



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480000677. X

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 100440856C

[22] 申请日 2004.9.22

审查员 陈娟

[21] 申请号 200480000677. X

[74] 专利代理机构 上海市华诚律师事务所

[30] 优先权

代理人 徐申民

[32] 2003. 9. 29 [33] JP [31] 338696/2003

[86] 国际申请 PCT/JP2004/014304 2004.9.22

[87] 国际公布 WO2005/032077 日 2005.4.7

[85] 进入国家阶段日期 2005.2.16

[73] 专利权人 关西电力株式会社

地址 日本国大阪府大阪市

共同专利权人 松下电工株式会社

[72] 发明人 前川浩二 坂井英树 山本心司

[56] 参考文献

JP2003 - 78530A 2003.3.14

权利要求书 6 页 说明书 22 页 附图 16 页

JP2002 - 204247A 2002.7.19

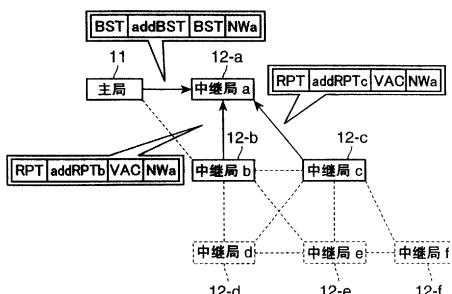
JP8 - 97821A 1996.4.12

[54] 发明名称

路径设定方法以及采用该方法的网络、中继局及主局

[57] 摘要

本发明提供一种自动设定网络路径的路径设定方法。在本发明的，生成由传输线路连接多个中继局及主局所构成的网络中的路径的路径设定方法中，主局及多个中继局，反复广播发送包含自身的识别符号以及路径设定情况的基本信息，同时接收到此信息的其他中继局对主局或者已设定临时路径的中继局进行识别，向所识别出的某局发送包含自身的传输线路的传输品质的接收环境表，接收到此表的中继局利用临时路径将其转发给主局，以此将接收环境表通知主局，主局对已发送接收环境表的中继局进行临时路径设定，并且主局由较近的中继局开始至较远的中继局，逐步收集各局间的传输线路的传输品质来自动设定路径。



1. 一种路径设定方法，在通过传输线路连接多个中继局及主局所构成的网络中，分别生成从上述主局至上述各中继局的正式路径，其特征在于包括：

上述主局及上述多个中继局将包括基本信息的基本信息通知信号以第1时间间隔反复向上述网络分别以广播方式发送的步骤，上述基本信息包含确定自身的识别符号及自身的正式路径及临时路径的设定情况；

上述主局及上述多个中继局，若接收到上述基本信息通知信号，则在检测出接收状态的同时，根据上述接收状态分别计算与上述基本信息通知信号发送局之间的传输线路的传输品质的步骤；

上述主局及上述多个中继局，生成或更新使上述基本信息通知信号所包含的基本信息与上述基本信息通知信号发送局之间的传输线路的传输品质相对应的接收环境表，并分别存储上述接收环境表的步骤；

上述多个中继局，以长于上述第1时间间隔的第2时间间隔反复参考上述接收环境表的上述正式路径及临时路径设定情况，参考的结果，若上述正式路径及临时路径的设定情况中存在显示临时路径设定完成的临时路径设定完成信息时，利用已传送包含上述临时路径设定完成信息的上述基本信息通知信号的传输线路，发送包含自身的上述接收环境表的接收环境表通讯信号的步骤；

上述多个中继局，若收到上述接收环境表通讯信号，则利用临时路径将其向主局转发的步骤；

上述主局，若收到上述接收环境表通讯信号，则根据包含于上述接收环境表通讯信号中的上述识别符号及上述传输品质，生成或更新使各局间的上述传输线路及上述传输品质相对应的传输品质表，并存储上述传输品质表的步骤；

上述主局，若收到上述接收环境表通讯信号，则相对于已发送上述接收环境表通讯信号的上述中继局设定临时路径，以包含上述临时路径的临时路径通知通讯信号作出回复的步骤；

上述主局，若经过长于上述第2时间间隔的第3时间间隔，则根据上述传输品质表的传输品质，相对于上述多个中继局分别设定上述正式路径，并将所设定的上述正式路径分别发送至上述多个中继局的步骤。

2. 根据权利要求1所述的路径设定方法，在向上述网络追加新中继局时，还包括：

上述所追加中继局将上述基本信息通知信号以广播方式向上述网络发送的步骤；

从上述所追加中继局已接收上述基本信息通知信号的位于上述所追加中继局周围的上述中继局，以包含自身基本信息的基本信息通知信号向上述所追加中继局作出回复的步骤；

上述所追加中继局，若接收到位于上述所追加中继局周围的上述中继局所回复的上述基本信息通知信号，则在检测出接收状态的同时，根据上述接收状态计算与已回复上述基本信息通知信号的位于上述所追加中继局周围的上述中继局之间的传输线路的传输品质的步骤；

上述所追加中继局，生成或更新使位于上述所追加中继局周围的上述中继局所返回的上述基本信息通知信号中所包含的基本信息及与返回上述基本信息通知信号的位于上述所追加中继局周围的上述中继局之间传输线路的传输品质相对应的接收环境表，并存储上述接收环境表的步骤；

上述所追加中继局参考上述接收环境表的传输品质，根据参考的结果，利用具有最佳传输品质的传输线路，将包含自身的上述接收环境表的接收环境表通讯信号发送至上述主局的步骤；

上述主局，若从上述所追加中继局接收到上述接收环境表通讯信号，则根据包含于上述接收环境表通讯信号中的上述识别符号及上述传输品质，更新上述传输品质表，并存储上述传输品质表的步骤；

上述主局，根据上述传输品质表的传输品质，相对于包含上述所追加中继局的上述多个中继局分别设定上述正式路径，并将所设定的上述正式路径分别发送至包括上述所追加中继局的上述多个中继局的步骤。

3. 根据权利要求 1 所述的路径设定方法，在向上述网络追加新分局时，还包括：

上述所追加分局将上述基本信息通知信号以广播方式向上述网络发送的步骤；

从上述所追加分局已接收上述基本信息通知信号的上述中继局，以包含自身基本信息的基本信息通知信号向上述所追加分局作出回复的步骤；

上述所追加分局，若接收到上述中继局所回复的上述基本信息通知信号，则在检测出接收状态的同时，根据上述接收状态计算与已回复上述基本信息通知信号的中继局之间的传输线路的传输品质的步骤；

上述所追加分局生成或更新使上述中继局所返回的上述基本信息通知信号中所包含的基本信息及与返回上述基本信息通知信号的中继局之间的传输线路的传输品质相对应的接收环境表，并存储上述接收环境表的步骤；

上述所追加分局参考上述接收环境表的传输品质，根据参考的结果，利用具有最佳传输品质的传输线路，将包含自身的上述接收环境表的接收环境表通讯信号发送至上述主局的步

骤；

上述主局，若从上述所追加分局接收到上述接收环境表通讯信号，则根据上述接收环境表通讯信号的路径相对于上述所追加分局设定正式路径，并将所设定的上述正式路径发送至上述所追加分局的步骤。

4. 根据权利要求 1 所述的路径设定方法，还包括：

上述主局及上述多个中继局，在检测到从他局接收到通讯信号的接收状态的同时，根据上述接收状态计算与上述他局之间的传输线路的传输品质的步骤；

上述主局从上述多个中继局收集上述传输品质的步骤；

上述主局，根据所收集的上述传输品质相对于上述多个中继局分别重新设定上述正式路径的步骤；

上述主局，将重新设定前的上述多个中继局的上述正式路径与已重新设定的上述多个中继局的上述正式路径进行比较的步骤；

上述主局提交比较结果的步骤。

5. 根据权利要求 1 所述的路径设定方法，其中：

上述传输线路采用为无线或电力供应配线。

6. 根据权利要求 1 所述的路径设定方法，其中：

上述传输线路的传输品质采用根据上述传输线路的接收状态、通讯信号的封包长度及上述传输线路的通讯率所计算的 PLR 值。

7. 一种网络，由经传输线路连接的多个中继局及主局构成、并分别生成从上述主局至上述中继局的正式路径，其特征在于：

上述多个中继局包括，

在与上述网络间收发通讯信号的同时，检测通讯信号接收状态的第 1 通讯部；

利用上述第 1 通讯部将包括基本信息的基本信息通知信号于第 1 时间间隔向上述网络以广播方式反复发送的第 1 处理部，上述基本信息包含确定自身的识别符号及自身的上述正式路径及临时路径的设定情况；

根据上述接收状态，计算与上述基本信息通知信号发送局之间的传输线路的传输品质的第 2 处理部；

生成或更新使上述基本信息通知信号所包含的基本信息与上述基本信息通知信号发送局之间的传输线路的传输品质相对应的接收环境表，并将其存储于接收环境表存储部的第 3 处理部；

以长于上述第 1 时间间隔的第 2 时间间隔反复参考上述接收环境表的上述正式路径及临时路径设定情况，参考的结果，若上述正式路径及临时路径的设定情况中存在显示临时路径设定完成的临时路径设定完成信息时，利用已传送包含上述临时路径设定完成信息的上述基本信息通知信号的传输线路，以上述第 1 通讯部发送包含自身的上述接收环境表的接收环境表通讯信号的第 4 处理部；

若收到上述接收环境表通讯信号，则利用临时路径将其向主局转发的第 5 处理部；

上述主局包括，

在与上述网络之间收发通讯信号的同时，检测通讯信号接收状态的第 2 通讯部；

利用上述第 2 通讯部将包括基本信息的基本信息通知信号于第 1 时间间隔向上述网络以广播方式反复发送的第 6 处理部，上述基本信息包含确定自身的识别符号及自身的上述正式路径及临时路径的设定情况；

根据上述接收状态，计算与上述基本信息通知信号发送局之间的传输线路的传输品质的第 7 处理部；

生成或更新使上述基本信息通知信号所包含的基本信息与上述基本信息通知信号发送局之间的传输线路的传输品质相对应的接收环境表，并将其存储于接收环境表存储部的第 8 处理部；

若收到上述接收环境表通讯信号，则根据包含于上述接收环境表通讯信号中的上述识别符号及上述传输品质，生成或更新使各局间的上述传输线路及上述传输品质相对应的传输品质表，并将其存储于传输品质表存储部的第 9 处理部；

若收到上述接收环境表通讯信号，则相对于已发送上述接收环境表通讯信号的上述中继局设定临时路径，由上述第 2 通讯部以包含上述临时路径的临时路径通知通讯信号作出回复的第 10 处理部；

若经过长于上述第 2 时间间隔的第 3 时间间隔，则根据上述传输品质表的传输品质，相对于上述多个中继局分别设定上述正式路径，并以上述第 2 通讯部将所设定的上述正式路径分别发送至上述多个中继局的第 11 处理部。

8. 一种中继局，适用于由经传输线路连接的多个中继局及主局构成、并生成从上述主局至上述中继局的正式路径的网络，其特征在于包括：

在与上述网络之间收发通讯信号的同时，检测通讯信号接收状态的第 1 通讯部；

利用上述第 1 通讯部将包括基本信息的基本信息通知信号于第 1 时间间隔向上述网络以广播方式反复发送的第 1 处理部，上述基本信息包含确定自身的识别符号及自身的上述正式

路径即临时路径的设定情况；

根据上述接收状态，计算与上述基本信息通知信号发送局之间的传输线路的传输品质的第2处理部；

生成或更新使上述基本信息通知信号所包含的基本信息与上述基本信息通知信号发送局间传输线路的传输品质相对应的接收环境表，并将其存储于接收环境表存储部的第3处理部；

以长于上述第1时间间隔的第2时间间隔反复参考上述接收环境表的上述正式路径及临时路径的设定情况，参考的结果，若上述正式路径及临时路径的设定情况中存在显示临时路径设定完成的临时路径设定完成信息时，利用已传送包含上述临时路径设定完成信息的上述基本信息通知信号的传输线路，以上述第1通讯部发送包含自身的上述接收环境表的接收环境表通讯信号的第4处理部；

若收到上述接收环境表通讯信号，则利用临时路径将其向主局转发的第5处理部。

9. 一种主局，适用于由经传输线路连接的多个中继局及主局构成、并生成从上述主局至上述中继局的正式路径的网络，其特征在于包括：

在与上述网络间收发通讯信号的同时，检测通讯信号接收状态的第2通讯部；

利用上述第2通讯部将包括基本信息的基本信息通知信号于第1时间间隔向上述网络以广播方式反复发送的第6处理部，上述基本信息包含确定自身的识别符号及自身的上述正式路径即临时路径的设定情况；

根据上述接收状态，计算与上述基本信息通知信号发送局之间的传输线路的传输品质的第7处理部；

生成或更新使上述基本信息通知信号所包含的基本信息与上述基本信息通知信号发送局之间的传输线路的传输品质相对应的接收环境表，并将其存储于接收环境表存储部的第8处理部；

若收到上述接收环境表通讯信号，则根据包含于上述接收环境表通讯信号中的上述识别符号及上述传输品质，生成或更新使各局间的上述传输线路及上述传输品质相对应的传输品质表，并将其存储于传输品质表存储部的第9处理部；

若收到上述接收环境表通讯信号，则相对于已发送上述接收环境表通讯信号的上述中继局设定临时路径，由上述第2通讯部以包含上述临时路径的临时路径通知通讯信号作出回复的第10处理部；

若经过长于上述第2时间间隔的第3时间间隔，则根据上述传输品质表的传输品质，相

对于上述多个中继局分别设定上述正式路径，并以上述第 2 通讯部将所设定的上述正式路径分别发送至上述多个中继局的第 11 处理部。

路径设定方法以及采用该方法的网络、中继局及主局

技术领域

本发明涉及一种对网络中，从主局至中继局或分局的路径（通讯路径）自动进行设定的路径设定方法。并涉及采用该路径设定方法的网络、中继局及主局。

背景技术

在网络中，为主局、中继局及分局的各节点间收发通讯信号，有必要依照网络形态以及连接各节点的传输线路的传输品质等来设定路径。

另一方面，近年来，随着通讯技术进步各技术领域的网络化不断发展，建筑物内部的各种装置不断接入网络。通过上述装置的有机协同工作，以及将建筑物外的网络与建筑物内的网络相连，从外部通讯终端指示上述装置的运作，装置的网络化可在实现节约能源、远距离控制等的同时，提供安全舒适的生活环境。上述装置虽经由网络相互发收通讯信号，作为通讯信号的传输方法之一，可将向上述装置提供电力的配线（电线）作为传输线路利用的电线通讯。该电线通讯，具有利用既设配线而无须另布置新传输线路的优点。且还具有，由此可相应降低导入的初期费用，并无损建筑物美观的优点。

