



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104823435 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201380062521. 3

(22) 申请日 2013. 09. 25

(30) 优先权数据

2012-260720 2012. 11. 29 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 05. 29

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/005653 2013. 09. 25

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/083734 JA 2014. 06. 05

(71) 申请人 日本电气株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 岩井孝法 伊藤好 前田俊介

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 李兰 孙志湧

(51) Int. Cl.

H04M 3/42(2006. 01)

H04M 1/00(2006. 01)

H04W 60/04(2006. 01)

H04W 64/00(2006. 01)

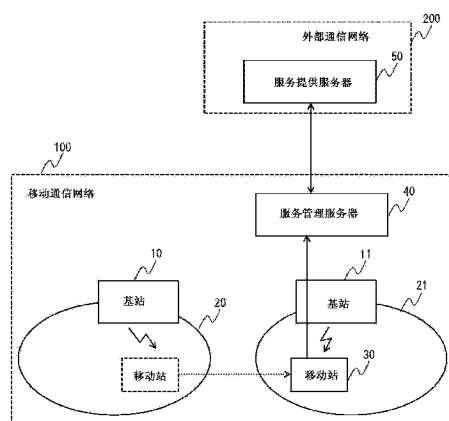
权利要求书3页 说明书10页 附图7页

(54) 发明名称

位置信息管理系统、移动站、服务管理服务器、移动感测方法以及非瞬时计算机可读介质

(57) 摘要

本发明的位置信息管理系统包括：移动站(30)，其位于移动通信网内；以及服务管理服务器(40)，其从外部通信网中提供的服务提供服务器(50)接收用于感测所述移动站(30)的移动的移动感测请求，所述服务管理服务器(40)此后在发生所述移动站(30)的移动时通知所述服务提供服务器(50)所述移动站(30)的移动已被感测到。所述移动站(30)从形成所述移动站(30)位于其中的区域的基站(10)接收包括在被周期性地发送到位于所述区域中的每个移动站的信息中的第一区域信息，所述移动站(30)此后在接收到与所述第一区域信息不同的第二区域信息时感测到所述移动站本身已移动，并且所述移动站通知所述服务管理服务器(40)所述移动站本身的移动已被感测到。



1. 一种位置信息管理系统,包括:

移动站,所述移动站位于移动通信网中;以及

服务管理服务器,所述服务管理服务器从外部通信网中提供的服务提供服务器接收用于感测所述移动站的移动的移动感测请求,此后所述服务管理服务器在所述移动站的移动的发生时,向所述服务提供服务器通知所述移动站的移动已经被感测,其中

所述移动站从形成所述移动站所位于的区域的基站接收包括在被周期性地发送到位于所述区域中的每个移动站的信息中的第一区域信息,此后所述移动站在接收与所述第一区域信息不同的第二区域信息时感测所述移动站本身已移动,并且所述移动站向所述服务管理服务器通知所述移动站本身的移动已被感测。

2. 根据权利要求1所述的位置信息管理系统,其中,

所述服务管理服务器向所述移动站通知用于监视所述移动站的移动的感测的监视时间,并且

当所述移动站感测所述移动站已在所述监视时间内移动时,所述移动站向所述服务管理服务器通知所述移动站的移动已被感测,并且当所述监视时间已经度过时,所述移动站不向所述服务管理服务器通知所述移动感测结果。

3. 根据权利要求1或2所述的位置信息管理系统,其中,所述服务管理服务器向所述移动站通知监视在从所述基站周期性地发送的信息中所包括的所述区域信息的时间之间的间隔。

4. 根据权利要求2所述的位置信息管理系统,其中,当所述监视时间已经过去时,所述服务管理服务器向所述移动站通知所述监视时间的结束。

5. 根据权利要求2所述的位置信息管理系统,其中,所述移动站本身管理所述监视时间是否已经过去。

6. 根据权利要求1至5中的任何一项所述的位置信息管理系统,其中,

当所述移动站感测所述移动站本身已移动时,所述移动站连接到所述移动站当前所位于的区域中的基站,并且

所述服务管理服务器接收与所述移动站所连接到的所述基站有关的信息。

7. 根据权利要求1至5中的任何一项所述的位置信息管理系统,进一步包括管理所述移动站的位置信息的移动管理装置,当感测所述移动站已移动时,所述移动管理装置使所述移动站当前所位于的区域中的基站和所述移动站彼此连接。

8. 根据权利要求1至7中的任何一项所述的位置信息管理系统,其中,所述服务管理服务器使用应用数据来将所述移动感测请求发送到所述移动站。

9. 根据权利要求1至7中的任何一项所述的位置信息管理系统,其中,所述服务管理服务器使用在所述移动通信网中布置的通信节点当中定义的控制信号来将所述移动感测请求发送到所述移动站。

10. 一种移动站,包括:

区域信息监视部件,所述区域信息监视部件用于从形成通信区域的基站接收包括在被周期性地发送到位于所述通信区域中的每个移动站的信息中的第一区域信息,此后所述区域信息监视部件在接收与所述第一区域信息不同的第二区域信息时感测所述移动站已移动;以及

通信部件,所述通信部件用于向与在外部通信网中布置的服务提供服务器进行通信的服务管理服务器发送所述移动站的移动已被感测的通知。

11. 根据权利要求 10 所述的移动站,其中,

所述通信部件从所述服务管理服务器接收与用于监视移动的感测的监视时间有关的信息,并且

当所述移动站感测所述移动站已在所述监视时间内移动时,所述区域信息监视部件向所述服务管理服务器通知所述移动站的移动已被感测,并且当所述监视时间已经过去时,所述区域信息监视部件不向所述服务管理服务器通知所述移动感测结果。

12. 一种服务管理服务器,所述服务管理服务器包括:

第一通信部件,所述第一通信部件用于从形成移动站所位于的区域的基站接收包括在被周期性地发送到位于所述区域中的每个移动站的信息中的第一区域信息,此后所述第一通信部件在接收与所述第一区域信息不同的第二区域信息时,从感测所述移动站本身已移动的所述移动站接收移动感测通知;以及

第二通信部件,所述第二通信部件用于将所述移动感测通知发送到布置在外部通信网中的服务提供服务器。

13. 根据权利要求 12 所述的服务管理服务器,其中,

所述第一通信部件向所述移动站通知用于监视所述移动站的移动的感测的监视时间,并且从已感测所述移动站已在所述监视时间内移动的所述移动站接收所述移动感测通知。

14. 根据权利要求 12 或 13 所述的服务管理服务器,其中,所述第一通信部件向所述移动站通知监视包括在从所述基站周期性地发送的所述信息中的所述区域信息的时间之间的间隔。

15. 根据权利要求 13 所述的服务管理服务器,其中,当所述监视时间已经过去时,所述第一通信部件向所述移动站通知所述监视时间的结束。

16. 一种移动感测方法,所述移动感测方法包括:

从形成通信区域的基站接收包括在被周期性地发送到位于所述通信区域中的每个移动站的信息中的第一区域信息,并且此后,在接收与所述第一区域信息不同的第二区域信息时感测所述移动站已移动;以及

向与在外部通信网中布置的服务提供服务器进行通信的服务管理服务器通知所述移动站的移动已被感测。

17. 一种存储程序的非瞬时计算机可读介质,所述程序用于使计算机执行以下步骤:

从形成通信区域的基站接收包括在被周期性地发送到位于所述通信区域中的每个移动站的信息中的第一区域信息,并且此后,在接收与所述第一区域信息不同的第二区域信息时感测所述移动站已移动;以及

向与在外部通信网中布置的服务提供服务器进行通信的服务管理服务器通知所述移动站的移动已被感测。

18. 一种移动感测方法,包括:

从移动站接收移动感测通知,所述移动站从形成所述移动站所位于的区域的基站接收包括在被周期性地发送到位于所述区域中的每个移动站的信息中的第一区域信息,此后所述移动站在从所述基站接收与所述第一区域信息不同的第二区域信息时,感测所述移动站

本身已移动 ;以及

将所述移动感测通知发送到布置在外部通信网中的服务提供服务器。

19. 一种存储程序的非瞬时计算机可读介质,所述程序用于使计算机执行以下步骤:

