

전자지불시스템의 비교분석을 위한 프레임웍

김 창 수*, 홍 일 유**

Electronic Payment Systems: A Framework for Comparative Analysis

Kim, Chang Su, Hong, Il You

Advances in information and telecommunications technology are producing unprecedented shifts in the way businesses conduct their business. Today, electronic commerce is becoming pervasive due to, in large part, the widespread use of Internet and Worldwide Web. One element that plays an important role in shaping the success of electronic commerce is the electronic payment system. Deficiency in its reliability and security may lead to unwanted outcomes, including economic losses and customer dissatisfaction.

By far, numerous forms of electronic payment systems have been introduced in the virtual marketplace. However, there exists little research that has focused on the characteristics of the electronic payment systems such that they may be compared with one another. This article is aimed at providing a framework for comparative analysis of electronic payment systems, examining the characteristics of the individual payment systems, and suggesting a choice strategy which enables a firm to select an appropriate payment system suited to their business needs. The framework classifies electronic payment systems into four categories including electronic cash, electronic checks, credit cards, and smart cards, and it can be employed in planning for an electronic commerce system.

* 중앙대학교 경영대학 강사

** 중앙대학교 경영대학 교수

I. 서 론

컴퓨터와 통신기술의 급속한 발전과 날로 심화되고 있는 기업간의 치열한 경쟁은 개인들의 삶의 방식과 기업들의 기존 기업운영 방식을 혁신적으로 변화시키고 있다. 이와 같이 정보통신기술에 의한 다양한 변화중에서 비즈니스 환경을 새롭게 재창출하고 있는 것이 전자상거래이다. 전자상거래 (Electronic Commerce : EC)는 상품이나 정보를 네트워크를 통해 제공하고 소비자로부터의 주문도 디지털 정보로 네트워크를 통해 받고, 불특정 다수의 사람이 네트워크 상에서 상거래의 주체가 된다는 점이 가장 큰 특징이다[Kalakota, & Winston, 1996]. 전자상거래는 다양한 정보통신기술을 통합하여 전자상거래와 관련된 각종 정보를 자동적으로 교환하게 할 뿐 아니라, 거래절차의 재창조를 통한 비용절감, 고객만족 제고, 나아가서는 시간단축 및 기업이윤의 증가 등을 지원한다[Froomkin, 1996]. 현재 세계적으로 다양한 기업에서 EC의 도입을 계획중이거나 구축을 진행 중에 있다. 그러나 전자상거래가 점점 확산되면서 가장 핵심적인 요소로 떠오르고 있는 것이 전자지불시스템 (Electronic Payment Systems)이다. 전자상거래를 통하여 물건을 사고 파는데 있어서 무엇보다도 편리하고 효과적인 새로운 지불방법이 제공되어야 하기 때문이다. 이에 따라 주요 선진국의 금융기관과 전자쇼핑몰 개발자들은 전자화폐의 중요성을 인식하고 다양한 전자지불시스템을 개발중이거나 운영 중에 있다. 그러나 전자상거래를 계획하거나 구현하고자 할 경우 여러 가지 전자지불시스템중에서 과연 어떤 지불방식을 선택해서 어떻게 운영해야 효과적인지에 대한 구체적인 지침을 제공해 줄 수 있는 연구가 미흡한 실정이다.

이에 본 논문에서는 전자상거래를 계획하거나 구현하는데 있어 체계적이고 합리적인 계획수립을 제공할 뿐만 아니라 전자상거래시스템

구현시 지침으로 활용될 수 있는 전자지불시스템의 특성에 대하여 연구하고자 한다. 또한 이러한 전자지불시스템의 특성분석에 기초하여 각 전자화폐의 유형별 장·단점을 도출하고, 그에 따른 활용방안 및 선정모형을 제시하고자 한다. 본 논문에서 제시할 전자지불시스템의 특성분석과 선정모형은 기업의 경영자와 정보시스템 관리자들에게 전자지불 방식의 특성을 이해할 수 있는 이론적 기반을 제시할 뿐만 아니라, 전자상거래의 계획과 구현 시에 어떤 전자지불시스템이 자사에 효과적인지를 선정할 경우 지침을 제공할 것이다.

제2장에서는 전자지불시스템 특성 분석을 위한 이론적 토대를 마련하기 위하여 지불시스템과 관련된 기존연구들에 대하여 고찰하고, 제3장에서는 전자지불시스템의 특성을 분석하여 정리한 다음 이를 바탕으로 지불시스템의 선정모형을 개발할 것이다. 제4장에서는 본 연구의 결과를 토대로 결론을 정리하고자 한다.

II. 전자지불시스템의 분류에 관련된 기존 연구

본 장에서는 전자지불시스템에 관련된 지금까지의 선행연구를 문헌연구와 관련자료에 기반 하여 살펴보고 정리함으로써 전자지불시스템의 특성분석과 선정모형을 개발하는데 있어 이론적 토대를 마련하고자 한다.

2.1 전자화폐의 개념

전자화폐는 다양한 정보기술의 적용 방법과 이용 주체에 따라 일치된 정의를 갖고 있지 않다. 정보기술을 응용하여 기존의 화폐가 수행하는 기능과 역할을 보다 효율적이고 편리하게 개선시키는 화폐를 일반적으로 전자화폐라 한다[홍필기, 1996]. 일반적으로 화폐란 지불, 가치

저장, 가치척도로서의 기능을 동시에 충족시키는 자산이라고 정의할 수 있다. 이러한 측면에서 전자화폐를 정의해보면, 기존 화폐의 신용력에 기반을 두고 지금까지 화폐가 가지고 있었던 불편함을 해소시키기 위해 원격지 이송에 따른 통신기능, 휴대 및 보관관리의 편의기능, 위조방지기능 등을 추가한 새로운 전자적 지불 방법이라고 전자화폐를 정의할 수 있다[제일금융연구원, 1997].

전자화폐는 네트워크의 사용에 적합한 물리적 화폐의 변형이므로 물리적 화폐의 특성을 지니는 전자화폐의 기본 요건은 다음과 같다[박성준, 1997]. 첫째, 안전성으로 물리적 화폐의 상징성에 해당하는 특성으로 위조되어서는 안 된다. 둘째, 불추적성으로 은행은 사용자의 거래내역을 보고 사용자가 자신의 돈을 어디에 얼마만큼 사용했는지 알 수 없어야 한다. 셋째, 양도성은 사용자가 다른 사용자에게 자신의 현금을 양도할 수 있어야 한다. 마지막으로 이중 사용 방지로써 전자화폐는 두 번 이상 사용되어서는 안 된다. 또한 전자화폐는 화폐의 주요 기능인 유통성, 연속적 양도 가능성, 범용성, 익명성 이외에 현금의 단점인 원격지 송금 불능, 보관 수송 등에 필요한 비용부담, 금액의 분할 시 불편함 등을 보완해 주는 기능을 가지고 있어야 한다[남상열, 1997].

2.2 전자지불시스템 분류에 관련된 기존 연구

지금까지 전자상거래에 관련되어 다수의 논문이 발표되었는데 그중 전자지불시스템의 분류에 관련된 기존연구에 대하여 정리해 보면 다음과 같다.

Kalakota와 Whinston[1996]은 전자지불시스템을 크게 토큰(Token)기반 지불시스템과 신용카드기반 지불시스템의 두 가지 형태로 구분하여 전자지불시스템을 분류하였다. 먼저 토큰

(Token)기반 지불시스템으로는 1) 전자현금 2) 전자수표 그리고 3) 스마트카드가 여기에 포함되고, 두 번째, 신용카드기반 지불시스템은 신용카드에 기반한 모든 전자지불방식을 포괄하였다.

