

生成系AIを用いた議事録作成支援技術

Supporting Meeting Minutes Creation Using Generative AI

会議の動画・音声データから簡易議事録を自動作成

会議や打合せが開催された際、議事録を作成する機会は多い。また近年はWeb会議の普及等を背景に会議の録音・録画データの入手が容易になっている。こうした点に着目し開発した、音声認識AIと話題の生成系AIを組み合わせ、会議の音声データをもとに簡易な議事録を自動作成する技術、およびアプリについて紹介する。



執筆者
先端技術研究所
情報技術グループ
追良瀬 利也

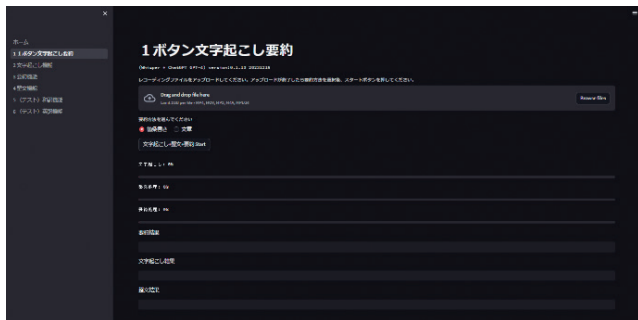
1 はじめに

会議や打合せが行われた際、業務記録や参加者・関係者への共有を目的として、議事録を作成する機会は多く、作成する担当者へは多大な負荷がかかっている。また近年ではスマートフォンを中心としたデジタル機器の普及や、Web会議が一般化していることもあり、会議の録音・録画データの入手が容易になってきている。

こうした点に着目し、近年発達が著しい生成系AIと音声認識AIを組合せ、会議の録画・録音データをもとに、簡易的な議事録を作成する議事録作成支援アプリを開発した。本稿では開発したアプリの概要や内部で行っている処理内容について紹介していく。

2 議事録作成支援アプリの概要

本アプリは社内専用のWebアプリケーションとして開発しており、社用PCからブラウザを用いてアクセスできる。開発したアプリ画面を第1図に示す。



第1図 議事録作成支援アプリ画面

ユーザはWeb会議のレコーディングデータやスマートフォンで録音した会議の音声データをアップロードし、要約方法を指定した後、スタートボタンを押すだけで処理が始まる仕組みとなっている。議事録作成支援アプリ内における大まかな処理の流れは以下①～③の通りである。処理終了後、ユーザは各処理の結果をダウンロードすることが出来る。それぞれの処理内容の詳細は3,4章にて解説する。

① 会議音声の前処理と音声認識AIによる文字起こし

② 生成系AIによる文字起こしデータの修正（整文）

③ 生成系AIによる整文後データの要約

③の結果が会議の簡易的な議事録となることから、ユーザはこれをもとに議事録を作成することで、大幅な議事録作業時間の短縮が可能となる。

3 会議音声の前処理および文字起こし

本項では、会議の録画・録音データをもとに文字起こし結果を作成するまでの処理内容を解説していく。

(1) 会議音声の前処理

ユーザがアップロードしたデータを音声認識AIに入力するため、以下の手順で前処理を行う。

① 音声の抽出

ユーザがアップロードした、データがWeb会議のレコーディングデータなどの動画ファイルであった場合、音声認識AIにそのまま入力することは出来ないため、音声のみを抽出し音声ファイル形式に変換する。

② 無音部分の削除

音声認識AIの認識精度向上のため、録音開始から会議が始まるまで、また会議が終了してから録音が終了するまでの無音（雑音を含む）時間を削除する。

③ 音声の分割

1時間を超える会議音声などはそのまま音声認識AIに入力出来ないため、一定の間隔で音声を分割する。これを音声認識AIに入力するデータとする。

(2) 音声認識AIによる文字起こし

(1)項で準備したデータを用いて、音声認識AIにて文字起こしを行う。音声認識AIには、米OpenAI社が開発・公開しているWhisperというモデルを用いている。このモデルは英語や日本語を含む68万時間分の音声データで学習されており、高い精度で音声の文字起こしが可能となっている⁽¹⁾。本アプリからこのモデルを利用することにより、1時間ほどの音声で3分ほどで文字起こし後のテキストデータに変換され、後に続く整文処理に渡される。

4

生成系AIによる整文・要約

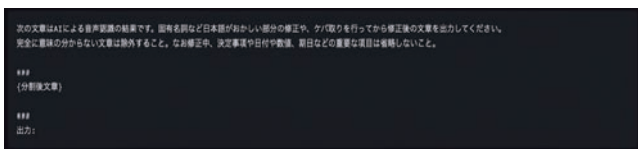
本項では、文字起こし後のデータをもとに、生成系AIを用いた文字起こし結果の修正（整文）・要約処理の内容について解説していく。本アプリでは整文・要約処理に、米OpenAI社が開発した大規模言語モデル、GPT-4を用いている。GPT-4は近年話題となったChatGPTと呼ばれるAIチャットサービス内で用いられており、執筆時点で様々なベンチマークで最高の性能を出している最先端のモデルの一つである⁽²⁾。このモデルではユーザのプロンプト（入力文章）に応じて、日常会話や文書作成、翻訳等、入力内容に応じた様々なテキスト生成が可能である。また、GPT-4では入出力の文字数^(注1)が制限されていることから、本アプリ内で文字起こし結果・整文後結果をそれぞれ一定文字数に分割した後、使用している。