从移动站接收移动感测通知,所述移动站从形成所述移动站所位于的区域的基站接收包括在被周期性地发送到位于所述区域中的每个移动站的信息中的第一区域信息,此后所述移动站在从所述基站接收与所述第一区域信息不同的第二区域信息时,感测所述移动站本身已移动 ;以及

将所述移动感测通知发送到布置在外部通信网中的服务提供服务器。

位置信息管理系统、移动站、服务管理服务器、移动感测方法以及非瞬时计算机可读介质

技术领域

[0001] 本发明涉及位置信息管理系统、移动站、服务管理服务器、移动感测方法以及程序。

背景技术

[0002] 近年来,已经存在移动电话的迅速扩散。在一些情况下,单个人拥有多个移动电话。另外,移动电话不仅由人携带。还已经考虑到将具有通信功能的芯片附接到宠物,或者将通信功能安装在机器装置中等,以执行与宠物或机器装置的通信。以这种方式,当经由移动通信网管理包括人、宠物、装置等的一切成为可能时,例如,监视人、宠物、装置等的位置同样成为可能。

[0003] 这里,已考虑了用于监视移动电话等的位置的各种方法。例如,GPS 装置被安装在移动电话等中以通过使用 GPS 信息来管理移动电话等的位置。例如,非专利文献 1 公开了一种定位系统,通过所述定位系统纬度信息、经度信息以及高度信息通过使用来自卫星的无线电波对地面执行三角测量而被获得。另外,当使用移动通信网时移动电话等连接到附近的基站。通常以从数百米至数千米的间隔布置基站。因此,通过指定移动电话与其进行通信的基站,即,移动电话所连接到的基站,能够指定移动电话的粗略位置。例如,非专利文献 2 公开了测量移动电话在多个基站处的方向,并且根据所测量到的方向得到移动电话的位置。

[0004] 引用列表

[0005] 非专利文献

[0006] 非专利文献 1 :Akio Yasuda, "Prospect of GPS technique", The Transactions of the Institute of Electronics, Information and Communication Engineers B, Communications, J84-B(12), 2082-2091, (December 1, 2001), The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers

[0007] 非专利文献 2 :RADDCOMM 无线咨询服务, "Location Methods for E-911 Phase II"

发明内容

[0008] 技术问题

[0009] 然而,使用 PGS 装置管理移动电话等的位置信息涉及问题,即,由 GPS 功能的安装所引发的移动电话等的成本增加。另一问题是因为电路规模等的增加将 GPS 功能安装在嵌入式通信模块方面的困难。

[0010] 另外,为了通过指定移动电话所连接到的基站来管理移动电话的位置,移动电话必须经常地连接到任何基站。也就是说,当移动电话未连接到基站时,不能够指定管理移动电话所位于的小区的基站。因此,存在不能够估计移动电话的位置的问题。一般而言,移动电话在经由移动通信网执行通信时连接到基站。也就是说,在移动电话处于待机状态等并

且不在执行通信的情况下,移动电话未连接到任何基站。

[0011] 已经做出本发明以解决上述问题中的至少一个,并且其目标在于提供位置信息管理系统、移动站、服务管理服务器、移动感测方法以及程序,使得能够在不使用 GPS 装置的情况下并且在移动电话终端未连接到任何基站的状态下管理移动电话终端的位置。

[0012] 问题的解决方案

[0013] 依照本发明的第一方面的位置信息管理系统包括:移动站,其位于移动通信网中;以及服务管理服务器,其从外部通信网中提供的服务提供服务器接收用于感测所述移动站的移动的移动感测请求,所述服务管理服务器此后在发生所述移动站的移动时通知所述服务提供服务器所述移动站的移动已被感测到,其中,所述移动站从形成所述移动站位于其中的区域的基站接收包括在被周期性地发送到位于所述区域中的每个移动站的信息中的第一区域信息,所述移动站此后在接收到与所述第一区域信息不同的第二区域信息时感测到所述移动站本身已移动,并且所述移动站通知所述服务管理服务器所述移动站本身的移动已被感测到。

[0014] 依照本发明的第二方面的移动站包括:区域信息监视部件,所述区域信息监视部件用于从形成通信区域的基站接收包括在被周期性地发送到位于所述通信区域中的每个移动站的信息中的第一区域信息,所述区域信息监视部件此后在接收到与所述第一区域信息不同的第二区域信息时感测到所述移动站已移动;以及通信部件,所述通信部件用于向与布置在外部通信网中的服务提供服务器进行通信的服务管理服务器发送所述移动站的移动已被感测到的通知。

[0015] 依照本发明的第三方面的服务管理服务器包括:第一通信部件,所述第一通信部件用于从形成移动站位于其中的区域的基站接收包括在被周期性地发送到位于所述区域中的每个移动站的信息中的第一区域信息,所述第一通信部件此后在接收到与所述第一区域信息不同的第二区域信息时从感测到所述移动站本身已移动的所述移动站接收移动感测通知;以及第二通信部件,所述第二通信部件用于将所述移动感测通知发送到布置在外部通信网中的服务提供服务器。

[0016] 依照本发明的第四方面的移动感测方法包括:从形成通信区域的基站接收包括在被周期性地发送到位于所述通信区域中的每个移动站的信息中的第一区域信息,并且此后在接收到与所述第一区域信息不同的第二区域信息时感测到移动站已移动;以及通知与布置在外部通信网中的服务提供服务器进行通信的服务管理服务器所述移动站的移动已被感测到。

[0017] 依照本发明的第五方面的程序包括:从移动站接收移动感测通知,所述移动站从形成所述移动站位于其中的区域的基站接收包括在被周期性地发送到位于所述区域中的每个移动站的信息中的第一区域信息,所述移动站此后在从所述基站接收到与所述第一区域信息不同的第二区域信息时感测到所述移动站本身已移动;以及将所述移动感测通知发送到布置在外部通信网中的服务提供服务器。

[0018] 发明的有益效果

[0019] 本发明能够提供位置信息管理系统、移动站、服务管理服务器、移动感测方法以及程序,使得能够在不使用 GPS 装置的情况下并且在移动电话终端未连接到任何基站的状态下管理移动电话终端的位置。

附图说明

- [0020] 图 1 是根据第一实施例的位置信息管理系统的配置图；
- [0021] 图 2 是根据第一实施例的 3GPP 网络的配置图；
- [0022] 图 3 是根据第一实施例的 SCS 的配置图；
- [0023] 图 4 是根据第一实施例的 UE 的配置图；
- [0024] 图 5 是示出根据第一实施例的移动感测过程的流程的图；
- [0025] 图 6 是示出根据第一实施例的 UE 中的移动感测过程的流程的图；
- [0026] 图 7 是示出根据第二实施例的移动感测过程的流程的图；以及
- [0027] 图 8 是示出根据第三实施例的 UE 的位置信息取得过程的流程的图。

具体实施方式

[0028] （第一实施列）

[0029] 在下文中，将参考图给出本发明的实施例的描述。参考图 1，将给出根据本发明的第一实施例的位置信息管理系统的示例性配置的描述。位置信息管理系统包括布置在移动通信网 100 中的装置和布置在外部通信网 200 中的装置。移动通信网 100 包括基站 10、基站 11 以及服务管理服务器 40。另外，移动站 30 位于移动通信网 100 中。外部通信网 200 包括服务提供服务器 50。

[0030] 外部通信网 200 是与移动通信网 100 不同的网络。例如，外部通信网 200 可以是固定通信网或由互联网提供商所管理的网络。

[0031] 服务提供服务器 50 是使用由移动通信网 100 中的装置中的每一个所保持的信息等、或者使用通过分析多个信息段所获得的分析信息等来提供服务的服务器装置。例如，服务管理服务器 40 提供感测位于移动通信网 100 中的移动站 30 的移动、并且基于移动站 30 的移动感测结果来提供分析信息的服务。在本图中，尽管服务提供服务器 50 被示出为单个服务器装置，但是可以使用多个服务器装置形成服务提供服务器群。

[0032] 移动站 30 是能够经由无线电建立通信的通信装置。例如，移动站 30 可以是移动电话终端、智能电话终端、平板终端、个人计算机等。替换地，移动站 30 可以是其每一个中安装了通信模块的车辆、售货机、由转发代理收集的项目等。替换地，移动站 30 可以是通信模块所被附接到的动物。也就是说，移动站 30 的类型不受限制，只要允许移动站 30 与基站 10 或基站 11 进行通信的通信模块被安装在移动站 30 中或者附接到移动站 30。

