



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94109159.7

[51]Int.Cl⁶

H04B 17/00

[43]公开日 1996年8月28日

[22]申请日 94.6.30

[30]优先权

[32]93.6.30 [33]US[31]083,561

[71]申请人 哈里公司

地址 美国佛罗里达

[72]发明人 梅瑞利·帕克和德

[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

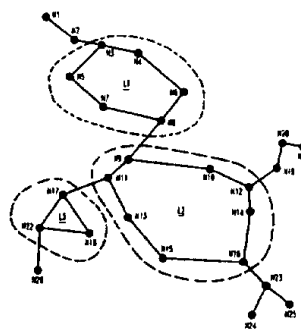
代理人 杨国旭

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 多主站监控系统

[57]摘要

一种用于通信站网络的监控系统，其中对一个站询问的响应可以由网络中的其它站接收并译出。一旦从一个主站收到命令，一个从属站送出一含有等同于该命令一个响应信号。各主站监视该网络并根据已收到的含有其命令本身的一个响应信号记录的其更新状态，保持对各从属站状态的跟踪。各主站独立地操作并且所有站都可以是主站。这些主站的每一个都可以试图去实行对网络中从属站的控制。



权利要求书

1. 一种用于一个通信网络的监控系统，该通信网络具有多个经通信媒介进行通信的站，所述的系统包括，所述站的多个是主站，这些主站同时操作而企图通过向其发送命令以控制所述站中的各其它站，在所述各站的响应装置用于经过通信媒介发送一个响应于所述任何一个主站，收到的命令的信号，所述信号等同于该被收到的命令，并且在所述各主站的识别装置用于接收所述信号和识别在该信号中的命令，以便所述的各主站知道由所述主站中各其它站发出的命令。

2. 如权利要求1的系统，其中所述的主站至少多于两个，并且最好所述的所有站都是主站。

3. 如权利要求1或2的系统，其中所述的信号包括该被接收的命令。

4. 如权利要求1至3中任何一个的系统，其中所述的识别装置包括一个含有由所述主站送出的命令的查询表和所述的信号包括找出该命令在查询表中位置的指令，及所述的识别装置包括一个用于识别由所述各主站发出的命令的解码器并且所述的信号包括一个编码命令。

5. 如权利要求4的监控系统的通信网络，其中同时有多个从属站，并且监视装置用于使所述的各主站通过从任何一个主站收到的所述从属站的识别命令了解到所述各从属站的状态，最好包括两个以上的主站。

6. 如权利要求5的网络, 其中所述的监视装置包括用于识别在由所述从属站发出的响应于从所述主站收到的命令的信号中的命令。

7. 一种用在一通信网络中经通信媒介连接的多个主站同时控制多个从属站操作的控制方法, 该方法包括下述步骤, 在所述各从属站提供在所述通信媒介上发送响应于任何一个主站收到的命令的信号, 所述的信号等同于该收到的命令, 以及在各主站提供监视所述信号的方法, 以便所述各主站知道所述各从属站的状态。

8. 如权利要求7的方法包括提供一个含有命令的查询表的步骤, 该命令可以从所述的主站送给所述的从属站, 并进一步提供在所述主站编码和解该命令的方法。

9. 如权利要求7或8, 一种在一个通信网络中用多个主站控制多个从属站操作的方法, 其中该方法包括下述步骤, 从所述任何一个主站向所述的从属站发送命令, 响应于收到的该命令, 从所述的从属站送出信号, 所述的信号等同于收到的命令, 并且在所述的主站监视所述的信号以使所述的各主站知道所述各从属站的状态。

10. 如权利要求9的方法, 包括对在所述信号中的命令编码的步骤, 和在一个查询表中放置该命令及通过参考该查询表识别该命令附加步骤。

说 明 书

多主站监控系统

本发明涉及用于控制在一个通信网络中，从属站活动的一种方法和系统，在该通信系统中任何一个主站都可以在任何时间独立地要求控制，更具体地说，它涉及利用媒介各站进行数据、图象和/或电话信号通信网络的一个监控系统，在该网络中的任何一个通信站都可被用于监视和/或控制任何其它站的活动。

