

Smart Makeup System: ライフログを用いた化粧支援システム

中川 真紀[†]

塚田 浩二[‡]

椎尾 一郎[†]

現代の成人女性の大半は人前に入る際に化粧をしているが、化粧に対する悩みを抱える女性も多い。特に、化粧のバリエーションを増やすことは難しい。我々はこのような女性の悩みに着目し、化粧ログ（化粧顔写真と使用した化粧品情報）を手軽に記録し、Web にアップロードして他者と共有することで化粧のバリエーション増加を支援するシステム「Smart Makeup System」を提案／実装し、4名の被験者の各家庭環境で15日間の運用実験を行った。本論文ではSmart Makeup Systemの詳細を述べたのち、運用実験の詳細と結果、考察について述べる。

Smart Makeup System: Supporting Makeup using Lifelog Sharing

MAKI NAKAGAWA[†]

KOJI TSUKADA[‡]

ITIRO SHIO[†]

Although many women wear makeup everyday, they often have difficulty in increasing variety of their makeup. To solve this problem, we propose “Smart Makeup System” that helps users find new makeup methods for use with their daily cosmetics, and meet new cosmetics by sharing makeup logs (makeup pictures and cosmetics usages) on the web. In this paper, we describe the concept, development, and the 15-day experiment of this system.

1. はじめに

現代の成人女性の大半は人前に入る際に化粧をしており、その多くは生活場面に合わせた化粧を心がけている。たとえば流行や洋服、会う人に合わせて化粧を変えるなど、こだわりを持って化粧を行っている女性も少なくない。一方で、使用する化粧品や化粧方法が固定化し、毎日同じような化粧をルーティンワークのように行ってしまうことで、化粧のバリエーションが少なく、適切な化粧方法が分からないといった悩みを持つ女性も多い。

このような悩みに対して、美容雑誌や化粧品会社のWebサイトでは流行やテーマに合わせた化粧方法を紹介している。このようなサイト／雑誌では化粧後の顔写真や顔パーツ写真（目元、口元、頬など）、使用している化粧品情報を組み合わせることで、閲覧者が化粧品の特徴や化粧の出来上がりをイメージしやすくなるよう、情報提示を工夫している（図1）。しかし、提示されている化粧の例が少なく、また、紹介されている化粧はプロのメイクアップアーティストがプロのモデルに施したものであるため、一般ユーザが日常的

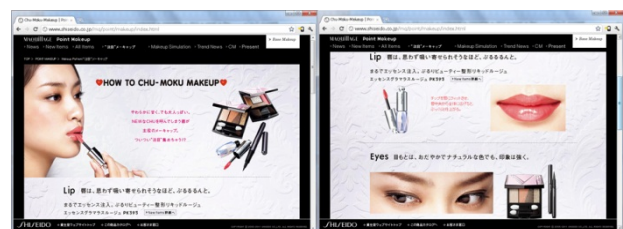


図1 化粧品会社のWebサイトにおける化粧情報の提示方法：化粧品情報と化粧後の顔写真や顔パーツ写真を並べて表示している。

な化粧に直接参考には難しかった。

また、近年では化粧品専用の口コミサイト¹や美容を中心としたSNS²など、一般ユーザが化粧情報を発信／共有できるWebサービスも展開されている。このようなサービスでは、様々な年齢層／嗜好のユーザが化粧品に対する使用感や感想などの主観的な意見を投稿し合うことで、新たなコミュニケーションが生まれている。このようなサービスではプロのメイクアップアーティストではなく、身近な一般ユーザの化粧情報を参考にできることがメリットであるが、自分自身の化粧に関する詳細な情報、特に写真などを用いた出来上がりがイメージしやすい化粧情報を公開しているユーザは少なく、日常的な化粧のバリエーション増加の参考には難しい。この原因として、写真共有におけるプライバシーの問題だけでなく、写真撮影やア

[†] お茶の水女子大学人間文化創成科学研究科
Ochanomizu University

[‡] お茶の水女子大学 お茶大アカデミックプロダクション／科学技術振興機構 さきがけ
Ochanomizu University/JST PRESTO

¹ <http://www.cosme.net>

² <http://my.cosme.net/promotion>



図2 Smart Makeup System の概要

アップロードにかかる手間などが考えられる。

そこで我々は、出来上りをイメージしやすく、一般ユーザが化粧を行う際に参考にしやすい化粧情報を手軽に取得／共有することで、化粧のバリエーションの増加を支援するシステム「Smart Makeup System」を提案する。本システムでは一般ユーザの日常的な化粧情報を参照したり、自分の毎日の化粧情報を記録／確認することで化粧品や化粧方法の固定化を防ぎ、化粧のバリエーション増加を支援することを目指す。

