

(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 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/134015 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 4/024 (2018.01) *G01C 21/36* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/094979
- (22) 国际申请日: 2019 年 7 月 8 日 (08.07.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811638941.2 2018 年 12 月 29 日 (29.12.2018) CN
- (71) 申请人: 中国银联股份有限公司 (CHINA UNIONPAY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦, Shanghai 200135 (CN)。
- (72) 发明人: 余玮琦 (YU, Weiqi); 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦 7 楼, Shanghai 200135

(CN)。 万四爽 (WAN, Sishuang); 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦 7 楼, Shanghai 200135 (CN)。 王晓云 (WANG, Xiaoyun); 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦 7 楼, Shanghai 200135 (CN)。 刘国宝 (LIU, Guobao); 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦 7 楼, Shanghai 200135 (CN)。 金玥 (JIN, Yue); 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦 7 楼, Shanghai 200135 (CN)。 兰银河 (LAN, Yinhe); 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦 7 楼, Shanghai 200135 (CN)。

- (74) 代理人: 中国专利代理 (香港) 有限公司 (CHINA PATENT AGENT (HK) LTD.); 中国香港特别行政区湾仔港湾道 23 号鹰君中心 22 楼, Hong Kong (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,

(54) Title: 5G-BASED POSITIONING METHOD AND 5G-BASED POSITIONING SYSTEM

(54) 发明名称: 基于 5G 的定位方法以及基于 5G 的定位系统

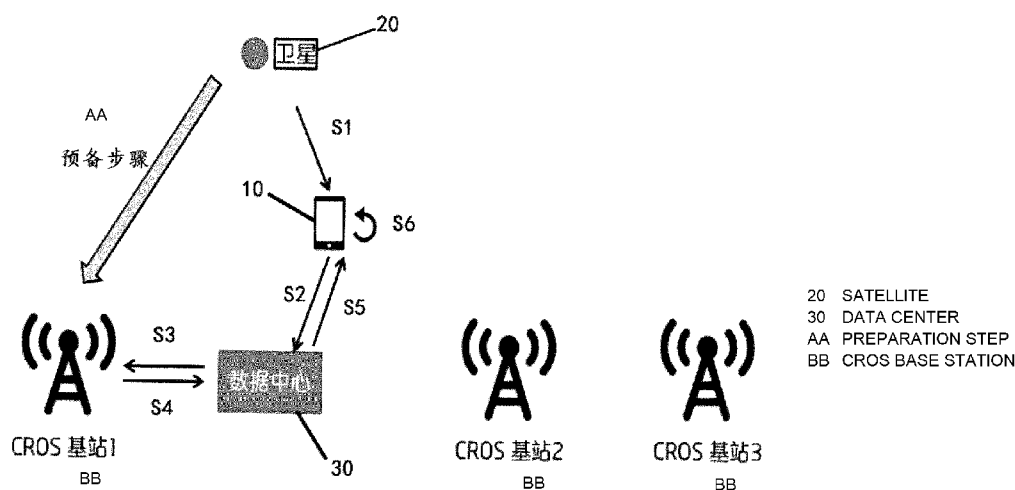


图 1

(57) Abstract: The present invention relates to a 5G-based positioning method and positioning system. The method comprises: a broadcasting step: a 5G base station acquires from a satellite positioning information of the 5G base station, obtains calibration information on the basis of the positioning information, and broadcasts the calibration information to the outside; an initial positioning step: a user terminal acquires from the satellite initial positioning information of the user terminal; a monitoring step: the user terminal accesses the nearest 5G base station in real time, and monitors and acquires the calibration information broadcast by the nearest 5G base station; and a calibration step: the user terminal calibrates, according to the calibration information acquired in the monitoring step, the initial positioning information acquired in the initial positioning step to obtain positioning result information. As described above, according

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

to the present invention, 5G base stations can be used for achieving centimeter-level accuracy positioning, without providing additional CROS base stations and data centers, so that the cost of accurate positioning is reduced.

(57) 摘要: 本发明涉及基于5G的定位方法及其定位系统。该方法包括: 广播步骤, 5G基站从卫星获取5G基站的定位信息, 基于所述定位信息得到校准信息, 5G基站向外广播所述校准信息; 初始定位步骤, 用户终端从卫星获取用户终端的初始定位信息; 监听步骤, 用户终端实时接入最近的5G基站, 监听并获取该最近的5G基站广播的校准信息; 以及校准步骤, 用户终端根据所述监听步骤获取的所述校准信息, 对所述初始定位步骤获取的所述初始定位信息进行校准, 获得定位结果信息。如上所述, 根据本发明, 能够利用5G基站实现厘米级别精度的定位, 而且不需要另外设置CROS基站以及数据中心, 由此能够降低精准定位的成本。