用于通信站网络的监控系统典型地利用一个主站去控制和监视网络中其它站(总体来说这里涉及从属站)的状态，该网络中的任何站，包括从属站可以发送和接收对一个或多个其它站编址的消息。主站发送指令给从属站并保持对其状态的跟踪。例如，一个在纽约的主站可以通过发送指令去控制和监视一个远端站，如西费吉尼亚的个无人站的状态，即指示其它完成一功能并定期的请示信息(例如设备各部的操作能力，通信的积压，未被许可进入该设备等)，主站可以利用任何适宜的通信媒介与各从属站进行通信，包括无线，有线，局域或广域网连接等。各站可以包括适宜的计算机设备(如处理器，调制解调器等)以便能够在网络中操作，和适宜的用于数据、图象、电话信号和指令的发送和收设备。典型地，一但收到指令，这个站就送一个响应信息到其发信机。

这种系统具有一些缺点。例如，当主站请求状态信息并且这个信息已由该从属站提供，则该从属站清除这个报告过的信息(通

称“锁存”或“时间特征”(time stamped)。因此,任何其它站送出的状态询问都不会收到先前的信息而只能收到当前的状态(通称“运行中”(on the fly)的信息)(此后所有的询问,从从属站的观点,该信息已提供给需要知道该信息的那个唯一的站)。进一步,即使从属站要监视该网络,也可能不会一起听到问题的回答,并且因此不能确定各站的状态。例如响应天线耦合器状态请求的一个从属站可以简单地回答“上”或“下”,如果不知道该问题,则收听者从该传输中就不会知道任何东西。

进一步,在这种系统可充分地支持主站这些功能的时候,他们没有灵活性,以使主站的功能可以在一个从属站实现,例如在从属站的一个维护人员需要知道他正通话的是怎样的一个特定活动影响了该网络的其余部分,但这是不可能的,除非他建立一条与主站分离的通信链路,该主站最好能提供网络反作用的一个延时指令。

以及,主站在操作网络中起重要作用以及已设计各种对主站的备用系统,例如,从属站中的一个可以具有假设的主站职责,而主站失效。而这种系统出现了一个价格效益获得选择的问题,该系统不一定能迅速地连接一个从属站为主站而是以防止控制间隙和数据丢失。

一种更昂贵的方案是提供串联的主站,他们连接并作为主站操作。因此没有其它的活动被察觉,大多数的主站命令就被复制了。例如,在纽约和芝加哥其有主站的一个网络会发送复制的状态请示给一个西费吉尼亚的从属站。另外,该系统的建立和维持是困难的,这是因为两个主站固有的同步(连接和协议)问题。

现存的含有一个以上主站的监控系统也没在网络设计和/或构造中提供很多的灵活性。例如，在已有的系统中，一但该网络构造被置定(包括主站的数量)，则这些主站的数量和/或构造就不能以后改变(或改变具有大量的困难)，以适应改变的要求。

本发明的系统和方法可以在现有的具有多个从一个主站接收命令的从属站的计算机网络中完成。例如局域或广域网络。更具体地并参照图1，本发明的系统和方法可以在具有多个站，如图1所示的站N1-N26中得到应用。这些站被用任何互联设备被线性地以星形成环形配置。在本发明可以利用的现有通信网络中，各站使用微波无线传输来进行数据通信，这些网络是公知的。例如参见在美国专利说明书NO. 4, 319, 388中的网络。

在这里所用的术语通信网络涉及相互通信的各站的整个网络，或这样的一部分网络(如图1中环 L_1-L_3 中的一个)，是在本发明监控系统的控制之下。

本发明的一个目的是提供一种用于多个主站监控一个通信网络而消除已有技术问题，并提供用于监控一个通信网络的一个新系统和方法，在该网络中，任何一个主站都可以独立地，在任何时候行使对各从属站的控制。

本发明另一个目的是提供用于监控一个通信网络的一个新的系统和方法，在这个网络中的多个主站主动并连续地监视网络中各站的通信，并提供用于监控一个通信网络的一个新系统和方法，在这个网络中来自多主站的命令由来自从属站的命令响应信号进行识别，以便这些主站了解从属站的状态。

