



출처: maxpixel.net

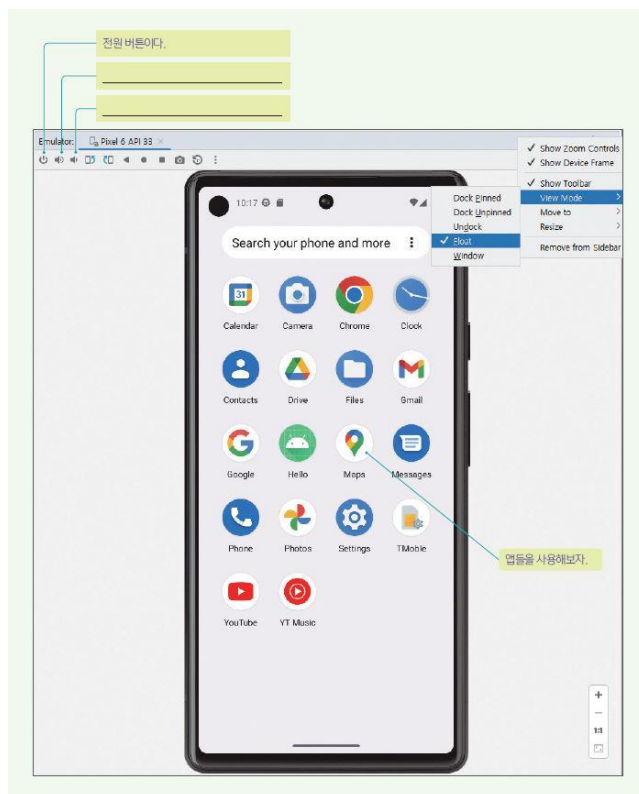
CHAP 1. 기초사항



1 장의 목표

2

- 안드로이드 개발 도구를 성공적으로 설치한다.
- 안드로이드 **AVD**를 사용해본다.



2025-03-03(Mon)



스마트폰

3

- 스마트폰 = 컴퓨터 + mp3 플레이어 + 휴대용 게임기
- 다양한 앱 설치 가능

● 그림 1-1

스마트폰은 우리의
일상을 변화시키고
있다.



스마트폰은 이제 우리 생활에서 없어서는 안 될 장치가 되었습니다.
스마트폰 없는 일상생활을 상상해 보신 적이 있나요?

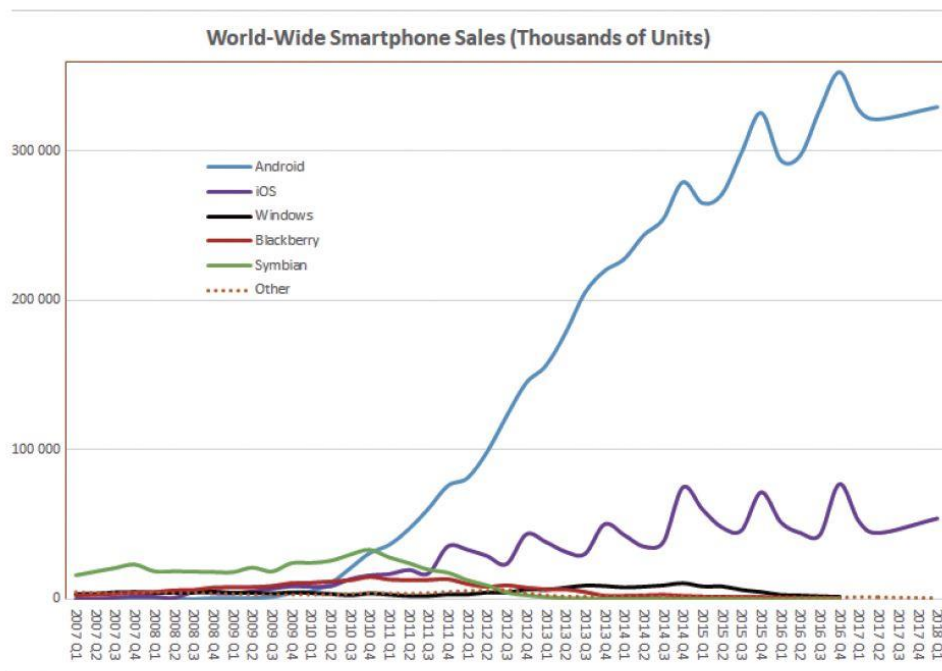




모바일 운영 체제

4

- 구글의 안드로이드
- 애플의 iOS



●그림 1-2
스마트폰 운영 체제의 점유율
(출처: Gartner: Worldwide smartphone sales)

모바일 운영체제는 이제 안드로이드와 iOS만 남은 상태입니다. 전 세계적으로 보면 안드로이드 사용자가 더 많습니다.





모바일 운영 체제 비교

5

● 표 1-1
모바일 운영체제
비교

	안드로이드	iOS
제조사	Google	Apple
개발 언어	Java, Kotlin, C, C++	C, C++, Objective-C, Swift
커널	Linux	UNIX 계통
개발 도구	안드로이드 스튜디오	Xcode
최신버전	Android 14	iOS 17.0
플랫폼	64-bit ARM	ARMv8-A
타겟	스마트폰, 태블릿, 안드로이드 TV, 안드로이드 Auto, 스마트 워치	스마트폰, 태블릿, 포터블 미디어 플레이어
라이선스	오픈 소스	Proprietary
앱스토어	구글 플레이	애플 앱스토어



모바일 운영 체제 비교

6



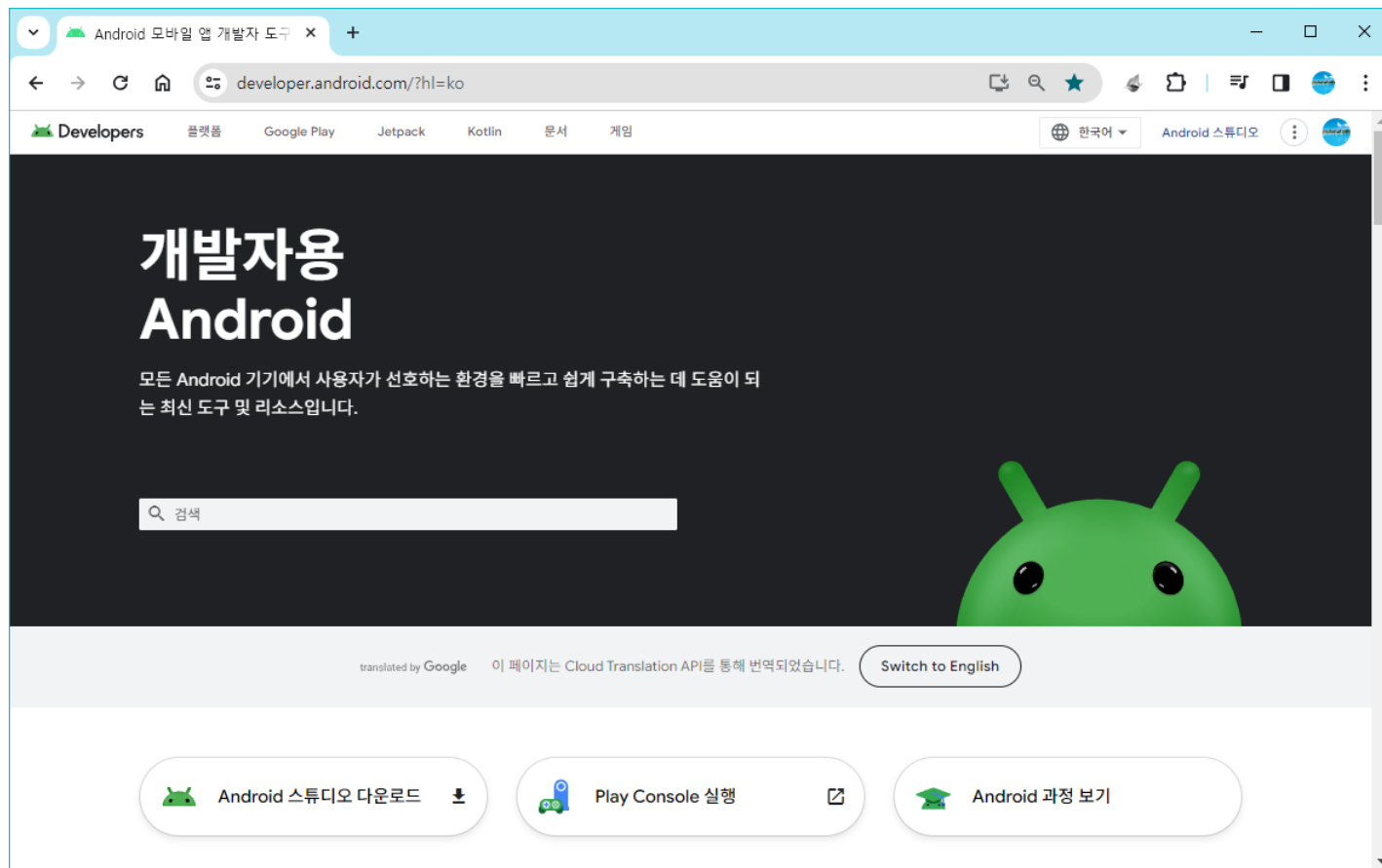
(a) 안드로이드 14



(b) 아이폰 iOS 17

2025-03-03(Mon)

- 구글의 홈페이지 참조: developer.android.com





안드로이드의 역사

8

- 2005년에 안드로이드(주) 인수
- 2007년에 OHA(Open Handset Alliance)라는 컨소시엄 구성
- 2007년 안드로이드 SDK 1.0 발표
- 최초의 안드로이드 폰: HTC의 G1



앤디 루빈→

2025-03-03(Mon)



안드로이드 버전

9

이미지	버전	발표일	특징
	7.0(Nougat)	2016.3	<ul style="list-style-type: none">· 한 번에 여러 개의 응용 프로그램을 표시하는 분할 화면 기능· OpenJDK 기반 Java 환경
	8.1(Oreo)	2017.12	<ul style="list-style-type: none">· 알림 채널· PIP
	9.0(Pie)	2018.8	<ul style="list-style-type: none">· 적응적 배터리· 새로운 제스처 제어
	Android 10	2019.9	<ul style="list-style-type: none">· 라이브 캡션· 스마트 리플레이
	Android 11	2020.9	<ul style="list-style-type: none">· 한 곳에서 모든 메시지 받기· 콘텐츠 캡처하고 공유하기
	Android 12	2021.10	<ul style="list-style-type: none">· 개인화 극대화 버전· 부드럽고 반응적인 사용자 인터페이스
	Android 13	2022.8	<ul style="list-style-type: none">· 향상된 개인정보 보호 제어· 앱 색상 테마를 더 많은 앱으로 확장· 앱 수준에서 설정할 수 있는 언어 설정
	Android 14	2023.8	<ul style="list-style-type: none">· 다국어 지원 향상· 새로운 그래픽 API· 더 안전한 동적 코드 로드

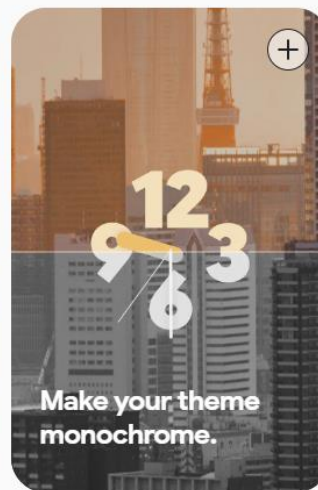
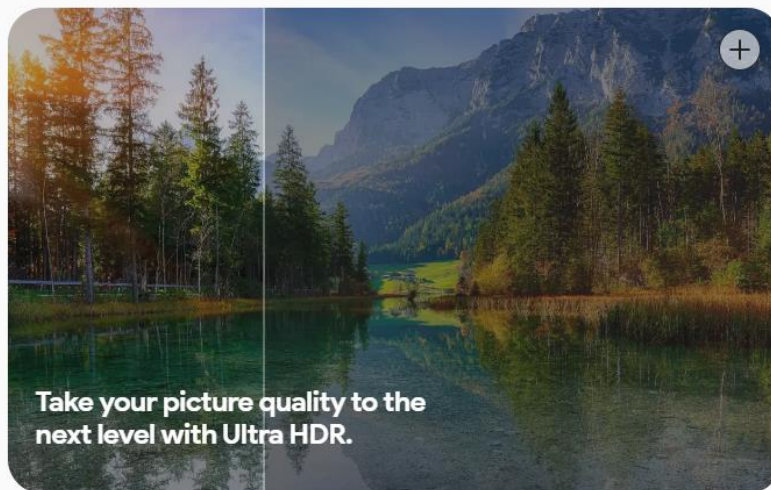
● 표 1-2
안드로이드 버전

Check out these new Android 14 features.

