

(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
2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/232983 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/08 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/098876

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 24 日 (24.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710462989.1 2017 年 6 月 19 日 (19.06.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市盛路物联通讯技术有限公司 (SHENZHEN SHENGLU IOT COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区南山街道科技园科技中三路 5 号国人通信大厦 B 栋 328 室, Guangdong 518057 (CN)。

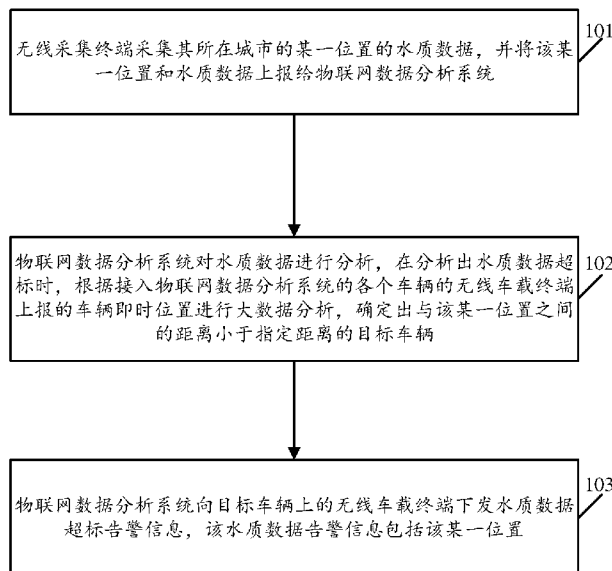
(72) 发明人: 杜光东 (DU, Guangdong); 中国广东省深圳市南山区南山街道科技园科技中三路 5 号国人通信大厦 B 栋 328 室, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 广州德科知识产权代理有限公司 (GUANGZHOU DEKE INTELLECTUAL PROPERTY); 中国广东省广州市黄埔区科学城科学大道 162 号创意大厦 B2 栋 10 层 1001 室万振雄, Guangdong 510663 (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,

(54) Title: DANGER INFORMATION ISSUING METHOD AND SYSTEM APPLIED TO VEHICLE

(54) 发明名称: 一种应用于车辆的危险信息发布方法及系统



101 A WIRELESS ACQUISITION TERMINAL ACQUIRES WATER QUALITY DATA OF A CERTAIN LOCATION IN A CITY WHERE THE WIRELESS ACQUISITION TERMINAL IS LOCATED, AND REPORTS THE CERTAIN LOCATION AND WATER QUALITY DATA TO AN INTERNET OF THINGS DATA ANALYSIS SYSTEM
102 THE INTERNET OF THINGS DATA ANALYSIS SYSTEM ANALYZES THE WATER QUALITY DATA, AND PERFORMS BIG DATA ANALYSIS ACCORDING TO VEHICLE REAL-TIME LOCATIONS REPORTED BY WIRELESS VEHICLE TERMINALS OF VEHICLES WHICH ACCESS THE INTERNET OF THINGS DATA ANALYSIS SYSTEM WHEN DETERMINED DURING ANALYSIS THAT THE WATER QUALITY DATA EXCEEDS STANDARDS, THEREBY DETERMINING TARGET VEHICLES WHOSE DISTANCE FROM THE CERTAIN LOCATION IS SMALLER THAN A DESIGNATED DISTANCE
103 THE INTERNET OF THINGS DATA ANALYSIS SYSTEM ISSUES ALARM INFORMATION FOR WATER QUALITY DATA EXCEEDING STANDARDS TO THE WIRELESS VEHICLE TERMINALS ON THE TARGET VEHICLES, THE WATER QUALITY DATA ALARM INFORMATION COMPRISING THE CERTAIN LOCATION

图 1

(57) Abstract: A danger information issuing method and system applied to vehicle, comprising: a wireless acquisition terminal acquires water quality data of a certain location in a city where the wireless acquisition terminal is located, and reports the certain location and water quality data to an Internet of Things data analysis system (110); the Internet of Things data analysis system analyzes the water quality data, and performs big data analysis according to vehicle real-time locations reported by wireless vehicle terminals of vehicles which access the Internet of Things data analysis system when determined during analysis that the water quality data exceeds

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))。

standards, thereby determining target vehicles whose distance from the certain location is smaller than a designated distance (102); and the Internet of Things data analysis system issues alarm information for water quality data exceeding standards to the wireless vehicle terminals on the target vehicles, the water quality data alarm information comprising the certain location (103). By means of the described method and system, wireless vehicle terminals may be utilized to give timely and widespread warnings for water quality data exceeding standards, thereby reducing disasters from arising in a city.

(57) 摘要: 一种应用于车辆的危险信息发布方法及系统, 包括: 无线采集终端采集其所在城市的某一位置的水质数据, 并将某一位置和水质数据上报给物联网数据分析系统 (110); 物联网数据分析系统对水质数据进行分析, 在分析出水质数据超标时, 根据接入物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析, 确定出与某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆 (102); 物联网数据分析系统向目标车辆上的无线车载终端下发水质数据超标告警信息, 水质数据告警信息包括某一位置 (103)。该方法及系统可以利用无线车载终端进行及时、广泛的水质数据超标告警, 减少给城市造成的灾害。

一种应用于车辆的危险信息发布方法及系统

技术领域

本发明涉及物联网技术领域，尤其涉及一种应用于车辆的危险信息发布方法及系统。

背景技术

随着城市人口越来越多，城市的辖区面积也在逐渐扩张，这使得很多城市都成为了大型城市。其中，很多大型城市的辖区面积都包括湖泊、水库、河流以及渠道，这就使得水质安全问题正在成为大型城市的“心腹之患”。为了确保大型城市的水质安全，常见的一种措施是采用人工方式周期性地对各处的水质进行测量，并且当发现测量的水质数据超标时向上级反馈，并由上级向市民发布水质数据超标告警。显然，以人工触发水质数据超标告警的方式难以实现及时、广泛的水质超标告警。

发明内容

本发明实施例公开了一种应用于车辆的危险信息发布方法及系统，可以利用无线车载终端进行及时、广泛的水质数据超标告警，减少给城市造成的灾害。

本发明实施例第一方面公开一种应用于车辆的危险信息发布方法，包括：

无线采集终端采集其所在城市的某一位置的水质数据，并将所述某一位置和水质数据上报给物联网数据分析系统；

所述物联网数据分析系统对所述水质数据进行分析，在分析出所述水质数据超标时，根据接入所述物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与所述某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆；

所述物联网数据分析系统向所述目标车辆上的无线车载终端下发水质数据超标告警信息，所述水质数据告警信息包括所述某一位置。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第一方面中，所述无线采集

终端采集其所在城市的某一位置的水质数据，并将所述某一位置和水质数据上报给物联网数据分析系统，包括：

所述无线采集终端采集其所在城市的某一位置的水质数据；

所述无线采集终端扫描周围环境中是否预先设置有 AP 接入点，如果预先设置有所述 AP 接入点，检测所述 AP 接入点是否被配置有开放接入时段，如果所述 AP 接入点被配置有所述开放接入时段，识别所述无线采集终端的当前系统时间是否位于所述 AP 接入点被配置的所述开放接入时段内；

如果所述无线采集终端的当前系统时间位于所述 AP 接入点被配置的所述开放接入时段内，检测所述 AP 接入点的当前接入的终端数量是否超过所述 AP 接入点指定的最大终端接入数量；