如所要求的本发明是用于具有多个站通过通信媒介进行通信

的通信网络的一个监控系统，该系统包括多个传送命令、控制多个其它站的主站，在各所述的站的响应装置，用于经过通信媒介发送一个信号的响应从任何一个所述主站收到的命令，所述信号等同于收到的命令，以及在各主站的识别装置，用于接收所述的信号，并识别该信号中的命令，以便所说的各主站知道由每个所述的其它主站之一发出的命令。

本发明还包括用径通信媒介在通信网络中连接的多个主站同时控制多个从属站操作的方法。该方法包括步骤：在各所述从属站提供用于在所述的通信媒介上发送信号的响应接收的来自任何一个所述主站的命令的手段，所述的信号识别所收到的命令，并且在各所述主站提供监视所述的信号，以便所述的各主站知道所述各从属站状态的手段。

下面将参照附图通过例子来描述本发明。

图1是可以应用本发明的通信网络的原理图。

图2是一个数据包括结构的方框图。

图3描述了本发明站的实施例。

本发明的系统和方法可以具有多个通过通信媒介通信的站的通信网络中实现，例如上面描述的那些网络。

在本发明的系统和方法中，已有技术的在主站与从属站之间的传统的分界被取消，该网络中的所有或一些站都可成为主站，并且所有或一些主站可以具有其它功能（例如执行一个从属的功能）。如果给了主站特权，则本发明的各主站可以执行如在已有技术系统中该单一主站的同样功能，也就是说，它可以监视各从属站的状态及发出命令去控制其操作。

与已有技术对比，本发明包括多个主站，他们全都可以监视该网络中各站的通信，并能确定其它主站或从属站的状态（涉及从属站也涉及执行从属站功能的主站）。另外，当一个主站被给予特权的时候，在这当中的各主站可以试图独立地在任何时候去行使对所有从属站的控制，注意执行作为本发明一部分的主站功能的能力可以由网络控制器给一个站的特权来进行限制（例如，本发明的一个站可以被授予监视其它站状态的特权，但没授予给出操作命令的特权）。然而，具有任何站都可成为主站的灵活性是本发明一个重大的提高。本发明的这些主站也可以被任命而不考虑授予的特权。

因此这些主站可以监视从属站的状态，这些从属站响应于从主站收到的命令，发送一个含有识别所接命令标识的信号。最好等同的该命令包括在由从属站响应一个命令标准地发送的该信号中，尽管这是不必需的。各主站监视连接各站的通信媒介，并记录、存贮或另外记下命令的识别和本站知道的该网络中各站状态的响应⁸⁰。这些响应信号等同于命令的性质并包括足够的信息，以便任何监视主站能够重建这些已产生的命令。

例如，在一个具有协议要求的网络中，信号经通信媒介的信息包括传送，它包括：

目标地址/始发地址/环路进入地址/数据/检验总和，来自从属站响应于本发明一个主站命令的响应信息包括在该信息包中的一个命令标识。该协议可以以各种方式进行改变，例如改变为：

原始主站的地址/响应从属站的地址/环路进入地址/数据/命令标识/检验和，即如图2所示。

该命令识别可以采用各种形式，但应知道其实施例是简要的。例如，用于主站的命令可以位于一个查询者中，该表可以由从属和主站访问(或复制到各站)。该协议包括进入该查询表的指令，以使该命令可被迅速地识别。这些命令可以给出数字或 α (alpha) 数字标识，例如，一个天线耦合状态的请求可以被命名为“AIz”。

在另一个更为适合的优选实施例中，那些多个命令使查不能实行。因此这些命令可以编码，尽管主站和/ 或从属站需要一些附加的计算去编码/解码这些命令。该编码和解码计算可以使用任何可利用的密码系统。这些命令也可以在来自从属站的响应信号中重复(例如，回波)，尽管在通信时间上要付一些代价。

如果需要，各站可以增加一个计算机处理器来重新构成，以便可以执行监视功能。因此，典型地，作为在可通信的网络中已有充分计算能力的大多站没有重新构成的需要。各主站必须能够一个主站实际地连接并逻辑地看到该系统的活动。例如，Harris Farinon Canada, Inc of Dorval, Quebec Canada manufactures a Farscan 的网络管理系统和多功能数字告警远程装置。

