

1. 担当PM

首藤 一幸 PM
(東京工業大学 大学院情報理工学研究科 数理・計算科学専攻 准教授)

2. 採択者氏名

チーフクリエイター: 与儀 涼子(琉球大学大学院)
コクリエイター: なし

3. 委託金支払額

629,600 円

4. テーマ名

動的にフォントを生成/編集するためのフレームワークの開発

5. 関連Webサイト

なし

6. テーマ概要

本プロジェクトでは、動的にフォントを生成/編集するためのフレームワークの開発を行います。

このフレームワークでは、与えられたパラメータを元に、リアルタイムでベクトルを計算しフォントを生成します。

これにより、簡単なパラメータ設定だけで動的にフォントを生成/変形させることができ

ます。

このフレームワークを利用することで、Web サイトやアプリケーション上で、フォントで様々な表現が可能になります。例えばコンテンツ製作者がテキストの一部にフォントを変形させるパラメータを設定することで、部分的・段階的に変形したフォントを表示させたり、また、文章のコンテキストに合わせたフォントを作ったりということも可能になります。動的にフォントを生成するため、前提として受信側と送信側が同じフォントファイルを保持する必要もありません。

フォントによる表現の幅を広げる本提案は、電子書籍が台頭してきた現在、デジタルテキストに新たな付加価値を付けることができるでしょう。

7. 採択理由

様々なフォントを変形させるソフトウェアの提案である。

元となるアウトラインフォントを、指定したパラメータに従って変形し、Web ブラウザで使えるフォントを生成する。

パラメータとしては例えば、太さ、角の丸さ、傾き等々が考えられており、指定したフォントを即生成して返すことを目指す。

コンピュータにフォントをデザインさせる試みは、人手でのデザインに美しさが及ばず、あまり受け入れられなかった。ただし今回は、美しさとは違う観点で考えることができる。

ある PM からは、集合知で作る手書きフォント、Twitter 連携アプリ等、考え方のヒントが出ている。議論していきたい。

実装は易しくない。とりあえずのものに到達するだけでもかなりの困難が予想される。自分の力を信じて、テーマを愛して、いいもの、面白いものを作ってくれることを期待している。

8. 開発目標

今まで PC 上のフォントは、あらかじめ PC のローカルディスク内にフォントファイルとしてインストールしておくものであった。だが近年では web フォントという技術により、サーバ側に置いてあるフォントをダウンロードするだけで、ローカルにインストールする必要なくブラウザに表示することが可能になった。イワタ、モトヤ、モリサワなど多くの大手フォントメーカーがこの web フォントサービスを始めている。しかしそれら多くの web フォントサービスは web サイトのデザインの効果として局所的に使いたい場合を想定しており、感情表現として使うといった場合には更に多くのフォントバリエーションが必要になり、適さない。

本プロジェクトでは、予めフォントを用意するのではなく、ユーザからの要求があったときにリアルタイムでフォントを生成することで、コンテキストに合わせたフォントを生成することを目的とする。与えられたパラメータを元にフォントを生成することで、フォントファイルを用意しておく必要がなく、細かい粒度でのフォントを作ることも可能になり、幅広いバリエーションのフォントを利用できることを目的とする。

本プロジェクトでは、統一感のある書体デザインのフォントを生成・編集するためのフレームワークの開発を行う。本フレームワークでは、東京大学和田研究室の成果物である和田研フォントを用いてフォントグリフの骨格を定義し、入力されたパラメータを元にそれらを変化、肉付けすることでフォントを生成する。与えるパラメータとしては、骨格に対して「丸み」「ふところの広さ」「重心の高さ」などがあり、また各画線に対して「太さの変化」を設定できる。これにより、簡単なパラメータ設定だけで様々なバリエーションのフォントを生成することができる。本フレームワーク利用することで、web アプリケーションなどでフォントの様々な表現が可能になる。例えば、テキストから感情表現を抽出してパラメータを計算するプログラムと組み合わせることで、テキストを入力したユーザの感情に合わせたフォントを表示する掲示板といったものも可能である。

9. 進捗概要

目標としたフォント生成ツールに加えて、デモンストレーション用のアプリケーションを2つ開発した:

- 様々な表情のフォントを生成するツール
- デモ用アプリケーション(下図)
 - ウェブ掲示板
入力された文章を、そこに含まれる語に応じたフォントで表示する。
 - パラメータ指定に従ってフォントを生成するウェブアプリケーション
スライダを使って指定したパラメータに従ってフォントを生成し、それを使って文章を表示する。

