

(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 20 日 (20.12.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/227697 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/08 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/093384

(22) 国际申请日: 2017 年 7 月 18 日 (18.07.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710457310.X 2017 年 6 月 16 日 (16.06.2017) 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: 深圳中一联合知识产权代理有限公司 (SHENZHEN ZHONGYI UNION INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳市深圳市福田区园岭街道深南中路 1014 号报春大厦 9 楼 (5 号信箱), Guangdong 518028 (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,

(54) Title: INTERNET OF THINGS POSITIONING METHOD, DEVICE AND SYSTEM

(54) 发明名称: 物联网定位方法、装置及系统

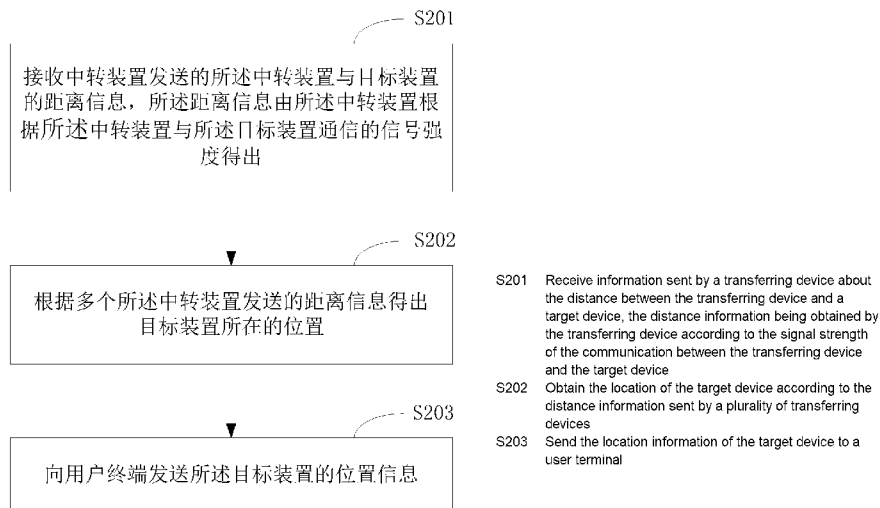


图 2

(57) Abstract: The present solution is applicable to the technical field of the Internet of things, and provided thereby are an Internet of things positioning method, device and system. The method comprises: receiving information sent by a transferring device about the distance between the transferring device and a target device, the distance information being obtained by the transferring device according to the signal strength of the communication between the transferring device and the target device; obtaining the location of the target device according to the distance information sent by a plurality of transferring devices; and sending the location information of the target device to a user terminal. According to the present solution, a positioning function may be achieved by only using a communication module without using a GPS locating module, which reduces the cost and power consumption of device positioning, and is beneficial to the large-scale implementation of device positioning.

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))。

(57) 摘要: 本方案适用于物联网技术领域, 提供了一种物联网定位方法、装置及系统。该方法包括: 接收中转装置发送的所述中转装置与目标装置的距离信息, 所述距离信息由所述中转装置根据所述中转装置与所述目标装置通信的信号强度得出; 根据多个所述中转装置发送的距离信息得出目标装置所在的位置; 向用户终端发送所述目标装置的位置信息。本方案能够不使用GPS定位模块, 仅通过通信模块实现定位功能, 降低了定位装置的成本和功耗, 有助于定位装置的规模化实施。

发明名称：物联网定位方法、装置及系统

技术领域

[0001] 本发明属于物联网技术领域，尤其涉及一种物联网定位方法、装置及系统。

背景技术

[0002] 日常生活中，小孩在小区或公园玩耍，父母可能不在身边，此时父母只能通过自己实地寻找或询问他人来寻找孩子。幼儿园老师要关注小孩的安全，当有小孩不在视线范围时，也需要对小孩进行寻找。当有不法分子拐走小孩时，父母无法及时知道孩子的位置，会错过最佳的找寻时间。

[0003] 目前通过让小孩佩戴安装有全球定位系统（Global Positioning System，GPS）定位模块的装置，实现对小孩的定位。但GPS定位模块的功耗往往较大，需要经常更换电源，且GPS定位模块的成本较高，一些家庭或组织难以承担其费用。

技术问题

[0004] 本发明实施例的目的在于提供了一种物联网定位方法、装置及系统，旨在解决目前定位装置中定位模块的功耗大，成本高的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本发明实施例的目的在于提供了一种物联网定位方法、装置及系统，旨在解决目前定位装置中定位模块的功耗大，成本高的问题。

[0006] 本发明实施例的第一方面，提供了一种物联网定位方法，包括：

[0007] 接收中转装置发送的所述中转装置与目标装置的距离信息，所述距离信息由所述中转装置根据所述中转装置与所述目标装置通信的信号强度得出；

[0008] 根据多个所述中转装置发送的距离信息得出所述目标装置所在的位置；

[0009] 向用户终端发送所述目标装置的位置信息。

[0010] 在第一方面的第一种可能的实现方式中，所述根据多个所述中转装置发送的距离信息得出所述目标装置所在的位置，包括：获取所述中转装置的位置信息；根据所述中转装置的位置信息和多个所述中转装置发送的距离信息得出所述目

标装置所在的位置。

[0011] 在第一方面的第二种可能的实现方式中，所述根据多个所述中转装置发送的距离信息得出所述目标装置所在的位置，之后还包括：监测到所述目标装置的位置信息超出预设区域时，向所述用户终端发送报警信息。

[0012] 在第一方面的第三种可能的实现方式中，所述根据多个所述中转装置发送的距离信息得出所述目标装置所在的位置，之后还包括：向所述用户终端发送所述用户终端位置与所述目标装置位置之间的最优路线信息，以使所述用户终端在地图上显示所述最优路线信息。

[0013] 结合第一方面或者第一方面的任一种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，还包括：获取图像采集装置采集到的所述目标装置所在位置的图像信息；将所述图像信息发送至所述用户终端。

[0014] 本发明实施例的第二方面，提供了一种物联网定位装置，包括：

[0015] 接收单元，用于接收中转装置发送的所述中转装置与目标装置的距离信息，所述距离信息由所述中转装置根据所述中转装置与所述目标装置通信的信号强度得出；

[0016] 处理单元，用于根据多个所述中转装置发送的距离信息得出所述目标装置所在的位置；

[0017] 发送单元，用于向用户终端发送所述目标装置的位置信息。

[0018] 在第二方面的第一种可能的实现方式中，还包括：报警单元，用于监测到所述目标装置的位置信息超出预设区域时，向所述用户终端发送报警信息。

[0019] 在第二方面的第二种可能的实现方式中，所述发送单元，还用于向所述用户终端发送所述用户终端位置与所述目标装置位置之间的最优路线信息，以使所述用户终端在地图上显示所述最优路线信息。

[0020] 结合第二方面或者第一方面的任一种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，还包括：获取单元，用于获取图像采集装置采集到的所述目标装置所在位置的图像信息；所述发送单元，还用于将所述图像信息发送至所述用户终端。