如果所述 AP 接入点的当前接入的终端数量未超过所述 AP 接入点指定的最大终端接入数量，所述无线采集终端建立与所述 AP 接入点之间的无线连接，并且将所述某一位置和水质数据上报给所述 AP 接入点，所述 AP 接入点将所述某一位置和水质数据进行加密后发送给所述物联网数据分析系统。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第一方面中，所述 AP 接入点将所述某一位置和水质数据进行加密后发送给所述物联网数据分析系统，包括：

所述 AP 接入点判断所述 AP 接入点的当前工作负荷是否超过所述 AP 接入点的最大工作负荷，如果未超过，所述 AP 接入点通过天气信息查询端口向天气信息查询端口对应的天气服务中心发起包括所述某一位置的天气信息查询请求；接收所述天气服务中心通过天气信息查询端口返回的所述某一位置对应的即时天气信息；将所述某一位置对应的即时天气信息、所述某一位置和水质数据加密成数据元发送给所述物联网数据分析系统。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第一方面中，所述物联网数据分析系统确定出与所述某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆之后，以及所述物联网数据分析系统向所述目标车辆上的无线车载终端下发水质数据超标告警信息之前，所述方法还包括：

所述物联网数据分析系统检测所述目标车辆上的无线车载终端是否已开

启水质数据超标告警信息接收功能，如果已开启，检测所述目标车辆上的无线车载终端已开启的所述水质数据超标告警信息接收功能是否配置有信息接收允许时段，如果配置有，所述物联网数据分析系统识别所述物联网数据分析系统的当前系统时间是否位于所述信息接收允许时段内；

如果所述物联网数据分析系统的当前系统时间位于所述信息接收允许时段内，执行所述的向所述目标车辆上的无线车载终端下发水质数据超标告警信息的步骤。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第一方面中，所述物联网数据分析系统对所述水质数据进行分析，在分析出所述水质数据超标时，根据接入所述物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与所述某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆之前，所述方法还包括：

所述物联网数据分析系统识别所述无线采集终端是否属于所述物联网数据分析系统感兴趣的无线采集终端，如果所述无线采集终端属于所述物联网数据分析系统感兴趣的无线采集终端，执行所述的对所述水质数据进行分析，在分析出所述水质数据超标时，根据接入所述物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与所述某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆的步骤；如果所述无线采集终端不属于所述物联网数据分析系统感兴趣的无线采集终端，所述物联网数据分析系统向所述无线采集终端下发数据上报频率下调指令，以使所述无线采集终端根据所述数据上报频率下调指令下调所述无线采集终端上报水质数据的频率。

本发明实施例第二方面公开一种应用于车辆的危险信息发布系统，包括：

无线采集终端，用于采集所在城市的某一位置的水质数据，并将所述某一位置和水质数据上报给物联网数据分析系统；

所述物联网数据分析系统，用于对所述水质数据进行分析，在分析出所述水质数据超标时，根据接入所述物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与所述某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆；

所述物联网数据分析系统，还用于向所述目标车辆上的无线车载终端下发水质数据超标告警信息，所述水质数据告警信息包括所述某一位置。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第二方面中，所述无线采集终端采集其所在城市的某一位置的水质数据，并将所述某一位置和水质数据上报给物联网数据分析系统的方式具体为：

所述无线采集终端，用于采集其所在城市的某一位置的水质数据；以及，扫描周围环境中是否预先设置有 AP 接入点，如果预先设置有所述 AP 接入点，检测所述 AP 接入点是否被配置有开放接入时段，如果所述 AP 接入点被配置有所述开放接入时段，识别所述无线采集终端的当前系统时间是否位于所述 AP 接入点被配置的所述开放接入时段内；如果所述无线采集终端的当前系统时间位于所述 AP 接入点被配置的所述开放接入时段内，检测所述 AP 接入点的当前接入的终端数量是否超过所述 AP 接入点指定的最大终端接入数量；如果所述 AP 接入点的当前接入的终端数量未超过所述 AP 接入点指定的最大终端接入数量，建立与所述 AP 接入点之间的无线连接，并且将所述某一位置和水质数据上报给所述 AP 接入点，由所述 AP 接入点将所述某一位置和水质数据进行加密后发送给所述物联网数据分析系统。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第二方面中，所述 AP 接入点将所述某一位置和水质数据进行加密后发送给所述物联网数据分析系统的方式具体为：

所述 AP 接入点，用于判断所述 AP 接入点的当前工作负荷是否超过所述 AP 接入点的最大工作负荷，如果未超过，通过天气信息查询端口向天气信息查询端口对应的天气服务中心发起包括所述某一位置的天气信息查询请求；接收所述天气服务中心通过天气信息查询端口返回的所述某一位置对应的即时天气信息；将所述某一位置对应的即时天气信息、所述某一位置和水质数据加密成数据元发送给所述物联网数据分析系统。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第二方面中：

所述物联网数据分析系统，还用于在确定出与所述某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆之后，检测所述目标车辆上的无线车载终端是否已开启水质数据超标告警信息接收功能，如果已开启，检测所述目标车辆上的

无线车载终端已开启的所述水质数据超标告警信息接收功能是否配置有信息接收允许时段，如果配置有，识别所述物联网数据分析系统的当前系统时间是否位于所述信息接收允许时段内；如果所述物联网数据分析系统的当前系统时间位于所述信息接收允许时段内，执行所述的向所述目标车辆上的无线车载终端下发水质数据超标告警信息。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第二方面中：

所述物联网数据分析系统，还用于在对所述水质数据进行分析，在分析出所述水质数据超标时，根据接入所述物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与所述某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆之前，识别所述无线采集终端是否属于所述物联网数据分析系统感兴趣的无线采集终端，如果所述无线采集终端属于所述物联网数据分析系统感兴趣的无线采集终端，执行所述的对所述水质数据进行分析，在分析出所述水质数据超标时，根据接入所述物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与所述某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆；如果所述无线采集终端不属于所述物联网数据分析系统感兴趣的无线采集终端，向所述无线采集终端下发数据上报频率下调指令，以使所述无线采集终端根据所述数据上报频率下调指令下调所述无线采集终端上报水质数据的频率。

与现有技术相比，本发明实施例具有以下有益效果：

本发明实施例中，无线采集终端可以采集其所在城市的某一位置的水质数据，并将该某一位置和水质数据上报给物联网数据分析系统；而物联网数据分析系统在分析出该水质数据超标时，可以根据接入物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，从而可以确定出与该某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆；进一步地，物联网数据分析系统可以向目标车辆上的无线车载终端下发包括该某一位置的水质数据超标告警信息，从而可以实现利用无线车载终端来进行及时、广泛的水质数据超标告警，减少给城市造成的灾害。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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发明的一些实施例，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是本发明实施例公开的一种应用于车辆的危险信息发布方法的流程示意图；

图2是本发明实施例公开的另一种应用于车辆的危险信息发布方法的流程示意图；

图3是本发明实施例公开的另一种应用于车辆的危险信息发布方法的流程示意图；

图4是本发明实施例公开的一种应用于车辆的危险信息发布系统的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例公开了一种应用于车辆的危险信息发布方法及系统，可以利用无线车载终端进行及时、广泛的水质数据超标告警，减少给城市造成的灾害。以下分别进行详细说明。

