

# Facelot：顔検出と顔属性をエントリとした アドホックな抽選システム

金子 翔麻<sup>1</sup> 渡邊 恵太<sup>1,a)</sup>

受付日 2019年1月31日, 採録日 2019年9月11日

**概要：**抽選会の主催者は抽選会によって場全体の雰囲気が盛り上がり、参加者全員が楽しめることを主に期待する。しかし、単純な抽選やありきたりのゲームでは盛り上がり期待できず、一方で工夫を盛り込めば、相応の事前準備や当日運営のコストが増えることになる。そこで本研究では、事前準備が不要であり、シンプルで理解しやすいという手軽さを持ちつつ、場全体が盛り上がることのできる抽選を目指し、顔検出と顔属性をエントリとしたアドホックな抽選システム、Facelot を提案する。Facelot は顔検出によってエントリできる手軽さを持ち、抽選演出の効果と表情がもたらす心理的効果の2つの軸でエンタテインメント性を高め、場全体の雰囲気を盛り上げる設計になっている。実際に Facelot を利用したいくつかの事例を紹介し、有効なターゲットユーザやシチュエーションを議論する。

**キーワード：**アドホックな抽選システム、エンタテインメント、表情、情動、撮影

## Facelot: Ad Hoc Lottery System that Utilizes Face Detection and Face Attributes for Entry of the Lottery

SHOMA KANEKO<sup>1</sup> KEITA WATANABE<sup>1,a)</sup>

Received: January 31, 2019, Accepted: September 11, 2019

**Abstract:** The organizer of the lottery expects their lottery to make all participants enjoy and excited at it. However, such excitement cannot be expected to occur from simple draws and ordinary games, and incorporating ingenious ideas will increase the labor of preparations and management. In this paper, we propose Facelot, an ad hoc lottery system which utilizes face detection and face attributes for entry of the lottery, aiming to realize a lottery system which can excite all participants while it needs no preparation and is easy to understand. Facelot has an easy entry system with face detection, and is designed to enhance its entertainment property with dramatic presentation of the lottery and psychological effect of face expressions. We introduce some example cases in which Facelot was actually used and discuss its target users and situations.

**Keywords:** ad hoc lottery system, entertainment, facial expression, emotion, photography

### 1. はじめに

新年会や忘年会、結婚式二次会、子ども会、縁日、記念パーティーなど、様々なイベントにおいて抽選会が広く楽しまれている。主催者や幹事が抽選会に主に期待することは、場全体の雰囲気が盛り上がり、参加者がそのイベントに参加して良かったと満足してもらえることである。抽選

会が盛り上がり白けたり、当選者や内輪など一部の人が盛り上がりすぎると失敗となる。

抽選会では主にクジやビンゴゲームなどの抽選ゲームが行われる。当選者をジャンケンやクイズゲーム、ミニゲームの勝敗で決める場合もある。しかし、イベントの準備に追われている中で、主催者や幹事が抽選会の用意をするのは負担になる。さらに単純な抽選やありきたりのゲームにならないように工夫を盛り込めば、それ相応の事前準備や当日の運営コストが増えることになる。

ここでジャンケンの手軽さについて考える。ジャンケン

<sup>1</sup> 明治大学  
Meiji University, Nakano, Tokyo 164-8525, Japan  
<sup>a)</sup> watanabe@fms.meiji.ac.jp

は日常生活のなかで意見を偶然によって決めようとするときによく用いられており、手軽さという面で優れている。ジャンケンが手軽である理由を2点あげる。第1に、自身の身体（出し手）のみで参加でき、道具が不要なことである。抽選会で行われることが多いクジやビンゴゲームは抽選道具や番号カードの用意が必要であるが、ジャンケンには準備なしに始めることができる。第2に、ルールがシンプルで分かりやすく、全員が理解できることである。ルール説明の手間が少なく、また誰が見てもすぐ結果が分かるため、行いやすさがある。

しかし、ジャンケンは人数が多い場面には向いていない。全員でジャンケンした場合、N人がジャンケンをして、順位を決めるもしくは1位の人を決めるために必要なジャンケンの総数の期待値は $\frac{3}{2}N$ 回に近似する [1]。たとえば10人の時点で期待値は約20回であり、回数は指数関数的に増加していく。人数が多い場合は、代表者とジャンケンをして勝った人（もしくはアイコも含めた人）のみが残り、数人になるまでジャンケンを繰り返すという方式がとられることが多い。その場合、アイコを含めた場合であっても確率的に $\frac{1}{3}$ ずつ脱落していく。ジャンケン自体には負けた人も楽しめるような仕掛けは用意されておらず、別の工夫がなければ場全体の雰囲気盛り上がる見込みは少ない。大多数が早々に脱落し、楽しめない状況になることから、場全体の盛り上がり期待する抽選会に向いていないといえる。

