

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/18 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480019490.4

[43] 公开日 2006 年 8 月 16 日

[11] 公开号 CN 1820457A

[22] 申请日 2004.5.14

[21] 申请号 200480019490.4

[30] 优先权

[32] 2003.5.30 [33] KR [31] 10-2003-0034962

[32] 2004.3.31 [33] KR [31] 10-2004-0022191

[86] 国际申请 PCT/KR2004/001151 2004.5.14

[87] 国际公布 WO2004/107092 英 2004.12.9

[85] 进入国家阶段日期 2006.1.9

[71] 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 河三喆 白承勉 李君锡 金容台

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

代理人 樊卫民 杨本良

权利要求书 7 页 说明书 28 页 附图 10 页

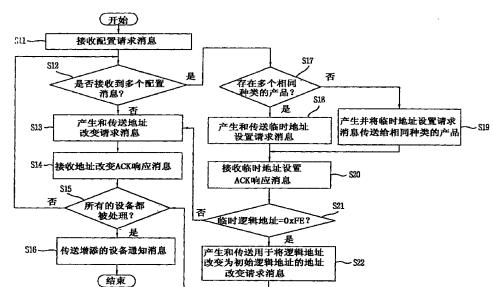
[54] 发明名称

家庭网络系统

[57] 摘要

本发明公开了一种使用生活网络控制协议的家庭网络系统。该家庭网络系统包括：至少一个新的设备，其包括具有基于预定的协议通过网络的初始逻辑地址的节点地址，传送具有该节点地址的配置请求消息给主设备，接收临时地址设置请求消息，通过选择一个临时逻辑地址改变该初始逻辑地址，产生临时地址设置响应消息，传送该临时地址设置响应消息给主设备，从主设备接收具有预定的逻辑地址的地址改变请求消息，将该临时逻辑地址改变为该接收的逻辑地址，并且具有唯一的节点地址；和至少一个主设备，用于从该新的设备接收多个配置请求消息，设置新的设备的临时逻辑地址范围，传送具有该设置的临时逻辑地址范围的临时地址设置请求消息给新的设备，从该新的设备接收该临时地址设置响应消息，对该新的设备设置该预定的逻

辑地址，和传送具有该设置的逻辑地址的地址改变请求消息给该选择的临时地址的新的设备。



1. 一种家庭网络系统，包括：

至少一个新的设备，其包括一个节点地址，该节点地址具有初始
5 逻辑地址，当基于预定的协议通过网络访问该家庭网络系统的时候，
通过该网络传送具有该节点地址的配置请求消息给主设备，接收具有
预定的临时逻辑地址范围的临时地址设置请求消息，通过选择一个临
时逻辑地址改变该初始逻辑地址，产生具有该选择的临时逻辑地址的
临时地址设置响应消息，传送该临时地址设置响应消息给该主设备，
10 从该主设备接收具有预定的逻辑地址的地址改变请求消息，将该临时
逻辑地址改变为该接收的逻辑地址，并且具有唯一的节点地址；和

至少一个通过该网络连接到该新的设备的主设备，用于从该新的
设备接收多个配置请求消息，对于该新的设备设置该临时逻辑地址范
围，传送具有该设置的临时逻辑地址范围的该临时地址设置请求消息
15 给该新的设备，从该新的设备接收该临时地址设置响应消息，设置该
新的设备的预定的逻辑地址，和传送具有该设置的逻辑地址的该地址
改变请求消息给该选择的临时地址的新的设备。

2. 根据权利要求 1 的系统，其中该主设备通过注册具有新的设
20 备的设置逻辑地址的该节点地址来更新家庭网络概貌。

3. 根据权利要求 2 的系统，其中该主设备传送具有该新的设备
的节点地址的添加设备通知消息给其他主设备。

25 4. 根据权利要求 1 的系统，其中该新的设备传送一个地址改变
ACK 响应消息给该主设备。

5. 根据权利要求 1 的系统，其中该节点地址包括至少一个产品
代码和该新的设备的初始逻辑地址。

6. 根据权利要求 1 的系统，其中在将该逻辑地址改变为临时逻辑地址之后，该新的设备从其他新的设备接收具有由其他新的设备设置的临时逻辑地址的临时地址分配通知消息。

5 7. 根据权利要求 1 或 6 的系统，其中在将该逻辑地址改变为临时逻辑地址之后，该新的设备在第一预定时间内的随机时间内执行接收。

10 8. 根据权利要求 5 或 6 的系统，其中该新的设备和其他新的设备属于相同的种类。

15 9. 根据权利要求 6 的系统，其中该新的设备将该接收的临时逻辑地址与由新的设备设置的临时逻辑地址比较，并且当该二个临时逻辑地址是相同的时候，该新的设备将该设置的临时逻辑地址改变为预定的限制的逻辑地址。

10. 根据权利要求 9 的系统，其中该限制的逻辑地址是 0xFE。

20 11. 根据权利要求 9 的系统，其中该新的设备产生具有该限制的逻辑地址的临时地址设置响应消息，并且在将该预置的临时逻辑地址设置为该预定的限制逻辑地址之后，传送该消息给该主设备。

25 12. 根据权利要求 1 或 11 的系统，其中该主设备判断是否包括在该接收的临时地址改变响应消息中的该临时逻辑地址是该限制逻辑地址，按照该判定结果产生用于将该临时逻辑地址改变为该初始逻辑地址的地址改变请求消息，并且将该消息传送给传送该临时地址改变响应消息的该新的设备。

30 13. 根据权利要求 12 的系统，其中当该新的设备接收用于将该逻辑地址改变为初始逻辑地址的该地址改变请求消息的时候，该新的

设备将该限制逻辑地址改变为该初始逻辑地址。

14. 根据权利要求 6 的系统，其中该新的设备产生具有该临时逻辑地址的临时地址分配通知消息，并且在将该逻辑地址改变为该临时逻辑地址之后，传送该消息给其他新的设备。
5

15. 根据权利要求 14 的系统，其中在传送该临时地址分配通知消息之后，该新的设备在第二预定时间的随机时间内保持为待机状态。
10

16. 根据权利要求 9 或 14 的系统，其中在将该设置的临时逻辑地址改变为预定的限制逻辑地址之后，该新的设备停止传送该临时地址分配通知消息。
15

17. 根据权利要求 1 或 5 的系统，其中当该主设备设置临时逻辑地址范围的时候，该主设备判断是否其已经从相同种类产品接收该配置请求消息，当该主设备已经从相同种类的设备接收该配置请求消息的时候，该主设备对于该新的设备设置相同的临时逻辑地址范围，并且当该主设备已经从不同种类的设备接收该配置请求消息的时候，该主设备对于同样的新的设备的每个设置该临时逻辑地址范围。
20

18. 根据权利要求 17 的系统，其中在对于具有相同的临时逻辑地址范围的新的设备设置逻辑地址之后，该主设备设置不同种类的新的设备的逻辑地址。
25

19. 根据权利要求 1 的系统，其中该地址改变请求消息包括该临时逻辑地址和该设置逻辑地址。
30

20. 根据权利要求 5 的系统，其中该临时逻辑地址范围是根据该产品代码分别地设置的。

21. 根据权利要求 20 的系统，其中该临时逻辑地址范围不与该预置的逻辑地址重复。
- 5 22. 根据权利要求 10 或 21 的系统，其中该临时逻辑地址范围被包括在该预置的逻辑地址的值和该限制的逻辑地址的值之间。
- 10 23. 根据权利要求 22 的系统，其中至少一个非设置的逻辑地址被包括在该临时逻辑地址范围的最低的极限值和该预置的逻辑地址的值之间。
24. 根据权利要求 1 的系统，其中该协议是生活网络控制协议 (LnCP)。
- 15 25. 一种电子设备，包括：
基于预定的协议通过网络访问的接口装置；
用于存储具有连接到该网络的设备的节点地址的家庭网络概貌和预定的逻辑地址的存储装置；和
通过该接口装置连接到新的设备的控制装置，用于从该新的设备接收多个包括节点地址的配置请求消息，该节点地址具有初始逻辑地址，通过从该存储装置读取该逻辑地址，设置该新的设备的临时逻辑地址范围，传送具有该设置的临时逻辑地址范围的临时地址设置请求消息给该新的设备，接收来自该新的设备的临时地址设置响应消息，通过从该存储装置读取该逻辑地址，设置该新的设备的逻辑地址，和传送具有该设置的逻辑地址的地址改变请求消息给该选择的临时地址的新的设备。
- 20 26. 根据权利要求 25 的电子设备，其中该控制装置通过注册具有该新的设备的设置逻辑地址的该节点地址来更新家庭网络概貌，并且在该存储装置中存储该家庭网络概貌。
- 25
- 30

27. 根据权利要求 25 的电子设备，其中该新的设备的节点地址包括至少一个产品代码和该新的设备的初始逻辑地址。
- 5 28. 根据权利要求 25 的电子设备，其中该控制装置判断是否包括在该接收的临时地址改变响应消息中的该临时逻辑地址是该限制逻辑地址，按照该判定结果产生用于将该临时逻辑地址改变为该初始逻辑地址的地址改变请求消息，并且将该消息传送给传送该临时地址改变响应消息的新的设备。
- 10 29. 根据权利要求 28 的电子设备，其中该限制逻辑地址是 0xFE。
- 15 30. 根据权利要求 25 或 27 的电子设备，其中当该控制装置设置临时逻辑地址范围的时候，该控制装置判断是否其已经从相同种类产品中接收该配置请求消息，当该控制装置已经从相同种类的设备接收该配置请求消息的时候，该控制装置对于该新的设备设置相同的临时逻辑地址范围，并且当该控制装置已经从不同种类的设备接收该配置请求消息的时候，该控制装置对于同样的新的设备的每个设置该临时逻辑地址范围。
- 20 31. 根据权利要求 30 的电子设备，其中在设置具有相同的临时逻辑地址范围的新的设备逻辑地址之后，该控制装置设置不同种类的新的设备的逻辑地址。
- 25 32. 根据权利要求 25 的电子设备，其中该地址改变请求消息包括该临时逻辑地址和该设置逻辑地址。
- 30 33. 根据权利要求 25 的电子设备，其中该协议是生活网络控制协议(LnCP)。