[0021] 本发明实施例的第三方面，提供了一种物联网定位系统，包括定位装置、目标

装置、中转装置和用户终端；

[0022] 所述目标装置，用于与所述中转装置进行通信；

[0023] 所述中转装置，用于根据所述中转装置与所述目标装置通信的信号强度得出与所述目标装置的距离信息，并将所述距离信息发送至所述定位装置；

[0024] 所述定位装置，用于接收多个所述中转装置发送的距离信息，并根据多个所述中转装置发送的距离信息得出所述目标装置所在的位置；

[0025] 所述用户终端，用于接收所述定位装置发送的所述目标装置的位置信息。

发明的有益效果

有益效果

[0026] 本发明实施例中，通过对多个中转装置发送的与目标装置的距离信息，结合中转装置所在的位置，得出目标装置的位置信息，实现对目标装置的定位。本发明实施例能够不使用GPS定位模块，仅通过通信模块实现定位功能，降低了定位装置的成本和功耗，有助于定位装置的规模化实施。

对附图的简要说明

附图说明

[0027] 图1是本发明实施例提供的物联网定位系统中目标装置和中转装置的场景示意图；

[0028] 图2是本发明实施例提供的物联网定位方法的实现流程图；

[0029] 图3是本发明实施例提供的物联网定位方法中报警的实现流程图；

[0030] 图4是本发明实施例提供的物联网定位方法中推荐最优路线的实现流程图；

[0031] 图5是本发明实施例提供的物联网定位方法中图像采集的实现流程图；

[0032] 图6是本发明实施例提供的物联网定位系统的交互流程图；

[0033] 图7是本发明实施例提供的物联网定位装置的结构框图；

[0034] 图8是本发明实施例提供的物联网定位装置的硬件框图；

[0035] 图9是本发明实施例提供的物联网定位系统的结构框图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0036] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。为了说明本发明所述的技术方案，下面通过具体实施例来进行说明。

[0037] 图1为本发明实施例提供的物联网定位系统中目标装置和中转装置的场景示意图。其中，圆形代表目标装置，矩形代表中转装置。实线代表目标装置移动前所在位置，虚线代表目标装置移动后所在位置。箭头表示目标装置和中转装置之间进行通信。

[0038] 目标装置可以和无线信号覆盖范围内的中转装置进行通信。目标装置移动前，和无线信号覆盖范围内的三个中转装置分别进行通信；目标装置移动后，和无线信号覆盖范围内的四个中转装置分别进行通信。在需要进行定位的区域，多处布置中转装置，使中转装置的无线信号覆盖整个区域。定位区域可以包括室内和户外。该定位方法的精确度上高于GPS定位模块定位的精确度，并且根据场景不同、区域不同和需求不同，可以调节中转装置的位置和数目，实现不同的定位效果。目标装置包括但不限于电源模块、通信模块和处理模块。电源模块为目标装置提供电源。电源模块具体可以通过电池进行供电，或者通过太阳能发电板将太阳能转换为电能进行供电。优选地，可以采用纽扣电池结合太阳能发电板的方式进行供电。

[0039] 可选地，目标装置的外形可以采用便携的卡式或环式。目标装置可以由被保护目标佩戴。被保护目标包括但不限于儿童、老人、病人和宠物。被保护目标还可以为汽车等重要物品，可以将目标装置固定放置于被保护目标。

[0040] 中转装置包括但不限于电源模块、通信模块和处理模块。其中，通信模块能够实现的无线通信方式包括目标装置的无线通信方式，以便中转装置和目标装置之间进行通信。例如，目标装置采用ZigBee通信，则中转装置也能够实现ZigBee通信，并且能够与无线信号覆盖范围内的目标装置建立通信连接。此外，中转装置还可以根据实际情况选择性的增加有线通信方式。例如增加光纤通信、电力线载波通信等。

[0041] 如果是对户外的目标装置进行定位，可以将中转装置布置于道路两旁的路灯支

柱上、小区内或街道两旁的垃圾箱旁边以及一些其他的固定的公共设施上。

[0042] 图2为本发明实施例提供的物联网定位方法的实现流程图，详述如下：

[0043] 在S201中，接收中转装置发送的所述中转装置与目标装置的距离信息，所述距离信息由所述中转装置根据所述中转装置与所述目标装置通信的信号强度得出。

[0044] 在本发明实施例中，目标装置与无线信号覆盖范围内的中转装置分别进行通信。中转装置对与目标装置进行通信的信号强度进行分析，得出与目标装置之间的距离，生成距离信息，发送给定位装置。定位装置接收中转装置发送的距离信息。

[0045] 目标装置与无线信号覆盖范围内的一个或多个中转装置进行通信。目标装置与中转装置之间的通信，可以由目标装置发送通信连接信号，中转装置应答后进行通信，也可以是由中转装置发送通信连接信号，目标装置应答后进行通信。

[0046] 目标装置可以以广播的形式向外界发送通信连接信号。无线信号覆盖范围内的一个或多个中转装置接收到通信连接信号后，应答目标装置的连接请求。或者中转装置可以以广播的形式向外界发送通信连接信号。无线信号覆盖范围内的一个或多个目标装置接收到通信连接信号后，应答中转装置的连接请求。

[0047] 可选地，可以为目标装置和中转装置设置连接密钥，在密钥验证成功后才能进行通信，若密钥验证失败则双方不能进行连接。由此，可以避免一个区域内多个定位系统存在时相互之间通信的影响，并且可以根据实际需求对当前区域内的一部分目标装置进行屏蔽。

[0048] 中转装置可以通过通信地址来识别目标装置。每个目标装置具有唯一的通信地址，当中转装置与目标装置通信时可以通过通信地址来区分不同的目标装置。每个中转装置都具有唯一通信地址，以便定位装置和目标装置区分不同的中转装置。

[0049] 可选地，每个目标装置设置有唯一的标识信息。目标装置在与中转装置通信时，发送标识信息给中转装置，以使中转装置用该标识信息记录该目标装置。每个中转装置设有唯一的标识信息，以使目标装置和定位装置区分各个中装装置

。中转装置与目标装置通信时，将标识信息发送给目标装置。中转装置与定位装置通信时，将标识信息发送给定位装置。

[0050] 无线信号传输过程中的信号强度和发送端与接收端之间的距离有关。可以根据无线信号的信号强度和传输距离构建为传输模型。不同的无线信号可以有不同的传输模型，或者对应同一模型的不同参数。例如Wi-Fi无线信号的传输模型和ZigBee无线信号的传输模型可以分别根据实际情况选择适当的传输模型。

[0051] 中转装置根据与目标装置通信时的信号强度生成接收的信号强度指示（Received Signal Strength Indication, RSSI），代入无线信号的传输模型，计算求出中转装置与目标装置之间的距离。生成距离信息，发送给定位装置。

[0052] 可选地，中转装置可以存储根据传输模型计算生成的信号强度和距离的列表。当中转装置与目标装置通信时中转装置获取信号强度，再查找列表中该信号强度对应的距离，该距离即为中转装置和目标装置的距离，生成距离信息并发送至定位装置。由此，能够缩短中转装置生成距离信息的时间，减小对目标装置定位的时间误差，提高定位的时间准确度。

