



2008 年度下期未踏 IT 人材発掘・育成事業 採択案件評価書

1. 担当PM

筧 捷彦 PM(早稲田大学 基幹理工学部 情報理工学科 教授)

2. 採択者氏名

チーフクリエイター: 遠山 敏章(工学院大学大学院工学研究科情報学専攻)

コクリエイター: なし

3. プロジェクト管理組織

リトルスタジオインク株式会社

4. 委託金支払額

2,996,981 円

5. テーマ名

インターネット上のファッション画像収集システムの開発

6. 関連Webサイト

<http://knownstylenolife.com/>

<http://www.google.com/s2/profiles/113785231042944214782>

7. テーマ概要

本プロジェクトではインターネット上のファッション画像を自動的に収集するシステムを開発する。本システムはファッション画像共有サイトとファッション画像検索エンジンで構成される。ファッション画像共有サイトでは、ファッション画像の投稿、高度なコメ

ント機能、ランク付け機能や画像間の相関を与える機能をユーザーに与えることで、世界中のファッション画像とそのメタデータの収集を行う。

一方、ファッション画像検索エンジンでは、画像共有サイトで収集されたメタデータを用いることで、インターネット上のファッション画像を収集する。そして、収集されたメタデータを用いる事で、服の名称(例:ジャケット、スカーフ)や画像を検索クエリーにしてファッション画像の検索が行える。

本システムにより、既存の画像検索エンジンでは実現困難だった流行のファッションアイテムの検索からコーディネート上の参考画像の検索まで、インターネットを対象にしたファッション画像の検索を行うことができる。また、画像検索エンジンはユーザーフィードバックを学習することで検索結果の向上を図る。

8. 採択理由

遠山君は、前回に引き続きの応募である。ストリートファッションスナップの共有サイトを運営してきている。

前回の提案では、「国際発信を狙ってページの言語をすべて英語にする。」という内容であったため、評価が低くなり採択にならなかった。

「英語を読む気のない日本の若者を相手にするためには、国内での手始めとして、日本語のページを作る。これを英語のページと自動的にうまく連携するようにする。」というところまで踏み込む必要があるのではないかと不採択理由に指摘しておいたことに発奮して、今回は、こうした点に対する配慮をしたしっかりした案をもっての登場である。

すでに運営しているサイトに蓄えられたメタ情報を活かし、さらにそれを手がかりに自動翻訳エンジンも利用して関連するスナップ画像を収めたサイトを広くインターネットの中から探して関連づける機能など、技術的にも、ビジネス的にも、骨のあるプロジェクト提案となった。

10年近く共立女子大と共同して運営している多量の画像情報をデータベース化することや国際展開の芽も仕込んであって、大いに成果が期待される。

4月からは就職するので、3月いっぱいできる限りの開発をすすめ、4月以降は帰宅後自宅でフォローアップしていくという。とはいえ、就職先もファッション関連だというから、4月以降も就職先の仕事とうまく組み合わせてこのプロジェクト発展させていってくれることも併せて期待している。

9. 開発目標

KSNL のメタ情報の分析と実証実験の協力者のヒアリング、および画像収集技術・検索技術・行動履歴の収集技術の調査を行い、検索システムの仕様および KSNL 改良項目の仕様を定める。その上で、画像収集機能・検索機能・自動翻訳機能を実装し、KSNL を改良してサイトの日本語化および実証実験のためのサイトの最適化を行う。行動履歴収集機能を実装し、画像情報をデータベース化する。その上で実証実験を行う。必要な改良を施したうえで、サイトの公開を行う。

10. 進捗概要

2 月・3 月の間にプロジェクトの開発項目の大部分に着手するとともに、以後の開発の骨格を作り上げた。StyleSearch の実現には、perl のウェブアプリケーションフレームワークの中から、Plagger と設計思想が近い catalyst を採用することとした。クローリングでは、サイト内における画像引用/被引用を検出して利用するほか、サイト内のサイドバーのリンクを一定の規則でたどってクローリングを行うこととした。また、データベース化の方針を固め、その実装を行った。

4 月からは社会人として会社業務をこなすかわら、プロジェクトの進行にあたった。4 月・5 月は、クローリングによる画像収集および日本語タグ機能の強化などのシステムの改良に当たった。6 月になって実証実験を行った。またユーザの行動履歴(日本語タグに基づく)に応じて検索タグの推奨を行う機能を追加して、7月に再度の実証実験を行った。

11. 成果

ファッション画像共有サイトの KnwonStyleNoLife(以下、KSNL)に組み合わせてファッション画像検索サイトの StyleSearch を作り上げた。

