

EDI 내부통제 영역에 대한 중요성 인식에 관한 연구

A Study on the Perception of the Importance of EDI Internal Control's Category

박인수(세무회계과)
In-Soo Park (Dept. of Tax and Accounting)

Key Words : 통제(Control), 회계정보시스템(AIS), 회계감사(Audit), EDI, 내부통제(Internal Control)

ABSTRACT : In recent years, EC(Electronic Commerce) has been spreaded widely and its elemental technology has also been developed. However, it is relatively insufficient for the discussion of EDI internal control in spite of its propagation. This study is to provide the useful information in determining internal planning and atmospheric change of the EDI internal control by investigating the differences of perceptions between internal auditors and computer specialists of the EDI control. The objectives of this study is to capture the distinctive perceptions of the importance of the EDI internal control's objectives and category, in particular, job division, contingent factors, and system efforts. The perceptions of the internal auditor and the computer specialist were not different in the importance of the internal control objectives which are generally value analysis. It was shown that the perceptions also were not different by the EDI internal control category. The results showed that the perceptions were not different in the importance of its objectives by the EDI internal control categories, only except the authorization.

In conclusion, it is important to achieve the identity, not the integrity. Therefore, the identity needs to be controlled in order to achieve the most effective internal control objectives.

1. 서 론

최근 기업간 전자상거래가 활성화되면서 EDI의 활용이 증대되고 있다. EDI의 활용은 관리자들에게는 관리상의 결재단계 및 데이터 입력횟수 등이 대폭 줄어들고, 데이터의 이동시간이 단축되며, 또한 종이문서의 분류, 분배, 저장이 필요 없어지는 등의 구매절차와 방법이 개선되는 등 많은 편익을 제공하여 준다. 따라서 이의 활용은 더욱 더 확산되고 있는 것이 사실이다. 그러나 EDI 도입에 따른 초기 불편과 비효율적인 업무를 극복하는 방법, 그리고 도입성공 후의 내부조직 및 업무 절차의 방향은 각 기업 및 업종과 업무특성에 맞추어 신중히 대처해야 한다. 특히 내부관리 및 통제에 관한 구체적 대안을 갖고 있지 못한 것도 그 도입 및 활용을 저해하는 원인이 되고 있다. 그리고 설사 도입을 하였다 하더라도 운용 중 EDI 시스템에 대한 구체적인 통제방법 및 평가의 대안을 갖고 있지 못함으로 인해서 실제 운영상의 업무처리 변화에 따른 어려움을 극복하지 못하고 있다.

이러한 EDI 운영에 따른 위험을 줄이고 시스템의 효율성을 극대화 할 수 있는 내부통제 시스템의 마련을 위해서 EDI에 대한 내부통제 영역에 대한 중요성 평가가 필요하게 되었다. 그러나 구체적 EDI 내부통제 영역들이 추구하는 목표가 일반적 내부통제의 목표를 실현하는 가 하는 연구는 없었다.

따라서 본 연구에서는 이러한 EDI 내부통제 영역에 대한 내부감사인과 내부컴퓨터 전문가의 인식이 궁극적인 내부통제의 목표를 실현하는데 적합한지, 적합하다면 각각의 환경적 요인에 따라서 그 인식이 다른가를 밝힘으로서 향후 EDI 시스템에 대한 효과적인 내부통제 의사결정

에 유용한 정보를 제공하고자 한다. 이를 위한 구체적인 연구의 목적은 다음과 같다.

첫째, EDI 내부통제가 지향하는 내부통제 목표에 대한 인식차이를 파악하는 것이다. 즉, EDI 내부통제가 지향하는 일반적인 내부통제 목표에 대한 내부감사인과 내부컴퓨터전문가의 인식차이를 파악하고자 한다. 또한 조직상황과 시스템 상황, 그리고 시스템으로부터 기대되는 성과에 따라서 이들 내부통제의 목표에 대한 응답자의 중요성 인식에 차이가 있는가를 파악하는 것이다. 그리고 이러한 인식에 차이가 있다고 한다면, 각 상황에 따른 차이의 성향을 파악하고자 한다.

둘째, EDI 내부통제 영역별로 지향하는 EDI 내부통제 목표에 대한 인식차이를 파악하는 것이다. 즉, EDI 내부통제 영역으로 알려지고 본 연구에서 설정된 일치성 영역 등 6가지 EDI 통제영역별로 지향하게 되는 정확성 등의 4 가지 내부통제 목표에 대한 내부감사인과 내부컴퓨터전문가의 인식차이를 파악하고자 한다. 또한 만약 이러한 인식에 차이가 있다면 그 성향을 파악하고 원인을 규명해보고자 한다.

이러한 연구의 목적을 달성하기 위하여 문헌조사와 실증분석을 병행하여 실시하였다. 문헌연구와 실증조사 자료를 토대로 조직의 일반적 상황 및 시스템적 상황과 시스템적 성과요인에 따른 EDI 내부통제가 지향하는 목표와 이를 위한 구체적 통제요소에 대한 평가에 대한 내부감사인과 내부 컴퓨터전문가의 인식차이를 파악하고자 한다.

2. 이론적 배경과 선행연구

본 연구에서 사용된 이론적 근거가 되는 개념들은 내부통제와 EDI이다. 이에 대한 이론적 배경을 먼저 살펴보고 이를 토대로 연관된 선행연구를 고찰함으로써 실증적 연구의 토대를 마련하고자 한다.

2.1 내부통제의 목표에 관한 연구

내부통제의 정의에서 내부통제는 정보시스템의 안정을 도모하고자 하는 방법 및 절차라고 하였다. 여기서 안정은 정보시스템의 자료의 입력으로부터 출력 정보의 활용에 이르는 전 과정에 대한 검토 내지 평가를 통해 정보시스템의 정확성(Accuracy), 무결성(Integrity), 그리고 보안성(Security) 등을 확보하는 것이 그 목적으로, 정보시스템 자체를 검토 대상으로 효율적인 내부통제를 통해 이를 보증하는 것을 의미한다¹⁾. 이러한 내부통제의 목적을 달성하기 위하여 설정된 것이 내부통제의 목표이다.

Chamber(1984)는 내부통제의 목표(Control Objectives)란 내부통제의 목적을 달성하기 위해 설정된 것으로 자료의 정확성, 안전성, 적시성, 효과성, 경제성 및 자료처리 자체의 효율성을 보장하는 것이라고 정의하였다. 이 통제 목표는 기업의 내부통제 운영의 기본적인 배경이 되며 건전한 내부통제의 설계와 평가에 대한 필수적인 조건이 된다. 이런 내부통제 목표는 시스템 내에서 어떤 처리의 바람직한 성과를 기술하는 문장의 형태를 띠는 것이 일반적이다.

Lainhart(1996)는 관리는 자원의 효과적, 효율적, 경제적 사용을 통해서 가치를 창출하는 것을 고려하게 되는데 정보기술 자원은 이러한 목적에 대한 관리자의 성공적 과업의 완수와 밀접하다고 하였다.

미국공인회계사회의 감사기준 보고서 No.1(AICPA, 1973)은 외부 감사인의 근본적 책임은 재

1) O'Brien, James A., *Management Information System-Managing Information Technology Network Enterprise*, Irwin, 1996.

무보고서의 공정한 공시이며, 내부통제의 구조는 다음의 4 가지 기본적인 통제 목적을 가져야 한다고 하여 외부 감사인들에게 다음과 같은 통제지침을 제공하고 있다. 즉, (1) 관리자가 전술(前述)한 정책과 절차에 매우 충실할 것. (2) 기업운영의 모든 분야에 효율성을 촉발할 것. (3) 기업의 자산을 보호할 것. (4) 회계자료와 정보에 대한 정확성과 신뢰성을 확보할 것 등이다.

내부감사인협회(IIA: The Institute of Internal Auditors)는 내부 감사인의 근본적인 책임은 조직적인 자원의 효과적, 효율적, 경제적 사용에 있다고 하고 AICPA의 정의를 확대한 다음과 같은 5 가지 목적을 정의하여, 내부 감사인들에게 이 지침을 제공하고 있다. 즉, (1) 정보의 신뢰성 및 무결성, (2) 정책, 계획, 절차, 법률 및 규칙에의 충실성, (3) 자원의 경제적, 효율적 사용, (4) 자산의 보호, (5) 운용 및 프로그램을 위한 목표와 목적의 완수 등이다.

1991년(1994년 수정됨)에 IIA는 정보기술과 관련한 통제를 수정하기 위한 첫 번째 시도 중의 하나를 SAC(the Systems Auditability and Control)에 발표하였다. SAC은 향후 정보기술을 적용하는 것보다 시스템의 구축 통제에 대한 비용과 이익을 측정하고 경제적 이익을 평가하며 위험을 평가하는 등의 활동에 대해서 강조하였다. SAC은 오용, 오류 및 사업의 장애를 포함한 위험을 정의하였다. 그리고 정보기술 자원의 효율적이고 효과적인 사용을 명확히 하였다. 게다가 이러한 위험을 줄이고 정보의 정확성, 무결성, 보안성 및 완전성을 명확히 하는 등의 4 가지 통제목표를 제시하고 있다.

