

# 전자결제에 관한 연구\*

- 위험분석과 신뢰성 확보방안을 중심으로 -

최 석 범\*\*

## 〈 목 차 〉

- I. 서 론
- II. 전자상거래에서의 전자결제의 의의와 역할
- III. 전자결제와 전자화폐의 유형과 위험분석
- IV. 전자결제의 신뢰성 확보방안
- V. 결 론

## I. 서 론

인터넷이용의 폭발적인 증가로 인하여 기존의 무역과 금융이 새로운 환경하에서 이루어지고 있다. 즉, 전자무역과 전자금융 혹은 사이버무역과 사이버금융이라는 새로운 환경이 만들어지고 있는데 이는 정보의 디지털화에 의한 디지털혁명으로 가능하게 된 것이라고 할 수 있다. 비즈니스상의 모든 프로세스에서의 정보교

\* 본 논문은 1998년 영남대학교 연구조교지원비에 의해 연구되었음.

\*\* 영남대학교 통상 및 경제학부 조교수

환이 개방 네트워크에서 전자화되어 실행되는 전자상거래와 인터넷상거래가 확산됨으로써 서류없는 무역과 서류없는 상거래가 정착되고 있다.

디지털혁명에 입각한 디지털경제를 논하는데 있어 전자결제나 전자화폐라는 말이 사용되고 있는데 이러한 전자결제나 전자화폐는 국제상거래나 국제무역에서 많은 변화를 가져올 것으로 예측하고 있다. 즉, 기존의 대금결제가 전자결제로 바뀌게 되었는데 이러한 전자결제는 전자금융, 전자화폐, 전자현금과 같은 형태로 이루어지고 있다. 전자결제나 전자화폐라고 하는 것은 결제나 화폐의 기능이나 개념에 관한 것이 아니라 그 방식이나 형태에 관한 개념으로 이해하는 것이 바람직하다. 즉, 전자화폐란 전자적 기술 혹은 디지털 기술에 의하여 만들어지는 화폐라고 이해되고 있다.

전자결제로 인하여 대금결제방식에도 큰 변화가 예상되는데 기존의 방식과는 다른 위험이 있을 수 있지만 보다 사용하기 편리하다는 편의성을 사용자에게 제공하고 있다는 점에서는 아무도 부인하지 않을 것이다. 전자상거래상의 대금결제가 전자결제로 이루어진다는 점에서 전자상거래상에서 전자결제는 없어서는 안될 아주 중요한 역할을 수행한다고 할 수 있다. 그러나 전자상거래와 인터넷상거래가 확산됨으로써 이에 대한 학문적 연구가 상당히 많이 이루어지고 있으나 전자결제와 전자화폐에 관한 학문적 연구는 극히 미흡하며 특히 전자결제상의 각종 위험분석과 이에 대한 안전성확보방안에 대한 연구는 거의 없는 상태이다. 이러한 점에서 전자결제에 대한 학문적 연구가 이루어져야 할 것이다.

그래서 본 논문에서 전자상거래에 입각한 전자결제의 의의와 유형 그리고 그 사례를 분석함으로써 전자결제상에 나타날 수 있는 각종 위험을 분석하고 또한 이에 대한 해결책으로 안전성확보방안을 제시함으로써 전자결제상의 위험을 사전에 예방하고 당사자의 분쟁을 방지하여 전자결제의 활성화를 도모하는 것이 그 목적이라고 할 수 있다.

## II. 전자상거래에서의 전자결제의 의의와 역할

### 1. 전자상거래에서의 전자결제의 의의

#### 1) 전자상거래의 의의와 유형

##### (1) 전자상거래와 인터넷무역의 정의

전자상거래(Electronic Commerce)에 관해서는 아직 통일된 개념이 없는데 미국의 국립 로렌스 라이브모아 연구소(Lawrence Livermore National Laboratory)가 국방성의 프로젝트를 수행하면서 전자상거래라는 용어를 처음 사용하였으며 1993년 미연방정부의 구매/조달 프로그램에서 이 용어를 채택하면서 확산되었다.

1) 그 정의를 살펴보면, “기업, 정부기관과 같은 독립된 조직간 또는 조직과 개인간에 다양한 전자적인 매체를 이용하여 상품이나 서비스를 교환하는 방식”으로 정의하고 있다.<sup>2)</sup> 전자상거래란 ‘상거래와 관련한 절차와 형태가 전자적인 방식으로 통합되어 거래당사자간에 비즈니스가 형성되는 것’이라고 정의되기도 한다. 이와 같이 전자상거래는 인터넷과는 무관하게 제안되었으나 인터넷이 대중화되기 시작하면서 전자상거래의 개념이 부각되기 시작하였다고 할 수 있다.<sup>3)</sup>

인터넷무역이란 인터넷을 통한 전자상거래로 정의할 수 있다. 즉, 전자상거래는 인터넷을 통하여 이루어 질 수 있고 인터넷이외의 네트워크를 통하여 이루어질 수도 있는데 인터넷을 통하여 이루어지는 전자상거래를 특히 인터넷무역이라고 하는 것이다.<sup>4)</sup>

##### (2) 전자상거래의 형태

전자상거래는 계약당사자가 누구인가에 따라 3가지 형태로 구분된다.<sup>5)</sup>

- 1) 심상렬, ‘INTERNET환경하에서의 EDI향후방향’, 『무역상무연구』, 제11권, 1998. 2, p.443.
- 2) 한국전산원, 『CALS/EC 도입·확산을 위한 정부의 역할』, 1996, pp.12-13.
- 3) 이태완, 『인터넷을 이용한 전자무역』, 장산, 1996, pp.81-82.
- 4) 최석범, 『글로벌전자무역에 관한 연구』, 『국제상학』, 제14권 1호, 한국국제상학회, 1999.5, p.251.
- 5) 최석범, 『글로벌전자무역시대에 대비한 전자선화증권의 법률적 대응책』, 『무역학회지』, 제24권 1호, 1999.6, pp.235-236.

첫째, 특정기업간 전자상거래로서 폐쇄형 전자상거래라고도 하며 폐쇄형 EDI가 이용되는 형태이다. 기존의 거래관계가 있는 기업간의 전자상거래로서 통상 상대방의 신용 등에 문제가 없고 권리의무내용도 계약내용에 대한 문제이므로 특별한 법적 조치를 강구할 필요는 없다.<sup>6)</sup>

둘째, 불특정기업간의 전자상거래로서 개방형 전자상거래라고도 하며 개방형 EDI가 이용되는 형태이다. 예를 들어 부품조립공장이 개방형 네트워크상에 필요한 부품의 사양을 제시하고 이에 응답한 부품제조업체와 계약을 체결하여 거래가 이루어지는 형태이다. 이 경우 상대방과의 거래가 첫거래이므로 신용 등에 대한 보증제도가 강구되어야 한다.<sup>7)</sup>

셋째, 기업과 소비자간의 전자상거래로서 현재 전자상거래로 인식되고 있는 전자상거래에 해당되며 사업자는 큰 설비투자 없이 약간의 초기비용으로 사업을 전개할 수 있다.

### (3) 전자상거래의 편리성

#### ① 기업과 소비자간(B-to-C) 거래

기업과 기업간의 거래에서 기존의 시스템과 비교하여 전자상거래의 편리성을 소비자와 기업차원에서 간단히 살펴보면 다음과 같다.

##### i) 소비자의 편리성

현행의 점포판매나 통신판매와 비교하여 전자상거래는 장소에 관계없이 24시간 접근이 가능하다는 것, 정보검색이 우수하다는 것, 유통비용의 절감에 따른 가격의 인하가 기대된다는 것 등을 들 수 있다. 이러한 편리성을 디지털상품과 일용품측면에서 살펴보면 다음과 같다.

##### (i) 디지털상품

데이터베이스의 이용, 주문형 비디오(Video On Demand)에 의한 화상정보, 가라오케 등의 음성정보, 소프트웨어 등 물류를 수반하지 않는 상품의 경우 직접 점포를 방문하는 수고를 피할 수 있을 뿐만 아니라 상품을 즉시 입수할 수 있다는 점에서 큰 편리성이 있다. 이러한 디지털상품이 기존거래를 통하여 거래되는 경우에는 디스켓이나 테이프와 같은 매체 물류비용이 큰 비중을 차지하기 때문

6) 内田晴康・横山経通, 「インターネット法」, 商事法務研究会, 1997, p.90.

7) 전계서, p.90.

에, 전자상거래를 행하는 것에 의한 큰 폭의 가격인하가 기대된다.

(ii) 일용품 등의 유형제품

소비자 행동양식의 변화와 소비자의 개성 즉, 취미·오락의 다양화로 기본적인 일용품이나 답례품 등의 쇼핑을 위하여 점포를 방문하는 번거로움을 지양하는 소비자가 증가하고 있다. 전자상거래를 이용함으로써 원격지의 특산품 등을 안방에서 구입할 수 있다는 장점도 있을 뿐만 아니라 해외상품의 수입시에도 관세나 반품의 취급에 대한 기업의 원조가 이루어지는 경우에 전자상거래가 광범위하게 보급될 수 있어 국내외의 가격차가 해소될 수 있다는 장점이 있다.

ii) 기업의 장점(Merit)

기존의 점포판매와 비교하여 개점비용이나 운용비용이 저렴하여 비교적 용이하게 개점 할 수 있다는 것, 상권제한이 없다는 것, 더욱이 상품이나 가격의 변경이 용이하게 이루어진다는 것 등의 장점이 있다. 대상고객을 유인하는 판매활동이 용이하다는 것, 인사장의 발신, 문의에 대한 대응 등 고객과의 통신에 즉시성을 기할 수 있다는 것 등 마케팅도구로서 우수한 역할을 수행할 수 있다.

통신판매와 비교하면, 카탈로그의 작성이나 운송에 필요한 비용을 절감할 수 있다는 것, 전화접수에 비교하여 수주서의 오류가 적다는 것, 상품이나 가격의 변경을 쉽게 할 수 있다는 것, 지금까지 카탈로그를 배부하지 않았던 고객에 대하여서도 영업기회가 생긴다는 것 등의 장점이 있다.

② 기업간 거래

기업간의 거래는 현행의 거래와 비교하여 그 장점으로 다음과 같은 점들을 들 수 있다.

전화나 팩시밀리 등에 의한 수·발주와 비교하여 거래자료의 입력이나 전표작성 등의 사무처리비용의 절감이 가능하다. 상류정보의 일관된 관리가 가능하게 되고, 거래의 진전상황의 확인이 용이하다. 상류정보의 분석에 따라 생산·재고·물류의 효율적 운영을 할 수 있을 뿐만 아니라 제품의 기획에도 반영할 수 있다. 기업간 거래의 경우 구매비용의 절감, 재고감축과 적정재고관리, 사이클타임의 단축, 고객서비스의 개선, 판매 및 마케팅비용절감, 새로운 판매기회의 포착 등을 장점으로 요약할 수 있다.<sup>8)</sup>

8) U. S. Department of Commerce, *The Emerging Digital Economy*, 1998.4, pp.15-26., 현대경제연구원편역, 「전자상거래혁명」, 1998.12, pp.83-138.

### ③ 디지털혁명과 경제사회의 정보화

디지털혁명이란 정보기술의 급속한 발전으로 종래의 아날로그방식의 정보가 디지털방식으로 전환되었는데 이러한 디지털화된 정보가 사회전반을 변화시키는 것을 의미한다. 이러한 디지털혁명은 기존의 산업혁명보다 훨씬 빠른 속도로 전개되고 있으며 경제사회의 정보화를 더욱 강화시키고 있다. 디지털혁명이 의미하는 가장 중요한 것은 정보네트워크를 적극적으로 활용함으로써 인간관계, 비즈니스 환경, 행정·정치 등 여러 가지 영역 및 영역간의 상호작용을 활성화하여 사회시스템 전체를 변화시키는 것이라는 점이다.<sup>9)</sup> 디지털혁명으로 역사를 만드는 거대한 패러다임 시프트(shift)가 일어나고 있으며 디지털혁명은 산업혁명을 능가할 것으로 예측하고 있다.<sup>10)</sup> 미국을 비롯한 외국에서는 전자상거래에 대한 시도가 활발하게 이루어지고 있고, 인터넷상에서의 쇼핑몰(Shopping Mall) 등이 수없이 많이 개설되어 있다. 한편 우리 나라에서는 인터넷을 이용한 통신판매가 일부에서 개시되어 이루어지고 있지만 기업정보의 소개 등이 중심을 이루고 있고 쇼핑 등에서의 이용은 활발한 상황은 아니다. 기업간거래에 있어서도 중소기업을 비롯하여 정보관련 장비가 잘 갖추어지지 않은 기업이 있기 때문에 정보의 흐름이 단절되는 경우가 많다.

