

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04W 28/08 (2009.01)

H04W 72/04 (2009.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910082554. X

[43] 公开日 2009年9月23日

[11] 公开号 CN 101541041A

[22] 申请日 2009.4.23

[21] 申请号 200910082554. X

[71] 申请人 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 高玲玲 李剑波

[74] 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司
代理人 刘芳

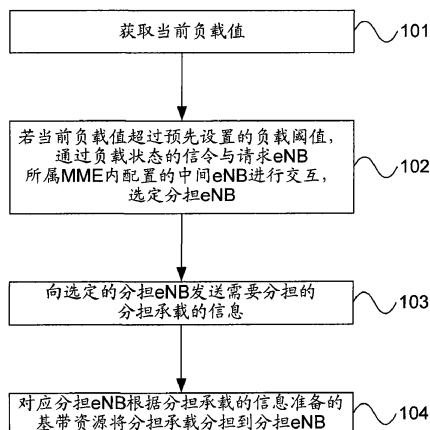
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 3 页

[54] 发明名称

负载分担方法、装置及系统

[57] 摘要

本发明实施例涉及负载分担方法、装置及系统，一种方法包括：获取当前负载值；若当前负载值超过预先设置的负载阈值时，通过负载状态的信令与请求基站所属 MME 内配置的中间基站进行交互，选定分担基站；向选定的分担基站发送需要分担的分担承载的信息；对应分担基站根据分担承载的信息准备的资源将分担承载分担到分担基站。本发明实施例请求基站检测到负载过高时，在同一 MME 内配置的基站池内选定一分担基站，将需要分担的分担承载分担到该分担基站，对于分担了业务的终端，使得其能够使用高负载基站的射频资源，分担其他低负载基站的基带资源，实现了基站的基带资源共享，从而达到了基站负载的平衡，提高了无线基带资源的利用率。



1、一种负载分担方法，其特征在于，包括：

获取当前负载值；

若所述当前负载值超过预先设置的负载阈值时，通过负载状态的信令与请求基站所属移动性管理实体内配置的中间基站进行交互，选定分担基站；

向选定的所述分担基站发送需要分担的分担承载的信息；

对应所述分担基站根据所述分担承载的信息准备的基带资源将所述分担承载分担到所述分担基站。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述通过负载状态的信令与请求基站所属移动性管理实体内配置的中间基站进行交互，选定分担基站包括：

向所述请求基站所属移动性管理实体内配置的中间基站发送资源查询请求消息，所述资源查询请求消息中携带有需要分担的分担负载值；

接收到一个或多个中间基站分别根据所述分担负载值和对应中间基站的当前负载值返回的资源查询响应消息，所述资源查询响应消息中携带有对应中间基站的当前负载值；

根据所述对应中间基站的当前负载值和所述分担承载的许可类型选定一个中间基站作为分担基站。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，

所述向选定的所述分担基站发送需要分担的分担承载的信息包括：向所述分担基站发送资源重分配请求消息，所述资源重分配请求消息中携带有所述分担承载的信息，以供所述分担基站准备基带资源；

所述对应所述分担基站根据所述分担承载的信息准备的基带资源将所述分担承载分担到所述分担基站包括：与所述分担基站进行交互，并对应所述基带资源将所述分担承载分担到所述分担基站。

4、根据权利要求1至3任一权利要求所述的方法，其特征在于，所述分担承载的信息包括所述分担承载对应的终端的上下文信息和所述移动性管理实体中所述终端标识。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述分担承载的信息还包

括：所述分担承载的业务标识。

6、一种负载分担方法，其特征在于，包括：

当请求基站当前负载值超过预先设置的负载阈值时，接收所述请求基站发送的需要分担的分担承载的信息；

根据所述分担承载的信息准备基带资源，以供所述请求基站将所述分担承载分担到分担基站。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，

