

# 전자상거래 서비스 품질 인증에 관한 연구

최덕원\*\*

\* 성균관대학교 시스템경영공학과

## Certifying the Quality of Electronic Commerce Services

Doug W. Choi\*\*

\* School of Systems Management Engineering, Sungkyunkwan University

Key Words : Electronic Commerce, Service Certification, Factor Analysis, Principal Component Analysis, AHP

### Abstract

An extensive literature review has been made in this paper to build the evaluation hierarchy structure for the certification of electronic commerce services. In building the evaluation hierarchy structure, major candidate evaluation factors are selected by bench marking the various certification practices, including the Malcolm Baldrige award, ISO9000, and BSC(balanced scorecard) techniques. This paper deployed principal component analysis and factor analysis techniques to develop a statistically solid and systematic evaluation model. The final evaluation model, as presented in this paper as a model for the certification of electronic commerce services, produces a numeric score on the 100% scale, which can be served as a metric for the certification decision. The AHP technique was used in converting the various qualitative and quantitative evaluation values into a single measure for the certification decision.

### 1. 서 론

전자상거래의 서비스에 대한 인증제도는 'Authentication'과 'Certification'으로 대별된다. 둘 다 인증으로 번역되지만 'Authentication'은 거래사실이 거래당사자 간에 진실하게 일어났음을 증명해주는 것으로서 '진실성 인증'의 개념에 해당되는 인증제도이다('A-인증'). 'A-인증'을 더 세분하면 상거래 당사자의 진실성을 증명함으로써 정보를 보호하는 데에 사용되는 '사용자 인증제도'와 디지털컨텐츠를 주 대상으로 하여 상거래가 발생한 사실과 상거래의 내역을 인증하는 '상거래 인증제도'가 있다.

두 번째에 해당하는 'Certification' 인증제도는 전자상거래 사이트의 서비스를 대상으로 기술적 역량과 경영능력을 평가하여 인증을 주는 서비스 전반

의 품질에 대한 인증제도이다('C-인증').

두 가지 인증제도 모두 전자상거래 질서의 확립에 중요한 위치를 차지하고 있는데, 그 중에서 'A-인증'은 현재 전자상거래에서 필수적인 요소로 자리잡았고, 'C-인증'은 제도화하기에는 그 역효과도 적지 않아 민간부문의 자율적 선택사항으로 남아 있다. 국내에서 시행되고 있는 'C-인증'에 관련된 제도로는 'e-Trust', 'i-Safe', '전자상거래 대상제도', '한국 e-mall상', '인택스사업' 등이 있다(KEBIC, <http://www.kebic.or.kr>). 이들 제도는 시행된 지 5년여에 이르고 있으나 일반 소비자들의 인지도는 낮은 편이며, 전자상거래로 인한 사고나 범죄 등 소비자의 피해를 줄이거나 방지하는 데에 기여하는 역할도 미미한 실정이다.

외국의 예를 보면 정부기관, 민간기관 및 공인기관 등에서 전자상거래의 편익을 최대화하는 동시에 소비자의 피해를 최소화할 목적으로 여러 가지 전자

† 교신저자 dougch01@paran.com

상거래 인증제도를 시행하고 있으며, 타 국가에게 자국의 인증제도를 준수할 것을 요구하기도 한다. 그러므로 인증제도는 단순히 국내의 전자상거래 질서를 정착시키는 데 그치지 않고 국제적인 공신력의 수단으로 확대 적용되고 있는 추세이다. 이러한 측면에서 국제표준으로 인정받을 만한 전자상거래 서비스 분야의 인증제도를 국내에서도 개발할 필요성이 커져가고 있다.

본 연구에서는 주성분분석 및 요인분석 등의 통계학적 기법과 AHP(analytic hierarchy process) 기법을 사용하여, 정성적인 측면과 정량적인 측면을 모두 아울러서 총괄적인 평가치를 도출함으로써, 서비스 품질의 인증평가에 사용할 수 있는 계층구조를 가진 다차원 평가모델을 개발하였다.

## 2. 전자상거래 서비스 품질 인증

### 2.1 서비스 인증제도의 국내외 현황

우리나라의 C-인증제도는 사업체(웹 사이트) 단위로 인증마크를 부여하고 있다. 사업체가 한 가지의 서비스를 제공하든, 또는 여러 가지 서비스를 제공하든, 모두 한 가지의 인증 마크를 부여 받는다. 즉, 정보검색 업체가 커뮤니티 서비스를 제공하거나, 커뮤니티 서비스 업체가 경매 서비스와 자동차 보험 서비스를 제공하여도 인증은 사업체 단위로 받는다. 그러나 한 업체가 특정 서비스에 강점을 지니고 있다 하여도 모든 서비스에 우수한 역량을 갖추고 있는 것은 아니다. 이러한 경우에는 사업체 전체를 대상으로 인증마크를 부여하기 보다는 개별 서비스 단위로 인증마크를 부여하는 것이 합리적일 것이다.

실제로 일본에서는 프라이버시 마크를 민간 사업자 단위로 부여하되 신청 내역에 따라 지점, 사업부, 공장, 업무단위 등 사업의 일부분에 대해서도 인증마크를 부여하고 있다. 따라서 복수 단위로 인증을 받고자 할 때에는 그 인증 단위 수만큼 신청을 하게 되어 있다. 이런 관점에서 전자상거래 사업체 단위 또는 사이트 단위로 인증을 주는 것보다는 제공되는 서비스 단위로 인증을 주는 것이 적절하다고 할 수 있다.

현재 국내외의 각 인증기관들은 웹 사이트의 서비스 수준을 평가하기 위해 인증기관의 전문분야에 따라 각기 다른 인증기준과 실무원칙을 제시하고 있

다. 국내외의 주요 서비스 인증제도는 <표 1>에 요약되어 있다(박형출, 2001).

<표 1> 주요국의 전자상거래 서비스인증제도 현황

국가	인증제도 및 주관기관	평가기준
미국	웹인증 프로그램 (ICSA)	시스템 보안, 개인정보 보호
	WebTrust (AICPA/CICA)	업무공개, 거래 무결성, 개인정보 보호
	프라이버시프로그램(TRUSTe)	개인정보 보호
	BBB Online 마크 (CBBB)	신뢰성, 개인정보 보호
일본	프라이버시 마크 (통산산업성)	개인정보 보호
영국	Hall 마크 (IMRG)	사업자 지원, 소비자 보호
한국	eTrust(한국전자거래진흥원)	소비자 보호
	i-Safe(한국정보통신진흥협회)	소비자 보호, 개인정보 보호, 시스템 보안
	한국 e-비즈니스 대상 한국 e-mall 상 인텍스 사업	

### 2.2 국내 전자상거래 인증제도의 문제점

우리나라의 전자상거래 서비스 인증제도가 가지고 있는 문제점은 첫째로, 인증제도에 대한 소비자들의 인지도가 낮고 둘째로, 평가항목이 경영, 기술, 서비스 등 전자상거래 서비스 인증에 필요한 전반적인 항목으로 구성되어 있지 않다는 점이다.

