

**사용자 경험까지 생각하는
개발자가 되는 건 어떨까요?**

개발,

근데 이제 사용자 경험을 곁들인

사용자 경험

앱과 모든 사용자의 상호작용을 포함

- 가능한 많은 사용자가 접근할 수 있으며 특정 요구사항을 충족하는 맞춤형 환경을 제공해야 함
- 사용자가 앱을 시작할 때 모든 동작, 응답, 전환이 자연스럽게 느껴져야 함
- 다양한 화면 크기, 장치 성능 및 사용자 접근성 요구 사항을 고려해야 함

접근성

누구든 동등하고 편리하게 정보에 접근할 수 있도록 설계해야 함
모든 사용자의 접근성 향상을 위해 디지털 취약계층, 장애인에게 동등한 접근과 기회를 제공하는 것이 중요함

접근성 향상 - TalkBack

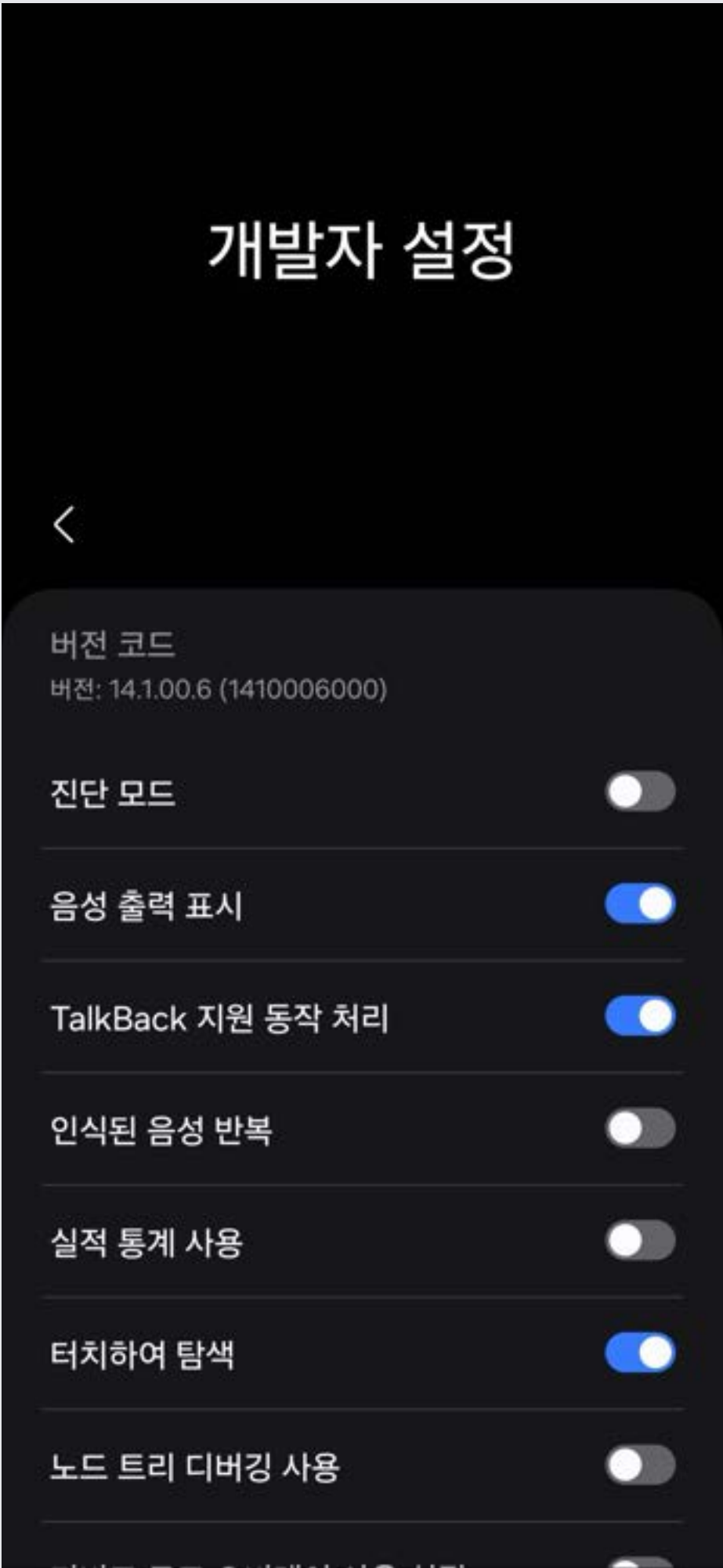
TalkBack

모바일 기기에 포함된 Google 스크린 리더로 이를 사용하면 기기를 보지 않고도 제어 가능
시력이 좋지 않은 사람들을 위해 글자나 화면을 음성으로 설명해주는 기능

ContentDescription

앱 UI 요소의 목적이나 작업에 대한 텍스트 설명을 제공함
ImageView를 클릭할 경우 TTS가 contentDescription에서 설정한 텍스트를 설명

