

(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
2014年4月24日 (24.04.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/059843 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/24 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/083580
- (22) 国际申请日: 2013年9月16日 (16.09.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210395212.5 2012年10月17日 (17.10.2012) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 罗乾鹏 (LUO, Qianpeng); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限责任公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区知春路甲48号盈都大厦A座16层, Beijing 100098 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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)。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR REMOVING FAULT OF INTERNET OF THINGS GATEWAY

(54) 发明名称: 用于物联网网关的故障排除方法及系统

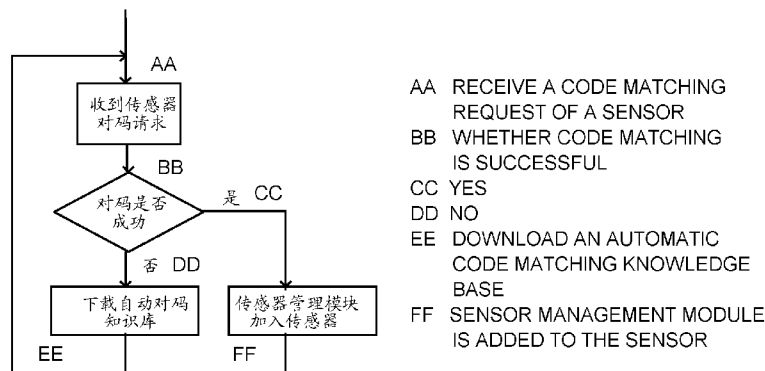


图3 / FIG. 3

(57) Abstract: Disclosed are a method and a system for removing a fault of an Internet of Things gateway. The method comprises: receiving, by the Internet of Things gateway, an automatic code matching command, the automatic code matching command being sent when a communication fault is detected by a sensor; and carrying out, by the Internet of Things gateway, code matching identification according to the obtained automatic code matching command, and adding the sensor in an Internet of Things gateway sensor management module if the code matching is successful. According to the method and the system for removing the fault of the Internet of Things gateway according to the present invention, the automatic fault removing between the Internet of Things gateway and the sensor can be realized, and using of the Internet of Things gateway can be recovered. The method for automatically removing the fault of the Internet of Things gateway provides three fault removing mechanisms, different functions can be realized on different network elements, the Internet of Things gateway and the sensor with the automatic fault removing function are realized, and the using reliability of the Internet of Things gateway is effectively enhanced.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/059843 A1



本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明公开了一种用于物联网网关的故障排除方法及系统，所述方法包括：物联网网关接收自动对码指令，其中，所述自动对码指令是传感器在检测到出现通讯故障时发送的；所述物联网网关依据获取的所述自动对码指令进行对码识别，在对码成功的情况下，则在物联网网关传感器管理模块中加入该传感器。本发明所提出的一种用于物联网网关的故障排除方法与系统，能够实现物联网网关与传感器之间的故障自动排除，恢复物联网网关使用。物联网网关自动排障方法提供了三种故障排除的机制，在不同的网元上实现不同的功能，实现了自动排障功能的物联网网关与传感器，能够有效地增强物联网网关使用的可靠性。

用于物联网网关的故障排除方法及系统

技术领域

本发明涉及物联网技术领域，具体而言，涉及一种用于物联网网关的故障排除方法及系统。

5 背景技术

物联网是一种以机器终端智能交互为核心的、网络化的应用与服务。它通过各种物联网终端（例如各种传感器）采集数据，并通过物联网网关统一汇聚到物联网平台，从而为用户提供相应的物联网终端监控数据。

通常，物联网最为重要的一项功能是：利用物联网终端上报的监控数据，完成某项特定的管理功能，以产生某种对人们的日常生活或工作有价值的信息或能力。

目前，物联网网关对于物联网平台而言具有信息上报功能，对于传感器则具有信息汇聚与消息路由的功能，因此物联网网关在物联网网络中具有极其重要的地位，其稳定性以及可靠性的好坏对物联网来说意义重大。然而在实际的物联网网关部署环境中，物联网网关与传感器之间的无线连接经常会出现不同程度的故障，因此，在物联网网关与传感器之间出现通信故障时如何让这些故障自行排除便是目前亟需解决的一个问题。

发明内容

为了解决上述的在物联网网关与传感器之间出现通信故障时如何让这些故障自行排除的问题，本发明实施例的目的在于提供一种用于物联网网关的故障排除方法及系统。

根据本发明实施例的一个方面，提供了一种用于物联网网关的故障排除方法，包括：物联网网关接收自动对码指令，其中，所述自动对码指令是传感器在检测到出现通讯故障时发送的；所述物联网网关依据获取的所述自动对码指令进行对码识别，在对码成功的情况下，则在物联网网关传感器管理模块中加入该传感器。

