

# 개인화된 신체치수 정보를 활용한 개인용품 추천 시스템

## Personalization of Body Metric Data For Recommending Personal Goods

경진희, 조동섭  
Kyung Jin Hui, Cho Dong Sub

**Abstract** - 대량의 물품이 생산되고 유통되는 현대 사회에서 개인에게 다양하고 편리한 서비스를 제공하기위해서 다방면에서 연구가 진행되고 있다. 상품을 구입 시에 사용자가 사용하는 스마트카드에 개인의 신체 치수 정보가 담겨있다면 그 사용자는 카드를 reader하는 기기에 접속하기만 하면 사용자가 필요로 하는 물품을 추천 받을 수 있을 것이다. 사람의 신체는 모든 부분을 식별할 수 있는 다양한 물리적 측정 기준을 가지고 있다. 이에 맞물려 스마트카드는 신체 식별정보를 저장하기위한 적절한 저장장치이고, 관련된 콘텐츠와 자바 애플릿의 검색 및 업데이트가 용이하다는 장점이 있다. 이 논문의 연구 과제는 웹 브라우저와 자바 임베디드 스마트카드사이의 접근 인터페이스를 설계하는 것이다.

**Key Words** : Body Metric, Smart Card, Database

### 1. 장

#### 1.1 서론

유비쿼터스 환경이 사회 전반적으로 모든 것에 도입됨에 따라 점차 개인의 삶에 편의를 주고자 여러 분야에서도 다양한 서비스를 연구 개발하고 있다.

이러한 흐름에 증폭제 역할을 하는 것이 바로 스마트카드이다. 스마트카드는 현재 여러 분야에서 이미 응용되고 있으며 다양한 서비스도 제공 중에 있다. 이 논문에서 연구한 주제는 대중화되어가는 스마트카드에 사용자의 신체 식별정보를 저장하여 사용자가 일상생활에서의 물품 구매, 건강관리 등의 보다 다양하고 편리한 서비스를 받을 수 있게 하는 연구이다.

사용자의 신체 식별 치수는 표준화 되어있는 형식에 따라 코드화 하여 쉽게 구분지어 스마트카드에 데이터 형태로 저장할 수 있다.

또한 전자상거래가 안정화되고 자리를 잡아감에 따라 이러한 서비스를 제공하는 것이 좀더 쉬울 것이다.

신체 정보를 적용한 다양한 서비스는 현재 스마트카드에 적용한 방법은 아니나 건강 서비스 등을 비롯하여 다양한 서비스 분야에서 적용되고 있다.

그 중 사용자의 신체 정보를 이용하여 보안과 관련된 신분인증을 하는 서비스가 적극 연구, 개발되고 있다.

그러한 보안 연구와 다른 목적으로 이 연구는 사용자의 생활의 편리함을 추구하고자 하는 목적으로 연구하였다.

본 논문에서는 개인의 식별정보 중 하나인 신체 치수 정보를 이용하여 개인의 상품 구매에 관련한 서비스 제공을 제안한다.

사람의 신체란 각 부분별로(키, 몸무게, 허리둘레, 팔 길이 등) 일정 기준에 따라 측정하여 수치화가 가능하고, 개인별 특성에 따라 다른 결과 값을 가지게 되므로 개인의 신체 정보로서의 활용 가능성이 있다.

현재 이 치수는 물류관리 분야 및 의류산업 분야에서 유용하게 활용 되고 있으며 앞으로는 보안이나 인증 관련된 분야에도 활용될 수 있다.

본 논문에서는 이를 활용하여 사용자가 인터넷으로 상품을 구매하고자 할 때 스마트카드에 저장된 정보를 이용하여 개인의 특징에 맞는 물품을 추천하는 시스템을 연구하였다. 사용자는 물품을 구매하기위해 이 서버에 접속하여 자신의 스마트카드를 리더기에 접속시킨 후 원하는 상품을 선택하면 사용자에 맞는 상품이 자동적으로 추천되는 시스템이다.

논문의 1.1.1절에서는 이 서비스를 가능하게 하는 자바 카드 환경에 대해 설명하고, 2장 본문에서는 이 시스템의 개념과 기술에 관하여 설명하고, 3장에서는 결론과 향후 연구에 관하여 기술 한다.

