

전자상거래에서 인증 메커니즘을 이용한

e-CARM 제안 및 설계

이상순, 이지선⁰, 이선영, 이병수
인천대학교 컴퓨터공학과
leeyh@incheon.ac.kr

A Proposal and Design of the e-CARM using Authentication Mechanism in Electronic Commerce

Sang-Soon Lee, Ji-Sun Lee⁰, Sun-Young Lee, Byoung-Soo Lee
Dept. of Computer Engineering, University of Incheon

요 약

정보통신 기술의 발달과 전자상거래의 도래로 기업가치의 중심이 점차 고객으로 이동함에 따라 고객 관련 정보의 체계적인 통합 관리를 위한 CRM(Customer Relationship Management)의 구축이 급속도로 진행되고 있다. 특히 고객과의 접점 채널을 중심으로 e-CRM(Electronic-Customer Relationship Management), m-CRM(Mobile-Customer Relationship Management)과 같은 다양한 방법론이 제기되고 있지만, 고객과의 접근 방식 자체를 세부적으로 분석하고 최소화할 수 있는 방법의 제안은 현실적으로 부족하다고 볼 수 있다. 따라서 본 논문에서는 고객 접점 방법을 간소화시킬 수 있는 방법으로 e-CARM(Electronic-Customer Approach Relationship Management)을 제안하였다. 또한 인증 메커니즘을 통한 e-CARM의 모델을 제시함으로써 제안된 방법론이 가질 수 있는 유용성을 보여 주었다.

1. 서 론

인터넷을 비롯한 정보통신 기술의 발달로 고객들은 상품이나 서비스에 관한 정보를 더욱 빠르고 편리하게 수집할 수 있게 되었다. 따라서 기업가치의 중심이 점차 고객으로 이동하고 있으며, 기업의 지속적인 성장을 유지하기 위하여 가치있는 고객을 파악하고, 이들의 이탈을 방지하기 위한 분석 작업과 그 필요성이 증대되고 있다. 이를 위하여 고객과의 관계를 바탕으로 한 LTV(Life Time Value)를 극대화하고 기존 고객의 이탈을 방지할 수 있는 CRM(Customer Relationship Management)의 도입이 활발히 진행되어 왔으며, 다양한 IT(Information Technology)를 활용하여 CRM의 개념을 인터넷 및 전자상거래 시스템이라는 새로운 환경에서 재구성한 e-CRM이 대두되기 시작하였다.

기본적으로 CRM 프로세스를 구축하기 위해서는 고객의 정보를 수집하고, 분석하는 과정이 가장 중요시되며 이러한 고객의 정보를 어떠한 접점 채널을 가지고 수집하느냐에 따라 e-CRM(Electronic-Customer Relationship Management) 또는 m-CRM(Mobile-Customer Relationship Management)등으로 분류되기도 한다. 전화나 이메일 또는 웹과 같이 다양한 고객 접점 채널을 가지고 있음에도 불구하고 접근 방식 자체를 세부적으로 분석하고 최소화할 수 있는 방법의 제안은 현실적으로 부족하다고 볼 수 있다. 또한 다양한 접점 채널을 통해 수집되는 정보는 철저한 분석과 활용을 위해 정확해야 한다는 특성을 가지고 있다. 따라서 본 논문에서는 고객 접점 방법을 정확하고 편리하게 개선할 수 있는 방법으로 e-CARM(Electronic-Customer Approach Relationship Management)을 새롭게 제안하고 있으며, 인증 메커니즘을 통

한 e-CARM의 모델을 제시함으로써 제안된 방법론이 가질 수 있는 유용성을 보여주고자 한다.

본 논문의 구성은 2장에서 정확한 고객 정보의 수집과 절차를 최소화하기 위한 관련 분야의 인증 메커니즘에 대하여 간단히 설명하고, 3장에서는 고객 접점 관계 관리론인 e-CARM을 새롭게 제안하고, 4장에서는 인증 메커니즘을 이용한 e-CARM 모델을 설명하며, 마지막으로 5장과 6장에서는 본 논문에 대한 결론 및 향후 연구 방향을 제시하고자 한다.

2. 관련 연구

인증 메커니즘은 네트워크를 통해 접속해 오는 사용자가 허가된 사용자임을 확인하는 것과, 전송된 메시지가 변조되지 않은 송신자가 보낸 그대로의 것임을 확인하는 기술을 말한다. 이러한 인증 메커니즘으로는 데이터베이스에 저장된 사용자의 정보와 송신자의 정보가 일치하는지를 판단하는 기본적인 방법에서 전자 서명 인증, 스마트 카드 인증, 지문 인식 메커니즘과 같은 다양한 방법 등이 사용된다.