이러한 점에 대하여 미국에서는 불황시에도 정보화투자가 적극적으로 도모되어 철저한 합리화에 의하여 전자정보산업을 중심으로 한 경쟁력이 강화되어 왔지만 우리 나라에서는 정보화투자가 억제되어 각 분야의 정보화 장비의 보급이 부진하였다. 앞으로 우리 나라도 전자상거래의 추진 등 적극적인 정보화에 의하여 산업의 경쟁력을 강화하고 경제의 활력을 유지할 필요가 있다.

## 2. 전자상거래에서의 전자결제의 의의

### 1) 전자결제의 의의와 유사개념

전자결제란 전자적 수단을 이용하여 자금결제를 하는 것이라고 정의할 수 있는데 최근에는 개방네트워크를 통하여 이루어지는 결제라고 정의하고 있다. 이러한

9) 須藤修·山下廣太郎·眞壁修, 「デジタルエノミー時代の電子マネー」, 經濟法令研究會, 1998, p.5.

10) U. S. Department of Commerce, *ibid*, p.7.

전자결제는 전자신용카드형과 전자화폐형으로 구분된다.

전자화폐란 전자매체를 통한 지급결제과정에서 화폐의 기능을 가지는 모든 수단을 말한다. 전자매체를 통한다는 것은 두가지 의미를 지니고 있는데 하나는 눈에 보이는 카드를 만들고 이를 사용하여 자금을 전자적으로 주고 받는 것이며 다른 하나는 전자결제시스템으로 전자화폐를 설정하고 인터넷이나 PC통신의 가상공간에서 사용할 수 있도록 하는 것이다.<sup>11)</sup> 전자화폐는 은행, 기타 전자화폐 발행자가 카드 혹은 컴퓨터시스템을 통하여 일정 화폐가치를 전자기호로 저장하고 그 지급을 보장하는 것으로 정보통신회선을 통하여 대금결제가 이루어지는 화폐라고 할 수 있다.

전자신용카드란 개방된 네트워크인 인터넷에서 신용카드를 안전하게 사용하기 위해 특별하게 고안된 것이다. 거래당사자의 정당성을 보증하는 구조에 따라 거래의 안전성을 높이는 동시에 신용카드번호와 거래정보를 암호화하여 정보의 도청과 수정을 방지한다. 결제 그 자체에 대해서는 기존의 신용카드체계를 그대로 사용할 뿐만 아니라 이용자도 자신의 주위에 있는 PC에 전용 소프트웨어를 도입하는 것만으로도 이용할 수 있어 특별한 기기를 설치할 필요가 없다는 점에서 실용화가 가장 많이 진전되고 있다.<sup>12)</sup>

전자수표란 인터넷에서 사전에 은행으로부터 은행의 디지털서명이 붙은 메시지를 교부받아 상품을 구입할 때에 그 메시지 혹은 그 메시지에 이용자의 디지털서명을 첨부한 것을 마치 수표를 발행하듯이 소매점에 송부하여 지불하는 것을 말한다.<sup>13)</sup>

전자결제시스템이란 인터넷상거래를 이용하여 가상 쇼핑몰에서 물품을 구입한 후 가상쇼핑몰과 계약이 체결된 은행간에 온라인을 통하여 결제대금이 지불되는 시스템이라고 정의되고 있는데<sup>14)</sup> 간단히 정의하면 전자결제를 하기 위해 구축된 시스템 혹은 온라인으로 지급하는 어떤 방식<sup>15)</sup>이라고 할 수 있다.

11) 김은기, "전자화폐의 법적 문제", 「상사법연구」, 제16권 제2호 한국상법학회, 1997, p.89.

12) 한국전자거래표준원, 「전자화폐방식과 기술분석」, 보고서98-4, 1998.4, p.11.

13) 전계서, p.11.

14) 윤광운 외2인, 「전자상거래론」, 삼영사, 1999, p.240.

15) Andrew Dahl & Leslie Lesnick, *Internet Commerce*, New Riders, 1996, p.77.

## 2) 전자상거래에서의 전자결제에 대한 니즈

## ① 기업과 소비자간(B-to-C) 거래상 전자결제 니즈

기업과 소비자간의 거래를 위한 전자결제에 있어서는 거래대상자가 불특정다수이고, 거래금액이 소액이라는 이유로 지불자체가 개방 네트워크상에서 이루어지도록 할 필요가 있다. 그 구체적인 방법으로 신용카드로 이루어지고 있는 결제서비스를 네트워크상에서 제공하는 방법과 전자화폐를 들 수 있다.<sup>16)</sup>

기업과 소비자간의 전자상거래에 대응하는 결제를 동일한 개방 네트워크(Open Network)상에서 행할 수 있도록 하는 것이 바람직하고 특히 디지털상품의 경우에는 발주·납품·결제 등 모든 행위를 네트워크상에서 완결시키는 것에 대한 니즈가 매우 크다.

디지털상품 이외의 상품거래에 있어서도 결제서비스에 대하여 편리성의 향상과 비용 부담의 경감이 요구되고 있다. 앞으로 유통에 있어서는 품목에 따라 점포판매와 전자상거래를 병행하는 것도 생각할 수 있기 때문에 그 양쪽에서 사용가능한 결제서비스가 요구되고 있다.<sup>17)</sup>

이러한 점에 관하여 소비자의 대금지불방법으로서 기존의 결제서비스는 다음과 같은 제약이 있다.

&lt;표 1&gt; 대금지불방식에 따른 제약요소

종 류	제 약 점
은 행 불 입	이용시간대의 제약성 소액의 경우 송금액에 비하여 상대적으로 고가의 수수료
Credit Card	지불시의 여신조회나 신용카드회사의 사무 처리비용 등의 문제 반품시 대금상환 취급사무의 복잡
우 편 환	이용시간대의 제약성 매수인의 송금후 판매상에게 입금까지 시간소요
대금상환도	대금상환도가 취급가능한 운송회사의 한정으로 취급비용 많음 고객이 상품수취에 대비하여 사전에 현금을 준비하는 수고

16) 石井 博, '電子マネーにどう取り組むか', 「金融財政事情」, 1996.3.25, p.18.

17) 石井 博, 전계서, p.17-18.



이와 같이 전통적인 결제방식은 편리성부족, 보안의 부족, 적용범위의 부족, 적격성부족, 소액단위의 지원부족 등으로 온라인으로 처리되지 않고 있다<sup>18)</sup>는 점에서 전자결제의 도입이 요구된다.

최근에는 이용시간대, 수수료 등의 측면에서 편리성이 높은 편의점의 수납대행 서비스가 크게 이용되고 있다. 특히 통신판매의 대금수납의 경우에는 가까운 시일내에 대부분이 편의점을 경유하게 될 것이라는 예측도 나오고 있다. 전자상거래에서 상품의 거래가 발생할 경우에 맞벌이 부부의 증가로 택배이용시 부재중일 가능성이 많은 가정이 증가하고 있기 때문에 상품의 인수도거점으로서 편의점을 이용하는 방안도 도출되고 있다.

이러한 상황에서 지금까지 결제시스템의 중요한 부분을 담당하여 왔던 금융기관은 보다 이용자니즈에 부합하는 결제서비스를 제공하여 나갈 필요가 있다. 전자결제의 도입은 초기의 투자비용을 필요로 하지만 일반적인 결제 서비스로서 보급될 경우에는 현금 취급의 감소로 사무처리비용의 절감이나 ATM의 증설 등이 억제됨에 따라 투자비용을 절감할 수 있다. 이 경우에는 금융기관간의 경쟁을 통하여 장점이 이용자에게 환원되는 것을 기대할 수 있다. 더욱이 경제사회전체로서 보면 이용자의 현금취급 비용의 절감뿐만 아니라 정보화의 발전에 따른 경제의 활성화를 촉진하는 효과도 기대할 수 있다.

## ② 기업간(B-to-B) 거래상의 전자결제 니즈

지금까지 기업간에 폐쇄 네트워크를 이용한 EDI의 도입이 발전하는 가운데 금융기관에 대하여 商流 자료와 金流 자료를 일괄처리하는 금융EDI가 요구되어 왔다. 현재 기업측에서는 개방네트워크의 이용에 따라 상품·원재료의 유통경로 전체를 보완하는 EDI가 도입되고 있다. 이러한 움직임에 대응함과 동시에 현재 업계EDI에 참가하지 않은 중소기업 등의 니즈를 만족시키기 위하여 개방네트워크를 이용한 EDI에 대하여서도 금융EDI를 제공할 필요가 있다.

국제적인 거래에 있어서도 EDI가 추진되고 있고 이에 대한 금융기관의 대응도 요구된다. 예를 들어 현재 종이베이스로 이루어짐으로써 막대한 사무비용을 필요로 하는 무역결제에 대하여 신용장, 선적서류, 화물보험증권 등의 취급을 EDI로 일괄처리하게 되면 관계자의 사무효율화가 도모될 수 있다.

18) Ravi Kalakota and Andrew B. Whinston, *Electronic Commerce- A Manager's Guide*, Addison Wesley, 1996, pp.157-158.

3) 전자화폐의 도입과 요구되는 특성

신용카드형 전자결제는 이미 실용단계에 있으며 기존의 결제구조를 이용할 수 있는 장점이 있지만 여신관리를 비롯한 신용카드회사의 사무처리 비용측면에서 소액결제에는 적합하지 않다는 점과 카드를 소지하지 않은 소비자가 이용할 수 없다는 점 등의 제약성이 있다.<sup>19)</sup>

<표 2> 전자화폐에 요구되는 특성

당사자의 입장	요구되는 특성	예
이용자의 입장	상시성	금융기관의 영업시간의 이용가능
	공간초월성	네트워크상에서의 지불에 이용가능
	광범위성	신용력에 관계없이 미성년자 등에도 이용가능 전자화폐 취급점의 광범위 국제간 거래에서도 이용가능
	저렴성	기존의 지불 수단과의 경쟁력확보
	안전성	위장이나 수취부인 등의 방지가능 발행주체의 건전성 확보
	유통성	수취한 가치가 유통가능
서비스제공자의 입장	니즈에 대한 합치	이용자 니즈에 합치
	채산성	투자 부담·처리비용의 저렴성 사무 효율화를 도모
	실효성	거래의 완료성을 확보
	부정방지	위조·이중 사용·부정접속 등의 방지가능

따라서 소액결제에서 이러한 제약성을 극복함과 동시에 이용자에게 다양한 결제 서비스를 제공함으로써 편리성을 향상시키는 관점에서 신용카드형 전자결제와 함께 전자화폐가 필요하다.

전자화폐에 요구되는 요건은 크게 결제에 관계된 비용의 절감(즉시결제), 안전성의 향상과 계속성의 유지, 기존의 금융제도와와의 정합성확보 3가지이다.<sup>20)</sup> 전자

19) 石井 博, 전계서, p.18.

20) 須藤修·山下廣太郎·眞壁修, 전계서, p.66.

화폐를 금융업무로서 도입하는 경우에는 우선 서비스로서 이용자 니즈에 부합하는 것이 당연히 전제되어야 함과 동시에 서비스제공자의 입장에서도 비즈니스로서 의미가 있어야 한다. 이를 위하여 <표 2>와 같은 사항이 요구된다. 그리고 전자현금이 보유해야 할 특성으로서 화폐의 가치, 상호운용성, 복구가능성, 보안성이 있다.<sup>21)</sup>

이러한 점에서 보면 이용가능 시간대나 처리비용 등의 제약을 근본적으로 제거하거나 완화하기 위하여 기존의 전자자금이체(EFT)<sup>22)</sup>를 개방 네트워크상에서 실시하는 것만으로는 부족하고 개별의 지불에 대하여 금융기관의 호스트 컴퓨터에서 접속하지 않고 처리하는 것이 필요하다. 이것은 결제에 고객의 셀프 서비스개념을 도입하여 효율화하는 것이다.

