



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101019402 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 12

(21) 申请号 200480043987. X

(22) 申请日 2004. 07. 30

(85) PCT申请进入国家阶段日  
2007. 03. 14

(86) PCT申请的申请数据  
PCT/EP2004/008586 2004. 07. 30

(87) PCT申请的公布数据  
W02006/010382 EN 2006. 02. 02

(73) 专利权人 意大利电信股份公司  
地址 意大利米兰

(72) 发明人 卢卡·德尔·尤莫 马尔科·斯皮尼

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专  
利商标事务所 11038

代理人 康建忠

(51) Int. Cl.

H04L 29/06(2006. 01)

(56) 对比文件

WO 2004017172 A2, 2004. 02. 26, 说明书第  
16 页第 10-18 行, 第 9 页第 1-8 行, 第 31 页第  
1-7 行, 第 2 页第 12-15 行.

CN 1384648 A, 2002. 12. 11, 全文.

CN 1267414 A, 2000. 09. 20, 全文.

审查员 刘斌

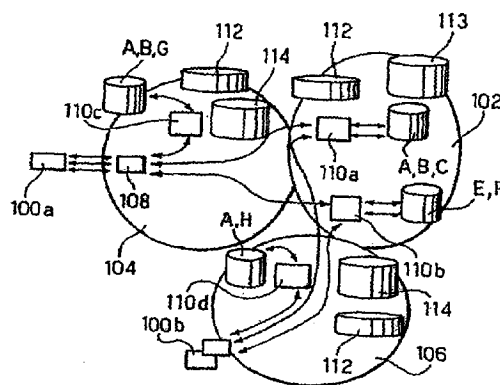
权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图 9 页

(54) 发明名称

通信网操作控制方法和系统以及相关网络

(57) 摘要

在节点 (100a, 100b) 请求适于经由多个本地代理 (110a, 110b) 提供的服务的网络中, 一种系统包括: 节点 (100a, 100b), 被配置以与用于标识由所述至少一个节点 (100a, 100b) 请求的服务的服务标识符相关联, 以及该系统被配置以选择本地代理 (110a, 110b) 来提供请求的服务, 其中, 基于服务标识符选择本地代理。因此, 节点 (100a, 100b) 可具有第一服务标识符和第二服务标识符, 它们标识适于分别由第一本地代理 (110a) 和第二本地代理 (110b) 甚至同时提供的两种不同的服务。



1. 一种控制通信网络的操作的方法,在所述通信网络中,至少一个节点(100a,100b)请求适于经由多个本地代理(110a,110b)提供的服务,所述方法包括以下步骤:

- 让服务标识符标识由所述至少一个节点(100a,100b)请求的服务,
- 解析所述服务标识符以产生用于所选择的所述至少一个本地代理(110a,110b)的IP地址,以及

- 从所述多个本地代理中选取至少一个本地代理(110a,110b)来提供所请求的所述服务,基于所述IP地址从所述多个本地代理中选取所述至少一个本地代理。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,包括以下步骤:

- 让第一服务标识符标识由所述至少一个节点(100a,100b)请求的第一服务,
- 让第二服务标识符标识由所述至少一个节点(100a,100b)请求的第二服务,以及
- 从所述多个本地代理中选取至少一个第一本地代理(100a,100b)来提供所请求的所述第一服务,并选取至少一个第二本地代理(110b)来提供所请求的所述第二服务,其中,分别基于所述第一服务标识符和所述第二服务标识符来选择所述至少一个第一本地代理(110a)和至少一个第二本地代理(110b)。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,包括以下步骤:配置所述至少一个本地代理(110a,110b)以基于所述服务标识符选择性地拒绝所请求的所述服务。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述节点是移动节点(100a,100b)。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述网络包括一组网络,其包括:适于认证所述至少一个节点(100a,100b)的本地网络(102)和至少一个适于由所述至少一个节点拜访的外地网络(104,106)。

6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,包括以下步骤:将指示以下内容中的至少一个的所述服务标识符的扩展与所述服务标识符相关联:

- 所述服务要求的服务质量(QoS)级别,
- 将在提供所述服务的过程中使用的安全数据,以及
- 用于所述请求者节点的认证数据。

7. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,包括以下步骤:解析(112)所述第一和第二服务标识符,以产生用于所选择的所述至少一个第一本地代理(110a)和所选择的所述至少一个第二本地代理(110b)的相应IP地址。

8. 如权利要求2或7所述的方法,其特征在于,包括以下步骤:同时提供经由所选择的所述至少一个第一本地代理(110a)和所选择的所述至少一个第二本地代理(110b)所请求的所述第一服务和所请求的所述第二服务或者更多的服务。

9. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,包括以下步骤:向所述至少一个节点(100a,100b)分配至少一个第一本地地址和至少一个第二本地地址,用于分别通过所选择的所述至少一个第一本地代理(110a)和所选择的所述至少一个第二本地代理(110b)来使用。

10. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,包括以下步骤:

- 将与所述至少一个节点(100a,100b)对应的节点的相应集合(500)与所选择的所述第一本地代理(110a)和所述第二本地代理(110b)中的至少一个相关联,

- 向所选择的所述第一本地代理(110a)和所述第二本地代理(110b)中的至少一个传送分配给所述至少一个节点(100a,100b)的本地地址,用于通过所选择的所述第一本地代

理 (110a) 和所述第二本地代理 (110b) 中的所述至少一个来使用, 以及

- 将所述本地地址从所选择的所述第一本地代理 (110a) 和所述第二本地代理 (110b) 中的所述至少一个传播到对应节点的所述集合 (500)。

11. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 包括以下步骤: 使得至少一个外地代理实体 (108a) 可用, 以执行用于提供至少一个服务标识符和选择所述至少一个本地代理 (110a, 110b) 的所述步骤。

12. 如权利要求 11 所述的方法, 其特征在于, 包括以下步骤: 让所述外地代理实体 (108a) 与所述节点 (100a, 100b) 共处。

13. 一种用于控制通信网络的操作的系统, 在所述通信网络中, 至少一个节点 (100a, 100b) 请求适于经由多个本地代理 (110a, 110b) 提供的服务, 所述系统包括:

- 所述至少一个节点 (100a, 100b), 配置以与用于标识由所述至少一个节点 (100a, 100b) 请求的服务的服务标识符相关联,

- 至少一个解析器 (112), 被配置用于以下步骤: 解析所述服务标识符以产生用于所选择的所述至少一个本地代理 (110a, 110b) 的 IP 地址, 以及

- 该系统被配置以从所述多个本地代理中选取至少一个本地代理 (110a, 110b) 来提供所请求的所述服务, 其中, 基于所述 IP 地址从所述多个本地代理中选取所述至少一个本地代理。

14. 如权利要求 13 所述的系统, 其特征在于, 包括:

- 所述至少一个节点 (100a, 100b), 其被配置以具有用于分别标识由所述至少一个节点 (100a, 100b) 请求的第一服务和第二服务的第一服务标识符和第二服务标识符, 以及

- 该系统被配置以从所述多个本地代理中选取至少一个第一本地代理 (100a, 100b) 来提供所请求的所述第一服务, 并选取至少一个第二本地代理 (110b) 来提供所请求的所述第二服务, 其中, 分别基于所述第一服务标识符和所述第二服务标识符来选择所述至少一个第一本地代理 (110a) 和至少一个第二本地代理 (110b)。

15. 如权利要求 13 所述的系统, 其特征在于, 包括: 所述至少一个本地代理 (110a, 110b), 其被配置以基于所述服务标识符选择性地拒绝所请求的所述服务。

16. 如权利要求 13 所述的系统, 其特征在于, 所述节点是移动节点 (100a, 100b)。

17. 如权利要求 13 所述的系统, 其特征在于: 所述网络包括一组网络, 其包括: 适于认证所述至少一个节点 (100a, 100b) 的本地网络 (102) 和至少一个适于由所述至少一个节点拜访的外地网络 (104, 106)。

18. 如权利要求 13 所述的系统, 其特征在于, 包括: 与所述服务标识符相关的所述服务标识符的扩展, 其指示以下内容中的至少一个:

- 所述服务要求的服务质量 (QoS) 级别,
- 将在提供所述服务中使用的安全数据, 以及
- 用于所述请求者节点的认证数据。

19. 如权利要求 14 所述的系统, 其特征在于, 包括: 至少一个解析器 (112), 被配置以解析所述第一和第二服务标识符, 以产生用于所选择的所述至少一个第一本地代理 (110a) 和所选择的所述至少一个第二本地代理 (110b) 的各个 IP 地址。

20. 如权利要求 14 或 19 所述的系统, 其特征在于, 包括: 所选择的所述至少一个第一

本地代理 (110a) 和所选择的所述至少一个第二本地代理 (110b), 其分别被配置以同时提供所请求的所述第一服务和所请求的所述第二服务。

21. 如权利要求 14 所述的系统, 其特征在于, 包括: 所述至少一个节点 (100a, 100b), 被配置以被分配至少一个第一本地地址和至少一个第二本地地址, 用于分别通过所选择的所述至少一个第一本地代理 (110a) 和所选择的所述至少一个第二本地代理 (110b) 来使用。

22. 如权利要求 21 所述的系统, 其特征在于, 包括:

- 与所选择的所述第一本地代理 (110a) 和所述第二本地代理 (110b) 中的至少一个相关的与所述至少一个节点 (100a, 100b) 对应的节点的相应集合 (500),

- 所选择的所述第一本地代理 (110a) 和所述第二本地代理 (110b) 中的所述至少一个, 被配置以接收分配给所述至少一个节点 (100a, 100b) 的本地地址, 用于通过所选择的所述第一本地代理 (110a) 和所述第二本地代理 (110b) 中的所述至少一个来使用, 以及

- 所选择的所述第一本地代理 (110a) 和所述第二本地代理 (110b) 中的至少一个, 被配置以将所述本地地址传播到对应节点的所述集合 (500)。

23. 如权利要求 13 所述的系统, 其特征在于, 包括: 至少一个外地代理实体 (108a), 被配置以提供至少一个服务标识符和选择所述至少一个本地代理 (110a, 110b)。

24. 如权利要求 23 所述的系统, 其特征在于: 所述外地代理实体 (108a) 与所述节点 (100a, 100b) 共处。

25. 一种通信网络, 包括: 至少一个节点 (100a, 100b), 被配置以请求服务; 以及多个本地代理 (110a, 110b), 被配置以提供所述服务, 其特征在于, 所述网络包括根据权利要求 13 到 24 中的任何一个所述的系统。

## 通信网操作控制方法和系统以及相关网络

### 技术领域

[0001] 本发明涉及控制通信网络的的操作的技术,本发明通过特别关注于以下可行的应用而被开发,所述应用用于在允许用户移动(包括所谓的“漫游”)的网络中,基于由端点用户请求的服务,同时动态地选择一个或多个本地代理。

### 背景技术

[0002] 无线局域网(WLAN)服务日益普及以及移动运营商将兴趣放在向它的用户提供使用2G(第二代)和3G(第三代)系统两者的移动服务和无线LAN上,这使得有必要集成以上两种技术。因此,第三代伙伴计划(3GPP)已经开始研发规定如何执行这种集成的新的标准。此外,将来成功的关键点在于独立于支持技术(即,2G或3G或WLAN)而提供服务,并且当用户从2G/3G系统移动到WLAN系统或反向移动时支持会话连续性。

[0003] 在端点用户看来,问题在于选择服务,而在网络看来,主要问题在于支持有效的服务选择过程,并同时支持会话连续性。

[0004] 用于GPRS(通用分组无线业务)和UMTS(通用移动通信系统)的蜂窝移动网络标准诸如是3GPP TS 23.060:“General Packet RadioService(GPRS)Service description, Stage 2”和3GPP TS 23.003:“Numbering,Addressing and Identification”,它们指出服务的选择以及向用户提供服务的相关动作应该通过所谓的接入点名称来触发。其识别能够提供所选择的服务的特定网络。这一方式必然涉及移动协议GPRS隧道协议(GTP),其开始考虑由移动用户访问的服务。然而,对于第三代伙伴计划(3GPP)的范围以外的服务选择,接入点网络不具意义。这表示:对于诸如通过移动IP协议由作为示例的移动性所请求的分组数据网络(PDN)处理来说,在移动性管理和对服务的访问之间没有指定任何关系。