<표 2> 양대 평가제도의 장단점

구분	장단점	평가 모델
e-Trust (인증제도)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 소비자 보호에 중점(소비자 보호법 불이행시 과락)</li> <li>◦ 사업체의 경영능력, 기술역량 평가 미흡</li> </ul>	평가항목 간의 계층적 구조 특성을 반영하지 못하고 있음
한국 전자상거래 대상 (시상제도)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 종합적인 평가(경영, 기술, 사업, 고객만족 평가 모두 반영)</li> <li>◦ 평가항목이 개념적이고 추상적임</li> <li>◦ 수상업체에게만 혜택 부여</li> </ul>	

e-Trust<sup>1)</sup>의 경우 평가항목이 주로 소비자 보호

1) 한국전자거래진흥원 주관.

에 중점을 두고 있으며, 사업체의 경영역량이나 기술능력에 대한 평가는 미흡한 점이 많다. 한국 전자상거래 대상제도<sup>2)</sup>는 경영적 측면, 기술적 측면 및 사업 성과적 측면의 3가지 측면을 중심으로 평가한다. 그러나 이 제도는 *시장제도*이므로 입상한 업체만 혜택을 누리게 되어 매우 제한적이다. 여기서 발생하는 문제는 국내의 대표적인 인증/시장 제도가 각각 장점과 단점이 있으나, 이들의 장점만 모아놓은 새로운 인증제도가 등장하지 못하고 있다는 점이다. 따라서 소비자들도 이러한 제도의 효용성을 느끼지 못하고 있으며, 전자상거래 자체도 안정적인 발전을 위해 제도적인 탄력을 받지 못하고 있는 실정이다.

### 3. 선행연구

전자상거래 인증에 관한 연구는 주로 쇼핑몰 서비스를 대상으로 서비스 품질의 관점에서 이루어져 왔다. 비대면 거래인 전자상거래의 특성상 주요 평가항목으로는 사용자 인터페이스를 중심으로 한 서비스 품질 평가, 수배송 및 지급결제 등 전반적으로 소비자 만족에 관한 항목이 그 주류를 이루고 있다. 전자상거래 인증 평가와 관련된 선행연구를 정리하면 다음과 같다.

- ① QUIS(Questionnaire for user interface satisfaction) : QUIS는 여러 유형의 인간-컴퓨터 인터페이스에 대한 사용자의 주관적인 만족도를 측정하기 위해 개발한 것으로 전반적인 상호작용, 정보표현(screen), 정보내용, 성능(system capabilities), 학습(learning)으로 나누어 평가한다(Chin et al., 1988).
- ② PUEU(Perceived usefulness and ease of use) : 고객의 사용성 평가를 위해 사이버 쇼핑몰이 사용하기에 얼마나 용이한지에 관한 항목으로 구성되어 있다. 감지된 사용의 용이성(perceived ease of use) 차원과, 쇼핑몰을 사용함으로써 고객의 작업에 얼마나 능률 향상을 가져오는가를 측정하는 감지된 유용성(perceived usefulness) 차원으로 나누어 평가한다(Davis et al., 1989).
- ③ WebQual 모델 : 「품질기능 전개법(QFD)」을 기

반으로 하여 제품, 서비스 및 구현의 각 단계에서 고객의 반응과 의견을 확인하고 전달하는 관점(VOC : voice of customer)에서 평가하였다. 그리고 이를 위해 가장 일반화된 서비스품질 측정모델인 「ServQual」의 평가항목을 전자상거래 웹 사이트에 적합하게 반영한 24개 항목으로 평가하였다. 「WebQual」 모델의 개발은 「ServQual」의 평가항목에서 약간의 단어를 수정하거나, 중복되는 항목은 새로운 항목으로 통합하는 방식으로 생성되었다(Stuart and Richard, 2001)

- ④ Kano 모델 : 고객들에게 주어진 제품이나 서비스를 통하여 만족시켜주어야 할 3단계 수준 즉, 기본요건(basic), 부가요건(performance), 및 특수요건(exciting)들을 정의하였다. Kano 모형의 ‘기본요건’은 고객들이 필요로 하는 최소한의 요건을 의미하며, 고객들은 이와 같은 요건의 존재를 당연한 것으로 생각하지만, 만약 존재하지 않으면 고객들이 불평할 수 있는 요건을 의미한다. ‘부가요건’은 그와 같은 요건들이 있으면 고객들이 좋아할 요건을 의미하고, ‘특수요건’은 이와 같은 요건들이 존재하면 고객들이 매우 좋아하고 최상의 만족감을 느끼는 그러한 요건을 의미한다.

Kano 모형은 평가항목의 최상위 계층을 3개의 수준으로 그룹화한 것으로서, 사용자들의 만족을 위해 필요한 필수적 선행조건과 같은 성격을 가지고 있는 ‘기본요건’을 살펴보고, 추가로 제공할 수 있는 ‘부가요건’ 과 ‘특수요건’들이 시간에 따라 어떻게 변화하는지를 확인하는 데에 중요한 역할을 한다(Ping and Gisela, 2001).

- ⑤ 고객/기관 연합평가 : 「eTrust 마크 운영위원회」의 구성을 보면, 전자상거래관련 학계, 업계, 공공기관의 전문가 20명 내외로 구성되어 있다. 그 외에도 국내의 인증/시장제도에 참여하는 심사위원들은 모두가 소비자단체를 배제하고 있다. ‘고객/기관 연합평가’ 연구에서는 EC 사이트의 서비스품질에 대한 서비스평가의 주체로서 전문가와 기관뿐만 아니라, 고객의 의견을 대변할 수 있는 소비자단체도 포함시켰다. 그리고 「주성분분석」, 「요인분석」 및 「AHP」를 이용하여 수리적인 방법으로 평가항목의 계층구조를 구축하고, 평가모델을 생성하는 방법을 제시하였다(김옥수, 1999).

2) (사)커머스넷. 조선일보사. 매일경제신문사 주관.

⑥ 사이버몰 평가: 가상몰의 쇼핑절차에 따라 각 평가절차가 가상몰에서 요구되는 목표를 만족하는지를 중심으로 평가가 이루어진다. 평가방식은 목표, 프로세스, 쇼핑객체의 3단계 구조로 나누어 평가한다. 평가영역은 정보제공 및 표시, 편의성, 소비자보호, 고객센터의 4영역으로 나누어 평가기준을 그룹화 하였고, 「AHP」를 이용하여 평가항목의 계층구조를 반영한 평가방법을 제시하였다(변대호, 2000).

## 4. 전자상거래 서비스 모델

### 4.1 전자상거래 서비스 모델의 정의

전자상거래 서비스 모델이란 본 연구에서 정의한 용어로서, 모든 전자상거래 활동을 대고객 서비스의 관점에서 바라보고 서비스의 형태를 정의한 것이다. 이것은 인증평가의 대상으로 사업적 성과만 측정하는 것이 아니라, 서비스 품질을 전반적으로 평가한다는 의미에 중점을 두고 채택한 용어이다. 일반적으로 사용되는 비즈니스 모델과 대체적으로 동일한 관점에서 볼 수 있으나 특별히 서비스의 관점을 중요시한 개념이다. 따라서 인증평가를 위한 서비스 모델의 분류도 기존의 다양한 전자상거래 비즈니스 모델의 분류방식을 조정하여 서비스의 특성을 살리는 방향에서 재분류하였다.

