(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101491133 B
(45)授权公告日 2013.06.12

(21)申请号 200780026315.1
(22)申请日 2007.12.21
(30)优先权数据
102007001305.3 2007.01.02 DE
(85)PCT申请进入国家阶段日
2009.01.12
(86)PCT申请的申请数据
PCT/EP2007/011327 2007.12.21
(87)PCT申请的公布数据
WO2008/080578 DE 2008.08.21
(73)专利权人 德国电信股份公司
地址 德国波恩
(72)发明人 A.·克拉特
(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038
代理人 赵冰
(51)Int.Cl.
H04W 16/18(2009.01)
H04W 24/10(2009.01)

(56)对比文件
GB 2360173 A,2001.09.12, 说明书第11页第18-21行，第15页最后1行至16页第3行,权利要求1,8,9, 图7.
GB 2360173 A,2001.09.12, 说明书第11页第18-21行，第15页最后1行至16页第3行,权利要求1,8,9, 图7.
EP 1021055 A2,2000.07.19, 权利要求16.

审查员 贺秀莲

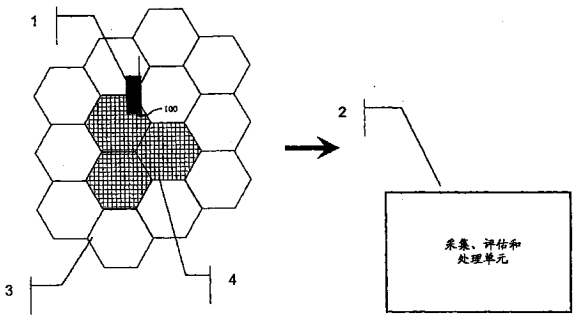
权利要求书3页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

通过集成了GPS接收机的移动无线终端设备获取移动无线网的特征量的方法

(57)摘要

本发明涉及用于一种获取移动无线网(3)的特征量的方法,其中“常规的”用户终端设备(1)实现采集,而无需附加的外部设备(GPS接收机,存储和处理模块,笔记本电脑……)。特征量的采集可由移动无线系统(3)动态地配置,并且最好总是在用户已进行了位置确定(在利用基于位置的业务情况下)或者用户终端设备(1)抵达移动无线网(3)的规定区域(4)时进行,其中此区域(4)的确定基于网络通用区域标识(小区ID,LA,RA,URA,TA)或者是由多边形坐标确定。采集到的数据被传输到一个采集、评估和处理单元(2)。



由CI，LA，RA，TA等确定测量区域

CN 101491133 B

1. 一种用于获取移动无线系统 (3) 的特征数据 (306,308) 的方法，所述移动无线系统 (3) 是蜂窝移动无线网 (3)，所述特征数据 (306,308) 借助于所述移动无线系统 (3) 的用户的移动终端设备 (1,202) 采集到移动终端设备 (1,202) 中具有的存储器内而无需附加用于确定位置的外部设备，并且这些特征数据被传输到移动无线系统 (3) 中的一个集中或非集中 / 分布式的采集、评估和处理单元 (2,200)，其特征在于，当出现通信连接的中断时，进行所述特征数据 (306,308) 的采集。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述特征数据 (306,308) 到采集、评估和处理单元 (2,200) 的传输经由相应系统的信令通道进行。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述特征数据 (306,308) 是移动无线系统 (3) 的标准特征量 (306,308)，所述标准特征量与实际采集地点 (100) 的位置资料相关联，并且这些标准特征量被传输到移动无线系统 (3) 的采集、评估和处理单元 (2,200)。

4. 如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，在符合 UMTS 或 E-UTRAN/LTE 标准的移动无线系统中，所述标准特征量 (306,308) 是 CPICH Ec/No、CPICH RSCP、CPICH RSRP、路径损耗、SIR、BLER、数据处理能力、关于激活设备的信息、小区标识或发射功率。

5. 如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，在符合 GSM/GERAN 标准的移动无线系统中，所述标准特征量 (306,308) 是 RxLEV、RxQual、发射功率、路径损耗。

6. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所采集的特征数据 (306,308) 被添加时间戳。

7. 如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，在传输到采集、评估和处理单元 (2,200) 之前，由移动终端设备 (1,202) 添加时间戳，或者由采集、评估和处理单元 (2,200) 在接收时刻为收到的特征数据 (306,308) 添加时间戳。

8. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，实际采集的移动无线系统 (3) 的特征数据 (306,308) 总是在移动终端设备 (1,202) 的实际停留位置 (100) 被确定时进行向移动无线系统 (3) 传输。

9. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，移动无线系统 (3) 的当前特征数据 (306,308) 的测量被评估和提供以确定和优化移动无线系统 (3) 的业务质量，这些测量由移动终端设备 (1,202) 确定并传输到移动无线系统 (3)。

10. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，移动无线系统 (3) 中移动终端设备 (1,202) 的位置确定查询设置有时间戳，并且此位置 (100) 与相应查询时间一起或基于由用户发起的位置 (100) 的查询在评估单元中被存储和 / 或评估。

11. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当前位置 (100) 的采集和提供或者与在此地点采集的特征数据 (306,308) 的测量数据的关联借助于集成在移动终端设备 (1,202) 中的 GPS 接收机进行。

12. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当前位置 (100) 的采集和提供或者与在此地点采集的所测量的特征数据 (306,308) 的关联总是在移动终端设备 (1,202) 移动到移动无线系统 (3) 的运营商所预定的区域 (4,5,7) 中时进行。

13. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当前位置 (100) 的采集和提供或者与在此地点采集的所测量的特征数据 (306,308) 的关联总是在已在预定时间或者在预定时间间隔内进行了位置测量时进行。

14. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，总是在移动终端设备 (1,202) 已抵达移动无线系统 (3) 的预定采集区域 (4,5,7) 时才进行由常规移动无线用户完成的网络质量信息采集并传输到移动无线系统 (3) 中的采集、评估和处理单元 (2,200)。

15. 如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述采集区域 (4,5,7) 的预定义由在移动无线网中使用的区域标识确定。

16. 如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，区域标识是位置区 (LA) 标识、线路区 (RA) 标识、UTRAN 注册区 (URA) 标识、跟踪区 (TA) 标识、小区标识或它们的组合。

17. 如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述采集区域 (4,5,7) 的预定义通过描述一个区域多边形 (5) 来实现，并且移动终端设备 (1,202) 借助于集成的 GPS 接收机确定实际位置 (100) 并在进入预先定义的区域多边形 (5) 时自主地开始采集特征数据 (306,308) 并传输到移动无线系统 (3) 中的采集、评估和处理单元 (2,200)。

18. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，采集和采集到的特征数据 (306,308) 的传输与移动终端设备 (1,202) 的工作状态无关。

19. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，采集到的特征数据 (306,308) 的传输在相应移动无线系统 (3) 的信令通道上进行，并且不通过通常预留给用户数据的信道。

20. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在特征数据低于或超过事先由移动无线系统 (3) 对移动终端设备 (1,202) 确定的门限值时启动的测量过程中，特征数据 (306,308) 的采集基于标准化的事件。

21. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述特征数据 (306,308) 的采集基于标准化的事件，并且在出现规定的事件之后在特定的时间以周期性间距进行所述特征数据 (306,308) 的测量及传输。

22. 如权利要求 20 或 21 所述的方法，其特征在于，标准化的事件是 UMTS 或 E-UTRAN 测量报告事件。

23. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在出现例外情况之后在特定的时间以周期性间距进行所述特征数据 (306,308) 的测量和传输。

24. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，匿名地存储所传输的移动无线系统 (3) 的特征数据 (306,308)。

25. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，对所传输的移动无线系统 (3) 的特征数据 (306,308) 进行统计评估。

26. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，移动无线系统 (3) 的特征数据 (306,308) 反映此移动无线系统 (3) 的业务质量和 / 或网络参数。

27. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在可规定的时间窗内提取和传输特征数据 (306,308)。

28. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，移动无线网的服务空白的位置至少被暂时存储在移动终端设备 (1) 中，并且一旦与移动无线网的连接重新建立，就传输到移动无线网的采集、评估和处理单元 (2,200)。

29. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述移动无线系统 (3) 符合 GSM，UMTS，E-UTRAN/LTE 或 WiMAX 标准。

30. 如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述工作状态是“激活”或“空闲”。

31. 一种移动无线系统 (3)，所述移动无线系统是蜂窝移动无线网，并包括用于采集所述移动无线系统的特征数据 (306,308) 的移动终端设备 (1,202) 以及集中或非集中 / 分布式的采集、评估和处理单元 (2,200)，移动终端设备 (1,202) 具有至少一个存储器、数据处理单元，并且其中所述移动无线系统 (3) 被配置为使得所述特征数据 (306,308) 借助于移动终端设备 (1,202) 采集并被传输到采集、评估和处理单元 (2,200)，并且当出现通信连接的中断时，进行特征数据 (306,308) 的采集。

通过集成了 GPS 接收机的移动无线终端设备获取移动无线网的特征量的方法

[0001] 本发明涉及通过移动无线系统实际用户的移动无线终端设备获取移动无线系统，例如符如 GSM、UMTS、E-UTRAN/LTE 或 WiMAX 标准的真实 / 当前特征数据的方法。

[0002] 现有技术是通过专门的路测来检测移动无线网的相应特征量，这需要大量的人力和物力。此外这种方法还具有以下缺点 :用此方法只能获取移动无线系统的不连续的部分区域、例如沿着街道和公路测量移动无线系统的业务质量。另一个缺点在于这种路测不能连续地进行和实现大范围覆盖，因而测量结果不可能总是符合实际状态或大范围覆盖的。

[0003] DE19900543 公开了这种用于获取网络参数的专门路测方法的优化方案，在其中所描述的方法中，特定的移动无线系统用户被吸收进来参与移动无线网相关特征量的获取，并且在出现事先规定的事件时这些被获取的测量值借助于信令通道 (SMS) 被传输到移动无线网的评估装置。为了获取位置，需要一个用于确定移动无线设备在网络拓扑中的实际位置的外部设备（“存储和处理模块”）（此外必要时还需要外部 GPS 接收机和个人电脑）。一个或多个外部附加设备（“存储和处理模块”及 GPS 接收机）的使用对于普通的移动无线用户来说意味着多支付费用，从而这种方法的可应用性局限于专门配备的用户（例如公共汽车、出租车、卡车等，而不是“普通的”移动电话用户）。

[0004] 现有技术中用于移动无线系统特征数据的采集系统在用户侧由用户终端设备 (MS :移动台，UE :用户设备）获取要采集的数据，传送给一个外部的存储和处理单元，并借助于附加硬件（例如外部 GPS 接收机）设置地点资料（位置），以及通过有效数据信道 (GPRS) 或信令通道借助于 SMS（例如在 GSM 中通过 SDCCH 信道）传送到移动无线网进行后续处理 / 评估，参见 DE19900543。

[0005] 还公开了以下方法 :它将所记录的数据中间存储到一个数据存储单元中，为了处理这些数据，此存储单元必须被特定地读出 ;这个附件在移动无线网中进行专门的路测时是通常使用的。

[0006] 本发明的任务在于给出一种用于获取移动无线系统的真实 / 当前特征数据的方法，它克服了上面所述的缺点，并且可靠而低成本地实现移动无线系统特征数据的大范围采集，其中所需的设备开销和人力投入明显减少了。

[0007] 按照本发明，上述任务由具有权利要求 1 所述特征的方法完成。

[0008] 从属权利要求给出本发明具有优点的实施方式和改进。

[0009] 按照本发明，移动无线系统，特别是符合 GSM、UMTS、E-UTRAN/LTE 或 WiMAX 标准的蜂窝移动无线网的特征量这样来获取 :移动无线系统、特别是蜂窝移动无线网的特征量借助于移动无线终端设备、特别是由该网络的用户的大量用户终端设备来采集，而无需用于确定位置的附加外部设备，特别是如外部 GPS 接收机或存储和处理模块，并且这些特征量被传送到网络中的一个集中或非集中 / 分布式的采集、评估和处理单元。

[0010] 按照本发明，移动无线网的相关特征数据在该移动无线网的移动无线用户的实际位置处直接可通过该用户的移动无线终端设备在正常使用情况下被采集，可选地设置位置资料，并且该测量数据从移动无线终端设备经由移动无线系统，最好是符合 GSM、UMTS、

E-UTRAN/LTE 或 WiMAX 标准的移动无线系统的标准信令通道被传送到移动无线网运营商的评估单元。

[0011] 如此传送的数据的后续进一步处理可以具有优点地用于无线网基础结构的规划和优化（邻近区规划、设置其它运行参数等），也可用于为移动无线用户（顾客）针对需求提供特殊的信息内容。这样做的目的在于以最小的运行开销支持移动无线网中的规定流程，并且其参数自身满足优化性能（对象：自优化网络，SON）。

