

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01S 1/00 (2006.01)

G08G 1/123 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410082531.6

[45] 授权公告日 2007 年 4 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1310036C

[22] 申请日 2004.9.20

[21] 申请号 200410082531.6

[30] 优先权

[32] 2003.9.20 [33] KR [31] 65400/03

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 全池然 金镇湲 朴讚佑

[56] 参考文献

CN1439891A 2003.9.3

WO0230005A2 2002.4.11

US2002164998A1 2002.11.7

WO03045084A2 2002.5.30

US20030043096A1 2003.3.6

审查员 陈立

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 邵亚丽 马莹

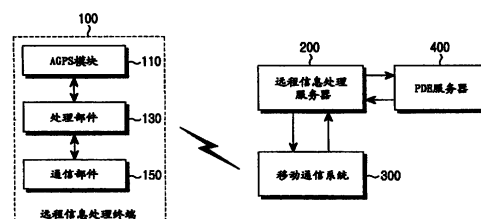
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 4 页

[54] 发明名称

提供有高级全球定位系统功能的远程服务的设备和方法

[57] 摘要

一种用于提供远程信息处理服务的具有 AGPS 功能的设备和方法。由于远程信息处理服务的 AGPS 功能缩短了远程信息处理系统的初始位置测量时间，从而能够迅速地将远程信息处理服务提供给一个用户。由于远程信息处理系统使用卫星星历表信息和用户位置信息，因此在 GPS 信号被衰减的市区区域内提高了 GPS 信号的接收灵敏度。远程信息处理系统包括用于快速地提供远程信息处理服务给用户的 AGPS 信息处理模块。



1、一种远程信息处理系统，包括：

位置确定实体服务器，用于存储和管理高级全球定位系统信息，该高级全球定位系统信息包括卫星的星历表信息和误差信息；

远程信息处理终端，用于从位置确定实体服务器接收高级全球定位系统信息，使用高级全球定位系统信息测量该远程信息处理终端的当前位置，精确地计算该远程信息处理终端的当前位置，并使用该当前位置信息请求远程信息处理服务；以及

远程信息处理服务器，用于从位置确定实体服务器接收高级全球定位系统信息，发送该高级全球定位系统信息到远程信息处理终端，并使用远程信息处理终端的当前位置信息给远程信息处理终端提供由该远程信息处理终端所请求的远程信息处理服务。

2、根据权利要求1所述的远程信息处理系统，其中位置确定实体服务器直接连接到远程信息处理服务器，以便从远程信息处理服务器接收高级全球定位系统信息和向远程信息处理服务器发送高级全球定位系统信息。

3、根据权利要求1所述的远程信息处理系统，其中位置确定实体服务器包括：

第一GPS接收部件，用于从GPS卫星接收GPS信号，

位置计算部件，用于使用在第一GPS接收部件中接收的GPS信号计算位置确定实体服务器的位置，测量卫星的星历表信息和误差信息，使用该卫星的星历表信息和误差信息计算远程信息处理终端的当前位置信息，以及

远程信息处理接口部件，用于与远程信息处理服务器接口。

4、根据权利要求1所述的远程信息处理系统，其中远程信息处理终端包括：

处理部件，用于基于外部操作信号管理远程信息处理终端的操作，

通信部件，用于在处理部件的控制下与远程信息处理服务器进行通信以接收高级全球定位系统信息，和

高级全球定位系统模块，用于使用从通信部件发送到该高级全球定位系统模块的高级全球定位系统信息来确定所述远程信息处理终端的当前位置。

5、根据权利要求4所述的远程信息处理系统，其中处理部件向高级全球

定位系统模块发送确定所述当前位置所需要的控制信号，从高级全球定位系统模块接收计算所述位置所需要的高级全球定位系统信息请求消息，以及通过通信部件发送该高级全球定位系统信息请求消息到远程信息处理服务器。

6、根据权利要求4所述的远程信息处理系统，其中处理部件从高级全球定位系统模块接收所述当前位置信息，通过通信部件发送所述当前位置信息到远程信息处理服务器，并使用所述当前位置信息请求服务。

7、根据权利要求4所述的远程信息处理系统，其中处理部件使用所述当前位置信息通过通信部件从远程信息处理服务器接收高级全球定位系统信息和服务，以便发送高级全球定位系统信息到高级全球定位系统模块以及使用所述当前位置信息提供该服务给一个用户。

8、根据权利要求4所述的远程信息处理系统，其中通信部件包括与移动通信网络相连接的单个移动通信终端。

9、根据权利要求4所述的远程信息处理系统，其中通信部件包括容纳在远程信息处理终端内的移动通信模块。

10、根据权利要求4所述的远程信息处理系统，其中高级全球定位系统模块包括：

第二 GPS 接收部件，使用高级全球定位系统信息从 GPS 卫星接收 GPS 信号；和

位置计算部件，用于使用在第二 GPS 接收部件中接收的 GPS 信号来确定远程信息处理终端的当前位置。

11、根据权利要求4所述的远程信息处理系统，其中通信部件获取该远程信息处理系统的时间信息，使该远程信息处理系统的时间信息与所述远程信息处理终端的时间信息相同步，并且将同步后的时间信息发送到高级全球定位系统模块。

