

# Sbox를 이용한 임베디드 응용SW 통합개발환경

송문섭\*

\*한국전자통신연구원 융합소프트웨어연구본부  
e-mail:sirius@etri.re.kr

## Integrated Development Environment of Embedded Application Using Scratchbox

Moon-Sub Song\*

\*Convergence SW Research Division, ETRI

### 요약

스크래치박스를 이용한 임베디드 응용 소프트웨어 통합개발환경은 응용 프로그램 개발자들에게 타겟 종류에 관계없이 일관된 개발 환경을 제공하는 것을 목적으로 하고 있다. 응용 프로그램 개발자들은 개발하고자 하는 응용 프로그램의 실행환경(타겟)에 따라 개발 및 실행 환경 구축에 많은 시간을 소비한다. 따라서 이러한 개발 및 실행 환경 구축을 용이하게 해주는 통합개발환경을 응용 프로그램 개발자들에게 제공함으로써 응용 프로그램 개발 시간을 단축시킬 수 있다. 또한 다양한 실행 환경을 제공함으로써 응용 프로그램 개발자들이 자신이 개발한 응용 프로그램을 적절히 테스트 해 볼 수도 있다.

### 1. 서론

임베디드 시스템 개발 시, 어려운 문제 중 하나가 타겟 시스템의 리소스 부족으로 인해 개발 환경과 실행 환경이 분리되어 있다는 것이다. 이를 해결하기 위해 많은 툴체인들과 지원도구들이 개발되어졌다.[1] 본 논문에서는 이러한 해결책 중에 하나로 오픈소스 진영에서 개발 중인 스크래치박스(Scratchbox)와 이클립스(Eclipse)를 연동해서 사용자에게 편의성을 제공해주는 통합개발환경을 제안하고자 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 관련 연구로 스크래치박스와 이클립스에 대해 살펴보고 3장에서는 스크래치박스와 이클립스를 연동해서 사용자에게 편의성을 제공하기 위한 요구사항을 정의하겠다. 4장에서는 요구되는 기능에 대한 설계와 구현 결과를 설명하겠다. 5장에서는 결론 및 향후 연구과제를 제시하겠다.

### 2. 관련 연구

스크래치박스는 임베디드 리눅스 응용 개발자들을 위한 크로스 컴파일 툴킷이다.[2] ARM과 x86 타겟을 지원하며, GPL 라이선스를 따른다. 초기에 Nokia 770을 타겟으로 하는 Maemo 프로젝트에서 사용되었으나 다른 플랫폼에서도 대부분 사용하는 데 문제없다.[3][4]

이클립스는 세계의 주요 기업, 학교, 연구소, 개인들에 의해 확장되고 있는 IDE(Integrated Development Environment) 공개 프로젝트이다.[5] 플러그인 방식의 유연한 프레임워크 구조로 소프트웨어 개발 라이프사이클 전반에 걸친 다양한 플러그인을 갖고 있기 때문에 차세대

통합개발환경으로 주목받고 있다.

### 3. IDE-Sbox 요구사항

GUI 기반의 개발자들에게는 커맨드라인 방식의 사용이 초기에 적응하기 힘들 수 있다. 또한 GDB 기반의 디버깅 시 텍스트 기반의 디버깅은 효율성이 떨어진다. 이러한 이유로 스크래치박스 프로젝트에서는 기존의 IDE와 연동할 수 있도록 스크래치박스에 지원 명령어들을 포함하여 개발하였다. 다음 그림 1은 스크래치박스를 이용한 임베디드 SW 응용 개발 흐름을 나타낸다.

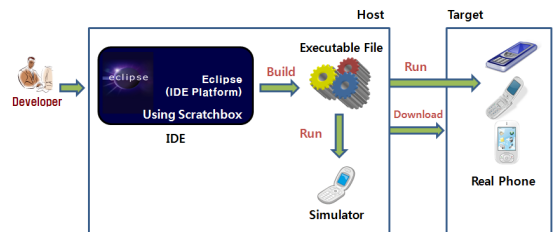


그림 1 IDE-Sbox 구성도

IDE-Sbox가 개발자에게 편의성을 제공하기 위해서는 다음과 같은 기능들이 제공되어야 한다. 첫째로 복잡한 스크래치박스 환경 설정을 IDE에서 간편하게 해 줄 수 있어야 한다. 둘째로 빌드와 디버깅 시 스크래치박스에 설치된 다양한 툴체인, 디버거를 쉽게 설정, 변경할 수 있어야 한다. 셋째로 스크래치박스에서 빌드 시 발생한 로그에 대해 IDE에서 확인 가능해야 한다. 넷째로 빌드된 바이너리를 타겟 또는 시뮬레이터에 쉽게 실행할 수 있어야 한다.

