

## 무선인터넷 단말의 Java Virtual Machine 성능 개선 방안

김희수  
SK 텔레콤  
kaya9571@nate.com

### The Method for improving the performance of Java Virtual Machine in wireless handsets

Heesoo KIM  
SK Telecom

#### 요 약

무선인터넷 초기에 휴대 단말(Handset)을 이용한 무선인터넷 서비스는 단말의 무선모뎀으로서의 역할을 이용하여 노트북이나 PDA를 통하여 인터넷 서비스를 제공하는 방식이었다. 이후, Microsoft나 OMA(Open Mobile Alliance, 구 WAP Forum) 단체에서 휴대단말에서 무선인터넷 서비스 제공을 위한 표준 규격(ME, WAP)을 제안하였고, 이에 따라 단말에 그 방식을 채택한 브라우저가 단말에 탑재되면서 휴대단말을 이용한 일체형 무선인터넷 서비스가 가능하게 되었다. 그러나, On-line 기반의 브라우저를 이용한 무선인터넷 서비스는 무선환경의 취약한 전송 구조와 요금으로 인하여 한번 다운로드 받은 후 시간과 장소에 구애 받지 않고 언제든지 사용할 수 있는 다운로드형 무선 인터넷 플랫폼 서비스에 대한 needs가 생겨났고, 이에 따라 다양한 무선인터넷 단말 플랫폼이 등장하게 되었다.

그 중 대표적인 무선인터넷 플랫폼이 Java로서, 단말의 제약된 환경에서 Java 어플리케이션을 실행하기에는 그 성능에 제약이 발생하였다. 즉, 단말에 탑재된 25~30MHz의 ARM7 기반 MSM chip 성능과 500KB 이하의 run-time 메모리 환경에서 Java 어플리케이션을 실행하기에는 그 성능이 부족하였다. 그리하여, 단말의 Java 플랫폼 성능을 개선하기 위하여 하드웨어 및 소프트웨어적인 다양한 가속 방법이 제시되어 실제 단말에 적용이 되어 상용화되고 있다.

본 논문에서는 무선인터넷 및 그 플랫폼을 둘러싼 주변환경을 파악하고, 그 속에서 Java 플랫폼의 역할과 현황, 그리고 Java 어플리케이션 실행원리와 Java Virtual Machine이 가지고 있는 성능상의 제약사항을 살펴본 후, 이를 개선할 수 있는 다양한 가속 방법의 소개 및 제시를 통하여 직접 구현을 하고 직접 상용 휴대단말에 탑재하여 성능 실험을 통하여 성능 개선의 효과를 확인해 본다.

#### I. 서론

무선인터넷은 무선환경에서 인터넷을 비롯한 다양한 데이터 통신 망에 접속하여 시간과 장소에 구애를 받지 않고 무선으로 음성, 데이터, 멀티미디어 정보를 송수신 하는 기술을 말한다.

무선 인터넷 단말을 통한 인터넷 접근은 시공간을 초월한 정보 접근의 가능성을 제시하지만 단말기 자체의 제한(작은 스크린, 저 성능의 프로세서와 메모리)과 무선망의 성능상의 제한으로 인해 기존 유선 인터넷에서와 같이 멀티미디어를 포함한 다양한 형태의 정보 제공이 어렵다. 그러므로 무선인터넷은 이동성(mobility)과 휴대성(portability)이라는 무선환경의 특징을 잘 살리는 위치기반서비스, 정보서비스 등의 서비스를 편리하게 제공할 수 있는 장점을 가지고 있다.

이러한 무선인터넷의 장점을 최대한 활용할 수 있도록 하기 위해서는 사용자가 쉽게 접근하고 서비스를 제공 받을 수 있는 단말이 제공되어야 하고, 이 단말을 통하여 서비스를 효율적으로 제공할 수 있는 플랫폼에 대한 요구사항이 증대되고 있다. 그러므로 많은 사업자 및 단말 제조사가 각자의 서비스 차별화를 위하여 독자

적인 플랫폼을 개발하고 있으며 이를 이용하여 서비스를 제공하려는 다양한 노력을 기울이고 있다.

현재 국내외 무선인터넷 플랫폼 시장에서 경쟁중인 플랫폼으로는 WIPI, BREW, Java 등이 있고, 그 중 국내 외적으로 가장 널리 사용되고 잘 알려진 플랫폼은 Java 플랫폼이다. Java 플랫폼은 무선인터넷 단말의 제약사항(메모리, 프로세스 성능 등)으로 인하여 다른 플랫폼에 비하여 성능상의 문제점을 안고 있고 그 성능을 향상시키기 위하여 많은 하드웨어 및 소프트웨어 측면의 Java 가속 솔루션이 연구되고 있으며 단말에 탑재되어 상용화되고 있다.

본 논문에서는 Java Virtual Machine의 소프트웨어적인 측면에서의 성능 개선 방안을 제시하고, 이를 직접 휴대단말에 탑재하여 성능 실험을 통하여 성능 개선의 효과를 확인한다.

#### II. 무선인터넷 시장환경

1994년 Web Browser가 소개된 이후 인터넷은 엄청난 속도로 대중화되었다. 각 기업들은 초기에는 단순히 회사의 기업광고를 통한 마케팅적 관점에서 접근했으나,