

SNS利用者間の対面コミュニケーションを促進する カード型ウェアラブル端末の提案

白石 快¹ 藤田 真衣¹ 朴 エリヤ¹ 宮崎仁美² 韓旭² 串山久美子²

概要：初対面のコミュニケーションには自己開示をすることが重要である。また共通点があればより親密性を感じられる一方、近年は万人に通じる話題が減少している。そこで本稿では、SNSの他者との共通点の発見しやすさに着目し、webAPIを活用して相手との共通点を示すことで、対面でのコミュニケーションを円滑にするカード型ウェアラブルデバイスを提案する。

1. はじめに

初対面時のコミュニケーションにおいて、自己開示をすることは親密度を高める上で重要なプロセスとされている[1]。さらに、趣味や考え方が類似することは、親密性の形成に重要な役割を果たすと池田ら[2]によって述べられている。しかし近年は、NetflixやSpotifyといったメディアストリーミングサービスや、YouTubeなどの動画配信プラットフォームが普及したことによりコンテンツが多様化し、従来のように共通の趣味や話題が自然に見つかることが少なくなっている。また、コミュニケーションの場がインターネットやソーシャル・ネットワーク・サービス(social network service：以下 SNS)へと拡大している。特に SNS では対面の場とは異なり時間や空間の共有は不可能だが、相手を知る手がかりとなるプロフィール情報には各自の趣味が反映されやすく、オンライン上で新たな関係を築く際に活用されている。このような他者との共通点を見つけやすいという SNS の特性は、対面でのコミュニケーションにおいても相手との共通の話題を探す上で活用できると考えられる。そのため本研究では、webAPIを活用し、対面でのコミュニケーション促進を目的とする、会話相手との共通点を示すデバイスを提案する。

2. 関連研究

初対面時のコミュニケーションを支援するシステムに、池田ら[3]、Nguyenら[4]、Klik SmartBadge[5]がある。

池田ら[3]は、親密度を高めるために自己開示を促す話題を示すシステムを提案し、その支援が親密度を向上させ、

またランダムな話題の提示よりも段階的な自己開示で促す方が、話者がその話題を受け入れやすいことを示した。この自己開示の初期段階には趣味や好きな音楽の話題が含まれる点を参考にし、本研究でもこれらの項目を用いて共通度を比較することとした。また池田らは具体的な話題を提示して、最後に自由度を残す支援方式が親密度向上に有効という指針を示した。これを踏まえ、本システムでは共通点の示唆に留めることで話題展開に自由度を残している。

Nguyenら[4]は、各参加者のLinkedIn^{*1}のプロフィールや自由記述の情報を基に自然言語処理で関連性を評価し、選定された話題をGoogleGlassに表示することで、ウェアラブルデバイスによる会話促進を探っている。本研究で提案するシステムでは、その場でリアルタイムに情報を交換し計算を行う仕組みを採用している。このため、データ量や計算精度においては事前準備が十分に行われるNguyenらのアプローチに劣る可能性があるが、大規模な事前準備を必要とせず、即時的な適用が可能である。

任意の相手とリアルタイムで情報を共有する製品として、Klik SmartBadge[5]がある。イベントでの連絡先交換や会場入場システムなどを目的とした首下げ型のウェアラブル端末で、参加者は名札を近づけ、バッジのボタンを押すことで簡単に連絡先やFacebookアカウントを交換できる。Klik SmartBadgeの携帯が容易な形状やデバイス同士を近づける使用方法の利便性を踏まえ、本研究では名札のような形状や重ね合わせる使用方法とした。

3. 提案システム

本研究では、ユーザー同士の情報を比較し、その一致度

¹ 東京都立大学システムデザイン学部

² 東京都立大学大学院システムデザイン研究科

^{*1} <https://jp.linkedin.com>
(参照 2024-12-20)

を示すことでコミュニケーションを促進させる縦 150mm, 横 105mm のカード型ウェアラブル端末を提案する. 比較する情報は, 属性の情報として年齢と出身地, 興味の情報として YouTube の登録チャンネルと Spotify のよく聴く音楽アーティストの 4 つを選定した.