基于 5G 的定位方法以及基于 5G 的定位系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术，具体地涉及一种基于 5G 的高精度定位方法以及基于 5G 的高精度定位系统。

背景技术

[0002] 图 1 是表示现有技术的定位方法的示意图。

[0003] 如图 1 所示，现有的精准定位解决方案是通过额外安装许多 CORS 基站来做校准进行辅助从而达到厘米级别的定位。如图 1 所示，其定位流程如下：

作为准备步骤，预先 CORS 基站实时从卫星出获取定位信息。

[0004] 步骤 S1：终端 10 从卫星 20 获取定位；

步骤 S2：终端 10 将定位信息发送至数据中心 30；

步骤 S3：数据中心 30 根据定位信息及 CORS 基站分布信息寻找出距离最近的 CORS 基站 1，并向 CORS 基站 1 发送请求；

步骤 S4：CORS 基站 1 收到请求后，返回经过处理过的实时校准信息（包括伪距和相位信息、站坐标、站移动速率矢量、GPS 星历、站四周的气象数据）到数据中心 30；

步骤 S5：数据中心 30 将数据进行处理获得校准信息并返回至终端 10；

步骤 S6：终端 10 根据校准信息校准定位。

[0005] 在上述的现有技术方案中，存在以下问题：

（1）需要额外搭建 CORS 基站及数据中心，造成资源浪费；

（2）现有终端均采用访问的方式连接，每次访问，均需要完成一次计算和传输。随着终端的大量增多，对数据中心要求越来越高，数据中心的处理能力有限，只能为有限的终端进行精准定位，并且基站数量的增多也对数据中心的处理能力提出了挑战；

（3）由于造价昂贵，现有的这些精准定位服务只面向行业客户，应用范围窄，精准定位没有全面推广。

[0006] 公开于本发明背景部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解，而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所

公知的现有技术。

发明内容

[0007] 鉴于上述问题，本发明旨在提出一种能够降低定位成本并且实现高精度定位的基于 5G 的定位方法以及基于 5G 的定位系统。

[0008] 本发明的一方面的基于 5G 的定位方法，其特征在于，该方法利用 5G 基站、卫星和用户终端实现，该方法包括下述步骤：

广播步骤，5G 基站从卫星获取 5G 基站的定位信息，基于所述定位信息得到校准信息，5G 基站向外广播所述校准信息；

初始定位步骤，用户终端从卫星获取用户终端的初始定位信息；

监听步骤，用户终端实时接入最近的 5G 基站，监听并获取该最近的 5G 基站广播的校准信息；以及

校准步骤，用户终端根据所述监听步骤获取的所述校准信息，对所述初始定位步骤获取的所述初始定位信息进行校准，获得定位结果信息。

[0009] 可选地，所述校准信息包括伪距和相位信息、站坐标、站移动速率矢量、GPS 星历、站四周的气象数据。

[0010] 可选地，在所述广播步骤中，5G 基站将从卫星获取的所述定位信息以及 5G 基站自身的定位信息的差异作为所述校准信息。

[0011] 本发明的基于 5G 的定位方法的定位系统，其特征在于，包括：

卫星，用于提供定位服务；

5G 基站，用于从实时从所述卫星得定位信息并基于所述定位信息得到校准信息，并且将所述校准信息向外广播；

用户终端，用于从所述卫星获取该用户终端的初始定位信息，并且用于获取所述 5G 基站广播的校准信息，根据所述校准信息，对所述初始定位信息进行校准，获得定位结果信息。

