



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102647660 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201210081825. 1

WO 2007033607 A1, 2007. 03. 29,

(22) 申请日 2007. 09. 19

WO 2006062338 A1, 2006. 06. 15,

(62) 分案原申请数据

审查员 杨丹

200710154178. 1 2007. 09. 19

(73) 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为  
总部办公楼

(72) 发明人 唐宗全 刘勇 缪军海 叶汪智  
叶万生

(51) Int. Cl.

H04W 4/00(2009. 01)

H04W 88/12(2009. 01)

H04W 88/18(2009. 01)

(56) 对比文件

CN 1864418 A, 2006. 11. 15,

CN 1496659 A, 2004. 05. 12,

CN 1879441 A, 2006. 12. 13,

权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

在共享无线接入网络中实现业务功能的方法、系统和 RNC

(57) 摘要

本发明公开了一种在共享无线接入网络中实现业务功能的方法,包括:将实体无线网络控制器划分成至少两个逻辑无线网络控制器,其中,每个逻辑无线网络控制器具有独立完成实体无线网络控制器任务的能力;将每一逻辑无线网络控制器与至少一个业务功能实体相连。本发明还公开了在共享无线接入网络中实现业务功能的系统和无线网络控制器。利用本发明,可以实现共享无线接入网络中不同运营商分别使用业务功能实体,从而满足各运营商对各自业务功能的需求。

将实体RNC中不同的子系统划分为不同的逻辑RNC,并将一个逻辑RNC与至少一个业务功能实体相连。所述一个业务功能实体属于至少一个运营商

401

不同运营商的业务功能实体通过相连的逻辑RNC实现独立的业务功能

402

1. 一种在共享无线接入网络中实现业务功能的方法,其特征在于,包括:

将实体无线网络控制器按照子系统划分成至少两个逻辑无线网络控制器,其中,所述子系统为包含一个中央处理器的系统,每个逻辑无线网络控制器具有独立完成实体无线网络控制器任务的能力;

将所述至少两个逻辑无线网络控制器与至少一个业务功能实体相连;

所述业务功能实体属于至少一个运营商;

所述业务功能实体包括:

小区广播中心,用于实现小区广播功能;或,

独立移动服务定位中心,用于实现定位功能。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述将实体无线网络控制器划分成至少两个逻辑无线网络控制器,具体包括:

将所述实体无线网络控制器中包含一个中央处理单元的子系统划分为一个逻辑无线网络控制器。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述将所述每一逻辑无线网络控制器与至少一个业务功能实体相连,具体由以下方式实现:

将每一逻辑无线网络控制器单独的连接一个业务功能实体;或,

将每一逻辑无线网络控制器都共同连接一个业务功能实体;或,

将至少一个逻辑无线网络控制器单独的连接一个业务功能实体,并将至少两个逻辑无线网络控制器共同连接一个业务功能实体。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,

当与同一逻辑无线网络控制器相连的为多个业务功能实体时,所述多个业务功能实体实现不同的业务功能,或者,当与同一逻辑无线网络控制器相连的为多个业务功能实体时,所述多个业务功能实体实现相同的业务功能。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的方法,其特征在于,所述业务功能实体属于至少一个运营商。

6. 一种在共享无线接入网络中实现业务功能的无线网络控制器,其特征在于,包括:

至少两个逻辑无线网络控制器,所述逻辑无线网络控制器为实体无线网络控制器按照子系统划分所得;所述子系统为包含一个中央处理器的系统,每一逻辑无线网络控制器具有独立完成实体无线网络控制器任务的能力,且所述至少两个逻辑无线网络控制器与至少一个业务功能实体相连;

所述业务功能实体属于至少一个运营商;

所述业务功能实体包括:

小区广播中心,用于实现小区广播功能;或,

独立移动服务定位中心,用于实现定位功能。

7. 如权利要求 6 所述的无线网络控制器,其特征在于,所述每一逻辑无线网络控制器包含一个中央处理单元。

8. 如权利要求 6 所述的无线网络控制器,其特征在于,

所述每一逻辑无线网络控制器单独的连接一个业务功能实体;或,

所述每一逻辑无线网络控制器都共同连接一个业务功能实体;或,

至少一个逻辑无线网络控制器单独的连接一个业务功能实体,且至少两个逻辑无线网络控制器共同连接一个业务功能实体。

9. 一种在共享无线接入网络中实现业务功能的系统,其特征在于,包括权利要求 6-8 任一项所述的无线网络控制器,至少一个业务功能实体,其中,所述业务功能实体属于至少一个运营商,用于通过相连的逻辑无线网络控制器实现独立的业务功能。

10. 如权利要求 9 所述的系统,其特征在于,当与同一逻辑无线网络控制器相连的为多个业务功能实体时,所述多个业务功能实体实现不同的业务功能,或者,当与同一逻辑无线网络控制器相连的为多个业务功能实体时,所述多个业务功能实体实现相同的业务功能。

