

シャボン玉を用いた1度きりの思いを贈る演出方式の提案

安達 拓也¹ 酒井 郁貴¹ 安川 瑞貴¹ 松下 卓矢² 濱川 礼³

概要: 本論文では人が思いを贈る際にシャボン玉の「儚さ」を用いることで、より相手の記憶に残す新たな演出方法について述べる。一般的に儚いものといえば、「花火」、「シャボン玉」、「桜」などが挙げられる。これらは人が「消える」と認識しているため「儚い」と思い、その瞬間を大切に、より記憶に残そうとする。つまり「消える」、「儚い」、「1回しか見ることが出来ない」と認識していればその一回をより記憶に残そうとする。本研究ではその「認識」を作り出すシャボン玉を用いることでより記憶に残る演出方式を提案する。

The Production Method That Using Soap Bubbles Send a Thought of One-Time-Only

TAKUYA ADACHI¹ FUMIKI SAKAI¹ MIZUKI YASUKAWA¹ TAKUYA MATSUSHITA² REI HAMAKAWA³

Abstract: This paper describes the production method that can using the transience of soap bubbles. Further, memorable opponent when a person give a thought. Generally ephemeral thing fireworks, Soap bubble, Cherry Blossoms. people feel ephemeral, cherish the moment, leaves more memory them. Because These disappeared when people and recognition. Also Recent developments in the external storage device. In other words, trying to leave more memory one time that if it aware as "vanish", "ephemeral", "one time". In this paper, we propose the production method that remains more memory by using soap bubbles that produces its "recognition".

1. はじめに

本研究では人が思いを贈る際に現実のシャボン玉の「儚さ」を用い、「1回しか見ることが出来ない」と認識させることでより相手の記憶に残す新たな演出方式について述べる。

2. 背景

近年、贈り物の形が変容してきている。競艇のレース名を特別な名前に変更することが出来たり [1]、特別な花火を打ち上げてもらうことができる [2] といった「特別な贈り物」が増えてきている。それらはより思いを伝えるため、より強く相手の記憶に残るような贈り物にしたいというユー

ザーの思いがサービスとして具現化していると考えられる。我々は印象づけられる物事に関する独自調査を全国男性 42 名、女性 34 名を対象に行なった。その結果、人は「消える」、「儚い」、「1度しか見ることが出来ない」と認識していればその瞬間を大切に、より記憶に残そうとすることがわかった。図 1 のように儚いものは 80% 以上の人が印象に残ると回答している。

また儚いものといえば、「花火」、「シャボン玉」、「桜」などが挙げられることが図 2 からわかる。そこで、本システムでは身近にあり、ユーザーが容易に使用することができるシャボン玉に着目した。シャボン玉の「儚さ」を用いて、シャボン玉に AR を利用した贈り物を作成することで相手により強く印象に残す演出方式を提案する。

3. 目的

本研究では人に思いを贈る際に「1度しか見ることが出来ない」ことで、受取人により強く印象づけることを目的

¹ 中京大学 情報理工学部
Chukyo University
² 中京大学 情報工学研究科
Chukyo University
³ 中京大学 工学部
Chukyo University

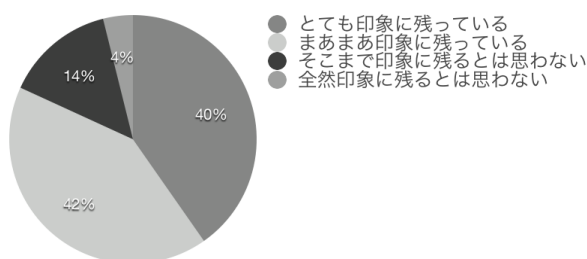


図 1 儚いもの消えて無くなるものは印象に残るか

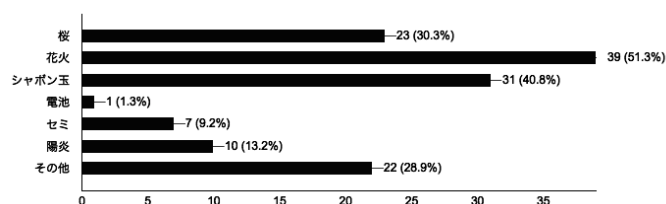


図 2 形に残らない儚いものと言われて何が思い付きますか (複数回答可)

