



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610146944.5

[43] 公开日 2008年5月28日

[11] 公开号 CN 101188855A

[22] 申请日 2006.11.17  
[21] 申请号 200610146944.5  
[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  
[72] 发明人 李春艳

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司  
代理人 李伟 吴孟秋

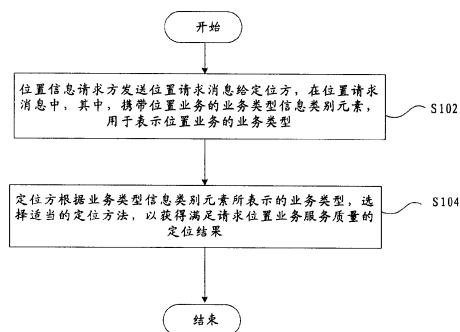
权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图 2 页

## [54] 发明名称

位置业务服务质量精确确定方法和装置

## [57] 摘要

本发明提供了一种用于位置业务服务质量的精确确定方法，包括以下步骤：位置信息请求方发送位置请求消息给定位方，在位置请求消息中，携带位置业务的业务类型信息类别元素，用于表示位置业务的业务类型；以及定位方根据业务类型信息类别元素所表示的业务类型，选择适当的定位方法，以获得满足请求位置业务服务质量的定位结果。本发明还提供了一种用于位置业务服务质量的精确确定装置。



1. 一种用于位置业务服务质量的精确确定方法，其特征在于，包括以下步骤：

位置信息请求方发送位置请求消息给定位方，在所述位置请求消息中，其中，携带位置业务的业务类型信息类别元素，用于表示所述位置业务的业务类型；以及

所述定位方根据所述业务类型信息类别元素所表示的业务类型，选择适当的定位方法，以获得满足请求所述位置业务服务质量的定位结果。

2. 根据权利要求1所述的精确确定方法，其特征在于，所述位置请求消息通过MSC/SGSN到RNC之间的Iu接口传送，或者通过RNC到SAS之间的Iupc接口传送。
3. 根据权利要求1所述的精确确定方法，其特征在于，按照标准业务类型来填写所述业务类型信息类别元素。
4. 根据权利要求3所述的精确确定方法，其特征在于，所述标准业务类型包括：紧急业务、紧急告警业务、归属区计费、快速管理、财产管理、个人跟踪、宠物跟踪、业务拥塞报告、路由到最近商业、道路辅助、导航、城市观光旅游、本地广告、移动黄页、网络规划、动态网络控制、交通和公共运送信息、天气预报、游戏、查找朋友位置、约会、聊天、道路查找、以及自己当前位置查找。

5. 根据权利要求2所述的精确确定方法,其特征在于,对于RNC为主的方式,所述适当的定位方法为,RNC结合Iu接口的所述位置业务的业务类型信息来选择定位的步骤。

6. 根据权利要求2所述的精确确定方法,其特征在于,对于SAS为主的方式,所述适当的定位方法为,SAS结合Iupc接口的所述位置业务的业务类型信息来选择定位的步骤。

7. 一种用于位置业务服务质量的精确确定装置,其特征在于,包括:

业务类型信息类别元素发送模块,用于使位置信息请求方发送位置请求消息给定位方,其中,在所述位置请求消息中携带位置业务的业务类型信息类别元素,用于表示所述位置业务的业务类型;以及

定位方法选择模块,用于使所述定位方根据所述业务类型信息类别元素所表示的业务类型,选择适当的定位方法,以获得满足请求所述位置业务服务质量的定位结果。

8. 根据权利要求8所述的精确确定装置,其特征在于,所述位置请求消息通过MSC/SGSN到RNC之间的Iu接口传送,或者通过RNC到SAS之间的Iupc接口传送。

9. 根据权利要求8所述的精确确定装置,其特征在于,按照标准业务类型来填写所述业务类型信息类别元素。

10. 根据权利要求9所述的精确确定装置,其特征在于,所述标准业务类型包括:紧急业务、紧急告警业务、归属区计费、快速管理、财务管理、个人跟踪、宠物跟踪、业务拥塞报告、路由到最近商业、道路辅助、导航、城市观光旅游、本地广告、移动黄页、网络规划、动态网络控制、交通和公共运送信息、天

