

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 3 月 26 日 (26.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/057077 A1

(51) 国际专利分类号:
G08C 17/02 (2006.01) *H04W 84/18* (2009.01)

江苏省南京市江宁区苏源大道 69 号,
Jiangsu 211102 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/078968

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 21 日 (21.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201821521622.9 2018 年 9 月 18 日 (18.09.2018) CN

(71) 申请人: 南京南瑞继保电气有限公司 (NR ELECTRIC CO., LTD) [CN/CN]; 中国江苏省南京市江宁区苏源大道 69 号, Jiangsu 211102 (CN)。南京南瑞继保工程技术有限公司 (NR ENGINEERING CO., LTD) [CN/CN]; 中国

(72) 发明人: 余帆(YU, Fan); 中国江苏省南京市江宁区苏源大道 69 号, Jiangsu 211102 (CN)。牛洪海(NIU, Honghai); 中国江苏省南京市江宁区苏源大道 69 号, Jiangsu 211102 (CN)。李兵(LI, Bing); 中国江苏省南京市江宁区苏源大道 69 号, Jiangsu 211102 (CN)。陈俊(CHEN, Jun); 中国江苏省南京市江宁区苏源大道 69 号, Jiangsu 211102 (CN)。李忠柱(LI, Zhongzhu); 中国江苏省南京市江宁区苏源大道 69 号, Jiangsu 211102 (CN)。臧峰(ZANG, Feng); 中国江苏省南京市江宁区苏源大道 69 号, Jiangsu 211102 (CN)。陈霖(CHEN, Pei); 中国江苏省南京市江宁区苏源大道 69 号, Jiangsu 211102 (CN)。管晓晨(GUAN, Xiaochen); 中国江苏省南京市江宁区苏源大道 69 号, Jiangsu 211102 (CN)。

(54) Title: PANORAMIC MONITORING SYSTEM FOR AIR PARAMETERS IN TALL AND LARGE SPACE

(54) 发明名称: 一种高大空间空气参数全景监测系统

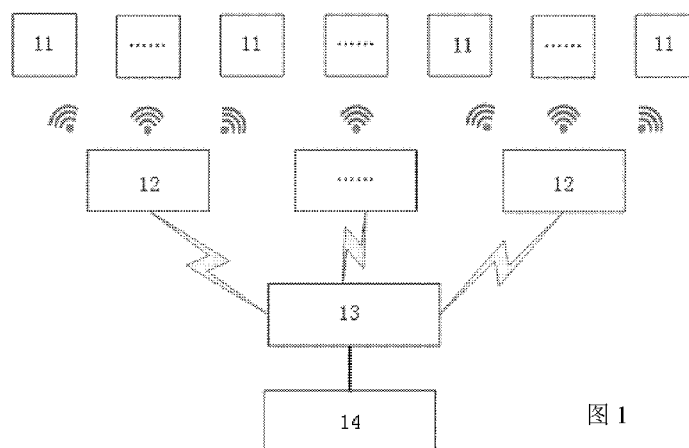


图 1

(57) Abstract: A panoramic monitoring system for air parameters in a tall and large space. The system comprises: wireless sensors (11, 21), arranged according architectural characteristics of a tall and large space and an airflow distribution form, for acquiring air parameter measurement data and transmitting the air parameter measurement data to wireless communication gateways (12, 22); the wireless communication gateways (21, 22) for receiving the air parameter measurement data and forwarding the air parameter measurement data to switches (13, 23); the switches (13, 23) for receiving the air parameter measurement data and forwarding the air parameter measurement data to master computers (14, 24); and the master computers (14, 24) for receiving the air parameter measurement data and restoring a panoramic distribution condition of the air parameters in the tall and large space. The system avoids the distribution of communication lines, power lines, and the like in a building during installation of air parameter sensors, so as to greatly reduce construction costs, and greatly improve the execution efficiency of a construction project. The panoramic distribution conditions of the air parameters in the tall and large space are also determined according to limited measurement points, such that the monitoring

(CN)。杨玉(YANG, Yu): 中国江苏省南京市江宁区苏源大道69号, Jiangsu 211102 (CN)。

(74) 代理人: 南京经纬专利商标代理有限公司 (NANJING JINGWEI PATENT & TRADEMARK AGENCY CO., LTD); 中国江苏省南京市鼓楼区中山路179号12楼B座, Jiangsu 210005 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

result is more comprehensive and accurate.

