

ALS患者の家族におけるWアイクロストーク・
コミュニケーション・トレーニング・ツールの開発

Development of a W-Eye-Cross-Talk-Communication
Training Tool for ALS Patients' Family

制御情報工学科5年 ウィラ ワリヤディン
指導教員 横山直幸

研究背景

ALS：運動ニューロンが侵される病気

日本の患者数は約1万人

初期症状は、声が出にくい、食べ物が飲み込みにくいなど

病気が進行していくと歩行や発話に障害が生じる

五感や知能は最後まで正常で変わらない。

眼球運動と思考能力は末期まで保たれる

ALS用コミュニケーション手段の現状と課題

- トーキングエイドfor iPad

カスタマイズ可能なタッチスクリーン
キーボードによるコミュニケーション



- マイトイビーC15Eye

視線入力によるコミュニケーション



ALS用コミュニケーション手段の現状と課題

- トーキングエイドfor iPad

カスタマイズ可能なタッチスクリーン
キーボードによるコミュニケーション

✗ **指先の動きが不自由な患者は使えない**



- マイトイビーC15Eye

視線入力によるコミュニケーション

✗ **キーボードを使えない高齢の患者は不向き**

△ 修得に時間がかかる

△ 特別のデバイスとバッテリーが必要



Wアイクロストーク

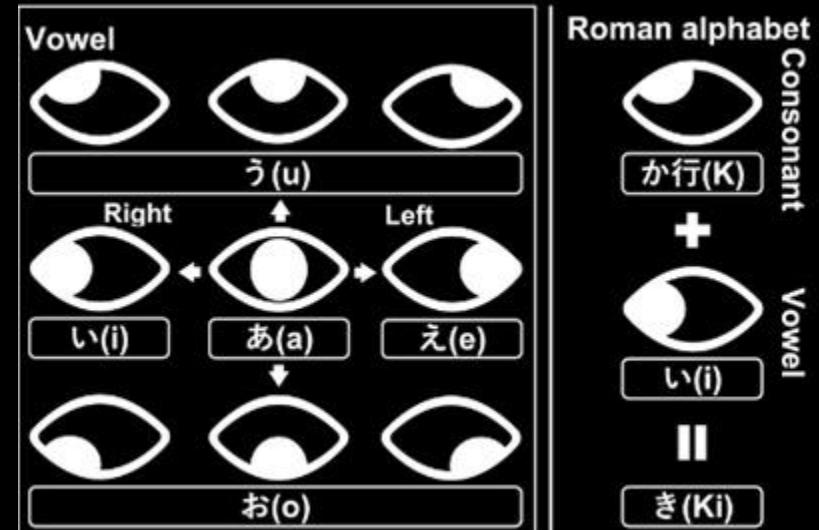
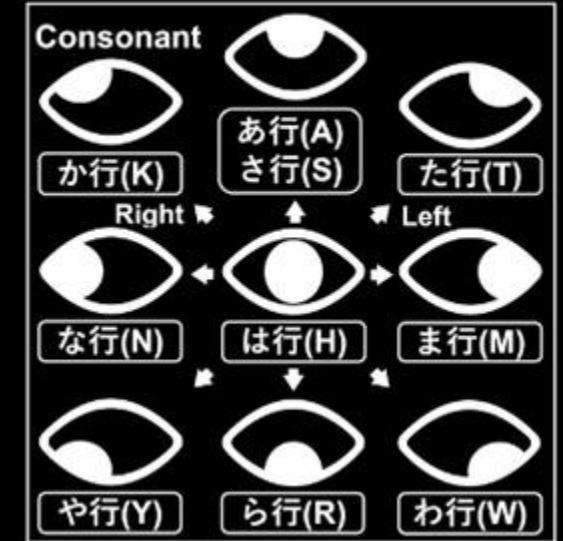
- ALS患者で医師である太田守武先生が考案
- 日本人向けの手法（母音／子音で入力）

