

행동-대상 모델에 따른 중소기업의 전자상거래 실태 조사*

최재화**, Chang E. Koh***

An Exploratory Study on the Use of Electronic Commerce by Small and Medium Enterprise using the Action-Audience Model

Jae Hwa Choi, Chang E. Koh

Abstract

To facilitate a better understanding of the benefits, problems, and issues associated with the use of Internet and (World Wide) Web in business, we conducted an exploratory study on the use of Internet and Web by Small and Medium Enterprise(SME) using the Action-Audience Model. The Action-Audience model categorizes business use of the Web: to provide information (Informational Web), to carry out business transactions (Transactional Web), and to support business activities (Operational Web). The model also recognizes different audiences of the Web. The study shows that SMEs are in the early stage of Web use.

Key Word: Internet, Web, Small and Medium Enterprise(SME), Action-Audience Model

* 이 연구는 단국대학교 대학연구비의 지원으로 연구되었음.

** 단국대학교 경상대학 경영회계학부

*** Department of Information Systems and Operations Management, The University of North Carolina at Greensboro

1. 머리글

많은 경영자들은 인터넷(Internet) 및 웹(World Wide Web)이 전자상거래를 가능케 할 뿐만 아니라 결정적인 비즈니스 도구가 될 것이라고 믿는다. 상당한 기간 동안 기업들은 다양한 유형의 전자적 비즈니스 거래를 행해 왔으나 그러한 형태의 거래는 소수의 혁신적인 거대한 조직에만 한정되었다. 웹이 개발된 최근까지는 대부분의 회사나 개인 고객들로서는 그러한 전자적 관계에 참여하는 것이 불가능했다. 기업들은 이 기술의 중요성에 대하여 확신은 가지고 있으면서도 동시에 이 기술에 대한 우려도 갖고 있다.

인터넷 특히 웹 기술이 가져다 줄 새로운 기회에 대하여 대기업은 물론 중소기업까지 관심을 보이고 투자를 시작함에 따라 기업의 인터넷 및 웹 사용 실태를 설명하고 전략수립의 틀(Framework)을 제시할 필요성이 인식되고 있다. 즉 기업이 웹으로부터 무엇을 얻을 수 있으며 또 기업들은 인터넷을 통하여 무엇을 성취할 것인가라는 질문에 대한 대답을 제공할 수 있는 전자상거래 채택 모델이 필요한 것이다. 이러한 모델은 실무적으로나 이론적으로 매우 중대한 의미를 갖는다. 이것은 인터넷상의 웹을 단지 판매 증대를 가져오는 약삭빠른 수단 정도로 인식하는 것이 아니라 인터넷과 웹 사용에 대한 개념적 틀을 제시하기 때문이다.

본 논문에서 제시하는 행동-대상 모델(Action-Audience Model)은 인터넷상의 웹이 비

지니스 도구로서 어떻게 사용될 수 있는가를 기술하는 단순하면서도 직감적인 전자상거래 실행을 위한 틀이다. 행동-대상 모델은 기업에게는 웹 및 인터넷을 전략적으로 사용하는 방법을 제시하고 그 기술의 모든 가능성을 활용할 수 있게 한다. 또 인터넷 및 웹 기술의 채택에 대한 체계적 모델은 기업의 다양한 형태의 웹 사용에 대한 특성, 성공 요소, 그리고 효율과 효과의 측정을 돕는 역할을 하게 된다. 그러나 아직까지 국내에서는 체계적인 전자상거래 채택 모델을 근거로 하여 개발된 설문지에 의한 실태조사는 없고 전자상거래에 대한 피상적 사실을 파악하는 조사만 실행되고 있다[대한상공회의소, 1998; 장명희, 1996; 중소기업청, 1997; 한국정보통신진흥협회, 1997]. 이 연구에서는 행동-대상 모델에 근거한 설문지로 중소기업의 전자상거래의 실태를 웹 사용을 중심으로 파악한다.

본 논문의 구조는 다음과 같다. 다음 절에서는 기존의 인터넷 및 웹 사용에 대한 모델 연구를 정리하였다. 3절에서는 기업의 인터넷 및 웹 사용을 기업의 행동 목적에 따라 분류하고 그 분류 방법의 유효성을 통계적으로 확정한다. 4장에서는 기업의 인터넷 및 웹 사용을 단순하면서도 체계적으로 설명할 수 있는 모델 즉 행동-대상 모델을 기술한다. 5절에서는 앞 절에서 개발된 행동-대상 모델에 근거하여 개발된 설문지로 국내 402개의 중소기업을 대상으로 한 실태조사 결과를 분석하였다. 6절에서는 본 논문의 결론을 제시하고 있다.

2. 기존의 인터넷 및 웹 사용 모델연구

Hoffman, Novak, and Chatterjee (1995)는 웹의 상업적 활용이 폭증하는 현상을 조사하여 구조적 틀을 제시했다. 이 논문은 웹을 분배 채널과 마케팅 수단으로서의 역할을 조사하고, 웹이 기업과 고객에게 주는 혜택과 웹의 크기와 인적 특성을 평가해서 웹의 성공 요인을 밝히고, 수요와 공급 측면에서 웹의 상업적 성장을 저해하는 장벽을 논한다. 웹의 상업적 사용을 온라인 점포 등장, 인터넷 존재, 콘텐츠, 몰(Mall), 인센티브 사이트(Incentive Site), 서치 에이전트(Search Agent)의 6개 부류로 나눈다. 각 부류는 전자상거래에서 통합된 마케팅 프로그램의 기능적 요소 또는 유형으로 간주하고 각 요소는 통합된 마케팅을 위해 구조적으로 결합될 수 있는 것으로 본다. Hoffman, Novak, and Chatterjee (1995)의 모델은 웹의 마케팅 측면에 치중하여 일반성을 잃고 있다. 인터넷 및 웹 사용의 일반적 모델이라기보다는 웹 개발 방법을 제시하고 있어 웹기술의 마케팅 활용 전략과 그 성공 여부를 판단할 수 있는 평가 방법을 제시한다.

Bento and Bento (1996)는 기업의 웹 사용을 네가지 형태로 보는 모델을 제시한다. 즉 기업은 웹을 마케팅, 정보 방출, 정보 획득, 통제 목적으로 사용한다는 것이다. 마케팅 목적의 웹 사용은 단순히 웹의 존재 정도의 수준에서부터 판매와 고객서비스 제공에까지 여러 가지 기업의 마케팅 활동을 위해 사용하는 것이다. 정보전파는 웹의 하이퍼미디어 기술을 이용한 훈련, 전자적 매뉴얼 또는 카탈로그 제

공, 전자 출판의 목적으로 사용하는 것이다. 정보 획득은 기업이 속한 산업에 대한 정보, 사회·경제 정보, 기술적 및 과학적 정보를 수집하기 위해 웹을 사용하는 것이다. 마지막으로 웹의 통제적 사용은 자원의 효율적 사용, 조직의 조정, 의사결정을 위한 데이터를 수집하는 활동을 포함한다. Bento and Bento (1996)의 틀은 기업의 웹 사용을 분류하는 척도의 가능 정도로는 이용될 수 있겠으나 기업의 인터넷 및 웹 사용 전략이나 효과적 사용을 위한 방안을 제시하지 못하고 있다.