Crede[1996]는 지불방식과 시스템의 보안등에 근거하여 지불시스템을 1) 전자현금시스템(Digitized Cash Systems) 2) 매개적 지불 시스템(Payment Clearing Systems) 3) 크레디트카드 방식 시스템(Credit Card Based Systems) 4) 스마트카드 방식 시스템(Smart Card Based Systems)과 같은 네 가지 형태로 분류하였다.

김종률[1996]은 전자지불시스템을 화폐가치의 정보를 저장하는데 이용되는 수단에 따라 1)네트워크형 전자지불시스템과 2)가치저장형 전자지불시스템의 두 가지로 구분하고 있다. 네트워크형 전자지불시스템은 컴퓨터 통신망상에서만 존재하고 온라인 처리만이 가능한 반면, IC카드를 이용한 가치저장형 전자지불시스템은 오프라인 처리가 가능하지만 금액 충전이 가능한 장소가 제한되어 있다.

문종진[1996]은 전자지불시스템을 결제방법 또는 사용방법상의 차이에 근거하여 가치저장형, 지불지시형, 전송형 등으로 구분하였다. 가치저장형은 IC카드에 화폐가치를 저장해 놓고 필요할 때마다 꺼내 쓴다는 개념으로 스마트카드와 동일한 개념으로 사용된다. 지불지시형은 신용카드나 직불카드 등과 같은 원리이다. 다만 거래승인이 인터넷과 같은 개방형 네트워크를 통해 이루어지는 점이 다르다. 전송형은 화폐가치를 인터넷 등의 네트워크를 통해 직접 이전하는 방식이다. 전자현금이 여기에 해당된다.

이재규[1996]는 전자지불시스템을 포괄적인 시각에서 금융전산망과 같은 온라인 지불형, 화폐의 가치가 카드에 저장되는 IC카드형, 그리고 인터넷에서 지불이 이루어지는 네트워크형의 세 가지로 구분하였다. 온라인 지불형에는 타행 환 공동환, CD공동망, 판매대금 자동결제망, 지

로 EDI, 신용정보 공동이용망과 같은 금융전산망이 해당되며, IC카드형은 카드간의 가치이전 허용 여부에 따라 폐쇄형과 개방형으로 구분하였으며, 네트워크형에는 신용카드, 전자이체, 전자현금, 전자수표를 포함하였다.

제일금융연구원[1997]은 전자화폐를 결제수단에 따라 선불카드형, 신용카드형, 수표형, 현금형 전자화폐로 분류하였다. 선불카드형 전자화폐는 IC칩이 내장되어 있어 위조가 곤란하고, ATM을 통해 카드의 잔고를 늘릴 수 있다. 신용카드형 전자화폐는 자신의 컴퓨터로 신용카드 정보를 상점 측에 전달해 전자상거래의 결제수단으로 사용한 전자화폐이다. 또한 지금까지 수표를 상점 측에 직접 전달하지 않으면 안 되었지만 인터넷을 통해 자신의 컴퓨터에서 전자수표를 발행해 각종 거래수단으로 사용하는 것이 전자수표형이다. 현금형 전자화폐는 현금 자체를 전자신호로 변환시킨 후 유통시키는 전자화폐이다.

위에서 살펴본 바와 같이 전자지불시스템은 각각 상이한 관점에서 다양한 형태로 구분되고 있다. 다음의 3장에서는 위의 이론적 고찰을 바탕으로 전자지불시스템의 보편적 분석 틀 및 특성에 대하여 연구하고자 한다.

Ⅲ. 전자지불시스템의 특성 분석 및 선정모형개발

지금까지 전자상거래에 관련된 연구들은 EC에 대한 개념적 연구들이 대부분이었다. 그러나 이러한 개념적 연구 가운데 전자지불시스템에 관련된 연구는 미미한 상황이다. 전자상거래를 성공적으로 구현하여 운영하기 위해서는 광범위한 비즈니스 기능을 지원하며 다양한 거래영역을 매개하는 전자지불시스템의 지원이 필수적으로 요구된다.

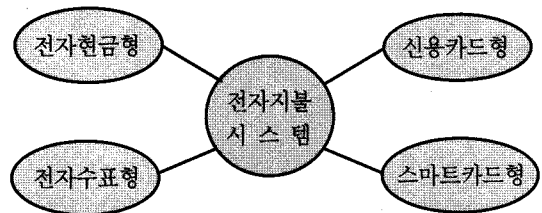
이에 본 논문에서는 전자지불시스템의 보편

적 분석 틀을 개발하고 이러한 분석 틀에 기초하여 전자지불시스템의 특성을 분석하고자 한다. 또한 이러한 특성 분석의 결과를 토대로 전자상거래를 계획하거나 운영할 경우 가이드라인을 제공할 수 있는 전자지불시스템의 선정모형을 개발하고자 한다.

3.1 전자지불시스템의 분석 모형

3.1.1 전자지불시스템의 분류

본 논문에서 전자지불시스템의 특성을 분석하기 위하여 먼저 본 연구에서 적용할 전자지불시스템의 유형을 분류하고자 한다. 전자지불시스템은 전자상거래의 지불수단이라는 측면에서 광의로 홈뱅킹, 텔레뱅킹 등에 이용되는 전자이체도 포함시킬 수 있지만 본 연구에서는 협의로 인터넷에서 행해지는 전자상거래에서 사용할 수 있는 전자화폐로 축소하여 전자지불시스템을 분류하고자 한다. 이에 본 연구에서는 기존 연구에서 살펴본 여러 연구자들의 전자지불시스템의 분류 중에서 Kalakota와 Whinston [1996]의 분류에 근거하여 전자현금형, 신용카드형, 전자수표형, 스마트카드형의 네 가지 종류로 전자지불시스템의 유형을 분류하여 연구를 수행하고자 한다.



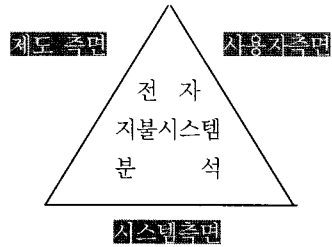
<그림 1> 전자지불시스템의 분류

분류한 전자지불시스템의 각 유형별 설명은 다음과 같다. 첫째, 전자지불에서 중요한 지불수단으로 사용되는 전자현금형은 실세계의 현금을 대신하는데 그 초점을 두고 있는 유형을

말한다[Brich, 1994; Buck, 1995]. 둘째, 신용카드형은 기존의 실세계에서 신용카드로 지불하는 것과 거의 같은 절차로 이루어지는 전자지불화폐이다[Cummings, 1996]. 특히 본 연구에서는 몇 가지 신용카드형 지불시스템중에서 마스터와 비자카드사가 공동으로 개발한 SET을 위주로 신용카드형을 분석하고자 한다. 왜냐하면 세계 신용카드 시장의 80% 이상을 점유하고 있는 비자/마스타카드의 양대 신용카드 회사가 SET을 제시했기 때문에 향후 신용카드 거래는 SET을 기반 하여 표준이 정립될 것이기 때문이다[Cummings, 1996; Fisher, 1996]. 셋째, 전자수표형은 현실세계에서 사용되고 있는 종이로 된 수표를 그대로 인터넷 상에 구현하고 있는 형태이다[Crede, 1996]. 넷째, 스마트카드형은 많은 정보를 담을 수 있는 마이크로프로세서가 내장된 카드로서 스마트 신용카드와 전자지갑의 형태가 있다[Brich, 1995a; Kalakota & Whinston, 1996].

