

(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
2015 年 9 月 17 日 (17.09.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/135478 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 64/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/074016
- (22) 国际申请日: 2015 年 3 月 11 日 (11.03.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410090598.8 2014 年 3 月 12 日 (12.03.2014) CN
- (71) 申请人: 电信科学技术研究院 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。
- (72) 发明人: 全海洋 (QUAN, Haiyang); 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。 傅婧 (FU, Jing); 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路 18 号北环中心 A 座 2002, 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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

[见续页]

(54) Title: TERMINAL LOCATING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种终端定位方法及设备

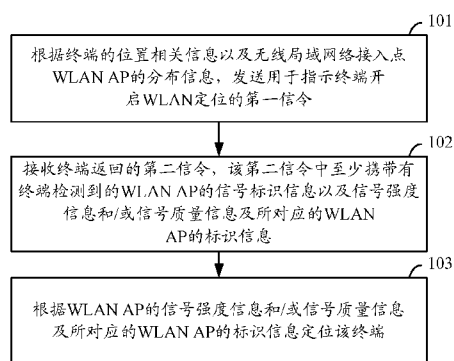


图 1 / Fig. 1

101 According to position-related information about a terminal and distribution information about a wireless local area network access point (WLAN AP), sending first signalling for indicating the terminal to enable WLAN locating

102 Receiving second signalling returned by the terminal, the second signalling at least carrying signal identification information and signal strength information and/or signal quality information about the WLAN AP detected by the terminal and identification information about the WLAN AP corresponding thereto

103 According to the signal strength information and/or the signal quality information about the WLAN AP and the identification information about the WLAN AP corresponding thereto, locating the terminal

(57) Abstract: A terminal locating method and device, which are used for improving the accuracy for locating a terminal through a control plane. The method comprises: according to position-related information about a terminal and distribution information about a wireless local area network access point (WLAN AP), sending first signalling for indicating the terminal to enable WLAN locating; receiving second signalling returned by the terminal, the second signalling at least carrying signal strength information and/or signal quality information about the WLAN AP detected by the terminal and identification information about the WLAN AP corresponding thereto; and according to the signal strength information and/or the signal quality information about the WLAN AP and the identification information about the WLAN AP corresponding thereto, locating the terminal.

(57) 摘要: 一种终端定位方法及设备, 用以提高控制面定位终端的精度。该方法为: 根据终端的位置相关信息以及无线局域网接入点 WLAN AP 的分布信息, 发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令; 接收所述终端返回的第二信令, 所述第二信令中至少携带有所述终端检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息; 根据所述 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位所述终端。

WO 2015/135478 A1



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))。

一种终端定位方法及设备

本申请要求在 2014 年 3 月 12 日提交中国专利局、申请号为 201410090598.8、发明名称为“一种终端定位方法及设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别涉及一种终端定位方法及设备。

背景技术

现有的无线移动通信系统中，移动定位业务是利用用户终端（User Equipment, UE；也称为终端）的位置开展的业务，例如紧急救援等。

当前，对终端定位有以下两类实现方法：控制面定位和用户面定位（Secure User-Plane Location）。

其中，控制面定位主要是通过信令来进行定位相关信息的传输，即定位数据通过控制面的信令传输；用户面定位是基于开发移动互联安全用户面定位（Open Mobile Alliance Secure User Plane Location, OMA SUPL）协议，在用户面进行定位相关信息的传输，在接入网侧是看不到该协议的相关信令和具体的定位相关信息的，因为这些数据是通过专用无线承载（Dedicated Radio Bearer, DRB）来传输，而不是通过信令传输。

目前，控制面定位的主要方法有以下几种：

第一种，基于终端的服务小区标识（CELL Identity, CELL ID）定位终端。

UE 的位置根据其服务基站和小区的信息进行估计，该服务基站和小区的信息可由呼叫、位置区更新、小区更新、URA 更新或者路由区更新得到。基于服务小区的覆盖区域的定位信息，可以表示为所在服务小区的小区标识、服务区标识、服务小区相关的地理坐标等。该方式的定位精度取决于小区半径，一般为几百米至几公里。

第二种，基于终端服务小区的标识（CELL ID）、定时提前量（Timing Advance, TA）以及来波方向（Angle of Arrival, AOA）定位终端，简称 CELL ID+TA+AOA。

该定位方式在第一种定位方式的基础上考虑了定时提前量以及来波方向的因素，从而达到更精确的定位目的，一般定位精度在 50-150 米。

第三种，可观察到达时间差（Observed Time Difference of Arrival，OTDOA）定位方法，是基于终端接收到的不同小区的参考信号到达的时间差定位终端。

该方法的定位精度一般在 10-200 米。

第四种，上行链路到达时间差（Uplink - Time Difference Of Arrival, U-TDOA）定位方法，是基于不同的定位测量单元（Location Measurement Unit, LMU）测量获得的终端的发送信号到达的时间差定位终端。

第五种，基于网络辅助的全球卫星导航（Assisted Global Navigation Satellite System, A-GNSS）定位终端。

该定位方式为结合网络基站信息和卫星导航信息对终端进行定位的技术，既利用卫星导航系统，又利用移动通信系统中的基站以提高终端的定位性能，该方式中至少需要 4 颗卫星才能实现精确定位。在目前使用卫星定位的情况下，精度可以达到 10 米左右。但如果终端处于室内或者高楼密集区，无法接收到导航卫星信号，那么定位精度可能为几百米甚至更多，也可能根本无法进行定位。

综上所述，现有的无线移动通信系统中，控制面定位在一些场景下的定位精度较差，尤其是在无法进行 A-GNSS 定位的情况下，其它定位方式无法实现精确定位，室内定位精度在 50-150 米，无法满足无线移动通信系统不断优化所带来的对终端精确定位的需求，需要进一步提高控制面定位精度，以便于网络侧根据终端的位置进行资源优化或者选择合适的特性。

发明内容

本发明实施例提供一种终端定位方法及设备，用以提高控制面定位终端的精度。

本发明实施例的具体技术方案如下：

一种终端定位方法，包括：

根据终端的位置相关信息以及无线局域网络接入点 WLAN AP 的分布信息，发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令；

接收所述终端返回的第二信令，所述第二信令中至少携带有所述终端检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息；

根据所述 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位所述终端。

一种终端定位方法，包括：

接收网络侧发送的用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令；

获取检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息，向网络侧发送携带所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息的第二信令，由网络侧根据所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位所述终端。

一种终端定位设备，包括：

发送模块，用于根据终端的位置相关信息以及无线局域网络接入点 WLAN AP 的分布信息，发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令；

接收模块，用于接收所述终端返回的第二信令，所述第二信令中至少携带有所述终端检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息；

定位模块，用于根据所述 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位所述终端。

一种终端，包括：

接收模块，用于接收网络侧发送的用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令；

获取模块，用于获取检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息，向网络侧发送携带所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息的第二信令，由网络侧根据所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位所述终端。

一种定位服务器，包括：收发信机、处理器和存储器；

所述收发信机用于在所述处理器的控制下接收和发送数据；

所述处理器用于读取所述存储器中的程序，执行下列过程：

根据所述收发信机接收到的终端的位置相关信息以及无线局域网络接入点 WLAN AP 的分布信息，通过所述收发信机发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令；

通过所述收发信机接收所述终端返回的第二信令，所述第二信令中至少携带有所述终端检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息；

根据所述 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位所述终端。

一种终端，包括：收发信机、处理器和存储器；

所述收发信机用于在所述处理器的控制下接收和发送数据；

所述处理器用于读取所述存储器中的程序，执行下列过程：

通过所述收发信机接收网络侧发送的用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令；

获取检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息，通过所述收发信机向网络侧发送携带所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息的第二信令，由网络

侧根据所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位所述终端。

基于上述技术方案，本发明实施例中，定位服务器根据终端的位置相关信息以及无线局域网络接入点 WLAN AP 的分布信息，发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令，并接收该终端返回的第二信令，该第二信令中至少携带有终端检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息，根据该 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位终端，从而将 WLAN 定位用于无线移动通信系统的控制面，实现了控制面的精确定位，提高了终端定位的准确性，以便于网络进行更精确的控制，根据终端的位置进行资源优化或者选择合适的特性。

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 为本发明实施例中实现控制面定位的方法流程图；

图 2 为本发明实施例中另一实现控制面定位的方法流程图；

图 3 为本发明实施例中辅助数据的传输过程示意图；

图 4 为本发明实施例中进行 WLAN 辅助定位的过程示意图；

图 5 为本发明实施例中位置信息传输过程示意图；

图 6 为本发明实施例中设备结构示意图；

图 7 为本发明实施例中终端的结构示意图；

图 8 为本发明另一实施例提供的定位服务器的结构示意图；

图 9 为本发明另一实施例提供的终端的结构示意图。

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。

为了提高控制面定位终端的精度，以便于网络侧根据终端的位置进行资源优化或者选择合适的特性，例如网络侧判断终端是否使用设备间（Device to Device, D2D）通信功能等，本发明实施例提供了一种终端定位方法及设备。

