

정보시스템 내부통제요소 중요도 평가에 관한 연구 : 감사 개인적 요인을 중심으로

이명호* · 이우형** · 김재학***

A Study on the Evaluation of Internal Controls Factors in
Information System : Focused on Auditors Personal Factors

Myoung Ho Lee* · Woo Hyoung Lee** · Jae Hak Kim***

■ Abstract ■

With increasing use of the computers and rapid progress of system technology, the judgment process of information system auditors is exacerbated and the auditing environment is becoming very complex. Therefore, with limited resources, to achieve the ultimate goals of control & auditing, it is absolutely necessary for the auditors to identify the relative importance and priority order of controls.

Accordingly, the auditors' review and evaluation of the internal control are becoming the important issues in our modern auditing process. The objectives of this paper are to identify the crucial and important control factors that are necessary for the control system, and to analyze the relative importance of the internal controls.

Keyword : Information System, Internal Control, Auditors Personal

논문접수일 : 2001년 7월 18일 논문게재확정일 : 2002년 1월 7일

* 한국외국어대학교 경영학과

** 한국외국어대학교 BK21 연구원

** KPMG 삼정회계법인

1. 서론

조직의 내부 통제시스템에 대한 개념은 전통적 감사에서 오랜 기간을 통하여 정의되고 사용되어 왔다. 내부 통제시스템은 조직의 전체적인 목적과 목표가 효율적, 효과적 및 경제적인 방식으로 달성되는데 대하여 합리적인 확신을 제공하기 위하여 설정된 정책과 절차들로 구성된다. 내부 통제시스템에서 중요한 개념은 합리적인 확신(reasonable assurance)인데[2], 여기서 내부 통제시스템이 제공하는 확신은 절대적인 것이 아니고 합리적이라는 것을 말한다. 합리적인 확신은 기본적으로 비용과 효익의 관계를 고려한 개념이다. 내부통제는 조직의 목표달성을 저해하는 위협들을 줄여주기 때문에 효익이 있지만 동시에 내부통제의 비용이 그의 효익을 초과하지 않는 것을 의미한다.

실제 이러한 비용과 효익을 정확히 측정하는 것은 매우 어려운 일이며, 합리적으로 허용될 수 있는 위험수준을 결정하는 것은 감사인의 주관적인 요소가 많이 개입되고 또한 구체적인 통제비용과 그 효익의 측정 역시 간단하지 않다. 이와 같이 복잡한 감사업무보다 효율적으로 시행하기 위해서는 먼저 통제시스템에 대한 평가를 실시하여야 한다[9].

통제시스템에 대한 평가는 그 구성 요소인 통제요소 각각에 대한 평가가 토대가 된다. 그러나 모든 통제요소를 평가한다는 것은 현실적으로 거의 불가능하며 또한 비용과 효익의 관계를 고려해볼 때 대부분의 경우에는 그럴 필요도 없다.

통제요소를 모두 평가할 필요가 없을 경우에는 중요하다고 판단되는 통제요소만을 평가하여 내부 통제시스템에 대한 적절성 평가를 행하여야 하며 [19], 또한 통제요소를 모두 평가하여야 할 경우에도 중요한 통제요소에 대해 보다 큰 가중치를 부여하고 평가하면, 통제시스템의 적절성에 대한 보다 정확한 평가가 가능해진다. 따라서 통제시스템을 구성하는 통제요소들에 대한 상대적 중요도를 과

악한 상태에서 통제요소를 평가하고, 그 중요도를 반영한 평가 결과를 토대로 감사업무를 계획하면, 보다 효율적인 감사가 이루어질 수 있을 것이다 [13].

본 연구는 계층분석절차(Analytic Hierarchy Process : AHP) 기법을 활용하여 정보시스템 내부통제요소의 상대적 중요도를 평가하고, 이러한 평가에 있어서 평가자의 개인적 특성(Demographic 변수)이 미치는 영향을 고찰하는데 연구의 목적이 있다. 조직 내부의 효율적인 내부통제체도의 확립을 위해서는 중요성이 높은 내부통제요소를 추출해 낼 필요성이 있으며, 이러한 내부통제요소는 여러 가지가 있을 수 있다. 조직의 내부통제요소들은 나름대로의 통제비용을 수반하게 되고, 이들은 상호 보완적인 특성을 지니고 있기 때문에, 조직의 입장 으로서는 우선 위험부담이 크거나 중요성이 높은 통제요소들을 추출하고 추출된 요소들을 중심으로 구체적인 내부 통제방안을 확립하는 것이 효율적인 통제방법이라 할 수 있다. 따라서, 정보시스템 내부통제요소의 상대적 중요도 평가과정을 통하여 중요도가 높은 통제요소를 추출해 낼 수 있고, 또한 이러한 과정에 있어서 평가자의 특성이 상대적 중요도 평가에 미치는 영향도 함께 고려될 수 있다면, 이 결과는 조직내부의 효과적인 내부통제 방안의 수립과 효율적인 내부통제 팀을 구성하는데 도움이 될 것이다.

2. 이론적 고찰

2.1 정보시스템 감사

정보시스템 감사가 무엇인가에 대한 정의는 정의를 내린 기관과 학자에 따라서 조금씩 다르며 또한 정보시스템 감사를 외부감사 측면에서 보는 입장과 내부감사 측면에서 보는 입장에 따라 다르기도 하다. 하지만 이를 일반화해서 정의를 내려보면 다음과 같다.

정보시스템 감사는, 컴퓨터를 기반으로 한 정보

처리 시스템이 얼마나 훌륭히 ① 자산을 보호하고 ② 정보의 안전을 보장하며 ③ 조직의 목표를 효과적으로 달성하고 ④ 자원을 효율적으로 사용하는가를 결정하기 위하여 독립성을 가진 감사인이 감사증거를 수집, 평가하여 관계자에게 보고하는 행위이다[1].

또한 Weber[25]도 정보시스템 감사의 정의에 대해, 컴퓨터시스템이 자료의 신뢰성(integrity)을 유지하고, 자산 보호를 위해 시스템의 안전성을 유지하며, 조직 목표를 효과적으로 달성하고, 자원을 효율적으로 활용하고 있는지를 판단하기 위하여 증거를 수집하고 평가하는 과정과 기능을 말한다고 제시해 대동소이한 정의를 내린다.

