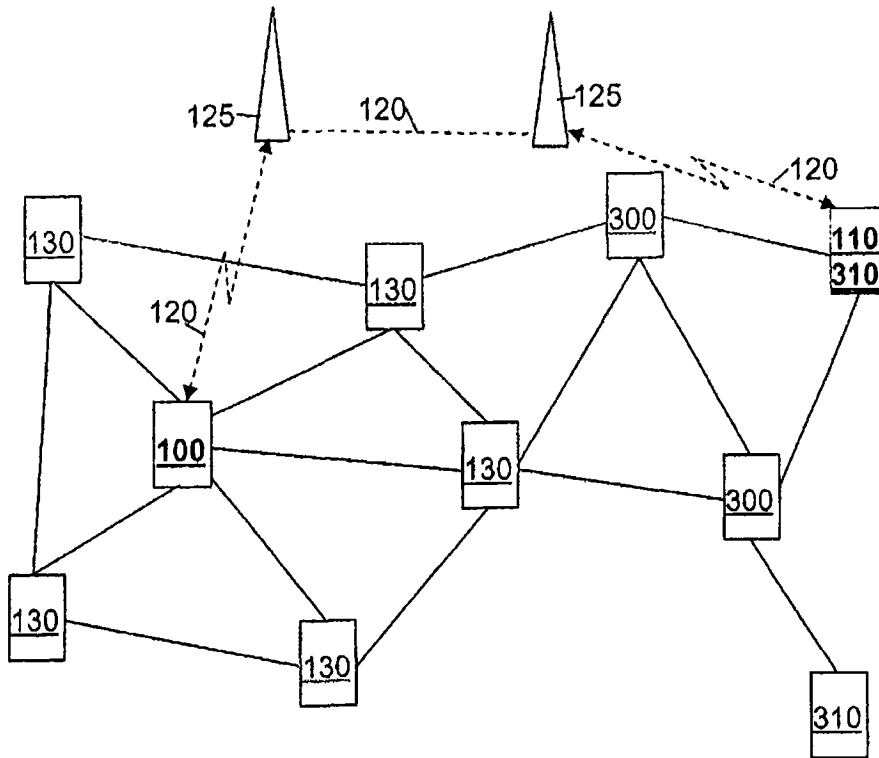


图 3

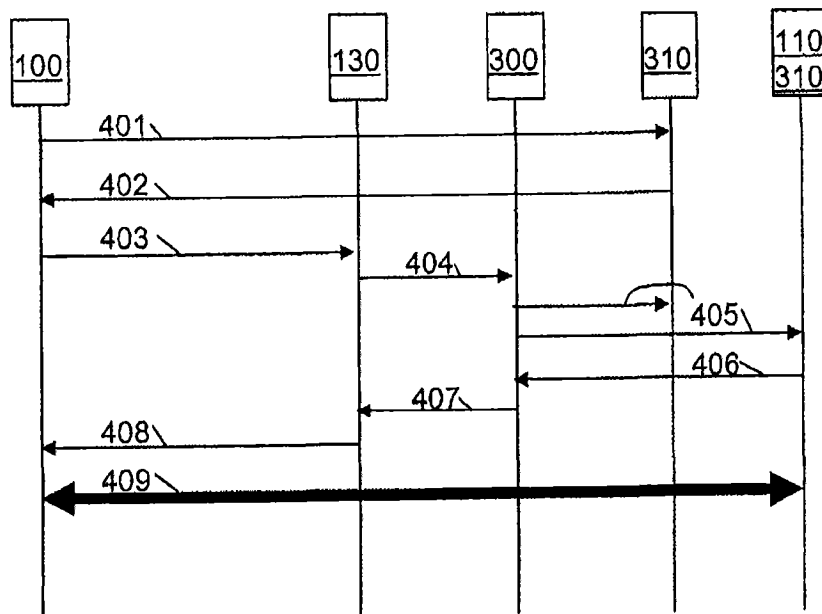


图 4

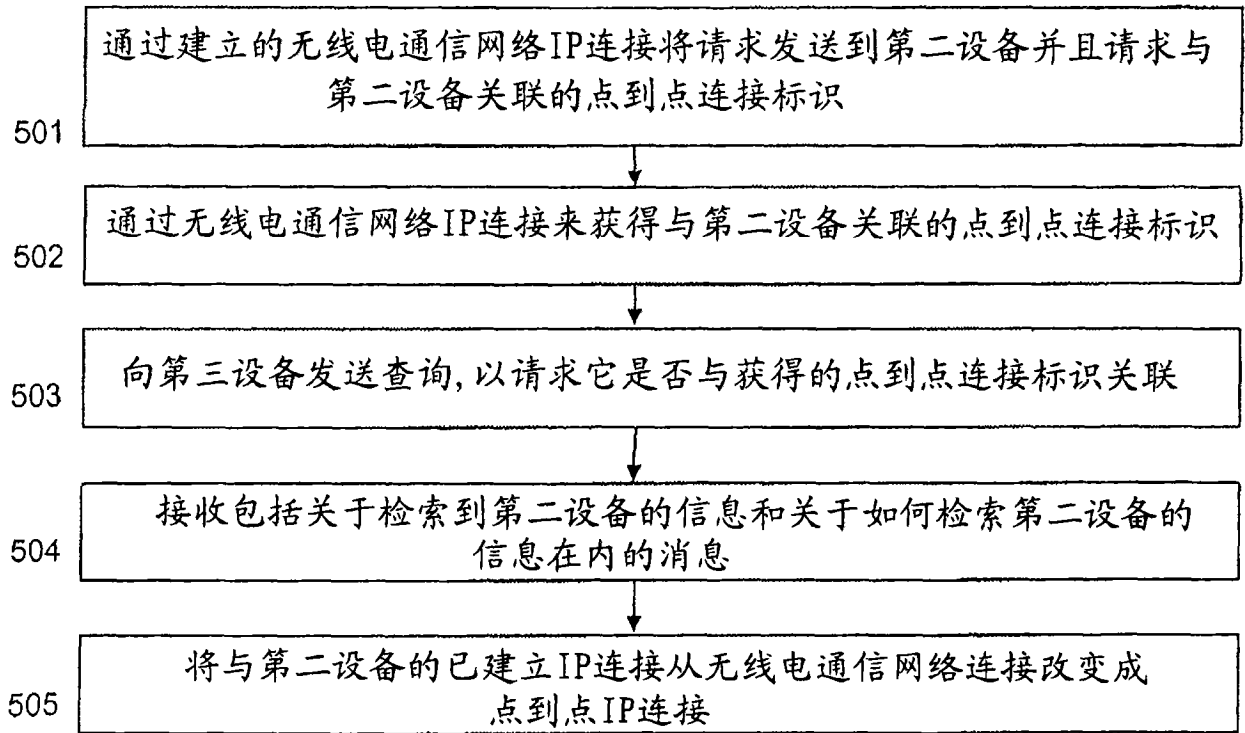


图 5

