



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113825206 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 18

(21) 申请号 202010557808.5

H04W 84/18 (2009.01)

(22) 申请日 2020.06.18

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 108377485 A, 2018.08.07

申请公布号 CN 113825206 A

CN 107155170 A, 2017.09.12

CN 109728880 A, 2019.05.07

(43) 申请公布日 2021.12.21

US 2020022201 A1, 2020.01.16

US 2015319803 A1, 2015.11.05

(73) 专利权人 厦门龙辉芯物联网科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市中国(福建)自

由贸易试验区厦门片区港中路1702号

503单元

审查员 牛威

(72) 发明人 周宏围 陈君华

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有

限公司 35203

专利代理师 罗恒兰

(51) Int. Cl.

H04W 40/24 (2009.01)

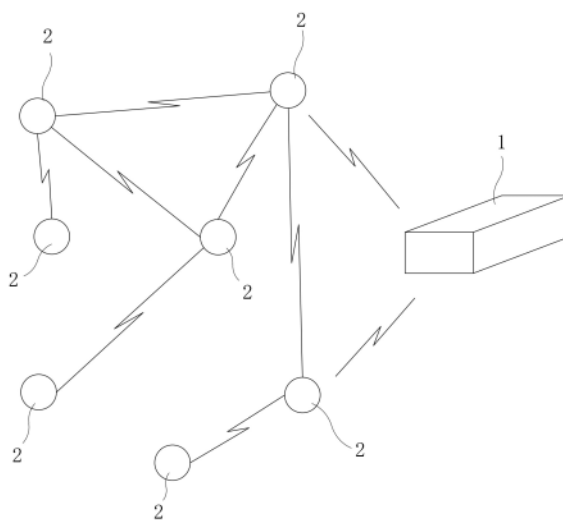
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种室内实现无线通信的方法及系统

(57) 摘要

本发明涉及一种室内实现无线通信的方法及系统,通过本发明的技术方案,只要整个系统中的任意一个无线通信节点可以与数据中心节点处于连接状态,即使其他无线通信节点处于盲区,无法与数据中心节点直接建立连接,只要处于盲区的无线通信节点可以与至少一个邻居节点实现通信,给出足够的时间,整个系统中的所有无线通信节点的传输数据都能传送至数据中心节点中,然后经由该数据中心节点将数据传输至外部环境。



1. 一种室内实现无线通信的方法,其特征在于:包括:

(1) 建立无线通信系统,该系统包括N个无线通信节点和至少一个数据中心节点,该数据中心节点用于与任意一个无线通信节点通信,使得上述无线通信节点能与外部环境进行信息交互;该N个无线通信节点中至少存在一个能与数据中心节点建立连接实现通信的无线通信节点,任意一个无线通信节点与其周边的至少一个无线通信节点能建立连接;

(2) 在每一无线通信节点上建立一个数据池,该数据池包括N个存储区,每一存储区对应存储一个无线通信节点的传输数据;每个无线通信节点定期将需要发送的传输数据存入数据池中自身对应的存储区,更新传输数据;

(3) 每个无线通信节点定期将所述的数据池的所有存储的传输数据封装为一数据包,并发送至可实现通信的至少一无线通信节点或者数据中心节点;

(4) 每个无线通信节点接收到邻居节点发送的任一数据包时,立即更新本地数据池的传输数据:将接收到的数据包中的数据与本地数据池中对应存储区的数据进行比较,若本地数据池的存储区为空,则将接收的数据填入,若两者不同,则将接收到的数据更新本地数据池中的数据,若两者相同,则不更新;

(5) 当数据中心节点接收到的数据包中每个存储区皆非空时,意味着已集齐所有无线通信节点的传输数据,并将其交互至外部环境,从而实现所有无线通信节点与外部环境的通信。

2. 一种室内实现无线通信的系统,其特征在于:包括N个无线通信节点、至少一数据中心节点,N个无线通信节点中至少存在一个能与数据中心节点建立连接实现通信的无线通信节点,任意一个无线通信节点与其周边的至少一个无线通信节点能建立连接;

每一无线通信节点设有第一通信模块和数据封装模块,所述第一通信模块和数据封装模块连接;所述第一通信模块用于与周边无线通信节点及数据中心节点连接,用于接收或发送数据包;所述数据封装模块用于建立数据池,该数据池包括N个存储区,每一存储区对应存储一个无线通信节点的传输数据;所述数据封装模块还用于定期将需要发送的传输数据存入数据池中自身对应的存储区,更新传输数据,并将更新后的传输数据封装成数据包发送至与该无线通信节点建立连接的其他无线通信节点或数据中心;

