

先端科学技術研究科 修士論文要旨

所属研究室 (主指導教員)	生体医用画像 (佐藤 嘉伸 (教授))		
学籍番号	2211205	提出日	令和 6年 1月 19日
学生氏名	中谷 亮太		
論文題目	被験者個別の嚥下動態解析を目的とした4次元CTの自動セグメンテーション		
要旨			
<p>モノを飲み込む動作のことを嚥下と呼び、嚥下に関与する筋骨格を自動セグメンテーションする研究が行われている。既存の研究では、2次元X線動画画像や3次元静止CT画像を用いられているが、これらのデータは嚥下運動の動態や3次元空間の情報の全てが網羅されていない。近年、嚥下運動を連続して撮影できる4次元CT技術が生まれており、食塊が口腔内から食道に送り込むまでの舌の形態変化や流動の様子を3次元空間上で明らかにできるなど、臨床的に有用である。本研究では、4次元CTにより得られた時間変化する3次元動画画像を用いて、食塊を含む8個の構造について自動セグメンテーションモデルを作成する。nnUNetをベースとして2次元畳み込みモデル、4つの3次元畳み込みモデル (xyz, xy+t, yz+t, zx+t) 及び4つのモデルのアンサンブルモデル、前後2フレームのデータを入力として3次元畳み込みを行う3.5Dモデルの7つのモデルで学習を行なった。その結果、3次元畳み込みモデル (xyz) 及び3.5Dモデルで最も高い精度が得られた。3次元畳み込みモデル (xyz) における平均Dice係数は、食塊、軟組織、骨においてそれぞれ<math>0.595 \pm 0.318</math>, <math>0.789 \pm 0.079</math>, <math>0.821 \pm 0.163</math>であった。</p>			