

共同利用

輪郭線認識に関する数理論の発展と工学への応用

種別	若手研究_短期共同研究
研究計画題目	輪郭線認識に関する数理論の発展と工学への応用
研究代表者	一木俊助（九州大学マス・フォア・インダストリ研究所・日本学術振興会特別研究員PD）
研究実施期間	令和元年8月26日（月）～ 令和元年8月30日（金）
研究分野のキーワード	輪郭線, 示唆的輪郭線, 特異点論
目的と期待される成果	<p>滑らかな物体を見た時の輪郭線は、滑らかな曲面の射影の特異点集合の像と考えることができる為、特異点論を用いた輪郭線の理論研究は多くの先行研究がある。そこで今回は、ローカルな特異点論を用いた微分幾何学的研究とグローバルな特異点論を用いた微分位相幾何学的研究を組み合わせ、以下を実施する。</p> <ol style="list-style-type: none">（1）輪郭線の発展的内容である「示唆的輪郭線」の理論研究（2）距離二乗写像を用いた物体認識の理論研究（3）上記（1）、（2）の工学への応用 <p>曲面に対して一方向からの射影の輪郭線を正しく描写したとしても、十分な特徴線が描かれず形状情報が適切に伝わらない事もある。そこでDeCarloらは、示唆的輪郭線という視線方向をわずかに変化させた時に輪郭線となる部分を本来の輪郭線に付加する手法を提案した。</p> <p>数学的には、視線方向を動かす事は射影パラメータを動かす事に相当する。射影パラメータを動かした時の輪郭線の適切な選択の際、その射影の安定性や、動かす前の射影とA-同値か否かという特異点論生粋の手法が適応可能である。更には、射影パラメータの摂動に応じた輪郭線の変化に関する微分幾何学的結果も長谷川等により得られており、その応用として有効な示唆的輪郭線の描画法の提案も期待できる。</p> <p>（2）では、一木等が先駆的に研究中の距離二乗写像を用いれば、物体の輪郭以外の形状情報も抽出可能と考えられる。上記の理論研究は、デブスカメラ等の製品や3次元復元等の工学的手法を始め、工学分野への応用も期待される。コンピュータービジョンやコンピューターグラフィックスの専門家にもご参加頂き、具体的な応用先を明らかにしていく。</p>
組織委員(研究集会) 参加者(短期共同利用)	一木俊助（九州大学マス・フォア・インダストリ研究所・日本学術振興会特別研究員PD） 加葉田雄太郎（九州大学マス・フォア・インダストリ研究所・助教） 長谷川大（岩手医科大学教養教育センター情報科学科数学分野・助教）
成果報告書	【Web公開】成果報告書 共20190002.pdf