접근성 향상 - TalkBack



```
contentDescription = "사용자 기본 프로필 계정"
```

요소의 유형과 설명을 자동으로 설명 -> UI 요소 포함 X

설정 > 접근성 > TalkBack > 개발자 설정 > 음성출력표시

개발

접근성 향상 - TalkBack



contentDescription 설정한 이미지 클릭

TTS 음성 출력 & 음성 출력 표시

출처: '일단' 마이페이지

접근성 향상 - 터치 영역

대응 이유

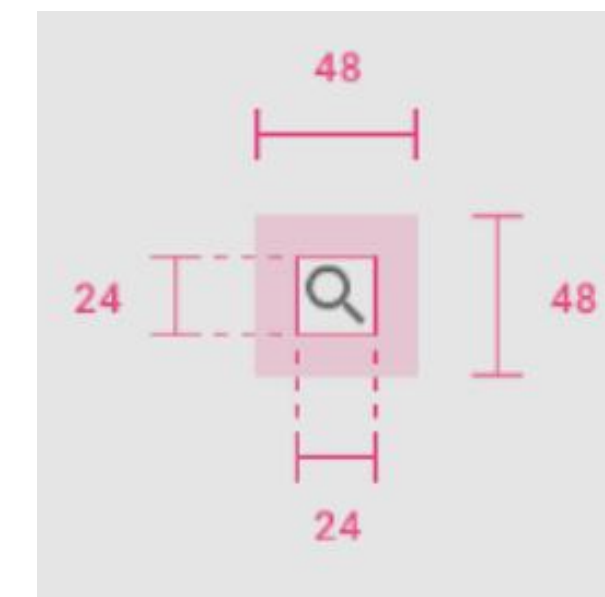
앱 쉬운 컨트롤 가능

필요한 사용자

- 기기 한 손 사용 / 흔들리는 장소 이용
- 큰 손가락을 가지고 있는 사용자
- 저시력 사용자
- 손 떨림 등이 있는 사용자

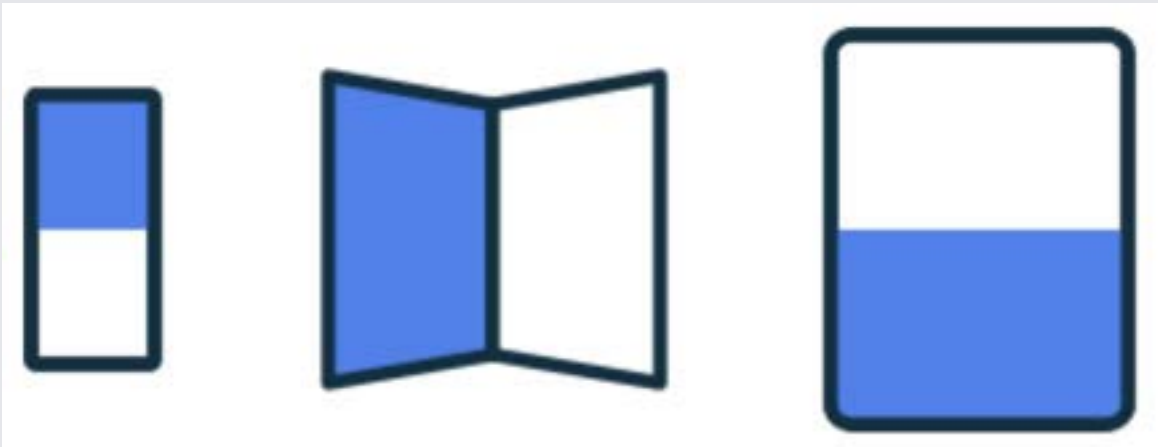
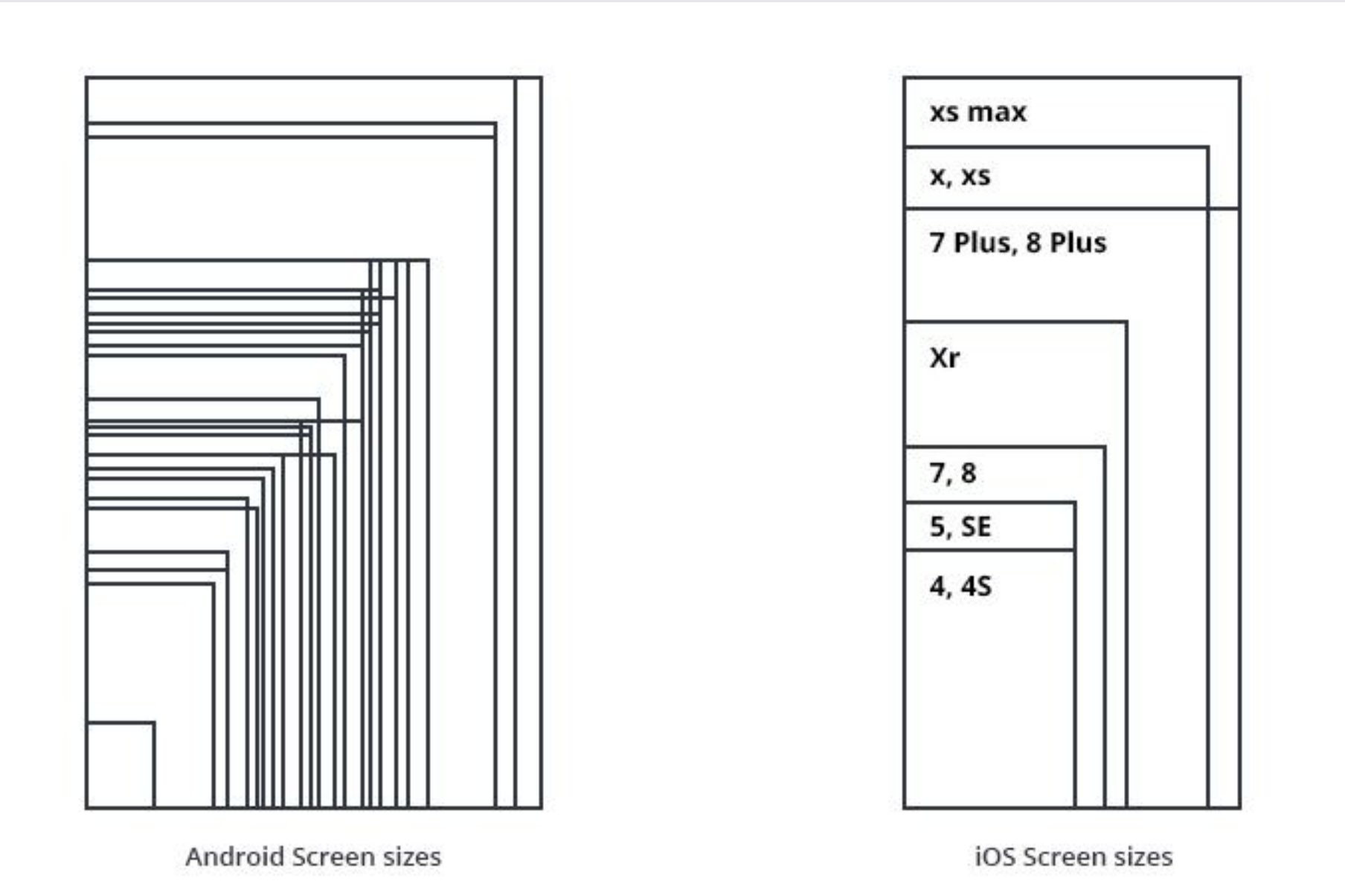
크기