3.1.2 전자지불시스템 분석 틀

본 연구에서 전자지불시스템을 분석하는데 있어서 지불시스템과 관련된 다양한 요인들을 크게 제도적측면, 사용자측면, 시스템측면의 세 가지로 구분하여 분석하고자 한다.



<그림 2> 전자지불시스템의 분석 측면

위에서 구분한 전자지불시스템의 세 가지 분석 관점인 제도적측면, 사용자측면, 시스템측면에 근거하여 구체적으로 분석해야 될 세부적인 항목을 정리한 것이 <표 1>의 전자지불시스템 분석 틀이다.

<표 1> 전자지불시스템 분석 틀

| 분석내용 | | 내 용 |
|-------------|------------------|--|
| 분석측면 | 세부항목 | |
| 제 도 | 이 체 시 기 | 전자상거래에서 상품구매시점과 지불구좌에서 대금이 지불되는 시차[Brich, 1995b] |
| | 인 증 여 부 | 지불자 (payer)와 피지불자 (payee)간에 지불에 따른 제3자 인증여부[Froomkin, 1996] |
| | 가 치 교 환 | 개별 전자지불시스템 상호간 자금의 상호교환 여부[Brich, 1994] |
| 사 용 자 | 휴 대 여 부 | 지불자가 전자화폐를 현금과 같이 휴대하고 다니면서 전자지불을 할 수 있는지 여부 |
| | 사 용 금 액 | 전자화폐를 사용할 경우 고액거래에 가능한지 소액거래에 가능한지 여부 |
| | 익 명 성 보 장 여 부 | 전자지불시스템의 사용에 따른 사용자 정보의 익명성 보장 여부 |
| 시 스 템 | 보 안 기 법 | 각각의 전자지불시스템에 적용된 보안방식에 대한 분석[Froomkin, 1996] ·공개키 암호 방식 : RSA (Ravist-Shamir-Adelman), DSA, Schnorr, LUC ·비밀키 암호 방식 : DES (Data Encryption Standard), IDEA, RC2, RC4, Kerberos |
| | 시 스템 유 형 | 개발된 전자지불시스템이 중앙집중형인지 분산형인지, 혼합형인지 구분 |
| | 통 신 방 식 | 전자화폐를 사용할 경우 시스템이 어떤 상태에서 지불가능한지 여부[Losin, 1995] · 온라인, 오프라인, 혹은 혼합형 |
| | 개 발 사 례 | 사용중이거나 개발이 진행중인 전자지불시스템의 사례 |

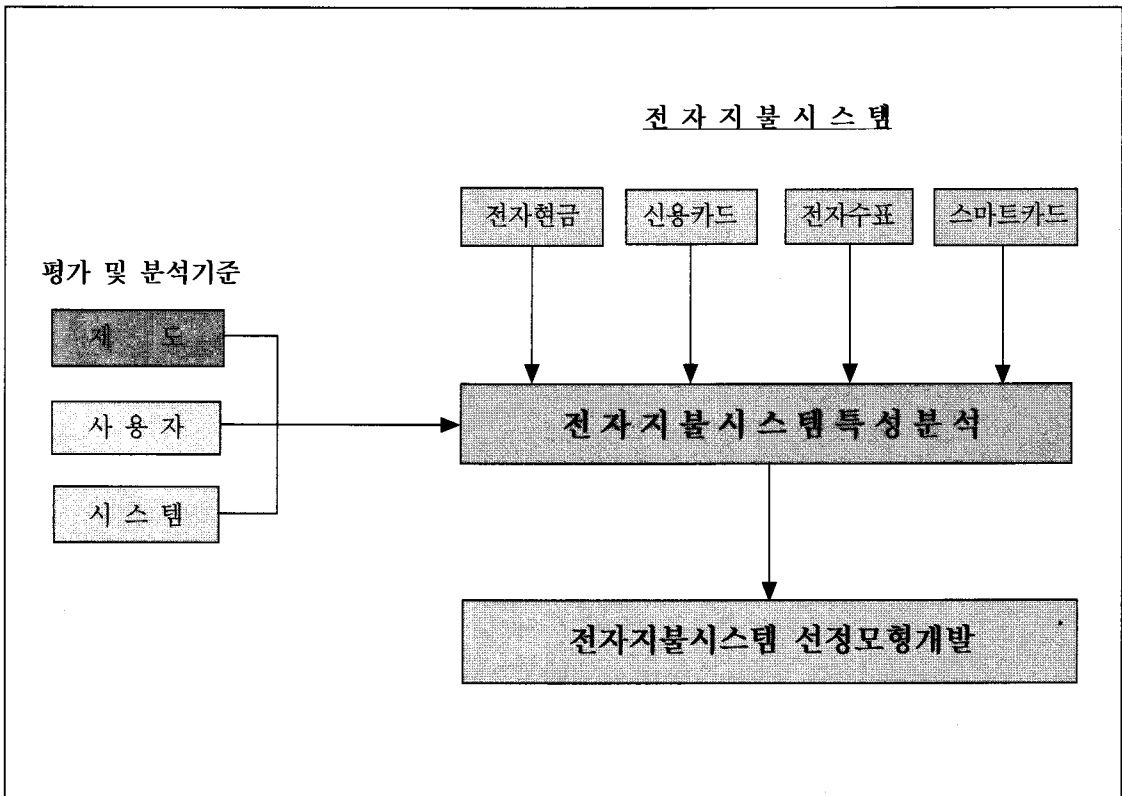
본 연구에서는 위에서 분류한 네 가지 전자지불시스템과 세 가지 측면의 분석항목에 기반하여 전자지불시스템의 특성을 분석하고자 한다. 이에 본 연구에서 수행할 분석 절차를 틀로 나타낸 것이 <그림 3>이다.

아래 그림에서 보는 바와 같이 본 연구에서는 전자지불시스템을 분석하는데 있어서 지불시스템과 관련된 여러 가지 요인들을 크게 제도적측면, 사용자측면, 시스템측면의 세 가지 구분하여 전자현금형, 신용카드형, 전자수표형, 스마트카드형의 네 가지 전자화폐에 대한 특성을 분석한 다음, 이를 근거로 하여 전자지불시

스템의 선정모형을 개발하고자 한다.

3.2 전자지불시스템의 특성 분석

앞에서 제시한 전자지불시스템의 분석 틀을 현재 세계 여러 나라에서 운영 혹은 개발중인 전자지불시스템에 적용하여 개별적인 특성을 분석 정리한 틀이 <표 2>이다. 현재 전세계적으로 다양한 유형의 전자지불시스템이 개발중이거나 사용되고 있는데, 본 연구에서는 그 중에서 각 유형별로 가장 널리 사용되고 있는 대표적인 전자지불시스템에 대하여 분석 정리하였다.



