



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109547475 B

(45) 授权公告日 2021.06.29

(21) 申请号 201811589526.2

H04L 12/851 (2013.01)

(22) 申请日 2018.12.25

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 108322433 A, 2018.07.24

申请公布号 CN 109547475 A

WO 2009146621 A1, 2009.12.10

(43) 申请公布日 2019.03.29

CN 104243350 A, 2014.12.24

(73) 专利权人 中电福富信息科技有限公司

CN 101467403 A, 2009.06.24

地址 350000 福建省福州市鼓楼区五凤街

CN 101114992 A, 2008.01.30

道软件大道89号12号楼

US 2001039579 A1, 2001.11.08

审查员 张玉

(72) 发明人 卢建炜 庄培强 刘思敏 林荣杰

(74) 专利代理机构 福州君诚知识产权代理有限公司

公司 35211

代理人 戴雨君

(51) Int. Cl.

H04L 29/06 (2006.01)

H04L 12/813 (2013.01)

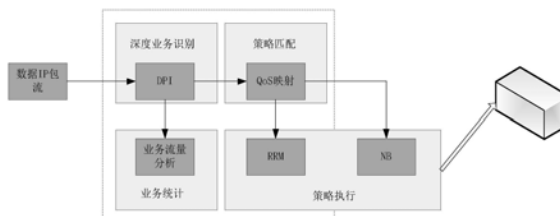
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

基于本机网络数据流量采集的业务体验分析系统

(57) 摘要

本发明公开了基于本机网络数据流量采集的业务体验分析系统,包括依序通讯连接的深度业务识别模块、策略匹配模块和策略执行模块,所述深度业务识别模块对经过本机的数据IP包流进行精确识别并获取业务类型,并将识别结果输出给策略匹配模块,所述策略匹配模块根据数据IP包流中业务类型的价值高低建立调度优先级的映射关系,并将映射结果发送给策略执行模块,所述策略执行模块包括RRM模块和NB模块,RRM模块根据调度优先级的映射关系进行资源分配,NB模块根据调度优先级的映射关系实时决定HSDPA调度器中各UE的调度机会。本发明可以对用户的每一个业务类型进行精确识别,从本质上提升终端用户业务感知和无线资源使用效率,保障高价值业务的差异化优先调度。



1. 基于本机网络数据流量采集的业务体验分析系统, 特征在于: 其包括依序通讯连接的深度业务识别模块、策略匹配模块、策略执行模块和业务统计模块, 所述深度业务识别模块对经过本机的数据IP包流进行精确识别并获取业务类型, 并将识别结果输出给策略匹配模块, 所述策略匹配模块根据数据IP包流中业务类型的价值高低建立调度优先级的映射关系, 并将映射结果发送给策略执行模块, 所述策略执行模块包括RRM模块和NB模块, 所述RRM模块根据调度优先级的映射关系进行资源分配, 所述NB模块根据调度优先级的映射关系实时决定HSDPA调度器中各UE的调度机会; 深度业务识别模块将所述识别结果输出给策略匹配模块的同时也将识别结果输出给业务统计模块, 所述业务统计模块将本机上报的业务类型信息进行统计并输出PC业务统计报表;

所述深度业务识别模块由业务特征库和业务识别引擎组成, 所述业务识别引擎对经过本机的数据IP包流进行业务特征提取, 并将提取的业务特征与业务特征库预先存储的各业务类型的业务特征进行比对分析, 并识别获取业务类型; 其中, 业务特征提取的具体方法为: 对数据IP包流进行协议识别和协议解析, 识别出各业务类型的业务应用标识号及内容。

基于本机网络数据流量采集的业务体验分析系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别涉及一种基于本机网络数据流量采集的业务体验分析系统。

背景技术

[0002] 随着互联网应用迅速发展,互联网用户数和业务量显著增加,但是低价值业务长时间占用大量空中接口资源,甚至导致网络拥塞,而一些高价值业务却因为空中接口资源受限得不到及时服务,严重影响数据用户感知。如何针对不同用户、不同业务进行差异化服务质量管理,充分利用有限的无线网络资源,提升用户感知,提高市场竞争力,实现收益最大化,成为业界关注的焦点。

[0003] 在本机引入深度业务识别(Deep Packet Inspection,DPI)技术,实现对网络业务的精确识别,提高资源调度的准确度,可以大幅度提升用户的业务感知。DPI技术引入DPI与普通的报文分析层次相比,普通的报文检测仅分析IP数据包4层以下的内容,包括源地址、目的地址、源端口、目的端口以及协议类型,而DPI除了对业务的第2层~第4层分析外(MAC地址、IP地址、IP字段、TCP/UDP端口号等),还增加应用层的分析,通过协议识别和协议解析,识别各种业务应用标识号(ID)及内容,实现应用层中业务差异化处理。在TD-SCDMA系统中引入DPI技术后,通过业务识别,本质上提升终端用户业务感知和无线资源使用效率,保障高价值业务的差异化优先调度。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于一种基于本机网络数据流量采集的业务体验分析系统。