[0012] 在这个步骤中所述的测量值和方法构成了自动优化过程的基础，然而不局限于所述的测量值、过程和场景。本发明所述方法的一个实施方式也涉及所记录的测量数据的自动采集和提供，而移动无线终端设备的用户不必主动进行。

[0013] 本发明相对于现有技术的优点在于省去了测量或位置采集硬件或软件形式的附加外部设备，并且无需在用户侧增加开销也无需用户的支持就可应用此方法。

[0014] 商业中常见的移动无线终端设备，最好是 GSM、UMTS、E-UTRAN 或 WiMAX 终端设备被用在这里所述的方法中。本发明所述方法的另一优点是可以预定义测试区域，并且无需人工干预及采用附加设备就可通过普通的移动无线用户测量评估规定的区域。本发明所述方法的一个实施方式的主要优点是在进入一个规定采集区时可以执行测量。

[0015] 特别具有优点的是，在本发明所述的用于获取移动无线系统、特别是蜂窝移动无线网的特征量的方法中，移动无线系统、特别是蜂窝移动无线网的特征量借助于移动无线终端设备被采集，并且传送到该网络中的一个集中或非集中 / 分布式的采集、评估和处理单元。

[0016] 移动无线系统或移动无线网特别可以是符合 GSM、UMTS、E-UTRAN/LTE 或 WiMAX 标准的网络，然而此方法的应用并不局限于所述的这些网络标准。特征量主要包括功率数据、到达距离、信号强度、网络负荷量、在实际位置处的可用性、业务质量和类似的量。移动无线系统或移动无线网的特征量或特征数据的采集和传输在应用该网络的用户的大量用户终端设备的情况下进行，而无需附加外部设备来确定位置，特别是无需 GPS 接收机或存储和处理模块。

[0017] GPS 接收机在这里和后面被理解为所有借助相关卫星导航系统的卫星进行定位的装置的同义词，而不局限于全球定位系统 GPS。它可以是任意的卫星支持的定位方法。

[0018] 特征数据至采集、评估和处理单元的传送最好通过相应系统的信令通道进行。

[0019] 在一个具有优点的实施方式中，此方法及相应所需过程是 GSM，UMTS、E-UTRAN/LTE 或 WiMAX 系统的必备组成部分，并且特征数据的采集、测量与实际位置的关联、以及至采集、评估和处理单元的传输都不在应用层上进行，而是利用相应系统的信令通道。

[0020] 移动无线系统的标准特征量最好与实际采集地点的位置资料相关联，并且被传送到移动无线系统的采集、评估和处理单元。在符合 GSM，UMTS，E-UTRAN/LTE 或 WiMAX 标准的移动无线系统中特征量主要是 CPICHEc/No，CPICH PSCP，CPICH RSRP，路径损耗，SIR，BLER，数据处理能力，关于“激活设备”的信息，发射功率等。在符合 GSM/GERAN 标准的移动无线系统中特征量主要是 Rx LEV，RX Qual，发射功率，路径损耗。

[0021] 上述特征量可以与实际采集点的位置资料关联起来，并且传送到移动无线系统的采集、评估和处理单元。

[0022] 在本发明所述方法的一个具有优点的实施方式中，一个时间戳被添加到所采集的

特征量上，特别是可在向采集、评估和处理单元传送之前由移动无线终端设备添加一个时间戳，或者可由采集、评估和处理单元在接收时对收到的特征量添加一个时间戳。

[0023] 通过添加时间戳可以在考虑时间的情况下进行进一步的评估，例如比较白天最大网络负荷量的时间和夜晚最小网络负荷量的时间。

[0024] 在一个特别优选的实施方式中，所获得的测量数据不仅用于保持可能存在的连接，而且这些具有位置资料并可能具有时间戳的数据被传送到移动无线网的采集、评估和处理单元进行评估或进一步处理。

[0025] 最好实际采集的移动无线系统的特征量总是在移动终端设备的实际停留位置被确定时进行向移动无线系统传输，特别是在应用基于位置的业务的情况下，也就是说，这种业务的使用与位置有关。在移动无线网内移动无线终端设备位置的确定经常或不那么经常地进行，使得实际移动无线网特征量的采集和传输可根据移动无线终端设备位置的确定而开始，从而实现最佳的数据采集，即采集尽可能大范围的数据。例如当移动无线系统的用户查询某个与位置有关的业务时，例如在使用基于位置的业务时，可以进行采集和传输，因为在使用这种业务时移动无线终端设备的位置是已知的，并从而可以将采集的特征量直接对应于一个位置。

[0026] 具有优点的是，移动无线系统的实际特征量的测量被评估和提供以确定和优化移动无线网的业务质量，它们由移动无线终端设备、特别是由实际移动无线用户所确定，并传送给所述系统。

[0027] 通过该方法，与现有技术的方法相比，网络优化的开销明显降低，特别是提供了大范围的数据供评估。

[0028] 移动无线系统中移动终端设备的位置确定查询最好设置有时间戳，并且此位置与相应查询时间一起或基于由用户发起的位置查询在评估单元中被存储和 / 或评估。

[0029] 具有优点的是，采集和提供当前位置或者当前位置与此地点获取的特征量测量数据的关联借助于一个集成在移动无线终端设备中的 GPS 接收机进行。

[0030] 采集和提供当前位置或者当前位置与此地点获取的测量数据的关联最好总是在终端设备移动到网络运营商所预定的区域中时进行。

[0031] 通过与包括蜂窝移动无线网的一个或多个小区的一个特定的、即可规定的移动无线网空间限定区域相关联地启动移动无线网特征量的采集和传输，可以实现有目的的数据采集和空间关系对应，特别是可以通过这种方式有目的地检查和评估在特定区域中的可用性和网络质量。

[0032] 在一个特别优选的实施方式中，采集和提供当前位置或者实际位置与在此地点获取的测量数据的关联总是在预定时间或在一个预定时间间隔内已进行了位置测量时进行。

[0033] 这样可以在特定时间间隔，例如白天的最大网络负载时间进行评估。

[0034] 具有优点的是，由常规移动无线用户执行的网络质量信息采集和此信息向网络中的采集、评估和处理单元的传输总是在用户终端设备已到达移动无线网的预定区域时进行。

[0035] 这样，移动无线网的特征量的确定和评估可以与包括蜂窝移动无线网的一个或多个小区的一个特定的、即可规定的移动无线网空间限定区域相联系地进行。从而可以实现有目的的数据采集和空间关系对应，特别是可以通过这种方式有目的地检查和评估在特定

