



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01808211.4

[45] 授权公告日 2007 年 9 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 100337461C

[22] 申请日 2001.3.19 [21] 申请号 01808211.4

[30] 优先权

[32] 2000. 3. 17 [33] US [31] 60/189,977

[86] 国际申请 PCT/US2001/008559 2001. 3. 19

[87] 国际公布 WO2001/071977 英 2001. 9. 27

[85] 进入国家阶段日期 2002. 10. 17

[73] 专利权人 美国在线服务公司

地址 美国弗吉尼亚

[72] 发明人 埃里克·伯斯科 大卫·C·智利斯

[56] 参考文献

US5918019A 1999. 6. 29

ppp over ethernet redback networks 1999

审查员 曹雅春

[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

代理人 李德山

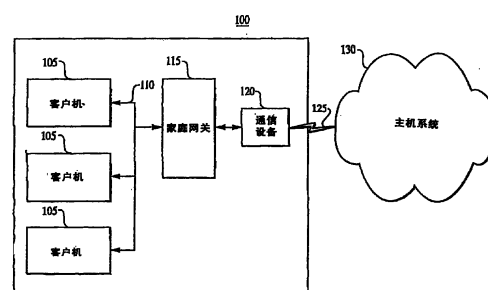
权利要求书 12 页 说明书 21 页 附图 16 页

[54] 发明名称

家庭联网的系统和方法

[57] 摘要

家庭联网客户机使用联接到客户机的家庭网关通过网络联接到主机系统，主机系统分配独立的互联网地址给客户机。家庭网关物理上位于个人住所内，一般包括通信设备，所述通信设备在建立于家庭网关和主机系统之间的单个通信通道上与主机系统通信。家庭网关还包括 PPPoE 访问集中器、L2TP 访问集中器、网络地址翻译模块、和/或 DHCP 模块。客户机一般通过网络联接到家庭网关，并且，客户机在单个通信通道上使用单独通信对话通过家庭网关而与主机系统通信。



1. 一种把多个家庭联网客户机联接到主机系统的系统，其中，主机系统分配独立的互联网地址给家庭联网客户机，本系统包括：

包含通信设备的家庭网关，通信设备在建立于家庭网关和主机系统之间的单个通信通道上与主机系统通信；以及

经网络联接到家庭网关并且在单个通信通道上通过家庭网关与主机系统通信的多个家庭联网客户机，

其中，主机系统配置得与多个家庭联网客户机在单个通信通道上建立单独的通信对话并且分配独立的互联网地址给多个家庭联网客户机。

2. 如权利要求 1 所述的系统，其中，家庭网关物理上位于个人住所内。

3. 如权利要求 2 所述的系统，其中，个人住所为单个家庭住处。

4. 如权利要求 1 所述的系统，其中，家庭网关和家庭联网客户机物理上位于个人住所内。

5. 如权利要求 4 所述的系统，其中，个人住所为单个家庭住处。

6. 如权利要求 2 所述的系统，其中，家庭联网客户机包括经无线网络联接到家庭网关的无线客户机。

7. 如权利要求 6 所述的系统，其中，无线客户机在个人住所的外部操作。

8. 如权利要求 1 所述的系统，其中，家庭联网客户机在单个通信通道上与主机系统建立同时的单独通信对话，并且每个家庭联网客户机被主机系统分配独立的互联网地址。

9. 如权利要求 1 所述的系统，其中，主机系统包括互联网服务提供商。

10. 如权利要求 1 所述的系统，其中，家庭网关使用第一协议与多个家庭联网客户机进行通信，而使用第二协议与主机系统通信。

11. 如权利要求 10 所述的系统，其中，第一协议和第二协议是相

同的。

12. 如权利要求 10 所述的系统,其中,第二协议与第一协议不同。

13. 如权利要求 12 所述的系统,其中,家庭网关包括一个或多个模块,所述模块构造并布置成在第一协议和第二协议之间转换。

14. 如权利要求 12 所述的系统,其中:

家庭联网客户机采用 PPP;

第一协议为 PPPoE; 以及

第二协议为 L2TP。

15. 如权利要求 14 所述的系统,其中,家庭网关模仿 PPPoE 访问集中器和 L2TP 访问集中器。

16. 如权利要求 1 所述的系统,其中,通信设备包括调制解调器。

17. 如权利要求 16 所述的系统,其中,通信设备包括电缆调制解调器。

18. 如权利要求 16 所述的系统,其中,通信设备包括卫星调制解调器。

19. 如权利要求 16 所述的系统,其中,通信设备包括 DSL 调制解调器。

20. 如权利要求 1 所述的系统,其中,多个家庭联网客户机包括装有计算机软件的客户机,所述软件使客户机能与家庭网关对接并且通过家庭网关与主机系统通信,从而主机系统能识别独立的客户机。

21. 如权利要求 20 所述的系统,其中,在已建立的通信对话过程中,主机系统通过使用由主机系统分配给每个客户机的唯一标识符来识别独立的客户机。

22. 如权利要求 21 所述的系统,其中,唯一标识符对于客户机是唯一的。

23. 如权利要求 21 所述的系统,其中,唯一标识符包括独立的互联网地址。

24. 如权利要求 21 所述的系统,其中,唯一标识符对于客户机的用户是唯一的。

25. 如权利要求 24 所述的系统, 其中, 至少一个唯一标识符包括对于客户机用户而言是唯一的标识符, 所述标识符结合有分配给客户机的独立互联网地址。

26. 如权利要求 25 所述的系统, 其中, 客户机用户的至少一个唯一标识符包括屏幕名称。

27. 如权利要求 1 所述的系统, 其中, 多个家庭联网客户机中的每一个都被主机系统分配独立的互联网地址, 所述地址使主机系统能识别家庭联网客户机的用户, 所述用户具有结合独立互联网地址的唯一标识符, 从而允许用户访问由主机系统为该用户保存的单独信息。

28. 如权利要求 27 所述的系统, 其中, 具有结合独立互联网地址的唯一标识符的用户允许主机系统实施基于主机的母体控制。

29. 如权利要求 27 所述的系统, 其中, 主机系统保存的单独信息包括工具袋信息。

30. 如权利要求 27 所述的系统, 其中, 主机系统保存的单独信息包括日历信息。

31. 如权利要求 27 所述的系统, 其中, 主机系统保存的单独信息包括个性化网页信息。

32. 如权利要求 1 所述的系统, 其中, 家庭网关包括个人计算机。

33. 如权利要求 1 所述的系统, 其中, 家庭网关包括服务器。

34. 如权利要求 1 所述的系统, 其中, 网络包括有线网络。

35. 如权利要求 1 所述的系统, 其中, 网络包括无线网络。

36. 如权利要求 1 所述的系统, 其中, 网络包括有线和无线的网络。

37. 如权利要求 1 所述的系统, 其中, 网络包括以太网。

38. 如权利要求 1 所述的系统, 其中, 家庭网关包括动态主机配置协议模块。

39. 如权利要求 1 所述的系统, 其中,
家庭网关包括:

动态主机配置协议模块; 以及

L2TP 访问集中器；以及

家庭联网客户机使用动态主机配置协议模块与家庭网关通信。

40. 如权利要求 39 所述的系统，其中：

家庭网关和家庭联网客户机之间的网络使用动态主机配置协议模块，使得家庭网关能分配唯一的地址给家庭联网客户机；

建立于家庭网关和主机系统之间的单个通信通道在宽带网络上建立；以及

动态主机配置模块配置成有利于主机系统和家庭联网客户机之间的通信，以使主机系统能实施基于主机的母体控制。

41. 如权利要求 40 所述的系统，其中，唯一地址的分配在家庭联网客户机启动时执行。

42. 如权利要求 1 所述的系统，其中，家庭网关和多个家庭联网客户机使用 DHCP 在网络上通信，而且，多个家庭联网客户机每一个都被分配单一的地址，所述地址用于与家庭网关和主机系统通信。

43. 一种把多个家庭联网客户机联接到主机系统的方法，其中，主机系统分配独立的互联网地址给家庭联网客户机，本方法包括：

使用家庭网关接收至少一个家庭联网客户机要求与主机系统通信的请求，其中，家庭联网客户机经网络联接到家庭网关；

使用家庭网关在单个通信通道上建立与主机系统的通信；

使用家庭网关在单个通信通道上建立与主机系统的单独通信对话；其中，单独通信对话基于由主机系统分配给请求与主机系统通信的家庭联网客户机的独立互联网地址；以及

使用家庭网关来处理家庭联网客户机与主机系统之间的通信。

44. 如权利要求 43 所述的方法，进一步包括在个人住所内物理上布置家庭网关，从而在个人住所内接收所述请求。

45. 如权利要求 44 所述的方法，其中，个人住所为单个家庭住处，从而所述请求在单个家庭住处内接收。

46. 如权利要求 43 所述的方法，进一步包括在个人住所内物理上布置家庭网关和家庭联网客户机，从而在个人住所内接收所述请求。

47. 如权利要求 46 所述的方法,其中,个人住所为单个家庭住处,从而所述请求在单个家庭住处内接收。

48. 如权利要求 43 所述的方法,进一步包括:

使用家庭网关在单个通信通道上建立与主机系统的多个同时的单独通信对话,其中,多个同时的单独通信对话每一个都基于向请求与主机系统通信的家庭联网客户机分配的独立互联网地址;以及

使用家庭网关来处理家庭联网客户机与主机系统之间的通信。

49. 如权利要求 43 所述的方法,其中,主机系统包括互联网服务提供商。

50. 如权利要求 43 所述的方法,其中,使用家庭网关来处理家庭联网客户机与主机系统之间的通信包括:

使用第一协议,用家庭网关来与家庭联网客户机通信;以及

使用第二协议,用家庭网关来与主机系统通信。

51. 如权利要求 50 所述的方法,其中,第一协议和第二协议是相同的。

52. 如权利要求 50 所述的方法,其中,第二协议与第一协议不同。

53. 如权利要求 50 所述的方法,其中,第一协议包括 PPPoE,而第二协议包括 L2TP。

54. 如权利要求 53 所述的方法,其中,家庭网关包括 PPPoE 访问集中器和 L2TP 访问集中器。

55. 如权利要求 50 所述的方法,其中,使用家庭网关处理通信包括:

从接收自家庭联网客户机的指定给主机系统的通信中除去第一报头;

向所述通信增加第二报头;以及

向主机系统发送具有第二报头的通信。

56. 如权利要求 55 所述的方法,其中,使用家庭网关处理通信包括:

从接收自主机系统的指定给家庭联网客户机的通信中除去第三报

头;

向所述通信增加第四报头; 以及

向家庭联网客户机发送具有第四报头的通信。

57. 如权利要求 43 所述的方法, 其中, 家庭网关包括动态主机配置协议模块。

58. 如权利要求 43 所述的方法, 其中, 使用家庭网关处理家庭联网客户机与主机系统之间的通信包括:

使用 DHCP, 用家庭网关与家庭联网客户机通信; 以及

使用 L2TP, 用家庭网关与主机系统通信。

59. 如权利要求 43 所述的方法, 其中:

使用家庭网关建立与主机系统的通信包括: 在宽带网络上建立与主机系统的通信; 以及

使用家庭网关处理家庭联网客户机和主机系统之间的通信包括: 家庭网关使用主机分配的独立互联网地址在网络上与家庭联网客户机通信。

60. 如权利要求 59 所述的方法, 其中, 家庭联网客户机在启动时被分配独立互联网地址。

61. 一种把多个家庭联网客户机联接到主机系统的方法, 其中, 主机系统分配独立的互联网地址给家庭联网客户机, 本方法包括:

使用主机系统接收与家庭联网客户机单独通信对话的请求;

使用主机系统在单个通信通道上建立与家庭网关的通信;

使用主机系统在单个通信通道上建立与家庭网关的单独通信对话, 其中, 建立单独通信对话包括使用主机系统分配独立的互联网地址给请求与主机系统通信的家庭联网客户机; 以及

在单独通信对话上通过家庭网关在主机系统和家庭联网客户机之间进行通信。

62. 如权利要求 61 所述的方法, 进一步包括在个人住所内物理上布置家庭网关, 从而在个人住所内接收所述请求。

63. 如权利要求 62 所述的方法, 其中, 个人住所为单个家庭住处,

从而所述请求在单个家庭住处内接收。

64. 如权利要求 61 所述的方法,进一步包括在个人住所内物理上布置家庭网关和家庭联网客户机,从而在个人住所内接收所述请求。

65. 如权利要求 64 所述的方法,其中,个人住所为单个家庭住处,从而所述请求在单个家庭住处内接收。

66. 如权利要求 61 所述的方法,进一步包括:

使用主机系统在单个通信通道上建立与家庭网关的多个同时的单独通信对话,其中,建立多个同时的单独通信对话包括向每个请求与主机系统通信的家庭联网客户机分配独立的互联网地址;以及

在多个同时的单独通信对话上通过家庭网关在主机系统和家庭联网客户机之间进行通信。

67. 如权利要求 66 所述的方法,进一步包括:令主机系统使用分配的独立互联网地址把由主机系统保存的单独信息传送给家庭联网客户机。

68. 如权利要求 67 所述的方法,其中,单独信息包括基于主机的母体控制。

69. 如权利要求 67 所述的方法,其中,单独信息包括工具袋信息。

70. 如权利要求 67 所述的方法,其中,单独信息包括日历信息。

71. 如权利要求 67 所述的方法,其中,单独信息包括个性化网页信息。

72. 如权利要求 61 所述的方法,其中,主机系统包括互联网服务提供商。

73. 一种把多个家庭联网客户机联接到主机系统的系统,其中,主机系统分配独立的互联网地址给家庭联网客户机,本系统包括:

包含通信设备的家庭网关,通信设备在建立于家庭网关和主机系统之间的单个通信通道上与主机通信,其中家庭网关包括网络地址翻译模块;以及

经网络联接到家庭网关并且在单个通信通道上通过家庭网关与主机系统通信的多个家庭联网客户机,

其中，主机系统配置得与多个家庭联网客户机在单个通信通道上建立单独的通信对话并且分配独立的互联网地址给多个家庭联网客户机。

74. 如权利要求 73 所述的系统，其中，家庭网关物理上位于个人住所内。

75. 如权利要求 74 所述的系统，其中，个人住所为单个家庭住处。

76. 如权利要求 73 所述的系统，其中，家庭网关和家庭联网客户机物理上位于个人住所内。

77. 如权利要求 76 所述的系统，其中，个人住所为单个家庭住处。

78. 如权利要求 74 所述的系统，其中，家庭联网客户机包括经无线网络联接到家庭网关的无线客户机。

79. 如权利要求 78 所述的系统，其中，无线客户机在个人住所的外部操作。

80. 如权利要求 73 所述的系统，其中，家庭联网客户机在单个通信通道上建立与主机系统的同时的单独通信对话，并且每个家庭联网客户机被主机系统分配独立的互联网地址。

