

论文

WiMAX中保证QoS的跨层架构研究

李建东¹;陈婷¹;邓少平²;李长乐¹

1. 西安电子科技大学 综合业务网理论及关键技术国家重点实验室, 陕西 西安 710071;
2. 中国空间技术研究院西安分院 空间微波技术国防科技重点实验室, 陕西 西安 710000

摘要:

提出一种能够有效保证服务质量(QoS)的点到多点(PMP)全球微波接入互操作(WiMAX)网络跨层架构, 将整个WiMAX协议体系结构模型纵向划分为数据服务流递交子平面和QoS资源管理子平面. 前者遵循IEEE 802.16标准, 对服务流进行数据处理并实现逐层递交, 后者通过多种信令协调各协议层QoS管理模块运作, 实施自适应的QoS联合控制. 仿真结果表明, 与典型的PMP WiMAX控制方案相比, 基于跨层架构的QoS联合控制方案能够有效保证各类多媒体通信服务流的QoS性能, 并兼顾系统用户的公平性.

关键词: 全球微波接入互操作 跨层设计 服务质量 信令 联合控制

Study of the cross-layer architecture for guarantee of QoS in WiMAX

1. State Key Lab. of Integrated Service Networks, Xidian Univ., Xi'an 710071, China;
2. National Key Lab. of Space Microwave Tech., China Academy of Space Tech. (Xi'an), Xi'an 710000, China)

1. State Key Lab. of Integrated Service Networks, Xidian Univ., Xi'an 710071, China;
2. National Key Lab. of Space Microwave Tech., China Academy of Space Tech. (Xi'an), Xi'an 710000, China)

Abstract:

This paper proposes one novel cross-layer architecture for quality of service(QoS) of guarantee in point-to-multipoint (PMP) Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMAX) networks, which divides the whole protocol structure model into two sub-planes vertically: one is data service flow delivery sub-plane which could provide data processing and delivering layer-by-layer for service flow based on IEEE 802.16 standards, and the other is the QoS resource management sub-plane which could coordinate the operation of all manage modules in different protocol layers and implement adaptive QoS joint control by various signaling. Simulation results show that the QoS joint control solution based on the cross-layer architecture can provide guarantee of QoS for multimedia communication service flow effectively and obtain users' fairness when comparing to the typical control solution used in PMP WiMAX.

Keywords: worldwide interoperability for microwave access(WiMAX) cross-layer design quality of service(QoS) signaling joint control

收稿日期 2009-01-07 修回日期 网络版发布日期 2009-07-01

DOI:

基金项目:

国家杰出青年科学基金资助(60725105);国家重点基础研究发展计划(973计划)课题资助(2009CB320404);国家自然科学基金重大项目资助(60496316);国家863计划课题资助(2007AA01Z217);国家自然科学基金资助(60572146,60702057,60572144);高等学校博士学科点专项科研基金资助(20050701007);高等学校创新引智计划资助(B08038);高等学校优秀青年教师教学科研奖励计划资助;教育部科学技术研究重点项目资助(107103);Intel资助研究项目资助

通讯作者: 李建东

作者简介:

参考文献:

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(1070KB)

[HTML全文](1KB)

参考文献[PDF]

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

▶ 全球微波接入互操作

▶ 跨层设计

▶ 服务质量

▶ 信令

▶ 联合控制

本文作者相关文章

▶ 陈婷

▶ 李建东

PubMed

Article by Chen,t

Article by Li,J.D

- [1] IEEE STD 802.16TM-2004. IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks Part 16: Air Interface for Fixed Broadband Wireless Access Systems [S] . New York: IEEE, 2004.
- [2] IEEE STD 802.16eTM-2005 and IEEE STD 802.16TM-2004/Cor1-2005. IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks Part 16: Air Interface for Fixed and Mobile Broadband Wireless Access Systems [S] . New York: IEEE, 2006.
- [3] HAAS Z J. Design Methodologies for Adaptive and Multimedia Networks [J] . IEEE Communications Magazine, 2001, 39(11): 106-107.
- [4] Carneiro G, Ruela J, Ricardo M. Cross-layer Design in 4G Wireless Terminals [J] . IEEE Wireless Communications, 2004, 11(2): 7-13.
- [5] Rong Bo, Qian Yi, Chen H-H. Adaptive Power Allocation and Call Admission Control in Multiservice WiMAX Access Networks [J] . IEEE Wireless Communications, 2007, 14(1): 14-19.
- [6] 程鹏, 张朝阳, 黄慧, 等. 结合自适应调制和ARQ的跨层最优联合设计 [J] . 西安电子科技大学学报, 2008, 35(1): 171-174.
- Cheng Peng, Zhang Zhaoyang, Huang Hui, et al. Optimal Joint Design of Adaptive Coded Modulation and ARQ [J] . Journal of Xidian University, 2008, 35(1): 171-174.
- [7] Liu Qinwen, Wang Xin, Giannakis G B. A Cross-layer Scheduling Algorithm with QoS Support in Wireless Networks [J] . IEEE Trans on Vehicular Technology, 2006, 55(3): 839 — 847.
- [8] Wan Lihua, Ma Wenchao, Guo Zihua. A Cross-layer Packet Scheduling and Subchannel Allocation Scheme in 802.16e OFDMA System [C] //Wireless Communications and Networking Conference. Hong Kong: IEEE Communications Society, 2007: 1865-1870.
- [9] Wang Qi, Abu-Rgheff M A. Cross-layer Signaling for Next-generation Wireless Systems [C] //Wireless Communications and Networking Conference. New Orleans: IEEE Communications Society, 2003: 1084-1089.
- [10] Chen Jenhui, Wang C C, Tsai F C, et al. The Design and Implementation of WiMAX Module for NS-2 Simulator: Vol 202 [C] //the 2006 Workshop on NS-2: the IP Network Simulator. ACM International Conference Proceeding Series. Italy: Association for Computing Machinery, 2006: Article No 5.
- [11] Andrea Goldsmith, Wireless Communications [M] . England: the Press of the University of Cambridge, 2005: 422-460.
- [12] Knopp R, Humblet P. Information Capacity and Power Control in Single-cell Multiuser Communications [C] //IEEE International Conference on Communications. Seattle: IEEE Communications Society, 1995: 331-335.
- [13] Vishwanath P, Tse D N C, Laroia R. Opportunistic Beam forming Using Dumb Antennas [J] . IEEE Trans on Information Theory, 2002, 48(6): 1277-1294.
- [14] 陈婷, 李建东, 钟绍波, 等. WiMAX下行链路中面向公平保证QoS的调度算法 [J] . 计算机研究与发展, 2009, 46(7): 1094-1101.
- Cheng Ting, Li Jiandong, Zhong Shaobo, et al. A Fair-oriented Two-level Scheme for QoS Guarantee in WiMAX [J] . Journal of Compute Research and Development, 2009, 46(7): 1094-1101.
- [15] Alouini M S, Goldsmith A J. Adaptive Modulation over Nakagami Fading Channels [J] . Wireless Personal Communications, 2000, 13(1-2):119-143.
- [16] Jain R, Durresti A, Babig G. Throughput Fairness Index: an Explanation [OL] . [2009-04-09] . http://www.cs.wustl.edu/~jain/atmf/ftp/af_fair.pdf.

