

정보시스템의 내부통제와 영향변수에 관한 연구 : 금융업과 제조업을 중심으로*

Influencing Variables on the Internal Control of Information Systems in Banking & Manufacturing Industry

안 태 식**

김 인 경**

최 초 논문접수일 : 93. 3

수정본 접수 일 : 94. 2

논 문 게재확정일 : 94. 2

초 록

본 연구는 기업내부통제시스템의 중요한 구성부분인 정보시스템의 내부통제에 관한 연구로서 정보시스템 내부통제의 특성에 영향을 미치는 변수에 대한 파악과 기업간 정보시스템의 유형이나 강도에 차이를 보이는 원인에 대한 파악등을 주목적으로 한다. 검증대상이 되는 가설에는 환경의 안정성, 정보시스템의 규모, 정보시스템의 성숙도를 나타내는 세 독립변수와 정보시스템의 내부통제강도 및 내부통제방법을 나타내는 두 종속변수와의 관계를 보는 6가지의 가설로 구성이 된다. 조사대상기업은 상장기업총람에 실린 제조업과 금융업을 대상으로 하였다. 단일변량분석의 경우 산업이 안정될 수록, 정보시스템의 규모나 성숙도가 클 수록 정보시스템의 강도가 높은 것으로 나타나 가설을 지지하였으며, 다변량분석의 경우 정보시스템의 성숙도변수가 정보시스템의 내부통제강도에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 내부통제방법에 있어서는 독립변수에 따른 영향에 따른 차이를 보이고 있지 않는 것으로 분석되었다. 내부통제강도에 대한 평가방법상의 단점등이 있으나 정보시스템의 내부통제에 영향을 미치는 변수를 상대적으로 많은 표본수의 상장기업을 대상으로 체계적으로 분석한 최초의 시도라는 점에서 큰 의의를 찾을 수 있다.

* 본 논문은 아주대학교 교내 연구비 지원에 의한 것임.

** 아주대학교 경영대학 부교수와 대학원 경영정보학과 석사과정

I. 研究動機

內部統制分野는 회계감사분야중에서 가장 연구가 많이 된分野 중의 하나이다. 그러나 대부분의 內部統制에 대한 研究는 內部統制시스템 一般에 관한 研究가 대부분이었으며, EDP 시스템의 내부통제에 관한 연구는 그리 많지 않다. 컴퓨터시스템의 內部統制에 관련된 研究중에서도 많은 部分이 內部統制危險 評價를 위한 意思決定支援시스템 開發, 專門家시스템 開發 등에 초점이 맞추어져 왔으며, 情報시스템의 內部統制 강도와 그에 影響을 미치는 要因에 관한 研究는 미흡하였다. 뿐만 아니라 情報시스템의 內部統制에 초점이 맞추어진 論文조차도 現 情報시스템 內部統制의 使用實態 把握에 그치고 있는 실정이다.

1988년 초반에 公表된 Statements on Auditing Standards 또는 SAS #55(AICPA, 1988)에 의하면 과거의 내부회계통제시스템을 內部統制構造(Internal Control Structure)라 명하고 3개의 構成部分인 통제환경(control environment), 회계시스템(accounting system) 및 統制節次(control procedure)로 나누었다. 이와 같이 새로이 제시된 內部統制構造 概念에 입각하여 많은 研究가 수행되고 있으나 중요한 것은 內部統制構造의 세 항목에 모두 影響을 미치지거나 일부분을 구성하고 있는 컴퓨터 情報시스템을 빼놓을 수 없다는 사실이다. 예를 들어 통제환경의 중요한 決定要因으로서 전산화된 情報시스템을 빼놓을 수 없으며, 회계시스템 및 統制節次에 중요한 構成部分을 차지하는 것이 또한 전산화된 情報시스템이다.

SAS #3(AICPA, 1974), SAS #48(AICPA, 1984) 등은 컴퓨터 처리가 監査人の 內部統制 및 財務諸表 監査 등에 미치는 影響 등을 집중적으로 다루었으며, SAS #55 에서도 EDP와 관련된 監査를 독립적으로 다루어 그 重要性을 인식하고 있는 것이다. 이와 같이 情報시스템의 內部統制가 全體 內部統制構造에서 차지하는 큰 비중을 고려할 때 情報시스템의 內部統制에 관한 研究가 더욱 활성화 되어야 할 필요가 있다. 특히 情報시스템의 發達은 다수의 從業員들에 의해 手作業으로 처리되던 業務들을 자동화된 컴퓨터시스템에 의해서 處理하면서 從來의 統制概念에 많은 변화를 가져오고 있다. 예를 들어 業務分掌 概念의 변화, 資料의 不可視性(Invisibility), 人間の 判斷 排除, 업무결재절차의 변화, 資料나 기기의 危險 露出 정도가 큰 점 등을 꼽을 수 있다. 이러한 내부통제환경의 변화로 인해 內部統制概念의 변화 및 修正이 필요하고, 또한 企業에 있어 情報시스템에 대한 內部統制는 컴퓨터 犯罪를 막기 위한

방편으로 그 重要性이 부각될 수 있는 것이다.

本 研究는 全體 內部統制시스템의 중요한 構成部分인 情報시스템의 內部統制에 影響을 미치는 要因에 대한 研究를 초점으로 하고 있다. 즉 情報시스템의 內部統制에 影響을 미치는 變數로서는 어떠한 것들이 있는가? 企業간에 內部統制시스템의 유형이나 強度에 차이를 보이는 原因은 무엇인가? 등을 把握하는 것을 주된 目的으로 한다. 이로써 情報시스템의 內部統制시스템의 設計나 評價에 고려해야 할 影響들을 把握 提示하여 効果적인 內部統制시스템 設計를 도울 수 있을 것이며, 企業간의 情報시스템의 內部統制시스템에 차이가 발생하는 原因이 무엇인가를 把握함으로써 窮極的으로 監査人의 內部統制시 특정 企業의 統制危險의 評價에 중요한 情報를 제공해 주고자 하는 것이다.

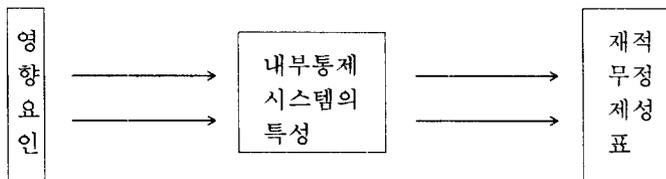
II. 情報시스템의 內部統制

企業全般의 內部統制시스템 評價 및 統制危險에 대한 研究는 많이 이루어져 왔다. 특히 情報시스템이 企業의 회계시스템 또는 기타 經營全般에서 차지하는 비중이 점점 커지고 있는 상황에서 情報시스템의 內部統制評價가 企業의 全般的인 統制危險評價에 아주 중요한 요소라고 判斷된다 (Kreutzfeld & Wallace, 1990). 情報시스템 內部統制評價에 관한 既存의 論文들은 많이 있으나 大部分의 論文이 內部統制 現狀把握에 그치고, 內部統制評價 方法도 特定統制項目 存在與否에 그치고 있어 구체적인 水準에서의 分析이 이루어지지 않았다.

情報시스템의 內部統制에 관한 國內研究를 살펴보면 既存의 文獻考察의 性格을 띤 研究로서 김성호(1984)를 들 수 있고 컴퓨터시스템 內部統制가 실제로 이루어지고 있는 企業을 예를 들어 事例研究를 한 이영창(1986)을 들 수 있다. 강찬호(1989)는 우리나라 銀行의 회계시스템에 대한 內部統制 實態調査를 하여 적정성 與否를 檢討하였고 인성익(1987)은 電算시스템 複雜性和 內部統制制度의 水準과의 關係를 調査하였다. 경응수, 김길조(1992)는 EDP감사인의 동의를 바탕으로 은행 EDP시스템의 내부통제평가모형을 제시하였다. 위와 같은 過去의 國內研究들을 綜合하여 보면 文獻研究가 큰 비중을 차지하고 있으며 인성익(1987)의 研究를 제외하고 情報시스템의 內部統制에 影響을 미치는 要因에 관한 研究는 찾아볼 수 없다.

위와 같은 現狀은 外國의 경우에도 類似하여 情報시스템의 內部統制와 그에 影響을 미치는 要因과의 關係를 다루는 論文을 찾기가 쉽지 않다. Davis(1977)는 EDP시스템의 內部統制가 시스템 자체 뿐만 아니라 시스템을 둘러싸고 있는 외부환경까지 포함한 全般的인 統制임을 強調하였으며, Hobbs와 Hussein(1985)은 小企業에서 주로 이용하는 마이크로 컴퓨터시스템에서 사용가능한 內部統制方法을 提示하였고, Bhaskar, Lin & Savich(1987)은 AICPA에서 제시한 여러가지 統制를 豫防, 檢出, 修正統制의 觀點과 結合시킨 새로운 分類를 提示하였으며, Doost(1989)는 새로운 內部統制 도입에 앞서 費用效果分析이 先行되어야 한다는 점과 온라인 환경에서의 統制를 強調하였다. 특히 最近에는 EDI(전자자료교환)의 發達로 企業의 去來를 證憑하는 書類들이 電子書類로 바뀌어짐에 따라 새로운 統制의 필요성이 더욱 강조되고 있다.

위의 國內外文獻들은 특정한 情報시스템의 特性에 따른 統制技法에 관한 研究가 많은 部分을 차지하고 있고, 內部統制시스템의 脆弱시 發生可能한 컴퓨터犯罪 및 內部統制의 危險度에 미치는 影響에 대한 把握이 主從을 이루고 있으며, 情報시스템의 內部統制에 影響을 미치는 要素에 대한 研究는 거의 찾아볼 수 없는 실정이다. 특히 內部統制의 評價에서 大部分의 關心이 企業의 전반적인 內部統制시스템 자체에 대한 統制危險의 評價였으며, 이것은 바로 財務諸表의 적정성을 評價하는데 주요 情報로 사용되기 때문이다. 다시 말해서 統制시스템의 強度나 形態에 影響을 미치는 要素에 관한 研究보다, 統制危險評價 자체에 重點이 주어졌다. 즉 大部分의 研究는 (2)와 (3)의 關係에 초점이 맞추어졌던 것이다.