そこで本研究では、ルールがシンプルで分かりやすく、かつ自身の身体で参加できるといったジャンケンのような手軽さを持ち、大人数でも使えて、場全体の雰囲気盛り上がることでできる抽選を目指し、顔検出と顔属性をエンタテイメントとするアドホックな抽選システム、Facelot\*1を提案する。本稿では関連研究として抽選の演出効果や表情がもたらす心理的效果を利用したシステムについて紹介し、提案の章では手軽さや場全体の盛り上がりを実現するために設計、実装で工夫した点について述べる。また、実際にFacelotを利用したいくつかの事例を紹介し、有効なターゲットユーザやシチュエーションを議論する。

## 2. 関連研究

Facelotは、笑顔など選ばれやすいといった、表情値をパラメータとした抽選モードを備える抽選システムであり、抽選演出の効果に加え、表情がもたらす心理的效果を利用し、場を盛り上げる。本章では関連研究を紹介し、各節のなかで本研究の位置付けを述べる。

### 2.1 抽選とエンタテイメント

水口はエンタテイメントとは心（感情）を動かすものであり、システムや作品を通じて得られる楽しさという快は

感情の変化から生じるという仮説を提唱している [2]。また水口らは単純なギャンブル程度の偶然の遊びにおいて、利益とリスク、当選確率、主観的当選確率がエンタテイメント性に寄与していると仮定し、抽選結果を予感させる予兆演出の設計が主観的当選確率に影響し、エンタテイメント性を高めることにつながると報告している [3]。

AR Dice Tower [4], Roulette++ [5] は物理的装置にコンピュータを利用して、予兆演出や結果の良し悪しを強調する結果演出といった抽選演出を行い、期待感や多幸感、失望感などの感情を抱かせることでエンタテイメント性を高めている。

本研究では、エンタテイメントとは感情を揺さぶるものであるという仮説に基づいて、Facelotの設計を行う。ただし、先行研究では対象が装置と1人の遊戯者であるのに対し、本研究が対象とするのは複数人の中から当選者を選ぶ抽選である。抽選会において一般的に求められることを一言でまとめると、全員が最後まで楽しめることである。そのためには場が盛り上がることに加えて、ルールがシンプルであり全員が理解できること、全員が参加して楽しめることといった要件があげられるだろう。Facelotは、これらの要件を満たしつつ、当たった人・当たらなかった人どちらの感情も同時に揺さぶるように設計することで、場全体の雰囲気を盛り上げる抽選を実現する。

既存のクジに投票要素を組み合わせることでより盛り上がるようにした工夫例 [6] があるが、用意や手間が増えてしまうといった問題がある。顔検出によってエンタテイメント抽選を行う既存のアプリ [7] があるが、顔属性を利用していない。

### 2.2 カメラを用いた表情誘発システム

人間は他者の表情を模倣する働き [8] や、他者の感情が伝搬し、自己に影響を与える情動伝染 [9] が起こることが知られている。これらの効果を利用することで、笑いや表情を引き出そうと試みる研究がある。

Cheese Cam [10], EyeCatcher [11] は撮影時に視覚的な素材を被撮影者に示すことで、表情を引き出そうとするシステムである。特にCheese Camでは、表情模倣のはたらしきを利用し、表情アイコンを提示することで自然な笑顔を撮影する。吉田らは自己の表情を変形させてフィードバックすることで狙った方向へ感情を誘導できることを示唆している [12]。情動伝染を利用した例として、爆笑カメラ [13] をあげる。爆笑カメラはシャッター音を笑い声にすることで、自然な笑顔を撮影できる。

このように表情による効果をうまく利用することで感情を引き出し、エンタテイメント性を高めることに応用できる。本研究では、撮影した瞬間だけでなく抽選という一連のインタラクションを対象とする。先行研究のように視覚的な素材を用いることや顔を変形するといった加工はせず

\*1 フェイスロットと読む。Face（顔）とLot（くじ）を組み合わせた名前である。

に、表情による抽選で選ばれた人の顔をズームアップすることで参加者の笑いや表情を引き出す。

### 2.3 表情フィードバック仮説

「悲しいから泣くのではない、泣くから悲しいのだ」とウィリアム・ジェイムズが唱えた説 [14] は表情フィードバック仮説として研究されている [15]。具体的には「楽しいから笑う」だけでなく「笑うことがフィードバックされて楽しいという感情を引き起こす」という逆方向の働きがあるという仮説であり、実験による検証がされている [16], [17]。

表情フィードバック仮説を応用した例に Happiness-Counter [18] がある。HappinessCounter は感情状態の向上を目指し、日常生活のなかで積極的に笑顔を作ることを促進するシステムである。

Facelot では、表情によって選ばれやすさを変えることによって、撮影時に表情形成を促す設計になっている。感情を揺さぶる手段の1つとして、表情フィードバック仮説の効果を利用する。

