

-大学院歯学独立研究科-
第 112 回 大学院 研究科 発表会 プログラム

大学院学生等が、これまでの研究成果を発表します。
どなたでも聴講できますので、多数の参加をお待ちしております (聴講申込不要)

場 所：実習館 2 階 総合歯科医学研究所セミナー室

日 時：2023 年 9 月 27 日 (水) 17 時 25 分 開会

-2023 年 9 月 27 日 (水) -

No.	発表区分・予定時間	演題名・発表者	審査委員
	17:25	開会挨拶 平岡研究科長	
1	[大学院] 17:30~18:00 司会:増田 教授	「CAD デザインにおける AI プログラムの開発」 小山田 真一郎 顎口腔機能制御学講座 咀嚼機能解析学	主査:樋口教授 副査:山賀教授 :横井准教授

発表内容の要旨(課程博士)

Abstract of Presented Research (For the Doctoral Course)

学籍番号 Student ID No.	ID#G 2003	入学年 Entrance Year	2020	年 Year	
(ふりがな)	おやまだ しんいちろう				
氏名 Name in Full	小山田 真一郎				
専攻分野 Major Field	健康増進口腔科学 口腔健康政策学				
主指導教員 Chief Academic Advisor	増田 裕次				
発表会区分 Type of Meeting	中間発表会 ・ 大学院研究科発表会 ・ 松本歯科大学学会 Midterm Meeting / Graduate school research meeting presentation / The Matsumoto Dental University Society				
演題名 / Title of Presentation					
CAD デザインにおける AI プログラムの開発					
発表要旨 / Abstract					
<p>【目的】 近年歯科医療界においては、歯科技工士数の不足が問題になっている。その中においても、歯科治療における患者へのサービスや質の向上を保つためには、適切な技工物をより早く作製できるコンピューター制御を整える必要がある。しかし、コンピューターが設計する歯冠形態は未だ不十分である。そこで、各患者に適した歯冠形態を有した CAD/CAM セラミッククラウンを作製するための AI プログラムを確立することを目的とする。</p> <p>【方法】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 模型の取り込み: 歯科医院で作成された左上 5 番の模型をスキャナーでデータ(STLファイル)として取り込む。 2. AIの学習: 歯科技工士が作成したモデルをAIに学習させる。 3. AIによる歯冠の設計: AI アルゴリズムの 1 つである Generative Adversarial Network (GAN) の Pix2Pix の Generator (ニューラルネットワーク) を利用して、歯冠形態を設計する。 4. AIディープラーニング: データの分類や評価が可能な Pix2Pix の Discriminator (ニューラルネットワーク) で、AI が設計した歯冠形態と歯科技工士が設計した形態を評価し学習させる。 5. 条件: ①2,300 パターン学習させた場合 10 症例 ②10,000 パターン学習させた場合 15 症例 6. 技工物の評価: 同じ模型から歯科技工士が設計した歯冠形態と AI が設計した歯冠形態の、近遠心径、頬舌側径、舌側歯冠長、頬側歯冠長、咬頭間距離、歯頸部からコンタクトポイントまでの距離(②のみ: 近心・遠心)を、CADソフトウェアの2D断面測定ツールで測定し、Wilcoxon 符号付き順位検定を用いて比較検討する。 <p>【結果】 歯科技工士が設計した歯冠形態と 2,300 パターン学習した AI が設計した歯冠形態の近遠心径、頬舌側径、舌側歯冠長、頬側歯冠長、咬頭間距離(mm)の中央値は、それぞれ(技工士:AI)、6.86 : 6.87、9.76 : 9.80、5.04 : 4.93、7.06 : 6.93、6.55 : 6.59 であり、近遠心径(p<0.005)と頬側歯冠長(p<0.05)に有意差が認められた。 10,000 パターン学習した後の歯冠形態の近遠心径、頬舌側径、舌側歯冠長、頬側歯冠長、咬頭間距離、近心コンタクトポイント長、遠心コンタクトポイント長の中央値は、それぞれ(技工士:AI)、6.86 : 6.83、9.93 : 9.58、5.50 : 5.38、7.63 : 7.78、6.80 : 6.38、3.31:3.23、3.21:3.19 であり、両者の間に有意差は認められなかった。</p> <p>【考察】 2,300 パターン学習させた AI が設計した歯冠形態は、歯科技工士が設計した歯冠形態より、近遠心径が大きくなり、頬側歯冠長が小さくなるが、10,000 パターン学習させた AI が設計した歯冠形態は、歯科技工士が設計した形態と相違がないことが示唆された。</p>					