34. 一种电子设备，包括：

基于预定的协议通过网络与家庭网络系统通信的接口装置；

用于存储具有至少一个产品代码和初始逻辑地址的逻辑地址的存储装置；和

5 控制装置，当该接口装置接入该家庭网络系统的时候，用于传送具有该节点地址的配置请求消息给该家庭网络系统，接收具有预定的临时逻辑地址范围的临时地址设置请求消息，通过选择一个临时逻辑地址改变该初始逻辑地址，产生具有该选择的临时逻辑地址的临时地址设置响应消息，传送该临时地址设置响应消息给该家庭网络系统，
10 从该家庭网络系统接收具有预定的逻辑地址的地址改变请求消息，将该临时逻辑地址改变为该接收的逻辑地址，和在该存储装置中存储唯一的节点地址。

15 35. 根据权利要求 34 的电子设备，其中该控制装置传送一个地址改变 ACK 响应消息给该家庭网络系统。

20 36. 根据权利要求 34 的电子设备，其中在将该逻辑地址改变为临时逻辑地址之后，该控制装置从其他电子设备接收具有由家庭网络系统中的其他电子设备设置的临时逻辑地址的临时地址分配通知消息。

37. 根据权利要求 36 的电子设备，其中在将该逻辑地址改变为临时逻辑地址之后，该控制装置在第一预定时间内的随机时间内执行接收。

25 38. 根据权利要求 36 的电子设备，其中该电子设备和其他电子设备属于相同的种类。

30 39. 根据权利要求 36 的电子设备，其中该控制装置将该接收的临时逻辑地址与由该新的设备设置的临时逻辑地址相比较，并且当该

二个临时逻辑地址是相同的时候，该控制装置将该设置的临时逻辑地址设置为预定的限制逻辑地址，并且在该存储装置中存储该设置的逻辑地址。

5

40. 根据权利要求 39 的电子设备，其中该限制逻辑地址是 0xFE。

10

41. 根据权利要求 39 的电子设备，其中该控制装置产生具有该限制逻辑地址的临时地址设置响应消息，并且在将该预置的临时逻辑地址设置为该预定的限制逻辑地址之后，传送该消息给该家庭网络系统。

15

42. 根据权利要求 41 的电子设备，其中当该控制装置从该家庭网络系统接收用于将该逻辑地址改变为该初始逻辑地址的该地址改变请求消息的时候，该控制装置将该限制的逻辑地址改变为该初始逻辑地址，并且在该存储装置中存储该改变的逻辑地址。

20

43. 根据权利要求 36 的电子设备，其中该控制装置产生具有该临时逻辑地址的临时地址分配通知消息，并且在将该逻辑地址改变为该初始逻辑地址之后，传送该消息给其他新的电子设备。

44. 根据权利要求 43 的电子设备，其中在传送该临时地址分配通知消息之后，该控制装置在第二预定时间内的随机时间内保持待机状态。

25

45. 根据权利要求 39 或 43 的电子设备，其中在将该设置的临时逻辑地址改变为预定的限制逻辑地址之后，该控制装置停止传送该临时地址分配通知消息。

30

46. 根据权利要求 34 的电子设备，其中该协议是生活网络控制协议(LnCP)。

家庭网络系统

5 技术领域

本发明涉及一种家庭网络系统，特别涉及一种使用生活网络控制协议的家庭网络系统。

背景技术

10 家庭网络连接各种各样的数字家用电器，使得用户可以总是在室内或者在室外享受方便、可靠和经济的生活服务。由于数字信号处理技术的发展，称作白色家用电器的冰箱或者洗衣机已经逐渐地数字化，家用电器操作系统技术和高速多媒体通信技术已经被结合在该数字家用电器上，并且已经开发了新的信息家用电器以改善该家庭网
15 络。

如表 1 所示，该家庭网络通过业务类型划分为数据网络、娱乐网络和生活网络。

20 表 1

分类	功能	业务类型
数据网络	在 PC 和外围设备之间的网络	数据交换、因特网业务等等。
娱乐网络	在 A / V 设备之间的网络	音乐、动画片业务等等。
生活网络	用于控制家用电器的网络	家用电器控制、家庭自动化、远程仪表读数、消息服务等等。

在这里，该数据网络被建立以在 PC 和外围设备之间交换数据或者提供因特网业务，并且该

娱乐网络被使用音频或者视频信息建立在家用电器之间。此外，该生活网络被建立以简单地控制家用电器，诸如家庭自动化或者远程仪表读数。

5 常规的家庭网络系统包括主设备和从属设备，该主设备是一个用于控制其他电子设备的操作或者监视其状态的电子设备，该从属设备是一个具有对该主设备的请求作出反应的功能，并按照该电子设备的特性或者其他因素通知状态改变的功能的电子设备。示例的电子设备包括用于该生活网络服务的家用电器，诸如洗衣机和冰箱，用于该数据网络业务和该娱乐网络业务的家用电器，以及诸如煤气阀控制设备、自动门设备和电灯的产品。
10

但是，常规的技术没有提出用于在家庭网络系统中提供控制和监视电子设备的功能的常规的通信标准。

15
发明内容
本发明达到解决以上所述问题的目的。本发明的一个目的是提供一种使用控制协议的家庭网络系统，其是用于在家庭网络系统中提供控制和监视电子设备功能的常规的通信标准。

20
本发明的其他目的是提供一种使用生活网络控制协议作为常规的通信标准的家庭网络系统。

25
本发明的又一个目的是提供一种家庭网络系统，其能够在新的设备中指定和登记唯一的节点地址。

本发明的又一个目的是提供一种家庭网络系统，其能够在多个相同种类的新的设备中指定和登记唯一的节点地址。

30
本发明的又一个目的是提供一种家庭网络系统，其可以通过允许

新的设备确认彼此的逻辑地址来防止效率由于双重的逻辑地址而被降低。

5 本发明的又一个目的是提供一种家庭网络系统，其可以简单地通过电源和网络访问使新的设备作为一个部件。

为了实现以上描述的本发明的目的，提供了一种家庭网络系统，包括：至少一个新的设备，该设备包括一个节点地址，该节点地址具有初始逻辑地址，当基于预定的协议通过网络访问该家庭网络系统的时候，通过该网络传送具有该节点地址的配置请求消息给主设备，接收具有预定的临时逻辑地址范围的临时地址设置请求消息，通过选择一个临时逻辑地址来改变该初始逻辑地址，产生具有该选择的临时逻辑地址的临时地址设置响应消息，传送该临时地址设置响应消息给该主设备，从该主设备接收具有预定的逻辑地址的地址改变请求消息，将该临时逻辑地址改变为该接收的逻辑地址，并且具有唯一的节点地址；还包括至少一个通过该网络连接到该新的设备的主设备，用于从该新的设备接收多个配置请求消息，对于该新的设备设置该临时逻辑地址范围，传送具有该设置的临时逻辑地址范围的该临时地址设置请求消息给该新的设备，从该新的设备接收该临时地址设置响应消息，并对该新的设备设置该预定的逻辑地址，和传送具有该设置的逻辑地址的该地址改变请求消息给该选择的临时地址的新的设备。

优选的，该主设备通过注册具有新的设备的设置逻辑地址的该节点地址更新家庭网络概貌（profile）。

25 优选的，该主设备传送一个具有该新的设备的节点地址的添加设备通知消息给其他主设备。

优选的，该新的设备传送地址改变 ACK 响应消息给该主设备。

优选的，该节点地址包括至少一个产品代码和该新的设备的初始逻辑地址。

5 优选的，在将该逻辑地址改变为临时逻辑地址之后，该新的设备从其他新的设备接收一个具有由其他新的设备设置的临时逻辑地址的临时地址分配通知消息。

优选的，在将该逻辑地址改变为临时逻辑地址之后，该新的设备在第一预定时间内在随机时间内执行接收。

10

优选的，该新的设备和其他新的设备属于相同的种类。

15 优选的，该新的设备将该接收的临时逻辑地址与由新的设备设置的临时逻辑地址比较，并且当该二个临时逻辑地址是相同的时候，该新的设备将该设置的临时逻辑地址改变为预定的限制的逻辑地址。

优选的，该限制的逻辑地址是 0xFE。

20 优选的，该新的设备产生一个具有该限制的逻辑地址的临时地址设置响应消息，并且在将该预置的临时逻辑地址设置为该预定的限制的逻辑地址之后，传送该消息给该主设备。

25 优选的，该主设备判断是否包括在该接收的临时地址改变响应消息中的该临时逻辑地址是该限制的逻辑地址，根据该判定结果产生一个用于将该临时逻辑地址改变为该初始逻辑地址的地址改变请求消息，并且将该消息传送给传送该临时地址改变响应消息的该新的设备。

30 优选的，当该新的设备接收用于将该逻辑地址改变为初始逻辑地址的该地址改变请求消息的时候，该新的设备将该限制的逻辑地址改

-
- 变为该初始逻辑地址。
- 优选的，该新的设备产生一个具有该临时逻辑地址的临时地址分配通知消息，并且在将该逻辑地址改变为该临时逻辑地址之后，
5 传送该消息给其他新的设备。
- 优选的，在传送该临时地址分配通知消息之后，该新的设备在第二预定时间的随机时间内保持待机状态。
- 10 优选的，在将该设置的临时逻辑地址改变为预定的限制的逻辑地址之后，该新的设备停止传送该临时地址分配通知消息。
- 优选的，当该主设备设置临时逻辑地址范围的时候，该主设备判断是否其已经从相同种类产品接收了该配置请求消息，当该主设备已经从相同种类的设备接收了该配置请求消息的时候，该主设备对于该
15 新的设备设置相同的临时逻辑地址范围，并且当该主设备已经从不同种类的设备接收该配置请求消息的时候，该主设备对于同样的新的设备的每个设置该临时逻辑地址范围。
- 20 优选的，在对于具有相同的临时逻辑地址范围的新的设备设置逻辑地址之后，该主设备对于不同种类新的设备设置逻辑地址。
- 优选的，该地址改变请求消息包括该临时逻辑地址和该设置逻辑
25 地址。
- 优选的，该临时逻辑地址范围是按照该产品代码单独地设置的。
- 优选的，该临时逻辑地址范围不复制该预置的逻辑地址。
- 30 优选的，该临时逻辑地址范围被包括在该预置的逻辑地址的值和

