

전자화폐 활성화 방안에 관한 고찰

정석찬* · 윤진희** · 김보라***

* 동의대학교 인터넷비즈니스학과 교수

** 동의대학교 인터넷비즈니스학과(현 보람상조개발(주))

*** 동의대학교 인터넷비즈니스학과 대학원

A Discussion on the Activation Policies for Electronic-Cash

Seok-Chan Jeong · Jin-Hee Yoon · Bora Kim

요 약

전자화폐는 네트워크 재화의 일종으로 전자적인 기호로 가치를 저장하며 추가적인 정보의 저장도 가능하다. 특징으로 e-비즈니스시대의 새로운 지불수단으로 적용이 확산되고 있다. 그러나, 전자화폐의 적용은 교통카드 등 한정적이며, 전국적인 확산은 되지 않고 있다. 본 논문에서는 먼저 전자화폐의 개념과 장·단점을 살펴보고 SWOT 분석을 통한 전자화폐의 현황 분석 및 표준화 동향을 통해 전자화폐의 활성화 방안에 대해 고찰한다.

1. 서론

정보통신 기술의 발전, 전자상거래의 발전과 더불어 네트워크상의 새로운 화폐의 필요성에 따라 화폐의 가치를 전자적으로 저장·유통하기 위한 수단으로 전자화폐가 개발되어 사용되고 있다.

이러한 전자화폐 사용의 필요성에 따라 국내에서는 국내 금융단 연합의 'K-Cash', 마스터카드 계열의 'MONDEX', 비자카드 계열의 'VisaCash', 카드회사 연합의 'A-Cash'와 'MYb①' 카드 등 수많은 중소형 전자화폐 회사가 전자화폐 사업에 참여하고 있다. 이렇게 많은 업체들이 전자화폐 시장에 참여하고 있음에도 불구하고 국내에서는 전자화폐의 사용이 활발히 이루어지지 않고 있다. 전자화폐 활용에서는 각 지역별로 교통카드 기능만이 어느 정도 활성화되고 있지만 이나마 전국적인 표준이 이루어지지 않고 있다. 또한, 오프라인 상의 유통가맹점에서의 결제도 활발하게 수행되어야 하지만 극히 미약한 실정이다. 이렇게 전자화폐가 활성화되지 못하는 이유에는 전자화폐에 대한 인식의 부족, 충분한 사용자 확보 실패, 가맹점 부족 등의 여러 가지 이유가 있다.

전자화폐의 활성화를 위해 전자화폐 사업자들은 전화, PC, ATM 등 여러 가지 경로를 통해 충전을

할 수 있도록 개발하고 현재 호환이 되지 않는 전자화폐의 호환을 위해 표준화 작업을 하고 있지만 이러한 기술적인 요인만 해결한다고 하여 전자화폐의 활성화가 이루어지지는 않는다. 기술적 문제의 해결이나 시스템상의 문제 해결과 더불어 소비자들에게 편의를 제공하며 화폐로서 신뢰성과 개방성을 갖추어야만 소비자들의 활발한 사용을 유인할 수 있게 되는 것이다.

전자적인 방법을 통한 결제방법으로서 전자수표, 사이버 코인 등의 유사결제 수단이 있지만 이들은 주로 온라인상에서만 사용되므로 본 논문에서는 오프라인 상에서도 사용 가능한 스마트카드형¹⁾의 전자화폐를 전자화폐라고 통칭 하겠다.

본 논문에서는 전자화폐의 개념과 장·단점을 살펴보고 현황 분석 및 표준화 동향을 통해 전자화폐 활성화를 위한 방안을 도출하고자 한다.

2. 전자화폐의 이해

2.1 전자화폐의 개념

전자화폐는 급속한 금융환경의 변화 속에서 전자결제 수단을 이용한 거래 비중이 늘어나면서 편리성 및 안정성이 뛰어난 결제수단의 도입 필요성

1) "칩 카드" 또는 "IC카드"라는 용어로 불리기도 하며, 플라스틱 카드 내에 마이크로프로세서와 메모리를 갖춘 집적회로 칩(Integrated Circuit Chip)을 내장하고 있어 정보의 저장과 처리가 가능한 화폐의 기능을 갖춘 카드를 말한다.

이 대두되고, 이를 뒷받침할 수 있는 컴퓨터와 정보통신기술의 획기적인 발전과 반도체 기술의 발전에 의한 IC카드의 개발, 정보네트워크 발전 및 암호기술의 발달이 급진전됨으로써 종래의 카드가 지닌 위·변조 등의 단점의 보완이 가능하게 되면서 전자화폐의 활용이 확대되고 있다.

전자화폐에 대한 표준적인 정의가 없어 전자화폐에 대한 명확한 개념을 이해하는데 어려움이 있지만 전자화폐는 'IC칩(Integrated Circuit Chip)이 내장된 신용카드만 한 플라스틱 카드에 은행예금의 일정액이 전자적 기호로 저장되어 있어 이를 일반적 물품/서비스 구매에 사용할 경우 등 저장금액(전자적 기호)이 판매자의 단말기로 이전되는 새로운 형태의 지급 결제수단'을 의미하는 것으로 정의할 수 있다.

전자화폐는 기존의 결제수단인 신용카드, 직불카드 등의 결제수단과는 다른 특징을 가진다. 신용카드는 가맹점에서 단말기로 계산한 뒤 추후에 청구된 금액을 정산하는 후불식이며, 직불카드는 연결된 계좌의 잔액 한도만큼 사용하는 직불방식이다. 이에 반해 전자화폐는 다양한 경로(전화, ATM, PC 등)를 통해 IC칩 안에 전자적으로 화폐 가치를 충전시켜 단말기가 설치된 가맹점에서 사용하면 사용액수만큼 잔고가 줄어드는 형태이다. 교통카드기능은 물론 공중전화, 자동판매기 등에

서도 사용이 가능하다. 신용카드처럼 해킹이나 신용정보 유출 등의 우려가 없으며 양도나 거래과정에서 위·변조가 불가능해 안전하다는 장점도 있다.

