

医用画像の機械学習用データベース構築

1. 研究の対象

自治医科大学附属病院眼科・自治医科大学附属さいたま医療センター眼科・自治医科大学健診センター・青木眼科医院・おおくぼ眼科・斎藤眼科医院・たかはし眼科・JCHO 東京新宿メディカルセンター・横浜南共済病院・鹿児島大学・三重大学・山梨大学・シンガポール大学・大宮七里眼科・きくな湯田眼科・ハートライフ病院・金沢大学・ツカザキ病院・大宮はまだ眼科・高田コンタクトクリニック・羽生田眼科医院・原眼科医院・とつか眼科・お花茶屋眼科・くにかた眼科・ほり眼科クリニック・南子安眼科・愛知医科大学・横浜市立大学附属市民総合医療センター・三楽病院・日本大学病院・日本大学医学部附属板橋病院・大阪大学・弘前大学・国際医療福祉大学成田病院・帝京大学医学部附属病院・信州大学・サンパウロ連邦大学・ブレシア大学にて 2002 年 1 月 1 日から 2027 年 12 月 31 日までの間に日常診療で撮影した眼科画像を撮影した患者さんを対象とします（自治医科大学健診センターにつきましては健康診断で撮影した眼科以外の医用画像も含みます）。

2. 研究目的・方法

<目的>

上記施設の眼科画像(自治医科大学健診センターは医用画像)を人工知能が学習し、新規の診断補助・治療方針決定補助を開発します。

<方法>

2002 年 1 月 1 日から 2027 年 12 月 31 日までの間に日常診療で撮影した眼科画像を 1 の施設にて 2027 年 12 月 31 日まで継続して収集し、診療録から性別・年齢・視力・屈折・眼圧・所見・診断・治療内容を調査します。自治医科大学健診センターにつきましては、上記に加え、胸部 X 線・マンモグラフィー・CT（頭部・胸部・腹部）・EGD（上部消化管内視鏡）・腹部超音波・乳腺超音波・MDL（上部消化管バリウム造影）・ECG（心電図）も調査します。収集した画像と情報を、自治医科大学眼科・鹿児島大学・三重大学・山梨大学・弘前大学・大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立情報学研究所・横浜市立大学附属市民総合医療センター・株式会社 NitroSquare・DeepEyeVision 株式会社・国際医療福祉大学成田病院・帝京大学医学部附属病院・南子安眼科・学校法人名城大学・シンガポール大学・ツカザキ病院・テネシー大学・スチャヴァ大学・サンパウロ連邦大学・バクダード大学・アシュート大学・St. フランツィスクス病院・メリーランド大学・サウスバレー大学・ガジ大学・LaTIM laboratory・LBAI・Industrial Technology Research Institute(ITRI)の人工知能が継続して学習します。

人工知能は動物の脳を人工的に模したもので、大量のデータを学習すると写真に何が写っているかなどを判定できるようになります。

1 の情報収集する施設は、眼科画像(自治医科大学健診センターは医用画像)と調査した情報を可能な範囲で自治医科大学に提供し、自治医科大学は自施設のデータと提供された他施設のデータを自治医科大学眼科で管理するデータベースに保管します。

また、上記の人工知能の学習を行う施設は、自治医科大学に必要なデータを希望し、自治医科大学は希望のあったデータをデータベースから出力させ電子的に提供し、各施設はその提供された情報を用いて機械学習を行います。開発した人工知能およびキヤノン株式会社から提供される他国承認済み AI の性能は本データベースで測定します。

<期間>

2018 年 7 月 5 日から 2028 年 12 月 31 日まで

3. 研究に用いる試料・情報の種類

情報：眼科画像・動画・性別・年齢・視力・屈折・眼圧・所見・診断・治療内容

また、研究対象の一部の施設(自治医科大学健診センター)では、以下も含まれます。

胸部 X 線・マンモグラフィー・CT (頭部・胸部・腹部)・EGD (上部消化管内視鏡)・
腹部超音波・乳腺超音波・MDL (上部消化管バリウム造影)・ECG (心電図)

