



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103096499 B

(45) 授权公告日 2016.01.06

(21) 申请号 201110337844.1

第 2-4 段、附图 9.

(22) 申请日 2011.10.31

US 2010279672 A1,2010.11.04, 全文.

CN 1464761 A,2003.12.31, 全文.

(73) 专利权人 中国联合网络通信集团有限公司
地址 100033 北京市西城区金融大街 21 号

审查员 刘姗

(72) 发明人 王健全 孙雷 吕召彪 胡云
马彰超

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 刘芳

(51) Int. Cl.

H04W 76/02(2009.01)

(56) 对比文件

CN 101540992 A,2009.09.23, 说明书第 2 页
第 3 行 - 第 23 页倒数第 3 行、附图 1-6.

CN 101415243 A,2009.04.22, 说明书第 13 页

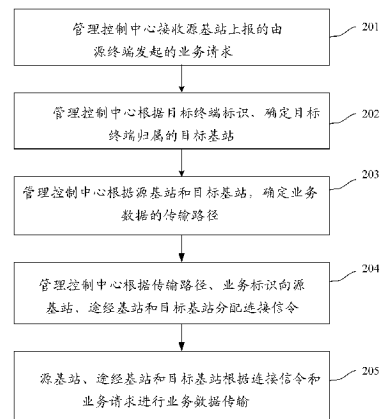
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 7 页

(54) 发明名称

业务数据的传输方法及装置

(57) 摘要

本发明提供一种业务数据的传输方法及装置, 方法包括: 管理控制中心接收源基站上报的源终端发起的业务请求; 管理控制中心根据目标终端标识, 确定目标终端归属的目标基站; 管理控制中心根据源基站和目标基站, 确定业务数据的传输路径; 管理控制中心根据传输路径和业务标识向源基站、途经基站和目标基站分配连接信令; 源基站、途经基站和目标基站根据连接信令和业务标识进行业务数据的传输。根据本发明的业务数据的传输方法及装置, 通过源基站、途经基站和目标基站之间的直接业务传输, 使得业务数据不再经过核心网的中心控制节点, 减轻了中心控制节点和骨干传输网的负担, 降低了业务数据的传输时延。



1. 一种业务数据的传输方法,其特征在于,包括:

管理控制中心接收源基站上报的由源终端发起的业务请求,所述业务请求包括源终端标识、业务标识和目标终端标识;

所述管理控制中心根据所述目标终端标识,确定目标终端归属的目标基站;

所述管理控制中心根据所述源基站和所述目标基站,确定所述业务数据的传输路径,所述传输路径包括所述源基站、所述目标基站和所述业务数据从所述源基站到所述目标基站经过的途经基站;

所述管理控制中心根据所述传输路径和所述业务标识向所述源基站、所述途经基站和所述目标基站分配连接信令;

所述源基站、所述途经基站和所述目标基站根据所述连接信令建立数据直通通道,并根据所述连接信令和所述业务标识通过所述数据直通通道进行业务数据的传输;

所述源基站、所述途经基站和所述目标基站根据所述连接信令建立数据直通通道包括:所述源基站接收到所述连接信令后,从所述连接信令中获取将所述业务数据所要发向的所述途经基站的地址,并识别出需要与所述途经基站建立数据直通通道,开启所述源基站的直通功能接口,并向所述途经基站发送建立数据直通通道的请求,在接收到所述途经基站返回的应答之后,建立起所述源基站与所述途经基站之间的数据直通通道;所述途经基站接收到连接信令后,从所述连接信令中获取所述目标基站地址,并识别出需要与所述目标基站建立数据直通通道,开启所述途经基站的直通功能接口,在收到所述目标基站返回的应答之后,建立起所述途经基站与目标基站之间的数据直通通道;所述目标基站接收到连接信令后,从所述连接信令中获取所述途经基站地址,并识别出需要与所述途经基站建立数据直通通道,开启所述目标基站的直通功能接口,所述目标基站等待接收途经基站发送的直通控制消息,并在接收到所述途经基站发送的直通控制消息后,通过所述目标基站的直通功能接口沿着传输路径向所述途经基站发送直通控制回应消息,当所述途经基站接收到所述目标基站返回的直通控制回应消息后,所述途经基站与所述目标基站建立了数据直通通道;

所述根据所述连接信令和所述业务标识通过所述数据直通通道进行业务数据的传输包括:

所述源基站接收所述源终端发送的所述业务数据,识别所述业务数据中携带的业务标识,并根据所述业务标识和所述连接信令向所述途经基站发送所述业务数据;

所述途经基站接收所述源基站发送的所述业务数据,识别所述业务标识,并根据所述业务标识和所述连接信令向所述目标基站发送所述业务数据;

所述目标基站接收所述途经基站发送的所述业务数据,识别所述业务标识,并根据所述业务标识向所述目标终端发送所述业务数据。

2. 根据权利要求1所述的业务数据的传输方法,其特征在于,所述途经基站包括N个子基站,其中N为自然数,所述途经基站接收所述源基站发送的所述业务数据,识别所述业务标识,并根据所述业务标识和所述连接信令向所述目标基站发送所述业务数据包括:

a:所述传输路径中的第1个子基站接收所述源基站发送的所述业务数据,并根据所述业务标识和所述连接信令向所述传输路径中相邻的第2个子基站发送所述业务数据;

b:第n个子基站接收第n-1个子基站发送的所述业务数据,并根据所述业务标识和所

述连接信令向第 $n+1$ 个子基站发送所述业务数据,所述 $2 \leq n \leq N-1$;

c:第 N 个子基站接收第 $N-1$ 个子基站发送的所述业务数据,并根据所述业务标识和所述连接信令向所述目标基站发送所述业务数据。

3. 根据权利要求 2 所述的业务数据的传输方法,其特征在于,所述管理控制中心根据所述源基站和所述目标基站,确定所述业务数据的传输路径包括:

查找路由表,所述路由表包括所述源基站到达所述目标基站的所有预设路径;

从所述预设路径中选择途经基站包含的子基站数量最少的路径,并将该路径设置为所述业务数据的传输路径。

4. 根据权利要求 1 所述的业务数据的传输方法,其特征在于,在所述管理控制中心接收所述源基站上报的由所述源终端发起的业务请求之后且在所述管理控制中心根据所述目标终端标识,确定目标终端归属的目标基站之前,还包括:

所述管理控制中心根据所述源终端标识,对所述源终端进行身份认证,当身份认证结果为所述源终端的身份合法时,所述管理控制中心根据所述目标终端标识,确定所述目标终端归属的目标基站。

5. 一种业务数据的传输装置,其特征在于,包括:

接收请求模块,用于接收源基站上报的由源终端发起的业务请求,所述业务请求包括源终端标识、业务标识和目标终端标识;

第一确定模块,用于根据所述目标终端标识,确定覆盖目标终端的目标基站;

第二确定模块,用于根据所述源基站和所述目标基站,确定所述业务数据的传输路径,所述传输路径包括所述源基站、所述目标基站和所述业务数据从所述源基站到所述目标基站经过的途经基站;

分配模块,用于根据所述传输路径、所述业务标识向所述源基站、所述途经基站和所述目标基站分配连接信令,以使所述源基站、所述途经基站和所述目标基站根据所述连接信令建立数据直通通道,并根据所述连接信令和所述业务标识通过所述数据直通通道进行业务数据的传输;

所述源基站,用于接收到所述连接信令后,从所述连接信令中获取将所述业务数据所要发向的所述途经基站的地址,并识别出需要与所述途经基站建立数据直通通道,开启所述源基站的直通功能接口,并向所述途经基站发送建立数据直通通道的请求,在接收到所述途经基站返回的应答之后,建立起所述源基站与所述途经基站之间的数据直通通道,以及用于接收所述源终端发送的所述业务数据,识别所述业务数据中携带的业务标识,并根据所述业务标识和所述连接信令向所述途经基站发送所述业务数据;