<표 1>은 전자화폐, 신용카드, 직불카드를 비교한 표이다. 이 표에서 알 수 있듯이 전자화폐는 신용카드와 직불카드와는 달리 카드만으로도 현금과 동일한 가치를 제공할 수 있기 때문에 지폐나 동전 등 현금을 소지하지 않아도 되며, 거래 수수료도 들지 않는다는 장점을 가진다. 신용카드 또한 현금의 미소지, 일정 금액 이상 거래시의 분납 기능 제공 등과 같은 장점이 있지만, 거래시의 거래 수수료가 발생하는 단점을 동시에 가진다.

무엇보다 가장 큰 차이점은 결제방식으로 전자화폐는 선불, 신용카드는 후불, 직불카드는 직불방식이다. 각각의 결제방식에 장·단점이 있겠지만 전자화폐는 선불기능뿐만 아니라 후불, 직불기능도 갖출 수 있다는 강점을 지닌다. 뿐만 아니라 전자화폐는 어떠한 물리 매체에도 의존하지 않고 정보 그 자체가 가치를 갖는 형태로 전자지갑(개인 PC, IC카드, 개인 휴대 단말기 등)에 저장가능하고, 이와 같은 형태의 전자화폐는 통신회선을 통해 자유롭게 전송할 수 있어 유통성, 편리성이 높은 시스템을 구현할 수 있다.

<표 1> 전자화폐, 신용카드, 직불카드의 비교

기능	전자화폐	신용카드	직불카드
기능	주로 소매거래에 사용	통상 큰 금액의 거래	수표와 현금 대응
편리성	신원확인,서명,지급수권이 필요 없음. 정확한 구입대금이 차감, 거스름돈이 필요 없음. 카드 조회기에 카드를 삽입(접촉)함으로써 잔액 확인. 특별한 장치를 갖춘 ATM, 컴퓨터, 전화기를 통하여 가치 충전.	많은 가맹점에서 사용 가능. 사용시 거래 당사자에게 신용카드상의 정보 외에 추가적 정보를 제공할 필요가 없음.	서명이 요구될 경우 서명으로 카드보유자의 동일성 인식. POS 단말기에 의한 구입. ATM에서의 출금시 비밀번호(PIN)로 구입, 출금 확인
대금지급 시기	예금계좌로부터 카드로 이체한 화폐가치에서 직접 차감됨.	할부 구입의 경우 일정 기간마다, 일시불은 대금 청구서를 받을 시점에서 일정한 날 지급.	직접 은행계좌에서 차감.
거래수수료	금융수수료가 없는 것이 원칙. 카드에 충전된 화폐가치만을 소비할 수 있기 때문에 가게(또는 기업)의 예산을 맞추는데 유용함.	수수료와 이자는 카드 발행 회사에 따라 다름. 연간이용료(연회비)가 있는 것이 보통임.	결제계좌와 관련된 대월의 한도를 초과하지 않는 한 이자수수료는 없음. 연간, 월간, 거래당 수수료를 부과할 수 있음.

2.2 전자화폐의 장점과 단점

2.2.1 전자화폐의 장점

전자화폐는 현금과 동일한 현금의 가치를 가지지만 이러한 결제수단에 비해 많은 이점을 가지고 있다. 전자화폐는 화폐로서 기능을 완벽하게 갖추고 있으면서 현금 사용시에 수반되는 원격지 운송의 불편 및 보관 수송에 따른 비용과 도난 위험, 잔돈 수수 불편 등의 단점을 해결해 줄 수 있다. 또한 지불, 금전의 양도, 환불이나 예금에 따른 은행 절차를 네트워크를 통해서 할 수 있으므로 은행 업무가 끝난 시간에도 예금과 인출 등의 일을 처리할 수 있으며 거액을 옮기는데 드는 비용도 없앨 수 있다.

전자화폐로 고액결제를 하는 경우에는 반드시 자신만이 알고 있는 인증번호 또는 비밀번호를 직접 입력하게 되어 있어 분실·도난·부정사용을 줄일 수 있는 한편, 익명성을 완비하고 있어 거래 정보노출을 방지할 수 있을 뿐 아니라 고도로 발달된 암호기술로 인해 위조가 어렵다.

최근 전자화폐가 주목을 받게 된 것은 바로 전자상거래의 활성화에서 기인한다고 볼 수 있는데 전자상거래는 소비자가 직접 상점에 가지 않고 가정이나 사무실에서 네트워크에 연결된 컴퓨터를 이용해 원하는 상품을 구입하고 대금을 지불하는 것을 의미한다. 전자화폐를 이용하는 소비자들은 자신의 집에서 인터넷 쇼핑몰을 통해 물품을 구입한 후, 다른 절차 없이 자신의 전자 화폐를 컴퓨터 단말기에 입력하여 결제할 수 있다. 인터넷 쇼핑몰의 숫자가 많아질수록, 그리고 그 곳에서 물품을 구입하고자 하는 소비자의 욕구가 확대 될수록 전자화폐의 필요성은 더욱 증대될 것이다.

표 1은 결제수단이 되는 현금, 신용카드 전자화폐에 대하여 각 특성을 비교한 표이다. 표 1에서 보는 바와 같이 전자화폐는 화폐의 가치를 전자적으로 처리하기 때문에 현금이나 신용카드에 비해 도난이나 분실의 경우 처리가 용이하고 프라이버시 보호가 가능하다. 결제비용도 적게 들고 개방성과 양도성을 만족시킨다. 즉, 화폐로서 현금과 같은 가치를 지니지만 프라이버시 보호와 도난·분실시의 처리 측면에서 현금보다 많은 이점을 지닌다.

IC카드 등의 기억장치에 저장해서 휴대 하면 페

스워드 등을 이용한 보안 방법을 이용해서 부정사용을 방지 할 수 있을 뿐만 아니라 분실, 도난 등의 경우에 발행기관에 신청하여 분실한 전자화폐를 무효로 할 수도 있다.

