



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103198740 B

(45) 授权公告日 2015.08.19

(21) 申请号 201310116876.8

第 0036-0037 段 .

(22) 申请日 2013.04.07

CN 102855793 A, 2013.01.02, 全文 .

CN 202601032 U, 2012.12.12, 全文 .

(73) 专利权人 深联致远(北京)科技有限公司

地址 北京市海淀区善缘街 1 号立方庭 5 层
1-517 室

刘佳等 . 《一种物联网教学实验系统的设计
与实现》. 《电气电子教学学报》. 2010, 第 32 卷
(第 6 期), 第 89-92 页, 第 100 页 .

(72) 发明人 林伟 陈彦明 李超 王鹏

审查员 梁燕

(74) 专利代理机构 北京东正专利代理事务所

(普通合伙) 11312

代理人 张亦华

(51) Int. Cl.

G09B 23/18(2006.01)

(56) 对比文件

CN 102324203 A, 2012.01.18, 说明书第 1 页
第 0004 段, 第 3 页第 0023-0024 段 .

US 2006/0099553 A1, 2006.05.11, 全文 .

CN 101834913 A, 2010.09.15, 全文 .

CN 201829069 U, 2011.05.11, 全文 .

CN 102608930 A, 2012.07.25, 说明书第 2 页
第 0009-0019 段, 第 3 页第 0028-0035 段, 第 4 页

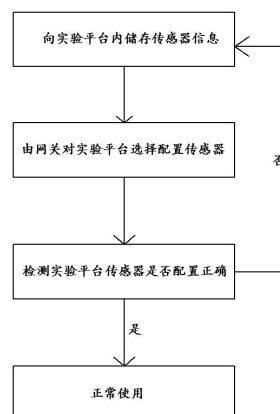
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种教学实验平台的传感器配置方法及系统

(57) 摘要

本发明公开了一种教学实验平台的传感器配置方法及系统,预先在实验平台上储存好传感器驱动信息,在传感器使用的时候,通过与实验平台连接的网关调用已储存好的传感器信息完成对传感器的配置,其过程包括以下几个步骤:(1)在实验平台内储存传感器信息;(2)通过网关为实验平台配置传感器信息;(3)将传感器连接到已经配置完毕的实验平台,核对实验平台是否完成配置,若完成配置则进行正常使用;若未完成配置则重复以上步骤。



1. 一种教学实验平台的传感器配置方法,其特征在于,预先在实验平台上储存好传感器驱动信息,在传感器使用的时候,通过与实验平台连接的网关调用已储存好的传感器驱动信息完成对传感器的配置,其过程包括以下几个步骤:

(1) 在实验平台内储存传感器驱动信息;

(2) 通过网关为实验平台配置传感器驱动信息;

(3) 将传感器连接到已经配置完毕的实验平台,核对实验平台是否完成配置,若完成配置则进行正常使用;若未完成配置则重复以上步骤。

2. 根据权利要求1所述的教学实验平台的传感器配置方法,其特征在于,所述实验平台还连接有互联网,使用者通过互联网直接对实验平台进行操作。

3. 一种采用权利要求1所述配置方法的教学实验系统,其特征在于,所述系统包括实验平台、分别与实验平台连接的传感器接口和智能网关,实验平台内置有储存模块和处理模块,处理模块分别与传感器接口和储存模块连接,智能网关将多个实验平台连接到一起构成拓扑网络。

4. 根据权利要求3所述的教学实验系统,其特征在于,实验平台还连接有网络组件,网络组件将实验平台与外界互联网连接到一起。

一种教学实验平台的传感器配置方法及系统

技术领域

[0001] 本发明属于无线网络应用技术设备领域,尤其是涉及一种教学实验平台的传感器配置方法及系统。

背景技术

[0002] 无线传感器网络(Wireless Sensor Networks, WSN)是一种结合了微电子机械系统、片上系统、无线通信、低成本传感器等技术的新兴网络技术。它通常是由大量廉价的具有信息获取能力的节点组成的面向任务的自组织无线通信网络,作为“物联网”研究的前端感知层的重要组成部分,拥有十分广阔的应用前景,并已引起了学术界和工业界的广泛关注。从而在无线传感器网络方向上产生了巨大的人才需求。这种人才需求又对高校在无线传感器网络的实验平台建设上提出了新的需求。实验平台不仅是学生课程实验的平台,而且也是从事无线传感网络的研究平台。然而,已有的实验平台并不能满足这种需求,主要体现在:

[0003] (1) 由于实验所用的节点规模较大,导致学生做实验时,耗费了大量的时间在重复繁琐的环节上,导致实验效率低下。例如:现有的无线传感器网络节点一般都使用硬件仿真器对节点进行编程,显然这种方法不可避免地涉及到反复的人工插拔和程序烧写操作,这是非常耗时和繁琐的。

[0004] (2) 缺乏有效的实验测试方法。传统的获取实验测试数据的方法是节点将需要上报的实验数据无线传输到 sink 节点,由 sink 节点通过串口或网络口上报给 PC 来做进一步的处理。这种实验数据收集方式不适用于有着大量实验数据的实验,例如时间同步、路由算法等复杂实验。大量的实验数据如果采用无线传输,不仅会对实验结果产生巨大影响,而且可能会使得整个网络发生瘫痪,影响实验的正常进行。

[0005] (3) 现有的实验系统不具有硬件重配能力。现有的实验系统一般只支持几种固定传感器的实验教学,例如温湿度、CO₂ 浓度等,尽管这些传感器的驱动开发大同小异,但由于实验系统的不可重配性,使得在面对新的传感器时,学生需要在硬件层的基础上开发节点的驱动程序。但是对初级学生来说,他们缺乏足够的开发能力来完成实验的扩展。

[0006] (4) 现有的实验系统不能在线使用,学生一般只能在实验室里使用设备,资源利用率低。

发明内容

[0007] 为了弥补上述试验平台费事费力,使用不便,利用率低的缺陷,本发明提出一种教学实验平台的传感器配置方法及系统。

[0008] 实现上述有益效果的技术方案为,一种教学实验平台的传感器配置方法及系统,预先在实验平台上储存好传感器驱动信息,在传感器使用的时候,通过与实验平台连接的网关调用已储存好的传感器信息完成对传感器的配置,其过程包括以下几个步骤:

[0009] (1) 在实验平台内储存传感器信息;

[0010] (2) 通过网关为实验平台配置传感器信息；

[0011] (3) 将传感器连接到已经配置完毕的实验平台, 核对实验平台是否完成配置, 若完成配置则进行正常使用; 若未完成配置则重复以上步骤。

[0012] 所述实验平台还连接有互联网, 使用者通过互联网直接对实验平台进行操作。

[0013] 所述系统包括实验平台、分别与实验平台连接的传感器接口和智能网关, 实验平台内置有储存模块, 储存模块与传感器接口连接, 智能网关将多个实验平台连接到一起构成拓扑网络。

[0014] 实验平台还连接有网络组件, 网络组件将实验平台与外界互联网连接到一起。

[0015] 本发明通过在实验平台预先储存好程序, 在使用时不需要更新程序, 只是上电时节点会向网关请求现在自己这个节点接的传感器类型, 网关存了这个节点的传感器信息, 所以接收到节点的请求后, 会把该节点的传感器信息告诉这个节点, 节点会调用相应的程序接口来正常驱动这个传感器; 本发明中, 实验平台储存的传感器程序在线更新是通过使用软件就可以对节点上的程序进行在线更新, 无需现场更新, 且使用者通过网络即可完成对实验平台的操作, 提高了使用效率; 同时, 本发明无需实验者再单独对传感器平台烧录传感器信息, 避免了重复原来传感器烧录的繁琐步骤; 本发明通过网关组成拓扑网络, 避免了原来的传输步骤, 提高了通信效率和数据的交换量, 便于大规模试验。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明的方法的一种实施例的流程示意图;

[0017] 图 2 为本发明的系统的一种实施例的结构框型示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明做进一步说明。

[0019] 结合图 1, 本发明方法的一种实施方式。一种教学实验平台的传感器配置方法, 其特征在于, 预先在实验平台上储存好传感器驱动信息, 在传感器使用的时候, 通过与实验平台连接的网关调用已储存好的传感器信息完成对传感器的配置, 其过程包括以下几个步骤:

[0020] (1) 在实验平台内储存传感器信息;

[0021] (2) 通过网关为实验平台配置传感器信息;

[0022] (3) 将传感器连接到已经配置完毕的实验平台, 核对实验平台是否完成配置, 若完成配置则进行正常使用; 若未完成配置则重复以上步骤。本实施例中, 所述实验平台还连接有互联网, 使用者通过互联网直接对实验平台进行操作。

