

사용자 주도형 정보시스템 개발

정 승 렬*, 서 창 갑**

User-Led Information Systems Development

Jeong, Seung-Ryul, Suh, Chang-Gab

The role of information systems (IS) is far more important in business operations today. Managers recognize information as a major resource of the organization, and non-expert end users positively participate in information system development processes. This phenomenon is considered user-led information system development(ULD), where users define the information requirements, oversee system testing, manage system development, and lead the overall project. Based on a socio-technical approach, this study examines the impact of ULD on IS success. This paper also investigates the moderating effects of various contextual factors on the relationships between ULD and the success.

The questionnaire was developed and the data was collected from the end users who participated in implementing ERP systems. The results showed that ULD positively affects the success. For the moderating variables, IT complexity was found to have a strong effect on the relationship between ULD and the success while business complexity and top management support have partial effects. Surprisingly, resource adequacy was not found to have the effect. This study provides academia and practitioners with a number of implications and guidelines regarding why and when to introduce ULD in their IS development initiatives.

* 국민대학교 정보관리학부

** 동명정보대학교 정보경영사회학부

I. 서론

최근 정보기술의 보편화와 사용자의 정보기술에 대한 지식증가로 인해 정보시스템 (information systems: IS) 개발과정에서 IS 전문가의 비중이 줄어들고 사용자의 역할이 증가하는 경향이 나타나고 있다. 특히 전사적 자원관리 시스템 (ERP) 과 같이 업무수행과 관련된 축적된 경험과 전문지식이 요구되는 시스템의 개발과정에서는 더욱 그러하다 [Kirsch and Beath, 1996]. 이와 같이 IS 전문가가 아닌 현업의 일반 사용자가 주가 되어 정보시스템을 구현하는 과정을 사용자 주도 개발 (User-Led Development: ULD) 이라고 한다 [Lawrence and Low, 1993].

사용자 주도의 개발환경은 크게 정보기술 요인과 업무수행 관련 요인에 의해 조성되어진다. ERP와 같은 개발 용이성을 향상시킨 시스템 패키지 및 개발도구의 등장은 현업 사용자가 짧은 기간의 교육과정을 거쳐 정보시스템 개발에 쉽게 참여할 수 있도록 한다. 특히 선진화된 업무 프로세스를 지원하도록 개발된 패키지 시스템의 경우 시스템의 성능을 극대화하기 위해 개발과정 중에 자신의 조직 및 업무상황을 리엔지니어링 해야하는 경우가 흔히 있으며 이러한 경우 현업 사용자 주도의 개발은 더욱 그 타당성을 얻게 된다. 또한 시스템 개발에 대한 시각도 효율적인 시스템 개발보다는 작업방식의 개선, 경영의 효율화, 삶의 질 향상, 넓어진 학습기회의 제공 등과 같은 인간 위주의 효과적인 시스템 개발을 강조하고 있으며 [Hirschheim, 1983] 이는 개발과정에서의 직접 시스템을 활용할 사용자의 주도적인 역할을 더욱 촉진시키는 것이다.

최근의 경영환경은 정보시스템 개발환경 그 자체를 사용자 주도의 개발방식이 요구되는 환경으로 점차 변화시키고 있다. 즉, 글로벌 대응을 가능하게 하는 정보시스템을 단기간에 구현하여 활용해야 된다는 요구가 급증하는 것이다.

하지만 과연 이러한 수요를 충족시키기 위해 도입한 사용자 주도의 개발방식이 실제로 원하는 성과를 가져올 수 있는가에 대해서는 아직 그 연구노력이 매우 미흡한 실정이다. 특히 사용자 주도의 개발형태가 어떠한 조직에서 보다 성공적으로 시스템을 구현할 수 있는가를 살펴보는 작업이 향후 프로젝트 성공을 위한 중요한 가이드라인을 제공하는 일임에도 불구하고 말이다. 본 연구는 이러한 문제점을 해소하기 위한 노력의 일환으로 먼저 다음의 연구 질문 (research questions)에 답 하고자 한다. 첫째, 사용자 주도 개발 (ULD)이 정보시스템 성공과 상관관계가 있는가? 둘째, 만약 있다면 어떤 요인들이 ULD와 정보시스템 성공간의 관계에 영향을 미치는가?

본 논문은 먼저 문헌연구를 통해 ULD에 대한 개념을 정의하고 다양한 상황요인들을 도출한다. 다음으로 이들 변수에 기초한 가설을 기술하고 종합적인 연구모델을 설명한다. 본 연구는 설문을 통한 현장연구를 수행하게 되며 따라서 각 변수에 대한 조작적 정의, 설문지 개발, 표본 선정 등 연구방법론에 대한 내용이 연구모델에 이어 제시된다. 마지막으로 수집한 실증 자료에 대한 결과 분석을 통해 가설검증 및 결론을 제시한다.

II. 사용자 주도개발(ULD)

사용자 주도개발 (ULD)은 사용자집단의 대표자가 개발의 전 과정에 주도적으로 참여하는 것이다 [Lawrence and Low, 1993]. 이는 현업사용자가 개발과정 및 개발이후의 시스템 사용 모두에서 주체가 된다는 뜻이다. 반면 기존의 전통적 사용자 참여환경의 현업사용자는 구현이후 시스템 사용에서는 주체적 역할을 하지만 개발과정에서는 개발의 일부단계에서만 소극적으로 참여한다 [Cotterman and Kumar, 1989]. 따라서 ULD는 전통적 사용자 참여보다 사용자의 책임

과 권한이 강화된 형태로 해석할 수 있다.

