



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110225522 A

(43)申请公布日 2019.09.10

(21)申请号 201910330306.6

(22)申请日 2019.04.23

(71)申请人 中国移动通信集团内蒙古有限公司

地址 010010 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区新华东街2号

申请人 中国移动通信集团有限公司

(72)发明人 刘伟信

(74)专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理

有限责任公司 11258

代理人 彭琼

(51)Int.Cl.

H04W 16/10(2009.01)

H04W 16/18(2009.01)

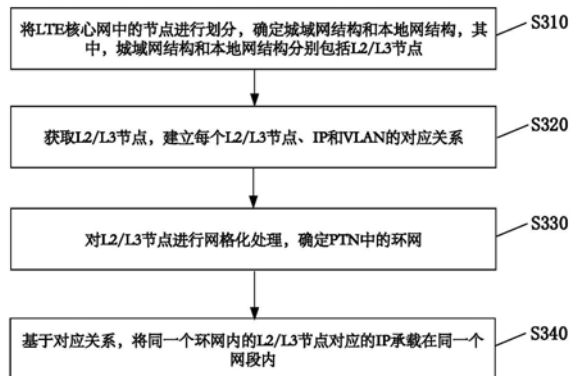
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

一种LTE业务归属区域化方法、装置及设备

(57)摘要

本发明实施例提供了一种LTE业务归属区域化方法、装置及设备,该方法可以包括:将LTE核心网中的节点进行划分,确定城域网结构和本地网结构,城域网结构和本地网结构分别包括L2/L3节点;获取L2/L3节点,建立每个L2/L3节点、IP和VLAN的对应关系;对L2/L3节点进行网格化处理,确定分组传送网PTN中的环网;基于对应关系,将同一个环网内的L2/L3节点对应的IP承载在同一个网段内。本发明中,实现了PTN LTE核心层整体网络功能区分,业务归属清晰,有效降低PTN LTE核心层之间的链路带宽利用率降低的问题。



1. 一种LTE业务归属区域化方法,其特征在于,包括:

将LTE核心网中的节点进行划分,确定城域网结构和本地网结构,所述城域网结构和所述本地网结构分别包括L2/L3节点;

获取所述L2/L3节点,建立每个所述L2/L3节点、网络协议IP和虚拟局域网VLAN的对应关系;

对所述L2/L3节点进行网格化处理,确定分组传送网PTN中的环网;

基于所述对应关系,将同一个所述环网内的L2/L3节点对应的IP承载在同一个网段内。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将LTE核心网中的节点进行划分,包括:

对所述LTE核心网中的L2/L3节点和L3节点组成的口字型结构进行划分。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,对所述L2/L3节点和L3节点组成的口字型结构进行划分,包括:

对所述L2/L3节点和所述L3节点组成的口字型结构进行地理区域的划分,确定目标区域,以便根据所述目标区域中L2/L3节点的数量,确定所述城域网结构和本地网结构。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,获取所述L2/L3节点,建立每个所述L2/L3节点、网络协议IP和虚拟局域网VLAN的对应关系,包括:

将所述目标区域所属骨干汇聚的节点与所述L2/L3节点建立互联关系;

基于所述互联关系,调整所述L2/L3节点对应的所述IP和所述VLAN的对应关系,确定关系列表;

在所述L2/L3节点侧新增第一接口;

将所述关系列表在所述第一接口处配置,以便所述第一接口根据所述关系列表,确定所述L2/L3节点、IP和VLAN的对应关系。

5. 根据权利要求1或4所述的方法,其特征在于,对所述L2/L3节点进行网格化处理,确定分组传送网PTN中的环网,包括:

根据所述PTN对应的承载原则,将所述L2/L3节点进行网格化处理,确定分组传送网PTN接入层中的环网。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述承载原则包括:所述PTN中每个VLAN汇聚子接口承载所述IP和所述VLAN个数为61个节点的原则。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述同一网段中的所述L2/L3节点集中在至少两个所述环网中。

8. 一种LTE业务归属区域化装置,其特征在于,包括:

划分模块,用于将LTE核心网中的节点进行划分,确定城域网结构和本地网结构,所述城域网结构和所述本地网结构分别包括L2/L3节点;

构建模块,用于获取所述L2/L3节点,建立每个所述L2/L3节点、网络协议IP和虚拟局域网VLAN的对应关系;

处理模块,用于对所述L2/L3节点进行网格化处理,确定分组传送网PTN中的环网;

调度模块,用于基于所述对应关系,将同一个所述环网内的L2/L3节点对应的IP承载在同一个网段内。

9. 一种LTE业务归属区域化设备,其特征在于,所述设备包括:处理器以及存储有计算

机程序指令的存储器；

所述处理器执行所述计算机程序指令时实现如权利要求1-8任意一项所述的LTE业务归属区域化方法。

10.一种计算机存储介质,其特征在于,所述计算机存储介质上存储有计算机程序指令,所述计算机程序指令被处理器执行时实现如权利要求1-8任意一项所述的LTE业务归属区域化方法。

一种LTE业务归属区域化方法、装置及设备

技术领域

[0001] 本发明属于互联网通信技术领域,尤其涉及一种LTE业务归属区域化方法方法、装置、设备和计算机存储介质。

背景技术

[0002] 为了满足业务多样化、网络协议(Internet Protocol, IP)化、宽带化及时间同步对传送网络提出的高质量要求,开始大规模引入分组传送网(Packet Transport Network, PTN)技术,用于实现基站回传和全业务的承载。