气预报、游戏、查找朋友位置、约会、聊天、道路查找、以及自己当前位置查找。

## 位置业务服务质量精确确定方法和装置

### 技术领域

本发明涉及通信领域，具体而言，涉及无线网络通信领域中的一种位置业务服务质量精确确定方法和装置，尤其是涉及了在一种WCDMA中更好的获得满足位置信息请求的位置业务服务质量的方法和装置。

### 背景技术

无线网络系统中的移动定位业务越来越受到广泛的关注。

移动定位业务主要的应用包括有：用于用户安全的紧急呼叫定位业务；相关犯罪活动的定位跟踪；个人定位服务（例如交通、住宿等服务行业信息的查询）；智能交通运输定位；无线网络系统的设计和 resource 管理；用于无线网络系统的计费（根据呼叫率确定某些位置的通信费用）。

移动定位技术包括有：基于小区覆盖的定位、增强观测时间差（EOTD, Enhanced Observation Time Difference）定位、可观测的到达时间差（OTDOA, Observed Time Difference Of Arrival）定位、到达时间（TOA, Time Of Arrival）定位、到达角度（AOA, Arrival of Angle）定位、高级前向链路三角（AFLT, Advanced Forward Link Trilateration）定位、增强前向链路三角（EFLT, Enhanced Forward Link Trilateration）定位、上行链路到达时间差（UTDOA, UpLink

Time Difference of Arrival) 定位以及网络辅助的全球定位系统 (AGPS, Assisted Global Positioning System) 定位等多种技术方式。

如果按照定位结果满足服务质量的情况来划分, 又可以分为三大类定位技术:

1. 低精度定位技术, 例如基于小区覆盖的定位技术, 通常定位结果的精度与小区覆盖和被定位用户当前处于小区的位置相关, 但响应时间快。

2. 中精度定位技术, 例如 EOTD、OTDOA、TOA、AOA、AFLT、EFLT、UTDOA 等定位技术, 通常定位结果的精度与无线环境等相关。响应时间介于低精度定位技术和高精度定位技术的响应时间之间。

3. 高精度定位技术, 例如 AGPS, 包括全球卫星导航系统 (GNSS, Global Navigation Satellite Systems) 包括的各类卫星系统等。响应时间最慢, 甚至可达数十秒。

不同定位技术的使用与被定位用户能力、移动网络定位能力以及被定位用户所处的环境和定位请求的服务质量相关。同时不同定位技术的定位响应时间和定位精度也不同。所以需要结合定位服务质量一起来具体选择某一定位过程中所需要的定位技术。

定位业务的服务质量 (QOS, Quality Of Service) 由两类指标来体现: 定位精度 (Accuracy)、响应时间 (Response time)。

现有定位业务的各类标准和实现对于服务质量的响应时间定义了三类: 无时延 (No Delay)、低时延 (Low Delay)、时延可容忍 (Delay Tolerance)。对于这三类定义的描述是:

1. “无时延”：定位服务器提供给定位请求客户端其当前所知的任意一个带有时间戳的位置估计值。如果当前定位服务器上不能提供任何一个估计位置，则向定位请求客户端返回一个失败指示消息，可选地，可以接着发起一个定位过程，来获得位置估计以便于后续定位过程使用。

2. “低时延”：在应用请求的响应时间和应用请求的定位精度之间，优先考虑满足应用请求的响应时间要求。尽量提供一个低精度快速响应的定位结果而不是，更精确但是慢响应的定位结果。

3. “时延可容忍”：在应用请求的响应时间和应用请求的定位精度之间，优先考虑满足应用请求的定位精度要求。有必要的話，定位服务器可以延迟提供定位结果给定位请求客户端 直到满足了应用请求的精度要求时再提供。

在不明确时延要求的前提下，对于定位方法选择也可以根据位置业务的业务类型由左定位方法选择的网元分析确定定位方法，以获得精确满足服务质量的位置定位结果。

然而，对于第二类低时延类型和/或第三类时延可容忍类型，接收位置请求的定位服务器不能确定究竟具体多长的定位处理响应时间的时延是属于低时延范畴和/或时延可容忍范畴。例如，通常，中精度定位技术的响应时间可达3秒左右，但是特定的无线环境下也可能响应时间更长；有些情况下，高精度定位技术的定位响应时间也可以在3秒内完成，但是也有数十秒的响应时间才完成定位的可能，甚至数十秒之后定位失败而不能获得定位结果。