所述数据封装模块还用于在第一通信模块接收到数据包时,更新本地数据池的传输数据:将接收到的数据包中的数据与本地数据池中对应存储区的数据进行比较,若本地数据池的存储区为空,则将接收的数据填入,若两者不同,则将接收到的数据更新本地数据池中的数据,若两者相同,则不更新;更新完成后,数据封装模块将更新后的传输数据封装为数据发送至与该无线通信节点建立连接的其他无线通信节点或数据中心;

所述数据中心节点设有第二通信模块和数据处理模块,所述数据中心节点通过第二通信模块与无线通信节点建立连接,用于接收数据包;所述数据处理模块用于将数据包进行解析,并提取数据包中的每一无线通信节点的数据并进行存储,当每个存储区皆非空时,意味着已集齐所有无线通信节点的传输数据,并将其交互至外部环境。

## 一种室内实现无线通信的方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信领域,具体涉及一种室内实现无线通信的方法及系统。

### 背景技术

[0002] 由于建筑物的室内环境复杂,尤其是建筑物的地下楼层更是如此,容易出现无线通信的盲区,在室内设置的无线通信装置,或者现场人员携带无线通信装置进入上述室内环境中,当出现传输盲区时,人员状态及位置信息无法及时传输出来,造成调度中断。

[0003] 通常在这种情况下实现通信的方法是采用设置各种Mesh协议,期望能借助多跳互联的方式形成自组网络。但由于一些窄带通讯的无线通信技术采用多跳互联的方式占用空中资源太大,从而无法有效及时地组织其Mesh网。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术存在的问题,本发明的目的在于提供一种无需自组网就能够有效传输数据且空中资源占用小的室内实现无线通信的方法及系统。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种室内实现无线通信的方法,其包括:

[0007] (1)建立无线通信系统,该系统包括N个无线通信节点和至少一个数据中心节点,该数据中心节点用于与任意一个无线通信节点通信,使得上述无线通信节点能与外部环境进行信息交互;该N个无线通信节点中至少存在一个能与数据中心节点建立连接实现通信的无线通信节点,任意一个无线通信节点与其周边的至少一个无线通信节点能建立连接;

[0008] (2)在每一无线通信节点上建立一个数据池,该数据池包括N个存储区,每一存储区对应存储一个无线通信节点的传输数据;每个无线通信节点定期将需要发送的传输数据存入数据池中自身对应的存储区,更新传输数据;

[0009] (3)每个无线通信节点定期将所述的数据池的所有存储的传输数据封装为一数据包,并发送至可实现通信的至少一无线通信节点或者数据中心节点;

[0010] (4)每个无线通信节点接收到邻居节点发送的任一数据包时,立即更新本地数据池的传输数据:将接收到的数据包中的数据与本地数据池中对应存储区的数据进行比较,若本地数据池的存储区为空,则将接收的数据填入,若两者不同,则将接收到的数据更新本地数据池中的数据,若两者相同,则不更新;

[0011] (5)当数据中心节点接收到的数据包中每个存储区皆非空时,意味着已集齐所有无线通信节点的传输数据,并将其交互至外部环境,从而实现所有无线通信节点与外部环境的通信。

[0012] 一种室内实现无线通信的系统,其包括N个无线通信节点、至少一数据中心节点,N个无线通信节点中至少存在一个能与数据中心节点建立连接实现通信的无线通信节点,任意一个无线通信节点与其周边的至少一个无线通信节点能建立连接;

[0013] 每一无线通信节点设有第一通信模块和数据封装模块,所述第一通信模块和数据

封装模块连接;所述第一通信模块用于与周边无线通信节点及数据中心节点连接,用于接收或发送数据包;所述数据封装模块用于建立数据池,该数据池包括N个存储区,每一存储区对应存储一个无线通信节点的传输数据;所述数据封装模块还用于定期将需要发送的传输数据存入数据池中自身对应的存储区,更新传输数据,并将更新后的传输数据封装成数据包发送至与该无线通信节点建立连接的其他无线通信节点或数据中心;