下面结合附图对本发明优选的实施方式进行详细说明。

本发明实施例中，终端定位设备，如定位服务器，根据终端所在的位置或环境触发终端开启无线局域网（Wireless Local Area Networks, WLAN）定位功能，并进行 WLAN 接入点（Access Point, AP）的测量，终端上报获取的各 WLAN AP 的测量结果，定位服务器根据终端上报的 WLAN AP 的测量结果进行终端位置计算或修正，达到精确定位的目的。

如图 1 所示，本发明第一实施例中，以网络侧的定位服务器，如演进的服务移动位置中心（Evolved Serving Mobile Location Center, E-SMLC），为执行主体，实现控制面定位的详细方法流程如下：

步骤 101：根据终端的位置相关信息以及 WLAN AP 的分布信息，发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令。

优选地，发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令之前，根据终端上报的能力信息确定该终端能够进行 WLAN AP 检测，即确定该终端具备 WLAN 定位能力。

优选地，终端的位置相关信息为以下三种中的任意一种：

终端所在服务小区的位置信息、终端历史定位的位置信息、终端采用除 WLAN 定位之外的其它定位方式进行定位的位置信息。

实际应用中，终端的位置相关信息并不仅限于以上三种，能够粗略指示

终端所在位置的位置信息均可以作为终端的位置相关信息。

优选地，根据终端的位置相关信息以及 WLAN AP 的分布信息，确定与终端的距离在预设范围内的 WLAN AP 的个数不小于设定值时，发送第一信令。其中，设定值为能够定位终端所需的最少的 WLAN AP 的个数。

具体地，网络侧的定位服务器中预存有 WLAN AP 的分布地图，定位服务器根据终端的位置相关信息划定与终端的距离小于预定值的预设范围，并判断该预定范围内包含的 WLAN AP 的个数。

一个具体实施中，发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令之前，采用除 WLAN 定位方式之外的其它定位方式对终端进行初始定位；且，确定用于计算初始定位的位置的测量值低于预设阈值，或者，确定终端初始定位失败。即，在发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令之前，还可以采用除 WLAN 定位方式之外的其它定位方式对终端进行初始定位，并且在满足以下两种情况中的一种时，发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令：

第一种情况：用于计算初始定位的位置的测量值低于预设阈值；

第二种情况：终端初始定位失败。

其中，对终端初始定位时可以采用现有的无线移动通信系统中控制面定位方式中的任意一种。

具体地，对终端初始定位的方式包括以下方式中的任一种：

基于终端的服务小区标识定位该终端；

基于终端的服务小区的标识、定时提前量以及来波方向定位该终端；

基于终端接收到的不同小区的参考信号到达的时间差定位该终端；

基于不同的定位测量单元 LMU 测量获得的终端的发送信号到达的时间差定位该终端；

基于网络辅助的全球卫星导航定位该终端。

例如，若采用基于网络辅助的全球卫星导航进行初始定位，在检测到的卫星的个数小于四个时，即测量值卫星个数小于预设阈值，确定初始定位识别，需要启动 WLAN 定位；或者，检测到的卫星的接收信号强度指示(Received

Signal Strength Indication, RSSI) 低于预设阈值, 则确定卫星信号质量很差, 需要启动 WLAN 定位。

本发明实施例中, 第一信令根据携带的信息的不同可以有多种实现方式, 包括但不限于以下几种实现方式:

方式 a, 第一信令携带有指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息;

方式 b, 第一信令携带有 WLAN AP 的标识号;

方式 c, 第一信令携带有 WLAN AP 的标识号以及索引号;

方式 d, 第一信令携带有 WLAN AP 的服务集标识 (Service Set Identifier, SSID)。

一个具体实现中, 第一信令中还携带有需要终端测量上报的测量量, 该需要终端测量上报的测量量至少为信号强度信息和/或信号质量信息。若第一信令中没有携带需要终端测量上报的测量量, 终端默认测量量为接收信号强度指示。

具体地, 信号强度信息包括接收信号强度指示、接收信道功率指示 (Received Channel Power Indicator, RCPI) 等中的任意一种或多种, 信号质量信息包括接收帧信噪比 (Input Ratio of signal to noise, RSNI) 等。

优选地, WLAN AP 的标识号为 WLAN AP 的媒体接入控制 (Media Access Control, MAC) 地址, 也称物理地址。

步骤 102: 接收终端返回的第二信令, 该第二信令中至少携带有终端检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息。

根据第一信令中携带的信息的不同, 终端检测的 WLAN AP 也不完全相同, 则定位服务器接收的第二信令也不完全相同。

其中, WLAN AP 的标识信息可以是 WLAN AP 的标识号或索引号, 实际应用中, WLAN AP 的标识信息并不局限于这两种, 对于其它能够唯一确定 WLAN AP 的信息也可以作为 WLAN AP 的标识信息。

相应于第一信令的不同实现方式，第二信令有以下几种具体实现方式中的一种：

第一种，相应于第一信令的实现方式 a，若第一信令中包括指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息，则第二信令中携带有终端检测到的 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息。

第二种，相应于第一信令的实现方式 b，若第一信令中包括 WLAN AP 的标识号，则第二信令中携带有终端检测与第一信令中的 WLAN AP 的标识信息所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息，以及所对应的 WLAN AP 的标识号。

第三种，相应于第一信令的实现方式 c，若第一信令中包括 WLAN AP 的标识号以及索引号，则第二信令中携带有终端检测与第一信令中的 WLAN AP 的标识号所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息，以及所对应的索引号。

第四种，相应于第一信令的实现方式 d，若第一信令中包括 WLAN AP 的服务集标识 SSID，则第二信令中携带有终端检测到的具有第一信令中的 SSID 的 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息。

步骤 103：根据 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位该终端。

具体地，若在进行 WLAN 定位之前或同时，采用除 WLAN 定位方式之外的其它无线移动通信系统的控制面定位方式进行定位，则可以结合 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息，以及采用的除 WLAN 定位方式之外的其它无线移动通信系统的控制面定位方式进行定位的结果，确定该终端的精确定位位置。

例如，在采用除 WLAN 定位方式之外的其它无线移动通信系统的控制面定位方式进行定位，划定该终端所在的区域范围后，进一步根据 WLAN AP 的信号强度信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息，在该区域范围内精确定

位该终端，可以缩小精确定位的搜索范围，进一步保证定位的准确性。

其中，根据 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位终端，具体有以下两种处理方式：

第一种为三点定位方式。

WLAN AP 的位置都是已知的，终端可以通过检测设备收到的无线信号强度 RSSI，与原始信号强度比较，通过传输模型推算终端到 AP 的距离。在室内通常装有多个 WLAN AP，通常各个 WLAN AP 的坐标已知，通过推算可得到终端到每个 AP 的距离，即可以利用三点定位法算出终端的坐标位置。

第二种为指纹定位方式，主要分为两个过程：采样过程和定位过程。

采样过程具体为：系统在环境中均匀的选取若干个点作为参考点，在这些参考点上采样能测量到的 WLAN AP 的 RSSI/RCPI/RSNI 值，将这些测量值的分布特征连同参考点的坐标存入指纹数据库。采样过程依赖于算法实现，比方说，使用平均值作为参考点特征，或者采用将测量值分布看作一个对数分布，或者将各个 WLAN AP 的测量值分布关联作为多高斯分布等。

定位过程具体为：移动终端打开无线高保真（Wireless Fidelity，Wi-Fi）扫描，将扫描得到的结果放入指纹库进行匹配，选出一定数量的点来估算终端当前所在的位置。

较佳地，在长期演进（Long Term Evolution，LTE）系统中，第一信令为 LTE 定位协议（LTE positioning protocol，LPP）信令。

如图 2 所示，本发明第二实施例中，以终端侧为执行主体，进行控制面定位的详细方法流程如下：

步骤 201：接收网络侧发送的用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令。

优选地，终端接收网络侧发送的用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令之前，向网络侧上报能够进行 WLAN AP 检测的能力信息。

本发明实施例中，第一信令根据携带的信息的不同可以有多种实现方式，包括但不限于以下几种实现方式：

方式 a，第一信令携带有指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信

信息和/或信号质量信息的指示信息;

方式 b, 第一信令携带有 WLAN AP 的标识号;

方式 c, 第一信令携带有 WLAN AP 的标识号以及索引号;

方式 d, 第一信令携带有 WLAN AP 的服务集标识 SSID。

步骤 202: 获取检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息, 向网络侧发送携带该信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息的第二信令, 由网络侧根据该信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位该终端。

本发明实施例中, 根据第一信令中携带的信息的不同, 终端检测的 WLAN AP 也不完全相同, 则定位服务器接收的第二信令也不完全相同。具体有以下几种实现方式:

第一种, 相应于第一信令的实现方式 a, 若第一信令携带指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息, 终端获取能够检测到的 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息, 向网络侧发送携带获取的 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息的第二信令。

第二种, 相应于第一信令的实现方式 b, 若第一信令携带有 WLAN AP 的标识号, 终端检测第一信令中携带的 WLAN AP 的标识号所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息, 向网络侧发送携带检测的所述信号强度信息和/或信号质量信息以及所对应的 WLAN AP 的标识号的第二信令。

