

공개 소프트웨어 기반 콘텐츠융합 시스템 설계 및 개발

한원진*, 송진우*, 박정호*, 배재환**

*동명대학교 게임공학과

**동명대학교 게임공학과

e-mail : bjhmail@naver.com

Design and Development of Open Software-Based Content Fusion System

Won-Jin Han, Jin-Woo Song, Jeong-Ho Park*, Jae-Hwan Bae**

*Dept of Game Engineering, TongMyong University

**Dept of Game Engineering, TongMyong University

요 약

공개 소프트웨어(Open Software)란, 누구나 자유롭게 사용하고 수정하거나 재배포할 수 있도록 공개하는 소프트웨어. 누구에게나 이용과 복제, 배포가 자유롭고, 특히 소스 코드에 대한 접근을 통하여 개작과 재배포가 자유롭다는 뜻이나 무료와 혼동할 수 있어 'free' 대신에 'open'을 공식적으로 사용한다. 공개 소프트웨어라도 공개 소프트웨어 본래 의미를 유지하기 위해 다양한 라이선스 정책을 만들어 이를 지키도록 요구하고 있다. 따라서 상업적인 목적으로 공개 소프트웨어를 사용하려고 할 때에는 사전에 라이선스의 각 조항들을 검토할 필요가 있다. 공개 소스 소프트웨어와 같은 의미로 사용된다. 이번 논문에서는, 개발용 안드로이드 임베디드 시스템을 설계 개발하여, Android sdk로 융합콘텐츠를 개발 하고자 한다.

1. 서론

공개 소프트웨어(Open Software)란, 누구나 자유롭게 사용하고 수정하거나 재배포할 수 있도록 공개하는 소프트웨어. 누구에게나 이용과 복제, 배포가 자유롭고, 특히 소스 코드에 대한 접근을 통하여 개작과 재배포가 자유롭다는 뜻이나 무료와 혼동할 수 있어 'free' 대신에 'open'을 공식적으로 사용한다. 공개 소프트웨어라도 공개 소프트웨어 본래 의미를 유지하기 위해 다양한 라이선스 정책을 만들어 이를 지키도록 요구하고 있다. 따라서 상업적인 목적으로 공개 소프트웨어를 사용하려고 할 때에는 사전에 라이선스의 각 조항들을 검토할 필요가 있다. 공개 소스 소프트웨어와 같은 의미로 사용된다. 이번 논문에서는, 개발용 안드로이드 임베디드 시스템을 설계 개발하여, Android sdk로 콘텐츠를 개발하고자한다.

2. 관련연구

안드로이드 운영체제의 커널은 리눅스이며, 그래픽 엔진은 OPENGGL의 휴대기기용 버전인 OPENGGL-ES를 채택하고 있으며, 폰트는 프리타입, 웹 렌더링은 웹킷 엔진, 보안 모듈은 SSL, 개발환경은 이클립스와 이클립스에 통합된 플러그인 ADT(안드로이드 개발 도구) 사용을 권장하고 있지만, 롤리팝 부터는 IntelliJ 기반의 안드로이드 스튜디오 사용을 권장하고 있다. 안드로이드 SDK(Android Software Development Kit)의 구조는 아래 그림과 같은

구성 요소로 구성되며 이 구성 요소에는 응용 프로그램, 응용 프로그램 프레임워크, 라이브러리, 안드로이드 런타임, 리눅스 커널의 총 5개의 계층으로 분류되어 있다. 안드로이드 SDK(Android Software Development Kit)의 구조는 아래 그림1 과 같은 구성 요소로 구성되며 이 구성 요소에는 응용 프로그램, 응용 프로그램 프레임워크, 라이브러리, 안드로이드 런타임, 리눅스 커널의 총 5개의 계층으로 분류되어 있다.



