

## 휴대폰을 이용한 신용카드의 결제 방법

이영교<sup>○</sup>, 안정희<sup>\*\*</sup>

<sup>○</sup>서일대학교 인터넷정보과

<sup>\*\*</sup>두원공과대학교 컴퓨터정보과

e-mail : younggyo@seoil.ac.kr, jhpro@doowon.ac.kr

## An Approval Method of the Credit Cards using Mobile Phone

Young-Gyo Lee<sup>○</sup>, Jeong-Hee Ahn<sup>\*\*</sup>

<sup>○</sup>Dept. of Internet Information, Seoil University

<sup>\*\*</sup>Dept. of Computer Information, Doowon University

### ● 요약 ●

1940년대에 등장한 신용카드는 현재 전세계적으로 널리 사용되고 있는 결제 수단이며 사용자 및 결제 금액이 꾸준히 증가하고 있지만 아직도 초기의 결제절차를 그대로 사용하고 있어 위조 등의 문제가 발생하고 있다. 따라서 현재와 같은 일방적인 정보만을 가지고 결제가 이루어지는 신용카드의 안전성을 높이기 위하여 본 논문에서는 휴대폰을 이용한 카드 사용자에 대한 인증 방법을 제안하고자 한다. 고객이 신용카드를 사용시에 신용카드사 거래승인 시스템에서는 이동통신사를 통하여 고객의 휴대폰으로 SMS 문자를 보내게 되고 이에 대해 응답 SMS 문자를 보냄으로써 사용자 인증을 수행하게 된다. 이러한 방법은 추가적인 하드웨어가 필요하지 않으며 적용이 용이하고 신용카드의 안전성을 높여 주게 될 것이다.

키워드: 신용카드(Credit Cards), 인증(Authentication), SMS(Short Message Service)

### I. 서론

1940년대에 처음 탄생한 신용카드는 현재 전세계적으로 널리 사용되고 있는 결제 수단이다. 1970년대에 우리나라에 등장한 신용카드는 2009년 말 기준으로 개인들이 1년동안 신용카드를 사용한 횟수는 45억여건이고 거래금액으로는 334조원에 이른다. 이를 환산해보면 우리는 신용카드를 하루평균 124만번 사용하며 9,157억원의 금액을 지불하고 있다. 신용카드 발급 건수는 1억 2백만장으로 2004년 카드대란이 있기 전의 최고점이던 2002년말 수준을 회복하였다. 경제활동인구가 대략 2,400만명인 것을 감안하면 1인당 4.2장의 신용카드를 가지고 있는 셈이다. 이렇게 많이 사용하는 신용카드가 그러나 보안상으로는 아주 취약하다. 신용카드는 명암크기의 플라스틱 카드에 소유자의 영문이름과 카드번호 그리고 유효기간이 양각되어 있으며 뒷면에 붙어있는 마그네틱 부분에 이들 정보가 저장되어 있다. 카드 사용시에 카드를 단말기에 접촉하면 신용카드의 마그네틱 부분으로부터 이들 정보가 추출되어 단말기에서 온라인으로 해당 카드의 신용상태를 확인한 뒤 결제가 이루어지게 된다. 그러나 이때 카드 정보가 단말기에 남게 되고 악의적인 단말기 소유자나 해커가 이들 정보를 이용하여 위조카드를 만들 수 있게 된다. 이에 따라 단순한 절차에 의해 이루어지는 신용카드 거래방법 및 구조를 개선하여 보다 안전한 거래가 이루어지도록 해야 할 필요성이 대두되고 있다. 따라서 본 논문에서는 휴

대폰을 이용하여 카드 사용자에 대한 인증을 수행함으로써 안전성을 높일 수 있는 결제방법을 제안하고자 한다.

### II. 본론

국세청에 따르면 2007년 말 현재 전국의 신용카드 가맹점은 177만여 곳이고 이 중 약 50만 곳의 가맹점에서 POS 단말기를 사용하고 있는 것으로 파악하고 있다. POS 단말기란 판매시점관리(POS : Point of Sale) 단말기를 지칭하며 개인용 컴퓨터(PC)에 카드 결제 장치를 부착하여 판매 시점의 상품명이나 가격 등의 데이터를 저장하는 단말기이다. 이 중에는 고객의 카드 정보를 함께 저장하는 단말기가 많다. 종합적인 매출 관리를 해야 하는 대형 마트는 물론 소형 가맹점에서도 많이 사용하고 있다 [1, 2, 3].

저장된 정보는 신용카드 번호와 유효기간, CVC코드(카드 뒷면 숫자 중 마지막 3자리) 등으로 이 정보만 있으면 새 마그네틱 띠에 새로운 카드 정보를 저장하여 동일한 쌍둥이 카드를 복제할 수 있게 된다.

