



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1846406 B

(45) 授权公告日 2012.06.27

(21) 申请号 200480025306.7

(22) 申请日 2004.08.13

(30) 优先权数据

10/656,834 2003.09.05 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.03.03

(86) PCT申请的申请数据

PCT/FI2004/000477 2004.08.13

(87) PCT申请的公布数据

W02005/025136 EN 2005.03.17

(73) 专利权人 诺基亚公司

地址 芬兰埃斯波

(72) 发明人 彼得里·尼凯宁 亚里·莫诺宁

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 杨晓光 于静

(51) Int. Cl.

H04L 12/28(2006.01)

H04L 29/12(2006.01)

(56) 对比文件

CN 1197567 A, 1998.10.28, 说明书第2页第2段, 第7页第4段到第8页第5段, 第12页第3段、图1-4, 9.

CN 1327339 A, 2001.12.19, 全文.

US 20020138622 A1, 2002.09.26, 全文.

US 20020105954 A1, 2002.08.08, 全文.

审查员 庞艳

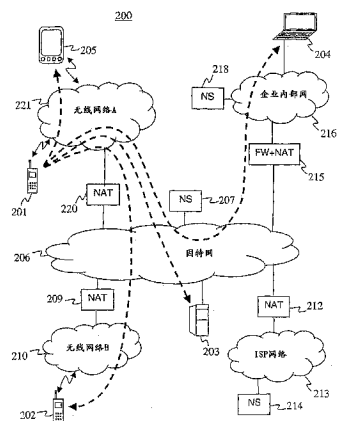
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 8 页

(54) 发明名称

提供用于到达无线终端的地址信息的方法、无线终端和系统

(57) 摘要

本发明涉及一种提供用于到达无线终端的地址信息的方法, 所述无线终端与第一无线通信网络连接, 变化的公共地址被动态分配给所述无线终端, 借助所述变化的公共地址, 可从第一无线通信网络的外部到达所述无线终端。所述方法包含动态地向至少一个其它通信方基本上直接通告该无线终端的当前公共地址。



1. 一种提供用于到达无线终端的地址信息的方法,所述无线终端与第一无线通信网络连接,变化的公共地址被动态分配给所述无线终端,所述无线终端在所述第一无线通信网络中具有专用地址,借助所述变化的公共地址,能够从第一无线通信网络的外部到达所述无线终端,其中所述方法包含:

通过把地址更新请求从无线终端发送给至少一个其它通信方,从所述无线终端动态地并直接向至少一个其它通信方通告该无线终端的当前公共地址,其中地址更新请求起源于无线终端的专用地址。

2. 按照权利要求 1 所述的方法,其中地址更新请求包含源地址和目的地地址,并且所述通告步骤包含

把所述至少一个其它通信方了解的地址更新请求的源地址用作无线终端的所述当前公共地址。

3. 按照权利要求 2 所述的方法,其中定期重复所述发送地址更新请求的步骤。

4. 按照权利要求 1 所述的方法,其中所述通告步骤包含:

动态地找出在指定时刻分配给无线终端的公共地址,以便获得无线终端的所述当前公共地址,和

把无线终端的所述当前公共地址直接发送给所述至少一个其它通信方。

5. 按照权利要求 4 所述的方法,其中如果在当前公共地址的前次发送之后,所述当前公共地址已被改变,那么进行所述发送步骤。

6. 按照权利要求 4 所述的方法,其中找出所述当前公共地址包含:

向能够了解无线终端的公共地址的外部实体查询该无线终端的公共地址。

7. 按照权利要求 4 所述的方法,其中找出所述当前公共地址包含:

不断轮询所述当前公共地址。

8. 按照权利要求 1 所述的方法,其中所述方法还包括:

有条件地选择向哪些其它通信方通知所述当前公共地址。

9. 按照权利要求 8 所述的方法,其中根据定义谁可以得到所述当前公共地址的预定简表信息,进行所述选择步骤。

10. 按照权利要求 1 所述的方法,其中所述方法还包括:

与和无线终端相关的识别信息相关联地把所述当前公共地址保存在所述至少一个其它通信方中,从而借助所述识别信息,在所述至少一个其它通信方中易于获得用于到达所述无线终端的地址信息,以供未来使用。

11. 按照权利要求 10 所述的方法,其中所述识别信息是预定的主机名。

12. 按照权利要求 1 所述的方法,其中所述至少一个其它通信方是下述之一:通用计算机,服务器和另一无线终端,包括移动电话机,个人数字助理 PDA 设备或者具有无线通信能力的膝上型计算机。

13. 一种提供用于到达无线终端的地址信息的方法,所述无线终端与第一无线通信网络耦接,变化的公共地址被动态分配给所述无线终端,所述无线终端在所述第一无线通信网络中具有专用地址,借助所述变化的公共地址,能够从第一无线通信网络的外部到达所述无线终端,其中所述方法包含:

通过把地址更新请求从无线终端发送给外部名称服务器,从所述无线终端动态地把该

无线终端的当前公共地址通告给外部名称服务器,所述无线终端已借助与其相关的识别信息向所述外部名称服务器注册,其中地址更新请求起源于无线终端的专用地址,

与所述识别信息相关联地把所述当前公共地址保存在所述外部名称服务器中,和

按照在与所述识别信息相关联的简表信息中给出的条件,从所述外部名称服务器有条件地公布所述当前公共地址,从而借助所述识别信息,能够有条件地从所述外部名称服务器获得用于到达所述无线终端的地址信息。

14. 按照权利要求 13 所述的方法,其中所述通告步骤包含:

动态地把地址更新请求发送给所述外部名称服务器,地址更新请求包含源地址和目的地地址,和

把所述外部名称服务器了解的地址更新请求的源地址用作无线终端的所述当前公共地址。

15. 按照权利要求 14 所述的方法,其中定期重复所述发送地址更新请求的步骤。

16. 按照权利要求 13 所述的方法,其中所述通告步骤包含:

动态地找出在指定时刻分配给无线终端的公共地址,以便获得无线终端的所述当前公共地址,和

把所述当前公共地址从所述无线终端发送给所述外部名称服务器。

17. 按照权利要求 16 所述的方法,其中如果在当前公共地址的前次发送之后,所述当前公共地址已被改变,那么进行所述发送步骤。

18. 按照权利要求 13 所述的方法,其中所述方法包括:

与向外部名称服务器通告当前公共地址相结合,把所述简表信息发送给所述外部名称服务器。

19. 按照权利要求 13 所述的方法,其中所述简表信息定义谁可以得到所述地址信息。

20. 按照权利要求 13 所述的方法,其中所述简表信息定义一个时段,在所述时段内,所述地址信息将可以得到或者不可得到。

21. 按照权利要求 13 所述的方法,其中所述外部名称服务器位于所述第一无线通信网络之外。

22. 一种提供用于到达无线终端的地址信息的系统,所述系统包含

一个无线通信网络,

与所述无线通信网络耦接的无线终端,变化的公共地址被动态分配给所述无线终端,所述无线终端在所述无线通信网络中具有专用地址,借助所述变化的公共地址,能够从所述无线通信网络的外部到达所述无线终端,和

至少一个其它通信方;

所述无线终端包含通过把地址更新请求从无线终端发送给至少一个其它通信方,动态地直接向所述至少一个其它通信方通告该无线终端的当前公共地址的装置,其中地址更新请求起源于无线终端的专用地址。

23. 一种提供用于到达无线终端的地址信息的系统,所述系统包含

一个无线通信网络,

与所述无线通信网络耦接的无线终端,变化的公共地址被动态分配给所述无线终端,所述无线终端在所述无线通信网络中具有专用地址,借助所述变化的公共地址,能够从所

述无线通信网络的外部到达所述无线终端,和

一个外部名称服务器;

所述无线终端借助与其相关的识别信息,向所述外部名称服务器注册,

所述无线终端被配置成通过把地址更新请求从无线终端发送给外部名称服务器,把其当前的公共地址动态地通告给所述外部名称服务器,其中地址更新请求起源于无线终端的专用地址,

所述外部名称服务器被配置成与所述识别信息相关联地保存所述当前公共地址,

所述外部名称服务器被配置成保存与所述识别信息相关的简表信息,和

所述外部名称服务器被配置成按照在所述简表信息中给出的条件,有条件地公布所述当前公共地址,从而借助所述识别信息,能够从所述外部名称服务器有条件地获得用于到达所述无线终端的地址信息。

24. 一种与无线通信网络耦接的无线终端,变化的公共地址被动态分配给所述无线终端,所述无线终端在所述无线通信网络中具有专用地址,借助所述变化的公共地址,能够从所述无线通信网络的外部到达所述无线终端,所述无线终端被配置成包括:

通过把地址更新请求发送给至少一个其它通信方,动态地直接向至少一个其它通信方通告该无线终端的当前公共地址的装置,其中地址更新请求起源于无线终端的专用地址。

25. 按照权利要求 24 所述的无线终端,其中地址更新请求包含源地址和目的地地址,并且其中所述至少一个其它通信方把其了解的地址更新请求的源地址用作该无线终端的所述当前公共地址。