11. 如权利要求 9 所述的系统,其特征在于,所述业务功能实体包括:

小区广播中心,用于实现小区广播功能;或,

独立移动服务定位中心,用于实现定位功能。

## 在共享无线接入网络中实现业务功能的方法、系统和 RNC

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无线网络技术领域,特别涉及一种在共享无线接入网络(Radio Access Network, RAN)中实现业务功能的方法、系统和无线网络控制器(Radio Network Controller, RNC)。

### 背景技术

[0002] 第三代移动通信系统(The 3<sup>rd</sup> Mobile Communication System, 3G)中, RAN 通过无线方式为接入的终端提供各种业务功能。为了实现不同的业务功能,网络侧的各种业务功能实体需要与 RAN 相连。

[0003] 按照可以与一个 RAN 相连的业务功能实体的数量及其所属的运营商数量,可以将 RAN 分为非共享 RAN 和共享 RAN。

[0004] 图 1 示出了现有技术中一种非共享 RAN 中提供小区广播业务(Cell Broadcast Service, CBS)的网络结构图。如图所示,一个 RNC 仅与一个小区广播中心(Cell Broadcast Centre, CBC)相连,将 CBC 的广播在与 RNC 相连的基站(NodeB)上发送。其中,所述 RNC 和小区广播中心属于同一运营商,即为所属的运营商专用。

[0005] 图 2 示出了现有技术中一种共享 RAN 中提供 CBS 的网络结构图。如图所示,一个 RNC 与一个 CBC 相连,其中,所述 RNC 和 CBC 可以属于多个运营商,即为多个运营商所共享。

[0006] 类似的,图 3 示出了现有技术中一种共享 RAN 中提供定位业务(Location Service, LCS)的网络结构图。如图所示,一个 RNC 与一个独立移动服务定位中心(Stand alone Serving Mobile Location Centre, SAS)相连,其中,所述 RNC 和 SAS 可以属于多个运营商,即为多个运营商所共享。

[0007] 但是,在对现有技术的研究和实践过程中,发现现有技术存在以下问题:在共享 RAN 中,不同的运营商对业务功能的需求不同,因此,在共享 RAN 中不同运营商使用同一业务功能实体不能满足各运营商对各自业务功能的需求。例如,共享 RAN 中不同的运营商对小区广播业务的内容、性能、保密性等需求不一样,所以强制要求所有共享 RNC 的运营商都使用同一个 CBC 是不合理的;再如,共享 RAN 中不同的运营商对定位业务的定位流量、定位精度、定位方法、定位信息的格式等的需求不一样,所以强制要求所有共享 RNC 的运营商都使用同一个 SAS 也是不合理的。

### 发明内容

[0008] 本发明实施例的目的是提供一种在共享无线接入网络中实现业务功能的方法、系统和无线网络控制器,以实现共享 RAN 中不同运营商分别使用业务功能实体,从而满足各运营商对各自业务功能的需求。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供一种在共享无线接入网络中实现业务功能的方法、系统和无线网络控制器是这样实现的:

[0010] 一方面本发明实施例提供一种在共享无线接入网络中实现业务功能的方法,包

括：

[0011] 将实体无线网络控制器划分成至少两个逻辑无线网络控制器，其中，每个逻辑无线网络控制器具有独立完成实体无线网络控制器任务的能力；

[0012] 将每一逻辑无线网络控制器与至少一个业务功能实体相连。

[0013] 另一方面本发明实施例提供一种在共享无线接入网络中实现业务功能的无线网络控制器，包括：

[0014] 至少两个逻辑无线网络控制器，逻辑无线网络控制器为实体无线网络控制器划分所得；每一逻辑无线网络控制器具有独立完成实体无线网络控制器任务的能力，且每一逻辑无线网络控制器与至少一个业务功能实体相连。

[0015] 另一方面本发明实施例提供一种在共享无线接入网络中实现业务功能的系统，包括上述的无线网络控制器，至少一个业务功能实体，业务功能实体属于至少一个运营商，用于通过相连的逻辑无线网络控制器实现独立的业务功能。

[0016] 由以上本发明实施例提供的技术方案可见，实体 RNC 中不同的子系统划分为不同的逻辑 RNC，每一逻辑 RNC 与一个业务功能实体相连，每一逻辑 RNC 与至少一个小区相连，不同运营商的业务功能实体通过相连的逻辑 RNC 实现独立的业务功能，这样，可以实现共享 RAN 中不同运营商分别使用业务功能实体，从而满足各运营商对各自业务功能的需求。