所述接收所述请求基站发送的需要分担的分担承载的信息包括：

接收所述接收请求基站发送的资源重分配请求消息，所述资源重分配请求消息中携带有所述分担承载的信息；

所述根据所述分担承载的信息准备基带资源包括：

对所述资源重分配请求消息所请求分担的分担承载进行基带资源准入；

向所述移动性管理实体发送路径切换请求消息，所述消息中携带有所述分担承载的信息，以请求分担所述分担承载；

接收所述移动性管理实体返回的路径切换请求确认消息。

8、根据权利要求6或7所述的方法，其特征在于，所述分担承载的信息包括所述分担承载对应的终端的上下文信息和所述移动性管理实体中所述终端标识。

9、根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述分担承载的信息还包括：所述分担承载的业务标识。

10、一种负载分担装置，其特征在于，包括：

第一获取模块，用于获取当前负载值；

选取模块，用于若所述当前负载值超过预先设置的负载阈值时，通过负载状态的信令与请求基站所属移动性管理实体内配置的中间基站进行交互，选定分担基站；

处理模块，用于向选定的所述分担基站发送需要分担的分担承载的信息；

分担模块，用于对应所述分担基站根据所述分担承载的信息准备的基带资源将所述分担承载分担到所述分担基站。

11、一种负载分担装置，其特征在于，包括：

第二获取模块,用于当请求基站当前负载值超过预先设置的负载阈值时,接收所述请求基站发送的需要分担的分担承载的信息;

准备模块,用于根据所述分担承载的信息准备基带资源,以供所述请求基站将所述分担承载分担到分担基站。

12、一种负载分担系统,其特征在于,包括请求基站和分担基站,其中:

所述请求基站用于获取当前负载值,若所述当前负载值超过预先设置的负载阈值时,通过负载状态的信令与所述请求基站所属移动性管理实体内配置的中间基站进行交互,选定所述分担基站,向选定的所述分担基站发送需要分担的分担承载的信息,对应所述分担基站根据所述分担承载的信息准备的基带资源将所述分担承载分担到所述分担基站;

所述分担基站用于获取请求基站发送的需要分担的分担承载的信息,根据所述分担承载的信息准备基带资源。

负载分担方法、装置及系统

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别涉及负载分担方法、装置及系统。

背景技术

演进通用移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunication System, 简称 UMTS) 陆地无线接入网 (Evolved Universal Mobile Telecommunication System Territorial Radio Access Network, 简称 E-UTRAN) 和演进分组核心网 (Evolved Packet Core, 简称 EPC) 构成了演进分组系统 (Evolved Packet System, 简称 EPS)。E-UTRAN 由基站 (Evolved Node B, 简称 eNB) 构成, 在 EPS 网络这个扁平的系统架构中, eNB 与 eNB 之间的负载状况可以通过互连的 X2 接口进行信令交互, 每个 eNB 服务不同的小区。每个 eNB 与 EPC 的移动性管理实体 (Mobility Management Entity, 简称 MME) 通过 S1 接口相连。

上述系统中, 在不同的时间段之内, 每个 eNB 服务的小区的业务量是不相同的。业务量低的小区所属 eNB 的负载较小, 业务量高的小区所属 eNB 的负载较大, 这就导致了 eNB 负载的不平衡, 降低了无线基带资源的利用率。

发明内容

本发明实施例提供负载分担方法、装置及系统, 用以在同一移动性管理实体内配置的基站池内, 使得终端能够使用高负载基站的射频资源, 使用其他低负载基站的基带资源, 实现基站的基带资源共享, 从而达到基站负载的平衡, 提高无线基带资源的利用率。

本发明实施例提供了一种负载分担方法, 包括:

获取当前负载值;

若所述当前负载值超过预先设置的负载阈值时, 通过负载状态的信令与请求基站所属移动性管理实体内配置的中间基站进行交互, 选定分担基站;

向选定的所述分担基站发送需要分担的分担承载的信息;

对应所述分担基站根据所述分担承载的信息准备的基带资源将所述分担承载分担到所述分担基站。

本发明实施例提供了另一种负载分担方法, 包括:

当请求基站当前负载值超过预先设置的负载阈值时, 接收所述请求基站发送的需要分担的分担承载的信息;

根据所述分担承载的信息准备基带资源, 以供所述请求基站将所述分担承载分担到分担基站。

本发明实施例还提供了一种负载分担装置, 包括:

第一获取模块, 用于获取当前负载值;

选取模块, 用于若所述当前负载值超过预先设置的负载阈值时, 通过负载状态的信令与请求基站所属移动性管理实体内配置的中间基站进行交互, 选定分担基站;

处理模块, 用于向选定的所述分担基站发送需要分担的分担承载的信息;

分担模块, 用于对应所述分担基站根据所述分担承载的信息准备的基带资源将所述分担承载分担到所述分担基站。

本发明实施例还提供了另一种负载分担装置, 包括:

第二获取模块, 用于当请求基站当前负载值超过预先设置的负载阈值时, 接收所述请求基站发送的需要分担的分担承载的信息;

准备模块, 用于根据所述分担承载的信息准备基带资源, 以供所述请求基站将所述分担承载分担到分担基站。

本发明实施例再提供了一种负载分担系统, 包括请求基站和分担基站, 其中:

所述请求基站用于获取当前负载值, 若所述当前负载值超过预先设置的负载阈值时, 通过负载状态的信令与所述请求基站所属移动性管理实体内配置的中间基站进行交互, 选定所述分担基站, 向选定的所述分担基站发送需要分担的分担承载的信息, 对应所述分担基站根据所述分担承载的信息准备的基带资源将所述分担承载分担到所述分担基站;

所述分担基站用于获取请求基站发送的需要分担的分担承载的信息, 根

据所述分担承载的信息准备基带资源。

由上述技术方案可知，本发明实施例请求基站检测到负载过高时，在同一移动性管理实体内配置的基站池内选定一分担基站，将需要分担的分担承载分担到该分担基站，对于分担了业务的终端而言，使得其能够使用高负载基站即请求基站的射频资源，分担其他低负载基站即分担基站的基带资源，实现了基站的基带资源共享，从而达到了基站负载的平衡，提高了无线基带资源的利用率，同时可以充分利于运营商的不同设备，从而呢节省了成本。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例一提供的一种负载分担方法的流程示意图；

图 2 为本发明实施例二提供的另一种负载分担方法的流程示意图；

图 3 为本发明实施例三提供的负载分担处理方法的流程示意图；

图 4 为本发明实施例四提供的一种负载分担装置的结构示意图；

图 5 为本发明实施例五提供的另一种负载分担装置的结构示意图；

图 6 为本发明实施例六提供的负载分担系统的结构示意图。

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，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，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。

图 1 为本发明实施例一提供的一种负载分担方法的流程示意图，如图 1 所示，本实施例的负载分担方法可以包括以下步骤：

步骤 101、获取当前负载值；

步骤 102、若当前负载值超过预先设置的负载阈值时，通过负载状态的

信令与请求 eNB 所属 MME 内配置的中间 eNB 进行交互，选定分担 eNB；

步骤 103、向选定的分担 eNB 发送需要分担的分担承载的信息；

步骤 104、对应分担 eNB 根据上述分担承载的信息准备的基带资源将上述分担承载分担到分担 eNB。

本实施例中的负载阈值为请求 eNB 能够保证 UE 的服务质量 (Quality of Service, 简称 QoS) 的负载阈值：低于该负载阈值时，请求 eNB 能够保证接入 UE 的 QoS；高于该负载阈值时，请求 eNB 无法保证接入 UE 的 QoS。

本实施例提供的负载分担方法具体可以采用两种方式分担 UE 的业务，一种方式为请求 eNB 将一个 UE 或多个 UE 的全部业务分担给分担 eNB，另一种方式为请求 eNB 将一个 UE 或多个 UE 的部分业务分担给分担 eNB。对于前者而言，本实施例中的分担承载的信息可以包括进行分担承载的 UE 的上下文信息、MME 中 UE 的标识 (AP ID) 等 UE 信息；对于后者而言，本实施例中的分担承载的信息还需要进一步包括分担承载的业务标识等业务信息。

本实施例中，负载过高的请求 eNB 能够将需要分担的分担承载分担到所属移动性管理实体内配置的一分担 eNB，使得 UE 能够使用高负载基站的射频资源，使用其他低负载基站的基带资源以保证 UE 的 QoS，合理地利用了低负载基站的基带资源共享，达到了基站负载的平衡，提高了无线基带资源的利用率。

图 2 为本发明实施例二提供的另一种负载分担方法的流程示意图，如图 2 所示，本实施例的负载分担方法可以包括以下步骤：

步骤 201、当请求基站当前负载值超过预先设置的负载阈值时，接收上述请求 eNB 发送的需要分担的分担承载的信息；

步骤 202、根据上述分担承载的信息准备基带资源，以供请求 eNB 将上述分担承载分担到分担 eNB。

本实施例提供的负载分担方法具体可以采用两种方式分担 UE 的业务，一种方式为请求 eNB 将一个 UE 或多个 UE 的全部业务分担给分担 eNB，另一种方式为请求 eNB 将一个 UE 或多个 UE 的部分业务分担给分担 eNB。对于前者而言，本实施例中的分担承载的信息可以包括进行分担承载的 UE 的

上下文信息、MME 中 UE 的标识 (AP ID) 等 UE 信息; 对于后者而言, 本实施例中的分担承载的信息还需要进一步包括分担承载的业务标识等业务信息。分担 eNB 可以根据上述分担承载的信息准备 eNB 与 MME 之间的对应分担承载的相关基带资源, 利用对应分担承载的相关基带资源实现接收 EPC 下发的分担承载数据, 从而使得对分担承载数据进行相应的处理之后, 能够通过请求 eNB 分发至相应的 UE, 实现了当前负载过高的请求 eNB 上一些业务即分担承载能够由负载较低的分担 eNB 进行处理。