[0003] PTN采用的是分层网络架构,在架构的接入层采用的是环型或链型结构组网,对接客户侧,主要采用的是E1、FE端口承载以太网、数据、语音等专线。在整个网络的汇聚层要求采用环形组网,汇聚设备之间互联的光路可通过裸纤或者承载在波分系统上。层与层之间的连接可采用两点接入方式,汇聚层采用大容量10G线路侧端口。在整个长期演进(Long Term Evolution, LTE)网络的核心层一般可采用口字型或者无线网状网(MESH)组网,主要起对整个网络核心业务的调度、收敛或者转发作用。

[0004] 目前,针对地域大跨度大的PTN,在PTN LTE核心层中L2转L3(L2/L3)设备存在接口承载LTE业务混乱,无区域划分现象,导致就近站点间的业务需绕行L3设备才可以建立会话,增加了L3设备负荷和建立会话接通的时延。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种LTE业务归属区域化方法、装置及设备和计算机存储介质,以解决因不合理的区域化归属,导致L3设备负荷增加和建立会话接通的时延问题。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种LTE业务归属区域化方法,该方法可以包括:将LTE核心网中的节点进行划分,确定城域网结构和本地网结构,城域网结构和本地网结构分别包括L2/L3节点;获取L2/L3节点,建立每个L2/L3节点、网络协议IP和虚拟局域网VLAN的对应关系;对L2/L3节点进行网格化处理,确定分组传送网PTN中的环网;基于对应关系,将同一个环网内的L2/L3节点对应的IP承载在同一个网段内。

[0007] 在一种可能的实施方式中,上述“将LTE核心网中的节点进行划分”的步骤中,具体可以包括:

[0008] 对LTE核心网中的L2/L3节点和L3节点组成的口字型结构进行划分。

[0009] 在另一种可能的实施方式中,上述“对L2/L3节点和L3节点组成的口字型结构进行划分”的步骤中,具体可以包括:

[0010] 对L2/L3节点和L3节点组成的口字型结构进行地理区域的划分,确定目标区域,以便根据目标区域中L2/L3节点的数量,确定城域网结构和本地网结构。

[0011] 在又一种可能的实施方式中,上述“获取L2/L3节点,建立每个L2/L3节点、网络协议IP和虚拟局域网VLAN的对应关系”的步骤中,具体可以包括:

[0012] 将目标区域所属骨干汇聚的节点与L2/L3节点建立互联关系;

- [0013] 基于互联关系,调整L2/L3节点对应的IP和VLAN的对应关系,确定关系列表;
- [0014] 在L2/L3节点侧新增第一接口;
- [0015] 将关系列表在第一接口处配置,以便第一接口根据关系列表,确定L2/L3节点、IP和VLAN的对应关系。
- [0016] 在再一种可能的实施方式中,上述“对L2/L3节点进行网格化处理,确定分组传送网PTN中的环网”的步骤中,包括:
- [0017] 根据PTN对应的承载原则,将L2/L3节点进行网格化处理,确定分组传送网PTN接入层中的环网。
- [0018] 在再一种可能的实施方式中,上述“承载原则”可以包括:PTN中每个VLAN汇聚子接口承载IP和VLAN个数为61个节点的原则。
- [0019] 在再一种可能的实施方式中,同一网段中的L2/L3节点集中在至少两个环网中。
- [0020] 第二方面,本发明实施例提供了一种LTE业务归属区域化装置,该装置可以包括:
- [0021] 划分模块,用于将LTE核心网中的节点进行划分,确定城域网结构和本地网结构,城域网结构和本地网结构分别包括L2/L3节点;
- [0022] 构建模块,用于获取L2/L3节点,建立每个L2/L3节点、网络协议IP和虚拟局域网VLAN的对应关系;
- [0023] 处理模块,用于对L2/L3节点进行网格化处理,确定分组传送网PTN中的环网;
- [0024] 调度模块,用于基于对应关系,将同一个环网内的L2/L3节点对应的IP承载在同一个网段内。
- [0025] 第三方面,本发明实施例提供了一种LTE业务归属区域化设备,该设备包括处理器以及存储有计算机程序指令的存储器;
- [0026] 处理器执行计算机程序指令时实现如第一方面任意一项的LTE业务归属区域化方法。
- [0027] 第四方面,本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质,包括指令,当其在计算机上运行时,使得计算机执行如第一方面任意一项LTE业务归属区域化方法。
- [0028] 第五方面,本发明实施例提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机执行如第一方面任意一项LTE业务归属区域化方法。
- [0029] 本发明,通过核心层L2/L3节点按区域划分,将LTE业务按所在区域承载在所属区域的L2/L3节点上,同时为了便于同一位置区域用户会话便利的建立,将同一位置区域的基站IP地址划分为同一网段。实现PTN LTE核心层整体网络功能区分,业务归属清晰。有效降低PTN LTE核心层之间的链路带宽利用率降低。
- [0030] 另外,同一对L2/L3节点下挂4G基站区域化后,X2流量由该L2/L3节点的L3VE转发,用户回程时延降低,可提升网络性能,对边缘用户吞吐量和系统整体吞吐量有较好的提升。
- [0031] 同时,能给予后期传送网工程中L2/L3节点下沉至区域所属骨干汇聚的节点非常有利的支撑,业务和L2/L3节点区域化后,下沉工作只需要做好节点物理的搬迁即可,有效的降低后期下沉工作中施工的时长和该项目的优化费用。