더욱이 <표 2>의 특성 중에 국제간 거래에 이용시 국내외 가격차를 해소할 수 있기 때문에 이용자가 전자상거래로 해외의 상품을 구매하려는 니즈는 크다고 할 수 있다. 특히 데이터베이스, 영상, 음악, 소프트웨어 등 해외의 디지털상품 구입의 경우 향후 그 필요성이 점점 확대되고 있고, 전자화폐를 사용한 해외송금이 요구될 것이다. 국제간 결제의 경우 기술측면에서 국제표준에 의할 필요가 있고, 거래규칙측면에서는 국제적 계약이 필요하다는 것 등의 조건이 추가된다는 점에 주의를 할 필요가 있다.

유통가능성에 대하여서는 전자화폐의 유통을 현금과 같은 형태로 할 경우에 그 이상형은 수취인이 받는 가치를 금융기관을 통하지 않고 다른 사람에게 양도가능한 개방루프(Open-Loop)형이 된다.

21) Ravi Kalakota and Andrew B. Whinston, op.cit., pp.160-161.

22) 자세한 내용은 최석범, '전자자금이체에 관한 고찰', 『경영학논집』, 제XX권 제1호, 중앙대경영연구소, 1994 참조.

### Ⅲ. 전자결제와 전자화폐의 유형과 위험분석

#### 1. 전자결제와 전자화폐의 유형

##### 1) 전자결제의 분류기준

###### (1) 시스템구성에서 본 유형

###### ① 개방 전자금융(Electronic Banking: EB)

금융기관이 이용자로부터 지불지시 등을 개방 네트워크를 통하여 접수하고 예금구조간의 이체처리 등을 처리하는 시스템이다. 즉 기존의 EFT나 FB(Firm Banking) 등에 개방 네트워크를 이용하는 유형이다.

###### ② 개방네트워크에서의 신용카드의 이용

기존의 신용카드의 결제서비스를 개방 네트워크에서 제공하는 시스템이다. 즉, 이용자가 개방 네트워크를 통하여 신용카드 번호 등을 송부하는 유형이다.

###### ③ 전자화폐

이용자간의 거래에 있어서 금융기관 등의 호스트 컴퓨터에 보관되어 있는 이용자의 개별 계정원장 등의 갱신을 거래할 때마다 행하지 않고 처리하는 시스템이다. 이러한 전자화폐에는 개개의 지불에서는 계정원장을 갱신하지 않고 사후에 그 합계액으로 이용자의 개별계정원장 등을 갱신하는 전자수표 등과 개개의 지불과 이용자의 개별 계정원장 등의 갱신이 완전히 분리된 전자현금이 있다. 전자화폐는 소액의 거래, 개인의 물품구입이나 서비스에 적합하며 익명성, 확정성, 휴대가능성, 양방향성의 특징을 가지는데<sup>23)</sup> 전자화폐를 받은 판매상이 네트워크에 의존하지 않는 즉, 온라인이 아닌 상태의 지불도 가능하여야 한다.<sup>24)</sup>

###### (2) 법률구성에서 본 유형

###### ① 전자적인 방법에 의한 결제

23) 윤광운, '전자상거래의 이용에 따른 전자대금결제시스템의 구축과 운용에 관한 연구', 「국제상학」, 제14권 1호, 한국국제상학회, 1999.5, p.317.

24) 이지선역, 「디지털머니」, PC Line, 1996, p.117.

디지털 데이터에 의한 지불지시의 수수에 의하여 결제서비스를 실현하는 시스템으로 이른바 개방 EB와 전자수표 등이 포함된다.

## ② 전자현금에 의한 결제

거래당사자간 권리의 소재가 대응되는 자금의 소재가 아니고 디지털 자료의 보유의 유무에 의하여 결정되는 시스템이다.

## 2) 전자화폐의 유형기준

전자화폐는 그 기준에 따라 다음과 같은 유형으로 구분된다.

### (1) 이용공간에 의한 분류

#### ① 리얼 쇼핑형

실제의 점포 등에서의 이용을 상정한 전자화폐이다.

#### ② 네트워크 형

개방 네트워크의 점포 등에서의 이용을 상정한 전자화폐이다.

### (2) 복제방지 등의 대응책에 의한 분류

#### ① IC카드형

가치 등을 표상하는 디지털 자료를 IC카드에 보관하여 부정조작방지성(tamperproof)<sup>25)</sup>을 데이터 복제 등의 방지에 이용하는 형태의 전자화폐이다. IC카드형 전자화폐는 대면거래에 있어서 이용되고 사용형태로 보면 대면거래형 전자화폐라고 할 수 있다.<sup>26)</sup> 이러한 형태의 전자화폐에는 Modex, VisaCash가 있으며 IC카드에 인증서, 전자화폐를 담아 지불하는 방식이다.<sup>27)</sup>

#### ② 소프트웨어형

가치 등을 표상하는 디지털 자료를 이용자의 퍼스널 컴퓨터와 서비스 제공자의 서버 등에 보관하고 자료복제의 방지책으로서는 부정조작방지성의 이용 이외의

25) 위조, 변조 등의 개찬을 막는 기술로 예를 들어 IC카드에 저장된 정보를 무리하게 빼내려고 하여 억지로 열거나 액세스를 실행하면 그 정보를 지워버림으로써 부정사용을 방지하는 것.

26) 増田 晋・飯田耕一朗・内山隆太郎, 「電子マネーの實務」, 新日本法規, 1998, p.11.

27) 이대우, 「사이버금융의 세계」, 「신한리뷰」, 신한종합연구소, 1999년 여름호, 1999, p.110.

대책을 세운 전자 화폐이다. 이러한 소프트웨어형 전자화폐는 ecash, Millicent가 있으며 은행에서 일정금액을 인출한 후 사용하는 인터넷상거래용 전자화폐이다.<sup>28)</sup>

### (3) 자료의 전달 방법에 의한 분류

#### ① 액세스형

서비스 제공자의 서버에 대하여 이용자의 이체·불입지시가 그때마다 전달되고 발행기관과 수입기관사이에 자금의 이체가 이루어지는 형태의 전자화폐이다.

#### ② 가치저장(stored value)형

이용자간에 디지털 자료의 이동이 이루어지고 자료 보유자가 발행기관 등에 대하여 그 금액을 청구하는 형태의 전자화폐이다. 가치저장형은 반도체 칩을 내장한 IC카드에 화폐가치를 저장하여 사용하는 것으로 스마트카드라고도 한다.<sup>29)</sup>

### (4) 발행기관의 등록정보에 의한 분류

#### ① 잔고등록형

금융기관 등의 호스트 컴퓨터 등에 있어서 이용자 또는 자료의 축적매체마다 미사용 잔고를 기록하는 형태의 전자화폐이다.

#### ② 개별자료등록형

금융기관 등의 호스트 컴퓨터 등에 있어서 개개의 자료마다 금액·발행번호 등의 발행에 관한 명세와 그 환류의 유무를 기록하는 형태의 전자화폐이다.

#### ③ 비등록형

미사용 잔고와 자료의 환류 유무 등의 등록을 하지 않는 형태의 전자화폐이다.

### (5) 결제시점에 의한 분류

#### ① 선불형

소비자 예금구좌의 잔고감소와 현금의 불입이 이용자의 지불시점보다 이전에 이루어지는 형태의 전자화폐이다. 전자현금은 이 유형에 속한다.

#### ② 후불형

28) 이대우, 전게서, p.110.

29) 조흥경제연구소, 「신금융트렌드」, 1997, p.321.

소비자의 예금구좌의 잔고감소와 현금의 불입이 이용자간의 지불시점보다 이후에 이루어지는 형태의 전자화폐이다. 전자수표는 이 유형에 속하고 개방 네트워크에서 신용카드의 이용도 이 유형과 같은 특징을 가진다고 할 수 있다.<sup>30)</sup>

#### (6) 축적매체에 의한 구분

축적매체에 따라 IC카드형과 네트워크형으로 구분되는데 내장된 IC칩에 화폐 가치를 저장하고 사용하는 IC카드형과 정보통신망과 연결된 PC에 가치를 저장하여 사용하는 네트워크형이다. 네트워크형은 네트워크를 이용하여 화폐가치가 실물형태가 아닌 전자신호로 이동하는 것이다.<sup>31)</sup>

<표 3> 각국의 전자화폐개발과 특징

분 류	지 급 수 단	특 징
IC카드형	Proton(벨기에)	· 폐쇄형 · US \$ 150 한도
	Mondex(영국)	· 개방형 · US \$ 715 한도 · 카드간 자금이체 가능 · 5개국 통화이용
	Danmont(네덜란드)	· 폐쇄형 · US \$ 260 한도
	Geldkarte(독일)	· 폐쇄형 · US \$ 260 한도
	VisaCash(미국)	· 재충전가능 · Atlanta 올림픽에서 시범운동
네트워크형	ecash(미국)	· 폐쇄형 · 미국 Mark Twain은행에서 제공
	CyberCash(미국)	· 폐쇄형 · 네트워크 크레딧카드
	SEPP, STT(미국)	· 암호통신소프트웨어 · Visa, Master card

30) 개방 네트워크를 통한 이용자로부터의 지불지시에 의하여 즉시 금융기관내의 예금구좌간의 이체가 이루어지는 방식 예를 들면, 개방네트워크를 이용한 온라인은행 POS 등은 개방 EB로 분류할 수 있다.

31) 조홍경제연구소, 전게서, p.321.

&lt;표 4&gt; 전자화폐의 분류기준과 유형

분류의 기준	형 태	내 용
이용공간	리얼소핑형	실제 점포 등에서의 이용을 상정한 전자화폐
	네트워크형	개방 네트워크 상의 점포 등에서의 이용을 상정한 전자화폐
복제방지 등의 대응책	IC카드형	가치 등을 대상하는 디지털 자료를 IC카드에 보관하고 부정조작방지성을 자료복제 등의 방지에 이용하는 형태의 전자화폐
	Software형	가치 등을 표상하는 디지털 자료를 이용자의 퍼스널 컴퓨터 등이나 서비스 제공자의 서버에 보관하고 자료복제 방지책으로서는 부정조작 방지성의 이용 이외의 대책을 세운 전자화폐
자료의 전달방법	액세스형	서비스제공자의 서버 등에 대하여 이용자의 이체·불입시기가 그때마다 전달되고 발행기관과 수입기관사이에서 자금의 이동이 이루어지는 형태의 전자화폐
	가치저장형	이용자간에서 디지털 자료의 이동이 이루어지고 자료 보유자가 발행기관 등에 대하여 그 금액을 청구하는 형태의 전자화폐
발행기관의 등록 정보	잔고 등록형	발행기관 등의 호스트 컴퓨터 등에서 이용자 또는 자료의 축적체마다의 미사용 잔고를 기록하는 형태의 전자화폐
	개별자료 등록형	발행기관 등의 호스트 컴퓨터 등에서 개개의 자료마다 금액·발행 번호 등의 발행에 관한 명세와 그 환류의 유무를 기록하는 형태의 전자화폐
	비등록형	미사용 잔고나 자료의 환류의 유무 등의 등록을 하지 않는 형태의 전자화폐
결제 시점	선불형	소비자의 예금구좌의 잔고감소나 현금의 불입이 이용자간에 지불시점보다도 이전에 이루어지는 형태의 전자화폐
	후불형	소비자의 예금구좌의 잔고감소나 현금의 불입이 이용자간에 지불의 시점보다도 이후에 이루어지는 형태의 전자화폐

### 3) 전자결제의 사례

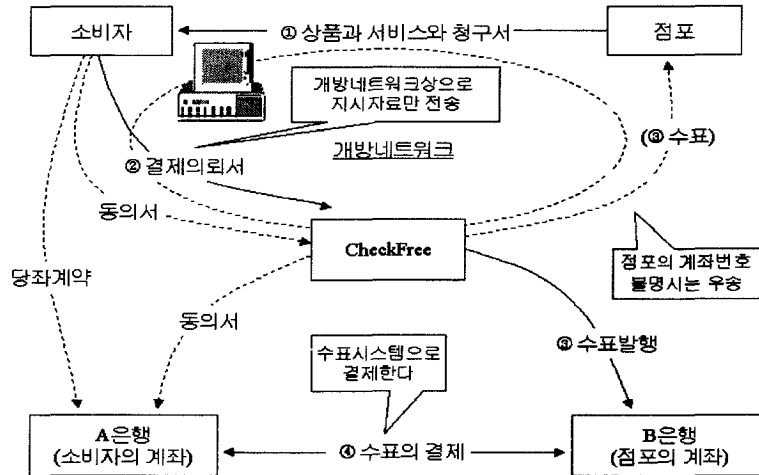
#### (1) CheckFree

1981년 미국에서 설립된 CheckFree사의 전자결제방식은 수표발행을 위한 소프트웨어를 고객에 판매하고, 번잡하고 비용이 소요된 소비자의 수표처리 결제의뢰를 개방 네트워크와 전화회선을 통하여 CheckFree사의 컴퓨터가 수취하여 금융기관 네트워크 등에 송신하는 배송대행 서비스를 우편요금 이하로 행하고 있다. 시중에 판매되는 가계부 소프트웨어로도 이용할 수 있다. CheckFree 소프트웨어는 월렛(wallet)와 비슷하며 월렛에 근거한 용어를 사용하고 있다.<sup>32)</sup> 수표처리 비용절감과 편리성의 제공이 그 목적이고, 보안은 기존의 수표 시스템을 이용하는 것으로 수표 시스템과 동등한 안전성이 있다.