12、根据权利要求11所述的远程信息处理系统，其中高级全球定位系统模块使用从通信部件发送给它的时间信息和高级全球定位系统信息计算所述远程信息处理终端的当前位置。

13、一种用于提供远程信息处理服务的方法，该方法包括下列步骤：

i) 使用一远程信息处理终端接收包括卫星的星历表信息和误差信息的高级全球定位系统信息，以测量移动物体的当前位置；

ii) 使用高级全球定位系统信息和远程信息处理终端的时间信息测量所

述远程信息处理终端的当前位置；

iii) 基于所述远程信息处理终端的当前位置接收与位置相关的服务。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其中步骤 i) 包括下列子步骤：发送请求高级全球定位系统信息的信号到一位置确定实体服务器，该位置确定实体服务器存储并管理所述包括卫星的星历表信息和误差信息的高级全球定位系统信息；并且，从该位置确定实体服务器接收该高级全球定位系统信息。

15、根据权利要求 13 所述的方法，其中利用通信部件使远程信息处理终端的时间信息与向该远程信息处理终端提供远程信息处理服务的远程信息处理系统的时间信息相同步。

16、根据权利要求 13 所述的方法，其中远程信息处理终端的时间信息是与所述高级全球定位系统信息一起在该远程信息处理终端中接收的。

17、根据权利要求 13 所述的方法，其中与位置相关的服务包括使用与所述远程信息处理终端的当前位置相关的信息进行的紧急救援服务。

18、根据权利要求 13 所述的方法，其中与位置相关的服务包括使用与所述远程信息处理终端的当前位置相关的信息进行的交通信息服务。

19、根据权利要求 13 所述的方法，其中与位置相关的服务包括使用与所述远程信息处理终端的当前位置相关的信息进行的导航服务。

提供有高级全球定位系统功能 的远程服务的设备和方法

技术领域

本发明通常涉及一种用于提供远程信息处理服务(telematics service)的设备,并具体而言,涉及一种远程信息处理系统,该系统包括 AGPS (高级全球定位系统) 功能和移动通信终端。

背景技术

远程信息处理 (telematics) 由“电信(telecommunication)”和“信息学(informatics)”复合而成。远程信息处理是一种为车辆提供移动通信服务和位置跟踪服务的技术,以便实时提供有关车辆事故、车辆盗窃、行驶路线的信息、交通和生活信息、以及游戏。远程信息处理系统提供有关用户当前位置的服务,从而远程信息处理系统是建立在能够检测用户的当前位置的 GPS(全球定位系统) 的基础上的。

GPS 已经被国防部门设计用于军事用途。但是,已经允许私人业务使用某些 GPS 功能。通过调制信号到一个载波上产生允许私人业务使用的 GPS 卫星信号,该信号是通过将导航数据与每个卫星的伪随机噪声码相乘而获得的。利用 50bps 的传输速度从 GPS 卫星发送导航数据,并使用户能够识别 GPS 卫星的位置。导航数据包括有关卫星正常运行状态的信息、计算卫星时钟误差的参数、卫星的星历表信息、以及用于确定由电离层引起的信号时延的补偿值。

GPS 接收机接收 GPS 卫星信号,以解调载波和伪随机码,并解码包含在 GPS 卫星信号中的导航数据。

装备有 GPS 接收机的移动通信终端,在基于导航数据精确计算相应卫星的位置之后,通过测量卫星和移动通信终端之间的距离来确定其位置。卫星和移动通信终端之间的距离被称之为“伪量程(pseudo-range)”,它可以在测量每个卫星的包括在 GPS 信号中的伪随机网络码的相位之后,通过计算从卫星到移动通信终端的波到达时间而获得。

另外，与通常的 CDMA 信号的接收方式所不同的是，当接收 GPS 信号时，由于 GPS 信号经历了由于卫星快速运动而引起的多普勒位移（几 KHz），因此必须在载波上和代码区域中同时执行信号搜索和跟踪处理。因此，使用基于 GPS 信号测量位置的远程信息处理系统来测量初始位置需要花费很长时间。另外，设计卫星的部署，以便从地球上的任何地方都可以观测到至少六个 GPS 卫星。但是，由于障碍物，诸如建筑物或街道上的树木阻挡而产生了信号的多径或衰减。因此，通常只能观测到三个卫星甚至更少。

图 1 示例了传统的远程信息处理系统的方框视图。参考图 1，传统的远程信息处理系统包括远程信息处理终端 10、远程信息处理服务器 20 和移动通信系统 30，终端 10 包括 GPS 接收机 11、处理部件 13 和通信部件 15。

图 2 示例了使用传统的远程信息处理系统的当前位置信息的服务过程的示意图。之后，将参考图 1 和图 2 描述使用传统远程信息处理系统的当前位置信息的服务过程。

开始，远程信息处理终端 10 接收 GPS 信号并测量当前的位置。然后在步骤 S11，远程信息处理终端 10 发送该测量结果到远程信息处理服务器 20，以请求一个有关当前位置信息的服务。因此，GPS 接收机 11 从 GPS 卫星接收该 GPS 信号，并发送 GPS 信号到处理部件 13。处理部件 13 测量远程信息处理终端 10 的当前位置并发送当前位置信息至通信部件 15。通信部件 15 以消息的形式发送当前位置信息至远程信息处理服务器 20。另外，在路线导航服务中，通信部件 15 通过将目的地信息填加到消息形式的当前位置信息中，来发送用户所请求的目的地信息到远程信息处理服务器 20。