(57) 摘要: 一种高大空间空气参数全景监测系统。该系统包括: 无线传感器(11, 21), 根据高大空间建筑特点和气流组织形式布置, 获取空气参数测量数据, 发送该空气参数测量数据到无线通信网关(12, 22); 该无线通信网关(21, 22), 接收该空气参数测量数据, 转发该空气参数测量数据到交换机(13, 23); 该交换机(13, 23), 接收该空气参数测量数据, 转发该空气参数测量数据到上位机(14, 24); 上位机(14, 24), 接收该空气参数测量数据, 还原高大空间空气参数全景分布情况。避免了安装空气参数传感器时在建筑物内部进行通信线、电源线等布线施工, 可大幅减少施工成本、极大提升工程实施效率; 同时可以根据有限的测点确定高大空间空气参数全景分布情况, 使监测结果更加全面准确。

一种高大空间空气参数全景监测系统

技术领域

本实用新型涉及建筑物内部空气参数监测领域，具体涉及一种高大空间空气参数全景监测系统。

背景技术

为保证旅客舒适度或生产工艺参数，机场航站楼、高铁候车厅、大型工厂厂房等高大空间建筑需要监测建筑内部空气参数，如温度、湿度、二氧化碳浓度、PM2.5等，从而为建筑内部空气调节提供客观依据，提升人员舒适度或改善生产环境。

目前建筑物内部空气参数监测常用的手段是人工巡检、空调系统回风监测、室内传感器定点监测。其中，人工巡检的监测区域有限，监测时间缺乏连续性，无法反映空气参数全景分布和变化情况。空调回风道存在较大惯性且经室内各区域空气混合而成，因此回风状态不能完全代表室内空气状态，存在数据失真。室内传感器由于有线传感器布线困难，无线传感器传输距离较短等因素限制，在高大空间建筑内的应用仍局限于单点监测，难以满足空气参数全景监测的要求。

因此需要研究建立一种适用于高大空间的空气参数全景监测系统，实现测量数据的远距离传输，并对不同测点的数据进一步融合处理，最终得到高大空间的空气参数全景分布情况。

实用新型内容

本实用新型实施例的目的在于提供一种高大空间空气参数全景监测系统，以解决高大空间建筑结构特性导致的传感器布线困难、信号传

输距离不足等问题。

本实用新型实施例提供了一种高大空间空气参数全景监测系统，包括：

无线传感器，根据高大空间建筑特点和气流组织形式布置，获取空气参数测量数据，发送所述空气参数测量数据到无线通信网关；

所述无线通信网关，接收所述空气参数测量数据，转发所述空气参数测量数据到交换机；

所述交换机，接收所述空气参数测量数据，转发所述空气参数测量数据到上位机；

所述上位机，接收所述空气参数测量数据，还原高大空间空气参数全景分布情况。

进一步地，所述无线传感器使用电池供电。

进一步地，所述无线传感器自带无线通信模块，与所述无线通信网关通信，发送所述空气参数测量数据到所述无线通信网关。

进一步地，所述无线传感器包括：

温度传感器，测量空间温度；

湿度传感器，测量空气湿度；

二氧化碳浓度传感器，测量空气中二氧化碳浓度；

PM2.5 检测传感器，测量空气中 PM2.5 浓度值。

进一步地，所述无线传感器与所述无线通信网关的距离小于等于 300 米。

进一步地，所述无线传感器与所述无线通信网关之间的传输网络支持 LoRa、NB-LoT、ZigBee、GPRS、WIFI 通信。

进一步地，所述无线传感器发送所述空气参数测量数据到所述无线通信网关的时间间隔为 1 秒至 30 分钟。

进一步地，所述无线通信网关的数量为 1 个或一个以上，每个所述无线通信网关可连接的传感器数量大于 30 个。

进一步地，所述上位机包括：

数据采集服务器，接收所述空气参数测量数据；

数据库服务器，基于所述空气参数测量数据，还原高大空间空气参数全景分布情况；

应用服务器，对所述高大空间空气参数全景分布情况进行图形化展示并提供历史数据存储、分析、查询功能。

进一步地，所述数据库服务器包括：

插值计算模块，基于所述空气参数测量数据插值计算高大空间各个传感器测试点的空气参数；

全景还原模块，基于所述各个传感器测试点的空气参数还原高大空间空气参数全景分布情况。

本实用新型的实施例提供的技术方案，通过长距离无线通信、无线通信网关数据转发、交换机数据汇集手段，避免了安装空气参数传感器时在建筑物内部进行通信线、电源线等布线施工，可大幅减少施工成本、极大提升工程实施效率；同时可以根据有限的测点确定高大空间空气参数全景分布情况，使监测结果更加全面准确。