优选地，在物联网网关无法识别该传感器对码的情况下，则所述物联网网关从物联网传感器管理模块下载传感器对码知识库并重新执行对码，其中，所述物联网传感器管理模块包含物联网入网传感器的所有基本信息。

5 优选地，在该传感器无法与物联网网关对码成功的情况下，所述传感器为故障传感器，所述故障传感器向所述故障传感器的相邻传感器发送对码指令，相邻传感器依据该指令执行对码识别，若其能够识别该故障传感器对码，则向路由模块发出建立通信路由消息，路由模块将故障传感器加入自身的路由表中，并向所述故障传感器发送对码成功反馈消息。

10 优选地，在所述故障传感器与相邻传感器对码成功后，所述故障传感器在需要与所述物联网网关通信时将所述上行消息发送至该相邻传感器，所述相邻传感器将消息封装后发送给所述物联网网关；以及对于所述物联网网关发送来的非相邻传感器的下行消息，该相邻传感器查询路由表以获取匹配的故障传感器节点，并将该消息转发至该故障传感器。

15 根据本发明实施例的另一个方面，还提供了一种物联网系统，包括：故障传感器，用于在检测到出现通讯故障的情况下，用于向所述故障传感器的相邻传感器发送对码指令；物联网网关，用于接收自动对码指令，其中，所述自动对码指令是传感器在检测到出现通讯故障时发送的；所述物联网网关依据获取的所述自动对码指令进行对码识别，在对码成功的情况下，则在物联网网关传感器管理模块中加入该传感器。

优选地，所述物联网系统还包括：物联网传感器管理模块，设置为存储传感器对码知识库，其包含物联网入网传感器的所有基本信息，以使得在所述物联网网关无法识别该故障传感器对码的情况下，则所述物联网网关从所述物联网传感器管理模块下载传感器对码知识库并重新执行对码。

20 优选地，所述物联网系统还包括：相邻传感器，用于在所述物联网网关无法识别该故障传感器对码的情况下，所述故障传感器向所述故障传感器的所述相邻传感器发送对码指令，所述相邻传感器依据该指令执行对码识别，若其能够识别该故障传感器对码，则向路由模块发出建立通信路由消息，路由模块将所述故障传感器加入自身的路由表中，并向所述故障传感器发送对码成功反馈消息。

25 优选地，在故障传感器与相邻传感器对码成功后，所述故障传感器在需要与所述物联网网关通信时将上行消息发送至该相邻传感器，所述相邻传感器将消息封装后发送给物联网网关；以及对于所述物联网网关发送来的非相邻传感器的下行消息，该相邻传感器查询路由表以获取匹配的故障传感器节点，并将该消息转发至该故障传感器。

30 根据本发明实施例另一方面，还提供了一种物联网网关，包括：物联网互联通信模块，设置为通过公共通信信道与物联网平台通信；局域通信模块，设置为与传感器通信；以及在故障传感器检测到故障的情况下，获取所述故障传感器发送的自动对码

指令，并依据获取的自动对码指令进行对码识别；协议处理模块，设置为负责物联网应用协议的处理，将消息转换为物联网平台能够识别的协议；传感器管理模块，设置为负责物联网网关范围内的传感器管理、通信信道分配管理以及识别码分配管理；第一自动排障模块，是局域通信模块对码成功的情况下，则在所述传感器管理模块中加入该故障传感器。

10 优选地，所述故障传感器包括：通信模块，设置为与所述物联网网关、以及相邻传感器进行通信；对码模块，设置为实现与所述物联网网关或所述相邻传感器之间的相互对码，以及进一步设置为依据获取的对码指令生成自动对码指令并将其发送至所述物联网网关；第二自动排障模块，设置为在检测到出现通讯故障的情况下，向对码模块发送对码指令；路由模块，设置为在传感器之间互联时进行传感器消息的路由传递。

优选地，当局域通信模块无法识别该故障传感器对码时，则第一自动排障模块从物联网传感器管理模块下载传感器对码知识库，其中，所述物联网传感器管理模块包含物联网入网传感器的所有基本信息。

15 优选地，当局域通信模块无法识别该故障传感器对码时，所述故障传感器的对码模块向所述故障传感器的相邻传感器发送对码指令，所述相邻传感器的对码模块依据该指令执行对码识别，若所述相邻传感器的对码模块能够识别该故障传感器对码，则向路由模块发出建立通信路由消息，所述路由模块将故障传感器加入自身的路由表中，并向所述故障传感器发送对码成功反馈消息。

20 优选地，在故障传感器与相邻传感器对码成功后，所述故障传感器在需要与所述物联网网关通信时将上行消息发送至该相邻传感器，该相邻传感器将消息封装后发送给所述物联网网关；以及对于所述物联网网关发送来的非相邻传感器的下行消息，该相邻传感器查询路由表以获取匹配的故障传感器节点，并将该消息转发至该故障传感器。

