



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104955152 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201410124563. 1

(22) 申请日 2014. 03. 28

(71) 申请人 上海贝尔股份有限公司

地址 201206 上海市浦东新区金桥宁桥路
388 号

申请人 阿尔卡特朗讯

(72) 发明人 孙欢 熊芝兰 张闽 马修·贝克

(74) 专利代理机构 北京汉昊知识产权代理事务
所(普通合伙) 11370

代理人 罗朋

(51) Int. Cl.

H04W 72/04(2009. 01)

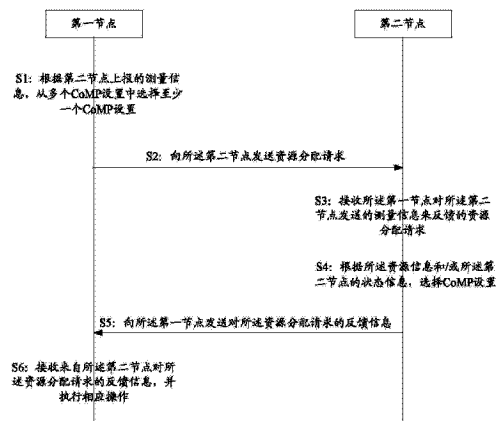
权利要求书4页 说明书21页 附图6页

(54) 发明名称

一种用于基于 CoMP 的进行资源分配的方法、
装置和系统

(57) 摘要

本发明提供了一种在第一节点中用于为第二节点进行基于 CoMP 的资源分配的方法,该方法包括以下步骤:a. 根据所述第二节点上报的测量信息,从多个 CoMP 设置中选择至少一个 CoMP 设置;b. 向所述第二节点发送资源分配请求;c 接收来自所述第二节点对所述资源分配请求的反馈信息,并执行相应操作。根据本实施例的方法,可以提高 CoMP 传输的性能,且可使得第二节点有更多的自由根据其自身的状态选择更适合该第二节点的 CoMP 设置。



1. 一种在第一节点中用于为第二节点进行基于 CoMP 的资源分配的第一装置,其中,所述第一节点与所述第二节点属于同一 CoMP 集群,该第一装置包括以下装置:

第一选择装置,用于根据所述第二节点上报的测量信息,从多个 CoMP 设置中选择至少一个 CoMP 设置,其中,所述多个 CoMP 设置中的全部或部分 CoMP 设置限定所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件;

第一发送装置,用于向所述第二节点发送资源分配请求,其中,所述资源分配请求用于指示供所述第二节点选择的所述至少一个 CoMP 设置以及所述至少一个 CoMP 设置中全部或部分 CoMP 设置分别对应的资源信息;

第一接收装置,用于接收来自所述第二节点对所述资源分配请求的反馈信息,并执行相应操作,其中,所述反馈信息指示了所述第二节点选择的 CoMP 设置。

2. 根据权利要求 1 所述的第一装置,其中,所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件包括以下至少一项:

- 所述第二节点在指定维度上支持 CoMP;
- 所述第二节点在指定维度的部分范围内支持 CoMP。

3. 根据权利要求 2 所述的第一装置,其中,所述维度条件包括所述第二节点在指定维度的部分范围内支持 CoMP,所述资源信息包括所述部分范围的具体指示。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的第一装置,其中,所述第一选择装置包括以下装置:

第一子选择装置,用于当根据所述第二节点上报的测量信息,确定在所述第二节点进行协作传输,在部分维度和 / 或维度的部分范围上性能较优时,从所述多个 CoMP 设置中选择与所确定的部分维度和 / 或维度的部分范围相应的至少一个 CoMP 设置。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的第一装置,其中,该第一装置还包括以下装置:

第二接收装置,用于接收来自所述第二节点的新测量信息,并将所述新测量信息作为所述测量信息,触发所述第一选择装置、第一发送装置和第一接收装置重复执行操作。

6. 一种在第二节点中由第一节点协助确定基于 CoMP 的资源分配的第二装置,其中,所述第一节点与所述第二节点属于同一 CoMP 集群,该第二装置包括以下装置:

第三接收装置,用于接收所述第一节点对所述第二节点发送的测量信息来反馈的资源分配请求,其中,所述资源分配请求用于指示所述第二节点可选的至少一个 CoMP 设置以及其中全部或部分 CoMP 设置分别对应的资源信息,所述至少一个 CoMP 设置中的全部或部分 CoMP 设置限定所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件;

第二选择装置,用于根据所述资源信息和 / 或所述第二节点的状态信息,选择 CoMP 设置;

第二发送装置,用于向所述第一节点发送对所述资源分配请求的反馈信息,其中,所述反馈信息指示了所述第二节点所选择的 CoMP 设置。

7. 根据权利要求 6 所述的第二装置,其中,所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件包括以下至少一项:

- 所述第二节点在指定维度上支持 CoMP;
- 所述第二节点在指定维度的部分范围内支持 CoMP。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的第二装置,其中,所述第二选择装置包括以下装置:

第一确定装置,用于当根据所述状态信息,确定所述第二节点能够支持 CoMP 时,对于所述至少一个 CoMP 设置中具有所对应的资源信息的 CoMP 设置的每个 CoMP 设置,确定在该 CoMP 设置下进行协作传输所能够产生的性能增益;

第二子选择装置,用于将所确定的所有性能增益分别与增益阈值进行比较,来选择 CoMP 设置。

9. 根据权利要求 6 或 7 所述的第二装置,其中,所述第二选择装置包括以下装置:

第三子选择装置,用于当根据所述状态信息和 / 或所述资源信息,确定拒绝在所述至少一个 CoMP 设置下进行协作传输时,选择用于指示所述第二节点当前拒绝进行协作传输的 CoMP 设置。

10. 根据权利要求 6 至 9 中任一项所述的第二装置,其中,该第二装置还包括以下装置:

第三发送装置,用于向所述第一节点发送重新测量获得的新测量信息;

第四接收装置,用于接收所述第一节点对新测量信息反馈的新资源分配请求,并将所述新资源分配请求作为所述资源分配请求,触发所述第二选择装置和第二发送装置重复执行操作。

11. 一种在第一节点中用于为第二节点进行基于 CoMP 的资源分配的第三装置,其中,所述第一节点与所述第二节点属于同一 CoMP 集群,该第三装置包括以下装置:

第五接收装置,用于接收多个第二节点中的每个第二节点发送的资源配置请求,其中,该第二节点发送的资源配置请求用于指示对该第二节点较优的、该第二节点的服务小区的至少一个 CoMP 设置及对应的资源信息和 / 或该服务小区的相邻小区的至少一个 CoMP 设置及对应的资源信息,其中,所述至少一个 CoMP 设置中的全部或部分 CoMP 设置限定所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件;

第二确定装置,用于根据分别来自所述多个第二节点的所述资源配置请求,为所述多个第二节点中的每个第二节点的服务小区确定 CoMP 设置和资源信息;

第四发送装置,用于向所述每个第二节点发送与其服务小区对应的 CoMP 设置和资源信息。

12. 根据权利要求 11 所述的第三装置,其中,一个 CoMP 设置对应的资源信息包括该 CoMP 设置下所支持或所静默的资源数和 / 或资源数比值。

13. 一种在第二节点中由第一节点协助确定基于 CoMP 的资源分配的第四装置,其中,所述第一节点与所述第二节点属于同一 CoMP 集群,该第四装置包括以下装置:

第三确定装置,用于根据第二节点的 CoMP 决策相关信息,确定资源配置请求,其中,所述资源配置请求用于指示对该第二节点较优的、该第二节点的服务小区的至少一个 CoMP 设置及对应的资源信息和 / 或该服务小区的相邻小区的至少一个 CoMP 设置及对应的资源信息,其中,所述至少一个 CoMP 设置中的全部或部分 CoMP 设置限定所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件;

第五发送装置,用于将所述资源配置请求发送给所述第一节点;

第六接收装置,用于接收所述第一节点反馈的 CoMP 设置和资源信息,并执行相应操作。

14. 根据权利要求 13 所述的第三装置,其中,一个 CoMP 设置对应的资源信息包括该

CoMP 设置下所支持或所静默的资源数和 / 或资源数比值。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的第三装置,其中,所述 CoMP 决策相关信息包括以下至少一项:

- 第二节点的测量信息;
- 所述服务小区所服务的用户在所述第二节点中对应的缓冲区的缓冲信息;
- 所述服务小区所服务的用户的调度公平准则。

16. 一种在第一节点中用于为第二节点进行基于 CoMP 的资源分配的方法,其中,所述第一节点与所述第二节点属于同一 CoMP 集群,该方法包括以下步骤:

a. 根据所述第二节点上报的测量信息,从多个 CoMP 设置中选择至少一个 CoMP 设置,其中,所述多个 CoMP 设置中的全部或部分 CoMP 设置限定所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件;

b. 向所述第二节点发送资源分配请求,其中,所述资源分配请求用于指示供所述第二节点选择的所述至少一个 CoMP 设置以及所述至少一个 CoMP 设置中全部或部分 CoMP 设置分别对应的资源信息;

c. 接收来自所述第二节点对所述资源分配请求的反馈信息,并执行相应操作,其中,所述反馈信息指示了所述第二节点选择的 CoMP 设置。

17. 一种在第二节点中由第一节点协助确定基于 CoMP 的资源分配的方法,其中,所述第一节点与所述第二节点属于同一 CoMP 集群,该方法包括以下步骤:

A. 接收所述第一节点对所述第二节点发送的测量信息来反馈的资源分配请求,其中,所述资源分配请求用于指示所述第二节点可选的至少一个 CoMP 设置以及其中全部或部分 CoMP 设置分别对应的资源信息,所述至少一个 CoMP 设置中的全部或部分 CoMP 设置限定所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件;

B. 根据所述资源信息和 / 或所述第二节点的状态信息,选择 CoMP 设置;

C. 向所述第一节点发送对所述资源分配请求的反馈信息,其中,所述反馈信息指示了所述第二节点所选择的 CoMP 设置。

18. 一种在第一节点中用于为第二节点进行基于 CoMP 的资源分配的方法,其中,所述第一节点与所述第二节点属于同一 CoMP 集群,该方法包括以下步骤:

- 接收多个第二节点中的每个第二节点发送的资源配置请求,其中,该第二节点发送的资源配置请求用于指示其服务小区的至少一个 CoMP 设置及对应的资源信息和 / 或该服务小区的相邻小区的至少一个 CoMP 设置及对应的资源信息,其中,所述至少一个 CoMP 设置中的全部或部分 CoMP 设置限定所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件;

- 根据分别来自所述多个第二节点的所述资源配置请求,为所述多个第二节点中的每个第二节点的服务小区确定 CoMP 设置和资源信息;

- 向所述每个第二节点发送与其服务小区对应的 CoMP 设置和资源信息。

19. 一种在第二节点中由第一节点协助确定基于 CoMP 的资源分配的第四装置,其中,所述第一节点与所述第二节点属于同一 CoMP 集群,该方法包括以下步骤:

- 根据第二节点的 CoMP 决策相关信息,确定资源配置请求,其中,所述资源配置请求用于指示第二节点的服务小区的至少一个 CoMP 设置及对应的资源信息和 / 或该服务小区的相邻小区的至少一个 CoMP 设置及对应的资源信息,其中,所述至少一个 CoMP 设置中的全部

或部分 CoMP 设置限定所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件；

- 将所述资源配置请求发送给所述第一节点；
- 接收所述第一节点反馈的 CoMP 设置和资源信息,并执行相应操作。

20. 一种通信系统,包括如权利要求 1 至 5 中任一项所述的第一装置以及如权利要求 6 至 10 中任一项中所述的第二装置。

21. 一种通信系统,包括如权利要求 11 至 13 中任一项所述的第三装置以及如权利要求 14 或 15 所述的第四装置。

一种用于基于 CoMP 的进行资源分配的方法、装置和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种用于基于 CoMP 进行的资源分配的方法、装置和系统。

背景技术

[0002] 目前 CoMP (Coordinated Multiple Points,协作多点)传输的概念已被提出。然而,在实际应用场景中,由于回程链路的性能通常是非理想的,且同一 CoMP 集群内的每个节点通常具有不同的状态,故不同节点对协作传输的接受能力不同,这使得协作传输的应用变得十分复杂。因此,现有技术至今仍未能提供 CoMP 传输的具体实现方式。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种用于进行基于 CoMP 的资源分配的方法、装置和系统。

[0004] 根据本发明的一个方面,提供了一种在第一节点中用于为第二节点进行基于 CoMP 的资源分配的方法,其中,所述第一节点与所述第二节点属于同一 CoMP 集群,该方法包括以下步骤:

[0005] a. 根据所述第二节点上报的测量信息,从多个 CoMP 设置中选择至少一个 CoMP 设置,其中,所述多个 CoMP 设置中的全部或部分 CoMP 设置限定所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件;