1996년에 정보기술과 관련한 통제목표를 재조명하기 위한 상세한 틀(framework)을 제공하기 위하여, ISACA/F(the Information Systems Audit and Control Foundation)는 정보 및 이와 관련한 기술에 대한 통제목표(Cobit : Control Objectives For Information and Related Technology)를 발표하였다(ISACA/F, 1996). 광의의 품질, 신용 및 보안 요구에 대한 분석에서부터 7개의 통제영역을 구분·추출하였다. Cobit은 정보기술에 대한 통제 목표를 다음과 같이 각각 정의한다. (1) 효과성(Effectiveness)은 적시성, 정확성, 일치성 및 활용 가능성과 같은 사업절차에 관련되고 시의 적절한 정보를 제공할 것이며, (2) 효율성(Efficiency)은 자원의 적절한 (가장 생산적이고 경제적인 것) 사용을 통한 정보를 제공할 것이다. (3) 기밀성(Confidentiality)은 비인가된 노출에 민감한 정보를 보호할 것이며, (4) 무결성(Integrity)은 사업가치와 기대에 따른 타당성과 같이 정보의 정확성 및 완전성을 확보할 것이다. (5) 유용성(Availability)은 현 사업절차에 의해서 그리고 미래에 유용한 정보와 관련될 것이고, 또한 필요 자원의 안전성 및 생산성을 확보할 것이며, (6) 연계성(Compliance)은 사업위기를 초래하는 사업절차에 대한 외적 요인인 법규 및 계약협정을 따르도록 할 것이다. (7) 정보의 신뢰성(Reliability of Information)은 재무적 정보에 대한 보고의무를 달성하기 위한 관리와 전체 운영을 위한 관리를 위한 적절한 정보를 제공할 것이라고 정의하였다.

우리나라 증권감독원 전산감사업무편람에서는 전산감사의 목적을 (1) 전산사고의 예방, (2) 자산의 보호(Asset safe guarding objectives), (3) 자료의 정합성(Data Integrity), (4) 시스템 효과성(System effectiveness), (5) 시스템 효율성(System efficiency)으로 하고 있다. 이 내용들은 앞서 언급한 미국의 내부통제 목표와 IIA의 내부통제 목표와 유사한 개념들이다.

결과적으로 내부감사인협회(IIA)가 정의한 다음과 같은 내부감사인의 데이터 및 시스템의 무결성 확보를 위한 내부통제의 목표가 모든 위의 정의를 포괄하는 가장 일반적인 것으로 여겨진다.

(1) 정확성(Accuracy) : 정보나 거래가 틀림없이 계획된 대로 정확히 계정에 기록되는 지에 대한 통제를 위한 것.

(2) 인증성(Authorization) : 정보가 적절한 권한 내에서 실행, 개발, 변경 및 사용되는 지에 대한 통제를 위한 것.

(3) 완전성(Completeness) : 모든 거래가 기록되고, 발생한 모든 거래가 중복되지 않게 기록되는 지에 대한 통제를 위한 것.

(4) 보안성(Security) : 자원이 사기나 오용으로부터 보호되는 지에 대한 통제를 위한 것.

(5) 적절한 회계기간(Proper Accounting Period) : 회계기간과 결산 일이 시의 적절할 것.

(6) 적시성(Timeliness) : 거래들이 시의 적절하게 처리될 것.

본 연구에서는 위에서 열거한 내부감사인협회(IIA)의 내부통제의 목표 중 회계감사 및 통제에서 직접적으로 적용 가능한 적절한 회계기간이라는 목표와, 정확성 및 완전성 등에서 그 내용을 포괄하는 것으로 나타난 적시성이라는 목표를 제외하고는 이를 사용하여 EDI 내부통제에 대한 요소들의 중요성을 검증해 나갈 것이다.

2.2 EDI의 통제에 관한 연구

2.2.1 EDI의 의미와 통제절차

EDI는 서로 다른 조직간에 약속된 포맷을 사용하여 전자적 수단으로 거래서식 또는 행정서식을 교환하는 시스템이라고 정의할 수 있을 것이다. 다시 말해서 EDI는 표준전자문서를 컴퓨터와 컴퓨터간에 교환하여 재 입력 과정 없이 즉시 업무에 활용할 수 있도록 하는 새로운 정보전달 방식이다. 기존의 종이서류를 이용한 문서처리 방식은 동일한 정보를 반복해서 재 입력하고 이를 사람이 직접 전달하거나 우편, FAX 등을 이용하여 처리함으로써 업무처리 시간의 지연, 데이터의 낮은 정확도, 많은 인력낭비, 업무진행상 불확실성 등의 문제점을 내포하고 있었다.

EDI나 EFT는 (1) 네트워크 장비에 대한 물리적 접근을 엄격히 통제하여야 하며, (2) 비밀번호, 수시로 바뀌는 접속전화번호 등 엄격한 논리적 접근통제절차를 채용하는 것이 필수적이다. (3) 또한 전송자료뿐만 아니라 저장되어 있는 자료도 암호화해야 하며, (4) 모든 거래자료의 입력, 출력, 삭제 등 변경에 대한 상세한 내역은 처리과정 정오(正誤)파일에 기록하여 두고 정기적으로 검토되어야 한다.

관리자는 다른 조직에 의해서 부분적으로 또는 전사적(全社的)으로 운용되는 정보처리 기술이 통제되고 관리되며 평가된다는 사실을 이해관계자에게 명확히 이해시켜야 한다. 또한 관리자는 조직의 EDI 활용이 원가/효익 비교 및 보안 및 통제에 대한 만족수준을 알려야 한다. 특히 정보시스템감사 및 통제는 EDI를 통한 상호 거래 관계자와 협의하여야 한다. 거래상대방의 활동, 변환장치(Transmission)의 기록, 법적 서류의 지식체계와 같은 전자서명의 사용, 텍스트의 암호화 및 해독, 공유 데이터베이스의 무결성유지 및 전송장치의 기록보전과 같은 것들이 중요한 이슈이다²⁾.

2.2.2 EDI 내부통제 영역에 관한 연구

일반적인 정보시스템은 시스템의 변화를 고려하지 않고 일반적인 정보시스템에 포괄적으로 적용할 수 있도록 일반통제와 응용통제로 구분하여 특정 시스템에 관한 것은 응용통제의 범주로 포함시켰다. 그러나 시스템이 세분화되고 환경이 다양한 구조를 갖게 되면서 좀더 상세한 구조를 요하게 된다.

Davis and Weber(1983)는 '시스템이 변화하면 통제도 변화하여야 한다'고 하고 있다. 이들은 새로운 기술과 진보된 컴퓨터 시스템이 자원에 대한 경쟁으로부터 도출된 결과라고 주장하였

2) Control Objectives, *Controls in a Computer Environment : Objectives, Guidelines and Audit Procedures*, The EDP Auditors Foundation Inc., 1990. 4, p. II-3-1.

다. 그들이 주장하는 모형의 기초는 <표 1>과 같이 컴퓨터 자료처리시스템내의 특정 목적의 구체적 구조에 대한 시스템 개념이다.

<표 1> 컴퓨터 자료 처리 하위시스템

하위시스템	기능
경계(Boundary)	사용자의 인증 및 확인
입력(Input)	자료 접수, 준비 및 나열
통신(Communication)	전송장치에서의 가공 및 보호
처리(Processing)	계산, 분류, 비교 및 요약
데이터베이스(Database)	자료의 정의, 추가, 수정, 삭제 및 보완
출력(Output)	사용자에게 출력물에 대한 준비 및 표시

경계, 입력, 통신, 처리, 데이터베이스 및 출력이라는 6개의 하위시스템은 각각 분할되고 잘 정의된 기능을 갖는다. 여기서 하위시스템의 각 개념을 간략히 살펴보면, 경계는 사용자의 인증 및 확인을 거쳐야 하는 시스템과 시스템의 구분을 의미한다. 입력은 응용시스템에서의 자료의 접수, 준비 및 나열을 의미한다. 그리고 통신은 응용시스템이 EDI 소프트웨어를 통해서 거래상대방으로 가는 전송장치에서의 가공 및 보호를 의미하며, 처리는 각각의 응용시스템과 EDI 소프트웨어 등에서의 자동 또는 인위적으로 계산, 분류, 비교 및 요약되어지는 것을 말한다. 한편, 데이터베이스는 각각 시스템과 연결되어 자료의 정의, 추가, 수정, 삭제 및 보완 등의 기능을 하는 것이며, 출력은 응용시스템에서의 사용자에게 출력물에 대한 준비 및 표시를 하는 기능을 일컫는다.

Davis and Weber(1983)는 내부통제의 변화에 대한 정의 및 평가를 위한 모형은 다음의 8 단계로 이루어진다고 하였다. 즉, ① 평가의 초점을 맞추기 위해서 변경 전에 시스템에 대한 위험을 평가하고, ② 변화의 원인이 되는 주요상태를 점검한다. 즉, 변화에 대한 긴급성의 인식과 관련한 통제의 중요성에 대한 관리자의 태도에 대한 중요성을 제고할 수 있다. 다음은 ③ 변화의 충격에 대한 가장 패쇄적인 하위시스템을 정의하고, ④ 충격을 완화하기 위한 하위시스템의 변화의 필요성을 정의한다. 또한, ⑤ 잠재적 손실을 알리고, ⑥ 첫 번째 단계에서 구축된 핵심 요소와 드러난 잠재적 손실을 비교한다. ⑦ 채택수준에 대한 위험을 줄이기 위해서 필요한 통제 변화를 정의하고, ⑧ 이를 적용하기 위해서 감사절차를 변화시킨다고 하였다. 이 모형은 변경된 자료처리시스템을 평가하기 위한 통제 및 감사 절차를 능동적으로 생성하거나 변화 전에 충고나 조언을 구하기 위한 수단으로 감사인에게 제공하기 위해서 개발되었다.

