

Part5. 웹뷰 앱 배포부터 업데이트까지 모든 것

웹뷰로 만든 앱 출시하기

학습 목표 및 구성

학습 목표

01 Fastlane을 이용하여 React Native CLI Android 앱을 배포할 수 있다

02 Fastlane을 이용하여 React Native CLI iOS 앱을 배포할 수 있다

03 EAS를 이용하여 Expo Android 앱을 배포할 수 있다

04 EAS를 이용하여 Expo iOS 앱을 배포할 수 있다

배포 자동화의 필요성

- 복잡한 배포 프로세스

인증서 관리

앱 빌드

빌드 업로드

메타데이터 등록

리뷰 제출

배포 자동화 도구



React Native CLI

Fastlane

Expo

EAS
(Expo Application Services)

웹뷰로 만든 앱 출시하기 (React Native CLI)

Fastlane 설치하기

학습 목표

01

Fastlane이 무엇인지 이해한다

02





Fastlane을 설치 할 수 있다

Fastlane

- iOS 및 Android 애플리케이션의 빌드, 테스트, 릴리즈, 배포 과정을 자동화하는 오픈 소스 툴
- 코드 서명 및 프로비저닝 프로파일 관리
- 빌드 및 테스트 자동화
- 스크린샷 생성 및 업로드
- 앱 배포
- 버전 관리 및 릴리스 노트 작성
- 통합 및 확장 가능성

Automate your development and release process

fastlane is an open source platform aimed at simplifying Android and iOS deployment.
fastlane lets you automate every aspect of your development and release workflow.

 AUTOMATE SCREENSHOTS Automatically generate localized screenshots for the app store LEARN MORE	 BETA DEPLOYMENT Easily distribute beta builds to testers LEARN MORE	 APP STORE DEPLOYMENT Publish a new release to the app store in seconds LEARN MORE	 CODE SIGNING Reliably and consistently code sign your app—no more headaches LEARN MORE
--	--	--	--

Fastlane 설치

- Ruby 설치
 - react native cli 셋업 시에 이미 설치했음
- Bundler 이용
 - Gemfile에 gem "fastlane" 추가
 - bundler install
 - bundle exec fastlane [lane]
- Reference
 - <https://docs.fastlane.tools/getting-started/ios/setup/>
 - <https://docs.fastlane.tools/getting-started/android/setup/>

웹뷰로 만든 앱 출시하기 (React Native CLI)

Fastlane로 Android 앱 배포하기

학습 목표

01


Fastlane을 이용하여 안드로이드 배포 자동화를 할 수 있다

앱 패키지 이름 변경

- 중복된 패키지 이름을 피하기 위해서 안드로이드 패키지 명 변경
- `com.airecorderapp` -> `com.daehoon.airecorderapp`

구글 플레이 개발자 계정

- 구글 플레이 개발자 계정 (유료: \$25)
- Reference
 - <https://play.google.com/apps/publish/signup>
 - <https://support.google.com/googleplay/android-developer/answer/6112435?hl=ko>



시작하려면 계정 유형을 선택하세요.


누가 계정을 사용할 것인가요? [계정 유형 선택에 대해 자세히 알아보기](#)

기관/단체

조직 또는 비즈니스의 계정을 만들려면 선택하세요. 조직을 인증해야 합니다.

조직 유형
조직 유형 선택


시작하기 →



개인

자신의 계정을 만드는 중이며 현재 조직이나 비즈니스가 없다면 선택하세요. 예를 들어 아마추어 개발자, 학생이거나 취미로 개발하는 경우가 여기에 해당합니다. 이 경우에도 Google Play에서 수익을 창출하고 다른 사람을 계정에 초대할 수 있습니다.

시작하기 →



배포 시나리오

- 내부 테스트 트랙으로 배포 자동화
- 수동으로 프로덕션으로 트랙으로 출시

Overview

- 구글 플레이에 안드로이드 앱 생성하기
- 안드로이드 프로덕션 앱 빌드
 - 안드로이드 키 생성하기
 - `keytool -genkeypair -v -storetype PKCS12 -keystore my-upload-key.keystore -alias my-key-alias -keyalg RSA -keysize 2048 -validity 10000`
 - 키 정보 업데이트
 - `android/app/build.gradle`
 - 빌드
 - `npx react-native build-android --mode=release`
 - Reference
 - <https://reactnative.dev/docs/signed-apk-android#generating-an-upload-key>

