

(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2月13日 (13.02.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/030140 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 4/02 (2018.01) **H04N 5/232** (2006.01)
H04W 4/021 (2018.01) **G01S 5/14** (2006.01)
H04W 64/00 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/100053

(22) 国际申请日: 2019年8月9日 (09.08.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810910445.1 2018年8月10日 (10.08.2018) CN

(71) 申请人: 欧普照明股份有限公司 (OPPLE LIGHTING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区龙东大道6111号1幢411室, Shanghai 201201 (CN)。 苏州欧普照明有限公司 (SUZHOU

OPPLE LIGHTING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市吴江区汾湖开发区汾杨路欧普照明研发A栋, Jiangsu 215211 (CN)。

(72) 发明人: 夏建明 (XIA, Jianming); 中国江苏省苏州市吴江区汾湖开发区汾杨路欧普照明研发A栋, Jiangsu 215211 (CN)。 褚婷 (CHU, Ting); 中国江苏省苏州市吴江区汾湖开发区汾杨路欧普照明研发A栋, Jiangsu 215211 (CN)。

(74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (CO-HORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市朝阳区小关北里甲2号渔阳置业大厦B座605, Beijing 100029 (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,

(54) Title: GRAPHICAL NEAR-FIELD IDENTIFICATION METHOD FOR SIGNAL SOURCE

(54) 发明名称: 一种信源图形化近场识别方法

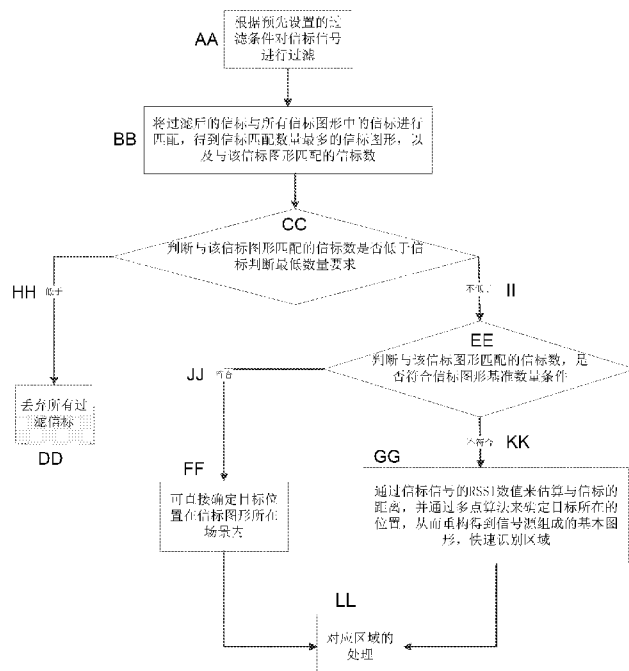


图 6

- AA Perform filtration on a beacon signal according to a preset filtration condition
- BB Match a filtered effective beacon with beacons in all beacon graphs to obtain a beacon graph having the largest beacon matching number and the number of beacons matched with the beacon graph
- CC Determine whether the number of beacons matched with the beacon graph is lower than a minimum number requirement for beacon determination
- DD Abandon all the current filtered beacon information
- EE Determine whether the number of beacons matched with the beacon graph meets a reference number condition of the beacon graph
- FF Directly determine that a target position is in a scenario where the beacon graph is located
- GG Estimate the distance from a beacon according to the RSSI value of a beacon signal and determine the location of the target through the multi-point algorithm so as to reconstruct a basic graph composed of the signal source to quickly identify the region
- HH If lower than
- II If no lower than
- JJ Yes
- KK No
- LL Corresponding region processing

(57) Abstract: The present invention relates to the field of near-field identification for wireless radio frequency signals. A graphical near-field identification method for a signal source in the embodiment of the present invention comprises: performing primary filtration on a beacon signal according to a preset filtration condition; matching a filtered effective beacon with beacons in all beacon graphs to obtain a beacon graph having the largest beacon matching number and the number of beacons matched with the beacon graph; determining whether the number of beacons matched with the beacon graph is lower than a minimum number requirement for beacon

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))。

determination, and if yes, abandoning all the current filtered beacon information; and if not, determining whether the number of beacons matched with the beacon graph meets a reference number condition of the beacon graph; if yes, directly determining that a target position is in a scenario where the beacon graph is located; and if not, performing graphical reconstructing identification. According to the present invention, by graphical combination of beacons, a regional target identification can be quickly and accurately completed.