Gilhooley(1991)는 전통적 시스템과는 달리 경계(boundary)가 없어진 EDI 시스템의 공통적인 특징으로 다른 시스템에 대한 접근, 침입, 전송 및 자료의 무결성과 관련된 거래상대방에 시스템에 대한 통제가 추가적으로 필요하다고 주장하였다. 전통적인 시스템에서 응용시스템이 독립적으로 운영되던 것이 EDI 영역에서는 통신을 통해서 시스템간 경계를 초월하게 된다. 따라서 이러한 EDI에 자료의 암호화 프로토콜 통제, 물리적 통제 등 통신과 경계를 중심으로 한 특별한 통제 대책이 필요하다.

따라서 본 연구에서는 이들 Davis and Weber(1983), 그리고 Gilhooley(1991)가 주장한 시스템의 환경변화에 따른 경계와 통신의 중점 통제영역인 이들 5 가지 통제 영역과 뒤의 선행연구 및 우리나라 전문가들의 의견에 따른 'EDI 응용시스템에 대한 통제'를 포함한 6 가지 EDI 통제 영역을 활용하고자 한다.

2.2.3 EDI 내부통제의 환경요인에 관한 연구

EDI 통제의 환경요인에 관한 연구는 상황요인에 관한 연구와 시스템 성과요인에 관한 연구를 같이 살펴보았다. EDI 통제에 영향을 미치는 상황요인에 관한 연구는 대개가 앞서 설명한 내부통제시스템 및 정보시스템감사에서 상황요인의 분석으로부터 시작된다. 이러한 EDI 통제에 직·간접적으로 영향을 미치는 상황요인에 관한 연구와 이들 연구결과를 살펴보았다.

이상재와 한인구(1999)는 환경변수가 EDI 통제와 구현과의 관계에 미치는 영향에 관한 탐색적 연구를 통해서 EDI 통제를 통해서 EDI의 건전한 구현을 실현하는 과정에 영향을 미치는 환경적 요인변수로 외부압력, 기업규모, 전문성, 분권화, 관리적 태도 및 직무분리 등을 사용하였으며, EDI 통제에 대한 상황모형은 기술적 혁신확산이론, 상황통제이론 및 정보통제연구에 기초하였다. 연구결과 통제요소인 비공식적 통제와 성과요소인 무결성은 분권화의 유의적인 영향이 있는 것으로 나타났으며, 비공식적인 통제는 분권화의 정도가 클 때 더욱더 무결성이 큰 것으로 나타났다. 또한 직무분리는 자동 통제와 무결성 간의 상호작용에 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 자동 통제절차가 잘 되어 있을수록 직무분리에 대한 무결성이 큰 것으로 나타났다. 한편 기업규모는 자동통제와 EDI의 효용성의 관계에 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 적절한 정보시스템 자원이 결합이 없는 검증설비와 현 감사기법과 같은 자동 통제의 구현을 위해서 필요한 것으로 나타났다. 이밖에도 외부압력, 전문성, 관리적 태도 등도 EDI 통제와 구현과의 관계에 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이 연구는 EDI 통제를 통해서 EDI의 구현과 성과를 높이는 데 그 자체의 요소도 중요하지만 외부의 환경적 영향요인도 매우 중요하다는 것을 발견한 데에 의의가 있다고 하겠다.

EDI에 대한 내부통제의 성과에 관한 연구는 많지 않아서 찾기가 힘들었다. 다만, 최근에 한인구와 이재창(1999)은 EDI시스템에 있어서 내부통제가 정보시스템 보안성 및 유용성에 미치는 영향에 관한 연구에서 EDI 내부통제를 관리통제, 응용통제, 인증통제, 보안통제 등으로 구분하고 이들 내부통제의 수준이 EDI 시스템의 보안성 및 유용성에 미치는 영향을 분석하였다. 그 결과 인증통제가 특히 우리나라에서 취약하다는 것을 발견하였으며, EDI 성과지표로 사용한 유용성과 보안성 중에서 보안성이 상당히 낮다는 것을 발견하였다. 그리고 EDI 통제의 수준이 유용성 및 보안성에 정의 상관을 갖으며, EDI 통제의 실시정도와 중요도의 괴리가 보안성이나 유용성에 별로 영향을 주지 않는다는 것을 발견하였다.

이러한 EDI 시스템의 상황과 성과에 대한 연구를 토대로 선행연구들에서 유의한 것으로 나타난 중요한 상황변수인 조직규모와 시스템 성숙도를 사용하였으며, EDI를 통해서 발견된 것은 없지만 앞선 일반 시스템 환경에서의 시스템성과이론에서도 대부분 EDI 시스템 또는 이에 대한 통제가 성과에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서는 이러한 시스템의 성과가 내부통제의 설계시에 내부통제의 목표 및 그 요소의 평가에도 정의 영향을 미치는가를 보고자 한다.

2.3 내부통제에 대한 인식에 관한 연구

EDP 내부통제시스템에 대한 연구는 또한 구체적으로 이에 관련된 내부감사인과 외부감사인 및 컴퓨터 전문가간의 동의에 관한 연구가 이루어졌다. 이러한 연구들은 대개가 그 동의수준이 그렇게 높지 않은 것으로 나타났다. 또한 그 연구의 대상도 하나의 연구대상에 국한하여 조사된 것이 특징이다. 따라서 각 평가모형 또는 내부통제시스템의 계획에 대한 시스템 관련 이해관계자인 컴퓨터 전문가, 내부감사인 및 외부감사인의 동의수준을 전체적으로 조사하는 연구가 필요하다고 할 것이다.

Davis and Weber(1983)는 EDP 감사에 관한 논문에서 내부감사인 30명을 대상으로 EDP 내

부통제시스템의 평가 및 계획에 대한 합의수준에 관한 연구를 실시하였다. 그 결과 내부감사인 간의 합의수준이 매우 낮게 나왔다. 그리고 1986년 다시 외부감사인과 시스템전문가를 대상으로 한 같은 연구에서는 외부감사인의 합의는 매우 낮게 나온 반면, 시스템전문가의 합의는 매우 높게 나타났다. 또한 이들 두 집단의 합의를 도출하지는 못하였다. 그러나 이들은 이러한 연구를 통해서 적절한 내부통제를 위하여 기존에 설정된 EDP 내부통제의 목표, 영역 및 요소에 대한 통제 정책 및 계획을 적절히 수정할 것을 제안하였다. 이전까지는 일반적인 내부통제의 절차에 따라서 목표를 설정하고 이를 위해서 특정시스템에 대한 적절한 통제영역 및 요소 개발이 없이 수작업 환경에서의 감사절차 및 원칙을 준용해 왔었다.

Landry(1987)는 외부감사인과 내부감사전문가간의 EDP 감사 판단 및 합의 수준에 관한 경험적 조사연구를 통해서 이전의 Davis and Weber(1983)의 연구보다도 높은 합의수준을 도출하였다. 각 집단 내에서는 합의를 도출하였으며, 두 집단간에도 합의를 이끌어 내지는 못하였으나, 그들의 1986년 연구보다는 보다 높은 수준의 합의를 도출할 수 있었다. 이들은 이전 Davis가 사용한 EDP에 대해서 특별히 고안된 통제영역 및 통제요소들을 사용하였기 때문인 것으로 풀이된다. 그러면서 결론적으로 그들은 이와 같이 시스템 환경의 변화 등 내부통제 환경의 변화에 따라서 조직 내에서 합의를 도출할 수 있는 지속적인 요소의 개발이나 목표의 수정이 요구된다고 결론을 내리고 있다.

Haper(1988)는 LAN 환경에서의 내부통제에 대한 EDP 감사인의 평가에 대한 모델이라는 연구에서 외부 감사인을 대상으로 같은 연구를 실시하였으나 Landry(1987)의 연구보다 훨씬 낮은 합의수준을 보이는 것을 발견하였다. 이는 기존의 일반적 EDP 환경에서의 감사에서 계속되는 두 번의 연구를 통해서 합의수준을 높여갈 수 있는 것으로 나타난 것과 비교하면, LAN 환경에서의 첫 번째 시도라는데 당연한 결과라 하겠다. 이에 대한 경험적 연구가 계속적으로 시도되면서 각 통제 영역 및 요소에 대한 수정이 요구된다고 그들은 결론을 맺고 있다.

Dicino(1996)는 내부감사인과, 외부감사인 및 컴퓨터전문가에 대한 EDI 내부통제에 대한 인식의 비교연구에서 내부감사인과 외부감사인의 합의는 대체로 도출하였으나, 컴퓨터전문가와와는 합의를 도출하지 못하였다. 이는 Davis and Weber가 1983년 EDP에 관한 연구를 통해서 EFT와 EDI에 관한 통제 영역 및 요소로 제시한 일부영역에 대한 검증이 없이 시도된 첫 번째 논문이었다. 따라서 합의를 도출하기가 쉽지는 않았다.

Dicino(1996)의 논문을 좀더 살펴보면 첫째, 이 논문은 우선 미국의 중소기업을 대상으로 한 논문이다. 둘째, 이들이 사용한 EDI 통제 영역은 일치성, 무결성, 게이트웨이, 트랜스미션, 및 거래상대방 통제 등 5개 영역이며, 이에 따른 요소는 각 1-2개씩 모두 15개의 요소를 사용하였다. 셋째, EDI가 처한 여러 가지 조직적 상황 및 시스템 상황을 고려하지 않았다. 그리고 분석 방법으로 인터뷰를 사용한 AHP를 사용하여 이들의 중요도 순위에 대한 합의의 정도를 조사한 것이었다. 그리고 표본의 수도 내부감사인 22명, 외부감사인 4명, 컴퓨터전문가 11명 등 모두 37명에 불과하다.

