



# 국내 전자화폐 기술

서정욱

TTA 차세대 IC카드 프로젝트그룹(PG02) 의장  
한국전자지불연구원 원장

## 서언

오늘날 유무선 인터넷 기술과 단말기술의 발달로 인하여 전자상거래의 실현이 구체화되므로서 전자상거래의 핵심인 전자지불 기술에 대한 중요성이 과거 어느 때보다 중요해지고 있다. 전자지불 기술중에는 신용카드와 직불카드, 전자화폐 등의 여러가지 수단이 있다. 그 중에서도 전자화폐는 실물화폐의 특성인 익명성, 양도성, 이동성, 즉시결제성은 물론 디지털화에 따른 부가기능인 원거리 양도성과 분할성 등의 특성도 갖추면서 실물화폐의 단점인 마모성 및 휴대불편 등을 해소할 수 있고, 중앙은행의 실물화폐 발행비용 및 관리비용을 줄일 수 있는 장점도 가지며, 소액 결제시 수수료 부담으로 인하여 신용카드의 사용을 꺼리는 가맹점의 입장을 충분히 고려하여 개발된 전자지불수단이다.

전자화폐를 기술적으로 정의하면, 일정한 화폐가치를 IC 카드나 PC 등에 디지털 데이터 형태로 저장하였다가 온라인이나 오프라인 형태로 상품을 구매하거나 운임 등을 지불할 수 있는 전자적인 지급수단이라 할 수 있다.

그러나, 전자화폐 서비스를 하기 위해서는 전자지갑 발급장치와 매입장치, 전자지갑 소유자, 전자지갑(IC카드 또는 PC), 충전장치, 가맹점 및 인터넷 쇼핑몰, 단말기, 정산서비스 제공자, 인증기관 등을 포함하는 전자화폐시스템이 필요하다.

전자화폐는 신용이 없는 계층 또는 예금구좌가 없는 계층도 사용이 가능하다는 점과, 매체에 저장된 화폐가치 자체가 신뢰성을 담고 있기 때문에 사용할 때마다 신용 유무 등의 확인 절차가 필요없다는 점, 그리고 실물 화폐처럼 분실위험성이 있다는 점에서 직불·신용카드와 다르며, 개인 상호간의 가치이전이 가능하고, 거래와 동시에 결제가 완료된다는 점에서는 선불카드와 다르다.

오늘날 주로 사용되고 있는 전자화폐로는 크게 하드웨어형과 네트워크형이 있는데, 하드웨어형은 매체 종류에 따라 IC카드형과 CD형으로 분류된다. IC카드형은 IC카드에 화폐가치를 충전하여 결제하는 방식으로, 몬텍스, 비자캐쉬, 프로톤, 케이캐쉬, 하나로카드 등이 그 예로 분류될 수 있다. CD형은 IC카드대신 CD를 이용하

며, 하이브리드카드와 CD캐쉬 등이 그 예에 해당된다. 네트워크형은 인터넷에 연결된 PC에 화폐가치를 저장하여 사용하며, 사용 방식에 따라 전자지갑형과 선불카드형으로 분류된다. 전자지갑형은 PC상에 가상의 전자지갑을 만들어 가치를 충전하여 사용하며 예로 이캐쉬와 넷캐쉬, 사이버캐쉬 등이 있고, 선불카드형은 선불카드 뒷면에 있는 고유번호를 사용하며 이코인과 비트캐쉬, 웹머니가 그 예이다.

국내에 보급되어 사용되고 있는 전자화폐에 대한 분석결과는 다음과 같다.

### 1. 아이캐쉬(iCash)

(주)아이캐시에서 개발한 하드웨어기반의 네트워크형 전자화폐로써 온라인 거래에서만 사용하도록 되어 있으며, IC Card형, 디지털 카드형, 전자지갑형 등 세가지 종류가 있으며, 세가지 모두 결제정보를 서버에 저장하도록 되어 있다.

디지털 카드형과 전자지갑형은 별도의 프로그램을 다운받아야 하며 iCash 인증서, 개인정보, 신용카드정보를 암호화해서 다운받은 프로그램에 저장하도록 되어 있다. 아울러, 화폐가치는 서버에 저장한다. 한편, IC Card형은 현금으로 구입이 가능하며, 디지털 카드형과 전자지갑형은 인터넷상의 ATM을 이용하여 무통장 입금이나 신용카드, 농협 직불카드, iCash 상품권으로 구입가능하나 현금충전은 불가능하며 인터넷상의 ATM, 무통장입금, 신용카드, 농협직불카드, iCash 상품권으로 충전가능하다. 아울러 iCash 카드간 (잔액)이체가 가능하며, 결제시에는 iCash 카드번호와 비밀번호를 입력하는 반면, 지갑형은 전자지갑 비밀번호를 입력하도록 되어 있다.