としている。贈り物を贈る人（以下作成者）が贈り物を作成する。贈られたものは、贈り物を受け取る人（以下閲覧者）が閲覧した後、シャボン玉が「消える」ことに合わせて贈り物そのものが「消える」。消えるということを経験者に予め伝えることにより、閲覧者により強く印象づけることが出来るシステムを構築する。

4. 関連研究

シャボン玉に対して情報を付加する研究として、Bubble-Cosmos[3]がある。このシステムでは、煙入りのシャボン玉に映像を動的に投影し、シャボン玉の破裂に反応して効果音の出力や映像の切り替えをすることが出来る。シャボン玉の検出方法としては固定カメラで撮影した画像に対して、グレースケール変換を行い、フレーム間差分をとってシャボン玉を検出している。SensaBubble A Chrono-Sensory Mid-Air Display of Sight and Smell [4] や動的かつ不定形な対象に投影するプロジェクションマッピング手法の提案 [5] も煙入りのリアルなシャボン玉に映像を動的に投影している。これらの研究では Kinect の深度カメラから得られるシャボン玉との距離を取得し、プロジェクターで投影している。リアルなシャボン玉に煙を入れずに映像を投影する研究では、コロイドディスプレイ:透明な薄膜を用いた反射制御ディスプレイ [6] がある。半透明なシャボン膜に超音波を当てることによってシャボン玉をスクリーンにしている。

これらの研究ではシャボン玉に煙を入れたり、シャボン玉に超音波を当てる等気軽に行えることではない。

また、シャボン玉の「消える」という性質を活かした研究として、Iridescent I/O [7] がある。この研究では、シャボン玉をスイッチとして用いた電子デバイスを開発しており、

普段は電子デバイスに意識しない時間の存在に対して、積極的に有限の寿命を設定することでそれを楽しむといったものになっている。その他に「一度しか見ることが出来ない」といった性質を活かした製品として、Snapchat[8] がある。この製品では、送信者が受信者に対して保存されたくないが共有したい画像や動画を送信する。画像や動画は数秒で消えるので、送信者は受信者に対して安心して画像や動画を共有することができる。そこで本研究ではスマートフォンの普及に合わせて身近になった AR を用いて、「消える」ことで強く印象付けることのできるシャボン玉を用いた 1 度きりの思いを贈る演出方式を提案する。

5. シャボン玉を使った演出方法

シャボン玉は子どもの遊びや、自由研究、大人の場合、結婚式 [9] やライブ等のイベントで使われる事が多い。近年、シャボン玉を使ったイベントが増えてきている。広島県三原市にある芸術文化センター「ポポロ」ではイルミネーションとシャボン玉を合わせた演出を行っている [10]。他にも「Memorial Rebirth 千住 2015」では大巻伸嗣による 1 分間に最大 1 万個のシャボン玉を生み出す機械を 70 台設置し、飛ばしたシャボン玉に光を当てる演出を行っている [11]。しかし、従来のシャボン玉の使われ方はパブリックディスプレイと言われる方式である。そこで本研究ではシャボン玉に AR を付加することで、シャボン玉をプライベートディスプレイで演出を行う。利用シーンとしては誕生日パーティーや卒業式等に際に相手に贈り物 (以下メッセージ) を贈る場面を想定している。作成者が画像メッセージを作成しサーバーに送る。その後、作成者が現実空間にシャボン玉を飛ばし、そのシャボン玉に対して、閲覧者が Android 端末をかざすとメッセージを閲覧することが出来るという一度きりの思いを贈る演出方式の提案である。本研究の演出方式イメージを図 3 に示す。

