

プログラミング応用 最終課題レポート

新システム提案・計画書

グループ名：グループ 13 フル単
メンバー：井田 礼慈（学籍番号：35714012）
大橋 蒼一郎（学籍番号：35714026）
松岡 遼（学籍番号：35714128）

2025 年 7 月 29 日

1 システムの概要

手話を自然な日本語で読み上げるシステム。手話の映像から AI によって意味を識別し、自然な日本語に変換する。

2 背景

聴覚障害者の主なコミュニケーション手段として手話と筆談があるが、手話の習得は難しく、手話が通じる人の数は少ない現状がある。

3 目的

聴覚障害者のコミュニケーションの障壁をなくし、聞き手に手話の知識がなくても、会話ができるようにすることを目的とする。

4 実現上の課題

- 映像から単語への変換
- 単語列から自然な文章への変換
- 精度

5 解決法

5.1 映像から単語への変換

既存の LLM をもとに転移学習によって手話の映像から単語に変換する AI を作成する。

5.1.1 単語列から自然な文章への変換

既存の LLM を利用する。

5.1.2 精度

画像認識に加え、専用のモーションキャプチャを行う手袋を作成し、利用することで精度を向上させる。翻訳ミスをデータベースに記録し、一定期間の後、再度チューニングを行うことで地域差や個人差に適応する。

5.1.3 セキュリティ対策

5.2 運用上の解決策

5.2.1 移行戦略

5.2.2 ユーザーサポート体制

5.3 組織的解決策

6 実装工程表

6.1 プロジェクト全体スケジュール

手話認識システムの開発を 2026 年 4 月から 2027 年 8 月まで（17 ヶ月間）で実施する計画である。

フェーズ	期間	主要作業	成果物
フェーズ 1: 企画・設計	2026 年 4 月-7 月	<ul style="list-style-type: none">要件定義基本設計詳細設計	<ul style="list-style-type: none">要件定義書基本設計書詳細設計書
フェーズ 2: AI 開発	2026 年 8 月- 2027 年 2 月	<ul style="list-style-type: none">手話データ収集画像認識 AI 開発自然言語変換開発モーションキャプチャ技術開発	<ul style="list-style-type: none">手話認識 AI モデル自然言語変換モデルモーションキャプチャシステム
フェーズ 3: アプリ開発	2026 年 11 月- 2027 年 5 月	<ul style="list-style-type: none">UI/UX 設計フロントエンド開発バックエンド開発データベース構築	<ul style="list-style-type: none">ユーザーインターフェースアプリケーションデータベースシステム

フェーズ	期間	主要作業	成果物
フェーズ4: テスト・導入	2027年3月-8月	<ul style="list-style-type: none">● 単体テスト● 統合テスト● ユーザーテスト● システム移行・導入	<ul style="list-style-type: none">● テスト報告書● 運用システム● 運用マニュアル

6.2 詳細マイルストーン

1. 要件定義完了：2024年5月
2. 基本設計完了：2024年7月
3. プロトタイプ完成：2024年10月
4. 版リリース：2025年3月
5. 本格運用開始：2025年8月

6.3 並行開発スケジュール

表2 開発チーム別スケジュール

チーム	4-5月	6-7月	8-10月	11-2月	3-5月	6-8月
企画チーム	要件定義	設計支援	-	-	テスト	導入
AIチーム	調査	設計	プロト	開発	統合	運用
アプリチーム	調査	設計	準備	開発	統合	運用
テストチーム	-	計画	準備	準備	テスト	導入