#### 附图说明

[0017] 图 1 为现有技术一种非共享 RAN 中提供小区广播业务的网络结构图；

[0018] 图 2 为现有技术一种共享 RAN 中提供小区广播业务的网络结构图；

[0019] 图 3 为现有技术一种共享 RAN 中提供定位业务的网络结构图；

[0020] 图 4 为本发明方法实施例的流程图；

[0021] 图 5 为本发明方法实施例中 RNC 与业务功能实体采用各自专用方式的连接关系图；

[0022] 图 6 为本发明方法实施例中 RNC 与业务功能实体采用部分共享方式的连接关系图；

[0023] 图 7 为本发明方法实施例中 RNC 与业务功能实体采用完全共享方式的连接关系图；

[0024] 图 8 为本发明方法实施例中 1 个 RNC 与不止个业务功能实体相连的关系图；

[0025] 图 9 为本发明方法实施例中 3 个运营商独立实现小区广播业务的网络结构图；

[0026] 图 10 为本发明方法实施例中 2 个运营商独立实现定位服务的网络结构图。

#### 具体实施方式

[0027] 本发明实施例提供一种在共享无线接入网络中实现业务功能的方法，将实体 RNC 中不同的子系统划分为不同的逻辑 RNC，并将每一逻辑 RNC 与一个业务功能实体相连，所述业务功能实体属于至少一个运营商，将一个逻辑 RNC 与至少一个小区相连，一个小区属于至少一个运营商，不同运营商的业务功能实体通过相连的逻辑 RNC 实现独立的业务功能。

[0028] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面结合附图和实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0029] 图 4 示出了本发明方法实施例的流程图,该方法实施例可以以网络设计和规划方的角度实施,如图,包括:

[0030] 步骤 401:将实体 RNC 中不同的子系统划分为不同的逻辑 RNC,并将每一逻辑 RNC 与至少一个业务功能实体相连。所述业务功能实体属于至少一个运营商。

[0031] 本领域技术人员知道,一个实体 RNC 中包括多个子系统。一个子系统可以是包含一个中央处理单元 (Central Processing Unit, CPU) 的系统。一个实体 RNC 可以利用其所包含的多个子系统共同协作的完成 RNC 的功能。具体的,每个子系统分担同一 RNC 任务的一部分,各个子系统完成的任务之和即为 RNC 完成的该任务总量。

[0032] 因此,可以将一个实体 RNC 按照其子系统分为逻辑 RNC。换句话说,一个实体 RNC 中的一个子系统可以作为一个逻辑 RNC,这样,一个实体 RNC 可以包括多个逻辑 RNC。从功能上讲,各个逻辑 RNC 都有独立完成 RNC 任务的能力。从而,一个逻辑 RNC 可以连接一个业务功能实体,也就是说,一个实体 RNC 可以通过其包含的多个逻辑 RNC 连接多个业务功能实体。

[0033] 以共享 RAN 中包括 3 个运营商为例, RNC 与业务功能实体可以包括以下三种连接关系。

[0034] 一:各自专用。如图 5 所示,将实体 RNC 中 3 个子系统划分为 3 个逻辑 RNC,每个逻辑 RNC 单独的连接一个业务功能实体,每个业务功能实体属于一个运营商。总的来说,该方式是将每一逻辑 RNC 单独的连接一个业务功能实体。

[0035] 二:部分共享。如图 6 所示,将实体 RNC 中 3 个子系统划分为 3 个逻辑 RNC,逻辑 RNC1 与业务功能实体 1 相连,业务功能实体 1 属于运营商 1;逻辑 RNC2 和逻辑 RNC3 都与业务功能实体 2 相连,业务功能实体 2 属于运营商 2 和运营商 3。总的来说,该方式是将至少一个逻辑 RNC 单独的连接一个业务功能实体,将至少两个逻辑 RNC 共同连接一个业务功能实体。

[0036] 三:完全共享。如图 7 所示,将实体 RNC 中 3 个子系统划分为 3 个逻辑 RNC,3 个逻辑 RNC 都与业务功能实体 1 相连,业务功能实体 1 同时属于运营商 1,运营商 2 和运营商 3。总的来说,该方式是将每一逻辑 RNC 都共同连接一个业务功能实体。

[0037] 应该指出的是,一个逻辑 RNC 应与至少一个小区相连。这样,逻辑 RNC 可以与现有的实体 RNC 类似的控制相连的小区实现无线功能。各运营商不共享无线网络资源,每个运营商可以拥有不同小区,因此,一个运营商所属的逻辑 RNC 可以与一个或多个小区相连。该情况下,一般不同运营商的频点范围不同,而且现有的第三代伙伴计划 (The 3<sup>rd</sup> Generation Partnership Project, 3GPP) 的 R99 版本协议, R4 版本协议和 R5 版本协议手机都可以支持该功能,因此不存在协议兼容性问题。