6. システム構成

本システムはユーザーの使いやすさを考慮し、Android アプリケーションとして開発している。本システムはサーバー部、シャボン玉検知部、UI 部の 3 種類で構成されている (図 4)。

アプリを起動すると最初にログイン画面へ遷移する。もし作成者がユーザー登録を行っていない場合は「ユーザー登録ボタン」をタッチすることでユーザー登録画面へと遷移する。ユーザー登録を済ませると自動的にサーバーにフォルダが生成され、作成者はその中に予め用意した画像をアップロードする。その後「ログイン画面」へと遷移し閲覧者はログインを済ませるとシャボン玉検知部のカメラ画面へとページが遷移しシャボン玉検出を行う。シャボン玉検知部でシャボン玉を検知すると UI 部にシャボン玉の情報を渡す。UI 部ではシャボン玉検知部から得られたシャ

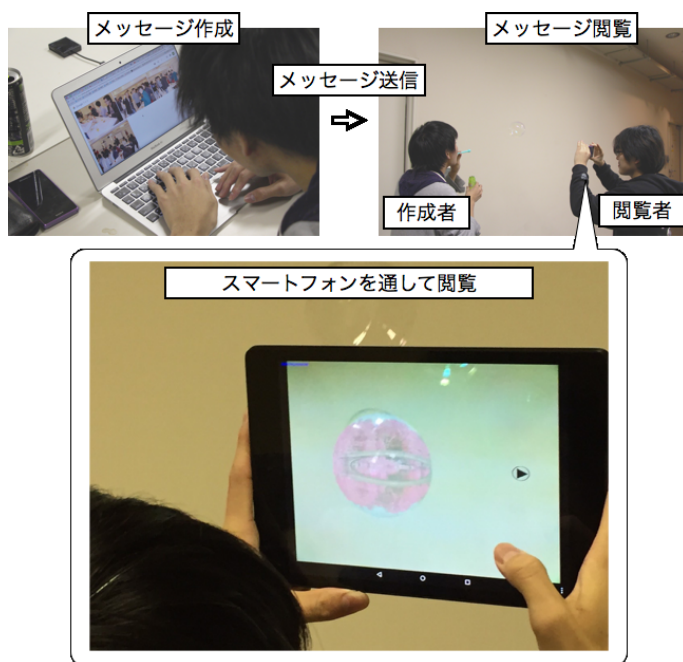


図3 システムイメージ

ボン玉の情報に合わせてサーバー部から得られた画像に対して画像加工を行い出力を行う。

6.1 サーバー部

サーバー部ではユーザー登録処理、ユーザー認証、メッセージ送信処理を行っている。

6.1.1 ユーザー登録

ユーザー登録を行っていない作成者と閲覧者はユーザー登録を行う。登録する場合はIDとPasswordを入力し登録ボタンを押すとサーバー上に、登録したユーザー専用のメッセージ受信フォルダが作成され、データベース内に入力したIDとPasswordの情報が書き込まれる。

6.1.2 ユーザー認証

ユーザー登録で入力したIDとPasswordを入力し、ログインボタンを押すと入力した情報に対してサーバーへ問い合わせが行われ、入力された情報がサーバー上のデータベースに存在する場合メッセージ閲覧画面の遷移やメッセージ送信処理が行える。

6.1.3 メッセージ送信処理

作成者が閲覧者にメッセージを送信する場合Android端末上から画像を選択し、閲覧者のIDを入力して送信ボタンを押す。メッセージを閲覧する場合には閲覧前に作成者のユーザーIDを入力し、閲覧ボタンを押すと閲覧画面に遷移し、メッセージを見ることが出来る。閲覧画面上に存在するボタンを押すとメッセージが存在する場合は次のメッセージが表示される。