81. 如权利要求 73 所述的系统，其中，主机系统包括互联网服务提供商。

82. 如权利要求 73 所述的系统，其中，网络地址翻译模块包括基于端口的网络地址翻译模块。

83. 如权利要求 73 所述的系统，其中，网络地址翻译模块包括基于地址的网络地址翻译模块。

84. 如权利要求 73 所述的系统，其中，家庭网关使用第一协议与多个家庭联网客户机进行通信，而使用第二协议与主机系统通信。

85. 如权利要求 84 所述的系统，其中，第一协议和第二协议是相同的。

86. 如权利要求 84 所述的系统，其中，第二协议与第一协议不同。

87. 如权利要求 84 所述的系统，其中，
第一协议为 TCP/IP；以及

第二协议为 L2TP。

88. 如权利要求 87 所述的系统，其中，家庭网关包括：

网络地址翻译模块；以及

L2TP 访问集中器。

89. 如权利要求 88 所述的系统，其中，网络地址翻译模块包括基于端口的网络地址翻译模块。

90. 如权利要求 88 所述的系统，其中，网络地址翻译模块包括基于地址的网络地址翻译模块。

91. 如权利要求 90 所述的系统，其中，网络地址翻译模块与家庭联网客户机和主机系统对接，通过翻译主机系统分配给家庭联网客户机的独立互联网地址和在家庭网关与家庭联网客户机之间网络上使用的属于家庭联网客户机的局部地址，而规定主机系统与家庭联网客户机之间的通信路线。

92. 如权利要求 91 所述的系统，其中，主机系统通过使用唯一标识符而把多个家庭联网客户机识别为独立的客户机。

93. 一种把多个家庭联网客户机联接到主机系统的方法，其中，主机系统分配独立的互联网地址给家庭联网客户机，本方法包括：

使用家庭网关接收至少一个家庭联网客户机要求与主机系统通信的请求，其中，家庭联网客户机经网络联接到家庭网关；

使用家庭网关在单个通信通道上建立与主机系统的通信；

使用家庭网关在单个通信通道上建立与主机系统的单独通信对话；其中，单独通信对话基于由主机系统向请求与主机系统通信的家庭联网客户机分配的独立互联网地址；以及

使用家庭网关，通过把主机系统分配给家庭联网客户机的独立互联网地址映射到在家庭网关和家庭联网客户机之间使用的局部地址，来处理家庭联网客户机与主机系统之间的通信。

94. 如权利要求 93 所述的方法，进一步包括在个人住所内物理上布置家庭网关，从而在个人住所内接收所述请求。

95. 如权利要求 94 所述的方法，其中，个人住所为单个家庭住处，

从而所述请求在单个家庭住处内接收。

96. 如权利要求 93 所述的方法,进一步包括在个人住所内物理上布置家庭网关和家庭联网客户机,从而在个人住所内接收所述请求。

97. 如权利要求 96 所述的方法,其中,个人住所为单个家庭住处,从而所述请求在单个家庭住处内接收。

98. 如权利要求 93 所述的方法,进一步包括:

使用家庭网关在单个通信通道上建立与主机系统的多个同时的单独通信对话,其中,多个同时的单独通信对话每一个都基于向请求与主机系统通信的家庭联网客户机分配的独立互联网地址;以及

使用家庭网关来处理家庭联网客户机与主机系统之间的通信。

99. 如权利要求 93 所述的方法,其中,主机系统包括互联网服务供应商。

100. 如权利要求 93 所述的方法,其中,使用家庭网关来处理家庭联网客户机与主机系统之间的通信包括:

使用第一协议,用家庭网关来与家庭联网客户机通信;以及

使用第二协议,用家庭网关来与主机系统通信。

101. 如权利要求 100 所述的方法,其中,第一协议和第二协议是相同的。

102. 如权利要求 100 所述的方法,其中,第二协议与第一协议不同。

103. 如权利要求 100 所述的方法,其中,第一协议包括 TCP/IP,而第二协议包括 L2TP。

104. 如权利要求 93 所述的方法,其中,使用家庭网关来处理家庭联网客户机与主机系统之间的通信包括:

从接收自家庭联网客户机的指定给主机系统的通信中除去包含局部地址的第一报头;

向所述通信增加包含独立互联网地址的第二报头;以及

向主机系统发送具有第二报头的通信。

105. 如权利要求 104 所述的方法,其中,使用家庭网关处理家

庭联网客户机与主机系统之间的通信包括:

从接收自主机系统的指定给家庭联网客户机的通信中除去包含独立互联网地址的第三报头;

增加包含局部地址的第四报头; 以及

向家庭联网客户机发送具有第四报头的通信。

106. 一种把多个家庭联网客户机联接到主机系统的方法, 其中, 主机系统分配独立的互联网地址给家庭联网客户机, 本方法包括:

使用主机系统接收要求与家庭联网客户机单独通信对话的请求;

使用主机系统在单个通信通道上建立与家庭网关的通信;

使用主机系统在单个通信通道上建立与家庭网关的单独通信对话, 其中, 建立单独通信对话包括使用主机系统分配独立的互联网地址给请求与主机系统通信的家庭联网客户机; 以及

在单独通信对话上通过家庭网关在主机系统和家庭联网客户机之间进行通信, 其中独立的互联网地址映射到局部地址。

107. 如权利要求 106 所述的方法, 进一步包括在个人住所内物理上布置家庭网关, 从而在个人住所内接收所述请求。

108. 如权利要求 107 所述的方法, 其中, 个人住所为单个家庭住处, 从而所述请求在单个家庭住处内接收。

109. 如权利要求 106 所述的方法, 进一步包括在个人住所内物理上布置家庭网关和家庭联网客户机, 从而在个人住所内接收所述请求。

110. 如权利要求 109 所述的方法, 其中, 个人住所为单个家庭住处, 从而所述请求在单个家庭住处内接收。

111. 如权利要求 106 所述的方法, 进一步包括:

使用主机系统在单个通信通道上建立与家庭网关的多个同时的单独通信对话, 其中, 建立多个同时的单独通信对话包括向每个请求与主机系统通信的家庭联网客户机分配独立的互联网地址; 以及

在多个同时的单独通信对话上通过家庭网关在主机系统和家庭联网客户机之间进行通信, 其中, 每个独立的互联网地址都映射到分配

给每个家庭联网客户机的局部地址。

112. 如权利要求 111 所述的方法, 进一步包括: 令主机系统使用分配的独立互联网地址把由主机系统保存的单独信息传送给家庭联网客户机。

113. 如权利要求 112 所述的方法, 其中, 单独信息包括基于主机的母体控制。

114. 如权利要求 112 所述的方法, 其中, 单独信息包括工具袋信息。

115. 如权利要求 112 所述的方法, 其中, 单独信息包括日历信息。

116. 如权利要求 112 所述的方法, 其中, 单独信息包括个性化网页信息。

117. 如权利要求 106 所述的方法, 其中, 主机系统包括互联网服务供应商。

家庭联网的系统和方法

相关专利申请的交叉参考

本专利申请提出对 2000 年 3 月 17 日提交的题为 “家庭联网” 的美国临时专利申请 60/389977 的权利要求，该临时专利申请在此引作参考。

技术领域

本发明涉及把多个家庭联网客户机联接到主机系统。

背景技术

拥有多于一个个人计算机的家庭越来越多。随着家庭内个人计算机数量增加，有必要并且顾客要求这些机器之间互联并且把这些机器与家庭外部的宿主系统联接。例如，在包括多于一个个人计算机的家庭内，希望能实现每个机器与互联网服务提供商（ISP）之间的联接。有可能把家庭内的几台机器简单地联网，以实现这些机器之间的互联并实现与外部宿主系统的互联。然而，对于联网在一起的机器，宿主系统可以把这整个网络视为一个机器，而不是识别此网络内的单台机器或者所述单台机器的用户。

由于不能识别和区分这些机器的单台机器或机器的单个用户，因此妨碍宿主系统在单个机器或用户之间实施或采用其它可区分的首选参数或特征，如母体访问控制。相似地，如果不能识别或区分所述机器和它们的用户，单台客户机和客户机用户就不能访问主机和从主机接收某些主机保存的首选参数，如个人识别设置、个人网页、帐户信息、工具袋信息以及财务信息。

发明内容

在一个总的方面中，家庭联网客户机使用联接到家庭联网客户机的家庭网关通过网络联接到主机系统，主机系统分配独立的互联网地址给客户机。家庭网关物理上位于个人住所内，一般包括通信设备，所述通信设备在建立于家庭网关和主机系统之间的单个通信通道上与主机系统通信。家庭联网客户机在单个通信通道上通过家庭网关而与主机系统通信。系统配置使主机系统能在单个通信通道上建立与家庭联网客户机的单独通信对话，并且使主机系统分配独立的互联网地址给家庭联网客户机。

实施例包括一个或多个以下特征。例如，家庭网关和家庭联网客户机物理上位于个人住所内。个人住所包括单个家庭住处。家庭联网客户机包括经无线网络联接到家庭网关的无线客户机，从而无线客户机可在个人住所外部操作。

这些家庭联网客户机在单个通信通道上与主机系统建立同时发生的单独通信对话。每个家庭联网客户机被主机系统分配独立的互联网地址，主机系统包括互联网服务供应商。

家庭网关使用第一协议与家庭联网客户机进行通信，使用第二协议与主机系统通信。第一协议和第二协议可以是相同的协议，或者第二协议与第一协议不同。

家庭网关包括一个或多个模块，所述模块构造并布置成在第一协议和第二协议之间转换。第一协议包括 PPPoE，第二协议包括 L2TP。家庭联网客户机采用 PPP。家庭网关模仿 PPPoE 访问集中器和 L2TP 访问集中器。通信设备包括调制解调器，如电缆调制解调器、卫星调制解调器或 DSL 调制解调器。

家庭联网客户机包括装有计算机软件的客户机，所述软件使客户机能与家庭网关连接并且通过家庭网关与主机系统通信，从而主机系统能识别独立的客户机。在已建立的通信对话过程中，主机系统通过使用由主机系统分配给每个客户机的唯一标识符来识别独立的客户机。唯一标识符对于客户机和/或客户机用户而言是唯一的。唯一标识符包括独立的互联网地址，并且还包括对于客户机用户而言是唯一的

标识符，所述标识符结合有分配给客户机的独立互联网地址。另外，唯一标识符包括客户机用户的屏幕名称。

当用户具有结合独立互联网地址的唯一标识符时，其中独立互联网地址由主机系统分配给客户机，用户能访问主机系统为特定用户保存的单独信息。另外，主机系统能实施基于主机的母体控制或其它控制。由主机系统保存的单独信息包括工具袋信息、日历信息、和个性化网页信息。

家庭网关包括个人计算机和/或服务器。家庭网关和家庭联网客户机之间的网络包括有线网络、无线网络、和/或有线和无线网络的任意组合。网络包括以太网。

在一个实施例中，家庭网关包括动态主机配置协议模块和 L2TP 访问集中器。家庭联网客户机使用动态主机配置协议模块与家庭网关通信。家庭网关和家庭联网客户机使用 DHCP 在网络上通信，而且，家庭联网客户机被分配单一的地址，所述地址用于与家庭网关和主机系统的通信。建立于家庭网关和主机系统之间的单个通信通道可在宽带网络上建立。动态主机配置模块配置成有利于主机系统和家庭联网客户机之间的通信，以使主机系统能实施基于主机的母体控制。在客户机启动时向家庭联网客户机分配唯一地址。

在一个实施例中，家庭网关包括网络地址翻译模块。网络地址翻译模块包括基于端口或基于地址的网络地址翻译模块。家庭网关使用 TCP/IP 与家庭联网客户机通信，并使用 L2TP 与主机系统通信。网络地址翻译模块与家庭联网客户机和主机系统对接，通过翻译主机系统分配给家庭联网客户机的独立互联网地址和在家庭网关与家庭联网客户机之间网络上使用的属于家庭联网客户机的局部地址，而规定主机系统与家庭联网客户机之间的通信路线。主机系统通过使用唯一标识符而通常把多个家庭联网客户机识别为独立的客户机。

这些通用的和专用的方面用系统、方法、或计算机程序、或者所述系统、方法和计算机程序的任意组合实施。

从以下的描述和附图以及权利要求中，其它特征和优点将是显而

易见的。

附图说明

图 1 为家庭联网系统的框图。

图 2 为图 1 系统中客户机的框图。

图 3 为图 1 系统中主机系统的框图。

图 4 为图 1 家庭联网系统的实施例的框图。

图 5 为示出一个协议实施例的图 1 家庭联网系统的框图。

图 6 为包括在图 1 系统的客户机中的组件的框图。

图 7 为包括在图 1 系统的家庭网关中的组件的框图。

图 8 为图 7 家庭网关的更详细框图。

图 9a 为用于实现家庭网络的流程图。

图 9b 为用于实现家庭网络的流程图。

图 10a-10d 为在家庭联网系统的部件之间实现通信的协议的框图。

图 11 为包括 NAT 模块的家庭网关的框图。

图 12 为使用 NAT 模块的家庭联网系统的框图。

图 13 为包括 DHCP 模块的家庭网关的框图。

图 14 为用于实现家庭网络的流程图。

在不同的附图中，相同的参考号表示相同的部件。

具体实施方式

参照图 1，家庭联网系统 100 一般包括多个通过网络 110 相互联接并且联接到家庭网关 115 的家庭联网客户机 105（“客户机”）。家庭网关 115 一般通过通信链 125 上的通信设备 120 联接到主机系统 130。家庭联网系统 100 使客户机 105 能使用单个通信设备 120 通过家庭网关 115 与主机系统 130 通信。客户机 105、家庭网关 115 和通信设备 120 可以物理上位于个人住所内，如图 1 中虚线所示。

