

日本の電子貨幣 決済システム에 관한 考察

A Study on the Payment Systems for Electronic Money in Japan

이천수(Cheon-Soo Lee)*

요 약 (ABSTRACT)

인터넷은 컴퓨터와 네트워크의 가상공간을 통하여 그 개방성과 뛰어난 확장성으로 전자상거래의 기본수단이 되고 있으며 경이로운 발전을 거듭하고 있다. 이에 따라 현재 전세계는 전자상거래가 폭발적으로 성장하는 시기를 맞이하고 있다. 일본에서도 최근 일본정부가 2005년까지 초고속인터넷을 3000만 가구에 보급할 계획을 세우고 있는 등 인터넷의 고속화가 빠르게 진전되고 있고, 이용자의 인터넷 접속요금도 저가격화로 변화함에 따라 전자상거래 이용자도 급속도로 증가할 것으로 예상된다. 그리고 TV를 이용한 게임이나 인터넷 전용머신이라는 컴퓨터 이외의 디지털기기로 인터넷을 이용하는 등 전자상거래 이용수단도 다양화될 것이며, 또한 디지털 텔레비전과의 제휴를 통하여 디지털데이터방송을 활용한 전자상거래도 활발히 이루어질 전망이다. 이에 따라 일본의 전자상거래시장의 급속한 성장과 함께 결제수단도 다양화되고 있다. 전자상거래의 결제수단으로서는 현금, 우편환, 은행입금, 수표 외 전자상거래의 특유의 결제수단이라고 할 수 있는 전자화폐, 인터넷뱅킹, E-Debit 등이 있다. 이 가운데 전자화폐는 일반적으로 유통성, 양도가능성, 범용성, 익명성 등 현금이 가지고 있는 기능을 갖추고 있을 뿐만 아니라 원격지송금성, 수송상의 비용절감, 금액의 분할 및 통합의 유연성, 전자성 등의 특징을 갖고 있으며 현금의 단점을 보완하는 기능도 있기 때문에, 앞으로 신용카드를 대체하는 차세대 전자결제수단으로 등장할 것이 확실시된다. 따라서 본고에서는 현재 일본 내의 다양한 주체들에 의하여 개발·실험되고 있는 전자화폐에 의한 결제시스템을 개관함으로써 우리나라에서도 일본과 같은 다양한 전자화폐에 의한 결제시스템의 개발·실험도 입이 절실함을 제안하였다.

Key Word : electronic commerce, electronic money, payment system

목	차
I. 서론	IV. 일본의 전자화폐 결제시스템
II. 일본에서의 전자상거래의 현황	V. 결론
III. 일본에서의 전자결제의 현황	참고문헌

I. 序論

1993년 인터넷 상용서비스가 도입된 이래, 전세계적으로 인터넷을 상거래 차원에서 이용하고자

* 동서대학교 국제관계학부 국제통상학과 전임강사

하는 노력들이 다각도로 추진되었다. 일본의 경우 정부기관(통산성, 우정성, 법무성 등)의 적극적인 지원 아래 이러한 노력들이 추진되어 왔다. 먼저 통산성의 경우 전자상거래 지원을 위하여 1996년 2월 설립된 ‘전자상거래 실증추진협의회’를 통하여 전자상거래추진기반을 마련하였으며, 1997년에는 전자화폐에 의한 결제시스템의 개발에 착수하였다. 그리고 전자상거래의 인프라로서 인증제도를 정비할 필요성 때문에, 우정성 산하의 ‘전자결제, 전자현금과 그 이용환경정비에 관한 조사연구회’와 통상산업부 산하의 ‘전자상거래 환경정비연구회’ 등에서 네트워크에 관한 인증 및 인증기관에 대한 검토를 행하여 왔다. 또한 법무성에서는 전자서명 및 인증업무에 관한 법률을 2000년 5월에 제정한 바 있다.

현재 일본의 경우 인터넷 이용자들이 급격하게 증대하고 있으며, 증권거래를 통하여 구매력이 있는 남성층도 네트워크거래에 활발히 참가하고 있는 실정이다. 이에 따라 일본의 소비자대상 전자상거래시장의 규모는 1999년 2,480억엔(부동산 비포함)을 기록함으로써 1998년의 645억엔과 비교하면 3배나 성장하였고, 2004년에는 6조 6,620억엔(부동산 포함)을 전망하고 있다. 또한 iMode로 대표되는 휴대전화에 의한 인터넷접속이나 유료 디지털컨텐츠서비스가 실시됨으로써 전자상거래의 입지가 더욱 강화되고 있다.

이와 같이 전자상거래시장의 급속한 성장과 함께 결제수단도 다양화되고 있다. 전자상거래의 결제수단으로서의 현금, 우편환, 은행입금, 수표 외 전자상거래의 특유의 결제수단이라고 할 수 있는 전자화폐, 인터넷뱅킹, E-Debit 등이 있다. 특히 전자화폐는 일반적으로 유통성, 양도가능성, 범용성, 익명성 등 현금이 가지고 있는 기능을 갖추고 있을 뿐만 아니라 원격지송금성, 수송상의 비용절감, 금액의 분할 및 통합의 유연성, 전자성 등의 특징을 갖고 있으며 현금의 단점을 보완하는 기능도 있기 때문에, 앞으로 신용카드를 대체하는 차세대 전자결제수단으로 등장할 것이 확실시된다.

본고에서는 급성장하고 있는 일본의 전자상거래 시장의 동향과 전자상거래의 결제수단으로서 도입되고 있는 전자결제의 현황을 살펴보고, 또한 현재 일본내의 다양한 주체들에 의하여 개발·실험되고 있는 전자화폐에 의한 결제시스템을 개관한다. 이를 통하여 일본의 전자화폐 결제시스템의 향후전망을 진단해 보고, 우리 나라에서도 일본과 같은 다양한 전자화폐에 의한 결제시스템의 개발·실험·도입이 절실함을 제안하고자 한다.

II. 日本에서의 電子商去來의 動向

인터넷은 컴퓨터와 네트워크의 가상공간을 통하여 그 개방성과 뛰어난 확장성으로 전자상거래의 기본수단이 되고 있으며 경이로운 발전을 거듭하고 있다. 이에 따라 현재 전세계는 전자상거래가 폭발적으로 성장하는 시기를 맞이하고 있다.

전자상거래의 시장규모는 조사기관의 관점에 따라 달리 예측될 수 있으나, 미 텍사스대학, 오스틴 대학 등의 조사에 의하면 미국의 인터넷 관련 거래규모는 1999년에는 전년대비 약 70% 증가한 5070억 달러에 달하고, 2002년에는 1조 1000억 달러가 된다고 예측하고 있다. 미국 항공산업의 규모가 미화 3,550억 달러, 통신생산은 미화 3,000억 달러라는 사실을 감안하면, 전자상거래가 얼마나 비약적인 발전을 거듭하고 있는지를 짐작할 수 있다. 여기에서 전자상거래 시장규모면에서 기업간

(Business to Business : BtoB) 전자상거래가 훨씬 크지만, 기업대 소비자간(Business to Consumer : BtoC) 전자상거래시장도 급속히 성장하고 있다.¹⁾

일본의 경우 1993년 인터넷 상용서비스가 도입된 이래 인터넷을 상거래 차원에서 이용하려는 노력이 증가하여 왔다. 민간주도의 미국과는 달리 일본의 전자상거래도입 및 추진은 통상성, 우정성, 법무성 등 정부가 중심이 되어 진행되어 왔다.

통상성의 경우 전자상거래 지원을 위하여 1996년 2월 설립된 전자상거래실증추진협의회(Electronic Commerce Promotion Council of Japan : ECOM)을 통하여 전자상거래추진기반을 마련하고 있다. 특히 전자상거래의 지급수단과 관련하여, 1997년에는 전자화폐에 의한 결제시스템의 개발에 착수하였는데, 이는 전자화폐기능을 갖는 IC카드, 소비자용 기기, 소매점 단말기 및 화폐관리센터를 개발하여 결제, 전자소멸, 정보제공 등의 서비스를 실증실험하고, 전자상거래 도입 및 활성화를 위하여 전자상거래 실증실험 프로젝트와 전자상거래관련 법제도적인 문제에 대한 연구를 지원하기 위해서이다. 또한 전자상거래의 인프라로서 인증제도를 정비할 필요성 때문에, 우정성 산하의 '전자결제, 전자현금과 그 이용환경정비에 관한 조사연구회'와 통상산업부 산하의 '전자상거래환경정비연구회' 등에서 네트워크에 관한 인증 및 인증기관에 대한 검토를 행하여왔다. 이에 인증실용화실험협의회(ICAT)가 전자서명 인증기관으로서 상위 인증기관을 구성하는 것을 예정하고 있으며, 회원기관을 중심으로 하위 인증기관을 시험운영하고 있는 상태에 있다.