〈그림 1〉 영향요인, 내부통제와 재무제표의 적정성

本 研究는 (1)과 (2)의 關係에 대한 研究 즉 統制시스템 특히 情報시스템의 內部統制의 特性에 影響을 미치는 要素에 관한 研究에 초점을 맞추고자 하는 것이다.

Ⅲ. 研究 假說設定

Galbraith(1973)는 組織의 目標達成에 필요한 情報과 組織이 이미 보유하고 있는 정보와 의 차이를 불확실성이라 하고 불확실성이 커질수록 組織에 부과되는 情報處理負擔가 커진다고 주장하였다. 여기에서 情報處理負擔는 情報產出 要求量이라고도 할 수 있는데 불확실성에 대처하기 위해서는 단순한 情報量의 增加만 요구되는 것이 아니라 情報의 多樣性도 增加할 것이라고 주장하고 있다.

Gordon과 Narayanan(1984), Gordon과 Miller(1976)는 환경의 불확실성이 增加할수록 非 財務的 資料와 豫測情報의 사용이 增加하며, 同時에 報告頻度數도 커질 것이라고 意見을 提示하고 있다. 또한 Ginzberg(1980)는 환경이 불확실할 수록 情報시스템은 節次시스템의 機能보다 意思決定支援시스템으로서의 機能이 強調되고 있다고 주장한다. 반면에 環境이 安定的인 產業內에서는 豫測정보보다는 過去의 歷史的 資料의 重要性이 상대적으로 높고, 情報의 完全性 및 正確性 또한 상대적으로 중요시될 것이다. 따라서 安定的인 產業의 情報시스템은 그 內部統制水準이 상대적으로 높을 것이라고 類推할 수 있을 것이다. 結論적으로 환경이 불확실할수록 財務的 資料나 過去의 歷史的 資料에 대한 正確성을 強調하는 情報시스템의 內部統制 水準은 減少할 것이다.

Burns & Stalker(1961)는 조직환경변화가 豫測可能하여 安定的이고 확실한 組織은 業務遂行方法과 節次가 文書化되어 있는 정도, 從業員이 文書化된 指示에 따르는 정도, 意思決定에 따른 규정, 制度化 정도, 명령, 지시화 등에 대한 공식화 정도가 클 것 이라는 理論을 提示하였으며, 이 내용들은 정보화시스템의 內部統制節次 중 적절한 문서화와 記錄, 內部統制의 공식화, 業務의 分掌 등의 項目과 밀접한 關係가 있는 것이다.

가설 1 : 環境이 安定的일수록 정보시스템의 內部統制 水準 또는 強度가 높다.

기업의 規模는 거래를 기록하고 처리하는 운영절차에 있어서의 차이를 초래하는 중요한 原因중의 하나이다. 大規模 기업에서 적절한 많은 통제 요인들은 小規模 기업에 적절하지 않거나 필요하지 않은 경우가 대부분이다. 간단한 예로 人員數가 작기 때문에 業務分掌이 현실적으로 不可能하거나 경제적이지 못한 경우가 많다. 따라서 小規模 企業의 경우는 統制 節次가

체계화된 방법으로 확립되어 있지 않고, 最高經營者에 의존하는 경우가 대부분이다. Merchant(1984)는 規模와 豫算統制시스템의 관계를 파악하여 規模가 크고 다양한 기업일 수록 公式的인 統制方法을 많이 사용한다고 주장하였으며, 많은 狀況理論 연구가들은 組織의 規模가 統制시스템의 公式化 정도와 陽의 상관관계를 가지고 있다고 주장하고 있다.

위에서는 기업의 규모와 기업의 내부통제간의 관계를 살펴보았으나 정보시스템의 규모와 정보시스템의 내부통제간의 관계에 있어서도 동일한 논리가 적용될 수 있다. 간단한 예를 들어 전산부서내의 업무분장이 되어야 할 기능으로 정보시스템관리, 시스템분석, 프로그래밍, 기술지원, 데이터베이스관리, 통신망관리, 컴퓨터운용, 데이터입력작업, 보안관리, 테이프라이브리리기능, 등이 있는데 전산부서가 크면 클 수록 업무분장의 가능성은 훨씬 커지는 것이다(삼일회계법인, 1991).

West(1975)도 小規模 企業에서 사용하는 小規模 情報시스템의 경우 여러가지 內部統制상의 缺點을 지적하였는데, 그 예로 ① 종업원의 수적 제한에 따른 業務分掌의 어려움, ② 기록, 분석, 계획, 통제에 있어서의 非公式 節次와 시스템의 脆弱性, ③ 資産에 대한 고용인의 接近 容易 등을 제시하였다. 위와 같은 문제점 때문에 小規模 情報시스템에서는 公式的이고 體系的인 內部統制시스템을 갖추기가 어려울 것이다.

따라서 情報시스템의 規模는 情報시스템의 內部統制水準(또는 강도)에 影響을 미치는 중요한 변수라 할 수 있다.

가설 2 : 情報시스템의 規模가 클 수록 情報시스템의 內部統制水準(또는 강도)이 높을 것이다.

情報시스템의 內部統制와 관련이 깊은 요소로 情報시스템의 成長段階를 들 수 있을 것이다. 情報시스템의 成長段階와 관련된 이론으로 Gibson과 Nolan의 모형(1974)을 들 수 있으며 이 가설은 情報시스템 분야에서 가장 많이 논의되고 있는 가설의 하나로서 成長段階를 크게 착수, 확장, 공식화 및 성숙단계로 나누고 있다. Nolan의 가설에 제시된 것으로 각 통제와 관련된 단계별 특징의 예를 들면 다음과 같다.

첫째, 着手段階에서는 업무 분화가 시스템 분석가와 오퍼레이터 등의 기본적인 수준에 그치며, 정보시스템의 계획과 함께 統制가 未備한 상태이다. 둘째, 확장단계는 업무분화에 있어 프로그래머의 업무가 시스템 프로그래머와 응용 프로그래머로 세분되는 등 어느 정도 업무분화가 이루어져 着手段階 보다는 內部統制가 강화되나 아직은 그 정도가 약한 상태라 할 수 있

다. 세제, 공식화단계에서는 전산업무 전반에 걸쳐 철저한 경로와 감시, 그리고 조정이 행해지고 이 단계에서는 統制에 대한 關心이 높아져 내부통제의 여러 측면이 확립될 가능성이 있는 단계로 볼 수 있다. 네제, 成熟段階는 공식화단계 이후로써 통제기법상의 많은 변화가 이루어지는 단계이며, 컴퓨터 보안관리가 정보시스템 내부감사로 확대되는 등 정보시스템과 함께 統制시스템도 동시에 成熟되는 단계라 할 수 있다. 따라서 위 이론은 情報시스템이 성숙하면서 統制의 水準(또는 강도)이 一般的으로 增加함을 提示하고 있다.

가설 3 : 情報시스템의 成熟도가 높을 수록 內部統制의 水準(또는 강도)이 높다.

위의 세가지 가설들은 企業環境의 安定度 또는 產業(營業)의 性格, 情報시스템의 規模 및 情報시스템의 成熟度 등이 情報시스템 內部統制의 수준(또는 강도)에 미치는 영향에 대한 가설들이다. 그러나 產業(營業)의 安定度 또는 性格, 情報시스템의 規模 및 情報시스템의 成熟度 등은 情報시스템의 內部統制 수준 자체에도 影響을 미칠 뿐만 아니라 內部統制의 方法에도 影響을 미칠 수 있을 것이다. 예를 들어 情報시스템의 용도가 주로 去來資料處理에 국한되어 있는 金融業의 경우 거래자료의 정확성이 製造業보다도 훨씬 중요한 위치를 차지한다는 것을 쉽게 예측할 수 있을 것이다. 그러한 정확성을 확보하기 위하여 프로그램화된 절차(Programmed Procedure), 예를 들어 자리수검사, 패리티검사, 합리성검사, 논리검사 등의 절차를 타 통제항목에 비하여 製造業體 보다 훨씬 잘 수행하고 있다고 예측할 수 있을 것이다. 따라서 產業의 特性 내지는 課業의 特性에 따라 統制項目의 상대적 重點程度가 차이가 날 것으로 기대할 수 있다.

가설 4 : 產業의 특성에 따라 情報시스템의 內部統制 方法이 다를 것이다.

마찬가지로 情報시스템의 規模에 따라 統制하는 方法이 달라질 수 있을 것이다. 예를 들어 情報시스템의 內部統制를 一般統制와 應用統制로 나눌 때 一般統制는 情報시스템 전반에 관한 것으로 間接的인 통제의 성격이 많고, 應用統制는 특정거래의 흐름에서 投入, 處理, 產出過程의 통제를 말하는 것으로 좀 더 直接的인 성격을 띠는 통제라 할 수 있다. 小規模 기업의 경우 전산인원이 작아 여러가지 기능간의 업무분장이 불가능하다면, 즉 組織 및 運營統制가 微弱하다면 補完的 통제(Compensating control)의 수단으로 또 다른 일반통제항목인 하드웨어 및 시스템 소프트웨어통제를 강화하거나 應用統制(Application control)를 강화할 수

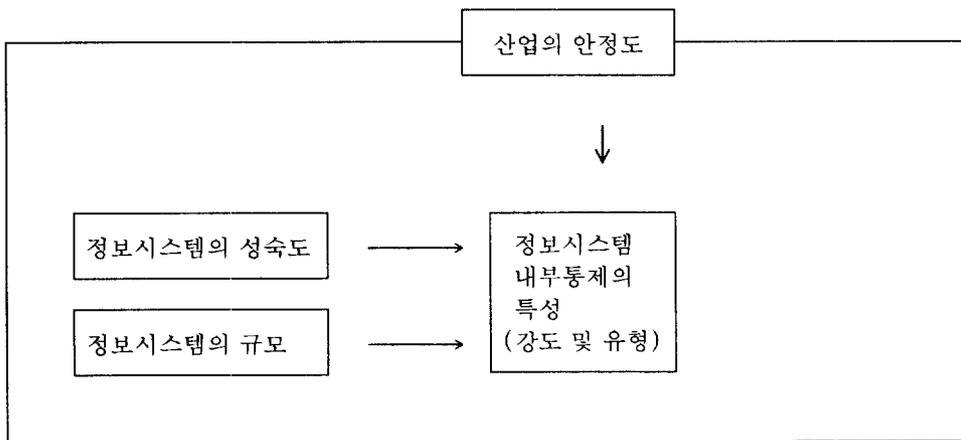
있을 것이다. 따라서 정보시스템의 규모에 따라 비용-효익측면에서 가장 적절한 통제방법이 다를 수 있을 것이다.