26. 按照权利要求 24 所述的无线终端,被配置成通过动态地找出在指定时刻分配给无线终端的公共地址,以便获得无线终端的所述当前公共地址,和把无线终端的所述当前公共地址直接发送给所述至少一个其它通信方来执行所述通告。

27. 按照权利要求 24 所述的无线终端,还被配置成有条件地选择向哪些其它通信方通告所述当前公共地址。

提供用于到达无线终端的地址信息的方法、无线终端和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及移动可达性,尤其涉及提供用于到达无线终端的地址信息。

背景技术

[0002] 提供分组数据通信的无线通信网络,比如 GPRS(通用分组无线服务)中 3G(第三代)网络可被用于向与这样的网络耦接的无线终端提供基于网际协议(IP)的服务。

[0003] 通常唯一的公共 IP 地址并不永久分配给无线网络中的无线终端。其原因之一是可用的 IP 地址(具体地说,IPv4 地址)正在变得日益稀缺。无线网络提供商可向无线终端分配专用 IP 地址,以便在无线网络内通信,并使用 NAT(网络地址转换)动态地把公共 IP 地址分配给无线终端,以便与其它网络通信。(在 IP 地址空间中,一些地址被定义成可由处于封装的“专用”系统中的任何人使用的专用地址。专用 IP 地址不能在全球使用,因为它们不可唯一地路由到一个特定的物理实体。反之,公共 IP 地址被唯一地分配给特定的物理实体,从而它们可被全球路由。)

[0004] NAT 设备一般是连接网络与另一网络,或者连接网络的一部分与网络的另一部分的网关部件。可按照多种不同的方式实现 NAT;主要的思想是用用于在其它网络中通信的公共 IP 地址替换在 NAT 设备之后使用的专用地址,反之亦然。即,在 NAT 设备中,源和/或目的地地址被从专用 IP 地址改变为公共 IP 地址,反之亦然。

[0005] 在转换中,NAT 可采用例如多对一映射,意味着在转换中,在 NAT 设备之后使用的所有专用 IP 地址被 NAT 设备的公共 IP 地址替换。这样,起源于 NAT 设备之后的所有数据分组在其它网络中看来似乎它们起源于 NAT 设备中。NAT 设备随后始终监视返回该 NAT 设备的数据分组,把公共 IP 地址转换回初始的专用 IP 地址,并把该数据分组转发给正确的目的地。通常,不同的端口号被用于识别属于不同的通信方的数据分组。这种情况下,从其它网络不可能直接接触在 NAT 设备之后的无线终端。代之以,无线终端必须发起所有通信。

[0006] 一种备选方案是在转换中使用多对多映射,意味着在转换中,在 NAT 设备之后使用的一个专用 IP 地址被取自公共 IP 地址池的一个公共 IP 地址替换。通常池中的公共 IP 地址的数目小于 NAT 设备之后使用中的专用 IP 地址的数目,因为 NAT 设备之后的所有设备不可能同时通信,于是,不需要为它们中的每个设备具有一个公共 IP 地址。由于公共 IP 地址被临时明确地分配给 NAT 设备之后的一个无线终端,因此通过使用该临时分配的公共 IP 地址,该无线终端能够直接接触其它网络。但是,需要具有找出在指定时刻,哪些公共 IP 地址已被分配给该无线终端的手段。

[0007] 除了 NAT 之外,其它方法也可被用于动态地向无线终端分配 IP 地址。例如,国际申请 WO 01/97483A2 描述一种动态地向无线终端分配 IP 地址的备选方法。

[0008] 无线领域中目前可用的许多基于 IP 的服务以所谓的拉原理为基础,其中无线终端发起通信。如果无线终端自己发起基于 IP 的通信,那么当通信被发起时,向该无线终端分配一个有效的公共 IP 地址就足够了。这种情况下,不需要事先知道该无线终端的 IP 地

址。

[0009] 但是,在一些基于 IP 的服务,例如所谓的推送服务,基于 IP 的多人游戏和基于 IP 的聊天中,另一通信方发起通信。对于这些服务来说,为了运转起来,要求知道无线终端的 IP 地址。我们考虑例如因特网中的服务器,该服务器将向无线网络中的移动电话机提供某种基于 IP 的推送类服务,而该移动电话机的公共 IP 地址动态变化。现在,为了能够发起基于 IP 的通信和向移动电话机提供服务,要求服务器具有找出在指定时刻,移动电话机的有效 IP 地址的手段。由于其它通信方通常不易得到无线终端的有效 IP 地址信息,因此需要提供用于到达 无线终端的地址信息。

[0010] 解决上述问题的一种简单方法是无线网络运营商提供域名服务,所述域名服务公开地通告与相应无线网络耦接的无线终端的当前 IP 地址。图 1 表示了图解说明这种解决方案的网络图。

[0011] 其中无线网络 A 101,无线网络 B 110,ISP(因特网服务提供商)网络 113 和企业内部网 116 分别通过 NAT 设备 105、119 和 112,以及通过包含 NAT 功能的防火墙 115 与因特网 106 耦接。两个无线设备,移动电话机 103 和 PDA(个人数字助手)102 与无线网络 A 耦接,移动电话机 111 与无线网络 B 耦接,服务器 108 与因特网耦接,PC(个人计算机)117 与企业内部网耦接。

[0012] 因特网,ISP 网络,企业内部网和无线网络 A 分别包含名称服务器 107、114、118 和 104。名称服务器是一种依据与相应设备相关的预定主机名,保存各种设备的地址信息的网络部件。名称服务器可与其它名称服务器通信,以便获得保存在其它名称服务器中的地址信息。另外,无线网络 B 可包含一个名称服务器(图 1 中未示出)。

[0013] 我们假定移动电话机 103 具有动态的 IP 地址,该动态 IP 地址例如由 DHCP(动态主机配置协议)服务器(图 1 中未示出),或者由 NAT 设备 105,或者由某些其它装置临时分配给移动电话机 103。每次移动电话机 103 的公共 IP 地址变化时,当前有效的地址与分配给该移动电话机的唯一主机名相关联地被保存在名称服务器 104 中。由于无线网络运营商既控制 IP 地址的分配,又控制名称服务器,因此使名称服务器 104 保持最新较简单。

[0014] 名称服务器 104 随后直接地或者经由其它名称服务器部件,依据与移动电话机相关联的唯一主机名,向其它通信方通告移动电话机 103 的当前有效的 IP 地址。图 1 中的虚线图解说明通过不同的名称服务器,把移动电话机 103 的 IP 地址分发给其它通信方。例如,PC 117 从名称服务器 118 获得移动电话机 103 的 IP 地址,名称服务器 118 通过名称服务器 107 从名称服务器 104 获得该 IP 地址,PDA 设备 102 直接从名称服务器 104 获得移动电话机 103 的 IP 地址。

[0015] 该解决方案不存在大的技术问题。但是,该解决方案的问题在于具有商业头脑的无线网络运营商一般并不愿意共享可达性信息。至少运营商并不愿意无偿地向外部各方提供可达性信息,因为由于可使基于 IP 的服务绕过他们的专有服务,提供这样的服务会降低网络运营商的收入。

[0016] 解决移动终端的可寻址性的另一种途径是使用 IETF(因特网工程任务组)提出的 SIP(会话起始协议)的地址变换。在 SIP 寻址方法中,SIP 注册代理被用于把指定用户的不同类型的信息(例如用户的电子邮件地址或电话号码)转换成对应终端 IP 地址。无线终端用户向 SIP 注册代理登记他们自己,从而其它无线终端用户能够从注册代理获得他们的

IP 地址。SIP 的使用要求实现特定的 SIP 服务器,并且客户机终端支持特定的 SIP 协议。

[0017] 从而,当前的解决方案都不是最佳的,于是,需要一种解决移动设备可达性问题的新方案。

发明内容

[0018] 现在,发明了一种提供用于到达 (reach) 无线终端的地址信息的新方法。

[0019] 本发明的第一方面以无线终端自己向其它通信方通告其当前有效的 IP 地址的思想为基础。即,具有动态 IP 地址的无线终端直接向每当无线终端的 IP 地址变化时,请求被更新的那些其它通信方通告其当前有效的 IP 地址。根据本发明的一个实施例,根据预定的简表信息,有条件地选择向其提供本发明的 IP 地址的其它通信方。

[0020] 根据本发明的第一方面,提供一种提供用于到达无线终端的地址信息的方法,所述无线终端与第一无线通信网络连接,变化的公共地址被动态分配给所述无线终端,借助所述变化的公共地址,可从第一无线通信网络的外部到达所述无线终端,其中所述方法包含:动态地基本上直接向至少一个其它通信方通告所述无线终端的当前公共地址。

[0021] 这里术语“识别信息”指的是与无线终端相关,并且可被用于指定对应的无线终端的信息。例如,这种识别信息的一个例子是预先定义的主机名。

[0022] 本发明的第二方面以维持用于保存和分发无线终端的当前有效的 IP 地址的外部命名服务器的思想为基础。另外,这样的名称服务器最好适合于按照在与相应的无线终端相关联的简表信息中给出的条件,有条件地公布 (give out) 指定无线终端的当前有效的 IP 地址。这样,能够有条件地从名称服务器获得用于到达无线终端的地址信息。

