



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101937189 B

(45) 授权公告日 2011. 11. 30

(21) 申请号 201010254424. 2

(22) 申请日 2010. 08. 14

(73) 专利权人 孙得膺

地址 264000 山东省烟台市莱山区迎春大街
129 号持久集团

(72) 发明人 孙得膺

(51) Int. Cl.

G04C 11/02 (2006. 01)

G04G 7/02 (2006. 01)

H04W 84/18 (2009. 01)

审查员 潘景良

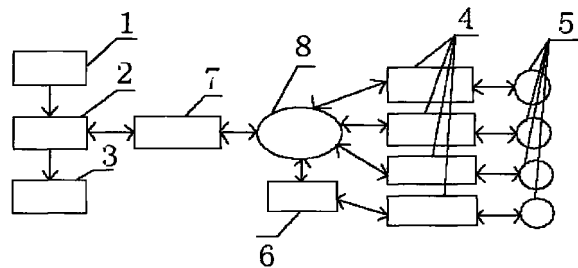
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

基于无线传感器的无线时钟系统

(57) 摘要

本发明涉及一种基于无线传感器的无线时钟系统,属于钟表校准装置结构技术领域。包括母钟系统、子钟系统、无线中继系统,三者通过 ZigBee 无线网络相互通讯连接。本发明结构设计合理,无需布线,安装,不用破坏建筑物的外观,无需人工干预,便于维护、管理、控制,保证整个系统的正常运行。



1. 基于无线传感器的无线时钟系统,其特征在于包括母钟系统、子钟系统、无线中继系统,三者通过 ZigBee 无线网络 (8) 相互通讯连接;

所述母钟系统包括用于产生和提供高精度时间信息的时间源装置 (1),时间源装置 (1) 通过 RS422 或 RS485 或 CAN 总线与母钟 (2) 通讯连接,母钟 (2) 通过 RS422 或 RS485 或 CAN 总线与 ZigBee 母钟协调转换器 (7) 通讯连接,母钟 (2) 通过 RS422 或 RS485 或 CAN 总线或者 RS232 总线与监控网管 (3) 通讯连接;

所述子钟系统包括 ZigBee 子钟终端转换器 (4) 及通过 RS422 或 RS485 或 CAN 总线与其相互连接的终端子钟 (5);

所述无线中继系统包括用于将母钟 (2) 与终端子钟 (5) 间的无线信号安全、有效的连接起来的 ZigBee 路由器 (6)。

基于无线传感器的无线时钟系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于无线传感器的无线时钟系统,属于钟表校准装置结构技术领域。

背景技术

[0002] 现有的子母钟系统,子钟与母钟间的通讯是以线缆作为传输介质的,而线缆的安装必须涉及到建筑物的土建和布线等,这将导致增加施工成本,同时也给施工带来很多的不便。现有的子母钟系统,在布线,组网受到通讯信号的影响,特别是节点的增加更加麻烦,需要将原有系统业务暂停后,连接完善后重新组网运行,不利于管理、控制、维护。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决上述已有技术存在的不足之处,提供一种结构设计合理,无需布线,安装,不用破坏建筑物的外观,无需人工干预,便于维护、管理、控制,保证整个系统的正常运行的基于无线传感器的无线时钟系统。

[0004] 本发明是通过以下技术方案来实现的:

[0005] 基于无线传感器的无线时钟系统,其特殊之处在于包括母钟系统、子钟系统、无线中继系统,三者通过 ZigBee 无线网络 8 相互通讯连接;

[0006] 所述母钟系统包括用于产生和提供高精度时间信息的时间源装置 1,时间源装置 1 通过 RS422 或 RS485 或 CAN 总线与母钟 2 通讯连接,母钟 2 通过 RS422 或 RS485 或 CAN 总线与 ZigBee 母钟协调转换器 7 通讯连接,母钟 2 通过 RS422 或 RS485 或 CAN 总线或者 RS232 总线与监控网管 3 通讯连接;

