

# オリジナル 3D キャラクタ自動生成システムの開発

## 1. 背景

本プロジェクトの背景は大きく 2 つある。

一つはクールジャパンの象徴としてのフィギュア(漫画やアニメのキャラクター等をモチーフとした立体造形物)の存在である。すでにフィギュアは平面上で成り立つ漫画やアニメのキャラクターを立体化するという新しい造形表現を確立し、日本の代表的な表現の一つとなった。近年はそのようなフィギュアが漫画やアニメの愛好者だけでなく、よりライトなユーザにも受け入れられる程に市民権を得ていると言える。そこで、既存のキャラクターだけでなく、よりユーザが親しみを持てる人物をモチーフとしてキャラクターライズし立体造形として表現することは、マスプロダクツが氾濫する生活の中で、失われつつある個人の価値を尊重し、新しい価値を提示出来るものと考ええる。

もう一つの背景は 3D プリンタの低価格化である。現在、3D プリンタは低価格化が進み、まだ個人で入手するには高価な製品であるが、数年前に比べれば一般家庭に導入し易い値段となりつつある。そのため、今後数年のうちに低価格化がより進み、よりハイパフォーマンスなものを個人で使うことが出来ることは明らかである。これらの動向から、3D プリンタによる 3 次元造形を個人で楽しむ未来もそう遠くないと言える。

## 2. 目的

それらの背景を踏まえた上で、本プロジェクトの目的は、顔写真を用いたオリジナル 3D キャラクタ自動生成システムの開発及びそのシステムによるソフトウェア「きみっポイド」の構築である。このソフトウェアを使用する事は、近い将来、誰もが 3D プリンタで 3 次元造形を楽しむ方法の一つとなると考えられる。

従来、人物をモチーフとしたオリジナルキャラクターを生み出す手法としては似顔絵や彫像などがあげられる。しかし、それらはどれも制作者の技術・感性・経験などに依存する部分が強く、誰しもが満足いくように作り上げることができないものである。具体的には、顔の構成部位(目、鼻、口だけでなく輪郭や髪型などの顔を構成する要素すべて)の形状・大きさ・配置といったことを正確に把握し、描画・造形することが難しいと言える。それらが正確に捉えられなければキャラクターライズは不可能である。そこで、それらの作業を自動で処理し、デフォルメすることによって誰にでも容易にオリジナル 3D キャラクターを作成することが出来るシステムを開発する。

## 3. 開発の内容

オリジナル 3D キャラクタ自動生成システムの開発を行った。また、それを用

いて誰でも容易にキャラクタライズを楽しめるソフトウェア「きみっポイド」を開発した。「きみっポイド」は、一枚の顔写真からその人物の顔を自動でキャラクタライズすることでオリジナル 3D キャラクタを自動生成する。そのキャラクタは 3D プリンタで出力することによってオリジナルフィギュアとなる(図1)。

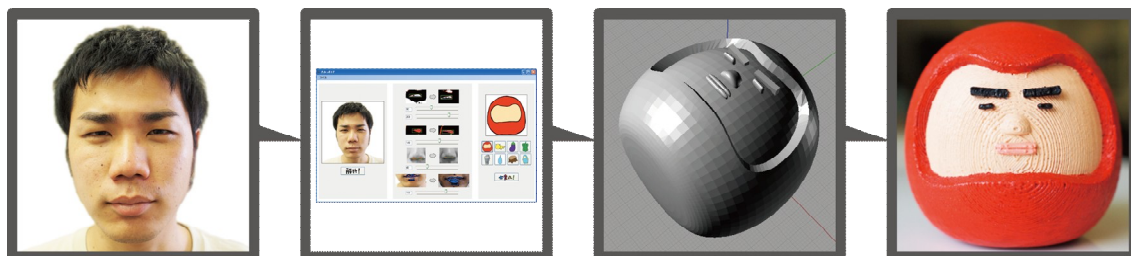


図1 オリジナルフィギュア生成の流れ

本システムでは一枚の顔写真を画像解析することで対象者の顔の特徴パラメータをパーツ毎に取得し正規化する。それらによって 3D オブジェクトの選択、拡大縮小、配置を自動で行う。3D オブジェクトは顔のパーツ毎にあらかじめ用意しておいたものである。最後に、組み上がったキャラクタの顔をユーザが選択したキャラクタに配置することで、オリジナル 3D キャラクタを生成する。また、生成されたキャラクタを 3D プリンタで出力可能なデータ形式で書き出すことによって、キャラクタの 3D データを無加工のまま 3D プリンタで出力することが可能である。

以上のプロセスは図2のようなシステムフローによって構成される。

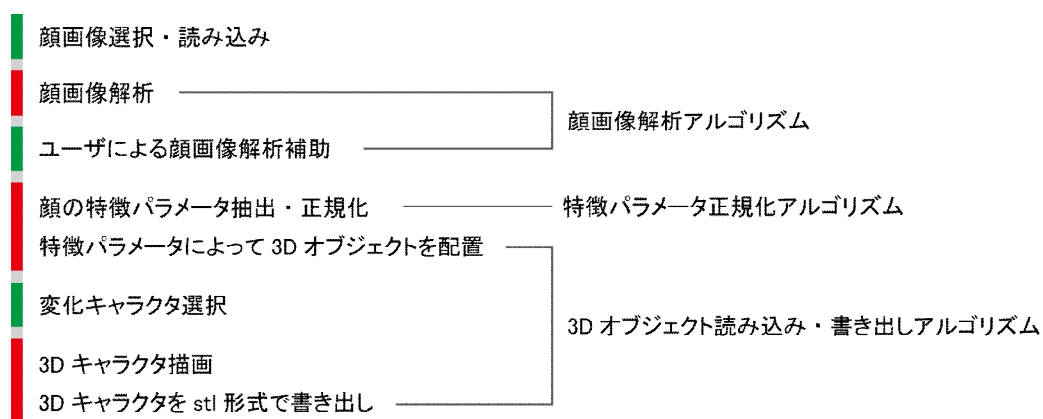


図2 システムフロー

緑色の箇所はユーザが手動によって行う部分で、赤色の箇所がソフトウェアが自動で処理を行う部分である。また入力画像は顔のパーツ(目、眉、鼻、口)が全てはっきりと露出している状態で、背景が白色であるという条件がある。