2-1. 전자 서명 인증

전자 서명 인증은 네트워크를 통하여 교환되는 메시지의 안정성을 보증하기 위한 메시지 인증(Message Authentication)과 해당 메시지에 대한 생성, 처리, 전송, 저장, 수신 등의 행위를 한 사용자를 보증하기 위한 사용자 인증(User Authentication)의 기능을 겸하는 보안 기술을 의미한다. 일반적으로는 해시 함수로 메시지를 압축한 데이터를 작성하여 이것을 송신자의 비밀키로 암호화함으로써 전자 서명을 생성하고, 메시지에 첨부하는 방법을 사용한다. 수신자는 송신자의 공개키로 전자 서

* 본 연구는 2001년도 인천대학교 학술연구조성비 지원에 의하여 수행되었음

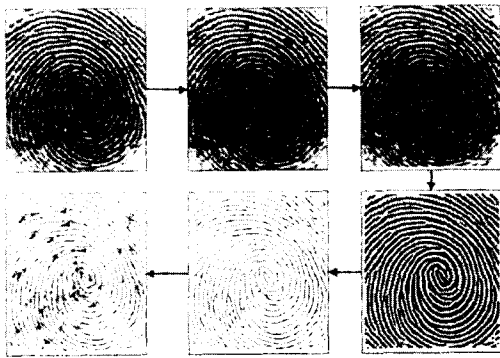
명 부분을 복호화한 후에 이 부분과 원래의 메시지를 다시 해시 함수로 돌려서 얻은 부분을 비교한다.

2-2. 스마트 카드 인증

스마트 카드는 신용 카드와 같은 크기, 두께의 플라스틱 카드에 마이크로프로세서, COS(Chip Operating System), EEPROM(Electronically Erasable Programmable Read Only Memory), 보안 알고리즘 기능 등을 갖춘 마이크로 컴퓨터를 COB(Chip On board)의 형태로 내장시킨 카드를 말한다. 정보의 기밀성과 보안성을 향상시키고, 다량의 정보를 저장하여 다양한 기능을 수행할 수 있지만 네트워크상에서의 활용방안은 계속적으로 연구되어지고 있다.

2-3. 지문 인식 메커니즘

지문 인식 메커니즘은 홍채 인식, 정맥 인식 등과 같은 생체 인식 메커니즘의 한 부분으로써 사용률이 급격히 증가되고 있으며, 사용자의 지문을 전자적으로 읽어 데이터베이스에 미리 저장된 지문 정보와 비교해 본인 여부를 판독하는 기술을 말한다. 이러한 지문 인식 메커니즘은 크게 두 가지로 구분되어 있는데 사용자 신분을 확인할 수 있는 키와 일치하는 저장된 지문 정보와 비교 판단하여 검증해 주는 1:1의 형태의 AFAS(Automatic Fingerprint Authentication System)과 입력 받은 지문을 데이터베이스에 저장된 정보 가운데 찾는 AFIS(Automatic Fingerprint Identification System)이다.



[그림 1] 지문의 특징점 방향 성분 추출과정

3. e-CARM의 제안

CRM이라는 용어가 대중적으로 사용되게 되면서 이와 유사한 용어들이 계속적으로 등장하고 있으며 CRM이라는 용어조차도 여러 가지 의미로 해석되어지고 있다. BRM(Business Relationship Management), PRM(Partner Relationship Management), CRE(Customer Relationship Engineering)과 같이 CRM과 관련된 용어가 많이 사용되어지고 있는 것은 기업의 상황이 절대적으로 CRM을 요구하고 있다는 당위성에도 그 이유가 있다. 이러한 CRM을 구축하기 위해서는 고객의 정확한 정보의 수집이 가장 중요하며 고객과 접촉이 이루어지는 모든 접점 채널이 정보의 발생과 획득의 기회라는 인식을 가질 필요가 있다. 이렇게 수집된 정보는 철저한 분석과 활용이 이루어

지게 되므로, 기존의 CRM 시스템에서는 잘못된 데이터, 일관성이 없는 데이터, 혹은 누락된 데이터를 보완하는 데이터 정화(Data Cleansing) 작업이 필요했다. 경우에 따라서는 데이터 정화가 간단하기도 하지만 매우 복잡하고 사실상 불가능한 경우도 있다.