区域中的可用性和网络质量。

[0036] 采集区域的预定可以通过移动无线网中所用的区域标识实现，特别是应用位置区(LA)，即移动无线终端设备的停留区域，或者线路区(RA)或者UTRAN注册区(URA)，或者跟踪区(TA)，或者小区或者多个上述区域标识。

[0037] 采集区域的预定最好可以通过描述一个区域多边形来实现，其中用户终端设备借助于集成的GPS接收机确定其实际位置，并在进入预定的区域多边形时自行开始特征量的采集和向移动无线网中的采集、评估和处理单元的传输。

[0038] 具有优点的是，所获取的数据的采集及传输与用户终端设备的工作状态（激活/空闲）无关。从而本发明所述方法的应用可靠性可独立于不同移动终端设备的开关状态实现。

[0039] 具有优点的是，采集到的数据的传输在相应移动无线系统的信令通道上进行，而不在通常预留给用户数据的信道(SMS，流量信道）上进行。这样与现有技术已知的方法相比，不占用流量信道，或者不用发送SMS而占用信道资源。

[0040] 移动无线网的特征数据或特征量的采集最好是基于标准化的事件，特别是UMTS或E-UTRAN测量报告事件进行，特别是测量过程可以在特征量低于或超过门限值时被起动，其中门限值由网络对用户终端设备事先确定。

[0041] 作为替代或补充，特征数据的采集可以基于标准化的事件，尤其是UMTS或E-UTRAN测量报告事件，并在出现特定事件之后在特定的时间以周期性间隔进行特征量的测量和传输。这样可以实现周期性的数据采集（周期性报告）。

[0042] 特别是对于UMTS在3GPP TS，25.331，第14章所定义的事件可以用作执行网络特征采集和传输的触发事件。

[0043] 在一个优选的实施方式中，特征数据的采集基于规定的特殊情况，特别是基于通信连接的中断，特别是可以在出现特殊情况之后在特定的时间以周期性间隔进行特征量的测量和传输。这样可以实现周期性的数据采集（周期性报告）。当例如语音中断作为确定特征量的触发事件时，可同时识别出可能存在的移动无线网服务空白。具有优点的是，关于切换失败时的地点、时刻以及原来的小区（小区标识）以及必要时的目标小区（小区标识）的其它信息也可传输到移动无线网的采集、评估和处理单元。

[0044] 最好实现所传输的移动无线网特征量或特征数据的匿名存储。通过匿名的数据存储可以满足所需的数据保护。

[0045] 最好是进行对所传输的移动无线网特征量或特征数据的统计评估。使得所获得的网络特征数据可特别用来优化网络。

[0046] 具有优点的是，移动无线网的特征量或特征数据反映移动无线网的业务质量和/或网络参数，以及必要时反映连接中断的地点和时刻及移动无线网的其它参数。

[0047] 在一个优选的实施方式中，特征量或特征数据在一个可规定的时间窗期间被提取和传输。

[0048] 具有优点的是，移动无线网的服务空白的位置被临时存储在移动无线终端设备中，并在与移动无线网的连接重又形成之后立即传输到移动无线网的采集、评估和处理单元。通过这种方式可以以简单而有利的方式识别和表明移动无线网的服务空白。

[0049] 相应还设置有在移动无线终端设备中实现并执行本发明所述方法的带有程序代

码的计算机程序，以及在数据处理设备中实现并执行本发明所述方法的带有程序代码的计算机程序。

[0050] 为了在具有相邻无线小区的移动通信网中采集移动无线系统的特征量，还设置有一个移动终端设备的结构，其中在该移动终端设备中具有至少一个存储和 / 或数据处理单元，它在移动通信网中工作时按照本发明所述方法采集数据并传送给移动无线系统。

[0051] 附图示出本发明所述方法的不同实施方式，下面详细说明它们。如图所示 ：

[0052] 图 1 简要示出一个移动无线网的小区，以及按照 CI，LA，RA，TA 等定义测量区域。

[0053] 图 2 简要示出一个移动无线网的小区，以及按照一个多边形的地理数据定义测量区域。

[0054] 图 3 简要示出一个移动无线网的小区，以及由一个半径为 R 的圆定义测量区域。

[0055] 图 4 举例示出在采集、评估和处理单元 (EAV)，基站系统 (BTS) 和移动无线终端设备 (UE) 之间的信息交换。

[0056] 图 1 简要示出一个移动无线网的小区，以及按照无线小区标识 CI，位置区 LA，即移动无线终端设备 1 的停留区域，线路区 RA，跟踪区 TA 等定义测量区域。

[0057] 由于一个移动无线信道有其特殊性能，为了使用此信道进行数据传输需要特殊的操作。这些操作通过特定的特征值描述和设置。为了规划和运行例如符合 GSM、UMTS、E-UTRAN/LTE 或 WiMAX 标准的移动无线系统，在移动无线网 3 的整个区域中有关实际特征量（在 GSM 中是 RxLEVE，RxQual，在 UMTS 中是 CPICH RSCP，CPICHEc/No，路径损耗，SIR，“激活设备”，或者在诸如 E-UTRAN/LTE 或 WiMAX 等 OFDM 系统中为所使用的子频率）的知识是必需的。

[0058] 参见图 1，这里所述的方法相对于现有技术的主要优点在于，为确定测量数据并将其与实际采集地点关联起来，除了大量的集成有位置确定装置、例如集成的 GPS 接收机的移动无线终端设备 1 以外无需外部的或附加的设备。此外所述方法的优点还在于，移动无线网 3 的特征量的确定和传输可以与移动用户终端设备 1 的位置 100 的确定相结合，并且借助于标准化的方法在信令信道上（例如按照 GSM、UMTS、E-UTRAN/LTE 或 WiMAX 标准）传输，以供评估 ；相对于已知的方法，本发明无需占用流量信道，或者不像 DE19900543 中所述方法那样由于传送 SMS 而占用信道资源。

