

## 音声による手術器具の画像認識

大桑天斗（福井大学工学部）・長宗高樹（福井大学大学院工学研究科）

## 1. 背景・目的

現在、看護師の人手不足が懸念されているにもかかわらず、看護師の負担が増え続けている。厚生労働省の「第2回 看護職員需給見通しに関する検討会」では、令和7年(2025年)になるまでに必要とされる看護職員は約200万人と推測されている。「平成29年看護関係統計資料集」によると2016年(平成28年)末時点での看護職就業者総数は、約166万人にとどまっている。仮に年3万人のペースで増加したとしても、2025年の看護職就業者見込みは約193万人となり需要を下回る計算となる。そこで、現在注目されているのが、ロボットの活用である。医療に関する専門用語に対応した音声認識を用いることで、看護師の発話内容が高精度でテキスト変換が可能な時代になっている。患者に対するケアだけにかかわらず、手術場での看護師の負担も軽減することも可能である。看護師が直接、医師に手術器具を渡さずとも、ロボットが医師の言葉を認識して渡すことができれば、看護師の人数と負担を減らすことが可能になる。過去にも、音声認識を用いて、手術器具を選択するロボットの研究が行われていた。しかし、一回の選択に対して、複数の発声が必要であるといった音声に関しての問題があった[2]。そこで、本研究では、音声による手術器具の画像認識システムを開発し、検証することを目的とする。

## 2. 方法

まず、最初に手法を説明する。図1のような手順で進めていく。Android Studioを用いて、音声認識システムを作成した[1]。図2のように、音声認識を始めるボタンを画面表示するように作成し、ボタンを押し、マイクに発声すると認識処理が行われる。認識された結果は、テキスト表示するようにした。そこに、手術器具の画像認識システムを導入し、テキストに書かれている手術器具の名前を認識することで、音声による手術器具の画像認識を行う。画像認識システムは、過去の研究で作成されたものを使用する。次に実験方法について説明する。あらかじめ用意しておいた、5つの手術器具の中から1つを任意で選択し、その器具の名称のみをマイクに向かって話しかける。その後、システムが出力した結果が、選択した手術器具と一致しているかどうかを記録する。

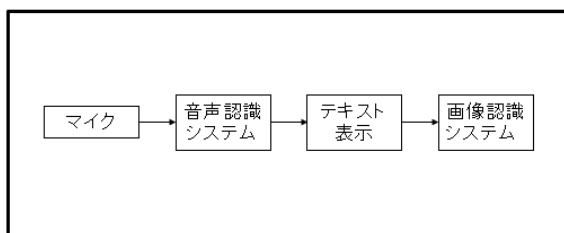


図1. システム全体の流れ



図2. 音声認識システムのデフォルト画面

## 3. まとめ

本研究では、Android Studioを用いて、音声認識システムを開発した。高齢化によって医療需要は増しているが、それに伴う人手がいなくなっていく現状で、業務効率の向上及び長時間労働の改善など対策を行い、将来的には、人手不足に対する対応しなければならない。音声認識を用いて、医療従事者に対する負担を軽減するアプローチは、必要になると考えられる。

## 参考文献

- [1] 金城 俊哉, "Android アプリ開発パーフェクトマスター," 秀和システム, p. 142, 2016.
- [2] M.R.Treat., S.E.Amoy, P.E.Downey, D.A.Taliaferro, "Initial clinical experience with a partly autonomous robotic surgical instrument server," "Surgical Endoscopy, vol.20(8), 1310-1314, 2006.

## 問い合わせ先

〒910-8507 福井県福井市文京3丁目9番1号  
 Tel: 0776-61-3111  
 工学部機械システム工学科  
 計算機支援診断室  
 E-mail: [ha180236@g.u-fukui.ac.jp](mailto:ha180236@g.u-fukui.ac.jp)