#### <전자상거래 서비스 모델의 정의와 특성>

- ① “전자상거래 서비스 모델”은 전자상거래의 유형을 유사한 서비스 형태별로 그룹화 하여 그 특성에 맞게 모델의 이름을 지정한 것이다.
- ② 전자상거래를 수반하는 제반 서비스를 대상으로 한다. 상거래를 수반하지 않고 단순히 정보 제공이나 홍보 등을 목적으로 웹 사이트를 운영하는 경우는 서비스 모델 분류를 적용하지 않는다.
- ③ 각 서비스 모델은 상호 독립적이며(mutually exclusive), 각 모델의 총합은 모든 서비스 유형을 포괄한다(comprehensively exhaustive).
- ④ 새로운 모델의 발생에 대비하여 모델의 분류는 개방적이어야 한다. 새로운 서비스 모델이 다양한 형태로 발생하고 있고, 기존의 모델도 급속히 변형 또는 이전되고 있으며, 여러 모델들이 결합하여 새로운 모델을 생성하기도 하기 때문이다.

⑤ 추상적이고 개념적인 이름이나 다른 모델을 포함하는 이름은 사용하지 않도록 한다. 예를 들어, Timmers의 가치사슬 통합(value chain integrator), 가치사슬 부가서비스(value chain service provider) 등과 같이 학술적인 용어는 비전문가에게 익숙하지 않으므로 서비스 모델의 명칭으로 사용하지 않기로 한다.

⑥ 하나의 웹 사이트가 여러 개의 모델을 포함할 수 있다. 정보검색 서비스 하나만 제공했던 사이트가 커뮤니티 운영, 전자쇼핑몰, 콘텐츠 등으로 사업영역을 확대할 수 있다. 따라서 하나의 웹 사이트가 다수의 서비스 모델을 포함할 수 있으며, 따라서 서비스 모델별로 인증할 수도 있다.

### 4.2 전자상거래 서비스 모델의 분류

각각의 전자상거래 사이트가 제공하는 서비스의 유형에 따라 평가항목의 내용구성과 평가척도가 달라질 수 있다. 그러므로 서비스 유형이 가장 유사한 사업들끼리 모아서 공통된 평가기준을 적용해야 공정한 평가를 할 수 있다.

본 연구에서는 기존의 여러 분류자료를 비교, 종합, 검토하여 <표 3>과 같이 전자상거래 서비스의 인증평가에 적합한 서비스 모델 분류체계를 작성하였다(한국전산원, 1998). 특히 한국전자상거래포럼(ECIF)의 분류기준을 많이 참고하였다. 상업적 상거래 대상에 해당되지 않는 G2C(정부 대 개인) 및 P2P(개인 대 개인) 부문은 제외하고, B2C(기업 대 개인)와 B2B(기업 대 기업) 분야만 인증평가의 대상으로 하였다.

각 인증평가 항목의 중요도는 서비스 유형에 따라 크게 차이가 있을 수 있다. 예를 들면 배송 서비스는 일반 전자상거래(general electronic commerce, GEC) 서비스에서는 상당히 중요한 항목이지만, 디지털 콘텐츠(digital contents, DC) 서비스에서는 별로 의미가 없다. 이와 같이 서비스 모델의 차이에 따라 유효한 평가제도를 구축하기 위해서는 각 서비스 모델별로 별도의 인증평가 항목의 구성과 가중치 구조를 사용할 필요가 있다.

각 인증평가 항목의 중요도는 서비스 유형에 따라 크게 차이가 있을 수 있다. 예를 들면 배송 서비스는 일반 전자상거래(general electronic commerce, GEC) 서비스에서는 상당히 중요한 항목이

지만, 디지털 콘텐츠(digital contents, DC) 서비스에서는 별로 의미가 없다. 이와 같이 서비스 모델의 차이에 따라 유효한 평가제도를 구축하기 위해서는 각 서비스 모델별로 별도의 인증평가 항목의 구성과 가중치 구조를 사용할 필요가 있다.

<표 3> 전자상거래 서비스 모델 분류(KSA 분류)

대분류	중분류	소분류
내용, 기능, 목적, 제공 가치에 따른 구분	상품판매 서비스 모델	전문상품 판매 서비스 <sup>3)</sup>
		쇼핑몰 서비스
		경매/역경매 서비스
	디지털 콘텐츠 판매 서비스 모델	전문 디지털 콘텐츠 서비스
		디지털 콘텐츠 쇼핑몰 서비스
	기업간 서비스 모델 (B2B)	대리점형 판매 서비스 (자사제품 부문)
		컨소시엄형 판매 서비스 (특정산업 부문)
		백화점형 판매 서비스 (유통산업 부문)
		온라인 광고/마케팅 서비스
		전자카탈로그 제작/관리 서비스
	정보 검색/제공 서비스 모델	정보 DB 구축/관리 서비스
		정보 중개 서비스
	전문 서비스 모델	무역 서비스
		여행, 관광, 예약, 교통 서비스
		통계, 분석, 투표 서비스
		금융, 보험 서비스
		의료 서비스
		물류, 운송 서비스
		부동산 중개 서비스
		물물교환 서비스
홈페이지 구축/운영 서비스		
원격관리, 원격제어 서비스		
컨설팅 서비스(법률, 경영관리)		
신용 서비스(e-escrow)		

3) 전문상품 판매 서비스 모델 : 쇼핑몰 서비스 모델이 다양한 종류의 상품을 판매한다면 전문상품 판매 서비스 모델은 특정 유형의 상품이나 서비스를 전문으로 판매하는 모델이다.

본 연구에서는 DC 서비스 모델의 세부적 유형분류를 <표 4>와 같이 구성하였다. 이것은 정보통신부에서 2001년에 제시한 분류체계를 중심 모델로 참조하여 서비스 품질 인증평가의 성격에 맞도록 재구성, 조정하여 작성한 것이다. 본 연구에서는 다양한 콘텐츠 사업의 유형을 현재의 시점에서 가장 포괄적으로 분류하면서, 인증평가에 적합한 형태로 유형을 분류하도록 노력하였다.