통상성이나 법무성의 인증제도에 관련된 보고서들은 전자서명의 인증 이외에도 거래내용의 인증까지도 포함하는 인증업무를 제시하고 있다. 법무성은 총 6장 47조로 구성된 전자서명 및 인증업무에 관한 법률을 2000년 5월에 제정한 바 있다.²⁾ 이 법률을 통하여 개인의 디지털서명³⁾은 압인이나 육필서명과 동일하게 법적인 효력을 가지게 되었으며, 인터넷상의 상거래가 활발히 전개되는데 기여하고 있다. 이와 아울러 앞으로 전자인증 인프라를 전제로 전자정부의 구상이 진행될 것이다.

일본의 전자상거래 시장규모와 관련한 전자상거래실증추진협의회(ECOM)와 앤더슨컨설팅(Andersen Consulting)의 공동조사에 의하면, 1999년의 일본의 소비자대상 전자상거래시장의 규모는 2,480억엔(부동산 비포함)에 달하므로써 1998년의 645억엔과 비교하면 3배나 성장하였다. 이는 전회조사사의 1999년 예측치 1,880억엔을 상회하는 수준이다. 이 때문에 전년에 앤더슨컨설팅이 통상성

1) 미국의 포레스터 리서치사(Forrester Research, Inc.)가 2000년 4월에 발표한 보고서에 의하면 세계전체의 전자상거래규모는 2004년에는 미화 6조 9,000억달러로 예측하고 있고, 그 가운데 미국이 미화 3조 5,000억달러로 전자상거래시장을 주도할 것으로 추정하고 있다(<http://www.forrester.com>; <http://www.epaynews.com>).

2) 이 법률은 전자서명에 관련한 전자적 기록의 진정한 성립을 추정하고, 특정한 인증업무에 관한 인정제도가 기타 필요사항을 정함으로써 전자서명의 원활한 이용을 확보하여 정보의 전자적 방식에 의한 유통 및 정보처리의 촉진을 도모하며, 나아가 국민생활의 향상 및 국민경제의 건전한 발전에 기여함을 목적으로 한다.

3) 디지털서명은 공개키 암호방식을 이용한 인증방법으로, UNCITRAL 전자서명통일규칙에서는 “어떤 사람이 변환되지 않은 원래의 데이터메시지와 함께 서명인의 공개키에 대응하는 비밀키로 변환되었지의 여부와 원래의 데이터메시지가 변환된 후 변형되어졌는지 여부를 정확하게 결정할 수 있는 서명인의 공개키를 가지게 되는 비대칭 암호방식과 값변환기능을 이용하여 데이터메시지를 변환하는 전자서명의 한 유형”이라고 정의하고 있다(UNCITRAL 전자서명통일규칙 제1조 (b)). 한국의 전자서명법에서도 “전자서명이라 함은 전자문서를 작성한 자의 신원과 전자문서의 변경여부를 확인할 수 있도록 비대칭 암호화방식을 이용하여 전자서명 생성키로 생성한 정보로서 당해 전자문서에 고유한 것을 말한다”고 규정하고 있다(전자서명법 제2조 2호).

과 공동으로 발표한 예측치를 상향수정하여 2004년에는 6조 6,620억엔(부동산 포함)을 전망하고 있다. 금액으로는 자동차, 여행, 부동산이 1조엔을 상회하고 있다. 물론 소매전체로 본다면 전자상거래는 아직 미미한 실정이다.

그러나 자동차구입의 경우를 예로 들다면, 인터넷에서 자동차를 구입하지는 않는다 하더라도 각 회사의 자동차를 비교해 주는 사이트를 검색한 다음 현실의 상점에서 자동차를 구입하는 사람은 확실히 증가하고 있는 편이다. 그리고 성능 뿐만 아니라 할인도 네트워크에서 소개되는 공개정보가 되기 때문에 현실의 상점은 항상 전자상거래 상점과 경쟁에 직면하고 있다고 할 수 있다. 다른 한편 최근 일본의 여성 인터넷 이용자가 급격하게 증대하고 있으며, 증권거래를 통하여 구매력이 있는 중년남성층도 네트워크거래에 활발히 참가하고 있는 실정이다. 또한 iMode로 대표되는 휴대전화에 의한 인터넷접속이나 유료 디지털컨텐츠서비스가 수용됨으로써 전자상거래의 입지가 더욱 강화되고 있다. 앞으로 전자상거래는 별도의 컴퓨터가 없어도 가능할 것으로 보인다. 즉 컴퓨터 이외의 수단이 증가하게 될 것이며, 이 경우 휴대전화가 가장 많이 활용될 것이며, 디지털방송이 이를 위협하는 수단이 될 것이다.

Ⅲ. 日本에서의 電子決濟의 現況

새로운 기술로 인하여 인터넷상에서 상품이나 서비스에 대한 지급이 가능하게 되었다. 어떤 방법들은 인터넷상의 소매상과 연결하여 신용카드나 지급카드 네트워크를 포함한 기존의 전자은행이나 지급시스템과 연계될 수 있다. 또한 저장된 값에 근거한 전자화폐, 스마트카드 또는 다른 기술들이 계속 개발되고 있다. 수많은 개인들의 투자와 경쟁은 기술혁신의 기간단축에 박차를 가하여 소비자 와 비즈니스가 전세계 전자상거래로 진입하는데 도움을 주고 있다.⁴⁾

현재 상거래에서 사용되고 있는 결제방법으로서 현금에 의한 결제와 현금을 개입시키지 않는 지급방법⁵⁾이 있지만, 개인 차원의 지급수단으로서 역시 현금이 가장 많다. 개인지출에 접하는 현금과 수표에 의한 결제비율은 세계평균 88%이며, 신용카드나 데비트카드에 의한 카드결제는 12% 정도이다.⁶⁾ 특히 신용카드에 의한 결제는 기존의 카드결제시스템을 이용하는 것으로, 기존의 시스템이 네트워크로 연결되어 있기 때문에 지급수단에 대한 용이하고, 이와 관련한 상거래가 법률적으로나 관행상으로 정착되어 있기 때문에 안전성과 보안성을 보완한다면 전자상거래의 지급수단으로서 가장 현실적인 방법으로 사용가능하다는 장점이 있다. 이에 따라 인터넷상에서 특정 신용카드 등을 사용할 수 있도록 다양한 방법이 고안되거나 다른 한편 전자화폐(electronic money)⁷⁾와 같은 새로운 결제방법이 고안되고 있다.

4) <http://ecrc.or.kr/ecjaro/G-E-EC97.htm>.

5) 급여의 은행입금, 공공요금이나 신용카드 이용, 대금의 계정인출, 금액을 기재한 수표 등이 있다.

6) 신용카드를 많이 사용하는 미국에서도 개인결제에 있어서는 현금과 수표가 80% 정도를 차지한다.

7) 전자화폐(Electronic Money, Cyber Money, Digital Money)란 일반적으로 이용자가 미리 발행자에게 대가를 지급하고 IC카드, 컴퓨터 등에 전자신호의 형태로 가치를 저장하였다가 상품 등의 구매시에 사용할 수 있는 지급수단 내지 현금 대체수단이다. 전자화폐의 분류기준과 유형에 대한 상세한 내용은 최석범, "전자결제상의 위험과 인증에 관한 연구", 「국제상학」 제15권 제1호, 한국국제상학회, 2000, 148면을

일본의 경우 1999년부터 네트워크 이용자가 급격히 증가함에 따라 전자상거래 이용자도 급증하고 있다. 일본의 富士通總研에 의하면, 네트워크 쇼핑을 즐기고 있는 사람은 네트워크 이용자의 60%에 달하고 있다고 한다. 그리고 이용자는 상품의 풍부함과 가격의 저렴함을 매력적인 것으로 생각하고 있으며, 실시간 재고확인과 크레디트카드로의 지급을 요구하는 경향이 강하다.

