



## 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

安村 通晃 PM(慶應義塾大学 環境情報学部 教授)

### 2. 採択者氏名

チーフクリエータ: 中川 真紀(お茶の水女子大学大学院 人間文化創成科学研究科  
理学専攻情報科学コース)

コクリエータ : 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

3,000,000 円

### 5. テーマ名

ライフログを用いた美肌支援システム

### 6. 関連Webサイト

なし

### 7. テーマ概要

いつまでも若々しく、美しくいたいというのは、多くの女性の願いである、その中でも特に、美しい肌を守りたいと考えている女性が多い。多くの化粧品会社ではキメやたるみなどの肌状態の評価方法の研究やスキンケア製品の開発研究に取り組み、

次々と新しい技術や製品を作り出している。一方、美しい肌を保つことには生活習慣が大きく関係しているが、こうした生活習慣を総合的に管理するアプローチはあまりなされていない。そこで私はライログ的な手法を使って美肌に関する生活習慣や自然条件を計測・記録し、それらをもとに美容の専門家がユーザに最適なスキンケア方法やスキンケア商品を提案する新しいビジネスモデルを提案する。

本プロジェクトでは、美肌に関する生活習慣や自然条件を計測・記録する「美肌チャーム」と、その情報をもとにスキンケアのアドバイスをする「スキンケアアドバイスシステム」を提案する。この提案モデルを利用する利点を以下に示す。

#### ・ユーザ側

美肌のためには大切だと分かっていても面倒で続けることが難しかった肌ストレスの計測や記録を簡単な作業で行うことができる。また、今まで店頭にわざわざ出向かなければ受けることのできなかったプロのアドバイスを家にいながらにして簡単に受けることができる。つまり、今まで面倒で難しかった本格的なスキンケアを、毎日簡単に行うことができる。

#### ・企業側

多くのユーザの肌状態を簡単に管理することができる。また、美容の専門家が行うスキンケアアドバイスの際、普通ならユーザに店頭に出向いてもらわなければできなかった商品の詳しい説明や宣伝を行うことができる。

## 8. 採択理由

女性が化粧の中でもっとも重視するのが肌であるという。肌をふだんからちゃんと手入れをして良い状態に維持し続けている人とそうでないとの「美容格差」が大きい。この美容格差の解消のために、美肌チャーム(肌ストレスロガー)というデバイスを開発し、その美肌チャームを使い続けて、美肌の維持向上を支援しようという提案である。

開発者の身内が化粧品会社に勤務で、美容の専門家であり、協力が得られることを前提にしている。測定したデータと肌ストレスとの関係は、人間(美容の専門家)が判断する。スキンケアには、マイクロスコープで肌を撮影し、メールで転送する。美肌チャームは、紫外線、湿度(乾燥度を知る)、体温(ホルモンバランスを知る)、および睡眠時間が測定可能な小型デバイス。

電池やデバイスの小型化などのハードウェア上の課題もあるが、美肌データをライログとして取り続けて、実際の肌との関連を明らかにする必要があるので、最初の試作機を未踏期間中の比較的早い時期に稼働可能にしておく必要がある。期待が高いプロジェクトの一つであり、いい成果を出してもらいたい。

## 9. 開発目標

多くの女性は美しくありたいと願っており、なかでも美しい肌を保ちたいと考えている女性は多い。多くの化粧品会社ではキメやたるみなどの肌状態の評価方法の研究やスキンケア製品の開発研究に取り組み、次々と新しい技術や製品を作り出している。一方、美しい肌を保つことには生活習慣が大きく関係しているが、こうした生活習慣を総合的に管理するアプローチはあまりなされていない。そこで、今回、ライフログ的な手法を使って美肌に関する生活習慣や自然条件を計測・記録し、それらをもとに美容の専門家がユーザに最適なスキンケア方法やスキンケア化粧品を提案する新しいビジネスモデルを提案する。

本プロジェクトでは、美肌に関する生活習慣や自然条件を計測・記録する「美肌チャーム」と、その情報をもとにスキンケアのアドバイスをする「スキンケアアドバイスシステム」を提案する。

## 10. 進捗概要

クリエータである中川さんは、どちらかというと、電子工作が好きなタイプで、デバイス作りが先行する。1回目のレビューのときにも、すでに、美肌チャームの1号機ができあがっていた。ただ、このプロジェクトでは、スキンケアアドバイスシステムとそれらを用いたトータルな評価実験が重要なので、アドバイスシステム、および、実証実験の方を強力に推進してもらうようにお願いした。当初予定していた、美肌計(こちらは就寝時の体温測定と睡眠時間計測)の方は、精密な体温測定が難しいことと既製品を手動で動かしても、使い勝手が違うだけで得られる結果に大きな差はないことから、今回は開発から外すこととした。2回目のレビューでは、美肌チャームの改良版(2号機)ができ上がっていたが、実験は部分的にしか進んでおらず、また、アドバイスシステムも設計段階であった。最終の、1月の段階で、実験もスタートし、また、アドバイスシステムも完成したようである。中川さんの場合も、修士論文執筆と重なったため、時間的にはかなり厳しかったはずなのによく頑張った。成果報告会では、実証実験の結果を含め充分に効果を示すことができた。

