提出新型水声网络移动节点接入协议

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/11149.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

提出新型水声网络移动节点接入协议。AUV（Autonomous Underwater Vehicle）等可移动的节点可开展大范围的水下探测工作，但其在由固定节点构成的水下传感器网络中进行上行链路传输时，会加剧网络碰撞，从而导致固定节点间数据传输中断。

为不影响固定节点数据包传输，且保证移动节点及时接入，中国科学院声学研究所水声工程中心博士生黄静与其导师、研究员黄海宁，博士迟骋等提出基于顺序调度与查询机制的多址接入控制协议（SQ-MAC），该协议具有比其他同类协议更高的固定节点吞吐量和更低的移动接入时延。

研究人员分析握手交互阶段的控制包碰撞情况，提出控制包发送顺序的调整机制以实现固定节点的成功预约；在握手结束后，根据接收端是否收到移动节点的入网请求，设计出ORDER和QUERY/START两套方案，通过QUERY的主动查询，为移动节点分配更高的优先级，保证移动节点及时入网；将数据包的传输顺序规划转化为旅行商问题，利用最大最小蚁群算法确定顺序调度。

研究对比SQ-MAC与TDMA和NP-CSMA。TDMA是常用的基于调度的协议，可为每个源节点分配固定的发送时隙，虽然能避免碰撞，但需要严格的时间同步；NP-CSMA协议是典型的基于竞争的MAC协议，在大时延和存在突发数据的情况下，可能由于载波侦听的不准确而加剧碰撞。实验结果表明，与这两种协议相比，SQ-MAC的固定节点吞吐量至少提高20%，移动节点的接入时延最多能降低90%，且移动节点的接入成功率始终大于90%。

该研究为实现移动节点的无碰撞及时入网和上行链路传输提供思路；研究人员将在此基础上，研究多移动节点高效接入方案。相关研究成果发表在Journal of Communications and Information Networks上。研究工作得到国家重点基础研发计划的支持。（来源：中国科学院声学研究所）

相关论文信息：DOI: 10.23919/JCIN.2020.9130431

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜，请与我们接洽。
作者：黄海宁等 来源：JCIN

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发