附图说明

为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本实用新型一实施例提供的一种高大空间空气参数全景监测系统组成示意图；

图 2 是本实用新型另一实施例提供的一种高大空间空气参数全景监测系统组成示意图。

具体实施方式

为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，以下将结合附图和实施例，对本实用新型技术方案的具体实施方式进行更加详细、清楚的说明。然而，以下描述的具体实施方式和实施例仅是说明的目的，而不是对本实用新型的限制。其只是包含了本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例，本领域技术人员对于本实用新型的各种变化获得的其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

图 1 是本实用新型一实施例提供的一种高大空间空气参数全景监测系统组成示意图，系统包括无线传感器 11、无线通信网关 12、交换机 13、上位机 14。

无线传感器 11 获取空气参数测量数据，发送空气参数测量数据到无线通信网关。无线通信网关 12 接收空气参数测量数据，转发空气参数测量数据到交换机 13。交换机 13 接收空气参数测量数据，转发空气参数测量数据到上位机 14。上位机 14 接收空气参数测量数据，还原高大空间空气参数全景分布情况。

根据高大空间建筑特点和气流组织形式，确定各区域空气监测点。无线传感器 11 在各监测点布置。在本实施例中，例如航站楼中，将空气监测点布置在地面、墙壁、支柱、重要设备以及空调送风区域，无线传感器 11 在水平方向上均匀分布，以尽量少的监测点数正确反映航站楼空气参数。

根据高大空间建筑特点和气流组织形式，设置一个或一个以上监测点。一般为多个监测点，在各个监测点安装无线传感器 11。给各个无线传感器 11 设置编号。

无线传感器 11 的种类包括温度传感器、湿度传感器、二氧化碳浓度传感器、PM2.5 检测传感器。其中温度传感器用于测量空间温度。湿

度传感器用于测量空气湿度。二氧化碳浓度传感器用于测量空气中二氧化碳浓度。PM2.5 检测传感器用于测量空气中 PM2.5 浓度值。PM2.5 是指大气中空气动力学当量直径小于或等于 2.5 微米的颗粒物。

无线传感器 11 使用电池供电，不需要外接电源，自带无线通信模块，通过无线通信模块发送空气参数测量数据到无线通信网关 12。

无线传感器 11 与无线通信网关 12 之间的传输网络支持 LoRa、NB-LoT、ZigBee、GPRS、WIFI 通信。无线通信网关 12 的数量为 1 个或一个以上，每个无线通信网关 12 可连接的传感器数量大于 30 个。无线传感器 11 与所述无线通信网关 12 的距离小于等于 300 米。也就是说无线通信网关 12 的数量与位置设置与无线传感器 11 的数量及位置有关，根据无线传感器 11 的数量及位置设置无线通信网关 12 的数量与位置，保证二者的通信距离不大于 300 米。

无线传感器 11 发送空气参数测量数据到无线通信网关 12 的时间间隔为 1 秒至 30 分钟。

在本实施例中，对于发送数据的时间可以进行设置为 5 分钟。也就是说每隔 5 分钟检测一次空气参数数据，并将带有时间标记和测点编号的测量数据发送到附近 300 米内的无线通信网关 12。其中，测点编号可以在无线传感器 11 上设置，也可以通过无线通信网关 12 远程连接设置，同一个监测系统内的无线传感器 11 测点编号不允许重复。