위의 정의에서 중요한 것은 정보시스템 감사가 지향하는 목적이다. 정보시스템 감사에서는 정보시스템과 전산망의 순기능을 제고한다는 차원에서의 효율성(Efficiency), 효과성(Effectiveness)과 역기능을 제어한다는 측면에서의 안전성(security), 무결성(Integrity)을 그 기본 목적으로 정착시켜 나가고 있다. 이 4가지 목적들은 내부통제시스템이 지향하는 목적들과 동일하다. 안전성(자산보호)와 무결성(정보안전) 목적은 다른 말로 입증(attest)목적이라고 할 수 있으며 공인회계사와 같은 외부감사인들의 주된 관심목적이고 효과성과 효율성 목적은 내부감사인들이 주로 관심을 가지고 있는 경영(management)목적이다.

이와 같은 사실을 통해서, 정보시스템 감사는 외부 및 내부 감사인이 수행하는 모든 영역을 포함하며, 전통적인 감사에서 달성하려는 내부통제의 모든 영역을 포괄하는 넓은 개념임을 알 수 있다.

즉, 외부감사인의 증명 목적인 자료의 신뢰성(정보안전) 및 시스템 안전성(자산보호) 목적은 전통적인 감사 목적으로서 언제나 감사인들의 관심사였다. 결국 정보시스템 감사도 전통적인 감사 목적의 달성을 지지한다고 볼 수 있으며, 정보시스템 감사는 여기에 그들의 목적을 달성하는 정보시스템의 효과성과 자료처리의 효율성을 추가한 것이다. 즉, 정보자원과 그에 따른 비용은 조직체의 대

차대조표와 손익계산서의 중대한 항목이 되었기 때문에, 오늘날 경영자들은 정보시스템의 이와 같은 측면을 평가하도록 감사인들에게 요청하고 있다. 따라서 정보시스템 감사과정은 조직이 이와 같은 목적을 달성하도록 지원하는 원동력으로 인식될 수 있는 것이다.

1985년 일본 통상산업성에서 정보시스템 감사의 도입을 촉진시키기 위하여 책정 공표한 정보시스템 감사기준[5]과 한국전산원 종합감사 기준안[6]의 일반기준에 의하면, 정보시스템감사는 시스템의 신뢰성, 안전성, 효율성을 높임으로써, 정보화사회의 건전화에 이바지하는 것을 목적으로 한다. 또한 앞에서도 이미 살펴보았듯이, 정보시스템 감사는 정보 시스템이 자료의 신뢰성 및 시스템 안전성을 유지하며, 조직 목표를 효과적으로 달성하고, 자원을 효율적으로 활용하고 있는지를 판단하기 위해 4가지 목적을 가지고 관련 증거를 수집하고 평가하는 과정과 기능이다[25].

본 연구에서는 앞서의 논의들을 종합하여 정보시스템 감사의 목적을 자료의 신뢰성(정보안전), 시스템 안전성(자산보호), 시스템 효과성, 시스템 효율성으로 구분하기로 한다.

2.2 주요 내부통제요소의 선정과 중요도 평가에 관한 연구

통제는 곧 비용이다. 하지만 통제요소가 많으면 많을수록 오류나 부정은 줄어든다. 그러므로 여타 모든 영역에 있어서와 마찬가지로 비용과 효익의 상충효과(trade off)를 고려해야 한다. 정보시스템 내부통제에 있어서도 자원이 한정되어 있기 때문에 한정된 자원으로 최대의 효과를 가져오도록 하기 위해서는 내부통제요소들에 대한 우선순위의 설정이 필요한 것이다. 또한 통제요소들은 상호간에 보완적인 특성을 지니고 있어서, 특정한 주요 통제요소들은 다른 통제요소의 미비점들을 보완해주는데 이를 보완통제 또는 중복통제라 한다. 따라서 수많은 통제요소들 중에서 우선순위가 높은 통

제요소를 식별해 내기 위한 노력이 필요하다.

현재까지 발표된 중요한 내부통제요소의 식별에 관한 주요 연구들은 다음과 같다.

Techavit[21]는 데이터베이스 시스템에서의 내부통제의 평가(Evaluation of Internal Control in a Database System Environment)에서 내부통제에 중요한 통제요소들을 기술하고 있다. 그는 광범위한 문헌조사를 통하여 79개의 내부통제요소를 제시하였다. 이는 다시 기술적 통제요소와 비기술적 통제요소로 대별되는데, 기술적 통제요소는 물리적 보호, 시스템개발, 시스템운영의 3개 부문으로 구분되며, 비기술적 통제요소는 다시 사전 프로그래밍, 프로그래밍, 운영 등의 3개 부문으로 구분된다. 그는 문헌조사를 통해 추출한 79개의 내부통제요소들에 대하여 학자, 공인회계사, 기업의 연구원, 컨설턴트 등으로부터 설문응답을 받아 56개의 통제요소를 재확립하였다.

Weber[24]는 정보시스템 통제에 관한 기존의 연구들을 정리하여 일반통제와 응용통제에 공통적으

로 적용할 수 있는 50개의 통제요소를 추출한 후 이들 통제요소들을 ① 관리적, 조직적 측면 ② 자료준비 ③ 입력 ④ 처리과정 ⑤ 출력 등 5가지의 통제범주로 구분지었다.

한편, Fields et al.[12]는 감사를 수행함에 있어서 정보시스템의 통제요소의 중요성을 강조하고, 이를 계량화하기 위해서 하나의 모형을 제시하였다. 이들은 1986년의 연구에서 회계법인에 근무하는 300명을 무작위로 추출하여 질문서를 보내고 이중 67개의 질문서를 분석대상으로 삼아 일반통제요소와 기술적 통제요소 80개를 확립하였다.

Harper[16]는 계층분석절차(Analytic Hierarchy Process : AHP)를 이용한 정보시스템 내부통제평가모형을 제시했는데 그는 일반통제와 응용통제에 공통적으로 적용할 수 있도록, 17개의 통제요소를 4개의 통제범주로 분류하고 이들 통제요소의 중요도를 평가하였는데, 그 결과는 <표 2-1>과 같다.