实施例一

请参阅图1，图1是本发明实施例公开的一种应用于车辆的危险信息发布方法的流程示意图。如图1所示，该应用于车辆的危险信息发布方法可以包括以下步骤：

101、无线采集终端采集其所在城市的某一位置的水质数据，并将该某一位置和水质数据上报给物联网数据分析系统。

本发明实施例中，无线采集终端内置的无线通讯模块在生产时，可以输入上频点 470MHz，下频点 510MHz，这样无线通讯模块可以自动将通讯频

段定义为 470MHz~510MHz，以符合中国 SRRC 标准的规定；或者，也可以输入上频点 868MHz，下频点 908MHz，这样无线通讯模块可以自动将通讯频段定义为 868MHz~908MHz，以符合欧洲 ETSI 标准的规定；或者，可以输入上频点 918MHz，下频点 928MHz，这样无线通讯模块可以自动将通讯频段定义为 918MHz~928MHz，以符合美国 FCC 标准的规定；或者，无线通讯模块的通讯频段也可以定义为符合日本 ARIB 标准或加拿大 IC 标准的规定，本发明实施例不作限定。

本发明实施例中，无线采集终端可以采用频分复用（Frequency Division Multiple Access, FDMA）、跳频（Frequency-Hopping Spread Spectrum, FHSS）、动态时分复用（Dynamic Time Division Multiple Access, DTDMA）、退避复用（CSMA）相结合的方法来解决干扰问题，本发明实施例不作限定。

作为一种可选的实施方式，无线采集终端采集其所在城市的某一位置的水质数据，并将该某一位置和水质数据上报给物联网数据分析系统的方式可以为：

无线采集终端采集其所在城市的某一位置的水质数据，并扫描周围环境中是否预先设置有 AP 接入点，如果预先设置有 AP 接入点，检测 AP 接入点是否被配置有开放接入时段，如果 AP 接入点被配置有开放接入时段，识别无线采集终端的当前系统时间是否位于 AP 接入点被配置的开放接入时段内；

如果无线采集终端的当前系统时间位于 AP 接入点被配置的开放接入时段内，检测 AP 接入点的当前接入的终端数量是否超过 AP 接入点指定的最大终端接入数量；

如果 AP 接入点的当前接入的终端数量未超过 AP 接入点指定的最大终端接入数量，无线采集终端建立与 AP 接入点之间的无线连接，并且将该某一位置和水质数据上报给 AP 接入点，由 AP 接入点将该某一位置和水质数据进行加密后发送给物联网数据分析系统。

本发明实施例中，由 AP 接入点将该某一位置和水质数据进行加密后发送给物联网数据分析系统可以避免无线采集终端直接与物联网数据分析系统建立较长距离的通信连接，从而可以避免无线采集终端直接与物联网数据分

析系统通信带来的较大功耗。

102、物联网数据分析系统对水质数据进行分析，在分析出水质数据超标时，根据接入物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与该某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆。

本发明实施例中，物联网数据分析系统可以从接入物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置中，先确定出目标车辆即时位置，其中，该目标车辆即时位置与该某一位置之间的距离小于指定距离（如 1 公里）；进一步地，物联网数据分析系统从将上报该目标车辆即时位置的无线车载终端所在的车辆作为目标车辆。

103、物联网数据分析系统向目标车辆上的无线车载终端下发水质数据超标告警信息，该水质数据告警信息包括该某一位置。

可见，实施图 1 所描述的应用于车辆的危险信息发布方法，可以利用无线车载终端进行及时、广泛的水质数据超标告警，减少给城市造成的灾害。

此外，实施图 1 所描述的应用于车辆的危险信息发布方法，可以避免无线采集终端直接与物联网数据分析系统通信带来的较大功耗。

实施例二

请参阅图 2，图 2 是本发明实施例公开的另一种应用于车辆的危险信息发布方法的流程示意图。如图 2 所示，该应用于车辆的危险信息发布方法可以包括以下步骤：

201、无线采集终端采集其所在城市的某一位置的水质数据，并将该某一位置和水质数据上报给物联网数据分析系统。

作为一种可选的实施方式，无线采集终端采集其所在城市的某一位置的水质数据，并将该某一位置和水质数据上报给物联网数据分析系统的方式可以为：

无线采集终端采集其所在城市的某一位置的水质数据，并扫描周围环境中是否预先设置有 AP 接入点，如果预先设置有 AP 接入点，检测 AP 接入点是否被配置有开放接入时段，如果 AP 接入点被配置有开放接入时段，识别无线采集终端的当前系统时间是否位于 AP 接入点被配置的开放接入时段

内；

如果无线采集终端的当前系统时间位于 AP 接入点被配置的开放接入时段内，检测 AP 接入点的当前接入的终端数量是否超过 AP 接入点指定的最大终端接入数量；

如果 AP 接入点的当前接入的终端数量未超过 AP 接入点指定的最大终端接入数量，无线采集终端建立与 AP 接入点之间的无线连接，并且将该某一位置和水质数据上报给 AP 接入点，由 AP 接入点将该某一位置和水质数据进行加密后发送给物联网数据分析系统。

本发明实施例中，由 AP 接入点将该某一位置和水质数据进行加密后发送给物联网数据分析系统可以避免无线采集终端直接与物联网数据分析系统建立较长距离的通信连接，从而可以避免无线采集终端直接与物联网数据分析系统通信带来的较大功耗。

作为一种可选的实施方式，AP 接入点将该某一位置和水质数据进行加密后发送给物联网数据分析系统的方式可以为：

AP 接入点判断 AP 接入点的当前工作负荷是否超过 AP 接入点的最大工作负荷，如果未超过，AP 接入点可以通过天气信息查询端口向天气信息查询端口对应的天气服务中心发起包括该某一位置的天气信息查询请求；以及，接收天气服务中心通过天气信息查询端口返回的该某一位置对应的即时天气信息；以及，将该某一位置对应的即时天气信息、该某一位置和水质数据加密成数据元发送给物联网数据分析系统。

202、物联网数据分析系统对水质数据进行分析，在分析出水质数据超标时，根据接入物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与该某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆。

如前面所描述的，AP 接入点可以将该某一位置对应的即时天气信息、该某一位置和水质数据加密成数据元发送给物联网数据分析系统，相应地，上述步骤 202 中，物联网数据分析系统对水质数据进行分析，在分析出水质数据超标时，物联网数据分析系统可以进一步分析该水质数据超标是否与该某一位置对应的即时天气信息相关，如果分析出该水质数据超标与该某一位置

置对应的即时天气信息不相关，那么物联网数据分析系统可以根据接入物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与该某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆。在实践中，由即时天气信息引起的水质数据超标的严重性通常要比由非即时天气信息引起的水质数据超标的严重性要大，因此，物联网数据分析系统在分析出该水质数据超标与该某一位置对应的即时天气信息不相关时，可以根据接入物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与该某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆，以实现利用无线车载终端进行及时、广泛的水质数据超标告警，以减少给城市造成的灾害。

本发明实施例中，物联网数据分析系统可以从接入物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置中，先确定出目标车辆即时位置，其中，该目标车辆即时位置与该某一位置之间的距离小于指定距离（如 1 公里）；进一步地，物联网数据分析系统从将上报该目标车辆即时位置的无线车载终端所在的车辆作为目标车辆。

203、物联网数据分析系统检测目标车辆上的无线车载终端是否已开启水质数据超标告警信息接收功能，如果未开启，结束本流程；如果已开启，执行步骤 204。

204、物联网数据分析系统检测目标车辆上的无线车载终端已开启的水质数据超标告警信息接收功能是否配置有信息接收允许时段，如果配置有，执行步骤 205；如果未配置有，直接执行步骤 206。