가설 5 : 情報시스템의 規模에 따라 情報시스템 內部統制의 方法이 다를 것이다.

똑같은 이유로 情報시스템이 成熟될수록 기업이 속한 산업에 비용효과적인 측면에서 최적인 統制技法을 습득하고 적용할 수 있을 것이다. 즉 정보시스템이 成熟될수록 統制技法이 변화되고 成熟될 것이며, 그것은 統制項目에 관한 상대적 重點度의 변화로 나타날 수 있을 것이다.

가설 6 : 情報시스템의 成熟度에 따라 情報시스템의 統制方法이 다를 것이다.

위에서 제시된 가설들을 종합하여 연구모형을 제시하면 다음과 같다.



IV. 標本 및 變數의 선택

標本은 우선적으로 정부의 회계규제와 공인회계감사의 외부감사를 받는 상장법인들이 일정 규모이상의 정보시스템을 보유하고 있고, 자료수집의 가능성도 높을 것이라는 판단하에 1991년도에 발행된 “상장기업총람”에 실린 上場企業들을 대상으로 했다. 본 연구에서는 組織의 환경을 고려하여 비교적 환경의 安定度에 있어 그 차이가 상대적으로 크고, 업무의 특성상

컴퓨터의 도입이 가장 빨라 情報시스템이 이미 정착되어 있을 것이라고 판단되는 金融業과 製造業을 대상으로 하고 있다. 조직의 환경이 비교적 안정적으로 평가되어 있는 금융업의 경우는 상장회사 전부를 대상으로 하였으며, 製造業의 경우는 신상품의 출현빈도가 높고, 경쟁이 치열하여 환경의 불확실성이 金融業에 비해 크다고 생각되는 電子 및 電氣企業으로 한정했다.

위 가설들을 검증하기 위해서는 조직환경의 安定度(또는 산업특성, 영업성격), 情報시스템의 規模, 成熟度 등 각각의 獨立變數를 측정가능한 변수로 조작화할 필요가 있다. 조직의 환경을 안정적인 환경과 불안정한 환경으로 나누었고, 安定的인 환경에 속하는 산업으로는 金融業을, 不安定的인 환경에 속하는 산업으로는 製造業을 선정하여 살펴보았다.

대부분의 논문에서 情報시스템의 成熟度を 電算導入期間으로 측정하고 있으므로 본 논문에서도 情報시스템의 成熟度を 電算部署의 設立 이후의 期間으로 평가한다. 情報시스템의 規模를 측정하는 방법에는 여러가지가 있을 수 있다. 예를 들어 컴퓨터의 용량도 될 수 있고, 전산관련비용도 들 수 있다. 그러나 컴퓨터의 용량은 여러가지 다른 기종을 보유하고 있는 경우 표준화하여 통일된 하나의 측정치로 나타내는 것이 어렵고, 전산관련비용의 경우 설비구입과 임차의 경우 관련비용간에 의미차이가 있을 수 있고, 자료측정오차가 문제시 될 수 있다. 따라서 자료회수 가능성이 높고, 그런대로 표준화된 規模測定値로서 자주 사용되는 電算要員數를 선택하였다(표 4-1 참조).

<표 4-1>

독립변수의 설정

독립 변수	변수의 속성	척 도
조직환경의 안정여부	0. 제조(불안정적 산업) 1. 금융(안정적 산업)	명목척도
정보시스템의 성숙도	전산부서의 도입기간	비율척도
정보시스템의 규모	전산요원수	비율척도

본 연구에서는 안정적 환경의 金融業과 불안정적 환경의 製造業에서 과연 內部統制의 強度가 다르게 나타나며, 産業마다 內部統制類型에 대한 상대적 重要도가 다른 지를 보고 있다. 또한 서로 다른 환경에서 情報시스템의 成熟도와 規模가 內部統制의 強度에 어떠한 要因으로 작용하는지를 살펴볼 것이다.

從屬變數인 情報시스템의 內部統制는 統制環境, 시스템의 性格 등에 따라서 다양하게 분류될 수 있으나 본 논문에서는 미국 회계사협회(AICPA)에서 제시한 통제환경을 중심으로 분류한 一般統制 節次와 應用統制 節次의 분류를 따르기로 한다.¹⁾

<표 4-2> 內部統制 強度에 대한 造作的 定義-一般統制

종속변수		측정항목	측정척도
내 부 통 제 의 강 도	조직과 운영통제	OC1. 시스템개발과 운영업무의 분리 OC2. 프로그램변경 OC3. 전산요원에 대한 업무의 순환 OC4. 파일, 프로그램 및 문서보관자의 업무분리	리커트 5점척도
	시스템 개발 및 문서화 통제	DD1. 프로그램의 테스트와 승인 DD2. 시스템 및 프로그램변경에 대한 승인과 변경사항 기록 DD3. 시스템 및 프로그램수정에 대한 체크와 통제 DD4. 응용시스템개발에 대한 공식절차 DD5. 시스템관련문서의 확보 DD6. 시스템관련문서의 표준화절차	리커트 5점척도
	하드웨어 및 시스템 소프트웨어 통제	HS1. 오류검증기능의 유무 HS2. 기기활용에 대한 보고서 HS3. 시스템소프트웨어의 변경과 시험가동에 대한 승인과 검토 HS4. O/S변경에 대한 검사와 기록	리커트 5점척도
	접근과 안전통제	SC1. 컴퓨터실의 출입제한과 기록 SC2. 접근시 password 이용 SC3. 데이터의 암호화와 분산보관 SC4. 문서접근에 대한 통제	리커트 5점척도
	입력 통제	IC1. 원시문서의 승인과 검토 IC2. 자료전환에 대한 통제 IC3. 원시문서의 변경에 대한 통제	리커트 5점척도
	처리 과정 통제	PC1. 입력자료의 불완전한 처리나 이중처리에 대한 통제 PC2. 처리과정 중의 자료손실과 왜곡방지를 위한 통제	리커트 5점척도
	출력 통제	OP1. 마스터화일에 대한 잔액검증 OP2. 출력결과의 정확한 배부에 대한 통제 OP3. 출력결과와 입력자료의 비교	리커트 5점척도

1) AICPA의 분류에 따라 통제 항목을 분류하였으나 영향변수에 따라 통제유형별로 다른 영향을 미치는 것을 상정하지는 않았다.

一般的 統制節次는 회사의 모든 전산업무처리에 공통으로 적용되는 통제절차로서 應用統制節次를 수립하기 위한 基礎가 되며, AICPA에서는 회계감사인이 파악하여야 할 一般的인 統制節次로서 (1) 組織과 運營統制 (organizational and operating controls) (2) 시스템 개발 및 문서화 통제(system development and documentation controls) (3) 하드웨어 및 시스템 소프트웨어統制(hardware and system software controls) (4) 接近 및 安全統制(access and security controls)와 같은 네가지 통제를 제시하고 있다. 應用統制는 회사의 개별적인 업무를 처리하기 위하여 직접 사용되는 업무처리프로그램이 회사의 자산보호와 기록의 정확성 유지를 위해서 능률적으로 작용할 수 있도록 자료의 入力과 處理, 出力段階에 설치되는 통제이다. 따라서 應用統制는 (1) 入力統制, (2) 處理過程統制, (3) 出力統制의 세가지로 나누어진다.

이들 통제들 간에는 중복성이 존재하므로 어떤 특정한 통제가 부족하다고 해서 시스템 전체의 통제가 약하다고 볼 수 없으며, 앞에서 설명한 일반적 통제절차가 효과적으로 운영되고 있는 경우에 더욱 유효하게 작용할 수 있다. 情報시스템의 內部統制는 <표 4-2>, <표 4-3>과 같이 통제분야별로 소항목을 설정하고, 각 항목별로 리커트 5점척도를 사용하여 內部統制의 強度를 측정하였다.

가설 4, 5, 6과 관련된 또 하나의 從屬變數인 內部統制의 方法을 비교하기 위해서는 리커트 5점척도로 측정된 내부통제강도의 항목간 相對的 順位를 이용하였으며 산업간, 규모간, 성숙도간 相對的 順位比較를 하였다.

본 연구의 자료를 수집하기 위한 방법으로서 說問紙를 이용하였으며, 설문지는 크게 두 부분으로 이루어져 있다. 전반부는 조직의 환경, 情報시스템의 成熟度와 規模 등을 측정하기 위한 항목들로 구성되어 있으며, 후반부는 內部統制의 強度를 측정하기 위한 것으로 <표 4-2>와 같이 문헌 연구에서 제시한 각 유형의 통제들을 포함하고 있다. 설문지를 작성하는 과정에서 여러 번의 수정과정을 거쳤는데 이 분야에서 되도록이면 전문용어들을 제외하고, 부득이 전문용어를 써야 할 경우에는 응답자들이 이해하기 쉽도록 예를 들어 주었다.