Overview

- 내부 테스트 버전 만들기
- 프로덕션 버전으로 승급 시키고, 드래프트 상태로 만들기
 - fastlane init 명령어 에러 방지
- 카메라 퍼미션 관련 프라이버시 정책 업데이트
 - 앱 콘텐츠 -> 개인정보처리방침 url 추가
- Fastlane에서 사용할 서비스 키 발급 받기
 - https://developers.google.com/android-publisher/getting_started?hl=ko
- Fastlane 초기화
 - bundle exec Fastlane init
- 배포 자동화를 위한 Fastfile 코드 수정

웹뷰로 만든 앱 출시하기 (Expo)

EAS로 Android 앱 배포하기

학습 목표

01

EAS를 이용하여 안드로이드 배포 자동화를 할 수 있다

Expo Application Services (EAS)


- Expo 앱 개발을 위한 클라우드 기반 도구
- **EAS Build** : Android와 iOS 앱 빌드를 클라우드에서 수행하도록 지원
- **EAS Submit** : 빌드된 애플리케이션을 앱 스토어(Apple App Store, Google Play)에 제출하는 과정을 자동화
- **EAS Update**: 앱 스토어를 거치지 않고 사용자에게 업데이트 제공
- **EAS Credentials**: 빌드와 배포 과정에서 필요한 인증서나 키 등을 관리

배포 시나리오

- 내부 테스트 트랙으로 배포 자동화
- 수동으로 프로덕션으로 트랙으로 출시

구글 플레이 개발자 계정

- 구글 플레이 개발자 계정 (유료: \$25)
- Reference
 - <https://play.google.com/apps/publish/signup>
 - <https://support.google.com/googleplay/android-developer/answer/6112435?hl=ko>



시작하려면 계정 유형을 선택하세요.


누가 계정을 사용할 것인가요? [계정 유형 선택에 관해 자세히 알아보기](#)

기관/단체

조직 또는 비즈니스의 계정을 만들려면 선택하세요. 조직을 인증해야 합니다.

조직 유형
조직 유형 선택


시작하기 →



개인

자신의 계정을 만드는 중이며 현재 조직이나 비즈니스가 없다면 선택하세요. 예를 들어 아마추어 개발자, 학생이거나 취미로 개발하는 경우가 여기에 해당합니다. 이 경우에도 Google Play에서 수익을 창출하고 다른 사람을 계정에 초대할 수 있습니다.

시작하기 →



앱 패키지 이름 변경

- 중복된 패키지 이름을 피하기 위해서 안드로이드 패키지 명 변경
- `com.daehoon.airecorderapp`
- `app.json` 파일 수정

Overview

- EAS 초기화
 - `npm install -g eas-cli`
 - `eas login`
 - `eas init`
 - <https://docs.expo.dev/tutorial/eas/configure-development-build/#install-eas-cli>
- 구글 플레이에 안드로이드 앱 생성하기
- 안드로이드 프로덕션 앱 빌드
 - 안드로이드 키 생성 및 키 정보는 EAS가 자동으로 관리
 - 빌드
 - `eas build --platform android`
 - <https://docs.expo.dev/tutorial/eas/android-production-build/>
- 내부 테스트 버전 만들기
- 카메라 퍼미션 관련 프라이버시 정책 업데이트
 - 앱 콘텐츠 -> 개인정보처리방침 url 추가

Overview

- EAS에서 사용할 서비스 키 발급 받기
 - React Native CLI 클립 참고
 - https://developers.google.com/android-publisher/getting_started?hl=ko
- eas.json에 서비스 키 등록
- 배포 자동화 명령어
 - `eas build --platform android --auto-submit`

웹뷰로 만든 앱 출시하기 (React Native CLI)

Fastlane로 iOS 앱 배포하기

학습 목표

01

Fastlane을 이용하여 iOS 앱 배포 자동화를 할 수 있다

앱 번들 ID 변경

- 중복된 앱 번들 ID를 피하기 위해서 변경
- `org.reactjs.native.example.AiRecorderApp` -> `com.daehoon.airecorderapp`

사전 작업

- 앱 아이콘 설정 필요
- 수출 규정 준수 관련 절차 우회
 - `<key>ITSAAppUsesNonExemptEncryption</key>`
`<false/>`

앱 암호화 문서


앱에서 구현하는 암호화 알고리즘의 유형은 무엇입니까?