<표 2> 전자화폐의 장점

○:좋음 △:보통 ×:나쁨

	현금	신용카드	직불카드
전자적 처리	×	○	○
도난/분실시의 처리	×	△	○
프라이버시	○	×	○
결제비용	△	×	○
개방성 ²⁾	○	×	○
양도성 ³⁾	○	×	○

전자화폐는 이러한 전자화폐 자체가 가지는 장점뿐만 아니라 소비자, 가맹점, 발행자 모두에게 편의와 유용함을 제공한다.

(1) 소비자 측면

먼저 소비자에게는 현금에 대한 대안이 될 수 있다. 비밀번호 등의 보안장치를 할 수 있고 이를 카드보유자가 정하고 변경할 수 있기 때문에 안전성이 보장된다. 그리고 카드 한 장으로도 현금과 같은 화폐의 가치를 할 수 있기 때문에 현금을 사용할 때의 여러 종류의 현금을 소지해야 하는 불편 등을 해소할 수 있다. 거스름돈을 받으려고 기다리거나 찾으려는 수고를 덜 수 있고, 수표처럼 서명을 하기 위한 시간적 비용이 필요 없으므로 신속하고 쉬운 지급방법이 될 수 있으며 어떤 규모의 금액으로도 거래가 가능하다.(실제로 전자화폐는 1원 단위까지도 가치를 지니며 분할된 작은 금액도 원래의 화폐의 가치와 동일한 가치를 지닌다. 그러나, 범죄에 활용될 가능성을 차단하기 위해 한도(현재 50만원)를 법률적으로 제한하고 있지만 기술적으로는 저장되는 금액 또는 이전되는 금액에 한도가 없다.

뿐만 아니라 카드의 보유자는 카드에 저장된 화폐가치만을 사용할 수 있기 때문에 낭비의 요소를 줄일 수 있고 전자화폐에 거래의 금액과 장소에 관한 기록이 저장되기 때문에 거래 기록에 대한 관리가 용이하다.

2) 특정 가맹점에서만 이용할 수 있는 것이 아니라 모든 상점에서 사용할 수 있어야 한다.
3) 이용자끼리 직접 전자화폐를 주고받을 수 있어야 한다.

(2) 가맹점 측면

가맹점에서는 전자화폐 사용 시 소비자 신원을 확인하는 절차가 필요하지 않고, 거스름돈 없이 정확한 금액으로 신속·정확한 지급 수령이 가능하기 때문에 실물 현금 거래에서 생기는 처리비용을 줄일 수 있다. 신용카드 등의 다른 결제수단에 비해 수수료가 낮게 책정되어 있기 때문에 가맹점의 수수료 부담도 줄어들고 저렴한 비용의 단말기로서 모든 규모의 소매상의 요구를 충족할 수 있을 뿐만 아니라 신규고객의 확보, 서비스의 향상 등으로 이미지 제고와 매출 증대 효과가 있다.

거스름돈 수수의 시간적 비용이 필요 없고 많은 돈을 은행으로 수송할 경우와 같은 경우 도난 등의 위험으로부터 벗어날 수 있고 원격지 수송에 드는 추가적인 비용이 들지 않기 때문에 능률적이고 안전하다. 즉, 은행에 직접 입금을 해야 할 필요가 없고 현금 거래시 발생할 수 있는 현금분실 위험 방지 효과와 판매내역조회가 가능하기 때문에 매출금 관리가 용이하게 된다.

(3) 발행자 측면

전자화폐의 발행자는 전자화폐를 사용함으로써 온라인은행업무, 전화은행업무, 홈쇼핑과 같은 소비자 서비스의 개선과 차별화를 통한 서비스 향상을 꾀할 수 있다. 이러한 서비스 질의 향상은 회사 및 브랜드 이미지 향상에도 도움이 될 수 있게 되고 관련 서비스의 통합에 의하여 회사의 통합적 이미지 및 브랜드의 가치를 강화할 수 있다.

뿐만 아니라 전자화폐의 사용은 필연적으로 새로운 시장을 개척하게 되어 새로운 고객의 유치 가능하고 기존의 고객에 의한 사용도 자극하게 될 수 있으며, 현금처리가 줄게 된다. 현금 처리 시에 소요되는 거래 수수료 등이 들지 않게 되므로 거래비용이 감소하게 되어 내부비용이 절감되며 안전한 자금이체가 가능하게 지원한다.

2.2.2 전자화폐의 단점

이렇듯 전자화폐는 다른 화폐 수단에 비해 많은 장점을 가지고 있지만 위·변조 및 도용 등의 보안성 문제, 개인정보의 집적에 따른 사생활 보호 문제, 돈세탁 등 범죄에의 악용 가능성의 문제가 있을 수 있으며 이에 대응한 사회적·법적 제도를 정립 할 필요가 있다.

기존의 결제 수단을 대체하는 차세대 결제수단으로 성공적으로 도입, 활성화되어 정착 되려면 도입 초기 단계에서 안전성 및 효율성 등에 관한

충분한 기술적 검토와 정책적 대비책이 필요하다. 전자화폐의 장점인 익명성 보장, 전달의 용이성을 악용하여 자금세탁에 이용될 가능성이 있다. 자금이 충전된 전자화폐 상품을 뇌물로 제공하거나 전자화폐 간 자금이전 기능을 이용하여 불법자금을 송금에 이용하는 등의 문제가 발생할 수도 있다.

뿐만 아니라 장기적으로 국제간 거래가 활성화 될 경우 자금세탁 등에 악용되는 등의 불법적인 목적으로 사용될 가능성을 가지고 있으므로 자금세탁방지법 등의 관련 법체계의 정비가 필요하다.