第三种, 相应于第一信令的实现方式 c, 若第一信令携带 WLAN AP 的标识号以及索引号, 终端检测第一信令中的 WLAN AP 的标识号所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息, 向网络侧发送携带检测的信号强度信息和/或信号质量信息以及所对应的所述索引号的第二信令。

第四种, 相应于第一信令的实现方式 d, 若第一信令携带 WLAN AP 的服务集标识 SSID, 终端检测具有第一信令中的 SSID 的 WLAN AP, 获取检测的

WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息, 向网络侧发送携带获取的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息的第二信令。

以下通过几个具体实施例对本发明实施例中实现控制面定位的方法进行详细描述。

以下各具体实施例中, 仅以终端测量 WLAN AP 的 RSSI 为例进行说明。

第一具体实施例, 基于网络辅助的全球卫星导航 A-GNSS 定位终端失败时, 基于 WLAN 精确定位终端。具体如下:

终端发现无法接收到 4 个以上的卫星信号, 则上报定位服务器无法测到足够多的卫星信号, 定位失败。定位服务器接收到后, 可以根据终端的指示以及对终端位置的估计, 在终端基于 A-GNSS 定位的同时, 发起 WLAN 定位。

具体地, 定位服务器发送 WLAN AP 的相关信息给终端, 相关信息可以通过 LTE 定位协议的提供辅助数据相关信令提供。

其中 WLAN AP 的相关信息可以包含如下内容之一:

a、指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息;

b、WLAN AP 的标识号 (如基本服务集标识 BSSID, 即 WLAN AP 的 MAC 地址), 可能还包括测量量 (信号强度信息和/或信号质量信息)。如果需要终端测量的测量量仅为 RSSI, 也可以不包括测量量;

c、WLAN AP 的标识号和 WLAN AP 的索引号, 可能还包括测量量。如果需要终端测量的测量量仅为 RSSI, 也可以不包括测量量;

d、WLAN AP 的服务集标识 SSID, 例如运营商的网络代号中国移动通信集团公司 (China Mobile Communications Corporation, CMCC) 等。

以下仅以终端测量 RSSI 为例进行说明, 对于其它的测量量实施过程相同。

终端接收到 WLAN AP 的相关信息后, 一方面仍可以继续监测卫星信号, 一方面开启 WLAN AP 的测量。终端处理如下:

相应于上述 WLAN AP 的相关信息的实现方式 a, 终端检测能够监测到的

WLAN AP 的 BSSID 以及 RSSI, 上报其 BSSID 以及所对应的 RSSI;

相应于上述 WLAN AP 的相关信息的实现方式 b, 终端检测网络下发的 WLAN AP 的标识号 BSSID 确定的 WLAN AP 的 RSSI, 上报 BSSID 以及所对应的 RSSI;

相应于上述 WLAN AP 的相关信息的实现方式 c, 终端检测网络下发的 WLAN AP 的标识号 BSSID 确定的 WLAN AP 的 RSSI, 上报其索引号以及所对应的 RSSI;

相应于上述 WLAN AP 的相关信息的实现方式 d, 终端检测具有 WLAN AP 的相关信息中携带的 SSID 的 WLAN AP 的 BSSID 及所对应的 RSSI, 上报其 BSSID 以及所对应的 RSSI。

终端上报测量结果后, 定位服务器根据终端上报的 WLAN AP 的测量结果进行位置计算。

其中, 现有协议中辅助数据的传输也有请求和主动上报两种方式, 具体地, 参见图 3 所示, 目的设备 (终端) 向服务器 (定位服务器) 发送辅助数据请求, 当中可能指明所需的辅助数据; 服务器传输辅助数据给目标设备, 其中所传输的辅助数据应该与目的设备发送的辅助数据请求中所请求的辅助数据一致; 可选的, 服务器可能给目标设备传递一个或多个 LPP 辅助数据消息。

第二具体实施例, 与第一具体实施例类似, 如果终端能够测到多个卫星信号, 但是卫星信号的信号质量很差, 比如 RSSI 很低, 定位服务器可以根据终端上报的卫星信号的 RSSI, 判断终端使用 A-GNSS 方法进行定位已经很不准确 (例如, RSSI 低于预设值时), 发起 WLAN 定位的相关过程。该 WLAN 定位的相关过程与第一具体实施例中进行 WLAN 定位的过程相同, 此处不再赘述。

第三具体实施例, 基于 A-GNSS 定位终端失败或者定位不准确时, 定位服务器可以在发起除 A-GNSS 外的其它无线移动通信系统的控制面定位方法 (例如, CELL ID+TA+AOA, 或者, U-TDOA) 的同时, 发起 WLAN 定位。

其中, WLAN 定位的相关过程与第一具体实施例中进行 WLAN 定位的过程相同, 此处不再赘述。终端上报其它控制面定位方法(例如, CELL ID+TA+AOA, 或者, U-TDOA)的定位测量结果, 以及 WLAN AP 的标识信息以及所对应的 RSSI。定位服务器联合使用两种定位方式上报的测量结果, 对终端的位置进行计算和修正。

第四具体实施例, 当无线移动通信系统提供的已有定位方法(CELL ID+TA+AOA、U-TDOA、A-GNSS 等)达不到要求的精度时, 定位服务器判断终端所处的大概位置(根据已有定位方法定位获得、或者是根据小区的位置获得)附近的 WLAN AP 的个数是否大于预设值(例如预设值为 5), 若大于, 则可以启动 WLAN 定位过程, 否则不发起该定位过程。该 WLAN 定位的相关过程与第一具体实施例中进行 WLAN 定位的过程相同, 此处不再赘述。

第五具体实施例, 如果使用 OTDOA 定位方法, 终端无法同时测到 3 个或者 4 个以上小区的信号, 则确定该方法测量精度很差, 定位精度较低, 在终端所处的大概位置(根据已有定位方法定位获得、或者是根据小区的位置获得)附近的 WLAN AP 数目充足的情况下(即大于预设值时), 定位服务器可以提供 WLAN AP 的相关信息给终端启动 WLAN 定位。该 WLAN 定位的相关过程与第一具体实施例中进行 WLAN 定位的过程相同, 此处不再赘述。

第六具体实施例, 如图 4 所示, 进行 WLAN 辅助定位的主要过程如下:

步骤 401: 定位服务器(比如 E-SMLC)采用无线通信系统已有的终端定位方法定位 UE;

步骤 402: UE 上报定位结果信息, 包括定位失败的指示或者定位结果;

步骤 403: 定位服务器根据 UE 上报的定位结果信息、UE 的能力以及 WLAN 的分布情况判断是否启动 WLAN 定位;

步骤 404: 定位服务器确定启动 WLAN 定位, 向 UE 发送辅助数据, 该辅助数据中包括有 WLAN AP 的相关信息;

步骤 405: UE 根据定位服务器提供的 WLAN AP 的相关信息进行 WLAN AP 的测量, 并上报 WLAN AP 标识信息和所对应的测量结果;

步骤 406: 定位服务器联合 WLAN AP 标识信息和所对应的测量结果进行位置计算, 后续具体计算过程与现有技术相同, 此处不再赘述。

其中, UE 在上报能力信息时上报是否有能力进行 WLAN AP 测量的指示信息, 定位服务器根据 UE 上报的能力信息确定 UE 能够进行 WLAN AP 测量后, 再启动 WLAN 定位过程。

其中, 定位服务器还可以通过 LPP 协议的位置信息传输过程提供 WLAN AP 的相关信息。

其中, UE 上报 WLAN AP 标识信息和所对应的测量结果, 可以通过 LPP 协议的位置信息传输过程实现。

具体地, LPP 协议的位置信息传输过程如图 5 所示, 位置信息可能是实际的位置估计, 也可能是计算位置所需的信息 (如无线信号测量量等)。位置信息传输可以是请求/应答方式或者主动上报方式。具体地, 服务器向目标设备 (如 UE) 发送位置信息请求, 当中可能指示所需的位置信息类型以及相关的服务质量 (Quality of Service, QoS); 作为响应, 目标设备向服务器传输所请求的位置信息; 可选的, 目标设备再传输一个或多个的 LPP 提供位置信息的信息给服务器。

第七具体实施例, 使用 WLAN AP 进行控制面定位, 可以作为一个独立的定位方式。当一个定位过程开始时, E-SMLC 根据该终端所在的服务小区的位置以及 WLAN AP 的分布情况, 直接决定是否采用 WLAN 定位终端, 而不发起其他定位过程; 网络侧提供 WLAN AP 的相关信息给终端; 终端进行 WLAN AP 测量并上报相关的 WLAN 测量结果; 定位服务器 E-SMLC 根据终端上报结果进行该终端的位置计算。

基于相同的原理, 本发明第三实施例中, 还提供了一种终端定位设备, 其具体实施可参见上述方法部分中定位服务器的具体实施, 重复之处不再赘述, 如图 6 所示, 该设备主要包括:

发送模块 601, 用于根据终端的位置相关信息以及无线局域网络接入点 WLAN AP 的分布信息, 发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令;

