

## 주문형 전자카드 서비스 방법 및 시스템설계에 관한 연구

박화진<sup>\*</sup> · 김상범<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>숙명여자대학교 정보과학부 멀티미디어과학 전공 · <sup>\*\*</sup>(주)디지털 태인

### 요 약

본 연구는 인터넷에서 사용하는 주문형 전자카드 서비스 방법 및 시스템설계에 관한 것으로, 사용자의 신용카드번호, 선불카드번호, 은행계좌 등을 포함하는 신용정보를 입력받는 단계부터 시작하여 주문형 전자카드의 승인여부, 거래대금지불승인여부를 거쳐, 지급단계까지의 서비스를 시스템에 관한 연구이다. 이는 사용자가 전자카드의 사용한도, 사용횟수, 유효기간, 충전가능 여부, 익명사용여부 등을 사용하고자 하는 거래 형태에 맞추어 직접 설계할 수 있으므로 사용자의 편의성을 보다 증진시킬 수 있다. 또한 사용자의 설계범위 내에서만 결제가 이루어지므로 카드번호의 분실시에도 그 피해를 설계범위내로 최소화할 수 있다.

## Study on the System Design of a Service Method for a Customized Electronic Card

Hwa-Jin Park<sup>\*</sup> · Sang-Beom Kim<sup>\*\*</sup>

### ABSTRACT

This research focuses on the system design of a service method for a customized electronic card on the internet. It develops the system which covers from the input stage of the credit information including a credit card number, a debit card number, and a bank account number, through the process of decision for issuing the customized electronic card and for the payment of business transaction, to the payment stage. Users are allowed to make their own customized card depending on their situations by choosing a limit of balance, a number of usage, expiration date, recharge, and, anonymity of electronic card on the internet. These characteristics enhances convenience and security of card users. In addition, user's financial damage can be minimized when a credit card is lost by any reason.

## 1. 연구 목적

인터넷상에서의 거래가 본격화됨에 따라 신용카드의 사용량이 급증하고 게임 및 아바타 물에서는 인터넷에서만 사용되는 화폐가 널리 통용되고 있다. 그러나 오프라인과 온라인에서의 통합된 전자화폐 즉 몬택스나 스마트 카드 등의 도입에 여전히 어려움이 있어서 언제 사용가능할지 모르고 또한 온,오프라인에서 사용가능한 신용카드는 보안상의 문제가 해결되지 않은 시점에서 사용하기에 어려움이 있다. 만약 사용자가 전자카드의 사용한도, 사용회수, 유효기간, 충전가능 여부, 사용처, 익명사용여부 등의 사용범위를 직접 정하여 카드를 발급받고 이를 사용범위내에서만 사용할 수 있도록 승인한다면 사용자의 편의성을 최대한으로 증진시키는 동시에, 보안사고 발생시 사용자의 피해를 최소화할 수 있다는 사실에 착안하여 본 연구를 진행한 동기이다.

따라서 본 연구는 인터넷상에서의 주문형 전자카드 서비스 방법 및 시스템설계에 관한 것으로, 네트워크상에서 통용되는 전자카드를 사용자가 자신이 원하는 형태로 발급받아 사용할 수 있도록 하여 사용자의 편의성을 증가시키고 카드번호 도용에 따른 피해를 줄일 수 있는 주문형 전자카드 서비스 방법과 서비스를 위한 시스템 설계에 관한 연구이다.

## 2. 관련연구

최근에 들어 금융업무의 전산화는 곧 지급결제 수단인 전자화폐로 이어지고 있는데, 전자상거래상

의 결제수단인 전자화폐의 중요성이 날로 부각되고 있다. 전자화폐란 화폐발행에 대한 인증을 받은 기관이나 단체가 기존의 화폐가 가지는 속성을 전자적인 정보형태로 변화시킨 것이라 할 수 있는데[1], 이러한 전자화폐는 전자정보를 저장하는 매체에 따라 일반적인 신용카드, IC형 전자화폐, 네트워크형 전자카드 등으로 구분할 수 있다. 여기서, 일반적인 신용카드는 자기 스트라이프(magnetic stripe)에 정보를 저장시키며 필요시에 이 정보를 입력시키는 방식으로 결제가 이루어지며, IC형 전자화폐는 판독장치 또는 수작업에 의해 정보가 입력되어진 IC칩을 카드에 내장하여 오프라인 또는 온라인상의 지불수단으로 이용되고 있으며, 네트워크형 전자카드는 하드디스크 등을 저장매체로 하는 무형의 전자화폐로서 주로 인터넷과 같은 사이버공간에서 이용되고 있다[5]. 그런데 기존의 신용카드는 거의 모든 인터넷사이트에서 사용가능하므로 편리한 반면에, 일단 카드정보가 유출되면 유효기간 종료시나 유출확인시점 또는 사용한도에 이르기까지 지속적으로 손해가 발생될 수 있었다. 한편, IC형 전자화폐는 칩내부에 코드화된 정보를 저장하고 있기 때문에 보안에는 비교적 유리하지만 PC로 이용할 경우에는 별도의 단말기가 필요한 문제점이 있었다. 그리고 네트워크형 전자카드의 경우에도 신용카드와는 다른 별도의 등록번호를 이용하고 있어 보안에는 어느 정도 유리하지만 제휴가 되어 있는 인터넷 사이트에서만 이용할 수 있거나 사용한도, 사용기간, 사용처 등을 사용자가 직접 정할 수 없기 때문에 사용이 불편하고 등록번호를 도용당할 경우 여전히 보안사고의 위험성을 안고 있다.