Ho (1997)는 기업의 웹 사용을 고객에게 부가가치를 제공하는 관점에서 세 가지 부류로 나누었다. 즉 제품과 서비스의 판촉, 데이터와 정보의 제공, 비즈니스 거래의 처리라는 세 부류로 나누고 또 적시성, 맞춤형, 물류성, 센세이셔널의 네 유형으로 가치창조 형태를 파악하였다. 이와 같이 다른 부류와 유형을 3x4 매트릭스로 틀을 만들어서 산업별로 25개 기업을 선정하여 조사하였다. Ho (1997)가 사용한 웹 사용 틀은 특정 웹사이트가 어떤 특성을 가졌는가만을 조사하는 방법으로 사용되어 조사 결과의 객관성이 결여되어 있다.

위에서 본 바와 같이 기업의 인터넷 및 웹 사용이 본격화되고 있는 현재에도 기업의 인터넷 및 웹 사용 전략 수립을 가능케 하고 그 성공 여부를 측정하는데 사용될 수 있는 비즈니스의 인터넷 및 웹 사용에 대한 틀을 정립하는 연구는 활발하지 못하다. 또 인터넷상의 웹을 비즈니스에 이용하는 방안에 대한 심층적 분석이 이루어지지 않았다. 어떤 요소가 기업으로 하여금 다른 형태의 인터넷 및 웹

사용을 선택하게 하는지 또는 인터넷 및 웹 사용에 있어 그 요소들이 어느 정도 효과적이고 효율적인지에 대한 연구도 거의 이루어지지 않았다.

따라서 기업이 인터넷 및 웹을 업무 분야에 체계적으로 도입하는데 도움을 줄 수 있는 전자상거래 채택 모델이 필요하다. 인터넷 및 웹 기술의 채택 모델은 기업이 전자상거래를 위하여 인터넷 및 웹 기술을 효과적으로 도입하는 전략 수립에 도움을 줄 것이다.

3. 기업의 인터넷 및 웹 사용 분류

3.1 기업의 인터넷 및 웹 사용 형태

3.1.1 웹의 정보적 사용

기업은 웹을 다양한 정보를 제공하기 위하여 사용한다. 즉 광고, 마케팅, PR, 결산 보고, 주주 정보, 취업 공고 등이 그것이다. 웹은 전통적 정보 미디어와 달리 기업이 언제라도 콘텐츠를 수정할 수 있고 또 정보의 깊이와 폭의 수준을 조정할 수 있다. 이러한 형식과 콘텐츠의 빈틈없는 통제로 기업은 시장 침투력을 세부적으로 관리할 수 있다. 웹은 상대적으로 쉽고 효율적인 마케팅과 광고의 채널을 제공한다.

기업이 웹을 상대적으로 단순한 정보적 목적으로 사용할 경우에도 다루어야 할 몇 가지 이슈가 있다. 가장 중요하면서도 어려운 문제의 하나는 웹이 의도된 고객에게 미치는데 얼마나 효과적인가를 이해하는 것이다. 웹사이트를 방문하는 고객의 정보수집에 가장 많이 사

용되는 방법은 '히트(Hit)'의 수를 세는 것이다. 매 웹페이지가 요구될 때마다 시스템이 요구자의 인터넷 주소를 기록하는 것이다. 불행하게도 주소는 실제 사용자에 대한 정확한 기술은 아니므로 히트는 일반적으로 중요한 마케팅 질문을 답하는데 의미있는 정보를 제공하지 못한다. 좀 더 정교한 웹시스템은 히트의 수 뿐만 아니라 방문자의 인터넷 주소를 수집, 분석한다. 그러나 이것 역시 마케팅을 하려는 기업에게 값진 정보를 제공하지는 못한다.

사용자들에게서 유용한 정보를 수집하는 향상된 전략은 직접 묻는 것이다. 많은 웹사이트들은 방문자들에게서 일반적 마케팅 정보를 요구한다. 자주 요구되는 정보는 방문자의 전자우편 계좌이다. 이 정보를 가지고 기업은 관계 당사자들과 더욱 튼튼한 관계를 만들 수 있다. 기업은 일상적으로 사용하는 일방적 정보 수집을 위한 상용 웹서버를 통하여 기술적 어려움 없이 이러한 정보를 쉽게 수집할 수 있다. 이러한 정보를 수집한 기업은 그 수집과 분석을 위해 자원을 투입하여야 할 것이다.

웹의 정보적 사용과 관련한 다른 이슈로는 다음과 같은 것이 있다. 어떤 정보를 웹에 띄워야 하는가? 정보를 전하는데 가장 효과적인 형식은 어떤 것인가? 웹사이트는 얼마나 자주 갱신되어야 하는가? 웹사이트 콘텐츠와 형식의 관리는 예술(Art)이며 새로운 경쟁의장이 된다. 웹은 기술의 독특한 특성 때문에 회사와 고객이 시장에서 만나는 방법을 바꿀 것으로 예상된다. 예를 들면 회사는 더 이상 고객을 찾아 나서지 않아도 된다. 기술로 힘을 얻은 고객은 회사를 찾아 나서고 다양한 종류

의 제품과 서비스를 비교·분석 할 수 있다. 더욱이 웹의 세계화 속성은 기업의 크기, 국적, 지리적 위치에 상관없이 치열한 경쟁을 낳는다. 무엇보다도 웹은 시장에서 더 많은 다양한 형태의 경쟁을 불러 일으킬 것으로 예상된다.

3.1.2 웹의 거래적 사용

제품과 마케팅 정보를 제공하기 위해 웹을 사용하는 것은 단지 일차적 응용이고 기업은 결국 네트워크를 통해 고객에게 직접 제품과 서비스를 판매하기를 원한다. 거래적 웹 사용은 고객을 직접 상대하거나 궁극적으로 화폐의 전수로 결말되는 여러 가지 활동을 지원한다. 현재는 일부 기업만이 기술적, 조직적, 심리적 이유로 웹을 거래를 위해 사용하고 있는 실정이다.

보안 결여의 인식과 기업 데이터베이스에의 연결의 어려움 등과 같은 기술적 문제에 대하여 최근에 와서는 많은 발전과 해답이 제시 되었다. 보안은 온라인 거래에 있어 가장 큰 문제점이었다. 전자시장에서 사고 파는 것이 안전한 방편으로 이루어 지도록 하는 암호 알고리즘, 방화벽, 전자 지문과 같은 많은 기술적 발전이 이루어졌다[Bhimani, 1996]. 기존 응용프로그램과 데이터베이스를 웹과 통합하는 일 역시 중요한 과제이다. 데이터베이스 처리 문제가 해결되고 철벽같은 보안 장치가 이루어져도 다른 조직적 장벽을 넘는 데는 많은 시간과 노력을 필요로 한다.