<표 4> 디지털 콘텐츠 서비스의 분류(KSA 분류)

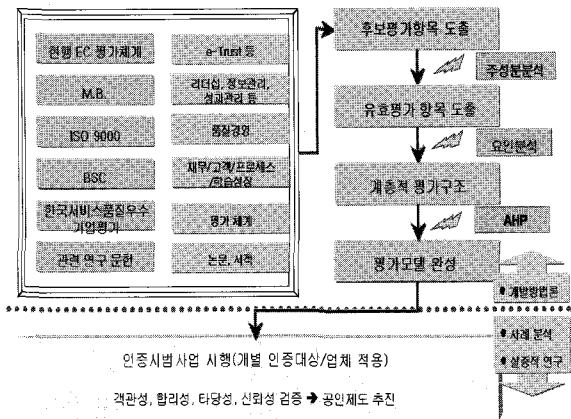
구분	사업 영역	내용
디지털 교육	온라인형 콘텐츠	영상, 음성, 그래픽, 텍스트 등으로 이루어진 양방향 학습 프로그램
	패키지형 콘텐츠	CD, 디스켓 등의 오프라인 기억매체를 통한 학습 프로그램
디지털 게임	PC 게임	PC기반 게임
	온라인 게임	통신망을 이용하여 서비스되는 게임
디지털 영상	특수편집 영상물	방송, 영화, 광고 등에 이용될 특수편집 영상 및 컴퓨터 그래픽 작품
	디지털 출판	2D/3D 등 컴퓨터 그래픽을 이용한 영화 및 애니메이션
	사이버 캐릭터	상품화를 목적으로 디지털화된 2.3차원의 형상 모델
	전시영상	이벤트 및 홍보용으로 컴퓨터 그래픽으로 제작된 전시용 영상
디지털 음악	디지털 음악	인터넷을 통한 유료 유통을 목적으로 기획·제작되는 음악용 콘텐츠
	디지털 정보	전문 정보 서비스 : PC통신 및 인터넷을 통하여 제공되는 텍스트 및 멀티미디어 형태의 전문정보(예 : 법률 정보, 금융정보)
디지털 출판	일반 정보 서비스	PC통신 및 인터넷을 통하여 제공되는 텍스트 및 멀티미디어 형태의 일반생활이나 기타 정보(예 : 상품 정보, 생활정보)
	e-Book	책의 구조를 가진 Viewer가 탑재된 정보 단말기를 통하여 지식을 전달하는 콘텐츠 비즈니스
유통	웹 출판	웹 신문, 웹 진, 웹 사전, 웹 만화 등 인터넷을 통하여 발간되는 지식 전달용 콘텐츠 비즈니스
	유통	온라인 디지털 콘텐츠 유통 : 신디케이트, 전문포털, 콘텐츠 몰, 허브포털, 검색포털, ISP, 오프라인 디지털 콘텐츠 유통(CD 롬 타이틀, DVD, VCD)

본 연구에서는 정보통신부의 분류 중 12개 사업으로 세분화된 디지털 콘텐츠 제작은 디지털 교육, 디지털 게임, 디지털 영상, 디지털 음악, 디지털 정보, 디지털 출판 등의 6개 사업 유형으로 조정하였다. 이러한 유형분류는 군집분석 등의 전문적인 분류방법을 동원할 필요도 있겠으나, 본 연구에서는 공공기관/단체에서 발표한 분류체계와 문헌을 참고하고 전문가 패널의 토의를 거쳐서 결정된 서비스 분류를 사용하기로 하였다.

## 5. 인증모델의 프레임워크

### 5.1 인증모델의 개발

본 연구에서는 많은 고객과 전문가들의 의견을 조사, 분석하여 정량적이고 체계적인 인증모델을 개발하였다. 유효 평가항목의 도출에는 주성분분석(principal component analysis)을 사용하여 통계적 유의성을 지닌 평가항목만을 선정함으로써, 이론적 엄밀성을 갖춘 인증모델을 개발하도록 노력하였다. 인증모델의 개발과정은 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 인증평가 모델의 개발절차

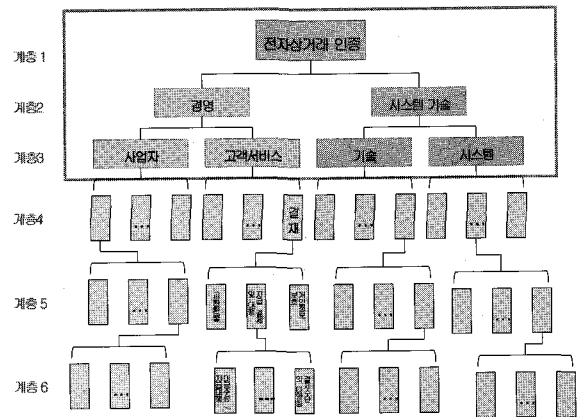
- ① 현재의 다양한 인증제도에 대한 벤치마킹과 전문가들의 자문을 통한 기술과 경영 관점에서의 정성적, 정량적 후보 평가항목 도출.
- ② 주성분분석 및 요인분석을 통한 유효 평가항목의 선정과 요인그룹의 추출.
- ③ 요인그룹을 바탕으로 AHP 기법을 적용하기 위한 평가 항목의 계층구조 형성.
- ④ 각 계층별 평가항목에 대한 전문가들의 중요도

쌍대비교를 통한 가중치 결정.

- ⑤ 가중치와 계층구조에 의한 정성적, 정량적 평가항목의 평가치를 환산한 종합 평가모델의 완성.

본 논문은 <그림 1>의 점선 윗부분에 있는 개발방법론 부분에 대한 연구를 중심으로 다루고 있다. 후보 평가항목으로부터 유효 평가항목을 선정하고 요인그룹을 구성하기 위하여 최상위 계층에서 제3 계층까지의 구성은 사전에 <그림 2>와 같이 설정하였다. 이것은 전자상거래 사이트의 서비스를 대상으로 기술역량 및 경영능력을 평가하기 위한 실험설계의 효율성을 위하여 선형적으로 구성한 것이다. 제3 계층은 4가지 영역(「사업자」, 「고객서비스」, 「시스템」, 「기술」)으로 구성하였으며, 추후에 주성분분석과 요인분석을 위해 사용될 후보 평가항목들은 이들 4가지 영역의 하위에 소속하는 평가항목들이 된다.

본 연구에서는 일반 전자상거래(GEC) 서비스 전반에 대한 인증평가 모델과, 디지털 콘텐츠(DC) 서비스 분야에 특정한 인증평가 모델을 별도로 구분하여 개발하였다. 이것은 서비스 모델의 유형에 따라 평가모델의 구조에 차이가 날 수 있기 때문이다. 따라서 각각의 평가 항목도 별도로 도출하였다.



<그림 2> 요인분석에 의한 계층적 평가구조 생성

후보 평가항목의 도출을 위해서는 기존의 다양한 인증제도를 벤치마킹하였으며, 전문가의 자문을 통한 기술과 경영관점에서의 정성적, 정량적 후보 평가항목을 선정하였다. 주요 벤치마킹의 대상으로는 현행 전자상거래 평가제도(e-Trust, 한국 전자상거래 대상, 디지털 타임즈 인터넷사이트 비교평가), MB(Malcolm Baldrige) 상, ISO-9000 <8-11>, 한

국 서비스품질 우수기업 인증(산업자원부 기술표준원, 2002) 등 품질과 경영 분야의 각종 인증제도를 참고하였다. 특히 균형성과표(BSC: balanced score card) 평가방식의 네 가지 측면의 평가방식을 비중 있게 고려하였다(Robert and David, 1996). 이후 3차에 걸친 전문가 회의를 통해 자문 및 피드백 과정을 거쳐서 후보 평가항목을 선정하였다. 전문가 패널은 전자상거래에 관련된 사업자, 소비자 단체, 학계, 연구소, 인증기관의 종사자로 구성하였다.

