

访问提供者：  
Hytera Communication Corp.Ltd  
登出

浏览

我的设置

文件柜

得到帮助

Advertisement

会议 > 2017年IEEE网络会议..... 2017年IEEE网络会议.....

SDEC：软件定义移动边缘计算研究和实验的平台

6 作者 (s)

Tejas Subramanya ; 莱昂纳多戈拉蒂 ; Shah Nawaz Khan ; Emmanouil Kafetzaki... 查看所有作者

461 充分文字视图

Export to Collabratec Alerts

抽象
文件部分
一世。 介绍
II。 基于SDN的MEC架构
III。 演示概述
作者
数据
参考
关键词
度量
More Like This

**Abstract:** In recent times, mobile broadband networks are focused on bringing different capabilities to the edge of the mobile network. Mobile Edge Computing (MEC) addresses this is... **View more**

**Metadata**  
**抽象：**  
最近，移动宽带网络专注于为移动网络的边缘带来不同的功能。移动边缘计算（MEC）通过将计算和存储资源放置在更靠近无线电接入网络（RAN）的位置来解决此问题，旨在减少端到端延迟，确保更好的服务交付，并提供改进的用户体验。在这项工作中，我们提出了SDEC--一种软件定义的移动边缘计算平台，它提供由授权的移动边缘应用程序使用的移动边缘服务，从而实现通过移动网络交付任务关键型应用程序。在本演示中，我们将通过使用视频缓存（静态内容）MEC应用程序作为示例用例来说明SDEC平台的可行性。

**发表于：** 2017年IEEE网络功能虚拟化和软件定义网络会议（NFV-SDN）

会议日期：2017年11月6日至8日INSPEC登录号：17417069

IEEE Xplore添加日期：2017年12月11日DOI：10.1109 / NFV-SDN.2017.8169849

ISBN信息：出版商：IEEE

会议地点：德国柏林

Citation Map

1. *Small cElls coordinAtion for Multi-tenancy and Edge services*, 2017, [online] Available: <http://www.sesame-h2020-5g-ppp.eu/>.  
Google Scholar

2. "Mobile Edge Computing (MEC); Technical Requirements", *ETSI GS MEC 002*, 2016.  
Show Context Google Scholar

更喜欢这个

移动云计算系统中的云无线电接入网络（C-RAN）  
2014年IEEE计算机通信研讨会（INFOCOM WKSHPS）  
发布时间：2014年

云无线电接入网络中的多资源分配  
2017年IEEE国际通信大会（ICC）  
发布时间：2017年

查看更多

请参阅本文中提到的技术专利的顶级组织

ORGANIZATION 4

ORGANIZATION 3

ORGANIZATION 2

ORGANIZATION 1

单击以展开

Provided by: Innovation PLUS  
POWERED BY IEEE AND IF.COM  
A PATENT SEARCH AND ANALYTICS TOOL

3. "Mobile Edge Computing (MEC); Framework and Reference Architecture",  
ETSI GS MEC 003, 2016.  
Show Context   Google Scholar

4. *Transparent Caching*, [online] Available: <http://wiki.squid-cache.org>.  
Show Context   Google Scholar

5. *Store URL Rewrite*, [online] Available: <https://wiki.squid-cache.org/Features/StoreUrlRewrite>.  
Show Context   Google Scholar

Advertisement

Contents

第一节  
介绍

随着移动网络从2G到LTE再到5G的发展，用户对服务体验的期望随着无线数据速度的提高而提升。传统的网络架构无法满足对超低延迟和超高网络带宽的高要求，这是实现最佳用户体验和更快服务创新所必需的。这种大型端到端网络延迟的一个关键架构原因是在大型数据中心部署终端服务，以高度集中的方式为连接到多个无线接入网络的大量用户提供服务。因此，为了支持具有严格延迟要求的服务，有必要将网络功能，服务处理功能和第三方应用移动到更靠近移动网络边缘。

SDEC的设计通过在网络边缘放置智能来满足这一需求，即靠近具有计算能力的集成无线接入的云小型小区，其总体目标是允许将新颖的应用和服务部署到更接近实际的最终用户[2]。所提出的架构实现了在3GPP移动数据路径和MEC应用之间正确转发数据分组，而不需要对现有移动网络节点的功能进行任何改变。这是通过采用SDN的概念并通过开发统一的控制平面接口来检索实时无线网络信息来实现的，基于该数据流量从无线电接入节点引导到MEC服务器。第二节详细描述了SDEC架构，而第III节演示了视频内容缓存应用作为用例，以说明将SDEC框架继承到其他研究活动的好处。