다음 <표 1>은 인터넷에서 상용되고 있는 여러 형태의 화폐의 특징을 나열하고 <표2>에서는 기존 전자화폐의 장단점을 보인다.

1) 본 연구는 숙명여자대학교 2001년도 교내연구비 지원에 의해 수행되었음.

### 3. 서비스 및 시스템 구성

상기의 목적을 달성하기 위하여 본 연구의 하나의 특징에 따른 주문형 전자카드 서비스 방법은 먼저 사용자의 신용카드번호, 선불카드번호, 은행계좌 등을 포함하는 신용정보를 입력받는다. 다음으로, 사용자의 상기 신용정보를 참조하여 주문형 전자카드의 사용가능년도 및 사용가능기간을 정하여 사용자에게 통보한다. 그리고 사용자로부터 주문형 전자카드의 사용범위를 입력받는다. 사용자가 입력한 카드의 사용범위는 카드의 등록번호별로 저장된다. 다음으로, 사용자에게 주문형 전자카드를 상기 사용범위 내에서 발급한다. 사용자는 발급받은 전자카드를 미리 카드사용을 인정하기로 제휴한 인터넷 사이트에서 결제수단으로 사용할 수 있다. 이 때, 제휴한 인터넷 사이트는 대금지불을 승인해 줄 것을 요청하게 된다. 본 연구에 의한 주문형 전자카드를 발급한 사이트는 먼저, 주문형 전자카드의 사용계약을 맺은 인터넷사이트로부터 주문형 전자카드의 승인 신청을 받게 된다. 이에 따라, 상기 인터넷사이트로부터 승인 신청과 함께 전송된 주문형 전자카드의 등록번호를 참조하여 주문형 전자카드의 사용범위가 미리 저장되어진 사용범위내에 해당하는가를 판단한다. 주문형 전자카드의 사용이 미리 저장된 사용범위 내인 경우 상기 인터넷사이트에 대하여 거래대금지불을 승인한다. 다음으로, 주문형 전자카드 사용자에게 대한 거래를 성립시킨 인터넷사이트로부터의 대금지불요청에 대하여 대금을 지급한다. 마지막으로, 사용자가 입력한 사용자의 결제계좌에서 결제대금을 추심하게 된다.

상기에서 사용자의 신용정보는 암호화 생성 프로그램에 의하여 암호화되어 입력되며, 주문형 전자카드의 발급은 암호화된 파일을 사용자에게 전송하고, 사용자가 미리 발급된 암호번호를 입력하

였을 때에만 상기 암호화 파일을 열 수 있다. 그리고, 사용자의 전자카드 사용범위는 주문형 전자카드의 사용년도, 사용회수, 유효기간, 충전가능여부, 사용처, 익명사용여부 등을 포함한다. 사용자가 선불카드형을 원하는 경우에는 주문형 전자카드 발급과 동시에 사용자의 결제계좌에서 신청금액을 추심하게 된다. 한편, 상기와 같은 주문형 전자카드 서비스 방법을 실행하기 위한 시스템은 사용자단말기 및 전자카드 제휴사이트와 네트워크로 연결되는 주문형 전자카드 서비스 시스템에 있어서, 사용자가 미리 신청한 카드의 사용범위에 따라 주문형 전자카드를 발급하는 카드발급서버; 상기 전자카드 제휴사이트가 카드사용을 승인해 줄 것을 요청한 전자카드에 대하여 카드의 사용을 승인하는 카드승인서버; 및 상기 카드발급서버와 카드승인서버의 카드발급 및 카드승인에 필요한 데이터를 저장하는 데이터베이스를 포함한다. 위의 목적을 구체적으로 실현할 수 있는 본 연구의 실시 예를 다음 그림 1을 참고하여 설명한다.