<그림 3> 전자지불시스템 연구분석 틀

<표 3> 전자지불시스템의 유형별 특성 분석

| 비교 유형 | 전자지불시스템 유형 | | | |
|----------|---|---|--|---|
| | 전자현금형 | 신용카드형 | 전자수표형 | 스마트카드형 |
| 장점 | <ul style="list-style-type: none"> ·이체의 동시성 ·인증 불필요 ·높은 익명성 ·자유로운 자금이체 ·복제·이중사용 방지 | <ul style="list-style-type: none"> ·신용확인이 어려운 거래 지원 ·광범위한 사용 ·법적인 문제 미적용 ·상거래 보안의 보장 | <ul style="list-style-type: none"> ·자금보관의 안정성 ·기업간 자금결제 | <ul style="list-style-type: none"> ·개인간 자유로운 자금이체 ·신용보증 불필요 ·관리용이, 높은안정성 ·온·오프라인 사용지원 ·시스템의 투자효율제고 |
| 단점 | <ul style="list-style-type: none"> ·사용기한의 지정 ·거래처리비용 과다 ·사용자수 제한 ·전자현금의 유실 사용자책임 | <ul style="list-style-type: none"> ·소액결제 부적합 ·신용부족자 사용불가 ·익명성 저하 ·시스템 유지보수 비용 과다 ·시스템 확장성 제한 | <ul style="list-style-type: none"> ·제한된 사용자 ·사용자의 사용전 인증 필수 ·높은 처리비용 ·익명성 저하 ·시스템확장성 제한 | <ul style="list-style-type: none"> ·초기투자비용 소요 ·정산의 필요 (폐쇄형) |
| 활용방안 | <ul style="list-style-type: none"> ·소액의 전자상거래 ·정보상품 거래 | <ul style="list-style-type: none"> ·신용확인이 어려운 인터넷 전자상거래 ·실시간 전자쇼핑몰 | <ul style="list-style-type: none"> ·기업간 전자상거래 ·거액의 자금결제에 활용 | <ul style="list-style-type: none"> ·통합형 전자화폐 -신용+현금+직불 -각종 정보내장 |

3.3 전자지불시스템의 유형별 특성 분석

앞에서 제시한 전자지불시스템의 분석 틀을 근거로 하여 각 유형별 장·단점과 활용 방안을 정리하면 <표 3>과 같다. 본 연구에서 분석한 전자지불시스템의 장·단점은 절대적인 기준에 의해 분석한 것이 아니라 구축자 및 사용자 관점에서 비교/분석하여 정리하였다.

3.3.1 전자현금형

전자현금형은 거래당사자 간에 바로 전송될 수 있어 수취인이 지불인의 신원을 파악하거나 신용등급을 파악하는 절차가 필요 없을 뿐만 아니라 정산과정을 거칠 필요가 없다. 또한 전자현금형은 일반 화폐와 동일 수준의 익명성을

보장하지는 않지만, 전자수표 또는 신용카드에 의한 거래에서 보다 높은 익명성을 제공한다. 또한 개인간 또는 상점간에 자유롭게 자금의 교환이 가능할 뿐만 아니라, 이러한 과정에서 누가 언제 어디서 무엇에 사용했는지에 대한 사용자 정보를 파악하는 것은 불가능하다. 따라서 현금이 가지고 있는 거래의 익명성을 제공할 뿐만 아니라 복제나 이중사용의 방지를 가능하게 한다[DIGICASH]. 그러나 Ecash같은 경우에는 시스템 유형이 중앙집중형이기 때문에 한번 사용된 화폐는 모두 기록되어 너무나 많은 데이터를 보존해야 하는 단점 때문에 사용 기한이 정해져 있다는 불편함이 있다. 즉, 한번 인출한 돈은 기한내에 사용하든지 다시 저금했다가 다시 인출하든지 해야만 한다. 중앙 집중적인 지불시스템 관리 때문에 거래처리 비용의

과다, 사용자수의 제한 등을 단점으로 지적할 수 있다[DIGICASH]. 또다른 단점으로 전자현금의 사용에 따른 실수는 모두 사용자의 책임이라는 점이다. 물품구입에 따른 전자현금 지불과정에 전송이 끊어지거나 잘못된 지불파일이 전달될 경우 이미 지불되거나 손실된 전자현금을 다시 찾을 수 없다는 점이다. 그리고 바이러스나 하드디스크의 오류로 전자현금이 유실되었을 경우에도 물론 다시 복구할 수 없다 [NETCASH2; DIGICASH]. 이외에도 폰덱스와는 달리 인터넷내에서만 온라인으로 사용해야 된다는 유통상의 불편함이 현재 개발되어 있는 전자현금에 내제되어 있다.

실세계에서 동전이나 지폐의 형태로 존재하는 화폐는 대량으로 소지하고 다니면서 쇼핑하기에는 부적합하다. 따라서 비교적 소액의 상품을 구매하는 데 용이하다. 전자현금은 실세계의 현금과 마찬가지로 소액의 거래, 개인의 물품 구입이나 서비스에 적합하다. 특히 전자상거래에서는 아주 소액의 정보상품들이 취급되는 경우가 많다. 정보상품이란 언론 회사의 뉴스나 각종 기관의 데이터베이스 정보 검색 서비스와 여러 가지 이미지 파일이나 작은 소프트웨어가 있다. 이러한 정보상품은 네트워크를 통하여 고객에게 전달될 수 있는 상품들이며 이용요금이나 가격이 아주 소액이다. 그러므로 이러한 정보상품의 전자상거래에서는 소액의 지불이 가능한 전자현금이 아주 유용하게 이용될 수 있을 것이다.

3.3.2 신용카드형

신용카드형은 인터넷상에서 가장 활발히 이용되고 있는 지불시스템이다. 신용카드를 이용한 거래는 인터넷 거래와 같이 당사자간의 신용확인이 어려운 상황에서도 거래를 원활하게 하는 장점이 있다. 또한 신용카드는 비자와 마스터카드를 중심으로 전세계 어디에서나 광범

위하게 사용되고 있다. 그 외에 신용카드의 경우 이미 실용화가 충분히 진행되고 있으며 기존 법체계와도 상반되지 않기 때문에 새로운 결제제도를 도입하는 경우 법적인 문제를 거의 고려하지 않아도 된다는 장점이 있다[이재규, 1997]. 신용카드 지불 시스템의 가장 중요한 관건은 고객의 입장에서는 고객의 신용카드 번호의 유출을 막는 것이다. 상인의 입장에서는 가짜 신용카드 소지자의 거래를 막는 것이다. SET에서는 CA (Certificate Authority)와 이중서명을 이용하여 이러한 문제점을 해결하고 있다 [SET]. 또한 SET이라는 보안 프로토콜을 비자와 마스터라는 세계적인 양대 신용카드회사가 공동으로 확립함으로써 전자상거래에서 SET에 의한 신용카드가 표준으로 정립되면서 이용이 더욱 확산될 것이다.

신용카드를 사용할 경우 가장 큰 문제점은 거래액이 트랜잭션 비용보다 크면서도 신용카드 사용한도액을 넘지 않아야 하기 때문에 소액결제에 적당하지 않으며, 미성년자나 무직자 등 신용이 부족한 사람의 사용이 불가능하다는 점이다. 또한 신용카드를 사용할 경우 매번 신용카드 회사의 중앙컴퓨터에 신용조회를 거쳐야 하는데, 이로 인해 모든 거래 정보가 지불시스템에 저장되기 때문에 구매자 및 판매자의 익명성이 보장되지 않고, 시스템 유지비용이 과다하게 들며 신용리스크 또한 적지 않다는 점을 단점으로 지적할 수 있다. 그 외에 CyberCash 같은 경우에는 거래처리와 결제업무가 서버에 집중화되어 서버에 과부하를 줄 수 있으며 [CYBERCASH], 이로 인해 시스템의 확장성이 제한될 수 있다.