[0033] 服务管理服务器 40 从服务提供服务器 50 接收用于感测移动站 30 的移动的移动感测请求。另外，当感测到移动站 30 已从其当前位置移动时，服务管理服务器 40 将感测结果发送到服务提供服务器 50。

[0034] 接下来，将给出用于感测移动站 30 的移动的方法的描述。

[0035] 当移动站 30 位于由基站 10 形成的小区 20 中时，移动站 30 接收从基站 10 周期性地发送的信息。从基站 10 周期性地发送的信息包括与基站 10 相关联的区域信息。例如，区域信息可以是标识由基站 10 形成的小区 20 的小区 ID。替换地，区域信息可以是标识跟踪区域 (TA) 的 TA ID，所述 TA 是用于当存在针对移动站 30 的呼入时寻呼移动站 30 的寻呼信号所被发送到的区域。

[0036] 这里,当移动站 30 已移动到由基站 11 形成的小区 21 中时,移动站 30 接收从基站 11 周期性地发送的信息。与基站 10 类似,基站 11 周期性地发送包括区域信息的信息。这里,当区域信息是小区 ID 时,移动站 30 从基站 11 接收表示小区 21 的小区 ID,因为移动站 30 已移动到小区 21 中。从那时起,移动站 30 接收与移动站 30 移动到小区 21 中之前的区域信息不同的区域信息。以这种方式,当移动站 30 接收到与先前的区域信息不同的区域信息时,移动站 30 感测到移动站 30 本身已移动。另外,当区域信息是 TA ID 并且基站 10 和基站 11 属于不同的 TA 时,移动站 30 分别从基站 10 和基站 11 接收不同条区域信息。当移动站 30 感测到移动站 30 本身已移动时,它通知服务管理服务器 40 移动已被感测到。

[0037] 从基站 10 周期性地发送的信息是被发送到位于小区 20 中的每个移动站的信息,并且目的地未被特别指定。另外,因为从基站 10 周期性地发送的信息是从基站 10 单方面地分发给小区 20 中的每个移动站的信息,所以移动站 30 即使在该移动站 30 未连接到基站 10 的状态下也能够接收信息。移动站 30 连接到基站 10 的状态是在基站 10 中分配了用于移动站 30 的通信资源以便基站 10 发送去往移动站 30 的数据的状态。也就是说,即使在移动站 30 未被连接到基站 10 的状态下,移动站 30 也能够接收被从基站 10 单方面地分发的区域信息。

[0038] 类似地,基站 11 将包括区域信息的信息单方面地分发给位于小区 21 中的每个移动站。因此,移动站 30 能够通过检查从基站 10 和基站 11 发送的区域信息来识别移动站 30 位于哪一个区域中。因此,移动站 30 还能够感测到移动站 30 已移动到不同区域中。

[0039] 例如,服务提供服务器 50 能够通过使用移动站 30 的移动信息来提供以下服务。

[0040] 在移动站 30 是待由转发代理收集的项目等的情况下,转发代理通过使项目保持在一个地方达规定时间直到项目第二天早晨被递送为止来管理项目。另外,转发代理通过将通信模块附接到项目来管理项目。在这样的情况下,当项目(移动站 30)已在规定时间内移动到另一位置时,服务提供服务器 50 能够估计该项目已被偷。因此,当服务提供服务器 50 感测到项目已移动到另一个位置时,服务提供服务器 50 能够通知转发代理项目可能已被偷。这样的服务仅仅是一个示例,并且移动站 30 的移动信息可以被应用于另一服务。

[0041] 如上所述,图 1 中的移动站 30 能够在不使用 GPS 装置的情况下感测本身的移动。因此,与其中安装了 GPS 功能的装置相比,能够减少移动站 30 的成本,并且附加地,能够实现装置的尺寸减少。

[0042] 另外,通过监视从基站发送的区域信息,移动站 30 即使在它未连接到任何基站的状态(例如,它正在等待通信的状态)下也能够感测本身的移动。因此,与必须经常地连接到用于管理位置信息的基站的终端装置的电池消耗相比能够抑制电池消耗,因为能够减少与任何基站建立通信的次数。

[0043] 接下来,参考图 2,将给出用于实现本发明的位置信息管理系统的网络配置的描述。图 2 中所示的网络包括 UE(用户设备)35、eNB(演进型 NodeB)15、MME 60、MTC-IWF 65、SCS 45 以及 AS(应用服务器)55。eNB 15、MME 60、MTC-IWF 65 以及 SCS 45 是构成 3GPP 中定义的网络的装置。3GPP 的技术规范定义了 eNB 15、MME 60、MTC-IWF 65 以及 SCS 45 的功能。MME 60、MTC-IWF 65 以及 SCS 45 构成核心网络。另外,UE 35 是用于表示 3GPP 中的移动站 30 的装置名称。AS 55 是由与移动网络运营商不同的商业实体所管理的应用服务器,并且对应于服务提供服务器 50。

[0044] eNB 15 是根据使用 LTE(长期演进)的无线方案进行操作的基站。SCS 45 与 AS 55 进行通信。SCS 45 对应于服务管理服务器 40。MME 60 主要执行 UE 35 的移动管理。MTC-IWF 65 被用于中继 eNB 15 以及构成核心网络的装置与 SCS 45 之间的通信。

[0045] 接下来,参考图 3,将给出根据本发明的第一实施例的 SCS 45 的示例性配置的描述。SCS 45 包括 AS 通信部 141、控制部 142、MTC-IWF 通信部 143 以及终端 ID 数据库(终端 ID DB)144。

[0046] AS 通信部 141 与 AS 55 进行通信。AS 通信部 141 从 AS 55 接收与移动感测请求有关的消息。在移动感测请求中,指定了其移动感测为期望的 UE 35。当 AS 通信部 141 感测到移动感测请求中所指定的 UE 35 的移动时,AS 通信部 141 向 AS 55 通知感测结果。

[0047] 终端 ID DB 144 管理由 AS 55 以及移动通信网 100 中使用的 UE 35 的标识符彼此相关联地指定的 UE 35。例如,AS 55 可以使用电话号码来指定 UE 35,并且移动通信网 100 中的装置可以使用机器号码来标识 UE 35。替换地,移动通信网 100 中的装置可以使用 IMSI(国际移动订户身份)等代替机器号码,并且使用在移动通信网 100 中唯一地确定的标识符来标识 UE 35。在前面的示例中,终端 ID DB 144 通过使多个电话号码和机器号码或 IMSI 等彼此相关联来执行管理。

[0048] 控制部 142 经由 AS 通信部 141 接收移动感测请求。控制部 142 指定移动感测请求中所指定的 UE 35 的标识符,其被用在移动通信网 100 中。控制部 142 从终端 ID DB 144 中提取被用在移动通信网 100 中并且被管理以便与包括在移动感测请求中的 UE 35 的标识符相关联的 UE 35 的标识符。控制部 142 经由 MTC-IWF 通信部 143 向 MTC-IWF 65 发送移动通信网 100 中使用的 UE 35 的标识符。

[0049] MTC-IWF 通信部 143 与 MTC-IWF 65 进行通信。MTC-IWF 通信部 143 向 MTC-IWF 65 发送由控制部 142 所提取的 UE 35 的标识符。另外,MTC-IWF 通信部 143 接收从 MTC-IWF 65 发送的 UE 35 的移动感测通知,并且将该移动感测通知输出给控制部 142。控制部 142 经由 AS 通信部 141 将移动感测通知发送到 AS 55。

[0050] 接下来,参考图 4,将给出根据本发明的第一实施例的 UE 35 的示例性配置的描述。UE 35 包括无线通信部 131、区域信息监视部 132 以及监视定时控制部 133。无线通信部 131 经由无线电路与 eNB 15 进行通信。无线通信部 131 例如接收作为从 eNB 15 周期性地发送的信息的系统信息。系统信息是被从 eNB 15 发送到位于由 eNB 15 形成的小区中的每个 UE 35 的信息。另外,系统信息包括用于诸如 UE 35 的通信终端发起通信所需要的信息。