48*48dp 이상&터치 대상끼리는 8dp 떨어지도록 padding 값을 사용하자



개발

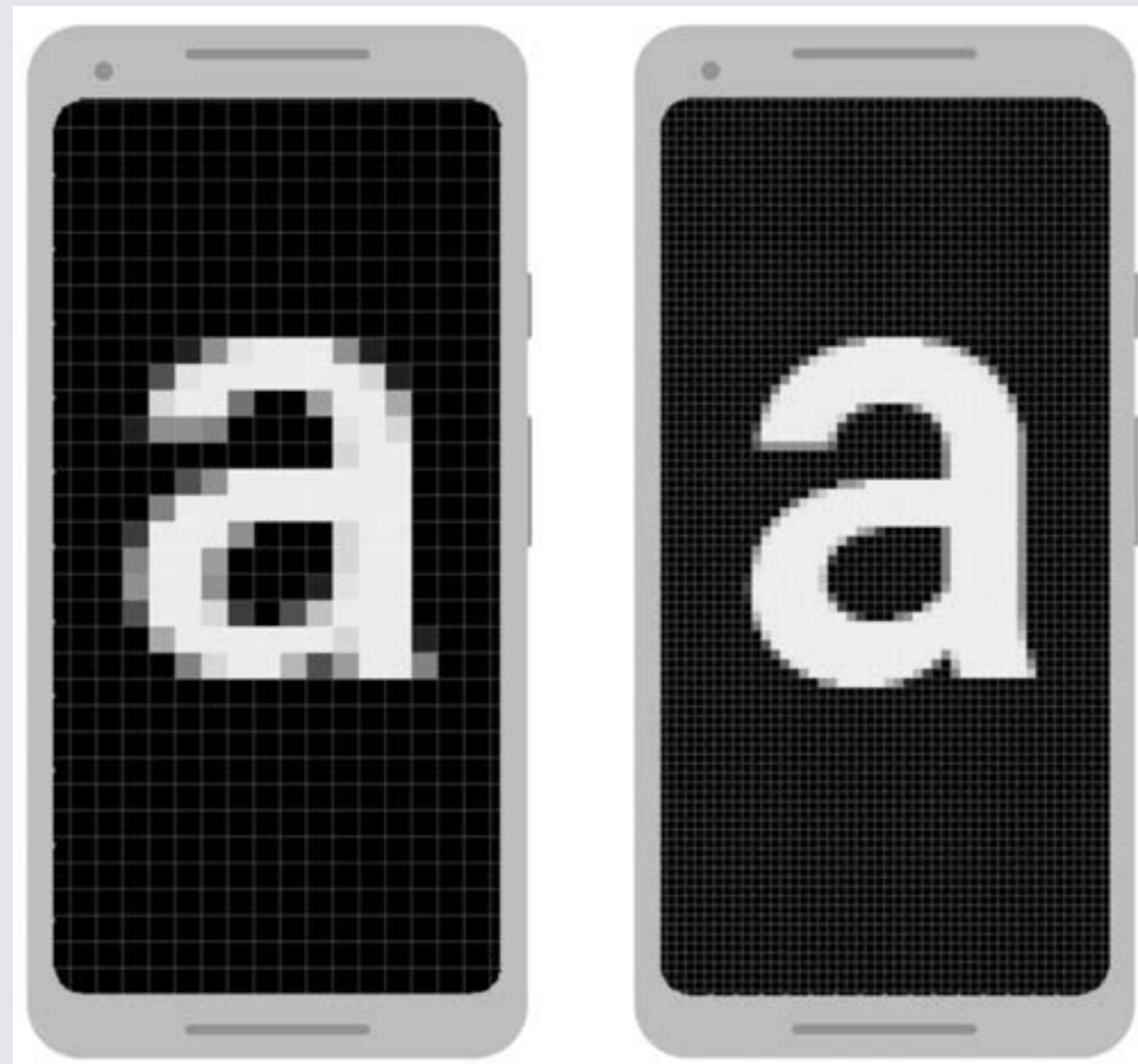
기기 대응



화면 크기

안드로이드는 제조사별로 디바이스 상이
해상도, 너비/높이가 다양함
화면에 맞게 적절하게 대응하는지 확인 필요

(+) 악명 높은 Z 폴드 기기 대응..



DP

DP: Density Independent Pixel (밀도 독립 픽셀)

- 해상도에 관계없이 이미지를 같은 비율로 표시
- 고해상도 디스플레이에서도 동일한 물리적 크기 유지

해상도에 관계 없이 동일한 비율로 표시?

dp는 160dpi를 갖는 화면에서 하나의 픽셀과 대응하기 때문
-> 160dpi 해상도를 기준으로, 화면의 해상도에 따라 1dp가 나타내는 픽셀 수는 달라짐