<표 5> 모델에 반영된 새로운 평가항목

평가 항목	참조 모델
직원 교육훈련 시간/비용	BSC (학습 및 성장)
종업원 만족도의 정기적 측정, 활용	
교육훈련 성과 측정, 분석 및 피드백	
매출액 대비 IT 투자비용	
기술, 연구개발, 비즈니스 프로세스 역량	
이직률	
회사의 업무표준과 업계 표준의 대비	BSC (내부프로세스)
부서별 목표와 계획 수립	
조직목표의 공유	
종업원이 적극적으로 경영에 참여할 수 있는 제도	MB상 (리더십의 사회적 책임 및 시민의식)
대표자의 신뢰성	
비전, 미션, 가치, 기대성과의 분명성	
사회적 기여도	
경영진의 사업방향 설정, 기회 발견의 참여정도	

그 결과로 GEC 서비스에서 129개, DC 서비스 분야에서 125개의 후보 평가항목이 도출되었다. <표 5>는 본 연구에서 도출한 GEC 서비스 분야의 심사기준 중에서 기존의 평가제도에서는 사용되지 않고 있는 새로운 평가항목들의 예를 보여준다. 이들 평가항목들을 기존의 인증제도에서 사용하는 평가항목들과 비교할 때 소비자 보호, 개인정보 보호, 시스템 보안의 측면에서는 유사한 평가항목들이 많으나, BSC의 학습 및 성장 관점, 내부 프로세스 관점, MB의 리더십의 평가항목 등은 기존의 인증제도에서는 고려되지 않았던 차별화되는 평가요소들이라는 특징을 보여주고 있다.

## 6. 계층적 평가모델의 구축

### 6.1 주성분분석 및 요인분석

본 연구에서는 기존의 여러 가지 인증제도를 벤치마킹하고 전문가 회의를 통해서 전자상거래 서비스 평가에 사용할 후보 평가항목을 도출하였다. 이들 후보 평가항목들은 관련 분야의 전문가들을 대상으로 각 항목의 중요도에 대한 설문조사를 통하여 선정되었다. 후보 평가항목 중에서 최종적인 평가모델에서 사용할 유효 평가항목의 선정을 위해서는 주성분분석 기법을 적용하였다. 유효 평가항목 들은 상호간에 선형결합에 의한 종속관계가 없다는 것이 주성분분석에 의해서 검증된 평가항목들로 구성된다(Johnson and Wichern, 1982). 주성분 분석에서는 각 후보 평가항목에 대해서 요소치가 가장 낮은 변수(0.4이하)들을 순차적으로 제외시키면서 고유값이 1이상이 되는 요소들을 선택하는 방식으로 주성분 분석을 수행하였다.

한편, 주성분분석의 결과로 얻어진 유효 평가항목의 수가 너무 많을 경우 각 평가항목 간의 상대적 중요도 또는 가중치를 파악하기가 쉽지 않다. 그러므로 평가자의 부담을 줄이고, 체계적이고 일관성 있는 평가모델을 만들기 위해서는, 요인분석 기법을 적용하여 요인그룹을 추출함으로써, 평가항목의 수를 감소시키는 것이 효과적이다.

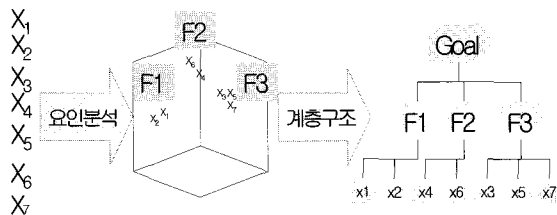
즉, m개의 유효 평가항목이 있다고 하자. 만일 m의 값이 너무 클 경우 이를 요인분석을 통하여 k (<<m)개의 요인그룹으로 분류하였다고 하자. 그러면 우리는 평가모델의 구축에 있어서 k개의 요인그룹의 상대적인 중요도를 측정함으로써 인증평가 방식에 있어서 합리성과 정확성을 높일 수 있고, 평가자의 정신적 부담을 줄일 수 있다. 이러한 요인분석을 위해서 본 연구에서는 설문조사를 실시하였다. 설문조사에는 사업자, 학계 등 모두 241명의 관련 전문가가 참여하였다. <표 6>은 조사대상자의 구성 내역이다.

요인분석은 평가항목의 수가 매우 많을 경우에 평가항목을 계층적 구조로 변환하는 데 유용하게 활용할 수 있는 통계학적 이론의 기반을 제공한다. 그리고 요인분석의 결과로 얻어진 계층구조는 계층적 분석(AHP) 기법의 적용을 위한 모델의 구조를 ‘거의 온전한’ 형태로 생성시켜주므로 요인분석과 계층

적분석의 결합은 매우 잘 갖추어진 인증평가 모델의 생성을 가능하게 해준다. 기존에는 계층구조의 형성에 있어서 전문가의 주관적인 판단에 의존하는 것이 일반적이나「변대호, 2000」,「석성재 외, 2004」, 본 연구에서는 요인그룹 간의 독립성을 높이기 위하여 요인분석에 의해 얻어진 요인그룹의 구성내역을 최대한 충실히 수용하였다.

<표 6> 조사 대상자의 구성

구분	경영 부문		시스템기술 부문	
	참여자	실제 통계 처리	참여자	실제 통계처리
전자상거래	51	46	66	56
디지털 콘텐츠	66	63	58	48



<그림 3> 요인분석에 의한 계층구조의 형성과정

요인의 그룹화를 위한 회전방식으로는 비직각회전(oblique rotation) 방식을 사용하였다. <그림 3>은 요인분석을 통하여 F1, F2, F3 등의 요인그룹을 추출하고, 이를 통하여 계층구조를 형성하는 과정을 예시한 것이다.

설문조사 자료에 대하여 주성분분석과 요인분석 작업을 수행한 결과는 <표 7>과 같다.

전자상거래 서비스(GEC)의 경우 「고객서비스」 영역에서 9개의 평가항목이 고유값 1미만으로 유의성이 없는 것으로 나타났고, 이들은 유효 평가항목 선정에서 제외되었다. 디지털 콘텐츠(DC) 서비스의 경우에는 「고객서비스」 영역에서 4개, 「기술」 영역에서 6개의 항목이 유의성이 낮게 나타나서 제외되었다.

아래의 통계적 분석자료를 검토해보면 GEC 서비스에서는 모두 129개 후보 평가항목에 대한 주성분 분석에서 119개의 유효 평가항목이 선정되었다. 요인 그룹의 수는 모두 34개로 결정되었고, 이들 요인의 총분산에 대한 설명 비율은 75.25%로 매우 우수

한 설명력을 가진 것으로 나타났다. DC 서비스의 경우에는 초기 설문단계에서 사용한 후보 평가항목의 수는 125개였으나 실제 유효한 평가항목의 수는 114개로 11개 항목이 감소하였다. 그러나 요인 그룹의 수는 모두 37개로 GEC의 경우보다 더 많게 나왔다. 이것은 각 요인 그룹의 설명력이 GEC 서비스보다 조금 떨어진다는 것을 의미하며, DC는 사업의 유형에 따라 평가항목의 유효성의 변동이 크기 때문이라는 해석을 내릴 수 있다. DC 서비스에 대한 요인그룹 전체의 총분산에 대한 설명비율도 75%가 넘게 나와서 우수한 설명력이라고 평가된다.