☐ 독점 암호화 알고리즘 또는 국제 표준 기구(IEEE, IETF, ITU 등)에서 표준으로 승인되지 않은 암호화 알고리즘

☐ Apple의 운영 체제 내 암호화를 대체하거나 이와 병행하여 사용하는 표준 암호화 알고리즘

☐ 위에 언급된 두 알고리즘에 모두 해당함

☐ 위에 언급된 알고리즘에 모두 해당하지 않음

 App Store Connect에서 수출 규정 준수 관련 절차를 우회하려면 Xcode 프로젝트의 정보 속성 목록 (Info.plist)에서 직접 암호화 사용 여부를 명시하면 됩니다. 문서를 제공해야 하는 경우 Apple에서 Info.plist에 추가할 키 값을 제공합니다. [추가 정보](#)

취소저장

애플 개발자 계정

- Apple Developer Program 가입 (연 129,000원)
- Reference
 - <https://developer.apple.com/kr/programs/>

Overview

- App Store Connect에 신규 앱 생성하기
- Fastlane 초기화
 - `bundle exec fastlane init`
- 배포용 인증서 발급
 - `bundle exec fastlane match init`
 - `bundle exec fastlane match Appstore`
- AppStoreConnect 인증하기
 - App Store Connect API key 이용
 - <https://docs.fastlane.tools/getting-started/ios/authentication/>
- 배포 자동화 명령어
 - `Bundle exec fastlane release`

웹뷰로 만든 앱 출시하기 (Expo)
EAS로 iOS 앱 배포하기

학습 목표

01

EAS을 이용하여 iOS 앱 배포 자동화를 할 수 있다

앱 번들 ID 변경

- 중복된 앱 번들 ID를 피하기 위해서 변경
- com.daehoon.airecorderapp
- app.json 수정

사전 작업

- 앱 아이콘 변경 – assets/icon.png 파일 변경

애플 개발자 계정

- Apple Developer Program 가입 (연 129,000원)
- Reference
 - <https://developer.apple.com/kr/programs/>

Overview

- EAS 초기화
 - `npm install -g eas-cli`
 - `eas login`
 - `eas init`
 - <https://docs.expo.dev/tutorial/eas/configure-development-build/#install-eas-cli>
- 배포용 인증서 발급
 - `eas credentials`
- AppStoreConnect 인증하기
 - EAS가 자동으로 처리
- 배포 자동화 명령어
 - `eas build --platform ios --auto-submit`

웹뷰로 만든 앱 출시하기 학습 리뷰

앱 배포 자동화 도구

- React Native CLI – Fastlane

- iOS 및 Android 애플리케이션의 빌드, 테스트, 릴리즈, 배포 과정을 자동화하는 오픈 소스 툴
- 코드 서명 및 프로비저닝 프로파일 관리
- 빌드 및 테스트 자동화
- 스크린샷 생성 및 업로드
- 앱 배포
- 버전 관리 및 릴리스 노트 작성
- 통합 및 확장 가능성

- Expo – Expo Application Services

- Expo 앱 개발을 위한 클라우드 기반 도구
- EAS Build : Android와 iOS 앱 빌드를 클라우드에서 수행하도록 지원
- EAS Submit : 빌드된 애플리케이션을 앱 스토어(Apple App Store, Google Play)에 제출하는 과정을 자동화
- EAS Update: 앱 스토어를 거치지 않고 사용자에게 업데이트 제공
- EAS Credentials: 빌드와 배포 과정에서 필요한 인증서나 키 등을 관리

인증서 관리

- React Native CLI
 - Android: keytool 명령어
 - iOS: fastlane match
- Expo – Expo Application Services
 - Android: EAS 내부 관리
 - iOS: eas credentials