(57) 摘要: 本发明涉及无线射频信号的近场识别领域。本发明实施例中的信源图形化近场识别方法, 根据预先设置的过滤条件对信标信号进行初次过滤; 将过滤后的有效信标与所有信标图形中的信标进行匹配, 得到信标匹配数量最多的信标图形, 以及与该信标图形匹配的信标数; 判断与该信标图形匹配的信标数是否低于信标判断最低数量要求, 如低于则丢弃本次所有过滤信标信息; 如不低于, 则判断与该信标图形匹配的信标数, 是否符合信标图形基准数量条件; 如果符合, 则可直接确定目标位置在信标图形所在场景内; 如果不符合, 则进行图形化重构识别。本发明通过信标图形化组合, 可以快速准确地完成区域目标识别。

一种信源图形化近场识别方法

技术领域

本发明属于无线射频领域，具体涉及无线射频信号的近场识别领域。

背景技术

基于无线射频技术的信标就是一个小型的信息基站，可以应用在室内导航、移动支付、店内导购、人流分析、定位标签、资产跟踪等等所有与流动相关的活动之中。

信标给手机发送信息，能帮助商家优化经营策略，利用用户的地理位置提供服务。商家可以利用信标设备通知消费者有哪些新产品，提供代金券，鼓励消费者的冲动性消费。也能用信标技术所取得的数据，比如地理位置和购买记录，提供更多消费者满意度信息，更好地提供服务。智能消息推送、产品广告推广、室内定位导航正在逐渐成为趋势，要实现这些功能，信标产品作为基础的硬件设备，不可或缺。同时苹果 ibeacon、微信摇一摇，阿里钉钉等互联网巨头也在推动 beacon 应用发展。

信标的主要原理是在规定的信道内发射无线射频，包含数据包，接收端获取到之后进行解析做出相应的处理。但是基于 RSSI 的测距的应用就非常依赖稳定的射频信号，但是实际应用中存在场地、部署位置、硬件器件、供电等很多方面的因素造成不稳定，整个系统也会受到影响，易导致目标识别的准确性较差。

发明内容

本发明的目的，就是解决当前在目标识别过程中的准确性差、识别时间长、随机干扰等问题，提出一种信源图形化近场识别方法。

本发明的技术方案：一种信源图形化近场识别方法，包括：根据预先设置的过滤条件对信标信号进行过滤；将过滤后的信标与所有信标图形中的信标进

行匹配,得到信标匹配数量最多的信标图形,以及与该信标图形匹配的信标数;判断与该信标图形匹配的信标数是否低于信标判断最低数量要求,如低于则丢弃所有过滤信标;如不低于,则判断与该信标图形匹配的信标数,是否符合信标图形基准数量条件;如果符合,则可直接确定目标位置在信标图形所在场景内;如果不符合,则通过信标信号的 RSSI 数值来估算与信标的距离,并通过多点算法来确定目标所在的位置,从而重构得到信号源组成的基本图形,快速识别区域。

进一步的,在对信标信号进行过滤之前,定时搜索信标射频源信号,并对搜索到信标信号进行解析。

进一步的,在所述定时搜索信标射频源信号之前,从后台获取信标图形数据库;其中信标图形数据库中包含信标图形信息。

进一步的,所述信标图形信息包括,信标图形的形状,信标图形中各个信标的编号,以及各个信标在其平面内的坐标。

进一步的,所述判断匹配数量最多的信标数,是否符合信标图形基准数量条件,包括,判断匹配数量最多的信标数,是否超过该信标图形中信标总数的有效比例。

本发明的另一个技术方案:一种信源图形化近场识别装置,包括:过滤模块,用于根据预先设置的过滤条件对信标信号进行过滤;匹配模块,用于将过滤后的信标与所有信标图形中的信标进行匹配,得到信标匹配成功数量最多的信标图形,以及与该信标图形匹配的信标数;以及,判断模块,用于判断与该信标图形匹配的信标数是否低于信标判断最低数量要求,如低于则丢弃所有过滤信标;如不低于,则判断与该信标图形匹配的信标数,是否符合信标图形基准数量条件;如果符合,则可直接确定目标位置在信标图形所在场景内;如果不符合,则通过信标信号的 RSSI 数值来估算与信标的距离,并通过多点算法来确定目标所在的位置,从而重构得到信号源组成的基本图形,快速识别区域。

进一步的,该装置,还包括搜索模块和解析模块;

其中，搜索模块，用于在对信标信号进行过滤之前，定时搜索信标射频源信号；

解析模块，用于对搜索到信标信号进行解析。

进一步的，该装置，还包括获取模块；

获取模块，用于在所述定时搜索信标射频源信号之前，从后台获取信标图形数据库；其中，信标图形数据库中包含信标图形信息。

进一步的，所述信标图形信息包括，信标图形的形状，信标图形中各个信标的编号，以及各个信标在其平面内的坐标。

进一步的，所述判断匹配数量最多的信标数，是否符合信标图形基准数量条件，包括，判断匹配数量最多的信标数，是否超过该信标图形中信标总数的一半。

本发明的有益效果为：本发明通过信标图形化组合，经过信源过滤与重构的方法来减弱信号源不稳定区域识别造成的影响，以及通过射频相对 RSSI 数值与初始图形匹配检测的机制来减弱差异性造成的影响。总体来说，信标本身和环境的各种不稳定性在本发明中通过图形化重构方法的处理，可以快速准确地完成区域目标识别。