[0023] 根据本发明的第二方面,提供一种提供用于到达无线终端的地址信息的方法,所述无线终端与第一无线通信网络耦接,变化的公共地址被动态分配给所述无线终端,借助所述变化的公共地址,可从第一无线通信网络的外部到达所述无线终端,其中所述方法包含:

[0024] 把无线终端的当前公共地址动态地通告外部名称服务器,无线终端已借助与其相关的识别信息向所述外部名称服务器注册,

[0025] 与所述识别信息相关联地把所述当前公共地址保存在所述外部名称服务器中,和

[0026] 按照在与所述识别信息相关联的简表信息中给出的条件,从所述外部名称服务器有条件地公布所述当前公共地址,从而借助所述识别信息,可有条件地从所述外部名称服务器获得用于到达所述无线终端的地址信息。

[0027] 根据本发明的第三方面,提供一种提供用于到达无线终端的地址信息的系统,所述系统包含

[0028] 一个无线通信网络,

[0029] 与所述无线通信网络耦接的无线终端,变化的公共地址被动态分配给所述无线终端,借助所述变化的公共地址,可从所述无线通信网络的外部到达所述无线终端,和

[0030] 至少一个其它通信方;

[0031] 所述无线终端包含动态地基本上直接向所述至少一个其它通信方通告该无线终端的当前公共地址的装置。

[0032] 根据本发明的第四方面,提供一种提供用于到达无线终端的地址信息的系统,所

述系统包含

- [0033] 一个无线通信网络,
- [0034] 与所述无线通信网络耦接的无线终端,变化的公共地址被动态分配给所述无线终端,借助所述变化的公共地址,可从所述无线通信网络的外部到达所述无线终端,和
- [0035] 一个外部名称服务器;
- [0036] 所述无线终端借助与其相关的识别信息,向所述外部名称服务器注册,
- [0037] 所述无线终端被配置成把其当前的公共地址动态地通告所述外部名称服务器,
- [0038] 所述外部名称服务器被配置成与所述识别信息相关联地保存所述当前公共地址,
- [0039] 所述外部名称服务器被配置成保存与所述识别信息相关的简表信息,和
- [0040] 所述外部名称服务器被配置成按照在所述简表信息中给出的条件,有条件地公布所述当前公共地址,从而借助所述识别信息,可从所述外部名称服务器有条件地获得用于到达所述无线终端的地址信息。
- [0041] 根据本发明的第五方面,提供一种名称服务器,所述名称服务器被配置成
- [0042] 与和无线终端相关的识别信息相关联地保存无线终端的当前公共地址,所述公共地址已被动态分配给所述无线终端,借助所述公共地址可到达所述无线终端,
- [0043] 保存与所述识别信息相关的简表信息,和
- [0044] 按照在所述简表信息中给出的条件,有条件地公布所述当前公共地址,从而借助所述识别信息,可从所述名称服务器有条件地获得用于到达所述无线终端的地址信息。
- [0045] 根据本发明的第六方面,提供一种与无线通信网络耦接的无线终端,变化的公共地址被动态分配给所述无线终端,借助所述变化的公共地址,可从所述无线通信网络的外部到达所述无线终端,所述无线终端被配置成
- [0046] 动态地基本上直接向至少一个其它通信方通知该无线终端的当前公共地址。
- [0047] 根据本发明的第七方面,提供一种与无线通信网络耦接的无线终端,变化的公共地址被动态分配给所述无线终端,借助所述变化的公共地址,可从所述无线通信网络的外部到达所述无线终端,借助与无线终端相关的识别信息,所述无线终端注册到外部名称服务器,所述无线终端被配置成
- [0048] 动态地向所述外部名称服务器通告该无线终端的当前公共地址,和
- [0049] 向所述外部名称服务器提供简表信息,所述外部名称服务器被配置成按照在所述简表信息中给出的条件,有条件地公布无线终端的所述当前公共地址,从而借助所述识别信息,可从所述名称服务器有条件地获得用于到达所述无线终端的地址信息。
- [0050] 根据本发明的无线终端可以是具有无线数据分组通信能力的任何适当设备。这种设备的例子是移动电话机,PDA 设备,膝上型计算机和具有无线通信模块或者与无线通信模块连接的其它数据处理设备。
- [0051] 根据本发明的第八方面,提供一种通信设备,所述通信设备被配置成基本上直接从另一通信方接收用于到达所述另一通信方的地址信息。
- [0052] 根据本发明的通信设备可以是具有无线或固定数据分组通信能力的任何适当设备。这种设备的例子是通用计算机,服务器,膝上型计算机,移动电话机和 PDA 设备。
- [0053] 根据本发明的第九方面,提供一种可在名称服务器中执行的计算机程序,所述计算机程序提供执行下述操作的例程

[0054] 与和无线终端相关的识别信息相关联地把无线终端的当前公共地址保存在所述名称服务器中,所述公共地址已被动态分配给所述无线终端,借助所述公共地址可到达所述无线终端,

[0055] 把与所述识别信息相关的简表信息保存在所述名称服务器中,和

[0056] 按照在所述简表信息中给出的条件,有条件地公布所述当前公共地址,从而借助所述识别信息,可有条件地从所述名称服务器获得用于到达所述无线终端的地址信息。

[0057] 根据本发明的第十方面,提供一种可在与无线通信网络耦接的无线终端中执行的计算机程序,所述无线终端具有动态分配给它的变化的公共地址,借助所述变化的公共地址,可从所述无线通信网络的外部到达所述无线终端,所述计算机程序提供动态地基本上直接向至少一个其它通信方通告该无线终端的当前公共地址的例程。

[0058] 根据本发明的第十一方面,提供一种可在与无线通信网络耦接的无线终端中执行的计算机程序,所述无线终端具有动态分配给它的变化的公共地址,借助所述变化的公共地址,可从所述无线通信网络的外部到达所述无线终端,借助与无线终端相关的识别信息,所述无线终端注册到外部名称服务器,所述计算机程序提供执行下述操作的例程

[0059] 动态地向所述外部名称服务器通告该无线终端的当前公共地址,和

[0060] 向所述外部名称服务器提供简表信息,所述外部名称服务器被配置成按照在所述简表信息中给出的条件,有条件地公布无线终端的所述当前公共地址,从而借助所述识别信息,可有条件地从所述外部名称服务器获得用于到达所述无线终端的地址信息。

[0061] 根据本发明的第十二方面,提供一种可在通信设备中执行的计算机程序,所述计算机程序提供基本上直接从另一通信方接收用于到达所述另一通信方的地址信息的例程。

[0062] 从属权利要求包含本发明的一些实施例。包含在与本发明的特定方面相关的从属权利要求中的主题也适用于本发明的其它方面。

[0063] 本发明的优点在于它以标准 IP 技术为基础,从而它支持在 IP 协议之上的基于 IP 的协议和应用,而不需要对系统进行进一步的修改。不需要使用特定的起始协议,比如 SIP,并且具有在网络中支持的相关功能。不过,本发明并不限于在 SIP 方面的应用。

[0064] 本发明的一些实施例的一个优点是无线终端的用户能够控制哪些通信方可以得到其地址信息。

附图说明

[0065] 现在参考附图,举例说明本发明的实施例:

[0066] 图 1 是根据现有技术的通信系统的网络图;

[0067] 图 2 是根据本发明的一个实施例的通信系统的网络图;

[0068] 图 3 是根据本发明的另一实施例的通信系统的网络图;

[0069] 图 4-6 是图解说明本发明的一些实施例的流程图;

[0070] 图 7 图解说明根据本发明的一个实施例的名称服务器;

[0071] 图 8 图解说明根据本发明的一个实施例的无线终端;

[0072] 图 9 图解说明根据本发明的一个实施例的通信设备。

具体实施方式

[0073] 上面已关于现有技术讨论了图 1。

[0074] 图 2 和 3 是根据本发明的一些实施例的通信系统的网络图。下面,相同的附图标记被用于图 2 和 3 中的相同部件。

[0075] 图 2 中,无线网络 A 221,无线网络 B 210,ISP 网络 213 和企业内部网 216 分别通过 NAT 设备 220、209 和 212 及包含 NAT 功能的防火墙 215 与因特网 206 耦接。两个无线设备,移动电话机 201 和 PDA(个人数字助手)205 与无线网络 A 耦接,移动电话机 202 与无线网络 B 耦接,服务器 203 与因特网耦接,PC(个人计算机)204 与企业内部网耦接。

[0076] 因特网,ISP 网络和企业内部网分别包含名称服务器 207、214 和 218。名称服务器是一种网络部件,它借助于与相应设备相关的预定主机名,保持各种设备的地址信息。名称服务器可与其它名称服务器通信,以便获得保持在某一其它名称服务器中的地址信息。另外,无线网络 A 和 B 可包含名称服务器(图 2 中未示出)。

