

공인인증제도 개선방안 시나리오 연구

박경혜[†]

요 약

본 논문은 한국의 전자거래용 공인인증서 NPKI 정책의 개선 방안을 제시하고자 하였다. 전자상거래 인증 방식과 관련하여 여러 문제점이 부각되어 왔으나 그 중에서도 정부가 관리하는 NPKI 제도 및 시스템과 관련하여 현황과 문제점에 대해 연구하였다. NPKI 운영과 직접적으로 관련된 전문가 집단 간의 브레인스토밍을 통해 시스템 개선에 대한 여러 대안들을 검토하고 향후 적용 가능한 시나리오들을 도출하였고, 그 중에서 공인 인증키 인프라와 관련하여 최적의 정책을 선택하는 과정에 대해 논하였다.

키워드 : NPKI, 공인 인증, 전자상거래, 전자 인증

A study of the scenario for improvement of NPKI system

Kyung-Hye Park[†]

ABSTRACT

The purpose of this paper is the improvement of NPKI management policy in Korea. In order to reach the issue of EC certification problems, we examined first the institutions and system accredited NPKI for checking on the status and problems. We studied the alternatives for the improvement of NPKI system through brainstorming with experts, they had drawn possible scenarios and chosen optimal policy measures of the public key infrastructure.

Key Words : NPKI, Public Certification, Electronic Commerce, Electronic Certification

[†] 충남대학교 경영학과 교수

논문접수: 2010년 10월 31일, 1차 수정을 거쳐, 심사완료: 2010년 11월 15일

1. 서론

전자거래의 다변화로 전자거래에 있어서 정보보호 및 높은 안전성, 보안성에 대한 요구가 갈수록 증가하고 있다. 전자거래가 확대되면서 거래 상대방에 대한 신뢰 및 안전한 거래를 위한 방안으로 전자서명을 활용하였고, 전자인증 및 공인인증제도로 발전하였으며 그 결과 전자거래 시 공인인증서의 이용이 보편화 되고 있다. 그러나 현행 공인인증서의 사용에 있어 용도제한용 공인인증서의 이용 범위가 확대되고 범용 공인인증서의 이용이 낮은 구조적인 문제가 발생하고 있다. 범용 인증서 발급 시 개인이용자는 4,400원의 발급 수수료를 납부하고 있으며, 금융거래 시 이용하는 무료 용도제한용 공인인증서의 경우에는 개인 이용자는 이용 수수료를 납부하지 않고 있다. 따라서 일반 이용자 입장에서는 무료로 사용할 수 있는 용도제한용 공인인증서를 선호하고 있다[12].

더구나 2002년 공인인증서 발급 시행 후 현재까지 용도제한용 공인인증서의 이용 범위는 은행·증권용부터 G4C를 통한 세금납부 및 전자입찰까지 이용할 수 있도록 범위가 확대되었다. 국민 편의를 증대하기 위해 무료 용도제한용 공인인증서의 이용 범위의 폭을 늘려왔기 때문이다. 이로 인해 유료 발급하고 있는 범용 공인인증서 이용범위가 축소되고 범용 공인인증서 시장의 위축되어, 영리 공인인증기관의 수익구조가 불안정하게 되었다[8][12].

따라서 정보보호 및 안전성, 보안성이 크게 중요한 전자거래에 대해 문제점이 누적되어 전자거래 활성화에 심각한 걸림돌이 되고 있다. 본 연구는 이러한 문제점을 해결할 수 있는 유의적 요소들을 도출하고자 유관 기관들을 대표하는 전문가 그룹 브레인스토밍을 통해 개선방안에 대한 최적의 시나리오를 도출하고자 시도하였다.

본 논문에서는 우선 공인인증 체계 및 공인인증기관의 역할 등 국내 공인인증제도의 현황을 확인하고, 공인인증제도의 문제점에 대해 분

석하여 정리하고자 한다. 그리고 그 문제점 중 특히 인증서의 이용범위에 있어 무료 용도제한용 공인인증서가 대부분 시장을 형성하고 있는 문제에 대한 해결방안에 대해 정책담당자와 유관기관의 회의를 통해 도출한 시나리오를 나열하고 전문가그룹 브레인스토밍을 통한 최적 시나리오 결정 과정에 대해 분석한다.

2. 공인인증제도의 문제점

2.1 공인인증제도 개요

2.1.1 전자서명

정보화 사회의 도래로 사회 각 분야로 인터넷 뱅킹, 사이버 증권거래, 전자어음, 온라인 신용카드 거래, 경매 등의 온라인 서비스가 보편화되어 인터넷의 기초적 기능을 숙지한 거의 모든 사람들이 거래의 용이성이라는 장점을 갖춘 전자적 거래를 이용하게 되었다. 그러나 오프라인의 대면 거래와 달리 전자적 거래는 비대면이므로 신원확인이 불가능하며, 악성적인 사이버 공격 및 바이러스, 해킹의 위협에 쉽게 노출되어 거래의 안전성을 확보하기 어렵고 개인의 정보보호에 대한 위협성도 높다.

전자적 거래의 신뢰성 제고를 위해 ID 및 비밀번호, 개인식별번호(Personal Identification Number : PIN) 등의 온라인 상에서의 신원확인 기술이 도입되었고 공개키 기반(Public Key Infrastructure)의 전자서명(Digital Signature)은 높은 보안성으로 현재 거의 모든 전자적 거래에서 법적 효력을 보장받기 위한 수단으로 활용되고 있다. 전자서명은 서명자를 확인하고 서명자가 당해 전자문서에 서명을 하였음을 나타내는 데 이용하기 위하여 당해 전자문서에 첨부되거나 논리적으로 결합된 전자적 형태의 정보를 말한다. 전자서명은 전자 거래 시 활용

되는 서명과 인증 기능의 법적 효력까지 포함하여 안전한 거래를 위해 반드시 필요하다 [7][2].

전자서명의 주요한 기능은 신원확인(Authentication), 거래내용 위·변조 금지(Integrity), 기밀유지(Confidentiality), 거래 사실의 부인 방지(Non-repudiation) 등이다. 이 밖에도 공인인증서를 이용할 경우 법률적 효력을 가지기 때문에 분쟁이 발생하였을 때 판단의 기준이 될 수 있고 무엇보다도 전자거래 시 개인 정보를 보호할 수 있다는 장점이 있다.