另外，在不受物理因素影响、灵活且具有逻辑的虚拟区域网络（VLAN; Virtual Local Area Network）中，追加新用户终端的技术已在日本专利公开公报特开 2002-204247 号中予以公开。此公报所公开的自动 VLAN 信息注册系统，其中 VLAN 的网络包括：由用户主导输入接入上述网络所必须的特定用户信息项，以自动生成用户信息管理数据的单元；将由上述用户信息管理数据自动生成单元自动生成的用户注册信息转换为 VLAN 信息的单元；自动生成上述转换单元所转换的 VLAN 信息与用户终端 MAC 地址的对应表的单元；将由前述对应表自动生成单元所生成的对应表更新至用户注册工具（URT）的单元；将检索已注册用户信息时所必要的信息在管理员画面中加以显示的单元。该自动 VLAN 信息注册系统，无须网络管理员设定 VLAN 信息就能自动将新用户终端连接到网络中。

然而，使用电线通讯时，由于配线原以电力供应为目的，因设置环境而使各实际配线的传输品质有所不同，所以构筑网络时无法预先指定中继局的配置场所，亦无法进行网络的理论设计。因此，以往均在实际施工现场测定配线的传输品质，依其所需配置中继局来构

筑网络。所以，对电线通讯网络中的各节点进行路径设定时，需在施工完成后通过手工作业来对各节点进行路径设定。由于以上原因，电线通讯在构筑网络及设定路径时颇费人工及时间。

再者，在电线通讯中，若配线所接负载的消耗电力发生变化，传输品质可能会发生动态改变，即便已设定路径亦无法保证一直能够保持良好的通讯状态。

此外，上述公报所公开的技术属于数据链路层（data link layer）的上位层的技术，所以欲入网的用户还必须从新用户终端输入用户信息。

鉴于上述问题，本发明以提供能够自动设定路径的路径设定方法为目的。并以提供采用此种路径设定方法的网络，中继局及主局为目的。

发明内容

为达成上述目的，本发明所涉及的，在通过传输线路连接多个中继局及主局所构成的网络中，分别生成从上述主局至上述各中继局的路径的路径设定方法，具有以下步骤：上述主局及上述多个中继局将基本信息通知信号以第1时间间隔反复向上述网络分别以广播方式发送的步骤，该基本信息通知信号包含包括确定自身的识别符号及自身的上述路径的设定情况；上述主局及上述多个中继局若接收到上述基本信息通知信号，则在检测到接收状态的同时，根据上述接收状态分别计算与上述基本信息通知信号发送局之间的传输线路的传输品质的步骤；上述主局及上述多个中继局，生成或更新使上述基本信息通知信号所包含的基本信息与上述基本信息通知信号发送局之间的传输线路的传输品质相对应的接收环境表，并分别存储上述接收环境表的步骤；上述多个中继局，以长于上述第1时间间隔的第2时间间隔反复参考上述接收环境表的上述路径设定情况，参考的结果，若上述路径的设定情况中存在显示临时路径设定完成的临时路径设定完成信息时，利用已传送包含上述临时路径设定完成信息的上述基本信息通知信号的传输线路，发送包含自身的上述接收环境表的接收环境表通讯信号的步骤；上述多个中继局，若收到上述接收环境表通讯信号，则利用临时路径将其向主局转发的步骤；上述主局，若收到上述接收环境表通讯信号，则根据包含于上述接收环境表通讯信号中的上述识别符号及上述传输品质，生成或更新使各局间的上述传输线路及上述传输品质相对应的传输品质表，并存储上述传输品质表的步骤；上述主局，若收到上述接收环境表通讯信号，则相对于已发送上述接收环境表通讯信号的上述中继局设定临时路径，以包含上述临时路径的临时路径通知通讯信号作出回复的步骤；上述主局，若经过长于上述第2时间间隔的第3时间间隔，则根据上述传输品质表的传输

品质，相对于上述多个中继局分别设定上述路径，并将所设定的上述路径分别发送至上述多个中继局的步骤。

本发明所涉及的另一形态，在由经传输线路连接的多个中继局及主局构成、并分别生成从上述主局至上述中继局的路径的网络中，上述多个中继局包括，在与上述网络间收发通讯信号的同时，检测通讯信号接收状态的第1通讯部；利用上述第1通讯部将包含包括确定自身的识别符号及自身的上述路径设定情况的基本信息的基本信息通知信号于第1时间间隔向上述网络以广播方式反复发送的第1处理部；根据上述接收状态，计算与上述基本信息通知信号发送局之间的传输线路的传输品质的第2处理部；生成或更新使上述基本信息通知信号所包含的基本信息与上述基本信息通知信号发送局之间的传输线路的传输品质相对应的接收环境表，并将其存储于接收环境表存储部的第3处理部；以长于上述第1时间间隔的第2时间间隔反复参考上述接收环境表的上述路径设定情况，参考的结果，若上述路径设定情况中存在显示临时路径设定完成的临时路径设定完成信息时，利用已传送包含上述临时路径设定完成信息的上述基本信息通知信号的传输线路，以上述第1通讯部发送包含自身的上述接收环境表的接收环境表通讯信号的第4处理部；若收到上述接收环境表通讯信号，则利用临时路径将其向主局转发的第5处理部；上述主局包括，在与上述网络之间收发通讯信号的同时，检测通讯信号接收状态的第2通讯部；利用上述第2通讯部将包含包括确定自身的识别符号及自身的上述路径设定情况的基本信息的基本信息通知信号于第1时间间隔向上述网络以广播方式反复发送的第6处理部；根据上述接收状态，计算与上述基本信息通知信号发送局之间的传输线路的传输品质的第7处理部；生成或更新使上述基本信息通知信号所包含的基本信息与上述基本信息通知信号发送局之间的传输线路的传输品质相对应的接收环境表，并将其存储于接收环境表存储部的第8处理部；若收到上述接收环境表通讯信号，则根据包含于上述接收环境表通讯信号中的上述识别符号及上述传输品质，生成或更新使各局间的上述传输线路及上述传输品质相对应的传输品质表，并将其存储于传输品质表存储部的第9处理部；若收到上述接收环境表通讯信号，则相对于已发送上述接收环境表通讯信号的上述中继局设定临时路径，由上述第2通讯部以包含上述临时路径的临时路径通知通讯信号作出回复的第10处理部；若经过长于上述第2时间间隔的第3时间间隔，则根据上述传输品质表的传输品质，相对于上述多个中继局分别设定上述路径，并以上述第2通讯部将所设定的上述路径分别发送至上述多个中继局的第11处理部。

此外，本发明所涉及的另一形态，在由经传输线路连接的多个中继局及主局构成、并生

成从上述主局至上述中继局的路径的网络中，所适用的中继局，包括在与上述网络之间收发通讯信号的同时，检测通讯信号接收状态的第 1 通讯部；利用上述第 1 通讯部将包含包括确定自身的识别符号及自身的上述路径设定情况的基本信息的基本信息通知信号于第 1 时间间隔向上述网络以广播方式反复发送的第 1 处理部；根据上述接收状态，计算与上述基本信息通知信号发送局之间的传输线路的传输品质的第 2 处理部；生成或更新使上述基本信息通知信号所包含的基本信息与上述基本信息通知信号发送局之间的传输线路的传输品质相对应的接收环境表，并将其存储于接收环境表存储部的第 3 处理部；以长于上述第 1 时间间隔的第 2 时间间隔反复参考上述接收环境表的上述路径设定情况，参考的结果，若上述路径设定情况中存在显示临时路径设定完成的临时路径设定完成信息时，利用已传送包含上述临时路径设定完成信息的上述基本信息通知信号的传输线路，以上述第 1 通讯部发送包含自身的上述接收环境表的接收环境表通讯信号的第 4 处理部；若收到上述接收环境表通讯信号，则利用临时路径将其向主局转发的第 5 处理部。

又，本发明所涉及的另一形态，在由经传输线路连接的多个中继局及主局构成、并生成从上述主局到上述中继局的路径的网络中，所适用的主局，包括在与上述网络之间收发通讯信号的同时，检测通讯信号接收状态的第 2 通讯部；利用上述第 2 通讯部将包含包括确定自身的识别符号及自身的上述路径设定情况的基本信息的基本信息通知信号于第 1 时间间隔向上述网络以广播方式反复发送的第 6 处理部；根据上述接收状态，计算与上述基本信息通知信号发送局之间的传输线路的传输品质的第 7 处理部；生成或更新使上述基本信息通知信号所包含的基本信息与上述基本信息通知信号发送局之间的传输线路的传输品质相对应的接收环境表，并将其存储于接收环境表存储部的第 8 处理部；若收到包含上述中继局的接收环境表的接收环境表通讯信号，则根据包含于上述接收环境表通讯信号中的上述识别符号及上述传输品质，生成或更新使各局间的上述传输线路及上述传输品质相对应的传输品质表，并将其存储于传输品质表存储部的第 9 处理部；若收到上述接收环境表通讯信号，则相对于已发送上述接收环境表通讯信号的上述中继局设定临时路径，由上述第 2 通讯部以包含上述临时路径的临时路径通知通讯信号作出回复的第 10 处理部；若经过长于上述第 2 时间间隔的第 3 时间间隔，则根据上述传输品质表的传输品质，相对于上述多个中继局分别设定上述路径，并以上述第 2 通讯部将所设定的上述路径分别发送至上述多个中继局的第 11 处理部。

上述路径设定方法还包括，在向上述网络追加新中继局时，上述中继局将上述基本信息通知信号以广播方式向上述网络发送的步骤；从上述所追加中继局已接收了上述基本信息

通知信号的上述中继局，以包含自身基本信息的基本信息通知信号向上述所追加中继局作出回复的步骤；上述所追加中继局，若接收到上述中继局所回复的上述基本信息通知信号，则在检测出接收状态的同时，根据上述接收状态计算相对于与已回复上述基本信息通知信号的中继局之间的传输线路的传输品质的步骤；上述所追加中继局生成或更新使上述中继局所返回的上述基本信息通知信号中所包含的基本信息及与返回上述基本信息通知信号的中继局之间的传输线路的传输品质相对应的接收环境表，并存储上述接收环境表的步骤；上述所追加中继局参考上述接收环境表的传输品质，根据参考的结果，利用具有最佳传输品质的传输线路，将包含自身的上述接收环境表的接收环境表通讯信号发送至上述主局的步骤；上述主局，若从上述所追加中继局接收到上述接收环境表通讯信号，则根据包含于上述接收环境表通讯信号中的上述识别符号及上述传输品质，更新上述传输品质表，并存储上述传输品质表的步骤；上述主局，根据上述传输品质表的传输品质，相对于包含上述所追加中继局的上述多个中继局分别设定上述路径，并将所设定的上述路径分别发送至包含上述所追加中继局的上述多个中继局的步骤。

此外，上述路径设定方法还包括，在向上述网络追加新分局时，上述分局将上述基本信息通知信号以广播方式向上述网络发送的步骤；从上述分局已接收了上述基本信息通知信号的上述中继局，以包含自身基本信息的基本信息通知信号向上述分局作出回复的步骤；上述分局，若接收到上述中继局所回复的上述基本信息通知信号，则在检测出接收状态的同时，根据上述接收状态计算相对于与已回复上述基本信息通知信号的中继局之间传输线路的传输品质的步骤；上述分局生成或更新使上述中继局所返回的上述基本信息通知信号中所包含的基本信息及与返回上述基本信息通知信号的中继局之间的传输线路的传输品质相对应的接收环境表，并存储上述接收环境表的步骤；上述分局参考上述接收环境表的传输品质，根据参考的结果，利用具有最佳传输品质的传输线路，将包含自身的上述接收环境表通讯信号发送至上述主局的步骤；上述主局，若从上述分局接收到上述接收环境表通讯信号，则根据上述接收环境表通讯信号的路径相对于上述分局设定路径，并将所设定的上述路径发送至上述分局的步骤。

再者，在上述路径设定方法中，还包括，上述主局及上述多个中继局，在检测到从他局接收到通讯信号的接收状态的同时，根据上述接收状态计算相对于与上述他局的间传输线路的传输品质的步骤；上述主局从上述多个中继局收集上述传输品质的步骤；上述主局，根据所收集的上述传输品质相对于上述多个中继局分别重新设定上述路径的步骤；上述主局，将重新设定前的上述多个中继局的上述路径与已重新设定的上述多个中继局的上述路

径进行比较的步骤；上述主局显示比较结果的步骤。

又，在上述路径设定方法中，上述传输线路可采用无线或电力供应配线。且，在上述路径设定方法中，上述传输线路的传输品质可采用根据上述传输线路的接收状态、通讯信号的封包长度及上述传输线路的通讯率所计算出的 PLR 值。

本发明所涉及的路径设定方法、网络、中继局及主局中，通过主局及多个中继局将包含基本信息的基本信息通知信号以广播方式发送的同时，其他中继局接收基本信息通知信号，使各中继局可识别主局或已设定临时路径的中继局。各中继局，通过发送接收环境表通讯信号至所识别的主局或已设定临时路径的中继局，接收到此信号的中继局利用临时路径转发接收环境表，以此向主局通知自身的接收环境表。然后，主局相对于已发送接收环境表通讯信号的中继局设定临时路径。因此，采用本发明所涉及的路径设定方法，主局能由网络拓扑结构上离主局较近的中继局开始向较远的中继局依次设定临时路径，并利用此临时路径，主局可从各中继局收集设定路径所必须的各局间传输线路的传输品质，从而主局得以自动设定路径。

附图说明

图 1 为本发明实施形态所涉及的网络结构图。

图 2 为中继局结构方框图。

图 3 为主局结构方框图。

图 4 为分局结构方框图。

图 5 为发送中继局基本信息的运作流程图。

图 6 为发送主局基本信息的运作流程图。

图 7 为生成、更新及发送接收环境表的运作流程图。

图 8 为设定临时路径的运作流程图。

图 9 为设定正式路径的运作流程图。

图 10 为中继局 a 在 T_1 时刻的状态图。

图 11 为中继局 c 在 T_1 时刻的状态图。

图 12 为在 T_2 时刻中继局 c 的接收环境表的示意图。

图 13 为从全部中继局接收接收环境表后的传输品质表及网络中各传输线路 PLR 值的示意图。

图 14 为网络配置的示意图。

图 15 为网络中追加分局的运作流程图。

图 16 为网络中追加中继局的运作流程图。

具体实施方式

以下利用图示说明本发明的实施形态。且，各图中附有的同一符号的结构，为相同结构，其说明略去。

(实施形态的结构)

本发明对任何拓扑 (topology) (网络形态) 的网络均适用，此处以适用于图 1 所示拓扑的网络 10 为例加以说明。

图 1 为实施形态所涉及的网络结构图。图 2 为中继局结构方框图。图 3 为主局结构方框图。图 4 为分局结构方框图。

在图 1 中，本实施形态所涉及的网络 10 包括，主局 11、多个中继局 12 (12-a~12-f)、与中继局 12 相连的一个或多个分局 13 (无图示)、以及主局 11、中继局 12 与分局 13 的间相互连接的传输线路 14 (14-xa~14-ef)。