所述途经基站,用于接收到连接信令后,从所述连接信令中获取所述目标基站地址,并识别出需要与所述目标基站建立数据直通通道,开启所述途经基站的直通功能接口,在收到所述目标基站返回的应答之后,建立起所述途经基站与目标基站之间的数据直通通道,以及用于接收所述源基站发送的所述业务数据,识别所述业务标识,并根据所述业务标识和所述连接信令向所述目标基站发送所述业务数据;

所述目标基站,用于接收到连接信令后,从所述连接信令中获取所述途经基站地址,并识别出需要与所述途经基站建立数据直通通道,开启所述目标基站的直通功能接口,所述目标基站等待接收途经基站发送的直通控制消息,并在接收到所述途经基站发送的直通

控制消息后,通过所述目标基站的直通功能接口沿着传输路径向所述途经基站发送直通控制回应消息,当所述途经基站接收到所述目标基站返回的直通控制回应消息后,所述途经基站与所述目标基站建立了数据直通通道,以及用于接收所述途经基站发送的所述业务数据,识别所述业务标识,并根据所述业务标识向所述目标终端发送所述业务数据。

6. 根据权利要求5所述的业务数据的传输装置,其特征在于,所述途经基站包括N个子基站,其中N为自然数,

第1个子基站,用于接收所述源基站发送的所述业务数据,并根据所述业务标识和所述连接信令向所述传输路径中相邻的第2个子基站发送所述业务数据;

第n个子基站,用于接收第n-1个子基站发送的所述业务数据,并根据所述业务标识和所述连接信令向第n+1个子基站发送所述业务数据,所述 $2 \leq n \leq N-1$;

第N个子基站,用于接收第N-1个子基站发送的所述业务数据,并根据所述业务标识和所述连接信令向所述目标基站发送所述业务数据。

7. 根据权利要求6所述的业务数据的传输装置,其特征在于,所述第二确定模块包括:

查找模块,用于查找路由表,所述路由表包括所述源基站到达所述目标基站的所有预设路径;

选择模块,用于从所述预设路径中选择途经基站中包含的子基站的数目最少的路径,并将该路径设置为所述业务数据的传输路径。

8. 根据权利要求5所述的业务数据的传输装置,其特征在于,还包括:

认证模块,用于根据所述源终端标识,对所述源终端进行身份认证;

发送模块,用于获取所述认证模块的认证结果,当身份认证结果为所述源终端合法时,向所述第一确定模块发送执行指令,所述第一确定模块根据所述目标终端标识,确定覆盖所述目标终端的所述目标基站。

业务数据的传输方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信技术领域,尤其涉及一种业务数据的传输方法及装置。

背景技术

[0002] 在 3G 系统中,基站组网采用分级部署模式。多个 NodeB(节点 B) 可以连接到统一的 RNC(Radio Network Controller,无线控制器),并通过 RNC 连接到核心网。

[0003] 如图 1 所示,当覆盖源终端的源 NodeB101 需要向覆盖目标终端的目标 NodeB104 发送业务数据时,首先通过源 NodeB101 将业务数据发送到源 RNC102,源 RNC102 再将该业务数据传输到核心网 103,通过核心网 103 会聚后再发送给目标 NodeB104 归属的目标 RNC105,之后通过目标 NodeB104 归属的目标 RNC105 将业务数据发送到目标 NodeB104,再通过目标 NodeB104 将该业务数据发送至目标终端,从而完成业务数据的端到端的传输。

[0004] 随着互联网业务的发展,若继续采用上述传输方式,核心网 103 汇聚的资源将面临较大的传输压力,很有可能会影响业务数据的传输。

发明内容

[0005] 本发明提供一种业务数据的传输方法及装置,用于降低现有技术中核心网的传输压力。

[0006] 本发明提供的一种业务数据的传输方法,包括:

[0007] 管理控制中心接收源基站上报的由源终端发起的业务请求,所述业务请求包括源终端标识、业务标识和目标终端标识;

[0008] 所述管理控制中心根据所述目标终端标识,确定目标终端归属的目标基站;

[0009] 所述管理控制中心根据所述源基站和所述目标基站,确定所述业务数据的传输路径,所述传输路径包括所述源基站、所述目标基站和所述业务数据从所述源基站到所述目标基站经过的途经基站;

[0010] 所述管理控制中心根据所述传输路径和所述业务标识向所述源基站、所述途经基站和所述目标基站分配连接信令;

[0011] 所述源基站、所述途经基站和所述目标基站根据所述连接信令和所述业务标识进行业务数据的传输。

[0012] 如上所述的业务数据的传输方法,优选地,所述源基站、所述途经基站和所述目标基站根据所述连接信令和所述业务标识进行业务数据的传输包括:

[0013] 所述源基站接收所述源终端发送的所述业务数据,识别所述业务数据中携带的业务标识,并根据所述业务标识和所述连接信令向所述途经基站发送所述业务数据;

[0014] 所述途经基站接收所述源基站发送的所述业务数据,识别所述业务标识,并根据所述业务标识和所述连接信令向所述目标基站发送所述业务数据;

[0015] 所述目标基站接收所述途经基站发送的所述业务数据,识别所述业务标识,并根据所述业务标识向所述目标终端发送所述业务数据。

[0016] 如上所述的业务数据的传输方法,优选地,所述途经基站包括 N 个子基站,其中 N 为自然数,所述途经基站接收所述源基站发送的所述业务数据,识别所述业务标识,并根据所述业务标识和所述连接信令向所述目标基站发送所述业务数据包括:

[0017] a:所述传输路径中的第 1 个子基站接收所述源基站发送的所述业务数据,并根据所述业务标识和所述连接信令向所述传输路径中相邻的第 2 个子基站发送所述业务数据;

[0018] b:所述第 n 个子基站接收所述第 n-1 个子基站发送的所述业务数据,并根据所述业务标识和所述连接信令向第 n+1 个子基站发送所述业务数据,所述 $2 \leq n \leq N-1$;

[0019] c:所述第 N 个子基站,用于接收第 N-1 个子基站发送的所述业务数据,并根据所述业务标识和所述连接信令向所述目标基站发送所述业务数据。

[0020] 如上所述的业务数据的传输方法,优选地,所述管理控制中心根据所述源基站和所述目标基站,确定所述业务数据的传输路径包括:

[0021] 查找路由表,所述路由表包括所述源基站到达所述目标基站的所有预设路径;

[0022] 从所述预设路径中选择途经基站包含的子基站数量最少的路径,并将该路径设置为所述业务数据的传输路径。

[0023] 如上所述的业务数据的传输方法,优选地,在所述管理控制中心接收所述源基站上报的由所述源终端发起的业务请求之后且在所述管理控制中心根据所述目标终端标识,确定目标终端归属的目标基站之前,还包括:

[0024] 所述管理控制中心根据所述源终端标识,对所述源终端进行身份认证,当身份认证结果为所述源终端的身份合法时,所述管理控制中心根据所述目标终端标识,确定所述目标终端归属的目标基站。

[0025] 本发明还提供一种业务数据的传输装置,包括:

[0026] 接收请求模块,用于接收源基站上报的由源终端发起的业务请求,所述业务请求包括源终端标识、业务标识和目标终端标识;

[0027] 第一确定模块,用于根据所述目标终端标识,确定覆盖目标终端的目标基站;