因此，人们需要一种能够精确确定定位业务服务质量的技术方案，以解决上述相关技术中的问题。

## 发明内容

本发明旨在提供一种用于位置业务服务质量的精确确定方法和装置，用于解决上述相关技术中对于某些时延类型在不明确时延要求的前提下，无法选择适当定位方法的问题。

根据本发明的一个方面，提供了一种用于位置业务服务质量的精确确定方法，包括以下步骤：位置信息请求方发送位置请求消息给定位方，在位置请求消息中，其中，携带位置业务的业务类型信息类别元素，用于表示位置业务的业务类型；以及定位方根据业务类型信息类别元素所表示的业务类型，选择适当的定位方法，以获得满足请求位置业务服务质量的定位结果。

在上述的精确确定方法中，位置请求消息通过 MSC/SGSN 到 RNC 之间的 Iu 接口传送，或者通过 RNC 到 SAS 之间的 Iupc 接口传送。

在上述的精确确定方法中，按照标准业务类型来填写业务类型信息类别元素。

在上述的精确确定方法中，标准业务类型包括：紧急业务、紧急告警业务、归属区计费、快速管理、财产管理、个人跟踪、宠物跟踪、业务拥塞报告、路由到最近商业、道路辅助、导航、城市观光旅游、本地广告、移动黄页、网络规划、动态网络控制、交通和公共运送信息、天气预报、游戏、查找朋友位置、约会、聊天、道路查找、以及自己当前位置查找。

在上述的精确确定方法中，对于 RNC 为主的方式，适当的定位方法为，RNC 结合 Iu 接口的位置业务的业务类型信息来选择定位的步骤。



在上述的精确确定方法中，对于 SAS 为主的方式，适当的定位方法为，SAS 结合 Iupc 接口的位置业务的业务类型信息来选择定位的步骤。

根据本发明的另一方面，提供了一种用于位置业务服务质量的精确确定装置，包括：业务类型信息类别元素发送模块，用于使位置信息请求方发送位置请求消息给定位方，其中，在位置请求消息中携带位置业务的业务类型信息类别元素，用于表示位置业务的业务类型；以及定位方法选择模块，用于使定位方根据业务类型信息类别元素所表示的业务类型，选择适当的定位方法，以获得满足请求位置业务服务质量的定位结果。

在上述的精确确定装置中，位置请求消息通过 MSC/SGSN 到 RNC 之间的 Iu 接口传送，或者通过 RNC 到 SAS 之间的 Iupc 接口传送。

在上述的精确确定装置中，按照标准业务类型来填写业务类型信息类别元素。

在上述的精确确定装置中，标准业务类型包括：紧急业务、紧急告警业务、归属区计费、快速管理、财产管理、个人跟踪、宠物跟踪、业务拥塞报告、路由到最近商业、道路辅助、导航、城市观光旅游、本地广告、移动黄页、网络规划、动态网络控制、交通和公共运送信息、天气预报、游戏、查找朋友位置、约会、聊天、道路查找、以及自己当前位置查找。

通过上述技术方案，本发明实现了如下技术效果：

采用本发明，作定位方法选择决策的网元能够明确知道本次位置业务定位请求的业务类型，使得决策者可以结合被定为用户能力信息以及请求定位的精度和响应时间等服务质量信息以期更好的