<표 2-1> Harper[16]에 의한 내부통제요소 분류와 중요도

통제범위(중요도)	통제요소	중요도	순위
워크스테이션 통제 (0.18)	다단계 암호	0.08	3
	업무분장	0.03	
	원시문서	0.03	
	워크스테이션 사용제한	0.04	
처리 통제 (0.28)	입력통제	0.08	3
	실행통제	0.05	
	프로그램 논리통제	0.05	
	출력통제	0.10	2
자료와 프로그램 보안통제 (0.33)	판독가능, 변경불가	0.07	5
	컴파일된 프로그램 코드	0.06	
	비거래적 변경통제	0.12	1
	백업과 복구	0.05	
	물리적인 접근통제	0.03	
관리 통제 (0.21)	컴퓨터 로그(log)	0.04	
	주요 직원관리	0.06	
	문서의 하드카피	0.04	
	암호관리	0.07	5

〈표 2-2〉 내부통제요소의 중요도평가의 영향요인에 관한 선행연구

구 분	영향요인으로 작용	영향요인으로 작용하지 않음
감사경험	Weber(1980) Ashton & Brown(1980) Ashton & Kramer(1980) Libby(1981) Harper(1988) 박영미(1994) 노규성(1995)	Hamilton & Wright(1977) Ashton & Brown(1980) Hamilton & Wright(1982) Landry et al.(1989)
교 육	Campbell et al.(1985)	Landry et al.(1989) 박영미(1994) 노규성(1995)
역 할	Weber(1980) Trotman et al.(1983) 박영미(1994)	Landry et al.(1989)

2.3 내부통제요소의 중요도 평가 영향요인에 관한 연구

내부통제요소의 상대적 중요도평가에 있어서 평가자들은 개인별 인지스타일(cognitive style)의 차이로 인하여 선택적 인지(selective perception)을 하게 되어 결과적으로 평가결과가 서로 차이를 나타낼 우려가 있다[10]. 즉 평가자 개인의 경험과 지식, 직무, 교육정도 그리고 업무에 대한 관점 등이 복합적으로 작용하게 된다.

감사인의 내부통제에 관한 최근의 연구들을 종합하여 보면, 평가에 차이를 가져오는 요인으로 감사 경험정도 교육적 배경 조직 내 지위 등을 들고 있다.

첫째, 감사경험의 효과는 일관된 결과를 보이고 있지 않다[7, 8, 14, 15, 17, 24]. Weber[24]와 Ashton & Kramer[8] 그리고 Libby[18] 등의 연구에서는 감사경험이 내부통제 평가에 영향을 미치는 요인이라고 보고 있으나, Hamilton & Wright[14, 15], Ashton & Brown[7], Landry et al.[17] 등의 연구에서는 그렇지가 않았다.

둘째, 교육적 배경이 내부통제평가에 미치는 효과에 대한 연구에서는 회계학 전공자와 전산학 전공자의 차이가 내부통제평가에 영향을 미친다는

Campbell & Landry[11]의 연구결과 이외에는 교육적 배경이 내부통제 중요도 평가에 차이를 미치지 않는다는 결론을 얻었다[11, 17].

셋째, 지위의 효과에 대한 연구결과는 다음과 같다[17, 23]. Trotman[22]은 지위가 내부통제평가에 영향을 미치는 요인일 것이라고 주장하였으나, 이를 뒷받침할 수 있는 실증적 연구결과는 제시하지 못하였고, Landry et al.[17]는 지위의 효과는 내부 감사인 집단에서는 내부통제평가에 영향을 미치는 요인으로 작용하지 않았으나, 외부감사인 집단에서는 영향요인으로 작용하였다고 주장하였다[4].

이상의 연구결과를 종합해 볼 때, 통제요소들의 중요도 평가에는 판단자의 업무경험과 교육적 배경, 그리고 업무에서 요구되는 역할 등에 따라 정도의 차이가 존재할 수 있음을 알 수 있다.

3. 연구모형의 설계

3.1 내부통제목적의 주요 내용

정보시스템 내부통제의 궁극적인 목적은 정보시스템의 기본적인 속성에서 유추될 수 있는데, 이는 자료의 신뢰성, 시스템 안전성, 시스템 효율성, 시스템 효과성으로 집약된다. 따라서 내부통제의 목

적을 위의 4가지로 정의하고, 이를 실증분석시에 응답대상자들이 쉽게 답할 수 있도록 다음과 같이 내용을 제시한다.

- 자료의 신뢰성 : 자료가 완전성, 건전성, 순수성, 진실성 등 일정한 속성을 지니고 있는 상태를 의미하며, 주로 정보가 처리되는 일련의 과정과 연관지어 고려된다. 즉, 자료의 신뢰성을 확보하기 위해서는 자료의 발생, 입력, 처리, 출력, 출력물의 배포 및 보관 등의 과정에 중점을 두는 유용한 통제절차가 마련되어야 한다.
- 시스템 안전성 : 인위적, 기계적, 혹은 자연적 요인에 의한 사고나 부정행위 및 재해 등으로부터 정보시스템 자체를 보호하고 처리능력의 계속성을 보전하는데 목적을 두고 있다. 이를 위해서는 전산실의 물리적인 보호와 접근통제, 정보시스템 자체와 중요 프로그램 및 자료에 대한 무단접근이나 사용방지, 화재·사고 및 비상사태시에 대비한 백업 및 복구대책 등의 통제 및 안전대책에 중점을 둘 수 있다.
- 시스템 효과성 : 정보시스템이 사용자의 요구를 제대로 반영하여 효과적으로 운용되고 있음을 의미한다. 따라서 시스템 효과에 관한 평가는 사후적으로 시행되는 것이 일반적이며, 그 결과는 시스템의 해체, 수정 혹은 계속적인 운용 등 구체적인 행동의 결정자료로서 역할을 한다.
- 시스템 효율성 : 제한된 자원으로 최대의 결과를 제공하도록 정보시스템이 운용되는지를 보는 것으로 능률성의 개념을 포함한다. 시스템 효율성에 대한 평가는 다양한 정보자원, 즉 컴퓨터 본체, 주변기기들, 전송채널, 소프트웨어 및 전산인력 등의 효율적인 배분과 관련된다.

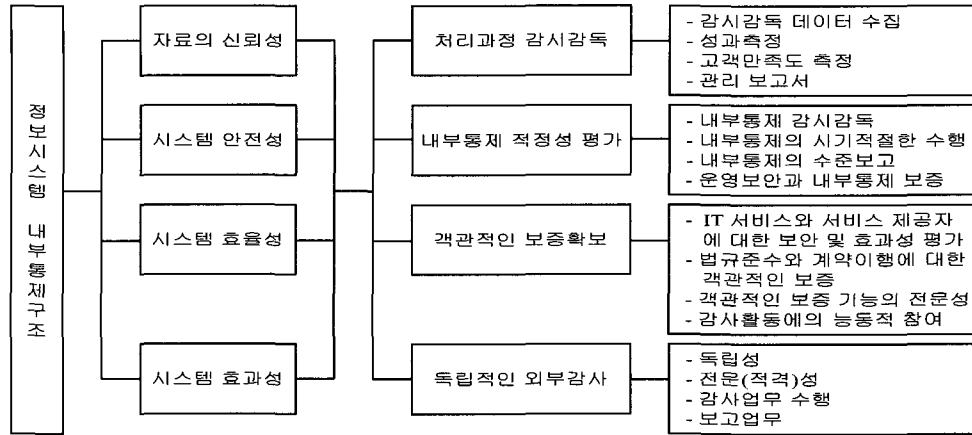
이러한 내부통제의 목적 및 초점이 실제 정보시스템 내부통제시에는 그 대상은 하나인데 내부통제의 4가지 목적은 동시에 검토되어야 하기 때문에 그 영역이 중복되기 마련이며, 통제목적은 각각의 통제범주(궁극적으로는 통제요소)에 대하여 평

가기준으로 작용한다.