[0028] 第二确定模块,用于根据所述源基站和所述目标基站,确定所述业务数据的传输路径,所述传输路径包括所述源基站、所述目标基站和所述业务数据从所述源基站到所述目标基站经过的途经基站;

[0029] 分配模块,用于根据所述传输路径、所述业务标识向所述源基站、所述途经基站和所述目标基站分配连接信令,以使所述源基站、所述途经基站和所述目标基站根据所述连接信令和所述业务标识进行业务数据的传输。

[0030] 如上所述的业务数据的传输装置,优选地,还包括:

[0031] 所述源基站,用于接收所述源终端发送的所述业务数据,识别所述业务数据中携带的业务标识,并根据所述业务标识和所述连接信令向所述途经基站发送所述业务数据;

[0032] 所述途经基站,用于接收所述源基站发送的所述业务数据,识别所述业务标识,并根据所述业务标识和所述连接信令向所述目标基站发送所述业务数据;

[0033] 所述目标基站,用于接收所述途经基站发送的所述业务数据,识别所述业务标识,并根据所述业务标识向所述目标终端发送所述业务数据。

[0034] 如上所述的业务数据的传输装置,优选地,所述途经基站包括 N 个子基站,其中 N 为自然数;

[0035] 第 1 个子基站,用于接收所述源基站发送的所述业务数据,并根据所述业务标识和所述连接信令向所述传输路径中相邻的第 2 个子基站发送所述业务数据;

[0036] 第 n 个子基站,用于接收所述第 n-1 个子基站发送的所述业务数据,并根据所述业务标识和所述连接信令向第 n+1 个子基站发送所述业务数据,所述 $2 \leq n \leq N-1$;

[0037] 第 N 个子基站,用于接收第 N-1 个子基站发送的所述业务数据,并根据所述业务标识和所述连接信令向所述目标基站发送所述业务数据。

[0038] 如上所述的业务数据的传输装置,优选地,所述第二确定模块包括:

[0039] 查找模块,用于查找路由表,所述路由表包括所述源基站到达所述目标基站的所有预设路径;

[0040] 选择模块,用于从所述预设路径中选择途经基站中包含的子基站的数目最少的路径,并将该路径设置为所述业务数据的传输路径。

[0041] 如上所述的业务数据的传输装置,优选地,还包括:

[0042] 认证模块,用于根据所述源终端标识,对所述源终端进行身份认证;

[0043] 发送模块,用于获取所述认证模块的认证结果,当身份认证结果为所述源终端合法时,向所述第一确定模块发送执行指令,所述第一确定模块根据所述目标终端标识,确定覆盖所述目标终端的所述目标基站。

[0044] 根据本发明的业务数据的传输方法及装置,源基站接收到源终端的业务请求时,将业务请求上报给管理控制中心,管理控制中心根据业务请求中的目标终端确定目标基站,然后分别向源基站、途经基站和目标基站发送连接建立信令,以使业务数据所需经过的全部基站之间建立起数据直通通道,源终端向目标终端发送业务数据时,业务数据可以不再经过核心网的中心控制节点,而在接入网中进行转发,减轻了中心控制节点和骨干传输网的负担,降低了业务数据的传输时延。

附图说明

[0045] 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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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。

[0046] 图 1 为现有技术中业务数据的传输装置的结构示意图;

[0047] 图 2A 为根据本发明实施例一的业务数据的传输方法的流程示意图;

[0048] 图 2B 为各个基站均位于同一层面上的结构示意图;

[0049] 图 3A 为从 I-X2 接口的控制面协议栈角度示出的源基站、途经基站和目标基站之间的信令交互的过程示意图;

[0050] 图 3B 为从 I-X2 接口的用户面协议栈角度示出的源基站、途经基站和目标基站之间的业务数据交换的过程示意图;

[0051] 图 4 为根据本发明实施例五的业务数据的传输装置的结构示意图;

[0052] 图 5 为根据本发明实施例六的业务数据的传输装置的结构示意图;

[0053] 图 6 为根据本发明实施例七的业务数据的传输装置的结构示意图。

具体实施方式

[0054] 实施例一

[0055] 本实施例一提供一种业务数据的传输方法,如图 2A 所示,为根据本实施例一的业务数据的传输方法的流程示意图。

[0056] 步骤 201,管理控制中心接收源基站上报的由源终端发起的业务请求,业务请求包括源终端标识、业务标识和目标终端标识。

[0057] 当源基站覆盖下的源终端与另一基站(例如,目标基站)覆盖下的另一终端(例如,目标终端)进行通信时,首先会向源基站发起业务请求,并将相关信息携带在业务请求中。其中,相关信息主要包括:源终端标识、目标终端标识和业务标识,还可以包括服务质量(Quality of Service, 简称为 QoS) 需求等信息。这些标识在整个网络中均是唯一的,即不会出现两个基站具有同一个标识的情况,也不会出现两种业务数据具有同一个业务标识的情况。源基站收到源终端的业务请求后,会通过与管理控制中心之间的接口向管理控制中心上报源终端的业务请求。

[0058] 步骤 202,管理控制中心根据目标终端标识,确定目标终端归属的目标基站。

[0059] 当管理控制中心接收到源基站上报的业务请求时,对业务请求进行解析,获取业务请求中的相关信息,例如源终端标识、业务标识和目标终端标识等。然后,管理控制中心根据目标终端标识确定目标终端标识所标识的目标终端所在的基站,即确定出目标终端归属的目标基站,同时确定出该目标基站属于本管理控制中心的覆盖范围内。具体地,管理控制中心上预先存储有所覆盖的各个基站和各个基站所覆盖的终端的相关信息,故管理控制中心可以根据目标终端标识对基站所覆盖的终端信息进行匹配,当匹配成功时即可确定出覆盖目标终端的目标基站,并可以确定出源基站和目标基站同在其覆盖范围内。另外,本实施例的管理控制中心上同时还存储有各个终端的业务能力等信息。

[0060] 进一步地,本实施例一的管理控制中心上存储有核心网内的部分信息,相当于具有核心网内部分网元的部分功能,但当管理控制中心本身存储的信息不能满足其控制基站之间建立数据直通链路的需求时,本实施例的管理控制中心还可以与核心网中的网元进行信息交互获取所需的信息,核心网中的网元例如为归属位置寄存器(Home Location Register, 简称 HLR)、分组数据网络网关(Packet Data Network Gateway, 简称 P-GW)、进行计费和流量统计的网元等。

[0061] 步骤 203,管理控制中心根据源基站和目标基站,确定业务数据的传输路径,传输路径包括源基站、目标基站和业务数据从源基站到达目标基站经过的途经基站。

[0062] 当确定出源基站和目标基站之后,管理控制中心根据预设的选择策略为源基站和目标基站从多条路径中选择一条路径作为业务数据传输时使用的传输路径。传输路径以源基站为起点,以目标基站为终点,中间经过的转发基站为途经基站,该途经基站所包含的子基站可以是 1 个,也可以是多个。

[0063] 需要指出的是,源基站、途经基站和目标基站均是平等的关系,位于同一层面上,即各个基站之间不存在从属关系,不存在分层架构。也就是说,业务数据的传输是在上述各个基站之间直接进行传输的。如图 2B 所示,为源基站 230、目标基站 231 和途经基站中所有的子基站 232 位于同一层面上的结构示意图,管理控制中心 240 可以控制每个基站。

[0064] 步骤 204,管理控制中心根据传输路径、业务标识向源基站、途经基站和目标基站

分配连接信令。

[0065] 该连接信令可以使源基站、途经基站和目标基站均得知传输该业务数据时所要路过的所有基站。优选地,为了简化各个基站的工作负荷,可以使每个基站仅得知将该业务数据传向的相邻基站。