<표 4-3>

內部統制方法에 대한 造作的 定義

종 속 변 수	조 작 적 정 의
내부 통제 방법	항목별 내부통제강도의 상대적 순위

V. 情報시스템의 内部統制에 대한 實證分析

이번 절에서는 실증분석의 결과를 요약통계치, 가설검증결과 등을 포함하여 제시하고자 한다.

1. 대상기업들의 要約統計值

〈표 5-1〉에서 나타난 바와 같이 金融企業은 총 78개의 기업 중 설문에 응답한 기업이 53개로 66.7%의 응답률을, 製造企業은 총 80개의 기업 중 55개로 67.5%의 응답률을 보여 金融企業과 製造企業의 응답률이 비교적 고르게 나타나 좋은 자료의 형태를 보이고 있다. 회송된 108개 중 전산부서가 없고 용역업체에 의해 업무처리를 하고 있는 2개 회사를 제외한 나머지 106개가 최종분석자료로 이용되었다.

〈표 5-1〉 설문응답률

대상기업	기업의 수	응답한 기업의 수	응답률	사용가능 자료수
금융업	78개	53개	66.7 %	52개
제조업	80개	55개	67.5 %	54개
전 체	158개	108개	67.1 %	106개

대상기업들의 電算要員數 現況은 〈표 5-2〉에서 나타나는 바와 같이 製造業과 金融業이 현

〈표 5-2〉 전산요원수 현황

전산요원수	대 상	금 융	제 조	전 체
1명~9명	빈도 %	5 10.2	29 59.2	34 34.7
10명~34명	빈도 %	8 16.3	14 28.6	22 22.4
35명~99명	빈도 %	17 34.7	3 6.1	20 20.4
100명이상	빈도 %	19 38.8	3 6.1	22 22.4
평 균 표준편차		109.9 120.4	24.5 52.2	67.2 101.8

* 누락 자료 : 금융업 3, 제조업 5

저한 차이를 보이고 있다. 金融業은 평균이 약 110명으로서 70%이상의 기업이 35명이상으로 상대적으로 큰 規模의 정보시스템을 갖추고 있는 반면, 製造業은 35명이하의 전산요원이 있다고 응답한 기업이 87.8%나 되고 평균이 약 25명으로 金融業의 110명과 현저한 차이를 보이고 있다.

〈표 5-3〉 정보시스템의 도입기간 현황

도입년도	대 상	금 용	제 조	전 체
1년~4년	빈도	8	21	29
	%	15.4	28.9	27.4
5년~9년	빈도	17	22	39
	%	32.7	40.7	36.8
10년이상	빈도	27	11	38
	%	51.9	20.4	35.8
평 균		11.6	6.1	8.8
표준편차		6.38	3.70	5.83

* 누락 자료 : 금융업 3, 제조업 5

조사대상기업들의 情報시스템 導入期間에 관한 현황은 〈표 5-3〉에서 나타난 바와 같이 金融業은 평균이 약 12년이고, 製造業은 평균이 불과 6년으로 나타나 있다. 情報시스템의 成熟度에 있어서도 情報시스템의 規模에서와 마찬가지로 金融業이 製造業보다 높은 것으로 나타났으나 전산요원수에서와 같은 현저한 차이는 보이지 않았다.

多項目尺度로 측정된 內部統制項目은 종류별로 나누어 信賴度 檢證하기 위하여 Cronbach's Alpha Test를 사용하였으며, 그 결과는 〈표 5-4〉와 같다. Alpha Test 결과를 전체적으로 볼 때 統制項目의 그룹별 信賴度는 대부분이 높은 것으로 나타나고 있어 測定項目들의 信賴度에는 큰 문제가 없다고 볼 수 있다.

〈표 5-5〉는 설문항목에 포함된 26개 항목에 대한 産業別 平均值와 差異를 통제항목별로 나타난 것이다. 〈표 5-5〉에 의하면 一般統制에 있어 金融業은 예외없이 평균이 약 4.11로 製造業 평균 3.40에 비해 상당히 높은 것으로 나타났다. 따라서 金融業의 경우 統制의 全般의인 환경을 조성해 주는 一般統制에서 製造業과 큰 차이를 보이고 있을 뿐만 아니라 應用統制에서도 마찬가지이다.

〈표 5-4〉 자료에 대한 신뢰성 검사

통제유형		통제 항목	항목별 Alpha	통제유형별 Alpha
일	조직과 운영통제	OC1	0.597	0.684
		OC2	0.737	
		OC3	0.599	
		OC4	0.508	
반	시스템개발 및 문서화통제	DD1	0.871	0.888
		DD2	0.862	
		DD3	0.866	
		DD4	0.867	
		DD5	0.867	
		DD6	0.878	
통	H/W 및 S/W 통제	HS1	0.728	0.768
		HS2	0.744	
		HS3	0.709	
		HS4	0.668	
제	접근 및 안전 통제	SC1	0.819	0.781
		SC2	0.703	
		SC3	0.673	
		SC4	0.699	
응	입력 통제	IC1	0.471	0.555
		IC2	0.196	
		IC3	0.633	
용	처리 통제	PC1	0.643	0.750
		PC2	0.721	
제	출력 통제	OP1	0.607	0.712
		OP2	0.687	
		OP3	0.566	

組織과 運營統制에 있어서 OC2 항목(프로그램 變更은 프로그래머에만 국한시키는가?)에 대해서 金融, 製造 모두 아주 높은 수준을 보이고 있다. HS3(시스템 소프트웨어의 變更과 試驗稼動에 대한 承認)의 경우 金融業은 아주 높은 점수를 보이고 있으나(4.65) 製造業은 상대적으로 낮다(3.98).

強度에 있어서 가장 큰 차이를 보이는 것은 SC1항목(컴퓨터실 入室統制)으로서 金融業은 평균이 약 3.98인데 반해 제조업은 1.65에 지나지 않는다. 그러나 이 항목은 예외적인 것으로서 製造業의 경우 전산실이 아직 제대로 형태를 갖추지 못한 경우도 있기 때문에 이와 같은 차이를 보이는 것으로 사료된다.

<표 5-5> 내부통제 요약 통계치

내부통제 항목			금 융		제 조		차 이	통제 유형별 평균		전체평균	
			평균	순위	평균	순위		금융	제조	금융	제조
일	조직과 운영통제	OC1	4.20	10	3.15	23	1.05	3.99	3.13	4.11	3.40
		OC2	4.64	2	4.54	1	0.1				
		OC3	3.25	26	2.28	25	0.97				
		OC4	3.85	24	2.56	24	1.29				
반	시스템개발 및 문서화통제	DD1	4.46	4	4.02	2	0.44	4.19	3.64		
		DD2	4.33	6	3.57	13	0.75				
		DD3	4.10	13	3.69	7	0.41				
		DD4	4.00	16	3.43	17	0.57				
		DD5	4.37	5	3.59	11	0.78				
		DD6	3.85	20	3.52	15	0.33				
통	H/W 및 S/W 통제	HS1	3.98	17	3.32	20	0.66	4.34	3.75		
		HS2	4.46	3	4.02	3	0.44				
		HS3	4.65	1	3.98	4	0.67				
		HS4	4.25	8	3.67	8	0.58				
제	접근 및 안전통제	SC1	3.98	18	1.65	26	2.33	4.34 (3.89*)	2.97 (3.41*)		
		SC2	4.08	14	3.65	9	0.43				
		SC3	3.85	22	3.44	16	0.41				
		SC4	3.75	25	3.15	22	0.6				
응	입 력 통 제	IC1	3.94	19	3.33	18	0.61	3.98	3.43		
		IC2	3.90	20	3.32	19	0.58				
		IC3	4.10	12	3.65	10	0.45				
용	처 리 통 제	PC1	4.14	11	3.54	14	0.6	4.18	3.70		
		PC2	4.21	9	3.85	5	0.36				
제	출 력 통 제	OP1	4.25	7	3.72	6	0.53	4.16	3.50		
		OP2	4.00	15	3.22	21	0.78				
		OP3	4.23	4.23	3.57	12	0.66				

* SC1 항목을 뺀 경우

마찬가지로 OC4(資料文書 保管業務와 시스템 開發業務와의 分離)의 경우 금융업은 3.85로서 제조업과 1.29 이상의 차이를 보이는 것을 알 수 있다. OC3(運營要員에 대한 직무순환)에 있어서도 0.97으로서 産業間 큰 차이를 보이고 있다. OC1(시스템 개발업무와 운영업무의

분리)의 경우에서도 1.05의 차이를 보이고 있다. 여기에서 특기할 사항은 대부분의 큰 차이를 보이는 항목은 組織과 運營統制 부분이라는 것이다. 가장 큰 차이를 보이는 항목 네 개중 세 항목 모두 組織과 運營統制에 속해 있는 항목들이다. 이것은 組織과 運營統制 즉, 業務分掌에 의한 통제에 있어서 金融業과 製造業이 큰 차이를 보이고 있다는 것을 말한다.

應用統制의 경우 가장 큰 차이를 보이는 항목은 OP2(出力結果의 精確한 配賦에 대한 통제)이며, 가장 작은 차이를 보이는 항목은 PC2(데이터의 正當性과 妥當性 검증)를 들 수 있다. PC2의 경우 金融業은 그 데이터의 精確성을 확보하기 위해 중요시되는 항목의 하나로서 그 점수는 높으나 製造業과의 차이는 그다지 크지 않은 것으로 나타났다.