## 3. Facelot の提案

Facelot は抽選に参加する人を写真に撮るだけで顔検出と顔属性をエンタリとして抽選を行うシステムである (図 1)。集合写真を撮るように、参加者たちを写真で撮ると、顔検出からその場にいる人を素早くエンタリできる。さらに、撮影と同時に表情や年齢、性別といった顔属性の予測値を取得し、それらの値を用いた抽選を行う。顔属性の使い方は抽選モード次第で変わる。Facelot は特定の表情値を用いた「表情抽選」が特徴である。具体的には、笑顔抽選や真顔抽選、驚き抽選といった、お題の表情をしていると有利になるモードである。表情を作るという行為は老若男女問わずでき、Facelot による抽選は誰でも参加できると考える。

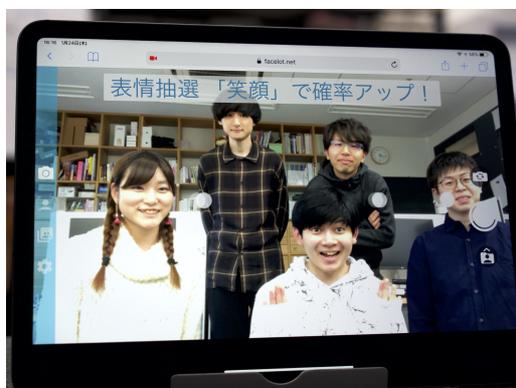


図 1 Facelot : 顔検出と顔属性をエンタリとしたアドホックな抽選システム

Fig. 1 Facelot: Ad hoc lottery system that utilizes face detection and face attributes for entry of the lottery.

Facelot はサーバとクライアントからなる Web アプリケーションとして実装し (図 2)、一般公開をしている [19]。PC やスマートフォンなどからブラウザ上で実行できる。備わっている機能は、写真撮影機能・抽選機能・抽選モードの選択、作成機能である。撮影時は WebRTC の仕組みを用いて、ブラウザから端末のカメラにアクセスする。

写真撮影をすると、自動的に Facelot サーバを介して Microsoft FaceAPI [20] に画像をアップロードし、顔検出・顔属性の予測値を取得する。取得する表情属性は計 8 種類、各属性 0.000~1.000 の値であり、それらの合計値は 1 となる。Facelot サーバで抽選を実行し、抽選結果と FaceAPI の結果をクライアントに返す。クライアントはそれらの結果を受け取った後、スポットライト風の抽選過程演出を行い、最後に当選者をズームアップする演出を行う (図 3)。誰か 1 人を選ぶ抽選以外に、複数人選ぶ・順番を決める・グループを決める抽選もできる。その場合は結果発表時に、順番やグループ番号を表示しつつ、顔を連続でスライドショーのように表示する。

Facelot は、手軽さという面で次の 3 点を実現している。

- 写真を撮るだけでエンタリできること
- 抽選ルールの分かりやすさ
- 誰が当選したかが一目瞭然であること

そして、場全体の雰囲気を盛り上げるために抽選のエンタテイメント性と表情のエンタテイメント性の 2 つの軸で設計している。抽選のエンタテイメント性という軸では、抽選過程では期待感、緊張感を高め、当選時には高揚感を高める演出を視覚的、聴覚的に設計している。表情のエンタテイメント性の軸では、表情抽選によって、表情を作ることを促し、当選者 (その表情値が高い人) の顔をズームアップすることで、当たった人も当たらなかった人も感情が揺さぶられる状況を作り出す設計をしている。

このような抽選と表情という 2 つの要素を組み合わせ、

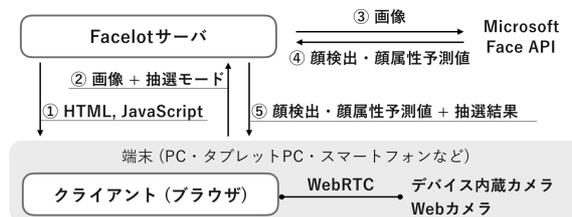


図 2 Facelot のシステム構成図

Fig. 2 System configuration diagram of Facelot.



図 3 Facelot による抽選の流れ

Fig. 3 Flow of lottery by Facelot.

かつ当選結果の表示と顔のズームアップという双方の最も感情を揺さぶる瞬間を一致させることで場の盛り上がりの山場を作る。

本稿ではタブレットやスマートフォン、PCなどのデバイスを用いてFacelotで抽選を行う人を「ユーザ」、Facelotが行う抽選に参加する人と「参加者」とする。

### 3.1 顔検出によるエントリの手軽さ

Facelotは顔検出によるエントリを行うため、参加者は顔が写るだけで抽選に参加できる。ジャンケンのように自身の身体があれば参加できる手軽さを持つ。ルールもシンプルであり、お題の表情をしていれば当選しやすくなる。顔検出できる限りの人数が参加でき、人数が多くなっても抽選の手間が増えることはない。

さらにエントリした顔自体が誰であるかを示す一意な情報となる。よって名前や番号を事前に割り振ることなく、当選した人の顔を示すことによって、誰が当選したかを示すことができる。