Make your device more personal, protected and accessible with the newest OS upgrade. Improved photo quality, new themes and AI generated wallpapers. Privacy updates for your health, safety and data. And expanded accessibility features.

[Learn about availability](#) ↓

Make your device more you.





안드로이드의 특징

11

- 리눅스 커널 기반
- 애플리케이션 프레임워크(Application framework)
- 자바 언어 사용: 안드로이드 애플리케이션은 자바나 코틀린 언어로 작성된다.
- 최적화된 그래픽(Optimized graphics)
- 3D 그래픽은 OpenGL ES 2.0 규격에 기반을 두고 있다.
- SQLite 데이터베이스 지원: 데이터베이스로 SQLite를 지원한다.
- 각종 오디오, 비디오 규격 지원(MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF)
- 블루투스, EDGE, 3G, WiFi 지원
- 카메라, GPS, 나침판, 가속도계 지원
- 풍부한 개발 환경 제공 장치: 에뮬레이터, 메모리 성능 프로파일링, 안드로이드 스튜디오 제공





안드로이드의 구조

12



● 그림 1-5
안드로이드의 구조
(출처: 안드로이드 홈페이지)



안드로이드 개발 준비 사항

13

- 자바(**Java**) 언어에 대한 상당한 지식과 경험(필수)
- XML의 이해
- 안드로이드 스튜디오의 사용법
- 안드로이드 기능에 대한 이해 : 개발하려면 먼저 사용해 보아야 한다.
파워 유저가 되자.



안드로이드 개발 도구

14

안드로이드 스튜디오 번들 안에 포함

- Open JDK
- 안드로이드 스튜디오(**android studio**)
- 안드로이드 **SDK**

안드로이드 스튜디오 번들 안에 포함



안드로이드 앱 개발용 컴퓨터

15

요구사항	최소	추천
OS	64비트 Microsoft Windows 8	Windows 64비트 최신 버전
RAM	8GB RAM	16GB RAM 이상
CPU	x86_64 CPU 아키텍처. 2세대 Intel Core 이상 또는 Windows 하이퍼바이저 프레임워크를 지원하는 AMD CPU	최신 Intel Core 프로세서
디스크 공간	8GB(IDE, Android SDK, 에뮬레이터)	SSD(16GB 이상)
화면 해상도	1280x800	1920x1080

2025-03-03(Mon)



안드로이드 개발 언어

16

- 자바(java)
- 코틀린(kotlin)



참고사항

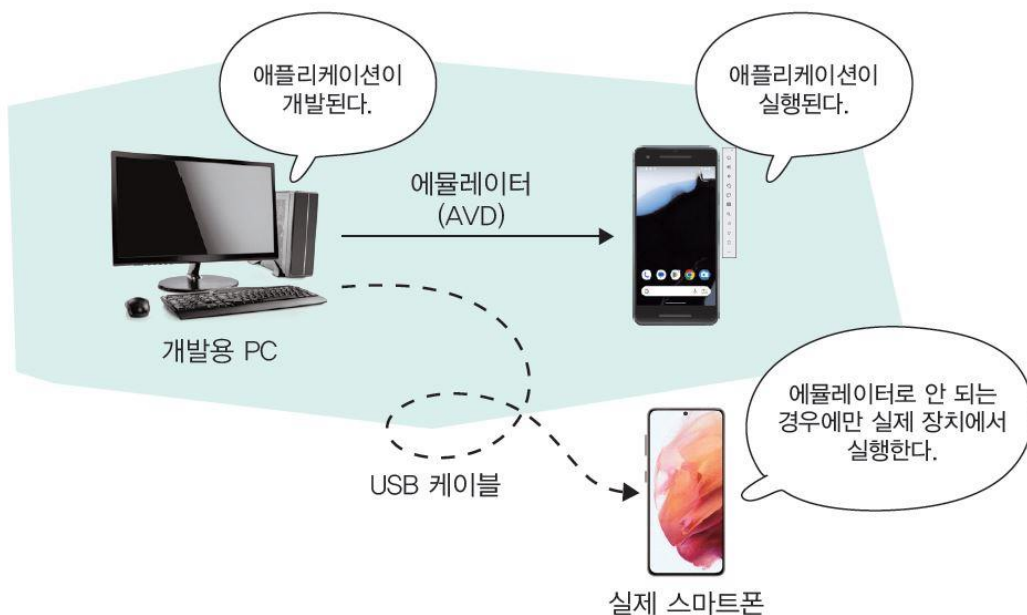
안드로이드는 자바 언어나 코틀린(Kotlin)을 사용하여 개발할 수 있다. 코틀린은 자바의 가상 머신인 JVM 위에서 수행되는 새로운 언어이다. 2017년에 구글에서 안드로이드 개발 언어 중의 하나로 지정하였다. 안드로이드는 전통적으로 자바를 사용하였으나 오라클과의 소송이 영향을 준 것으로 보인다. 이 책에서는 전통적인 언어인 자바를 이용하였다.



이종 개발 환경

17

- 안드로이드 애플리케이션은 **PC**에서 안드로이드 스튜디오와 같은 도구를 이용하여서 개발되고 에뮬레이터에서 실행된다.



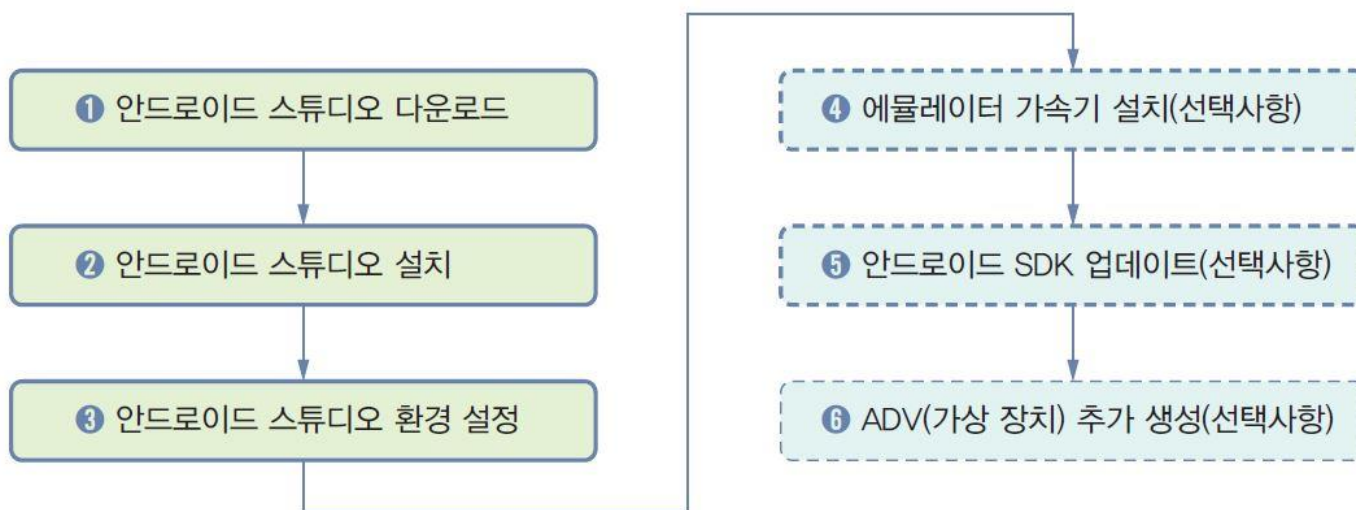
● 그림 1-6
이종 개발 환경



안드로이드 개발 환경 구축

18

- 안드로이드 개발 환경은 다음과 같은 순서로 구축하면 된다. 아래 그림에서 왼쪽은 필수적인 과정이고 오른쪽은 선택 사항이다.





- 그레이들(Gradle) 기반의 유연한 빌드 시스템
- 다중 apk 파일 생성 시스템
- 앱의 공통 특징을 지원하는 코드 템플레이트 제공
- 마우스 드래그앤 드롭 방식의 테마 편집이 가능한 레이아웃 에디터
- 구글 클라우드 플랫폼 지원 내장: 구글 클라우드 메시징과 앱 엔진을 쉽게 통합할 수 있다.



안드로이드 스튜디오 설치

20

Developer

Essentials Design & Plan Develop Google Play Search Language Android Studio

ANDROID STUDIO

Download Android Studio editor Android Gradle Plugin SDK tools Preview

클릭하여서
다운로드 화면으로 간다.

Android Studio

Get the official Integrated Development Environment (IDE) for Android app development.

Download Android Studio Giraffe

Read release notes

```
@Composable
private fun TopicSelection(
    onBoardingScreenState: OnBoardingScreenState,
    onTopicScreenChanges: (String, Boolean) -> Unit,
    modifier: Modifier = Modifier,
) {
    androidx.compose.material3.Text(
        text = "Topic Selection",
        style = MaterialTheme.typography.title2,
        modifier = modifier,
    )
    LazyListState(rememberLazyListState())
    LazyListScope {
        items(
            count = 10,
            key = { index, _ -> index },
        ) { index, _ ->
            val topicSelectionTag = "TopicSelection"
            TopicSelectionItem(
                onBoardingScreenState = onBoardingScreenState,
                onTopicScreenChanges = onTopicScreenChanges,
                modifier = modifier,
            )
        }
    }
}
```

App Quality Insights

Issue	Frequency	Severity	Impact
NullPointerException	12	4	Google 20%
IllegalArgumentException	10	4	Other 8%
IndexOutOfBoundsException	7	3	Android Version
SQLiteFullException - database or disk is full (code 13 SQLITE_FULL)	1	1	Android (X) 21%
IllegalArgumentException - java.lang	1	1	Android (X) 8%
Other	1	1	Other 8%

2025-03-03(Mon)



안드로이드 스튜디오 설치

21

The screenshot shows the Android Studio download page. A modal window displays the license agreement. Two red boxes highlight the 'I have read and agree with the above terms and conditions' checkbox and the 'Download Android Studio Giraffe | 2022.3.1 Patch 1 for Windows' button. Two yellow callout boxes provide Korean instructions: '라이선스에 동의하겠다는 표시를 한다.' (I will indicate agreement with the license) and '버튼을 눌러서 다운로드를 시작한다.' (Click the button to start downloading).

14.1 The License Agreement constitutes the whole legal agreement between you and Google and governs your use of the SDK (excluding any services which Google may provide to you under a separate written agreement), and completely replaces any prior agreements between you and Google in relation to the SDK. 14.2 You agree that if Google does not exercise or enforce any legal right or remedy which is contained in the License Agreement (or which Google has the benefit of under any applicable law), this will not be taken to be a formal waiver of Google's rights and that those rights or remedies will still be available to Google. 14.3 If any court of law, having the jurisdiction to decide on this matter, rules that any provision of the License Agreement is invalid, then that provision will be removed from the License Agreement without affecting the rest of the License Agreement. The remaining provisions of the License Agreement will continue to be valid and enforceable. 14.4 You acknowledge and agree that each member of the group of companies of which Google is the parent shall be third party beneficiaries to the License Agreement and that such other companies shall be entitled to directly enforce, and rely upon, any provision of the License Agreement that confers a benefit on (or rights in favor of) them. Other than this, no other person or company shall be third party beneficiaries to the License Agreement. 14.5 EXPORT RESTRICTIONS. THE SDK IS SUBJECT TO UNITED STATES EXPORT LAWS AND REGULATIONS. YOU MUST COMPLY WITH ALL DOMESTIC AND INTERNATIONAL EXPORT LAWS AND REGULATIONS THAT APPLY TO THE SDK. THESE LAWS INCLUDE RESTRICTIONS ON DESTINATIONS, END USERS AND END USE. 14.6 The rights granted in the License Agreement may not be assigned or transferred by either you or Google without the prior written approval of the other party. Neither you nor Google shall be permitted to delegate their responsibilities or obligations under the License Agreement without the prior written approval of the other party. 14.7 The License Agreement, and your relationship with Google under the License Agreement, shall be governed by the laws of the State of California without regard to its conflict of laws provisions. You and Google agree to submit to the exclusive jurisdiction of the courts located within the county of Santa Clara, California to resolve any legal matter arising from the License Agreement. Notwithstanding this, you agree that Google shall still be allowed to apply for injunctive remedies (or an equivalent type of urgent legal relief) in any jurisdiction. July 27, 2021

☒ I have read and agree with the above terms and conditions

Download Android Studio Giraffe | 2022.3.1 Patch 1 for Windows

android-studio-2022.3.1.19-windows.exe

라이선스에 동의하겠다는 표시를 한다.