205、物联网数据分析系统识别物联网数据分析系统的当前系统时间是否位于信息接收允许时段内，如果是，执行步骤 206；如果否，结束本流程。

206、物联网数据分析系统向目标车辆上的无线车载终端下发水质数据超标告警信息，该水质数据告警信息包括该某一位置。

本发明实施例中，实施上述步骤 203~步骤 206，可以防止水质数据告警信息对一些未开启水质数据超标告警信息接收功能、或者已开启水质数据超标告警信息接收功能但物联网数据分析系统的当前系统时间不在水质数据超标告警信息接收功能配置有的信息接收允许时段内的无线车载终端造成干

扰。

可见，实施图 2 所描述的应用于车辆的危险信息发布方法，可以利用无线车载终端进行及时、广泛的水质数据超标告警，减少给城市造成的灾害。

此外，实施图 2 所描述的应用于车辆的危险信息发布方法，可以避免无线采集终端直接与物联网数据分析系统通信带来的较大功耗。

实施例三

请参阅图 3，图 3 是本发明实施例公开的另一种应用于车辆的危险信息发布方法的流程示意图。如图 3 所示，该应用于车辆的危险信息发布方法可以包括以下步骤：

301、无线采集终端采集其所在城市的某一位置的水质数据，并将该某一位置和水质数据上报给物联网数据分析系统。

作为一种可选的实施方式，无线采集终端采集其所在城市的某一位置的水质数据，并将该某一位置和水质数据上报给物联网数据分析系统的方式可以为：

无线采集终端采集其所在城市的某一位置的水质数据，并扫描周围环境中是否预先设置有 AP 接入点，如果预先设置有 AP 接入点，检测 AP 接入点是否被配置有开放接入时段，如果 AP 接入点被配置有开放接入时段，识别无线采集终端的当前系统时间是否位于 AP 接入点被配置的开放接入时段内；

如果无线采集终端的当前系统时间位于 AP 接入点被配置的开放接入时段内，检测 AP 接入点的当前接入的终端数量是否超过 AP 接入点指定的最大终端接入数量；

如果 AP 接入点的当前接入的终端数量未超过 AP 接入点指定的最大终端接入数量，无线采集终端建立与 AP 接入点之间的无线连接，并且将该某一位置和水质数据上报给 AP 接入点，由 AP 接入点将该某一位置和水质数据进行加密后发送给物联网数据分析系统。

本发明实施例中，由 AP 接入点将该某一位置和水质数据进行加密后发送给物联网数据分析系统可以避免无线采集终端直接与物联网数据分析系统建立较长距离的通信连接，从而可以避免无线采集终端直接与物联网数据分

析系统通信带来的较大功耗。

作为一种可选的实施方式，AP 接入点将该某一位置和水质数据进行加密后发送给物联网数据分析系统的方式可以为：

AP 接入点判断 AP 接入点的当前工作负荷是否超过 AP 接入点的最大工作负荷，如果未超过，AP 接入点可以通过天气信息查询端口向天气信息查询端口对应的天气服务中心发起包括该某一位置的天气信息查询请求；以及，接收天气服务中心通过天气信息查询端口返回的该某一位置对应的即时天气信息；以及，将该某一位置对应的即时天气信息、该某一位置和水质数据加密成数据元发送给物联网数据分析系统。

302、物联网数据分析系统识别无线采集终端是否属于物联网数据分析系统感兴趣的无线采集终端，如果属于，执行步骤 303~步骤 304；如果不属于，执行步骤 308。

303、物联网数据分析系统对水质数据进行分析，在分析出水质数据超标时，根据接入物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与该某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆。

如前面所描述的，AP 接入点可以将该某一位置对应的即时天气信息、该某一位置和水质数据加密成数据元发送给物联网数据分析系统，相应地，上述步骤 202 中，物联网数据分析系统对水质数据进行分析，在分析出水质数据超标时，物联网数据分析系统可以进一步分析该水质数据超标是否与该某一位置对应的即时天气信息相关，如果分析出该水质数据超标与该某一位置对应的即时天气信息不相关，那么物联网数据分析系统可以根据接入物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与该某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆。在实践中，由即时天气信息引起的水质数据超标的严重性通常要比由非即时天气信息引起的水质数据超标的严重性要大，因此，物联网数据分析系统在分析出该水质数据超标与该某一位置对应的即时天气信息不相关时，可以根据接入物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与该某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆，以实现利

用无线车载终端进行及时、广泛的水质数据超标告警，以减少给城市造成的灾害。

本发明实施例中，物联网数据分析系统可以从接入物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置中，先确定出目标车辆即时位置，其中，该目标车辆即时位置与该某一位置之间的距离小于指定距离（如 1 公里）；进一步地，物联网数据分析系统从将上报该目标车辆即时位置的无线车载终端所在的车辆作为目标车辆。

304、物联网数据分析系统检测目标车辆上的无线车载终端是否已开启水质数据超标告警信息接收功能，如果未开启，结束本流程；如果已开启，执行步骤 305。

305、物联网数据分析系统检测目标车辆上的无线车载终端已开启的水质数据超标告警信息接收功能是否配置有信息接收允许时段，如果配置有，执行步骤 306；如果未配置有，直接执行步骤 307。

306、物联网数据分析系统识别物联网数据分析系统的当前系统时间是否位于信息接收允许时段内，如果是，执行步骤 307；如果否，结束本流程。

307、物联网数据分析系统向目标车辆上的无线车载终端下发水质数据超标告警信息，该水质数据告警信息包括该某一位置，结束本流程。

本发明实施例中，实施上述步骤 304~步骤 307，可以防止水质数据告警信息对一些未开启水质数据超标告警信息接收功能、或者已开启水质数据超标告警信息接收功能但物联网数据分析系统的当前系统时间不在水质数据超标告警信息接收功能配置有的信息接收允许时段内的无线车载终端造成干扰。

308、物联网数据分析系统向无线采集终端下发数据上报频率下调指令，以使无线采集终端根据数据上报频率下调指令下调无线采集终端上报水质数据的频率，结束本流程。

本发明实施例中，实施步骤 308 可以降低无线采集终端的功耗。

可见，实施图 3 所描述的应用于车辆的危险信息发布方法，可以利用无线车载终端进行及时、广泛的水质数据超标告警，减少给城市造成的灾害。

此外，实施图 3 所描述的应用于车辆的危险信息发布方法，可以避免无

线采集终端直接与物联网数据分析系统通信带来的较大功耗。

实施例四

请参阅图 4，图 4 是本发明实施例公开的一种应用于车辆的危险信息发布系统的结构示意图。如图 4 所示，该系统可以包括：

无线采集终端 401，用于采集所在城市的某一位置的水质数据，并将该某一位置和水质数据上报给物联网数据分析系统 402；

物联网数据分析系统 402，用于对水质数据进行分析，在分析出水质数据超标时，根据接入物联网数据分析系统 402 的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与该某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆；

物联网数据分析系统 402，还用于向目标车辆上的无线车载终端下发水质数据超标告警信息，水质数据告警信息包括某一位置。

作为一种可选的实施方式，在图 4 所示的危险信息发布系统中，无线采集终端 401 采集其所在城市的某一位置的水质数据，并将某一位置和水质数据上报给物联网数据分析系统 402 的方式可以为：