한편 현업의 일반사용자가 정보시스템 개발기간 동안 계속 참여하였다라도 이 참여가 강제적 참여라면 ULD라고 할 수 없다. 왜냐하면 주도성은 강제가 아닌 자발성을 의미하며 자발성이란 자신의 의지에 의해서 행동을 결정하는 것으로 결국 어떤 상황에 대한 통제 가능성을 의미하기 때문이다 [Baronas and Louis, 1988]. 통제 가능성은 새로운 사실에 대하여 자신이 스스로 채택여부를 결정할 수 있는 권한, 채택의 과정을 통제할 수 있는 권한, 그리고 자신의 입장을 반영할 수 있는 정도를 의미하여 ULD를 통해 사용자가 나타내는 주요 역할이 된다. Kirsch [1997]는 정보시스템 개발 프로젝트에서의 통제 유형을 행위 (behavior), 결과 (outcome), 집단 (clan), 개인 (self) 등의 4가지로 나누어 설명하고 있는데 ULD에서 나타나는 통제의 특성은 목표와 결과물을 명시하고 이를 통제의 기준으로 삼는 공식적 속성의 결과적 통제와 개인이 자신의 업무와 관련한 목표를 세우고 이를 모니터하고 공과를 측정하는 비공식적 속성의 개인적 통제로 볼 수 있다.

표 1은 사용자 주도개발을 다른 개발환경과 비교하기 위해 Hirschheim [1983]의 프레임웍을 바탕으로 하여 정보시스템 개발과정에서의 사용자 참여를 통제의 관점과 정보시스템 개발 목표가 무엇인가에 따라 나누고 있다.

정보시스템 개발목표는 시스템 구축 그 자체에 두는 것 (이를 기술적 접근이라고 부름)과 정보시스템을 사용하게 될 사용자들에게 초점을

맞추는 것의 두 가지로 구분할 수 있다. 특히 후자는 인간위주의 접근으로 간주되며 조직구성원의 행동변화를 통해 조직 전체의 효율성을 추구하고자 하므로 사회-기술적 접근(socio-technical approach) [Mumford, 1981]으로 의미된다. 한편 통제와 관련해서는 통제의 정도가 높은 것 (사용자의 영향력이 높다는 것을 의미함)과 통제의 정도가 낮은 것 (사용자가 자신의 의지와는 관계없이 비자발적으로 참여하는 경우)으로 나누어 생각할 수 있다.

표 1에 따르면 첫 번째 환경인 “전통적 개발 환경”에서의 사용자 참여는 프로젝트 자체의 성공에 관심을 가지며, 정보시스템 부서에서 주도하고 사용자가 일부의 단계에서 참여하는 형태이다. 대부분의 사용자 참여 연구가 여기에 속한다. 두 번째로 스칸디나비아를 중심으로 확산되고 있는 사용자 중심의 기법은 특히 하위 사용자들을 시스템 개발과정에 참여시킴으로서 자신의 업무 변화내용을 사전에 이해하도록 하는 기법이다. 여기서의 사용자는 일선 또는 운영을 담당하는 사용자이기 때문에 경우에 따라서 관리자 들은 배제되며 운영적 요원에게 권한이 부여된다 [Carmel, Whitaker and George, 1993]. 세 번째는 “미팅을 통한 다수 사용자의 참여환경”(JAD)으로서 전통적 개발환경에서 사용자와 개발자가 일대일로 만나는 것과는 달리 사용자가 집단을 이루어서 집단적 합의의 과정을 도출하는 환경으로 사용자와 개발자간의 의사소통이 크게 향상된다. 마지막으로 사용자 주도개발은 근본적인 출발점이 인간 중심적 접근이며 사용

<표 1> 정보시스템 개발과정에서 사용자 참여의 분류

통제 \ 관점	기술적 접근	사회-기술적 접근
약	전통적 개발환경에서 사용자 참여 (Traditional Development)	스칸디나비아방식에서 사용자 참여 (Participative Development)
강	미팅을 통한 다수 사용자의 참여 (Joint Application Design)	사용자 주도 개발 (User-Led Development)

자가 강력한 통제권을 가지게 되는 개발환경을 의미한다 [Lawrence and Low, 1993]. 여기서 사용자 주도개발이 추구하는 사회-기술적 접근의 특성은 Lyytinen et al. [1998]이 주장하는 행위자-과업 상호의존 (actor-task interdependencies) 과 행위자-구조 상호의존 (actor-structure interdependencies)적 속성을 의미한다. 즉 사용자와 그들의 업무가 잘 어울려 (fit) 조직의 생산성을 높일 수 있게 하고 동시에 사용자를 둘러싼 관리체제와 조직 구조가 일치할 수 있도록 하여 정보시스템의 성공을 가져오게 하는 것이다.