1997년 Georgia Tech대학의 웹 사용 조사에서 나타났듯이 기술적 그리고 조직적 장애가

제거됨에 따라 전자적 거래의 수는 급속히 증가할 것으로 예측된다. 그러나 전문가들은 고객을 직접 상대하는 전자상거래를 깊숙이 전파하는 데에는 기업간의 거래보다 훨씬 더 많은 시간이 걸릴 것으로 예측한다. 이것은 보이지 못하는 상품을 사려 하지 않으려는 심리적 장벽과 신용카드 번호를 요구하는 전자적 지불 시스템에 대한 불신 때문이다. 그러므로 전자상거래 시장은 가장 큰 도전인 인식의 문제를 극복하여야 한다.

3.1.3 웹의 운영적 사용

이웃 사무실에 있거나 아니면 지구 반대편에 있는 같은 직장의 동료들을 연결해야 한다는 요구 때문에 기업은 인터넷을 지역적 또는 시간적 거리를 뛰어 넘는 조직내의 지식과 정보의 공유를 위한 비용효과적인 수단으로 보기 시작했다. 사실 웹에 기초하여 정보를 공유하고 전송함으로써 비즈니스 프로세스를 지원하는 활동이 인터넷 컴퓨팅에서 가장 급속히 성장하는 부문이다.

오랫동안 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크의 비호환성을 견뎌 왔던 정보기술 전문가에게는 웹이 너무도 단순한 기술인 것이다. 현재 종업원에 의해 정보사이트를 방문하는 데 사용되는 웹브라우저 프로그램이 기업의 응용프로그램을 실행하는 표준 플랫폼이 되어 가고 있다. 웹브라우저는 전략적 계획을 위한 토의, 제품 개발, 판매 예측 또는 의사결정을 위한 데이터 분석 메카니즘을 제공하는 등 기업의 모든 활동을 지원하는 도구가 될 것이다. 또 특정 제품의 보충을 위해 가장 적절한 생산 스케줄을

논의하도록 판매 사원, 마케팅 매니저, 생산 엔지니어, 관리 스태프로 된 그룹을 실시간으로 지원하는 기술적 플랫폼의 위력을 생각해 볼 수 있다.

3.1.4 웹을 통한 기업 행동 목적

위에서 본 바와 같이 기업은 웹을 사용하여 정보의 전파에 주력하고, 거래를 처리하고, 그리고 조직 운영을 지원하려 한다. 즉 기업의 웹 사용을 정보적 웹 사용(Informational Web), 거래적 웹 사용(Transaction Web), 그리고 운영적 웹 사용(Operational Web)의 세 카테고리로 나눌 수 있다. 이러한 분류는 <그림 1>과 같이 기업의 웹 사용 형태에 대한 이해를 돕는 단순하면서도 직관적인 개념적 틀이 된다. 이 틀은 비즈니스의 노력 즉 행동(Action)의 목표를 설명하고 있다.

3.2 확장적 조사

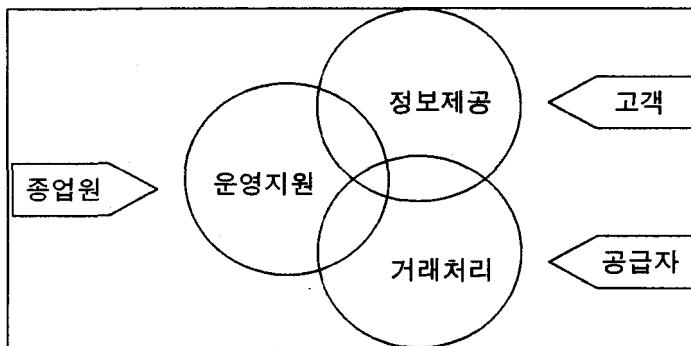
기업이 웹을 통하여 취하는 세 가지 기업 행동을 설명하려는 <그림 1>과 같은 개념적

틀이 유효한가를 실증적으로 뒷받침하기 위해 1996년에 웹을 사용하는 미국의 82개 기업으로부터 데이터를 수집하여 분석하였다.

3.2.1 측정변수와 사전조사

웹의 비즈니스 사용에 관한 질문은 미국의 한 대학교 경영대학원 전자상거래 과목에 등록된 35명의 관심있는 중급관리자들에게 신문 또는 월간지를 훑어서 기업이 인터넷을 통해 수행하는 모든 비즈니스 과제의 리스트를 만드는 작업으로부터 개발되었다. 전체 참여자가 참석한 회의에서 GroupSystems의 여러 가지 그룹의사결정 지원도구를 사용하여 그 리스트는 아래와 같이 복수의 기업이 실행한 17개의 활동으로 압축되었다.

- 운영정보(예, 매뉴얼)
- 회사정책
- 인사정보
- 종업원 피드백(예, 제안)
- 종업원 서베이
- 종업원 통신



<그림 1> 웹을 통한 기업 행동 목적

- 고객에게 직접 판매
- 고객 서비스
- 광고(예, 제품/서비스 마케팅)
- 제품 정보
- PR
- 고객 서베이
- 고객 피드백(예, 제안)
- 결산보고서
- 주주 정보
- 가격 및 재고 정보
- 보증서 등록

각 측정변수에 대하여 공통된 이해가 가능한지에 대한 면밀한 검토가 있었다. 그리고 인터넷 사용 경험이 다르고 다른 산업에 속하는 5개의 기업대표를 통하여 조사도구인 설문지를 예비시험 하였다. 예비조사를 통하여 설문지를 확정시킨 뒤 미국의 82개 기업을 대상으로 본 조사를 하였다. 데이터 표본이 임의적으로 선택된 것이었으나 그 표본은 여러 산업분야를 포함하고 포춘 100대 기업에서부터 연 매출이 100만불이 안되는 기업도 있어 기업의 크기도 다양했다. 본 조사에서는 위의 항목 이외에도 기업이 실제에서 다르게 사용하는 사례가 있으면 적는 난도 포함하였다.

3.2.2 확정적 요인 분석

본 조사에서 수집된 데이터의 분석에 사용된 17개 항목은 앞의 17개 항목 중에서 어느 기업에서도 사용되지 않은 '보증서 등록'은 제외하고 적어 넣기 항목으로 가장 많이 제시된 '채용'을 추가한 것이다. 측정변수의 데이터는

확정적 요인 분석(Confirmatory Factor Analysis)을 통하여 정보적, 거래적, 운영적이라고 정의한 세 가지 요인으로 <표 1>과 같이 적재되었다.

