

**2020年度
卒業研究 & 3特 発表会
武尾研究室
[質疑応答]**

2021年2月3日(水曜日) K3-3103室 10:00~12:00

1. 「AI による乳がん腫瘍影の良悪性鑑別処理における検診と診断の性能比較と分析」

1712080 工藤 颯馬

Q1：(近藤先生) 何を学習対象にしたか？

A1：がんの腫瘍形態の検診画像である。

A1'：AI 学習ではがんの各形体（石灰化、腫瘍）の良悪性鑑別において石灰化の検診、診断、腫瘍の診断がすでにされているので、最後に残った腫瘍の検診画像を対象とした。その後画像の粒状性、コントラストを調べることによってAI 学習の精度上昇にどのような要素が必要か分析した。

Q2：(近藤先生) どのように粒状性を導きだしたか？

A2：粒状性の比較は画像を高速フーリエ変換した後、変換した画像中央を黒く塗りつぶすことで直流成分を除去し、周囲のノイズを逆高速フーリエ変換してノイズの量を確認した。

A2'：粒状性の比較は画像を高速フーリエ変換した後、変換した画像中央を黒く塗りつぶすことで直流成分(DC 成分)を除去してノイズである交流成分を取り出し、逆高速フーリエ変換してノイズの量を標準偏差に置き換えることで確認した。

Q3：(高取先生) 検診画像のAI 学習成果は実際の利用に耐えるか？また、利用方法は？

A3：85%は専門医の鑑別精度とほぼ同じ値であり十分CAD 診断補助に耐える性能である。CAD 診断補助はあくまで補助であり、画像診断単体では診断を下せない。

A3'：85%は専門医の鑑別精度とほぼ同じ値であり十分CAD 診断補助に耐える性能である。利用方法であるCAD 診断補助はあくまで補助であり、画像診断単体では診断を下せない。医師の診断と並行して負担を軽減するものである。

2. 「腹部単純 CT 画像からの大腸領域抽出法の検討」

1712023 鶴井 聖大

Q1 : (小室先生) この研究では、炭酸ガスなどを使わずに撮影した CT 画像から大腸のみを抽出するということがよいか？また、3D 画像の結果に映っている右上の飛び出しているものは何を抽出してしまっているのか？

A1 : (鶴井) 炭酸ガスなどで大腸を拡張せず撮影した CT 画像から大腸を抽出することを目標としている。右上に映ってしまっているものは、小腸の一部です。

Q2 : (高取先生) Dice 係数を用いて一致度を算出したとのことだが、具体的に算出する工程はどういったことをしているのか？

A' 2 : (鶴井) まず全ての CT 画像の大腸領域を手動で塗りつぶしておき、実際にプログラムで抽出されたものと重ね合わせて比較を行っている。

3. 「映像による顔表情と体動変化を用いたうつ病判別器の作成」

1712018 渡邊 雄樹, 171201 岸 駿希

Q1 : (小室先生) 使用したデータの元データは映像ですか画像ですか？

A1 : (岸) 元データは映像で、そこから1フレームごとに画像を出力しています。

Q2 : (小室先生) 深層学習の精度が機械学習と比較して低いと思いますが要因として考えられるものは何ですか？

A2 : (渡邊) 深層学習は機械学習に比べ1週間と短い時間しか取れなかったため、試行回数が少なくなってしまったためだと考えています。

Q3 : (高取先生) 深層学習と機械学習どちらを活用していけばよいか

A3 : (渡邊) 機械学習の精度が高かったのでこちらを利用していく

(岸) 深層学習は以前の研究で利用していたので機械学習をもちいていきたい

4. 「音声による言語分析と音声感情を用いたうつ病判別器の作成」

1712017 梶原 健太郎, 1712057 上滝 蓮

Q1 : (高取先生) 動画データを男性、女性で分けた理由は何ですか？

A1 : (上滝) 男性に比べ、女性の方が患者数が2倍近くいるから

A2 : (梶原) 男性と女性で、発言内容の傾向に違いがあるため。言語分析の場合は、文字数や発言内容の品詞の頻度でそのことがあらわれている。

A' : 男性と女性で声の音程などが違うため。

Q2 : (小室先生) 学習データなどで用いた音声データは、画像班と音声班で同じものですか？

A2 : (上滝) そうです。

Q3 : (小室先生) 画像班と音声班で判別の結果を、元データが同じならば、比べたりしたのか。

A3 : (上滝) していません。

5. 「AIによる車種の画像認識」

1812004 小林 武仁, 1812023 大塚 唯斗, 1812056 吉田 裕輔

Q1 小室：間違えた画像は何の結果の画像か？

A1（小林）：Vgg19の画像拡張2で誤判定したもの。

Q2 高取：実際に交通量調査で画像を使用して行っている事例はあるのか？

A2（小林, 大塚, 吉田）：調査していない。

A2'：実際に企業で行っている事例もあり、映像を用いて交通量調査を行っていた。

6. MATLAB を用いた AI による顔認証システム

1812022 渡辺 青葉, 1812035 瀧 理史

C1 : (小室先生) 顔写真を鮮明にすれば精度が上昇するといったが、セキュリティシステムではむしろ半分しか映っていないような画像のほうが多いのではないか。そういう画像の正解数を上げるにはどうしたらいいと思うか。

そういう画像ばかりを学習させれば正解数が上がるのではないか。

Q2 : (高取先生) 顔認証システムの研究について何か調べたか。

A2 : (渡辺 青葉) 顔認証システムの研究については調べてないが、セキュリティシステムを導入している企業については調べた。動いている人を認証できるシステムはセコムしか導入しておらず、ほかは止まっている顔を認証するシステムばかりだった。

C2 : (高取先生) 髪型が違ったり今みたいにマスクをつけていたりしても顔認証はしてほしい。そうするには顔だけでなくもっと広く認証させれば正解数が上がるのではないか。

審査の先生方をはじめとして、活発な質疑、議論、コメントや意見をくださった会場の皆様に感謝致します。

武尾