

# 小学校の防犯・防災・交通安全教育支援アプリケーション

## －利便性向上を目的とした機能の改善－

蛭沼 拓視<sup>\*1</sup>, 中村 大地<sup>\*1</sup>, Amalia Mikromah<sup>\*1</sup>, 吉本 定伸<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> 国立東京工業高等専門学校

## Education Support Application of Crime Prevention, Disaster Prevention and Road Safety for Elementary School

### －Improvement of functions－

Takumi Hirunuma<sup>\*1</sup>, Daichi Nakamura<sup>\*1</sup>, Amalia Mikromah<sup>\*1</sup>, Sadanobu Yoshimoto<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> National Institute of Technology, Tokyo College

文部科学省では、児童に様々な課題に取り組む「生きる力」を育ませるための新学習指導要領が全面実施されている。近年では、通学路で児童生徒等に危害が加えられる事件の発生などが大きな社会問題となっている。そこで、多くの小学校では安全教育の一環で、児童の安全意識を高めることを目的とした「安全マップ活動」が行われている。本研究では、安全マップ活動をタブレット端末により効果的に支援するアプリケーションの開発を行っている。本稿では、アプリケーションの利便性向上を目的とした機能の改善についての報告を行う。

キーワード: 小学校安全教育, 防犯, 防災, 交通安全, タブレット端末

### 1. はじめに

文部科学省「学校安全の推進に関する計画」によると学校現場では、学校安全について十分な時間がとりにくい現状であることがあげられている<sup>(1)</sup>。文部科学省「学校安全の推進に関する計画に係る取組状況調査」を見ると安全マップ作成実施率が平成 23 年度は 85.1%であったのに対して平成 27 年度では 55.1%と大きく減少している<sup>(2) (3)</sup>。文部科学省「第 2 次学校安全の推進に関する計画」では、児童生徒等にいかなる状況下でも自らの命を守り抜くとともに、安全で安心な生活や社会を実現するために主体的に行動する態度を育成する安全教育を推進することが不可欠である<sup>(4)</sup>とされている。本研究では、安全マップ活動を Android タブレット端末により支援するアプリケーションの開発を行っており、より効果的に安全マップ活動の支援を行うことを目的としている。

本稿では、アプリケーションの利便性向上を目的と

した機能の改善についての報告を行う。

### 2. アプリケーションを使用した安全マップ活動について

#### 2.1 安全マップ活動の概要

安全マップ活動とは、「防犯」、「防災」、「交通安全」の 3 つの観点において児童の安全意識を育むことを目的とした教育の一環で、フィールドワークを通じて自分の住んでいる地域の安全な場所や危険な場所について調べ、地図にまとめ、安全に関する意識を育む活動である。

小学校での基本的な安全マップ活動の流れの概要について図 1 に示す。

#### 2.2 アプリケーションを使用した安全マップ活動

以下に安全マップ活動に対応するアプリケーションの各モードについて説明する。

### 2.2.1 デスクワークモード

デスクワークモードは、フィールドワークで使用する各班の活動エリアを設定することができる。安全マップ活動では図1の事前準備の活動エリアの設定に対応している。また、児童や教員が防災施設や災害時の避難場所などを登録することができ、登録したポイントはフィールドワーク時のマップに表示することができる。

### 2.2.2 フィールドワークモード

フィールドワークモードでは、デスクワークモードで設定した活動エリア内の安全・危険な場所を写真、メモを用いて登録する。登録の際にはタブレット端末のGPS機能を用いて登録地点を正確に記録することができる。

### 2.2.3 まとめモード

まとめモードは「発表準備・紙地図準備」モードと「発表会」モードに分かれる。「発表準備・紙地図準備」モードでは、フィールドワークで登録したポイントの編集や、発表会で発表するポイントを選択したり、紙地図に印刷するポイントを選択したりすることができる。このモードの紙地図準備は、図1のマップ作成に対応している。また、「発表会」モードでは、発表するポイントの写真や地図、メモ等をスクリーンに投影して発表することができる。

## 3. アプリケーションのブラッシュアップ

### 3.1 ポイント登録時のカメラ機能

#### 3.1.1 ポイント登録時のカメラ機能の改善

ポイント登録の際はカメラ機能を実現するためのものを使用しているが、Android5.0より新たなAPIが発表されたため、このAPIを使ったカメラ機能の改善を行った。この新しいAPIは、従来使用されていたAPIに比べ拡張性に優れているため今後においてもスムーズに新機能の開発などに生かすこともできると考えられる。

#### 3.1.2 ポイント登録時のカメラ機能UIの変更

ポイント登録時のカメラ機能の撮影とズーム方法について、ユーザーインターフェースの変更を行った。今までは、操作の単純さを考え、撮影は画面上の任意の場所のタップ、ズームは画面下部のシークバーによ

