

学位論文概要「環境情報からのメッセージ」

情報メディア環境学専攻 環境数理解析学コース

名前	指導教員	論題	論文要約
柳義和	西村尚史	球面オーソトミック曲線に関する研究	n 次元の球面ペダル曲線 $ped_{\gamma,P}$ (n 次元球面上の単位曲線 γ と球面上の点 P に関する) によって、私たちは n 次元の球面オーソトミック曲線の定義を下す。また、球面オーソトミック曲線の特異性を分類する。
大溝悠太	中本敦浩	射影平面上の四角形分割の Y -同値性と幾何学的実現性について	任意の面が四角形であるグラフ (四角形分割) について、最短非可縮閉路の長さが k 、かつ面の縮約操作に関して極小であるものを k -minimal という。射影平面上の任意の k -minimal 四角形分割は、ある変形操作により互いに移り合うことが知られている。本研究では、同操作により互いに移り合う新たなグラフクラスを発見した。さらに、 k -minimal 四角形分割が持つ幾何学的特徴に関しても拡張した結果を紹介する。
北村優大	額田順二	大学進学者から見た大学間距離と規模による国公立大学理工系学部の“見え方”の考察	大学同士の位置関係と規模に着目し、国公立大学同士の直線距離データとそれぞれの大学の規模を示す値のひとつとして理工系学部の定員数データを用いて、各都道府県・各地域の大学進学者から各都道府県の大学がどのように見えているのかを研究した。更に実際の出身高校の所在地県別大学進学者数と、各地域からの“見え方”を比較することで、東京都一極集中を含む進学移動の実態や諸問題、進学者の動機について考察していく。
白石紘平	白崎実	多重連結浮体の運動とその消波効果に関する3次元数値解析	多重連結浮体として、競技用プールに設置されたコースロープの運動とその消波効果に関する3次元CFD (計算流体力学) 解析を行った。コースロープを構成するフロートの形状や回転運動と消波効果の関連を波の大きさを変えて調査し、フロートには消波の役割があることを確認した。また、波が小さいときにはフロートが回転する方が消波効果は高くなり、波が大きいときにはフロートが回転をしない方が消波効果は高くなるという結果を得た。

千田駿人	原下秀士	超特別 Howe 曲線の数え上げ	この論文では、比較的大きな標数の有限体上の超特別 Howe 曲線の数え上げを行った。種数 4 の超特別曲線の一般標数での存在性は知られておらず、しかも数え上げについても小さい標数でしか行われていなかった。そこで、Howe 曲線という種数 4 の特殊な曲線について考察し、比較的大きな標数で数え上げを行った。具体的には、この曲線の性質や超特別性の条件により、代数的な計算に帰着させることで目標に達成した。
土岐将義	中本敦浩	禁止部分グラフを用いたグラフ上の Grabbing game	重み付き連結グラフ上で二人のプレイヤーが切断点以外の頂点を順に取り除いていき、獲得した重みの合計が大きいプレイヤーの勝利とするゲームを Graph grabbing game という。いくつかのグラフは任意の重み付けに対し、先手である Alice がゲームに勝利できることが知られている。本研究では、いくつかのグラフを禁止したグラフにおいて、どんな重みを与えられていても Alice がゲームに勝利できることを示した。また、その結果と先行研究の関連性を紹介する。
與久田享史	根上生也	トーラス上の 6-正則三角形分割の弛緩度	いくつかの頂点を辺で結んだものをグラフといい、位相幾何学的グラフ理論では、閉曲面上に辺の交差なく描かれたグラフの性質が研究されている。G の各面が三角形である単純グラフを三角形分割といい、その性質として「弛緩度」が以下のように定義されている。三角形分割 G において、任意の全射 $c:V(G) \rightarrow \{1, 2, \dots, k+3\}$ に対してすべての頂点の色が異なる三角形面が存在するような整数 k の最小値を G の弛緩度といい、 $\xi(G)$ と表す。本研究では、トーラス上の 6-正則三角形分割 G の弛緩度を、独立数 $\alpha(G)$ を用いて、 $\xi(G) = \alpha(G) - 1$ と表せることを証明した。
高藝珈	西村尚史	トーラス上の螺旋についての研究	三次元空間における螺旋は微分幾何学における古典的な話題です。M1 の時は、縮閉線と伸開線を使用して、螺旋の性質についてを勉強しました。本論文では、新しいタイプの螺旋について研究します。標準トーラスのベースである円周をベース曲線とすると、拡張された螺旋について集中して研究しています。