なお、本システムの設計や評価では化粧に関する専門的な知識が必要となるため、3名の美容専門家（大手化粧品会社にメイクアップアドバイザーとして勤務）から協力を得た。

2. Smart Makeup System

Smart Makeup System (SMS) は、毎日の化粧情報、つまり化粧に関するライフログを取得し、Webで共有することで化粧のバリエーション増加を支援するシステムである（図2）。本システムの特徴は以下の3点である。

- 化粧情報として「化粧後の顔写真」と「使用した化粧品情報」を用いる点
- 毎日化粧情報を取得する点
- 一般ユーザ同士で共有する点

第一点目は化粧情報として化粧後の顔写真と使用した化粧品情報を用いる点である。本システムでは、取得／共有する化粧情報として「化粧後の顔写真（顔全体、目元、口元、頬）」と「使用した化粧品情報」の組み合わせ（以下、化粧ログ）を用いている。これは、化粧品会社のWebサイトや美容雑誌の表示を参考に選出し、美容の専門家による議論の結果、妥当と判断されたため決定した。写真と化粧品情報の組み合わせを用いることで、化粧の出来上りをイメージしやす

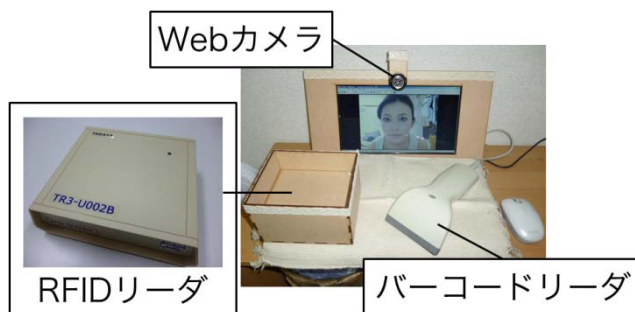


図3 Smart Makeup Logger のプロトタイプの外観

く、新しい化粧品に興味を持つきっかけとなると考えている。

第二点目は化粧ログを毎日取得する、すなわちライフログを利用する点である。前日の自分の化粧ログを見返して使用する化粧品を変更するなど、化粧品や化粧方法の固定化を防ぎ、化粧のバリエーションを増加させることができると考えている。

第三点目は一般ユーザ同士で化粧情報を共有する点である。毎日の化粧ログを一般ユーザ同士で共有することで、プロのメイクアップアーティストではなく、身近な一般ユーザの日常的な化粧を参考に、化粧のバリエーションを増加させることができると考えている。

本システムの実装にあたってユーザが日常生活の中で手軽かつ継続的に利用できるシステムを目指し、以下の2点を要件として考慮した。

- 化粧ログの取得に手間がかからない。
- 化粧ログを簡単にWeb上で共有できる。

上記2点の要件を満たすため、以下の2つのシステムを提案／実装した。

- Smart Makeup Logger
- Smart Makeup Communicator

Smart Makeup Logger は毎日の化粧ログを簡単に取得し、Web上のデータベースに自動でアップロードするシステムである。Smart Makeup Communicator はデータベースに登録された化粧ログを手軽に共有することができるWebアプリケーションである。以下、各システムの詳細を示す。

3. Smart Makeup Logger

Smart Makeup Logger (SML) は、ユーザが化粧ログの取得を行い、Web上のデータベースに自動でアップロードできるシステムである。SMLのプロトタイプの外観を図3に示す。SMLのプロトタイプはノートPCとUSBカメラ（Logicool社：Qcam Pro for Notebooks）、マルチリード対応のRFIDリーダー（タカヤ株式会社：TR3-U002B）、バーコードリーダーで構成

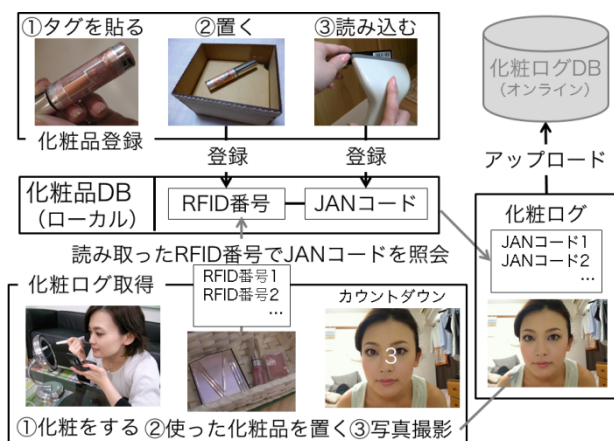


図4 Smart Makeup Logger システム概要

されている。実際の家庭環境にインストールすることを想定し、小型のノート PC を中心とした現実的な実装を行うと共に、PC を木枠や布で覆い、RFID リーダを箱の内部に仕込むなど家庭になじむ外観にも考慮した。SML の特徴は以下の2点である。