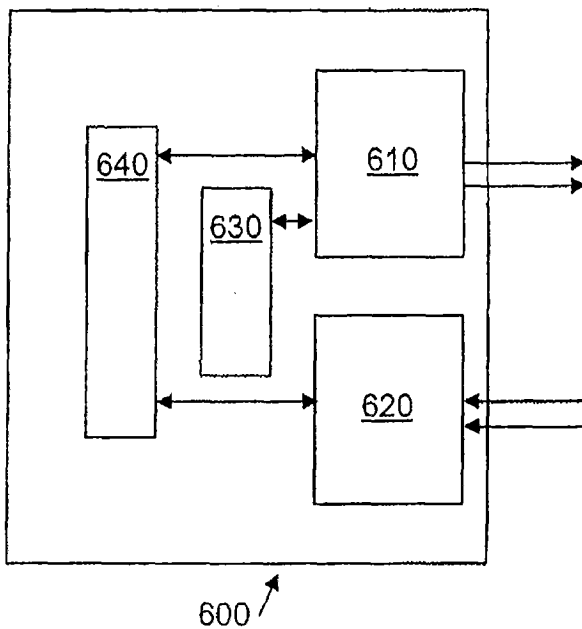


图 6

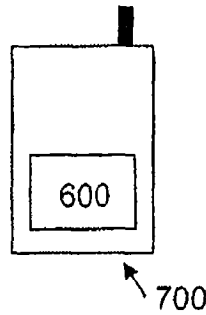


图 7

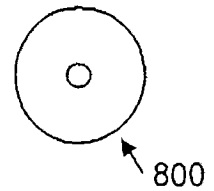


图 8