3.2 통제범주의 주요 내용

이미 논의된 바와 같이 정보시스템 통제요소의 평가 구조는 기본적으로 감사목적과 그 감사목적 을 달성하기 위한 통제요소들로 구성된 계층적 시스템으로 파악된다. 따라서 본 연구에서는 위에서 논의된 4개의 정보시스템 감사목적과 COBIT의 감시/감독(Monitoring) 영역의 요소들을 통제요소로 응용하고자 한다.

- 처리과정 감시/감독(Monitoring the Process) : 연관된 관리보고서와 성능지표에 대한 관리자의 정의, 명확한 정기보고서, 지원시스템의 구현 등을 통하여 정보기술 처리과정에서 설정된 성과 목표를 달성하기 위해 처리과정을 감시·감독한다. 이때에는 핵심 성공요소 지표, 측정 가능한 핵심성능 지표, 고객만족 측정 등을 고려해야 한다.
- 내부통제 적정성 평가(Assess Internal Control Adequacy) : 관리자는 내부통제활동의 감시/감독과 효과성 평가, 이에 대한 정기적인 보고 등을 통해 정보기술 처리과정에서 설정된 내부통제 목표의 달성을 위해 내부통제 적정성을 평가해야 한다. 이때에는 계속적인 내부통제 감독, 벤치마킹, 예외보고서, 자기평가 등에 주안점을 두어야 한다.
- 독립적인 보증확보(Obtaining independence assurance) : 조직과 고객, 그리고 공급자간의 확신과 신뢰수준을 증진시키는 독립적인 보증의 확보에 대한 통제는 정기적인 독립 보증업무의 수행 검토를 통해 달성 가능한데, 객관적인 효과성 평가와 감사활동에의 적극적 참여, 전문요원에 의한 보증의 수행, 법규와 제도의 준수여부에 대한 독립적인 보증 등을 고려해야 한다.
- 독립적인 감사제공(Providing for Independent audit) : 신뢰수준의 증가 및 최선의 실행자문으로부터의 이익 제공을 만족시키는 독립적인 감



<그림 3-1> 본 연구의 모형설계

사제공의 정보처리 과정에 대한 통제는 독립적인 감사의 정기적 수행으로 가능하다. 감사독립성, 전문요원에 의한 감사의 수행, 권고사항과 사후조치에 대한 실행 등에 주안점이 두어진다.

3.3 모형의 설계

위에서 논의된 통제목적과 통제범주 등을 바탕으로 내부통제요소의 상대적 중요성 판단을 위한 연구 모형을 설계하면 <그림 3-1>과 같으며 본 연구에서는 이 모형을 토대로 연구를 진행한다.

3.4 연구가설의 설계

3.4.1 내부통제요소의 중요도 평가와 경험과의 관계

평가자들의 경험이 통제요소의 중요도 평가에 미치는 영향을 분석하기 위한 첫번째 가설은 경험의 유무에 따라 통제요소의 중요도 평가에서 유의적인 차이가 발생할 가능성에 관한 것이다. 경험이란 평가자들이 오랜 기간 업무를 수행함에 있어서 얻은 업무지식인데, Weber[24]는 정보시스템 감사 경력을 내부통제에 영향을 미치는 주요 요인으로 보고 있다. 본 가설에서는 3가지 측정치로 경험을 측정하는데 이를 가설로 표현하면 다음과 같다.

■ 연구가설 1 : 내부통제요소의 상대적 중요도 평가는 평가자의 경험에 따라 유의한 차이가 있다.

가설 1-1 : 내부통제요소의 상대적 중요도 평가는 전산분야 근무경력이 있는 집단과 없는 집단 사이에서 유의한 차이가 있다.

가설 1-2 : 내부통제요소의 상대적 중요도 평가는 정보시스템감사 경험이 있는 집단과 없는 집단 사이에서 유의한 차이가 있다.

가설 1-3 : 내부통제요소의 상대적 중요도 평가는 일반감사 경험이 있는 집단과 없는 집단 사이에서 유의한 차이가 있다.

위의 가설이 채택되어진다면, 통제요소의 중요도 평가는 평가자의 경험에 따라서 상이하게 평가될 수 있다는 것이 입증되는 것이다. 따라서 통제요소의 평가를 효과적으로 수행하기 위해서는 경험이 풍부한 전문가들에 의해 통제요소의 평가가 이루어지도록 해야 함을 제시할 수가 있을 것이다. 조직 내에서 정보시스템의 내부통제 시스템은 일단 설계되어 시행되면 장기간 지속되며 이의 운영은 물론 이에 대한 변경은 상당한 비용을 수반하기 때문에 내부통제요소의 적절한 평가는 조직 내에서 매우 중요한 의사결정이라 할 수 있다.

3.4.2 내부통제요소의 중요도 평가와 교육과의 관계

Campbell & Landry[11]은 내부통제요소 중요도 평가에 영향을 미치는 주된 요인으로 교육을 들고 있다. 즉 평가자들은 업무를 수행함에 있어서 여러 가지 필요한 교육을 지속적으로 받게 되는데 이러한 지속적인 교육의 습득 또는 연마가 내부통제요소의 중요도 평가에 영향을 미치는 요인으로 작용할 수 있다. 본 연구에서는 내부통제요소의 상대적 중요도 평가에 교육이 영향을 미치는가를 파악하기 위하여 3가지 측정치를 사용하여 분석하고자 한다. 이를 가설로 표현하면 다음과 같다.

▣ 연구가설 2 : 내부통제요소의 상대적 중요도 평가는 평가자의 교육정도에 따라 유의한 차이가 있다.

가설 2-1 : 내부통제요소의 상대적 중요도 평가는 전산분야 교육정도에 따라 유의한 차이가 있다.

가설 2-2 : 내부통제요소의 상대적 중요도 평가는 정보시스템감사 교육정도에 따라 유의한 차이가 있다.

가설 2-3 : 내부통제요소의 상대적 중요도 평가는 일반감사 교육정도에 따라 유의한 차이가 있다.

