

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01143678.6

[43] 公开日 2002 年 6 月 12 日

[11] 公开号 CN 1353526A

[22] 申请日 2001.11.8 [21] 申请号 01143678.6

[30] 优先权

[32]2000.11.8 [33]JP [31]340624/00

[71] 申请人 日本电气株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 傅宝浩史

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

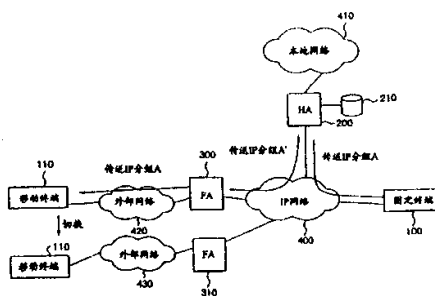
代理人 李亚非

权利要求书 7 页 说明书 8 页 附图页数 7 页

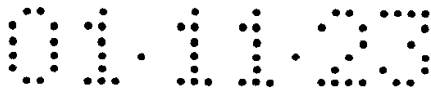
[54] 发明名称 移动网络和 IP 分组传送方法

[57] 摘要

在本发明的移动网络中,被从一个网络切换到另一个网络的移动终端将其目的地和 QoS(Quality of Service)信息报告给移动终端通常连接到的 IP 节点。IP 节点通过匹配于 QoS 类别的路径以更新的 IP 地址传送密封的 IP 分组或 IP 分组给移动网络的目的地。移动网络因此实现了确保 QoS 的端到端通信。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种用于多个终端之间通信的移动网络, 包括:

5 一个第一IP (互联网协议) 节点, 当接收指定给通常连接到所述第一IP节点但被切换的移动终端的IP分组时, 产生一个密封的IP分组用于传送所述IP分组给所述移动终端的目的地, 并通过与所述密封IP分组QoS (Quality of Service) 类别的路径匹配, 传送所述密封的IP分组给目的地; 以及

10 一个第二IP节点, 当移动终端在目的地被连接到所述第二IP节点时, 分离所述IP分组与接收自所述第一IP节点的所述密封IP分组并发送所述IP分组给所述移动终端;

其中被切换的移动终端将目的地与设定密封IP分组QoS类别的QoS信息一起报告给所述第一IP节点。

2. 如权利要求1所述的网络, 其中当存在多个IP分组的目的地时, 所述第一IP节点产生总数相应于所述多个目的地的密封的IP分组并发送所述密封的IP
15 分组给所述多个目的地。

3. 如权利要求1所述的网络, 其中所述第一IP节点以列表格式存储目的地信息和QoS信息。

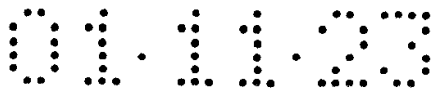
4. 如权利要求3所述的网络, 其中当存在多个IP分组的目的地时, 所述第一IP节点产生总数相应于所述多个目的地的密封的IP分组并发送所述密封的IP
20 分组给所述多个目的地。

5. 如权利要求3所述的网络, 其中当移动终端在预选间隔被切换时所述第一IP节点设定目的地信息和QoS信息上的预选有效项并更新所述目的地信息和所述QoS信息。

6. 如权利要求5所述的网络, 其中当存在多个IP分组的目的地时, 所述第一IP节点产生总数相应于所述多个目的地的密封的IP分组并发送所述密封的IP
25 分组给所述多个目的地。

7. 如权利要求1所述的网络, 其中移动终端通过使用登记的控制分组将目的地和QoS信息报告给所述第一IP节点。

8. 如权利要求7所述的网络, 其中当存在多个IP分组的目的地时, 所述第一IP节点产生总数相应于所述多个目的地的密封的IP分组并发送所述密封的IP
30 分组给所述多个目的地。



分组给所述多个目的地。

9. 在一个用于多个终端之间通信的移动网络中，一个通常连接到第一终端的IP节点，当接收指定给被切换的所述第一终端的第一IP分组时，产生第二IP分组，其具有所述第一终端目的地的IP地址替代所述第一IP分组的IP地址并通过与
5 与所述第二IP分组的QoS类别匹配的路径发送所述IP分组给所述目的地，以及

第一终端将目的地报告给所述IP节点中的至少一个和将第一IP分组与设定第二IP分组QoS类别的QoS信息一起发送的第二终端。

10. 如权利要求9所述的网络，其中当存在多个第一IP分组的目的地时，所述
10 所述IP节点产生总数相应于所述多个目的地的第二IP分组并发送所述第二IP分组给所述多个目的地。

11. 如权利要求9的网络，其中第一终端通过使用登记的控制分组将目的地和QoS信息报告给所述IP节点。

12. 如权利要求11的网络，其中当存在多个第一IP分组的目的地时，所述IP
15 节点产生总数相应于所述多个目的地的第二IP分组并发送所述第二IP分组给所述多个目的地。

13. 如权利要求9的网络，其中所述IP节点和第二终端每个都以列表格式存储目的地信息和QoS信息。

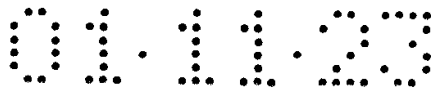
14. 如权利要求13的网络，其中当存在多个第一IP分组的目的地时，所述IP
20 节点产生总数相应于所述多个目的地的第二IP分组并发送所述第二IP分组给所述多个目的地。

15. 如权利要求13的网络，其中当第一终端在预选间隔被切换时所述IP节点
和第二终端每个都设定目的地信息和QoS信息上的预选有效项并更新所述目的地信息和所述QoS信息。

16. 如权利要求15的网络，其中当存在多个第一IP分组的目的地时，所述IP
25 节点产生总数相应于所述多个目的地的第二IP分组并发送所述第二IP分组给所述多个目的地。

17. 如权利要求9的网络，其中在接收来自第一终端的目的地信息和QoS信息时，第二终端产生第二IP分组并发送所述第二IP分组给所述第一终端。

18. 如权利要求17的网络，其中当存在多条路径时，第二终端以相应于所
30



述多条路径的数量拷贝第二IP分组并通过所述多条路径发送拷贝的IP分组给第一终端。

19. 一种使多个终端通过一个移动网络彼此通信的IP分组传送方法, 所述IP分组传送方法包括步骤:

5 使通常连接到移动终端的第一IP节点在接收指定给被切换的所述移动终端的IP分组时, 产生用于传送所述IP分组的密封的IP分组给所述终端的目的地;

使第一IP节点通过匹配于所述密封IP分组的QoS类别的路径传送密封的IP分组给目的地; 以及

10 使在目的地连接到移动终端的第二IP节点分离IP分组和接收自第一IP节点的密封的IP分组并发送所述IP分组给所述移动终端;

其中被切换的移动终端将目的地与设定密封IP分组QoS类别的QoS信息一起报告给第一IP节点。

20. 如权利要求19的方法, 其中当存在多个IP分组的目的地时, 第一IP节点产生总数相应于所述多个目的地的密封的IP分组并发送所述密封的IP分组给
15 所述多个目的地。

