

学术探讨

不等长信源的符号约束MAP联合译码算法

周丹丹, 邹艳, 陆佩忠

复旦大学 计算机科学与工程系, 上海 200433

收稿日期 2007-9-11 修回日期 2007-12-10 网络版发布日期 2008-2-11 接受日期

摘要 由于不等长编码信源 (VLCs) 所固有的易于误码扩散的弱点, 传统的纠错编码并不能高效地解决其差错控制问题。提出了一种新的针对不等长编码信源的符号约束MAP联合译码算法, 利用VLCs双树信源的构造方法, 有效地抑制了VLCs的错误扩散; 同时, 通过将“符号约束”的思想应用于最大后验概率 (MAP) 译码算法, 不仅充分利用了信源先验信息, 而且极大地降低了误符号率。实验结果表明, 在误符号率为1%时, 对于在高斯加性白噪声 (AWGN) 信道传输情况下的JPEG信源, 提出的算法比传统的“比特约束”MAP译码算法有将近0.8 dB的性能增益。

关键词 [联合译码](#) [不等长编码](#) [符号约束](#) [MAP译码](#)

分类号

Symbol-constrained joint source-channel MAP decoding of VLCs

ZHOU Dan-dan, ZOU Yan, LU Pei-zhong

Department of Computer Science and Engineering, Fudan University, Shanghai 200433, China

Abstract

Since Variable-Length Codes (VLCs) are inherently vulnerable to channel errors, traditional error-correcting codes are unable to solve the propagation-error problem efficiently. A new symbol-constrained joint source-channel decoding algorithm for VLCs is presented. By constructing double-tree VLCs sources, the propagation-error problem is evidently alleviated. Meanwhile, by applying symbol-constrained method to MAP algorithm, not only the a priori probability of VLCs sources is efficiently utilized, but also the Symbol Error Rate (SER) is reduced enormously. Compared with traditionally bit-constrained MAP algorithm, simulation results demonstrate that for JPEG source over AWGN channels, the gain in SNR of the method is around 0.8dB when SER reaches 1%.

Key words [joint source-channel decoding](#) [variable-length codes](#) [symbol-constrained](#) [MAP decoding](#)

DOI:

通讯作者 周丹丹 052021139@fudan.edu.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(707KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“联合译码”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [周丹丹](#)

· [邹艳](#)

· [陆佩忠](#)