$$px = dp * (dpi / 160)$$



```
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout

    <androidx.appcompat.widget.AppCompatButton
        android:id="@+id/btn_insurance_charge_check_next"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:paddingVertical="12dp"
        android:layout_marginHorizontal="28dp"
        android:layout_marginBottom="36dp"
        ...
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent" />

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

ConstraintLayout

상대 위치를 사용해서 기기에 따라 동일 비율로 나타남
상하, 좌우에 chain을 걸어 자동으로 view 배치 할당

match_constraint / 0dp
제약이 걸려 있는 공간을 최대로 할당

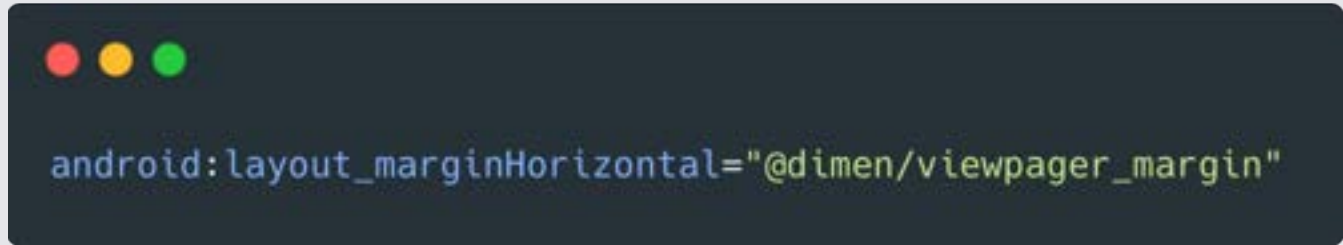
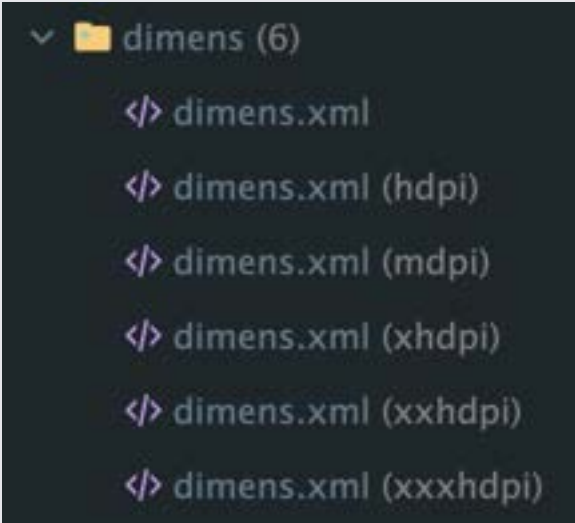
하드 코딩 하지 말자

개발

기기 대응 방법



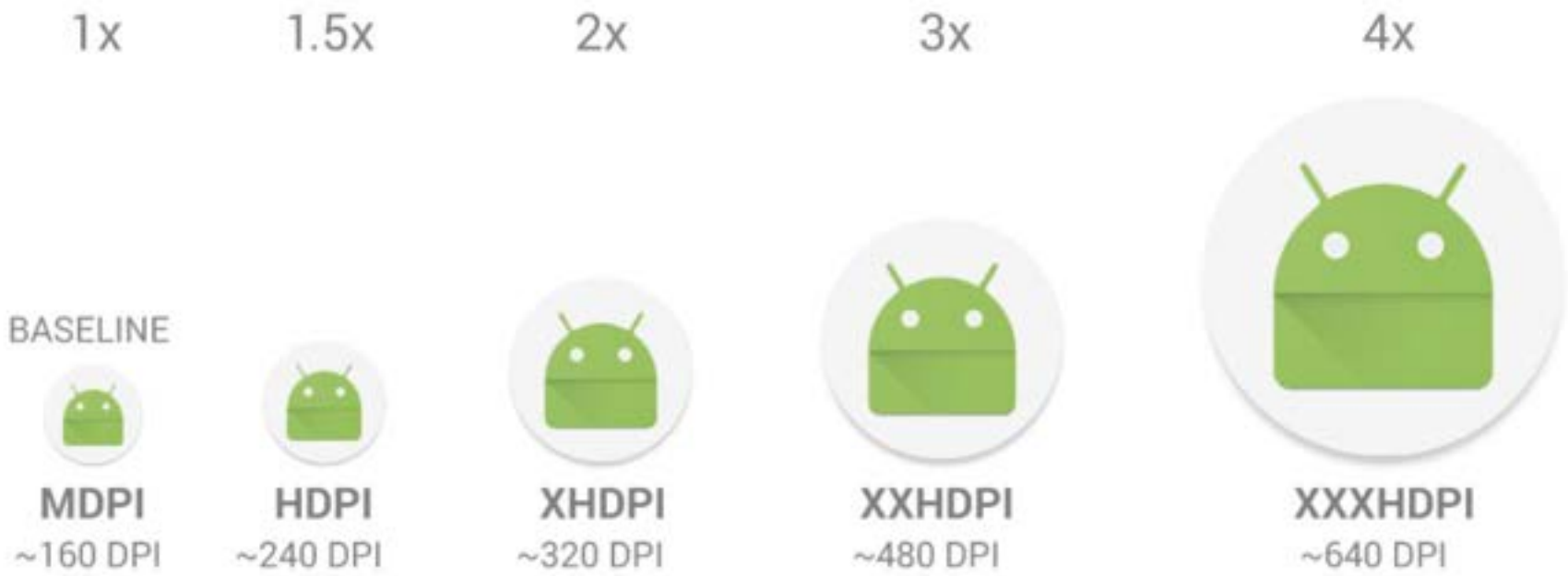
출처: '소프티' 행복루틴페이지



DPI 별 value 값 설정

DPI: Dot per Inch (해상도)

dimens파일을 해상도별로 생성 후 margin 각각 설정
레이아웃에서 해당 dimens파일의 margin 적용
-> 유저 핸드폰 해상도에 맞는 margin 자동 적용



DPI 별 레이아웃 구분

화면 크기별로 레이아웃을 각각 따로 만드는 방법

페이지 하나에 해상도 대응 레이아웃 6개 생성
-> 관리 불편

벡터 그래픽 사용

svg 파일로 작업 시 다른 비율에서도 형태 유지

png로 뽑을 수밖에 없다면?
-> 4배수 이미지를 적용해 크기를 조절하자

왜 4배수인가?

hdpi가 mdpi의 1.5배, ldpi는 0.75배
→ mdpi가 4배수가 아닐 경우 hdpi는 소수점

QA (Quality Assurance)

제품이나 서비스가 정해진 품질 기준을 충족하는지 확인하는 과정
버그를 찾고, 사용자 경험을 개선하며, 전반적인 제품 품질을 향상시키는 중요한 역할

QA를 진행해야 하는 이유?

완성도 높은 앱을 만들기 위해서는 출시 전 발생할 수 있는 변수를 제거해 서비스 품질을 보증
앱을 기획 요구사항의 구현 여부를 검증해야 함
사용자가 제품에 대한 만족감을 느낄 수 있도록 발생하는 리스크를 확인해야 함

목표

- 앱의 사용 목적/목표를 먼저 이해하자
- 상세한 테스트 시나리오를 확립하고 단계별로 확인하자
- 요구사항 명세서에 작성된 각 기능들이 정상적으로 작동하는지 확인하자

과정

- 테스트 범위 설정
- 테스트 케이스 작성
- 작성한 액션을 수행했을 때 기대 결과를 확인가능한지 체크
- 테스트 결과 작성 및 수정

테스트 케이스 작성 및 수행

기능	Aa 액션	확인 사항	아요	안드	아요 담당	안드 담당
보관함 생성	보관함 생성	<div>열기</div> <div><div><div>- 'X' 버튼 클릭 시 메인 뷰로 이동하는가</div><div>- 동굴 이름 작성이 가능한가</div><div>- 동굴 이름 작성하지 않으면 만들기 버튼이 비활성화되는가</div><div>- 동굴 이름 7자까지 작성 가능한가</div><div>- 동굴 소개 작성이 가능한가</div><div>- 동굴 소개 작성하지 않으면 만들기 버튼이 비활성화되는가</div><div>- 동굴 소개 20자까지 작성 가능한가</div><div>- 공개/비공개 토글 클릭 시, 팝업이 노출되는가(확인 버튼을 눌러 팝업을 끌 수 있는가)</div><div>- 동굴 이름/소개 작성 시 '새 동굴 만들기' 버튼이 활성화되는가</div><div>- 보관함 생성 시, '새 동굴을 만들었어요' 토스트 메시지가 노출되며 동굴 상세보기(엠티 뷰)로 이동하는가?</div><div>- 보관함 상세 뷰에서 'X' 버튼 클릭 시 메인 뷰로 이동하는가</div></div></div>	<div></div>	<div></div>		<div>민정 김</div>
인사이트 작성	인사이트 작성	<div>뒤로가기 케이스</div> <div><div>- 뒤로가기 버튼 클릭 시, 이전 뷰로 이동하는가</div><div>1. 메인 뷰</div><div>2. 보관함 상세보기 뷰</div></div>	<div></div>	<div></div>		<div>민정 김</div>
인사이트 작성	인사이트 작성	<div><div>- 인사이트가 30자 이내로 작성 가능한가</div><div>- 메모가 300자 이내로 작성 가능한가</div><div>- 동굴 선택이 가능한가(동굴이 없는 경우 선택이 불가능한가)</div><div>- 출처 정보를 20자 이내로 작성 가능한가</div><div>- url 붙여넣기가 가능한가</div><div>- 목표 기간이 12개월 이내로 되어 있는가</div><div>- 선택 사항을 입력하지 않아도 '등록' 버튼이 활성화되는가</div></div>	<div></div>	<div></div>		<div>민정 김</div>