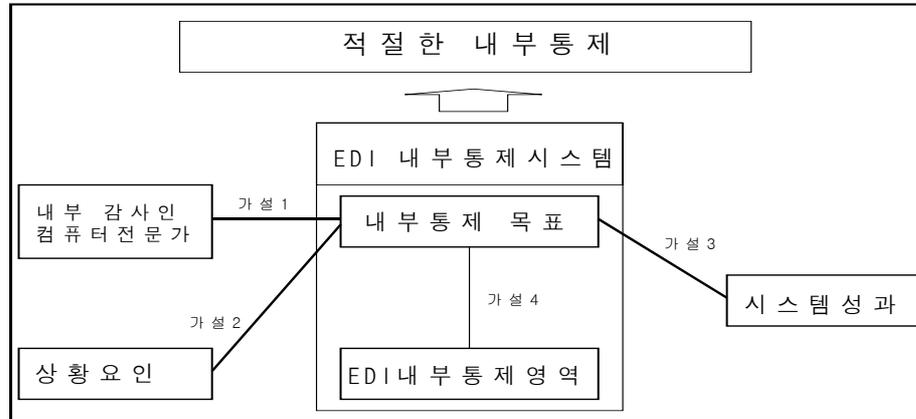
3. 연구설계

3.1 연구모형과 가설

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 선행연구를 통하여 밝혀진 EDI 내부통제의 영역과 내부통제가 지향하는 목표를 McDermott의 평가모형³⁾과 같이 구조화하였다. 그리고 이러한 EDI 내부통제시스템에서 내부통제 목표와 EDI 통제영역에 대한 내부감사인과 컴퓨터전문가의 조직

및 시스템의 상황과 시스템의 성과를 고려한 중요성 인식차이를 분석하기 위하여 <그림 1>과 같은 연구모형을 수립했다.

<그림 1> EDI 내부통제의 평가를 위한 연구모형



H1 : 내부감사인과 내부컴퓨터전문가는 EDI 내부통제 영역별로 지향하는 내부통제 목표에 대한 중요성 인식에 차이가 있다.

H2 : 상황요인에 따라 EDI 내부통제 영역별로 지향하는 내부통제 목표에 대한 중요성 인식에 차이가 있다.

H3 : 시스템으로부터 기대되는 성과에 따라 EDI 내부통제 영역별로 지향하는 내부통제 목표에 대한 중요성 인식에 차이가 있다.

내부감사인과 내부컴퓨터전문가가 EDI 내부통제 영역별로 지향하는 통제목표에 대한 중요성 인식에 차이가 있는가를 분석하고자 한다. 즉, 일치성, 무결성, 게이트웨이 통제, 변환장치 통제, 거래상대방 통제 및 EDI 응용시스템 통제 등 6 가지 EDI 내부통제 영역이 각각 지향하는 내부통제의 목표가 어떻게 다른지를 분석하고자 한다. 위의 여러 가지 상황에 따라서 효과적인 EDI 내부통제를 위한 내부통제 목표가 설정되면, 이러한 내부통제 목표를 달성하기 위한 EDI 내부통제 영역을 선택적으로 통제함으로써 내부통제의 효율을 기할 수 있을 것이다.

3.2 조사 분석 방법

3.2.1 변수의 정의 및 측정

EDI 내부통제의 목표 : EDI 시스템의 건전한 구현과 성과를 확보하기 위해서 선행연구를 통해서 도출된 EDI 내부통제의 구체적 목표는 일반적인 정보시스템감사의 목표로 인지되고 있는 정확성, 인증성, 완전성 및 보안성 등 내부감사인협회(IIA) 및 선행연구 등에서 공통적으로 밝혀진 4 가지 변수를 설정하고 이를 달성하기 위한 통제요소들을 구분하는 기초로 사용한다.

이러한 변수를 그대로 사용한 이유는 EDI 시스템 환경에서 내부통제의 목적도 궁극적으로는

3) McDermott(1986)가 통제요소의 평가를 위해서 설정한 <고려사항-노출/위험상황-통제요소>의 구조적 틀이다. 그는 고려사항을 내부통제 목표와 같이 내부통제제도를 설계하기 위해 우선적으로 고려되어야 할 사항이라고 정의하였으며, 위험/노출상황이란 바람직하지 않은 사건이 일어날 가능성과 발생된 사건에 대해 통제 분야에 미치는 부정적 영향을 의미하는 것으로 통제분야로 정의하였다.

같다고 볼 수 있기 때문이다. 위의 내부 감사인 협회 등에서도 정보시스템감사 환경에서의 내부통제의 목표를 특정시스템에 국한하여 구체적으로 정의해 놓지는 않았다. 이러한 목표가 EDI 환경에서도 포괄적으로 적용 가능한가에 대한 상황별 인식수준을 파악하고자 한다.

본 연구에서 사용한 EDI 내부통제가 지향하는 목표는 다음과 같이 정의한다. 첫째, 정확성은 정보나 거래의 내용이 틀림없이 계획했던 대로 정확히 계정에 기록되어야 한다는 것이다. 둘째, 인증성은 정보가 적절한 권한 내에서 실행, 개발, 변경 및 사용되어야 한다는 것이다. 셋째, 완전성은 모든 거래가 기록되고, 발생한 모든 거래가 중복되지 않게 기록되어야 한다는 것이다. 넷째, 보안성은 자산 또는 정보 등의 자원이 사기·오용으로부터 보호된다는 것이다.

EDI 내부통제 영역 : 본 연구에서 사용한 EDI 내부통제를 위한 요소는 EDI 내부통제 영역에 따른 것이다. EDI 내부통제의 영역은 내부감사인협회(IIA; 1991)의 기준에 기초한 Davis and Weber(1983), 그리고 Dicino(1996) 등의 연구를 통해서 발굴하였다. 이들 연구에서는 전문가들의 의견을 통해서 통제영역을 구분하였다. 이들이 사용한 통제영역에 사용한 변수는 일치성, 무결성, 게이트웨이 통제 및 프로토콜 통제이었다. 그러나 본 연구에서는 프로토콜 통제는 제외하였다. 이는 좀더 포괄적인 변환장치 통제 및 게이트웨이 통제 영역의 요소로 포함되었기 때문이다. 우리나라의 한국전산원에서는 EDI 응용시스템의 통제가 EDI의 중요한 영역 변수로 사용하였다. 우리나라의 전문가들에 대한 사전조사에서도 EDI 응용시스템이 EDI 통제영역에서는 중요한 영역으로 판단되어 이를 EDI 내부통제의 영역으로 포함시켰다.

여기서 일치성은 컴퓨터시스템의 인가된 사용자에 대한 동일성 검증 및 인증을 말하며, 무결성은 전송자료의 정확성, 완전성 및 확실성에 대한 인증을 말한다. 게이트웨이 통제는 비인가된 사용자에 의한 침입으로부터 컴퓨터시스템의 보호를 위한 경계에 대한 보안을 말하며, 변환장치통제는 변환 중 훼손이나 조작으로부터 자료를 보호하는 것을 말한다. 거래상대방에 대한 통제는 접근, 침입, 전송 및 자료의 무결성과 관련된 거래상대방의 시스템에 대한 통제를 말하며, EDI 응용시스템에 대한 통제는 거래메시지의 수·발신에 대한 EDI 시스템 및 응용시스템 수준에서의 통제를 말한다..

직무특성 : 본 연구에서 직무특성은 내부감사인과 내부컴퓨터전문가로 구분하였다. 내부감사인은 정보시스템 및 재무자료에 대한 내부통제의 책임자이다. 또한 내부감사인은 외부감사시 내부통제에 대한 일차적 책임을 가지며, 이들은 경영자의 의사결정에 직접적인 영향을 미치는 관리적 성격의 내부전문가이다. 반면에 내부컴퓨터전문가는 본 연구에서는 구체적으로 전산실에서의 전산운동을 담당하는 전산책임자를 지칭하였다. 이들 컴퓨터전문가는 조직 내부의 정보시스템에 대한 기획, 개발 및 운영 전반에 관여하는 엔지니어가 대부분이다. 그리고 이들은 내부 및 외부감사에 대하여 정보시스템에 대해서는 피 감사인이다. 그러면서도 이들은 전산실 내 시스템 및 인력 등 자원관리의 일차적 책임이 있는 자들이다.

따라서 자원의 효율적 운영이라는 측면에서 상치될 수도 있고 일면 동의할 수도 있는 이들 두 집단의 시스템 내부통제에 대해 인식을 비교함으로써 EDI 내부통제 영역에 대한 그들이 지향하는 목표에 대한 인식을 파악함으로써 효과적인 내부통제 정책에 활용될 수 있을 것이다.

상황요인 : 선행연구에서 EDI 시스템 및 내부통제시스템에 영향을 미치는 변수로는 기업규모, 직위, 경험, 조직구조 및 의사결정 유형 등이 다양하게 제시되고 있다. 이러한 선행연구에서 고려된 변수들을 통하여 본 연구에서 사용된 상환변수들은 조직규모와 전문성을 사용하였다.

시스템의 성과 : 선행연구에서 EDI 시스템 또는 일반적인 내부통제시스템에 영향을 미치는 시스템의 성과변수로서 이용편익(Stix), 거래상대방과의 관계(Hwang, 1991), 시스템의 신뢰성(Goodhue, 1985), 시스템의 정교화(Goodhue, 1985 ; 김궁현, 1991), 시스템 사용량(Masseti and

Zmud, 1996) 등이 다양하게 제시되고 있다. 이러한 시스템의 성과변수 중 본 연구에서는 시스템의 신뢰도와 시스템의 사용량을 사용하였다.

이러한 변수들에 대한 고려가 EDI 내부통제시스템의 개발에도 중요한 요인이 될 것이며, 본 연구의 결과에서도 유의적인 결과가 되리라 기대된다. 이들 EDI 내부통제가 지향하는 목표와 이를 위한 통제요소에 영향을 미칠 것으로 고려되는 독립변수를 <표 2>와 같이 요약하였다.