该限制的逻辑地址的值之间。

优选的，至少一个非设置的逻辑地址被包括在该临时逻辑地址范围的最低的极限值和该预置的逻辑地址的值之间。

5

优选的，该协议是生活网络控制协议(LnCP)。

按照本发明的一个方面，一种电子设备，其包括：基于预定的协议通过网络访问的接口装置；用于存储具有连接到该网络的设备的节点地址的家庭网络概貌和预定的逻辑地址的存储装置；和通过该接口装置连接到新的设备的控制装置，用于从该新的设备接收多个包括节点地址的配置请求消息，该节点地址具有初始逻辑地址，通过从该存储装置读取该逻辑地址，设置该新的设备的临时逻辑地址范围，传送具有该设置的临时逻辑地址范围的临时地址设置请求消息给该新的设备，从该新的设备接收临时地址设置响应消息，通过从该存储装置读取该逻辑地址，设置该新的设备的逻辑地址，和传送具有该设置的逻辑地址的一个地址改变请求消息给该选择的临时地址的新的设备。

按照本发明的其他方面，一种电子设备，包括：基于预定的协议通过网络与家庭网络系统通信的接口装置；用于存储具有至少一个产品代码和初始逻辑地址的逻辑地址的存储装置；和当该接口装置访问该家庭网络系统的时候，用于传送具有该节点地址的配置请求消息给该家庭网络系统的控制装置，其接收具有预定的临时逻辑地址范围的临时地址设置请求消息，通过选择一个临时逻辑地址改变该初始逻辑地址，产生具有该选择的临时逻辑地址的临时地址设置响应消息，传送该临时地址设置响应消息给该家庭网络系统，从该家庭网络系统接收具有预定的逻辑地址的地址改变请求消息，将该临时逻辑地址改变为该接收的逻辑地址，并且在该存储装置中存储唯一的节点地址。

30

附图说明

图 1 是一个说明按照本发明的家庭网络系统的结构图；
图 2 是一个说明按照本发明的生活网络控制协议栈的结构图；
图 3A 和 3B 是分别地说明在图 2 的层之间的接口的结构图；
图 4A 至 4F 分别地是说明图 3A 和 3B 的接口的详细的结构图；
5 图 5A 至 5C 是说明在按照本发明的家庭网络系统中使用的地址
系统的结构图；
图 6 是说明网络管理器和电子设备的通常的结构的简略结构图；
图 7A 和 7B 是示出用于在按照本发明的家庭网络系统中设置新
的设备的节点地址的过程的顺序步骤的流程图；和
10 图 8A 至 8F 是举例说明在按照本发明的家庭网络系统中使用的
消息的结构图。

具体实施方式

现在将参考伴随的附图详细描述按照本发明的家庭网络系统。

15 图 1 是一个说明按照本发明的该家庭网络系统的结构图。
参考图 1，该家庭网络系统 1 通过因特网 2 接入 LnCP 服务器 3，
并且客户设备 4 通过该因特网 2 访问该 LnCP 服务器 3。也就是说，
20 该家庭网络系统 1 被连接以与该 LnCP 服务器 3 和/或该客户设备 4 通
信。

该家庭网络系统 1 的外部网络，诸如因特网 2 按照该客户设备 4
25 的类型包括额外组成的单元。例如，当该客户设备 4 是计算机的时候，
该因特网 2 包括 Web 服务器(未示出)，并且当该客户设备 4 是因特网
电话的时候，该因特网 2 包括 Wap 服务器(未示出)。

30 该 LnCP 服务器 3 按照预先确定的注册和注销步骤分别地接入家
庭网络系统 1 和客户设备 4，从该客户设备 4 接收监视和控制命令，
并且通过因特网 2 以预先确定的消息类型的形式传送该命令到该网络

5

系统 1。此外，该 LnCP 服务器 3 从该家庭网络系统 1 接收预先确定的消息类型，并且存储该消息和/或传送该消息到该客户设备 4。该 LnCP 服务器 3 也存储或者产生一个消息，并且传送该消息到该家庭网络系统 1。也就是说，该家庭网络系统 1 接入该 LnCP 服务器 3，并且下载提供的内容。

10

该家庭网络系统 1 包括用于执行到该因特网 2 的接入功能的家用网关 10，用于执行设置环境和管理电子设备 40 至 49 的功能的网络管理器 20 至 23，用于接入在传输介质之间的 LnCP 路由器 30 和 31，用于连接该网络管理器 22 和电子设备 46 到该传输介质的 LnCP 适配器 35 和 36，和多个电子设备 40 至 49。

15

该家庭网络系统 1 的网络是由通过共用的传输介质连接该电子设备 40 至 49 形成的。数据链路层使用非标准化的传输介质，诸如 RS-485 或者小的输出 RF，或者标准化的传输介质，诸如电源线和 IEEE 802.11 作为该传输介质。

20

该家庭网络系统 1 的网络与该因特网 2 是分离的，用于组成一个供通过有线或者无线传输介质连接该电子设备的独立的网络。在这里，该独立的网络包括物理地连接的、但是逻辑上分离的网络。

25

30

该家庭网络系统 1 包括用于控制其他电子设备 40 至 49 的操作或者监视其状态的主设备，和对该主设备的请求作出响应和通知其状态改变信息的功能的从属设备。该主设备包括该网络管理器 20 至 23，而该从属设备包括该电子设备 40 至 49。该网络管理器 20 至 23 包括控制电子设备 40 至 49 的信息和控制代码，并且按照编程的方法，或者通过从该 LnCP 服务器 3 和/或该客户设备 4 接收的输入来控制该电子设备 40 至 49。仍然参考图 1，当多个网络管理器 20 至 23 被连接的时候，该网络管理器 20 至 23 的每个必须两者都是主设备和从属设备，即，物理地是一个设备，但逻辑地该设备(混合设备)用于同时地

执行主和从属设备功能，以便与其他网络管理器 20 至 23 执行信息交换、数据同步和控制。

此外，该网络管理器 20 至 23 和该电子设备 40 至 49 可以直接地
5 连接到该网络(电力线网络、RS-485 网络和 RF 网络)，或者通过该 LnCP 路由器 30 和 31 和/或该 LnCP 适配器 35 和 36。

该电子设备 40 至 49 和/或该 LnCP 路由器 30 和 31，和/或该 LnCP 适配器 35 和 36 被在该网络管理器 20 至 23 中注册，并且由产品提供
10 固有的逻辑地址(例如，0x00，0x01 等等)。该逻辑地址与产品代码(例如，空调器的 0x02 和洗衣机的 0x01)结合，并且被用作节点地址。例如，该电子设备 40 至 49 和/或该 LnCP 路由器 30 和 31，和/或该 LnCP 适配器 35 和 36 是通过该节点地址，诸如 0x0200(空调器 1)和 0x0201(空
15 调器 2)识别的。用于识别至少一个电子设备 40 至 49 和/或至少一个 LnCP 路由器 30 和 31，和/或至少一个 LnCP 适配器 35 和 36 的组地址可以在某时按照一个预先确定的标准(所有相同的产品、产品的安装空间、使用者等等)使用。在该组地址中，一个明确的组地址是通过设置
20 地址选择值(以下所论及的标记)为 1 用于标明多个设备的群集，并且一个隐含的组地址通过在该逻辑地址和/或该产品代码的整个比特值中填满 1 来标明多个设备。尤其地，该隐含的组地址被称作一个群集代
码。

图 2 是一个说明按照本发明的生活网络控制协议栈的结构图。该家庭网络系统 1 能够使该网络管理器 20 至 23、LnCP 路由器 30 和 31、
25 LnCP 适配器 35 和 36 以及电子设备 40 至 49 按照图 2 的生活网络控制协议(LnCP)相互通信。因此，该网络管理器 20 至 23、LnCP 路由器 30 和 31、LnCP 适配器 35 和 36 以及该电子设备 40 至 49 按照该 LnCP 执行网络通信。

30 如在图 2 中举例说明的，该 LnCP 包括：应用软件 50，用于执行

该网络管理器 20 至 23、LnCP 路由器 30 和 31、LnCP 适配器 35 和 36 以及电子设备 40 至 49 的固有的功能，并提供一个与应用层 60 的接口功能，用于在该网络上遥控和监视，该应用层 60 用于给用户提供服务，并且还从用户以消息的形式提供形成的信息或者命令，并且传送该消息给下层的功能；网络层 70，用于可靠地网络连接该网络管理器 20 至 23、LnCP 路由器 30 和 31、LnCP 适配器 35 和 36 以及电子设备 40 至 49；数据链路层 80，用于提供接入共用的传输介质的介质接入控制功能；物理层 90，用于在该网络管理器 20 至 23、LnCP 路由器 30 和 31、LnCP 适配器 35 和 36 以及电子设备 40 至 49 之间提供物理接口，和用于传送比特的规则；以及参数管理层 100，用于设置和管理在每个层中使用的节点参数。

详细地，该应用软件 50 进一步包括用于管理该节点参数和该网络管理器 20 至 23、LnCP 路由器 30 和 31、LnCP 适配器 35 和 36 以及接入该网络的电子设备 40 至 49 的网络管理子层 51。也就是说，当使用该 LnCP 的设备是主设备的时候，该网络管理子层 51 通过该参数管理层 100 执行设置或者使用该节点参数值的参数管理功能，和组成或者管理该网络的网络管理功能。

当该网络管理器 20 至 23、LnCP 路由器 30 和 31、LnCP 适配器 35 和 36 以及电子设备 40 至 49 接入其的网络是由传输介质决定的（诸如电力线、IEEE 802.11 和无线（例如，当该 LnCP 包括 PLC 协议和/或无线协议的时候））的时候，该网络层 70 进一步包括用于执行设置、管理和处理用于逻辑地分离每个特殊的网络的家庭代码功能的家庭代码控制子层 71。当各个网络是通过一个独立的传输介质，诸如 RS-485 物理地分离的时候，该家庭代码控制子层 71 不包括在该 LnCP 内。该家庭代码的每个是由 4 个字节组成，并且设置为该用户的随机值或者指定值。

