



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106899328 A

(43)申请公布日 2017.06.27

(21)申请号 201710153926.8

(22)申请日 2017.03.15

(71)申请人 厦门易能电力技术有限公司

地址 361000 福建省厦门市里区火炬高新区创业园创业大厦502

(72)发明人 郑川 林文斌 林蔚

(51)Int.Cl.

H04B 3/54(2006.01)

H04W 28/02(2009.01)

H04W 84/18(2009.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

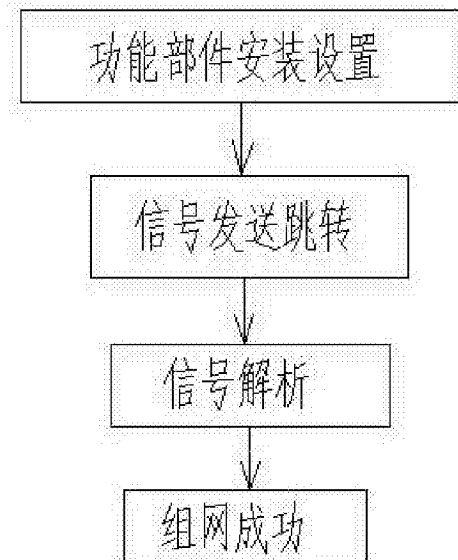
(54)发明名称

基于电力线载波的家庭自组网方法及自组网装置

(57)摘要

本发明公开了一种基于电力线载波的家庭自组网方法及自组网装置,其自组网方法包括功能设备安装设置、信号发送跳转、信号解析等步骤,完成自组网的全部过程,另自组网装置包括入户主电力线、支电力线、阻波器、总开关、中央控制器、若干个电力载波设备和若干个信号衰减器,入户主电力线接入总开关后再接支电力线,阻波器串联在主电力线上且位于总开关前端,中央控制器串接在主电力线上且位于总开关后端,若干个电力载波设备与支电力线相连,电力载波设备与支电力线间连接有信号衰减器;通过各个电力载波设备的跳转及自动识别设备间的拓扑结构位置,快速的实现家庭自组网,简单方便高效,载波设备自组网复杂程度低,适合家庭内的小范围自组网。

CN 106899328 A



1. 一种基于电力线载波的家庭自组网方法,其特征在于:包括以下几个步骤,一,功能部件安装设置把阻波器串联在入户的主电力线上且位于总开关前端,通过阻波器隔离电力线载波信号,使信号数据仅局限在用户家庭内发送,保障用户数据的通讯安全,同时把中央控制器安装在主电力线上且位于总开关后端,中央控制器用于负责收集和控制各个电力线载波设备,若干个电力线载波设备都与用户家庭内的支电力线连接,电力线载波设备随机分布在用户家庭的支电力线上,每个电力线载波设备拥有唯一的识别号,每个电力线载波设备与支电力线之间都对应连接有一个信号衰减器,信号衰减器是特殊设计的多阶带通滤波器,信号衰减器对电力线载波的传输波段带宽进行专门衰减;二,信号发送跳转电力线载波设备A发送带有自己识别号的组网通讯报文(A),该报文信号经信号衰减器衰减后传输距离降至二十米左右,该报文仅能被它附近的电力载波设备B接收,电力载波设备B接收后,将接收到的电力载波设备A组网报文中增加自己的识别号信息,并封包为新的报文(B(A))后继续向外转发,重复上述过程进行多个电力载波设备跳转;三,信号解析最终中央控制器接收到电力载波设备A的组网通讯报文,其中已经包含了所有跳转设备的识别号,中央控制器通过对识别号的层结构解析,可以得出电力载波设备A距离中央控制器的远近关系,以及电力载波设备A与其周边设备之间的相对拓扑位置,中央控制器对电力载波设备A的控制报文也通过各个设备多次跳转,最后发送到目标电力载波设备A;四,组网成功通过上述两个多次跳转、层结构解析即可完组网,其他电力载波设备的组网通讯报文也按上述过程进行。

