(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2013 年 8 月 8 日 (08.08.2013)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2013/113266 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 24/00 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/070925

(22) 国际申请日: 2013 年 1 月 24 日 (24.01.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201210020773.7 2012 年 1 月 30 日 (30.01.2012) CN

(71) 申请人: **华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: **赵东 (ZHAO, Dong)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **张凯 (ZHANG, Kai)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **邹兰 (ZOU, Lan)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

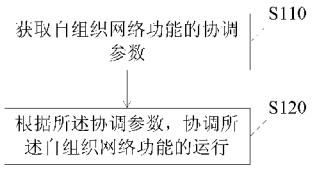
(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) **Title**: SELF ORGANIZING NETWORK COORDINATION METHOD, DEVICE AND SYSTEM

(54) **发明名称** : 自组织网络协调方法、装置与系统



S110 OBTAIN COORDINATION PARAMETERS OF AN SON FUNCTION
S120 COORDINATE RUNNING OF THE SON FUNCTION ACCORDING TO THE COORDINATION PARAMETERS

图 1 / Fig. 1

(57) **Abstract**: Disclosed are a Self Organizing Network (SON) coordination method, device and system. The method comprises: obtaining coordination parameters of an SON function; and coordinating running of the SON function according to the coordination parameters. The coordination parameters of the current SON function are obtained before the SON function is run, so as to coordinate the running of the SON function according to the obtained coordination parameters, the coordination specifically comprising coordinating the startup, coordinating the monitoring, coordinating the termination, and the like. These coordination parameters may be obtained from other SON functions or from some preset network data or data set by an operator. In this way, the running of the current SON function is coordinated with other SONs. Therefore, collision is avoided, the network problem is solved more efficiently and more smoothly with less repetition, and the network application efficiency is improved. Or, the mistaken network parameter adjustment, which affects the user experience, caused by misjudgment is reduced, thereby reducing the operating costs, and improving the utilization ratio of equipment and capital.

(57) **摘要**: 本发明揭示了一种自组织网络（SON）协调方法、装置与系统，所述方法包括：获取自组织网络功能的协调参数；根据所述协调参数，协调所述自组织网络功能的运行。其在当前 SON 功能运行之前首先获取该 SON 功能的协调参数，以利用获取的协调参数协调 SON 功能的运行，具体包括协调启动、协调监测和协调终止等方式。这些协调参数可以来自其它 SON 功能，也可以来自网络预设的一些数据或者由运营商设置的数据。如此，可以使得当前 SON 功能的运行与其它 SON 相互配合与协作，避免冲突，更高效、更顺利、更低重复地解决网络问题、提高网络应用效率、或减少误判导致错误的网络参数调整，影响用户服务体验，以达到降低运营成本、提高设备和资金的利用率的目的。

WO 2013/113266 A1

自组织网络协调方法、装置与系统

技术领域

本发明涉及通信技术领域 ,特别是涉及一种自组织网络(Self Organizing Network，SON）协调方法、装置与系统。

背景技术

自组织网络（Self Organizing Network，SON）是第三代合作伙伴计划（The 3rd Generation Partnership Project，3GPP）标准组织在 R8/9/10 工作期从事的一类关键的标准化专题工作，其核心思想是通过在网络规划、部署、优化和维护等阶段自动化的过程来减少传统的手工操作，降低网络运营商的维护成本。

SON 本身就是很多自动化功能的集合，实际应用中，在解决一个网络问题（例如，排除故障）或对网络进行优化时，可能不止调用某个单一的 SON 功能，更多的时候是以多个 SON 功能的协作调用来实现的，比如先后调用或并等调动等，形式不一。

而各个 SON 的功能之间由于操作范围，操作参数等相似，会面临相互协调的问题。例如，例如产生冲突、重复解决网络问题、网络性能下降而影响用户体验等。

为此，亟需一种 SON 协调技术，以解决现有 SON 协作调用而产生的

相互协调的问题。

发明内容

有鉴于此，以下提供一种自组织网络协调方法、装置与系统，以解决现有 SON 协作调用而产生的相互协调的问题。

一方面，提供一种自组织网络协调方法，包括：获取自组织网络功能的协调参数；根据所述协调参数，协调所述自组织网络功能的运行。

另一方面，提供一种自组织网络协调装置，包括存储单元与控制单元，所述存储单元存储一程序代码，所述控制单元加载所述程序代码执行以上自组织网络协调方法的操作。

另一方面，提供一种自组织网络协调装置，包括：接口模块，用于获取自组织网络功能的协调参数；协调模块，用于根据所述协调参数，协调所述自组织网络功能的运行。

另一方面，提供一种接入网节点，包括以上一种自组织网络协调装置。

另一方面，提供一种网管节点，包括以上一种自组织网络协调装置。

另一方面，提供一种自组织网络协调系统，包括：多个自组织网络功能模块，且每个自组织网络功能模块均包括以上一种自组织网络协调装置，其中所述多个自组织网络功能模块通过所述接口模块进行数据共享，获得各自的协调参数。

另一方面，提供一种自组织网络协调系统，包括：多个自组织网络功

能模块，及以上一种自组织网络协调装置，其中所述自组织网络协调装置通过接口模块获取所述多个自组织网络功能模块的数据，获得欲启动的自组织网络功能的协调参数，协调欲启动自组织网络功能的运行。

可见，以上 SON 协调方法、装置与系统，在启动当前 SON 功能之前首先获取该 SON 功能的协调参数，以利用获取的协调参数协调 SON 功能的运行，具体包括协调启动、协调监测和协调终止等方式。这些协调参数可以来自其它 SON 功能，也可以来自网络预设的一些数据。如此，可以使得当前 SON 功能的运行与其它 SON 相互配合与协作，避免冲突，更高效、更顺利、更低重复地解决网络问题、提高网络应用效率、或减少误判导致错误的网络参数调整，影响用户服务体验，以达到降低运营成本、提高设备和资金的利用率的目的。

附图说明

图 1 为本发明实施例一所提供的自组织网络协调方法的流程示意图；

图 2 为本发明实施例一所提供的根据目标值进行自组织网络协调的方法的流程示意图；

图 3 为本发明实施例一所提供的另一自组织网络协调的方法的流程示意图；

图 4 为本发明实施例二所提供的自组织网络协调装置的功能方块图；

图 5 为本发明实施例二所提供的自组织网络协调装置的协调模块的功

能方块图；

图 6 为本发明实施例二所提供的自组织网络协调装置的接口模块的示意图；

图 7 为本发明实施例二所提供的另一自组织网络协调装置的功能方块图；

图 8 为本发明实施例二所提供的又一自组织网络协调装置的功能方块图；

图 9 为本发明实施例三所提供的一种自组织网络协调装置功能方块图；

图 10 为本发明实施例四所提供的一种自组织网络协调系统功能方块图；

图 11 为本发明实施例四所提供的另一种自组织网络协调系统功能方块图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

在背景技术中已经提及，自组织网络（Self Organizing Network，SON）本身就是很多自动化功能的集合，而各个SON的功能之间由于操作范围，操作参数等相似，会面临相互协调的问题。比如，小区覆盖&容量优化（Cell Coverage & Capacity Optimization，CCO）/小区失效补偿（Cell Outage Compensation，COC）或小区失效检测&补偿（Cell Outage Detection & Compensation，CODC）功能的运行会引发某区域内邻区关系的变化，此时需要协调启动自动邻区关系（Automatic Neighbor Relationship，ANR）功能，以重新调整该区域内的邻区关系，以保证服务质量。再如，移动性优化（Mobility Robust Optimization，MRO）与移动性负载优化（Mobility Load Balance，MLB）都涉及小区特定偏移（Cell Individual Offset ，CIO）值的优化调整，为此，在进行MRO优化后需要通知MLB其优化调整后的CIO值；同样，在进行MLB优化后需要通知MRO其优化调整后的CIO值。

可见，SON的独立功能之间，比如COC/CCO，ANR，MRO，MLB等，需要相互配合，相互协作，才能避免冲突，才能更高效、更顺利、更低重复地解决网络问题，提高网络应用效率，或减少误判导致错误的网络参数调整、用户服务体验受损，才能达到降低运营商运营成本、提高设备和资金的利用率的目的。