传输线路 14，有线或无线都可采用，而在本实施形态中，因采用电线通讯方式依其所需经中继局 12 在主局 11 与分局 13 之间收发通讯信号，所以传输线路 14 是提供电力至装置的配线 (电线)。且通过配线所具备的各个插座等，主局 11、中继局 12 及分局 13 分别与传输线路 14 连接。又，主局 11、中继局 12 及分局也可与传输线路 14 直接相连。

主局 11、中继局 12 及传输线路 14 构成网络 10 的干线系统，主局 11 与中继局 a12-a 之间由传输线路 14-xa 连接，主局 11 与中继局 b12-b 之间由传输线路 14-xb 连接，中继局 a12-a 与中继局 b12-b 之间由传输线路 14-ab 连接，中继局 a12-a 与中继局 c12-c 之间由传输线路 14-ac 连接，中继局 b12-b 与中继局 c12-c 之间由传输线路 14-bc 连接，中继局 b12-b 与中继局 d12-d 之间由传输线路 14-bd 连接，中继局 b12-b 与中继局 e12-e 之间由传输线路 14-be 连接，中继局 c12-c 与中继局 d12-d 之间由传输线路 14-cd 连接，中继局 c12-c 与中继局 e12-e 之间由传输线路 14-ce 连接，中继局 c12-c 与中继局 f12-f 之间由传输线路 14-cf 连接，中继局 d12-d 与中继局 e12-e 之间由传输线路 14-de 连接，中继局 e12-e 与中继局 f12-f 之间由传输线路 14-ef 连接。

首先，就中继局 12 的结构予以说明。中继局 12 是对主局 11 及分局发出的通讯信号进行再生放大中继的装置，例如图 2 所示，由中央处理部 21、存储部 22、电线通讯 Modem 23 及外部装置连接用界面 24 构成。

电线通讯 Modem23，一方面将中央处理部 21 的输出转换为适合电线通讯的信号波形，将其放大至指定信号强度，以 CSMA/CA(Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance)方式执行媒体访问控制而进行发送，另一方面将从传输线路 14 所接收的通讯信号转换为中央处理部 21 可处理的信号波形，同时检测从传输线路 14 所接收的通讯信号的接收状态，并将检测结果输出至中央处理部 21。接收状态包括，例如，接收信号强度、SN 比 (Signal to Ratio, 信噪比) 及错误率等。电线通讯 Modem23，可检测其中一项或多项并将检测结果输出至中央处理部 21，在本实施形态中，从以简单结构来实现本发明的观点出发，选用接收信号强度 (power) 作为接收状态。

存储部 22 具有：MAC 地址存储部 221，存储作为在数据链路层通讯中确定通讯对象的识别符号(地址)使用的 MAC 地址；ID 存储部 222，存储作为确定所属网络的识别符号(ID)使用的网络 ID；路径存储部 223，在存储由自身至主局 11 路径 (path) 的同时，还存储显示有无路径存储及在有路径存储时表示所存储路径为正式路径或临时路径的标志 (路径判别标志)；以及，接收环境表存储部 224，存储接收环境表，表中将可接收通讯信号的节点所相关的属性信息（基本信息）与发送该通讯信号的传输线路 14 的传输品质按各个节点予以对应。存储部 22 还存储控制程序等各种程序、执行各种程序所必要的数据、以及执行各种程序过程中所产生的数据。存储部 22 由，例如随机存取存储器 RAM(Random Access Memory)及可编程只读存储器 EPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)等构成。

此处，MAC 地址可以移用以太网 (Ethernet, 注册商标) 的 MAC 地址，也可为本发明所涉及的路径设定方法而重新设定。

正式路径是网络配置构筑后使用于通讯的路径，临时路径是网络配置构筑中使用于通讯的路径，主要用于主局 11 为从中继局 12 收集设定正式路径所必要的信息。

路径判别标志，例如由 2bit 构成时，未存储路径时为“00”，所存储路径是正式路径时为“10”，所存储路径是临时路径时为“01”。另，在本实施形态中，虽以路径判别标志来表示存储部 223 所存储的路径的设定情况，也可通过存储显示各设定情况的文本信息（例如，“无路径”、“临时路径”、“正式路径”）来表示路径设定情况。

传输品质，在本实施形态中虽以 PLR 值为指标，也可使用其他指标，例如使用接收信号的接收强度。PLR 值为基于接收信号的接收强度 P、封包长度 L 及传输线路的通讯率 R 而计算所得的值，式 1 为计算公式。

$$\text{PLR} = \alpha \times P + \beta \times L \times R \times P_s \quad (1)$$

其中， α 、 β 为常数， P_s 为所接收封包中正常取出数据的封包的比率。

中央处理部 21 由基本信息处理部 211、传输品质评价处理部 212、接收环境处理部 213 及中继切换处理部 214 构成，根据控制程序进行后述运作。中央处理部 21 可由微处理器等构成。

基本信息处理部 211，根据 MAC 地址存储部 221 的存储内容、ID 存储部 222 的存储内容、以及路径存储部 223 的存储内容生成基本信息，并将所生成的基本信息经由电线通讯 Modem23 向传输线路 14 发送。此外，基本信息处理部 211 依其所需更新 ID 存储部 222 的存储内容及路径存储部 223 的存储内容。

传输品质评价处理部 212，根据电线通讯 Modem23 的输出计算传输品质。接收环境处理部 213，根据从主局 11 及其他中继局 12 所接收的基本信息及传输品质评价处理部 212 所计算的传输品质，生成或更新接收环境表，并将其存入接收环境表存储部 224，同时将接收环境表经由电线通讯 Modem23 向传输线路 14 发送。

中继切换处理部 214，在正式路径设定后可作为中继局使用，并切换电线通讯 Modem23 的处理，无需将电线通讯 Modem23 所接收的通讯信号转换为中央处理部 21 可处理的信号波形，直接按所指定的放大率放大后向传输线路 14 发送。另，中继局 12 也可进行再生中继。

外部装置连接用界面 24，是用于向为 ID 存储部 222 存储网络 ID、向中继局 12 设定网络 ID，以及用于连接执行读取及/或写入中继局 12 内部数据的设定装置的界面。另，在向中继局 12 设定网络 ID 时，也可使用双列直插（DIP）开关或旋转（ROTARY）开关等具有多个输出可供选择的选择开关来取代外部装置连接用界面 24，并依次来设定网络 ID。

以下，就主局的结构予以说明。主局 11 是对电线通讯网络 10 进行路径设定、发送权管理、按需发送超帧循环（superframe cycle）等通讯控制的装置。主局 11，例如如图 3 所示，由中央处理部 31、存储部 32、电线通讯 Modem33 及外部装置连接用界面 34 构成。电线通讯 Modem33 及外部装置连接用界面 34 与中继局 12 的电线通讯 Modem23 及外部装置连接用界面 24 分别相同，其说明略去。

此处，超帧循环为，将由进行下行链路（downlink）通讯的下行链路时区、进行上行链路（uplink）通讯的上行链路时区、以及分局要求开始发送信息时执行发送要求的发送要求接受时区所构成的超帧（superframe），按网络拓扑的各指定单元分别予以构成，并使其与网络拓扑相关联，以形成巢套结构的通讯帧。然后，主局 11 以此超帧循环为一个单位，向网络反复发送，以进行发送权的管理。

存储部 32 具有，存储 MAC 地址的 MAC 地址存储部 321、存储网络 ID 的 ID 存储部 322、存储路径及路径判别标志的路径存储部 323、存储接收环境表的接收环境表存储部 324、存储显示各局间传输线路 14 传输品质的传输品质表的传输品质表存储部 325、以及存储按各个中继局 12 及分局 13 使路径与该路径的路径判别标志相对应的路径表的路径表存储部 326，该存储部 32 存储控制程序等各种程序、执行各种程序的所需数据、以及执行各种程序过程中所产生的数据。

此处，因路径是至主局 11 的线路信息，故主局 11 本身并无设定路径的必要。因此，主局 11 的路径存储部 323 中所存储的路径可为任意，例如存储表示主局自身的符号“ROOT”。此外，主局 11 的路径存储部 323 中所存储的路径判别标志，例如，初始状态时存储为“临时路径”，向后述各中继局 12 设定正式路径后可存储为“正式路径”。

中央处理部 31 由基本信息处理部 311、传输品质评价处理部 312、临时路径设定处理部 313、正式路径设定处理部 314 及电线通讯处理部 315 构成，按控制程序以后述方式运作。基本信息处理部 311 及传输品质评价处理部 312 与中继局 12 中央处理部 21 中的基本信息处理部 211 及传输品质评价处理部 212 分别相同，其说明略去。

临时路径设定处理部 313，在生成或更新接收环境表与传输品质表的同时，相对于已发送接收环境表的中继局 12 设定临时路径，并将所设定的临时路径经由电线通讯 Modem33 向中继局 12 发送。正式路径设定处理部 314，根据传输品质表按指定演算法向各中继局 12 分别设定正式路径，并将所设定的正式路径经由电线通讯 Modem33 分别向各中继局 12 发送。电线通讯处理部 315 对网络 10 进行发送权管理、按需发送超帧循环等通讯控制。

以下，就分局 13 的结构予以说明。分局 13 是与主局 11 以电线通讯方式收发数据的终端装置，例如如图 4 所示，由中央处理部 41、存储部 42、电线通讯 Modem43 及外部装置连接用界面 44 构成。电线通讯 Modem43 及外部装置连接用界面 44 与中继局 12 的电线通讯 Modem23 及外部装置连接用界面 24 分别相同，其说明略去。

存储部 42，具有存储 MAC 地址的 MAC 地址存储部 421、存储网络 ID 的 ID 存储部 422、存储从自身至主局 11 的路径及路径判别标志的路径存储部 423、存储接收环境表的接收环境表存储部 424，以存储控制程序等各种程序、执行各种程序的所需数据、以及执行各种程序过程中所产生的数据。

中央处理部 41 由基本信息处理部 411、传输品质评价处理部 412、接收环境处理部 413 构成，按控制程序以后述方式运作。基本信息处理部 411、传输品质评价处理部 412 及接收环境处理部 413 与中继局 12 中央处理部 21 中的基本信息处理部 211、传输品质评价处理部

212 及接收环境处理部 213 分别相同，其说明略去。

以下，就本实施形态的运作予以说明。

(实施形态的运作)

图 5 为发送中继局基本信息的运作流程图。图 6 为发送主局基本信息的运作流程图。图 7 为生成、更新及发送接收环境表的运作流程图。图 8 为设定临时路径的运作流程图。图 9 为设定正式路径的运作流程图。

首先，就为向他局通知自身存在而进行基本信息发送的运作予以说明。构筑网络 10 的施工者等，首先相对于主局 11 及中继局 12 设定网络 ID。该设定为，例如，将设定装置经由外部装置连接用界面 34、24 连接到主局 11 及中继局 12，再从设定装置输入网络 ID。网络 ID 输入后，主局 11 及中继局 12 将其存储在存储部 32、22 的 ID 存储部 322、222 中。设定网络 ID 之后，施工者等接通主局 11 及中继局 12 的电源。

在图 5 中，一旦电源接通，中继局 12 的基本信息处理部 211 就生成包含基本信息的通讯信号(基本信息通知信号)，以 CSMA/CA 方式将基本信息通知信号向网络 10 广播(S11)。

CSMA/CA 方式，众所周知，是欲发送数据的节点在确认持续指定时间以上传输线路中无通讯信号后才发送数据的方法。作为媒体访问控制 (MAC; Media Access Control) 方法，除 CSMA/CA 方式外，还有 CSMA/CD(Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) 方式，但就电线通讯而言，由于配线(电线)原本的目的是提供电力，而无法对所有节点进行通讯补偿，因此与 CSMA/CD 方式相比，采用 CSMA/CA 方式更为适宜。

在本实施形态中，基本信息包括装置类别、MAC 地址、至主局 11 的路径设定情况、网络 ID。装置类别包括主局 11、中继局 12 及分局 13，在基本信息通知信号中，例如，使用“BST”作为表示主局 11 的识别符号，使用“RPT”作为表示中继局 12 的识别符号，使用“RMT”作为表示分局 13 的识别符号。至主局 11 的路径设定情况包括，无路径设定、临时路径设定完成及正式路径设定完成，参考路径存储部 223、323 的路径判别标志来进行选择。在基本信息通知信号中，例如，使用“PERM”作为表示正式路径设定完成的识别符号，使用“TEMP”作为表示临时路径设定完成的识别符号，使用“VAC”作为表示无路径设定的识别符号。基本信息处理部 211，参考 MAC 地址存储部 221 的存储内容、ID 存储部 222 的存储内容、路径存储部 223 的存储内容生成基本信息通知信号。此外，装置类别，也可直接写入中继局 12 的控制程序本身，也可在存储部 22 中设置存储装置类别的类别存储部。

而后，中继局 12 的基本信息处理部 211，在等待接收包含正式路径信息的通信信号(正式路径通知信号)时，按指定时间中断(等待，wait)处理(S12)，判断是否已接收到正式

路径通知信号 (S13)。判断结果为已接收到正式路径通知信号时 (Yes)，中继局 12 的基本信息处理部 211 将正式路径存入路径存储部 223，同时将路径判别标志更改为表示路径是正式路径的“10”(S14) 并结束处理。另一方面，未接收到正式路径通知信号时 (No)，中继局 12 的基本信息处理部 211 将返回处理步骤 S11。

一方面，在图 6 中，一旦电源接通，主局 11 的基本信息处理部 311 就生成基本信息通讯信号，以 CSMA/CA 方式将基本信息通知信号向网络 10 中广播 (S16)。此处，当主局 11 发送基本信息通知信号时，作为路径设定情况可包含“TEMP”，如在本实施形态中，为表明基本信息通知信号的发送者即为主局 11 本身，也可使用表示为主局 11 本身的识别符号，例如“BST”。由此，通过将表示主局 11 本身的识别符号“BST”与“TEMP”分别设置，接收到包含路径设定情况“BST”的基本信息通知信号的中继局 12 即可判断能使用接收该基本信息通知信号的传输线路 14 与主局 11 直接进行收发通讯信号。

然后，主局 11 的基本信息处理部 311 在等待正式路径通知信号发送结束的通知时，按指定时间中断 (wait) 处理 (S17)，判断是否已收到正式路径通知信号发送结束的通知 (S18)。判断结果为已收到正式路径通知信号发送结束的通知时 (Yes)，主局 11 的基本信息处理部 311 结束处理。另一方面，未收到正式路径通知信号发送结束的通知时 (No)，主局 11 的基本信息处理部 311 将返回处理步骤 S16。

直至正式路径设定完成为，主局 11 及中继局 12 以此按一定时间间隔反复广播基本信息通知信号。

以下，就生成、更新及发送接收环境表的运作予以说明。在图 7 中，在进行如上所述基本信息通知信号的广播通讯时，中继局 12 的接收环境处理部 213 等待接收基本信息通知信号 (S21)，若接收到基本信息通知信号，则判断包含于基本信息通知信号的网络 ID 是否与存储于 ID 存储部 222 的网络 ID 相一致 (S22)。