ファッション画像共有サイト KSNL は、つぎの機能をもつ。

- (a) 投票システム ユーザーはお気に入りの画像に対して投票することができ、トップページで人気のスナップが一覧できる。
- (b) 画像の引用機能(QuoteImage) ユーザーはコメント欄で既に投票した画像を引用することができる。
- (c) ユーザーによる画像認識(FeatureItem) ユーザーはスナップの中で注目しているアイテムを四角(クリップ)で囲み、囲んだアイテムの名前をタグとして添付することができる。

KSNLでのユーザの挙動をもとに自動的にインターネット上で画像を探索し収集する機能を実現した。具体的には、共有サイトに投稿された画像を保持するサイトの RSS フィードを収集し、その中に含まれる img タグの抽出を行うことで画像を収集する。さらに、各サイトでのサイドバーに現れるブログサイトについて、つぎの基準でクロール対象とするブログサイトに追加していく。

1. KSNL に投稿されたサイトを、サイトごとの投稿画像の総数で降順にソート
2. 上位 3 つを Authority site とする。
3. KSNL に投稿されたサイトをクロールし画像を取得する。
4. サイドバーのリンクのリストに Authority site が含まれていれば、リンクをクロール先に追加する。
5. クロール先サイト数が 500 件に達するまで、3 を繰り返す。

検索ワードを指定して検索をかけると、KSNL の画像の中で検索ワードと同じワードがタグとして付けられた(引用機能(QuoteImage)で関連づけられた)画像、RSS フィードのテキストを全文検索して検索ワードを含んだ説明のついた画像を探し出し、一定の順序で表示することができる(図1)。



図1 キーワード検索と関連画像検索機能

収集された画像には、ファッション画像は人物の顔を含んでいる可能性が高く、人物の顔を含んでいない画像(例:風景写真)はノイズ画像である可能性が高い、という特徴がある。この特徴に着目して、画像内の顔の数が1個の画像は検索結果の上位に、0個の画像は検索結果の下位にランキングして画像表示を行っている。

画像データベースは、共立女子短期大学カラー&デザイン研究室が保有する、10

年分の画像とテキストデータ(Street Fashion Report)をその出発点とした。その上で、自動収集によって、390 のウェブページに含まれる画像 11297 枚(6504 セクション)をデータベース化した。

ももとの KSNL は、英文によっていた。その英語の表記に対応した日本語の言語ファイルを作成して、表記を日本語で表示することを可能とした。また、KSNL の FeatureItem の補助機能として、日本語でのインクリメンタルなタグのサジェストを行う機能を実装した。具体的には、Street Fashion Report のテキストを形態素解析して単語を抽出し、出現頻度の高い単語の順に降順にソートした上で、服飾の専門家(共立女子短期大学カラー&デザイン研究室 渡辺講師)の監修のもと、サジェストするに適した服の名称を選別して、された服の名称のリストを KSNL のタグの提案候補に追加した。