2.1.2 전자인증의 필요성

정보사회가 산업사회와 차별화되는 가장 큰 특징은 오프라인의 많은 부분이 온라인으로 대체되고 있으며, 전자거래의 이용률이 높아지고 있다는 점이다. 금융 거래, 예약 및 지불, 수출입 계약, 전자정부 및 기업의 각 서비스의 온라인화는 전자인증 발달의 계기가 되었다. 전자인증을 통해 각 전자거래의 용도에 적합하면서도 전자인증 사용 범위가 통합될 수 있는 방안이 모색되었다. 또한 많은 데이터 및 거래가 디지털·온라인화 되어 문서의 진위 여부 및 해킹, 피싱 등의 위협으로부터 정보보호 및 신뢰성을 높이기 위해 전자거래 시 인증은 필수적이다[4].

대부분의 일반 웹 사이트에서는 아이디(ID) 및 비밀번호(passwords)로 인증을 하고 실명인증을 도입하였고, 보다 안전한 보안이 요구되는 금융 웹 사이트에서는 전자 거래를 위해 방화벽(Firewall)과 공인인증서를 활용하고 있다. 현재 본인 확인 서비스를 위해 기본적으로 입력해야 하는 주민등록번호의 경우, 개인 정보노출의 위협으로 개인 식별번호(Personal Identification Number : PIN)로 대체되고 있으며, 전자거래의 안전성을 높이기 위해 공인인증서의 이용이 증가하고 있다.

2.1.3 공인인증의 의의

공인인증제(Public Key Infrastructure)가 시행되기 전에는 인증서 발급기관의 관리·감독이 이루어지지 않아 각각의 전자거래 시 인증을 필요로 하는 기관(은행 및 금융권 등)에서 발급한 사설인증서를 이용하였다. 사설인증서는 각 시스템에서만 사용이 가능하고, 법적인 효력이 없으므로 인증제도를 국가적으로 관리할 필요성이 제기되었다. 따라서 전자서명법을 제정하여 공인인증기관을 지정하였고, 그 공인된 인증기관의 전자서명은 사설인증기관의 서명과 비교하여 법적 효력이 인정되므로 배상 책임 및 개인정보의 보호가 가능하게 되었다. 또한, 전자거래시 공인인증서의 사용으로 전자거래시 무결성이 확보되며 전자문서의 기밀성을 보장할 수 있고 안전성이 제고되는 장점이 있다.

2.1.4 공인인증제도 도입

1999년 7월 신한은행을 필두로 시작된 인터넷 뱅킹에 비밀번호의 취약점을 보완하고자 PKI 기반의 전자서명 개념을 도입하게 되었다. 초기에는 은행별로 개별적인 정보보안의 수단으로 사설인증서를 발행했으나, 인증서의 공신력을 높이고 여러 금융기관에서 호환사용이 가능하도록 법적인 효력을 부여한 공인인증제도를 시행하게 되었다[3][8][12].

〈표 1〉 공인인증서의 도입 경과

년도	도입 및 경과
1997년 10월	전자거래기본법, 전자서명법 제정 추진
1999년 2월	전자서명법 공포, 7월 시행
2002년 9월	인터넷 뱅킹에 공인인증서 사용 실시
2003년 1월	사이버 증권거래에 공인인증서 사용 실시
2004년 4월	30만원 이상의 전자거래시 공인인증서 사용 의무화
2004년 9월	개인용 공인인증서 유료화 발급 시작
2006년 7월	금융결제원 범용 공인인증서 발급중단
2008년 6월	한국정보사회진흥원(구 한국전산원, 현 한국정보화진흥원) 공인인증서 발급 중단
2009년 8월	전자서명법 폐지, 정보통신기반보호법으로 통합

우리나라의 전자서명 공인인증제도는 1999년 2월 5일 전자서명법(법률 제5792호)이 제정과 함께, 1999년 7월 1일자로 시행되었다. 2000년부터 공인인증기관을 통해 공인인증서를 발급하도록 했으며, 2003년부터는 모든 인터넷뱅킹 서비스 이용 시에 공인인증서를 의무적으로 사용하게 되었다. 공인인증기관은 전자서명법 제4조의 규정에 의하여 지정받은 국가기관·지방자치단체 또는 법인으로서 가입자에게 신원확인, 공인인증서의 발급·효력정지 및 폐지·갱신, 공인인증서 관련 정보 공개, 시점확인 서비스 등을 제공한다. 공인인증기관으로는 2009년 6월 현재 5개 기관이 지정되어 있다. 민간 공인인증의 법률적 근거인 전자서명법은 각종 사이버 침해에 대응하여 종합적이고 실효성 있는 국가정보보호정책을 위해 정보통신기반보호법에 통합하게 되었다[9][11].

2.2 민간 공인인증관리체계

2.2.1 주관기관

전자거래의 일상·다원화에 따라 정보보호에

관련된 정보화촉진기본법, 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률, 전자정부법 중에 정보기반보호와 관련된 규정을 수정·이관하고, 민간 공인인증의 법률적 근거가 되는 전자서명을 폐지하여 『정보통신기반보호법』으로 통합하는 입법 예고가 2008년 9월 1일 행정안전부로부터 있었고, 개정안은 2009년 8월 23일 시행되었다.

2.2.2 최상위 인증기관

NPKI 최상위 인증기관(Root Certification Authority: RCA)은 한국인터넷진흥원(구 한국정보보호진흥원, KISA)으로, 공인인증기관에 대한 공인인증서 발급·관리 등 인증업무, 공인인증기관 실질심사 및 정기점검, 전자서명인증 관련 기술개발·보급, 전자서명인증 관련 제도 연구 및 상호인정 등 국제협력 지원, 전자서명 이용활성화 추진 등을 전자서명인증관리센터(Korea Certification Authority Central : KCAC)가 담당한다.