그림 1 안드로이드 융합 콘텐츠 개발 프로세스

아래 표 1에 안드로이드 시스템의 구성 및 특징을 나타내었다,

표 1 Android System의 구성 및 특징

구성 및 특징	내용
핸드셋 레이아웃	플랫폼은 VGA, 2D 그래픽스 라이브러리, OpenGL ES 1.0에 기반을 둔 3D 그래픽스 라이브러리를 확장하기에 적응적이다.
저장소	데이터 저장 목적의 SQLite 데이터베이스 소프트웨어가 사용됨.
통신	안드로이드는 GSM/EDGE, CDMA, EV-DO, UMTS, 블루투스, 와이파이를 포함하는 커넥션 기술을 지원한다.
메시징	SMS와 MMS가 가능.
웹 브라우저	오픈 소스인 웹킷 응용 프로그램 프레임워크 기반의 브라우저 지원.
자바 지원	자바로 작성된 소프트웨어는 달빅 가상 머신에서 실행 가능한 코드로 컴파일된다. 달빅 가상 머신은 표준 자바 가상 머신은 아니지만 모바일 기기를 위해 설계된 레지스터 기반의 가상 머신이다. 안드로이드 4.4 킷캣 부터는 달빅 가상 머신의 개발자 옵션에서 ART 런타임을 선택할 수 있게 되었고, 안드로이드 5.0 롤리팝부터는 달빅 가상머신이 ART 런타임으로 완전히 교체되었다.
미디어 지원	안드로이드는 다음의 오디오/비디오/이미지 포맷을 지원한다. H.263, H.264 (3GP 또는 MP4 컨테이너), MPEG-4 SP, AMR, AMR-WB (3GP 컨테이너), AAC, HE-AAC (MP4 또는 3GP 컨테이너), MP3, MIDI, OGG Vorbis, WAV, JPEG, PNG, GIF, BMP.
추가 하드웨어 지원	안드로이드는 카메라, 터치스크린, GPS, 가속도계, 자력계, 트랙볼 2D 그래픽 가속, 3D 그래픽 가속을 활용할 수 있다.
개발 환경	기기 에뮬레이터, 디버깅 도구, 메모리와 성능 프로파일링을 포함하는 이클립스 IDE 플러그인인 ADT, 플랫폼 개발 키트인 PDK
마켓	iOS의 앱 스토어와 유사한 구글 플레이는 PC 사용 없이 무선으로 대상 하드웨어로 다운로드와 설치가 가능한 응용 프로그램 목록을 제공. 2011년 2월 허니컴 발표와 함께 웹을 통한 마켓 이용이 가능해졌다. 웹마켓에서는 여러대의 안드로이드 기기를 등록하여 사용할 수 있도록 확장되어 있다. 원래 프리웨어만 지원 되었으나 2009년 2월 19일부터 유료 애플리케이션도 제공되었다. 별도의 라이선싱, 애플리케이션 안에서 유료 구매를 위한 SDK가 함께 발표되었다.
멀티 터치	안드로이드는 멀티 터치를 기본으로 지원한다. 한 때 미국에서 출시되는 모델에 한해서, 애플의 터치스크린 기술 특허 침해를 피하기 위해, 멀티터치 기능이 커널 수준에서 비활성화되었다. 이후에 구글은 넥서스 원, 드로이드를 위해 멀티터치를 네이티브에서 지원하는 업데이트를 발표하였다.
블루투스	핸즈프리 통화(HFP), 음악 재생(A2DP, AVRCP) 기능이 있으며 블루투스를 통한 파일 전송이 버전 2.0에 추가되었다. 이외 ICS 이후로 Bluetooth 4.0 기술인 BluetoothHealth 기능도 추가되었다.

3. 구현

안드로이드(Android)는 휴대전화를 비롯, 모바일 디바이스를 위한 운영체제와 미들웨어 그리고 핵심 어플리케이션을 포함하고 있는 소프트웨어 스택이다. 안드로이드는 개발자들이 자바(Java) 언어로 어플리케이션을 작성할 수 있게 하였으며, 컴파일된 바이트코드를 구동할 수 있는 런타임 라이브러리를 제공한다. 또한 안드로이드 SDK를 통해 어플리케이션을 개발하기 위해 필요한 각종 도구들과 API를 제공한다. 이것을 구현하기 위해서 전자

회로설계 및 구현, 디바이스 프로그램을 개발 하며, 그 다음 융합 콘텐츠 적용을 위해서 안드로이드 SDK를 이용한 콘텐츠를 개발하여 적용함을 목표로 한다. 개발용 안드로이드 임베디드 시스템의 주요 기술은, VGA, 2D 그래픽스 라이브러리, OpenGL ES 1.0에 기반을 둔 3D 그래픽스 라이브러리 처리 기술, 오디오/비디오/이미지 포맷 기술: H.263, H.264 (3GP 또는 MP4 컨테이너), MPEG-4 SP, AMR, AMR-WB (3GP container), AAC, HE-AAC (MP4 또는 3GP container), MP3, MIDI, OGG Vorbis, WAV, JPEG, PNG, GIF, BMP. , 카메라, 터치스크린, GPS, 가속도센서, 나침반센서, 트랙볼 2D 그래픽 가속, 3D 그래픽 가속을 활용 기술 등이다.

4. 결론

본 논문에서는 공개 소프트웨어 기반 콘텐츠융합 시스템 설계 및 개발을 위해서, VGA, 2D 그래픽스 라이브러리, OpenGL ES 1.0에 기반을 둔 3D 그래픽스 라이브러리 처리 기술, 오디오/비디오/이미지 포맷 기술: H.263, H.264 (3GP 또는 MP4 컨테이너), MPEG-4 SP, AMR, AMR-WB (3GP container), AAC, HE-AAC (MP4 또는 3GP container), MP3, MIDI, OGG Vorbis, WAV, JPEG, PNG, GIF, BMP. , 카메라, 터치스크린, GPS, 가속도센서, 나침반센서, 트랙볼 2D 그래픽 가속, 3D 그래픽 가속을 활용 기술을 적용한 개발용 안드로이드 임베디드 시스템을 개발하여, 오픈 소스인 Android Sdk를 이용해서 2D 슈팅 게임을 개발 융합 하였다. 이를 통해서, 오픈소스 융합 임베디드 시스템 및 콘텐츠 발전에 도움 되기를 기대한다.

ACKNOWLEDGEMENT

본 연구는 과학기술정통신부 및 정보통신기획평가원의 SW중심대학지원사업의 연구결과로 수행되었음 (No. 1711102971)

참고문헌

- [1]. "The Android Source Code: Governance Philosophy". source.android.com. December 17, 2014. Retrieved January 25, 2015.
- [2]. "Google's iron grip on Android: Controlling open source by any means necessary". Ars Technica. Retrieved December 8, 2013.
- [3]. "Announcing the Android 1.0 SDK, release 1". September 9, 2008. Retrieved September 21, 2012.
- [4]. "Google's Android 4.0 ported to x86 processors". Computerworld. International Data Group. Retrieved February 20, 2012.
- [5]. "MIPS gets sweet with Honeycomb". Eetimes.com. Retrieved February 20, 2012.
- [6]. J. W. Oak and J. H. Bae, "Current Research on Game and Graphics", Proceedings International Workshop, Game and Graphics 2013, (2013) December 11-13, Jeju Island, Korea.