



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101998624 A

(43) 申请公布日 2011.03.30

(21) 申请号 200910090972.3

(22) 申请日 2009.08.17

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72) 发明人 吴昊 高音

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理事

务所(普通合伙) 11270

代理人 王黎延 迟姗

(51) Int. Cl.

H04W 64/00(2009.01)

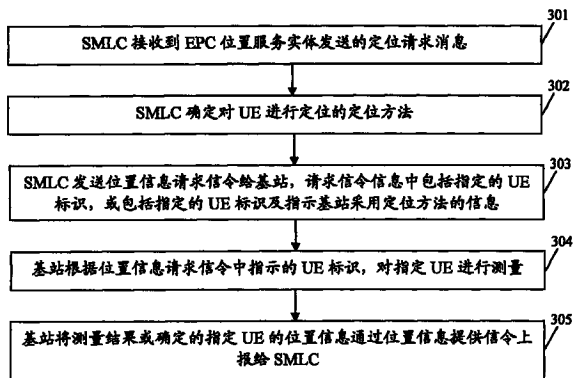
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

位置信息请求信令的发送方法与装置

(57) 摘要

本发明公开了一种位置信息请求信令的发送方法，包括：网络侧将定位的用户终端的标识信息承载于位置信息请求信令中，并发送给当前为所述用户终端服务的基站。本发明同时公开了一种位置信息请求信令的发送装置，包括：承载单元，用于将定位的用户终端的标识信息承载于位置信息请求信令中；发送单元，用于将所述位置信息请求信令发送给当前为所述用户终端服务的基站。本发明的基站在对 UE 进行定位时，可以直接按位置信息请求信令中 UE 标识对相应的 UE 进行测量，从而实现对确定的 UE 的定位。从而使基站能对特定的 UE 实现定位，提高了定位服务质量。



1. 一种位置信息请求信令的发送方法,其特征在于,包括:  
网络侧将定位的用户终端的标识信息承载于位置信息请求信令中,并发送给当前为所述用户终端服务的基站。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:  
使用国际移动用户识别码 IMSI 信息或国际移动身份识别 IMEI 信息作为所述用户终端的标识信息;  
或者,使用演进的绝对无线频率信道号 EARFCN、小区物理层标识 PCI 及小区无线网络临时标识 C-RNTI 作为所述用户终端的标识信息;  
或者,使用 PCI 及 C-RNTI 作为所述用户终端的标识信息;  
或者,使用 C-RNTI 作为所述用户终端的标识信息;  
或者,使用所述基站为所述用户终端分配的 S1AP 接口标识信息、或移动性管理实体为所述用户终端分配的 S1AP 接口标识信息作为所述用户终端的标识信息。
3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述位置信息请求信令中还包含定位方法的指示信息。
4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:  
为所述用户终端服务的基站接收到位置信息请求信令后,按所述位置信息请求信令中的定位方法涉及的测量项对所述位置信息请求信令中标识的所述用户终端进行测量或指示所述用户终端进行测量,所述基站上报对所述用户终端的定位结果或测量结果。
5. 根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述测量项包括所述用户终端的定时提前信息和信号到达角度;或者包括接收信号强度指示、接收信号功率、接收信号质量中的至少一项。
6. 一种位置信息请求信令的发送装置,其特征在于,包括:  
承载单元,用于将定位的用户终端的标识信息承载于位置信息请求信令中;以及  
发送单元,用于将所述位置信息请求信令发送给当前为所述用户终端服务的基站。
7. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述用户终端的标识信息包括:  
使用国际移动用户识别码 IMSI 信息或国际移动身份识别 IMEI 信息作为所述用户终端的标识信息;  
或者,使用演进的绝对无线频率信道号 EARFCN、小区物理层标识 PCI 及小区无线网络临时标识 C-RNTI 作为所述用户终端的标识信息;  
或者,使用 PCI 及 C-RNTI 作为所述用户终端的标识信息;  
或者,使用 C-RNTI 作为所述用户终端的标识信息;  
或者,使用所述基站为所述用户终端分配的 S1AP 接口标识信息、或移动性管理实体为所述用户终端分配的 S1AP 接口标识信息作为所述用户终端的标识信息。
8. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述位置信息请求信令中还包含定位方法的指示信息。
9. 根据权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:  
接收单元,用于接收到位置信息请求信令;  
测量单元,用于按所述位置信息请求信令中的定位方法涉及的测量项对所述位置信息请求信令中标识的所述用户终端进行测量或指示所述用户终端进行测量;以及