[0051] 系统信息包括多个 SIB(系统信息块)。另外,在出自多个 SIB 的 SIB 1 中,eNB 15 的 Cell ID(小区 ID)和 TA ID 被设置为区域信息。Cell ID 是在由 eNB 形成的小区当中不同的 ID。因此,从不同的 eNB 发送的 Cell ID 各自是唯一的。TA ID 是表示 UE 35 的位置注册区域的 ID。一般而言,TA 由多个小区形成。因此,不同的 eNB 可以发送相同的 TA ID。当 UE 35 已移动到不同 TA 时,UE 35 执行位置注册过程。另外,当存在到 UE 35 的呼入时,在逐 TA ID 基础上对 UE 进行寻呼。也就是说,MME 60 经由多个 eNB 向位于相同 TA 中的每个 UE 发送寻呼信号。

[0052] 另外,无线通信部 131 经由 eNB 15 接收从 SCS 45 发送的移动感测请求。

[0053] 区域信息监视部 132 监视设置在 SIB 1 中的区域信息。在接收到移动感测请求之

后,区域信息监视部 132 监视区域信息。这里,当区域信息监视部 132 正连续地接收到相同的区域信息时,区域信息监视部 132 确定 UE 35 尚未移动。当先前接收到的区域信息和新近接收到的区域信息彼此不同时,区域信息监视部 132 感测到 UE 35 已移动。也就是说,当在所接收到的 Cell ID 或 TA ID 中存在改变时区域信息监视部 132 感测到 UE 35 已移动。当在所接收到的区域信息中存在改变时,区域信息监视部 132 经由无线通信部 131 向 eNB 发送表示移动感测通知的消息。移动感测通知被发送到 SCS 45,并且被进一步从 SCS 45 发送到 AS 55。

[0054] 监视定时控制部 133 控制区域信息监视部 132 监视区域信息所在的定时。也就是说,监视定时控制部 133 控制区域信息监视部 132 监视区域信息的时间之间的间隔。

[0055] 另外,UE 35 仅在接收到系统信息的定时处进入激活状态,而在另一定时处保持处于去激活状态。激活状态例如是构成 UE 35 的功能部被激活的状态。也就是说,监视定时控制部 133 可以通过控制激活无线通信部 131 和区域信息监视部 132 的定时来控制无线通信部 131 接收系统信息所在的定时,并且在规定定时处接收区域信息。

[0056] 可以将监视区域信息的定时包括在从 SCS 45 发送的移动感测请求中。在这种情况下,监视定时控制部 133 可以经由无线通信部 131 接收移动感测请求,并且提取与监视区域信息的定时有关的信息。监视定时控制部 133 可以仅在监视区域信息的定时处激活区域信息监视部 132,并且可以在另一定时处停止区域信息监视部 132。

[0057] 接下来,参考图 5,将给出根据本发明的第一实施例的移动感测过程的描述。首先,AS 55 向 SCS 45 发送移动感测请求 (S11)。从 AS 55 发送到 SCS 45 的移动感测请求包括与其移动感测为期望的 UE 有关的信息和感测策略。感测策略例如是表示监视 UE 的时间或用于监视 UE 的时间或周期之间的间隔的信息。

[0058] 接下来,SCS 45 向 UE 35 发送移动感测请求 (S12)。例如,SCS 45 将移动感测请求作为诸如 OMA-DM 的应用数据发送。在在发送移动感测请求时使用诸如 OMA-DM 的应用数据的情况下,移动感测请求不在 SCS 45 与 UE 35 之间的中继装置处终止。也就是说,在在发送移动感测请求时使用诸如 OMA-DM 的应用数据的情况下,AS 55 将移动感测请求发送到 UE 35,使得它通过 SCS 45 与 UE 35 之间的中继装置。移动感测请求包括感测策略。

[0059] 接下来,当 UE 35 从 SCS 45 接收移动感测请求时,UE 35 执行移动感测过程 (S13)。将稍后详细描述移动感测过程的流程。在 UE 35 在由 SCS 45 指定的监视时间内感测到移动的情况下,UE 35 向 SCS 45 发送移动感测通知 (S14)。例如,UE 35 将移动感测通知作为诸如 OMA-DM 的应用数据发送,类似于发送移动感测请求。移动感测通知包括在移动之后与当前位置有关的信息。

[0060] 接下来,SCS 45 向 AS 55 发送移动感测通知 (S15)。从 SCS 45 发送到 AS 55 的移动感测通知包括其移动已被感测到的 UE 的信息以及与该 UE 的当前位置有关的信息。以这种方式,AS 55 能够感测到移动感测请求中所指定的 UE 是否已在规定时间内移动。

[0061] 随后,参考图 6,将给出根据本发明的第一实施方式的 UE 35 中的移动感测过程的流程的描述。首先,区域信息监视部 132 从 SCS 45 接收移动感测请求 (S21)。接下来,区域信息监视部 132 从附近的 eNB 接收包括在系统信息中的区域信息 (S22)。当在移动感测请求中指定了监视定时时,区域信息监视部 132 可以在所指定的监视定时处接收区域信息。这里,区域信息监视部 132 确定先前接收到的区域信息是否被保持 (S23)。当区域信息监视

部 132 确定先前接收到的区域信息未被保持时,区域信息监视部 132 重复步骤 S22 的过程。当区域信息监视部 132 确定先前接收到的区域信息被保持时,区域信息监视部 132 确定当前接收到的区域信息和先前接收到的区域信息是否彼此一致。

[0062] 当区域信息监视部 132 确定当前接收到的区域信息和先前接收到的区域信息彼此一致时,区域信息监视部 132 确定 UE 35 尚未移动,并且重复步骤 S22 的过程。当区域信息监视部 132 确定当前接收到的区域信息和先前接收到的区域信息彼此一致时,区域信息监视部 132 确定 UE 35 已移动,并且向 SCS 45 发送移动感测通知 (S25)。

[0063] 这里,在 UE 的监视时间被设置在步骤 S21 中接收到的移动感测请求中的情况下,可以执行以下过程。在步骤 S24 中,当区域信息监视部 132 确定当前接收到的区域信息和先前接收到的区域信息彼此一致时,区域信息监视部 132 可以进一步确定设置在移动感测请求中的监视时间是否已经过去。当区域信息监视部 132 确定设置在移动感测请求中的监视时间已经过去时,区域信息监视部 132 可以结束过程,而不重复步骤 S22 的过程。当区域信息监视部 132 确定设置在移动感测请求中的监视时间尚未过去时,区域信息监视部 132 可以重复步骤 S22 的过程。

[0064] 另外,当 UE 的监视时间未被设置在移动感测请求中时,SCS 45 可以向 UE 35 发送表示在移动感测将被停止所在的定时处停止移动感测的消息。当 UE 35 已接收到表示移动感测停止的消息时,UE 35 停止图 6 中所示的移动感测过程的执行。

[0065] 如上所述,根据本发明的第一实施例的位置信息管理系统的使用允许 UE 在不使用 GPS 的情况下并且此外在不用经常地连接到任何 eNB 的情况下感测本身的移动。另外,通过将感测策略从 SCS 45 设置给 UE 35,能够改变用于继续 UE 的移动感测的时间、或 UE 执行移动感测过程的时间之间的间隔。

[0066] 例如,当设置了 UE 执行移动感测过程的时间之间的长间隔时,减少 UE 执行确定包括在系统信息中的区域信息是否与先前接收到的区域信息一致的过程的次数成为可能。因此,能够减少 UE 的功耗。

[0067] (第二实施例)

[0068] 随后,参考图 7,将给出根据本发明的第二实施例的移动感测过程的流程的描述。首先,AS 55 向 SCS 45 发送移动感测请求 (S31)。从 AS 55 发送到 SCS 45 的移动感测请求包括与其移动感测为期望的 UE 有关的信息和感测策略。感测策略例如是表示监视 UE 的时间之间的间隔或监视 UE 的时间的信息。

[0069] 接下来,SCS 45 向 MTC-IWF 65 发送移动感测请求 (S32)。例如,SCS 45 使用 SCS 45 与 MTC-IWF 65 之间定义的接口来发送移动感测请求。SCS 45 与 MTC-IWF 65 之间的接口例如可以是 3GPP 中定义的 Tsp 接口。SCS 45 将移动感测请求作为控制数据发送。同样在以下描述中,MTC-IWF 65、MME 60 等将每个移动感测请求用作控制数据。从 SCS 45 发送到 MTC-IWF 65 的移动感测请求包括 UE 的标识符和感测策略。UE 的标识符是与由 AS 55 指定的 UE 相关联并且在移动通信网 100 中使用的标识符。