Facelotによる抽選はユーザにとって、事前の用意が必要なく、参加者への説明が手軽であり、当選者が一目瞭然で確認する手間がないという点で手軽であるといえる。

### 3.2 当たった人も当たらなかった人も楽しめる演出設計

Facelotは抽選に当たった人と当たらなかった人、どちらの感情も揺さぶることで、場全体の雰囲気を持ち上げる。そのために大きく分けて3点の工夫をしている。本章では、感情の揺れ動きを作るために意図したこと、それを実現するための設計、そして参加者が味わうと想定する感情の揺れ動きについて述べる。

#### 3.2.1 当選者の顔をズームアップする演出の効果

当選者の顔をズームアップすることによって、当選を示す。当選結果の表示のタイミングで「ジャン！」という華やかな効果音とファンファーレが鳴り、当選者の顔をズームしつつ「あなたに決まりました！」「おめでとうございます！」といった当選を祝うメッセージを表示する。これにより当たった人の高揚感を高める。加えて当選者は顔がズームアップされる小恥ずかしさや当選した喜びを同時に味わう。

一方、当たらなかった人は当たらなかったという失望感や自分の顔がズームアップされて小恥ずかしい思いをすることを回避できたという安堵感を抱く。そして当選者（お題の表情値が高い人）のズームアップされた表情自体がコンテンツとなり、その表情自体の面白さ、その表情が本当にお題通りであるという面白さ、その人が今まで見せたことのない表情だったときのおかしさや驚き、そんな顔をしてまで景品が欲しかったのかという共感や滑稽さ、表情を模倣する働きや情動伝染により当選者の表情につられて自分もその表情や感情になるといったように様々な要因から

感情が湧き上がる。

これらの当たった人と当たらなかった人の感情の湧き上がりと同時に起こる点が重要である。ズームアップされた瞬間に、全員がほぼ同時に何らかの感情が湧き上がっている。この瞬間こそが最も全体の感情が揺れ動くタイミングであり、参加者の一体感が生まれるとともに盛り上がりの山場となる。

#### 3.2.2 期待感・緊張感を高める抽選過程演出の効果

3.2.1項で述べた盛り上がりの山場となるタイミングでの効果をさらに高めるために、期待感・緊張感を高める抽選過程演出を入れている。具体的にはドラムロール音とともに1人ずつ参加者の顔に次々とランダムな順番でスポットライトを当てる（特定の顔以外の部分を暗く加工する）演出である。エントリしている人は必ず最低1回はスポットライトが当たるようにした点と参加者の顔を1人ずつ目立たせる演出にした点に工夫がある。

スポットライトが当たることは、Facelotの抽選において当選を予感させる予兆演出に当たると考える。その人がエントリできていることを示し、当選する可能性があることを予感させる効果がある。そのため、スポットライトが当たった人と1回も当たらなかった人とでは期待感・緊張感に大きく差が出てしまうと予想する。そこでFacelotは、確実に全員がスポットライトを当たるようにするために、スポットライトがエントリした人たちを一巡するまでは同じ人に当たることのないように設計した。

顔を強調することで参加者にとっては自分が参加している感覚が強まり、期待感が高まると考える。もしも一般的な顔認識の表示のように顔の周りに枠を出す演出であれば、顔だけでなく枠にも目が行くが、スポットライト演出であれば、余計な情報を付与することなく、その人の顔のみを強調することができる。

#### 3.2.3 表情フィードバック仮説による効果

Facelotは、表情抽選で笑顔や驚きなどの表情を作っているうちに、そのフィードバックにより、楽しいという感情を引き起こす効果が期待できる。

ただ単に集合写真を撮るとき笑顔になってくださいといわれても表情を作るのが難しいと感じる人は少なからずいる。しかし、Facelotは景品が欲しいから、当選したいから、他の人に勝ちたいからといった気持ちが生じるため、表情を作る動機があると考えられる。加えてFacelotは画面越しに当選者のズームアップした表情や、撮影時の自分や他人の表情を確認できるため、他の人の表情につられたり、真似をしたりといった他の参加者との相乗効果が期待できる。

### 3.3 抽選モード

抽選モードは基本的には笑顔や真顔、驚き、悲しみなどの表情値(0.000~1.000)をパラメータとして作成する。特

定の表情値が閾値を超えている人をエントリとし、その中からランダムで選ぶ方式や表情値の大小がそのまま当選確率に影響する方式がある。加えて、オリジナルの抽選モードを作成する機能を設けており、抽選会の趣旨に合わせた抽選モードを作成することができる。

Microsoft FaceAPI [20] で取得できる顔属性を抽選パラメータに組み込み、表情以外にも、性別や年齢、メガネの有無などをエントリ条件に加えたり、確率に重み付けしたりできる。たとえば、子どもが少し有利になるように配慮する、景品が女性向きの商品なら女性から選ぶといったことができる。