附图说明

- [0032] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例中所需要使

用的附图作简单的介绍,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1是一种业务转发路径的流程示意图;

[0034] 图2是一种某地区LTE网络核心层L2/L3节点中二层业务承载示意图;

[0035] 图3是本发明一个实施例提供的一种LTE业务归属区域化方法的流程图;

[0036] 图4是本发明一个实施例提供的一种PTN LTE核心层区域化的口字型结构示意图;

[0037] 图5是本发明一个实施例提供的一种优化后的X2业务路径示意图;

[0038] 图6是本发明一个实施例提供的一种LTE业务归属区域化装置的示意图;

[0039] 图7是本发明一个实施例提供的一种LTE业务归属区域化设备的示意图。

具体实施方式

[0040] 下面将详细描述本发明的各个方面的特征和示例性实施例,为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及具体实施例,对本发明进行进一步详细描述。应理解,此处所描述的具体实施例仅被配置为解释本发明,并不被配置为限定本发明。对于本领域技术人员来说,本发明可以在不需要这些具体细节中的一些细节的情况下实施。下面对实施例的描述仅仅是为了通过示出本发明的示例来提供对本发明更好的理解。

[0041] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0042] 目前,PTN中LTE业务承载系统的网络结构主要包括:在分时长期演进(Time Division Long Term Evolution,TD-LTE)网络中基站(eNodeB)通过S1接口直接与分组核心网(EPC)连接,中间省略了无线网络控制器(Radio Network Controller,RNC),使网络结构扁平化。为保证用户在不同eNodeB漫游时,用户数据可以在eNodeB之间直接进行交换,LTE引入了X2接口,X2接口为相邻eNodeB之间相连的接口。eNodeB间经由X2接口进行通信,X2接口是一种低容量、高时延的接口,为多点协作传输(coordinated multipoint,CoMP)技术,主要是通过基站间的高速光纤,把邻区的干扰信号,变成有用信号(例如:Inter-eNB CoMP)带来了较大的回程时延。Inter-eNB CoMP场景为在多个eNodeB间协作的Inter-eNB CoMP,需要通过X2接口进行信道信息、数据信息的交互,是CoMP技术研究的重点。X2接口回程时延范围为10-20ms,难以满足CoMP信息共享的性能要求,导致用户反馈的新到信息在数据传输时刻已经是过时信息,预编码、资源调度等决策与数据发送时刻信道状态的不匹配将损害CoMP带来的增益。从而导致BLER的增大,带来吞吐量的下降。

[0043] 按照第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project,3GPP)规定,从终端(UE)到PDN网关(PDN GateWay,PGW)单向时延最严格为50ms(该数据主要是对于实时游戏类业务),并建议eNodeB→PGW单向时延为20ms,其余分配给空口,即无线接入侧(空中

接口,UE→eNodeB,含eNodeB处理时延)时延为30ms,承载网(S1接口,eNodeB→服务网关(Serving GateWay,SGW))时延为10ms,X2接口时延要求一般为10-20ms。

[0044] 其中,X2接口的承载要求为实现eNodeB之间的互联互通,用于基站与基站之间的逻辑连接。X2接口要求承载提供基站与基站之间的转发通道,需要在相邻基站之间建立逻辑连接。降低转发时延,提高网络性能,流量转发趋于扁平化。X2与S1接口(S1接口为LTE eNodeB与EPC之间的通讯接口)共享承载通道,在核心层节点完成交换。通过业务分析,X2流量占据整个流量带宽的10%。

[0045] 下面结合图1进行具体说明,如图1所示,有三种可能的场景:

[0046] 第一种可能的场景:显示同网段的X2业务转发路径为在接入层按专线管道转发到LTE核心层的L2/L3节点,通过虚拟交换接口(Virtual Switch Interface,VSI)转发到目的eNodeB。

[0047] 第二种可能的场景:相同L2/L3节点带的不同网段X2业务在接入层还是按专线管道转发到LTE核心层的L2/L3节点,但在核心层则需在L2/L3节点中的虚拟路由转发(Virtual Routing Forwarding,VRF)功能实现转发到目的eNodeB。

[0048] 第三种可能的场景:跨L2/L3节点的X2业务在接入层还是按专线管道转发到核心层,但在核心层则需转发到L3节点通过L3节点的VRF功能转发到目的eNodeB。

[0049] 基于上述业务转发路径,图2具体示出了某地区LTE网络核心层L2/L3节点中二层业务承载明细图,以其中的业务汇聚1为例,该网段内共计涉及61个站点,其中县域1站点包含32个,县域2域站点包含18个,县域3站点11个。在其中一对L2/L3节点中同一网段内承载着三个不同区域的业务。由此,同一网段内,业务所属区域杂乱。经过分析,在同一区域内就近站点不只存在不在同一网段内承载情况,还存在不在所属区域的同一L2/L3节点上承载,各区域业务承载没有按区域划分承载在所属区域。业务部署较乱,导致就近站点间X2业务需绕行L3节点才可以会话,增加了L3节点负荷和会话接通时延。例如:以县域1中第六校和设计院两个基站下用户会话为例,若第六校LTE业务不在阿左旗城区L2/L3节点下承载,却选择县域2中L2/L3节点承载,两个用户会话需通过两个不同的L2/L3节点最后通过L3节点穿法才可以建立会话,在距离上增加了1400公里,最少需经过6个节点才可以实现会话,通过计算会话接通时延理论上最少会增加8.12ms。