[0014] 所述数据封装模块还用于在第一通信模块接收到数据包时,更新本地数据池的传输数据:将接收到的数据包中的数据与本地数据池中对应存储区的数据进行比较,若本地数据池的存储区为空,则将接收的数据填入,若两者不同,则将接收到的数据更新本地数据池中的数据,若两者相同,则不更新;更新完成后,数据封装模块将更新后的传输数据封装为数据包发送至与该无线通信节点建立连接的其他无线通信节点或数据中心;

[0015] 所述数据中心节点设有第二通信模块和数据处理模块,所述数据中心节点通过第二通信模块与无线通信节点建立连接,用于接收数据包;所述数据处理模块用于将数据包进行解析,并提取数据包中的每一无线通信节点的数据并进行存储,当每个存储区皆非空时,意味着已集齐所有无线通信节点的传输数据,并将其交互至外部环境。

[0016] 采用上述方案后,只要整个系统中的任意一个无线通信节点可以与数据中心节点处于连接状态,即使其他无线通信节点处于盲区,无法与数据中心节点直接建立连接,只要处于盲区的无线通信节点可以与至少一个邻居节点实现通信,给出足够的时间,整个系统中的所有无线通信节点的传输数据都能传送至数据中心节点中,然后经由该数据中心节点将数据传输至外部环境。本发明无需自组网、资源占用少,且能够实现资源的有效传输。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的无线通信系统拓扑图;

[0018] 图2为本发明无线通信系统原理框图。

## 具体实施方式

[0019] 如图1所示,本发明揭示了一种室内实现无线通信的方法,其包括:

[0020] (1)建立无线通信系统,该系统包括N个无线通信节点和至少一个数据中心节点,该数据中心节点用于与任意一个无线通信节点通信,使得上述无线通信节点能与外部环境进行信息交互;该N个无线通信节点中至少存在一个能与数据中心节点建立连接实现通信的无线通信节点,任意一个无线通信节点与其周边的至少一个无线通信节点能建立连接;

[0021] (2)在每一无线通信节点上建立一个数据池,该数据池包括N个存储区,每一存储区对应存储一个无线通信节点的传输数据;每个无线通信节点定期将需要发送的传输数据存入数据池中自身对应的存储区,更新传输数据;

[0022] (3)每个无线通信节点定期将所述的数据池的所有存储的传输数据封装为一数据包,并发送至可实现通信的至少一无线通信节点或者数据中心节点;

[0023] (4)每个无线通信节点接收到邻居节点发送的任一数据包时,立即更新本地数据池的传输数据:将接收到的数据包中的数据与本地数据池中对应存储区的数据进行比较,若本地数据池的存储区为空,则将接收的数据填入,若两者不同,则将接收到的数据更新本地数据池中的数据,若两者相同,则不更新;

[0024] (5)当数据中心节点接收到的数据包中每个存储区皆非空时,意味着已集齐所有无线通信节点的传输数据,并将其交互至外部环境,从而实现所有无线通信节点与外部环境的通信。

[0025] 如图2所示,基于同一发明构思,本发明还揭示了一种室内实现无线通信的系统,其包括N个无线通信节点、至少一数据中心节点;N个无线通信节点中至少存在一个能与数据中心节点建立连接实现通信的无线通信节点,任意一个无线通信节点与其周边的至少一个无线通信节点能建立连接。

[0026] 每一无线通信节点设有第一通信模块和数据封装模块,所述第一通信模块和数据封装模块连接;所述第一通信模块用于与周边无线通信节点及数据中心节点连接,用于接收或发送数据包;

[0027] 所述数据封装模块用于建立数据池,该数据池包括N个存储区,每一存储区对应存储一个无线通信节点的传输数据;所述数据封装模块还用于定期将需要发送的传输数据存入数据池中自身对应的存储区,更新传输数据,并将更新后的传输数据封装成数据包发送至与该无线通信节点建立连接的其他无线通信节点或数据中心;

[0028] 所述数据封装模块还用于在第一通信模块接收到数据包时,更新本地数据池的传输数据:将接收到的数据包中的数据与本地数据池中对应存储区的数据进行比较,若本地数据池的存储区为空,则将接收的数据填入,若两者不同,则将接收到的数据更新本地数据池中的数据,若两者相同,则不更新;更新完成后,数据封装模块将更新后的传输数据封装为数据包发送至与该无线通信节点建立连接的其他无线通信节点或数据中心;