[0012] 可选地，所述校准信息包括伪距和相位信息、站坐标、站移动速率矢量、GPS 星历、站四周的气象数据。

[0013] 可选地，所述 5G 基站将从卫星获取的所述定位信息以及 5G 基站自身的定位信息的差异作为所述校准信息。

[0014] 本发明的基于 5G 定位的车辆加油/充电方法，其特征在于，包括下述步骤：

第一定位步骤，车辆控制系统基于 5G 定位获得车辆位置信息；

第一导航位置获得步骤，车辆控制系统将车辆定位信息发送到定位服务器，定位服务器根据所述车辆定位信息将最近的加油站/充电站的位置发送给车辆控制系统；

第一导航步骤，车辆控制系统根据导航定位到最近的加油站/充电站的位置；

第二定位步骤，车辆控制系统基于 5G 定位获得最近的加油站/充电站中的空余的并且是最近的加油端口/充电桩的位置信息；

第二导航步骤，车辆控制系统根据所述加油端口/充电桩的位置信息将车辆导航到该最近的加油端口/充电桩，并实现车辆和加油终端/充电桩的匹配；

加油/充电步骤，车辆在该最近的加油端口/充电桩实现加油/充电。

[0015] 可选地，在所述第一定位步骤中包括：

5G 基站从卫星获取定位信息，5G 基站将获取的定位信息与自身存储的位置信息进行比较，将两者的差异作为校准信息并向外光比；

车辆控制系统从卫星获取初始定位信息；

车辆控制系统监听最接近的基站的 5G 基站广播的校准信息；

车辆控制系统根据获取的校准信息对初始定位信息进行校准，获得车辆定位信息。

[0016] 可选地，在所述第二定位步骤包括：

5G 基站从卫星获取定位信息，基于所述定位信息得到校准信息，5G 基站向外广播校准信息；

车辆控制系统从卫星获取初始定位信息；

车辆控制系统实时接入最近的 5G 基站，监听并获取该最近的 5G 基站广播的校准信息；

车辆控制系统根据所述校准信息，对所述初始定位信息进行校准，获得的车辆定位信息；

车辆控制系统将车辆定位信息发送到 5G 基站；

5G 基站将与车辆位置最近的加油站/充电站中的空余的并且是最近的加油端口/充电桩的加油端口/充电桩定位信息发送到车辆控制系统。

[0017] 本发明的计算机可读介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理

器执行时实现上述的基于 5G 的定位方法。

[0018] 本发明的计算机设备，包括存储器、处理器以及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现上述的基于 5G 的定位方法。

[0019] 如上所述，根据本发明的高精度定位方法以及系统，能够利用 5G 基站实现厘米级别精度的定位，而且不需要另外设置 CROS 基站以及数据中心，由此能够在降低精准定位的成本的同时，实现提高定位精准度。

[0020] 通过纳入本文的附图以及随后与附图一起用于说明本发明的某些原理的具体实施方式，本发明的方法和装置所具有的其它特征和优点将更为具体地变得清楚或得以阐明。

附图说明

[0021] 图 1 是表示现有技术的定位方法的示意图。

[0022] 图 2 是表示 4G 通信的基站以及 5G 通信的基站的分布状况的示意图。

[0023] 图 3 是表示本发明第一实施方式的基于 5G 的定位系统的构造的示意图。

具体实施方式

[0024] 下面介绍的是本发明的多个实施例中的一些，旨在提供对本发明的基本了解。并不旨在确认本发明的关键或决定性的要素或限定所要保护的范围。

[0025] 首先，对于 5G 通信进行简单说明。

[0026] 5G 就是第五代通信技术，主要特点是波长为毫米级、超宽带、超高速度、超低延时。移动通信如果用了高频段，那么它最大的问题，就是传输距离大幅缩短，覆盖能力大幅减弱。因此，在 5G 通信中，为了覆盖同一个区域，需要设置的 5G 基站数量将大大超过 4G 通信的基站数量。

[0027] 图 2 是表示 4G 通信的基站以及 5G 通信的基站的分布状况的示意图。如图 2 所示，在 5G 通信中，与 4G 通信相比，基站分布超密集。在以下说明的发明中就是利用了 5G 通信的基站分布超密集的特点。

[0028] 图 3 是表示本发明第一实施方式的基于 5G 的定位系统的构造的示意图。

[0029] 如图 3 所示，本发明第一实施方式的基于 5G 的定位系统包括：卫星 100、5G 基站 200 以及用户终端 300。在图 3 中仅示例了 3 个基站，这里对 5G 基站的数目并不限定。

[0030] 其中，卫星 100 用于提供定位服务，例如提供用户终端 300 的初始定位信息，初始定位信息的定位精准在米级。

[0031] 5G 基站 200 用于广播定位校准信息包括伪距和相位信息、站坐标、站移动速率矢量、GPS 星历、站四周的气象数据等信息。

[0032] 用户终端 100 用于根据初始定位及校准信息进行计算，获取最终定位结果。

[0033] 接着，说明利用本发明第一实施方式的基于 5G 的定位系统实现的定位方法的具体过程。

[0034] 利用本发明第一实施方式的基于 5G 的定位系统实现的定位方法包括下述步骤：

步骤 S100：5G 基站 200 实时从卫星 100 获取定位信息，5G 基站 200 将获取的定位信息进行处理向外广播校准信息（包括伪距和相位信息、站坐标、站移动速率矢量、GPS 星历、站四周的气象数据等信息），这里作为一个示例，所谓校准信息是指，5G 基站 200 本身存储有自身的精准定位信息，5G 基站 200 从卫星 100 获取卫星的定位信息，将自身的精准定位信息与从卫星获得的定位信息的差异作为校准信息；