家庭联网系统 100 使得主机系统 130 能在家庭网关 115 和主机系统 130 之间建立的单个通信链 125 上，通过家庭网关 115 向每个客户

机 105 分配唯一的标识符（如，独立的互联网地址）。家庭联网系统 100 还使客户机 105 能访问主机系统 130 为特定客户机 105 或客户机 105 的特定单个用户保存的信息。另外，家庭联网系统 100 使主机系统 130 能通过使用主机分配的唯一标识符和/或主机分配的唯一标识符与其它标识符（如登录名、帐号、屏幕名称和密码）的一些组合，保存和实施与特定客户机 105 或客户机 105 的用户有关的单独首选参数。

客户机 105 和家庭网关 115 一般位于使家庭网关 115 能与客户机 105 联网的物理位置内。例如，在一个实施例中，家庭网关 115 物理上位于个人住所（如单个家庭住处、住宅、市政厅、公寓或公寓楼）内。客户机 105 的物理定位使得能在网络 110 上实现并维持与家庭网关 115 的通信。例如，当家庭网关 115 物理上位于个人住所内时，客户机 105 也物理上位于个人住所内。然而，家庭网关 115 位于个人住所内并不排斥一个或多个客户机 105 与远程的家庭网关 115 联网。也不排斥使用在个人住所外的一个或多个客户机 105 或者不排斥这些客户机经家庭网关 115 与主机系统 130 的通信。例如，客户机 105 包括一个或多个可从个人住所携带出但仍然通过无线网络 110 保持与个人住所内家庭网关 115 的联接的便携式计算机。

客户机 105 包括一个或多个通用计算机（如个人计算机）、一个或多个专用计算机（如专门为与家庭网关 115 和/或主机系统 130 通信而编程的机器）、或者一个或多个通用计算机和一个或多个专用计算机的组合。客户机 105 的其它实例包括工作站、服务器、电器（如电冰箱、微波炉和烤箱）、智能家庭机器（如自动调温器、安全系统、HVAC 系统和立体音响系统）、机器、组件、其它物理的或虚拟的设备、或这些部件的组合，所述组合在系统架构内能响应和执行指令

参照图 2，示出客户机 205 的组件，举例说明图 1 中客户机 105 的一个可能的实施例。客户机 205 包括通用计算机 240，通用计算机 240 包括用于储存数据和程序的内部或外部存储器 242，所述数据和程序例如为操作系统 244（如 DOS、WindowsTM、Windows 95TM、Windows 98TM、Windows 2000TM、Windows NTTM、OS/2 或 Linux）和一个或

多个应用程序。应用程序的实例包括：能产生文档或其它电子内容的编辑应用软件 246（如字处理软件、数据库软件、电子制表软件和图形软件）；能与其它计算机用户通信、访问各种计算机资源、并且观看、创建或操作电子内容的客户应用软件 248（如 AOL 客户软件、COMPUSERVE 客户软件、AIM 客户软件、AOL TV 客户软件或 ISP 客户软件）；以及能再现标准互联网内容的浏览器应用软件 250（如 Netscape 的 Navigator 和 Microsoft 的 Internet Explorer）。

通用计算机 240 还包括执行响应客户机控制器要求的指令的中央处理单元（CPU）252。在一个实施例中，客户机控制器包括一个或多个安装在通用计算机 240 的内部或外部存储器 242 中的应用程序。在另一个实施例中，客户机控制器包括由通用计算机 240 的一个或多个外部器件在外部储存和执行的程序。

通用计算机 240 一般包括用于发送和接收数据的通信设备 254。通信设备 254 的一个实例是调制解调器。其它实例包括收发器、机顶盒、通信卡、xDSL 调制解调器（如 ADSL、CDSL、DSL Lite、HDSL、IDSL、RADSL、SDSL、UDSL 和 VDSL）、电缆调制解调器、卫星调制解调器、卫星抛物面天线、天线、或其它能通过有线或无线数据通道在网络上发送和接收数据的网络适配器。

除了通信设备 254 以外，或作为通信设备 254 的替换，通用计算机 240 包括网络接口卡（NIC）256，NIC 256 可提供与网络的全部时间的专用联接。NIC 类型的实例包括 ISA、EISA、PCMCIA、PCI、Sbus、MCA、NuBus 和 USB，这些实例可支持各种类型的网络、总线和连通性。

通用计算机 240 还包括用于接收电视节目的电视（TV）调谐器 258，电视节目的形式为广播、卫星、和/或有线 TV 信号。结果，客户机 205 可以有选择性地和/或同时地显示从通信设备 254 接收的网络内容以及从 TV 调谐器 258 接收的电视节目内容。

通用计算机一般包括能有线或无线地联接到各种外围器件的输入/输出界面 260。外围器件的实例包括但不限于鼠标 262、移动电话

264、个人数字助理（PDA）266、键盘 268、具有或没有触摸屏输入的监视器 270、和/或用于从订户接收信息并再现信息的遥控器 272。其它实例包括声音识别和合成器件（未示出）。

尽管诸如移动电话 264、PDA 266 和 TV 遥控器 272 的器件可考虑作为通用计算机 240 的外围器件，但在另一实施例中，这些器件本身就包括通用计算机的功能，并且用作可独立应用的客户机 205。例如，移动电话 264 或 PDA 266 包括计算和联网功能，并可用作客户机 205。

再参照图 1，客户机 105 一般通过网络 110 如局域网（LAN）互相联接并且联接到家庭网关 115。网络 110 包括有线的和/或无线的网络。例如，一个或多个客户机 105 可经有线网络 110 联接到家庭网关 115，同时，一个或多个客户机 105 可经无线网络 110 联接到家庭网关 115。网络 110 类型的实例包括令牌网、以太网、快速以太网、千兆位以太网、HomePNA 和输电网。

如上所述，客户机 105 通过家庭网关 115 访问并与主机系统 130 通信。例如，家庭网关 115 包括通用计算机（如个人计算机）、或专用计算机。家庭网关 115 的其它实例包括工作站、服务器、器件、组件、其它物理的或虚拟的设备、或能以定义成用作家庭网关的方式响应和执行指令的一些器件组合。

家庭网关 115 包括用于储存以上结合客户机 105 描述的数据和程序的内部或外部存储器，所述数据和程序例如为操作系统、应用软件、客户应用软件和浏览器应用软件。除了这些程序和应用软件之外，家庭网关 115 包括一个或多个特殊的模块和程序（如网络地址翻译器模块、PPPoE 访问集中器模块、L2TP 访问集中器模块、拨号器模块、和 DHCP 模块）、或者这些模块和程序的组合，这些模块和程序设计得允许家庭网关 115 通过网络 110 与客户机 105 通信并有利于客户机 105 和主机系统 130 通过家庭网关 115 进行通信。另外或可替换地，家庭网关 115 具体为客户机 105 的一部分，此部分具有用作家庭网关 115 的功能性。

家庭网关 115 一般包括或具有对通信设备 120 的访问。通信设备

120 的实例包括以上结合图 2 中通信设备 254 描述的通信设备。另外或可替换地，家庭网关 115 一般包括网络接口卡，如以上结合图 2 中网络接口卡 256 描述的接口卡。

家庭网关 115 一般通过通信链 125 与主机系统 130 通信。通信链 125 一般包括在家庭网关 115 和主机系统 130 之间进行直接或间接通信的传输网络，此通信与家庭网关 115 和主机系统 130 的物理分离无关。传输网络的实例包括互联网、环球网、WAN、LAN、模拟或数字的有线和无线电话网络（如 PSTN、ISDN 和 xDSL）、收音机、电视、电缆、卫星、和/或任何其它用于承载数据的传输机构。

参照图 3，示出主机系统 330 的组件，举例说明图 1 中主机系统 130 的一个可能的实施例。主机系统 330 一般包括一个或多个主机 360。主机 360 包括硬件和/或软件，如一个或多个通用计算机（如个人计算机）、一个或多个专用计算机（如专门为与家庭网关 115 和/或客户机 105 通信编程的器件）、或者一个或多个通用计算机与一个或多个专用计算机的组合。主机 360 的其它实施例包括工作站、服务器、组件、器件、其它物理的或虚拟的设备、或这些部件的一些组合，所述组合在系统架构内能响应和执行指令。

更具体地，主机系统 330 内的主机 360 包括用于实现订户访问并规定其它系统（如图 1 的客户机 105 和家庭网关 115）与主机系统 330 内其它部件之间通信路线的登录服务器。主机系统 330 还包括各种主机联合体，如 OSP（“在线服务供应商”）主机联合体 370 和 IM（“即时消息”）主机联合体 380。为了能够实现订户对这些主机联合体的访问，客户机（如图 1 的 105）和家庭网关（如图 1 的 115）包括通信软件，如 OSP 客户应用软件和 IM 客户应用软件。OSP 和 IM 通信应用软件设计得有利于订户和各个服务的互动，并且具体地，提供对各个主机联合体内现有的部分或全部服务的访问。例如，即时消息允许订户使用 IM 客户应用软件查看特定订户（“伙伴”）是否在线，与特定订户交换即时消息，参与集体聊天室，交换诸如图象、邀请函或文档的文件，寻找其它有相似兴趣的订户，获得定制的新闻和

股票价格，以及搜索 Web。

一般而言，OSP 主机联合体 370 支持不同的服务，如电子邮件、讨论群体、聊天、新闻服务和互联网访问。OSP 主机联合体 370 一般设计成具有这样的架构，它使 OSP 主机联合体 370 之内的机器可以互相通信并且使用一定的协议（即标准、格式、约定、规则和结构）以便传输数据。OSP 主机联合体 370 通常使用一个或多个 OSP 协议和定制拨号器，实现所选客户应用程序的访问。OSP 主机联合体 370 基于公共的和基础的通用协议为每个服务确定一个或多个特定的协议。

IM 主机联合体 380 独立于 OSP 主机联合体 370，并且支持与订户网络或互联网访问无关的即时消息服务。因而，IM 主机联合体 380 可配置成允许订户发送和接收即时消息，无论他们是否访问任何特定的 ISP。IM 主机联合体 380 支持相关的服务，如行政事务、广告、电话号码服务、聊天、以及与即时消息有关的利益群体。IM 主机联合体 380 具有使 IM 主机联合体内所有机器互相通信的架构。为了传送数据，IM 主机联合体 380 使用一个或多个标准的或排它的 IM 协议。

主机系统 330 包括联接并因此链接联合体的一个或多个网关，如 OSP 主机联合体网关 375 和 IM 主机联合体网关 385。OSP 主机联合体 375 网关和 IM 主机联合体网关 385 通过有线或无线通道直接或间接地链接 OSP 主机联合体 370 与 IM 主机联合体 380。通常，当用于促进联合体之间的链接时，OSP 主机联合体网关 375 和 IM 主机联合体网关 385 对于与目标联合体所预期的协议有关的信息是隐蔽的，这使得将要执行的任何必要的协议转换对于从一个联合体到另一个的数据传送是容易的。例如，OSP 主机联合体 370 与 IM 主机联合体 380 使用不同的协议，从而在联合体之间的数据传送，被 OSP 主机联合体网关 375 和 IM 主机联合体网关 385 要求或应它们的请求，而进行协议转换。

在一个实施例中，主机系统 130 保存与客户机 105 或客户机 105 的用户有关的信息。例如，此信息包括母体访问设置、工具袋设置、个人网页、即时消息用户清单、以及与具体客户机 105 或客户机 105

的用户有关的任何其它类型的个人设置或特征或信息。在此实施例中，重要的是能在访问主机系统的不同客户机 105 和/或用户之间进行识别或区分，从而储存的信息不会无用地再现、或变糟、或不准确地应用。

图 4 示出几个实施例以及在家庭联网系统 420 内使用的器件和系统的可能组合。客户机 405、网络 410、家庭网关 415、通信设备 420、通信链 425 以及主机系统 430 一般对应图 1 所示的各个部件 105、110、115、120、125、和 130。图 4 中的部件具有与图 1 相应的部件，这不是意味着限制前面结合图 1 所述的部件的范围，相反，这只是这些部件几个可能的实例。

客户机 405 的实例包括但不限于：装有 Windows™ 操作系统的个人计算机 405a、装有基于 Linux™ 的操作系统的个人计算机 405b、Macintosh™ 个人计算机 405c、电视机顶盒 405d、PDA 405e、以及智能家电 405f。如结合图 1 所述，客户机 405 通过网络 410 联接到家庭网关 415。

家庭网关 415 一般包括通信设备 420。通信设备 420 的实例包括卫星调制解调器 420a、模拟调制解调器 420b、电缆调制解调器 420c、xDSL 调制解调器 420d。家庭网关 415 使用通信设备 420 通过通信链 425 与主机系统 430 通信。通信链 425 包括与所用通信设备 420 类型相应的各类通信传输系统。例如，如果家庭网关 415 包括卫星调制解调器 420a，那么客户机 405 和家庭网关 415 的通信就用卫星天线 425a 和卫星 425b 发送到主机系统 430。模拟调制解调器 420b 使用几种通信链 425 的一种，如卫星天线 425a 和卫星 425b、普通老式电话服务 (POTS) 425c、以及电缆调制解调器终端系统 (CMTS) 425d。电缆调制解调器 420c 一般使用 CMTS 425d 发送和接收与主机系统 430 的通信。xDSL 调制解调器 420d 一般通过数字订户线路访问多路复用器 (DSLAM) 425e 和异步传输模式 (ATM) 网络 425f 发送和接收与主机系统 430 的通信。

家庭联网系统 400 在客户机 405 与家庭网关 415 之间以及在家庭网关 415 与主机系统 430 之间使用不同的协议进行通信。例如，第一

协议用于在客户机 405 与家庭网关 415 之间进行通信，第二协议用于在家庭网关 415 与主机系统 430 之间进行通信。在一个实施例中，第一协议和第二协议是相同的。在另一实施例中，第一协议和第二协议是不同的。家庭网关 415 可包括不同的硬件和/或软件模块以执行不同的家庭联网系统协议。家庭联网系统架构的各种实施例和替代例在以下讨论。

PPPoE

参照图 5，部件 505、510、515、520、525 和 530 一般对应于图 1 中的各个部件 105、110、115、120、125 和 130 以及图 4 中的各个部件 405、410、415、420、425 和 430。在一个实施例中，客户机 505 使用以太网点对点协议 (PPPoE) 通过网络 510 与家庭网关 515 通信。家庭网关 515 通过通信链 525 上的通信设备 520 与主机系统 530 通信。对于客户机 505 和主机系统 530 之间的通信，家庭网关 515 从客户机 505 使用的 PPPoE 通报剥离 “oE” 报头，在第二层通道协议 (L2TP) 中压缩 PPP 通报，然后在用户数据报协议 (UDP) 压缩 L2TP 通报，并把压缩的 PPP 通信传递给主机系统 530。此架构使多个客户机 505 能在建立于家庭网关 515 和主机系统 530 之间的单个通信通道上同时与主机系统 530 通信，同时允许主机系统 530 识别每个客户机 505 的独立互联网地址。此架构也能实现 PPPoE 对话到 L2TP 对话的一对一映射。