[0038] 当然,与同一逻辑无线网络控制器相连的可以为多个不同的业务功能实体,该多个不同的业务功能实体实现不同的业务功能。如图 8 所示,逻辑 RNC1 与业务功能实体 1 和业务功能实体 2 相连,业务功能实体 1 和业务功能实体 2 为实现不同业务功能的实体,例如业务功能实体 1 为 CBC,业务功能实体 2 为 SAS。这里,与逻辑 RNC1 相连的业务功能实体 1 和业务功能实体 2 可以属于同一运营商。

[0039] 步骤 402:不同运营商的业务功能实体通过相连的逻辑 RNC 实现独立的业务功能。

[0040] 所述业务功能实体可以为 CBC,则不同运营商的 CBC 通过相连的逻辑 RNC 实现独立

的小区广播业务。3GPP 有关 RNC 与 CBC 间接口的服务区广播协议中规定,一个 RNC 只可以与一个 CBC 相连,而本发明实施例中 1 个实体 RNC 连接多个 CBC 时,RNC 在突破了所述协议的限制,依然不违反所述接口的服务区广播协议,能够正常完成服务区广播功能。

[0041] 所述业务功能实体也可以为 SAS,则不同运营商的 SAS 通过相连的逻辑 RNC 实现独立的定位业务。3GPP 有关 RNC 与 SAS 间接口的定位计算应用部分协议中规定,一个 RNC 只可以与一个 SAS 相连,而本发明实施例中 1 个实体 RNC 连接多个 SAS 时,RNC 在突破了所述协议的限制,依然不违反所述接口的定位计算应用部分协议,能够正常完成定位功能。

[0042] 当然,所述业务功能实体还可以为实现其它业务功能的实体。

[0043] 以下分别以实现小区广播业务和实现定位业务为例说明。

[0044] 图 9 示出了共享 RAN 中 3 个运营商独立实现小区广播业务的网络结构图。

[0045] 如图 9 所示,3 个运营商共享一个实体 RNC,运营商 1 专用 CBC1,与逻辑 RNC1 相连,而运营商 2 和运营商 3 共享 CBC2,分别与逻辑 RNC2 和逻辑 RNC3 相连。可知,该方式为前面提到的部分共享,且 CBC1 和 CBC2 对实现小区广播业务的内容、性能和保密性不同。这样,运营商 1 可以根据自身的需要使用 CBC1 实现小区广播,而运营商 2 与运营商 3 可以以相同的需求使用 CBC2 实现小区广播。如,运营商 1 将小区广播服务信息通过 CBC1 发送到共享 RNC 中的逻辑 RNC1,在逻辑 RNC1 相连的属于运营商 1 的小区上广播;运营商 2 和运营商 3 分别将各自的小区广播服务信息通过 CBC2 发送到共享 RNC 中的逻辑 RNC2 和逻辑 RNC3,并在逻辑 RNC2 相连的属于运营商 2 的小区上广播运营商 2 的小区广播信息,在逻辑 RNC3 相连的属于运营商 3 的小区上广播运营商 3 的小区广播信息。

[0046] 这样,不同运营商根据对小区广播业务的内容、性能、保密性等需求,使用不同 CBC 实现小区广播业务。

[0047] 图 10 示出了共享 RAN 中 2 个运营商独立实现定位服务的网络结构图。

[0048] 如图 10 所示,2 个运营商共享一个实体 RNC,运营商 1 专用 SAS1,与逻辑 RNC1 相连,而运营商 2 专用 SAS2,与逻辑 RNC2 相连。可知,该方式为前面提到的各自专用。SAS1 和 SAS2 提供定位业务的定位流量、定位精度、定位方法、定位信息的格式等不同。如,运营商 1 将定位请求发送到共享 RNC 中的逻辑 RNC1,由与逻辑 RNC1 相连的属于运营商 1 的小区或这些小区所覆盖的终端完成定位测量,之后测量结果通过 RNC1 返回到 SAS1,进而 SAS1 计算定位测量结果,或还包括后续的操作;类似的,运营商 2 将定位请求发送到共享 RNC 中的逻辑 RNC2,由与逻辑 RNC2 相连的属于运营商 1 的小区或这些小区所覆盖的终端完成定位测量,之后测量结果通过 RNC2 返回到 SAS2,进而 SAS2 计算定位测量结果,或还包括后续的操作。

[0049] 在被共享 RNC 支持连接多个 SAS 设备时,A-GPS 定位方法所需 GPS 数据通常由 SAS 提供,即被共享 RNC 在与各运营商专用 SAS 之间通过信息交互过程获取全球定位系统(Global Positioning System, GPS)数据,可以采用辅助性 GPS(Assisted GPS, A-GPS)技术实现,A-GPS 用于在选择 A-GPS 定位方法时向各运营商所属的终端提供 GPS 辅助信息。但是有些情况下,SAS 可能没有配备 GPS 接收机或者其配备的 GPS 接收机故障,此时如果 RNC 自身配备了 GPS 接收机且工作正常,RNC 应该提供 GPS 数据管理功能,并代替各自运营商的 SAS 向 UE 提供 GPS 辅助数据。