步骤 S200：用户终端 300 从卫星 100 获取初始定位信息；

步骤 S300：用户终端 300 实时接入最近的 5G 基站 200，监听并获取该最近的 5G 基站 200 广播的校准信息；

步骤 S400：用户终端 300 从该最近的实时接入的 5G 基站 200 获取校准信息，利用该校准信息对初始定位信息进行校准，获得精准的定位结果信息，这是因为 5G 基站分布密集，在一个 5G 基站覆盖相对的较小的区域，在该较小的区域中，5G 基站 200 的校准信息就能够用于位于该相同区域中的用户终端 300 的校准，因为两者的距离较近，精度几乎相同。

[0035] 根据本发明的高精度定位方法以及系统，利用 5G 相比于 4G 的超密集组网特，复用 5G 基站能够替代 CORS 基站，节省 CORS 基站造价成本。而且，无需再建立特定的数据中心来收集各辅助基站的信息来进行处理。同时，校准信息不再由终端向 CORS 基站进行访问请求而获取，而是由 5G 基站代为进行处理并向外广播校准信息，终端通过监听获取。从而使能处理的终端数量不再依赖于数据中心的处理能力。进一步，由于复用 5G 基站，因此能够降低精准定位的成本，

而且可以不再仅限于针对行业客户，能够扩大应用范围。

[0036] 接着，对于将本发明的高精度定位方法以及系统应用于加油或充电收费方法及系统的一个实施例进行说明。

[0037] 本发明一实施例的基于 5G 定位的加油或充电收费方法包括：

步骤 S1：车主通过车辆控制系统发出加油/充电需求；

步骤 S2：5G 基站从卫星获取定位信息，5G 基站将获取的定位信息进行处理向外广播校准信息（包括伪距和相位信息、站坐标、站移动速率矢量、GPS 星历、站四周的气象数据等信息）；

步骤 S3：车辆控制系统从卫星获取初始定位信息；

步骤 S4：车辆控制系统监听最接近的基站的 5G 基站广播的校准信息；

步骤 S5：车辆控制系统根据获取的校准信息对初始定位信息进行校准获得精准的车辆定位信息，即车辆控制系统根据车辆与 5G 基站所在的位置的距离得到精准的车辆定位信息；

步骤 S6：车辆控制系统将该车辆定位信息发送到定位服务器；

步骤 S7：定位服务器根据所述车辆定位信息将最近的加油站/充电站的位置发送给车辆控制系统；

步骤 S9：车辆控制系统根据导航定位到最近的加油站/充电站；

步骤 S10：车辆与最近的加油站/充电站通过 5G 基站实现自动匹配，例如，将车辆定位到最近的加油站/充电站中的空余的并且是最近的加油端口/充电桩，车辆控制系统提示车主加油端号/充电桩号；

步骤 S11：车辆达到相应的加油端号/充电桩号的情况下，实现车辆和加油终端/充电桩的匹配；

步骤 S12：油枪/充电桩自动打开，车主可自助加油/充电；

步骤 S13：加油/充电结束后，车主在加油端/充电桩上确认加油/充电信息；

步骤 S14：加油站向后台系统上送加油/充电费用、位置、商户号等交易请求信息，后台系统根据交易请求信息完成交易。

[0038] 其中，在步骤 S10 中，车辆与最近的加油站/充电站通过 5G 基站实现自动匹配可以利用 5G 基站进行高精度定位而实现。例如可以包括如下步骤：

5G 基站从卫星获取定位信息，基于所述定位信息得到校准信息，5G 基站向外广

播校准信息；

用户终端从卫星获取初始定位信息；

车辆控制系统实时接入最近的 5G 基站，监听并获取该最近的 5G 基站广播的校准信息；车辆控制系统根据所述校准信息，对所述初始定位信息进行校准，获得的车辆定位信息；

车辆控制系统将车辆定位信息发送到 5G 基站；以及

5G 基站将与车辆位置最近的加油站/充电站中的空余的并且是最近的加油端口/充电桩的加油端口/充电桩定位信息发送到车辆控制系统。

[0039] 另外，作为一变形例，上述步骤 S1~S5 中获得车辆定位信息的过程是利用 5G 基站进行高精度定位而实现的，当然，也可以取而代之为例如：5G 基站发射的信号中增加发射基站位置的信息，根据车辆与 5G 基站所在的位置的距离得到车辆的精确的车辆定位信息。

[0040] 如上所述，利用 5G 基站进行高精度定位，由于 5G 基站能够实现厘米级的定位，因此，能够将车辆定位到最近的加油站/充电站中的空余的并且是最近的加油端口/充电桩，由此，能够极大方便车主，能够优化加油/充电的用户感受。