[0050] 由此,上述方式至少会出现如下两种问题:(1)业务归属混乱:核心节点收敛及转发和区域内业务归属无明确规划,同一区域内LTE业务会话的建立需通过L3节点桥接才可以实现。使的L3节点负荷增大,L2/L3节点至L3节点间的链路带宽利用率增加。(2)业务路径绕行带来的时延影响:通过对不同情况的X2业务转发路径的研究,我们可以看出当业务归属不明确时,尤其是同一区域用户所在位置出现在不同区域L2/L3节点的业务,当X2业务转发则需绕行道不同区域的L2/L3节点,再转发到L3节点才可以转发到目的eNodeB。这样虽然用户在同一区域,但在物理距离上需要绕行到另一区域的L2/L3节点进行转发,导致距离无限增长,随着物理距离的增长,X2路径传输时延在增大,难以满足CoMP信息共享的性能要求,带来吞吐量的下降。

[0051] 针对上述问题,本发明实施例提供了一种LTE业务归属区域化方法,通过分析网络结构将该网络中L2/L3节点按功能将LTE核心网中的节点进行划分,分为本地网的L2/L3节点和城域网的L2/L3节点,便于后期更好的承载所属区域内的LTE业务;梳理PTN网络中各区

域业务承载明细,将业务虚拟局域网(Virtual Local Area Network,VLAN)和IP地址按区域按就近原则重新划分,保证同一个环上基站IP地址在同一个网段内。达到减少因为不合理归属导致需绕行L3节点转发的X2流量,降低L2/L3节点至L3节点间链路带宽流量,对L3节点实现减负。同一对L2/L3节点下挂LTE业务区域化后,X2流量由该L2/L3节点的VSI或者VRF转发,提升CoMP性能,增加边缘用户吞吐量。为了方便理解本发明中涉及的内容,结合图3对本发明中涉及的LTE业务归属区域化方法,进行详细说明。

[0052] 图3是本发明一个实施例提供的一种LTE业务归属区域化方法的流程图。

[0053] 如图3所示,该方法包括步骤310-步骤340,具体如下所示:

[0054] 步骤310:将LTE核心网中的节点进行划分,确定城域网结构和本地网结构,城域网结构和本地网结构分别包括L2/L3节点。

[0055] 具体地,LTE核心网中的节点包括L2/L3节点,对LTE核心网中的L2/L3节点和L3节点组成的口字型结构进行划分。进一步地,对L2/L3节点和L3节点组成的口字型结构进行地理区域的划分,确定目标区域,以便根据目标区域中L2/L3节点的数量,确定城域网结构和本地网结构。

[0056] 该步骤通过区域划分L2/L3节点需要符合技术合理,满足网络的技术要求,结合网络资源现状及滚动规划,综合划分网络功能。随着基站业务发展,考虑后续基站承载容量、安全性,原有节点无法实现网络功能和结构上的分离。网络功能是指通过L2/L3节点和L3节点的分离,L2的功能是在执行专线业务(例如:ETH PW)之后,能够进入L2的VSI实例中,先完成一次收敛功能,实现L2虚拟专用网络(Virtual Private Network,VPN)业务在L2/L3节点终结;L3功能为对进入L3的VRF实例中做L3处理。通过功能拆分实现不同节点的定位。结构上对某一地区PTN LTE核心层两对L2/L3节点(例如:图4中第二行的4个节点)与L3层组建的口字型结构进行地理上的区分,根据不同区域基站数量的不同,划分为城域网(例如:图4中的第二行左边的两个)和本地网(例如:图4中的第二行右边的两个)两个结构。划分后的LTE核心层结构如图4。在另一个实施例中,还可以根据L2/L3节点的承载容量可以再细分区域新建L2/L3节点与L3节点组建新的口字型结构。

[0057] 步骤320:获取L2/L3节点,建立每个L2/L3节点、网络协议IP和虚拟局域网VLAN的对应关系。

[0058] 具体地,将目标区域所属骨干汇聚的节点与L2/L3节点建立互联关系;基于互联关系,调整L2/L3节点对应的IP和VLAN的对应关系,确定关系列表;在L2/L3节点侧新增第一接口;将关系列表在第一接口处配置,以便第一接口根据关系列表,确定L2/L3节点、IP和VLAN的对应关系。

[0059] 举例说明,在L2/L3节点划分为城域网和本地网承载后,还需要统筹规划全网节点。当L2/L3节点下挂到4G基站时,筛选出全网所有4G基站,按结构进行区域的划分,经统计城域网的4G基站数463个,本地网的4G基站499个。建立4G基站、IP和VLAN的对应关系。为提高网络效率将不同区域的基站优化调整至划分好的L2/L3节点上,本次优化调整涉及基站对应IP和VLAN上的划分和调整。

[0060] 进一步地,需要将目标区域所属骨干汇聚的节点与规划的目标区域L2/L3节点互联,确定调整L2/L3节点的IP与VLAN对应关系,制定调整站点对应关系表,在L2/L3节点上新增VE接口,添加IP和VLAN对接关系,方便业务调整,无线与传输侧业务修改,发布所承载节

