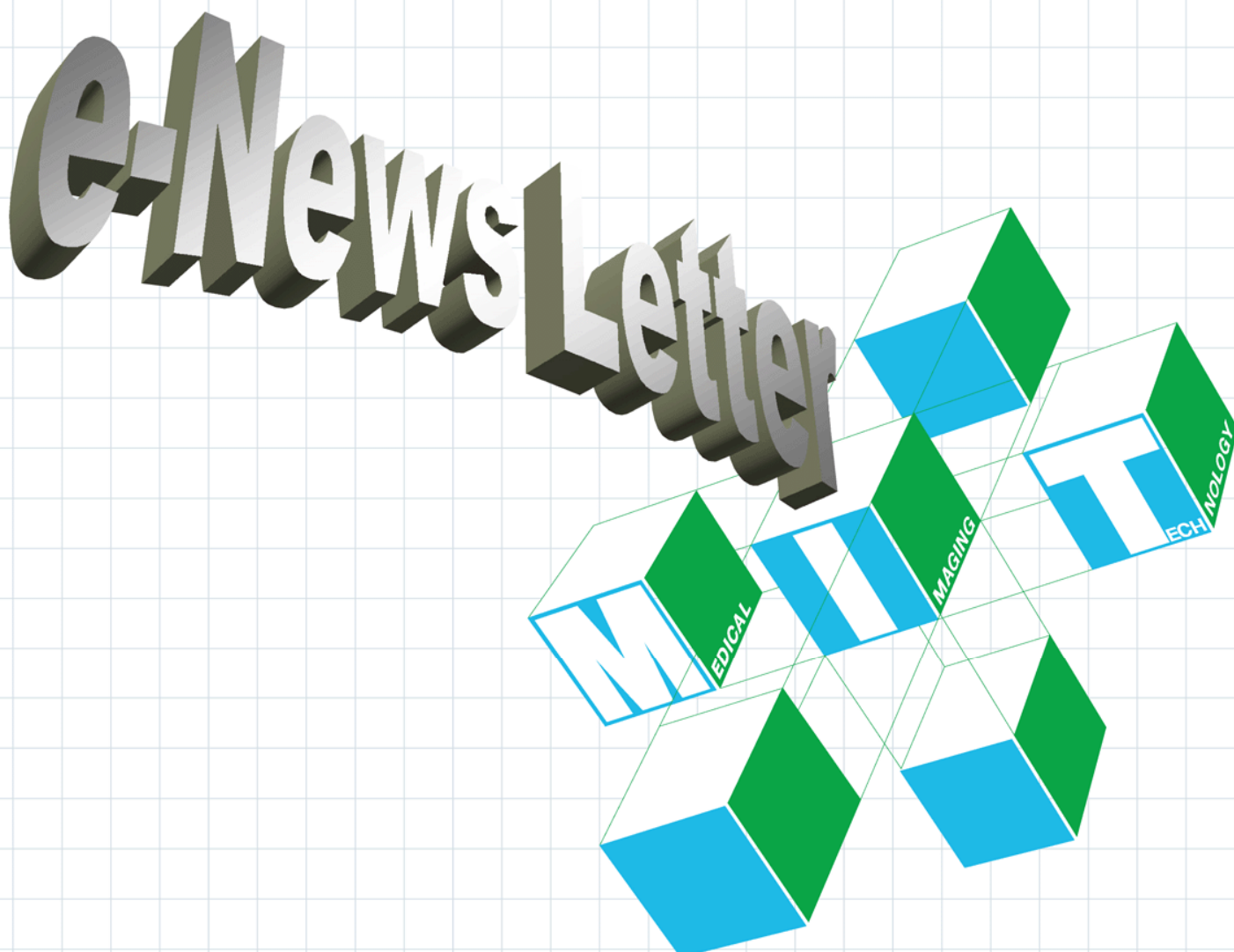


JAMIT

The Japanese Society of Medical Imaging Technology



日本医用画像工学会

2022. 4 e-ニュースレター NO. 41 (通算 95)

目 次

「JAMIT2022 大会告知」

第 41 回日本医用画像工学会 (JAMIT 2022) 大会について

森 健策 (名古屋大学)

・・・1

「JAMIT2021 開催報告」

日本医用画像工学会第 40 回大会 (JAMIT2021) 開催報告

陣崎雅弘 (慶應義塾大学)