こうして、画像共有サイトと画像検索サイトが連携したサイトを仕上げた(図 2)。

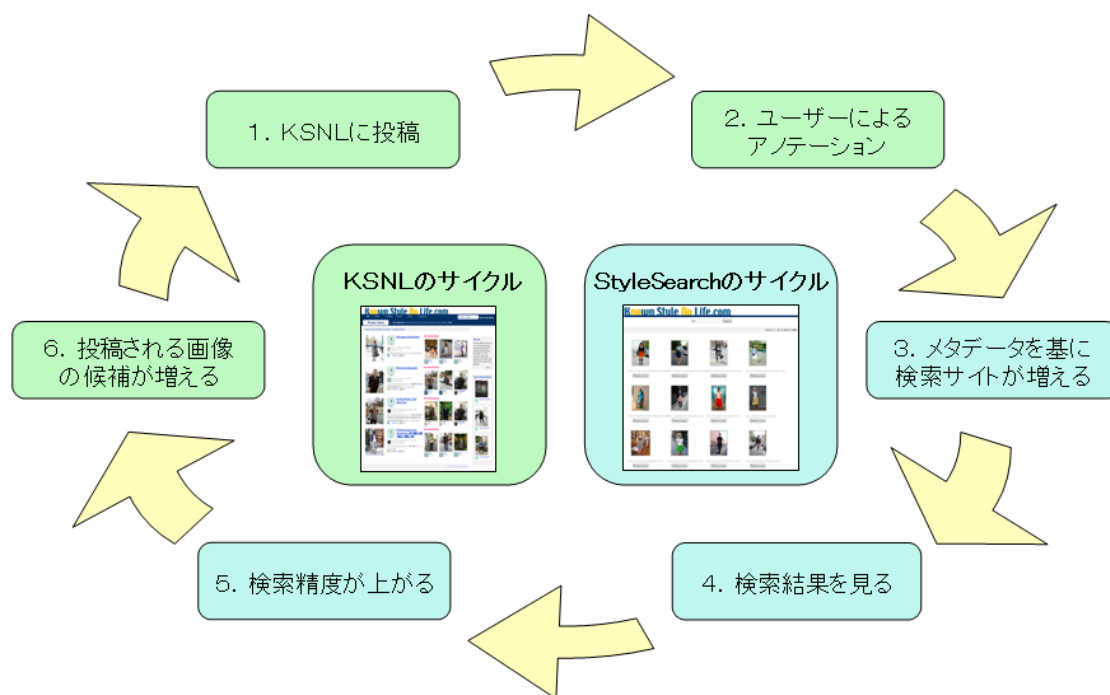


図 2 インターネット上のファッション画像収集システムのシステムサイクル

クリエイターは、出来上がったシステムを実際に共立女子短期大学の学生 49 名に使ってもらう実証実験を行って、システムの評価を行っている。表 1 に示すとおりの実績の下で、図 3 に示すとおり、好感を得たアンケート結果を得ている。

表 1 実証実験で蓄積したデータの統計

投稿画像数	185
コメント数	204
画像の引用数	8
投票数	229

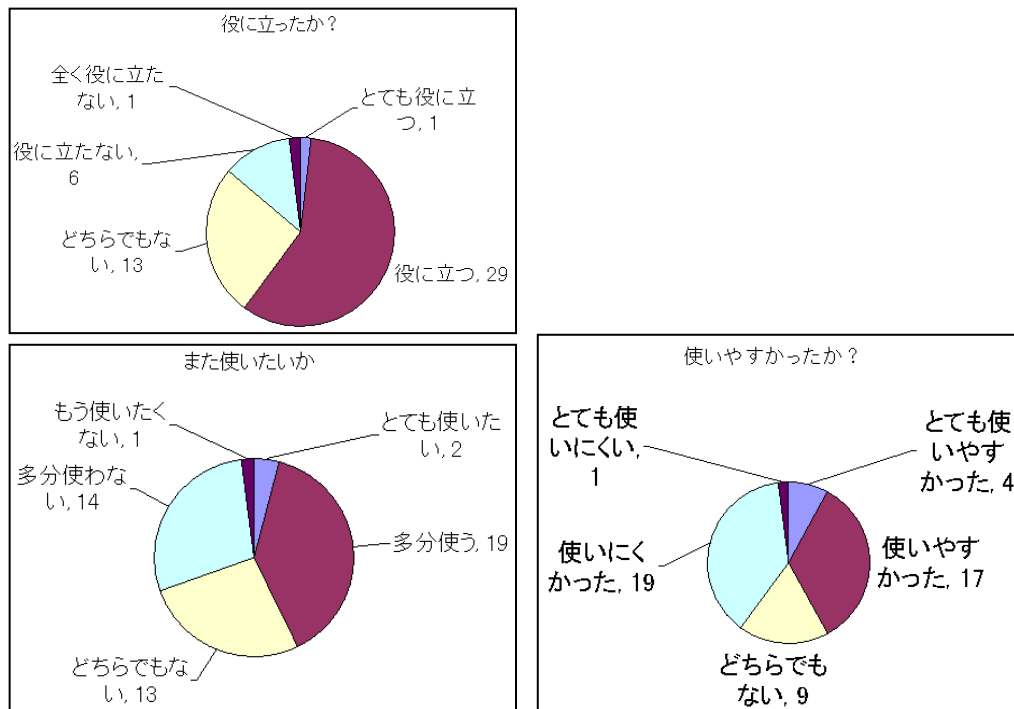


図 3 サイトの 5 段階評価のアンケート結果

さらに、クリエイターは、Google Image Search との精度比較を、単語 1 語による検索と単語 2 語による AND 検索の二つで行っている。具体的には、実証実験で学生が実際に検索したいとして挙げた人気の高いキーワード(日本語) 8 個を対象に、StyleSearch での検索結果と、対応英語による Google Image Search での検索結果を比較している。それぞれの検索結果のうち、どれだけのものが指定したキーワードで意図したものになっていたかの割合を調べたもので、上位 20 位まで、50 位まで、100 位までのそれぞれについてその割合を示したものを図 4、図 5 に示す。いずれも、開発したシステムの検索結果が Google Image Search のものよりも 2 倍～4 倍の高い精度で該当する画像を選び出してきていることを示している。

