



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109584530 A

(43)申请公布日 2019.04.05

(21)申请号 201811631989.0

(22)申请日 2018.12.29

(71)申请人 上海建工集团股份有限公司

地址 200120 上海市浦东新区中国(上海)

自由贸易试验区福山路33号

(72)发明人 龚剑 沈志勇 李鑫奎 况中华

(51)Int.Cl.

G08C 17/02(2006.01)

H04W 84/18(2009.01)

H04Q 9/00(2006.01)

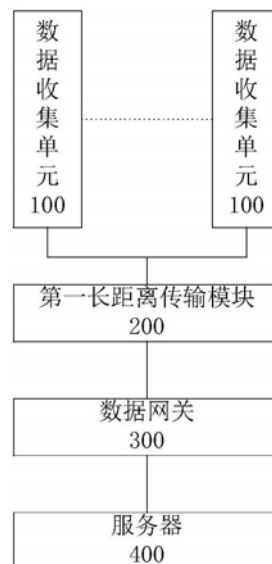
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种施工现场无线数据传输系统及数据传输方法

(57)摘要

本发明涉及一种施工现场无线数据传输系统,其包括:数据收集单元、第一长距离传输模块和数据网关;多个所述数据收集单元与所述第一长距离传输模块相通讯连接,所述数据收集单元用于收集施工现场数据;所述第一长距离传输模块与所述数据网关相通讯连接;所述数据收集单元,包括采集节点组件和数据传输节点组件,多个所述采集节点组件相互通讯连接并组网,且每个所述采集节点组件均与数据传输节点组件相通讯连接,所述数据传输节点组件与所述第一长距离传输模块相通讯连接。本发明提供的施工现场无线数据传输系统及数据传输方法,有效避免各种阻挡干扰造成的信号衰减以及数据缺失,解决施工现场数据的无线传输问题,保证监测数据的实时传输。



1. 一种施工现场无线数据传输系统,其特征在于,包括:数据收集单元、第一长距离传输模块和数据网关;

多个所述数据收集单元与所述第一长距离传输模块相通讯连接,所述数据收集单元用于收集施工现场数据;

所述第一长距离传输模块与所述数据网关相通讯连接,用于将所述数据收集单元收集的施工现场数据转发给数据网关,所述数据网关用于将施工现场数据发送到服务器;

所述数据收集单元,包括采集节点组件和数据传输节点组件,多个所述采集节点组件相互通讯连接并组网,且每个所述采集节点组件均与数据传输节点组件相通讯连接,所述数据传输节点组件与所述第一长距离传输模块相通讯连接。

2. 根据权利要求1所述的施工现场无线数据传输系统,其特征在于,所述采集节点组件包括数据采集模块、第一近距离组网通讯模块、第一存储器和第一处理器,所述数据采集模块、第一近距离组网通讯模块、第一存储器均与第一处理器相连接。

3. 根据权利要求1所述的施工现场无线数据传输系统,其特征在于,所述数据传输节点组件包括第二长距离传输模块、第二近距离组网通讯模块、第二存储器和第二处理器,所述第二长距离传输模块、第二近距离组网通讯模块、第二存储器均与第二处理器相连接。

4. 根据权利要求2或3所述的施工现场无线数据传输系统,其特征在于,所述第一近距离组网通讯模块、第二近距离组网通讯模块均为zigbee通讯模块。

5. 根据权利要求4所述的施工现场无线数据传输系统,其特征在于,所述第一长距离传输模块、第二长距离传输模块均为Lora通讯模块。

6. 一种采用如权利要求1-5中任一项所述的施工现场无线数据传输系统进行数据传输的方法,其特征在于,包括如下步骤:

A在施工现场布置多个数据收集单元进行施工现场数据采集;

B第一长距离传输模块接收所述数据收集单元采集的施工现场数据,并转发给数据网关;

C数据网关将所述施工现场数据发送到服务器。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述步骤A包括:

在施工现场布置多个数据收集单元;

第一处理器控制多个所述数据收集单元通过第一近距离组网通讯模块进行组网;

所述第一处理器控制每个所述数据收集单元中的数据采集模块采集施工现场数据;

所述第一处理器控制所述第一近距离组网通讯模块将所述施工现场数据发送给数据传输节点组件中的第二近距离组网通讯模块。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述步骤B包括:

第二处理器将第二近距离组网通讯模块接收的施工现场数据存储到第二存储器;