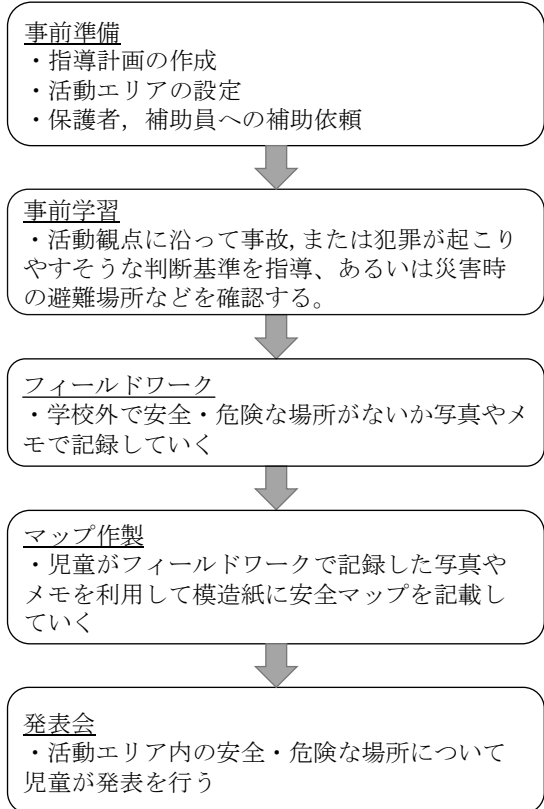


図1 安全マップ活動の流れ

って行っていた。しかし、活動の中でズームをする際や画面に誤って触れてしまった際に、意図せず写真が撮影されてしまうなどの誤操作も見受けられたことに加え、現在スマートフォンの普及により児童も携帯端末の操作に慣れてきている。そのため、一般的に多く見られるボタンを用いた撮影、ピンチインによるズームを用いることとした。変更前と変更後の画面レイアウトを図2、図3に示す。

### 3.2 端末間のデータ共有機能

#### 3.2.1 端末間のデータ共有機能の改善

活動中に登録したポイントなどのデータをタブレット端末間で共有するためのデータ送受信機能が実装されている。この機能はWi-fi Directによって実現されている。現在、近傍接続用APIがGoogleによって公開されており、このAPIはBluetoothやWi-fiなどの通信方法をアプリケーションが選択して使用することで、近距離のデバイスと接続を可能にする。今回は通信の安定や利便性の向上を図るために、このAPIを使用することにした。またOSのバージョンの違いによる対応が不要なことや、適宜通信方法切り替え帯域幅を増加させる事ができるようなメリットを得ることができるとされている。現在はデータ送受信機能の実装

が完了している。

### 3.2.2 端末間のデータ共有機能 UI の変更

前節に記した端末間通信機能の改良に併せて、操作性向上のためのユーザーインターフェースの変更を行った。この機能にはホストとなるモードとクライアントになるモードがある。今回はこの両方のモードについて変更を行った。ホスト側の変更については、今まで画面右側に設置されているグループリストであらかじめ通信先端末を選択してから送信、または受信を行う操作手順となっていた(図4)。しかし、通信先端末の選択用ボタンと、通信先端末の選択が不要な一括送信用ボタンが1つの画面に共存しているのはわかりやすさの低下につながる可能性があると考え、端末の選択と一括送信を統合し、シンプルなUIとした(図5)。通信先端末の選択はダイアログで表示させたチェックボックスを用いて行うように変更した(図6)。クライアント側の変更については、今まで送受信の手順について説明文を表示していたがそれを最小限に減らし、ホスト側UIと区別をつけるためにボタンの配置を横並びにした。変更前と変更後を図7、図8に示す。



図4 ホスト側旧レイアウト

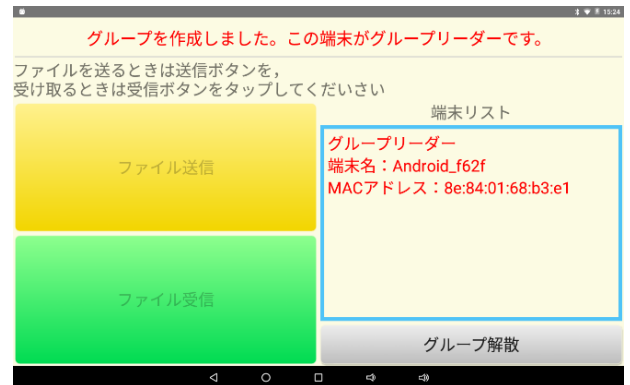


図5 ホスト側新レイアウト



図2 カメラ旧画面レイアウト



図6 通信先選択ダイアログイメージ図



図3 カメラ新画面レイアウト



図7 クライアント側旧レイアウト



図 8 クライアント側新レイアウト

#### 4. おわりに

今年度の安全マップ活動を通じ、アプリケーションの利便性向上につながる改善案を見出した。今後は、改良をしたカメラ機能やデータ送受信機能、それらのUI について実際の安全マップ活動やアンケート結果などにより、変更前の機能と比較してさらにより良いものへと改善していく必要がある。

#### 謝辞

本研究を行うにあたり、ご協力頂きました小学校の教員、児童、関係する皆様に心から感謝を申し上げます。

#### 参 考 文 献

- (1) 文部科学省: 学校安全の推進に関する計画,  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/kenko/anzen/\\_icsFile/s/afieldfile/2012/05/01/1320286\\_2.pdf](http://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/_icsFile/s/afieldfile/2012/05/01/1320286_2.pdf) (2018 年 12 月 11 日確認)
- (2) 文部科学省: 学校安全の推進に関する計画に係る取組状況調査 (平成 23 年度実績),  
<https://anzenkyouiku.mext.go.jp/report-gakkouanzen/data/report-h23.pdf> (2018 年 12 月 11 日確認)
- (3) 文部科学省: 学校安全の推進に関する計画に係る取組状況調査 (平成 27 年度実績),  
<https://anzenkyouiku.mext.go.jp/report-gakkouanzen/data/report-h27.pdf> (2018 年 12 月 11 日確認)
- (4) 文部科学省: 第 2 次学校安全の推進に関する計画 (2017/3/24),  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/kenko/anzen/\\_icsFile](http://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/_icsFile)