

연구 과제 중 기여한 내용

연구실 연구 과제

- 주제

- 안드로이드 그래픽스 시스템에서 UI컴포넌트 변화로 발생하는 전력 소모 최소화에 관한 연구

- 지원기관

- 한국연구재단

- 연구기간

- 2019.06.01 ~ 2020.12.31

- 참여한 논문

- “Scrolling-Aware Rendering to Reduce Frame Rates on Smartphones”

진행한 연구

■ 주제

- 스마트폰에서 스크롤이 가능한 경우, 프레임 빈도를 줄이기 위한 렌더링 기법
- “Scrolling-Aware Rendering to Reduce Frame Rates on Smartphones”

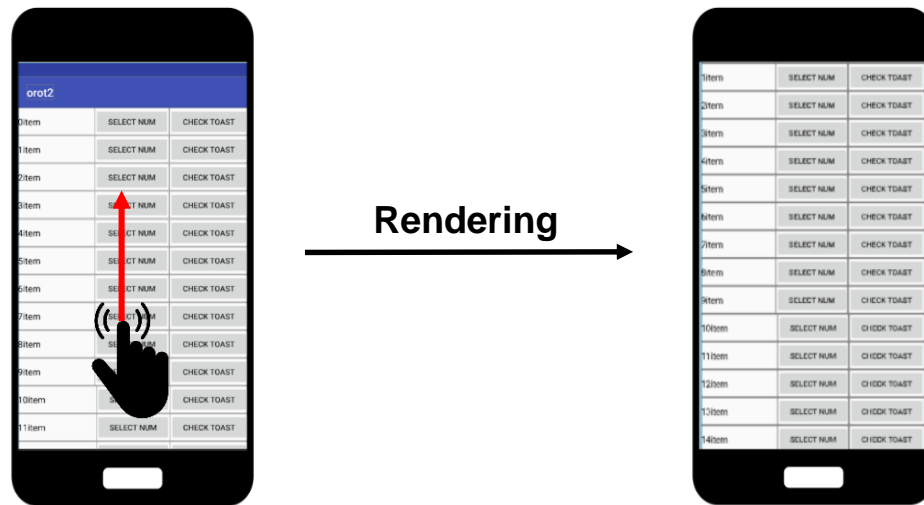
■ 연구 동기

- 스크롤을 사용하는 애플리케이션에서 스크롤 시 해당 영역 전체를 Rendering함

■ 제안하는 방법