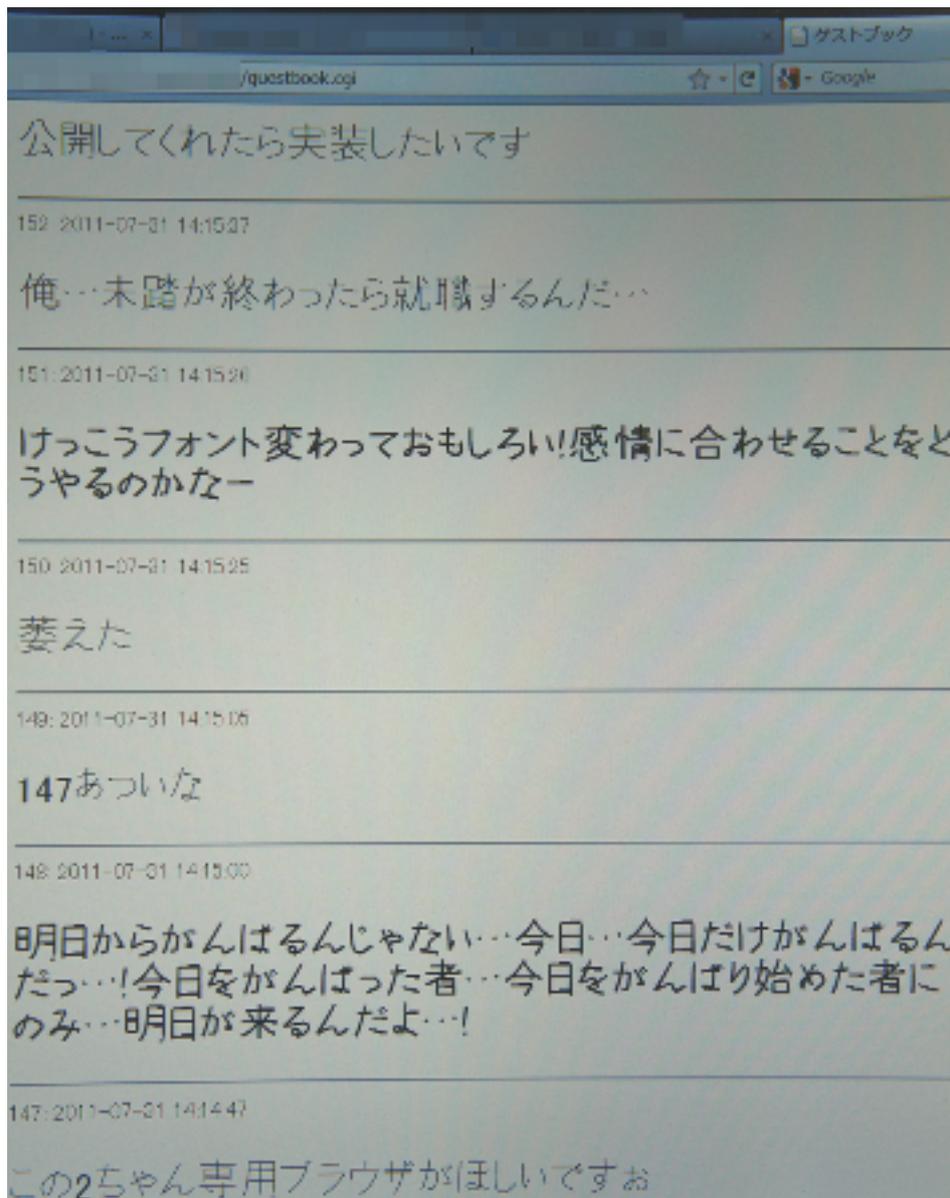


図: デモ用アプリケーション: ウェブ掲示板



図: デモ用アプリケーション: パラメータ指定に従ったフォント生成

10. プロジェクト評価

書き手の気持ちを字体でも表現するというところまで肉迫した。書き手の気持ちを表現するためには、まず、文章等からフォント生成パラメータを決め、続いて、そのパラメータに応じたフォントを生成する必要がある。このプロジェクトは、後者について、方式・実装の両面で成果を挙げた。前者をどう達成するかには、まったく別種の困難があり、今後の課題である。自然言語処理を専攻している当クリエイターは、本来、前者にも強い興味を抱いており、やり方も様々に考えられ、今後が楽しみである。当クリエイターだけでなく、同様の興味を持つ技術者・研究者に使ってもらえるよう、配布、宣伝を進めて欲しい。

11. 今後の課題

当クリエイターは、気持ちを表現する字体を生成するという目標に向けて、字体というものの成り立ちやその構成要素(例:永字八法)、構成パラメータを調査した。また、最終的には、幾何的な変形として実装する必要があるため、変形の仕方、パラメータとの関連付けを考察・検討した。こういった視点での調査・検討の結果も、実のところ価値の高いものである。クリエイターの頭の中から消えてしまわないうちに、文書としてまとめて欲しい。

成果物のソフトウェアは、前述の通り、目論見全体(字体で気持ちを表現)の後半部分である。一方で、前半は、当クリエイターのみならず、多くの後続者が取り組みたいと考えるだろうところである。成果物を後続者が使える形にまとめあげて、配布して欲しい。