인터넷을 통한 전자상거래를 실현시키기 위해서는 서로 알고 있지 않은 사람들끼리 손쉽게 사용할 수 있는 결제수단이 필요하다. 이러한 점에서 신용카드는 뛰어난 기능을 갖추고 있다. 인터넷의 전자쇼핑몰에서 구매자가 물건

을 구매할 때 판매자 측에서는 주문을 한 사람이 정말로 지불할 능력이 있는지 없는지를 판단하기가 어렵다. 또한 은행계좌를 통해 송금하는 것도 가상상점측에서는 일단 고객의 송금사실을 확인한 후 물건을 보내게 되어 있어 실시간의 거래가 불가능해진다. 이에 비해 신용카드를 통한 결제는 신용카드 회사, 즉, 제3자가 개입함으로써 이러한 문제를 해결해 준다. 따라서 신용카드를 이용한 거래는 인터넷 거래와 같이 거래 당사자간의 신용확인이 어려운 상황에서도 거래를 원활하게 해주기 때문에 향후 그 사용범위가 더욱 확산될 것이다. 또한 세계 최대의 신용카드 회사인 비자 카드와 마스터 카드가 공동으로 SET이라는 보안규격을 통일함으로써 전자상거래에서의 신용카드 결제는 더욱 확산될 것이다. 신용카드 기술이 표준화됨으로써 인해서 고객 및 상점, 그리고 신용카드 회사가 여러 가지 이익을 얻을 수 있기 때문이다. 즉, 상점 측에서는 대금을 지불받기 위해 여러 가지 시스템을 준비할 필요가 없이 한가지 시스템만으로도 대응이 가능해지므로 손쉽게 가상상점을 개점할 수 있게 되며, 이로 인해 고객들은 인터넷에서 쇼핑할 수 있는 범위가 넓어진다. 신용카드회사에서도 신용카드 사용이 확산됨에 따라 더 많은 수수료 수입을 기대할 수 있다.

3.3.3 전자수표형

전자현금의 경우 현금가치를 사용자의 PC에 이전 받아 사용하기 때문에 PC가 기계적 고장을 일으키면 저장한 화폐가치가 모두 사라질 수도 있다. 그러나 전자수표형 화폐에서는 현금가치를 은행에 저장시키고 거래 당사자간에는 은행계좌 간 자금이동을 위한 전자 지불지시서만이 유통되므로 자금보관의 안전성이 확보될 수 있다. 따라서 기업과 기업간의 자금결제에

안심하고 사용할 수 있는 것이 장점이다.

전자수표는 현실세계에서 사용되고 있는 종이로 된 수표를 인터넷상에 구현하고 있는 지불시스템유형이다[Crede, 1996]. 전자수표의 사용자는 은행에 신용계좌를 갖고 있는 사용자로 제한된다. 이 지불시스템은 발행자와 인수자의 신원에 대한 인증을 반드시 해야 하는 단점을 갖고 있다. 여기에 여러 가지 보안기법들이 사용되고 있는데 이 때문에 트랜잭션 비용이 많이 들 수밖에 없다. 수표거래에서는 사용자 신원 (Identity), 거래일자, 장소, 금액 등의 거래정보가 기록된다. 따라서 전자수표형 시스템에서는 거래사항이 중앙의 데이터베이스에 기록됨으로서 정보의 이용성은 증가되나 프라이버시가 침해될 수 있고 익명성이 저하될 수 있다. 또한 전자수표형 전자화폐는 대부분 온라인 실시간 거래처리 시스템이다. 오프라인 기능이 제공되지 않기 때문에 서버에 과부하가 발생할 수 있다. 이로 인해 시스템의 확장성 (scalability)이 제한될 수 있다.

오늘날 대부분의 기업간 거래에서 큰 비중을 차지하고 있는 결제 수단이 수표와 어음에 의한 결제이다. 그러므로 전자수표는 거액의 자금 결제에 효과적으로 사용할 수 있으므로 기업간의 전자상거래 지불 수단으로 효과적인 전자화폐라 할 수 있다. 또한 종이로 된 실세계의 수표보다는 처리 비용이 적기 때문에 종이 수표를 쓰는 것보다는 적은 액수의 상거래 지불에도 사용이 가능할 것이다.

3.3.4 스마트 카드형

스마트카드형은 개인간의 전자적인 자금교환도 가능하며, 은행으로부터 자금을 입출금 하거나 원격지의 상대방에게 송금하는 것도 가능하다. 즉, 전자적으로 자금가치를 보유할 뿐만 아니라 네트워크를 통하여 원격지 송금이라는 현금이

갖고 있는 결점을 보완하는 기능을 실현하고 있다[Birch, 1995b]. 또한 서로 다른 통화가 내장된 전자지갑을 통하여 다통화 사용이 가능하며 화폐정보를 IC카드에 보관함으로써 컴퓨터 하드디스크에 보관하는 것보다 안전성 측면에서 뛰어나다[MONDEX]. 그 외 장점으로 온라인 상의 인터넷상거래 뿐만 아니라 오프라인 상에서도 이용 가능하며 취급이 간단할 뿐만 아니라 유통코스트가 저렴하며, 신용보증의 필요없기 때문에 어린이도 소액의 구매에 자유롭게 사용이 가능하고, 스마트 카드를 받는 상점 측에서는 현금과 잔돈을 취급하지 않기 때문에 관리가 용이하고 시간이 절약되는 장점이 있다 [VISACASH; MONDEX]. 특히 스마트 카드형의 장점인 오프라인 처리는 호스트의 연산 부담을 줄여 중앙 호스트 컴퓨터의 투자 비용과 단말기와 호스트간의 통신비용을 크게 줄일 수 있어 전체 시스템의 투자 효율을 제고시킬 수 있다.

스마트카드형 전자화폐를 이용하기 위해서는 인프라 정비를 위한 초기투자자와 그에 따른 단말기 구입, 기타 은행시스템과의 접속 등 초기 투자비용이 많이 요구된다는 점을 단점으로 지적할 수 있다. 그 외 VISA Cash와 같이 개인간의 자금이체가 불가능한 폐쇄형인 경우에는 반드시 정산이 필요하다는 단점도 지적할 수 있다.

현재까지는 스마트카드형 전자화폐가 신용카드나 직불카드를 대신하는 것이 아니라, 현금과 이들 카드의 보조 수단으로 사용되고 있다. 그러나 IC카드의 위조가 어렵고 도난, 분실의 경우에도 부정사용이 어렵기 때문에 향후 스마트카드형의 사용범위와 금액은 급속히 확대 될 것이다. 또한 스마트카드형의 다양한 장점으로 인해 현재의 신용카드와 현금카드, 직불카드 등으로 사용되는 자기카드는 물론 화폐와 통장의 통합, 그리고 개인들에 대한 각종 정보들을 내장한 스마트카드에 기반한 통합형 지불시스템이 등장할 것으로 예상된다. 이러한 통합형 스

마트카드는 화폐기능은 물론 버스, 지하철, 공중전화 등에 이용할 수 있는 복합적인 기능이 포함될 것이다. 향후 스마트카드형 전자화폐는 이와 같은 특성으로 인해 전자상거래의 다양한 분야에서 온라인과 오프라인을 동시에 지원하는 범용 화폐로 사용될 것이다.

3.4 전자지불시스템의 선정모형의 개발

전자지불시스템은 전자상거래를 운영하는데 있어 핵심적인 역할을 수행한다. 그러므로 전자상거래시스템을 계획하거나 개발, 운영할 경우 과연 어떤 유형의 전자지불시스템이 자사의 전자상거래에 효과적인지를 판별할 수 있는 선정모형의 개발이 요구된다. 이에 본 연구에서는 지금까지 살펴본 전자지불시스템의 다양한 특성에 기반하여 전자상거래시스템의 계획을 수립할 때 과연 어떤 전자지불 방식이 적합한지를 판단할 경우 지침으로 삼을 수 있는 전자지불시스템의 선정모형을 개발하고자 한다.