[0066] 例如,对源基站来说,当接收到连接信令后,从中获取将该业务数据所要发向的途经基站的地址,并识别出需要与该途经基站建立数据直通通道,故开启自己的直通功能接口,例如 I-X2 接口,并向该途经基站发送建立数据直通通道的请求,在接收到该途经基站返回的应答之后,建立起源基站与该途经基站之间的数据直通通道。然后,源基站在接收到业务数据时,通过识别业务数据标识,从而根据连接信令得知需要将该业务数据发送到哪里的途经基站,接下来通过已经建立的数据直通通道向途经基站发送该业务数据。

[0067] 本发明各实施例的 I-X2 接口是一个开放性的接口,其主要功能是实现基站之间的信令与业务数据的交换。从逻辑角度来看,I-X2 接口是基站之间的点到点接口。在本实施例中,该 I-X2 接口主要负责实现源基站、途经基站与目标基站直通时的信令交互,完成源基站、途经基站和目标基站的业务数据(即业务数据)的承载传输。图 3A 从 I-X2 接口的控制面协议栈角度示出了源基站、途经基站和目标基站之间的信令交互的过程;图 3B 从 I-X2 接口的用户面协议栈角度示出了源基站、途经基站和目标基站之间的业务数据交换的过程。如图 3A 所示,I-X2 接口的控制面协议栈主要包括:物理层、数据链路层、IP 层、流控制传输协议层和应用层。如图 3B 所示,I-X2 接口的用户面协议栈主要包括:物理层、数据链路层、IP 层、用户数据报协议(User Datagram Protocol;简称为:UDP)层、通用数据传输层和业务数据层。

[0068] 对于途经基站来说,当接收到连接信令后,从中获取目标基站地址,并识别出需要与目标基站建立数据直通通道,故开启自己的直通功能接口,例如 I-X2 接口,在收到目标基站返回的应答之后,建立起途经基站与目标基站之间的数据直通通道。然后,途经基站接收到源基站发送的业务数据后,识别该业务数据标识,从而根据连接信令得知需要将该业务数据发送的目标基站地址,接下来通过已经建立的数据直通通道向目标基站发送该业务数据。特别地,当途经基站包括多个子基站时,传输路径中除最后一个子基站之外的其它每个子基站接收到连接信令后,从中获取需要将业务数据发送到的下一个相邻子基站的地址,故开启自身的直通功能接口,例如 I-X2 接口,在收到下一个相邻子基站返回的应答之后,建立起自身与下一个相邻子基站之间的数据直通通道。然后自身接收到上一个相邻子基站发送的业务数据后,识别该业务数据标识,从而根据连接信令得知需要将该业务数据发送到的哪一个相邻子基站,接下来通过已经建立的数据直通通道向下一个相邻子基站发送业务数据。对于传输路径中的最后一个子基站,也是相同的处理,只是从连接信令中获取的是目标基站的地址,并与目标基站建立起数据直通通道。

[0069] 对于目标基站来说,当接收到连接信令后,从中获取途经基站地址,并识别出需要与途经基站建立数据直通通道,故开启自己的直通功能接口,例如 I-X2 接口。特别地,当途经基站包括多个子基站时,目标基站从连接信令中获取的是传输路径中最后一个子基站的地址。然后,目标基站等待接收途经基站发送的直通控制消息,并在接收到途经基站发送的直通控制消息后,通过自己的直通功能接口沿着传输路径向途经基站发送直通控制回应消息,当途经基站接收到目标基站返回的直通控制回应消息后就与目标基站建立了数据直通

通道。

[0070] 步骤 205, 源基站、途经基站和目标基站根据连接信令和业务请求进行业务数据传输。

[0071] 当各个基站之间建立起数据直通通道后, 源终端发送的业务数据就可以通过途经基站进行转发, 直至到达目标终端, 而无需由源基站或目标基站通过骨干传输网传送给核心网的中心控制节点, 再由中心控制节点统一进行转发了。本实施例尤其适用于高带宽业务, 例如视频业务、P2P 业务等多媒体业务。

[0072] 其中, 基站与基站之间具有直通功能接口主要是指 I-X2 接口。

[0073] 具体地, 步骤 205 包括:

[0074] 源基站接收源终端发送的业务数据, 识别业务数据中携带的业务标识, 并根据业务标识和连接信令向途经基站发送业务数据;

[0075] 途经基站接收源基站发送的业务数据, 识别业务标识, 并根据业务标识和连接信令向目标基站发送业务数据;

[0076] 目标基站接收途经基站发送的业务数据, 识别业务标识, 并根据业务标识向目标终端发送业务数据。

[0077] 本实施例一的业务数据的传输方法, 源基站接收到源终端的业务请求时, 将业务请求上报给管理控制中心, 管理控制中心根据业务请求中的目标终端确定目标基站, 然后分别向源基站、途经基站和目标基站发送连接建立信令, 以使业务数据所需经过的全部基站之间建立起数据直通通道, 源终端向目标终端发送业务数据时, 业务数据可以不再经过核心网的中心控制节点, 而在接入网中进行转发, 减轻了中心控制节点和骨干传输网的负担, 降低了业务数据的传输时延。

[0078] 实施例二

[0079] 本实施例二对实施例一的业务数据的传输方法做进一步说明。

[0080] 其中, 途经基站包括 N 个子基站, 其中 N 为自然数, 途经基站接收源基站发送的业务数据, 识别业务标识, 并根据连接信令向目标基站发送业务数据包括:

[0081] 步骤 301: 传输路径中的第 1 个子基站接收源基站发送的业务数据, 并根据业务标识和连接信令向传输路径中相邻的第 2 个子基站发送业务数据;

[0082] 步骤 302: 第 n 个子基站接收第 n-1 个子基站发送的业务数据, 并根据业务标识和连接信令向第 n+1 个子基站发送业务数据, $2 \leq n \leq N-1$;

[0083] 步骤 303: 第 N 个子基站接收第 N-1 个子基站发送的业务数据, 并根据业务标识和连接信令向目标基站发送业务数据。

[0084] 根据本实施例的业务数据的传输方法, 由于所有基站均是平等的关系, 即位于同一层面上。当某个子基站发生故障时, 管理控制中心可以从路由表中选择其它的传输路径以传输该业务数据。这样, 即使某个子基站由于故障不能继续工作, 或者需要对某个子基站进行维修、保养或升级时, 不会影响业务数据的正常传输。

[0085] 实施例三

[0086] 本实施例三对实施例一和实施例二的业务数据的传输方法做进一步具体地说明。

[0087] 本实施例三的业务数据的传输方法仅对管理控制中心确定业务数据的传输路径步骤做进一步具体地说明, 其它步骤均与实施例一所描述的一致, 在此不再赘述。

[0088] 具体地,管理控制中心根据源基站和目标基站,确定业务数据的传输路径,传输路径包括源基站、目标基站和业务数据从源基站到达目标基站经过的途经基站包括:

[0089] 首先,查找路由表,路由表包括源基站到达目标基站的所有预设路径。该路由表可以预先存储在管理控制中心中。路由表中记载着每个基站到达其它基站之间的所有路径。当有新的基站增加进来或者有去掉某个现有基站时,将该路由表随时进行更新,以保证在进行业务数据传输时传输路径的正确性。

[0090] 然后,从预设路径中选择途经基站包含的子基站数量最少的路径,并将该路径设置为业务数据的传输路径。

[0091] 根据本实施例三的业务数据的传输方法,通过将预设路径中途经基站所包含的子基站数量最少的路径作为该业务数据的传输路径,能够增加该业务数据的传递效率。

[0092] 当然,可选地,传输路径的选择还可是其它多种方式,例如根据路径负载最轻原则作为选择的策略。在实际应用中,可根据实际需求做选择。

[0093] 实施例四

[0094] 本实施例四对上述实施例的业务数据的传输方法做进一步改进。

[0095] 管理控制中心接收源基站上报的由源终端发起的业务请求之后且在管理控制中心根据目标终端标识,确定目标终端归属的目标基站之前,还包括:

[0096] 管理控制中心根据源终端标识,对源终端进行身份认证,当身份认证结果为源终端的身份合法时,管理控制中心根据目标终端标识,确定目标终端归属的目标基站。

[0097] 在本实施例四中,管理控制中心上预先存储有各个基站的信息、各个基站覆盖的终端信息,以及各个终端的信息。管理控制中心可以根据源终端标识在所存储的各个终端标识中进行匹配,判断源终端是否属于所存储的终端之一。如果判断结果为是,则说明源终端合法;反之,说明源终端不合法。另外,管理控制中心还可以根据源终端标识获取源终端的相关信息,例如公钥和约定使用的加密算法等,根据公钥对源终端的业务请求进行解密,如果解密成功认为源终端合法,反之,认为源终端不合法。其中,管理控制中心可以采用现有技术存在的任何一种认证方法,在此不再详述和一一列举。

[0098] 根据本实施例四的业务数据的传输方法,首先需要对源终端的身份进行验证,当验证通过时,才由管理控制中心进行确定目标基站的操作,有效地保障了业务数据传输的安全性,极大程度上杜绝了非合法终端发送业务数据增加各个基站和管理控制中心工作负荷的情况。

[0099] 实施例五

[0100] 本实施例五提供一种业务数据的传输装置,如图4所示,为根据本实施例五的业务数据的传输装置400的结构示意图。

[0101] 该业务数据的传输装置400包括接收请求模块401、第一确定模块402、第二确定模块403和分配模块404。

[0102] 其中,接收请求模块401用于接收源基站410上报的由源终端(图中未示出)发起的业务请求,业务请求包括源终端标识、业务标识和目标终端标识;第一确定模块402与接收请求模块401连接,用于根据目标终端标识,确定覆盖目标终端(图中未示出)的目标基站420;第二确定模块403与第一确定模块402连接,用于根据源基站410和目标基站420,确定业务数据的传输路径,传输路径包括源基站410、目标基站420和业务数据从源基

站 410 到目标基站 420 经过的途经基站 430 ;分配模块 404 与第二确定模块 403 连接,用于根据传输路径、业务标识向源基站 410、途经基站 430 和目标基站 420 分配连接信令,以使源基站 410、途经基站 430 和目标基站 420 根据连接信令和业务标识进行业务数据的传输。

[0103] 上述功能模块可用于执行图 1 所示实施例中步骤 201 至步骤 205 中的流程,其具体工作原理不再赘述,详见方法实施例的描述。

[0104] 根据本实施例五的业务数据的传输装置,通过途经基站向目标基站传输源基站发送的业务数据,以使业务数据所需经过的全部基站之间建立数据直通通道,源终端向目标终端发送业务数据时,业务数据可以不再经过核心网的中心控制节点,而在接入网中进行转发,减轻了中心控制节点和骨干传输网的负担,降低了业务数据的传输时延。

[0105] 其中,源基站 410 用于接收源终端发送的业务数据,识别业务数据中携带的业务标识,并根据业务标识和连接信令向途经基站 430 发送业务数据 ;途经基站 430 用于接收源基站 410 发送的业务数据,识别业务标识,并根据业务标识和连接信令向目标基站 420 发送业务数据 ;目标基站 420 用于接收途经基站 430 发送的业务数据,识别业务标识,并根据业务标识向目标终端发送业务数据。即,各个基站之间是直接进行数据传输的,并不存在上下位的关系。

[0106] 当途经基站包括 N 个子基站时,其中 N 为自然数,第 1 个子基站,用于接收源基站发送的业务数据,并根据业务标识和连接信令向传输路径中相邻的第 2 个子基站发送业务数据 ;第 n 个子基站,用于接收第 n-1 个子基站发送的业务数据,并根据业务标识和连接信令向第 n+1 个子基站发送业务数据, $2 \leq n \leq N-1$;第 N 个子基站,用于接收第 N-1 个子基站发送的业务数据,并根据业务标识和连接信令向目标基站发送业务数据。

[0107] 实施例六

[0108] 本实施例六对实施例五的业务数据的传输装置做进一步改进。

[0109] 如图 5 所示,该业务数据的传输装置 400 的第二确定模块 403 包括查找模块 501 和选择模块 502。

[0110] 查找模块 501 用于查找路由表,路由表包括源基站 410 到达目标基站 420 的所有预设路径 ;选择模块 502 用于从预设路径中选择途经基站中包含的子基站的数目最少的路径,并将该路径设置为业务数据的传输路径。

[0111] 根据本实施例的业务数据的传输装置 400,通过选择模块 502 将途经基站包含的子基站的数目最少的路径作为传输路径,能够减少所传输的业务数据的转发次数,使业务数据尽快到达目标基站 420,加快了业务数据的传输。

[0112] 实施例七

[0113] 本实施例七对实施例五和实施例六的业务数据的传输装置做进一步改进。

[0114] 如图 6 所示,本实施例的业务数据的传输装置 400 还包括认证模块 601 和发送模块 602。

[0115] 其中,认证模块 601 可以与接收请求模块 401 连接,用于根据源终端标识,对源终端进行身份认证 ;发送模块 602 用于获取认证模块 601 的认证结果,当身份认证结果为源终端的身份合法时,向第一确定模块 402 发送执行指令,第一确定模块 402 再执行根据目标终端标识,确定覆盖目标终端的目标基站 420 的操作。

[0116] 根据本实施例七的业务数据的传输装置 400,采用认证模块 601 对源终端的身份

进行验证,当验证通过时,才进行后续的确 定目标基站的操作,有效地保障了业务数据传输的安全性,极大程度上杜绝了非合法终端发送业务数据增加各个基站和业务数据的传输装置 400 工作负荷的情况。