无线采集终端 401，用于采集其所在城市的某一位置的水质数据；以及，扫描周围环境中是否预先设置有 AP 接入点，如果预先设置有 AP 接入点，检测 AP 接入点是否被配置有开放接入时段，如果 AP 接入点被配置有开放接入时段，识别无线采集终端 401 的当前系统时间是否位于 AP 接入点被配置的开放接入时段内；如果无线采集终端 401 的当前系统时间位于 AP 接入点被配置的开放接入时段内，检测 AP 接入点的当前接入的终端数量是否超过 AP 接入点指定的最大终端接入数量；如果 AP 接入点的当前接入的终端数量未超过 AP 接入点指定的最大终端接入数量，建立与 AP 接入点之间的无线连接，并且将某一位置和水质数据上报给 AP 接入点，由 AP 接入点将某一位置和水质数据进行加密后发送给物联网数据分析系统 402。

作为一种可选的实施方式，在图 4 所示的危险信息发布系统中，AP 接入点将某一位置和水质数据进行加密后发送给物联网数据分析系统 402 的方式具体为：

AP 接入点，用于判断 AP 接入点的当前工作负荷是否超过 AP 接入点的

最大工作负荷，如果未超过，通过天气信息查询端口向天气信息查询端口对应的天气服务中心发起包括某一位置的天气信息查询请求；接收天气服务中心通过天气信息查询端口返回的某一位置对应的即时天气信息；将某一位置对应的即时天气信息、某一位置和水质数据加密成数据元发送给物联网数据分析系统 402。

作为一种可选的实施方式，在图 4 所示的危险信息发布系统中：

物联网数据分析系统 402，还用于在确定出与某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆之后，检测目标车辆上的无线车载终端是否已开启水质数据超标告警信息接收功能，如果已开启，检测目标车辆上的无线车载终端已开启的水质数据超标告警信息接收功能是否配置有信息接收允许时段，如果配置有，识别物联网数据分析系统 402 的当前系统时间是否位于信息接收允许时段内；如果物联网数据分析系统 402 的当前系统时间位于信息接收允许时段内，执行的向目标车辆上的无线车载终端下发水质数据超标告警信息。

作为一种可选的实施方式，在图 4 所示的危险信息发布系统中：

物联网数据分析系统 402，还用于在对水质数据进行分析，在分析出水质数据超标时，根据接入物联网数据分析系统 402 的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆之前，识别无线采集终端 401 是否属于物联网数据分析系统 402 感兴趣的无线采集终端 401，如果无线采集终端 401 属于物联网数据分析系统 402 感兴趣的无线采集终端 401，执行的对水质数据进行分析，在分析出水质数据超标时，根据接入物联网数据分析系统 402 的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆；如果无线采集终端 401 不属于物联网数据分析系统 402 感兴趣的无线采集终端 401，向无线采集终端 401 下发数据上报频率下调指令，以使无线采集终端 401 根据数据上报频率下调指令下调所述无线采集终端 401 上报水质数据的频率。

可见，实施图 4 所描述的应用于车辆的危险信息发布系统，可以利用无线车载终端进行及时、广泛的水质数据超标告警，减少给城市造成的灾害。

此外，实施图 4 所描述的应用于车辆的危险信息发布系统，可以避免无

线采集终端直接与物联网数据分析系统通信带来的较大功耗。

此外，实施图 4 所描述的应用于车辆的危险信息发布系统，可以防止水质数据告警信息对一些未开启水质数据超标告警信息接收功能、或者已开启水质数据超标告警信息接收功能但物联网数据分析系统的当前系统时间不在水质数据超标告警信息接收功能配置有的信息接收允许时段内的无线车载终端造成干扰。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，存储介质包括只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存储器（Random Access Memory, RAM）、可编程只读存储器（Programmable Read-only Memory, PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM）、一次可编程只读存储器（One-time Programmable Read-Only Memory, OTPROM）、电子抹除式可复写只读存储器（Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM）、只读光盘（Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM）或其他光盘存储器、磁盘存储器、磁带存储器、或者能够用于携带或存储数据的计算机可读的任何其他介质。

以上对本发明实施例公开的一种应用于车辆的危险信息发布方法及系统进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权 利 要 求 书

1、一种应用于车辆的危险信息发布方法，其特征在于，包括：

无线采集终端采集其所在城市的某一位置的水质数据，并将所述某一位置和水质数据上报给物联网数据分析系统；

所述物联网数据分析系统对所述水质数据进行分析，在分析出所述水质数据超标时，根据接入所述物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与所述某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆；

所述物联网数据分析系统向所述目标车辆上的无线车载终端下发水质数据超标告警信息，所述水质数据告警信息包括所述某一位置。

2、根据权利要求1所述的危险信息发布方法，其特征在于，所述无线采集终端采集其所在城市的某一位置的水质数据，并将所述某一位置和水质数据上报给物联网数据分析系统，包括：

所述无线采集终端采集其所在城市的某一位置的水质数据；

所述无线采集终端扫描周围环境中是否预先设置有AP接入点，如果预先设置有所述AP接入点，检测所述AP接入点是否被配置有开放接入时段，如果所述AP接入点被配置有所述开放接入时段，识别所述无线采集终端的当前系统时间是否位于所述AP接入点被配置的所述开放接入时段内；

如果所述无线采集终端的当前系统时间位于所述AP接入点被配置的所述开放接入时段内，检测所述AP接入点的当前接入的终端数量是否超过所述AP接入点指定的最大终端接入数量；

如果所述AP接入点的当前接入的终端数量未超过所述AP接入点指定的最大终端接入数量，所述无线采集终端建立与所述AP接入点之间的无线连接，并且将所述某一位置和水质数据上报给所述AP接入点，所述AP接入点将所述某一位置和水质数据进行加密后发送给所述物联网数据分析系统。

3、根据权利要求2所述的危险信息发布方法，其特征在于，所述AP接入点将所述某一位置和水质数据进行加密后发送给所述物联网数据分析系统，包括：

所述AP接入点判断所述AP接入点的当前工作负荷是否超过所述AP接

入点的最大工作负荷，如果未超过，所述 AP 接入点通过天气信息查询端口向天气信息查询端口对应的天气服务中心发起包括所述某一位置的天气信息查询请求；接收所述天气服务中心通过天气信息查询端口返回的所述某一位置对应的即时天气信息；将所述某一位置对应的即时天气信息、所述某一位置和水质数据加密成数据元发送给所述物联网数据分析系统。

4、根据权利要求 1、2 或 3 所述的危险信息发布方法，其特征在于，所述物联网数据分析系统确定出与所述某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆之后，以及所述物联网数据分析系统向所述目标车辆上的无线车载终端下发水质数据超标告警信息之前，所述方法还包括：

所述物联网数据分析系统检测所述目标车辆上的无线车载终端是否已开启水质数据超标告警信息接收功能，如果已开启，检测所述目标车辆上的无线车载终端已开启的所述水质数据超标告警信息接收功能是否配置有信息接收允许时段，如果配置有，所述物联网数据分析系统识别所述物联网数据分析系统的当前系统时间是否位于所述信息接收允许时段内；

如果所述物联网数据分析系统的当前系统时间位于所述信息接收允许时段内，执行所述的向所述目标车辆上的无线车载终端下发水质数据超标告警信息的步骤。

5、根据权利要求 1~4 任一项所述的危险信息发布方法，其特征在于，所述物联网数据分析系统对所述水质数据进行分析，在分析出所述水质数据超标时，根据接入所述物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与所述某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆之前，所述方法还包括：