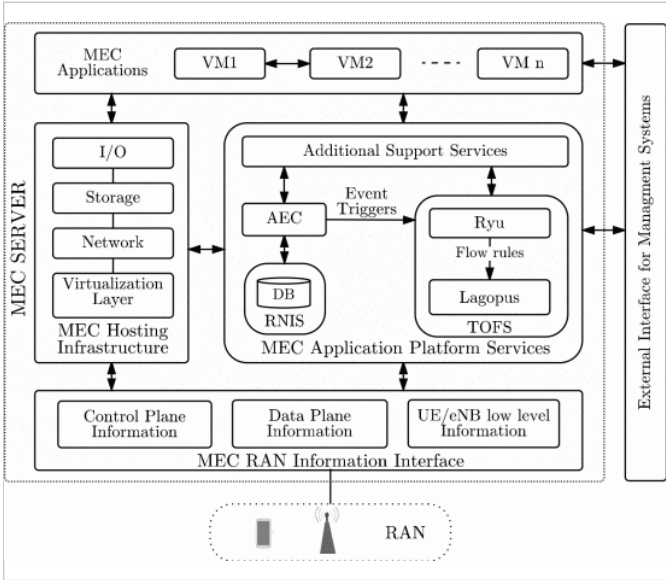


图. 1 :  
SDEC架构概述

第二节  
基于SDN的MEC架构

图1显示了SDEC架构及其在LTE网络环境中的主要组件的概述[2]。

图1展示了SDEC系统及其与EPC内所有相关的无线接口和物理接口的交互。

### A. MEC RAN信息接口 (MRI)

MRI通过暴露关于当前无线网络状况的最新无线网络信息以及与无线电节点相关联的UE的上下文，充当MEC应用与底层物理或虚拟网络之间的RAN特定接口。它使MEC服务器能够通过RAN特定的控制平面（S1-C和X2-）与其他网络实体（移动管理实体（MME），服务网关（S-GW），分组网关（P-GW）和eNodeB）进行通信。C）和用户平面接口（S1-U和X2-U）。MRI是基于Tshark-a终端版本的Wireshark实现的，它监控S1和X2接口。MRI收集的三类信息包括：

- 控制平面信息，通过捕获和处理eNodeB和MME（S1-C和X2-C）之间的信令消息。
- 数据平面信息，通过在eNodeB和SGW（S1-U和X2-U）之间处理数据平面分组。
- **UE / eNodeB**低级信息包括与**UE**和**eNodeB**的物理，媒体访问控制（MAC），无线电链路控制（RLC）和分组数据汇聚协议（PDCP）层相关的参数。

收集的一些有用参数包括IMSI，跟踪区域标识（TAI），*UE / eNodeB / SGW IP*，*eNodeB / SGW GTP TEID*和全球唯一临时标识符（GUTI），以决定透明地修改和重新路由来自/的数据流量。到MEC应用程序。

### B. MEC应用平台服务

它提供了基本的中间件服务，以支持MEC服务器内的新型MEC应用程序。

#### 无线网络信息服务 (RNIS)

将无线网络信息存储在数据库结构中，并包括关于用户和MRI捕获的无线电小区的信息。存储的无线网络信息可以由MEC服务器内的其他服务和授权应用程序访问。

#### 分析和事件捕获

分析来自RNIS的控制平面信息，并将连接/分离/切换事件触发器与必要的无线网络信息一起发送到流量卸载服务。

#### 交通卸载服务 (TOFS)

与Lagopus虚拟交换机和Ryu SDN控制器一起实现，已经扩展到支持GPRS隧道协议。另外，已开发出一种Ryu应用程序，以提供支持MEC功能所需的有状态GTP / IP / UDP报头封装/解封装服务。对于需要向MEC服务器内的服务VNF进行流量重定向的特定MEC应用服务链，Ryu控制器基于从RNIS接收的触发，使用OpenFlow协议将流规则推送到Lagopus虚拟交换机。如图2所示，TOFS以下列两种方式提供给应用程序：

- **直通模式**，其中用户平面流量被传递到MEC应用VNF，其可以修改然后将其发送回原始分组数据网络连接（3GPP承载）。
- **端点模式**，其中流量由MEC应用程序VNF终止，后者充当服务器。

### C. MEC应用

MEC应用程序是一种服务VNF，它可以与底层框架交互并为最终用户提供服务。在此演示中，透明缓存应用程序（Squid）[4]被实现为服务VNF。我们还可以使用Store URL重写帮助程序缓存来自YouTube的静态内容[5]。

### D. MEC托管基础设施

它包括一个虚拟化层，用于为移动边缘应用程序提供计算，存储和网络资源。它还通过在它们之间路由流量，在一系列应用，服务，3GPP网络，本地网络和外部网络之间提供连接服务。