<표 1>의 결과는 세 가지 행동 모델을 확실하게 지지하며 5개 요인의 항목이 세 가지 웹 사용 분류와 정보적 사용의 두 가지 하위 분류와 일치하고 있다는 것을 보여 준다. 요인 1 즉 정보적 웹 사용은 기업내의 정보를 전파하는, 특히 종업원에게 알리는 활동들을 기술하는 항목들이다. 요인4와 5는 외부의 대상을 겨냥한 정보적 웹 사용이다. 요인4는 제품 정보와 PR 항목을 포함하여 고객과 외부에게 정보를 알리려는 정보적 웹 사용을 나타낸다. 요인5의 마케팅과 신입사원 채용 항목은 정교도의 차이를 보이는 정보적 웹 사용으로 고객과 예비 종업원에 접근하려는 것이 목적이다.

요인2 즉 거래적 웹 사용은 웹을 통해 거래를 행하는데 관련된 모든 항목들이 포함되어 있다. 다만 고객 서비스 항목은 두 요소에 걸쳐 적재되어 있다. 요소3인 운영적 웹 사용은 전략적으로 제휴된 당사자 즉 종업원과 주주들이 비즈니스 데이터를 공유하는 항목들로 구성되어 있다고 볼 수 있다.

3.2.3 구조의 신뢰도

정보적, 거래적, 운영적 웹 사용 척도의 내부적 유효성을 측정하기 위하여, 알파 계수(Alpha Coefficient) 또는 크론바크의 신뢰도 지수(Cronbach's Reliability Index)를 각각에 대하여 계산하였다. 정보적 웹 사용을 나타내는 9개 항목의 알파 계수는 0.92, 거래적 웹 사용

<표 1> 베리맥스 회전 요인 적재치

	요인1 21.6%*	요인2 13.7%*	요인3 9.89%*	요인4 7.56%*	요인5 7.37%*
운영적 웹 사용					
인사정보	0.46	-	0.51	-	-
결산보고서	-	-	0.80	-	-
주주정보	-	-	0.84	-	-
거래적 웹 사용					
고객 직접판매	-	0.65	-	-	-
고객 서비스	-	0.54	-	0.41	-
고객 서베이	-	0.59	-	-	-
고객 제안	-	0.58	-	-	-
가격 및 재고 정보	-	0.65	-	-	-
정보적 웹 사용					
운영 정보	0.79	-	-	-	-
회사 정책	0.72	-	-	-	-
종업원 피드백	0.67	-	-	-	-
종업원 서베이	0.73	-	-	-	-
종업원 통신	0.78	-	-	-	-
제품 정보	-	-	-	0.66	-
홍보	-	-	-	0.60	-
마케팅	-	-	-	-	0.75
채용	-	-	-	-	0.62

* 는 그 요인을 설명하는 데이터셋의 분산비율을 나타낸다.

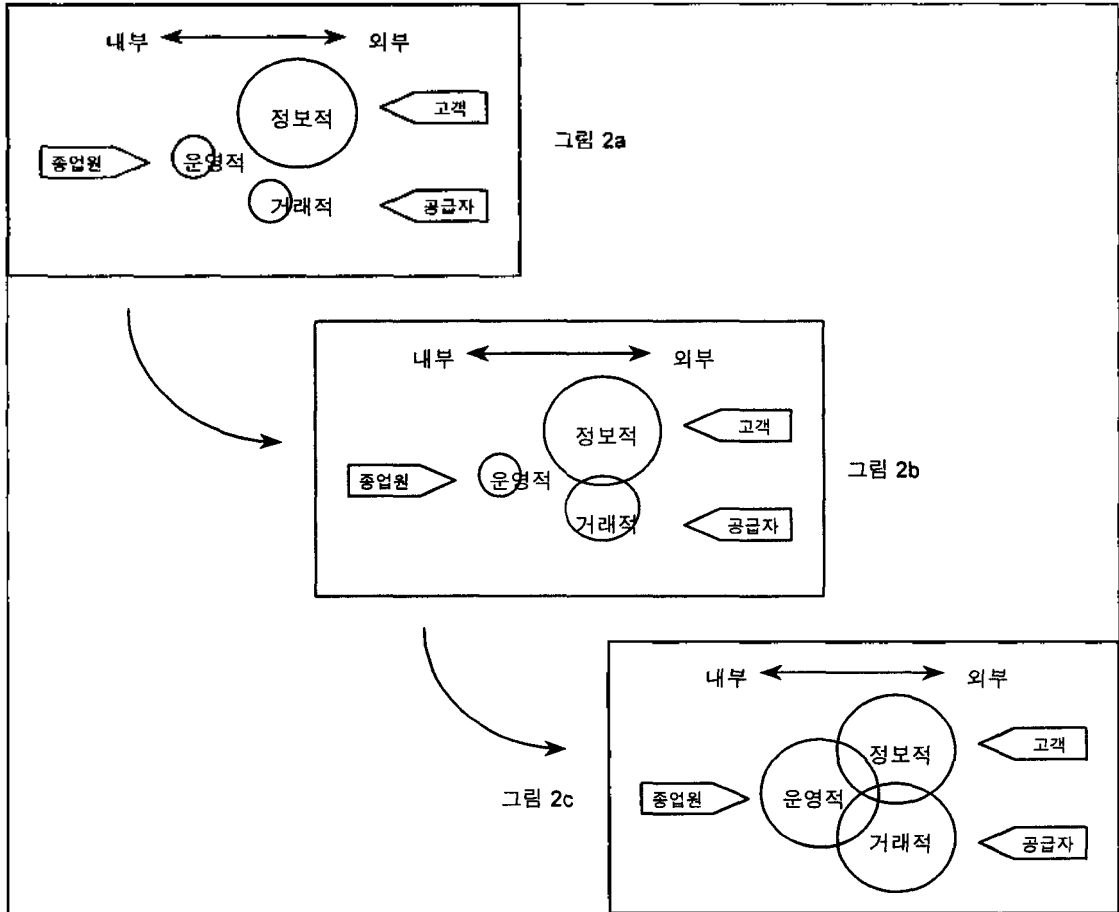
- 는 그 요인의 적재치가 0.40이하인 질문을 나타낸다.

을 나타내는 5개 항목의 계수는 0.78, 그리고 운영적 웹 사용을 나타내는 세 항목의 알파 계수는 0.71이었다. 이것은 각 웹 사용 차원을 나타내는 항목들이 그들 측정치 내에서 공통된 요인을 공유하였다는 것을 의미한다. 이와 같은 높은 알파 계수는 세 카테고리의 웹 사용과 관련된 기업행동 측정치의 신뢰도를 높여 준다.

4. 행동-대상 모델

4.1 웹을 통한 기업의 행동과 그 대상

3절에서 기업의 웹 기술 사용 목적을 정보적, 거래적, 그리고 운영적으로 나눌 수 있음을 확인하였다. 또 한편 기업의 웹 사용과 관련한 기업 행동에 대한 분석은 단순한 분류를 넘어 기업에 의한 인터넷 및 웹 기술의 비즈니스 도구로서의 사용에는 진화적 패턴이 있는 것을 예견할 수 있다. 전형적인 기업은 인터넷 및 웹 기술의 활용을 정보적, 거래적, 그



<그림 2> 비즈니스 도구로서의 웹 사용 발전 단계

리고 운영적 목적을 위하여 그 대상을 인터넷의 일반 대중으로부터 기업 내부 구성원 그리고 기업상호간으로 확대하게 될 것이라는 것도 쉽게 예측할 수 있다.