・・・3

「MIT 誌アブストラクト紹介」

Medical Imaging Technology (MIT 誌) 掲載論文アブストラクト紹介

・・・7

第 41 回日本医用画像工学会(JAMIT 2022)大会について

森 健策*

来たる 2022 年 7 月 29, 30, 31 日の 3 日間, 名古屋大学豊田講堂にて第 41 回日本医用画像工学会 (JAMIT 2022) 大会を開催いたします。新型コロナウイルス感染症の影響による, 国による行動制限が発出されなければ, 3 年ぶりの全面的な現地開催大会となる予定です。

新型コロナウイルス感染症の影響が全世界に広まり, 学術分野においてもさまざまな影響をもたらされています。学会活動もその最たる例であるとも言えます。JAMIT 大会もそのひとつであり, 学会員の皆様, 参加者, そして, 展示企業の皆様などとの間のコミュニケーションが制限される日々が続いております。

新型コロナウイルス感染症の診断治療方法の確立は, 医工学分野における重要な課題でもあります。医用画像工学は, 肺炎の診断や治療方針の決定などにも大きく寄与する学問分野でもあります。人体内部を画像としてとらえるイメージングとそれを処理するコンピューティングは, 医用画像工学におけるコアな領域であるといえます。

そこで, JAMIT 2022 では, 「コンピューティングとイメージングが切り拓く新たな医用画像工学」として, イメージングとコンピューティングがどのようにして新たな医学的価値を生み出すかを皆様と議論できるような機会としたいと考えております。イメージングとコンピューティングの両面から, 特別講演, シンポジウムなどを構成しております。また, 今後の JAMIT を支える若手研究者によるセッションなども企画しております。

特別講演では, 機械学習の最先端に関し, 本分野で著名な東京大学ならびに理化学研究所の杉山将先生から, イメージングに関しては高輝度光科学研究センターの上相真之先生から, それぞれご講演をいただく予定です。

シンポジウムでは, 「シンポジウム 2: 次の医用画像工学を切り拓く HPC と機械学習」, 「シンポジウム 4: 医用画像データベースとネットワーク」, 「シンポジウム 1: イメージングが切り拓く未来の医用画像工学」の 3 つと, 将来を参加者の皆様と議論する「シンポジウム 3: JAMIT の未来をつくろう!」の 4 件を企画いたしました。

機械学習を用いたデータドリブンな画像解析や自然言語処理, スーパーコンピューターなどを用いた大規模な計算技術は今後の医用画像解析において重要な位置を占めています。これらについて議論する機会として, シンポジウム 2 を設けています。また, 名古屋大学情報基盤センタースーパーコンピューターシステム「不老」の見学会も企画しています。

医用画像研究におけるデータドリブンな画像解析においては, 画像データベースの構築が重要となっています。また, データの収集および利活用のためにネットワーク基盤の重要性が増しています。本シンポジウムでは, 最新のデータベース構築や学術基盤ネットワークの実例を紹介させていただき企画としてシンポジウム 4 を設定しました。

シンポジウム 1 では, 最先端のイメージング手法を第一線の研究者にご紹介いただき, イメージ

*名古屋大学大学院情報学研究科・名古屋大学情報基盤センター (〒464-8601 名古屋市千種区不老町)



図 スーパーコンピューター「不老」(一部)

ングとコンピューティングの接点を探っていく機会としたいと思います。

シンポジウム3は、経験豊富なモデレーターが若い研究者の皆さんへ問いかける形で、学会のありかたを考える機会として設けました。JAMIT 創立から約 45 年の月日が流れようとしています。近年の機械学習ブームに乗って本学会の領域の

研究者が増えていることは間違いないことです。しかしながら、次の 20 年、30 年の JAMIT を考えると、学生、助教レベルの研究者が「今」元気に活躍できる学会とする必要があります。また、医用画像工学の領域の研究者だけでとどまっても、新たな発展は期待できないと思います。

近年の機械学習手法の発展に伴い、深層学習を利用した医用画像工学の研究が活発となっている一方で、研究成果の再現性が重要視されるフェーズに入っています。コード・データベース・有名国際会議の査読過程の公開、など研究のあり方の大変革も起きています。このような激流に耐えうるのは JAMIT の将来を担う若手の皆さんしかありえません。これらを踏まえて、本シンポジウムを企画しています。