[0053] 可选地，中转装置生成距离信息后，与上一次生成的距离信息进行对比。如果该距离信息与上一次生成的距离信息一致，则表明目标装置与中转装置之间的距离没有发生变化，此时不向定位装置发送该距离信息。如果该距离信息与上一次生成的距离信息不一致，则表明目标装置与中转装置之间的距离发生变化，此时向定位装置发送该距离信息。由此，能够在不影响定位的情况下减少中转装置发送的信息量，减少中转装置中通信模块的处理任务，降低中转装置的功耗。

[0054] 作为本发明的一个实施例，所述目标装置向所述中转装置发送啁啾数据进行通信。

[0055] 在本实施例中，当所需定位的区域内目标装置较多时，中转装置发送和接收的数据量会非常庞大，对中转装置的通信处理造成负担。因此，可以采用一种简化的数据格式进行传输，即啁啾数据。相对于传统的互联网协议数据包，啁啾数据不包含重传或应答协议。传统的互联网协议数据包在双方通信过程中，当一方接收到数据后，需要回复应答信息，以告知另一方所传输数据成功被接收

，否则另一方在没有收到应答信息的情况下，会将之前的数据重新发送。所以传统的互联网协议数据包包含重传和应答的数据格式，虽然可以确保数据传输成功，但所传输的数据量较大，数据传输效率低。

[0056] 采用啁啾数据传输时，目标装置发送一组数据后，无论该数据是否被中转装置所成功接收，目标装置都不会对该组数据重新发送。因为目标装置与中转装置进行通信的目的在于使中转装置获取目标装置的标识信息或通信地址，同时根据信号强度计算距离，且每隔一端时间目标装置与中转装置进行一次通信，所以，在多次通信中，某次目标装置所发送的数据未能被成功接收对定位过程的影响较小。采用啁啾数据进行通信，能够减小目标装置和中转装置通信的数据量，提高处理效率，降低通信过程的功耗。

[0057] 可选地，目标装置可以发送一组预设数据，该预设数据用于中转装置分析得出与目标装置通信的信号强度。预设数据可以是理论或实际试验得出的适于分析信号强度的一组数据。

[0058] 在S202中，根据多个所述中转装置发送的距离信息得出所述目标装置所在的位置。

[0059] 在本实施例中，中转装置根据与目标装置通信生成距离信息，并将距离信息发送至定位装置。定位装置接收中转装置发送的距离信息。目标装置与通信范围内的多个中转装置进行通信，则多个中转装置分别将距离信息发送至定位装置。定位装置根据接收到的距离信息分析得出目标装置所在的位置。

[0060] 作为本发明的一个实施例，所述根据多个所述中转装置发送的距离信息得出所述目标装置所在的位置，可以包括：

[0061] 获取所述中转装置的位置信息；

[0062] 根据所述中转装置的位置信息和多个所述中转装置发送的距离信息得出所述目标装置所在的位置。

[0063] 在本实施例中，获取中转装置的位置信息的方式可以包括获取存储的中转装置的位置信息，或者接收中转装置发送的位置信息。

[0064] 作为一个具体的实现方式，定位装置中存储有各个中转装置的位置信息。在接收到中转装置发送的距离信息后，查找中转装置对应的位置信息。结合中转装

置的位置信息和中转装置与目标装置的距离信息分析得出目标装置的位置。

[0065] 作为另一具体的实现方式，中转装置向定位装置发送距离信息的同时，还发送中转装置所在的位置信息。定位装置根据接收到的距离信息和中转装置的位置信息分析得出目标装置所在的位置。

[0066] 可选地，在接收到一次中转装置所发送的位置信息后，存储中转装置的位置信息，并返回指示信息，以使中转装置在之后的信息发送中只发送距离信息，不再发送位置信息。由此，减少中转装置与定位装置之间通信的数据量，提高通信效率，降低通信功耗。

[0067] 定位装置根据中转装置所在的位置和中转装置与目标装置的距离，利用几何关系求出目标装置所在的位置。例如，若目标装置只与一个中转装置通信，则根据几何关系求出的目标装置所在位置为以中转装置为圆心，以中转装置与目标装置之间距离为半径的圆弧范围内；若目标装置与两个中转装置进行通信，则根据几何关系求出的目标装置所在的位置为以两个中转装置为圆心的圆弧的相交位置；若目标装置与三个及以上的中转装置进行通信，则根据几何关系求出目标装置的位置范围。

[0068] 可选地，由于通过信号强度求出的目标装置和中转装置之间的距离存在一定误差，所以定位装置根据距离信息所求出的目标装置的位置存在一定误差，因此在求出的目标装置所在位置后，取所在位置周围预设半径的圆形区域作为目标装置的位置，由此减小误差对定位结果的影响。

[0069] 可选地，为避免中转装置所在位置高度对定位结果的影响，可以将中转装置布置于同一水平高度。还可以根据实际目标装置可能的高度来确定中转装置的布置高度。例如，在幼儿园对儿童进行定位时，可以将中转装置布置于离地面50厘米左右的位置，以使中转装置和目标装置的在高度上基本持平，提高定位精度。

[0070] 在S203中，向用户终端发送所述目标装置的位置信息。

[0071] 在本实施例中，定位装置根据距离信息分析得出目标装置所在的位置，生成位置信息，将位置信息发送至用户终端。

[0072] 定位装置包括但不限于处理模块、电源模块、通信模块和显示模块。用户终端

可以为手机、平板、电脑等等。定位装置和用户终端之间的通信方式包括但不限于GPRS通信、光纤通信和Wi-Fi通信。

[0073] 用户终端在接收到目标装置的位置信息后，将目标装置的位置信息进行更新。用户终端可以显示所需定位区域的平面图，并在平面图上显示出目标装置的位置。

[0074] 可选地，定位装置得出目标装置的位置信息后，对比目标装置上一位置信息，如果当前位置信息和上一位置信息相同，则不向用户终端发送位置信息进行更新。如果当前位置信息和上一位置信息不同，则向用户终端发送位置信息进行更新。

[0075] 可选地，在接收到用户终端发送的位置信息的更新请求信息时，向用户终端发送当前的目标装置的当前位置信息。更新请求信息包括目标装置的标识信息。更新请求信息可以包含一个或多个目标装置的标识信息。

[0076] 作为本发明的一个实施例，可以对目标装置进行监测，并发出警报。如图3所示，在S202之后，所述方法还包括：

[0077] 在S301中，监测到所述目标装置的位置信息超出预设区域时，向所述用户终端发送报警信息。

[0078] 在本实施例中，根据距离信息得出目标装置的位置信息后，可以检测目标装置的当前位置是否在预设区域内。如果目标装置的当前位置不在预设区域内，则向所述用户终端发送报警信息。

[0079] 所需定位的区域可以划分为一个或多个预设区域。预设区域的大小和形状并不作限制，可以根据实际需求而定。例如，可以将幼儿园划分为户外活动区，教室区、食堂区、进出口等。用户可以在用户终端进行设置，选择预设区域的范围，也可以将整个幼儿园区作为预设区域。用户终端可以由老师或家长进行佩戴。若儿童佩戴目标装置离开预设区域，则向用户终端发送报警信息。

[0080] 报警信息包括但不限于弹窗提醒、声音报警和灯光闪烁报警。例如，用户终端在接收到报警信息后，可以在屏幕上弹出弹窗提醒，弹窗内容可以包含目标装置所对应的用户名称、离开区域的方位、离开时间等等，还可以发出振动、声音、闪烁灯等报警提示。