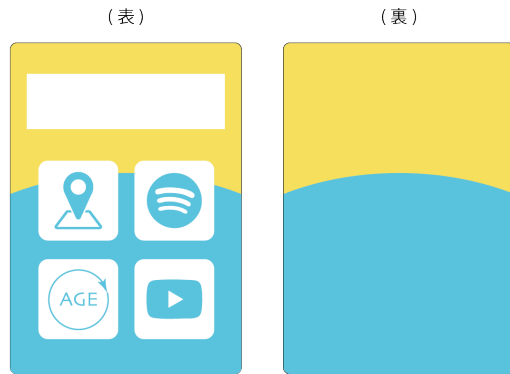


図 1 デバイスの外観

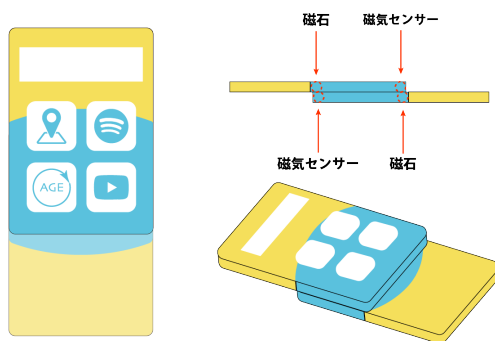


図 2 通信時の状態

3.1 使用方法

デバイスの表には上部に名前記入用のホワイトボード, 下部に比較される 4 つの項目のアイコンを配置し, 4 つのアイコンは比較処理の一致率をもとに点灯する (図 1). 提案デバイスは, 懇親会などの中小規模な集まりでの使用を想定している. また, 参加者それぞれに本デバイスを配布することを想定している. まず, イベント参加者はデバイス上部のホワイトボードに名前を書く. 次に, 情報を登録する. イベント時開始後, 参加者はデバイスを重ね合わせて情報の交換を行う. 重ねる範囲は, 色の塗り分けによるデザイン面で示される (図 2). 情報交換, 比較処理の後に一致度をもとにデバイス下部に配置された LED が点灯する. 通信状態は以下のように示す. 待機状態では, 4 つの LED が全て白色でフェードイン・フェードアウトを繰り返す. 磁気センサが検知し通信が開始されると, 白色で一つずつ順に点灯していく. 結果の表示には, Spotify のよ

く聴く音楽アーティストが緑色, YouTube の登録チャンネルが赤色, その他二つの項目は白色に発光し, それぞれの一致率が高いほど明るく光ることで示している.



図 3 実際に使用している様子

4. 実装

4.1 データ構成

データ交換時に使用する YouTube と Spotify の情報は, webAPI を使用して各ユーザの情報を取得する. また, 年齢や出身地の座標データはユーザーが独自に入力する. そして, 最後に全ての情報を統合し CSV にまとめる.

4.2 システム構成

本研究で制作した試作では, デバイス同士の近接検知のためのセンサとしてリードスイッチ (MKA-10110) を採用し, データの送受信と LED の制御にはマイコンボード (ESP32) を用いた. 本システムでは, デバイス同士の近接がリードスイッチによって検知され, その信号を元に BLE スキャンを開始する. その後, デバイス同士の接続, データの送受信, データの比較を行う (図 4).

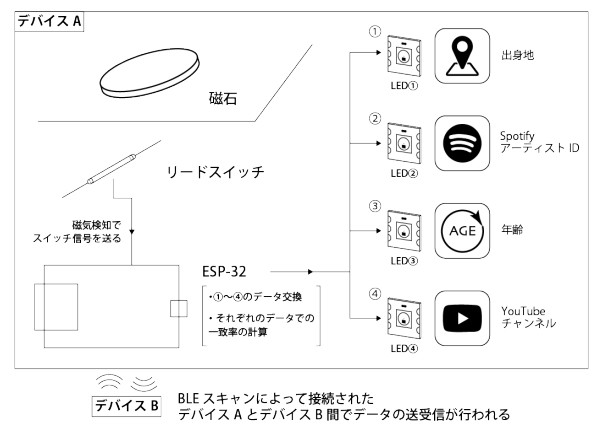


図 4 システム構成図

4.3 デバイスの接続

ESP32 はマスターおよびスレーブの双方として動作可能なため、接続相手の BLE アドレス比較により自動的に役割を決定するようにした。具体的には、スキャン機能を用いて RSSI 値（受信信号強度指標）から最も近いデバイスを特定し、その BLE アドレスを比較することで、小さい側をマスター、大きい側をスレーブとして割り当てる。

