

# 리눅스 전자상거래시스템의 소비자 의사정보 제공과 확인을 위한 에이전트 개발

○  
서순모\*, 양해술\*, 박정호\*\*

\* 호서대학교 벤처전문대학원

\*\* 선문대학교 컴퓨터정보학부  
e-mail:bante97@hanmail.net

## A Development of agent to provide and confirm the consumer decision information on Linux EC system

Soon-Mo Seo\*, Hae-Sool Yang\*, Jung-ho Park\*\*

\* Graduate School of Venture, Hoseo University

\*\* Dept. of Information and Computer Science, Sunmoon University

### 요 약

소비자의 제품 구매에 대한 의사 확인은 전자상거래 시스템(EC System)과 연동한 전자우편 시스템(E-mail system)에서 발송해 오는 전자우편과, 전자상거래 시스템에 종속적인 관리자도구를 통해 알 수 있다. 이러한 정보는 소비자와 판매자간의 시간차를 유발하며, 소비자의 또다른 신속한 정보 획득 요구를 해소 시켜 주지 못한다. 전자우편은 그 자체로 데이터화 될 수 없고 전자상거래를 전략적으로 운영하기 위한 자료로 활용되기 어렵다. 뿐만 아니라 현재의 전자상거래에 있어서 소비자의 대량 구입에 대한 환경은 기존의 일반 상거래와 다른 체계를 갖고 있어서 대량 구매시 판매자와의 직접적인 상담과 할인정보 획득에 대한 소비자와 판매자의 동시적 불만을 유발하고 있다. 이에 따라 본 논문에서는 위와 같은 문제에 대하여 소비자의 구매 의사를 전달하기 위한 에이전트 시스템을 제안하였고, 전자상거래 시스템에서 발생하던 소비자와 판매자 사이의 시간차와 전략적 운영에 대한 소비자 구매의사 정보의 재이용 문제를 해결하기 위한 것에 대하여 주로 다루고 있다.

### 1. 서 론

인터넷(Internet)의 급속한 발전은 일상 생활 패턴의 변화를 가져 왔으며 전자상거래(Electronic Commerce)는 그 변화의 주역이라 할 수 있다. 가정에서 원하는 물품을 인터넷을 통해 보고, 주문하고, 대금을 지불하는 전자상거래는 바쁜 현대인의 욕구를 충족 시켜주기에 적당하여 20~30대의 젊은 계층에서 높은 활용도를 보이고 있다. 젊은 세대들의 구매 욕구는 인터넷의 전자상거래가 목적하는 바와 부합되며 이러한 시대적, 환경적인 요건으로 전자상거래는 21세기 정보화 혁명의 대표 주자가 될 것임이 분명하다. 국내의 많은 중소 제조업체 및 중, 대형 유통업체들은 기업의 사활을 걸고 전자상거래의 도입에 적극적인 입장을 취하고 있다. 전자상거래의 이러한 사회적 관심은 소비자(Consumer)와 판매

자(Seller)의 요구를 수용하는 능력에 따라 전자상거래 시스템의 성능을 평가하는 현실로 나타나고 있다. 국내 전자상거래 업계에서 나온 전자상거래를 위한 솔루션의 대부분은 현재 마이크로소프트(Microsoft)사의 Win/NT를 기반으로 하고 있으며, 리눅스(Linux)와 솔라리스(Solaris)등의 유닉스(Unix) 계열 운영체제의 개방(Open) 정책에 따른 컴퓨팅 환경의 다변화로 전자상거래 솔루션의 플랫폼에 대한 소비자 요구가 다변화 양상을 띠고 있다.

많은 전자상거래 솔루션의 주된 관심 사항은 보안과 인증(Authentication) 그리고 지불 결제에 관한 사항이다.

소비자의 측면에서는 지불과 카탈로그, 가격정보, 신뢰도, 정보 보안에 관한 사안에 대해 중점적인 관심을 보이고 있는 반면 판매자는 사용자 인증과 보안 그리고 지불 시스템, 애프터 서비스 시스템에 관

한 분야에 관심을 두고 있어 소비자와 판매자간의 관점 차이가 있음을 여러 가지 학술 논문이나 매체 그리고 학습자료를 통해 파악되고 있다. 현재, 전자상거래 시스템이 기반으로 하는 운영체계를 간단히 살펴보면 소비자가 전자상거래 시스템에 접근하여 제품에 대한 카탈로그를 보고 구매 의사를 표현하면, 그 의사를 최종 확인한 후 지불방법에 대한 사항을 결정한 후에 전자우편으로 소비자가 선택한 내용을 소비자와 판매자에게 동시에 전송하여 보여주고 그에 대한 처리를 하게 한다.