이러한 전자상거래의 결제수단으로서 현금⁸⁾, 우편환, 은행 입금, 수표 외 전자상거래의 특유의 결제수단이라고 할 수 있는 전자화폐, 인터넷 뱅킹, E-Debit 등이 있다. 현재 전자상거래에서 보편적인 결제수단으로서 크레디트카드가 주로 이용되고 있지만, 최근 일부 선진국에서는 네트워크 전용 전자화폐⁹⁾가 등장하고 있다. 이러한 전자화폐는 일반적으로 유통성, 양도가능성, 범용성, 익명성 등 현금이 가지고 있는 기능을 갖추고 있을 뿐만 아니라 원격지송금성, 수송상의 비용절감, 금액의 분할 및 통합의 유연성, 전자성 등의 특징을 갖고 있으며 현금의 단점을 보완하는 기능도 있기 때문에, 앞으로 신용카드를 대체하는 차세대 전자결제수단으로 등장할 것이 확실시된다.¹⁰⁾

특히 전자화폐는 익명성이 있고 컴퓨터나 네트워크에서의 이용에 적합하면서 안전성도 높기 때문에, 전자화폐가 IC카드¹¹⁾에 입력되면 실제의 상점에서도 얼마든지 이용할 수 있다.¹²⁾ 따라서 앞으로 카드리더 라이터가 컴퓨터의 표준장비가 된다면 전자화폐의 이용은 일시에 확대될 가능성이 있다. 그동안 일본의 전자상거래 결제방법은 주로 크레디트카드나 현금에 한정되고 있었지만, 2000년 3월 이후에는 여기에 데비트카드(Debit Card)가 추가되었다. 크레디트카드의 경우 이용자 계정에서 상점 계정으로의 자금이동이 발생하고, 이러한 절차는 신용회사에 의하여 이루어진다. 그러나 데비트카드의 경우에는 은행에 의하여 자금이동이 이루어지고, 수수료는 이용자가 아닌 상점이 지급한다. 물론

참조.

- 8) 현금은 전자화폐와 공통점이 많다. 전자화폐와 현금은 그것을 소지하고 있는 자가 소유자가 되며 어느 장소에서도 결제가 가능할 뿐만 아니라 사용자도 특정할 수 없다. 이 익명성은 종전 현금에만 있던 것으로, 다만 차이점은 전자화폐의 경우 네트워크에 용이하게 대응할 수 있고 실질적으로 무게가 없다는 점이다. 따라서 전자상거래 비즈니스가 활발히 되면 현금이용은 자연스럽게 감소할 수밖에 없고, 전자상거래 상점에서 현금을 사용하는 것은 편의점에서 대금수납 정도에 불과할 지도 모른다.
- 9) 네트워크 전용 전자화폐는 일반공중망과 연결된 PC나 가상은행계정에 전자기호 형태로 화폐가치를 저장하는 새로운 방식으로, 신용카드보다 거래비밀이 보장될 수 있고 수수료가 저렴하다는 점과 예금계정이 있는 신용카드보다 해커들이 침입하기 어렵고 거래가 완벽하기 때문에 거래내용의 보안이 유지될 수 있다는 장점이 있다.
- 10) 전자상거래실증추진협의회(ECOM) 조사에 의하면, 일본의 전자상거래 비즈니스에서 주로 사용되고 있는 결제방법은 은행입금, 대금상환, 우편대체, 현금등기우편, 크레디트카드, 전자결제, 선불방식 등이다.
- 11) IC(Integrated Circuit)카드란 고밀도 집적회로가 붙어있는 카드를 말한다. IC카드는 마이크로프로세서(Microprocessor ; 연산처리장치)를 포함한 것과 그렇지 않은 것으로 분류할 수 있는데, 연산처리장치가 없는 칩 카드를 메모리카드라고 하며, 메모리카드는 미리 프로그램 되어 있는 명령에 의하여 단순한 일을 처리한다. 연산처리장치가 있는 칩카드를 스마트 카드(Smart Card)라고 하며 스마트 카드는 ROM(Read Only Memory)과 RAM(Random Access Memory) 및 CPU(Central Process Unit)로 구성되어 있고, CPU가 직접 자료파일을 통제하고 보호하기 때문에 위조·복제가 불가능하다(Jack M.Kaplan, Smart Cards-The Global Information Passport, International Thomas Computer Press, 1996, pp. 68-75 ; 鄭完溶, “電子貨幣에 의한 電子決済制度”, 『慶熙法學』, 第33卷 第2號, 1998, 133面).
- 12) 전자화폐는 크게 나누어 다음 세 가지 장점이 있다. ① 현금과 마찬가지로 익명성이 있고 이용자간에서 유통시킬 수 있다. ② 인터넷상은 물론 IC카드에 입력되면 일반상점에서도 이용할 수 있다. ③ 위조나 이중사용 등의 범죄에 대한 안전성이 높다. 이러한 장점은 전자화폐가 고도로 암호처리된 디지털 데이터이기 때문에 생기는 것이다.

상점이 수수료를 지급하는 방식을 채택하는 이유로서는 상품판매기회를 놓치지 않기 위해서이다. 또한 이 방식하에서는 현금보다도 분쟁이 비교적 적다는 이점도 있다.¹³⁾ 신용카드의 경우에는 데비트카드보다도 수수료가 조금 높지만, 그것 때문에 신용카드가 데비트카드로 대체되지는 않을 것이다. 아마도 구입금액에 맞추어서 신용카드와 데비트카드의 사용이 구분될 것이다.¹⁴⁾

〈표 3 - 1〉 데비트카드와 신용카드의 비교

	데비트카드	신용카드
이용가능한 상점	참가가맹점	신용카드회사 계약점
카드 이용가능한 자	은행·우편저축 현금카드 보유자	신용카드 보유자
본인확인방법	비밀번호	서명
결제시기	즉시지급	마감일 다음달의 지정일
결제금액한도	예금잔고 범위내	이용가능한 금액이내
분할지급 여부	불가능	가능
수수료 부담자	상점	이용자
이용금액 정도	중·고액	소액

이와 같이 결제방법이 다양화되고 있는 이유로서는 인터넷을 통하여 전자상거래의 인프라로서 요구되고 있기 때문이다.¹⁵⁾ ECOM의 조사에 의하면, 일본의 전자상거래 비즈니스에서 주로 사용되고 있는 결제방법은 ① 은행입금, ② 대금상환, ③ 우편대체, ④ 현금등기우편, ⑤ 신용카드, ⑥ 전자결제, ⑦ 선불방식 등이다. 그러나 일본의 경우 전통적으로 현금을 선호하는 경향이 강하게 남아 있기 때문에 현재 온라인 결제의 70% 이상이 현금이며, 신용카드와 전자화폐에 의한 결제는 10% 정도 수준에 머무르고 있다.¹⁶⁾

한편 신용카드 결제시에 보안은 매회 온라인에서 취득하는 것이 40%로 가장 많다. 이와 같이 결제를 온라인으로 하는 이유로서는 보안문제가 크기 때문이다. 즉 이용자측은 인터넷에 신용정보를 유출하는 것에 신중하고, 점포측도 온라인에서의 안전성을 높이는 데에는 비용이 소요되기 때문에 소극적이다. 그러나 이 때문에 신용카드 사용에 있어 불편함이 가중되고, 결제에 소요되는

13) 데비트카드는 고객이 자동입출금기(ATM) 또는 현금자동지급기(CD)에서 출금·입금·계좌이체 기타의 거래를 하거나 점포단말기(POS terminal)에서 상품 또는 서비스의 대금을 고객의 계좌로부터 상인의 계좌로 직접 이체지급하는 것을 주된 기능으로 하는 플라스틱카드를 말한다(손진화, 데비트카드(Debit Card)의 실체와 운영, 2000, <http://www.kyungwon.ac.kr/~profsjh/eft/d-card.htm>). 원래 데비트카드는 개인용 수표의 대체수단으로서 등장하였다. 즉 금융기관의 입장에서는 수표와 비교하여 컴퓨터에서 처리할 수 있는 데비트카드가 경비면에서 훨씬 저렴하기 때문이다. 해외에서는 이용시에 통신회선을 사용하여 신용데이터를 문의하는 온라인이 아니라 오프라인의 데비트카드가 많다.

14) 현재 결제수단이 다양화되고 있는 가운데 고액의 경우 신용카드가, 중간정도 금액의 경우 데비트카드가, 그리고 소액의 경우 전자화폐가 주로 이용될 수 있다. 이 때문에 전자화폐 이용실험은 모두 소액결제용으로 이용대상은 대부분 현실의 상점에 한정되고 있다.

15) ECOM의 조사에 의하면, 일본의 전자상거래 비즈니스에서 주로 사용되고 있는 결제방법은 ① 은행입금, ② 대금상환, ③ 우편대체, ④ 현금등기우편, ⑤ 신용카드, ⑥ 전자결제, ⑦ 선불방식 등이다.

16) www.fnnews.com/

비용도 증대하게 되는 결과를 초래한다.

