

정보시스템계획 수립상의 문제점 주요원인연구

김성근* · 배문주**

A Study on Root Causes of Information Systems Planning Implementation Problems

Sung Kun Kim, Moon Ju Bae

요 약

정보시스템 계획수립은 정보시스템 분야의 가장 주된 관심사이다. 최근에 들어 국내에서도 정보기술의 급격한 발전과 업무활동의 통합 필요성에 따라 이에 대한 관심이 매우 높아지고 있다. 실제로 정보시스템 계획수립에는 많은 자원이 소요되고, 이를 올바르게 수행하여 소기의 효과를 거둔다는 것은 쉽지 않은 일로 여겨지고 있다. 본 연구는 정보시스템 계획수립상 겪는 문제점을 토대로 문제점간의 인과관계모형을 제시한다. 이 인과모형은 국내 정보시스템 계획수립상의 문제점을 체계적, 근원적으로 해결하는 방안의 마련에 활용될 수 있을 것이다.

1. 서 론

정보시스템계획 수립은 최근 정보시스템 분야의 가장 주된 관심사이다. 정보시스템계획 (Information Systems Planning : ISP) 수립이란 기업의 경영목표 및 추진전략을 실행에 옮기는데 필요한 정보시스템 적용영역을 밝혀내는 과정을 말한다.

1990년 미국의 정보담당중역(CIO)을 대상

으로한 조사에서 가장 중요한 이슈로 떠올랐듯이[Moynihan 1990], 많은 기업에서 정보시스템에 대한 계획수립을 실시하고 있다. 최근들어 국내에서도 정보기술의 급격한 발전과 업무활동의 통합필요성에 따라 이에 대한 관심이 매우 높아지고 있다.

어떤 형태의 계획이든 계획수립에는 어려움이 따른다. 특히 정보시스템 계획수립은 더욱 그렇다. 이는 정보시스템계획 자체가 조직업무와 정보시스템이라는 전혀 다른 두 요소를 결

* 중앙대학교 경영학과

** 중앙대학교 국제경영대학원 경영정보학과

합하는데 있음에 주로 기인한다.

미국의 경우 이런 정보시스템 계획수립과 관련된 연구가 다양하게 이루어져 왔다. 특히 정보시스템계획과 관련된 문제점의 제시와 그 방향에 대한 연구가 주를 이루고 있다. Schwartz [1970]는 정보시스템 계획수립 단계에서 현존하고 있는 시스템 또는 응용분야의 평가가 소홀히 이루어지고 있다는 점을 지적했다. 또한 Rockart [1979]는 방대한 양의 자료를 분석하는데 너무 많은 인적 자원이 소요될 위험성을 경고하고 있다. 이외에도 정보시스템 계획과 관련된 문제점 연구는 매우 풍부하게 이루어진 셈이다.

이러한 기존 연구를 토대로 문제점을 보다 심층적으로 분석하는 연구가 그 뒤를 따랐다. Lederer & Sethi [1991]는 정보시스템 계획수립을 완료한 기업을 대상으로 조사한 문제점을 토대로 5 가지의 요인을 추출하였다. 또한 이들은 성공적인 정보시스템 계획수립을 가로막는 문제점들간의 관계를 규명해봄으로써 정보시스템 계획수립을 보다 잘 이해할 수 있다는 취지에서 후속연구를 수행하였다 [Lederer & Sethi 1992]. 즉 어떤 문제점이 다른 문제점을 유발하는 것인가 또는 문제점의 근본원인은 무엇인가에 대한 규명이 보다 성공적인 정보시스템 계획수립에 이바지할 수 있다고 보았다.

국내의 경우 정보시스템 계획수립에 대한 최근 산업계의 높은 관심에 비해 이에 대한 연구가 많지 않은 편이다. 손주찬 [1990]은 정보시스템 계획수립상의 문제점에 영향을 미치는 조직적, 관리적 요인에 관하여 연구하였다. 전재효 [1991] 및 한재민 · 문태수 [1993]의 연구는 전략적 정보시스템계획의 필요성을 강조하고 새로운 전략적 정보시스템계획 방법론의 개발

을 꾀하고 있다. 한경주 [1992]는 국내 정보시스템 계획수립상의 문제점을 미국의 경우와 비교분석하였다.

앞에서 보듯이 정보시스템 계획수립에 관한 국내의 연구는 아직까지 소수이며, 주로 정보시스템 계획수립의 중요성 및 이를 위한 방법론의 개발에 치중하고 있다는 느낌을 준다. 정보시스템 계획수립상의 문제점에 관한 연구도 있었지만, 이들 연구 또한 문제점의 심층적 분석에 미치지 못한 연구로 볼 수 있다.

이에 본 연구에서는 정보시스템 계획수립시 겪는 당면 문제점간의 인과관계모형을 통하여 효과적인 정보시스템 계획수립의 기반을 마련하고자 한다. 즉 정보시스템 계획수립시 겪는 당면 문제점들을 토대로 요인분석을 하여 문제점간의 인과모형을 제시한다. 또한 선형구조방정식 (Linear Structural Relations : LISREL) 분석을 통해 이 인과모형의 타당성을 검증한다. 이 결과를 Lederer & Sethi 의 인과모형과 비교 분석을 실시한다.

다음 2절에서는 정보시스템 계획수립의 개념과 기존 연구에 대해 설명한다. 3절은 본 연구의 과정과 연구에 포함시킬 문제점들을 도출하고, 4절은 설문조사와 이에 대한 분석결과를 제시하고 인과모형의 도출 및 검증을 시도한다. 본 연구에 대한 요약 및 연구의 한계점은 마지막 5절에 묘사되어 있다.

2. 정보시스템 계획수립의 개념 및 기존연구

정보시스템 계획수립을 한마디로 규정한다는

것은 쉬운 일이 아니다. 이와 유사하게 쓰이는 용어도 다양하다. 예를 들면 전략적 정보시스템 계획, 정보계획, 전략적 정보계획 등을 들 수 있다. 다른 각도에서 본다면 정보시스템 계획수립은 정보시스템의 발전에 따라 그 의미가 변해져왔다고 볼 수 있다[Lederer & Sethi 1991]. 정보시스템 계획수립은 1970년대말 처음 사용되었다. McLean & Soden[1977]에 의하면 당시의 정보시스템 담당 책임자는 이용자와의 의사소통 개선, 최고경영자로 부서의 지원 획득, 소요자원의 보다 나은 예측, 자원의 적정분배, 정보관리업무의 개선, 신규 및 적용 효과가 큰 애플리케이션의 파악 목적으로 정보시스템 계획수립을 수행했다. 최근들어서는 조직의 총체적 자료구조를 구축하는 목적으로 정보시스템 계획을 수행한다[Moskowitz 1986]. 한편으로 정보시스템 계획수립이 정보기술의 전략적 응용분야 파악에 사용되기도 한다 [PRISM 1986].