所以，在步骤 S13，远程信息处理服务器 20 通过使用从远程信息处理终端 10 发送的当前位置信息来创建各种类型的服务信息，该服务信息与远程信息处理终端 10 的当前位置有关，并且在步骤 S15，将与远程信息处理终端 10 的当前位置有关的服务提供给远程信息处理终端 10。

如上所述，传统的远程信息处理系统必须顺序地搜索一个搜索区域，该区域由对应于每个卫星的频率和代码组成，以便如果不提供信息时，使远程信息处理终端 10 能够获得该 GPS 信号。另外，传统的远程信息处理系统不使用卫星星历表信息和用户位置/时间信息。

所以，传统的远程信息处理系统要花费大量的时间来测量远程信息处理终端的初始位置，并可能延迟服务的开始时间。

发明内容

因此，已经将本发明设计用于解决上述现有技术中出现的问题，本发明的第一个目的是提供一种远程信息处理系统和方法，用于通过缩短远程信息处理系统的初始位置测量时间，来快速地提供远程信息处理服务。

本发明的第二个目的是提供一种远程信息处理系统和方法，用于在 GPS 信号被衰减的市区区域内使用卫星星历表信息和用户位置信息来提高 GPS 信号的接收灵敏度。

为了实现上述和其他的目的，提供了一种远程信息处理系统，包括：位置确定实体（PDE）服务器，用于存储和管理 AGPS 信息，该 AGPS 信息包括卫星的星历表信息和误差信息；远程信息处理终端，用于从位置确定实体服务器接收 AGPS 信息，以使用 AGPS 信息测量移动物体的当前位置，并使用当前位置信息请求远程信息处理服务；以及远程信息处理服务器，用于响应于远程位置信息处理的远程位置信息处理服务请求而从位置确定实体服务器接收 AGPS 信息，发送该 AGPS 信息到远程信息处理终端，并使用远程信息处理终端的当前位置信息给远程信息处理终端提供由该远程信息处理终端所请求的远程信息处理服务。

为达到本发明的上述及其它目的，提供了一种用于提供远程信息处理服务的方法，该方法包括下列步骤：使用一远程信息处理终端接收包括卫星的星历表信息和误差信息的 AGPS 信息，以测量移动物体的当前位置；使用 AGPS 信息和远程信息处理终端的时间信息测量移动物体的当前位置；基于移动物体的当前位置接收与位置相关的服务。

附图说明

根据下面结合附图进行的详细描述，本发明的上述和其他目的、特征和优点将变得更加显而易见，其中：

图 1 示例了传统的远程信息处理系统的结构的方框视图；

图 2 示例了使用传统的远程信息处理系统的当前位置信息的服务过程的示意图；

图 3 示例了根据本发明实施例的远程信息处理系统结构的方框视图；

图 4 示例了根据本发明实施例的 AGPS 模块的示意方框视图；

图 5 示例了根据本发明实施例的 PDE 服务器的示意方框视图；

图 6 示例了根据本发明实施例的使用远程信息处理系统的当前位置信息的服务过程的视图；以及

图 7 示例了根据本发明实施例的远程信息处理系统的位置计算过程的流程图。

具体实施方式

在下文中，将参考附图详细描述本发明的优选实施例。在本发明的以下描述中，相同的附图标记用于指示相同或相似的组件，并且，这里所包含的已知功能和结构的细节描述在其有可能使得本发明的主题变得模糊时就被省略。

图 3 示例了根据本发明实施例的远程信息处理系统结构的方框视图。参考图 3，本发明的远程信息处理系统包括远程信息处理终端 100、远程信息处理服务器 200、移动通信系统 300 和 PDE（位置确定实体）服务器 400，其中终端 100 包括 AGPS（辅助全球定位系统）模块 110、处理部件 130 和通信部件 150。

AGPS 模块 110 接收 GPS 信号，以便使用预定的卫星星历表信息和误差信息来测量远程信息处理终端 100 的位置。AGPS 模块 110 有助于减少从接收的导航数据中推导出的长准备时间，以便能够在较短的时间内检测到远程信息处理终端 100 的位置。也就是说，传统的 GPS 接收机必须顺序地搜索一个由对应于每个卫星的频率和代码组成的搜索区域，以便获得 GPS 信号。但是，当使用 AGPS 模块 110 时，GPS 接收机（未示出，但是包括在 AGPS 模块 110 中）实际上可能根据预先测量的卫星星历表信息和误差信息知道用户的位置/时间信息。因此，有可能预测从用户位置观测到卫星的数量和多普勒位移值。所以，能够减小将由 GPS 接收机搜索到的卫星数量，并且缩短测量终端位置所需的时间。

移动通信系统 300 的结构和操作对于本领域的普通技术人员而言是众所周知的，因此图 3 中将省略移动通信系统 300 的详细结构。另外，下文中不再进一步描述移动通信系统 300 的结构。

图 3 所示例的远程信息处理终端 100 的 AGPS 模块 110 使它能够执行 AGPS 功能。更具体而言，PDE 服务器 400 存储和管理卫星星历表信息和校

正信息，即 AGPS 信息。当远程信息处理终端 100 请求 AGPS 信息时，PED 服务器 400 从远程信息处理服务器 200 接收 AGPS 信息并将该信息通过远程信息处理服务器 200 发送到远程信息处理终端。同时，如图 3 所示例，远程信息处理终端 100 通过移动通信系统 300 与远程信息处理服务器 200 通信，即传送数据。这种类型的数据通信可以应用到整个以下步骤中。