无线通信网关 12 接收附近 300 米区域内的无线传感器 11 传来的空气参数测量数据。所有的无线通信网关 12 均将接收到的数据转发至交换机 13。

上位机 14 通过与交换机 13 通信，获取空气参数测量数据，还原高大空间空气参数全景分布情况。

图 2 是本实用新型另一实施例提供的一种高大空间空气参数全景监测系统组成示意图，系统包括无线传感器 21、无线通信网关 22、交换机 23、上位机 24。

无线传感器 21 获取空气参数测量数据，发送空气参数测量数据到

无线通信网关。无线通信网关 22 接收空气参数测量数据，转发空气参数测量数据到交换机 23。交换机 23 接收空气参数测量数据，转发空气参数测量数据到上位机 24。上位机 24 接收空气参数测量数据，还原高大空间空气参数全景分布情况。

本实施例中，无线传感器 21、无线通信网关 22、交换机 23 与上述实施例中的无线传感器 11、无线通信网关 12、交换机 13 一致，不再赘述。

上位机 24 包括数据采集服务器 241、数据库服务器 242、应用服务器 243。

数据采集服务器 241 接收空气参数测量数据。数据库服务器 242 基于空气参数测量数据，还原高大空间空气参数全景分布情况。应用服务器 243 对高大空间空气参数全景分布情况进行图形化展示并提供历史数据存储、分析、查询功能。

其中，数据库服务器 242 包括插值计算模块 2421、全景还原模块 2422。

插值计算模块 2421 基于空气参数测量数据插值计算高大空间各个传感器测试点的空气参数。全景还原模块 2422 基于各个传感器测试点的空气参数还原高大空间空气参数全景分布情况。

在本实施例中，插值计算模块 2421 采用空间插值法中的反距离加权插值法，预测点 S_0 处的预测值 $Z(S_0)$ ，可由以下公式得到。

$$Z(S_0) = \sum_{i=1}^N \lambda_{i0} Z(S_i)$$

$$\lambda_{i0} = d_{i0}^{-p} / \sum_{i=1}^N d_{i0}^{-p}$$

其中， $Z(S_i)$ 表示点 S_i 处的空气参数， λ_{i0} 表示计算 $Z(S_0)$ 过程中样本点 S_i 的权重， d_{i0} 表示点 S_0 到点 S_i 的距离， p 为计算过程中的权重参数。

根据样本点和预测点之间的距离远近，分别给样本点的属性值赋予与距离对应的权重。距离预测点较近的样本点可以认为其对预测点的贡

献较大，其属性值被赋予相对较大的权重，距离较远的样本点的属性值则相应的被赋予较小的权重。

需要说明的是，以上参照附图所描述的各个实施例仅用以说明本实用新型而非限制本实用新型的范围，本领域的普通技术人员应当理解，在不脱离本实用新型的精神和范围的前提下对本实用新型进行的修改或者等同替换，均应涵盖在本实用新型的范围之内。此外，除上下文另有所指外，以单数形式出现的词包括复数形式，反之亦然。另外，除非特别说明，那么任何实施例的全部或一部分可结合任何其它实施例的全部或一部分来使用。

权 利 要 求 书

1、一种高大空间空气参数全景监测系统，包括：

无线传感器，根据高大空间建筑特点和气流组织形式布置，获取空气参数测量数据，发送所述空气参数测量数据到无线通信网关；

所述无线通信网关，接收所述空气参数测量数据，转发所述空气参数测量数据到交换机；

所述交换机，接收所述空气参数测量数据，转发所述空气参数测量数据到上位机；

所述上位机，接收所述空气参数测量数据，还原高大空间空气参数全景分布情况。

2、根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述无线传感器使用电池供电。

3、根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述无线传感器自带无线通信模块，与所述无线通信网关通信，发送所述空气参数测量数据到所述无线通信网关。

4、根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述无线传感器包括：

温度传感器，测量空间温度；

湿度传感器，测量空气湿度；

二氧化碳浓度传感器，测量空气中二氧化碳浓度；

PM2.5 检测传感器，测量空气中 PM2.5 浓度值。

5、根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述无线传感器与所述无线通信网关的距离小于等于 300 米。

6、根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述无线传感器与所述无线通信网关之间的传输网络支持 LoRa、NB-LoT、ZigBee、GPRS、WIFI 通信。

7、根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述无线传感器发送所述空气参数测量数据到所述无线通信网关的时间间隔为 1 秒至 30 分钟。

8、根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述无线通信网关的数量为 1 个或一个以上，每个所述无线通信网关可连接的传感器数量大于 30 个。