그리하여 정보시스템 계획수립이란 조직의 계획을 실행에 옮기고 조직 목표를 실현시키기 위해 정보시스템화 해야할 적용업무를 파악하는 활동이라고 정의할 수 있다. 자연히 이는 그 조직에 적합한 정보시스템 및 자료모형을 규정하게 된다. 여기서 적합하다는 의미는 현재 또는 장차의 조직필요에 부합한다 [Carlson 1979; Kerner 1979]는 의미로 쓰이기도 하고 또한 경쟁자와 비교해 전략적 우위를 가져다 주는 뜻[Parsons 1983; McFarlan 1971]으로 쓰인다고 볼 수 있다.

정보시스템 계획수립에 관한 연구는 크게 두 분류로 구분할 수 있다. 우선 정보시스템 계획

수립의 접근방법과 방법론에 관한 연구를 들 수 있다. 이들 연구는 정보시스템계획을 어떻게 수행해 나갈 것인가 또는 어떠한 방법론을 적용할 것인가 등에 관한 연구가 주를 이루고 있다. Hackathorn & Karimi[1988]는 정보시스템 계획수립에 활용되는 방법론을 종합적 체계위에 비교평가하고 있다. 최근에는 새로운 방법론 또는 기법의 제시가 활발하게 이루어지고 있다 [Scherr 1993; Kiewiet & Stegwee 1991; Crocket et al. 1989; 박주석·염경선 1994; 한재민·문태수 1993; 김진수·황철언 1994; Teng et al. 1992]. 특히 Crocket et al.은 정준상관분석(Canonical Correlation Analysis)을 활용한 통계적 기법을 사용하여 BSP 방법론의 개선을 꾀하였고, 또한 김진수·황철언은 변수군집방식을 사용한 새로운 하위시스템 설계 방법론을 제시하였다. 최근에는 이 정보시스템 계획수립 방법론과 프로세스재설계 (Business Process Reengineering : BPR) 방법론의 결합을 주장하는 연구도 제시되고 있다[Teng et al. 1992; 박주석·염경선 1994].

또 다른 분야로는 정보시스템 계획수립상의 문제점에 관한 연구이다. 이들 연구는 정보시스템 계획수립을 수행한 조직의 경험을 주로 서어베이, 사례연구 등의 방법을 통해 개념화하였다. Lederer & Sethi[1992]는 기존 연구에서 지적한 문제점들을 종합적으로 정리하였다. <표 1>은 이들 연구에서 지적한 문제점의 특성과 연구방법을 간략하게 묘사하고 있다.

〈표 1〉 ISP 기존 연구에서 드러난 문제점 특성

연 구	지적인 문제의 특성	지적인 문제의 갯수
Schwartz[1970]	특정 조직에 ISP적용 경험에서 나온 문제점 - 방법론의 한계	1
McLean & Soden[1977]	ISP를 적용한 20개 기업의 조사 - 주로 ISP 결과물에 관련된 한계점	7
King [1978]	개념적 연구 - 방법론과 ISP 결과물의 한계점	2
Rockart [1979]	ISP에 소요되는 자원의 과잉	1
Kay et al. [1980]	ISP과정에 경영자와 이용자의 소외	2
Gill [1981]	사례를 통한 분석 - ISP 결과물의 한계	3
Zachman[1982]	ISP수행, 방법론의 절차, ISP 결과물 등에 관한 다양한 문제점을 지적	11
Vacca [1983]	ISP 적용경험의 112개 기업 조사 - ISP 수행팀의 규모, 선정 등의 문제점	4
Bowman et al.[1983]	개념적 연구 - ISP수행상의 시간 및 자원 소요	2
Yadav [1983]	조직의 환경, 구조 등에 대한 부적절한 가정	2
King [1988]	방법론의 한계 및 결과물	6
Boynton & Zmud[1984]	2개의 사례연구 - ISP 수행상의 인적자원에 관련된 문제	2
Sullivan [1985]	37개의 기업 조사 - ISP에 자료골격 및 통신계획의 소외	2
Moskowitz [1986]	ISP수행에 소요되는 비용과 투입자원의 과다	1
Lederer & Sethi[1991]	방법론의 조직변화 미수용, 조직 반영 미비	3

이와 같이 기존 연구에서 정보시스템 계획수립에서 나타나는 문제점을 열거해 놓았지만, 이 문제점들의 체계적 분류 및 관계에 대한 이해없이 효과적인 정보시스템 계획수립 방향을 제시하기란 어렵다. 이에 Lederer & Sethi [1988]는 입력물, 프로세스, 출력물의 세 그룹으로 분류하였고, Hoffer et al. [1989]는 조

직, 역할, 결과, 기대치, 전문능력 등 다섯 가지의 차원으로 구분하기도 하였다. 그러나 이들 구분도 명쾌한 것으로 볼 수 없다.

이에 Lederer & Sethi는 1991년 정보시스템 계획수립가를 대상으로 한 조사결과를 바탕으로, 요인분석을 통해 다섯가지의 요인을 추출하였다 [Lederer & Sethi 1991]. 여기에

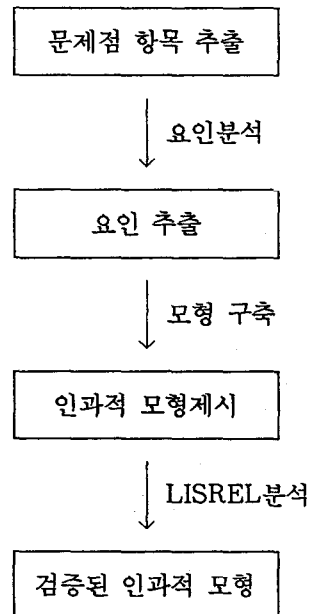
는 조직요인, 계획수립과정, 데이터베이스, 하드웨어, 그리고 비용요인이 포함된다. 이들은 여기에서 머무르지 않고, 이들 문제요인간의 인과관계 모형의 도출을 꾀했다[Lederer & Sethi 1992]. 왜냐하면 인과관계의 도출이 정보시스템 계획수립의 개선에 기여한다고 믿었기 때문이다.

아울러 국내에서도 최근에 정보시스템 계획수립에 대한 수요가 급증하고 있다. 그러나 정보시스템 계획수립을 위한 방법론이 제대로 정립되어 있지 못하고, 거의 대부분 외국의 방법론을 적용하고 있다. 아울러 정보시스템 계획수립을 수행할 수 있는 요인이 부족하고 또한 그들의 자질도 충분할 정도로 축적되어 있지 못하다고 볼 수 있다. 더 큰 문제는 국내 기업의 경영자들이 이 정보시스템 계획수립에 대한 이해와 인식이 부족하여, 정보시스템 계획수립에 적극적인 지원을 제공하지 못하고 있는 실정이다.