32) Andrew Dahl & Leslie Lesnick, op.cit., p.103.



<그림 1> CheckFree의 절차도



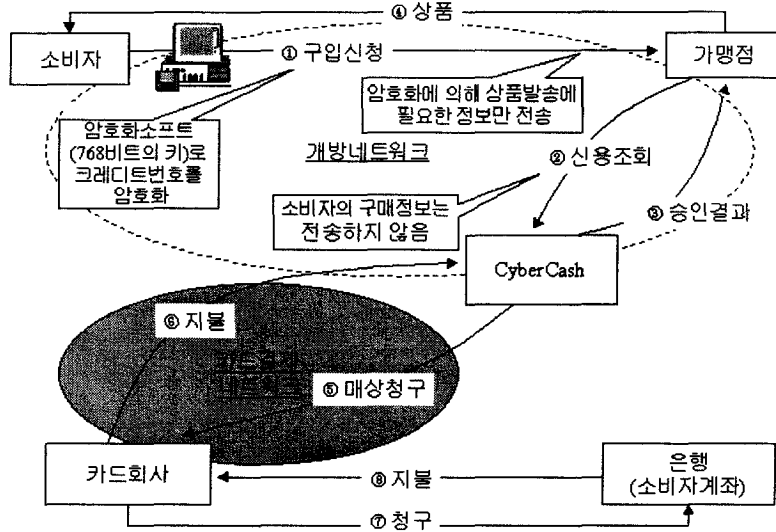
(2) First Virtual

1994년 미국에서 설립된 First Virtual사의 전자결제방식은 암호기술을 사용하지 않고 기존의 구조만으로 개방네트워크상에서 디지털상품 판매의 지불을 가능하도록 한 신용카드 결제시스템이다. 개방네트워크상에서는 정보교환만을 하고 구입확인 정보는 전자우편으로 고객에게 돌아오기 때문에 구입신청 정보의 정당성을 확인하고 있다. 즉, 신용카드모형에 기반을 둔 인터넷전자상거래 결제시스템이다.<sup>33)</sup> 실제의 결제는 은행간 네트워크를 이용하고 사전에 전화망으로 등록함으로써 신용카드번호는 개방네트워크상으로 보내지 않는 구조로 되어 있다. 전자우편주소를 제3자가 변경하는 것이 곤란하다는 것을 이용하여 고객인증을 행하고 있다.

33) 윤광운, 전계서, p.332.



<그림 3> CyberCash의 절차도

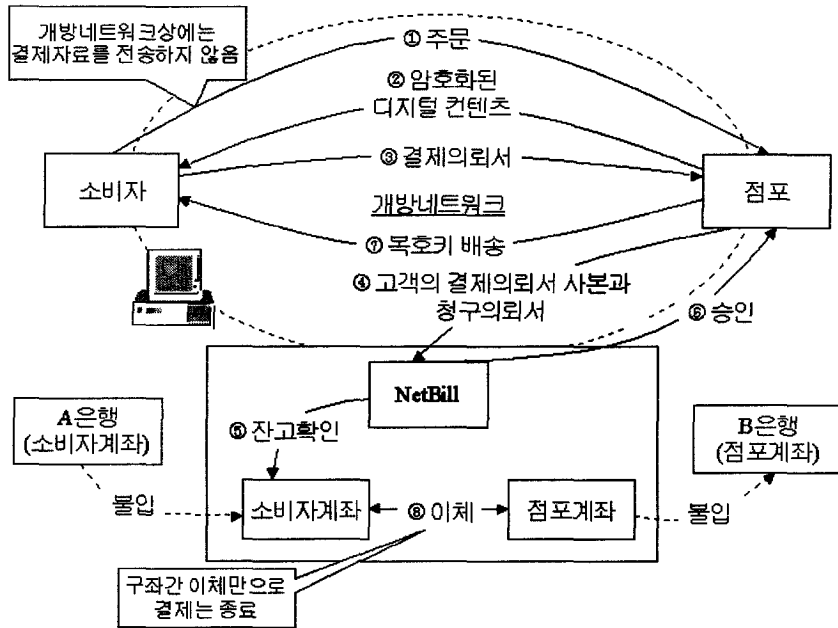


(4) NetBill

미국 카네기 멜론(Carnegie-Mellon) 대학에서 연구 중인 인터넷 시스템인 NetBill은 극히 소액의 디지털 콘텐츠(Digital Contents)상품의 매매에 대한 이용을 목표로 하고 있는 전자결제 방식이다. 클라이언트와 서버간에 현금을 교환하기 전에 암호화되고 디지털서명된 구매주문서를 교환한다.<sup>35)</sup> 결제는 NetBill의 구좌간의 이체만으로 완결되고 개방네트워크로 결제자료는 유통되지 않는다. 결제 종료 후에 상품의 復號키를 송부하여 결제와 상품송부의 확실성을 높이고 있다.

35) Peter Wayner, *Digital Cash - Commerce on the Net*, AP Professional, 1997, p.249.

<그림 4> NetBill의 절차도



(5) Mondex

1993년 영국에서 내셔널 웨스트민스터 은행이 주체가 되고 미들랜드은행과 브리티시 텔레콤이 참여하여<sup>36)</sup> 설립된 Mondex사의 전자결제방식인 Mondex카드는 마이크로 컴퓨터칩이 있는 일반의 플라스틱 카드(Plastic Card)인데 현금이 전자적으로 저장되도록 하고 있다.<sup>37)</sup> 부정조작방지성이 있는 IC카드에 의하여 위조, 변조를 막고 있다. 오프라인(Off Line)에서 개인간의 수수도 가능한 개방루프(Open Loop)형이고 통화에 매우 가까운 성질을 가지고 있다. 그러나 이용자의 계좌잔고를 동액의 Mondex통화로 대체하고 있기 때문에 신용창조는 이루어지지 않는다. 분실·파손 등의 사고나 자금세탁<sup>38)</sup>의 방지에 대비하여 개인용의 전자지

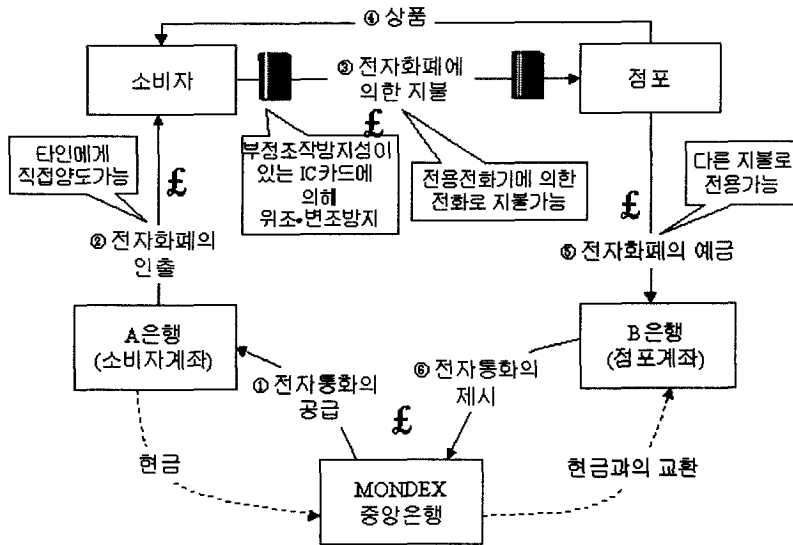
36) 김현일옴김, 「전자화폐전쟁」, 전자신문사, 1996, p.237.

37) Andrew Dahl & Leslie Lesnick, op.cit., p.115.

38) Brent Fisse and Peter Leonard, 'International Electronic Money Systems and Money Laundering,' ASC Electronic Commerce Conference in Sydney, 4 February 1997.

갑에 담을 수 있는 상한이 500파운드로 설정되고 있고 전자적으로 5통화까지 저장할 수 있다.

<그림 5> Mondex의 절차도



(6) ecash

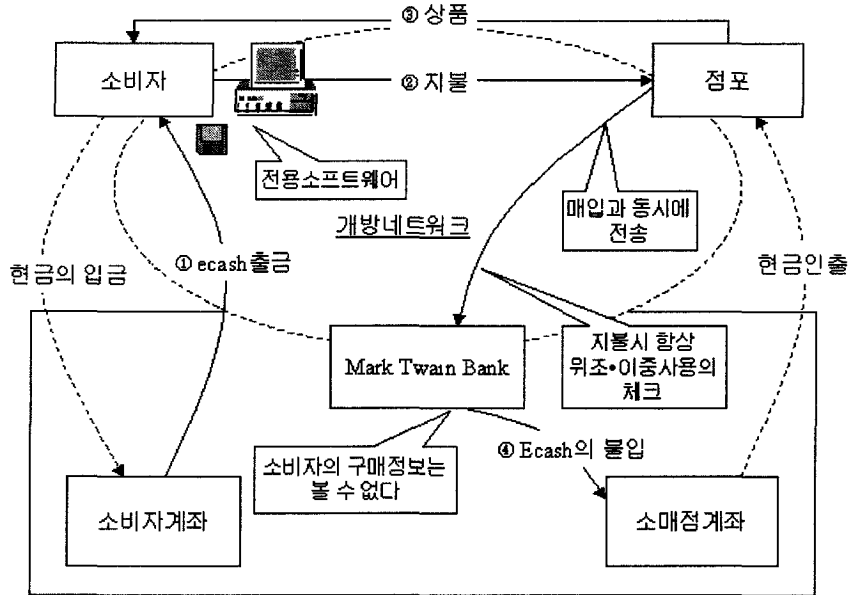
1989년 Netherlands에서 설립된 DigiCash사의 전자결제방식인 ecash는 전용카드나 단말기를 필요로 하지 않고 전용 소프트웨어<sup>39)</sup>를 이용하는 것만으로 개방 네트워크에서 결제가 가능하게 된다. 위조나 이중사용을 암호화 기술인 디지털서명으로 점검하는 구조이므로 ecash 이중사용에 대한 대응방안이 강구되어 있는 상태이다.<sup>40)</sup> 폐쇄루프(Closed-Loop)형이고 사용할 때마다 발행은행에서 점검되며 지불의 프라이버시는 지켜지고 있다. 소비자는 참가은행에 계좌를 가지고 있어야 하고 DigiCash사는 전자현금을 발행하지 않는다. 고객은 자신의 계좌 소유권을 증명함으로써 인터넷상에서 ecash를 획득할 수 있고 소프트웨어가 하드 드라이브에 ecash를 저장한다.<sup>41)</sup>

39) Digital Wallet라는 소프트웨어를 PC에 설치하여야 한다.

40) 八尾 晃, 「國際去來と電子決済」, 東京經濟情報出版, 1997, p.109.

Digicash사는 기술만 제공하고 스스로는 실제의 결제업무를 하지 않는데 현재 미국의 Mark Twain은행<sup>42)</sup>이 실제 서비스를 제공하고 있다.