대부분의 전문 분야에서와 마찬가지로 정보시스템 감사와 내부통제 평가에서도 연관 분야에 관한 교육의 필요성은 재론의 여지가 없다. 위의 가설이 채택된다면, 평가자가 받는 교육과 연수의 정도가 정보시스템 통제요소의 상대적 중요도 평가에 영향을 미칠 수 있다는 것이 확인 될 것이며 이는 정보시스템 감사 분야에서의 지속적인 교육의 필요성을 지지해 주는 것이다.

3.4.3 내부통제요소의 중요도 평가와 자격 / 인증과의 관계

감사관련 자격으로는 공인회계사(CPA)와 정보

시스템 감사인(CISA) 등이 있으며 전산관련 인증으로는 MCSE, MCSA, OCP, SCJP 등이 있다. 본 가설에서는 내부통제요소의 상대적 중요도 평가와 평가자의 보유 자격/인증 유무간의 관계에 대해 알아보도록 한다.

▣ 연구가설 3 : 내부통제요소의 상대적 중요도 평가는 평가자의 보유 자격 / 인증에 따라 유의한 차이가 있다.

가설 3-1 : 내부통제요소의 상대적 중요도 평가는 감사관련 자격(CPA, CISA 등) 유무에 따라 유의한 차이가 있다.

가설 3-2 : 내부통제요소의 상대적 중요도 평가는 전산관련 인증(MCSE, MCSA, OCP, SCJP 등) 유무에 따라 유의한 차이가 있다.

위의 가설들이 채택되어진다면, 다른 전문분야에서와 마찬가지로 특정의 자격과 인증을 보유한 전문가 집단의 배타적 역량을 확인해 볼 수 있으며, 이는 정보시스템 감사 평가팀의 구성시에 구성원 선발의 주요한 기준으로 활용될 수 있을 것이다.

3.4.4 내부통제요소의 중요도 평가와 직무와의 관계

본 가설에서는 평가자의 직무를 프로그래머, 시스템분석가, 관리운영자, 단순이용자, 감사인 등의 5가지로 구분하였다.

▣ 연구가설 4 : 내부통제요소의 상대적 중요도 평가는 평가자의 직무에 따라 유의한 차이가 있다.

위의 가설은 평가자들이 조직내에서 맡고 있는 역할 또는 지위에 따라 직무에서 오는 고유한 특성이라든가 맡은 역할에서 오는 관점의 차이가 내부통제의 중요도 평가에 영향을 미칠 수 있다는 것을 뜻한다.

4. 실증분석

4.1 변수의 조작적 정의

본 연구에서는 일관성(Consistency)와 합의(Consensus)라는 개념을 많이 사용하는데 우선 일관성 개념은 의사결정자의 주관적 신념이나 행위들이

상호 위배됨이 없이 서로 논리적으로 일치하는 것을 의미한다. 그리고 합의라는 개념은 평가자들이 특정 대안을 평가할 때, 평가자들 사이에서 나타날 수 있는 의견일치의 정도를 말한다[16].

본 연구에서 사용될 모형은 통제요소의 상대적 중요도를 평가하기 위하여 4개의 통제목적, 4개의 통제범주, 12개의 통제요소 등 3단계의 계층구조를

〈표 4-1〉 집단별 조사대상자들의 특성

특 성		일반집단	전문집단	합 계
전 산 경 력	5 년 미 만	25	21	46
	5 년 이 상	10	15	25
합 계		35	36	71
정 보 시 스템 감 사 경 험	유	0	17	17
	무	35	19	44
합 계		35	36	71
일 반 감 사 경 험	유	0	9	9
	무	35	27	62
합 계		35	36	71
전 산 관 련 교 육	유	21	23	44
	무	14	13	27
합 계		35	36	71
정 보 시 스템 감 사 관 련 교 육	유	9	19	28
	무	26	17	43
합 계		35	36	71
일 반 감 사 관 련 교 육	유	5	5	10
	무	30	31	64
합 계		35	36	71
감 사 관 련 자 격	유	0	26	26
	무	35	10	45
합 계		35	36	71
전 산 관 련 인 증	유	10	19	29
	무	25	17	42
합 계		35	36	71
직 무	프 로 그 래머	12	9	21
	시 스템 분 석 가	2	9	11
	관 리 운 영 자	5	5	10
	단 순 이 용 자	15	2	17
	감 사 인	1	11	12
합 계		35	36	71

〈표 4-2〉 측정도구의 신뢰성

	CR ≤ 0.1	0.1 ≤ CR ≤ 0.2	CR > 0.2	전체평균 CR
일반 집단	5(14.3%)	13(37.1%)	17(48.5%)	0.258
전문 집단	9(25.0%)	10(27.8%)	17(47.2%)	0.222
전체	14(19.7%)	23(33.4%)	34(47.9%)	0.240

주) CR : Consistency Ratio(일관성 비율)

가지고 있다.

먼저 4개의 통제목적은 2장에서 정의한 정보시스템 감사목적을 사용했으며 평가자들은 두 개씩의 통제목적에 대상으로 6번의 이원비교를 하므로 통제목적 그 자체가 변수인 것이다. 따라서 각 통제목적에 대해서는 상대적으로 중요한 점수가 부여되어 중요도가 측정될 수 있도록 등간척도법을 사용하게 될 것이다.

또한 통제범주는 통제요소들에 대한 이원비교 횟수를 줄이고 AHP모델에의 적용을 쉽게 하기 위하여 각 통제요소들을 유사한 속성들끼리 분류하여 범주화한 것인데, 본 연구의 통제범주 4개는 COBIT의 Monitoring domain을 응용해 재구성했으며, 평가자들은 통제목적의 관점에서 직접 두 개씩의 통제범주들을 대상으로 24개의 이원비교를 하므로 통제범주는 그 자체가 변수가 된다. 따라서 각 통제범주에 대해서도 등간척도법을 사용하여 상대적 중요도가 측정될 수 있도록 한다.

마지막으로 통제요소는 통제범주와 마찬가지로 COBIT Monitoring domain에서 응용 재구성했으며, 각 통제범주 당 4개씩 총 16개의 통제요소가 구성되어 있다. 평가자들은 두 개씩의 통제요소들을 대상으로 모두 24번의 이원비교를 하게 되며 따라서 통제요소는 모두 그 자체가 변수라고 볼 수 있다. 통제요소에 대해서도 등간척도법을 사용하여 상대적 중요도가 측정된다.