#### 저자 소개

- \* 경진희: 이화여자大學 컴퓨터學科 碩士課程
- \*\* 조동섭: 이화여자大學 컴퓨터學科 助教授 · 工博

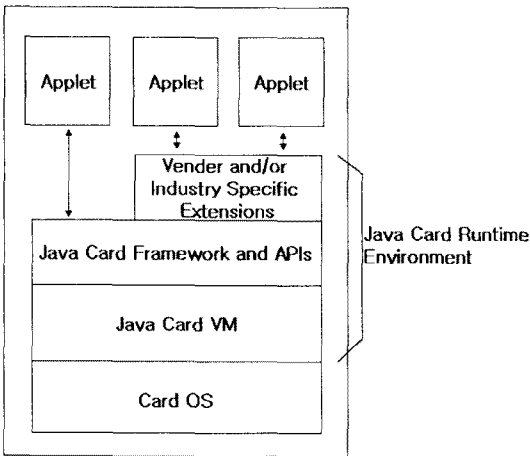
#### 1.1.1 Java Card

Java Card는 자바 프로그래밍 언어를 이용하여 스마트카드 애플리케이션을 구현할 수 있다. 그래서 고급언어를 사용

하여 스마트카드에서 실행되는 애플리케이션을 쉽게 구현할 수 있는 장점을 가진다. [7]

Java Card 구조는 (그림1)에 나와 있다. Java Card virtual machine은 카드 운영체제 위에 설계되어있다.[6] Java Card API를 통해 애플릿을 위한 시스템 서비스를 제공하고 애플릿을 실행시킬 수 있도록 한다. 그 위에 제조사에서 원하는 기능을 수행하는 라이브러리를 추가 할 수 있다. 그 위에 애플릿이 설치되어 실행되는 것이다. 애플릿을 여러 개가 설치될 수 있다. 그리고 한번 로드 된 애플릿을 다시 컴파일 할 필요가 없기 때문에 독립적인 특성을 지닌다.

스마트카드는 메모리와 처리능력이 제한되어 있기 때문에 자바 언어가 가지는 모든 기능을 사용할 수 없다. 동적 클래스 로딩이나 Garbage Collection 기능은 가지고 있지 않으며, 데이터 타입에도 제한이 있다.



(그림1) Java Card Architecture

## 2. 장

### 2.1 신체 치수 정보를 활용한 스마트카드 애플릿 시스템

신체 치수 정보를 활용한 개인의 물품 추천 시스템은 사용자가 치수를 입력하는 부분과 입력된 치수가 일정한 포맷에 맞추어 입력되어 스마트카드에 Applet의 형태로 저장된다.

이렇게 저장된 Body Metric Applet은 Reader기에서 Reading 하여 개인 물품 추천 시스템으로 전송되어 사용자의 정보를 읽고, 사용자가 원하는 물품을 추천하게 된다.

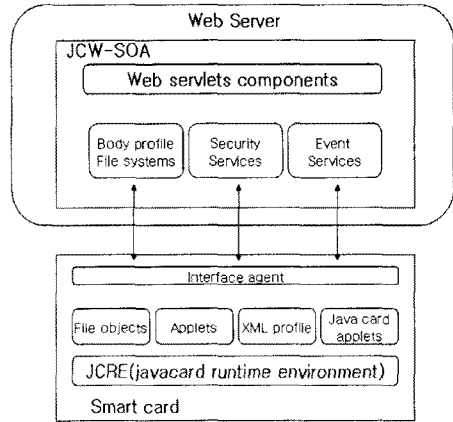
이 애플릿이 스마트카드와 시스템사이에서 실행되는 전체적인 구조는 (그림2)에서 볼 수 있다.

이 기술의 주요점은 스마트카드 데이터의 레퍼지토리와 표준 웹 브라우저 사이에서 웹 서비스 인터페이스의 풀을 만드는 것이다. 이 프레임워크는 (그림2)에서와 같이 자바의 두개의 서브 엘리먼트로 구성되어 되어있다.

이 웹 서블렛 컴포넌트 레이어는 요청이 들어오면 일반적인 웹 서비스를 제공하는 것과 같은 기능을 한다.

예를 들어, 보안된 스마트카드에 사용자의 개인 신체 식

별정보가 들어왔다고 생각하면, 스마트카드 리더는 호스트 컴퓨터처럼 개인 컴퓨터에도 이 리더를 접속시킬 수 있다. 이것은 인덱스 파일을 불러오는 것에 따라 일어나고, 신체 식별 정보는 일정 형태의 입력 디렉토리를 가진다. 이 구조의 장점은 온라인 서비스에서 인증이 필요 없다는 것이다.