<그림 6> ecash의 절차도



## 2. 전자결제상의 위험분석

전자결제시스템은 개방네트워크를 사용하기 때문에 종래의 결제방식에 비하여 여러 가지 위협이 가해지고 있다. 전자결제시스템을 둘러싼 위험을 발생장소별, 발생요인별로 분류하면 <표 5>와 같다. 그리고 전자금융과 전자화폐업무에 있어서 은행이 직면하고 있는 위험을 운영위험, 평판위험, 법적 위험, 기타위험으로 구분하기도 한다.<sup>43)</sup>

41) Vijay Ahuja, *Secure Commerce on the Internet*, AP Professional, 1997, p211.

42) www.marktwain.com.

43) 이종성, '전자뱅킹 및 전자화폐업무의 리스크관리', 『광은정보』, 제40호, 1998.3-4, pp.27-31.

<표 5> 전자결제에 있어서 위험 분류

발생장소	발생요인	위험
이용자	악의의 이용자에 의한 부정행위	자료의 위조와 개찬 부정복사와 이중사용 발송인과 수취인에 의한 부인
	가치 축적매체의 사고	매체파손, 매체고장, 매체 분실
	조작 실수	잘못된 송신
	이용자의 신용부족	지불능력부족에 의한 채무 불이행
금융기관 (채무자)	내부 악의를 가진 자의 부정행위	위조와 개찬, 정보 누설
	시스템의 이상(조작실수 포함)	정보 분실/파손, 잘못된 송신
	금융기관의 신용부족	지불능력부족에 의한 채무 불이행
개방 네트워크	악의의 제3자에 의한 부정행위	정보누설 개찬 금융기관의 컴퓨터의 침입 바이러스 침입
	네트워크 오류	잘못된 송신, 불량, 누락, 변화
그 외	프라이버시침해	개인정보의 누설 거래의 익명성 침해

\* 굵은 글자는 전자결제상에 새롭게 발생하거나 증대되는 위험

\* 이용자 : 고객, 상점 등의 상거래의 당사자

1) 기술적 위험

(1) 악의의 이용자에 의한 부정행위

전자결제에 있어서는 가치나 신용카드정보뿐만 아니라 대상상품도 전자자료이기 때문에 범죄의 대상이 되기 쉽다고 할 수 있다. 그중 위조와 이중사용의 위험이 증가하고 있다.<sup>44)</sup>

① 자료위조와 개찬

예를 들면 악의의 고객이 자기가 가지고 있는 10만원의 가치가 있는 자료의 구조를 조사하여 20만원의 가치가 있는 자료로 다시 고쳐 만들어 그것을 이용하여 20만원의 쇼핑을 한다고 하는 범죄를 생각할 수 있다. 그리고 전자화폐를 대량으로 복사하여 가맹점에서 사용되는 경우를 생각할 수 있다.<sup>45)</sup> 이처럼 전자자료의 경우에는 위조위험 뿐만 아니라 개찬에 의하여 전혀 다른 의미를 가진 자료가 된

44) 石井 博, 전계서, p.18.

45) 増田 晋·飯田耕一朗·内山隆太郎, 전계서, p.126.

다는 위험성이 있다.

## ② 자료의 부정복사와 이중사용

전자화폐의 경우 악의를 가진 자에 의하여 가치 자료가 복사되어 사용되거나 같은 자료가 여러 번 사용된다는 위험을 생각할 수 있다. 특히 같은 자료를 여러 번 사용하는 이중 사용위험은 실제 화폐의 경우에는 발생할 수 없고 전자화폐에서만 특별하게 발생하는 것이라고 할 수 있다. 이러한 위험은 온라인 전자현금의 경우에는 발생하지 않는다.<sup>46)</sup>

## ③ 발송인과 수취인 부인

상대방과 대면하여 거래를 하는 것이 아니라 모르는 자간에 거래를 하는 경우가 많은 네트워크 거래의 경우 주문메시지를 발송하였으면서도 보내지 않았다고 주장하거나 메시지를 수신하였으면서도 수신하지 않았다고 하는 문제가 발생할 위험성이 증대한다. 이러한 경우에 서로의 책임범위가 명확하게 되어 있지 않으면 거래나 결제가 불안정하게 되기 때문에 메시지의 발송인 또는 수취인에 의한 송·수신 부인을 방지하는 대책이 필요하다.

## (2) 이용자에 있어서 가치의 축적매체의 사고

전자화폐 경우 이용자는 금융기관 또는 거래 상대방으로부터 받은 가치 자료를 자기 디스크 장치나 IC카드의 기억매체에 축적한다. 그렇기 때문에 매체 그 자체에 사고가 있을 경우 그곳에 축적되어 있는 가치 자료에도 영향이 미치게 된다.

### ① 매체파손과 고장<sup>47)</sup>

가치를 축적하고 있는 기억매체가 어떠한 사고에 의하여 파손되거나 고장이 난 경우 축적되어 있는 자료를 읽어 낼 수 없거나 자료의 일부 또는 전부가 파손되는 등 가치 그 자체가 손실될 가능성이 있다. 그러나 이 경우 IC카드나 퍼스널 컴퓨터의 하드 디스크라고 하는 기억매체는 이용자의 관리에 일임되어 있어 대책을 강구하는 것이 곤란한 경우가 많다. 그렇기 때문에 예방책보다도 대처방법을 고려할 필요가 있다.

### ② 매체분실

가치를 축적한 기억 매체, 특히 IC카드의 경우는 그것이 가진 성질상 분실의

46) Andrew Dahl & Leslie Lesnick, op.cit., pp.80-82.

47) 자세한 내용은 増田 晋・飯田耕一朗・内山隆太郎, 전게서, pp.118-126.



위험이 있다. 이러한 분실의 위험이 증가하고 있는데<sup>48)</sup> 이 경우 분실한 자가 가지고 있을 가치를 어떻게 취급할 것인가의 대처방법이 문제가 된다. 더욱이 분실된 매체를 취득한 제3자가 그것을 악용할 우려도 있다.

### (3) 이용자의 조작실수

전자결제시스템에서는 이용자가 단말기를 조작하여 거래상대 등 여러 종류의 장소에 자료를 송신함으로써 거래가 이루어진다. 그러나 단말기를 취급하는 자가 반드시 그 취급에 익숙한 자라고 할 수 없기 때문에 조작실수의 위험은 항상 존재한다. 개방 네트워크를 사용하는 경우 특히 큰 영향을 미치는 조작실수는 자료의 잘못된 송신이라고 할 수 있다. 개방 네트워크에서는 불특정 다수가 접속하고 있기 때문에 잘못 송신된 자료의 수신인은 보증되지 않고 추적도 곤란하게 된다. 전자결제시스템의 경우에는 결제에 관련된 중요한 자료가 취급되기 때문에 조작실수에 의한 영향을 충분히 고려해야만 한다.

### (4) 금융기관 내부의 악의를 가진 자에 의한 부정행위

전자결제시스템 전체의 관리자인 금융기관이 전체 이용자의 정보와 가치정보를 관리하고 있다. 이러한 정보는 전자자료이기 때문에 위조·개찬·부정취득 등의 범죄대상이 되기 쉽다. 특히 관리정보의 중요도가 증가함에 따라 자료에 가장 접근하기 쉬운 내부자에 의한 범죄의 위험성이 높아지고 있다. 최근에 은행점원이 단말기를 조작하여 거액을 횡령하고 잠적하는 경우만 보더라도 전자결제상에서 이러한 위험이 발생할 소지가 더욱 크다고 할 수 있다.

### (5) 금융기관 시스템이상<sup>49)</sup>

조작실수를 포함한 금융기관시스템자체의 이상으로 인한 위험도 정보분실·파손 등과 함께 전자결제상 특징적인 것이라고 할 수 있다. 만일 시스템의 사고가 발생하는 경우 그 손해는 아주 크게 나타난다.<sup>50)</sup>

불특정 다수에 개방된 네트워크를 사용할 경우 조작실수 혹은 응용프로그램의

48) 石井 博, 전게서, p.18.

49) 전자결제관련 사고의 예는 八尾 晁, 전게서, pp.214-220참조.

50) 八尾 晁, 전게서, p.202.

이상<sup>51)</sup> 등에 의하여 메시지나 자료가 다른 당사자에게 송신될 수도 있다. 이것이 가치정보라면 수신 당사자에 따라 악의 또는 선의로 거래에 이용될 수도 있고, 신용카드정보 등의 개인정보라면 개인정보가 누설된다. 특히 금융기관이 발신하는 메시지나 자료는 이용자간에 주고받는 것보다도 중요도가 높은 경우가 많기 때문에 유의해야만 한다.

#### (6) 악의를 가진 제3자에 의한 부정행위

개방네트워크를 사용하는 것에 따라 악의를 가진 제3자가 개입할 위험성이 대단히 높아지고 있다. 악의를 가진 제3자에 의한 부정행위로서는 다음과 같은 것을 들 수 있다.

##### ① 정보누설

개방 네트워크의 특징으로서 메시지가 불특정 다수의 컴퓨터를 통과함에 따라서 정보 누설의 위험성이 있다.

##### ② 위장<sup>52)</sup>

개방 네트워크상에서 악의를 가진 제3자가 본인으로 위장하여 부정거래를 할 위험이 증대한다. 위장의 방법에는 자신의 시스템에서 직접 네트워크에 접속하여 타인의 이름을 도용하여 거래를 하는 방법과 타인의 IC카드 등의 기억 매체를 사용하여 거래를 하는 방법 2가지가 있다.

##### ③ 개찬

개방 네트워크에서는 송신한 메시지가 네트워크상의 악의의 제3자에 의하여 개찬될 위험이 있다. 거래자료와 가치자료, 개인자료 등이 개찬됨으로써 거래의 정당성이 지켜지지 않을 소지가 많으므로 주의하여야 한다.

##### ④ 금융기관의 컴퓨터에 침입

금융기관의 컴퓨터를 개방 네트워크에 접속함으로써 악의의 제3자에 의하여 침입될 위험이 증대한다. 이것에 의한 영향은 정보누설, 자료개찬 등 다양한 것이고 엄중한 주의가 필요하다.

#### (7) 네트워크 오류(Network Error)

51) 日本情報處理開發協會, 「電子去來契約條項作成のポイント」, 1993, p.62참조.

52) 자세한 내용 増田 晋・飯田耕一朗・内山隆太郎, 전게서, pp.115-118참조.

네트워크 오류는 예전부터 존재하고 있던 위험이지만, 전자결제의 경우는 개방 네트워크를 사용한다는 점과 송신자료의 내용이 거래와 개인정보에 관련된 중요한 자료라는 점에서 세밀한 주의가 필요하다.

#### ① 잘못된 송신

네트워크상의 오류로 다른 상대방에게 메시지가 보내질 경우를 생각할 수 있는데 그 영향은 이용자의 조작실수, 금융기관 시스템의 이상과 같다고 할 수 있다.

#### ② 불착, 메시지의 일부 누락, 메시지의 일부 변화

송신중의 단선, 고장 등으로 수신메시지가 도달하지 않거나 송신메시지와 다른 형태가 될 위험성이 있다. 예를 들어 어떠한 상황으로 메시지가 네트워크상에서 소멸 즉, 메시지가 상대방에게 도착하지 않는 것(불착), 메시지의 일부가 누락된 형태로 도착하는 것(누락), 송신 도중에 잡음(noise)이 있어 메시지의 내용이 변하는 것(변화) 등이 있다. 특히 누락, 변화 등의 경우는 송신된 가치자료나 거래 정보 등의 메시지가 완전히 다른 자료로 바뀔 가능성이 있기 때문에 주의가 필요하다.

## 2) 사회적 위험

### (1) 이용자의 신용부족

전자상거래상의 전자결제는 불특정 다수가 참가하여 여러 가지 형태로 이루어진다. 그러나 거래상대방에 대해서 알 수 있는 정보는 오로지 네트워크에서 제공되고 있는 정보가 될 가능성이 높아진다. 거래상대방이 어떠한 자인지, 신용이 있는 상점인가 등 상대방의 신용상태를 확인하는 것이 곤란하기 때문에 상대방의 지불능력 부족으로 인하여 채무불이행이 발생할 우려가 있다. 만약 이러한 경우가 증가되면 전자상거래 그 자체의 신용저하로 연결될 수 있기 때문에 그 대응이 필요하다고 할 수 있다. 전자화폐 이전 후 이용자 파산의 문제가 심각한 문제를 야기시킬 수 있다.<sup>53)</sup>

53) 자세한 사항은 増田 晋 · 飯田耕一朗 · 内山隆太郎, 전게서, pp.81-86.