## 11. 成果

本プロジェクトでは、(1) 紫外線と湿度を計測・記録するモバイル型の美肌チャームの開発、(2) 得られたデータと利用者の顔と肌の写真とからカルテを作り、遠隔の専門家のアドバイスを得るスキンケアアドバイスシステム、(3) それらを用いた評価実験とを行なった。全体のシステム構成を図 2-3-1 に示す。

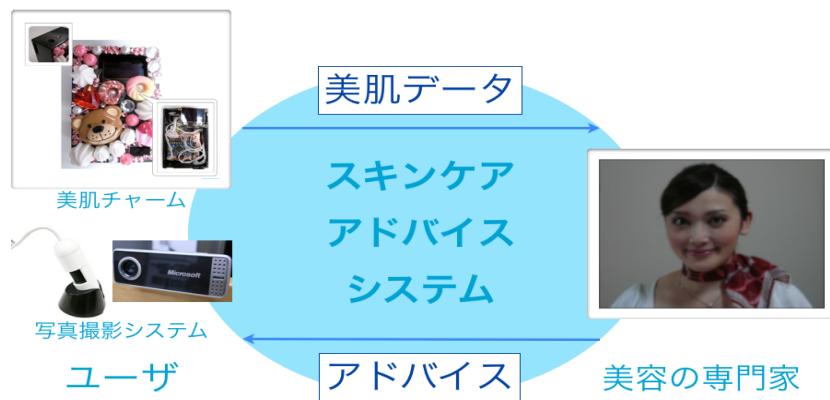


図 2-3-1 本システムの構成図

図 2-3-2 に美肌チャームのシステム概略図を示す。美肌チャームは、Arduino をベースに、紫外線センサーと湿度センサー、μ SD カードリーダー、および、ディスプレイと電池とからできている。

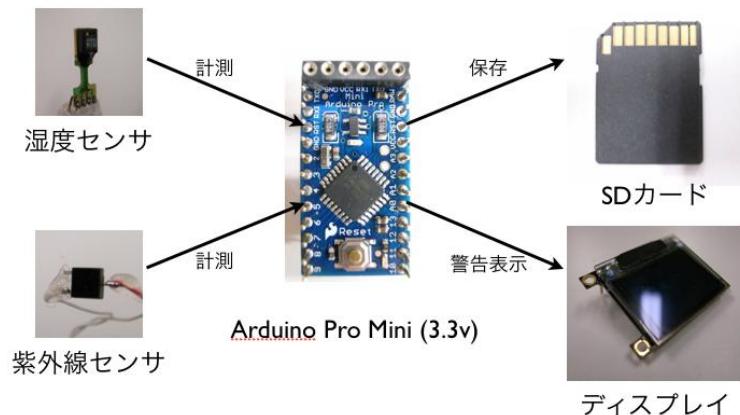


図 2-3-2 美肌チャームのシステム概略図

美肌チャーム(2号機)の外観を図 2-3-3 に示す。この図からも分かる通り、若い女性を意識したおしゃれな外観となっている。これからのインターフェースデザインは、機能だけではなく、このようにユーザに使いたくなるようなエモーショナルデザインも求められている。美肌チャームは 20 分ごとに、湿度と紫外線量と時刻を計測し、SD カードに書き込む。また、湿度が 50% 以下になった場合などに、ディスプレイ上のアラームが表示される。美肌チャームは、もう少し薄く小型にすることもできるが、それは本質的ではないので、今回は見送った。



図 2-3-3 美肌チャーム(2号機)外観

次にスキンケアアドバイスシステムは、美肌チャームで取得した、湿度や紫外線量などのデータの記録と保持、および、利用者が自ら撮った顔全体の写真と肌の写真をカルテの形にして、専門家に見て貰い、アドバイスを書き込んでもらうものである。スキンケアアドバイスシステムは、Ruby on Rails と SQLite を用いて実装した。図 2-3-4 に、スキンケアアドバイスシステムのアドバイス例を示す。