6.4 プロジェクトガントチャート

手話翻訳システム実装工程表

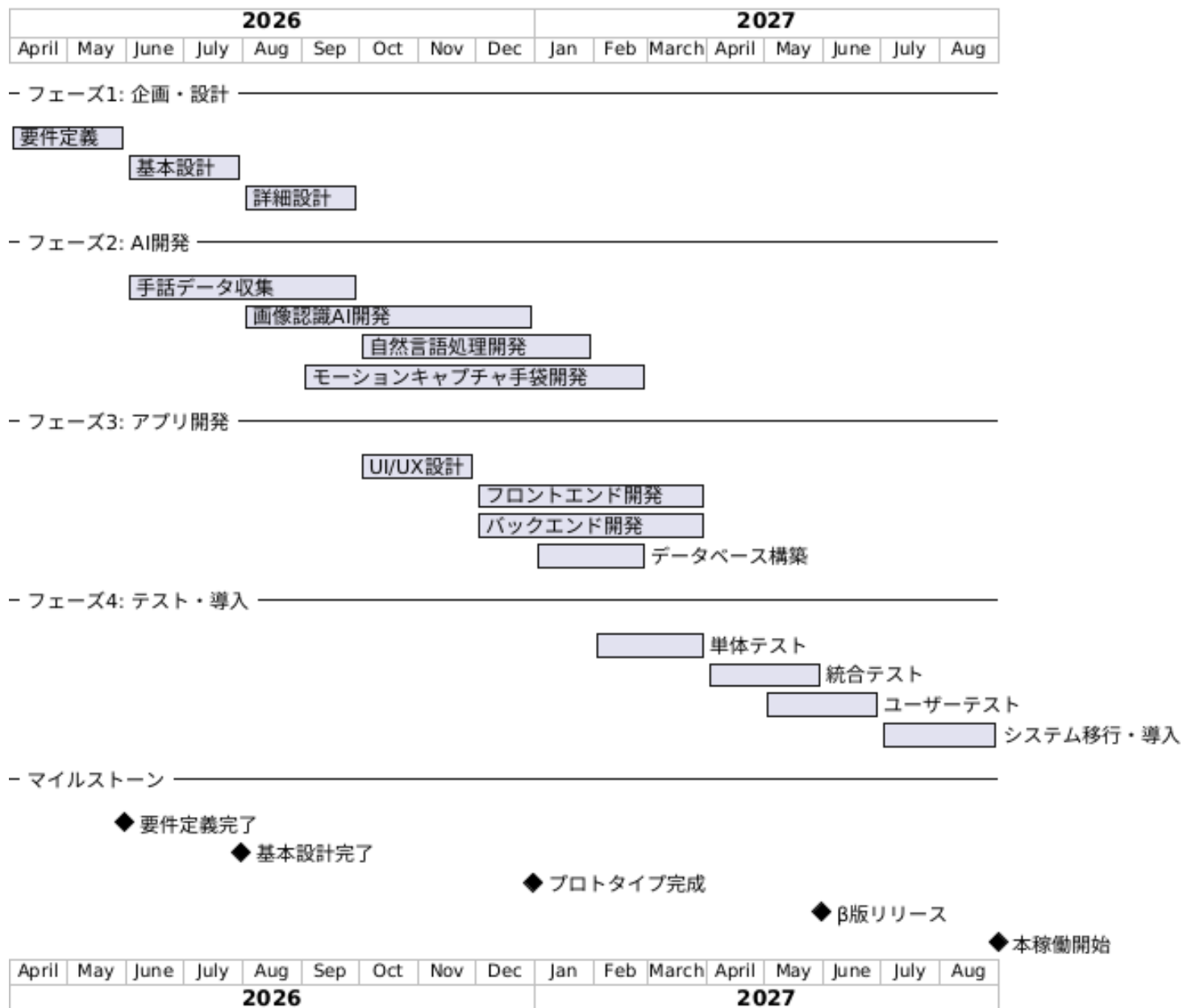


図1 手話翻訳システム実装工程表(2026年4月-2027年8月)

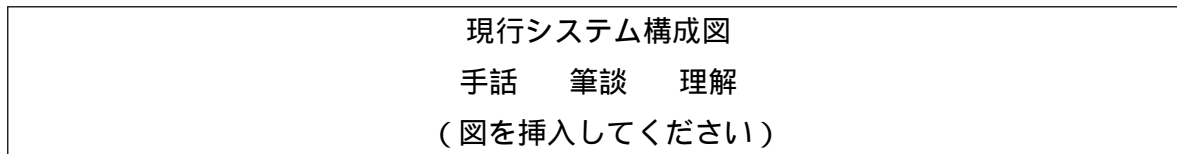


図 2 現行コミュニケーション手段

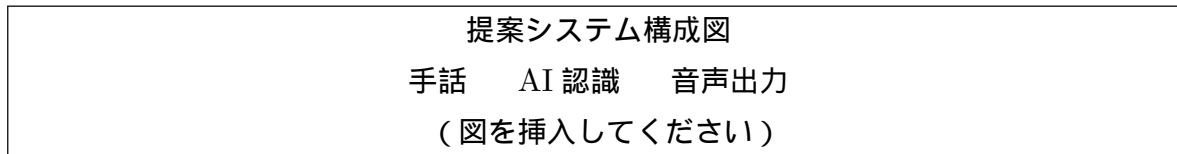


図 3 提案システム構成

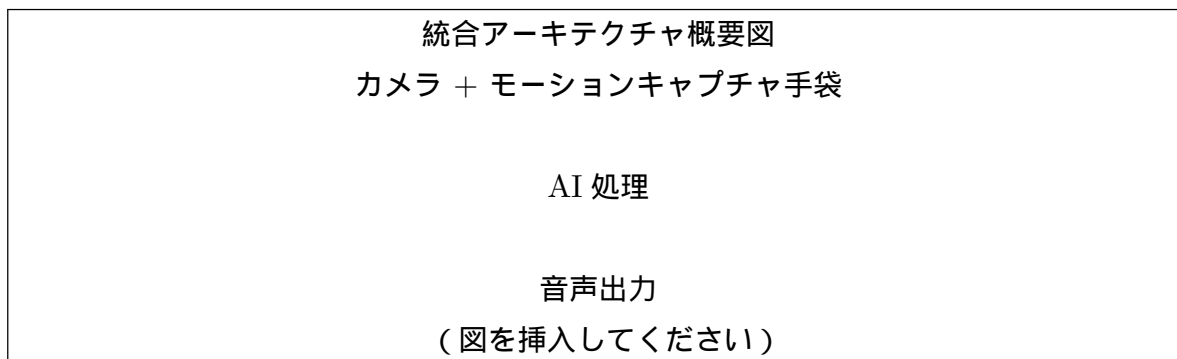


図 4 統合アーキテクチャ概要

7 効果

8 ポンチ絵（システム概要図）

8.1 現行システム構成

8.2 提案システム構成

8.3 統合アーキテクチャ概要

9 まとめ

9.1 提案の要点

本システムは手話を自然な日本語音声に変換することで、聴覚障害者と健聴者間のコミュニケーション障壁を解消する。AI による画像認識とモーションキャプチャ技術を組み合わせることで高精度な翻訳を実現する。

9.2 今後の課題

- 個人差や地域差への対応
- リアルタイム処理性能の向上
- データセットの拡充
- ユーザビリティの改善

9.3 結論

2026 年 4 月から 2027 年 8 月までの 17 ヶ月間で、段階的な開発を行い、実用的な手話翻訳システムの構築を目指す。本システムにより、インクルーシブな社会の実現に貢献できると考える。

参考文献

- [1] 著者名, “論文・書籍タイトル”, 出版社, 出版年.
- [2] 著者名, “論文・書籍タイトル”, 出版社, 出版年.
- [3] 著者名, “論文・書籍タイトル”, 出版社, 出版年.

付録 A 詳細仕様

付録 B コスト試算詳細