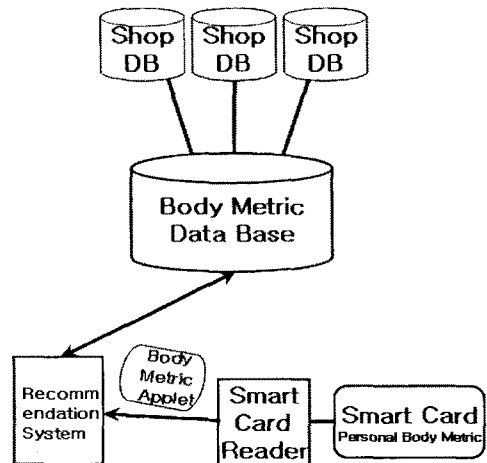


(그림2) 시스템 구조

### 2.2 신체 치수 정보를 활용한 추천 시스템

스마트카드 애플릿에는 사용자의 신체치수 정보가 코드화되어 담겨있고, Database에는 표준 신체치수 정보가 담겨있다. 이 두 개의 코드를 매칭 시켜 각 매장의 Database와 연결하여 각 매장별로 사용자에게 물품을 추천한다.

이 시스템의 전체적인 구조는 (그림3)에서 볼 수 있다.



(그림3) 신체 치수 정보를 활용한 추천시스템

## 3. 장

신체 정보를 사용한 이 애플릿은 사용자에게 카드가 전달

되어 서비스를 받게 되는 과정에서 개인의 신체 식별정보를 카드에 애플릿 형태로 담아 사용자가 물품을 구매할 때에 현재의 복잡한 과정이나 불필요한 과정을 제거하고 더욱 편리한 물품 구매 소비 활동을 할 수 있도록 서비스하는 연구를 제시하였다.

이 시스템의 장점으로는 크게 네 가지로 볼 수 있으며 그 장점은 다음과 같다.

#### 1. 유비쿼터스 신체 식별정보 매니지먼트

스마트카드 웹 서비스 프레임워커는 온라인과 오프라인의 e-쇼핑 물품을 다 지원 할 수 있도록 설계되어 (그림3)의 데이터베이스는 실제 오픈된 환경에서 강력한 사용자 인터페이스를 제공하여 사용자가 편리하게 자신의 정보를 입력 또는 삭제할 수 있다. 중요한 것은, 스마트카드는 모든 사용자에게 신체 식별 정보를 빠르고 손쉽게 접속하여 쇼핑물에서 구매하고자 하는 아이템 목록을 구매 할 수 있도록 도울 수 있다는 것이다.

#### 2. 확장된 웹 서비스의 빠른 발전 개발

웹으로 확장된 스마트카드의 장점은 새로운 인터넷 기술이 발전하는 것과 함께 균등하게 융합되어 갈 수 있다는 것이다. 스마트카드와 애플릿이 수정되었을 때 전체적인 시스템의 수정 없이 빠르게 카드와 애플릿의 업데이트만으로 사용할 수 있다는 것이다.

#### 3. 낮은 개발비용

스마트카드는 신체 식별 정보를 다루기 위해서 하드웨어 설비를 따로 설치할 필요가 없이, 일부 애플릿들은 서버측면에서 최신 서비스를 업그레이드하고 저장되고 서비스를 제공할 수 있다.

#### 4. 유비쿼터스 접속

웹 브라우저 사용자 인터페이스는 어떤 유저의 응용에서도 사용할 수 있는 솔루션이다. 스마트카드의 (그림3)과 같은 데이터베이스에 접속하기위해 에이전트 기술을 사용할 것이다. 지금까지의 클라이언트-서버 접근 보다 웹 브라우저 클라이언트 측면의 에이전트 프로그래밍을 사용하여 컴퓨팅의 패러다임에 보다 다양한 효과를 지원하기위한 웹 브라우저로 개발 할 것이다.

향후 연구로는 스마트카드에 담은 애플릿의 설계할 때에, 어떠한 기준을 중심으로 신체 식별 정보 데이터를 코드화하여 애플릿에 담고, 사용자의 입력이 요구되는 인터페이스를 설계하고 구현해야하며, 물품 추천 시스템을 설계하고 구현하는 것이다.

## 참 고 문 헌

- [1] 탁승호 “스마트카드” 성안당 2004
- [2] Schumberger Limited, Advantages, Smart Cards : Inherent Advantages, 1996  
URL-http://www.slb.com
- [3] Uwe Hansmann, Martin S. Nicklous, Thomas Schack, Achim Schneider, Rack Seliger Smart Card Application Development Using Java 2002
- [4] W.Rankl, W.Effing John Wiley & Sons, LTDSmart Card Hand Book (se)

- [5] 한국섬유산업연합회, “의류산업 RFID 데이터세트 개발사업” 산업자원부2005
- [6] Juha Pekka Ruuskanen, “JAVACARD”, University of Helsinki Seminar Paper
- [7] Peng Li, Steve Zdancewic, “Advanced Control Flow in Java Card Programming”, LCTES04, 2004.6
- [8] Sun Microsystems, Java Card 2.0 User Guide Developer’s Release 2.0, Feb 1988.
- [9] Richard Blair 외 12인, PROFESSIONAL ASP XML, 정보문화사
- [10] HAROLD, XML Bible, 정보문화사