盛夏の中での JAMIT 2022 開催となりますが、参加者間の活発な議論の場を提供できるように頑張っけてゆく所存です。皆様の積極的なご参加をお待ちしています。

JAMIT2021 開催報告



日本医用画像工学会第40回大会(JAMIT2021)開催報告

第40回大会長 陣崎雅弘*

第40回日本医用画像工学会(JAMIT)大会を、2021年10月13~15日に慶應義塾大学日吉キャンパスの協生館にて、初めてのWEBとのハイブリッドで開催いたしました。

大会テーマは「新たな潮流を目指して」といたしました。近年、医用画像は急速に進歩しており、この数年でも新たな技術や解析法によりさらなる人体の可視化が進んでいます。今回は、このような進歩を俯瞰でき、今後の展開を考える上での一助となることを目指しました。

今大会の特色

今回の大会の特色は以下の4つがあると思います。

① 田中栄一先生 追悼の集い

この学会の創設者である田中栄一先生が、学会直前の8月21日に逝去されたことを受けて、“田

中栄一先生 追悼の集い”を初日のプログラム終了後に開催いたしました。

② ハイブリッド開催とハンズオンセミナーの別日開催

前回の2020年はJAMIT史上初めてのオンライン開催になりましたが、今回は初めてのハイブリッド開催になりました。これに伴い、深層学習ハンズオンセミナーについては大会翌日に完全WEBで開催致しました。

③ 第1回 JAMIT 功績賞の授与

今年度より授与されることになった JAMIT 功績賞の第1回授与式が行われました。

④ 医学系の大会長

この学会は多くの場合、工学系の先生が大会長を担われることがほとんどで、医学系の大会長は7年ぶりになります。放射線科医の立場から、臨床に近い話題も多く盛り込みました。

開催概要

ハイブリッド開催で、参加者は総数 264 名でした。コロナ禍にもかかわらず、85 名の方が現地参加してくださり、ありがたく思います。

今回は臨床面も含めた画像工学の進歩を俯瞰してもらうために、講演やシンポジウムを重点的に入れ込みました。具体的には、特別講演 (50 分) を 2 つ、シンポジウム・特別企画 (90 分) を 2 つずつ設定しました。このため、一般演題の数を絞ることになり、86 演題と昨年よりは少なくなっています。一般演題は、2 分ずつのプレゼンのあと、40 分～1 時間の討論時間を設け、十分に討論していただくことができましたと思います。

企業展示は、ハイブリッドで現地参加者は少ないことがわかっていながら、7 社が出展くださいました。また、スポンサードセミナーには、10 月 14 日は Amazon と NVIDIA、10 月 15 日には画像用 AI ソフトの薬事承認を得ている 4 社がご登場くださいました。協賛に心より感謝申し上げます。

特別講演

特別講演1 演者：伊藤 公平
「量子コンピュータをどう使いこなすか」
特別講演2 演者：宮脇 敦史
「革新的なバイオイメージング技術」

先駆的に時代を切り拓くお仕事をされているお二人をお願いいたしました。お一人目は、本学理工学部教授の伊藤公平先生（慶應義塾大学塾長）です。量子コンピュータの第一人者で、量子コンピュータの次世代解析法としての可能性と課題についてお話しいただき、質疑応答も非常に多くなされました。お二人目は、昨年 3 月に日本学士院賞を受賞された理化学研究所の宮脇敦史先生です。現在、人では組織レベルの可視化が行われていますが、究極は人の細胞内動態の可視化だと思っています。宮脇先生は動物を用いた細胞内動態の可視化の最先端をお話しいただき、今後の人体の可視化研究の指標になると感じました。



演者 1 の伊藤公平先生（右から 2 番目）と医局員

シンポジウム

シンポジウム1 「AI教育を考える」
植田 琢也／森 健策／鈴木 賢治／金森 由博
シンポジウム2 「横断画像で微細構造がどこまで見えるか」
梶田 大樹／畠 二郎／岩澤 多恵／岡田 知久／堀越 浩幸