本刊中的类似文章

1. 邱智亮;刘增基;王新梅.局域网仿真[J]. 西安电子科技大学学报, 1997,24(2): 0-0
2. 程鹏;张朝阳;黄慧;仇佩亮 .结合自适应调制和ARQ的跨层最优联合设计 [J]. 西安电子科技大学学报, 2008,35(1): 171-174
3. 李屹;纪红 .无线局域网中一种支持QoS的协作分集算法 [J]. 西安电子科技大学学报, 2008,35(1): 162-166
4. 李晓辉;易克初;刘乃安;田斌.基于块对角算法的MIMO系统资源调度策略 [J]. 西安电子科技大学学报, 2006,33(5): 754-758
5. 郭彦涛;文爱军;刘增基;毋丹芳.光突发交换网络核心结点中数据突发缓存与调度的新策略[J]. 西安电子科技大学学报, 2006,33(6): 866-870
6. 韩琳娜¹;马正新¹;胡捍英¹ .QoS网络最优节点状态搜索算法研究[J]. 西安电子科技大学学报, 2005,32(6): 973-976
7. 孙献璞;赵力;田甜.适合于多频道移动Ad Hoc网络的媒体接入控制协议研究[J]. 西安电子科技大学学报, 2006,33(2): 215-217
8. 赵斌;刘增基;侯昊.一种ATM信令系统通用实现模型及其关键技术[J]. 西安电子科技大学学报, 1999,26(5): 584-592
9. 文爱军;刘增基;李红滨.ATM用户终端设备信令系统协议分析及软件[J]. 西安电子科技大学学报, 1997,24(1): 0-0
10. 暂时无作者信息.AAL2语音分组的最优长度[J]. 西安电子科技大学学报, 2002,29(5): 669-676
11. 暂时无作者信息.无比丢失的AAL2分组语音复接器模型及性能分析[J]. 西安电子科技大学学报, 2002,29(4): 499-504
12. 李汉兵;喻建平;黄建雄.基于时延限制的Bellman-Ford算法[J]. 西安电子科技大学学报, 2000,27(3): 330-335

13. 徐展琦;刘焕峰;刘增基.基于IP的通用陆地无线接入网服务质量控制及性能[J]. 西安电子科技大学学报, 2003,30(2): 233-238
14. 暂时无作者信息.IP网络QoS的研究现状[J]. 西安电子科技大学学报, 2002,29(2): 163-169
15. 王凯东;易克初;田斌.一种新颖的用于宽带多媒体卫星网络的调度策略[J]. 西安电子科技大学学报, 2004,31(5): 765-769
16. 赵斌;刘增基;李晓濛.可扩展的ATM信令系统体系结构[J]. 西安电子科技大学学报, 2001,28(1): 66-70
17. 闫江舟;刘增基 .IPLS网络中基于业务划分的资源管理机制[J]. 西安电子科技大学学报, 2003,30(2): 205-209
18. 李波1;李建东2;方勇1 .非饱和状态下IEEE 802. 11 DCF的性能分析 [J]. 西安电子科技大学学报, 2007,34(1): 76-81
19. 张国鹏;张海林 .无线局域网中业务流接入控制的博弈论算法 [J]. 西安电子科技大学学报, 2008,35(5): 805-810

文章评论

序号	时间	反馈人	邮箱	标题	内容
1	2009-10-21	caragon	caragon@googlemail.com		?? £????????????????????????f???ugg ukugg saleugg bootsUGG Bailey Buttonsupra shoesnike dunkMBT Shoes Cheap UGG Cardy UGG Shoes Sale