做出恰当的定位方法选择。使得最终获得位置定位结果更好的满足请求业务的服务质量。

本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

## 附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图1示出了根据本发明实施例的用于位置业务服务质量的精确确定方法的流程图；

图2示出了根据本发明实施例的用于位置业务服务质量的精确确定装置的方框图；

图3示出了WCDMA中的定位构架方框图。

## 具体实施方式

本发明提供了用于位置业务服务质量的精确确定方法和装置。

图1示出了根据本发明实施例的用于位置业务服务质量的精确确定方法的流程图，其包括以下步骤：

步骤S102，位置信息请求方发送位置请求消息给定位方，在位置请求消息中，其中，携带位置业务的业务类型信息类别元素，用于表示位置业务的业务类型；以及

步骤 S104, 定位方根据业务类型信息类别元素所表示的业务类型, 选择适当的定位方法, 以获得满足请求位置业务服务质量的定位结果。

可选地, 位置请求消息通过 MSC/SGSN 到 RNC 之间的 Iu 接口传送, 或者通过 RNC 到 SAS 之间的 Iupc 接口传送。

可选地, 按照标准业务类型来填写业务类型信息类别元素。

可选地, 标准业务类型包括: 紧急业务、紧急告警业务、归属区计费、快速管理、财产管理、个人跟踪、宠物跟踪、业务拥塞报告、路由到最近商业、道路辅助、导航、城市观光旅游、本地广告、移动黄页、网络规划、动态网络控制、交通和公共运送信息、天气预报、游戏、查找朋友位置、约会、聊天、道路查找、以及自己当前位置查找。

可选地, 对于 RNC 为主的方式, 适当的定位方法为, RNC 结合 Iu 接口的位置业务的业务类型信息来选择定位的步骤。

可选地, 对于 SAS 为主的方式, 适当的定位方法为, SAS 结合 Iupc 接口的位置业务的业务类型信息来选择定位的步骤。

图 2 示出了根据本发明实施例的用于位置业务服务质量的精确确定装置 200 的方框图, 其包括:

业务类型信息类别元素发送模块 202, 用于使位置信息请求方发送位置请求消息给定位方, 其中, 在位置请求消息中携带位置业务的业务类型信息类别元素, 用于表示位置业务的业务类型; 以及

定位方法选择模块 204，用于使定位方根据业务类型信息类别元素所表示的业务类型，选择适当的定位方法，以获得满足请求位置业务服务质量的定位结果。

可选地，位置请求消息通过 MSC/SGSN 到 RNC 之间的 Iu 接口传送，或者通过 RNC 到 SAS 之间的 Iupc 接口传送。

可选地，按照标准业务类型来填写业务类型信息类别元素。

可选地，标准业务类型包括：紧急业务、紧急告警业务、归属区计费、快速管理、财产管理、个人跟踪、宠物跟踪、业务拥塞报告、路由到最近商业、道路辅助、导航、城市观光旅游、本地广告、移动黄页、网络规划、动态网络控制、交通和公共运送信息、天气预报、游戏、查找朋友位置、约会、聊天、道路查找、以及自己当前位置查找。

图 3 示出了 WCDMA 中的定位构架方框图。下面将结合图 3 来详细描述本发明的具体应用。

在图 3 所示的 WCDMA 中的定位构架中，本发明提供的方法为，通过传递位置业务的业务类型给最终做定位方法选择的网元：对于以 RNC 为主（RNC Centric）的方式，通过 Iu 接口的位置信息请求中增加位置业务的业务类型信息元素；对于以 SAS 为主（SAS Centric）的方式，在 Iupc 接口的位置信息请求中增加位置业务的业务类型信息元素。这样就可以使得做定位方法选择决策的网元能结合业务类型，来选择恰当的定位方法进行位置确定。

根据本发明，在 LCS client 到 GMLC 的 Le 接口、GMLC 到 MSC/SGSN 的 Lg 接口，在 MSC/SGSN 和 RNC 之间 Iu 接口上，以及 RNC 和 SAS 之间的 Iupc 接口的定位业务位置请求消息中都可以设置位置业务的业务类型，这样对于 GMLC、MSC/SGSN、RNC

Centric (以 RNC 为主的方式) 和 SAS Centric (以 SAS 为主的方式) 任一种类型, 都可以在现有信息基础上, 结合位置业务的业务类型选择恰当的定位方法进行位置确定。

下面将以 RNC 和 SAS 来举例说明本发明。

现有协议中, 做定位方法选择决策的 RNC 和 SAS 不能获得位置业务的业务类型信息元素。

下表 1 列出现有 Iu 接口位置请求消息位置报告控制 (LOCATION REPORTING CONTROL) 中的信息元素, 同时对比列出了本发明增加的信息元素; 表 2 列出 Iupc 接口的定位发起请求消息 (POSITION INITIATION REQUEST) 中与位置请求相关部分的信息元素, 同时对比列出了本发明增加的信息元素。