图 3A 和 3B 分别地是说明在图 2 的层之间的接口的结构图。

图 3A 说明当物理层 90 被连接到相关的传输介质的时候在该层之间的接口，和图 3B 说明当物理层 90 被连接到无关的传输介质的时候在该层之间的接口。

5

该家庭网络系统 1 将作为每层需要的头部和尾部从上层增加到协议数据单元(PDU)，并且将它们传送给下层。

如在图 3A 和 3B 中所示，应用层 PDU (APDU)是在应用层 60 和 10 网络层 70 之间传送的数据，网络层 PDU (NPDU)是在网络层 70 和数据链路层 80 或者家庭代码控制子层 71 之间传送的数据，以及家庭代码控制子层 PDU (HCNPDU)是在网络层 70 (准确地，该家庭代码控制子层 71)和数据链路层 80 之间传送的数据。该接口被以数据帧单元的形式形成在数据链路层 80 和物理层 90 之间。

15

图 4A 至 4F 分别地是说明图 3A 和 3B 的接口的详细的结构图。

图 4A 说明在应用层 60 中的该 APDU 结构。

20 APDU 长度(AL)字段示出该 APDU (从 AL 到消息字段的长度)的长度，并且具有最小值 4 和最大值 77。

25 APDU 头部长度(AHL)字段示出 APDU 头部(从 AL 到 ALO)的长度，通常地具有 3 个字节，并且可扩展到 7 个字节。在该 LnCP 中，该 APDU 头部可以扩展为 7 个字节，以编码消息字段并且改变应用协议。

30 应用层选项(ALO)字段扩展消息设置。例如，当该 ALO 字段被设置为 0 的时候，如果该 ALO 字段包含不同的值，则信息处理被忽略。

该消息字段处理来自用户的控制消息或者事件信息，并且通过该 ALO 字段的值而改变。

5 图 4B 说明在该网络层 70 中的该 NPDU 结构，并且图 4C 说明该 NPDU 的详细的 NLC 结构。

LnCP 分组的起始(SLP)字段示出分组的起始，并且具有 0x02 的值。

10 目标地址(DA)和源地址(SA)字段是分组的接收机和发送机的节点地址，并且分别地具有 16 个字节。最高位的 1 比特包括表示组地址的标记，接着的 7 个比特包括产品的类型(产品代码)，而较低的 8 个比特包括用于辨别相同种类的多个网络管理器 20 至 23 的和相同种类的多个电子设备 40 至 49 的逻辑地址。
15

分组长度(PL)字段示出该 NPDU 的整个长度，并且具有 12 个字节的最小值和 100 个字节的最大值。

20 业务优先级(SP)字段给出传输消息的传输优先级并且具有 3 个比特。表 2 示出每个传输消息的优先级。

当从属设备对主设备的请求作出响应的时候，该从属设备从该主设备获取该请求消息的优先级。

25

表 2

优先级	值	应用层
高	0	-当一个紧急的消息被传送的时候
中	1	-当一个标准的分组被传送的时候 -当一个用于在线或者离线状态改变的事件信息被传送的时候
标准	2	-当一个用于组成网络的通知消息被传送的时候 -当一个标准事件消息被传送的时候
低	3	-当数据通过下载或者加载机制被传送的时候

NPDU 头部长度(NHL)字段扩展 NPDU 头部(SLP 的 NLC 字段), 通常地具有 9 个字节, 并且可最大限度地扩展为 16 个字节。

5

协议版本(PV)字段是示出使用的协议的版本的一个字节字段。较高的 4 位包括版本字段, 并且较低的 4 位包括子版本字段。该版本和子版本分别地是由十六进制表示的。

10

网络层分组类型(NPT)字段是在该网络层 70 中用于辨别分组类型的 4 比特字段。该 LnCP 包括请求数据分组, 响应分组和通知分组。主设备的 NPT 字段必须被设置为请求分组或者通知分组, 而从属设备的 NPT 字段必须被设置为响应分组或者通知分组。表 3 示出就分组种类来说的 NPT 值。

15

表 3

解释	值
请求分组	0
未使用	1 - 3
响应分组	4
未使用	5 - 7
通知分组	8
未使用	9 - 12
用于与该家庭代码控制子层接口的保留值	13 - 15

5 传输计数器(TC)字段是当由于在该网络层 70 中的通信错误没有成功地传送该请求分组或者响应分组，或者重复地传送一个通知分组以改善传输成功率的时候，用于再试请求分组的 2 比特字段。接收机可以通过使用该 TC 字段的值检查复制的消息。表 4 示出就该 NPT 值来说该 TC 字段的值的范围。

表 4

分组的类型	值(范围)
请求分组	1 - 3
响应分组	1
通知分组	1 - 3

10

分组数目(PN)字段具有 2 比特，并且被用于借助于该 TC 字段在从属设备中检查复制的分组，和在主设备中处理多个通信周期。表 5 示出就该 NPT 值来说该 PN 字段的值的范围。

表 5

分组的类型	值(范围)
请求分组	0 - 3
响应分组	复制请求分组的 PN 字段值
通知分组	0 - 3

APDU 字段是在应用层 60 和网络层 70 之间传送的该应用层 60 的协议数据单元。该 APDU 字段具有 0 个字节的最小值和 88 个字节
5 的最大值。

循环冗余校验(CRC)字段是用于检查接收的分组的错误(从 SLP 到 APDU)的 16 位字段。

10 LnCP 分组的末端(ELP)字段示出分组的末端并且具有 0x03 的值。虽然对应于该 PL 字段长度的数据被接收，如果该 ELP 字段没有被检查，则其被认为是分组错误。

图 4D 说明在该家庭代码控制子层 71 中的该 HCNPDU 结构。

15 如在图 4D 中描述的，家庭代码(HC)字段被增加到该 NPDU 的较高位部分。

20 该家庭代码由 4 个字节组成，并且在分组可以被传送的该线路距离内具有唯一的值。

图 4E 说明在该数据链路层 80 中的帧结构。

25 该 LnCP 的数据链路层帧的头部和尾部的结构根据传输介质而被改变。当该数据链路层 80 使用非标准化的传输介质的时候，该帧的头部和尾部必须具有空字

段，并且当该数据链路层 80 使用标准化的传输介质的时候，该帧的头部和尾部被如通过该协议规定的那样形成。当该物理层 90 是相关传输介质，诸如电力线或者 IEEE 802.11 的时候，NPDU 字段是从较高的网络层 70 传送的数据单元，并且 HCNPDU 字段是通过增加 4 个
5 字节的家庭代码到该 NPDU 的前面部分中获得的数据单元。该数据链路层 80 以同样的方式处理该 NPDU 和该 HCNPDU。

图 4F 说明在该物理层 90 中的帧结构。

10 该 LnCP 的物理层 90 处理发送和接收物理信号给传输介质的功能。该数据链路层 80 可以作为该 LnCP 的物理层 90 使用非标准化的传输介质，诸如 RS-485 或者小的输出 RF，或者使用标准化的传输介质，诸如电力线或者 IEEE. 802.11。使用该 LnCP 的该家庭网络系统 1 采用通用异步接收机和发射机(UART)帧结构和 RS-232 的信号电平，
15 以便该网络管理器 20 至 23 和该电子设备 40 至 49 可以与 RS-485、该 LnCP 路由器 30 和 31 或者该 LnCP 适配器 35 和 36 接口。当该 UART 被通过使用串行总线连接在这些设备之间的時候，该 UART 控制比特信号在通信线路上的流动。在该 LnCP 中，来自上层的分组被转换为
20 UART 帧单元的 10 位，如图 4f 所示，并且通过该传输介质传送。该 UART 帧包括一位的起始位、8 位的数据和一位的停止位，并且不使用奇偶校验位。该 UART 帧被以起始位到停止位的顺序传送。当使用该 LnCP 的家庭网络系统 1 采用该 UART 的时候，其没有额外的帧头部和帧尾部。
25

图 5A 至 5C 是说明在按照本发明的家庭网络系统中使用的地址系统的结构图。

30 图 5A 是一个说明在按照本发明的家庭网络系统 1 中使用的地址字段的结构图。参考图 5A，一个产品代码被分配作为用于识别产品的基本功能的唯一值。该产品代码是一个在发货时分配给该产品的物

理地址，并且其是不可改变的。相同种类的产品被提供有相同的固定地址。该设备代码是用于识别具有相同的产品代码的设备的逻辑地址。群集（cluster code）代码是在预定的标准之下分配给至少一个产品的逻辑地址。

5

图 5B 是说明图 5A 的该地址字段的详细的结构图。如在图 5B 中说明的，该固定的地址字段的 MSB 被用作一个标记。在这里，0 表示设备代码，并且 1 表示群集码。用于该设备代码和群集代码的该逻辑地址可以通过在整个的地址字段中不同地设置该 MSB 值来识别。当每个子字段的整个比特被设置为是 1 的时候，其暗含有一个组地址。例如，当冰箱的产品代码是 0x01 的时候，0x01 FF 暗示冰箱的组地址，并且 0x81XX(X 是一个不确定的数字) 暗含具有相同的群集代码的所有冰箱的组地址。

15

该设备代码通过该主设备自动地在每个从属设备中设置。该群集代码可以由该主设备自动地设置，并且考虑到技术问题还可以由该用户设置。

20

例如，该电子设备 40 至 49 和/或该 LnCP 路由器 30 和 31，和/或该 LnCP 适配器 35 和 36 是通过该节点地址（诸如 0x0200（空调器 1）和 0x0201（空调器 2））识别的。用于识别至少一个电子设备 40 至 49 和/或至少一个 LnCP 路由器 30 和 31 和/或至少一个 LnCP 适配器 35 和 36 的组地址可以在某时按照一个预先确定的标准（所有相同的产品、产品的安装空间、使用者等等）使用。在该组地址中，一个明确的组地址是通过设置地址选择值（以下所论及的标记）为 1 用于标明多个设备的群集，并且一个隐含的组地址通过在该逻辑地址和/或该产品代码的整个比特值中填满 1 来标明多个设备。尤其地，该明确的组地址被称作一个群集代码。

30

例如，具有 0bXXXX XXXX 的产品代码、0bYYYY YYYYYY 的逻

辑地址和 0bZZZZ ZZZZ 的群集代码的该设备是通过八个种类的地址识别的。

(1)整个设备的地址标识是通过 0b1111 1111 1111 1111 或者 0b0111 1111 1111 1111 (0xFFFF 或者 0x7FFF)执行的;

5 (2)作为该产品代码的地址标识是通过 0b1XXX XXXX 1111 1111 或者 0b0XXX XXXX 1111 1111 执行的;