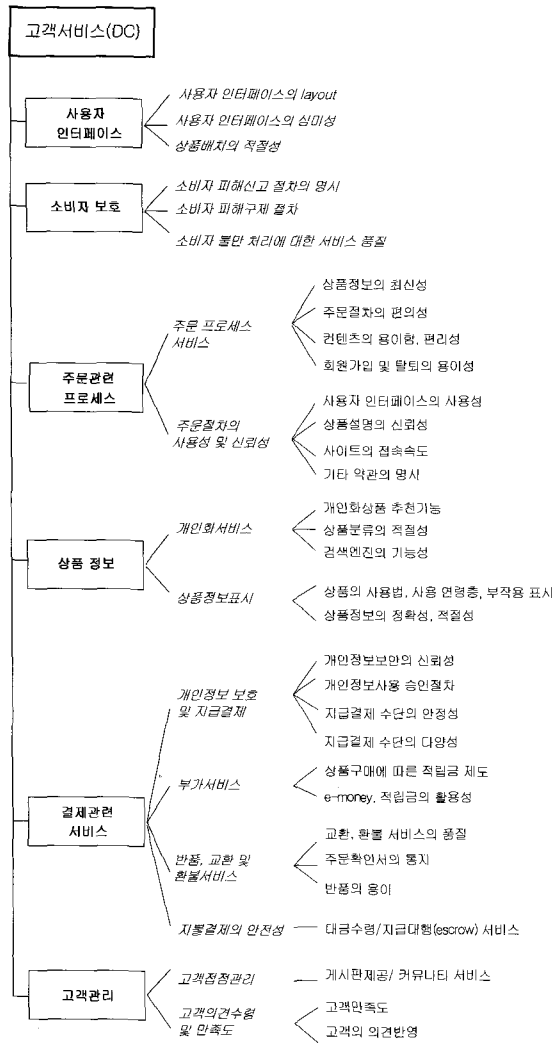
<표 7> 요인분석 결과 요약

서비스 유형	평가영역	경영		시스템기술		합계
		사업자	고객서비스	시스템	기술	
전자상거래 서비스 (GEC)	초기 평가항목수	35	40	22	32	129
	유효 평가항목수	34	31	22	32	119
	요인 수	8	11	6	9	34
	총분산 설명비율	75.6%	77.1%	71.3%	77.0%	75.25%
디지털 콘텐츠 서비스 (DC)	초기 평가항목수	35	36	22	32	125
	유효 평가항목수	34	32	22	26	114
	요인 수	10	12	7	8	37
	총분산 설명비율	72.8%	76.2%	74.0%	77.1%	75.03%

요인분석의 분석결과로 얻어진 GEC 34개, DC 37개의 요인그룹을 각각 「사업자」, 「고객서비스」, 「기술」, 「시스템」의 4대 영역에 균등 배정할 경우 영역당 평균 8~9개의 평가항목이 배정되어야 한다. 그러나 실제 분석결과에서는 GEC의 고객서비스, DC의 「사업자」 및 「고객서비스」 영역에서 각각 10개 이상의 요인 그룹이 추출되었다. 한 요인 그룹에 속한 평가항목의 수가 너무 많을 경우(10개 이상), 그 그룹에 대해서는 상위에 계층을 하나 더 추가하여 단일 요인그룹 안에 속한 평가항목의 수가 너무 많지 않도록 한다. 그것은 추후의 AHP 기법에서 거치게 되는 쌍대비교 절차에서 쌍대비교 평가의 조합



이 기하급수적으로( $O(n^2)$ ) 증가하기 때문이다. 이것은 요인분석 기법 자체가 적절한 크기의 계층구조를 생성하지 못하는 한계점이 있기 때문에 불가피한 작업이라고 할 것이다.



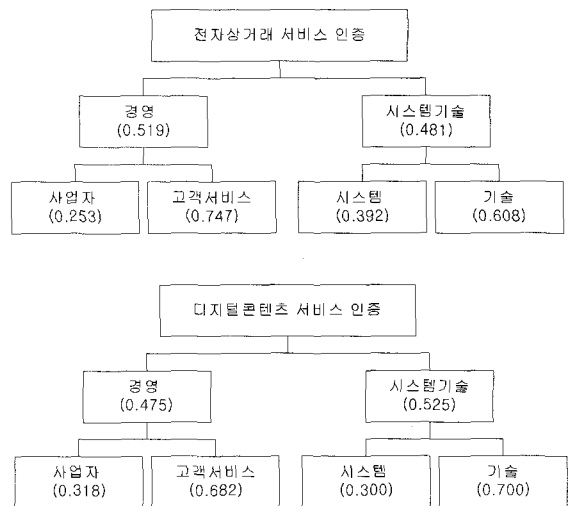
<그림 4> DC 서비스 중 「고객서비스」 부문에 대한 평가항목의 계층구조

DC 서비스의 「고객서비스」 영역에 대한 요인분석 결과로 12개의 요인그룹이 생성되었다. 이것은 쌍대분석에 과도한 부담을 주게 되므로 상위에 1계층을 추가하고, 유사한 성격의 요인그룹끼리 묶어서 두 개의 상위 평가요소 그룹을 새로 생성하였다. 새로운 상위그룹의 이름도 적절히 주어야 한다. <그림 4>는 이러한 방법으로 새로 구성한 요인그룹의 계층구조를 보여주고 있다.

### 6.2 AHP 분석

계층적 분석은 계층적 구조를 갖는 정성적/정량적 가치평가를 쌍대비교 가중치 구조를 적용하여 단일 평가척도로 환산해주는 수리적이고 체계적인 평가기법이다(Saaty, 1990). AHP 기법에 의한 각 계층의 평가항목의 상대적 가중치를 구하기 위해서는 해당 분야의 전문가들을 대상으로 쌍대비교 행렬을 구해야 한다. 본 연구에서는 모두 24명의 관련 전문가들을 대상으로 쌍대비교를 실시하였다. 쌍대비교 분석결과 전문가 중 4명은 일관성 검증에서 부적합한 것으로 나타나서(일관성지수 :  $CR > 0.25$ ) 가중치 계산에서 제외시켰다.

<그림 5>는 일반 전자상거래(GEC) 서비스와 디지털 콘텐츠(DC) 서비스의 상위계층(1-3계층)의 가중치 구조이다. 두 가지 서비스의 가중치 구조를 비교하면 서비스 유형에 따라 계층 2의 두 가지 평가요소 「시스템기술」과 「경영」 간의 상대적 중요도에 차이가 있음을 알 수 있다. 일반 전자상거래 서비스의 경우에는 「시스템기술」보다 「경영」에 대한 중요도가 더 높았고, DC 서비스의 경우에는 「시스템기술」에 대한 중요도가 더 높게 나타났다.