전자화폐의 안전성에 문제가 생기면 전자화폐의 신뢰도 저하로 전자화폐의 발전에 장애 요인으로 작용하므로 발급기, 가맹점 단말기, 충전기 등 관련 장비와 네트워크 시스템의 기술적 보안성에 완벽을 추구하되, 안전성을 객관적으로 검증하고 인증할 수 있는 공인인증체제와 국제적 호환이 가능한 보안 체계의 구축이 필요하다.

또한 시장성 확보의 문제가 있다. 교통, 유통, 전자상거래 등 전자화폐 시장의 확대에 따른 인프라 구축비용은 막대할 것으로 예상된다. 특히 IC 카드형 전자 화폐의 경우에는 카드 제조 발행, 단말기 보급 등 초기투입비용이 상당한 규모가 소요되어 전자화폐 보급상의 문제가 되고 있다.

<표 3>에 전자화폐의 장점 및 단점을 비교하여 정리하였다.

<표 3> 전자화폐의 장·단점

장점	<ul style="list-style-type: none"> ● 개인 프라이버시의 보장 ● 지불에 요구되는 비용 감소 ● 개방성을 갖추고 있기 때문에 어디에서나 사용이 가능 ● 가치의 양도가 가능(유통성 실현)
단점	<ul style="list-style-type: none"> ● 보안성 문제(위조, 변조, 이중사용) ● 돈세탁 등 범죄에 활용될 가능성 ● 시장성 확보의 문제(막대한 인프라 구축 비용)

3. 현황 및 표준화 동향

현재 우리나라에서 사용되고 있는 전자화폐는 K-Cash, Mondex, VisaCash, MYb^①, A-Cash 등 5종류가 있으며 2000년 6월에 최초로 발급된 이래 꾸준한 증가세를 보이고 있다. 은행 13개, 신용카드사 5개의 18개의 기관에서 발급되고 있고 주로 교통분야에서 사용되고 있고 구내식당, 쇼핑몰, PC방 등에서 사용되고 있다.

현재 몬텍스·비자캐시·에이캐시·마이비 등 모든 전자화폐 사업자들은 통신·금융·교통사업자들과 손잡고 대규모 제휴 프로젝트에 나서고 있다. 특징적인 양상은 에이캐시와 마이비는 대학·병원·직장·온라인 등 다양한 쓰임새를 넓히면서 교통카드기반의 지역 가맹점 확보에 중점을 두고 있다. 비자캐시와 몬텍스는 이동통신 제휴카드와의 제휴에 중점을 두고 있다. 이렇듯 사업구도가 서로 다르며 상호 경쟁하면서도 가맹점을 공동으로 모집하는 등의 협력사례를 만들어내고 있다.

3.1 전자화폐 SWOT분석

전자화폐는 다른 지불수단에 비해 많은 장점을 가지고 있음에도 불구하고 활성화되지 못하고 있는 실정이다.

<표 4>은 전자화폐에 대한 SWOT 분석한 결과이다. 표 3에서 보듯이 전자화폐는 사용자측면에서는 잔돈 수수와 여러 종류의 화폐를 가지고 다니는 등의 불편함을 없애주고 가맹점에는 신용카드 보다 낮은 수수료와 잔돈 수수 등의 불편을 해소해주는 등 시간과 비용을 절감 효과와 동시에 편의를 제공한다. 또한 신용카드와 같은 다른 지불수단에 비해 보안이 우수하고 화폐로서의 기능 뿐 아니라 ID카드, 진료증과 같은 부가적인 기능으로도 가능하다는 강점(Strength)이 있다. 그러나, 기술적인 측면에서는 표준이 정립되어 있지 않기 때문에 호환이 되지 않아 단말기 등의 중복 투자가 불가피하고, 복수의 전자화폐를 사용해야 하는 약점(Weakness)이 있다.

최근의 전자상거래 시장의 활성화 및 신용카드 위조 등의 사건으로 인해 지불수단의 보안에 대한 중요성이 더욱 확대되는 경향은 전자화폐의 활성화를 위한 기회요인(Opportunity)이 되고 있다. 반면 5개의 경쟁사가 전자화폐 시장에서 팽팽히 경쟁을 하고 있고 다른 중·소규모의 교통 카드용 스마트카드 업체 등의 경쟁자가 많아서 충분한 시장성과 이용자를 확보하는데 어려움이 있다. 그리고 현금과 수표, 신용카드와 같은 기존의 결제수단의 높은 진입장벽과 핸드폰 결제 등과 같은 소액 결제 수단의 등장, 전자화폐에 대한 인식의 부족을 전자화폐의 활성화를 저해하는 위협요소(Threat)로 볼 수 있다.

전자화폐를 활성화시키기 위해서는 전자화폐의 강점은 최대한 살리고 위협요소와 약점은 제거해야 한다. 즉, 전자화폐 사업자들의 시장 확대 및

이용자 증대를 위한 마케팅이 필요하다. 가맹점과 사용자에게 수수료 할인, 요금 할인 등과 같은 실질적인 혜택을 제공함으로써 전자화폐의 사용을 확대시킬 필요가 있다. 그리고 다른 결제 수단보다 우위를 점할 수 있는 전자화폐의 강력한 기능을 제공해야 한다.

<표 4> 전자화폐의 SWOT분석

S(Strength)	W(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> ● 비용 절감 ● 편리성 ● 보안 우수 ● 부가적인 서비스 가능 	<ul style="list-style-type: none"> ● 호환성의 실패 ● 기술과 표준의 불안정성
O(Opportunity)	T(Threat)
<ul style="list-style-type: none"> ● 전자상거래 시장 활성화 ● 지불수단 보안 중요성 확대 ● 기존 마그네틱카드의 IC카드 기반 스마트카드로의 대체 	<ul style="list-style-type: none"> ● 기존 결제 수단의 높은 진입장벽 ● 시장 내 경쟁자 다수 ● 다양한 소액 결제 수단 등장과 인식의 부족

3.2 전자화폐 활성화 가능성

현재 사용되고 있는 전자화폐의 용도는 대부분 교통카드이지만 최근에는 인터넷 쇼핑을 등 인터넷사이트의 소액결제 수단으로도 점차 활용이 증대되고 있는 상황이다. 1-2만원 미만의 소액결제, 더 작게는 몇백원에서 1원단위까지 결제가 가능한 전자화폐의 장점은 신용카드 결제와 현금 지급방식과 비교하여 편의성이 앞서는 것이 사실이다. 최근 현금카드, 신용카드 등의 위조사건의 영향으로 기존 마그네틱카드가 IC기반의 스마트카드로 대체되고 있는 점도 전자화폐의 용도를 확대할 수 있는 기회 요인이 되고 있다.