在操作中，远程信息处理终端 100 安装于运动物体上，诸如车辆上，以便测量运动物体的当前位置。另外，远程信息处理终端 100 发送当前的位置信息到远程信息处理服务器 200，以便响应于用户的请求，使用当前位置信息接收服务。如果用户已经请求了路线导航服务，那么远程信息处理终端 100 将目的地信息和当前位置信息一起发送到远程信息处理服务器 200。特别是，远程信息处理终端 100 通过远程信息处理服务器 200 从 PDE 服务器 400 请求 AGPS 信息，并响应于该请求接收 AGPS 信息。然后，远程信息处理终端 100 基于 AGPS 信息测量当前的位置信息。

如上所述，远程信息处理终端 100 包括 AGPS 模块 110、处理部件 130 和通信部件 150。处理部件 130 基于外部操作信号来管理远程信息处理终端 100 的操作。特别是，当请求当前位置的外部操作信号发送到来时，处理部件 130 发送请求 AGPS 信息的控制信号到 AGPS 模块 110。另外，处理部件 130 从 AGPS 模块 110 接收计算当前位置所需的数据，诸如预先测量的卫星星历表信息和误差信息，以便通过通信部件 150 发送数据请求信息到远程信息处理服务器 200。

处理部件 130 发送 AGPS 信息，该信息已经通过通信部件 150 从远程信息处理服务器 200 发送到 AGPS 模块 110。之后，AGPS 模块 110 使用 AGPS 信息来测量当前位置。

另外，处理部件 130 从 AGPS 模块 110 接收当前位置的结果数据并发送该数据到通信部件 150。所以，通信部件 150 使用当前位置信息通过发送该信息到远程信息处理服务器 200 来请求服务。

例如，如果已经请求了路线导航服务，那么通信部件 150 将目的地信息和当前位置信息一起发送到远程信息处理服务器 200，其中目的地信息是由外部操作信号确定的。同时，通信部件 150 不仅在远程信息处理终端 100 和远程信息处理服务器 200 之间通过移动通信系统 300 进行数据通信，而且还执行传统的移动通信功能。所以，通信部件 150 必须包括一个能够执行移动

通信的通信模块, 诸如 CDMA (码分多址) 和 UMTS (通用移动通信)。

远程信息处理服务器 200 管理所有的远程信息处理服务。更具体而言, 当远程信息处理终端 100 请求服务时, 远程信息处理服务器 200 使用当前位置信息向远程信息处理终端 100 提供一服务。另外, 当远程信息处理终端 100 请求 AGPS 信息时, 远程信息处理服务器 200 从 PDE 服务器 400 请求该 AGPS 信息, 以便将该 AGPS 信息提供给远程信息处理终端 100。

尽管上述的远程信息处理终端 100 包括通信部件 150, 但是还可能使用不包括通信模块的远程信息处理终端。在这种情况下, 远程信息处理终端 100 利用接口, 诸如 UART (通用异步接收机/发送机) 与传统的移动通信终端相连接。当移动通信终端与远程信息处理终端相连接时, 即使移动通信终端不具有 GPS 功能, 移动通信终端也能够接收 AGPS 信号。

图 4 示例了根据本发明实施例的 AGPS 模块 110 的示意方框视图。参考图 4, 本发明的 AGPS 模块 110 包括 GPS 接收部件 111 和位置计算部件 113。GPS 接收部件 111 分析自 GPS 卫星发送的 GPS 信号, 并将其数据发送至位置计算部件 113。更具体而言, GPS 接收部件 111 通过使用自 PDE 服务器 400 发送的 AGPS 信息从而减少了接收 GPS 信号的搜索范围, 结果, 有可能在较短的时间周期内获得该卫星信号。

位置计算部件 113 使用从 GPS 接收部件 111 发送的 GPS 信号测量远程信息处理终端 100 的当前位置。位置计算部件 113 使用从 PDE 服务器 400 发送的 AGPS 信息中的卫星位置信息, 并快速地测量远程信息处理终端 100 的当前位置。

图 5 示例了根据本发明实施例的 PDE 服务器 400 的示意方框视图。参考图 5, PDE 服务器 400 包括 GPS 接收部件 410、位置计算部件 420 和远程信息处理接口部件 (I/F) 430。GPS 接收部件 410 从 GPS 卫星接收计算远程信息处理终端 100 的位置所需的 GPS 信息, 并发送 GPS 信息到位置计算部件 420。位置计算部件 420 使用从 GPS 接收部件 410 发送的 GPS 卫星信号及其相关信息计算远程信息处理终端 100 的位置。即, 位置计算部件 420 使用从 GPS 接收部件 410 发送的 GPS 信号计算 PDE 服务器 400 的位置, 并测量从 PDE 服务器 400 所观测到的卫星星历表信息和误差信息, 以便计算远程信息处理终端 100 的位置。

