



## 2009 年度上期未踏 IT 人材発掘・育成事業 採択案件評価書

### 1. 担当PM

藤井 彰人 PM(グーグル株式会社 エンタープライズ プロダクト  
マーケティング マネージャー、Mashup Awards 1-4 主宰)

### 2. 採択者氏名

チーフクリエイター: 森本 有紀(独立行政法人 理化学研究所 知的財産戦略センター  
VCAD システム研究プログラム機能情報シミュレーションチーム)  
コクリエイター : なし

### 3. プロジェクト管理組織

株式会社ゴーガ

### 4. 委託金支払額

4,161,491 円

### 5. テーマ名

染色模様シミュレータの開発

### 6. 関連Webサイト

[http://www.nexyzbb.ne.jp/~yu\\_ki/Similun.html](http://www.nexyzbb.ne.jp/~yu_ki/Similun.html)

## 7. テーマ概要

手工芸としての染色模様を作るためのアプリケーションソフトを開発する。染色過程のシミュレーションを基盤とした、リアリティの高い染色模様を簡単に作成できるソフトウェアの開発を目標とする。友禅染・絞り染め・ろうけつ染など多くの染色技法は、直接染料を与える「染色部分」と染料の浸入を防ぐ「防染部分」の分布を作ることで様々な染色模様を作り出すことができる。

本提案ではユーザの簡単な入力操作によって染色道具や布の折り形状による「染色部分」及び「防染部分」の分布を決定し、複雑な模様を作り出す染色シミュレータを開発する。染色模様を作る大きな要因として、染料の拡散現象と染料と防染の分布の二つが挙げられる。

提案者は前者を表現するための、染色のビジュアルシミュレーションシステムを過去に開発した。提案するシミュレータはこの織布内での染料の拡散現象のシミュレーションを基礎として、後者の染料と防染の分布を、実際の染色技法に従ってシミュレーションする。

具体的には染色技法のモデリング、染料拡散計算の高速化、アプリケーションとしての仕上げを行う。具体的に染色技法のモデリングでは、

- A) 布を染料に浸ける浸染技法、
- B) 防染と布形状のモデリングを同時に行う技法(糸で布を縫ったり、縛ったりする際に、糸による防染の分布ができると同時に布が変形し、布同士が圧迫しあうことによって新たな防染部分もできるという複雑なシーンを考慮するもの)、
- C) 道具を使って染料の防染を行う技法(型染め・板染め・綿を使ったほたる絞りなど幅広い道具を防染に利用することで、様々な模様を作り出す方法。より汎用的な道具の考慮方法を目指す)、
- D) 既存の手法の追加(筆による描画、ろうけつ染め、模様の自動配置など、既存のCG技術によってシステムを強化)などの4つを開発する。

また作成したアプリケーションをウェブで配布することによって、システムの普及とフィードバックを得る。

## 8. 採択理由

技術基盤のしっかりした染色シミュレータとしてだけでなく、趣味やアートとして成立する染色を、インターネット上に展開することが出来れば、日本発で、言語を超えた、グローバルに通用するサービスとして、大きな発展が見込めると考える。

提案書記載の実装のみでは未踏プロジェクトへの採択には至らないが、Interviewを経てサービスとして育成すべき内容と認識した。

## 9. 開発目標

染め物模様を布の形状(織りや折り)、染色技法(縫い、浸染 etc)、そして、布内での物理的な染料移動の物理シミュレーションモデルを開発し、PC や Web 上でだれもが手軽に本格的かつ複雑な染色模様を作り出すソフトウェアまたはサービスの実装を行うことを目標とした。