[0041] 以上例子主要说明了本发明的基于 5G 的高精度定位方法以及基于 5G 的高精度定位系统。尽管只对其中一些本发明的具体实施方式进行了描述，但是本领域普通技术人员应当了解，本发明可以在不偏离其主旨与范围内以许多其他的形式实施。因此，所展示的例子与实施方式被视为示意性的而非限制性的，在不脱离如所附各权利要求所定义的本发明精神及范围的情况下，本发明可能涵盖各种的修改与替换。

权 利 要 求 书

1. 一种基于 5G 的定位方法，其特征在于，该方法利用 5G 基站、卫星和用户终端实现，该方法包括下述步骤：

广播步骤，5G 基站从卫星获取 5G 基站的定位信息，基于所述定位信息得到校准信息，5G 基站向外广播所述校准信息；

初始定位步骤，用户终端从卫星获取用户终端的初始定位信息；

监听步骤，用户终端实时接入最近的 5G 基站，监听并获取该最近的 5G 基站广播的校准信息；以及

校准步骤，用户终端根据所述监听步骤获取的所述校准信息，对所述初始定位步骤获取的所述初始定位信息进行校准，获得定位结果信息。

2. 如权利要求 1 所述的基于 5G 的定位方法，其特征在于，
所述校准信息包括伪距和相位信息、站坐标、站移动速率矢量、GPS 星历以及站四周的气象数据。

3. 如权利要求 1 所述的基于 5G 的定位方法，其特征在于，
在所述广播步骤中，5G 基站将从卫星获取的所述定位信息以及 5G 基站自身的定位信息的差异作为所述校准信息。

4. 一种基于 5G 的定位方法的定位系统，其特征在于，包括：

卫星，用于提供定位服务；

5G 基站，用于从实时从所述卫星得定位信息并基于所述定位信息得到校准信息，并且将所述校准信息向外广播；以及

用户终端，用于从所述卫星获取该用户终端的初始定位信息，并且用于获取所述 5G 基站广播的校准信息，根据所述校准信息，对所述初始定位信息进行校准，获得定位结果信息。

5. 如权利要求 4 所述的基于 5G 的定位方法的定位系统，其特征在于，
所述校准信息包括伪距和相位信息、站坐标、站移动速率矢量、GPS 星历、站四周的气象数据。

6. 如权利要求 4 所述的基于 5G 的定位方法的定位系统，其特征在于，

所述 5G 基站将从卫星获取的所述定位信息以及 5G 基站自身的定位信息的差异作为所述校准信息。

7. 一种基于 5G 定位的车辆加油/充电方法，其特征在于，包括下述步骤：

第一定位步骤，车辆控制系统基于 5G 定位获得车辆位置信息；

第一导航位置获得步骤，车辆控制系统将车辆定位信息发送到定位服务器，定位服务器根据所述车辆定位信息将最近的加油站/充电站的位置发送给车辆控制系统；

第一导航步骤，车辆控制系统根据导航定位到最近的加油站/充电站的位置；

第二定位步骤，车辆控制系统基于 5G 定位获得最近的加油站/充电站中的空余的并且是最近的加油端口/充电桩的位置信息；

第二导航步骤，车辆控制系统根据所述加油端口/充电桩的位置信息将车辆导航到该最近的加油端口/充电桩，并实现车辆和加油终端/充电桩的匹配；以及
加油/充电步骤，车辆在该最近的加油端口/充电桩实现加油/充电。

8. 如权利要求 7 所述的基于 5G 定位的车辆加油/充电方法，其特征在于，

在所述第一定位步骤中包括：

5G 基站从卫星获取定位信息，5G 基站将获取的定位信息与自身存储的位置信息进行比较，将两者的差异作为校准信息并对外广播；

车辆控制系统从卫星获取初始定位信息；

车辆控制系统监听最接近的基站的 5G 基站广播的校准信息；以及

车辆控制系统根据获取的校准信息对初始定位信息进行校准，获得车辆定位信息。

9. 如权利要求 7 所述的基于 5G 定位的车辆加油/充电方法，其特征在于，

在所述第二定位步骤包括：

5G 基站从卫星获取定位信息，基于所述定位信息得到校准信息，5G 基站向外广播校准信息；

车辆控制系统从卫星获取初始定位信息；

车辆控制系统监听并获取最近基站的 5G 基站广播的校准信息；

车辆控制系统根据所述校准信息，对所述初始定位信息进行校准，获得的车辆定位信息；

车辆控制系统将车辆定位信息发送到 5G 基站；以及
5G 基站将与车辆位置最近的加油站/充电站中的空余的并且是最近的加油端口/充电桩的加油端口/充电桩定位信息发送到车辆控制系统。

10. 一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，
该计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1~3 中任意一项所述的基于 5G 的定位方法。

11. 一种计算机设备，包括存储器、处理器以及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求 1~3 中任意一项所述的基于 5G 的定位方法。