所述物联网数据分析系统识别所述无线采集终端是否属于所述物联网数据分析系统感兴趣的无线采集终端，如果所述无线采集终端属于所述物联网数据分析系统感兴趣的无线采集终端，执行所述的对所述水质数据进行分析，在分析出所述水质数据超标时，根据接入所述物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与所述某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆的步骤；如果所述无线采集终端不属于所述物联网数据分析系统感兴趣的无线采集终端，所述物联网数据分析

系统向所述无线采集终端下发数据上报频率下调指令，以使所述无线采集终端根据所述数据上报频率下调指令下调所述无线采集终端上报水质数据的频率。

6、一种应用于车辆的危险信息发布系统，其特征在于，包括：

无线采集终端，用于采集所在城市的某一位置的水质数据，并将所述某一位置和水质数据上报给物联网数据分析系统；

所述物联网数据分析系统，用于对所述水质数据进行分析，在分析出所述水质数据超标时，根据接入所述物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与所述某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆；

所述物联网数据分析系统，还用于向所述目标车辆上的无线车载终端下发水质数据超标告警信息，所述水质数据告警信息包括所述某一位置。

7、根据权利要求6所述的危险信息发布系统，其特征在于，所述无线采集终端采集其所在城市的某一位置的水质数据，并将所述某一位置和水质数据上报给物联网数据分析系统的方式具体为：

所述无线采集终端，用于采集其所在城市的某一位置的水质数据；以及，扫描周围环境中是否预先设置有AP接入点，如果预先设置有所述AP接入点，检测所述AP接入点是否被配置有开放接入时段，如果所述AP接入点被配置有所述开放接入时段，识别所述无线采集终端的当前系统时间是否位于所述AP接入点被配置的所述开放接入时段内；如果所述无线采集终端的当前系统时间位于所述AP接入点被配置的所述开放接入时段内，检测所述AP接入点的当前接入的终端数量是否超过所述AP接入点指定的最大终端接入数量；如果所述AP接入点的当前接入的终端数量未超过所述AP接入点指定的最大终端接入数量，建立与所述AP接入点之间的无线连接，并且将所述某一位置和水质数据上报给所述AP接入点，由所述AP接入点将所述某一位置和水质数据进行加密后发送给所述物联网数据分析系统。

8、根据权利要求7所述的危险信息发布系统，其特征在于，所述AP接入点将所述某一位置和水质数据进行加密后发送给所述物联网数据分析系统的方式具体为：

所述 AP 接入点，用于判断所述 AP 接入点的当前工作负荷是否超过所述 AP 接入点的最大工作负荷，如果未超过，通过天气信息查询端口向天气信息查询端口对应的天气服务中心发起包括所述某一位置的天气信息查询请求；接收所述天气服务中心通过天气信息查询端口返回的所述某一位置对应的即时天气信息；将所述某一位置对应的即时天气信息、所述某一位置和水质数据加密成数据元发送给所述物联网数据分析系统。

9、根据权利要求 6、7 或 8 所述的危险信息发布系统，其特征在于：

所述物联网数据分析系统，还用于在确定出与所述某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆之后，检测所述目标车辆上的无线车载终端是否已开启水质数据超标告警信息接收功能，如果已开启，检测所述目标车辆上的无线车载终端已开启的所述水质数据超标告警信息接收功能是否配置有信息接收允许时段，如果配置有，识别所述物联网数据分析系统的当前系统时间是否位于所述信息接收允许时段内；如果所述物联网数据分析系统的当前系统时间位于所述信息接收允许时段内，执行所述的向所述目标车辆上的无线车载终端下发水质数据超标告警信息。

10、根据权利要求 6~9 任一项所述的危险信息发布系统，其特征在于：

所述物联网数据分析系统，还用于在对所述水质数据进行分析，在分析出所述水质数据超标时，根据接入所述物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与所述某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆之前，识别所述无线采集终端是否属于所述物联网数据分析系统感兴趣的无线采集终端，如果所述无线采集终端属于所述物联网数据分析系统感兴趣的无线采集终端，执行所述的对所述水质数据进行分析，在分析出所述水质数据超标时，根据接入所述物联网数据分析系统的各个车辆的无线车载终端上报的车辆即时位置进行大数据分析，确定出与所述某一位置之间的距离小于指定距离的目标车辆；如果所述无线采集终端不属于所述物联网数据分析系统感兴趣的无线采集终端，向所述无线采集终端下发数据上报频率下调指令，以使所述无线采集终端根据所述数据上报频率下调指令下调所述无线采集终端上报水质数据的频率。