[0005] 在本机引入深度业务识别(Deep Packet Inspection,DPI)技术,实现对网络业务的精确识别,提高资源调度的准确度,可以大幅度提升用户的业务感知。DPI技术与普通的报文分析层次相比,普通的报文检测仅分析IP数据包4层以下的内容,包括源地址、目的地址、源端口、目的端口以及协议类型,而DPI除了对业务的第2层~第4层分析外(MAC地址、IP地址、IP字段、TCP/UDP端口号等),还增加应用层的分析,通过协议识别和协议解析,识别各种业务应用标识号(ID)及内容,实现应用层中业务差异化处理。在TD-SCDMA系统中引入DPI技术后,通过业务识别,本质上提升终端用户业务感知和无线资源使用效率,保障高价值业务的差异化优先调度。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 基于本机网络数据流量采集的业务体验分析系统,其包括依序通讯连接的深度业务识别模块、策略匹配模块和策略执行模块,所述深度业务识别模块对经过本机的数据IP包流进行精确识别并获取业务类型,并将识别结果输出给策略匹配模块,所述策略匹配模块根据数据IP包流中业务类型的价值高低建立调度优先级的映射关系,并将映射结果发送给策略执行模块,所述策略执行模块包括RRM模块和NB模块,所述RRM模块根据调度优先级的映射关系进行资源分配,所述NB模块根据调度优先级的映射关系实时决定HSDPA调度器

中各UE的调度机会。

[0008] 进一步,所述深度业务识别模块由业务特征库和业务识别引擎组成,所述业务识别引擎对经过本机的数据IP包流进行业务特征提取,并将提取的业务特征与业务特征库预先存储的各业务类型的业务特征进行比对分析,并识别获取业务类型。其中,业务特征提取的具体方法为:对数据IP包流进行协议识别和协议解析,识别出各业务类型的业务应用标识号及内容。

[0009] 进一步,基于本机网络数据流量采集的业务体验分析系统还包括业务统计模块,深度业务识别模块将所述识别结果输出给策略匹配模块的同时也将识别结果输出给业务统计模块,所述业务统计模块将本机上报的业务类型信息进行统计并输出PC业务统计报表。

[0010] 本发明采用以上技术方案,刚产生的数据IP包流经过深度业务识别模块时,业务识别引擎会对其进行业务的特征匹配处理,当能匹配上业务特征库里的某种业务类型时,则输出识别结果,工作原理如图2所示。当数据IP包流来到深度业务识别模块进行第七层解析,通过解析提取该数据IP包所对应的IP数据流的业务特征,然后业务识别引擎将所提取的业务特征和业务特征库总预先存储的业务特征进行比对分析,如果和预先存储的业务特征相同,这认定该包对应的数据流的业务类型和业务特征库中匹配上的业务特征的业务类型相同,从而完成该包所对应的数据流的业务识别。

[0011] 本发明的有益效果在于:1、通过本发明系统可以对用户的每一个业务类型进行精确识别,并产生报表提供给后续分析;2、通过策略的管理、配置及下发,不同的网络使用用户对网络的使用体验将大大提高,保证了认证的安全有效性、行为的合规性、管控的灵活性。3、本发明从本质上提升了终端用户业务感知和无线资源使用效率,保障高价值业务的差异化优先调度。

附图说明

[0012] 以下结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细说明;

[0013] 图1是基于本机网络数据流量采集的业务体验分析系统的示意图;

[0014] 图2是深度业务识别模块的工作原理图。

具体实施方式

[0015] 如图1或2所示,基于本机网络数据流量采集的业务体验分析系统,包括依序通讯连接的深度业务识别模块、策略匹配模块和策略执行模块,所述深度业务识别模块对经过本机的数据IP包流进行精确识别并获取业务类型,并将识别结果输出给策略匹配模块,所述策略匹配模块根据数据IP包流中业务类型的价值高低建立调度优先级的映射关系,并将映射结果发送给策略执行模块,所述策略执行模块包括RRM模块和NB模块,所述RRM模块根据调度优先级的映射关系进行资源分配,所述NB模块根据调度优先级的映射关系实时决定HSDPA调度器中各UE的调度机会。

[0016] 进一步,所述深度业务识别模块由业务特征库和业务识别引擎组成,所述业务识别引擎对经过本机的数据IP包流进行业务特征提取,并将提取的业务特征与业务特征库预先存储的各业务类型的业务特征进行比对分析,并识别获取业务类型。其中,业务特征提取

的具体方法为:对数据IP包流进行协议识别和协议解析,识别出各业务类型的业务应用标识号及内容。

[0017] 进一步,基于本机网络数据流量采集的业务体验分析系统还包括业务统计模块,深度业务识别模块将所述识别结果输出给策略匹配模块的同时也将识别结果输出给业务统计模块,所述业务统计模块将本机上报的业务类型信息进行统计并输出PC业务统计报表。