また、将来本サービスがグローバル展開できるよう、わかりやすいUI 実装と、Web サービス化が可能な実装も、プロジェクトの追加目標とした。

## 10. 進捗概要

前期 7-9月期

物理シミュレーションモデルの実装  
サービス実装アーキテクチャの検討

中期 10-12月期

各種染色技法の実装  
サービス実装アーキテクチャの検討

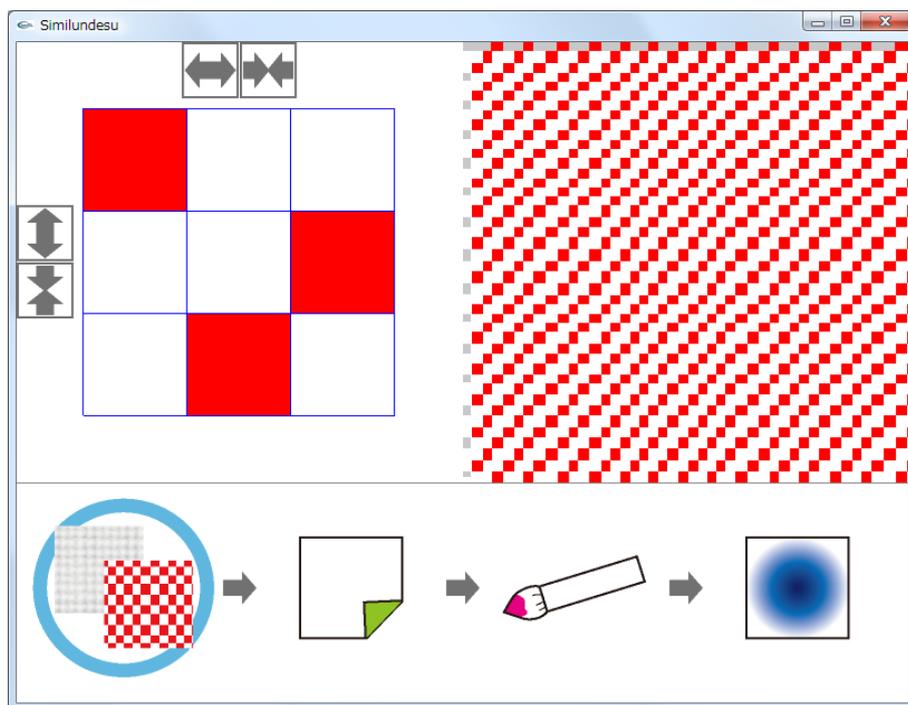
後期 1-3月期

ユーザインタフェースの検討、実装  
サービス実装アーキテクチャの確定

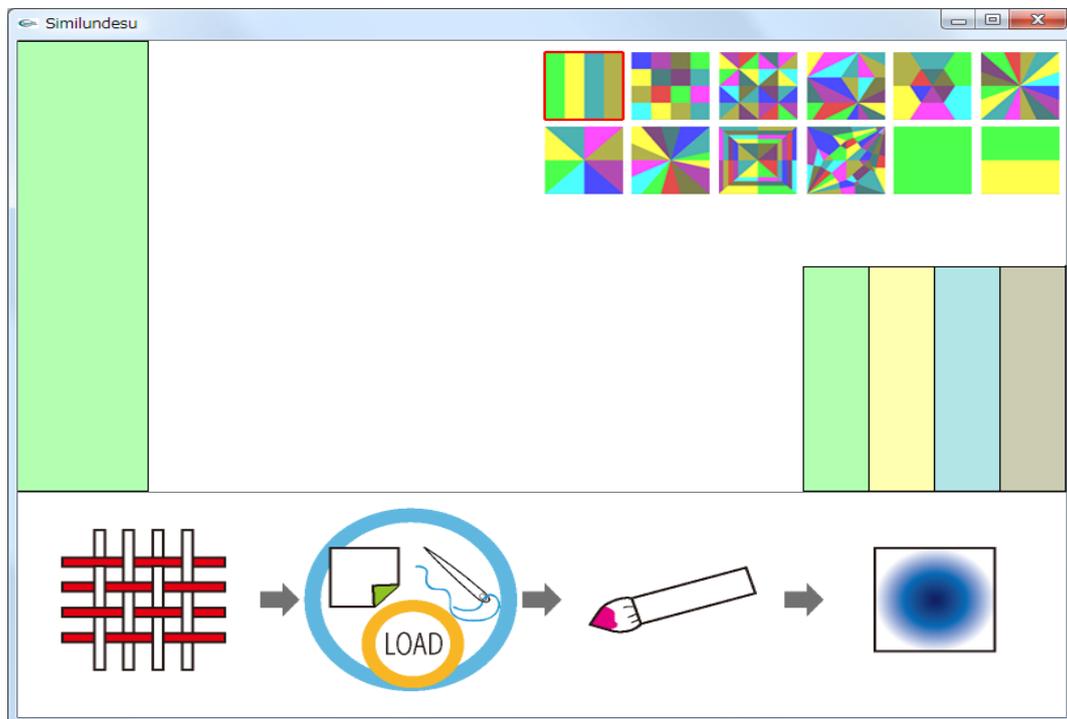
## 11. 成果

本プロジェクトの成果は、染色シミュレータ「染みるんです」である。シミュレータは、4つのステップで染色をシミュレートする。以下に、染色それぞれの設定画面の概要を説明する。