接收模块 602，用于接收所述终端返回的第二信令，所述第二信令中至少携带有所述终端检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息；

定位模块 603，用于根据所述 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位所述终端。

优选地，终端的位置相关信息包括：

所述终端所在服务小区的位置信息；或者，所述终端历史定位的位置信息；或者，所述终端采用除所述 WLAN 定位之外的其它定位方式进行定位的位置信息。

优选地，所述发送模块具体用于：根据所述终端的位置相关信息以及 WLAN AP 的分布信息，确定与所述终端的距离在预设范围内的 WLAN AP 的个数不小于设定值时，发送所述第一信令。

优选地，还包括初始定位模块 604，用于在所述发送模块发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令之前：

采用除 WLAN 定位方式之外的其它定位方式对所述终端进行初始定位；

确定用于计算初始定位的位置的测量值低于预设阈值，或者，确定所述终端初始定位失败，由所述发送模块发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令。

优选地，所述初始定位模块 604 具体用于：基于所述终端的服务小区标识定位所述终端；或者，基于所述终端的服务小区的标识、定时提前量以及来波方向定位所述终端；或者，基于所述终端接收到的不同小区的参考信号到达的时间差定位所述终端；或者，基于不同的定位测量单元 LMU 测量获得的所述终端的发送信号到达的时间差定位所述终端；或者，基于网络辅助的全球卫星导航定位所述终端。

优选地，所述第一信令中包括：

指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息；或者，

WLAN AP 的标识号；或者，

WLAN AP 的标识号以及索引号；或者，

WLAN AP 的服务集标识 SSID。

优选地，若所述第一信令包括指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息，所述第二信令中携带有所述终端检测到的 WLAN AP 的标识信息，以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息。

优选地，若所述第一信令中包括 WLAN AP 的标识号，则所述第二信令中携带有所述终端检测与所述第一信令中的所述 WLAN AP 的标识信息所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息，以及所对应的所述 WLAN AP 的标识号。

优选地，若所述第一信令中包括 WLAN AP 的标识号以及索引号，则所述第二信令中携带有所述终端检测与所述第一信令中的所述 WLAN AP 的标识号所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息，以及所对应的所述索引号。

优选地，若所述第一信令中包括 WLAN AP 的服务集标识 SSID，则所述第二信令中携带有所述终端检测到的具有所述第一信令中的所述 SSID 的 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息。

优选地，所述发送模块 601 还用于：发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令之前，根据所述终端上报的能力信息确定所述终端能够进行 WLAN AP 检测。

基于相同的原理，本发明第四实施例中，还提供了一种终端，其具体实施可参见上述方法部分中终端的具体实施，重复之处不再赘述，如图 7 所示，该终端主要包括：

接收模块 701，用于接收网络侧发送的用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令；

获取模块 702，用于获取检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号

质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息，向网络侧发送携带所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息的第二信令，由网络侧根据所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位所述终端。

优选地，所述第一信令中包括：

指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息；或者，

WLAN AP 的标识号；或者，

WLAN AP 的标识号以及索引号；或者，

WLAN AP 的服务集标识 SSID。

优选地，所述获取模块 702 具体用于：若所述第一信令包括指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息，则获取能够检测到的所述 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息，向网络侧发送携带获取的所述 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息的所述第二信令。

优选地，所述获取模块 702 用于：若所述第一信令包括 WLAN AP 的标识号，则检测所述第一信令中携带的所述 WLAN AP 的标识号所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息，向网络侧发送携带检测的所述信号强度信息和/或信号质量信息以及所对应的 WLAN AP 的标识号的所述第二信令。

优选地，所述获取模块 702 用于：若所述第一信令包括 WLAN AP 的标识号以及索引号，则检测所述第一信令中的所述 WLAN AP 的标识号所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息，向网络侧发送携带检测的所述信号强度信息和/或信号质量信息以及所对应的所述索引号的所述第二信令。

优选地，所述获取模块 702 用于：若所述第一信令包括 WLAN AP 的服务集标识 SSID，则检测具有所述第一信令中的所述 SSID 的 WLAN AP，获取

检测的所述 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息,向网络侧发送携带获取的所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息的所述第二信令。

优选地,所述接收模块 701 还用于:接收网络侧发送的用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令之前,向网络侧上报能够进行 WLAN AP 检测的能力信息。

基于上述技术方案,本发明实施例中,定位服务器根据终端的位置相关信息以及 WLAN AP 的分布信息,发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令,并接收该终端返回的第二信令,该第二信令中至少携带有终端检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息,根据该 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位终端,从而将 WLAN 定位用于无线移动通信系统的控制面,实现了控制面的精确定位,提高了定位的准确性,以便于网络进行更精确的控制。并且,在无线移动通信系统采用现有的定位方式无法进行定位或者定位精度低时,进一步采用本发明实施例提供 WLAN 定位方式,以提高控制面定位的精确度。

基于相同的原理,本发明第五实施例中,还提供了一种终端定位设备,其具体实施可参见上述方法部分中定位服务器的具体实施,重复之处不再赘述,如图 8 所示,该终端定位设备主要包括:收发信机 801、处理器 802 和存储器 803 以及总线接口。

其中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器 802 代表的一个或多个处理器和存储器 803 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 801 可以是多个元件,即包括发送机和收发机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器 802 负责管理总线架构和通常的处理,存储器 803 可以存储处理器 802 在执行操作

时所使用的数据。

收发信机 801 用于在处理器 802 的控制下接收和发送数据；

处理器 802 用于读取存储器 803 中的程序，执行下列过程：

根据收发信机 801 接收到的终端的位置相关信息以及无线局域网络接入点 WLAN AP 的分布信息，通过收发信机 801 发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令；

通过收发信机 801 接收所述终端返回的第二信令，所述第二信令中至少携带有所述终端检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息；

根据所述 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位所述终端。

优选地，所述终端的位置相关信息包括：

所述终端所在服务小区的位置信息；或者，

所述终端历史定位的位置信息；或者，

所述终端采用除所述 WLAN 定位之外的其它定位方式进行定位的位置信息。

优选地，处理器 802 具体用于：根据所述终端的位置相关信息以及 WLAN AP 的分布信息，确定与所述终端的距离在预设范围内的 WLAN AP 的个数不小于设定值时，通过收发信机 801 发送所述第一信令。

优选地，处理器 802 还用于：采用除 WLAN 定位方式之外的其它定位方式对所述终端进行初始定位；确定用于计算初始定位的位置的测量值低于预设阈值，或者，确定所述终端初始定位失败，由所述发送模块发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令。

优选地，处理器 802 具体用于：基于所述终端的服务小区标识定位所述终端；或者，基于所述终端的服务小区的标识、定时提前量以及来波方向定位所述终端；或者，基于所述终端接收到的不同小区的参考信号到达的时间差定位所述终端；或者，基于不同的定位测量单元 LMU 测量获得的所述终端

的发送信号到达的时间差定位所述终端；或者，基于网络辅助的全球卫星导航定位所述终端。

优选地，所述第一信令中包括：指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息；或者，WLAN AP 的标识号；或者，WLAN AP 的标识号以及索引号；或者，WLAN AP 的服务集标识 SSID。

优选地，若所述第一信令中包括指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息，则所述第二信令中携带有所述终端检测到的 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息；或者，若所述第一信令中包括 WLAN AP 的标识号，则所述第二信令中携带有所述终端检测与所述第一信令中的所述 WLAN AP 的标识信息所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息，以及所对应的所述 WLAN AP 的标识号；或者，若所述第一信令中包括 WLAN AP 的标识号以及索引号，则所述第二信令中携带有所述终端检测与所述第一信令中的所述 WLAN AP 的标识号所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息，以及所对应的所述索引号；或者，若所述第一信令中包括 WLAN AP 的服务集标识 SSID，则所述第二信令中携带有所述终端检测到的具有所述第一信令中的所述 SSID 的 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息。

优选地，处理器 802 还用于：发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令之前，根据所述终端上报的能力信息确定所述终端能够进行 WLAN AP 检测。

基于相同的原理，本发明第六实施例中，还提供了一种终端，其具体实施可参见上述方法部分中终端的具体实施，重复之处不再赘述，如图 9 所示，该终端主要包括：收发信机 901、处理器 902 和存储器 903 以及总线接口。

其中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 902 代表的一个或多个处理器和存储器 903 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他

电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 901 可以是多个元件，即包括发送机和收发机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器 902 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 903 可以存储处理器 902 在执行操作时所使用的数据。

收发信机 901 用于在处理器 902 的控制下接收和发送数据；

处理器 902 用于读取存储器 903 中的程序，执行下列过程：

通过收发信机 901 接收网络侧发送的用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令；

获取检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息，通过收发信机 901 向网络侧发送携带所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息的第二信令，由网络侧根据所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位所述终端。

优选地，所述第一信令中包括：

指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息；或者，

WLAN AP 的标识号；或者，

WLAN AP 的标识号以及索引号；或者，

WLAN AP 的服务集标识 SSID。

优选地，处理器 902 具体用于：若所述第一信令中包括指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息，则获取能够检测到的所述 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息，向网络侧发送携带获取的所述 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息的所述第二信令。