[0117] 需要指出的是,上述实施例五、实施例六和实施例七的业务数据的传输装置均可设置于管理控制中心内。

[0118] 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范围。

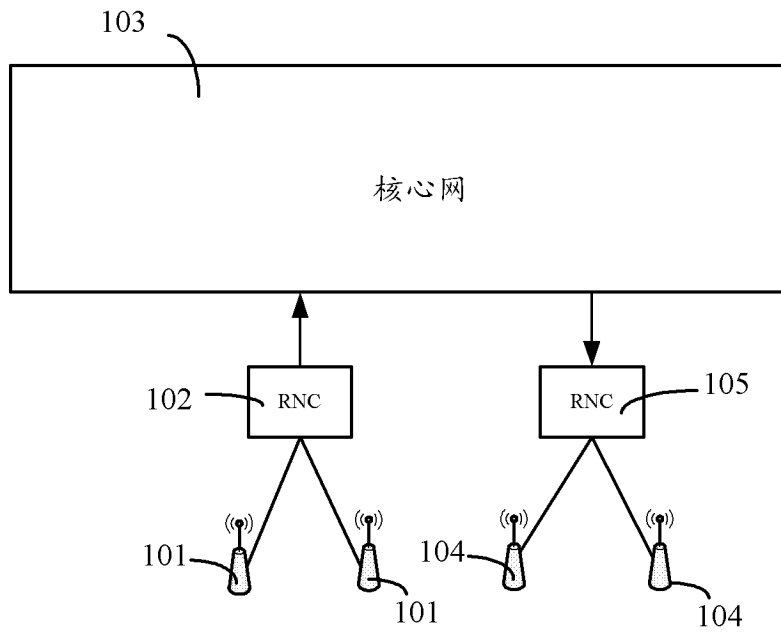


图 1