[0077] 根据本发明的一个实施例,移动电话机 201 直接向其它通信方,例如 PDA 205,移动电话机 202,服务器 203 和 PC 204 通告其当前有效的 IP 地址。图 2 中的虚线图解说明移动电话机的 IP 地址如何被发送给其它通信方。

[0078] 通告当前有效的 IP 地址可被实现,从而移动电话机 201 定期地向其它通信方发送地址更新请求,其它通信方抽取他们接收的地址更新请求的源地址,并把该源地址用作移动电话机 201 的当前有效的公共 IP 地址。可这样实现通告,因为其它通信方看到的源地址实际上是借助其可到达所述移动电话机的公共 IP 地址。最好,地址更新请求包含识别移动电话机 201 的信息,以致其它通信方知道他们收到了谁的地址信息。

[0079] 发送地址更新请求的频率取决于网络环境。例如,如果 NAT 设备被配置成在一个通信实体的有效连接被终止之后,为相应通信方保留一个公共 IP 地址 X 分钟/小时,那么可以使用每 X 分钟/小时发送一个地址更新请求。另外,可以使用其它任何适当的值。

[0080] 在许多移动网络实现中,移动设备的 IP 地址被配置成随着移动设备的地理位置的变化而改变,虽然如果移动设备固定不动,那么相同的 IP 地址可被连续使用较长的一段时间。根据对应移动网络提供商的网络配置,IP 地址可被较频繁或者不太频繁地改变。在这种环境中,发送地址更新请求的适当频率可以是例如一天。

[0081] 必须注意无线终端的地理位置和其 IP 地址之间的关联产生使用位于移动通信网络的边缘的 NAT 的另一原因。即,如果需要防止通过其 IP 地址暴露无线终端的地理位置,那么需要借助 NAT 隐藏在移动通信网络内的无线终端的 IP 地址。

[0082] 作为对发送地理更新请求的一种替换方案,可存在在移动电话机 201 中运行的“后台驻留程序”(daemon)软件,它持续监视分配给移动电话机的公共 IP 地址,并且当公共 IP 地址变化时,自动把公共 IP 地址发送给其它通信方。另外在这种情况下,公共 IP 地址最好伴随有识别移动电话机 201 的信息,以致其它通信方知道他们收到了谁的地址信息。

[0083] 自然地,移动电话机 201 需要知道其它通信方的 IP 地址,以便能够直接向其它通信方通告它自己的 IP 地址。其它通信方可具有静态的 IP 地址,或者其 IP 地址可以以其它方式公开得到。这种情况下,知道其它通信方的 IP 地址显然不是问题。但是,其它通信方也可具有动态变化的 IP 地址,该动态变化的 IP 地址不可公开得到。这种情况下,不同于基于 IP 通信之外的一些通信可被用于最初把其它通信方的 IP 地址提供给移动电话机 201。例如,可以使用 SMS(短信息接发服务)消息,或者直接的口头交流或电话对话中的口头交

流。显然,也可使用任意其它适当的方法。

[0084] 最好,存在在其它通信方,比如 PDA 205、移动电话机 202、服务器 203 和 PC 20 中运行的“后台驻留监听程序”软件,该后台驻留监听程序适合于每当移动电话机 201 的当前有效的 IP 地址被发送时,接收并保存该 IP 地址。例如,在移动电话机 201 和其它通信方 205、202、203 及 204 之间的通信中,可以使用 HTTP(超文本传输协议)或 HTTPS(HTTP 安全)接口,和选择的与适当的 cookie 交换和 / 或移动电话机的先前有效 IP 地址的使用相结合的签名、验证和用户识别方法。这些方法为本领域的技术人员公知,因此这里不再赘述。

[0085] 可根据预定的列表选择被告知地址信息的通信方。最好,其它通信方可请求被加入该列表中。当预订基于 IP 的服务时,可自动把通信方加入该列表中,和 / 或移动电话机的用户可手动把通信方加入该列表中。

[0086] 另外,移动电话机 201 的用户可具有控制向哪些其它通信方通告其公共 IP 地址的可能性。用户还可依据预定的简表信息,控制地址信息的发送。例如,在工作时间内,用户可选择“繁忙”简表,导致拒绝把地址信息发送给因特网中的新闻推播服务器。而“空闲时间”简表允许把地址信息发送给新闻推播服务器,和拒绝把地址信息发送给某一业务联系人。这样,用户能够选择在指定时刻,他们愿意接收哪种通信。自然地,把简表从“空闲时间”改变成“繁忙”不会立即阻止新闻推播服务器关联所述移动电话机,但是一旦移动电话机的公共 IP 地址改变,新闻推播服务器就失去它与该移动电话机的关联。

[0087] 必须注意除了上面说明的寻址信息的拒绝之外,更高级的防火墙或其它信息安全措施可被用于保护移动电话机 201。通常,寻址信息的拒绝应被看作第一道防线,而更高级的安全措施,例如防火墙可被用于实际阻挡不需要的连接尝试。

[0088] 在图 3 中,无线网络 A 221,无线网络 B 210,ISP 网络 213 和企业内部网 216 分别通过 NAT 设备 220、209 和 212 及包含 NAT 功能的防火墙 215 与因特网 216 耦接。两个无线设备,移动电话机 301 和 PDA(个人数字助手)313 与无线网络 A 耦接,移动电话机 310 与无线网络 B 耦接,服务器 311 与因特网耦接,PC(个人计算机)312 与企业内部网耦接。

[0089] 因特网,ISP 网络和企业内部网分别包含名称服务器 207、214 和 218。另外,无线网络 A 和 B 可包含名称服务器(图 3 中未示出)。因特网另外包含另一名称服务器 302,所谓的外部名称服务器。

[0090] 根据本发明的一个实施例,每当移动电话机 301 的公共 IP 地址改变时,移动电话机 301 把其当前有效的 IP 地址发送给因特网中的外部名称服务器 302。该 IP 地址一般以 IP 地址和关于移动电话机定义的主机名的组合的形式被发送。另外,所述组合可包含适当的授权凭证。

[0091] 借助定期的地址更新请求,移动电话机 301 的当前有效的 IP 地址可被发送给外部名称服务器 302,从而外部名称服务器抽取它接收的地址更新请求的源地址,并把该源地址用作移动电话机 301 的当前有效的公共 IP 地址。另一方面,可存在在移动电话机 301 中运行的“daemon”软件,该软件不断监视分配给移动电话机的公共 IP 地址,并且当公共 IP 地址变化时,自动把公共 IP 地址发送给外部名称服务器。

[0092] 外部名称服务器把移动电话机 301 的当前有效的 IP 地址保存在表格或某一其它适当数据结构中,并且当需要时,直接地或者通过其它名称服务器把 IP 地址提供给其它通信方,比如 PDA 313,移动电话机 310,服务器 311 和 PC 312。图 3 中的虚线图解说明在该系

统内,移动电话机的 IP 地址是如何被分发的。

[0093] 除了地址信息之外,外部名称服务器 302 最好保持与相应的移动电话机相关的简表信息。随后,根据在相应简表信息中给出的条件,有条件地选择向其给予移动电话机 301 的 IP 地址的通信方。简表信息可被预先提供给外部名称服务器,或者它可在移动电话机 301 中定义,并和移动电话机的 IP 地址一起被发送给外部名称服务器。最好,用户可通过移动电话机 301 的用户接口修改简表信息。每次发送新地址或地址更新请求时,或者只有当简表已被修改时,简表信息才可被发送给外部名称服务器。此外,如果简表信息已被修改,但是移动电话机的 IP 地址还未被改变,那么可以单独发送简表信息,而不发送地址信息。

[0094] 简表信息可指出移动电话机 301 的 IP 地址不应被给予任何其它通信方,或者它可指示在工作时间内,可以(或者不可以)被给予移动电话机 301 的 IP 地址的一组地址。

[0095] 必须注意应考虑与不同网络之间的防火墙和其它安全措施相关的各个方面。例如在图 2 中,防火墙 215 可被这样配置,以致它不允许把地址信息直接发送给 PC 204。这种情况下,可使用图 2 和 3 中图解说明的实施例的组合。在这种组合中,移动电话机 201 适合于直接向其它通信方,以及直接向外部名称服务器通告其 IP 地址。随后 PC204 会从外部名称服务器获得地址信息,而其它一些通信方直接从移动电话机 201 接收地址信息。

[0096] 此外,在获得从移动电话机 201 或 301 发送给其它网络的地址信息方面,可能存在一些必须考虑的涉及安全性的问题。由于多数防火墙和其它安全措施允许 HTTP 通信量(程度不同地)自由通过它们,因此到端口 80 的 HTTP 连接可被用于发送地址信息。(一般来说,基于 IP 的通信被发送给某一 IP 地址,并被发送给某一端口。在 HTTP 通信量方面,通常使用端口 80)。这样,从防火墙的观点来看,发送地址信息无论如何不会不同于“标准的”HTTP 通信量。

[0097] 图 4-6 是图解说明本发明的一些实施例的流程图。图 4 的流程图图解说明适合于图 3 的系统的方法,图 5A、5B 和 6 的流程图图解说明适合于图 2 的系统的方法。