이러한 국내 환경은 오래 전부터 자연히 성숙되어온 미국의 환경과 크나큰 차이를 보여주고 있다. 한국과 미국의 경우 정보시스템 계획수립의 문제점도 다를 것이고, 문제점간의 인과관계도 상이할 것이라는 예상이 가능하다. 이에 정보시스템 계획수립을 수행한 국내 조직을 대상으로 계획수립상의 문제점과 이들 간의 인과모형을 추출하고, 미국의 연구결과와 비교하는 것이 가치있는 일이라고 여겨진다. 아울러 1992년 국내에서 정보시스템 계획수립상의 문제점을 조사한 연구가 있었지만 [한경수 1992], 최근에 불기 시작한 정보시스템 계획수립의 확산을 고려해볼 때 계획수립상의 문제점을 재조사한다는 것도 의미있는 일일 것이다.

3. 연구과정 및 문제점 도출

본 연구의 목적은 국내 정보시스템 계획수립상의 문제점을 조사하고, 이들 문제점간의 인과모형을 도출하여, 이로 부터 성공적인 정보시스템 계획수립을 가로 막는 요인을 분석하고 효과적인 방향을 제시함이다. 이를 위해 우선 기존 문헌에서 제시된 문제점들을 토대로 문제점 항목을 추출하고, 이 조사된 결과에 요인분석 기법을 적용해 요인을 추출한다. 이 추출된 요인들로 인과모형을 구축하고, 이 인과모형의 검증을 통해 정보시스템 계획수립 문제점의 근본원인을 파악해낸다. <그림 1>이 이 과정을 묘사해주고 있다.



<그림 1> 연구 과정

국내 조직들이 겪는 정보시스템 계획수립상 문제점을 3가지 관점에서 파악하였다. 이는 Lederer & Sethi [1988]의 관점을 도입한 것으로 첫째, 계획수립시 자원과 관련된 문제점으로 시간, 자금, 인원과 계획수립실행을 위한 최고경영자의 관심과 지원 등으로 나타낼 수 있다. 둘째, 방법론의 계획프로세스이다. 셋째, 계획수립 최종결과 또는 결과의 사용에 관련되는 문제점으로 최종결과의 포괄성

및 적합성, 계획안 사용시의 문제점들에 관한 것이다.

이에 대한 구체적 항목에 대해서는 기존 연구에서 지적된 49개의 항목중 국내실정에 적합하지 않거나 또는 일면 중복되는 내용을 통합하여 41개로 축약하였다. 설문작성상의 편의를 위하여 이들을 앞에서 지적한 3개의 관점에서 구분하였다. <표 2>, <표 3>, 및 <표 4>가 이를 차례대로 제시해주고 있다.

<표 2> 계획수립시 자원과 관련된 문제점 (R : Resource)

항목	문 제 점
R1	계획수립에 적합한 능력을 갖춘 책임자가 없다.
R2	계획수립에 적합한 능력을 갖춘 정보시스템 계획요원이 부족하다.
R3	계획 팀의 규모가 너무 크다.
R4	계획수립의 성공여부가 팀의 리더에 의해 많이 좌우된다.
R5	자료수집과 분석에 많은 인적 자원이 소요된다.
R6	계획수립에 많은 시간이 투입된다.
R7	계획수립에 소요되는 자금이 과다하다.
R8	계획수립에 Computer 지원이 부족하다.
R9	계획수립에 필요한 외부전문가의 조언을 받기가 힘들다.
R10	계획수립방법론의 이론적인 틀이 형성되어 있지 않다.
R11	계획수립의 계획대상기간이 부적절하다.
R12	최고경영층에게 정보시스템의 전략적 역할을 이해시키기 힘들다.
R13	계획수립을 위한 최고경영층의 지속적인 지원확보가 어렵다.
R14	방법론 적용에 있어 조직구조에 적합치 않다.
R15	방법론 적용에 있어 조직크기에 적합치 않다.

〈표 3〉 방법론의 프로세스와 관련된 문제점(P : Process)

항목	문 제 점
P1	방법론이 조직의 목표와 전략을 고려하지 못하고 있다.
P2	계획수립시 현행 정보시스템의 응용포트폴리오를 평가하기가 어렵다.
P3	현재 정보시스템 부서의 강점과 약점을 평가하고 분석하기가 어렵다.
P4	방법론이 사업환경(시장)과 변화(규제법률제정, 경쟁사의 동향 등)를 반영하기 어렵다.
P5	방법론이 외부의 기술 환경을 평가하지 못하고 있다.
P6	계획수립시 조직의 경쟁적 환경에 대한 평가를 못하고 있다.
P7	방법론이 계획의 구현과 관련되는 목표를 고려하지 못한다.
P8	계획수립시 기업조직의 변화를 예측하기 어렵다.
P9	계획수립시 사용자의 요구사항을 충분히 고려하지 못하고 있다.
P10	방법론들이 계획실행에 관련된 주요관련사항을 고려하지 못하고 있다.
P11	조직전반의 원활한 의사소통이 부족하다.
P12	계획수립에 있어 절차에 너무 얽매임으로써 융통성 및 창의성이 결여될 우려가 있다.
P13	계획수립시 최고경영자의 요구를 충분히 반영하지 못하고 있다.
P14	계획수립에 적용될 방법론의 선정에 있어 어려움이 있다.

〈표 4〉 계획수립의 결과물에 관련된 문제점(O : Output)

항목	문 제 점
O1	계획안이 정보시스템에 대한 조직적 목적을 제시하지 못하고 있다.
O2	계획안의 실행을 위해 더욱 심층적이고 실제적인 분석이 요구된다.
O3	계획안이 프로젝트 우선도 지정을 위한 단일의 기준을 가지고 있지 않다.
O4	계획안이 전반적인 조직의 정보구조, 하드웨어, 데이터 통신에 관한 사항을 포함하고 있지 않다.
O5	계획안이 정보시스템부서의 요원 확보 및 이의 교육에 대한 전반적인 계획을 포함하고 있지 않다.
O6	계획안이 정보시스템 부서내의 보고체계의 변화에 대해 충분한 설명을 하고 있지 않다.
O7	계획안의 실행을 위한 최고경영층의 참여 및 지원을 확보하기가 어렵다.
O8	계획안을 정보시스템 부서의 활동성과 측정의 표준 지침으로 사용하고 있지 않다.
O9	계획안에 정보시스템부서의 전반적인 재무계획이 포함되어 있지 않다.
O10	계획수립시 단기적인 활동이 아닌 지속적인 과정이라는 인식이 결여되어 있다.
O11	수립된 계획의 실행에 있어 유연성이 부족하다.
O12	계획안을 평가하는데 있어 너무 단기간의 결과만을 중요시 한다.

4. 실증 조사 및 자료 분석

4.1 표본선정

본 연구의 대상이 되는 기업은 국내기업의 전반적인 계획수립 현황 및 문제점들을 파악하기 위하여 주로 현재의 상장 기업과 대기업을 대상으로 여러 업종에 걸쳐 무작위로 표본을 선정하였으며, 이외에도 컨설팅회사의 도움을 받아, 정보시스템이 수립되어 있는 기업들을 포함시켰다. 약 3주에 걸쳐 280여개 기업을 대상으로 우편 및 방문으로 설문지를 배부하여 70개 기업으로부터 회수함으로써 회수율은 25%를 기록하였다.

