

# 갤러리 텍스트 리더 앱

이미지 속 텍스트를 인식하고 음성으로 읽어주는 혁신적인 Android 애플리케이션입니다. 시각장애인, 고령자 등 시각적 정보 접근이 어려운 사용자들에게 정보를 음성으로 제공하여 디지털 접근성을 크게 향상시킵니다.

Google ML Kit의 OCR 기술과 Android TextToSpeech 엔진을 활용하여 손글씨, 스캔된 문서, 프린트물 등 다양한 형태의 텍스트를 빠르게 추출하고 음성으로 변환합니다.

성진 생성자: 성진 김





# 앱의 핵심 목적과 가치



## 토익 복습

토익복습에 있어서 읽었던 문장을 원어민처럼 셜도잉 하며 읽으면 독해력이 크게 상승.



## 빠른 정보 추출

손글씨나 스캔된 문서의 텍스트 정보를 신속하게 추출하여 효율성을 높입니다.



## 디지털 전환

종이 문서 대신 사진을 활용한 정보 전달로 디지털 접근성을 크게 개선합니다.

# 갤러리 접근 및 이미지 처리



## 갤러리 호출

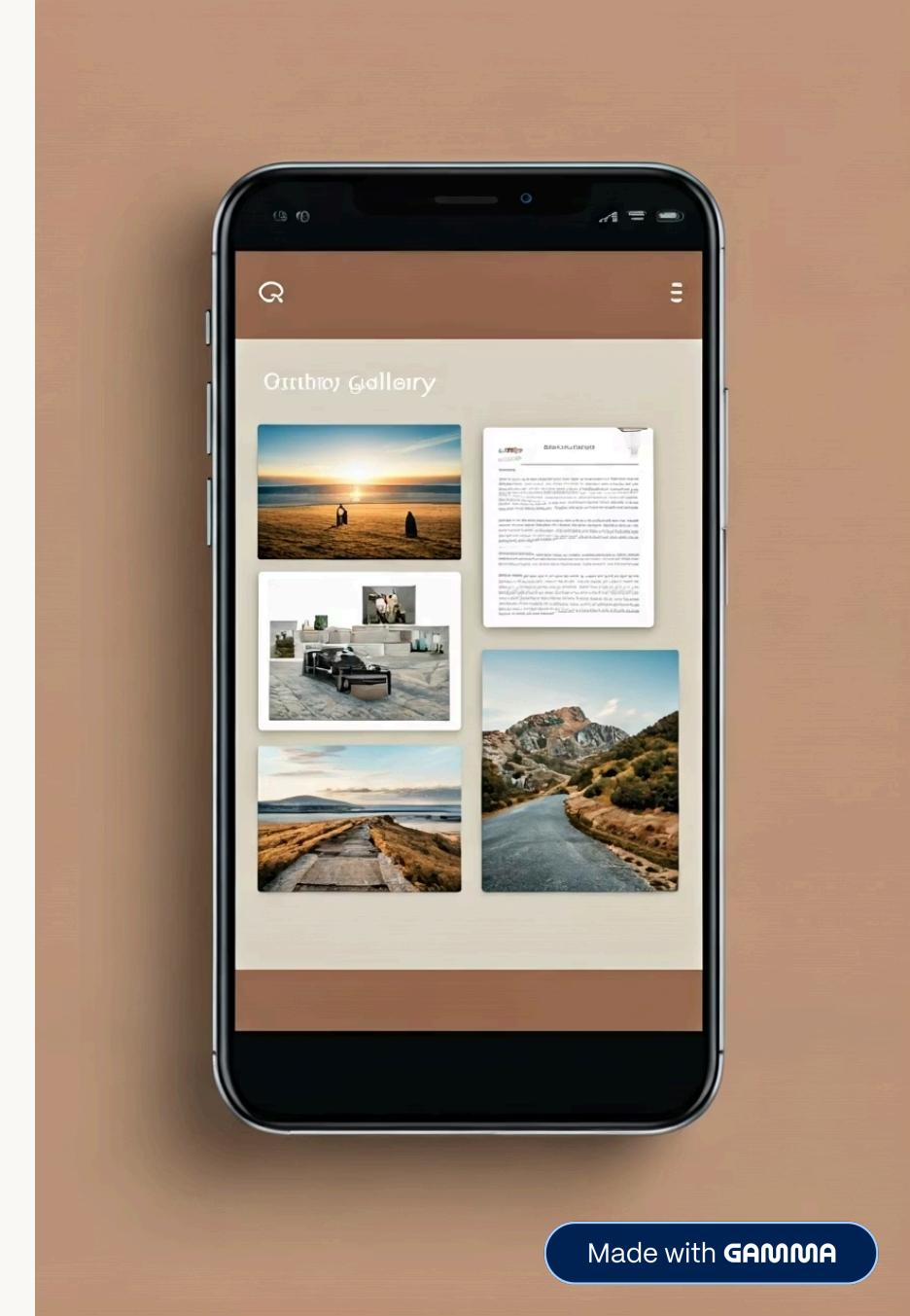
`Intent.ACTION_PICK`을 통해 디바이스 갤러리에 접근하여 이미지를 선택합니다.