いずれにしても、Facelot は表情以外の顔属性を使った抽選モードは場が盛り上がりなくなる状況を事前に少しでも避けるための方法として提供している。性別や年齢といったその人が変えようがない要素をパラメータに設けることは、公平性という面から見れば良いとはいえない。しかし、たとえば抽選会が子ども達に楽しんでもらおうという趣旨で企画したものであるなら、その期待を裏切らないように子どもが有利になるように設定するのは一概に悪いとはいえない。偶然に任せるとはいえ大人たちばかりが景品をもらう抽選会になるリスクがあるなら、子どもたちに当たるように調整しておくのは悪い選択ではないと考える。

### 3.4 撮影スタイル

基本はスマートフォンやタブレットのデバイスを立てて置き、リアカメラを用いて撮影を行う。参加者たちが見やすいように画面は大きいほど望ましく、大きい画面のタブレット PC やプロジェクタを利用するとなお良い。少人数の場合に限り、自撮りをするようにして撮影することもできる。

## 4. Facelot の利用例

### 4.1 結婚式二次会での抽選会

イベントでの抽選会という想定する利用シーンにおいて、Facelot が問題なく利用できるのか、そして実際に場が盛り上がるのかということを確認すべく、結婚式二次会にて Facelot を使った抽選会を行った。このときの様子を撮影した動画を参考資料として公開している [21]。

#### 4.1.1 抽選会の概要

抽選会に参加した人は約 63 人（抽選ごとに数人の増減あり）であった。抽選は 1 人を選ぶ抽選を 13 回行った。司会者がシステムの操作を行い、抽選ごとに抽選モードのお題と景品内容を読み上げた。抽選モードは表情値が 0.2 以上の人をエントリとし、その中からランダムで選ぶ方式にした。具体的には笑顔、喜び（笑顔値と同値）、微笑み（笑顔値 0.2~0.8）、驚き、悲しみ、ランダム（表情によらずエントリ）の 5 つを使用した。景品の平均金額は約 7,200 円（1,000 円~2 万 5,000 円）であった。



図 4 笑顔抽選の写真例

Fig. 4 Picture example of a lottery by smile expression.



図 5 真顔抽選の写真例

Fig. 5 Picture example of a lottery by neutral expression.



図 6 驚き抽選の写真例

Fig. 6 Picture example of a lottery by surprise expression.

PC 上で Facelot を実行し、集合した参加者から見える位置にプロジェクタでシステム画面を投影した。カメラ映像はデジタル一眼レフカメラの映像をキャプチャボードを経由し、フル HD 画質で PC に入力した。事前に 2 回練習を行い、参加者がシステムを十分理解した状態で本番を行った。また参加者に実験を兼ねていることを伝えた。

#### 4.1.2 結果と考察

結果をまとめると、問題なく抽選が行われ、非常に場全体の雰囲気盛り上がる抽選会になった。顔認識ができた人数は平均で 51.7 人であり、参加者の約 8 割が認識できていた。一番手前から一番奥の人まで満遍なく認識できていた。照明が暗い位置にいる人、顔が被っている人、極端な表情をしている人が認識できない傾向にあった。

撮影時の参加者の様子について述べる。抽選モードが示すお題に合わせて、表情を大きく変えていた。このことは撮影した写真例から確認できる（図 4、図 5、図 6）。加えて、その表情がお題になった場合となっていない場合に分

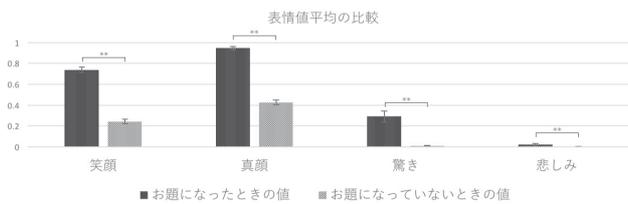


図 7 表情値平均の比較

Fig. 7 Comparison of facial expression mean value.

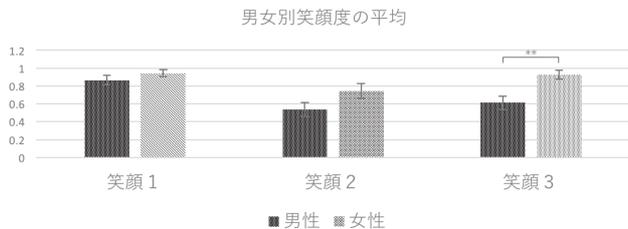


図 8 笑顔抽選の男女別笑顔値

Fig. 8 Smile value of smiling lottery by gender.