### 2. 이니페이

(주)이니시스에서 개발한 네트워크형 전자화

폐로써 온라인 거래에서만 사용하도록 되어 있으며, 취소, 매입, 정산, 환불을 연계하여 관리하는 지불시스템으로써 전자지갑형과 formpay 형식의 인터페이스가 있고 이니카드를 통한 지불도 가능하다. 전자지갑형은 신용카드번호와 계좌번호를 전자지갑에 저장하며 formpay형은 지불정보를 저장하지 않는다. 아울러 화폐가치는 저장하지 않으며, 이니카드는 선불형이며 전자지갑의 경우 신용카드(후불)와 계좌번호(직불)로 결제한다. 현금 구입이나 충전절차가 없으며 회원으로 등록 후 사용하도록 되어 있다. 신용카드와 이니카드 4.5%의 수수료를 그리고 계좌이체형은 2%의 수수료를 내도록 되어 있다. 전자지갑형은 소프트웨어로 다운로드하도록 되어 있다.

### 3. 이코인

(주)이코인에서 개발한 네트워크형 전자화폐로써 온라인 거래에서만 사용하도록 되어 있으며, 개인정보를 저장할 필요가 없다. 화폐가치는 이미 발행된 선불카드번호와 연계되어 서버에 저장되며, 편의점 등에서 현금으로 실물카드를 구입하거나 홈페이지에서 신청하고 온라인으로 입금하여 실물카드를 우송받도록 되어 있다. 충전은 하지 않으며, 5,000원 권부터 10,000원, 20,000원 권이 있으며, 카드계좌(카드번호)간 이체가 가능하며, 결제시에는 카드번호만 입력하면 된다.

### 4. 하이브리드 카드

(주)하이브리드카드에서 개발한 하드웨어형 전자화폐로써 MS(Magnetic Stripe)과 CD(Compac Disc), IC 칩이 모두 내장된 카드로써 현재는 온라인 거래에서만 사용 가능하나 향후에는 오프라인에서도 사용이 가능하도록 할 예정이다.

신용카드 번호와 직불카드 번호, 인증정보를

하이브리드 카드에 저장하도록 되어 있으며, 화폐가치는 따로 저장하지 않는다. 아울러 구입 또는 충전절차가 없으며, 기존의 신용카드 인프라를 그대로 사용할 수 있으나 카드간 이체는 불가능하다.

결제시 개인정보를 입력할 필요가 없으며, 단지 비밀번호만 입력하면 바로 로그인이다.

## 5. 시디캐쉬

(주)시디캐쉬에서 개발한 하드웨어형 전자화폐로써 CD(Compac Disc)가 내장된 카드로써 신용카드번호를 CD에 저장하여 사용하며, 현재는 온라인 거래에서만 사용 가능하다. 신용카드를 이용하여 결제하므로 화폐가치를 저장하지 않으며, 아울러 신용카드를 이용하여 후불로 결제한다. 따라서, 구입이나 충전절차가 없으며 결제시에는 신용카드 비밀번호만 입력하여 처리하기 때문에 결제절차는 신용카드사가 담당한다.

## 6. 엔캐쉬

엔캐쉬(주)에서 개발한 네트워크형 전자화폐로써 온라인 거래에서만 사용 가능하다. 신용카드 번호, 계좌번호 등을 서버에 저장하며 네트워크에 로그인하면 자신의 전자지갑 내용을 볼 수 있다. 아울러 화폐가치는 지불 서버에 저장되며 로그인하면 자신의 지갑에 남아있는 잔액을 볼 수 있다.

신용카드나 계좌이체, 무통장입금 등의 방법으로 충전(1만원에서 5백만원까지)하여 사용하는 선불형 전자화폐로써 구매방법을 사용하지 않고 회원가입에 의하여 사용하도록 하고 있다. 아울러 회원간 엔-캐시 카드의 금액 이체가 가능하고, 로그인할 때는 비밀번호를 사용하며 사전에 등록한 신용카드를 사용하여 충전시에는 신용카드 비밀번호만 입력하여 사용할 수 있기 때문에 별도의 소프트웨어를 다운로드받을 필요가 없다.

## 7. 몬텍스

(주)몬텍스에서 개발한 하드웨어형 전자화폐로써 IC칩을 내장하여 가치를 저장한다. 온라인에서 사용시 PC에 접속할 별도의 IC카드용 단말기가 있어야 하며, 오프라인 사용시에는 사용자가 카드와 잔액판독기를 소지해야 하고, 아울러 판매자는 가치전송 단말기를 구비해야 한다.

한편, 거래시에는 실시간으로 소비자의 카드에서 판매자의 단말기로 가치가 전송되며, 판매내역 중 최종 10개를 카드에 저장할 수 있다. 아울러 충전한도는 20만원이며, 구입 또는 충전시 신용카드나 계좌이체, 온라인 입금 등도 사용이 가능하다. 그리고, 몬텍스 단말기를 이용하여 몬텍스 카드간 가치이전이 가능하며, 결제시 비밀번호만 입력하면 된다.