(3)作为该群集代码的地址标识是通过 0b1111 1111 ZZZZ ZZZZ 执行的;

10 (4)作为该逻辑地址的地址标识是通过 0b0111 1111 YYYY YYYY 执行的;

(5)作为该产品代码的地址标识和该逻辑地址是通过 0b0XXX XXXX YYYY YYYY 执行的; 和

(6)作为该产品代码的地址标识和该群集代码是通过 0b1XXX XXXX ZZZZ ZZZZ 执行的。

15

图 5C 是一个示出在每个产品中的产品代码和地址范围的例子的表。在该地址范围内，0xXX00 表示每个产品的初始逻辑地址，0xXXFF 表示每个产品的组地址，0xXXFE 表示限制的逻辑地址(稍后讨论)，并且 0xXX01 至 0xXXFD 表示可以分配给该主设备和该从属设备的逻辑地址。

20 包括该产品代码和该初始逻辑地址的该节点地址在产品发货时被存储在该主设备和该从属设备的存储装置中。

25

图 6 是说明该网络管理器和该电子设备的通常的结构的简略结构图。

30 如在图 6 中描述的，该网络管理器 20 至 23(在下文中，称为“主设备”)和该电子设备 40 至 49 (在下文中，称为“从属设备”)的每个包括用于接入到该网络的接口装置 210，预先确定的存储装置 220，

和用于通过控制该接口装置 210 和该存储装置 220 设置至少一个新的设备(新的电子设备或者新的网络管理器)的唯一的节点地址的控制装置 230。

5 详细地，该主设备的存储装置 220 存储其他主设备和从属设备的产品信息和产品地址信息。家庭网络概貌 (home net profile) 包括连接到该网络的全部产品的信息(产品信息，设置或者非设置节点地址信息等等)。该家庭网络概貌被存储在该存储装置 220 中，并且通过该控制装置 230 读取、更新和注册。

10 该从属设备的存储装置 220 至少存储其产品代码和初始逻辑地址。该存储装置 220 另外存储由该主设备设置的临时逻辑地址和逻辑地址。

15 在下文中，预定的操作是由该主设备或者该从属设备的控制装置 230 执行的。为了方便起见，描述上述的操作是由该主设备或者该从属设备执行的。

20 图 7A 和 7B 是示出用于在按照本发明的家庭网络系统中设置新的设备的节点地址的过程的顺序步骤的流程图。图 7A 示出该主设备的操作，而图 7B 示出该新的设备(主设备或者从属设备)的操作。为了方便起见，在下面描述的多个消息包括图 4B 的该 DA 字段和该 SA 字段，以及图 4A 的该 APDU 消息。此外，该消息的每个包括预定的命令代码及其相关的自变量。

25 详细地，在图 7B 的 S41 中，该新的设备被连接到该家庭网络系统 1，并且提供有电能，而且该程序进行到图 7B 的 S42。该新的设备判定是否其已经从该家庭网络系统 1 接收了唯一的节点地址。

30 在图 7B 的 S42 中，该新的设备判定是否其节点地址的逻辑地址

5 是一个初始逻辑地址(0x00)。如果该逻辑地址是该初始逻辑地址，则该新的设备是一个首先地连接到该家庭网络系统 1 的电子设备。因此，在 S43，该新的设备起动节点地址设置步骤。如果该逻辑地址不是该初始逻辑地址，该新的设备已经提供有该唯一的节点地址。从而，该

10 节点地址设置步骤结束。

10

15

20

30

在图 7B 的 S43 中，该新的设备产生一个用于在该家庭网络系统 1 中配置的配置请求消息 ConfigurationReq，并且将该消息传送给整个的主设备(例如，0x00FF)。如图 8A 所示，在该配置请求消息 ConfigurationReq 中，接收机字段包括包含该整个的主设备的节点地址，发送器字段包括具有产品代码的逻辑地址和新的设备的初始逻辑地址，例如，空调器，而命令代码包括对应于该配置请求消息 ConfigurationReq 的命令代码。在这里，不使用自变量字段。该新的设备以预定的时间间隔(例如，5 秒间隔)连续地传送该配置请求消息 ConfigurationReq，即，一个地址请求间隔 AddressReqInt。但是，在供电之后，该新的设备被在 0 至 1000ms 范围内延迟随机时间，然后开始传输。

在图 7A 的 S11 中，该主设备接收该配置请求消息 ConfigurationReq。在接收到第一配置请求消息 ConfigurationReq 之后，该主设备等待来自相同的和/或相同种类的新的设备或者不同的新的设备对于 2 * AddressReqInt 的配置请求消息 ConfigurationReq。

在图 7A 的 S12 中，该主设备判定是否其已经接收到该多个配置请求消息 ConfigurationReq。也就是说，该主设备通过确认该配置请求消息 ConfigurationReq 的发送器字段(确切地，产品代码)判定是否其已经从相同种类的产品接收到多个配置请求消息 ConfigurationReq。如果该主设备已经从多个相同种类的产品(即，如果在接收到该第一配置请求消息之后，该主设备已经对于 2 * AddressReqInt 从相同种类的新的设备接收到二个以上的配置请求消息)接收到至少一些配置请求消

息 ConfigurationReq，则该程序进行到 S17。如果该主设备已经从一个产品接收到一个配置请求消息 ConfigurationReq，或者从不同种类的产品接收到多个配置请求消息 ConfigurationReq，则该程序进行到 S13。

5

在图 7A 的 S13 中，即使该主设备接收到多个配置请求消息 ConfigurationReq，该主设备处理一个配置请求消息 ConfigurationReq，并且忽略其他配置请求消息 ConfigurationReq（该忽略的新的设备以在图 7B 的 S43 中的 AddressReqInt 间隔连续地传送该配置请求消息，并且从而稍后由该主设备处理）。当该主设备接收（例如）图 8A 的该配置请求消息的时候，该主设备确认在家庭网络概貌中对应于该接收的配置请求消息 ConfigurationReq 的发送器字段的该产品的节点地址信息，设置非设置逻辑地址，即，节点地址，产生一个具有该设置的逻辑地址的地址改变请求消息 AddressChangeReq，并且将该地址改变请求消息 AddressChangeReq 传送给该新的设备。当该主设备设置该逻辑地址的时候，该主设备将最大的预置逻辑地址的随后的逻辑地址设置为新的设备的逻辑地址，或者将在该设置的逻辑地址之间的非设置逻辑地址设置为该新的设备的逻辑地址，并且将该新的设备的节点地址存储在该家庭网络概貌中。图 8B 是举例说明该地址改变请求消息 AddressChangeReq 的结构图。如图 8B 所示，0x01 被设置为该新的设备的逻辑地址。在这里，该主设备的一个(0x0001)首先处理该新的设备的节点地址设置步骤。在这里，该设置的逻辑地址是该设备代码和/或该群集代码。

25

在图 7B 的 S44 中，该新的设备通过确认该接收的消息的命令代码判定是否其已经接收到临时地址设置请求消息 SetTempAddressReq 或者该地址改变请求消息 AddressChangeReq。在这里，如果该新的设备已经接收到该地址改变请求消息 AddressChangeReq，该程序进行到 S45，并且如果该新的设备已经接收到该临时地址设置请求消息 SetTempAddressReq，则该程序进行到 S48。

30

5

在图 7B 的 S45 中，该新的设备接收在图 7A 的 S13 中传送的该地址改变请求消息 AddressChangeReq。在 S46 中，该新的设备产生一个地址改变 ACK 响应消息 AddressChangeAckRes，并且将该消息传递给在该地址改变请求消息 AddressChangeReq 的发送器字段中显示的该主设备。如在图 8C 中说明的，该地址改变 ACK 响应消息 AddressChangeAckRes 包括一个在改变为发送器字段的值之前的节点地址，并且还包括隐含确认(ACK)的 0x06。

10

在图 7B 的 S47 中，该新的设备删除预先地存储的初始逻辑地址，并且存储由该主设备设置的逻辑地址，其是包括在该地址改变请求消息 AddressChangeReq 中的自变量。

15

在图 7A 的 S14 中，该主设备接收该地址改变 ACK 响应消息 AddressChangeAckRes，并且该程序进行到 S12。该主设备判定是否已经在传送该配置请求消息 ConfigurationReq 的整个的设备上执行该节点地址设置步骤。如果是这样的话，该程序进行到 S16，并且不然的话，该程序进行到 S12，以处理该剩余的新的设备。在这里，该程序可以返回到 S11。

20

25

在图 7A 的 S16 中，该主设备产生一个该家庭网络系统 1 的增添设备通知消息 DeviceAddReq，并且将该增添设备通知消息 DeviceAddReq 传送给其他主设备。该增添设备通知消息 DeviceAddReq 包括该新的设备的节点地址(设备代码和/或群集代码)。其他主设备通过增添该增添设备通知消息 DeviceAddReq 更新其家庭网络概貌。S16 可以在 S13 之后被同时地或者直接地执行。

30

在图 7A 的 S12 中，如果配置请求消息 ConfigurationReq 的至少一些已经被从多个相同种类的产品传送，该程序进行到 S17。如果该主设备已经从相同的新的设备(即，在接收到第一配置请求消息之后，

5

如果该主设备已经对于 2 * AddressReqInt 从一个种类的新的设备接收到二个以上的配置请求消息)接收到整个的配置请求消息 ConfigurationReq, 则该程序进行到 S18。不然的话(即, 在接收到第一配置请求消息之后, 如果该主设备已经对于 2 * AddressReqInt 从相同的新的设备接收到二个以上的配置请求消息, 和从不同种类的新的设备接收到一个或者二个以上的配置请求消息), 该程序进行到 S19。

10

15

20

在图 7A 的 S18 中, 该主设备从该配置请求消息 ConfigurationReq 中提取该发送器的产品代码(例如, 0x02), 并且在该家庭网络概貌中确认分配给具有相同的产品代码的该设备的该最大的逻辑地址值(例如, 0xYY)。该主设备产生一个具有临时逻辑地址范围(例如, 0xYY+Nd+1 至 0xFD)的临时地址设置请求消息 SetTempAddressReq, 并且将该临时地址设置请求消息 SetTempAddressReq 传送给相同的新的设备。在这里, Nd 表示该设备的数目, 其可以通过预定的步骤提供有逻辑地址, 并且等于或者大于 1。提供给多个新的设备的该逻辑地址被包括在 0xYY+1 至 0xYY+Nd 的范围内。如上所述, 该主设备区别最后提供给该设备的逻辑地址和临时地提供给该设备的临时逻辑地址, 从而防止该逻辑地址和该临时逻辑地址的重复。图 8D 的该临时地址设置请求消息 SetTempAddressReq 包括作为临时逻辑地址范围的 0x0F 至 0xFD, 和作为用于临时地址设置请求的命令代码的“0xE”。