为此，以下给出了自组织网络协调方法、装置与系统，其在一个SON功能运行之前，首先获取影响其运行的协调参数，而后根据协调参数协调

该SON功能的运行。其中，协调参数可以是其它SON功能运行所涉及或改变的参数，对于当前要运行的SON功能具有参考或指导意义。如此，可以有效的协调当前要运行的SON功能，提高其运行效率，避免运行过程中可能出现的冲突与网络性能下降。具体，结合附图描述如下：

需要说明的是，这里所说的SON功能运行时刻可以是SON功能的启动时刻，也可以是SON功能对网络进行修改的时刻；相应的SON功能运行之前可以是SON功能还没有启动，也可以是SON功能还没有对网络进行修改。

实施例一：

请参考图1，其为本发明实施例一所提供的自组织网络协调方法的流程示意图，如图所示，该方法包括如下步骤：

S110：获取自组织网络功能的协调参数；

S120：根据所述协调参数，协调所述自组织网络功能的运行。

以上步骤所述的SON功能为欲启动或调用的SON功能，以下称之为当前SON功能。

较佳的，所述协调参数包括以下数据的一个或多个：执行顺序、目标值、范围、时间、协调参量、数据有效或无效时间、启动类型以及状态值。下面对每个数据详细说明如下：

1)、执行顺序，用于指示当前SON功能与其它SON功能之间的执行顺序。这是因为，某一SON功能的运行可能会改变网络的某些配置，这时需

要调用另一SON功能来重新调整网络，以保证服务质量；另外，某一SON功能的执行可能会影响其他SON功能。为此，设定各SON功能之间的执行顺序，在协调过程中，将会明确当前SON功能在哪一个SON功能运行之后启动，或者其运行完毕后，去调用哪一个SON功能。举例而言，CCO/ COC功能的运行会引发某区域内邻区关系的变化，之后需要协调启动ANR功能，以重新调整该区域内的邻区关系，以保证服务质量。

需要说明的是，该执行顺序可以为缺省设置；也可以设置为用户可设置，这样，有利于运营商根据需要自行设定执行顺序；当然，也可以将这两方面结合。本发明在此不做任何限制。

2）、目标值，用于指示当前SON功能运行所遵循的条件或所要达到的目标。这是因为，不同SON功能的运行，都会提升或降低网络性能，为此，需要通过目标值来指示它们共同遵循的目标或终止运行的条件。这样有利于保证网络性能的稳定，一旦出现由于某个SON功能运行而导致的网络性能下降或下降到运营商所不能接受的程度，可以及时终止该SON功能的运行。例如，网络性能可以体现在某些关键性能指标（KPI）的升降上，这些指标有多个时，可由运营商指定一个优先顺序，表示SON功能应该优先满足的顺序。

具体而言，所述目标值可以包括一个或多个，分别对应于网络的一个或多个关键性能指标。应用该目标值的协调步骤，即以上步骤S120包括如下步骤：如图2所示，

S121：所述自组织网络功能启动后，监控所述关键性能指标；

S122：若所述自组织网络功能的运行使得所述关键性能指标低于所述目标值或所述目标值的一门限值，则终止所述自组织网络功能的运行或触发另一个自组织网络功能。

在在终止所述自组织网络功能的运行或触发另一个自组织网络功能时，还可以包括

S123：恢复所述自组织网络功能运行前的网络设置和网络状态。

所述目标值可以是当前SON功能运行前监测到的KPI值，防止前一个SON功能优化提升的KPI，被协调启动的当前SON功能在操作过程中降低，如果出现下降，需及时终止当前SON功能的运行；也可以是一个预设值，即所有SON功能需遵循或达到的KPI值，这是为了保证每一个SON功能的运动对网络性能的影响都在可控范围内，停止产生负面效果的SON功能的运行后，必须能回退到该SON功能运行之前的网络状态，包括网络环境变量、环境参数等的回退。当然也可以结合这两种情况，对于不同SON功能也可以设定不同的条件。

另外，需要说明的是，对于不同的运营商，或者不同的关键性能指标，对于网络性能的要求可能不同，为此设定了目标值的门限值的判断条件。例如，KPI包括切换成功率和反应服务质量的速率时，可以设置切换成功率的门限值为100%，而速率的门限值为80%。即对于切换成功率的要求是100%满足目标值，而对于速率的要求只需要满足目标值的80%即可。这是根据运营商的要求而设定的，本发明在此不做任何限制。

相应的，KPI可以包括多个，且它们之间预设有优先顺序。且在这种情况下，以上步骤S122可以按照KPI的优先顺序进行判断SON功能是否按照这个优先顺序达到或好于所述目标值。

需要说明的是，以上目标值的数量与优先顺序根据运营商的需要而设定，本发明在此不做任何限制。

3）、范围，用于指示当前SON功能的运行范围，可以包括一个或多个小区，或者一个或多个基站，子网或者整个网络。

这个范围可以是其它SON功能运行后改变的区域信息。具体而言，可以包括当前SON功能运行前运行的SON功能改变的区域信息 ，在协调启动当前SON功能时，当前SON功能在所述范围内运行。例如，某个SON（如：CCO/COC）运行后，可能改动某片区域，该区域可作为另一个SON（如：ANR）操作的范围，通过指示其工作范围缩小该SON运行时涉及的区域，提高其效率。

4）、时间，用于指示当前SON功能的启动时间，和/或，运行时间。具体而言，该参数有2种情况：

第一，运行生命期时长或终止时刻：在协调启动当前SON功能时，指定该SON功能的运行生命期时长或终止时刻，以指定被协调启动的SON功能，在指定时长内运行，一旦该时长到期，或终止时刻到来，该SON功能需终止运行；

第二，启动时刻或启动时延：协调启动当前SON功能时，需延迟或等待一段时间，或在指定时刻，启动该SON功能；这是因为前一个SON功能终止后，需要一个时段稳定网络，然后再启动当前SON功能，防止马上调用当前SON功能可能出现的操作冲突或其它故障。

为了区分以上时间参数，可以在时间前设置标识位，用于区分所述时间是以上哪种类型，或者哪几种类型。

5）、协调参量，用于给出对当前SON功能运行存在影响的参数、参数变化值或改变后的参数值。可以包括前一自组织网络功能运行所改变的参数或参数变化值。这是因为，某个SON功能运行后，可能修改网络参数（如，CCO/COC对射频参数的修改），这些参数及其改动值，对于启动其它SON功能具有参考和借鉴价值，其它被协调启动的SON功能可据此提高自己的运行效率（如，ANR知道CCO/COC增删了哪些小区后，能更快速有效地修

改邻区关系）。为此，将协调参量提供给当前SON功能，将对其运行具有借鉴意义，从而提高其运行效率。

6）、数据有效或无效时间，用于指示对网络性能的监控数据或事件或告警数据或UE测量数据的有效或无效。这个参数有两种情况：

第一、有效或无效时间段，在该段时间内对网络性能的监控数据或事件或告警数据或UE测量数据的有效或无效；该段时间包括两种情况，第一种是距离运行当前SON功能的时刻之前或之后的一段时间，另一种是该时间段的起点或者终点并不必须正好是“运行当前SON功能的时刻”。例如，两个SON功能A和B在网络里同时运行，功能A希望通过这个参数，告诉功能B在某个时间段（该时间段的起点或者终点并不必须正好是“运行当前SON功能的时刻”）的数据“有效或无效”。

第二、有效或无效时间点，即一指定时刻，从该指定时刻至启动当前SON功能的时刻之间，对网络性能的监控数据或事件或告警数据或UE测量数据的有效或无效。

例如，在当前SON功能运行期间，发现一定范围内的小区或基站发生了失效或异常，这种异常发生的时刻到当前SON功能调用的一段时间内相关监测记录需删除。有效或无效时间段即记录下这段时间，而有效或无效时间点即记录下失效或异常的时刻。

为了区分以上有效或无效时间参数，可以在有效或无效时间前设置标识位，用于区分所述有效或无效时间是以上哪种类型。

7）、启动类型，用于指示当前SON功能的启动类型。以便于当前SON功能启动时，按该启动类型指定的运行方法，或按指定的场景计算。具体而言，该启动类型可以包括启动高级、中级、或低级自组织网络功能，也可以包括启动快速自组织网络功能或普通自组织网络功能，还可以包括按指定规模启动自组织网络功能。例如，ANR包括快速ANR和普通ANR，通过这个参数的设定，可以协调ANR功能启动的类型。