4.2 조사대상기업의 특성에 관한 설문조사

본 연구는 70부의 회수된 설문지중 45부의 설문지에 의해 연구가 이루어졌다. 제외된 설문지 중 계획수립이 되어있지 않다고 응답한 기업의 설문지가 9부였다. 또한 부적절한 답변을 한 설문지가 16부에 이른다. 즉 답변항목 중 70% 이상이 한 척도에 집중 되어있는 경우와 응답한 내용으로 보아 정보시스템 계획이 수립되어 있다 하더라도 직접 계획수립에 능동적으로 참여하기 보다는 외부 컨설턴트의 도움을 받아 수행해서인지 성실하게 응답하지 않은 설문지들이 여기에 포함되었다.(<표 5> 참조) 이는 국내 정보시스템 계획수립에 대한 이해와 인식이 공통되어 있지 않음에 크게 기인한다고 보겠다.

〈표 5〉 회수된 설문지의 분포

구 분	수 량
계획이 수립되지 않은 기업	9부
부적절한 답변의 설문지	16부
본 연구 조사에 사용된 설문지	45부
총 회수된 설문지	70부

정보시스템 계획이 수립되어 있지 않다고 응답한 기업들을 살펴보면, 거의 대부분 가까운 미래에 정보시스템 계획을 수립할 예정이라고 응답하였다. 계획이 수립되어 있지 않은 이유로 대부분 정보시스템 계획수립을 위한 자원(요원, 시간, 자금)을 확보하기가 어렵다고 답변함으로써, 정보시스템 계획수립시 자원 확보에 가장 많은 어려움을 느끼고 있음을 알 수 있다. 그 다음으로는 최고경영층으로 부터의 지원확보 어려움을 들고 있다.(<표 6> 참조)

〈표 6〉 계획수립이 되어있지 않은 기업의 설문결과

계획이 수립되지 못한 이유	비율(%)
자원을 확보하기 어려움	56
최고경영층 지원확보의 어려움	22
계획수립 필요성을 못느낌	11
기타	11

다음은 정보시스템 계획이 수립되어 있는 기업들을 대상으로한 계획수립과 관련된 일반적 사항에 대한 설문결과이다.(<표 7> 참조) 여기에는 계획수립팀의 인원, 계획수립자의 분포, 계획대상범위등이 포함 되어있다. 계획수립의 총괄책임이 주로 정보시스템부서의 관리자에게 머무른다는 것은 국내에서도 아직도 정보시스

〈표 7〉 계획 수립된 기업의 특성

계획수립팀의 인원		계획 수립자		계획 대상 범위	
1- 5명	51%	최고 경영자	29%	기업조직전반	89%
6-10명	18%	정보시스템 부서의	64%	특정 부서	11%
11-20명이상	13%	최고 책임자			
무응답	4%	외부전문가	7%		

팀 계획이 조직 전체 차원에서라기 보다는 정보시스템 부서 차원에서 이루어지고 있음을 말해준다.

정보시스템계획 수립시 적용하고 있는 방법론에 대한 조사에서는 대부분 특정한 방법론이 없거나 외부컨설팅회사에 의뢰한 경우로서 구체적으로 알 수 없다는 답변을 하였다. 이런 결과를 고려해 볼 때 외부컨설팅회사에 의해 정보시스템을 수립하는 기업이 상당수임을 알 수 있다. 적용방법론이 있다고 대답한 경우, IEM(정보공학), CSF, BSP등을 사용하고 있는 것으로 나타났다. 이에 비해 Lederer & Sethi [1988]의 연구에서는 BSP가 가장 많이 사용되는 방법론으로 조사되었으며, 그 외의 방법론으로 SSP, IE등이 사용되는 것으로 나타났다.

이 조사를 통해 국내 기업들은 아직 방법론에 대한 정확한 인식이 부족하며, 방법론 적용시 대부분 외국의 방법론을 그대로 국내에 적용하고 있음을 알 수 있다. 즉 국내 현실에 적합한 방법론이 부족함을 알 수 있다. 이에 국내 정보시스템 개발에 적합한 방법론의 개발은 시급하다고 할 수 있다.

4.3 계획 수립상의 주요 문제점

설문지에서 제시한 41개의 문제점 항목 각각

에 대해 응답자에게 다음과 같은 5점 척도 중 하나를 선정하게끔 하였다: '①전혀 문제가 되지 않는다', '②거의 문제가 되지 않는다', '③약간 문제가 있다', '④중요한 문제이다', '⑤매우 심각한 문제이다'.

〈표 8〉은 설문응답자들이 정보시스템 계획 수립에 있어 느끼는 문제점중 가장 중요한 10개 항목을 순서대로 나열하고 있다. 여기서 ④와 ⑤로 답한 응답자의 합이 세번 째 열에 제시되어 있고, ③으로 답한 응답자가 그 다음 열에 표시되어 있다. 이 둘을 합하면 해당 항목을 문제점으로 간주하는 전체 비율로 간주될 수 있다.

〈표 8〉에서 보듯이 계획수립상의 가장 심각한 문제점으로 지적된 것들은 정보시스템 계획 수립과 관련된 자원의 확보문제와 최고경영층의 지원확보에 관한 것이다. 특히 상위 10개의 항목 중에서 계획수립시 자원확보와 관련된 문제점이 5개가 나타나고 있는 것으로 보아 자원 확보와 관련된 문제점들이 심각함을 알 수 있다. 이는 앞의 설문조사시, 계획수립이 되어 있지 않은 기업들이 자원확보의 어려움을 지적한 것과도 일맥상통하는 점이 있다고 볼 수 있다. 또한 최고경영층의 지원확보도 큰 문제점으로 인식되고 있음을 알 수 있다.

〈표 8〉 정보시스템 계획수립상의 주요문제점 (단위 : %)

항목코드	문 제 점	매우 심각하거나 중요한 문제점	약간의 문제점
O12	계획안의 평가시 단기간의 결과만 중요시	68.9	20.0
R13	최고경영층의 지속적인 지원 확보의 어려움	66.7	15.6
R12	최고경영층에게 전략적 역할을 이해시키기 어려움	64.5	20.0
O2	계획안의 실행을 위해 추가적으로 심층적인 분석이 요구됨	62.2	24.4
P11	조직전반의 의사소통의 부족	60.0	33.3
O7	계획안의 실행시 최고경영층의 지원확보의 어려움	53.4	24.4
P5	외부기술환경을 평가하지 못함	53.3	24.4
R4	성공여부가 팀의 리더에 의해 많이 좌우됨	53.3	28.9
R1	적합한 능력을 갖춘 책임자의 부재	51.5	17.8
R7	소요되는 자금의 과다함	48.8	11.1

위 결과는 Lederer & Sethi [1988]의 연구와도 유사한 결과를 나타내고 있다. 이들의 연구에서는 최고경영층의 지원확보에 가장 큰 어려움을 느끼는 것으로 나타났으며, 상위항목 10개 중 6개가 자원에 관련된 항목들로 우리나라와 마찬가지로 미국도 자원과 관련된 문제점이 심각한 문제점으로 인식되고 있음을 알 수 있다.