(표 1) 기존 화폐의 형태 및 특징

| 구분       | 화폐명                                   | 발행기관   | 주요특징  |
|----------|---------------------------------------|--|---|
| 기존신용카드   | VISA<br>MASTER<br>AMERICAN<br>EXPRESS | 각 제휴기관   | 마그네틱선에 정보를 입력하는 방식으로, 오프라인상에서 가장 보편적으로 활용되는 카드      |
| IC형      | 현금형<br>Mondex                         | National Westminster 은행과 Midland 은행이 BT의 지원하에 설립된 공동출자회사 | 전화기 또는 몬덱스 전화기를 이용하여 카드간 가지이전 가능. 1995년 7월 이후 사용중   |
|          | 선불카드형<br>Visa Cash Card               | 다수의 미국지방 은행  | 1996년 ATM, 전화기 등을 통해 가치재충전이 가능한 카드를 발행              |
| Network형 | 현금형<br>Ecash                          | 네덜란드의 DigiCash사와 미국의 Mark Twain                          | 네트워크상에 가상의 화폐를 생성시켜 이것을 전자결제에 이용. 1995년부터 실용화된      |
|          | 신용카드형<br>First Virtual                | 미국 First Virtual사  | 일종의 회원등록처럼 신용카드번호를 사전에 등록하고 전용의 회원번호에 따라 인터넷상에서 결제함 |
|          | cyber Cash                            | 미국 cybercash사  | 무상으로 제공된 암호통신 소프트웨어를 이용해 인터넷상에서 결제함                 |
|          | 전자수표형<br>NetBill                      | 미국 Carnegie Mellon 대학                                    | 인터넷상에서 기존의 가계 당좌수표사용을 가능하게 함                        |

4 디지털컨텐츠학회 논문지 제4권 제1호

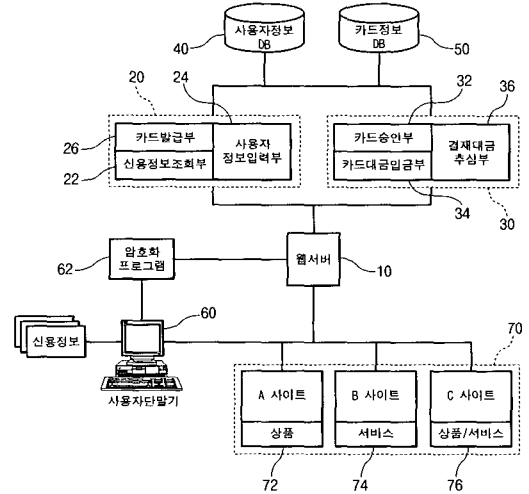
(표 2) 기존 전자화폐의 장단점

| 구분             | 장점                          | 단점  |
|----------------|-----------------------------|---|
| 기존 신용 카드       | - 거의 모든 사이트 상점에             | - 카드정보유출시, 유효기간 종료시나 유출확인시 까지 그리고 사용한도에 이르기까지 지속적으로 손해발생가능<br>- 사용한도, 회수, 유효기간, 사용처 등에 대한 고객의 요구는 다양하나 카드발급은 거의 확립적으로 이루어지고있음.<br>- 카드사용시 사용자의 정보가 그대로 노출되어 익명성이 보장되지 않음.<br>- 오프라인 발급의 경우 발급기간이 장기간 소요 |
| IC형 전자 화폐      | - 보안에 유리<br>- 충전이 가능하<br>유리 | - pc로 이용할 경우 단말기가 설치비용이 과다<br>- 단말기가 설치되어있거나 체류되어있어야 거래가 가능하여 사용이 불편<br>- 국내외적으로 호환성결여 발급기간이 장기간 소요   |
| Network 형 전자화폐 | - 보안에 유리<br>- 발급기간이 단기간 소요  | - 제휴가 되어있어야 거래가 가능하므로 사용이 불편<br>- 국내외적으로 호환성 결여   |

본 연구의 주문형 전자카드 서비스 시스템은 사용자단말기와 전자카드 제휴사이트와 인터넷으로 연결되어 있는 웹서버, 이 웹서버를 통하여 사용자가 신청한 전자카드를 발급하는 카드발급서버, 및 전자카드 제휴사이트가 승인 요청한 전자카드에 대한 카드 승인을 실행하는 카드승인서버를 포함하며, 상기 카드발급서버와 카드승인서버의 카드발급 및 카드승인에 필요한 데이터를 저장하는 사용자정보 데이터베이스와 카드정보 데이터베이스를 추가로 포함한다.

전자카드를 사용하고자 하는 사용자는 사용자단말기를 통하여 웹서버에 접속하게 되며, 전자카드를 신청하기 위한 개인정보의 전송시에는 상용화된 암호화 프로그램을 이용할 수 있다. 이 암호화 프로그램은 사용자가 웹서버로 보내고자 하는 자신의 신용정보와 전자카드의 사용범위 등을 암호화하고, 카드발급서버로부터 사용자에게로 암호화되어 전송되는 전자카드의 등록번호를 사용자

가 알 수 있도록 해독하는 기능을 포함한다.