け、各表情値の平均を比較したグラフ(図 7)から、お題となった表情値は高くなっていることが確認できる。抽選会後に集合写真を撮るときに「Facelotの方がいい笑顔ができたのに」という声が多数あり、集合写真時のように単に笑顔を促すよりも効果的であったことがうかがえた。

抽選過程では、抽選演出が始まると「お!?!」「おおおお!」といった声が上がリ、意図したとおりに期待感、緊張感が生じていたことがうかがえた。

抽選結果を表示するタイミングでは、当選者の顔をズームした瞬間に大きな歓声や笑い、拍手が起こり、毎回抽選での盛り上がりの山場となっていた。

そのほか注目に値する結果について言及していく。景品の魅力やそのターゲット層が表情に影響する可能性がある。計 3 回行った笑顔抽選を「笑顔 1」,「笑顔 2」,「笑顔 3」とし、男女別笑顔値の平均を図 8 に示す。また括弧内に景品名・値段を列挙する。「笑顔 1」(Bluetooth スピーカ 4,600 円)より「笑顔 2」(ピタゴラスイッチのおもちゃ 1,460 円)の方が全体的に低い笑顔値になっている。また「笑顔 3」(洗顔ブラシ 8,700 円)では景品が女性に向けた物と司会者が言及しており、男性だけが低い笑顔値になっている。このことから参加者のなかには戦略的に表情を作っている人がいると推測できる。狙っていない商品に当たらないようにする、欲しい人に譲るために配慮するといった気持ちが働いている可能性がある。戦略性が入ることはエンタテインメント性を高める方向に働いていると考える。

悲しみの表情値は出にくいことが事前のテストから既知であったが、悲しい表情の人をエントリーするモードを 1 回使ったところ、エントリーできた人が 3 人のみであった。エントリーを示すスポットライトが 3 人にしか当たっていないことから、抽選過程時から「少なさ!」笑いが沸き起こっていた。さらに当選者のズームアップされた悲しい表情を

見た参加者の 1 人が心配したように「元気出して……」と声をかけていたのが印象的であった。このように、難しい表情やネガティブな表情をお題に出しても、また違った盛り上がり方や楽しみ方が生まれる可能性がある。

## 4.2 抽選会以外での利用

Facelot は抽選会での利用を想定するが、手軽に利用しやすいことから、日常の決め事をする場面においても利用できると思う。

### 4.2.1 発表順番や司会決め

著者らの研究室において、発表の順番決めや司会決めには Facelot を使っている。順番決めでは真顔なほど先になりやすい順番決めモードで行い、後ろになりたい人は変顔をするという使い方をしていく。Facelot で決めることで発表前の少し重い空気が変わる効果があると思う。

ただし、座っている位置では全員が画角に収まらないため、カメラに映る位置に集まる必要があり、その点に使いにくさがある。また司会決めでは、顔を背けることで選ばれることを回避する人がいた。抽選会とは異なり、写ることへのモチベーションがないために起こりうると考える。

### 4.2.2 家族会議の決定

家族会議で Facelot を使用した N 君にインタビューをした。家族 4 人で新車のナンバープレート番号を何にするか話し合っていたところ、最終的に 2 案が残って決まらなかったため、N 君は Facelot で決めることを提案した。実際に Facelot を使い、選ばれた人が支持する案に決定した。

N 君は「選ばれなくても楽しかったからいっかという空気になるのが良かった」、「Facelot で家族の面白い顔が写真撮れて、思い出になる良い写真になった」と感想を述べた。

このことは何かを決めるときに Facelot を用いると、楽しく決められ、皆が結果に納得しやすい雰囲気になることや表情が引き出された写真は集合写真として思い出になりやすいことを示唆する。

## 5. 一般ユーザの利用

一般ユーザの利用データから表情抽選が撮影時に表情を引き出す効果があるのかを確認した。Facelot は 2018 年 10 月からウェブページを一般公開をしており、誰でもスマートフォンや PC などから利用できる [19]。12 月現在までに著者らのアカウントを除く一般ユーザで 1,232 枚の利用があった。その中から 2 人以上を認識している表情データを対象に、表情抽選(真顔抽選を除く 294 枚)とランダム抽選(221 枚)とで真顔値の平均を比較した。個人の各表情値を合計すると 1.0 になるように API は値を返すため、真顔値が低いということは他の表情値が高いことを示す。

表情抽選の真顔値の平均は 0.267、ランダム抽選の真顔値の平均は 0.361 であり、マン・ホイットニーの U 検定を用い

て検定した結果、有意差が認められた ( $p = 0.001 < 0.01$ ). このことから、ランダム抽選よりも表情抽選の方が表情を引き出していることを確認した.