4.4 전반적인 계획수립과정에 대한 만족도 측정

본 연구에서는 정보시스템 계획수립에 대한 전반적인 만족도를 조사했다. 이는 응답자가 정보시스템 계획수립과 관련하여 느끼는 전반적 만족도를 통해 효과적인 방향을 제시하기 위함이다. 여기에 포함된 질문은 정보시스템 계획수립 방법론에 대한 만족도, 계획에 필요한 자원확보의 만족도, 계획수립과정의 만족도

와 계획안의 실제 수행상의 만족도 등이다. 이를 측정하기 위한 척도는 5가지 즉 ① 매우 불만족, ② 약간 불만족, ③ 보통, ④ 약간만족, ⑤ 매우만족 등으로 구분되었다.

〈표 9〉는 만족도에 대한 분석결과를 보여주고 있다. 이들 중 가장 만족도가 낮게 나타난 것은 정보시스템 계획수립시 자원 획득에 대한 만족도이다. 이는 앞에서 살펴본 자원확보에 가장 큰 어려움을 느낀다는 설문 결과와도 부합되고 있다는 것을 알 수 있다. 계획안을 실제 수행할 때의 만족도가 3.18로 상대적으로 높게 나타났다. 이와 같이 자원획득에 비해 계획안 수행의 만족도가 높은 것은, 많은 기업들이 계획수립에 소요되는 자금과 인력 등의 투자를 꺼리거나 회피하는 면이 많아 자원 확보에 어려움을 느끼는 것에 비해, 결과적으로는 정보시스템 계획수립의 효과를 거두고 있기 때문이라고 볼 수 있다. 또 다른 한편으로 정보시스템에 대한 정확한 인식부족으로 원래의 기

대효과가 워낙 낮은 연유로 인해 상대적으로 계획안 수행에 관한 만족도가 높게 나왔을 가능성도 배제할 수 없다.

〈표 9〉 정보시스템 계획수립에 관한 전반적 만족도조사 결과

분 류	평균	불만족	보통	만족
계획수립방법론	3.00	35.5	33.3	31.1
자원획득	2.62	48.9	31.1	20.0
계획수립과정	2.98	37.8	24.4	37.8
계획안 수행	3.18	28.9	28.9	42.2

4.5 문제점의 요인분석

본 연구에서는 응답된 문제점들에 내재된 요인(또는 차원)을 파악하기 위해 요인분석을 실시하기로 한다. 요인분석의 기본원리는 항목들 간의 상관관계가 높은 것끼리 하나의 요인으로 묶어내어 요인들 간에 상호독립성을 유지하도록 하는 것이므로 하나의 요인으로 묶여진 항목들은 동일한 개념을 측정하는 것으로 간주할 수 있다. 요인들 간에는 서로 상관관계가 없다는 가정이 들어가므로 각 요인들은 서로 상이한 개념이라 할 수 있다. 이는 요인내 항목들은 집중 타당성을 유지하고 요인간에는 판별타당성이 유지되는 것으로 해석할 수 있다. 따라서, 요인분석은 자료를 보다 이해하기 쉽도록 축소, 요약하는 다변량 통계기법중의 하나로서 이 분석 기법을 이용하게 되면 자료의 요약이 손쉽게 이루어질 수 있다. 본 연구에서는 요인분석을 수행하기 위해 SPSS/PC+를 이용하였다. 요인분석을 통해 우리는 기존 연구를 토대로 설정된 41개의 정보시스템 계획수립 문제

점 항목들을 가능한 최소의 구성요인들로 압축하고자 한다. 요인분석의 구체적 기법으로는 주성분요인분석(principal component factor analysis)과 Varimax회전 기법을 적용하였다.

요인분석의 구체적 수행내용은 여러 단계로 묘사될 수 있다. 우선 41개의 문제점 항목에 요인분석을 적용하여 6개의 요인을 추출했다. 다음 단계로, 이 6개 요인에 속한 항목중, 두 개 이상의 요인에 영향을 미치는 항목을 제거하여 24개의 항목으로 축소하였다. 마지막으로, 6개 요인과 24개의 항목을 다시 요인분석한 결과, 3개 요인 9개 항목이 추출되었다.

요인분석에 의한 최종결과는 〈표 10〉과 같다. 추출된 요인으로는 계획수립요원, 비용, 및 계획프로세스이다. 이들 3개 요인으로는 이 연구에서 제시하고자하는 인과관계 모형을 구축하는데 미흡한 점이 없지 않다. 참고로 Lederer & Sethi[1993]의 연구는 다음과 같은 5개의 요인을 추출했다 : 조직, 구현, 데이터베이스, 하드웨어, 비용.

이러한 결과는 아직 국내의 정보시스템 계획수립에 대한 인식이 명확하거나 체계적이지 못함으로써, 정확한 조사가 이루어지지 못했기 때문이라고 할 수 있다. 또한 Lederer & Sethi의 연구에서 나타나지 않았던 계획수립요원과 계획프로세스 요인이 도출된 것으로 보아, 미국에 비해 계획수립요원과 계획프로세스에 관한 문제점이 더욱 심각함을 알 수 있다. 이는 유능한 계획수립요원이 태부족이거나, 또는 방법론에 규정된 계획프로세스가 너무 방대하거나 국내실정에 맞지 않아 그대로 수행하기가 어려워 생기는 현상이라고 볼 수 있다. 실제 저자들이 직접 접촉한 국내 정보시스템 계획수립 컨설턴트 대부분이 방법론의 계획프

로세스들을 선택적으로 수행하고 있음을 표명했다. 이는 정보시스템 계획수립을 의뢰하는 국내 기업들이 단시간에 계획수립을 완료해줄

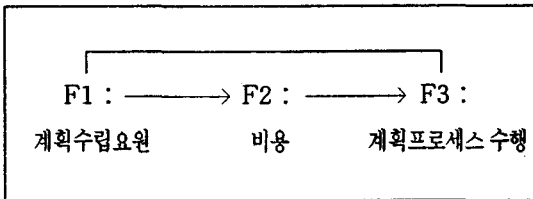
것을 요구하고 있기 때문에 그들이 단시간에 계획수립을 만들어내기 위해서는 선택적 수행이 불가피하다는 점을 나타내주고 있다.

〈표 10〉 요인분석에 의한 분류결과

요 인	항 목
계획수립요원 (F1)	① 계획수립에 적합한 능력을 갖춘 책임자가 없다. ② 계획수립에 적합한 능력을 갖춘 정보시스템 계획요원이 부족하다. ③ 계획팀의 규모가 너무 크다. ④ 계획수립시 사용자의 요구사항을 충분히 고려하지 못하고 있다.
비 용 (F2)	① 자료수집과 분석에 많은 인적 자원이 소요된다. ② 계획수립에 많은 시간이 투입된다.
계획 프로세스의 수행 (F3)	① 계획수립시 현행 정보시스템의 응용 포트폴리오를 평가하기 어렵다. ② 방법론이 기술 환경을 평가하지 못하고 있다. ③ 현재 정보시스템 부서의 강점과 약점을 평가하고 분석하기가 어렵다.