本方案经过实际配置后在具体环境中实施时，相关图形坐标信息均已经落实到终端，不需要再进行后台的交互，算法都是本地化计算，加速识别效率。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍，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，对于本领域的普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为符合本发明优选实施例的信标工作原理示意图；

图 2 为符合本发明优选实施例的线形信标部署示例图；

图 3 为符合本发明优选实施例的矩形信标部署示例图；

图 4 为符合本发明优选实施例的圆形信标部署示例图；

图 5 为符合本发明优选实施例的不规则图形信标部署示例图；

图 6 为符合本发明优选实施例的信源图形化近场识别方法示意图；

图 7 为符合本发明优选实施例的不规则图形信标计算方式示例图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部份实施例，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它实施例，都属于本发明保护的范围。

下面结合附图对本发明作进一步说明。

实施例一

本发明基于信标的无线射频作为基本发射源，通过物理端适配环境进行动态配置，应用端可以快速识别，这样的场景可以店铺商品推介、广告精准推送等。

图 1 所示为本发明的信标工作原理示意图。

(1) 物理上电 1 分钟内，允许通过配置工具进行连接配置系统参数，如广播发射间隔、发射功率强度、数据包内容、RSSI 校准等的配置，其中 RSSI 校准根据应用场合完成设置。

(2) 完成配置或者过了默认配置时间之后正常按照协议进行规定格式数据包的发送，比如 UUID 或者 URL 等等，同时发送完成之后进入睡眠低功耗模式。

(3) 信标主控制器通过数模转换口读取电池电量，当电量达到预警阈值的时间隔时间段加入发送电量告警的数据包。直至用户更换电池，并且电池容量高于预警阈值时，不再发预警包。

实施例二

该实施例为信标图形化部署，信标在实际应用过程中部署的场景是各不相同的，可能是矩形开放式办公区、不规则线性商场、曲线型矿井等。因此部署最终的形态可能是一个点、一条直线、一个矩形、圆形或者不规则图形等，唯一共同的要求就是能排除各种环境盲源的干扰，准确、快速的识别正确的信源。图形部署主要步骤如下：

(1) 分配区域的信标数量 x 和编号（比如信标点 A: minor=49276、B: minor=49277、C: minor=49278、D: minor=49279、E: minor=49280）；

(2) 设定区域的信标基准图形，图形中的信标处于同一平面内，且该平面和场景内的地面保持平行，且通过测量获取信标图形平面与场景内地面的距离 h （比如定义 1：线型；2：矩形；3：圆形；4：不规则图形）；

(3) 根据信标在平面内的位置，设置信标的坐标信息；

$\{2, 49276 (a_1, b_1), 49277 (a_2, b_2), 49278 (a_3, b_3), 49279 (a_4, b_4)\}$

(4) 检测并生成图形基准表，并将生成的图形基准表上传至后台服务器。

图 2-图 5，分别为线形、矩形、圆形，以及不规则图形的信标部署坐标示意图。

如图 2 所示，线形信标部署形成的信源图形坐标表为： $\{\{0,0\}, \{0, AB\}, \{0, AC\}, \{0, AD\}, \{0, AE\}...\}$ ；

如图 3 所示，矩形信标部署形成的信源图形坐标表为： $\{\{0,0\}, \{0, CA\}, \{CD, 0\}, \{CA, CD\}\}$ ；

如图 4 所示，圆形信标部署形成的信源图形坐标表为： $\{\{BC/2,0\}, \{0, BC/2\}, \{BC/2, BC\}, \{BC, BC/2\}\}$ ；

如图 5 所示，不规则图形信标部署形成的信源图形坐标表为： $\{\{0, 0\}, \{X_b, Y_b\}, \{X_c, Y_c\}, \{X_d, Y_d\}, \{X_e, Y_e\}\}$ 。

实施例三

如图 6 所述,本发明实现近场识别的设备是无线射频接收终端,比如手机、工卡等,无线射频接收终端启动开始,搜索无线射频发射包,并记录统计;

- 1) 定时(比如 3 秒钟)搜索所有信标射频源信号,并对搜索到信标信号进行解析;

解析内容包括:本批信源信标的 UUID 和 major(比如 UUID = FDA50693-A4E2-4FB1-AFCF-C6EB07647825, major = 10106),以及信源的 RSSI 值;

- 2) 根据预先设置的过滤条件对信标信号进行过滤,不符合条件的直接不记录统计;