3.4.1 모형개발의 배경

전자상거래는 거래의 형태상 정보통신 네트워크를 이용한 재화나 용역의 매매를 의미한다. 이러한 전자상거래를 거래주체에 따라 ESPRIT [1996]는 기업과 기업간 (business to business)의 거래형태와 기업과 개인간 (business to customer)의 거래형태, 기업과 공공기관간 (business to administration)거래, 소비자와 공공기관간 거래 (customer to administration)로 구분하였다. 또한 Kalakota와 Whinston[1996]은 기업과 기업간 (business to business)의 거래형태와 기업과 개인간 (business to customer)의 거래, 기업내부의 거래로 나누었다. 그 외 Harrington[1996]은 전자상거래 유형을 기업과 기업간 (business to business)의 거래형태와 기업과 개인간 (business to customer)의 두 가지 거래형태로 구분하였다.

<표 4> 거래주체별 전자상거래 유형

| 연구자 | ESPRIT | Kalakota와 Whinston | Harrington |
|------|----------------|--------------------|--------------|
| 거래주체 | · 기업과 기업간 거래 | · 기업과 기업간 거래 | · 기업과 기업간 거래 |
| | · 기업과 개인간 거래 | · 기업과 개인간 거래 | |
| | · 기업과 공공기관간 거래 | · 기업내부 거래 | · 기업과 개인간 거래 |
| | · 개인과 공공기관간 거래 | | |

기업과 기업간의 상거래는 통신망을 이용해 상거래에 필요한 정보를 전자적으로 주고받는 기존의 EDI나 CALS가 대표적인 예에 해당된다. 그리고 기업과 개인간의 상거래는 유·무형의 상품이나 용역 등을 판매자인 기업과 구매자인 소비자간의 네트워크를 통하여 거래하는 전자쇼핑몰이 대표적인 예에 해당한다. 기업과 공공기관간의 전자상거래는 과세양식과 공공조달 과정에 대한 전자적 처리나 온라인을 통해 공공 데이터베이스에 접근하는 것을 의미한다. 또한 공공기관과 개인간의 거래 유형은 국세청이나 세무서, 관세청 등의 기관과 세금이나 관세의 납부, 지로이체나 기타 전자매체를 통한 자금이체 등을 예로 들 수 있다[ESPRIT, 1996].

위와 같은 유형의 전자상거래가 수행될 경우 거래 상대방간에 상거래에 따른 자금이체가 필수적으로 요구된다. 자금이체 금액은 사용자측면

의 선정모형 개발에 있어서 가장 중요한 기준을 제공한다. 전자상거래에서의 자금이체는 금액에 따라 고액과 소액으로 구분할 수 있다. 본 연구에서 적용할 전자상거래 금액의 고액과 소액의 구분 기준은 신용카드로 지불 가능한 최소 금액을 기준으로 하여 최소금액 이상이면 고액, 미만이면 소액으로 구분한다. 그러나 이러한 금액분류는 전자상거래를 수행하는 기업에서 자사에 적합한 금액의 액수를 기준으로 하여 고·소액을 분류하면 더욱 유효할 것이다.

3.4.2 전자지불시스템의 선정모형

본 연구에서는 전자지불시스템의 선정모형을 개발하는데 있어서 앞절에서 제안한 제도, 사용자, 시스템이라는 세 가지 전자지불시스템의 분석항목을 포괄할 수 있는 변수로서 전자상거래 유형을 사용하고자 한다. 또한 전자상거래에서

<표 5> 전자지불시스템의 선정모형

| 전자지불시스템의 선정 | | 전자상거래 유형 | | | | | | |
|--------------|----|-----------|-----------|---------|-----------|------------|-----------|------------|
| | | 기업-기업 | | 기업-공공기관 | 기업-개인 | | 개인-공공기관 | |
| 이체 E C | 소액 | 전자 현금형 | 전자 수표형 | 전자수표형 | 전자 현금형 | 스마트 카드형 | 전자 현금형 | 스마트 카드형 |
| | 고액 | 신용 카드형 | | | 신용 카드형 | | 신용 카드형 | |

필수적으로 수반되는 자금이체를 또다른 변수로 하여 전자상거래 선정모형을 개발하고자 한다. 즉, 전자상거래의 유형과 전자상거래의 자금이체 금액의 구분에 근거하여, 수평축은 전자상거래의 자금이체금액이 소액인지 고액인지를 나타내고, 수직축은 전자상거래의 '유형중에서 ESPRIT[1996]의 네 가지 전자상거래 유형을 배열하여 전자지불시스템의 선정모형을 개발한 것이 <표 5>이다. 본 연구에서 제시한 전자지불시스템 선정모형은 한국적인 지불환경을 고려하여 개발하였기 때문에 우리 나라와 비교하여 사회적, 문화적으로 지불관행이 상이한 나라에 적용할 경우에는 다소 수정이 요구된다.

위의 <표 5>의 전자지불시스템의 선정모형에 대하여 전자상거래 유형별로 구체적인 설명은 다음과 같다.

1) 기업과 기업간 전자상거래

전자상거래 형태가 기업과 기업간일 경우에는 소액의 전자상거래에는 전자현금형이, 고액의 거래에는 신용카드형 그리고 고.소액의 전자상거래는 전자수표형이 효과적일 것이다. 기업과 기업간의 전자상거래에서는 화폐의 안정적인 이체라는 측면에서 전자수표형이 가장 많이 사용될 것이다. 왜냐하면 전자수표형은 화폐의 가치를 은행에 저장시켜 두고 거래 당사자간에는 전자지불지시서를 통해 자금이체가 이루어지기 때문에 거래의 기업간 자금이체를 안정적으로 수행할 수 있다. 그와 더불어 고액의 거래에는 신용카드형이 소액의 거래에는 전자현금형도 기업 상호간의 필요에 의해 병행하여 사용할 수 있을 것이다.

2) 기업과 공공기관간 전자상거래

기업과 공공기관간의 전자상거래에서 고.소액의 거래에는 전자수표형이 대표적인 전자화폐로 사용될 것이다. 기업과 공공기관간의 전자상거래에서 주로 과세나 조세, 조달결제, 지로 등

의 자금이체시에 상호간의 은행계좌에 기반하여 고.소액의 자금을 안전하게 이체할 수 있는 전자수표형 전자화폐는 효과적인 지불수단이 될 것이다. 전자수표형은 신용카드형과 같이 상호간에 번거롭게 신용확인을 할 필요가 없으며, 전자현금형과 같이 화폐의 가치를 PC에 저장해둠으로서 야기되는 관리의 어려움이나 자금이체의 불안정성 등의 문제점을 해결할 수 있기 때문이다.

3) 기업과 개인간 전자상거래

기업과 개인간의 전자상거래에서 소액의 거래에는 전자현금형이, 고액의 전자상거래에는 신용카드형이 효과적일 것이고 고.소액의 거래에는 스마트카드형이 많이 이용될 것이다. 기업과 개인간의 전자상거래의 대표적인 예는 인터넷쇼핑몰을 들 수 있다. 인터넷쇼핑몰상에서 거래되는 대표적인 제품들로는 소프트웨어, 서적, 가정용 전자제품, 의류, 티켓매매 등을 들 수 있다. 이러한 제품들을 소비자들이 구매할 때 고액의 제품거래에는 신용카드형이 가장 빈번하게 사용될 것이다. 그러나 신용카드 최저한도액 미만의 제품구매에는 전자현금형이 효과적으로 사용될 것이다. 또한 구매욕구는 강하나 적절한 신용등급을 얻지 못해 신용카드를 사용할 수 없는 청소년이나 무직자, 기타 계층에게 스마트카드형은 고.소액에 유용한 지불수단이 될 것이다.