4.6 인과 모형

〈그림 2〉는 앞에서 제시한 요인들 간의 관계를 모형으로 제시하고 있다. 계획수립요원의 문제는 계획프로세스의 수행에 직접적인 영향을 미치며, 또한 계획수립요원은 비용의 문제에도 영향을 주는 것으로, 그리고 비용의 문제는 계획프로세스의 수행에 직접적인 영향을 주는 것으로 가정하였다.



〈그림 2〉 요인들 간의 인과 모형

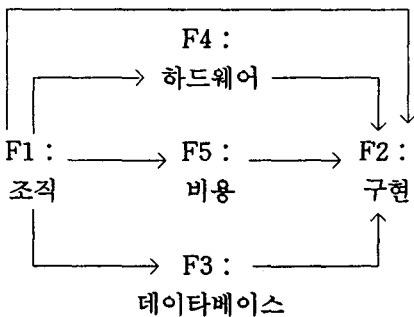
계획수립요원에 속한 변수들을 살펴보면, 능력을 갖춘 책임자의 부재, 정보시스템 계획요원의 부족, 계획 팀의 규모가 큰 것, 그리고 사용자 요구사항이 충분히 고려되지 못한 것 등으로 나타남으로써, 주로 계획수립 요원의 양적 및 질적 문제로 나타나고 있다. 이런 계획수립요원의 자질 부족과 요원의 부족 문제는 자료 수집과 분석에 충분한 인력을 할당하지 못함을 초래한다. 이는 자연히 계획 수립을 지연시키는 결과를 초래하게 되고 결국은 계획수립에 많은 시간이 소요되게 된다. 결국 요원자질의 문제는 비용의 문제에 영향을 미치는 것으로 볼 수 있다.

또한 계획수립요원의 자질 부족과 요원의 부족 문제는 방법론에 정해진 계획프로세스대로 수행을 어렵게 한다. 즉 현행 정보시스템의 응용포트폴리오 및 현행 정보시스템 부서의 강약

점을 심층적으로 분석하지 못하게 될 가능성이 높다. 아울러 급변하는 정보기술의 총체적 분석을 더욱 어렵게 만든다. 그리하여 계획수립요원의 문제가 방법론에 정해진 대로 광범위하게 계획프로세스를 수행할 수 없도록 만든다고 볼 수 있다.

비용의 문제도 역시 계획프로세스의 수행에 영향을 주는 요인이 된다. 정보시스템 계획수립에 많은 인적 자원이 투입되고 장기간의 시간이 소요된다는 점이 방법론에 정해진 계획프로세스의 수행을 충실히 수행하기 보다는 시간에 쫓기면서 대략적으로 수행하게 만든다고 할 수 있다.

본 연구에서 추출된 인과모형은 Lederer & Sethi [1992]에 의해 고안된 인과모형에 비해 단순하다.(〈그림 3〉 참조) 또한 그들 모형의 종속변수로는 '수립된 계획안의 구현'을 제시했다. 이에 비해 본 연구는 '계획프로세스의 수행'을 종속변수로 삼고 있다. 이는 국내의 정보시스템 계획수립이 아직 활성화되어 있지 않아, 그 수립된 결과가 계획대로 실행에 옮기질지에 대한 관심보다는, 방법론에 정해진 대로 계획프로세스를 수행할 수 있을 것인가에 대해 더 큰 관심이 있다고 보았기 때문이다.



〈그림 3〉 Lederer & Sethi의 인과모형

4.7 인과모형의 검증

이상과 같이 제시된 인과모형에 LISREL 통계 기법을 이용하여 이 모형의 타당성을 검증해 보고자 한다. J reskog과 S rbom에 의해서 개발된 선형구조관계모형(LISREL:Linear Structural Relationships)은 인과적 관계 또는 모형을 검증할 수 있는 여러 가지 통계적 기법중의 하나로서 최근에 경영학의 여러 분야 및 여타의 사회과학 분야에서도 광범위하게 이용되고 있다. 또한 LISREL은 측정모형(measurement model)과 구조적 모형(structural model)을 동시에 추정하여 모형의 타당성을 검토하기 때문에 인과모형을 검증하기 위한 가장 유용한 방법이라고 할 수 있다.

일반적인 요인 분석과 LISREL의 측정 모델의 중요한 차이점은 일반적으로 다음의 세 가지가 있다. 첫째, 일반적인 요인 분석은 모든 공통 요인들이 모든 관찰된 변인들에 영향을 미친다는 가정에서 시작한다. 반면에 LISREL에서의 측정 모델은 연구자의 생각에 반하는 그러한 가정을 처음부터 배제하는 모델 검증용 할 수 있다.

둘째, 일반적 요인 분석은 특수 요인들이 서로 독립적이라고 가정한다. 그러나, 시계열적 자료의 경우 특수요인들 사이의 상관관계가 존재할 수 있다. LISREL은 이러한 특수 요인들 사이의 상관관계를 고려할 수 있는 장점이 있다.

셋째, 일반적 요인 분석은 모든 공통 요인들이 서로 독립적이거나 모든 공통 요인들이 상관관계를 갖는 모델만을 검증할 수 있다. 그러나 LISREL은 어떤 공통 요인들은 서로 독립적이지만 다른 공통 요인들은 상관관계를 갖는

다는 모델도 검증할 수 있다.

무엇인가를 검증한다 함은 반드시 어떤 기준이 있어야 한다. LISREL에서의 모델 검증은 다음과 같은 논리적 기준을 갖는다.

- ① 관찰된 변인들 사이의 관계를 설명할 수 있으리라는 요인 모델을 가정하고,
- ② 그 요인 모델에 포함되는 여러 가지 계수들을 산출한 후,
- ③ 그 계수들을 이용하여 관찰된 변인들 사이의 관계를 예측하고,
- ④ 그 예측된 관계와 실제 관계가 얼마나 잘 합치하는지를 검토한 후,
- ⑤ 그 합치도 (goodness-of-fit)가 좋으면 처음에 가정한 요인 모델을 일단 관찰된 변인들 사이의 관계를 설명할 수 있는 모델로 받아들여지게 되는 절차 전반을 의미한다.

일반적으로 LISREL 모델을 사용하기 위해서는 표본의 크기가 매우 커야하는 것으로 알려져 있다. 그러나 정확하게 어느 정도 표본의 크기이어야 한다는 점에 대해서는 학자간에 일치된 견해가 아직 없다.