点的路由,调整节点网管上废旧业务清理,汇聚层上联至L2/L3节点的废旧纤芯拆除。

[0061] 步骤330:对L2/L3节点进行网格化处理,确定分组传送网PTN中的环网。

[0062] 具体地,根据PTN对应的承载原则,将L2/L3节点进行网格化处理,确定分组传送网PTN接入层中的环网。承载原则包括:PTN中每个VLAN汇聚子接口承载IP和VLAN个数为61个节点的原则。

[0063] 举例说明,除了整体的区域性调整之外,还需根据PTN中每个VLAN汇聚子接口承载VLAN和IP个数为61个节点的原则,将区域再细分,将所属区域站点网格化,整理PTN接入层每个环网,将同一个环网内的基站IP承载在同一个网段内。同一网段基站集中在2-3个接入环中。

[0064] 步骤340:基于对应关系,将同一个环网内的L2/L3节点对应的IP承载在同一个网段内。

[0065] 由此,如图5所示,优化后的PTN LTE组网要求不同区域的L2/L3节点51承载自己所在区域的站点业务,PTN LTE核心层整体网络布局清晰,业务归属清晰。L3层负荷降低,L2/L3节点至L3层间的链路带宽利用率降低。PTN LTE核心层链路带宽利用率有效减负5%。同一对L2/L3节点下挂基站间的X2流量,由本对L2/L3节点的L3VE转发,不再需要绕行到不同区域不同对的L2/L3节点,用户回程时延降低。经测算,用户通话回程时延可以降低8ms,同时也可提升网络性能,对边缘用户吞吐量和系统整体吞吐量有较好的提升。本发明实施例提供的方完成了核心层结构的拆分,不同区域汇聚层与该区域L2/L3节点的对接,接入层同环路基站IP同网段的优化调整,区域划分清晰,业务对接关系明了。

[0066] 另外,本发明实施例提供的方法使后期网络布局更为便利。随着网络扁平化的布局,核心网节点及L2/L3节点后期将下沉至旗县骨干汇聚的节点52,该方法,可实现L2/L3节点与其所在区域的汇聚层组网在网络架构上保持不变,端口连接信息不变,只需实现节点物理位置的搬迁即可,节点本身业务配置和纤缆对接关系无需变更。

[0067] 综上,本发明实施例提供的方法通过核心层L2/L3节点按区域划分,将LTE业务按所在区域承载在所属区域的L2/L3节点上,同时为了便于同一位置区域用户会话便利的建立,将同一位置区域的基站IP地址划分为同一网段。实现PTN LTE核心层整体网络功能区分,业务归属清晰。有效降低PTN LTE核心层之间的链路带宽利用率降低。同一对L2/L3节点下挂4G基站区域化后,X2流量由该L2/L3节点的L3VE转发,用户回程时延降低。经测算,用户通话回程时延可以降低8ms,可提升网络性能,对边缘用户吞吐量和系统整体吞吐量有较好的提升。同时能给予后期传送网工程中L2/L3节点下沉至旗县骨干节点非常有利的支撑,业务和L2/L3节点区域化后,下沉工作只需要做好节点物理的搬迁就可以,有效的降低后期下沉工作中施工的时长和该项目的优化费用。

[0068] 图6是本发明一个实施例提供的一种LTE业务归属区域化装置的示意图。

[0069] 如图6所示,该装置60具体可以包括:

[0070] 划分模块601,用于将LTE核心网中的节点进行划分,确定城域网结构和本地网结构,城域网结构和本地网结构分别包括L2/L3节点;

[0071] 构建模块602,用于获取L2/L3节点,建立每个L2/L3节点、网络协议IP和虚拟局域网VLAN的对应关系;

[0072] 处理模块603,用于对L2/L3节点进行网格化处理,确定分组传送网PTN中的环网;

[0073] 调度模块604,用于基于对应关系,将同一个环网内的L2/L3节点对应的IP承载在同一个网段内。

[0074] 其中,划分模块601具体可以用于,对LTE核心网中的L2/L3节点和L3节点组成的口字型结构进行划分。进一步地,对L2/L3节点和L3节点组成的口字型结构进行地理区域的划分,确定目标区域,以便根据目标区域中L2/L3节点的数量,确定城域网结构和本地网结构。

[0075] 构建模块602具体可以用于,将目标区域所属骨干汇聚的节点与L2/L3节点建立互联关系;

[0076] 基于互联关系,调整L2/L3节点对应的IP和VLAN的对应关系,确定关系列表;

[0077] 在L2/L3节点侧新增第一接口;

[0078] 将关系列表在第一接口处配置,以便第一接口根据关系列表,确定L2/L3节点、IP和VLAN的对应关系。

[0079] 处理模块603具体可以用于,根据PTN对应的承载原则,将L2/L3节点进行网格化处理,确定分组传送网PTN接入层中的环网。其中,承载原则包括:PTN中每个VLAN汇聚子接口承载IP和VLAN个数为61个节点的原则。

[0080] 另外,上述同一网段中的L2/L3节点集中在至少两个环网中。

[0081] 综上,本发明实施例提供的装置通过核心层L2/L3节点按区域划分,将LTE业务按所在区域承载在所属区域的L2/L3节点上,同时为了便于同一位置区域用户会话便利的建立,将同一位置区域的基站IP地址划分为同一网段。实现PTN LTE核心层整体网络功能区分,业务归属清晰。有效降低PTN LTE核心层之间的链路带宽利用率降低。

