

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	1911255	提出日	令和 3年 1月 24日
学生氏名	槇野 大樹		
論文題目	Automatic range of motion analysis using three-dimensional bone structure segmentation from CT images for total hip arthroplasty 人工股関節全置換術におけるCT画像からの3次元骨形状セグメンテーションを用いた自動可動域解析		
要旨			
人工股関節全置換術(Total Hip Arthroplasty : THA)は疾患がある股関節を人工関節(インプラント)に置換する手術である。THAの主な術後合併症としては脱臼が挙げられるが、これは術後の股関節可動域(Hip Range of Motion:ROM)が患者が必要とする値に満たないために発生する。ここで術前に作成する手術計画でインプラントを適切な位置に設置し、十分な可動域を確保することができれば脱臼のリスクを低減することができる。しかし、最適な手術計画の立案には、インプラントの位置姿勢、サイズ、機種といった項目について考慮する必要があり、複雑な操作を要する。さらに、自動での可動域解析には患者固有の3次元骨形状が必要となるが、疾患を有する股関節のセグメンテーションでは寛骨臼と骨頭の境界部の認識が困難であり、マニュアルでの抽出作業が煩雑であるという問題がある。そこで本研究では全自動での股関節可動域解析に向け、術前CT画像からの股関節セグメンテーション、またセグメンテーションに得られた骨形状を用いた可動域解析手法を提案する。実験によって得られた可動域解析の精度は、対象とした各姿勢において平均誤差5[deg]以内であったことから提案法の有効性を確認することができた。			