<표 2> 요인변수의 개요

변수 구분	독립변수	사용변수	측정방법
상황요인	기업 규모	- 종업원의 수, - 총 자산의 규모	산업분류에 의한 기업분포.
	종업원의 전문성	- EDI통제에 대한 교육정도 - EDI통제의 경험	시간 량
	시스템의 성숙도	- 최고경영자의 EDI 시스템감사에 대한 지원정도, - EDI 시스템개발에 대한 사용자 참여정도, - EDI 감사 및 통제를 위하여 배정된 예산 만족도.	Likert 5점 척도
시스템 성과요인	시스템의 신뢰도	- EDI를 통한 문서의 신뢰도	Likert 5점 척도
	시스템의 사용량	- EDI를 통한 거래업체 수 - EDI를 통한 수발문서 수	전체 양에 대한 상대적 비율

3.2.2 측정변수의 신뢰성 검증

본 연구에서 설정한 상황요인 및 시스템 성과요인에 각각 설정한 변수에 대한 설문문항에 대한 신뢰성 검증결과 대체로 크론바하 α 가 0.5 이상으로 신뢰할 만한 수준이었으나, 시스템 성숙도의 측정을 위해서 설정한 4가지 변수에 대해서는 α 값이 0.358로 낮게 나타났다. 그래서 4개의 요인 중 'EDI 시스템 개발시 사용자 참여정도'의 변수를 제거한 후에 α 계수가 현저히 높아져서 신뢰할 만한 수준(0.6924)이 되었다. 따라서 편의를 최소화하기 위하여 시스템이용의 성숙도 변수 중 'EDI 시스템 개발시 사용자 참여'의 변수는 제거하였다. 이에 대한 신뢰성검증 결과를 간략히 보여주는 것이 아래의 <표 3>이다.

<표 3> 요인변수의 신뢰성 검증결과

변수		문항	단순통계치		크론바하 α	
요인 구분	사용 변수		평균	표준편차	제거 전	제거 후
상황 요인	조직 규모	1. 총 자산의 규모	4.551	0.780	0.624	
		2. 종업원의 수	3.570	1.297		
	전문성	3. EDI 통제 및 감사에 대한 교육	1.766	0.907	0.509	
4. EDI 통제 및 감사의 경험		1.654	1.010			
시스템 성숙도		5. 최고경영자의 지원	3.598	0.899	0.358	0.692
		6. EDI 시스템 개발시 사용자 참여도(제거)	2.654	1.632		
		7. EDI 시스템 통제를 위한 예산 만족도	2.561	0.838		
시스템 성과요인	시스템 신뢰도	8. EDI 시스템을 통한 문서의 신뢰도	3.701	0.717		
	시스템 사용량	9. EDI 시스템을 통한 거래업체의 비율	1.664	1.189		
		10. EDI 시스템을 통한 수발문서의 비율	1.944	1.316	0.689	

이러한 신뢰성 검정을 통한 변수의 선별과정에서 크론바하 α 값이 0.5이상으로 신뢰할 만한

수준이기는 하나, 크게 향상되지를 않아서 각 구분 변수간의 상관분석을 실시하였다. 그 결과 아래의 <표 4>와 같이 해당 변수간의 상관관계가 매우 높다는 것을 발견하였다. 따라서 본 연구에서는 각 구분영역별로 가장 대표할 만한 하나씩을 선택하였다.

기업규모의 경우 총 자산과 종업원 수등 2개의 변수를 사용하였으나, 두 변수의 상관계수가 0.451로써 매우 높은 상관을 보이고 있다. 따라서 기업규모 변수 중 하나의 변수만을 사용하였는데, 비교적 자료의 응답이 정규분포에 가까운 종업원의 수를 선택하였다. 이와 같은 방법으로 추가적인 상황요인변수로는 종업원의 전문성 변수로는 EDI에 대한 교육정도, 시스템 이용의 성숙도 변수로는 EDI 통제에 대한 예산의 만족도를 사용하였다. 그리고 시스템 성과변수 중 시스템 사용량의 변수로는 EDI를 통한 거래업체의 수를 사용하였다.

<표 4> 요인변수간 상관관계 분석

	총자산	종업원수	교육	경험	경영자지원	예산 만족도	EDI 거래 업체수	EDI 거래 문서수
총자산	1.000 (.000)	↙기업규모						
종업원수	0.451 (0.000)	1.000 (0.000)						
교육	0.050 (0.610)	-0.014 (0.890)	1.000 (0.000)	↙종업원 전문성				
경험	-0.259 (0.007)	-0.060 (0.560)	0.343 (0.000)	1.000 (0.000)				
경영자 지원	0.158 (0.105)	0.433 (0.000)	0.057 (0.558)	0.012 (0.905)	1.000 (0.000)	↙시스템 이용의 성숙도		
예산 만족도	0.114 (0.241)	0.363 (0.000)	0.199 (0.040)	0.109 (0.265)	0.515 (0.000)	1.000 (0.000)		
EDI거래 업체수	0.232 (0.016)	0.260 (0.007)	0.268 (0.005)	-0.011 (0.907)	0.411 (0.000)	0.305 (0.001)	1.000 (0.000)	↙시스템 사용량
EDI거래 문서수	0.324 (0.001)	0.196 (0.043)	0.313 (0.001)	-0.050 (0.608)	0.228 (0.018)	0.191 (0.048)	0.524 (0.000)	1.000 (0.000)

주) 각 난의 값은 피어슨 상관분석의 R² 값이고, () 값은 Prob.> | R |.

3.3 조사분석 방법

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 타당성과 신뢰성의 확보에 유의하면서 설문지를 설계하였다. 설계된 설문문항은 사전조사를 통하여 구성개념에 대한 일정수준의 타당성과 신뢰성을 확인하여, 본 연구를 수행하는데 적절하다고 판단되는 문항을 최종적으로 확정하여 배포·회수하는 일련의 과정을 수행하였다. 이를 토대로 조사된 자료에 대한 실증연구를 위한 통계분석방법은 Probit 분석과 회귀모형을 실시하였으며, 추가적으로 t-검정을 실시하였다. 이러한 방법에 대하여 간략히 살펴보면 다음과 같다.

Probit 분석은 EDI 내부통제 영역별로 지향하는 목표의 중요도를 직무에 특성에 따라 인식 차이를 분석하는데 사용하였다. Probit 분석은 회귀분석 모형 내의 종속변수에 대한 정성적 분석을 위해 필요한 것으로 알려져 있다. 어떤 다른 변수들은 연속적이기보다는 정성적으로 측정되는 반면에 많은 응답 변수들이 본래 정성적이다. Probit 절차는 수정된 Newton-Raphson 구조를 사용한 다음의 Probit 등식에서 계수 평가의 벡터 값과 자연응답률에 대한 최대우도(Maximum-likelihood)로 계산된다. Probit 모형을 위한 정규분포 함수 F의 선택은 분석의 형태

를 결정한다. 가장 중요한 문제는 모형의 정규분포와 Logistic 분포의 특성간의 차이가 비교적 적다는 것이다. 두 분포가 모두 0에 대해서 대칭이다.

회귀분석은 위의 Probit 분석을 통해서 EDI 내부통제 영역별로 지향하는 내부통제 목표에 대한 상관관계분석을 실시하고, 추가적으로 각각의 목표들이 어떤 EDI 내부통제의 영역과의 관계를 구체적으로 살펴보기 위하여 실시하였다. 이 모형에서 회귀계수 β 를 산출하고 이를 통해 각 EDI 내부통제 영역들이 종속변수인 내부통제의 목표를 얼마나 잘 예측하고 설명하는가를 경험적으로 검증하게 해준다. 즉, 본 연구에서는 이 모형을 통해서 각각의 EDI 내부통제 영역이 가장 지향하는 내부통제의 목표가 무엇인가를 선별하고자 하였다.

3.4 표본의 선정

1999년 12월 현재의 735개의 상장회사의 전산운영 책임자와 내부감사 책임자를 대상으로 설문지를 총 1,470부를 우편으로 우송하였다. 그 중에서 내부감사인 총 74명, 내부컴퓨터전문가 78명 등 총 152명이 회신을 주어서 10.34 %의 회수율을 보였으며, 이 중에서 분석 가능한 응답을 한 유효응답자는 내부감사인이 66명으로 전체 대상자의 유효 응답율이 9.0%이며, 내부컴퓨터전문가는 76명으로 유효응답률이 10.3%로 상대적으로 높게 나타났다.

이렇게 비교적 응답율이 낮은 것은 EDI시스템 및 EDI 통제 및 감사에 대한 이해가 부족한 것으로 추측된다. 상대적으로 컴퓨터전문가의 응답이 높은 것은 이를 반영할 수 있다. 또한 상대적으로 내부감사인의 응답이 낮은 것은 우리나라 내부감사실이 독립적으로 운영되지 못하고 있으며, 설사 있다고 하더라도 그룹 차원에서 내부감사가 실시되는 것이 일반적인 현상으로 각 기업단위별 직접적인 내부감사인이 없는 경우에는 응답을 회피하였을 것으로 여겨진다.

<표 5> 설문회수의 회수율 및 유효응답자

표본집단	배부	회수		유효응답	
		수량	회수율	수량	유효응답률
내부감사인	735	74	10.0 %	66	9.0 %
내부컴퓨터전문가	735	78	10.6 %	76	10.3 %
합계	1,470	152	10.3 %	142	9.7 %

3.4.1 응답기업의 EDI 활용 여부

142 명의 유효응답자 중에서 EDI 활용 업체는 <표 6>과 같이 107 개 업체로 전체의 75.4%를 차지하고 있으며, EDI를 활용하지 않고 있다고 응답한 기업은 35개(24.6%)를 차지한 것으로 나타났다. 이 결과는 단지 EDI 내부통제에 대한 관심과 이해가 EDI를 활용하는 기업이 상대적으로 높기 때문에 응답률이 높은 것으로 해석된다.