21. 如权利要求19的方法, 其中移动终端通过使用登记的控制分组将目的地和QoS信息报告给第一IP节点。

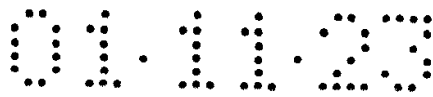
22. 如权利要求21的方法, 其中当存在多个IP分组的目的地时, 第一IP节点产生总数相应于所述多个目的地的密封的IP分组并发送所述密封的IP分组给
20 所述多个目的地。

23. 如权利要求19的方法, 其中第一节点以列表格式存储目的地信息和QoS信息。

24. 如权利要求23的方法, 其中当存在多个IP分组的目的地时, 所述第一IP节点产生总数相应于所述多个目的地的密封的IP分组并发送所述密封的IP分组
25 给所述多个目的地。

25. 如权利要求23的方法, 其中预选有效项被设定在目的地信息和QoS信息上并且所述目的地信息和所述QoS信息当移动终端被切换且在预选间隔时被更新。

26. 如权利要求25的方法, 其中当存在多个IP分组的目的地时, 所述第一IP
30 节点产生总数相应于所述多个目的地的密封的IP分组并发送所述密封的IP分组



给所述多个目的地。

27. 一种使多个终端通过一个移动网络彼此通信的IP分组传送方法，所述IP分组传送方法包括步骤：

5 使通常连接到第一终端的IP节点，在接收指定给被切换的所述第一终端的第一IP分组时产生第二IP分组，其具有所述第一终端目的地址的IP地址替代所述第一IP分组的IP地址；

使IP节点通过匹配于所述第二IP分组的QoS类别的路径传送第二IP分组给目的地；以及

10 使第一终端将目的地报告给所述IP节点中的至少一个和将第一IP分组与设定第二IP分组QoS类别的QoS信息一起发送的第二终端。

28. 如权利要求27的方法，其中第一终端通过使用登记的控制分组将目的地和QoS信息报告给IP节点。

29. 如权利要求27的方法，其中IP节点和第二终端每个都以列表格式存储目的地信息和QoS信息。

15 30. 如权利要求27的方法，其中预选有效项被设定在目的地信息和QoS信息上并且所述目的地信息和所述QoS信息当第一终端被切换且在预选间隔时被更新。

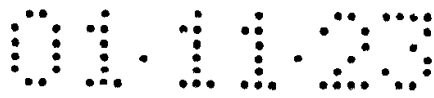
20 31. 如权利要求27的方法，其中当存在多个第一IP分组的目的地时，所述IP节点产生总数相应于所述多个目的地的第二IP分组并发送所述第二IP分组给所述多个目的地。

32. 如权利要求27的方法，其中当第一终端被切换时，IP节点产生具有替代分配给所述第一终端IP地址的目的地IP地址的第二IP分组并发送所述第二IP分组给所述第一终端。

25 33. 如权利要求32的方法，其中当存在多条路径时，第二终端以相应于所述多条路径的数量拷贝第二IP分组并通过所述多条路径发送拷贝的IP分组给第一终端。

34. 一种连接到一个移动网络的位置登记服务器，用于传送IP分组从而使包括通常连接到所述位置登记服务器的移动终端的多个终端彼此通信，所述位置登记服务器包括：

30 一个处理装置，用于在接收指定给被切换的移动终端的IP分组时，密封所



述IP分组从而产生一个密封的IP分组并通过所述密封IP分组所属QoS类别的路径传送所述密封IP分组给所述移动终端的目的地；以及

一个存储器，用于存储目的地信息和QoS信息，其用以设定接收自被切换的移动终端的密封IP分组的QoS类别。

5 35. 如权利要求34的服务器，其中当存在多个IP分组应被传送到的目的地时，所述处理装置产生相应于所述多个目的地数量的密封的IP分组并随之发送所述密封的IP分组。

36. 如权利要求34的服务器，其中所述存储器以列表格式存储目的地信息和QoS信息。

10 37. 如权利要求36的服务器，其中当存在多个IP分组应被传送到的目的地时，所述处理装置产生相应于所述多个目的地数量的密封的IP分组并随之发送所述密封的IP分组。

38. 如权利要求36的服务器，其中预选有效项被设定在目的地信息和QoS信息上并且所述目的地信息和所述QoS信息当移动终端被切换且在预选间隔时被更新。

15 39. 如权利要求38的服务器，其中当存在多个IP分组应被传送到的目的地时，所述处理装置产生相应于所述多个目的地数量的密封的IP分组并随之发送所述密封的IP分组。

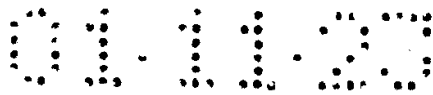
20 40. 一种连接到一个移动网络的位置登记服务器，用于传送IP分组从而使包括通常连接到所述位置登记服务器的移动终端的多个终端彼此通信，所述位置登记服务器包括：

一个处理装置，用于在接收指定给被切换的移动终端的第一IP分组时产生所述IP分组从而产生具有替代所述第一IP分组IP地址的所述移动终端目的地IP地址的第二IP分组并通过特属于所述第二IP分组QoS类别的路径发送所述第二IP分组给所述目的地；以及

25 一个存储器，用于存储目的地信息和QoS信息，其用以设定接收自移动终端的第二IP分组的QoS类别。

41. 如权利要求40的服务器，其中当存在多个IP分组应被传送到的目的地时，所述处理装置产生相应于所述多个目的地数量的密封的IP分组并随之发送

30 所述密封的IP分组。



42. 如权利要求40的服务器，其中所述存储器以列表格式存储目的地信息和QoS信息。

43. 如权利要求42的服务器，其中当存在多个IP分组应被传送到的目的地时，所述处理装置产生相应于所述多个目的地数量的密封的IP分组并随之发送
5 所述密封的IP分组。

44. 如权利要求42的服务器，其中预选有效项被设定在目的地信息和QoS信息上并且所述目的地信息和所述QoS信息当移动终端被切换且在预选间隔时被更新。

45. 如权利要求44的服务器，其中当存在多个IP分组应被传送到的目的地
10 时，所述处理装置产生相应于所述多个目的地数量的密封的IP分组并随之发送所述密封的IP分组。

46. 一种连接到一个移动网络的固定终端，与移动终端互换IP分组，所述固定终端包括：

一个处理装置，当移动终端被切换时以指示所述移动终端目的地的IP地址
15 代替分配给发送到所述移动终端的第一IP分组的IP地址，并且通过特属于所述第二IP分组QoS类别的路径发送所述第二IP分组给所述目的地；以及