많은 전자상거래 솔루션들이 마이크로소프트사의 Win/NT를 기반으로 개발되어져 Win/NT에서 제공하는 기술들에 상당히 많은 의존경향을 보이고 있다. 그 중에서도 특히 소비자의 제품 구매에 대한 정보의 확인은 자동 전자우편 검색기 등에 의존하고 있는 경향이 주류이며 이를 대체하는 시스템 또한 부재하여 자체적인 기능을 갖추거나 이를 대체할 시스템의 개발이 절실히 요구되고 있는 실정이다.

이를 위해 본 연구에서는 전자상거래 시스템을 위한 소비자의 의사정보 수집과 전송을 담당하는 에이전트 시스템을 제안하였고 정보 수집과 실 시간적인 정보전송, 정보의 재사용을 위한 기능성을 고려하기 위해 다양한 자료를 토대로 연구하였다.

그리하여 본 연구를 통한 제안으로 전자우편 시스템을 이용한 정보확인 방법보다 신속하고 정확한 정보전송과 확인을 유도해 낼 수 있었으며 본 연구의 기초 기술을 토대로 전자상거래 예비 구매 고객에 대한 접근 시스템의 구현 문제에도 기대적인 방법을 유추해 낼 수 있었다. 뿐만 아니라 본 논문을 통한 제안 시스템은 단일 플랫폼에 의존적인 경향을 탈피하기 위해 자바(JAVA)언어를 도입하여 플랫폼에 대한 의존성을 줄였고 초기 모델에 대한 운영체제로 리눅스를 선정하여 시대적 요구에 부흥하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 상거래(Commerce) 시스템의 소비자 구매 의사 정보 전달 체계를 전통적인 상거래 방법과 전자상거래를 통한 구매의사 확인 방법을 비교하여, 그에 대한 문제점을 기술하였다. 제3장에서는 본 연구를 통해 제안한 전자상거래시스템의 소비자 의사 정보 제공과 확인을 위한 에이전트(AWEC, Agent Windows for EC)의 기능적 구조와 AWEC를 이루는 각각의 모델에 대한 정형화에 대해 논하였다. 제4장에서는 제3장에서 제안한 AWEC의 효율성을 평가하기 위한 실험 및 분석을 하였으며, 제5장에서는 결론 및 향

후 과제를 제시하였다.

## 2. 상거래 시스템의 소비자 구매의사 정보 전달 체계

### 2.1 전통적인 상거래를 통한 소비자의 구매 의사 전달 방법

일반적으로 판매자의 물품에 대한 소비자의 구매 의사 정보는 원시적인 방법(눈, 귀)이나 문서를 통한 방법(우편, 서류) 통신을 이용한 방법(전화, 팩스) 등에 의해 판매자가 정보를 획득 이용할 수 있다. 그러나 위의 방법은 정보화 시대에 가장 확실하고 안정적임에도 불구하고 신속하지 못하다는 단점으로 인해 서서히 전자상거래(EC)에 그 자리를 물려주고 있다.

### 2.2 전자상거래를 이용한 소비자의 구매 의사 전달 방법

인터넷의 활성화로 인해 전통적인 방법을 고수하던 제조, 유통 등의 산업에 전자상거래 기술이 등장하여 전 세계적인 관심을 집중시키고 있다. 하루가 다르게 발전하는 기술을 통해 전자상거래는 기존 상거래와 다르지 않은 환경을 제공하기에 이르렀다. 전자상거래는 인터넷을 이용한 방법으로 판매자가 중개인 역할을 하는 전자상거래 서버(EC Server)에 자신의 물품을 등록하면 인터넷을 통해 소비자가 물품에 대한 정보를 획득하고 일정한 과정을 거친 후 구매 의사를 전달하게 된다. 구매 의사의 전달은 중개인 역할을 하는 전자상거래 서버가 소비자의 구매 의사를 전자우편을 이용하여 전해 주는 것으로 판매자는 각각의 전자우편을 통해 소비자의 의사 정보를 획득하게 된다.

