

循環器画像からの AI 自動診断システム

～3D 心臓 CT データから自動的に狭窄判定や
カルシウムスコア分類などの
AI 自動診断が出来るシステムを実現～

豊橋技術科学大学 特任教授 青野 雅樹、特任助教 浅川 徹也 豊橋ハートセンター 清水 一生

名古屋市立大学 准教授 河合 辰哉、臨床研究医 村井 一真、助教 木曾原 昌也 (株)ヴィッツ 月森 悠太

成果概要

冠動脈疾患、特に冠動脈狭窄は、日本における心臓病による死亡の主な原因の1つである。心臓の冠動脈狭窄の診断方法としては、医師や医療技師が患者の CT 検査などの診断画像を基に診断を行う。しかしながら、近年医師や医療技師の不足が問題となっており、業務の効率化などの診断補助が必要となる。そこで本ターゲットでは、AI 技術を用いて心臓 CT データにおける「AI 自動診断システム」を構築した。このシステムは、世界初の3D 心臓 CT データから、心臓狭窄症患者の判定と冠動脈におけるカルシウムスコアの危険度分類が可能となっている。また、システム上に3次元表示され、ボリュームレンダリングを可能とし、様々な角度や断面図を見ることが可能である。

特徴

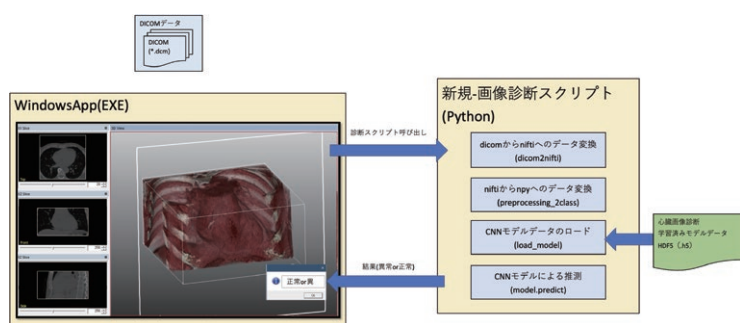
- 健常者か心臓狭窄症患者かを98%の高精度で判定可能
- カルシウムスコアを88%の精度で自動測定可能
- 85%以上の精度でカルシウムスコアを分類可能

開発技術

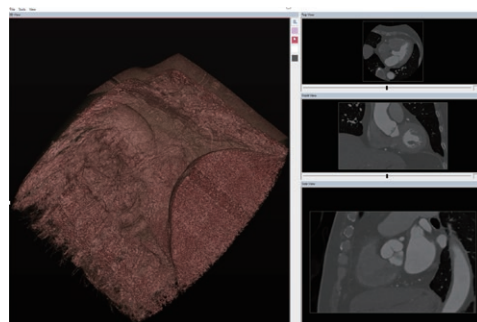
- 心臓狭窄症患者判定システム
- 心臓部のみを切り取ったデータセット
- 3 DCNN を用いて、冠動脈石灰化の危険度を判定する技術

仕様

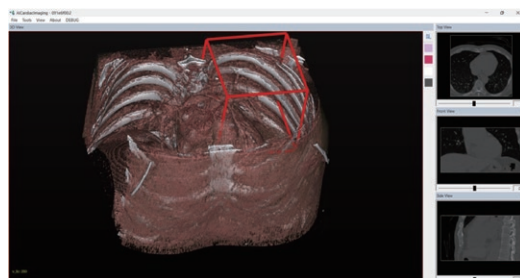
- GPU 搭載ノート PC1 台で実行可能



AI 自動診断システム概要図



AI 自動診断システム起動図



AI 自動診断システムにおける疾患箇所表示

今後の展開

診断補助の一貫として用いる、あるいは「リアルタイム診断補助システム」として活用する。今後、より安価な市販 PC でも動かすことが可能な『医療画像診断システム』の開発が可能となると考えられる。

- お問い合わせ先：豊橋技術科学大学 情報・知能工学系 北岡 教英
kitaoka@tut.jp 電話番号：0532-44-6878
- 特許の有無：無