(2) 금융기관의 신용부족

특히 전자화폐의 경우 그것이 유통됨에 따라 금융기관의 지불능력부족에 의한 채무불이행의 위험이 발생할 가능성이 많다. 금융기관의 신용은 전자화폐의 신용이고 이 위험을 회피하는 것이 전자화폐의 유통에 불가결한 것이다.

(3) 프라이버시의 침해

개방 네트워크를 사용한 전자결제시스템을 이용함으로써 다음과 같은 형태로 프라이버시가 침해될 우려가 있다.

① 개인정보의 누설

전자결제를 할 때 개방 네트워크상으로 신용카드번호, 구좌번호 등의 개인정보가 전송될 수 있는데 개방 네트워크의 성질상 그 정보가 누설될 위험이 매우 높다. 이러한 개인정보는 비록 악용되지 않는다 하더라도 누설 그 자체가 프라이버시의 침해가 될 수 있다.

② 거래의 익명성 침해

거래의 익명성 침해는 개방 네트워크상 전달되는 거래자료가 도청되는 경우와 부정한 자를 알아내기 위하여 전자화폐 등에 과거의 거래이력 정보를 부가하는 경우 2가지로 생각할 수 있다. 전자는 개인정보의 누설과 같은 이유로 대책이 필요하지만, 후자의 경우 이력정보를 부가하는 것을 금지하는 경우 부정행위방지책과 상반되기 때문에 개인정보의 보호와 부정행위에 대한 추적가능성을 동시에 충족시키는 대책이 필요하다

## IV. 전자결제의 신뢰성확보방안

### 1. 위험에 대한 종합대책의 강구

전자결제와 관련된 위험을 분석하여 보았는데 이러한 전자결제와 관련된 위험에 대한 종합적인 대책을 정리하면 <표 6>과 같다.

<표 6> 위험과 보안대책

위험	Security 대책	
	방식	기술
Data 위조, 개찬	통신 메시지의 암호화로 기밀성 제고	암호화
	통신 메시지의 개찬방지와 메시지의 완전성 보증	메시지 인증
	디지털서명으로 데이터 개찬 방지	디지털서명
	부정조작방지성의 IC카드사용으로 위조·개찬 방지	부정조작방지성
Data의 부정 카피·이중사용	통번 관리 등으로 미사용 데이터의 확인	암호화 기술의 조합
	거래이력 취득에 의한 부정사용자의 추적으로 부정사용 억제	
	부정조작방지성의 IC카드 사용으로 부정 복사 방지	부정조작방지성
송신인·수신인에 의한 부인	디지털 서명으로 송신자 확정	디지털 서명
	신뢰할 수 있는 제3자에 의한 통신기록의 인증	인증기관 (CA)
잘못된 송신 (조작실수, 사고 포함)	메시지의 도착과 내용 확인	-
	조작실수에 의한 잘못된 송신 방지위한 조작실수를 극소화하는 조작성방안강구	-
	송신이력 취득으로 잘못된 송신 감시	-
정보누설 (개인정보 포함)	송신 메시지의 암호화로 기밀성 제고	암호화
	부정조작방지성의 IC카드 사용으로 기밀성제고	부정조작방지성
위장	디지털 서명으로 본인 인증	디지털 서명
	공개키방식으로 상대방 인증	상대방 확인
	신뢰할 수 있는 제3자에 의하여 통신상대의 정당성확인	인증기관(CA)
	패스워드·바이오메트릭스에 의하여 본인 확인	본인 확인
	콜백에 의한 단말기의 정당성 인증	-
	부정조작방지성의 IC카드의 사용으로 데이터 개찬에 의한 위장 방지	부정조작방지성
사내 시스템에 불법 침입	내부네트워크와 외부의 개방네트워크간에 Firewall구축으로 접속제어 및 침입자 감시	Firewall
불착, 누락, 변화	오류검출방식으로 메시지 데이터의 오류검출	-
	메시지의 도착과 내용 확인	인증기술
거래의 익명성의 침해	거래정보의 암호화로 기밀성제고	암호화
	블라인드 서명기술 이용으로 이용자의 프라이버시 보호	블라인드 서명
	거래이력을 취득하지 않음으로 거래의 익명성유지	-

2. 전자결제의 신뢰성확보방안

현시점에서 전자결제에 필요한 보안(Security)을 확보하기 위한 기술은 대충

정비되었다고 할 수 있다. 그러나 어떠한 기술을 구사하더라도 100% 완전한 안전대책은 있을 수 없다고 하는 사실을 충분히 인식하여야 한다.

예를 들면 전자결제 실현의 기초인 암호화기술은 절대로 해독할 수 없는 것이 아니라 해독에 필요한 비용이 해독에 의하여 얻어지는 이익을 대폭적으로 향상시킨다고 하는 비용 대 효과에 의하여 성립하고 있는 것에 지나지 않는다. 그리고 해독기술의 진보와 컴퓨터능력의 진보에 따라 해독에 필요한 비용은 급격하게 줄어들고 있다.

개방네트워크를 이용한다고 하는 관점에서는 발신한 메시지가 네트워크상에서 분실될 가능성이 있는 등 네트워크 자체에 충분한 신뢰성을 요구할 수 없다는 것을 전제로 전자결제시스템의 전체를 구축하여야 한다. 그러나 한편으로는 위험을 허용하는 것이 개방네트워크의 발전과 그 상업적 이용가능성의 전제가 되고 있다.

더욱이 명심해야 할 사항으로 어떠한 기술을 구사하든지간에 그것을 사용하는 것은 인간이기 때문에 각 개인의 보안에 대한 의식이 가장 중요하다는 점이다. 어떠한 안전대책이 취해지든지 사용하는 사람의 의식이상의 보안수준은 얻을 수 없다는 것을 충분히 인식하여야 한다.

## 1) 거래질서의 유지와 거래의 신뢰성 확보

### (1) 거래질서의 유지

전자결제에서는 이용자와 금융기관간 또는 이용자간의 통신시 불특정다수의 제3자가 개입하기 쉽기 때문에 종래의 결제방식과 달리 이용자, 금융기관, 통신사업자 모두가 책임을 지지 않는 영역이 발생한다.<sup>54)</sup> 이 영역에서 사고가 발생한 경우의 대응에 대하여 위험부담의 규칙을 확립하고 관계자에게 이를 명시하여야 한다.

전자결제와 전자상거래가 사기, 탈세 등의 범죄행위나 자금세탁에 이용되어 이러한 것에 대한 당국의 대응이 암호에 의해 방해받을 위험성도 있고, 소비자의 입장에서는 거래에 관한 정보가 금융기관과 상점에 집적되기 때문에 프라이버시의 보호가 중요한 관심사가 되는 것에 유의할 필요가 있다.

54) 石井 博, 전계서, pp.19-20.

## (2) 거래의 신뢰성 확보

거래의 신뢰성 확보를 위한 방안으로서 첫째, 이용자에 대한 정보제공이다. 이를 위해서는 이용자로부터 지불지시를 받아 결제가 이루어지는 전자결제에서 결제서비스 제공자가 이용자에 대한 거래규칙을 설명·개시하고 결제에 관한 정보처리 과정에서 생긴 에러에 대하여 책임을 부담하도록 하여야 하고 개별거래에 관한 이력을 이용자에게 교부하여야 한다. 둘째, 공정한 거래규칙의 형성이다. 이용자와 결제서비스 제공자와의 책임분담 등에 관한 규칙과 상품구입시 결제서비스 제공자의 책임에 관한 규칙이 공정하게 정립되어야 한다.<sup>55)</sup> 그리고 사고·부정사용이 발생한 경우 책임과 손실에 대한 내용도 명확하게 하여야 한다.<sup>56)</sup>

## 2) 결제로서의 실효성의 확보

결제는 채권·채무관계를 해소하기 위한 수단이고, 그 실효성 확보를 위해서 지불지시 등과 관련된 정보의 정확한 전달과 대가로서 지불되는 결제수단의 가치 안정이 요구된다. 이러한 점에 대해서 전자결제를 현실의 금융업무로서 생각할 경우에는 민상법의 규정과 거래관행을 비롯한 사회적 틀과의 관계차원에서 정리를 할 필요가 있다.<sup>57)</sup>

결제로서의 실효성 확보는 특히 전자화폐에서 문제가 되고, 전자화폐가 담당하는 기능과 민상법에 있어서 대항요건 및 시효 규정과의 관계에 대한 정리가 필요하다. 전자화폐의 금융기관간의 결제방식과 전자화폐발행에 따라 수취되는 균형자금의 건전성 확보 방법 등의 검토가 필요하다. 이러한 전자화폐에 대한 결제의 실효성을 확보하기 위해서는 상호운용성과 국제적 정합성도 배려하여 진행하여야 할 것이다.

## 3) 기업·금융기관 등의 컴퓨터 시스템의 안전성 평가

55) 電子マネー電子決済の環境整備に向けた懇談會, ‘電子マネー電子決済の環境整備に向けた懇談會報告書’, 『金融』, 全國銀行協會聯合會, 1998.7, pp.65-66.

56) 藤本榮助, ‘EC研究報告書を讀む’, 『月刊消費者信用』, 1996.7, p.17.

57) 石井 博, 전계서, pp.20-21.

앞으로의 전자결제의 발전에 따라 컴퓨터 시스템의 중요성이 점점 증가하는 것을 생각하면 안심하고 전자결제를 이용하기 위해서 기업과 금융기관의 컴퓨터 시스템의 안전성은 금융기관이 전자결제의 이용자로서 기업을 선택하는 기준의 하나가 되고 전자결제의 이용자로서 소비자가 금융기관을 선택하는 기준의 하나가 된다는 것은 충분히 예상할 수 있다.

따라서 국내에서도 얼마간의 기업과 금융기관의 컴퓨터 시스템 안전성을 평가하는 구조가 필요한데 안전성을 평가하는 제3자 기관의 필요성에 대해서도 검토할 필요가 있다.

다른 하나의 대책으로서 기업과 금융기관이 컴퓨터 시스템의 안전대책에 대한 연구상황을 적극적으로 공개하여 널리 알려 가는 것이다. 이것은 개별 기업이나 금융기관의 판단에 의하여 실시 가능한 사항이고 안전성을 평가하는 체제의 성립과 관계없이 추진하는 것이 바람직하다.

#### 4) 암호화 기술의 고도화와 보급

암호화 기술은 특허뿐만 아니라 정치와도 깊이 관련되어 있는데 암호화 기술은 미국의 주도하에 고도로 발달되어 왔다. 그러나 암호화 기술이 군사기술이라는 특성 때문에 미국 정부는 암호화 기술 및 그 응용 제품의 수출을 국가안전 보장상의 이유로 국가안전보장국(NSA: National Security Agency) 등이 엄격하게 제한하고 있다.

한편 미국내에서는 여러 가지 암호화방식이 비교적 자유롭게 이용되고 있고 개방 네트워크의 진전과 더불어 RSA 등 수개의 암호화 방식 및 그 조합이 사실상의 표준이 되고 있다.

국경이 제한되어 있지 않은 개방 네트워크를 이용한 국제적 전자결제의 실현을 위하여 규제완화가 요망되고 있는데 그 중에서도 미국내 기업의 암호화 기술수출과 인터넷상의 거래확대에 대한 요망이 강하게 대두되었다.

전자결제의 세계적인 성격상, 국내에서만 통용되는 표준적 암호화기술을 개발할 필요성은 없고 또한 아무런 의미도 없다. 그러나 세계적인 표준화에 대한 공헌과 한국의 경쟁력을 획득하기 위하여 보다 고도화된 암호화 기술을 제안하거나 최선의 암호화 알고리즘의 안전성을 검증할 수 있는 기술을 국내에서 육성하고



사회적으로 이용할 수 있는 구조를 보호하고 유지하는 것이 필요하다.

#### 5) 인증기관의 활용과 그 요건의 강화

전자결제의 실현에 대하여 위험방지의 기술적인 기초가 되는 것이 암호화 기술이라면 인증기관은 그러한 기술을 응용하여 인증이라는 기능을 수행함으로써 위험을 회피하기 위한 구조를 제공한다. 인증기관은 신뢰할 수 있는 제3자 등에 의하여 운영되는 기관이다.