表 1

信息类别	现有的位置请求中 QOS 信息	本发明中位置请求中 QOS 信息
<b>Iu 接口的位置请求消息位置报告控制 (LOCATION REPORTING CONTROL)</b>		
水平精度	最大值要求 例如要求精度小于 50 米	同现有 QOS 设置
垂直精度	最大值要求, 例如要求精度小于 100 米	同现有 QOS 设置
响应时间	类型值 可以选择的类型: 低时延、时延可容忍	同现有 QOS 设置
业务类型	无	按照标准业务类型添加, 标准业务类型参见表 3

表 2

信息类别	现有的位置请求中 QOS 信息	本发明中位置请求中 QOS 信息
<b>Iupc 接口的定位发起请求消息 (POSITION INITIATION REQUEST) 中的与位置请求相关部分</b>		
水平精度	最大值要求 例如要求精度小于 50 米	同现有 QOS 设置
垂直精度	最大值要求, 例如要求精度小于 100 米	同现有 QOS 设置
响应时间	类型值 可以选择的类型: 低时延、时延可容忍	同现有 QOS 设置
业务类型	无	按照标准业务类型添加, 标准业务类型参见表 3

位置信息请求方把位置请求消息传递给定位方, 以及, 位置请求消息通过 MSC/SGSN 到 RNC 之间的 Iu 接口传送, 以及通过 RNC 到 SAS 之间的 Iupc 接口传送, 在位置请求消息中, 携带位置业务的业务类型信息类别元素, 用于表示位置业务的业务类型;

定位方根据业务类型信息类别元素所表示的业务类型, 选择适当的定位方法, 以获得满足请求位置业务服务质量的定位结果。

常用的业务类型如表 3 所示, 可以按照表 3 来填写业务类型信息类别元素。显然, 本发明并不限于此, 当有新的业务类型出现时, 也可以扩展表 3, 由此丰富业务类型信息类别元素的内容。

表 3

业务类型	Service Category
紧急业务	Emergency Services
紧急告警业务	Emergency Alert Services
归属区计费	Home-Zone Billing
快速管理	Fleet Mgmt.
财产管理	Asset Mgmt
个人跟踪	Person Tracking
宠物跟踪	Pet Tracking
业务拥塞报告	Traffic Congestion Reporting
路由到最近商业中心	Routing to Nearest Commercial Enterprise
道路辅助	Roadside Assistance
导航	Navigation
城市观光旅游	City Sightseeing
本地广告	Localized Advertising
移动黄页	Mobile Yellow Pages
网络规划	Network Planning
动态网络控制	Dynamic Network Control
交通和公共运送信息	Traffic and public transportation information
天气预报	Weather
游戏	Gaming
查找朋友位置	Find Your Friend
约会	Dating
聊天	Chatting
道路查找	Route Finding
自己当前位置查找	Where-am-I

上述的表 3 列出了标准的位置业务类型。

对于以 RNC 为主的方式, RNC 通过 Iu 接口的位置请求消息中获得的信息, 根据精度要求和业务类型, 以及当前被定位用户 (UE) 的能力信息, 就可以精确选择最恰当的定位方法, 获得满足请求位置业务服务质量的定位结果。对于以 SAS 为主的方式, SAS 可以根据从 Iupc 接口获得的定位发起请求消息中的信息, 根据精度要求和业务类型, 以及当前被定位用户的能力信息, 就可以精度选择最恰当的定位方法, 获得满足请求位置业务服务质量的定位结果。尤其在各类定位方法同时支持存在, 要满足高精度全覆盖的位置业务

应用时，更需要明确的位置业务请求信息来帮助定位决策网元做出正确决策。采用本发明所述方法，可以使得做定位方法选择决策的网元可以明确位置业务请求的服务质量要求，从而做出正确的决策，以获得更好满足位置业务服务质量的位置业务定位结果。