参照图 6，在一个实施例中，客户机 605 包括一个或多个硬件和/或软件模块，如客户应用软件 602、TCP/IP 接口模块 604、TCP/IP 协议执行模块 606、PPP 协议执行模块 608、PPP WAN 驱动器 SHIM 模块 612、PPPoE 协议模块 613、实时操作系统 (OS) 614、协议接口模块 616、标准以太网器件驱动器接口模块 618 以及标准以太网硬件适配器 620。客户机使用这些模块中的一个或多个，以促进与其它器件的通信(例如通过图 5 的家庭网关 515 与家庭网关 515 和主机系统 530 的通信)。

例如，客户应用软件 602 产生启动与家庭网关（如图 5 中的 515）通信并发送出站通报（如从客户机 605 向图 5 中家庭网关 515 发送的 TCP/IP 通报）的请求。此请求从客户应用软件 602 经过 TCP/IP 接口模块 604，最终传送到 TCP/IP 协议执行模块 606，TCP/IP 接口模块 604 允许同时支持在客户应用软件层（如用户模式或环 3）和操作系统层（如核心模式或环 0）之间的多个协议。TCP/IP 协议执行模块 606 一般结合 PPP 协议执行模块 608 和 PPP WAN 驱动器 SHIM 模块 612 进行操作，在协议中准备并压缩通报（如在 PPP 中压缩 TCP/IP 通报）。

实时 OS 614 管理在各种协议之间（如在 PPPoE 和 L2TP 之间以及在用户和核心模式模块之间）的实时工序间通信，包括缓冲器管理和任务调度。PPPoE 协议模块 613 向通报（如压缩在 PPP 中的 TCP/IP 通报）增加报头（如以太网报头和 PPPoE 报头），使得家庭网关（如图 5 中的 515）能识别产生通报的具体客户机 605。因而，通报可考虑 PPPoE。更具体地，在一个实例中，报头包括在 PPPoE 寻找阶段中知道的地址信息，这在以下详细讨论，并且把“oE”报头附加在 PPP 压缩的通报上。实时 OS 614 一般调用协议接口模块 616，协议接口模块 616 一般是网络接口卡（NIC）（如图 2 中的 256）并允许在 NIC 和 PPPoE 协议模块 613 之间交换通报。然后，所述通报一般使用 NIC、标准以太网驱动器模块 618 和以太网适配器 620 与家庭网关通信。

对于入站通报（如，从家庭网关发向客户机 605 的 PPP 通报），从标准以太网驱动器模块 618 接收到的通报传给协议接口模块 616。PPPoE 协议模块 613 经实时 OS 614 从协议接口模块 616 接收通报。PPPoE 协议模块 613 从通报剥离所有报头（如，从 PPPoE 通报除去“oE”报头），并且把此通报传给 PPP WAN 驱动器 SHIM 模块 612。然后，PPP WAN 驱动器 SHIM 模块 612 把此通报传给 PPP 协议执行模块 608，以便传送给 TCP/IP 协议执行模块 606。客户应用软件 602 经 TCP/IP 接口模块 604 从 TCP/IP 协议执行模块 606 接收通报。

参照图 7，在一个实施例中，家庭网关 715 包括 PPPoE 访问集中器 717、L2TP 访问集中器 719 以及拨号器模块 721。家庭网关 715 使

用 L2TP 把 PPP 通报从每个客户 PPPoE 对话传送给主机系统。由于 L2TP 提供在单个通道内多路复用多个 PPP 对话(如多个 L2TP 对话)的方法,因此,在家庭网关和主机系统之间建立单个 L2TP 通道以承载多个 PPP 对话。因而,在此实施例中,在客户机和家庭网关 715 之间使用第一协议,在家庭网关 715 和主机系统之间使用第二协议,以便能在客户机和主机系统之间进行单独的通信对话。具体地,第一协议包括 PPPoE,第二协议包括 L2TP。拨号器模块 721 配置得具有唯一的标识符(如,结合密码的登录名),此标识符使主机系统能识别家庭网关 715。

图 8 示出典型家庭网关 815 的更详细的框图。在此实施例中,PPPoE 访问集中器 817 和 L2TP 访问集中器 819 包括可作为用户模式/环 3 应用的硬件和/或软件。

家庭网关 815 包括能与客户机(如图 5 中的 505)通信的 PPPoE 访问集中器 817。PPPoE 访问集中器 817 能处理与客户机所用 PPPoE 的多个同时发生的 PPP 对话。使每个客户机具有各自的 PPP 对话允许客户机从主机系统接收各自的唯一标识符。唯一标识符例如包括互联网地址。

当家庭网关 815 与客户机 505 通信时,标准以太网驱动器 823 用于在家庭网关 815 和客户机 505 之间交换以太网帧。家庭网关 815 使用标准协议驱动器 823,标准协议驱动器 823 通过结合实时操作系统(OS)825,允许把客户机 505 的以太网通报与 PPPoE 访问集中器 817 进行交换。协议驱动器 823 结合以太网驱动器 827 有利于通报在家庭网关 815 和 PPPoE 访问集中器 817 之间的交换。实时 OS 825 一般提供在协议驱动器 823 和 PPPoE 访问集中器 817 之间的工序间通信能力。当家庭网关包括多于一个以太网驱动器 827 时,PPPoE 访问集中器 817 使用 PPPoE 寻找阶段,以识别哪个具体的以太网驱动器 823 将用于与特定客户机 505 交换通报。

在家庭网关 815 内的 L2TP 访问集中器模块 819 使用 IP 上的 UDP,以使用标准 TCP/IP 模块 829 与主机系统(如图 5 中的 530)交换 L2TP

通报。当需要与主机系统 530 建立连通性时，在 L2TP 访问集中器模块 819 和主机系统 530 之间交换 L2TP 通报之前，拨号器模块 821 建立与主机系统 530 的连通性。另外，拨号器模块 821 计算主机系统 530 的地址，允许家庭网关 815 能在家庭网关 815 路线选择表中增加到主机系统 530 的静态路线。这避免新的缺省路线干涉家庭网关 815 和主机系统 530 之间的通道通报。实时 OS 825 用于在 PPPoE 访问集中器 817 和 L2TP 访问集中器模块 819 之间提供工序间通信。另外或可替换地，PPPoE 访问集中器 817 和 L2TP 访问集中器模块 819 可合并相同的模块内，如虚线 840 所示。

图 9a 示出一个通过家庭网关在客户机和主机系统之间建立通信的流程实施例。例如，客户机一般通过装入应用软件（如浏览器或客户应用软件）或通过发送命令和/或请求，启动表示希望与主机系统通信的动作。

判断在客户机和家庭网关之间是否建立通信（步骤 901a）。如果在客户机和家庭网关之间还未建立通信（步骤 901a），那么客户机和家庭网关建立通信（步骤 901-905）。例如，客户机和家庭网关使用 PPPoE 建立通信（步骤 901-905）。

一旦在客户机和家庭网关之间建立通信（步骤 901-905），或者如果在客户机和家庭网关之间已经建立通信（步骤 901a），那么判断在家庭网关和主机系统之间是否建立通信（步骤 907a）。如果在家庭网关和主机系统之间还未建立通信（步骤 907a），那么家庭网关激活家庭网关拨号器模块（步骤 907 和 909）。随后，家庭网关使用家庭网关拨号器模块建立与主机的通信（步骤 911-915）。例如，家庭网关通过设置 L2TP 通道而用 L2TP 建立通信，在 L2TP 通道上可建立多个单独的 L2TP 对话。

一旦在家庭网关和主机系统之间建立通信（步骤 911-915），或者如果在家庭网关和主机系统之间已经建立通信（步骤 907a），那么家庭网关为客户机建立通信对话，以便客户机与主机系统通信（步骤 917-925）。通信对话例如包括在已建立的 L2TP 通道上产生的 L2TP

对话。因而，客户机和主机系统能够在已建立的通信对话上通信（步骤 927）。

更具体地，结合图 9b 描述图 9a 中示出的一个特定实施例。参照图 9b，客户机通过启动 PPPoE 寻找阶段而启动与主机系统的通信。寻找开始于客户机的 PPPoE 有源寻找启动（PADI）数据包对家庭网关的广播（步骤 901）。如果网关存在并且服务器软件正在运行，家庭网关就响应包含 PPPoE 有源寻找提供（PADO）数据包的直接以太网帧（步骤 903）。客户机一般响应具有有源寻找请求（PADR）数据包的 PADO 数据包（即，使用服务器的介质访问控制（MAC）地址作为目标地址的直接以太网帧）（步骤 905）。

当家庭网关接收 PADR 数据包时，主机系统需要 L2TP 通道以便客户机能开始发送 PPP 通报，所述通报将在经 L2TP 对话传送至主机系统时结束。L2TP 通道一般在家庭网关和 LNS 之间产生，它是主机系统的组成部分。当家庭网关接收 PADR 数据包时，家庭网关内的拨号器模块被触发，发送命令以建立与主机系统的联接（步骤 907）。联接类型基于可配置家庭网关拨号器的客户机配置。例如，家庭网关拨号器支持各种类型的联接，如拨号上网调制解调器、xDSL、电缆、卫星、和任何其它类型的联接。以下进一步讨论一个使用或通过家庭网关拨号器建立联接的流程。

一旦拨号器被联接（步骤 909），家庭网关就开始向主机系统发送消息，以产生 L2TP 通道。产生 L2TP 通道的流程始于开始-控制-请求(SCCRQ)消息（步骤 911）。LNS 用开始-控制-联接-答复(SCCRP)消息响应（步骤 913）。SCCRP 消息表示 LNS 能提出并建立 L2TP 通道。当家庭网关发送开始-控制-联接-已联接(SCCCN)消息时，完成通道建立（步骤 915）。

在家庭网关发送 SCCCEN 消息的同时或差不多同时，家庭网关还向客户机发送 PPPoE 有源寻找对话确认（PADS）消息（步骤 917）。PADS 消息指示客户机开始向主机系统发送 PPP 通报。当家庭网关从客户机接收 PPP 通报（步骤 919）时，家庭网关打开 L2TP 通道上的

L2TP 对话，此通道刚刚在家庭网关和主机系统之间建立。

当家庭网关发送引入调用请求（ICRQ）时，启动 L2TP 对话（步骤 921）。主机系统内的 LNS 用引入调用答复（ICRP）响应（步骤 923）。最后，家庭网关通过发送引入调用联接（ICCN）消息而完成握手（步骤 925）。在此时，家庭网关传送 PPP 通报，用于客户机和主机系统之间的终端对终端交换（步骤 927）。因而，PPPoE 用于从客户机向家庭网关发送 PPP 通报。更具体地，PPP 通报发送给家庭网关（图 8 中的 815）内的 PPPoE 访问集中器（图 8 中的 817）。家庭网关 815 剥离 PPPoE 报头，保留 PPP 通报。然后，家庭网关 815 用有效的 L2TP 对话报头替代 PPPoE 报头，从而原始 PPP 通报在 L2TP 通道中经 L2TP 访问集中器（图 8 中的 819）发送给主机系统。在相同的 L2TP 通道上可同时建立多个 L2TP 对话。

图 10a 举例说明用于实现客户机（未示出）、家庭网关 1015 和主机系统 1030 之间通信的协议的更详细讨论。在客户机用家庭网关 1015 启动 PPP 寻找阶段之后，家庭网关 1015 启动与主机系统 1030 的通信。如上所述，家庭网关 1015 使用通信设备 1020 与主机系统 1030 通信，通信设备 1020 例如为调制解调器（如模拟调制解调器或拨号上网调制解调器）、电缆调制解调器、卫星调制解调器、或 DSL 调制解调器。家庭网关 1015 内的拨号器模块（如图 8 中的拨号器模块 821）通过调入采用 L2TP 的 POP（存在点）而启动与主机系统 1030 的通信，POP 可以或不驻留在主机系统 1030 内。具体地，拨号器模块用 L2TP 访问集中器（LAC）1032 启动调用，LAC 1032 位于 POP 之内并且可以或不驻留在主机系统 1030 内（图 10a 的步骤 1000-1）。

参照图 10b，在 LAC 1032 调用拨号器模块之后，PPP 一般通过拨号器模块与 LAC 1032 的拨号网络联接进行部分协商（图 10b 中的步骤 1000-2）。协商 PPP 链接控制协议（LCP）层，并且通过从家庭网关 1015 向 LAC 1032 发送登录序列而开始验证的流程。

参照图 10c，LAC 1032 通知 L2TP 网络服务器（LNS）1036，登录序列和验证流程已由家庭网关 1015 启动，其中 LNS 1036 一般是主

机系统 1030 的组件。LAC 1032 进行径向查找以识别与之通信的具体 LNS。然后，LNS 重新开始与拨号器模块的 LCP 协商（图 10c 中的步骤 1000-3a）。如图 10c 所示，在再次进行 LCP 协商之后，LNS 1036 和拨号器模块协商验证和互联网协议控制协议（IPCP）（图 10c 中的步骤 1000-3b）。

参照图 10d,对于完成此 PPP 协商的 LNS 1036, POP 的 LAC 1032 首先产生通道 1038, 然后在此通道上开始对话。如图 10d 所示, 一旦建立通道 1038, 家庭网关 1015 就产生它自己到 LNS 1036 的通道。如图 10d 所示, 在家庭网关 1015 和 LNS 1036 之间建立终端对终端 PPP 对话 1040, 此对话在 LAC/LNS L2TP 通道 1038 上。因此, 对于请求联接到主机系统 1030 的每个客户机, 家庭网关 1015 将在它已建立的通道 1040 上打开新的 L2TP 对话。

在家庭网关 1015 内的拨号器模块与主机系统 1030 之间的连通过程中, 主机系统 1030 分配给拨号器模块唯一的标识符, 如分配的互联网协议地址。拨号器模块一般包括执行此项功能的软件代码。例如, 拨号器模块可配置有唯一的标识符, 此标识符允许拨号器模块通过验证过程访问主机系统 1030。唯一的标识符包括屏幕名称和相关的密码。

