# 모바일 게임 성능 벤치마크 도구 사용 가이드

## 소개

이 애플리케이션은 안드로이드 모바일 기기의 게임 성능을 실시간으로 모니터링하고 분석하는 도구입니다. ADB(Android Debug Bridge)를 통해 앱의 성능 지표를 수집하고 시각화합니다.

## 사전 준비사항

### 필수 요구사항

1. \*\*Android 디바이스\*\*

- USB 디버깅 모드 활성화

- 개발자 옵션 켜기

- 컴퓨터와 USB로 연결

2. \*\*ADB(Android Debug Bridge)\*\*

- Android SDK Platform-tools 설치 필요

- 애플리케이션 실행 시 ADB 경로를 자동으로 찾거나 수동 설정 가능

## 애플리케이션 실행 절차

### 1. ADB 경로 설정

- 프로그램 최초 실행 시 ADB 경로 설정 대화상자 표시

- 자동 검색 또는 수동으로 `adb.exe` 파일 경로 지정 가능

### 2. 디바이스 연결 확인

- 화면 좌측 상단의 "디바이스 목록" 섹션 확인

- 연결된 디바이스의 ID와 상태 표시

### 3. 앱 선택

- "실행 중인 앱" 섹션에서 모니터링할 앱 선택

- 선택 시 해당 앱 자동 실행 및 성능 모니터링 UI 활성화

### 4. 성능 모니터링

#### 메트릭 대시보드

- \*\*FPS\*\*: 초당 프레임 수

- \*\*CPU 사용률\*\*: 앱의 프로세서 점유율

- \*\*메모리 사용량\*\*: 앱이 사용 중인 메모리 크기 (MB)

- \*\*GPU 사용률\*\*: 그래픽 프로세서 점유율

#### 모니터링 시작/중지

- "모니터링 시작" 버튼 클릭

- 실시간으로 성능 지표 수집 및 그래프 업데이트

- 다시 클릭하여 모니터링 중지

### 5. 데이터 저장

- "데이터 저장" 버튼 클릭

- Excel 파일로 성능 데이터 저장

- Raw 데이터 시트

- 통계 분석 시트

- 성능 차트 시트

- 텍스트 요약 파일도 함께 생성

## 성능 분석 가이드

### 주요 성능 지표 해석

1. \*\*FPS (초당 프레임)\*\*

- 60 FPS 이상: 매우 원활한 성능

- 30-60 FPS: 적절한 성능

- 30 FPS 미만: 성능 저하 징후

2. \*\*CPU 사용률\*\*

- 0-50%: 정상 범위

- 50-80%: 부하 상태

- 80% 이상: 심각한 성능 저하

3. \*\*메모리 사용량\*\*

- 메모리 점진적 증가: 메모리 누수 의심

- 급격한 메모리 증가: 비효율적인 리소스 관리

4. \*\*GPU 사용률\*\*

- 0-50%: 정상 범위

- 50-80%: 높은 그래픽 부하

- 80% 이상: 그래픽 성능 병목 현상

## 주의사항

- USB 디버깅 모드가 활성화되어 있어야 함

- 일부 디바이스에서는 성능 데이터 수집에 제한이 있을 수 있음

- 정확한 성능 측정을 위해 백그라운드 앱 최소화 권장

## 문제 해결

1. 디바이스 미감지

- USB 연결 확인

- 개발자 옵션 및 USB 디버깅 활성화 여부 확인

- ADB 서버 재시작 (새로고침 버튼)

2. 데이터 수집 오류

- 앱 권한 확인

- 디바이스 호환성 점검

## 성능 테스트 팁

- 다양한 게임 상황에서 테스트

- 배터리 절약 모드 해제

- 다른 앱 종료 후 테스트

- 일정 시간 동안 연속 모니터링

## 결과 해석

테스트 결과는 Excel 파일의 다음 시트에서 확인:

- Raw Data: 원시 성능 데이터

- Statistics: 주요 통계값

- Charts: 성능 변화 그래프

- Performance Analysis: 성능 이슈 및 안정성 분석

## 기술 지원

문의사항이나 기술적 문제 발생 시 `benchmark.log` 파일 확인 또는 개발자에게 문의