<표 3 - 2> 전자상거래에서 각종 결제수단의 비교¹⁷⁾

결제수단	구입자의 편리성	판매점으로부터 본 특징	주의점
현금등기 우 편	우체국 영업시간에 갈 필요가 있다.	금방 현금이 들어온다. 이용에 있어 절차는 불필요	우편번호, 주소를 홈페이지 상에 반드시 기재한다.
우 편 환	우체국 영업시간에 갈 필요가 있다.	대체증서를 환금할 필요가 있다. 이용에 있어 절차는 불필요	우편번호, 주소를 홈페이지 상에 반드시 기재한다.
대금상환	자택에서 지급가능하다.	배달시에 대금회수를 위탁하는 것으로 안전성을 확보	배달시, 현금이 준비될 필요가 있다.
편의점 결 제	24시간 이용가능하다.	지급 외 물건도 수취할 수 있는 경우도 있다. 편의점 등과 계약이 필요하다.	지방 등 편의점이 적은 지역에서의 이용이 어렵다.
은행입금 우편대체	은행, 우체국까지 갈 필요가 있다. 텔레폰뱅킹이나 인터넷뱅킹이라면 자택이나 네트워크상에서도 이용가능하다.	예금(저축)의 형태로 바로 사용할 수 있는 돈이 들어온다. 계정이 있다면 바로 이용가능하다.	예금처의 금융기관명, 계정번호(가입자번호)를 홈페이지 상에 기재한다. 계정에 입금되거나 확인할 필요가 있다.
크레디트 카 드	자택, 네트워크에서 결제가능하다.	카드회사의 가맹점이 될 필요가 있다.	카드번호의 수수에 주의한다.
E-debit	네트워크상에서만 결제가능하다.	고객의 예금잔고의 범위내에서 즉시 지급된다.	사용할 수 있는 금융기관이 한정된다.
전자적 결제	네트워크상에서 결제가능하다. 회원이 되거나 혹은 사전에 선불카드의 구입이 필요하다.	운영사업자와 계약할 필요가 있다.	선불형은 고액상품의 결제에는 적절하지 않다.

결제시기와 관련하여, 선지급은 선불카드방식이 소액결제용에 실용화되고 있다. 카드구입 이외는 온라인에서 완결되고 익명성도 있다. 후지급은 크레디트카드의 이용이다. 동시지급은 전자화폐이지만 전자화폐를 사전에 구입한다는 것을 생각하면 선지급이기도 하다. 향후 인터넷은행과 전자화폐가 널리 보급된다면 선불카드방식의 비중이 낮아질 것이다.

특히 전자상거래와 관련하여 문제시될 수 있는 점은 상품의 발송과 수취이다. 주말에 자택에 거주하지 않는 사용자가 많기 때문에 상품수취가 의외로 어려운 문제일 수 있다. 이에 따라 일본에서 주목받고 있는 것이 편의점의 이용이다. 앞으로 편의점 운영회사가 일제히 전자상거래에 수반하는 대납서비스를 개시하고 또 편의점내에 은행의 자동입출금기를 설치하게 된다면 편의점은 전자상거래에 있어 금융이나 정보의 거점이 될 수 있을 것이다.

17) 井上能行, 「電子決済システムのしくみ」, 日本實業出版社, 2000, 22面.

IV. 日本의 電子貨幣 決済시스템

전자결제시스템은 결제방식이나 시스템구성 등에 따라 신용카드 결제시스템¹⁸⁾, 전자화폐 결제시스템¹⁹⁾, 전자수표 결제시스템²⁰⁾, 전자자금이체(Electronic Fund Transfer ; EFT) 결제시스템²¹⁾ 등으로 다양하게 구분할 수 있다. 여기에서는 전자화폐 결제시스템을 중심으로 현재 일본에서 개발·실험되고 있는 다양한 전자화폐 결제시스템의 특징과 기능을 살펴보고자 한다.

1. NTT 방식의 전자화폐

NTT는 1995년 12월 인터넷에서 이용가능한 전자화폐시스템을 개발하였는데, 이 전자화폐시스템은 인터넷이나 IC카드에도 이용할 수 있고, 보안이나 프라이버시보호 측면에서 우수한 시스템이다. 이 방식의 특징은 은행이 이용자에게 IC카드를 발행하고 이와 동시에 등록기관에서 이용자등록이 행해진다는 점이다. 그러나 실제의 전자화폐는 전자화폐 발행기관이 발행한다.

이 전자화폐시스템에서는 먼저 이용자가 은행에 IC카드의 발행을 의뢰하게 되면 은행은 전자화폐 발행의뢰서를 작성한다. 발행의뢰서에는 브라인드서명²²⁾(blind signature)이라는 암호기술이 사용된다. 그러면 발행기관이 이 발행의뢰서에 근거하여 전자화폐를 발행하고, 전자화폐는 인터넷을 통하여 송부되어 IC카드에 축적된다. 이때 발행기관은 전자화폐에 관한 정보를 데이터베이스에 등록한다. 이 방식하에서는 은행은 전자화폐를 발행한 상대방을 알 수 있지만 전자화폐에 관한 정보는 알 수 없고, 또한 발행기관으로서도 전자화폐에 관한 정보는 알 수 있지만 발행한 상대방은 알 수 없게 되어 있다. 즉 모든 정보를 알 수 있는 자는 이용자 본인에 국한된다.

여기에서 등록기관의 목적은 부정이용의 방지에 있지만, 이용자의 이용실태를 파악할 수 없도록 되어 있다. 그러나 만약 이중사용 등의 부정이 발견되는 경우에는 부정사용자의 추적에 등록된 데이터를 사용할 수 있다. 특히 이용자의 IC카드 CPU가 전자화폐에 관한 암호화를 담당한다.

현재 이러한 기술을 토대로 NTT Communications는 ‘SuperCash’ 라는 전자화폐를 東京 新宿에서

-
- 18) 인터넷을 통하여 신용카드에 관한 정보를 판매자에게 전달함으로써 대금결제가 이루어지는 시스템으로, CyberCash와 First Virtual과 같은 결제시스템이 있다.
- 19) 전자화폐 결제시스템은 IC 카드형과 네트워크형으로 크게 구분할 수 있는데, IC 카드형으로는 Visa Cash, Mondex 등이 있고, 네트워크형으로는 eCash, E-Coin, CyberCash, CyberCoin 등이 있다.
- 20) 수표에 관한 정보를 네트워크를 통하여 결제하는 시스템으로, 대표적인 예로서 FSTC의 eCheck, NetBill, NetCheque 등이 있다.
- 21) 전자자금이체는 전자단말기, 컴퓨터, 자기테이프, 전화기 기타의 전자적 수단에 의하여 행하여지는 자금이체로서, 고객과 판매자 계좌간 자금이체를 통하여 거래대금을 결제하는 시스템이다. 일반적으로는 CD(Cash Dispenser)나 ATM(Automated Teller Machine), POS(Point of Sale) 그리고 때로는 홈 뱅킹(home banking)과 펌 뱅킹(firm banking)을 의미한다.
- 22) 전자현금 시스템에서는 사용자가 전자현금을 전자은행 혹은 전자지불회사로부터 인출할 때 일련번호를 사용하는데, 이때 은행은 사용자의 현금에 대한 정보를 취득하게 되고, 사용자가 이를 사용하였을 경우 은행은 사용자의 현금상황을 역추적할 수 있는 정보가 되고 만다. 이는 실세계의 현금이 갖는 익명성을 훼손함으로써 사용자의 개인정보를 침해한다. 이를 방지하기 위하여 디지털시사의 David Chaum이 고안한 서명기법으로 은행은 사용자가 어떤 번호의 전자현금을 인출하였는지를 알 수 없도록 하는 방식이다(조남재 외, 「미국의 전자상거래 추진전략」, 도서출판 小花, 1999, 166-167면).

상업화 실험을 진행하고 있다.²³⁾ 東京 新宿에서의 SuperCash 실험은 NTT, 都銀, 信託銀行 등이 참가하여 1999년 4월에 시작되었다. 여기에는 紀伊國屋書店, Big Computer館, 東急버스 등 약 1000개의 상점이 참가하고 있다. SuperCash 실험은 IC카드를 가맹점의 포인트가산에 이용하고 IC카드 이용자에 대한 특별가격이나 서비스를 실시하여 이용을 촉진시키려고 한 점에 그 특징이 있다.

이 실험에서 사용되는 IC카드를 전자화폐 뿐만 아니라 현금카드로서도 사용할 수 있다. 그리고 카드의 IC에 전자화폐를 입력하는 데에는 SuperCash 전용의 은행 ATM이나 전용공중전화기를 사용하고, 그 한도액은 10만엔으로 이용은 1엔단위이다. 물론 인터넷에 접속하여 전자상거래 상점에서 쇼핑도 가능하다. 특히 잔고확인도 잔고표시기로 행하고 또 포인트서비스의 포인트확인에도 사용할 수 있다. 그러나 이 실험은 NTT 방식을 채용하고 있지만, 전자화폐의 발행이나 부정검출은 등록기관이 아니라 시스템센터가 행한다. 슈퍼캐쉬(SuperCash)²⁴⁾의 결제과정은 다음과 같다. 우선 가맹점이 고객으로부터 접수한 전자화폐를 시스템센터에 보낸다. 여기에서 부정사용을 체크한 다음, 고객의 은행에 있는 전자화폐 전용계정으로부터 가맹점 은행의 전자화폐 전용계정에 자금이 이동시키고 가맹점의 계정에 입금된다.