Ⅲ. 사용자 주도개발과 정보시스템 성공

MIS 분야에서 정보시스템 구현 (implementation)에 관한 연구는 오래 전부터 많은 학자들에 의해 수행되어 왔다. 그 중에서도 사용자 참여가 시스템 성공에 미치는 영향을 살펴보는 노력은 매우 활발하게 진행되어왔다 [McKeen, Guimaraes, and Weatherbe, 1994; Amoako-Gyampah and White, 1993; Tait and Vessey, 1988]. 이들 중 일부는 사용자가 정보시스템 개발의 의사결정 과정에 참여함으로써 정보시스템에 대한 이해도가 향상되고 동시에 자신들의 정보 요구사항을 자연스럽게 정확하게 반영시키는 과정을 통해 궁극적으로 사용자 정보 만족도 (user information satisfaction)를 극대화한다고 주장한다 [McKeen, Guimaraes, and Weatherbe., 1994; Doll and Torkzadeh, 1989]. 다른 일부의 연구자들은 사용자 참여의 결과로 시스템 기능이 더욱 향상되고 이로 말미암아 시스템 사용도 혹은 활용도가 높아진다고 주장하기도 한다 [Anderson, 1985; Baroudi, Olson, and Ives, 1983].

사용자 주도개발은 사용자 참여의 한 유형이지만 위에서 논의된 바와 같이 전통적 사용자 참여의 개념보다 참여의 강도가 더 높은 일체형 참여 형태이다 [Carmel, Whitaker, and George, 1993]. 시스템 개발의 전 과정에 걸쳐 사용자 참

여가 이루어진다거나 주도적 통제권을 행사하는 것, 시스템 성능 평가의 기준을 설정하고 대안 생성에 있어서 개발자와 공동으로 작업을 하는 것 등이 사용자 주도개발의 주요 특징인 것이다 [김상국, 1997]. 이와 같이 참여의 폭과 깊이의 관점에서 훨씬 그 정도가 강한 참여가 사용자 주도개발이므로 이것이 정보시스템 성공에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 생각은 어려운 것이 아니다. 사실 Lawrence and Low[1993]는 사용자 주도개발 환경에서 사용자의 대표성이 사용자 만족도에 유의한 영향을 미친다는 결과를 발표하였다.

정보시스템 성공은 이미 많은 학자들에 의해 다차원적 개념 (multi-dimensional construct)으로 인식되어져 왔다. 먼저 DeLone and McLean (1992)은 정보시스템 성공을 시스템 품질, 정보의 질, 사용도, 사용자 만족도, 개인에게의 영향, 조직에게의 영향 등으로 나누어 고려하였다. 한편 Grover, Jeong, and Segars (1996)는 평가기준, 분석단위, 평가유형의 3가지 기준항목에 기초하여 정보시스템 성공 평가지표를 6가지로 분류하였다. 이 중 조직차원의 평가척도로는 투입 척도 (infusion measures), 시장중심 척도 (market measures), 경제성 척도 (economic measures) 등이 포함되었고 개인차원의 척도에는 활용도 척도 (usage measures), 지각중심 척도 (perceptual measures), 생산성 척도 (productivity measures) 등을 포함시켰다. 하지만 MIS 분야에서 실증적으로 가장 많이 사용되고 분석된 정보시스템 성공지표는 사용자 만족도로서 시스템 만족도, 정보 만족도, 하드웨어와 소프트웨어 만족도 등의 사용자의 주관적인 만족도를 측정하는 것이었다.

본 연구는 정보시스템 성공에 미치는 사용자 주도개발의 효과를 파악하고자 한다. 따라서 개인의 정보 만족도 외에 사용자 주도개발의 특징을 보다 잘 반영할 수 있는 평가척도를 함께 사용하는 게 보다 적절하다. 사용자 주도개발은 사용자가 개발과정 전체에 깊숙히 관여하게 되므

로 개발과정을 통해 다양한 내용을 습득하고 경험하게 된다. 이는 개인의 정보 이해성, 학습능력의 향상 등과 관련된 효과로 DeLone and McLean의 개인에게의 영향 범주에 드는 평가척도가 되며 또한 Grover et al.의 개인차원의 과정 (process) 평가유형에 속한다. 학습효과에 대한 기본 사상은 조직이 조직 구성원에게 다양한 학습을 경험할 수 있는 기회를 제공하여야 조직 목표에 대한 더 나은 이해, 이러한 목표와 잘 연계된 시스템의 설계, 그리고 구축된 정보시스템의 전략적 활용 등이 가능해 진다는 것이다 [Nelson, 1991]. 사용자 주도개발의 또 다른 특징인 사용자의 통제력과 권한의 향상 및 평가자 역할 등은 시스템의 기술적 성과 및 품질을 향상시킬 것이며 따라서 시스템 성과 (performance)를 살펴보는 것도 매우 중요한 평가방법이 될 수 있다. 시스템 성과는 개인 정보 만족도를 포함하여 시스템 품질, 정보의 질, 활용도 등을 모두 고려한 평가지표를 의미한다 [Nidumolu, 1995]. 사용자 주도개발의 효과를 학습효과와 정보시스템 성과 관점에서 살펴본 이상의 논의는 다음의 가설을 도출한다.