关于特定的协议，该信息包一般可以具有图2所示的格式。如图2所示，该信息包可以包括目标识别、源识别、节点进入识别、数据、其它识别和命令识别，并依次发出。

在操作中，各主站试图对在该网络的各从属站实行控制。这些主站中的一个首先向一个从属站发出一个命令，并且其它准备把同样命令送至该从属站的主站则会通过其监视功能知道该命令已被送出，并放弃这种企图。因此，第二个主站就会更新该从属

站的状态。这个相同的命令将从两个主站被送出(例如,如果在收到从属站响应信号之前,第二主站送出了该命令)该从属站可以被命令不理睬第二个命令,或再次响应。所有的主站都可以被给相同的命令[如,他们可以是无性系(clones)],以避免矛盾的命令。

在该网络中可以放置任何数量的主站,其结果从属站是可适用的,则这些站都可成为主站(一些或所有站也执行从属站的功能)。

在另一个实施例中,具有从属站能力的主站可以选择地转变为一个从属站而不具有主治的能力,例如通过切断来自该网络的主站功能。这种特性可适用于含有主站能力的话比所需主站多的地方,并且能量(力),通信时间等可以靠便过多的主站无效而被保存。

参见图3,本发明的一个实施例可以包括多个通过通信媒介22进行通信的站20。站20可以具有一个发送对来自一个主站命令的响应的发射机24,该响应包括所接收命令本身,以及可以含有接收机28的监视器26,以接收来自其它站和装置30的响应,例如查询表或识别命令的解码器。

用于一个通信站网络监控系统,其中对询问一个站的响应可以由该网络中的多个其它站接收并识别。一旦收到的来自主站的命令,从属站需要送出含有命令本身的一个响应信号。各主站监视该网络并一旦收到包括命令本身的响应信号更新的状态记录并保持对各从属站状态的跟踪,各主站独立地进行操作,而且各站都可以成为主站。这些多主站都可试图对在该网络多个从属站实行控制。