若判断结果为网络 ID 不一致 (No)，则中继局 12 的接收环境处理部 213 废弃已接收的基本信息通知信号 (S31)，并返回处理步骤 S21。即，恢复至基本信息通知信号接收等待状态。另，处理步骤 S22 也可在电线通讯 Modem23 进行，此时亦可废弃在电线通讯 Modem23 所接收的基本信息通知信号。另一方面，若判断结果为网络 ID 一致 (Yes)，则传输品质评价处理部 212 从电线通讯 Modem23 取得该基本信息通知信号的接收强度并计算传输品质，将计算结果通知接收环境处理部 213。而后，中继局 12 的接收环境处理部 213，根据包含于已接收基本信息通知信号的基本信息以及来自传输品质评价处理部 212 的传输品质，生成或更新接收环境表 (S23)。由此，通过使基本信息，尤其是 MAC 地址及至主局的路径设

定情况与传输品质相对应，可辨识自身与 MAC 地址持有局之间传输线路 14 的传输品质，还可辨识能否使用自身与 MAC 地址持有局之间的传输线路 14 与主局 11 进行通讯。MAC 地址不仅可用作数据连结层的地址，还可用作识别各局的识别符号。

然后，中继局 12 的接收环境处理部 213 判断计时器是否超时（S24）。计时器，例如为软体计时器，则在中继局 12 启动时设为“0”。此外，为更切实地从该中继局 12 周围的所有局接收基本信息通知信号，将计时器达到超时状态的时间设定为长于图 5 S12 中处理的中断时间（等待时间）。判断结果为计时器未超时（No）时，中继局 12 的接收环境处理部 213 返回处理步骤 S21。另一方面，判断结果为计时器已超时（Yes）时，中继局 12 的接收环境处理部 213 判断接收环境表中至主局 11 的路径设定情况处于何种状态（S25）。

若判断结果为，在接收环境表的各个记录中，至主局 11 的路径设定情况全为无设定（VAC）时（No），则中继局 12 的接收环境处理部 213 在设定计时器为“0”后（S32）返回处理步骤 S21。另一方面，若判断结果为，在接收环境表的各个记录中，至主局 11 的路径设定情况为某种表明临时路径设定完成（“TEMP”）的记录时（Yes），则使用该记录的 MAC 地址，以单广播方式发送包含接收环境表内容的通讯信号（接收环境表通知信号）（S26），进行处理步骤 S32 并返回处理步骤 S21。另，在主局 11 发送基本信息通知信号时，若发送的基本信息通知信号中包含表示主局 11 自身的识别符号“BST”，即使在接收环境表的各个记录中，至主局 11 的路径设定情况为任一记录都为“BST”，也以单广播方式向主局发送接收环境表通知信号（S26），进行处理步骤 S32 并返回处理步骤 S21。

一方面，接收环境表通讯信号的接收局为其他中继局 12 时，通过接收环境处理部 213 进行中断（interruption）处理等，经由临时路径将接收环境表通讯信号向主局 11 转发。

通过如上运作，中继局 12 以指定时间间隔将接收环境表直接发送至主局 11 或已设定临时路径的其他中继局 12。而后，该其他中继局 12 经由临时路径将所接收的接收环境表向主局 11 转发。此外，中继局 12，在发送接收环境表前接收到基本信息通知信号时，若此时尚未生成接收环境表则生成新接收环境表，若已生成接收环境表时则更新其内容。因此，主局 11 能直接或经由中继局 12 的转发而接收到接收环境通知信号，以取得各中继局 12 的接收环境表。

以下，就临时路径的设定运作予以说明。一方面，在图 8 中，按图 5 所示流程图进行基本信息通知信号的广播通讯时，主局 11 的临时路径设定处理部 313，等待接收接收环境表通知信号（S41），若收到接收环境表通知信号，则判断包含于接收环境表通知信号的网络 ID 是否与 ID 存储部 322 所存储的网络 ID 相一致（S42）。接收环境表由多条记录构成时，

每条记录中所记录的网络 ID 均相同，因此只需取用其中一条记录，例如第一条记录中的网络 ID 与 ID 存储部 322 所存储的网络 ID 相比较即可。

若判断结果为，网络 ID 不一致（No），则主局 11 的临时路径设定处理部 313 废弃已接收的接收环境表通知信号（S51），并返回处理步骤 S41。即，恢复至接收环境表通知信号接收等待状态。另，处理步骤 S42 也可在电线通讯 Modem23 进行，此时，可废弃已在电线通讯 Modem23 所接收的接收环境表通知信号。另一方面，若判断结果为网络 ID 一致（Yes），则主局 11 的临时路径设定处理部 313 根据包含于所接收的接收环境表通知信号中的接收环境表生成或更新传输品质表（S43）。然后，主局 11 的临时路径设定处理部 313 相对于已发送接收环境表通知信号的中继局 12 设定临时路径（S44），并将包含所设定临时路径信息的通讯信号（临时路径通知信号）发送至该中继局 12（S45）并返回处理步骤 S41。

此处，因临时路径是收集各中继局 12 所拥有的接收环境表的路径，只要是从主局 11 至接收环境表通知信号发送中继局 12 能切实发送通讯信号的线路，即可任意设定，例如设定为原则上选择传输品质的指标值在一定值以上的传输线路 14，本实施形态中设定为选择 PLR 值为 4 以上的传输线路 14，但作为例外，若不存在传输品质指标为一定值以上的传输线路 14，则设定为选择传输品质指标最佳的传输线路 14。此外，主局 11 的临时路径设定处理部 313，可先参考存储于路径表存储 326 的路径表，以确认路径的设定情况，再进行 S44 及 S45 的处理。由此可避免向中继局 12 多次设定临时路径。

临时路径通知信号接收中继局 12 的中央处理部 21，将包含于临时路径通知信号的临时路径存储于路径存储部 213，同时将路径判别标志由“00”更改为“01”。

经过上述运作，主局 11 于单广播方式接收接收环境表通知信号的同时，依次完成在网络拓扑结构上与离主局 11 较近的中继局 12 之间的传输线路 14 至与离主局 11 较远的中继局 12 之间的传输线路 14 的传输品质表，此外相对于已发送接收环境表通知信号的中继局 12 设定临时路径。另，如此设定的临时路径，因传输线路 14 线路环境恶化等原因而使临时路径的 PLR 值为“0”时，以及接收到位于临时路径上游的中继局 12 所广播的“通知与主局 11 的路径无效的通知信号”时，予以废弃，并按上述运作重新设定临时路径。

以下，就设定正式路径的运作予以说明。在图 9 中，若图 7 的计时器所经过的时间超时，亦即经过相对于全体中继局 12 设定临时路径、收集全体中继局 12 所拥有的接收环境表所需的充分时间后，主局 11 的正式路径设定处理部 314，根据传输品质表以指定演算法计算正式路径并予以设定（S61），并将已设定的正式路径所包含的正式路径通知信号向各中继局 12 发送（S62）。向各中继局 12 发送正式路径通知信号结束后，正式路径设定处理部 314

向基本信息处理部 311 通知发送结束 (S63)。然后，已接收到正式路径通知信号的中继局 12 的基本信息处理部 211，以包含于正式路径通知信号的正式路径更新路径存储部的存储内容，同时将路径判别标志由“01”更改为“10”(图 5 中的 S14)。

在经过加权的图形 (graph) 中，正式路径可利用计算从指定节点至其他所有节点的最短路径的演算法来进行计算，例如，利用众所周知的 Dijkstra 演算法进行计算。此处，节点为网络 10 干线体系中的主局 11 及中继局 12，主局 11 所指定的节点，各中继局 12 为其他所有节点。且以 PLR 值或基于 PLR 的值为权 (weight)。基于 PLR 的值 $f(\text{PLR})$ ，例如，以式 2 为计算公式。

$$f(\text{PLR}) = (\text{PLR}_{\max}^2 + 1) - \text{PLR}^2 \quad (2)$$

其中， PLR_{\max} 为 PLR 所能取得的理论最大值，PLR 为传输品质表中所记录的评价值。

经过上述运作，主局 11 根据传输品质表设定正式路径，并进行网络配置构筑。由此，主局 11 自动进行网络配置构筑，则无须如以往需由网络施工者及管理者等先调查施工现场的情况再手动进行网络配置构筑，也无须在各局中设定路径。其结果可以为施工者及管理者等节省时间，也无须再对网络配置进行管理。

此处，着眼于中继局 a12-a 及 c12-c，针对通过上述运作而进行图 1 所示网络 10 的配置构筑，以设定正式路径的执行情况，进行更为具体的说明。

图 10 为中继局 a 于 T_1 时刻的状态图。图 10(A)表示中继局 a 所接收的基本信息通知信号，图 10(B)则表示根据接收的基本信息通知信号所生成的中继局 a 接收环境表。图 11 为中继局 c 于 T_1 时刻的状态图。图 11(A)表示中继局 c 所接收的基本信息通知信号，图 11(B)则表示根据接收的基本信息通知信号所生成的中继局 c 接收环境表。图 12 为在 T_2 时刻中继局 c 的接收环境表的示意图。图 13 为从全体中继局接收接收环境表后的传输品质表及网络中各传输线路 PLR 值的示意图。图 13(A)表示传输品质表，图 13(B)则表示网络中各传输线路的 PLR 值。为便于说明，图 13 中，主局 11 与各中继局 12 间的路径以及各中继局 12 间的路径的 PLR 值，记录为双向相同的值。图 14 为网络配置的示意图。图 14(A)表示设定临时路径时的网络配置，图 14(B)则表示设定正式路径时的网络配置。

主局 11 及各中继局 12 启动后，通过图 6 所示运作从主局 11 广播基本信息通知信号，并通过图 5 所示运作从各中继局 12 广播基本信息通知信号。

随时间经过，在中继局 a12-a，通过反复进行图 7 所示的处理 S21、处理 S22、处理 S23 及处理 S24，如图 10(A)所示，依次接收主局 11 的基本信息通知信号(包含“BST”、“addBST”、“BST”、“NWa”的通讯信号)、中继局 b12-b 的基本信息通知信号(包含“RPT”、“addRPTb”、

“VAC”、“NWa”的通讯信号)及中继局 c12-c 的基本信息通知信号(包含“RPT”、“addRPTc”、“VAC”、“NWa”的通讯信号),生成 / 更新接收环境表。然后在 T_1 时刻,根据上述基本信息通知信号生成图 10(B)所示的接收环境表。又,“addBST”为主局 11 的 MAC 地址,“addRPTb”为中继局 b12-b 的 MAC 地址,“addRPTc”为中继局 c12-c 的 MAC 地址。“NWa”为该网络 10 的网络 ID。此外,图 10(B)所示的接收环境表包括,装置类别登记栏、MAC 地址登记栏、至主局的路径设定情况登记栏、网络 ID 登记栏以及 PLR 值登记栏,为并针对每个 MAC 地址,即针对自身与 MAC 地址的指定局之间的各条传输线路 14,生成记录。

一方面,在中继局 c12-c,通过反复进行图 7 所示的处理 S21、处理 S22、处理 S23 及处理 S24,如图 11(A)所示,依次接收中继局 a12-a 的基本信息通知信号(包含“RPT”、“addRPTa”、“VAC”、“NWa”的通讯信号)、中继局 b12-b 的基本信息通知信号(包含“RPT”、“addRPTb”、“VAC”、“NWa”的通讯信号)、中继局 d12-d 的基本信息通知信号(包含“RPT”、“addRPTd”、“VAC”、“NWa”的通讯信号)、中继局 e12-e 的基本信息通知信号(包含“RPT”、“addRPTe”、“VAC”、“NWa”的通讯信号)、中继局 f12-f 的基本信息通知信号(包含“RPT”、“addRPTf”、“VAC”、“NWa”的通讯信号),生成 / 更新接收环境表。然后在 T_1 时刻,根据上述基本信息通知信号生成图 11(B)所示的接收环境表。又,“addRPTa”为中继局 a12-a 的 MAC 地址,“addRPTd”为中继局 d12-d 的 MAC 地址,“addRPTe”中继局 e12-e 的 MAC 地址,“addRPTf”为中继局 f12-f 的 MAC 地址。

图 7 的处理 S24,若计时器超时,则中继局 a12-a 中,如图 10(B)所示,因至主局的路径设定情况中含有“BST”记录,经图 7 的处理 S25 后移向处理 S26,中继局 a12-a 将接收环境表向主局 11 发送。另一方面,中继局 c12-c 中,如图 11(B)所示,因至主局的路径设定情况中不含“BST”或“TEMP”记录,经图 7 的处理 S25 后移向处理 S32,再返回处理 S21。

而后,中继局 a12-a 所发送的接收环境表通知信号,在图 8 的处理 S41 中,为主局 11 所接收,在主局 11 中按图 8 所示运作设定临时路径,并向中继局 a12-a 回复临时路径通知信号。若接收到临时路径通知信号,则中继局 a12-a 将与主局的连接状态由“VAC”更改为“TEMP”,并通过图 5 所示的运作,广播至主局的路径设定情况为“TEMP”的基本信息通知信号(包含“RPT”、“addRPTa”、“TEMP”、“NWa”的通讯信号)。

因此,随时间经过,至 T_2 时刻时,中继局 c12-c 通过反复进行图 7 所示的处理 S21、处理 S22、处理 S23 及处理 S24,从中继局 a12-a 接收与主局的连接状态为“TEMP”的基本信息通知信号,将接收环境表更新为图 12 所示的接收环境表。且从中继局 b12-b 也接收至主局的路径设定情况为“TEMP”的基本信息通知信号。

在图 7 的处理 S24, 若计时器超时, 则中继局 c12-c 中, 如图 12 所示, 因至主局的路径设定情况中包括记录有“TEMP”的记录, 经图 7 的处理 S25 后移向处理 S26, 中继局 c12-c 将接收环境表向已发送包含“TEMP”的基本信息通知信号的中继局 12 发送。另, 如图 12 所示, 至主局的路径设定情况中所包括的记录有“TEMP”的记录为多条时(本例中为 2 条), 可使用任一中继局 12 发送接收环境表, 但为更加切实地向主局 11 发送信息, 可比较 PLR 值并采用具有较大 PLR 值的记录的中继局 12。在图 12 所示情况中, 中继局 c12-c 比较 PLR 值“6”与 PLR 值“9”, 向 PLR 值为“9”的传输线路 14 所连接的中继局 a12-a 发送接收环境表通讯信号。

而后, 中继局 c12-c 所发送的接收环境表通知信号, 在图 8 的处理 S41 中, 为主局 11 所接收, 在主局 11 中按图 8 所示运作设定临时路径, 并向中继局 c12-c 回复临时路径通知信号。若接收到临时路径通知信号, 则中继局 c12-c 将与主局的连接状态由“VAC”更改为“TEMP”, 并通过图 5 所示运作, 广播与主局的连接状态为“TEMP”的基本信息通知信号(包含“RPT”、“addRPTc”、“TEMP”、“NWa”的通讯信号)。