4.2 자료수집 및 표본의 특성

본 연구에서는 가설검증을 실시할 때, 연구대상자들의 경력과 경험 및 교육연수 정도 그리고 직

무와 자격 및 인증 보유여부를 기준으로 삼는다. 즉 연구 분석의 기준으로 조사대상자들의 전산 경력은 5년 이상과 이하로 구분하였고, 감사 경력과 교육 연수정도 그리고 자격 및 인증 보유는 유무에 따라 그리고 직무는 프로그래머, 시스템분석가, 관리운영자, 단순이용자, 감사인 등으로 구분을 하였다.

또한 정보시스템감사와 일반감사 유경험자와 감사관련 자격(CPA, CISA)보유자를 전문집단으로 그리고 그 외의 조사대상자를 일반집단으로 구분한다.

4.3 측정도구의 신뢰성

자료의 분석을 통하여 연구결과를 논의하기 위해서 자료에 대한 신뢰성을 검토하는 것이 선행되어야 한다

본 연구에서 AHP모델은 설문 자료를 토대로 통제요소들에 대한 이원비교 과정에서 응답자들이 일관성을 가지고 평가하였는지를 판단하는 지수로서 일관성 비율(Consistency Ratio : CR)을 산출하게 된다. Saaty의 허용수준(0.20)¹⁾을 기준으로 신뢰성 검증을 위한 일관성 비율 분석결과를 보면, 〈표 4-2〉와 같다. 이 표에서 볼 수 있듯이 일반집단과 전문집단의 일관성 비율은 각각 0.258과 0.222를 보여 전문집단의 일관성 비율이 일반집단의 일

1) CR값은 0.10이하의 수준일때 인정할 만한 수준으로 받아들일 수 있으나, 경우에 따라 0.20정도는 허용할 수 있는 수준인 것으로 보고 있다. 자세한 내용은 Saaty, T.L. & K.P. Kearns, Analytical Planning : The Organization of Systems, RWS Publications, 1991 을 참조바람.

관성 비율보다 다소 낮게 나타나 있는데 이는 전문 집단이 일반집단에 비해 보다 일관성 있게 응답 했다는 것을 말한다. 조사대상자 전체의 일관성 비율은 0.240으로서 Saaty의 허용수준을 약간 상회하고 있는 것으로 나타나 있다. 비록 평균적으로는 허용수준보다 약간 상회하는 수치를 나타내고 있으나 대상자의 절반이상이 허용 수준 내에서 일관성을 가지고 평가를 하였으며 응답자 중 7명(9.8%)이 0.50이상의 매우 높은 수치를 나타내어 전체 평균을 크게 상향시켰고 또한 AHP기법이 국내 정보시스템감사 환경에서 아직은 생소한 평가 방법이라는 점을 감안한다면, 측정도구의 신뢰성은 어느 정도 만족할 만한 수준이라고 할 수 있을 것이다.

4.4 조사대상자가 부여하는 내부통제요소의 중요도

본 연구에서 사용되어지는 내부통제요소의 중요도 평가를 위한 계층분석절차(AHP) 모형은 통제목적, 통제범주 그리고 통제요소로 구성되어 있다. 이를 차례로 분석하면 다음과 같다.

첫째, 내부통제목적의 중요도평가는 <표 4-3>에서 볼 수 있듯이 일반집단과 전문집단 모두 자료의 신뢰성, 시스템 안전성, 시스템 효율성, 시스템

효율성 순서임을 보여 이전의 국내 선행연구와 대동소이함을 알 수 있다.

둘째, 내부통제범주의 중요도 평가에서는 일반 집단과 전문집단에서 모두 처리과정 감시감독을 가장 중요하다고 평가하였으며 그 다음으로 내부통제 적정성평가와 독립적인 외부감사, 객관적인 보증확보의 순이었다.

셋째, 내부통제요소의 중요도 평가에서는 일반 집단과 전문집단 모두 감시감독 데이터수집을 가장 중요하다고 평가했으며 일반집단에서는 전문집단에 비해 내부통제 감시감독과 IT서비스와 서비스 제공자에 대한 보안 및 통제승인과 효과성 평가를 그리고 전문집단에서는 일반집단에 비해 독립성, 법규준수와 계약이행에 대한 객관적인 보증 등을 중요한 내부통제 요소로 선정을 했음을 알 수 있다.

4.5 가설 검증

4.5.1 가설 1(내부통제요소의 중요도 평가와 경험과의 관계)

내부통제요소의 중요도 평가와 경험과의 관계를 검증한 결과는 <표 4-6>과 같다.

- 연구가설 1-1 : 내부통제요소들의 상대적 중요

<표 4-3> 집단별 조사대상자가 부여하는 내부통제목적의 중요도

	자료의 신뢰성	시스템 안전성	시스템 효율성	시스템 효과성
일반 집단	.410(.204)①	.322(.173)②	.122(.074)④	.146(.127)③
전문 집단	.400(.202)①	.329(.194)②	.126(.075)④	.145(.141)③
전 체	.405(.202)①	.326(.182)②	.124(.074)④	.145(.133)③

주) 1) 단위 : 평균(표준편차) .
2) ①, ②, ③, ④는 중요도의 순서를 나타냄

<표 4-4> 집단별 조사대상자가 부여하는 내부통제범주의 중요도

	처리과정 감시감독	내부통제 적정성 평가	객관적인 보증확보	독립적인 외부감사
일반집단	.106(.050)①	.081(.043)②	.031(.081)④	.037(.032)③
전문집단	.017(.064)①	.082(.048)②	.029(.019)④	.036(.035)③
전 체	.106(.057)①	.082(.046)②	.030(.019)④	.037(.033)③

〈표 4-5〉 집단별 조사대상자가 선정한 중요한 내부통제요소

	중요한 내부통제요소(.070 이상)
일반 집단	① 감시감독 데이터 수집(.131) ② 내부통제 및 감시감독(.122) ③ IT 서비스와 제공자에 대한 보안 및 통제승인과 효과성 평가(.084) ④ 운영보안과 내부통제 보증(.075) ⑤ 독립성(.075) ⑥ 내부통제의 시기적절한 수행(.074)
전문 집단	① 감시감독 데이터 수집(.105) ② 독립성(.095) ③ 운영보안과 내부통제 보증(.090) ④ 법규준수와 계약이행에 대한 객관적인 보증(.072) ⑤ 내부통제의 시기적절한 수행(.071)
전체	① 감시감독 데이터 수집(.118) ② 내부통제 감시감독(.092) ③ 독립성(.085) ④ 운영보안과 내부통제 보증(.083) ⑤ IT 서비스와 제공자에 대한 보안 및 통제승인과 효과성 평가(.076) ⑥ 내부통제의 시기적절한 수행(.072)