2.2.3 공인인증기관

2009년 5월 현재, 총 5개의 공인인증기관(Certification Authority : CA)이 지정되어 있으며, 인증정책(Certificate Policy : CP)과 인증업무준칙(Certificate Policy Statement : CPS)에 따라 인증업무를 수행한다. 등록기관(Registration Authority : RA)은 CA의 기능과 책임을 대신 수행하는 하위기관이다.

공인인증이 필요한 여러 분야 중에서도 전자거래 및 금융권(증권 및 은행 등)의 인증에 대한 수요로 2000년 2월 한국정보인증(주)와 한국증권전산(주)(현, (주)코스콤), 2000년 4월에는 금융결제원, 2001년 3월에는 한국전산원(한국정보사회진흥원), 2001년 11월 한국전자인증(주)가 인증기관으로 지정되었으며, 2002년 3월

에는 무역업무 자동화를 위해 한국무역정보통신이 지정됨에 따라 총 6개 기관이 공인인증서비스를 제공하였다[6][9].

<표 2> 공인인증제도의 체계

분류	공인전자서명 인증제도
명칭	NPKI(National Public Key Infrastructure)
용도	민간 (전자정부 및 전자상거래)
주관기관	행정안전부 한국정보보호진흥원
근거법령	전자서명법
제정일	1999년 2월
최상위 인증기관	한국인터넷진흥원
공인인증기관	한국정보인증(주), (주)코스콤, 금융결제원, 한국전자인증(주), 한국무역정보통신
등록기관	등록대행기관 (은행, 증권회사 등)
발급대상	개인, 법인, 서버

<표 3> 공인인증기관의 개요

공인인증기관	형태	설립목적	지정일
한국정보인증(주)	민간	공인인증	2000년 2월
(주)코스콤	공공	증권전산	2000년 2월
금융결제원	공공	은행간 결제	2000년 4월
한국전산원	공공	국가정보화	2001년 3월
한국전자인증(주)	민간	공인인증	2001년 11월
(주)한국무역정보통신	공공	무역업무 자동화	2002년 3월

그러나 한국정보화진흥원은 2008년 6월 30일부로 인증업무를 한국정보인증(주)로 이관하여, 2009년 3월 현재 공인인증기관은 모두 5개가 지정되어 있다. 이들 공인인증기관 중 인증업무만을 목적으로 하는 영리업체는 한국전자인증(주) 및 한국정보인증(주) 2개 사이며, 금융결제원, (주)코스콤, 한국무역정보통신은 각각의 고유한 업무영역이 있고 인증업무를 부수업무로 하는 비영리기관이다. <표 3>을 통해 5개 공인인증기관의 설립자본 형태 및 목적을 알

수 있다[6][11].

2.3 공인인증서 이용현황 및 문제점

2.3.1 공인인증서 이용분야

공인인증서는 발급대상에 따라 개인, 법인, 서버(웹서버)로 구분된다. 개인공인인증서는 이용범위에 따라 마스터키 역할을 하는 범용 공인인증서와 특정 용도로 이용이 제한되는 용도제한용 공인인증서로 구분된다. 범용 공인인증서는 인터넷 뱅킹, 인터넷 증권, 신용카드 결제 등 전자거래 시 이용범위에 제한이 없는 공인인증서이며, 용도제한용 공인인증서는 인터넷 뱅킹, 인터넷 보험, 신용카드 결제 및 전자정부 민원서비스 등의 용도에 따라 사용할 수 있는 공인인증서이다. 법인용 공인인증서는 이용범위에 따라 범용 인증서, 용도제한용 인증서(은행/보험/신용카드), 조달청 원클릭용 인증서, 전자무역용, 국제청용 등으로 나누어진다.

2.3.2 공인인증서 발급현황

공인인증서비스를 시작한 2000년부터 2008년까지 9년간의 발급현황을 살펴보면 2008년 12월 현재 공인인증서 발급 건수는 1,856만여 건이며, 개인용이 1,718만 건으로 93%, 법인용이 137만 건으로 7%를 점유하고 있다. 개인용으로 발급된 공인인증서는 인터넷 뱅킹 및 사이버 증권거래 등 금융결제를 주된 용도로 사용하고 있으며, 법인용은 인터넷 뱅킹, 전자인찰 등으로 사용하고 있다. 발급 건수는 매년 꾸준히 증가하여, 국민 대다수가 전자거래 서비스를 이용하고 있다. 2008년 12월 기준으로 공인인증서를 이용하여 전자거래 서비스를 제공하는 기관은 약 840여개 기관이다[2][3][10].

이용범위별 공인인증서 발급 현황을 살펴보면

은행/보험용 공인인증서의 발급이 1,280만 건으로 전체 발급 건수의 69%를 점유하고 있다. 전자거래 시 이용범위에 제한이 없는 범용공인인증서의 경우 224만 건으로 전체 발급 규모의 12%를 점유하고 있다[11].

〈표 4〉 공인인증서 이용범위별 발급규모 (단위: 건)

구분	범용	은행/보험용	증권/보험용	신용카드용	기타
총계	2,248,321	12,803,680	2,792,551	41,736	677,022
비율	12.1%	69.0%	15.0%	0.2%	3.6%

전자서명법 제정 9년째인 2008년 12월 기준 공인인증기관별 공인인증서 발급현황을 살펴보면 금융결제원이 69%로 공인인증서 시장의 2/3를 점유하고 있으며, (주)코스콤이 23%를 점유하고 있다. 공인인증서의 이용자 수는 2008년 12월 기준으로 2,094만 명으로 집계되었다[11].

2.3.3 공인인증시장의 문제점

공인인증기관을 공공과 민간으로 구분했을 때 비영리 기관인 금융결제원과 영리기관인 (주)코스콤, (주)한국무형정보통신, 한국정보인증(주), 한국전자인증(주)의 시장 점유율 차이가 현저하여 시장의 편중현상이 발생하고 있다.

공공기관과 민간기관의 시장 점유율 및 영향력 차이는 공인인증서 발급을 행하는 등록대행기관과 전자거래서비스기관의 수에서도 현격한 차이가 있다. 등록대행기관은 인증서를 발급하고자 하는 가입자에게 대면확인을 통해 신원을 확인하는 역할을 하고 있으며, 인증서의 이용신청 접수를 받는다.