25 通过上述本发明实施例的技术方案可以看出，本发明实施例所提出的一种用于物联网网关的故障排除方法与系统，能够实现物联网网关与传感器之间的故障自动排除，恢复物联网网关与传感器之间的通信。物联网网关自动排障方法提供了三种故障排除的机制，在不同的网元上实现不同的功能，实现了自动排障功能的物联网网关与传感器，能够有效地增强物联网网关使用的可靠性。

附图说明

图 1 是本发明实施例中物联网网关与传感器连接结构示意图；

图 2 是本发明实施例中物联网网关、传感器功能结构示意图；

图 3 是本发明实施例中物联网网关自动排障模块处理流程示意图；

5 图 4 是本发明实施例中物联网传感器自动排障处理流程示意图；

图 5 是本发明实施例中物联网系统进行自动排障操作时的模块协作示意图。

本发明目的的实现、功能特点及优异效果，下面将结合具体实施例以及附图做进一步的说明。

具体实施方式

10 下面结合附图和具体实施例对本发明所述技术方案作进一步的详细描述，以使本领域的技术人员可以更好的理解本发明并能予以实施，但所举实施例不作为对本发明的限定。

本发明实施例提供了一种用于物联网网关的故障排除方法，包括如下步骤：

S10、传感器在检测到出现通讯故障时，向物联网网关发送自动对码指令；

15 S20、物联网网关依据获取的自动对码指令进行对码识别，当对码成功时，则在物联网网关传感器管理模块中加入该传感器。

一种优选实施方式下，在所述步骤 S20 中，当该传感器无法与物联网网关对码成功时，则物联网网关从物联网传感器管理模块下载传感器对码知识库并重新执行对码，其包含物联网入网传感器的所有基本信息。

20 另一种优选实施方式下，当该传感器无法与物联网网关对码成功时，故障传感器向其周边的相邻传感器发送对码指令，相邻传感器依据该指令执行对码识别，若其能够识别该故障传感器对码，则向路由模块发出建立通信路由消息，路由模块将故障传感器加入自身的路由表中，并向故障传感器发送对码成功反馈消息。

25 优选地，在故障传感器与相邻传感器对码成功后，故障传感器在需要与物联网网关通信时将上行消息发送至该相邻传感器，相邻传感器将消息封装后发送给物联网网

关；以及对于物联网网关发送来的非相邻传感器的下行消息，该相邻传感器查询路由表以获取匹配的故障传感器节点，并将该消息转发至该故障传感器。

5 本发明实施例提出的一种物联网网关自动排障的方法，该方法能够在物联网网关、传感器发生通讯故障时自动识别故障，并进行自行对码、互相建链、路由消息等，实现物联网网关与传感器之间故障自动排除的功能。实现该方法的系统能够在物联网网关与传感器之间实现故障自排除的能力，提高物联网网关及传感器使用范围。

本发明实施例还提供了一种物联网系统，参考图 1，包括：

故障传感器，用于在检测到出现通讯故障时，向物联网网关发送自动对码指令；

10 物联网网关，用于依据获取的自动对码指令进行对码识别，当对码成功时，则在物联网网关传感器管理模块中加入该故障传感器。

其中，一个物联网网关可以连接多个传感器，且传感器之间可以相互通信。

优选实施方式下，所述物联网系统还包括：

15 物联网传感器管理模块，设置为存储传感器对码知识库，其包含物联网入网传感器的所有基本信息，以使得当物联网网关无法识别该故障传感器对码时，则物联网网关从物联网传感器管理模块下载传感器对码知识库并重新执行对码。

优选实施方式下，所述物联网系统还包括：

20 相邻传感器，用于当物联网网关无法识别该故障传感器对码时，故障传感器向其周边的相邻传感器发送对码指令，相邻传感器依据该指令执行对码识别，若其能够识别该故障传感器对码，则向路由模块发出建立通信路由消息，路由模块将故障传感器加入自身的路由表中，并向故障传感器发送对码成功反馈消息。

优选地，在故障传感器与相邻传感器对码成功后，故障传感器在需要与物联网网关通信时将上行消息发送至该相邻传感器，相邻传感器将消息封装后发送给物联网网关；以及对于物联网网关发送来的非相邻传感器的下行消息，该相邻传感器查询路由表以获取匹配的故障传感器节点，并将该消息转发至该故障传感器。

25 本发明实施例所提供的用以实现自动排障的物联网系统，主要包括二个主要部分：物联网网关以及传感器。一个物联网网关可以连接多个传感器，传感器之间能够互相互连接通信，其中，物联网网关与传感器连接如图 1 所示。