[0059] 本发明所述方法的另一优点是不需要原来所需的测量（不仅是网络参数测量，还有位置测量）起动过程，这导致电池功率的显著节省 ：移动终端设备 1 自动地起动自己位置 100 的确定，以得到有关地点的信息，并且仅仅是附带地将另一些信息传输到移动无线网 3，这些信息向移动无线运营商提供了有关其网络 3 在用户当前位置 100 处的状态。为了确定移动无线终端设备自身的位置 100 并且为了基于位置的业务 (LBS) 提供这些信息，通常需要在移动站 1 与移动无线网 3 之间具有连接，以传输所确定的位置。与此连接建立相联系，通常用户终端设备 1 的测量数据还应网络 3 的请求（例如在 UMTS 网络中基于来自 RNC 的信令）被采集，并且传送给 RNC 用于与终端设备 1 保持连接（例如 CPICH RSCP 或 Ec/No 测量）。按照本发明所述方法，这些测量数据与采集地点的当前位置 100 相关联，并且不仅被传送给 RNC（在 UMTS 情况下）、eNB（在 E-UTRAN/LTE 情况下）以保持连接，而且也被传送到移动无线网 3 的相应采集、评估和处理单元 2 以采集网络参数。

[0060] 当前执行的网络质量测量中位置 100 的确定例如利用集成在移动终端设备 1 中的

GPS 接收机进行，或者通过其它已知的方法实现（基于“小区识别”，OTDOA，ETDOA 等 [3GPP TS 25.305]），然而由于它们的特性，这些方法所确定的移动用户终端设备的实际位置精度较低。

[0061] 作为替代，位置 100 和移动无线网 3 的相应特征量的确定按照本发明所述方法最好始终是当应用户请求或者由用户规定的应用程序确定移动终端设备 1 的位置 100 时进行。

[0062] 为了接下来的存储和后续处理而无需识别用户的特征（例如 IMSI，P-TMSI），所确定的移动无线网 3 的特征量被传送到网络运营商所提供的采集、评估和处理单元 2。这里来自多个用户的特征量可以被统计评估并通过许多已有信息进行移动无线网 3 的优化。

[0063] 作为该方法的副属效果，已有的匿名数据可以用来得出以下结论：在移动无线网的什么地点位置、在什么时间相应的用于确定移动终端设备位置的查询被执行。由此可以具有优点地提供与停留地点有关的信息服务。

[0064] 本发明所述方法（图 1）的一种实施方式使网络运营商可以在特定区域 4 内（例如在按照 UMTS 和 GSM 标准的移动无线系统中基于位置区 (LA)，线路区或小区 ID(RA)，或者基于 UTRAM 注册区 (URA)（在 UMTS 移动无线系统中），或在 E-UTRAN/LTE 系统中基于跟踪区 (TA)）如此配置具有内建 GPS 接收机的移动无线终端设备 1，使得它们在进入预定区域 4（小区 ID，LA，RA，URA，TA）之后进行预定的网络质量测量，并传送到网络 2 的采集、评估和处理单元。这个预定的区域 4 在图 1 所示例子中包括蜂窝移动无线网 3 的多个小区。

[0065] 参见图 2，在本发明所述方法的另一实施方式中建议例如定义移动无线网 3 中的多边形 5 作为所述区域，其中预先配置的用户终端设备 1 在进入这个区域 5 时进行预定的测量并传输到采集、评估和处理单元 2。例如可以基于位置角点 6（按照高斯 - 克滤格系统或其它的 GIS 系统）定义一个区域 5，在此区域中精确的测量数据是移动无线网络运营商感兴趣的。

[0066] 按照图 3，预定区域 5 的形状例如是一个以规定位置 101 为中心，半径为 R 的圆 7。

[0067] 此区域也可由一个矩形或任意定义的多边形定义，附图中没有示出它们。此方案的主要优点在于降低了对测量数量的要求，因为一个严格定义的区域 4，5 或 7 可被采集。

[0068] 作为附加特征，还可对所有前述实施方式引入一个时间分量：测量的预先配置中还包括一个时间分量，其中要确定的测量只在预先规定的时间间隔内（例如仅在 16:00 点与 20:00 点之间）进行并传输到网络 3 的采集、评估和处理单元 2（或者基于地点和时间的组合进行）。预先配置采集时间的可能性给网络运营商提供了以下可能：在特定的时间间隔内才允许用户确定当前测量数据（例如仅在所谓的“忙时段”（主要通信时段）或在仅在规定的夜晚时段），例如当进行网络升级时或者测量费用高的情况下。也可以想像其它的测量条件，如在特征量低于或超过门限值时测量可以确定与网络有关的用户终端设备。

[0069] 此外也可以将所求得的测量数据与位置 100 和采集时间一起本地存储在用户终端设备 1 中，其中所述本地存储使得可以在通信不忙的时段（例如夜晚）传输数据。一个确定的采集区域 4，5 或 7 的预先配置使得网络运营商可以让其网络 3 的确定区域 3 被网络用户 1 采集，此区域是运营商特别感兴趣的或者可能是动态变化的。

[0070] 所建议方法的所有实施方式允许移动系统特征量的获取不依赖于用户终端设备 1 与网络 3 之间当前进行着通信（例如在语音 / 数据传输“激活模式”下）还是用户终端设

备 1 只是处于提供接收状态下（“空闲模式”）。当在用户终端设备 1 与网络 3 之间不可能建立连接时，例如在差的服务区中，测量值信息可以存储到相邻网络和其它用户终端设备 1 可访问的网络，并在存在与网络 3 的重新连接时提供给此网络。

[0071] 图 4 示出实现所要测量的确定和传输的结构的一个示例性通信流程。移动无线网 3 的采集、评估和处理单元“EAV”200 在步骤 300 中判断所需要采集的移动无线系统特征数据。为此需要判断测量对象（“对象”，例如 CPICH Ec/No），测量区域（“区域”）以及必要时测量的时间限制（“时间”）。采集、评估和处理单元 200 基于移动无线网的现有地理拓扑确定相应的 BTS/NB/eNB 201。如果例如需要在一个特定的移动无线网位置区 (LA) 中进行测量，则属于这个 LA 的所有 BTS/NB/eNB 借助于相应的消息 301 表明：委托在相应 BTS/NB/eNB 201 区域中的移动无线终端设备进行测量。终端设备可以包括在相应区域中的移动无线终端设备的全部或一部分，这在步骤 302 中由 BTS/NB/eNB 201 决定。BTS/NB/eNB 201 发送相应的配置消息 303 到所选择的移动无线终端设备 (UE)202，消息 303 包括对“事件”的说明，例如特定的测量值（“对象”）是否超过或低于一个设定的值、要发送的报告的数目（“数量”）、在其中测量委托有效的区域（“区域”）、以及必要时应在其中进行测量的时间限制（“时间”）。在接收到配置消息 303 之后，UE 202 在步骤 304 用在该配置中给出的测量规范检查相应的实际情况。如果在步骤 305 中出现相应的事件，则 UE 执行相应的测量，将它们与测量位置、以及必要时与时间相关联并在一个测量报告 (MESSREPORT)306 中把它们传送到相应的 BTS/NB/eNB 201。在步骤 307 中 BTS/NB/eNB 去掉作出报告的 UE 202 的用户专用标识（例如 TMSI）并且发送测量协议消息 SON 报告 (REPORT)308(SON：“自优化网络”）到采集、评估和处理单元 200。作为替代，BTS/NB/eNB 也可以在步骤 307 中收集多个测量报告并在步骤 308 中将它们一起发送到采集、评估和处理单元 200。这样，所确定的数据，即特征量 306 或在基站 eNB 201 收集到一起的数据、即特征量 308 被传送到采集、评估和处理单元 200。