优选地，处理器 902 具体用于：若所述第一信令中包括 WLAN AP 的标识号，则检测所述第一信令中携带的所述 WLAN AP 的标识号所对应的 WLAN

AP 的信号强度信息和/或信号质量信息,向网络侧发送携带检测的所述信号强度信息和/或信号质量信息以及所对应的 WLAN AP 的标识号的所述第二信令。

优选地,处理器 902 具体用于:若所述第一信令中包括 WLAN AP 的标识号以及索引号,则检测所述第一信令中的所述 WLAN AP 的标识号所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息,向网络侧发送携带检测的所述信号强度信息和/或信号质量信息以及所对应的所述索引号的所述第二信令。

优选地,处理器 902 具体用于:若所述第一信令中包括 WLAN AP 的服务集标识 SSID,则检测具有所述第一信令中的所述 SSID 的 WLAN AP,获取检测的所述 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息,向网络侧发送携带获取的所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息的所述第二信令。

优选地,处理器 902 还用于:接收网络侧发送的用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令之前,通过所述收发信机向网络侧上报能够进行 WLAN AP 检测的能力信息。

基于上述技术方案,本发明实施例中,定位服务器根据终端的位置相关信息以及 WLAN AP 的分布信息,发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令,并接收该终端返回的第二信令,该第二信令中至少携带有终端检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息,根据该 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位终端,从而将 WLAN 定位用于无线移动通信系统的控制面,实现了控制面的精确定位,提高了定位的准确性,以便于网络进行更精确的控制。并且,在无线移动通信系统采用现有的定位方式无法进行定位或者定位精度低时,进一步采用本发明实施例提供 WLAN 定位方式,以提高控制面定位的精确度。

本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或

计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

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

1、一种终端定位方法，其特征在于，包括：

根据终端的位置相关信息以及无线局域网络接入点 WLAN AP 的分布信息，发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令；

接收所述终端返回的第二信令，所述第二信令中至少携带有所述终端检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息；

根据所述 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位所述终端。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述终端的位置相关信息包括：

所述终端所在服务小区的位置信息；或者，

所述终端历史定位的位置信息；或者，

所述终端采用除所述 WLAN 定位之外的其它定位方式进行定位的位置信息。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，根据终端的位置相关信息以及 WLAN AP 的分布信息，发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令，包括：

根据所述终端的位置相关信息以及 WLAN AP 的分布信息，确定与所述终端的距离在预设范围内的 WLAN AP 的个数不小于设定值时，发送所述第一信令。

4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令之前，还包括：

采用除 WLAN 定位方式之外的其它定位方式对所述终端进行初始定位；

确定用于计算初始定位的位置的测量值低于预设阈值，或者，确定所述终端初始定位失败。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，对所述终端进行初始定位的方式包括：

基于所述终端的服务小区标识定位所述终端；或者，

基于所述终端的服务小区的标识、定时提前量以及来波方向定位所述终端；或者，

基于所述终端接收到的不同小区的参考信号到达的时间差定位所述终端；或者，

基于不同的定位测量单元 LMU 测量获得的所述终端的发送信号到达的时间差定位所述终端；或者，

基于网络辅助的全球卫星导航定位所述终端。

6、如权利要求 1-5 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一信令中包括：

指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息；或者，

WLAN AP 的标识号；或者，

WLAN AP 的标识号以及索引号；或者，

WLAN AP 的服务集标识 SSID。

7、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，若所述第一信令中包括指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息，则所述第二信令中携带有所述终端检测到的 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息；或者，

若所述第一信令中包括 WLAN AP 的标识号，则所述第二信令中携带有所述终端检测与所述第一信令中的所述 WLAN AP 的标识信息所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息，以及所对应的所述 WLAN AP 的标识号；

若所述第一信令中包括 WLAN AP 的标识号以及索引号，则所述第二信令中携带有所述终端检测与所述第一信令中的所述 WLAN AP 的标识号所对

应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息，以及所对应的所述索引号；

若所述第一信令中包括 WLAN AP 的服务集标识 SSID，则所述第二信令中携带有所述终端检测到的具有所述第一信令中的所述 SSID 的 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息。

8、如权利要求 1-5 任一项所述的方法，其特征在于，发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令之前，还包括：

根据所述终端上报的能力信息确定所述终端能够进行 WLAN AP 检测。

9、一种终端定位方法，其特征在于，包括：

接收网络侧发送的用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令；

获取检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息，向网络侧发送携带所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息的第二信令，由网络侧根据所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位所述终端。

10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述第一信令中包括：

指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息；或者，

WLAN AP 的标识号；或者，

WLAN AP 的标识号以及索引号；或者，

WLAN AP 的服务集标识 SSID。

11、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，若所述第一信令包括指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息，则获取检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息，向网络侧发送携带所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息的第二信令，包括：

获取能够检测到的所述 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信

息和/或信号质量信息，向网络侧发送携带获取的所述 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息的所述第二信令。

12、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，若所述第一信令包括 WLAN AP 的标识号，则获取检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息，向网络侧发送携带所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息的第二信令，包括：

检测所述第一信令中携带的所述 WLAN AP 的标识号所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息，向网络侧发送携带检测的所述信号强度信息和/或信号质量信息以及所对应的 WLAN AP 的标识号的所述第二信令。

13、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，若所述第一信令包括 WLAN AP 的标识号以及索引号，则获取检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息，向网络侧发送携带所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息的第二信令，包括：

检测所述第一信令中的所述 WLAN AP 的标识号所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息，向网络侧发送携带检测的所述信号强度信息和/或信号质量信息以及所对应的所述索引号的所述第二信令。

14、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，若所述第一信令包括 WLAN AP 的服务集标识 SSID，则获取检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息，向网络侧发送携带所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息的第二信令，包括：

检测具有所述第一信令中的所述 SSID 的 WLAN AP，获取检测的所述 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息，向网络侧发送携带获取的所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息的所述第二信令。

15、如权利要求 9-12 任一项所述的方法，其特征在于，接收网络侧发送

的用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令之前,还包括:

向网络侧上报能够进行 WLAN AP 检测的能力信息。

16、一种终端定位设备,其特征在于,包括:

发送模块,用于根据终端的位置相关信息以及无线局域网络接入点 WLAN AP 的分布信息,发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令;

接收模块,用于接收所述终端返回的第二信令,所述第二信令中至少携带有所述终端检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息;

定位模块,用于根据所述 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位所述终端。

17、如权利要求 16 所述的设备,其特征在于,所述终端的位置相关信息包括:

所述终端所在服务小区的位置信息;或者,

所述终端历史定位的位置信息;或者,

所述终端采用除所述 WLAN 定位之外的其它定位方式进行定位的位置信息。

18、如权利要求 16 所述的设备,其特征在于,所述发送模块具体用于:

根据所述终端的位置相关信息以及 WLAN AP 的分布信息,确定与所述终端的距离在预设范围内的 WLAN AP 的个数不小于设定值时,发送所述第一信令。

19、如权利要求 16 所述的设备,其特征在于,还包括初始定位模块,用于在所述发送模块发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令之前:

采用除 WLAN 定位方式之外的其它定位方式对所述终端进行初始定位;

确定用于计算初始定位的位置的测量值低于预设阈值,或者,确定所述终端初始定位失败,由所述发送模块发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令。

20、如权利要求 19 所述的设备,其特征在于,所述初始定位模块具体用

于:

基于所述终端的服务小区标识定位所述终端; 或者,

基于所述终端的服务小区的标识、定时提前量以及来波方向定位所述终端; 或者,

基于所述终端接收到的不同小区的参考信号到达的时间差定位所述终端; 或者,

基于不同的定位测量单元 LMU 测量获得的所述终端的发送信号到达的时间差定位所述终端; 或者,

基于网络辅助的全球卫星导航定位所述终端。

21、如权利要求 16-20 任一项所述的设备, 其特征不在于, 所述第一信令中包括:

指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息; 或者,

WLAN AP 的标识号; 或者,

WLAN AP 的标识号以及索引号; 或者,

WLAN AP 的服务集标识 SSID。

22、如权利要求 21 所述的设备, 其特征不在于, 若所述第一信令中包括指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息, 则所述第二信令中携带有所述终端检测到的 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息; 或者,

若所述第一信令中包括 WLAN AP 的标识号, 则所述第二信令中携带有所述终端检测与所述第一信令中的所述 WLAN AP 的标识信息所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息, 以及所对应的所述 WLAN AP 的标识号; 或者,

若所述第一信令中包括 WLAN AP 的标识号以及索引号, 则所述第二信令中携带有所述终端检测与所述第一信令中的所述 WLAN AP 的标识号所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息, 以及所对应的所述索引

号；或者，

若所述第一信令中包括 WLAN AP 的服务集标识 SSID，则所述第二信令中携带有所述终端检测到的具有所述第一信令中的所述 SSID 的 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息。

23、如权利要求 16-20 任一项所述的设备，其特征在于，所述发送模块还用于：

发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令之前，根据所述终端上报的能力信息确定所述终端能够进行 WLAN AP 检测。