[가설 1A] 사용자 주도개발의 정도가 높을수록 학습효과는 높아진다

[가설 1B] 사용자 주도개발의 정도가 높을수록 시스템 성과는 높아진다

IV. 사용자 주도개발 환경요인

사용자 주도개발 환경요인 (contextual factors)은 사용자 주도개발 (ULD)과 정보시스템 성공간의 관계에 영향을 미칠 수 있는 변수를 뜻한다.

이는 상황모델 (contingency model)에 기초하는 것으로 왜 같은 사용자 주도개발이라도 정보시스템 성공에 기여하는 정도가 다른가를 설명한다.

시스템 구현 문헌에서 가장 많은 관심을 끌어

온 첫 번째 환경요인은 바로 최고 경영층의 지원이다 [Jarvenpaa and Ives, 1991, Doll, 1985].

이들 문헌의 요지는 최고경영층의 관심과 지원이 클수록 조직 구성원들의 시스템에 대한 수용태도는 긍정적으로 바뀌며, 따라서 시스템 개발에 필요한 인력, 비용 등 개발자원의 확보가 쉬워진다는 것이다. 특히 현업 중심의 전사적 정보시스템의 도입과 같은 경우, 시스템의 규모나 필요자원의 부담으로 인해 시스템 성공에 회의적인 시각을 갖게되기 쉬우며 결국 적절한 현업 사용자의 동참을 구하기도 쉽지 않다. 더욱이 전사적 자원관리 시스템 (ERP)과 같은 경우 프로세스 혁신과 같은 개혁적인 과정이 동반되기도 하여 현업으로부터 상당한 저항을 받게 될 수도 있는 것이다. 이럴 경우, 최고경영층의 확고한 의지를 보여서 현재 추진하고 있는 정보시스템 구현과정이 필수 불가결한 것이며 최고경영진이 직접 진두지휘하고 있다는 강한 확신감을 보여 줄 필요가 있는 것이다 [Franz and Robey, 1984]. 이러한 논의는 사용자 주도개발의 경우에도 똑같이 적용될 수 있으며, 따라서 최고경영층의 지원은 사용자 주도개발과 시스템 성공간의 관계를 보다 증진시켜 줄 것으로 가설화 한다.

[가설 2A] 최고경영층의 지원은 사용자 주도개발의 정도와 학습효과간의 관련성 정도에 영향을 미친다

[가설 2B] 최고경영층의 지원은 사용자 주도개발의 정도와 시스템 성과간의 관련성 정도에 영향을 미친다

또 다른 많은 연구의 대상이 되어온 환경요인으로 자원의 적절성을 들 수 있다. 여기서의 자원은 인적자원, 경제적 자원, 기술적 자원 등을 모두 포함하는 것으로 일반적인 연구결과는 여유자원이 충분한 조직이 그렇지 못한 조직에 비해서 더욱 능동적으로 새로운 변화를 수용한다는 것이다 [Meyer and Goes, 1988]. 정보시스템

개발과정에서 주로 고려되는 요인 중의 하나가 개발기간인데 완성을 위한 시간이 짧을수록 시스템 구현의 성공 확률은 낮아진다 [Ein-Dor and Segev, 1982]. 특히 분석, 설계과정에서 사용자의 참여가 많아질수록 프로젝트의 전체시간이 길어질 수 있으며 따라서 개발을 위해 배정된 시간이 많이 부족하다면 사용자의 참여가 불가능한 경우도 있다 [Tait and Vessey, 1988; Hirschheim, 1985]. 이는 사용자의 정보 요구사항을 충분히 반영할 수 없게 하는 중요한 원인이 된다. 사용자 주도개발의 경우 그 특성상 많은 현업 사용자가 개발과정에 투입되어야 하며 이는 인적자원 뿐만 아니라 충분한 경제적 자원의 가용성을 요구하게 된다. 동시에 조직내의 기술전문성이 다양한 사용자 그룹에 퍼져있는 경우 훨씬 유리한 환경이 조성된다. 결국 사용자 주도개발의 경우 전통적인 시스템 개발 환경에서 보다 자원의 적절성이 더 비중 있는 요인이 된다. 이러한 논의는 다음의 가설을 도출한다.

[가설 3A] 자원의 적절성은 사용자 주도개발의 정도와 사용자 학습효과간의 관련성 정도에 영향을 미친다.

[가설 3B] 자원의 적절성은 사용자 주도개발의 정도와 시스템 성과간의 관련성 정도에 영향을 미친다.

세 번째로 고려되는 상황변수는 프로젝트의 복잡성이다. 프로젝트 복잡도는 개발의 대상이 되는 업무의 복잡도와 개발과정에서 활용되는 정보기술에 대한 복잡도로 나눌 수 있다 [McKeen Guimaraes, and Weatherbe, 1994]. 업무 복잡도는 수많은 이용 가능한 선택사양, 허용 가능한 선택사양, 각 사양간의 조화 및 사양간의 상호관련성, 정책결정의 모호함과 불확실성 등과 같은 이유로 발생된다. 반면, 정보기술의 복잡도는 정보기술 구조, 설계기법, 개발 툴 및 언어, 프로젝트 관리, 개발 팀의 역동성, 그리고 제

