

高齢者向け対話支援アプリの開発 Development of Communication Support Application for Senior

木谷 優介¹⁾ 高須 俊輔¹⁾ 中村 直人¹⁾
Yusuke Kitani Shunsuke Takasu Naoto Nakamura

1 まえがき

現状、我が国における少子高齢化問題は悪化の一途を辿っており、2023年10月の時点で総人口の29%を65歳以上の高齢者が占めている。また、65歳以上の1人暮らしの者は、2020年では671万人であったが2040年では896万人に増加すると予想されている[1]。特に、高齢者の中には、孤独感を感じている者も多く、全体の40%が他者と付き合いが不足していると感じている[2]。また、親と別居している者の中には、親の日常生活や交友関係等に何らかの不安を感じている者が84.7%にも上り、そのうち60%の人が親の生活状況を把握できていないと答えている[3]。このことから、別居している高齢者の親を持つ家族は、一緒に暮らす家族と比較して十分な意思疎通が取れないという問題を抱えている。

意思疎通の手段として、チャットや電話といったツールはよく利用される。しかし、電話は、高齢者が利用する場合でも負担が少ないが、タイミングが限定されてしまう。さらに、話す内容は表示されないことから、親が伝えたい内容をすぐに把握することはできない。また、チャットは、コミュニケーションのタイミングが限定されず、内容の把握もしやすいが、高齢者にとって操作が煩雑で大きな負担になる。

そのため、本研究では、同期型と非同期型を組み合わせた新たなコミュニケーションツールを開発した。

2 システム構成

本システムは図1に示すように、高齢者用と家族用の二つのアプリケーション及びそれらを繋ぐクラウドサービス群によって構成される。両アプリ間の連携にはFirebaseが使用され、高齢者側から送信された音声や顔写真はAzureによって視覚化される。iOSとAndroidの両方に対応するため、開発にはFlutterを使用した。

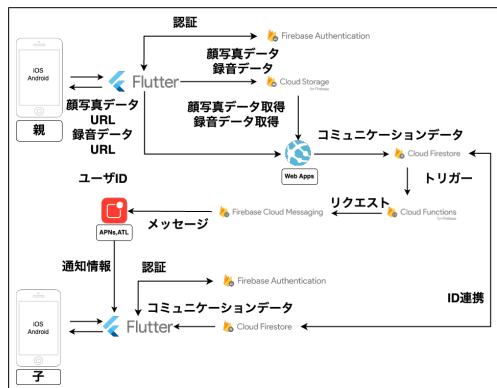


図1 アプリケーションの構成

3 システムの機能

システム内の両アプリケーションは、電話を用いてお互いや予め登録した連絡先に連絡を行う機能と、記録忘れや確認漏れが起こらないよう、効果的な通知を送信する機能を共通して持つ。これに加え、高齢者用のアプリケーションには容易な操作で近況報告の録音と顔写真を撮影して送信する機能を持ち、家族用のアプリケーションには、高齢者の現況を効果的に把握できるよう、送信された録音された音声や撮影された顔写真を視覚化されたデータと共に表示する機能と、高齢者が在住している地方の天気を表示する機能を持つ。

3.1 連絡機能

家族と高齢者のお互いの時間が合うときの同期的なコミュニケーションや、緊急時の病院や介護施設などへの連絡の為に通話をかける機能を実装した。flutterのurl_launcherパッケージを利用し、相手や予め登録した連絡先への発信画面に遷移することで各OSの電話機能を使用した通話を行うことができる。実際に動作させた際の通話画面を図2(左)に示す。

3.2 コミュニケーション記録機能

簡潔な操作で、家族に対して高齢者が自らの近況や自身の様子を記録するべく、コミュニケーション記録機能を実装した。高齢者が自らの音声を録音することで、コミュニケーションを遠ざける煩雑なキーボード操作なしに伝えたい内容を入力し、顔写真によって健康状態などを瞬時に伝えることができる。flutterのrecordパッケージ、audioplayersパッケージによって、音声を録音し、image_pickerパッケージによって自らの顔写真を撮影し、これらのデータを送信する。実際に動作させた際の録音画面を図2(右)に示す。