(그림 1) 주문형 전자카드 서비스 시스템의 구성도

| ID | PASSWORD | 성명  | 주민등록번호         | 기존카드번호         | 거래은행 | 예금계좌번호     |
|----|----------|-----|----------------|----------------|------|------------|
| A  | ABCD     | 강철수 | 681230-1091444 | XXXX-XXXX-XXXX | 농협   | 111-111111 |
| B  | ZYXW     | 한영희 | 700210-2091445 | XXXX-XXXX-XXXX | 외환   | 222-222222 |
| C  | ABZY     | 홍길동 | 760831-1091446 | XXXX-XXXX-XXXX | 국민   | 333-333333 |

(그림 2) 사용자정보 데이터베이스의 데이터 구조도

| ID | 성명  | 전자카드번호    | 사용한도      | 사용회수 | 유효기간    | 출연여부 | 의명사용 | 카드잔액      | 사용처제한 |
|----|-----|-----------|-----------|------|---------|------|------|-----------|-------|
| A  | 강철수 | 1234-5678 | 1,000,000 | 1    | 2002.12 | 무    | 무    | 1,000,000 | 유     |
| B  | 한영희 | 5678-1234 | 200,000   | 무제한  | 2004.12 | 무    | 무    | 50,000    | 무     |
| C  | 홍길동 | 1256-3478 | 500,000   | 0    | 2000.12 | 유    | 유    | 50,000    | 무     |

(그림 3) 카드정보 데이터베이스의 데이터 구조도

웹서버와 사용자단말기는 서로 네트워크를 통하여 연결되며, 이 웹서버에는 무선인터넷 서비스를 위한 WAP(Wireless Application Protocol)서버나, 인터넷 사이트와의 카드승인을 위한 VAN(Value Added Network)서비스, P/G(Payment Gateway)등이 추가될 수 있다.

카드발급서버는 사용자가 원하는 카드사용범위에 부합하는 전자카드를 발급해 주기 위한 서버로

서, 보다 상세하게는, 사용자가 기존에 사용하고 있는 신용카드번호, 선불카드번호, 은행계좌 등의 사용자의 신용정보를 신용기관이나 금융기관과 연결된 전산망을 통하여 조회하는 신용정보조회부, 사용자의 신상정보 및 신용정보 등을 사용자정보 데이터베이스에 저장시키는 사용자정보 입력부, 및 상기 신용정보조회부의 조회내용에 따라 사용자에게 전자카드를 발급하는 카드발급부를 포함한다. 여기서 카드발급부는 신용 조회내용에 따라 사용자가 신청가능한 카드의 사용범위를 정하여 사용자에게 통보한다. 이 때, 전자카드의 발급시에 암호화 프로그램을 이용하여 전자카드의 등록번호 등을 포함한 중요사항을 암호화된 파일로 작성하여 사용자에게 보낼 수 있다. 카드발급부에 의하여 작성되는 전자카드는 그림파일이나 데이터 파일 형태로 이루어지며, 암호화된 전자카드는 사용자가 암호를 입력하였을 때에만 그림파일 또는 데이터파일이 열리게 된다.

카드승인서버는 카드의 사용계약을 제휴한 인터넷 쇼핑몰이나 유료회원 사이트로부터 전자카드를 인증해 줄 것을 신청받은 경우 해당 전자카드의 사용을 승인해 주는 서버로서, 보다 상세하게는, 승인신청된 전자카드의 등록여부 및 사용범위를 카드정보 데이터베이스를 참조하여 확인하고, 전자카드의 사용을 승인할 것인가를 결정하는 카드승인부, 이 카드 승인부에 의해서 전자카드의 사용이 승인되면 인증을 요청한 인터넷 사이트로 상기 전자카드의 사용대금을 입금하는 카드대금 입금부, 및 카드 사용자의 은행예금계좌 등으로부터 카드의 결제대금을 환급받기 위한 결제대금추심부를 포함한다. 여기서 상기 인터넷 쇼핑몰이나 유료회원 사이트에는 상품만을 거래하는 형태, 서비스만을 거래하는 형태, 상품과 서비스를 모두 거래하는 형태 등이 있을 수 있다.

그림 2 와 그림 3은 본 연구의 주문형 전자카드 서비스에 관계하는 사용자 정보와 카드정보를 저장하는 데이터베이스를 각각 나타낸다. 그림 2를 참조하면, 사용자정보데이터베이스는 사용자정보입력부에 의해 입력되는 사용자의 신상정보 및 신용정보 등을 저장하기 위한 것으로, 사용자의 ID, 패스워드, 성명, 주민등록번호, 신용카드번호, 선불카드번호, 및 예금계좌번호 등의 데이터 필드를 포함한다. 그림 3을 참조하면, 카드정보데이터베이스는 카드발급부에 의해 발급되는 전자카드의 사용범위 및 사용내역 등을 저장하기 위한 것으로, 사용자별로 전자카드번호, 사용한도, 사용회수, 카드의 유효사용기간, 카드의 재충전사용가능여부, 카드사용자의 익명사용여부, 사용자 제한 여부, 카드의 잔액 등의 데이터 필드를 포함한다.