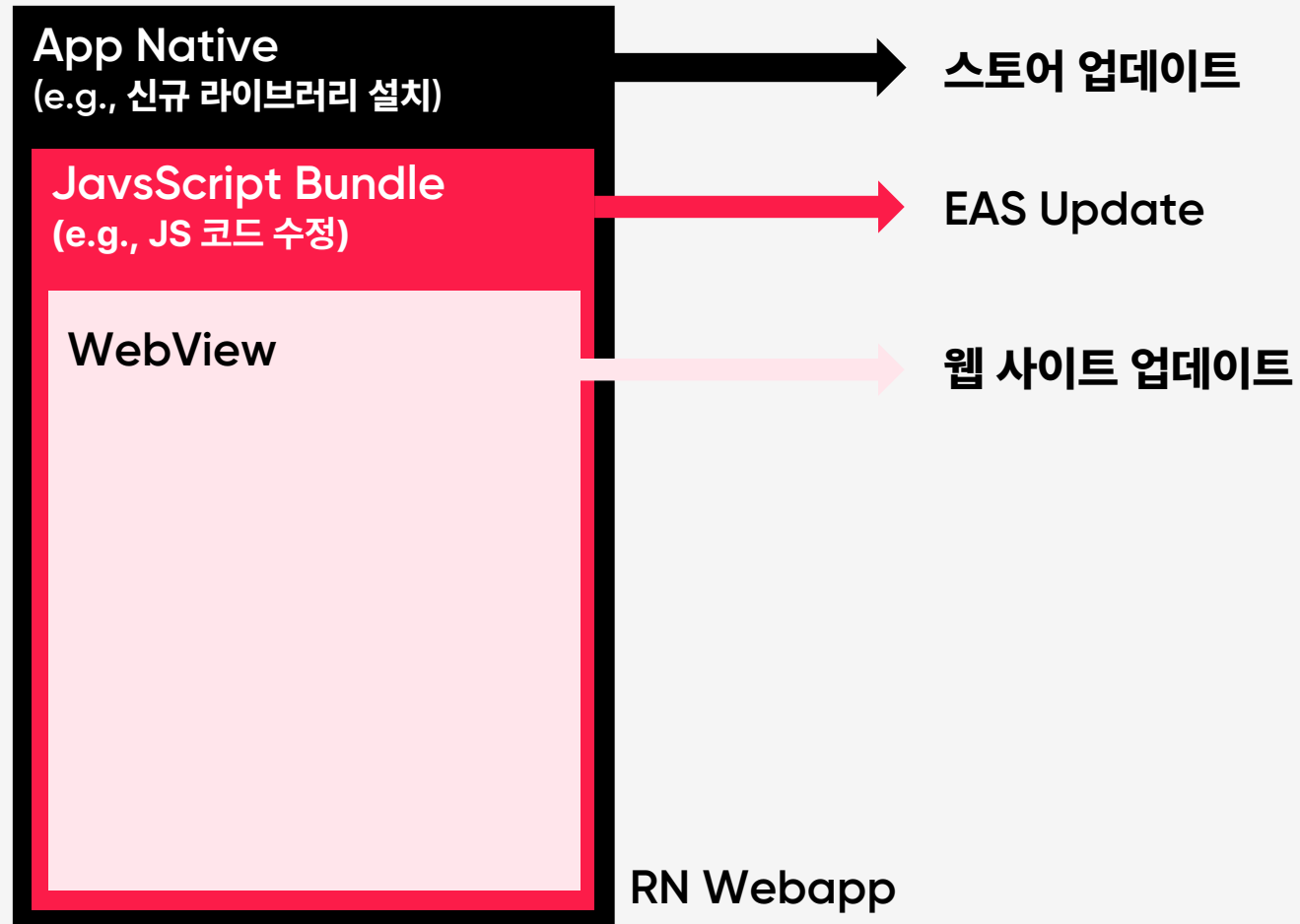
웹뷰로 만든 앱 업데이트 하기

학습 목표 및 구성

학습 목표

- 01** 웹 프로젝트를 호스팅하여 웹앱의 콘텐츠를 즉시 업데이트 할 수 있다
- 02** 스토어(App Store, Play Store)에 앱을 제출하여 앱을 업데이트 할 수 있다
- 03** EAS Update를 이용하여 스토어 제출 없이 앱을 업데이트 할 수 있다
- 04** 업데이트 알림을 사용자에게 보낼 수 있다

웹앱 업데이트 종류



웹뷰로 만든 앱 업데이트 하기 (웹)

**웹 사이트 업데이트를 통한
실시간 업데이트**

학습 목표

01

NextJS로 만든 웹 프로젝트를 온라인에 배포 할 수 있다

Vercel을 이용한 NextJs 프로젝트 배포

- 웹앱을 서비스하기 위해서는 웹 사이트를 온라인에 호스팅 해야함
- Vercel
 - NextJs에 개발팀에서 만든 호스팅 서비스
 - <https://vercel.com/>
- 배포 명령어
 - `npm i -g vercel`
 - `vercel login`
 - `vercel --prod`
 - 환경 변수 설정

웹뷰로 만든 앱 업데이트 하기 (앱)

Fastlane으로 앱 업데이트 배포하기

학습 목표

01

배포한 iOS 및 안드로이드 앱을 설치할 수 있다

02

iOS 및 안드로이드 앱을 업데이트 할 수 있다 (React Native CLI, Expo)

iOS 앱 설치 및 업데이트 방법

- 정식 출시 전에는 TestFlight 앱을 통해서 앱을 설치 할 수 있음
 - 앱 스토어에서 설치 가능
- 테스터 등록
 - AppStoreConnect -> TestFlight -> 내부 테스트 그룹 추가 -> 테스터 등록 -> TestFlight 설치 -> 초대 이메일 수락
- 업데이트
 - React Native CLI
 - bundle exec fastlane release
 - Expo
 - eas build --platform ios --auto-submit

Android 앱 설치 및 업데이트 방법

- 정식 출시 전에는 테스터를 추가해서 설치 가능
- 테스터 등록
 - Google Play Console -> 내부 테스트 -> 테스터 -> 테스터 등록 -> 초대 링크를 통해 참여 수락
- 업데이트
 - React Native CLI
 - `bundle exec fastlane beta`
 - Expo
 - `eas build --platform android --auto-submit`

웹뷰로 만든 앱 업데이트 하기 (앱)

EAS Update 소개 및 설치

AppCenter Retirement

- AppCenter: Code Push 운영 서버
- AppCenter 종료 후 Code Push 사용 방법이 불명확한 상태
- 대체 서비스로 EAS Update 소개

Overview

Important

Visual Studio App Center is scheduled for retirement on **March 31, 2025**. While you can continue to use Visual Studio App Center until it is fully retired, there are several recommended alternatives that you may consider migrating to.