[0006] b. 向所述第二节点发送资源分配请求,其中,所述资源分配请求用于指示供所述第二节点选择的所述至少一个 CoMP 设置以及所述至少一个 CoMP 设置中全部或部分 CoMP 设置分别对应的资源信息;

[0007] c. 接收来自所述第二节点对所述资源分配请求的反馈信息,并执行相应操作,其中,所述反馈信息指示了所述第二节点选择的 CoMP 设置。

[0008] 根据本发明的另一个方面,还提供了一种在第二节点中由第一节点协助确定基于 CoMP 的资源分配的方法,其中,所述第一节点与所述第二节点属于同一 CoMP 集群,该方法包括以下步骤:

[0009] A. 接收所述第一节点对所述第二节点发送的测量信息来反馈的资源分配请求,其中,所述资源分配请求用于指示所述第二节点可选的至少一个 CoMP 设置以及其中全部或部分 CoMP 设置分别对应的资源信息,所述至少一个 CoMP 设置中的全部或部分 CoMP 设置限定所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件;

[0010] B. 根据所述资源信息和 / 或所述第二节点的状态信息,选择 CoMP 设置;

[0011] C. 向所述第一节点发送对所述资源分配请求的反馈信息,其中,所述反馈信息指示了所述第二节点所选择的 CoMP 设置。

[0012] 根据本发明的另一个方面,还提供了一种在第一节点中用于为第二节点进行基于 CoMP 的资源分配的第一装置,其中,所述第一节点与所述第二节点属于同一 CoMP 集群,该第一装置包括以下装置:

[0013] 第一选择装置,用于根据所述第二节点上报的测量信息,从多个 CoMP 设置中选择至少一个 CoMP 设置,其中,所述多个 CoMP 设置中的全部或部分 CoMP 设置限定所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件;

[0014] 第一发送装置,用于向所述第二节点发送资源分配请求,其中,所述资源分配请求用于指示供所述第二节点选择的所述至少一个 CoMP 设置以及所述至少一个 CoMP 设置中全部或部分 CoMP 设置分别对应的资源信息;

[0015] 第一接收装置,用于接收来自所述第二节点对所述资源分配请求的反馈信息,并执行相应操作,其中,所述反馈信息指示了所述第二节点选择的 CoMP 设置。

[0016] 根据本发明的另一个方面,还提供了一种在第二节点中由第一节点协助确定基于 CoMP 的资源分配的第二装置,其中,所述第一节点与所述第二节点属于同一 CoMP 集群,该第二装置包括以下装置:

[0017] 第三接收装置,用于接收所述第一节点对所述第二节点发送的测量信息来反馈的资源分配请求,其中,所述资源分配请求用于指示所述第二节点可选的至少一个 CoMP 设置以及其中全部或部分 CoMP 设置分别对应的资源信息,所述至少一个 CoMP 设置中的全部或部分 CoMP 设置限定所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件;

[0018] 第二选择装置,用于根据所述资源信息和 / 或所述第二节点的状态信息,选择 CoMP 设置;

[0019] 第二发送装置,用于向所述第一节点发送对所述资源分配请求的反馈信息,其中,所述反馈信息指示了所述第二节点所选择的 CoMP 设置。

[0020] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:1)预先设置的多个 CoMP 设置中的全部或部分限定了第二节点在支持 CoMP 时的维度条件,使得第一节点可根据第二节点上报的测量信号来从该多个 CoMP 设置中选择较适合第二节点的一个或多个 CoMP 设置,且通过为该一个或多个 CoMP 设置进行资源分配来使得资源分配更加合理;2)第二节点可根据其状态信息以及不同 CoMP 设置对该第二节点的性能的影响,选择该一个或多个 CoMP 设置中最适合第二节点进行协作传输的 CoMP 设置,从而提高 CoMP 传输的性能;3)第二节点向第一节点上报重新测量获得的新测量信息时,第一节点可以重新选择一个或多个 CoMP 设置来供第二节点选择,以更新第二节点在进行协作传输时的 CoMP 设置,从而避免由于第二节点的状态发生变化,而导致 CoMP 传输性能的下降;4)第二节点可向第一节点提供该第二节点所期望的、相邻小区的 CoMP 设置和资源信息,第一节点可综合多个第二节点提供的 CoMP 设置和资源信息,来分别为各个第二节点确定 CoMP 设置和资源信息。从而使得整个通信系统能够获得较好的资源调度。

附图说明

[0021] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0022] 图 1 为本发明的一个实施例的用于进行基于 CoMP 的资源分配的方法的流程示意图;

[0023] 图 2 为本发明的另一个实施例的用于进行基于 CoMP 的资源分配的方法的流程示意图;

[0024] 图 3 为本发明的另一个实施例的用于进行基于 CoMP 的资源分配的方法的流程示意图；

[0025] 图 4 为本发明的一个实施例的用于进行基于 CoMP 的资源分配的系统的结构示意图；

[0026] 图 5 为本发明的另一个实施例的用于进行基于 CoMP 的资源分配的系统的结构示意图；

[0027] 图 6 为本发明的另一个实施例的用于进行基于 CoMP 的资源分配的系统的结构示意图。

[0028] 附图中相同或相似的附图标记代表相同或相似的部件。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本发明作进一步详细描述。

[0030] 图 1 为本发明的一个实施例的用于进行基于 CoMP 的资源分配的方法的流程示意图。

[0031] 其中,本实施例的方法主要通过第一节点和第二节点来实现,其中,所述第一节点与所述第二节点属于同一 CoMP 集群。其中,所述第一节点为发起协作传输的节点;在集中式 CoMP 网络架构中,所述第一节点包括但不限于该集中式 CoMP 网络架构的中心节点(CN, Central Node);在分布式 CoMP 网络架构中,所述第一节点可为该分布式网络中的任一节点。所述第二节点为接受第一节点发起的协作传输的节点;在集中式 CoMP 网络架构中,所述第二节点可为除中心节点以外的任一节点;在分布式 CoMP 网络架构中,所述第二节点可为该分布式网络中除第一节点外的任一节点。

[0032] 优选地,所述第一节点和所述第二节点所在的网络为 LTE-A (LTE-Advanced, LTE 演进)网络;更优选地,在集中式 CoMP 网络架构中,所述第二节点可为 LTE-A 网络中的 eNB (evolved Node B, 演进型基站);在分布式 CoMP 网络架构中,所述第一节点和第二节点均可作为 LTE-A 网络中的 eNB (evolved Node B, 演进型基站)。

[0033] 需要说明的是,由于在集中式 CoMP 网络架构中,同一集群内的节点是不变的,故第一节点与第二节点所在的 CoMP 集群可为在下述步骤 S1 之前由第一节点向第二节点发起并建立的,也可为已经存在的;由于在分布式 CoMP 网络架构中,同一集群内的节点是变化的,也即第一节点与第二节点所在的 CoMP 集群是在下述步骤 S1 之前由第一节点向第二节点发起并建立的。

[0034] 需要说明的是,所述节点和网络仅为举例,其他现有的或今后可能出现的节点和网络如可适用于本发明,也应包含在本发明保护范围以内,并以引用方式包含于此。

[0035] 根据本实施例的方法包括步骤 S1、步骤 S2、步骤 S3、步骤 S4、步骤 S5 和步骤 S6。

[0036] 在步骤 S1 中,第一节点根据同一 CoMP 集群内的第二节点上报的测量信息,从多个 CoMP 设置中选择至少一个 CoMP 设置。

[0037] 其中,所述测量信息包括任何第二节点上报的、与第二节点的通信质量相关的测量信息;例如,第二节点上报的 CSI (信道状态信息, Channel State Information) 测量信息, RSRP (参考信号接收功率, Reference Signal Receiving Power) 测量信息, BM (增益准则, Benefit metric) 测量信息等等。

[0038] 其中,所述多个 CoMP 设置为预先确定的用于配置 CoMP 传输的多个设置。优选地,所述多个 CoMP 设置中的全部或部分 CoMP 设置限定所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件。

[0039] 优选地,当所述多个 CoMP 设置中的部分 CoMP 设置限定所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件时,所述多个 CoMP 设置中的另一部分 CoMP 设置可包括用于指示当前不进行协作传输的 CoMP 设置。例如,采用索引“0000”来标识用于指示当前不进行协作传输的 CoMP 设置等。

[0040] 更优选地,当所述多个 CoMP 设置中的部分 CoMP 设置限定所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件时,所述多个 CoMP 设置中的另一部分 CoMP 设置还可包括用于指示协作传输与维度条件无关的 CoMP 设置。例如,可采用索引“0001”来标识这样的 CoMP 设置:第二节点无条件支持 CoMP,即第二节点对协作传输的支持与维度条件无关。

[0041] 其中,所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件包括任何对第二节点支持 CoMP 时的维度的限定;优选地,所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件包括以下至少一项:

[0042] 1) 所述第二节点在指定维度上支持 CoMP。

[0043] 其中,所述指定维度包括任何可能影响到 CoMP 传输性能的维度,如空间维度、时间维度、频率维度、功率维度等。更具体地,所述维度可表示为波束组、时间段、子带组、功率等级等。

[0044] 优选地,第二节点可在两个或两个以上的指定维度上支持 CoMP。例如,第二节点在时间维度、频率维度以及功率维度上支持 CoMP。

[0045] 2) 所述第二节点在指定维度的部分范围内支持 CoMP。

[0046] 其中,所述部分范围表示整个指定维度中的部分范围。如对于空间维度,可表示为所有波束组中的部分波束组;对于时间维度,可表示为整个时段范围内的部分时间段;对于频率维度,可表示为所有子带组中的部分子带组;对于功率维度,可表示为所有功率等级中的部分特定功率等级,等等。

[0047] 优选地,第二节点可在两个或两个以上的指定维度的部分范围内支持 CoMP。

[0048] 例如,第二节点在空间维度的部分波束组以及时间维度的部分时间段内支持 CoMP。

[0049] 需要说明的是,上述维度条件 1) 和 2) 可同时存在。即第二节点可在一些指定维度的全部范围内支持 CoMP,并在另一些指定维度的部分范围内支持 CoMP。例如,在所有时间段上均支持 CoMP,且在部分子带组上支持 CoMP 等。

[0050] 其中,第一节点在选择 CoMP 设置时可能出现的情形包括但不限于:

[0051] 1) 第一节点根据第二节点上报的测量信息,确定第二节点当前不适合进行协作传输,则第一节点从多个 CoMP 设置中选择用于指示当前不进行协作传输的 CoMP 设置。

[0052] 例如,第一节点根据第二节点上报的信道状态信息确定第二节点当前的信道状态不适合进行协作传输,则第一节点从多个 CoMP 设置中选择索引“0000”,该索引“0000”所标识的 CoMP 设置用于指示当前不进行协作传输。

[0053] 2) 第一节点根据第二节点上报的测量信息,确定第二节点当前适合协作传输,该情形进一步包括以下可能:

[0054] a) 第一节点根据第二节点上报的测量信息,确定第二节点可无条件支持协作传

输,则第一节点从多个 CoMP 设置中选择用于指示无条件支持 CoMP 的 CoMP 设置。

[0055] 例如,第一节点根据第二节点上报的测量信息确定第二节点当前负载极少且信道状态极佳,则第一节点从多个 CoMP 设置中选择索引“0001”,该索引“0001”所标识的 CoMP 设置用于指示无条件支持协作传输。

[0056] b) 第一节点根据第二节点上报的测量信息,确定在与第二节点进行协作传输时,在部分维度和 / 或维度的部分范围上性能较优;则第一节点从所述多个 CoMP 设置中选择与所确定的部分维度和 / 或维度的部分范围相应的至少一个 CoMP 设置。

[0057] 例如,第一节点根据第二节点上报的测量信息确定,在与第二节点协作传输时性能较优的维度为时间维度,则第一节点从所述多个 CoMP 设置中选择用于指示在时间维度上支持 CoMP 的 CoMP 设置。

[0058] 又例如,第一节点根据第二节点上报的测量信息,确定与第二节点在部分时间段、在部分子带组、以及在部分时间段与部分子带组的组合的情况下进行协作传输时的性能较优,则第一节点从多个 CoMP 设置中选择索引“0010”、“0011”和“0110”;其中,索引“0010”所标识的 CoMP 设置用于指示第二节点在时间维度的部分时间段内支持 CoMP、索引“0011”所标识的 CoMP 设置用于指示第二节点在频率维度的部分子带组内支持 CoMP,索引“0110”所标识的 CoMP 设置用于指示第二节点在时间维度的部分时间段内和频率维度的部分子带组内支持 CoMP。

[0059] 需要说明的是,CoMP 设置中的指定维度与本情形下被确定的部分维度应当是相应的,例如,若确定在空间维度上性能较优,则 CoMP 设置所限定的维度条件为在波束组上支持 CoMP;然而,CoMP 设置中的指定维度的部分范围仅表示并非在该维度的全部范围上均支持 CoMP,而仅在其中的部分范围上支持 CoMP,事实上,在 CoMP 设置中,可能不会具体限定该部分范围具体指哪部分范围,但在本情形下,第一节点所确定的部分范围可以为具体数值,如某个具体的时间段等。