버튼을 눌러서 다운로드를 시작한다.

<https://redirector.gvt1.com/edgedl/android/studio/install/2022.3.1.19/android-studio-2022.3.1.19-windows.exe>

2025-03-03(Mon)



안드로이드 스튜디오 설치

22

Download Android Studio & Ap x +

developer.android.com/studio?gclid=CjwKCAjwmbqo8hAgEiwACIjzEPpSY7whEM4ec7lm-x82f7FsTkdAXmWkwN_LAW9Im0Zfz-Gj5J...

Developers Essentials Design & Plan Develop Google Play Search Language Android Studio

ANDROID STUDIO

Download Android Studio editor Android Gradle Plugin SDK tools Preview

Android Studio

Get the official Integrated Development Environment (IDE) for Android app development.

Download Android Studio Giraffe

Read release notes

android-studio-20...exe

모두 표시

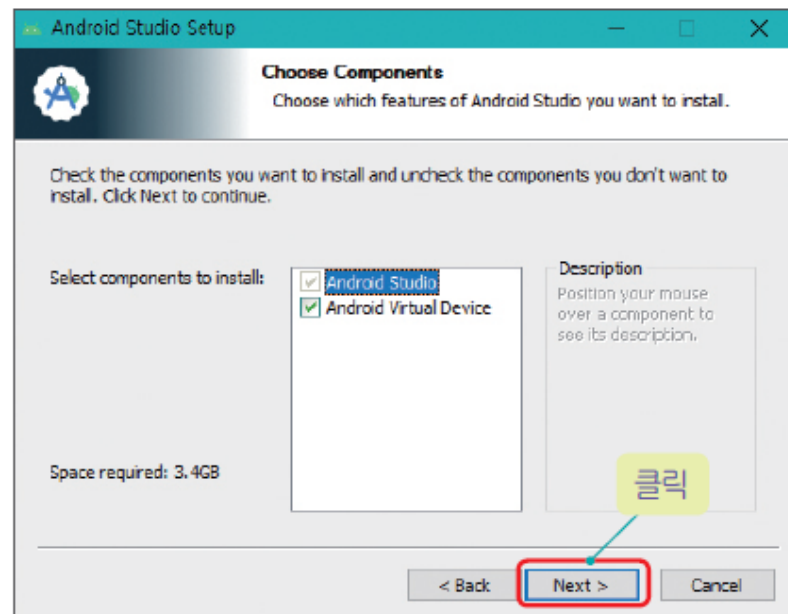
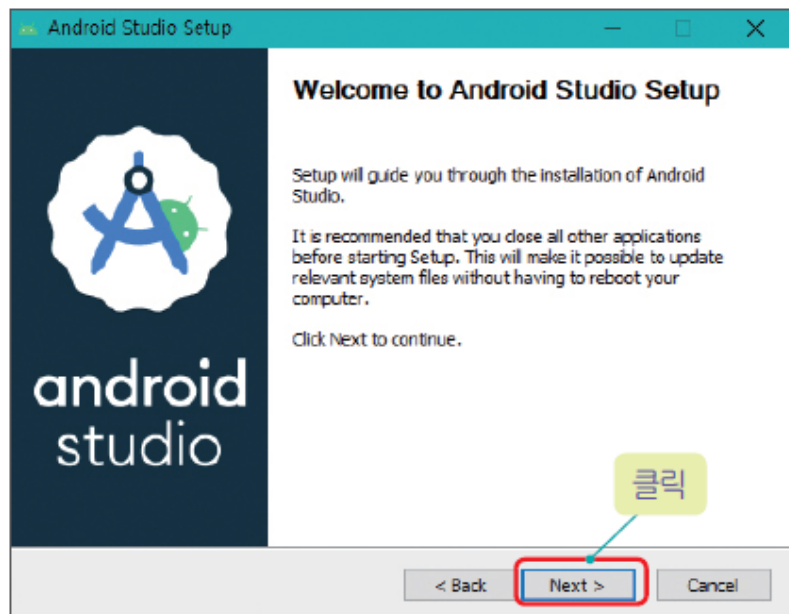
더블 클릭하여 설치한다.

2025-03-03(Mon)



안드로이드 스튜디오 설치

23

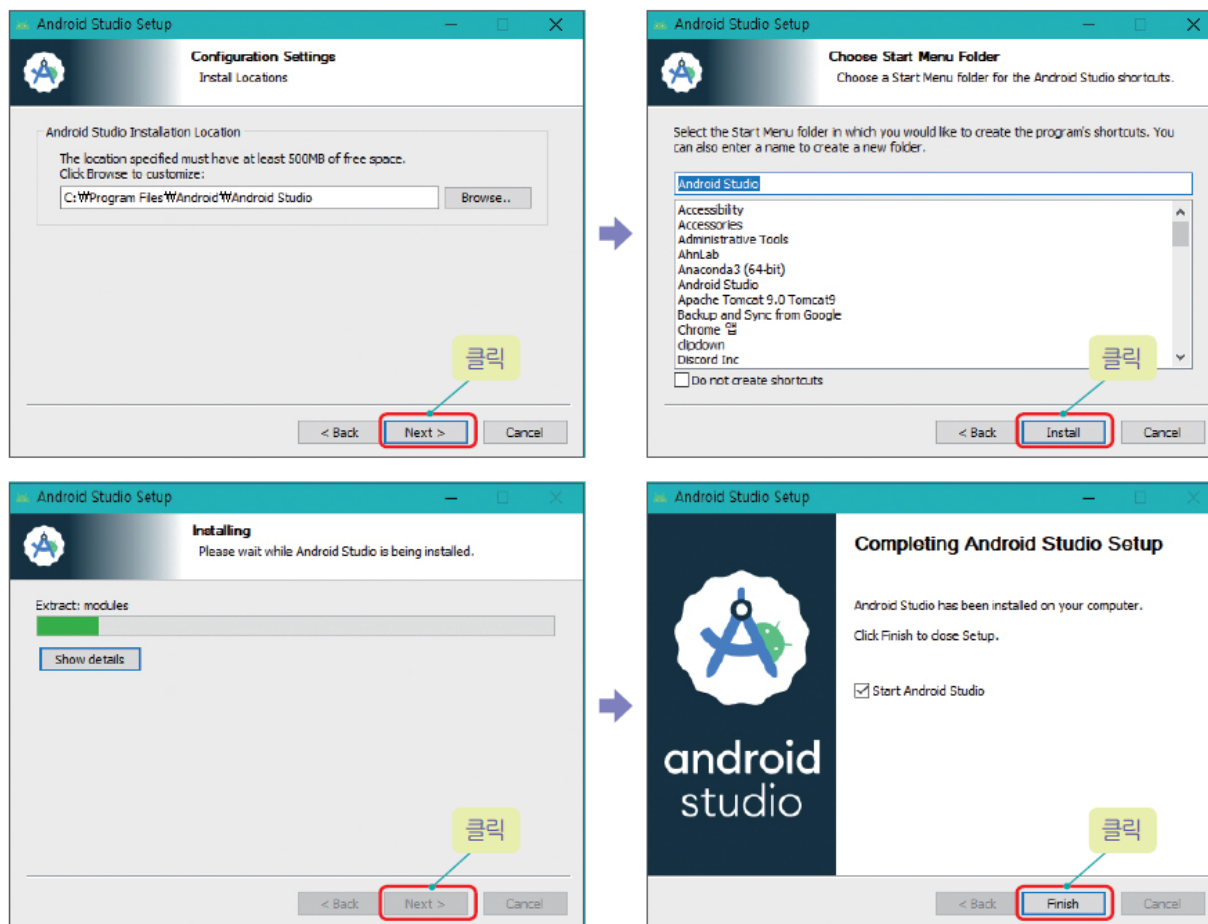


2025-03-03(Mon)



안드로이드 스튜디오 설치

24



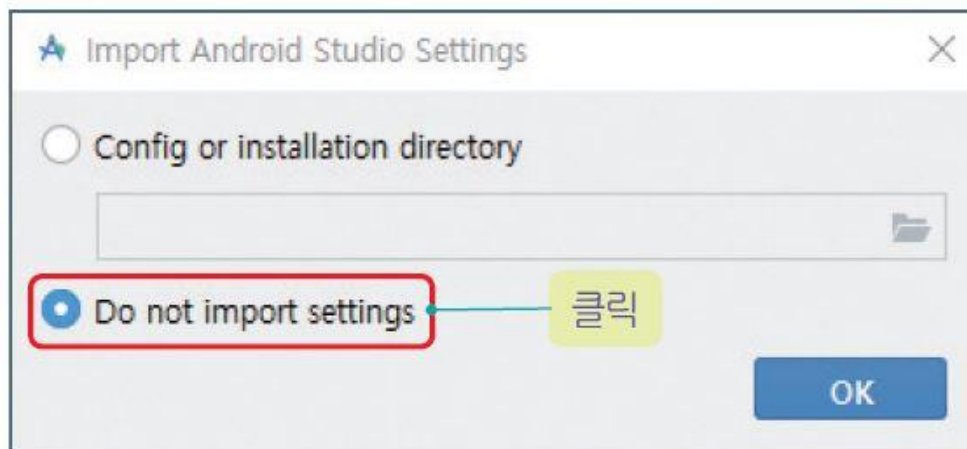
2025-03-03(Mon)



안드로이드 스튜디오 환경 설정

25

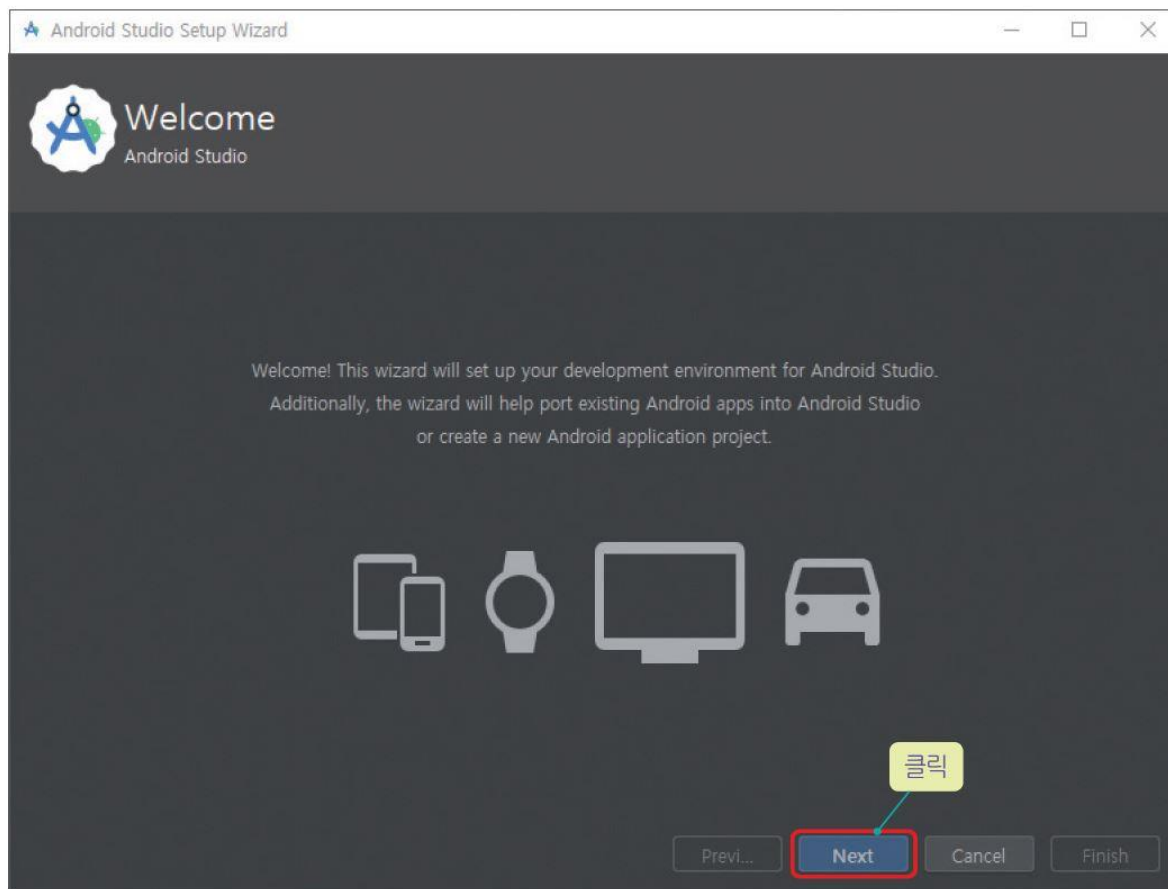
- [Windows 시작] ⇄ [Android Studio]를 선택하여 실행하면 된다. 이제 부터 안드로이드를 사용하는데 필요한 환경을 설정해보자.