8）、状态值，用于给出当前SON功能运行之前运行的其它自组织网络功能的运行状态。该运行状态包括成功、失败、或正在运行。如此，有利于多个SON功能进行状态信息交互，便于协调。

可见，在以上步骤S120的协调中，包括协调启动、协调监测和协调终止等方式。在完成以上协调后，且当前SON功能运行结束后，还可以进一步包括以下步骤：如图3所示，

S130：返回或通知所述自组织网络功能运行的结果或状态。以作为协调下一个SON功能的运行状态参数。

在以上实施例中，不再直接启动当前SON功能，而是在启动之前首先获取该SON功能的协调参数，以利用获取的协调参数协调SON功能的运行，具体包括协调启动、协调监测和协调终止等方式。这些协调参数可以来自

其它SON功能，也可以来自网络预设的一些数据。如此，可以使得当前SON功能的运行与其它SON相互配合与协作，避免冲突，更高效、更顺利、更低重复地解决网络问题、提高网络应用效率、或减少误判导致错误的网络参数调整，影响户服务体验，以达到降低运营成本、提高设备和资金的利用率的目的。

然而，在以上协调过程中，SON功能的每一个操作都可能改变网络状态，引起网络性能的变化，一旦这个变化是不理想的，仅仅终止SON功能的运行虽然不会导致网络性能的进一步恶化，但是网络状态却无法恢复到之前的状态，而当前状态可能并不理想，为此，本发明一较佳实施例在协调过程中还引入了辅助操作过程与辅助操作所需要用到的状态的记录过程。具体详细描述如下：

在以上步骤S120中，还可以包括状态记录过程与辅助协调操作过程。具体而言，状态记录过程包括：获取或保存当前SON功能的缺省运行状态，和/或运行前的网络状态或环境参数，和/或运行中每个调整节点的网络状态或环境参数；和/或，获取或保存一指定区域或与当前SON功能相关区域内其它SON功能，和/或所述其它SON功能的运行状态，和/或所述其它SON功能的缺省运行状态，和/或所述其它SON功能运行前的网络状态或环境参数，和/或所述其它SON功能运行中某个调整节点的网络状态或环境参数。

其中，获取或保存一指定区域或与当前SON功能相关区域内其它SON功能的目的在于：了解当前运营商SON功能的布署情况，例如，位置，包括区域，跟踪区（Track Area，TA）/路由区（Routing Area，RA）/位置区（Location Area，LA）网元等。

获取或保存指定区域或与当前SON功能相关区域内其它SON功能的运行状态，如是否开启、运行时长等。该信息有助于协调多个SON运行时，对不能同时运行的SON功能（冲突SON功能）如果已经在运行，需终止其运行；对需要协调先后或同时运行的SON功能，如果仍处于关闭运行状态，则需要启动其运行。

获取或保存指定区域或与当前SON功能相关区域内各SON功能缺省运行状态。这是因为，对于不同的SON功能，运营商布署时由于策略的不同，会预先设定某些SON功能缺省为运行允许或直接缺省设置其为开启状态，而另一些功能缺省设置为关闭；获取这些缺省状态值或允许值，有助于在运行完毕相应的SON功能后，让其允许运行状态或运行状态恢复到缺省指定的状态，避免因为协调，而导致运营商策略被改变。

获取或保存指定区域或与当前SON功能相关区域内各SON功能运行前的网络状态或环境参数。这是因为，协调不同SON功能时，需提前保存被启动SON功能运行前的网络状态或环境参数(比如天线参数，射频RF参数，

或性能指标，或移动管理参数等），以便如果终止所协调启动的SON功能回退网络调整时部分或全部使用。

获取或保存指定区域或与当前SON功能相关区域内各SON功能运行中每个调整节点的网络状态或环境参数，以便于进行状态部分回退。例如，在MRO优化过程中，每一次调整CIO的值，都会带来网络性能的改变，若在某一次调整过程中，发现网络性能下降或下降到某一程度，则终止MRO的运行，此时需要进行状态回退，若保存了运行前的网络状态或环境参数则可以回退到运行前；若只保存了某一次调整的网络状态或环境参数，也可以进行部分状态回退。部分状态回退，是因为保存状态参数不完全，无法回退到最初调用该SON功能的状态，只能回退一部分。

需要说明的是，以上状态记录过程可以在协调开始前，也可以在协调过程中，或者部分状态在协调开始前，部分状态在协调过程中。本发明不做任何限制。

另外，可以设置一个标识或开关，以在协调进行前，用于控制是否需要对SON功能进行协调。

以上辅助协调过程主要包括三个阶段的操作：当前SON功能运行前、运行中和运行完毕后，下面详细描述如下：

第一、在当前SON功能运行之前：辅助协调操作过程包括：

对缺省运行状态为禁止运行的当前SON功能或其它SON功能，请求确认启动，或不再启动；

对与当前SON功能不能同时运行的其它SON功能，若其运行状态显示在运行或其运行优先级低于当前SON功能的运行优先级，则终止其运行；

对与当前SON功能可同时运行的其它自组织网络功能，不改变其运行状态；

对需先于当前SON功能运行的其它自组织网络功能，若其运行状态显示其仍处于关闭状态，启动其运行。

对终止其运行的其它SON功能，还包括：恢复其运行前的网络状态或环境参数配置，或进行状态部分回退。

第二、在当前SON功能运行之时，协调当前SON功能的运行的过程还包括：监控当前SON功能运行时的网络性能变化，若不满足所述协调参数的要求，则终止当前SON功能的运行。此时，辅助协调操作过程还包括：对终止其运行的当前SON功能，恢复其运行前的网络状态或环境参数配置，或进行状态部分回退。

第三、在当前SON功能运行完毕后，所述辅助协调操作过程还包括：恢复当前SON功能的缺省运行状态；记录当前网络的状态或环境参数。

实施例二：相应于以上SON协调方法，本实施例还提供一种SON协调装置，具体结合附图详述如下：

请参考图4，其为本发明实施例二所提供的一种自组织网络协调装置功能方块图，如图所示，该装置包括接口模块410和协调模块420。其中接口模块410用于获取自组织网络功能的协调参数；协调模块420用于根据所述协调参数，协调所述自组织网络功能的运行。

该功能模块可以实现在所述SON功能里，也可以实现在一个单独的协调实体中。

同实施例一，所述协调参数包括以下数据的一个或多个：执行顺序，用于指示所述SON功能与其它SON功能之间的执行顺序；目标值，用于指示所述SON功能运行所遵循的条件或所要达到的目标；范围，用于指示所述SON功能的运行范围；时间，用于指示所述SON功能的启动时间和/或运行时间；协调参量，用于给出对所述SON功能运行存在影响的参数、参数变化值或改变后的参数值；数据有效或无效时间，用于指示对网络性能的监控数据或事件或告警数据或UE测量数据的有效或无效；启动类型，用于指示所述SON功能的启动类型；状态值，用于给出所述SON功能运行之前运行的其它SON功能的运行状态。

对于各个参数的说明简述如下，具体内容同实施例一：

1）、执行顺序为缺省设置或用户可设置。

2）、目标值包括一个或多个，分别对应于网络的一个或多个关键性能指标。关键性能指标若为多个，可以预设有优先顺序。且所述目标值可以

为一预设值或所述SON功能运行前监测到的关键性性能指标值。 对应于此 ,所述协调模块420进一步包括监控模块421和终止或触发模块422。其中，监控模块421用于在所述SON功能启动后 ,监控所述关键性能指标 ;终止(或触发) 模块422，若所述SON功能的运行使得所述关键性能指标低于所述目标值或所述目标值的一门限值，用于终止所述SON功能的运行（或触发另一个SON功能）。进一步，协调模块还可以包括恢复模块423，用于在终止所述SON功能的运行或触发另一个SON功能时，恢复所述SON功能运行前的网络设置和网络状态。

3）、范围包括一个或多个小区，或者一个或多个基站，子网或者整个网络。所述可以范围包括其它SON功能运行后改变的区域信息。进一步，该范围包括所述SON功能运行前运行的SON功能改变的区域信息，在协调启动所述SON功能时，所述SON功能在所述范围内运行。

4）、时间包括：所述SON功能的启动时刻或启动时延，和/或所述SON功能的运行生命期时长或终止时刻。进一步，时间前设置有标识位，用于区分所述时间为所述SON功能的启动时刻，启动时延，运行生命期时长，或终止时刻。