[Learn more about support timelines and alternatives.](#)

학습 목표

01

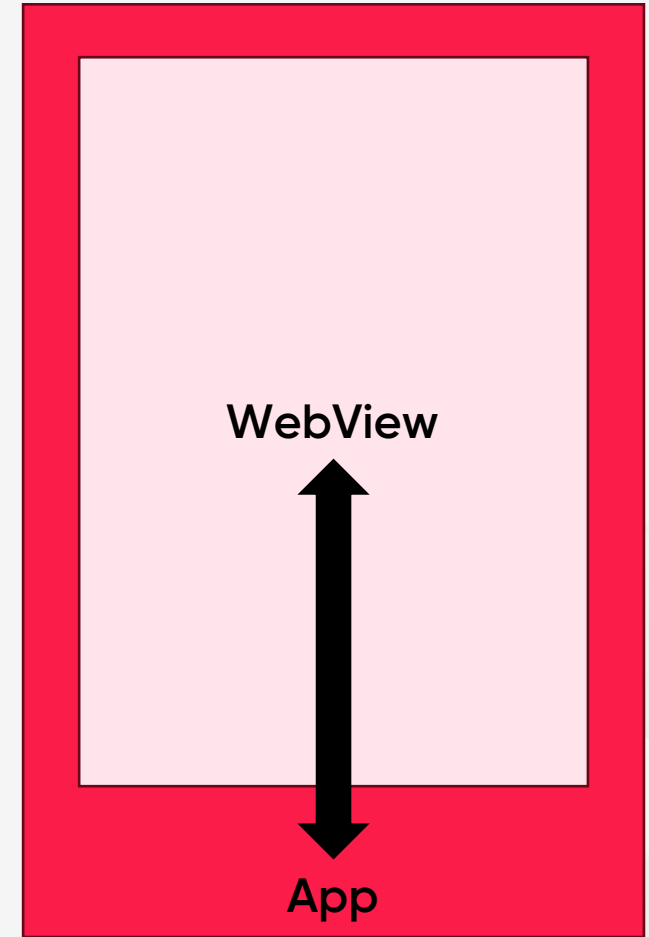
EAS Update가 무엇인지 이해한다

02

React Native CLI 프로젝트에 EAS Update를 설치할 수 있다

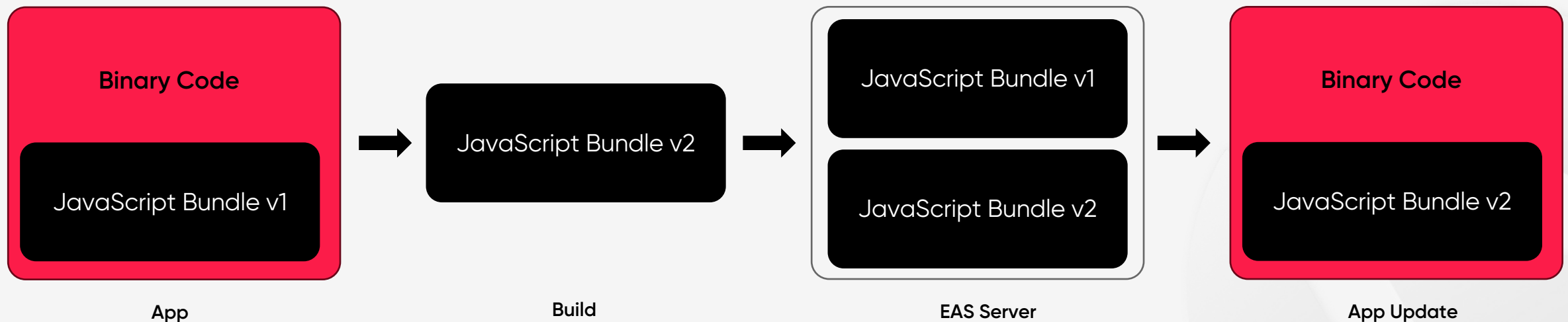
스토어 제출 없이 업데이트

- 웹뷰가 아닌 앱에 업데이트를 하려면 스토어에 제출이 필요
- 앱 업데이트는 리뷰 과정에 시간이 걸림
- EAS Update는 스토어 제출 없이 앱을 업데이트 할 수 있음