上报单元,用于向网络侧上报对所述用户终端的定位结果或测量结果。

10. 根据权利要求 9 所述的装置,其特征在于,所述测量项包括所述用户终端的定时提前信息和信号到达角度 ;或者包括接收信号强度指示、接收信号功率、接收信号质量中的至少一项。

## 位置信息请求信令的发送方法与装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用户终端 (UE, User Equipment) 的定位技术, 尤其涉及一种位置信息请求信令的发送方法与装置。

### 背景技术

[0002] 图 1 为蜂窝无线通讯系统的结构示意图, 如图 1 所示, 蜂窝无线通讯系统主要由核心网 (CN, Core Network)、接入网 (RAN, Radio Access Network) 和用户终端组成。核心网负责非接入层事务, 例如用户终端位置更新等, 并且是用户面的锚点。接入网包括基站, 或者基站以及基站控制器, 接入网负责接入层事务, 例如无线资源的管理等, 基站之间可以根据实际情况存在物理或者逻辑上的连接, 如图中的基站 1 和基站 2 或者基站 3 之间的连接, 并且每个基站可以和一个以上的核心网节点连接。用户终端是指可以和蜂窝无线通讯网络通讯的各种设备, 比如移动电话或者笔记本电脑等。

[0003] 图 2 为基于 IP 的长期演进 (LTE, Long Term Evolution) 蜂窝无线通讯系统的扁平化架构示意图, 如图 2 所示, LTE 蜂窝无线通讯系统由演进的通用地面无线接入网 (E-UTRAN, Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network) 和核心网节点组成。其中核心网节点包括: 移动性管理实体 (MME, Mobility Management Entity)、服务网关 (S-GW, Serving Gateway)。MME 负责移动性管理、非接入层信令的处理、用户的移动管理上下文的管理等控制面相关工作; S-GW 负责 UE 用户面数据的传送、转发和路由切换等。E-UTRAN 包括基站 (eNB), eNB 之间在逻辑上通过 X2 接口互相连接, 用于支持 UE 在整个网络内的移动性, 保证用户的无缝切换。

[0004] 为了支持提供定位业务, 网络实体服务移动定位中心 (SMLC, Serving Mobile Location Center), 专用于对定位的管理和配置。所有的定位请求通过 MME 发送到 SMLC, 由 SMLC 管理 eNB 或者 UE 来执行定位操作, 包括执行定位测量和结果上报。

[0005] SMLC 在接收到定位请求后, 选择 eNB 或者 UE 来进行定位。将定位信息请求和可能需要的定位辅助数据发送给 eNB 或者 UE。eNB 和 UE 接收到定位信息请求后, 根据其中指示的内容开始进行定位测量, 并根据定位请求信息的要求周期性或者事件触发性的上报测量结果或直接上报计算的位置信息。

[0006] 然而当 SMLC 指示 UE 执行定位操作时, 发送位置信息请求信令给 UE, 指示 UE 按照指定的定位方法进行测量。但是当 SMLC 指示 eNB 执行定位操作时, 仅仅指定基站按什么定位方法进行定位测量是不够的, 还需要有更多的信息来帮助基站确定测量的对象。

### 发明内容

[0007] 有鉴于此, 本发明的主要目的在于提供一种位置信息请求信令的发送方法与装置, 能使基站对 UE 进行精确定位。

[0008] 为达到上述目的, 本发明的技术方案是这样实现的:

[0009] 一种位置信息请求信令的发送方法, 包括:

[0010] 网络侧将定位的用户终端的标识信息承载于位置信息请求信令中,并发送给当前为所述用户终端服务的基站。

[0011] 优选地,所述方法还包括:

[0012] 使用国际移动用户识别码 IMSI 信息或国际移动身份识别 IMEI 信息作为所述用户终端的标识信息;

[0013] 或者,使用演进的绝对无线频率信道号 EARFCN、小区物理层标识 PCI 及小区无线网络临时标识 C-RNTI 作为所述用户终端的标识信息;

[0014] 或者,使用 PCI 及 C-RNTI 作为所述用户终端的标识信息;

[0015] 或者,使用 C-RNTI 作为所述用户终端的标识信息;

[0016] 或者,使用所述基站为所述用户终端分配的 S1AP 接口标识信息、或移动性管理实体为所述用户终端分配的 S1AP 接口标识信息作为所述用户终端的标识信息。

[0017] 优选地,所述位置信息请求信令中还包含定位方法的指示信息。

[0018] 优选地,所述方法还包括:

[0019] 为所述用户终端服务的基站接收到位置信息请求信令后,按所述位置信息请求信令中的定位方法涉及的测量项对所述位置信息请求信令中标识的所述用户终端进行测量或指示所述用户终端进行测量,所述基站上报对所述用户终端的定位结果或测量结果。

[0020] 优选地,所述测量项包括所述用户终端的定时提前信息和信号到达角度;或者包括接收信号强度指示、接收信号功率、接收信号质量中的至少一项。

[0021] 一种位置信息请求信令的发送装置,包括:

[0022] 承载单元,用于将定位的用户终端的标识信息承载于位置信息请求信令中;以及

[0023] 发送单元,用于将所述位置信息请求信令发送给当前为所述用户终端服务的基站。

[0024] 优选地,所述用户终端的标识信息包括:

[0025] 使用国际移动用户识别码 IMSI 信息或国际移动身份识别 IMEI 信息作为所述用户终端的标识信息;

[0026] 或者,使用演进的绝对无线频率信道号 EARFCN、小区物理层标识 PCI 及小区无线网络临时标识 C-RNTI 作为所述用户终端的标识信息;

[0027] 或者,使用 PCI 及 C-RNTI 作为所述用户终端的标识信息;

[0028] 或者,使用 C-RNTI 作为所述用户终端的标识信息;

[0029] 或者,使用所述基站为所述用户终端分配的 S1AP 接口标识信息、或移动性管理实体为所述用户终端分配的 S1AP 接口标识信息作为所述用户终端的标识信息。

[0030] 优选地,所述位置信息请求信令中还包含定位方法的指示信息。

[0031] 优选地,所述装置还包括:

[0032] 接收单元,用于接收到位置信息请求信令;

[0033] 测量单元,用于按所述位置信息请求信令中的定位方法涉及的测量项对所述位置信息请求信令中标识的所述用户终端进行测量或指示所述用户终端进行测量;以及

[0034] 上报单元,用于向网络侧上报对所述用户终端的定位结果或测量结果。

[0035] 优选地,所述测量项包括所述用户终端的定时提前信息和信号到达角度;或者包括接收信号强度指示、接收信号功率、接收信号质量中的至少一项。

[0036] 本发明中,网络侧需要由基站实现对 UE 实现定位时,在发送给基站的位置信息请求信令中,携带有待定位的 UE 的标识信息,这样,基站在对 UE 进行定位时,可以直接按位置信息请求信令中 UE 标识对相应的 UE 进行测量,从而实现对确定的 UE 的定位。从而使基站能对特定的 UE 实现定位,提高了定位服务质量。

#### 附图说明

[0037] 图 1 为蜂窝无线通讯系统的结构示意图;

[0038] 图 2 为基于 IP 的长期演进蜂窝无线通讯系统的扁平化架构示意图;

[0039] 图 3 为本发明位置信息请求信令的发送方法的流程图;