인사이트 작성	인사이트 작성	<div>바텀 시트</div> <div><div>- 보관함 선택 시, 보관함 선택 바텀시트가 노출되는가 ('선택'하여 보관함 선택이 가능한가)</div><div>- 목표 기간 선택 시, 목표 기간 바텀시트가 노출되는가 ('선택'하여 목표 기간 선택이 가능한가)</div></div>	<div></div>	<div></div>		<div>민정 김</div>
인사이트 작성	인사이트 등록	<div><div>- 등록 버튼 클릭 시 인사이트 등록이 완료되어 팝업이 노출되는가</div><div>- 인사이트 작성 시 기입했던 정보와 등록 시 기입되어있는 씨앗 정보가 일치하는가</div></div>	<div></div>	<div></div>		<div>민정 김</div>
개수 37						

문제사항 작성 및 수정

아요

- 수확 직후 썩 추가 반영이 안 됩니다(마 이페이지/홈 뷰)

- 안 쓸래요 버튼 클릭 시에도 팝업 노출되 어야 함

안드

- 안 쓸래요 버튼 클릭 시에도 팝업 노출되 어야 함

배포,

근데 이제 플레이스토어 정책을 곁들인

플레이스토어 심사

“23년 11월 이후, 특정 테스트 요구사항을 충족해야 google play에 앱 게시가 가능해졌다”



- ✓ 비공개 테스트 버전 게시
- ✓ 20명 이상의 테스터가 비공개 테스트 참여를 선택
- 20명 이상의 테스터를 대상으로 14일 이상 비공개 테스트 실행
현재 4일 동안 참여를 선택한 테스터 20명

“23년 11월 이후, 특정 테스트 요구사항을 충족해야 google play에 앱 게시가 가능해졌다”

2주간의 테스트 기간을

적극 활용하자!

약 30일간의 과정

비공개 테스트 검수 요청

2주간 20명 테스트 수행
프로덕션 배포
배포 심사 후 출시

- ✓ 비공개 테스트 버전 게시
- ✓ 20명 이상의 테스터가 비공개 테스트 참여를 선택
- 20명 이상의 테스터를 대상으로 14일 이상 비공개 테스트 실행
현재 4일 동안 참여를 선택한 테스터 20명

배포, 유지보수와 개선

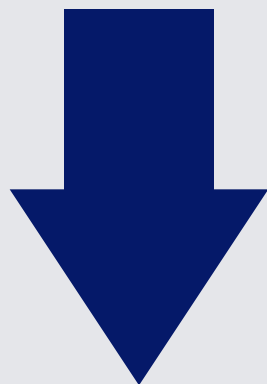
사용자 피드백

기획/개발을 모르는 앱의 첫 실사용자

대부분 팀원들의 지인으로 구성

실제 사용자층 대변하는 다양한 테스터

기획/개발자의 시선에서 생각하지 못했던 불편함



비공개 테스트 시기를 적극 활용해보자

릴리즈 노트

릴리즈 노트란?

제품이 출시될 때 버전 변경된 내용을 사용자에게 고지하기 위한 문서
변경 사항, 기능 추가/삭제, 버그 개선 등 변경 사항을 체계적으로 정리하여 정보 제공

릴리즈 노트 작성 이유?

우리 제품/서비스가 지속적으로 개선되고 최신의 상태를 유지하고 있음을 안내
지속적으로 서비스의 발전을 신경쓰고 있다는 인식 전달
업데이트 정보를 한 곳에 모아 기록함으로써 제품의 발자취 한눈에 파악 가능

릴리즈 노트 구성

버전

- v.X.0.0: 메이저 버전
신규 버전(v.1.0.0) 또는 이전 버전과 호환되지 않는 큰 변화
- v.1.X.0: 마이너 버전
이전 버전과 호환 가능한 상태에서 신규 기능 추가, 기존 기능 삭제
- v.1.0.X: 패치 버전
소프트웨어의 API를 변경하지 않는 사소한 변경이나 버그 수정

날짜

- 월(month)을 단어로
- 숫자는 하이픈 사용
ex) June 15,2021 / 2021-08-18

구성

구분

- New (최초): 새로운 서비스(문서)가 출시된 경우
- Feature (기능): 새로운 기능이 추가된 경우
- Changed (변경): 기존 기능이 수정 또는 변경된 경우
- Fixed (수정): 기존의 오류 및 버그가 수정된 경우
- Deprecated (중단): 제공되고 있는 기능이 중단된 경우

설명

- 소프트웨어의 변경사항 기술
- 간략하게 작성하는 것이 일반적
- 자세한 안내는 관련 문서 링크를 연결하는 것이 좋음

릴리즈 노트 구성

버전

- v.X.0.0: 메이저 버전
신규 버전(v.1.0.0) 또는 이전 버전과 호환되지 않는 큰 변화
- v.1.X.0: 마이너 버전
이전 버전과 호환 가능한 상태에서 새로운 기능 추가
- v.1.1.0: 패치 버전
소프트웨어의 API를 변경하지 않는 사소한 변경이나 버그 수정

날짜

- 월(month)을 단어로
수정하는 하이픈 사용
예) 2024년 1월 20일

어떤 버그가 개선되었는지, 어떤 기능이 어떻게 변경되었는지 작성하자

사용자 관점에서 이해할 수 있게 작성하자

구분


- New (최초): 새로운 서비스(문서)가 출시된 경우
- Feature (기능): 새로운 기능이 추가된 경우
- Changed (변경): 기존 기능이 수정 또는 변경된 경우
- Fixed (수정): 기존의 오류 및 버그가 수정된 경우
- Deprecated (중단): 제공되고 있는 기능이 중단된 경우

설명

- 소프트웨어의 변경사항 기술
- 간략하게 작성하는 것이 일반적
- 자세한 안내는 관련 문서 링크를 연결하는 것이 좋음

배포, 유지보수와 개선

릴리즈 노트 예시

 **AI Service Agent**

[바로가기 >](#)

버전	날짜	변경이력