[0007] 所述子钟系统包括 ZigBee 子钟终端转换器 4 及通过 RS422 或 RS485 或 CAN 总线与其相互连接的终端子钟 5;

[0008] 所述无线中继系统包括用于将母钟 2 与终端子钟 5 间的无线信号安全、有效的连接起来的 ZigBee 路由器 6;

[0009] 当时间源接收装置 1 接收或者同步于标准时间后,开始产生和提供高精度的时间信息,通过 RS422 或 RS485 或 CAN 总线传递给母钟 2,母钟 2 同步于时间源,然后周期性把 RS422 或 RS485 或 CAN 总线时间、信号传递给 ZigBee 母钟协调转换器 7, ZigBee 母钟协调转换器 7 通过网络把标准时间信号由无线传入 ZigBee 无线网络 8 中,为其它 ZigBee 路由器 6 和 ZigBee 终端设备(子钟系统)提供标准时间数据包,子钟系统通过计算,最终同步于时间源,同时母钟 2 也周期间隔的通过 RS422 或 RS485 或 CAN 总线传递给 ZigBee 母钟协调转换器 7 接入 ZigBee 无线网络 8 中采集子钟系统的各种状态信息,然后再通过 RS422 或 RS485 或 CAN 总线与监控网管 3 相连接,相互通讯,从而达到实时远程监控,维护子母钟系统的作用。

[0010] 本发明基于无线传感器的无线时钟系统,结构设计合理,基于 ZigBee 无线传感网络,无需布线,安装,不用破坏建筑物的外观,通过基于 ZigBee 无线传感网络的无线子母钟

系统,利用 ZigBee 无线技术及其路由算法的分析,无需人工干预,网络节点能感知其它节点的存在,并确定连接关系,组成结构化的网络,可对其节点的增加、删除或者移动,节点发生故障时网络可以自动修复,无须人工干预,保证整个系统的正常运行,更有利于网络管理、控制和维护。便于中心在远程统一进行管理、控制、维护,对故障信息以最快的速度进行分析,得出最佳解决方案,进行维护。

附图说明

[0011] 图 1:本发明基于无线传感器的无线时钟系统。

[0012] 图中:1、时间源装置,2、母钟,3、监控网管,4、ZigBee 子钟终端转换器,5、终端子钟,6、ZigBee 路由器,7、ZigBee 母钟协调转换器,8、ZigBee 无线网络。

具体实施方式

[0013] 以下参考附图给出本发明的具体实施方式,用来对本发明的构成做进一步的说明。

[0014] 实施例 1

[0015] 本实施例的基于无线传感器的无线时钟系统,包括母钟系统、子钟系统、无线中继系统,三者通过 ZigBee 无线网络 8 相互通讯连接;母钟系统包括用于产生和提供高精度时间信息的时间源装置 1,时间源装置 1 通过 RS422 或 RS485 或 CAN 总线与母钟 2 通讯连接,母钟 2 通过 RS422 或 RS485 或 CAN 总线与 ZigBee 母钟协调转换器通讯连接,母钟 2 通过 RS422 或 RS485 或 CAN 总线或者 RS232 总线与监控网管 3 通讯连接;子钟系统包括 ZigBee 子钟终端转换器 4 及通过 RS422 或 RS485 或 CAN 总线与其相互连接的终端子钟 5;无线中继系统包括用于将母钟 2 与终端子钟 5 间的无线信号安全、有效的连接起来的多个 ZigBee 路由器 6。