- 手軽な化粧品登録
- 手軽な化粧ログの取得／アップロード

第一点目は手軽に化粧品を登録できる点である。ユーザは（1）購入した化粧品に RFID タグを貼り付ける（2）RFID リーダが内蔵された箱に化粧品を入れる（3）バーコードリーダーで化粧品の JAN コードを読み取る、の3つの手順で自身の化粧品をシステムに手軽に登録できる。本システムでは、化粧品に取り付けた RFID タグ番号と化粧品の JAN コードを関連付けて登録する。なお、SML では RFID タグ番号と JAN コードを利用し、後述の Smart Makeup Communicator (SMC) では JAN コードのみを利用している。

第二点目は手軽な化粧ログの取得と自動アップロードである。RFIDリーダが内蔵された箱に登録済みの化粧品が入れると³、システムはRFIDタグ番号を読み取り、関連付けられたJANコードを読み込む。その後カメラを起動し、5秒のカウントダウンの後に化粧顔写真を撮影し、撮影した写真をディスプレイに表示する。さらに、化粧顔写真と化粧品のJANコードを関連付け、自動でデータベースにアップロードする。なお、写真撮影に失敗した場合、ユーザは化粧品を箱に入れ直すだけで化粧ログを上書きできる⁴。

このように、ユーザは化粧の後、使用した化粧品を RFID リーダ内蔵の箱に入れるだけで簡単に「化粧顔

³ 登録されていない RFID タグ番号をシステムが読み込んだ場合には化粧品登録機能が起動する。

⁴ 化粧は通常一日に一度行われると考え、一日（0時～24時）の最後にアップロードされた化粧ログのみが保持される。



図5 Smart Makeup Communicator の化粧ログ検索

写真」と「使用した化粧品情報」を関連付けてアップロードすることができる。

4. Smart Makeup Communicator

Smart Makeup Communicator (SMC) は SML で登録した化粧品や取得した化粧ログを共有する Web アプリケーションであり、SML のホスト PC を含む、一般的な Web ブラウザから利用できる。特徴は以下の2点である。

- 化粧品ベースの化粧ログ検索
- 手軽な操作方法

第一点目は自分と同じ化粧品を使っている他のユーザの化粧ログを検索できる点である。手持ちの化粧品を用いた化粧のバリエーションを増やすためには、同じ化粧品を使用している他のユーザの化粧を参考にすることが重要であると考え、SMC では化粧品をベースに他のユーザの化粧ログを検索できる機能を用意した。ユーザページ（図5左）には化粧顔写真と手持ちの化粧品の詳細情報（写真、化粧品ブランド名、製品名、色、説明、販売サイト URL）が表示されており、化粧品の写真をクリックすると、同じ化粧品を用いた他のユーザの化粧ログを検索することができる（図5）。検索結果のページに表示された他のユーザのサムネイル写真をクリックすることで、詳細画面（図6）にて化粧顔写真と使用した化粧品を閲覧することができる。さらに、顔写真のサムネイルにマウスオーバーすることでそれぞれの写真を確認できる。なお、ユーザが「顔パーツ写真のみを公開」に設定している場合は、顔全体の写真は表示されず、他のユーザは顔パーツ写真のみ閲覧することができる。このように、同じ化粧品を用いている他のユーザの化粧品の組み合わせ方や、化粧の出来上がりの様子を参考にすることで、使用する化粧品や化粧方法を工夫することができ、化粧のバリエーションを増やすことができると考えている。

第二点目は手軽な操作方法である。SMCでは、ユ



図6 Smart Makeup Communicatorの詳細画面：公開されている顔写真と使用した化粧品の詳細情報を確認できる。

一が化粧中、またはその前後に閲覧することを考慮し、マウスのみで操作できるように考慮した。また、化粧ログのアップロードや化粧品の詳細情報取得、顔パーツ写真の切り分けなどを自動で行うことでユーザーの手間を省き、手軽にアプリケーションを利用できるように配慮した。化粧品の詳細情報は、化粧品のJANコードから、化粧品を数多く取り扱うオンラインショップ（楽天市場⁵）のAPIを用いて自動で取得している。顔パーツ写真は、前述の美容の専門家の意見と予備的なアンケートをもとに選出した図7の顔パーツの表示領域を、SMLで取得した化粧顔写真から自動で切り分けている。顔パーツ写真の切り分けは、画像処理用のライブラリOpenCV⁶を用いた顔認識に基づいて目と口の位置を検出し、さらに目の底辺と口の中心を基準として頬の位置を検出することで行っている。予備実験として女性14人28枚（各2枚）の顔写真を用いて顔パーツの切り分けを行い、基本的な動作に問題がないことを確認した。