[0040] 图 4 为本发明位置信息请求信令的发送装置的组成结构示意图。

#### 具体实施方式

[0041] 本发明的基本思想是:网络侧需要由基站实现对 UE 实现定位时,在发送给基站的位置信息请求信令中,携带有待定位的 UE 的标识信息,这样,基站在对 UE 进行定位时,可以直接按位置信息请求信令中 UE 标识对相应的 UE 进行测量,从而实现对确定的 UE 的定位。从而使基站能对特定的 UE 实现定位,提高了定位服务质量。

[0042] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下举实施例并参照附图,对本发明进一步详细说明。

[0043] 图 3 为本发明位置信息请求信令的发送方法的流程图,如图 3 所示,本发明位置信息请求信令的发送方法包括以下步骤:

[0044] 步骤 301: SMLC 接收到演进分组核心网 (EPC, Evolved Packet Core) 位置服务实体 (Location Service Entity) 发送的定位请求消息,要求提供指定 UE 的位置信息。

[0045] 步骤 302: SMLC 接收到位置服务实体的定位请求消息后,决定使用上行增强的小区标识 (E-CID, Evolved Cell Identity) 定位方法对 UE 进行定位。

[0046] 步骤 303: SMLC 发送位置信息请求信令给基站,请求信令信息中包括指定的 UE 标识,或包括指定的 UE 标识及指示基站采用定位方法的信息。其中 UE 标识可以有如下形式:

[0047] 使用国际移动用户识别码 (IMSI, International Mobile Subscriber Identity) 或国际移动身份识别 (IMEI, International Mobile Equipment Identity) 作为 UE 的标识。

[0048] 或者,使用演进的绝对无线频率信道号 (EARFCN, Evolved Absolute RadioFrequency Channel Number)、小区物理层标识 (PCI, Physical Cell Identity) 及小区无线网络临时标识 (C-RNTI, Cell Radio Network Temporary Identifier) 共同作为 UE 的标识。

[0049] 或者,使用 PCI 及 C-RNTI 共同作为 UE 的标识。

[0050] 上述的 PCI 也可以使用全球小区标识 (CGI, Cell Global Identifier) 来代替。

[0051] 或者,使用 C-RNTI 作为 UE 的标识。

[0052] 或者,使用基站为待定位 UE 分配的 S1AP 接口的标识作为 UE 的标识,或使用 MME 为待定位 UE 分配的 S1AP 接口标识作为 UE 的标识,或使用前述基站及 MME 分别为 UE 分配的 S1AP 接口标识作为 UE 的标识。

[0053] 步骤 304 :基站接收到位置信息请求信令,根据位置信息请求信令中指示的 UE 标识,对指定 UE 进行测量,测量内容可以是 UE 的定时提前信息和信号到达角度,或通过无线资源控制协议过程收集指定 UE 测量的无线信号条件,测量内容可以是接收信号强度指示、接收信号功率、接收信号质量中的至少一项。需要说明的是,针对不同的定位方法,测量项会略有不同,关于定位方法与测量项之间对应关系,为已被网络侧确定的信息,网络侧为待定位 UE 确定定位方法后,相应的测量项也已确定,当这种定位方法与测量项的对应关系已配置到基站中时,基站根据位置信息请求信令中的定位方法即可确定对 UE 的测量项。

[0054] 步骤 305 :基站将测量结果或确定的指定 UE 的位置信息通过位置信息提供信令上报给 SMLC。

[0055] 基站实现对 UE 的前述测量项的测量,或指定 UE 实现测量项的测量,并上报至基站,基站根据测量结果实现对 UE 位置信息的计算,并向 SMLC 上报所计算的 UE 的位置信息,或者,将测量结果上报给 SMLC。

[0056] 图 4 为本发明位置信息请求信令的发送装置的组成结构示意图,如图 4 所示,本发明位置信息请求信令的发送装置包括承载单元 40 和发送单元 41,其中,承载单元 40 用于将定位的用户终端的标识信息承载于位置信息请求信令中;发送单元 41 用于将所述位置信息请求信令发送给当前为所述用户终端服务的基站。所述用户终端的标识信息包括:

[0057] 使用国际移动用户识别码 IMSI 信息或国际移动身份识别 IMEI 信息作为所述用户终端的标识信息;