5）、协调参量包括所述SON功能运行之前另一SON功能运行所改变的参数或参数变化值。

6）、数据有效或无效时间包括：有效或无效时间点，包括一指定时刻，从该指定时刻至所述SON功能的运行时刻之间，对网络性能的监控数据或事件或告警数据或UE测量数据的有效或无效；或有效或无效时间段，运行在该段时间内对网络性能的监控数据或事件或告警数据或UE测量数据的有效或无效。进一步，所述数据有效或无效时间前设置有标识位，用于区分所述有效或无效时间点或有效或无效时间段。

7）、启动类型包括：启动高级、中级、或低级SON功能，或者启动快速SON功能或普通SON功能，或者按指定规模启动SON功能。

8）、运行状态包括成功、失败、或正在运行。

以上参数的SON获取可通过接口模块410来实现，相应的SON接口如图6所示。其中，SON编号用于标识该协调接口或参数列表用于哪个SON协调用的。

请继续参考图7，在一较佳实施例中，该SON协调装置还包括：通知模块430，在所述SON功能运行结束后，用于返回或通知所述SON功能运行的结果或状态。以作为协调下一个SON功能的运行状态参数。

在以上实施例中，不再直接启动当前SON功能，而是在启动之前首先获取该SON功能的协调参数，以利用获取的协调参数协调SON功能的运行，具体包括协调启动、协调监测和协调终止等方式。这些协调参数可以来自其它SON功能，也可以来自网络预设的一些数据。如此，可以使得当前SON

功能的运行与其它SON相互配合与协作，避免冲突，更高效、更顺利、更低重复地解决网络问题、提高网络应用效率、或减少误判导致错误的网络参数调整，影响用户服务体验，以达到降低运营成本、提高设备和资金的利用率的目的。

然而，在以上协调过程中，SON功能的每一个操作都可能改变网络状态，引起网络性能的变化，一旦这个变化是不理想的，仅仅终止SON功能的运行虽然不会导致网络性能的进一步恶化，但是网络状态却无法恢复到之前的状态，而当前状态可能并不理想，为此，本发明一较佳实施例在协调模块420中增设了状态记录模块424和辅助协调模块425。

其中状态记录模块所需要获取或保存的状态包括以下状态的一个或多个：所述SON功能的缺省运行状态，所述SON功能运行前的网络状态或环境参数，所述SON功能运行中一调整节点的网络状态或环境参数；一指定区域或与所述SON功能相关区域内其它SON功能，所述其它SON功能的运行状态，所述其它SON功能的缺省运行状态，所述其它SON功能运行前的网络状态或环境参数，所述其它SON功能运行中一调整节点的网络状态或环境参数。

以上辅助协调模块425主要用于进行如实施例一所述的三个阶段的操作，相应的，辅助协调模块425包括恢复模块4251或者通知以上恢复模块423进行以下三个阶段的恢复操作：

第一，在所述SON功能运行前，对终止其运行的其它SON功能，恢复其运行前的网络状态或环境参数配置，或进行状态部分回退。

第二，在所述SON功能运行中，对终止其运行的所述SON功能，恢复其运行前的网络状态或环境参数配置，或进行状态部分回退。

第三，在所述SON功能运行完毕后，用于恢复所述自组织网络功能的缺省运行状态，并记录当前网络的状态或环境参数。

实施例三：相应于实施例一的SON协调方法，本实施例还提供一种SON协调装置，具体结合附图详述如下：

请参考图9，其为本发明实施例三所提供的一种自组织网络协调装置功能方块图，如图所示，该装置包括存储单元910与控制单元920，其中，存储单元910内存储一程序代码，控制单元920加载所述程序代码执行与实施例一相应的步骤。

相应的，还提供一种计算机程序产品，包括计算机可读介质，该可读介质存储一程序代码，所述程序代码用于执行与实施例一相应的步骤。所述可读介质包括RAM/ROM，磁盘或光盘等，本发明不做任何限制。

以上实施例三与实施例四所公开的自组织网络协调装置可以为一个物理实体或逻辑功能模块，设置于接入网节点（例如，基站或基站控制器BSC）或网管节点（例如，运营支撑系统OSS，网元管理系统EMS或网络管理系统NMS等），以在调用SON功能之前，启动该协调装置进行协调。

实施例四 :相应于实施例一的SON协调方法 ,本实施例还提供一种SON协调系统，具体结合附图详述如下：

请参考图10，其为本发明实施例四所提供的一种SON协调系统的功能方块图。如图所示，该系统包括：多个SON功能模块101，且每个SON功能模块101均包括一SON协调装置102，其中所述多个SON功能模块101通过SON协调装置102的接口模块进行数据共享，获得各自的协调参数。该SON协调装置102同实施例二、三中任一种结构。

以上SON协调功能实现在SON功能模块里，负责协调其所在的SON功能；此外，可以实现在一个单独的协调实体中，描述如下：

请参考图11，其为本发明实施例四所提供的另一种SON协调系统的功能方块图。如图所示，该系统同样包括多个SON功能模块111及SON协调装置112，只是该SON协调装置独立于各个SON功能模块111，以通过接口模块获取所述多个SON功能模块的数据，获得欲启动的SON功能的协调参数，协调欲启动自组织网络功能的运行。该SON协调装置102同实施例二、三中任一种结构。为了方便SON协调装置112获得协调参数，每个SON功能模块111可以具有一个接口单元，具有与SON协调装置112接口模块相同的结构，以上报SON协调装置112所需要的数据，即协调参数。

以上多个自组织网络功能模块包括：区覆盖&容量优化CCO功能模块、小区失效补偿COC功能模块、自动邻区关系ANR功能模块、移动性优化MRO功能模块、移动性负载优化MLB功能模块、节能ES功能模块中的多个。

下面通过CCO/CODC功能与ANR功能、MRO功能与MLB功能、ES功能与COC功能的协调，来描述以上SON协调方法、装置或系统的原理与优点，以便于本领域技术人员更好的理解本发明的实质，然而，这些实例并非用以限制本发明。

实施例五：CCO/CODC与ANR存在一个协调关系，协调过程如下：

1、启动CCO或CODC之前，保存涉及区域的无线参数、移动管理参数、以及网络KPI等；读取与CCO或CODC存在协调关系的ANR的运行状态或缺省运行状态（该步骤也可在以下步骤4中完成）；

2、启动CCO或CODC，其中监控KPI变化，如果KPI下降，即时终止CCO或CODC；

3、CCO或CODC优化完成后，或CODC补偿结束后，可以获取该功能对哪些区域，或哪些基站，或哪些小区（包括新增或删除的邻区）进行了调整；

4、由于发生了上述的变化，需要启动相应区域或基站或小区的ANR功能；启动前，保存相应的邻区关系信息、网络KPI、移动管理参数；同时读取ANR是否已经在运行，或是否允许运行的信息（即缺省运行状态）：

如果ANR为禁止运行，则不再启动ANR；

如果ANR已经在运行，则不启动ANR，但可以传递给ANR关于CCO或CODC的调整结果；

如果ANR未运行，则启动ANR。

另外，启动ANR对发生变化的小区相邻关系进行即时的更新和调整，包括：

该ANR工作范围可指定为CCO或CODC功能运行后，发生变化的区域或基站或小区范围；

该ANR运行时，可以从CCO或CODC功能运行的结果中，获取该范围内新增的小区信息，或原来小区或基站中哪个发生了失效的信息，或原来小区或基站进行了补偿后，新相邻的小区信息，或调整小区覆盖后，不再相邻的小区；

ANR启动时间可以指定为CCO或CODC运行结束后延迟的一段时间，这段时间用于CCO或CODC的具体调整操作完成，包括一些工程原因导致的操作延迟；同时，还可以指定该ANR启动后可以运行的生命期，因为有时ANR的运行是影响到终端和网络性能的，不能长时间或永久开启，尤其针对特殊的ANR算法，需要预选择UE，同期性上报邻区测量数据，这样的ANR只能在CCO或CODC运行完后一段时间内运行，一旦生命到期，就必须结束ANR，无论是否调整成功邻区关系。

6、CCO或CODC运行结束时，恢复运行允许缺省值，并进入停止运行状态，获取该状态信息，并保存。

7、如果CODC发现某个区域发生了失效，则需要记录小区失效的时刻，失效范围，这些参数要传递给ANR或MRO，因为如果他们运行时，会监控网络参数（比如CIO，KPI，射频参数等），对于该失效区域，在失效时刻之后到失效解决之前这段时间内的监控数据，对于ANR或MRO优化与正常是监控到的数据是不同的，需要ANR或MRO考虑这种数据的有效性，或者删除这些数据，以避免对ANR或MRO算法的影响。