[0082] 图7是本发明一个实施例提供的一种LTE业务归属区域化设备的示意图。

[0083] 如图7所示,该设备可以包括处理器701以及存储有计算机程序指令的存储器702。

[0084] 具体地,上述处理器701可以包括中央处理器(CPU),或者特定集成电路(application specific integrated circuit,ASIC),或者可以被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

[0085] 存储器702可以包括用于数据或指令的大容量存储器。举例来说而非限制,存储器702可包括硬盘驱动器(hard disk drive,HDD)、软盘驱动器、闪存、光盘、磁光盘、磁带或通用串行总线(universal serial bus,USB)驱动器或者两个或更多个以上这些的组合。在合适的情况下,存储器702可包括可移除或不可移除(或固定)的介质。在合适的情况下,存储器702可在综合网关设备的内部或外部。在特定实施例中,存储器702是非易失性固态存储器。在特定实施例中,存储器702包括只读存储器(ROM)。在合适的情况下,该ROM可以是掩模编程的ROM、可编程ROM(PROM)、可擦除PROM(EPROM)、电可擦除PROM(EEPROM)、电可改写ROM(EAROM)或闪存或者两个或更多个以上这些的组合。

[0086] 处理器701通过读取并执行存储器702中存储的计算机程序指令,以实现上述实施例中的任意一种LTE业务归属区域化方法。

[0087] 收发器703,主要用于实现本发明实施例中各模块、装置、单元、用户端或者服务器中的至少两个之间的通信。

[0088] 在一个示例中,该设备还可包括总线704。其中,如图7所示,处理器701、存储器702和收发器703通过总线704连接并完成相互间的通信。

[0089] 总线704包括硬件、软件或两者,将在设备部件彼此耦接在一起。举例来说而非限

制,总线可包括加速图形端口 (AGP) 或其他图形总线、增强工业标准架构 (EISA) 总线、前端总线 (FSB)、超传输 (HT) 互连、工业标准架构 (ISA) 总线、无限带宽互连、低引脚数 (LPC) 总线、存储器总线、微信道架构 (MCA) 总线、外围组件互连 (PCI) 总线、PCI-Express (PCI-X) 总线、串行高级技术附件 (SATA) 总线、视频电子标准协会局部 (VLB) 总线或其他合适的总线或者两个或更多个以上这些的组合。在合适的情况下,总线703可包括一个或多个总线。尽管本发明实施例描述和示出了特定的总线,但本发明考虑任何合适的总线或互连。

[0090] 另外,结合上述实施例中的LTE业务归属区域化方法,本发明实施例可提供一种计算机存储介质来实现。该计算机存储介质上存储有计算机程序指令;该计算机程序指令被处理器执行时实现上述实施例中的任意一种LTE业务归属区域化方法。

[0091] 需要明确的是,本发明并不局限于上文所描述并在图中示出的特定配置和处理。为了简明起见,这里省略了对已知方法的详细描述。在上述实施例中,描述和示出了若干具体的步骤作为示例。但是,本发明的方法过程并不限于所描述和示出的具体步骤,本领域的技术人员可以在领会本发明的精神后,作出各种改变、修改和添加,或者改变步骤之间的顺序。

[0092] 以上的结构框图中所示的功能块可以实现为硬件、软件、固件或者它们的组合。当以硬件方式实现时,其可以例如是电子电路、专用集成电路 (ASIC)、适当的固件、插件、功能卡等等。当以软件方式实现时,本发明的元素是被用于执行所需任务的程序或者代码段。程序或者代码段可以存储在机器可读介质中,或者通过载波中携带的数据信号在传输介质或者通信链路上传送。“机器可读介质”可以包括能够存储或传输信息的任何介质。机器可读介质的例子包括电子电路、半导体存储器设备、ROM、闪存、可擦除ROM (EROM)、软盘、CD-ROM、光盘、硬盘、光纤介质、射频 (RF) 链路,等等。代码段可以经由诸如因特网、内联网等的计算机网络被下载。

[0093] 还需要说明的是,本发明中提及的示例性实施例,基于一系列的步骤或者装置描述一些方法或系统。但是,本发明不局限于上述步骤的顺序,也就是说,可以按照实施例中提及的顺序执行步骤,也可以不同于实施例中的顺序,或者若干步骤同时执行。

[0094] 以上,仅为本发明的具体实施方式,所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,上述描述的系统、模块和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。应理解,本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。