EAS Update

- Expo Application Services (EAS)의 한 기능으로, 애플리케이션을 앱 스토어에 다시 배포하지 않고 원격으로 업데이트
- 실시간으로 사용자에게 최신 기능, 버그 수정 및 콘텐츠를 제공 가능
- JavaScript 부분 코드만 업데이트 가능! (바이너리 부분 업데이트는 불가능)



EAS CLI 설치 (React Native CLI)

- EAS 서비스를 실행하기 위한 애플리케이션
- 설치 방법
 - Expo 회원 가입: <https://expo.dev/>
 - `npm install -g eas-cli`
 - `eas login`

Expo Module 설치 (React Native CLI)

- React Native CLI에서 Expo Update를 사용하려면 Expo Module 설치 필요
- 설치 방법
 - `npx install-expo-modules@latest`
 - `bundle exec pod install`
- 참고 링크
 - <https://docs.expo.dev/bare/installing-expo-modules/>

EAS Update 설치 (React Native CLI)

- 방법
 - `npx expo install expo-updates`
 - `bundle exec pod install`
 - `eas update:configure`
 - 바이너리 코드 설정 -> 다른 클립에서 소개
- 참고 링크
 - <https://docs.expo.dev/bare/installing-updates>

EAS Update 설치 (Expo)

- 방법
 - `npx expo install expo-updates`
 - `eas update:configure`
- 참고 링크
 - <https://docs.expo.dev/eas-update/getting-started/>

웹뷰로 만든 앱 업데이트 하기 (앱)

EAS Update 셋업 Android (React Native CLI)

EAS Update Android 설정 (React Native CLI)

- 방법
 - 안드로이드 네이티브 파일 수정
 - 업데이트 채널 설정
- 참고 링크
 - <https://docs.expo.dev/bare/installing-updates/#android>
 - <https://docs.expo.dev/eas-update/updating-your-app/#configuring-the-channel-manually>

웹뷰로 만든 앱 업데이트 하기 (앱)

EAS Update 셋업 iOS (React Native CLI)

EAS Update iOS 설정 (React Native CLI)

- 방법
 - iOS 네이티브 파일 수정
 - 업데이트 채널 설정
- 참고 링크
 - <https://docs.expo.dev/bare/installing-updates/#ios>
 - <https://docs.expo.dev/eas-update/updating-your-app/#configuring-the-channel-manually>

웹뷰로 만든 앱 업데이트 하기 (앱)

EAS Update 셋업 업데이트 스크린 만들기

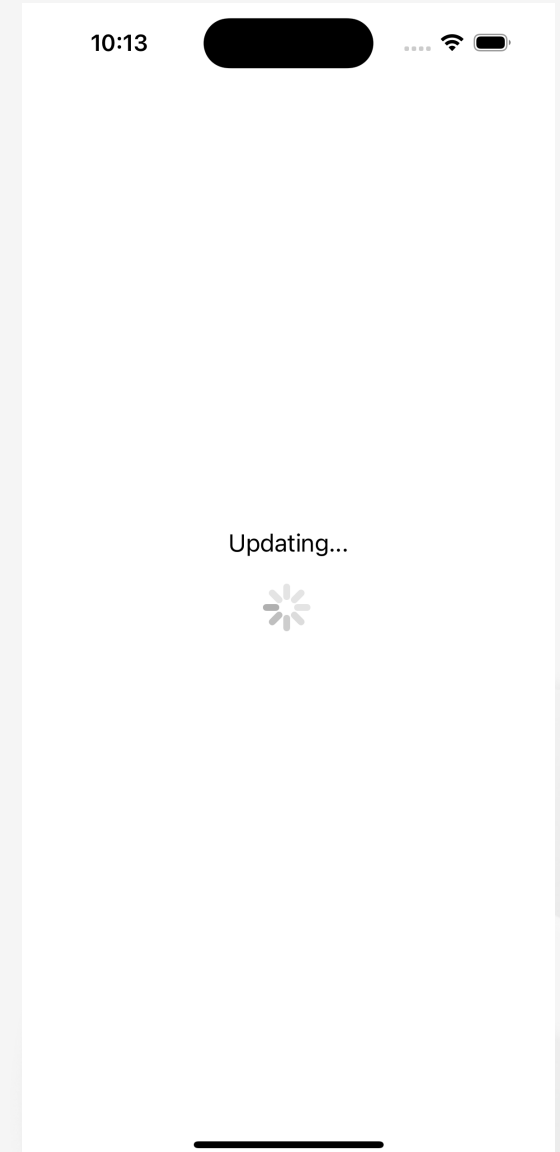
EAS Update 시나리오

- 기본값

- 앱이 켜지면 백그라운드에서 업데이트를 다운로드
- 사용자가 앱을 다시 켜면 업데이트가 적용
- 문제점 - 앱을 다시 켰을 때 업데이트가 적용되어서, 잘못된 버전의 앱을 사용자가 사용할 수 있음