9、根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述上位机包括：

数据采集服务器，接收所述空气参数测量数据；

数据库服务器，基于所述空气参数测量数据，还原高大空间空气参数全景分布情况；

应用服务器，对所述高大空间空气参数全景分布情况进行图形化展示并提供历史数据存储、分析、查询功能。

10、根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述数据库服务器包括：

插值计算模块，基于所述空气参数测量数据插值计算高大空间各个传感器测试点的空气参数；

全景还原模块, 基于所述各个传感器测试点的空气参数还原高大空间空气参数全景分布情况。

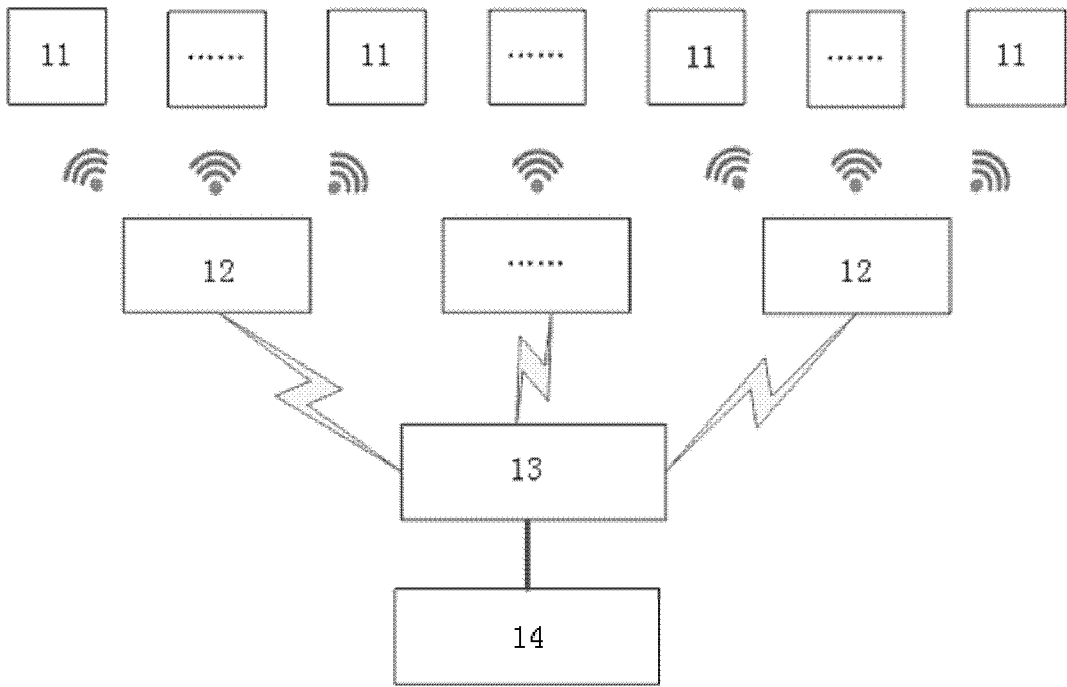


图 1

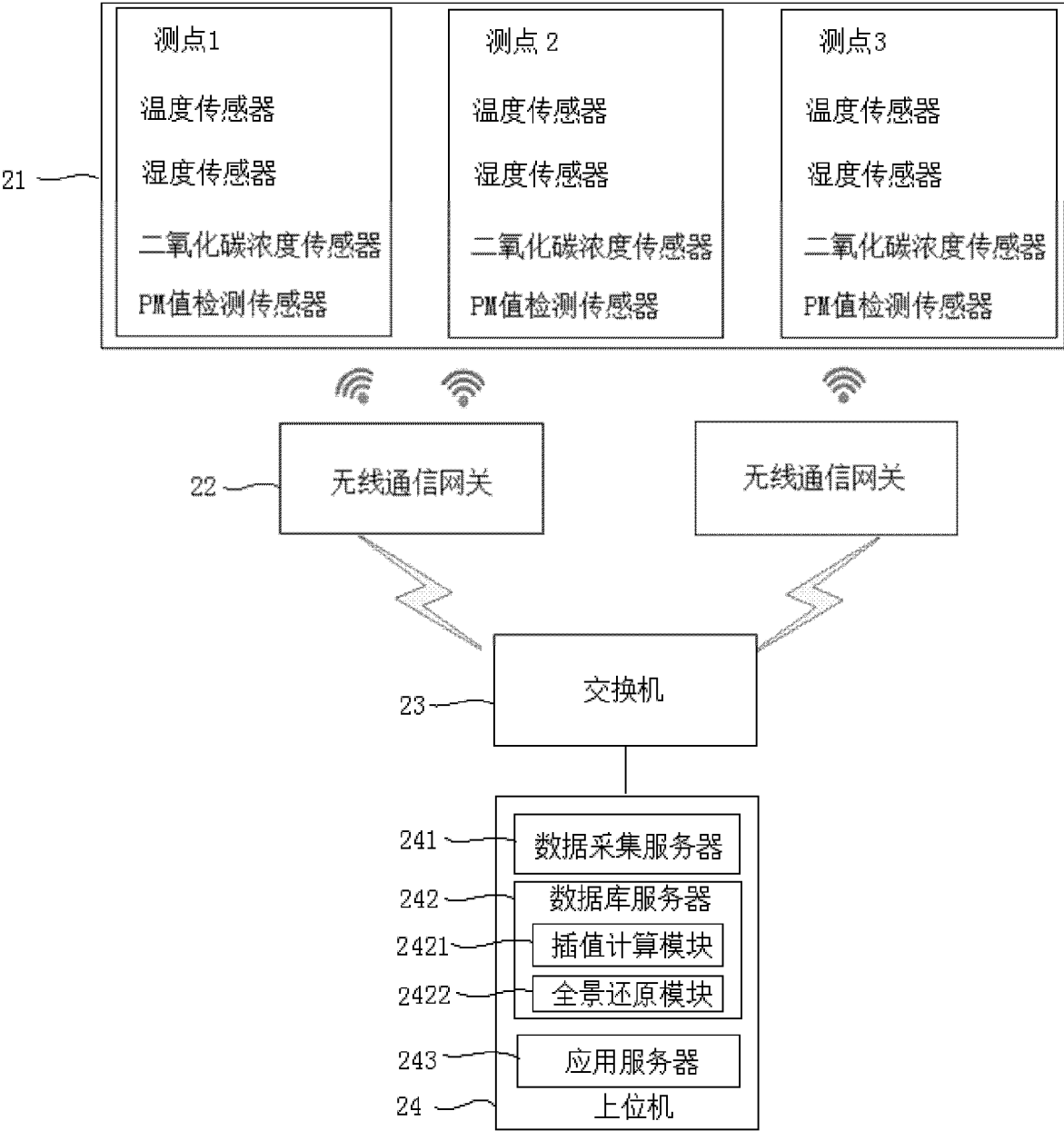


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/078968

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08C 17/02(2006.01)i; H04W 84/18(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G08C; H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT; CNABS; VEN: 传感器, 网关, 交换机, 路由, 上位机, 空气, 测量, 监测, 检测, sensor, gateway, switch, router, air, measure, monitor, detect

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103969405 A (SHANGHAI NORMAL UNIVERSITY) 06 August 2014 (2014-08-06) description, paragraphs 30-42, and figures 1-4	1-10
Y	CN 205029698 U (ZHEJIANG UNIVERSITY CITY COLLEGE) 10 February 2016 (2016-02-10) description, paragraphs 3-34, and figures 1-5	1-10
A	CN 107295700 A (CHUXIONG MEDICAL COLLEGE) 24 October 2017 (2017-10-24) entire document	1-10
A	EP 2895798 A1 (SYNAPSENSE CORP.) 22 July 2015 (2015-07-22) entire document	1-10