- [0081] 由此，通过发送报警信息，及时通信用户终端持有者，以便用户终端持有者及时获取目标装置持有者，可以避免目标装置持有者走失的情况。
- [0082] 作为本发明的一个实施例，为方便查找目标装置的位置，如图4所示，在S202之后，所述方法还包括：
- [0083] 在S401中，向所述用户终端发送所述用户终端位置与所述目标装置位置之间的最优路线信息，以使所述用户终端在地图上显示所述最优路线信息。
- [0084] 在本实施例中，根据距离信息得出目标装置的位置信息后，根据位置信息和用户终端的位置信息得出用户终端位置与目标装置位置之间的最优路线信息，并发送至用户终端。用户终端在接收到最优路线信息后将最优路线在地图上进行显示，以使用户查看。
- [0085] 最优路线可以结合定位区域的道路、建筑物等情况进行确定。最优路线信息包括但不限于路况良好的路线信息和用时最短的路线信息。
- [0086] 可选地，用户终端接收到目标装置的位置信息后，为用户提供路线显示的选项。用户选择显示路线后，用户终端获取定位装置发送的路线信息进行显示。路线信息可以包含多条路线，可以同时显示在用户终端屏幕上，将最优路线与其他路线加以区分，例如可以将最优路线使用红色显示，其他路线用蓝色显示。根据用户设置，用户终端也可以只显示最优路线。
- [0087] 可选地，定位装置接收用户终端发送的目标装置的标识信息，将标识信息所对应的目标装置与用户终端的路线信息发送至用户终端。用户可以在用户终端上进行操作，主动请求显示某个目标装置的位置信息和用户终端到目标装置的路线。
- [0088] 由此，通过向用户终端发送最优路线信息，可以使用户终端持有人及时快捷地寻找到目标装置持有人，减少目标装置持有人意外走失的情况，提高寻找效率。
- [0089] 作为本发明的一个实施例，为及时获得目标装置持有人的相关情况，如图5所示，所述方法还包括：
- [0090] 在S501中，获取图像采集装置采集到的所述目标装置所在位置的图像信息。
- [0091] 在本实施例中，所需定位的区域内可以布置多个图像采集装置，分别用于采集

不同方位的图像。图像采集装置可以为红外摄像机、道路专用监控摄像机、球形摄像机、半球形摄像机等等。定位装置根据分析得到的目标装置的位置信息，获取位置信息周围一定范围内的图像采集装置所采集的一段时间的图像。

[0092] 可选地，在接收到用户终端发送的图像请求信息后，获取图像请求信息对应的图像采集装置采集的图像信息。图像请求信息可以包含目标装置的标识信息。用户终端获取用户选择的一个或多个目标装置的标识信息，生成图像请求信息，并发送给定位装置。由此，可以根据用户的选择发送相应的图像信息，便于用户查看。

[0093] 在S502中，将所述图像信息发送至所述用户终端。

[0094] 在本实施例中，获取图像采集装置采集到的图像信息，将图像信息发送至用户终端。用户终端接收图像信息，并在屏幕上显示。

[0095] 可选地，获取图像采集装置采集到的图像进行存储，在接收到用户终端发送的图像请求信息后，在存储的数据库中查找图像请求信息对应的图像信息，将图像请求信息对应的图像信息发送至用户终端。

[0096] 可选地，当分析得出的目标装置的位置信息超出预设区域后，向用户终端发送报警信息。获取目标装置离开预设区域的离开时间和最后一次位于预设区域的位置，查找最后一次位于预设区域的位置周围的图像采集装置，获取该图像采集装置在目标装置离开时间前后一段时间内所采集到的图像信息，发送至用户终端。

[0097] 由此，通过图像采集装置对预设区域的图像采集，实现对目标装置在预设区域内的活动监测。当发生目标装置持有者意外走失时，可以根据实时采集的或内部存储的图像信息了解事件情况，有助于寻找走失目标。

[0098] 图6示出了本发明实施例提供的物联网定位方法的交互流程图，参与该交互流程的执行主体包括目标装置、中转装置、定位装置和用户终端，该交互流程的实现原理与图2至图5所述的实现原理相一致，因此仅简要地描述该交互流程，不赘述：

[0099] 1、目标装置与中转装置进行通信。

[0100] 目标装置与中转装置之间进行无线通信，以使中转装置得出通信的信号强度。

[0101] 2、中转装置向定位装置发送距离信息。

[0102] 中转装置根据中转装置与目标装置通信的信号强度得出与目标装置的距离信息，并将距离信息发送至定位装置。

[0103] 3、定位装置根据距离信息得出目标装置所在位置。

[0104] 定位装置根据多个中转装置发送的距离信息得出目标装置所在的位置。

[0105] 4、定位装置向用户终端发送位置信息。

[0106] 定位装置向用户终端发送目标装置的位置信息，以使用户终端显示目标装置的位置。

[0107] 5、定位装置向用户终端发送报警信息。

[0108] 定位装置监测到目标装置的位置信息超出预设区域时，向用户终端发送报警信息。

[0109] 6、定位装置向用户终端发送最优路线信息。

[0110] 定位装置向用户终端发送用户终端位置与目标装置位置之间的最优路线信息，以使用户终端在地图上显示最优路线信息。

[0111] 7、定位装置获取图像信息。

[0112] 定位装置获取图像采集装置采集到的目标装置所在位置的图像信息。

[0113] 8、定位装置将图像信息发送至用户终端。

[0114] 定位装置将图像采集装置采集到的图像信息发送至用户终端。

[0115] 本发明实施例中，通过对多个中转装置发送的与目标装置的距离信息，结合中转装置所在的位置，得出目标装置的位置信息，实现对目标装置的定位。本发明实施例能够不使用GPS定位模块，仅通过通信模块实现定位功能，降低了定位装置的成本和功耗，有助于定位装置的规模化实施。

[0116] 应理解，在本发明实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0117] 对应于上文实施例所述的物联网定位方法，图7示出了本发明实施例提供的物联网定位装置的结构框图。为了便于说明，仅示出了与本实施例相关的部分。

[0118] 参照图7，该装置包括接收单元71、处理单元72和发送单元73。

- [0119] 接收单元71，用于接收中转装置发送的所述中转装置与目标装置的距离信息，所述距离信息由所述中转装置根据所述中转装置与所述目标装置通信的信号强度得出。
- [0120] 处理单元72，用于根据多个所述中转装置发送的距离信息得出所述目标装置所在的位置。
- [0121] 发送单元73，用于向用户终端发送所述目标装置的位置信息。
- [0122] 优选地，该装置还包括报警单元。
- [0123] 报警单元，用于监测到所述目标装置的位置信息超出预设区域时，向所述用户终端发送报警信息。
- [0124] 优选地，发送单元73，还用于向所述用户终端发送所述用户终端位置与所述目标装置位置之间的最优路线信息，以使所述用户终端在地图上显示所述最优路线信息。
- [0125] 优选地，该装置还包括获取单元。
- [0126] 获取单元，用于获取图像采集装置采集到的所述目标装置所在位置的图像信息。
- [0127] 发送单元73，还用于将所述图像信息发送至所述用户终端。
- [0128] 优选地，处理单元72，用于获取所述中转装置的位置信息；并根据所述中转装置的位置信息和多个所述中转装置发送的距离信息分析得出所述目标装置所在的位置。
- [0129] 本发明实施例中，通过对多个中转装置发送的与目标装置的距离信息，结合中转装置所在的位置，得出目标装置的位置信息，实现对目标装置的定位。本发明实施例能够不使用GPS定位模块，仅通过通信模块实现定位功能，降低了定位装置的成本和功耗，有助于定位装置的规模化实施。
- [0130] 图8示出了本发明实施例提供的物联网定位装置的硬件框图。参见图8，该物联网定位装置可以包括：一个或多个输入设备802，一个或多个输出设备803，一个或多个处理器801和存储器804。处理器801、输入设备802、输出设备803和存储器804通过总线805连接。
- [0131] 处理器801，用于通过输入设备802接收中转装置发送的所述中转装置与目标装