- 주) 1) 16개 내부통제요소의 중요도 합계는 1이다. 따라서 1개 내부통제요소의 평균 중요도는 $0.063(1/16 = 0.063)$ 이므로, 이보다 약간 상향된 0.07이상의 중요도를 지닌 요소를 중요한 내부통제요소로 간주하여 추출하였음.
2) ()안의 수치는 중요도임.
3) 밑줄친 내부통제요소는 전체 조사대상자에 의해 중요한 내부통제요소로 선정된 것 외에 중요한 내부통제요소로 추가된 것임

〈표 4-6〉 가설 1 검증을 위한 MANOVA 결과 요약

	Wilks' λ	F 값	P 값	유의도
가설 1-1	.501	3.367	.000	*
가설 1-2	.632	1.962	.034	*
가설 1-3	.719	1.320	.219	

주) * : $p \leq 0.05$, ** : $0.05 < p \leq 0.1$

〈표 4-7〉 가설 2 검증을 위한 MANOVA 결과 요약

	Wilks' λ	F 값	P 값	유의도
가설 2-1	.672	1.648	.087	**
가설 2-2	.664	1.711	.073	**
가설 2-3	.684	1.562	.112	

주) * : $p \leq 0.05$, ** : $0.05 < p \leq 0.1$

도 평가에 전산분야 근무경력이 미치는 영향은 다변량분석(MANOVA) 결과, P-Value가 0.000(Wilks $\lambda = 0.501$, F Value = 3.388)이므로 유의수준 0.05에서 채택된다.

- 연구가설 1-2 : 내부통제요소들의 상대적 중요도 평가에 정보시스템감사분야 근무경력이 미치는 영향은 다변량분석(MANOVA)결과, P-Value가 0.034(Wilks $\lambda = 0.632$, F Value = 1.962)이므로

로 유의수준 0.05에서 채택된다.

- 연구가설 1-3 : 내부통제요소들의 상대적 중요도 평가에 정보시스템감사분야 근무경력이 미치는 영향은 다변량분석(MANOVA)결과, P-Value 가 0.219(Wilks λ = 0.719, F Value = 1.320)이므로 유의수준 0.05에서 기각된다.

4.5.2 가설 2(내부통제요소의 중요도평가와 교육과의 관계)

내부통제요소의 중요도 평가와 교육과의 관계를 검증한 결과는 <표 4-7>과 같다.

- 가설 2-1 : 내부통제요소들의 상대적 중요도 평가에 전산분야 교육정도가 미치는 영향은 다변량분석(MANOVA)결과가 P-Value 0.087(Wilks λ = 0.672, F Value = 1.648)이므로 유의수준 0.05에서 기각된다.
- 가설 2-2 : 내부통제요소들의 상대적 중요도 평가에 정보시스템감사분야 교육정도가 미치는 영향은 다변량분석(MANOVA)결과가 P-Value 0.073(Wilks λ = 0.664, F Value = 1.711)이므로 유의수준 0.05에서 기각된다.
- 가설 2-3 : 내부통제요소들의 상대적 중요도 평가에 일반감사분야 교육정도가 미치는 영향은 다변량분석(MANOVA)결과가 P-Value 0.112 (Wilks λ = 0.684, F Value = 1.562)이므로 유의수준 0.05에서 기각된다.

4.5.3 가설 3(검정 내부통제요소의 중요도평가와 자격 / 인증과의 관계)

내부통제요소의 중요도 평가와 자격/인증과의 관계를 검증한 결과는 <표 4-8>과 같다.

- 연구가설 3-1 : 내부통제요소들의 상대적 중요도 평가에 감사관련 자격(CPA,CISA 등) 유무가 미치는 영향은 다변량분석(MANOVA) 결과가 P-Value 0.175(Wilks λ = 0.706, F Value = 1.404)이므로 유의수준 0.05에서 기각된다.
- 연구가설 3-2 : 내부통제요소들의 상대적 중요도 평가에 전산관련 인증(MCSE, MCSD, OCP, SCJP 등) 유무가 미치는 영향은 다변량분석(MANOVA)결과가 P-Value 0.002(Wilks λ = 0.542, F Value = 2.848)이므로 유의수준 0.05에서 채택된다.

4.5.4 가설 4 검정(내부통제요소의 중요도평가와 직무와의 관계)

내부통제요소의 중요도 평가와 직무와의 관계를 검증한 결과는 <표 4-9>와 같다.

- 연구가설 4 : 내부통제요소들의 상대적 중요도 평가에 평가자의 직위가 미치는 영향은 다변량분석(MANOVA)결과가 P Value 0.001 (Wilks λ = 0.161, F Value = 1.874)이므로 유의수준 0.05에서 채택된다.

<표 4-8> 가설 3 검증을 위한 MANOVA 결과 요약

	Wilks' λ	F 값	P 값	유의도
가설 3-1	.706	1.404	0175	
가설 3-2	.542	2.848	.002	*

주) * : $p \leq 0.05$, ** : $0.05 < p \leq 0.1$

<표 4-9> 가설 4 검증을 위한 MANOVA 결과 요약

	Wilks' λ	F 값	P 값	유의도
가설 4-1	.161	1.874	.001	*

주) * : $p \leq 0.05$, ** : $0.05 < p \leq 0.1$

5. 결 론

본 연구는 COBIT모형을 응용한 내부통제요소의 상대적 중요도 평가를 AHP기법을 통해 실증적으로 분석하고 또한 내부통제요소의 상대적 중요도 평가에 영향을 미치는 요인으로써 선행연구에서 다루어져 왔던 경험, 교육, 직무의 3가지 요인 외에 자격/인증 요인을 추가했다는 데에 주된 의의와 목적이 있다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

먼저, 내부통제목적의 중요도 우선순위는 자료의 신뢰성(0.405), 시스템 안전성(0.326), 시스템 효과성(0.145), 시스템 효율성(0.124)의 순으로 나타났다. 기존의 정보시스템이 업무의 효과성과 효율성 향상에 중점을 두어 운영되어져 왔다는 점을 고려해보면 중요한 시사점을 제공해 준다고 할 수 있다. 신뢰성과 안전성이 뒷받침되지 않는 효과성과 효율성의 향상은 단기적인 가시효과를 줄 수 있겠지만 그것이 진정한 의미에서의 효과성과 효율성 제고라고 말하기는 어려울 것이기 때문이다.

또한 내부통제요소 중요도 평가의 영향요인에 대한 연구결과는 경험과 직무 그리고 전산분야 인증은 유의미한 영향을 미치는 것으로, 교육과 감사 관련 자격은 유의미한 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다.