2. 一种基于电力线载波的家庭自组网装置,其特征在于:包括入户主电力线、家庭内的支电力线、阻波器、总开关、中央控制器、若干个电力载波设备和若干个信号衰减器,所述入户主电力线接入总开关后再接支电力线,所述阻波器串联在主电力线上且位于总开关前端,所述中央控制器串接在主电力线上且位于总开关后端,所述电力载波设备与信号衰减器是同等数量的,所述若干个电力载波设备与支电力线相连,在所述电力载波设备与支电力线间连接有信号衰减器。

3. 根据权利要求2所述的基于电力线载波的家庭自组网装置,其特征在于:所述信号衰减器为多阶带通滤波器。

基于电力线载波的家庭自组网方法及自组网装置

技术领域

[0001] 本发明属于网络通信领域,特别涉及一种适用于家庭的基于电力线载波自组网方法及自组网装置。

背景技术

[0002] 网络通讯已经成为我们工作和生活中的重要载体,无论在办公室还是在家庭内都是极其重要的,特别是在家庭内,家庭的网络通讯不但要保证通讯快速,更重要的是安全及简单便捷,在电力行业领域内,目前大家都在用电力载波方式进行通讯及组网,电力载波方式有效利用了家庭内自带的电力线,无需另外增加其他辅助设备,操作更加简单方便,而且传输的稳定性、安全性更高,现有的电力载波组网其电力载波设备与中央控制器是星形分布结构,这种方式能满足一定的使用需求,但是还存在较大的技术缺陷,中央控制器是同时接收到各个电力载波设备的信号,无法判断电力载波设备与中央控制器间的距离远近,中央控制器无法识别各个设备间的拓扑结构,使用非常不方便。

发明内容

[0003] 为解决上述现有技术无法判断载波设备与中控器距离远近、无法实现自组网、中控器无法识别各个设备的拓扑结构、使用不方便等问题,本发明采用如下技术方案:

本发明提供一种基于电力线载波的家庭自组网方法,包括以下几个步骤,一,功能部件安装设置把阻波器串联在入户的主电力线上且位于总开关前端,通过阻波器隔离电力线载波信号,使信号数据仅局限在用户家庭内发送,保障用户数据的通讯安全,同时把中央控制器安装在主电力线上且位于总开关后端,中央控制器用于负责收集和控制各个电力线载波设备,若干个电力线载波设备都与用户家庭内的支电力线连接,电力线载波设备随机分布在用户家庭的支电力线上,每个电力线载波设备拥有唯一的识别号,每个电力线载波设备与支电力线之间都对应连接有一个信号衰减器,信号衰减器是特殊设计的多阶带通滤波器,信号衰减器对电力线载波的载带宽专门衰减;二,信号发送跳转电力线载波设备A发送带有自己识别号的组网通讯报文(A),该报文信号经信号衰减器衰减后传输距离降至二十米左右,该报文仅能被它附近的电力载波设备B接收,电力载波设备B接收后,将接收到的电力载波设备A组网报文中增加自己的识别号信息,并封包为新的报文(B(A))后继续向外转发,重复上述过程进行多个电力载波设备跳转;三,信号解析最终中央控制器接收到电力载波设备A的组网通讯报文,其中已经包含了所有跳转设备的识别号,中央控制器通过对识别号的层结构解析,可以得出电力载波设备A距离中央控制器的远近关系,以及电力载波设备A与其周边设备之间的相对拓扑位置。中央控制器对电力载波设备A的控制报文也通过各个设备多次跳转,最后发送到目标电力载波设备A;四,组网成功通过上述两个多次跳转、层结构解析即可完组网,其他电力载波设备的组网通讯报文也按上述过程进行。

[0004] 一种基于电力线载波的家庭自组网装置,包括入户主电力线、家庭内的支电力线、阻波器、总开关、中央控制器、若干个电力载波设备和若干个信号衰减器,所述入户主电力