가맹점에서는 신용카드 소지자가 본인인지 여부를 확인하기가 쉽지 않으며 단말기에서 카드에 대해 OK가 승인이 되면 결제가 이루어지고 물건을 판매하게 된다. 따라서 현재와 같은 결제 방법으로는 복제카드나 분실 후 신고가 되지 않은 상태에서의 불법 사

용에 대한 대책이 없는 상태이다. 신용카드의 안전한 거래를 위한 결제 방법은 다음과 같은 조건을 필요로 한다 [4].

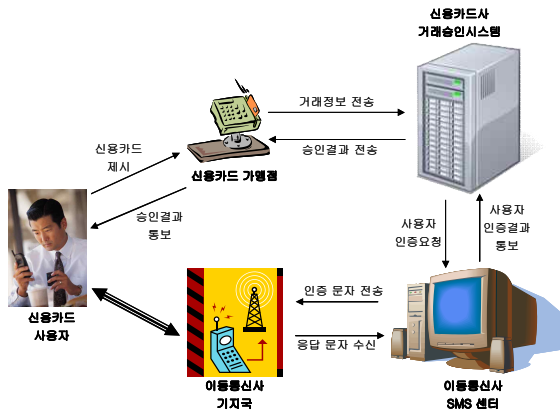


그림 1. 제안하는 신용카드 결제 개념도  
Fig. 1. Approval Method of the Credit Cards

1. 결제방법이 간단하고 편리해야 한다.
2. USB 등의 부가적인 장비를 필요로해서는 안된다.
3. 결제과정이 복잡하거나 시간이 오래 소요되어서는 안된다.
4. 사용자에게 인증이 반드시 필요하다.

신용카드 결제시에 인증서를 사용하는 방법을 도입할 경우, 인증서의 휴대나 결제 처리가 복잡하고 길어지게 되므로 고객이나 가맹점 모두 불편하게 될 수 있다. 그런데 휴대폰은 언제 어디서나 누구나 휴대하며 사용하는 기기이므로 휴대폰이 실명화되어 있다는 전제하에 휴대폰을 이용하여 사용자 인증을 통한 신용결제 방법을 제안하고자 한다.

제안하는 방법의 개념도가 그림 1에 표시되어 있다. 그림 1에서 고객이나 가맹점에서는 기존의 방법과 동일한 결제방법을 사용하면 된다. 신용카드사의 거래승인시스템에서 SMS 문자를 이용하여 신용카드 소유자 본인에 대한 인증을 하게 된다. 물론 그러기

위해서는 휴대폰의 실명확인이 신용카드 발급시에 선행되어야 한다. 고객은 인증 SMS 문자에 응답하여 SMS 문자를 보내게 되는데 이때 카드 비밀 번호를 입력해야 한다. 보안 강도를 높이기 위하여 휴대폰에 대한 비밀번호 설정도 필요하다.

### III. 결론

신용카드는 인터넷 쇼핑시에는 인증서를 통한 엄격한 사용자 인증을 거치지만 오프라인 매장에서는 본인 인증을 전혀 거치지 않고 있다. 신용카드 발급은 점차 증가세에 있고 결제액도 늘어나고 있는데 이러한 현재의 결제방법을 그대로 방치할 경우 나중에 이에 대한 공격 피해는 물론 보안을 위해 막대한 예산과 시간이 소요될 것이다. 따라서 지금부터라도 신용카드의 안전성 향상을 위한 연구가 필요하며 이를 바탕으로 점진적인 보안을 필요하다. 제안하는 방법은 하드웨어의 추가없이 소프트웨어를 통해서 가능한 방법으로 적용하기가 용이하다고 생각한다.

### 참고문헌

- [1] 유성진, 김성열, 윤천균, 정일용, “타원곡선 암호를 이용한 PDA 기반의 신용카드 결제 프로토콜 설계,” 한국정보처리학회논문지 D, 제 10권, 제 6호, 1033-1040쪽, 2003년.
- [2] 장시웅, 신병철, 김양국, “전자상거래 촉진을 위한 공유키 기반 신용카드 조회 시스템,” 한국정보처리학회논문지 D, 제 10권, 제 6호, 1059-1066쪽, 2003년.
- [3] 장시웅, 신병철, 김광백, “컴퓨터 부착용 신용카드 조화기에 기반한 전자지불 승인시스템의 설계 및 구현,” 한국정보처리학회논문지 D, 제 9권, 제 4호, 723-732쪽, 2002년.
- [4] 김해만, 이임영, “안전하고 효율적인 신용카드 기반의 시스템에 관한 연구,” 한국멀티미디어학회 춘계학술발표논문집, 제 2권, 제 1호, 151-155쪽, 1999년.