[0050] 这样,不同运营商根据对定位业务的定位流量、定位精度、定位方法、定位信息的

格式等需求,使用不同 SAS 实现定位业务。

[0051] 由以上提供的方法实施例可见,将实体 RNC 中不同的子系统划分为不同的逻辑 RNC,并将每一逻辑 RNC 与一个业务功能实体相连,所述业务功能实体属于至少一个运营商,将一个逻辑 RNC 与至少一个小区相连,一个小区属于至少一个运营商,不同运营商的业务功能实体通过相连的逻辑 RNC 实现独立的业务功能,这样,可以实现共享 RAN 中不同运营商分别使用业务功能实体,从而满足各运营商对各自业务功能的需求。

[0052] 以下介绍本发明的系统实施例。一种在共享 RAN 中实现业务功能的系统,包括实体 RNC,至少一个业务功能实体,其中,

[0053] 实体 RNC 中不同的子系统被划分为不同的逻辑 RNC,每一逻辑 RNC 与至少一个业务功能实体相连;

[0054] 业务功能实体属于至少一个运营商,用于通过相连的逻辑 RNC 实现独立的业务功能。

[0055] 以下介绍本发明的 RNC 实施例。一种在共享 RAN 中实现业务功能的 RNC,包括根据不同的子系统划分的不同逻辑 RNC,每一逻辑 RNC 与至少一个业务功能实体相连;不同逻辑 RNC 用于提供不同运营商通过与逻辑 RNC 相连的业务功能实体实现独立的业务功能。

[0056] 所述 RNC 包含的每一逻辑 RNC 单独的连接于一个业务功能实体;或,

[0057] 至少一个逻辑 RNC 单独的连接于一个业务功能实体,至少两个逻辑 RNC 共同连接于另一业务功能实体;或,

[0058] 每一逻辑 RNC 都连接于同一个业务功能实体。

[0059] 以下介绍本发明一种在共享 RAN 中实现业务功能的方法实施例,包括:

[0060] 不同运营商通过对应的业务功能实体连接同一实体 RNC 中的不同逻辑 RNC;所述逻辑 RNC 由实体 RNC 中不同的子系统划分,每一逻辑 RNC 与至少一个业务功能实体相连;

[0061] 业务功能实体通过相连的逻辑 RNC 实现独立的业务功能。

[0062] 所述逻辑 RNC 由实体 RNC 中不同的子系统划分具体包括:

[0063] 一个逻辑 RNC 由实体 RNC 中根据包含一个中央处理单元的子系统划分。

[0064] 所述每一逻辑 RNC 与一个业务功能实体相连具体包括:

[0065] 每一逻辑 RNC 单独的连接一个业务功能实体,如图 5 所示;或,

[0066] 至少一个逻辑 RNC 单独的连接一个业务功能实体,且至少两个逻辑 RNC 共同连接一个业务功能实体,如图 6 所示;或,

[0067] 每一逻辑 RNC 都共同连接一个业务功能实体,如图 7 所示。

[0068] 当然,与同一逻辑无线网络控制器相连的可以为多个不同的业务功能实体,该多个不同的业务功能实体实现不同的业务功能。可以如前面图 8 所示,逻辑 RNC1 与业务功能实体 1 和业务功能实体 2 相连,业务功能实体 1 和业务功能实体 2 为实现不同业务功能的实体,例如业务功能实体 1 为 CBC,业务功能实体 2 为 SAS。这里,与逻辑 RNC1 相连的业务功能实体 1 和业务功能实体 2 可以属于同一运营商。

[0069] 由以上实施例可见,实体 RNC 中不同的子系统划分为不同的逻辑 RNC,并将每一逻辑 RNC 与一个业务功能实体相连,所述业务功能实体属于至少一个运营商,将一个逻辑 RNC 与至少一个小区相连,一个小区属于至少一个运营商,不同运营商的业务功能实体通过相连的逻辑 RNC 实现独立的业务功能,这样,可以实现共享 RAN 中不同运营商分别使用业务功



能实体,从而满足各运营商对各自业务功能的需求。

[0070] 虽然通过实施例描绘了本发明,本领域普通技术人员知道,本发明有许多变形和变化而不脱离本发明的精神,希望所附的权利要求包括这些变形和变化而不脱离本发明的精神。