A	US 2017366988 A1 (SENSEWARE INC.) 21 December 2017 (2017-12-21) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 June 2019

Date of mailing of the international search report

28 June 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/078968

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103969405	A	06 August 2014	CN	103969405	B	04 January 2017
CN	205029698	U	10 February 2016	None			
CN	107295700	A	24 October 2017	None			
EP	2895798	A1	22 July 2015	EP	2895798	A4	06 July 2016
				JP	6049880	B2	21 December 2016
				WO	2014022593	A1	06 February 2014
				JP	2015524910	A	27 August 2015
US	2017366988	A1	21 December 2017	US	2017105088	A1	13 April 2017
				US	2018160283	A1	07 June 2018
				US	2018077223	A1	15 March 2018
				US	9756511	B1	05 September 2017
				US	9714843	B1	25 July 2017
				US	9714844	B1	25 July 2017
				US	9942693	B2	10 April 2018
				US	9888336	B1	06 February 2018
				US	10237631	B2	19 March 2019
				US	9551594	B1	24 January 2017
				US	10171972	B2	01 January 2019
				US	9538578	B1	03 January 2017
				US	9534930	B1	03 January 2017
				US	9762979	B1	12 September 2017
				US	10171891	B1	01 January 2019
				US	9554236	B1	24 January 2017
				US	9813489	B1	07 November 2017
				US	9534929	B1	03 January 2017
				US	2017328736	A1	16 November 2017
				US	9763118	B1	12 September 2017
				US	2017105057	A1	13 April 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/078968