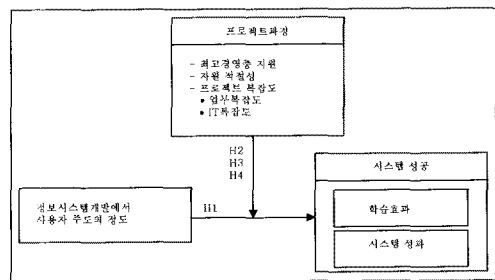
안된 새로운 시스템과 현존하는 시스템 기반사이의 통합 등과 같은 기술적 이슈로 인해 나타난다. 모든 프로젝트는 각 프로젝트의 추진 배경, 범위, 전략, 목표 등에 의해 다양한 수준의 업무 복잡도와 정보기술 복잡도를 나타내게 된다. 복잡도가 높은 프로젝트의 경우 보다 더 많은 어려운 의사결정을 해 나가야 하며 가용 자원도 더 필요하게 된다. 따라서 프로젝트 복잡도는 여러 위험요인을 제공하게 되며 결국 정보시스템 성공에 이르는 노력에 부정적으로 영향을 미치게 된다. 기존의 정보시스템 구현과 관련한 많은 문헌에서도 시스템 개발과정의 복잡도가 성공적인 구현에 중요한 역할을 한다고 주장되고 있다 [Ghani, 1992; Ginzberg, 1979]. 따라서, 프로젝트 복잡도와 관련한 가설은 다음과 같이 유도된다.

[가설 4Aa] 업무 복잡도는 사용자 주도개발의 정도와 학습효과간의 관련성 정도에 영향을 미친다.

[가설 4Ab] 업무 복잡도는 사용자 주도개발의 정도와 시스템 성과간의 관련성 정도에 영향을 미친다.

[가설 4Ba] 정보기술의 복잡도는 사용자 주도개발의 정도와 학습효과간의 관련성 정도에 영향을 미친다.

[가설 4Bb] 정보기술의 복잡도는 사용자 주도개발의 정도와 시스템 성과간의 관련성 정도에 영향을 미친다.



<그림 1> 연구모델

이상의 논의는 그림 1 연구모델에서 잘 정리된다. 먼저 본 연구에서의 종속변수는 정보시스템 성공이며 첫 번째 연구목표를 위해 사용자 주도개발의 정도를 독립변수로 설정한다. 여기서 정보시스템 성공은 학습효과와 시스템 성과로 나누어진다. 또한 두 번째 연구목표를 위해서 여러 프로젝트 환경변수 (최고 경영층의 지원, 자원의 적절성, 프로젝트 복잡성)들이 중개변수 (moderating variables)로 설정된다. 본 연구는 이들 중개변수들이 사용자 주도개발과 정보시스템 성공간의 관계에 미치는 영향력을 평가하는 것이다.

V. 방법론

5.1 설문 및 측정도구

본 연구는 설문지를 이용한 현장조사 방법을 연구방법론으로 채택하여 데이터를 수집하였다. 이를 위해 최근 2년 내 ERP 패키지를 이용하여 정보화 프로젝트를 완료한 조직 중에서 응답의사를 밝힌 조직을 대상으로 설문을 배포하였다. 총 150개의 설문지 각 조직에서 정보화 프로젝트에 참여한 사용자들에게 나누어졌다. 응답 항목이 누락되어 적절한 분석이 불가능한 설문지를 제외하고 최종적으로 분석에 사용된 설문지는 총 96부이며 이는 64%의 회수율을 나타낸다. 이들 표본 프로젝트는 모든 조직업무를 다 포함하는 전사적 시스템 구축 조직에서부터 하나의 단위 모듈(기능별 프로젝트)만을 구축한 프로젝트까지 다양한 규모의 구축형태를 보여주고 있으며 또한 업종별로는 제조업과 서비스업이 주종을 이루고 있는 것으로 나타난다.

본 연구에서 사용된 설문항목은 대상 변수에 관한 양질의 데이터를 획득하기 위해 매우 주의를 기울여 개발되었다. 먼저 정보시스템 성공 중 학습효과는 Nelson (1991)의 주장대로 정보기술 자체에 대한 학습과 업무수행에 관한 학습으로

나누어 개발하였으며 응답자들은 각 문항에 대해 동의하는 바를 5점 척도로 답하도록 요구되었다. 총 7개의 문항으로 구성된 학습효과 측정 항목은 Nelson의 측정항목에다 Reisman (1992), Eason (1988), Argyris (1982) 등이 사용한 측정치를 비교 통합하고 정보기술에 대한 학습정도를 보완하기 위해 항목을 추가하여 만들어 졌다. 한편 시스템 성과는 시스템의 운영적 측면으로서 시스템의 기술적 성과를 살펴보는 것 외에도 소프트웨어의 응답성으로서 사용자 요구에 대하여 시스템이 신속하게 대응할 수 있는 능력과 업무환경 변화에 적응하는 능력을 포함한다 [Nidumolu, 1995]. 따라서 시스템 성과를 측정하기 위해 Nidumolu (1995)와 Cooperider and Henderson (1991) 이 개발한 12개 항목을 채택하였다. 본 연구의 독립 변수인 사용자 주도개발의 정도를 평가하는 척도는 Barki and Hartwick (1994)의 연구를 기반으로 하였다. Barki and Hartwick의 측정문항은 사용자 몰입, 사용자 태도, 사용자 참여의 정도를 주로 측정하기 위한 것으로 사용자와 IS 부서간의 관계, 사용자의 책임, 그 외 실질적인 참여 등의 3 영역으로 나누어져 있다. 본 연구에서는 이들 평가 항목에서 사용자 주도개발의 개념 (construct)을 잘 반영할 수 있는 일부 항목을 발췌, 수정하여 총 13개 항목을 개발하였다.

