

클라우드 기반 하이브리드 어플리케이션 개발환경

김성환*, 박용성**, 권지안*, 김동완*, 윤찬현*

*한국과학기술원 전기 및 전자 공학과

**한국과학기술원 그리드 미들웨어 센터

e-mail : {s.h_kim, miracle0318, oopsbaby, wannyk, chyoung}@kaist.ac.kr

Cloud based development environment for hybrid application

Seong-Hwan Kim*, Yong-Sung Park**, Ji-An Kwon*, Dong-Wan Kim*, Chan-Hyun Youn*

*Dept. of Electrical Engineering, Korea Advanced Institute of Science and Technology

**Grid Middleware Center, Korea Advanced Institute of Science and Technology

요 약

본 논문에서는 클라우드 기반의 하이브리드 어플리케이션 개발환경을 제안한다. 최근 다양한 모바일 플랫폼이 등장하고 있다. 이에 동일한 콘텐츠를 각 플랫폼 환경에 맞춰 별도로 제작해야 되는 비용 증가 문제와 플랫폼 별 소스코드 유지보수에서 발생하는 소스코드 간 비일관성 문제가 발생하였다. 따라서 이기종 모바일 플랫폼에서 동시에 구동이 가능한 어플리케이션 개발 기술이 요구되었고 이에 모바일 플랫폼에 상관없이 개발 및 배포가 자유로운 환경인 하이브리드 어플리케이션 개발환경을 제안한다. 또한 개발 환경을 확장해 클라우드 기반의 모바일 개발환경을 제안하고 이를 시험적으로 구현한 지능형 응용 스튜디오를 소개한다.

1. 서론

기존 데스크탑 플랫폼은 마이크로소프트사의 운영 체제 윈도우즈가 절대적 우위를 차지해 플랫폼 별 서비스 제공이 크게 중요하지 않았다. 하지만 현재 스마트폰의 폭발적인 성장과 함께 다양한 모바일 플랫폼이 등장하였고 데스크탑 플랫폼과 같은 하나의 플랫폼이 절대우위에 있는 상황이 아니다. 이에 동일한 콘텐츠를 각 플랫폼 환경에 맞춰 별도로 제작해야 하는 비용 증가 문제 및 플랫폼 별 소스관리로 추가 보수 관리 시 취약점이 발생될 확률이 높아지고 보수 관리 비용이 증가하는 문제가 발생한다. 이에 이기종 모바일 플랫폼에서 동시에 구동이 가능한 어플리케이션 개발 기술이 요구되기 시작하였다. 그 해결책으로 웹 어플리케이션이 제시되었지만 하드웨어 자원에 접근하기 힘든 웹의 특성에 의해 새로운 해결책으로 웹 어플리케이션과 네이티브 어플리케이션을 통합한 하이브리드 어플리케이션이 해결책으로 떠올랐다. 여기에서 그치지 않고 모바일 환경의 폭발적인 성장에 맞추어 개발 생산성 증진을 위한 클라우드 기반의 모바일 개발환경에 대하여 기술한다.

2. 관련 연구

2.1 네이티브 어플리케이션

네이티브 어플리케이션은 각각의 플랫폼에 종속적으로 구현된 어플리케이션으로 현재 대세인 모바일 플랫폼으로 Android, iOS, Window Mobile 환경이 있다.

네이티브 어플리케이션은 UI 표현 능력이 좋고 화면 렌더링 속도도 빠르며 하드웨어 자원 접근이 용이

하다. 하지만 앞에서 언급했듯이 위의 플랫폼들은 점유율이 크게 차이가 나지 않아 서비스 제공업체들은 각 플랫폼 별로 어플리케이션을 만들어 배포해야 했다. 물론 특정 플랫폼에서만 서비스 제공 여부를 선택할 수 있지만 예를 들어 기업의 ERP 와 같은 레거시 시스템을 모바일을 통해 연동할 경우에는 모든 플랫폼을 고려할 수 밖에 없다. 이는 결과적으로 개발 비용의 증가 문제로 이어진다. 또한 유지 보수를 통해 어플리케이션을 업데이트 할 시 플랫폼 별로 각각 수정이 이루어져야 하기 때문에 실수로 인한 버그의 발생 확률이 높아지고 일관성이 떨어지게 될 수 있다. 유지 보수 비용이 많이 들어가는 것도 물론이다. 또한 업데이트 배포 시 앱스토어(리포지토리)를 통해야 하여 약 일주일간의 검토기간이 필요하기도 하고 사용자들이 각자 최신버전으로 어플리케이션을 재설치 해야 한다는 점도 있다. 이는 빠른 수정을 요구하는 어플리케이션에 적합하지 않다.