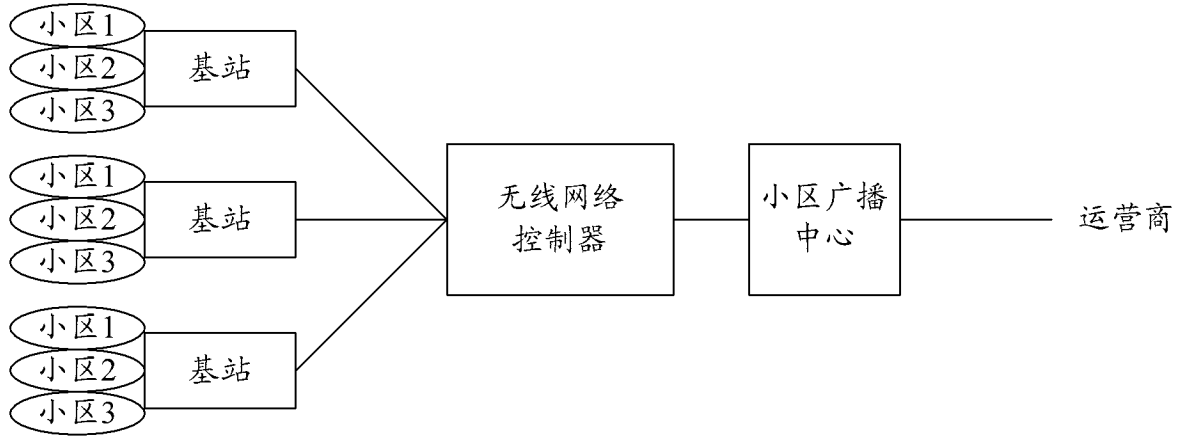


图 1

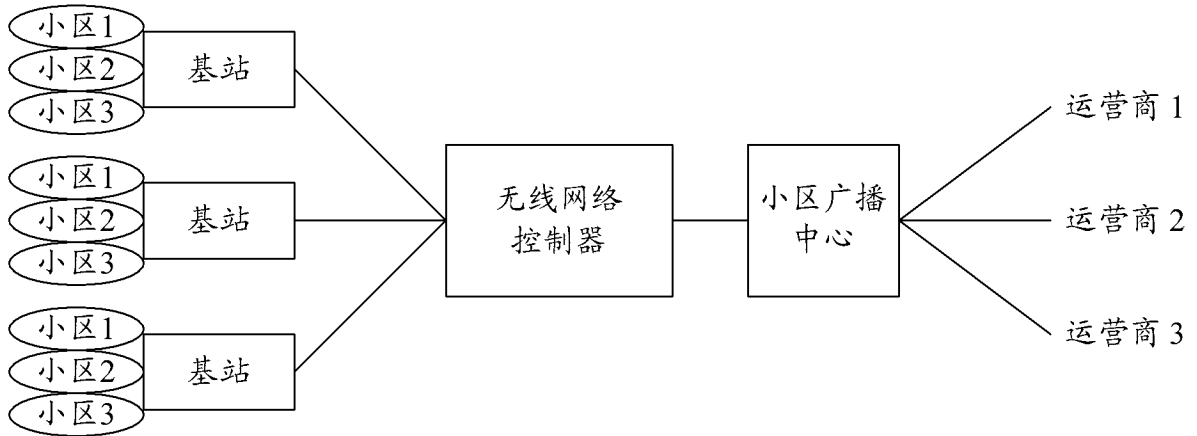


图 2

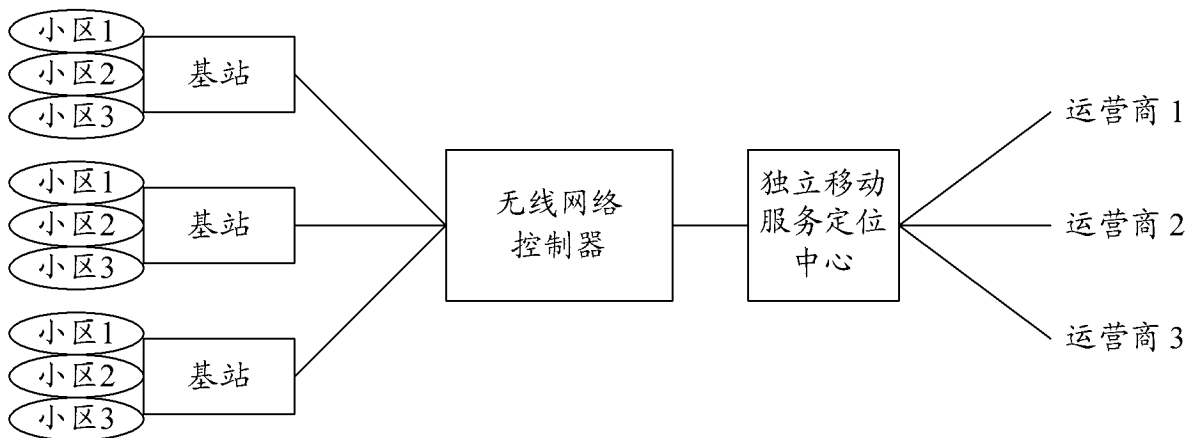


图 3