그림 4는 본 연구에 의한 주문형 전자카드 서비스 방법의 카드발급단계를 나타내는 그림이다. 먼저, 주문형 전자카드를 발급받고자 하는 사용자는 사용자단말기와 인터넷 등을 통하여 연결된 웹서버에 로그인 한 후에, 카드발급을 위한 자신의 신용정보를 암호화하여 웹서버로 전송한다. 이 때, 웹서버는 사용자에게 사용자의 실명, 주민등록번호, 신용카드번호, 선불카드번호, 예금계좌 등의 신용정보를 질문하게 되며, 사용자는 상기 신용정보를 암호화 프로그램을 이용하여 암호화한 후에 전송하게 된다. 사용자로부터 신용정보가 전달되면 전달내용은 전자카드 발급 사이트측의 암호화 프로그램에 의하여 다시 해독된 후에, 사용자정보 입력부는 해독된 신용정보내용을 사용자정보 데이터베이스에 저장시키며, 신용정보조회부는 이 신용정보에 대한 사실관계를 금융기관이나 신용평가기관 등에 확인을 조회한 후에, 조회결과를 참조하여 전자카드의 신청자격이 있는지를 판단한다.

사용자가 전자카드의 신청자격이 있다고 판단되면, 사용자의 신용정보를 기초로 전자카드의 사용 가능한도 및 사용가능기간을 정하여 사용자에게 통보한다. 여기서 상기 사용가능한도 및 사용가능기간 등은 전자카드 발급 사이트가 사용자별로 신청이 가능한 사용범위를 디폴트화한 것을 말한다. 만약, 전자카드를 신청한 사용자가 신용이 불량하여 신청자격이 없다고 판단되면, 전자카드의 발급을 거부한다는 내용과 함께 일정금액을 본 연구의 전자카드 발급사이트로 송금/입금해 줄 경우 전자카드의 발급이 가능하다는 안내문을 사용자에게 전송한다. 사용자는 전자카드 발급을 거부한다는 취지의 안내문을 받은 경우, 자신이 사용하고 싶은 일정금액을 전자카드 발급사이트에서 지정한 입금계좌로 송금하면, 전자카드 발급사이트로부터 입금한 금액의 사용 범위 내에서 전자카드를 발급할 수 있다는 통지를 받게 된다. 한편, 사용자는 전자카드의 사용가능한도 및 사용가능기간을 통보받게 되면, 자신이 원하는 전자카드의 사용범위를 입력하게 된다. 여기서, 상기 사용가능한도 및 사용가능기간 등은 전자카드 발급사이트에서 사용범위를 디폴트화한 것이고, 이에 대하여 사용자는 자신이 원하는 대로 카드의 사용범위를 설계할 수 있게 된다. 이 때, 사용자가 입력하는 카드의 사용범위는 카드의 사용한도, 카드의 사용회수, 유효기간, 카드의 충전가능 여부, 사용처, 사용자의 익명사용 여부 등으로 구분된다. 이러한 사용범위의 구분은 사용자의 상황에 부합하는 다양한 전자카드의 신청형태를 발생시키게 된다.