本システムを構成する主要要素技術として、図3の右側の3つのアルゴリズム

ムが挙げられる。開発されたそれらの要素技術によってこのシステムは構成されている。図3は本ソフトウェアにより生成されたフィギュアである。

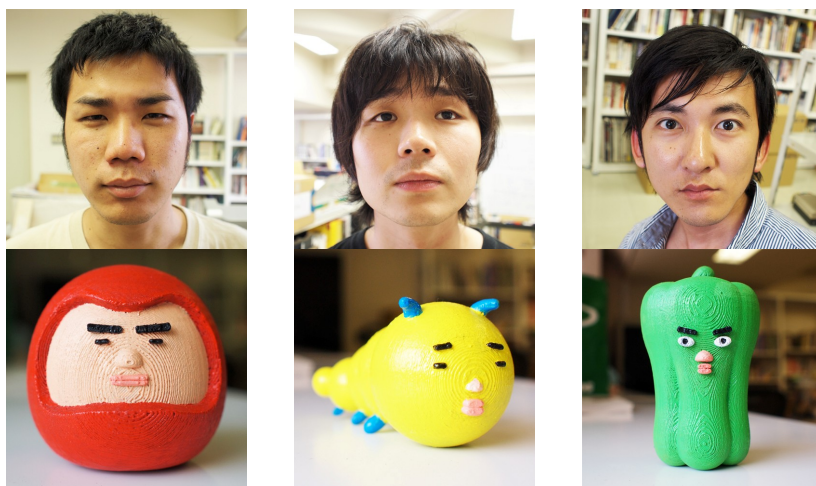


図3 生成されたフィギュアとその対象者

#### 4. 従来の技術(または機能)との相違

本プロジェクトと比較すべき従来の技術的な現況として、オリジナルキャラクター・フィギュアの作成法が挙げられる。そのため、以下の関連技術に関しての検討を行った。

- ・ 似顔絵チャンネル[1]
- ・ FigurePrints[2]
- ・ プリキューブ[3]

これらはどれもユーザに密に関係したキャラクターを生成する技術及びサービスである。生成方法はどれも異なり、[1]が完全にユーザの主観に依存、[2]が受注による手作業、[3]が顔写真をフォームにはめ込む、といった具合である。自動によるキャラクター生成は行われておらず、オリジナルキャラクターと言えるレベルでの立体造形もなされていないと言える。しかし、[2]や[3]のサービスが流行っているように、より個人的なレベルでのフィギュアの需要は存在すると考えられ、本プロジェクトで生成されるキャラクター、それに伴うオリジナルフィギュアは、それらの需要を満たすことが出来ると推測する。

#### 5. 期待される効果

オリジナルキャラクターを作り、それをフィギュアにするという行為は誰にでも出来るものではない。それをこのソフトウェア「きみっポイド」では顔写真一枚で、誰にでもそれを可能にした。顔写真を用いているため、生成されるキャラクターは従来のキャラクターとは異なり、ユーザ主導のキャラクターとなる。その個人に焦点を当てたキャラクターは「きみっポイド」ならではのものである。

そして、そのキャラクタからなるオリジナルフィギュアを用いることで、様々な喜びのスタイルを創出することが出来ると考えている。例えば、遠距離恋愛中の恋人同士がそれぞれ相手をキャラクタライズしフィギュアとして出力することで、電話やメールといった従来のコミュニケーションにはない存在感をお互い感じることが出来る。他にも親が毎年子供のフィギュアを作成し、それを祖父母に贈物として渡しても喜ばれるだろう。この他にも様々なシーンを想像することができる。

もらって嬉しい、あげて嬉しいというコミュニケーションは従来より様々なシーンにおいて存在するものである。本プロジェクトでは、その贈物に個性を持つオリジナルフィギュアを用いることが誰でも可能であるため、従来にはない喜びのスタイルを創出することが出来ると考えている。

## 6. 普及の見通し

このソフトウェアを普及させるためには、生成されるキャラクタの魅力を伝えていくことを考えていかなければならない。そのため、外に向けた活動を積極的に行っていくことを考えている。学会に提出し対外的な評価を受けたり、参加者がキャラクタライズを行うワークショップを開いたり、外部の人とのコラボレーションを行うなどを考えている。しかし、現状では、これら全てに明確な予定があるわけではないため、早急に戦略を立てる必要がある。外に発進する大きな目的は、多くの人に知ってもらい、このソフトウェア用いた喜びのスタイルを伝道することである。

## 7. クリエータ名(所属)

チーフクリエイター：竹田周平（慶應義塾大学 大学院メディアデザイン研究科 修士課程2年）

コクリエイター：高橋征資（慶應義塾大学 大学院メディアデザイン研究科 博士課程2年）

コクリエイター：公文悠人（慶應義塾大学 大学院メディアデザイン研究科 修士課程2年）

### (参考文献・関連 URL)

[1] 似顔絵チャンネル：<http://wii.com/jp/movies/mii-channel/>

[2] FigurePrints：<http://www.figureprints.com/>

[3] プリキューブ：<http://www.amicreer.jp/puricube/>