说 明 书 附 图

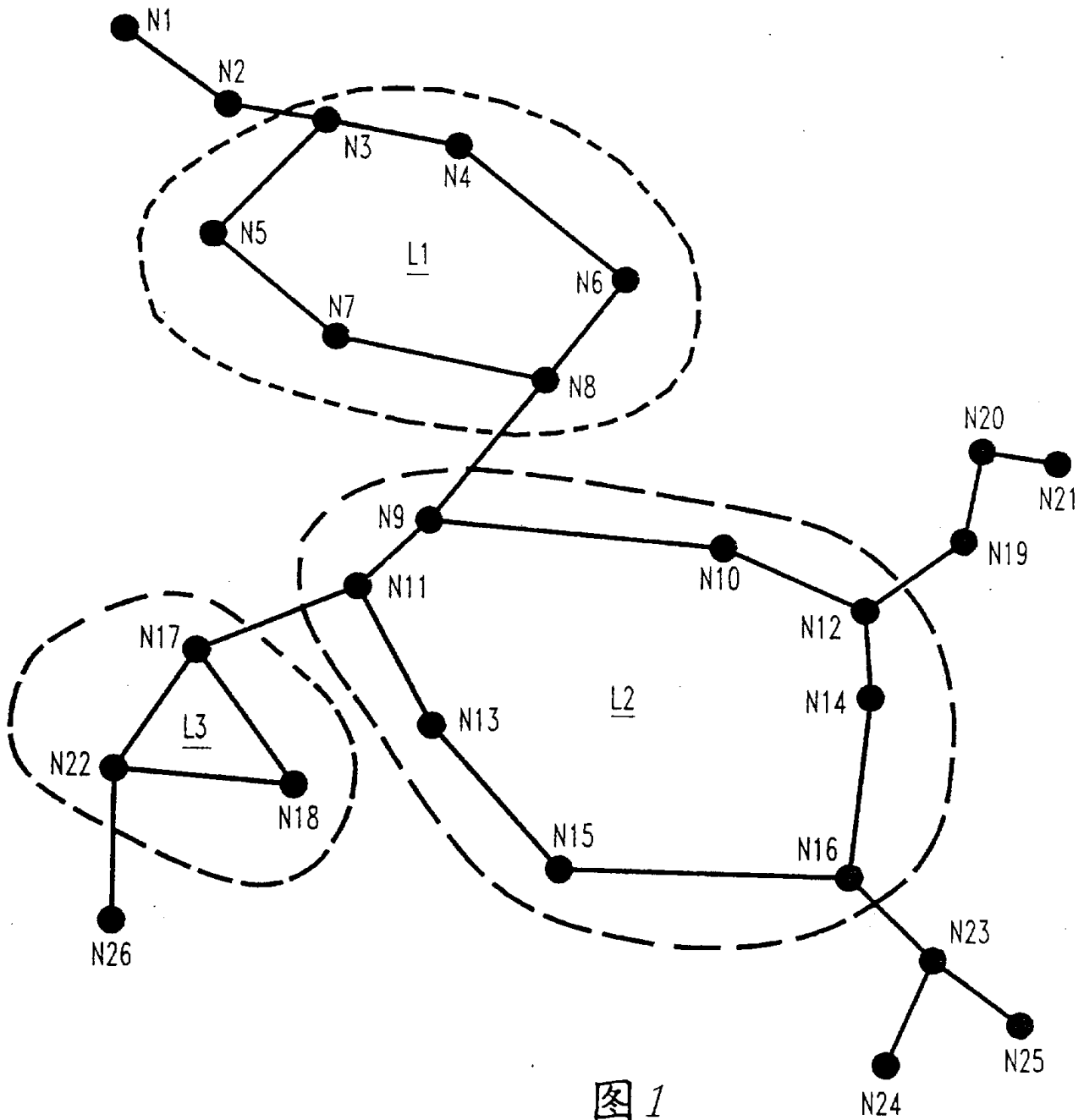


图 1

目标	源	节点进入	数据	其它	命令
I.D.	I.D.	I.D.		I.D.	I.D.

图 2

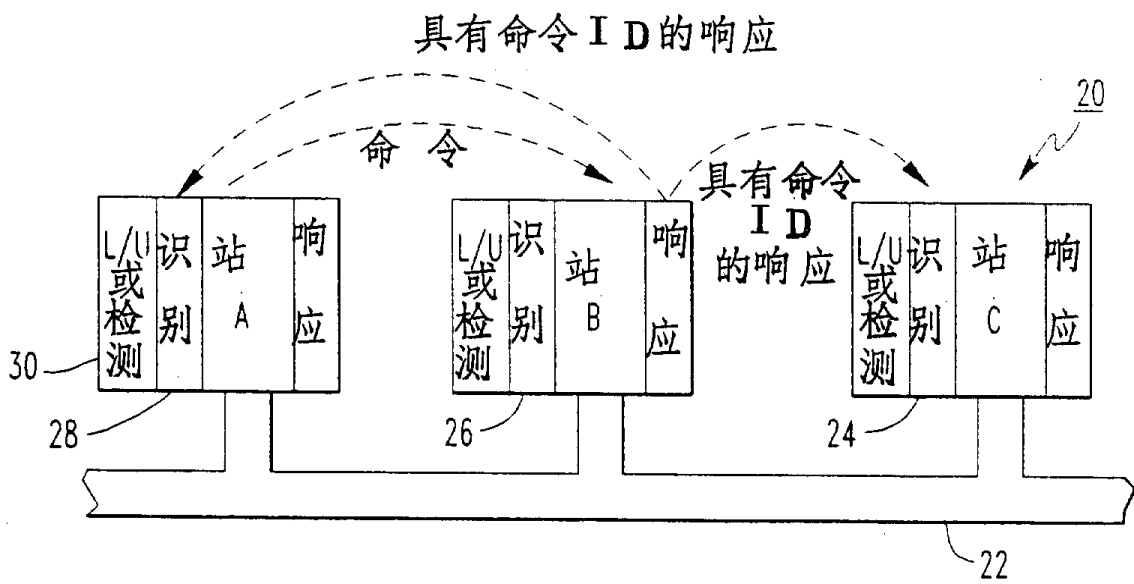


图 3