그리고, 은행권의 스마트카드 기반 현금카드 도입, KT의 스마트카드 사업, 한국도로공사의 통행료 전자지불카드 사업, 스마트카드 기반의 보안카드, 의료카드, 신분증 등에 전자화폐 기능을 탑재될 것으로 예상된다. 뿐만 아니라 서울특별시의 “신교통카드 시스템” 사업과 국방부의 “국방전자카드” 사업 등의 대형 프로젝트를 계기로 사회 전반의 스마트카드 도입 필요성이 증대되고 있는 점도 현금을 대신할 수단으로 전자화폐가 각광받고 있다.

그러나, 전자화폐가 활성화에 가장 문제가 되는 것이 호환성의 확보이다. 그나마 시장성이 확보되고 있는 교통 분야조차 사업자간의 호환이 이루어지지 않아 사용자들이 불편을 겪고 있다.

전자화폐가 호환이 되지 않는 가장 큰 이유로서는 현재 전자화폐 표준이 제정되어 있지 않기 때문이다. 신용카드의 경우는 EMV(Europay-Master-Visa)라는 표준을 따르고 있기 때문에 서로 상이한 신용카드를 사용하더라도 하나의 단말기로 모든 가맹점에서는 사용이 가능하다.

<표 5>는 현재 우리나라에서 발행되고 있는 전자화폐를 정리한 것이다. 이 표에서 알 수 있듯이 현재 우리나라에서 발행되고 있는 대표적인 5개의 전자화폐가 각자 다른 표준을 따르고 있다. 전자화폐의 표준화가 이루어지지 않는다면 이용자는 여러 개의 전자화폐를 보유하고 있어야 하는 불편이 발생하고, 가맹점 역시 여러 전자화폐를 사용할 수 있도록 여러 종류의 단말기를 보유해야 한다. 따라서 전자화폐 사업자들은 전자화폐의 호환성 확보가 가능하도록 조속한 시일 내에 표준화를 추진해야 하며 공통 단말기 개발 등 공동으로 협력해야 한다. 그리고 전자화폐 시장의 확대를 위해서는 가맹점을 공동으로 모집하여 사용자가 전자화폐의 종류에 의식하지 않고 자유롭게 사용할 수 있는 환경을 구축하는 것도 매우 중요하다.

최근 비접촉형 전자화폐 판독기용 표준 SAM⁴⁾이 개발되었는데 주로 비접촉형 방식을 사용하는 교통 분야의 활성화를 기대할 수 있다. 단, 이미 보급되어 있는 단말기에 새로운 SAM을 장착하여 전국적으로 호환되어 사용하기까지는 시간과 비용이 발생하지만 전자화폐의 활성화를 위한 발전 가능성을 제시하기에는 충분하다. 이 표준 SAM은

‘서울 스마트카드’와 ‘고속도로 통행료 징수용 스마트카드’ 서비스에서 먼저 실시되고 보급되어 있는 단말기에도 적용되면서 사용 범위를 확대해 나갈 것이다.

3.3 표준화동향

전자화폐의 활성화를 위해서는 사용자들에게 실질적인 혜택이나 편익을 제공하여야 함에도 불구하고 전자화폐는 호환이 되지 않기 때문에 사용자는 복수의 전자화폐를 소지해야 하는 등의 불편함이 발생하고 있다.

전자화폐의 편익의 극대화를 위해서는 기존의 화폐에 비해 편리성, 비용의 효율성, 안전성의 측면에서 월등한 우위를 점유해야 한다. 즉, 전자화폐의 활성화를 위해서는 무엇보다 전자화폐를 지불수단으로 사용함에 있어서 편리함을 줘야 하는 것이다.

그러나 전자화폐 시스템간 호환성이 확보되지 않는 현 시장 상황에서는 단말기 등 인프라의 중복 투자가 불가피하고 사용자도 다수의 전자화폐를 보유해야 하는 불편이 있어 전자화폐의 편리성과 비용의 효율성을 제고하기 위해서는 무엇보다 표준화 문제가 중요하다.

결국 전자화폐의 활성화를 위해 가장 먼저 해야 할 작업이 전자화폐의 표준화를 통한 호환성의 확보이다. 최근 ‘비접촉형 전자화폐 판독기용 표준 SAM’이 개정되어 표준으로 정해지면서 교통카드

<표 5> 우리나라 전자화폐 비교

구분	K-Cash	Mondex	VisaCash	Myb ^①	A-Cash
추진기관	금융결제원	마스터카드	바지카드	부산은행	신용카드 3사
참여업체	은행, 카드사	은행, 카드사, KTF	SK, 삼성, 롯데	부산, 경남	삼성, 엘지, 국민카드
보안체제	SEED	DES/RSA	DES/RSA	SEED	
전자화폐표준	국내금융기관	몬덱스	향후 CEPS	향후 CEPS	
운영체제	자체 COS	MOLTOS	JavaCard	자체 COS	자체 COS
특징	국내만 사용. 의료스마트 카드도입(아산병원, 서울대병원, 삼성의료원)	개인간 가치 이전 가능. 국제적 호환, 복수화폐 사용 가능.	국제적 호환. 모네타. 복수화폐 사용 가능	관광카드 확대. 해외진출(일본, 동남아 등)	아파트 커뮤니티 제휴 카드 발급. 원주 기독교병원 : 스마트카드 진료증
주요 서비스지역	서울, 춘천, 김해	서울 및 수도권	대전, 광주, 충남	부산 및 경남	원주, 수원, 김포

4) SAM(Secure Application Module) : 일종의 소형 보안 인증 서버의 기능을 수행하기 위해 단말기에 장착되는 칩을 말한다.

