

“口の形”をコントローラーにしたゲームの開発

角町寛^{†1}

口の形を FaceTracking という画像処理の技術を用いて検出し、その形をコントローラーとしたゲームを開発した。ゲームをしながら無意識のうちに口を大きく・速く動かすトレーニングをすることで、顔の筋肉を活性化させ、表情を豊かにしたり、老化を防止したりすることを目的としてゲームの開発を行った。

Development of Game that Uses Shape of Mouth as Controller

Hiroshi TSUNOMACHI

I developed the game that used the shape of the mouth as a controller. The game can help you to active the muscles of facial expression.

1. はじめに

1.1 背景

顔には、縦横斜めに多くの筋肉が走っている。これらの筋肉は相互に作用して、口や目を開けたり閉じたり、喜怒哀楽様々な表情を作る。目の周りの「眼輪筋」、口の周りの「口輪筋」など、約 60 種類の筋肉があり、これらを総称して「表情筋」という。

表情筋のうち、多くの筋肉は普段使われていない。中でも、アメリカ人は全体の 60% も表情筋を使っているのに対し、日本人が日常的に使っている表情筋は全体の 20% と非常に少なく、日本人の表情が豊かではないと言われる要因の一つとなっている。

また、近年は携帯電話やスマートフォンを触っている時間や PC 作業をする時間が増えており、それに伴い顔の筋肉をほとんど動かさずに、無表情でいる時間も増えている。

1.2 目的

表情筋は、他の部分の筋肉に比べて小さな筋肉が集まっているため、一日数分のトレーニングでも継続的に行うことで、表情筋の運動不足を解消することができ、表情を豊かにしたり、顔のむくみ、歪み、しわ、たるみを減らしたりするなどの効果を得ることができる。

現在、ウェブサイトや動画、書籍、アプリなど様々なメディアでそのトレーニング方法が紹介されている。しかし、そのどれもが、メディアからユーザーに対して一方的であるため、モチベーションの維持が難しいという問題点がある。

そこで、トレーニングの中にインタラクティブな要素を加え、ゲーム性を持たせることで、一人でトレーニングする場合でも、モチベーションを維持させ、無意識のうちに口を大きく・速く動かすことを目的としてゲームを開発し

た。

2. 制作

2.1 FaceTracking

インタラクティブな要素を加えるために、FaceTracking を用いる。FaceTracking とは、カメラから入力した映像の中から、リアルタイムで人間の顔を検知し、その傾きや大きさ、さらには目や口、眉、鼻といったそれぞれのパーツの位置や大きさを立体的に検知することができる画像処理の技術である。

2.2 ルール設定

“口の形”を使って、じゃんけんゲームをする。具体的には、自分の口を“あ”の形にすると「パー」を、“い”の形にすると「チョキ」を、“う”の形にすると「グー」を自分の手として出すことができる。

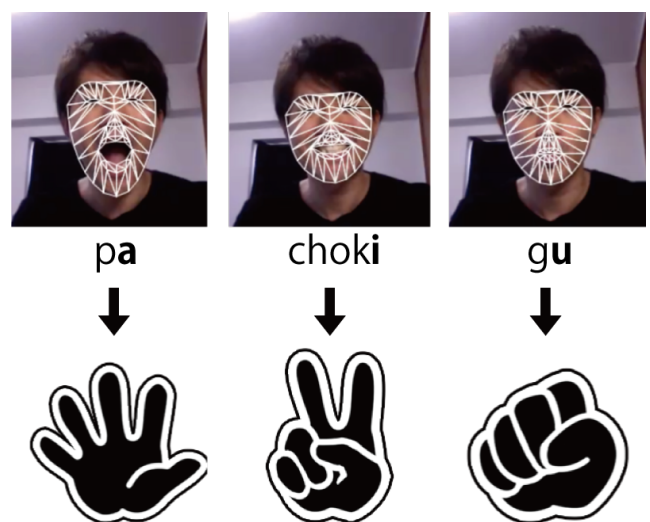


図 1 ルール説明

^{†1} 九州大学大学院芸術工学府
Graduate School of Design, Kyushu University

ゲームの要素として、じゃんけんを選択した理由は、誰

もがルールを認知しており、ルールが非常に単純であるからである。「口の形をゲームのコントローラーにする」ということに重点を置くため、ゲームのルールは説明する必要がないものであった方が良く考えた。

ただし、普通のじゃんけんとは異なる点が二つある。一つは、「後出し」で自分の手を出すという点。もう一つはコンピュータが出したてに対して、「負ける手」を自分が出すという点である。この二つの要素を加えることで、表情筋のトレーニングをするだけでなく、脳を活性化させる効果も期待できる。

コンピュータが出した手に対して、負ける手を一度出す毎に、得点が10点加算される。1分間でより多くの得点を獲得できるように、口を大きく・速く動かし、得点を競う。

2.3 プレイ環境

ユーザーはPCの前に座り、Webカメラもしくは内蔵カメラの中央に自分の顔が写るよう角度を調整する。操作は全てキーボードで行う。

2.4 操作方法と操作画面

まず始めに、ユーザーは「あ」、「い」、「う」の口の形と無表情の状態を登録する。その際、以下の点を意識する。

- 「あ」は、口を目一杯大きく開け、同時に目も大きく開く。
- 「い」は、目は大きく開いたまま、口を左右に思い切り引っ張るようにする。
- 「う」は、顔のパーツをすべて中心に集めるようなイメージ。