등록대행기관 중 은행은 인증서 등록 신청시 고객의 편의성이 높기 때문에 은행 업무상 인증서 발급에 필요한 대면확인 절차를 수행하기가 용이하다. 금융결제원은 주요 은행들을 등

록대행기관으로 계약을 맺어 공인인증시장에서 시장 지배적인 사업자로 독점적 위치를 확보하고 있다[5].

2004년 공인인증서의 유료화 정책이 시행된 이후, 인터넷 뱅킹 등을 할 수 있는 무료 용도제한용 공인인증서에 대한 수요가 급증하면서 전체 공인인증시장에서 범용인증서의 발급비율은 2004년 69%에서 2005년 12%로 급락했다. 이 추세는 현재까지 고정적으로 유지되고 있으며, 개별 소비자입장에서 범용 인증서를 유료로 구매하여 사용하기 보다는 인터넷 뱅킹을 위하여 주로 은행에서 발급되는 무료인 용도제한용 인증서를 사용함으로써 범용 공인인증서의 발급률은 상대적으로 낮아지고, 용도제한용 인증서의 발급률이 높아지면서 전체 공인인증서 시장의 약 88%가 용도제한용 공인인증서 발급으로 왜곡된 시장구조의 고착이 이루어졌다 [1][5][9].

2.4 공인인증제도의 문제점

2.4.1 용도제한용 인증서 이용분야 확대

용도제한용 인증서가 개인에게 무료인 이유는 은행, 증권 등의 등록대행기관이 공인인증기관에게 공인인증발급 요금을 지급하고, 은행·증권용 등과 같이 특정 분야에만 사용이 제한되어 있기 때문이다. 그렇지만, 국민 대다수의 편의를 도모하기 위해 G4C를 통한 세금납부 및 전자입찰 등의 서비스를 이용하는 전자민원으로 용도제한용 인증서의 이용범위가 확대되다 보니, 이는 곧 범용 인증서를 반드시 구매하지 않아도 서비스를 이용할 수 있어 개별 소비자 입장에서는 굳이 범용 인증서의 필요성이 낮아져서 결국 공인인증시장의 위축이 발생하게 된다. 또한 용도제한용 인증서의 이용분야가 확대되면 범용과 용도제한용으로 구분한 이용범위 제한조치의 실효성이 없어지게 되며, 이는

곧 공인인증시장의 불균형을 가중시킬 수 있다. 또한 이용자의 입장에서는 범용 공인인증서와 용도제한용 공인인증서 간에 뚜렷한 차이가 없어, 인증서간 차별화를 위한 대책을 강구하여야 한다.

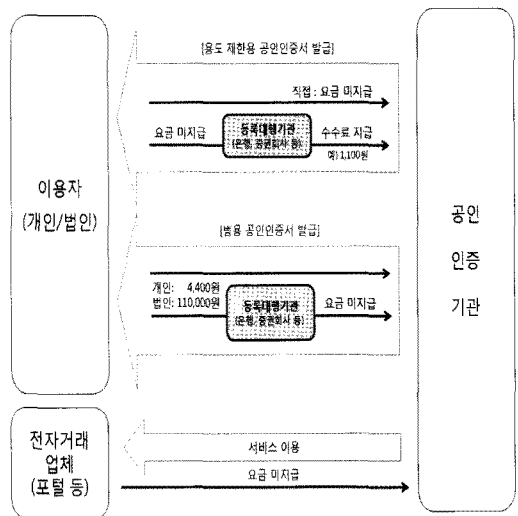
2.4.2 공인인증시장에서의 금융결제원의 독점적 시장 점유

전체 5개의 공인인증기관 중 비영리기관인 금융결제원은 전체 공인인증서 발급건수 중 69.2%를 차지하는 등 독점적으로 시장을 점유하고 있으며, 용도제한용 인증서 발급건수 중 76%를 발급하는 시장 지배적 사업자로서, 전체 범용 인증서 발급건수 중 15.6%를 차지하고 있다. 공인인증시장에서 금융결제원의 독점적인 시장 점유 및 시장에 대한 영향력이 고착화되면, 영리기관인 타 인증기관의 공정경쟁을 저해하게 되며, 공인인증시장의 왜곡을 초래하게 된다[8].

금융결제원은 비영리기관이기 때문에 공인인증서가 필요한 관련기관에 공인인증서를 발급하는 데 있어 수익 추구면에서 타 영리기관보다 유연할 수 있다. 금융결제원의 조직구조상 회비로 운영되기 때문에 공인인증서 발급 매출의 수수료는 각 등록기관의 수익으로 연결되어 타 영리기관의 매출 및 수익구조에 있어 보다 유리하게 운영된다. 그러므로 공인인증시장에서 비영리기관이 영리기관과 경쟁하는 것은 시장원리상 불합리하다.

시장에서의 독점적 지배구조가 장기화 될 경우, 시장지배적 사업자인 금융결제원이 보다 나은 서비스 제공을 위한 시스템 개발 및 다른 경쟁기관과의 기술적 효과성 및 보안의 안전성에서 우위를 추구하기보다는 사원 금융기관에 적합한 서비스 제공에 안주할 수 있는 위험요인이 있다.

유료인 범용 공인인증서의 경우 회계법인의 원가분석을 통해 책정된 공인인증서 발급 수수료를 공인인증기관이 이용자에게 징수한다. 개인용 범용 공인인증서의 경우는 4,400원이며, 법인용 범용공인인증서는 110,000원으로 책정되어 발급일로부터 1년 동안 이용할 수 있다 [6][10][12].



[그림 1] 공인인증서의 요금 체계

용도제한용 인증서의 경우, 개인 이용자는 발급 수수료를 부담하지 않지만, 이용자를 대신해 등록대행기관(은행, 증권 등)은 공인인증기관 간 상호 협정에 의해 발급 수수료를 대납한다. 금융결제원과 은행 간에는 발급 수수료가 1,100원으로 책정되어 있다. 법인용 용도제한용 공인인증서는 발급건수 및 부가서비스에 따라 별도의 계약에 의해 발급 수수료를 책정하고 있다. 현행의 공인인증서 요금 구조에서는 전자거래에 대한 실제 수혜자인 전자거래업체의 경우, 인증 서비스를 이용하지만 이에 대한 요금은 지급하지 않고 있다. 공인인증서 이용 확대를 위해서는 공인인증서의 요금 구조를 보다 합리적으로 조정해야 할 필요가 있다.