[0060] 优选地,上述实现方式 a) 和实现方式 b) 可以相结合。例如,当第一节点根据第二节点上报的测量信息确定,第二节点具有无条件支持 CoMP 的可能,且第二节点也具有仅在部分维度或维度的部分范围上才能较好地支持 CoMP 的可能,则第二节点可选择多个 CoMP 设置中用于指示无条件支持 CoMP 的 CoMP 设置以及一个或多个限定了第二节点在支持 CoMP 时的维度条件的 CoMP 设置。

[0061] 优选地,对于前述情形 2), 尽管第一节点根据第二节点上报的测量信息确定第二节点当前适合协作传输,但第一节点在从多个 CoMP 设置中选择适用于协作传输的一个或多个 CoMP 设置的同时,也可选择用于指示当前不进行协作传输的 CoMP 设置(如选择索引“0000”),以使第二节点在根据其自身的信息确定其当前不进行协作传输时,可选择该用于指示当前不进行协作传输的 CoMP 设置来反馈给第一节点。更优选地,第一节点可根据第二节点中是否默认配置有该指示当前不进行协作传输的 CoMP 设置,来决定是否选择该 CoMP 设置并提供给第二节点。例如,若第二节点当前已具有默认索引“0000”(第一节点可根据整个通信系统的默认配置来确定第二节点是否具有该默认索引),则第一节点可不选择该默认索引“0000”;若第二节点当前不具有默认索引“0000”,则第一节点在选择其他索引的同时,也选择该默认索引并提供给第二节点。

[0062] 需要说明的是,上述举例仅为更好地说明本发明的技术方案,而非对本发明的限

制,本领域技术人员应该理解,任何根据同一 CoMP 集群内的第二节点上报的测量信息,从多个 CoMP 设置中选择至少一个 CoMP 设置的实现方式,均应包含在本发明的范围内。

[0063] 在步骤 S2 中,第一节点向第二节点发送资源分配请求。

[0064] 其中,所述资源分配请求用于请求为第二节点分配资源。其中,所述资源分配请求用于指示供所述第二节点选择的所述至少一个 CoMP 设置以及所述至少一个 CoMP 设置中全部或部分 CoMP 设置分别对应的资源信息。

[0065] 作为一个优选方案,本实施例中,所述资源分配请求可包括但不限于:

[0066] 1) 第一节点的标识信息。

[0067] 2) 第二节点或接收小区(目标小区)的标识信息。

[0068] 3) 供第二节点选择的至少一个 CoMP 设置的索引信息。

[0069] 4) 供第二节点选择的至少一个 CoMP 设置中的全部或部分 CoMP 设置分别对应的资源信息。

[0070] 其中,所述资源信息包括任何与协作传输的资源分配相关的信息。优选地,所述资源信息包括资源块信息。更优选地,对于一个可供第二节点选择的 CoMP 设置,若其具有维度条件,且该维度条件包括第二节点在指定维度的部分范围内支持 CoMP,则所述资源信息还可包括所述部分范围的具体指示。更优选地,该具体指示可限定具体的范围数值,例如,第一节点所选择的索引“0010”对应的 CoMP 设置限定了第二节点在时间维度的部分时间段内支持 CoMP,则所述资源信息包括该 CoMP 设置所限定的该部分时间段的具体时间范围;并且,该具体指示可限定具体的资源数和/或资源数比值,例如,第一节点所选择的索引“0011”对应的 CoMP 设置限定了第二节点在频率维度的部分子带组内支持 CoMP,则所述资源信息包括的该部分子带组的具体指示可为:所支持或所静默的子带组数量,如静默 3 个子带组,或所支持或所静默的子带组占所有子带组的比例,如 3/9 等。

[0071] 5) 供第二节点选择的至少一个 CoMP 设置中的全部或部分 CoMP 设置分别对 CoMP 集群产生的平均增益。

[0072] 在步骤 S3 中,第二节点接收第一节点对该第二节点发送的测量信息来反馈的资源分配请求。

[0073] 在步骤 S4 中,第二节点根据所述资源信息和/或所述第二节点的状态信息,选择 CoMP 设置。

[0074] 其中,所述状态信息包括任何用于指示第二节点当前状态的信息。优选地,所述状态信息包括但不限于:

[0075] 1) 第二节点的负载状态;

[0076] 2) 第二节点缓冲区的缓冲区状态;

[0077] 3) 第二节点的活跃用户数量;

[0078] 4) 第二节点的 CoMP 处理状态。

[0079] 具体地,第二节点在根据所述资源信息和/或所述第二节点的状态信息,选择 CoMP 设置时可能出现的情形包括但不限于:

[0080] 1) 第二节点仅根据其状态信息确定其当前不适合进行协作传输,则第二节点选择用于指示所述第二节点当前拒绝进行协作传输的 CoMP 设置。

[0081] 例如,当第二节点根据其状态信息确定其当前处于超载状态且没有资源可用于协

作传输时,第二节点选择用于指示所述第二节点当前拒绝进行协作传输的 CoMP 设置的索引“0000”。

[0082] 又例如,当第二节点根据其状态信息确定其当前正在处理其他资源分配请求时,第二节点选择用于指示所述第二节点当前拒绝进行协作传输的 CoMP 设置的索引“0000”。

[0083] 需要说明的是,若第二节点中已默认设置有用于指示第二节点当前拒绝进行协作传输的 CoMP 设置(以下简称默认 CoMP 设置),则即便第一节点提供的可选的 CoMP 设置中不包含该默认 CoMP 设置,第二节点也可在确定当前不支持 CoMP 的情况下直接选择该默认 CoMP 设置,也即,步骤 S4 中,第二节点选择的 CoMP 设置可以来自第一节点提供的至少一个 CoMP 设置,也可以来自该默认 CoMP 设置;若第二节点中不具有该默认 CoMP 设置,则第二节点所选择的 CoMP 设置均来自第一节点提供的至少一个 CoMP 设置(在此情况下,通常第一节点会提供该默认 CoMP 设置)。

[0084] 优选地,该默认 CoMP 设置可根据第二节点拒绝进行协作传输的原因被划分为多个子 CoMP 设置。例如,默认 CoMP 设置的索引为“0000”,该默认 CoMP 设置被划分为以下子 CoMP 设置:用于指示当前处于超载状态的子 CoMP 设置,其索引为“000000”,用于指示当前缓冲区为空的子 CoMP 设置,其索引为“000001”,用于指示当前没有足够的资源可用于协作传输的子 CoMP 设置,其索引为“000010”,用于指示当前正在处理其他的 CoMP 事件的子 CoMP 设置,其索引为“000011”等。

[0085] 需要说明的是,第二节点所选择的用于指示第二节点当前拒绝进行协作传输的 CoMP 设置,仅表示第二节点当前拒绝在第一节点指示的至少一个 CoMP 设置下进行协作传输,不表示该第二节点在未来不接受在该至少一个 CoMP 设置下进行协作传输,也不表示该第二节点不接受在该至少一个 CoMP 设置以外的其他 CoMP 设置下进行协作传输。第一节点可能在第二节点本次拒绝协作传输后,再次发送新的资源分配请求来再次请求与第二节点的协作传输。

[0086] 2) 当第二节点仅根据其状态信息,确定其能够无条件支持 CoMP,且第一节点提供的至少一个 CoMP 设置中包括用于指示无条件支持 CoMP 的 CoMP 设置时,第二节点直接选择该用于指示无条件支持 CoMP 的 CoMP 设置。

[0087] 例如,第一节点提供的多个索引中包含“0001”,其所标识的 CoMP 设置用于指示无条件支持 CoMP。并且,第二节点仅根据其状态信息确定该第二节点当前的活跃用户数量极少,且有极少的数据传输,则第二节点可直接选择索引“0001”。

[0088] 3) 当第二节点仅根据其状态信息不能确定其是否能够无条件支持 CoMP 时,第二节点进一步结合资源信息来进行判断。具体地:对于第一节点提供的至少一个 CoMP 设置中具有所对应的资源信息的 CoMP 设置的每个 CoMP 设置,第二节点确定在该 CoMP 设置下进行协作传输所能够产生的性能增益;并且,第二节点将所确定的所有性能增益分别与增益阈值进行比较,来选择 CoMP 设置。并且,根据比较结果,该情形可进一步包括:

[0089] a) 当第二节点确定所确定的所有性能增益均低于增益阈值时,第二节点选择用于指示所述第二节点当前拒绝进行协作传输的 CoMP 设置。

[0090] 其中,所述性能增益包括任何与第二节点的协作传输相关的性能增益。优选地,所述性能增益包括但不限于协作传输对第二节点带来的增益、协作传输对 CoMP 集群带来的增益、协作传输对 CoMP 集群内的其他节点带来的平均增益、协作传输带来的潜在增益等。

[0091] 具体地,第二节点可采用多种方式将所确定的所有性能增益分别与增益阈值进行比较。

[0092] 例如,所述增益阈值为第二节点中的预定义值,第二节点将所确定的所有性能增益均与该预定义值进行比较。

[0093] 又例如,所述增益阈值为资源分配请求中提供的、每个 CoMP 设置对 CoMP 集群产生的平均增益,则对于所述至少一个 CoMP 设置中具有所对应的资源信息的 CoMP 设置的每个 CoMP 设置,第二节点将所确定的该 CoMP 设置的性能增益与资源分配请求中该 CoMP 设置的平均增益进行比较。

[0094] b) 当第二节点确定存在高于增益阈值的性能增益时,第二节点从具有所对应的资源信息的 CoMP 设置中选择能够带来较高的性能增益的 CoMP 设置。其中,根据比较结果,第二节点可能选择用于指示无条件支持 CoMP 的 CoMP 设置,也可能选择具有维度条件的 CoMP 设置。其中,无条件支持 CoMP 以及在一定维度条件下支持 CoMP,可统称为能够支持 CoMP。

[0095] 例如,当第二节点仅根据其状态信息不确定是否能够无条件支持 CoMP 时,对于所述至少一个 CoMP 设置中具有所对应的资源信息的 CoMP 设置的每个 CoMP 设置,第二节点确定在该 CoMP 设置下进行协作传输所能够产生的性能增益;接着,第二节点将所确定的所有性能增益分别与第二节点中预定义的增益阈值进行比较,且选择其中高于增益阈值最多的性能增益所对应的 CoMP 设置。

[0096] 需要说明的是,在第二节点选择 CoMP 设置的操作中,当 CoMP 设置对 CoMP 集群或 CoMP 集群中的其他节点带来较高性能增益的同时,使得第二节点自身的性能下降时,若所述性能下降超出第二节点可容许的下降范围,则第二节点将不许可在该 CoMP 设置下进行协作传输。

[0097] 需要说明的是,上述举例仅为更好地说明本发明的技术方案,而非对本发明的限制,本领域技术人员应该理解,任何根据所述资源信息和 / 或所述第二节点的状态信息,选择 CoMP 设置的实现方式,均应包含在本发明的范围内。

[0098] 在步骤 S5 中,第二节点向所述第一节点发送对所述资源分配请求的反馈信息。

[0099] 其中,所述反馈信息用于指示第二节点所选择的 CoMP 设置。

[0100] 优选地,当所述反馈信息中的 CoMP 设置指示第二节点当前拒绝在第一节点提供的至少一个 CoMP 设置下进行协作传输,则第二节点还将停止与第一节点间的协作传输。

[0101] 在步骤 S6 中,第一节点接收来自第二节点对所述资源分配请求的反馈信息,并执行相应操作。

[0102] 具体地,第一节点接收来自第二节点对所述资源分配请求的反馈信息,并执行相应操作的实现方式包括但不限于:

[0103] 1) 当第二节点对资源分配请求的反馈信息中的 CoMP 设置指示第二节点当前拒绝在第一节点提供的至少一个 CoMP 设置下进行协作传输时,第一节点停止当前与第二节点间的协作传输。

[0104] 例如,第一节点接收到反馈信息指示第二节点选择的 CoMP 设置的索引为“0000”,该索引“0000”对应的 CoMP 设置用于指示第二节点当前拒绝进行协作传输;则第一节点停止当前与第二节点间的协作传输。

[0105] 需要说明的是,即便反馈信息指示第二节点当前拒绝在第一节点指示的至少一个

CoMP 设置下进行协作传输,第一节点可在之后向第二节点发送至少一个 CoMP 设置外的其他 CoMP 设置来供第二节点选择,也可在后续再次需要与第二节点进行协作传输时重新选择至少一个 CoMP 设置来供第二节点进行选择。

[0106] 2) 当第二节点对资源分配请求的反馈信息中 CoMP 设置指示第二节点当前能够支持 CoMP 时,第一节点根据该 CoMP 设置,启动与第二节点间的协作传输。优选地,当第二节点选择的 CoMP 设置具有维度条件的限定时,第一节点在该维度条件上启动与第二节点间的协作传输。