<그림 5> GEC 서비스와 DC 서비스의 상위계층(1계층-3계층)의 가중치

이는 전자상거래 기술이 보편화되면서 사업자의 경영역량이나 고객 서비스에 대한 중요성이 높아지고 있는 추세를 반영하고 있는 것으로 해석된다. 반면 최근에 급속히 발전하고 있는 디지털 기술력을

디지털 콘텐츠 - 고객서비스 영역 평가표																	
세부평가항목					가중치			합계									
구분	항목	가중치	점수	비율	구분	항목	가중치	점수	비율								
1. 사용자 인터페이스	1-1 사용자 인터페이스의 layout	0.85	0.427	5	2.14	1. 사용자 인터페이스	0.182	0.66	5								
	1-2 사용자 인터페이스의 질적성	0.59	0.299	5	1.48		2. 소비자 보호	0.143		0.715							
	1-3 상품페이지의 적절성	0.56	0.277	5	1.39			5. 우편관련 서비스		0.101	0.505						
	2-1 소비자 피해 신고 절차의 명시	0.59	0.274	5	1.37					4. 상품정보	0.162	0.66					
	2-2 소비자 피해구제 절차	0.45	0.207	5	1.04						6. 고객센터	0.214	1.07				
	2-3 소비자 불만 처리에 대한 서비스 품질	1.12	0.519	5	2.6							3-1 주문 프로세스 서비스	0.266	1.33			
	3-1 상품 정보의 적시성	0.16	0.568	5	1.79								3-2 주문절차의 사용성 및 심미성	0.794	5.67		
	3-1-2 주문절차의 편의성	0.09	0.226	5	1.13									4-1 개인화 서비스	0.488	2.195	
	3-1-3 콘텐츠의 용이함, 편리성	0.1	0.242	5	1.21										4-2 상품정보 표시	0.561	2.805
	3-1-4 회원 가입 및 탈퇴의 용이성	0.07	0.175	5	0.88											5-1 개인정보 보호 및 취급절차	0.295
3-2-1 사용자 인터페이스의 사용성	0.24	0.214	5	1.07	5-2 부가 서비스	0.082			0.41								
3-2-2 상품 설명의 신뢰성	0.88	0.299	5	1.5		5-3 상품, 교환 및 환불 서비스	0.168		0.64								
3-2-3 상품 사용도	0.88	0.294	5	1.47			5-4 고객센터의 안전성	0.457	2.285								
3-2-4 거래 약관의 명시	0.22	0.193	5	0.97				6-1 고객센터 편의	0.392	1.96							
4-1-1 개인화 상품 추천기능	0.25	0.285	5	1.43					6-2 고객센터 수평 및 만족도	0.608	3.04						
4-1-2 상품 분류의 적절성	0.85	0.4	5	2						3-3 배송, 교환 및 환불 서비스	0.168	0.64					
4-1-3 고객지원의 기술성	0.28	0.315	5	1.58							5-1 배송 수역/지역 대별 (express) 서비스	1.02	1				
4-1-4 배송/결제 수단의 다양성	0.89	0.346	5	1.73								5-2 배송/결제/주문/배송 서비스	1.02	1			
4-2-1 상품정보의 적시성	0.78	0.654	5	3.27									5-3 교환, 환불 서비스의 품질	0.81	0.484		
5-1-1 개인정보 보안의 신뢰성	0.84	0.28	5	1.4										5-4-1 고객 수역/지역 대별 (express) 서비스	1.02	1	
5-1-2 개인정보 사용 승인 절차	0.14	0.116	5	0.58	5-1-1 메신저 개발/커뮤니티 서비스										1.02	1	
5-1-3 고객에게 수단의 안전성	0.45	0.987	5	1.64		5-2-1 고객 만족도									1.89	0.727	
5-1-4 고객/결제 수단	0.28	0.287	5	1.19			5-2-2 고객 의견 반영도								0.7	0.275	
5-2-1 상품구입에 따른 커딩금 제도	0.12	0.341	5	1.71													
5-2-2 s-money 적시금의 활용성	0.28	0.659	5	3.5													
5-3-1 교환, 환불 서비스의 품질	0.81	0.484	5	2.17													
5-3-2 주문 확인서의 등기	0.18	0.186	5	0.93													
5-3-3 환불의 용이	0.27	0.36	5	1.9													
5-4-1 배송 수역/지역 대별 (express) 서비스	1.02	1	5	5													
5-4-2 배송/결제/주문/배송 서비스	1.02	1	5	5													
5-2-1 고객 만족도	1.89	0.727	5	3.64													
5-2-2 고객 의견 반영도	0.7	0.275	5	1.37													

<그림 6> 엑셀함수를 이용한 디지털 콘텐츠 서비스 영역의 인증평가표

기반으로 한 DC 서비스의 경우에는 기술의 중요성이 부각되고 있음을 보여주고 있다.

제 3계층의 평가항목의 상대적 중요도에 대해서는 GEC 서비스와 DC 서비스 모두 「사업자」보다는 「고객서비스」가, 「시스템」보다는 「기술」의 중요도가 더 높은 것으로 나타났다. 이는 날로 증대되고 있는 소비자의 요구와 이런 요구를 수용할 수 있는 기술의 중요성이 평가에 반영된 결과로 분석된다.

### 6.3 평가절차

전자상거래 서비스 사업에 대하여 실제로 인증심사를 할 때에는 평가모델의 최하위 계층의 각 항목에 대해 5점 척도를 사용하여 점수를 평가하게 하였다. 실제 적용에 있어서는 7점 척도와 9점 척도도 사용이 가능하다. 계층적 평가모형을 사용하면 하위 각 평가항목의 점수는 계층구조에 대한 가중치 적용을 통하여 상위 계층으로 집계되면서 최상위 계층에서 최종적 평가점수가 집계된다. 인증심사를 위한 평가절차를 정리하면 다음과 같다(주 : S, W는 벡터 표기를 의미함).

1단계 : 평가에 사용할 항목별 평가점수 척도를 결정한다(5, 7, 9점 등). 최하위 n번째 계층의

각 평가항목에 대해 평가척도 범위 안에서 점수를 평가한다( $S_n$ ).

2단계 : 1단계에서 구한 점수에 AHP 기법에 의해 구해진 각 항목의 가중치( $W_n$ )를 곱하여 합산하면( $\sum W_n \cdot S_n$ ) 이들의 바로 상위계층인 (n-1)계층의 평가요소의 점수( $S_{n-1}$ )가 된다. 이 점수에 다시 해당 상위계층의 가중치를 곱해서 합산하는( $\sum W_{n-1} \cdot S_{n-1}$ ) 방식으로 최상위 계층의 종합 평가점수까지 구해 나간다.

3단계 : 최상위 종합 환산점수는 (5/7/9)점 척도로 정해진 범위 내에서의 값을 가지므로 이를 다시 100분위 점수로 환산한다.