- 스크롤 시 나오는 콘텐츠를 미리 Rendering함으로서, Rendering 횟수를 줄임

진행한 연구



<그림> 스크롤에 대한 기존 draw 방식

× N
확장



No Rendering

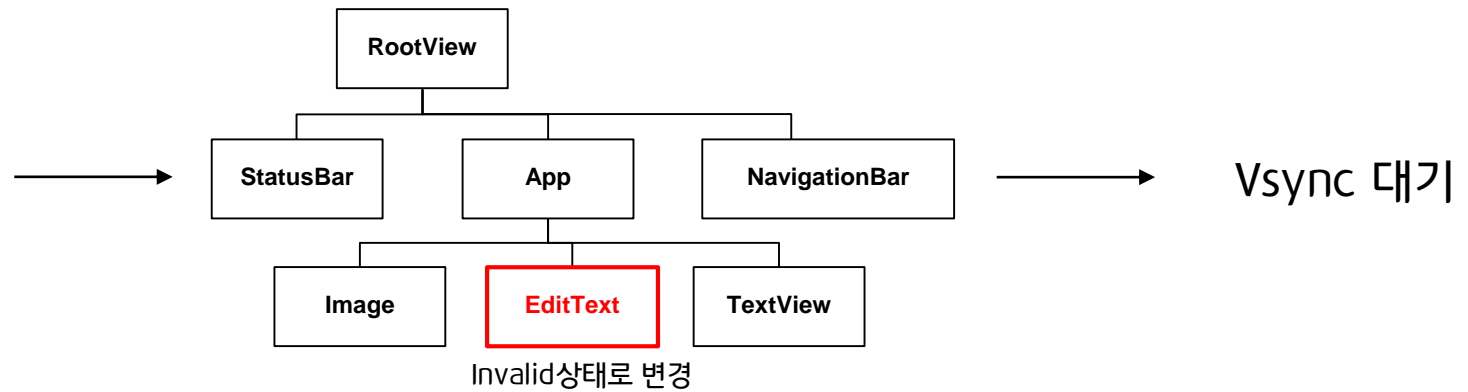
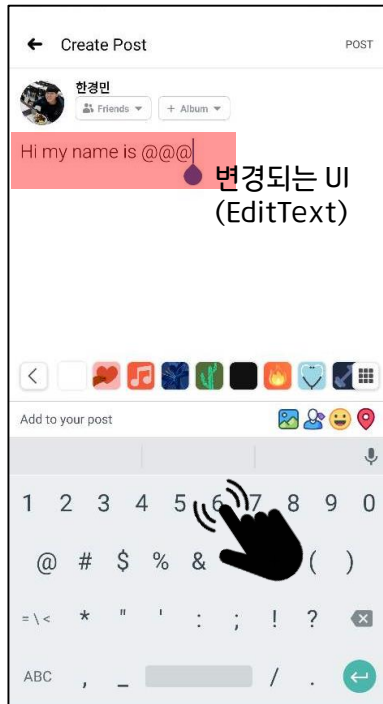
<그림> 스크롤에 대한 제안 방식

연구에서 기여한 부분

- 사전 연구
 - java level에서 UI가 변경되어 다시 그려지는 과정
 - Native level에서 UI가 그려지는 과정
 - 화면을 N배로 확장

사전 연구1

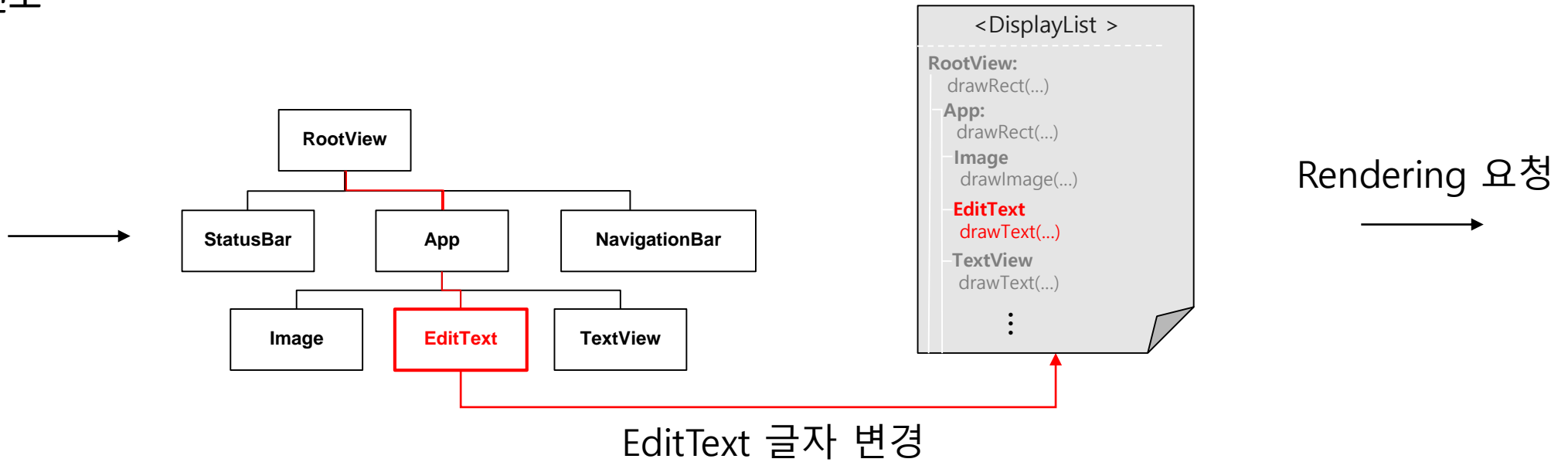
- UI가 java level에서 변경되어 다시 그려지는 과정
 - UI가 변경 시 해당 View는 상태를 Invalid로 변환하고, 다음 Rendering신호(Vsync)까지 대기한다.