[0070] 接下来,MTC-IWF 65 将 MME 60 指定为移动感测请求的接收者,并且将该移动感测请求发送到所指定的 MME 60 (S33)。MTC-IWF 65 指定管理从 SCS 45 发送的移动感测请求中所指定的 UE 的 MME 60 作为要成为接受者的 MME 60。MTC-IWF 65 使用 MTC-IWF 65 与 MME 60 之间指定的接口来发送移动感测请求。MTC-IWF 65 与 MME 60 之间的接口例如可以

是 3GPP 中定义的 T5 接口。从 MTC-IWF 65 发送到 MME 60 的移动感测请求包括移动通信网 100 中使用的 UE 的标识符和感测策略。

[0071] 接下来, MME 60 向所指定的 UE 35 发送移动感测请求 (S34)。MME 60 使用 MME 60 与 UE 35 之间定义的接口来发送移动感测请求。例如, MME 60 使用 3GPP 中定义的 NAS (非接入层) 协议来发送移动感测请求。移动感测请求包括感测策略。

[0072] 接下来, 当 UE 35 接收到移动感测请求时, UE 35 基于感测策略来执行移动感测过程 (S35)。例如, 区域信息监视部 132 可以在设置在感测策略中的每个监视定时处执行移动感测过程。当 UE 35 在移动感测过程中感测到移动时, UE 35 使用 NAS 协议来向 MME 60 发送移动感测通知 (S36)。

[0073] 接下来, MME 60 使用与步骤 S33 中的路由类似的路由来向 MTC-IWF 65 发送移动感测通知 (S37)。接下来, MTC-IWF 65 使用与步骤 S32 中的路由类似的路由来向 SCS 45 发送移动感测通知 (S38)。接下来, SCS 45 使用与步骤 S31 中的路由类似的路由来向 AS 55 发送移动感测通知 (S39)。

[0074] 如上所述, 通过使用根据本发明的第二实施例的移动感测过程的流程来接收移动感测请求, UE 能够在不使用 GPS 的情况下并且此外在不用经常地连接到任何 eNB 的情况下感测本身的移动。另外, UE 能够向 AS 55 通知移动感测通知。

[0075] 这里, 本发明的第二实施例关于被用于发送每个移动感测请求和每个移动感测通知的协议与第一实施例不同。也就是说, 在第一实施例中, 每个移动感测请求和每个移动感测通知被作为应用数据或用户数据在 AS 55 与 UE 35 之间发送, 然而在第二实施例中, SCS 45、MTC-IWF 65、MME 60 以及 UE 35 经由被用于在这样的装置当中发送控制信号的协议来发送和接收每个移动感测请求和每个移动感测通知。以这种方式, 能够实现与第一实施例的效果类似的效果。

[0076] (第三实施例)

[0077] 接下来, 参考图 8, 将给出根据本发明的第三实施例的 UE 位置信息取得过程的流程的描述。

[0078] 首先, SCS 45 感测或者识别到所指定的 UE 已移动 (S41)。例如, 如参考图 5 或图 7 所描述的, SCS 45 通过从 UE 35 或 MTC-IWF 65 接收移动感测通知而感测到所指定的 UE 已移动。

[0079] 随后, SCS 45 向 MTC-IWF 65 发送位置信息取得请求 (S42)。SCS 45 可以向 MTC-IWF 65 发送位置信息取得请求, 其中设置了其移动已被感测到的 UE 的标识信息、位置信息被取得所在的时间之间的间隔等。

[0080] 当 MTC-IWF 65 接收到位置信息取得请求时, MTC-IWF 65 检测所指定的 UE 35 的位置信息。例如, 当 UE 35 在参考图 6 所描述的移动感测过程中感测到本身的移动时 UE 35 可以自主地连接到 eNB 15。替换地, 如参考图 5 或图 7 所描述的, 可以将 MME 60 控制成在从 UE 35 接收到移动感测通知时连接 eNB 15 和 UE 35。以这种方式, 当 UE 35 连接到 eNB 15 时, MTC-IWF 65 给 SCS 45 提供其中设置了与 UE 35 所连接到的 eNB 15 有关的信息的位置信息取得响应 (S43)。当在位置信息取得请求中设置了位置信息被取得所在的时间之间的间隔时, MTC-IWF 65 可以以每个指定间隔向 SCS 45 发送位置信息取得响应。SCS 45 能够通过识别 UE 35 所连接到的 eNB 15 而掌握 UE 35 的粗略位置。

[0081] 另外,在在 UE 的移动已被感测到之后取得 UE 的位置信息的情况下,可以将特定计费率设置给期望取得位置信息的 AS 55。SCS 45 可以例如向计费信息处理服务器通知被设置给期望取得位置信息的 AS 55 的计费率。在这种情况下,计费率可以取决于位置信息被取得所在的时间之间的间隔、其位置信息将被取得的 UE 的数目等而变化。

[0082] 如上所述,根据本发明的第三实施例的 UE 位置信息取得过程的流程的使用使得有可能跟踪已开始移动的 UE 35 的位置。因此,例如当 UE 35 被偷时,AS 55 能够跟踪 UE 35 的位置。

[0083] 注意,本发明不限于上面所描述的实施例,并且在不脱离本发明的精神的情况下能够适当地改变它们。

[0084] 尽管已经在上面提到的实施例中将本发明作为硬件配置进行说明,但是本发明不限于此。本发明能够通过使得 CPU(中央处理单元)执行计算机程序来实现图 6 的处理。在上面提到的示例中,程序能够使用各种类型的非瞬时计算机可读介质来存储,并且能够被供应给计算机。非瞬时计算机可读介质包括各种类型的有形存储介质。非瞬时计算机可读介质的示例包括:磁记录介质(例如,软磁盘、磁带、硬盘驱动器);磁光记录介质(例如,磁光盘);CD-ROM(只读存储器);CD-R;CD-R/W;以及半导体存储器(例如,掩模 ROM、PROM(可编程 ROM)、EPROM(可擦除 PROM)、闪存 ROM、RAM(随机存取存储器))。此外,可以通过各种类型的瞬时计算机可读介质将程序供应给计算机。瞬时计算机可读介质的示例包括电信号、光信号以及电磁波。瞬时计算机可读介质能够通过有线通信信道(诸如电线和光纤)或无线通信信道将程序供应给计算机。

[0085] 在上文中,尽管已经参考实施例说明了本申请中的本发明,但是本申请中的本发明不受上文限制。能够对本申请中的本发明的配置和细节做出在本发明的范围内本领域的技术人员能够理解的各种改变。

[0086] 本申请基于 2012 年 11 月 29 日提交的日本专利申请 No. 2012-260720 要求优先权,并且其整个公开内容并入在本文中。

[0087] 附图标记列表

[0088] 10 基站

[0089] 11 基站

[0090] 15 eNB

[0091] 20 小区

[0092] 21 小区

[0093] 30 移动站

[0094] 35 UE

[0095] 40 服务管理服务器

[0096] 45 SCS

[0097] 50 服务提供服务器

[0098] 55 AS

[0099] 60 MME

[0100] 65 MTC-IWF

[0101] 100 移动通信网

- [0102] 131 无线通信部
- [0103] 132 区域信息监视部
- [0104] 133 监视定时控制部
- [0105] 141 AS 通信部
- [0106] 142 控制部
- [0107] 143 MTC-IWF 通信部
- [0108] 144 终端 ID DB
- [0109] 200 外部通信网