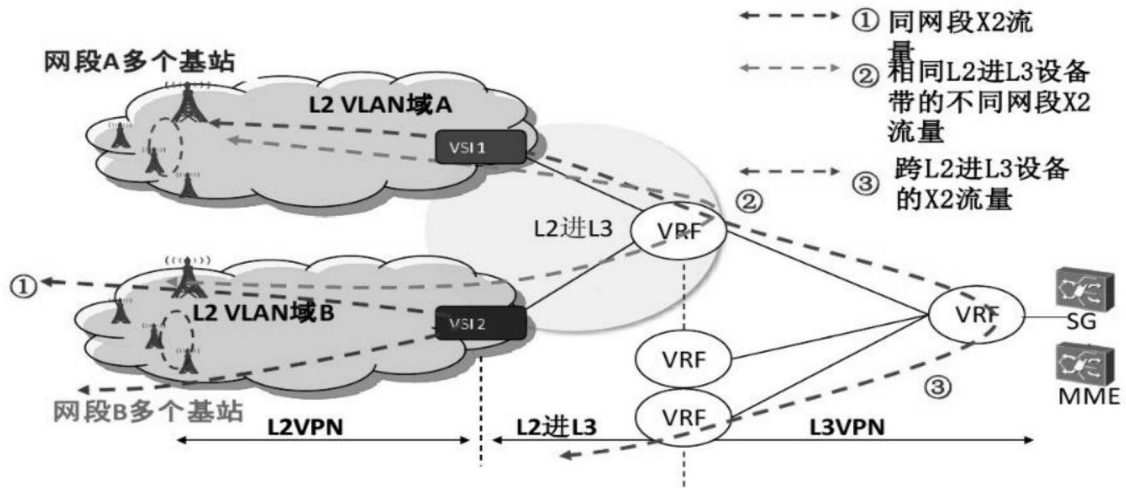


图1

基本属性	三层属性	高级属性	二层VE虚接口	EVC虚接口	EVC
所有记录					
接口号	名称	汇聚VLAN	端口模式		
1	业务汇聚1	1-62	三层		
1001	管理汇聚1001	1001-1062	三层		
1002	管理汇聚1002	1063-1124	三层		
1003	管理汇聚1003	1125-1186	三层		
1004	管理汇聚1004	1187-1248	三层		
1005	管理汇聚1005	1249-1310	三层		
1006	管理汇聚1006	1311-1372	三层		
1007	管理汇聚1007	1373-1434	三层		
2	业务汇聚2	63-124	三层		
3	业务汇聚3	125-186	三层		
4	业务汇聚4	187-248	三层		
5	业务汇聚5	249-310	三层		
6	业务汇聚6	311-372	三层		
7	业务汇聚7	373-434	三层		