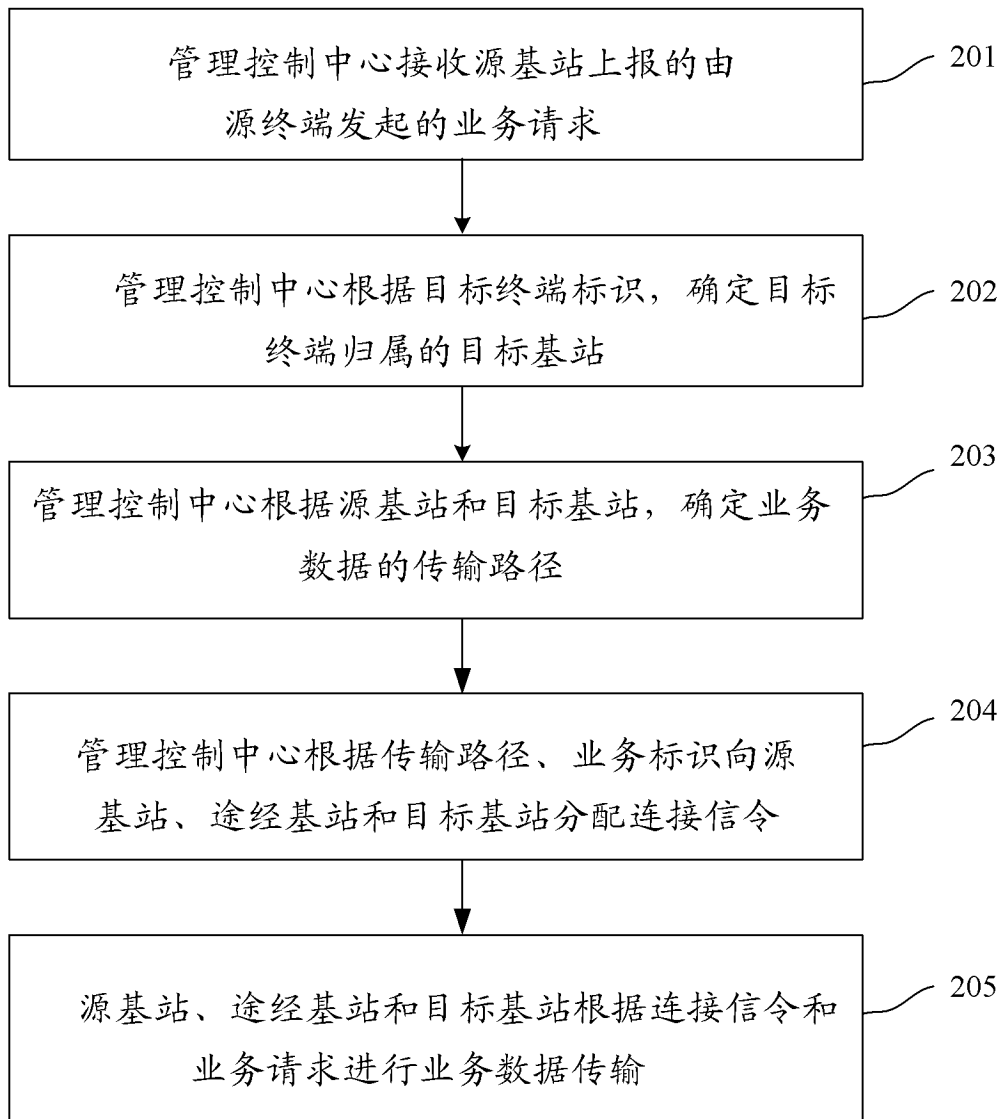


图 2A

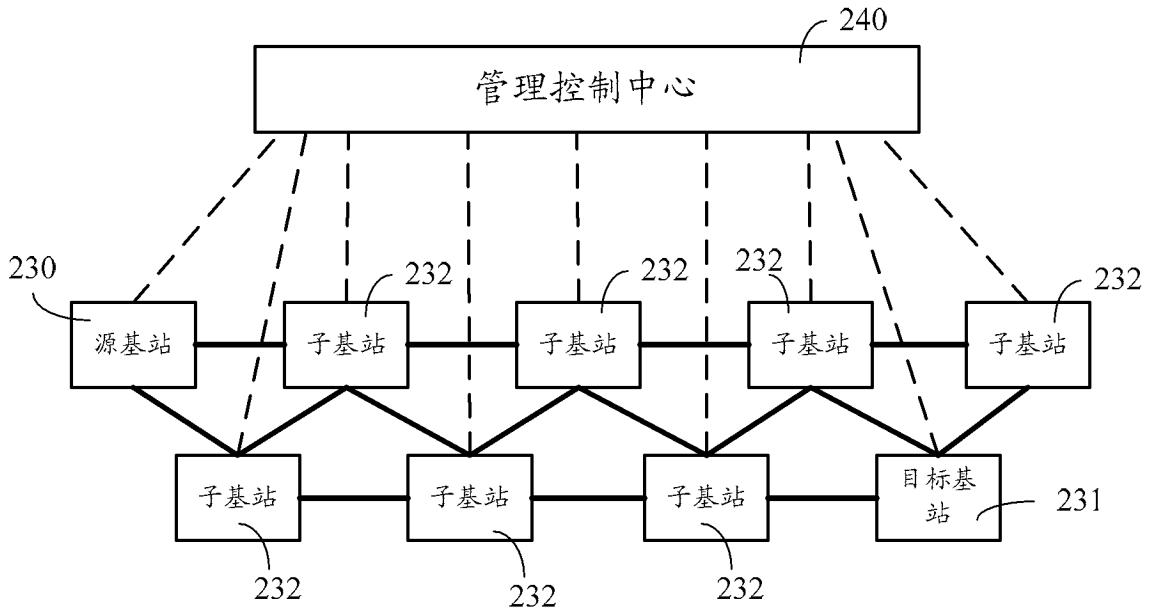


图 2B

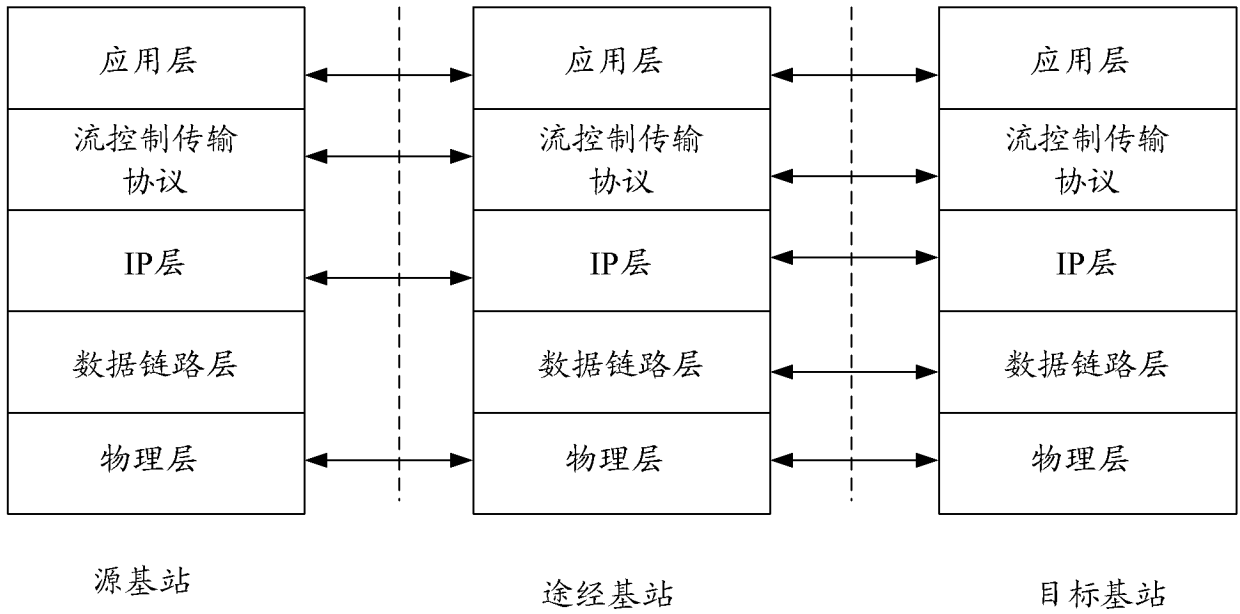


图 3A

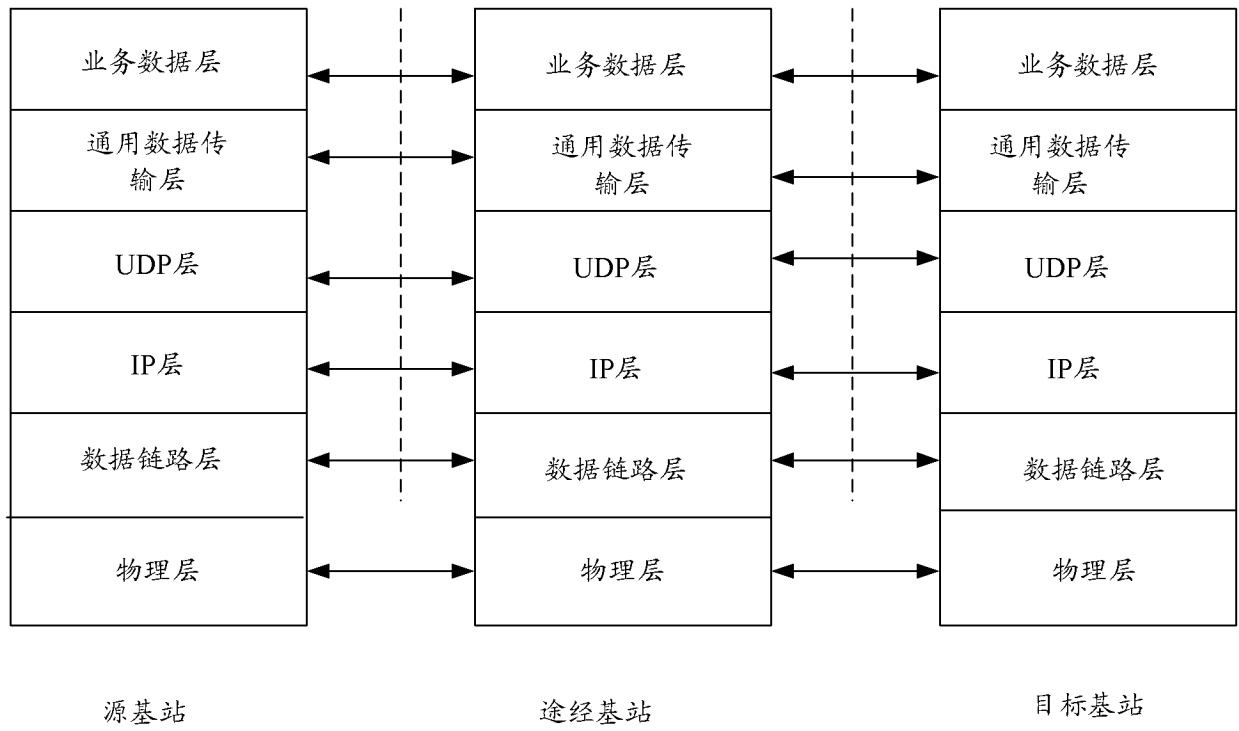