InternetCash도 마찬가지로 NTT의 기술을 토대로 하고 있다. 사이버비즈니스협의회는 1998년부터 전자화폐 인터넷캐쉬(InternetCash)를 사용한 전자상거래서비스를 실시하였고, 1999년 10월부터는 미국의 온라인 상점과도 제휴하여 미달리기준의 전자화폐를 사용한 실험을 행하였다.²⁵⁾ 여기에 참가한 금융기관으로는 東海銀行, 大和銀行, 岐阜信用金庫 등이고, 가맹점은 일본국내의 경우 30개 점포이다. 특히 선불방식의 NET-U와 교환할 수 있기 때문에 실제 이용가능한 점포는 훨씬 많았다. 이 전자화폐시스템하에서 엔과 달러 모두를 희망하는 이용자는 엔용과 달러용 두 장의 IC카드를 보유하면 된다. 전자화폐의 달러를 구입하기 위해서는 인터넷으로 인터넷캐쉬 환전페이지에 접근하여 엔용 IC카드에 입력된 일본엔의 ICash를 미달러의 ICash로 환전한다. 그것을 미달러용의 IC카드에 넣고 미국의 전자상거래 상점에서의 쇼핑시에 사용한다. 또 남은 미달러의 ICash는 일본엔의 ICash로 환전이 가능하고, 일본의 ICash는 은행계정에 이체할 수도 있다. 그리고 전자화폐의 엔과 달러는 각각 발행센터가 발행하고 금융기관을 통하여 이용자에게 송부된다. 전자상거래 상점은 금융기관에 전자화폐를 보내어 현금으로 바꿀 수 있다. 금융기관의 2영업일후에 현금화할 수 있기 때문에 현금 이외의 결제수단 중에서는 빠른 편이며, Micro-Payment²⁶⁾라고 불리는 소액결제에 맞추고 있다.

23) 'InternetCash' 도 마찬가지로 NTT의 기술을 토대로 하고 있다.

24) 슈퍼캐쉬(SuperCash)의 이용실적은 1999년 11월말까지 발행이 16,000건 정도로 함께 2억3,500만엔이다. 이 가운데 약 1억 8,000만엔이 실제점포에서 이용되었고, 전자상거래 상점에서는 232만엔이 사용되었다. 카드발행매수는 약 2만장이었다.

25) 2000년 2월말에 종료.

26) 지급금액의 대소에 착안하여 지급수단은 대략적으로 Macro-payment, Mini-payment, Micro-payment, Nano-payment로 분류될 수 있다. Macro-payment는 예를 들면 종전의 전자송금으로 주로 \$2,000초과의 고액송금에 이용된다. Mini-payment는 대략적으로 \$20 이상 ~ \$2,000 이하의 금액지급수단으로, 크레디트카드, 데비트카드 등 상업성과 편리성에 부합한다. Micro-payment는 1cent 초과 ~ \$20 이하의 소액지급에서 활용될 수 있는 것으로, Network-Payment가 지향하고 있는 것은 주로 이 Micro-payment의 영역이다. Nano-payment는 1cent 이하의 미세한 지급으로서, 기존의 지급수단으로는 대응이 불가능하기 때문에 역시 Network-Payment에 기대가 모아지고 있는 영역이다(佐藤 節也, 「決済をデザインする」, シグマベイスキャピタル, 1998, 137면).

2. VisaCash

비자인터내셔널의 전자화폐인 VisaCash를 사용한 실험이 神戸市와 東京의 시부야에서 행해지고 있다. 모두 제1기 실험기간을 마치고 그 결과를 토대로 포인트제 도입 등을 보완하여 실험이 계속되고 있다. 이용자가 그다지 많지 않은 점을 제외하면 실용화 단계에 있다고 하여도 무방하다.

1999년 10월에 제1기의 실험을 종료한 시부야에서는 1년간에 12만장이 넘는 IC카드를 발행하였는데, 이 가운데 일회용 VisaCash는 78,000장 정도이며, 재충전이 가능한 리로더블형은 45,000장 정도로, 이용실적은 합계 약 1억1600만엔 정도이다. 1회 이용금액은 1295엔으로 대부분의 업종에서 2000엔미만이다. 다만 CD 상점은 상품가격대가 조금 높은 경우도 있어 가격대가 평균치를 벗어나고 있다. 이용금액의 경우 비교적 높은 쇼핑에 사용되는 크레디트카드와 구분되고 있다.

그러나 VisaCash를 이용할 수 있는 단말기가 시부야에서 약 1,200대 설치되었지만, 결코 편리한 지급수단은 아니었던 것 같다. 그래도 재충전된 회수는 약 9,000회로 금액으로 약 1억엔에 달하였고, 재충전 평균액은 1만엔 정도였다. 특히 시부야의 실험에서는 재충전이 불가능한 일회용, 리로더블형, SET²⁷⁾(Secure Electronic Transaction)에도 대응한 크레디트카드와 다양한 방식이 사용되었는데, 가까운 장래 이것의 실용화를 위한 기술적인 문제는 상당히 제거되었다고 볼 수 있다.

3. 지방도시의 전자화폐 실험

일본의 전자상거래에서 주목되는 것이 長野縣의 남부에 있는 伊那市이다. 伊那市는 인구 63,000명 정도로 이 도시의 정보화를 위한 노력은 1957년까지 거슬러 올라간다. 이때 農村部에 유선방송전화가 탄생하였다. 이 유선방송전화가 40년후 인터넷 인프라로서 다시 각광을 받고 있다. 1999년부터는 이 유선으로 ADSL을 사용한 고속통신의 실험이 시작되었다.

伊那市에서는 상점거리의 스탠프실 서비스를 카드화하는 과정에서 전자화폐를 포함하는 IC카드의 실험에 착수하였다. 실시주체는 伊那市 커뮤니티카드협동조합과 伊那信用金庫로서, 이나짱카드(いなちゃんカード)라는 애칭으로 1996년 11월에 시작되었다. IC카드라는 점을 살려서 현재 7가지 종류의 서비스를 받을 수 있다. 당초목적이었던 스탠프실에 대신하는 포인트 축적기능에 추가하여 전자화폐, 행정서비스, 건강데이터관리, 현금카드, 직불카드, 크레디트카드의 기능을 가지고 있다. 그러나 실제 현금카드나 크레디트카드 가운데 어느 것인가를 선택하여야 하기 때문에 7가지 기능이 한 장

27) SET는 Visa International과 Master Card International이 공동으로 개발한 전자지급 프로토콜이다. 이 표준은 어떤 은행카드에 의한 지급서비스에도 이용될 수 있다. 인터넷상에서 안전하게 신용카드를 결제할 행할 목적으로 1997년 5월에 최초의 SET Version 1.0이 공개되었다. 이 표준을 개발하는 데에 비자와 마스터카드 이외에도 GTE, IBM, Microsoft, Netscape, SAIC, Terisa, VeriSign 등이 참여하였다. 특히 SET는 비밀키 암호방식과 공개키 암호방식을 모두 이용하는 복합암호방식으로 메시지의 기밀성을 유지하고 있고, 또 전자서명과 전자인증을 통하여 거래상대방을 인증하고 있는 것이 특징이다. SET를 사용하기 위해서는 이용자 전자상거래 상점도 미리 컴퓨터에 전용의 소프트웨어를 설치할 필요가 있다. 이에 의하여 각각의 디지털증명이 가능하고 상호 신원이 확인될 수 있다. SET에서는 이용자와 전자상거래 상점간에서는 상품과 가격 등과 같은 매매에 반드시 필요한 정보만이 교환되기 때문에, 전자상거래 상점으로서도 신용번호를 알 필요가 없고, 금융기관으로서도 결제에 필요한 지급액이나 전자상거래 상점명을 알 수 있지만 구입품목은 알 수 없다. 이 때문에 이용자정보의 유출을 방지함으로써 인터넷거래에서의 분쟁발생가능성을 최소화시킬 수 있다.

의 카드에 모두 있는 것은 아니다. 그래도 결제용 카드에 혈압이나 맥박 데이터가 들어있는 점은 의미가 있다. 상점이 이외에도 시민과창구나 시영병원, 시영주차장, 시영플장 등에서의 요금지급에도 사용할 수 있다. 전자화폐는 당초한도액을 100,000엔으로 하고 중학생 이하는 30,000엔으로 하고 있었지만 지금은 500,00엔까지 축적할 수 있다.