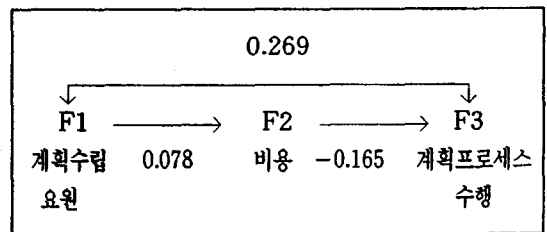
Bearden et al.[1982]은 모형의 복잡성에 따라 표본의 크기가 LISREL의 결과에 미치는 영향이 달라지기 때문에, 표본수의 결정에는 모형의 복잡성이 고려되어야 한다고 하였다. 그들은 잠재변수가 2개인 비교적 단순한 모형과 잠재변수의 수를 4개로 증가시킨 보다 복잡한 모형을 선택하여, 각각의 모형에 대하여 표본의 크기를 25개에서 10,000개까지의 범위에서 변화시킨 시뮬레이션 연구를 시행하였다. 그들의 연구결과에 따르면, 단순한 모형의 경우에는 표본의 크기를 변화시켜도 분석결과에는 아무런 유의적인 차이가 나타나지 않는다고 하였는데, 이 결과는 간단한 요인분석모형을

표본의 크기가 상이한 경우에 적용한 다른 연구[Geweke & Singleton 1980]의 결과와도 합치하는 것이다. 이것으로 미루어 보아, 본 연구에서 검증하고자 하는 모형은 단순한 모형으로 표본의 크기에 많은 영향을 받지 않는다고 볼 수 있다. 결국 작은 표본의 크기로 검증한다고 해서 검증된 결과에 크게 영향을 미치는 것은 아니므로 볼 수 있다.

LISREL은 구조 방정식 모형(Structural Equation Model)과 측정모형(Measurement Model)의 두 가지 주요부분으로 구성된다. 본 연구에서는 구조 방정식 모형을 사용하여 검증하였으므로 여기에 대해서만 간략하게 설명하고자 한다.

구조 방정식 모형(Structural Equation Model)은 외생변수와 내생변수간의 관계를 말하는 것으로, 거의 대개 이들 변수들은 관찰되지 않는다. 그러한 변수들을 잠재(latent) 또는 잠재(true)변수라고 한다. LISREL에서 잠재변수 또는 내생변수들을 η (eta)로 표시하며, 반면에 잠재독립변수 또는 외생변수들은 ξ (xi)로 표시한다. 여기서는 F1을 외생변수(ξ)로 보았고, F2와 F3를 내생변수(η)로 보았다.

결국 <그림 2>의 인과모형은 한 개의 외생변수(ξ_1)와 두개의 내생변수(η_1, η_2)로 구성된다. LISREL을 통한 인과모형은 다음과 같다. (<그림 4>와 <표 11>의 참조)

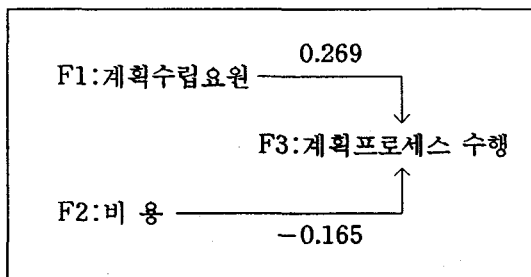


<그림 4> LISREL분석을 통한 인과모형

〈표 11〉 요인간의 영향

	비 용	계획프로세스 수행
계획수립요원 :		
총 영향	0.078	0.269
직접 영향	0.078	0.256
간접 영향		-0.013
비 용 :		-0.165
총 영향		
직접 영향		-0.165

〈그림 4〉와 〈표 11〉을 통해서 보면 계획수립요원은 계획프로세스에 0.27의 영향을 주고, 비용은 계획프로세스 수행에 0.17의 부의 영향을 주는 것으로 나타났다. 계획수립요원은 비용에 0.08의 영향을 주는 것으로 나타났는데, 이것은 거의 영향을 주지 못하는 것으로 판단할 수 있다. 다시 LISREL분석을 통해 검증된 인과모형은 〈그림 5〉와 같다.



〈그림 5〉 검증된 인과모형

계획수립요원의 자질은 계획프로세스 수행에 0.27의 영향력을 미치며, 비용은 계획프로세스 수행에 0.17의 부의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 부의 영향이란 비용 문제가 증가할수록, 계획프로세스 수행의 문제점은 감소한다는 의미이다. 즉, 인적자원, 시간이 많이 투입될수

록 계획프로세스의 수행이 용이해짐을 의미한다.

앞 인과모형의 적합도를 살펴보면 goodness of fit index가 0.99로 나타났는데 대체로 0.95이상이면 적합하다고 할 수 있다. root mean square residual도 0.1보다 낮은 0.03으로 적합한 것으로 나타났다. 그러므로 〈그림 5〉의 모형은 적합하다고 볼 수 있으며, 계획프로세스의 수행 문제는 비용 요인보다는 계획수립요원 요인에 더 많은 영향을 받는다는 것을 알 수 있다.

5. 요약 및 연구의 한계점

본 연구는 국내 기업의 정보시스템 계획 수립시 정보시스템 관리자가 당면하는 문제점들을 바탕으로, 문제점간의 인과관계모형을 통하여 제시함으로써, 효과적인 정보시스템 계획수립의 기반을 마련하고자 하였다.

정보시스템 계획수립상의 가장 심각한 문제점으로 지적된 것들은 정보시스템 계획수립과 관련된 자원의 확보문제와 최고경영층의 지원 확보에 관한 것이다. 특히 상위 10개의 항목 중에서 계획수립시 자원확보와 관련된 문제점이 5개가 나타나고 있는 것으로 보아 자원확보와 관련된 문제점들이 심각함을 알 수 있다.

조사되어진 계획수립상의 문제점들은 요인 분석에 의해 계획수립요원, 비용, 계획프로세스의 수행이라는 3개의 요인으로 분류되었으며, 이 3가지 요인으로 구성되어진 인과관계모형을 LISREL을 통하여 검증하였다. 검증결과 계획수립요원의 문제는 계획프로세스의 수행에 영향을 미치며, 비용의 문제도 계획프로세스의

수행에 부의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이러한 결과에도 불구하고 본 연구는 방법론상의 한계를 안고 있다. 우선, 회수된 설문이 70개밖에 되지 않아 분석결과의 신뢰성과 타당성이 떨어지고, 세밀한 통계적 분석이 어려웠다는 점이다.

둘째, 응답한 설문지 일부가 불성실하게 작성된 것으로 드러났다. 이는 설문응답자들이 정보시스템 계획수립에 대한 정확한 지식과 인식의 부족으로 질문을 정확하게 이해하지 못했기 때문이라고 볼 수 있다. 특히 정보시스템 계획수립을 주로 외부 컨설턴트에 위임하는 국내 기업실정으로 볼 때 그러할 가능성이 매우 높다고 보여진다. 또한 설문 작성이 세련되지 못하여 혼란을 초래했을 가능성도 있다는 점을 배제할 수 없다.