一个存储器，用于存储目的地信息和QoS信息，其用以设定接收自移动终端的属于第二IP分组的QoS类别。

47. 如权利要求46的终端，其中当存在多条路径时，所述处理装置产生相应于所述多条路径数量的密封的IP分组并随之通过所述多条路径发送密封的IP
20 分组。

48. 如权利要求46的终端，其中所述存储器以列表格式存储目的地信息和QoS信息。

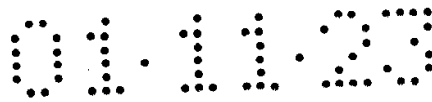
49. 如权利要求48的终端，其中当存在多条路径时，所述处理装置产生相应于
25 所述多条路径数量的密封的IP分组并通过所述多条路径发送密封的IP分组。

50. 如权利要求46的终端，其中预选有效项被设定在目的地信息和QoS信息上并且所述目的地信息和所述QoS信息当移动终端被切换且在预选间隔时被更新。

51. 如权利要求50的终端，其中当存在多条路径时，所述处理装置产生相应于所述多条路径数量的密封的IP分组并随之通过所述多条路径发送密封的IP
30 分组。

01-11-23

分组。



说明书

移动网络和IP分组传送方法

5 技术领域

本发明涉及通过目的地网络使移动终端与另一终端通信的移动网络和IP(互联网协议)分组传送方法。

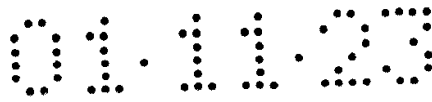
背景技术

IP分组通信被广泛地用于使用个人计算机和其它数据处理单元的数据通信。对于IP分组通信,特定的IP地址按照终端当前连接到的网络分配给每个终端。因此,通过网络使移动终端切换到另一网络以支持通信,需要再分配特别连到新网络的IP地址给移动终端。但是,其它终端不能识别被切换且具有新的IP地址的移动终端。

迄今已有一些不同的方案被提出以实现当终端被切换到不同的网络时不改变IP地址进行移动终端上的数据通信。例如IETF(Internet Engineer Task Force),被推荐为RFC(Request for Comments)2002中一种移动IP技术,密封IP分组并传送被密封的IP分组给目的地。也就是,通过使用另一IP分组传送给定的IP分组。对于密封来说,有下列密封中的可用IP:推荐为IETF RFC 2003中的IP密封,推荐为RFC 2004中IP之内的最小密封(Minimal Encapsulation),和推荐为RFC 1701中的类属路由密封(Generic Routing Encapsulation)。IP密封方案中的IP通过将其插入另一IP分组传送给定的IP分组。

传统的移动终端包括一个固定终端、一个笔记本大小的个人计算机、便携式电话或类似移动终端、一个用于管理分配给移动终端的IP地址的本地代理,以及每一个用于管理在特定目的地被支持的通信的外部代理。固定终端是一个位于固定站的个人计算机或类似的数据处理单元。本地代理存储用于传送密封的IP分组给外部代理信息的联结列表。

传统的移动网络有以下一些未解决的遗留问题。假定固定终端发送多个不同优先级的分组给连接到任一外部代理的移动终端,则本地代理以相同的处理密封低优先级的IP分组和高优先级的IP分组并随后以相同的QoS(Quality of Service)类别将它们发送给外部代理。这是因为QoS信息没有在本本地代理的联



结列表被登记。

而且，联结列表只列出每个本地地址或分配给移动终端的IP地址的单个目的地，限定传送密封的IP分组给单个目的地。因此，当外部网络是一个移动通信网络时，移动终端不能同时接收来自多个外部代理的IP分组。这使得，例如，

5

涉及本发明的技术披露于，例如，日本未决专利申请7-129488、9-326805、10-313336和11-68842以及日本专利2960349。

本发明解决的技术问题

本发明的一个目的是提供一种移动网络，甚至当终端被切换到外部网络时也能确保QoS实现端到端数据通信并且使终端同时接收来自多个IP节点的IP分组，以及一种IP分组传送方法。

10

本发明的在多个终端之间通信的移动网络包括一个第一IP节点，当接收指定给当前连接到第一IP节点但被切换的移动终端的IP分组时，产生一个密封的IP分组用于传送IP分组给移动终端的目的地，并通过匹配于密封IP分组QoS类别的路径传送密封的IP分组给目的地。一个第二IP节点，当移动终端在目的地被

15 连接到第二IP节点时，分离IP分组与接收自第一IP节点的密封IP分组并发送IP分组给移动终端。被切换的移动终端将其目的地与设定密封IP分组QoS类别的QoS信息一起报告给第一IP节点。

15

附图简述

本发明的上述和其它目的、特征和优点将从以下参考附图的详细描述中变得更清楚，其中：

20

图1是使用传统移动IP技术的移动网络的示意方框图；

图2表示存储于包括在图1网络的本地代理中的联结列表；

图3是具体表现本发明的移动网络的示意方框图；

图4表示存储于包括在说明性实施例的本地代理中的联结列表特定结构；

25

图5是表示说明性实施例改变的示意性方框图；

图6表示存储于包括在修改实施例的本地代理中的联结列表特定结构；和

图7是本发明选择性实施例的示意性方框图。

具体实施方法

为更好地理解本发明，对图1所示使用移动IP技术的传统移动网络作简单参

30



考。如图示，移动网络包括一个固定终端102和一个笔记本大小的个人计算机、便携式电话或类似移动终端112。一个HA (Home Agent) 202管理分配给移动终端112的IP地址。每个FAs (Foreign Agents) 302和312管理在目的地被移动终端112所支持的通信。HA202及FAs302和312通常被称为IP节点。固定终端102是位于固定站的个人计算机或类似的数据处理单元。HA202及FAs302和312是服务器或类似的数据处理单元。

移动终端112通常被连接到本地网络412，作为例子，其可能是以太网、一个无线电LAN (local Area Network) 或一个移动通信网络。移动终端112能通过本地网络412接入IP网络402。当移动终端112移动到目的地时，它被连接到可能是以太网、一个无线电LAN或一个移动通信网络的外部网络422或432。外部网络422和432构成接入IP网络402的网络。

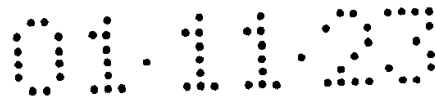
当固定终端102发送指定给移动终端112的IP分组A时，HA202密封IP分组A从而产生一个密封的IP分组B。密封的IP分组B被从HA202传送到，例如移动终端112当前通过IP网络402连接到的FA302。FA302分离IP分组A与密封的IP分组B并将IP分组A发送给移动终端112。

HA202存储用于传送密封的IP分组B给FA302或312信息的联结列表。如图2所示，联结列表212具有多页，每页列出各种包括IP地址或转移地址以及本页有效项的信息。通常，列在联结列表212的信息仅对预选项有效。当被从例如FA302切换到FA312时，移动终端112立即发送更新联结列表212的信息给HA202。甚至当这样的切换未发生时，移动终端周期性地发送以上信息给HA202。

如在前讨论的，上述传统的移动网络有一些未解决的遗留问题。

参照图3，示出了具体表现本发明的移动网络并包括一个固定终端100和一个移动终端110。而且，固定终端100是一个个人计算机或类似固定的数据处理单元同时移动终端110是一个笔记本大小的个人计算机、便携式电话或类似的移动数据处理单元。一个HA200从固定终端100接收指定给移动终端110的IP分组，密封IP分组，并发送密封的分组给移动终端110。每个FAs300和310分离指定给移动终端110的IP分组和密封的IP分组。HA200及FAs300和310构成IP节点。HA200及FAs300和310是服务器或类似的数据处理单元。