图2

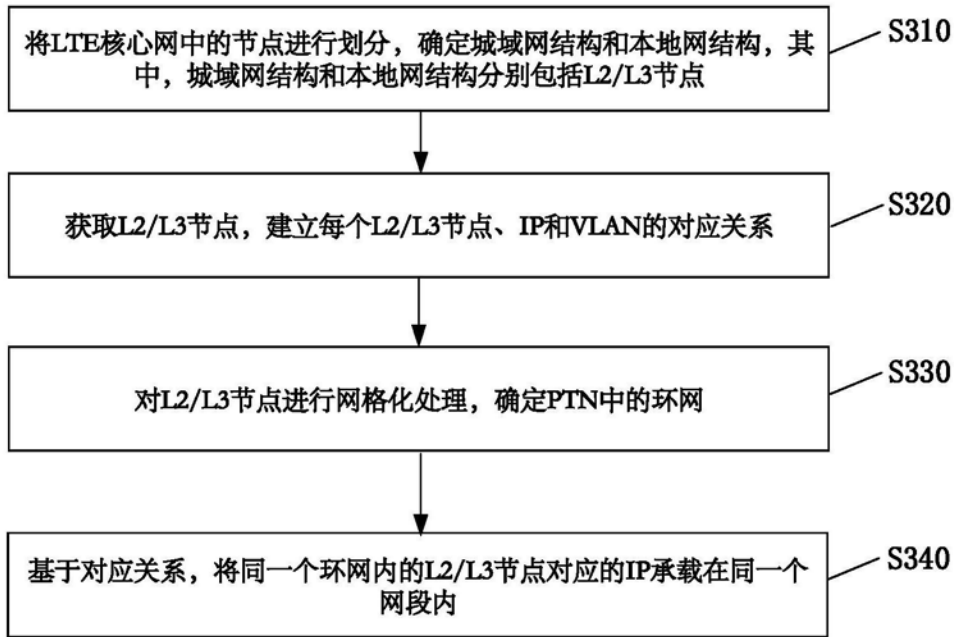


图3

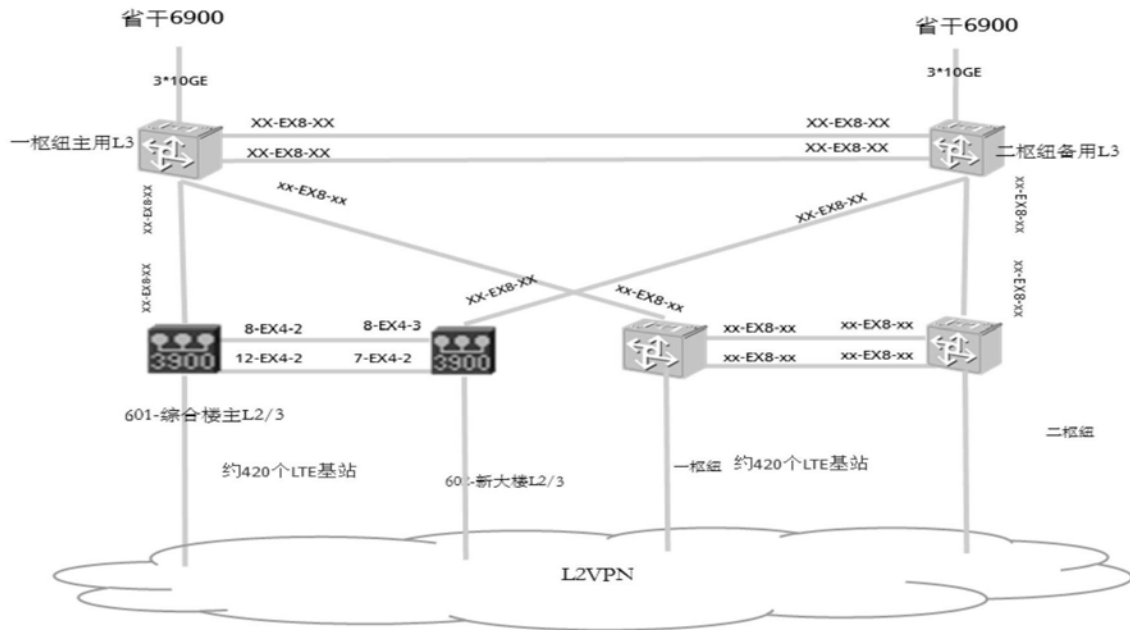


图4

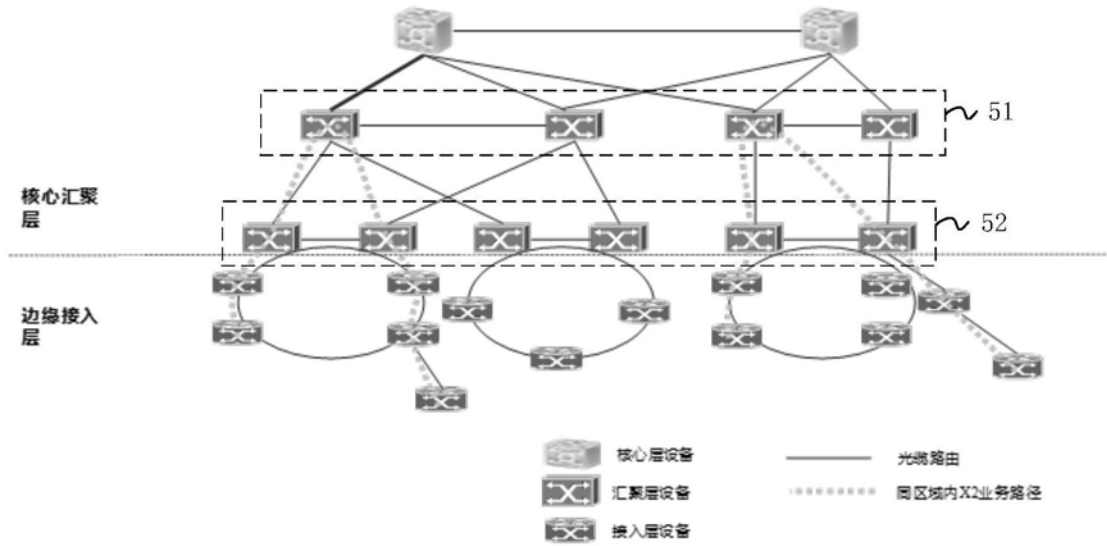


图5

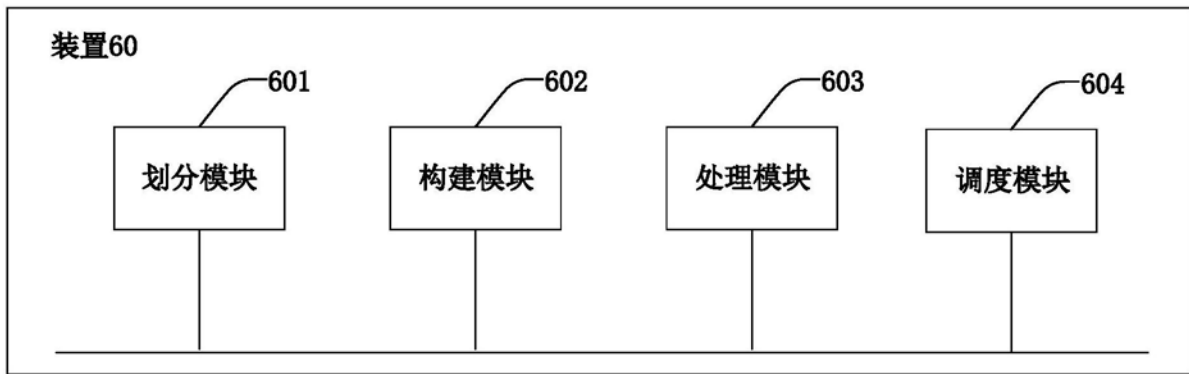


图6

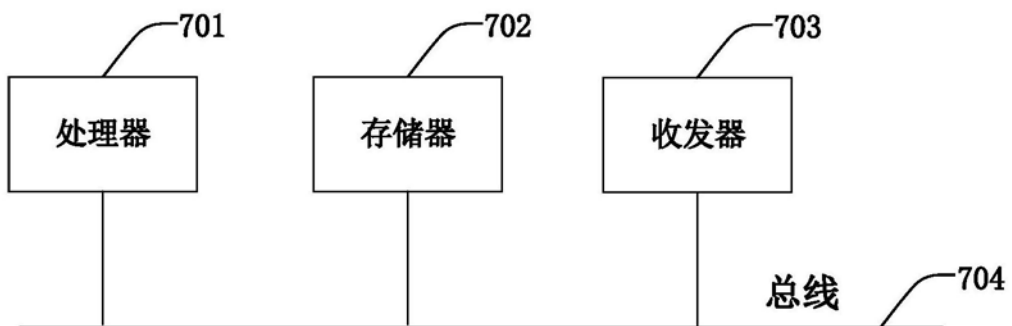


图7