결국 CRM 시스템에서 가장 중요하다고 할 수 있는 고객의 정보를 획득하기 위하여 다양한 고객과의 접점 채널이 연구되어지고 있지만, 보다 효과적이고 능률적인 고객과의 접근 방법을 연구하고 기존의 접점 채널을 개선해 나갈 수 있는 근본적인 방법론은 취약하다고 볼 수 있다.

[표 1] 접점 채널 방법의 종류

관련 기술	기능
웹 채팅	- 웹을 통하여 고객이 서비스 담당자와 직접 대화
에스코티드 브라우저	- 고객과 상담원이 필요에 따라 같은 화면을 공유함으로써 고객의 이해의 증진을 꾀함
UMS	- 이메일, 팩스, 전화 등을 하나의 채널로 통합 관리

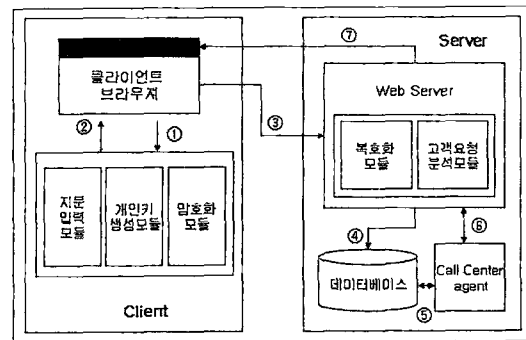
따라서 본 논문을 통하여 고객 만족도를 바탕으로 한 상호작용의 중요성 및 인터넷상에서 고객 접점 채널의 효과성을 개선하기 위하여 e-CARM을 제안하고자 한다. 즉, e-CARM은 고객 접점 채널을 집중적으로 연구하고 개선해 나가야 한다는 점에 중점을 두고 있는 새로운 방법론이 될 것으로 예상된다.

4. 인증 메커니즘을 통한 e-CARM의 설계

앞에서 설명된 것처럼 수집될 고객의 정보는 정확해야 하며, 이를 위한 편리성을 제시하여야 한다. 즉 e-CARM에 입각하여 정확한 고객의 데이터를 효과적으로 수집하고 활용하기 위한 시스템 모델을 다음과 같이 설계하였다.

4-1. 시스템 설계 및 구조

본 논문에서 제안한 e-CARM의 구현 모델로써 구성되어지는 시스템 구조는 다음과 같다.



[그림 2] 시스템 구성도

- ① 사용자 인증을 위한 지문 입력 및 암호화
- ② 입력된 지문에 보안 전송을 위한 개인키 첨부
- ③ 고객 요청과 암호화된 지문, 개인키 전송
- ④ 복호화된 전송 지문 저장 및 비교 검색
- ⑤ Call Center Agent로 사용자 정보 전송
- ⑥ 고객의 요청시 Call Center Agent 응답
- ⑦ 인증 메시지 및 서비스 전송

4-2. 서버의 구성

본 논문에서 제시한 시스템 모델의 서버는 암호화되어 전송된 고객의 정보를 복호화시키고, 고객의 초기 정보인지를 파악하게 된다. 만일 고객이 최초로 자신의 정보를 전송하였을 경우 새롭게 데이터베이스에 관련 자료를 저장하고 그 이외의 경우는 입력된 사용자의 지문정보를 비교 검색하여 본인임을 인증하게 된다. 또한 고객의 요청이 있을 경우 Call Center Agent와의 통신을 가능하게 하도록 구성되어진다.

4-3. 클라이언트 구성

클라이언트의 경우 지문 인식 및 입력 모듈, 개인키 생성 및 암호화 모듈을 브라우저에 삽입함으로써 사용자의 인증과 암호화 통신을 동시에 가능하도록 설계하였다. 지문 인식 모듈의 경우 고객이 입력한 응답 요청과 지문 입력을 동시에 담당하며, 암호화 모듈의 경우 클라이언트와 서버 사이의 데이터 암호화 복호화를 수행하여 실질적인 데이터 교환과 제어를 담당하도록 설계되었다.

4-4. Call Center Agent

Call Center Agent의 경우 고객의 요청이 있을 경우 담당 상담원으로 연결해 주는 서비스로 현재 ARS 서비스와 함께 널리 사용되고 있다. 그러나 기존의 Call Center Agent의 경우 본인의 인증을 위한 절차가 별도로 필요하게 되며, 자신의 신상정보를 제시함으로써 본인 확인을 수행하도록 구성되어 있었다. 그러나 e-CARM의 방법론에 적용된 본 시스템의 경우는 전송된 고객의 데이터와 함께 인증이 병행되어지므로 2차적 본인 확인 절차가 간소화될 수 있는 장점을 가지고 있다.