### 2.3 전자우편을 이용한 전자상거래 시스템의 문제점

기존의 많은 전자상거래 시스템은 대부분이 전자우편을 응용한 시스템이다. 전자우편은 그 간편성으로 많은 시스템에 도입되고 있지만, 그 자체가 정보로 이용될 수가 없으며 전자상거래 시스템과 호환이 되지 않는 단점이 있다. 전자상거래가 처음 도입되었을 당시에는 그리 많은 자료가 발생되지 않아 큰 불편 없이 전자우편을 이용하였다. 전자상거래는 현재보다는 내일을 대비한 전략적인 사업의 운영만이 성공 할 수가 있음을 많은 사람들이 공감하는 것

으로 이러한 요구에 기존의 시스템은 일부에선 충족시켜 주지 못하고 있다.

<표 1>과 같이 전자상거래는 물품구입에 대한 기회비용이 매우 낮음을 알 수 있지만 가상적인 공간에서 이루어지는 거래이기 때문에 인간적인 면에서 일반 상거래에 비해 취약한 점을 나타내고 있음을 알 수 있다. 뿐만 아니라 기존에 존재하는 전자상거래 시스템은 대부분이 소액 주문을 위한 시스템의 환경으로 일반 상거래에서 영위되어지는 제품에 대한 가격흥정이나 대화가 불가능하여 문제점으로 지적되고 있다.

<표 1> 일반상거래와 전자상거래의 비교

구분	전통적 상거래	E-mail을 이용한 전자상거래
거래공간 / 방식	현실공간/전통적	가상공간/전자적
소비자와 판매자간 친밀도	매우높음	매우낮음
소비자의 제품확인	즉각적 확인	신용과 믿음에 의지
기회비용 요구수준	매우 높음	매우 낮음

전자우편을 이용한 구매의사 확인은 소비자에 의해 발생된 데이터가 우편의 형식이므로 이에 대한 관리를 체계적으로 할 수 없을 뿐만 아니라 그 자체로 전자상거래 시스템에 적용 응용할 수 없다. 이러한 상황에서 판매자는 적극적인 사업을 펼칠 수가 없으며 오직 광고나 카탈로그 등에 의한 방법으로 제품에 대한 홍보만 할 수 있을 뿐이다. 소비자의 구매의사 확인으로 판매자의 제품에 대한 추가적인 정보제공은 또 다른 구매 유발효과를 이끌어 낼 수 있을 것이고 소비자의 전자상거래 시스템에 대한 신뢰도에 긍정적인 반향을 불러올 것이다. 전자우편을 적용한 전자상거래의 문제점을 요약하면 다음과 같다.

- (1) 전자상거래는 일반상거래에 비해 인간적인 면이 부족하다.
- (2) 판매자의 소비자에 대한 직접적인 정보제공이 필요하다.
- (3) 소비자의 구매정보는 전자상거래에 적용 응용되어질 수 있어야 한다.
- (4) 전자상거래는 일반상거래 환경과 크게 다르지 않아야 한다.

이러한 분석들은 전자상거래 시스템이 인간 친화적인 시스템으로 거듭나기 위해 해결해야할 문제점이다.

### 3. 전자상거래 시스템에서의 소비자 의사 정보 제공과 확인을 위한 에이전트

전자상거래의 발달에 의해 판매자와 소비자에 대하여 보다 긴밀하고 실제적인 서비스의 요구가 증대하고 있다. 본 장에서는 기존 전자상거래 시스템의 소비자 구매 의사 정보 전달체계에 대한 방법을 분석하고 그 방법을 개선하기 위한 AWEC(Agent Windows for EC)를 제안하였다.