现有协议在 RNC 或者 SAS 需要进行位置定位业务的定位方法选择时，没有明确的业务类型信息元素，定位方法选择只能根据响应时间的两种类型结合精度要求来做决策，而响应时延可以按照标准业务类型中定义的通常要求为 5 秒来考虑，此时对于 AGPS 定位方法、OTDOA 定位方法和 UTDOA 定位方法，都有很大概率不能满足请求的低时延要求（即，响应时间优先于精度要求）。对于定位决策实体来说，如果请求的精度是高精度，则有两种选择，一是认为用户可以容忍超过 5 秒的时延，而考虑作一次 AGPS 或者 OTDOA、UTDOA 之中的一种定位方法来进行定位，另一种选择是按照协议要求，优先考虑响应时间而不是精度，所以不考虑精度要求，直接用基于小区的定位方法获得低精度的定位结果来作为最终定位结果。这样的处理由于请求不明确，故不能最好地满足请求业务的服务质量。

当 RNC 和 SAS 可以得到位置业务请求的具体位置业务的业务类型信息而做定位方法选择决策时，可以根据标准业务类型性质分类考虑是采用低精度定位方法以优先考虑响应时间要求，或者考虑是采用高精度定位方法以在尽量满足响应时间的同时又满足高精度定位需求，即，在响应时间和精度之间做权衡。如下面表 4 所示，作为一些实施例，结合现在标准业务类型来举例说明定位决策实体对于立即定位位置业务请求的选择定位方法的过程。

当然根据业务发展和用户需求的变化，下面定位方法的具体选择原则也会随之不断变化，这里只是举例说明了可以采用的一种定位方法选择原则。



表 4

响应时间类型	精度要求	业务类型	选择的定位方法
低时延	低精度或没有精度要求 (300米以上)	任何业务类型	基于小区的方法
	中精度(100米~300米)	紧急业务、紧急告警业务、跟踪类型、业务拥塞报告、广告、黄页、天气预报	基于小区的方法
		财产管理、道路辅助、城市观光、交通或公共传输信息等	OTDOA 或 UTDOA
		查找自己当前位置、查找最近商业中心旅馆等位置	AGPS 或 OTDOA 或 UTDOA
	高精度(小于100米)	紧急业务、紧急告警业务、跟踪类型、业务拥塞报告	基于小区的方法
		财产管理、道路辅助、城市观光、交通或公共传输信息等、查找自己当前位置、查找最近商业中心旅馆等位置	AGPS 或 OTDOA 或 UTDOA(参考能力信息等)
时延可容忍	低精度或没有精度要求 (300米以上)	紧急业务、紧急告警业务、跟踪类型、业务拥塞报告	选择基于小区的方法
		财产管理、道路辅助、城市观光、交通或公共传输信息等、查找自己当前位置、查找最近商业中心旅馆等位置	基于小区的方法、OTDOA、UTDOA 或者 AGPS, 可以结合业务类型和当前系统性能来灵活选择
	中精度(100米~300米)	紧急业务、紧急告警业务、跟踪类型、业务拥塞报告	基于小区的方法、OTDOA、UTDOA 或者 AGPS, 当中、高精度首次选择方法定位失败, 再次选择基于小区的方法

		财产管理、道路辅助、城市观光、交通或公共传输信息等、查找自己当前位置、查找最近商业中心旅馆等位置	OTDOA、UTDOA 或者 AGPS, 1) 如果成功, 则结束, 2) 否则, 当中、高精度首次选择方法定位失败, 再次选择, 直到指定次数尝试后仍失败, 最后选择基于小区的方法
	高精度 (小于 100 米)	紧急业务、紧急告警业务、跟踪类型、业务拥塞报告	首选 AGPS, 再次选择 OTDOA、UTDOA, 当中、高精度两次选择方法定位失败, 第三次选择基于小区的方法
		财产管理、道路辅助、城市观光、交通或公共传输信息等、查找自己当前位置、查找最近商业中心旅馆等位置	首选 AGPS, 再次选择时可以选择 OTDOA、UTDOA 或者 AGPS, 1) 如果成功, 则结束, 2) 否则, 当中、高精度首次选择方法定位失败, 再次选择, 直到指定次数尝试后仍失败, 最后选择基于小区的方法

从以上的描述中, 可以看出, 本发明实现了如下技术效果:

采用本发明, 作定位方法选择决策的网元能够明确知道本次位置业务定位请求的业务类型, 使得决策者可以结合被定为用户能力信息以及请求定位的精度和响应时间等服务质量信息以期更好的做出恰当的定位方法选择。使得最终获得位置定位结果更好的满足请求业务的服务质量。