<표 5-6> 内部統制에 관한 産業間 平均差異 分析

통제 유형	통제 항목	금융 평균	제조	평균의	t-통계치	Wilcoxon Z-Score	피어슨 상관계수
			평균	차이			
조직과 운영통제	OC1	4.20	3.15	1.08	4.33***	3.98***	0.313***
	OC2	4.64	4.54	0.10	0.55	1.03	1.03
	OC3	3.25	2.28	0.96	2.98***	3.44***	3.44***
	OC4	3.85	2.56	1.27	4.95***	4.53***	4.53***
시스템개발및 문서활동제	DD1	4.46	4.02	0.46	3.00***	2.49**	0.224**
	DD2	4.33	3.57	0.77	3.94***	3.60***	0.273***
	DD3	4.10	3.69	0.42	1.85*	1.70*	0.124
	DD4	4.00	3.43	0.56	2.35**	2.39**	0.313***
	DD5	4.37	3.59	0.75	3.87***	4.14***	0.299***
	DD6	3.85	3.52	0.35	1.86*	2.10**	0.298***
H/W 및 S/W 통제	HS1	3.98	3.32	0.63	3.01***	2.77***	0.330***
	HS2	4.46	4.02	0.46	2.49**	2.26**	0.208**
	HS3	4.65	3.98	0.69	4.42***	3.99***	0.329***
	HS4	4.25	3.67	0.60	2.84***	2.68***	0.293***
접근 및 안전통제	SC1	3.98	1.65	2.35	9.27***	6.93***	0.527***
	SC2	4.08	3.65	0.37	1.56	1.53	0.255**
	SC3	3.85	3.44	0.39	1.68*	1.39	0.235**
	SC4	3.75	3.15	0.59	2.53**	2.49**	0.187*
입력 통제	IC1	3.94	3.33	1.05	1.27***	2.49**	0.216**
	IC2	3.90	3.32	1.07	1.24**	2.44**	0.236**
	IC3	4.10	3.65	1.13	1.35**	1.68*	0.198*
처리 통제	PC1	4.14	3.54	0.96	1.18***	2.75***	0.246**
	PC2	4.21	3.85	1.00	1.05	2.02**	0.308***
출력 통제	OP1	4.25	3.72	0.97	1.11**	2.71***	0.345***
	OP2	4.00	3.22	1.07	1.21***	3.42***	0.339***
	OP3	4.23	3.57	0.90	1.19***	2.95***	0.139

* P < 0.1,

** P < 0.05,

*** P < 0.01

2. 가설1의 검증 - 단일변량의 경우

<표 5-6>는 規模와 成熟度를 고려하지 않고 단순히 金融業과 製造業의 内部統制強度의 평균 점수를 항목별로 비교한 것으로 t-테스트와 윌콕슨 順位合 Z 테스트(Wilcoxon Rank Sum Z-test)를 시도하였으며, 그 결과 金融業이 거의 예외없이 製造業의 점수보다 크고 그 차이도 유의적인 차이가 거의 대부분인 것으로 나타났다. 따라서 規模와 成熟度를 통제하지 않을 경우 金融業의 内部統制가 製造業의 그것보다 높아 가설1이 지지된다고 할 수 있다. 즉 産業의 安定度가 높을 수록 또는 課業의 正規性 및 구조화 정도가 높을 수록 内部統制가 강하다고 할 수 있다.

<표 5-7> 規模에 따른 内部統制 差異檢證

통제 유형		소규모 집단 평균	대규모 집단 평균	평균의 차이	t-통계치	Wilcoxon Z-Score
조직과 운영통제	OC1	3.41	4.04	-0.63	-2.53**	-2.263**
	OC2	4.67	4.55	0.12	0.72	-0.424
	OC3	2.48	3.12	-0.67	-2.10**	-2.232**
	OC4	2.90	3.57	-0.67	-2.53**	-2.545**
시스템개발 및 문서활동제	DD1	4.02	4.51	-0.49	-2.69**	2.330**
	DD2	3.65	4.29	-0.63	-3.28***	3.334***
	DD3	3.82	4.02	-0.20	-0.86	1.098
	DD4	3.41	4.04	-0.63	-3.14***	2.675***
	DD5	3.67	4.33	-0.65	-3.12***	3.403***
	DD6	3.37	4.04	-0.67	-3.16***	3.473***
H/W 및 S/W 통제	HS1	3.27	4.10	-0.84	-3.42***	3.497***
	HS2	4.12	4.45	-0.33	-1.83*	1.882*
	HS3	4.00	4.65	-0.65	-3.81***	3.651***
	HS4	3.71	4.25	-0.53	-2.16**	2.456**
접근 및 안전통제	SC1	1.71	3.84	-2.12	-7.69***	6.156***
	SC2	3.67	4.14	-0.47	-1.90*	1.428
	SC3	3.55	3.82	-0.27	-1.02	1.124
	SC4	3.29	3.67	-0.42	-1.81*	1.818*
입력 통제	IC1	3.23	4.08	-0.83	-3.31***	3.487***
	IC2	3.38	3.90	-0.53	-2.21**	2.440**
	IC3	3.84	4.02	-0.18	-0.72	0.806
처리 통제	PC1	3.49	4.19	-0.65	-2.97***	3.053***
	PC2	3.78	4.31	-0.53	-2.72***	2.880***
출력 통제	OP1	3.67	4.33	-0.65	-3.21***	3.548***
	OP2	3.18	4.08	-0.90	-3.97***	3.782***
	OP3	3.63	4.16	-0.53	-2.33**	2.389**

* P < 0.1,

** P < 0.05,

*** P < 0.01

3. 가설2의 검증 - 단일변량의 경우

대규모정보시스템과 소규모정보시스템간의 내부통제수준의 차이를 보기 위하여 정보시스템의 규모를 측정하기 위해 사용된 전산요원수를 기준으로 하여 106개 기업을 53개 기업으로 안분하였다. 가설 1의 경우와 마찬가지로 t-test와 Wilcoxon Z score 에 의한 검증을 실시한 결과 26항목 중 22항목의 경우가 規模에 따른 內部統制強度에 유의한 차이를 보이고 있다. 동시에 피어슨 상관관계에 있어서도 거의 대부분의 항목에 있어 규모와 내부통제수준사이의 양의 상관관계를 보이고 있어 가설 2가 강력히 지지되고 있다 할 수 있다. 즉 규모가 클수록 內部統制의 強度가 높아짐을 알 수 있다.

情報시스템의 規模와 內部統制強度와의 관련을 産業別로 구체적으로 살펴보기 위하여 먼저 情報시스템의 規模에 따라 産業別로 대상기업을 3등분 하였다.²⁾ 이 구분은 임의적이며 구분기준이 이론적인 근거를 가지는 것은 아니며 또한 개별통제항목을 일반통제와 응용통제별로 나누어 평균한 값을 분석대상으로 하는 것 역시 통합편의(aggregation bias)의 문제점을 안고 있다. 그러나 이러한 단점에도 불구하고 이와 같은 분석이 제시하는 특기할 만한 사항이 있는지를 보기 위하여 탐험적이거나 분석을 시도하였다.

〈표 5-8〉은 3등분된 소집단별로 통제항목의 強度와 一般統制항목의 強度평균, 應用統制항목의 強度평균, 全體統制항목의 평균 등을 나타낸 것이다.

〈표 5-8〉 規模에 따른 內部統制 平均分析

통제	금융					
	금융(소)	금융(중)	금융(대)	제조(소)	제조(중)	제조(대)
일반 통제	3.65	4.23	4.	46	3.10	3.51
응용 통제	3.52	4.38	4.41	3.20	3.82	3.74
전체 평균	3.59	4.31	4.44	3.15	3.70	3.63

금융업의 경우 一般統制, 應用統制 모두 規模의 增加에 따라 그 強度가 계속적으로 증가하고 있음을 알 수 있다. 中規模의 경우는 小規模에 비해 큰 증가를 보이나 大規模의 경우는 중

2) 각 그룹내의 표본의 수가 같도록 규모구분시 사용되는 변수를 조정하였다.

규모에 비해 그다지 큰 증가를 보이고 있지 않는 것이 특기할 만하다. 製造業의 경우는 金融業과 달리 規模에 따라 그 統制程度가 계속 증가하고 있지 않다. 따라서 統制水準의 증가는 일정규모까지 계속되고 일정규모를 넘는 경우 계속적인 통제강도의 증가는 이루어지지 않고 있음을 알 수 있다. 따라서 統制水準이 規模의 증가함수가 아님을 시사하는 것이다.

<표 5-9> 成熟度에 따른 内部統制 差異檢證

통제 유형		소규모 집단 평균	대규모 집단 평균	평균의 차이	t-통계치	Wilcoxon Z-Score
조직과 운영통제	OC1	3.25	4.12	-0.92	-3.27***	3.356***
	OC2	4.48	4.70	-0.16	-0.98	2.095**
	OC3	2.46	3.10	-0.57	-1.89*	3.315**
	OC4	2.70	3.74	-1.04	-3.54***	3.736***
시스템개발 및 문서화통제	DD1	4.05	4.44	-0.42	-1.96*	2.505**
	DD2	3.73	4.18	-0.52	-2.13**	2.453**
	DD3	3.86	3.92	-0.10	-0.36	0.395
	DD4	3.30	4.16	-0.80	-3.40***	3.601***
	DD5	3.52	4.48	-0.94	-4.46***	5.109***
	DD6	3.32	4.12	-0.76	-3.70***	4.210***
H/W 및 S/W 통제	HS1	3.20	4.14	-0.90	-3.63***	4.003***
	HS2	4.14	4.34	-0.28	-1.48	1.445
	HS3	4.00	4.66	-0.74	-4.11***	3.791***
	HS4	3.63	4.32	-0.76	-3.15***	3.193***
접근 및 안전통제	SC1	2.05	3.62	-1.52	-5.21***	4.687***
	SC2	3.64	4.10	-0.34	-1.50	1.710*
	SC3	3.36	3.96	-0.64	-2.81***	2.338**
	SC4	3.30	3.59	-0.31	-1.33	1.368
입력 통제	IC1	3.52	3.76	-0.31	-1.31	1.175
	IC2	3.32	3.92	-0.58	-2.31**	2.755**
	IC3	3.45	4.34	-0.96	-4.14***	3.914***
처리 통제	PC1	3.46	4.25	-0.71	-3.37***	3.367***
	PC2	3.63	4.48	-0.82	-4.16***	4.216***
출력 통제	OP1	3.61	4.40	-0.78	-4.10***	3.541***
	OP2	3.23	4.02	-0.84	-3.82***	3.281***
	OP3	3.63	4.20	-0.56	-2.53**	2.982***