本实施例中, 负载过高的请求 eNB 能够将需要分担的分担承载分担到所属移动性管理实体内配置的一分担 eNB, 使得 UE 能够使用高负载基站的射频资源, 使用其他低负载基站的基带资源以保证 UE 的 QoS, 合理地利用了低负载基站的基带资源共享, 达到了基站负载的平衡, 提高了无线基带资源的利用率。

图 3 为本发明实施例三提供的负载分担处理方法的流程示意图, 如图 3 所示, 本实施例的负载分担处理方法可以包括以下步骤:

步骤301、请求eNB获取请求eNB的当前负载值;

步骤302、若请求eNB的当前负载值超过预先设置的负载阈值时, 请求eNB向请求eNB所属MME内配置的所有中间eNB发送资源查询请求 (RESOURCE STATUS REQUEST) 消息, 该资源查询请求消息中携带有需要分担的分担负载值 (Load Threshold)。

本实施例中, 可以预先将属于同一个 MME 下的全部能够通过 X2 口互连的中间 eNB 配置成基站池 (eNB Pool), 并分配相应的基站池标识 (eNB Pool ID)。基站池中的各个中间 eNB 具有独立性, 基站池的配置简单, 后续利用起来组网的方式较灵活, 而且扩容极为方便。

其中的分担负载值的确定可以采用不同策略, 例如: 可以将超过负载阈值的负载值确定为期望的分担负载值, 还可以根据当前业务的相关信息 (例如: 业务类型、业务质量等) 确定适当的分担负载值, 上述分担负载值对应的业务即相应地确定为分担承载。

进一步地, 该资源查询响应消息中还可以进一步携带基站池的相关信息, 例如: 基站池标识; 还可以携带对应中间eNB所属运营商的相关信息, 例如:

运营商标识 (Operator ID) (考虑后续利用不同的设备), 以及业务的相关信息, 例如: 业务许可类别标识 (Licenses ID)。表1为资源查询请求消息中携带的信元, 如表1所示:

表1 资源查询请求消息中携带的信元

信元名称	信元可选性	协议中状态
消息类型 (Message Type)	必选 (M)	已有
注册请求 (Registration Request)	必选 (M)	已有
小区上报列表 (Cell To Report List)		已有
>小区ID (Cell ID)	必选 (M)	已有
上报周期 (Reporting Periodicity)	可选 (O)	已有
上报负载信息列表 (Load To Report List)	可选 (O)	新增
>基站池ID (eNodeB Pool ID)	必选 (M)	新增
>负载门限 (Load Threshold)	必选 (M)	新增
>运营商ID (Operator ID)	必选 (M)	新增

本步骤中的资源查询请求消息与现有的信令相比, 新增了上报负载信息列表 (Load To Report List) 信元, 该信元在本发明实施中的步骤中为必选信元, 小区上报列表 (Cell To Report List) 信元和上报周期 (Reporting Periodicity) 信元可以不选用。负载门限 (Load Threshold) 为请求eNB期望同一个基站池内的其他中间eNB可以分担的分担负载值;

步骤303、MME内配置的每个中间eNB接收到资源查询请求消息, 分别根据分担负载值和自身的当前负载值向请求eNB返回资源查询响应 (RESOURCE STATUS RESPONSE) 消息, 该资源查询响应消息中携带有对应中间基站的当前负载信息 (Load Information)。

请求eNB所属MME下的中间eNB接收到资源查询请求消息之后, 可以根据获取的自身的当前负载值确定出自身可以分担请求eNB的可分担负载值, 并与资源查询请求消息中所携带的分担负载值进行比较, 当可分担负载值大于分担负载值时, 向请求eNB返回资源查询响应消息。进一步地, 每个中间eNB还可以进一步根据自身能够提供的业务许可 (Licenses), 相应地, 上述

的资源查询响应消息中还可以携带中间eNB的业务许可能力 (Licenses Ability)。表2为资源查询响应消息中携带的信元，如表2所示：

表2 资源查询响应消息中携带的信元

信元名称	信元可选性	协议中状态
消息类型 (Message Type)	必选 (M)	已有
关键信元 (Criticality Diagnostics)	必选 (M)	已有
负载上报列表 (Load Report List)	可选 (O)	新增
运营商ID (Operator ID)	必选 (M)	新增
业务许可能力 (Licenses Ability)	必选 (M)	新增
负载信息 (Load Information)	必选 (M)	新增