중개변수 중 최고경영층의 지원을 평가하는 항목은 정보기술에 대한 올바른 이해와 이를 전략적으로 활용하고자 하는 의지, 그리고 프로젝트 진행과정을 주기적으로 점검하는 노력을 측정할 수 있어야 한다. 이를 위해 본 연구에서는 Lawrence and Low[1993]의 연구에서 사용된 2개의 항목에다 주기적 점검활동 항목을 추가하여 총 3개의 항목으로 개발하였다. 두 번째 변수인 자원의 적절성은 Ein-Dor and Segev (1987)의 측정도구에 기초하여 예산, 인력, 시간에 대해 그 적절성을 물어보는 5점 척도를 3개 항목으로 개발하였다. 마지막으로 프로젝트 복잡도

는 업무복잡도와 정보기술 복잡도로 나누어 개발하였다. 여기서 복잡도란 정형화의 어려움을 나타내는 것으로 업무 복잡도는 Withey, Daft, and Cooper (1983)의 연구로부터 3개 항목을 도출하였고 정보기술 복잡도는 하드웨어 구조, 데이터베이스 구조, 설계 기법, 유지보수 기법 등 정보기술 관련 사항에 대한 이해 및 예측가능성을 측정할 수 있도록 총 8개 항목을 개발하였다.

표 1은 주요 변수 및 그 조작적 정의를 요약하였다.

5.2 척도의 타당성 및 신뢰성 검증

타당성은 측정도구가 측정하고자 하는 개념을 실제로 측정하는지를 살펴보는 것이며 신뢰성은 내적 일관성을 의미한다. 먼저 타당성을 평가하

<표 1> 연구변수 및 조작적 정의

변수명	조작적 정의		관련연구
사용자 주도 (총 13항목)	사용자와 시스템간의 인터페이스 결정 일정계획 및 진척관리 예산산정 및 집행 하드웨어 및 소프트웨어 등의 장비선정 정보 요구사항 정리 프로그래밍 시스템 검사 업무적용 시스템 사용 매뉴얼 작성 사용자 교육을 위한 교육내용 결정 사용자 교육실시 시스템 성과 평가기준 작성 시스템 성과 평가실시		Barki & Hartwick[1994] Lawrence & Low[1993] Doll & Tokzadeh[1989]
최고경영층 지원 (총 3항목)	프로젝트지원 해당프로젝트에 대한 의지 진척관리		Lawrence & Low[1993] Jarvenpaa & Ives[1991] Doll[1985]
자원적절성 (총 3항목)	프로젝트 기간의 적절성 프로젝트 예산의 적절성 프로젝트 인력의 적절성		Raymond[1990] Ein-Dor and Segev [1987] Tait & Vessey[1988]
업무복잡도 (총 3항목)	사용자의 정보요구 독특성 사용자 요구반영의 어려움 사용자 요구일치의 어려움		McKeen et al.,[1994] Witthey, Daft, & Cooper[1983] Ginzberg[1979]
정보기술 복잡도 (총 8항목)	하드웨어구조 소프트웨어구조 프로그래밍언어 네트워킹기법	데이터베이스구조 IT 설계기법 IT 설치기법 IT 유지보수 방법	
학습효과 (총 7항목)	새로운 사실 학습정도 조직의 목표 이해도 조직기능 이해도 주요 성공요인 이해	환경적 제약요인 이해 정보기술 활용방법 프로젝트 관리기법	Reisman[1992] Nelson[1991] Eason[1988] Argyris[1982]
시스템 성과 (총 12항목)	신뢰성 향상 운영비용 감소 응답시간 단축 활용의 용이성 다양한 요구 대응 적용범위 확장	4변경비용 절감 유지보수 비용절감 유연성 향상 정보만족도 향상 활용정도 향상 적용노력 절감	Nidumolu[1995] Cooperider & Henderson [1991]

기 위해 다항목 측정치 (multi-item measures)에 대해 요인 분석을 실시하였다. 표 2는 사용자 주도개발 정도에 대한 요인분석 결과로서 3개의 내부 차원 (dimension)이 사용자 주도개발을 구성하고 있는 것으로 나타났다. 차원 1은 정보시스템이 개발되는 과정에 대한 것으로 사용자가 프로젝트 개발과정 자체에서 주도한 정도¹⁾로 정의한다. 차원 2는 프로젝트 자체적인 것보다는 프로젝트에 대한 일반관리와 같은 내용이다. 따라서 이는 전반적 관리분야에서의 사용자 주도의 정도²⁾로 고려할 수 있다. 마지막 차원 3은 정보시스템이 개발된 이후 현업의 사용자를 위한 매뉴얼 작성, 교육내용 준비 및 교육실시 등과 같은 분야이므로 사용자 교육과정에서의 사용자 주도의 정도³⁾로 정의한다. 정의된 각 차원들에 대한 신뢰도를 분석한 결과는 표 2에서 제시되고 있는 바와 같이 모두 유의한 수준이었다. 한편 사용자 주도개발의 3개차원은 Barki and Hartwick (1994)의 연구에서 주장된 개발과정에서의 참여, 일반관리의 참여, 이행과정의 참여

등과 유사한 결과를 보여준다.