实施例六：MRO与MLB存在一个协调关系，协调过程如下：

1、启动MRO之前，保存涉及区域的无线参数、移动管理参数、以及网络KPI；读取与MRO存在协调关系的MLB的运行状态或缺省运行状态（该步骤也可在以下步骤4中完成）；由于MRO与MLB都改动CIO，所以此时需要终止MLB，因此需关闭MLB，运行允许设置为禁止。

2、MRO运行完毕，得到一个MRO优化的小区或基站范围，以该范围为工作区域，启动MLB（如果MLB是关闭的，并且MLB是允许启动的）；同时，保存相应的CIO值、负载值、相关射频参数，MLB缺省运行值或允许运行值。

3、启动MLB时需设置相应的运行条件，如下：

MRO优化得到的网络KPI的提升（切换成功率，切换时延等），将作为MLB不可降低的目标；

设定MLB运行的周期，和/或启动MLB的启动时延；MLB在生命期到期后，无论负载目标是否达到，都需要终止MLB，恢复其缺省运行态；

MLB的运行目标是负载的均衡分布，但由于MRO提高了切换成功率，MLB不能因为负载调整而影响切换成功率，此时，需要MRO或协调功能在MLB运行期间，监控切换成功率，一旦发生MLB调整CIO影响到这个KPI，就要马上终止MLB，恢复MLB前一次调整前的网络参数（包括移动性参数，射频参数等）；

MRO调整期间的MLB监控其实是无效的，因为此时网络正在调整中，所以需要启动MLB时给定一个时间，指明从MRO调整开始到结束的时间，MLB在这段时间监控到的数据有效性要重新评估，或者去除该时段数据。

实施例七：节能（Energy Saving，ES）功能与COC存在一个协调关系，协调过程如下；

1、辅助操作，如保存状态、参数、缺省值方面，同以上实施例，不同在于：

网元（小区或基站）发现其负载很低时，可能是满足进入ES条件，从而基站自行决定进入ES；

也可能是由于基站或小区因为失效了或发生了故障不能接受用户接入而导致负载很低，此时是不能进入ES的；

因此需要进行协调控制、分析，并选择合适的操作：允许进入ES，还是启动COC进行补偿。

2、网元满足进入ES条件时，需先禁止它马上进入ES，而需要启动最小化人工路测(Minimization of Driver Test ,MDT)或无线链路失败(Radio Link Failure，RLF)，采集该网元是否发生了故障，或搜索现有告警、性能、终端失败报告等数据，分析该网元是否发生故障或失效；

如果网元发生了故障或失效了，禁止该网元进入ES，启动动COC进行补偿；

将发生失效的的网元区域、时间记录下来，其它如MRO，MLB，ANR，ES等需要将这时段数据去除，或重新评估其有效性；

如果网元没有发生故障，则认为网元的确处于正常的轻负载，可以进入ES，则解除ES禁止，网元此时即可进入ES状态。

综上所述，以上实施例提出了一种SON功能之间的协调技术，在启动当前SON功能之前首先获取该SON功能的协调参数，以利用获取的协调参数协调SON功能的运行，具体包括协调启动、协调监测和协调终止等方式。这些协调参数可以来自其它SON功能，也可以来自网络预设的一些数据。如此，可以使得当前SON功能的运行与其它SON相互配合与协作，避免冲

突，更高效、更顺利、更低重复地解决网络问题、提高网络应用效率、或减少误判导致错误的网络参数调整，影响用户服务体验，以达到降低运营成本、提高设备和资金的利用率的目的。

5

权利要求

1．一种自组织网络协调方法，其特征是，包括：

获取自组织网络功能的协调参数；

根据所述协调参数，协调所述自组织网络功能的运行。

2. 根据权利要求1所述的自组织网络协调方法，其特征是，所述协调参数包括以下数据的一个或多个：

目标值，用于指示所述自组织网络功能运行所遵循的条件或所要达到的目标；

范围，用于指示所述自组织网络功能的运行范围；

协调参量，用于给出对所述自组织网络功能运行存在影响的参数、参数变化值或改变后的参数值；

状态值，用于给出在所述自组织网络功能之前运行的其它自组织网络功能的运行状态。

3. 根据权利要求2所述的自组织网络协调方法，其特征是，所述目标值包括一个或多个，分别对应于网络的一个或多个关键性能指标。

4. 根据权利要求3所述的自组织网络协调方法，其特征是，所述多个关键性能指标预设有优先顺序。

5. 根据权利要求3所述的自组织网络协调方法，其特征是，所述目标值为一预设值或所述自组织网络功能运行前监测到的关键性性能指标值。

6. 根据权利要求3至5任一项所述的自组织网络协调方法，其特征是，根据所述协调参数，协调所述自组织网络功能的运行过程包括：

所述自组织网络功能启动后，监控所述关键性能指标；

若所述自组织网络功能的运行使得所述关键性能指标低于所述目标值或所述目标值的门限值，则终止所述自组织网络功能的运行或触发另一个自组织网络功能。

7. 根据权利要求6所述的自组织网络协调方法，其特征是，根据所述协调参数，协调所述自组织网络功能的运行过程还包括：在终止所述自组织网络功能的运行或触发另一个自组织网络功能时，

恢复所述自组织网络功能运行之前的网络设置和网络状态。

8．根据权利要求2至7任一项所述的自组织网络协调方法，其特征是，所述范围包括其它自组织网络功能运行后改变的区域信息。

9．根据权利要求2至8任一项所述的自组织网络协调方法，其特征是，所述协调参量包括所述自组织网络功能运行之前另一自组织网络功能运行所改变的参数或参数变化值。

10. 根据权利要求2至9任一项所述的自组织网络协调方法，其特征是，所述运行状态包括成功、失败、或正在运行。

11. 根据权利要求2至10任一项所述的自组织网络协调方法,其特征是,所述协调参数还可以包括：执行顺序，用于指示所述自组织网络功能与其它自组织网络功能之间的执行顺序。

12. 根据权利要求2至11任一项所述的自组织网络协调方法,其特征是,所述协调参数还可以包括：

时间，用于指示所述自组织网络功能的启动时间和/或运行时间；和/或

数据有效或无效时间，用于指示对网络性能的监控数据或事件或告警数据或UE测量数据的有效或无效。

13．根据权利要求12所述的自组织网络协调方法，其特征是，所述时间包括：所述自组织网络功能的启动时刻或启动时延，和/或所述自组织网络功能的运行生命期时长或终止时刻。

14．根据权利要求13所述的自组织网络协调方法，其特征是，所述时间前设置有标识位，用于区分所述时间为所述自组织网络功能的启动时刻，启动时延，运行生命期时长，或终止时刻。

15. 根据权利要求12所述的自组织网络协调方法,其特征是,所述数据有效或无效时间包括：

有效或无效时间点，包括一指定时刻，从该指定时刻至所述自组织网络功能的运行时刻之间，对网络性能的监控数据或事件或告警数据或UE测量数据的有效或无效；或

有效或无效时间段，在该段时间内对网络性能的监控数据或事件或告警数据或UE测量数据的有效或无效。

16. 根据权利要求15所述的自组织网络协调方法，其特征是，所述数据有效或无效时间前设置有标识位，用于区分所述有效或无效时间点或有效或无效时间段。

17. 根据权利要求2至16所述的自组织网络协调方法，其特征是，所述协调参数还可以包括：

启动类型，用于指示所述自组织网络功能的启动类型。

18. 根据权利要求17所述的自组织网络协调方法，其特征是，所述启动类型包括：启动高级、中级、或低级自组织网络功能，或者启动快速自组织网络功能或普通自组织网络功能，或者按指定规模启动自组织网络功能。