[0072] 收到的不同用户 (UE)202 的各基站 BTS/NB/eNB 201 的 SON 报告 308 接着在采集、评估和处理单元 200 中被进一步处理，并为移动无线运营商的规划和优化过程作提供和进一步处理。

[0073] 附图标记和缩写列表

[0074] 1 移动无线终端设备

[0075] 2 采集、评估和处理单元 (EAV)

[0076] 3 移动无线网

[0077] 4 区域

[0078] 5 多边形（区域）

[0079] 6 位置角点

[0080] 7 区域（圆）

[0081] 100 移动无线终端设备 1 的位置

[0082] 200EAV（采集、评估和处理单元）

[0083] 201BTS/NB/eNB（基站）

[0084] 202UE（用户设备，移动无线终端设备）

[0085] 300-308 方法步骤

[0086] 300 开始测量的起动

[0087] 301 触发消息

[0088] 302 所选的区域中移动无线终端设备的选择

[0089] 303 给移动无线终端设备的配置消息

[0090] 304 由移动无线终端设备进行配置消息评估

[0091] 305 由移动无线终端设备确定网络特征数据

[0092] 306 移动无线网的特征量（单个测量报告）

[0093] 307 合并多个测量报告

[0094] 308 移动无线网的特征量（综合测试报告）

[0095] BTS 基本无线收发站（基站）

[0096] CI 小区标识（无线小区标识）

[0097] CPICH 共用导频信道 (UMTS)