정보시스템 성공 중 학습효과 변수를 측정하기 위한 7개 항목은 단일 차원으로 나타난 반면 시스템 성과변수는 두 개의 차원으로 나누어졌다 (표 3 참조). 시스템 성과를 구성하는 첫 번째 차원은 신뢰성 향상, 응답시간 단축, 활용의 용이, 다양성, 유연성, 정보만족도, 활용정도의 증가와 같은 시스템 기능 및 성과 관련된 내용을 나타내고 있으므로 '시스템 성능 향상'이라고 정의한다. 다른 하나의 차원은 정보시스템 운영비용의 감소, 변경비용의 감소, 신규 적용시간의 감소, 유지보수 비용의 감소 등과 같은 비용절감 이슈를 표현하고 있으므로 '시스템 운영 및 관리비용의 절감효과⁴⁾'로 정의한다. 각 차원별 신뢰계수는 모두 .80을 상회하여 신뢰성을 충분히 확보하고 있다. 네 가지 증개변수에 대한 요인 분석결과도 표 4에 나타난다. 도출된 네 개의 요인은 연구자가 의도했던 개념과 일치하고 있으며 이들에 대한 신뢰계수도 모두 .70을 상회한다. 따라서 본 연구에서 측정하는 모든 변수들에 대해

<표 2> 사용자 주도정도의 요인분석결과

내 용	개발주도	관리주도	교육주도
사용자/시스템간 인터페이스 결정			
시스템 검사	.811		
업무적용	.806		
일정계획/진척관리	.785		
정보요구사항 정의	.656		
프로그래밍	.590		
시스템 성과평가기준 설정	.542		
시스템 성과평가 실시		.849	
하드웨어 및 소프트웨어 선정		.843	
예산산정 및 집행		.662	
사용자 교육실시		.580	
사용자 교육내용 결정			.906
시스템 사용 매뉴얼 작성			.822
			.815
Cronbach's Alpha계수	.8516	.7568	.8790

1) 이하에서는 개발주도로 약칭한다.

2) 이하에서는 관리주도로 약칭한다.

3) 이하에서는 교육주도로 약칭한다.

4) 이하에서는 시스템 비용절감으로 약칭한다.

신뢰성 및 타당성이 확보되었다는 것을 알 수 있다.

<표 3> 시스템 성과의 요인분석결과

내 용	학습효과	내용	시스템 성능향상	시스템 비용절감
조직의 목표 이해도	.829	응답시간 단축	.851	
정보기술 활용방법	.792	활용의 용이성	.764	
조직기능 이해도	.735	신뢰성 향상	.707	
프로젝트 관리기법	.727	정보만족도 향상	.674	
새로운 사실 학습정도	.716	다양한 요구 대응	.669	
주요 성공요인 이해	.703	유연성 향상	.661	
환경적 제약요인 이해	.581	활용정도 향상	.555	
		적용범위 확장	.519	
		변경비용 절감		.888
		유지보수 비용 절감		.840
		적용 노력 절감		.810
		운영비용 감소		.692
Cronbach's Alpha계수	.8369	Cronbach's Alpha계수	.8937	.8817

<표 4> 중개변수의 요인분석

내 용	정보기술 복잡도	최고경영층 지원	업무복잡도	자원적절성
데이터베이스구조	.861			
IT설계기법	.850			
프로그래밍언어	.803			
네트워킹기법	.790			
소프트웨어구조	.766			
IT유지보수방법	.766			
하드웨어구조	.745			
IT설치기법	.740			
최고경영층의 지원		.922		
최고경영층의 의지		.854		
최고경영층의 진척관리		.832		
사용자요구일치의 어려움			.868	
사용자정보요구의 독특성			.838	
사용자요구반영의 어려움			.673	
프로젝트기간의 적절성				.824
프로젝트인력의 적절성				.820
프로젝트예산의 적절성				.702
Cronbach's Alpha계수	.9164	.8690	.7290	.7218

VI. 연구 결과

6.1 사용자 주도개발과 정보시스템 성공간의 관계

사용자 주도개발의 정도와 정보시스템 성공간의 관련성을 검증하기 위하여 사용자 주도 개발을 독립변수로 고려하여 회귀분석을 실시하였다. 그 결과는 표 5에 요약된다. 우선 사용자 주도개발의 효과를 전체적으로 살펴보면 표 5의 첫 번째 행에서 나타나듯이 학습효과, 시스템 성능향상, 시스템 비용절감 모두에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타난다. 이는 사용자 주도 개발 과정에서 사용자의 주도 정도가 높을수록 개인적 차원 (또는 사회적 차원)에서 학습효과가 더 많이 발생되고 있으며, 시스템 차원 (또는 기술적 차원)에서는 시스템 성능향상 및 시스템 비용의 절감효과가 더 발생된다는 뜻이다. 따라서 가설 1A, 1B는 채택된다.