19. 根据权利要求1至18任一项所述的自组织网络协调方法，其特征是，还包括：

所述自组织网络功能运行结束后，返回或通知所述自组织网络功能运行的结果或状态。

20 .根据权利要求1至18任一项所述的自组织网络协调方法,其特征是，根据所述协调参数，协调所述自组织网络功能的运行的过程还包括状态记录过程与辅助协调操作过程。

21 . 根据权利要求20所述的自组织网络协调方法，其特征是，所述状态记录过程包括：

获取或保存所述自组织网络功能的缺省运行状态，和/或运行前的网络状态或环境参数，和/或所述其它SON功能运行中每个调整节点的网络状态或环境参数；和/或

获取或保存一指定区域或与所述自组织网络功能相关区域内其它自组织网络功能，和/或所述其它自组织网络功能的运行状态，和/或所述其它自组织网络功能的缺省运行状态，和/或所述其它自组织网络功能运行前的网络状态或环境参数，和/或所述其它SON功能运行中一调整节点的网络状态或环境参数。

22 . 根据权利要求21所述的自组织网络协调方法，其特征是，所述辅助协调操作过程包括：在所述自组织网络功能运行之前：

对缺省运行状态为禁止运行的所述自组织网络功能或其它自组织网络功能，请求确认启动，或不再启动；

对与所述自组织网络功能不能同时运行的其它自组织网络功能，若其运行状态显示在运行或其运行优先级低于所述自组织网络功能的运行优先级，则终止其运行；

对与所述自组织网络功能可同时运行的其它自组织网络功能，不改变其运行状态；

对需先于所述自组织网络功能运行的其它自组织网络功能，若其运行状态显示其仍处于关闭状态，启动其运行。

23．根据权利要求22所述的自组织网络协调方法，所述辅助协调操作过程还包括：对终止其运行的其它自组织网络功能，恢复其运行前的网络状态或环境参数配置，或进行状态部分回退。

24．根据权利要求21所述的自组织网络协调方法，所述协调所述自组织网络功能的运行的过程还包括：在所述自组织网络功能运行时：

监控所述自组织网络功能运行时的网络性能变化，若不满足所述协调参数的要求，则终止所述自组织网络功能的运行。

25．根据权利要求24所述的自组织网络协调方法，所述辅助协调操作过程还包括：对终止其运行的所述自组织网络功能，恢复其运行前的网络状态或环境参数配置，或进行状态部分回退。

26．根据权利要求21所述的自组织网络协调方法，所述辅助协调操作过程还包括：在所述自组织网络功能运行完毕后：

恢复所述自组织网络功能的缺省运行状态；

记录当前网络的状态或环境参数。

27．一种自组织网络协调装置，其特征是，包括存储单元与控制单元，所述存储单元存储一程序代码，所述控制单元加载所述程序代码执行如权利要求1至26任一项所述的操作。

28．一种自组织网络协调装置，其特征是，包括：

接口模块，用于获取自组织网络功能的协调参数；

协调模块，用于根据所述协调参数，协调所述自组织网络功能的运行。

29. 根据权利要求28所述的自组织网络协调装置，其特征是，所述协调参数包括以下数据的一个或多个：

目标值，用于指示所述自组织网络功能运行所遵循的条件或所要达到的目标；

范围，用于指示所述自组织网络功能的运行范围；

协调参量，用于给出对所述自组织网络功能运行存在影响的参数、参数变化值或改变后的参数值；

状态值，用于给出在所述自组织网络功能之前运行的其它自组织网络功能的运行状态。

30. 根据权利要求29所述的自组织网络协调装置，其特征是，所述目标值包括一个或多个，分别对应于网络的一个或多个关键性能指标。

31. 根据权利要求30所述的自组织网络协调装置，其特征是，所述多个关键性能指标预设有优先顺序。

32. 根据权利要求30所述的自组织网络协调装置，其特征是，所述目标值为一预设值或所述自组织网络功能运行前监测到的关键性性能指标值。

33. 根据权利要求30至32任一项所述的自组织网络协调装置，其特征是，所述协调模块包括：

监控模块，用于在所述自组织网络功能启动后，监控所述关键性能指标；

终止或触发模块，若所述自组织网络功能的运行使得所述关键性能指标低于所述目标值或所述目标值的一门限值，用于终止所述自组织网络功能的运行或触发另一个自组织网络功能。

34. 根据权利要求33所述的自组织网络协调装置，其特征是，还包括：

恢复模块，用于在终止所述自组织网络功能的运行或触发另一个自组织网络功能时，恢复所述自组织网络功能运行前的网络设置和网络状态。

35．根据权利要求29所述的自组织网络协调装置，其特征是，所述范围包括其它自组织网络功能运行后改变的区域信息。

36．根据权利要求29至35任一项所述的自组织网络协调装置，其特征是，所述协调参量包括所述自组织网络功能运行之前另一自组织网络功能运行所改变的参数或参数变化值。

37. 根据权利要求29至36任一项所述的自组织网络协调装置，其特征是，所述运行状态包括成功、失败、或正在运行。

38．根据权利要求29至37任一项所述的自组织网络协调装置，其特征是，所述协调参数还可以包括：执行顺序，用于指示所述自组织网络功能与其它自组织网络功能之间的执行顺序。

39．根据权利要求29至38任一项所述的自组织网络协调装置，其特征是，所述协调参数还可以包括：

时间，用于指示所述自组织网络功能的启动时间和/或运行时间；和/或

数据有效或无效时间，用于指示对网络性能的监控数据或事件或告警数据或UE测量数据的有效或无效。

40．根据权利要求39所述的自组织网络协调装置，其特征是，所述时间包括：所述自组织网络功能的启动时刻或启动时延，和/或所述自组织网络功能的运行生命期时长或终止时刻。

41．根据权利要求40所述的自组织网络协调装置，其特征是，所述时间前设置有标识位，用于区分所述时间为所述自组织网络功能的启动时刻，启动时延，运行生命期时长，或终止时刻。

42. 根据权利要求39所述的自组织网络协调装置，其特征是，所述数据有效或无效时间包括：

有效或无效时间点，包括一指定时刻，从该指定时刻至所述自组织网络功能的运行时刻之间，对网络性能的监控数据或事件或告警数据或UE测量数据的有效或无效；或

有效或无效时间段，在该段时间内对网络性能的监控数据或事件或告警数据或UE测量数据的有效或无效。

43. 根据权利要求42所述的自组织网络协调装置，其特征是，所述数据有效或无效时间前设置有标识位，用于区分所述有效或无效时间点或有效或无效时间段。

44. 根据权利要求29至43任一项所述的自组织网络协调装置，其特征是，所述协调参数还可以包括：

启动类型，用于指示所述自组织网络功能的启动类型。

45. 根据权利要求44所述的自组织网络协调装置，其特征是，所述启动类型包括：启动高级、中级、或低级自组织网络功能，或者启动快速自组织网络功能或普通自组织网络功能，或者按指定规模启动自组织网络功能。

46. 根据权利要求28至45任一项所述的自组织网络协调装置，其特征是，还包括：

通知模块，在所述自组织网络功能运行结束后，用于返回或通知所述自组织网络功能运行的结果或状态。

47．根据权利要求28至45任一项所述的自组织网络协调装置，其特征是，所述协调模块还包括：状态记录模块和辅助协调模块。

48．根据权利要求47所述的自组织网络协调装置，其特征是，所述状态记录模块，

用于获取或保存所述自组织网络功能的缺省运行状态，和/或运行前的网络状态或环境参数，和/或运行中一调整节点的网络状态或环境参数；和/或

用于获取或保存一指定区域或与所述自组织网络功能相关区域内其它自组织网络功能，和/或所述其它自组织网络功能的运行状态，和/或所述其它自组织网络功能的缺省运行状态，和/或所述其它自组织网络功能运行前的网络状态或环境参数，和/或所述其它自组织网络功能运行中一调整节点的网络状态或环境参数。

49．根据权利要求48所述的自组织网络协调装置，其特征是，所述辅助协调模块，在所述自组织网络功能运行之前：

用于对缺省运行状态为禁止运行的所述自组织网络功能或其它自组织网络功能，请求确认运行，或不再运行；

用于对与所述自组织网络功能不能同时运行的其它自组织网络功能，若其运行状态显示在运行或其运行优先级低于所述自组织网络功能的运行优先级，则终止其运行；

用于对与所述自组织网络功能可同时运行的其它自组织网络功能，不改变其运行状态；

用于对需先于所述自组织网络功能运行的其它自组织网络功能，若其运行状态显示其仍处于关闭状态，运行其运行。

50．根据权利要求49所述的自组织网络协调装置，所述辅助协调模块还用于对终止其运行的其它自组织网络功能，恢复其运行前的网络状态或环境参数配置，或进行状态部分回退。