안드로이드 스튜디오 실행

26

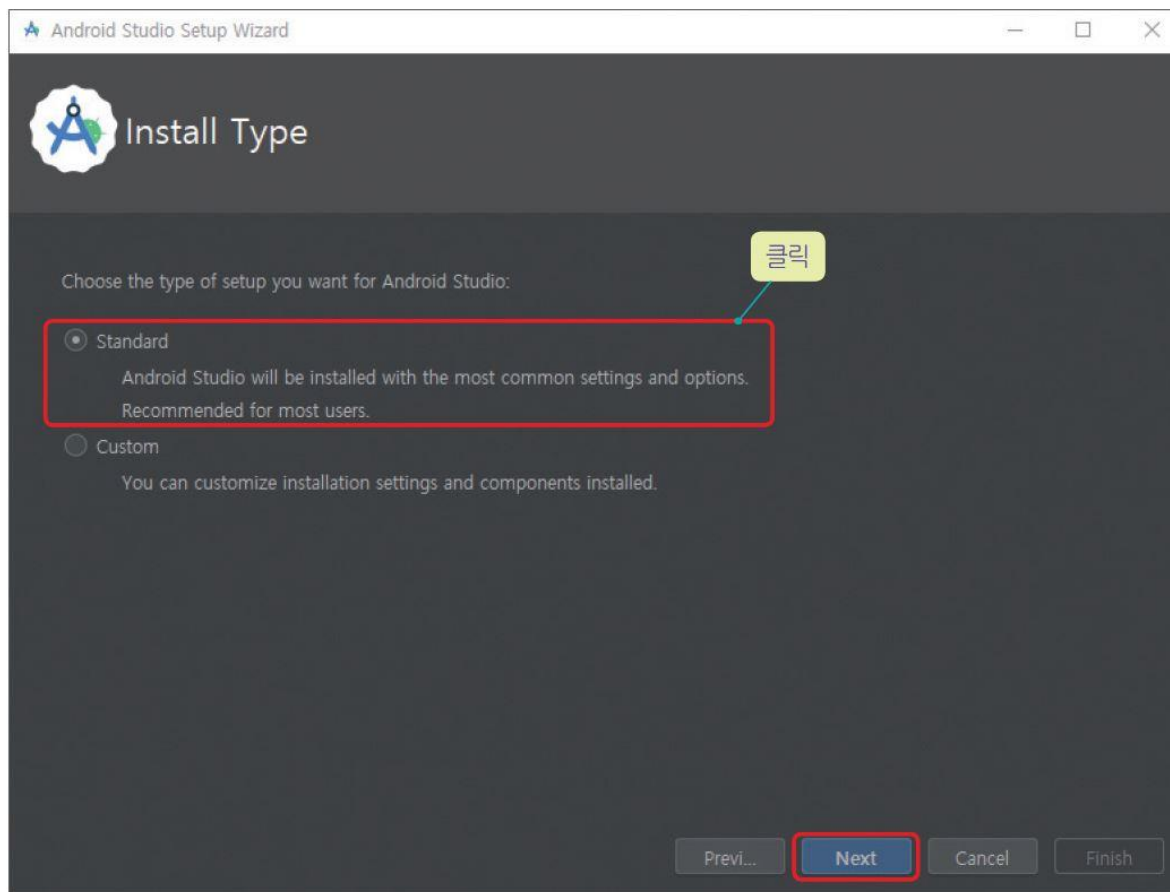


2025-03-03(Mon)



안드로이드 스튜디오 실행

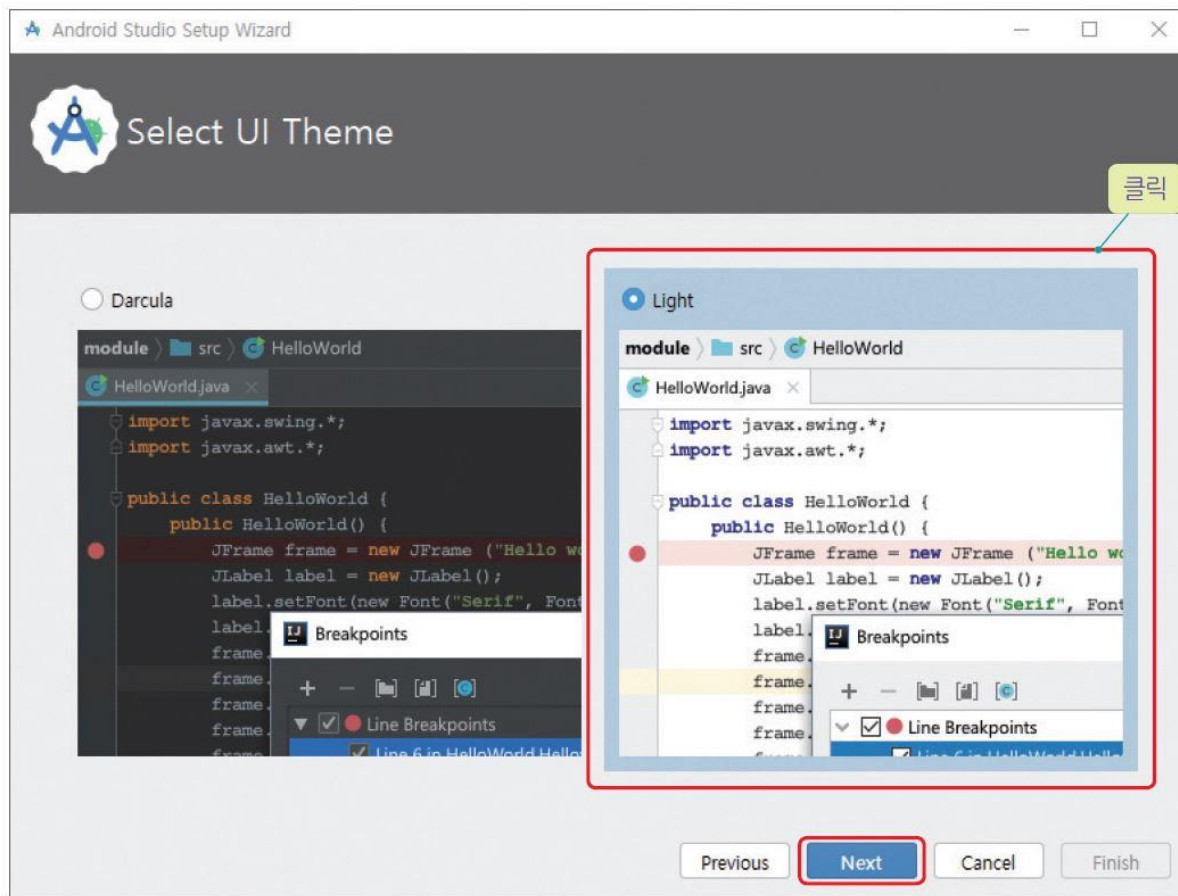
27



2025-03-03(Mon)

UI 테마

28

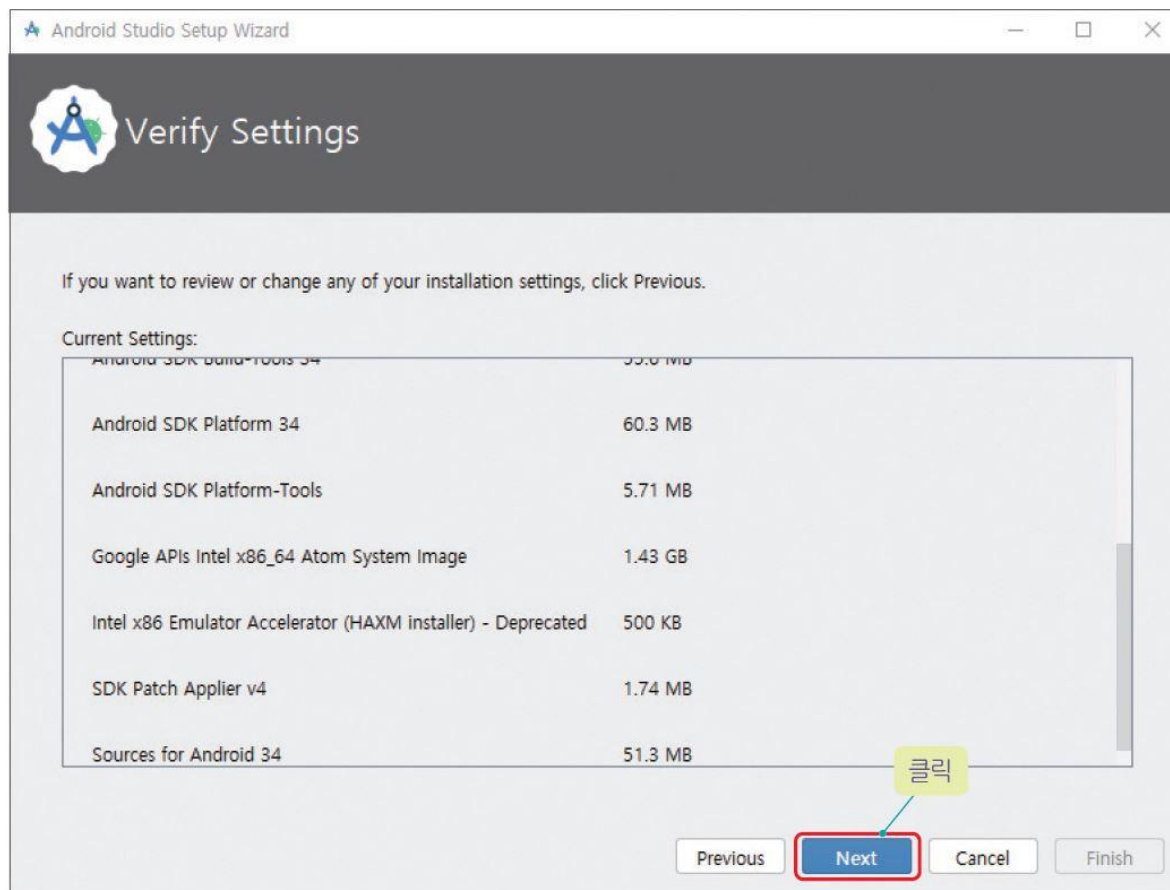


2025-03-03(Mon)



안드로이드 스튜디오 실행

29

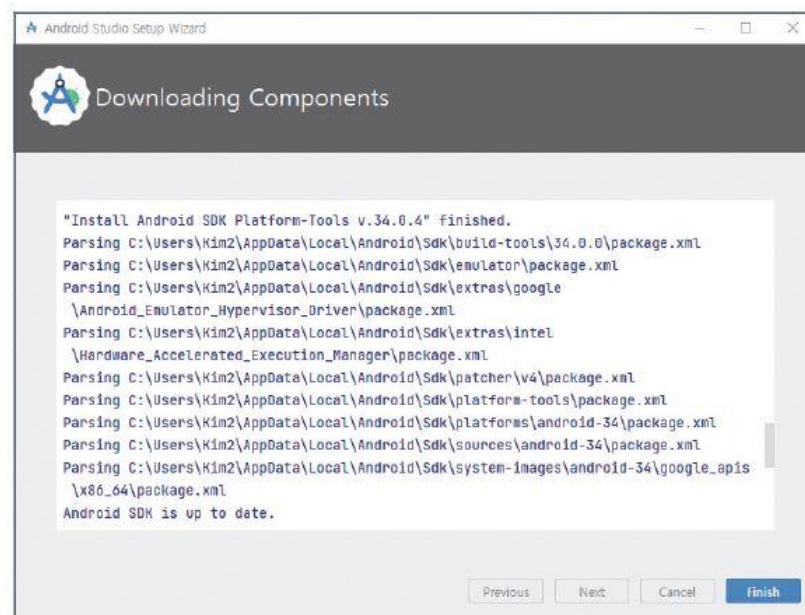
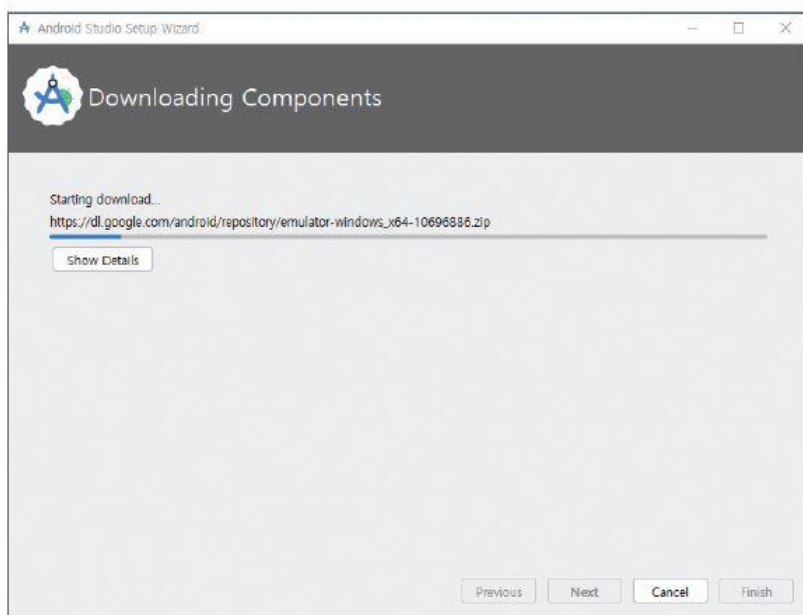