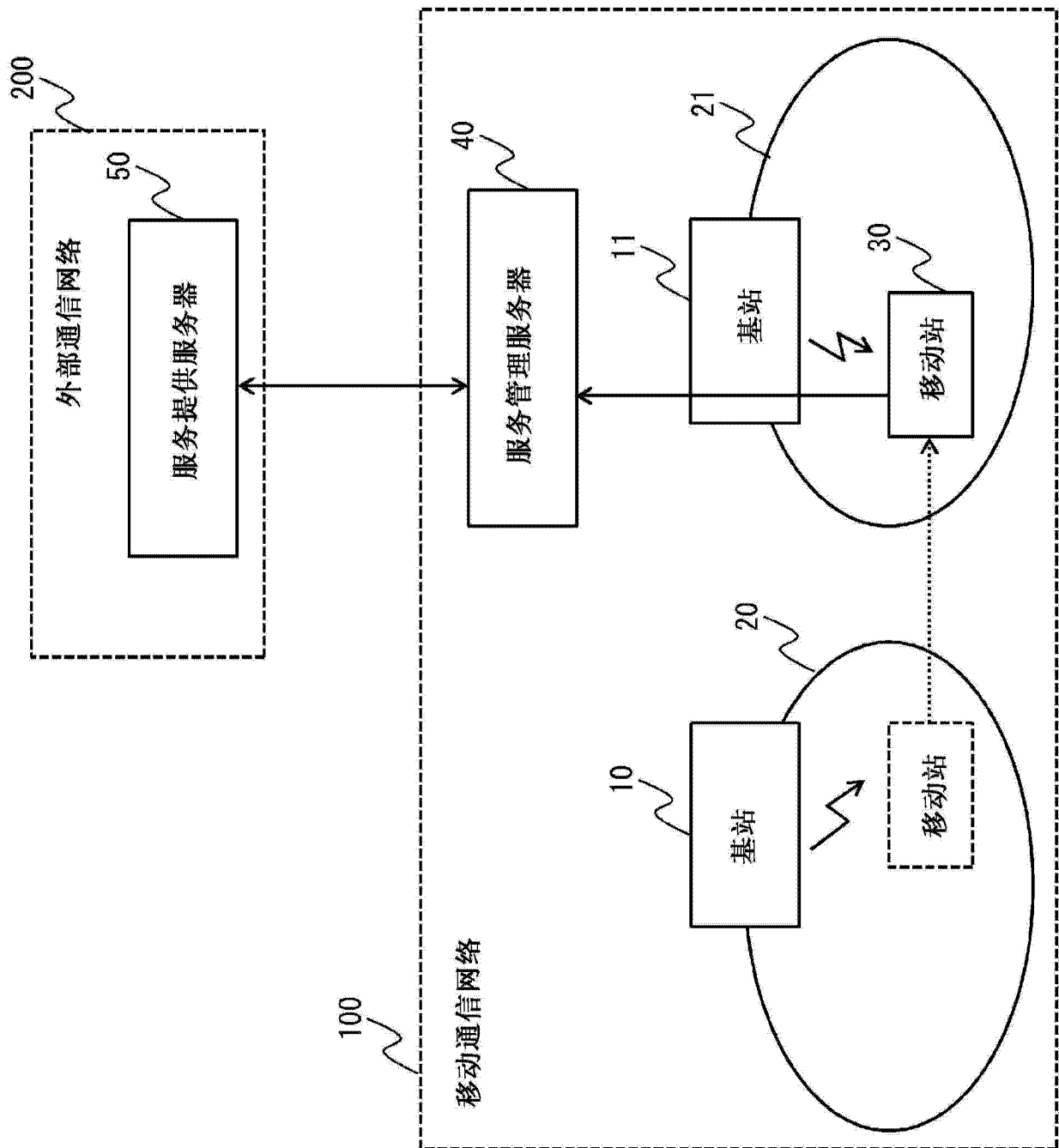


图 1

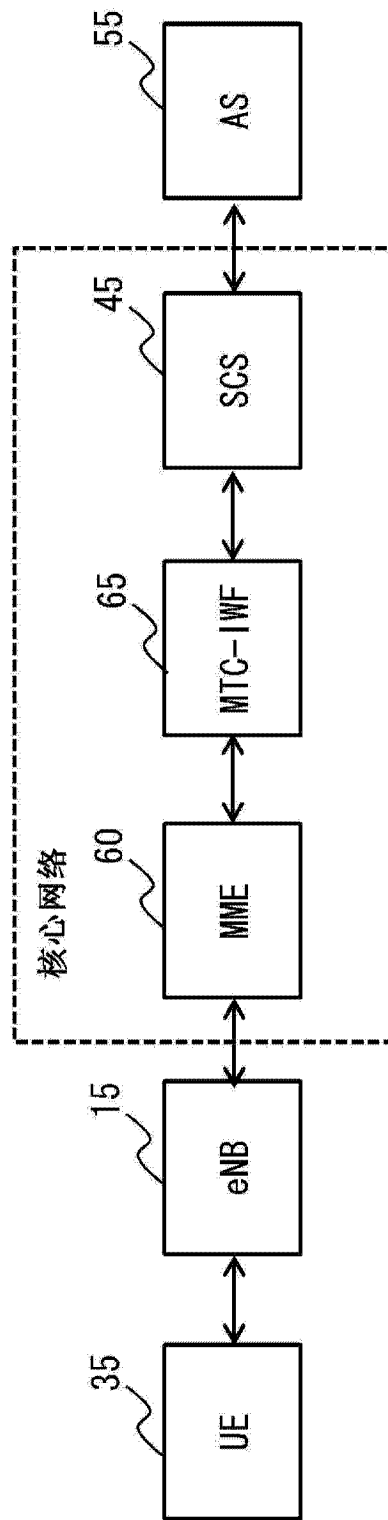


图 2

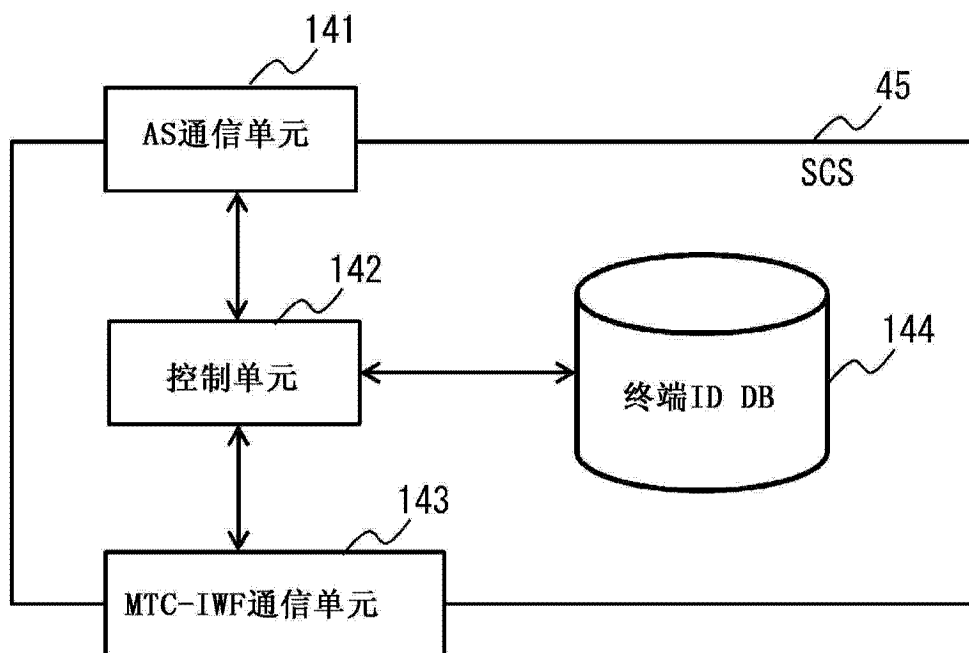