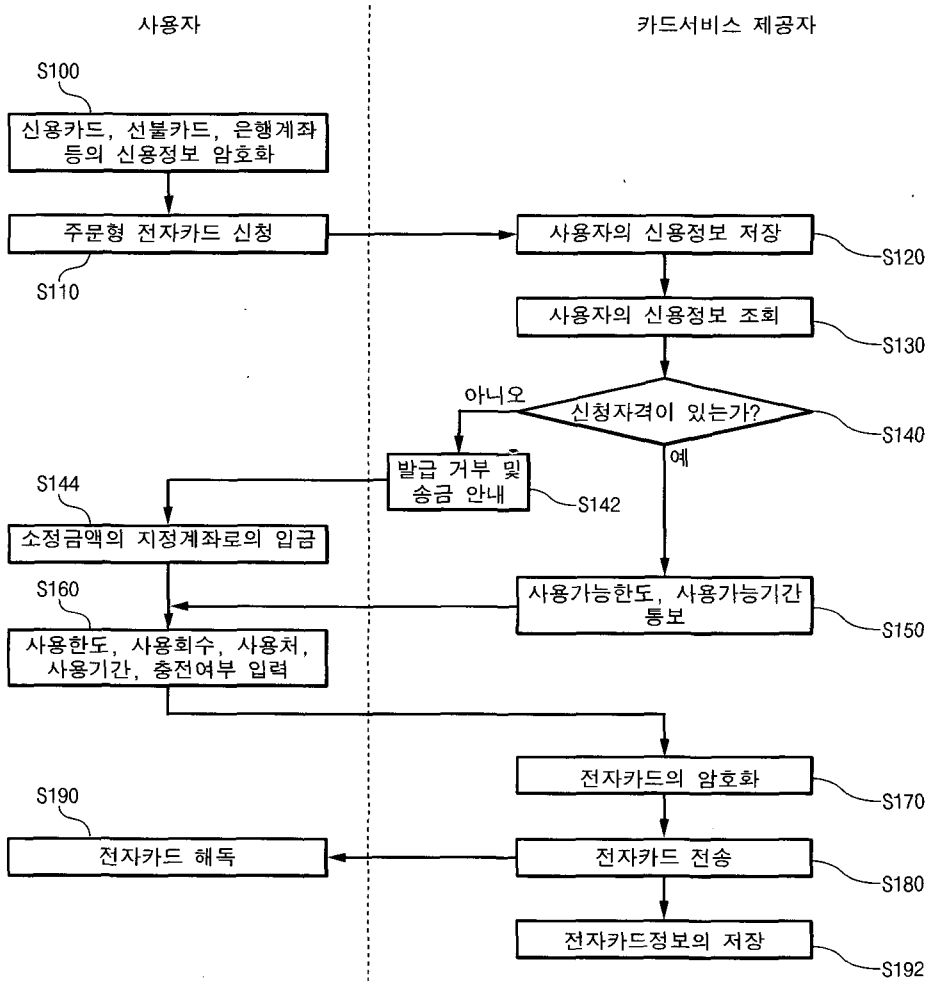
예컨대, A라는 고객은 해외사이트에 있는 상품을 구입하고자 하는데 그 사이트의 보안성을 확인할 수 없어 이번 거래에서만 전자카드를 사용하고자 할 때는 사용회수를 1회로 정하여 전자카드를 신청할 수 있다.

B라는 고객은 기존 신용카드의 사용한도액이 1000만원으로써 보안이 허술한 인터넷사이트에서 물품을 구입하고 싶은데 신용카드의 정보가 유출, 도용된다면 최대 1000만원 정도의 피해를 볼 수 있다. 이 때, B씨는 사용한도는 약 10만원 내지 20만원 정도로 하고 사용횟수는 무제한으로 정하여 전자카드를 신청할 수 있다.

C라는 고객은 외국의 유료사이트에 유료회원으로 들어가서 회원들과 정보를 교류하거나 진귀한 물품을 구입하고 싶지만 그의 존재가 외부에 알려지는 것이 두려울 수 있다. 이 때, C씨는 익명으로 전자카드를 신청할 수 있다.

D라는 고객은 아들에게 전자상거래용 신용카드의 사용을 허락하고 싶으나 성인전문 사이트에 들어가 시간을 보내는 것은 어떻게든 막고 싶으며 어떤 물건이나 서비스에 신용카드를 쓰고 있는지 수시로 확인하고 싶다. 이 때, D씨는 외설사이트에서의 사용금지가 가능하고, 사용내역을 온라인을 통하여 확인할 수 있는 전자카드를 신청할 수 있다.

상기와 같은 전자카드의 사용형태에 맞추어 사용자가 전자카드의 사용범위를 입력하게 되면, 카드발급부는 전자카드를 암호화된 그림파일 또는 데이터파일로 생성한 후에, 이를 사용자단말기로 전송한다. 이 때, 전자카드를 이루는 그림을 저장하기 위한 것으로, 사용자별로 전자카드를 저장하기 위한 것으로, 사용자별로 전자카드파일 전체가 암호화되거나 또는 전자카드의 등록번호만이 암호화될 수 있다. 사용자는 미리 받은 암호를 입력하여 암호화된 전자카드를 열거나 전자카드의 등록번호를 확인하게 된다. 상기 카드발급부에 의한 카드전송이 이루어지고 나면, 전자카드의 등록번호 및, 사용자의 전자카드 사용범위는 카드정보 데이터베이스에 저장된다.