本步骤中的资源查询响应消息与现有的信令相比，新增了上报负载信息列表 (Load To Report List) 信元，该信元在本步骤中为必选信元，关键信元 (Criticality Diagnostics) 信元可以不选用；

步骤304、请求eNB接收到一个或多个中间eNB返回的资源查询响应消息，根据资源查询响应消息中所携带的对应中间eNB的当前负载值和该分担承载的许可类型选择出合适的中间eNB作为分担eNB，例如：选定当前负载值最小的中间eNB作为分担eNB；

步骤305、请求eNB向选定的分担eNB发送资源重分配请求 (RESOURCE REASSIGN REQUEST) 消息，该资源重分配请求消息中携带有需要分担的分担承载的信息，以供分担eNB准备与分担承载对应的基带资源。

本实施例的负载分担方法可以采用两种方式分担UE的业务，一种方式为请求eNB将一个UE或多个UE的全部业务分担给分担eNB，另一种方式为请求eNB将一个UE或多个UE的部分业务分担给分担eNB。对于前者而言，本实施例中的分担承载的信息可以包括进行分担承载的UE的上下文信息、MME中UE的标识 (AP ID) 等UE信息；对于后者而言，本实施例中的分担承载的信息还需要进一步包括分担承载的业务标识等业务信息；

步骤306、分担eNB接收到资源重分配请求消息，对该资源重分配请求消

息所请求分担的分担承载进行基带资源准入；

步骤307、基带资源准入成功之后，分担eNB向MME发送建立用户对应承载的用户面数据的路径切换请求（PATH SWITCH REQUEST）消息，该消息中携带有需要分担的分担承载的信息，以请求分担对应分担承载；

步骤308、MME接收到路径切换请求消息，在与服务网关（S-GW）进行交互得到S-GW的响应之后，向分担eNB返回路径切换请求确认（PATH SWITCH REQUEST ACK）消息，至此，分担eNB与MME之间的信令面与数据面的交互已经完成；

步骤309、分担eNB接收到路径切换请求确认消息，向请求eNB返回资源重分配响应（RESOURCE REASSIGN RESPONSE）消息。

步骤305中的资源重分配请求消息可以参考3GPP协议36323X2AP协议中的切换请求（Handover Request）消息，步骤309中的资源重分配响应消息可以参考3GPP协议36323X2AP协议中的切换请求确认（Handover Request Ack）消息。

请求eNB接收到资源重分配响应消息之后，释放与分担UE相关的基带资源，至此，请求eNB接收到资源重分配响应消息，确认负载分担在信令层面上已经实现；

步骤310、目的eNB与MME进行交互，以及目的eNB与请求eNB进行交互，请求eNB将需要分担的分担承载分担到分担eNB。

至此，实现了将分担了承载的UE的从核心网下发的下行数据发送到分担eNB，再由分担eNB通过与请求eNB之间的CPRI接口，将数据利用请求eNB的远端射频单元（Remote Radio Unit，简称RRU）发射给UE；上行数据则正好相反。

本实施例中，通过eNB之间X2接口的负载状态的信令的交互，实现了eNB间的负载状况互通。当某eNB出现负载不平衡时，通过向负载较低的eNB发送负载分担请求，实现将UE的承载业务从一个eNB到另一个eNB的“切换”，从而实现了eNB间的负载平衡。eNB间的信令交互是在现有的信令上增加相关的信元，利用切换时与核心网交互的“路径切换”信令组来共同实现的。

本实施例中，请求eNB与中间eNB（包括分担eNB）虽然相邻即属于

同一 MME，但其分别服务不同的小区。在不同的时间段之内，每个 eNB 服务的小区的业务量是不相同的。例如：请求 eNB 服务的小区为市中心，白天话务量很高，致使所属请求 eNB 的负载较重，中间 eNB 服务的小区为生活区，白天话务量很低，致使所属中间 eNB 的负载较轻，出现了 eNB 资源利用情况不平衡，本实施例可以在请求 eNB 的负载过重时，通过与其他相邻负载较轻的分担 eNB 的调度分担来实现负载平衡。本实施例中，请求 eNB 的负载过重时，可以通过负载状态的信令与所属同一 MME 内配置的中间 eNB 进行交互选定分担 eNB。分担 eNB 与 EPC 的 MME 进行交互，利用分担 eNB 与 MME 之间的对应分担承载的相关基带资源接收 EPC 下发的分担承载数据。分担 eNB 对分担承载数据进行相应的处理之后，与请求 eNB 进行交互，通过请求 eNB 将经过处理的分担承载数据分发至相应的 UE，使得当前负载过重的请求 eNB 上一些业务即分担承载能够由负载较轻的分担 eNB 进行处理，从而实现了 eNB 间业务的“切换”。