4) 개인과 공공기관간 전자상거래

이러한 유형의 전자상거래에서 소액의 전자거래에는 전자현금형이, 고액의 거래에는 신용카드형이, 고.소액의 공통적인 거래에는 스마트카드형이 적합하게 이용될 것이다. 개인과 공공기관과의 자금이체가 수반되는 대표적인 거래는 국세청이나 세무서, 관세청, 기타 은행이나 공공 부서를 통한 세금납부나 관세, 지로이체 등을 들 수 있다. 그러므로 이와 같은 전자거래

이체에서는 금액이 소액일 경우에는 전자현금형이, 고액의 거래에는 신용카드형이, 고소액의 공통적인 거래에는 스마트카드형이 적합하게 이용될 것이다. 이중에서도 특히 스마트카드형은 인터넷 쇼핑물상의 온라인 뿐만 아니라 오프라인에서도 사용이 가능하며 취급이 간단하기 때문에 개인과 공공기간간 전자상거래에서 다른 전자화폐와 비교하여 폭넓게 활용될 것이다.

3.5 향후 연구를 위한 제언

본 연구는 현재 세계적으로 개발이 진행중이거나 시험 운영중인 전자지불시스템에 관한 탐색적인 연구이다. 그러므로 본 연구에서 제안한 분석 틀이나 선정모형에 기반하여 수행되어야 향후 연구를 제안하여 전자지불시스템 분야의 연구를 촉진하고자 한다.

3.5.1 전자지불시스템의 확산과 억제에 영향을 미치는 요인에 관한 실증적인 연구

현재 전자지불시스템은 개발 초기 단계로서 다양한 형태로 시험 운영중에 있으며, 조만간 실용화가 이루어 질 것으로 기대된다. 이러한 상황에서 본 연구에서 제안한 전자상거래 분석틀과 선정모형을 확장 발전시켜 전자지불시스템을 사용하는 소비자, 기업, 공공기관 등에 대하여 전자지불시스템의 확산과 억제에 영향을 미치는 요인에 관한 실증적인 연구가 요구된다. 이러한 연구는 전자지불시스템과 직·간접적으로 관련된 정책당국, 금융기관, 그리고 기업과 소비자에게 유용한 시사점을 제공할 것이다.

3.5.2 인터넷쇼핑몰의 유형과 전자지불시스템 특성과의 연계성에 관한 실증적 연구

본 연구에서 제시한 전자지불시스템의 특성 분석과 선정모형을 김창수&김효석[1997] 등이 제안한 인터넷 쇼핑몰의 각각의 유형에 적용하여 그 유효성을 검증할 수 있는 연구가 요구된다.

다. 향후 전자지불시스템이 가장 많이 활용되는 곳은 인터넷쇼핑몰일 것이다. 그러므로 인터넷쇼핑몰의 유형별로 가장 많이 활용되는 또는 유용하게 적용할 수 있는 전자지불시스템은 어떤 것인지, 그리고 어떤 특성을 가지고 있는지를 실증적으로 연구할 필요성이 있다.

3.5.3 통합적 전자지불시스템의 참조모델의 개발에 관한 연구

향후에는 지금까지 개별적으로 개발되고 있는 전자지불시스템이 하나로 통합된 지불시스템으로 발전할 것으로 예상된다. 예를 들면 전자현금, 전자수표, 신용카드, 스마트카드, 전자이체 등의 전자지불 방식을 하나로 통합하여 온라인과 오프라인에서도 자유롭게 사용 가능하며, 전자지불 이외에 개인들의 다양한 정보를 수록하여 지불과 정보의 이용이 동시에 가능한 전자지갑 등의 형태를 띤 지불시스템으로 발전할 것이다. 향후 연구에서는 이러한 개념을 시스템적으로 구현하는 통합된 전자지불시스템 참조모델의 개발에 관련된 연구가 기술적 측면에서 이루어 져야 할 것이다.

3.5.4 안전한 전자지불을 위한 사회적, 문화적, 경제적, 법률적 요인에 관한 연구

전자상거래의 확산에 영향을 미치는 요소중의 하나는 전자지불의 신뢰성과 안정성이다. 전자거래를 수행함에 있어 발생하는 전자지불의 사기, 위조, 부인방지, 돈 세탁, 상호신뢰 등에 관련된 사회적, 문화적, 경제적, 법률적 측면에서의 심도있는 고찰이 요구된다.

IV. 결론 및 향후 전망

EC의 세계는 국경이 없다. 이것은 비즈니스의 기회가 더욱 확대되고 새로운 변화의 물결이 태동하고 있다는 것을 의미한다. 만약 이러

한 변화에 능동적으로 동참하지 못하게 되면 새로운 정보기술로 전자상거래를 구현한 경쟁력있는 기업에게 경쟁에서 밀려날 것은 자명하다. 전자상거래 (Electronic Commerce)가 점점 구체화되면서 가장 핵심적인 요소로 떠오르고 있는 것이 전자지불시스템 (Electronic Payment System)이다. 최근 세계적으로 다양한 전자지불시스템이 개발중이거나 전자상거래에 사용되고 있다.

본 논문에서는 전자상거래를 계획하는데 있어 체계적이고 합리적인 계획수립을 제공할 뿐만 아니라, 전자상거래시스템 구현시 지침으로 활용될 수 있는 전자지불시스템의 특성에 대하여 분석하였다. 본 연구에서는 전자지불시스템을 전자현금형, 신용카드형, 전자수표형, 스마트카드형의 네 가지 유형으로 분류하여 제도측면, 사용자측면, 시스템측면에서 각각의 유형별 특성을 분석하여 정리하였다. 그리고 이러한 전자지불시스템의 분석에 기반하여 각 지불시스템 유형별 장·단점과 활용방안에 대하여 고찰하였다. 또한 전자지불시스템을 계획·개발·운영할 경우 전자상거래 형태와 자금이체 금액에 따라 전자지불시스템을 선정할 수 있는 모형을 개발하였다. 마지막으로 전자지불시스템에 관련된 향후 연구를 촉진하기 위하여 몇가지 제안을 제시하였다.

지금까지의 연구결과를 요약하면 다음과 같다. 전자상거래 유형이 기업과 기업간일 경우에 소액의 거래에는 전자현금형, 고액의 전자거래에는 신용카드형, 고·소액의 거래에는 전자수표형이 효과적일 것이다. 기업과 행정기관간 전자상거래에는 자금보관의 안정성 보장, 고·소액의 자금이체 가능 등의 특성으로 인하여 세금, 관세, 지로 등의 자금결제에 전자수표형이 적합한 유형이라 할 수 있다. 기업

과 개인간의 전자상거래에서는 이체의 동시성, 인증의 불필요, 높은 익명성 제공 등의 특성으로 소액의 전자결제에는 전자현금이 효과적이고, 전자상거래가 빈번하게 발생하여 신용확인이 어려운 고액의 상거래에는 신용카드형이 적합하며, 쇼핑물의 온라인 전자상거래 뿐만 오프라인에서 고·소액의 지불에는 스마트카드형이 폭넓게 활용될 것이다. 또한 개인과 행정기관간의 세금이나 관세, 기타 지로 등의 자금이체에서는 소액은 전자현금형이, 고액은 신용카드형이 고·소액은 스마트카드형이 적합한 유형이라 할 수 있다.

