

网络、通信、安全

## 一种低成本普适网络环境构建及服务优化研究

曹 壮<sup>1, 2</sup>, 戴 永<sup>1</sup>, 胡明清<sup>2</sup>, 陈益强<sup>2</sup>

1.湘潭大学 信息工程学院, 湖南 湘潭 411105

2.中国科学院 计算技术研究所 普适计算中心, 北京 100190

收稿日期 2008-12-12 修回日期 2009-2-23 网络版发布日期 2010-1-28 接受日期

**摘要** 蓝牙技术具有低成本、低覆盖范围、高速率和方便组织微微网等特点, ZigBee技术具有低功耗, 低复杂性、低成本、长距离组网等特点, 构建两者结合的低成本普适网络环境, 提出基于用户属性的多用户接入算法和带宽分配算法。硬件体系由ARM、蓝牙、ZigBee、传感器等主要模块构成, 软件环境为Linux操作系统。系统运行状态平稳, 蓝牙和ZigBee信道利用率高, 能够很好地满足用户对数据的下载需求, 而且应用多用户接入算法使系统各项指标均好于系统采用平均分配算法。

**关键词** [蓝牙](#) [ZigBee技术](#) [普适网络环境](#) [数据服务](#) [调度算法](#) [带宽分配](#)

分类号 [TP302.1](#)

## Study of building low-cost pervasive network and optimizing its services

CAO Zhuang<sup>1, 2</sup>, DAI Yong<sup>1</sup>, HU Ming-qing<sup>2</sup>, CHEN Yi-qiang<sup>2</sup>

1.College of Information Engineering, Xiangtan University, Xiangtan, Hunan 411105, China

2.Institute of Computing Technology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China

### Abstract

Bluetooth technology has advantages of low-cost, low-coverage, high-speed and convenience to build piconet, while ZigBee technology has advantages of low-cost, low-complexity and high-capability of building long-distance networks. This paper tries to fully utilize these complimentary features, and design a low-cost pervasive network on these two technologies. Moreover, this paper proposes a user-property-based access algorithm and a priority-based bandwidth allocation algorithm. The hardware of this system includes ARM, bluetooth, ZigBee and sensor modules, and the operation is open-source Linux. The access and bandwidth allocation algorithms exhibit better performance than average-allocation algorithm, in term of efficiency and service time.

**Key words** [bluetooth](#) [ZigBee](#) [pervasive networks](#) [data-service](#) [scheduling algorithm](#) [bandwidth allocation](#)

DOI: 10.3778/j.issn.1002-8331.2010.03.024

通讯作者 曹 壮 [caozh0031@163.com](mailto:caozh0031@163.com)

### 扩展功能

#### 本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1023KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

#### 相关信息

▶ [本刊中 包含“蓝牙”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [曹 壮](#)

· [戴 永](#)

· [胡明清](#)

· [陈益强](#)