- 변경 사항

- 앱이 켜지면 업데이트를 다운받고 즉시 적용
- 업데이트 다운로드 받는 동안 스크린 보여주기



웹뷰로 만든 앱 업데이트 하기 (앱)

EAS Update 셋업

업데이트 로직 구현

EAS Update 수동 업데이트

- 업데이트 확인 시점 수정
 - React Native CLI
 - iOS: /Supporting/Expo.plist 수정 (EXUpdatesCheckOnLaunch)
 - Android: main/AndroidManifest.xml 수정 (EXPO_UPDATES_CHECK_ON_LAUNCH)
 - Expo
 - app.json 수정 (updates.checkAutomatically)
- 업데이트 관련 함수
 - 업데이트 확인: `Updates.checkForUpdateAsync();`
 - 업데이트 다운로드: `Updates.fetchUpdateAsync();`
 - 업데이트 적용: `Updates.reloadAsync();`

웹뷰로 만든 앱 업데이트 하기 (앱)

EAS Update로 앱 업데이트 배포하기

앱 업데이트 배포하기

- EAS Update 업데이트 로직 구현 후 스토어에 앱 업데이트 제출 필요!
 - React Native CLI
 - 네이티브 버전 업데이트
 - iOS: `bundle exec fastlane release`
 - Android: `bundle exec fastlane beta`
 - Expo
 - `app.json`에서 `ios.buildNumber`, `android.versionCode` 업데이트
 - iOS: `eas build --platform ios --auto-submit`
 - Android: `eas build --platform android --auto-submit`

앱 업데이트 배포하기

- 채널 생성

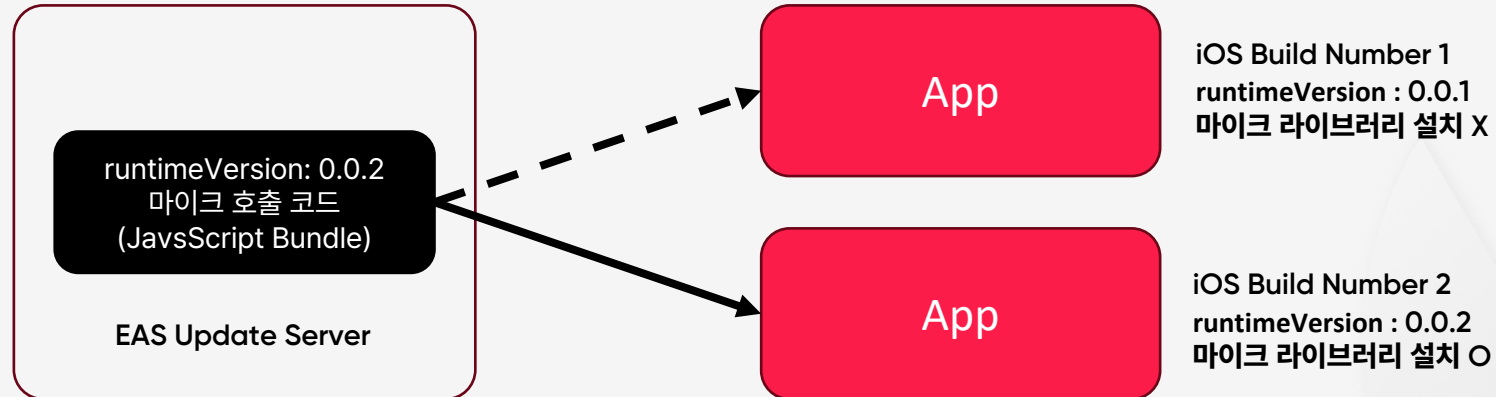
- React Native CLI
 - eas channel:create CHANNEL_NAME
- Expo
 - 자동 생성됨

- 업데이트 제출

- eas update --branch BRANCH_NAME
- BRANCH_NAME은 CHANNEL_NAME과 동일하게 설정하면 자동으로 채널과 연결됨
- Branch?
 - 업데이트를 생성하는 장소
 - 예) v1, v2
- Channel?
 - 브랜치의 업데이트를 제공하는 곳
 - 예) production, preview

바이너리 변경 사항이 있으면?