## 8. 케이캐쉬

금융결제원에서 개발한 하드웨어형 전자화폐로써 IC칩을 내장하여 가치를 저장한다. 현재는 오프라인 거래시에만 사용 가능하나, 개발기관에 따르면 향후에는 온라인으로도 거래가 가능하다고 한다. 거래정보는 거래후 5년동안 서버에 저장되며, 전 은행의 창구와 CD, ATM기를 이용하여 충전할 수 있다고 한다. 충전 한도금액은 20만원이며, 케이캐쉬간 가치이전은 불가능하며, 결제시 비밀번호만 입력하면 된다.

## 표준화 방안

오늘날 많은 나라에서 다양한 전자화폐가 개발되어 여러 지역에서 다양한 분야에 적용되고 있으나, 당초 기대한 만큼 활성화되지 않고 있는 실정이다. 그 원인으로는 기존 전자화폐의 안전성에 대한 불신과 시스템의 안정성에 대한 불안 및 사용자 측면에서의 불편함, 제한된 부가서비스, 그리고 전자화폐관련 법과 제도의 부재 등을 들 수 있다.

따라서, 전자화폐의 활용도를 높이려면 먼저 위에서 제기되었던 문제점들을 해결해야 한다. 먼저, 기존 전자화폐 개발기관들이 각 전자화폐의 안전성 강화를 위한 지속적인 노력을 기울여야 한다. 어떤 장치에서건 안전성에는 한계가 있기 때문에 전자화폐시스템이 사용자들에게 많이 노출될수록 안전성에 대한 위협은 커지기 때문에 안전성을 지속적으로 강화시킴으로써 사용자들의 염려를 줄여 주어야 한다.

아울러, 전자화폐 서비스가 이뤄어지기 위해서는 전자지갑 발급장치를 비롯한 여러가지 핵심요소들로 구성된 전자화폐시스템이 필요하다. 그러나, 전자화폐를 사용하는 도중 시스템이 불안하여 오동작이 발생한다던가, 처리속도가 갑자기 늦어진다던가, 전자화폐에 저장된 가치를 처리하는 중 시스템이 갑자기 다운된다던가 하는 현상들이 발생해서는 안되므로, 전자화폐 개발기관은 자기 전자화폐의 기술 우수성만을 강조하기 보다는 전자화폐시스템의 안정성을 확보할 수 있는 신뢰성 기술에 대한 지속적인 개발을 수행해야 하며, 아울러 시스템에 대한 유지보수 노력도 지속적으로 수행해야 한다.

국내외적으로 아직까지 전자화폐에 대한 국가적인 표준화가 완전히 이루어지지 않았기 때문에 사용되고 있는 각 전자화폐간의 상호호환성이 결여되어, 지금까지는 사용자가 서비스 종류에 따라 다양한 전자화폐를 가져야 할 뿐만 아니라, 가맹점도 여러가지 단말기를 갖추어야 하는 불편함이 있다. 따라서, 전자화폐간의 상호호환성을 확보하기 위해서는 전자화폐 및 시스템 개발기관들이 모두 참여하는 전자화폐 공동시스템의 표준화 활동을 통하여 기술협의를 물론 전자화폐 공동시스템의 시범서비스를 수행함으로써 공동시스템의 기술검증을 통한 전자

화폐시스템의 상호호환성을 확보함으로써 사용자 및 가맹점으로 하여금 다양한 전자화폐의 이용에 따른 불편함을 덜어 주어야 한다.

한편, 전자화폐의 성공여부는 전자화폐의 활용도를 높여 각 기관의 수익성을 지속적으로 유지할 수 있느냐에 달렸기 때문에 궁극적으로는 실물화폐가 전자화폐로 대체되어 전자화폐의 사용 빈도를 높여야 한다. 그러기 위해서는 사용자들이 전자화폐를 사용하면 실물화폐를 사용할 때보다 훨씬 많은 편리함을 느낄 수 있도록 하고 아울러 그에 따른 부가이익도 많이 누릴 수 있도록 해야 한다. 따라서, 전자화폐 개발기관에서는 전자화폐를 기반으로 한 다양한 부가서비스를 개발하여 사용자가 전자화폐를 사용하는 횟수에 따라 부가이익을 더욱 더 많이 얻을수 있도록 함으로써 전자화폐의 활용도를 높여야 한다.

전자화폐를 기술적인 측면에서 아무리 완벽하게 발전시킨다고 하더라도 화폐란 대다수의 국민이 사용한다는 특수성 때문에 전자화폐기술을 활용하는 데 필요한 법과 제도가 뒤따라줘야 전자화폐산업이 실질적으로 활성화될 수 있다. 그러나 이러한 법과 제도를 전자화폐 산업을 규제하는 방향으로 제정할 경우에는 오히려 전자화폐 산업을 활성화는 커녕 오히려 위축시키는 결과를 초래되므로 법과 제도는 시장 활성화라는 측면을 고려하여 제정이 되어야 한다. 특히, 국내에서는 전자화폐 관련 법과 제도가 전혀 없다는 점을 고려하면 최근에 결성된 '한국전자지불포럼'을 통해 산·학·관이 함께 노력하여 법과 제도를 제안하고 정부에 건의한다면 전자화폐 산업의 활성화에 큰 도움이 될 것으로 기대된다. 