

# 실시간 운영체제 iRTOS™ 에서의 자바가상머신 실행

\*유용선, 이길행, 이철훈

한국전자통신연구원, 충남대학교

{ysryu, ghlee}@etri.re.kr, {chlee}@cnu.ac.kr

## A KVM Execution for the iRTOS™ of the Real-Time Operating System

Ryu Yong Sun Lee Gil Heang

Electronic Telecommunications Research Institute

Lee Chul Hun

System Software Laboratory Department of  
Computer Engineering, Chungnam Uni.,

### 요 약

자바 기술은 1995년 선 마이크로시스템즈에 의해, 가정에서 사용되는 일종의 대화형제어기 개발 프로젝트 진행에서 탄생된 기술로, 인터넷의 빠른 확산과 자바 기술의 특징인 플랫폼 독립성과 연결성, 동적 다운로드 그리고 보안성으로 인해 차세대 컴퓨팅 플랫폼으로 인식되고 있다. 또한, 자바 기술의 최대 장점은 "한번 작성하면, 어디서든 구동된다(Write once, Run Anywhere)"는 것이다. 따라서, 자바 기술은 그 플랫폼을 지원하는 자바가상머신(Java Virtual Machine)이 탑재되어 있다면, 어떤 환경에서도 동일하게 수행될 수 있다. 이러한 특징은 서비스 개발자에게 제공자에게 편리함과 효율성을 제공해준다. 본 논문에서는 실시간 운영체제(iRTOS™) 상의 CLDC 및 MIDP 플랫폼의 자바 프로그램을 수행하기 위해 필요한 자바 가상머신(Kilo Virtual Machine)을 구현하였다.

### 1. 서 론

최근 들어 무선 인터넷의 서비스와 모바일 디바이스의 확산으로 인해 모바일 시장의 규모가 급격히 커지고 있다. 주위를 둘러보면 스마트폰(smart phone), PDA나 휴대폰, 양방향 Pager, 자동차 내장 정보처리 기기 등과 같은 모바일 디바이스들이 일반화되면서 네트워크 서버에 접속하여 무선 인터넷에 접속한 후 전자상 거래 시스템을 통한 다양한 서비스를 사용하는 예를 자주 볼 수 있다. 기존의 데스크탑 컴퓨터와는 달리 시간과 장소에 구애됨이 없이 언제, 어디서나 장비들 간의 통신이 가능하게 됐으며, 이러한 소형 장비들을 이용한 전자상거래가 더욱 활성화되고 있다. 이런 추세에 발맞추어 여러 가지 다양한 모바일 기기들이 생산되고 있는데, 이들 디바이스들은 다양한 하드웨어와 플랫폼을 장치하고 있어 각 환경에 따른 애플리케이션의 호환성 문제가 발생한다. 이러한 문제점을 해결할 수 있는 유일한 방법 중 하나가 자바기술을 도입하는 것이다. "한번 작성하면, 어디서든 구동된다(Write once, Run Anywhere)"라는 특징을 가진 자바 기술은 그 플랫폼을 지원하는 자바 가상머신(Java Virtual Machine)이 탑재되어 있다면, 어떤 환경에서도 동일하게 수행될 수 있기 때문에, 개발자, 서비스 제공자에게 매우 유용할 것이다.

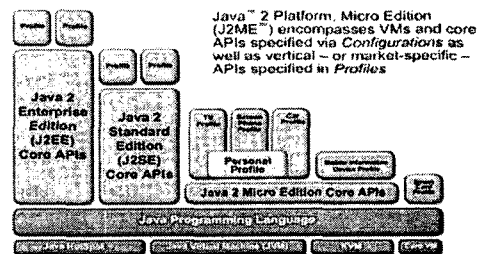
본 논문에서는 실시간 운영체제상을 이용한 모바일 기기나 정보가전 기기들에서 자바 기술을 이용하기 위해 필요한, 자바 기술의 코어, 즉 "자바가상머신"을 구현한다. 본 논문의 구성을 살펴보면 2장에서는 관련 연구로써 자바기술과 J2ME(Java 2 Platform, Micro Edition), 실시간운영체제를 살펴보고, 3장에서는 자바가상머신의 전반적인 기술 요소를 설명한다. 4장에서는 실행환경 및 결과 설명하고, 마지막으로 5장에서는 결론 및 향후과제를 논하고자 한다.

### 2. 관련연구

#### 2.1 자바 기술

자바 기술은 1995년 선 마이크로시스템즈에 의해, 가정에서 사용되는 일종의 대화형제어기 개발 프로젝트 진행에서 탄생된 기술로, 인터넷

넷의 빠른 확산과 자바 기술의 특징인 플랫폼 독립성과 연결성, 동적 다운로드 그리고 보안성으로 인해 차세대 컴퓨팅 플랫폼으로 인식되고 있다. 또한, 자바 기술의 최대 장점은 "한번 작성하면, 어디서든 구동된다(Write once, Run Anywhere)"는 것이다. 따라서, 자바 기술은 그 플랫폼을 지원하는 자바가상머신(Java Virtual Machine)이 탑재되어 있다면, 어떤 환경에서도 동일하게 수행될 수 있다. 이러한 특징은 서비스 개발자에게 제공자에게 편리함과 효율성을 제공해준다. 위와 같은 플랫폼 독립적인 특성을 부여해 주는 자바의 기본적인 플랫폼은 [그림 1]과 같다



[그림 1] 자바 플랫폼

#### 2.2 J2ME

J2ME는 플랫폼에서는 임베디드 디바이스의 다양하고 제한된 환경에 자바를 탑재하기 위한 기술을 제공한다. J2ME는 KVM(Kilo-Virtual Machine) 및 디바이스에 맞추어진 실행환경 API로 이루어진 컨피규레이션(Configuration), 프로파일(Profile) 등으로 구성되어 있다. 그리고 프로그래밍 규격에는 CLDC와 MIDP의 두 가지가 있다. CLDC에는 이동통신 기기를 지원하는데 필요한 API와 가상머신 등이 들어 있으며, MIDP는 CLDC에 사용자 인터페이스, 네트워크, 그리고 이동통신 기기와 교신하는데 필요한 메시징 기능을 추가한 것이다. MIDP용은 애플릿처럼 크기는 작지만 CLDC와 MIDP를 만족시키면서 이동통