[0023] 结合图 2, 应用图 1 方法的实验系统, 包括实验平台、分别与实验平台连接的传感器接口和智能网关, 实验平台内置有储存模块, 储存模块与传感器接口连接, 智能网关将多个实验平台连接到一起构成拓扑网络。本实施例中, 实验平台还连接有网络组件, 网络组件将实验平台与外界互联网连接到一起。

[0024] 本发明中, 分别将多种传感器的驱动信息输入实验平台, 在实验使用的时候, 通过网关选择传感器, 然后将选择信息由网关传输给实验平台, 实验平台自动调用传感器驱动信息, 完成传感器的配置。在传感器完成配置后, 实验者即可通过实验平台利用该传感器进

行实验。本发明的实验平台还连接有互联网,可以通过互联网对实验平台的程序进行更新,也可通过网络在实验平台上进行实验,提高了实验平台的利用率。

[0025] 以上所述,为本发明的一般实施案例,并非对本发明作任何限制,凡是根据本发明技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本发明技术方案的保护范围内。

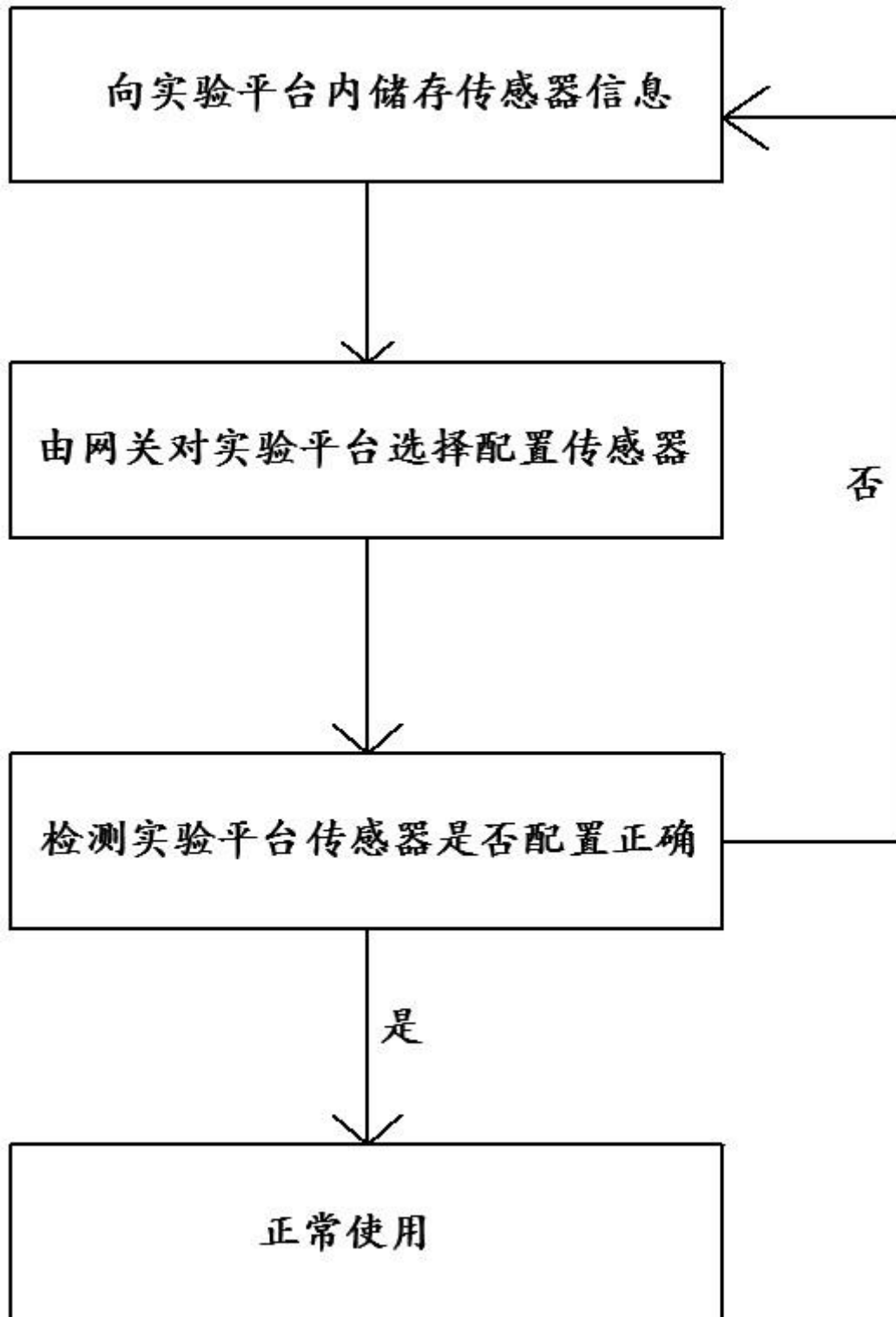


图 1

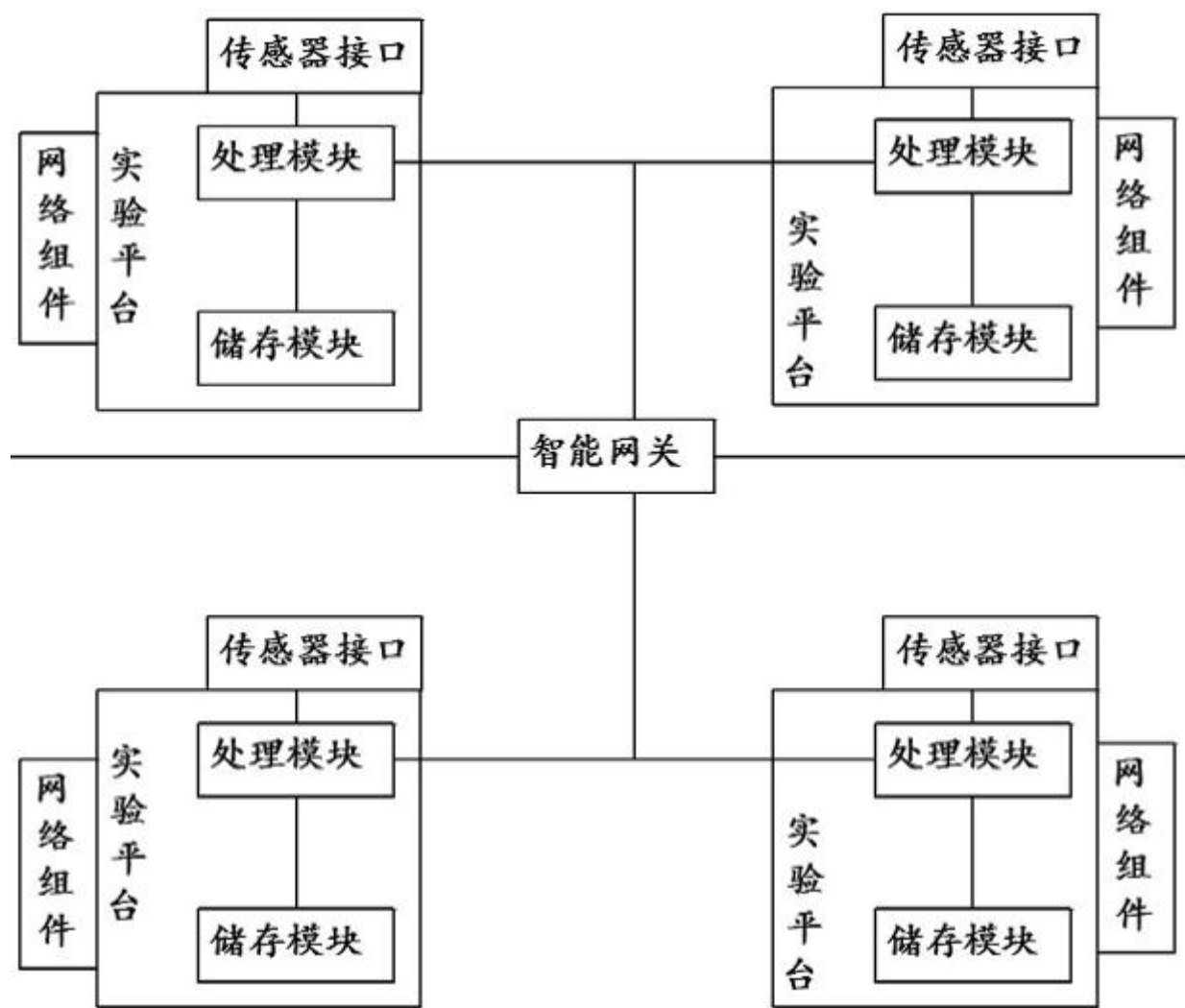


图 2