4. 個人情報の取り扱い

診療録から抽出する情報は、個人を特定できないように、研究責任者が氏名等個人を特定できる情報を新しい符号に置き換えて加工して研究に使用します。他の施設から自治医科大学にデータが送られる際は、新しい符号と個人を特定する対照表は送られないので自治医科大学では誰のデータか分かりません。データは研究責任者が眼科学部門においてパスワードを設定したデータベースに記録し、厳重に保管します。保管と人工知能は安全性の第三者認証を取得したクラウド (インターネット上のコンピュータ：エクストリーム-D 社, Amazon, Google, Microsoft, Dropbox, slack, box) を用いる場合があります。対照表は撮影を行った各施設で同様に厳重に保管されます。クラウドの使用や企業を含む共同研究先へは加工されたまま送付され対照表は送らないため、送付先では誰の物か分からないまま保管あるいは人工知能が学習します。研究成果の公表についても、個人を特定できないようにして報告します。

<企業紹介>

- ・株式会社 NitroSquare：人工知能を活用したシステム開発の会社
- ・エクストリーム-D 株式会社：国内のクラウド提供会社
- ・DeepEyeVision 株式会社：医療用人工知能を開発する会社

5. 外部への試料・情報の提供

自治医科大学から人工知能を使う上記各施設とクラウドへのデータの提供は、特定の関係者以外がアクセスできない状態で電子的に配信します。対照表は、撮影をした各施設の研究責任者が保管・管理し送付しません。

6. 研究組織

自治医科大学：蕪城俊克 自治医科大学附属さいたま医療センター：蕪城俊克 自治医科大学健診センター：宮下洋 青木眼科医院：青木真祐 おおくぼ眼科：大久保彰 斎藤眼科医院：斎藤信一郎 たかはし眼科：高橋雄二 JCHO 東京新宿メディカルセンター：間山千尋 横浜南共済病院：水木悠喜 鹿児島大学：坂本泰二 三重大学：近藤峰生 山梨大学：柏木賢治 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立情報学研究所：森健策 株式会社 NitroSquare：島田圭 DeepEyeVision 株式会社：高橋秀徳 シンガポール大学：柳靖雄 大宮七里眼科：山崎健一郎 きくな湯田眼科：湯田健太郎 ハートライフ病院：親川格 金沢大学：小林顕 ツカザキ病院：田淵仁志 テネシー大学：Siamak Yousefi 大宮はまだ眼科：濱田直紀 羽生田眼科医院：羽生田直人 原眼科医院：原正 とつか眼科：藤岡伸欣 お花茶屋眼科：柳靖雄 高田コンタクトクリニック：本山祐大 くにかた眼科：國方俊雄 ほり眼科クリニック：堀秀行 南子安眼科：古山誠 愛知医科大学：三木篤也 横浜市立大学附属市民総合医療センター：柳靖雄 三楽病院：中村真一 日本大学病院：田中公二 日本大学医学部附属板橋病院：林孝彦 大阪大学：川崎良 弘前大学：上野真治 国際医療福祉大学成田病院：臼井 智彦 帝京大学医学部附属病院：井上 裕治 信州大学：平野隆雄 学校法人名城大学：堀田一弘 スチャヴァ大学：Alexandru Lavric サンパウロ連邦大学：Rossen M. Hazarbassanov バクダード大学：Ali H. Al-Timemy ブレシア大学：Vito Romano アシュート大学：Hazem Abdelmotaal St. フランツィスクス病院：Suphi Taneri メリーランド大学：Wqaas M. Munir サウスバレー大学：Amr Hassan ガジ大学：Onur Inam LaTIM laboratory：Mostafa El Habib Daho LBAI：Ikram Brahim Industrial Technology Research Institute(ITRI)：Wen-Hsiung Liu

7. お問い合わせ先

本研究に関するご質問等がありましたら下記の連絡先までお問い合わせ下さい。

ご希望があれば、他の研究対象者の個人情報及び知的財産の保護に支障がない範囲内で、研究計画書及び関連資料を閲覧することが出来ますのでお申出下さい。

また、情報が当該研究に用いられることについて患者さんもしくは患者さんの代理人の方にご了承いただけない場合には研究対象としますので、下記のそれぞれの施設の研究責任者、研究分担者にお申出ください。その場合でも患者さんに不利益が生じることはありません。

照会先および研究への利用を拒否する場合の連絡先：

自治医科大学附属病院眼科

研究責任者：

職名： 教授

氏名： 蕪城 俊克

電話番号： 0285-58-7382

e-mail: kabutosi@jichi.ac.jp

研究代表者：

自治医科大学眼科学講座 蕪城 俊克

苦情の宛先

自治医科大学附属病院臨床研究センター管理部

電話番号： 0285-58-8933