每个固定终端100、HA200及FAs300和310包括一个用于执行后面要描述的



各种处理的装置以及一个用于存储预选信息的特殊存储器，尽管没有特别示出。

移动终端110通常被连接到本地网络，作为例子，其可能是以太网、一个无线电LAN或一个移动通信网络。移动终端110能通过本地网络410接入IP网络400。当移动终端110移动到目的地时，它被连接到可能是以太网、一个无线电LAN或一个移动通信网络的外部网络420或430。外部网络420和430构成接入IP网络400的网络。

HA200分配特定IP地址或本地地址给每个固定终端100和移动终端110，因此终端100和110能无条件地在IP网络400被识别。而且，特定IP地址或转移地址被分配给每个FAs300和310，因此FAs300和310能无条件地在IP网络400被识别。当移动终端110被连接到，例如FA300，至少一个FA300将其转移地址报告给移动终端110。转移地址被写入包括在IP分组报头的源地址区域或目标地址区域。在移动IPv4协议的情况下，IP分组可具有描述于IETF RFC 791中的格式。

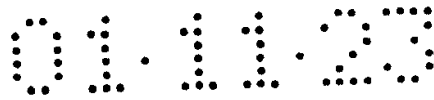
当移动终端110被从外部网络420和430的一个切换到其它外部网络时，被连接到目标外部网络的FA300或310将其转移地址报告给移动终端110。移动终端110发送接收的转移地址给HA200。HA200管理本地地址和一个接一个移动终端的转移地址并将这样的信息写入存储在存储器中的联结列表210。

图4示出联结列表210的特定结构。如图示，联结列表210具有多页，每页被分配给特定移动终端的本地地址。联结列表210的每页根据接收的IP分组QoS类别列出将被分配给密封分组和转移地址的QoS。要指出转移地址可能一个QoS类别不同于另一个QoS类别或者两个或更多转移地址可在每个QoS类别被登记。

HA200按照列在联结列表210的信息密封指定给移动终端110的接收的IP分组。HA200于是传送密封的IP分组给移动终端110当前连接到的FA。对于密封来说，HA200可使用前面提到的推荐于IETF RFC 2003、IETF RFC 2004和IETF RFC 1701方案中的任何一个。

在接收密封分组的时候，FA300或310分离指定给移动终端110的IP分组和密封的IP分组并发送IP分组给移动终端110。

示意性实施例的操作将在下文被描述。首先，IP分组如何在移动网络流通将参照图3被描述。如图示，当固定终端100发送指定给移动终端110的IP分组A



时，HA通过IP网络400接收IP分组A。HA200通过使用包括在IP分组A中作为关键的目标地址寻找分配给移动终端110的联结列表210的页。目标地址与分配给移动终端110的本地地址相同。

5 随后，HA200通过使用也包括在IP分组S中作为QoS类别信息的ToS (Type of Service) 信息确定要分配给密封分组和转移地址的QoS类别。例如，假定IP分组A的QoS类别是A，象列在图4联结列表210的那样。于是，HA200确定密封分组的QoS类别为A，以及目的地为FA300。同样地，如果IP分组A的QoS类别是B，则HA200确定密封分组的QoS类别为B，以及目的地为FA300。

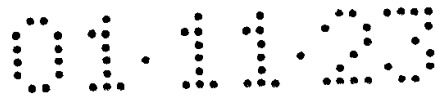
10 上述处理之后，HA200密封IP分组A以产生密封的IP分组A' 并随之发送IP分组A' 给IP网络400。IP分组A' 被通过IP网络400传送到FA300。此时，每个IP网络400上的IP节点向FA300传送IP分组A' 同时按照分组A' 的QoS类别给分组A' 优先权。FA300分离指定给移动终端110的IP分组A和IP分组A' 并发送分组A给移动终端110。

15 如上所述，优先权按照分组A' 的QoS类别通过IP网络400给被从HA200传送到FA300的一个或多个密封IP分组A' 。

下面将描述移动终端110在HA200登记其位置的过程。假定移动终端110从本地网络410移开并连接到外部网络420。于是，管理外部网络420的FA300按照推荐于IETF RFC 2002中的IP协议发送其转移地址给移动终端110。移动终端110发送转移地址给HA200。HA200在分配给移动终端110的联结列表210的页
20 登记接收的转移地址。这一处理被定义为IETF RFC 2002中的注册(Registration)。

假定行进中的移动终端110被从FA300切换到FA310。于是，FA310发送其转移地址给移动终端110。移动终端110再发送新的转移地址给HA200。HA200在联结列表210登记新的转移地址。在联结列表210登记的信息仅对预选项有
25 效。移动终端110因此使HA200在预选间隔更新记录于联结列表210中的信息而不考虑移动终端110的切换。这一过程一般被称为联结更新处理。

在说明性实施例中，移动终端110通过使用可用于登记或联结更新处理的控制分组发送用以设定密封IP分组QoS类别的QoS信息给HA200。HA200按照接收自移动终端110的QoS信息设定联结列表210的内容。QoS信息可方便地由
30 特别用于Diff-serv (Differentiated Services) 协议的ToS信息实现。



如图5所示，假定外部网络420和430是移动通信网络，并且移动终端110处于软切换状态。于是，移动终端110同时接入FAs300和310。因此，移动终端110使HA200在联结列表210登记FAs300和310都作为IP分组目的地。

如上所述，HA200能根据QoS类别更新在联结列表210登记的目的地。例如，
5 如图6所示，HA200能以这样一种方式更新联结列表210的内容，传送属于某些QoS类别的密封分组给FAs300和310同时只传送属于其它QoS类别的密封分组给FA300。

假定外部网络420和430分别是LAN和一个移动通信网络。则移动终端110也能使HA200根据QoS类别在联结列表210登记不同的FAs。而且，当移动站110
10 被连接到三个或更多外部网络时，它能够在联结列表210登记三个或更多目的地。

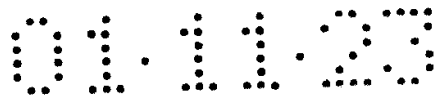
当多个目的地被登记在联结列表210时，HA200产生总数相应于目的地的相同的密封分组并传送它们给目的地。在图3所示特定分组中，HA200密封IP
15 分组A为两个相同的分组A'和A''并通过特殊路径传送它们中的每个给FAs300和310中特殊的一个。

登记在联结列表210的QoS类别可以是频带保证型、延迟优先型、最佳效果型或重发控制型。当HA200更新联结列表210的内容，即按照接收自移动站的控制分组在列表210登记新的FA时，HA200根据QoS类别建立到FA的新路径。