* P < 0.1,

** P < 0.05,

*** P < 0.01

中規模의 경우 小規模에 비해 약간의 增加를 보이고 있으나 大規模의 경우는 中規模에 비해 오히려 減少하고 있다. 설명 가능한 이유로는 환경과의 상호작용에 의한 효과를 들 수 있을 것이다. 電氣電子 産業이 처한 환경은 통제보다는 革新이 강력히 요구되는 環境이라고 볼

수 있다. 따라서 情報시스템의 重點事項도 Galbraith(1973)가 주장하는 바와 같이 환경의 불확실성에 대처하기 위한 情報産出에 초점을 맞출 것이며, 전략적인 정보, 미래지향적인 정보, 예측지향적인 정보에 중점을 두고 資料의 정확성, 完全性を 위한 内部統制에 대한 상대적인 重點程度가 줄어들 것이다. 특히 規模가 큰 기업의 경우 革新을 주도하는 역할이 規模가 작은 기업보다 클 것이 요구되기 때문이라 생각된다.

이와 같은 현상은 金融業의 경우 中規模와 大規模 간의 차이에서도 어느 정도 엿볼 수 있는 현상이라 할 수 있다. 이것은 Nolan의 4단계(1974)에서 着手, 확장, 공식화 단계까지는 統制의 程度가 강화되나 공식화에서 成熟段階로 이행되는 경우에는 통제강도의 강화보다는 통제방법의 성숙화가 되는 단계라는 가설과도 어느 정도 일치하는 것이다.

4. 가설3의 검증-단일변량의 경우

〈표 5-9〉는 産業에 상관없이 전산시스템의 도입기간에 의해 측정된 情報시스템의 成熟度에 따라 2분하여 그룹간 内部統制 強度를 비교한 것이다. 여기에 의하면 26개 항목 중 20개 항목의 경우 成熟度가 높은 기업이 성숙도가 낮은 기업군에 비해 内部統制 強度가 높은 것을 알 수 있다. 피어슨 상관계수에서도 알 수 있듯이 26개 통제항목중 24개 항목이 유의한 상관관계를 보이고 있다. 성숙도가 높을 수록 정보시스템의 내부통제강도가 높아짐을 의미한다. 따라서 단일변량분석방법의 경우 가설1, 가설2와 함께 가설3이 강력히 지지되고 있음을 알 수 있다.

情報시스템의 成熟도와 情報시스템 内部統制의 強度와의 관계를 좀 더 구체적으로 보기 위하여 情報시스템의 成熟度を 電算部署 導入후의 期間을 기준으로 하여 3등분하고, 각 小集團의 内部統制의 強度를 一般統制, 應用統制, 全體統制로 나누어 표시하면 〈표 5-10〉과 같다.

〈표 5-10〉 成熟도에 따른 内部統制 平均分析

통제	금융					
	금융(저)	금융(중)	금융(고)	제조(저)	제조(중)	제조(고)
일반 통제	3.48	4.11	4.54	3.30	3.47	3.48
응용 통제	3.55	4.24	4.55	3.42	3.68	3.64
전체 평균	3.52	4.18	4.55	3.36	3.58	3.56

金融業의 경우 成熟度의 增加에 따라 内部統制의 強度가 增加하는 것을 나타내어 가설3과 방향을 같이하고 있음을 알 수 있다. 金融業과는 對照的으로 製造業에 있어서는 成熟度의 增加에 따른 内部統制 增加程度가 그리 크지 않음을 알 수 있다. 특히 高成熟度그룹의 情報시스템의 경우는 中成熟度 그룹에 비해 오히려 감소하고 있다. 이것은 規模增加에 따른 内部統制 強度의 差異를 볼 경우와도 일치한다. 즉 製造業의 경우 환경의 불확실성에 대한 적응의 필요성이 커서 内部統制시스템의 강화에 대한 필요성이 상대적으로 작음을 유추할 수 있는 것이다.

<표 5-11> 산업간 통제유형에 대한 스피어만 순위 상관관계

		금 용		제 조		상관계수	유의도
		평 균	순 위	평 균	순 위		
조직과 운영통제	OC1	4.20	10	3.15	23	0.81	0.000***
	OC2	4.64	2	4.54	1		
	OC3	3.25	26	2.28	25		
	OC4	3.85	24	2.56	24		
시스템개발 및 문서화통제	DD1	4.46	4	4.02	2		
	DD2	4.33	6	3.57	13		
	DD3	4.10	13	3.69	7		
	DD4	4.00	16	3.43	17		
	DD5	4.37	5	3.59	11		
	DD6	3.85	20	3.52	15		
H/W 및 S/W 통제	HS1	3.98	17	3.32	20		
	HS2	4.46	3	4.02	3		
	HS3	4.65	1	3.98	4		
	HS4	4.25	8	3.67	8		
접근 및 안전통제	SC1	3.98	18	1.65	26		
	SC2	4.08	14	3.65	9		
	SC3	3.85	22	3.44	16		
	SC4	3.75	25	3.15	22		
입 력 통 제	IC1	3.94	19	3.33	18		
	IC2	3.90	20	3.32	19		
	IC3	4.10	12	3.65	10		
처 리 통 제	PC1	4.14	11	3.54	14		
	PC2	4.21	9	3.85	5		
출 력 통 제	OP1	4.25	7	3.72	6		
	OP2	4.00	15	3.22	21		
	OP3	4.23	9	3.57	12		

가설4는 산업간에 내부통제방법에 있어서의 차이를 검증하고자 하는 가설이다. 여기에서 말하는 内部統制方法이란 内部統制項目들의 상대적 強度를 의미하는 것이다. <표 5-11>은

金融業과 製造業의 內部統制項目의 強度와 強度의 상대적 順位를 나타내고 있다. 개별적인 內部統制項目의 상대적 強度가 産業間에 差異를 보이는 지를 스피어만 順位相關分析法 (Spearman Rank Correlation)을 이용하여 분석하였다.

金融業과 製造業의 경우를 비교할 때 相關計數가 0.81로서 통계적으로 아주 有意하며 이것은 內部統制方法에 있어서 産業間에 큰 차이가 없음을 보여주고, 따라서 가설 4는 지지되지

<표 5-12> 정보시스템의 규모에 따른 스피어만 순위 상관관계

		금융 1		제조 1		금융 2		제조 2		금융 3		제조 3	
		순위	평균	순위	평균	순위	평균	순위	평균	순위	평균	순위	평균
조직과 운영통제	OC1	10	3.69	17	3.21	5	4.47	22	3.07	21	4.38	15	3.53
	OC2	1	4.75	1	4.74	4	4.52	1	4.67	10	4.63	1	4.33
	OC3	25	3.13	25	1.79	26	3.06	24	2.73	26	3.69	24	2.57
	OC4	17	3.44	24	2.53	21	3.77	25	2.73	15	4.50	25	2.47
시스템개발및 문서화통제	DD1	4	4.06	4	3.95	2	4.59	2	4.40	6	4.75	5	3.87
	DD2	5	4.00	12	3.47	11	4.29	9	3.87	7	4.69	16	3.53
	DD3	7	3.81	3	4.00	16	4.06	11	3.73	22	4.38	17	3.47
	DD4	18	3.44	18	3.21	17	4.06	15	3.53	17	4.44	11	3.73
	DD5	6	3.88	19	3.21	6	4.41	3	4.13	2	4.81	13	3.67
	DD6	21	3.31	21	3.16	19	3.94	12	3.67	23	4.38	6	3.87
H/W 및 S/W 통제	HS1	20	3.38	22	3.16	15	4.12	19	3.27	18	4.44	9	3.80
	HS2	2	4.31	2	4.26	7	4.41	8	3.93	8	4.69	4	4.07
	HS3	3	4.25	6	3.84	1	4.88	4	4.07	3	4.81	2	4.13
	HS4	8	3.75	5	3.90	13	4.24	16	3.53	4	4.81	14	3.60
접근 및 안전통제	SC1	26	3.13	26	1.58	18	4.06	26	3.27	11	4.63	26	2.00
	SC2	9	3.75	14	3.37	25	3.65	5	4.07	1	4.88	7	3.87
	SC3	22	3.31	8	3.68	24	3.71	20	3.27	12	4.63	18	3.47
	SC4	24	3.25	15	3.32	22	3.77	21	3.27	25	4.20	23	3.07
입 력 통 제	IC1	11	3.69	13	3.42	20	3.82	23	3.00	14	4.53	19	3.47
	IC2	15	3.50	20	3.21	23	3.77	17	3.53	13	4.56	21	3.27
	IC3	13	3.62	7	3.79	12	4.29	13	3.67	19	4.44	12	3.73
처 리 통 제	PC1	12	3.69	16	3.26	14	4.19	14	3.67	16	4.50	10	3.80
	PC2	19	3.44	9	3.58	8	4.41	6	4.07	9	4.69	3	4.13
출 력 통 제	OP1	16	3.50	10	3.58	9	4.41	10	3.87	5	4.81	8	3.87
	OP2	23	3.31	23	3.00	10	4.35	18	3.40	24	4.38	20	3.40
	OP3	14	3.63	11	3.53	3	4.59	7	4.07	20	4.44	22	3.13
상관계수		0.71				0.63				0.50			
유의도(P)		0.000***				0.000***				0.010**			

금융1 : 대규모 집단 금융2 : 중규모 집단 금융3 : 소규모 집단
 제조1 : 대규모 집단 제조2 : 중규모 집단 제조3 : 소규모 집단
 * P < 0.1, ** P < 0.05, *** P < 0.01

않고 있다고 결론 지을 수 있다.