[0107] 例如,当第一节点接收到反馈信息指示第二节点选择的 CoMP 设置的索引为“0011”,该索引对应的 CoMP 设置用于指示第二节点许可在频率维度的部分子带组内进行协作传输,则第一节点根据其向第二节点发送的资源分配请求中对应索引“0011”的 CoMP 设置所对应的资源信息,在该资源信息中指示的部分子带组内启动与第二节点的协作传输。

[0108] 需要说明的是,当第二节点对资源分配请求的反馈信息中的 CoMP 设置指示第二节点当前能够支持 CoMP 时,第一节点可存储该 CoMP 设置,以便再次进行协作传输时可以直接指示第二节点在该 CoMP 设置下进行协作传输,或者,可再次将该 CoMP 设置作为步骤 S1 中所选择的一个 CoMP 设置。

[0109] 需要说明的是,上述举例仅为更好地说明本发明的技术方案,而非对本发明的限制,本领域技术人员应该理解,任何接收来自第二节点对所述资源分配请求的反馈信息,并执行相应操作的实现方式,均应包含在本发明的范围内。

[0110] 根据本实施例的方案,预先设置的多个 CoMP 设置中的全部或部分限定了第二节点在支持 CoMP 时的维度条件,使得第一节点可根据第二节点上报的测量信号来从该多个 CoMP 设置中选择较适合第二节点的一个或多个 CoMP 设置,且通过为该一个或多个 CoMP 设置进行资源分配来使得资源分配更加合理;并且第二节点可根据其状态信息以及不同 CoMP 设置对该第二节点的性能的影响,选择该一个或多个 CoMP 设置中最适合第二节点进行协作传输的 CoMP 设置,从而提高 CoMP 传输的性能。

[0111] 此外,第一节点可根据第二节点的反馈信息,来进一步判断第二节点目前的状态;并且,当第二节点的反馈信息指示该第二节点当前拒绝进行协作传输时,通过对用于指示当前拒绝进行协作传输的 CoMP 设置根据拒绝原因进行划分,可使得第一节点能够进一步判断第二节点拒绝进行协作传输的原因。

[0112] 图 2 为本发明的另一个实施例的用于进行基于 CoMP 的资源分配的方法的流程示意图。其中,本实施例的方法主要通过第一节点和第二节点来实现;其中,对参照图 1 所示实施例中所述的第一节点和第二节点所作的任何说明,均以引用的方式包含于本实施例中。根据本实施例的方法包括步骤 S1、步骤 S2、步骤 S3、步骤 S4、步骤 S5、步骤 S6、步骤 S7、步骤 S8 和步骤 S9。

[0113] 其中,步骤 S1、步骤 S2、步骤 S3、步骤 S4、步骤 S5 和步骤 S6 已在参照图 1 所示实施例中予以详述,并以引用的方式包含于此,不再赘述。

[0114] 在步骤 S7 中,第二节点向第一节点发送重新测量获得的新测量信息。

[0115] 具体地,第二节点可采用多种方式向第一节点发送重新测量获得的新测量信息。

[0116] 例如,第二节点可周期性地向第一节点发送重新测量获得的新测量信息。

[0117] 又例如,第二节点可根据第一节点的请求进行重新测量,并向第一节点发送重新测量获得的新测量信息。

[0118] 再例如,当第二节点中发生的事件需要其主动上报当前的测量信息时,第二节点向第一节点发送重新测量获得的新测量信息。

[0119] 需要说明的是,上述举例仅为更好地说明本发明的技术方案,而非对本发明的限制,本领域技术人员应该理解,任何向第一节点发送重新测量获得的新测量信息的实现方式,均应包含在本发明的范围内。

[0120] 在步骤 S8 中,第一节点接收来自所述第二节点的新测量信息,并将所述新测量信息作为所述测量信息,并重复步骤 S1、S2 和 S6。

[0121] 具体地,第一节点接收来自第二节点的新测量信息,并将该新测量信息作为测量信息,并重复步骤 S1、S2 和 S6,以使第二节点重新选择 CoMP 设置。

[0122] 在步骤 S9 中,第二节点接收第一节点对新测量信息反馈的新资源分配请求,并将所述新资源分配请求作为所述资源分配请求,重复步骤 S4 和步骤 S5。

[0123] 具体地,第二节点接收第一节点对新测量信息反馈的新资源分配请求,并将所述新资源分配请求作为所述资源分配请求,重复步骤 S4 和步骤 S5,以向第一节点反馈其重新选择的 CoMP 设置,以使第一节点更新对第二节点的 CoMP 设置。

[0124] 根据本实施例的方案,当第二节点向第一节点上报新测量信息时,第一节点可以重新选择一个或多个 CoMP 设置来供第二节点选择,以更新第二节点在进行协作传输时的 CoMP 设置,从而避免由于第二节点的状态发生变化,而导致 CoMP 传输性能的下降。

[0125] 图 3 为本发明的另一个实施例的用于进行基于 CoMP 的资源分配的方法的流程示意图。其中,本实施例的方法主要通过第一节点和第二节点来实现,所述第一节点与所述第二节点属于同一 CoMP 集群;其中,对参照图 1 所示实施例中所述的第一节点和第二节点所作的任何说明,均以引用的方式包含于本实施例中。根据本实施例的方法包括步骤 S10、步骤 S11、步骤 S11、步骤 S12、步骤 S13、步骤 S14 和步骤 S15。

[0126] 在步骤 S10 中,第二节点根据其 CoMP 决策相关信息,确定资源配置请求,其中,所述资源配置请求用于指示对该第二节点较优的、该第二节点的服务小区的至少一个 CoMP 设置及对应的资源信息和 / 或该服务小区的相邻小区的至少一个 CoMP 设置及对应的资源信息,其中,所述至少一个 CoMP 设置中的全部或部分 CoMP 设置限定所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件。

[0127] 具体地,第二节点根据 CoMP 决策相关信息,确定能够使其获得较佳性能的、第二节点的服务小区的至少一个 CoMP 设置及对应的资源信息和 / 或该服务小区的相邻小区的至少一个 CoMP 设置及对应的资源信息,从而生成该资源配置请求;也即,所述服务小区的至少一个 CoMP 设置及对应的资源信息和 / 或该服务小区的相邻小区的至少一个 CoMP 设置及对应的资源信息,是第二节点所期望的。其中,第二节点可根据 CoMP 决策相关信息,来预测哪些 CoMP 设置和资源信息能够使其获得较佳性能。

[0128] 其中,所述 CoMP 设置以及所述维度条件已在参照图 1 所示实施例中予以详述,在此不再赘述。

[0129] 本实施例中,当一个 CoMP 设置的维度条件优选地包括第二节点在指定维度的部分范围内支持 CoMP 时,该 CoMP 设置对应的资源信息包括该 CoMP 设置下所支持或所静默的

资源数和 / 或资源数比值。

[0130] 例如,一个 CoMP 设置的维度条件优选地包括第二节点在频率维度的部分子带组上支持 CoMP。则该 CoMP 设置对应的资源信息可包括所支持或所静默的子带组数量,和 / 或,所支持或所静默的子带组占有所有子带组的比例。例如,资源信息包括静默子带组的数量为 3 (相当于在 3 个子带组上不支持 CoMP,也即,在其他子带组上支持 CoMP);又例如,资源信息包括静默子带组的比例为 3/9 (相当于在 3/9 的子带组比例上不支持 CoMP)。

[0131] 作为一个优选方案,所述资源配置请求可包括以下至少一项:

[0132] 1) 第一节点的标识信息。

[0133] 2) 第二节点的服务小区的标识信息。

[0134] 3) 第二节点所期望的、该第二节点的服务小区的至少一个 CoMP 设置中每个 CoMP 设置的索引信息,以及,第二节点确定的至少一个 CoMP 设置中每个 CoMP 设置分别对应的资源信息。

[0135] 4) 所述服务小区的至少一个相邻小区中每个相邻小区的标识信息。

[0136] 5) 第二节点所期望的、所述服务小区的至少一个相邻小区中每个相邻小区的各个 CoMP 设置的索引信息及每个 CoMP 设置分别对应的资源信息。

[0137] 其中,CoMP 决策相关信息包括任何可影响第二节点的 CoMP 决策的信息。优选地,CoMP 决策相关信息包括以下至少一项:

[0138] 1) 第二节点的测量信息;该测量信息已在参照图 1 所示实施例中予以详述,在此不再赘述。

[0139] 2) 第二节点的服务小区所服务的用户在所述第二节点中对应的缓冲区的缓冲信息。其中,服务小区所服务的每个用户均可具有一个对应的缓冲区。

[0140] 3) 第二节点的服务小区所服务的用户的调度公平准则。

[0141] 需要说明的是,上述举例仅为更好地说明本发明的技术方案,而非对本发明的限制,本领域技术人员应该理解,任何根据 CoMP 决策相关信息,确定资源配置请求的实现方式,均应包含在本发明的范围内。

[0142] 在步骤 S11 中,第二节点将所述资源配置请求发送给第一节点。

[0143] 第一节点可具有多个与其对应的第二节点,则在步骤 S12 中,第一节点接收多个第二节点中的每个第二节点发送的资源配置请求。

[0144] 在步骤 S13 中,第一节点根据分别来自所述多个第二节点的所述资源配置请求,为所述多个第二节点中的每个第二节点的服务小区确定 CoMP 设置和资源信息。

[0145] 具体地,对于每个第二节点,第一节点均会为其提供 CoMP 设置和资源信息。该 CoMP 设置和资源信息可能不是该第二节点提供的 CoMP 设置和资源信息中的任一个,即可能是第一节点综合多个第二节点的资源配置请求来为该第二节点重新确定的。

[0146] 在步骤 S14 中,第一节点向所述每个第二节点发送与其服务小区对应的 CoMP 设置和资源信息。

[0147] 需要说明的是,步骤 S13 和步骤 S14 可能并无绝对的先后顺序。如第一节点可在为一个第二节点确定 CoMP 设置和资源信息后,立即发送给该第二节点,然后第一节点继续为另一个第二节点确定 CoMP 设置和资源信息。

[0148] 在步骤 S15 中,第二节点接收所述第一节点反馈的 CoMP 设置和资源信息,并执行

相应操作。

[0149] 具体地,第二节点接收第一节点为其确定的 CoMP 设置和资源信息后,根据该 CoMP 设置和资源信息执行相应的操作,如在恰当的维度条件上执行协作传输等。

[0150] 本实施例中,第二节点可向第一节点提供该第二节点所期望的、相邻小区的 CoMP 设置和资源信息,第一节点可综合多个第二节点提供的 CoMP 设置和资源信息,来分别为各个第二节点确定 CoMP 设置和资源信息。从而使得整个通信系统能够获得较好的资源调度。

[0151] 图 4 为本发明的一个实施例的用于进行基于 CoMP 的资源分配的系统的结构示意图。根据本实施例的系统包括第一节点和第二节点;所述第一节点包括第一装置,所述第一装置包括第一选择装置 1、第一发送装置 2 和第一接收装置 3;所述第二节点包括第二装置,所述第二装置包括第三接收装置 4、第二选择装置 5 和第二发送装置 6。

[0152] 第一选择装置 1 根据同一 CoMP 集群内的第二节点上报的测量信息,从多个 CoMP 设置中选择至少一个 CoMP 设置。

[0153] 其中,所述测量信息包括任何第二节点上报的、与第二节点的通信质量相关的测量信息;例如,第二节点上报的 CSI (信道状态信息, Channel State Information) 测量信息, RSRP (参考信号接收功率, Reference Signal Receiving Power) 测量信息, BM 测量信息等等。

[0154] 其中,所述多个 CoMP 设置为预先确定的用于配置 CoMP 传输的多个设置。优选地,所述多个 CoMP 设置中的全部或部分 CoMP 设置限定所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件。

[0155] 优选地,当所述多个 CoMP 设置中的部分 CoMP 设置限定所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件时,所述多个 CoMP 设置中的另一部分 CoMP 设置可包括用于指示当前不进行协作传输的 CoMP 设置。例如,采用索引“0000”来标识用于指示当前不进行协作传输的 CoMP 设置等。

[0156] 更优选地,当所述多个 CoMP 设置中的部分 CoMP 设置限定所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件时,所述多个 CoMP 设置中的另一部分 CoMP 设置还可包括用于指示协作传输与维度条件无关的 CoMP 设置。例如,可采用索引“0001”来标识这样的 CoMP 设置:第二节点无条件支持 CoMP,即第二节点对协作传输的支持与维度条件无关。

[0157] 其中,所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件包括任何对第二节点支持 CoMP 时的维度的限定;优选地,所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件包括以下至少一项:

[0158] 1) 所述第二节点在指定维度上支持 CoMP。

[0159] 其中,所述指定维度包括任何可能影响到 CoMP 传输性能的维度,如空间维度、时间维度、频率维度、功率维度等。更具体地,所述维度可表示为波束组、时间段、子带组、功率等级等。

