

位置情報を記録する野外観察アプリケーションの作成

Development of an Application for Field Observation with Recording Location Information Function

金城絵理奈

Erina KINJO

メディア情報工学科

Department of Media Information Engineering

沖縄工業高等専門学校

Okinawa National College of Technology

Email: mi101309@edu.okinawa-ct.ac.jp

あらまし：小中学校の教科の学習や課外活動で野外観察が行われている。例えば、地域の動植物の生息を調査する野外観察では動植物の写真や観察された地図上の位置を記録する。これらの記録のために記録用紙とGPS専用機、デジタルカメラを使用することが多いが、記録媒体が複数ある、情報をまとめ直す手間がかかる、GPS専用機を誤操作してしまう、という問題点がある。本研究では野外観察で複数の記録媒体を使うことに対する問題点を解決することを目的としたモバイル端末アプリケーションを作成した。

キーワード：野外観察、GPS、アプリケーション

1. はじめに

小中学校では、教科の学習や課外活動で野外観察が行われている⁽¹⁾。野外観察中の記録媒体は、基本的に紙の記録用紙・カメラなどを用い、その他に観察・調査の目的、対象、場所を考慮して必要なものを準備する⁽²⁾。観察場所を正確に記録したい場合にはGPS専用機などを用いて緯度経度を記録する。これらのように野外観察では記録媒体を複数用いることがあり、荷物が増える、一度記録した情報をまとめ直す手間がかかるという問題がある。また、まとめ直す作業中に誤って情報を入力する可能性もある。例えば、沖縄県北部で「希少野生動植物の密猟・盗掘等の防止」などを目的として行われている林道パトロールでは、GPS専用機を用いて位置情報を記録している⁽³⁾。パトロールに参加する地域住民は林道パトロールに参加するときのみGPS専用機を使用するため、その使用方法に慣れておらず記録中に度々誤操作してしまうことがある。

本研究では文字、写真、位置情報をひとつのアプリケーションで記録する野外観察向けアプリケーションを作成する。記録用紙・GPS専用機・カメラなど記録媒体が複数あることにより情報をあとからまとめ直す手間がかかることや不慣れた観察者がGPS専用機を誤操作してしまうことを解決する。

2. 実施端末で位置情報を取得する仕組み

本研究では、iPad Air2 セルラーモデルを実施端末とする。実施端末はデジタルコンパス、Wi-Fi、Assisted GPS および GLONASS、携帯電話通信、iBeacon マイクロロケーションの仕組みを組み合わせ位置情報を取得している⁽⁴⁾。

作成するアプリケーションでは Assisted GPS およ

び GLONASS、携帯電話通信を使用して位置情報を取得する。

3. 作成したアプリケーション

野外観察で記録する項目は沖縄県の住民らで実施されている林道パトロールの記録項目に準じた。また、記録したデータを有効的に活用するために、記録を見返す機能を実装した。

アプリケーションには大きく分けて、「記録する機能」と「記録を見返す機能」の2つの機能を持つ。林道パトロールにおける記録方法の問題点を解決するために、「記録する機能」に実装した機能は以下である。

(1) その日の状況とパトロール記録を CSV ファイルに保存する（写真はカメラロールまでのパスが保存される）。

(2) カメラボタンを押すとカメラが起動する。

(3) 位置情報（場所）は、ボタンを一度タッチすることにより記録する。

「記録を見返す機能」の主な機能は以下のようになっている。

(1) リスト表示と地図表示を選択できる。

(2) 地図表示には、記録した位置情報を基にピンが表示される。

(3) 記録の編集・削除ができる。

4. 検証

作成したアプリケーションを林道パトロールで使用し野外観察での位置情報の記録が可能かを確かめた。2014年11月14日の沖縄県大宜味村の田嘉里から浜、大国林道、大保、ヌーハを通るルートの夜間の林道パトロールで実施端末で位置情報を取得した。

樹木が覆うルートであったがほとんどの区間で位置情報を取得できた。

また、2015年1月16日夜間に実施された同ルートの林道パトロールに参加した地域住民4名に作成したアプリケーションを使用して観察を記録した。地域住民らにアプリケーションの操作性等をヒアリングした結果は次のとおりである。

