



## 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

勝屋 久 PM (Venture BEAT Project 主宰)

### 2. 採択者氏名

チーフクリエイター : 越野 亮 (石川工業高等専門学校 電子情報工学科・講師)  
コクリエイター : 木下 剛志(石川工業高等専門学校 電子情報工学科・学生)

### 3. プロジェクト管理組織

株式会社京王 IT ソリューションズ

### 4. 委託金支払額

4,000,000 円

### 5. テーマ名

ライフログを安心して活用できるプラットフォーム

### 6. 関連Webサイト

<http://l-plus.sakura.ne.jp/>

### 7. テーマ概要

本提案では、利用者の身の回りの機器に取りつけられたセンサからの情報をライフログとして記録し、データマイニング(決定木やニューラルネットなど)により状況推定し、利用者を助けるための情報を提示したり、機器が自動で動作するアプリケーションを開発するためのプラットフォーム L+(L-Plus: Lifelog Platform with Utilizable and Secure)を開発する。

プラットフォームの機能は、①通信部(暗号化／復号化を含む)②アプリ実行部、③センシング部、④デバイス動作部(自動動作設定)の4つで構成する。

- ① 通信部では、ライフログを第三者が絶対に見ることができない仕組みとして、ライフログを暗号化して記録し、利用するときは復号化して利用する。
- ② アプリ実行部では、ライフログ(センサ値)の解析、デバイスの自動動作設定ルールの作成を行う。
- ③ センシング部ではいろいろなセンサから値を取得する。
- ④ デバイス動作部では、たとえばユーザにとって適切なアドバイスをしたり、自動でエコを考えて電気をオン・オフしたり、ユーザにとって適切な時間にアラームを鳴らして起こしてくれたりすることを想定している。

ライフログを安全かつ活用できる環境と、ライフログを用いた簡単なアプリを開発し、人間を気遣ってくれる(空気を読んでくれる)仕組みを提供する。

## 8. 採択理由

本提案プロジェクトでは、個人の生活・行動履歴などのライフログを個人が管理し、ライフログを活用したアプリケーションは企業などが提供できるように分離することで、安全にプライバシーを守ることができるようなライフログを活かすプラットフォームをつくる試みである。これにより、企業がライフログを活用したよりユーザにとって価値を創出するアプリケーションが開発しやすくなることを目指す。

市場創造及び技術的な側面においてハードルが高いが、実現した場合の社会的な影響とこのシステムを実用化するという強い意志を評価して、採択とした。

## 9. 開発目標

近年、携帯電話はほとんどの人が常に持ち歩くようになってきている。それに伴い、より便利な機能が追加され、様々なセンサが搭載されるようになった。中でも、Android 携帯はオープンソースの携帯用 OS を搭載し、自由にアプリケーションを開発できる点で注目されている。

そこで、本プロジェクトでは、この Android 携帯を用いて、様々なセンサから行動をセンシングし、毎日の生活を自動的にライフログとして記録するシステムを開発することにした。また、Android 携帯にない多くのセンサを搭載したオリジナルなセンシングデバイス(センシングアクセサリと呼ぶ)も開発することとし、生体情報である心拍数や、環境情報である温度、湿度、明るさなども取得、記録できるような機能も開発することとした。

## 10. 進捗概要

プロジェクトの開始から3カ月に満たない時点で、Arduinoをベースとしたセンシングデバイスの開発が完了し、データマイニング(Weka)を用いた在室、外出、睡眠などの状況の推定ができ、赤外線学習リモコンを自作することで、部屋の電気を自動的に消したり、音楽を変えたり、目覚まし時計を鳴らすことができるレベルまで開発が進んだが、実際の利用シーンに置き換え、実用レベル、ユーザー提供価値が弱く、試行錯誤をしていた。しかしながらクリエイターの情熱と努力で最適な方法を見つけ出し開発をすすめることができた。結果として、当初の目標レベルまで到達できたと判断できる。

## 11. 成果

開発のゴールは、ライフログを実用的な形で実現したところであり、特に、位置、運動、会話、睡眠、出会い、ドキドキ感(心拍)、環境情報(温度、湿度、照度など)といった、これだけ多くのライフログを取得できるように実現したことである。これだけ多くのライフログを安定して取得、記録できたこと、バッテリーの消費量を実用的レベルで実現できたことが技術的にハードルが高かったといえる。

### 1) システム構成

システム構成～ライフログの取得と記録の仕組みを図1に示す。ライフログの取得にはAndroid携帯のアプリで位置、運動、睡眠、出会い、会話の情報を取得し、Android携帯で取得できないドキドキ感、気温、湿度、明るさに関してはセンシングアクセサリを介して取得し、Bluetooth通信によって、Android携帯に送信する。取得したライフログはAndroid携帯内に保存された後、インターネット上のGoogleカレンダーと同期される。