2.4.3 공인인증서 요금체계의 불합리성

2.4.4 공인인증시장의 현안 및 고려사항

공인인증시장의 많은 문제점들은 공인인증시장의 왜곡된 구조로부터 파생된 것이다. 특히 공인인증서의 이용 분야의 편중 및 민간 영리 공인기관들의 취약한 재무구조 등은 공인인증시장의 문제점을 가중화시키며, 이는 결국 이용자의 공인인증서 사용에도 영향 요인으로 작용한다. 현재 비영리 공인인증기관인 금융결제원은 은행 공동네트워크를 하나로 묶어 모든 금융기관들의 인터넷 뱅킹과 주요 은행들을 등록대행기관으로 계약을 맺고 있다. 그런데 국민들이 주로 금융거래에서 공인인증서를 사용하고 있기 때문에 전체 공인인증서 발급건수 중 금융결제원은 매우 높은 시장점유율을 확보하고 있다. 이런 금융결제원의 독과점으로 영리기관인 타 공인인증기관들은 유료 및 무료 공인인증서 발급이 저하되어 경영 위기를 맞고 있으며 비영리기관과 영리기관이 경쟁을 하는 구조로 인해 시장의 원리에 따른 자유경쟁이 불가능한 상태에 있다.

그리고 범용 공인인증서와 용도제한용 공인인증서의 발급 수수료가 개인 및 전자상거래업체에 있어 비합리적으로 적용되고 있는 상황이다. 현재 수수료 구조에서는 범용 공인인증서는 등록대행기관과 전자거래업체에 공인인증기관이 무료로 발급하고 있고, 국민들에게는 개인 4,400원, 법인 110,000원의 수수료를 징수하고 있다. 공인인증서 국민들이 전액을 부담하고 있는 요금체제로 실질적인 손해자인 전자거래업체가 수수료를 부담하지 않고 국민들이 부담하고 있는 상황이다[10].

또한 공인인증제의 주관기관인 행정안전부는 공인인증기관 지정 및 관련 정책 수립과 인증체계를 관리해야 하나, 왜곡된 시장 구조로 인하여 그 정책의 실효성을 거두기 어려운 상태이다. 더불어 공인인증시장에서 비영리기관인 금융결제원의 독과점 구조로 인해 타 공인인증기관에 공인인증서를 발급하고 안전 운영을 지

원하고 있는 한국인터넷진흥원도 관리에 어려움을 겪고 있는 실정이다[10].

이러한 공인인증시장의 현안 및 문제점은 주관기관부터 이용자까지 각 단계별로 영향을 미치고 있으며, 이는 곧 국가정보보호시스템과 연결되어 있다. 인증시장의 구조적인 문제들과 주관기관인 행정안전부의 정책적 고려사항, 최상위 공인인증기관인 인터넷진흥원의 공인인증관련업무 실행, 공인인증기관 및 등록대행기관의 계약 관계, 이용자들의 인증서 사용 편의성 등을 고려하여 공인인증제도의 개선방안을 모색할 필요가 있다.

3. 공인인증제도 개선방안

앞 장에서는 현행 공인인증제도의 여러 가지 문제점에 대해 공인인증기관 및 유관기관의 실무 담당자 면담을 통해 인증시장의 현안을 살펴보았다. 이 장에서는 전문가 그룹의 브레인스토밍 및 시나리오 분석을 통해 공인인증제도의 효과성을 높일 수 있는 개선안을 제시하고자 한다.

3.1 전문가 브레인스토밍

공인인증기관 담당자와 학계전문가 그룹의 시나리오 설문에 대하여 집단 간 의견을 비교하기 위하여 기술통계분석을 실시하였다. 공인인증기관 표본과 학계전문가 표본수를 합해 공인인증기관 표본 균을 0, 학계전문가 표본군 1로 더미변수를 지정하여 두 집단의 평균차이를 검정하였다. 표본 수는 공인인증기관 4개 기관, 학계전문가 6명으로부터 설문을 수령하였으며, 설문은 2009년에 이메일 및 직접 전화조사를 하는 방법으로 실시하였다. 수집된 설문지는 모두 응답이 성실하여 시나리오 분석에 사용하였다.

전문가 시나리오 분석은 표본의 일반적 개요에 대해서 설문내용으로 수집하였으나, 공인인증기관 담당자는 공인인증서를 모두 사용하고 있는 전문가이며 학계전문가 또한 설문수집에

앞서 전화 및 인터뷰를 통해 공인인증서를 사용하고 있는 전문가들로부터 설문지를 배포하였기 때문에 전문가들의 학력, 연령, 소득 등 일반적 조사 내용은 본 연구에서 생략하였다.

전문가 시나리오 분석은 먼저, t-검정을 통해 도출된 집단통계량 결과를 토대로 전문가별(공인인증기관과 학계전문가), 공인인증 비영리기관(금융결제원)과 공인인증 영리기관(코스콤, 한국정보인증, 한국전산인증)에 대하여 각 시나리오별 평균차이를 검토하여 분석하고자 하였다. 이 도출된 결과를 토대로 공인인증제도 개선에 가장 바람직하다고 판단되는 시나리오를 채택하여 그 영향을 분석하고자 하였다.

3.1.1 전문가 시나리오 분석

전문가를 대상으로 시나리오 분석을 위해 사전에 정책담당자들과 브레인스토밍을 통해 예상 시나리오를 구상한 후 다음과 같이 시나리오를 확정하였다.

