

# PWA としての学修プラットフォームの開発と そのユーザビリティ評価

木下 賢也 倪 宝荣  
福岡工業大学大学院 工学研究科

## 1. はじめに

近年スマートフォン等の携帯デバイスの普及により、インターネットの利用状況は大きく変化した[1]。それに伴い、スマートフォン専用のアプリケーションが登場した。人々を取り巻く環境が変われば、それに適したアプリケーションを開発することが求められている。福岡工業大学では学修支援システムとして「universal passport」を導入しているが、携帯端末との親和性等において学生からの不満が多い。本稿では最新の WEB 技術を駆使し、既存のアプリケーションを改善することでユーザビリティの向上を行う。

## 2. PWA

(Progressive Web Application)

Progressive Web Application(PWA)[2]とは、最新の WEB 技術を駆使して開発された WEB アプリケーションの総称である。WEB アプリケーションであるにも関わらず、スマートフォンアプリケーションのような操作性を兼ね備えており、従来の WEB アプリケーションと比較してユーザ体験を高めることができる。また、WEB アプリケーションであるが故のメリットも兼ね備えているため、本研究ではこの手法を取り入れて開発を行った。

## 3. アプリケーションの構成

アプリケーションの全体像を図 1 に示す。

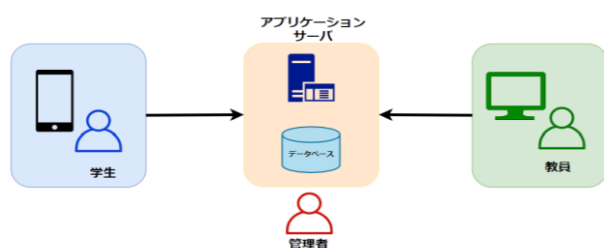


図 1 アプリケーションの構成

本アプリケーションの構成は学生用、教員用、管理者用の 3 つから成り立っている。学生用のアプリケーションは Angular、教員用は React、Redux、管理者用は Laravel を用いて開発を行った。各アプリケーションはアプリケーションサーバとやり取りを行い、共通データを MySQL によるデータベースに保存した。

## 4. アプリケーションの機能

実際に開発したアプリケーションについて紹介する。実装した機能の一つに、教員からの連絡を学生にダイレ

クトに届けるプッシュ通知機能がある。図 2 はプッシュ通知を実現する設計とアプリの画面を示している。



図 2 プッシュ通知の設計と  
アプリケーションの画面

プッシュ通知を実装するために Firebase Cloud Messaging[3]を採用した。図 1 の教員用アプリケーションからメッセージを入力し、送信対象の学生を選択することで通知を行う。この時、学生を任意のグループに分けたり、特定の学生のみ送信したりとアプリケーションから操作できるように設計した。教員からのメッセージは Firebase を経由し、学生用のアプリケーションに送信される。ブラウザ上で動作している Service Worker がサーバからのメッセージを受け取ることによって、クライアントアプリケーションにプッシュ通知が届く。通知が届くと、それを知らせるために通知の数が表示される。

## 5. 今後の課題

本アプリケーションはすでに運用状態にあり、利用者に協力してもらった評価実験を行っている最中である。しかし、安定した運用を提供できているわけではなく、アクセスに失敗してしまう不具合が確認できている。最優先事項としてネットワークの構成を見直し、ボトルネックとなっている部分を解消していく予定である。

## 参考文献

- [1] 総務省：インターネットの利用状況  
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h30/html/nd252120.html>
- [2] Andreas Biørn-Hansen1, Tim A. Majchrzak2 and Tor-Morten Grønli1: Progressive Web Apps: The Possible Web-native Unifier for Mobile Development
- [3] Firebase Cloud Messaging:  
<https://firebase.google.com/docs/cloud-messaging/?hl=ja>