## 권한 처리

Android 버전에 따라 `READ_EXTERNAL_STORAGE` 또는 `READ_MEDIA_IMAGES` 권한을 요청합니다.

## 이미지 디코딩

선택된 이미지 URI를 `Bitmap` 객체로 변환하여 OCR 처리를 준비합니다.





# OCR 텍스트 인식 기술

## ML Kit 활용

Google ML Kit의 TextRecognition API를 통해 이미지에서 텍스트를 정확하게 인식합니다. 인쇄된 텍스트와 일부 필기체까지 지원하여 다양한 형태의 문서를 처리할 수 있습니다.

### 비동기 처리

`TextRecognizer.process()` 메서드를 통해 비동기적으로 텍스트 인식을 수행합니다. 이를 통해 앱의 반응성을 유지하면서 정확한 텍스트 추출이 가능합니다.

### 결과 반환

인식 성공 시 전체 텍스트를 하나의 문자열로 반환하여 후속 음성 변환 과정에 전달합니다.

# 음성 출력 시스템

## TextToSpeech 엔진

Android SDK의 TextToSpeech 클래스를 활용하여 추출된 텍스트를 자연스러운 음성으로 변환합니다.

디바이스 설정에 따라 다양한 언어를 지원하며, 기본적으로 영어와 한글 출력이 가능하도록 구성되어 있습니다.

## 스마트 처리

speak() 메서드를 통해 음성 출력을 실행하며, 긴 텍스트의 경우 여러 문장으로 분할하여 처리합니다.

사용자가 이해하기 쉽도록 적절한 속도와 톤으로 음성을 출력하여 최적의 청취 경험을 제공합니다.



# 사용자 시나리오

## 일반 사용자

틀렸던 지문을 사진으로 촬영한 후 갤러리에서 선택하면, 앱이 지문의 텍스트를 추출하고 자동으로 음성으로 읽어줍니다.

## 시각장애 사용자

타인이 대신 촬영하여 갤러리에 저장된 문서 이미지를 선택하면, 내용이 음성으로 제공되어 문서 내용을 완전히 이해할 수 있습니다.

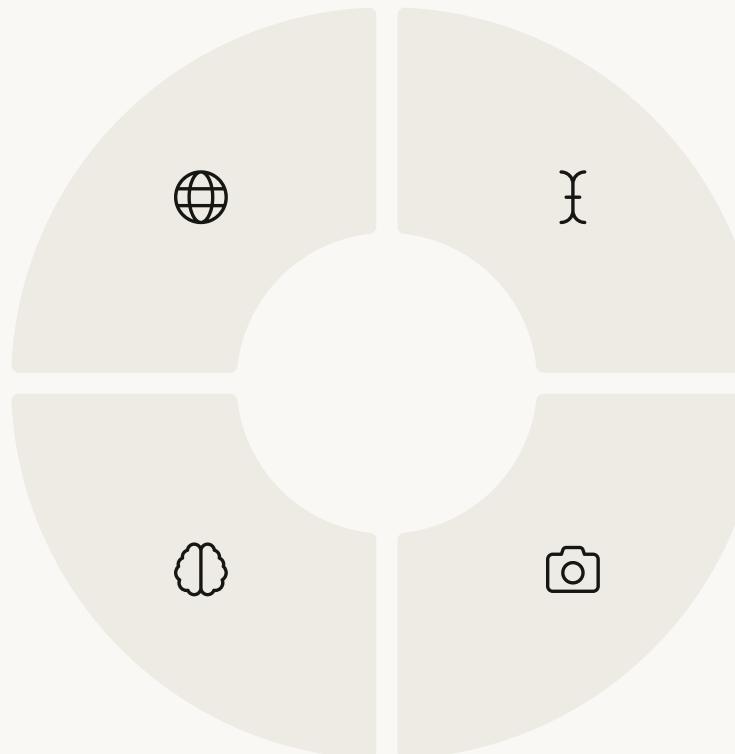
# 확장 가능성과 미래 기능

## 다국어 자동 인식

이미지 속 텍스트 언어를 자동 감지하여 적절한 언어로 TTS 처리

## AI 요약 기능

긴 텍스트를 요약하여 음성 출력하거나 화면에 요약 내용 제공



## 텍스트 편집 기능

인식된 텍스트를 화면에 출력하고 편집 및 클립보드 복사 기능 제공

## 실시간 촬영

CameraX 연동으로 실시간 촬영한 이미지를 바로 인식하는 기능

# 기술 스택과 보안

## 핵심 기술 스택

**플랫폼:** Android SDK (API 26 이상)

**언어:** Java

**OCR:** Google ML Kit Text Recognition

**음성:** Android TextToSpeech

**UI:** XML 기반 LinearLayout

## 보안 및 개인정보

모든 이미지 처리는 로컬 디바이스에서만 수행되며, 클라우드로 업로드되지 않아 개인정보가 완벽하게 보호됩니다.

ML Kit의 OCR 기능은 로컬 기반 모델로 작동하여 네트워크 전송 없이 안전한 텍스트 인식이 가능합니다.