患者にとって習得が楽
入力速度が速い

- 教えられる人が少ない～全く新しい方法

×患者さんの家族にとって読みにくい

The position of the speaker's iris

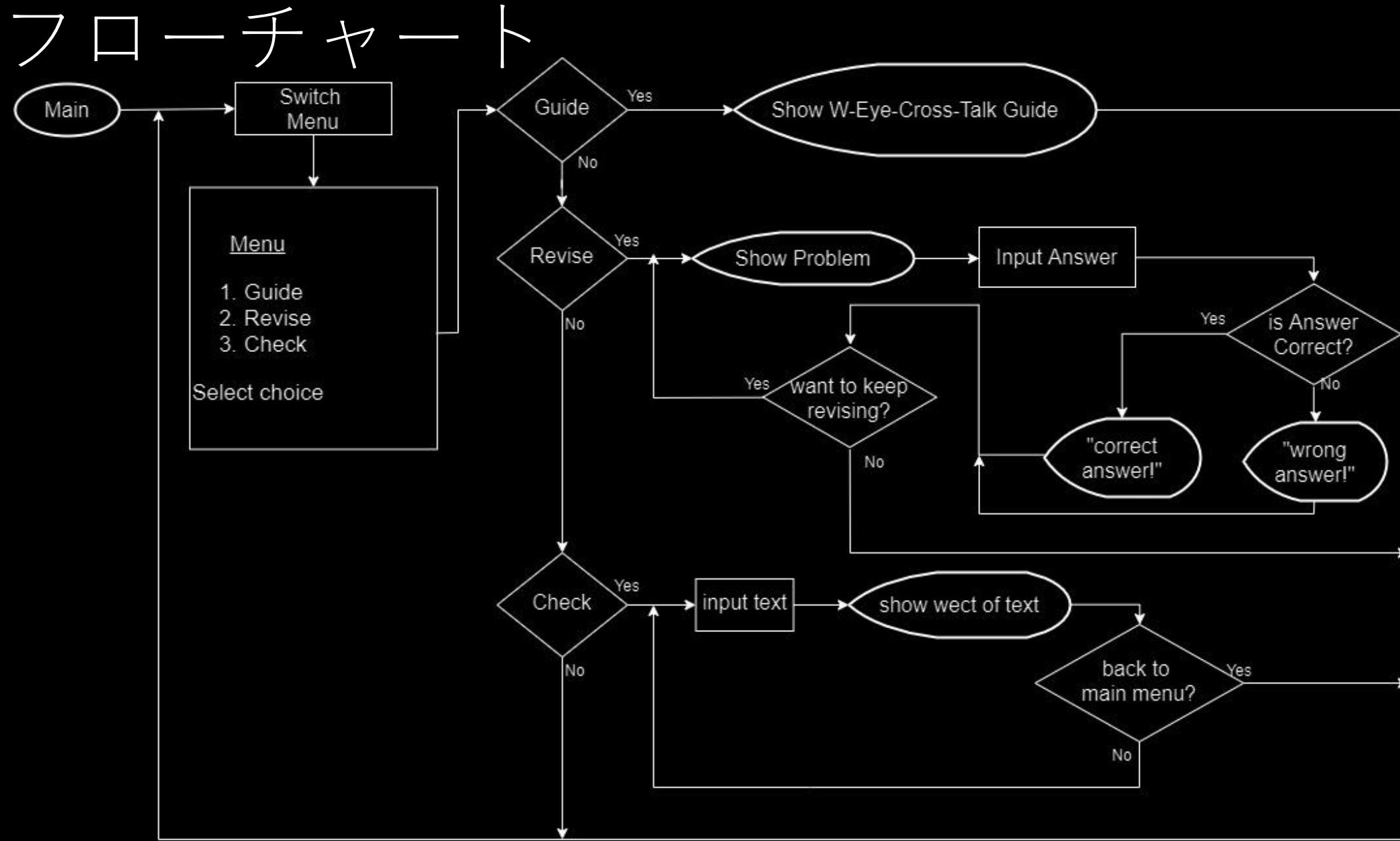


目的と方法

- **ALS 患者の家族がWアイクロストークを理解・暗記し、ALS 患者のメッセージを「聞く」ことができるようにするためのトレーニングツールの開発**
- Wアイクロストークを簡単・身近に学べるツールを開発することで、Wアイクロストークの普及に貢献

Android Smartphone用

Wアイクロストーク学習・暗記・復習モバイルアプリケーション開発



Guide

～Wアイクロストークの説明

～Wアイクロストークのルール～

1.会話の開始と終了のサイン

- 1) 開始の合図：話し手は瞬きを連続で行う。
- 2) 終了の合図：話し手は目を3秒以上閉じる。

2.イエス or ノーのサイン

- 1) イエス、確定：1回瞬きをする。瞬きは、片目でも両目でも良い。
- 2) ノー、間違い：目を左右に動かすまたは、動かさない（反応しない）。

3.文字等の確定方法

step①子音の確定

step②母音の確定

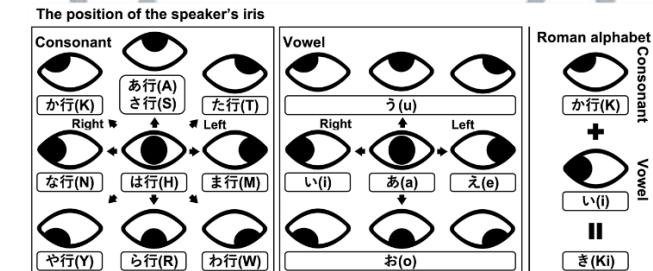
②‘濁点、半濁点、小文字 瞬きの回数で決定
例) 濁点：ば、び、ぶ

半濁点：ぱ、ぴ、ぷ

小文字：つ、や、ゆ、よ



こんにち..