如上所述，移动站110支持数据通信同时根据QoS类别以控制分组指定FA
20 或FAs，其用于登记或联结更新处理。HA200按照列在联结列表210的信息基于QoS类别产生密封的分组并因而确保QoS实现端到端通信，甚至在移动终端110被连接到外部网络的时候。

进一步地，HA200能够在联结列表210登记多个FAs作为目的地并且能够因此同时传送相同的IP分组给所有这样的FAs。随之移动站110甚至在软切换状态
25 能够稳妥地接收IP分组。而且，甚至在要求不同的通信质量和当满足通信质量的外部网络彼此不同时，不同网络的FAs能够基于QoS类别在联结列表210被登记为目的地。这成功地实现了确保QoS的数据通信。

将参考图7描述本发明的替换实施例。上述实施例使用移动IPv4协议，替换
30 实施例使用移动IPv6协议。按照移动IPv6协议，称为配置转移地址的IP地址被用作转移地址，每个被分配给特定移动终端。尤其是，特定配置转移地址被根



据外部网络分配给每个移动终端。配置转移地址与本地地址一起登记在HA的存储器并被作为联结列表管理，如前述实施例。移动IPv6协议能通过配置转移地址无条件地识别每个终端并因此不需要FAs。

而且，移动IPv6协议使得甚至固定终端和终接于IPv6协议的节点具有各自的联结列表。此例中，固定终端和终接于IPv6协议的节点能直接彼此通信，不需要HA的中介，除了必要时期固定终端或节点在通信开始之后产生联结列表。

如图7所示，替换实施例不同于前面的实施例，其不包括FAs。在说明性实施例中，固定终端101也包括其自己的联结列表221。而且，本地网络411，外部网络421和431以及IP节点都由适于IPv6协议的装置实现。

10 固定终端101的联结列表211和存储在HA201的联结列表211，每个都在格式上与前面实施例的联结列表210相同，除了配置转移地址被列为目的地代替FAs。多个配置转移地址也可根据QoS类别被一起登记。

操作中，移动终端当移开本地网络411并连接到外部网络421时在HA201实施登记。当移动终端111被从外部网络421切换到外部网络431时，它执行联结更新处理。另外，移动终端111通过使用登记或者联结更新处理的控制分组在HA201登记QoS信息，如前面的实施例。

当固定终端101发送指定给移动终端111的IP分组时，分组A通过IP网络401被传送给HA201。HA201搜索联结列表211以根据包括在IP分组中的目的地地址寻找移动终端111的配置转移地址。HA201于是按照配置转移地址更新IP分组A的目的地地址并产生IP分组B。同时，HA201根据QoS类别建立到移动终端111的路径。IP分组B通过以上路径被从HA201传送到移动终端111。

当移动终端111与固定终端101通信时，前者111实施指定给后者101的联结更新处理。更特别地，移动终端111的联结表被登记在包括于固定终端101的联结列表221。在登记移动终端111的联结表和QoS信息之后，固定终端101通过使用在联结列表221登记的配置转移地址发送IP分组给移动终端111。更特别地，如图7所示，IP分组C被从固定终端101直接发送给移动终端111。IP分组C的QoS类别是基于在联结列表221登记的QoS类别。

多个配置转移地址能够在联结列表221被登记为目的地，如前面的实施例。在这样一个例子中，HA201或者固定终端101根据QoS类别建立到移动终端111的路径，以相应于目的地的数量拷贝IP分组C，并通过路径发送得到的分组C。

以此结构，说明性实施例，象前面的实施例，使移动终端111甚至在软切换状态也能稳妥地接收IP分组并因此确保QoS实现端到端通信。

5 总之，按照本发明，由一个网络切换到另一个网络的移动终端将其目的地和QoS信息报告给移动终端通常连接到的IP节点。IP节点通过匹配于QoS类别的路径以更新的IP地址传送密封的IP分组或IP分组给移动网络的目的地。本发明因此实现了确保QoS的执行端到端通信的移动网络。

10 进一步地，本发明使得多个IP节点作为IP分组的目的地被登记。移动终端因此甚至在软切换状态也能稳妥地接收IP分组。而且，甚至当通信质量由一个QoS类别不同于另一个QoS类别并当满足不同质量的外部网络彼此不同时，本发明通过根据QoS类别设定外部网络上的IP节点作为目的地保证了确保QoS的通信。