过滤条件 1:有效 RSSI 阈值(比如 $w \geq -90\text{dbm}$),过滤掉低于有效 RSSI 阈值的信号;

过滤条件 2:接收到同一信标有效 RSSI 的次数,过滤掉低于有效次数的信标;

完成信源的粗识别,以上步骤的相关参数根据环境不同进行调整,环境因素包括响应速度、区域准确性、互干扰等。

- 3) 将过滤后的信标与所有信标图形中的信标进行匹配,得到信标匹配成功数量最多的信标图形 A,以及与该信标图形 A 匹配的信标数 Z_i ;

其中,无线射频接收终端在定时搜索信标射频源信号之前,从后台获取信标图形数据库,信标图形相关信息来源于所述信标图形数据库;信标图形信息包括,信标图形的形状,信标图形中各个信标的编号,以及各个信标的坐标。

例如与信标图形 A,一共匹配了 4 个信标,与信标图形 B 一共匹配了 2 个信标,与信标图形 C 一共匹配了 1 个信标,则信标匹配成功数量最多的信标图形是信标图形 A,与该信标图形 A 匹配的信标数是 4。

- 4) 判断与该信标图形 A 匹配的信标数 Z_i 是否低于信标判断最低数量要求,如低于则丢弃所有过滤信标;

例如当 $Z_i \leq 2$ 时,说明终端未进入场景,或当前存在较大干扰,将当前接

收到的信标数据丢弃；此处设置信标判断最低数量要求为 2，该最低数量要求还可以根据场景，以及每个图形的信标总数等因素进行调整；

5) 如 Z_i 不低于信标判断最低数量要求，则继续判断 Z_i 是否符合信标图形基准数量条件；如果符合，则可直接确定目标位置在信标图形所在场景内；

当 $Z_i \geq (X_i/2+1)$ 时，则可认为与该信标图形匹配的信标数符合信标图形基准数量条件，可直接确定目标位置在信标图形所在场景内；其中， X_i 为该信标图形中的信标总数，信标总数最少设置为 4；该判断条件不是绝对的限定条件，可根据场景布置信标的数量，场景干扰情况等因素进行设置；

6) 如果 $2 < Z_i < (X_i/2+1)$ ，则进行图形重构识别；

通过标准信号源的 RSSI 数值来估算目标所在距离，通过多点算法来计算所在的位置，从而重构得到信号源组成的基本图形，快速识别区域。

现以不规则图形为例，不规则图形的计算方式如图 7 所示；

假设过滤后的信标为信标 A，信标 B，信标 D；根据信标 A,B,D 的 RSSI 值计算得到终端到信标 A,B,D 三点的距离为 R_A, R_B, R_D ；信标 A,B,D 到终端所在平面的映射点分别为 A_1, B_1, D_1 ；终端到 A_1 的距离 $RA_1 = \sqrt{R_A^2 - (h-1.5)^2}$ ，其中 h 为信标到场景地面的高度，1.5 为通常的终端到地面的高度；同理，终端到 B_1 的距离为 $RB_1 = \sqrt{R_B^2 - (h-1.5)^2}$ ，终端到 D_1 的距离为 $RD_1 = \sqrt{R_D^2 - (h-1.5)^2}$ 。

由于 A_1, B_1, D_1 的坐标可以根据 A,B,D 的坐标得到，因此，终端相对于 A_1, B_1, D_1 的位置可以确定，另外，根据 A_1, B_1, D_1 的坐标，可以进行图形重构，得到 C_1, E_1 的坐标，也即可以得到终端相对于不规则图形的位置，从而识别出终端所处的区域。

本发明中的信标可集成到不同的形态的灯具当中，比如办公场所的平板灯、商场的筒灯、射灯，小区的室外庭院灯，信标外观上可以完全隐藏，尤其对于室外防水、防尘等问题都在灯本身解决掉了。信标可以使用灯具的电源进线供电，解决了现有技术中信标不能持续供电的问题。尽管已描述了本发明的