[0098] eNB 增强的节点 B（基站）

[0099] E-UTRAN 增强型通用地面无线接入网

[0100] GPRS 通用分组无线系统

[0101] GPS 全球定位系统（卫星支持的定位系统）

[0102] GSM 全球移动通信系统

[0103] IMSI 国际移动用户识别号

[0104] LA 位置区（移动无线终端设备的停留区）

[0105] LBS 基于位置的业务

[0106] LTE 长期析出

[0107] NB 节点 B

[0108] OFDM 正交频分复用

[0109] OTDOA 观测的抵达时间差

[0110] P-TMSI 分组临时移动用户识别号

[0111] RA 线路区

[0112] RNC 无线网控制器

[0113] RSCP 接收信号码功率

[0114] RSRP 接收信号参考功率

[0115] RxLEV 接收电平

[0116] Rxqual 接收质量

[0117] SDCCH 独立的专用控制信道

[0118] SIR 信号干扰比

[0119] SMS 短消息业务

[0120] SON 自优化网络

[0121] TA 跟踪区

[0122] UE 用户设备（用户终端设备，即移动无线终端设备）

[0123] UMTS 全球移动电信系统

[0124] URA UTRAN 注册区

[0125] WiMAX 环球微波接入交互系统

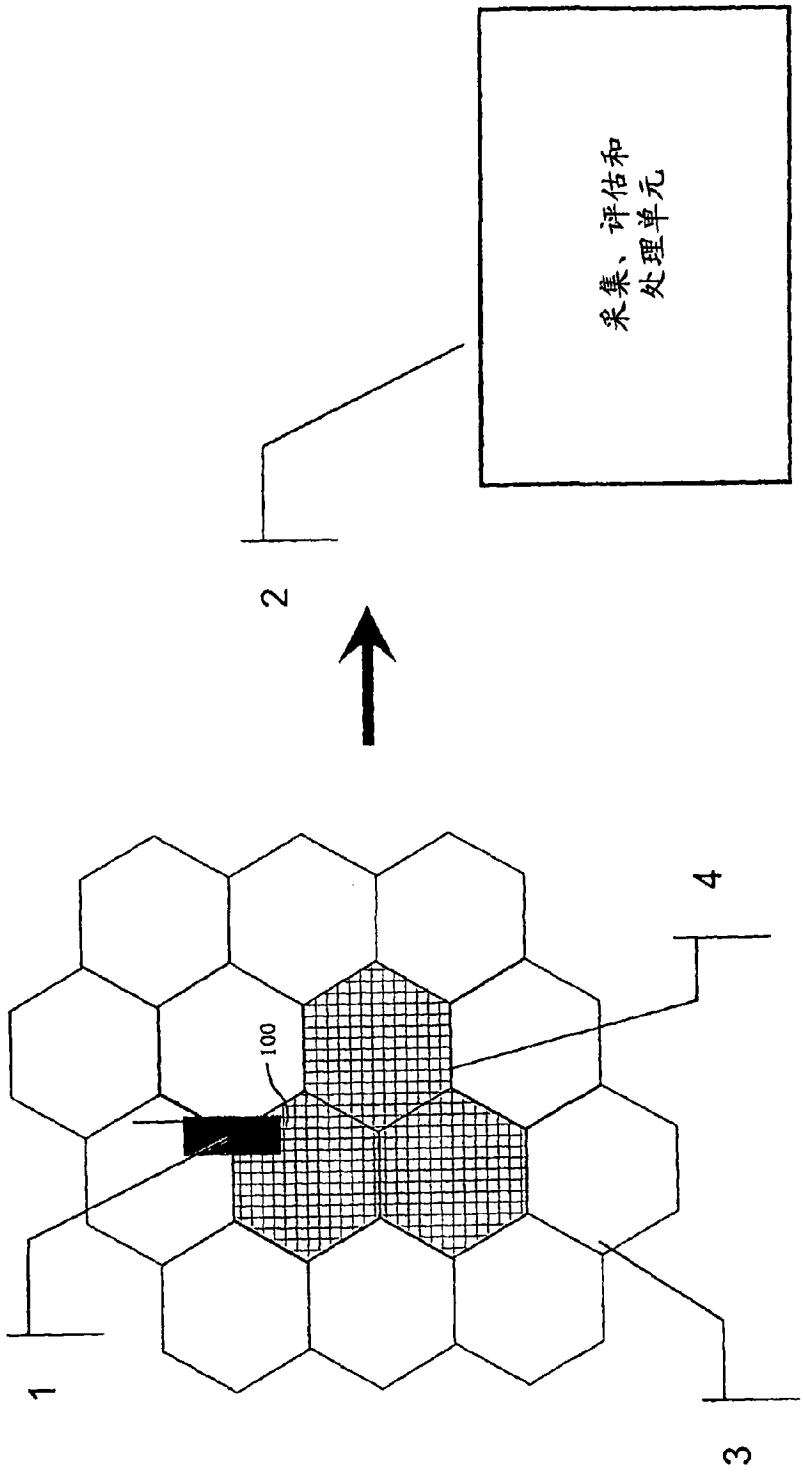


图1 由CI，LA，RA，TA等确定测量区域

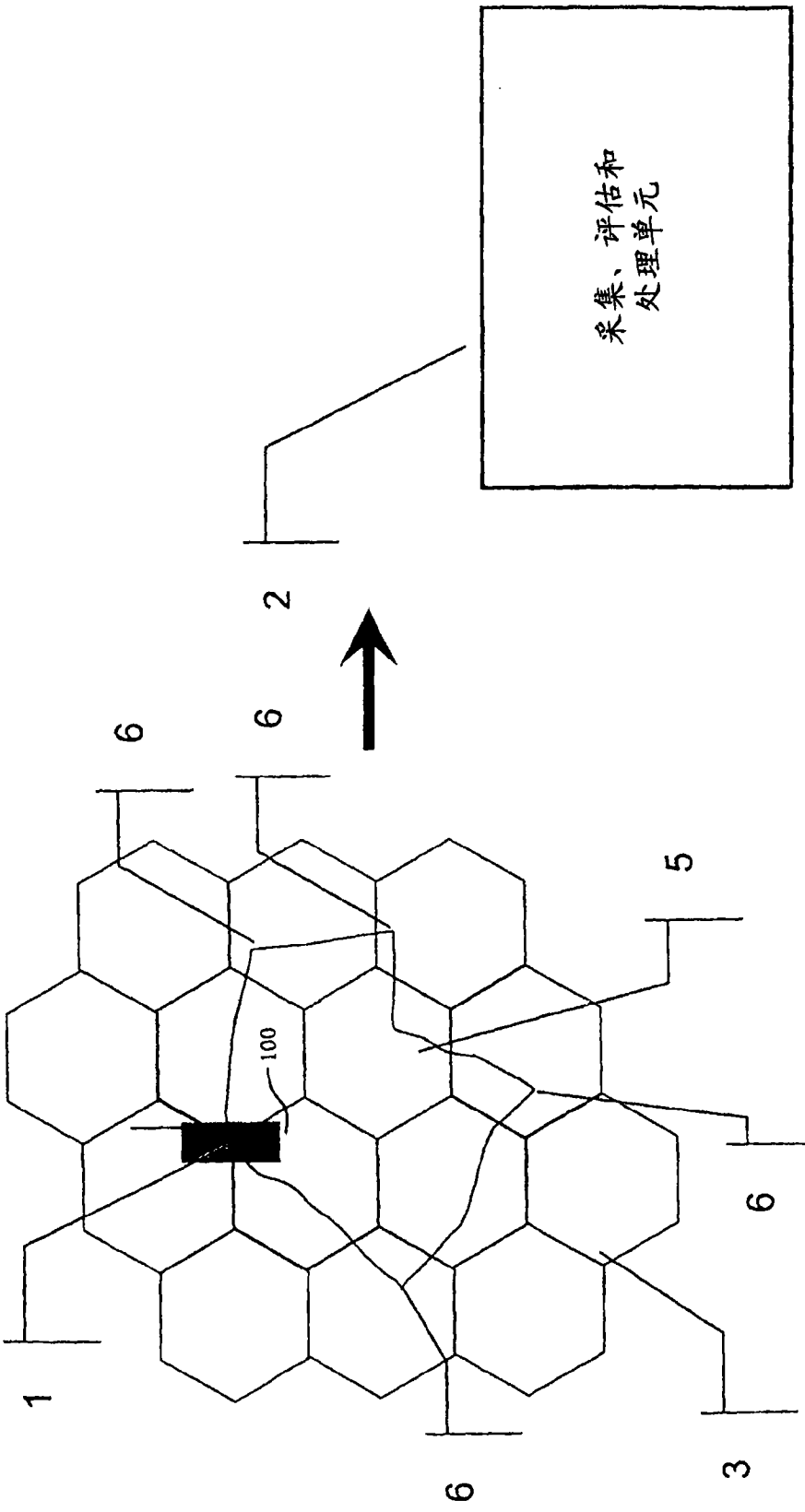


图 2 通过定义多边形(基于GPS坐标)确定测量区域

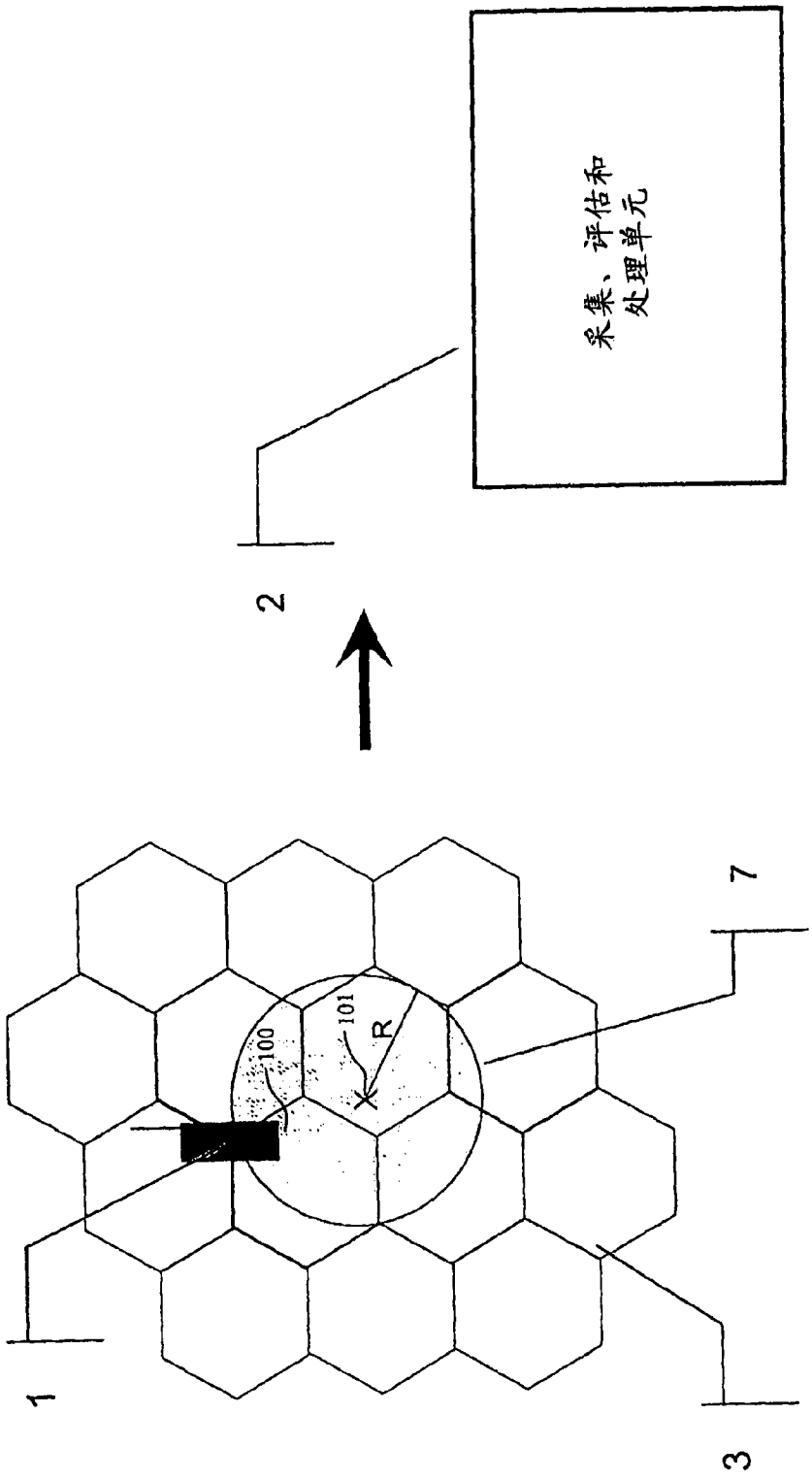


图 3 通过圆确定测量区域

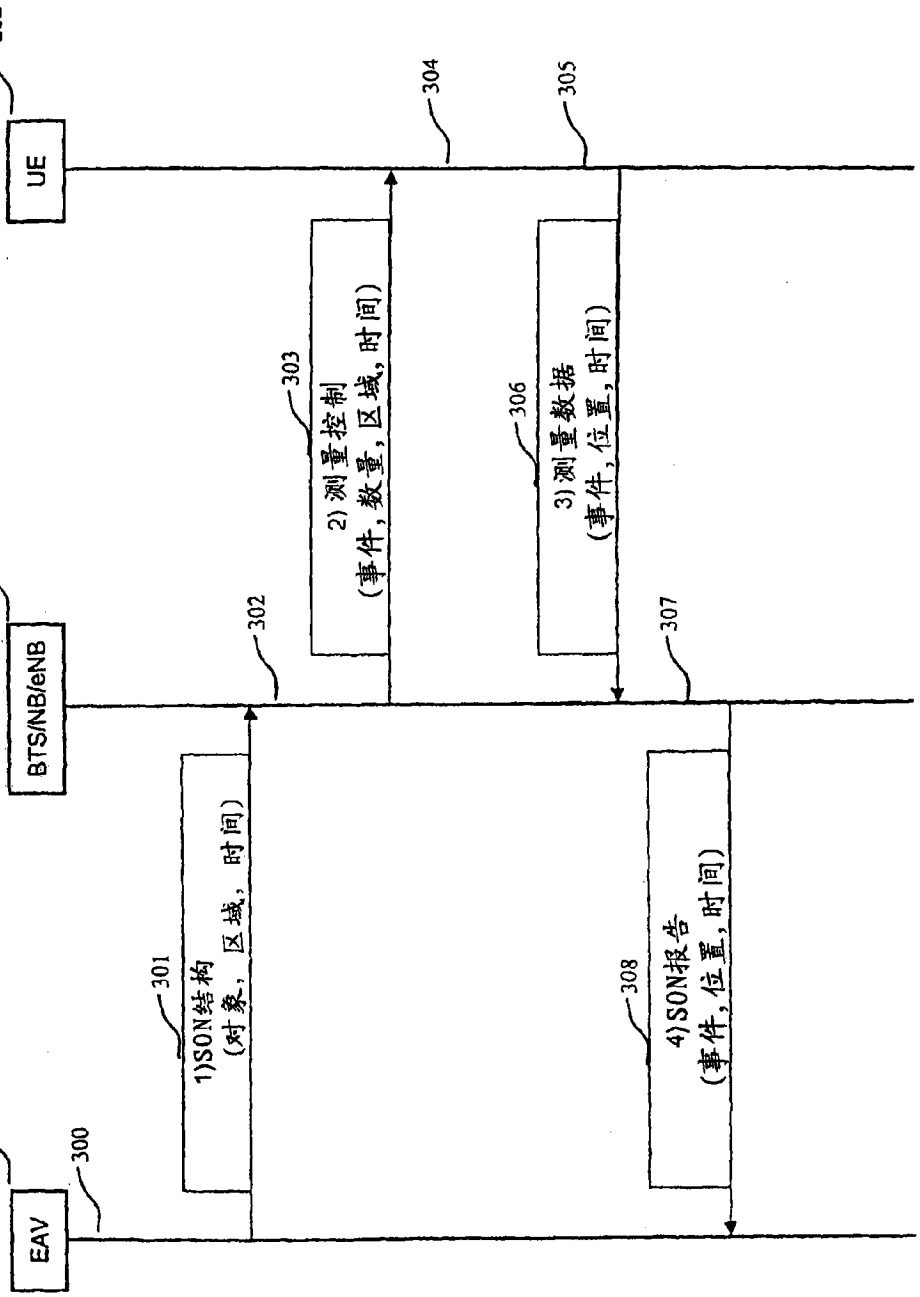

202
UE
304
305
303
2) 测量控制
(事件, 数量, 区域, 时间)
306
3) 测量数据
(事件, 位置, 时间)
201
BTS/NB/eNB
302
307
301
1)SON结构
(对象, 区域, 时间)
308
4)SON报告
(事件, 位置, 时间)
200
EAV
300

图 4 示例性消息流程