なお、現在のSMCでは、手軽な操作方法を優先するため、ユーザー同士のコミュニケーションを支援するコメント機能などは用意していない。

5. 運用実験

本章では、4名の女性被験者それぞれの家庭にSmart Makeup System (SMS)を実際にインストールし、2011年8月18日から9月1日までの15日間使用してもらった運用実験について詳細を述べる。

5.1 実験目的

本運用実験の目的は、SMSを継続的に用いる間に見られた被験者の行動や意見などから、SMSの有効性や問題点を考察することである。化粧方法は年齢層だけでなく、化粧に対する意識や技術のレベル（以下、

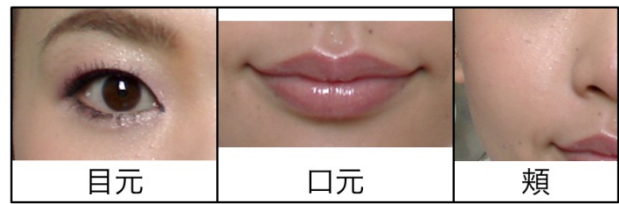


図7 顔パーツ領域

化粧レベル）によっても変化する。また、本システムでは化粧ログをWebで共有するため、ユーザーのプライバシー意識の影響も受ける。本運用実験では、被験者の年齢層は限定し、化粧レベルとプライバシー意識の違いからSMSの有用性を考察する。

5.2 実験方法

本章では、運用実験の手法について詳しく説明する。

5.2.1 被験者の選出

前述したような理由から、本運用実験では化粧レベルとプライバシー意識の異なる20代の女性4名を被験者として選出した。被験者選出の際にはアンケートで被験者の普段の化粧に関する調査（所有している化粧品の数、化粧にかかる時間など）や、化粧顔写真公開に対する抵抗感の調査を行った。アンケートの回答を前述の美容の専門家に議論してもらい、化粧レベルを順位付けした。各被験者の特徴を表1に示す。Dは化粧顔写真の公開に強い抵抗感を持っており、面識がある人であっても公開したくないと述べていた。被験者B、C、Dはお互いに面識があるが、AはB、Cとは面識がなく、Dとは面識があった。

表1 被験者A～Dの特徴

	職業	年齢	化粧レベル	顔写真公開
A	会社員	25歳	1（上級）	積極的
B	大学院生	26歳	3	積極的
C	大学院生	25歳	2	積極的
D	大学生	23歳	4（初級）	消極的

5.2.2 運用準備

まず、Smart Makeup Logger (SML)を5台実装し、被験者に配布した。次に、SMLとSMCの使い方を説明し、SMC上での化粧顔写真の公開設定を任意に設定してもらった。被験者には配布したSMLを家庭の化粧スペースに設置してもらった。なお、今回の運用実験ではアイシャドウ、口紅、頬紅の3種類に限定して化粧ログの取得を行った。この3つは色を用いて化粧する部分であるため化粧のポイントとなる場合が多く、化粧後の見た目に与える影響が大きいためである。また、被験者には全員に同じアイシャドウ、口紅、頬紅を各一種類ずつ、異なるアイシャドウ、口紅、頬紅を各一種類ずつ、合計6つの化粧品を配布した。これ

⁵ <http://www.rakuten.co.jp/>

⁶ <http://opencv.willowgarage.com/>

は、SMS をある程度の規模で運用した際に考えられるような挙動（所有する化粧品の一部のみが重複するユーザが複数いる状態）を想定して決定した。なお、本実験では配布した化粧品の利用を前提としたため、各化粧品には実験者があらかじめ RFID タグを貼付し、システムに登録しておいた。

5.2.3 運用

被験者には 15 日間、配布した化粧品を用いて毎日化粧を行ってもらい、SML を利用して化粧ログを取得してもらった。化粧品の組み合わせ方や化粧の方法、SMC の閲覧時間／場所や化粧顔写真の公開設定については制約を与えず、自由に行ってもらった。実験者は各被験者の SMC へのアクセス状況（アクセス時間、閲覧ページ）を記録した。

5.2.4 インタビュー

運用実験終了後、インタビューを被験者毎に一時間程度行った。インタビューでは SML, SMC を使った感想や意見、化粧に対する意識や行動の変化について述べてもらった。

5.3 結果

本章ではまず、化粧のバリエーション増加の指標として化粧品の組み合わせ方の数や、組み合わせを前日と変えた数、及び化粧に関する被験者の行動変化を示す。また、SMC の使い方を考察するため、各被験者の SMC へのアクセスログと主観的な印象を示す。次に SML の使い方を考察するため、各被験者の化粧ログの取り直し回数の推移と被験者の SML の使用感を示す。最後に SMS を継続的に用いることによるプライバシー意識の変化について考察するため、各被験者の化粧顔写真の公開設定の変化を示す。