置的距离信息，所述距离信息由所述中转装置根据所述中转装置与所述目标装置通信的信号强度得出。处理器801，还用于根据多个所述中转装置发送的距离信息得出所述目标装置所在的位置。处理器801，还用于通过输出设备803向用户终端发送所述目标装置的位置信息。

[0132] 可选地，处理器801，还用于监测到所述目标装置的位置信息超出预设区域时，通过输出设备803向所述用户终端发送报警信息。

[0133] 可选地，处理器801，还用于通过输出设备803向所述用户终端发送所述用户终端位置与所述目标装置位置之间的最优路线信息，以使所述用户终端在地图上显示所述最优路线信息。

[0134] 可选地，处理器801，还用于通过输入设备802获取图像采集装置采集到的所述目标装置所在位置的图像信息，并通过输出设备803将所述图像信息发送至所述用户终端。

[0135] 所述存储器804，用于存储软件程序、模块和所述网络交互数据，所述处理器801通过运行存储在所述存储器804的软件程序以及单元，从而执行各种功能应用以及数据处理，实现终端的信息交互功能。

[0136] 应当理解，在本发明实施例中，所称处理器801可以是中央处理单元(Central Processing Unit, CPU)，该处理器801还可以是其他通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0137] 输入设备802可以包括触控板、指纹采传感器（用于采集用户的指纹信息和指纹的方向信息）、麦克风等，输出设备803可以包括显示器（LCD等）、扬声器等。

[0138] 存储器804可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器801提供指令和数据。存储器804的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如，存储器804还可以存储设备类型的信息。

[0139] 对应于上文实施例所述的物联网定位方法，图9示出了本发明实施例提供的物

联网定位系统的结构框图。为了便于说明，仅示出了与本实施例相关的部分。

[0140] 参照图9，该系统包括目标装置91、中转装置92、定位装置93和用户终端94。

[0141] 目标装置91，用于与所述中转装置92进行通信。

[0142] 中转装置92，用于根据所述中转装置92与所述目标装置91通信的信号强度得出与所述目标装置91的距离信息，并将所述距离信息发送至所述定位装置93。

[0143] 定位装置93，用于接收多个所述中转装置92发送的距离信息，并根据多个所述中转装置92发送的距离信息得出所述目标装置91所在的位置。

[0144] 用户终端94，用于接收所述定位装置93发送的所述目标装置91的位置信息。

[0145] 优选地，定位装置93还用于获取所述中转装置92的位置信息；并根据所述中转装置92的位置信息和多个所述中转装置92发送的距离信息分析得出所述目标装置91所在的位置。

[0146] 优选地，定位装置93还用于监测到所述目标装置91的位置信息超出预设区域时，向所述用户终端94发送报警信息。

[0147] 优选地，定位装置93还用于向所述用户终端94发送所述用户终端94位置与所述目标装置91位置之间的最优路线信息。

[0148] 用户终端94还用于在地图上显示所述最优路线信息。

[0149] 优选地，定位装置93还用于获取图像采集装置采集到的所述目标装置91所在位置的图像信息，并将所述图像信息发送至所述用户终端94。

[0150] 本发明实施例中，通过对多个中转装置发送的与目标装置的距离信息，结合中转装置所在的位置，得出目标装置的位置信息，实现对目标装置的定位。本发明实施例能够不使用GPS定位模块，仅通过通信模块实现定位功能，降低了定位装置的成本和功耗，有助于定位装置的规模化实施。

[0151] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，仅以上述各功能单元、模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元、模块完成，即将所述装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。实施例中的各功能单元、模块可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中，上述集成的单元既可以采用硬件的

形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。另外，各功能单元、模块的具体名称也只是为了便于相互区分，并不用于限制本申请的保护范围。上述系统中单元、模块的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

[0152] 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0153] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

[0154] 在本发明所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的系统实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块或单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通讯连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通讯连接，可以是电性，机械或其它的形式。

[0155] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0156] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，

或者网络设备等)或处理器(processor)执行本发明实施例各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0157] 以上所述实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围,均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种物联网定位方法，其特征在于，包括：
接收中转装置发送的所述中转装置与目标装置的距离信息，所述距离信息由所述中转装置根据所述中转装置与所述目标装置通信的信号强度得出；
根据多个所述中转装置发送的距离信息得出所述目标装置所在的位置；
向用户终端发送所述目标装置的位置信息。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的物联网定位方法，其特征在于，所述根据多个所述中转装置发送的距离信息得出所述目标装置所在的位置，包括：
获取所述中转装置的位置信息；
根据所述中转装置的位置信息和多个所述中转装置发送的距离信息得出所述目标装置所在的位置。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的物联网定位方法，其特征在于，所述根据多个所述中转装置发送的距离信息得出所述目标装置所在的位置，之后还包括：
监测到所述目标装置的位置信息超出预设区域时，向所述用户终端发送报警信息。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的物联网定位方法，其特征在于，所述根据多个所述中转装置发送的距离信息得出所述目标装置所在的位置，之后还包括：
向所述用户终端发送所述用户终端位置与所述目标装置位置之间的最优路线信息，以使所述用户终端在地图上显示所述最优路线信息。
- [权利要求 5] 根据权利要求1-4任一项所述的物联网定位方法，其特征在于，还包括：
获取图像采集装置采集到的所述目标装置所在位置的图像信息；
将所述图像信息发送至所述用户终端。
- [权利要求 6] 一种物联网定位装置，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收中转装置发送的所述中转装置与目标装置的距离信息，所述距离信息由所述中转装置根据所述中转装置与所述目标装置通信的信号强度得出；

处理单元，用于根据多个所述中转装置发送的距离信息得出所述目标装置所在的位置；

发送单元，用于向用户终端发送所述目标装置的位置信息。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的物联网定位装置，其特征在于，还包括：

报警单元，用于监测到所述目标装置的位置信息超出预设区域时，向所述用户终端发送报警信息。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的物联网定位装置，其特征在于，所述发送单元，还用于向所述用户终端发送所述用户终端位置与所述目标装置位置之间的最优路线信息，以使所述用户终端在地图上显示所述最优路线信息。

