

国立スポーツ科学センター（JISS） オプトアウトにより実施する研究

研究課題名	Vision Transformerを用いた大腿骨格筋断面積測定AIモデルの改善
倫理審査委員会承認番号	2025-015
研究開始日	2025年7月18日
研究終了日	2026年3月31日
研究目的	大腿部のMR画像にて描出された各骨格筋を自動的に分割するAIモデルについて、より高い精度でトレーニング効果の検証や、障害・外傷、リハビリのアセスメントを実施するために、最新のVision Transformer技術を用いたAIモデルを作成し、画像分割精度の改善を目的とします。
研究対象者	2017年4月から2020年3月までに国立スポーツ科学センター(以下JISS)におけるフィットネス チェックにて大腿部MR画像を撮像した選手
研究概要	AIモデルの学習は大腿部MR画像と同画像に手動で分類を行った正解分類画像のデータセットを用いる。データセットを学習用70%、検証用10%、評価用20%に分割し、学習用データと検証用データを用いてAIモデルに学習を行う。使用するAIモデルは2021年度課題研究にて作成したセマンティックセグメンテーション(画像分類)モデルのDeepLab v3+を基準AIモデルとする。基準AIモデルに対して、各画素が広範囲の空間的位置関係を把握する機能を持つASPPモジュールに、Attention機構を含んだTransformerモジュールを追加し、学習パラメータなどを調整し作成したAIモデルの精度を比較評価して最適なAIモデルを決定する。評価方法として、独立した評価用データを用いて、手動にて分類を行った正解分類画像と、AIプログラムが自動で分類を行った分類画像の誤差について、画像の類似性を計測するJaccard係数およびDice係数を求め評価する。
研究に用いる情報の種類	年齢、性別、大腿部MR画像と同MR画像から作成した筋分類済みトレース画像
情報の提供先	鈴鹿医療科学大学大学院
研究の資金源	本研究は鈴鹿医療科学大学大学院、医療科学研究科博士課程の研究費にて実施します。
研究に係る利益相反及び個人の収益	本研究に係る利益相反や個人の収益はありません。
研究責任者	笠原順/JISSスポーツ医学研究部門/鈴鹿医療科学大学大学院
共同研究者	尾崎 宏樹/JISSスポーツ科学研究部門、松林 武生/JISSスポーツ科学研究部門、高橋 英幸/筑波大学、中山 良平/鈴鹿医療科学大学大学院
問合せ先	笠原 順・JISSスポーツ医学研究部門・電話：03-5963-0217 E-mail：jun.kasahara@jpnssport.go.jp