シンポジウムは、新たな切り口での話題を 2 つ取り上げました。1 つ目は、これからの時代を担う AI 人材の育成について、4 大学の状況をお話いただきました。東北大学と名古屋大学からは昨年採択された文科省の医療データ人材育成拠点形成事業の状況を、東工大と筑波大には大学単独での AI 教育についてお話しいただきました。AI 教育の課題を演者・聴衆で共有できたように思います。2 つ目は、超音波、CT、MRI、PET などのさまざまなモダリティにおいて、最新の分解能でどこまで見えるようになっていくかということを総合的に聞いて頂きました。今回医学系の大会長である視点から設定したシンポジウムで、基礎研究の方々からも多くの質疑をしていただきましたので、臨床画像の現状把握としてお役に立てたとすれば嬉しく思います。

特別企画

特別企画1 「重力下の人体を可視化する～立位のイメージング～」
田中 利恵／山田 祥岳／宮地 利明／山谷 泰賀
特別企画2 「脳のイメージング最前線」
押尾 晃一／田岡 俊昭／林 拓也

特別企画は、画像での最新の機能評価に関する話題を取り上げました。1 つ目は、立位での機能評価の現状についてです。すでに、X 線、CT、MR、PET において立位での撮影が可能になって



椎名毅先生のグループの受賞



森健策先生のグループの受賞

います。臥位で撮られる画像は器質的疾患の評価に用いられ、生命寿命の延伸に役立ってきましたが、立位の画像は、人体機能を評価することにより、健康寿命の延伸に役立つものになっていくと考えています。もう1つは「脳のイメージング最前線」と題して、今多くの画像研究者の興味を強く惹いていると思われる脳の機能、構造、連絡性、すなわち「コネクトーム」と、老廃物排泄系である「Glymphatic システム」について話していただきました。どちらのセッションも大変活発な議論いただき、これらのトピックは人体機能評価の観点から大きな潮流の1つになると思っています。

チュートリアル講演会

毎年恒例のチュートリアル講演会も一層充実させた内容を準備いたしました。中田典生先生には「コロナ禍における AI 研究:特に arXiv, GitHub, オープンデータとオープンサイエンス活用総論」、小野浩雅先生には「バイオインフォマティクス分野のアプリケーション開発における GitHub の活用とその実際」、大村和元様には「医療機器開発企業における共同研究のための環境と実際の運用について」をご講演いただきました。3 講演はどれもわかりやすい内容で、大変勉強になりました。

深層学習ハンズオンセミナー

本年度も、原武史先生（岐阜大学）、李鎔範先生（新潟大学）、小田昌宏先生（名古屋大学）、中

田典生先生（東京慈恵会医科大学）に加えて滝沢穂高（筑波大学）先生にも加わっていただきました。「入門編：環境構築から自然画像の分類」「画像の分類と回帰：自分で構築するデータベースの利用」「領域抽出と領域分割：物体検出とセマンティックセグメンテーション」「異常検知：AutoEncoder による教師なし学習入門」「画像生成：フェイク画像の作成入門」の内容でした。参加者から大変好評をいただき、企画・準備・運営に携わった先生方、セミナーを助成していただいたコニカミノルタ科学技術振興財団に感謝いたします。

功労賞、功績賞、大会奨励賞

功労賞は、法政大学の尾川浩一先生に授与されました。長年のご貢献に感謝申し上げます。

今回から授与されることになった功績賞は、「超音波エラストグラフィの開発」について京都大学の椎名毅先生のグループ、「人工知能を用いた内視鏡診断支援システムの開発」について名古屋大学の森健策先生のグループに授与されました。

大会奨励賞は、厳正な審査の結果、12 名の方々に授与されました。おめでとうございます。氏名などは以下のページでご確認ください。

<http://www.jamit.jp/outline/history/shoreisho-list.html>

田中栄一先生追悼の集い

<h2 style="margin: 0;">田中栄一先生 追悼の集い</h2> <p style="margin: 5px 0;">日時：2021年10月13日(水) 18:15~19:45 司会：尾川浩一（法政大学）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開式のことば 2. 田中栄一先生ご業績の概要紹介 3. 黙とう 4. 田中栄一先生との思い出 (登壇者：河田燕, 飯沼武, 野原功全(村山秀雄代読), 掛川誠, 山崎統四郎, 村山秀雄, 山谷泰賀, 工藤博幸) 5. ビデオメッセージ紹介 (外山比南子, 山下貴司, David Townsend, Michel Defrise, Grant T. Gullberg) 6. 田中桂子様ご挨拶 7. 閉式のことば <p style="font-size: small; margin-top: 10px;">共催：公益社団法人日本医学物理学会, 公益財団法人日本医学放射線学会, 一般社団法人日本核医学会, 浜松ホトニクス株式会社</p>