## 第三节 演示概述

图2显示了SDEC原型和演示设置。我们使用华为LTE加密狗和可编程SIM卡作为移动用户，一台笔记本电脑运行LTE小型电池（OpenAirInterface-OAI）和软件定义无线电（USRP B210）和一台笔记本电脑运行移动核心网络组件（OAI）。我们使用紧凑，低功耗，低成本，先进的通信计算机（Soekris net6501）作为轻量级MEC服务器，包括Lagopus交换机，Ryu SDN控制器和缓存应用程序（Squid）。SDEC的端到端架构完全基于开源技术实现，因此可用于其他研究活动。

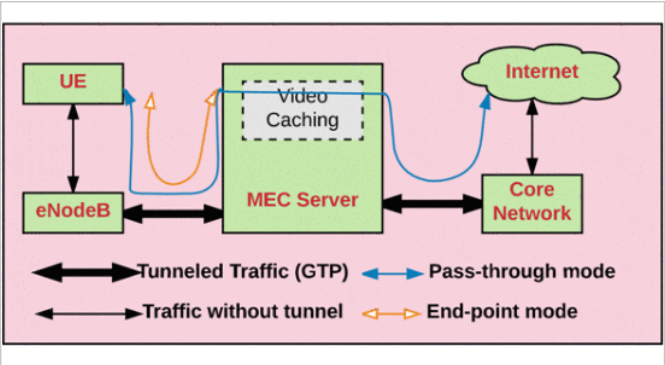


图2：SDEC原型和演示设置

关于图2，演示场景如下：

1. 路由: UE通过建立默认EPS承载来连接到移动网络（OAI）。在成功交换控制消息后，Ryu根据从RNIS收到的触发器将开放流规则插入到Lagopus中。
2. 请求: 用户在YouTube中发出网址请求，以便向任何网站观看视频或简单的网络请求。这是第一次，数据流量采用Pass-through模式的路径，因为Squid充当透明的缓存代理。响应由Squid应用程序缓存。
3. 相同的请求: 当用户再次向同一URL发出请求时，用户流量采用端点模式的路径，因为Squid应用程序使用缓存的内容进行响应。但是，用户对整个过程完全透明。
4. 统计: 我们将研究往返时间，缓存命中数或缓存未命中数，缓存命中总数或缓存未命中总数的改进，这有助于实现SDEC在解决网络延迟和回程网络拥塞问题方面的优势。

致谢

导致这些结果的研究已在H2020 5G-PPP项目的范围内进行[1]。该项目已获得欧洲联盟地平线2020研究和创新计划资助，资助协议编号为671596。

作者	▼
数据	▼
参考	^

引文图

1. 2017年多租户和边缘服务的小型协调协议, [在线]可用: <http://www.sesame-h2020-5g-ppp.eu/>.  
谷歌学术

2. “移动边缘计算 (MEC) ;技术要求” , ETSI GS MEC 002,2016.  
显示上下文 Google学术搜索

3. “移动边缘计算 (MEC) ;框架和参考架构” , ETSI GS MEC 003,2016.

显示上下文 Google学术搜索

4. 透明缓存, [在线]可用：http://wiki.squid-cache.org。  
显示上下文 Google学术搜索

5. 存储URL重写, [在线]可用：https://wiki.squid-cache.org/Features/StoreUrlRewrite。  
显示上下文 Google学术搜索

关键词	▼
度量	▼

IEEE Account	▼
Profile Information	▼
Purchase Details	▼
Need Help?	▼
Other	▼

A not-for-profit organization, IEEE is the world's largest technical professional organization dedicated to advancing technology for the benefit of humanity.  
© Copyright 2019 IEEE - All rights reserved. Use of this web site signifies your agreement to the terms and conditions.  
US & Canada: +1 800 678 4333  
Worldwide: +1 732 981 0060

IEEE帐户	购买细节	档案信息	需要帮忙？
» 更改用户名/密码	» 付款方式	» 通讯首选项	» 美国和加拿大：+1 800 678 4333
» 更新地址	» 订单历史	» 职业与教育	» 全球：+1 732 981 0060
	» 查看购买的文档	» 技术兴趣	» 联系与支持

关于IEEE Xplore | 联系我们 | 救命 | 无障碍 | 使用条款 | 非歧视政策 | 网站地图 | 隐私和选择退出Cookie  
作为一个非营利组织，IEEE是世界上最大的技术专业组织，致力于为人民的利益推进技术。  
©版权所有2019 IEEE - 保留所有权利。使用本网站即表示您同意这些条款和条件。