#### 4. IDE-Sbox 설계 및 구현

개발자가 스크래치박스를 이용해서 프로젝트를 빌드하기 위해서는 설치된 스크래치박스를 IDE에서 사용할 수 있도록 환경을 설정해야 한다. 이러한 일련의 작업을 쉽게 지원하기 위해서 프로젝트 생성 위저드에서부터 스크래치박스 기반 프로젝트를 위한 위저드를 제공해 주도록 하였다. 다음 그림 2는 스크래치박스를 위한 C Application과 C++ Application을 만들기 위한 마법사 페이지에 대한 Class Diagram이다.

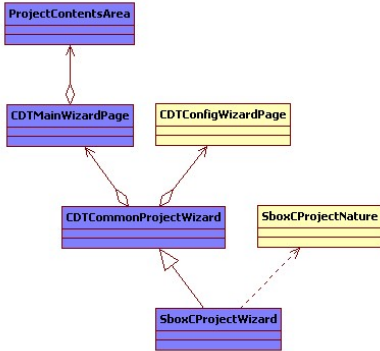


그림 2 Wizard Class Diagram

개발자가 스크래치박스 프로젝트를 위저드로 생성한 후 프로젝트 속성에서 스크래치박스 환경 설정을 하면, IDE는 내부적으로 스크래치박스 로그인 과정을 통해 스크래치박스 프로세스를 하나 생성한다. 다음 그림 3은 프로젝트 속성에서 스크래치박스 환경을 설정하는 화면이다.

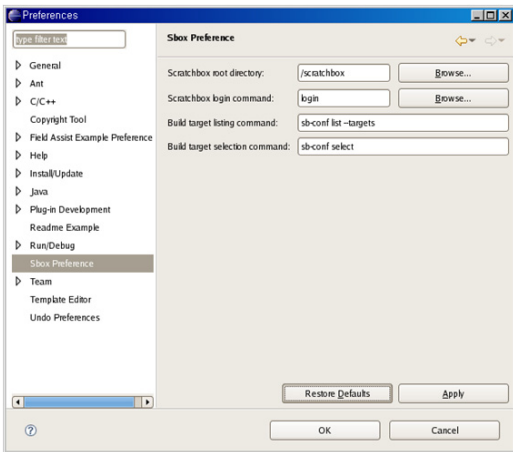


그림 3 스크래치박스 연동을 위한 환경 설정

스크래치박스 프로세스의 기능은 IDE를 통해 사용자 입력을 스크래치박스 명령어로 스크래치박스에게 전달하며, 스크래치박스가 실행한 결과를 스트림으로 IDE에 전달하는 역할을 한다. 다음 그림 4는 이클립스의 CDT 빌

더(CommonBuilder)를 제거하고 SboxCProjectNature의 removeFromBuildSpec 메소드를 이용해 빌드하는 절차를 나타낸다.

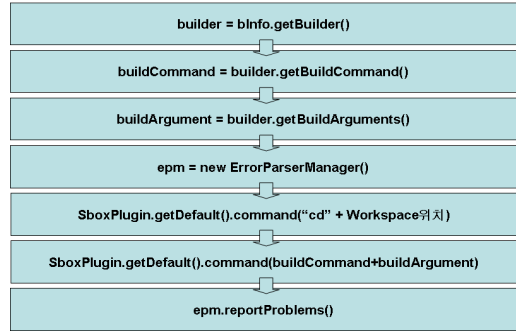


그림 4 스크래치박스를 이용한 빌드 절차

다음 그림 5는 IDE에서 스크래치박스의 디버거를 사용하기 위한 Launcher 화면이다.

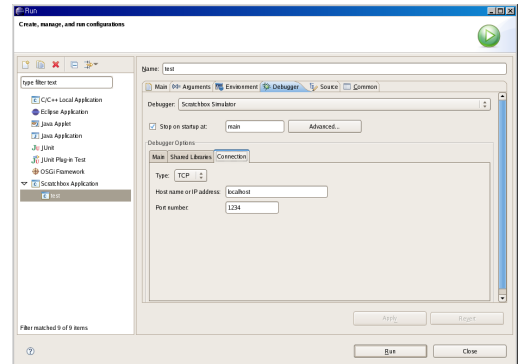


그림 5 디버깅 설정 화면

#### 5. 결론 및 향후 연구과제

본 논문에서는 임베디드 SW 응용 개발자들에게 쉽게 개발에만 전념할 수 있도록 이클립스와 스크래치박스가 연동되는 IDE 환경을 제안하였다. 향후 연구과제로는 스크래치박스에 익숙한 개발자들을 위한 버전과 익숙하지 않은 개발자들을 위한 버전으로 나누는 작업과 개발된 IDE를 실제 개발자들에게 배포 후 피드백을 받아 개선하는 작업이 필요하다.

#### 참고문헌

- [1] Jarvensivu, J., "Developing an Open Source Integrated Development Environment for a Mobile Device" Software Engineering Advances International Conference, Proceeding, pp 55-60, 2006.
- [2] Scratchbox, Available at <http://www.scratchbox.org>
- [3] Nokia 770, Available at <http://www.nokia.com/770>
- [4] maemo project, Available at <http://www.maemo.org>
- [5] Eclipse, Available at <http://www.eclipse.org>