v.1.1.2	2022.09.13.	채널 연결 및 통신 - Feature 채널 연결 프로세스 heartbeat option 설명, 코드 예제, Query Parameters 추가
v.1.1.1	2021.05.12.	채널 연결 및 통신 - Feature 채널 통신 응답 중 발생할 수 있는 오류 코드 추가 - Updated 공통 Request Protocol 추가 - Deprecated 미사용 필드(user-agent, ka) 삭제 Event/Instruction 처리 - New Event 발생과 Instruction 처리 방식 상세 설명
v.1.1.0	2021.03.25.	채널 연결 및 통신 - Feature Service Agent와 카카오 i 플랫폼 간 채널 연결과 통신 관련 설명
v.1.0.0	2021.02.18.	문서 최초 생성 - New AI Service Agent에 대한 전반적인 소개와 관련 기술 상세 설명

출처: Kakao i 기술문서

버전	게시일	변경이력
v.1.0.1	2024년 11월 2일	- 카카오톡 자동 로그인 개선 FIXED - 앱 사용 중단 에러 개선 FIXED - 마감기한 과거 날짜 삭제 DEPRECATED
v.1.0.0	2024년 11월 1일	- 카카오톡 소셜로그인 FEATURE - '할 일' 페이지 개설 NEW - '할 일'에 목록 추가 FEATURE - '할 일'에서 '오늘'로 목록 이동 FEATURE - '할 일' 목록 순서 변경 FEATURE - '할 일' 목록 수정하기 FEATURE - '할 일' 목록 삭제하기 FEATURE - '할 일' 목록 마감기한 설정 FEATURE - '할 일' 목록 중요 설정 FEATURE - '오늘' 페이지 개설 NEW - '오늘'에서 '할 일'로 목록 이동 에러 FIXED - '오늘'에서 완료된 목록 체크 FEATURE - '오늘' 목록 순서 변경 FEATURE - '오늘'에서 완료된 목록 최하단으로 이동 FEATURE - 자정 시점 미완료 목록 '할 일'의 최상단으로 이동 FEATURE - '기록' 페이지 개설 NEW - '기록'에서 완료된 목록 조회 FEATURE - 'My' 페이지 개설 NEW - '계정정보' 페이지 개설 NEW - '계정정보'에서 프로필 편집 기능 중단 DEPRECATED - '계정정보'에서 이름, 카카오 로그인 이메일주소 조회 FEATURE - '계정정보'에서 로그아웃 FEATURE - '계정정보'에서 서비스 탈퇴하기 FEATURE - '공지사항' 페이지 개설 NEW - '문의 & FAQ' 페이지 개설 NEW - '개인정보처리 방침' 페이지 개설 NEW

출처: '일단' 릴리즈 노트

사용자 행동 파악 후 개선을 통한 더 나은 사용자 경험 제공



Google Analytics

- 고유 방문자수 추적으로 외부 유입 트래픽 분석에 유리
- 이벤트를 따로 지정해두지 않아도 넓은 범위의 유효한 유저 분석 가능
- Google 시스템과 잘 통합되어 있어 google 서비스를 활용하는데 유리함
- web 위주의 유입 성과 분석툴

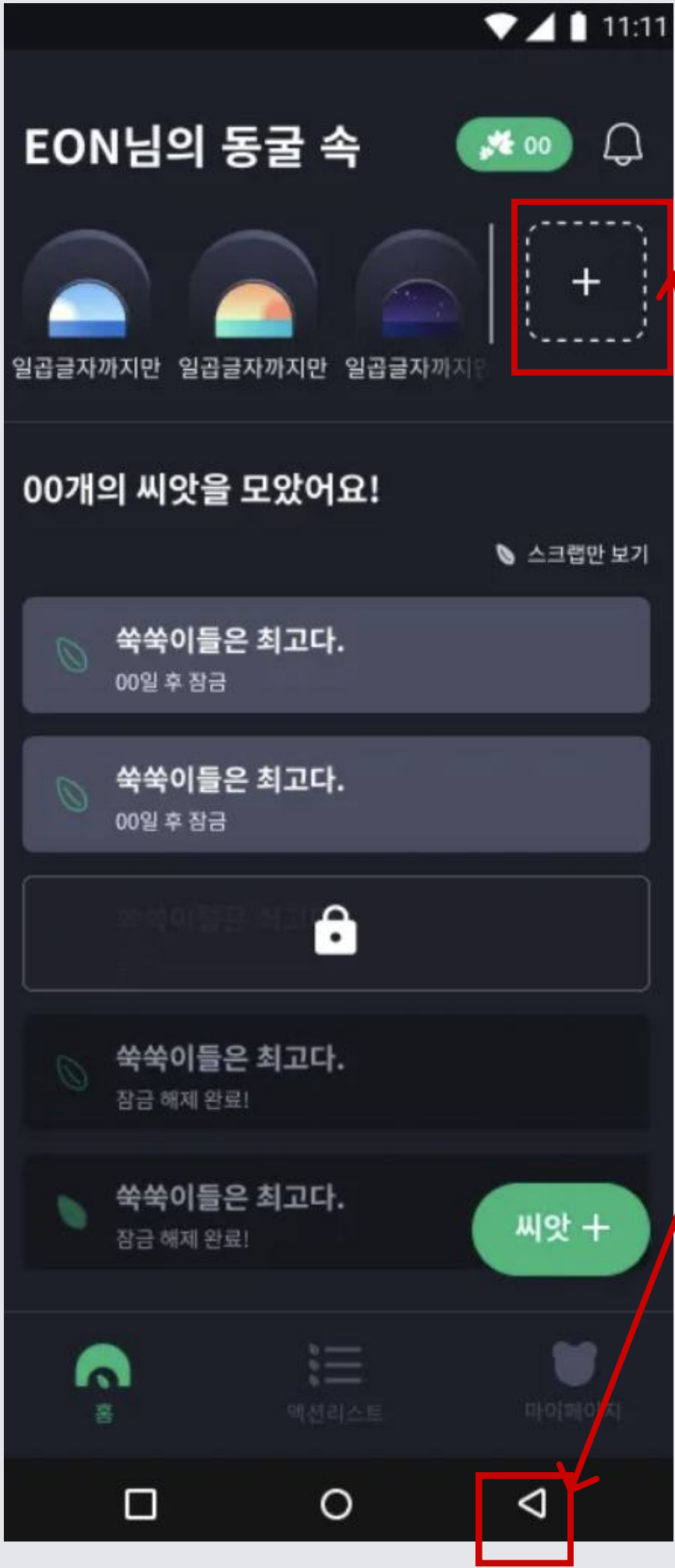


Amplitude

- 고객들의 이벤트 기반으로 앱 내 행동 파악에 유리
- 한 유저가 유입된 후 어떤 행동을 하는지 확인 가능
- 유저들이 가장 많이 하는 행동이 무엇인지 분석 가능
- App 위주의 사용자 행동 분석툴

배포, 유지보수와 개선

Amplitude 적용 예시



Event	Platform	Country
163 + 앱 실행	Android	South Korea
163 + 나가기	Android	South Korea
163 + 사용법 보기	Android	South Korea
163 + 사용법 보기	Android	South Korea
163 + 마이페이지 이동	Android	South Korea
163 + 동굴 짓기	Android	South Korea

출처: '그로썹' amplitude

각 이벤트에 따라 사용자의 행동 추적

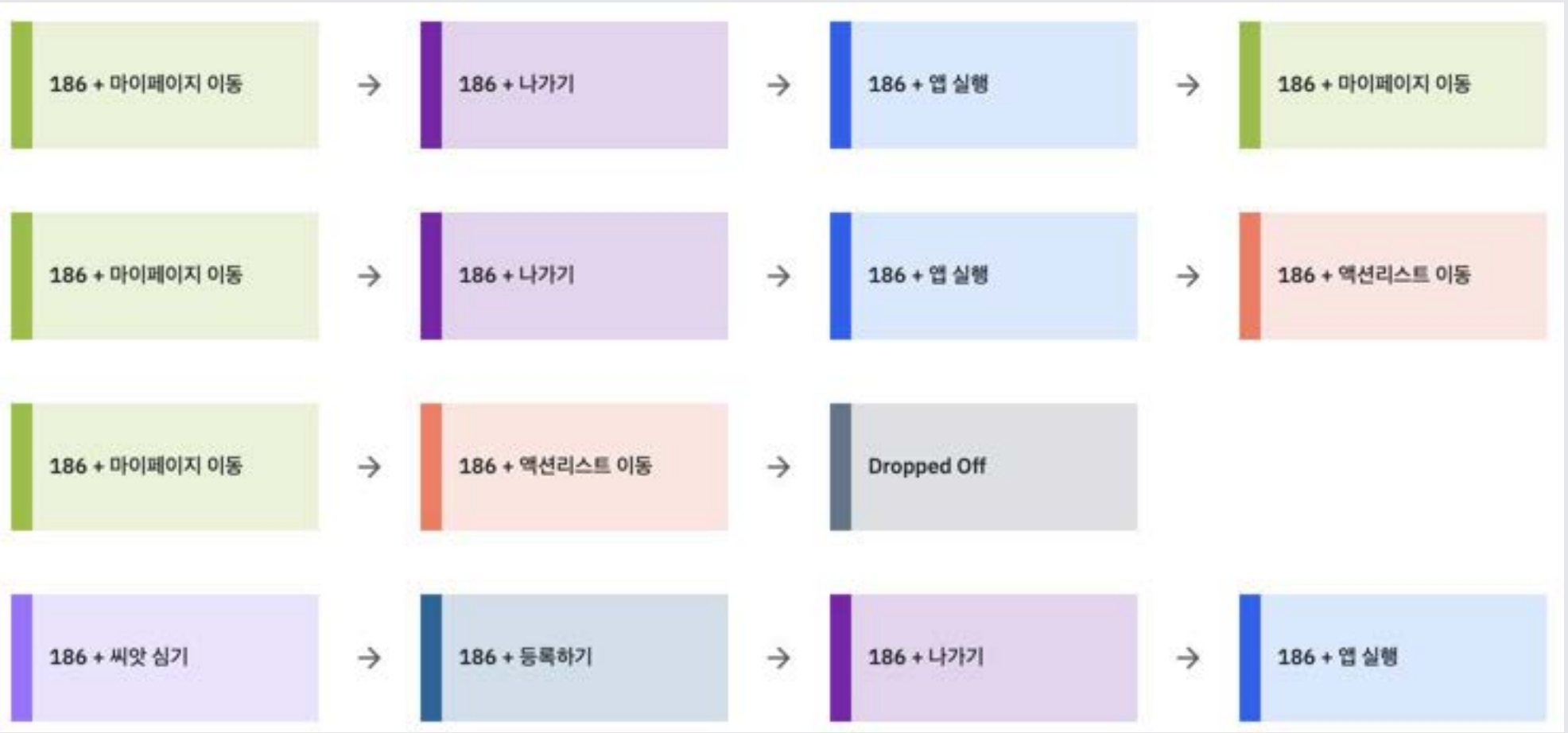


배포, 유지보수와 개선

Amplitude 특징

12:42:36 PM	●	163 + 나가기
12:42:02 PM	●	163 + 사용법 보기
12:42:02 PM	●	163 + 사용법 보기
12:41:59 PM	●	163 + 마이페이지 이동
12:41:43 PM	●	163 + 동굴 짓기
12:41:16 PM	●	163 + 동굴 짓기
12:37:15 PM	●	163 + 마이페이지 이동
12:37:00 PM	●	163 + 마이페이지 이동
12:36:59 PM	●	163 + 액션리스트 이동
12:36:57 PM	●	163 + 앱 실행
12:36:57 PM	●	[Amplitude] Start Session

User Properties	
User ID	-
Device ID	-
Platform	Android
Device Type	Samsung Galaxy Z Flip3 5G
Version	1.0.1
Library	amplitude-analytics-android/1.14.0
Country	🇰🇷 South Korea



실시간 사용자 행동 데이터 제공

사용자 정의 및 세분화 분석 가능

유저의 유입 후 여정 내 행동 확인 가능

배포, 유지보수와 개선

Amplitude 적용 방법