〈표 5〉 공인인증서 제도 개선 시나리오(안)

용도제한용 인증서제도 범용 공인인증서 수수료	폐지	유지	
		이용범위 현행유지	이용범위 축소
전자거래업체 전액 부담(사용자 무료)	시나리오 A	시나리오 C	시나리오 E
사용자 및 전자거래업체 비용 분할 부담	시나리오 B	시나리오 D	시나리오 F

1) 시나리오 A

현행 무료의 용도제한용 공인인증서 체계를 폐지하여 모든 공인인증서가 범용으로 이용되는 시나리오이다. 공인인증서는 사용자에게 무료 발급되나 공인인증기관은 전자거래업체로부터 이용 수수료로 수익을 보전 받는 시나리오이다.

2) 시나리오 B

현행 무료의 용도제한용 공인인증서 체계를 폐지하여 모든 공인인증서가 범용으로 이용되는 시나리오이다. 공인인증서는 사용자에게 유료로 발급되나 현재의 발급 수수료가 경감되며, 전자거래업체가 그 일부를 이용 수수료로 부담하는 시나리오이다.

3) 시나리오 C

현행 무료의 용도제한용 공인인증서 체계를 유지(이용범위 포함)하되, 현행 유료로 발급되는 범용 공인인증서를 무료로 발급하는 시나리오이다. 단, 공인인증기관은 전자거래업체로부터 이용 수수료로 수익을 보전 받는 시나리오이다.

4) 시나리오 D

현행 무료의 용도제한용 공인인증서 체계를 유지(이용범위 포함)하되, 현행 유료 발급되는 범용 공인인증서가 유료로 발급하는 시나리오이다. 단, 사용자의 범용 공인인증서 발급 수수료는 경감되며, 전자거래업체가 그 일부를 이용 수수료로 부담하는 시나리오이다.

5) 시나리오 E

현행 무료의 용도제한용 공인인증서는 유지하되 이용범위는 해당 업무로 엄격히 축소하는 시나리오이다. 반면, 범용 공인인증서는 사용자에게 무료로 발급된다. 이 경우, 공인인증기관은 전자거래업체로부터 이용 수수료로 수익을 보전받는 시나리오이다.

6) 시나리오 F

현행 무료의 용도제한용 공인인증서는 유지하되 이용범위는 해당 업무로 엄격히 축소하는 시나리오이다. 반면 범용 공인인증서는 유료로 발급하는 시나리오이다. 단, 사용자의 범용 공인인증서 발급 수수료는 경감되며, 전자거래업체가 그 일부를 이용 수수료로 부담하는 시나리오이다.

이상의 시나리오를 바탕으로 전문가 집단에게 시나리오 A안, B안, C안, D안, E안, F안 중에서 가장 적절하다고 생각하는 시나리오를 선택할 것을 설문하였다.

〈표 6〉 전문가 시나리오 결과

시나리오	공인인증기관		학계전문가	
	빈도	비율	빈도	비율
A	0	-	3	60.00
B	1	25.00	1	20.00
C	0	-	0	-
D	0	-	0	-
E	1	25.00	0	-
F	2	50.00	1	20.00
합계	4	100.00	5	100.00

공인인증기관 전문가는 현행 무료의 용도제한용 공인인증서는 유지하되 이용범위는 해당 업무로 엄격히 축소하는 한편 범용 공인인증서는 유료로 발급하되 사용자의 범용 공인인증서 발급 수수료는 경감되며 전자거래업체가 그 일부를 이용 수수료로 부담하는 시나리오의 선택률이 높았다.

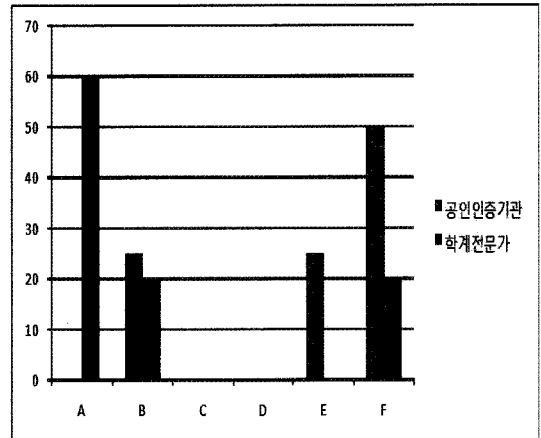
〈표 7〉 시나리오별 계열 평균값 비교

구분	A	B	C	D	E	F
계열1	3.63	3.56	3.33	3.50	3.67	3.70
계열2	2.00	2.56	2.11	2.60	1.89	2.80
계열3	3.00	3.83	2.67	2.80	4.00	4.00
계열4	3.96	3.67	4.02	3.60	3.76	3.50
계열 평균 (계열5)	3.54	3.58	3.49	3.33	3.61	3.55

※ 계열4: 학계전문가

학계전문가는 현행 무료의 용도제한용 공인인증서 체계를 폐지하여 모든 공인인증서가 범용으로 이용되는 시나리오로, 공인인증서는 사용자에게 무료로 발급되나 공인인증기관은 전자거래업체로부터 이용 수수료로 수익을 보전받는 시나리오의 선택률이 가장 높았다.

3.1.2 비영리기관과 영리기관 비교 분석



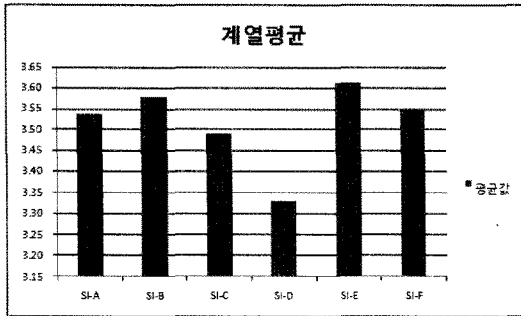
[그림 2] 시나리오 선호도 비교

시나리오별로 질문한 모든 항목의 7점 척도 값을 더해 평균값을 집계하였다. 먼저 금융결제원, 코스콤, 한국정보인증, 한국전산인증, 학계전문가의 모든 척도 값의 총 평균 값인 계열5를 살펴보면, 시나리오 E > 시나리오 B > 시나리오 F > 시나리오 A > 시나리오 C > 시나리오 D 순으로 평균값이 높았다.