线接入总开关后再接支电力线,所述阻波器串联在主电力线上且位于总开关前端,所述中央控制器串接在主电力线上且位于总开关后端,所述电力载波设备与信号衰减器是同等数量的,所述若干个电力载波设备与支电力线相连,在所述电力载波设备与支电力线间连接有信号衰减器。

[0005] 作为对本发明的改进,所述信号衰减器为多阶带通滤波器。

[0006] 本发明的有益效果在于:通过各个电力载波设备的跳转及自动识别设备间的拓扑结构位置,快速的实现家庭自组网,简单方便高效,载波设备自组网复杂程度低,适合家庭内的小范围自组网。

附图说明

[0007] 图1为本发明中自组网方法的流程示意图。

[0008] 图2为自组网装置的方框结构示意图。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图详细说明本发明的优选实施例。

[0010] 请参阅图1,一种基于电力线载波的家庭自组网方法,包括以下几个步骤,一,功能部件安装设置把阻波器串联在入户的主电力线上且位于总开关前端,通过阻波器隔离电力线载波信号,使信号数据仅局限在用户家庭内发送,保障用户数据的通讯安全,同时把中央控制器安装在主电力线上且位于总开关后端,中央控制器用于负责收集和控制各个电力线载波设备,若干个电力线载波设备都与用户家庭内的支电力线连接,电力线载波设备随机分布在用户家庭的支电力线上,每个电力线载波设备拥有唯一的识别号,每个电力线载波设备与支电力线之间都对应连接有一个信号衰减器,信号衰减器是特殊设计的多阶带通滤波器,信号衰减器对电力线载波的载带宽专门衰减;二,信号发送跳转电力线载波设备A发送带有自己识别号的组网通讯报文(A),该报文信号经信号衰减器衰减后传输距离降至二十米左右,该报文仅能被它附近的电力载波设备B接收,电力载波设备B接收后,将接收到的电力载波设备A组网报文中增加自己的识别号信息,并封包为新的报文(B(A))后继续向外转发,重复上述过程进行多个电力载波设备跳转;三,信号解析最终中央控制器接收到电力载波设备A的组网通讯报文,其中已经包含了所有跳转设备的识别号,中央控制器通过对识别号的层结构解析,可以得出电力载波设备A距离中央控制器的远近关系,以及电力载波设备A与其周边设备之间的相对拓扑位置。中央控制器对电力载波设备A的控制报文也通过各个设备多次跳转,最后发送到目标电力载波设备A;四,组网成功通过上述两个多次跳转、层结构解析即可完组网,其他电力载波设备的组网通讯报文也按上述过程进行,通过各个电力载波设备的跳转及自动识别设备间的拓扑结构位置,快速的实现家庭自组网,简单方便高效,载波设备自组网复杂程度低,适合家庭内的小范围自组网,这其中最为关键的是信号衰减器的选择及特殊设计,我们选用的是经过特殊设计的多阶带通滤波器,对信号衰减有非常好的效果,保证衰减后的信号传输距离在二十米内,其次是电力载波设备间的跳转算法,中央控制器即可自动识别各设备间的拓扑结构位置,快速实现自组网。

[0011] 如图2,一种基于电力线载波的家庭自组网装置,包括入户主电力线、家庭内的支电力线、阻波器、总开关、中央控制器、若干个电力载波设备和若干个信号衰减器,所述入户

主电力线接入总开关后再接支电力线,所述阻波器串联在主电力线上且位于总开关前端,所述中央控制器串接在主电力线上且位于总开关后端,所述电力载波设备与信号衰减器是同等数量的,所述若干个电力载波设备与支电力线相连,在所述电力载波设备与支电力线间连接有信号衰减器,假定由其中电力载波设备A发送带有自己识别号的组网通讯报文(A),该报文信号经信号衰减器衰减后传输距离降至二十米左右,该报文仅能被它附近的电力载波设备B接收,电力载波设备B接收后,将接收到的电力载波设备A组网报文中增加自己的识别号信息,并封包为新的报文(B(A))后继续向外转发,重复上述过程进行多个电力载波设备跳转,最终中央控制器接收到电力载波设备A的组网通讯报文,其中已经包含了所有跳转设备的识别号,中央控制器通过对识别号的层结构解析,可以得出电力载波设备A距离中央控制器的远近关系,以及电力载波设备A与其周边设备之间的相对拓扑位置。中央控制器对电力载波设备A的控制报文也通过各个设备多次跳转,最后发送到目标电力载波设备A,这些在自组网方法里面也有提到,在此仅作为一个具体的实施例来具体说明。