```
import com.amplitude.android.Amplitude
import com.amplitude.android.Configuration
import com.growthook.aos.BuildConfig.AMPLITUDE_APP_KEY

@HiltAndroidApp
class App : Application() {

    override fun onCreate() {
        super.onCreate()

        ...

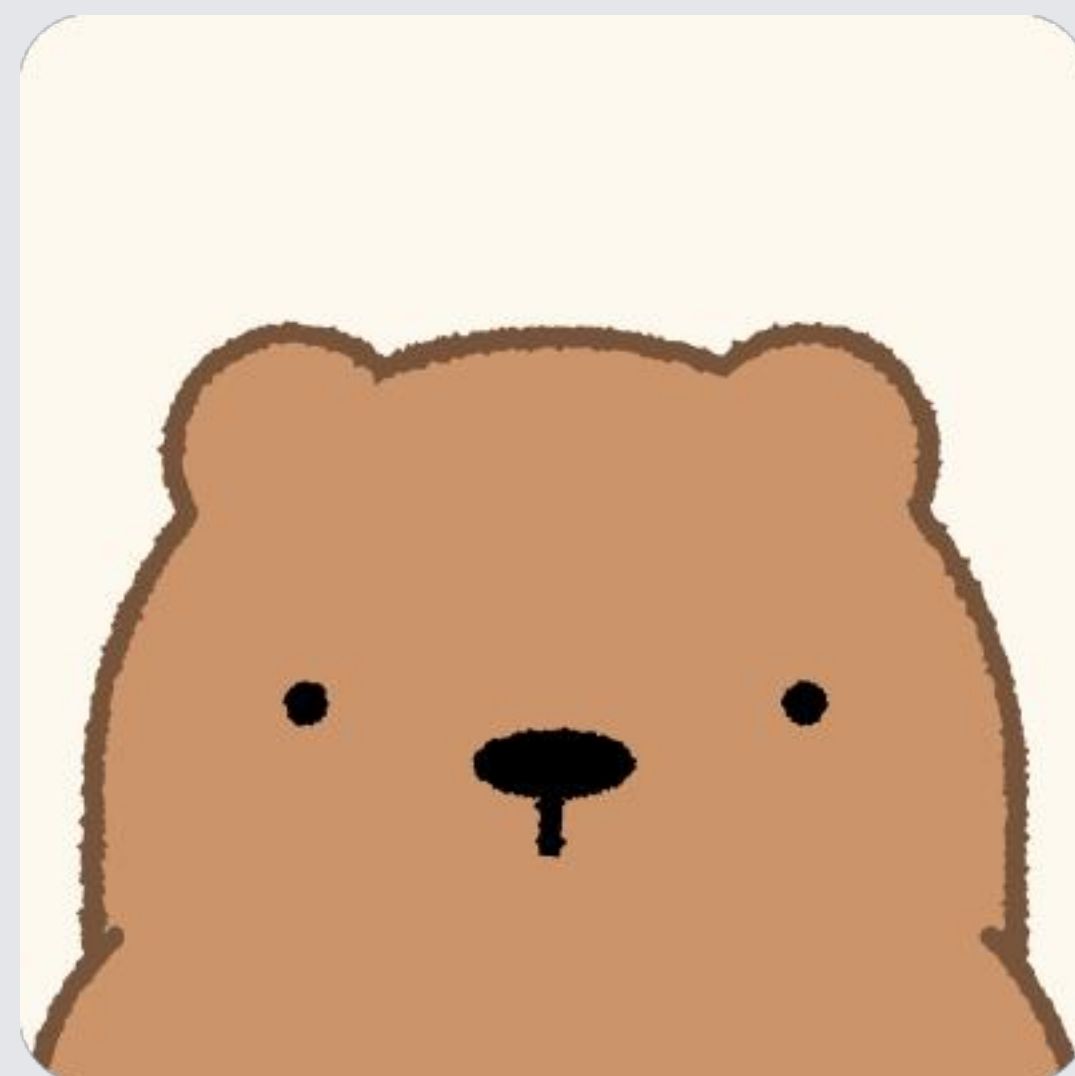
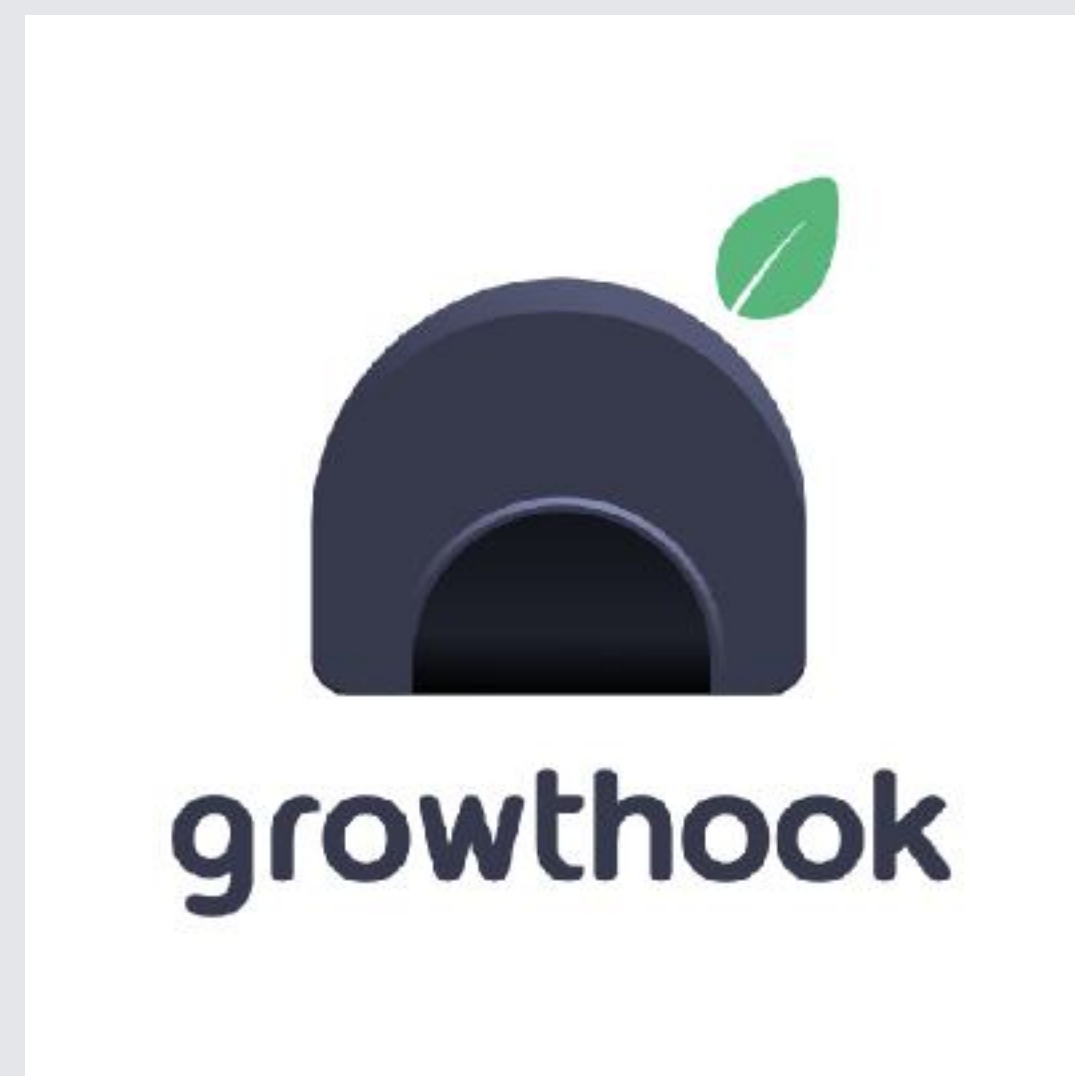
        amplitude = Amplitude(Configuration(AMPLITUDE_APP_KEY, applicationContext))
    }