#### 3.1 기존 전자상거래 시스템에서의 의사정보 제공방법

소비자는 인터넷을 통해 판매자가 전자상거래 시스템에 등록된 제품정보를 통해 정보를 입수하고 제품구입에 대한 신원 확인 절차를 거친 후 제품구매를 완료한다. 이때 전자상거래 시스템은 소비자와 판매자에게 소비자가 선택하고 원하는 정보를 전자우편을 통해 제공하게 되며 판매자는 정기적인 전자우편 확인을 통해 소비자의 신원과 제품 등의 구매정보를 얻게 된다. 그에 따라 판매자는 제품을 배달하고 전자상거래는 하나의 프로세스를 종료하게 된다.

#### 3.2 AWEC의 목표와 기능

본 연구에서는 기존 전자상거래 시스템의 운영에 있어 신속하고 정확한 소비자의 구매의사 정보를 제공하고 동 정보가 향후 전자상거래 시스템의 운영전략에 응용될 수 있는 방법(통계 등)에 관한 문제를 해결하기 위한 방법에 있어 목표와 기능을 설정한다. AWEC는 즉각적이고 실 시간적인 소비자의 제품에 대한 구매의사 확인과 정보를 판매자에게 제공하며 동 정보는 다양한 방법으로 응용될 수 있도록 가공되어야 한다.

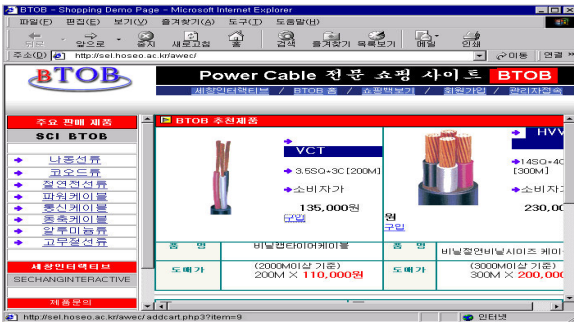
#### 3.3 AWEC의 구성

AWEC의 구성은 정보획득장치, 정보저장장치, 정보전달장치, 정보확인장치, 정보관리장치로 이루어진다.

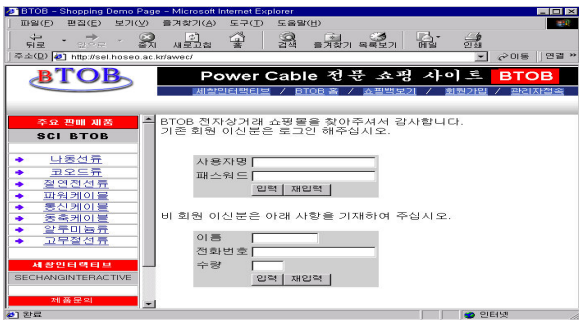
##### 3.3.1 정보획득장치

정보획득장치는 두 단계로 나누어 진행하는데 전

자상거래 시스템에 의존하게 되며 소비자의 행동에 대한 정보를 일정한 형식으로 변환하여 재사용이 가능한 데이터로 정보저장장치에 기록을 하게 된다. 이 장치는 전자상거래 시스템에 위치하여 소비자가 제품구매에 대한 의사확인(구매)을 하면 작동하게 된다. 다음의 (그림 1)과 (그림 2)는 소비자가 보게 되는 전자상거래 표본(Sample)이며 (그림 1)에서 제품에 대한 구매 버튼을 누르게 되면 (그림 2)처럼 간략한 정보 입력창이 뜨게 되는데 회원과 비회원에 따라 다른 장치를 채택하여야 한다. 회원은 신분확인이 되면 자동으로 신원정보가 획득이 되지만 비회원은 신원에 대한 정보를 획득하여야 하므로 두개의 다른 정보 입력창을 마련하였다. 이 정보 입력창은 정보획득창의 두번째 단계이다.



(그림 1) 전자상거래 시스템에서의 제품정보화면



(그림 2) 전자상거래 시스템안에서의 정보획득장치

### 3.3.2 정보저장장치

정보저장장치는 저장을 위한 별도의 시스템을 가지며 소비자에 의해 발생된 데이터를 저장하기 위한 장치이다. 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)이 이를 대신한다.

