

# VCL 개발자가 모바일 개발을 시작할 때 알아야 할 기술포인트

오후 2:00 ~ 2:10 – 인사말

오후 2:10 ~ 3:10 – 세미나 발표

- 윈도우 개발 환경과 차이점 알아보기
- 모바일 개발 준비 과정
- 모바일 서비스를 위한 서버 구성
- VCL 앱을 FMX 로 변경하는 데모
- 모바일 앱 개발 참고 사항
- 앱 스토어 배포 방법 소개

오후 3:10 ~ 3:30 - 실시간 Q&A 및 퀴즈타임

# 모바일 개발(컨설팅)

- 앱 개발
  - 개발, 소스 코드 제공, 기술 이전
- 컨설팅
  - 파일럿 또는 PoC 제작, 소스 제공
  - 개발 가이드 컨설팅
- 유지 관리
  - 데브기어에서 제공한 앱 유지 관리
  - 연 단위 계약

## 모바일 앱! 개발 또는 유지관리 데브기어가 해결해드립니다!

어려움이 있습니까?	해결 하십시오!
안드로이드와 iOS를 <b>모두 지원</b> 해야 한다. ●.....	FMX는 <b>멀티-플랫폼</b> 앱을 단일 코드에서 빌드!
단말기의 <b>기능과 성능</b> 을 충분히 활용해야 한다. ●.....	<b>네이티브</b> 앱 (보안성 Up, 성능 Up, 기능 Up)
개발할 인력(또는 시간)이 <b>부족</b> 하다. ●.....	데브기어에서 직접 개발, <b>소스 코드 제공</b> , 기술 이전
급하게 개발해야 하는데 <b>어떻게 시작</b> 할 지 모르겠다. ●.....	파일럿 (또는 PoC) 제작, 기술 이전, <b>개발 가이드 컨설팅</b>
<b>외부에 맡기려니 불안</b> 하고 맡길 곳을 찾지 못하겠다. ●.....	<b>데브기어</b> 는 모바일 뿐만 아니라 PC 앱에도 충분한 경험
유지 관리 담당 업체의 대응만 <b>마냥 기다린다</b> . ●..... - 변경 필요 시, 안드로이드나 iOS의 최신 버전에 대응 시	데브기어에 <b>의존하지 않고</b> 직접 유지 관리 (원한다면, 데브기어와 유지 관리 계약도 가능!)

- 델파이 FMX는 쉽게 배워서 수준 높은 멀티-플랫폼 앱을 빠르게 개발할 수 있습니다.  
(게다가! 안드로이드, iOS, 윈도우, 맥 앱을 단일 소스 코드에서 빌드합니다)
- 직접 개발하기가 부담스러우면?  
데브기어 개발(컨설팅) 사업부에 문의 하십시오. (모바일 또는 PC 앱 - 델파이 FMX 사용)
- 데브기어의 개발(컨설팅) 사업 내용
  - ✓ 앱 개발: 개발, 소스 코드 제공, 기술 이전
  - ✓ 컨설팅: 파일럿 또는 PoC 제작, 소스 제공, 개발 가이드 컨설팅
  - ✓ 유지 관리: 데브기어에서 제공한 앱에 대한 유지 관리 (연 단위 계약)
- 전적 및 문의: 02-595-4288 (내선 1), [ask@embarcadero.kr](mailto:ask@embarcadero.kr), (주)데브기어 개발 영업 담당자

## 교육

- 맞춤 교육: '원하는 주제 & 원하는 일정' 맞춤형 교육

## 마이그레이션

- 워크샵: 전반적인 마이그레이션 진행 방향을 다루는 기술 미팅(1시간)
- 프로젝트: 개발자가 직접 마이그레이션을 진행하고 데브기어 기술 담당자의 1:1 지원 제공(5일)
- 컨설팅: 데브기어 기술 담당자가 마이그레이션을 리드하여 진행(계약; 기본 1달)

# 세미나 발표자 : 오상현



- ❖ 엠바카데로 MVP(Most Valuable Professional) 선정 (2014년 9월)
- ❖ “한번에 개발하는 안드로이드/iOS with 델파이” 도서 공저
- ❖ 네이버 델파이 FireMonkey 개발자 카페 운영 : since 2012.04.03

<http://cafe.naver.com/delphifmx>

# 윈도우 개발 환경과 차이점 알아보기

### • 모바일 앱 사용성에 대한 차이

#### FireMonkey 이해

- VCL 에서 사용하는 UI 컨트롤들은 MS-Windows API 기반으로 만들어져 타 플랫폼에서는 사용이 불가 하다.
- 모바일 등 멀티 플랫폼에서 작동하기 위해서는 플랫폼 API를 사용하지 않은 UI 컨트롤이 필요하다.
- FireMonkey UI 컨트롤들은 플랫폼에 종속되지 않으므로 멀티 플랫폼 개발이 가능하다.
- 화면 UI 구성과 관련 없는 (플랫폼 종속적이지 않은) 컴포넌트들은 모바일 환경에서도 그대로 사용 할 수 있고 사용 방법도 거의 동일하다.

Ex) FireDAC , Indy Component, REST Client, Timer, System.Math 등..

참고도서 소개 링크

## VCL 에서 모바일 확장

- VCL앱의 화면 구성 요소는 Firemonkey 로 전환 하고 데이터 처리 구현부는 모바일 서버 환경에 맞게 구축.
  - VCL 프로젝트의 화면 유닛과 데이터 처리 비즈니스 유닛이 모듈화가 잘 되어 있을수록 유리함
- 화면이 작은 모바일의 특성을 고려
  - 좌우 스크롤이 모두 되는 그리드 형식을 단방향 스크롤 및 멀티 페이지 형태로 구현
  - 모든 메뉴를 나열 하는 방식이 아닌 자주 사용 하는 메뉴를 버튼화 하며 찾기 쉽게 구현
  - 안드로이드 또는 iOS UI 가이드 참조
- FMX 에서는 마우스 클릭 이벤트와 터치 이벤트 같이 사용
- VCL to FMX 로 변환 해주는 3<sup>rd</sup> Party Tool 도 고려해 볼만 함. <http://midaconverter.com>
- 파일 입출력 등 System.IO 관련 메소드 들은 플랫폼에 맞게 별도로 제공 되는 것들을 사용 하면 된다.

## 참고자료

- VCL 과 FMX 차이점 참고자료 링크
- VCL 과 FMX 비교 관련 링크
- VCL 과 FMX 모두 사용할 수 있는 UI 컨트롤 개발

## • OS 환경의 차이

### Android / iOS 공통

- Sand Box 형태로 앱 설치 : 다른 앱의 폴더 및 파일 접근이 원천 차단 됨.
  - 이미지, 사운드, 동영상 등의 미디어 파일은 지정된 공유 폴더 사용
- 델파이에서 빌드시 설치파일(압축파일)이 만들어 지며 윈도우 exe 같은 실행파일은 별도로 관리 되지 않는다.
- 기본 앱 용량이 큰 것은 문제 되지 않음.