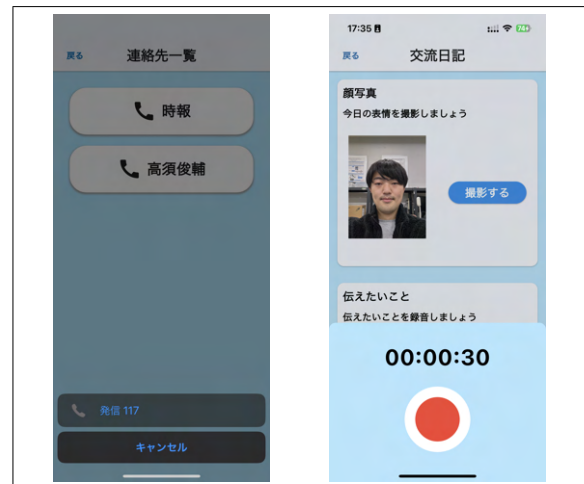


図2 通話及び録音画面

1) 千葉工業大学大学院 Chiba Institute of Technology

3.3 状態把握機能

多忙な家族が必ずしも録音された音声を聞き、顔写真からの確に感情を知ることができるとは限らない。そこで、高齢者の状況や伝えたいことや表情などを視覚的に表すことで、チャットなどの非同期的ツールのよう内容に瞬時に把握できる機能を実装した。flutterのaudioplayersパッケージ、flutter_rating_barパッケージによって、Firebaseを介して高齢者側から送信された音声と顔写真は、Azureによって処理された音声の文字起こしや、喜び、悲しみ、怒り、驚きの四項目五段階の感情評価と共に表示される。

実際に体調状態等を表示した際の画面を図3に示す。



図3 体調状態表示画面

3.4 通知機能

高齢者が自身の体調を送信する事を忘れてしまう可能性や、家族が高齢者から送られたコミュニケーション記録を見落とす可能性を防ぐべく、効果的な通知を行う機能を実装した。flutterのflutter_local_notificationsパッケージとFirebaseのFirebase Cloud Messaging及びCloud Functions for Firebaseによって通知機能を実装される。高齢者側には毎日午前9時にコミュニケーションの記録を催促する通知が、家族側には記録が送信された際にそれを伝達する通知がそれぞれ送信される。実際に動作させた際の画面通知を図4(左)に示す。

3.5 天候表示機能

家族が高齢者の現況を把握することを補助するとともにコミュニケーションのきっかけを作るべく、高齢者が住む地域の天気予報を知ることができる機能を実装し

た。flutterのhttpパッケージ、flutter_svgパッケージによって、家族は天気予報APIから取得した高齢者が住む地域の二日先までの天気予報を表示することができる。実際に体調状態等を表示した際の画面を図4(右)に示す。

4 結論

本研究では、スマートフォンを用いた高齢者向けの新たなコミュニケーションツールを開発した。電話等の同期型コミュニケーションが持つ音声という直感的な入力方法と、チャットなどの非同期型コミュニケーションが



図4 通知及び天気表示画面

持つ内容把握の容易さを組み合わせることで、高齢者と家族の双方に有用な新たなコミュニケーションツールの形を提案することができた。今後は、実際の環境での運用試験によるフィードバックの取得や、高齢者と家族の間の更なるコミュニケーションの円滑化に向けた研究を進めていく。

参考文献

- [1] 内閣府,“高齢社会白書第1章 高齢化の状況(第1節 3(2))”,https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2023/zenbun/pdf/1s1s_03.pdf(2023).
- [2] 内閣府,“高齢者の日常生活・地域社会への参加に関する調査”,https://www8.cao.go.jp/kourei/ishiki/r03/zen-tai/pdf/2_9_1.pdf(2021).
- [3] セコム株式会社,“離れて暮らす親に関する意識調査”,https://www.secom.co.jp/corporate/release/2022/nr_20221116.html(2022).
- [4] 総務省,“令和4年通信利用動向調査結果図表13 年齢階層別モバイル端末の保有状況(令和4年)”,https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/data/230529_1.pdf(2022).