[0005] 对于WLAN与移动网络的互通,3GPP TS 23.234“3GPP systemto Wireless Local Area Network(WLAN)interworking:systemdescription”,v1.11.0标准建议无线接入点网络应该用于服务的选择。通过选择实体(即,所谓的分组数据网关(PDG))来执行服务选择,所述实体的功能类似于移动网关GPRS支持节点(GGSN)。在2G或3G网络中,处于漫游状态(即,当前由拜访网络覆盖)的用户能够同时访问由拜访网络和他的本地网络提供的服务。

[0006] 当前,在IP通信网络中支持会话连续性的解决方案是移动IP(MIP)标准。

[0007] 对于移动IPv4,可在C.Perkins的“IP Mobility Support forIPv4”<RFC 3344>,2002年8月中找到如互联网工程任务组(IETF)定义的关于移动IP标准的一般信息,对于移动IPv6,可在DaveJohnson,Charles Perkins,Jari Arkko的“Mobility Support in IPv6”,<draft-ietf-mobileip-ipv6-24>,2003年7月中找到如互联网工程任务组(IETF)定义的关于移动IP标准的一般信息。

[0008] 在整个说明书中,将参照所述IETF/RFC文档,这些文档当前可通过IETF的网站[www.ietf.org/](http://www.ietf.org/)以该申请的提交日期获得。

[0009] 通常,本地代理是移动节点的本地链路上的路由器,移动节点向其注册了移动节点的当前转交地址。当移动节点远离本地时,本地代理在本地链路上拦截目的地为移动节

点的本地地址的包,对所述包进行封装,并以隧道方式将它们传送到移动节点注册的转交地址。

[0010] 在移动 IPv4 的情况下,对于用户静态地定义本地代理。相反,在移动 IPv6 中,在通过移动路由器广告提供的列表中选择本地代理。在上述任一情况下,基于“网络接入标识符”来选择本地代理。

[0011] 作为示例,多接入网络包括 2G(第二代)和 3G(第三代)移动网络,以及可能结合有无线 LAN 或有线 LAN 网络,在所述多接入网络中,合成网络能够支持用户在不同网络中的移动性,同时允许用户在不中断移动期间开启的会话的情况下进行移动。

[0012] 由移动 IP 协议来提出对这一问题的可行解决方案。

[0013] 在包括 2G 和 3G 网络的世界范围的环境中,用户可容易地在几个国家连续使用移动终端。此外,用户可在穿越国家边界(如同在欧洲会频繁发生的这种情况),从而从一个网络到达另一网络,同时也从一种技术切换到另一种技术的时候,使他或她的开启的会话保持活动状态。

[0014] 在所述环境中,正确并有效的管理服务是必须遵循的要求。

[0015] 在 2G 和 3G 网络中用于服务选择和供应的标准解决方案基于所谓的接入点名称(APN)方法。

[0016] 在接入点名称方法中,用户向网络指出请求的服务。在移动用户的情况下,网络选择应该向特定用户提供所请求的服务的服务器。网络可选择在用户的本地网络中的服务器或者在拜访网络中的服务器。

[0017] 此外,接入点名称方法允许网络执行不同的操作并动态地选择提供特定服务的服务器。

[0018] 在多接入网络的情况下,标准 TS 23.234 定义用于选择服务的无线接入点名称。通过选择实体(指定的分组数据网关(PDG))来执行对服务的选择,所述实体提供与移动网关 GPRS 支持节点(GGSN)类似的功能。此外,在 2G 或 3G 网络中,与拜访网络连接(即,处于漫游状态)的移动用户能够访问由拜访网络和本地网络两者提供的服务。

[0019] 在多接入网络中,用于在用户于不同网络之间移动的同时支持会话连续性和移交的性能非常必要,并且可通过移动互联网协议(MIP)得到支持。因此,在多接入网络中,用户将能够从 2G/3G 网络以及从无线或有线 LAN 网络两者访问由本地网络和拜访网络提供的服务。此外,应支持会话连续性和网络移交。

[0020] 当用于支持会话连续性的方法是移动 IP 时,所选择的本地代理位于本地网络内。因此,当移动用户与拜访网络连接,例如,当移动用户位于另一国家,并且用户尝试访问由拜访网络提供的服务时,将数据包流从用户送入驻留在本地网络中的本地代理。本地代理将接收的数据包流通过几个传输网络送入拜访网络内的服务器。

[0021] 由于端点终端之间的长距离,所以服务质量(QoS)会较差,并且,在网络运营商看来,传输资源的使用可能不是特别有效。

[0022] 可通过位于拜访网络(其可容易地并联到虚拟本地网络)内的第二本地代理的存在来提高服务质量和传输效率。这需要使得多于一个本地代理同时处于活动状态。

[0023] 作为草案 RFC, Milind Kulkarni, Alpesh Patel, Kent Leung 的“Mobile IPv4 Dynamic Home Agent Assignment”, 2003 年 10 月, <draft-kulkarni-mobileip-dynamic-a

ssignment-02. text> 提出一种基于用户网络域来动态选择本地代理的方法。

[0024] 此外,解决选择本地代理的问题的其它文献包括:

[0025] -H. Chaskar,“Requirements of a Quality of Service(QoS)Solution for Mobile IP”,<RFC 3583>,2003年9月,

[0026] 以及 EP-A1-075 123, EP-A1-139 634, US 2003 0095522-A1, US2003 0223439-A1 和 WO-A-03/096650。

[0027] 通常,以上考虑的现有技术的方法不允许用户向多于一个本地代理(可位于拜访网络或本地网络两者中)进行注册。

[0028] 此外,本地代理不能滤除基于所请求的服务发送的包。用户实际上会希望只有特定服务到达用户,而其它服务不可到达用户(作为示例,这会由于私人原因、受限的用户设备性能和/或资源等)。

[0029] 当使用至少一个无线网络接口的移动节点在多于一个外地代理的无线传输覆盖范围内移动时,使得多个同时移动性绑定与其本地域无关,而是基于用户正在请求或接收的服务的,这是有益的。在当前的网络中没有提供这种可行性。

[0030] 即使在多个同时绑定的情况下,将每个到达数据报的单独副本以隧道方式传送到每个转交地址,并且移动节点接收以其为目的地的多个数据报的副本。由于本地代理总是将包复制到所有注册的转交地址,所以不可能具有移动节点接收不同服务的多个转交地址。

[0031] 由于移动节点不能在包之间进行区分而产生了另外的问题,其中,所述包根据通过包括给定包的数据流所提供的服务的种类(即,不同的服务质量、不同的安全级别等)而需要不同的对待。

[0032] 此时,不存在向多于一个本地代理(可位于拜访网络或本地网络两者)注册移动节点的可能性。

[0033] 网络运营商的另外的问题在于,必须在一个地理区域或特定 IP 子网(而不是其它的区域或子网)中提供特定服务。可基于网络运营商策略,期望仅当移动用户位于特定子网时访问服务的特定集合,而相反,当移动用户位于所述区域之外时,拒绝对所述服务的访问。

[0034] 此外,应该可保证:当移动节点移动(并且通过移动 IP 信令追踪该移动)时,所述特定服务会变得可用或者不可用。具体说来,应用应该能够检查在特定时间分配给移动节点的转交地址是否有权(或无权)以请求的服务质量和安全级别来接收特定服务。在所述处理期间,适当地控制对服务的访问并确保到移动节点的无缝移动。

[0035] 具体论及先前所引用的某些现有技术的文档,作为草案 RFC 的<draft-kulkarni-mobileip-dynamic-assignment-02. txt>公开了一种用于动态本地代理分配并用于移动 IP 会话中的本地代理重定向的消息传递方法。

[0036] 在所述消息传递方法中,移动节点可使用网络接入标识符扩展,即,用户域,以便标识移动节点并用于本地地址的分配。移动节点将请求发送到网络,以便向移动节点动态地分配本地代理。通过在初始注册请求消息中将本地代理字段设置为等于 0.0.0.0 或 255.255.255.255 的 IP 地址来执行所述操作。如果本地代理接受所述请求,则发送注册应答消息,其中,本地代理字段包含本地代理地址。如果本地代理拒绝所述请求,则注册应答

消息被拒绝。在这种情况下,本地代理可建议可替换的本地代理,在注册应答消息的本地代理字段指定所述可替换的本地代理地址。

[0037] <RFC 3344> 描述了对用于以移动 IP 操作的 IP 服务质量机制的要求。所述文档基本上涉及在网络中的中间节点转发移动节点包流,从而可通过移动 IP 来支持对服务质量敏感的 IP 服务。

## 发明内容

[0038] 因此,本发明的目的在于提供一种适于实现尤其是以下功能的改进配置:

[0039] - 给予诸如移动节点的用户选择多于一个本地代理的可能性,由此根据所请求的服务的类型,向其分配多于一个本地地址;对于移动节点来说,具有多于一个本地地址的移动用户可以是有用的,以便服务和 / 或对应节点的不同组以不同的 IP 地址到达其。

[0040] - 给予用户基于由移动节点所需的选择的服务,例如在使用 IPv4 或 IPv6 移动协议时,选择特定本地代理 (HA) 的可能性,同时,可考虑其它参数,诸如移动节点对于所述服务所需的 QoS 来进行所述选择。

[0041] - 克服由于本地代理不能基于所请求的服务而滤除包所带来的固有限制,以及

[0042] - 使得本地代理的选择独立于与移动节点相关的特定本地网络。

[0043] 根据本发明,通过具有在所附权利要求中阐述的特征的方法来实现所述目的。本发明还涉及相应的系统、相关网络以及相关的计算机程序产品,所述计算机程序产品可载入至少一个计算机的存储器中,并且包括当在计算机上运行所述产品时,用于执行本发明的方法步骤的软件代码部分。如这里所使用的,对所述计算机程序产品的引用意在等同于对包含用于控制计算机系统协调本发明的方法性能的指令的计算机可读介质的引用。对“至少一个计算机”的引用明显地意在强调以分布 / 模块方式来实现本发明的可能性。

[0044] 在本发明的优选实施例中,移动用户可基于所请求的服务而具有几个不同的本地代理。此外,可通过本地网络或用户当前所在的外地 / 拜访网络向用户提供所述服务。此外,外地网络可处于移动用户所定购的相同管理域或处于漫游网络。

## 附图说明

[0045] 现在,将仅作为示例来参照附图描述本发明,其中:

[0046] - 图 1 示出在现有技术的方法中使用的移动 IP 注册的典型情形;

[0047] - 图 2 是在使用共处转交地址和 / 或外地代理转交地址的情况下与在这里所述的布置中执行的功能类似的功能的示例性比较图;

[0048] - 图 3 示出移动节点发送多个均指向特定本地代理的“移动 IPv4 聚集注册请求”消息 (或多个“移动 IPv6 聚集绑定更新”消息) 的情况;

[0049] - 图 4 示出移动节点仅发送一个携带将被更新的本地代理和相关对应节点地址的列表的“移动 IPv4 聚集注册请求”消息 (或一个“移动 IPv6 聚集绑定更新”消息) 的情况;

[0050] - 图 5 示出在使用委托本地代理的情况下这里所述的布置的典型配置;

[0051] - 图 6 示出在使用 IPv4 协议 GPRS/WLAN 的情况下这里所述的布置的典型网络配置,以及特别示出共处转交地址用于移动节点访问来自 GPRS/UMTS 的服务以及外地代理转交地址用于移动节点访问来自 WLAN 的服务的选项;