### Android

- 설치 파일 확장자 : **.apk**
- 다른 앱 실행(호출) : 패키지 네임 호출
- .apk 파일을 폰에 전송하면 구글 앱 스토어 거치지 않고 설치 가능 (폰의 보안 옵션에서 외부 앱 설치 허용)

### iOS

- 설치 파일 확장자 : **.ipa**
- 다른 앱 실행(호출) : URI Scheme 방식으로 호출
- 앱 설치 는 오직 애플 앱스토어만을 통해서만 설치가 가능하다
  - 예외1 : 엔터프라이즈 계정을 발급 받은 후 자체 배포 가능 ([관련자료링크](#))
  - 예외2 : 개발 단계에서 테스트용으로 Ad Hoc 방식으로 미리 등록된 폰에만 파일전송으로 설치 가능



# 모바일 개발 준비 과정

# • 안드로이드

### 최신 버전의 델파이

- 안드로이드 O/S 및 SDK의 최신 버전에 맞게 델파이도 계속 같이 업데이트가 되어야 함.
- 구 버전에서 빌드한 앱의 경우 최신 안드로이드 O/S에서는 정상적인 작동이 제한 됨.
- 델파이에서 안드로이드 SDK 를 선택적으로 설치 할 수 있어 델파이 구버전에서도 최신 SDK 설치 가능하나 SDK 이외에도 영향을 주는 요소들이 있다.
- 최신 델파이 버전을 즉시 사용하기 힘들 경우 트라이얼 버전에서 빌드 및 테스트 할 수 있음.

### 최신 버전의 테스트용 스마트폰

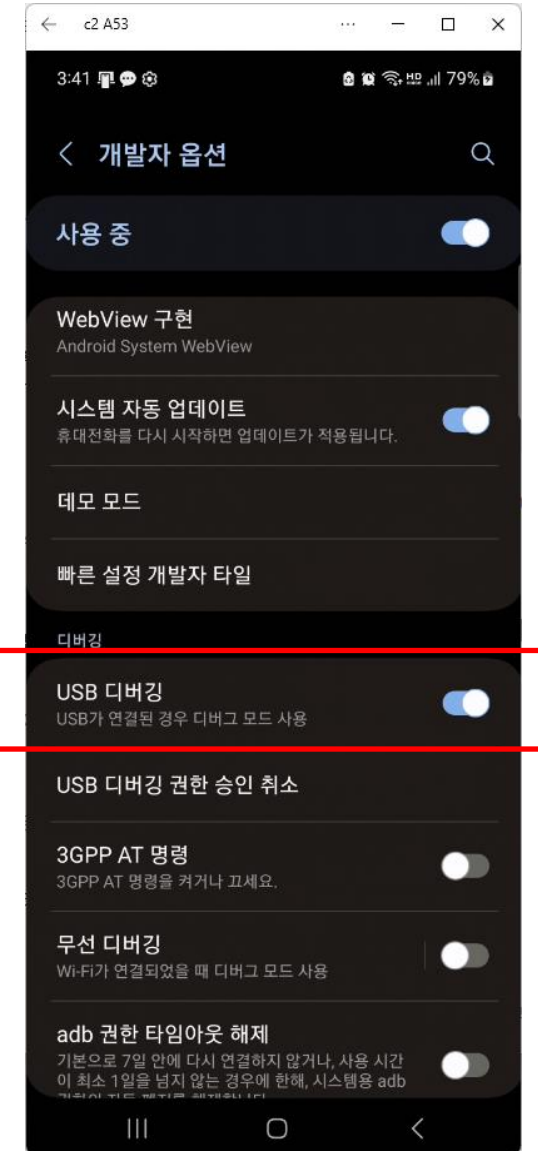
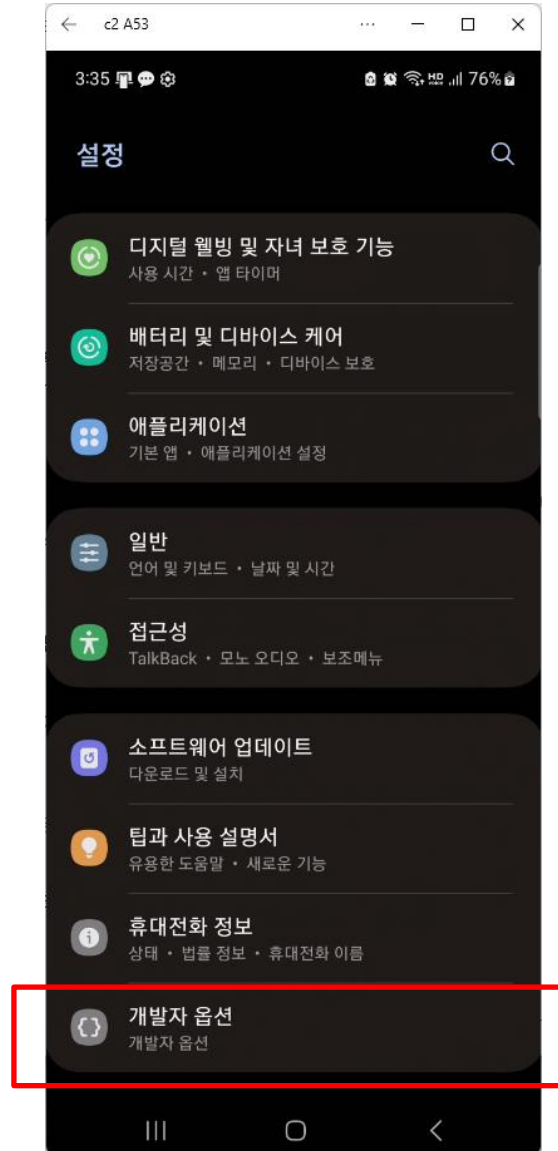
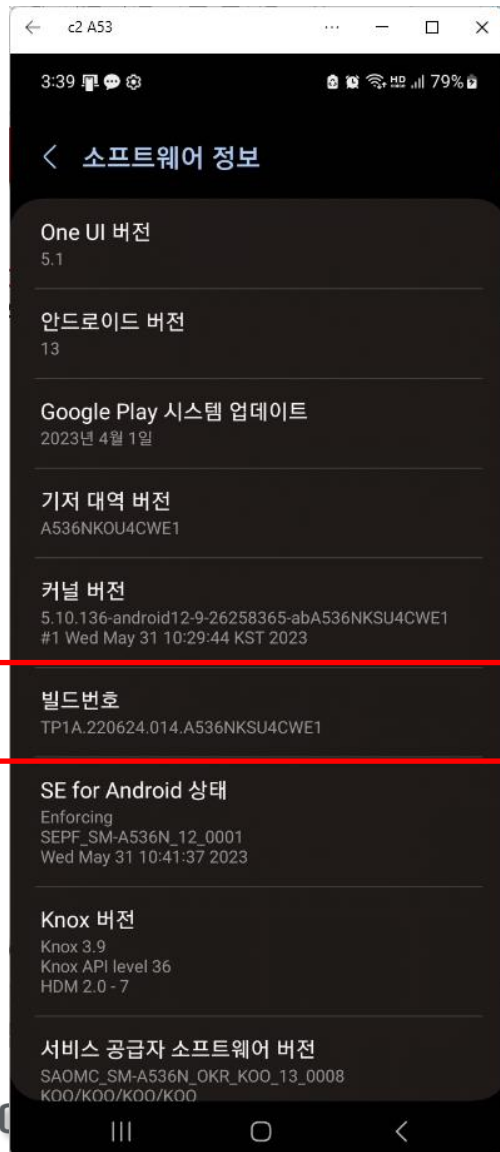
- 안드로이드 O/S 및 삼성 One UI 최신 버전 권장
- 2023.08 기준 안드로이드 버전 13 / 삼성 One UI 5.1
- 출시된 지 2년 이내의 폰으로 삼성에서 소프트웨어 업데이트를 지원 하는 모델.
- 스마트폰 모델의 경우 앱의 성능을 체크 하기 위해서는 최고 사양 보다 중저가 모델이 무난하나 최근 폰은 일반적인 앱 구동시 성능차이가 거의 없다고 봐도 무방함.

