

平成 21 年 4 月 21 日現在

研究種目：特定領域

研究期間：2006～2009

課題番号：18079009

研究課題名（和文） 通信系における確率推論アルゴリズムの性能解析

研究課題名（英文） Analysis of the capabilities of the probabilistic inference algorithm in communications systems

研究代表者

和田山 正

名古屋工業大学・工学研究科・准教授

研究者番号：20275374

研究分野：情報理論

科研費の分科・細目：電気電子工学・通信ネットワーク工学

キーワード：確率推論、情報理論、LDPC 符号、情報統計力学、符号理論

1. 研究計画の概要

高い信頼性が必要とされる通信システムにおいては、LDPC（低密度パリティ検査）符号をはじめとした疎グラフに基づく符号（疎グラフ符号）と BP（Belief Propagation）などの確率推論アルゴリズムを組み合わせたシステムに対して、符号長を有限とした場合の性能解析は、残された重要な問題である。疑似符号語、ストップセットに基づく解析を低密度 2 元行列のアンサンブル解析の手法を通して強固なものにし、その適用範囲を広げる研究を進めたい。

2. 研究の進捗状況

目標の一部は、すでに論文誌に発表ができています。現在は、さらに数理計画法に基づく LDPC 符号の復号法についての研究課題に取り組んでいる状況である。

3. 現在までの達成度

ストップセットのアンサンブル解析に関しては一定の成果が得られたものと考えています。しかし、疑似符号語に関する精密な解析は現在も方針を模索している状況である。

4. 今後の研究の推進方策

特に成果が出始めている数理計画法に基づく復号法に関する研究を推し進めることと疑似符号語に関する理論解析を深めて行きたい。

5. 代表的な研究成果

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 2 件）ただし 2 件は査読付き国際論文誌（うち一件は掲載決定）
T.Wadayama, "Average Stopping Set Weight Distributions of Redundant Random Ensembles", IEEE Trans. Inform. Theory, pp.4991-5004, vol.54, no.11, Nov (2008)

〔学会発表〕（計 6 件）

ただし 6 件は査読付き国際会議の件数（2007-2008 年度）
T.Wadayama, "Interior Point Decoding for Linear Vector Channels based on Convex Optimization", in Proceedings of IEEE International Symposium on Information Theory (ISIT2008), Toronto (2008)

〔図書〕（計 0 件）

〔産業財産権〕

○出願状況（計 0 件）

○取得状況（計 0 件）

〔その他〕 なし