- EAS Update는 JS 변경 사항만 반영 가능
- 바이너리 부분에 변경이 있을 때는 스토어 업데이트 필요
 - 예) 라이브러리 추가로 인한 pod 내용 변경
- 버전 업데이트
 - 네이티브 버전 코드 업데이트 (앱 배포 때 버전 업데이트 하던 것)
 - **runtimeVersion 전략에 따라서 버전 업데이트 필요**
 - 버전 업데이트 하지 않으면, 이전 바이너리에 업데이트가 적용될 수 있음
 - 참고 링크: <https://docs.expo.dev/eas-update/runtime-versions/>



웹뷰로 만든 앱 업데이트 하기 (앱)

웹뷰 리소스 업데이트 후 푸시 알림 전송 기능 구현하기 1

학습 목표

01 React Native CLI 프로젝트에서 푸시 알림 기능을 구현 할 수 있다

02 Firebase를 이용하여 푸시 알림 전송 API를 구현할 수 있다

푸시 알림 토큰 가져오기 (React Native CLI)

- 토큰
 - 푸시 메시지를 전송할 주소
 - Firebase Cloud Messaging 서비스를 이용하여 토큰 가져오기
- Firebase Project 생성
- Firebase 관련 라이브러리 설치
 - <https://rnfirebase.io/>
 - <https://rnfirebase.io/messaging/usage>
- 관련 함수
 - `messaging().requestPermission()`
 - `PermissionsAndroid.request()`
 - `messaging().getToken()`

업데이트 알림 전송 과정

- 토큰 업로드 API
 - 앱에서 FCM 토큰을 Firestore에 저장
- 업데이트 알림 API
 - Firestore에서 저장된 FCM 토큰 가져오기
 - Firebase Messaging 이용하여 푸시 알림 전송하기
- Firebase Cloud Functions 이용하여 HTTP API 제작
 - 서버리스 환경에서 자동으로 실행되는 백엔드 코드를 작성하고 배포할 수 있는 서비스
 - <https://firebase.google.com/docs/functions/get-started>

웹뷰로 만든 앱 업데이트 하기 (앱)

웹뷰 리소스 업데이트 후 푸시 알림 전송 기능 구현하기 2

학습 목표

01

Expo 프로젝트에서 푸시 알림 기능을 구현 할 수 있다

02

Firebase를 이용하여 푸시 알림 전송 API를 구현할 수 있다

푸시 알림 토큰 가져오기 (Expo)

- 토큰
 - 푸시 메시지를 전송할 주소
 - Expo 서비스를 이용하여 토큰 가져오기
- 라이브러리 설치
 - `npx expo install expo-notifications expo-device expo-constants`
- Firebase 프로젝트 초기화 및 Credential 설정
- 관련 함수
 - `Notifications.setNotificationChannelAsync`
 - `Notifications.getPermissionsAsync`
 - `Notifications.requestPermissionsAsync`
 - `Notifications.getExpoPushTokenAsync`
- 참고 링크
 - <https://docs.expo.dev/push-notifications/push-notifications-setup/>

업데이트 알림 전송 과정

- 토큰 업로드 API
 - 앱에서 Expo 토큰을 Firestore에 저장
- 업데이트 알림 API
 - Firestore에서 저장된 Expo 토큰 가져오기
 - Expo Server SDK 이용하여 푸시 알림 전송하기
 - <https://docs.expo.dev/push-notifications/sending-notifications/>
- Firebase Cloud Functions 이용하여 HTTP API 제작
 - 서버리스 환경에서 자동으로 실행되는 백엔드 코드를 작성하고 배포할 수 있는 서비스
 - <https://firebase.google.com/docs/functions/get-started>

웹뷰로 만든 앱 업데이트 하기

학습 리뷰

웹앱 업데이트

- 웹 사이트 업데이트

- 웹앱을 서비스하기 위해서는 웹 사이트를 온라인에 호스팅 해야함 (Vercel)

- 앱 업데이트

- App Native 변경 사항이 있을 때 스토어를 통해서 업데이트
- 앱 리뷰 과정이 있어서 업데이트 적용까지 시간이 걸림
- React Native CLI – Fastlane을 이용한 배포 자동화
- Expo – EAS를 이용한 배포 자동화

- JS 번들 업데이트

- JS 번들 부분에만 변경 사항이 있을 때
- 리뷰 없이 바로 적용 가능
- EAS Update 이용
- App Native 변경 있을 시에 이전 앱 버전에 업데이트가 제공되지 않도록 runtime version을 업데이트 해줘야 함

- 업데이트 알림 전송

- React Native CLI – Firebase Cloud Messaging
- Expo – EAS Notifications
- API – Firestore, Firebase Cloud Functions

감사합니다!