[权利要求 9] 根据权利要求6-8任一项所述的物联网定位装置，其特征在于，还包括：

获取单元，用于获取图像采集装置采集到的所述目标装置所在位置的图像信息；

所述发送单元，还用于将所述图像信息发送至所述用户终端。

[权利要求 10] 一种物联网定位系统，其特征在于，包括定位装置、目标装置、中转装置和用户终端；

所述目标装置，用于与所述中转装置进行通信；

所述中转装置，用于根据所述中转装置与所述目标装置通信的信号强度得出与所述目标装置的距离信息，并将所述距离信息发送至所述定位装置；

所述定位装置，用于接收多个所述中转装置发送的距离信息，并根据多个所述中转装置发送的距离信息得出所述目标装置所在的位置；

所述用户终端，用于接收所述定位装置发送的所述目标装置的位置信息。

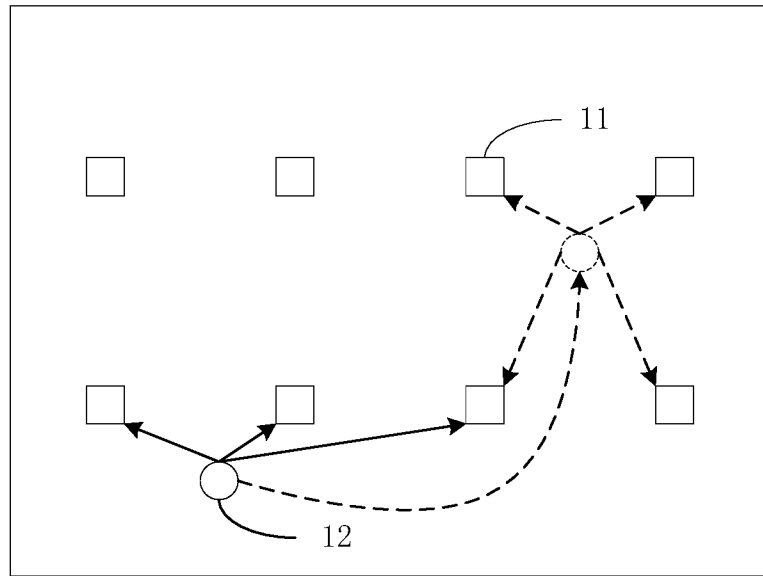


图 1

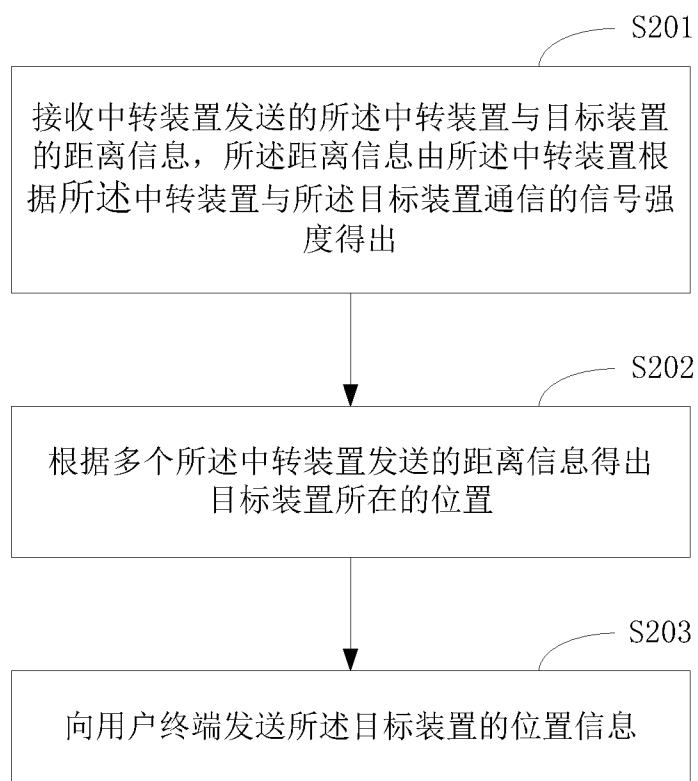


图 2

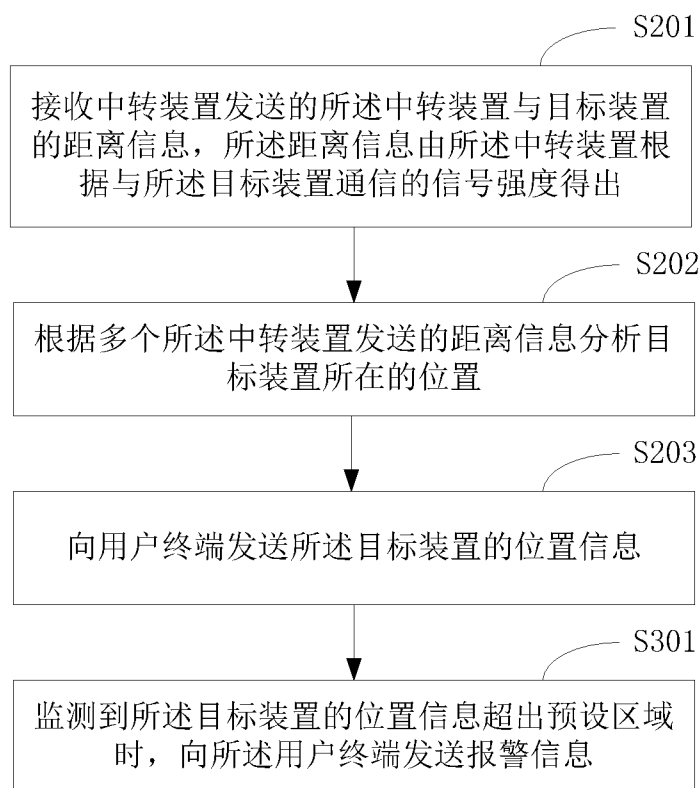


图 3

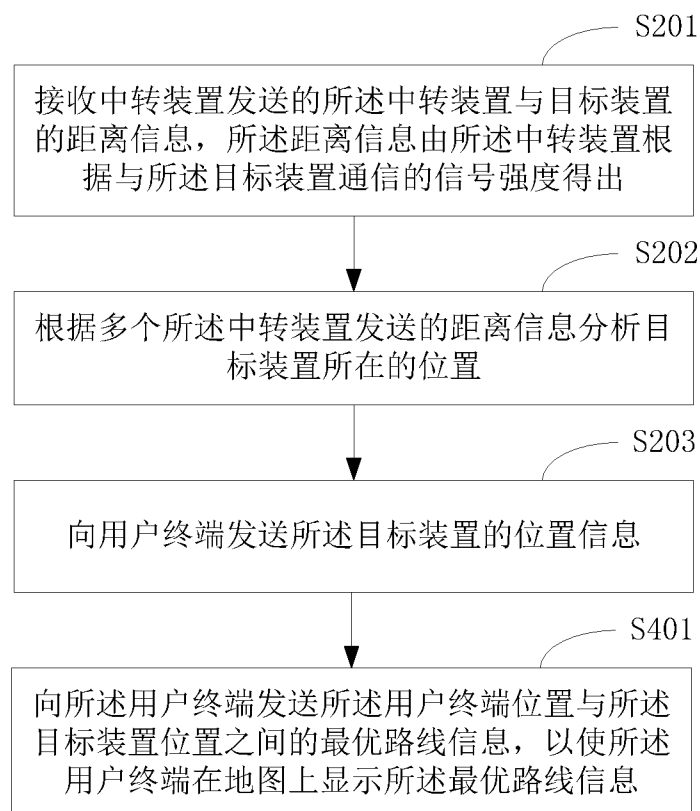


图 4

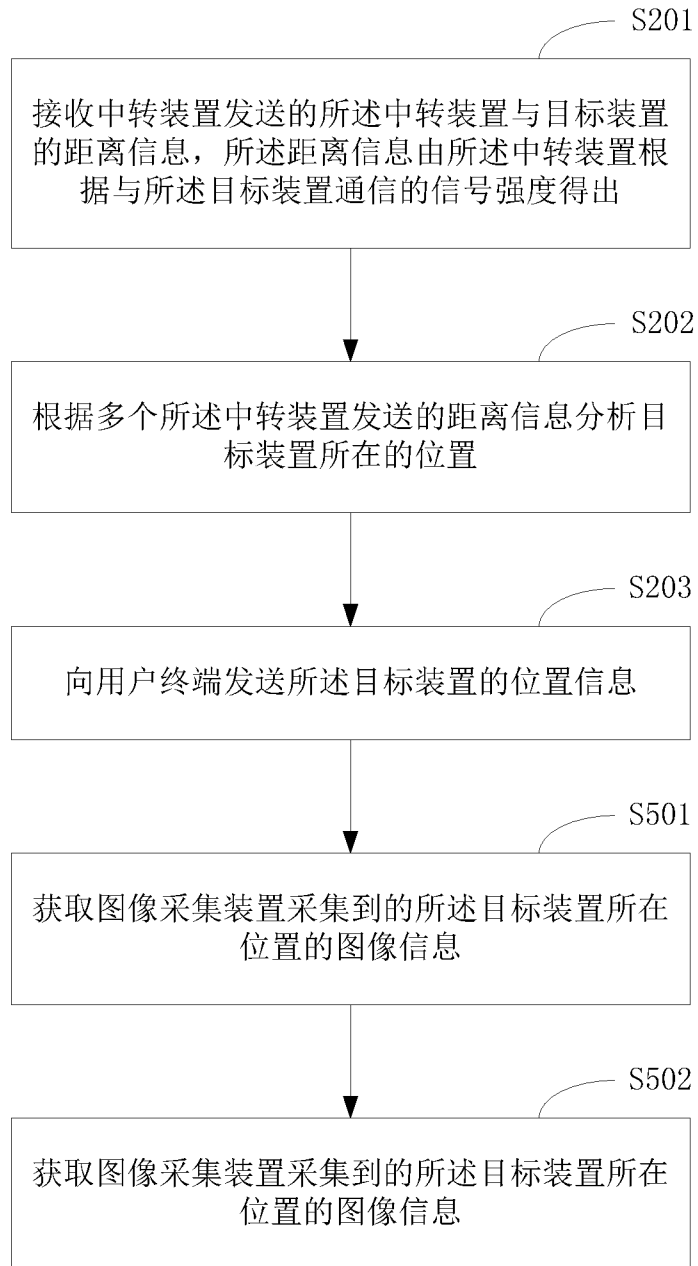


图 5

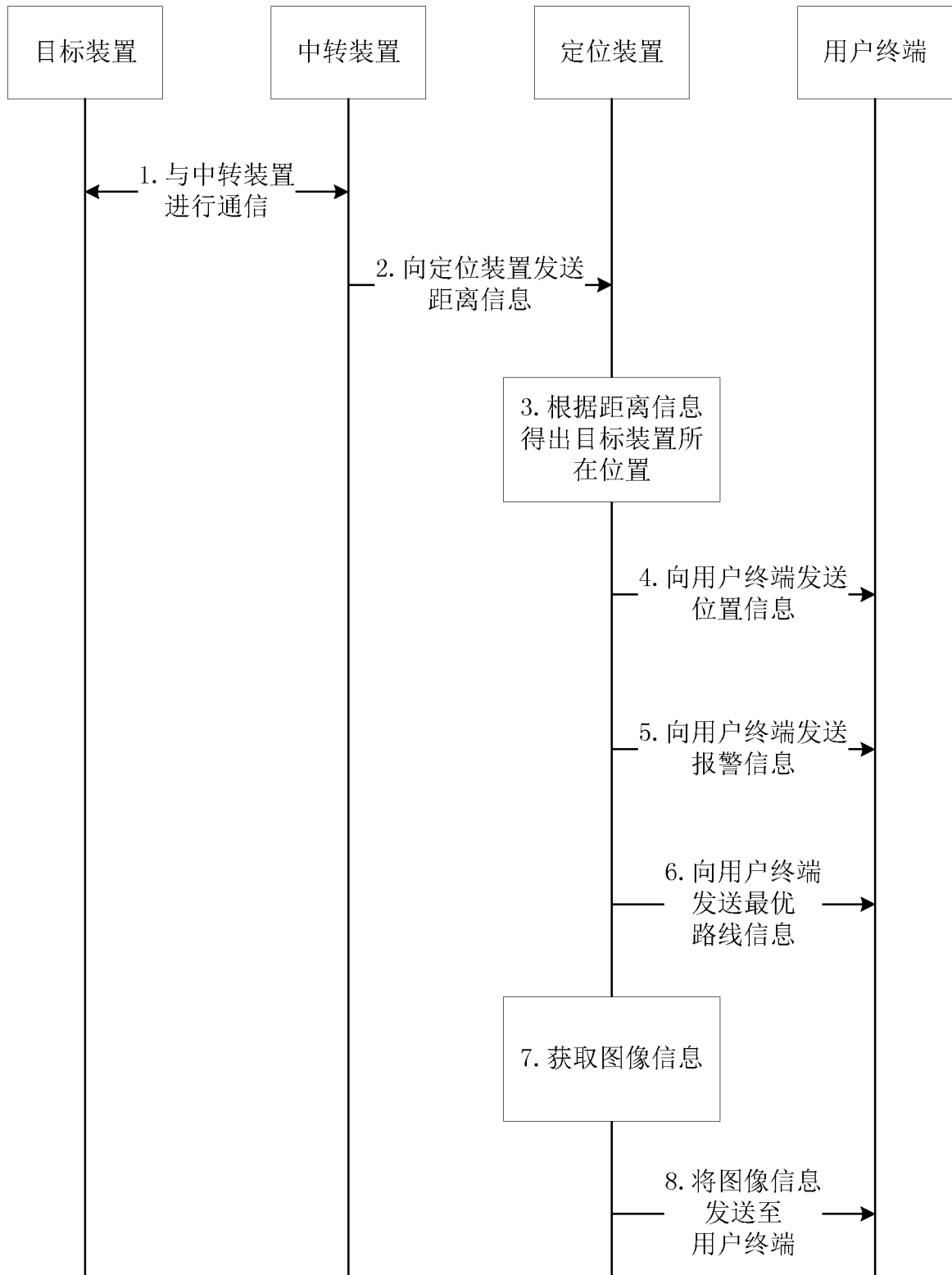


图 6

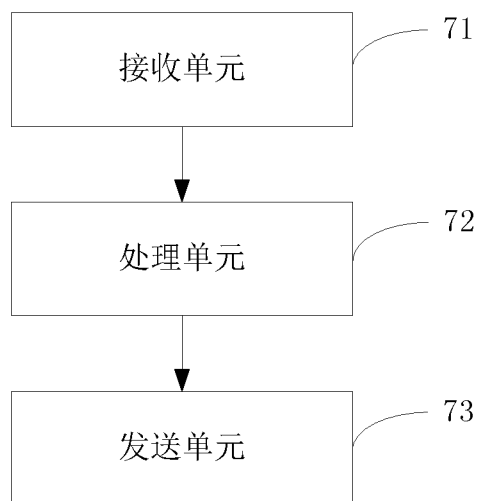


图 7

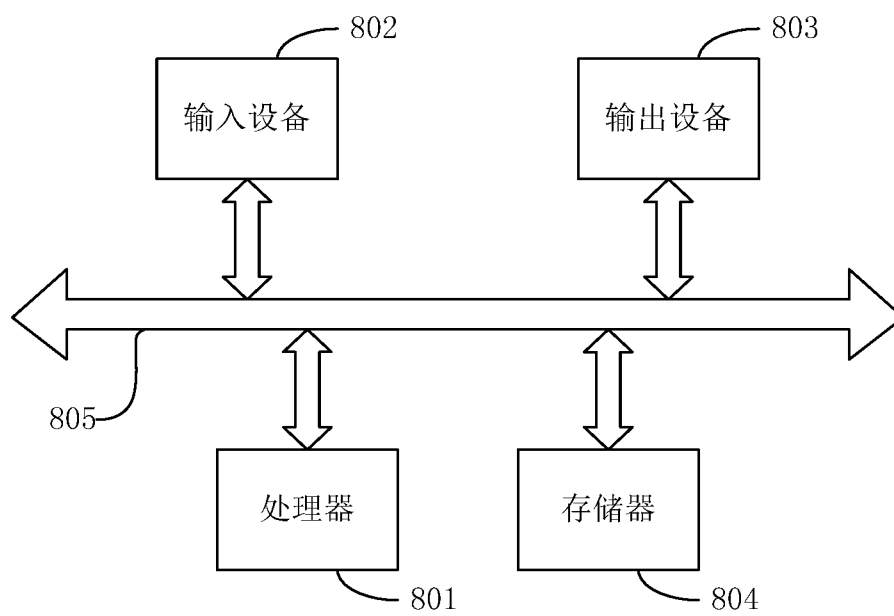


图 8

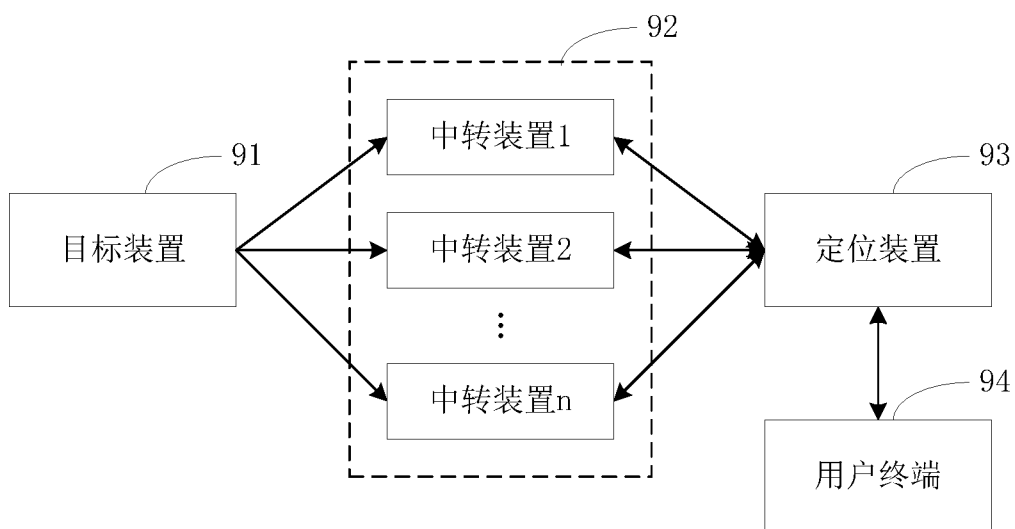


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/093384

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; 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)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 位置, 定位, 物联网, 中继, 距离, 中转, 节点, 传感器, 信号, 强度, 监控, 监视, 防走失,
position, location, internet of things, relay, transfer, sensor, signal, strength, monitor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105679078 A (SHANGHAI WULING SHENGTONG INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 15 June 2016 (15.06.2016), description, paragraphs [0029]-[0034], and figures 1-2	1-10
X	CN 204256986 U (SHANGHAI WULING SHENGTONG INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 April 2015 (08.04.2015), description, paragraphs [0029]-[0034], and figures 1-2	1-10