6.2 シャボン玉検知部

シャボン玉検知にはHOG特徴, Haar-Like特徴を用い

て、検知器を作成した。学習データとしてシャボン玉が写っている画像を10255枚、シャボン玉が写っていない画像を3098枚用意し、事前に評価を行った。今回は検知率が高いHOG特徴にて作成した検知器を採用した。また実装にはOpenCVを利用した。

6.3 UI部

UI部ではAndroid端末の画面上にあるボタンを押すことで、サーバー部にある画像を順々に読み込み、シャボン玉検知部から得られたシャボン玉に対して画像加工を行いシャボン玉に付加する。画像加工はリサイズ処理、ぼかし処理、透過処理を行っている(図5)。これによりシャボン玉に画像が貼り付いているように表現することができ、シャボン玉の「儚さ」を表現することができる。花の写真で画像加工を行った結果を図6に示す。

6.3.1 リサイズ処理

リサイズ処理ではシャボン玉検知部で検知したシャボン玉の大きさに合わせてサーバー部から読み込んだ画像のリサイズ処理を行う。

6.3.2 ぼかし処理

ぼかし処理ではサーバー部から読み込んだ画像の端をぼかす処理を行う。

6.3.3 透過処理

透過処理では、シャボン玉の「儚さ」を表現するために画像の α 値を事前実験の結果、140/256に設定した。また、シャボン玉が検知されなくなった場合、画像を一瞬で消すのではなく α 値をフレーム毎に10減少させることでゆっくりと「儚く」消える演出を施した。

7. 今後

本研究のシステム開発は完成しており現在評価を行っている。機械学習を行ったシャボン玉の写真は全て背景が白の場所で行ったものであり、白背景の場所ではしか認識しない。その為、背景の色に関わらずシャボン玉を認識出来るようにする。

また、閲覧者が必ずしもユーザー登録を行う必要が無いので、アプリケーションをウェブブラウザから起動できるURLスキームを用いる事によって閲覧者の手間を失くそうと考えている。

現在のシステムでは作成者がその場でシャボン玉を生成しているが、今後はメッセージを受信した時に自動でシャボン玉を発生させるシャボン玉発生器を作り、作成者が同じ空間に居ない場所でもメッセージを見れるようにし、シャボン玉を使ったトークアプリケーションを目指す。

参考文献

- [1] excite ニュースポートレースには好きなタイトルが付けられる!? / <http://www.excite.co.jp/News/bit/E14095605>