<표 6> 응답자의 EDI 활용여부

응답자	전문그룹	내부감사 전문가 표본수(표본율)	내부컴퓨터전문가 표본수(표본율)	전 체 표본수(표본율)
EDI 활용업체		49 (34.5%)	58 (40.1%)	107 (75.4%)
EDI 미활용 업체		17 (12.0%)	18 (12.7%)	35 (24.6%)
계		66 (46.5%)	76 (53.5%)	142 (100.0%)

3.4.2 표본기업의 업종별 분포

본 연구에서의 업종의 구분은 우리나라의 EDI 활용 실태에 따른 분류에 따라서 무역 EDI 등 8 개로 분류하였다. 이러한 분류에 따른 표본 수는 전체 107개의 표본 중에서 제조업이 차지하는 비율이 61개 기업으로 전체의 57%를 차지하고 있으며, 의류·패션업종의 표본은 전혀 없었다. 한편, 무역 EDI가 우리나라에 상대적으로 많은 기업들이 활용하는 것에 비하면 내부감사인의 표본이 전혀 없는 것은 아쉬움이 남는다. 이것은 아마도 일반 무역을 주로 하는 기업들이 독립된 내부감사 부서가 없기 때문으로 판단된다. 이러한 업종별 표본 분포를 보여주는 것이 다음의 <표 7>이다.

<표 7> 표본 기업의 업종별 분포

업종	내부 감사인		컴퓨터 전문가		전체	
	표본수	표본율(%)	표본수	표본율(%)	표본수	표본율(%)
무역	-	0	3	5.1	3	2.8
유통	-	0	8	13.8	8	7.5
금융	10	10.4	4	6.9	14	13.1
의료 및 제약	6	12.2	-	-	6	5.6
제조업	22	44.9	39	67.2	61	57.0
서비스	5	10.2	4	6.9	9	8.4
기타	6	12.2	-	-	6	5.6
합계	49	100	58	100	107	100

3.4.3 표본 기업의 규모별 분포

기업규모에 대한 측정은 두 가지 변수를 이용하여 측정하였다. 그 하나는 총 자산의 규모이고, 다른 하나는 종업원 수이다. 우리나라 산업분류에 따른 중소기업 및 대기업분류 기준을 활용하였다. 그 전반적 분포를 살펴보면, 총 자산 2000억 이상의 초대기업 군에 속하는 표본이 전체 표본 중 71%에 이르렀다. 이는 아마도 조사대상이 EDI를 활용하는 기업에 제한되었고, 또한 내부감사 부서와 전산실이 독립적으로 운영하는 기업을 대상으로 하였기 때문으로 풀이된다. 아래의 <표 8>은 이러한 표본 기업의 총 자산의 분포를 보여주고 있다.

<표 8> 표본 기업의 총 자산 규모별 분포

총 자산 규모 (억 원)	내부감사인		컴퓨터 전문가		전체	
	표본수	표본율(%)	표본수	표본율(%)	표본수	표본율(%)
2,000 미만	3	6.1	28	48.2	31	30.0
2,000 이상	46	93.9	30	51.8	76	70.0
합계	49	100	58	100	107	100

4. 분석결과

4.1 내부통제 목표간의 중요도 인식차이 분석

직무특성에 따른 내부통제 목표간에 중요도 인식에 차이가 어떻게 나타나는지를 알아보기 위하여 EDI 영역별로 Probit 분석을 실시하였다. <표 10>은 이러한 결과를 나타내고 있다. 모형의 종속변수는 내부감사인과 내부컴퓨터전문가로 구분되는 직무특성이고, 독립변수는 정확성, 인증성, 완전성, 보안성 등 4개의 내부통제 목표의 지표들이다.

첫째, 「일치성」 영역에 대한 분석에서 모형의 적합도를 나타내는 최우도비 방법으로 측정된 χ^2 값은 124.795로 0.05 수준에서 유의하게 나타났다. 직무특성에 의하여 구분되는 내부통제 목표는 「정확성」과 「인증성」이다. 정확성의 측정계수는 -1.106이고, χ^2 값은 3.6으로 0.1 수준에서 통계적으로 유의하게 나타났다. 이것은 「일치성 영역」에서 「정확성」에 대하여 컴퓨터전문가가 내부감사전문가보다 더 중요도를 부여하고 있다는 것을 의미한다. 「인증성」의 경우 측정계수는 1.564이고 χ^2 값이 5.944로 0.05 수준에서 통계적으로 유의하다. 즉, 내부통제 목표 지표인 「인증성」에 대하여 「일치성」 영역에서는 컴퓨터전문가가 감사인 보다 더 중요성을 낮게 부여하고 있음을 알 수 있다.

둘째, 「무결성」 영역에 대한 분석에서 모형의 적합도를 나타내는 최우도비 방법으로 측정된 χ^2 값은 117.830로 0.05 수준에서 유의하게 나타났다. 직무특성에 의하여 구분되는 내부통제 목표는 「정확성」, 「인증성」 및 「보안성」이다. 「정확성」의 측정계수는 1.170이고, χ^2 값은 5.822로 0.05 수준에서 통계적으로 유의하게 나타났다. 이것은 「무결성 영역」에서 「정확성」에 대하여 컴퓨터전문가보다 내부감사인이 보다 더 중요도를 높게 부여하고 있다는 것을 의미한다. 「인증성」의 경우 측정계수는 -0.813이고 χ^2 값이 3.944로 0.1 수준에서 통계적으로 유의하다. 즉, 컴퓨터전문가가 내부감사인 보다 「인증성」에 대하여 「무결성」 영역에서는 더 중요하다고 생각하는 것을 알 수 있다. 또한, 「보안성」의 측정계수는 1.097이고 χ^2 값은 7.910으로 0.05 수준에서 통계적으로 유의하게 나타났다. 이것은 「무결성」 영역에서 「보안성」에 대하여 컴퓨터전문가보다 내부감사인이 더 중요성을 높게 부여하고 있다는 것을 의미한다.

셋째, 「게이트웨이 통제」 영역에 대한 분석에서 모형의 적합도를 나타내는 최우도비 방법으로 측정된 χ^2 값은 137.223으로 0.05 수준에서 유의하게 나타났다. 하지만 직무특성에 의하여 구분되는 내부통제의 목표는 없었다.

넷째, 「변환장치 통제」 영역에 대한 분석에서 모형의 적합도를 나타내는 최우도비 방법으로 측정된 χ^2 값은 1324.887로 0.05 수준에서 통계적으로 유의하게 나타났다. 직무특성에 의하여 구분되는 내부통제 목표는 「인증성」이다. 「인증성」의 측정계수는 -0.638이고 χ^2 값은 3.466으로 0.1 수준에서 통계적으로 유의하게 나타났다. 이것은 「변환장치 통제」 영역에서 「인증성」에 대하여 컴퓨터전문가가 내부감사전문가보다 더 중요도를 높게 부여하고 있음을 알 수 있다.

다섯째, 「거래상대방 통제」 영역에 대한 분석에서 모형의 적합도를 나타내는 최우도비 방법으로 측정된 χ^2 값은 124.225로 0.05 수준에서 유의하게 나타났다. 직무특성에 의하여 구분되는 내부통제 목표는 「인증성」과 「완전성」으로서, 「인증성」의 측정계수는 0.996이고, χ^2 값은 6.756으로 0.01 수준에서 통계적으로 유의하게 나타났다. 이는 「거래상대방 통제영역」에서 「인증성」에 대하여 컴퓨터전문가보다 내부감사인이 그 중요도를 더 높게 인식하고 있음을 알 수 있다. 또한 「완전성」의 측정계수는 -0.816이고, χ^2 값은 5.762로 0.05 수준에서 통계적으로 유의하게 나타났다. 즉, 「거래상대방 통제 영역」에서는 「완전성」에 대하여 컴퓨터전문가가 내부감사인 보다 더 중요성을 높게 부여하고 있다고 할 수 있다.

여섯째, 「EDI 응용시스템 통제」 영역에 대한 분석에서 모형의 적합도를 나타내는 최우도비 방법으로 추정된 χ^2 값은 141.700으로 0.05 수준에서 유의하게 나타났다. 하지만 직무특성에 의하여 구분되는 내부통제의 목표는 없었다.

<표 10> EDI 내부통제 영역이 지향하는 내부통제 목표에 대한 직무특성별 평가에 대한 Probit 분석

모형 : $JOB_i = \alpha_i + \beta_{1i} ACC_{1i} + \beta_{2i} AUT_{2i} + \beta_{3i} COM_{3i} + \beta_{4i} SEC_{4i} + \epsilon_i$						
통제영역 변수	IDT	INT	GATE	TRN	PRT	APP
Intercept	-0.885 (0.200)	-3.363 (4.895)**	1.253 (0.603)	-0.992 (0.501)	2.335 (3.341)*	1.236 (0.966)
ACC	-1.106 (3.600)*	1.170 (5.822)**	-0.463 (2.406)	0.393 (0.934)	-0.300 (0.934)	-0.286 (0.478)
AUT	1.564 (5.944)**	-0.813 (3.944)*	0.372 (1.300)	-0.638 (3.466)*	0.996 (6.756)***	0.403 (0.285)
COM	0.236 (0.541)	-0.494 (1.758)	0.311 (0.856)	0.261 (0.517)	-0.816 (5.762)**	-0.072 (0.027)
SEC	-0.248 (0.309)	1.097 (7.910)**	-0.377 (1.204)	0.333 (1.445)	-0.282 (1.399)	-0.189 (0.281)
χ^2	124.795**	117.830**	137.223**	134.887**	124.225**	141.700**

- 주1) JOB은 직무특성으로 컴퓨터전문가(=1)와 내부감사인(=2)으로 구분되는 가변수임.
 주2) 아래첨자 i는 EDI 내부통제의 영역을 나타내는 것임.
 주3) 변수는 내부통제의 목표로서 ACC=정확성, AUT=인증성, COM=완전성, SEC=보안성.
 주4) 통제영역은 IDT(일치성), INT(무결성), GATE(게이트웨이 통제), TRN(변환장치 통제), PRT(거래상대방 통제), APP(EDI 응용시스템 통제)를 가리킴.
 주5) 각 값의 ()의 값은 χ^2 값임.
 주6) *** : 0.01 수준에서 통계적으로 유의함.
 ** : 0.05 수준에서 통계적으로 유의함.
 * : 0.10 수준에서 통계적으로 유의함.