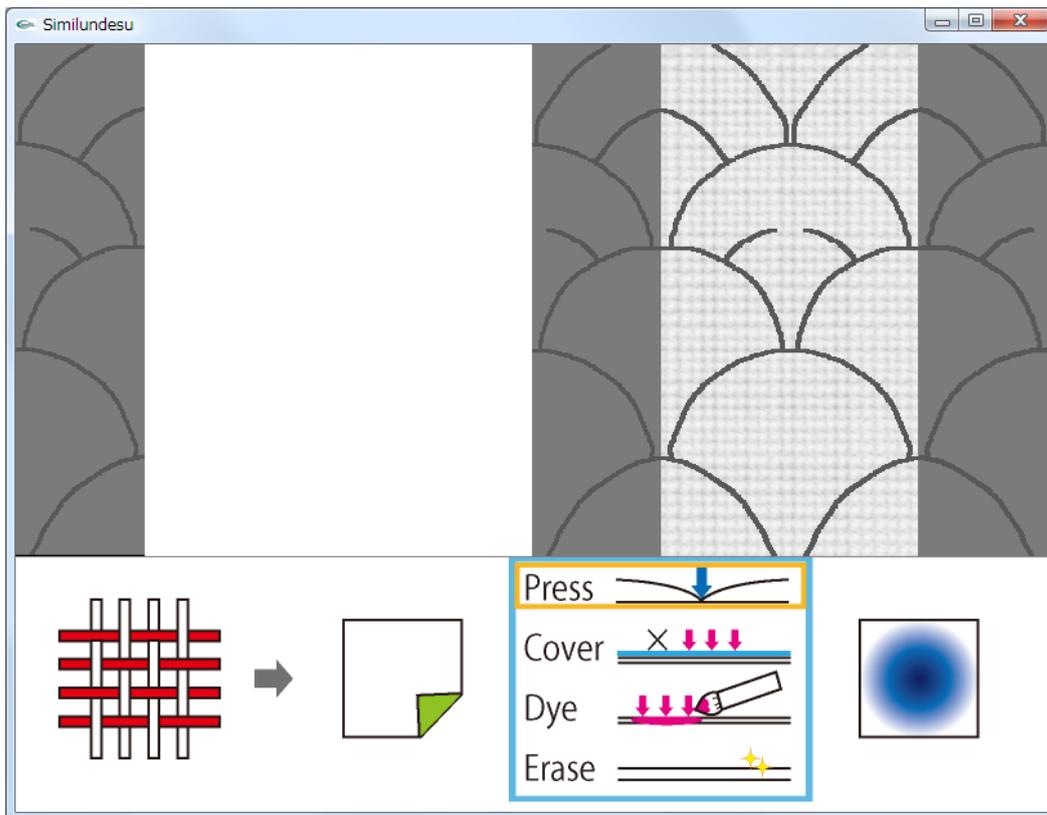
本来、染色シミュレーション条件は、非常に複雑で難解であるが、わかりやすい UI で実装していることに注目されたい。



