

基于 NB-IoT 的嵌入式远程软件更新系统设计

陈 成, 王宜怀, 钱涵佳, 彭 涛

(苏州大学 计算机科学与技术学院, 江苏 苏州 215000)

摘要: 针对嵌入式设备软件更新繁琐、代价高昂以及 NB-IoT 上下行传输数据量少的问题, 设计了一种基于 NB-IoT 的远程更新系统。并在硬件和软件方面进行优化, 以节约更新所需的网络开销、缩短更新时间。在硬件层面上, 对终端节点的 Flash 进行合理划分, 设计出 Bootloader 区和驱动固化区等, 以减少代码更新区域。在软件层面上, 利用文本比较算法 Needleman/Wunsch, 避免重复代码数据的传输。最后对远程更新系统进行测试, 测试结果表明该系统更新代码量少, 更新时间短, 且具有较好的成功率。

关键词: NB-IoT; KL36; 远程软件更新; Bootloader; Needleman/Wunsch

Design of Embedded Device Remote Software Update

System Based on NB-IoT

CHEN Cheng, WANG Yi-huai, QIAN Han-jia, PENG Tao

(School of Computer and Technology, Soochow University, Suzhou 215000, China)

Abstract: In the face of the complexity and high cost of software update for embedded devices and NB-IoT has less uplink and downlink transmission data, a remote software update system was designed. And optimize the hardware and software to save the network overhead required to update and shorten the update time. The system makes a reasonable division of the terminal nodes Flash, design the bootloader area and the drive curing area, and reduces the code update area at the hardware level. And use the text comparison algorithm Needleman/Wunsch in the server software to avoid duplicate code data transmission at the software level. Finally, the remote update system is tested. The test results show that the system has less update code, shorter update time, and better success rate.

Key words: NB-IoT; KL36; remote software update; bootloader; needleman/wunsch

作者简介:

陈 成 男, (1993-), 硕士研究生。研究方向为嵌入式系统与物联网。E-mail:20165227004@stu.suda.edu.cn。

王宜怀 男, (1962-), 博士, 教授。研究方向为嵌入式系统、传感网与智能控制技术。

钱涵佳 女, (1994-), 硕士研究生。研究方向为嵌入式系统与物联网。

彭 涛 男, (1989-), 博士研究生。研究方向为物联网与图像处理。