### 최신 버전을 사용 하는 이유

- 앱 개발은 항상 최신 버전 기준으로 개발 하면 되며 하위 버전의 호환성을 반드시 유지할 필요는 없다.
- 안드로이드 SDK 도 최신버전 기준으로 배포되며 SDK 에서 지원하지 않는 하위 버전의 호환성을 가져 가는 것은 물리적으로 불가능

## 스마트폰 개발자 옵션 활성화

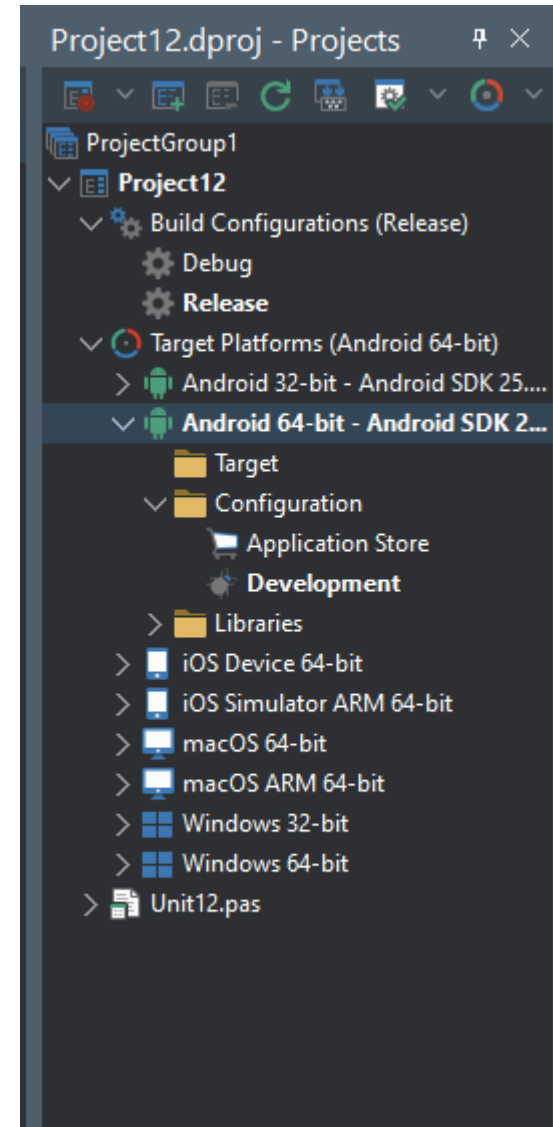
- 소프트웨어 정보의 빌드번호 메뉴를 여러 번 터치



### 안드로이드 앱 빌드시 권장사항

- **폰과 PC 연결 케이블은 USB 3.0 이상의 케이블 및 USB 3.0 포트 사용**
  - PC 의 경우 3.0 은 파란색으로 표시됨
  - USB 3.0 케이블은 구분 하기 어려우므로(번들 케이블은 2.0) C-Type to C-Type 케이블 권장
- **델파이에서 안드로이드 앱 빌드시 타겟 플랫폼은 64 bit 사용**
  - 32 bit 타겟은 무의미 : 구형 폰 단독 사용 용도
- **Build Configuration 은 Debug 가 아닌 Release 모드로**
  - 프로젝트 완성 후 배포시 Release 모드로 배포해야 하므로 실 배포와 동일 하게.
  - 프로젝트 옵션 누락으로 배포 후 오류나는 경우가 매우 많음.
  - 디버깅은 윈도우 타겟에서 충분히 테스트 후 필요시 폰에서 실행
- **폰의 스크린 사이즈 변화에 따른 UI 배치 확인은 윈도우 타겟으로 빌드 후 윈도우 사이즈를 바꿔가면서 테스트**

[관련 상세 자료 링크 보기](#)



### 안드로이드 프로젝트 생성 및 실행 테스트

- 멀티 플랫폼 프로젝트 선택
- 폰 연결 확인
- 프로젝트 저장
- 프로젝트 윈도우 타겟 선정 후 빌드
- 프로젝트 안드로이드 타겟 선정 : Release / 64bit
- 빌드 및 실행 확인
- 프로젝트 폴더에 `AndroidManifest.template.xml` 및 `Project.apk` 파일 생성 확인

### • iOS

#### 최신 버전의 델파이

- iOS O/S 및 SDK의 최신 버전에 맞게 델파이도 계속 같이 업데이트가 되어야 함.
- 구 버전 SDK 빌드시 앱 스토어 배포가 차단 됨.
- 최신 델파이 버전을 즉시 사용하기 힘들 경우 트라이얼 버전에서 빌드 및 테스트 할 수 있음.

#### 최신 iOS 버전으로 업데이트 된 스마트폰

- 애플 정책에 따라 구형폰의 경우도 신규 iOS로 업데이트 되면 큰 문제는 없음.

#### 최신 Mac O/S 로 업데이트 된 맥북

- 오래된 맥북은 최신 Mac O/S 로 업데이트 안되면 사용 불가
- PAServer 가 설치된 상태에서 아이폰이 연결되어야 만 개발 테스트 가능
- 앱 바이너리 파일은 윈도우 PC에서도 생성이 되나 인증과 프로비저닝이 맥북에서만 가능(애플정책)

## iOS 앱 빌드 환경

- **Mac 장비에 PAServer 설치**
  - 델파이 설치 폴더의 **PAServer.pkg** 파일 Mac에 복사 후 실행하면 설치 됨.
  - 델파이 업데이트시 PAServer 파일도 새로 설치
- **Mac 장비에 최신 버전 X-Code 설치**
  - X-Code 는 직접 사용 하지 않고 X-Code 내부에서 X-Code Command Line Tools 을 설치 하는 용도.
- 애플 개발자 사이트에서 개발자 등록 (유료 / 년회비)
  - 개발용 스마트폰 또는 태블릿 등록
- 앱 빌드 및 배포시 프로비저닝 및 인증 과정 필요
  - 애플 프로비저닝 및 인증 절차는 개발 툴 종류와 상관 없이 동일 하므로 엠바카데로에서 제공하는 자료 이외에도 기타 관련 사이트를 통해 숙지 할 수 있음. (최신 자료로 검색)

[관련 상세 자료 링크 보기](#)

### iOS 프로젝트 생성 및 실행 테스트



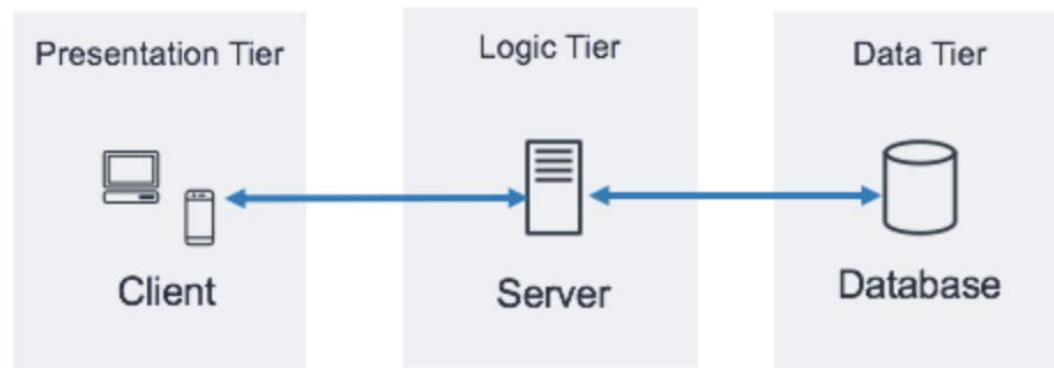
<https://www.youtube.com/watch?v=Pgg4009SCEk>