24、一种终端，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收网络侧发送的用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令；

获取模块，用于获取检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息，向网络侧发送携带所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息的第二信令，由网络侧根据所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位所述终端。

25、如权利要求 24 所述的终端，其特征在于，所述第一信令中包括：

指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息；或者，

WLAN AP 的标识号；或者，

WLAN AP 的标识号以及索引号；或者，

WLAN AP 的服务集标识 SSID。

26、如权利要求 25 所述的终端，其特征在于，所述获取模块具体用于：

若所述第一信令包括指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息，则获取能够检测到的所述 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息，向网络侧发送携带获取的所述 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息

的所述第二信令。

27、如权利要求 25 所述的终端，其特征在于，所述获取模块具体用于：

若所述第一信令包括 WLAN AP 的标识号，则检测所述第一信令中携带的所述 WLAN AP 的标识号所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息，向网络侧发送携带检测的所述信号强度信息和/或信号质量信息以及所对应的 WLAN AP 的标识号的所述第二信令。

28、如权利要求 25 所述的终端，其特征在于，所述获取模块具体用于：

若所述第一信令包括 WLAN AP 的标识号以及索引号，则检测所述第一信令中的所述 WLAN AP 的标识号所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息，向网络侧发送携带检测的所述信号强度信息和/或信号质量信息以及所对应的所述索引号的所述第二信令。

29、如权利要求 25 所述的终端，其特征在于，所述获取模块具体用于：

若所述第一信令包括 WLAN AP 的服务集标识 SSID，则检测具有所述第一信令中的所述 SSID 的 WLAN AP，获取检测的所述 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息，向网络侧发送携带获取的所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息的所述第二信令。

30、如权利要求 25-29 任一项所述的终端，其特征在于，所述接收模块还用于：

接收网络侧发送的用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令之前，向网络侧上报能够进行 WLAN AP 检测的能力信息。

31、一种终端定位设备，其特征在于，包括：收发信机、处理器和存储器；

所述收发信机用于在所述处理器的控制下接收和发送数据；

所述处理器用于读取所述存储器中的程序，执行下列过程：

根据所述收发信机接收到的终端的位置相关信息以及无线局域网络接入点 WLAN AP 的分布信息，通过所述收发信机发送用于指示终端开启 WLAN

定位的第一信令;

通过所述收发信机接收所述终端返回的第二信令, 所述第二信令中至少携带有所述终端检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息;

根据所述 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位所述终端。

32、如权利要求 31 所述的定位服务器, 其特征在于, 所述终端的位置相关信息包括:

所述终端所在服务小区的位置信息; 或者,

所述终端历史定位的位置信息; 或者,

所述终端采用除所述 WLAN 定位之外的其它定位方式进行定位的位置信息。

33、如权利要求 31 所述的定位服务器, 其特征在于, 所述处理器具体用于:

根据所述终端的位置相关信息以及 WLAN AP 的分布信息, 确定与所述终端的距离在预设范围内的 WLAN AP 的个数不小于设定值时, 通过所述收发信机发送所述第一信令。

34、如权利要求 31 所述的定位服务器, 其特征在于, 所述处理器还用于:

采用除 WLAN 定位方式之外的其它定位方式对所述终端进行初始定位;

确定用于计算初始定位的位置的测量值低于预设阈值, 或者, 确定所述终端初始定位失败, 由所述发送模块发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令。

35、如权利要求 34 所述的定位服务器, 其特征在于, 所述处理器具体用于:

基于所述终端的服务小区标识定位所述终端; 或者,

基于所述终端的服务小区的标识、定时提前量以及来波方向定位所述终端; 或者,

基于所述终端接收到的不同小区的参考信号到达的时间差定位所述终端；或者，

基于不同的定位测量单元 LMU 测量获得的所述终端的发送信号到达的时间差定位所述终端；或者，

基于网络辅助的全球卫星导航定位所述终端。

36、如权利要求 31-35 任一项所述的定位服务器，其特征在于，所述第一信令中包括：

指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息；或者，

WLAN AP 的标识号；或者，

WLAN AP 的标识号以及索引号；或者，

WLAN AP 的服务集标识 SSID。

37、如权利要求 36 所述的定位服务器，其特征在于，若所述第一信令中包括指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息，则所述第二信令中携带有所述终端检测到的 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息；

若所述第一信令中包括 WLAN AP 的标识号，则所述第二信令中携带有所述终端检测与所述第一信令中的所述 WLAN AP 的标识信息所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息，以及所对应的所述 WLAN AP 的标识号；

若所述第一信令中包括 WLAN AP 的标识号以及索引号，则所述第二信令中携带有所述终端检测与所述第一信令中的所述 WLAN AP 的标识号所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息，以及所对应的所述索引号；

若所述第一信令中包括 WLAN AP 的服务集标识 SSID，则所述第二信令中携带有所述终端检测到的具有所述第一信令中的所述 SSID 的 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息。

38、如权利要求 31-35 任一项所述的定位服务器，其特征在于，所述处理器还用于：发送用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令之前，根据所述终端上报的能力信息确定所述终端能够进行 WLAN AP 检测。

39、一种终端，其特征在于，包括：收发信机、处理器和存储器；

所述收发信机用于在所述处理器的控制下接收和发送数据；

所述处理器用于读取所述存储器中的程序，执行下列过程：

通过所述收发信机接收网络侧发送的用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令；

获取检测到的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息，通过所述收发信机向网络侧发送携带所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息的第二信令，由网络侧根据所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息定位所述终端。

40、如权利要求 39 所述的终端，其特征在于，所述第一信令中包括：

指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息；或者，

WLAN AP 的标识号；或者，

WLAN AP 的标识号以及索引号；或者，

WLAN AP 的服务集标识 SSID。

41、如权利要求 40 所述的终端，其特征在于，所述处理器具体用于：

若所述第一信令中包括指示终端启动 WLAN AP 搜索并测量信号强度信息和/或信号质量信息的指示信息，则获取能够检测到的所述 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息，向网络侧发送携带获取的所述 WLAN AP 的标识信息以及所对应的信号强度信息和/或信号质量信息的所述第二信令。

42、如权利要求 40 所述的终端，其特征在于，所述处理器具体用于：

若所述第一信令中包括 WLAN AP 的标识号，则检测所述第一信令中携

带的所述 WLAN AP 的标识号所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息，向网络侧发送携带检测的所述信号强度信息和/或信号质量信息以及所对应的 WLAN AP 的标识号的所述第二信令。

43、如权利要求 40 所述的终端，其特征在于，所述处理器具体用于：

若所述第一信令中包括 WLAN AP 的标识号以及索引号，则检测所述第一信令中的所述 WLAN AP 的标识号所对应的 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息，向网络侧发送携带检测的所述信号强度信息和/或信号质量信息以及所对应的所述索引号的所述第二信令。

44、如权利要求 40 所述的终端，其特征在于，所述处理器具体用于：

若所述第一信令中包括 WLAN AP 的服务集标识 SSID，则检测具有所述第一信令中的所述 SSID 的 WLAN AP，获取检测的所述 WLAN AP 的信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息，向网络侧发送携带获取的所述信号强度信息和/或信号质量信息及所对应的 WLAN AP 的标识信息的所述第二信令。

45、如权利要求 40-44 任一项所述的终端，其特征在于，所述处理器还用于：接收网络侧发送的用于指示终端开启 WLAN 定位的第一信令之前，通过所述收发信机向网络侧上报能够进行 WLAN AP 检测的能力信息。