51．根据权利要求48所述的自组织网络协调装置，所述协调模块还包括：

监控模块，用于在所述自组织网络功能运行之时，监控所述自组织网络功能运行时的网络性能变化，

终止或触发模块，若不满足所述协调参数的要求，用于终止所述自组织网络功能的运行或触发另一个自组织网络功能。

52．根据权利要求51所述的自组织网络协调方法，所述辅助协调模块还用于对终止其运行的所述自组织网络功能，恢复其运行前的网络状态或环境参数配置，或进行状态部分回退。

53．根据权利要求48所述的自组织网络协调方法，在所述自组织网络功能运行完毕后，所述辅助协调模块还用于恢复所述自组织网络功能的缺省运行状态，并记录当前网络的状态或环境参数。

54．一种接入网节点，其特征是，包括如权利要求27至53任一项的自组织网络协调装置。

55. 一种网管节点，其特征是，包括如权利要求27至53任一项的自组织网络协调装置。

56. 一种自组织网络协调系统，其特征是，包括：多个自组织网络功能模块，且每个自组织网络功能模块均包括如权利要求27至53任一项的自组织网络协调装置，其中所述多个自组织网络功能模块通过接口模块进行数据共享，获得各自的协调参数。

57．根据权利要求56所述的自组织网络协调系统，其特征是，所述多个自组织网络功能模块包括：区覆盖&容量优化CCO功能模块、小区失效补偿COC功能模块、自动邻区关系ANR功能模块、移动性优化MRO功能模块、移动性负载优化MLB功能模块、节能ES功能模块中的多个。

58. 一种自组织网络协调系统，其特征是，包括：多个自组织网络功能模块，及如权利要求27至53任一项的自组织网络协调装置，其中所述自组织网络协调装置通过接口模块获取所述多个自组织网络功能模块的数据，获得欲启动的自组织网络功能的协调参数，协调欲启动自组织网络功能的运行。

59．根据权利要求58所述的自组织网络协调系统，其特征是，所述多个自组织网络功能模块包括：区覆盖&容量优化CCO功能模块、小区失效补

偿COC功能模块、自动邻区关系ANR功能模块、移动性优化MRO功能模块、移动性负载优化MLB功能模块、节能ES功能模块中的多个。

5

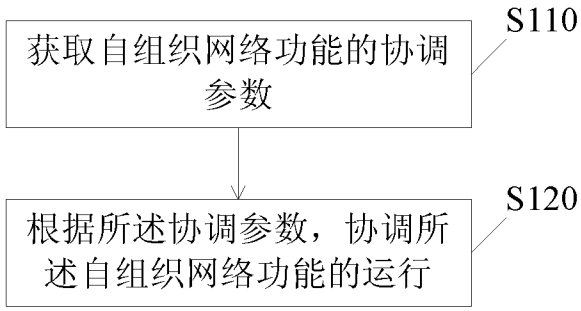

获取自组织网络功能的协调参数
S110
根据所述协调参数，协调所述自组织网络功能的运行
S120

图 1

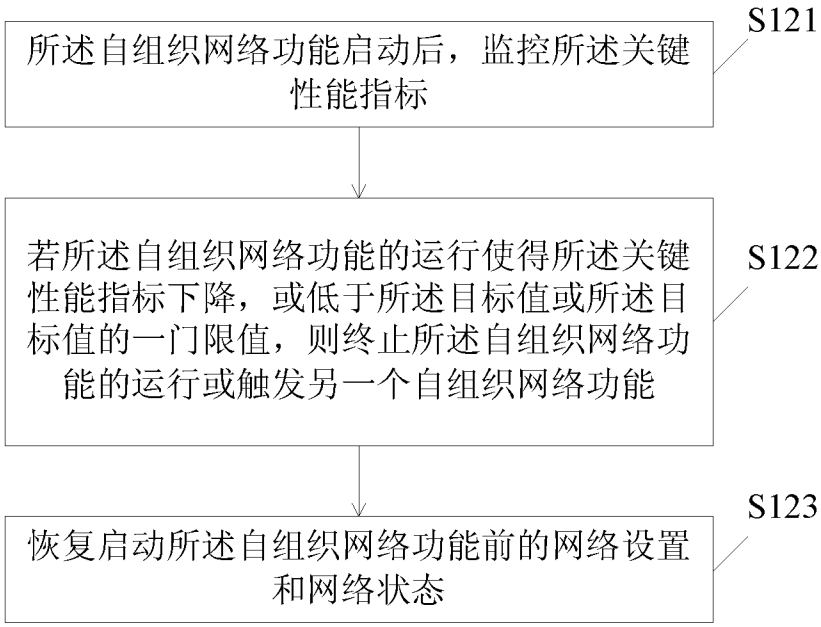

所述自组织网络功能启动后，监控所述关键性能指标
S121
若所述自组织网络功能的运行使得所述关键性能指标下降，或低于所述目标值或所述目标值的一门限值，则终止所述自组织网络功能的运行或触发另一个自组织网络功能
S122
恢复启动所述自组织网络功能前的网络设置和网络状态
S123

图 2

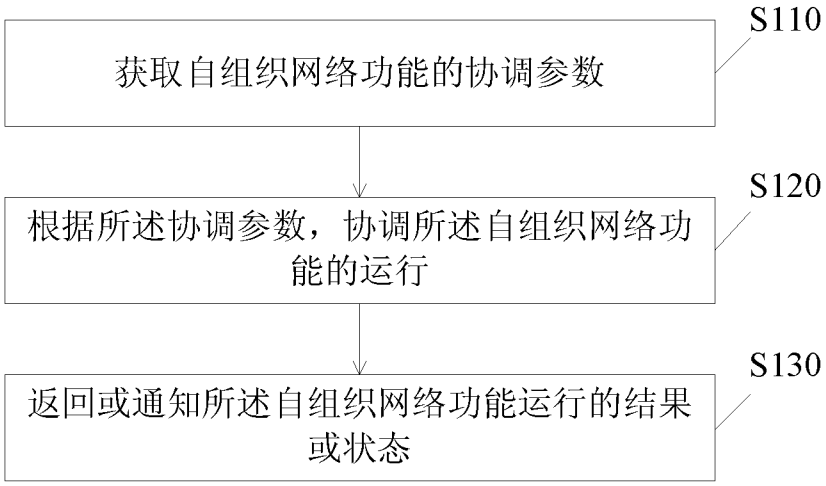

S110
获取自组织网络功能的协调参数
S120
根据所述协调参数，协调所述自组织网络功能的运行
S130
返回或通知所述自组织网络功能运行的结果或状态

图 3

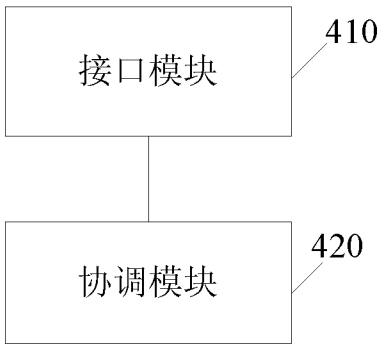

410
接口模块
420
协调模块

图 4

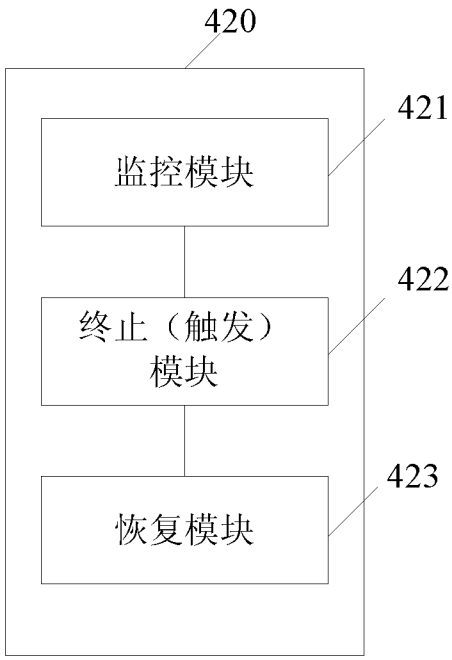


图 5

SON协调接口(SON Coordination Interface)
SON编号（SON ID）
执行顺序
目标值
范围
时间
协调参量
数据有效或无效时间
启动类型
运行状态