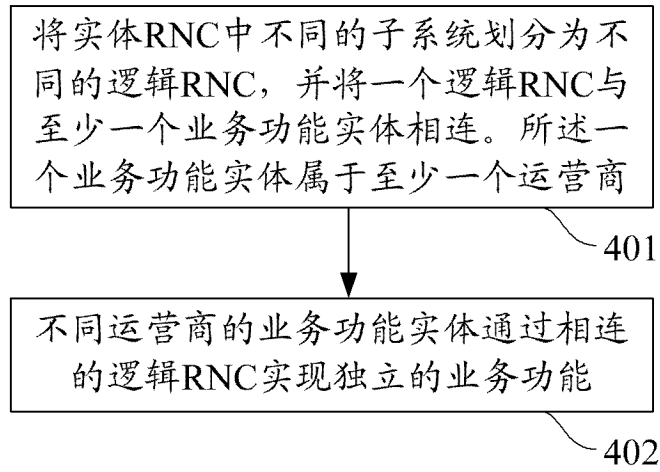


图 4

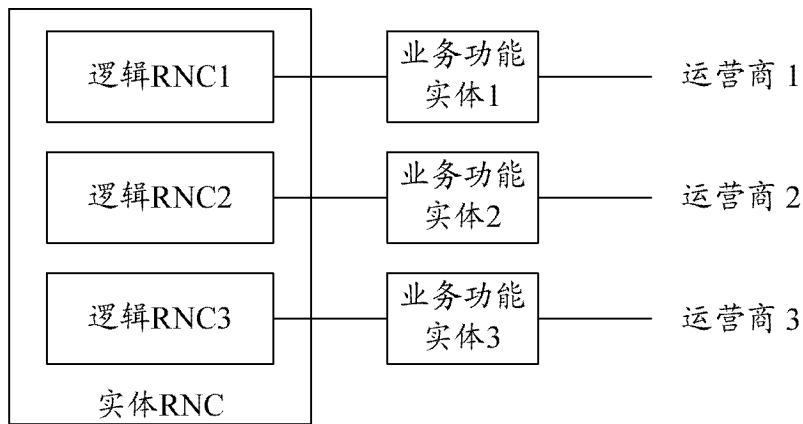


图 5

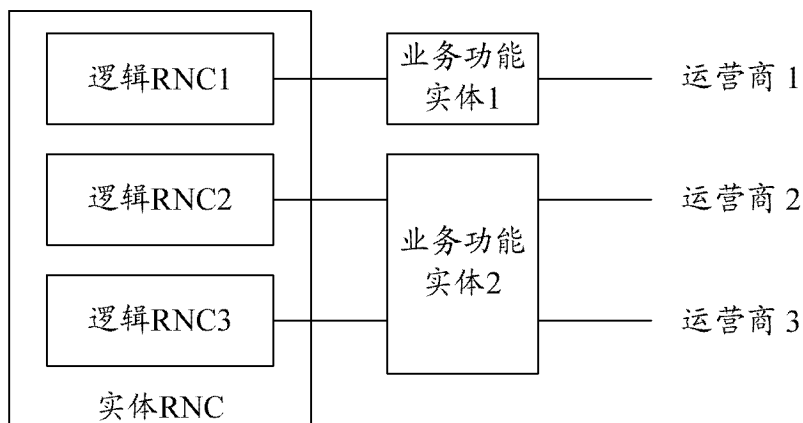


图 6

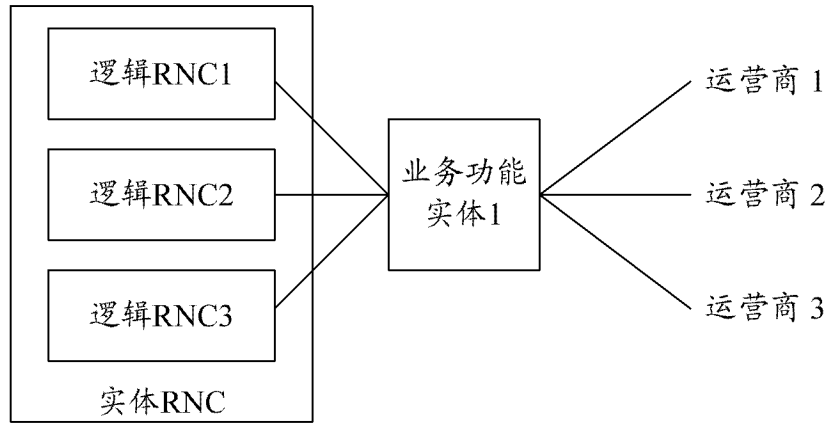