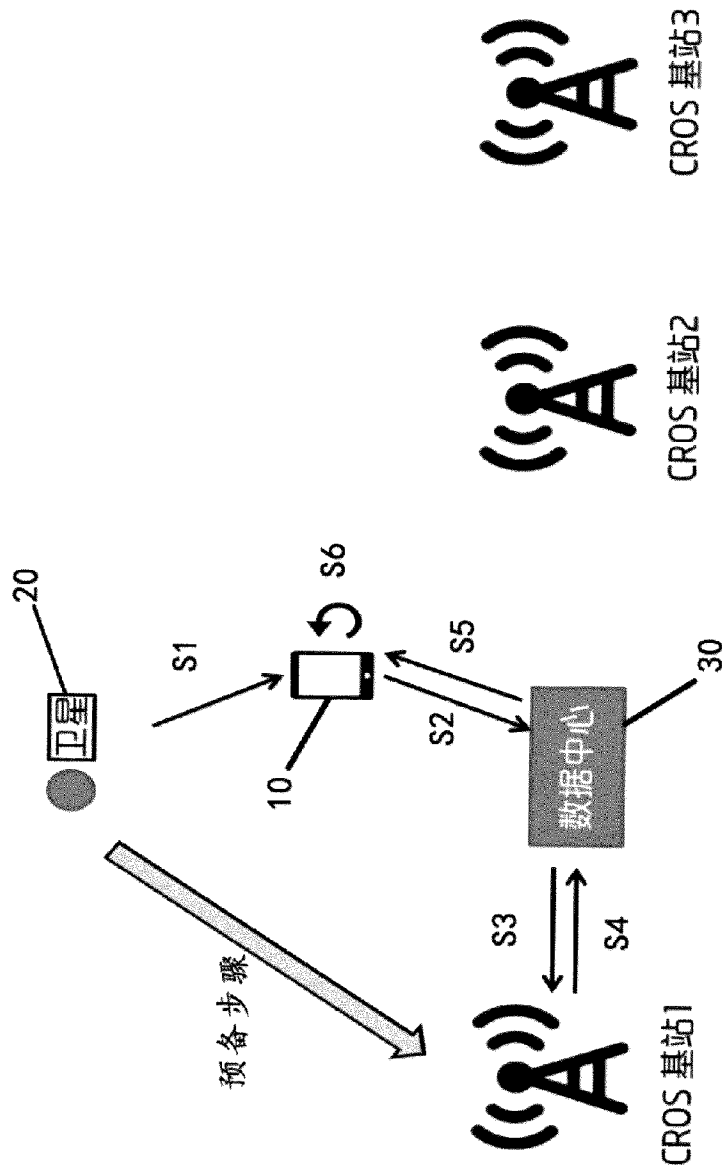


图 1

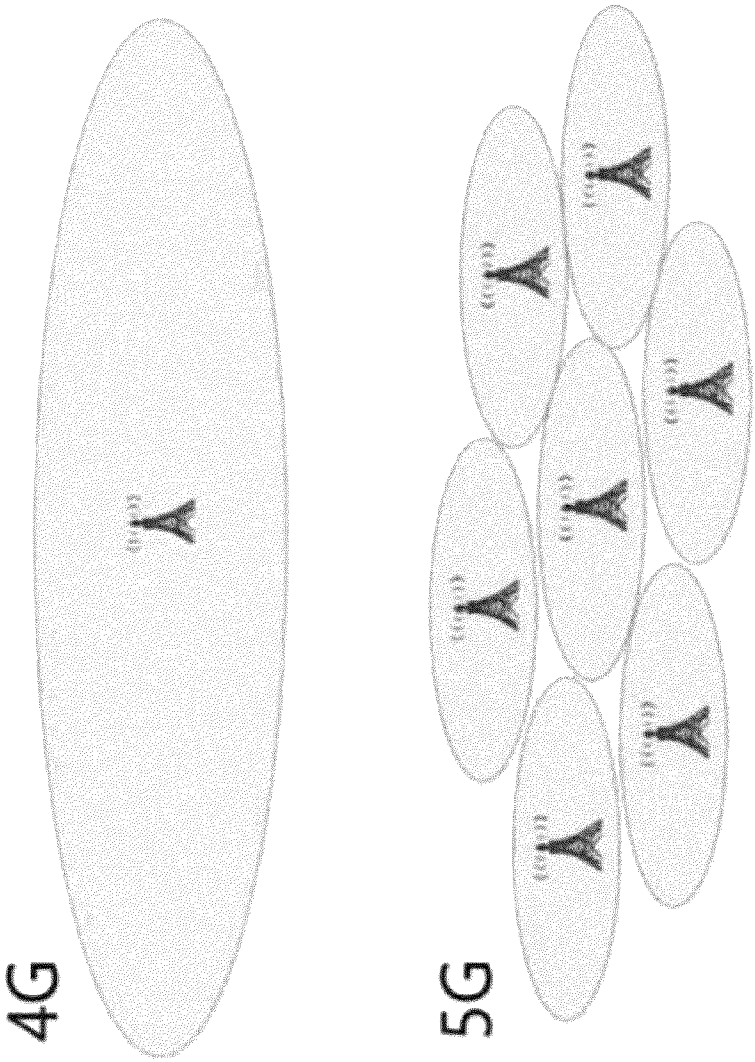


图 2

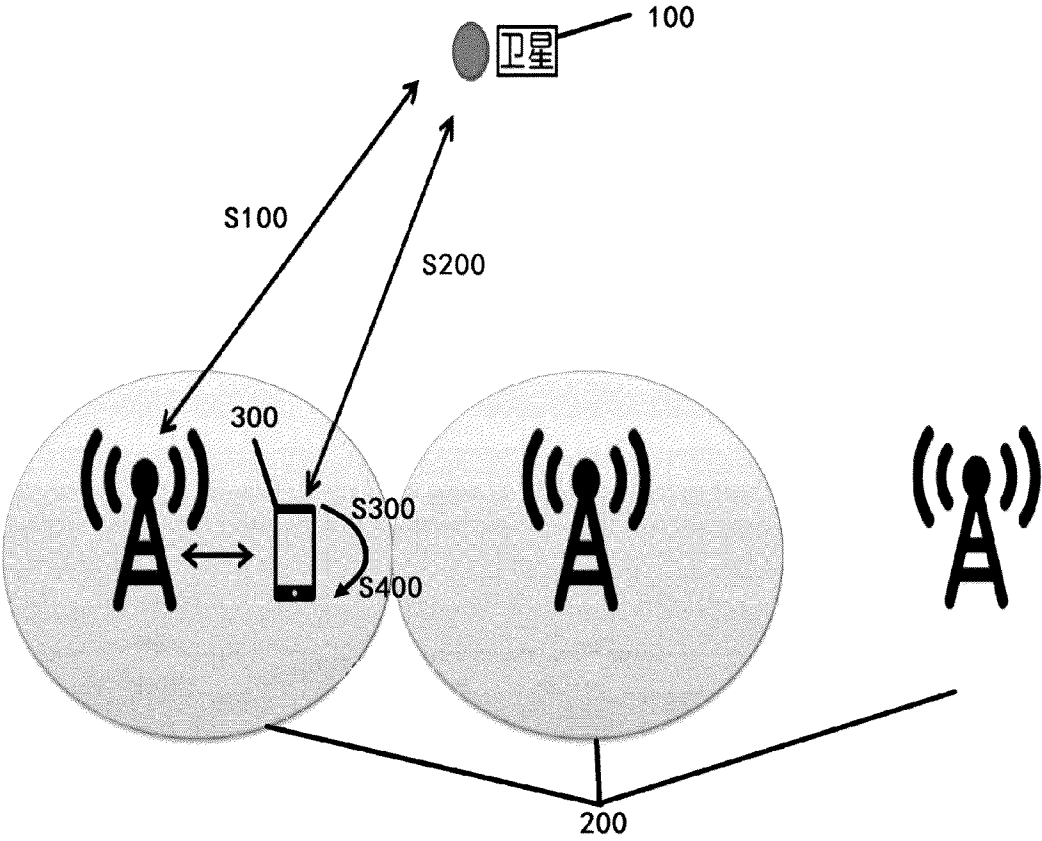


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/094979

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/024(2018.01)i; G01C 21/36(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)

H04W4/-;H04W64/-;G01C21/-

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; SIPOABS; VEN; CNKI; 3GPP; 5G, 定位, 位置, 校准, 校正, 导航, 车辆, 加油站, 充电桩; position, locat+, correct+, navigat+, route guidance, vehicle?, gas station, filling station, charg+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104661307 A (TIANJIN 712 COMMUNICATION & BROADCASTING CO., LTD.) 27 May 2015 (2015-05-27) description, paragraphs [0011]-[0026]	1-11
Y	CN 106352886 A (LAUNCH TECH CO., LTD.) 25 January 2017 (2017-01-25) description, paragraphs [0023]-[0129]	7
Y	CN 108955710 A (ZHEJIANG GEELY NEW ENERGY COMMERCIAL VEHICLES CO., LTD. et al.) 07 December 2018 (2018-12-07) description, paragraphs [0048]-[0086]	7
Y	CN 108957396 A (SOUTHEAST UNIVERSITY) 07 December 2018 (2018-12-07) the abstract, and description, paragraphs [0003] and [0004]	7
A	CN 108848442 A (JURONG CITY BAOQI ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 November 2018 (2018-11-20) entire document	1-6, 10, 11
A	CN 108702726 A (INTEL CORPORATION) 23 October 2018 (2018-10-23) entire document	1-6, 10, 11