# 모바일 서비스를 위한 서버 구성

## 3 Tier 구성

- 모바일 앱은 무선 인터넷 환경이므로 DB 서버와 커넥션을 계속 유지 할 필요 없는 3Tier가 안정적이다.
- 모바일 FMX 앱은 2Tier 방식으로 DB 서버와 직접 연결은 지원 하지 않는다.
  - FMX 윈도우 앱은 2Tier로 연결이 가능 하기 때문에 혼돈 할 수 있다.
  - 3rd Party 컴포넌트 사용시 2Tier 방식으로도 구현은 가능 하다.
- 현재 상용 서비스 되고 있는 대부분의 모바일 앱은 REST 방식으로 구현 되어 있다.
- 델파이에서 REST 방식의 서버는 Rad Server / WebBroker / DataSnap REST 방법으로 구축한다.
  - 웹 표준이 준수된 타 프레임워크로 구현된 REST 서버를 사용해도 무방하다.



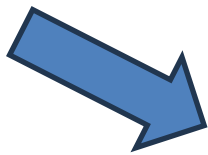
# VCL 앱을 FMX 로 변경하는 데모

# VCL 앱을 FMX 로 변경하는 데모

## VCL 에서 FMX 프로젝트 작업시 주로 변경해야 하는 것들

- 화면 VCL Form 을 FMX Form 으로 새로 생성
- VCL 컨트롤의 기능을 FMX 컨트롤로 구현
- 파일저장 경로 및 배포
- 기타 Android 또는 iOS 에서 독립 실행 되는 코드 적용

```
implementation
.
.
.
{%CLASSGROUP 'Vcl.Controls.TControl'}
.
.
40 {$R *.dfm}
.
.
.
procedure TDataModule1.FDConnection1BeforeConnect(Sender: TObject);
begin
    FDConnection1.Params.Values[ 'Database' ] := ExtractFilePath(ParamStr(0)) + '..\..\stest.db';
.
.
end;
```



```
implementation
.
.
.
{%CLASSGROUP 'FMX.Controls.TControl'}
.
.
.
{$R *.dfm}
.
.
.
procedure TDataModule1.FDConnection1BeforeConnect(Sender: TObject);
begin
    {$IFDEF MSWINDOWS}
    FDConnection1.Params.Values[ 'Database' ] := ExtractFilePath(ParamStr(0)) + '..\..\stest.db';
    {$ENDIF}

    {$IF DEFINED(iOS) or DEFINED(ANDROID)}
    FDConnection1.Params.Values[ 'Database' ] :=                               // StartUp\Library
        TPath.Combine( TPath.GetDocumentsPath(), 'stest.db');                // \assets\internal
    {$ENDIF}
end;
```

# 모바일 앱 개발 참고 사항

## • 컴파일러 지시자

각 플랫폼 별로 조건에 따라 분기하여 타겟 설정된 플랫폼에서만 컴파일 되도록 함.

- 윈도우 상태에서만 작동 하도록 테스트 할 때
- 파일 배포시나 시스템 경로지정
- 안드로이드 퍼미션 사용시
- 다른 앱 호출시
- 앱스토어 링크 연결
- 기타 Android 또는 iOS 에서 독립 실행 되는 코드 사용시

[https://docwiki.embarcadero.com/RADStudio/en/Conditional\\_compilation\\_\(Delphi\)](https://docwiki.embarcadero.com/RADStudio/en/Conditional_compilation_(Delphi))

```
procedure TDBsModule.FDConnection1BeforeConnect(Sender: TObject);
begin
  {$IFDEF MSWINDOWS}
  FDConnection1.Params.Values[ 'Database' ] := ExtractFilePath(ParamStr(0)) + '..\..\stest.db';
  {$ENDIF}

  {$IF DEFINED(iOS) or DEFINED(ANDROID)}
  FDConnection1.Params.Values[ 'Database' ] :=                               // StartUp\Library
    TPath.Combine( TPath.GetDocumentsPath(), 'stest.db');                    // \assets\internal
  {$ENDIF}
end;
```

## • 파일배포 방법

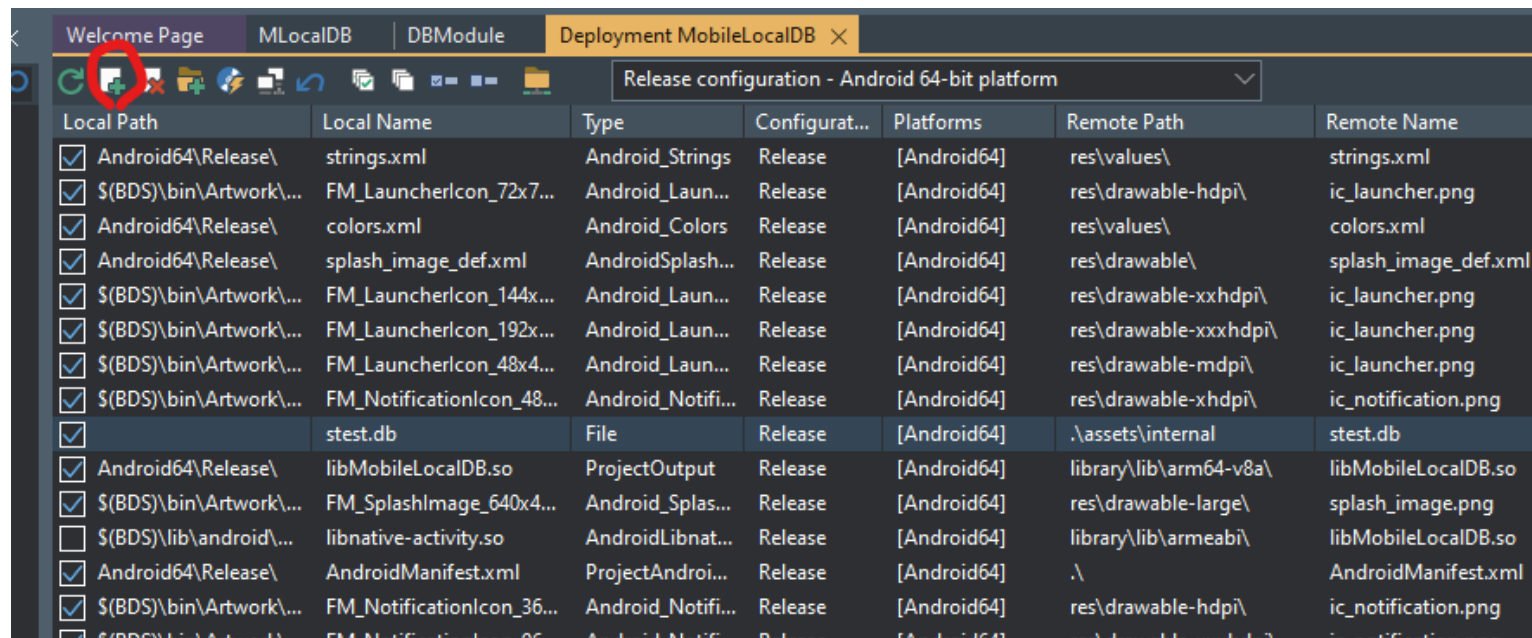
IDE > Project > Deployment

- 파일 선택 후 배포할 위치를 플랫폼 별로 별도로 지정 한다 : Remote Path
- 같은 파일을 재 배포해도 Overwrite 가 안되므로 기존 앱 삭제 후 빌드 ~ 기존파일 캐쉬로 존재함.
  - 업데이트 배포 시 주의 : 파일명 변경 추천