图 6

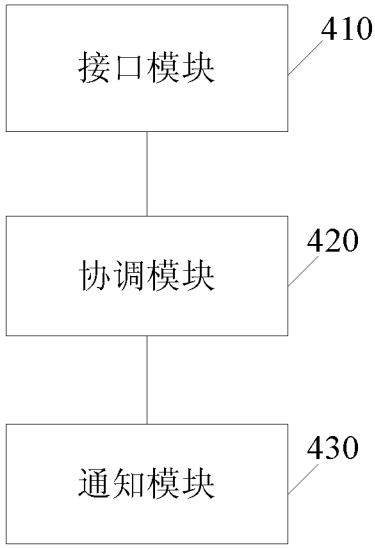

接口模块
410
协调模块
420
通知模块
430

图 7

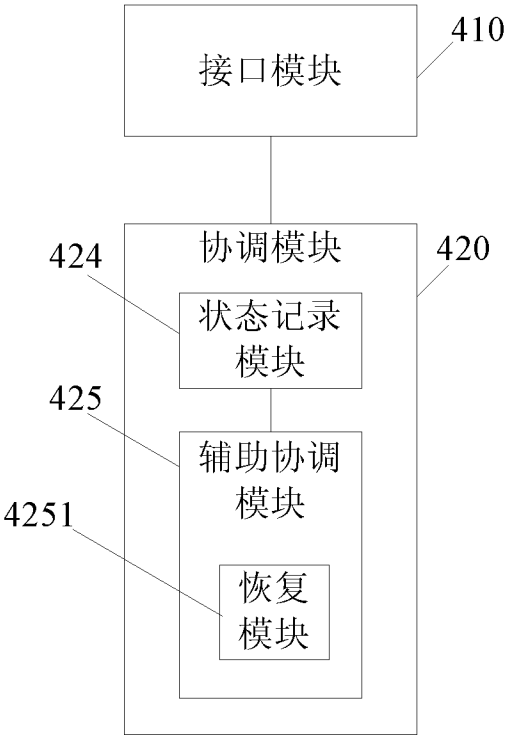

接口模块
410
协调模块
420
424
状态记录模块
425
辅助协调模块
4251
恢复模块

图 8

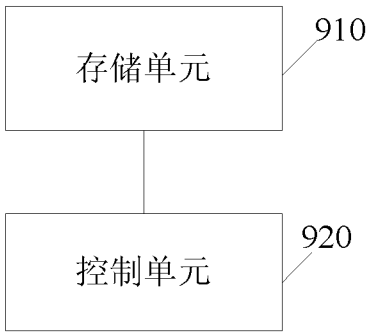

存储单元
910
控制单元
920

图 9

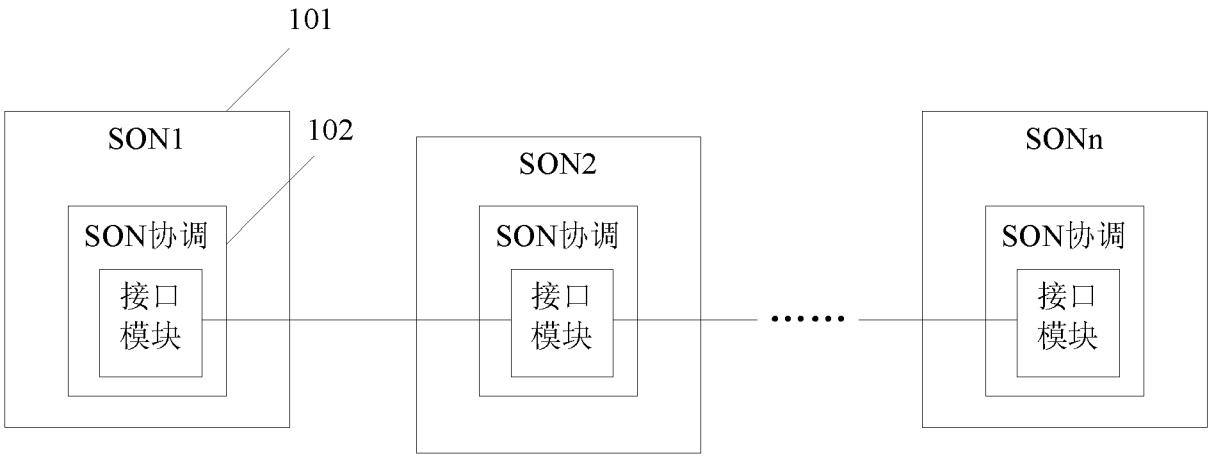

101
SON1
102
SON协调
接口
模块
SON2
SON协调
接口
模块
……
SONn
SON协调
接口
模块

图 10

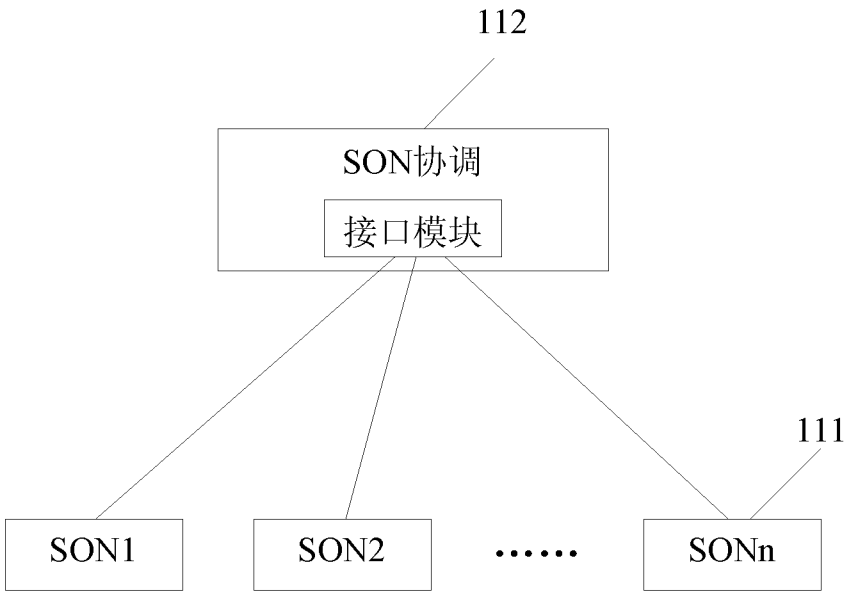

112
SON协调
接口模块
111
SON1
SON2
……
SONn

图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/070925

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 24/00 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04Q, H04W, H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CPRSABS, VEN, CPRS, CNKI, WPI, EPODOC: SON, self, organize, organizing, network, parameter, process, function, run

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101119308 A (UNIV BEI HANG) 06 February 2008 (06.02.2008) the abstract, description, page 3, line 13 to page 7, line 13	1-21, 24-48, 51-59
A	CN 101272343 A (UNIV PLA SCI&TECHNOLOGY) 24 September 2008 (24.09.2008) the whole document	1-59
A	CN 201130419 Y (UNIV HUAZHONG SCI&TECHNOLOGY) 08 October 2008 (08.10.2008) the whole document	1-59

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 April 2013 (16.04.2013)	02 May 2013 (02.05.2013)

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
CHEN, Wei
Telephone No. (86-10) 62411349

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/070925

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101119308 A	06.02.2008	CN 101119308 B	25.08.2010
CN 101272343 A	24.09.2008	CN 101272343 B	08.09.2010
CN 201130419 Y	08.10.2008	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/070925

A. 主题的分类

H04W 24/00（2009.01）i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC： H04Q，H04W，H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CPRSABS, VEN, CPRS, CNKI, WPI, EPODOC: 自组织，网，协调，参数，运行，SON, self, organize, organizing, network, parameter, process, function, run

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN101119308A（北京航空航天大学）06.2 月 2008(06.02.2008)摘要，说明书第 3 页第 13 行至第 7 页第 13 行	1-21、24-48、51-59
A	CN101272343A（中国人民解放军理工大学）24.9 月 2008(24.09.2008)全文	1-59
A	CN201130419Y（华中科技大学）08.10 月 2008（08.10.2008)全文	1-59

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
16.4 月 2013（16.04.2013）	**02.5 月 2013 (02.05.2013)**
ISA/CN 的名称和邮寄地址： 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号： (86-10)62019451	受权官员 陈伟 电话号码：(86-10) **62411349**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/070925

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101119308A	06.02.2008	CN101119308B	25.08.2010
CN101272343A	24.09.2008	CN101272343B	08.09.2010
CN201130419Y	08.10.2008	无	