

アイデア概要

タイトル：「switchcheers ～一口ちょうだいから始まるインタラクション～」

チーム名：kbylab2018

エントリー番号：33

要旨

社会的な交流の場として、立食パーティや結婚活動など初対面の人々が集まる機会がある。そのような場では、コミュニケーションを図ることが必要であり、今後も交流が続く場合が想定される。しかしながら、初対面での会話のきっかけは難しく、後日顔と名前が一致しないことがある。そのため、会話ができない、後日連絡が取れないという問題が生じる。そこで、我々が提案する「switchcheers」は**乾杯がスイッチとなり互いの飲料の味の入れ替え**を可能にすることで、「一口ちょうだい」と気軽に会話を始めるきっかけを提供する。同時に、プロフィールを交換することで、個人情報に味覚情報を紐づけて記憶に残りやすくすることが目的である。

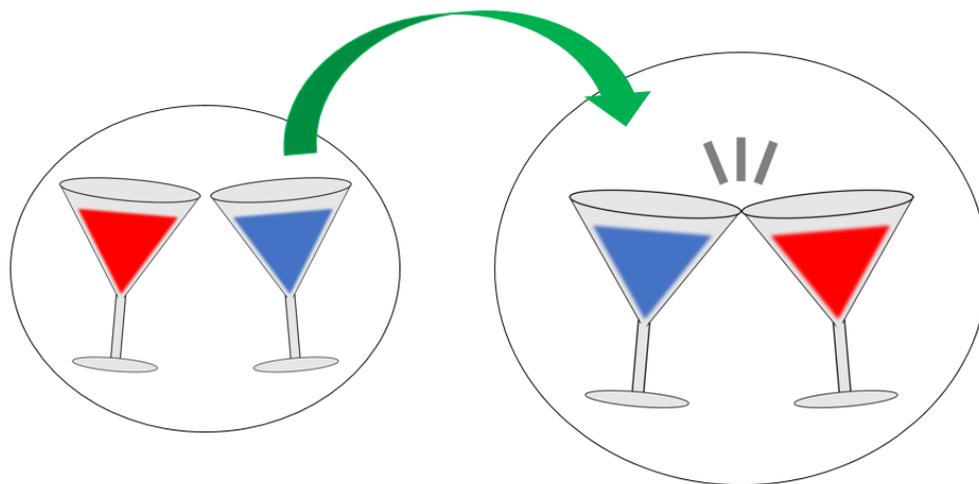


図1. 乾杯による飲料の入れ替えイメージ

問題提起

社会的な交流を目的とした場(以下、交流の場)に参加することは、新たな人間関係を構築するのに必要である。しかし、そのような場には「初対面の人と会話を始められない」「後日顔と名前が一致しない」などの問題が起こると考えられる。このような問題の結果、人との交流という本来の目的を達成できない状況が生じる。

解決策

我々は交流の場で生じる問題を解決するためにswitchcheersというシステムを提案する。switchcheersは**乾杯をスイッチ**として互いの**飲料の味を入れ替える**ことで会話のきっかけを作り、同時にプロフィールを交換するシステムである。あらかじめ各ユーザが自身の飲料の電気刺激による味、アロマディフューザーによる香り、LEDによる色をそれぞれ設定する。個々がオリジナルの味の飲料を持つことで、相手の飲料を「一口飲んでみたい」という気持ちを誘発させ、「よかったら交換しませんか?」とコミュニケーションの導入が用意できる。乾杯時にはグラス間で通信を行い、飲料設定とプロフィールを送受信することで、自身のグラスに相手の飲料を再現する。再現とプロフィール交換を同時に行うことで、「あれを飲んでた〇〇さん」のようにプロフィールに味覚情報を紐づけて記憶できる。