• 앱 접근 가능 경로

- Android : `.\assets\internal`
- iOS : `StartUp\Library`

\* 샘플 프로젝트 데모



Local Path	Local Name	Type	Configurat...	Platforms	Remote Path	Remote Name
Android64\Release\	strings.xml	Android_Strings	Release	[Android64]	res\values\	strings.xml
\$(BDS)\bin\Artwork\...	FM_LauncherIcon_72x7...	Android_Laun...	Release	[Android64]	res\drawable-hdpi\	ic_launcher.png
Android64\Release\	colors.xml	Android_Colors	Release	[Android64]	res\values\	colors.xml
Android64\Release\	splash_image_def.xml	AndroidSplash...	Release	[Android64]	res\drawable\	splash_image_def.xml
\$(BDS)\bin\Artwork\...	FM_LauncherIcon_144x...	Android_Laun...	Release	[Android64]	res\drawable-xxhdpi\	ic_launcher.png
\$(BDS)\bin\Artwork\...	FM_LauncherIcon_192x...	Android_Laun...	Release	[Android64]	res\drawable-xxxhdpi\	ic_launcher.png
\$(BDS)\bin\Artwork\...	FM_LauncherIcon_48x4...	Android_Laun...	Release	[Android64]	res\drawable-mdpi\	ic_launcher.png
\$(BDS)\bin\Artwork\...	FM_NotificationIcon_48...	Android_Notifi...	Release	[Android64]	res\drawable-xhdpi\	ic_notification.png
	stest.db	File	Release	[Android64]	.\assets\internal	stest.db
Android64\Release\	libMobileLocalDB.so	ProjectOutput	Release	[Android64]	library\lib\arm64-v8a\	libMobileLocalDB.so
\$(BDS)\bin\Artwork\...	FM_SplashImage_640x4...	Android_Splas...	Release	[Android64]	res\drawable-large\	splash_image.png
\$(BDS)\lib\android\...	libnative-activity.so	AndroidLibnat...	Release	[Android64]	library\lib\armeabi\	libMobileLocalDB.so
Android64\Release\	AndroidManifest.xml	ProjectAndroi...	Release	[Android64]	.\	AndroidManifest.xml
\$(BDS)\bin\Artwork\...	FM_NotificationIcon_36...	Android_Notifi...	Release	[Android64]	res\drawable-hdpi\	ic_notification.png
\$(BDS)\bin\Artwork\...	FM_NotificationIcon_96...	Android_Notifi...	Release	[Android64]	res\drawable-xhdpi\	ic_notification.png

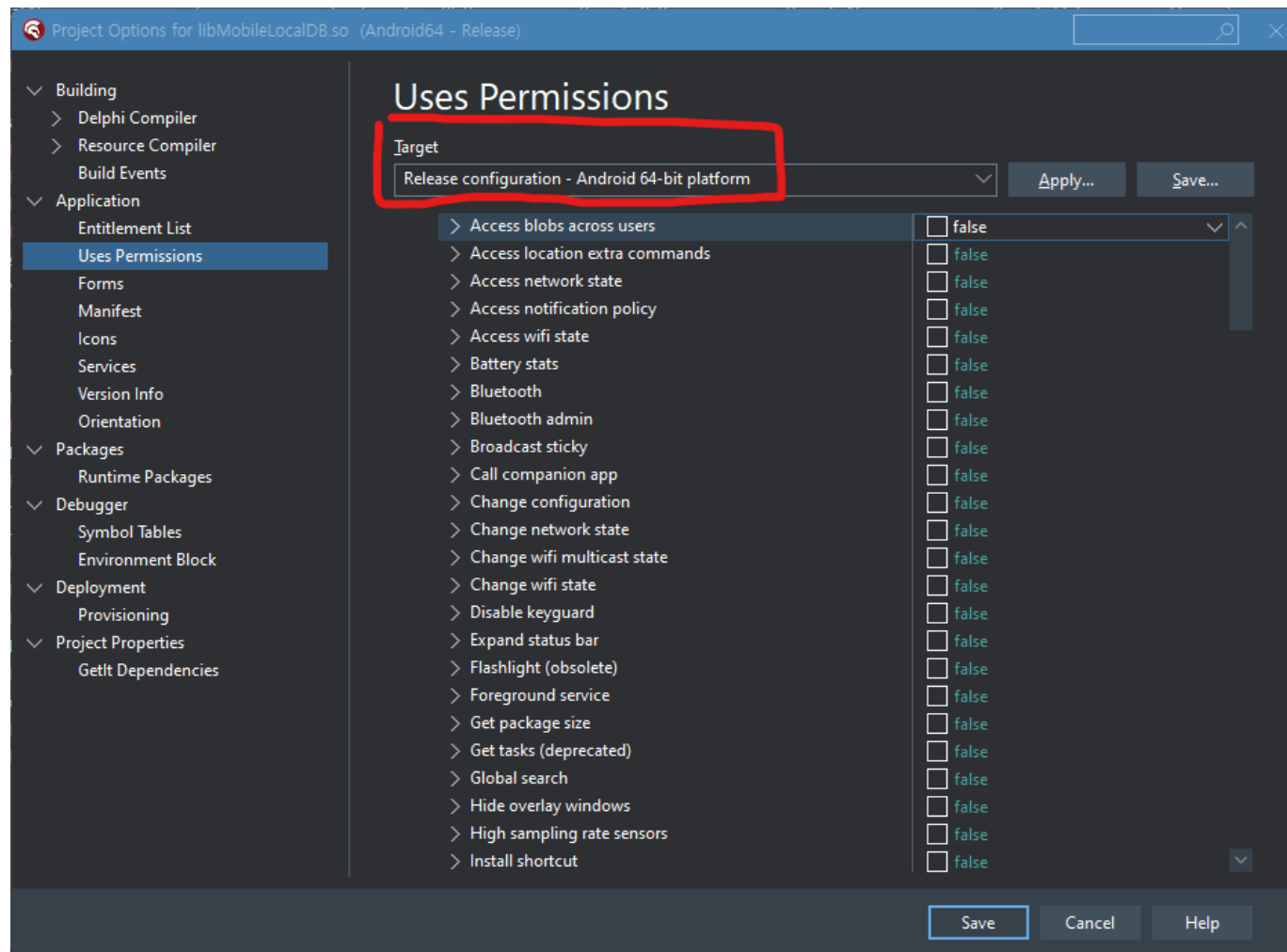
- 기타 공유 폴더 보기 : 시스템 경로 호출 메소드 사용하면 편리 함.