[0058] 或者,使用演进的绝对无线频率信道号 EARFCN、小区物理层标识 PCI 及小区无线网络临时标识 C-RNTI 作为所述用户终端的标识信息;

[0059] 或者,使用 PCI 及 C-RNTI 作为所述用户终端的标识信息;

[0060] 或者,使用 C-RNTI 作为所述用户终端的标识信息;

[0061] 或者,使用所述基站为所述用户终端分配的 S1AP 接口标识信息、或移动性管理实体为所述用户终端分配的 S1AP 接口标识信息作为所述用户终端的标识信息。

[0062] 所述位置信息请求信令中还包含定位方法的指示信息。如图 4 所示,本发明位置信息请求信令的发送装置还包括接收单元 42、测量单元 43 和上报单元 44,其中,接收单元 42 用于接收到位置信息请求信令;测量单元 43 用于按所述位置信息请求信令中的定位方法涉及的测量项对所述位置信息请求信令中标识的所述用户终端进行测量或指示所述用户终端进行测量;上报单元 44 用于向网络侧上报对所述用户终端的定位结果或测量结果。所述测量项包括所述用户终端的定时提前信息和信号到达角度;或者包括接收信号强度指示、接收信号功率、接收信号质量中的至少一项。

[0063] 本领域技术人员应当理解,图 4 所示的位置信息请求信令的发送装置是为实现前述的位置信息请求信令的发送方法而设置的,图 4 所示的装置中各处理单元可参照前述图 3 所示的方法而理解,其功能可通过运行于处理器上的程序而实现,也可通过具体的逻辑电路而实现。图 4 中的接收单元 42、测量单元 43 和上报单元 44 并非实现本发明位置信息请求信令的发送装置的必要技术特征,仅是为优化本发明位置信息请求信令的发送装置而设置的。