[0098] 在图 4 中,在步骤 40 中,诸如图 3 的移动电话机 301 之类的无线终端借助预定的主机名向外部名称服务器注册。这里,术语外部名称服务器指的是不与无线终端位于相同网络中的名称服务器。一般来说,这样的外部名称服务器由独立的第三方维护,所述独立的第三方向任何人提供其服务,而不管他们的网络服务提供商。预定的主机名可由无线终端的用户自由选择,或者它可以至少部分地由所使用的外部名称服务器表述。主机名可以是例如用户的电话号码,或者完全虚构的名称。代替主机名,也可以使用其它一些识别信息。

[0099] 在步骤 41,为无线终端定义简表信息,所述简表信息定义谁和/或何时可以获得无线终端的地址信息。这里,定义指的是激活预定的简表,或者指的是简表的实际创建。随后,在步骤 42 中,找出无线终端的当前公共地址。该步骤包含不断地轮询所述当前公共地址和/或向能够了解已在指定时刻分配给无线终端的公共地址的某一外部服务询问所述当前公共地址。这样的服务易于获得,因此这里不再赘述。

[0100] 在步骤 43,当前的公共地址连同当前有效的简表信息一起被发送给外部名称服务器。另外,在发送当前的公共地址的时候,包含预定的主机名,以便在外部名称服务器中能够实现对无线终端的识别。必须注意,每次发送当前的公共地址时,不必发送简表信息。代之以,只有当其被改变时,才发送简表。如果简表已被改变,但是当前的公共地址未被改变,那么需要的话,甚至可以单独发送简表信息。总之,预定的主机名是在外部名称服务器

中识别无线终端的关键字,从而每次向外部名称服务器发送某物时,都要发送主机名。

[0101] 随后在步骤 44 中,当前的公共地址与相应的预定主机名相关联地被保存在所述外部名称服务器中。在步骤 45,根据在相应的简表信息中给出的条件,有条件地从外部名称服务器公布无线终端的当前公共地址。从而,依据所述预定的主机名,可有条件地从所述外部名称服务器获得用于到达无线终端的地址信息。

[0102] 在图 5A 中,在步骤 50 中,为无线终端,比如图 2 的移动电话机 201 定义主机名。可稍微自由地选择主机名,只要该主机名可由无线终端的用户愿意向其提供该无线终端的地址信息的其它通信方唯一地识别即可。另外,代替主机名,可以使用其它的一些识别信息。在步骤 51,找出无线终端的当前公共地址。和图 4 的步骤 42 相同,步骤 51 可包含不断轮询所述当前公共地址和 / 或向能够了解已在指定时刻分配给无线终端的公共地址的某一外部服务询问所述当前公共地址。

[0103] 随后,在步骤 52,所述当前公共地址被直接发送给另一通信方。必须注意发送当前的公共地址决不局限于仅仅一个其它通信方。相反,当前的公共地址可被发送给和所需的一样多的其它通信方。和图 4 的步骤 43 相同,在步骤 52 中,当前的公共地址同样伴随有无线终端定义的主机名,以致其它通信方可识别该无线终端。

[0104] 所述其它通信方可以是需要与该无线终端通信的任何固定的或者移动的通信设备。例如,这样的设备可以是和发送地址信息的无线终端位于相同或不同的无线网络中的另一无线终端,或者位于因特网或某一专用网络中的服务器或通用计算机。直接向其它通信方发送地址信息指的是一种安排,其中地址信息被直接发给其它通信方,而不使用诸如名称服务器之类的中间存储器来保存地址信息。自然地,在到达其它通信方之前,地址信息可被临时保存在某一网络部件之中。

[0105] 在步骤 53 中,与相应的主机名结合地把无线终端的当前公共地址保存在其它通信方中,从而依据主机名,在其它通信方中易于得到用于到达无线终端的地址信息,以供未来使用。

[0106] 在图 5B 中,在步骤 55 中,为无线终端,比如图 2 的移动电话机 201 定义主机名。这按照和图 5A 的步骤 50 相同的方法来实现。随后,在步骤 56 中,包含预定主机名的地址更新请求被直接发送给另一通信方。自然地,如果需要的话,地址更新请求可被发送给一个以上的其它通信方。主机名被包括在地址更新请求的有效负载中,从而其它通信方能够识别该无线终端。另外在本实施例中,其它通信方可以是需要与该无线终端通信的任何固定的或者移动的通信设备。

[0107] 在步骤 57 中,其它通信方了解的地址更新请求的源地址被保存在所述其它通信方中,作为无线终端的当前公共地址。如上关于图 2 所述,其它通信方在地址更新请求中了解到的源地址实际上是借助其可到达所述无线终端的公共 IP 地址。该地址可被保存在例如数据库的表格中。和图 5A 的步骤 53 相同,与相应的预定主机名结合地保存该地址。这样,依据主机名,在其它通信方中易于得到用于到达无线终端的地址信息,以供未来使用。

[0108] 如果上面的例子中的其它通信方也是一个无线终端,并且这两个终端都长时间离线,那么它们可能都失去彼此的有效 IP 地址。通过使用不同于基于 IP 的通信的某种通信来发送一方的 IP 地址,可手动解决这个问题。例如可以使用 SMS(短信息接发服务)消息,或者直接的口头交流或电话对话中的口头交流。另一方面,可以使用结合图 4 和 5A 或 5B

描述的方法的组合。在这种组合中,无线终端可直接向其它通信方,以及向外部名称服务器通告其 IP 地址。从而,在两个通信方都失去彼此的有效 IP 地址的情况下,仍然可从外部名称服务器获得有效的地址信息。

[0109] 在图 6 中,和图 5A 的步骤 50 相同,在步骤 60 中,为无线终端定义一个主机名(或者其它一些识别信息)。在步骤 61 中,和图 4 的步骤 41 相同,为该无线终端定义简表信息,所述简表信息定义该无线终端的地址信息将被提供给谁和 / 或何时提供。随后,在步骤 62 中找出该无线终端的当前公共地址。

[0110] 在步骤 63,根据关于该无线终端定义的简表信息,选择一组其它通信方。

[0111] 随后,在步骤 64,无线终端的当前公共地址和主机名被直接发送给所述一组其它通信方中的成员。在步骤 65,无线终端的当前公共地址被保持在与相应主机名相关联的其它通信方的成员中,从而它们具有依据主机名易于得到的用于到达无线终端的地址信息,以供未来使用。

[0112] 图 7 图解说明了根据本发明的一个实施例的名称服务器 70。

[0113] 名称服务器 70 包含处理单元 71 和与处理单元 71 耦接的网络接口模块 72。处理单元 71 包含处理器(未示出),存储器 74,和可在处理单元 71 的处理器中执行,并保存在存储器 74 中的计算机软件 75。处理器按照软件 75 控制名称服务器 70 的操作,从而直接从无线终端接收该相应终端的当前有效的公共 IP 地址,并与该相应无线终端的预定主机名相关联地把无线终端的当前公共地址保存在存储器 74 中的表格 76 中。当前有效的公共 IP 地址可作为消息的有效负载被发送给名称服务器,或者名称服务器可被配置成把从无线终端接收的消息,比如地址更新请求的源地址用作无线终端的当前有效的公共 IP 地址。处理器还控制名称服务器 70 接收与无线终端相关的简表信息,和按照在与相应无线终端相关的简表信息中给出的条件,有条件地公布无线终端的当前公共地址。

[0114] 必须注意在上面的例子中,用于保存地址信息的数据结构不必是表格,相反还可以使用任何其它适当的数据结构,比如链表或向量。

[0115] 图 8 图解说明根据本发明的一个实施例的无线终端 80。

[0116] 无线终端 80 包含处理单元 81,射频部分 82,用户接口 83。射频部分 82 和用户接口 83 与处理单元 81 耦接。用户接口 83 一般包含显示器,扬声器和键盘(未示出),借助它们,用户能够使用无线终端 80。

[0117] 处理单元 81 包含处理器(未示出),存储器 84 和保存在存储器 84 中,可在处理单元的处理器中执行的计算机软件 85。处理器按照软件 85 控制无线终端 80 的操作,从而动态地把移动终端的当前有效的公共 IP 地址通知外部实体,以使所述外部实体或者某一其它终端实体到达无线终端 80。本实施例中的外部实体可以是例如外部名称服务器或者另一通信方。