如上所述, PDE 服务器 400 为布置在 PDE 服务器 400 管理区域内的远程

信息处理终端 100 提供卫星星历表信息和远程信息处理终端 100 的位置信息，以便该终端 100 能够迅速地测量其自己的当前位置。

图 6 示例了根据本发明实施例的使用远程信息处理系统的当前位置信息的服务过程的视图。参考图 6，如果用户使用远程信息处理终端 100 请求当前位置信息，那么在步骤 S101 处理部件 130 请求初始化 AGPS 模块 110。然后，当远程信息处理服务器 200 通过移动通信系统连接到远程信息处理终端 100 时，已被初始化的 AGPS 模块 110 在步骤 S103、S105、S107 和 S109 向 PDE 服务器 400 请求计算当前位置所需的 AGPS 信息。更具体而言，在步骤 S103、S105 和 S107，请求 AGPS 模块 110 的消息的 AGPS 信息通过导航终端 100 的处理部件 130 和通信部件 150 发送到远程信息处理服务器 200，并且远程信息处理服务器 200 发送请求消息的 AGPS 信息到 PDE 服务器 400(步骤 S109)。

，在步骤 S119、S121、S123 和 S125 中，由 PDE 服务器 400 响应于 AGPS 信息请求消息产生的 AGPS 信息，被从 PDE 服务器 400、远程信息处理服务器 200、通信部件 150 和处理部件 130 发送到 AGPS 模块 110。尽管在图 6 中未示例移动通信系统，但是远程信息处理服务器 200 通过移动通信系统与远程信息处理终端 100 的通信部件 150 进行通信。

AGPS 模块 110 所请求的并从 PDE 服务器 400 所发送的 AGPS 信息，包括 GPS 灵敏度辅助、GPS 星历表、位置响应和 GPS 卫星健康信息。

当接收到 AGPS 信息时，在步骤 S127，AGPS 模块 110 计算远程信息处理终端 100 的当前位置。但是，为了计算远程信息处理终端 100 的当前位置，需要远程信息处理终端 100 的时间信息。因此，在步骤 S111 和 S113 中，AGPS 模块 110 通过处理部件 130 从执行移动通信功能的通信部件 150 请求时间信息。响应于该请求，在步骤 S115 和 S117，通信部件 150 通过处理部件 130 发送 AGPS 时间信息到 AGPS 模块 110。

AGPS 模块 110 通过上述的步骤 S103 到 S125 接收 AGPS 信息和 AGPS 时间信息之后，在步骤 S127 中，使用 AGPS 信息和 AGPS 时间信息来计算远程信息处理终端 100 的当前位置。使用 AGPS 信息和 AGPS 时间信息计算远程信息处理终端 100 的当前位置的方法在现有技术中（例如，Global Positioning System: Theory and Application (全球定位系统：理论和应用)，卷 1，Bradford W.Parkinson, James J.Spikere Jr 编辑，美国航空航天研究所出版）已

为人所知。

在计算远程信息处理终端 100 的当前位置之后，在步骤 S129、S131 和 S133 中，AGPS 模块 110 通过处理部件 130 和通信部件 150 发送远程信息处理终端 100 的当前位置信息到远程信息处理服务器 200。远程信息处理服务器 200 从远程信息处理终端 100 接收当前位置信息，并使用当前位置信息提供各种服务，诸如紧急服务（例如，E-911）、导航服务和交通信息服务。步骤 S129、S131 和 S133 用于从远程信息处理终端 100 发送当前位置信息到远程信息处理服务器 200，并且这些步骤根据服务的类型能被省略。例如，如果远程信息处理终端 100 自己计算导航路线，那么就可以省略步骤 S129、S131 和 S133。

在通过步骤 S129、S131 和 S133 从远程信息处理终端接收当前位置信息之后，在步骤 S135 中远程信息处理服务器 200 通过使用当前位置信息，创建与当前位置相关的服务信息（例如，最佳路线），并在步骤 S137 和 S139 中提供这种服务信息到远程信息处理终端 100。可以通过各种方法计算最佳路线，由于这些方法在远程信息处理和导航领域为众所周知的，所以在这里不必描述。

图 7 示例了根据本发明实施例的远程信息处理系统的位置计算过程的流程图。即，在图 7 中示例了 AGPS 模块 110（参考图 6）的计算当前位置的过程。

参考图 6 和 7，如果在步骤 S210 将 AGPS 开始命令输入到 AGPS 模块 110 中，用于计算当前位置，那么在步骤 S220，AGPS 模块 110 从 PDE 服务器 400 请求用于操作 AGPS 所需的信息。如上所述，该信息包括 GPS 灵敏度辅助、GPS 星历表、位置响应和 GPS 卫星健康信息。另外，在步骤 S230，AGPS 模块 100 向通信部件 150 请求时间信息，以便快速地测量当前位置。然后，AGPS 模块 110 接收 AGPS 信息和 AGPS 时间信息。同时，如果接收的 AGPS 时间信息的精确度为最小 1 秒，那么当接收 GPS 卫星信号时能够减少卫星搜索范围。因此，由于减少了搜索范围，因此有可能在短时间内获得卫星信号。

在步骤 S240，AGPS 确定是否它已经接收到 AGPS 信息和 AGPS 时间信息。如果已经接收到 AGPS 信息和 AGPS 时间信息，处理进行到步骤 S250。但是，如果还没有接收到 AGPS 信息和 AGPS 时间信息，那么在步骤 S220 和 S230 中，AGPS 模块 110 重新请求 AGPS 信息和 AGPS 时间信息。

接收 AGPS 信息和 AGPS 时间信息的 AGPS 模块 110 使用上述信息从卫星获得该信号。因此,在步骤 S250 远程信息处理终端 110 通过使用获得的信号来计算当前位置。该计算步骤 S250 对应于计算图 6 中所示例的当前位置的步骤 S127。之后,将详细描述步骤 250。