JAMIT の前身の会を創設され、この学会の発展に大変尽力してこられた田中栄一先生が、2021年8月21日に逝去されました。訃報を受けて、急遽“田中栄一先生 追悼の集い”を学会の中で開催することになり、10月13日のプログラム終了後に開催いたしました。

追悼会は、尾川先生のご挨拶の後田中先生のご業績紹介が行われ、黙祷が捧げられました。次に、8の方が現地で、5の方がビデオで田中先生の思い出を語られました。私自身は田中先生と直接お話ししたことはありませんが、皆様のお話から田中先生の卓越したご業績や優しいお人柄を窺い知ることができました。続いて、長女の田中桂子様が親族を代表したご挨拶の中でお父様の思い出を多く語られましたが、ご挨拶の締めくく

りに「今回の発表スライドを作成する中で自分自身改めて父との関係を見直すことができ、対話をしたような気持ちになり、このような挨拶の機会を頂いたことに感謝申し上げます」と言われたことが特に印象に残っています。今回は海外の3名の方を含めて総勢14名の方が追悼の意を表されましたが、これだけの準備を短期間で行うのは大変な労力であったことは想像に難しくなく、この企画の音頭を取られた会長の工藤博幸先生には改めて敬意を表したいと存じます。

最後になりましたが、大会の企画から運営にわたり、大会運営スタッフと大会実行委員の皆様方には一方ならぬご尽力を賜り、心より御礼申し上げます。次回は会員の皆様と対面でお会いできることを祈念しております。

Medical Imaging Technology (MIT 誌)

掲載論文アブストラクト紹介

JAMIT 会員の方の全文アクセス方法

JAMIT 会員の方は、(各論文アブストラクトの上にある) J-STAGE のリンクから全文を無料で閲覧することが可能です。閲覧するために必要なユーザ ID とパスワードは、jamit-announce メールングリストにて年に一度お知らせしていますが、お忘れになった場合は JAMIT 事務局 (jamit@may-pro.net) にメールでお問い合わせください。

非会員の方の全文アクセス方法

公開から2年以上が経過した MIT 誌論文は、上記の(会員向けと同じ) J-STAGE のリンクから無料で全文にアクセスすることが可能です。一方、公開から2年未満の論文は2014年12月まで非会員の方が全文を閲覧する手段は冊子体を探していただくしかありませんでしたが、問い合わせが多いのと、より多くの方に MIT 誌の論文を読んでもらうため、株式会社メテオが運営している Medical Online を通して有料で論文を販売する枠組みを整備して2015年1月から正式運用を開始しました。非会員の方は、(各論文アブストラクトの上にある) MO のリンクをクリックしていただければ、有料で Medical Online にて論文単位で希望の論文を購入することが可能です。

Medical Imaging Technology Vol. 40 No. 1 (2022 年 1 月号)

特集／マルチモーダル・マルチスケール医用画像解析

<特集論文>

マルチモーダル PET – 現状と展望 –

山谷泰賀, 錦戸文彦, 伊藤公輝, 赤松 剛, 岩男悠真, 高橋美和子

【J-STAGE】 【MO】

PET といえば PET/CT を指すように、機能的画像と形態的画像の融合が診療に与えたインパクトは大きい。近年では、CT を MRI に置き換えた研究が注目され、新しいデバイスの実用化も進んでいる。本稿では、マルチモーダル PET の現状と今後の展望について概説する。

キーワード : PET, CT, MRI, PET/CT, PET/MRI

* * *

<特集論文>

粘弾性イメージングの標準化に向けた活動

菅 幹生

【J-STAGE】 【MO】

医用画像診断装置で取得された画像は、病期分類や腫瘍の良悪性鑑別、治療技術や薬剤の評価に利用されている。画像の画素値は、ベンダーや装置、施設、患者、時間への依存性が低く、測定の繰り返し精度や再現性が高いほど、診断指標として有用性が高い。北米放射線学会は定量的イメージングバイオマーカー連合 (Quantitative Imaging Biomarkers Alliance; QIBA) を組織し、研究者や医療専門家、製造業者が協力して、定量イメージングと臨床試験や臨床診療におけるイメージングバイオマーカーの使用を推進している。日本では、日本医学放射線学会が Japan-QIBA を組織し、QIBA と連携した活動をしている。これらの中より、本稿では、生体軟組織の粘弾性分布を画像化するエラストグラフィの標準化に向けた活動について紹介する。