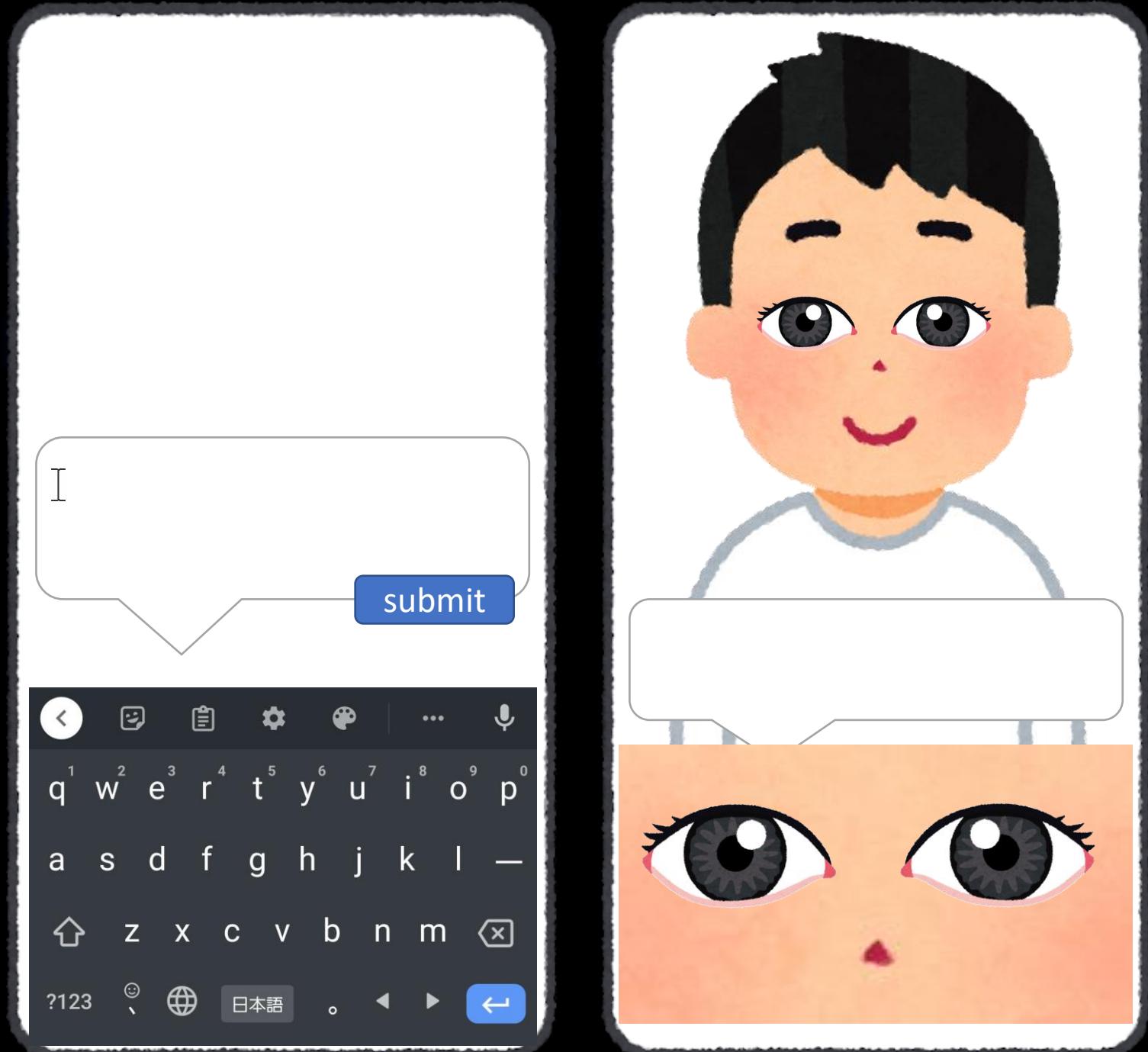
Revise

～問題を解いて復習



Check

～Text to Wアイクロストーク



使用技術スタック

- プログラミング言語 Kotlin
- 開発環境 Android Studio
- Jetpack Compose UI App Development Toolkit

結果と考察



pixel 5 APIエミュレータで記録

展望

- UI/UXの改善
 - インタラクティブなモードの実装
 - 復習を促す通知機能の追加
-
- ALS患者の家族に使ってみてもらう
 - iOSなど他のプラットフォームへの対応

まとめ

読み手向けのWアイクロストーク・トレーニング・ツールをAndroid Platformで開発しました。

参考文献

- [1] <https://www.als.org/understanding-als/what-is-als>
- [2] http://alsjapan.org/system-data_about_als/
- [3] <https://als-station.jp/about/symptom.html>
- [4] Kodai Yamashita, and Naoyuki Yokoyama. "Development and Evaluation of a Communication Training Tool for People with ALS" 専攻科論文2021.



pixel 5 APIエミュレータで記録