[0016] 工作原理:母钟系统的时间源装置 1 通过 GPS 或北斗卫星接收标准时间信号,然后产生高精度的 RS422 或 RS485 或 CAN 时间信号,每秒往下发送,母钟 2 收到后同步于时间源后,再通过 ZigBee 母钟协调转换器 7 作为中心,将收到 RS422 或 RS485 或 CAN 时间信号后,把时间信号封装成 ZigBee 无线数据包,往 ZigBee 无线网络 8 广播发送,同时在每个间隔周期母钟根据需要也通过 ZigBee 母钟协调转换器 7 发送相关的操作指令,同时将反馈回来的信息通过 RS422 或 RS485 或 CAN 转成 RS232 与监控网管 3 相互通讯。子钟系统的 ZigBee 子钟终端转换器 4,实时收取 ZigBee 母钟协调转换器 7 广播过来的信号,直接转成 RS422 或 RS485 或 CAN 的信号发送给终端子钟 5,终端子钟 5 根据不同的数据业务操作,如同步于时间源,或者返回状态信息,或者执行某项指令等。中继系统的 ZigBee 路由器 6 通过 ZigBee 无线网络,将中心和节点间的信息根据最佳路径进行传递,比如相对于距离较远的子钟,ZigBee 母钟协调转换器 7 将数据先广播到 ZigBee 路由器 6,再由 ZigBee 路由器 6 广播到 ZigBee 子钟终端转换器 4,使得网络更加健壮。

[0017] 本实施例的基于无线传感器的无线时钟信号,针对现有技术中线缆作为传输介质会受土建和布线影响,本实施例使用基于 ZigBee 无线网络 8,则无需布线,安装,不用破坏建筑物的外观,针对现有技术中必须将原有系统业务暂停后,连接完善后重新组网运行的情况,本发明可通过基于 ZigBee 无线网络 8 的无线子母钟系统,利用 ZigBee 无线技术及其

路由算法的分析,无需人工干预,网络节点能感知其它节点的存在,并确定连接关系,组成结构化的网络,可对其节点的增加、删除或者移动。节点发生故障时网络可以自动修复,无须人工干预,保证整个系统的正常运行,更有利于网络管理、控制和维护。便于中心在远程统一进行管理、控制、维护。对故障信息以最快的速度进行分析,得出最佳解决方案,进行维护。

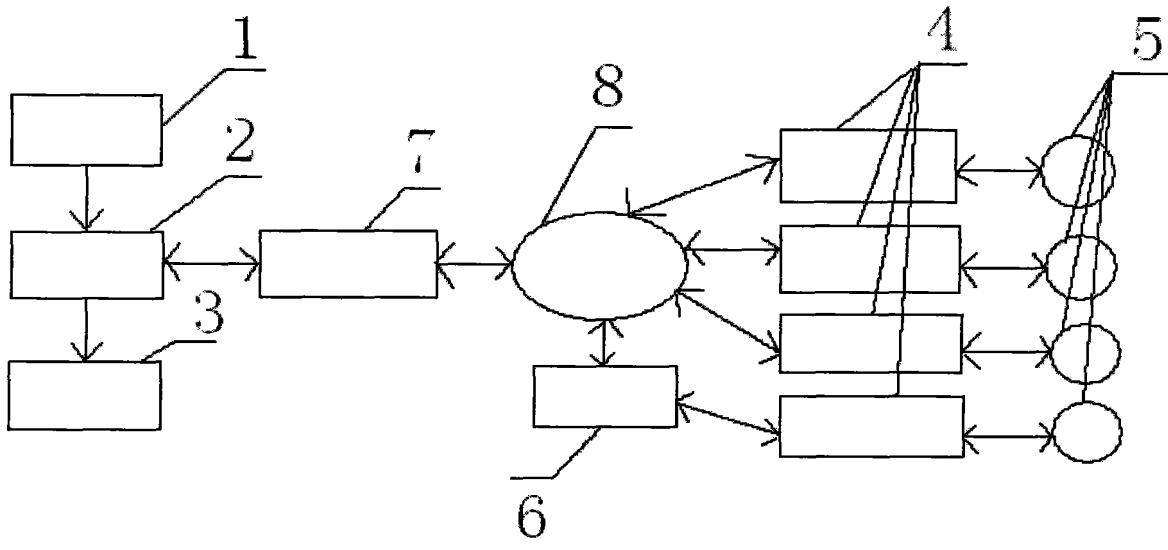


图 1