[0118] 处理器还可控制无线终端 80 有条件地选择哪些其它通信方被直接告知 IP 地址,或者 IP 地址将从外部实体被分发给哪些其它通信方。

[0119] 图 9 图解说明了根据本发明的一个实施例的通信设备 90。在本实施例中,通信设备 90 是固定终端。但是另一方面,通信设备可以是无线终端。

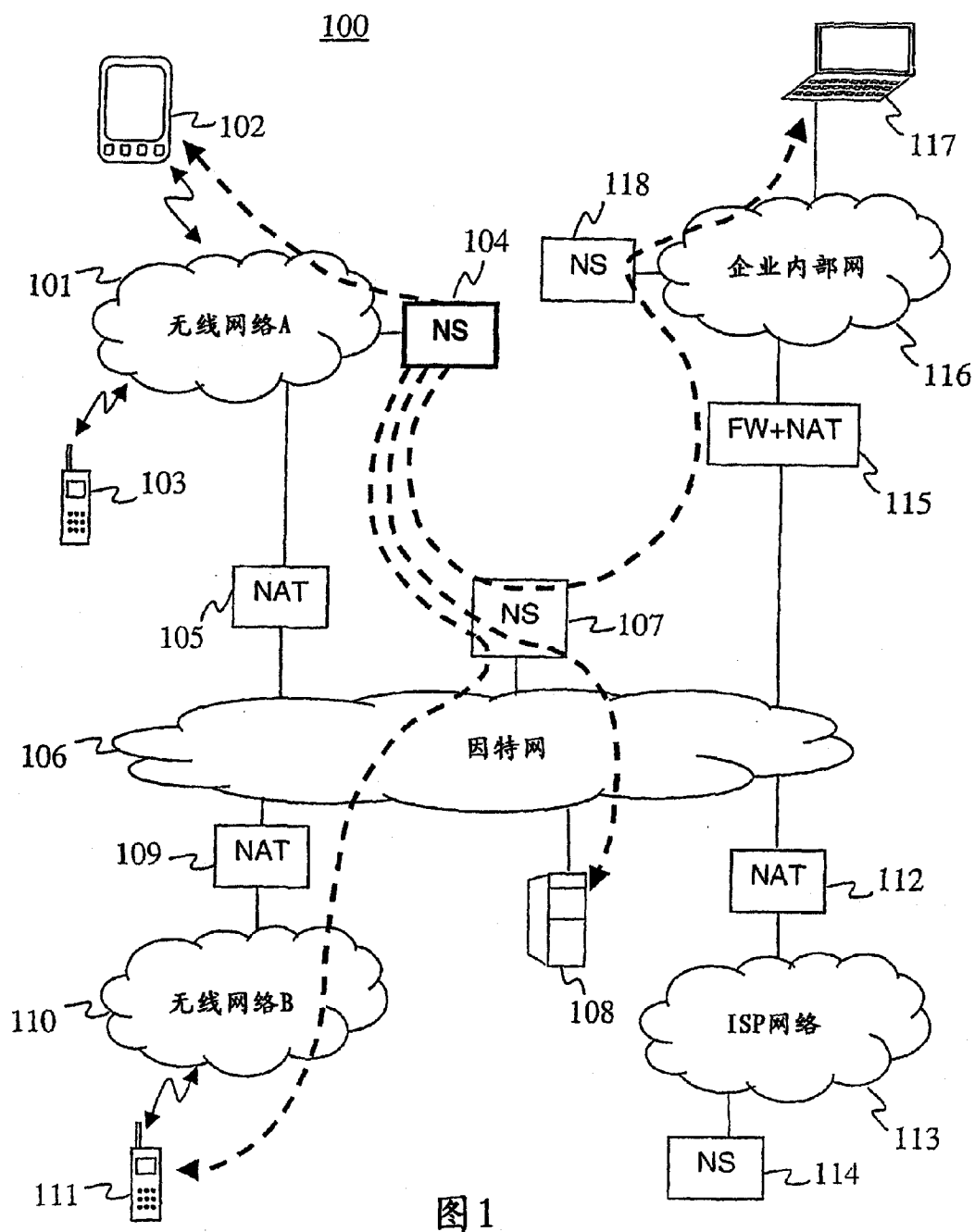
[0120] 通信设备 90 包含处理单元 91,网络接口模块 92 和用户接口 93。网络接口模块 92 和用户接口 93 与处理单元 91 耦接。用户接口 93 一般包含显示器和键盘(未示出),借助

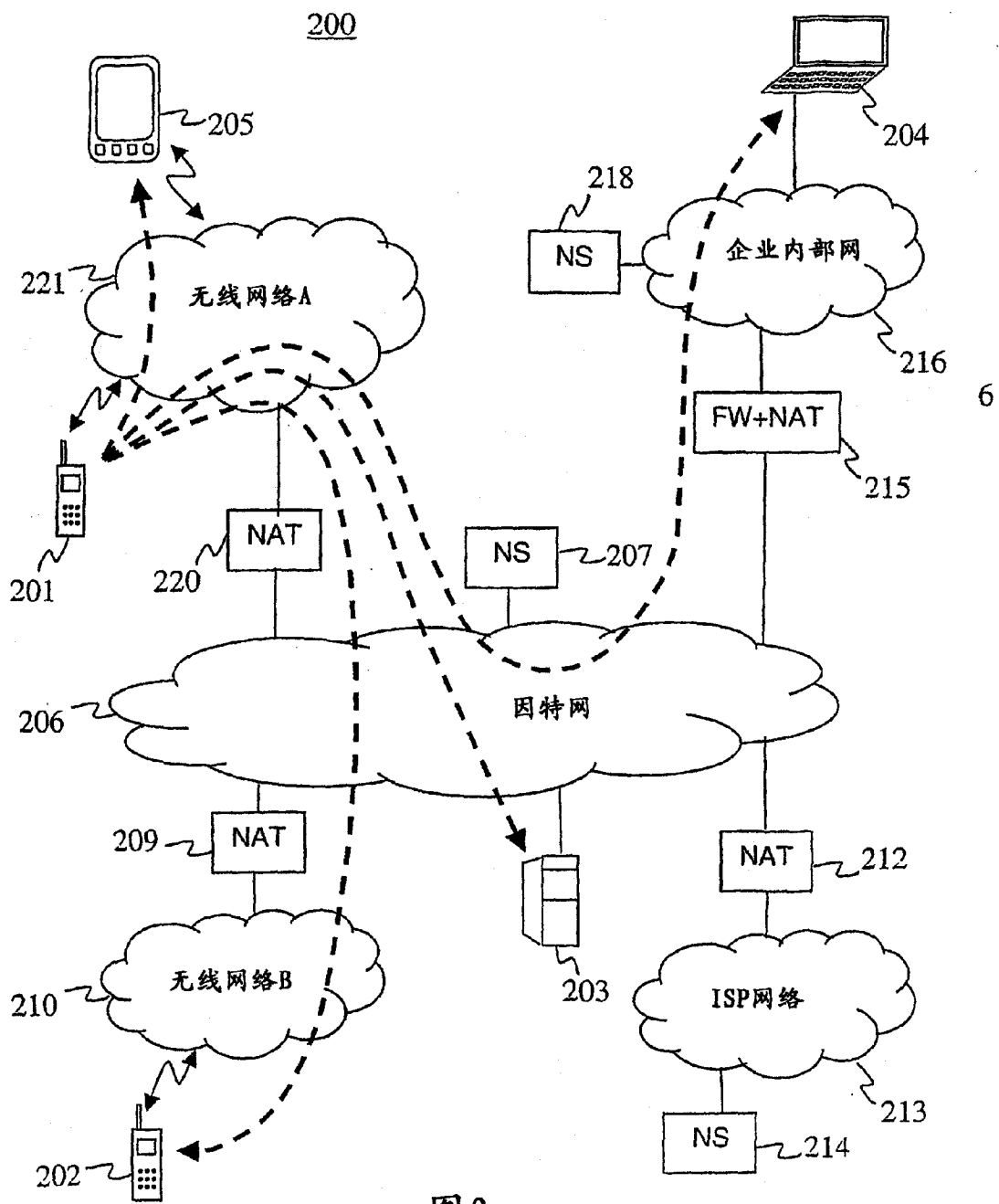
它们,用户能够使用通信设备 90。

[0121] 处理单元 91 包含处理器(未示出),存储器 94,和保存在存储器 94 中,可在处理单元 91 的处理器中执行的计算机软件 95。处理器按照软件 95 控制通信设备 90 的操作,以便直接从无线终端接收该相应终端的当前有效的公共 IP 地址,并把接收的地址保存在存储器 94 中的表格 96 中。当前有效的公共 IP 地址可作为消息的有效负载被发送给通信设备,或者通信设备可被配置成把从无线终端接收的消息,比如地址更新请求的源地址用作无线终端的当前有效的公共 IP 地址。处理器还控制通信设备使用保存在表格 96 中的地址信息到达其地址已被保存在所述表格中的无线终端。

[0122] 必须注意在上面的例子中,用于保存地址信息的数据结构不必是表格,相反还可以使用任何其它适当的数据结构,比如链表或向量。

[0123] 上面说明了本发明的特殊实现和实施例。对本领域的技术人员来说,显然本发明并不局限于上面给出的实施例的细节,相反在不脱离本发明的特征的情况下,通过利用等同的装置可在其它实施例中实现本发明。例如,本发明并不局限于把公共地址动态分配给无线终端的任何特定技术。相反,可结合任何适当的方法使用本发明。另外,任何适当的方法可被用于找出无线终端的当前有效的公共地址。本发明的范围只由附加的权利要求限定。