[0029] 所述数据中心节点设有第二通信模块和数据处理模块,所述数据中心节点通过第二通信模块与无线通信节点建立连接,用于接收数据包;所述数据处理模块用于将数据包进行解析,并提取数据包中的每一无线通信节点的数据并进行存储,当每个存储区皆非空时,意味着已集齐所有无线通信节点的传输数据,并将其交互至外部环境。

[0030] 通过本发明的技术方案,只要整个系统中的任意一个无线通信节点可以与数据中心节点处于连接状态,即使其他无线通信节点处于盲区,无法与数据中心节点直接建立连接,只要处于盲区的无线通信节点可以与至少一个邻居节点实现通信,给出足够的时间,整个系统中的所有无线通信节点的传输数据都能传送至数据中心节点中,然后经由该数据中心节点将数据传输至外部环境。

[0031] 本发明可以应用于数据采集、室内定位等场景中,当应用于数据采集场景中时,每一个无线通信节点放入数据池的数据则包括该无线通信节点采集的数据信息以及该无线通信节点的位置信息。当本发明应用于室内定位场景中时,每一无线通信节点放入数据池的数据包括无线通信节点的位置信息。

[0032] 以上所述,仅是本发明实施例而已,并非对本发明的技术范围作任何限制,故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

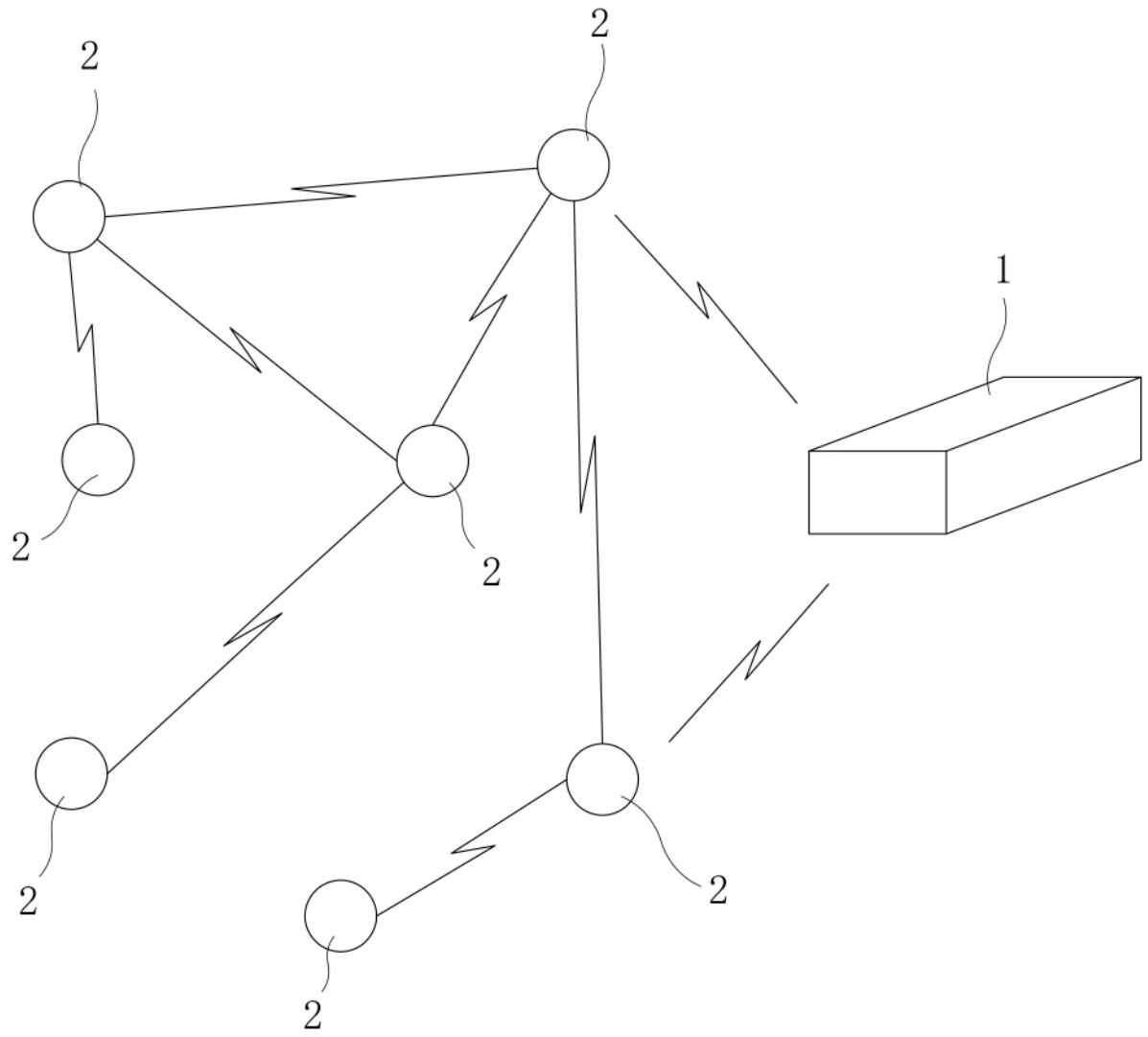


图 1

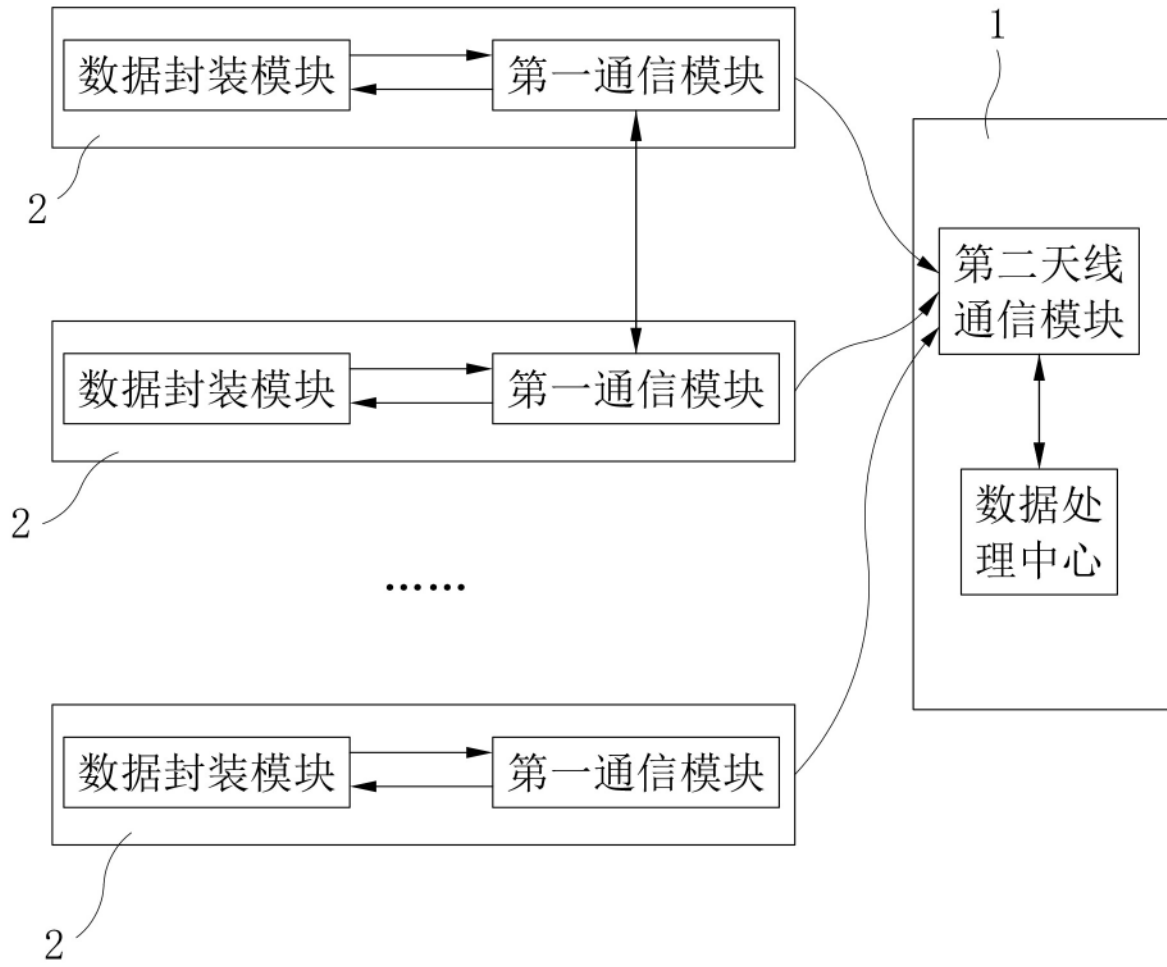


图 2