2.2 웹 어플리케이션

이러한 네이티브 어플리케이션의 단점을 보완하기 위해 웹 어플리케이션이 제시되었다. 모바일 웹은 많은 리소스와 큰 해상도를 가지는 기존 웹 환경을 모바일 환경에 맞게 축소하여 사용자 경험을 향상시키고자 하는 해결책이다. 모바일 웹 브라우저는 대부분 Webkit 이라는 웹 브라우저 제작 오픈소스 프레임워크를 제공한다. 이는 플랫폼 종속성을 가지지 않는 웹 기술 사용의 근간이 되어 개발 환경 및 배포가 자유로운 특징을 가지게 된다. 또한 간단히 웹 페이지를 수정함을 통해 즉각적인 업데이트가 가능하다. 하지

만 웹 어플리케이션은 일반적으로 성능이 떨어지고 하드웨어 접근성이 떨어지는 단점이 있다.

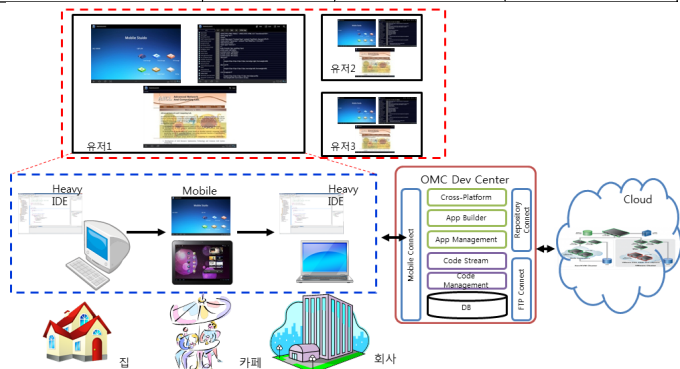
2.3 하이브리드 어플리케이션

네이티브 어플리케이션과 웹 어플리케이션의 단점을 보완하기 위해 두 모델의 장점을 취합해 만든 모델로 웹 기술로 내부 구조와 사용자 인터페이스를 구현하고 카메라나 센서 조작 등 하드웨어 리소스 접근 기능은 어플리케이션으로 구현하는 모델이다. 기본적으로 네이티브 어플리케이션을 이용한 하드웨어 제어 인터페이스 위에서 HTML, CSS, JavaScript 와 같은 웹 표준을 사용하여 개발되는 방식이다. 대표적인 예시로 Nitobi 에서 개발한 PhoneGap 이 있다. 모바일 크로스 플랫폼을 지원하는 오픈소스 모바일 개발 플랫폼으로 JavaScript 형식으로 제공하는 API 기반에서 HTML5, CSS3, JavaScript 를 이용하여 개발한다. 이를 네이티브 어플리케이션에서 불러들여 화면에 띄어주는 방식으로 동작하는데 이는 브라우저 컴포넌트를 사용하여 웹 어플리케이션 파일을 구동시키는 구조이기 때문에 구현과 확장이 용이하다. 하지만 개발 환경이 해당 플랫폼이어야만 한다는 단점이 있다. 또한 현재 세계적으로 디바이스 표준 API 정립이 주목 받고 있기 때문에 추후에 호환성을 맞추어야 할 것으로 보인다.

각 모델에 대한 추가적인 사항들을 정리하여 표 1에 비교하였다.