[0018] 本发明的工作原理:当数据IP包流来到深度业务识别模块进行第七层解析,通过解析提取该数据IP包所对应的IP数据流的业务特征,然后业务识别引擎将所提取的业务特征和业务特征库总预先存储的业务特征进行比对分析,如果和预先存储的业务特征相同,这认定该包说对应的数据流的业务类型和业务特征库中匹配上的业务特征的业务类型相同,从而完成该包所对应的数据流的业务识别,并将识别结果输送到策略匹配模块和业务统计模块。业务统计模块基于业务类型,可以输出基于PC的业务统计报表。策略匹配模块基于业务类型和用户的其他优先级信息,可以输出一个综合调度优先级的映射关系并将映射结果发送给策略执行模块。策略执行模块中的RRM模块根据调度优先级的映射关系进行资源分配,NB模块则根据调度优先级的映射关系实时决定HSDPA调度器中各UE的调度机会,实现上下行HSPA的基于业务类型的差异化调度。

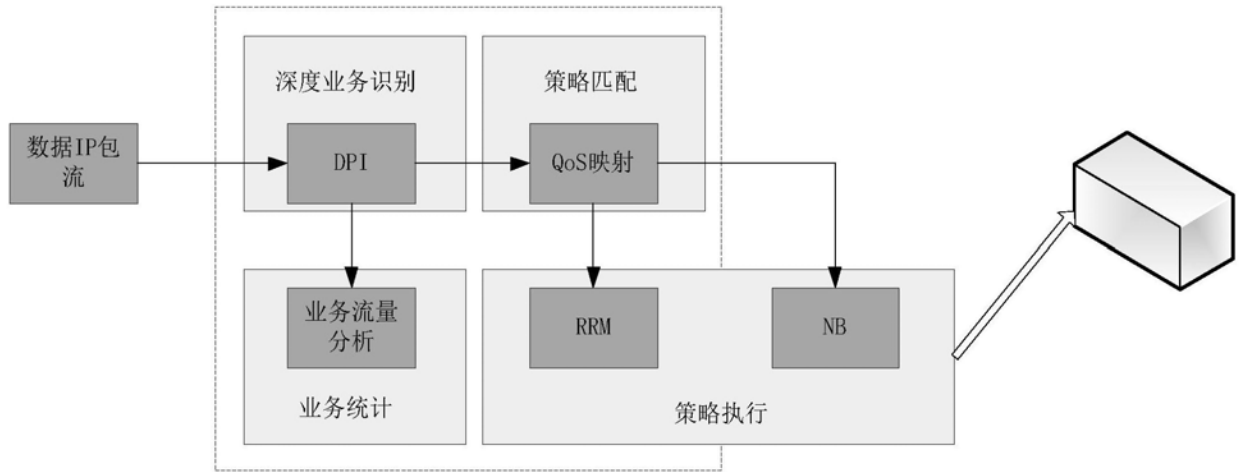


图1

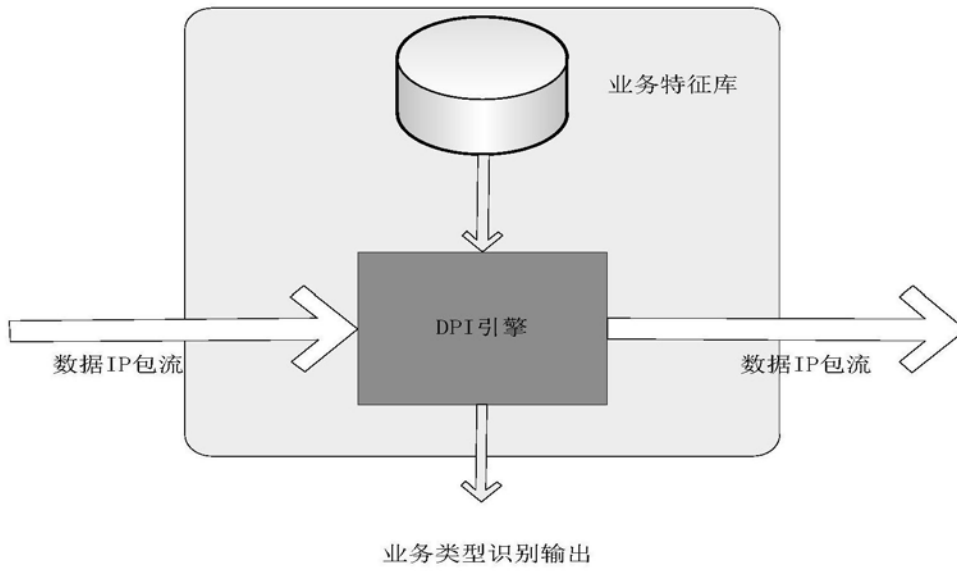


图2