먼저 웹을 통한 기업의 행동은 상대적으로 단순하고 비용이 많이 들지 않으며, 투자회수율이 크고 빠르다고 인식하면서 주로 정보적 목적으로 웹 사이트를 구축한다 <그림 2a>. 점점 기술에 익숙해짐에 따라 성공적인 기업은

제품을 판매하고 서비스를 제공하기 위하여 웹사이트를 확장해 갈 것이다 <그림 2b>. 이 시점에서는 웹을 기존의 응용프로그램과 데이터베이스에 통합하는 것이 불가피하다. 웹은 결국 모든 정보시스템이 통합되고 조정되는 인프라스트럭처가 될 것이다. 바로 이것이 많은 사람들이 인트라넷(Intranet)이 기업의 정보시스템을 재구성하는 중요한 기술 중의 하나라고 생각하는 이유이다.

마지막 단계에서는 웹 사이트가 경쟁적 우위를 가져오도록 하는 기업간의 관계와 기업의 내막까지 알리는 기업과 고객간의 관계 형성의 수단으로 발전함은 물론 기업의 모든 부문에 통합되고 침투하는 것이다 <그림 2>.

웹을 통한 기업의 행동이 정보전파가 주목적일 때는 일반 대중이 그 대상이다. 웹을 통한 기업의 행동이 일반 대중만이 아닌 거래기업을 대상으로 하는 엑스트라넷(Extranet)은 기업간의 인트라넷이라 정의될 수 있다. 인터넷의 개방된 표준을 비즈니스 파트너, 공급자, 중요한 고객과의 빠르고, 쉽고 그리고 신뢰성 있는 통신을 지원하도록 하는 쌍무적 네트워크에 적용하는 기술이다. 엑스트라넷은 비디오컨퍼런스, 전자적 메시지와 전자우편, 화이트보드, 스케줄링 및 다른 기업간의 데이터 교환과 같은 안전한 응용시스템을 통하여 인트라넷으로 연결되는 것이다. 이 개념은 비용이 많이 드는 독립적인 부가가치 네트워크를 안전하고, 경제적이고, 개방된 표준의 네트워크로 대체함으로써 전통적 전자문서교환을 갱신하려 한다.

기업은 점차 웹 기술을 기업 운영을 지원하도록 인트라넷을 구축하게 되는데 이때는 기업내의 구성원이 그 대상이 된다. 기업은 인트라넷을 종업원에게 운영 정보, 매뉴얼, 정책을

전자적으로 제공하는 데 즉 정보적으로 사용할 수 있다. 종업원은 그 시스템을 회사에게 피드백을 제공하고 전자우편 그리고 음성/비디오 컨퍼런스를 통하여 서로가 통신하는 목적 즉 운영적으로 사용할 수 있다. 많은 회사들이 운영비용의 절감, 향상된 통신, 업무의 신속화와 같은 여러 가지 인트라넷의 이점을 보고하였다.

4.2 행동-대상 모델

앞에서 본 것처럼 기업은 기업 외부와의 통신을 위해 사용하는 인터넷 기술을 정보의 전파, 거래처리, 그리고 운영지원의 목적으로 사용하고 그 대상을 개별기업 내부 또는 기업간의 협력을 촉진시키는 통신수단으로 사용할 수 있게 되었다. <표 2>는 인터넷 및 웹을 통한 기업 행동의 세 카테고리라 그 대상을 결합하여 전자상거래를 채택하려는 기업의 전략 또는 이슈를 제시하고 있다. 이 2차원의 행동-대상 모델은 웹 환경을 더 체계적으로 분류하게 하여 적합하면서도 정확하게 정의된 맥락에서 주요 이슈들을 연구할 수 있게 한다. 이러한 인터넷 기술에 대한 개념적 틀은 기업에게는 선택과 새로운 고려사항을 던져 주고 학자들에게는 조직 행동의 복잡한 양상과 새로

<표 2> 행동-대상 모델

		대상		
		인트라넷	엑스트라넷	인터넷
행동	정보	내부통신	비즈니스 데이터교환	웹의 존재
	거래	내부적 거래	쌍무적 거래데이터 교환	네트워크화된 시장
	운영	조정 및 협동	가치사슬의 축소	협동체

운 비즈니스 메카니즘에 대한 연구를 가능하게 한다.

행동-대상 모델이 결코 완전하거나 상호 배타적 구성 요소로 되어 있는 것은 아니다. 기업은 내부적, 쌍무적, 외부적 활동 또는 그 연속선상의 어떤 조합에 초점을 맞추기를 선택할 수도 있다. 정보기술 응용과 마찬가지로 인터넷과 웹을 활용하려는 기업의 활동은 대부분이 서로 연관되어 있어 통합이 없이는 그 기술을 완전하게 활용하지 못하는 것이라 할 수 있다.

기업의 웹 사용과 관련한 기업 행동과 대상에 대한 분류의 틀 제시는 개념적 분류의 틀만을 제시하는 것이 아니라 실제로 기업에 의한 인터넷 및 웹 기술의 비즈니스 도구로서의 사용을 설명하고 있는가에 대한 뒷받침이 있어야 한다. 이러한 뜻에서 행동-대상 모델에 근거한 설문서를 사용하여 중소기업의 전자상거래 실태를 조사하였다.

5. 중소기업의 전자상거래 실태 조사

5.1 조사의 목적 및 방법

인터넷과 전자상거래는 다른 정보통신기술 분야와 마찬가지로 그 발전 속도가 매우 빠르고 이 기술의 기업에 의한 채택도 하루가 다르게 증가하고 있는 실정이다. 따라서 기업의 인터넷과 전자상거래 도입 실태를 파악하는 작업도 움직이는 타겟(Moving Target)을 맞추려는 시도에 해당한다. 따라서 본 연구에서는 비슷한 조사를 하고 있는 기관과 연구자가 많

음을 알고 그것들을 파악하여 유용하게 사용하고 중복된 노력과 결과는 피하려는 노력을 하였다.

다른 기관과 연구자의 실태조사가 이론적이거나 개념적인 틀에 의거하지 않은 단순한 질문으로 인터넷과 전자상거래의 활용 상태를 파악하려는 것과 달리, 본 연구에서는 앞 절에서 제시한 전자상거래 채택 모델에 따라 중소기업의 전자상거래 활용 실태를 인터넷과 웹 사용을 중심으로 파악하였다. 또 다른 기관의 실태조사 결과를 함께 제시하는 것은 이들이 본 연구의 결과를 보완하는 효과가 있고 종합적인 실상을 파악하는데 크게 도움이 되기 때문이다. 어느 한 조사가 모든 것을 파악할 수 없고 또 설문 작성자의 의도에 따라 결과가 다르게 나타날 수 있으므로 자료가 많을수록 많은 정보를 제공하게 된다.