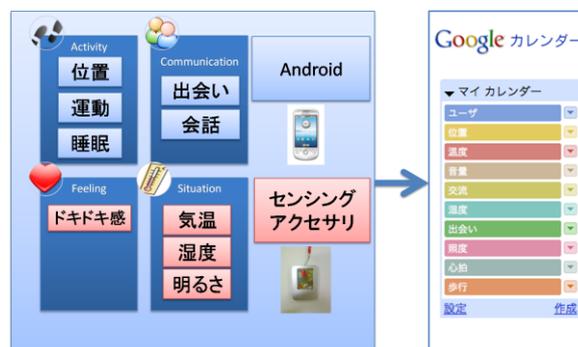


図 1 ライフログの取得と記録

図 1 に開発した Android の Lifelogger の実行の様子は下記のとおりである。



図 2 Android のセンシング画面とカレンダーの表示画面

## 2) センシングアクセサリ

Android 携帯では記録できない生体情報の心拍や環境情報の温度・湿度・照度、そして人との出会いを取得することを目的に、センシングアクセサリを開発した。

センシングアクセサリは、小林茂氏が未踏プロジェクトで開発した FIO(Funnel I/O) をベースにして開発した。FIO はリチウムイオン電池と USB 充電器が搭載されており、アナログ I/O が比較的多く、小型軽量に設計されている。我々はアクセサリのように首にかけて持ち運ぶことができるようにした。構成したモジュールとしては、RTC(Real-Time Clock)、Bluetooth モジュール、温度湿度センサモジュール、照度センサ(Cds セル)、人感センサ(焦電型赤外線センサ)、心拍センサ受信モジュールである。心拍センサ受信モジュールは、SparkFun Electronics 社の Polar Heart Rate Monitor Interface を用いた。図 3 にセンシングアクセサリの内部構造を示す。



図 3 センシングアクセサリの内部構造



#### 4) 従来の技術(または機能)との相違

従来開発されてきたライフログは専用の端末が多く、一般に販売されていなかったり、非常に高価であったりしたため、一般の人が使うには実用上難しかったが、本成果物は一般的に販売されている Android 携帯をライフログとすることで、Android 携帯を持っていれば、アプリをインストールしてすぐに本開発成果を利用できることもポイントである。それに加え、Android 携帯のライフログとしては実用上、ほとんど正しい情報が取得できるという精度と、バッテリーが 1 日持つという低消費量で実現できたことも大きなアピールポイントである。

ライフログを Google カレンダーという Google のサービスと組み合わせたところにも特徴がある。Google カレンダーは比較的安全に、信頼されているサービスだといえるが、このサービス上にデータを置くことで、Google カレンダーを日常生活で使っている人にとっては、ライフログといったプライバシーの塊のような情報を違和感なく Web 上に保存できると思われる。

また、心拍についても、Polar の心拍計を使うことで、比較的安価に、かつ正確に心拍を取得することができた。センシングアクセサリについてもこれだけ高度なデバイスを開発しようとするとかかなり高額になりがちであるが、Funnel I/O などといったオープンソースハードウェアを用いることで、かなり安価に実現できたことも特徴である。

## 12. プロジェクト評価

当該プロジェクトは現在ある技術を集約してライフログを安心して運用できるプラットフォームをつくり、実用化レベルまで近づけるべく実用レベルのアプリケーション幾つか開発することがゴールであった。外部企業のある程度の評価も頂き、将来の実用化・ビジネスオポチュニティ(スマートフォン市場の広がりから)・技術的側面を考えた場合、挑戦的ではあるが可能性をみせてくれた。実証テストでもある程度の評価がでて、難しいテーマにもかかわらず期間内に完了させたことは大変評価できる。実用の観点では幾つかの課題は残るが、この技術をベースに今後も継続的に質を高め、研究だけではとどまらず、一般公開から事業化へつなげてほしい。また、人材育成的な観点においては本プロジェクトの経験をとおして、自己表現力、コミュニケーション能力及びリーダーシップ、市場・ユーザー志向の考え方の方法、ビジネスマインド、創造力、アントレプレナーシップを向上できたと考えられる。新しいことにチャンレンジする情熱もあり、指導者としての資質も感じられるので、今回のプロジェクトの経験をうまく活かしながら、自らが学生など若い人達のビジョンになれるよう、さらなる成長と活躍を期待している。

### 13. 今後の課題

今後社会・市場に広める上で、

- 1) 当該サービスを露出する Web サイト・Demo 画像作り
- 2) 関心を示す企業とのアライアンスの可能性の深掘り
- 3) ユーザービリティの改善
- 4) 事業化推進のためのプロモーション・プロジェクト体制

などを考慮する必要がある。今後も必要な時点で個別にアドバイスを行ってゆきたい。