优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求 书

1. 一种信源图形化近场识别方法，包括：

根据预先设置的过滤条件对搜索到的信标信号进行过滤；

将过滤后的信标与所有信标图形中的信标进行匹配，得到信标匹配数量最多的信标图形，以及与该信标图形匹配的信标数；

判断与该信标图形匹配的信标数是否低于信标判断最低数量要求，如低于则丢弃所有过滤信标；

如不低于，则判断与该信标图形匹配的信标数，是否符合信标图形基准数量条件；

如果符合，则可直接确定目标位置在信标图形所在场景内；

如果不符合，则通过信标信号的 RSSI 数值来估算与信标的距离，并通过多点算法确定目标所在的位置，以及重构得到信号源组成的基本图形，快速识别目标区域。

2. 如权利要求 1 所述的信源图形化近场识别方法，其特征在于：

在对信标信号进行过滤之前，定时搜索信标射频源信号，并对搜索到信标信号进行解析。

3. 如权利要求 2 所述的信源图形化近场识别方法，其特征在于：

在所述定时搜索信标射频源信号之前，从后台获取信标图形数据库；其中信标图形数据库中包含信标图形信息。

4. 如权利要求 3 所述的信源图形化近场识别方法，其特征在于：

所述信标图形信息包括，信标图形的形状，信标图形中各个信标的编号，以及各个信标在其平面内的坐标。

5. 如权利要求 1 所述的信源图形化近场识别方法，其特征在于：

所述判断匹配数量最多的信标数，是否符合信标图形基准数量条件，包括，判断匹配数量最多的信标数，是否达到该信标图形中信标总数的有效比例。

6. 如权利要求 5 所述的信源图形化近场识别方法，其特征在于：

所述判断匹配数量最多的信标数，是否达到该信标图形中信标总数的有效比例，包括，判断匹配数量最多的信标数，是否达到该信标图形中信标总数的一半。

7. 一种信源图形化近场识别装置，包括：

过滤模块，用于根据预先设置的过滤条件对信标信号进行过滤；

匹配模块，用于将过滤后的信标与所有信标图形中的信标进行匹配，得到信标匹配成功数量最多的信标图形，以及与该信标图形匹配的信标数；

以及，判断模块，用于判断与该信标图形匹配的信标数是否低于信标判断最低数量要求，如低于则丢弃所有过滤信标，放弃本次搜索；

如不低于，则判断与该信标图形匹配的信标数，是否符合信标图形基准数量条件；

如果符合，则可直接确定目标位置在信标图形所在场景内；

如果不符合，则通过信标信号的 RSSI 数值来估算与信标的距离，并通过多点算法来确定目标所在的位置，从而重构得到信号源组成的基本图形，快速识别区域。

8. 如权利要求 7 所述的信源图形化近场识别装置，其特征在于：

该装置，还包括搜索模块和解析模块；

其中，搜索模块，用于在对信标信号进行过滤之前，定时搜索信标射频源信号；

解析模块，用于对搜索到信标信号进行解析。

9. 如权利要求 8 所述的信源图形化近场识别装置，其特征在于：

该装置，还包括获取模块；