4.2 EDI 통제영역별 내부통제 목표의 평가

내부통제의 목표로 설정된 정확성, 인증성, 완전성 및 보안성에 대하여 EDI 내부통제의 각 영역이 지향하는 목표는 무엇인가를 분석하기 위하여 내부통제의 목표에 대한 회귀분석을 실시하였다. 이를 나타내는 것이 <표 11>이다. 여기서 회귀분석을 위한 각 모형의 종속변수는 4가지 내부통제 목표가 되고, 독립변수는 6개의 EDI 내부통제의 영역으로 설정하였다.

<표 11> EDI 통제영역별 내부통제 목표의 평가에 대한 회귀분석

모형 : $OBJ_i = \alpha_i + \beta_{1i} IDT_{1i} + \beta_{2i} INT_{2i} + \beta_{3i} GATE_{3i} + \beta_{4i} TRN_{4i} + \beta_{5i} PRT_{5i} + \beta_{6i} APP_{6i} + \epsilon_i$							
변수 OBJ	Intercept	IDT	INT	GATE	TRN	PRT	APP
ACC	3.247 (9.124) ^{***}	0.329 (5.482) ^{***}	0.006 (0.089)	-0.335 (-5.101) ^{***}	0.274 (3.301) ^{***}	0.003 (0.037)	0.036 (0.613)
	F = 11.119 ^{***}				R ² = 0.364		
AUT	1.678 (3.611) ^{***}	0.395 (3.591) ^{***}	0.023 (0.235)	0.119 (1.357)	-0.120 (-1.158)	0.347 (2.983) ^{***}	-0.187 (-1.593)
	F = 8.796 ^{***}				R ² = 0.306		
CMP	1.977 (5.422) ^{***}	-0.237 (-2.220) ^{**}	0.137 (1.431)	-0.005 (-0.048)	0.337 (4.118) ^{***}	-0.314 (-3.736) ^{***}	0.680 (6.632) ^{***}
	F = 15.212 ^{***}				R ² = 0.446		
SEC	2.613 (4.317) ^{***}	0.386 (3.155) ^{***}	-0.127 (-1.299)	0.127 (0.920)	0.005 (0.044)	-0.228 (-2.046) ^{**}	0.280 (3.005) ^{***}
	F = 3.295 ^{***}				R ² = 0.115		

주1) OBJ = 내부통제 목표로서 정확성(ACC), 인증성(AUD), 완전성(CMP), 보안성(SEC)을 가리킴(각 통제 목표의 중요성을 5점척도로 측정하였음 : 1= 전혀 중요치 않음 ~ 매우 중요함).

주2) 아래첨자 i는 관찰치를 나타내는 것임.

주3) 변수는 EDI 내부통제의 각 영역을 가리킴(IDT=일치성, INT=무결성, GATE=게이트웨이 통제, TRN=변환장치 통제, PRT=거래상대방 통제, APP=EDI 응용시스템 통제).

주4) 각 난의 숫자는 계수값이며, ()안의 값은 t 값임.

주5) *** = 0.01 수준, ** = 0.05 수준에서 통계적으로 유의함을 가리킴.

첫째, 「정확성」에 대한 <표 11>의 회귀식에 기초한 회귀모형의 예측력은 36.4%(R²=0.364)로, 이에 대한 F 값은 11.119이고 p<0.01이므로 적합한 예측모형이라고 할 수 있다. 여기서 일치성(0.329, T=0.124), 게이트웨이 통제(-0.335, T=-5.101) 및 변환장치 통제(0.274, T=3.301) 영역에서 지향하는 내부통제의 목표로서 정확성이 중요한 지표임을 알 수 있다. 그러나 무결성(0.006, T=0.089), 거래상대방 통제(0.003, T=0.037) 및 EDI 응용시스템 통제(0.036, T=0.613) 영역에서는 중요한 목표라 할 수 없는 것을 알 수 있다.

둘째, 「인증성」에 대한 <표 11>의 회귀식에 기초한 회귀모형의 예측력은

30.6%(R²=0.306)로, 이에 대한 F 값은 8.796이고 p<0.01이므로 적합한 예측모형이라고 할 수 있다. 여기서 일치성(0.395, T=3.591)과 거래상대방 통제(0.347, T=2.983) 영역에서 지향하는 내부통제의 목표로서 인증성이 중요한 지표임을 알 수 있다. 그러나 무결성(0.023, T=0.235), 게이트웨이 통제(0.161, T=1.357), 변환장치 통제(-0.120, -1.158) 및 EDI 응용시스템 통제(-0.187, T=-1.593) 영역에서는 중요한 목표라 할 수 없다.

셋째, 「완전성」에 대한 <표 11>의 회귀식에 기초한 회귀모형의 예측력은 44.6%(R²=0.446)로, 이에 대한 F 값은 15.212이고 p<0.01이므로 적합한 예측모형이라고 할 수 있다. 여기서 일치성(-0.237, T=-2.220), 변환장치통제(0.337, T=4.118), 거래상대방 통제(-0.314, T=-3.736), 및 EDI 응용시스템 통제(0.680, T=6.632) 영역에서 지향하는 내부통제의 목표로서 완전성이 중요한 지표임을 알 수 있다. 그러나 무결성(0.137, T=1.431)과 게이트웨이 통제(-0.005, T= -0.048) 영역에서는 중요한 목표라 할 수 없다.

넷째, 「보안성」에 대한 <표 11>의 보안성(SEC)에 대한 회귀모형의 예측력은 11.5%(R²=0.115)로, 이에 대한 F 값은 3.295이고 p<0.01이므로 적합한 예측모형이라고 할 수 있다. 여기서 일치성(0.386, T=3.155), 거래상대방 통제(-0.228, T=-2.046) 및 EDI 응용시스템 통제(0.280, T=3.005) 영역에서 지향하는 내부통제의 목표로서 보안성이 중요한 지표임을 알 수 있다. 그러나 무결성(-0.127, T=1.299), 게이트웨이 통제(0.127, T=0.920) 및 변환장치 통제(0.005, T=0.044) 영역에서는 중요한 목표라 할 수 없다.

4.3 EDI 통제영역별 내부통제 목표의 평가에 대한 분석결과

앞선 EDI 각 통제 영역별 내부통제 목표의 중요성에 대한 내부감사인과 내부컴퓨터전문가의 인식에 차이가 없는지를 분석한 결과가 <표 12>와 같이 요약된다.

<표 12> 직무특성에 따른 EDI 통제영역별 목표에 대한 중요성 인식차이

내부통제 목표 EDI 통제 영역	정확성	인증성	완전성	보안성
일치성	C	A		
무결성	A	C		C
게이트웨이 통제	-	-	-	-
변환장치 통제		C		
거래상대방통제		A	C	
EDI 응용시스템 통제				

주) C = 컴퓨터전문가가 더 중요하게 인식하고 있음을 나타냄.

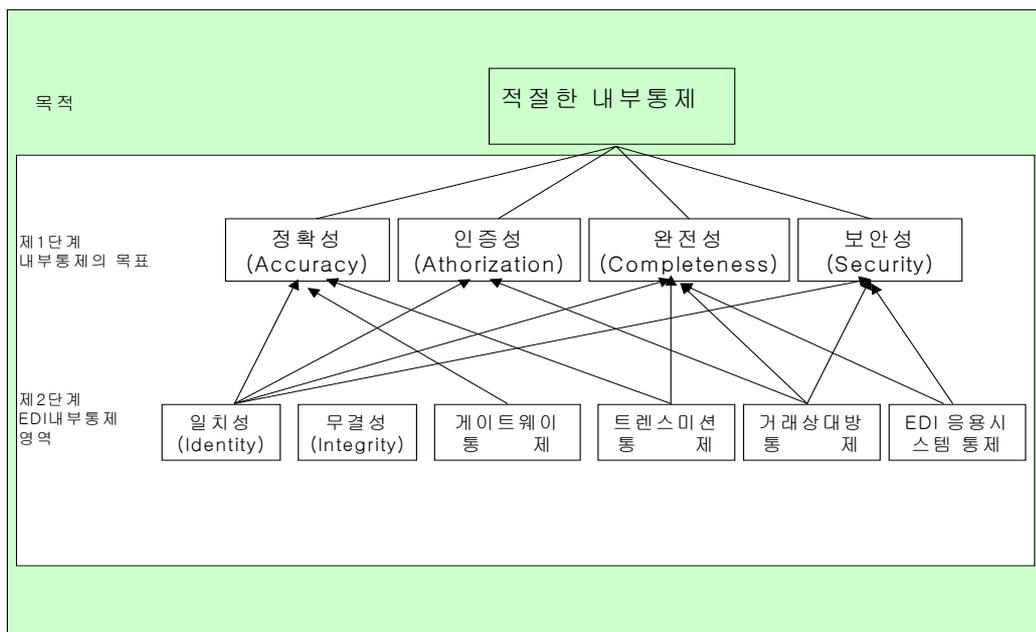
A = 내부감사인이 더 중요하게 인식하고 있음을 나타냄.