- [0052] - 图 7 示出在从 GPRS/UMTS 网络进行访问的情况下,用于基于服务的本地代理选择和移动 IP 注册的消息交换的示例;
- [0053] - 图 8 示出在从 WLAN 网络进行访问的情况下,用于基于服务的本地代理选择和移动 IP 注册的消息交换的示例;
- [0054] - 图 9 示出在所选择的本地代理不正确的情况下的初步消息交换;
- [0055] - 图 10 示出使用所谓的“锚点本地代理”的情形;
- [0056] - 图 11 示出将信令消息重定向到新的本地代理的使用所谓的“重定向本地代理”的情形;
- [0057] - 图 12 示出将信令消息重定向回移动节点的使用所谓的“重定向本地代理”的情形;
- [0058] - 图 13 示出在所选择的外地代理不正确的情况下的初步消息交换;
- [0059] - 图 14 示出将信令消息重定向回移动节点的使用所谓的“重定向外地代理”的情形;
- [0060] - 图 15 示出将信令消息重定向到新的外地代理的使用所谓的“重定向外地代理”的情形。

### 具体实施方式

[0061] 作为对本发明的示例性实施例进行以下详细描述的前提,在这里对以下重复使用的某些基本术语进行简要地讨论。

[0062] “本地网络”是具有匹配于分配到用户(移动节点)的本地地址的前缀的网络前缀的(或许为虚拟的)网络。

[0063] 移动节点订购了“所拥有网络”。所述网络能够认证移动节点,并且能够检验并改变移动节点订购简档。当移动节点位于本地网络之外时,移动节点位于“拜访(或外地)网络”。对于“移动”而言,移动和“漫游”的使用均是期望的。

[0064] 通常,所拥有网络具有与“漫游网络”的漫游协议。

[0065] 具体说来,所述的布置示出用于向使用移动 IP 协议扩展的不同移动节点提供从一个网络提供的服务(例如,由所拥有网络或者漫游网络提供的服务)的访问。此外,所述的布置应用接入点名称的概念,所述接入点名称在诸如 GPRS/UMTS 网络的移动蜂窝式网络中是典型的。

[0066] 为了访问期望的服务,移动节点可根据移动节点使用的是 IPv4 还是 IPv6 协议以不同的方式来工作。

[0067] 图 1 示出 IPv4 标准注册如何在存在或缺少外地代理的情况下进行操作。

[0068] 在存在外地代理 108 的情况下,可经由外地代理转交地址到达移动节点 100a。反之,在缺少外地代理的情况下,可经由共处转交地址到达移动节点 100b。

[0069] 具体说来,当移动节点 100a 位于本地网络 102 之外(例如,位于拜访网络 104 中),并且存在外地代理 108 时,移动节点 100a 激活移动 IP 协议。

[0070] 根据所述协议,移动节点 100a 获得拜访网络 104 中的新的转交地址(尽管移动节点 100a 具有普通的预先配置的本地地址)。移动节点 100a 通过发送移动 IPv4“注册请求”消息在选择的外地代理 108 内注册新的转交地址。此后,所选择的外地代理 108 在绑定高

速缓冲存储表中添加线路,以便记录可通过指定的转交地址到达移动节点 100a(经由本地地址识别)。

[0071] 随后,外地代理 108 将新的移动 IPv4 “注册请求”消息发送到本地代理 110a(其位于本地网络 102 中),以便表明移动节点 100a 已经获得所述特定的转交地址。

[0072] 当接收消息时,本地代理 100a 在绑定高速缓冲存储表中添加线路,以便记录当前可在所述指定的转交地址到达移动节点 100a,并将移动 IPv4 “注册应答”消息发送回外地代理 108,所述消息还被转发到移动节点 100a。移动节点 100a 每次获取新的转交地址就重复上述过程。此后,由本地代理 110a 将到达移动节点 100a 的本地网络 102 的数据包封装在发送到移动节点 100a 的转交地址的消息中。

[0073] 具体说来,在图 1 中,本地代理 110a 提供服务 A、B 和 C,而本地代理 110b 提供服务 E 和 F。

[0074] 关于缺少外地代理的情况的基本差异在于:移动节点直接向本地代理注册,并且将数据包从本地代理(以隧道方式)发送到与移动节点共处的移动节点转交地址。

[0075] 图 1 还示出使用移动 IP 反向隧道选项将数据包发送到移动节点(100a 和 100b 两者)和从所述移动节点发送所述数据包的情况。根据所述选项,将来自移动节点(100a 或 100b)的包(以隧道方式)发送回它们各自的本地代理(110a 或 110b),它们将所述包解封,并将它们转发到正确的目的地。

[0076] 所述过程的结果在于:移动节点可从移动节点所注册的本地代理(无任何差别地)访问所有服务。此外,每次向一个且仅向一个本地代理注册移动节点。

[0077] 图 2 示出作为这里所述的布置的基础的一般方法,图 2 将用于 IPv4 协议的移动 IP 的情况作为示例进行考虑。

[0078] 在图 2 中,示出带有外地代理以及不带有外地代理两种情况。

[0079] 在移动 IPv6 中,仅有的可行操作模式是共处转交地址,其与缺少外地代理的情况有关。

[0080] 在外地代理存在的情况下,移动节点 100a 侦听由外地代理提供的移动路由器广告(按照普通的移动 IPv4 协议)。然后,移动节点 100a 选择外地代理之一,并将移动 IPv4 信令消息发送到选择的外地代理 108(按照标准的移动 IPv4 协议)。

[0081] 具体说来,在图 2 中,本地代理 110a 提供服务 A、B 和 C,本地代理 110b 提供服务 E 和 F,本地代理 110c 提供服务 A、B 和 G,本地代理 110d 提供服务 A 和 H。

[0082] 移动节点不具有分配的本地代理,这意味着移动节点不具有任何分配的本地地址,或者会具有不同的本地地址,所述本地地址对于访问特定本地网络而言无效(例如,它具有不同的网络前缀)。

[0083] 因此,移动节点不能通过本地地址识别自身(关于所拥有网络)。

[0084] 与先前考虑的布置相比,用户身份不是用于本地代理选择的基本要素。然而,所述信息与服务请求相关,如下所述,其用于检查用户服务订购的目的,并用于计费 and 开帐单的目的。

[0085] 因此,可通过网络接入标识符或通过其它信息项目来识别移动节点。

[0086] 在这里所述的实施例中,由所拥有网络通过使用不遵循网络接入标识符的格式的身份(例如,其可来源于第三代伙伴项目(3GPP)国际移动订购者身份或证书)来识别用

户。

[0087] 具体说来,通过引入标识一个或多个由移动节点所请求的服务的服务标识符,本地代理的选择基于“每服务”准则。

[0088] 此外,利用移动节点想要访问的服务的附加标识来扩展第一移动 IP 注册的信令消息。

[0089] 所述附加服务标识符可具有字母数字串的形式,其能够以人可读的形式呈现(即,http url 或 SIP url 等),并且作为示例,可被插入在为本地代理地址保留的移动 IP 注册消息的字段中,或者插入“ad hoc”字段中。

[0090] 当附加字段出现在移动 IP 注册消息中时,另一字段(即,比特字段)出现在所述消息中,其指示所述服务指示字段的的存在。

[0091] 在本地代理地址字段的位置考虑所述服务指示字段。

[0092] 由外地代理(或者由解析器实体或实施实体等,所述解析器实体可以是图 2 中 112 指示的域名称服务器)来解析服务标识符(在本地关于通过转交地址得知的移动节点位置)。这通过可选地检查(例如,经由服务器)用户是否被认证/授权访问所请求的服务来解析所述服务标识符(可通过使用位于所拥有和/或漫游网络中的服务器来影响所述检查)。

[0093] 还可通过考虑其它参数来操作服务标识符解析功能,所述其它参数可由移动用户可选地表示并包括在注册请求的其它扩展中。所述参数的示例包括服务质量(QoS)级别、用于数据加密的安全协议、认证过程等。

[0094] 服务标识解析功能产生本地代理的有效 IP 地址,其控制对所请求的服务的访问并且满足指定的参数(通过满足所请求的可选服务属性,多于一个的本地代理可访问所述特定服务,在这种情况下,外地代理或解析器可实现负载均衡)。

[0095] 在所述解析功能之后,外地代理将移动 IP 注册消息转发到所选择(解析)的本地代理。可选地,在与拜访“认证、授权和记帐”(AAA)策略服务器(图 2 中的 114 所示)和/或服务策略服务器(可位于所拥有和/或漫游网络中)进行认证/授权检验之后,移动节点 100a 有权访问所述特定服务。在图 2 中,由 113 指示本地“认证、授权和记帐”(AAA)策略服务器。所选择的本地代理 110a 用指向移动节点 100a 的“注册应答”消息来答复外地代理 108。

[0096] 在肯定更新的情况下,所述“应答消息”携带两个地址,即,为了访问所述特定服务而分配给移动节点的本地地址,以及利用所请求的参数为所述服务选择的本地代理的地址。在多个本地代理注册的情况下(根据移动节点正访问的服务),移动节点可获得的本地地址的数量等于移动节点所注册的本地代理的数量。

[0097] 本地代理还可选择性地决定不使用所述特定外地代理来向移动节点提供所请求的服务。然后,本地代理可将否定“注册应答”消息发送到外地代理,其指示失败的原因,并可选地指示将用于访问所述服务的外地代理的地址。

[0098] 在接收到所述否定“注册应答”之后,由外地代理将所述否定“注册应答”消息转发到移动节点,所述移动节点使用建议的外地代理的地址重新开始注册处理。这实际上是“外地代理重定向”,例如,当可仅通过某些能够支持移动节点所请求的服务的特定外地代理提供所拥有或漫游网络中的某些特定服务时,可使用“外地代理重定向”。

[0099] 在共处外地代理的情况下,即,当移动节点自身充当外地代理时,上述过程仍然有效。先前由外地代理执行的动作现在由移动节点 100b 直接执行。

[0100] 在参照本说明书的以下部分(涉及图 9 以及其后的附图)以进一步详细说明的同时,图 3 和图 4 指的是移动节点 100a 想要开始与一个或几个对应节点(由 500 指示)通信的情况。在这一方面,移动节点 100a 可使用称为“移动 IPv4 聚集注册请求消息”400 或移动 IPv6 聚集绑定更新消息的新消息,可选地向对应节点通知与特定本地代理相关的一个特定本地地址。上述内容指示对应节点的列表,关于所述对应节点,移动节点 100a 想要了解由所述本地代理分配的本地地址。所述新消息在移动节点绑定涉及多于一个的本地代理的情况下更加有效地(就带宽浪费而言)解决了公知的“三角路由”问题。

[0101] 所述新的“移动 IPv4 聚集注册请求消息”400(或移动 IPv6 聚集绑定更新消息)是跟随第一移动 IPv4 “注册请求”消息(或移动 IPv6 绑定更新消息)的消息,其选择服务并将本地地址分配给移动节点。由于移动节点能够自由地将其本地地址中的一个或多个通知或不通知给特定对应节点,以便其可到达,所以所述新消息是可选消息。

[0102] 一旦“移动 IPv4 聚集注册请求消息”400(或移动 IPv6 聚集绑定更新消息)到达所选择的本地代理,本地代理就根据在移动节点先前发送到所选择的本地代理的“移动 IPv4 聚集注册请求消息”(或移动 IPv6 聚集绑定更新消息)中可提供的列表,自己产生指向所述一个或多个对应节点 500 的移动 IPv4 “注册请求”消息 450(或移动 IPv6 绑定更新消息)。对应节点可以在本地代理的相同网络中,或者也可在不同网络中(如图 3 或图 4 中所示)。

[0103] 例如,基于由移动节点和特定对应节点之间的通信请求的安全和/或服务等级,来创建由“移动 IPv4 聚集注册请求消息”400(或由移动 IPv6 聚集绑定更新消息)携带的对应节点的列表。

[0104] 修改移动 IP(IPv4 和 IPv6) 信令消息,以便携带所述对应节点的列表,其中,必须通过所述特定本地地址来更新移动节点绑定。

[0105] 当存在外地代理时(在移动 IPv4 协议中),可能有两种情况:

[0106] - 情况 1(在图 3 中示出):移动节点 100a 可直接向外地代理 108 发送几个“移动 IPv4 聚集注册请求消息”400。它们指向所选择的全部本地代理,并且每个消息仅携带必须被通知与所述特定本地代理相关的本地地址的对应节点的列表。在这种情况下,外地代理 108 仅将这些“移动 IPv4 聚集注册请求消息”400 转发到所选择的本地代理。