2025-03-03(Mon)



안드로이드 스튜디오 실행

30

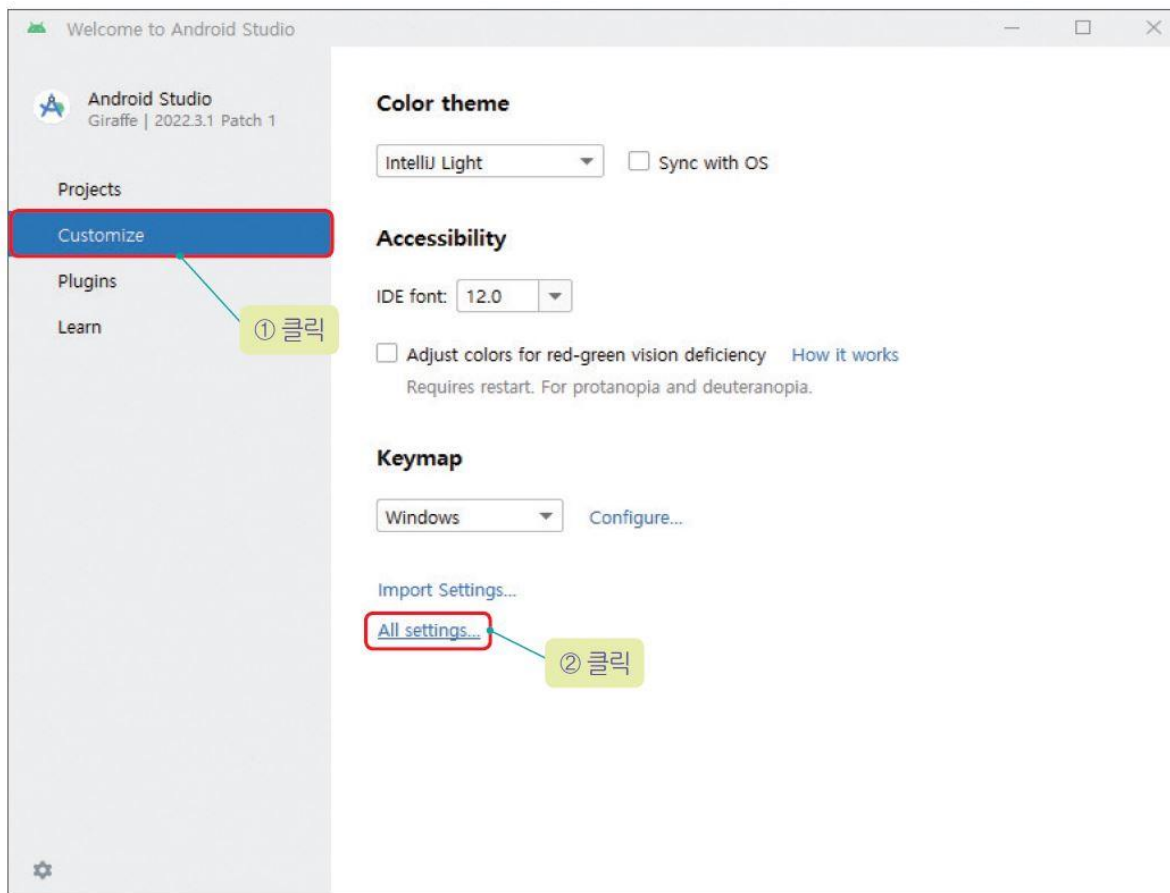


2025-03-03(Mon)



안드로이드 스튜디오 설정

31

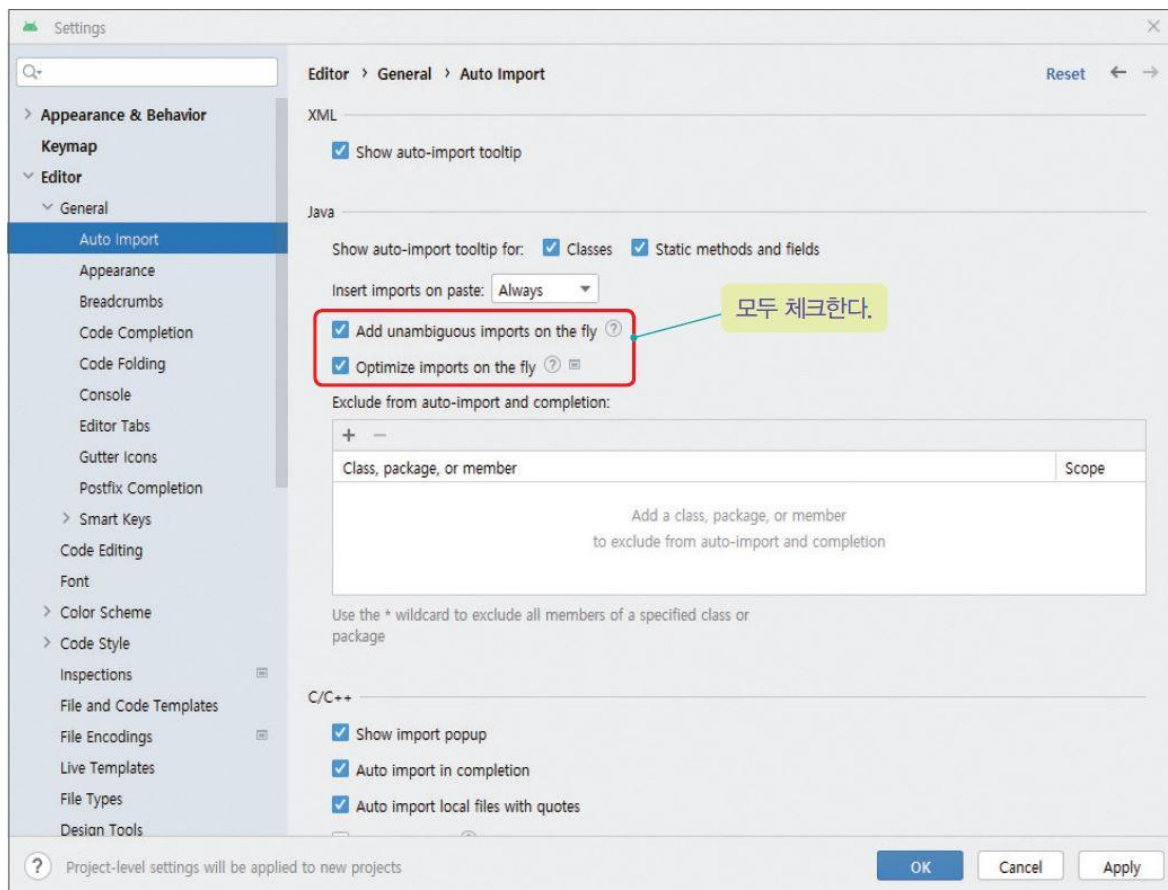


2025-03-03(Mon)



안드로이드 스튜디오 설정

32



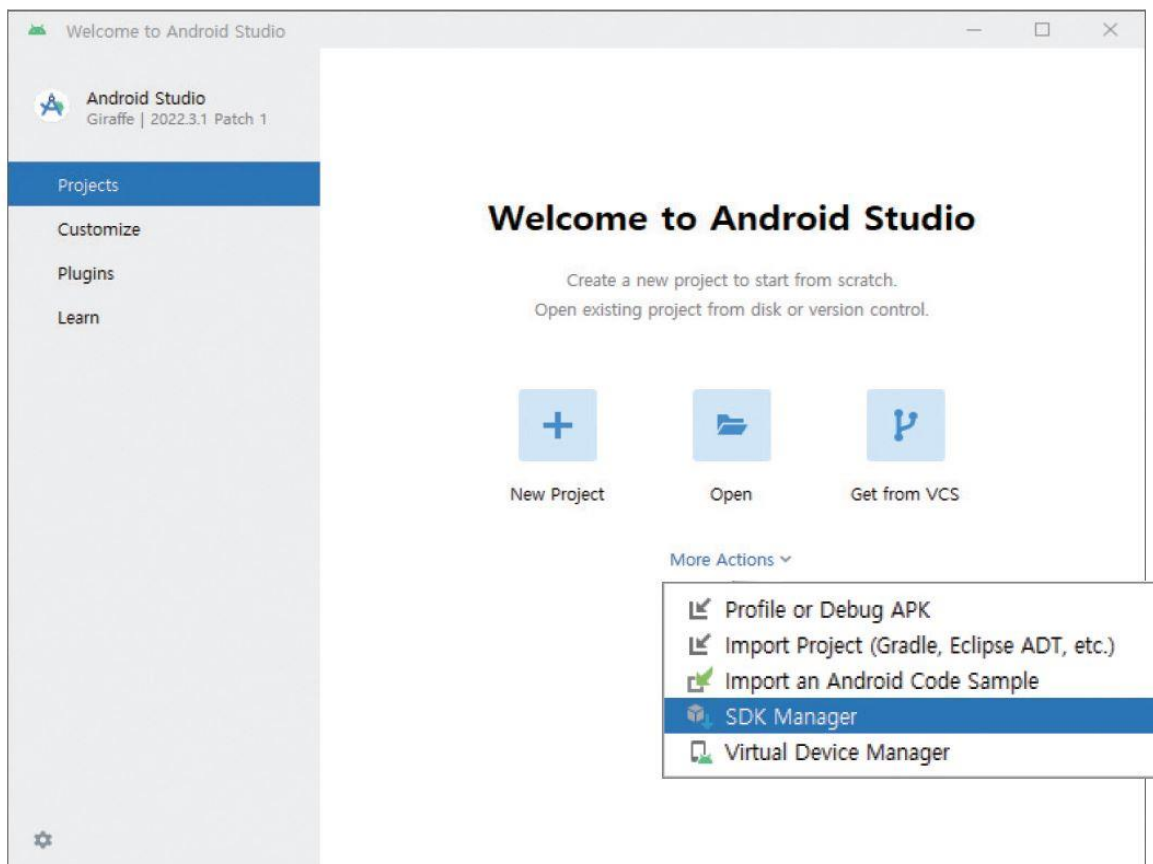
2025-03-03(Mon)



SDK 매니저

33

- 우리가 설치한 안드로이드 스튜디오에는 가장 최근 버전인 **Android 14**만 설치되어 있다. 하지만 안드로이드 앱을 개발할 때, 이전 버전에 대하여도 테스트를 하는 경우가 있다. 연습삼아. 이전 버전을 하나만 더 설치해보자





다양한 안드로이드 버전을 추가할 수 있다

34

Settings

Appearance & Behavior
Keymap
Editor
Build, Execution, Deployment
Languages & Frameworks
Android SDK
Kotlin
Tools
Advanced Settings
Layout Inspector

Languages & Frameworks > Android SDK

Manager for the Android SDK and Tools used by the IDE

Android SDK Location: C:\Users\kim\AppData\Local\Android\Sdk Edit Optimize disk space

SDK Platforms SDK Tools SDK Update Sites

Each Android SDK Platform package includes the Android platform and sources pertaining to an API level by default. Once installed, the IDE will automatically check for updates. Check "show package details" to display individual SDK components.