获取模块，用于在所述定时搜索信标射频源信号之前，从后台获取信标图形数据库；其中，信标图形数据库中包含信标图形信息。

10. 如权利要求 9 所述的信源图形化近场识别装置，其特征在于：

所述信标图形信息包括，信标图形的形状，信标图形中各个信标的编号，以及各个信标在其平面内的坐标。

11.如权利要求 7 所述的信源图形化近场识别装置，其特征在于：

所述判断匹配数量最多的信标数，是否符合信标图形基准数量条件，包括，判断匹配数量最多的信标数，是否超过该信标图形中信标总数的有效比例。

12.如权利要求 11 所述的信源图形化近场识别装置，其特征在于：

所述判断匹配数量最多的信标数，是否达到该信标图形中信标总数的有效比例，包括，判断匹配数量最多的信标数，是否达到该信标图形中信标总数的一半。

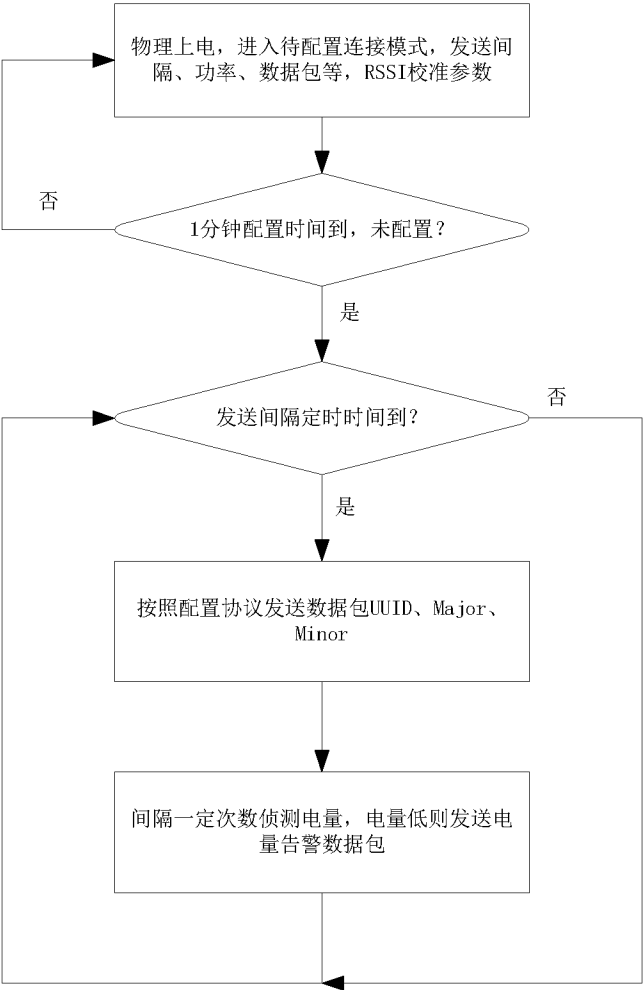


图 1

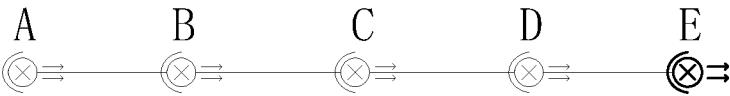


图 2

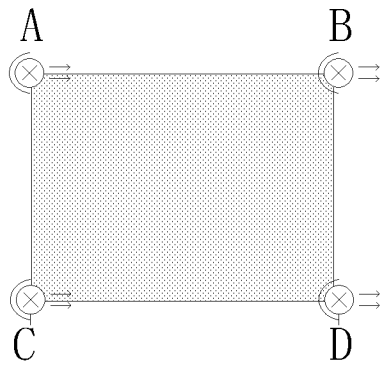


图 3

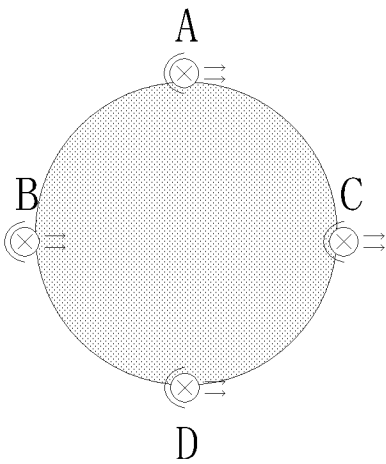


图 4

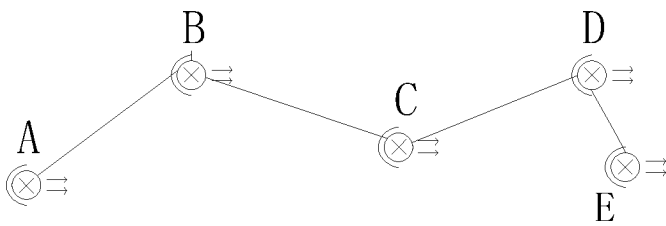


图 5

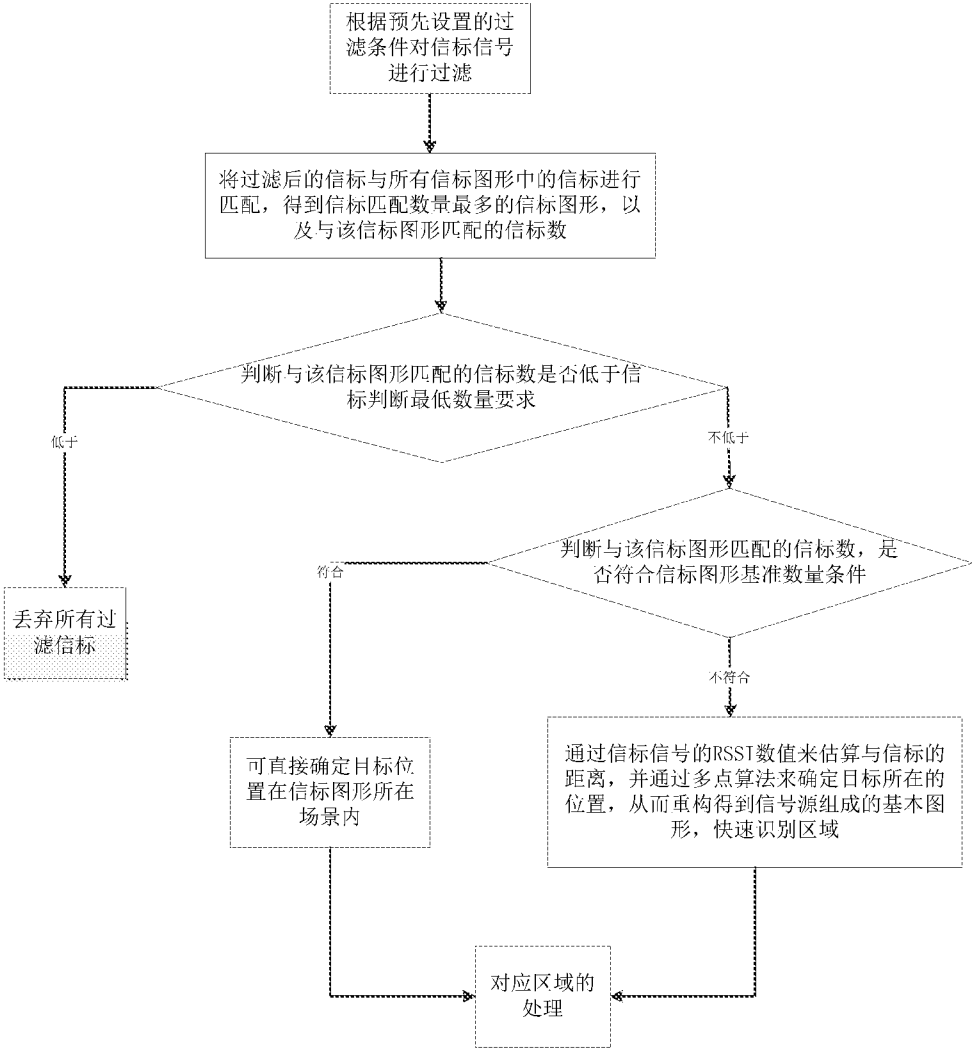


图 6

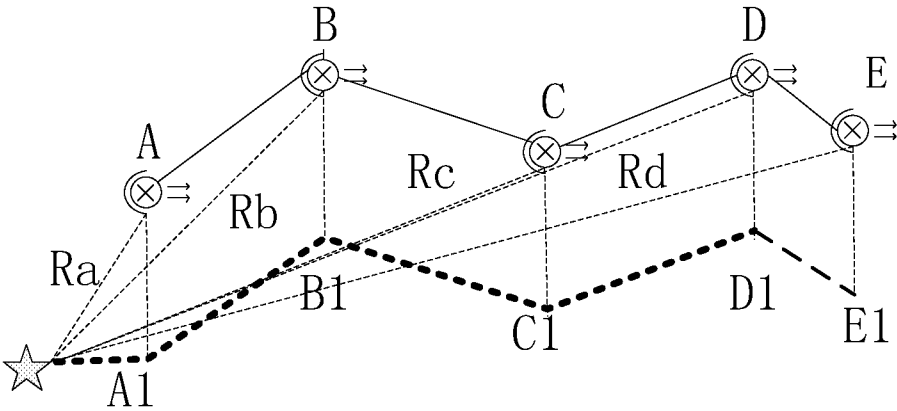


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/100053

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/02(2018.01)i; H04W 4/021(2018.01)i; H04W 64/00(2009.01)i; H04N 5/232(2006.01)i; G01S 5/14(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)

H04W; H04N; G01S

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 信标, 信源, 图形, 近场, 检测, 识别, 搜索, 过滤, 筛选, 匹配, 数目, 数量, 位置, 区域, beacon, source, graph, near-field, detect, identificaion, search, filter, match, number, position, area

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 108966137 A (OPPLE LIGHTING CO., LTD. ET AL.) 07 December 2018 (2018-12-07) claims 1-12	1-12
A	CN 103688186 A (WISESEC LTD.) 26 March 2014 (2014-03-26) description, paragraphs [0005]-[0034]	1-12
A	CN 103424735 A (BEIJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS) 04 December 2013 (2013-12-04) entire document	1-12
A	CN 103888900 A (MAO, WEIQING) 25 June 2014 (2014-06-25) entire document	1-12
A	CN 104717611 A (GONG, RUNYU) 17 June 2015 (2015-06-17) entire document	1-12
A	CN 107046711 A (SHEN, XIAOLONG ET AL.) 15 August 2017 (2017-08-15) entire document	1-12
A	CN 106574959 A (MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING LLC) 19 April 2017 (2017-04-19) entire document	1-12



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

18 October 2019

Date of mailing of the international search report

31 October 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)**
**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088**
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/100053**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 108009452 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 08 May 2018 (2018-05-08) entire document	1-12
A	US 2009322890 A1 (BOCKING, ANDREW DOUGLAS ET AL.) 31 December 2009 (2009-12-31) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/100053