    companion object {
        var amplitude: Amplitude? = null

        fun trackEvent(eventName: String, properties: Map<String, String>? = null) {
            if (properties == null) {
                amplitude?.track(eventName)
            } else {
                amplitude?.track(eventName, properties)
            }
        }
    }
}
```

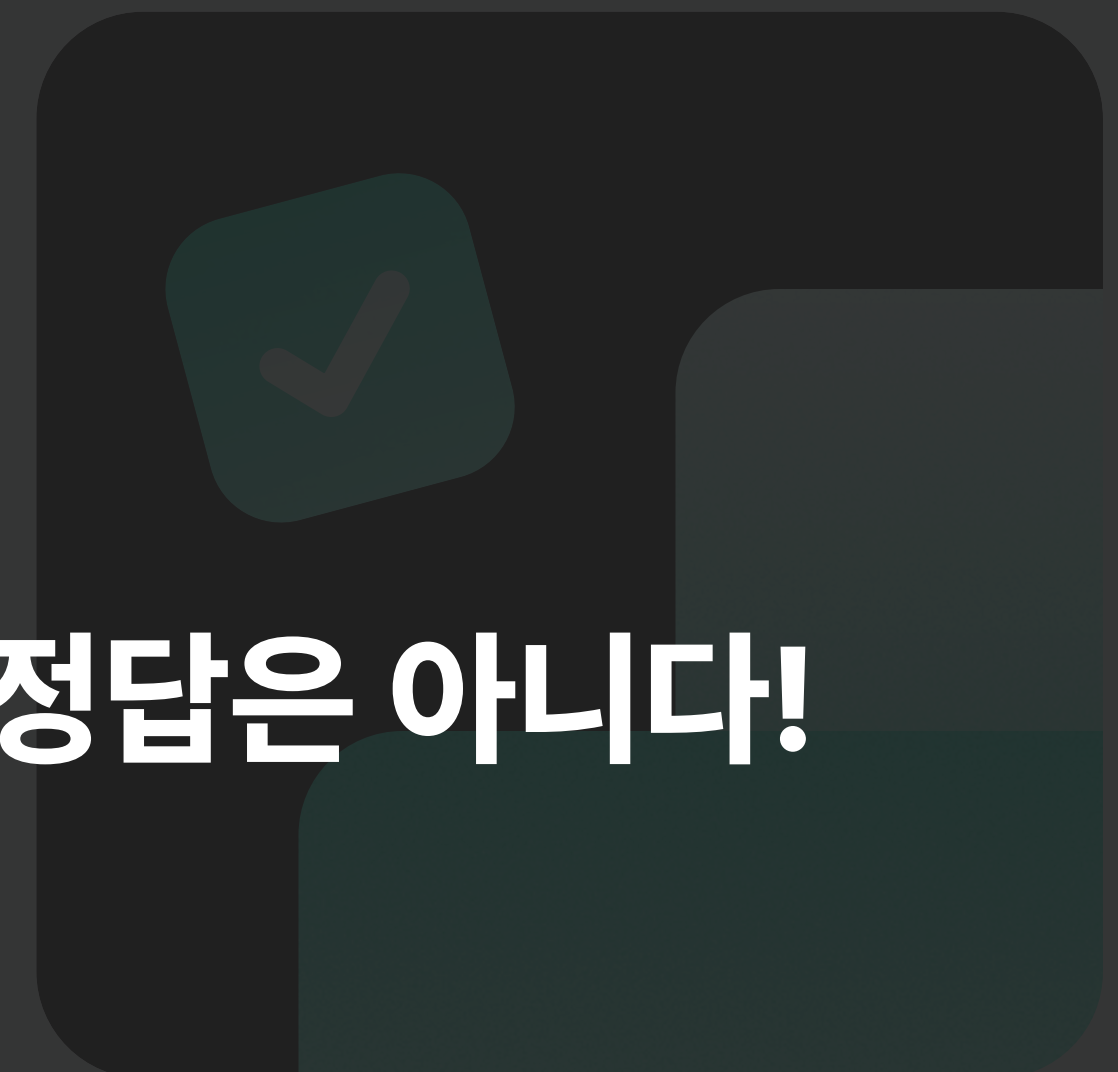
```
App.trackEvent("$USER_ID + 동굴 짓기")
```

알고 싶은 정보 정의 -> 각 이벤트 발생 시 트래킹함수 추가





But!!



프로젝트 몇번 해본 대학생 개발자의 생각일뿐 정답은 아니다!

기능 구현이 최우선!

사용자 경험까지 생각하는 개발자가 되는 건 어떨까?

감사합니다