Name	API Level	Revision	Status
<input type="checkbox"/> Android UpsideDownCakePrivacySandbox Preview	UpsideDownCakePrivacySandbox	2	Not installed
<input checked="" type="checkbox"/> Android API 34	34	2	Installed
<input type="checkbox"/> Android TiramisuPrivacySandbox Preview	TiramisuPrivacySandbox	9	Not installed
<input checked="" type="checkbox"/> Android 13.0 ("Tiramisu")	33	3	Not installed
<input type="checkbox"/> Android 13.0 ("Tiramisu")	33-ext4	1	Not installed
<input type="checkbox"/> Android 13.0 ("Tiramisu")	33-ext5	1	Not installed
<input type="checkbox"/> Android 12L ("Sv2")	32	1	Not installed
<input type="checkbox"/> Android 12.0 ("S")	31	1	Not installed
<input type="checkbox"/> Android 11.0 ("R")	30	3	Not installed
<input type="checkbox"/> Android 10.0 ("Q")	29	5	Not installed
<input type="checkbox"/> Android 9.0 ("Pie")	28	6	Not installed
<input type="checkbox"/> Android 8.1 ("Oreo")	27	3	Not installed
<input type="checkbox"/> Android 8.0 ("Oreo")	26	2	Not installed
<input type="checkbox"/> Android 7.1.1 ("Nougat")	25	3	Not installed
<input type="checkbox"/> Android 7.0 ("Nougat")	24	2	Not installed
<input type="checkbox"/> Android 6.0 ("Marshmallow")	23	3	Not installed
<input type="checkbox"/> Android 5.1 ("Lollipop")	22	2	Not installed
<input type="checkbox"/> Android 5.0 ("Lollipop")	21	2	Not installed

☒ Hide Obsolete Packages ☐ Show Package Details

Project-level settings will be applied to new projects

OK Cancel Apply

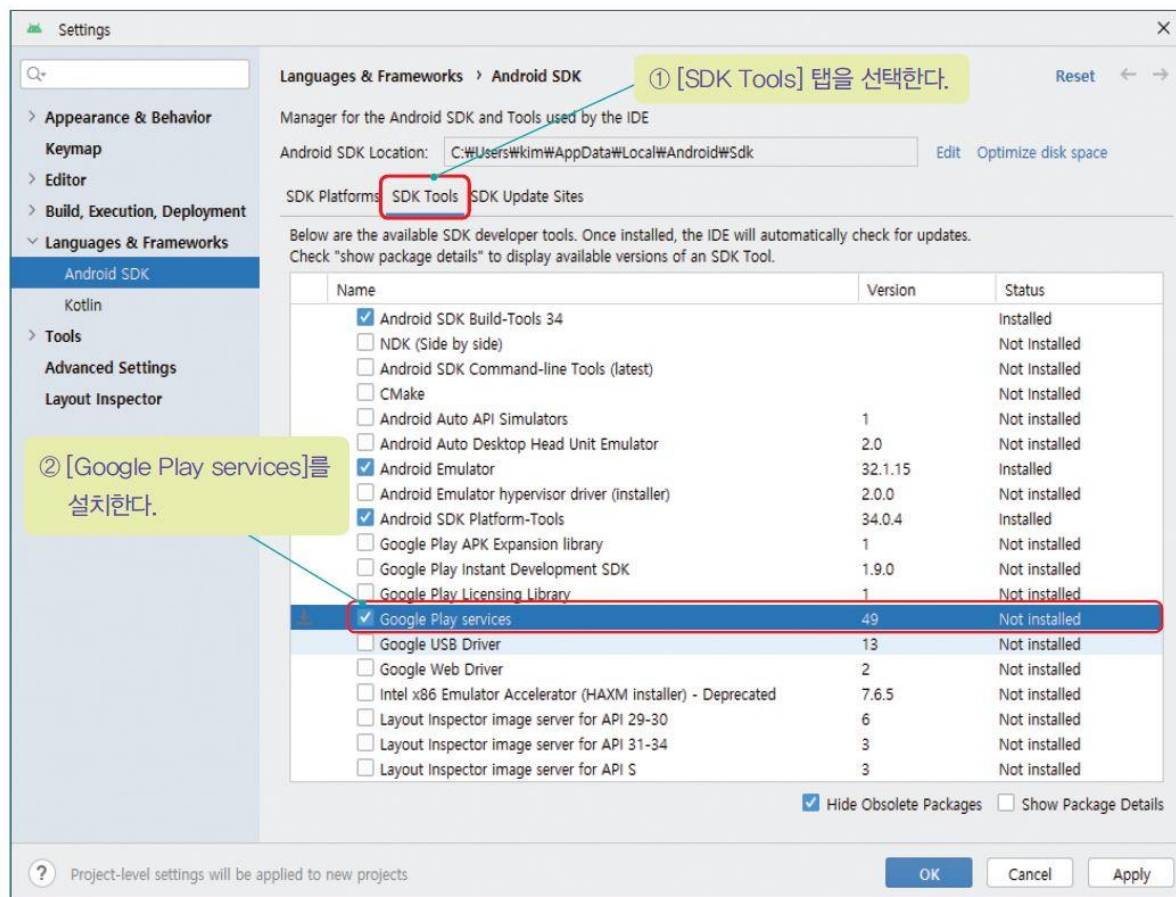
추가로 직전 버전인 Android 13을 설치해 보자. 선택하고 [OK]를 누른다.

2025-03-03(Mon)



[SDK Tools]를 클릭하고 [Google Play services]를 선택하여서 설치하자

35



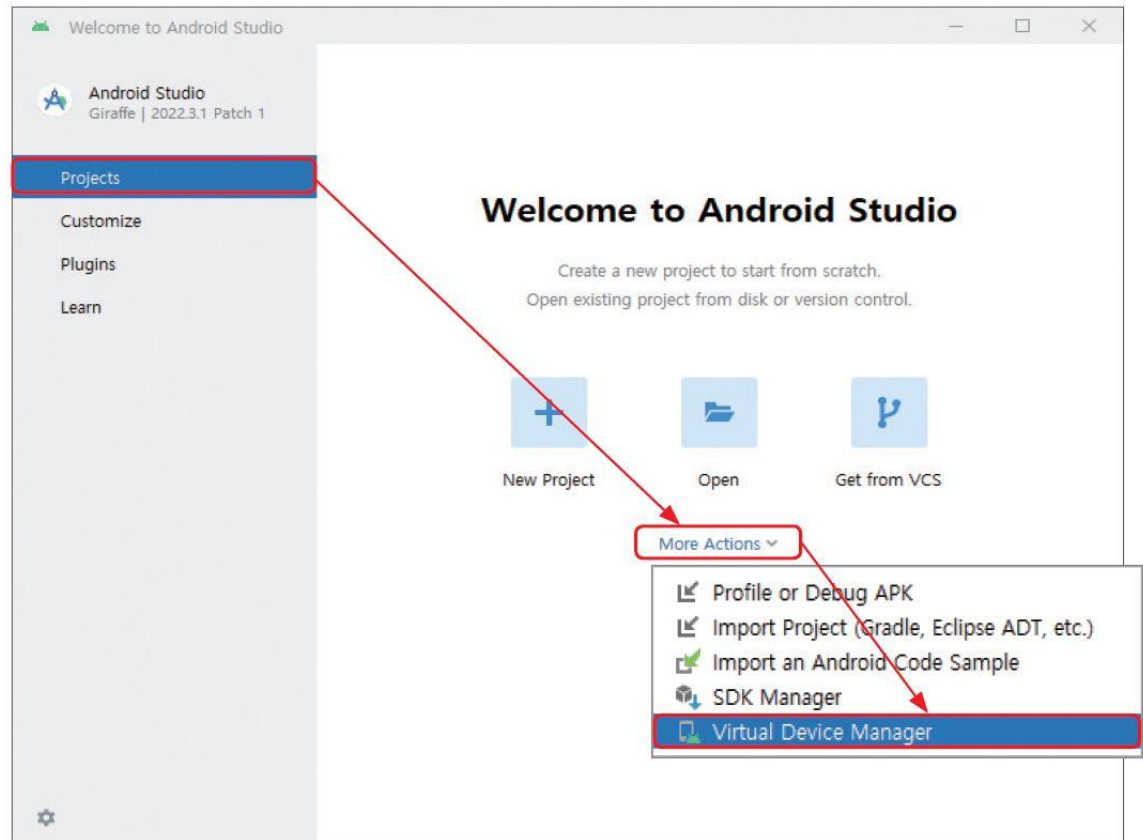
2025-03-03(Mon)



AVD 생성하고 설정하기

36

- AVD(Android Virtual Device)는 실제 안드로이드 폰을 흉내내는 에뮬레이터(emulator) 또는 가상장치이다.
- 에뮬레이터는 해당 장치의 **CPU** 명령어로 실행이 가능하다.





AVD 생성하고 설정하기

37

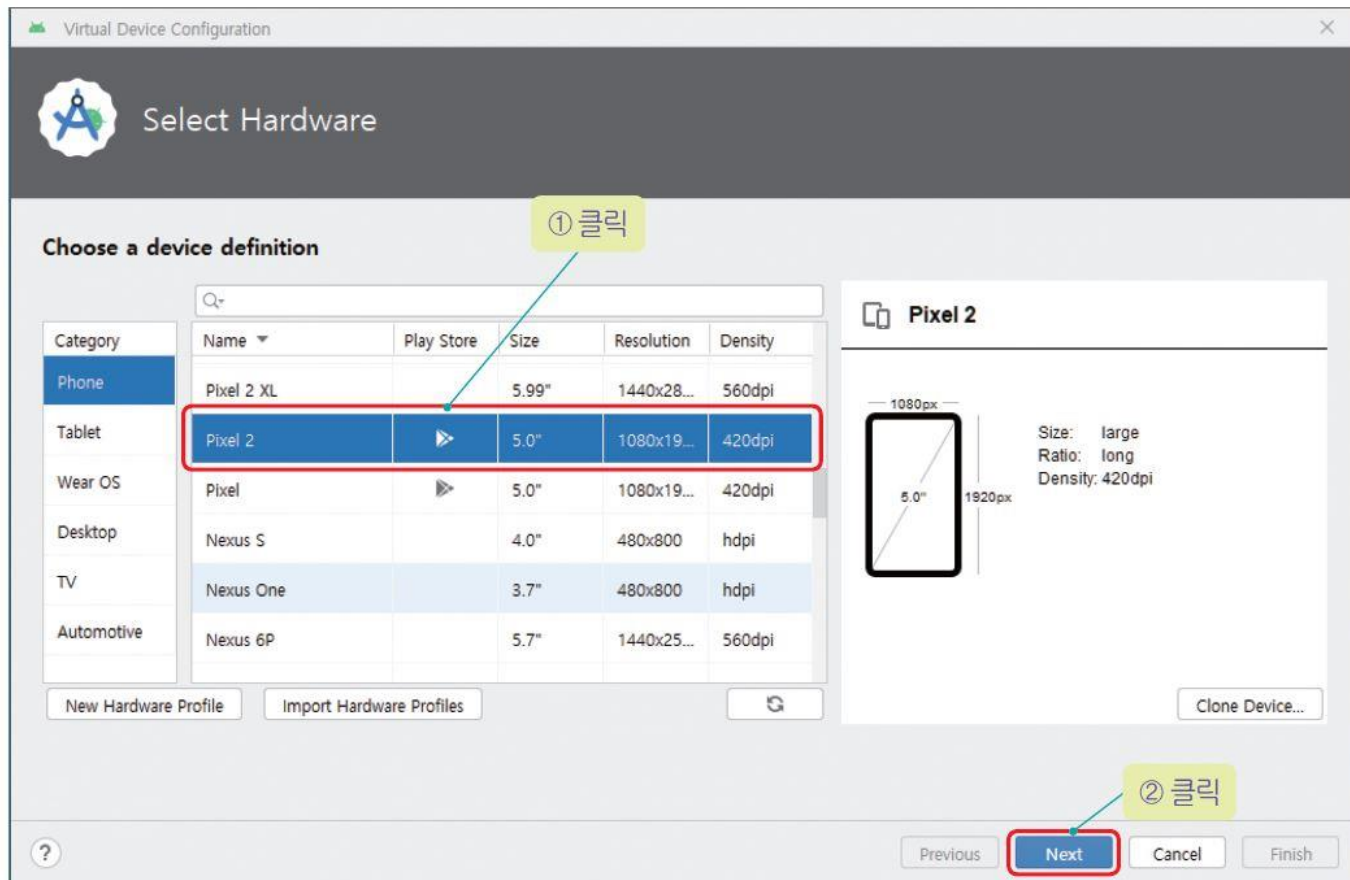
- [Virtual Device Manager]가 실행되어서 다음과 같은 화면이 나타난다. 자동으로 생성된 AVD가 보인다. 일단 이것은 그대로 두고, 또 하나의 AVD를 생성해보자.