网络地址翻译

参照图 11, 在另一个实施例中, 家庭网关 1115 包括: 与主机系统通信的 L2TP 访问集中器 1119; 有助于与客户机通信的网络地址翻译器 (NAT) 模块 1121; 以及 TCP/IP 模块 1123。包括 NAT 模块 1121 的家庭网关 1115 使得主机系统能分配与在单个通信通道上的每个家庭联网客户机有关的独立互联网地址, 所述通信通道在家庭网关和主机系统之间建立。在一个实施例中, 家庭网关 1115 使用 NAT 模块 1121 把主机分配的地址映射到与每个客户机有关的局部地址。这使客户机或客户机用户能访问主机系统保存的单独信息。这也使主机系统能对每个单独的客户机或每个客户机的用户实施基于主机的控制 (如母体控制)。

如上所述，家庭网关 1115 一般使用 L2TP 访问集中器 1119 建立与主机系统的联接。如结合图 10a-10d 所述的，L2TP 访问集中器 1119 用主机系统内的 LNS 建立 L2TP 通道。

在一个实施例中，家庭网关 1115 分配局部地址给客户机，以识别和促进家庭网关 1115 与客户机之间的单独通信。家庭网关包括动态主机配置协议（DHCP）模块 1127，此模块向客户机分配局部地址（如局部 IP 地址）。客户机一般包括 DHCP 客户模块（如 WindowsTM DHCP），此模块从家庭网关 1115（如在启动时或在其它时候）寻找局部地址。DHCP 模块 1127 也指定家庭网关 1115 作为每个客户机的缺省路线。

另外或可替换地，客户机可配置有人工分配的局部地址（如静态 IP 地址），此地址被家庭网关 1115 识别并且对于家庭网关 1115 是已知的。家庭网关 1115 用于把在客户机和家庭网关 1115 之间局部分配的地址映射到在主机系统和客户机之间由主机分配的地址。以此方式，主机系统能识别与主机系统通信的单独客户机。

参照图 12，客户机 1205 一般包括能从客户机 1205 向外部实体产生 IP 通报的软件。客户机 1205 尝试与主机系统 1230 通信。此尝试从客户机 1205 向主机系统 1230 产生 IP 通报。包含在 IP 通报内的信息一般包括指定主机系统 1230 内位置的目标地址。客户机 1205 配置成在缺省路线表中规定用于主机系统 1230 的通报的路线或规定用于家庭局部网络 1210 外部的通报的路线。因而，用于主机系统 1230 的通报发送给家庭网关 1215。家庭网关 1215 一般检查客户机 1205 的通报并且监视新来源的通报。当家庭网关 1215 识别从新来源用于主机系统 1230 的通报时，家庭网关 1215 例如通过产生与 LNS(未示出)的 L2TP 通道并获得家庭网关 1215 的 IP 地址而建立与主机系统 1230 的通信。以此方式，家庭网关 1215 和主机系统 1230 在通信链 1225 上建立 L2TP 通道。

在已建立 L2TP 通道之后，家庭网关 1215 和主机系统 1230 在 L2TP 通道上建立 L2TP 对话，此对话与客户机 1205 请求访问主机系统 1230

有关。一旦建立 L2TP 对话，主机系统 1230 就向家庭网关 1215 分配用于具体 L2TP 对话的 IP 地址。家庭网关 1215 把主机分配的 IP 地址映射到客户机 1205 的局部地址，因而，允许用主机分配的独立互联网地址在客户机 1205 和主机系统 1230 之间发生通信。只要 L2TP 对话保持联接，家庭网关 1215 就继续把主机系统 1230 提供的互联网地址映射到客户机 1205 的局部地址。

例如，如图 12 所示，如果客户机 A 1205 具有 10.0.0.2 的局部地址，并且由主机系统 1230 分配给客户机 A 的地址为 10.2.114.13，那么，家庭网关 1215 就把 10.0.0.2 映射到 10.2.114.13。从客户的观点出发，对于客户机 A 1205 的所有出站通报，家庭网关 1215 用主机分配的有效地址（10.2.114.13）取代客户机 A 的源 IP 地址（10.0.0.2）。对于入站通报，家庭网关 1215 用（10.0.0.2）取代目标地址（10.2.114.13），然后把在家庭网关 1215 和客户机之间的网络 1210 上的通报发送给客户机 A 1205。因而，在 IP 地址 10.0.0.2 和 10.2.114.13 之间存在一对一映射。从主机系统 1230 的观点出发，主机系统 1230 识别客户机 A 1205 为 10.2.114.13。

网络地址翻译映射方案使主机系统 1230 能向客户机提供对主机系统为具体客户机保存的信息的访问。映射方案还使客户机 1205 的用户能访问主机系统 1230 保存的用户特定信息。主机系统 1230 保存的此种信息例如包括母体控制设置、工具袋设置和个人网页设置。

另外，在家庭网关 1215 内的网络地址翻译模块使家庭网关 1215 能在单个通信通道 1225 上对多个客户机 1205 使用此映射方案（例如通过在单个 L2TP 通道上建立多个 L2TP 对话）。家庭网关 1215 处理许多唯一地址的映射方案，所述唯一地址是家庭网关 1215 在客户机 1205 和家庭网关 1215 之间网络 1210 上检测到的。另外或可替换地，家庭网关 1215 限制它所允许的同时进行的 L2TP 对话数量。

在此实施例中，客户机一般采用 TCP/IP，并且使用各种能实现 TCP/IP 通信的软件组件（如 MicrosoftTM TCP/IP 堆）。当在家庭网关 1215 内使用 NAT 模块时，客户机 1205 不需要采用 PPP。

动态主机配置协议

参照图 13, 在另一个实施例中, 家庭联网系统可用家庭网关 1315 实施, 此系统包括使主机系统能识别单个客户机 (如图 5 中的 505) 的动态主机配置协议 (DHCP) 模块 1327。家庭网关 1315 还包括 L2TP 访问集中器 1319 和 TCP/IP 模块 1323, 这有利于与主机系统 (图 5 中的 530) 的通信。

在此实施例中, 家庭网关 1315 和主机系统 530 一般在宽带通信链 (如 xDSL、卫星和电缆) (图 5 中的 525) 上通信, 从而在家庭网关 1315 和主机系统 530 之间的连续联接是有可能的。

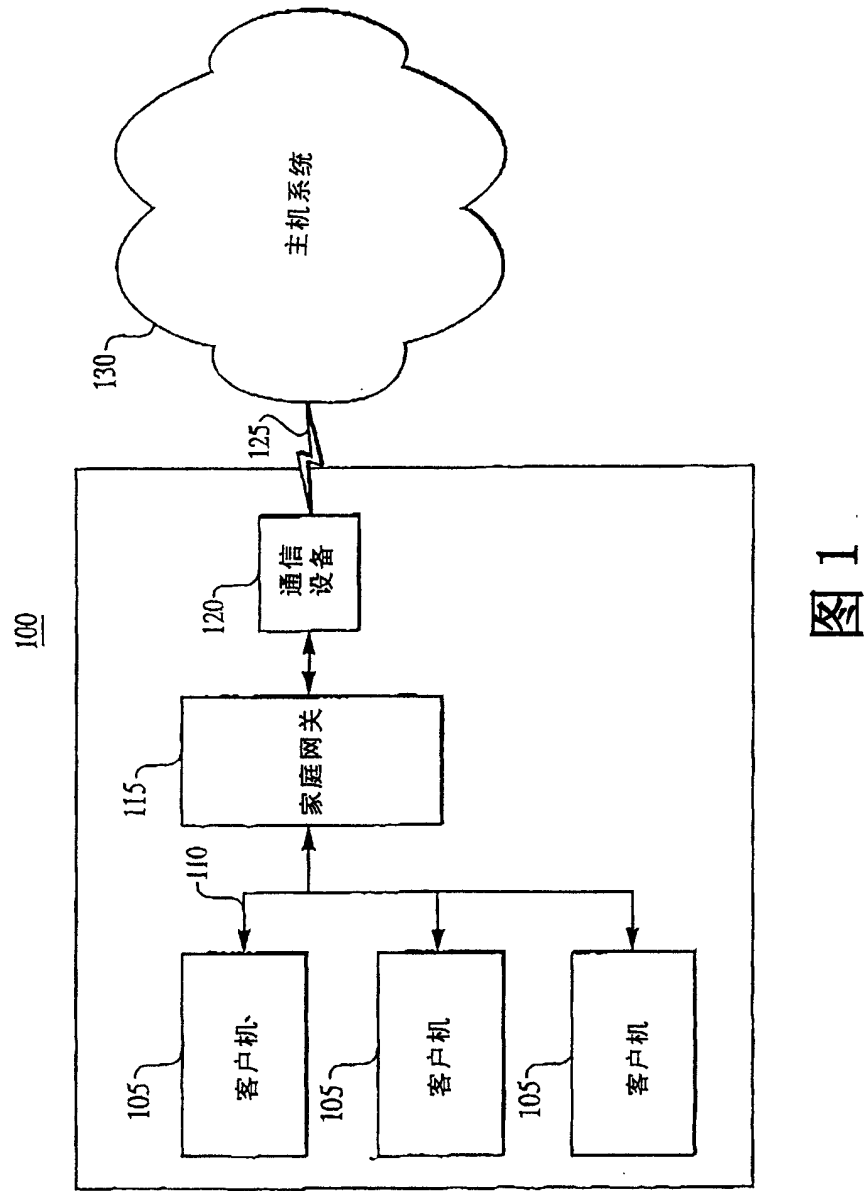
参照图 14, 在一个实例中, 当启动采用 DHCP 的客户机 505 (步骤 1405) 之后, 判断在家庭网关 1315 和主机系统 530 之间是否已建立联接 (步骤 1410)。如果已建立联接, 客户机 505 由主机系统 530 分配独立的互联网地址 (步骤 1415)。主机分配的独立地址作为用于客户机 505 和家庭网关 1315 之间网络 (如图 5 中的 510) 上的局部地址, 并作为用于客户机 505 和家庭网关 1315 之间的外部地址。多个采用 DHCP 的客户机 505 使用家庭网关 1315 和主机系统 530 之间的单个通信通道 525 从主机系统 530 接收独立的互联网地址。

如果家庭网关 1315 和主机系统 530 之间的联接未建立 (步骤 1410), 那么客户机 505 的启动触发家庭网关 1315 建立与主机系统 530 的连续联接 (步骤 1420)。一旦在家庭网关 1315 和主机系统 530 之间建立联接, 主机系统 530 给客户机 505 分配独立的 IP 地址 (步骤 1415)。

所述系统、方法和技术可用数字电路、计算机硬件、固件、软件或这些部件的组合来实施。体现这些技术的装置包括适当的输入和输出器件、计算机处理器、以及真实体现在机器可读存储器中的计算机程序产品, 所述存储器由可编程处理器执行。体现这些技术的流程由执行指令程序的可编程处理器来执行, 通过输入数据和产生适当的输出来执行所需的功能。所述技术可用一个或多个在可编程系统上可执

行的计算机程序来执行，此系统包括至少一个可编程处理器、至少一个输入器件以及至少一个输出器件，所述可编程处理器耦合成从数据存储系统接收数据和指令并向数据存储系统发送数据和指令。每个计算机程序可用高级程序语言或面向目标的编程语言、或以所希望的汇编语言或机器语言来执行；并且在任何情况下，所述语言可以是编译语言或翻译语言。合适的处理器例如包括通用和专用的微处理器。一般而言，处理器从只读存储器和/或随机存取存储器接收指令和数据。适用于真实体现计算机程序指令和数据的存储器包括所有形式的不易丢失的存储器，例如包括：半导体存储器，如可擦除可编程只读存储器（EPROM）、可电擦除可编程只读存储器（EEPROM）和闪存器件；诸如内部硬盘和可移动磁盘的磁盘；磁光盘；以及光盘只读存储器（CD-ROM）。前述任何器件都可补充或包含专门设计的 ASIC（专用集成电路）。

已经描述大量的实施例。然而，应该理解，只要不偏离权利要求的精神和范围就可作各种变化。例如，如果所述技术的步骤以不同的次序执行和/或如果在所述系统中的部件以不同的方式结合和/或被其它部件取代，仍然可实现有利的结果。相应地，其它实施例在后附权利要求的范围之内。