[0012] 上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

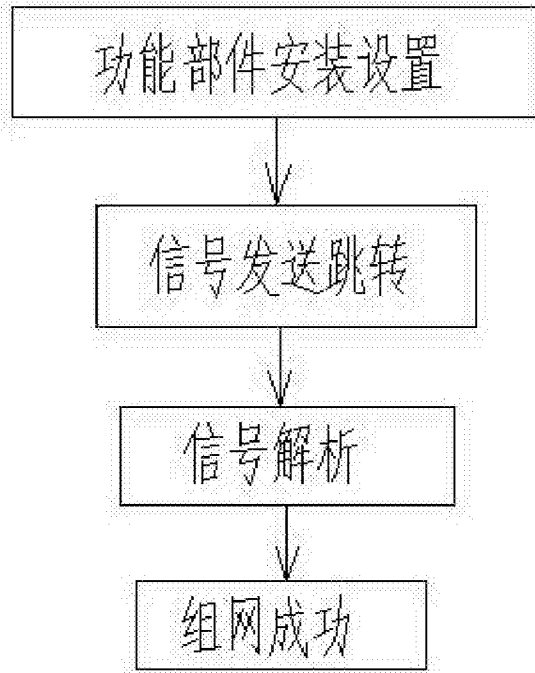


图1

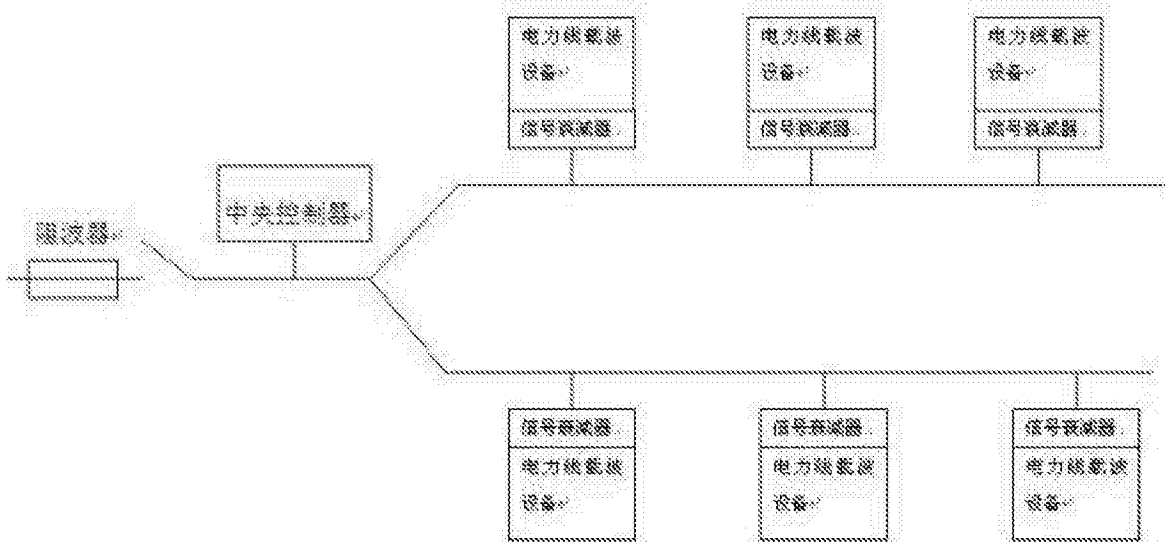


图2