5.3.1 化粧品の組み合わせ変化と行動変化

まず、各被験者の化粧品の組み合わせに関する結果を述べる。表 2 に各被験者が行っていた化粧品の組み合わせ方の数（実験前と本運用実験中）と、前日と違う組み合わせを行っていた日数を示す。実験前の 15 日間に使用した化粧品組み合わせ数は、インタビューにて被験者に回答してもらった。本運用実験では化粧品の組み合わせに関するタスクは特に与えていなかったが、A と B は多数の化粧品の組み合わせを利用しており、C も組み合わせの総数は両者より少ないが、毎日組み合わせを変更していた。化粧初心者の方 D は A, B, C と比較すると変化／種類ともに少なかったが、組み合わせ変化日数は化粧上級者の A と同等であることや、普段の化粧品組み合わせ数に比べて倍以上の組み合わせを試していることから、組み合わせの変更を行う工夫をしていた様子が伺える。

表2 各被験者の化粧品組み合わせ数と変化日数

	化粧品組み合わせ数		組み合わせ変化日数
	運用前（15 日間）	運用中	
A	5～6 種類	10 種類	10 日
B	2～3 種類	9 種類	13 日
C	2～3 種類	6 種類	14 日
D	1～2 種類	5 種類	10 日

インタビューでは運用実験前と運用実験中それぞれの化粧品の組み合わせ数や塗り方のバリエーションなどに関して以下のような意見が得られた。

A. **運用実験前の化粧：**仕事の日には、化粧品組み合わせは 3～4 種類で、朝急いでいることもあり、塗り方や組み合わせの変化はあまり気にしていない。休日は服や髪型、会う相手に合わせて 2～3 種類の化粧品組み合わせを用いて、塗り方も工夫している。2～3 週間に一度は新しく化粧品を購入している。

運用実験中の化粧：SMC を閲覧しながら前日のうちに翌日の化粧を考えることができたので、忙しい朝でも化粧の塗り方を変化させるきっかけになった。B の化粧ログを参考にすることが多く、頬紅をアイシャドウとして使う方法や二重の幅にだけ色を入れる方法を真似して試した。他のユーザの化粧ログを参考に新しい口紅を購入した。人に化粧を見られると考えて丁寧な化粧していたため、満足感が高まった。

B. **運用実験前の化粧：**化粧品の組み合わせ方は 2～3 種類で、塗り方の変化は気にしたことがない。頬紅をアイシャドウとして使うといった工夫はしている。服や髪型に合わせて化粧品の組み合わせを変化させる。

運用実験中の化粧：目元を強調した化粧ができそうだったので、一回だけ A の化粧品の組み合わせ方を参考にした。そのほかは自分の化粧ログを見返して、参考にすることで化粧品の組み合わせを工夫していた。

C. **運用実験前の化粧：**頬紅と口紅はほぼ毎日同じで、アイシャドウは手持ちの 2～3 種類の中から適当に最初に目に着いたものを使っている。2～3 種類のアイシャドウも全て似たような色味であるため、バリエーションはほとんどない。

運用実験中の化粧：自分の化粧ログで前日に使った化粧品を確認できるので、毎日簡単に組み合わせを変化させることができた。周りの人に化粧が大人っぽくなったと褒められるようになった。

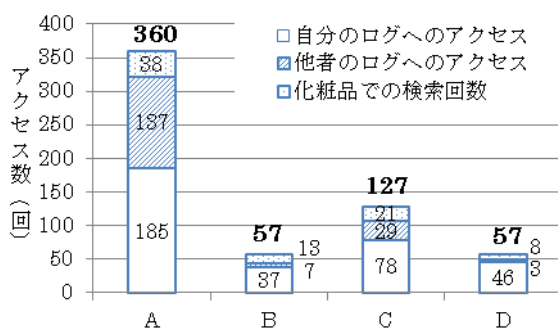


図8 SMC へのアクセス内容

った。

- D. 運用実験前の化粧：**毎日ほとんど同じ化粧をしている。興味はあるが、どの化粧品が似合うかわからないのであまり新しく購入しない。

運用実験中の化粧：人に見られることを意識して、なるべく化粧に変化を持たせようと工夫したが、慣れていないので難しかった。自分の化粧ログを見ていて青いアイシャドウが似合うように感じたので、店舗で試した。