AGPS 模块 110 在步骤 S251 中计算卫星的位置、卫星的运动速度、卫星相对于 GPS 接收机的相对距离和相对速度。然后,在步骤 S252 中,AGPS 模块 110 确定一个能够在早先阶段就迅速获得 GPS 信号的代码、以及多普勒的搜索范围和中心搜索点。接下来,在步骤 S253,AGPS 模块 110 预测 GPS 导航比特,以便提高 GPS 的灵敏度,并通过使用预测的 GPS 导航比特增加同步综合周期来执行一次搜索。

另外,在步骤 S254 中,AGPS 模块 110 执行 GPS 信号跟踪/检测。结果,AGPS 模块 110 在步骤 S255 测量卫星和 GPS 接收机之间的伪距离,并且在步骤 S256 中,使用从服务器发送到该模块的 GPS 卫星的星历表信息计算 GPS 接收机的位置(即用户位置)。

如上所述,根据本发明,当测量用于提供远程信息处理服务所需的初始位置时使用 AGPS。结果,能够减少初始位置测量时间,藉此提前远程信息处理服务的开始点。即,能够显著减少用户的等待时间,这种等待时间是在 GPS 接收机中出现(represented)当前位置以获得用户的初始位置之前所一直需要的。

另外,由于本发明使用 AGPS 信息,因此能够提高在 GPS 信号被衰减的市区区域内 GPS 信号的接收灵敏度并精确测量用户的位置。结果,即使用户位于市区的 GPS 阴影区域内,在该区域 GPS 不能测量用户的位置,当提供远程信息处理路线服务时,也有可能显著减少路线偏离现象。

而且,由于本发明使用传统的远程信息处理服务器和传统的 PDE 服务器,因此能够获得传统的远程信息处理服务和 AGPS 功能。所以,本发明可以有效地提供远程信息处理服务给用户。

尽管已经参考本发明的特定优选实施例,示例并描述了本发明,本领域的普通技术人员将会理解,在形式和细节上对本发明的各种改变都没有偏离附属权利要求书所定义的本发明的精神和范围。