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

20 September 2019

Date of mailing of the international search report

27 September 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/CN2019/094979**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104754729 A (SHANGHAI PATEO YUEZHEN NETWORKING TECHNOLOGY SERVICE CO., LTD.) 01 July 2015 (2015-07-01) entire document	7-9
A	KR 20060010134 A (HYUNDAI AUTONET CO., LTD.) 02 February 2006 (2006-02-02) entire document	7-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/094979

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

- [1] The first group: claims 1, 4, 10 and 11 relate to a specific 5G positioning method and positioning system;
- [2] The second group: claim 7 relates to a method for refueling/charging a vehicle based on 5G positioning. The same technical feature shared by the two group of claims is '5G positioning', and positioning a terminal or vehicle by the use of 5G is the prior art, such as CN108957396A and CN108702726A. Apart from this technical feature, the two groups of claims do not share a same or corresponding special technical feature, and therefore, the two groups of claims do not comply with PCT Rule 13.1, 13.2 and 13.3.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/094979

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104661307	A	27 May 2015	CN	104661307	B	14 November 2017
CN	106352886	A	25 January 2017	WO	2018045666	A1	15 March 2018
CN	108955710	A	07 December 2018	None			
CN	108957396	A	07 December 2018	None			
CN	108848442	A	20 November 2018	None			
CN	108702726	A	23 October 2018	WO	2017164925	A1	28 September 2017
CN	104754729	A	01 July 2015	None			
KR	20060010134	A	02 February 2006	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/094979

A. 主题的分类

H04W 4/024(2018.01)i; G01C 21/36(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)

H04W4/-;H04W64/-;G01C21/-

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;SIPOABS;VEN;CNKI;3GPP:5G,定位,位置,校准,校正,导航,车辆,加油站,充电桩; position, location+, correct+, navigat+, route guidance, vehicle?, gas station, filling station, charg+

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 104661307 A (天津七一二通信广播有限公司) 2015年 5月 27日 (2015 - 05 - 27) 说明书第11-26段	1-11
Y	CN 106352886 A (深圳市元征科技股份有限公司) 2017年 1月 25日 (2017 - 01 - 25) 说明书第23-129段	7
Y	CN 108955710 A (浙江吉利新能源商用车有限公司 等) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第48-86段	7
Y	CN 108957396 A (东南大学) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 摘要,说明书第3-4段	7
A	CN 108848442 A (句容市宝启电子科技有限公司) 2018年 11月 20日 (2018 - 11 - 20) 全文	1-6, 10-11
A	CN 108702726 A (英特尔公司) 2018年 10月 23日 (2018 - 10 - 23) 全文	1-6, 10-11
A	CN 104754729 A (上海博泰悦臻网络技术服务股份有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	7-9

☒ 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 9月 20日

国际检索报告邮寄日期

2019年 9月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

卢静

电话号码 86-(010)-62411599

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	KR 20060010134 A (HYUNDAI AUTONET CO., LTD.) 2006年 2月 2日 (2006 - 02 - 02) 全文	7-9

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明, 即:

- [1] 第一组: 权利要求1、4、10-11涉及具体的5G定位方法和定位系统;
- [2] 第二组: 权利要求7涉及车辆加油/充电方法, 该方法基于5G定位。上述两组权利要求共同的技术特征为“5G定位”, 而采用5G对终端或车辆定位属于现有技术, 如CN108957396A, CN108702726A, 除此之外两组权利要求没有相同或相应的技术特征和特定技术特征, 因此上述两组权利要求不符合PCT实施细则13.1、13.2和13.3的规定。

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费, 本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. ☒ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索, 本单位未通知缴纳任何加费。
3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费, 本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求, 具体地说, 是权利要求:
4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此, 本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明; 包含该发明的权利要求是:

对异议的意见

- ☐ 申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 适用时, 缴纳了异议费。
- ☐ 申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
- ☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/094979

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	104661307	A	2015年 5月 27日	CN 104661307 B	2017年 11月 14日
CN	106352886	A	2017年 1月 25日	W0 2018045666 A1	2018年 3月 15日
CN	108955710	A	2018年 12月 7日	无	
CN	108957396	A	2018年 12月 7日	无	
CN	108848442	A	2018年 11月 20日	无	
CN	108702726	A	2018年 10月 23日	W0 2017164925 A1	2017年 9月 28日
CN	104754729	A	2015年 7月 1日	无	
KR	20060010134	A	2006年 2月 2日	无	