在接受了本发明的教导，不脱离其范围的情况下，那些本领域技术人员将可能作多种变化。

说明书附图

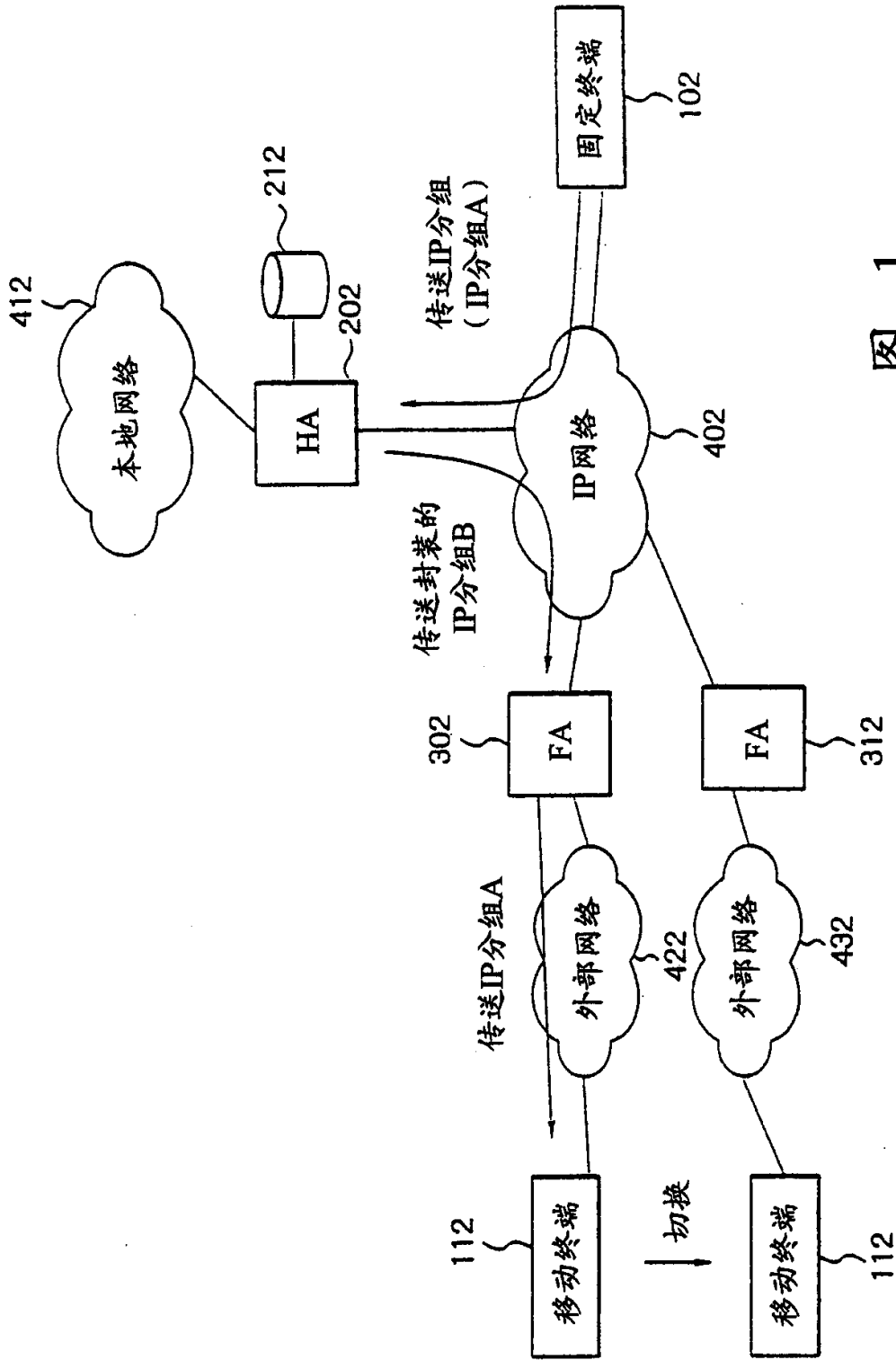


图 1
现有技术

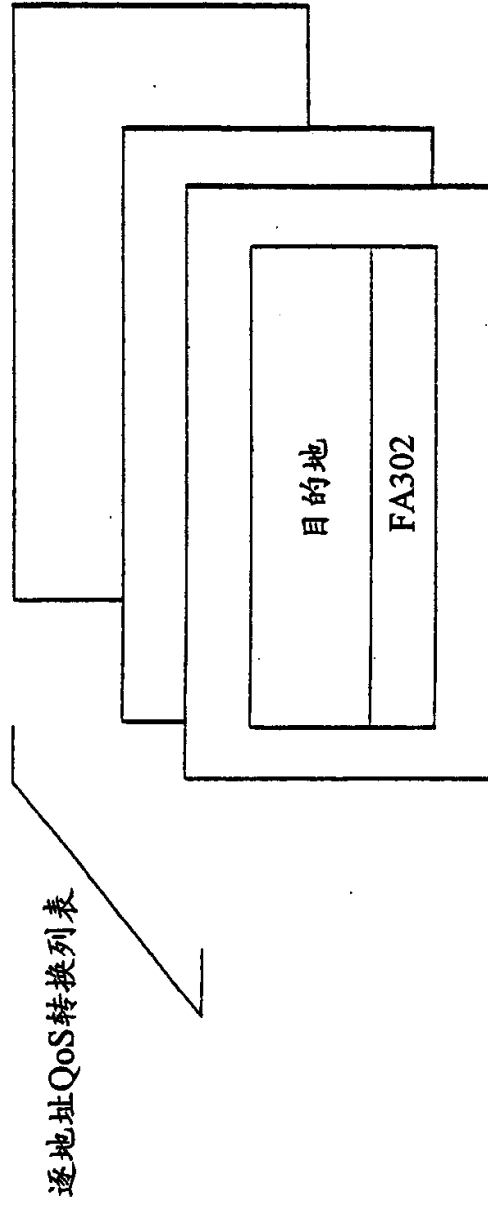