[0107] - 情况 2(在图 4 中示出):由移动节点 100a 发送到外地代理 108 的“移动 IPv4 聚集注册请求消息”420 可携带将到达的本地代理的列表。对于每个本地代理,必须将与所述移动节点本地地址相应的本地地址通知给对应节点的列表。在这种情况下,外地代理 108 接收“移动 IPv4 聚集注册请求消息”420,并产生用于在接收的消息中指示的每个本地代理的不同“移动 IPv4 聚集注册请求消息”400。所述每个消息仅携带对应节点的列表,必须将由所述特定本地代理分配的本地地址通知给所述对应节点。每个接收本地代理产生指向对应节点的列表的普通移动 IPv4 “注册请求”消息 450。

[0108] 另一方面,当外地代理不存在时(在移动 IPv4 和移动 IPv6 协议两者中),移动节点 100b 将“移动 IPv4 聚集注册请求消息”(或移动 IPv6 聚集绑定更新消息)直接发送到所有选择的本地代理。每个消息仅携带对应节点的列表,必须将与所述特定本地代理相关的本地地址通知给所述对应节点。

[0109] 由于移动节点必须将仅为有限数量  $M$  (等于移动节点绑定的本地代理的数量) 的移动 IPv4 注册请求消息 (或移动 IPv6 绑定更新消息) 发送到本地代理, 以便更新正与移动节点进行通信的所有对应节点 ( $N$ ) 中的绑定 ( $1 \leq M \leq N$ ), 所以上述过程具有在无线电接口节省带宽的附加优点。

[0110] 图 5 示出本地代理 HA\_2、110b 充当用于移动节点 MN\_b、100b 的“请求本地代理”以提供服务 A、B 和 / 或 C 的情况。与此同时, 本地代理 HA\_3、110c 充当移动节点用于 MN\_a、100a 的“请求本地代理”以提供服务 E 和 / 或 F。后面的情况显示“请求本地代理”也将包从外地网络 (也可漫游网络) 转发到本地网络。

[0111] 图 6 示出 GPRS/UMTS 网络 (拜访网络 1, 由 104 指示) 和作为外地网络的相关核心网络的有关 WLAN (拜访网络 2, 由 106 指示) 的情况。在第一拜访网络 104 中, 作为示例, 外地代理与网关 GPRS 服务节点 (GGSN) 共处, 而在第二拜访网络 106 中, 外地代理与移动节点 MN\_b、100b 共处。

[0112] 图 7 和图 8 示出用于选择基于服务的本地代理和用于安装访问服务自身的移动 IP 隧道而交换的信令消息的两个示例。

[0113] 在图 7 中, 在步骤 606, 移动节点 100 请求新的服务。结果, 在步骤 610, 用与所请求的服务相关的接入点名称来发送 GPRS 附连请求。所述服务与服务 GPRS 支持节点 600 和网关 GPRS 服务 / 支持节点 602 协商。在步骤 612, 网关 GPRS 服务 / 支持节点 602 以接入点名称为基础直接或经由域名服务器 (DNS) 服务器来选择本地代理。网关 GPRS 服务 / 支持节点 602 在步骤 614 与向其提供接入点名称的解析器 112 联系。网关 GPRS 服务 / 支持节点 602 还在步骤 616 与本地 / 拜访网络中的 AAA / 策略服务器 114 联系, 以验证移动节点 100 有权访问所述服务。在步骤 618, 网关 GPRS 服务 / 支持节点 602 以分组数据协议 (PDP) 上下文激活响应将本地代理地址转发到移动节点 100。

[0114] 在这种情况下, 在移动节点 100 和在从 GPRS/UMTS 网络进行访问的情况下“基于服务”选择的本地代理之间建立用于所选择的的服务的 MIP 隧道 T。

[0115] 在图 8 中, 移动节点 100 在由 606 指示的步骤中再次请求新的服务。结果, 在步骤 620, 用服务的指示 (例如, 接入点名称) 将服务请求发送到解析器实体 112 (例如, 域名服务器), 以便获得用于所请求的服务的本地代理的 IP 地址。在步骤 622, 解析器实体 112 以“每服务”为基础来选择本地代理。在步骤 624, AAA / 策略服务器 114 在本地 / 拜访网络中进行检查以验证移动节点 100 有权访问所述服务。在步骤 626, 解析器 112 将关于与所请求的服务相关的本地代理的信息发送到移动节点 100。回答可以是本地代理的 IP 地址, 或 NAI 格式的本地代理的名称。在步骤 628, 如果移动节点 100 得到 NAI 格式的本地代理的名称, 则将其解析以获得 IP 地址。在这一点上, 移动节点 100 联系所选择的本地代理 110a 以进行 MIP 注册。

[0116] 在这种情况下, 在移动节点 100 和在从 WLAN 网络进行访问的情况下“基于服务”选择的本地代理之间为所选择的的服务建立 MIP 隧道 T。

[0117] 图 9 表示在没有正确选择本地代理的情况下, 移动节点 100a 和本地代理 110a 之间的初步消息交换。

[0118] 如果移动节点 100a 想要访问不同于当前接收的服务的服务, 则在步骤 198 发出相应的请求。结果, 在步骤 200, 移动节点 100a 将新的移动 IPv4 “注册请求”消息发送到外地

代理 108 用于所述服务,所述消息携带服务标识符。当移动 IPv4 “注册请求”消息到达外地代理 108 时,其可包括移动节点转交地址和用于移动节点尝试访问的特定服务的本地代理地址之间的绑定。

[0119] 相反,在步骤 202,由于由所拥有网络获得(或由漫游网络获得,或者可选地从解析器 112 接收)的策略,可配置所述网络以便将默认本地代理(HA\_1,由 110a 指示,其可以是用于所述特定移动节点的“默认本地代理”或移动节点用于访问先前服务所注册的本地代理)分配给所述特定移动节点 100a。

[0120] 在步骤 204、206 和 208,如果存在所述绑定,则外地代理 108(或解析器 112)可决定不解析服务标识符(可选地询问解析器 112)。这在新的本地代理地址的移动 IPv4 “注册请求”消息中,但是可将移动 IPv4 “注册请求”消息转发到已经由移动节点 100a 用来访问先前所请求的服务的本地代理(或用于所述特定移动节点的默认本地代理)。可选地,还存在用 AAA/策略服务器 114 在所拥有/漫游网络中检验移动节点 100a 是否有权访问所请求的服务的可能性。

[0121] 在步骤 210,如果首先到达的本地代理 110a 由于某些原因被配置为将移动节点 100a 重定向到不同的本地代理 110b(HA\_1 110a 将请求重定向到 HA\_2 110b),则接收转发的移动 IPv4 “注册请求”消息的本地代理 HA\_1(由 110a 指示)可选择性地联系向其提供服务标识符并获得不同的本地代理 HA\_2(由 110b 指示)的地址的解析器 112。在这一点上,在步骤 212,本地代理 HA\_1(110a,其担当请求本地代理)可选择性地用 AAA/策略服务器 114 在所拥有/漫游网络中检验移动节点 100a 是否有权访问所请求的服务。

[0122] 这表示:从外地代理接收移动 IPv4 “注册请求”消息的本地代理 110a,即,所谓的“请求本地代理”,负责解析服务标识符(最终使用解析器 112)并找到正确的本地代理 110b,即,所谓的“服务访问本地代理”,移动节点从所述“服务访问本地代理”接收所请求的服务。

[0123] 在这一点上,“请求本地代理”以不同的方式来工作。

[0124] 在图 10 中,在步骤 220,“请求本地代理”110a 可将移动 IPv4 “注册请求”消息转发到“服务访问本地代理”110b。在步骤 222,“服务访问本地代理”110b 可解析服务标识符(可选地,在用 AAA/策略服务器 114 在所拥有/漫游网络中检验移动节点 100a 是否有权访问所请求的服务的检验操作之后),并在步骤 226 发送移动 IPv4 “注册应答”消息。上述处理经由“请求本地代理”通过向移动节点分配适当的本地地址而发生。在所述情况下,在步骤 228,当“请求本地代理”110a 接收来自“服务访问本地代理”的数据并且其将所述数据转发到移动节点外地代理 108 时,“请求本地代理”110a 充当移动节点数据的代理。在步骤 224,建立“请求本地代理”110a 和“服务访问本地代理”110b 之间的(静态或动态)隧道。这种情况具有的优点在于:当移动节点改变它的转交地址时,移动节点 100a 必须仅通知一个本地代理,即,“请求本地代理”110a(不管移动节点 100a 正在访问多少服务)。此外,“请求本地代理”110a 与“服务访问本地代理”110b 通信,以向其转发移动节点数据,从而“服务访问本地代理”110b 具有由以下三个项目构成的绑定表:移动节点本地地址、移动节点转交地址和移动节点“请求本地代理”。在这种情况下,“请求本地代理”110a 担当用于由移动节点 100a 访问的所有服务的“锚点本地代理”。这一解决方案的主要优点在于:当移动节点获取不同的转交地址时,移动节点 100a 总是仅将一个移动 IP 信令消息(移动 IPv4

或移动 IPv6) 发送到锚点本地代理以更新它的位置。这与移动节点 100a 正在访问多少服务无关。锚点本地代理自身将移动 IP 信令消息转发到每个“服务访问本地代理”, 移动节点当前正从所述服务访问本地代理接收服务。

[0125] 标号 229 指定以下步骤: 外地代理 108 将带有作为当前本地代理的本地代理 HA\_1 的地址的移动 IPv4 注册应答转发到移动节点 100a。

[0126] 在这种情况下, 在移动节点 100a 和本地代理 HA\_1 110a 之间建立用于所选择的服务的 MIP 隧道 T。此外, 在“锚点本地代理”110a 和“服务访问本地代理”110b 之间建立交互本地代理隧道 T'。

[0127] 图 11 示出“请求本地代理”110a 在步骤 230 用否定移动 IPv4 “注册应答”回答来自外地代理 108 的查询。所述消息意在(用适当的失败原因)通知: 本地代理地址以错误的方式被解析。在否定更新的情况下, 由本地代理 110a 发送到外地代理 108 的移动 IPv4 “注册应答”消息还可携带可用于提供所请求的服务的新的本地代理 110b 的地址。这是典型的“本地代理重定向”动作, 如例如用于服务负载平衡的那样。在步骤 232, 外地代理 108 将移动 IP “注册应答”发送到本地代理 HA\_2 110b, 其带有由移动节点 100a 请求的服务标识符。在步骤 234, 本地代理 HA\_2 110b 在所拥有 / 漫游网络中联系 AAA / 策略服务器 114, 以验证移动节点 100a 有权访问所述服务。在步骤 236, 本地代理 HA\_2 110b 用带有作为本地代理的本地代理 HA\_2 地址以及移动节点本地地址的移动 IP “注册应答”来回答外地代理 108。

[0128] 在步骤 238, 外地代理 108 向移动节点 100a 转发带有作为本地代理的本地代理 HA\_2 地址和移动节点本地地址的移动 IP “注册应答”。

[0129] 在这种情况下, 在移动节点 100a 和本地代理 HA\_2 110b 之间为所选择的服务建立 MIP 隧道 T。

[0130] 在图 12 中, “请求本地代理”110a 理解到没有“服务访问本地代理”可用于所请求的服务。在步骤 240, “请求本地代理”110a 可尝试解析(通过自身或通常使用解析器 112) 服务标识符, 并将移动 IPv4 “注册请求”消息转发到新的本地代理 110b 的解析的 IP 地址。在这一点上, 从“请求本地代理”110a 接收移动 IPv4 “注册请求”消息的新的本地代理 110b 可选择性地在步骤 242 中用 AAA 服务器 114 和 / 或可位于所拥有和 / 或漫游网络中的服务策略服务器 114 来检验移动节点身份和订购权限。所以, 第二本地代理 110b 成为移动节点 100a 的“服务访问本地代理”, 并在步骤 244 用携带“服务访问本地代理”子网络所拥有的移动节点本地地址的移动 IPv4 “注册应答”来回答外地代理 108 (所以, “服务访问本地代理”子网络成为移动节点 110a 的本地网络以用于特定服务)。最终, 在步骤 246, 外地代理 108 将所述消息转发到移动节点 100a。“请求本地代理”110a 可在接收到所述请求之后执行对移动节点身份和订购的检查。

