

# 研究室紹介のための音声対話システムの研究

## Study on Spoken Dialogue System for Laboratory Guidance

小櫃 竜太郎

指導教員 三輪 賢一郎

サレジオ工業高等専門学校 機械電子工学科 情報コミュニケーション研究室

キーワード：音声認識, Speech Recognition engine, 対話システム

### 1. 緒言

多くの企業や大学において音声対話システムについての研究が進展しており,中には相槌や短い時間のターンテイキングを考慮した人間レベルの音声対話を標榜した研究も存在する[1]. また,インターネット上の情報と音声認識 API を組み合わせることで,利用者が知りたい情報を的確に出力することも可能になってきている.しかし,インターネット上に公開されていない,大学・高専の研究室についての詳細な情報は,当然のことながら取得できない.そこで,本研究では本研究室(情報コミュニケーション研究室)の情報に特化した音声対話システムを検討する.これにより,研究室選びのために訪れる4年生のために,教員が複数回同じことを紹介する労力の軽減が期待できる.

### 2. 実験方法

#### 2.1 システム構成

本対話システムでは Microsoft が提供する Speech Recognition Engine[2]を用いて音声認識を実行することとした.また, Grammar Class と Xml の単語辞書を用いて認識する単語の制約を行い,質問に対する回答は,音声合成ソフト VOICE VOX を用いて作成した wav ファイルを予め用意しておき,それを再生する.図1に,本研究で構築したシステムのフローチャートを示す.

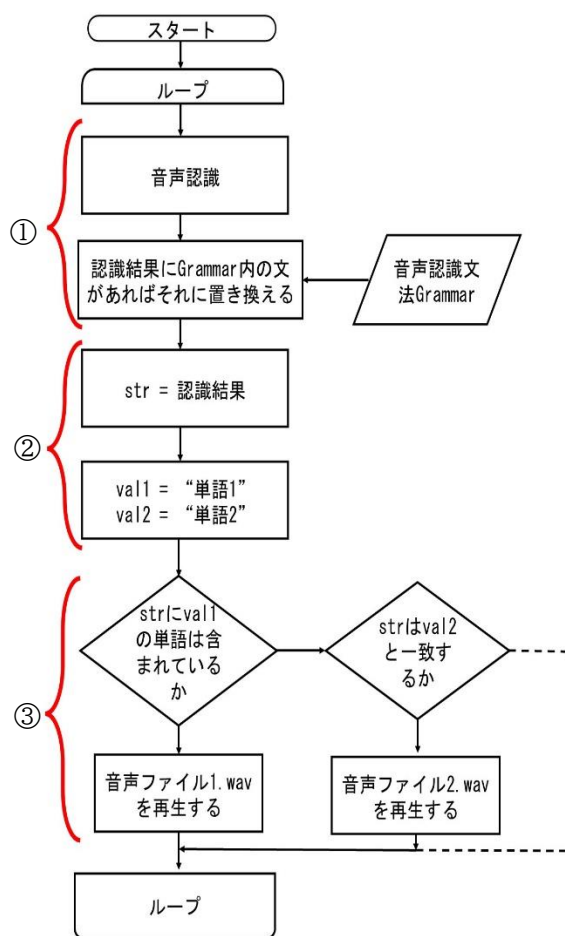


図1 提案システムのフローチャート

#### ① 音声認識

話者の発する質問文の音声認識を実行する.その際,単語辞書(Grammar)内に代替可能な文章が存在した場合それに置き換える.

## ② 変数設定

①で得られた認識結果を文字列に変換し、変数 str に代入する。一方で、予め想定済の質問文の構成要素(単語 1), (単語 2)…については、それぞれ変数 val1, val2…に代入しておく。

## ③ 条件分岐

変数 str 中にある文字列が val1, val2…のいずれかに含まれている、または一致すると判断された場合、指定の wav ファイル (回答文) を再生する。

## 2.2 対話文

本対話システムには 92 通りの対話文が実装されている。表 1 に対話文リストの一部を示す。

表 1 対話文リスト (一部)

No.	種別	内容
1	質問	三輪研について教えて。
	回答	はい、三輪研では、音声分析研究, 特殊音声認識研究, IoT センシング, 新 IT システム, について研究しています。
2	質問	過去の研究内容を教えて。
	回答	過去の研究論文がサーバーに残っていると思います。どの研究について知りたいですか。
3	質問	コーヒーを飲みたいです。
	回答	研究室内にコーヒーマシンがあります。ご利用ください。
4	質問	この研究室は飲食可能ですか。
	回答	はい、飲食可能です。必要に応じて箸やコップを使ってください。
5	質問	小櫃君の研究。
	回答	小櫃君は Microsoft の Speech Recognition Engine を用いて構築した音声対話システムで、研究室紹介ロボットを作っています。

## 3. 動作確認

構築したシステムが想定通り動くかを確認するため、動作確認を行った。予め想定した質問文を筆者 (小櫃) が読み上げ、設定済の正しい返答が出力されるかどうかを確認する形で実施した。その正答率は 9 割を超える結果となり、システムとしてまずは想定通りに動作していることが確かめられた。

## 4. 結論

本研究では本研究室 (情報コミュニケーション研究室) の情報に特化した音声対話システムの構築を実施した。動作確認の結果、対話システムとして想定通りの挙動が確認出来た。今後は、複数以上の被験者による試験を通じて提案システムについての評価を実施する予定である。

## 5. 参考文献

- [1] 河原達也, 井上昂治, “アンドロイド ERICA による人間レベルの音声対話への挑戦,” 日本音響学会誌, vol. 78, no. 5, 2022
- [2] Microsoft, 2022, SpeechRecognitionEngine, Microsoft ホームページ, (2022 年 10 月 10 日閲覧, <https://learn.microsoft.com/ja-jp/dotnet/api/system.speech.recognition?view=netframework-4.8>).