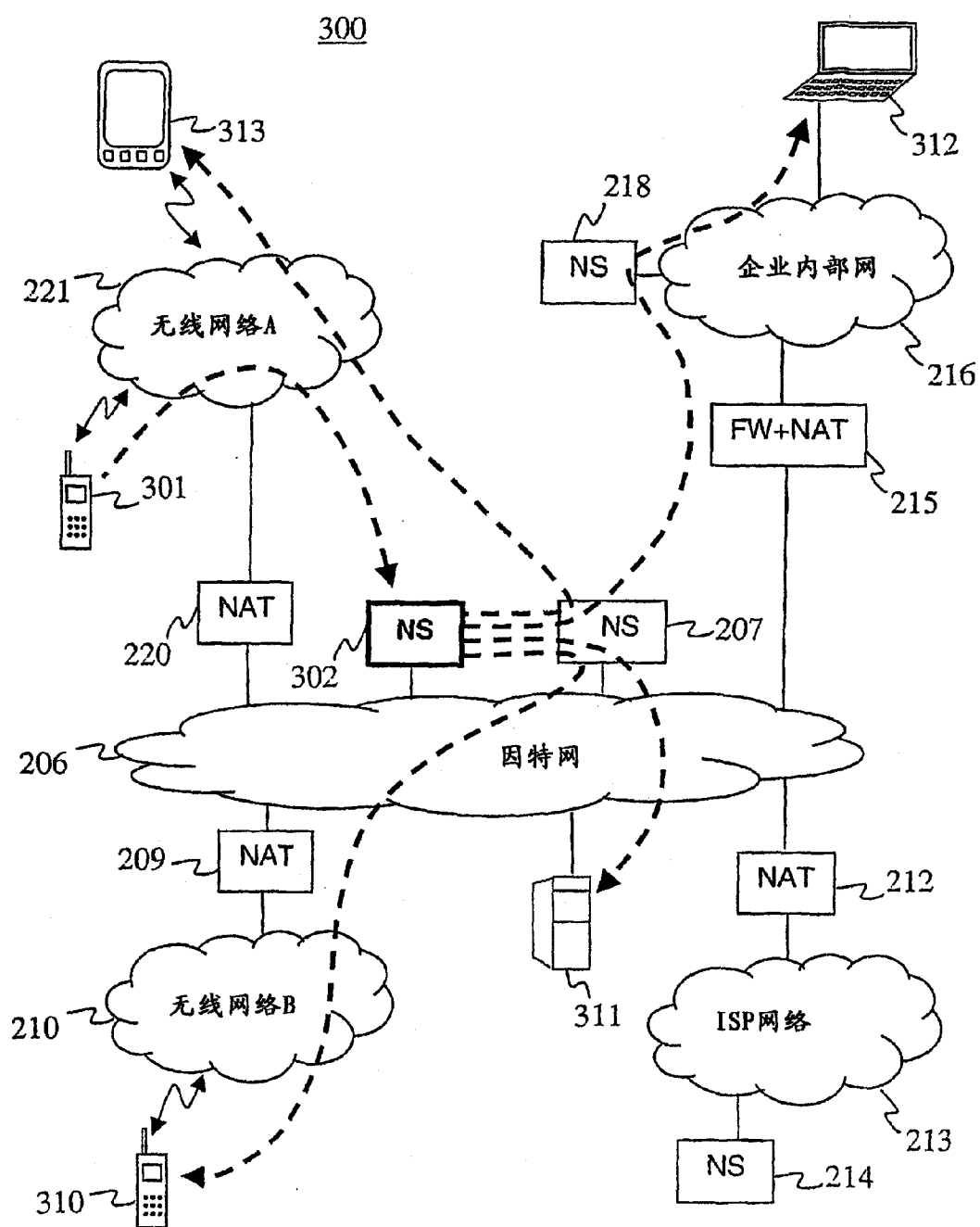


图3

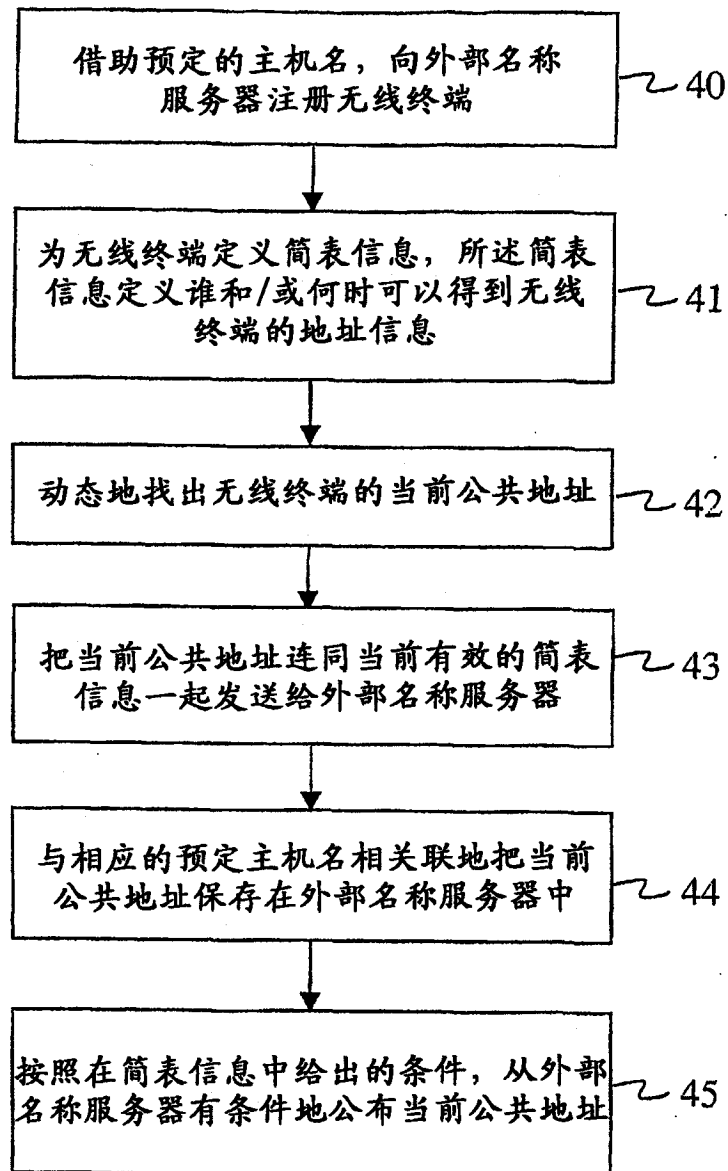


图 4

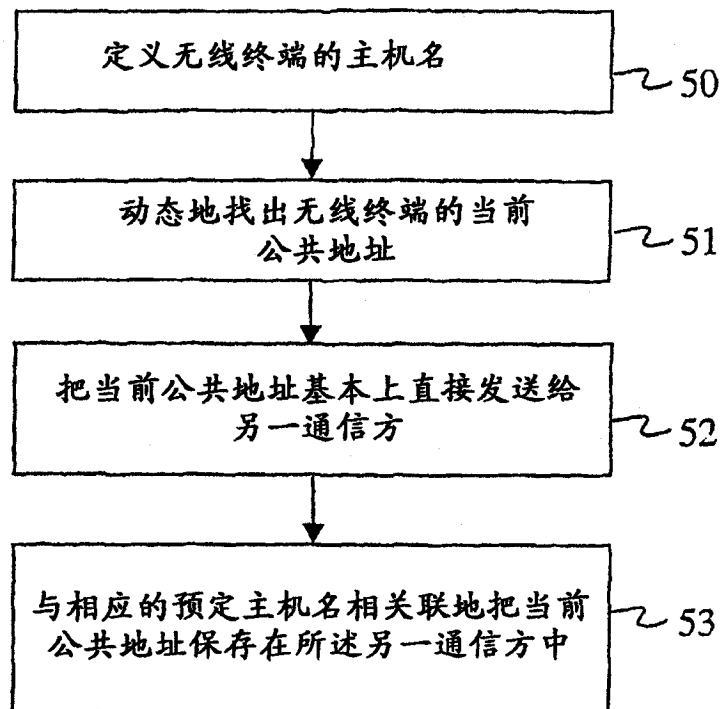


图 5A

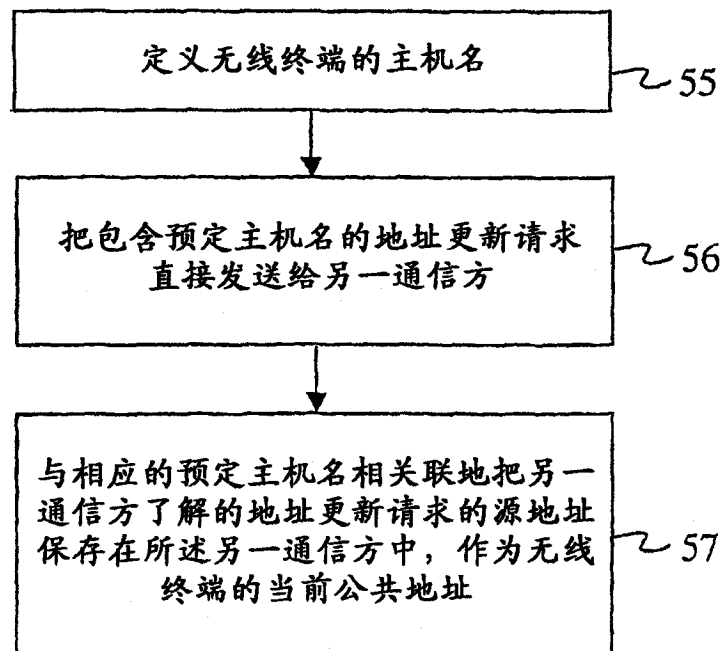


图 5B