AVD 하드웨어 선택

38



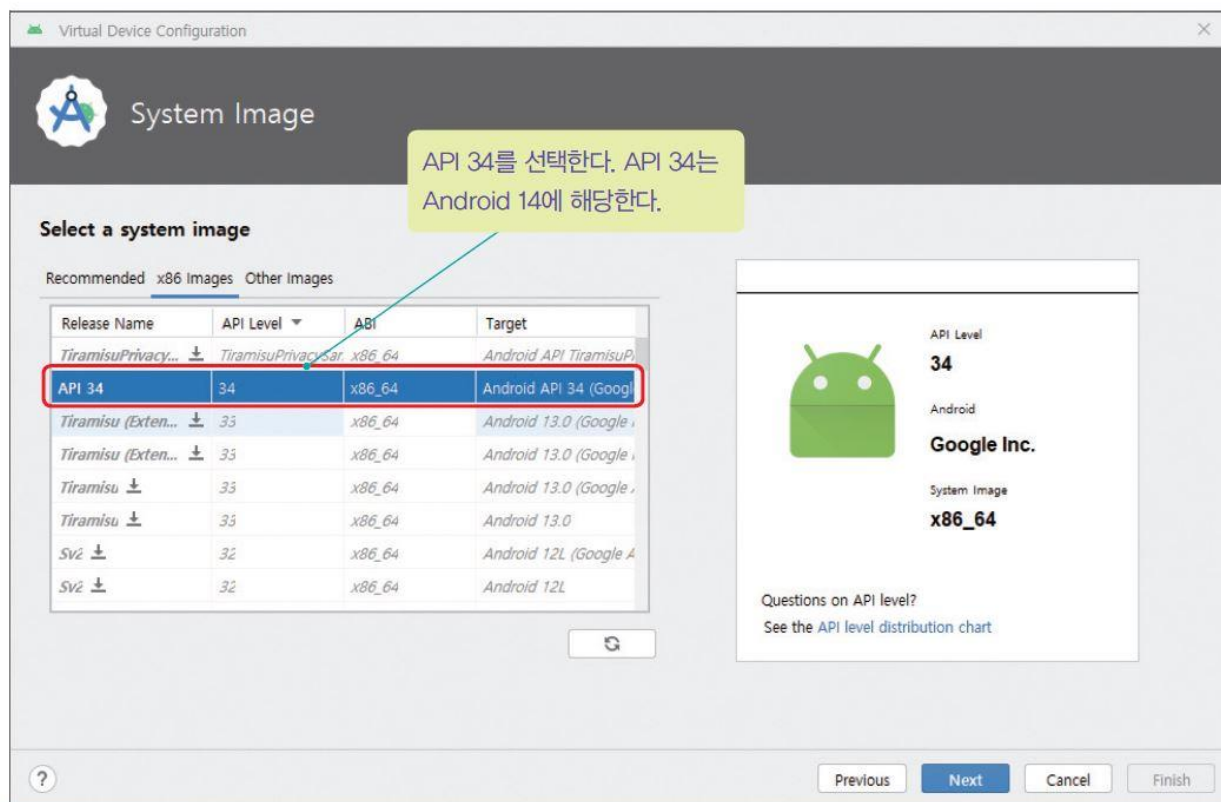
2025-03-03(Mon)



AVD 시스템 이미지 선택

39

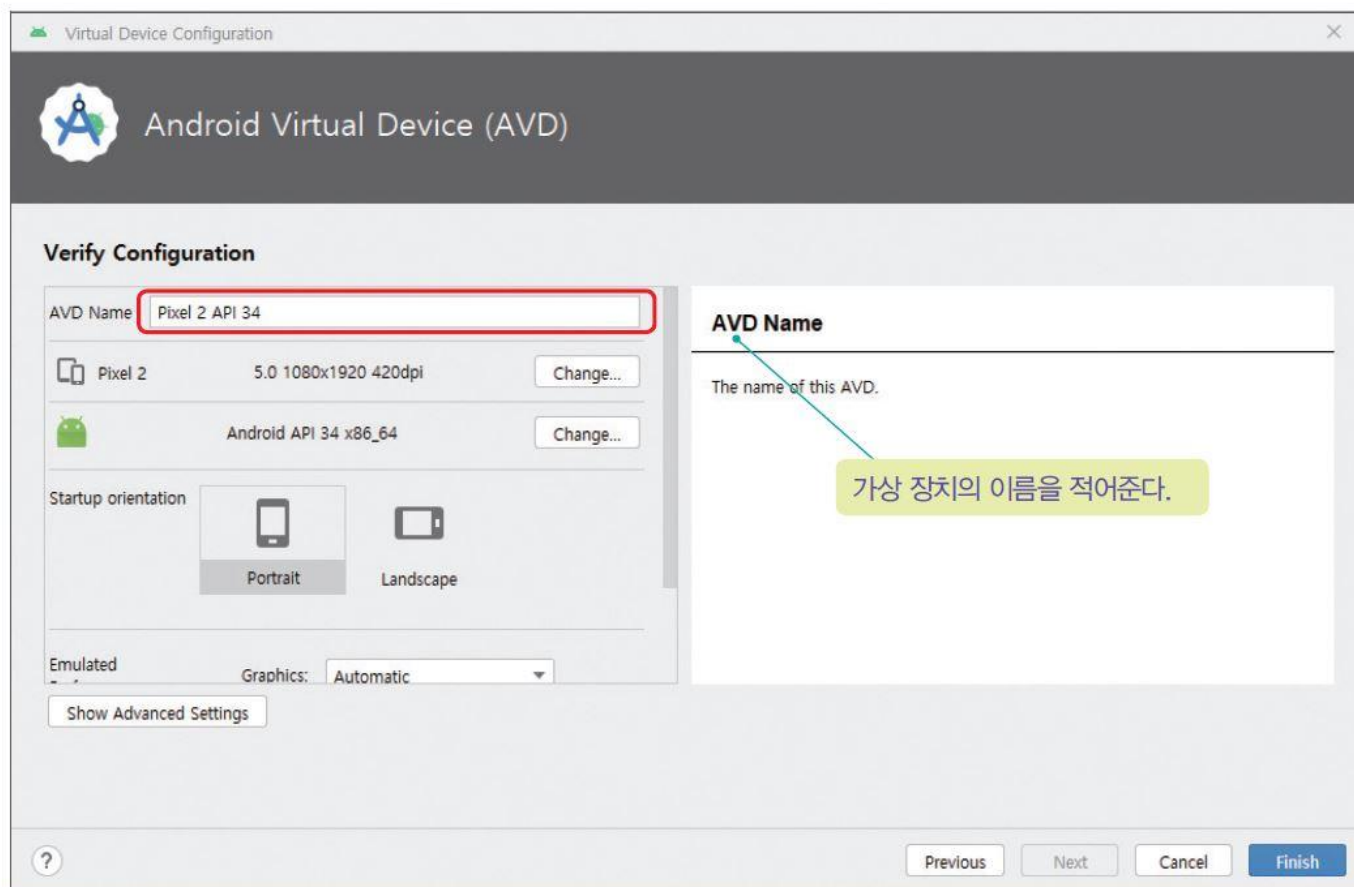
- [System Image] 화면에서는 에뮬레이터에 사용되는 시스템 이미지 (system image)를 선택한다. 시스템 이미지는 에뮬레이터에 설치되는 운영체제라고 생각하면 된다.





AVD 이름 선택

40

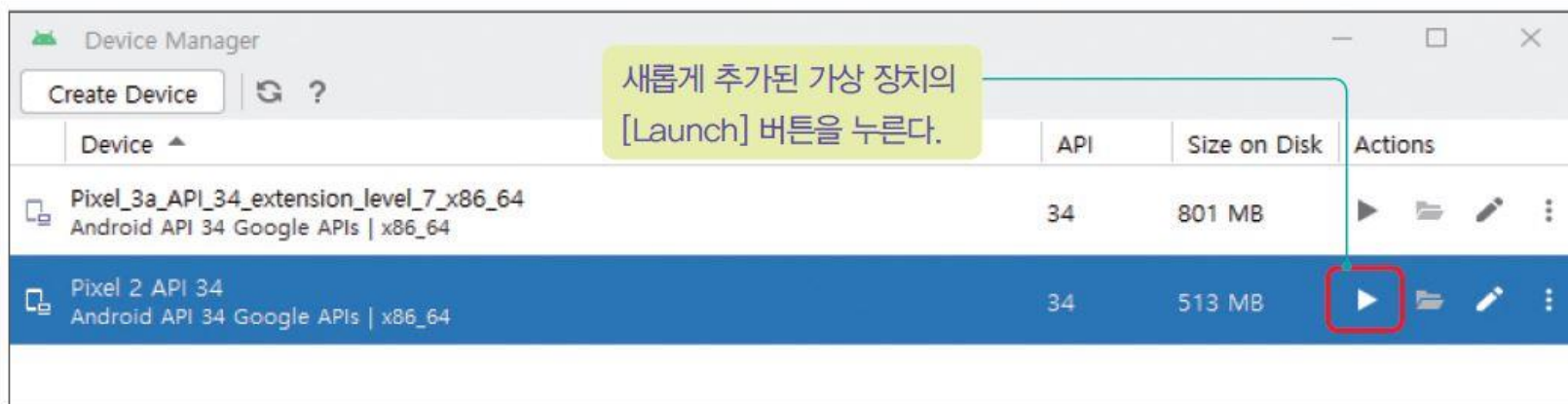


2025-03-03(Mon)

AVD 실행

41

- 가상 장치 [Pixel 2 API 34]의 오른쪽에 있는 [Launch] 버튼을 눌러서 AVD를 부팅한다.



AVD 화면

42

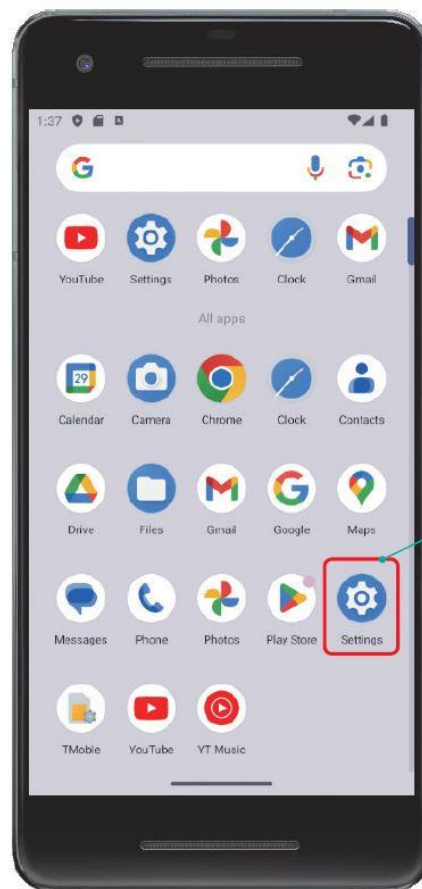


2025-03-03(Mon)



AVD를 사용해 보자.