6. 가설 5의 검증

<표 5-12>는 規模에 따라서 統制方法에 差異가 있는가를 분석한 결과이다.

<표 5-13> 정보시스템의 성숙도에 따른 스페이만 순위 상관관계

		금융 1		제조 1		금융 2		제조 2		금융 3		제조 3	
		순위	평균	순위	평균	순위	평균	순위	평균	순위	평균	순위	평균
조직과 운영통제	OC1	10	3.65	21	2.81	6	4.50	20	3.39	15	4.40	19	3.33
	OC2	1	4.47	1	4.52	2	4.60	1	4.44	2	4.87	1	4.67
	OC3	22	3.24	25	1.76	26	3.15	24	2.56	26	3.40	25	2.71
	OC4	23	3.24	24	2.43	15	4.25	25	2.50	25	4.00	24	2.80
시스템개발및 문서통제	DD1	4	4.12	3	3.71	3	4.60	2	4.39	7	4.67	6	4.00
	DD2	5	4.00	9	3.38	14	4.30	7	3.89	4	4.73	15	3.47
	DD3	6	3.89	4	3.57	17	4.20	5	4.17	20	4.20	20	3.27
	DD4	16	3.41	23	2.71	18	4.20	8	3.89	16	4.40	9	3.87
	DD5	7	3.82	13	3.19	4	4.55	17	3.61	5	4.73	4	4.13
	DD6	24	3.24	14	3.19	20	4.15	19	3.56	19	4.27	7	3.93
H/W 및 S/W 통제	HS1	20	3.35	20	2.95	21	4.15	23	3.33	33	4.07	12	3.80
	HS2	2	4.29	2	3.91	7	4.50	17	2.50	10	4.60	10	3.87
	HS3	3	4.24	5	3.52	1	4.80	3	4.33	1	4.93	3	4.20
	HS4	11	3.65	15	3.19	12	4.35	6	4.11	13	4.80	13	3.80
접근 및 안전통제	SC1	26	3.06	26	1.52	16	4.25	26	1.72	8	4.67	26	1.73
	SC2	9	3.71	10	3.38	22	4.15	9	3.89	17	4.40	14	3.73
	SC3	25	3.18	11	3.29	23	3.90	18	3.61	11	4.53	16	3.47
	SC4	17	3.41	16	3.14	25	3.68	21	3.39	21	4.20	23	2.87
입 력 통 제	IC1	8	3.82	18	3.00	24	3.90	13	3.83	23	4.14	22	3.20
	IC2	18	3.41	22	2.76	19	4.20	10	3.89	24	4.07	18	3.40
	IC3	19	3.41	12	3.24	13	4.35	16	3.72	12	4.53	5	4.13
처 리 통 제	PC1	13	3.59	19	3.00	10	4.45	11	3.89	18	4.36	11	3.87
	PC2	15	3.47	6	3.52	8	4.50	12	3.89	9	4.67	2	4.27
출 력 통 제	OP1	14	3.53	7	3.48	9	4.50	14	3.83	6	4.73	8	3.93
	OP2	21	3.29	17	3.05	11	4.45	22	3.39	22	4.20	21	3.27
	OP3	12	3.65	8	3.48	5	4.55	15	3.78	14	4.47	17	3.47
전체평균		3.62		3.14		4.28		3.67		4.44		4.67	
상관계수		3.62				0.63				0.50			
유의도(P)		0.000***				0.000***				0.010**			

- ┌ 금융1 : 성숙도가 높은 집단
- ├ 금융 2 : 성숙도가 보통인 집단
- └ 금융 3 : 성숙도가 낮은 집단

- ┌ 제조1 : 성숙도가 높은 집단
- ├ 제조 2 : 성숙도가 보통인 집단
- └ 제조 3 : 성숙도가 낮은 집단

* P < 0.1,

** P < 0.05,

*** P < 0.01

金融業내에서 規模에 따라 3등분을 하고, 製造業에서도 規模에 따라 3등분을 하여 規模間에 統制項目의 상대적 強度에 대한 順位를 매기고, 順位間的 相關關係를 구한 결과 製造業, 金融業 모두 통계적으로 有意한 相關關係를 보이고 있다. 이 결과는 規模에 따라 統制方法에 별 차이가 없음을 나타내는 것이다. 따라서 가설 5는 지지되지 않는다고 할 수 있다.

8. 多變量 分析(Multivariate Analyses)

위 절에서 가설 1, 2 및 3을 검증하기 위하여 단일변량 분석(Univariate Analysis)을 사용하여 여러 변수를 동시에 고려하지 않고 한 변수를 개별적으로 분석하였다. 즉 다른 변수들을 일정하다고 가정하고(Ceteris Paribus) 분석한 결과이기 때문에 他變數들의 合成효과(Confounding Effect)를 통제하지 못하였다. 이러한 단점을 보완하기 위해 다변량 분석(Multivariate Analysis)을 선택하여 영향변수들의 종합적인 영향을 조사하였다. 다변량분석을 위해 선택된 회귀모형은 단순선형회귀모형으로서 다음 식 (1)과 같다.

$$Y_i = a_0 + a_1 \text{IND} + a_2 \text{SCL} + a_3 \text{MAT} + \varepsilon \dots\dots\dots (1)$$

Y_i : i 번째 항목의 내부통제수준,

a_0 : 상수,

a_1, a_2, a_3 : IND, SCL, MAT 에 대한 계수,

IND : 산업 (금융 = 1, 제조 = 0),

SCL : 규모 (전산요원수),

MAT : 성숙도 (1992 - 전산부서설립년도).

회귀식(1)을 이용하여 추정된 결과는 <표5-14>와 같다. 여기에서 예측되는 부호는 産業, 規模, 成熟度의 경우 모두 「+」이다. 즉 産業이 安定的인 金融業일 경우, 規模가 클수록, 成熟度가 높을수록 情報시스템의 內部統制強度가 강하다는 것이다. 방향이 설정된 가설이므로 단측 검증을 적용하였다. 가설에서 예측된 바와 같이 모수의 豫測值가 거의 모두 양수인 것으로 나타나 세 개의 가설과 방향을 같이 하는 것을 알 수 있다.

단일변량의 경우와는 달리 산업의 차이가 내부통제수준에 미치는 영향의 차이는 그다지 크

<표 5-14> 내부통제의 강도에 대한 회귀분석결과

항목	절 편	산 업	규 모	성 속 도	R ²
OC1	3.057***	0.659**	0.015	0.270	0.146***
OC2	4.353***	0.209	-0.029**	0.396**	0.058**
OC3	2.163***	0.765**	0.027	0.089	0.126***
OC4	2.332***	0.947***	0.025	0.302	0.229***
DD1	3.806***	0.011	0.001	0.445*	0.071**
DD2	3.369***	0.385	0.005	0.425	0.116***
DD3	3.713***	0.178	0.007	0.083	-0.008
DD4	2.963***	-0.004	0.002	0.843***	0.175***
DD5	3.187***	0.347	-0.007	0.774***	0.221***
DD6	3.041***	-0.016	-0.001	0.757***	0.172***
HS1	2.974***	0.239	0.009	0.597**	0.155***
HS2	3.963***	0.153	0.006	0.234	0.037*
HS3	3.698***	0.311*	0.001	0.524***	0.201***
HS4	3.309***	0.173	0.004	0.625**	0.131***
SC1	1.257***	1.823***	0.031**	0.468*	0.556***
SC2	3.332***	-0.044	0.010	0.599*	0.076**
SC3	3.012***	-0.026	-0.001	0.772**	0.094**
SC4	3.005***	0.255	0.001	0.382	0.044**
IC1	3.112***	0.409	0.004	-0.359	0.070**
IC2	3.024***	0.294	0.001	0.517*	0.090***
IC3	3.303***	0.003	-0.005	0.740**	0.078**
PC1	3.158***	0.221	-0.005	0.680**	0.123***
PC2	3.403***	-0.259	0.002	0.840***	0.190***
OP1	3.330***	-0.026	0.008	0.707***	0.179***
OP2	2.927***	0.434*	0.012	0.466*	0.165***
OP3	3.255***	0.395	-0.019	0.644**	0.108***

* P < 0.1, ** P < 0.05, *** P < 0.01

지 않은 것으로 나타났다. 단 조직과 운영통제에 있어서는 규모나 성숙도 보다는 산업이 미치는 영향이 상대적으로 큰 것을 알 수 있다. 여기에서 알 수 있는 것은 業務分掌과 같은 內部統制는 規模나 成熟度에도 影響을 받지만 産業의 性格에 따라 크게 差異가 남을 알 수 있는 것이다. 金融業의 경우 현금과 관련된 거래를 취급하고, 또 자료의 정확성과 완전성을 확보하

고, 컴퓨터犯罪 등과 같은 것을 방지하기 위해 컴퓨터관련 業務分掌이 필수적임을 알 수 있다. 특기할 사항은 전산요원수로 측정된 규모변수가 내부통제수준에 통계적 유의한 양의 영향을 미치는 항목은 없는 것으로 나타났다. 이와는 대조적으로 성숙도 변수의 영향력이 가장 큰 것을 알 수 있다. 성숙도의 경우 26개 항목 중 18개 항목이 통계적으로 유의한 양의 계수를 보이고 있다.