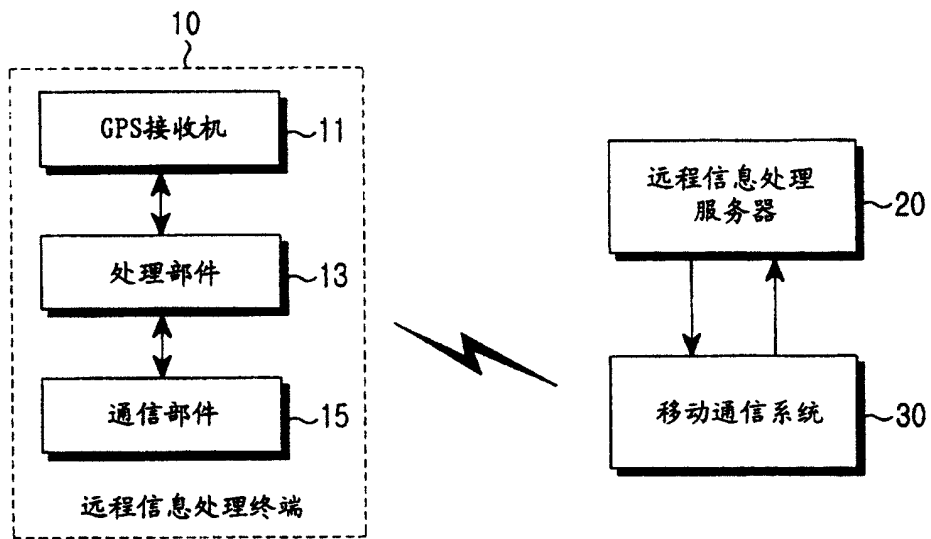


图 1

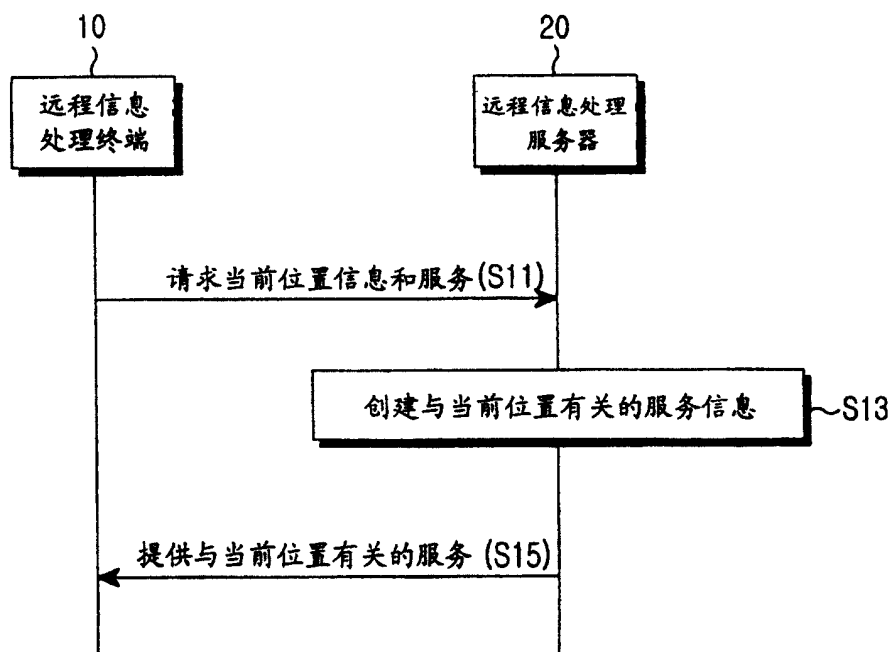


图 2

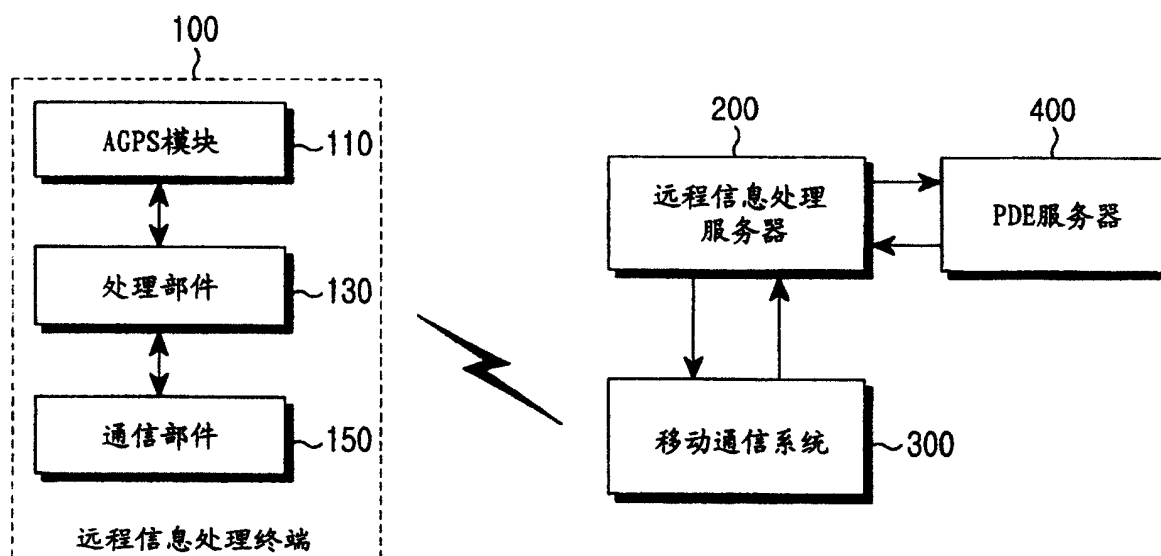


图 3

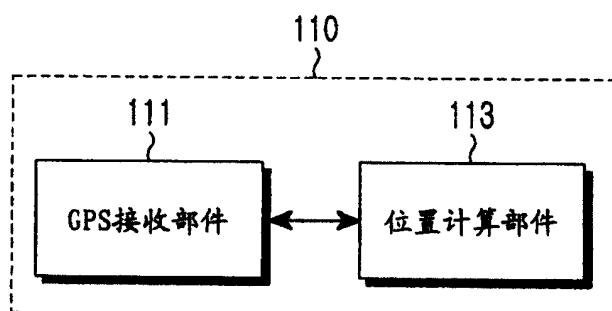