25

在图 7A 的 S19 中, 该主设备首先处理相同的种类的产品。也就是说, 该主设备选择至少一个种类的产品的一个或者传送多个配置请求消息 ConfigurationReq 的单个产品, 并且对多个相同种类的产品执行该逻辑地址设置步骤。在这里, 该主设备产生具有与 S18 相同的方式设置的临时逻辑地址的该临时地址设置请求消息 SetTempAddressReq, 将该临时地址设置请求消息 SetTempAddressReq 传送给相同种类产品的新的设备, 并且忽略其他配置请求消息 ConfigurationReq。

30

5

因为包括在从相同的种类设备传送的该配置请求消息 ConfigurationReq 中的整个的自变量是同样的，该主设备不能单独地识别和处理该配置请求消息 ConfigurationReq，并且可能处理该配置请求消息 ConfigurationReq 作为复制消息。因此，需要以上所述的步骤 S12、S17、S18 和 S19。

10

在图 7B 的 S48 中，该新的设备接收该临时地址设置请求消息 SetTempAddressReq，从该临时逻辑地址范围中选择一个临时逻辑地址，并且存储该选择的临时逻辑地址。在这里，该新的设备在预定的时间范围(例如，1 至 5000ms)内延迟一随机的时间，以防止同时由其他新的设备执行临时逻辑地址选择和 S49，并且该程序进行到 S49。

15

在图 7B 的 S49 中，该新的设备通过该网络接收一个临时地址分配消息 AddressChangeEvent，产生一个具有该选择的临时逻辑地址的临时地址分配消息 AddressChangeEvent，并且将该消息通过该网络传送给相同种类的新的设备。虽然该新的设备传送该临时地址分配消息 AddressChangeEvent 一次，但多个新的设备接收和处理该临时地址设置请求消息 SetTempAddressReq，并且从而该新的设备在预定的时间范围的随机时间内保持待机方式用于接收。如图 8E 所示，该临时地址分配消息 AddressChangeEvent 包括隐含整个的相同种类设备的节点地址作为接收机字段、0x0200 作为发送器字段、0xFF81 作为隐含该临时地址分配消息 AddressChangeEvent 的命令代码和 0x10 作为该选择的临时逻辑地址。该发送器字段可以被设置为具有该临时逻辑地址的 0x0210。

20

25

30

在图 7B 的 S50 中，该新的设备比较包括在该接收的临时地址分配消息 AddressChangeEvent 中的其他设备的临时逻辑地址与由该新的设备选择和存储的该临时逻辑地址。如果二个临时逻辑地址是同样的，该程序进行到 S52，并且如果不同的话，该程序进行到 S51。在图 7B 的 S49 和 S50 中，该新的设备在接收到该临时地址分配消息

AddressChangeEvent 之后直接地比较二个临时逻辑地址。如果它们是同样的，该程序进行到 S52 (不考虑临时地址分配消息的传输)，并且如果不同的话，该新的设备可以连续地执行接收。

5 当该程序进行到图 7B 的 S51 的时候，该新的设备判定由该新的设备选择的该临时逻辑地址是唯一的临时逻辑地址，其与由其他设备选择的该临时逻辑地址是不相同的，将该逻辑地址改变为该临时逻辑地址，并且存储该改变的逻辑地址。该新的设备产生一个具有该临时逻辑地址的临时地址设置 ACK 响应消息 SetTempAddressAckRes，并且将该消息传送给该主设备。参考图 8F，该临时地址设置 ACK 响应消息 SetTempAddressAckRes 包括用于临时地址设置请求的命令代码，和作为自变量的临时逻辑地址 0x10。在这里，在从接收该临时地址设置请求消息 SetTempAddressReq 开始的 15 秒之后，该新的设备被在预定的时间范围(例如，1 至 5000ms)内延迟一随机的时间，然后传送该临时地址设置 ACK 响应消息 SetTempAddressAckRes。
10
15

该程序进行到图 7A 的 S20，并且该主设备接收该临时地址设置 ACK 响应消息 SetTempAddressAckRes。

20 在图 7A 的 S21 中，该主设备判定是否从该临时地址设置 ACK 响应消息 SetTempAddressAckRes 中提取的该临时逻辑地址与限制的逻辑地址 0xFE 是相同的。如果不相同的话，该程序进行到 S13。该主设备设置该新的设备的逻辑地址，将具有该临时逻辑地址的该节点地址增加到该接收机字段，通过使用该设置的逻辑地址作为该自变量产生该地址改变请求消息 AddressChangeReq，并且传送该地址改变请求消息 AddressChangeReq。在图 7B 的 S45、S46 和 S47 之后，该新的设备将预先地存储的临时逻辑地址改变为该接收的逻辑地址，并且存储该改变的逻辑地址。该主设备执行如上所述图 7A 的 S14 和 S15。
25

30 在图 7B 的 S50 中，如果该接收的临时逻辑地址与预先地存储的

5

临时逻辑地址是相同的，则其隐含多个设备选择相同的临时逻辑地址。当多个设备传送具有相同的临时逻辑地址的该临时地址设置 ACK 响应消息 SetTempAddressAckRes 的时候，该主设备将该消息视为复制的消息，并且处理该消息中的一个。此后，当该主设备传送具有该设置的逻辑地址的该地址改变请求消息 AddressChangeReq 的时候，多个设备判定该地址改变请求消息 AddressChangeReq 已经被传送给它们自己，并且存储具有相同的逻辑地址的该节点地址。因此，该主设备过后不能识别该设备。为了解决以上所述的问题，需要图 7A 的 S21、S22 和 S23 和图 7B 的 S50、S52、S53、S54 和 S55。

10

15

在图 7B 的 S52 中，该新的设备将该复制的临时逻辑地址改变为该限制的逻辑地址 0xFE。该限制的逻辑地址 0xFE 是仅仅在用于处理该复制的临时逻辑地址的步骤中使用的逻辑地址。该限制的逻辑地址 0xFE 没有被设置为任何类型的新的设备的唯一的逻辑地址。该新的设备将预先地存储的初始逻辑地址改变为该限制的逻辑地址，并且存储该改变的逻辑地址。

20

在图 7B 的 S53 中，该新的设备产生具有该限制的逻辑地址的临时地址设置 ACK 响应消息 SetTempAddressAckRes，并且将该消息传送给该主设备。在这里，该临时地址设置 ACK 响应消息 SetTempAddressAckRes 包括作为发送器字段具有该限制的逻辑地址的节点地址 0x02FD，和作为自变量的该限制的逻辑地址。

25

在图 7A 的 S20 中，该主设备接收该临时地址设置 ACK 响应消息 SetTempAddressAckRes。在 S21 中，该主设备判定是否包括在该临时地址设置 ACK 响应消息 SetTempAddressAckRes 中的该自变量是该限制的逻辑地址。如果是这样的话，该程序进行到 S22。

30

在图 7A 的 S22 中，该主设备产生一个用于将该限制的逻辑地址改变为该初始逻辑地址的地址改变请求消息 AddressChangeReq，并且

传送该地址改变请求消息 AddressChangeReq。因此，该选择复制的临时逻辑地址的设备返回到该初始逻辑地址，并且产生和传送该配置请求消息 ConfigurationReq。

5 在图 7B 的 S54 中，该新的设备保持待机方式，以从该主设备接收用于将该逻辑地址改变为该初始逻辑地址的该地址改变请求消息 AddressChangeReq。在 S55 中，该主设备将该限制的逻辑地址改变为该初始逻辑地址，并且存储该改变的逻辑地址。该程序返回到 S42。该新的设备被操作为由该主设备提供有唯一的节点地址。