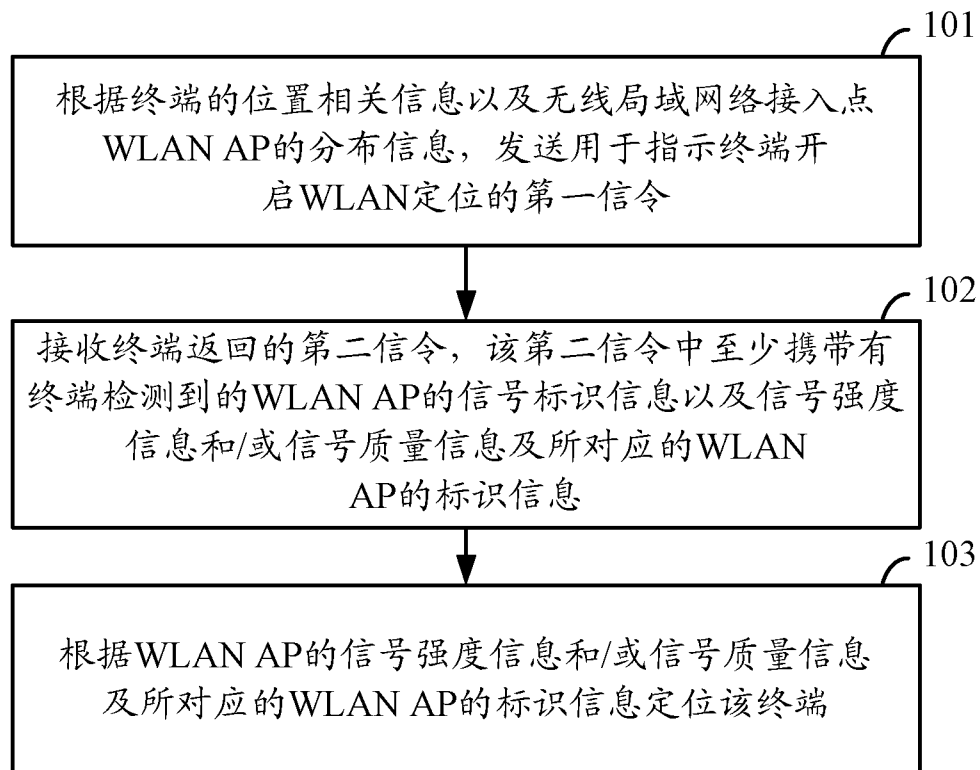


图 1

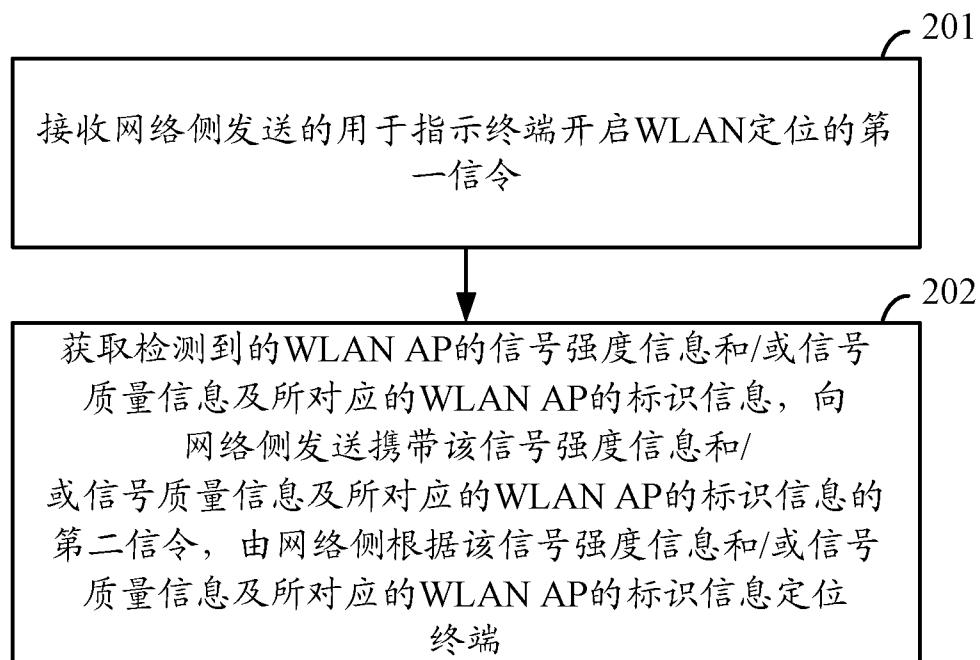


图 2

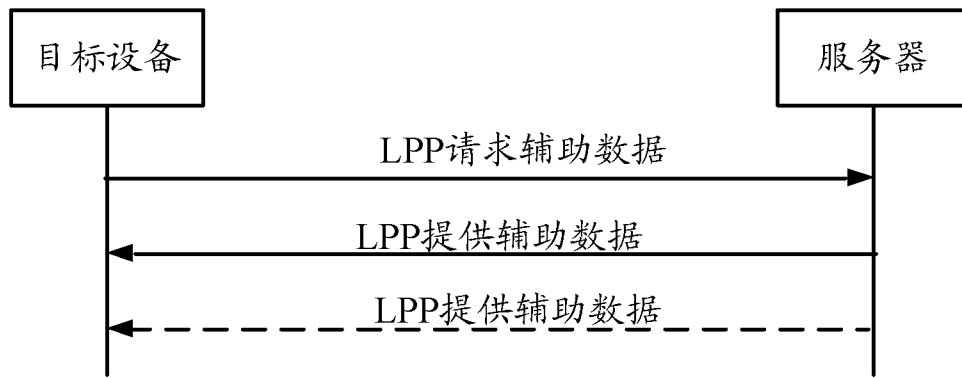


图 3

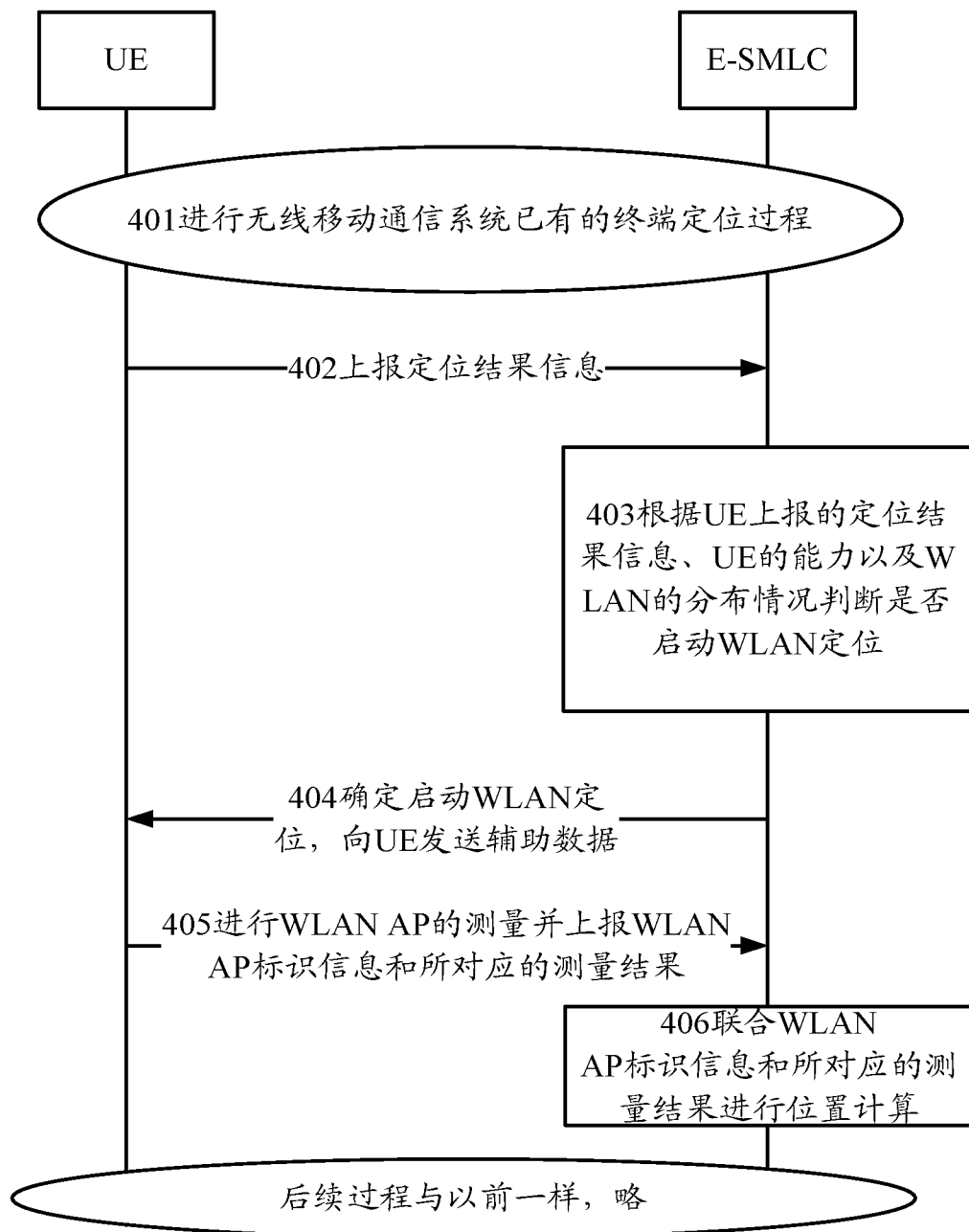


图 4

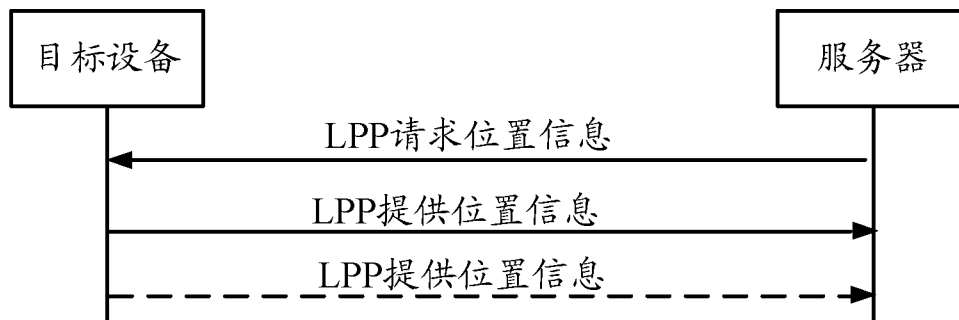


图 5

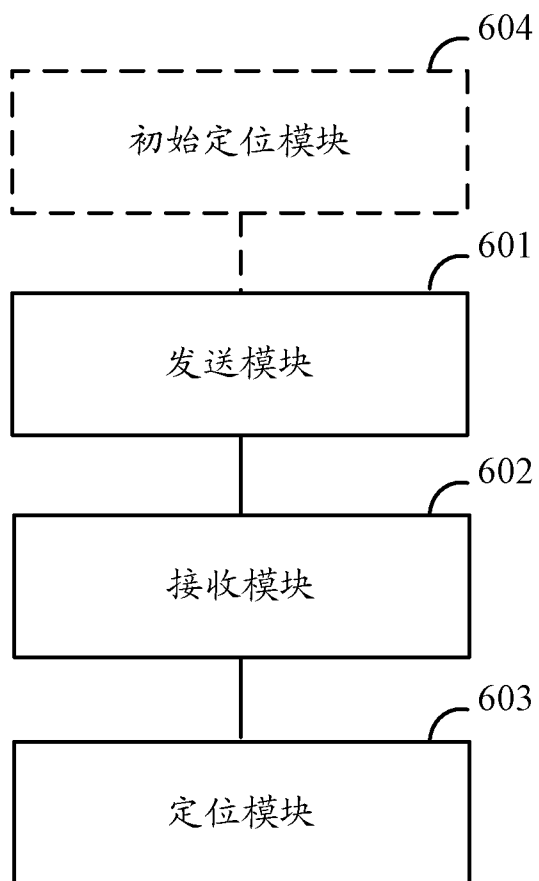


图 6

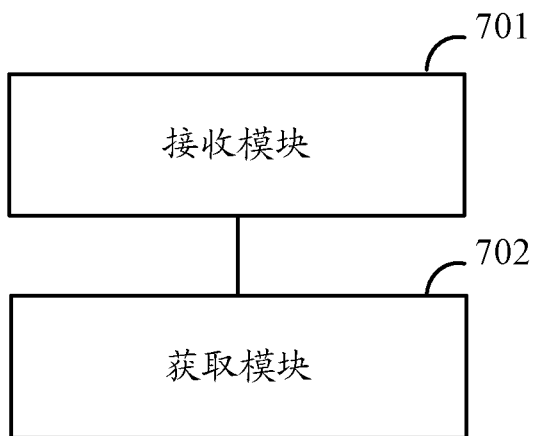


图 7

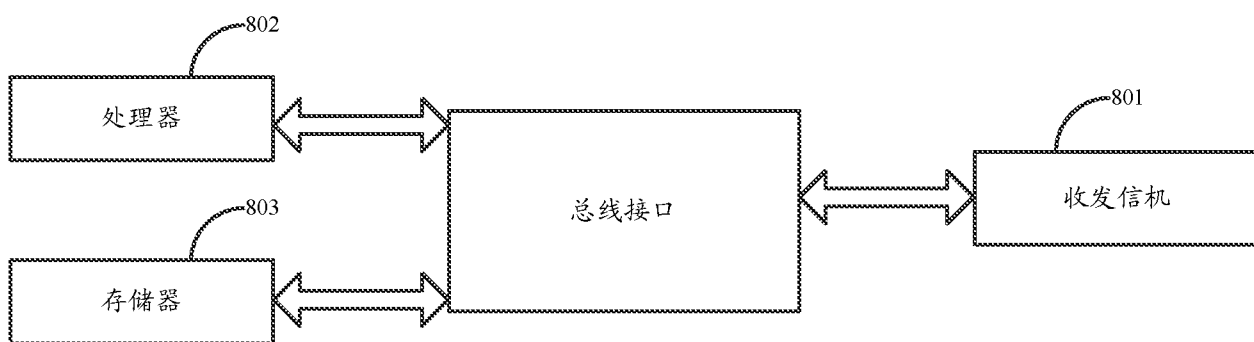


图 8

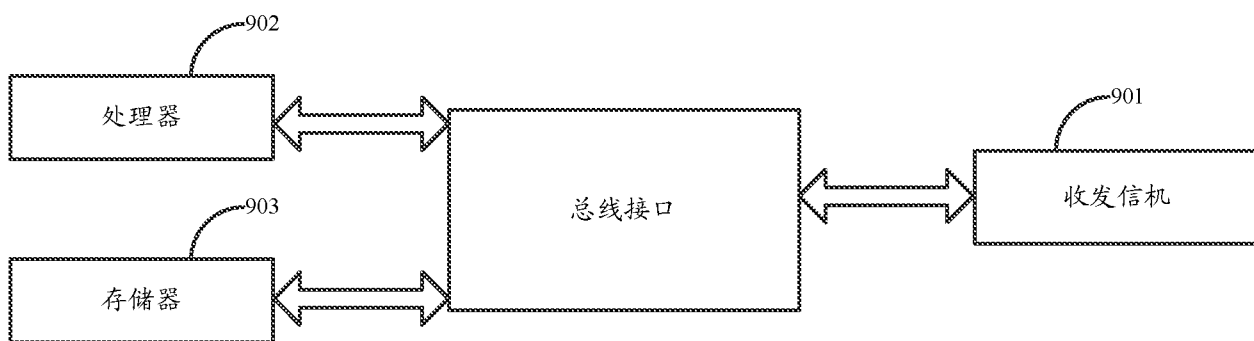


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/074016**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 64/00 (2009.01) 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; H04Q; H04B; H04L; H04M

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; CNKI; IEEE; CNPAT: access point, wireless local area network, terminal, access, point, AP, location, position, signal, intensity, quality, QoS, information, WLAN, ID, identifier

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101754435 A (JOURNAL OF BEIJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS), 23 June 2010 (23.06.2010), description, paragraphs [0034]-[0047], and figures 2-4	9-15, 24-30, 39-45
Y	CN 101754435 A (JOURNAL OF BEIJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS), 23 June 2010 (23.06.2010), description, paragraphs [0034]-[0047], and figures 2-4	1-8, 16-23, 31-38
Y	CN 103313300 A (ACADEMY OF TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY), 18 September 2013 (18.09.2013), description, paragraphs [0042]-[0043]	1-8, 16-23, 31-38
A	CN 102724699 A (ACADEMY OF TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY), 10 October 2012 (10.10.2012), the whole document	1-45

☐ 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 09 April 2015 (09.04.2015)	Date of mailing of the international search report 27 May 2015 (27.05.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 HE, Linlin Telephone No.: (86-10) 61648280

International application No.
PCT/CN2015/074016

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

A. 主题的分类 H04W 64/00(2009.01)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; H04Q; H04B; H04L; H04M 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)) WPI; EPDOC; CNKI; IEEE; CNPAT: 终端、接入点、定位、位置、信号、强度、质量、信息、无线局域网、标识、terminal、access、point、AP、location、position、signal、intensity、quality、QoS、information、WLAN、ID、identifier																	