## • 안드로이드 퍼미션

### 체크사항

- Release 타겟 반드시 확인 !!
- 사용하지 않는 퍼미션은 제거 한다.
- 빌드 후 **AndroidManifest.xml** 생성 됨
  - 앱 등록 정보 파일
  - 수정은 **AndroidManifest.template.xml**
- 샘플 프로젝트 데모
  - 동적 퍼미션 요청 사용 방법

기타 안드로이드 최신버전 참고 사항 링크

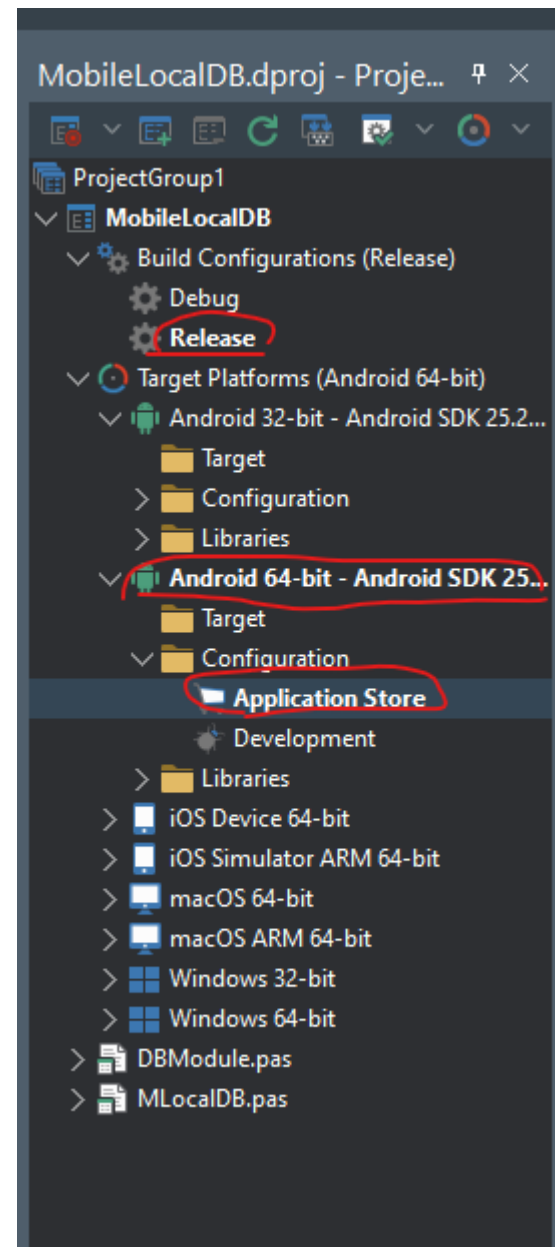
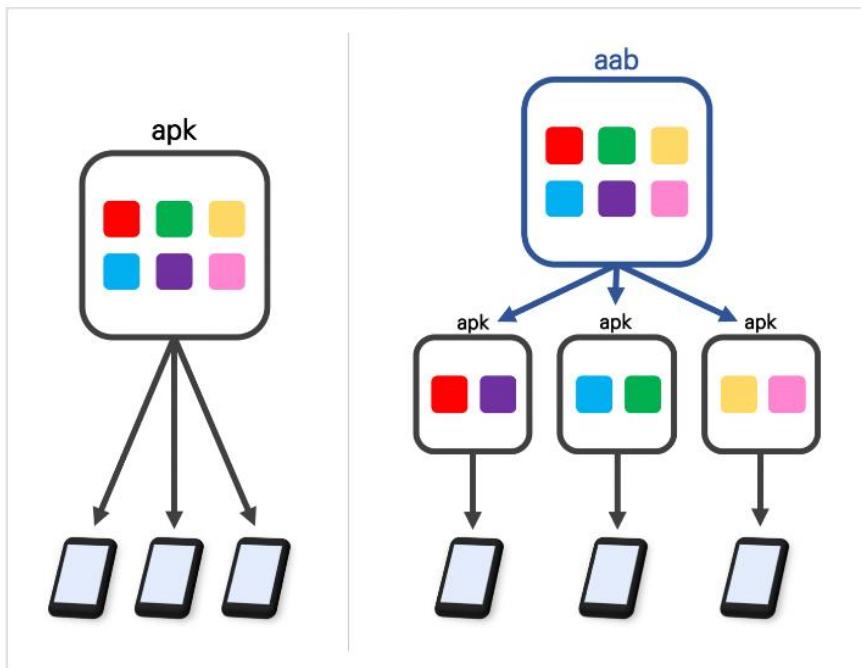