10

如以前论述的，本发明提供使用该控制协议的家庭网络系统，该控制协议是用于在该家庭网络系统中提供控制和监视该电子设备功能的常规的通信标准。

15

此外，本发明提供使用该 LnCP 作为常规的通信标准的家庭网络系统。

本发明提供该家庭网络系统，其可以在该新的设备中指定和注册该唯一的节点地址。

20

本发明提供该家庭网络系统，其可以在多个相同种类的新的设备中指定和注册该唯一的节点地址。

25

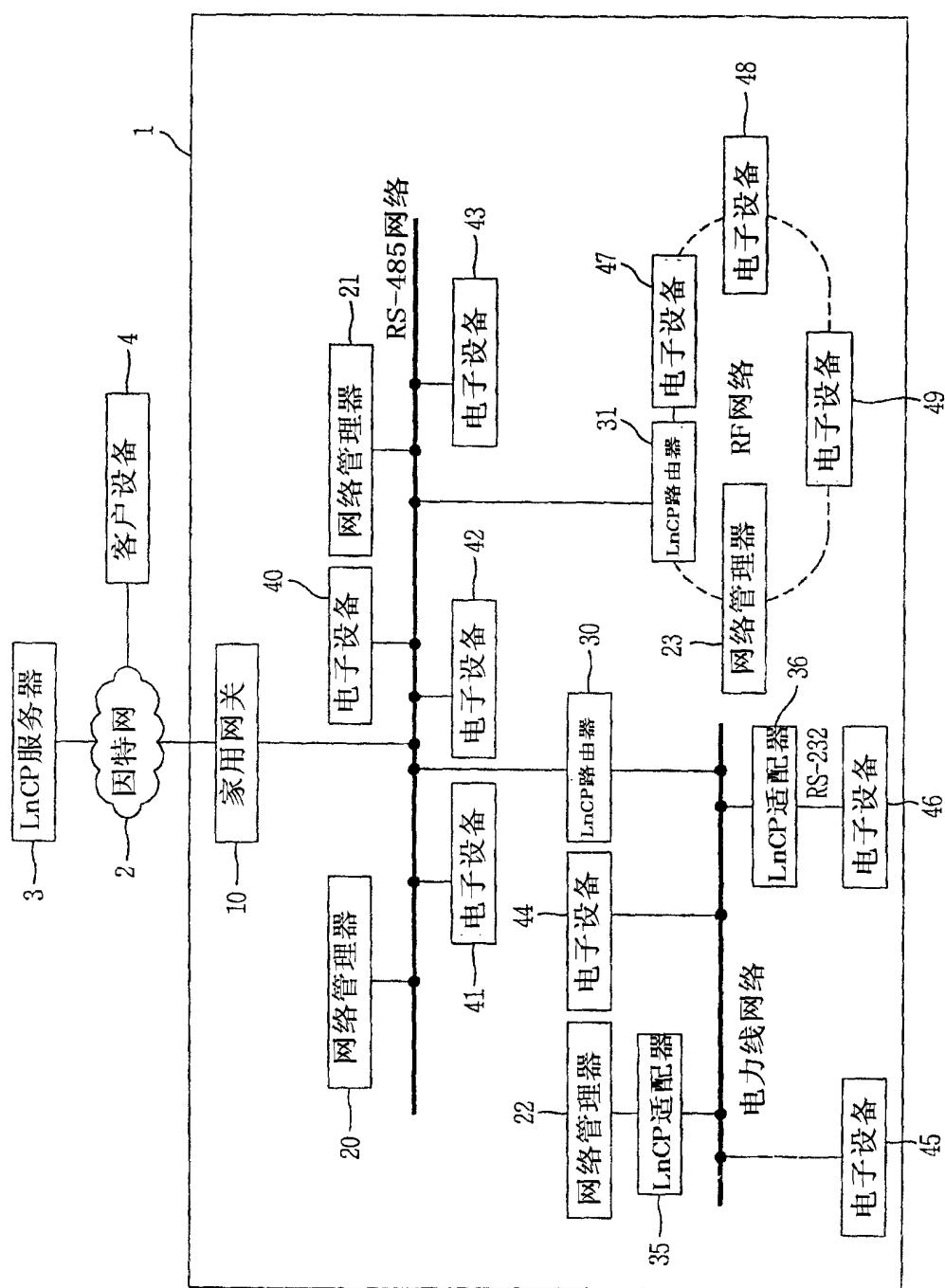
此外，本发明提供该家庭网络系统，其可以通过允许该新的设备确认彼此的逻辑地址来防止效率避免由于复制的逻辑地址被降低。

本发明还提供该家庭网络系统，其可以简单地通过电源和网络访问使该新的设备作为一个部件。

30

虽然已经描述了本发明的优选实施例，应该明白，本发明不应该

被限制于这些优选实施例，而是可以由一个本领域技术人员在如在下文中主张的本发明的精神和范围内进行各种各样的变化和修改。



1

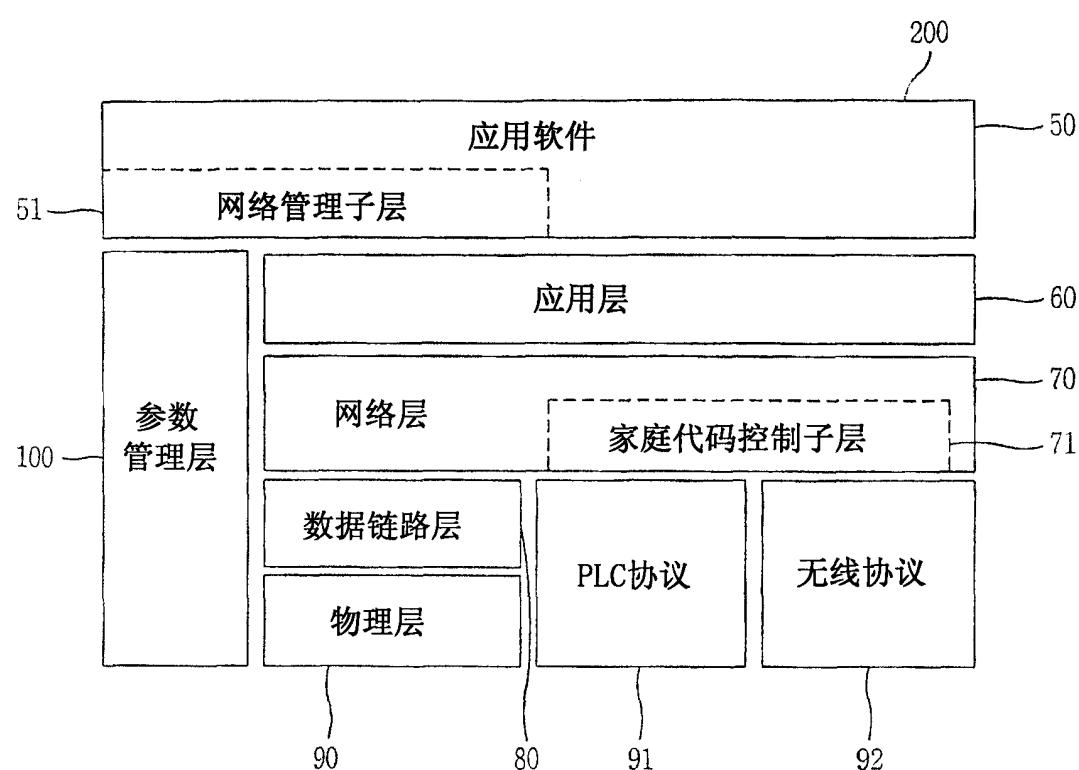


图2

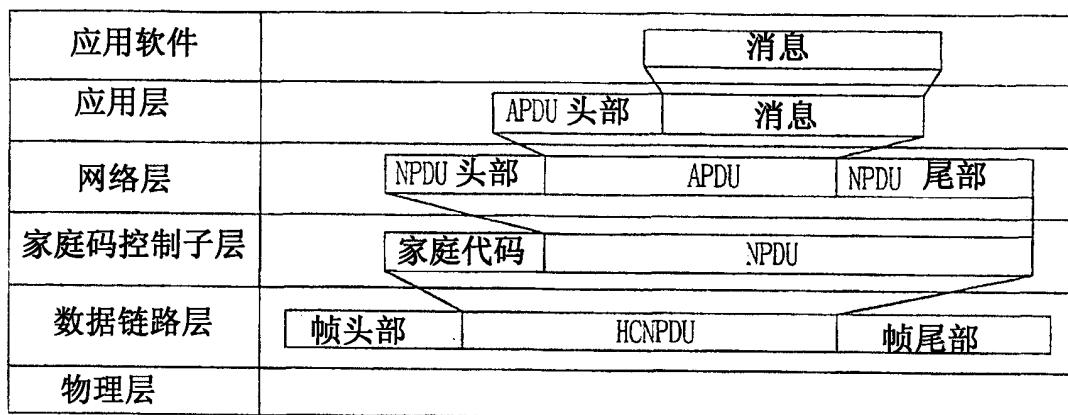


图3A

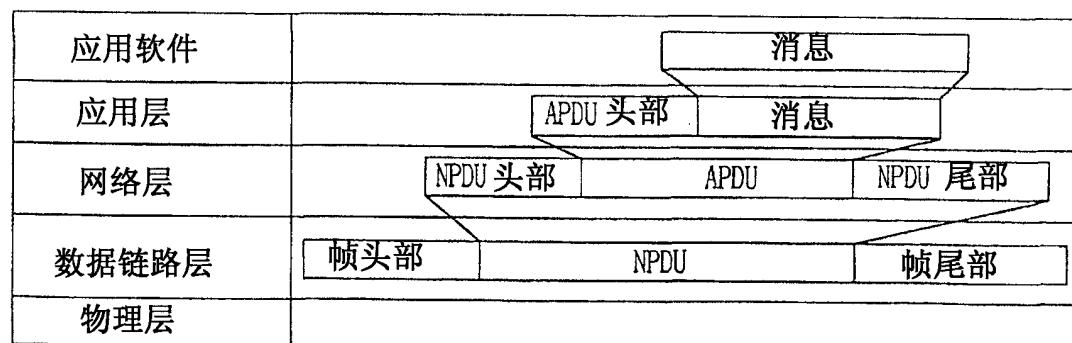


图3B

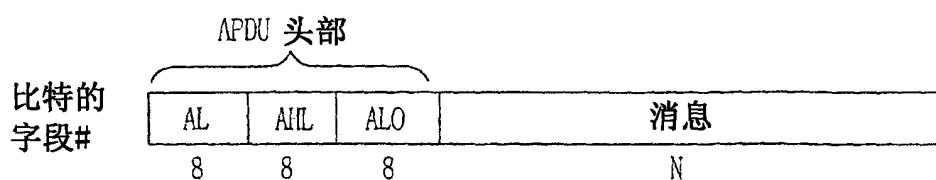


图4A

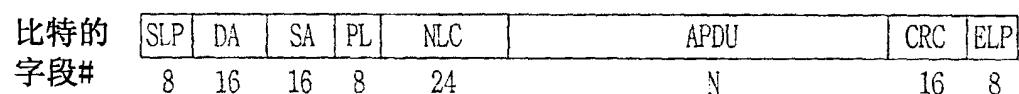


图4B

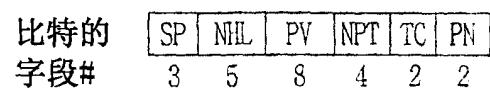


图4C



图4D

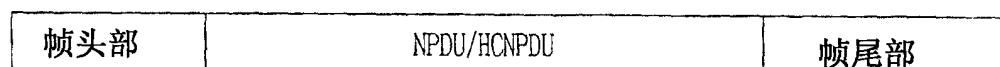


图4E

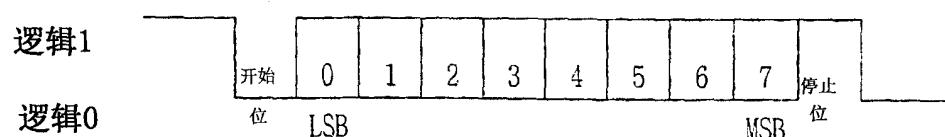


图4F

固定代码（8位）	逻辑地址（8位）
产品代码	设备代码
	群集代码

图 5A

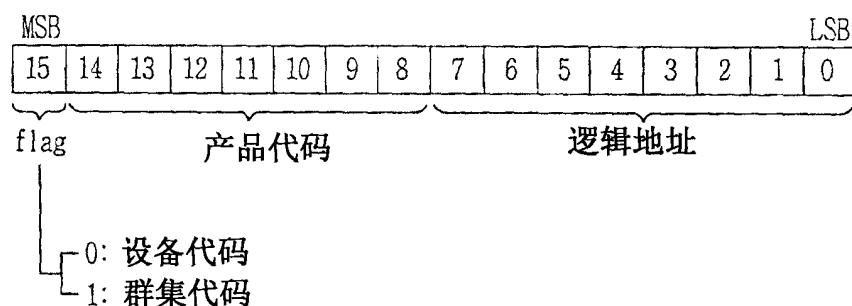


图 5B

产品代码	产品代码	地址范围
网络管理器	0x00	0x0001~0x00FD
冰箱	0x01	0x0101~0x01FD
空调	0x02	0x0201~0x02FD
微波炉	0x03	0x0301~0x03FD
⋮	⋮	⋮