대부분의 목표에 대한 중요성 인식에는 차이가 없었으나, 인증성에 대한 중요성 인식은 EDI 내부통제 영역별로 다소 차이가 있었다. 즉, 일치성 영역이나 거래상대방 통제 영역에서는 인증성을 내부감사인이 더 중요하게 생각한 반면, 무결성 영역과 변환장치 통제 영역에서는 컴퓨터전문가가 더 중요하게 인식하는 것으로 나타났다. 이것은 내부감사인은 시스템 접근 사용자에게 대한 불신이 컴퓨터 전문가보다 크기 때문이다. 반면 내부컴퓨터전문가는 인위적인 것보다는 원천적인 기술수준에 대한 의심이 더 크기 때문이다. 이를 돌이켜 생각해보면, 이들 이해관

계자의 관리가능 대상을 말해주는 것이라 하겠다.

한편, 내부통제 목표가 EDI 통제 목표로 적합한지에 대한 분석결과 일치성 영역은 정확성, 인증성, 완전성을 주목표로 통제하여야 할 것이며, 게이트웨이 통제 영역은 정확성을 목적으로 통제가 이루어져야 할 것이다. 변환장치통제는 정확성과 완전성을 목표로 하여야 할 것이며, 거래상대방 통제는 인증성, 완전성 및 보안성을 주목표로 한 통제가 이루어져야 할 것이다. 그리고 EDI 응용시스템 통제는 완전성과 보안성을 주목표로 한 통제가 이루어져야 한다.

<그림 2> EDI 내부통제 영역별로 지향하는 목표



내부통제 목표와 EDI 내부통제 영역의 관계를 규명한 결과 <그림 2>에서 안쪽 투명한 사각형의 안쪽과 같이, EDI의 일치성 영역을 통제하는 것은 모든 내부통제 목표를 달성하는 것이고, 무결성 영역을 통제하는 것은 내부통제의 목표를 하나도 달성할 수 없음을 보여주고 있다. 따라서 가장 효과적으로 내부통제의 목표를 달성하기 위해서는 일치성 영역을 최우선으로 통제를 하여야 할 것이다.

5. 결론

본 연구는 EDI 내부통제가 지향하는 목표에 대한 조직의 상황, 시스템 성과를 고려한 내부 감사인과 내부컴퓨터전문가의 인식차이를 파악하고자 하였다. 그 결과를 간략히 요약하면, EDI 내부통제 영역별로 지향해야 할 일반적인 내부통제 목표를 분류하였다는 것이다. 즉, 일치성, 무결성, 게이트웨이 통제, 변환장치 통제, 거래상대방 통제 및 EDI 응용시스템 통제 영역이 각각 가장 지향하게 될 내부통제의 목표와의 관계를 실증적으로 검증하였다.

그러나 본 연구는 실증연구의 결과 수립된 전문가집단 내의 합의를 토대로 'EDI 내부통제시스템의 평가모형'을 제시함으로써 본 연구의 목적을 달성하였으나 다음과 같은 몇 가지 한계를

갖는다.

첫째, 평가에 대한 일반화 가능성에 대한 제약성 문제이다. 본 연구에서의 인식차이는 EDI 시스템을 활용하는 우리나라 상장기업 중 일부의 국한된 조사로, 특정 조직의 시스템 환경에 적합한 인식이 되기 위해서는 시스템환경이 처한 위험분석과 조직적 상황에 대한 포괄적인 접근을 필요로 한다. 본 연구에서는 기존의 연구를 토대로 가공된 EDI 시스템이 처한 환경과 정보시스템에 대한 기존의 통제환경 요인 분석에 국한하였다. 따라서 모든 EDI 시스템환경에 적용하기에는 무리가 따른다.

둘째, EDI 내부통제 영역에 대한 구체적이고 개별적인 실증연구가 부족하다는 것이다. 따라서 기술적인 학습효과의 부족으로 용어에 대한 해석을 설문내용에 포함된 것만을 가지고 이해하기에는 어려웠을 것이다.

이상과 같은 연구의 한계를 배경으로 다음과 같은 앞으로의 연구를 위한 몇 가지 과제를 제시할 수 있을 것이다.

첫째, 본 연구에서 사용한 우편 설문법을 통한 조사가 아닌 실제 전문가집단의 직접면담에 의한 델파이 기법 등을 사용한 적용 가능한 조사분석 기법이 병행되었으면 모형의 실제 적용 가능성을 높일 수 있을 것으로 사료된다.

둘째, 조직의 상황요인과 EDI 시스템의 환경요인의 많은 변수를 고려하고 상관관계의 규명을 병행함으로써, 일반화가능성 및 적용가능성을 더욱더 높일 수 있을 것이라고 여겨진다.

셋째, 여러 가지 시스템 환경, 즉, 데이터베이스시스템, 온라인 시스템 EDP 시스템 등의 환경을 막라한 일반적 상황과 각 시스템의 특이한 상황 및 환경요인의 발굴이 더 우선하여 이루어져야 한다.

넷째, EDI 내부통제시스템의 각 단계에 대한 평가를 전제로 전체적인 EDI 내부통제 모형 및 이에 대한 전체적인 평가모형의 개발이 연구되어야 하겠다.

본 연구는 필자의 학위논문을 발전시킨 것으로, EDI 내부통제에 대한 일반화 모형의 개발을 위한 것이다. 학위논문을 발표했던 2000년 당시 EDI 내부통제를 실시하고 있는 기업체의 내부통제 목표 및 EDI 통제요소에 대한 상황요인 및 직무특성에 대한 인식을 살펴보았다. 그러나 이러한 인식의 기초가 되는 EDI 내부통제요소의 구분 영역이 구체적으로 내부통제 목표에 미치는 영향관계를 밝히지 못했던 것을 본 논문에서 발전시킨 것이다. 즉, 각각의 EDI 내부통제 영역들이 내부통제의 지향성을 파악하고자 한 것이다. 이를 위해서 단순한 내부통제 목표 및 EDI 통제요소에 대한 각각의 인식차이를 분석했던 기존 논문을 발전시켜 이러한 요소를 포괄한 영역들이 목표에 구체적으로 어떠한 영향을 미치는지를 분석하였다는 데 의의가 있다고 할 것이다.

참고문헌

- (1) 김길조, 박인수, 1999. 8, “외부감사인의 정보시스템감사 수용 환경에 관한 연구”, 경영학논집 제26권 제1호, 중앙대학교 경영연구소, pp.15-36.
- (2) 김병근, 김종욱, 1999. 9, “EDI 효과요인의 계층적 모델 개발에 관한 실증적 연구”, 경영정보학연구 제9권 제3호, pp.159-174.
- (3) 박인수, 2000.12, “EDI 내부통제 목표 및 요소의 중요성 인식에 관한 연구”, 중앙대학교 박사학위 논문
- (4) 이상재, 한인구, 1998. 5, “EDI감사를 위한 의사결정시스템의 개발”, 경영학연구 제27권 제2호, pp.465-493.
- (5) 정인근, 박준철, 김병일, 2000. 8, “EDI 성과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구: EDI 이용수준의 매개

역할을 중심으로,” *경영학연구* 제29권 제3호, pp.541-558.

- (6) 한인구, 이재창, 1999, 9, “EDI 시스템에 있어서 내부통제가 정보시스템 보안성 및 유용성에 미치는 영향”, *경영정보학연구* 제9권 제3호, pp.143-156.
- (7) Bergeron, F., and L. Raymont, 1997, “Managing EDI for Corporate Advantage : A Longitudinal Study”, *Information and Management*, Vol. 31, pp.319-333.
- (8) Cambell, W. M., and R. M. Landry, 1985, “An Empirical Investigation of EDP Auditor Perceptions of Alternative Educational Backgrounds for EDP Auditors in Public Accounting,” *American Accounting Association Southeast Regional Proceedings*, pp.29-33.
- (9) Chan, Sally, 1992, “Establishing Reliability in an EDI Environment,” *EDP Auditors Journal*, Vol.2, pp.47-51.
- (10) Dicino, Carol L., 1996. 5, *EDI Internal Controls in a Mid-sized Business Environment : An AHP-Based Comparison of Perceptions of Internal Auditors, External Auditors and Computer Specialists*, Ph. D. Dissertation, University of Arkansas,
- (11) Gilhooley, Ian A., September 1990, “Commentary and Analysis In Audit Control and Security of Paperless Systems,” *Proceedings of the 1990 Advanced Technology Forum of the Institute of Internal Auditors Research Foundation Held in Orlando Florida*, pp.7-16.
- (12) Goodhue, L. D., and R. L. Thompson, 1995, “Task-technology Fit and Individual Performance”, *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 2, pp.213-236.
- (13) McDermott, N. A., 1986, *The Internal Accounting Control System in a Microcomputer Environment : An Analytic Hierarchy Process Approach*, Unpublished Ph. D. Dissertation, George
- (14) Temkin, Robert H., and Winters, Alan J., 1988, “SAS No. 55: The Auditor’s New Responsibility For Internal Control,” *Journal Of Accountancy*, Vol. 165, No. 5, pp.86-98.
- (15) Weber, Ron, April 1989, “Control in Electronic Funds Transfer Systems : A Survey and Synthesis,” *Computer & Security Journal*, pp. 123-137.