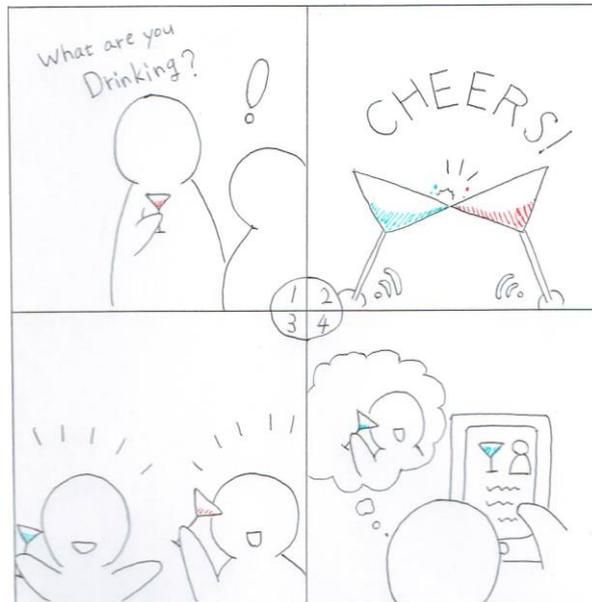


図2. システム利用によるストーリー例

解決策の根拠

ここではswitchcheersが交流の場で生じる問題を解決できる根拠について説明する。初対面の人と会った時、出身地や趣味が同じだとその人に親近感が沸くことがある。これは心理学での「自分と関心、態度、宗教など何らかの点で類似している人に好意を抱く」という傾向(類似性の法則)が関係している。switchcheersはこの法則を利用して、お互いの味が気になるという共通の関心を提供する。これにより初対面の相手に「味を交換しませんか？」という話しかけるきっかけを与えると同時に相手に親しみやすさを感じさせ、話しかける抵抗感を軽減できる。またswitchcheersは関連付け法という記憶術も応用している。これは記憶したい内容と自分自身が記憶している内容を関連付けることで物事が記憶しやすくなるという方法である。switchcheersは味、匂い、色が個人の情報に追加されることで「記憶」と「味覚、嗅覚、視覚」がその人と関連付けられ顔や名前、会話の内容といったことが記憶として残りやすい状況を作り出せると考えられる。

参考：無藤隆(2004), 心理学 Psychology: Science of Heart and Mind (有斐閣)

茂木健一郎(2007), 脳を活かす勉強法 奇跡の「強化学習」(PHP研究所)

問題解決をすることで得られる恩恵

switchcheersを利用することで交流の場で生じる、話かけにくい、覚えられない等の様々な問題が解決できる。これにより交流の場での人との交流という本来の目的が達成でき、コミュニケーションの活性化に繋がる。

ビジネスプラン

switchcheersは交流の場でのコミュニケーションの活性化を目的とした新しい形のソフトウェアである。そのため単体での使用は想定していない。そこで「お互いの味を入れ替える」をコンセプトとしたイベントを企画することでswitchcheersの普及を試みる。一定以上の支持が得られた段階で、レンタル事業や一般企業との連携などの新たな事業展開を行う。

解決策の実現方法

電気刺激による味覚の操作については様々な研究が行われており、我々はその技術を参考にswitchcheersの開発を行う。以下ではソフトウェア・ハードウェアの視点からの実現方法を示す。

参考：「This Electronic Cocktail Glass Can Make Water Taste Like Any Drink」, 2017,
<https://www.psfk.com/2017/11/electronic-cocktail-glass-can-make-water-taste-like-any-drink.html>, (参照2018-10-2)

「電気信号で舌の働きを「ハック」して塩味や酸味を感じさせるお箸と汁椀が開発される- GIGAZINE」, 2018,

<https://gigazine.net/news/20180805-futuristic-chopsticks-simulate-flavor/>,
(参照2018-10-2)

ハードウェアの仕様

ハードウェア構成

図3にハードウェア構成図を示す。以下にハードウェア構成と実現方法を示す。

●使用機材（用途）

- ・ グラス
- ・ Raspberry Pi Zero W（各ハードウェアの制御，通信）
- ・ 電極（味の再現）
- ・ アロマディフューザー（香りの再現）
- ・ フルカラーLED（色の再現）
- ・ 加速度センサ（乾杯による衝突の検出）
- ・ モバイルバッテリー（電源）

1. 乾杯の検出

加速度センサを使用しグラスとグラスの衝突を検出する。

2. 味・プロフィール情報の交換

グラス間の通信にはBluetoothを用いる。

乾杯を検出した際には，近隣にある最も受信信号強度の強いBluetooth信号を持つグラスを，乾杯を行った相手のグラスとし，味のパラメータとプロフィール情報の送受信を行う。

3. 味の再現

自身の飲料情報はあらかじめ設定し，乾杯検出時には，相手より受け取った情報をもとに，相手が設定した飲料を再現する。

3.1. 電気味覚

電極から舌へ電気刺激を与えることで飲料の味を再現する。電極には，人体への影響と価格の面からステンレススチールを用いる。電極形状は，電気味覚によって再現可能で，飲料に必要なとされる酸味と苦味を再現するために，舌面に対し3mm径の導電部が接触する形状とする。出力強度は，電気味覚計TR-06Aで使用されている $4\mu\text{A} \sim 400\mu\text{A}$ の範囲で電流制御を行う。電流制御のためRaspberry Piに接続可能な外部回路を製作する。