5.3.2 アクセス内容と化粧ログの利用状況

図8に各被験者の「自分の化粧ログ詳細画面へのアクセス数」「他のユーザの化粧ログ詳細画面へのアクセス数」「化粧品による化粧ログの検索回数」を示す。すべての被験者において、他のユーザより自分の化粧ログへのアクセスのほうが多かった。図9に各ユーザの一時間毎のアクセス数を示す。各被験者とも化粧を行う時間帯（その日の化粧ログがアップロードされた時間前後）にアクセスしていた。それ以外の特徴として、Aは22時台から翌朝3時台のアクセスが多く（Aの総アクセス数の70%）、毎日アップロードされる他のユーザの化粧ログに毎日必ずアクセスしていた。

SMCの利用時間や利用方法について被験者から以下の意見が聞かれた。

- A. 朝は忙しいので、就寝前に自分や他のユーザの化粧ログを観察して翌日の化粧を考えることが日課になっていた。
- B. 化粧を行うときに自分の化粧ログを見返して、化粧を考えることが多かった。
- C. 化粧を行うときに自分の化粧ログを見返して、前日とは違う化粧品を使うようにしていた。
- D. 写真で見ると自分の化粧を客観的に見られるように感じたので、化粧後に確認のために自分の化粧ログにアクセスすることが多かった。

また、化粧ログを利用した印象として被験者から以下の意見が聞かれた。

- A. 自分の化粧ログを何度も閲覧することで、似合

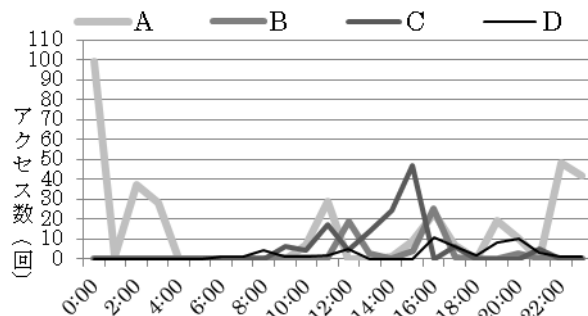


図9 時間別 SMC へのアクセス数

う／似合わない化粧がよく分かった。他のユーザの化粧ログは、自分では思いつかない工夫があって参考になり、毎日閲覧することで、自分の化粧に対する刺激になった。

- B. 自分の化粧ログは化粧の詳細を思い出すことが簡単で参考にしやすいかった。他のユーザの化粧ログは、特にナチュラルな化粧の場合、写真だけでは化粧の詳細を把握するのが難しく、参考にしにくかった。
- C. 自分の化粧ログは、毎日化粧品の組み合わせを変える際に参考になった。化粧を褒められた時など、使った化粧品を確認したいときに便利だと思った。自分の化粧ログに使用順序のデータがあれば後から見返した時に分かりやすくして便利だと思った。他のユーザ、特にAの化粧ログは出来上がりの雰囲気が分かりやすかった。
- D. 自分の化粧ログは化粧の詳細を思い出すことが簡単で参考にしやすいかった。しかし、他のユーザの化粧ログは写真だけでは化粧の詳細が分からず、参考にしにくかった。

5.3.3 SMLの利用状況

図10に各被験者の化粧ログ取り直し回数の推移を示す。Dの取り直し回数は運用実験開始時には多く、徐々に少なくなる傾向が見られる。A, B, Cは日によって取り直し回数に差があり、特にAは4日目に16回、14日目に19回の取り直しを行っていた。SMLを使用した印象について被験者から以下のような意見が得られた。

- A. SMLの扱いは簡単で、すぐに綺麗な写真が撮れるようになった。特に撮影の5秒カウントダウンが体勢を整えるのにちょうど良かった。綺麗な写真はすぐ撮れたが、化粧がより魅力的に見える写真を共有したいと考え、時間のある日にはより綺麗な写真映りを目指して化粧の手直しや化粧ログの取り直しを何回も行った。
- B. 最初のころは撮影した写真がぶれることがあったが、慣れると一回で綺麗な写真が撮れるよう

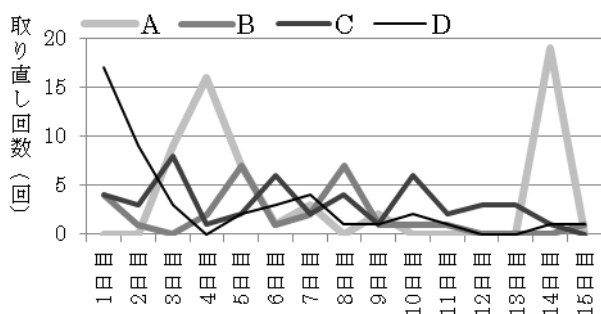


図 10 化粧ログの取り直し回数推移

になった。人に見られるので、それなりに納得できる写真映りになるまで取り直しを行った。毎日のことなので、写真と化粧品情報にのみ取得データを絞ることで手軽に記録できて良いと思った。

