

機械学習を用いた心電図画像のリアルタイム解析に関する研究

岩手医科大学内科学講座循環器内科分野、岩手県立二戸病院、岩手県立大学ソフトウェア情報学部による共同研究として、機械学習を用いた心電図画像のリアルタイム解析に関する研究を行っております。

本研究は、当院を受診したみなさまから記録させていただいた心電図を、個人情報を除いた形で、人工知能（AI）に学修させて、AIによる心電図の自動診断を可能にする研究です。以下の内容をご確認いただき、ご自分の心電図をこの研究に活用されることを希望されない方は、連絡先までご連絡ください。ただし、研究が進行すると、そのデータベースからの削除ができなくなりますことをご了解ください。

1. 研究の対象

2017年9月1日～2020年9月30日の間に岩手医科大学附属病院または岩手県立二戸病院で心電図検査を受けられた方（約12,500例を予定している）

2. 研究期間

2020年11月13日～2023年3月31日まで

拒否が可能な期間 ホームページ掲載後から、2020年12月31日まで

3. 研究目的・方法

研究目的

心電図検査は簡便な手法であるが、急性心筋梗塞の診断には極めて有用です。発症直後の心電図は専門医でないと診断が困難な場合もあります。本研究の目的は、心電図を機械学習（深層学習）でデータ解析し、その解析結果を医師や看護師に分かり易く提供するシステムを構築することです。診断レベルは循環器内科の医師レベルを目指し、循環器専門外の医師の診断を支援することを目的としています。

研究方法

1. 各種波形の自動抽出

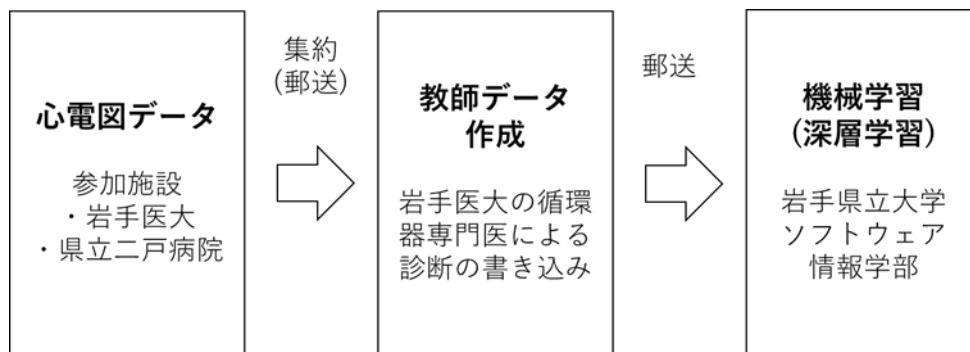
岩手医科大学附属病院または岩手県立二戸病院に保存されている心電図データを専用のパソコンに読み込み、波形情報を取得します。この際、氏名等、個人を特定しうる情報を削り、研究用のIDを付して、データを保存します。そのうえで、岩手県立大学ソフトウェア情報学部で、機械学習に活用いたします。

2. 急性心筋梗塞の危険度計算

取得した心電図波形の情報と確定診断データ（教師データ）を用いて、学習を行い、心電図の波形から患者の診断名を計算します。教師データ作成は岩手医科大学内科学講座循環器内科分野と岩手県立大学ソフトウェア情報学部が共同で行い、AIの開発は岩手県立大学が行います。AIの評価と改良、教師付きデータ（医師による診断済み心電図データ）の評価や追加は両大学で実施します。

3. ソフトウェアの構築

急性心筋梗塞の危険度を計算する方法と、医師や看護師が容易に利用可能な心電図解析システムの構築を行います。心電図解読のために学習されたデータベース（人工知能）はインターネット上にクラウド型のデータベースとして配置され、診断結果はインターネットを介して利用します。また、心電図解析システムの精度向上は良質な教師データが必要不可欠のため、教師データを含めた心電図データを心電図データベースに追加しながら、全体の品質を高めて参ります。



4. 研究に用いる試料・情報の種類

情報：心電図データ、症状名 等

試料：特になし

5. 外部への試料・情報の提供

岩手県立大学（データセンター）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行います。その際、個人を特定できる情報は削除して提供します。個人情報、各施設の個人情報管理者が保管・管理します。なお、本研究の研究成果を学会や論文で発表する際も個人が特定できる情報は使用致しません。

6. 研究組織

岩手医科大学医学部医学教育学講座地域医療学分野・教授 伊藤 智範

岩手医科大学医学部内科学講座循環器内科分野・教授 森野 禎浩

岩手医科大学医学部臨床検査医学講座・教授 諏訪部 章

岩手医科大学附属病院中央臨床検査部・臨床検査技師 高橋 敬太
岩手県立二戸病院循環器内科・科長 西山 理
岩手県立二戸病院循環器内科・救急医療科長 酒井 敏彰
岩手県立大学ソフトウェア情報学部・教授 土井 章男
岩手県立大学ソフトウェア情報学部・教授 バサビ・チャクラボルテイ
岩手県立大学・プロジェクト研究員 中野 光太郎
岩手県立大学・専任研究員 高橋 弘毅
岩手県立大学・専任研究員 加藤 徹
岩手県立大学ソフトウェア情報学部・学生 藤澤 直人

7. 研究費および利益相反

研究費は岩手県立大学のビジュアライゼーション学講座の研究費を用いて行われます。
なお、消耗品等が必要な場合は岩手医科大学内科学講座循環器内科分野の講座研究費を用
いる予定です。

また本研究では、利益相反はありません。

8. 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、試料・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せんので、下記の連絡先までお申出
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。

研究責任者：

岩手医科大学医学部・教授 伊藤 智範

研究代表者：

岩手県立大学ソフトウェア情報学部・教授 土井 章男

照会先および研究への利用を拒否する場合の連絡先：

〒028-3695 岩手県紫波郡矢巾町医大通 2-1-1

岩手医科大学内科学講座 循環器内科分野

研究担当者：伊藤 智範

電話番号：019-613-7111（内線：6415） Fax 番号：019-907-7279

-----以上