그런데 시나리오 E안에서는 계열2와 표준편차가 큰 것으로 나타나고 있고, 시나리오 B안은 비슷한 분포를 보이고 있는 것을 알 수 있다. 다음으로 시나리오 F안은 계열2와 다소의 편차를 보이고 있고, 계열2와 계열3군에서 편차를 보이고 있음을 알 수 있다. 시나리오 A안은 계열1과 계열4, 그리고 계열2와 계열 3 사이에 두 집단으로 나뉘어 편차를 보이고 있다. 시나리오 C안은 계열1과 계열2와 3, 그리고 계열4 사이에 편차를 보이고 있으며, 시나리오 D안은 시나리오 A안과 비슷한 분포를 보였다.

다음으로 계열별로 시나리오별 총 평균 값을 비교해 보면, 계열1과 기타 계열과의 가장 큰 차이점은 계열1은 시나리오 A~F안 까지 비슷한 분포를 보이고 있음을 알 수 있다. 계열2는 전반적으로 계열1보다 척도 값이 낮으며, 시나리오 A, 시나리오 C, 시나리오 E안에서 편차를 보이고 있다. 계열3 또한 계열1보다는 시나리오 E, F안에서 다소 높은 편

차를 나타내고 있다. 계열 4는 계열1과 마찬가지로 시나리오에 따라 척도 값이 큰 편차를 보이고 있지 않는 것으로 나타났다.



[그림 3] 시나리오별 계열 평균 비교표

이를 종합해 볼 때 각 계열군의 평균값의 차가 큰 시나리오 E안과 시나리오 A안, 시나리오 C안은 공인인증서 시장의 활성화에 긍정적인 영향을 미치는데 부정적이라 사료된다. 시나리오 설문항목에서 7점 척도 값으로 설문을 하였으며, 질문항목이 모두 공인인증서 시장구조를 개선하기 위한 요인들을 분석하여 질문하였는바, 총 평균 값이 높다는 것은 긍정적인 시장구조를 높일 수 있는 방안이라고 여길 수 있으나, 편차가 크게 발생하고 있는 것은 표본수가 작음으로 인한 결과라고 보여지기도 하지만 전문가 의견이라 판단해 볼 때에, 계열간 총 평균 편차가 크다는 것은 계열간 시장구조의 불안정화 시스템이 예측되기 때문이다. 전자상거래 시장은 개인정보 보호 및 안정성에 최대의 목표를 두고 진행하여야 하는 분야인 만큼, 시장의 안정화 구조에 역점을 두는 시나리오 방안이 최적이라 할 수 있다. 따라서 시나리오 B안, 시나리오 D안, 시나리오 F안에서 합리적인 시나리오를 선택하여야 할 것으로 사료된다. 그러므로 시나리오 B안, 시나리오 D안, 시나리오 F안을 살펴보면, 시나리오 B안과 시나리오 F안의 총평균값이 7점에서 3.55를 보이고 있고, D안은 3.35 미만으로 척도 평균인 3.5이하를 나타내고 있다. 따라서 시나리오 B안과 시나리오 F안에서 정책 방향이 설정되어야

할 것으로 판단되었다.

그런데, 공인인증기관 전문가와 학계전문가의 시나리오 선택결과를 다시 살펴보면, 학계전문가는 A안을 선택했으며 공인인증기관 전문가는 F안을 선택하고 있다. 따라서, 본 연구를 통해서 도출된 시나리오는 시나리오별 집단통계량 분석을 통해 도출된 시나리오 B안과 F안, 인증전문가 집단에서 도출한 시나리오 A안과 시나리오 F안 가운데서 방안이 수립되어야 할 것이다[12].

3.2 공인인증제도 정책 방안

연구결과를 통해 도출된 시나리오는 현행 무료의 용도제한용 공인인증서 체계를 폐지하여 모든 공인인증서가 범용으로 이용되는 시나리오로 공인인증서는 사용자에게 무료 발급되나 공인인증기관은 전자거래업체로부터 이용 수수료로 수익을 보전 받는 시나리오 A와, 현행 무료의 용도제한용 공인인증서 체계를 폐지하여 모든 공인인증서가 범용으로 이용되는 시나리오로 공인인증서는 사용자에게 유료로 발급되나 현재 발급 수수료가 경감되며 전자거래업체가 그 일부를 이용 수수료로 부담하는 시나리오 B, 그리고 현행 무료의 용도제한용 공인인증서는 유지하되 이용범위는 해당 업무로 엄격히 축소하고 반면 범용 공인인증서는 유료로 발급하는 시나리오로 단, 사용자의 범용 공인인증서 발급 수수료는 경감되며 전자거래업체가 그 일부를 이용 수수료로 부담하는 시나리오 F이다.

〈표 8〉 시나리오 결과

무료용도제한용 인증서 제도 유료 범용 공인인증서 수수료	패지	유지	
		이용 범위 유지	이용 범위 축소
전자거래업체 전액 부담 (사용자 무료)	시나리오 A (편차 다소 큼)	시나리오 C	시나리오 E
사용자 및 전자거래업체 비용 분할 부담	시나리오 B (전문가 선택제외)	시나리오 D	시나리오 F

그런데 A안은 학계전문가 선택 안이었으나, 공인인증시장의 주체들 간의 편차가 B안과 F안보다 크게 나타났고, B안은 인증전문가 집단의 설문항목의 선택에서 제외된 안이다. 이상의 분석결과에서 최적의 안은 F안이라 결론 내릴 수 있었다.

4. 결론

전자거래에 대해 정보보호 및 높은 안전성, 보안성에 대한 요구가 증대되고 있다. ID와 패스워드에 주로 의존하는 기존의 전자거래 관행을 고집할 경우 개인정보가 유출될 가능성이 높기 때문에, 이를 보완하기 위한 수단으로 등장한 PKI 기반의 공인인증서 활용은 이제는 더 이상 선택이 아니라 필수적인 제도라고 할 수 있다. 그러나 현행 공인인증서 제도에서는 이용 범위 및 요금체계, 시장구조의 왜곡 등 여러 문제점들이 나타나고 있다.