所述的物联网系统，如图 2 所示，其物联网网关主要包括有物联网互联通信模块、局域通信模块、协议处理模块、传感器管理模块、第一自动排障模块等模块，其中：

物联网互联通信模块，负责物联网网关通过公共通信信道与物联网平台通信；

局域通信模块，负责物联网网关与传感器之间的通信；

5 协议处理模块，负责物联网应用协议的处理，将消息转换为物联网平台能够识别的协议；

传感器管理模块，负责物联网网关范围内传感器管理，通信信道、识别码分配等；

第一自动排障模块，当出现无法连接传感器情况时，进行故障处理的模块。

所述的物联网系统，继续参考图 2，其传感器主要包括有通信模块、对码模块、
10 第二自动排障模块、路由模块等模块，其中：

通信模块，负责与物联网网关、传感器间通信；

对码模块，负责传感器与物联网网关、传感器之间相互对码，实现互通；

第二自动排障模块，负责传感器故障处理；

路由模块，负责传感器之间互联时，传感器消息的传递。

15 所述的物联网系统，其物联网网关的第一自动排障模块为物联网网关排障功能的核心。

当有传感器出现通讯故障时，传感器的第二自动排障模块向传感器对码模块发送对码指令，对码模块向物联网网关发送自动对码指令；

20 如图 3 所示，物联网网关收到传感器发送的自动对码指令，局域通信模块进行对码识别，当无法识别该传感器对码时，响应传感器对码失败指令，并向第一自动排障模块发送对码失败的消息；物联网网关第一自动排障模块会主动连接物联网系统提供的传感器对码知识库，下载传感器对码知识库或相应传感器对码信息，完成传感器对码自学习过程。待传感器再次对码时，完成故障传感器换码连接，以排除故障。

25 所述的物联网系统，其传感器的第二自动排障模块实现两个角色功能，一方面是排障功能申请，另一方面则是排障功能处理。

对于出现故障的传感器，传感器将进入排障阶段，其第二自动排障模块发出自动对码指令。为区分物联网网关与传感器之间的对码，传感器发出的对码指令分为两类，一类是对物联网网关的对码指令，一类是传感器之间的对码指令。

参考图 4，故障传感器首先向物联网网关发起对码指令，若与物联网网关对码成功，将重新与物联网网关建立连接，排除故障；若与物联网网关对码失败，则将向通信范围内的传感器发起对码指令。接收到对码指令的传感器，将向故障传感器发出响应消息，若对码成功，传感器的第二自动排障模块将向路由模块发出建立通信路由消息，路由模块将故障传感器加入自身的路由表中，当收到需要转发给故障传感器的消息时，将通过路由表进行消息传递。

10 本发明实施例所提出一种用于物联网网关故障自动排除的物联网系统能够解决在物联网网关与传感器之间出现通信故障时进行故障自动排除，增强了物联网网关处理故障的能力，为应用提供高效的使用环境。该物联网系统，参考图 5，从物联网网关与传感器之间出现故障到自动排障主要经过以下几个步骤：

1、传感器与物联网网关通信故障

15 当传感器与物联网网关之间出现通信故障时，传感器会进入排障的自动对码流程。

若物联网网关传感器故障，则物联网网关会进入对码排障模式，物联网网关收到传感器发来的对码请求，指令进入第一自动排障模块，该模块进行对码分析，对可以识别的对码响应成功，对码成功，物联网网关传感器管理模块中加入该传感器，为之后的通信设置相关信息；对于不能识别的对码，响应无法识别。

20 2、传感器进入传感器间互通对码

当故障传感器收到物联网网关无法识别对码的错误时，将进入传感器间对码模式。出现故障的传感器向其周边的相邻传感器发送对码指令，周边的相邻传感器收到对码指令，其相应的第二自动排障模块进行对码识别。若第二自动排障模块能够识别该传感器对码，则收到指令的传感器将在其路由模块加入故障传感器的相关信息，并向故障传感器发送对码成功反馈消息；传感器间对码成功后，故障传感器在通信时将消息发送至下级相邻传感器，下级相邻传感器通过封装将消息发送给物联网网关；以及，对于物联网网关发送来的非本相邻传感器的消息，相信传感器查询路由表以找出匹配的故障传感器节点，并将消息转发至该故障传感器，这样完成通信故障恢复。

对于传感器间无法对码成功的情况，故障传感器将循环执行上次两种模式。

3、物联网网关对码知识库下载

当物联网网关的第一自动排障模块收到物联网网关无法识别的对码传感器时，物联网网关的第一自动排障模块将向预置的物联网传感器管理模块发出传感器对码知识库下载请求，该传感器对码知识库中包含物联网入网的传感器的所有基本信息。物联网网关下载传感器对码知识库成功后，第一自动排障模块将可以在下次传感器向其发起对码请求时响应，并识别正确的对码信息。