[0160] 优选地,第二节点可在两个或两个以上的指定维度上支持 CoMP。例如,第二节点在时间维度、频率维度以及功率维度上支持 CoMP。

[0161] 2) 所述第二节点在指定维度的部分范围内支持 CoMP。

[0162] 其中,所述部分范围表示整个指定维度中的部分范围。如对于空间维度,可表示为所有波束组中的部分波束组;对于时间维度,可表示为整个时段范围内的部分时间段;对于频率维度,可表示为所有子带组中的部分子带组;对于功率维度,可表示为所有功率等级

中的部分特定功率等级,等等。

[0163] 优选地,第二节点可在两个或两个以上的指定维度的部分范围内支持 CoMP。

[0164] 例如,第二节点在空间维度的部分波束组以及时间维度的部分时间段内支持 CoMP。

[0165] 需要说明的是,上述维度条件 1) 和 2) 可同时存在。即第二节点可在一些指定维度的全部范围内支持 CoMP,并在另一些指定维度的部分范围内支持 CoMP。例如,在所有时间段上均支持 CoMP,且在部分子带组上支持 CoMP 等。

[0166] 其中,第一选择装置 1 在选择 CoMP 设置时可能出现的情形包括但不限于:

[0167] 1) 第一选择装置 1 根据第二节点上报的测量信息,确定第二节点当前不适合进行协作传输,则第一选择装置 1 从多个 CoMP 设置中选择用于指示当前不进行协作传输的 CoMP 设置。

[0168] 例如,第一选择装置 1 根据第二节点上报的信道状态信息确定第二节点当前的信道状态不适合进行协作传输,则第一选择装置 1 从多个 CoMP 设置中选择索引“0000”,该索引“0000”所标识的 CoMP 设置用于指示当前不进行协作传输。

[0169] 2) 第一选择装置 1 根据第二节点上报的测量信息,确定第二节点当前适合协作传输,该情形进一步包括以下可能:

[0170] a) 第一选择装置 1 根据第二节点上报的测量信息,确定第二节点可无条件支持协作传输,则第一选择装置 1 从多个 CoMP 设置中选择用于指示无条件支持 CoMP 的 CoMP 设置。

[0171] 例如,第一选择装置 1 根据第二节点上报的测量信息确定第二节点当前负载极少且信道状态极佳,则第一选择装置 1 从多个 CoMP 设置中选择索引“0001”,该索引“0001”所标识的 CoMP 设置用于指示无条件支持协作传输。

[0172] b) 优选地,所述第一选择装置 1 包括第一子选择装置(图未示),当第一子选择装置根据所述第二节点上报的测量信息,确定在所述第二节点进行协作传输,在部分维度和/或维度的部分范围上性能较优时,从所述多个 CoMP 设置中选择与所确定的部分维度和/或维度的部分范围相应的至少一个 CoMP 设置。

[0173] 例如,第一子选择装置根据第二节点上报的测量信息确定,第一节点与第二节点协作传输时性能较优的维度为时间维度,则第一子选择装置从所述多个 CoMP 设置中选择用于指示在时间维度上支持 CoMP 的 CoMP 设置。

[0174] 又例如,第一子选择装置根据第二节点上报的测量信息,确定第一节点与第二节点在部分时间段、在部分子带组、以及在部分时间段与部分子带组的组合的情况下进行协作传输时的性能较优,则第一子选择装置从多个 CoMP 设置中选择索引“0010”、“0011”和“0110”;其中,索引“0010”所标识的 CoMP 设置用于指示第二节点在时间维度的部分时间段内支持 CoMP、索引“0011”所标识的 CoMP 设置用于指示第二节点在频率维度的部分子带组内支持 CoMP,索引“0110”所标识的 CoMP 设置用于指示第二节点在时间维度的部分时间段内和频率维度的部分子带组内支持 CoMP。

[0175] 需要说明的是,CoMP 设置中的指定维度与本情形下被确定的部分维度应当是相应的,例如,若确定在空间维度上性能较优,则 CoMP 设置所限定的维度条件为在波束组上支持 CoMP;然而,CoMP 设置中的指定维度的部分范围仅表示并非在该维度的全部范围上均支持 CoMP,而仅在其中的部分范围上支持 CoMP,事实上,在 CoMP 设置中,可能不会具体限定该

部分范围具体指哪部分范围,但在本情形下,第一子选择装置所确定的部分范围可以为具体数值,如某个具体的时间段等。

[0176] 优选地,上述实现方式 a)和实现方式 b)可以相结合。例如,当第一选择装置 1 根据第二节点上报的测量信息确定,第二节点具有无条件支持 CoMP 的可能,且第二节点也具有仅在部分维度或维度的部分范围上才能较好地支持 CoMP 的可能,则第一选择装置 1 可选择多个 CoMP 设置中用于指示无条件支持 CoMP 的 CoMP 设置以及一个或多个限定了第二节点在支持 CoMP 时的维度条件的 CoMP 设置。

[0177] 优选地,对于前述情形 2),尽管第一选择装置 1 根据第二节点上报的测量信息确定第二节点当前适合协作传输,但第一选择装置 1 在从多个 CoMP 设置中选择适用于协作传输的一个或多个 CoMP 设置的同时,也可选择用于指示当前不进行协作传输的 CoMP 设置(如选择索引“0000”),以使第二节点在根据其自身的信息确定其当前不进行协作传输时,可选择该用于指示当前不进行协作传输的 CoMP 设置来反馈给第一节点。更优选地,第一选择装置 1 可根据第二节点中是否默认配置有该指示当前不进行协作传输的 CoMP 设置,来决定是否选择该 CoMP 设置并提供给第二节点。例如,若第二节点当前已具有默认索引“0000”(第一节点可根据整个通信系统的默认配置来确定第二节点是否具有该默认索引),则第一选择装置 1 可不选择该默认索引“0000”;若第二节点当前不具有默认索引“0000”,则第一选择装置 1 在选择其他索引的同时,也选择该默认索引并提供给第二节点。

[0178] 需要说明的是,上述举例仅为更好地说明本发明的技术方案,而非对本发明的限制,本领域技术人员应该理解,任何根据同一 CoMP 集群内的第二节点上报的测量信息,从多个 CoMP 设置中选择至少一个 CoMP 设置的实现方式,均应包含在本发明的范围内。

[0179] 第一发送装置 2 向第二节点发送资源分配请求。

[0180] 其中,所述资源分配请求用于请求为第二节点分配资源。其中,所述资源分配请求用于指示供所述第二节点选择的所述至少一个 CoMP 设置以及所述至少一个 CoMP 设置中全部或部分 CoMP 设置分别对应的资源信息。

[0181] 作为一个优选方案,本实施例中,所述资源分配请求可包括但不限于:

[0182] 1) 第一节点的标识信息。

[0183] 2) 第二节点或接收小区(目标小区)的标识信息。

[0184] 3) 供第二节点选择的至少一个 CoMP 设置的索引信息。

[0185] 4) 供第二节点选择的至少一个 CoMP 设置中的全部或部分 CoMP 设置分别对应的资源信息。

[0186] 其中,所述资源信息包括任何与协作传输的资源分配相关的信息。优选地,所述资源信息包括资源块信息。更优选地,对于一个可供第二节点选择的 CoMP 设置,若其具有维度条件,且该维度条件包括第二节点在指定维度的部分范围内支持 CoMP,则所述资源信息还可包括所述部分范围的具体指示。更优选地,该具体指示可限定具体的范围数值,例如,第一节点所选择的索引“0010”对应的 CoMP 设置限定了第二节点在时间维度的部分时间段内支持 CoMP,则所述资源信息包括该 CoMP 设置所限定的该部分时间段的具体时间范围;并且,该具体指示可限定具体的资源数和/或资源数比值,例如,第一节点所选择的索引“0011”对应的 CoMP 设置限定了第二节点在频率维度的部分子带组内支持 CoMP,则所述资源信息包括的该部分子带组的具体指示可为:所支持或所静默的子带组数量,如静默 3

个子带组,或所支持或所静默的子带组占有所有子带组的比例,如 3/9 等。

[0187] 5) 供第二节点选择的至少一个 CoMP 设置中的全部或部分 CoMP 设置分别对 CoMP 集群产生的平均增益。

[0188] 第二节点的第三接收装置 4 接收第一节点对该第二节点发送的测量信息来反馈的资源分配请求。

[0189] 第二节点的第二选择装置 5 根据所述资源信息和 / 或所述第二节点的状态信息,选择 CoMP 设置。

[0190] 其中,所述状态信息包括任何用于指示第二节点当前状态的信息。优选地,所述状态信息包括但不限于:

[0191] 1) 第二节点的负载状态;

[0192] 2) 第二节点缓冲区的缓冲区状态;

[0193] 3) 第二节点的活跃用户数量;

[0194] 4) 第二节点的 CoMP 处理状态。

[0195] 具体地,第二选择装置 5 在根据所述资源信息和 / 或所述第二节点的状态信息,选择 CoMP 设置时可能出现的情形包括但不限于:

[0196] 1) 第二选择装置 5 包括第三子选择装置(图未示)。第三子选择装置仅根据第二节点的状态信息确定该第二节点当前不适合进行协作传输,则第三子选择装置选择用于指示所述第二节点当前拒绝进行协作传输的 CoMP 设置。

[0197] 例如,当第三子选择装置根据第二节点的状态信息确定所述第二节点当前处于超载状态且没有资源可用于协作传输时,第三子选择装置选择用于指示所述第二节点当前拒绝进行协作传输的 CoMP 设置的索引“0000”。

[0198] 又例如,当第三子选择装置根据第二节点的状态信息确定所述第二节点当前正在处理其他资源分配请求时,第三子选择装置选择用于指示所述第二节点当前拒绝进行协作传输的 CoMP 设置的索引“0000”。

[0199] 需要说明的是,若第二节点中已默认设置有用于指示第二节点当前拒绝进行协作传输的 CoMP 设置(以下简称默认 CoMP 设置),则即便第一节点提供的可选的 CoMP 设置中不包含该默认 CoMP 设置,第二节点的第二选择装置 5 也可在确定第二节点当前不支持 CoMP 的情况下直接选择该默认 CoMP 设置,也即,第二选择装置 5 选择的 CoMP 设置可以来自第一节点提供的至少一个 CoMP 设置,也可以来自该默认 CoMP 设置;若第二节点中不具有该默认 CoMP 设置,则第二选择装置 5 所选择的 CoMP 设置均来自第一节点提供的至少一个 CoMP 设置(在此情况下,通常第一节点会提供该默认 CoMP 设置)。

[0200] 优选地,该默认 CoMP 设置可根据第二节点拒绝进行协作传输的原因被划分为多个子 CoMP 设置。例如,默认 CoMP 设置的索引为“0000”,该默认 CoMP 设置被划分为以下子 CoMP 设置:用于指示当前处于超载状态的子 CoMP 设置,其索引为“000000”,用于指示当前缓冲区为空的子 CoMP 设置,其索引为“000001”,用于指示当前没有足够的资源可用于协作传输的子 CoMP 设置,其索引为“000010”,用于指示当前正在处理其他的 CoMP 事件的子 CoMP 设置,其索引为“000011”等。

[0201] 需要说明的是,第三子选择装置所选择的用于指示第二节点当前拒绝进行协作传输的 CoMP 设置,仅表示第二节点当前拒绝在第一节点指示的至少一个 CoMP 设置下进行协

作传输,不表示该第二节点在未来不接受在该至少一个 CoMP 设置下进行协作传输,也不表示该第二节点不接受在该至少一个 CoMP 设置以外的其他 CoMP 设置下进行协作传输。第一节点可能在第二节点本次拒绝协作传输后,再次发送新的资源分配请求来再次请求与第二节点的协作传输。

[0202] 2) 当第二选择装置 5 仅根据第二节点的状态信息,确定所述第二节点能够无条件支持 CoMP,且第一节点提供的至少一个 CoMP 设置中包括用于指示无条件支持 CoMP 的 CoMP 设置时,第二选择装置 5 直接选择该用于指示无条件支持 CoMP 的 CoMP 设置。

[0203] 例如,第一节点提供的多个索引中包含“0001”,其所标识的 CoMP 设置用于指示无条件支持 CoMP。并且,第二选择装置 5 仅根据第二节点的状态信息确定该第二节点当前的活跃用户数量极少,且有极少的数据传输,则第二选择装置 5 可直接选择索引“0001”。

[0204] 3) 当第二选择装置 5 仅根据第二节点的状态信息不能确定该第二节点是否能够无条件支持 CoMP 时,第二选择装置 5 进一步结合资源信息来进行判断。第二选择装置 5 进一步包括第一确定装置(图未示)和第二子选择装置(图未示)。具体地:对于第一节点提供的至少一个 CoMP 设置中具有所对应的资源信息的 CoMP 设置的每个 CoMP 设置,第一确定装置确定在该 CoMP 设置下进行协作传输所能够产生的性能增益;并且,第二子选择装置将所确定的所有性能增益分别与增益阈值进行比较,来选择 CoMP 设置。并且,根据比较结果,该情形可进一步包括:

[0205] a) 当第二子选择装置确定第一确定装置所确定的所有性能增益均低于增益阈值时,第二子选择装置选择用于指示所述第二节点当前拒绝进行协作传输的 CoMP 设置。

[0206] 其中,所述性能增益包括任何与第二节点的协作传输相关的性能增益。优选地,所述性能增益包括但不限于协作传输对第二节点带来的增益、协作传输对 CoMP 集群带来的增益、协作传输对 CoMP 集群内的其他节点带来的平均增益、协作传输带来的潜在增益等。

[0207] 具体地,第二子选择装置可采用多种方式将所确定的所有性能增益分别与增益阈值进行比较。

[0208] 例如,所述增益阈值为第二节点中的预定义值,第二子选择装置将所确定的所有性能增益均与该预定义值进行比较。

[0209] 又例如,所述增益阈值为资源分配请求中提供的、每个 CoMP 设置对 CoMP 集群产生的平均增益,则对于所述至少一个 CoMP 设置中具有所对应的资源信息的 CoMP 设置的每个 CoMP 设置,第二子选择装置将第一确定装置所确定的该 CoMP 设置的性能增益与资源分配请求中该 CoMP 设置的平均增益进行比较。

[0210] b) 当第二子选择装置确定存在高于增益阈值的性能增益时,第二子选择装置从具有所对应的资源信息的 CoMP 设置中选择能够带来较高的性能增益的 CoMP 设置。其中,根据比较结果,第二子选择装置可能选择用于指示无条件支持 CoMP 的 CoMP 设置,也可能选择具有维度条件的 CoMP 设置。其中,无条件支持 CoMP 以及在一定维度条件下支持 CoMP,可统称为能够支持 CoMP。

[0211] 例如,当第二选择装置 5 仅根据第二节点的状态信息不确定是否能够无条件支持 CoMP 时,对于所述至少一个 CoMP 设置中具有所对应的资源信息的 CoMP 设置的每个 CoMP 设置,第一确定装置确定在该 CoMP 设置下进行协作传输所能够产生的性能增益;接着,第二子选择装置将所确定的所有性能增益分别与第二节点中预定义的增益阈值进行比较,且选

择其中高于增益阈值最多的性能增益所对应的 CoMP 设置。

[0212] 需要说明的是,在第二子选择装置选择 CoMP 设置的操作中,当 CoMP 设置对 CoMP 集群或 CoMP 集群中的其他节点带来较高性能增益的同时,使得第二节点自身的性能下降时,若所述性能下降超出第二节点可容许的下降范围,则第二子选择装置将不许可在该 CoMP 设置下进行协作传输。

[0213] 需要说明的是,上述举例仅为更好地说明本发明的技术方案,而非对本发明的限制,本领域技术人员应该理解,任何根据所述资源信息和 / 或所述第二节点的状态信息,选择 CoMP 设置的实现方式,均应包含在本发明的范围内。

[0214] 第二发送装置 6 向所述第一节点发送对所述资源分配请求的反馈信息。

[0215] 其中,所述反馈信息用于指示第二节点所选择的 CoMP 设置。

[0216] 优选地,当所述反馈信息中的 CoMP 设置指示第二节点当前拒绝在第一节点提供的至少一个 CoMP 设置下进行协作传输,则第二发送装置 6 还将停止与第一节点间的协作传输。

[0217] 第一接收装置 3 接收来自第二节点对所述资源分配请求的反馈信息,并执行相应操作。

[0218] 具体地,第一接收装置 3 接收来自第二节点对所述资源分配请求的反馈信息,并执行相应操作的实现方式包括但不限于:

[0219] 1) 当第二节点对资源分配请求的反馈信息中的 CoMP 设置指示第二节点当前拒绝在第一节点提供的至少一个 CoMP 设置下进行协作传输时,第一接收装置 3 停止当前与第二节点间的协作传输。

[0220] 例如,第一接收装置 3 接收到反馈信息指示第二节点选择的 CoMP 设置的索引为“0000”,该索引“0000”对应的 CoMP 设置用于指示第二节点当前拒绝进行协作传输;则第一接收装置 3 停止当前与第二节点间的协作传输。

[0221] 需要说明的是,即便反馈信息指示第二节点当前拒绝在第一节点指示的至少一个 CoMP 设置下进行协作传输,第一节点可在之后向第二节点发送至少一个 CoMP 设置外的其他 CoMP 设置来供第二节点选择,也可在后续再次需要与第二节点进行协作传输时重新选择至少一个 CoMP 设置来供第二节点进行选择。

[0222] 2) 当第二节点对资源分配请求的反馈信息中 CoMP 设置指示第二节点当前能够支持 CoMP 时,第一接收装置 3 根据该 CoMP 设置,启动与第二节点间的协作传输。优选地,当第二节点选择的 CoMP 设置具有维度条件的限定时,第一接收装置 3 在该维度条件上启动与第二节点间的协作传输。

[0223] 例如,当第一接收装置 3 接收到反馈信息指示第二节点选择的 CoMP 设置的索引为“0011”,该索引对应的 CoMP 设置用于指示第二节点许可在频率维度的部分子带组内进行协作传输,则第一接收装置 3 根据第一节点向第二节点发送的资源分配请求中对应索引“0011”的 CoMP 设置所对应的资源信息,在该资源信息中指示的部分子带组内启动与第二节点的协作传输。

[0224] 需要说明的是,当第二节点对资源分配请求的反馈信息中的 CoMP 设置指示第二节点当前能够支持 CoMP 时,第一接收装置 3 可存储该 CoMP 设置,以便再次进行协作传输时可以直接指示第二节点在该 CoMP 设置下进行协作传输,或者,可再次将该 CoMP 设置作为第

一选择装置 1 的操作中所选择的一个 CoMP 设置。

[0225] 需要说明的是,上述举例仅为更好地说明本发明的技术方案,而非对本发明的限制,本领域技术人员应该理解,任何接收来自第二节点对所述资源分配请求的反馈信息,并执行相应操作的实现方式,均应包含在本发明的范围内。

[0226] 根据本实施例的方案,预先设置的多个 CoMP 设置中的全部或部分限定了第二节点在支持 CoMP 时的维度条件,使得第一节点可根据第二节点上报的测量信号来从该多个 CoMP 设置中选择较适合第二节点的一个或多个 CoMP 设置,且通过为该一个或多个 CoMP 设置进行资源分配来使得资源分配更加合理;并且第二节点可根据其状态信息以及不同 CoMP 设置对该第二节点的性能的影响,选择该一个或多个 CoMP 设置中最适合第二节点进行协作传输的 CoMP 设置,从而提高 CoMP 传输的性能。

[0227] 此外,第一节点可根据第二节点的反馈信息,来进一步判断第二节点目前的状态;并且,当第二节点的反馈信息指示该第二节点当前拒绝进行协作传输时,通过对用于指示当前拒绝进行协作传输的 CoMP 设置根据拒绝原因进行划分,可使得第一节点能够进一步判断第二节点拒绝进行协作传输的原因。

[0228] 图 5 为本发明的另一个实施例的用于进行基于 CoMP 的资源分配的系统结构示意图。根据本实施例的系统包括第一节点和第二节点;所述第一节点包括第一装置,所述第一装置包括第一选择装置 1、第一发送装置 2、第一接收装置 3 和第二接收装置 8;所述第二节点包括第二装置,所述第二装置包括第三接收装置 4、第二选择装置 5、第二发送装置 6、第三发送装置 7 和第四接收装置 9。

[0229] 其中,第一选择装置 1、第一发送装置 2、第一接收装置 3、第三接收装置 4、第二选择装置 5 和第二发送装置 6 已在参照图 4 所示实施例中予以详述,并以引用的方式包含于此,不再赘述。

[0230] 第二节点的第三发送装置 7 向第一节点发送重新测量获得的新测量信息。

[0231] 具体地,第三发送装置 7 可采用多种方式向第一节点发送重新测量获得的新测量信息。

[0232] 例如,第三发送装置 7 可周期性地向第一节点发送重新测量获得的新测量信息。

[0233] 又例如,第三发送装置 7 可根据第一节点的请求进行重新测量,并向第一节点发送重新测量获得的新测量信息。

[0234] 再例如,当第二节点中发生的事件需要第二节点主动上报当前的测量信息时,第三发送装置 7 向第一节点发送重新测量获得的新测量信息。

[0235] 需要说明的是,上述举例仅为更好地说明本发明的技术方案,而非对本发明的限制,本领域技术人员应该理解,任何向第一节点发送重新测量获得的新测量信息的实现方式,均应包含在本发明的范围内。

[0236] 第一节点的第二接收装置 8 接收来自所述第二节点的新测量信息,并将所述新测量信息作为所述测量信息,并触发第一选择装置 1、第一发送装置 2 和第一接收装置 3 重复执行操作。

[0237] 具体地,第二接收装置 8 接收来自第二节点的新测量信息,并将该新测量信息作为测量信息,并触发第一选择装置 1、第一发送装置 2 和第一接收装置 3 重复执行操作,以使第二节点重新选择 CoMP 设置。

[0238] 第二节点的第四接收装置 9 接收第一节点对新测量信息反馈的新资源分配请求,并将所述新资源分配请求作为所述资源分配请求,触发第二选择装置 5 和第二发送装置 6 重复执行操作。

[0239] 具体地,第四接收装置 9 接收第一节点对新测量信息反馈的新资源分配请求,并将所述新资源分配请求作为所述资源分配请求,触发第二选择装置 5 和第二发送装置 6 重复执行操作,以向第一节点反馈第二节点重新选择的 CoMP 设置,以使第一节点更新对第二节点的 CoMP 设置。

[0240] 根据本实施例的方案,当第二节点向第一节点上报新测量信息时,第一节点可以重新选择一个或多个 CoMP 设置来供第二节点选择,以更新第二节点在进行协作传输时的 CoMP 设置,从而避免由于第二节点的状态发生变化,而导致 CoMP 传输性能的下降。

[0241] 图 6 为本发明的另一个实施例的用于进行基于 CoMP 的资源分配的系统结构示意图。根据本实施例的系统包括第一节点和第二节点;所述第一节点包括第三装置,所述第三装置包括第五接收装置 12、第二确定装置 13、第四发送装置 14;所述第二节点包括第四装置,所述第四装置包括第三确定装置 10、第五发送装置 11 和第六接收装置 15。

[0242] 第三确定装置 10 根据第二节点的 CoMP 决策相关信息,确定资源配置请求,其中,所述资源配置请求用于指示对该第二节点较优的、该第二节点的服务小区的至少一个 CoMP 设置及对应的资源信息和 / 或该服务小区的相邻小区的至少一个 CoMP 设置及对应的资源信息,其中,所述至少一个 CoMP 设置中的全部或部分 CoMP 设置限定所述第二节点在支持 CoMP 时的维度条件。

[0243] 具体地,第三确定装置 10 根据 CoMP 决策相关信息,确定能够使第二节点获得较佳性能的、第二节点的服务小区的至少一个 CoMP 设置及对应的资源信息和 / 或该服务小区的相邻小区的至少一个 CoMP 设置及对应的资源信息,从而生成该资源配置请求;也即,所述服务小区的至少一个 CoMP 设置及对应的资源信息和 / 或该服务小区的相邻小区的至少一个 CoMP 设置及对应的资源信息,是第二节点所期望的。其中,第三确定装置 10 可根据 CoMP 决策相关信息,来预测哪些 CoMP 设置和资源信息能够使第二节点获得较佳性能。

[0244] 其中,所述 CoMP 设置以及所述维度条件已在参照图 4 所示实施例中予以详述,在此不再赘述。

[0245] 本实施例中,当一个 CoMP 设置的维度条件优选地包括第二节点在指定维度的部分范围内支持 CoMP 时,该 CoMP 设置对应的资源信息包括该 CoMP 设置下所支持或所静默的资源数和 / 或资源数比值。

[0246] 例如,一个 CoMP 设置的维度条件优选地包括第二节点在频率维度的部分子带组上支持 CoMP。则该 CoMP 设置对应的资源信息可包括所支持或所静默的子带组数量,和 / 或,所支持或所静默的子带组占有所有子带组的比例。例如,资源信息包括静默子带组的数量为 3 (相当于在 3 个子带组上不支持 CoMP,也即,在其他子带组上支持 CoMP);又例如,资源信息包括静默子带组的比例为 3/9 (相当于在 3/9 的子带组比例上不支持 CoMP)。

[0247] 作为一个优选方案,所述资源配置请求可包括以下至少一项:

[0248] 1) 第一节点的标识信息。

[0249] 2) 第二节点的服务小区的标识信息。

[0250] 3) 第二节点所期望的、该第二节点的服务小区的至少一个 CoMP 设置中每个 CoMP

设置的索引信息,以及,第二节点确定的至少一个 CoMP 设置中每个 CoMP 设置分别对应的资源信息。

[0251] 4) 所述服务小区的至少一个相邻小区中每个相邻小区的标识信息。

[0252] 5) 第二节点所期望的、所述服务小区的至少一个相邻小区中每个相邻小区的各个 CoMP 设置的索引信息及每个 CoMP 设置分别对应的资源信息。

[0253] 其中, CoMP 决策相关信息包括任何可影响第三确定装置 10 的 CoMP 决策的信息。优选地, CoMP 决策相关信息包括以下至少一项:

[0254] 1) 第二节点的测量信息;该测量信息已在参照图 1 所示实施例中予以详述,在此不再赘述。

[0255] 2) 第二节点的服务小区所服务的用户在所述第二节点中对应的缓冲区的缓冲信息。其中,服务小区所服务的每个用户均可具有一个对应的缓冲区。

[0256] 3) 第二节点的服务小区所服务的用户的调度公平准则。

[0257] 需要说明的是,上述举例仅为更好地说明本发明的技术方案,而非对本发明的限制,本领域技术人员应该理解,任何根据 CoMP 决策相关信息,确定资源配置请求的实现方式,均应包含在本发明的范围内。

[0258] 第五发送装置 11 将所述资源配置请求发送给第一节点。

[0259] 第一节点可具有多个与其对应的第二节点,第五接收装置 12 接收多个第二节点中的每个第二节点发送的资源配置请求。

[0260] 第二确定装置 13 根据分别来自所述多个第二节点的所述资源配置请求,为所述多个第二节点中的每个第二节点的服务小区确定 CoMP 设置和资源信息。

[0261] 具体地,对于每个第二节点,第二确定装置 13 均会为其提供 CoMP 设置和资源信息。该 CoMP 设置和资源信息可能不是该第二节点提供的 CoMP 设置和资源信息中的任一个,即可能是第二确定装置 13 综合多个第二节点的资源配置请求来为该第二节点重新确定的。

[0262] 第四发送装置 14 向所述每个第二节点发送与其服务小区对应的 CoMP 设置和资源信息。

[0263] 需要说明的是,第二确定装置 13 和第四发送装置 14 执行的操作可能并无绝对的先后顺序。如可在第二确定装置 13 为一个第二节点确定 CoMP 设置和资源信息后,第四发送装置 14 立即发送给该第二节点,然后第二确定装置 13 继续为另一个第二节点确定 CoMP 设置和资源信息。

[0264] 第六接收装置 15 接收所述第一节点反馈的 CoMP 设置和资源信息,并执行相应操作。

[0265] 具体地,第六接收装置 15 接收第一节点为第二节点确定的 CoMP 设置和资源信息后,根据该 CoMP 设置和资源信息执行相应的操作,如在恰当的维度条件上执行协作传输等。

[0266] 本实施例中,第二节点可向第一节点提供该第二节点所期望的、相邻小区的 CoMP 设置和资源信息,第一节点可综合多个第二节点提供的 CoMP 设置和资源信息,来分别为各个第二节点确定 CoMP 设置和资源信息。从而使得整个通信系统能够获得较好的资源调度。

[0267] 需要注意的是,本发明可在软件和 / 或软件与硬件的组合体中被实施,例如,本发

明的各个装置可采用专用集成电路(ASIC)或任何其他类似硬件设备来实现。在一个实施例中,本发明的软件程序可以通过处理器执行以实现上文所述步骤或功能。同样地,本发明的软件程序(包括相关的数据结构)可以被存储到计算机可读记录介质中,例如, RAM 存储器,磁或光驱动器或软磁盘及类似设备。另外,本发明的一些步骤或功能可采用硬件来实现,例如,作为与处理器配合从而执行各个步骤或功能的电路。

[0268] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化涵括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。此外,显然“包括”一词不排除其他单元或步骤,单数不排除复数。系统权利要求中陈述的多个单元或装置也可以由一个单元或装置通过软件或者硬件来实现。第一,第二等词语用来表示名称,而并不表示任何特定的顺序。