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108966137	A	07 December 2018	None			
CN	103688186	A	26 March 2014	WO	2012160560	A1	29 November 2012
				NZ	617495	A	29 May 2015
				US	2014087758	A1	27 March 2014
				CA	2836500	C	11 September 2018
				EP	2715389	B1	12 July 2017
				AU	2012260462	B2	23 February 2017
				JP	2014519604	A	14 August 2014
				KR	20140068809	A	09 June 2014
				SG	194813	A1	30 December 2013
				AU	2012260462	A1	28 November 2013
				CN	103688186	B	26 September 2017
				RU	2597885	C2	20 September 2016
				EP	2715389	A1	09 April 2014
				ES	2645229	T3	04 December 2017
				RU	2013152875	A	27 June 2015
				CA	2836500	A1	29 November 2012
				EP	2715389	A4	26 November 2014
CN	103424735	A	04 December 2013	WO	2015014007	A1	05 February 2015
				CN	103424735	B	08 June 2016
CN	103888900	A	25 June 2014	None			
CN	104717611	A	17 June 2015	CN	104717611	B	29 March 2019
CN	107046711	A	15 August 2017	None			
CN	106574959	A	19 April 2017	EP	3161506	A4	28 June 2017
				WO	2016000157	A1	07 January 2016
				US	2015377609	A1	31 December 2015
				US	9879980	B2	30 January 2018
				EP	3161506	A1	03 May 2017
				KR	20170020524	A	22 February 2017
CN	108009452	A	08 May 2018	US	10164687	B2	25 December 2018
				US	2018123645	A1	03 May 2018
				KR	20180046006	A	08 May 2018
US	2009322890	A1	31 December 2009	US	9154913	B2	06 October 2015
				US	2013303149	A1	14 November 2013
				US	7933611	B2	26 April 2011
				US	8494591	B2	23 July 2013
				US	2011183687	A1	28 July 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/100053

A. 主题的分类

H04W 4/02(2018.01)i; H04W 4/021(2018.01)i; H04W 64/00(2009.01)i; H04N 5/232(2006.01)i; G01S 5/14(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)

H04W; H04N; G01S

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC:信标, 信源, 图形, 近场, 检测, 识别, 搜索, 过滤, 筛选, 匹配, 数目, 数量, 位置, 区域, beacon, source, graph, near-field, detect, identificaion, search, filter, match, number, position, area

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 108966137 A (欧普照明股份有限公司 等) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 权利要求1-12	1-12
A	CN 103688186 A (外兹-赛克有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第[0005]-[0034]段	1-12
A	CN 103424735 A (北京邮电大学) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 全文	1-12
A	CN 103888900 A (毛蔚青) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 全文	1-12
A	CN 104717611 A (宫润玉) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 全文	1-12
A	CN 107046711 A (沈晓龙 等) 2017年 8月 15日 (2017 - 08 - 15) 全文	1-12
A	CN 106574959 A (微软技术许可有限责任公司) 2017年 4月 19日 (2017 - 04 - 19) 全文	1-12

☒ 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

2019年 10月 18日

国际检索报告邮寄日期

2019年 10月 31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

受权官员

于利娜

传真号 (86-10)62019451

电话号码 53961756

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 108009452 A (三星电子株式会社) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 全文	1-12
A	US 2009322890 A1 (BOCKING, ANDREW DOUGLAS 等) 2009年 12月 31日 (2009 - 12 - 31) 全文	1-12

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/100053

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	108966137	A	2018年 12月 7日	无			
CN	103688186	A	2014年 3月 26日	WO	2012160560	A1	2012年 11月 29日
				NZ	617495	A	2015年 5月 29日
				US	2014087758	A1	2014年 3月 27日
				CA	2836500	C	2018年 9月 11日
				EP	2715389	B1	2017年 7月 12日
				AU	2012260462	B2	2017年 2月 23日
				JP	2014519604	A	2014年 8月 14日
				KR	20140068809	A	2014年 6月 9日
				SG	194813	A1	2013年 12月 30日
				AU	2012260462	A1	2013年 11月 28日
				CN	103688186	B	2017年 9月 26日
				RU	2597885	C2	2016年 9月 20日
				EP	2715389	A1	2014年 4月 9日
				ES	2645229	T3	2017年 12月 4日
				RU	2013152875	A	2015年 6月 27日
				CA	2836500	A1	2012年 11月 29日
				EP	2715389	A4	2014年 11月 26日
CN	103424735	A	2013年 12月 4日	WO	2015014007	A1	2015年 2月 5日
				CN	103424735	B	2016年 6月 8日
CN	103888900	A	2014年 6月 25日	无			
CN	104717611	A	2015年 6月 17日	CN	104717611	B	2019年 3月 29日
CN	107046711	A	2017年 8月 15日	无			
CN	106574959	A	2017年 4月 19日	EP	3161506	A4	2017年 6月 28日
				WO	2016000157	A1	2016年 1月 7日
				US	2015377609	A1	2015年 12月 31日
				US	9879980	B2	2018年 1月 30日
				EP	3161506	A1	2017年 5月 3日
				KR	20170020524	A	2017年 2月 22日
CN	108009452	A	2018年 5月 8日	US	10164687	B2	2018年 12月 25日
				US	2018123645	A1	2018年 5月 3日
				KR	20180046006	A	2018年 5月 8日
US	2009322890	A1	2009年 12月 31日	US	9154913	B2	2015年 10月 6日
				US	2013303149	A1	2013年 11月 14日
				US	7933611	B2	2011年 4月 26日
				US	8494591	B2	2013年 7月 23日
				US	2011183687	A1	2011年 7月 28日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)