如上所述, 通过网络拓扑结构上距离主局 11 较近的中继局 12, 向主局 11 设定临时路径, 若接收到全体中继局 12 所发出的接收环境表通知信号, 则主局 11 生成例如图 13(A)所示的传输品质表。该传输品质表, 由表示发送局的识别符号及表示接收局的识别符号构成矩阵表, 并于矩阵中的各栏记录该栏的发送局与接收局的间传输线路的 PLR 值。另, 将各传输线路 14 的 PLR 值表示在网络拓扑中则如图 13(B)所示。图 13(B)中各传输线路 14 上所添附的数值即为该传输线路 14 的 PLR 值。例如, 传输线路 14-xa 的 PLR 值为 9, 传输线路 14-ce 的 PLR 值为 7。

若生成传输品质表, 则主局 11 按图 9 的运作计算正式路径, 并向各中继局 12 通知正式路径。例如, 根据图 14(A)所示的临时路径计算出如图 14(B)所示的正式路径。

一方面, 在电线通讯时, 如上所述, 传输线路 14 的传输品质可能产生动态变化。因此, 即便正式路径设定后, 主局 11 及中继局 12 在接收到通讯信号时, 就计算 PLR 值, 若 PLR 值为指定值, 例如小于等于 3 时, 中继局 12 将要求重新设定正式路径的通讯信号向网络 10 广播, 接收到此通讯信号的主局 11 及中继局 12 进行图 5 至图 9 所示的各种运作, 以重新设定正式路径。以如上方式构成的网络可应对通讯故障。

或者, 正式路径设定后, 主局 11 及中继局 12, 在接收到通讯信号, 就计算 PLR 值, 若 PLR 值小于等于指定值时, 中继局 12 将要求重新设定正式路径的通讯信号发送至主局 11, 主局 11 以探询方式向各中继局 12 要求发送传输品质, 根据所收集的传输品质重新设定正

式路径，并将其发送至各中继局 12。通过上述构成的网络可对通讯故障做出快速反应。

或者，正式路径设定后，主局 11 及中继局 12，在接收到通讯信号，就计算 PLR 值，若 PLR 值小于等于指定值时，中继局 12 将要求重新设定正式路径的通讯信号发送至主局 11，主局 11 根据主局 11 的传输品质表立即重新设定正式路径，并将其发送至各中继局 12。因主局 11 在最初设定正式路径的运作之后将网络 10 中各传输线路 14 的传输品质存储于传输品质表中，所以通过上述构成的网络可迅速实现路径的重新设定，对通讯故障做出更快速的反应。

又，正式路径设定后，主局 11 及中继局 12，在接收到通讯信号时，就计算 PLR 值，主局 11 在指定时间间隔内按探询方式向各中继局 12 要求发送传输品质，根据所收集的传输品质重新设定正式路径。然后，主局 11 将先前的正式路径与重新设定后的正式路径进行比较，产生变化时对外部进行显示。通过上述构成的网络，网络管理员可比较先前正式路径与重新设定后的正式路径，从而选择较佳的正式路径。相对于外界的显示，例如，可在主局 11 中设置 CRT 或 CLD 等显示装置，以显示先前的正式路径、重新设定后的正式路径以及两者的比较结果。且除显示外，还可在主局 11 中设置 LED 或显示灯等发光装置以及扬声器或蜂鸣器等音源装置，以光和声音的变化来进行显示。又如，还可经由通讯网络以 Web 技术将先前的正式路径、重新设定后的正式路径以及两者的比较结果显示在与主局 11 相连的远距离操作装置的显示装置中。

为简便说明，以上仅在主局 11 及中继局 12 所构成的干线体系中设定路径时的路径设定运作予以说明，因分局 13 与中继局 12 的运作方式相同，可在包含分局 13 的全体网络 10 中使用相同的路径设定方法。

通过上述运作，即可构筑由主局 11、中继局 12 及分局 13 所构成网络 10 的配置，以下就向已经过配置构筑的网络 10 追加分局 13 及中继局 12 的运作予以说明。首先，就网络中追加分局 13 的运作予以说明。

图 15 为网络中追加分局的运作流程图。分局 13 的用户设定网络 ID，例如，经由插座将分局 13 接入配线。网络 ID 为，例如可通过网络 10 的管理员以邮送、传真及电话等方式予以告知。又如，网络 10 的管理员可先为分局 13 设定网络 ID，而后再交与用户。在图 15 中，若分局 13 的基本信息处理部 411 接入网络，则生成基本信息通知信号，以 CSMA/CA 方式广播发送基本信息通知信号（S71）。然后，等待接收中继局 12 相对于基本信息通知信号的回复（S72）。

接收到此基本信息通知信号的中继局 12，根据分局 13 所发出的基本信息通知信号更新

该中继局 12 的接收环境表，并回复包含该中继局 12 基本信息的基本信息通知信号。

分局 13 的接收环境处理部 413 若接收到中继局 12 所回复的基本信息通知信号，则判断包含在所回复的基本信息通知信号中的网络 ID 是否与存储在该分局 13 ID 存储部 422 中的网络 ID 相一致 (S73)。

若判断结果为网络 ID 不一致 (No)，分局 13 的接收环境处理部 413 废弃所接收的基本信息通知信号 (S81)，并返回处理步骤 S72。即，恢复至基本信息通知信号接收等待状态。另一方面，若判断结果为网络 ID 一致 (Yes)，分局 13 的传输品质评价处理部 412，从电线通讯 Modem43 获取该基本信息通知信号的接收强度，并计算传输品质，将计算结果通知接收环境处理部 413。然后，分局 13 的接收环境处理部 413，根据包含在所接收基本信息通知信号中的基本信息以及来自传输品质评价处理部 412 的传输品质，生成或更新接收环境表 (S74)。

然后，分局 13 的接收环境处理部 413 判断计时器是否超时 (S75)。例如，计时器在分局 13 启动时设为“0”。判断结果为计时器未超时时 (No)，分局 13 的接收环境处理部 413 返回处理步骤 S72。另一方面，判断结果为计时器已超时时 (Yes)，分局 13 的接收环境处理部 413 比较接收环境表中的 PLR 值，检索 PLR 值最大的中继局 12，向检索获取的中继局 12 以单广播方式发送包含分局 13 的接收环境表以及基本信息的通讯信号（接收环境 / 基本信息通知信号）(S76)。然后，分局 13 等待接收正式路径通知信号 (S77)。

此处，计时器从开始计时至超时的时间，根据实验等经验，适当设定为分局 13 能从周围中继局 12 充分接收到基本信息通知信号回复的时间。另，PLR 值最大的中继局 12 为多个时，按指定选择方法选择一个中继局 12。指定选择方法为，例如，选择 MAC 地址较小的中继局 12。又如，选择基本信息通知信号的回复最先予以接收的中继局 12。

已回复基本信息通知信号的中继局 12，从予以回复的分局 13 接收到接收环境 / 基本信息通知信号，即将该分局 13 所发出的接收环境 / 基本信息通知信号向主局 11 转发。主局 11，根据所转发的分局 13 接收环境 / 基本信息通知信号中的基本信息，判断需追加分局 13，根据此接收环境 / 基本信息通知信号的接收环境表更新传输品质表，同时将该分局 13 转发接收环境 / 基本信息通知信号时所经过的通讯线路设定为该分局 13 至主局 11 的正式路径。然后，主局 11 将包含已设定正式路径的正式路径通知信号发送给分局 13。为追加的分局 13 设定正式路径时，可根据更新后的传输品质表按上述演算法重新计算正式路径，但分局 13 的追加，并非主局 11、中继局 12 及传输线路（配线）14 所构成网络 10 的干线体系的变更，故将予以追加的分局 13 中经过 PLR 值最高的中继局 12 的路径，即上述分局 13 转发接

收环境 / 基本信息通知信号时所经过的通讯线路设定为正式路径即可。以此方式设定予以追加的分局 13 的正式路径，可迅速设定正式路径并减轻主局 11 的计算负荷。

分局 13 的基本信息处理部 411，若从主局 11 接收到正式路径通知信号，则将包含在正式路径通知信号中的正式路径存储于路径存储部，同时将路径判别标志由“00”更改为“10”(S78)，并结束处理。

通过进行如上运作，可赋予分局 13，至主局 11 的正式路径，并可将分局 13 自动纳入网络 10 中。

又，分局 13 若直接与主局 11 相连，此时上述说明中的中继局 12 的运作可由主局 11 执行。

另，上述说明中由分局 13 判断网络 ID 是否一致，在中继局 12 回复基本信息通知信号时，也可由中继局 12 判断网络 ID 是否一致。由此可略去分局 13 的 S73 及 S81 处理，从而减轻分局 13 的处理负荷。

以下，就局域网中追加中继局 12 的运作予以说明。图 16 为网络中追加中继局的运作流程图。中继局 12 的用户，设定网络 ID，并可经由插座将中继局 12 接入配线。网络 ID 为，例如可通过网络 10 的管理员以邮送、传真及电话等方式予以告知。又如，网络 10 的管理员可先为中继局 12 设定好网络 ID，而后再交与用户。在图 16 中，若中继局（所追加的中继局）12 的基本信息处理部 211 接入网络，则生成基本信息通知信号，以 CSMA/CA 方式广播发送基本信息通知信号(S91)。然后，等待接收来自周围的中继局 12 所回复的基本信息通知信号(S92)。

接收到此基本信息通知信号的主局 11 及周围的中继局 12，根据所追加中继局 12 发出的基本信息通知信号，更新该主局 11 及该中继局 12 的接收环境表，并回复包含该主局 11 及该中继局 12 的基本信息的基本信息通知信号。且，主局 11 接收到所追加中继局 12 发出的基本信息通知信号则主局 11 执行该运作，周围的中继局 12 接收到所追加中继局 12 发出的基本信息通知信号则周围的中继局 12 执行该运作。

所追加中继局 12 的接收环境处理部 213，若接收到基本信息通知信号的回复，则判断包含在所回复基本信息通知信号中的网络 ID 是否与存储于该追加中继局 12 的 ID 存储部中的网络 ID 相一致(S93)。

判断结果为网络 ID 不一致时(No)，所追加中继局 12 的接收环境处理部 213 废弃所接收的基本信息通知信号(S101)，并返回处理步骤 S92。即，恢复至基本信息通知信号接收等待状态。另一方面，判断结果为网络 ID 一致时(Yes)，所追加中继局 12 的传输品质评

价处理部 212 从电线通讯 Modem23 获取该基本信息通知信号的接收强度并计算传输品质，将计算结果通知接收环境处理部 213。然后，所追加中继局 12 的接收环境处理部 213，根据包含于所接收基本信息通知信号的基本信息以及来自传输品质评价处理部 212 的传输品质生成或更新接收环境表（S94）。

之后，所追加中继局 12 的接收环境处理部 213，判断计时器是否超时（S95）。另，计时器在所追加中继局 12 启动时可设为“0”。判断结果为计时器未超时时（No），所追加中继局 12 接收环境处理部 213 返回处理步骤 S92。另一方面，判断结果为计时器已超时时（Yes），所追加中继局 12 的接收环境处理部 213，比较接收环境表中的 PLR 值，检索 PLR 值最大的主局 11 或中继局 12，并向检索获取的主局 11 或中继局 12 以单广播方式发送包含所追加中继局 12 的接收环境表以及基本信息的通讯信号（接收环境 / 基本信息通知信号）（S96）。然后，所追加中继局 12 等待接收正式路径通知信号（S97）。此处，有关计时器的超时时间以及 PLR 值最大的中继局 12 为多个时的选择方法，与追加分局 13 时相同。

已回复基本信息通知信号的中继局 12，从予以回复的所追加中继局 12 接收到接收环境 / 基本信息通知信号，即将该所追加中继局 12 发出的接收环境 / 基本信息通知信号向主局 11 转发。主局 11，根据所转发的所追加中继局 12 的接收环境 / 基本信息通知信号中的基本信息，判断出需要追加中继局 12，根据此接收环境 / 基本信息通知信号的接收环境表更新传输品质表，同时因中继局 12 的追加为干线体系的变更，需根据更新后的传输品质表按上述演算法重新计算正式路径。主局 11，相对于包含所追加中继局 12 的全体中继局 12，将分别设定的正式路径以正式路径通知信号通知各中继局 12。

此处，也可不向全体中继局 12 发送正式路径通知信号，仅向重新计算前的正式路径与重新计算后的正式路径存在差异的中继局 12 发送正式路径通知信号。由此可抑制通讯量。又，主局 11 可将转发所追加中继局 12 的接收环境表通知信号时所经过的通讯线路设定为该所追加中继局 12 至主局 11 的正式路径，若所追加中继局 12 大于等于指定个数或相对于所追加中继局 12 另追加中继局 12 时，也可根据更新后的传输品质表按上述演算法重新计算正式路径。以此方式可迅速设定正式路径，并可减轻主局 11 的计算负荷。

所追加中继局 12 的基本信息处理部 211，若从主局 11 接收到正式路径通知信号，则将包含在正式路径通知信号中的正式路径存储于路径存储部，同时将路径判别标志由“00”更改为“10”（S98），并结束处理。又，若其他中继局 12 也从主局 11 接收到正式路径通知信号，则以包含在正式路径通知信号中的正式路径更新路径存储部的内容。

通过进行如上运作，可赋予所追加中继局 12，至主局 11 的正式路径，并可将所追加中

继局 12 自动纳入网络 10 中。由此追加分局 13 时的运作与追加中继局 12 时的运作，仅为接收转发接收环境表通讯信号的主局 11 的正式路径设定运作有所不同，其余运作均相同。

另，在上述实施形态中，所追加的分局 13 或中继局 12 向主局 11 发送接收环境表时，基本信息一并发送，为区分追加的局为分局 13 还是中继局 12，可使用表示装置类别的识别符号来取代基本信息。识别符号，例如以“RMT”表示分局 13，以“RPT”表示中继局 12。

在上述实施形态中，为使传输线路 14 能由多个网络提供使用，通过经由外部装置连接用界面 24、34、44 所连接的设定装置将网络 ID 存储于 ID 存储部 222、322、422 中，而传输线路 14 不为多个网络所提供使用时，则无须外部装置连接用界面 24、34、44 及 ID 存储部 222、322、422，而且图 7、图 8、图 15 及图 16 中表示网络 ID 一致的判断，以及网络 ID 判断为不一致时的信号废弃处理均可略去。

此外，由于本发明适用于传输线路的传输品质未确定的网络，在上述实施形态中，就采用配线进行电线通讯的情况加以说明，但本发明并不局限于此，其还适用于传输线路的传输品质已确定的网络。

为明确表述本发明，以上参照图示并同时通过实施形态对本发明加以明确充分说明，并且本领域的一般技术人员可容易认识到上述实施形态的变更及/或改良。因此，本技术领域的技术人员所实施的变更实施形态或改良实施形态，若不脱离申请专利范围所记载的权利要求的范围，则该变更实施形态或改良实施形态应解释为包含在上述权利要求所要求的范围内。