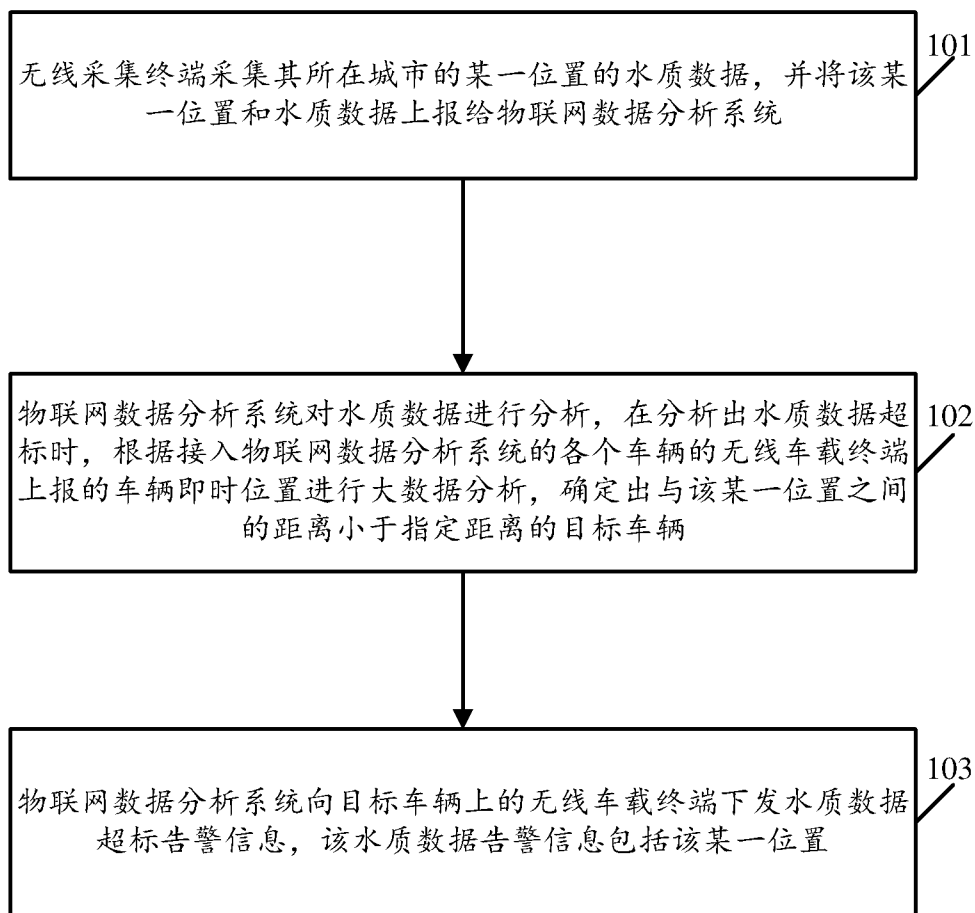


图 1

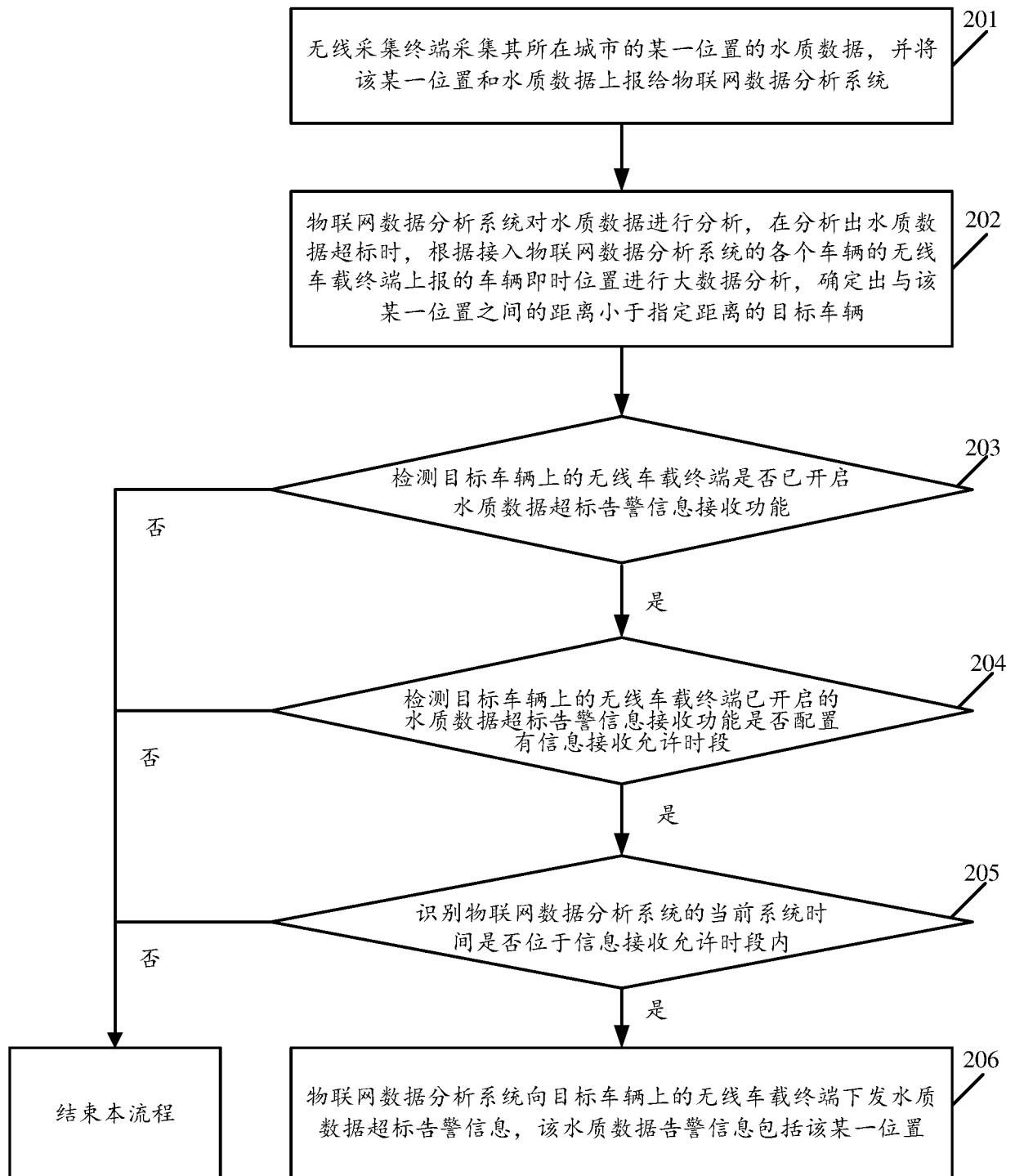


图 2

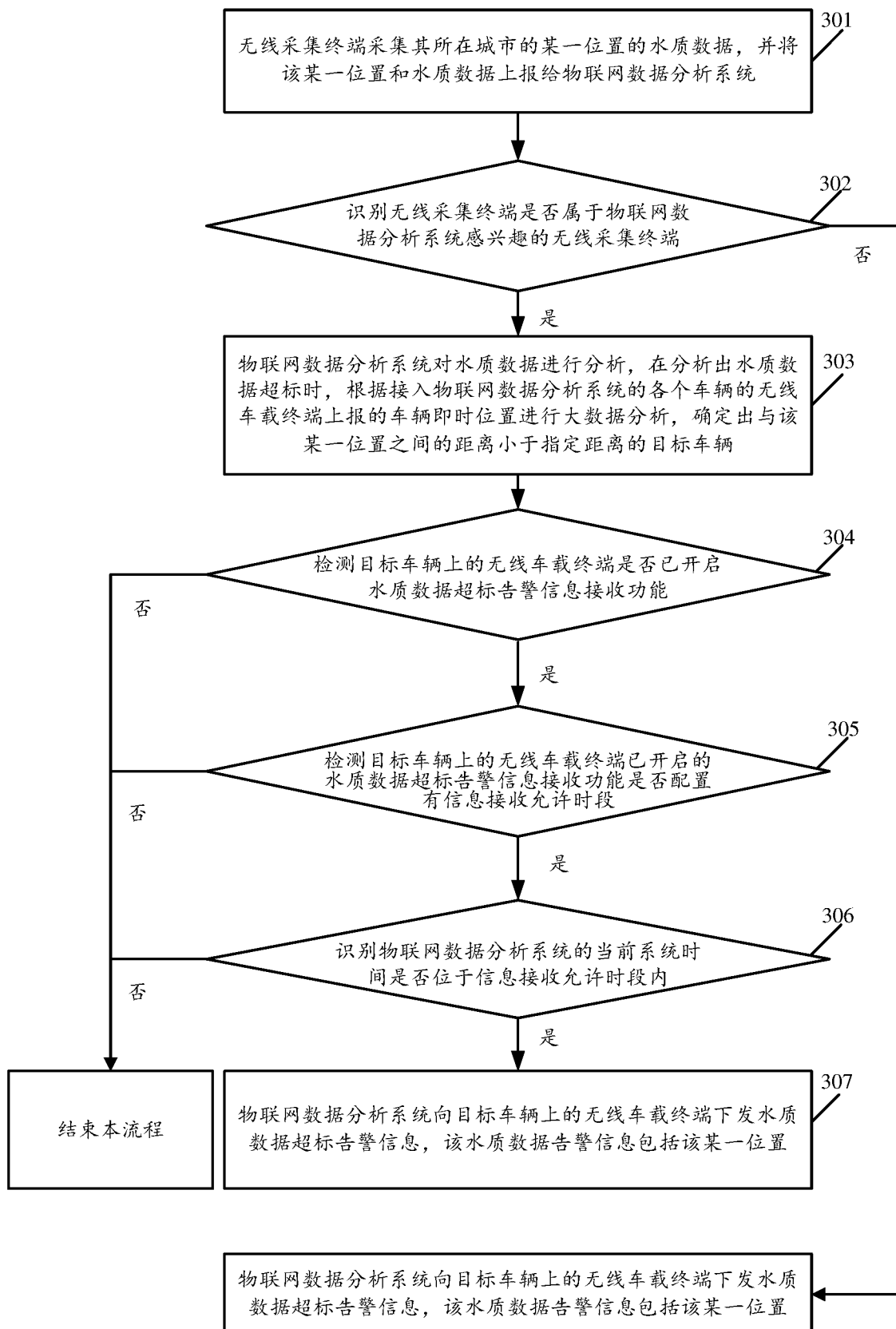


图 3

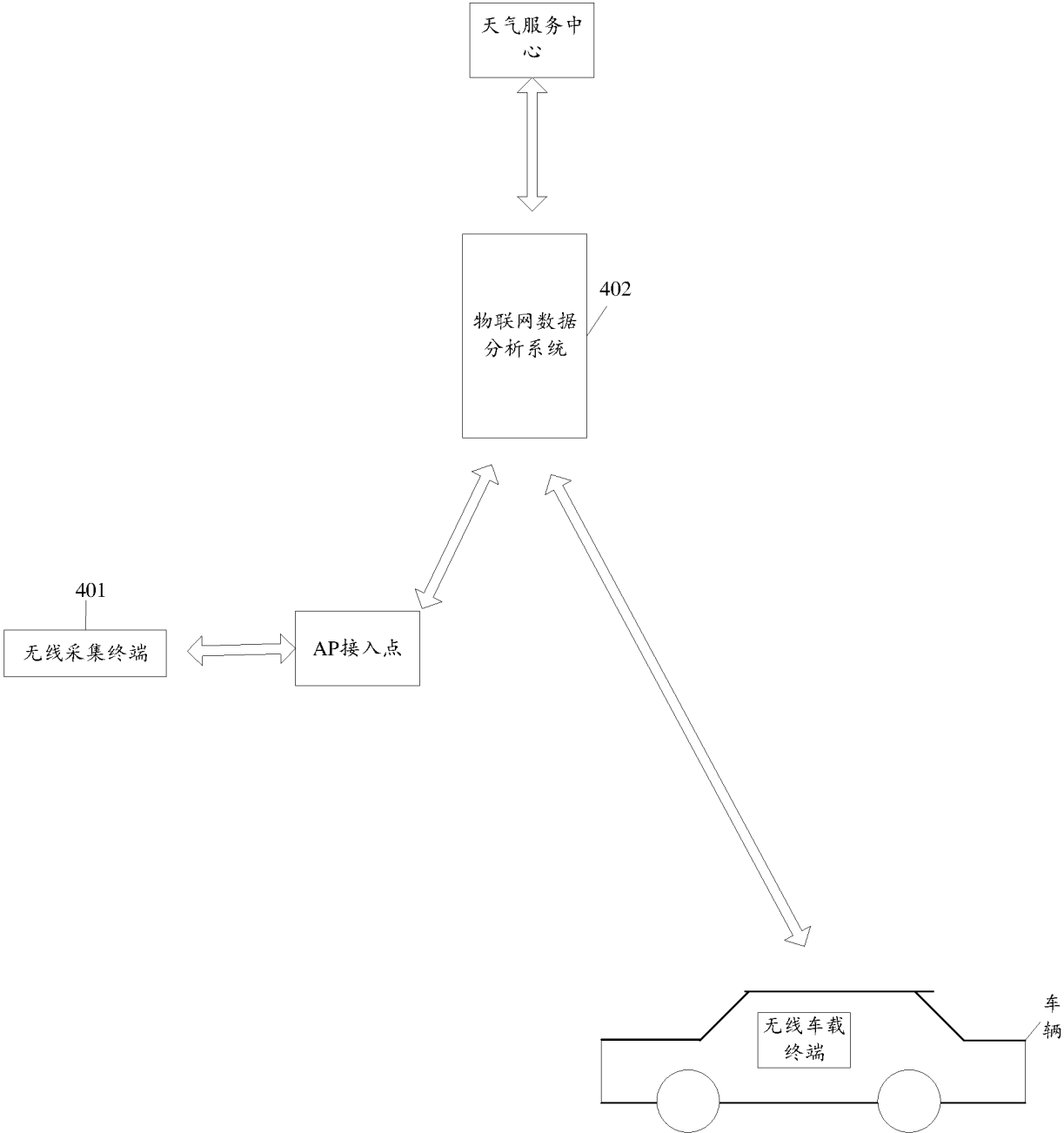


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/098876

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/08 (2006.01) 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)

H04L 29, G08C 17, G08B 21, G06Q 50

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)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN: 物联网, 水质, 污染, 超标, 危险, 紧急, 警报, 警告, 告警, 车辆, 发布, 通知, 位置, 距离, 接入点, 负荷, internet of things, vehicle, water, pollut+, warn+, alarm+, annouc+, distribut+, position+, access point, load

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106600907 A (SHENZHEN SHUANGCHUANG TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 26 April 2017 (26.04.2017), description, paragraphs 0037-0060, and figures 1-2	1-10
A	CN 204303146 U (HUAIYIN NORMAL UNIVERSITY), 29 April 2015 (29.04.2015), entire document	1-10
A	CN 103018197 A (ZHEJIANG UNIVERSITY), 03 April 2013 (03.04.2013), entire document	1-10
A	US 2015049750 A1 (ZODIAC POOL SYSTEMS INC.), 19 February 2015 (19.02.2015), entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 15 March 2018	Date of mailing of the international search report 23 March 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer YANG, Xi Telephone No. (86-10) 62085797

International application No.
PCT/CN2017/098876

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类 H04L 29/08 (2006.01) 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) H04L29, G08C17, G08B21, G06Q50 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)) CNABS; CNTXT; CNKI; VEN: 物联网, 水质, 污染, 超标, 危险, 紧急, 警报, 警告, 告警, 车辆, 发布, 通知, 位置, 距离, 接入点, 负荷, internet of things, vehicle, water, pollut+, warn+, alarm+, annouc+, distribut+, position+, access point, load																	