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 101754435 A (北京邮电大学) 2010年 6月 23日 (2010 - 06 - 23) 说明书第[0034]-[0047]段, 附图2-4</td> <td>9-15, 24-30, 39-45</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101754435 A (北京邮电大学) 2010年 6月 23日 (2010 - 06 - 23) 说明书第[0034]-[0047]段, 附图2-4</td> <td>1-8, 16-23, 31-38</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103313300 A (电信科学技术研究院) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 说明书第[0042]-[0043]段</td> <td>1-8, 16-23, 31-38</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102724699 A (电信科学技术研究院) 2012年 10月 10日 (2012 - 10 - 10) 全文</td> <td>1-45</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 101754435 A (北京邮电大学) 2010年 6月 23日 (2010 - 06 - 23) 说明书第[0034]-[0047]段, 附图2-4	9-15, 24-30, 39-45	Y	CN 101754435 A (北京邮电大学) 2010年 6月 23日 (2010 - 06 - 23) 说明书第[0034]-[0047]段, 附图2-4	1-8, 16-23, 31-38	Y	CN 103313300 A (电信科学技术研究院) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 说明书第[0042]-[0043]段	1-8, 16-23, 31-38	A	CN 102724699 A (电信科学技术研究院) 2012年 10月 10日 (2012 - 10 - 10) 全文	1-45
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 101754435 A (北京邮电大学) 2010年 6月 23日 (2010 - 06 - 23) 说明书第[0034]-[0047]段, 附图2-4	9-15, 24-30, 39-45															
Y	CN 101754435 A (北京邮电大学) 2010年 6月 23日 (2010 - 06 - 23) 说明书第[0034]-[0047]段, 附图2-4	1-8, 16-23, 31-38															
Y	CN 103313300 A (电信科学技术研究院) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 说明书第[0042]-[0043]段	1-8, 16-23, 31-38															
A	CN 102724699 A (电信科学技术研究院) 2012年 10月 10日 (2012 - 10 - 10) 全文	1-45															
☐ 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 2015年 4月 9日		国际检索报告邮寄日期 2015年 5月 27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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 何琳琳 电话号码 (86-10)61648280															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/074016

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	101754435	A	2010年 6月 23日	无	
CN	103313300	A	2013年 9月 18日	无	
CN	102724699	A	2012年 10月 10日	CN 102186191 A	2011年 9月 14日