本发明实施例还提供了一种物联网网关，包括：

物联网互联通信模块，设置为通过公共通信信道与物联网平台通信；

局域通信模块，设置为与传感器通信；以及当故障传感器检测到故障时，获取故障传感器发送的自动对码指令，并依据获取的自动对码指令进行对码识别；

协议处理模块，设置为负责物联网应用协议的处理，将消息转换为物联网平台能够识别的协议；

传感器管理模块，设置为负责物联网网关范围内的传感器管理、通信信道分配管理以及识别码分配管理；

第一自动排障模块，当局域通信模块对码成功时，则在传感器管理模块中加入该故障传感器。

具体实施方式下，所述故障传感器包括：

通信模块，设置为与物联网网关、以及相邻传感器进行通信；

对码模块，设置为实现与物联网网关或相邻传感器之间的相互对码，以及进一步设置为依据获取的对码指令生成自动对码指令并将其发送至物联网网关；

第二自动排障模块，设置为在检测到出现通讯故障时，向对码模块发送对码指令；

路由模块，设置为在传感器之间互联时进行传感器消息的路由传递。

一种优选实施方式中，当局域通信模块无法识别该故障传感器对码时，则第一自动排障模块从物联网传感器管理模块下载传感器对码知识库，其包含物联网入网传感器的所有基本信息。

另外一种优选实施方式中，当局域通信模块无法识别该故障传感器对码时，故障传感器的对码模块向其周边的相邻传感器发送对码指令，相邻传感器的对码模块依据该指令执行对码识别，若其能够识别该故障传感器对码，则向其路由模块发出建立通信路由消息，路由模块将故障传感器加入自身的路由表中，并向故障传感器发送对码成功反馈消息。

具体地，在故障传感器与相邻传感器对码成功后，故障传感器在需要与物联网网关通信时将上行消息发送至该相邻传感器，相邻传感器将消息封装后发送给物联网网关；以及对于物联网网关发送来的非相邻传感器的下行消息，该相邻传感器查询路由表以获取匹配的故障传感器节点，并将该消息转发至该故障传感器。

10 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

工业实用性

15 本发明实施例提供的技术方案可以应用于物联网网关领域，解决了在物联网网关与传感器之间出现通信故障时如何让这些故障自行排除的问题。

权利要求书

- 1、一种用于物联网网关的故障排除方法，包括：

物联网网关接收自动对码指令，其中，所述自动对码指令是传感器在检测到出现通讯故障时发送的；

所述物联网网关依据获取的所述自动对码指令进行对码识别，在对码成功的情况下，则在物联网网关传感器管理模块中加入该传感器。

- 2、如权利要求 1 所述的用于物联网网关的故障排除方法，其中，所述方法还包括：

在该传感器无法与所述物联网网关对码成功的情况下，则所述物联网网关从物联网传感器管理模块下载传感器对码知识库并重新执行对码，其中，所述物联网传感器管理模块包含物联网入网传感器的所有基本信息。

- 3、如权利要求 1 所述的用于物联网网关的故障排除方法，其中，在该传感器无法与物联网网关对码成功的情况下，所述传感器为故障传感器，所述故障传感器向所述故障传感器的相邻传感器发送对码指令，相邻传感器依据该指令执行对码识别，若其能够识别该故障传感器对码，则向路由模块发出建立通信路由消息，路由模块将故障传感器加入自身的路由表中，并向所述故障传感器发送对码成功反馈消息。

- 4、如权利要求 3 所述的用于物联网网关的故障排除方法，其特征在于，在所述故障传感器与所述相邻传感器对码成功后，所述故障传感器在需要与所述物联网网关通信时将上行消息发送至该相邻传感器，相邻传感器将所述上行消息封装后发送给所述物联网网关；以及对于所述物联网网关发送来的非相邻传感器的下行消息，该相邻传感器查询路由表以获取匹配的故障传感器节点，并将该消息转发至该故障传感器。

- 5、一种物联网系统，包括：

故障传感器，用于在检测到出现通讯故障的情况下，用于向所述故障传感器的相邻传感器发送对码指令；

物联网网关，用于接收自动对码指令，其中，所述自动对码指令是传感器在检测到出现通讯故障时发送的；所述物联网网关依据获取的所述自动对码指

令进行对码识别，在对码成功的情况下，则在物联网网关传感器管理模块中加入该传感器。

6、如权利要求 5 所述的物联网系统，其中，还包括：

物联网传感器管理模块，设置为存储传感器对码知识库，其包含物联网入网传感器的所有基本信息，以使得在所述物联网网关无法识别该故障传感器对码的情况下，则所述物联网网关从所述物联网传感器管理模块下载传感器对码知识库并重新执行对码。

7、如权利要求 5 所述的物联网系统，其中，还包括：

相邻传感器，用于在所述物联网网关无法识别该故障传感器对码的情况下，所述故障传感器向所述故障传感器的所述相邻传感器发送对码指令，所述相邻传感器依据该指令执行对码识别，若其能够识别该故障传感器对码，则向路由模块发出建立通信路由消息，路由模块将所述故障传感器加入自身的路由表中，并向所述故障传感器发送对码成功反馈消息。