본 조사의 방법은 우편을 통한 설문지 배포로 기업이 응답하게 하는 방법을 사용하였다. 설문지는 앞 절에서 기술한 행동-대상 모델을 사용하여 인터넷 및 웹기술로 가능한 비즈니스 활동의 실태를 조사하기 위하여 개발한 문항들로 구성되어 있다. 인터넷의 비즈니스 도구로서의 괄목할만한 성장을 증거하듯이 본 조사에 사용된 설문항목은 3절의 1996년 조사에 사용된 16개 항목에다 많은 새로운 항목을 추가하여 50개가 넘게 되었다. 또 웹의 정보적, 운영적 및 거래적 활용에 대한 질문이 외에도 일반적 인터넷의 사용 형태에 관한 질문을 포함하여 웹 개발과 관리 방법, 웹의 주요 성공요소 그리고 인트라넷 및 엑스트라넷의 개발과 관리 방법, 주요성공요소에 관한 질

문도 포함되었다.

5.2 조사표본

본 조사의 설문서는 1997년 10월 말에 총 402개 기업에 발송하였다. 조사에 채택된 기업은 두 그룹으로 나뉘어 지는데, 하나는 ISO인증을 받았거나 받는 과정에 있는 291개의 기업 그룹이다[한국표준협회, 1996]. 인증기업을 택할 때는 인증을 한 기업이 일반 기업과 달리 전자상거래에도 더 관심이 많을지 모른다는 기대를 하였으나 회신율과는 상관이 없는 것으로 나타났다. 다른 한 그룹은 천안을 중심으로 한 충남지역에 위치한 중소기업 중에서 선택한 111개 기업의 표본이다.

발송한 402개 설문지 중 20개가 반송되었고, 조사에 의하여 작성한 설문지를 보내온 회사는 78개였으나 그중 대기업으로 판명된 12개는 제외시키고 분석에 사용된 설문지는 66개였다. 회수율이 낮은 편이었다. 66개 업체를 업종별로 분류한 것이 <표 3>이고 회사 규모에 따라 분류한 것이 <표 4>이다. <표 5>는 응답자의 프로파일이다.

5.3 중소기업의 인터넷 활용 실태

조사에 응답한 66개 중소기업중 인터넷과 웹을 위해 예산을 배정하는 중소기업은 18개 회사로 나타났다. 웹을 일반 대중과의 통신수단으로 사용하는 회사는 14개 사이고 52개 사

<표 3> 업종분류

업종	기업체수	백분율(%)
제조업	41	62%
건설업	17	26%
서비스업	6	9%
수송, 통신	2	3%
합계	66	100%

<표 4> 회사규모

총매출액(원)	회사(개)	백분율(%)	종업원수	회사(개)	백분율(%)
100억미만	6	9	10명미만	2	3
100억~500억	29	44	11-100명	19	29
500억~1000억	25	38	100-500명	43	65
무응답	6	9	무응답	2	3
합계	66	100	합계	66	100

<표 5> 응답자 프로파일

전산실장	부장	차장	과장	계장	대리	주임	사원	무응답	합계
2	4	4	18	6	13	2	15	2	66

가 통신수단으로 사용하지 않는 것으로 나타났다. 웹을 조직 내부 운영 지원에 사용하는 회사는 16개 사이고, 50개 사가 그렇지 않는 것으로 나타났다. 종업원에게 전자우편을 제공하는 회사가 23개 사이고 43개 사는 종업원이 전자우편을 사용하지 않는다고 하였다. 또 재택근무를 실시하는 회사는 1개 회사로 나타났다.

<표 6> 인터넷 사용 목적

	예	아니오 또는 계획중	합계
정보제공	38 (57.5%)	28 (42.5%)	66 (100%)
거래처리	19 (28.7%)	47 (71.3%)	66 (100%)
운영지원	25 (37.8%)	41 (62.2%)	66 (100%)

<표 6>에서 보는 바와 같이 응답회사 중 57.5%가 인터넷을 정보제공, 28.7%가 거래지원, 37.8%가 운영지원 목적으로 사용하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 이 숫자는 각 인터넷 사용 목적의 한 항목만 '예'라고 답하여도 포함시킨 것이므로 정확한 실상을 나타내지 못한다고 할 수 있다. 그 정확한 실상은 <표 7>에서 <표 9>의 각 사용 목적의 구체적 항목에 대한 응답 자료에서 자세하게 볼 수 있다.

인터넷의 정보적 사용의 실태를 보면 주로 제품과 서비스를 광고하거나 거래업자에게 정보를 제공하는 데에 집중되었음을 알 수 있다. 그 다음으로는 신입사원 공모사실이나 종업원에게 회사소식 전달 또는 회사정책 공시 목적으로 사용되고 다른 목적으로의 사용은 아직 미미함을 <표 7>에서 볼 수 있다. 또 특이할 것은 인터넷을 통한 정보는 주로 고객을 대상으로 하는 목적으로 사용되고 다른 사용자 즉

주주 또는 다른 기업에게 회사 내부를 알리는 목적으로는 관심이 적다는 사실이다.

인터넷의 거래적 사용 실태를 보면 우선 거래지원 목적으로 인터넷을 사용하는 기업의 숫자가 얼마 되지 않음을 볼 수 있다. <표 8>에서 보는 바와 같이 인터넷을 활용하는 중소기업도 아직은 인터넷의 거래지원 목적의 사용 수준에는 미치지 않았음을 나타낸다. 인터넷을 사용하는 기업들도 주로 고객에게 제품을 판매하고 서비스를 제공하는 업무에 사용하거나 공급자와의 문서교환에 사용하고 있다.

인터넷을 사용한 기업의 운영지원 실태조사에서도 앞의 거래지원의 경우와 마찬가지로 그 사용도가 매우 낮다. 우리나라의 중소기업은 아직도 거래처리나 업무운영지원 목적으로 인터넷을 사용하지 않음을 보여 준다. <표 9>에서 보는 바와 같이 현재 인터넷을 업무운영지원 목적으로 사용하는 기업도 주로 종업원에게 업무지원 정보를 전달하기 위한 계시판으로 인터넷을 사용하고 있는 것으로 나타났다. 특이한 것은 몇 회사는 인터넷폰(Internet Phone)을 사용하고 있는 것으로 나타났다는 점이다.