图 7

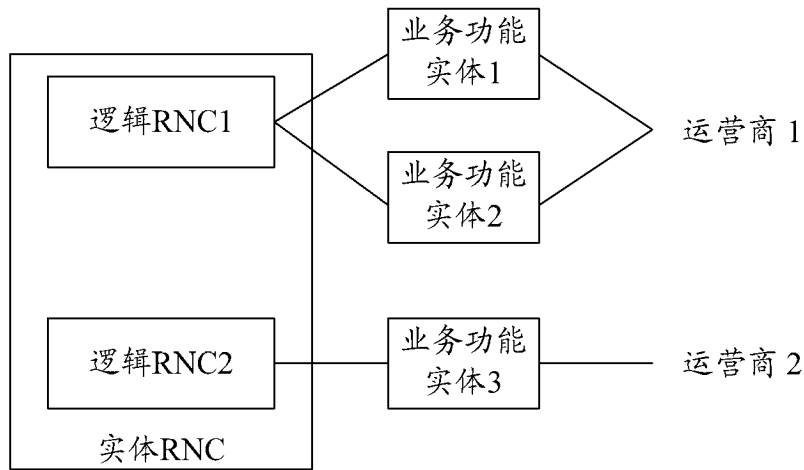


图 8

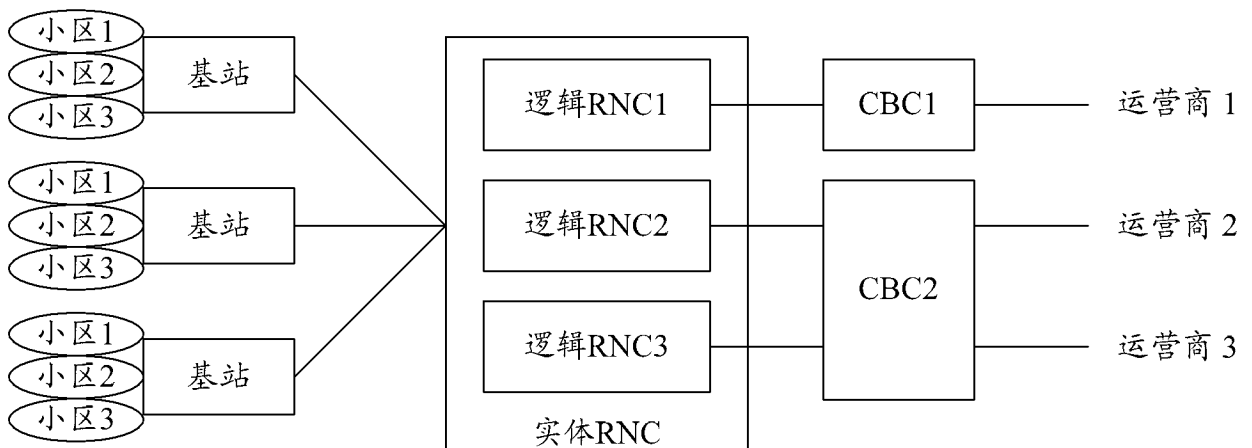


图 9

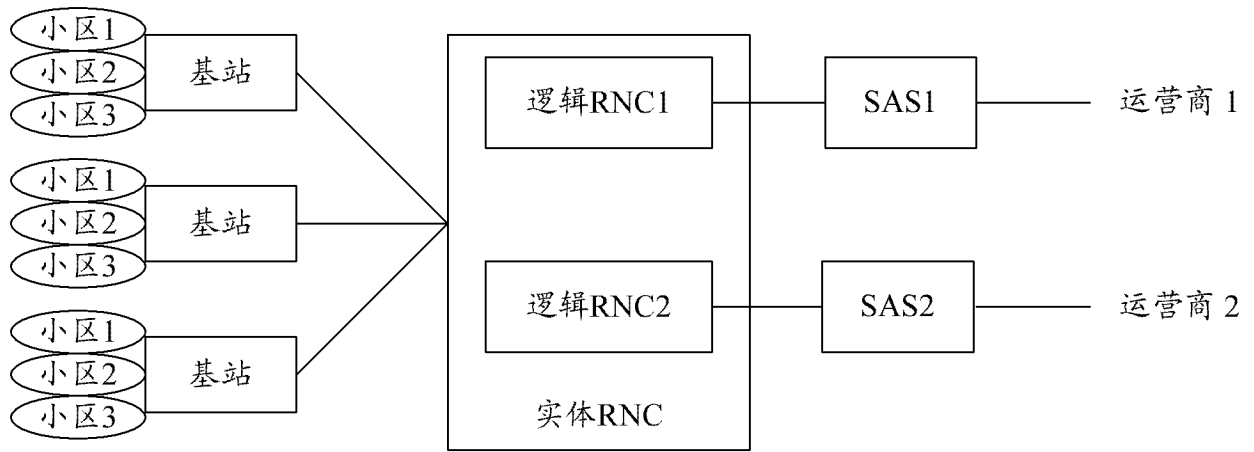


图 10