- C. SML の扱いは簡単だったが、5 秒のカウントダウンは少し短いと思った。ある程度気に入る写真はすぐ撮れたが、取り直しが簡単なので、もっと気に入る写真を目指して撮り直しを行った。
- D. 化粧ログの取得手順はシンプルで分かりやすかった。ただ、何度も取り直す際に写真が前よりぶれて品質が落ちることがあったので、ある程度納得できる写真が撮れたら取り直しを行わないようになった。複数回以上取り直した時には、その中からアップロードするものを選ぶような機能があると便利だと思う。

これらの意見から、SML を用いることで気に入る化粧顔写真の撮影／撮り直しは簡単にできるが、カウントダウン時間を調整したり、アップロードする写真を選択できるような機能を付けることで、操作性が改善できる可能性が示唆された。

5.3.4 化粧顔写真の公開設定

A, B, C は運用開始直後から終了まで「顔全体、目元、口元、頬」を、同じ化粧品を使っている他のユーザ（面識のない人を含む）に公開していた。化粧顔写真の公開に強い抵抗感を持っていた D は、運用開始後 2 日間は非公開に設定していたが、3 日目に「顔全体、目元、口元、頬」を同じ化粧品を使っている他のユーザ（面識のない人を含む）に公開するように設定を変更していた。インタビューではこの理由を「他のユーザが普通の化粧（特別な日の化粧ではなく、毎日行うような手軽な化粧）の写真を公開しているのを見て、抵抗感が薄れたから」と述べていた。このことから、化粧顔写真の公開に強い抵抗感を持つプライバシー意識の高いユーザであっても、他のユーザの化粧ログを閲覧することでプライバシーへの配慮よりも化粧への関心が高まり、抵抗感が薄れる可能性が示唆された。

5.4 考察

本章では、ユーザの化粧技術レベルによる効果の違いや現状のシステムの問題点、及び解決方法について議論する。

まず、化粧上級者の A について述べる。A は 5.3.2 項に示す通り、SMS を用いていない普段の生活においても、化粧品組み合わせ数やバリエーションが多く、化粧品を購入する頻度も高い。しかし表 2 に示す通り、本運用実験中の化粧品組み合わせ数は実験前よりも多く、2 種類のアイシャドウを混ぜて使うといった通常はあまり行わない化粧品の組み合わせ方も見られた。また、A は毎日就寝前に SMC にアクセスし、自分や他のユーザの化粧ログを参照することで化粧に活かしていた。特に被験者 B の化粧ログから「頬紅をアイシャドウとして使用する」「二重の幅にだけアイシャドウを塗る」といった細かい化粧方法を見分け、参考にすることで、化粧品の使い方や塗り方を変化させていた。これは A が普段から化粧に対して深い興味を持ち、美容 SNS や化粧品会社の Web サイト、美容雑誌を熱心に閲覧していたため、SMC に掲載されている他のユーザの化粧ログから化粧の詳細を把握することができたためと考えられる。加えて A は、毎日化粧ログを取得／共有することで、他のユーザの毎日の化粧ログから刺激を受ける、自分の化粧ログが人に見られることを意識した化粧を行うなどの化粧に対する意識の変化も見られた。これらのことから、A のような化粧上級者にとっては、SMS は化粧のバリエーション増加や化粧に対する意識が高まりに効果があることが示唆された。

次に 2 番目に化粧レベルの高い C について述べる。5.3.2 項に示す通り、C は普段の生活において化粧方法や化粧品組み合わせの変更を意識して行ったことはなかった。しかし表 2 に示すように、C は運用実験中、化粧品組み合わせ数こそ少ないものの、前日の自分の化粧ログを確認することで化粧品の組み合わせ方を意識的に毎日変化させていた。加えて化粧後の印象にも周囲から褒められるほどの変化が見られた。一方、他人の化粧ログは積極的に活用してはいなかった。このように、C のような化粧中級者にとっては、SMS を用いて自分の化粧の記録を取り、確認することで化粧に対する意識が高まり、化粧のバリエーション増加に効果がある可能性が示唆された。

最後に、化粧レベルの低かった B と D について述べる。5.3.2 項に示す通り、普段の生活において、B と D は手持ちの化粧品の数が少なく、B は 2～3 種類の化粧を髪型や服装に合わせて変化させており、D は