5.4 실태조사의 평가

앞에서 밝힌 것처럼 질문서에는 웹 개발과 관리 방법, 웹의 주요 성공요소 그리고 인터넷 및 엑스트라넷의 개발과 관리 방법, 주요 성공요소에 관한 질문도 포함되었으나 응답한 중소기업 중에는 하나도 해당되지 않은 것으로 나타났다. 또 응답을 한 기업이 제조업과

<표 7> 정보적 인터넷 사용

	예(%)	아니오(%)	계획중(%)
고객에게 제품정보를 제공하는데 사용	23(34.8)	5(7.6)	26(39.4)
제품과 서비스를 광고하는데 사용	14(21.2)	11(16.7)	27(40.9)
고객에 대한 서베이(조사)를 하는데 사용	3(4.5)	31(47.0)	16(24.2)
고객의 제안을 받아들이는 도구로 사용	4(6.1)	30(45.4)	16(24.2)
주주에게 정보를 공시하는데 사용	2(3.0)	46(69.6)	0(0)
신입사원을 채용하는데 사용	13(19.6)	12(18.2)	27(40.9)
거래업자에게 정보를 제공하는데 사용	21(31.8)	9(13.6)	20(30.3)
제안요청서(RFP)를 공시하는데 사용	3(4.5)	31(47.0)	10(15.2)
내부보고서를 다른 회사와 공유하는데 사용	2(3.0)	36(54.5)	8(12.1)
종업원에게 회사의 소식을 띄우는데 사용	9(13.6)	28(42.4)	13(19.7)
회사 정책을 공시하는데 사용	4(6.1)	30(45.4)	14(21.2)
종업원 내부 채용을 알리는데 사용	4(6.1)	34(51.5)	8(12.1)

<표 8> 거래적 인터넷 사용

	예 (%)	아니오(%)	계획중(%)
제품을 고객에 판매하는데 사용	8(12.1)	20(30.3)	22(33.3)
판매된 제품에 대한 서비스를 제공하는데 사용	8(12.1)	26(39.4)	20(30.3)
고객에게 온라인 서비스를 판매하는데 사용 (예, 주식가격 정보시스템에의 접근 서비스 실시)	5(7.58)	28(42.4)	11(16.7)
인터넷에서 경매를 실시하는데 사용	0	46(69.7)	0
공급자와 전자문서교환(EDI)에 사용	9(13.6)	21(31.8)	18(27.3)
전자지불(EFT)에 사용	0	38(57.6)	6(9.1)
공급자의 재고파악에 사용	3(4.5)	34(36.4)	11(16.7)
공급자에게 귀사의 재고파악을 하게 하는데 사용	2(3.0)	32(48.5)	12(18.2)
고객에게 귀사의 재고파악을 하게 하는데 사용	0	38(57.6)	8(12.1)
공급자에게 주문을 하는데 사용	4(6.1)	28(42.4)	16(24.2)
공급자에게 물품대금을 지불하는데 사용	0	36(54.5)	8(12.1)
고객에게 가상쿠폰을 제공하는데 사용	0	38(57.6)	2(3.0)
인터넷을 통한 대금청구를 하는데 사용	0	40(60.6)	4(6.1)
고객에게 주문을 할 수 있게 하는데 사용	8(12.1)	24(36.4)	18(27.3)
종업원에게 주식을 온라인으로 거래하게 하는데 사용	0	44(66.7)	0
종업원에게 급여 옵션을 온라인으로 선택/변경하게 하는데 사용	0	40(60.6)	2(3.0)
종업원에게 퇴직금/연금 옵션을 온라인으로 선택/변경하게 하는데 사용	0	44(66.7)	0
종업원에게 건강보험 옵션을 온라인으로 선택/변경하게 하는데 사용	0	0	0

건설업에 치중되어 있고 표본수가 크지 않아 표본의 특성에 따른 분석은 하지 않았다.

지금까지 본 우리나라 중소기업의 인터넷 또는 전자상거래 활용 실태에 관한 여러 조사의 결과는 아직도 중소기업이 인터넷 및 전자상거래 활용은 초기단계에 있음을 확인시켜 준다. 중소기업의 인터넷의 활용실태를 주로

조사한 본 연구와 중소기업청(1997)의 정보적 인터넷 및 웹 사용 기업의 숫자가 각각 57.5%와 52.1%로 거의 일치하며 아직도 중소기업은 세계적으로 보편화되어 가고 있는 인터넷 활용에도 겨우 과반수를 넘는 정도이다. 정보통신진흥협회(1997)의 제조업만을 분석한 결과 역시 51%이고 주식시장 1부에 속한 기업을 표

<표 9> 운영적 인터넷 사용

	예(%)	아니오(%)	계획중(%)
웹을 사용하여 대리투표를 온라인으로 시킴	0	40(60.6)	0
대화방을 개설 운영	6(9.1)	27(40.7)	11(16.7)
온라인 포커스 그룹의 실시	0	36(54.5)	6(9.1)
방송	0	36(54.5)	4(6.0)
가상출판	0	36(54.5)	4(6.0)
공급자가 고객거래를 할 수 있는 장치를 제공	4(6.0)	23(34.8)	15(22.7)
인트라 리스트서브(Listserv)	0	41(62.1)	0
게시판(BBS) 지원	10(15.1)	20(30.3)	16(24.2)
인터넷 뉴스 그룹(Usenet) 지원	6(9.1)	30(45.4)	6(9.1)
온라인으로 협력업체와 약속만들기	4(6.0)	34(51.5)	6(9.1)
협력업체와 생산일정 조정	3(4.5)	28(42.4)	13(19.7)
협력업체와 협력하여 새로운 제품의 개발	2(3.0)	34(51.5)	6(9.1)
전략적 제휴업체와 현재 제품/서비스에 대한 전략 논의	0	36(54.5)	6(9.1)
공급업자에게 청약업무 지원	0	38(57.6)	4(6.0)
종업원에게 업무 지원 정보 제공	6(9.1)	28(57.6)	12(18.2)
인터넷을 이용한 원격회의	2(3.0)	34(51.5)	4(6.0)
회사 내의 상대방과 인터넷을 이용한 대화	1(1.5)	35(53.0)	10(15.1)
회사 밖의 상대방과 인터넷을 이용한 대화	7(13.6)	24(36.4)	17(25.8)
인터넷을 이용한 국제 통화	4(6.0)	26(39.4)	16(24.2)
종업원간의 회의 일정 짜기	0	38(57.6)	6(9.1)
판매사원에게 재고 또는 판매 데이터베이스 접근 가능케 함	2(3.0)	28(42.4)	12(18.2)
워크플로우(작업흐름) 관리	0	36(54.5)	8(12.1)
프로젝트간의 의사소통 조정	2(3.0)	34(51.5)	8(12.1)

본으로 한 대한상공회의소(1998)의 결과는 69.5%로 높지만 우리나라 대표기업의 30%가 아직도 인터넷을 업무에 활용하지 않고 있음을 역으로 말해 주고 있다.