图 3B

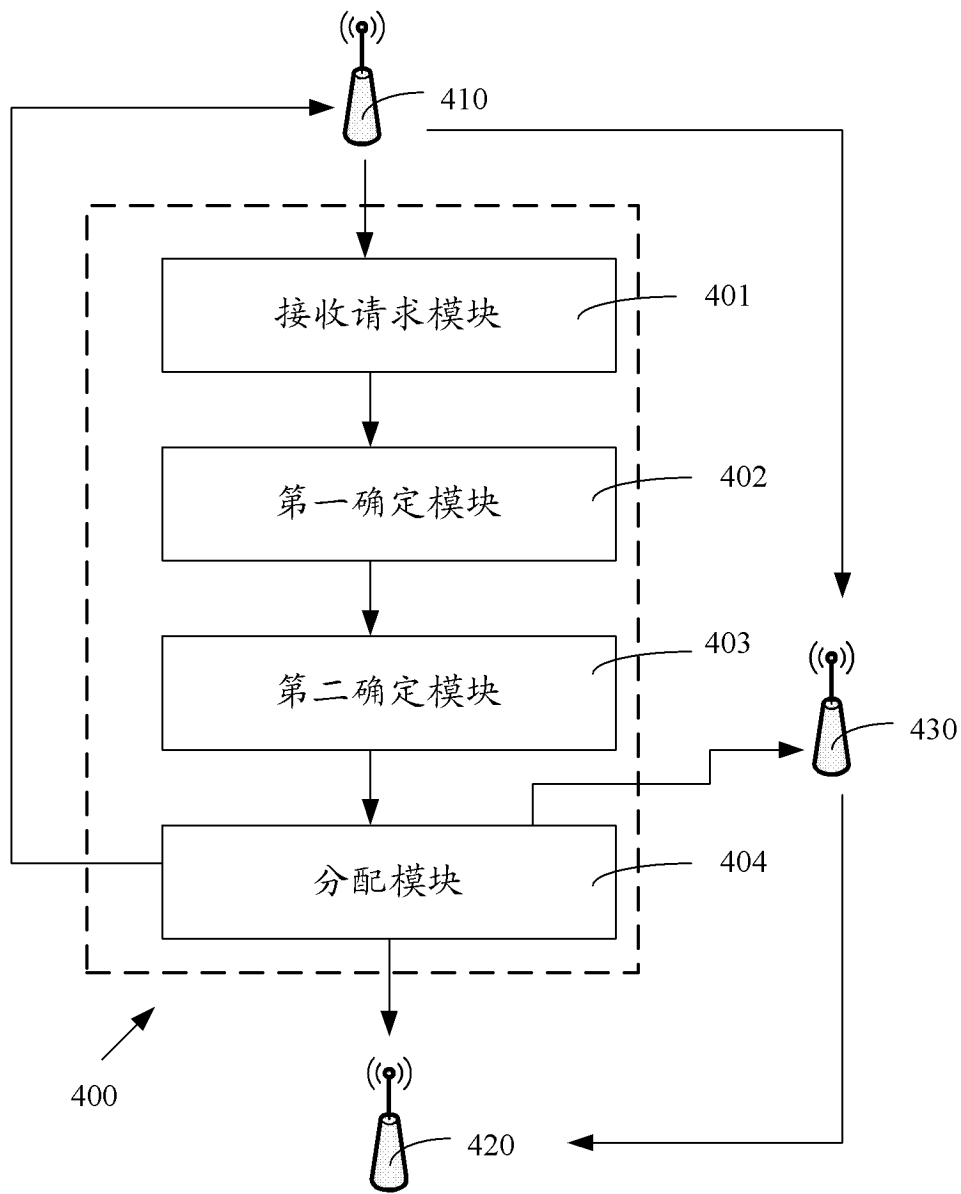


图 4

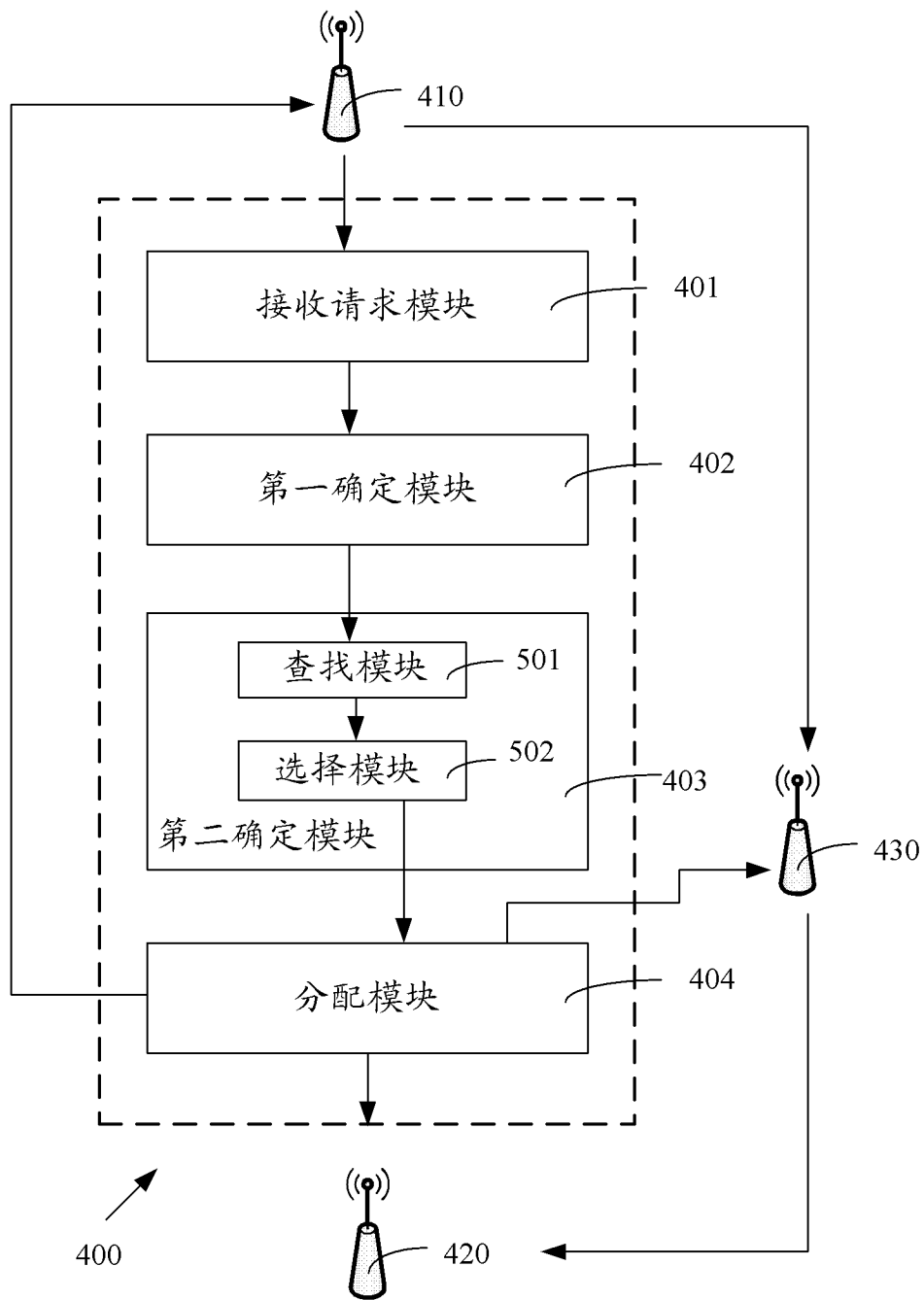


图 5

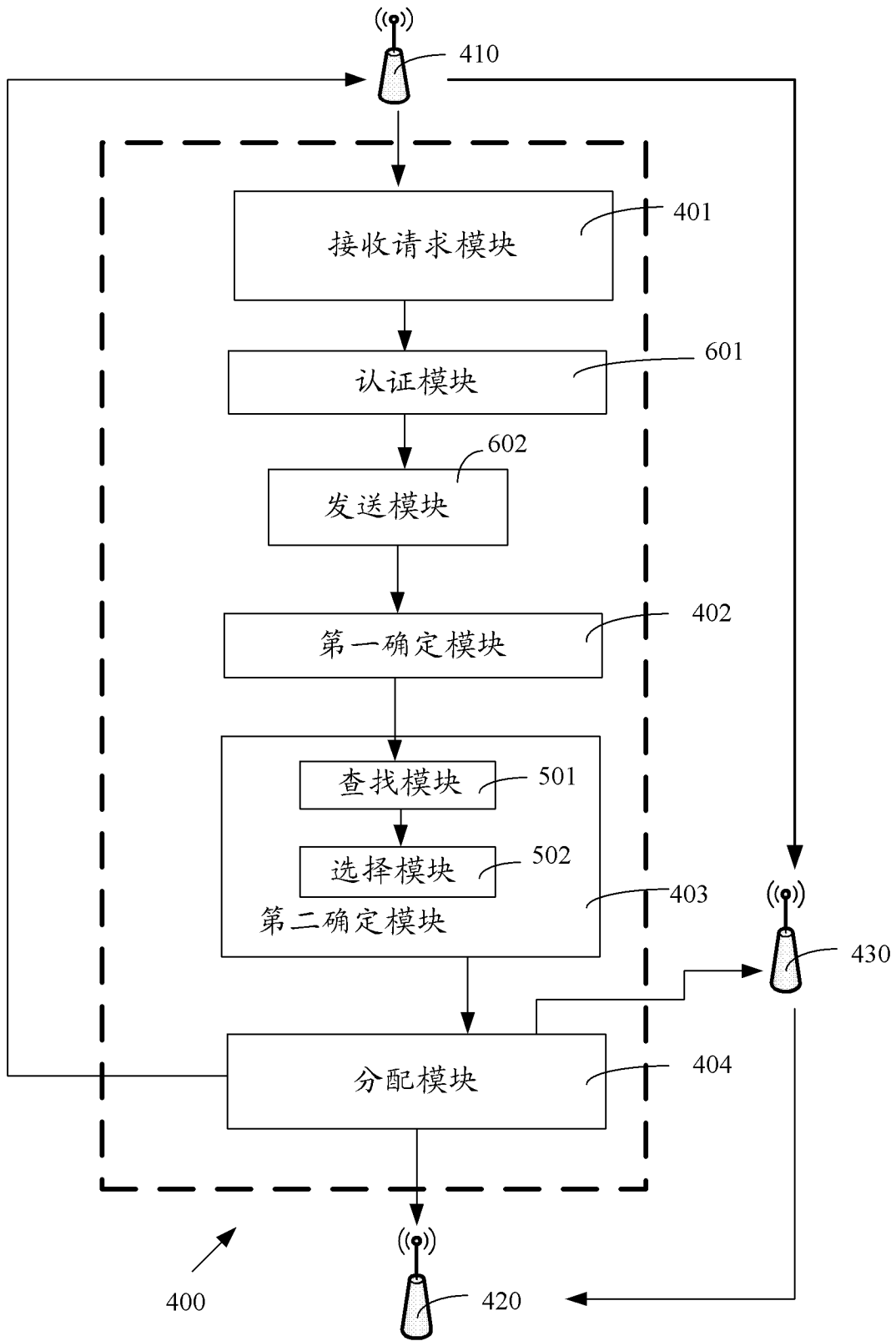


图 6