

論文概要

学 科 東京医療保健大学
医療情報学科
学籍番号 HI016013
HI016015
氏 名 古賀仁視
齋藤和也

深層学習を用いた マンモグラフィの画像分析

近年、人工知能が再び注目され、様々なメディアで見るようになった。本研究では、マンモグラフィ画像を使用し、乳がんか正常かを識別する人工知能を設計・運用することで、人工知能や深層学習に関する知識を学ぶことを目的とする。ニューラルネットワークを構築するために「Sony Neural Network Console」を使用した。学習に使用するマンモグラフィ画像は南フロリダ大学よりダウンロードした。学習方法では畳み込みニューラルネットワークを採用した。学習においては、低画質と高画質でそれぞれ2種類のデータセット、2種類の活性化関数、3層・4層・5層の3種類の畳み込み層を使用することを条件にした。低画質と高画質では、どちらも畳み込み層が多いほど精度の高い結果となった。低画質かつ畳み込み層が少ない場合、データセットの質による影響があり、精度の差が大きかった。活性化関数の違いでは、畳み込み層が多いほど影響は確認できなかったが、畳み込み層が少ない場合は大きな影響を与えていた。以上の結果から、精度の高い識別を行うためには、低画質・高画質に限らず畳み込み層を多くすること。また、畳み込み層が少ない場合は使用する関数を工夫することで畳み込み層の不足を補えると考えた。

目次

| | | |
|-----|----------------------------------|-----|
| 第1章 | はじめに | p1 |
| | 1.1 人工知能 | p1 |
| | 1.2 乳がん | p2 |
| | 1.3 マンモグラフィ検査 | p2 |
| 第2章 | 研究の目的 | p4 |
| 第3章 | 研究の方法・使用するもの条件 | p5 |
| | 3.1 使用するもの | p5 |
| | 3.2 方法 | p5 |
| | 3.2.1 Sony Nural Network Console | p5 |
| | 3.2.2 マンモグラフィ画像 | p6 |
| | 3.3 条件 | p6 |
| 第4章 | 研究結果 | p8 |
| | 4.1 低画質と高画質による結果の違い | p8 |
| | 4.2 Activation の違いによる結果 | p9 |
| | 4.3 ReLU (ランプ)関数を使用する回数を変えた結果 | p9 |
| 第5章 | 考察 | p10 |
| | 5.1 本研究で分かったこと | p10 |
| | 5.2 考察 | p10 |
| | 5.3 本研究における今後の問題点・改善点 | p10 |
| 第6章 | 謝辞 | p11 |
| 第7章 | 参考文献 | p12 |