

少ない放射線被ばくで撮影できるCT装置の開発

■専門は

専門は、画像工学です。主に病院で扱うようなコンピューター断層撮影(CT)や核磁気共鳴画像化法(MRI)などの医用画像を入力とし、画像中の目に見えないような情報を抽出したり、画像から病変の部位を自動的に指摘したりするような医用画像処理などについて研究しています。

檜垣 敲さん

医用画像処理は、情報科学の研究者と医学の研究者、医療機器メーカーとの協力が必要です。私たちの研究グループでは、広島大学の情報科学部と医学部、医療機器メーカーが連携して共同研究を行っています。

研究テーマの一つとして、少ない放射線被ばくで撮影できるCT装置の

広島大学大学院先進理工系科学研究科 准教授

■研究内容

医用画像処理は、情報科学の研究者と医学の研究者、医療機器メーカーとの協力が必要です。私たちの研究グループでは、広島大学の情報科学部と医学部、医療機器メーカーが連携して共同研究を行っています。

研究テーマの一つとして、少ない放射線被ばくで撮影できるCT装置の開発を行っています。CT撮影には放射線を用いますが、少ない被ばくで撮影すると画像のノイズが増えてしまい、正確な診断を行うことができなくなっています。私たちの研究グループでは、近年注目されている深層学習の技術を応用し、画像のノイズを抽出・除去することで、少ない被ばくで撮影したにも関わらず高画質な画像が得られるCT装置を開発しました。ノイズの多い画像とノイズの少ない画像をペアにしてニューラルネットワークを学習することで、画像のノイズを抽出・除去することができるようになります。

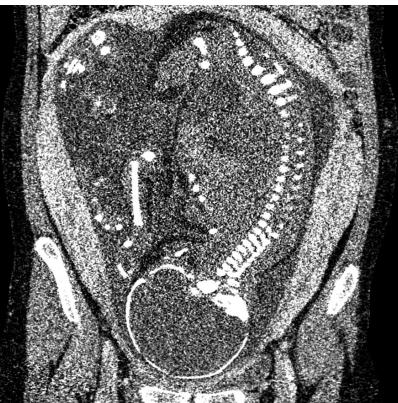
■研究の成果

若年者や胎児は特に放射線感受性が高く、できるだけ低い被ばくでCT

撮影することが望まれます。左の図1の写真をご覧ください。このケースでも非常に少ない被ばくで撮影したため、従来の画像ではノイズが多くなることがあります。私たちの開発した手法で処理した下の画像では、高い画質の画像を得ることができます。現在では多くのCT装置メーカーが類似した技術を開発しており、患者さんに優しいCT検査技術が広がっています。

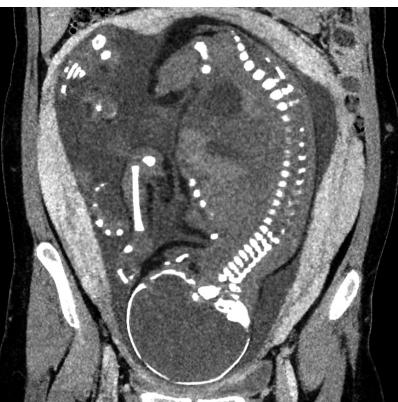
■これから的研究目標

私たちの研究グループでは、基礎的な技術開発から臨床応用までを見据えた研究を行っています。今後も放射線診断医とディスカッションしながら、臨床の現場で役立つ新しい手法を開発するなど、社会に貢献できるような研究を行っていきたいです。



胎児のCT画像の比較

▲図1／深層学習を応用したCT画像のノイズ低減法。上が従来のCT画像。下がノイズを低減した画像



新居浜工業高等専門学校を卒業後、広島大学工学部に編入学。ハーバード大学医学部への留学を経て広島大学で博士(工学)の学位を取得。修士後は広島大学医学部放射線診断学研究室で医用画像処理に関する研究に従事。2021年より広島大学情報科学部准教授。



これまでの
若手研究者



2025/8/28 プレスネット掲載