图 2
现有技术

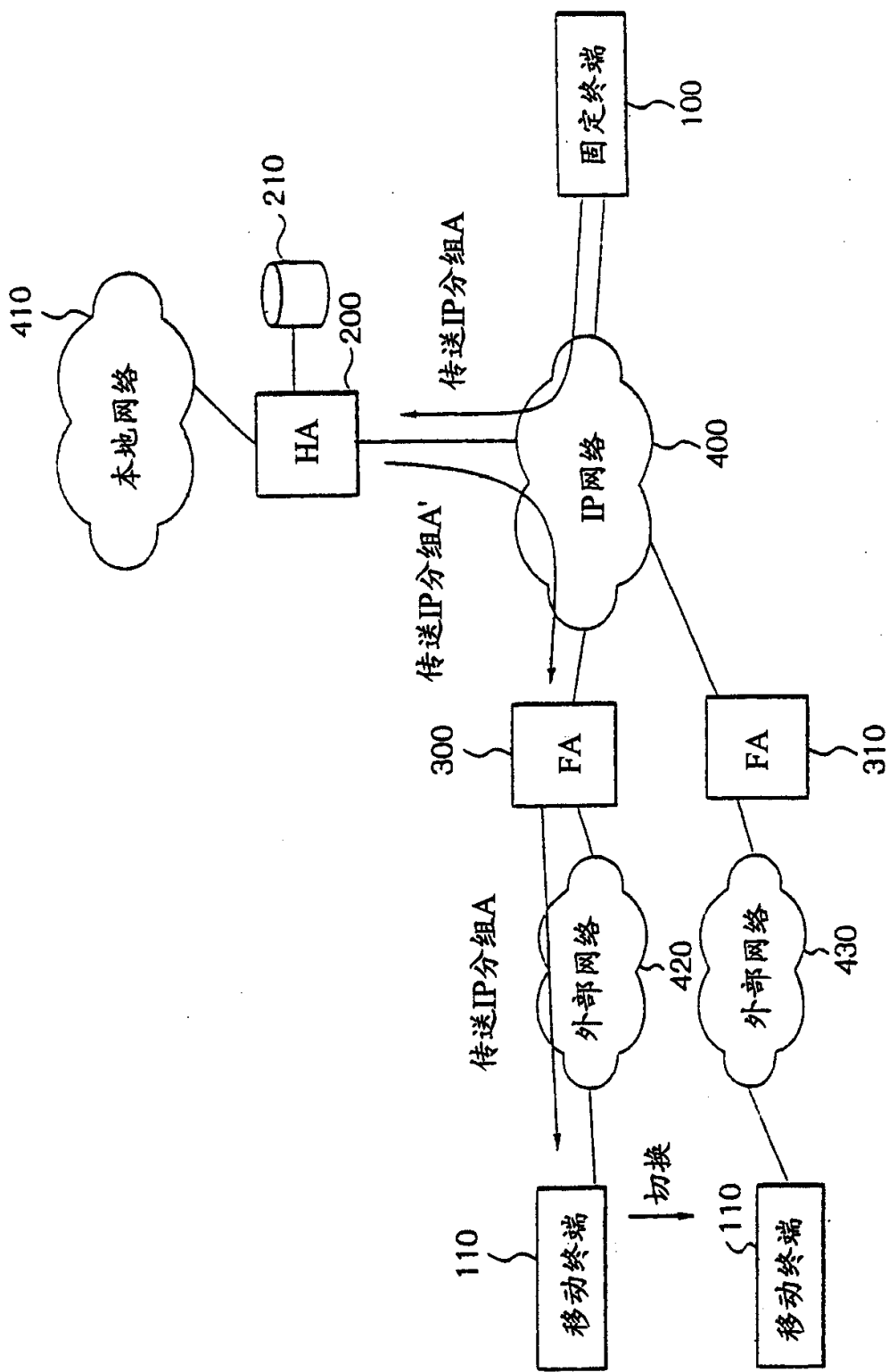


图 3

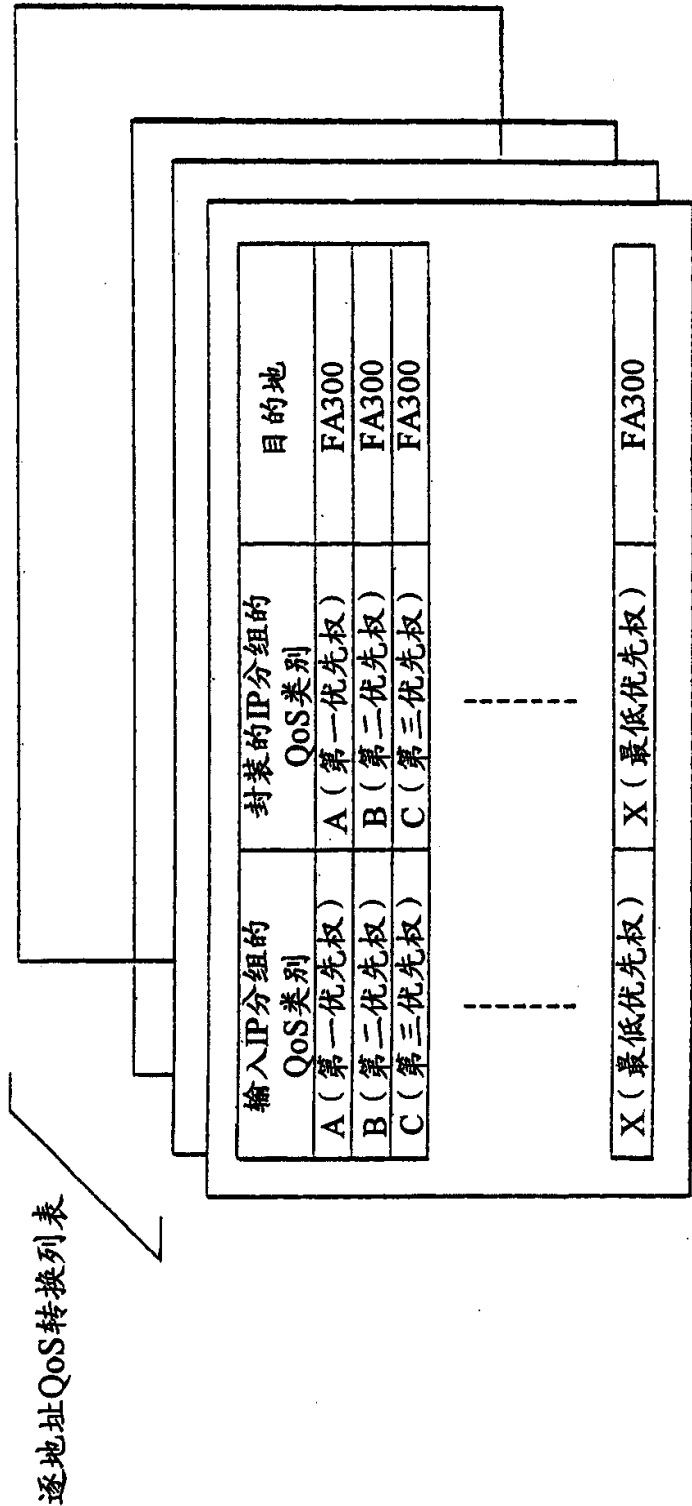


图 4