4.4 データの送受信

ここでは、ハードコーディングされたデータを 400 バイトずつに分割して BLE で送信・受信する処理を行う。デバイスはマーカー文字列 ("«EOF»") を用いることで送信完了を受信側に明示し、不完全なデータ受信を防止する。また、RSSI 値を参考に近接を判定する BLE スキャナ、さらに物理的な接触を検出する磁気センサーを組み合わせ、デバイス間の一定距離以内かつ物理的な接触がある場合にのみデータ送受信が有効になるように設計されている。なお、接続や送信が失敗した場合には最大 3 回まで再試行する機能を備え、通信環境が不安定な場合でも継続的な動作を確保する。

4.5 データの比較処理

データ受信後、自分側のデバイスの YouTube チャンネル ID や Spotify アーティスト ID リストと、相手デバイスから受信した ID リストを比較し、一致する ID の数を抽出する。その際、各種 ID の類似度は「一致したデータ数 / 自分側が保持しているデータ総数」を用いて計算する。この類似度は 0~1 の範囲で表されるが、map 関数を用いて 0~255 の範囲へとスケールリングすることで、類似度の高さを LED の発光状態に反映している。また、出身地の近さについては、出身地の緯度経度が含まれる座標データをもとにハーバーサイン (Haversine) 公式に基づいて両地点間の距離を算出する。その後、得られた距離に応じて LED の明るさを変換する処理を実行している。具体的には、距離が近い場合は LED がより明るく光るよう、距離が離れるにつれて暗くなるようなスケールリングを map 関数で行うことで、地理的な近さを LED の発光状態に反映している。年齢に関しては比較処理で絶対値を計算したのち、他のデータ同様に map 関数で年齢の近さを LED の発光状態に反映している。

5. おわりに

本研究では、SNS から取得した情報を使用し、初対面同士の対面でのコミュニケーションを促進するデバイスを提案した。会話相手との共通点を明示せずに、その一致率のみを LED ライトの明度で示すという根幹に関わるシステムは実装できたものの、具体的な実環境での効果を十分に

検証するには至っていない。そういった直接的ではないアプローチがどの程度コミュニケーションを促進できるかを検証し、その有効性を明らかにする必要がある。また今後、使用者がアカウント情報の使用許可やその他項目を設定できる web サイトを用意することで、扱う情報を取得するためのフォーマットを整え、より実用的なシステムの実現を目指す。

参考文献

- [1] Valerian J. Derlega, Alan L. Chaikin, "Privacy and Self-Disclosure in Social Relationships", vol. 33, no. 3, pp. 102-115, 1977.
- [2] 池田 幸恭, 葉山 大地, 高坂 康雅, 佐藤 有耕, "大学内の友人関係における親密さと共有様式との関係", 青年心理学研究, pp. 111 - 124, 2013.
- [3] 池田和史, 馬田一郎, 帆足啓一郎, "自己開示の促しによるコミュニケーション支援システム", 情報処理学会インタラクシオン 2018, pp. 163-172, 2018.
- [4] Tien T. Nguyen, Duyen T. Nguyen, Shamsi T. Iqbal, Eyal Ofek, "The Known Stranger: Supporting Conversations between Strangers with Personalized Topic Suggestions", Matching & Facilitating Social Interactions, pp. 555-564, 2015.
- [5] Bizzabo, "Klik SmartBadge", <https://www.bizzabo.com/event-management-software/klik-smart-event-badges>, 2024.12.17