[0131] 在这种情况下, 在移动节点 100a 和本地代理 HA\_2 110b 之间建立用于所选择的服务的 MIP 隧道 T。

[0132] 在缺少外地代理, 即, 具有共处转交地址(其应用于 IPv4 和 IPv6 网络两者)的情况下, 移动节点 100b 执行外地代理 108 的相同操作, 用于使用解析器 112 (作为示例, 其可以是域名称服务器) 来解析服务标识符。移动节点 100b 获得本地代理 110b 的 IP 地址, 所述本地代理 110b 负责提供到特定服务的访问(即, 如先前定义的“服务访问本地代理”的地址)。在这一点上, 移动节点 100b 将移动 IPv4 “注册请求”消息(或移动 IPv6 绑定更新

消息) 发送到在先前步骤获得的本地代理 110b(即,“服务访问本地代理”),其通过服务标识符字段指示移动节点 100b 想要访问哪个服务。

[0133] 在接收到所述消息之后,本地代理 110b 用移动 IPv4 “注册应答”消息(或移动 IPv6 绑定确认消息)答复移动节点 100b,将它自己的本地地址传送到移动节点 100b。

[0134] 如果移动节点 100b 想要访问不同于当前接收的服务的服务,则移动节点 100b 将新的移动 IPv4 “注册请求”消息(或新的移动 IPv6 绑定更新消息)发送到新的本地代理(询问解析器 112 而获得其 IP 地址)以进行新的服务。

[0135] 如果移动节点已经通过不同的本地代理(移动节点已知其地址)访问服务,则移动节点自身可决定使用其接收先前服务所通过的本地代理(例如,默认本地代理),由此将移动 IPv4 “注册请求”消息(或移动 IPv6 绑定更新消息)发送到携带新的服务标识符的旧的本地代理。然后,所述本地代理,即,“请求本地代理”,解析服务标识符(最终使用解析器)并找到可从其中提供指定的服务的正确的本地代理,即,“服务访问本地代理”。

[0136] 在这一点上,“请求本地代理”可按不同的方式来工作。

[0137] 作为第一选项,“请求本地代理”可将移动 IPv4 “注册请求”消息(或移动 IPv6 绑定更新消息)转发到“服务访问本地代理”。“服务访问本地代理”解析服务标识符,并通过将适当的本地地址分配给移动节点的“请求本地代理”发送移动 IPv4 “注册应答”消息(或移动 IPv6 绑定确认消息)。在这种情况下,“请求本地代理”在其接收来自“服务访问本地代理”的数据并将它们转发到移动节点转交地址的意义上来说,其充当移动节点数据的代理服务器。这种方式意味着在“请求本地代理”和“服务访问本地代理”之间建立隧道(静态或动态)。这具有以下优点:当移动节点改变它的转交地址时,移动节点必须仅通知作为“请求本地代理”的一个本地代理(不管移动节点正在访问多少服务)。此外,“请求本地代理”与“服务访问本地代理”通信,以向其转发移动节点数据,从而“服务访问本地代理”具有由以下三个项目构成的绑定表:移动节点本地地址、移动节点转交地址和移动节点“请求本地代理”。在这种情况下,“请求本地代理”担当用于由移动节点访问的所有服务的“锚点本地代理”(这种情况类似于图 10 中所示的情况,其中,外地代理和移动节点合并为一个部件,从而它们之间的消息在内部接口上)。

[0138] 另一选项用于“请求本地代理”用否定移动 IPv4 “注册应答”消息(或移动 IPv6 绑定确认消息)来答复移动节点,所述消息(用适当的失败原因)通知:本地代理地址以错误的方式被解析。在否定更新的情况下,由本地代理发送到移动节点的移动 IPv4 “注册应答”消息(或移动 IPv6 绑定确认消息)还可携带可用于提供所请求的服务的本地代理的地址(这是“本地代理重定向”,例如用于服务负载平衡)。所述情况类似于图 11 中所示的情况,其中,外地代理和移动节点合并为一个部件,由此,它们之间的消息在内部接口上。

[0139] 作为另一选项,“请求本地代理”可理解到没有“服务访问本地代理”可用于所请求的服务。在这一点上,“请求本地代理”可尝试解析(通过自身或使用解析器 112)服务标识符,并将移动 IPv4 “注册请求”消息(或移动 IPv6 绑定更新消息)转发到新的本地代理的解析的 IP 地址。从“请求本地代理”接收移动 IPv4 “注册请求”消息(或移动 IPv6 绑定更新消息)的本地代理可选择性地用 AAA 服务器和/或服务策略服务器(其可位于所拥有和/或漫游网络中)来检验移动节点身份和订购权限。所以,“请求本地代理”成为特定移动节点的“服务访问本地代理”,并用携带“服务访问本地代理”子网络所拥有的移动节点本



地地址的移动 IPv4 “注册应答”消息（或移动 IPv6 绑定确认消息）来直接答复移动节点。以这种方式，服务访问本地代理子网络成为移动节点的本地网络以用于特定服务。这种情况类似于图 12 中所示的情况，其中，外地代理和移动节点合并为一个部件，它们之间的消息在内部接口上。“请求本地代理”还可在接收到请求之后执行对移动节点身份和定购的检查。

[0140] 当移动节点想要中断特定服务的接收时，它基于移动 IP 信令启动“服务注册撤销过程”。所述过程意味着：移动节点将移动 IPv4 “注册请求”消息发送到外地代理，所述外地代理将所述消息转发到“服务访问本地代理”（或者将移动 IPv6 绑定更新消息直接发送到“服务访问本地代理”），以通知移动节点正在对于特定服务标识符进行注册撤销。这一消息的正确接收意味着：对于使用移动 IPv4 和移动 IPv6 的两种情况，“服务访问本地代理”取消对所述服务和对所述移动节点的绑定（此外，在使用外地代理的情况下，外地代理还撤销对所述移动节点分配注册的转交地址）。

[0141] 即使移动节点对于由所述“服务访问本地代理”控制的特定服务进行注册撤销，“服务访问本地代理”和移动节点之间的隧道仍旧保留在原地。这是因为相同的“服务访问本地代理”可控制对不同服务的访问。

[0142] 在使用“委托本地代理”（在图 5 中示出）的情况下（其中，委托本地代理 110a 充当“锚点本地代理”），由“请求本地代理”接收带有服务标识符（其指示需要注册撤销的服务）的移动 IPv4 “注册请求”消息（或移动 IPv6 绑定更新消息）。在这一点上，“请求本地代理”发送移动 IPv4 “注册请求”消息（或移动 IPv6 绑定更新消息），所述消息向正确的“服务访问本地代理”（基于服务标识符）指示必须取消它们之间的“交互本地代理隧道”300。然后，“服务访问本地代理”取消对所述移动节点的绑定，“锚点本地代理”取消对所述移动节点和对所述服务标识符的绑定。

[0143] 在图 2 中示出消息交换。其中，示出两个移动节点，即，第一移动节点（MN\_a，由 100a 指示），使用外地代理转交地址的选项（其可仅使用移动 IPv4 协议）；以及第二移动节点（MN\_b，由 110b 指示），使用共处转交地址的选项（其可使用移动 IPv4 和移动 IPv6 协议两者）。图 2 示出以下情况：移动节点 100a 通过由 110a 指示的本地代理 1 接收服务 A、B 和 C，并且从由 110b 指示的本地代理 2 接收服务 E 和 F。所述两个本地代理均位于本地网络 102 中，但是，也可基于本地网络 102 和外地网络 104 之间的特定策略协议，通过外地网络 104 获得相同的服务（如移动节点 100a 的服务 A 和 B 的情况）。如果策略允许移动节点 100a 访问仅在外地网络 104 中提供的服务，则也可访问仅在外地网络 104 中提供的服务（移动节点 100a 的服务 G）。在外地网络中，由 110c 指示的本地代理 HA\_3 来访问本地服务 A、B 和 G。相同的处理应用于由 100b 指示的移动节点 MN\_b，其通过本地代理 HA\_1 110a 访问本地网络服务 A、B 和 C，并通过本地代理 HA\_2 110b 访问服务 E 和 F。所讨论的移动节点还可基于在外地网络 106 和本地网络 102 之间协议的策略，通过由 110d 指示的本地代理 HA\_4 在外地网络本地访问服务 A 和 H。

[0144] 图 13、图 14 和图 15 示出由不同原因（例如，一个外地代理不能够提供在服务质量或安全等方面可接受的服务）指示的从一个外地代理到另一外地代理的外地代理重定向情况。该消息交换非常类似于与本地代理重定向（在图 9 中示出）相关的消息交换，图 14 和图 15 均涉及本地代理将移动 IPv4 注册请求没有被接受的内容用信号通知给由 108a 指

示的外地代理 FA\_1 的情况。所述信令消息还携带由 108b 指示的外地代理的地址,其能够提供如通过服务标识符(其也作为“默认外地代理”)指定的所请求的服务。

[0145] 在图 14 和图 15 中描述的情况之间的主要差异在于:外地代理 FA\_1 108a(图 14) 可将移动 IPv4 注册应答发送回移动节点,移动节点随后负责用提供的外地代理地址 (FA\_2) 尝试进行新的注册,或者外地代理 FA\_1(图 15) 可将先前存储的移动 IPv4 注册请求转发到代表移动节点的提供的外地代理地址 (FA\_2)。

[0146] 图 13 示出在所选择的外地代理不正确的情况下的初步消息交换。

[0147] 在步骤 700,移动节点 100 从外地代理 FA\_1 108a 获取一个转交地址。在步骤 702,移动节点 100 请求新的服务。由此,移动节点 100 在步骤 704 发送带有服务标识符的移动 IP “注册请求”。基于服务标识符,外地代理 FA\_1 108a 在步骤 706 直接或根据默认或经由解析器 112 选择本地代理 HA\_1。在步骤 708,外地代理 FA\_1 108a 联系向其提供服务标识符并获得默认本地代理地址的解析器 112。在步骤 710,外地代理 FA\_1 联系所拥有 / 漫游网络中的 AAA/ 策略服务器 114,以验证移动节点 100 有权访问所述服务。在步骤 712,外地代理 FA\_1 将带有服务标识符的移动 IPv4 “注册请求”转发到本地代理地址。在步骤 714,本地代理 HA\_1 联系向其提供服务标识符并获得本地代理地址的解析器 112,或者将本地代理 HA\_1 配置为由于某些原因将移动节点重定向到第二本地代理 HA\_2。在步骤 716,本地代理 HA\_1 联系所拥有 / 漫游网络中的 AAA/ 策略服务器 114,以验证移动节点 100 有权访问所述服务。

[0148] 在这一点上,可出现两种不同的情况。

[0149] - 在图 14 所示的情况中,本地代理 HA\_1 110 在步骤 781 理解到外地代理 FA\_1 108a 不足以访问所述服务。在步骤 720,本地代理 HA\_1110 用建议就所请求的服务询问外地代理 FA\_2 地址的移动 IP “注册应答”失败来回答外地代理 FA\_1 108a。在步骤 722,外地代理 FA\_1 将建议就所请求的服务询问外地代理 FA\_2 地址的移动 IP “注册应答”失败转发到移动节点 100。在步骤 724,移动节点 100 从外地代理 FA\_2108b 获取新的转交地址。