参考：中村裕美，宮下芳明，電気味覚メディア構築のための生理学的知見，コン

ピュータソフトウェア，Vol. 33, No. 2, pp. 2_43-2_55, 2016

リオン株式会社，電気味覚計TR-06A，

http://www.iwasakidenshi.co.jp/_files/medical equipments1/TR-06A.pdf, (参照2018-10-2)

3.2. アロマディフューザー

アロマディフューザーは、設定した香りに対応するフレーバーを噴霧する。香りの種類だけノズルを用意し、設定から必要な香りのみを噴霧する。

3.3. フルカラーLED

フルカラーLEDは、設定した色で飲料を照らす。Raspberry PiのGPIO端子を用いた制御を行う。

4. スマートフォンとの送受信

グラスとスマートフォン間の通信にはBluetoothを用いる。

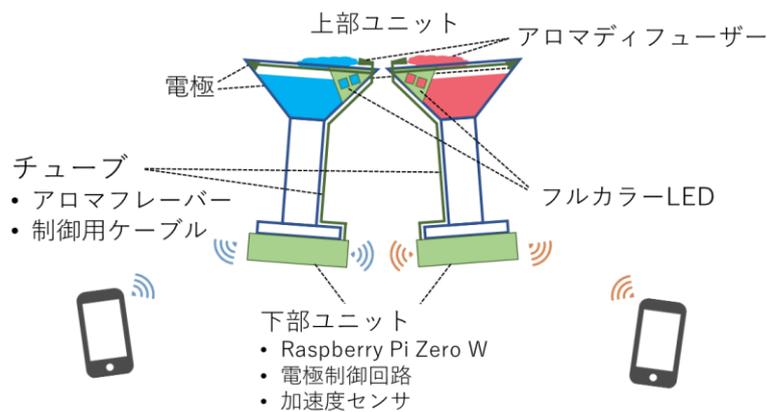


図3. ハードウェア構成

完成イメージ図

図4に完成イメージを、図5に3dプリンタで製作した上部ユニットのプロトタイプを示す。上部ユニットには、フルカラーLED、アロマディフューザーの放出口、電極が埋め込まれる。下部ユニットには、Raspberry Pi及びモバイルバッテリーが格納される。上部ユニットと下部ユニットを接続するチューブには、制御用の電線とアロマディフューザーから噴霧されるフレーバー用のチューブが格納される。