셋째, 요인 분석을 통해 3개의 요인만이 도출됨으로써, 인과관계모형을 구성하는데 있어 다소 미흡한 점이 있었으며, 이로 인해 단순한 인과관계모형이 제시되었다.

이런 한계점에도 불구하고 본 연구의 의의를 찾아본다면, 기존 국내 연구들이 국내 기업들을 대상으로 정보시스템 계획수립상의 문제점을 조사하여 포괄적인 나열에만 그쳤다고 볼 수 있다. 이에 비해 본 연구는 문제점들 간의 상호관계를 인과관계모형으로 제시하였다는 점이다. 이 인과모형은 국내 정보시스템 계획수립의 정착을 위해서는 계획수립상의 문제점을 근원적으로 해결하는 방안마련에 활용될 수 있을 것이다.

장차 추가적인 연구가 따라야겠으나, 본 연구를 통해 얻었던 점은 다음 두가지로 요약될 수 있겠다. 우선, 정보시스템 계획수립이 국내에 제대로 정착하기 위해서는 우선 적합한 능

력을 갖춘 정보시스템 계획수립 요원의 확보가 시급하다고 하겠다. 아울러, 비용 문제와 함께 이 문제가 계획프로세스의 수행을 어렵게 하고 있음을 볼 때, 국내 실정에 맞으면서 너무 방대하지 않은 정보시스템 계획수립 방법론의 개발도 시급한 과제라고 생각이 된다.

〈참고 문헌〉

- 김진수 · 황철언, “전략적 정보시스템 계획을 위한 변수군집분석 방법”, 「한국경영정보학회 학술대회 논문집」, 1994.
- 김찬주, 「정보시스템 계획과 정보시스템의 전략적 역할에 관한 실증적 연구」, 중앙대학교 박사논문, 1994.6.
- 박주석 · 염경선, “BPR과 정보처리 기술의 완벽한 결합을 위한 기업혁신 방법론 연구”, 「한국경영정보학회 EIS/DSS 연구분과위원회 제3차 학술대회 논문집」, 1994.
- 손주찬, 「국내 기업의 정보시스템계획 수립상의 문제점 및 조직적 관리적 요인에 관한 연구」, 한국외국어 대학교 석사논문, 1990.2.
- 전재효, 「전략적 정보시스템계획 구축방법론의 개발 및 활용에 관한 연구」, 서강대학교 석사학위 논문, 1991, 1.
- 한경주, 「정보시스템계획의 주요과제에 관한 연구」, 한국외국어대학교 석사학위논문, 1992.6.
- 한재민 · 문태수, “전략정보시스템 계획수립을 위한 상황모델”, 「경영정보학회지」, 제3권1호, 1993.6.
- Bearden, W.O., Sharma, S., and Teel, J.E.

- “Sample Size Effects on Chi-square and Other Statistics Used in Evaluating Causal Models”, *Journal of Marketing Research*, Vol. 19, 1982.
- Bowman, B., Davis, G. and Wetherbe, J., “Three Stage Model of MIS Planning”, *Information and Management*, August 1983, pp.17-27.
- Brancheau, J.C. and Wetherbe, J.C., “Key Issues in Information Systems Management,” *MIS Quarterly*, March 1987, pp.23-45.
- Carlson, W. M. “Business Information Analysis and Integration Technique(BIAIT) : A New Horizon”, *Data Base*, 1979.
- Crockett, H. D., Sinkman, C. W. and Eakin, M. E. “A Strategy for Database Planning,” *Decision Science Institute Conference*, 1989.
- Geweke, J.F. and Singleton, K.J. “Interpreting the likelihood ratio statistics in factor models when sample size is small. *Journal of the American Statistical Associations*, Vol. 75, 1980.
- Hackathorn, R. and Karimi, J., “A Framework for Comparing Information Engineering Methods”, *MIS Quarterly*, June 1988, pp. 203-220.
- Hartog, C. and Herbert, M., “1985 Opinion Survey of MIS Managers:Key Issues,” *MIS Quarterly*, December 1986, pp.350-360.
- Hoffer, J. A., Michaele, S. J., and Carroll, J. J. “The Pitfalls of Strategic Data and Systems Planning: A Research Agenda”, *Proceedings of the Twenty-Second Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 1989.
- Kerner, D. V. “Business Information Characterization Study”, *Data Base*, Vol. 10, No. 4, 1979.
- Joreskog and S rbom, *LISREL 7: A Guide to the Program and Application* 2nd Edition, SPSS Inc.
- Kiewiet, D. J. and Stegwee, R. A. “Conceptual Modeling and Cluster Analysis : Design Strategies for Information Architectures”, *International Conference on Information Systems*, 1991.
- King, W.R., “Strategic Planning for MIS” *MIS Quarterly*, March 1978, pp.23-37.
- King, W.R., “Evaluating an Informations Systems Planning Process,” Working Paper #592, Graduate School of Business, University of Pittsburgh, 1984.
- Lederer, A.L. and Mendelow, A.L., “Issues in Information Systems Planning,” *Information and Management*, May 1986, pp.245-254.
- Lederer, A.L. and Sethi, V., “The Implementation of Strategic Information Systems Planning Methodologies,” *MIS Quarterly*, September 1988, pp.445-461.
- Lederer, A.L. and Sethi, V., “Root Causes of Strategic Information Systems Planning Implementation Problems,” *Journal of Managemanet Information System*, Summer 1992, pp.25-45.

- McFarlan, F.W., "Problems in Planning the Information Systems," *Harvard Business Review*, March-April 1971, pp.75-89.
- McLean, E.R. and Soden, J.V., *Strategic Planning for MIS*, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1977.
- Moskowitz, R. "Strategic Systems Planning Shifts to Data-Oriented Approach", *Computerworld*, May 12, 1996.
- Moynihan, T. "What Chief Executives and Senior Managers Want From Their IT Departments," *MIS Quarterly*, Vol. 14, no.1, March 1990.
- Osoborn, A.F., *Applied Imagination*, Scribners, New York, 1957.
- Parsons, G.L., "Information Technology: A New Competitive Weapon," *Sloan Management Review*, Fall 1983, pp.3-14.
- PRISM, *Information Systems Planning in the Contemporary Environment: Final Report*, Index Systems, Inc, 1986.
- Rackoff, N., Wiseman, C. and Ullrich, W.A., "Information Systems for Competitive Advantage: Implementation of a Planning Process," *MIS Quarterly*, December 1985, pp.285-294.
- Rockart, J.F. "Chief Executives Define Their Own Data Needs," *Harvard Business Review*, March-April, 1979.
- Rocart, J.F. and Crescenzi, A.D., "Engaging Top Management in Information Technology," *Sloan Management Review*, May 1984, pp.3-16.
- Scherr, A. L. "A New Approach to Business Process", *IBM Systems Journal*, Vol. 32, No. 1, 1993.
- Schwartz, M. H. "MIS Planning in the Information Age," *Datamation*, September 1, 1970.
- Sullivan, C.H., Jr., "Systems Planning in the Information Age," *Sloan Management Review*, Winter 1985, pp.3-13.