8、如权利要求 7 所述的物联网系统，其中，在所述故障传感器与所述相邻传感器对码成功后，所述故障传感器在需要与所述物联网网关通信时将所述上行消息发送至该相邻传感器，相邻传感器将消息封装后发送给所述物联网网关；以及对于所述物联网网关发送来的非相邻传感器的下行消息，该相邻传感器查询路由表以获取匹配的故障传感器节点，并将该消息转发至该故障传感器。

9、一种物联网网关，包括：

物联网互联通信模块，设置为通过公共通信信道与物联网平台通信；

局域通信模块，设置为与传感器通信；以及在故障传感器检测到故障的情况下，获取所述故障传感器发送的自动对码指令，并依据获取的自动对码指令进行对码识别；

协议处理模块，设置为负责物联网应用协议的处理，将消息转换为物联网平台能够识别的协议；

传感器管理模块，设置为负责物联网网关范围内的传感器管理、通信信道分配管理以及识别码分配管理；

第一自动排障模块，在局域通信模块对码成功的情况下，则在所述传感器管理模块中加入该故障传感器。

10、 如权利要求 9 所述的物联网网关，其中，所述故障传感器包括：

通信模块，设置为与所述物联网网关、以及所述相邻传感器进行通信；

对码模块，设置为实现与所述物联网网关或所述相邻传感器之间的相互对码，以及设置为依据获取的对码指令生成自动对码指令并将其发送至所述物联网网关；

第二自动排障模块，设置为在检测到出现通讯故障的情况下，向对码模块发送对码指令；

路由模块，设置为在传感器之间互联时进行传感器消息的路由传递。

11、 如权利要求 10 所述的物联网网关，其中，当局域通信模块无法识别该故障传感器对码时，则第一自动排障模块从物联网传感器管理模块下载传感器对码知识库，其中，所述物联网传感器管理模块包含物联网入网传感器的所有基本信息。

12、 如权利要求 10 所述的物联网网关，其中，当局域通信模块无法识别该故障传感器对码时，所述故障传感器的对码模块向所述故障传感器的相邻传感器发送对码指令，所述相邻传感器的对码模块依据该指令执行对码识别，若所述相邻传感器的对码模块能够识别该故障传感器对码，则向路由模块发出建立通信路由消息，所述路由模块将所述故障传感器加入自身的路由表中，并向所述故障传感器发送对码成功反馈消息。

13、 如权利要求 10 所述的物联网网关，其中，在故障传感器与相邻传感器对码成功后，所述故障传感器在需要与所述物联网网关通信时将上行消息发送至该相邻传感器，该相邻传感器将消息封装后发送给所述物联网网关；以及对于所述物联网网关发送来的非相邻传感器的下行消息，该相邻传感器查询路由表以获取匹配的故障传感器节点，并将该消息转发至该故障传感器。