キーワード：粘弾性, エラストグラフィ, MRI, 超音波診断装置, 標準化

* * *

<特集論文>

超音波によるミクロからマクロの組織性状評価

山口 匡

【J-STAGE】 【MO】

近年、超音波を用いて生体組織の性状を定量評価する QUS (quantitative ultrasound) 技術の研究開発が活性化し、超音波診断装置への実装も進んでいる。一方で、各種の QUS 技術で得られる生体組織の巨視的 (マクロ) な評価パラメーターの妥当性をどのように考えることができるのか、などの裏付けが必要とされており、摘出組織を対象とした細胞サイズの微視的 (ミクロ) な観察と特性解析の研究も進められている。本稿では、診断装置に実装されている QUS 技術の概略および関連研究の動向と、生体組織のミクロな音響的性質を理解するための技術群について解説する。また、それらを組み合わせることによるマルチスケールでの超音波定量診断の可能性について紹介する。

キーワード：超音波, マルチスケール, 定量診断, 音響特性, 組織性状

* * *

<特集論文>

メゾスコピック領域の解剖学的構造解析を目指すミクロとマクロの CT の統合解析

森 健策

【J-STAGE】 【MO】

本稿では、マクロとミクロを結ぶメゾスコピックの観点から、マイクロ CT の紹介と、マイクロ CT 画像を用いたメゾスコピック領域における解剖学的構造の認識などについて紹介する。加えて、マイクロ CT 画像を用いたマクロ CT 画像の超解像化について触れる。マイクロ CT を用いれば、細胞レベルでの解剖学的構造とマクロレベルでの解剖学的構造の間である、メゾスコピック領域の解剖学的構造を撮像することが可能となる。マイクロ CT によるメゾスコピック領域での解剖学的構造のイメージングとその前後の領域におけるイメージングとの統合によって、解剖学的構造のスケールシーム

レスな解析が可能となり、新たな学術分野の展開が期待される。

キーワード：マイクロ CT, 臨床 CT, マイクロイメージング, メゾスコピック解剖学, 人工知能

* * *

<特集論文>

摘出脳の MR 画像と病理画像とのレジストレーション

羽石秀昭, 大西 峻, 八木由香子

【J-STAGE】 【MO】

筆者らは、マルチモーダル・マルチスケール画像解析の例として、脳の MR 画像と病理画像を関係づける取り組みを行った。本稿では摘出脳標本の MR 画像と、その標本から作製した多数の病理標本とを位置合わせする技術や、高精細の画像を粗い空間分解能の画像に位置合わせする際のダウンサンプリングでの工夫など、本取り組みで開発した要素技術といくつかの実験結果を紹介する。

キーワード：マルチモーダル, MRI, 病理画像, 位置合わせ, ダウンサンプリング

* * *

Medical Imaging Technology Vol. 40 No. 2 (2022 年 3 月号)

特集/JAMIT2021 大会査読付き論文

<JAMIT2021 大会査読付き論文：研究論文>

Image Quality Improvement for Chest Four-Dimensional Cone-Beam Computed Tomography by Cycle-Generative Adversarial Network

Keisuke USUI, Koichi OGAWA, Masami GOTO, Yasuaki SAKANO, Shinsuke KYOGOKU, Hiroyuki DAIDA

【J-STAGE】 【MO】

Four-dimensional cone-beam computed tomography (4D-CBCT) can visualize moving tumors, thus the 4D-CBCT-based adaptive radiation therapy (ART) may improve the quality of radiation therapy. The aim of this study is to improve the quality of 4D-CBCT images using cycle-generative adversarial network (Cycle-GAN) and evaluate these images by a quantitative index. In this study, unpaired thoracic 4D-CBCT images and four-dimensional multislice computed tomography (4D-MSCT) images in 20 patients were used for training, and synthesis of 4D-CBCT (sCT) images with improved quality was tested in another 10 patients. The mean error (ME) and mean absolute errors (MAE) were calculated to assess CT number deviation, and peak signal-to-noise ratio (PSNR) and structural similarity index (SSIM) were used to evaluate image similarity. The sCT image generated by our Cycle-GAN model effectively reduced artifacts on 4D-CBCT image. The ME and MAE were 46.5 and 61.9 in lung regions, whereas soft tissue and bone regions insufficiently restored CT number. Results of the SSIM and PSNR were significantly improved in the sCT image. The proposed