4-5. 운영 시나리오

인증 메커니즘을 기반으로 한 전자상거래의 시스템은 사용자 점점 채널 관리면에서 보다 정확하고 편리한 고객 정보의 활용을 수행함으로써 CRM 구축을 효과적으로 진행할 수 있을 것으로 예상된다. 본 논문에서 제안한 시스템 모델은 기존의 전자상거래 시스템의 문제점을 개선하고 [그림 2]에서 개선된 시스템 시나리오를 제시한 것과 같이 고객 인증의 복잡하고 번거로운 절차를 축소하여 더욱 간단하게 고객의 인증 절차를 수행하고 암호화 통신을 가능하도록 함으로써 전체적으로 고객 서비스의 질을 향상시킬 수 있을 것으로 생각한다.

5. 결론

위에서 살펴본 바와 같이 기업의 중심은 고객으로 이동해 왔으며, 그 중요성 역시 대단히 강조되고 있다. 따라서 기업간의 CRM 도입의 움직임은 활발하게 진행되고 있으며, 이에 대한 방법 연구 역시 다양한 형태로 시도되고 있다. 이러한 CRM을 구축하는데 있어서는 무엇보다도 정확한 고객 정보의 확보가 중요한 요소이며, 이를 위한 특별한 연구의 필요성도 높아지고 있는 것이 사실이다. 더구나 인터넷 기술의 발달로 인하여 현

실 세계와 사이버 세계의 조합을 이루는 e-Business 상에서의 고객 접근 방식이 새롭게 제기되고 있다. 이러한 현실로 미루어 볼 때 보다 정확하고 편리한 고객 점점 관계 방식의 연구는 체계적이며 합리적으로 수행되어야 할 필요성이 있다. 본 논문에서 제안한 e-CARM은 이러한 고객 점점 관계 방식을 분리시켜 깊이있게 연구함으로써 성공적인 CRM 구축을 보장하고, 인터넷을 통한 고객 자료를 수집, 가공, 활용함으로써 One-to-One 마케팅을 실현하는 새로운 방법론이라고 할 수 있다. 또한 인증 메커니즘을 활용한 시스템 모델을 제시함으로써 이론적인 e-CARM이 아닌 현실적인 방법론으로써 정착되어 나갈 것으로 사료된다. 그러나 본 논문에서 제안한 e-CARM은 아직 제안 초기 단계이기 때문에 보다 다양한 방법론으로의 연구가 진행되어야 할 것이다.

6. 참고문헌

- [1] "고객관계관리 : Customer Relationship Management", 네이터사이언스(주)
- [2] "CRM의 정의 및 구성요소", 지식정보센터, 주간기술동향 통권 1001호, 2001. 6. 20.
- [3] Liz Shahnam, "CRM and EC", Application Delivery Strategies, File:800, Meta Group, Nov. 1999.
- [4] Competitive Analysis "E-Business Customer Service Software : Two Innovators Try to Stay a Stem Ahead of the Consolidation Crush", Data-quest, Jan. 3, 2000.
- [5] 서형식, 인터넷상의 개인화 사업모델에 관한 연구, 고려대학교 대학원 경영학과 석사학위 논문, 2000.
- [6] 김정규, 김봉일, "Fingerprint Pattern Recognition Algorithm", JOURNAL OF THE KOREAN SOCIETY OF REMOTE SENSING 1987, 03 v.3, n.1, pp.25-39 1225-6161
- [7] 문지현, 김학일, "생체 인식 시스템 성능 평가를 위한 연구", 한국정보과학회지, P60-70, 2001.
- [8] 신미영, 김성락, "지문 인식을 위한 지문 영상의 이진화에 관한 방법", 한국정보처리학회, '99 춘계 학술발표논문집 1999, 04 v.6, n.1, pp.1371-1374
- [9] Mobasher, B., Cooley, R. and Srivastava, J., "Experience with Personalization of Yahoo!", communications of the ACM, Vol 43, No. 8, 2000, pp.35-40
- [10] 김충경, "CRM 을 위한 고객의 구매력 예측 기법 및 시스템 개발에 대한 연구", 고려대학교 대학원 정보통계학과 석사학위 논문, 2001.