图5C

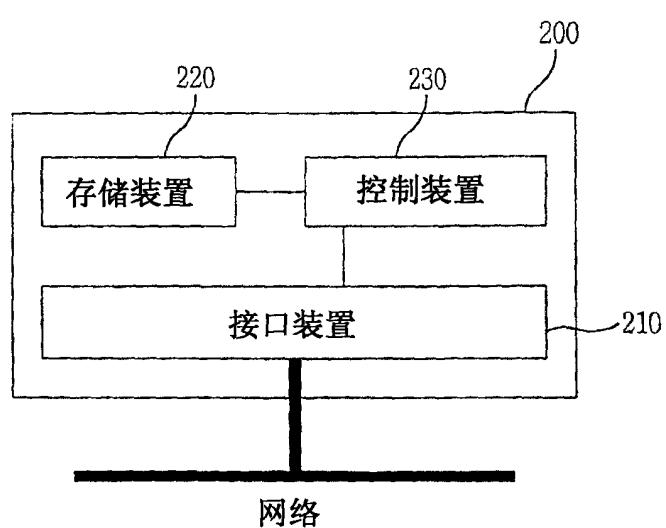
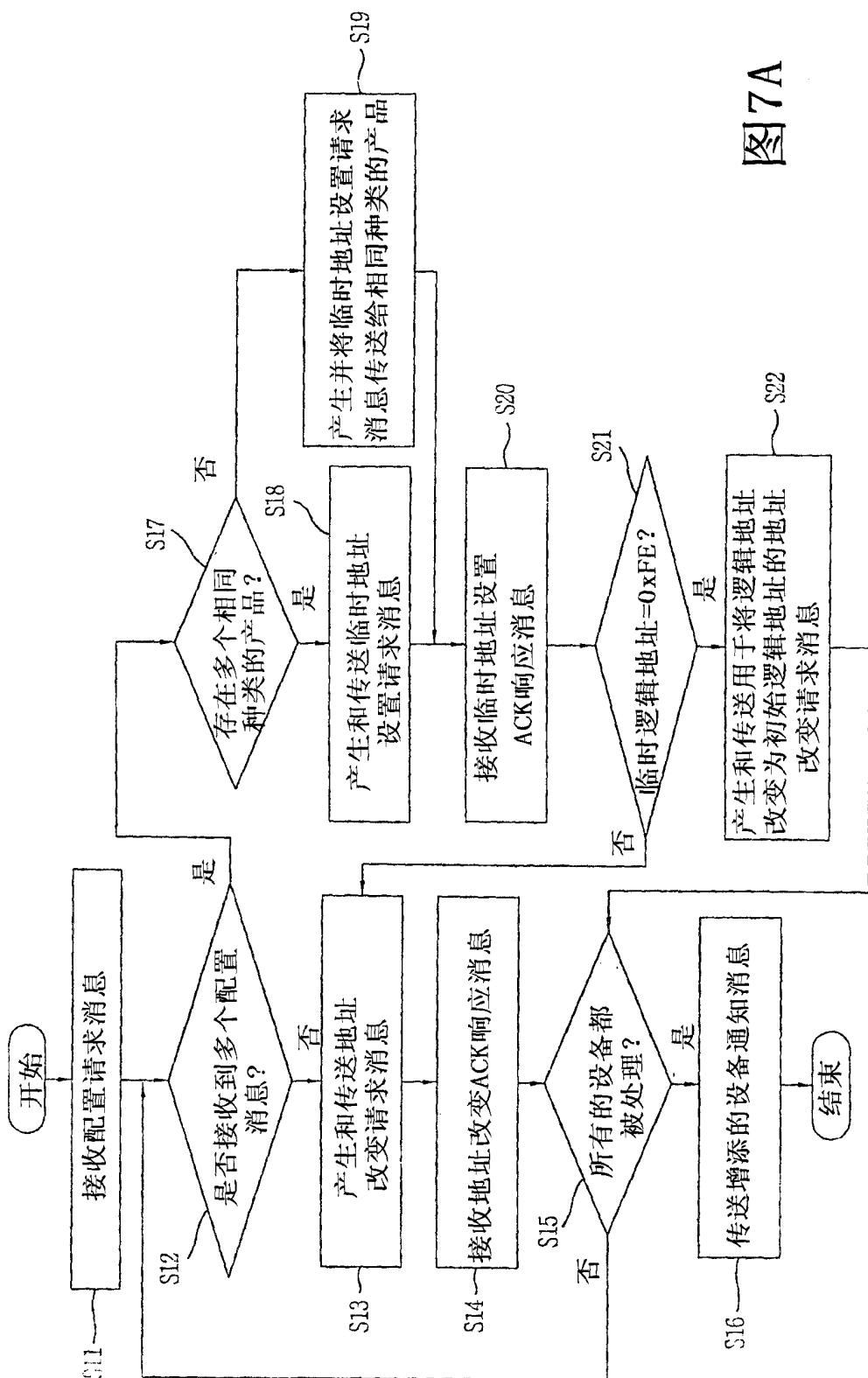


图6



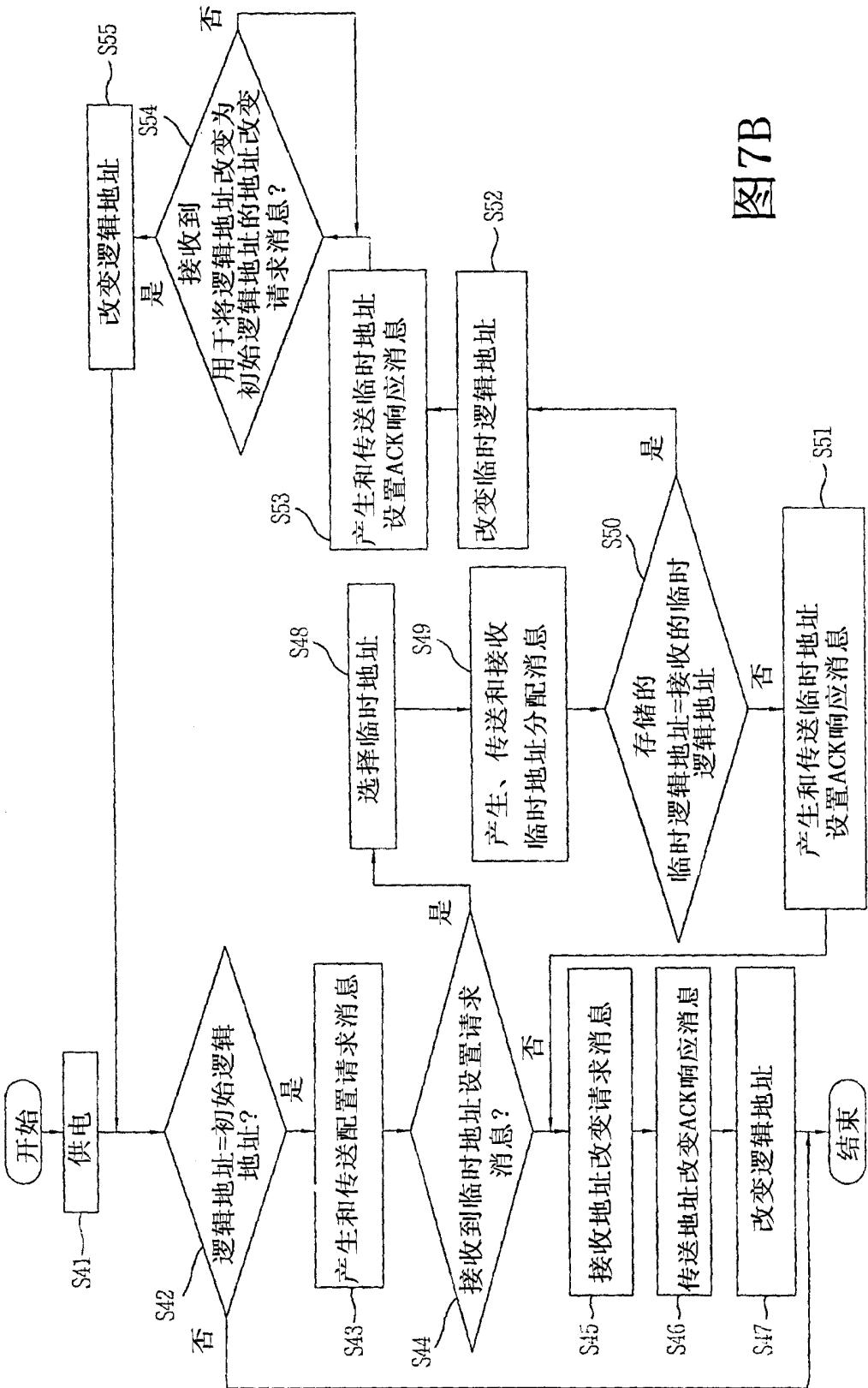


图7B

接收机	发送器	命令代码	变元
0x00FF	0x0200	0x1A	

图8A

接收机	发送器	命令代码	变元
0x0200	0x0001	0x0F	0x01

图8B

接收机	发送器	命令代码	ACK	变元
0x0001	0x0200	0x0F	0x06	

图8C

接收机	发送器	命令代码	变元
0x0200	0x0001	0x0E	0x0F 0xFD

图8D

接收机	发送器	命令代码	变元
0x02FF	0x0200	0xFF81	0x10

图8E

接收机	发送器	命令代码	ACK	变元
0x0001	0x0210	0x0E	0x06	0x10

图8F