이용의 편리함을 극대화 시켜줄 것으로 전망되며, 서울 스마트카드의 실현에 따라 2004년부터는 카드 1장으로 서울, 수도권 지역 버스와 지하철을 모두 이용할 수 있게 되고 점차 전국적으로 확대될 것이다.

한 장의 카드로 전국에서 사용이 가능하기 때문에 여타 다른 지방자치 단체들에서도 전면적인 도입이 예상되고 도로공사도 표준 교통카드를 설치하는 등의 적극적인 참여를 하고 있어 2005년도까지는 수도권 개방식 진 구간에 표준 SAM을 장착한 단말기가 설치될 것으로 전망되고 있다. 전국 톨게이트에 표준 단말기가 설치되면 카드 한 장으로 버스나 지하철과 같은 대중교통 수단은 물론 고속도로 통행료까지 지불할 수 있게 되는 것이다.

비접촉형 전자화폐 판독기용 SAM의 개발 외에 한국전자지불포럼⁵⁾의 '전자화폐 표준화 로드맵'에 의하면 '접촉형 공통단말기'의 표준화를 위해 2003년 현재부터 2004년까지 PC연결형, 자립형(stand-alone)⁶⁾, EFT-POS⁷⁾ 등의 단말기의 표준규격의 수정 및 보완의 표준화를 개발 작업과 단말기를 개발하여 상용화시키는 작업을 병행하고 있다.

그리고 '개방형 플랫폼 카드표준⁸⁾' 작업을 위해 JCVM⁹⁾과의 인터페이스, 어플리케이션의 표준화 작업 실시 등 전자화폐의 표준화를 위해 노력하고 있다.

4. 활성화 방안

4.1 개방성의 확보

전자화폐가 화폐로서의 가치를 가지기 위해서는 개방성을 갖추고 있어야 한다. 전자 화폐가 개방성을 갖추기 위해서는 기술의 표준화가 선행되어야 한다. 전자화폐를 지불수단으로서 사용함에 있어 편리함이 없다면 전자화폐는 화폐로서의 가치가 없어지고 사람들로 부터 외면받게 되어있다. 현

금이나 신용카드의 사용이 활발한 이유는 전국의 어느 상점에서나 사용이 가능하다는 개방성이 확보됨으로써 얻게 되는 편리함 때문이다.

기술 표준화는 단말기의 개발과 보급 등의 만만치 않은 인프라 구축비용이 소요 되지만 장기적인 관점에서 본다면 전자화폐의 활성화를 위해 꼭 선행되어야 할 과제이다.

4.2 신뢰성 확보

전자화폐는 전자적인 기호로 가치를 저장하는 화폐이기 때문에 신뢰성의 확보가 필요하다. 최근 금융부문의 사고 빈도가 점차 높아지고 있고 해킹과 바이러스에 의한 피해가 증가되고 있고, 신용카드의 복제 및 도용 등의 문제점이 많이 발생하고 있으므로 전자화폐를 결제수단으로 사용하는 것이 위험하다고 인식할 수 있다. 그러나 IC칩에 정보를 저장하는 전자화폐는 마그네틱 띠에 정보를 저장하는 신용카드에 비해 고도의 암호화 기술을 이용하는 하고 있어 보안성이 탁월하고 위·변조가 불가능 하여, 신용카드보다 결제수단으로서 보안성, 신뢰성이 좋다는 것을 사용자들에게 인식시킬 필요가 있다.

전자화폐에 대한 신뢰성을 갖추기 위해서는 전자화폐는 정보의 기밀성 및 무결성을 확보해야 한다. 이를 위하여, 전자화폐는 거래의 인증을 위한 암호화 기술의 사용이 요구되고 전자화폐의 비밀번호, 암호화 체계, 전자서명과 인증뿐만 아니라 전자상거래 상에서도 전자화폐의 신뢰성 확보를 위한 적절한 보안 대책이 필요하다.

위조 및 이중사용 방지를 위하여 전자화폐에서는 디지털서명정보가 IC칩에 저장 가능하여, 결제시 본인 인증이 가능하다. 특히, 디지털 서명은 공개키 암호화 기술을 사용하기 때문에 위조나 복제가 매우 힘들어, 전자화폐의 신뢰성 확보에 효과적인 수단이 된다. 그리고, 거래이력이 보존 가능하므로, 부정으로 사용되었을 경우에도 추적이

5) 한국전자지불 포럼, [k\http://kepf.org](http://kepf.org)

6) 다른 어떤 장치의 도움도 필요 없이 그것만으로 완비된 장치. 예를 들어, 팩시밀리는 컴퓨터, 프린터, 모뎀 및 다른 장치들을 필요로 하지 않기 때문에, 자립형 장치라고 말할 수 있다. 반면 프린터는 항상 데이터를 보내주는 컴퓨터가 필요하므로 자립형 장치가 아니다.

7) EFT (Electronic Funds Transfer) : 전자 자금이체. POS(Point Of Sale) : 판매와 관련된 데이터를 물품이 판매되는 그 시간과 장소에서 즉시 취득하는 것을 말한다.

8) 인터넷이나 은행 CD/ATM기 등을 통해 스마트카드 내의 application을 자유자재로 업그레이드 할 수 있는 기술을 말한다.

9) JCVM(Java Card Virtual Machine) : 자바(Java)를 기반으로 하는 개방형 스마트 카드용으로 하드웨어 및 COS(칩 운영 시스템)와는 독립적으로 다양한 프로그램의 구동이 가능하게 된다.

가능한 것도 전자화폐의 신뢰성 확보에 효과적인 수단이 된다.