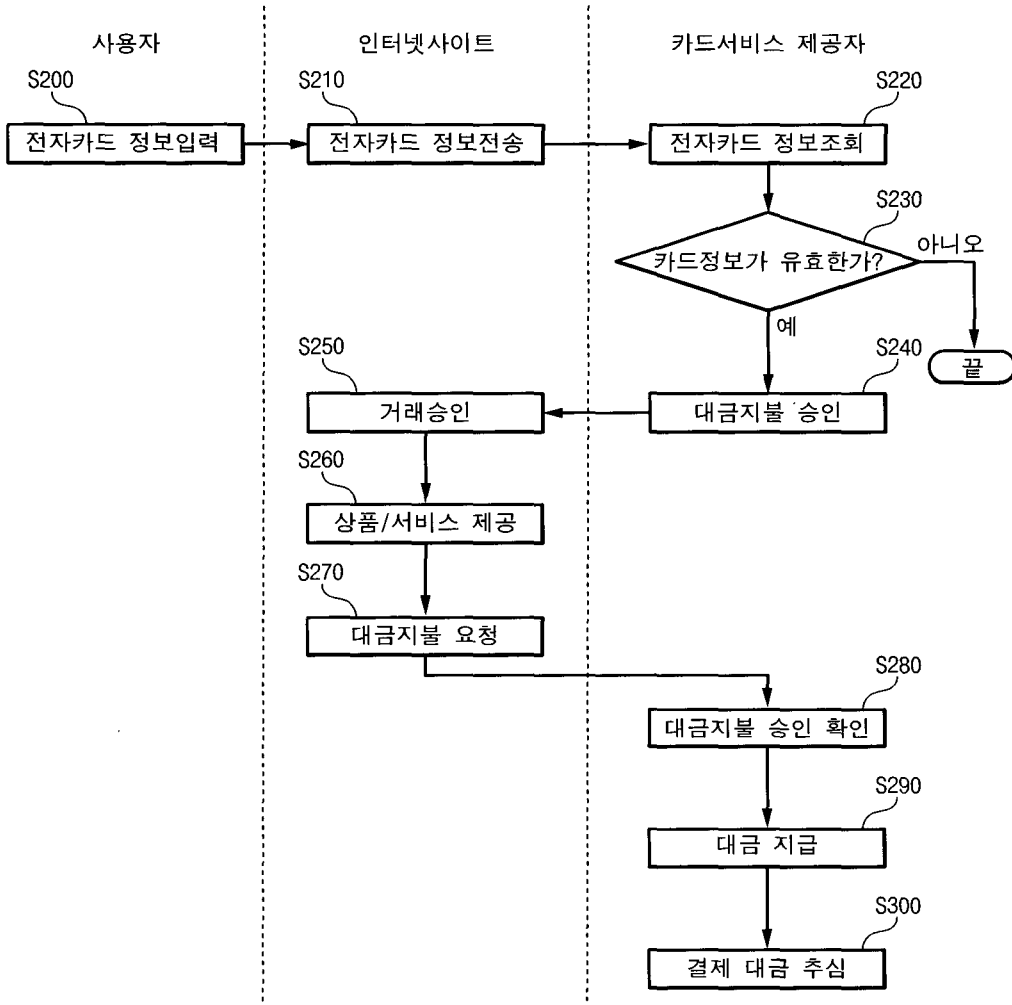


(그림 4) 주문형 전자카드 서비스 방법의 카드발급단계

그림 5는 주문형 전자카드 서비스 방법의 카드 승인단계를 도시한다.

사용자는 전자카드 발급사이트로부터 전자카드를 다양한 용도로서 발급받은 후에, 상품과 서비스를 별개로 제공하거나 또는 상품과 서비스를 함께 제공하는 인터넷 사이트에서 상품/서비스를 구입하거나 유료회원으로서 등록시에 상기 전자카드로서 결제할 수 있다. 먼저 사용자는 주문형 전자카드로서 결제하기 위하여 상품/서비스의 구입시에

카드의 등록번호를 입력하게 된다. 사용자로부터 상품/서비스에 대한 결제를 전자카드로서 하겠다는 요청을 받은 전자상거래 또는 유료회원제 인터넷 사이트는 카드의 등록번호를 포함한 구매정보를 웹서버로 전송하여 대금의 결제확인을 요청한다. 이 때, 상기 인터넷 사이트와 전자카드 시스템과의 카드 승인을 위한 정보 송수신 방법에는 웹서버로 정보를 전송하는 방법 외에도 메일서버, VAN (Value Added Network), 지불중계서비



(그림 5) 주문형 전자카드 서비스 방법의 카드승인단계의 순서도

스(PaymentGateway), WAP(Wireless Application Protocol) 등을 이용하는 방법이 있다. 상기 인터넷 사이트로부터의 결제대금 확인에 대하여 카드승인부는 카드정보 데이터베이스를 조회하여 해당 전자카드의 사용범위가 기신청한 사용범위 내인지를 확인한다. 여기서, 전자카드의 사용내용이 기신청한 사용범위 내인 경우라면, 해당 인터넷 사이트로 대금을 지불할 것을 약속하는 코

드화된 승인서를 보낸다.