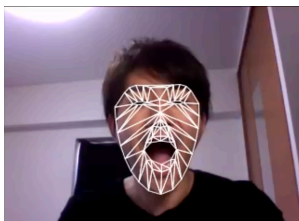


図2 「あ」の形を登録

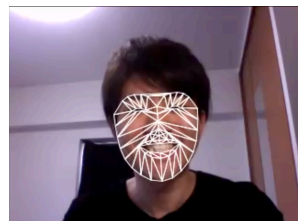


図3 「い」の形を登録

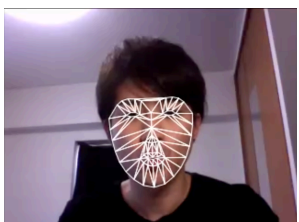


図4 「う」の形を登録

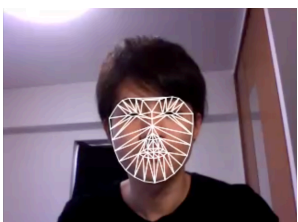


図5 無表情の状態を登録

ゲームがスタートすると、コンピュータがランダムで手(図6, 7画面上)を表示する。その手に対して「負ける手」の口の形をし、自分の手(図6, 7画面下)を出す。例えば、図6のように、コンピュータが「チョキ」を出した場合、口を「あ」の形にし、「パー」を出すことで、得点

が10点加算される。

最初に登録した4つの状態とプレイ中の状態とを比較し、適合率が一定値を超えた場合、自分の手を出すことができる。「あ」、「い」、「う」の3つの状態のみを登録した場合、無表情の場合でも、「う」の状態であると判定されてしまうことがある。そこで、予め無表情の状態を登録しておくことで、適当な判定を下すことが可能となる。

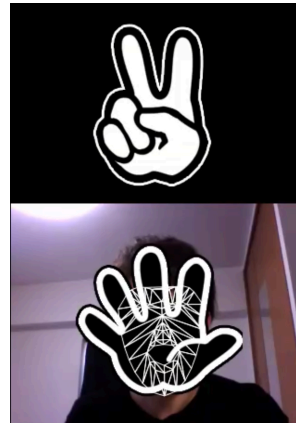


図6 プレイ画面①

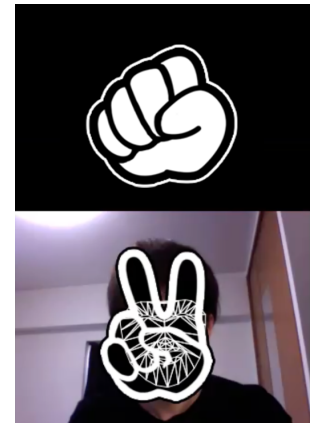


図7 プレイ画面②

プレイ終了後には、プレイ中にこっそり撮影した写真や得点が表示される。また、名前を入力を行うと、アイコン(プレイ中の写真)・名前とともにランキングが表示される。さらに、カレンダーが表示され、トレーニングを行った記録を確認することができる。

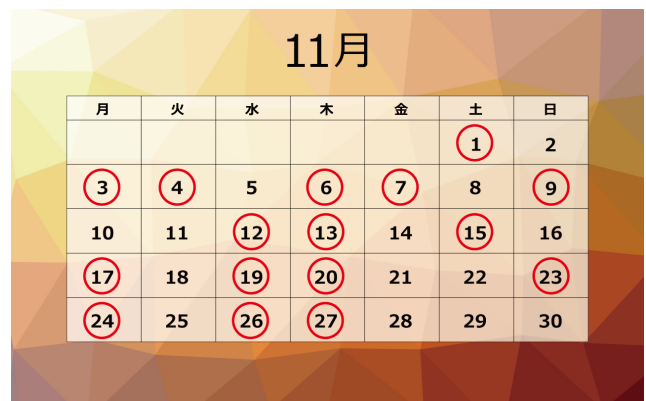


図8 カレンダー画面

3. 総括

3.1 評価

開発したゲームに対する意見を聞くため、オープンキャンパスや日本デジタルゲーム学会等で展示をし、実際に使用してもらったところ、以下のような意見をいただいた。

- 1分間という短い時間であっても、集中的に口を動かすことによって、普段あまり使っていない表情筋を活

性化させることができた。

- 予想以上に疲れた。
- インタラクティブな要素を加え、ゲーム性を取り入れることにより、モチベーションが向上した。
- 「より多くの得点を獲得したい」という競争心が生まれたため、表情筋のトレーニングをしているということのを忘れ、ゲームに熱中することができた。
- 1位になれないと、もう一回チャレンジしたいという気持ちになる。
- 顔の認識が上手くできていない時があり、せっかく口を動かしているのに、ゲーム画面に反映されないことがある。
- 継続的にトレーニングをするモチベーションとなる要素があったほうが良い。

3.2 今後の展望

今回は、“あ”，“い”，“う”の3つの口の形をコントローラにしたゲームを開発したため、主に、口周りの筋肉を活性化させるためのゲームとなったが、今後は、ゲームの要素に、他の口の形や、目や頬の動きなども加え、より広範囲の筋肉を活性化させられるようにしていきたい。

また、現状ではPCでのみプレイ可能であるが、今後は、タブレット端末やスマートフォンでも使用可能なアプリにしたり、ブラウザ上でも使用可能にしたりすることにより、より多くの人に、場所を選ばずに使ってもらえるようにしていきたい。

さらに、各ユーザーの使用状況や得点をサーバーで管理し、他人と得点を競ったり、トレーニングの記録を蓄積したりすることができるようにすることで、よりモチベーションを維持させることが可能になると考える。

参考文献

- 1) キャロル・マッジオ：できる男の顔になるフェイスビルダー
- 2) 薄井理恵：ナチュラルかさケア Beauty