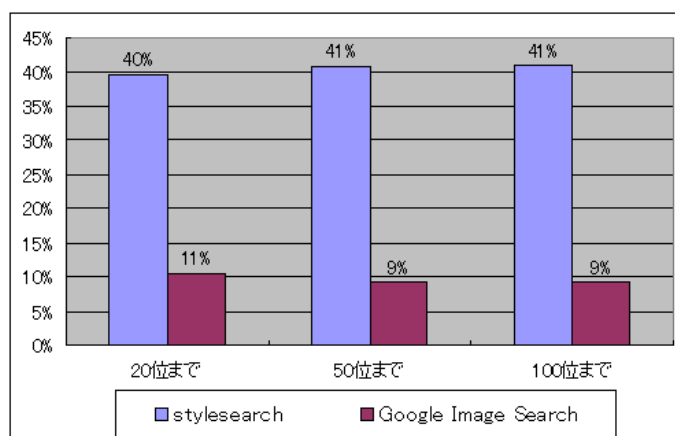


図4 語検索の結果

Dress, t-shirts, skirt, jeans, hat, boots, sandal, jacket

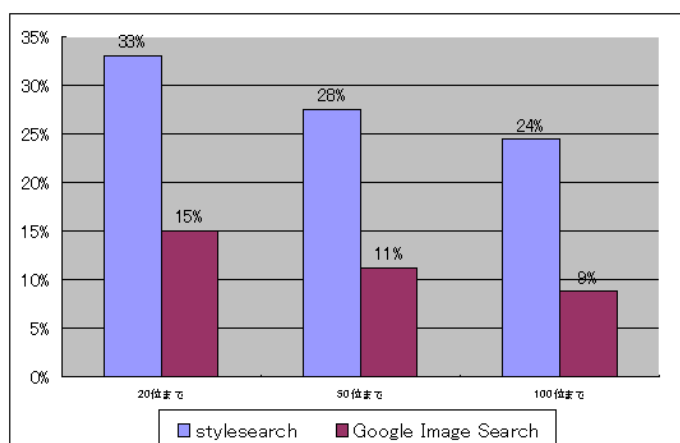


図5 語検索の結果

t-shirts・jeans, skirts・t-shirts, dress・boots, dress・sandal, jeans・jacket

12. プロジェクト評価

KnownStyleNoLife というファッション画像共有サイトを開設し運用を続けているクリエイターが、そのサイトでのユーザの行動を基にインターネット上におかれた関連画像を自動的に収集し効率よく検索できるものになりたい、との意気込みで取り組んだプロジェクトであった。KnownStyleNoLife 自身は、世界中のファッション愛好家を対象にしたいということから、すべて英語で運用されていた。今回は、共立女子短期大学カラー&デザイン研究室が保有する10年分の画像とテキストデータ(Street Fashion Report)と取り入れて日本のユーザにも使えるものにするこも付け加わった。

上期に応募してオーディションまでは進めたものの採択にならなかった。

KnownStyleNoLife と Street Fashion Report との両立、とくに日本語の取り扱いを考慮していない提案であったからである。その点を加えての提案で下期に採択となった。しかしながら、その半年の遅れがプロジェクト進捗にも大きな影響を与えることとなった。学生から社会人に身分が変わったからである。学生の中に最大限の努力をしたものの、実証実験を組む段階までには到達しなかった。新学期に入ってから、実証実験の強力者となる学生に予定を組んでもらうとなると6月というのが精一杯早い時期ということになるが、そこでの反応を取り込んでシステムを磨き上げるには残り時間がわずかしかとれなかった。特に、開発項目に挙げていた“ユーザの利用履歴に基づいた検索機能向上”に取り組む時間がとれなかったのは残念というほかはない。

日本語化、自動画像収集など、それぞれ必要となる要素機能については、一通り仕上がった。ただ、実証実験の結果は、それだけですばらしいできた、といえるところまでは達していない。あくまで目指す高機能システムの、部材準備が出来上がったという段階である。

この目指す高機能システムも、広い意味で“集合智”を活かすシステムである。こうしたシステムにあっては、いかにしてある分量の“集合智”を集めるか、が重要となる。ある分量が集まってはじめて有効な“集合智”が抽出できる。有効な“集合智”が抽出され活かされたシステムになるとそのシステムに人が集まってきて、さらに“集合智”が蓄積される。

ストリートファッションにかける開発者の思いは熱い。その熱い思いを支えるだけの道具立ては整った。ここから発展して、このファッション画像サイトも、そしてクリエイターも、ともに大きく発展していってくれることを期待したい。

13. 今後の課題

Street Fashion Report を使った StyleSearch をなるべく早い時期に一般公開して、多くのユーザを獲得する努力を払うこと。これが一番の課題である。もちろん、今回の開発プロジェクトで積み残してしまった“ユーザの利用履歴に基づいた検索機能向上”や、自動画像収集ではどうしても避けられない。ノイズ情報を切り捨てるために導入した顔認識技術を活用した検索結果のランキング機能の性能アップなど、技術面での工夫も欠かせない。なにより“集合智”を活かすためのシステムであるから、より多くのユーザを集める努力を払い、そのより多くのユーザの満足を得るための努力を重ねてさらに多くのユーザを得る、というサイクルにまわしていくことが一番の課題である。