[0150] 在这种情况下,在将外地代理重定向回移动节点的过程中,在移动节点 100 和“基于服务”选择的本地代理之间为所选择的服务建立 MIP 隧道 T。

[0151] - 在图 15 所示的情况中,本地代理 HA\_1 110 在步骤 730 理解到外地代理 FA\_1 108a 不足以访问所述服务。在步骤 732,本地代理 HA\_1110 用建议就所请求的服务询问外地代理 FA\_2 地址的移动 IP “注册应答”失败来应答外地代理 FA\_1 108a。在步骤 734,外地代理 FA\_1 108a 将带有服务标识符的移动 IP “注册请求”转发到外地代理 FA\_2 108b。在步骤 736,外地代理 FA\_2(108b) 联系向其提供服务标识符并获得默认本地代理地址的解析器 112。在步骤 738,外地代理 FA\_2 108b 联系所拥有 / 漫游网络中的 AAA/ 策略服务器 114,以验证移动节点 100 有权访问所述服务。外地代理 FA\_2 108b 将带有服务标识符的移动 IP “注册请求”转发到本地代理地址。这发生在步骤 740,而在步骤 742,本地代理 HA\_1 联系所拥有 / 漫游网络中的 AAA/ 策略服务器 114,以验证移动节点 100 有权访问所述服务。在步骤 744,本地代理 HA\_1 用带有本地代理地址和移动节点本地地址的移动 IP “注册应答”来答复外地代理 FA\_2 108b。在步骤 746,外地代理 FA\_2 108b 向移动节点 100 转发移动 IPv4 “注册应答”,其具有旧的外地代理转交地址、新的转交地址、本地代理地址和移动节点本地地址。

[0152] 在所述情况下,在通过新的外地代理重定向外地代理的过程中,在移动节点 100 和“基于服务”选择的本地代理之间为所选择的服务建立 MIP 隧道 T。

[0153] 在外地代理与移动节点共处的情况下(在使用移动 IPv4 或移动 IPv6 的情况下),在内部接口上交换它们之间的消息,并且移动节点自身获取转交地址。

[0154] 结果,在不损害本发明的根本原理的情况下,还认识到,在不脱离如所附权利要求限定的本发明的范围的情况下,通过参照仅作为示例进行描述的内容,所述细节和实施例可变化。

图 1

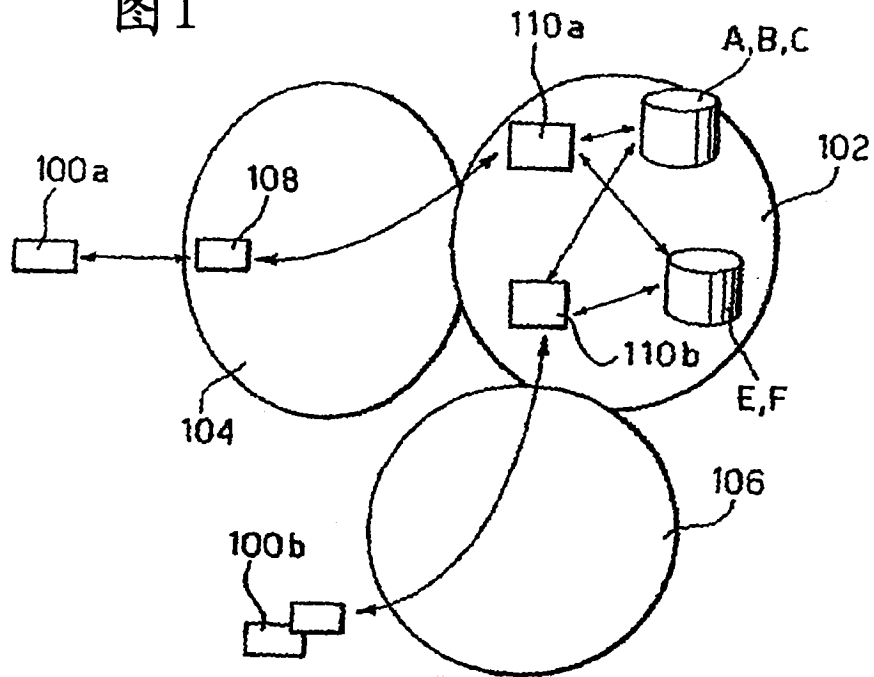


图 2

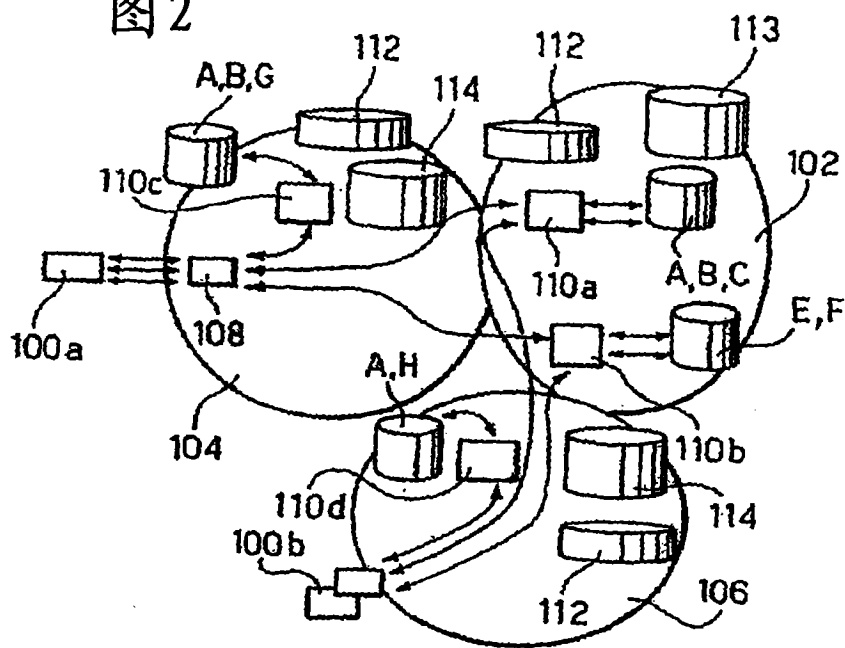


图 3

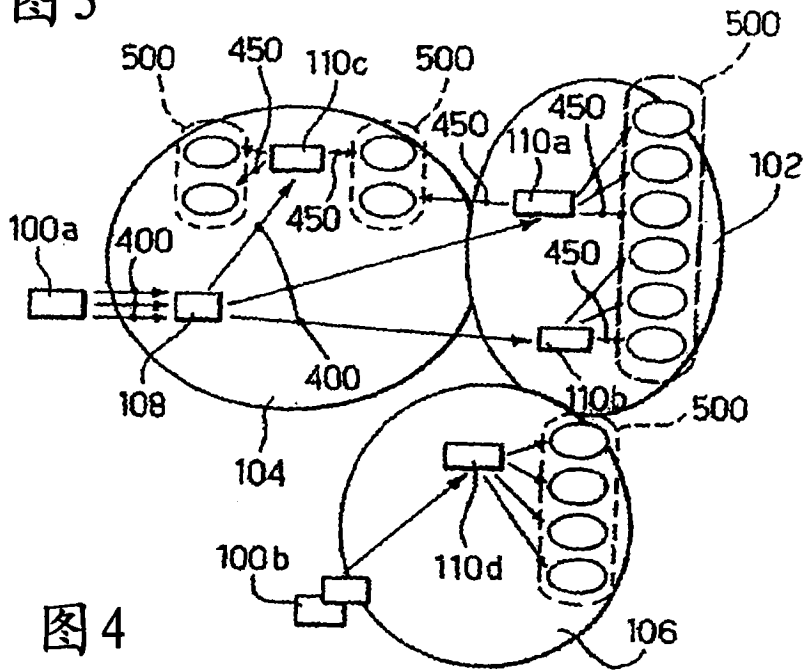


图 4

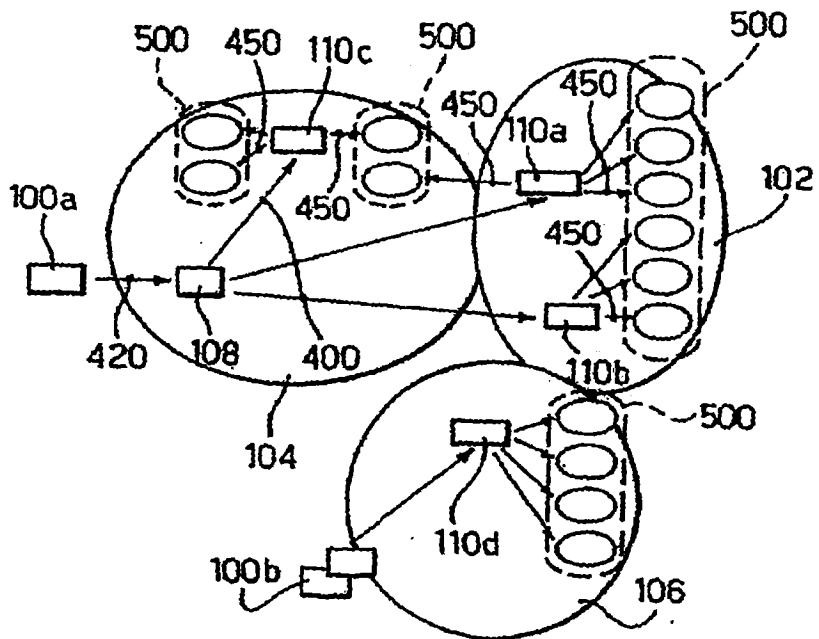


图 5

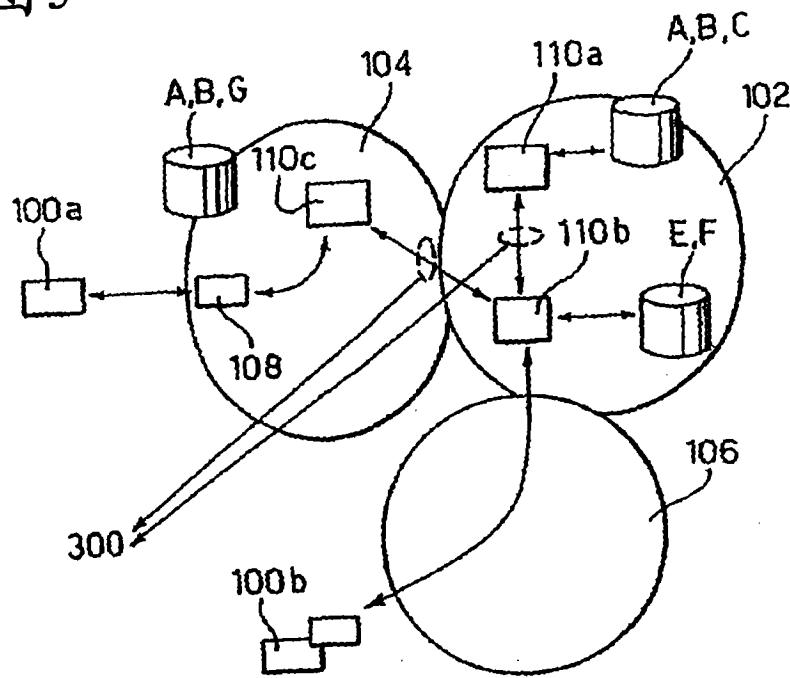
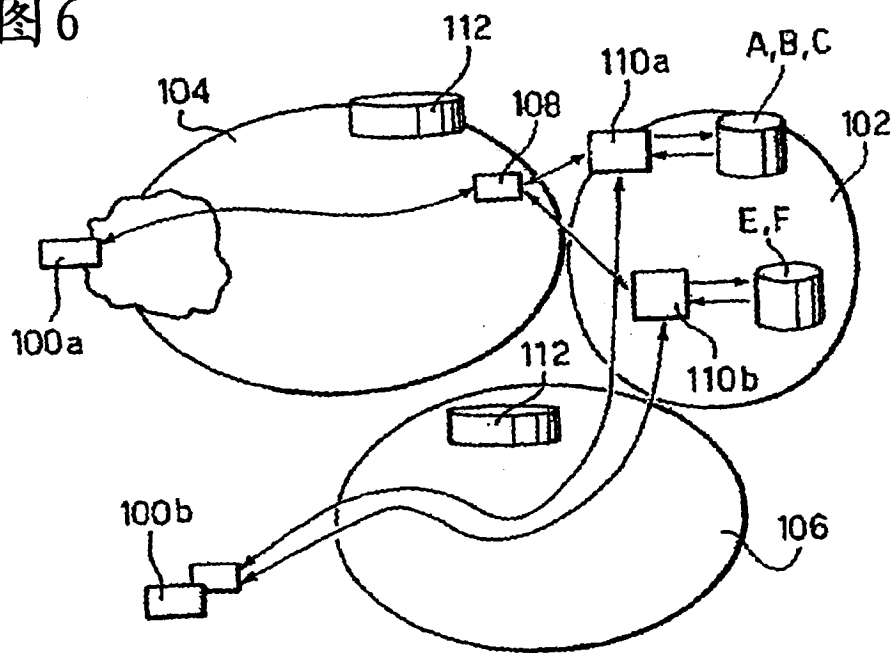