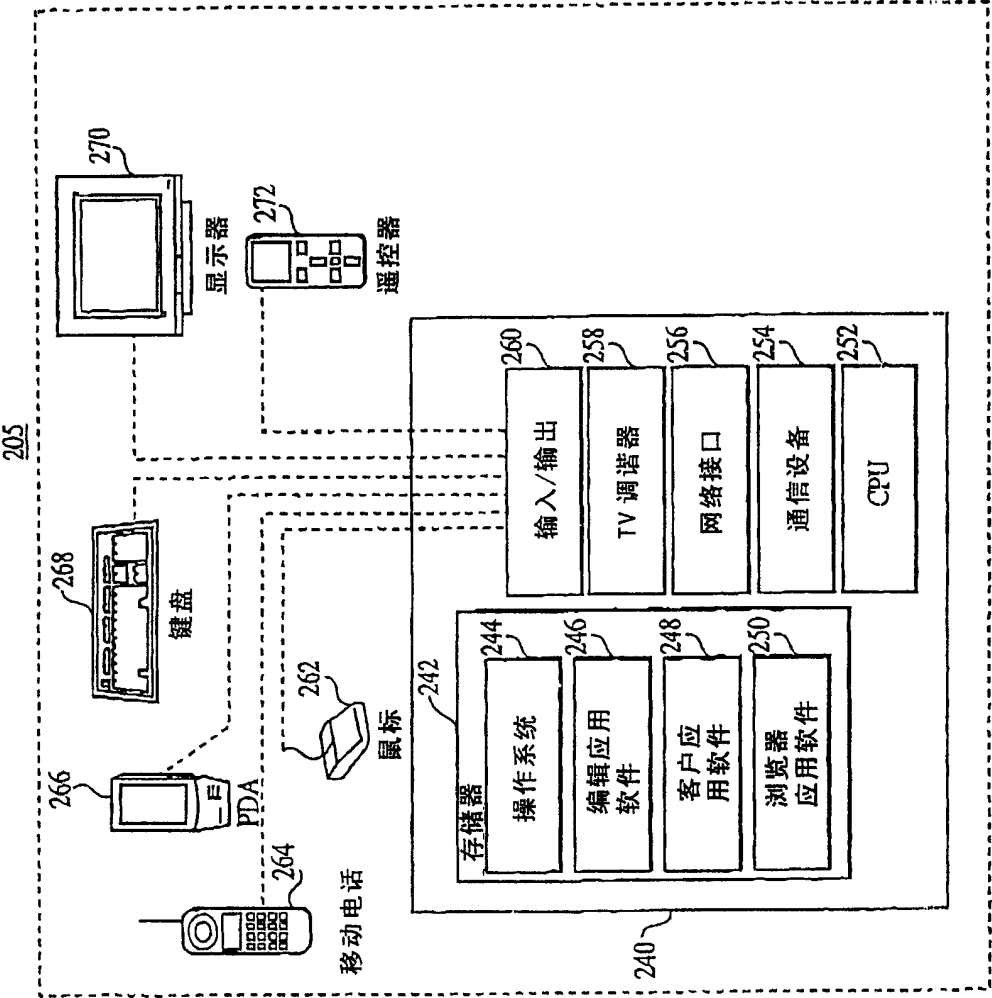


图 2

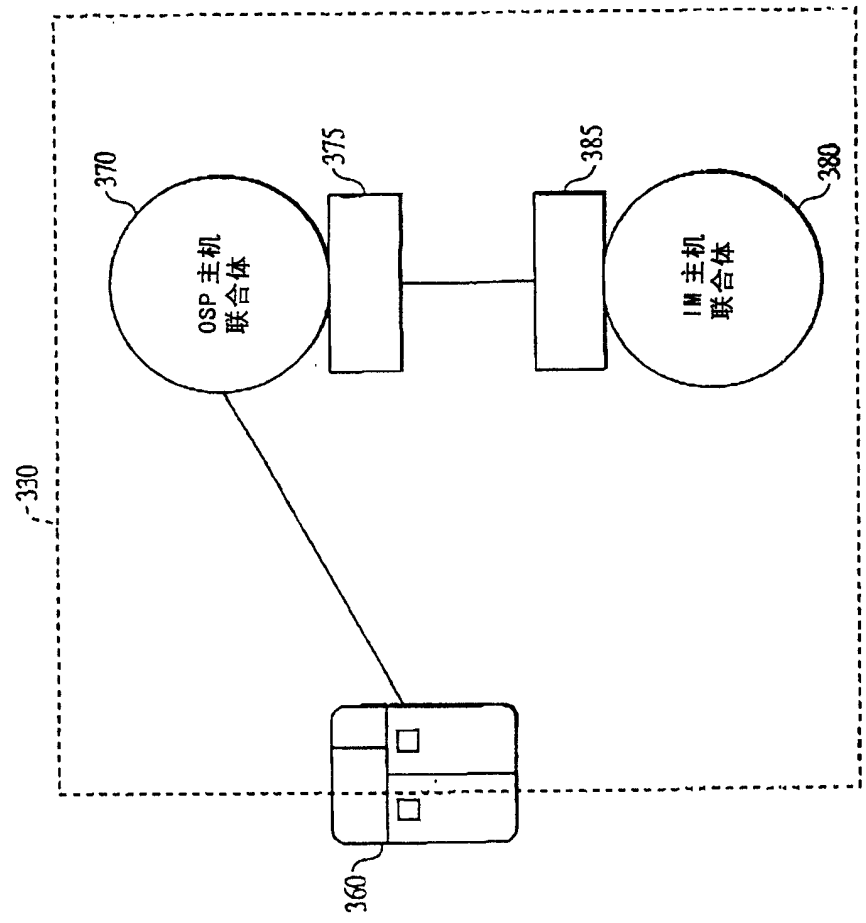


图 3

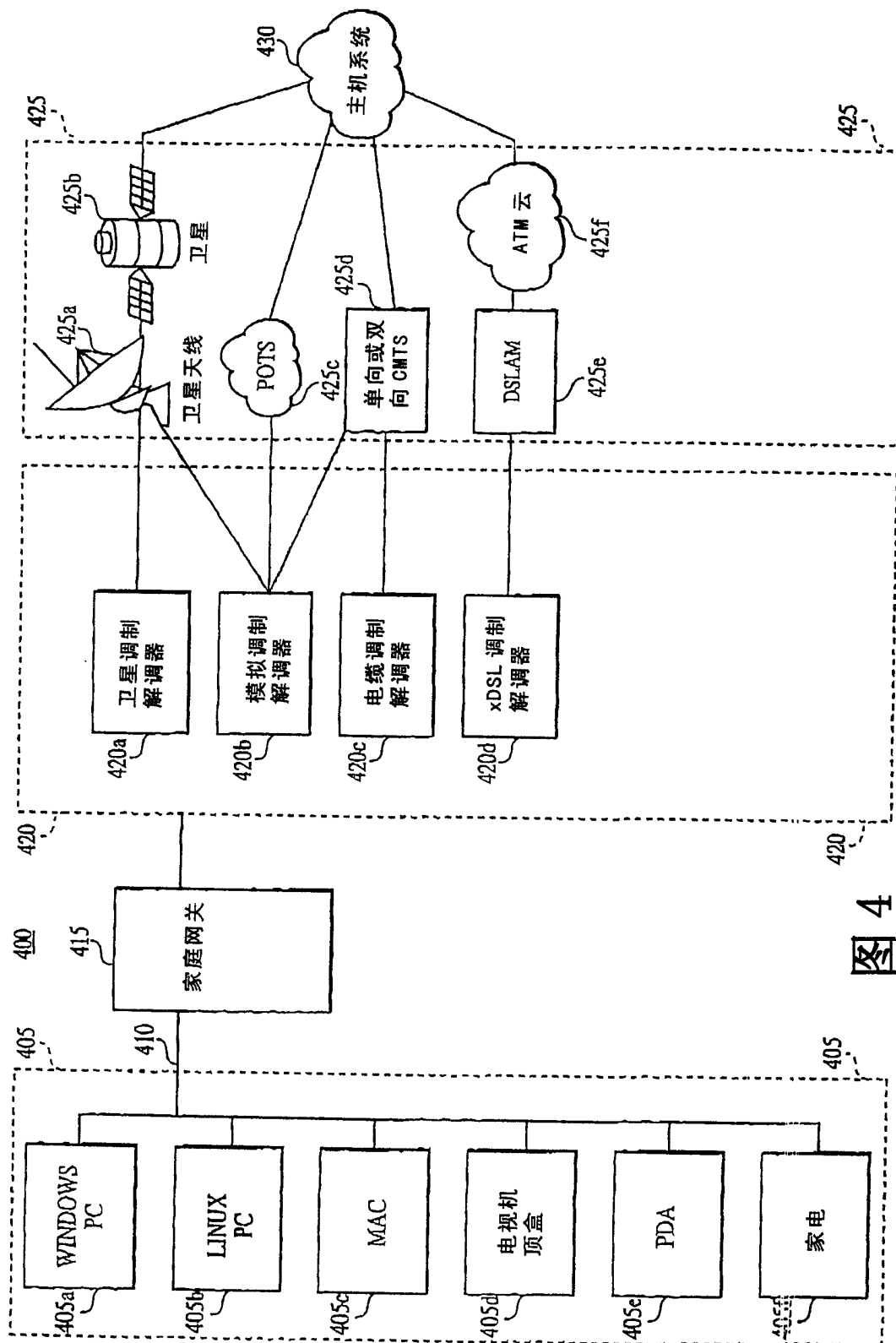


图 4

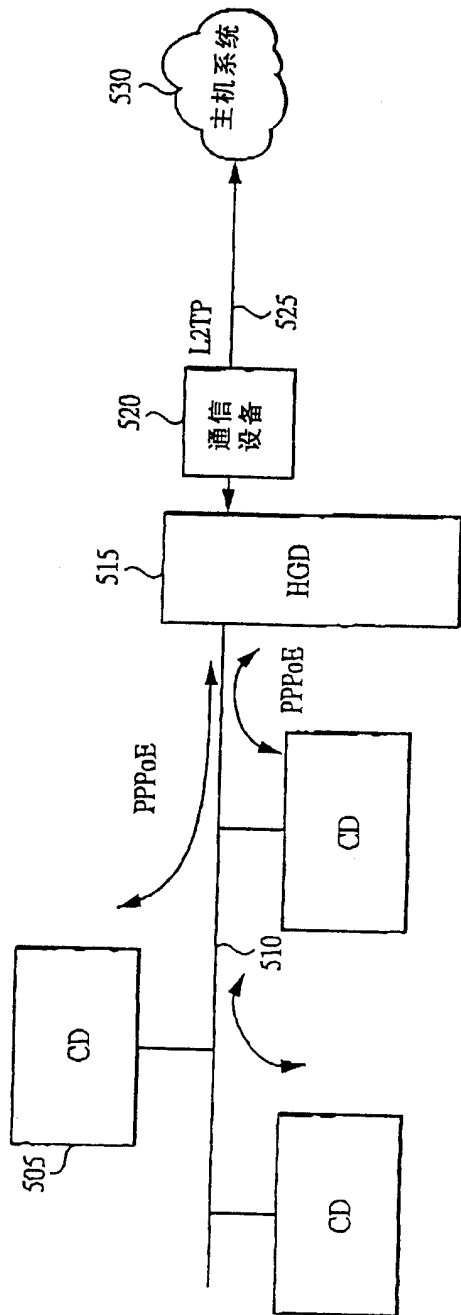


图 5

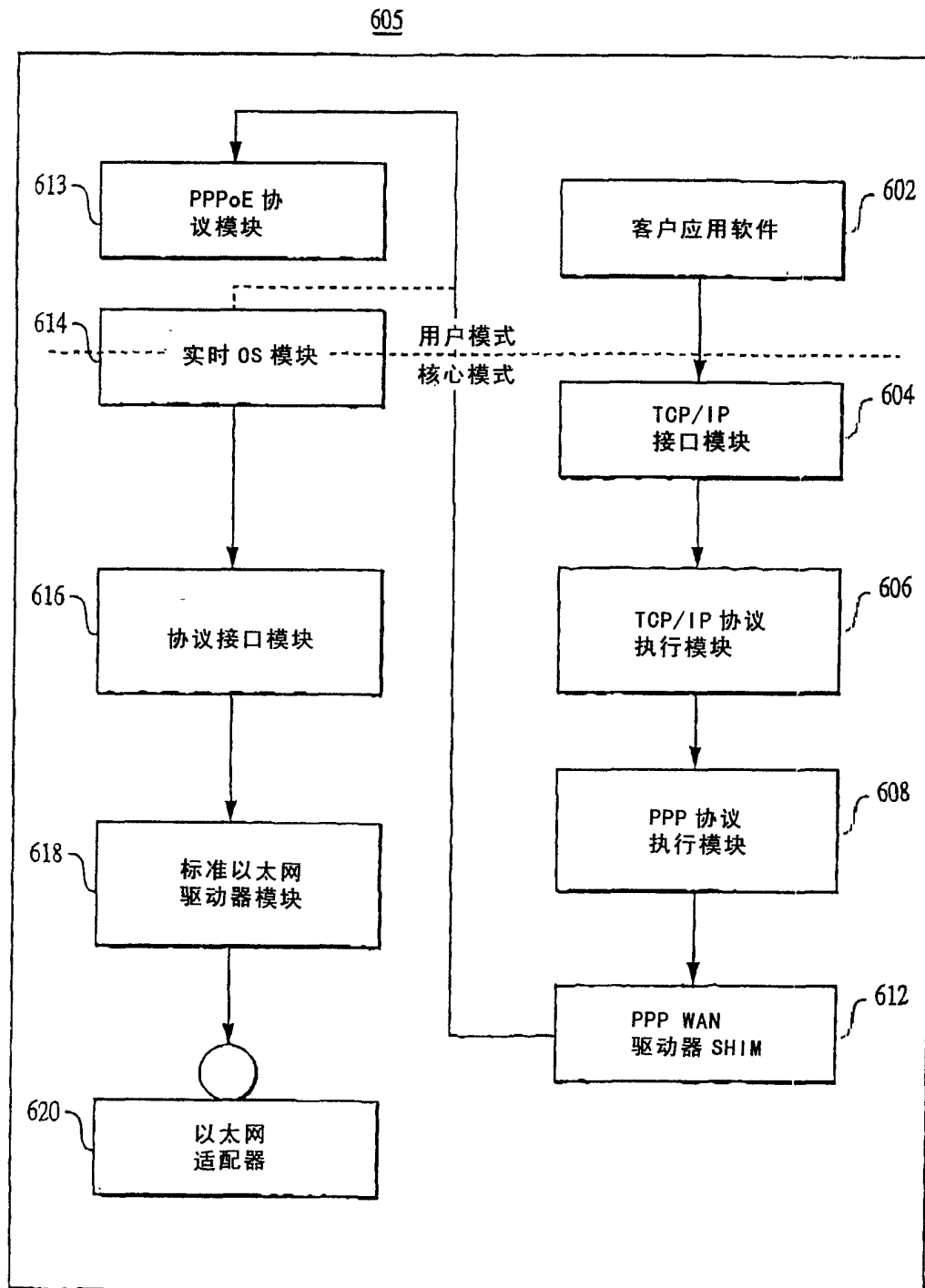


图 6

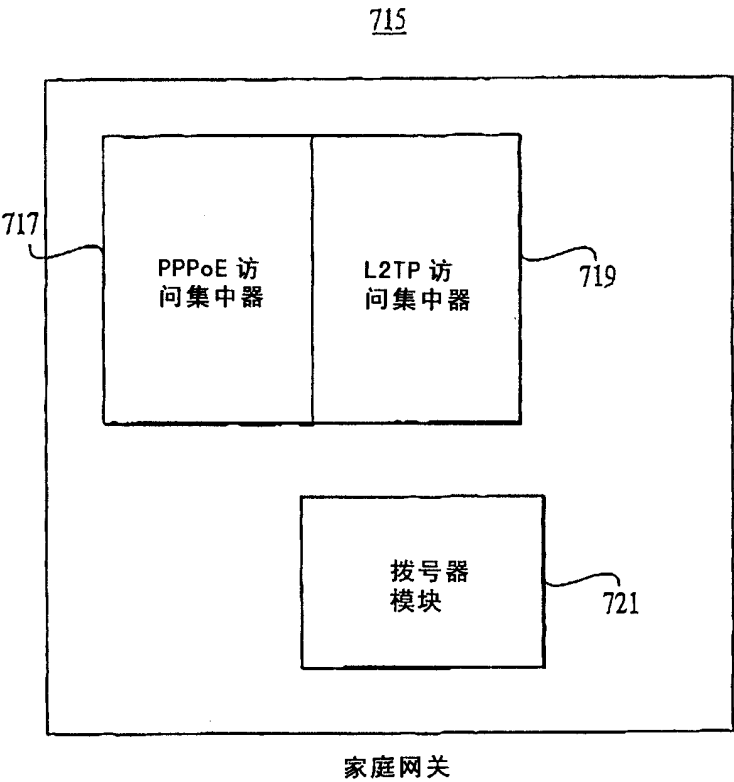


