

# 福岡 大輔

Daisuke FUKUOKA

## 所属 Affiliation

岐阜大学大学院 連合創薬医療情報研究科

(医療情報学専攻・生命情報研究領域)

岐阜大学教育学部・教授

United Graduate School of Drug Discovery and Medical Information Sciences, Gifu University; (Field of Biomedical Informatics, Medical Information Sciences Division)

Faculty of Education, Gifu University; Professor

専門 Research Area	医用画像処理, ソフトウェア開発 Medical Image Processing, Software Development
研究課題 代表的な研究	<p>① <b>コンピュータ支援診断 (Computer-aided Diagnosis) システムに関する研究</b> 我々の研究グループでは、画像診断に用いられる X 線画像、超音波画像などを対象としたコンピュータ支援診断 (Computer-aided Diagnosis: CAD) システムの開発を中心に研究を行っています。CAD とは、コンピュータに診断のすべてを依存するいわゆる「自動診断」とはその技術面では共通するものがあるのですが、その概念は全く異なるものです。CAD の目的は、コンピュータを利用して解析された画像データの定量的な情報を、医師への診断のための参考意見 ("第 2 の意見") として提示し診断の補助を目的とします。CAD の要素として、病変の検出やセグメンテーション、定量評価のための特徴計測、類似画像の検索などが挙げられます。近年では AI (Artificial Intelligence) を用いた画像解析が主な研究テーマの一つになっています。我々の研究グループでは、乳腺超音波断層画像のためのコンピュータ支援診断システムの開発や、ロコモティブシンドロームの定量評価のためのコンピュータ支援診断システムの開発を行っています。</p> <p>② <b>医療分野に役立つソフトウェア開発</b> 画像解析技術を用いて、医療分野に役立つソフトウェアツールの開発を行っています。画像診断の性能評価で用いられる ROC (Receiver Operating Characteristic) 解析のための、画像ビューワおよび統計解析ソフトウェアの開発や、医用画像の画質を定量評価するための画像解析ツールの開発などを行っています。</p>
Main Research Projects	<p>① <b>Development of Computer-aided Diagnosis System</b> Our research group focuses on the development of Computer-aided Diagnosis (CAD) systems for medical images used for diagnosis. CAD has something in common in terms of technology with what is called "automatic diagnosis," which relies on computers for all diagnostics, but the concept is completely different. The purpose of CAD is to assist the diagnosis by presenting quantitative information of image data analyzed using a computer as a reference opinion ("second opinion") to the doctor for the diagnosis. CAD functions include lesion detection and segmentation, feature measurement for quantitative evaluation, and similar image retrieval. In recent years, image analysis using AI (Artificial Intelligence) has become one of the main research themes. We are working on development of a computer-aided diagnostic system for breast ultrasound tomography and a computer-aided diagnostic system for quantitative evaluation of locomotive syndrome.</p> <p>② <b>Software development useful in the medical field</b> Using image analysis technology, we are working on development of software tools useful in the medical field. Our research group developed image viewers and statistical analysis software for Receiver operating characteristic (ROC) analysis used in the performance evaluation of image diagnosis, and developed image analysis tools for quantitatively evaluating the quality of medical images.</p>

<b>研究業績</b> (過去 5 年)	<ol style="list-style-type: none"> <li>齋藤慈, 江上貴也, 柴田奈緒美, 福岡大輔: 献立作成のための Web アプリ教材の開発, 岐阜大学教育学部研究報告. 自然科学 47 55-60, (2023)</li> <li>Fujita H., Hara T., X. Zhou, Teramoto A., Kamiya N, <u>Fukuoka D.</u> and Muramatsu C.: Function Integrated Diagnostic Assistance Based on MCA Models, Multidisciplinary Computational Anatomy, 67-77, (2022)</li> <li>廣瀬泰弘, 福岡大輔: 中学校技術における人工知能の活用に関する教材開発, 岐阜大学教育学部研究報告 教育実践研究・教師教育研究 23 99-104, (2021)</li> <li><u>福岡大輔</u>: AIによる放射線技術の発展 (誌上講座), 日本放射線技術学会雑誌 11(76) 1197-1202,(2020)</li> <li>廣瀬泰弘, <u>福岡大輔</u>, 大羽淳也: ビッグデータを利用する 教育用プログラミング環境の提案, 岐阜大学教育学部研究報告 自然科学 44 (2020)</li> <li>松野寛子, 渡邊恒夫, 福岡大輔, 高田彩永, 野久 謙, 藤田広志, 伊藤弘康: プレサルコペニア診断における骨格筋超音波画像の性状解析による深層学習, 臨床病理 68(2) 89-94, (2020), 査読あり</li> <li>Shiraishi J., <u>Fukuoka D.</u>, Iha R., Inada H., Tanaka R. and Hara T.: Verification of modified receiver-operating characteristic software using simulated rating data. Radiological physics and technology 11(4), (2018). (CS:2.1)</li> </ol>
<b>書籍等出版物</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>医療 AI とディープラーニングシリーズ 2020-2021 年版 標準 医用画像のためのディープラーニング入門編 – 藤田広志 監修, 福岡大輔(編著), オーム社 2020 年 4 月改訂 (ISBN: 9784274225451)</li> <li>医療 AI とディープラーニングシリーズ 標準 医用画像のためのディープラーニング – 入門編 – 藤田広志 監修, 福岡大輔(編著), オーム社 2019 年 4 月 (ISBN: 9784274223648)</li> <li>医用画像情報工学, 藤田広志, 寺本篤司, 岡部哲夫(担当:分担執筆, 超音波診断装置の画像形成理論, 超音波画像を対象とした CAD) 医歯薬学出版 (2018) (ISBN: 9784263206485)</li> </ol>
<b>外部資金</b> (過去 5 年)	<ol style="list-style-type: none"> <li>平成 29~令和 3 年度科学研究費補助金 (基盤研究 (C) ) 課題番号 17K09062「観察者実験の信頼性向上を目的とした ROC・FROC 解析システムの開発」</li> </ol>
<b>特許</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>特許第 6505555 号, 出願日: 2015 年 9 月 7 日, 「安全帯の使用状況管理方法」</li> <li>特許第 4701397 号, 出願日: 2006 年 3 月 24 日, 「医用動画像による画像診断システム」</li> </ol>
<b>略歴</b>	<p>平成 9 年 3 月 岐阜大学工学部電子情報工学科 卒業</p> <p>平成 10 年 3 月 岐阜大学工学研究科 電子情報システム工学専攻 博士前期課程修了</p> <p>平成 11 年 4 月 岐阜工業高等専門学校 電気工学科 助手</p> <p>平成 13 年 3 月 岐阜大学工学研究科 電子情報システム工学専攻 博士後期課程修了 (博士 (工学) 取得)</p> <p>平成 15 年 4 月 岐阜工業高等専門学校 電気情報工学科 講師</p> <p>平成 17 年 4 月 岐阜大学教育学部技術教育講座 助教授</p> <p>平成 19 年 4 月 岐阜大学教育学部技術教育講座 准教授</p> <p>令和元年 10 月 岐阜大学大学院連合創薬医療情報研究科 准教授</p> <p>令和 5 年 4 月 岐阜大学教育学部技術教育講座 教授</p>