(1) 質問「パトロール内容の『場所』を記録する際、GPS機器を使用した時と比べて記録しやすかったですか？（はい、いいえ、かわらない）」

回答 「はい」が全員

(2) 質問「アプリケーションを使用して良かった点」

回答「使いやすい」、「データをトータル管理できる」、「GPS専用機を利用した記録やメモする手間が省けること」など

(3) 質問「アプリケーションを使用してみて、困った点・悪かった点」

回答「誤入力時、その場で再編集がしたい」、「カメラにライトがほしい」、「温度湿度の記入欄がほしい」など

ヒアリング結果から、作成したアプリケーションによって前述した問題点は次のように解決できた。

(1) 記録媒体をアプリケーションひとつに統合することにより、GPS専用機を利用した記録やメモする手間が省けること、写真が同時に撮れること、記録媒体をアプリケーションにまとめることができ、複数媒体での記録方法が改善された。

(2) これまでパトロール中に記録用紙・GPS専用機・カメラなどを用いて別々に記録していたデータは、作成したアプリケーションだけを使い、ひとつのアプリケーションにデータを記録できることから、データの管理方法が改善された。

(2) GPS専用機より操作を簡単にするため、アプリケーションのボタンを一度タッチするだけで位置情報を取得できるようにして解決した。「パトロール内容の『場所』を記録する際、GPS機器を使用した時と比べて記録しやすかったですか？」という質問にヒアリング対象者全員が「はい」と回答したことから、GPS専用機と比べて簡単に記録する方法を実現できた。

以上3点の他に、「使いやすい」という意見が多かったことから、文字やボタンを大きめに配置したUIデザインが適していたことがわかった。また「パトロールだけでなく、植物・動物など種別ごとのデータ管理にも使える」という意見から、アプリケーションが野外観察に適していることがわかった。

5. 今後の課題

作成したアプリケーションの「記録する機能」は、従来の林道パトロールの記録項目に合わせたものである。ヒアリング調査にて記録項目を増やしたいという意見が多く挙げられた。その結果を参考に、3つの機能を新たに実装する。

- (1) 観察開始・終了時画面にメモ欄をつくる
- (2) 観察中に記録を編集する機能をつける
- (3) 温度・湿度の記入欄をつける

それにより、今までよりも詳細に野外観察の記録が可能になる。

また、作成したアプリケーションは、記録したCSVファイルや写真をエクスポートする機能を備えていない。そのため、記録内容をアプリケーション以外で活用したい場合、アプリケーション利用者が自力で端末からデータを抽出する必要がある。記録データをより有効的に利用するため、記録データ圧縮し電子メールに添付する方法の検討が必要である。

6. 結論

野外観察で位置情報は記録すべき情報である。野外観察の記録方法には「記録用紙・GPS専用機・カメラなど記録媒体が複数ある」「情報をあとからまとめ直す手間がかかっている」「GPS専用機を誤操作してしまう」という問題点があり、本研究では、これらの記録方法の問題点を解決するために、モバイル端末アプリケーションを作成した。

「記録用紙・GPS専用機・カメラなど記録媒体が複数ある」という点は、記録媒体をアプリケーションひとつに統合し解決した。「情報をあとからまとめ直す手間がかかっている」という点は、CSVファイルにまとめて保存し解決した。「GPS専用機を誤操作してしまう」点は、GPS専用機より簡単な操作で位置情報を取得できるようにし解決した。作成したアプリケーションを野外観察（林道パトロール）で使用し、位置情報の取得や操作性を確かめた。

今後は、ヒアリング調査の結果を参考に「パトロール開始・終了時の画面にメモ欄」「パトロール中に記録を編集できる機能」「温度・湿度の記入欄」および「記録内容をエクスポートする機能」を実装することにより、野外観察中のアプリケーションの利便性を高め、野外観察後に記録したデータを活用し易くなるを考える。

参考文献

- (1) 鹿谷法一，鹿谷麻夕：“南城市 野外観察の手引き”，南城市教育委員会（2008）
- (2) 塩田洋己，松尾浩二，樋口俊久，中寫研之，原田常昭，嬉野雅也，田中千恵子，堤義隆：“野外観察の指導と安全指導”佐賀県教育センター，安全な理科実験・観察ハンドブック（中学校理科編）pp.80-90（2007）
- (3) 環境省 那覇自然環境事務所：“平成24年度 やんばる地域における住民参加型の希少種等 密猟・盗掘防止検討業務報告”，環境省 那覇自然環境事務所（2013）
- (4) Apple：“Apple - iPad Air 2 - 技術仕様”，<http://www.apple.com/jp/ipad-air-2/specs/>（参照 2015.1.15）