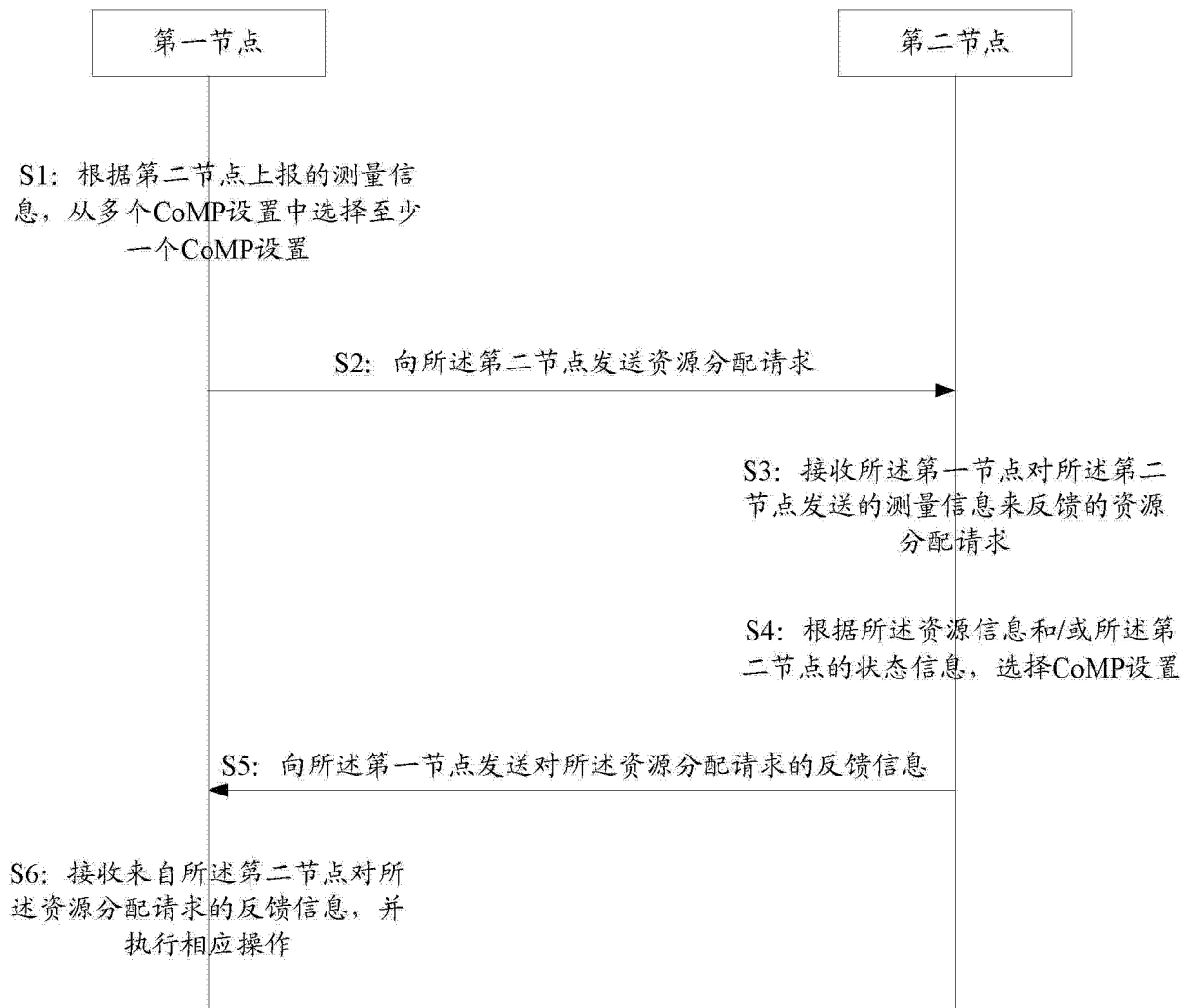


图 1

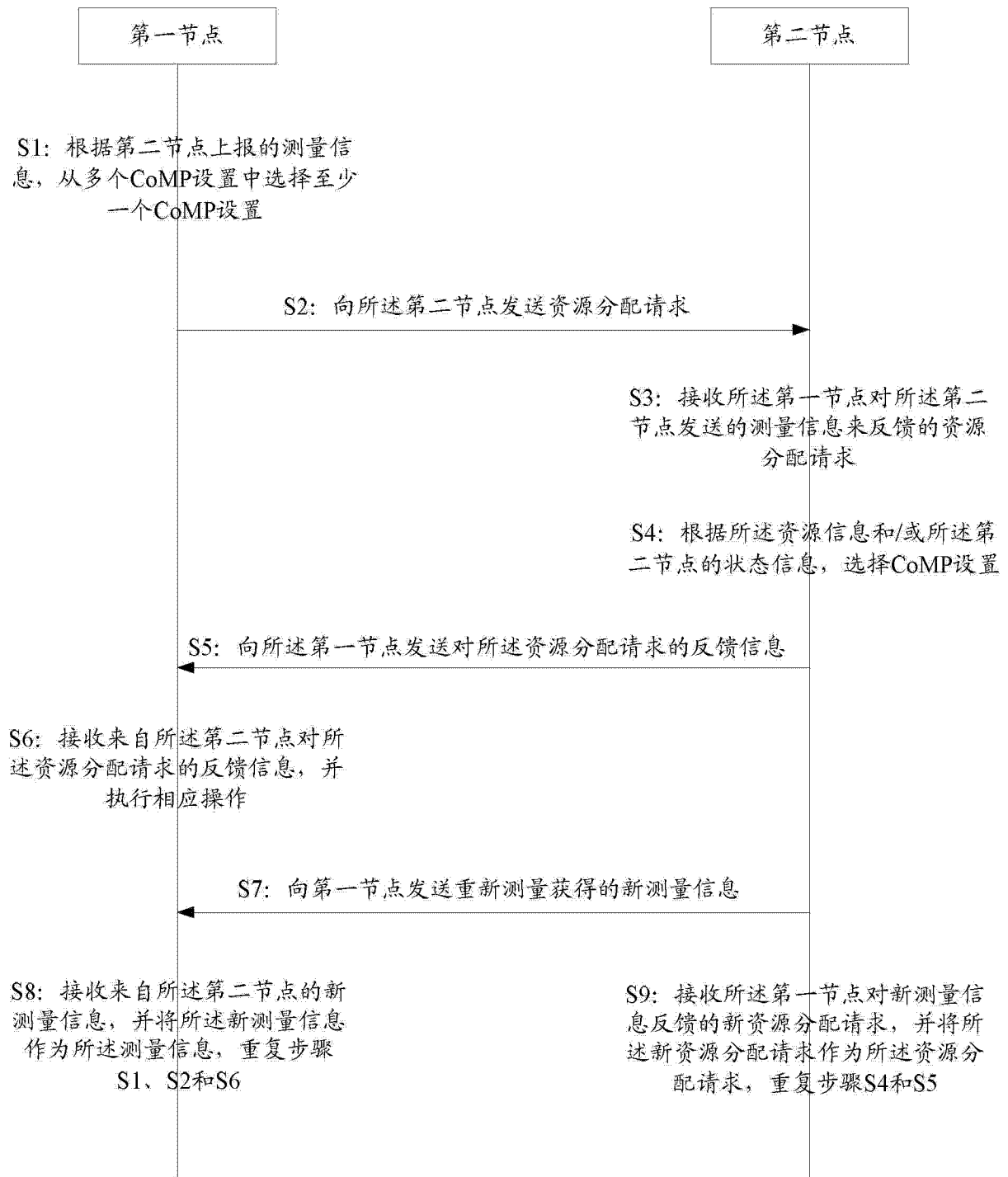


图 2

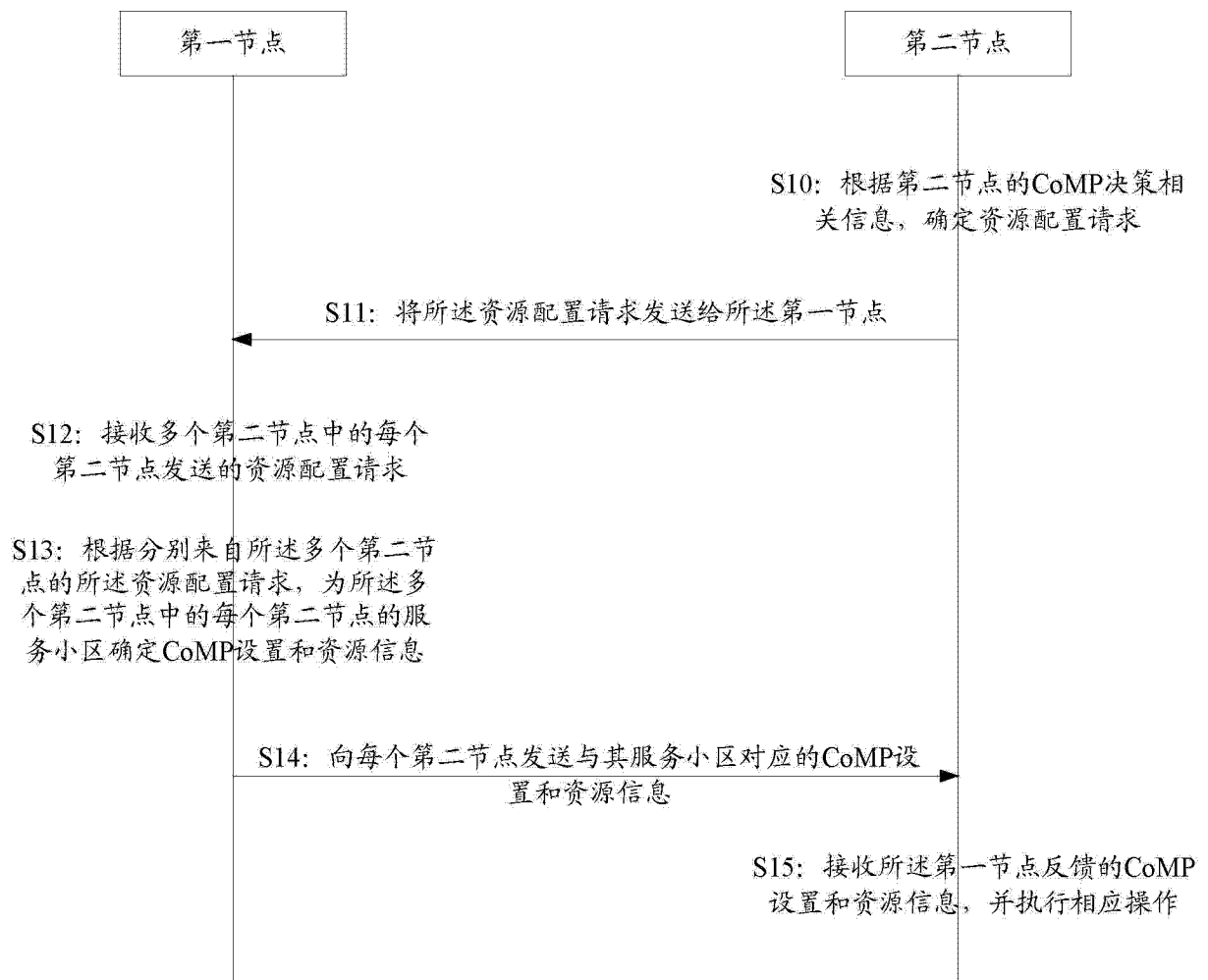


图 3

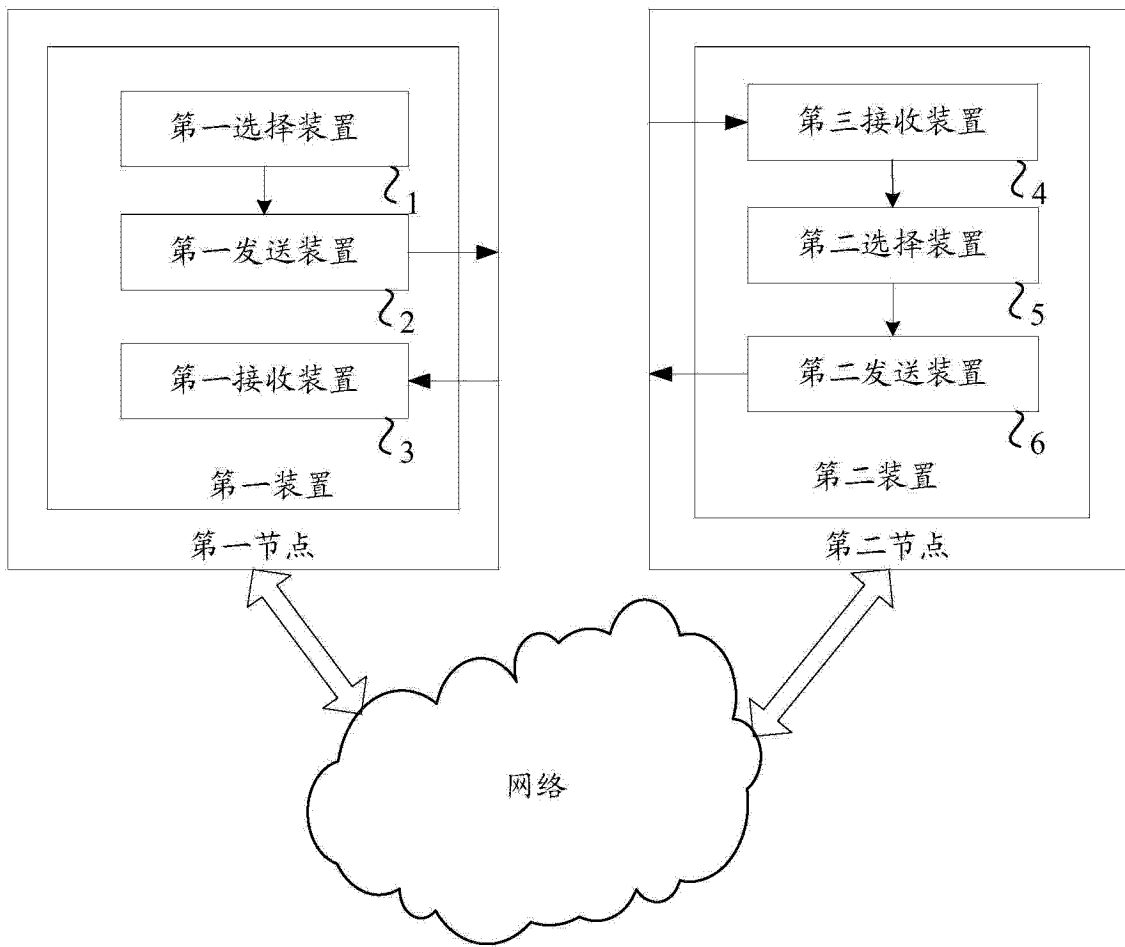


图 4

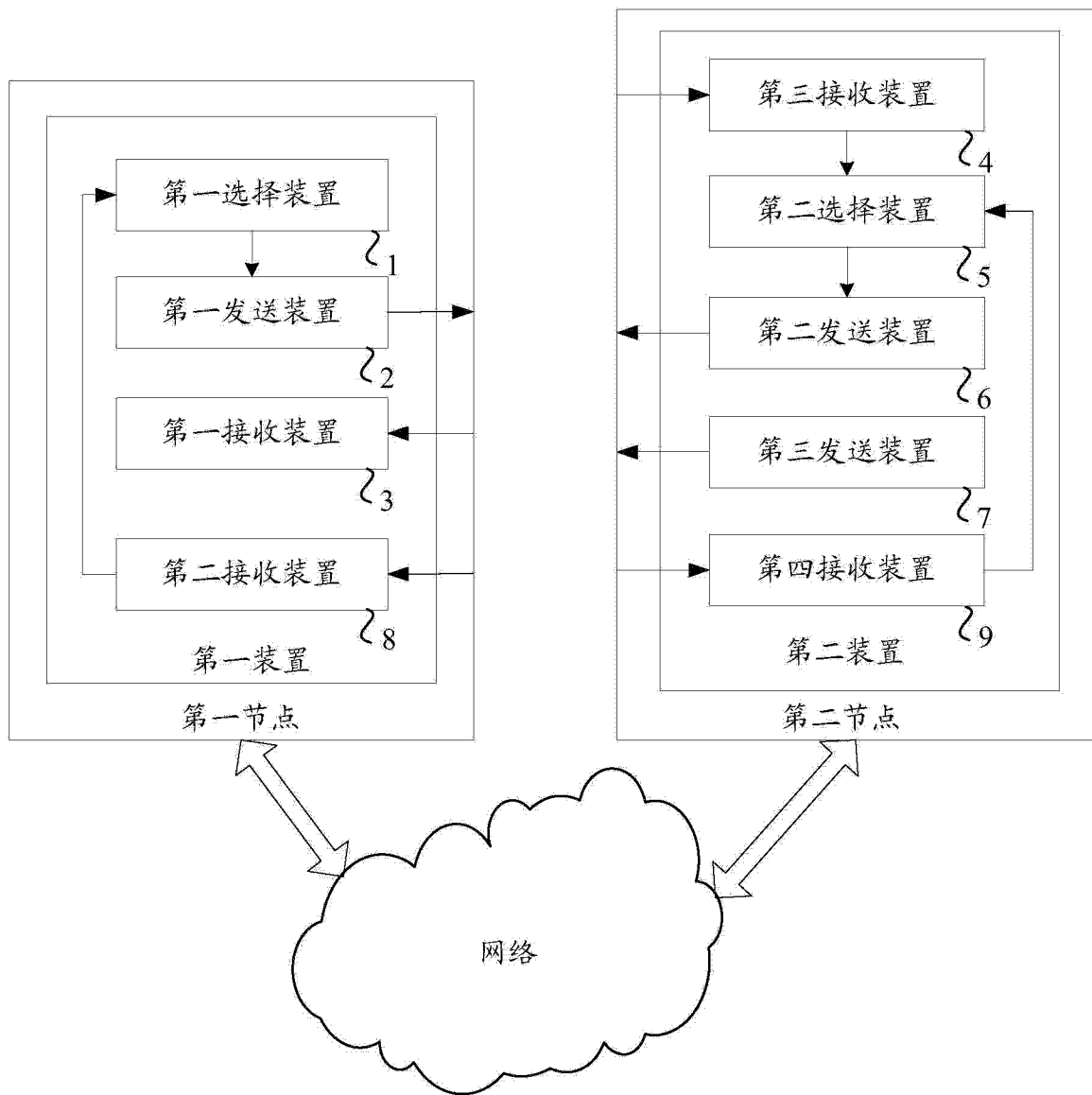


图 5

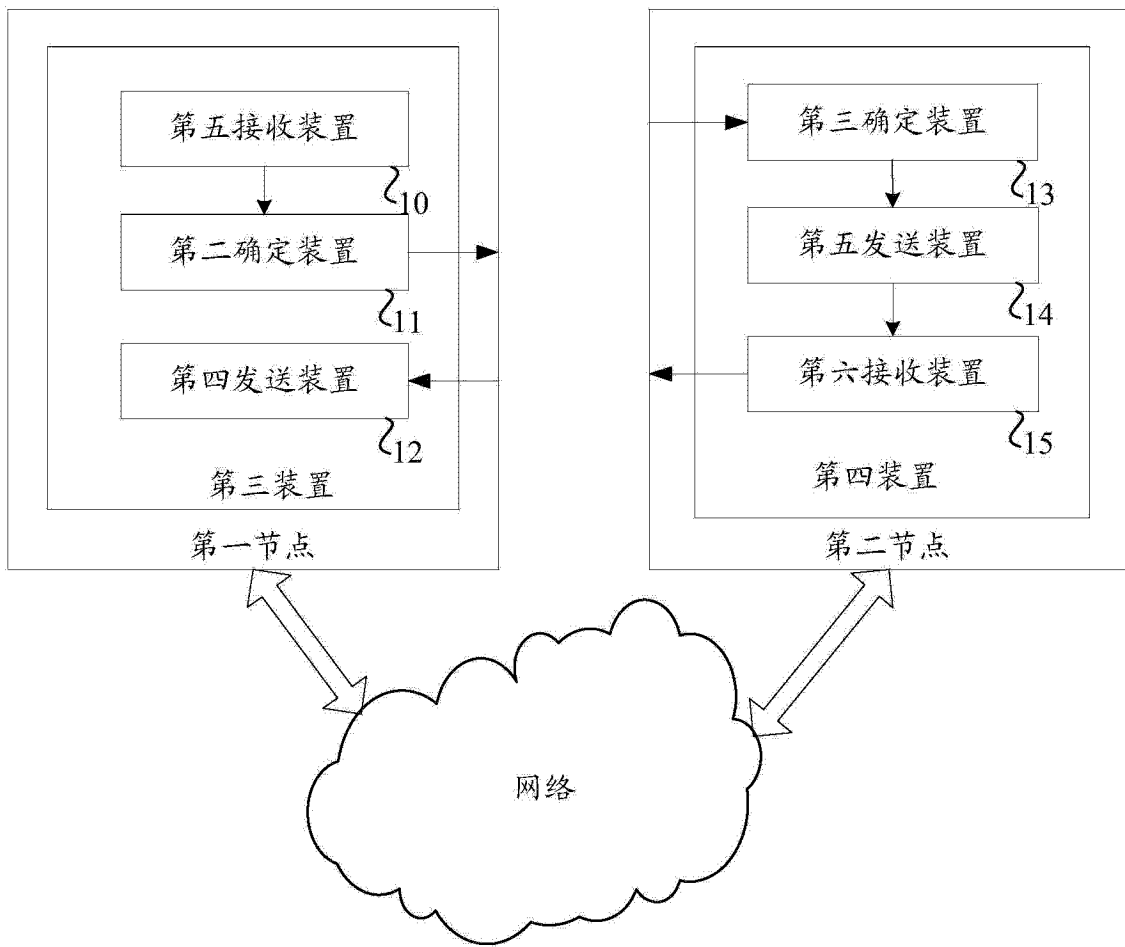


图 6