Cycle-GAN method generates sCT images with a quality close to 4D-MSCT image, particularly in the lung region; however, anatomical regions with soft tissue and bone still require further improvement.

key words: Cycle-GAN, 4D-CBCT, Radiotherapy, Deep learning

* * *

＜JAMIT2021 大会査読付き論文：研究論文＞

EfficientNet を用いたベイズ推定に基づく放射線皮膚炎グレード判定手法の開発

和田清隆, 渡邊 睦, 新野将史, 野口康介, 荻野 尚

【J-STAGE】 【MO】

放射線皮膚炎の評価は、臨床で用いる有害事象共通用語規準（Common Terminology Criteria for Adverse Events: CTCAE）に基づき、軽度のグレード1から有害事象による死亡のグレード5まで5段階に分類される。しかし、視覚的な評価に基づいているため、個人の経験や知識に左右されるといった課題がある。筆者らは、学習に用いる症例数が少ない課題に対処するため、人工症例画像を生成し、深層学習を用いた放射線皮膚炎のグレード判定システムを構築してきた。本研究では、近年提案された EfficientNet モデルを用いた新たな放射線皮膚炎のグレード判定システムを作成した。また、評価者のグレード判定に相違が生じた画像に、ベイズ推定に基づく最終的な分類を行った手法について述べる。EfficientNet-B0～B7 を用いて画像解像度とデータ拡張法の条件を変えた学習モデルは、86.4%の正答率であった。また、グレード判定に相違が生じた画像について、複数の EfficientNet モデルにより最終グレード判定を行った。ベイズの定理に基づく最大事後確率推定法（ベイズ推定）を用いた評価実験により、提案手法の有効性を確認した。

キーワード：放射線皮膚炎, ディープラーニング, EfficientNet, ベイズ推定, ベイズの定理

* * *

＜サーベイ論文＞

深層学習を用いた MRI の画質改善技術

竹島秀則

【J-STAGE】 【MO】

本稿では、深層学習の知識を持つ研究者を対象として、MRI (magnetic resonance imaging) の画質改善分野における深層学習応用を概観する。MRI の撮像過程をパルスシーケンス生成、再構成、後処理の3つの信号処理に分類し、各信号処理に対する深層学習の応用例について述べる。

キーワード：深層学習, 磁気共鳴イメージング

* * *

<講 座>

X-ray Dark-Field Imaging (1) 概要と投影像・断層像

島雄大介, 砂口尚輝, 安藤正海

【J-STAGE】 【MO】

われわれが放射光光源を用いて開発してきた X 線暗視野法 (X-ray Dark-Field Imaging; XDFI) は, 生体軟組織を, 染色された病理像に匹敵する高いコントラストで三次元的に撮像できる. 本講座では, XDFI についてわかりやすく多くの読者に知ってもらうことを目的に, XDFI の撮像原理 (第 1 回), XDFI に基づく CT の再構成法 (第 2 回), XDFI の医学研究への応用 (第 3 回) について紹介する. 第 1 回では, XDFI の概要と XDFI の撮像原理を紹介した後, 投影像や断層像が得られる仕組みについて述べる.

キーワード: 屈折コントラスト CT, 生体試料, 放射光, X 線暗視野法

* * *

JAMIT e-News Letter No. 41(通算 95 ※)

発行日 2022年4月15日

編集兼発行人 北坂孝幸

発行所 JAMIT 日本医用画像工学会

The Japanese Society of Medical Imaging Technology

<http://www.jamit.jp/>

〒104-0033 東京都中央区新川 1-5-19 茅場町長岡ビル 6階

株式会社メイプロジェクト内 日本医用画像工学会事務局

TEL: 03(6264)9071 FAX: 03(6264)8344 E-mail: jamit@may-pro.net

※本誌の前身であるCADM News Letterからの通算号数です。