인증기관이 인증하여야 하는 내용은 <표 7>과 같이 동일성의 확인, 권한의 확인 등으로 그 영향력이 상당하다고 할 수 있다. 더욱이 그러한 것을 실현하기 위한 기능을 생각하면 본인을 확인하고, 그 공개키를 관리하는 등록기관으로서의 기능은 물론, 수신확인을 위하여 발신자의 메시지를 받아 수신자에게 전달하는 전기통신사업자인 기능까지 포함될 가능성이 있다.

인증은 전자결제를 실현하기 위하여 필요한 것이지만, 그 역할은 구체적인 거래에 따라 달라질 수 있다는 점에 유의할 필요가 있다. 즉, 현재의 거래에서 소액의 지불에 있어서 정확한 절차를 가지고 본인확인을 하는 예는 없지만 고액의 지불에 대하여서는 엄격한 확인을 행하고 있다. 인증기관이 어느 정도의 기능을 수행하여야 하는가를 기술적인 관점에서 뿐만 아니라 사회적인 관점에서도 생각할 필요가 있다.

<표 7> 인증에 필요 또는 바람직한 항목

항 목	해 설
동일성의 확인	메시지에 표시된 사람이 데이터 작성자와 동일한 것
권한의 확인	메시지의 송신자가 발주 등을 하는 권한을 가지고 있는 것
메시지의 완전성	도달한 메시지가 발신한 메시지와 동일한 것
수신확인	메시지가 틀림없이 도달할 것
무결성	송금액과 송금처의 착오를 발생시키지 않는 절차인 것
미사용 데이터의 확인	송금된 전자화폐 등이 복제된 것이 아닌 것

자료: 佐原寛二, 「國際流通の電子化革新」, 中央經濟社, 1998, p.127.

이 점에 관하여 종래의 상거래결제에 있어서 인증의 예를 들면 신용카드를 생각할 수 있다. 신용카드의 사용에 있어서는 해당 신용카드가 올바른 것인가, 제시된 서명이 본인의 것인가를 점검하지만 그 배경에는 해당자에게 신용카드를 사용할 수 있을 만큼의 신용력이 있는가의 여부에 대한 실질적인 확인이 있다. 종래의 거래에 있어서 그 확인은 금융기관, 신용카드회사, 전기통신사업자의 협력으로 이루어지고 있다.

이러한 기능을 다하는 기관을 일괄하여 인증기관이라고 부르는 경우에 그 신뢰성을 확보하기 위하여 요구되는 특성을 살펴보면 <표 8>과 같다.

<표 8> 인증기관이 신뢰성을 확보하기 위하여 요구되는 특성

특 성		내 용
1	전문기술의 소유	인증기관은 그 업무를 제공하기 위하여 필요·충분한 암호화 기술, 통신 기술 및 컴퓨터 기술을 소유하고 있을 것.
2	기술적인 설비면·기술면의 Security	인증기관의 공개키 관리 등에 관한 컴퓨터 시스템은 이용자 재산의 안정성에 직접 관련된 정보시스템으로서 사고의 대책은 물론 범죄의 대상이 라는 것과 재해를 고려한 충분한 안전 대책이 강구되어 있을 것. (금융기관 컴퓨터 시스템 수준의 안정성)
		특성 3
4	사 회 적 인 Privacy의 보호	인증기관이 메시지의 완전성, 수신확인 및 무결성 등 인증을 실시할 경우 그 방법에 따라 메시지의 수발신에 관련된 정보를 알 수 있어 프라이버시보호가 필요함.
5	중립성, 공평성의 확보	인증기관은 모든 이용자 및 이용을 희망하는 자에게 중립·공정하게 업무를 제공할 수 있는 제3자일 것.
6	특 성 채무기반확보	인증기관으로서 의무를 장기간 안정적으로 제공하기 위해서는 충분한 자원이 필요하고, 더욱이 발생한 사고, 범죄 등에 대하여 보상책임을 질 수 있으므로 충분한 채무기반을 가질 것.
7	개시(공개)	인증기관의 건전성을 유지하기 위하여 인증기관에 가지는 경영 정보, 기술정보, 안전 대책의 실시상황 등에 대하여 정보개시를 철저하게 할 것. (단지, 인증기관의 보안유지에 관련된 정보의 취급에는 주의가 필요함.)

전자결제에 있어서 많은 스킴(scheme)이 존재하고 그것에 필요한 인증의 내용, 성격, 수준도 다르기 때문에 복수의 인증기관이 설립되는 것은 확실하다고 할 수 있다. 따라서 전자결제의 편리성을 고려하면 단일 인증기관의 특성뿐만 아니라 각 인증기관에서의 상호접속성의 확보가 요구된다. 동시에 상호접속성의 확보는 전자결제의 국제성에서도 필수조건이기 때문에 국제적인 제휴를 모색할 필요가 있다.<sup>58)</sup>

인증기관이 담당할 역할은 통신 할 때에 본인확인 뿐만 아니라 해당자의 신용력의 확인까지 포함하여야 한다는 것이 논의되고 있다. 이러한 인증에 대하여서는 민법상 어떠한 효과를 가지고 인증기관이 어떠한 책임을 부담하는가를 명확하게 할 필요가 있다. 이러한 점에서 인증기관설립시 일정요건을 정하는 것이 필요할 뿐만 아니라 이를 엄격하게 할 필요가 있다.<sup>59)</sup>

## 6) 방화벽(Firewall)의 구축

앞으로의 전자결제의 발전에 따라 개방 네트워크와의 접속이 불가결하게 되어 그 위협의 정도가 비약적으로 증대될 것이 확실하다. 여기에서 주의해야 할 것은 이 위협의 크기이다. 즉 전자결제에 사용하는 메시지의 암호화가 파괴된 경우 피해는 기본적으로 전자결제거래에 한정되지만 계정계 시스템이 외부에서 침입받은 경우 시스템의 근간인 원장 자료가 파괴될 우려가 있다.

이러한 위협에 대처하는 수단이 방화벽이다. 방화벽은 사설네트워크와 인터넷 사이의 통제된 접근을 제공한다.<sup>60)</sup> 그러나 방화벽의 효과는 그 사용방법(설정 방법 등)에 의하여 크게 좌우되며 비록 최적으로 설정된 방화벽이더라도 절대 안전하다고 할 수 없다는 것을 인식할 필요가 있다. 고도의 보안을 자랑하는 군사기관과 통신사업자 등에 해커의 침입사건은 수없이 많으며 방화벽에 보안상 구멍이 발견되었다고 종종 보도되고 있다.

개방 네트워크와 접속할 때 방화벽을 설치하는 것은 최저한의 조건이라고 생각

58) 상호접속의 형태에는 각 인증기관이 계층구조를 이루어 접속하고 상위기관이 하위기관의 정당성을 보증하는 방법과 각 인증기관이 상위·하위의 구별을 가리지 않고 접속하여 서로 상대의 정당성을 보증하는 방법이 있다.

59) 藤本榮助, '電子現金と暗號政策', 『月刊金融ジャーナル』, 1996.9, pp.51-52.

60) Vijay Ahuja, op.cit., p.88.

하고 접속에 앞서서 시스템 전체의 아키텍처(Architecture), 접근(Access)관리, 단말기 관리 등을 종합적으로 재고할 필요가 있다. 보안이 걱정되어 개방 네트워크와의 접속을 피하는 경우 전자결제의 발전은 있을 수 없다. 종래의 폐쇄된 환경에서의 보안대책과는 차원이 다른 대응이 필요하다고 인식하여 보다 적극적인 대책을 강구할 필요가 있다.

### 7) 프라이버시보호와 추적가능의 조화

전자결제에 있어서 프라이버시의 보호는 그 구조(scheme) 및 정보의 종류에 따라 크게 다르다. 즉, 인증기관에서 관리하는 개인정보는 보통 때에 완전하게 보호될 필요가 있다. 전자결제에서의 거래이력이 신용카드거래와 유사한 구조라고 한다면 기업에 의한 파악이 바람직하다고 할 수 있고 현금과 유사한 거래 즉, 전자화폐인 경우에는 소비자의 입장에서 보호되는 것이 강하게 요구된다.

우리 나라에서도 최근 프라이버시보호에 관한 관심은 높아지고 있고 전자결제가 발전하기 위하여서는 기본적으로 개인정보가 보호되는 것이 그 요건이 되어야 한다.

한편, 전자결제가 암호화 기술에 의존하여 실현될 경우 위조, 사기, 탈세 등의 부정행위에 대한 당국의 범죄인지 및 증거수집이 극히 곤란하며 자금세탁에 대한 대응이 곤란하게 될 우려도 있다.

실제로 네트워크상의 부정행위의 대다수가 네트워크에서 익명성(여기에서는 ID와 패스워드만으로 개인을 식별하는 성질)의 악용이고, ID 및 패스워드가 도용될 경우에는 범인을 찾아내는 것이 매우 곤란하고 그에 따른 부정행위에 대한 수사는 극히 곤란하다고 지적되고 있다. 특히 전자화폐의 경우에는 이중사용의 부정행위가 이루어지는 것 자체를 감지할 수 있는 체제의 정립이 필요하다.

이러한 점에 관한 구체적 대책의 예로서 부정이 있는 경우에 한하여 그것을 감지하여 거래내역을 파악할 수 있는 암호화 기술과 내력정보를 분할하여 복수의 기관이 가지는 정보를 합치지 않으면 개인정보가 특정되지 않는 방법 등이 고안되고 있다. 운용에 의한 대책으로서 미국에서 제창되고 있는 암호키의 신탁(Key Escrow: 키에탁제도)<sup>61)</sup>의 도입과 거래내력의 엄격한 취급규정을 생각할 수 있다. 이처럼 개인정보 보호와 부정행위 등에 대한 대책으로서 추적가능성의 양립이 건

전한 전자결제의 발전을 위한 중요한 과제라고 말할 수 있다.

### 8) 엄격한 PIN관리

보안확보의 핵심은 사람의 의식문제인데 그 시발점이 전자결제의 이용자 및 제공자를 포함한 각 개인의 PIN(Personal Identification Number)관리라고 할 수 있다. 본인확인의 수단으로서 바이오메트릭스를 이용한 방법이 실용화되고 있지만 상황은 PIN, 이른바 패스워드가 본인인증수단의 중심이라고 예상된다. 어떠한 고도의 암호화 기술을 사용하여 긴 암호키를 사용한다고 하더라도 그 암호키의 소유자를 나타내는 패스워드가 도난당하는 경우에는 아무런 의미가 없다.

예전부터 여러 가지 보안대책의 중심인 PIN관리의 중요성이 강조되었지만 전자결제의 발전에 따른 패스워드도난에 의한 피해는 보다 직접적이고 클 수 있다는 것은 분명하다. 그러므로 보다 안전한 본인확인수단의 실현을 도모하는 것은 물론 현시점에서는 PIN관리의 중요성을 모든 전자결제 이용자가 인식하는 것이 필수적이라고 할 수 있다.

### 9) 전자결제관련 법규의 제정

전자결제를 활성화시키고 전자결제와 관련된 문제점을 사전에 예방하기 위해서는 우리나라도 미국의 전자자금이체법과 같은 전자자금이체법이나 전자결제관련법을 조속히 입법화하여 미래에 발생할 EFT나 전자결제와 관련사고에 대비하여야 할 것이다. EDI에 관한 UNCITRAL모델법이 1992년에 채택되었고 미국의 경우 연방EFT법이 1980년에 시행되었으며 UCC4A가 1989년에 채택되었는데 주요 논점을 비교하면 <표 9>와 같으며 한국을 비롯한 각국에서도 EFT관련 법제를 제정하여야 한다.<sup>62)</sup>

61) Key Escrow는 미리 특정의 기관에 암호키를 맡기는 것을 의무화하고 범죄 등의 수사에 필요하게 될 경우 수사 당국이 재판소의 허가하에 해당 기관으로부터 키를 얻어 암호를 해독 가능하게 하는 제도.