所述第二处理器控制第二长距离传输模块将施工现场数据发送给第一长距离传输模块。

一种施工现场无线数据传输系统及数据传输方法

技术领域

[0001] 本发明涉及数据传输领域,尤其涉及一种施工现场无线数据传输系统及数据传输方法。

背景技术

[0002] 随着技术的发展,建筑的大型化、复杂化趋势越来越明显,由于工程量巨大以及建筑一直以来粗放式生产方式,导致施工现场情况极其复杂,采用有线方式进行监测,一方面现场布线线路困难,容易破坏,另一方面,采用有线方式会影响施工。采用传统的无线方式进行数据传输又存在数据遮挡、干扰等问题。采用新技术解决施工现场无线传输数据传输问题对施工控制有着重要意义。

发明内容

[0003] 本发明为解决建筑施工现场监测过程中无线数据传输由于遮挡、干扰等因素导致数据信号衰减严重问题,提出了一种施工现场无线数据传输系统,其包括:数据收集单元、第一长距离传输模块和数据网关;

[0004] 多个所述数据收集单元与所述第一长距离传输模块相通讯连接,所述数据收集单元用于收集施工现场数据;

[0005] 所述第一长距离传输模块与所述数据网关相通讯连接,用于将所述数据收集单元收集的施工现场数据转发给数据网关,所述数据网关用于将施工现场数据发送到服务器;

[0006] 所述数据收集单元,包括采集节点组件和数据传输节点组件,多个所述采集节点组件相互通讯连接并组网,且每个所述采集节点组件均与数据传输节点组件相通讯连接,所述数据传输节点组件与所述第一长距离传输模块相通讯连接。

[0007] 进一步改进为,所述采集节点组件包括数据采集模块、第一近距离组网通讯模块、第一存储器和第一处理器,所述数据采集模块、第一近距离组网通讯模块、第一存储器均与第一处理器相连接。

[0008] 进一步改进为,所述数据传输节点组件包括第二长距离传输模块、第二近距离组网通讯模块、第二存储器和第二处理器,所述第二长距离传输模块、第二近距离组网通讯模块、第二存储器均与第二处理器相连接。

[0009] 进一步改进为,所述第一近距离组网通讯模块、第二近距离组网通讯模块均为zigbee通讯模块。

[0010] 进一步改进为,所述第一长距离传输模块、第二长距离传输模块均为Lora通讯模块。

[0011] 本发明还提供了一种采用上述的施工现场无线数据传输系统进行数据传输的方法,其包括如下步骤:

[0012] A在施工现场布置多个数据收集单元进行施工现场数据采集;

[0013] B第一长距离传输模块接收所述数据收集单元采集的施工现场数据,并转发给数

据网关；

[0014] C数据网关将所述施工现场数据发送到服务器。

[0015] 进一步改进为,所述步骤A包括:

[0016] 在施工现场布置多个数据收集单元;

[0017] 第一处理器控制多个所述数据收集单元通过第一近距离组网通讯模块进行组网;

[0018] 所述第一处理器控制每个所述数据收集单元中的数据采集模块采集施工现场数据;

[0019] 所述第一处理器控制所述第一近距离组网通讯模块将所述施工现场数据发送给数据传输节点组件中的第二近距离组网通讯模块。

[0020] 进一步改进为,所述步骤B包括:

[0021] 第二处理器将第二近距离组网通讯模块接收的施工现场数据存储到第二存储器;

[0022] 所述第二处理器控制第二长距离传输模块将施工现场数据发送给第一长距离传输模块。

[0023] 本发明的有益效果是:

[0024] 本发明提供的施工现场无线数据传输系统及数据传输方法,通过信息化手段,采集现场通过近距离组网通讯模块进行组网并进行数据采集、传输,而后通过长距离传输模块将采集的数据发送到数据网关,最终发送给服务器,从而有效避免各种阻挡干扰造成的信号衰减以及数据缺失,利用各个模块的特点,取长补短,解决施工现场数据的无线传输问题,保证监测数据的实时传输,减少技术人员对突发状况的反应时间,尽早发现安全隐患,保障安全生产。

[0025] 该数据传输方式适用于情况复杂的外界条件,尤其适用于类似于施工现场的使用场景,具有数据传输稳定、成本低、使用方便等特点,具有良好的应用前景。

附图说明

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0027] 图1是本发明的施工现场无线数据传输系统的结构示意图;

[0028] 图2是本发明的数据收集单元结构示意图;

[0029] 图3是本发明的采集节点组件结构示意图;

[0030] 图4是本发明的数据传输节点组件结构示意图;

[0031] 图1-4的附图标记说明:

[0032] 数据收集单元100,第一长距离传输模块200,数据网关300,服务器400,采集节点组件110,数据采集模块111,第一近距离组网通讯模块112,第一存储器113,第一处理器114,第一电源115,数据传输节点组件120,第二长距离传输模块121,第二近距离组网通讯模块122,第二存储器123,第二处理器124,第二电源125。

具体实施方式

[0033] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0034] 在发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、

“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对发明的限制。

[0035] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0036] 在发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在发明中的具体含义。

[0037] 实施例一

[0038] 如图1所示,本发明提供了一种施工现场无线数据传输系统,其包括:数据收集单元100、第一长距离传输模块200和数据网关300;

[0039] 多个所述数据收集单元100与所述第一长距离传输模块200相通讯连接,所述数据收集单元100用于收集施工现场数据;

[0040] 所述第一长距离传输模块200与所述数据网关300相通讯连接,用于将所述数据收集单元100收集的施工现场数据转发给数据网关300,所述数据网关300用于将施工现场数据发送到服务器400;

[0041] 如图2所示,所述数据收集单元100,包括采集节点组件110和数据传输节点组件120,多个所述采集节点组件110相互通讯连接并组网,且每个所述采集节点组件110均与数据传输节点组件120相通讯连接,所述数据传输节点组件120与所述第一长距离传输模块200相通讯连接。

[0042] 如图3所示,进一步改进为,所述采集节点组件110包括数据采集模块111、第一近距离组网通讯模块112、第一存储器113和第一处理器114,所述数据采集模块111、第一近距离组网通讯模块112、第一存储器113均与第一处理器114相连接,同时第一电源115为所述采集节点组件110供电。

[0043] 如图4所示,进一步改进为,所述数据传输节点组件120包括第二长距离传输模块121、第二近距离组网通讯模块122、第二存储器123和第二处理器124,所述第二长距离传输模块121、第二近距离组网通讯模块122、第二存储器123均与第二处理器124相连接,同时第二电源125为所述数据传输节点组件120供电。

[0044] 进一步改进为,所述第一近距离组网通讯模块112、第二近距离组网通讯模块122均为zigbee通讯模块。

[0045] 进一步改进为,所述第一长距离传输模块200、第二长距离传输模块121均为Lora通讯模块。

[0046] 本装置在使用时,多个采集节点组件110中的第一近距离组网通讯模块112相互通讯进行组网,并与所述数据传输节点组件120中的第二近距离组网通讯模块122通讯连接,

所述数据传输节点组件120中的第二长距离传输模块121与第一长距离传输模块200相通讯连接,而所述第一长距离传输模块200与数据网关300相通讯连接,数据网关300通过移动数据网络与服务器通讯连接。

[0047] 本发明提供的施工现场无线数据传输系统及数据传输方法,通过信息化手段,采集现场通过近距离组网通讯模块进行组网并进行数据采集、传输,而后通过长距离传输模块将采集的数据发送到数据网关,最终发送给服务器,从而有效避免各种阻挡干扰造成的信号衰减以及数据缺失,利用各个模块的特点,取长补短,解决施工现场数据的无线传输问题,保证监测数据的实时传输,减少技术人员对突发状况的反应时间,尽早发现安全隐患,保障安全生产。

[0048] 实施例二

[0049] 本发明还提供了一种采用上述的施工现场无线数据传输系统进行数据传输的方法,其包括如下步骤:

[0050] A在施工现场布置多个数据收集单元进行施工现场数据采集;

[0051] B第一长距离传输模块接收所述数据收集单元采集的施工现场数据,并转发给数据网关;

[0052] C数据网关将所述施工现场数据发送到服务器。

[0053] 进一步改进为,所述步骤A包括:

[0054] 在施工现场布置多个数据收集单元;

[0055] 所述第一处理器控制多个所述数据收集单元通过第一近距离组网通讯模块进行组网;

[0056] 所述第一处理器控制每个所述数据收集单元中的数据收集模块采集施工现场数据;

[0057] 所述第一处理器控制所述第一近距离组网通讯模块将所述施工现场数据发送给数据传输节点组件中的第二近距离组网通讯模块。

[0058] 进一步改进为,所述步骤B包括:

[0059] 所述第二处理器将第二近距离组网通讯模块接收的施工现场数据存储到第二存储器;

[0060] 所述第二处理器控制第二长距离传输模块将施工现场数据发送给第一长距离传输模块。

[0061] 具体在高层的施工监测使用时,在需监测的楼层采用布设采集节点组件,通过节点中的Zigbee模块进行组网,通过Zigbee的跳传功能,实现障碍的跨越,然后将数据汇聚到数据传输节点组件中的存储器中,通过数据传输节点组件中的Lora模块将数据点对点传输到第一长距离传输模块(Lora主节点),最终通过数据网关(4G模块)将数据发往服务器。