<표 2> 데이터베이스테이블

구분	접근호	아이디	재판호	연락처	수량	시간	확인
값	dra(14)	dra(8)	dra(14)	dra(14)	dra(4)	dra(11)	dra(1)

### 3.3.3 정보전달장치

정보전달장치는 정보저장장치에 새로운 데이터가

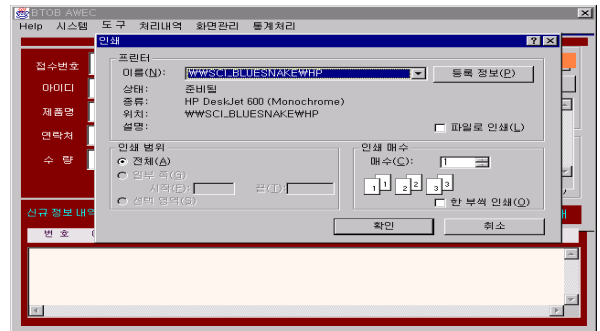
있는지 없는지를 항상 감시하게 된다. 정보저장장치에 새로운 데이터가 있다면 정보전달장치는 에이전트 Window에 해당하는 정보를 표현하고 사운드 시스템을 연동한다.

### 3.3.4 정보확인장치

정보전달장치에 의해 표현된 정보를 통해 판매자는 소비자의 의사 및 정보를 습득할 수 있으며 이에 대하여 판매자는 정보입수에 대한 의사를 표현하게 되는데 이는 정보전달장치의 원활한 정보검색을 위해 필요한 장치이다. 판매자의 확인에 의해 새로운 정보는 저장장치에 확인여부를 새로이 저장하게 되며 이는 영구히 보존 이용될 수 있다.

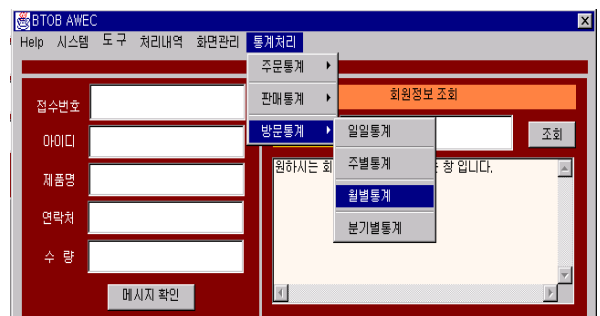
### 3.3.5 정보관리장치

이 장치는 출력기능과 관리기능을 가지며 각각의 장치에 의해 정보가 전달되고 가공하여 저장한다.



(그림 3) 정보출력장치

가공된 정보는 사운드 시스템 및 프린터 시스템에 의해 다르게 표현될 수 있으며 (그림 3)은 출력장치 중 프린터 시스템으로의 연동 및 비 연동 여부를 설정하는 장치이다.



(그림 4) 정보관리장치중 각종 통계 장치

그외에 사운드 시스템에 대한 효과음의 설정과 음량 등을 조절할 수 있는 장치를 가진다. 정보관리장



치는 소비자에 의해 발생된 정보가 가공되어져 응용될 수 있다 (그림 4)는 정보관리장치중 통계기능을 보여주는 화면인데 이를 통해 판매자가 전략적인 시스템 운영에 필요한 기초 자료로 통계시스템을 지원할 수 있다.

#### 4. 실험 및 분석

본 장에서는 제3장에서 제안한 AWEC의 효율성을 검토하고, 에이전트의 전자상거래 시스템에 대한 적용 실험을 하였다.

##### 4.1 개발환경

Win/NT 4.0을 운영체제로 하여 Visual café for Java 3.0을 이용 JDK1.1.x의 표준을 따라 AWT(Abstract Windowing Toolkit)환경으로 개발하여 전자상거래 서버 시스템에 전송 설치하였다.

##### 4.2 실험환경

실험은 인터넷을 이용하여 시행하였는데 서버와 클라이언트로 나누었고 각각은 서로 다른 환경에서 이루어졌다.

###### 4.2.1 서버(SERVER)측 환경

LINUX 6.0을 기반으로 하며 KDE(x-window)의 표준을 준수한 JAVA 1.1.6에 의해 실행되어지고 DBMS는 공개용으로 알려진 mSQL2.0.11을 사용하였다. 그리고 자바와 DBMS를 연결하기 위해 mSQL-JDBC 1.0을 설치하였다. 인터넷에 페이지를 보내기 위한 웹서버는 Apache 1.3.6을 사용하였으며 전자상거래 시스템은 PHP3 언어로 개발하였다.

