2018年12月11日 星期二 首 页| 期刊介绍 | 编委会 | 投稿指南 | 期刊订阅 | 联系我们 | 留言板| English

信息科学　　　　　　　　　　　　最新目录| 下期目录| 过刊浏览| 高级检索　　　　　◀◀ 前一篇　|

优化结合二叉树和帧时隙ALOHA的防碰撞算法

梁士利, 徐美玲, 林青, 宫姗, 赵星博

东北师范大学 物理学院, 吉林 长春 130024

Mixed frame anti-collision algorithm based on binary tree and frame time slot ALOHA

LIANG Shi-li, XU Mei-ling, LIN Qing, GONG Shan, ZHAO Xing-bo

Department of Physics, Northeast Normal University, Changchun 130024, China

摘要　　　　图/表　　　参考文献(0)　相关文章 (1)

全文: PDF (1278 KB)　RICH HTML ᴺᴱᵂ

输出: BibTeX | EndNote (RIS)

摘要

分析和比较了现有无线射频识别（RFID）中采用的防碰撞算法存在的问题，提出了一种优化结合二叉树（BT）和帧时隙ALOHA的新的防碰撞算法。提出的算法在阅读器与标签开始通讯时采用帧时隙的ALOHA算法，当有时隙发生碰撞时采用BT算法对其进一步识别。该算法根据曼彻斯特译码得到碰撞位，通过估算一帧中可能出现的碰撞情况，运用数学推导并通过R软件编程计算给出数学期望值。仿真实验显示：提出的算法充分发挥了两种算法的优点，其搜索次数、传输时延、吞吐率等重要指标明显优于ALOHA算法，尤其是新的防碰撞算法的吞吐率比ALOHA算法提高了近50%。另外，传输负担的减小还使数据传输的安全性有了更高的保障。

关键词 : 无线射频识别, 防碰撞算法, 二叉树, ALOHA算法, 帧时隙

Abstract :

The current anti-collision algorithms for Radio Frequency IDentification (RFID)was analyzed and compared, and an optimized mixed frame anti-collision algorithm based on the binary tree and frame time slotted ALOHA was presented to resolve the problems in traditional algorithms. In proposed algorithm, the frame time slot algorithm was used to identify collision time slot when a reader communicated with the labels. However, if the collision labels have happened in the one time slot, the binary tree algorithm was used to make a clear distinction. By using the Manchester decoder to get collision location, the states of collision was estimated in one time slot, then the mathematical expectation was obtained by using mathematical deduction and R software programming. The simulation shows that the proposed mixed algorithm gives full play to the advantages of the two algorithms, its throughput rate, searching time and transmission delay are all superior to that of the traditional algorithm, especially, the throughput rate is nearly higher 50% than that of the ALOHA algorithm. Moreover, the data transmission shows higher security by decreasing of the burden of other transport.

Key words : Radio Frequency Identification(RFID)　anti-collision algorithm　binary tree　ALOHA algorithm　frame time slot

作者简介: 梁士利（1968-），男，辽宁盘锦人，博士，副教授，1997于中国科学院长春物理所获得硕士学位，2003年于中国科学院长春光学精密机械与物理研究所获得博士学位，主要从事信息安全方面的研究。E-mail：lsl@nenu.edu.cn；徐美玲（1988-），女，辽宁沈阳人，硕士研究生，2014年于东北师范大学获得硕士学位，主要从事碰撞算法的研究。E-mail：821141265@qq.com

引用本文:

梁士利, 徐美玲, 林青, 宫姗, 赵星博. 优化结合二叉树和帧时隙ALOHA的防碰撞算法[J]. 光学精密工程, 2014, 22(9): 2580-2584. LIANG Shi-li, XU Mei-ling, LIN Qing, GONG Shan, ZHAO Xing-bo. Mixed frame anti-collision algorithm based on binary tree and frame time slot ALOHA. Editorial Office of Optics and Precision Engineering, 2014, 22(9): 2580-2584.

链接本文:

http://www.eope.net/CN/10.3788/OPE.20142209.2580　**或**　http://www.eope.net/CN/Y2014/V22/I9/2580

服务
▸ 把本文推荐给朋友
▸ 加入我的书架
▸ 加入引用管理器
▸ E-mail Alert
▸ RSS

作者相关文章
▸ 梁士利
▸ 徐美玲
▸ 林青
▸ 宫姗
▸ 赵星博