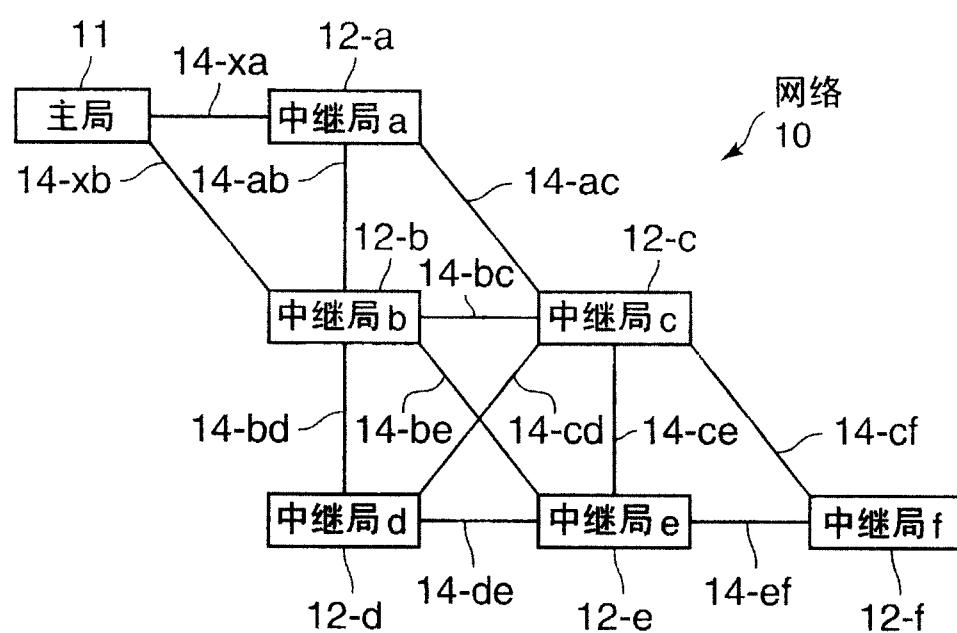


图 1

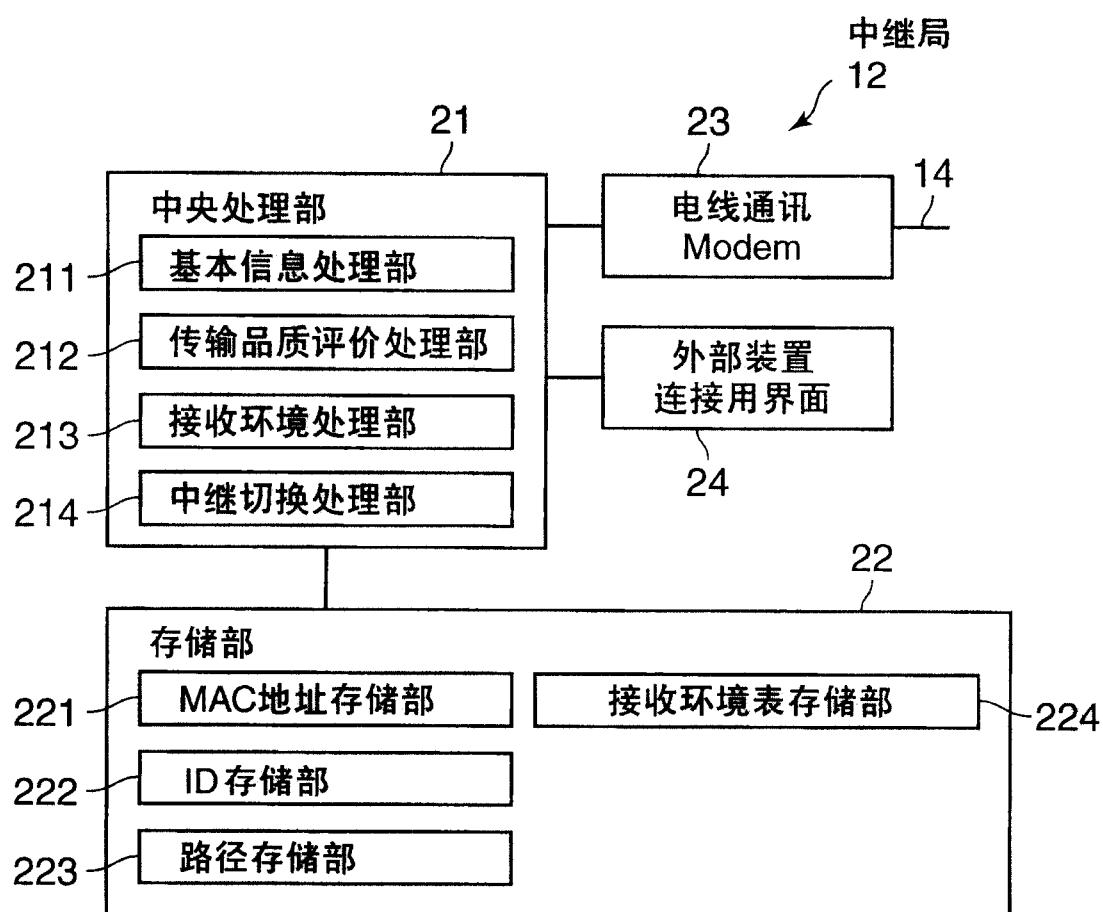


图 2

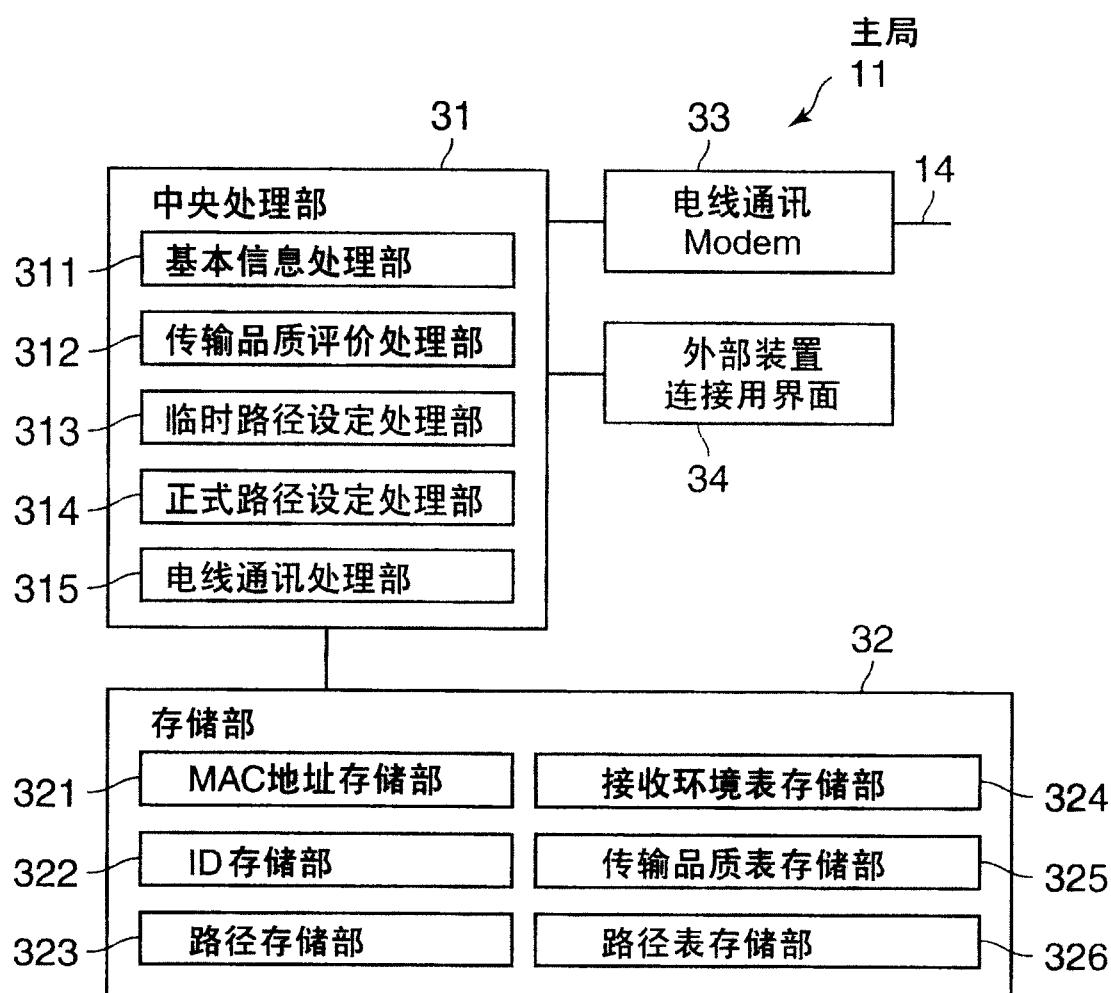


图 3

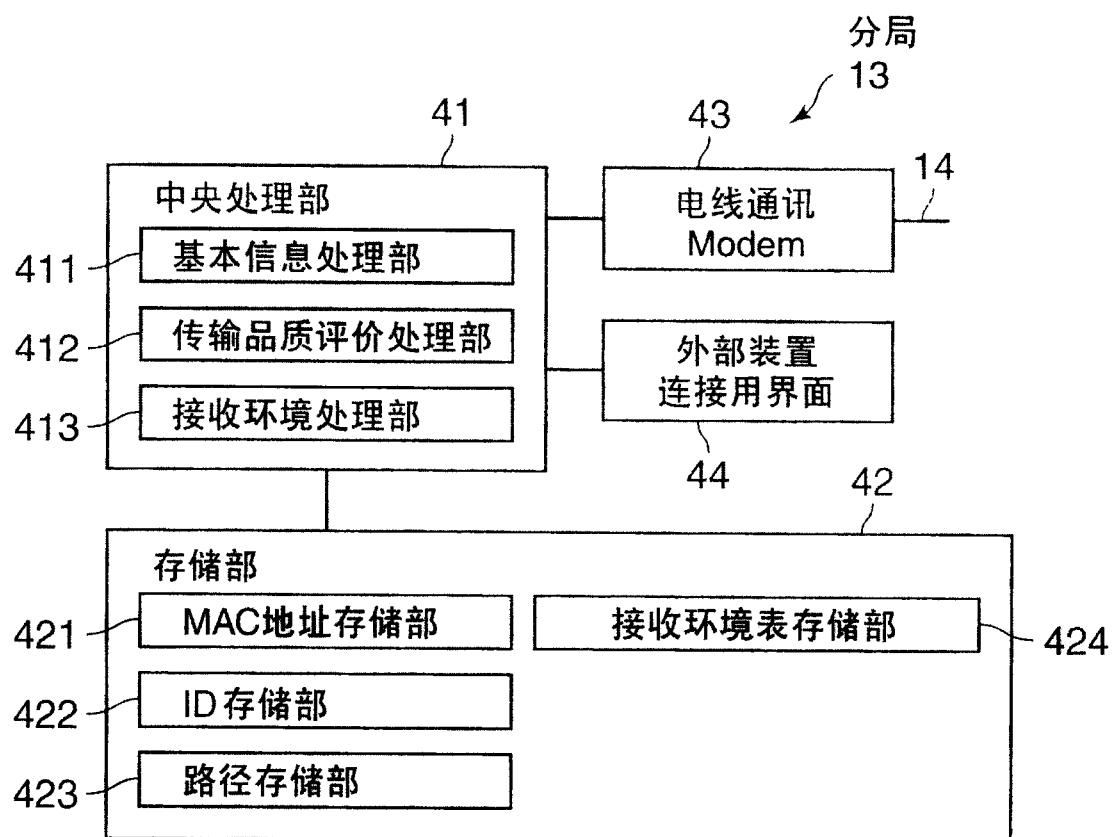


图 4

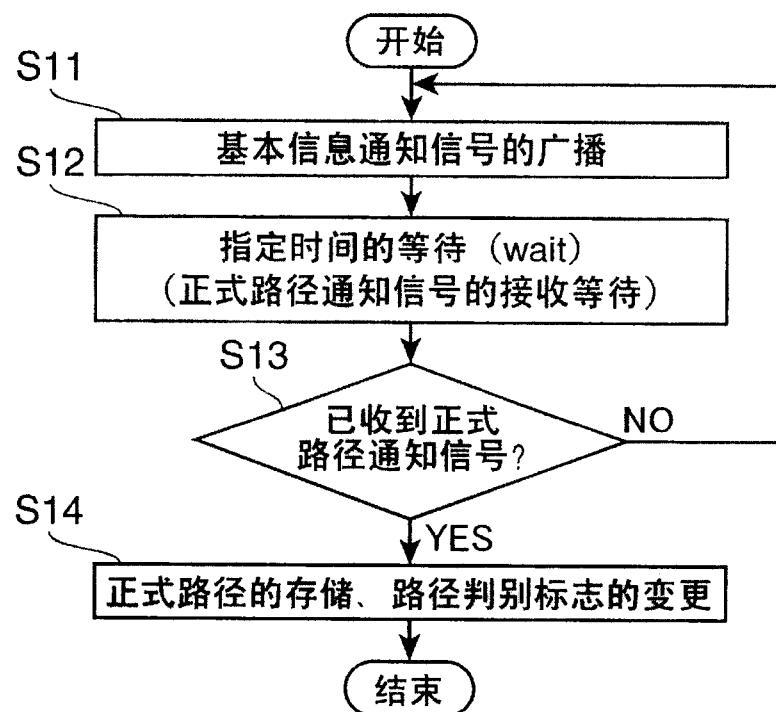


图 5

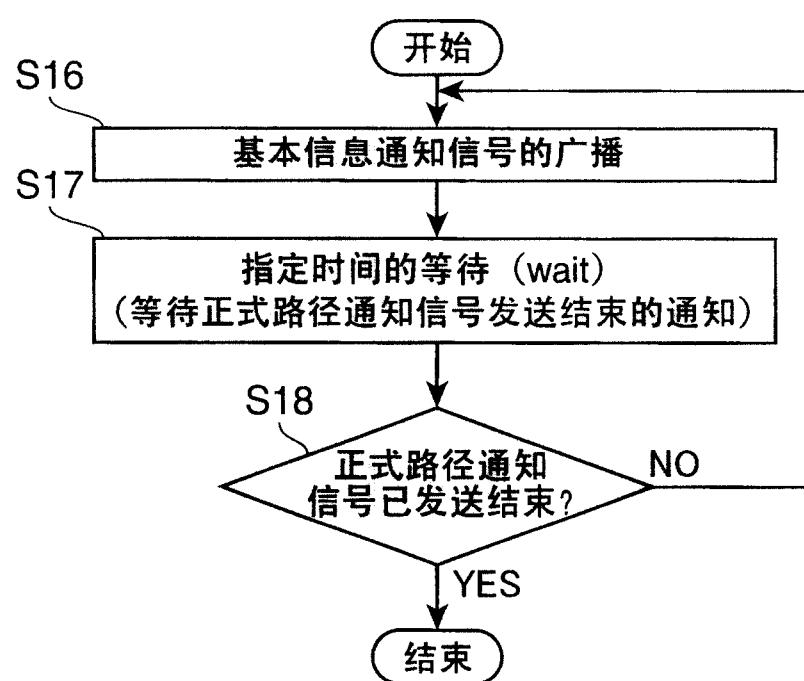


图 6

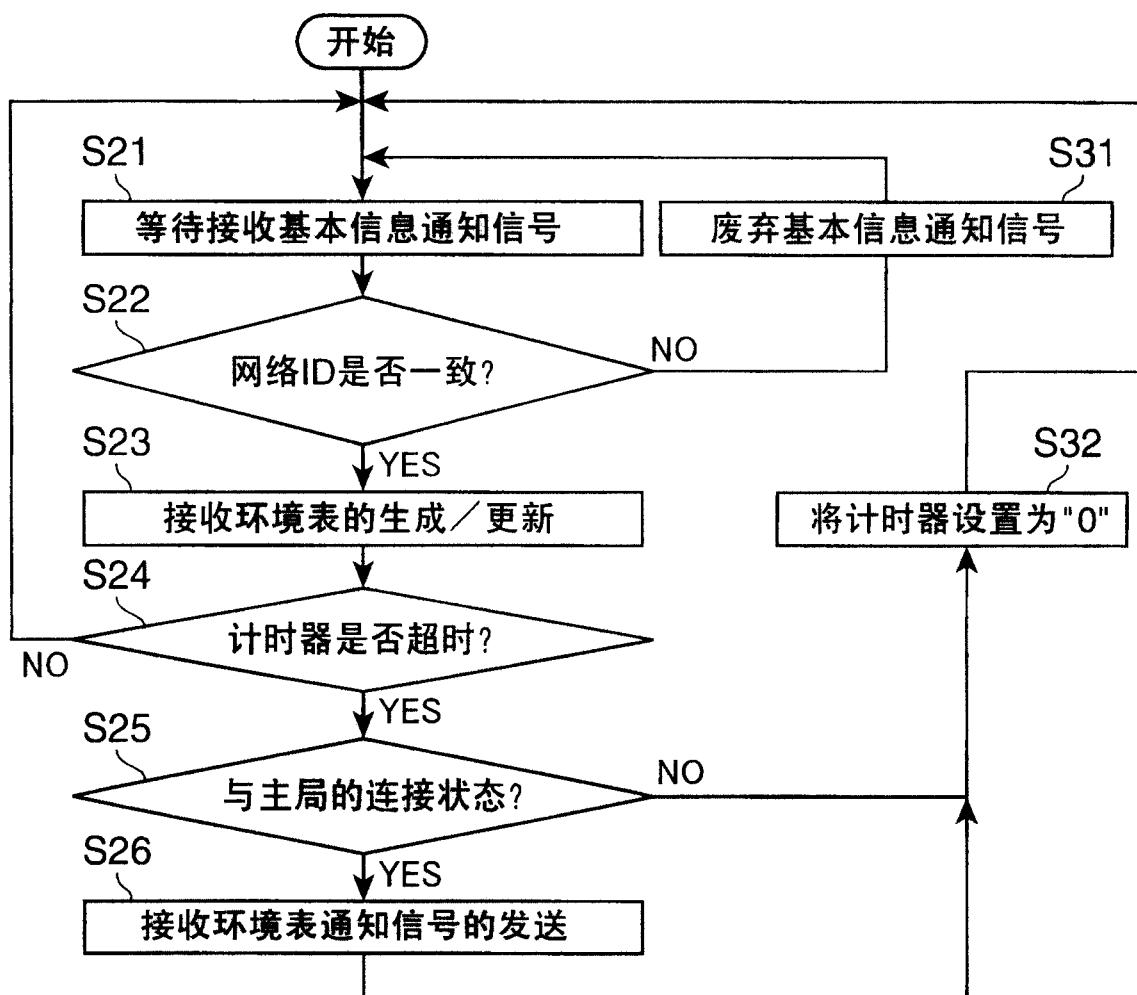


图 7

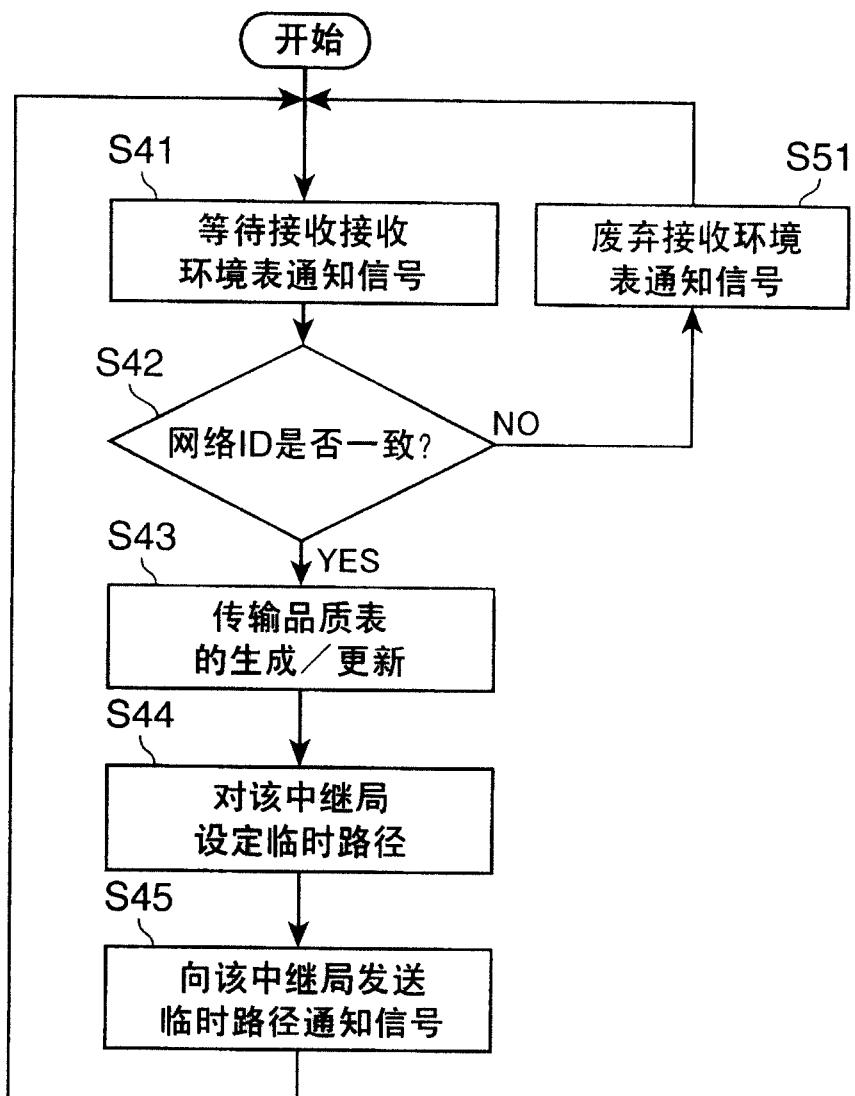


图 8

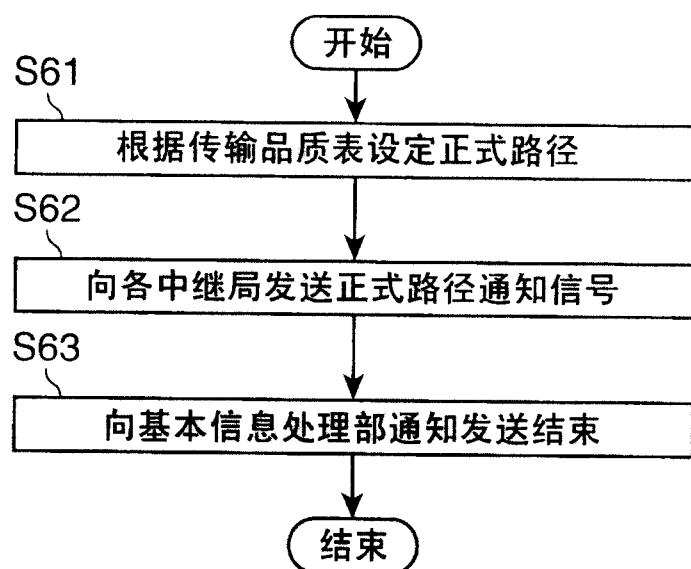
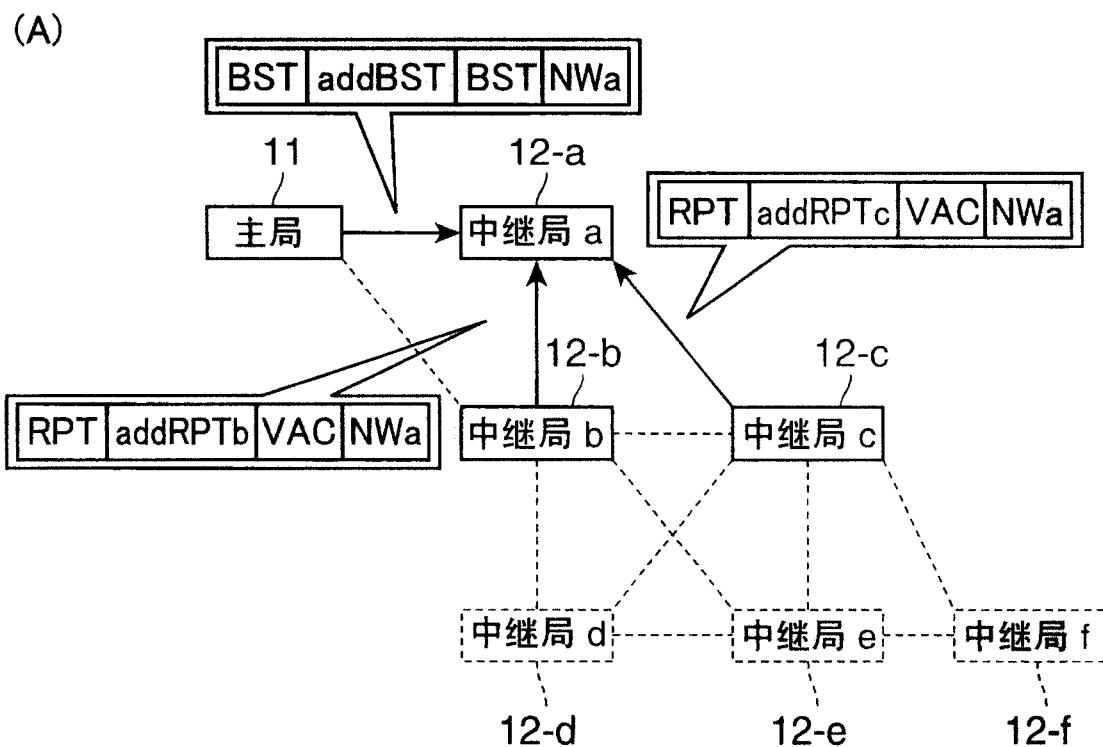


图 9

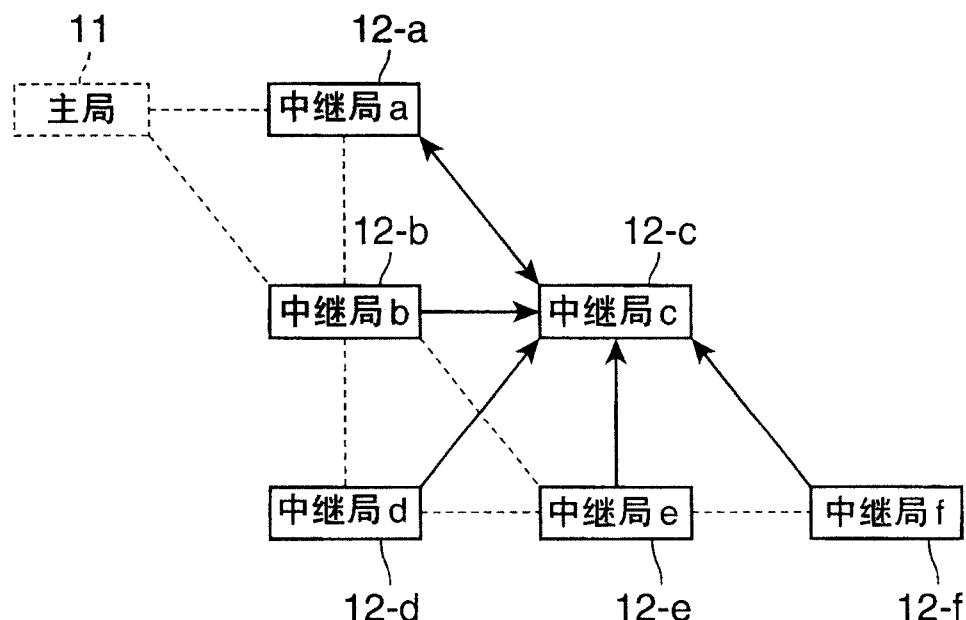


(B)
T₁时刻中继局 a 的接收环境表

装置类别	MAC 地址	至主局的路径 设定情况	网络 ID	PLR 值
BST	addBST	BST	NWa	9
RPT	addRPTb	VAC	NWa	5
RPT	addRPTc	VAC	NWa	9

图 10

(A)



(B)

T₁时刻中继局 c 的接收环境表

装置类别	MAC 地址	至主局的路径 设定情况	网络 ID	PLR 值
RPT	addrPTa	VAC	NWa	9
RPT	addrPTb	VAC	NWa	6
RPT	addrPTd	VAC	NWa	6
RPT	addrPTe	VAC	NWa	7
RPT	addrPTf	VAC	NWa	7

图 1 1

T2 时刻中继局 c 的接收环境表

装置类别	MAC 地址	至主局的路径 设定情况	网络 ID	PLR 值
RPT	addRPTa	TEMP	NWa	9
RPT	addRPTb	TEMP	NWa	6
RPT	addRPTd	VAC	NWa	6
RPT	addRPTe	VAC	NWa	7
RPT	addRPTf	VAC	NWa	7