图 6



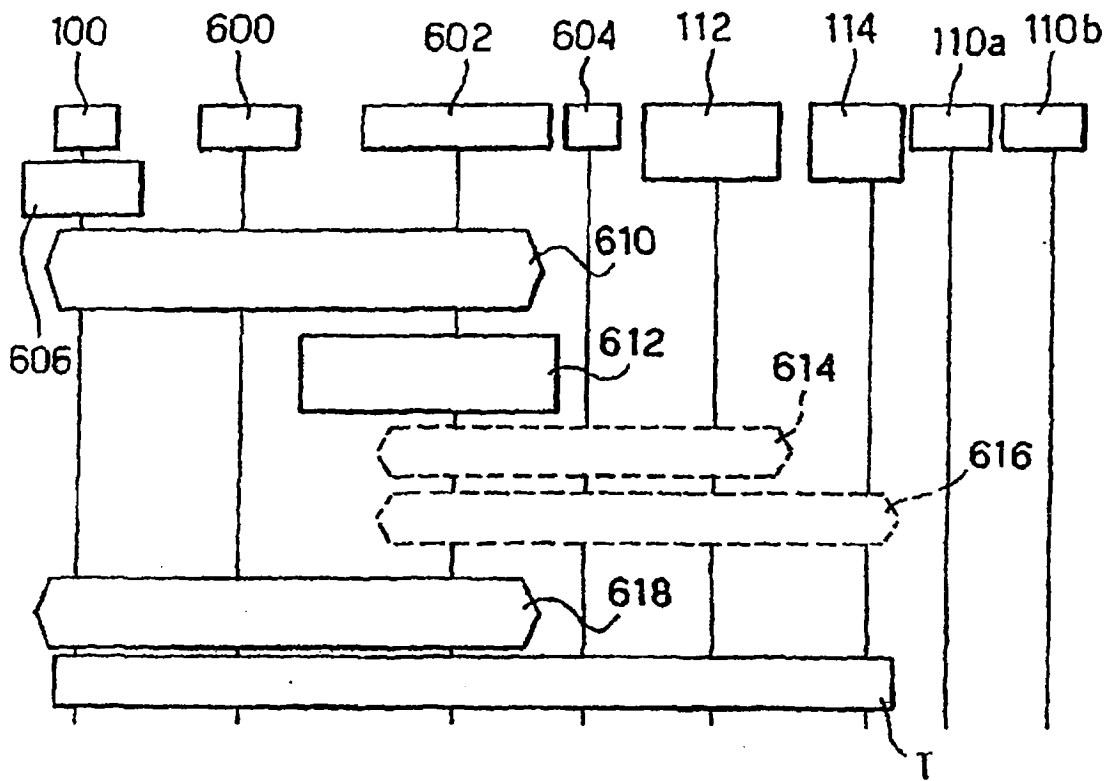


图 7

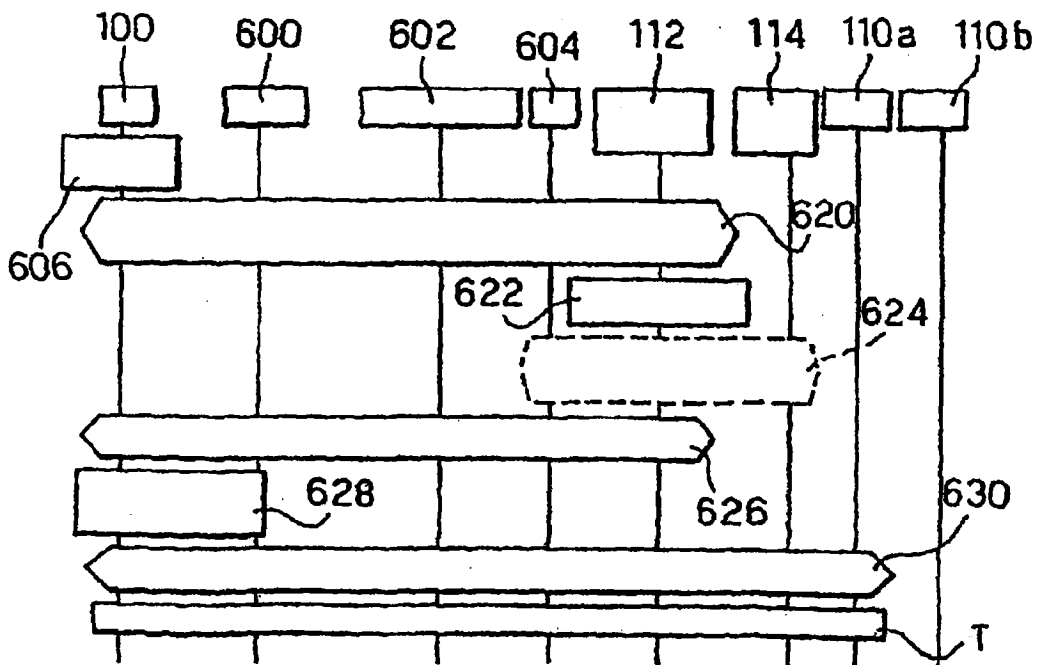


图 8

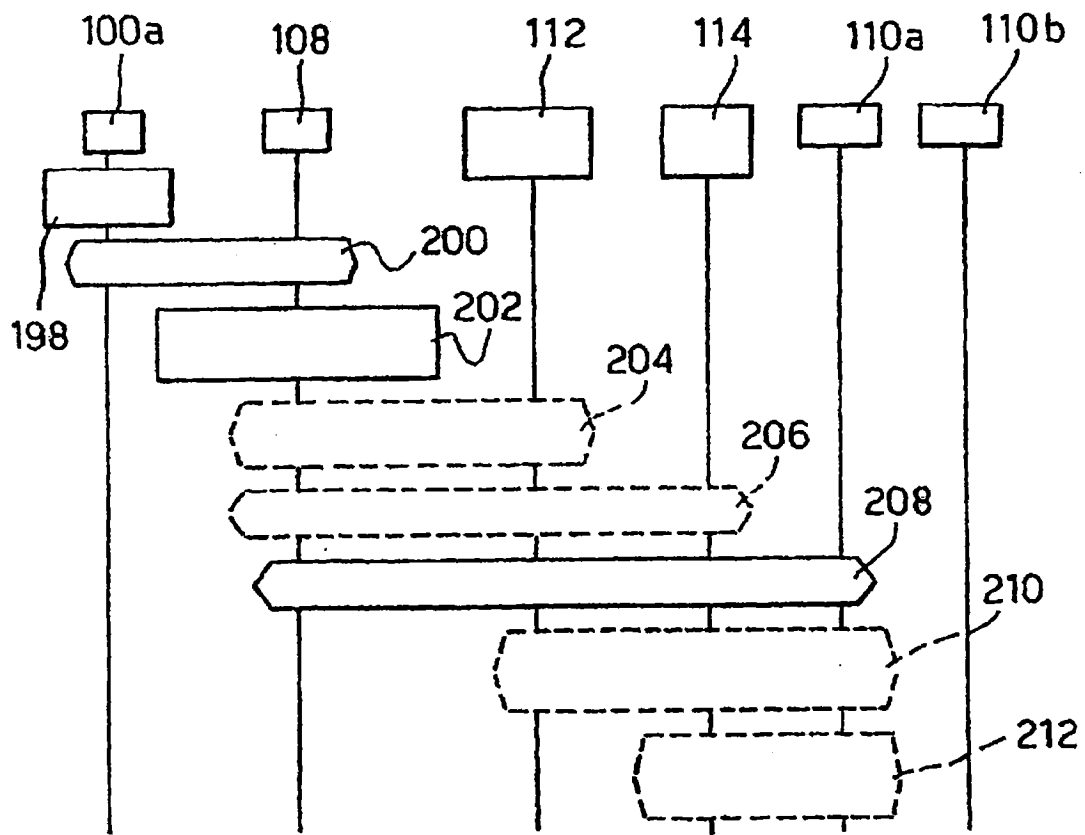


图 9



图 10

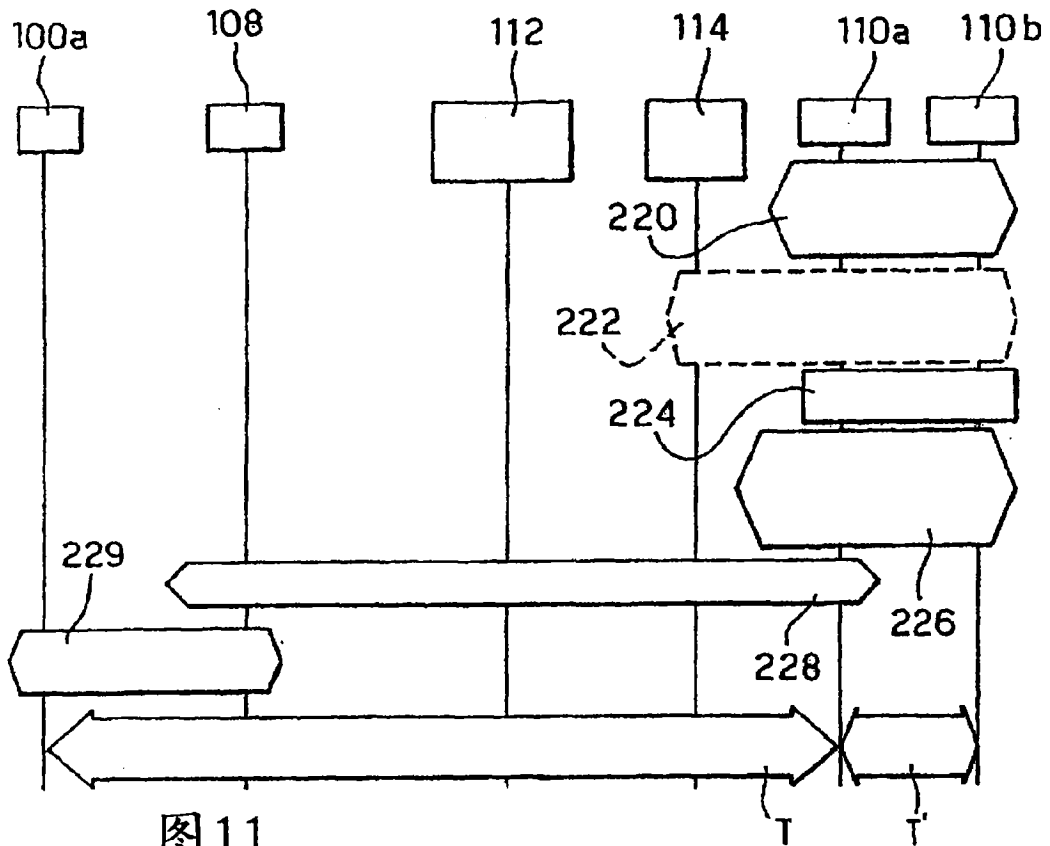


图 11

