

社会的および精神的活動量解析システム開発業務委託仕様書

社会的および精神的活動量解析システム開発業務委託(以下、「本業務」という。)は、この仕様書に基づいて実施するものとする。

1. 概要

本業務は、特別電源所在県科学技術振興事業補助金に係る、本学研究者（以下「甲」）による「ICT を用いた脳血管疾患生活期の次世代型健康観察技術の開発に関する試験研究事業」のうち、「AI を用いた音声認識システムによる社会参加の評価」および「AI を用いた表情認識システムによる精神的活動量の評価」に関する研究によるものである。

本研究では、AI を用いて会話状況（発話量・会話時間）およびカメラによる表情認識を計測・解析可能な技術を開発し、社会参加状況および精神的活動量を評価するシステムの構築を目的とする。本システムは、以下の2種類のデバイスで構成される。

- ① 音声の集音、カメラによる表情撮影、加速度データの取得、GPS 情報の計測機能を備えた Android デバイス
- ② 音声・表情・加速度・GPS データの解析機能を有する Linux PC

これらのデバイスは本システム専用の Wi-Fi ルーターを通じて無線接続され、取得された音声や加速度データを用いて、社会参加状況および精神的活動量を定量的に評価するシステムを構築する。

2. 委託内容

本業務では、令和7年度に実施される以下の研究において、Android デバイス用のデータ取得ソフトウェアの開発および、Linux PC 上での話者照合機能に関する解析・検証業務を委託する。

(1) Android デバイスに関する業務

- (1-1) 音声録音、表情撮影、加速度情報取得、GPS 情報取得機能
- (1-2) データ保存開始／終了トリガの検出機能

(2) Linux PC に関する業務

- (2-1) 話者照合機能の解析および精度検証
- (2-2) 表情画像データによる感情解析および精度検証
- (2-3) 生成 AI(ChatGPT など)を使用したコメント出力機能の検証

3. 委託仕様

(1) Android デバイス向けソフトウェアの開発

Android スマートフォン上で動作する以下の機能を持つソフトウェアを開発する。

- ・音声録音、加速度情報取得、GPS 情報取得
- ・計測データを常時取得し、あらかじめ設定された閾値を超えた際に自動でデータ保存を開始/停止する機能

また、Thinklet(Fairy Devices 社製のウェアラブル Android デバイス)向けに、ユーザの操作（ボタンなど）によって以下の処理を行う機能を実装する。

- ・音声録音、加速度情報保存、GPS 情報保存、カメラ映像の録画

なお、スマートフォンには USB 接続型のピンマイクを使用し、当該マイクを通じて音声を録音するものとする。

（２）話者照合の解析・検証

以下のステップにより話者照合の精度検証を行う。

- ・事前に被験者（話者）の音声を録音し、その特徴量を算出
- ・実験中に録音した会話音声から話者分離を行い、それぞれの特徴量を算出
- ・事前に記録された特徴量と照合し、機械学習により類似度を評価
- ・話者照合の精度向上に資する音声データの特性について解析・検証を実施する

（３）表情画像データによる感情解析・精度検証

Android スマートフォンのフロント(イン)カメラで撮像した画像の撮像者の感情を AI で解析する。

感情を解析する AI はオープンソースソフトウェアのものを選定し、複数の撮像者の様々な表情での感情解析結果の精度を検証する。

（４）生成 AI(ChatGPT など)を使用したコメント出力機能の検証

様々な活動量から使用ユーザに対するコメント出力するプロンプトの検証を行う。

４．作業に関するその他事項

（１）対応者の能力、要件

- ① Linux(Ubuntu 20.04) / Windows(11)上でのプログラム作成経験が 10 年以上であること。
- ② 音声解析の実務経験があること。
- ③ Thinklet を用いた開発実績があること。
- ④ 加速度データを使用した開発実績があること。
- ⑤ GPS データを使用した開発実績があること。
- ⑥ 機械学習を使用した AI の開発実績があること。
- ⑦ 生成 AI を活用した開発実績があること。
- ⑧ 試験協力者の音声や活動状況のデータを扱うことから個人情報の保護において十分な配慮が必要であるため、企業としてプライバシーマークの取得など、個人情報について適切な保護措置を講ずる体制を整備している事業者であると公的に認定されていること。

（２）委託に関するその他事項

- ① 開発および解析・検証に用いる Linux PC(Ubuntu 20.04) 、Android デバイス(スマートフォン、Thinklet)、本システム用 Wifi ルーターは甲が準備する。

② 解析を行う Linux PC に対し、内部ネットワークの範囲で、必要なセキュリティ対策を行う。

5. 納品物

- (1) 検証結果報告書、検証結果データ
- (2) 検証に使用したプログラムおよびソースコード

6. 納入場所

茨城県稲敷郡阿見町阿見 4669 番地 2

茨城県立医療大学 実習棟 2 3 階 循環生理実験室

7. 委託期間

委託契約締結の日から令和 8 年 3 月 31 日まで

8. 留意事項

- ・開発の際は、甲と十分に打ち合わせを行い、仕様を確認しながら進める。
- ・開発プログラムの不具合修正や使用方法の問い合わせには速やかに対応する。
- ・納品後、甲は制作したプログラムの動作評価を実施し、仕様どおりの機能を有することを確認する。
- ・本確認作業は、茨城県立医療大学で実施する。