전자화폐의 기밀성과 신뢰성을 유지하기 위해 암호 알고리즘을 이용하여 지불형태를 안전하게 전자화합과 동시에 더욱 복잡한 알고리즘을 이용하여 전자화폐를 발행하면, 전자결제시 거래정보의 위조와 복사에 의한 가치의 부당한 취득 등을 방지할 수 있게 된다.

4.3 법적 제도의 마련

현재 우리나라는 전자화폐의 정의뿐만 아니라 발행기관, 이용자 보호 등에 관해 명확하게 규정된 것이 없다. 다만 각 전자화폐사들의 약관이 이용자와 발행자의 권리와 의무를 정하고 있을 뿐 전자화폐의 발행자가 최종 결제의 의무자로서의 지급 능력이 담보되는지, 발행기관이 부실화 되었을 경우 이용자에게 어떠한 피해구제를 해주는지 등의 법적으로 명확히 규정되어 있지 않다. 전자화폐는 익명성을 완벽히 보장하므로 돈세탁의 우려가 있고 이러한 문제점에 대한 제도적 장치와 피해발생시의 구제 방안 등의 법적인 제도가 마련되어야 한다.

전자적인 자금이체시 발생될 수 있는 다양한 형태의 사고 및 분쟁을 해결하기 위해서는 권위 있는 정부기관에서 전자자금이체와 관련된 법규를 조속히 정비함으로써 전자화폐 도입시 거래의 신뢰성을 증진시키고, 전자화폐의 분실·도난 및 네트워크상에서의 해킹 등의 컴퓨터범죄에 대한 안전장치의 방법으로 사용한도의 제한, 보험의 도입 등 관련제도의 도입도 필요하다.

4.4 가맹점의 확보

개방성의 확보와 더불어 전자화폐가 장소에 구애받지 않고 사용 가능하도록 가맹점을 충분히 확보하는 것도 전자화폐의 활성화를 위한 필수 조건이다. 전자화폐는 네트워크를 통해 거래되는 네트워크 재화이다. 그렇기 때문에 전자화폐는 네트워크 시장의 경제적 특징인 네트워크 효과를 가지며 전자화폐를 간접 네트워크 효과를 유발하는 서비스¹⁰⁾라고 한다.

즉, 전자화폐가 새로운 결제수단으로 정착하기 위해서는 언제 어디서나 결제가 가능하도록 충분

한 가맹점 확보를 통하여 전자화폐에 대한 효용가치를 극대화할 필요가 있다. 최근에 휴대전화에 전자화폐 기능을 보장하여 자유롭게 결제가 가능하도록 하는 것도 전자화폐 활성화를 위한 새로운 시도라고 할 수 있다.

4.5 가치 저장 수단의 다양화

전자화폐는 간접 네트워크 효과를 유발하는 서비스이기 때문에 가맹점, 전자화폐를 충전할 수 있는 충전기의 숫자가 증가할수록 소비자의 효용이 커진다.

물론 충분한 가맹점과 충전기의 확보도 중요하지만 소비자의 편의 증대를 위해서는 충전을 할 수 있는 가치 저장 수단의 다양화가 필요하다. 즉, 단말기뿐만 아니라 PC, CD/ATM, 인터넷, 전화기, 핸드폰 등 다양한 수단을 이용하여 충전 서비스를 제공할 수 있어야 한다.

가맹점이나 충전기의 증가가 소비자의 효용과 편의를 증대 시킬 수 있음은 물론이고 활성화를 위한 방안이 되는 것은 확실하다. 그러나 이러한 양적인 증가가 이루어진다고 해서 전자화폐의 활성화가 이루어지는 것이 아니라 가치저장 수단을 다양화 시키는 등의 방법으로 소비자의 편의를 극대화시킬 필요가 있다.

4.6 소액결제수단으로서의 활성화

전자화폐는 화폐 보관의 편리성 및 아주 작은 단위까지의 결제 가능성 등으로 지폐나 동전에 비하여 보다 편리한 결제수단이 될 수 있다. 이러한 장점을 활용하여 전자화폐를 가격 할인 판매 등 작은 단위까지 결제가 이루어지는 상거래에 효과적으로 수행할 수 있게 된다. 따라서 전자화폐의 주요 활용 대상을 소액 거래에 집중하여 활성화를 모색하는 것이 바람직하다.

전자상거래의 발달은 전자화폐의 활성화를 위한 기회 요인이 된다. 주로 소액결제가 많은 온라인 오프라인 가맹점의 확보를 통하여 전자화폐의 편의를 극대화 시킬 수 있는 방안이 요구된다.

4.7 다양한 부가서비스 개발

전자화폐의 활성화를 위해서는 지불수단으로의

10) 전자화폐를 결제수단으로 이용할 수 있는 가맹점이나 전자화폐 단말기가 늘어나고, 전자화폐를 충전할 수 있는 충전기의 수가 증가할수록 소비자의 효용이 커지게 된다.

화폐 기능뿐 아니라 학생증이나 사원 카드와 같은 ID카드, 도서 대출증, 운전면허증, 진료증, 공인인 증서 등과 같은 다양한 부가서비스를 개발하여 제공하는 것도 전자화폐의 유용성을 증가시키는 방안이 될 수 있다.

현재 대부분의 전자화폐가 교통카드기능 이외에 적극적으로 활용되지 못하는 것은 전자화폐 활성화를 저해하는 가장 큰 이유 중의 하나이다.

전자화폐 한 장의 카드에 신분증이나 적립카드, 학생증, 사원카드, 의료정보를 담고 있는 진료증과 같은 모든 부가적 기능이 포함되어 있다면 몇 개의 카드를 소지해야 하는 불편함이 없이도 다양한 부가적 기능과 편리한 결제수단으로의 활용이 가능한 것이다. 현재 전자화폐 사업자들은 부가적 기능을 활용하기 위해 진료증이나 학생증과 같은 서비스를 제공하고 있지만 활발히 이용되고 있지 않다.

