

CTやMRIにおける、隣接する異なる腫瘍の識別方法

ライセンス契約を受けていただき 本発明の実用化を目指していただける企業様を求めます。

医用画像における関心領域の輪郭抽出により、隣接する腫瘍性病変を区別できます。

◆背景

新薬開発における薬効評価や治験では、治療効果判定のため、X線CT装置などで取得した医用画像に基づき、腫瘍性病変などの関心領域を計測することが求められます。しかし、臓器と病変を同時に抽出することはできる場合でも、腫瘍病変などの関心領域が隣接していると、それらを正確に区別できないという課題がありました(図1)。

これまで、CTやMRI画像への深層学習の適用など、様々なアプローチが試みられていますが、教師データ作成コストや臨床用途での信用性確保、アルゴリズムのブラックボックス化といった課題が残され、根本的な解決には至っていません。



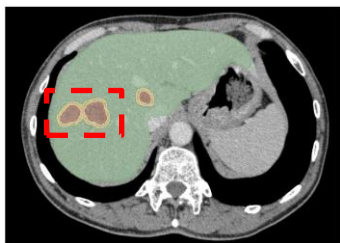
図1. 既存手法の課題
既存の深層学習を用いた病変抽出では、臓器と病変を同時に抽出できるものの、隣接する腫瘍を区別して抽出することは困難でした。
(左) 臓器と腫瘍
(右) 隣接する2つの腫瘍

◆発明概要と利点

発明者らは、機械学習により、隣接する腫瘍性病変の輪郭を抽出する手法を開発しました。本手法により、従来手法では識別が困難であった関心領域を区別して抽出することに成功しました(図2)。さらに、圧迫骨折を伴う場合など、判別が難しいとされる医用画像に対しても本手法は適用可能です(図3)。

- **隣接する腫瘍を区別して抽出可能(図3)**
- **明確な抽出原理で、抽出根拠のブラックボックス化を回避**
- **教師データ作成コストの大幅削減**

図2. 本手法により抽出された隣接する腫瘍性病変



隣接する病変は、人の目では判別可能ですが、自動検出で判別することは難しく、多数の画像を扱う場合や薬効評価のように定量性が求められる場合には限界があります。そのため、病変を正確に認識・分離することは評価の正確性を担保するうえで不可欠です。本技術は、創薬や臨床における信頼性の高い評価、その効率化に繋がります。

図3. 圧迫骨折を伴う場合の本手法の適用



圧迫骨折は発生頻度が高いにもかかわらず、臨床画像では見逃されやすいとされています。従来のAIを用いた自動抽出手法では、脊椎前方が変形している場合や、脊椎の個数が個人によって1つ多い、あるいは少ない場合に、正確に脊椎を認識することが困難でした。本手法を用いることで、圧迫骨折の発生箇所を適切に抽出することが可能となります。

◆開発段階

- ・ 圧迫骨折への適用を検証中

◆適応分野

- ・ 医用画像撮影装置 (CT, MRI)
- ・ 薬効評価 (腫瘍抑制効果)

◆希望の連携形態

- ・ 特許実施許諾
- ・ オプション
- ・ 共同研究
- ・ ※本発明は京都大学から特許出願中です。

◆お問い合わせ先

京都大学産学連携担当

株式会社TLO京都

〒606-8501

京都市左京区吉田本町

京都大学国際科学イノベーション棟3F

(075)753-9150

licensing_ku@tlo-kyoto.co.jp



本手法のフロー