图 7

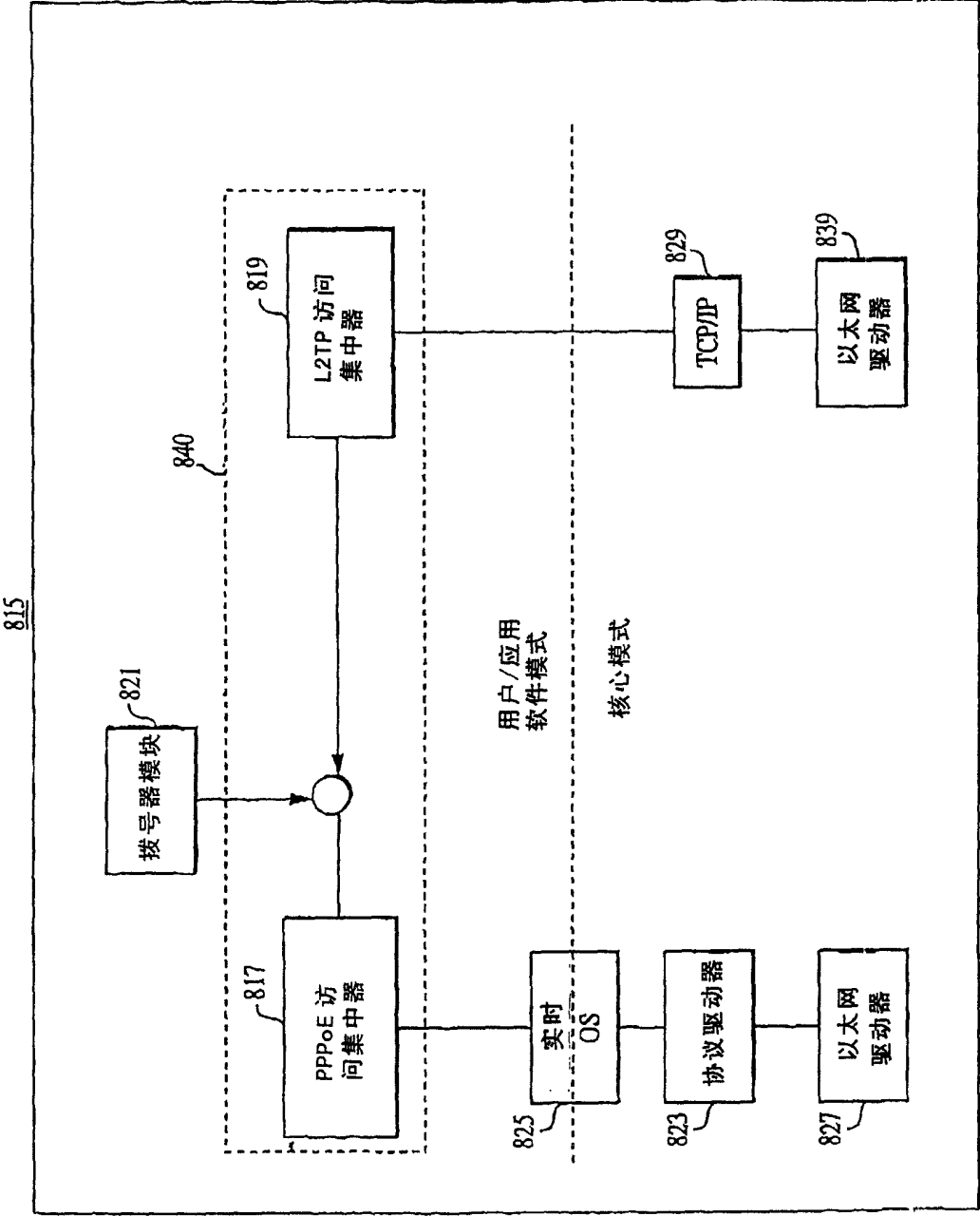


图 8

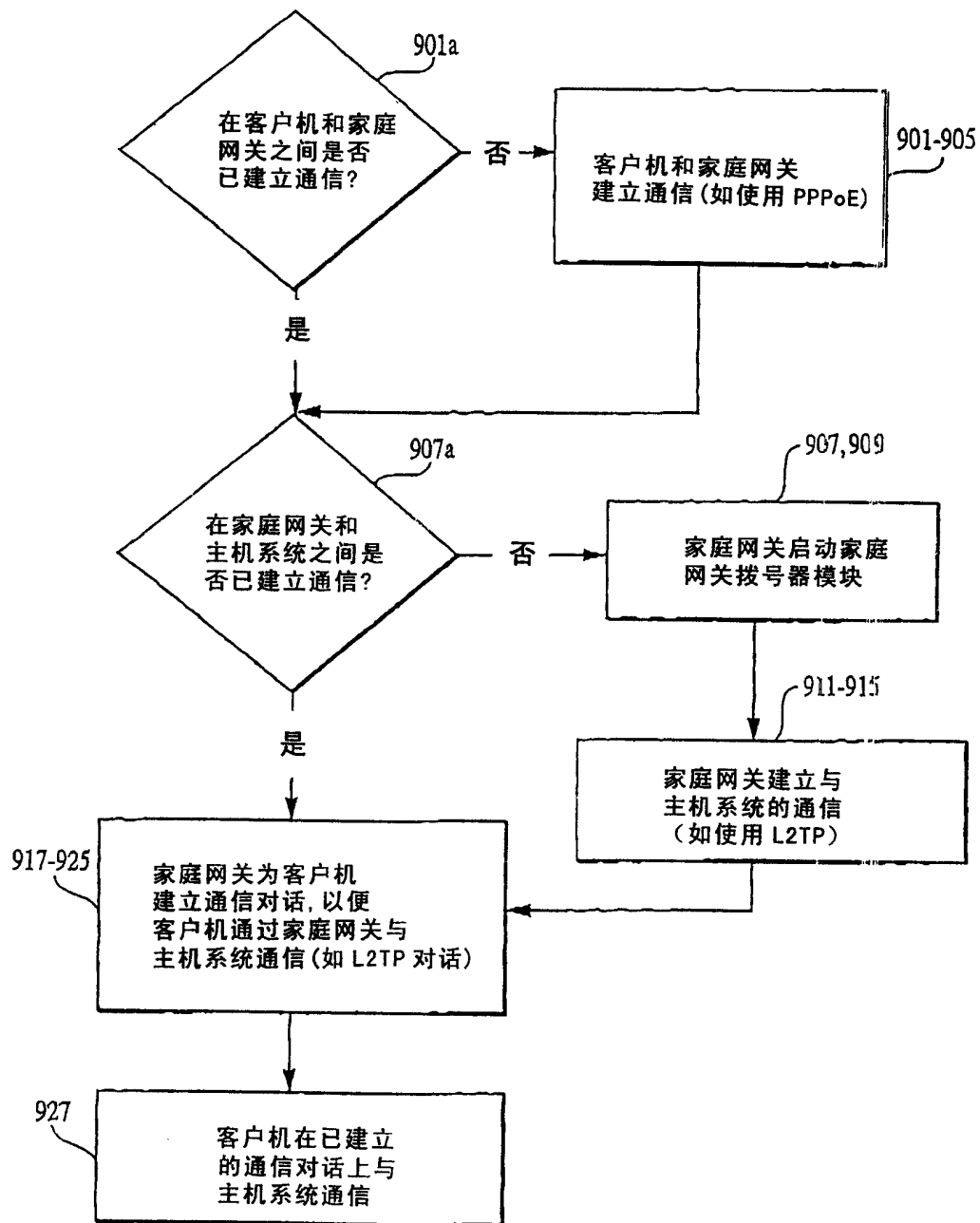


图 9a

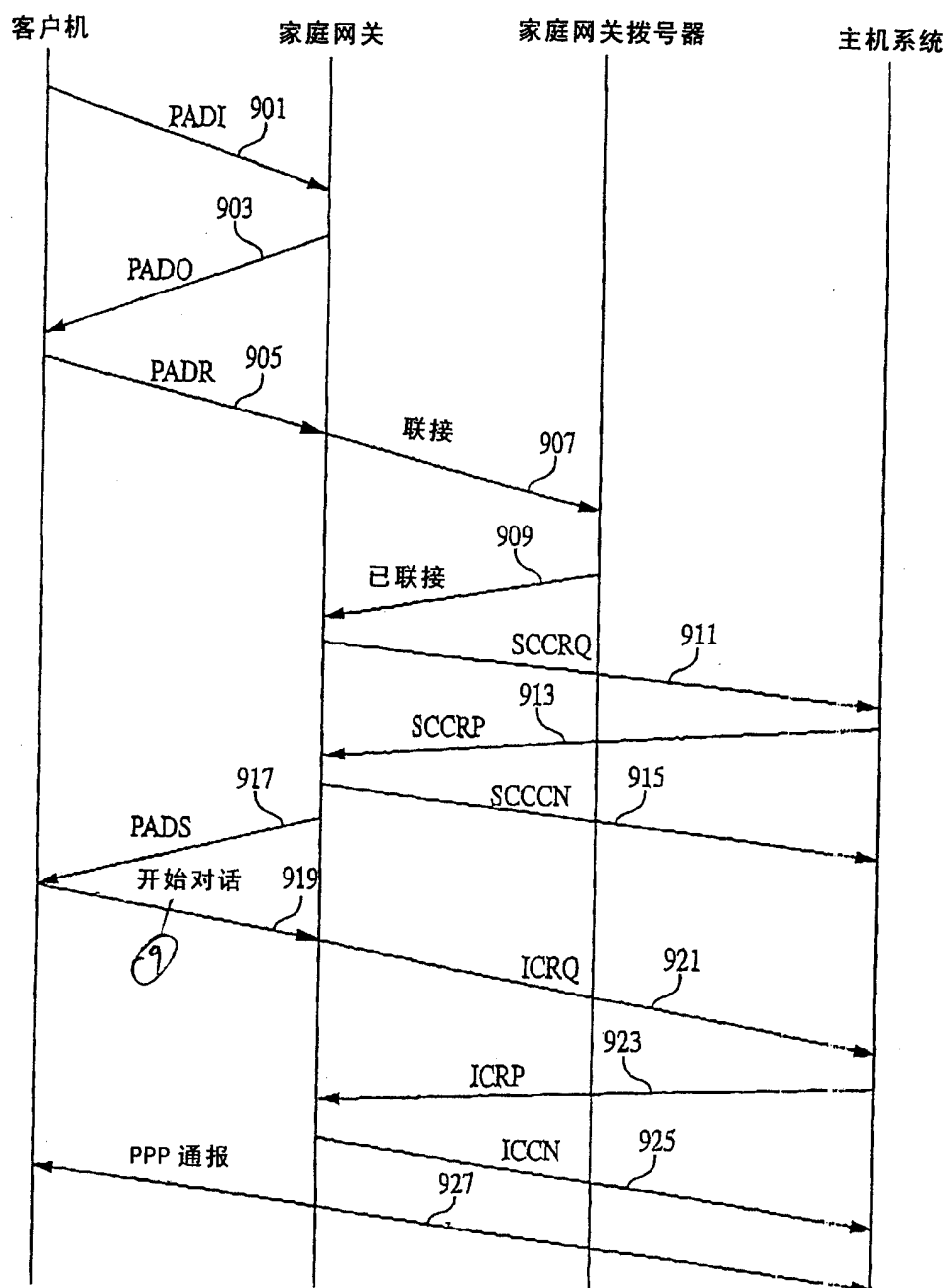


图 9b

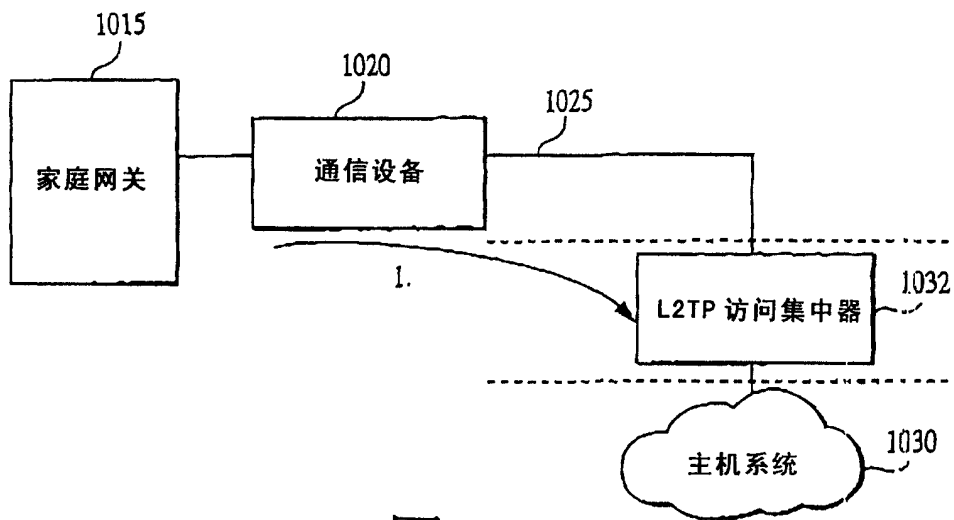


图 10a

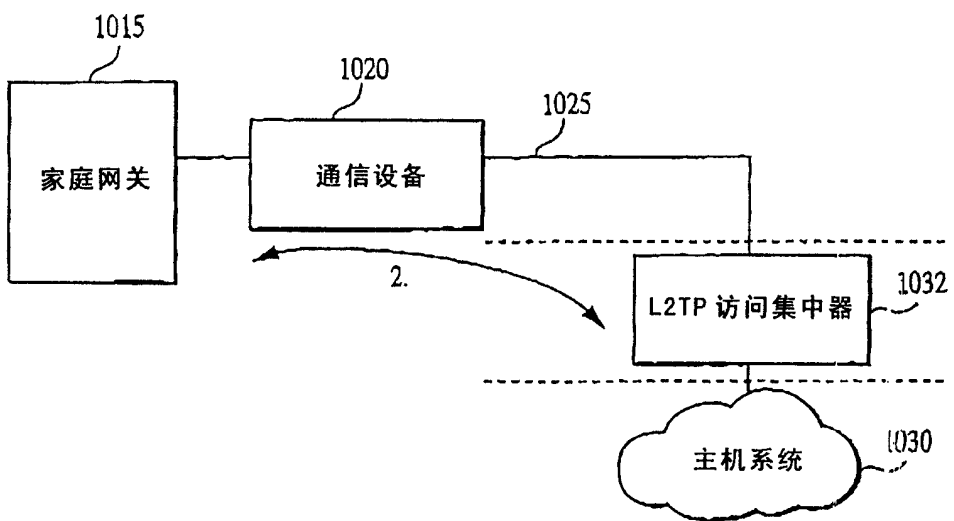