图 3

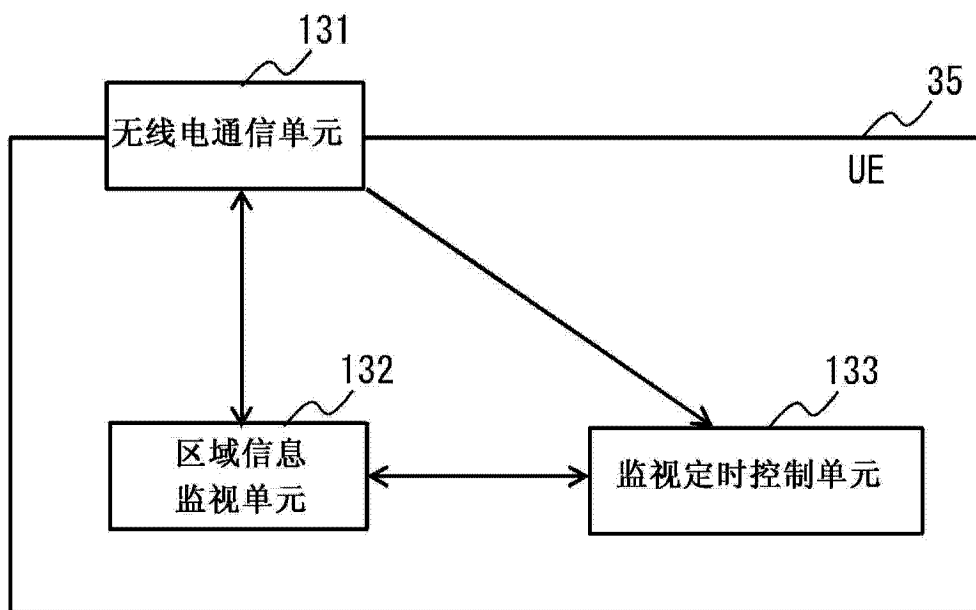


图 4

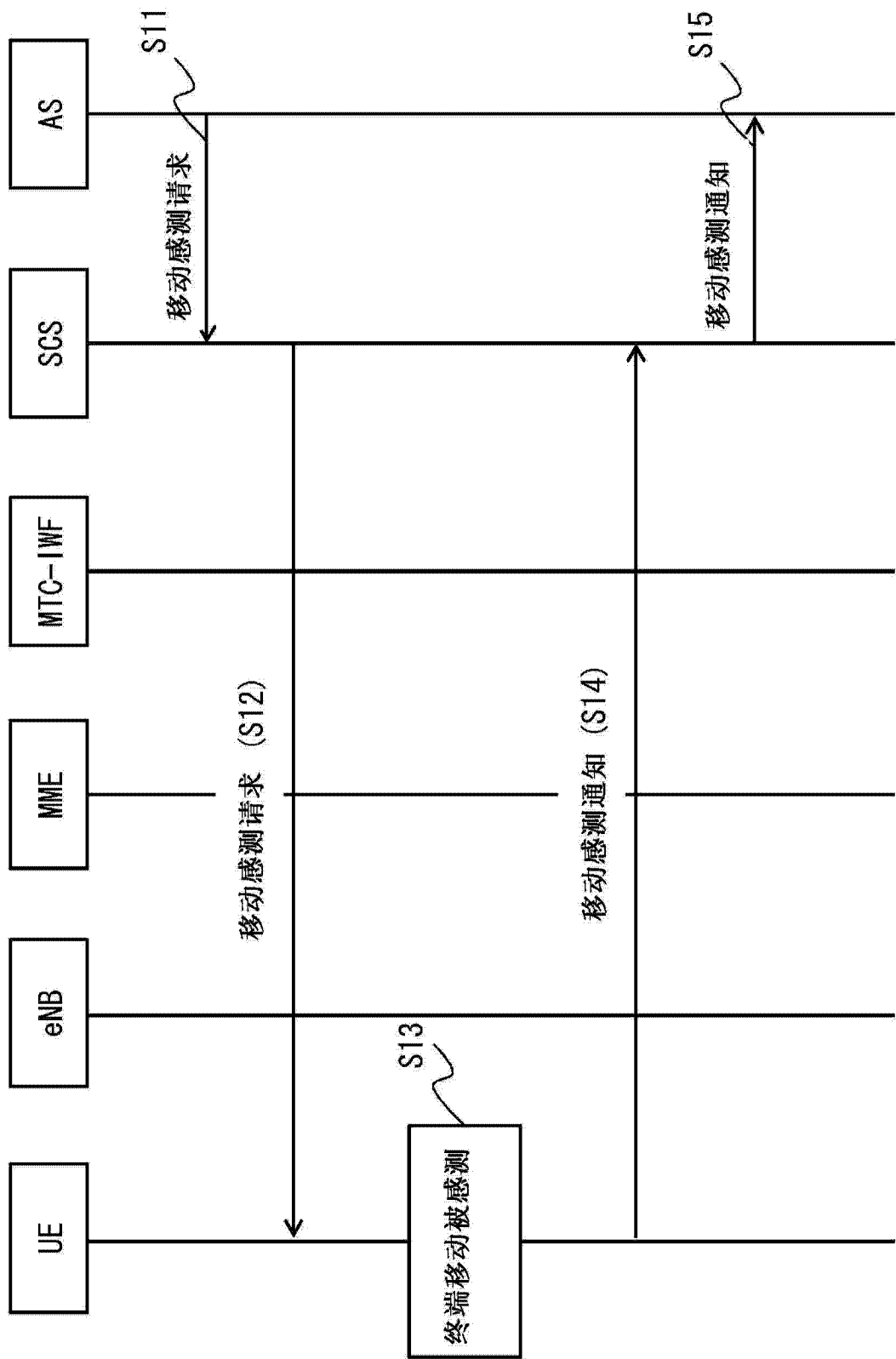


图 5