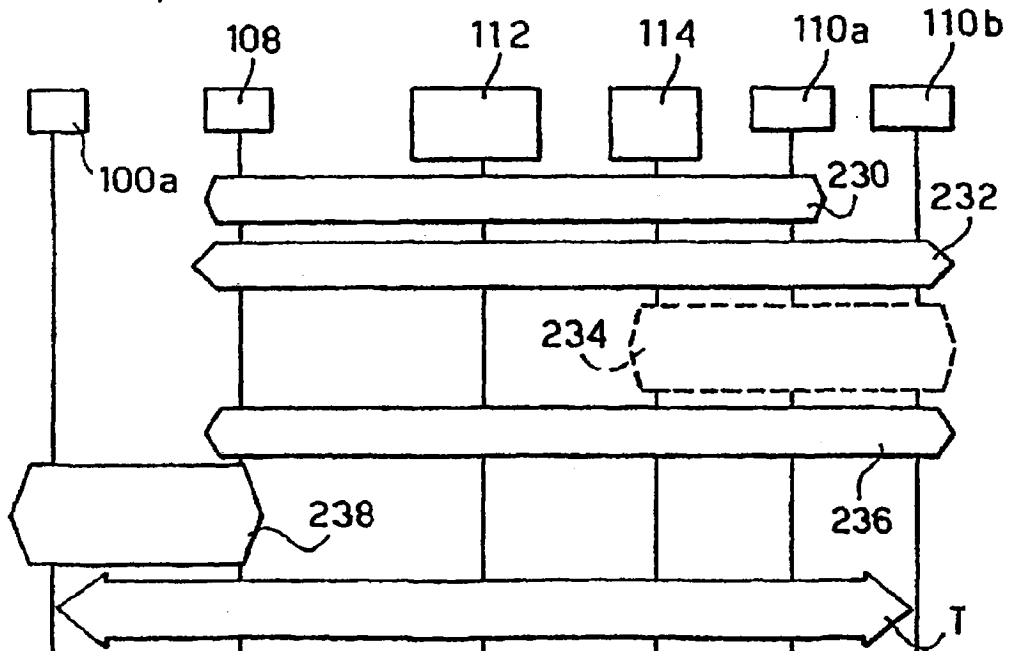


图 12

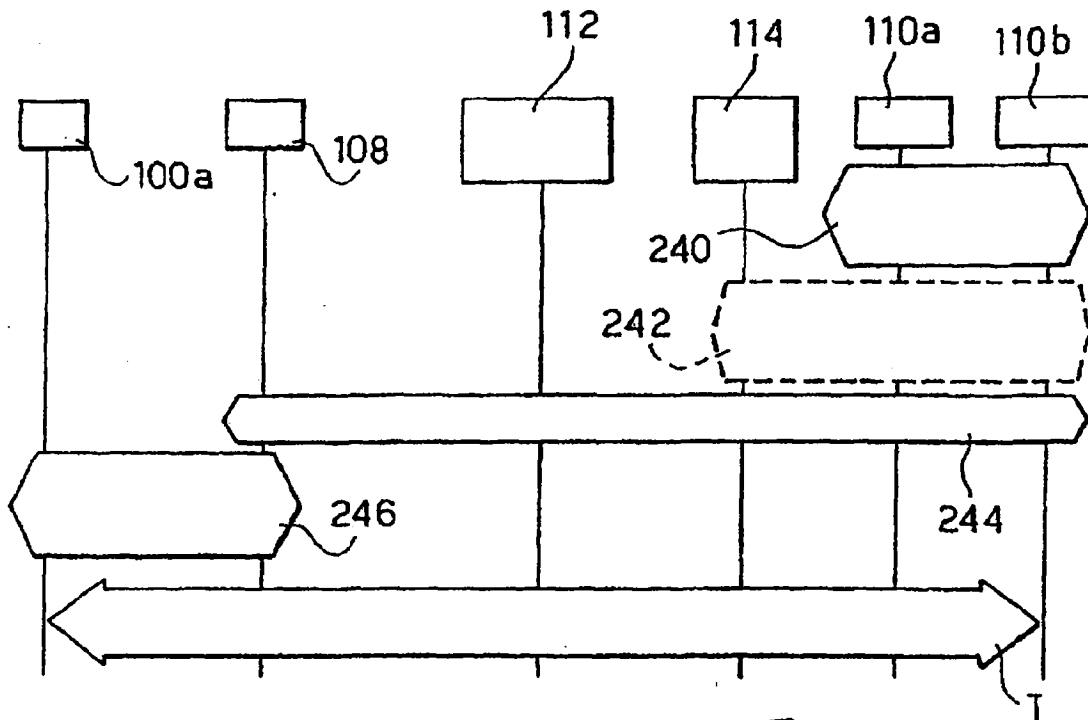
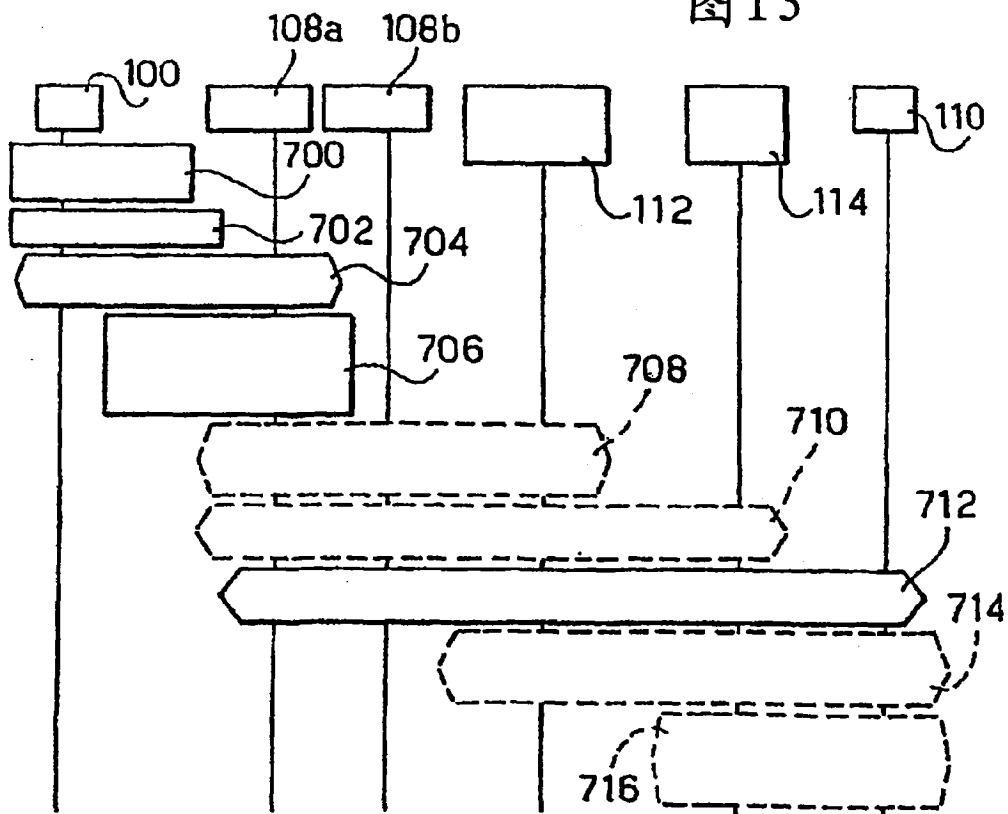


图 13



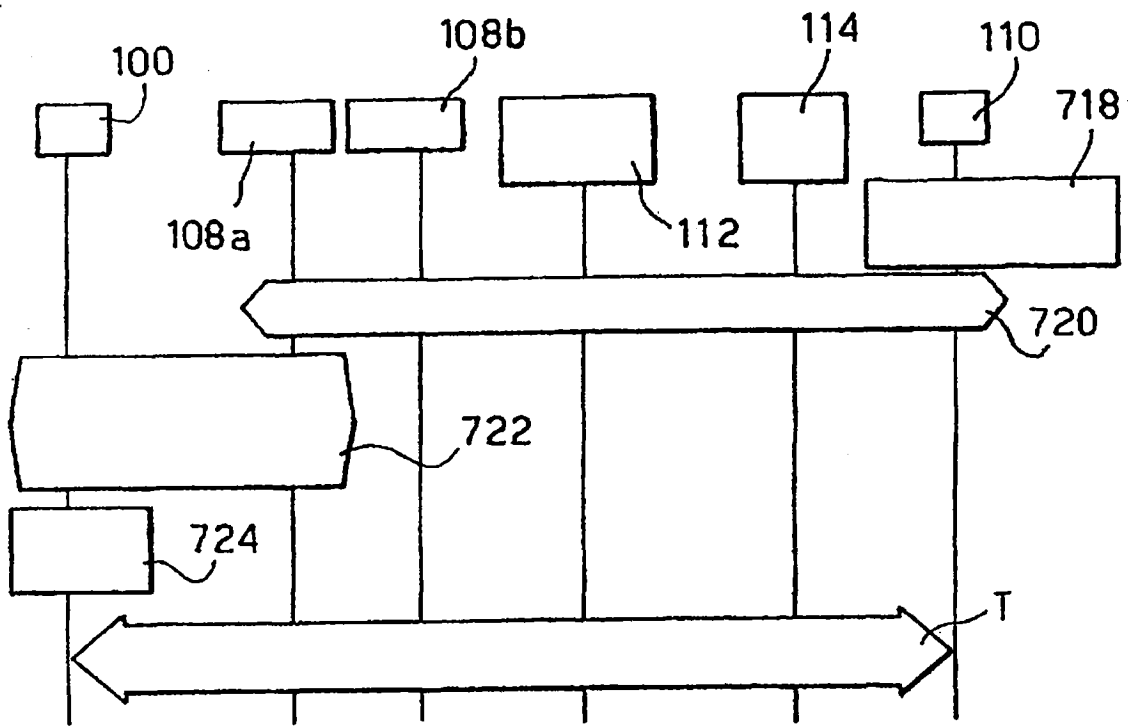


图 14

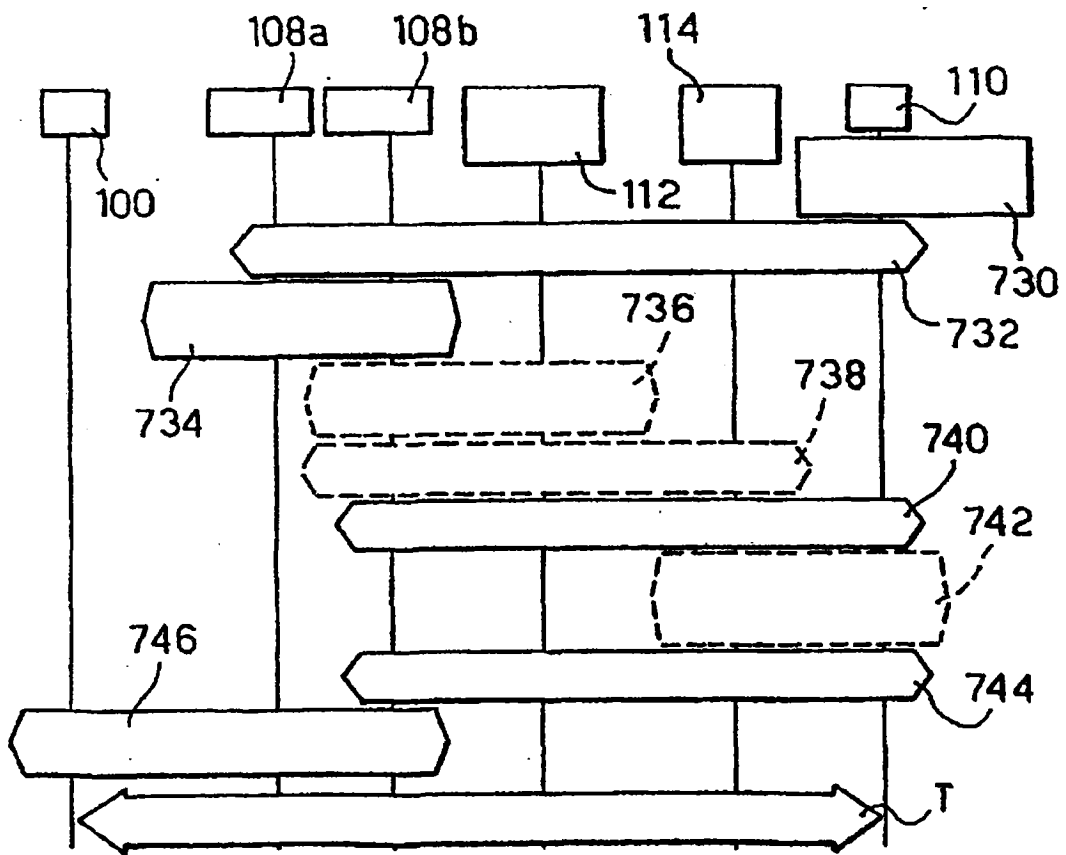


图 15