또한 伊那商工會議所에 전자상거래센터를 설치하여 전자상거래 상점가 서버를 운용하고 있다. 휴대단말기에서의 유선방송 등을 통한 전자상거래도 시도하고 있다. ADSL을 사용한 실험에서는 리모콘을 사용하여 인터넷에 접속할 수 있는 인터넷 단말기를 배포하였다. 여기에는 IC카드 리더라이터가 부착되어 있어 이나짱카드를 사용하여 전자상거래 쇼핑도 할 수 있다. 그리고 駒ヶ根市에서도 'つれてってカード' 라는 애칭으로 전자화폐 실험을 행하고 있는데, 여기에서도 IC카드형의 전자화폐로 상점가 외, 병원이나 문화센터, 주차장 등에서 이용할 수 있고, 상점가에서는 이용금액에 따라서 포인트서비스를 실시하고 있다.

4. 선불형 전자화폐

선불카드방식의 전자결제시스템을 채용하고 있는 것이 BitCash와 WebMoney이다.

이용자는 전화카드와 동일한 크기의 카드를 구입하여 뒷면에 있는 은색의 스크래치 부분을 코인 등으로 삭제하여 카드고유의 스크래치 번호를 알 수 있다. 번호는 가명이나 로마자, 수자로 이루지고 카드고유의 ID가 된다. 서비스나 상품을 구입할 시에 이 ID를 송신하면 카드의 액면가격과 동일 금액만 사용할 수 있다. 인터넷상에서는 ID밖에 유통되지 않기 때문에 비록 정보가 누출되어도 카드의 잔고보다도 큰 손해를 받는 경우는 없고, 또 프라이버시도 보호될 수 있다.

또한 이용자의 입장에서 결제 행할 시에 특별한 절차나 소프트웨어를 필요하지 않다는 이점이 있다. 브라우저상에서 문자를 보내는 것만으로 초보자도 사용하기 쉽다. 크레디트카드를 가지고 있지 않는 미성년자도 입수할 수 있기 때문에 실제 10대의 이용자도 적지 않은 편이다. 액면가격은 1,000 ~ 5,000엔. 소액결제라는 것이 일반적인 사용방법이지만, 몇 장의 카드금액을 모으면 고액지급에도 대응할 수 있다.

BitCash와 WebMoney간의 큰 차이점은 카드 판매장소에 있다. BitCash의 경우에는 서점이 주체이고 WebMoney의 경우에는 편의점이나 컴퓨터상점에서 구입할 수 있다. 취급상품도 BitCash가 일반적인 전자결제에 가깝지만, WebMoney는 네트워크상의 게임이나 음악 등 디지털정보에 강하다. 세가엔터프라이제스는 동 회사의 고성능게임기 'Dream Cast' 를 사용한 對戰게임 등의 課金에 WebMoney를 채용한 바 있다. 그러나 이러한 선불형 전자화폐는 수수료가 높은 것이 결점으로 지적된다.²⁸⁾

5. 회원제 Credit System

다양한 방식이 등장하고 있는 것이 선불형 결제방법의 일종인 회원제 카드시스템으로, 아코시스,

²⁸⁾ 이에 따라 WebMoney는 1999년 10월부터 결제수수료를 인하하였다. 종전 수수료율은 13%이었지만 월간결제액에 따라서 최저 9%까지 인하하였다.

Net-U, QQQ, CyberChip, CyberCoin, Millicent 등이 있다.

이용에 있어서는 우선 처음 웹상에서 회원등록을 행하고, 이때 주소, 성명 외, 예금계정번호나 신용번호를 송신한다. 이것만으로 바로 사용할 수 있는 것이 있고, 회원 ID나 패스워드가 필요한 것도 있다. 회원이 된 후 전자상거래 상점에서 쇼핑을 할 때에는 신용번호 대신에 ID나 패스워드를 사용함으로써 신용카드의 악용을 방지할 수 있다. 만약 ID나 패스워드를 도난당하는 경우에도 인터넷상의 가맹점에서만 이용할 수 있기 때문에 이에 대한 신속한 조치를 취할 수 있다.

아코시스의 경우 인터넷상에서 ID와 패스워드를 설정하면 절차는 끝난다. 2000년 1월초에 가맹점은 컴퓨터판매 등의 일반적인 상점에서부터 경마정보 등을 취급하는 데까지 833개를 넘는다. 또 이용자에게 구입의향확인의 전자메일을 송부함으로써 분쟁을 피하도록 하고 있다. 그 경우 메일에 아코시스의 전자서명을 첨부하여 보안을 높이고 있다. 또 이용자가 제3자에게 ID나 패스워드를 누출시킨 경우 이외에는 제3자에게 이용된 결제금액은 아코시스가 부담한다고 명시하는 등 인터넷에서의 결제에 대하여 불안을 가지는 사람도 안전하게 사용할 수 있도록 배려하고 있다. 가맹점에 대해서는 아코시스 전용소프트웨어를 포함하는 유형과 홈페이지 수정만을 행하는 유형이 있고, 전자상거래 상점의 규모에 따라서 서비스를 선택할 수 있도록 되어있다.

암호를 입력한 소프트웨어는 안전성은 높지만 불특정다수에게 배포할 수 없기 때문에, 네트워크 상에서 다운로드하는 구조를 만들 수 없다. 우송의 경우 실제로 사용하기까지는 최소한 2~3일은 소요되고 CD 제작비와 송료가 소요된다. 이와 같은 회원제 결제방법은 전자상거래 상점에 있어서는 비회원형 전자결제와 비교하면 수수료가 저렴한 편이다. 미리센트나 사이버코인은 미국의 기술을 도입한 것으로 해외에 있는 전자상거래 상점에서도 이용할 수 있게 된다면 그 편리성은 향상될 것이다.

6. 소액결제 Millicent

네트워크거래에서 소액결제를 함에 있어 신용카드는 적합하지 않다. 이에 따라서 0.1엔 단위로 쇼핑이 가능하도록 고안된 것이 미리센트이다. 대체로 잡지나 신문의 기사, 음악, 카드, 게임 등의 디지털 콘텐츠는 금액이 높은 경우 이용되지 않지만, 금액이 낮은 경우 이용자가 많기 때문에 수익성은 증대된다. 원래 소액결제에는 전자화폐가 기대되고 있지만 네트워크상에서 보급될 때까지 다소 시간이 소요될 것 같다.

미리센트는 NetCoin이라 불리는 전자쿠폰을 사용한 소액결제시스템으로, 전용소프트웨어를 인스톨하는 것만으로 충분하고 IC카드나 카드리더 등의 하드웨어는 필요하지 않다. 미리센트는 미국의 COMPAQ이 개발한 기술로, 일본에서는 KDD Communications와 COMPAQ이 공동으로 1999년 6월부터 실증실험을 시작하고 있다. 실험에서는 미리센트라는 전용쇼핑몰을 세우고 0.1엔부터의 결제에 대응하고 있다.

이용방법은 다음과 같다. 즉 소프트웨어를 인스톨한 다음 넷코인센터에 접근하여 KCOM코인(NetCoin)을 구입한다. 구입한 KCOM코인으로 소프트웨어의 인스톨시에 만들어지는 Wallet(컴퓨터 속의 전자지갑)에 넣는다. 그리고 미리센트 지급에 대응한 전자상거래 상점에서 구입하고 싶은 상품을 선택하여 클릭한다. 이 조작으로 Wallet으로부터 대금에 상당하는 금액이 자동적으로 상점에 보내어진다. 그것과 상환으로 상품인 디지털 콘텐츠가 컴퓨터에 도착함으로써 거래는 종료하게 된다.

거래시 암호번호를 입력하는 등의 수고로움은 없고, 최초로 구입하는 KCOM코인의 구입대금²⁹⁾은 크레디트카드로부터 인출된다.

미리센트는 넷코인센터와 고객, 상점만으로 구성되어 있고 그 구조가 간단하다. 센터가 대금을 확보하기 때문에 集金の 수고가 없고 미수의 우려도 없다. 따라서 디지털컨텐츠를 판매하는 전자상거래 상점을 경영하고자 하는 개인에게 매우 편리하다. 이용자는 어디에서도 마찬가지로 사용할 수 있는 KCOM코인이지만 실제 각 상점은 서로 다른 코인(벤더코인)이 사용되고 있다. 고객의 KCOM코인을 벤더코인으로 전환하는 것은 센터의 역할이며, 이에 의해서 보안이 확보된다. 그리고 이 방식은 선불방식이기 때문에 지급자를 특정할 필요가 없고 프라이버시도 확보될 수 있다.³⁰⁾

7. CyberCash

SET에는 이용자가 사전에 소프트웨어를 준비할 필요가 있고 그 구조가 복잡하기 때문에 전자상거래 상점에서 시스템을 구축하는 것이 어렵다는 결함이 있다. 이 때문에 미국에서는 SSL³¹⁾(Secure Socket Layer)이 자주 이용되고 있다.