세 변수의 효과를 동시에 고려한 결과를 종합하여 볼 때 情報시스템의 內部統制強度를 決定하는 要因에는 規模에 따른 효과가 거의 없음을 알 수 있다. 이 결과는 規模와 統制의 공식화 정도간의 양의 相關關係를 가질 것이라는 상황이론이나 기존의 內部統制 관련연구에서 제시하는 바와는 많은 차이를 보이는 결과이다. 이와는 대조적으로 成熟度의 경우는 많은 경우에 있어서 內部統制強度에 통계적으로 有意한 影響을 미친다는 것을 알 수 있다. 따라서 內部統制의 強度 결정에는 成熟度가 가장 큰 影響을 미치는 변수라고 할 수 있는 것이다. 특히 電算業務의 分掌과 관련된 항목에 있어서 金融業의 경우가 業務의 分掌을 강하게 통제하고 있는 것으로 나타나고 있으며, 이것은 金融業 電算部署가 취급하는 去來內容의 重要性을 고려할 때 당연한 결과라고 할 수 있다.

VI. 結論 및 限界點

본 논문은 情報시스템의 內部統制에 影響을 미치는 要因에 관한 탐험적 연구로서 特定企業의 情報시스템의 내부통제의 강도나 방법이 差異가 나는 이유를 설명하고자 하였다. 기존의 연구가 거의 되어 있지 않은 분야로서 情報시스템의 內部統制에 影響을 미치는 변수로서 産業의 安定度, 情報시스템의 規模, 情報시스템의 成熟度를 선정하여 분석하였다. 分析對象에 포함된 기업은 모두 106개 기업으로서 상장된 金融業과 電子분야 製造業의 대부분을 포함하고 있다. 따라서 이 결과는 韓國 大企業의 정보시스템 內部統制와 관련된 重要한 資料를 포함하고 있어 內部統制 현황분석에 유용하다고 할 수 있다.

단일변량분석의 경우 金融業이 製造業에 비해 內部統制의 強度가 높은 것으로 나타나 産業이 안정되고 따라서 課業의 特性이 정형화된 경우 內部統制의 強度가 높다는 가설1을 지지하

고 있다. 情報시스템의 規模나 成熟度の 경우 規模가 클 수록 成熟도가 높을 수록 內部統制의 強度가 높은 것으로 나타나 規模와 內部統制強度가 陽의 相關關係를 가진다는 가설2와 成熟도와 內部統制強度가 陽의 相關關係를 가진다는 가설3을 지지하고 있다. 따라서 단일변량분석의 경우 內部統制의 強度는 産業의 安定度(또는 課業의 定形性), 規模, 成熟도와 陽의 相關關係가 있음을 알 수 있다.

금융업의 경우는 規模와 成熟度の 증가에 따라 내부통제 강도의 꾸준한 증가를 보이고 있으나, 제조업의 경우는 어느 정도의 규모와 성숙도까지는 내부통제의 강도가 증가하나 그 이후는 내부통제 강도의 增加趨勢가 멈추는 것을 알 수 있다. 이것은 규모가 크거나 성숙도 높은 제조업의 경우 환경변화 적응에의 필요성이 회계자료의 정확성이나 완전성을 확보하기 위한 내부통제의 필요성을 증가하기 때문으로 풀이된다.

情報시스템의 內部統制方法에 있어 情報시스템이 속한 産業間 差異與否, 小規模 大規模 情報시스템간 差異與否, 高成熟度 低成熟度の 情報시스템간의 差異與否를 보기 위해 26개 內部統制 項目들의 相對的 順位를 매기고 각각의 그룹간의 相關關係를 분석했다, 그 결과 金融業과 製造業의 情報시스템간에 小規模, 大規模 情報시스템간에, 高成熟度 低成熟度の 情報시스템간에 상대적 순위에 있어 모두 有意한 相關關係를 보이고 있으므로 각 가설 4,5,6은 지지되지 않는다고 결론지을 수 있다. 따라서 내부통제방법은 산업간, 규모간, 성숙도간에 큰 차이를 보이지 않는다고 결론지을 수 있다.

多變量分析을 통하여 여러가지의 影響變數가 內部統制의 強度에 미치는 효과를 同時에 분석하여 본 결과 成熟도가 미치는 影響이 가장 큰 것을 알 수 있었고, 상대적으로 規模의 差異 또는 産業의 安定度の 差異가 統制強度에 미치는 효과가 상대적으로 작은 것을 알 수 있었다. 단 業務分掌과 관련된 항목에 있어서는 다른 항목과 달리 金融業에 있어서 상대적으로 重點을 두는 항목으로 나타난 것이 특기할 만하다.

이와 같이 106개의 上場企業을 대상으로 內部統制의 現況을 파악하고 情報시스템의 內部統制의 強度 및 方法에 미치는 影響要素를 분석함으로써 기업간의 情報시스템의 內部統制의 差異發生 原因도 살펴봄으로써 企業間 情報시스템의 內部統制에 있어서 差異가 나는 原因을 파악하고, 監査人이 情報시스템의 內部統制를 평가하는데 있어 유용한 정보를 제공해주고 있는 것이다. 예를 들어 환경이 상대적으로 不安定하여 情報시스템이 취급하는 課業의 構造化 내지는 定形化정도가 낮은 경우 그 반대의 경우 기업에서의 情報시스템보다 內部統制의 強度

가 낮을 것을 쉽게 예측할 수 있으며 따라서 內部統制의 危險度를 평가할 때 기업의 情報시스템이 처한 환경을 고려하여 평가할 수 있을 것이다.

이 논문은 情報시스템의 內部統制에 미치는 影響要素를 상대적으로 많은 표본수의 상장기업을 대상으로 체계적으로 분석한 최초의 시도라고 할 수 있으나 影響要素로 논의될 수 있는 모든 요소를 고려하지 못한 것이 큰 限界點이라 할 수 있다. 물론 설문조사연구방법상에서 예측되는 여러가지 문제점 또한 배제할 수 없다. 내부통제수준(또는 강도)의 평가에 있어서도 종합적인 측정방법이 없이 개별적인 내부통제항목의 강도비교를 함으로써 내부통제의 강도와 영향요소와의 전반적 관계를 5출하는데 있어서의 문제점도 간과할 수 없다. 뿐만 아니라 전자자료교환(electronic data interchange)과 같은 새로운 기술도입에 따른 새로운 통제항목(Hansen과 Hill, 1989) 등이 설문지에 포함되지 않은 점도 본 논문의 단점으로 지적할 수 있으나 본 논문의 결과에 큰 영향을 미칠 것으로는 판단되지 않는다. 단 이러한 기술변화에 따른 새로운 통제항목은 다음의 연구에서 추가되어야 할 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

<국내문헌>

1. 강찬호, “우리나라은행의 EDP시스템의 내부통제에 대한 연구”, 한양대 경영대학원, 석사학위논문, 1989. 2.
2. 경응수·김길조, “은행 EDP시스템의 내부통제 평가모형”, 한국회계학회(제 15호), 1992. 12.
3. 김성후, “EDP시스템과 내부통제에 관한 연구”, 경남대학교 경영대학원 석사학위논문, 1984. 6.
4. 삼일회계법인, 삼일감사론, 1991.
5. 이영창, “회계정보시스템에 의한 효율적 내부회계통제의 운영방안에 관한 연구”, 계명대학교 대학원 석사학위논문, 1986. 8.
6. 인성익, “정보시스템의 복잡성이 내부통제제도에 미치는 영향”, 인하대학교 대학원 석사학위논문, 1987. 2.

<외국문헌>

7. AICPA, “Statements on Auditing Standards No.3, The Effects of EDP on the Auditors Study and Evaluation of Internal Control,” *New York, American Institute of Certified Accountants*, 1974.
8. AICPA, “The Auditor’s Study and Evaluation of Internal Control in EDP Systems,” Computer Service Executive Committee, New York, *American Institute of Certified Accountants*, 1977, PP.25-62.
9. AICPA, “Statements on Auditing Standards No.48, The effects of Computer Processing on the Examination of Financial Statements,” Network, *AICPA*, August 1984.
10. AICPA, “Statements in Auditing Standards No.55, Consideration of the Internal Control Structure in a International Statement Audit”, New York, *AICPA*, April 1988.

11. Bhaskar, K.N., Lin, W.T., and R.S.Savich, "An Integrated Internal Control Framework to Prevent and Detect Computer Frauds," *The EDP Auditor Journal*, 1987(Vol. 2, 1987), pp.42-49.
12. Burns, T., and Stalker, G., *The Management of Innovation*, London: Tavistock Publication, 1961.
13. Davis, J.R., "EDP Control Means Total Control," *Management Accounting*, (1977, February)
14. Doost, R.K., "The Paractitioner & the Computer," *The CPA Journal*, (1989, March).
15. Galbraith, J.R., *Designing Complex Organizations*, Reading, Mass: Addison-Wesley Inc., 1973.
16. Gibson, C.F.and R.L.Nolan, "Managing the Four Stages of EDP Growth" *Harvard Business Review*, Jan.-Feb. 1974, pp.76-88.
17. Ginzberg, M., "An Organizational Contingency View of Accounting and Information System Implementation," *Accounting, Organization, and Society*, 5(4), 1980, pp. 309-382.
18. Gordon, L.A., and D.Miller, "A Contingency Framework for the Design of Accounting Information Systems," *Accounting, Organization, and Society*, 1(1), 1976, pp.59-69.
19. Gordon, L.A. and V.K.Narayanan, "Management Accounting Systems, Perceived Environmental Uncertainty and Organization Structure," *Accounting, Organization, and Society*, 9(1), 1984, pp.33-47.
20. Hansen, J.V., and N.C.Hill, "Control and Audit of Electronic data Interchange," *MIS Quarterly*, 1989, PP.403-413.
21. Hobbs, H.K.and M.E.Hussein, "Internal Control Methods for Small Business," *The CPA Journal*, May 1985.
22. Kreutzfeldt, R.W. and W.A.Wallace, "Control Risk Assessment : Do they Relate to Errors," *Auditing : A Journal of Practice and Theory*, Vol.9.Supp.1990, PP.1-26.
23. Merchant, K., "Influence on Department Auditing : An Empirical Examination of Contingency Model," *Accounting, Organizations, and Society*, 1984, pp.291-307.