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>X</td> <td>CN 106600907 A (深圳双创科技发展有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 说明书第0037-0060段、附图1-2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204303146 U (淮阴师范学院) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103018197 A (浙江大学) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015049750 A1 (ZODIAC POOL SYSTEMS INC) 2015年 2月 19日 (2015 - 02 - 19) 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	X	CN 106600907 A (深圳双创科技发展有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 说明书第0037-0060段、附图1-2	1-10	A	CN 204303146 U (淮阴师范学院) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-10	A	CN 103018197 A (浙江大学) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-10	A	US 2015049750 A1 (ZODIAC POOL SYSTEMS INC) 2015年 2月 19日 (2015 - 02 - 19) 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															
X	CN 106600907 A (深圳双创科技发展有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 说明书第0037-0060段、附图1-2	1-10															
A	CN 204303146 U (淮阴师范学院) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-10															
A	CN 103018197 A (浙江大学) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-10															
A	US 2015049750 A1 (ZODIAC POOL SYSTEMS INC) 2015年 2月 19日 (2015 - 02 - 19) 全文	1-10															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
* 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 2018年 3月 15日		国际检索报告邮寄日期 2018年 3月 23日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (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 杨曦 电话号码 (86-10) 62085797															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/098876

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	106600907	A	2017年 4月 26日	无	
CN	204303146	U	2015年 4月 29日	无	
CN	103018197	A	2013年 4月 3日	CN 103018197 B	2015年 11月 11日
US	2015049750	A1	2015年 2月 19日	WO 2015023622 A1	2015年 2月 19日