본 연구에서는 AHP를 이용한 평가점수의 계산을 위하여 Expert Choice 소프트웨어를 사용하였다(조근태 외, 2003). <그림 6>은 디지털 콘텐츠 서비스 중에서 고객서비스 영역의 인증평가를 위해 사용하는 엑셀표를 예시한 것이다. 첫 번째 열에는 각 평가항목의 내용이 주어지고, 셋째 열에는 각 항목이 소속된 요인그룹에서 차지하는 가중치가 주어지고 있다. 이 가중치는 설문조사 결과를 AHP 분석하여 얻어진 값들이다. 넷째 열은 인증평가 사업체에 대하여 각 항목별로 심사한 평가값을 입력하는 란이다. 이 예에서는 5점 척도로 평가한 것을 알 수 있

다. 각 항목의 평가값이 입력되면 맨 오른쪽 열에 평가 총점이 자동으로 계산, 표시된다. 다른 세 가지 영역의 평가점수도 마찬가지로 점수가 집계되고 각각에 대한 가중치 값을 환산하면 전체적인 인증심사 업체에 대한 평가점수가 자동으로 백분위 값으로 산출되도록 엑셀 계산표가 만들어져 있다. 위의 예에서는 5점 척도로 점수가 주어지고, 모든 항목에 5점씩 평가점수를 받은 것으로 되어 있어서, 이를 환산하면 100점이 되는 것을 알 수 있다.

### 7. 결 론

이 연구에서는 전자상거래의 서비스 품질인증을 위하여 MB, BSC, ISO 9000 등의 여러 가지 평가 제도를 벤치마킹하고, 전문가들의 의견을 수렴하는 절차를 거쳐서 서비스 인증평가에 유의성이 있다고 판단되는 후보 평가항목을 도출하였다. 특히 사업자의 기술역량이나 경영능력 같은 무형자산의 가치를 중점적으로 반영하여 현재 시행되고 있는 인증제도가 지닌 한계점을 극복하는 데 중점을 두었다. 계층 구조에 의한 계량화된 평가방법론은 다른 분야에서 일부 시도되기는 한 적이 있으나(변대호, 2000; 석성재 외, 2004), 전자상거래 서비스 분야를 대상으로 요인분석 등을 적용하여 체계화된 서비스 품질 평가모델을 구축한 것은 본 연구에서 처음으로 시도한 것이다. 특히 주성분분석을 적용하여 평가항목 간의 독립성을 확립한 후에 요인분석을 적용하여 유사한 성격의 평가항목을 통계적 방법으로 요인그룹화 한 것은 이 연구에서 처음으로 시도한 것이다. 이 연구에서 제시한 평가모델에서 특별히 도입된 새로운 평가항목들은 <표 5>에 요약되어 있다.

본 연구에서 개발한 평가모델은 서비스의 유형이 달라도 방법론은 그대로 동일하게 적용할 수 있다. 그러므로 주성분분석을 통하여 유효 평가항목을 도출하고, 요인분석을 통하여 계층적 평가구조를 생성한 후, AHP 기법을 적용하여 다차원/다기준 평가모델을 구축하는 방법론과 평가절차는 다른 적용대상 영역에서도 활용될 수 있는 일반적인 방법론이라 할 수 있다.

모델의 검증은 두 가지 부분을 검증해야 한다. 즉 V&V 검증(verification and validation)이 필요하다. 확인검증(verification)은 <그림 7>에 제시된 엑

셀 계산표 모델을 사용하여 평가심사자가 각 평가항목의 점수를 「입력」칸에 기입하면 심사대상 기업의 평가점수가 자동적으로 정확히 계산되는 것으로써 검증이 되었다. 유효성의 검증은 이러한 평가모델이 과연 전자상거래의 서비스 품질평가 및 인증의 수단으로서 제대로 기능을 할 수 있는가에 대한 타당성을 입증하는 부분이다. 여기에 대해서는 <그림 1>에서 설명하였듯이 본 연구의 범위가 평가모델의 개발까지이고, 그 이후의 단계는 시범사업의 시행으로 이어져서 다년간의 시범사업을 수행한 결과로 평가되어야 할 내용이다.

그러나 eTrust와 전자상거래 대상제도 등에서 보았듯이 서비스 인증평가제도는 평가제도의 목적, 성격, 정책, 방침 등에 의해서 평가모델이 정의되는 것이다. 따라서 평가제도가 얼마나 유용한가에 대한 판단은 시장의 기능에 의해 결정될 사항이고, 장기간 동안 실시된 후에 효용성을 판단할 수 있다. 본 연구에서 제시한 평가모델은 기존의 평가제도가 실시된 지 5년여가 넘어가고 있으나, 아직도 전자상거래의 질서가 정착되지 않고 있는 데 대한 대안으로서, 이론적 토대 위에서 통계적 검증을 거치고, 기존 제도의 미비점을 보완한 인증평가 모델을 제시하였다는 데 의의가 있다고 할 것이다.

### 참 고 문 헌

- [1] 박형출(2001), “전자상거래 환경 하에서의 신용인증 서비스에 관한 연구”, 「중앙대학교 석사학위논문」.
- [2] 변대호(2000), “AHP를 이용한 사이버몰 평가”, 「대한경영학회지」, 24호, pp. 414-440.
- [3] 산업자원부 기술표준원(2002), 「한국 서비스 품질 우수기업 인증」.
- [4] 석성재, 유용석, 윤덕균(2004), “설계 용역사의 서비스 품질 향상을 위한 연구”, 「IE Interfaces」, 17권, 1호, March, pp. 93-103.
- [5] 조근태, 조용근, 강현수(2003), 「계층분석적 의사결정」, 동현출판사.
- [6] 김옥수(1999), “EC 사이트의 서비스 품질에 대한 고객과 단체의 연합평가에 관한 연구”, 「성균관대학교 석사학위논문」.
- [7] 한국전산원(1998), “EC 기술체계 분류 및 Life-Cycle 분석”.

- [8] ISO(2000), ISO 9000, 「품질경영시스템- 기본사항 및 용어」.
- [9] ISO(2000), ISO 9001, 「품질경영시스템- 요구사항」.
- [10] ISO(2000), ISO 9004, 「품질경영시스템- 성과개선 지침」.
- [11] ISO(2000), 「프로세스 접근방법에 대한 지침」.
- [12] Chin, J. P., Diehl, V. A. and Norman, K. L. (1988), "Development of an Instrument Measuring User Satisfaction of the Human-Computer Interface," *ACMCHI '88 Proceedings*, pp. 213-218.
- [13] Davis, F. D., Bagozzi, R. P. and Warshaw, P. R.(1989), "User Acceptance of Computer Technology : a Comparison of Two Theoretical Models," *Management Science*, Vol. 35, No. 8, pp. 982-1003.
- [14] Ping, Z., Gisela, M.(2001), "User Expectations and Rankings of Quality Factors in Different Web Site Domains," *International Journal of Electronic Commerce*, Winter 2001-2002, Vol. 6, No. 2, pp. 9-33.
- [15] Robert, S. K. and David, P. N.(1996), *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, Harvard Business School Press, Boston.
- [16] Saaty, T. L.(1990), "How to make a decision : The Analytic Hierarchy Process," *European Journal of Operations Research*, Vol. 48, pp. 9-26.
- [17] Stuart, J. B., Richard, V.(2001), "An Evaluation of Cyber-Bookshops: The WebQual Method," *International Journal of Electronic Commerce* /Fall 2001, Vol. 6, No. 1, pp. 11-30.
- [18] Johnson, R. A., Wichern, D. W.(1982), *Applied Multivariate Statistical Analysis*, Prentice-Hall, Inc., pp. 361-460.