이에 본 연구에서는 현행 공인인증기관 및 공인인증서의 이용현황과 함께 공인인증 관련 시장을 분석하고, 현재 논의되고 있는 공인인증 제도의 개선방안들에 대한 타당성을 검토하였다. 또한 제안된 개선방안 별로 개인이용자 및 전자거래업체에 미치는 영향을 공인인증 유관기관을 대표하는 전문가들과 정책담당자의 브레인스토밍 결과를 참조하여 시나리오 형식으

로 분석하여 최적의 개선방안을 도출하여 제시하고자 하였다.

공인인증기관은 현재 영리기관과 비영리기관으로 운영이 되고 있는 상태이다. 이런 운영구조로 인해 공인인증서 시장의 쏠림현상이 대두되고 있어 시장의 문제점으로 인식되고 있다. 비영리기관인 금융결제원에서 무료 용도제한용 공인인증서 시장을 석권하고 있고, 인터넷 뱅킹 및 신용카드 결제 등에서 공인인증서를 가입자들이 대부분 활용하고 있는 상황으로 공인인증서 대행기관인 은행 등 금융기관으로 쏠리는 현상이 더욱 가중되고 있는 상황이다. 이에 코스콤, 한국정보인증, 한국전산인증 등 영리기관은 비영리기관과의 경쟁에서 열악한 수익구조를 형성할 수밖에 없는 실정이다. 이런 시장의 구조를 개선하기 위해서는 무료 용도제한용 공인인증서에 대해서 형평성에 맞는 개편이 있어야 할 것이다.

이 문제를 해결하기 위해서는 현재의 무료 용도제한용 공인인증서 발급에 대하여 이용범위를 해당 업무로 대폭 축소하여, 현재와 같은 시장의 점유율의 불균형 구조를 개선해야 한다. 또한 무료 용도제한용 공인인증서의 시장을 범용 공인인증서 시장으로 흡수하여, 수혜자 원칙에 따라 영리기관인 공인인증기관들의 수익구조가 시장의 원리에 따를 수 있게 뒷받침되어야 할 것이다. 용도제한용 공인인증서 시장의 금융결제원 편중 현상을 개선하기 위해, 용도제한용 공인인증서 범위를 제한하고, 그 이용을 범용공인인증서에 포함하여 무료 용도제한용 공인인증서 이용범위 체계를 개선해야 한다.

그런데, 용도제한용 공인인증서의 이용범위를 제한하였을 때에, 가입자들은 기존에 무료 용도제한용 공인인증서를 발급받아 쓰고 있던 기관에서 범용공인인증서로 재발급 받을 것으로 예상됨으로, 금융결제원 산하 은행기관, 그리고 타 공인인증기관의 공인인증서를 판매할 수 있는 창구 등을 지정하여, 소비자들이 공인인증기관들의 범용공인인증서를 선택할 수 있도록 해야 할 것이다.

연구결과 도출된 가장 실현가능성이 높은 시나리오인 현행 무료의 용도제한용 공인인증서는 유지하되 이용범위는 해당 업무로 엄격히 축소하는 한편, 범용 공인인증서는 유료로 발급하는 시나리오이다. 단, 사용자의 범용 공인인증서 발급 수수료는 경감하되 전자거래업체가 그 일부를 이용 수수료로 부담하는 시나리오이다.

공인인증서를 이용하고 있는 분야는 대부분 금융거래(예: 인터넷뱅킹, 신용카드 등)로 편중되어 있는 상태지만, '시나리오 F'안을 선택하여 정책을 시행할 경우 금융결제원의 비영리기관의 발급건수 및 무료 용도제한용 공인인증서에 대하여 제한을 함으로써 형평성 있는 시장구조가 형성될 것으로 예측된다.

또한 용도제한용 공인인증서의 이용범위를 대폭 줄이고, 유료 범용공인인증서 이용분야를 확대하기 때문에 영리인증기관의 수익구조와 서비스도 개선될 것으로 예측된다. 그리고 정보 서비스 비용이 국민들에게 전가되지 않도록 수익자 부담의 요금체제로 개선함으로써 국민들의 이용 부담도 감소되어 공인인증서 시장의 활성화를 기대할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

[1] 김성은, 강병민(2004), "전자인증서비스의 요금 산정을 위한 연구", 정보통신정책연구, 제11권 제4호.
 [2] 배성훈, 한현수, 이동근(2003), "전자서명 최근 동향과 공인인증 활성화 방안", 한국정보보호학회 동계정보보호학술대회 논문집, 제13권 2호.
 [3] 신흥식(2005), "유료화 논쟁속 국내 공인인증 산업 기술의 현 주소", 정보과학회지, 제23권 제1호, pp.15-20.
 [4] 이상규(1999), "전자상거래 효율성 제고를 위한 공인인증체계 구축방안 연구", 한국경영정보학회 춘계학술발표대회, 한국경영정보학회.
 [5] 장혜진(2009), "전자 서명과 시점 확인 서비스의 결합", 한국산학기술학회논문지, 제10권

제2호, pp.377-387.

[6] 정보통신부(2007), 국가정보보호백서.
 [7] 정소윤(2003), "공개키 기반(PKI)의 전자서명 인증제도 활성화 방안 연구", 연세대학교 대학원 석사학위논문, p.62.
 [8] 한국정보보호진흥원(2007), 대국민 전자서명 이용실태 조사, 2007. 11 보고서.
 [9] 한국정보보호진흥원(2008), 공인인증서 발급 통계, 2008. 12 보고서.
 [10] 한국정보보호진흥원(2009), 인터넷 본인확인 수수료 조사, 연구 보고서.
 [11] 한국정보보호진흥원(2009), 전자거래유형별 인증수단 조사, 연구보고서.
 [12] 한국정보보호진흥원(2009), "공인인증서 이용환경 개선을 위한 공인인증제도 개선방안 연구", 연구보고서.



박 경 혜

1986 충남대학교
회계학과(경영학사)
1995 프랑스 INSA
컴퓨터공학과(공학석사)

1995 ~ 1998 프랑스 INSA(국립응용과학원)
경영정보공학과(공학박사)
2001 ~ 현재 충남대학교 경영학과 부교수
관심분야: e-비즈니스, 협업네트워크
E-Mail: kpark@cnu.ac.kr