## 6. Entertainment Design Asset (EDA)

本研究は EC2018 における Qualification 制度に基づき、Qualification の申請を行った。Qualification 委員会による審査の結果、通過をしている [22]。記入した EDA を本章に示す。結婚式二次会の抽選会で利用した様子を示す映像データは、情報学広場から動画 (付録データ) [21] からダウンロードできる。

心をどう動かしたいか 「場の盛り上がり」, 「一体感」  
アプローチ 表情によって選ばれやすさが変わる抽選システムを提供する。参加者は選ばれるために、撮影のタイミングでお題の表情を作るため、たとえば笑顔といった表情を作っているうちに内面にポジティブな影響を与えることができる。抽選時はドラムロール音とともに画像上の顔にスポットライトをランダムで当てる演出が入り、参加者全体の期待感を高める。決定時には選出された人の顔をズームアップすることで、その人の表情自体がコンテンツとなり、参加者全体の笑いを誘発し、場の盛り上がりと一体感を作り出す。結婚式の二次会での抽選会といった大勢がいる場面や家族会議で空気感がシリアスになってしまった場面などで、全体の空気感を一気にポジティブに変えることができる。

## 7. 議論

抽選会において、実際に利用したところ問題なく利用でき、場全体の雰囲気が非常に盛り上がったことから実用性のあるシステムだと考える。さらに老若男女問わず参加できて楽しめることから、定番であるクジやビンゴゲームに代わる抽選ゲームになることが期待できる。

問題点として、顔認識ができない場合エンタリできないこと、顔写真は個人情報に当たるためプライバシーに注意する必要があることをあげる。

顔認識ができないという問題は、明るさが足りない、手ブレをしている、解像度が足りない、画角に入らないといった撮影側の問題と、写る顔が大きすぎるか小さすぎる、顔が隠れている、マスクをしている、顔が斜めに写っている、極端な表情をしているといった参加者側が起因する問題に分けられる。撮影側の問題の多くはカメラの性能に依存する。多くは高性能のカメラを用いることで解決し、画角に関しては広角カメラや 360 度カメラを用いることで解決する。そのほか撮影に適切な環境で撮影することが重要である。参加者側が起因する問題に対しては、撮影画面で顔検出できているかをリアルタイムでフィードバックする機能を拡張することで解決できると見込む。

顔写真は個人情報となることに注意が必要であり、参加者には事前にその旨を説明すべきである。Facelot は顔属性を解析する API を使うために写真のアップロードを行う。使用時には意図せず写真に写りこむ人がいないように配慮する必要がある。

### 7.1 将来の展望

Facelot は手軽に抽選できることから、日常的にジャンケンで行われているような、決め事を偶然によって決めるシチュエーションにおいて応用できる。Facelot は当たった人も当たらなかった人も楽しめる設計になっており、4.2.2 項で述べたように、「当たらなくても楽しめたからいいか」という感情になりやすく、結果への納得感が高まる可能性がある。また、ジャンケンでは偶然によって決まるが、Facelot では表情値や性別、年齢を考慮した抽選がある。たとえば、子どもを有利にすることができたり、グループ決めにおいて男女比を考慮した割り当てにすることができる。

抽選会ならば写ることに動機があるが、日常的な意思決定をする場面では動機付けがないことや、逆に写りたくないという動機付けが起こる場面が存在する。たとえば、当番を決める抽選であれば当たった人が不利益になるため、顔を背けるといった行為で回避することが起こりうる。その場合は勝ち抜けルールにすることで解決できる。たとえば笑顔な人 3 名を当番から免除にするというようなルールにすることで、写ることへの動機付けを与えられる。

Facelot はスポーツやボードゲーム、レクリエーションゲームなどをするためのチーム決めや順番決めに応用することができる。Facelot によって決めることで場の盛り上がりや一体感を作れ、参加者が打ち解けた状態で始められることやポジティブな感情で取り組める効果があると考えられる。

Facelot の副次的効果として、思い出になる集合写真が撮れることと、参加者の期待度を測れることの 2 点がある。

Facelot で撮影した写真は、そのまま集合写真になる。表情を引き出す効果があることや写真から抽選会のことを想起できることから、単に集合写真を撮るよりも思い出になりやすい写真になることが期待できる。4.1.2 項で述べたとおり、景品の欲しさによって表情値が変わる傾向にあるならば、その表情値によって参加者の期待度を測る指標になることが期待できる。指標になりうるならば、性別や年齢といった顔属性と合わせることで、景品のターゲット層を詳しく分析でき、その抽選会の参加者層に相応しい景品だったのかを評価し、抽選会の主催者にフィードバックできるだろう。

## 8. おわりに

ジャンケンのような手軽さを持ちつつ、大人数でも使えて、場全体の雰囲気が盛り上がることのできる抽選を目指

し、顔検出と顔属性をエントリとするアドホックな抽選システム、Facelot を提案した。

Facelot は手軽さを実現するために参加者の顔をエントリとする設計になっていることを述べた。また場全体の盛り上がりを実現するために抽選演出の効果と表情の心理的効果の2つの軸でエンタテインメント性を高め、かつ両者の効果が最大となるタイミングを一致させることで場の盛り上がりを作る設計になっていることを述べた。

Facelot の利用例を紹介し、大人数で利用できて場が盛り上がることを確認した。さらに抽選会以外での利用可能性について考察した。6章では、Entertainment Design Asset (EDA) を示した。最後に、Facelot の実用性と課題、利用シチュエーションについて議論した。