CyberCash社는 SSL을 사용하는 것으로 이용자의 수고로움을 생략함과 동시에 신용결제처리를 자동화하여 전자상거래 상점이 접촉하지 않고 처리되는 시스템을 만들었다. 전자상거래 상점이 신용번호를 알 필요가 없기 때문에 통상의 SSL을 사용한 신용결제보다도 안정성은 높은 편이다. 단순히 SSL로 신용번호를 전자상거래 상점에 보내더라도 될 것 같지만, 전자상거래 상점은 송부되어 온 신용번호를 전화회선으로 신용회사에 보내어 여신문의를 하는 등 온라인처리가 불가능한 부분이 있다. CyberCash는 전자상거래 상점의 서버에 캐쉬레지스터라는 소프트웨어를 설치하는 것만으로 스타트가 가능하다. 캐쉬레지스터는 Virtual Mall에 대응하는 결제소프트웨어로 동시에 복수의 점포관리도 행할 수 있다. 이용자가 입력한 크레디트카드정보는 캐쉬레지스터에서 인터넷을 통하여 CyberCash社의 컴퓨터에 송부되고 또한 CAFIS를 통하여 신용회사에 간다. 신용회사로부터의 여신결과는 지역의 경로로 송부되고 캐쉬레지스터는 그 결과에 근거하여 이용자에게 '구입완료' 혹은 '에러' 메시지를 보낸다. 이용자와 전자상거래 상점간에서 절차가 완료되면 캐쉬레지스터로부터 CyberCash社도 매출청구데이터가 간다. 그것을 CyberCash社가 월말에 정리하여 신용회사에 송부하고, 신용회사로부터 전자상거래 상점의 계정에 입금하는 구조이다.

일본에서는 1997년부터 서비스가 시작되고 있지만, 전자상거래의 신용결제 자체가 적기 때문에 200개 상점 정도에 머무르고 있다.³²⁾

²⁹⁾ 구입은 1000엔 단위이다.

³⁰⁾ 井上能行, 前掲書, 124-125面.

³¹⁾ 브라우저에 포함된 암호통신의 SSL을 사용하여 카드번호를 발송하는 방법으로, 정보교환은 고객과 전자상거래 상점에서만 행해진다. 인터넷의 브라우저는 브라우저와 서버간에 암호통신을 행한다. 이를 SSL이라 하고 Sockets라는 인터넷통신에서 기본 수준에서 정보가 암호화되고 있다. SSL은 네스케이프 커뮤니케이션즈가 개발하였지만, 마이크로소프트사 등도 채택하고 브라우저의 표준이 되고 있다. 이미 이 SSL에 의한 암호통신을 이용한 전자인증시스템이 확립되어 있다. 서버의 신원을 디지털증명서로 인증하는 것을 서버인증이라 한다. 이 디지털증명서가 전자상거래 상점이 실재하는 것을 보증한다.

³²⁾ 미국에서는 1999년 가을까지 약 20,000개 상점이 CyberCash에 가맹하고 있다.

8. NTT 도쿄모의 iMode

NTT 도쿄모의 휴대전화 'iMode'는 1999년 2월 22일에 서비스가 시작되었고 12월에는 계약건수가 300만건을 돌파하였다. iMode는 뉴스配信이나 은행계정의 조회, 입금, 티켓이나 항공권예약 등 다양하게 사용할 수 있다. 정보서비스기업이 도쿄모와 계약하면 통신료와 함께 돈을 지급한다. 1999년 10월 현재, 도쿄모와 직접 계약한 공식 정보서비스는 242개사를 헤아린다. 휴대전화의 표시도 칼라화가 실현되고 캐릭터화상이나 게임 등 오락서비스가 증가하고 있다. 앞으로는 音楽配信도 본격적으로 이루어질 것 같다. 도쿄모와 계약하지 않고 유료수신을 행하고 싶은 경우에는 이용자와 개별적으로 신용카드에 의한 지급 등의 계약을 체결할 필요가 있다.

벤처기업인 오픈랩은 휴대전화의 브라우저에서 상품의 주문을 한 후 원클릭으로 결제시스템에 연결되는 구조 '엔'을 만들었다. 신용번호는 음성전화모드로 송신하고 결제시스템측에서의 연결에는 파켓모드를 사용한다. iMode 시스템이 음성망과 파켓망 두 가지 구성되는 것을 이용한 것이다. 이들 두 가지의 통신방식을 사용함으로써 도청에 의한 악용 등을 방지한다. 이용자의 본인확인인 휴대전화번호와 신용번호, 신용카드의 유효기한으로 행한다. 이용자는 음성지시에 따라서 푸쉬 버튼을 눌러는 것만으로 결제가 완료된다.

또 전화요금과 함께 전자상거래 상점에서의 쇼핑대금결제를 행하는 시스템을 벤처기업인 시즈닝이 개발하였다. 컴퓨터를 사용하여 콘텐츠의 관람 등의 유료서비스를 받을 경우에도 휴대전화나 PHS를 사용하여 본인확인을 행하고 서비스요금을 전화요금에 가산하여 회수하는 것이다. 이 시스템은 소액의 課金이 생기는 것이 특징이다. 또 신용번호 등을 인터넷에 유통하지 않기 때문에 안정성이 높고 신용카드를 가지고 있지 않는 자도 이용할 수 있다.

9. 유료도로의 전자결제

유료도로 요금소에서 발생하는 교통지체를 완화하기 위하여 ETC(논스톱 自動料金收受시스템)이 개발되었다. 千葉縣內에서 2000년 4월부터 실용화테스트가 개시되었고, 2000년 6월에는 다른 노선에 까지 서비스가 실시되고 있다. 앞으로 東名高速道路, 名神高速道路 등에서 점차 서비스가 이루어질 전망이다. 2002년까지 주요노선 900개소에서 도입될 예정이다.

ETC는 고속도로용 전자결제시스템으로 IC 카드에 신용카드정보를 입력되어 있다. 운전자는 고속도로를 이용할 때 車載器에 IC카드를 삽입한다. 車載器와 요금소의 안테나가 통신을 행하고 이용자의 ID번호를 수취함으로써 이용자를 식별한다. 그리고 입구의 요금소에서는 車載器에 입구정보를 발송한다. 또한 출구의 요금소에서는 이 입구정보가 車載器에서 발송되고 통행요금의 계산이 이루어진다. 균일요금의 경우 입구에서는 체크하지 않고 출구요금소에만 안테나가 설치되어 있다. 이용요금은 계산결과를 집계하여 이용자가 계약하고 있는 신용회사로부터 청구받는다. 1부스당 처리능력은 종전의 방식에 비하여 4배에 가깝다.³³⁾

현재 유료도로의 운영주체는 일본도로공단만이 아니기 때문에, 운영주체에 따라서는 지급방법이

³³⁾ 종래 고속도로에서는 현금 이외에 회수권, 고속도로카드, 신용카드를 이용할 수 있었지만 수고로움이 있었고, 또 시스템상 요금소에서 정차할 필요가 있었고 결국은 이것은 지체의 원인을 제공하였다.

다를 수 있다. 그러나 이 방식하에서는 요금소와 무선통신을 하기 때문에 보안수준이 높아야 할 필요가 있다.

10. 우정성의 우편저금 전자화폐

우정성과 富士銀行 등은 1999년 4월에 일본 인터넷결제 추진협의회를 설립하고 전자상거래 결제 방법의 표준화를 추진하고 있다.

설립회원은 금융기관, 증권회사, 신용회사, Virtual Mall 운영기업, 시스템벤더 등 226개사이며, 우정성 주도로 전자상거래 결제의 표준화를 지향하고 있다. 협의회의 목적은 소비자, 가맹점, 금융기관, Virtual Mall 운영자 모두가 납득할 수 있는 통일적이고 편리성과 보안성이 높은 시스템을 구축하는 것이다. 즉 신용카드나 데비트카드에도 대응하고 또한 국제적인 인터넷결제와의 적합성을 지닌 시스템의 구축이다. 구체적으로는 SET를 토대로 하여 신용카드에는 JPO라고 하는 일본용 선을, 데비트카드에는 PBD(Pin Best Debit)라는 방식을 각각 추가하는 시스템이다. 데비트결제는 2000년 3월에 개시하였고 신용결제는 동년 5월에 개시하였다. 6월에는 금융기관 공용게이트웨이가 구축되었고 가맹점 공동결제서버시스템 제공이 시작되었다. 앞으로 금융기관간에 상호 결산결과를 맞추는 청산이 실현된다면, 이용자는 전자상거래 상점에서의 쇼핑대금을 은행계정에서 인출하여 크레디트카드로 지급하는 등 온라인에서 지시할 수 있게 된다.