사전 연구1

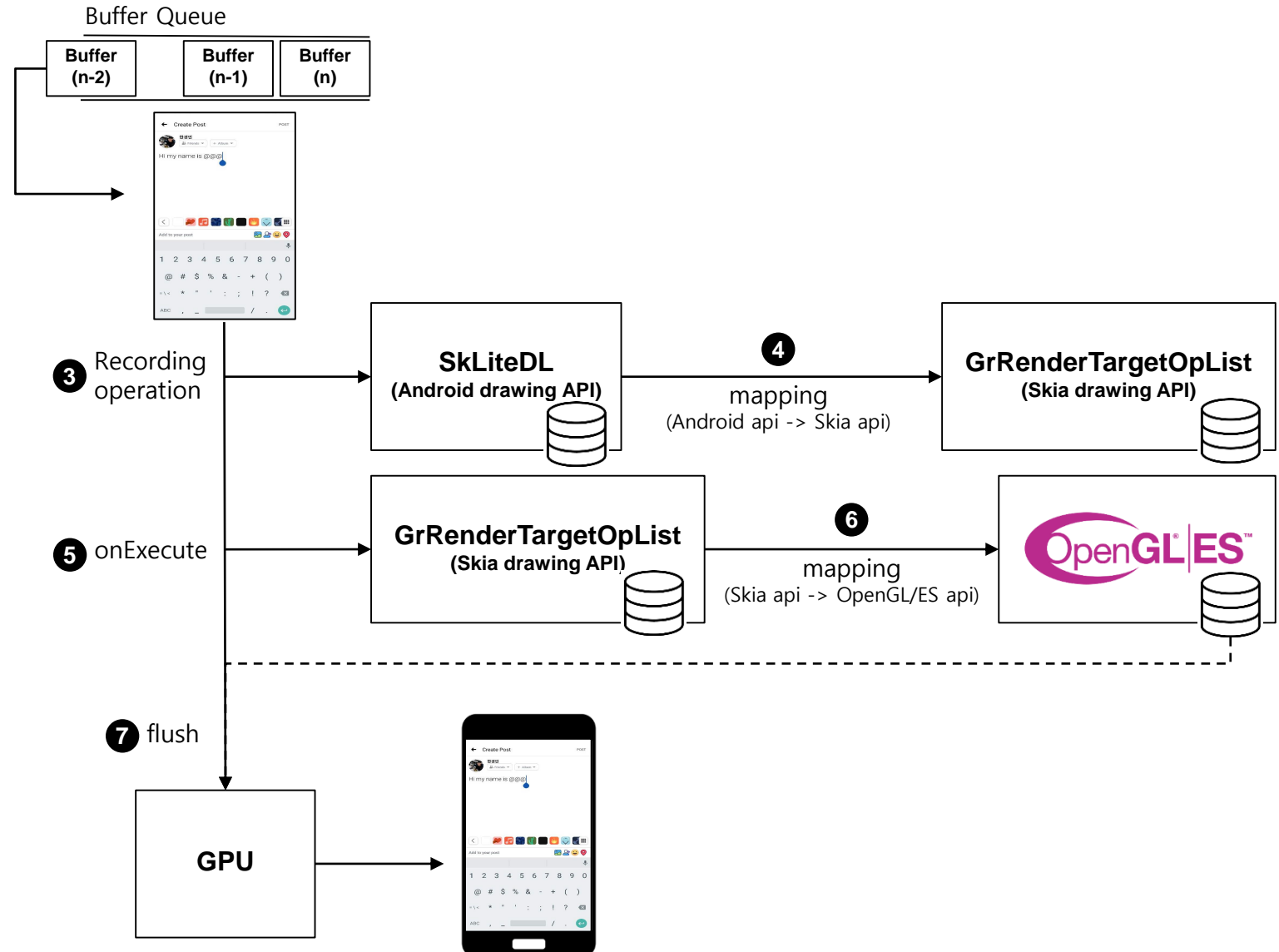
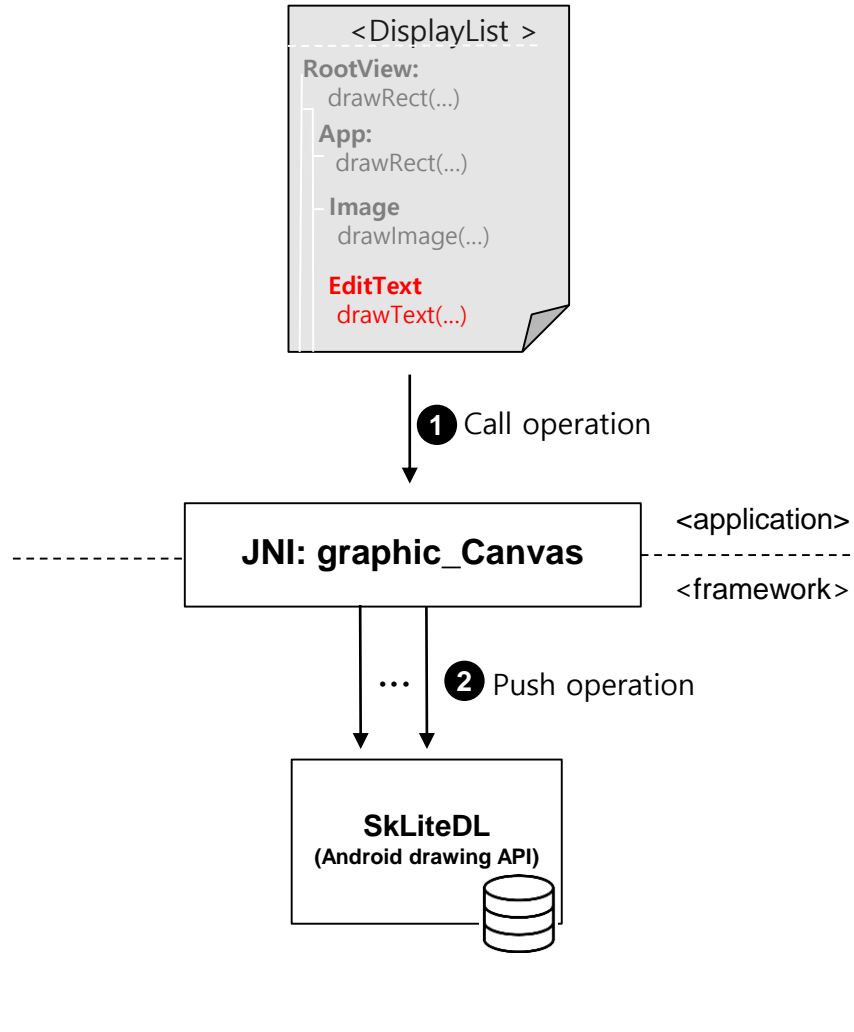
- UI가 java level에서 변경되어 다시 그려지는 과정
 - Vsync 신호 발생 시, View Tree를 탐색하면서 Invalid상태인 View의 draw함수를 호출
 - Draw함수를 호출한 View는 DisplayList를 변경함
 - Native level로 Rendering을 요청

Vsync 신호



연구에서 기여한 부분

■ Native level에서 UI가 그려지는 과정



연구에서 기여한 부분

- 화면을 N배로 확장

- onCreate 내부에서 PhoneWindowManager(System Service)를 사용하여 최상위 View(DecorView)를 생성 받음
- 애플리케이션과 PhoneWindowManager 프로세스 통신 사이에 임의 값을 추가하여 화면을 N배 확장