###### 4.2.2 클라이언트(CLIENT)측 환경

WIN98과 WIN/NT를 대상으로 하며 Netscape 4.61, Explore 5.0의 웹 브라우저를 통해 인터넷에 연결된다.

##### 4.3 분석

다음의 (그림 5)는 AWEC의 완성된 모습을 나타내 주며 각각의 기능을 위한 장치가 포함되어 있음을 알 수 있다. 다양한 장치의 활용을 위해 메뉴방식을 지원하며 정보 획득 및 제공 장치 등 일부는 스스로 작동하도록 구성되어졌다.

AWEC는 전자상거래 시스템이 있어야 활성화되

며 소비자가 인터넷을 통해 전자상거래 서버가 제공하는 페이지로 제품구매에 대한 의사확인을 하게 되면, 정보획득장치가 그에 대한 의사정보를 가공하여 정보저장장치에 저장을 하게 되고, 정보전달장치는 신규정보를 저장장치로부터 입수하게 된다. 그와 동시에 사운드와 디스플레이에 연동하여 출력을 한다.

판매자는 시간에 구애받지 않고 신속하게 소비자의 구매의사 정보를 획득하게 되고, 정보확인장치를 가동 시켜 정보의 영구한 보전을 하게 된다.

전자상거래시스템을 통해 입수한 정보는 전화나 채팅등의 방법으로 소비자에게 제품에 대한 또 다른 정보를 제공할 수 있으며 대화를 통해 더 많은 구매 유발 효과를 이끌어 낼 수 있는 기회를 획득할 수 있다.



(그림 5) AWEC의 시작화면

본 논문에서 제안한 AWEC를 실험하기 위해 전자상거래 시스템을 인터넷상에 공개하고 임의의 환경이 아닌 무 작위적 환경에서 서버에 접근하여 제안에 대한 효율성을 검토 분석하는 실험을 실시하였다.

#### 5. 결론 및 고찰

“리눅스 전자상거래시스템의 소비자 의사 정보 제공과 확인을 위한 에이전트(AWEC)는 특히 전자우편(E-mail) 시스템을 이용한 전자상거래 시스템의 정보 재사용 문제를 대상으로 연구하였다. 각 요소적 해결 방안과 소비자 및 판매자에 대한 동적인(Dynamic) 상거래(Commerce)환경 제공의 문제를 위하여 연구 하였으며 특히, 소비자의 개별화된 요구사항 추출로 맞춤형 정보 제공을 향한 기초 작업으로 편리한 전자상거래 환경의 구축에 그 목적이 있다. AWEC개발을 위해 판매자와 소비자간의 활동범위를 분석하여 요구사항에 대한 정의를 실시하

였다. 그리하여 에이전트가 독립되어 실행될 수 있도록 프로그램에 대한 분산 설계로 프로그램을 개발하였으며, 플랫폼에 대한 의존성을 피하기 위하여 자바(Java)언어를 사용하였다. 뿐만 아니라 AWEC의 범용성을 보장하기 위해 인터넷상에서 큰 관심속에 많은 사용이 이루어지고 있는 mSQL과 JDBC엔진을 사용하였다. 서버의 실행환경을 리눅스로 설정하여 정부의 리눅스 장려정책에 부응하기 위한 소프트웨어 개발의 시험모델로 삼았다.

본 논문을 통해 제안한 AWEC는 판매자에 대해 전자우편을 통한 소비자의 구매 의사 처리보다 매우 신속하고 간편한 환경을 제공하였으며 정보의 재사용성을 보장하고, 소비자의 요구사항을 분석 가능케 하여 전략적인 전자상거래 시스템의 운영을 이룰수 있도록 하였다. 관리자나 판매자는 AWEC가 출력하여주는 비주얼한 각종 통계자료와 소비자의 의사 경향을 분석하여 전자상거래를 전략적으로 사용하는데 필요한 기초 자료로 활용할 수 있을 것이다.

빠른 상호작용성의 확보를 통해 소비자에게 대한 전자상거래 시스템의 신뢰도 증진을 꾀 할 수 있었을 뿐만 아니라 판매자와 실시간적인 연결을 가능케 하여ダイ나믹한 대화를 나눌 수 있는 환경 제공을 이룰 수 있었다.