在 UE 不满足切换条件时，eNB 间通过 X2 接口信令交互进行 eNB 间负载分担，且分担方式灵活，能够动态地对分担承载实现 eNB 间的“切换”，合理地利用了 eNB 的基带资源。对于分担了负载的 UE 而言，此时使用的是接入小区所属 eNB 即请求 eNB 的射频资源，使用的是分担 eNB 的基带资源，实现了请求 eNB 与目的 eNB 的负载平衡，从而减小了请求 eNB 的负载，提高了无线基带资源的利用率，同时也保证了 UE 的 QoS。

本实施例中，在 EPS 网络中能够利用 X2 接口信令交互实现负载查询和负载分担，以及可以利用 eNB 间配置 CPRI 接口实现承载数据传输，实现了 MME 内配置的 eNB 池内，负载过高的请求 eNB 能够将需要分担的分担承载分担到所属移动性管理实体内配置的一分担 eNB，使得能够使用高负载基站的射频资源，分担其他低负载基站的基带资源，实现了基站的基带资源共享，从而达到了基站负载的平衡，提高了无线基带资源的利用率。

图 4 为本发明实施例四提供的一种负载分担装置的结构示意图，如图 4 所示，本实施例的负载分担装置可以包括第一获取模块 41、选取模块 42、处理模块 43 和分担模块 44。其中，第一获取模块 41 获取当前负载值，若检测到当前负载值超过预先设置的负载阈值时，选取模块 42 则通过负载状态的

信令与请求基站所属 MME 内配置的中间基站进行交互，选定分担基站；处理模块 43 则向选定的分担基站发送需要分担的分担承载的信息，分担模块 44 对应分担基站根据分担承载的信息准备的基带资源将分担承载分担到分担基站。

上述本发明实施例一的方法和本发明实施例三中请求 eNB 的功能均可以由本实施例提供的负载分担装置实现。

本实施例的负载分担装置中的分担模块可以采用两种方式分担 UE 的业务，一种方式为分担模块将一个 UE 或多个 UE 的全部业务分担给分担基站，另一种方式为分担模块将一个 UE 或多个 UE 的部分业务分担给分担基站。对于前者而言，本实施例中的分担承载的信息可以包括进行分担承载的 UE 的上下文信息、MME 中 UE 的接入点标识 (AP ID) 等 UE 信息；对于后者而言，本实施例中的分担承载的信息还需要进一步包括分担承载的业务标识等业务信息。

本实施例中，负载过高的请求基站能够通过分担模块将需要分担的分担承载分担到所属移动性管理实体内配置的一分担基站，使得能够使用高负载基站的射频资源，分担其他低负载基站的基带资源，实现了基站的基带资源共享，从而达到了基站负载的平衡，提高了无线基带资源的利用率。

图 5 为本发明实施例五提供的另一种负载分担装置的结构示意图，如图 5 所示，本实施例的负载分担装置可以包括第二获取模块 51 和准备模块 52。其中，当请求基站当前负载值超过预先设置的负载阈值时，第二获取模块 51 接收上述请求基站发送的需要分担的分担承载的信息，准备模块 52 根据上述分担承载的信息准备基带资源，以供该请求基站将上述分担承载分担到分担基站。

上述本发明实施例二的方法和本发明实施例三中分担 eNB 的功能均可以由本实施例提供的负载分担装置实现。

本实施例的负载分担装置中的准备模块可以根据上述分担承载的信息准备基站与 MME 之间的对应分担承载的相关基带资源，利用对应分担承载的相关基带资源实现接收 EPC 下发的分担承载数据，从而使得可以对分担承载数据进行相应的处理之后，通过请求基站分发至相应的 UE，实现了当前负载

过高的请求基站上一些业务即分担承载能够由负载较低的分担基站进行处理。

本实施例中，负载过高的请求基站能够通过分担模块将需要分担的分担承载分担到所属移动性管理实体内配置的一分担基站，使得能够使用高负载基站的射频资源，分担其他低负载基站的基带资源，实现了基站的基带资源共享，从而达到了基站负载的平衡，提高了无线基带资源的利用率。

