

## 博士論文概要 「環境情報からのメッセージ」 情報環境専攻

| 名前   | 指導教員 | 論文題目                                    | 論文要約  |
|------|------|---|---|
| 小林達明 | 長尾智晴 | 機械学習に基づく医用画像からの生物学的特徴の抽出における説明可能性に関する研究 | 医用画像を用いるデータサイエンスの手段に、コンピュータ支援診断（computer-aided diagnosis; CAD）やRadiomicsがある。CADやRadiomicsの成果が医療で広く利用されるようになるためには、処理の精度だけでなく、処理の可読性の根本的な改革やアルゴリズムの可視化が求められる。そこで、本論文は、医用画像の分類を対象として、より良い分類精度と説明可能性の追及のために、機械学習に基づく生物学的特徴の抽出に関する検証結果を報告する。 |
| 巖 升載 | 小関健太 | 3-正則または4-正則グラフの辺彩色に関連する構造               | この論文では、3-正則または4-正則グラフの辺彩色に関して、特にClass2と分類されるグラフに注目する。Class2の4-正則グラフを2-factorを利用してその改造構造をもっと細かく分ける方法について研究した。3-正則グラフではグラフのbisectionを利用する。特にCuiとLiuがClawがない3-正則グラフだと2-bisectionを持つことを証明した。私はその結果の上、単色辺の数という概念を投入し、彼らの結果を改良した。             |

|       |       |  |   |
|-------|-------|--|---|
| 内田 絢斗 | 白川 真一 | ガウス分布を用いた Black-Box 連続最適化法の収束解析と性能改善に関する研究 | 進化戦略は高性能な Black-Box 連続最適化手法であるが、その性能はハイパーパラメータ設定に大きく依存するため、適切な設定の獲得を目指した理論解析や実験的評価が行われてきた。本研究では先行研究で仮定されていた非現実的な仮定を排除した進化戦略の理論解析および Low Effective Dimensionality という実問題に現れる性質をもつ問題で有効なハイパーパラメータ設定方法の提案を行う。              |
| 大橋 亮  | 原下 秀士 | 種数 3 の曲線の $\alpha$ -数、超特別性および最大性について       | 本論文では、種数 3 のある 3 種類の曲線族に着目して、その $\alpha$ -数、超特別性および最大性について考察を行った。主定理の 1 つとして、非特異かつ超特別的であれば $\mathbb{F}_p$ 上で最大または最小となるような曲線族を発見した。さらに、それが最大曲線と最小曲線のどちらになるかを判定する条件も与えた。この結果は、種数 3 の最大曲線を明示的に、かつ効率良く生成する方法として有用であると考えている。 |