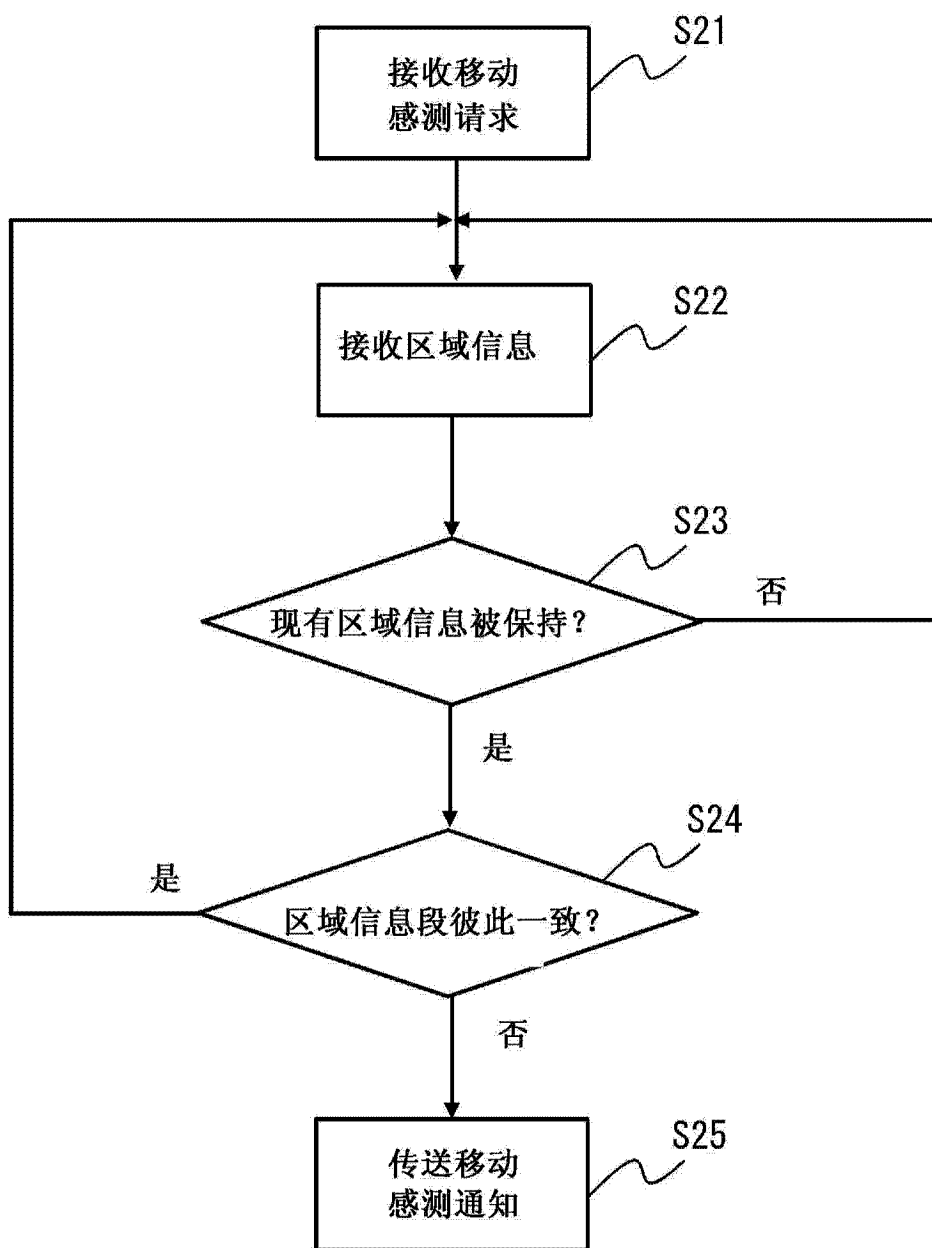


图 6

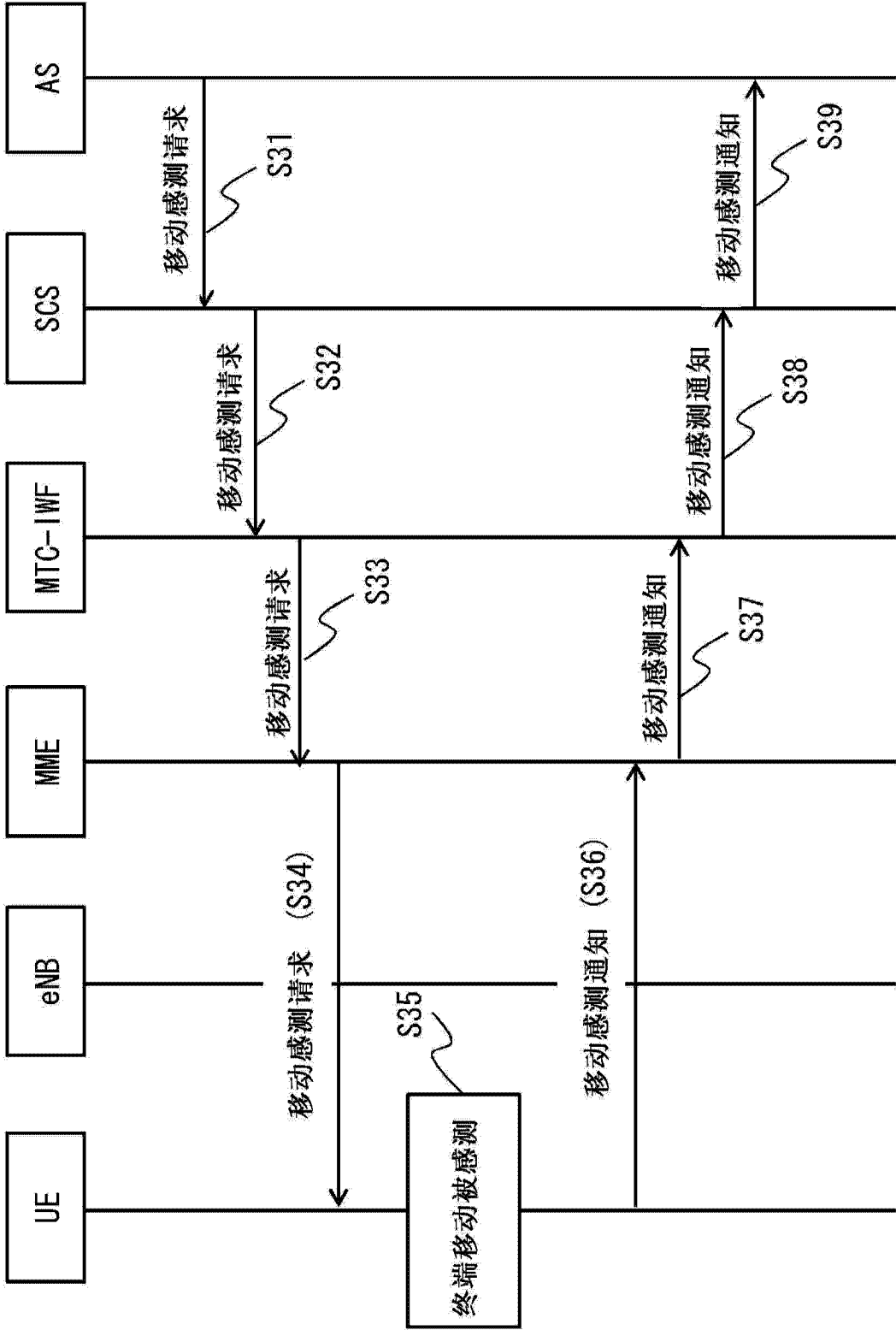


图 7

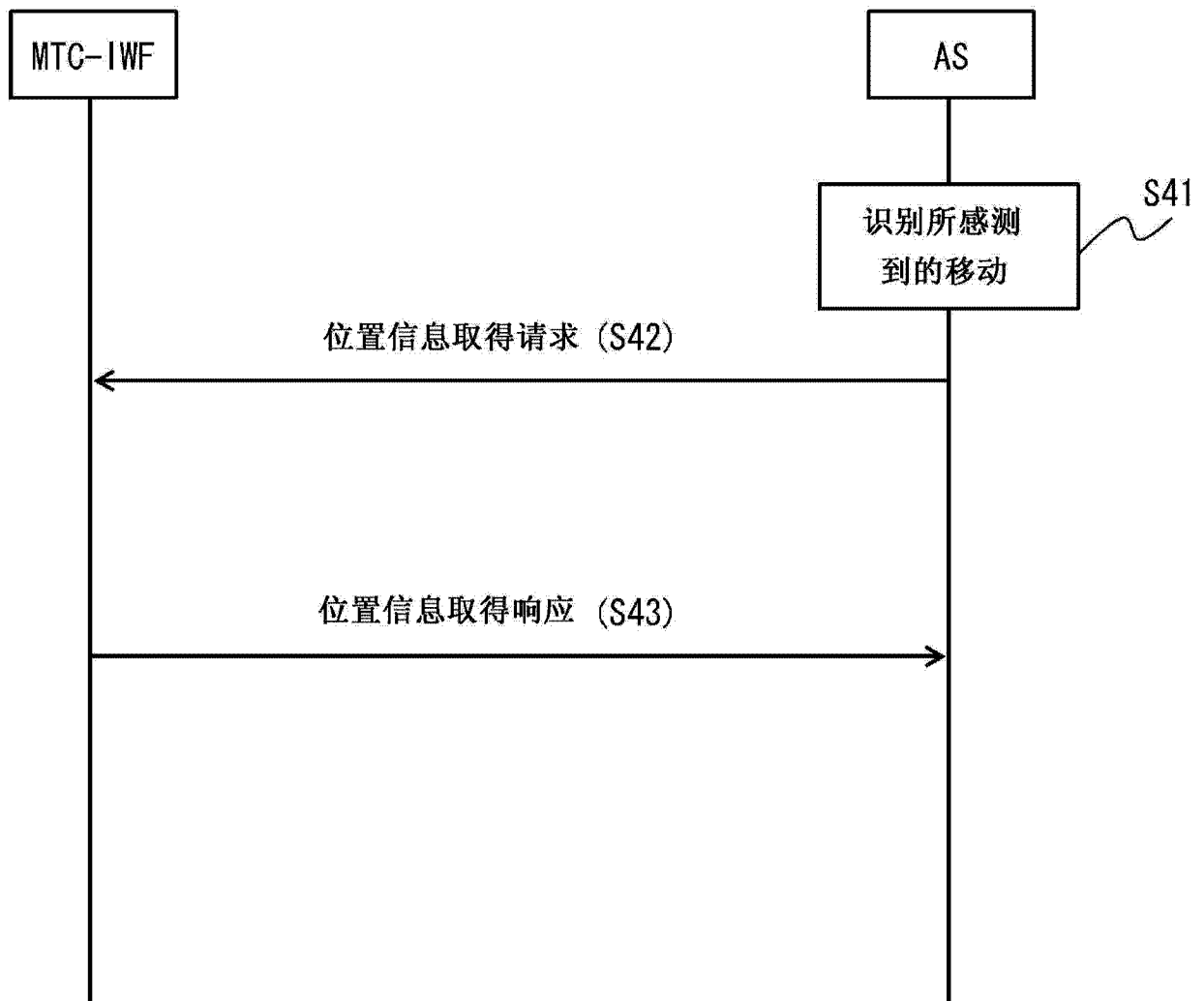


图 8