毎日同じような化粧をルーティンワークのように行っていた。しかし表2に示すように両者とも運用実験中は自分の化粧ログを参考にする事でBは多くの化粧品組み合わせを試しており、Dは組み合わせを工夫する努力をしていた。一方で他のユーザの化粧ログに関しては、化粧顔写真だけでは化粧の詳細を把握することが難しく、参考にしにくいという意見が両者から聞かれた。これらのことから、BやDのような化粧レベルの低いユーザにとっては、自分の化粧ログを毎日記録し、共有することが化粧のバリエーション増加に一定の効果が見られた。一方、他のユーザの化粧ログは「化粧顔写真」だけでは十分な活用は困難であった。こうした化粧初心者支援するためには、化粧の過程を動画撮影するなどの手法が考えられる。今後、プライバシーや閲覧時の手軽さなどにも配慮した、慎重なデザインを検討していきたい。

6. 関連研究

ライフログ分野の代表的な研究として SenseCam[1]があげられる。SenseCam は首から下げて持ち歩くだけで一定時間毎に自動で撮影を行うカメラである。こうしたライフログの研究ではとりためたデータの活用が問題になる場合が多いが、本研究では化粧に関するライフログの手軽な取得／共有を通じたアプリケーションを提案した。

次に、メイクアップを支援する研究について述べる。電脳化粧鏡[2]は鏡の機能を拡張し、個人のメイクアップ技術を支援するシステムである。Jain ら[3]のシステムは色見本とともに顔の写真を撮影し送信することで、顔の色に最適なファンデーションの色味を自動で分析／返信できる。古川ら[4]、高木ら[5]のシステムは、シミュレーションの技術を用いてメイクアップの技術的なサポートを行う。より実践的なシステムとして、株式会社資生堂はディスプレイに映る客の顔に仮想のメイクアップを施すリアルタイムメーキャップシミュレーター[6]を開発し、店頭で実際に運用している。また、メイクアップの支援だけでなく、美しい肌を支援する研究として、肌表面のキメ画像を画像処理によって分析し、自動的に評価する技術[7]が開発されている。また、著者らは肌に関連するライフログを取得し、美肌の専門家と共有することでスキンケアアドバイスを受けることができるシステムを開発している[8]。本研究では、使用している化粧品と化粧後の写真に着目し、Web で他者と簡単に共有することで、化粧への興味を深める、化粧のバリエーションを増やす支援を行っている。

7. まとめと今後の予定

本研究では、化粧に関するライフログを取得／共有することで化粧の支援を行うシステム「Smart Makeup System」を提案した。また、手軽に化粧品登録を行え、化粧後の顔写真／化粧品ログの取得を行うことができる「Smart Makeup Logger」と、これらのデータを手軽に共有する Web アプリケーション「Smart Makeup Communicator」を提案し、実装した。また、本システムの有用性を示すために4人の被験者の家庭にシステムをインストールし、15日間の運用実験を行った。その結果、本システムを継続的に用いることで、化粧のバリエーション増加に一定の効果が確認できた。特に自分の過去の化粧ログを見返すことは、ユーザの化粧レベルに関わらず、化粧のバリエーション増加に役立つことが示唆された。今後は、年齢を変数とした運用実験にも取り組み、ライフログを用いた化粧支援技術を確立していきたい。

謝辞 本研究の一部は科学技術振興機構 さきがけプログラムの支援を受けた。

参 考 文 献

- 1) Gemmwill, J., Williams, L., Wood, K., Lueder, R., Bell, G.: Passive Capture and Ensuing Issues for a Personal Lifetime Store, Proceedings of the 1st ACM workshop on continuous archival and retrieval of personal experiences, New York, USA, (2004)
- 2) 岩淵絵理子, 椎尾一郎: 電脳化粧鏡: メイクアップを支援する電子鏡台, WISS2008 論文集, pp. 45-50, 2008.
- 3) Jain, J., Bhatti, N.: Snap and Match: A Case Study of Virtual Color Cosmetics Consultation, Proceedings of CHI 2010, pp. 4743-4753 (2010).
- 4) 古川高雄, 塚田章: 魔法の化粧鏡—実時間顔画像認識に基づくメイクアップシミュレーション, 画像ラボ, Vol. 13, No. 10, 34-38, 2002.
- 5) 高木佐恵子, 波川千晶, 古本富士市: メイクアップ技術上達のためのアドバイスシステム, 芸術科学会論文誌, 第2巻第4号, pp. 156-164, 2003.
- 6) 資生堂リアルタイムメーキャップシミュレーター <http://www.citywave.com/osaka/marugoto/20071102/1102-06.pdf>
- 7) 山崎和広, 平井義和, 及川みどり, 山川弓香, 小林宏: 表皮レプリカ画像解析法とキメ評価への応用, SCCJ 研究討論会(第63回)講演要旨集, pp. 17-20 (2008).
- 8) Nakagawa, M., Tsukada, K., Itiro, S.: Smart Skincare System: Remote Skincare Advice System Using Life Logs, Proceedings of the 2nd Augmented Human International Conference, pp. 21:1-21:8, (2011)