중소기업이 전자상거래를 활용하는 가에 대한 분석에서는 각 조사 결과가 공히 매우 낮은 현실을 보여 준다. 중소기업청의 조사에서는 6.3%의 기업이 어느 정도 전자상거래를 활용하고 대한상공회의소의 조사에서는 6.9%의 기업이 인터넷을 전자상거래에 활용한다고 하였다. 본 연구의 조사에서 인터넷을 거래적 목적으로 사용하는 기업이 9개사로 응답한 기업의 13.6%에 해당하나 응답한 회사는 인터넷과 전자상거래에 적극적인 회사로 보여 다른 조사의 숫자가 더 대표성을 가질 것으로 판단된다.

종합하면 우리나라의 중소기업은 아직도 정보화조차 충분히 실현되지 않았으며 인터넷의 전자상거래 활용은 시작단계에 있는 것으로 보인다. 중소기업의 정보화와 전자상거래 활용 촉진은 시급한 과제임을 여러 조사에서 확인시켜 준다. 현재 IMF 프로그램으로 경제가 침체되어 있는 상황에서 전자상거래에 대한 투자가 활발하지는 못할 것으로 예상되나 그래도 경쟁에 앞서기 위해서는 필연적으로 실행하여야 하는 과제이므로 중소기업도 점진적이나마 계속적인 투자가 있을 것으로 본다. 따라서 같은 설문도구를 사용한 매년 또는 정기적인 중소기업의 전자상거래 채택 실태를 조사하여야 되겠다.

6. 결론

일반적으로 기업이 인터넷과 웹을 처음에는 정보전파 목적으로 주로 사용하고 다음에는 거래지원을 위해 사용하다가 결국 기업의 업무운영 지원을 하는 단계로 발전한다. 특히 기업의 웹 구축 과정은 이러한 단계를 밟고 있는 것이 일반적 현상이다. 인터넷과 웹의 세가지 사용 목적은 시스템의 범위 또는 대상을 축으로 다시 세분하여 볼 수 있다. 즉 기업은 대상을 고객과 일반 대중까지 포함하기 위한 인터넷, 대상을 파트너 기업으로 한정하는 엑스트라넷 그리고 대상을 기업내부로 하는 인트라넷을 개발하게 된다. 따라서 정보, 거래, 운영의 행동과 인트라넷, 엑스트라넷 그리고 인터넷의 대상을 2차원의 매트릭스로 표현하는 행동-대상 모델은 기업의 전자상거래 현황과 전략을 설명하는 도구가 된다.

행동-대상 모델에 기초한 중소기업의 전자상거래 활용에 관한 실태 조사는 402개 기업에게 우편으로 설문지를 발송하여 회신한 66개 기업의 데이터를 분석하였다. 다른 인터넷 사용 실태조사의 결과와 마찬가지로 본 조사에 응한 회사들도 인터넷과 웹을 주로 정보적 사용에 편중하고 있으며 정보적 사용에서도 고객에게 제품과 서비스에 대한 정보를 제공하거나 광고하는 아직 초보적 수준임을 보였다. 또한 인터넷의 거래적 및 운영적 사용 수준은 아직 전체적으로 낮은 것으로 나타났다.

참고문헌

- [대한상공회의소, 1998] 대한상공회의소, *우리기업의 인터넷 활용실태 보도자료*, 1998년 3월
- [장명희, 1996] 장명희, "국재기업의 인터넷 이용에 관한 실증적 연구," *정보기술연구*, 1996년 12월
- [중소기업청, 1997] 중소기업청, *중소기업의 정보화 실태보고서*, 1997년 9월
- [한국정보통신진흥협회, 1997] 한국정보통신진흥협회, *국내 전자상거래 현황 및 환경조사 결과보고서*, 1997년 11월
- [한국표준협회, 1996] 한국표준협회, *ISO 9000 인증편람: Certified Companies Directory*, 1996
- [Bento & Bento, 1996] Bento, R. F. and A. M. Bento, "A Framework for Analysis of the Use of the World Wide Web for Business," 1996 AIS Americas Conference on Information Systems,
- [Bhimani, 1996] Bhimani, A., "Securing the Commercial Internet," *Communications of the ACM* (36:6), June 1996
- [Ho, 1997] Ho, J., "Evaluating the World Wide Web: A Global Study of Commercial Sites," *Journal of Computer-Mediated Communication*, Vol. 3, No.1, 1997,
- [Hoffman, 1997] Hoffman, D. L., Novak, T. P., and Chatterjee, P., "Commercial Scenarios for the Web: Opportunities and Challenges," *Journal of Computer-Mediated Communication*, Vol. 3, No.1, 1997,
- [Kalakota & Whinston, 1996] Kalakota, R. and Whinston, A. B., *Frontiers of Electronic Commerce*, Addison-Wesley, 1996
- [Kambil, 1997] Kambil, A., "Doing Business in the Wired World," *IEEE Computer*, May 1997
- [Kassaye, 1997] Kassaye, W. W., "Global Advertising and The World Wide Web," *Business Horizons*, May-June 1997
- [McKnight & Bailey, 1997] McKnight, L. W. and Bailey, J. P., "Internet Economics: When Constituencies Collide in Cyberspace," *IEEE Internet Computing*, November/December 1997
- [Quelch & Klein, 1996] Quelch, J. A. and Klein, L. R., "The Internet and the International Marketing," *Sloan Management Review*, Vol.37, No.3, 1996
- [Sandholm, 1997] Sandholm, T. W., "Unenforced E-Commerce Transactions," *IEEE Internet Computing*, November/December 1997
- [Schlueter & Shaw, 1997] Schlueter, C. and Shaw, M. J., "A Strategic Framework for Developing Electronic Commerce," *IEEE Internet Computing*, November/December 1997
- [Streeter, Kraut, Lukas, Caby, 1996] Streeter, L. A., Kraut, R. E., Lukas, H. C., and Caby, L., "How

Open Data Networks Influence Business Performance and Market Structure,"
Communications of ACM, Vol.39, No.7, July 1996, pp.62-73

- [Wigand & Benjamin, 1995] Wigand, R. T. and Benjamin, R. I., "Electronic Commerce: Effects on Electronic Markets," Journal of Computer-Mediated Communications, Vol.1, No.3, 1995
- [Whinston, Stahl, Choi, 1997] Whinston, A. B., Stahl, D. O., Choi, S. Y., The Economics of Electronic Commerce, Macmillan Technical Publishing, 1997
- [Zwass, 1996] Zwass, V., "Electronic Commerce: Structures and Issues," International Journal of Electronic Commerce, Vol.1, No.1, Fall 1996

저자소개

최재화

단국대학교 경상대학 교수, 천안캠퍼스 정보통신처장
 연구관심 분야: 지식경영, 전자상거래, 데이터베이스시스템
 충남 천안시 안서동 산 29 (우) 330-714
 전화 (0417) 550-1700, 팩스 (0417) 550-3354
 전자우편: jchoi@anseo.dankook.ac.kr

Chang E. Koh

Department of Information Systems and Operations Management
 The University of North Carolina at Greensboro
 Greensboro, NC 27412-5001