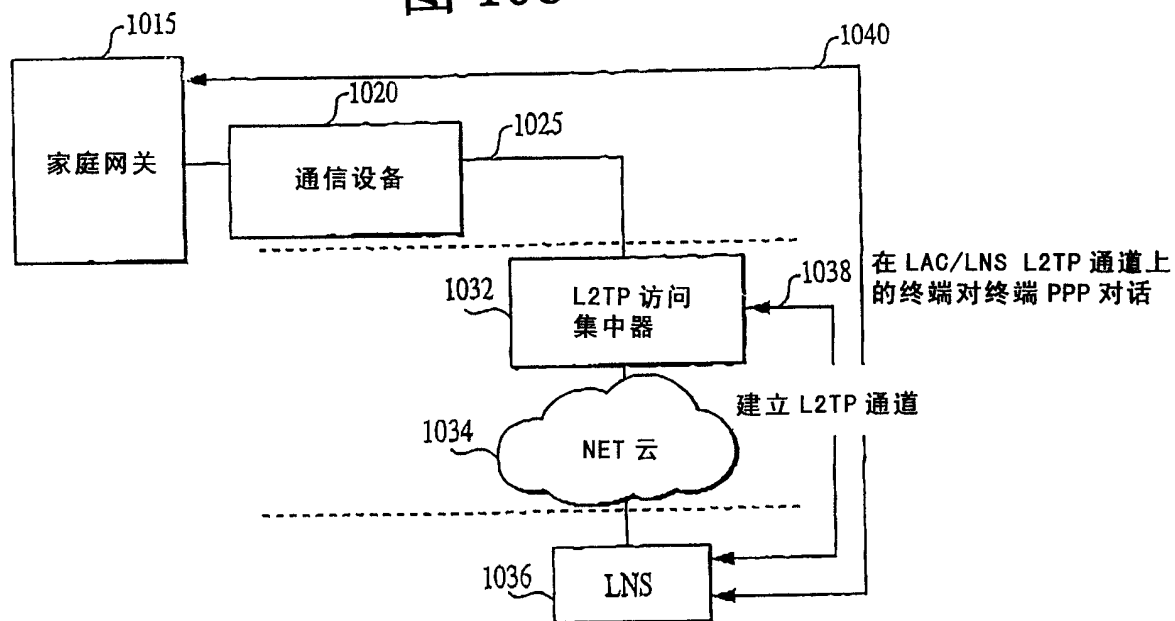
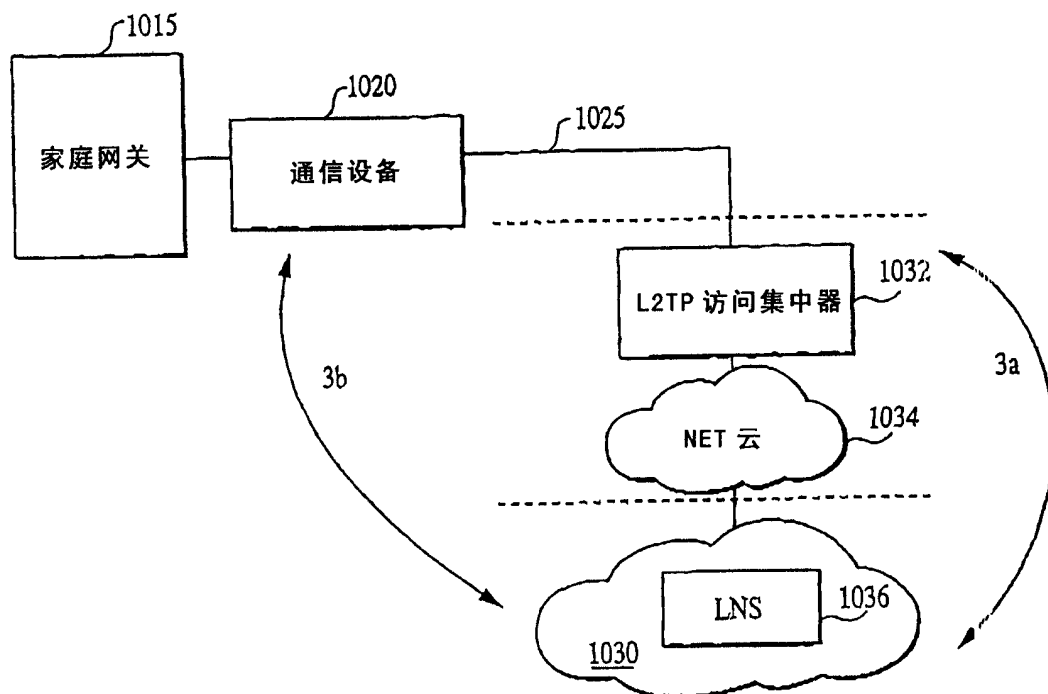


图 10b



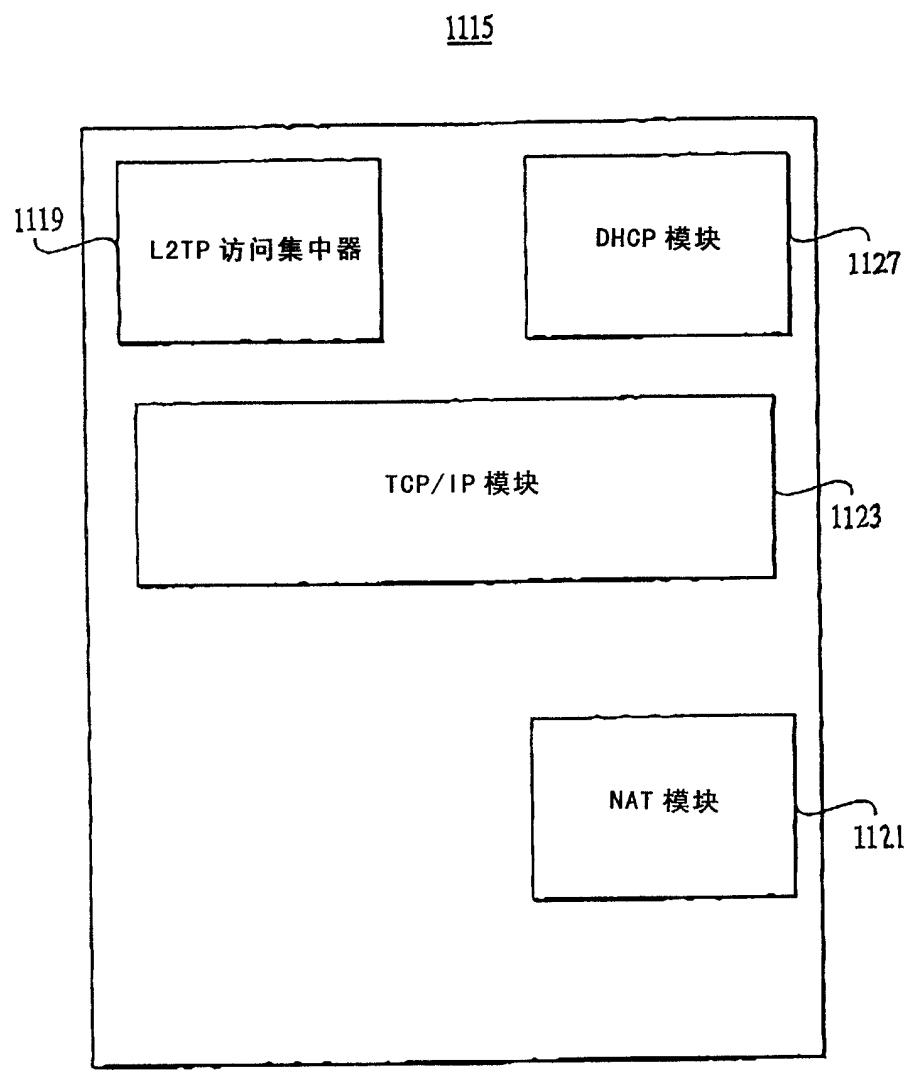


图 11

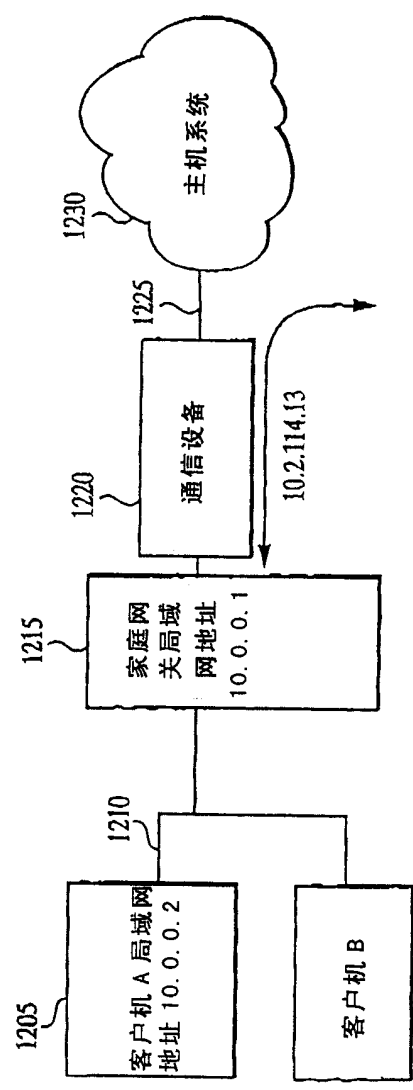


图 12

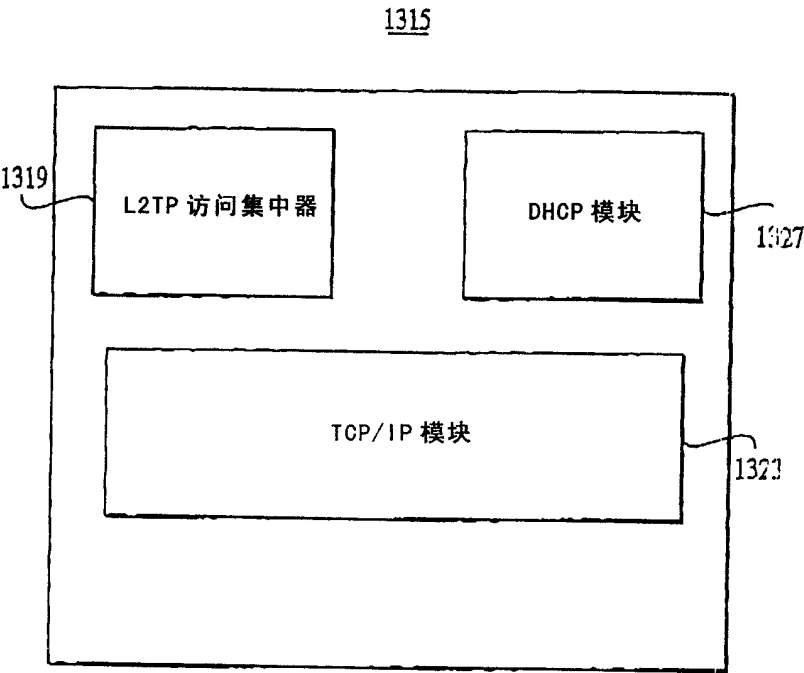


图 13

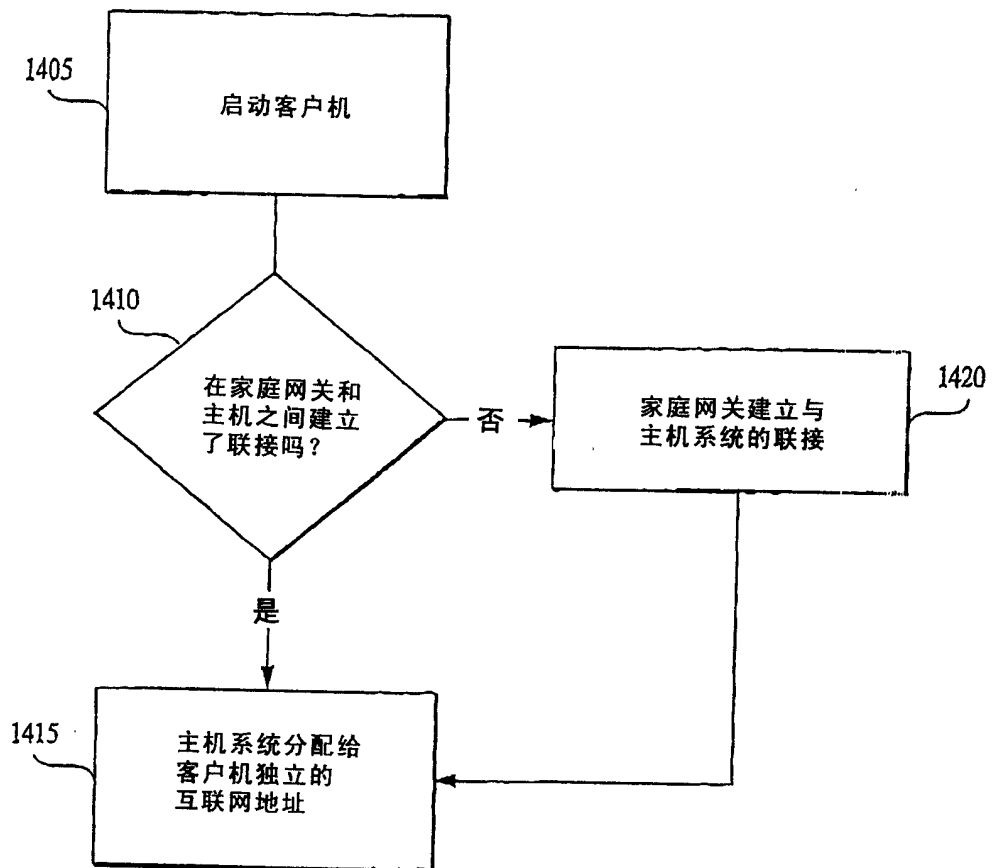


图 14