

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 先 第 469 号	氏 名	周 宇翔
審査委員	主査 泓田 正雄 副査 獅々堀 正幹 副査 寺田 賢治		
学位論文題目 <p style="text-align: center;">Research on Medical Image Segmentation Based on Deep Learning Methods (深層学習に基づく医用画像セグメンテーションに関する研究)</p>			
審査結果の要旨 <p>医用画像処理には、臨床分析や医療介入のために患者の身体の視覚的表現を生成する技術とプロセスが含まれる。医療専門家は、正確な診断と治療のために医用画像に大きく依存している。臨床現場では、セグメンテーションは通常手動で実行される。ただし、膨大な数の医用画像を処理する場合、セグメンテーションの品質は医療専門家の専門知識に応じて異なる場合がある。この変動性は、セグメンテーションのパフォーマンスを向上させる、より一貫性のある効率的な方法の必要性を強調している。</p> <p>現在普及している医用画像セグメンテーション手法は、依然としてエンコーダ-デコーダ構造を備えたモデルである。さらに、Transformer ベースのモデルの注目すべき課題は、最適なパフォーマンスを達成するには、トレーニング用に大規模なデータセットが必要になることがよくある。</p> <p>本研究では、2D 医用画像セグメンテーションするため、U-Net のバリエーションである MDSU-Net を提案した。MDSU-Net には、パフォーマンスを向上させるためにマルチアテンション層と DSC 層の両方が組み込まれている。さらに、3D 医用画像のセグメンテーションするため、Transformer と CNN をそれぞれ使用してエンコーダーで DEU-Net を提案した。</p> <p>評価実験について、提案推奨モデル(MDSU-Net と DEU-Net)は優れていることが実験の結果確認された。</p> <p>以上、本研究は、当該分野の既存の問題を解決した貢献から価値のある研究であり、本論文は学位論文としての水準を満たし、博士（工学）の学位授与に値するものと判定する。</p>			