또한 우정성은 우편저금 IC카드를 사용한 전자화폐 실험을 이미 埼玉顯 大宮市에서 실시하고 있다. 앞으로 1장의 카드로 데비트카드, 크레디트카드, 전자화폐 3가지 기능을 가진 멀티카드를 발행할 계획이다. 그리고 이와 병행하여 인터넷을 통하여 각종의 금융서비스를 제공받는 '인터넷 홈서비스'의 실증실험을 2000년 3월부터 시작하였다. 예정되어 있는 서비스는 크게 두 가지로, 하나는 우편저금의 홈페이지를 사용하는 것으로 이용자의 계정에서 다른 사람의 우편저금계정으로 송금할 수 있다. 다른 하나는 우편대체결제를 이용하는 것으로 이용자의 계정에서 전자상거래 상점의 계정으로 구입대금이나 민간금융기관에서 투자신탁이나 증권 등을 구입하였을 때의 지급에 사용할 수 있다.

전자상거래 상점이나 금융기관이 우편대체의 전자결제에 대응할 필요가 있지만, 보급이 이루어진다면 우편저금의 이용자가 많을수록 국내에서의 사용은 그만큼 편리하게 될 것이다. 현재 우정성은 편의점 결제에 대응하여 전국에 산재해 있는 우체국을 활용하는 방법을 검토하고 있다.

V. 結論

최근 일본 정부가 2005년까지 초고속인터넷을 3000만 가구에 보급할 계획을 세우고 있는 등 인터넷의 고속화가 빠르게 진전되고 있고, 이용자의 인터넷 접속요금도 저가격화로 변화함에 따라 전자상거래 이용자도 급속도로 증가할 것으로 예상된다. 그리고 iMode로 전자상거래가 이루어질 수 있을 뿐만 아니라 TV를 이용하여 게임기나 인터넷 전용머신이라는 컴퓨터 이외의 디지털기기로 인터넷을 이용하는 등 전자상거래 이용수단도 다양화될 것이다. 또한 앞으로는 디지털텔레비전과의 제

휴를 통하여 디지털데이터방송을 활용한 전자상거래도 활발히 이루어질 전망이다. 이에 따라 지금 실험단계에 있는 일본의 다양한 전자화폐에 의한 결제시스템은 사이버라는 가상공간의 상거래에서 또는 현실의 경제에서 각각 그 유용성을 크게 발휘하리라 예상된다.

우리나라의 경우에도 현재 인터넷인구가 1900만명이 넘어섰고, 그 가운데 초고속 인터넷을 이용하는 가입자 수만 하여도 2000년 12월말 현재 380만명이나 된다고 한다. 이에 따라 인터넷상에서 이루어지는 전자상거래 시장규모도 더욱 확대되고 있기 때문에, 다양한 전자화폐 결제시스템의 개발이 절실한 실정이다.³⁴⁾

이와 관련하여 우리 나라는 ‘금융정보화추진 은행소위원회’를 중심으로 1996년부터 작업을 진행하여, ‘전자화폐 표준안’을 1997년 2월에, ‘전자화폐 공동사업 추진계획’을 1999년 1월 13일에 발표한 바 있다. 또한 전자화폐에 대한 일반의 수용도를 높이기 위하여 ‘금융 IC카드 공동이용 시스템 구축 추진계획’을 1997년 2월에 확정하여, 금융 IC카드의 사양 및 IC칩의 운영체제를 1997년 12월에 개발한 바 있다. 실제 한국은행도 IC카드에 전자화폐 뿐만 아니라 신용, 직불, 현금카드 기능과 IC통장기능을 부여하는 한국형 IC칩(K-cash)³⁵⁾을 개발하여 2000년 3월부터 서울 강남지역에서 전자화폐 시범사업을 실시하고 있다.³⁶⁾

그러나 우리나라의 경우, 일본과 같이 정부기관의 지원하에 다양한 주체들에 의하여 개발·실험되고 있는 전자화폐에 의한 결제시스템이 적극적으로 개발·실험되지 못하고 있는데, 이는 우리 나라의 정보인프라의 미흡과 높은 현금 선호도 뿐만 아니라 전자결제 시장규모가 일본의 그것에 비하여 20분의 1 정도에 불과하다는 이유도 있다. 그러나 인터넷 이용자의 증대에 따라 날로 급증하고 있는 우리 나라의 전자상거래 시장규모를 고려하여 볼 때, 현재 일본에서 진행되고 있는 다양한 전자화폐 결제시스템과 같은 즉, 정부 및 민간기업 등의 다양한 주체에 의하여 추진되고 있고, 다양한 수요층을 겨냥하고 있는, 또 지역별 특성을 고려한 다기능 전자화폐 결제시스템의 개발·실험·도입이 절실히 필요한 때라 생각된다.

參考文獻

강원진, 「전자결제시스템」, 삼영사, 2000.

대한상공회의소·한국경제연구센터, 「전자상거래 정보보안」, 정문사문화주식회사, 1999.

문종진, “전자화폐의 영향과 도입방향”, 「경제분석」, 제2권 제1호, 한국은행 금융경제연구소, 1996.2.

34) 우리 나라에서 최초의 전자화폐 도입은 광주은행과 동남은행에서 있었다(광주은행의 경우 1996년 6월말 현재 발급매수는 6만매, 가맹점 단말기 대수는 100대, 사용실적은 200만원이었다. 동남은행의 경우 1996년 6월말 현재 발급매수는 2만 7천매, 가맹점 단말기 대수는 3,300대, 사용실적은 3천만원이었다(韓國銀行 金融決済部, “電子貨幣 開發現況”, 「金融委 報告資料」, 1996.11.14, 11面).

35) K-cash는 한국은행 금융결제원 주도로 만들어진 전자화폐로 IC칩(집적회로)이 내장된 카드에 화폐가치를 저장했다가 물품구매나 용역 이용시 사용할 수 있는 결제수단으로 신용카드, 직불카드, 선불카드 기능과 인터넷 금융거래용 인증서를 통합한 것이다.

36) <http://www.commercenet.or.kr>.

- 박영태, “한국형 전자화폐 시범사업에 관한 제언”, 『유통정보학회지』, 제2권, 한국유통정보학회, 1999.12.
- 송유진 외, “전자화폐 기술과 연구동향”, 『통신정보보호학회지』, 제7권 제3호, 1997.9.
- 오승원, “국내 은행의 전자화폐 추진현황 및 발전을 위한 과제”, 『금융』, 전국은행연합회, 1998.5.
- 이재규 외, 『전자상거래와 유통혁명』, 법영사, 2000.
- 이태완, 『인터넷을 이용한 전자무역』, 도서출판 장산, 1996.
- 정완용, “전자화폐에 의한 전자결제제도”, 『경희법학』, 제33권 제2호, 1998
- 조남재 외, 『미국의 전자상거래 추진전략』, 도서출판 小花, 1999.
- 주재훈, “전자상거래 인증기관에 관한 사례 연구”, 『경영경제연구』 제16권 제1호, 부산대학교 경영경제연구소, 1997.
- 최석범, “전자결제상의 위험과 인증에 관한 연구”, 『국제상학』 제15권 제1호, 한국국제상학회, 2000.
- 한국은행 금융결제부, “전자화폐 개발현황”, 『금통위 보고자료』, 1996.
- 한국전산원, 『인터넷상거래를 위한 전자결제관련 법제도 정비방안연구』, 1998.
- 한국은행, “전자화폐의 영향과 대응방향”, 『시사금융』, Vol.12-13, 시사금융사, 1996.3.
- 木下信行 外, 『電子決済と銀行の進化』, 日本經濟新聞社, 1997.
- 自由佳子 譯, 『金融革命—電子マネー時代への警鐘—』, 株式會社トツパン, 1996.
- 井上能行, 『電子決済システムのしくみ』, 日本實業出版社, 2000.
- 佐藤節也, 『決済をデザインする』, シグマベイスキャピタル, 1998.
- 佐藤節也 譯, 『決済システム入門』, シグマベイスキャピタル, 1998.
- 八尾 晃, 『國際去來と電子決済』, 東京經濟情報出版, 1997.
- <http://ecrc.or.kr/ecjaro/G-E-EC97.htm>.
- UNCITRAL, Draft Uniform Rules on Electronic Signature.
www.commercenet.or.kr.
www.ecom.or.jp.
www.epaynews.com
www.fnnews.com
www.forrester.com
www.kyungwon.ac.kr/~profsjh/eft/d-card.htm.
www.kyungwon.ac.kr/~profsjh/eft/newpay.htm
www.kyungwon.ac.kr/~profsjh/wyc/ec-law.htm
www.pcline.co.kr/magazine/