AWEC는 기존의 일대다 마케팅 방식에서 다대다 방식의 마케팅 방식과 일대일 마케팅 방식을 부분적으로 수용 하여 준다. 최근 들어 일대일 마케팅 방식의 중요성이 부각되고 있는 시점에서 에이전트의 역할이 증대 되어 오고 있으며, 이에 따라 에이전트가 고객의 요구사항 수렴과 개별 고객에 대한 맞춤형 정보제공등의 기술 개발이 활발해 지는 가운데 AWEC는 그러한 기능을 만족할 수 있는 에이전트 개발의 초보적 모델이라 할 수 있다.

본 연구를 수행하는 과정에서 예비구매고객의 행동 파악이 가능한 지능적 에이전트의 개발 가능성에 대한 긍정적 방법을 모색할 수 있었던 것은 본 연구를 수행하면서 얻은 큰 수확이라 할 수 있다. 본 논문에서 제안한 소비자 구매의사 정보제공 에이전트를 개발하면서 아쉬웠던 점은 자바의 리눅스에 대한 충분하지 못한 지원으로 한글화와 그래픽처리에 문제점을 노출하였던 점이다. 좀더 세련되고 수려한 사용자 인터페이스(User Interface)의 개발이 이루어진다면 본 논문에서 제안한 AWEC에 대한 상용화도 가능 할 것이라 생각되어진다.

향후 과제로서는 AWEC의 지능적 성능 강화에

대한 연구와 소비자의 행동 관리 및 파악 능력에 대한 연구이다. 포괄적으로는 그러한 기능을 한데 모아 자유로이 시스템을 구축하고 사용할 수 있게 지원 하는 컴포넌트의 개발이 될 수 있다.

전자상거래 과정에서 발생하는 다양한 소비자의 행동등을 분석하여 향후 시스템 운영에 반영할 수 있는 방안과 그에 대한 구현문제를 연구하는 것이 이후에 해결 해야할 과제이다.

현재 많은 미디어에서 전자상거래에 대한 장미빛 환상을 제시하고 또한 부분적으로 그런것들이 구현 개발되어져 왔다. 그러나 아직도 수천년간 변하지 않은 사람들의 상거래 개념을 인터넷의 도입으로 새로운 개념 도입이나 시스템으로 구축한다는 것에 대하여 대다수의 일반인들은 먼산 바라보기 식으로 관망하고 있다. 이에 따라 관리자 또는 판매자 측면의 연구개발이 아닌 소비자 측면에서의 많은 연구 개발 노력이 진행되어야 하고 추진되어야 할 것이다. 그것은 판매자입장에서 손해가 아닌 일반 상거래 환경을 그대로 사이버 공간에 옮기게 되는 것이 되며 그것이 최근에 침체된 전자상거래에 확산의 바람을 다시 일으키고 컴퓨터와 소프트웨어가 우리 일상 생활에 편리를 줄 수 있는 것으로 일반인들이 인식할 수 있는 계기가 될 것이라 생각을 한다. 실용적 기술 개발중 사용자의 만족을 최우선으로 하는 기술이 현재 뿐만 아니라 미래에도 중요 사항이 될것임은 부인할 수 없는 것이다. 과거 전자상거래에 대한 많은 부분에서 한쪽 측면 특히 판매자측면에서의 연구가 활발하였다. 이제 그 노력들은 소비자 측면에서 연구해야할 시점이라 생각하며 이에 대한 적극적인 참여자세가 요구된다고 생각한다.

### 참고문헌

- [1] The Source for Java Technology  
<http://java.sun.com/>
- [2] Philip Heller 외 3인(KMK정보산업연구원, 이태승 역), "Inside Secrets Java 1.1 Developer's Handbook", 서울,1997,
- [3] Elliotte Rusty Harold(인터서브코리아 편저), "Java secrets", (주) 영진출판사, 서울, 1997
- [4] Mike Cohn 외 5인(김용현 역), "프로그래머를 위한 JAVA 레퍼런스", 정보문화사, 서울, 1998
- [5] John Zukowski(KMK정보산업연구원, 이용운 편저), "이것이 Java 1.2", 삼각형프레스, 1999