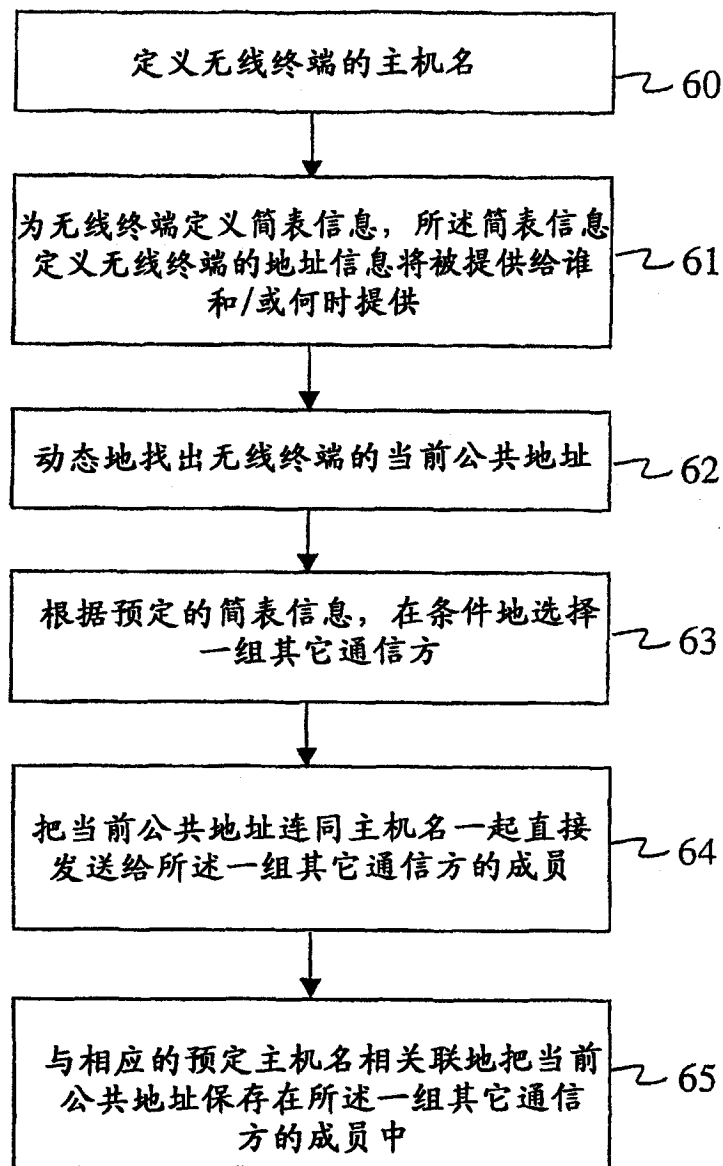


图 6

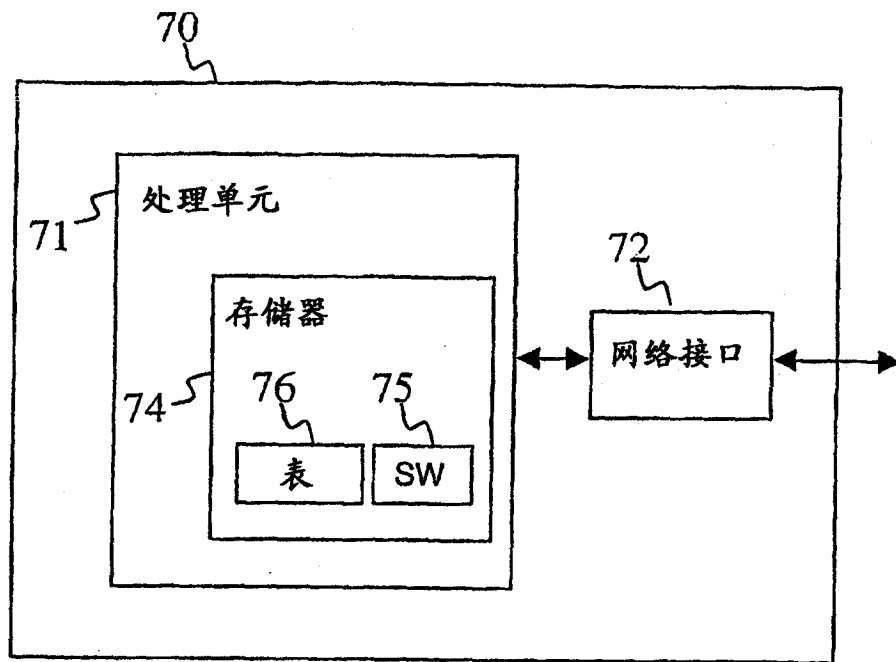


图 7

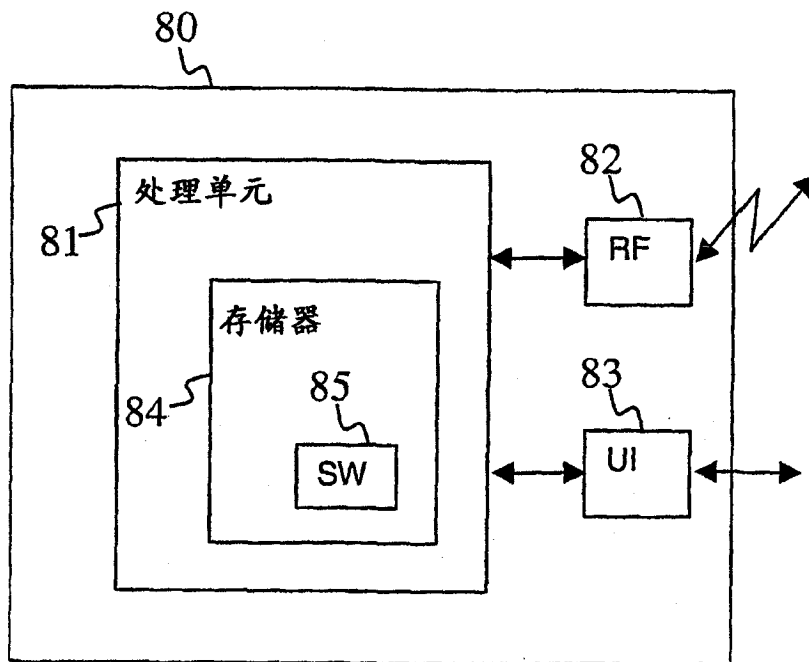


图 8

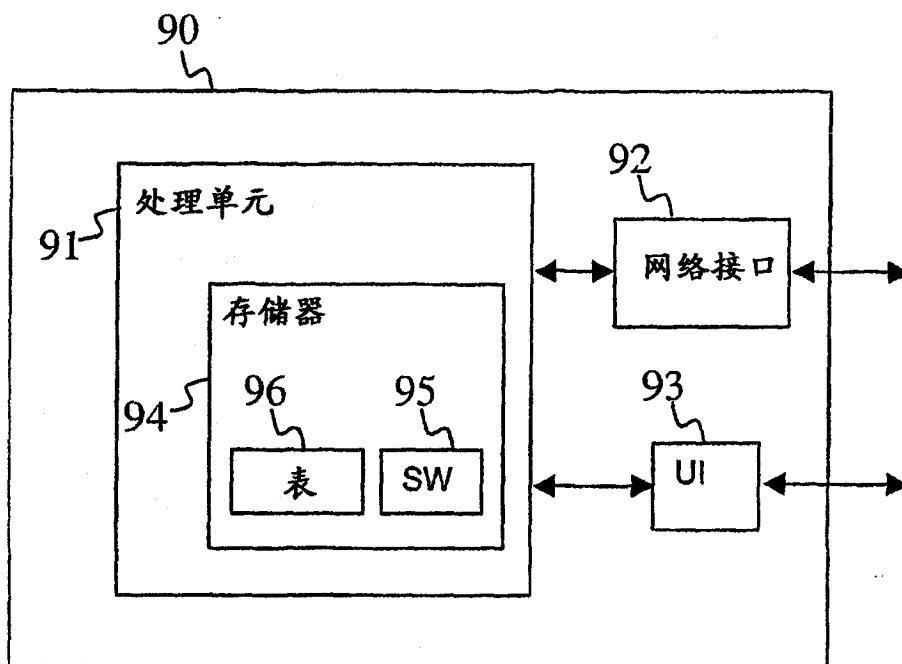


图 9