图 1 2

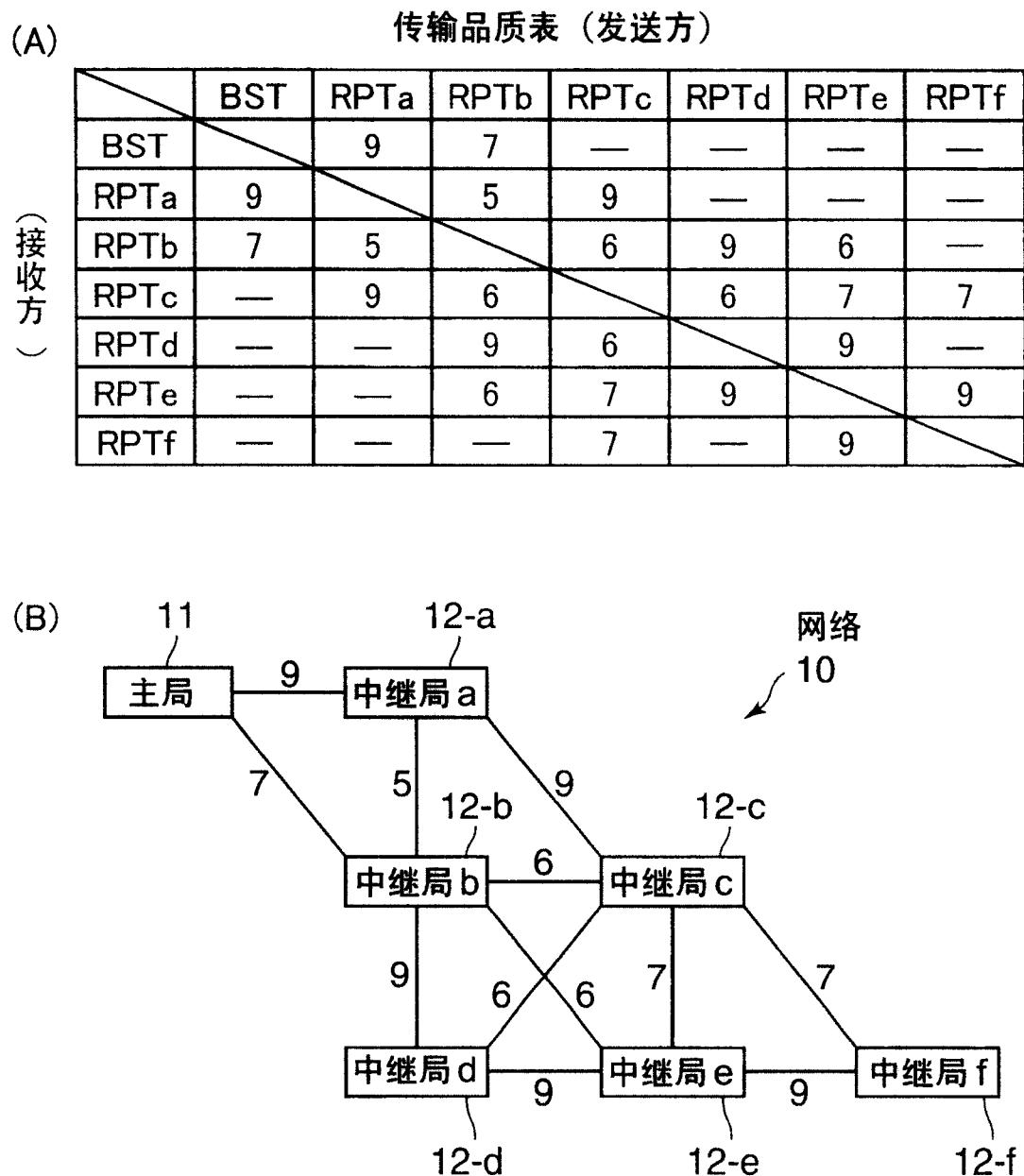
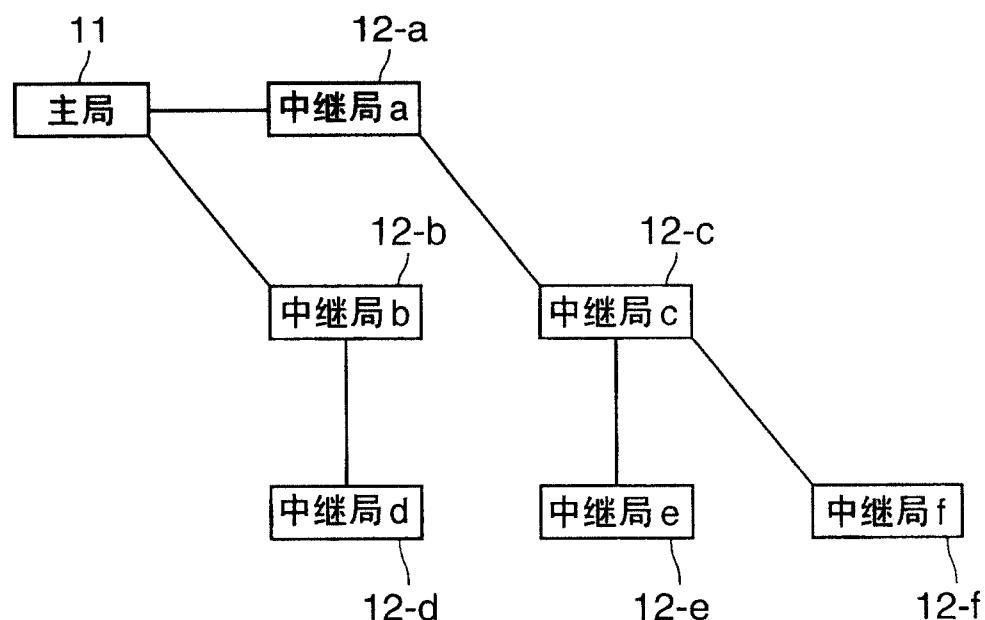


图 1 3

(A) 临时路径设定的网络配置



(B) 正式路径设定的网络配置

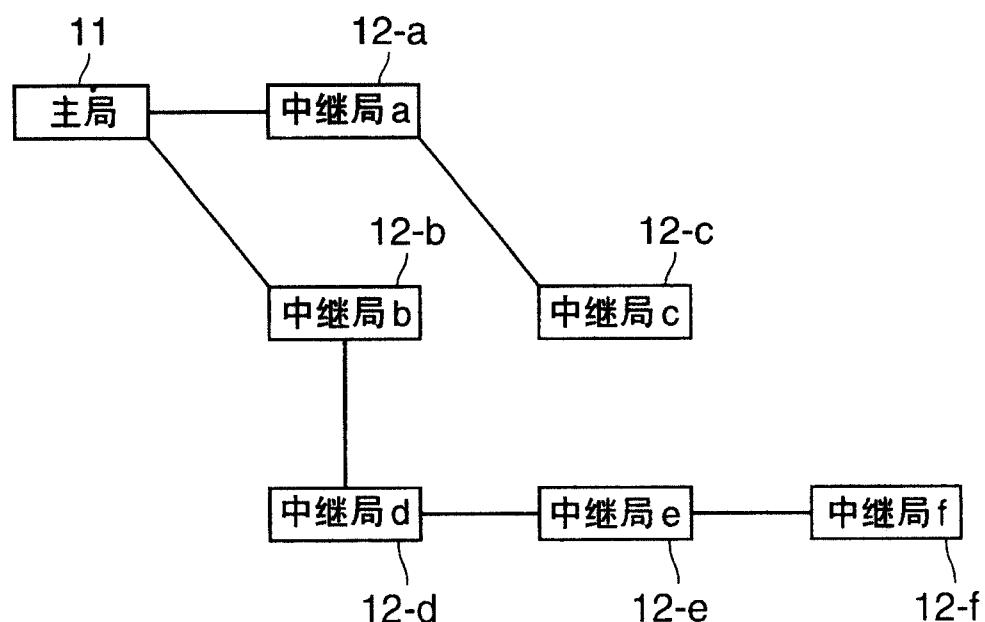


图 1 4

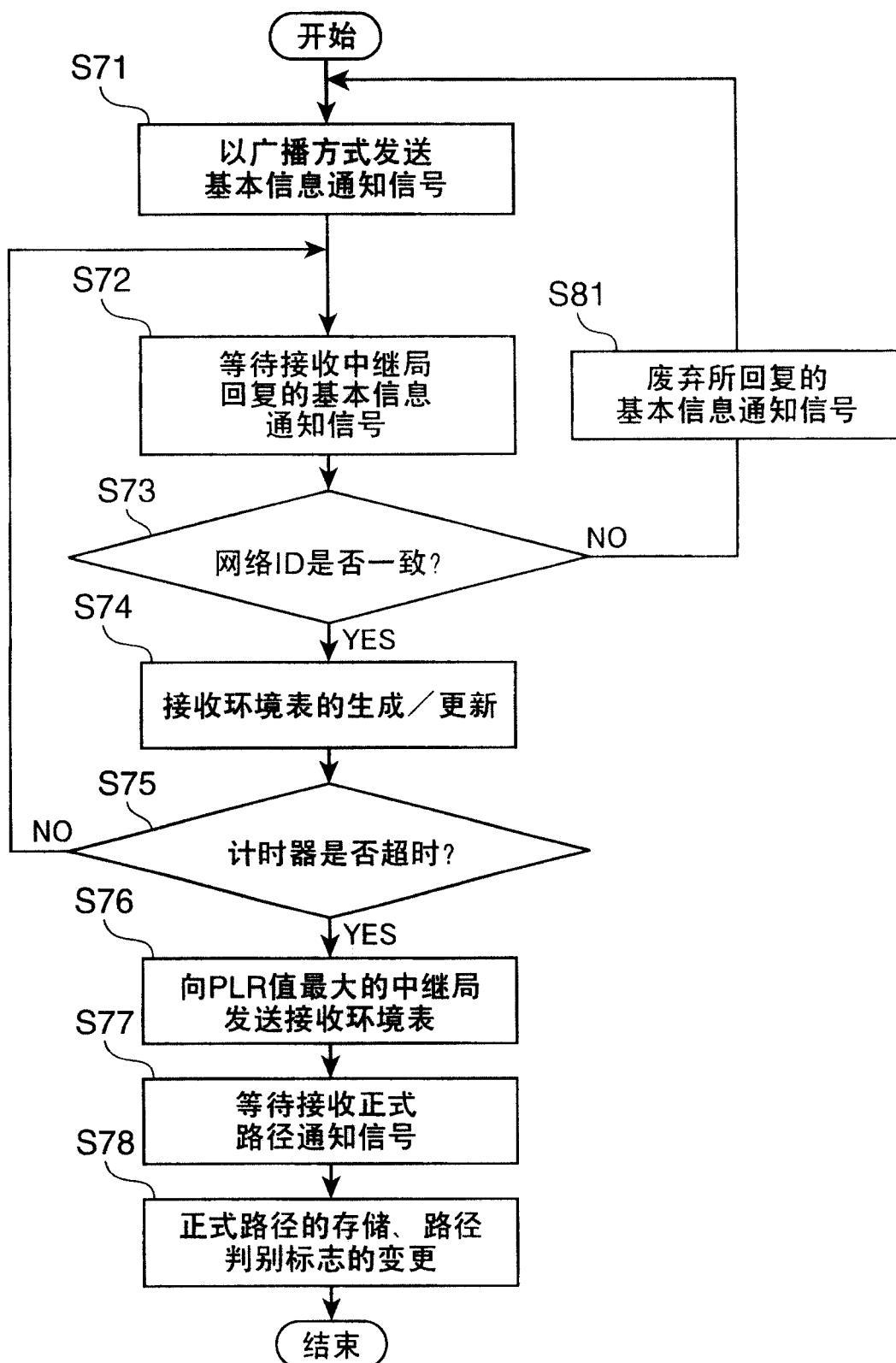


图 1 5

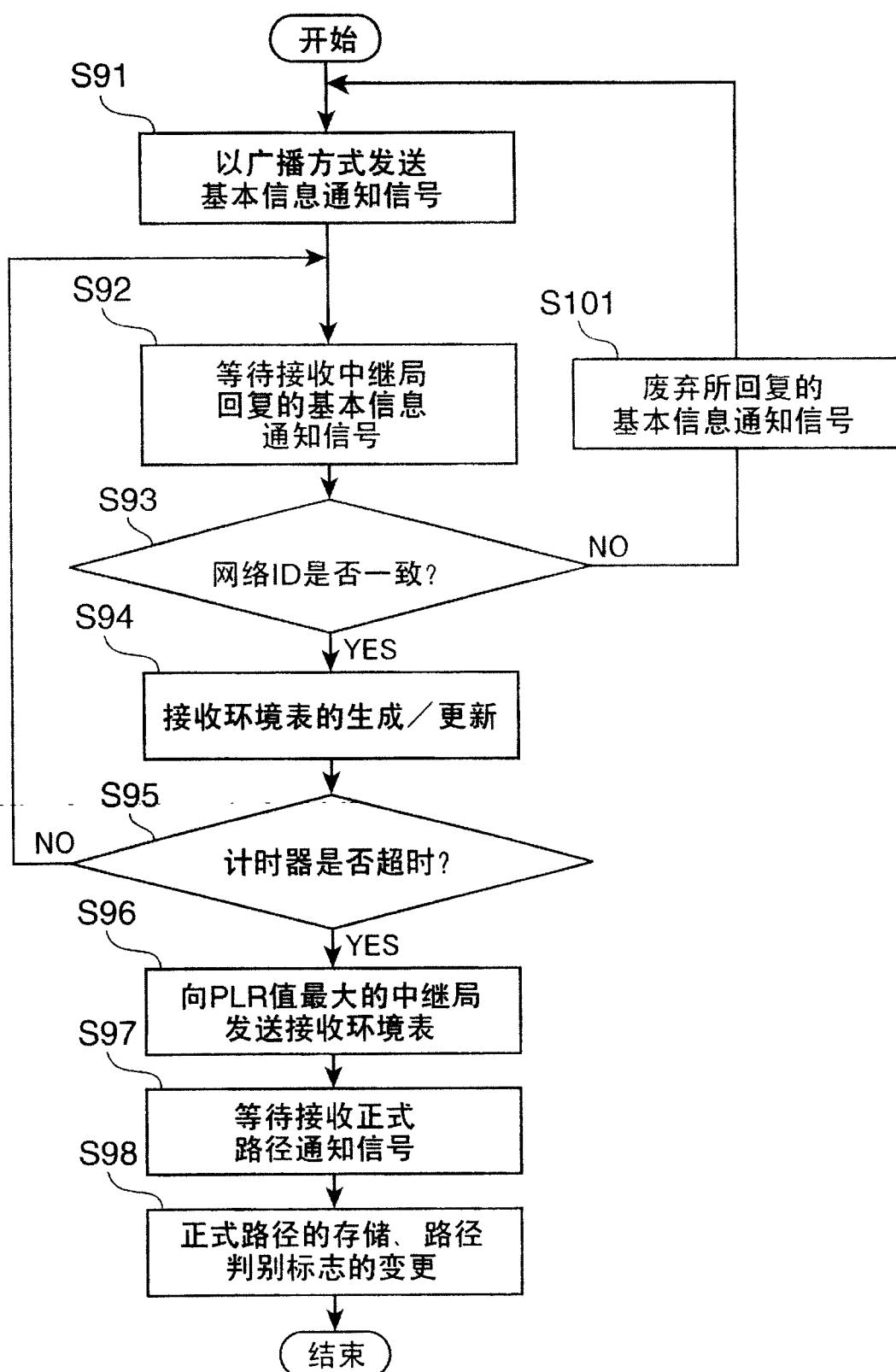


图 1 6