图 4

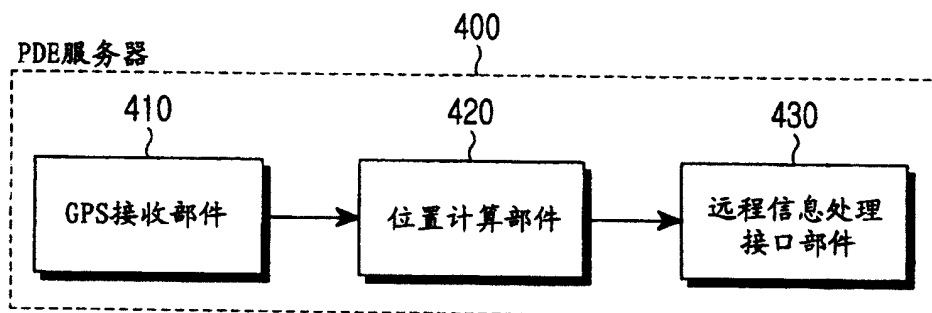


图 5

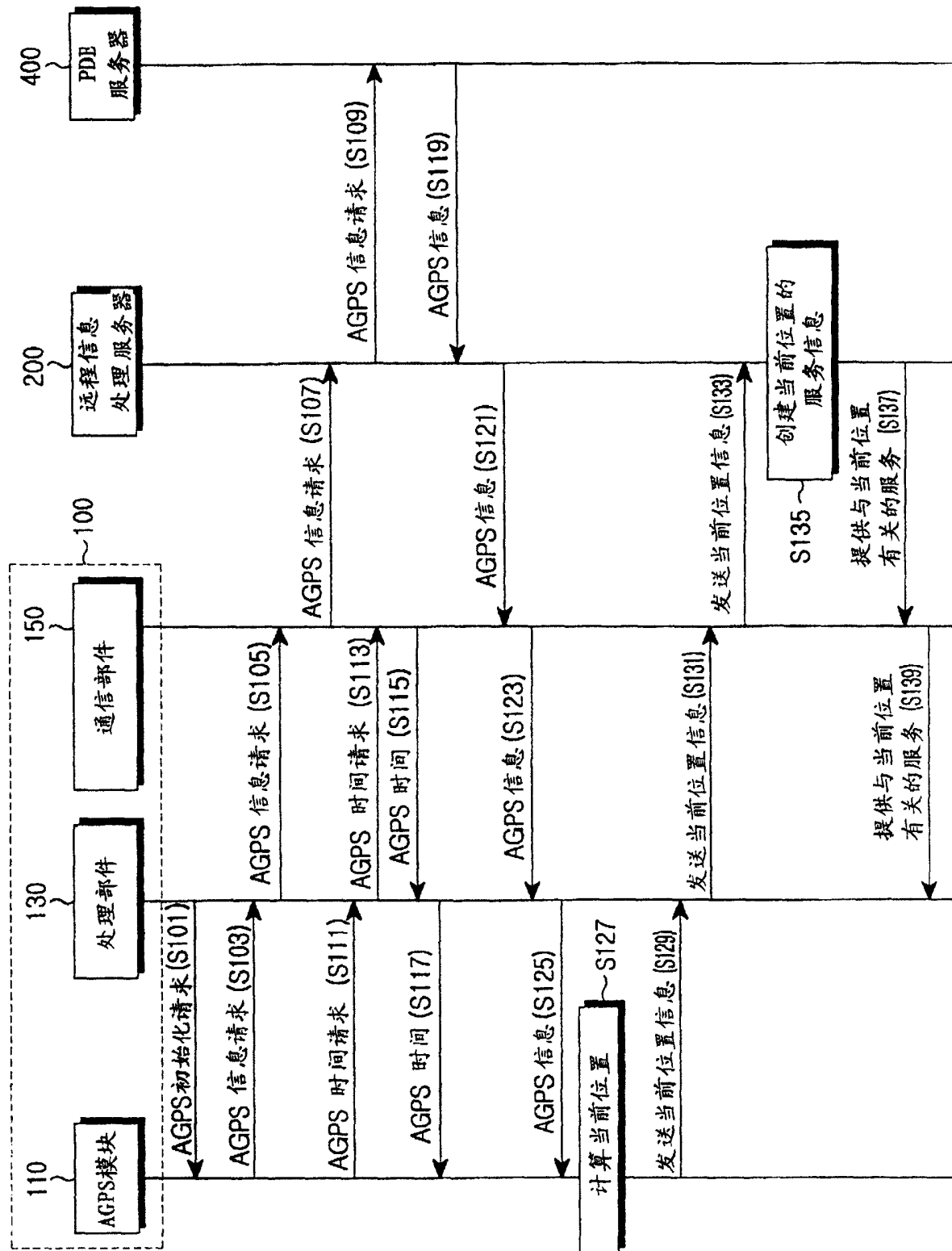


图 6

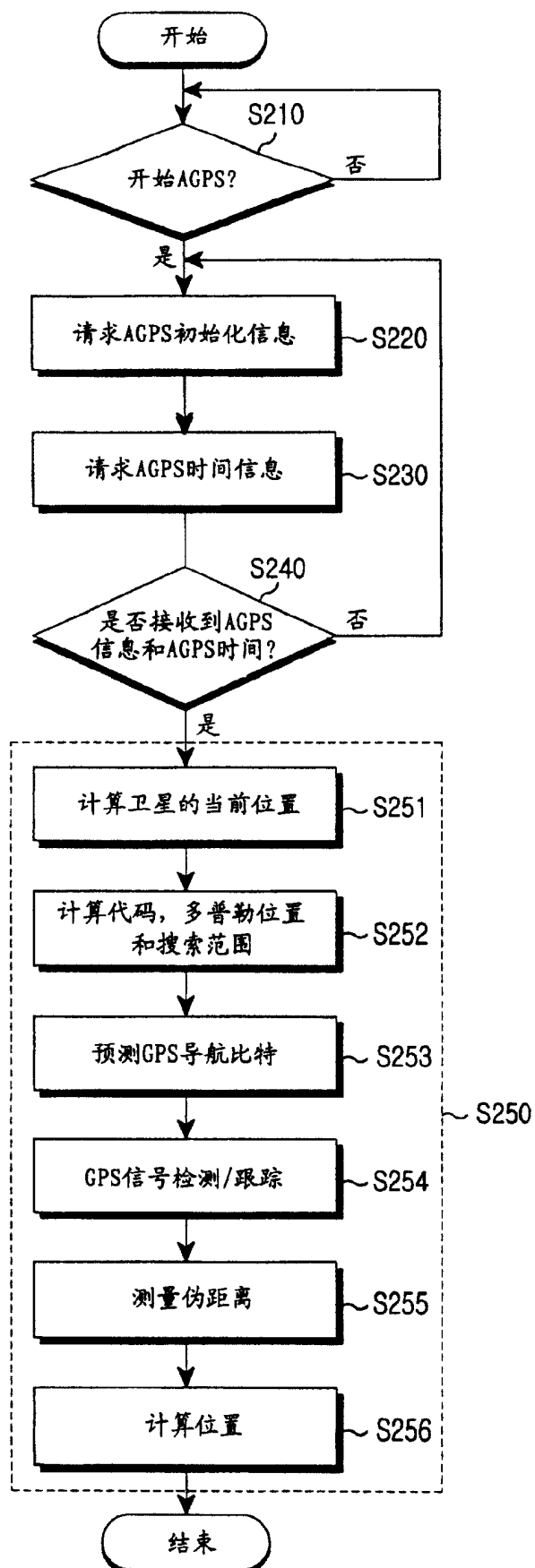


图 7