(注1) 正確には「トークン」と呼ばれる、単位テキストを分割する最小単位を用いて制限されている。日本語の場合、ひらがな1文字で約1トークン、英語の場合1単語で約1トークンなど、言語や文字によって数え方が異なる。

(1) 文字起こし結果の整文

文字起こし後のテキストデータには、「えーと」「あの一」「ああ」「うんうん」等のケバやフィラーと呼ばれる、文脈上意味を持たない言葉が多く含まれている。また、文脈上意味の通らない漢字変換も含まれる。例えば、「その行動は改めた方が良い」が誤って「その公道は改めた方が良い」となる等である。こうした文字起こし結果が多く含まれていると、意図しない結果となるなど生成系AIによる要約結果に悪影響を及ぼすため、意味の通った文章に修正する、整文処理を行う。

整文処理を行うため、GPT-4に与えるプロンプト（生成系AIに与える命令文）を第2図に示す。プロンプト中の{分割後文章}となっている部分に分割した文字起こし結果を入力し、当該プロンプトを用いてGPT-4により整文された結果を繋ぎ合わせ、後に続く要約処理に入力する。



第2図 整文用プロンプト

(2) 整文結果の要約

GPT-4によって整文された文字起こし結果を簡易的な議事録とするため、整文と同様GPT-4を用いて要約をしていく。本アプリ内では要約方法を指定（箇条書きか文章形式）できるようにしており、文章形式の場合、目安となる文字数も指定することが出来る。

要約処理を行うため、GPT-4に与えるプロンプト例を第3図に示す。この例は文章形式で文字数を指定しない場合のものである。整文時と同様、{分割後文章}となっている部分に、一定文字数で分割した整文結果を入力し

て要約させ、最後に繋ぎ合わせている。



第3図 要約用プロンプト一例

(3) 整文・要約例

最後に、簡単な文字起こし例を用いて、本アプリで整文・要約した結果を第1表に示す。要約方法は箇条書きを指定した。整文処理では誤字等の修正やケバの削減、要約処理では大幅な文字数の削減が行われていることが確認出来る。

第1表 アプリによる処理結果例

項目	内容
文字起こし例	えー、聞こえますか。聞こえます。お疲れさまです。追良瀬です。あー、今日の議題ですが、開発した議事録はく製支援アプリのことを説明します。うん。 このアプリでは、懐疑の音声データをもとに、議事録作成を支援する簡易議事録を作成することが出来ます。 具体的な処理としては、音声データから音声認識AIのWhisperで文字起こしを行い、その後生成系AIであるGPT-4を使った文字起こし結果の修正、そして修正結果の要約を行います。ユーザはエータをアップロードした後、要約方法の指定をして、スタートボタンを押すだけで処理を開始することが出来ます。 えー、処理が終わったら、ダウンロードボタンが洗われるので、これを押すことで各処理の結果がダウンロード出来ます。 ユーザは要約結果をもとに、適宜修正を加えるだけで議事録を作成でき、記事作成の時間がサクグ出来ます。 えー、感嘆ですが以上で説明します。ありがとうございました。
整文後	えー、聞こえますか。聞こえます。お疲れさまです。追良瀬です。あー、今日の議題ですが、開発した議事録作成支援アプリのことを説明します。 このアプリでは、会議の音声データをもとに、議事録作成を支援する簡易議事録を作成することが出来ます。具体的な処理としては、音声データから音声認識AIのWhisperで文字起こしを行い、その後生成系AIであるGPT-4を使った文字起こし結果の修正、そして修正結果の要約を行います。 ユーザはデータをアップロードした後、要約方法の指定をして、スタートボタンを押すだけで処理を開始することが出来ます。処理が終わったら、ダウンロードボタンが表示されるので、これを押すことで各処理の結果がダウンロード出来ます。 ユーザは要約結果をもとに、適宜修正を加えるだけで議事録を作成でき、議事録作成の時間が削減出来ます。 以上がアプリの説明です。ありがとうございました
要約後	- 本日の議題：開発した議事録作成支援アプリの説明 - アプリの機能：会議の音声データを元に、簡易議事録を作成 - 処理の流れ：音声データからWhisperによる文字起こし → GPT-4による修正 → 要約 - ユーザの操作：データアップロード → 要約方法の指定 → 処理開始 → 結果のダウンロード - 利点：要約結果を元に修正を加えるだけで議事録作成可能、議事録作成の時間削減が可能

5

おわりに

本稿では議事録作成の負荷軽減を目的に、近年話題の生成系AIと音声認識AIを組み合わせて開発した、議事録作成支援アプリを紹介した。本アプリは昨年から社内の一部部署に対して公開しており、使用者からは概ね良好な評価を得ている。今後も本アプリの改良やその他生成系AIの業務適用方法の検討を続け、様々な業務を効率化する研究開発を続けていきたい。

6

参考文献

- (1) "Introducing Whisper", Research | OpenAI, <https://openai.com/research/whisper>, (参照2024-01-15)
- (2) "GPT-4", Research | OpenAI, <https://openai.com/research/gpt-4>, (参照2024-01-15)