显然, 本领域的技术人员应该明白, 上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现, 它们可以集中在单个的计算装置上, 或者分布在多个计算装置所组成的网络上, 可选地, 它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现, 从而, 可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行, 或者将它们分别制作成各个集成

电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。应该明白，这些具体实施中的变化对于本领域的技术人员来说是显而易见的，不脱离本发明的精神保护范围。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

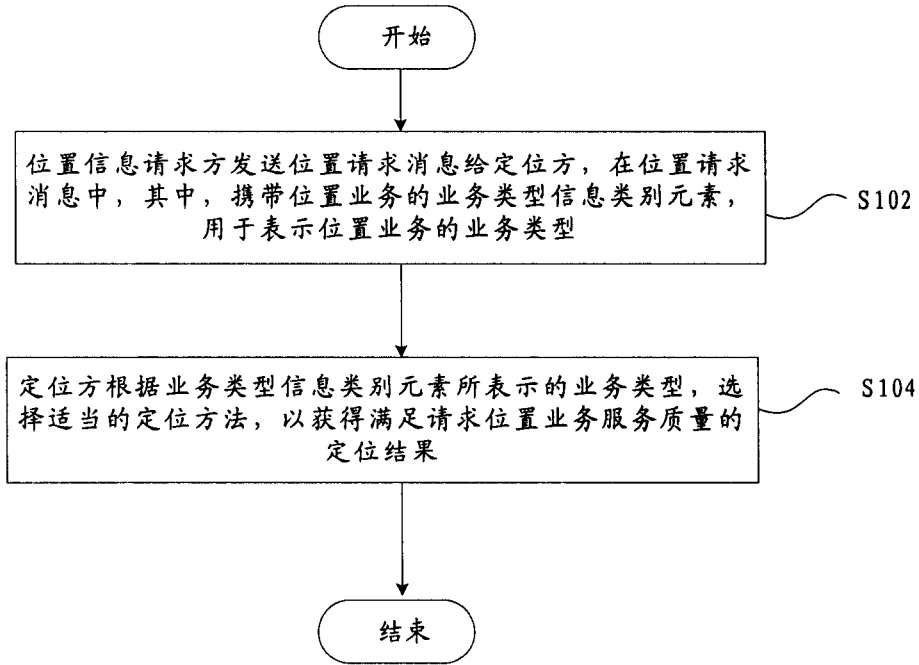


图 1

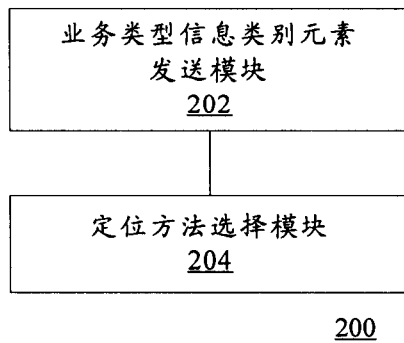


图 2

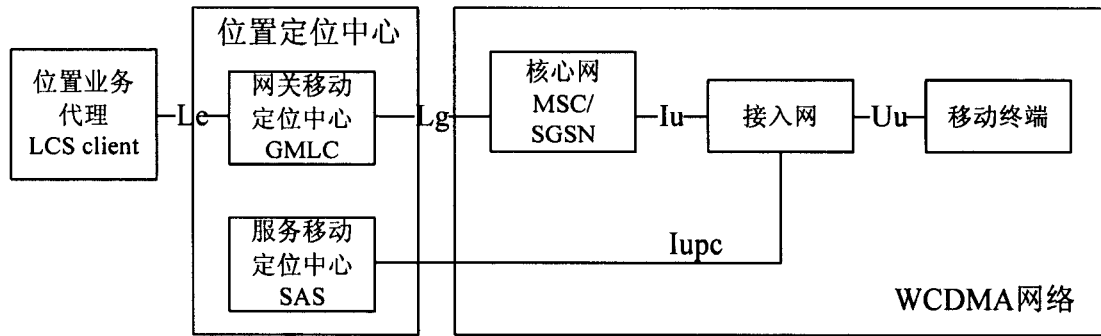


图 3