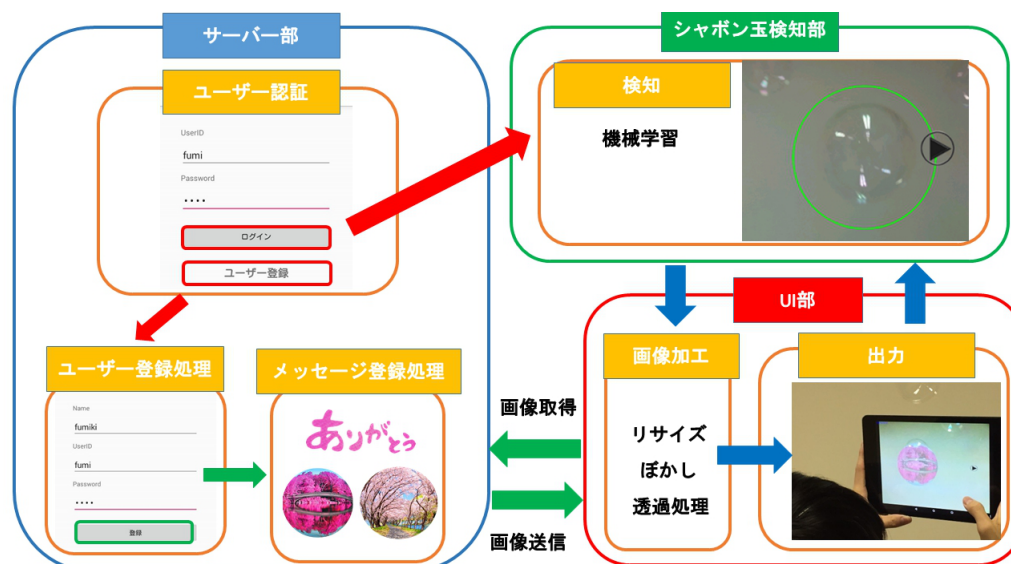


図 4 システム構成

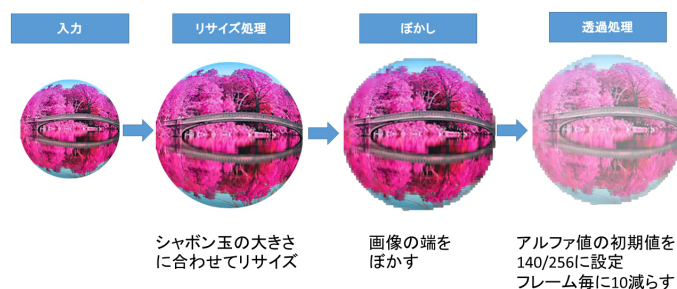


図 5 画像加工の流れ

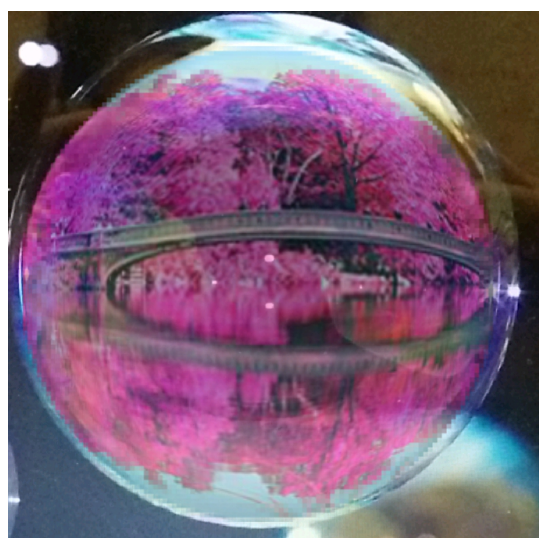


図 6 画像加工を行いシャボン玉に貼り付けた結果

ルディスプレイ方式の実装と応用 (TVRSJ 2008)”

- [4] Sue Ann Seah, Diego Martinez Plasencia, Peter Bennett, Abhijit Karnik, Vlad Otrocol, Jarrod Knibbe, Andy Cockburn, Sriram Subramanian “SensaBubble A Chrono-Sensory Mid-Air Display of Sight and Smell(CHI 2014)”
- [5] 興野 悠太郎, 小川正幹, 米澤 拓郎, 中澤 仁, 徳田 英幸 “動かつ不定形な対象に投影するプロジェクションマッピング手法の提案 (情報処理学会研究報告 2013)”
- [6] 落合 陽一, 大山 剛史, 星 貴之, 暦本 純一 “コロイドディスプレイ:透明な薄膜を用いた反射制御ディスプレイ (TVRSJ 2013)”
- [7] 平山 詩芳, 寛 康明 “Iridescence I/O:シャボン玉をスイッチとする電子デバイスの提案”
- [8] SnapChat
/ <https://www.snapchat.com/>
- [9] シャボン玉で演出する結婚式のウェディングアイデア・アイテム特集
/ <http://brideal.jp/blog/archives/13090>
- [10] 三原市芸術文化センター ポポロ
/ <http://www.mihara-popolo.com/top.html>
- [11] 大巻伸嗣 “Memorial Rebirth 千住 2015 足立市場” / <http://aaa-senju.com/ohmaki>

- 77032.html
- [2] 花火ショードットコム
/ <http://www.hanabishow.com>
- [3] 中村 正宏, 稲葉 剛, 玉置 淳, 白鳥 和人, 星野 准一 “バブ