이상에서 살펴본바 와 같이 스마트카드형은 개인간 자유로운 자금이체, 신용보증 불필요, 온.오프라인 공동사용 지원 등의 특성으로 인하여 전자상거래의 고·소액의 지불에 유용한 전자지불방식이라 할 수 있다. 향후 스마트카드형은 그 특성상 전자상거래의 다양한 분야에서 사용되는 범용형 전자화폐로 발전될 것이다. 그리고 전산망에서 온라인 처리만이 가능한 이른바 네트워크형 전자화폐가 스마트카드를 이용한 가치저장형 전자화폐와 통합되어 오프라인 처리까지도 가능해질 것이다. 즉, 가상은행에서 스마트카드의 전자지갑기능을 이용하여 은행계좌로 부터 전자화폐를 인출 또는 예금서비스를 제공할 수 있으며, 전자상거래시에 전산망을 통하여 전자지갑으로부터 즉시 대금결제도 수행할 수 있을 것이다. 또한 지금까지 개별적으로 개발되어 사용된 전자지불시스템이 가까운 장래에는 전자현금, 신용카드, 전자수표, 스마트카드 등이 하나로 합쳐진 통합지불시스템 형태로 전환될 것으로 예측된다. 이러한 통합지불시스템을 판매자와 구매자간의 다양한 형태의 전자상거래에 이용함으로써 전자상거래가 보다 광범위하게 확산될 것이다.

〈참고 문헌〉

- [1] Birch, David G.W., "Electronic Cash and the New Economy-The Electronic Commerce Explosion," *Journal of Electronic Commerce*, 1994.
- [2] Birch, David G.W., "From Internet Marketing to Internet Commerce-The Electronic Cash Revolution," *IQPC(London)*, 1995.a.
- [3] Birch, David G.W., "Paying for Electronic Commerce-Smart Cards on the Superhighway," *Electronic Commerce '95*, 1995.b.
- [4] Buck, Peter S., "From Electronic Money to Electronic Cash:Payment on the Net," 1995, [http://www.hyperion.co.uk/pub/library/PDFLibrary].
- [5] Crede, Andreas, "Electronic Commerce and the Banking Industry : The Requirement and Opportunities for New Payment Systems," *Journal of Computer-Mediated Communication*, 1996.
- [6] Cummings, Elaine M., "EC Payment Schemes," *CIO's Electronic Commerce Resource Center*, 1996, [http://www.cio.com/forums/ec/ec_payment_schemes.html].
- [7] ESPRIT, "A European Initiative in Electronic Commerce," 1996, [http://www.ispo.cec.be/EC.html].
- [8] Fisher, Rosalind L., "The Future of Money in the Information Age," *Cato Institute's 14th Annual Monetary Conference*, May 23, 1996, [http://www.cato.org/moneyconf/14mc-10.html].
- [9] Froomkin, Michael A., "The Essential Role of Trusted Third Parties in Electronic Commerce," 1996.10, [http://www.law.miami.edu/~froomkin/articles/trusted1.htm].
- [10] Harrington, L., "Early Perspectives on Electronic Commerce," *The McKinsey Quarterly*, 1996.11, pp.193-195.
- [11] Kalakota, Ravi, and Andrew B. Whinston, *Frontiers of Electronic Commerce*, Addison Wesley Publishing Company, 1996.
- [12] Loshin, Pete, "Electronic Commerce," *Charler River Media*, 1995, pp. 63-76.
- [13] 김종률, "전자상거래에서 IC카드 소프트웨어 및 활용방안 연구," *정보화 저널* 제3권 제4호, 1996.12, pp. 55-65.
- [14] 김창수, 김효석, "인터넷쇼핑몰의 분류모형 개발과 특성분석," *한국CALS/EC학회지*, 제3권 1호, 한국CALS/EC학회, 1998. 6.
- [15] 남상열 편저, *전자머니와 오픈 네트워크 사회*, 영진출판사, 1997.06.
- [16] 문종진, "전자화폐시대의 도래에 따른 영향과 대응," *전자화폐 세미나 발표자료*, *한국경제신문사*, 1996.07.
- [17] 박성준, "안전한 전자화폐를 위한 정보보호 기술," *월간 정보화사회*, 1997.03, pp. 28-29.
- [18] 이재규, "전자상거래의 전망과 연구 주제," '97 *한국경영정보학회 춘계학술대회 논문집*, 1997.6.
- [19] 제일금융연구원, "새로운 돈의 혁명 전자화폐," *한국경제신문사*, 1997.04.
- [20] 홍필기, "전자화폐 도입에 따른 통화 금융 정책 방안," *정보화저널* 제3권 제4호, 1996.12.

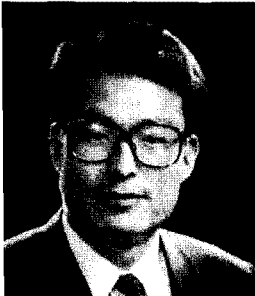
〈참조 web sites〉

- [1] NETCHEQUE, <http://gost.isi.edu/info/netcheque/>.
- [2] NETCASH1, <http://nii.sis.edu/info/netcash>.

- [3] NETCASH2, <http://nii-server.isi.edu/info.home.htm>.
[4] CYBERCASH, <http://www.cybercash.com>.
[5] DIGICASH, <http://www.digicash.com>.
[6] FIRSTVIRTUAL, <http://www.fv.com>.
[7] NETBILL, <http://www.ini.cmu.edu/netbill>.
[8] MASTERCARD, <http://www.mastercard.com>.
[9] MONDEX, <http://www.mondex.com>.
[10] RSA, <http://www.rsa.com>.
[11] VISACARD, <http://www.visa.com>.
[12] VISACASH, <http://www.visa.com/cgi-bin/vee/sf/cashmain.html>.
[13] SET, <http://www.visa.com/cgi-bin/vee/sf/standard>.

◆ 이 논문은 1998년 1월 12일 접수하여 1차 수정을 거쳐 1998년 12월 4일 게재확정되었습니다.

◆ 저자소개 ◆



김창수(Kim, Chang Su)

현재 중앙대학교 경영대학 강사로 재직중이다. 중앙대학교 대학원에서 MIS 전공으로 박사학위를 99년 2월에 취득할 예정이다. 기아정보시스템에서 근무하였으며 양산대학 전자계산과에 재직하였다. 주요 관심분야는 전자상거래(Electronic Commerce), IOS, Telecommunication, 지식관리시스템(KMS) 등이다.



홍일유(Hong, Il You)

Indiana University를 졸업하고 University of Illinois at Urbana-Champaign에서 경영학 석사학위를 취득한 후, '89년 The University of Arizona에서 경영정보시스템 전공으로 경영학 박사학위를 취득했다. 현재 중앙대학교 경영대학에서 부교수로 재직하고 있으며, 한국경영정보학회 이사로 있다. 또한, 『월간 금융포커스』 잡지의 자문위원이며 (주) 대교의 부설대학원에서 자문교수이기도 하다. 현재 집중하고 있는 연구관심분야로는 다중속성의사결정의 지원, 웹 기반의 전자회의시스템, 지식창조를 위한 정보 기술 등이 있다. 그 동안의 연구결과는 Decision Sciences, Industrial Management & Data Systems, Journal of International Information Management, 경영정보학연구 등을 통해 발표되었다.