图6为本发明实施例六提供的负载分担系统的结构示意图，如图6所示，本实施例的负载分担系统可以包括请求基站61和分担基站62。其中：

请求基站61用于获取当前负载值，若上述当前负载值超过预先设置的负载阈值时，通过负载状态的信令与上述请求基站61所属移动性管理实体内配置的中间基站进行交互，选定上述分担基站62，向选定的上述分担基站62发送需要分担的分担承载的信息，对应上述分担基站62根据上述分担承载的信息准备的基带资源将上述分担承载分担到上述分担基站62；

分担基站62用于获取请求基站61发送的需要分担的分担承载的信息，根据上述分担承载的信息准备基带资源。

本实施例中的请求基站61可以为本发明实施例四提供的一种负载分担装置，本实施例中的分担基站62可以为本发明实施例五提供的另一种负载分担装置。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成，前述的程序可以存储于一计算机可读存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

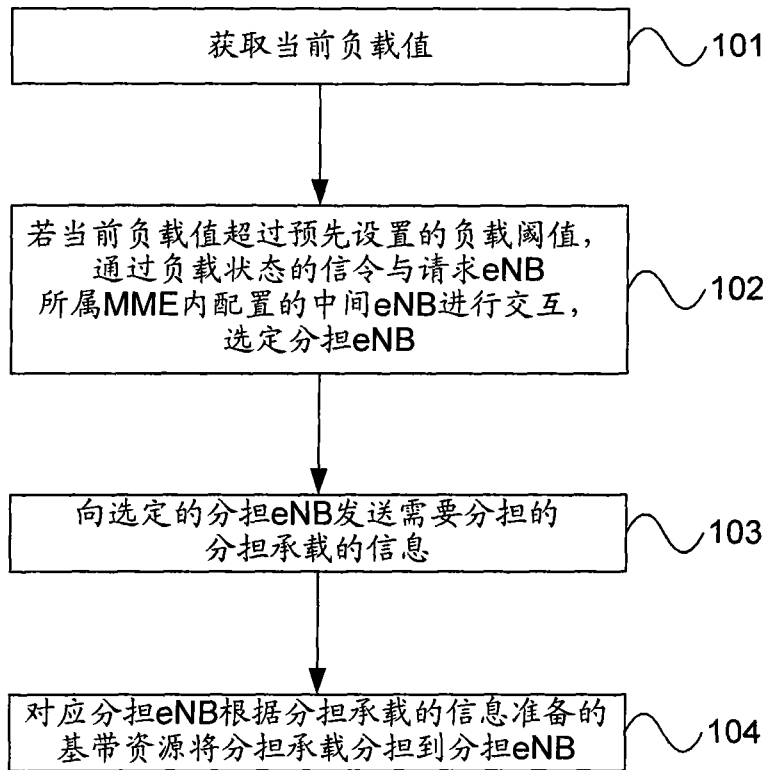


图 1

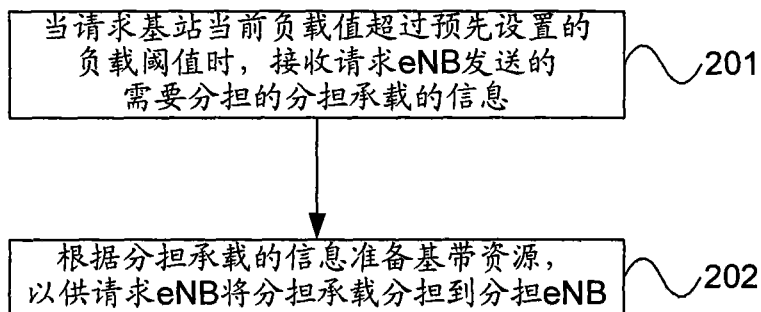


图 2

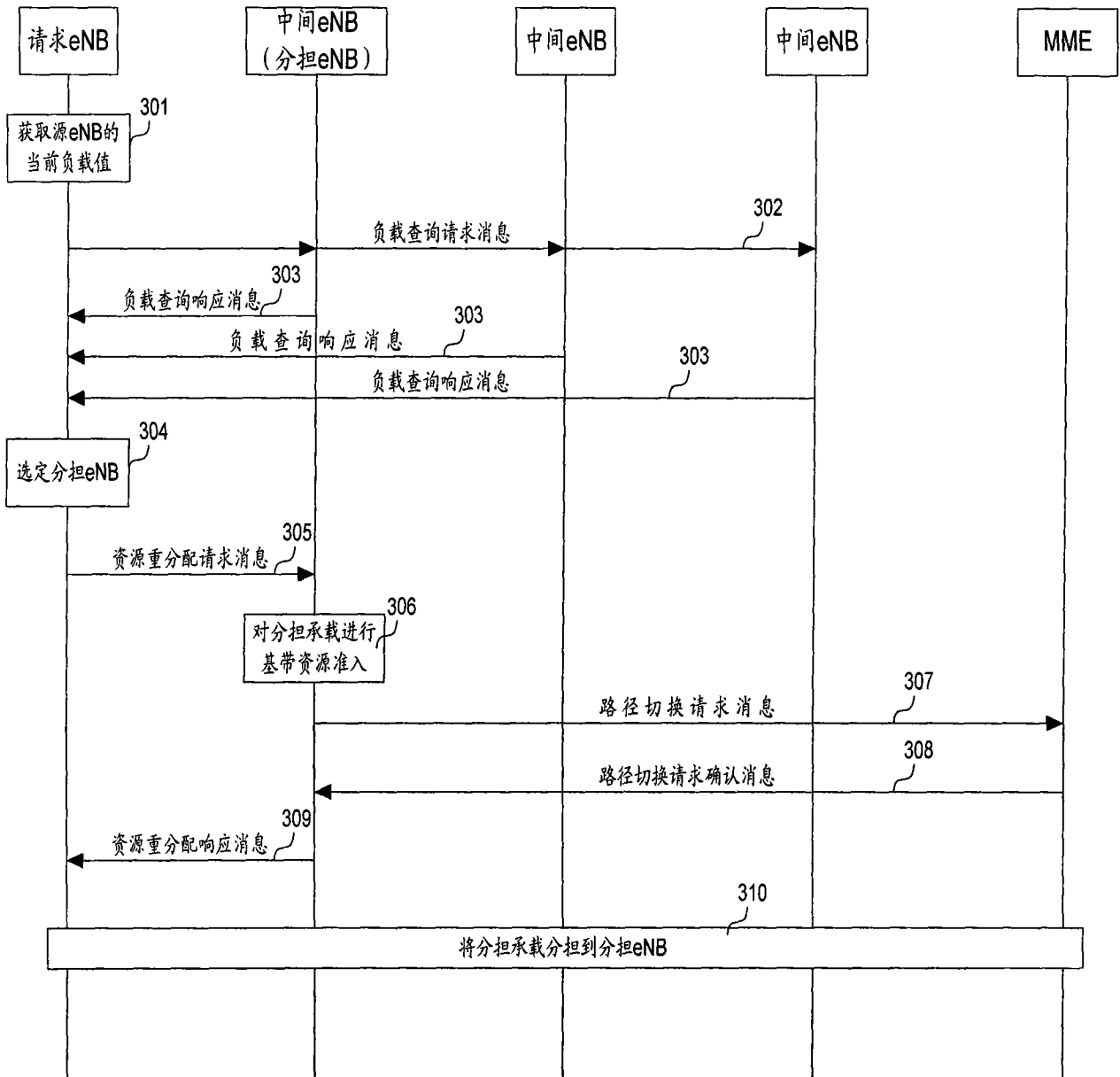


图 3

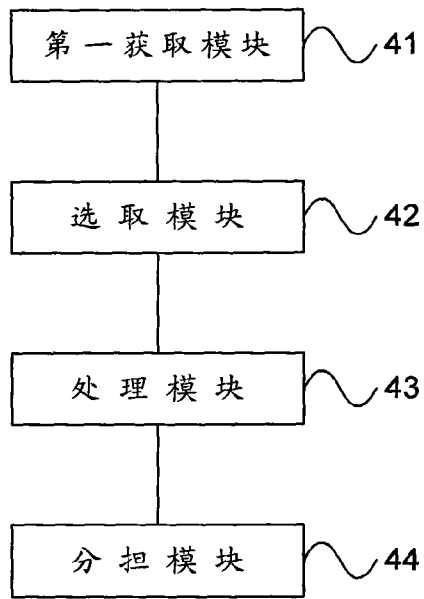


图 4

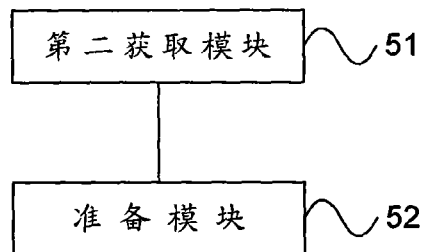


图 5

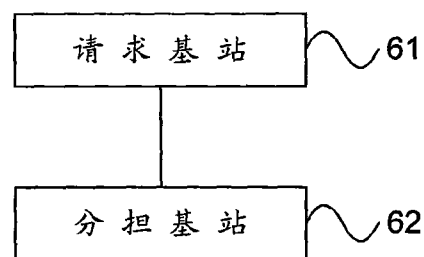


图 6