### 参考文献

- [1] 伊藤 暁, 井上克司, 王 躍, 岡崎世雄: ジャンケンの計算量, 電子情報通信学会論文誌 D, Vol.86, No.7, pp.452–457 (2003).
- [2] 水口 充: エンタテインメントコンピューティング研究における価値基準の枠組みの提案, エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2018 論文集, Vol.2018, pp.57–64 (2018).
- [3] 水口 充, 佐々木菜摘, 寺井あかり, 棟方 渚: 偶然の遊びにおける主観的確率とエンタテインメント性との関係の調査, エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2018 論文集, Vol.2018, pp.47–56 (2018).
- [4] Sasaki, N., Hirata, K., Morino, K. and Minakuchi, M.: AR Dice Tower: Integrating Physical Randomness with Digital Effects, *Proc. 13th International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology, ACE '16*, pp.43:1–43:6, ACM (2016).
- [5] Minakuchi, M.: Roulette++: Integrating Physical Lottery Process with Digital Effects, *International Conference on Advances in Computer Entertainment*, pp.601–607, Springer (2017).
- [6] keiko: 結婚式二次会の人気ゲーム「抽選会」の魅力・やり方, marry (オンライン), 入手先 (<https://marry-xoxo.com/articles/8219>) (参照 2019-01-25).
- [7] Face Roulette: App Store (online), available from (<https://itunes.apple.com/jp/app/id1262834009>) (accessed 2019-01-25).
- [8] Hatfield, E., Cacioppo, J.T. and Rapson, R.L.: Emotional Contagion, *Current Directions in Psychological Science*, Vol.2, No.3, pp.96–100 (1993).
- [9] Meltzoff, A.N. and Moore, M.K.: Imitation of Facial and Manual Gestures by Human Neonates, *Science*, Vol.198, No.4312, pp.75–78 (1977).
- [10] Lee, B. and Lee, W.: Cheese Cam: Unconscious Interaction Between Humans and a Digital Camera, *CHI'09 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, pp.4285–4290, ACM (2009).
- [11] 塚田浩二, 沖 真帆: EyeCatcher: 多様な表情を撮るカメラ, コンピュータソフトウェア, Vol.27, No.1, pp.1.89–1.100 (2010).
- [12] Yoshida, S., Tanikawa, T., Sakurai, S., Hirose, M. and Narumi, T.: Manipulation of an Emotional Experience by Real-time Deformed Facial Feedback, *Proc. 4th Augmented Human International Conference*, pp.35–42, ACM (2013).
- [13] 伏見遼平, 福嶋政期, 苗村 健: 爆笑カメラ: 笑い声により自然な笑顔を撮影するカメラシステム, ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol.18, No.1, pp.153–161 (2016).
- [14] James, W.: What is an Emotion?, *Mind*, Vol.9, No.34, pp.188–205 (1884).
- [15] Buck, R.: Nonverbal behavior and the theory of emotion: The facial feedback hypothesis, *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol.38, No.5, pp.811–824 (1980).
- [16] Strack, F., Martin, L.L. and Stepper, S.: Inhibiting and facilitating conditions of the human smile: A nonobtrusive test of the facial feedback hypothesis, *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol.54, No.5, pp.768–777 (1988).
- [17] Larsen, R.J., Kasimatis, M. and Frey, K.: Facilitating the Furrowed Brow: An Unobtrusive Test of the Facial Feedback Hypothesis Applied to Unpleasant Affect, *Cognition and Emotion*, Vol.6, No.5, pp.321–338 (1992).
- [18] Tsujita, H. and Rekimoto, J.: HappinessCounter: Smile-encouraging Appliance to Increase Positive Mood, *CHI'11 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, pp.117–126, ACM (2011).
- [19] 金子翔麻: Facelot (オンライン), 入手先 (<https://facelot.net/app/>) (参照 2019-01-25).
- [20] Microsoft Azure: Face API, Microsoft (online), available from (<https://azure.microsoft.com/ja-jp/services/cognitive-services/face/>) (accessed 2019-01-25).
- [21] 金子翔麻: Facelot デモ映像, 情報学広場 (付録データ).
- [22] Qualification 委員会: Qualified EDAs, EC2018 (online), available from (<http://ec2018.entcomp.org/qualified-edas/>) (accessed 2019-01-25).



金子 翔麻 (学生会員)

1994 年生。2018 年明治大学総合数理学部先端メディアサイエンス学科卒業。同大学大学院先端数理科学研究科先端メディアサイエンス専攻博士前期課程に在籍中。



渡邊 恵太 (正会員)

2004 年慶應義塾大学環境情報学部卒業。2009 年慶應義塾大学院政策・メディア研究科博士課程修了。博士(政策・メディア博士)。JST ERATO 五十嵐デザインインタフェースプロジェクト研究員を経て、2013 年明治大学総合数理学部先端メディアサイエンス学科所属に着任。現在、准教授。インタラクション研究に従事。