**INDEX**

**PHOTO**

**GRAPH**

**触り心地**

全体的にはしっとりしているが、鼻の周りがカサカサしている。左の目の下や目尻の辺りが、右の目の下や目尻の辺りよりも乾燥している感じがする。

**スキンケアアレルギー**

朝：洗顔（オイデルミン）→化粧水→美白美容液→乳液→クリーム  
夜：クレンジング（クリーム）→洗顔→スプレー式化粧水（アヴェンヌ）→化粧水→美白美容液→マッサージ→乳液→取れん化粧水→クリーム（リバイタルグランアス、クリア）  
○のない物はクレドボーボーテ

**コメント**

最近、職場の空気の乾燥が激しい。卓上加湿器におけるような雰囲気でもなく、どのように乾燥を防いだらよいか悩んでいる。化粧直しの時などにできる乾燥予防があれば教えてほしい。

**アドバイス**

朝の赤みが気になりますね。キメの状態は良いですが、もともとキメが細かい肌ですので、乾燥に弱い一面もあります。また、外部からの刺激にも弱いと考えられますので、洗顔やクレンジングの際はなるべく擦らないように注意してください。

日中の乾燥が気になるということですが、化粧直しの際に水のようにさらさらの美容液をスプレーした後、保湿クリームを擦ってから化粧直しをするようにしてみてはいかがでしょうか。化粧水の場合、スプレーしたのち蒸発する際に、お肌内部の水分まで奪ってしまふため、ますます乾燥しやすくなります。スプレーするなら、化粧水ではなく、美容液にしてください。本のようにさらさらの美容液としては、キオラのシリーズにおすすめの物がございます。キオラには香りでストレスを和らげる効果もあるため、お仕事中にはピッタリかと思います。ぜひ、お試しください。また、スプレーした後にはクリームを塗ることを忘れないようにしてください。

基礎体温

睡眠時間

**new  
carte**

**LOGOUT**

図 2-3-4 スキンケアアドバイスシステムにおけるアドバイスの例

男女それぞれ1名ずつの被験者により、評価実験を1ヶ月間行なった。この実験の目的は、美肌に影響する要因(紫外線、湿度、睡眠時間など)と肌の変化との関連を追跡することと、アドバイスの有効性の検証、および、ユーザインタフェースへのフィードバックである。

被験者 A(32歳女性)の例を示すと、たとえば、1週目では肌の写真から「キメが一定方向に流れているが、これは乾燥していることを示している」。また、顔全体の写真からは「口元のくすみと、輪郭線のたるみが気になる。これらは肌の代謝の遅れに加え、紫外線の影響によって肌に定着してしまう恐れがある」ということから、アドバイスとして、コットンの使用、マッサージの導入、日焼け対策の見直しなどを具体的に行なっている。また、2、3週間目の肌の写真から「キメは少し回復しているが、毛穴が目立っている。2週目にホルモンバランスが変化したため、肌が敏感になっている。乾燥に弱くなり、室内作業(平均湿度約26パーセント)で肌内部まで乾燥していると考えられる」ということから、乾燥対策、紫外線対策、コットン使用の徹底などについて具体的なアドバイスを行なっている。最後の4週目では、「毛穴が目立ちにくくなり、三角形のキメが表れ始めている。アドバイスにそった正しいケアをはじめ、また卓上加湿器を導入した結果、三角形のキメが表れはじめている。ホルモンバランスも4週目の途中でもどり、肌の調子も上向きになっている」などという具体的な結果を得、被験者からの感想もまとめている。

## 12. プロジェクト評価

人類の半分は女性である。女性の多くの最大の関心は美容であり、また、美容の中でも肌が基本である。最近では若い男性も美肌を維持しようとする人さえ、現れ始めている。従来、美肌というと、化粧品売り場などの対面カウンターでのアドバイスが主だった。また、化粧品会社では自社内での研究はかなりやっていると思われるが、その結果を公開することはあまりない。本プロジェクトは、非公開でアナログ状態に置かれていた、スキンケアのシーンにおいて、ITを持ち込み、モバイルデバイスでの、紫外線や湿度などの測定と、遠隔地との間で専門家のアドバイスが得られる、という特徴をもつデジタル美肌ケアシステムの提案と開発であり、この提案自体、これまでにはない未踏的要素が強いものである。扱う対象に比べて期間が充分ではなかったこともあり、実証実験の被験者が少ないと、また、スキンケアアドバイスシステムのインターフェースの改善なども今後の課題としては残るが、この種の提案を初めて行ない、システムを試作し、実証実験まで行なった点は高く評価できる。美肌を維持向上させようと言う、極めて日常的であるが多くの女性から期待されるシステムに向けての、大きな一步を踏み出したものとして、高く評価できる。

### 13. 今後の課題

美肌チャームを複数作り、もう少し多くの被験者に対して、実証実験を行なうこと、また、スキンケアアドバイスシステムについても、こういった実用に近い利用経験を踏まえて、インターフェース的な改善が今後必要と思われる。