

ディープニューラルネットワークを用いた GRBAS 尺度の自動評価

1. 臨床研究について

九州大学病院では、最適な治療を患者さんに提供するために、病気の特徴を研究し、診断法、治療法の改善に努めています。このような診断や治療の改善の試みを一般に「臨床研究」といいます。その一つとして、九州大学病院耳鼻咽喉科では、現在音声障害の患者さんを対象として、「ディープニューラルネットワークを用いた GRBAS 尺度の自動評価」に関する「臨床研究」を行っています。

今回の研究の実施にあたっては、九州大学医系地区部局臨床研究倫理審査委員会の審査を経て、研究機関の長より許可を受けています。この研究が許可されている期間は、平成 34 年 3 月 31 日までです。

2. 研究の目的や意義について

かすれたり、息漏れしたりするような、声質が異常である音声のことを嗄声（させい）と呼びます。嗄声がどのような印象で、どれだけ重症なのかを診断する基準として、GRBAS 尺度というものがあります。GRBAS 尺度というのは、

- ・ G (grade) : 嗄声の全体的な程度
- ・ R (rough、粗糙性) : ガラガラ声、ダミ声などと表現される印象
- ・ B (breathy、気息性) : 息漏れしているような印象
- ・ A (asthenic、無力性) : 弱々しい印象
- ・ S (strained、努力性) : 無理をして発声しているような印象

という五つの頭文字をとってつけられた名称です。医師や言語聴覚士は、患者さんの声を聞いて、この五項目についてそれぞれ、0・1・2・3 の四段階で評点をつけます。

GRBAS 尺度での評価は、患者さんの嗄声の原因を推察したり、病状の経過を観察したりするのに役立ちます。そのためには、ある嗄声を、いつ、どの医師が聞いても同じように評価できる必要があります。しかし、実際には評価する者の熟練度などに左右され、適切な評価とならないこともあります。

そこで、今回耳鼻咽喉科では、患者さんの嗄声を適切に評価することを目的として、本研究を計画しました。本研究は、医師や言語聴覚士の訓練や、健康診断における簡易検査などへ応用することも考えられます。

3. 研究の対象者について

九州大学病院耳鼻咽喉科において 2008 年 3 月 28 日～2017 年 7 月 28 日までに音声外来を受診し、音声の録音を行った 3458 名を対象にします。

研究の対象者となることを希望されない方は下記連絡先までご連絡ください。

4. 研究の方法について

この研究への参加に同意いただきましたら、カルテより以下の情報を取得します。研究では、習得した音声データのうち、①長母音(あ、い、う、え、お)もしくは、②朗読音声(ジャックと豆の木)を入力として、GRBAS 尺度の評点を自動的に出力するようなシステムの構築を目指します。手法としては、ディープラーニング（ディープニューラルネットワークを用いた機械学習）を用います。ディープラーニングは、画像の中に何が写っているかを識別する、画像認識などの分野に応用されています。

手順としては、まず始めに、音声データと、正解となる GRBAS 尺度の評点のペアで構成されるデータベースを作成します。続いて、そのデータベースを用いて、ディープニューラルネットワークに、どのような音声か、GRBAS 尺度の評点の○点にあたるのか、ということ学習させます。結果として、正解が用意されていない音声データからも GRBAS 尺度を自動的に推定することができるようになります。

〔取得する情報〕

病名、年齢、性別

5. 個人情報の取扱いについて

研究対象者の音声、情報をこの研究に使用する際には、研究対象者が特定できる情報を完全に削除して取り扱います。この研究の成果を発表したり、それを元に特許等の申請をしたりする場合にも、あなたが特定できる情報を使用することはありません。

この研究によって取得した情報は、九州大学大学院医学研究院耳鼻咽喉科学分野・教授・中川 尚志の責任の下、厳重な管理を行います。

6. 試料や情報の保管等について

〔情報について〕

この研究において得られたあなたの音声、情報等は原則としてこの研究のために使用し、研究終了後は、九州大学大学院医学研究院耳鼻咽喉科学分野において同分野教授・中川 尚志の責任の下、10年間保存した後、研究用の番号等を消去し、廃棄します。

また、この研究で得られたあなたの情報は、将来計画・実施される別の医学研究にとっても大変貴重なものとなる可能性があります。そこで、あなたの同意がいただけるならば、前述の期間を超えて保管し、将来新たに計画・実施される医学研究にも使用させていただきたいと考えております。その研究を行う場合には、改めてその研究計画を倫理審査委員会において審査し、承認された後に行います。

7. 研究に関する情報や個人情報の開示について

この研究に参加して下さった方々の個人情報の保護や、この研究の独創性の確保に支障がない範囲で、この研究の研究計画書や研究の方法に関する資料をご覧いただくことができます。資料の閲覧を希望される方は、ご連絡ください。

また、ご本人等からの求めに応じて、保有する個人情報を開示します。情報の開示を希望される方は、ご連絡ください。

8. 研究の実施体制について

この研究は以下の体制で実施します。

研究実施場所（分野名等） 九州大学大学院医学研究院耳鼻咽喉科学分野
九州大学病院耳鼻咽喉科
九州大学大学院芸術工学研究院 コミュニケーションデザイン科学部門

研究責任者 九州大学大学院医学研究院耳鼻咽喉科学分野 教授 中川 尚志
研究分担者 九州大学大学院医学研究院耳鼻咽喉科学分野 教授 中川 尚志
九州大学大学院医学系学府耳鼻咽喉科学分野 大学院生 李 庸學
九州大学大学院芸術工学研究院 コミュニケーションデザイン科学部門
助教 若宮 幸平

9. 相談窓口について

この研究に関してご質問や相談等ある場合は、下記担当者までご連絡ください。

事務局

（相談窓口） 担当者：九州大学大学院医学系学府耳鼻咽喉科学分野 大学院生
李 庸學

連絡先：〔TEL〕 092-642-5668 〔FAX〕 092-642-5668

メールアドレス：y.lee.003@s.kyushu-u.ac.jp