43

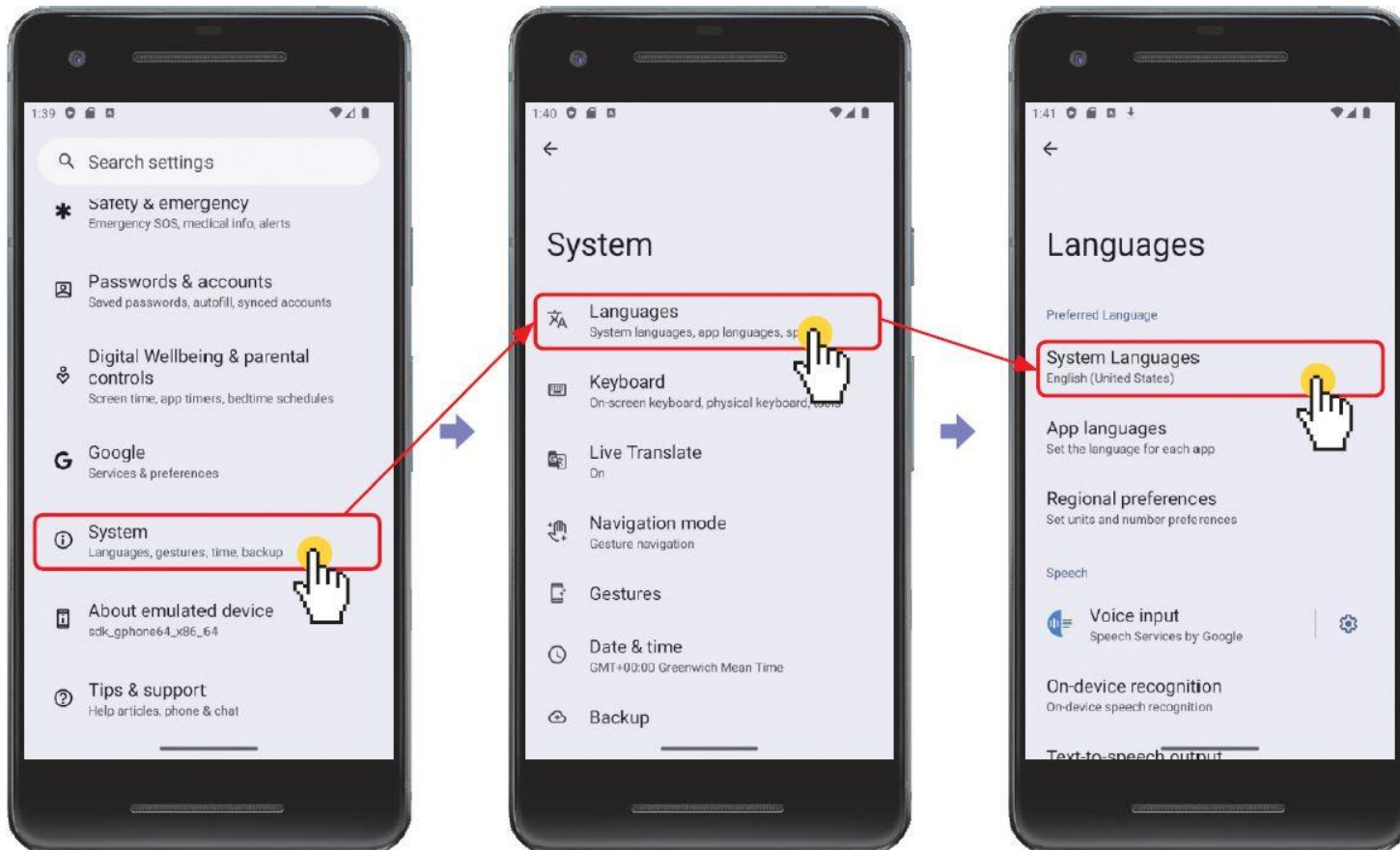


2025-03-03(Mon)



언어를 한글로 변경하기

44

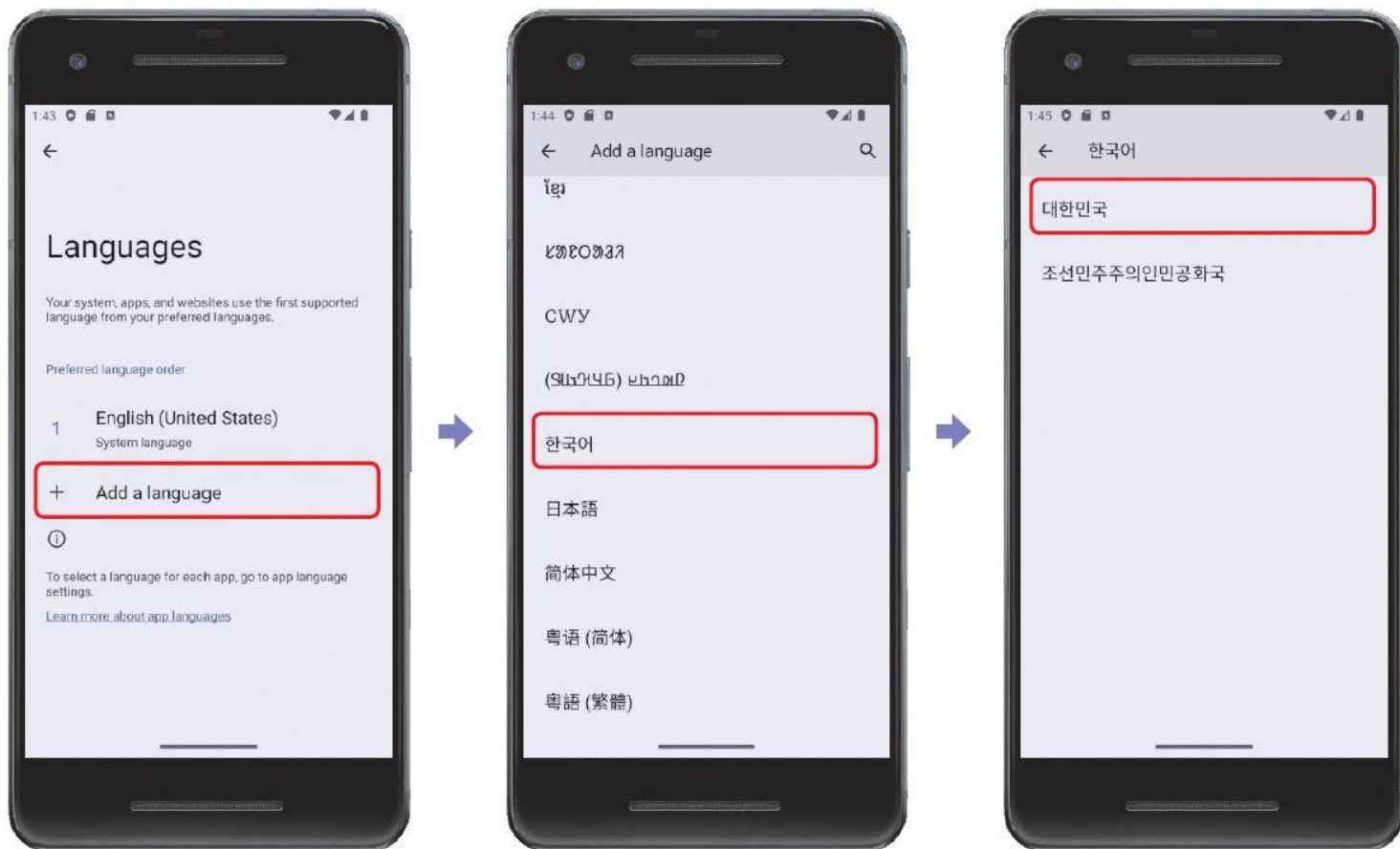


2025-03-03(Mon)



언어를 한글로 변경하기

45

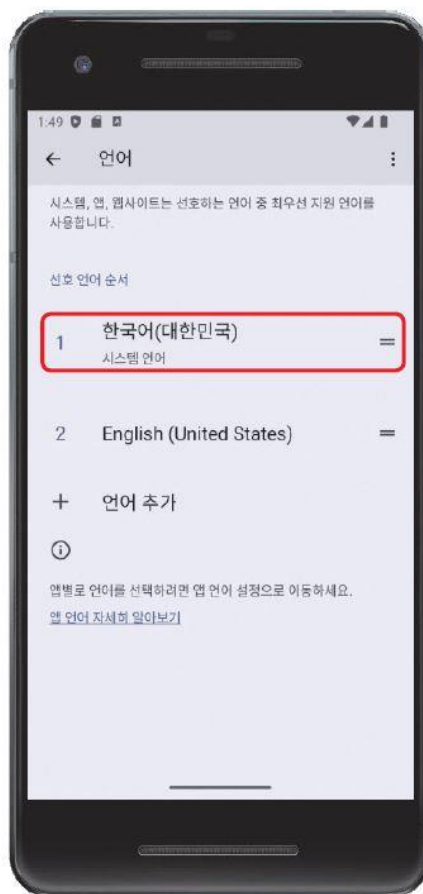
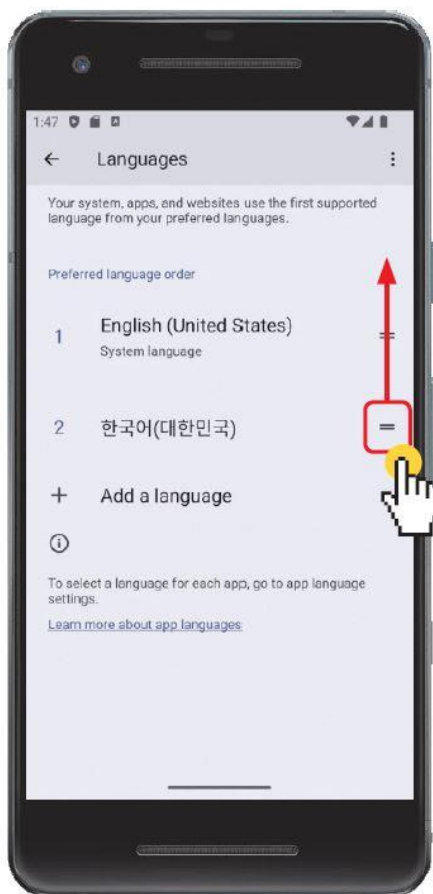


2025-03-03(Mon)



언어를 한글로 변경하기

46

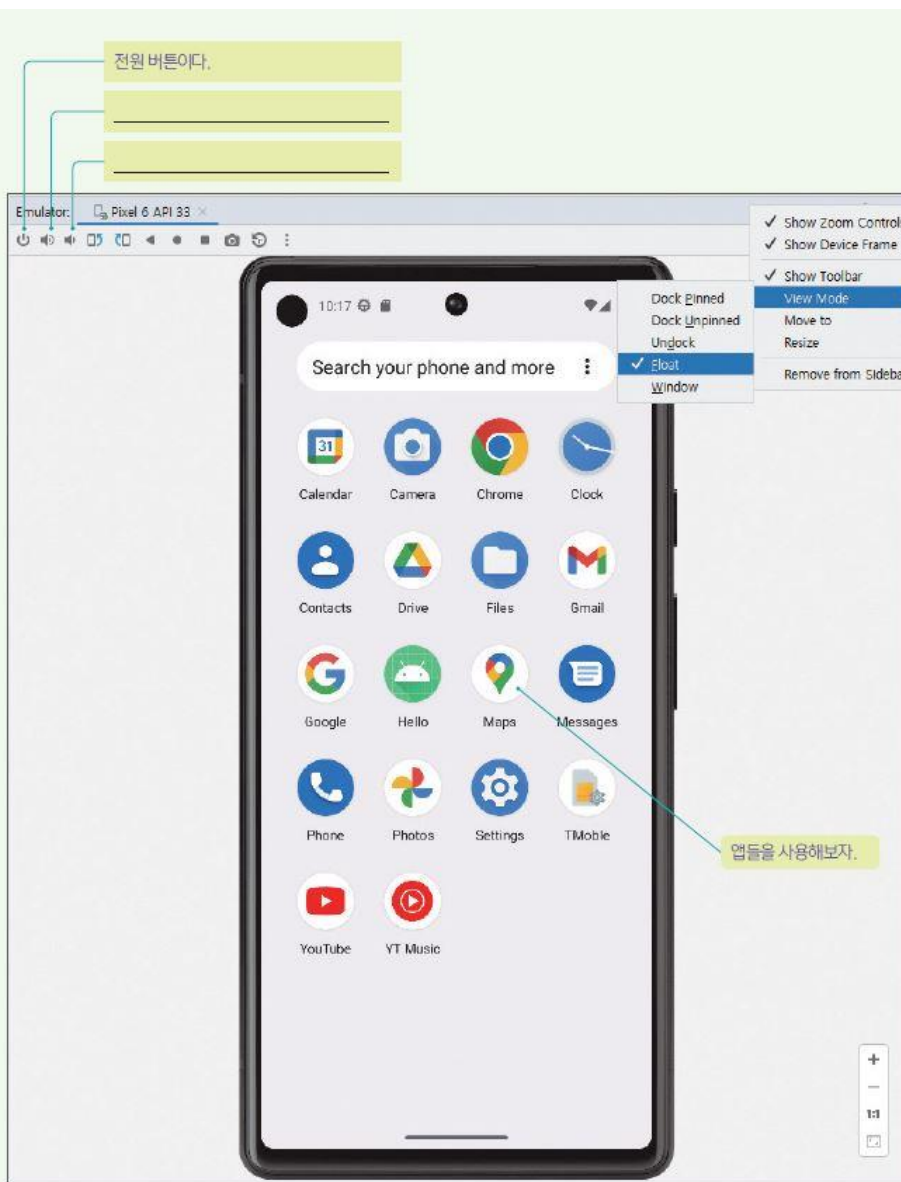


2025-03-03(Mon)



Lab: AVD를 사용해보자

47



-03-03(Mon)



Q & A