본 연구는 정보시스템 내부통제요소의 중요도 평가에 관한 국내의 선행연구가 극소수인 현실의 상황을 감안해볼 때 나름의 의의가 있음에도 불구하고 몇 가지 한계를 갖는다. 본 연구의 한계와 향후 연구 시사점을 들어보면,

첫째, 우선 지적될 수 있는 점은 방법론적인 문제로써 일반화 가능성에 관한 것이다. 본 연구의 조사대상자 수가 한정되어 있기 때문에 본 연구의 결과를 일반화해서 적용하기는 상당히 어렵다고 할 수 있다. 다시말해, 내부통제 중요도에 대한 평가는 관점에 따라 크게 달라질 수 있다. 즉, 평가자의 직무(개발자/사용자/소유자 등)와 평가자의 입

장(금융업체 직원, 방위산업체 근무자, 일반제조업체 근무자 등)에 따라 상이한 관점을 지닐 수 있을 것이다. 하지만 본 연구에서는 조사대상자의 한정된 수와 설문응답자의 비율상의 문제로 인해 이에 대한 충분한 검토는 이루어지지 못했다.

둘째, 본 연구에서 분석기법으로 이용한 AHP기법의 경우 특정 기준에 대하여 모든 대안들의 이원비교를 통하여 기준에 대한 대안들의 상대적 중요도를 산출하는 다기준 의사결정기법인데, 사회과학분야나 정책연구분야에 있어서는 설문 답변자의 가치관, 성향 등에 의하여 정확한 측정보다는 왜곡된 측정이 되기 쉽다는 논란이 제기되어 왔으며, 또한 평가요소의 수가 많아지면 이원비교의 횟수가 크게 증가한다는 단점이 있다.

셋째, 본 연구는 이 분야의 경험적 연구가 절대적으로 부족한 상황에서 행하여진 연구로써, 통제요소들의 상대적 중요도를 확인하는 것에 그쳤지만, 정보시스템 내부통제제도는 단순한 통제요소 또는 통제절차의 집합이 아니라, 한 개의 시스템으로서 조직의 상황변수들로부터 영향을 받을 뿐만 아니라 정보시스템의 성과에 영향을 미친다고 볼 수 있다.

참 고 문 헌

- [1] 김궁헌, "내부통제시스템이 회계정보시스템의 성과에 미치는 영향", 『경영학연구』, Vol.22, No.2, June 1993, pp.43-74.
- [2] 김궁헌, 『정보시스템 감사』, 법문사, 1998.
- [3] 노규성, "정보시스템 감사인의 LAN 내부통제 평가에 관한 연구", 『한국의국어대학교 박사학위논문』, 1995.
- [4] 박영미, "계층분석절차에 의한 행정정보시스템 내부통제요소의 중요도평가에 관한 연구", 『서울대학교 박사학위논문』, 1994.
- [5] 일본 통상산업성, 『정보시스템 감사기준』, 1985.
- [6] 한국전산원, 『종합감사 기준안』, 1992.
- [7] Ashton, R.H., & P.R. Brown, "Descriptive

- Modeling of Auditors' Internal Control Judgements : Replication and Extension," *Journal of Accounting Research*, Vol.18, No.1, 1980, pp.269-277.
- [8] ____, & S.C. Kramer, "Students as Surrogates in Behavioral Accounting Research : Some Evidence," *Journal of Accounting Research*, Vol.18, 1980, pp.1-15.
- [9] Biggs, S.F., T.J. Mock, "An Investigation of Auditor Decision Processes in the Evaluation of Internal Controls and Audit Scope Decisions," *Journal of Accounting Research*, Vol.21, No.1, Spring, 1983, pp.243-255.
- [10] Blaylock, B.K. & L.P. Rees, "Cognitive Style and the Usefulness of Information," *Decision Sciences*, Vol.15, No.1, 1984, pp.74-91.
- [11] Campbell, Walter M. & R.M. Landry, "An Empirical Investigation of EDP Auditor Perceptions of Alternative Educational Backgrounds for EDP Auditors in Public Accounting," *American Accounting Association Southeast Regional Proceedings*, 1985, pp.29-33.
- [12] Fields, K.T., H. Sami, & G.E. Summers, "Quantification of Auditors Evaluation of Internal Control in Database Systems," *The Journal of Information System*, Fall, 1986, pp.24-27.
- [13] Gaumnitz, B.R., T.R. Nunamaker, Surdick, J.J. and Thomas, M.F., "Auditor Consensus in Internal Control Evaluation and Audit Program Planning," *Journal of Accounting Research*, Vol.20, No.2, Pt.II, Autumn, 1982, pp.745-755.
- [14] Hamilton, R.E. & W.F. Wright, "The Evaluation of Internal Controls over Payroll," Research Paper No.397, *Stanford University, Graduate School of Business*, December, 1977.
- [15] ____, "Internal Control Judgements and Effects of Experience : Replications and Extensions," *Journal of Accounting Research*, Vol.20, No.2, Autumn, 1982, Pt.II, pp.756-765.
- [16] Harper, R.M., "AHP Judgement Models of EDP Auditors' Evaluations of Internal Control for Local Area Networks," *Journal of Information Systems*, Fall, 1988, pp.67-86.
- [17] Landry, R. M., Letzkus, W.C. & Cronan, T. P., "An Examination of Consensus between External and Internal Auditors," *The EDP Auditor Journal*, 1989, pp.53-63.
- [18] Libby, R., *Accounting and Human Information Processing : Theory and Applications*, Englewood Cliffs, N.J. Prentice Hall, 1981.
- [19] McDermott, N.A., "The Internal Accounting Control System in a Microcomputer Environment : An Analytic Hierarchy Process Approach," Unpublished Doctorial Dissertation, *George Washington University*, 1986.
- [20] Saaty, T.L. & K.P. Kearns, *Analytical Planning : The Organization of Systems*, RWS Publications, 1991.
- [21] Techavichit, J.V. "Evaluation of Internal Control in a Database System Environment," Unpublished Doctorial Dissertation, *University of Missouri*, 1979.
- [22] Trotman, K. T., "The Review Process and the Accuracy of Auditor Judgements," *Journal of Accounting Research*, Vol.23, No.2, Autumn, 1983, pp.740-752.
- [23] ____, Yetton, P.W., & I.R. Zimmer, "Individual and Group Judgement of Internal Control System," *Journal of Accounting Research* Vol.21, No.1, Spring, 1983, pp.286-292.

-
- [24] Weber, R., "Some Characteristics of the Free Recall of Computer Controls by EDP Auditors," *Journal of Accounting Research*, Vol. 18, No.1, 1980, pp.214-241.
- [25] _____, *Information Systems Audit and Control*, Prentice Hall, 1998.