<표 1> 어플리케이션 별 특성 비교

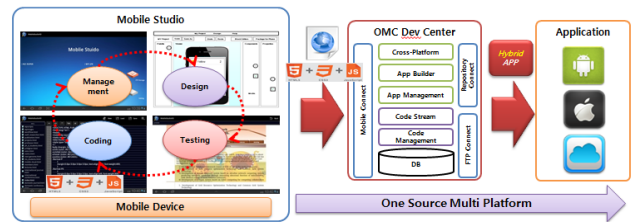
구분	네이티브 어플리케이션	웹 어플리케이션	하이브리드 어플리케이션
그래픽 UI 성능	상	하	상
앱스토어 판매	가능	불가능	가능
Offline Mode	가능	일부 가능	가능
웹서비스 메쉬업	불가능	가능	가능
멀티플랫폼 지원	어려움	용이	용이
스토리지	Local	서버, 클라우드	Local, 서버, 클라우드
Device Capability 이용	용이	불가능	용이
다중 사용자 공동 작업	불가능	가능	가능
SW 갱신 방법	재설치	사용중 수정	부분 재설치
어플리케이션 재 활용성	소스/Lib 활용만	소스 및 SaaS 로	모두
UI 제작 난이도	상	하	중
UI 표현 능력	상	하	중



(그림 1) 클라우드 기반의 모바일 개발 환경

2.4 클라우드 기반의 모바일 개발 환경

최근 모바일 환경에서 업무를 보는 경우가 많아지고 있다. 이와 같은 맥락으로 개발의 자유도를 높이기 위해 모바일 환경에서의 개발 환경을 구축하였다. 재택근무와 회사근무에서 Heavy IDE 를 사용하다가 버스와 같은 외부 이동개발환경으로 이동하더라도 연속적인 환경에서의 개발이 가능하도록 지원한다. 이는 클라우드를 이용한 프로젝트 동기화로 가능하게 된다. 또한 이러한 클라우드를 통해 협업 개발환경 역시 지원 가능하게 된다. 또한 부가적인 장점으로 개발환경에서 직접 테스트를 해볼 수 있으므로 문제점을 발견하기 쉽게 된다. 이를 통해 개발의 생산성 증진에 도움이 될 것으로 보인다.



(그림 2) 모바일 스튜디오

2.5 모바일 스튜디오

언급한 기술들을 실제로 구현하여 모바일 클라우드 하이브리드 어플리케이션 개발환경을 구축하였다. 즉 단일 소스로 이기종 플랫폼을 지원한다. 개발과 테스트를 모바일 및 개인가상단말 환경에서 제공하고 복잡한 처리는 클라우드 상에서 처리하는 통합개발환경이다. 기본적으로 프로젝트 생성, 제거, 코딩, 디자인 및 테스트 기능을 제공하고 분산 객체 저장 서비스인 Openstack 으로 구축된 클라우드를 통해 프로젝트와 환경설정을 동기화 한다. 어플리케이션 빌드와 같이 많은 하드웨어 자원을 요구하는 프로세스의 경우 클라우드 단에서 분산 처리해 주므로 모바일 환경의 자원 한계를 넘어설 수 있다. 또한 하드웨어 자원 접근 API 와 더불어 클라우드 자원까지도 이용할 수 있도록 클라우드 접근 API 도 지원할 예정이다. 데스크탑 버전에서는 이클립스 플러그인을 통해 모바일 스튜디오의 기능들을 제공한다

3. 결론

멀티 플랫폼과 디바이스 제어 API 를 제공하는 하이브리드 어플리케이션은 개발, 유지보수가 간편하여 많은 주목을 받고 있다. 클라우드 기반의 모바일 개발환경은 동기화, 협업 개발환경을 제공하므로 함께 이용한다면 생산성 증진에 큰 도움이 될 것으로 보인다. 하지만 디바이스 API 표준화 작업이 빠른 시간내에 이루어져 개발 도구간에 호환성을 제공해 주어야 할 것이다.

Acknowledgment

본 논문은 2012 년도 정부(지식경제부)의 재원으로 개인 및 기업 맞춤형 서비스를 위한 개방형 모바일 클라우드 용 통합개발환경 및 이기종 단말-서버 간 협업 기술 개발[2012-10039260]과 BK21 사업의 지원을 받아 수행된 연구임.

참고문헌

- [1] 이승윤, 전종홍, 이원석. “하이브리드 모바일 애플리케이션 플랫폼, HyWAI®”
- [2] Sam Alexander. “Building hybrid mobile applications with PhoneGap and IBM WebSphere Portlet Factory”
- [3] 전종홍, 이승윤. “차세대 모바일 웹 애플리케이션 표준화 동향”