# 앱 스토어 배포 방법 소개

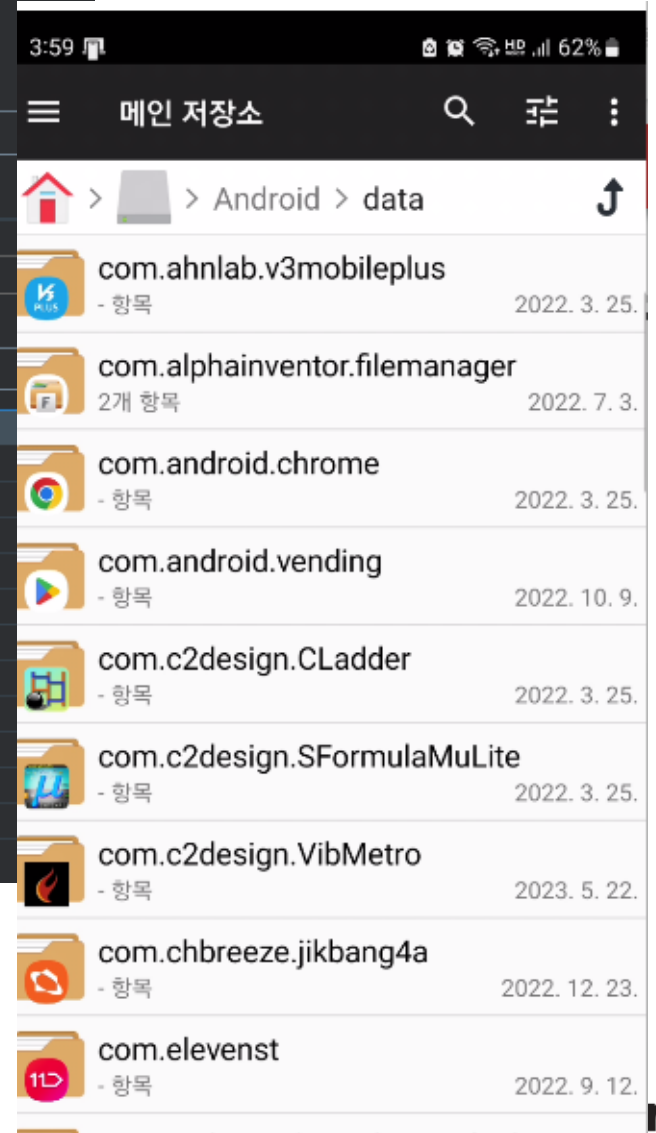
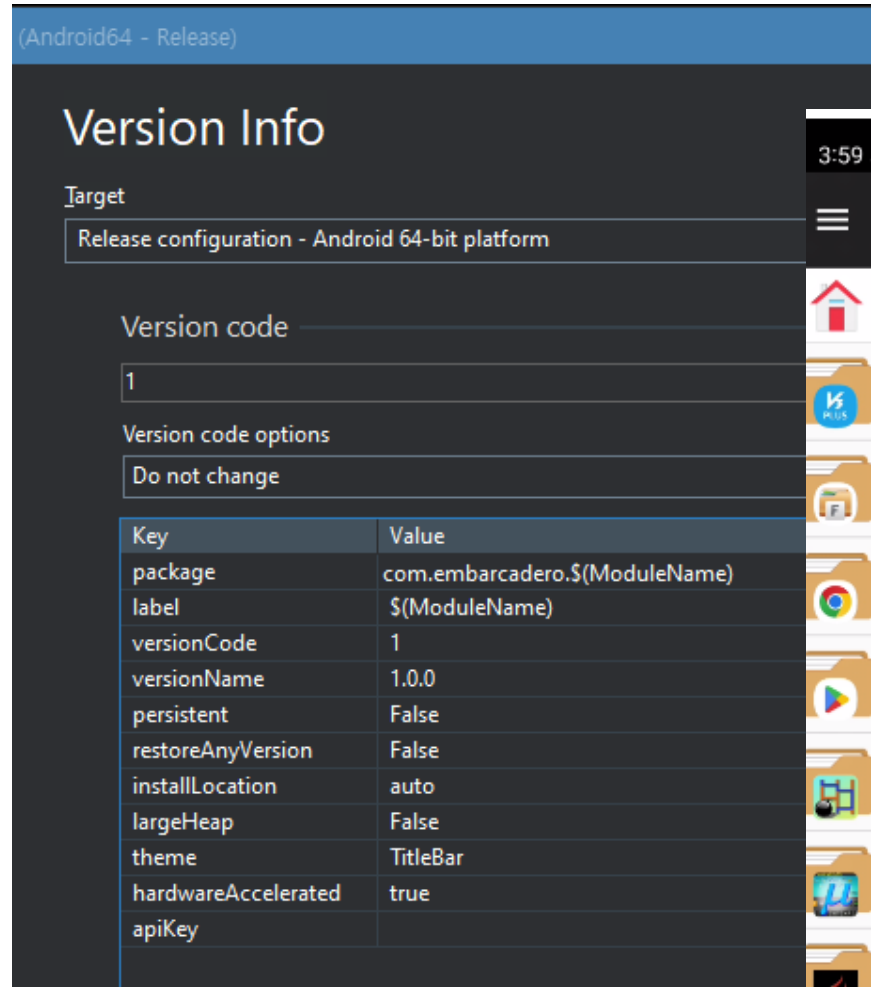
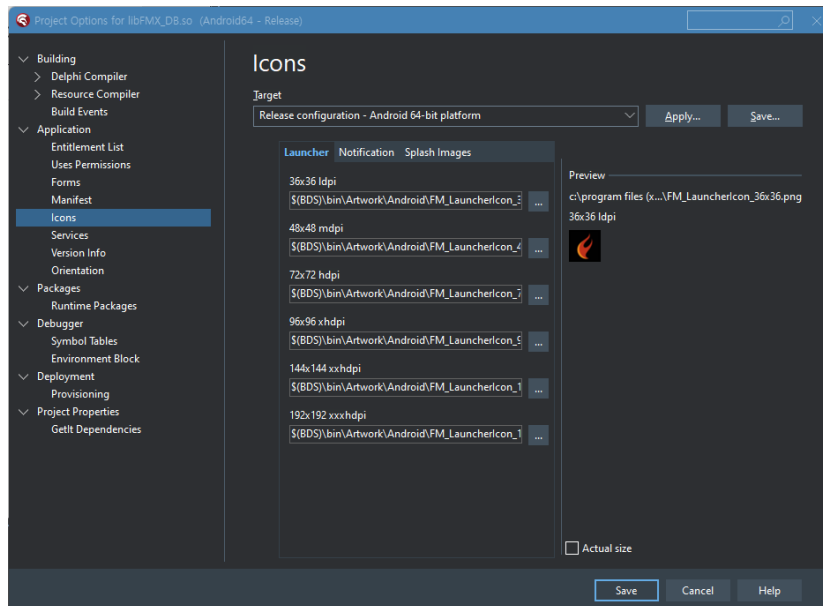
## • 안드로이드 앱스토어 배포 절차

- 프로젝트 타겟 지정 : **Release / 64bit / Application Store**
  - Application Store 지정 후 Run(F9) 실행 시 폰에서 실행이 안되고 생성 메시지만 뜸.
  - **.aab** 파일 앱스토어 사이트에 업로드 용.



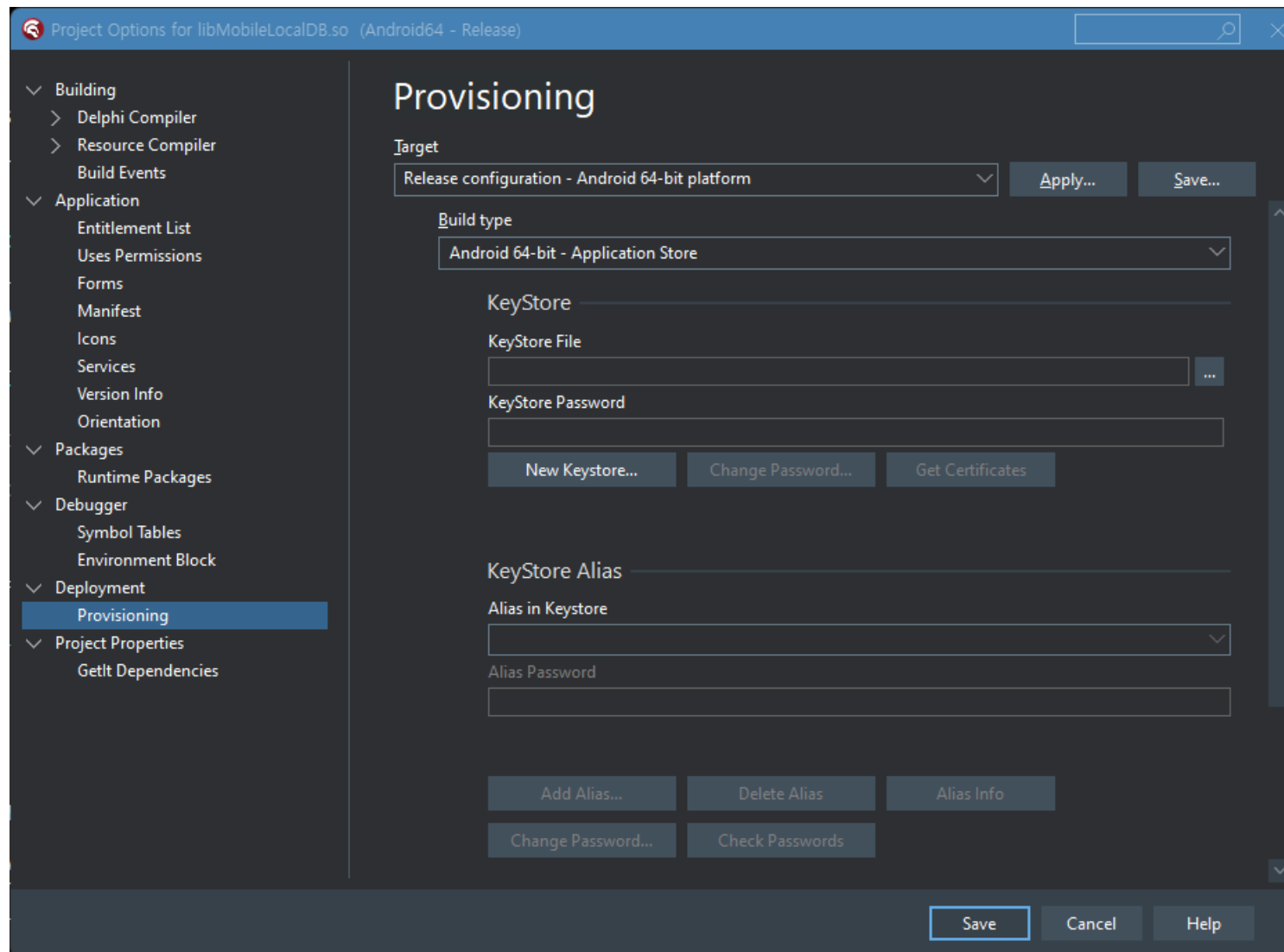
## Project Option 설정

- Uses Permissions 체크
- Icon등록
- Version Info
  - Package : 구글 앱스토어 내 유일한 이름으로 리버스 도메인 사용 추천  
`com.embarcadero.$(ModuleName)`
  - Label : 폰에 표시 되는 앱 이름
  - Version Code : 업데이트 횟수
  - Version Name : 버전 넘버 ~ 임의로 지정