X	CN 102622567 A (CHONGQING UNIVERSITY), 01 August 2012 (01.08.2012), description, paragraphs [0015]-[0025], and figures 1-3	1-10
A	CN 202095092 U (SHANGHAI ZUOANXINHUI ELECTRONIC & TECHNOLOGY CO., LTD.), 28 December 2011 (28.12.2011), 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 21 September 2017	Date of mailing of the international search report 11 October 2017
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 LI, Junjie Telephone No. (86-10) 62089562

International application No.
PCT/CN2017/093384

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

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/093384

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) H04L; 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)) CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 位置, 定位, 物联网, 中继, 距离, 中转, 节点, 传感器, 信号, 强度, 监控, 监视, 防走失, position, location, internet of things, relay, transfer, sensor, signal, strength, monitor																	
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 105679078 A (上海五零盛同信息科技有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第[0029]-[0034], 附图1-2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 204256986 U (上海五零盛同信息科技有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第[0029]-[0034]段, 附图1-2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102622567 A (重庆大学) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 说明书第[0015]-[0025]段, 附图1-3</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202095092 U (上海左岸芯慧电子科技有限公司) 2011年 12月 28日 (2011 - 12 - 28) 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 105679078 A (上海五零盛同信息科技有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第[0029]-[0034], 附图1-2	1-10	X	CN 204256986 U (上海五零盛同信息科技有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第[0029]-[0034]段, 附图1-2	1-10	X	CN 102622567 A (重庆大学) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 说明书第[0015]-[0025]段, 附图1-3	1-10	A	CN 202095092 U (上海左岸芯慧电子科技有限公司) 2011年 12月 28日 (2011 - 12 - 28) 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 105679078 A (上海五零盛同信息科技有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第[0029]-[0034], 附图1-2	1-10															
X	CN 204256986 U (上海五零盛同信息科技有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第[0029]-[0034]段, 附图1-2	1-10															
X	CN 102622567 A (重庆大学) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 说明书第[0015]-[0025]段, 附图1-3	1-10															
A	CN 202095092 U (上海左岸芯慧电子科技有限公司) 2011年 12月 28日 (2011 - 12 - 28) 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		国际检索报告邮寄日期															
2017年 9月 21日		2017年 10月 11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 李俊洁 电话号码 (86-10) 62089562															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/093384

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	105679078	A	2016年 6月 15日	无	
CN	204256986	U	2015年 4月 8日	无	
CN	102622567	A	2012年 8月 1日	CN 102622567	B 2014年 11月 19日
CN	202095092	U	2011年 12月 28日	无	