상기 전자카드의 승인서가 인터넷 사이트로 전송되면, 인터넷 사이트는 전자카드의 승인서에 따라 사용자와의 상품/서비스 거래를 승인하고, 사용자가 요청한 상품/서비스를 제공하게 된다. 인터넷 사이트는 사용자와의 거래내용을 이행한 후에는 결제대금을 지불해 줄 것을 웹서버등을 통해 요청하게 된다. 인터넷 사이트의 결제 대금의 지



불 요청에 대하여 카드대금입금부는 카드 사용에 대한 승인서가 발급되었는지를 확인한 후에, 승인서 발급이 확인되면 요청한 결제 대금을 인터넷 사이트의 결제계좌로 송금한다. 결제대금의 송금이 완료된 후에는, 결제대금 추심부는 해당 결제 대금을 사용자가 미리 지정한 결제계좌에서 결제 대금을 추심하며, 이로써 본 연구에 의한 주문형 전자카드 서비스 방법의 카드승인단계는 종료한다. 이 때, 주문형 전자카드가 선불카드 형태로서 발급되었다면, 결제대금추심부는 전자카드의 발급과 동시에 일정금액을 사용자의 지정 결제계좌에서 추심하며, 카드대금입금부는 추심한 금액의 범위안에서만 인터넷 사이트에 대금을 지급하게 된다.

#### 4. 결 론

3장에서 기술한 서비스는 가장 실질적으로 고려되고 바람직한 실시 예와 관련하여 기술되었으나, 본 연구는 상기 개시된 실시 예에만 한정되는 것은 아니며, 본 연구의 취지 및 범위 내에서 광범위한 해석 및 대등한 장치를 포함하는 여러 장치에 해당되도록 의도하였음은 물론이다. 예컨대, 본 연구를 실시하는 전자카드 발급사이트는 카드의 사용자가 카드번호 등을 잊어버렸을 때 휴대폰이나 컴퓨터를 통하여 발급사이트에 접속하여 자신의 전자카드에 대한 정보를 확인할 수 있도록 한다든가, 또는 자신의 카드에 관한 정보를 휴대폰이나 전자메일 등으로 받아볼 수 있도록 하는 부가적인 서비스를 포함할 수 있다.

결론적으로 본 연구에 의해 제안된 주문식 전자카드 서비스를 창출함으로써, 사용자가 전자카드의 사용한다, 사용횟수, 유효기간, 충전가능 여부,

사용처, 익명사용여부 등을 사용하고자 하는 거래 형태에 맞추어 직접 설계할 수 있으므로 사용자의 편의성을 보다 증진시킬 수 있다. 또한 사용자의 설계범위 내에서만 결제가 이루어지므로 카드번호의 분실 시에도 그 피해를 설계범위내로 최소화할 수 있다.

향후 연구로는 이 서비스를 현실화하기 위하여 서비스가 실질적으로 제공할 수 있도록 시스템을 구현하고, 사용자의 이용도 횟수, 방법 등을 지속적으로 점검, 분석하는 한편 모바일 환경에서도 구현할 계획이다.

#### 참고문헌

- [1] K.Okamoto, K.ohta, "Universal electronic Cash," Advances in Cryptology- Proceeding of CRYPTO'91, pp. 324-327, 1992
- [2] S.brands, "Electronic Cash on the Internet," Proceedings of the Internet Society 1995 Symposium on Network and Distributed System Security, pp. 64-84, 1995
- [3] 김태성, 김순자, "IC 카드형 전자화폐의 양도 프로토콜 제안," 경북대 전자기술 연구지, vol.21, pp. 109-116, 2000
- [4] <http://www.ecoin.co.kr/>
- [5] 전성인, "화폐의 기능과 신용정책의 역할 - 전자화폐의 경우를 중심으로", 정보화저널, vol.3, no. 4, 1996
- [6] 황옥선, "전자화폐활용 효과와 결제효율에 관한 사례연구", 재무와회계정보저널, vol.2, no.1, pp. 99-124, 2002,

[7] 심병철, 김광백, 장시웅, “전자강거래: 컴퓨터부착용 신용카드 조회기에 기반한 전자 지불승인시스템의 설계 및 구현”, 정보처리학회논문지, vol.9, no.4, pp.723-732, 2002.



**박 화 진**

1987 숙명여자대학교 전산학과 (이학사)  
1989 숙명여자대학교 대학원 전산학과 인공지능전공(이학석사)  
1997 Arizona State Univ.

Dept. of Computer Science 컴퓨터그래픽 전공 (공학박사)

1997 삼성 SDS 연구소 선임연구원  
1998 평택대학교 전자계산학과 전임강사  
2000-현재 숙명여자대학교 멀티미디어과학전공 조교수  
관심분야: 컴퓨터그래픽, 가상현실, 멀티미디어 응용.



**김 상 범**

1988 서울대학교 법학과  
1992 Arizona State Univ.  
Dept. of Economics (경제학박사)

1992-2000 한국국방연구원 선임연구원  
2000-2001 매크로21 전략기획실장  
2001-현재 (주)디지털태인 상무이사