[0062] 本技术方案提供的数据传输方式适用于情况复杂的外界条件,尤其适用于类似于施工现场的使用场景,具有数据传输稳定、成本低、使用方便等特点,具有良好的应用前景。

[0063] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

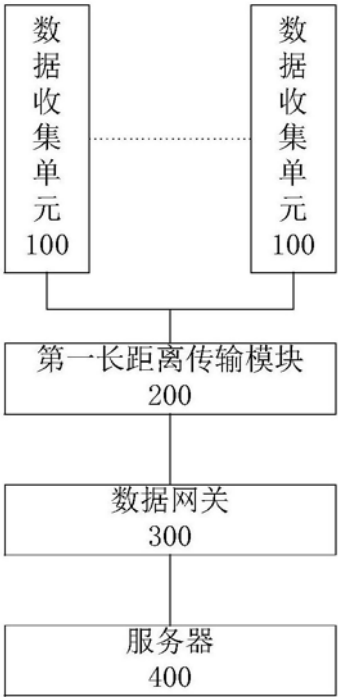


图1

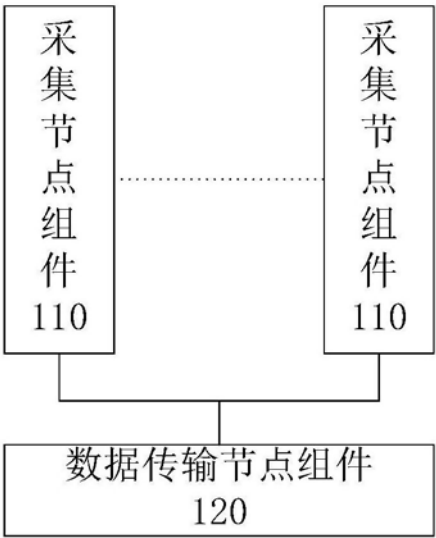


图2

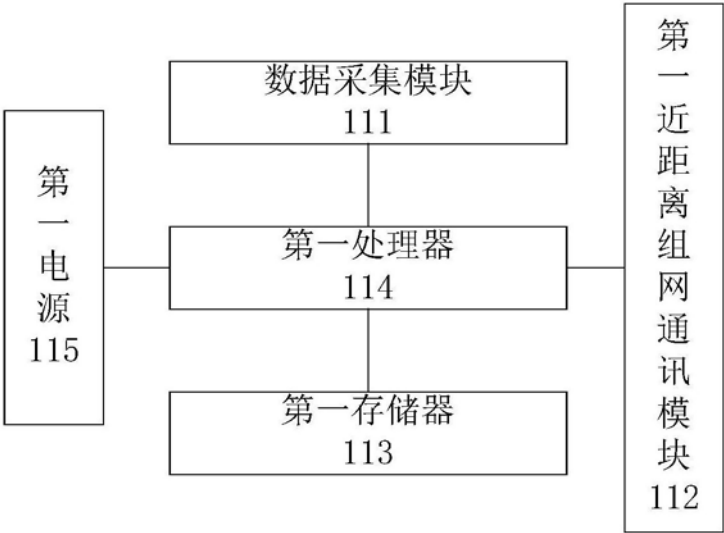


图3

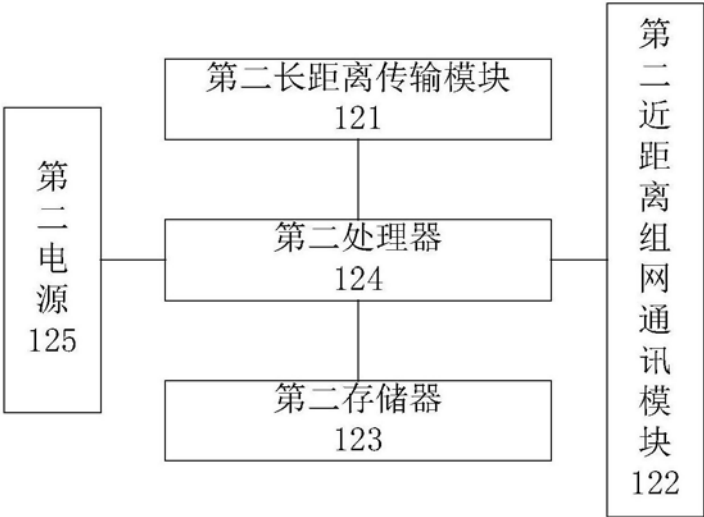


图4