[0064] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。

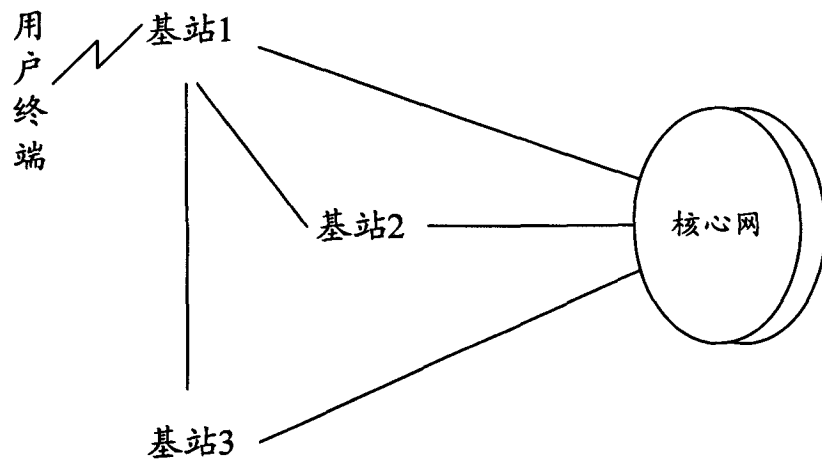


图 1

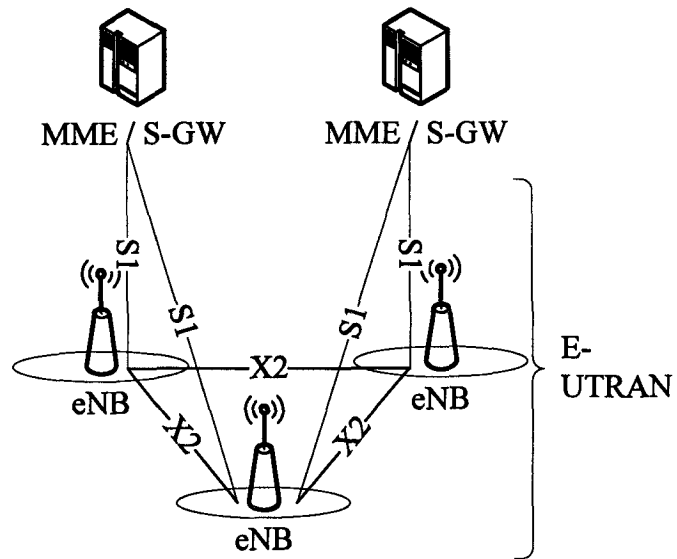


图 2



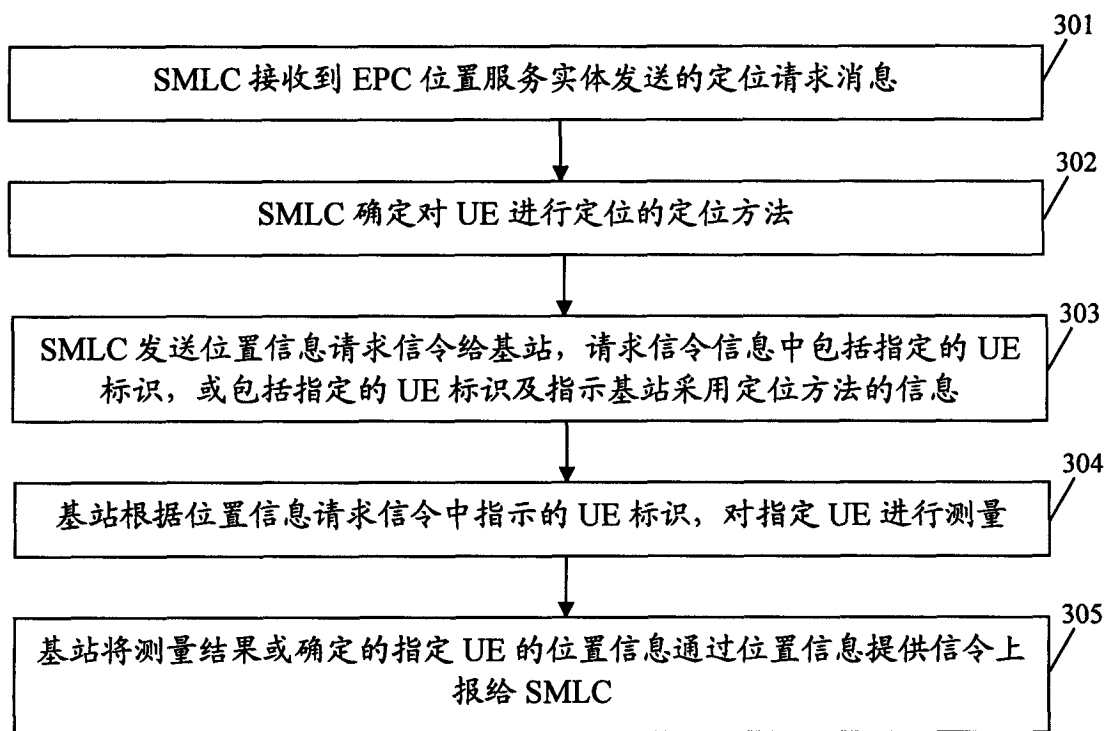


图 3

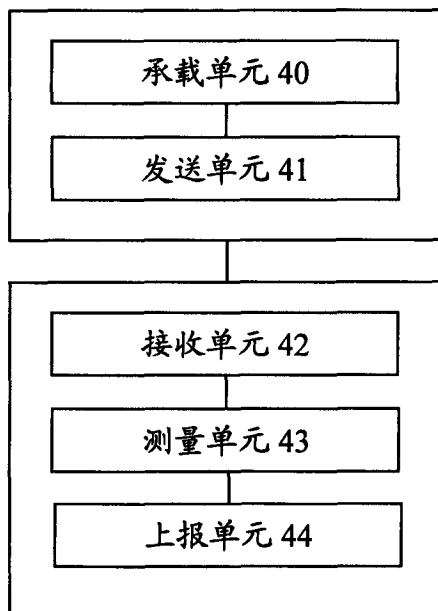


图 4