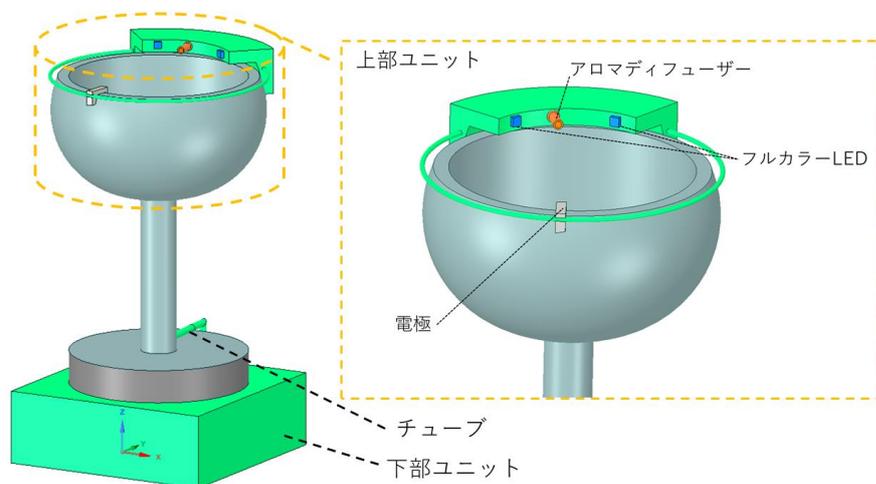


図4. 完成イメージ

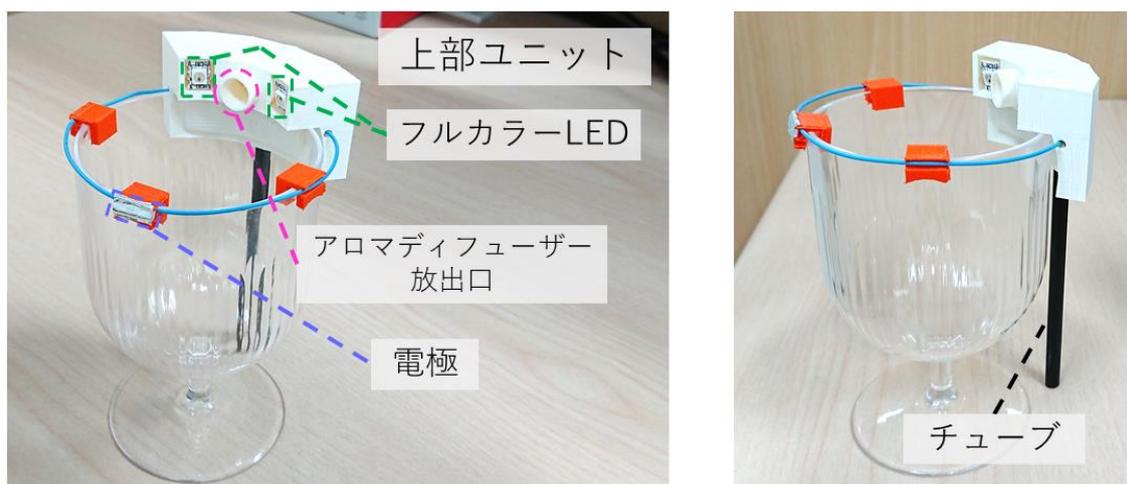


図5. 上部ユニット プロトタイプ

ソフトウェアの仕様

実装予定の機能

1. ログイン認証

ユーザはまず自分のプロフィールやID, Passwordを登録しアカウントを作成する。アカウントを作成した後は、ログインページからログインすることで、システムを利用できる。(図6 a)

2. 飲み物の作成

ウェブブラウザ上のアプリケーションで飲み物について以下の設定を行い、そのデータを基にグラスが飲み物を作成する。(図6 b)

- a. 飲み物の色 (LEDの色)
- b. 飲み物の香り (アロマディフューザーの香り)
- c. 電気味覚のパラメータ (電極からの電気刺激)

3. 乾杯によるプロフィール交換

乾杯 (グラスとグラスの衝突) をグラスが検知した際に、相手のデータと自分のデータをサーバに送信する。サーバはそのデータを受け取ってデータベースに記入する。

4. プロフィールの呼び出し

ウェブブラウザ上のアプリケーションで自分や過去に乾杯をした相手のプロフィールをサーバから取得し、確認できる。(図6 c) また、乾杯をした時に相手が飲んでいた飲み物のデータをグラスに送信し、そのデータを基にグラスが飲み物を再現できる。

5. UI

アプリケーションのUIイメージを図6に示す。



図6. アプリケーションのUIイメージ

5. ネットワーク

スマートフォンとグラスおよび、グラス同士はBluetooth通信でデータを送受信し、スマートフォンとサーバおよび、グラスとサーバはWebSocket通信でデータを送受信する。ネットワークのイメージを図7に示す。

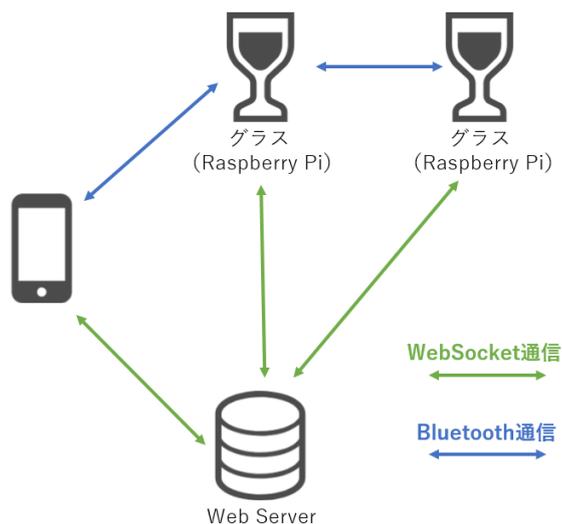


図7. ネットワークのイメージ

使用技術

1. HTML, CSS
 - Webアプリケーションの実装言語
2. JavaScript
 - Webアプリケーションの実装言語
 - Bluetooth通信の制御
 - サーバーサイドの環境 (Node.js)