## Provisioning

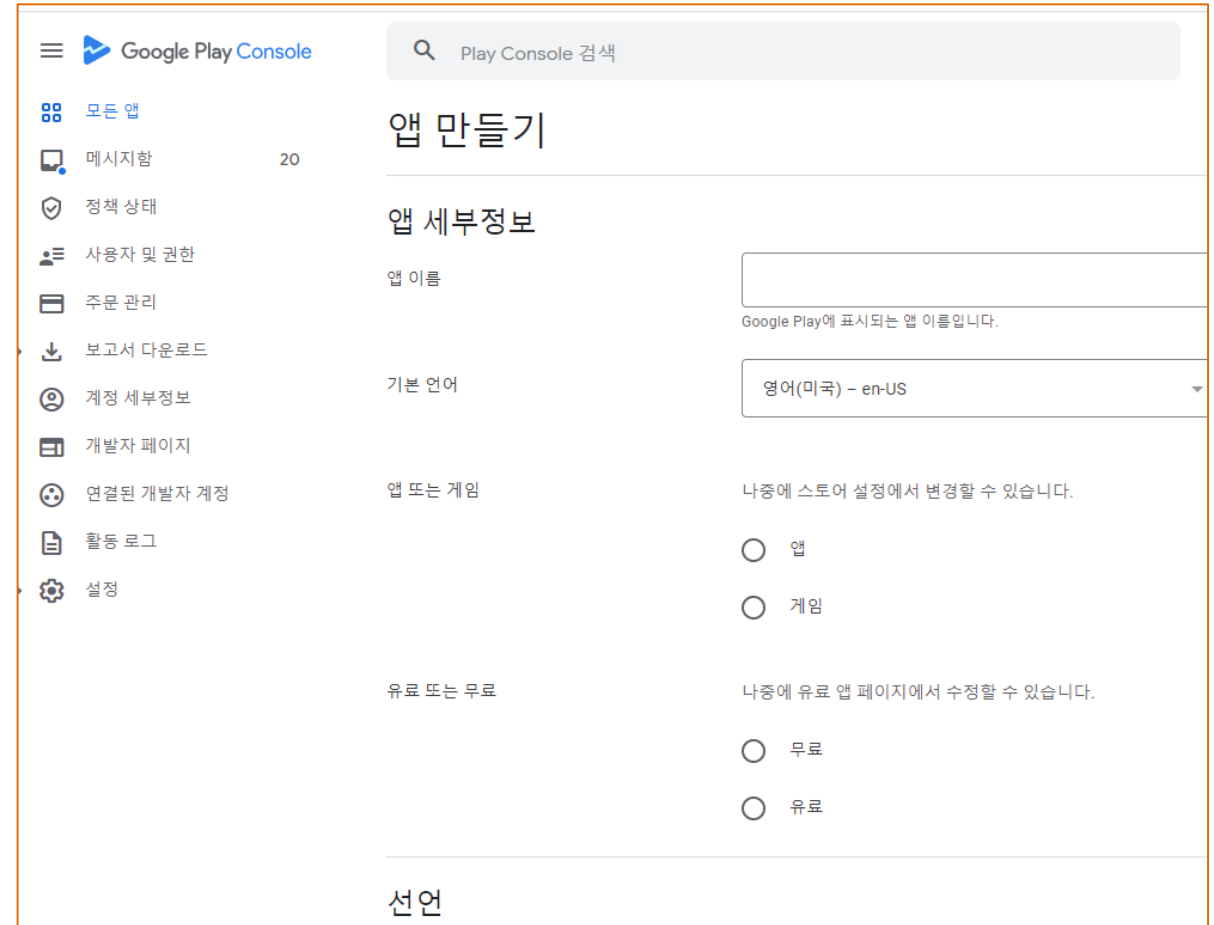
- KeyStore 파일 생성 및 보관
  - Key 파일 없으면 업데이트 불가능



## 구글 앱스토어 등록

<https://play.google.com/console/u/0/developers>

- 개발자 계정 생성 : 최초 유료 등록 후 추가비용 없음.
- Project.aab 파일 업로드 : 크롬 사용
- 업데이트 절차는 Version Code 와 Version Name 만 수정 후 재업로드
- 프로젝트 기간 중 테스트용 패키지 선 배포 필요.



Google Play Console

Play Console 검색

### 앱 만들기

#### 앱 세부정보

앱 이름

Google Play에 표시되는 앱 이름입니다.

기본 언어

영어(미국) - en-US

앱 또는 게임

나중에 스토어 설정에서 변경할 수 있습니다.

☐ 앱

☐ 게임

유료 또는 무료

나중에 유료 앱 페이지에서 수정할 수 있습니다.

☐ 무료

☐ 유료

선언

## 애플 앱스토어 등록

<https://developer.apple.com/kr/>

- 개발자 계정 생성 : 1년 단위 회비 갱신 필요. 회비 납부가 안되면 기존 업로드 된 앱도 숨김 처리 됨.
- Project.ipa 파일 업로드
- 인증 및 프로비저닝 절차가 까다로우므로 사전 연습이 꼭 필요 함.
  - 잘못된 인증서를 삭제해도 적용이 안되는 경우가 많음
  - 인증서 오류시 해결이 안되면 Mac 장비 포맷 후 재시도.
- 프로젝트 기간 중 주요기능이 적용된 테스트용 패키지 선 배포 테스트 반드시 필요 함.
  - 앱스토어 애플 정책은 시거나 담당자에 따라 그때그때 다르므로 등록 거부 시 대처방안 준비.

Q & A

## • 개발 사례

### • 모바일 앱 개발 사례

- [welcome.devgear.co.kr/tags/개발사례\\_모바일/](https://welcome.devgear.co.kr/tags/개발사례_모바일/)
  - 머니투데이의 타라시스템: 인공지능 자동매매
  - FL Studio 2.0: 아이패드, 아이폰으로 음악 프로젝트 편집 및 저장
  - 서울시설공단의 장애인콜택시 등등

### • 데브기어 무상 지원 서비스

- **보도자료 배포** - 작성부터 배포까지 모두 데브기어에서 지원
- **데브기어 홈페이지, SNS 등에 게재**
- 신청: [www.devgear.co.kr/casestudy/reg](http://www.devgear.co.kr/casestudy/reg)





- **데브기어 기술 포럼 (welcome.devgear.co.kr)**

- 유용한 기술 콘텐츠들이 가장 빠르게 업데이트됩니다.
- 기술, 설치/등록 Q&A도 여기를 이용하세요!
- 소중한 지식과 경험을 나누어주신 매 월 '이 달의 회원' 선정

- **데브기어 파이어몽키 활용 콘텐츠**

- 기술 포럼: [관련 콘텐츠 확인하기](#)