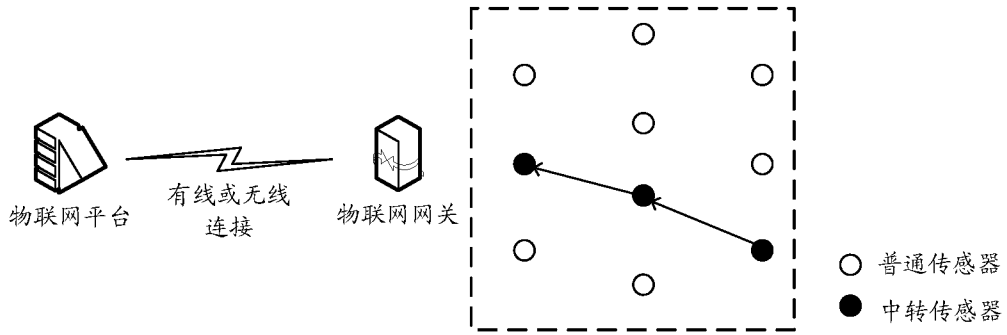


图 1

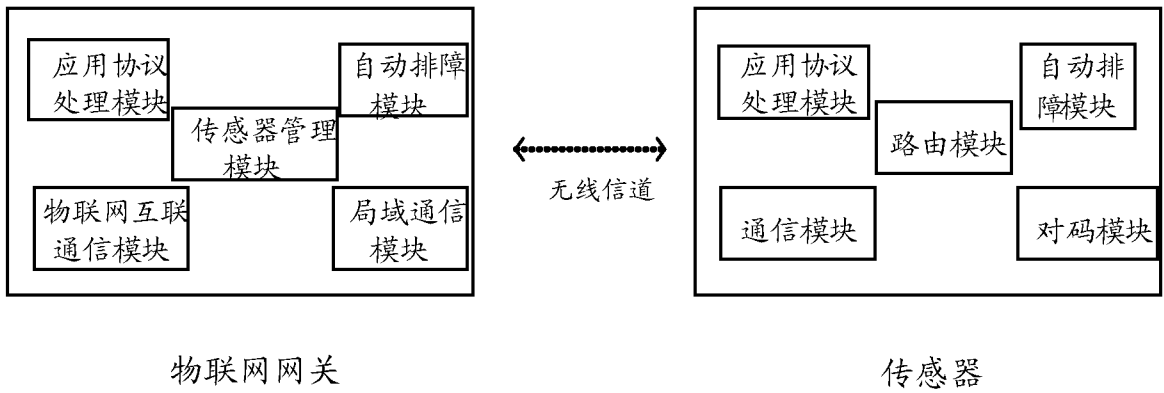


图 2

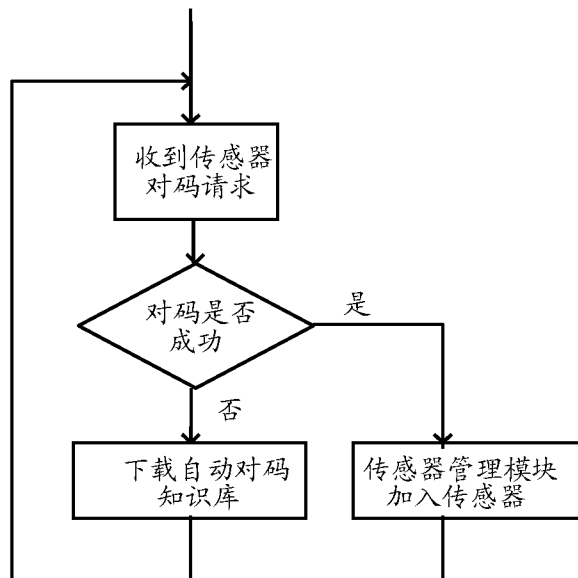


图 3

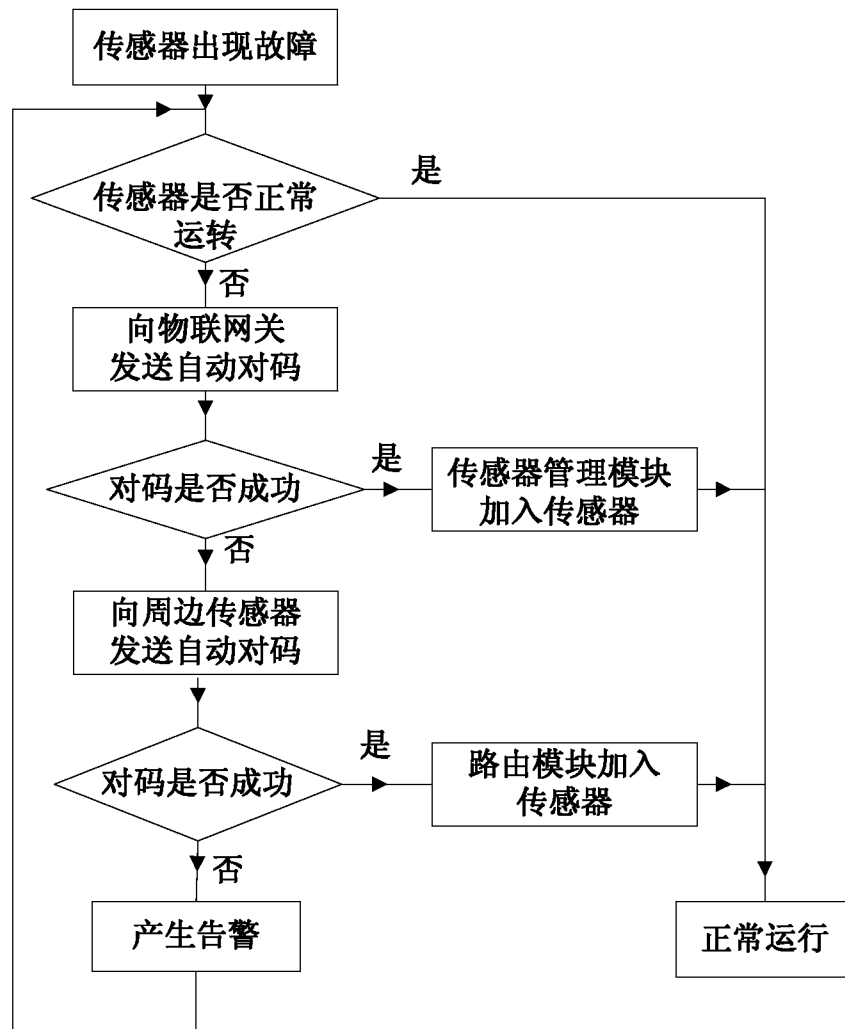


图 4

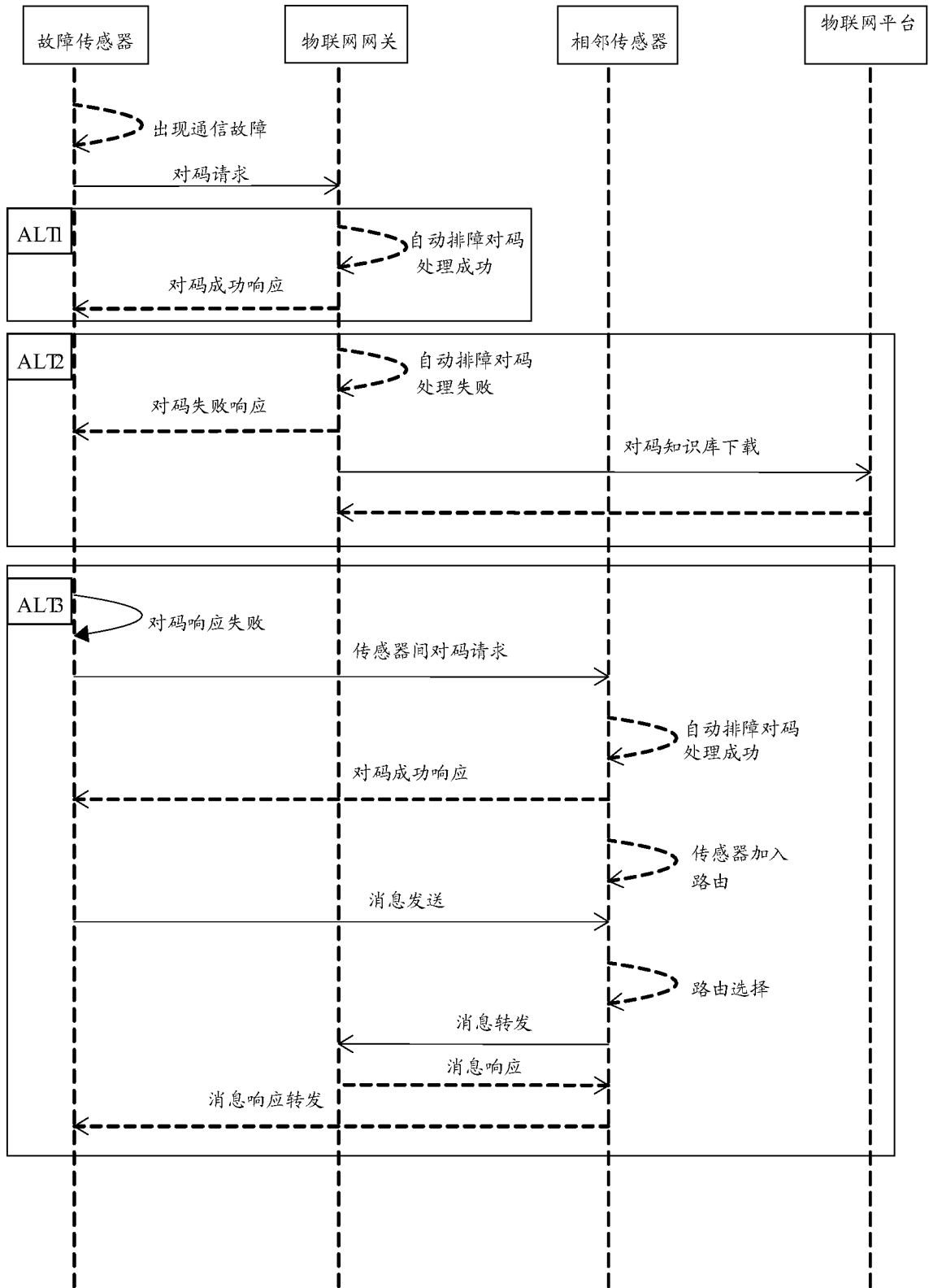


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/083580

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/24 (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)

IPC: H04L; 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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: gateway, sensor, wireless, remove, control, cod+, network, monitor+, exception, detect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102231739 A (NANJING ZHONGXING NEW SOFTWARE CO., LTD.) 02 November 2011 (02.11.2011) description, paragraph [0004]	1, 2, 5, 6, 9
A	CN 102638824 A (SUZHOU DALIAN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 August 2012 (15.08.2012) the whole document	1-13

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
21 November 2013 (21.11.2013)

Date of mailing of the international search report
16 January 2014 (16.01.2014)

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

LIU, Man
Telephone No. (86-10) 62414025

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/083580

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102231739 A	02.11.2011	WO 2012/175032 A1	27.12.2012
CN 102638824 A	15.08.2012	None	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/083580

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102231739 A	02.11.2011	WO 2012/175032 A1	27.12.2012
CN 102638824 A	15.08.2012	无	