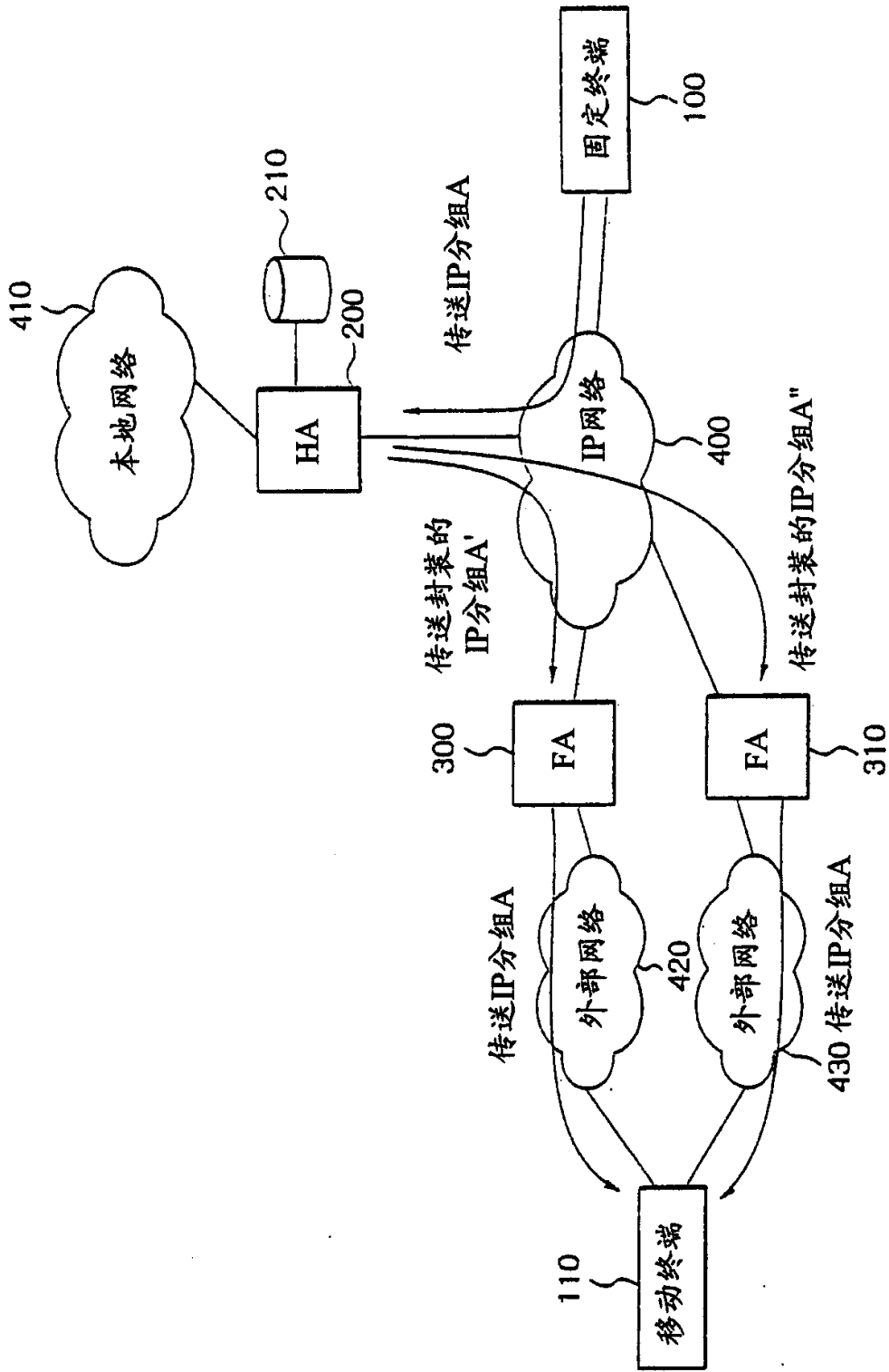


图 5

逐地址QoS转换列表

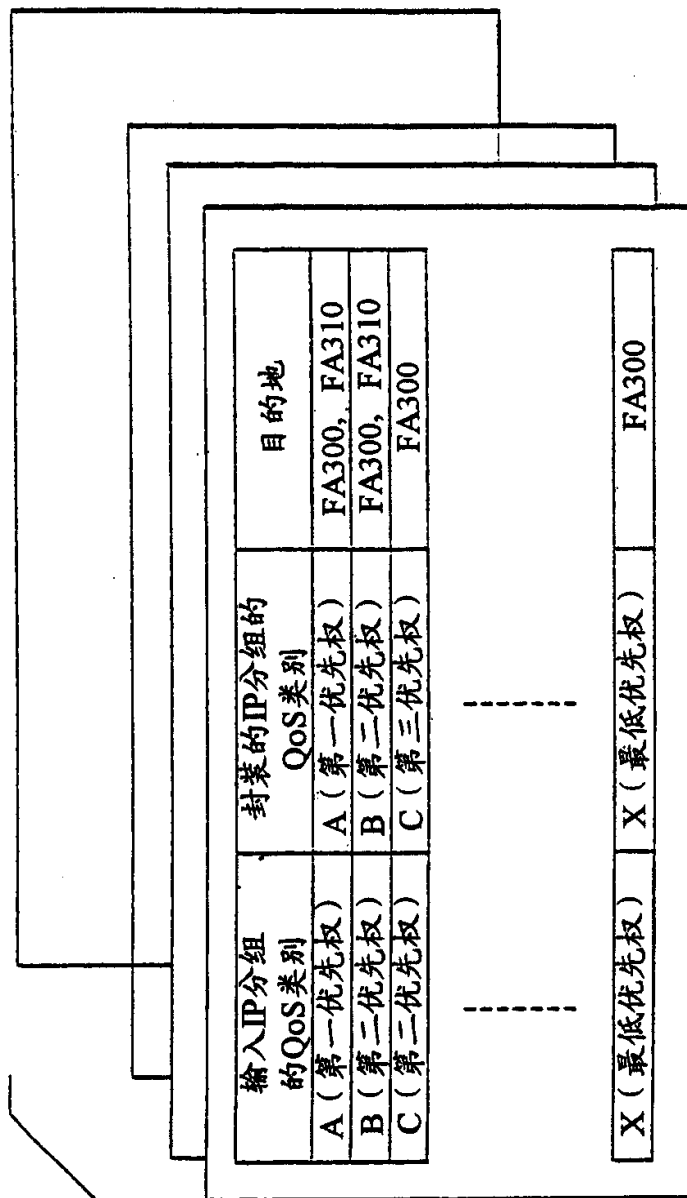


图 6

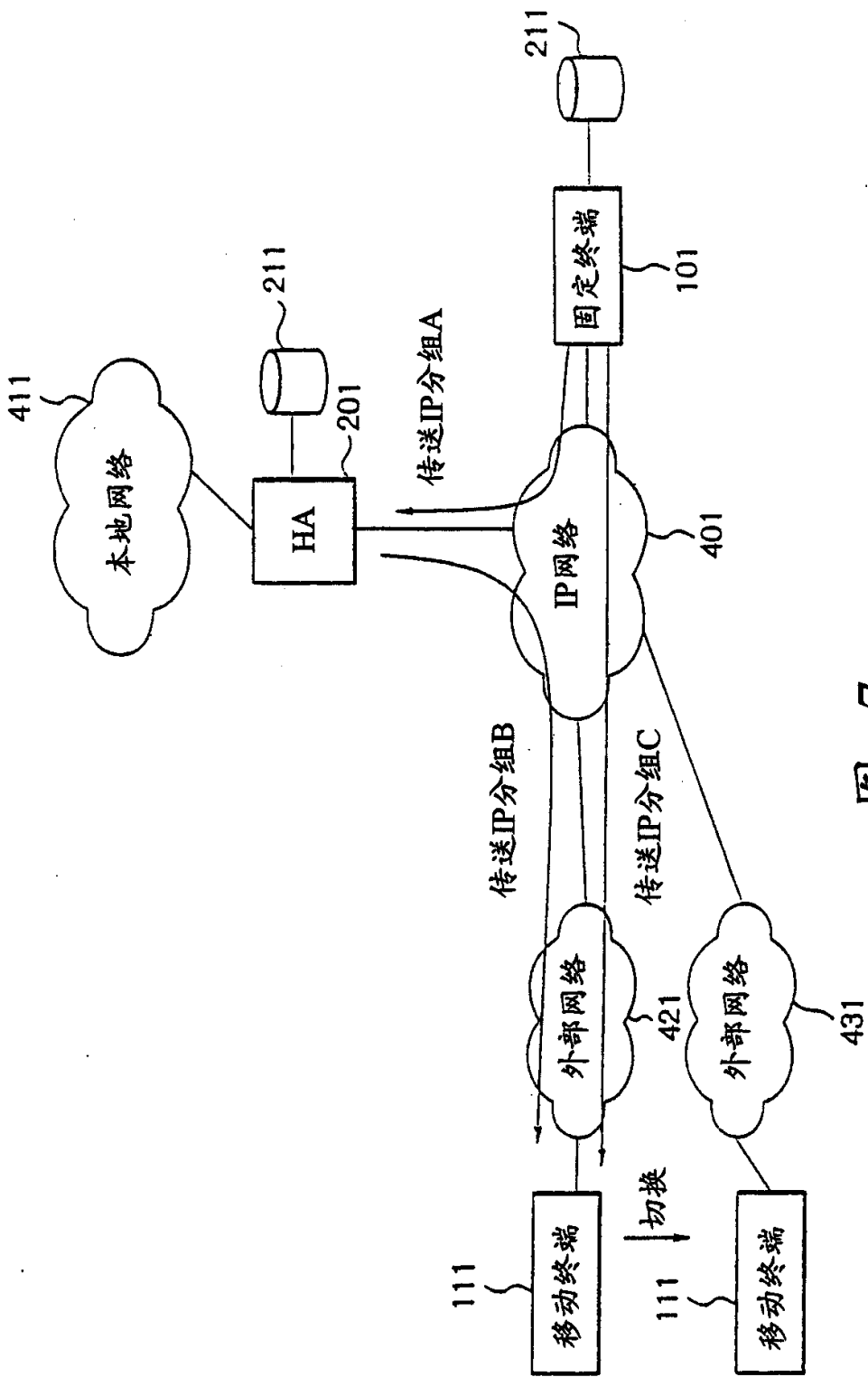


图 7