62) 최석범, 'EDI에 의한 국제무역거래에 관한 연구 -해상운송서류를 중심으로', 중앙대 박사학위논문, 1995, pp.212-213

<표 9> EFT법제정비 관련 주요논점과 UCITRAL모델법과 미국의 법제

주요논점	UNCITRAL모델법 (1992년 채택)	미국법제	
		연방EFT법	UCC4A
대상범위	거액, 소액(paper base의 거래포함) 국제간 자금거래 내	소액(paper base의 거래제외) 국내자금거래	거액(paper base의 거래포함) 국내 자금거래
당사자의 권리의무 관계 · 계약의 성립시기	수신은행이 지급지시를 승낙한 시점(제7조)	규정없음	UNCITRAL모델법과 동일(제402조)
지급지시의 철회등 · 하자있는 의사표시, 행위무능력	행위무능력에 의한 지급지시의 취소불능(제12조)	규정없음	하자있는 의사표시에 의한 송금지시는 철회가능(제205조)
무권한거래 · 면책규정	수신은행은 거래상 합리적인 安全手續에 의한 지급지시의 인증을 한 경우에는 면책되고 고객이 책임부담(제5조)	규정없음	UNCITRAL모델법과 동일(제202조)
증거 등 · 입증책임	규정없음	금융기관의 거증책임(제909조)	규정없음
기타 · 소비자보호	규정없음	거래조건의 통지, 이체기록의 교부, 사전 수권이체, 오류해결 수속을 규정(제905, 907, 908조)	규정없음

資料：(材)金融情報システムセンター編, 「平成6年版 金融情報システム白書」, 財経詳報社, 1993, p.311.

10) 모델계약의 개발과 효율적인 분쟁해결방안

전자결제와 관련된 각종위험이 존재하여 이와 관련된 당사자의 책임문제가 존재하게 되는데 이러한 당사자의 책임문제를 규명하여야 할 필요성이 있다. 이와 관련하여 손해발생의무의 발생과 손해배상범위에 관한 조항을 당사자간의 계약에 포함시켜야 하고 이러한 내용은 거래당사자간뿐만 아니라 금융기관과 거래당사자간에 동일하게 적용된다. 그리고 전자화폐 및 전자결제의 이용계약, 가맹점계약에 대한 모델이 개발되어야 하며 이를 이용자 혹은 금융기관이 적극 이용하여야 한다. 당사자간의 분쟁을 효율적으로 해결하고 당사자의 분쟁을 신속하게 처리하기 위하여 중재조항도 또한 계약에 포함시킬 필요성이 있다.

### 11) 사이버법 전문가의 양성과 중재인선정

전자화폐나 전자결제와 관련된 분쟁이 발생할 가능성이 많고 이를 신속하게 해결하기 위해 중재에 회부될 가능성이 많다고 할 수 있다. 사이버거래에 적용될 사이버법이 각국에서 제정되고 국제적으로도 제정되고 있는 만큼 국가차원에서도 사이버법의 전문가를 적극적으로 양성할 필요가 있다. 그리고 대한상사중재원에서는 사이버법 전문가를 중재인으로 선정하여야 하며 전자결제를 비롯한 사이버거래관련 분쟁을 전문적인 지식을 가진 중재인이 해결할 수 있도록 하여야 한다.

## V. 결 론

전자상거래가 광범위하게 사용되고 있는 현실에서 원활한 전자결제는 향후 전자상거래의 발전에 있어서 아주 중요한 역할을 할 것이다. 전자상거래와 전자결제는 불가분의 관계에 있다고 할 수 있어 전자상거래와 전자결제가 사용자입장에서 어떠한 어려움이 없이 사용되어야만 전자상거래가 더욱 확산될 것이라고 확신한다.

현재 전자결제시스템이 도입되어 사용되고 있는데 그 대표적 사례로서 CheckFree, First Virtual, CyberCash, NetBill, Mondex, ecash을 살펴보았다. 이러한 결제시스템을 사용하는 경우에 발생할 수 있는 위험으로서 기술적 위험, 사회적 위험으로 크게 구분될 수 있다.

기술적 위험에는 첫째, 악의를 가진 자에 의한 부정행위로서 자료위조와 개찬, 자료의 부정복사와 이중사용, 발송인과 수취인의 부인이 있다. 둘째, 이용자측의 가치척적 매체의 사고로서 매체파손과 고장, 매체분실이 있다. 이러한 위험은 그 빈도가 증가하고 있다는 점에 유의할 필요가 있다. 셋째, 이용자의 조작실수로 사용자가 단말기조작을 잘못하여 자료가 잘못 전송되는 경우이다. 넷째, 금융기관 내부의 악의를 가진 자에 의한 부정행위가 있는데 이는 결제서비스를 제공하는 기업내부에 있는 자가 부정행위를 저지르는 경우이다. 다섯째, 금융기관 시스템이

상으로 이 위험은 다른 손해에 비해 그 과급효과가 여러 당사자에게 미칠 수 있다는 점에 유의할 필요가 있다. 여섯째, 악의를 가진 제3자의 부정행위로서 정보 누설, 위장, 개찬, 금융기관의 컴퓨터에 침입 등이 있을 수 있다. 일곱째, 네트워크 오류로서 잘못된 송신, 불량, 메시지일부 누락 및 변화가 있을 수 있다.

그리고 사회적 위험에는 이용자의 신용부족과 금융기관의 신용부족 그리고 프라이버시침해가 있는데 프라이버시 침해에는 개인정보의 누설과 거래의 익명성침해 경우가 있다. 전자결제에는 이러한 기술적 위험과 사회적 위험이 있는데 이러한 위험을 방지하기 위해서는 암호화, 디지털서명, 인증기관과 같은 보안을 강화하는 대책들이 강구되어야 한다.

이러한 위험도 방지하면서 전자결제의 신뢰성을 확보하는 방안으로서 우선 거래질서를 유지하는 방안이 있다. 관계당사자간의 명확한 거래질서를 확립하여야 할 것이다. 둘째, 결제로서의 실효성 확보인데 관련법과 거래관행에서의 전자결제의 실효성이 확보되어야 한다. 셋째, 기업과 금융기관의 컴퓨터시스템의 안전성이 평가되어야 하는데 전자결제상의 시스템오류가 발생할 수 있으므로 이를 방지하기 위해 컴퓨터시스템에 대한 안전성을 객관적으로 평가하는 방안이 강구되어야 한다. 넷째, 암호화기술의 고도화와 보급인데 암호화관련 기술을 더욱 발전시키고 이를 전세계적으로 이용할 수 있는 방안이 강구되어야 한다. 다섯째, 인증기관 활용 및 요건강화인데 전자결제에도 중립적인 제3자로 하여금 인증업무를 수행하도록 하여야 하는데 그 요건을 강화하여 인증업무의 안전화를 실현하여야 한다. 여섯째, 방화벽구축이 필요하다. 즉, 개방 네트워크와 연결되기 때문에 외부의 위험으로부터 내부 시스템을 보호하기 위해 방화벽을 구축하여야 한다. 일곱째, 프라이버시 보호와 추적가능의 조화인데 개인의 프라이버시를 최대한 보장하면서 최소한으로 추적이 가능하도록 하는 방안이 강구되어야 한다. 여덟째, 엄격한 PIN 관리이다. 이는 PIN 즉, 패스워드, 비밀번호 등을 엄격하게 관리하여만 최소한의 보안이 강구될 수 있다는 것이다. 아홉째, 전자결제나 전자자금이체관련 법안을 조속히 입안하여야 한다. 즉, UNCITRAL 모델법과 미국의 법제와 같이 법안을 조속히 마련하여 전자결제상의 법적 문제를 해결하여야 할 것이다. 열번째, 전자결제의 모델계약이 개발되어야 하고 효율적인 분쟁해결수단으로서 중재를 강구하여야 한다. 마지막으로 사이버법의 전문가를 양성하고 이러한 전문가를 중재인으로 선정하여야 한다.



## ABSTRACT

### A Study on the Electronic Payment

#### - Laying Stress on the Risk Analysis and Reliability-

Seok Beom Choi

The digital revolution is happening much more quickly and Internet Commerce and Electronic Commerce is having a profound influence on the global trade and internal commerce, revolutionize the way of doing business, especially retail and direct marketing. Owing to Internet, an increasing share of business transactions occurs online. Electronic payment is essential for the smooth progress of the electronic commerce as electronic payment plays the important role in the electronic commerce, that is, the value transfer resulting from the electronic commerce. So far, there have not been a considerable emphasis on the risks residing in the electronic payment and money. So, this paper deals with the risks in the electronic payment and money, in particular technical risks and social risks, and the reliability-increasing schemes to prevent the risks in the electronic payment. The reliability-increasing schemes relate to the security of the electronic payment systems and certification authority and key management, transaction rules between the parties concerned in the electronic payment.

## 참 고 문 헌

1. 김은기, “전자화폐의 법적 문제”, 「상사법연구」, 제16권 제2호 한국상법학회, 1997.
2. 김현일옴김, 「전자화폐전쟁」, 전자신문사, 1996.
3. 内田晴康・横山経通, 「イジターネット法」, 商事法務研究會, 1997.
4. 藤本榮助, ‘EC研究報告書を読む’, 「月刊消費者信用」, 1996.7.
5. \_\_\_\_\_, ‘電子現金と暗號政策’, 「月刊金融ジャーナル」, 1996.9.
6. 石井 博, ‘電子マネーにどう取り組むか’, 「金融財政事情」, 1996.3.25.
7. 須藤修・山下廣太郎・眞壁修, 「デジタルエノミー時代の電子マネー」, 經濟法令研究會, 1998.
8. 심상렬, ‘INTERNET환경하에서의 EDI향후방향’, 「무역상무연구」, 제11권, 1998.2.
9. 윤광운 외2인, 「전자상거래론」, 삼영사, 1999.
10. 윤광운, ‘전자상거래의 이용에 따른 전자대금결제시스템의 구축과 운용에 관한 연구’, 「국제상학」, 제14권 1호, 한국국제상학회, 1999.5.
11. 이대우, ‘사이버금융의 세계’, 「신한리뷰」, 신한종합연구소, 1999년 여름호, 1999.
12. 이종성, ‘전자뱅킹 및 전자화폐업무의 리스크관리’, 「광은정보」, 제40호, 1998.3-4.
13. 이지선역, 「디지털머니」, PC Line, 1996.
14. 이태완, 「인터넷을 이용한 전자무역」, 장산, 1996.
15. 日本情報處理開發協會, 「電子去來契約條項作成のポイント」, 1993.
16. 電子マネー電子決済の環境整備に向けた懇談會, ‘電子マネー電子決済の環境整備に向けた懇談會報告書’, 「金融」, 全國銀行協會聯合會, 1998.7.
17. 조흥경제연구소, 「신금융트렌드」, 1997.
18. 佐原寛二, 「國際流通の電子化革新」, 中央經濟社, 1998.
19. 増田 晋・飯田耕一朗・内山隆太郎, 「電子マネーの實務」, 新日本法規, 1998.
20. 최석범, ‘글로벌전자무역시대에 대비한 전자선화증권의 법률적 대응책’, 「무역

- 학회지」, 제24권 1호, 1999.6.
21. \_\_\_\_\_, '글로벌 전자무역에 관한 연구', 「국제상학」, 제14권 1호, 한국국제상학회, 1999.5.
  22. \_\_\_\_\_, '전자자금이체에 관한 고찰', 「경영학논집」, 제XX권 제1호, 중앙대경영연구소, 1994.
  23. \_\_\_\_\_, 'EDI에 의한 국제무역거래에 관한 연구 -해상운송서류를 중심으로', 중앙대 박사학위논문, 1995.
  24. 八尾 晃, 「國際去來と電子決済」, 東京經濟情報出版, 1997.
  25. 한국전산원, 「CALIS/EC 도입 · 확산을 위한 정부의 역할」, 1996.
  26. 한국전자거래표준원, 「전자화폐방식과 기술분석」, 보고서98-4, 1998.4.
  27. 현대경제연구원편역, 「전자상거래혁명」, 1998.12.
  28. Ahuja, Vijay, *Secure Commerce on the Internet*, AP Professional, 1997.
  29. Dahl, Andrew, & Leslie Lesnick, *Internet Commerce*, New Riders, 1996.
  30. Fisse, Brent, and Peter Leonard, 'International Electronic Money Systems and Money Laundering,' *ASC Electronic Commerce Conference in Sydney*, 4 February 1997.
  31. Kalakota, Ravi, and Andrew B. Whinston, *Electronic Commerce- A Manager's Guide*, Addison Wesley, 1996.
  32. U. S. Department of Commerce, *The Emerging Digital Economy*, 1998.4.
  33. Wayner, Peter, *Digital Cash -Commerce on the Net*, AP Professional, 1997.
  34. www.marktwain.com.