전자화폐는 IC칩에 정보를 저장할 수 있고 새로운 정보를 저장할 수도 있으므로 소비자의 편익을 극대화시킬 수 있는 부가적인 서비스의 꾸준한 개발이 요구된다.

5. 결론 및 시사점

전자화폐는 IC칩이 내장된 카드에 전자적인 기호로 화폐의 가치를 저장하여 물품 구매 등에 사용될 수 있는 전자지급수단이다. 특히 IC칩에 화폐의 가치뿐 아니라 개인정보 등 다양한 부가정보를 저장할 수 있기 때문에 여러 가지 다양한 부가적인 기능의 수행도 가능하다.

전자화폐는 소비자에게는 현금 대체 지불수단으로써 거스름 돈 수수의 불편이 없고 1원 단위까지도 결제가 가능함은 물론 거래내역이 저장되기 때문에 다른 결제수단에 비해 많은 편익과 유용성을 줄 수 있다. 그리고 비밀번호 등의 안전장치가 되어있어 도 오용에도 대응할 수 있는 안전성을 가지고 있다.

가맹점 역시 거스름돈을 준비할 필요가 없기 때문에 비용 절감의 효과와 신용카드 결제에 비해 낮은 수수료부담, 판매 대금 등과 같은 돈을 은행으로 수송할 필요가 없기 때문에 원격지 수송에 드는 추가적인 비용도 들지 않는 편익과 유용성을 얻을 수 있다.

발행자의 측면에서도 서비스의 개선과 차별화를 통해 회사 및 브랜드 이미지 향상에 도움이 될 수 있고 전자화폐는 새로운 시장을 개척하게 됨으로

신규 고객의 유치가 가능해지고 현금 처리가 줄어들므로써 안전한 자금이체가 가능해질 수 있다.

전자화폐는 비용 절감과 편리함의 장점 외에도 고도의 암호화기술을 사용해서 정보를 저장하기 때문에 보안이 우수하고 부가적 서비스가 가능하다는 장점이 있다. 그러나 표준이 규정되어 있지 않아 호환이 되지 않고 이미 소액 결제 수단으로 다양한 방법이 존재하고 아직까지 전자화폐에 대한 인식 부족 등이 전자화폐의 활성화를 저해하고 있다. 그러나 전자상거래 시장의 발전, 기존 마그네틱 카드의 IC카드 기반의 스마트카드로의 대체와 지불 수단의 보안에 대한 중요성의 증대, 비접촉형 전자화폐 판독기용 표준 SAM의 개발로 호환이 이루어지면서 전자화폐의 시장의 활성화 가능성을 높여주고 있다.

전자화폐가 생활에서 소비자들에게 결제수단으로서의 자리를 확고히 하고 상거래에 정착 되도록 하기 위해서는 첫째, 개방성의 확보. 둘째, 신뢰성의 확보. 셋째, 법적 제도의 마련. 넷째, 가맹점의 충분한 확보. 다섯째, 다양한 가치 저장 수단의 개발. 여섯째, 소액결제수단으로써 사용할 수 있는 사용처의 증대 및 마지막으로 화폐의 기능뿐 아니라 다양한 부가적인 서비스의 개발의 필요성이 요구된다.

참고 문헌

- [1] 김경철, "스마트 교통카드 시대의 현황과 발전 방향", 도시문제 6월호, pp.38-46, 2003
- [2] 김영훈, 오현석, "전자화폐의 구현에 따른 법적 쟁점에 관한 소고", 인터넷전자상거래연구, 제3권 제1호, pp. 43-71, 2003
- [3] 김이영 "네덜란드 IC카드 경쟁사례의 분석 및 시사점", 정보통신정책, 제14권 제9호, 통권 301호, pp.20~40, 2002.
- [4] 마이비, www.mybi.co.kr
- [5] 몬덱스, www.mondexkorea.com
- [6] 박영태, 정종식, "온라인시장과 오프라인시장의 통합을 위한 전자화폐 도입 방안에 관한 연구", 유통정보학회지, 제4권 제1호, pp.119-145, 2001
- [7] 비자캐시, www.visacash.co.kr
- [8] 손진화, "전자화폐의 거래 구조", home.kyungwon.ac.kr/~profsjh/etf/e-cash.htm
- [9] 이노우에 요시유키지음, 박명섭, 조중주, 한낙현 옮김, 전자결제시스템의 구조, 부키, 2000.

- [10] 이충열, “국내 스마트카드형 전자화폐 도입 성공을 위한 제언 : 선진국 실험의 교훈”, 금융연구, 제15권 1호, pp.59-95, 2001
- [11] 이페이월드, www.e-payworld.com
- [12] 전형준, 이만우, 강희찬, “전자화폐 보급 활성화 방안에 대한 소고”, 정보통신정책연구, 제9권 제1호, pp.95~117, 2002.
- [13] 정석찬, 홍우양, 강희숙, “전자상거래 구현을 위한 디지털화폐 활용에 관한 연구 - 부산 하나로카드 활용 성공 사례를 중심으로 -”, 한국전자거래학회 1999년도 추계학술대회논문집, pp.798-812, 1999
- [14] 정쾌영, “전자화폐의 법적문제점과 개성 정책에 관한 연구”, 기업경영연구, 제13집, pp.245-262, 2000
- [15] 한국전자지불산업협회, www.kepia.org
- [16] A-Cash, www.a-cash.co.kr
- [17] K-Cash, www.k-cash.or.kr

전자상거래/e-Biz II

- 물리적 상점과 가상 상점의 협업적 경로전략
오창규(경남대), 김진백(동명정보대)
- 온라인 B2C 웹사이트에 기술수용 모델 및 신뢰(Trust)
신념의 적용
박관희(대구대)
- new-commerce 수용 의도에 영향을 미치는 요인에 관한
실증 연구
황하진, 나선영, 강민석(대구가톨릭대)
- Virtual Space에 관한 사용자 수용 연구
김학희, 김준우, 이기동(인천대)