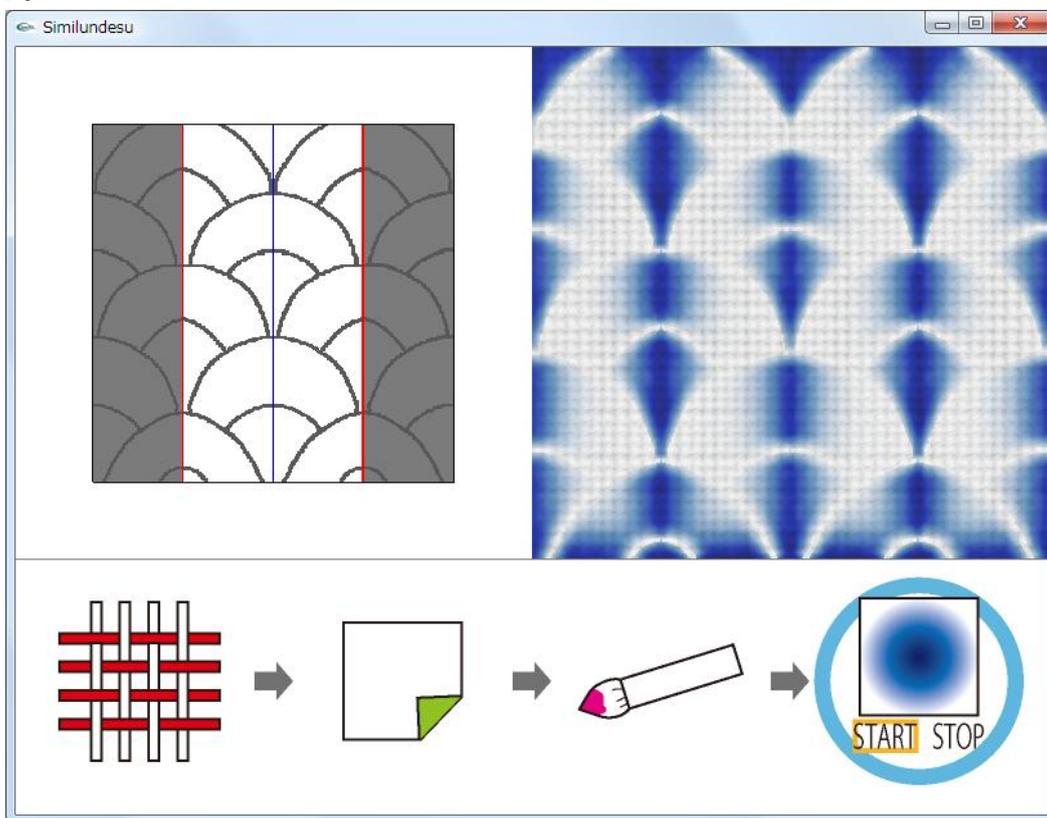
縦糸、横糸のターンを入力し、布形状を設定する。これにより、染料の浸透度が変化し、布形状によってことなる風合いを実現することが可能になる。



次に、折り形状と、縫いを指定する。折り紙ソフト、ORIPA との連携も可能であり、様々な折りが実現可能である。



次に、防染処理を施し、染め部分を設定する。ろうけつ染めなどの技法を実装している。



最後に、染色シミュレーションを実行する。現実の染色と異なり、ユーザはその染色過程を見ることが出来かつ好きなタイミングで停止することができる。染色過程の画像ファイルはすべて保存されているため、実際の染色模様をデータとして活用することが可能である。この右側の画像は、染色条件に応じて、染料移動を具体的に計算し、表示されている。単なる画像エフェクトでなく、染料移動の本格的な物理シミュレーションの結果である。

詳細成果内容は、クリエイタ Web ページで確認されたい。

[http://www.nexyzbb.ne.jp/~yu\\_ki/Similun.html](http://www.nexyzbb.ne.jp/~yu_ki/Similun.html)

## 12. プロジェクト評価

伝統工芸という専門性の高い染色という世界を、世界中の人が楽しめるサービスのレベルにまで高めた本プロジェクトは、高く評価できる。本来非常に複雑な染色の技法を、単なるエフェクトとしての染色模様作成でなく、染料移動の物理計算を行っている染色エンジン部分と、言語に依存しない非常にわかりやすい UI で実装した部分は特に高く評価したい。現時点では PC 上の単体アプリケーション実装であるため、気軽に世界中の人がすぐに利用できるレベルではないことだけ残念であるが、Web 実装を前提とした設計を元に、Web API を公開することで、さらなる発展が期待できる。

## 13. 今後の課題

プロジェクトスタート当初からの課題ではあるが、本サービスのウェブ実装が残された課題である。Web サービス化を実現することで、様々な商品への本格的な染色模様の展開が可能になり、物理的には不可能な染色シミュレーション(写真からのシミュレーションなど)も可能となると考える。また、染色シミュレーションエンジンのクラウド上への実装と、高速化も今後の課題である。加えて、Web 実装後には、次ステップであるビジネスへの発展を検討し、さらなる染色文化のグローバル展開を期待したい。