A. 主题的分类 G08C 17/02 (2006.01) i; H04W 84/18 (2009.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																				
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) G08C; H04W 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNTXT; CNABS; VEN: 传感器, 网关, 交换机, 路由, 上位机, 空气, 测量, 监测, 检测, sensor, gateway, switch, router, air, measure, monitor, detect																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103969405 A (上海师范大学) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 说明书第30-42段、附图1-4</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 205029698 U (浙江大学城市学院) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第3-34段、附图1-5</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107295700 A (楚雄医药高等专科学校) 2017年 10月 24日 (2017 - 10 - 24) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 2895798 A1 (SYNAPSENSE CORP) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2017366988 A1 (SENSEWARE INC) 2017年 12月 21日 (2017 - 12 - 21) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 103969405 A (上海师范大学) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 说明书第30-42段、附图1-4	1-10	Y	CN 205029698 U (浙江大学城市学院) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第3-34段、附图1-5	1-10	A	CN 107295700 A (楚雄医药高等专科学校) 2017年 10月 24日 (2017 - 10 - 24) 全文	1-10	A	EP 2895798 A1 (SYNAPSENSE CORP) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文	1-10	A	US 2017366988 A1 (SENSEWARE INC) 2017年 12月 21日 (2017 - 12 - 21) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	CN 103969405 A (上海师范大学) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 说明书第30-42段、附图1-4	1-10																		
Y	CN 205029698 U (浙江大学城市学院) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第3-34段、附图1-5	1-10																		
A	CN 107295700 A (楚雄医药高等专科学校) 2017年 10月 24日 (2017 - 10 - 24) 全文	1-10																		
A	EP 2895798 A1 (SYNAPSENSE CORP) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文	1-10																		
A	US 2017366988 A1 (SENSEWARE INC) 2017年 12月 21日 (2017 - 12 - 21) 全文	1-10																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																			
国际检索实际完成的日期 2019年 6月 14日		国际检索报告邮寄日期 2019年 6月 28日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 孟祥龙 电话号码 010-62085845																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/078968

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	103969405	A	2014年 8月 6日	CN	103969405 B 2017年 1月 4日
CN	205029698	U	2016年 2月 10日	无	
CN	107295700	A	2017年 10月 24日	无	
EP	2895798	A1	2015年 7月 22日	EP	2895798 A4 2016年 7月 6日
				JP	6049880 B2 2016年 12月 21日
				WO	2014022593 A1 2014年 2月 6日
				JP	2015524910 A 2015年 8月 27日
US	2017366988	A1	2017年 12月 21日	US	2017105088 A1 2017年 4月 13日
				US	2018160283 A1 2018年 6月 7日
				US	2018077223 A1 2018年 3月 15日
				US	9756511 B1 2017年 9月 5日
				US	9714843 B1 2017年 7月 25日
				US	9714844 B1 2017年 7月 25日
				US	9942693 B2 2018年 4月 10日
				US	9888336 B1 2018年 2月 6日
				US	10237631 B2 2019年 3月 19日
				US	9551594 B1 2017年 1月 24日
				US	10171972 B2 2019年 1月 1日
				US	9538578 B1 2017年 1月 3日
				US	9534930 B1 2017年 1月 3日
				US	9762979 B1 2017年 9月 12日
				US	10171891 B1 2019年 1月 1日
				US	9554236 B1 2017年 1月 24日
				US	9813489 B1 2017年 11月 7日
				US	9534929 B1 2017年 1月 3日
				US	2017328736 A1 2017年 11月 16日
				US	9763118 B1 2017年 9月 12日
				US	2017105057 A1 2017年 4月 13日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)