

疾病予防

画像診断

ディープニューラルネットワーク

3 すべての人に
健康と福祉を



深層学習による歯科パノラマX線写真を用いた動脈硬化診断技術

棟安 実治, 吉田 壮 システム理工学部
浅野 晃 総合情報学部
内田 啓一 松本歯科大学

Point1

本研究の概要

歯科を受診した際に撮影される歯科パノラマX線写真を用いて、動脈硬化の予兆である頸動脈の石灰化を検出する手法を開発しました。この研究は、脳卒中、心卒中といった、深刻な結果をもたらすことが多いにもかかわらず、無症状なため発見されにくい動脈硬化を発見する機会を広げることを目的としています。

この研究を通じて、一人でも多くの方の動脈硬化による疾病の発症予防を実現できることを期待しています。

Point2

応用可能な分野

この手法は、近年盛んに研究されているディープニューラルネットワークを用いて、石灰化の位置と形を検出するものです。深層学習を用いているため、十分なデータがあれば、様々なものの検出に用いることができます。特に医用関連の画像、例えばX線写真やCT画像などに応用可能です。その他の医用画像以外の分野にも応用可能であると考えています。

Point3

連携を希望する業種等

医用画像関連分野の事業を展開する企業との連携を基本的には希望しますが、その他の物体認識関連の事業分野の方とのコラボレーションも期待しております。

詳細な研究・技術シーズは次のページへ



深層学習による歯科パノラマX線写真を用いた動脈硬化診断技術

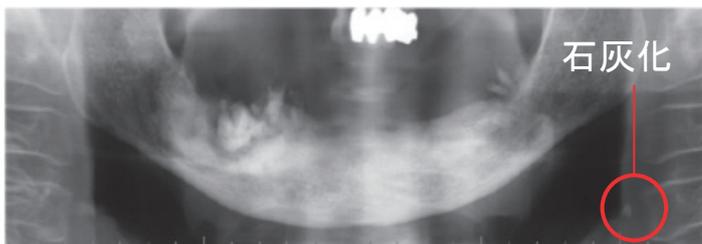
用途・応用分野

- 動脈硬化の予防
- 歯科パノラマX線写真装置の付加価値の提供
- その他の医用画像診断への応用

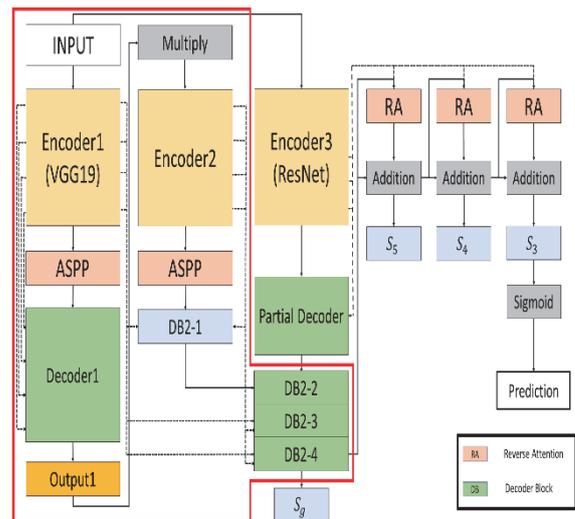
本技術の特徴・従来技術との比較

- 歯科を受診する際に撮影する歯科パノラマX線写真に写る石灰化は**動脈硬化の予兆**
- 動脈硬化は脳卒中、心卒中の原因
- 石灰化を発見することは、動脈硬化を発見すること
- 歯科パノラマX線写真から、深層学習(U-PraNet)を用いて石灰化を自動的に発見する**技術を提供**
- 歯科から医科へつなぐことで、危険な兆候をより早く発見することができる

技術の概要



歯科パノラマX線写真



開発したU-PraNetの構造

	従来手法	U-PraNet
精度	0.784	0.829
特異度	0.704	0.741
F-値	0.773	0.861

特許・論文

<論文>

T. Murano他, New Method of Detecting Calcification Regions in Dental Panoramic Radiographs Based on U-PraNet, Proc. 2021 ISCIT, pp.11-14, 2021

研究者

棟安 実治・吉田 壮
システム理工学部 電気電子情報工学科
画像処理工学研究室
浅野 晃
総合情報学部 総合情報学科
浅野研究室
内田 啓一(松本歯科大学)