한편 사용자 주도개발의 개념(construct)은 앞의 단일차원 분석으로부터 개발주도, 관리주도, 교육주도 등의 3개 하부 영역으로 나뉘어짐을

알 수 있었다. 이는 이론적인 근거에 따라 사용자 주도개발을 구성하는 하위 차원을 도출한 것이 아니라 탐색적 요인분석 (exploratory factor analysis)에 의해 사용자 주도가 3개의 차원으로 분할되었음을 나타내는 것이다. 따라서 사용자 주도개발과 정보시스템 성공간의 관련성이 이미 앞에서 분석되었지만 그 관련성의 내용을 보다 상세하게 이해하기 위해 사용자 주도개발의 3개 하부 영역과 정보시스템 성공간의 관계를 다중 회귀분석을 이용해 분석하였다.

분석결과, 개발주도 및 관리주도는 학습효과, 시스템 성능향상, 시스템 비용절감과 같은 모든 정보시스템 성공 변수에서 긍정적인 관련성을 가지는 것으로 나타난다. 흥미 있는 사항은 표 5의 두 번째 행에서 나타나듯이 개발 주도가 학습효과에 미치는 영향은 유의하나 미약한 정도이지만 시스템 성과 (성능 향상과 비용절감 모두)에 미치는 영향은 매우 강하게 나타난다는 것이다. 반면 관리 주도는 학습효과나 시스템 성능향상보다는 시스템 비용절감에 매우 강한 영향을 미치는 것으로 나타난다 (세 번째 행 참조). 이는 같은 사용자주도 개발일지라도 개발주도와

<표 5> 사용자주도와 성공간의 관계

독립변수	종속변수명	회귀계수	t
사용자 주도	학습효과	.425	4.876***
	시스템 성능향상	.454	4.890***
	시스템 비용절감	.588	5.120***
개발 주도	학습효과	.145	1.678*
	시스템 성능향상	.333	3.683***
	시스템 비용절감	.309	2.707***
관리 주도	학습효과	.126	1.732*
	시스템 성능향상	.132	1.734*
	시스템 비용절감	.198	2.053**
교육 주도	학습효과	.169	2.782***
	시스템 성능향상	-.042	-.659
	시스템 비용절감	.065	.817

(* p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < .001)

관리주도가 영향을 미치는 분야가 다름을 보여주는 결과이다. 특히 교육 주도의 경우, 단지 학습효과에만 매우 높은 상관관계가 있음을 보여주고 있다. 이는 사용자를 위한 교육내용의 결정, 매뉴얼작성, 사용자 교육실시와 같은 사용자의 역할이 주로 시스템 개발이후의 행위들로서 실제 시스템 성과에 직접적인 영향을 주지 못하였음을 나타내는 것이다. 오히려 사용자 교육을 주도하면서 추가적으로 새로운 사실을 학습하는 것으로 분석되는 것이다.

6.2 중개변수의 효과

사용자 주도개발과 프로젝트 성과간에 긍정적인 관계가 존재하므로 이 관계의 강도에 영향을 미칠 것이라고 예상되는 중개변수의 효과를 살펴본다. 중개변수의 효과 분석을 위해서는 다른 변수와의 상호작용 효과를 살펴볼 수 있도록 독립변수와 중개변수를 곱한 새로운 변수를 추가하는 중개화된 다중회귀분석(Moderated Multiple Regression: MMR) 기법을 사용한다 [Zedeck, 1971].

MMR에서 독립변수(x)와 가정된 중개변수(z)가 모두 평균이 "0(zero)"라고 가정할 때 부가적 회귀분석 모델은 다음 ①과 같다.

$$y = a + b_1x + b_2z + \epsilon \tag{1}$$

b_1, b_2 : 회귀변수, ϵ : 잔차

여기에 중개변수가 포함되면 다음과 같다.

$$y = a + b_1x + b_2z + b_3xz + \epsilon \tag{2}$$

xz : 두 변수(x, z)의 곱에 의해서 구해진 파생변수

이 때, ②식의 R^2 값에서 ①식의 R^2 값을 뺀 R^2 의 증분이 통계적으로 유의할 때 중개변수 효과가 있다고 말한다.

본 연구에서 분석하고자 하는 중개변수는 최고 경영층의 지원, 자원의 적절성, 프로젝트 복잡도 (업무 복잡도 및 정보기술 복잡도) 등 세 변수이다. 따라서 이전의 다중회귀분석을 통하여 사용자 주도개발과 정보시스템 성공간에 유의한 관계가 밝혀진 경우에 한하여 중개변수 하나씩을 대입시켜간다. 한 변수를 투입시킨 후 제

<표 6> 사용자 주도과 성공간의 관계에 대한 중개변수효과

독립변수	중속변수	중개변수	F값 (유의수준)	R ² (증가값)	교차곱의 회귀계수 (유의수준)
사용자 주도	학습 효과	최고경영층지원	9.700(.000)	.165(.005)	.0125(.449)
		자원적절성	9.570(.000)	.182(.003)	-.0142(.546)
		업무복잡도	11.253(.000)	.207(.029)	.0418(.080)*
		IT복잡도	9.348(.000)	.179(.000)	-.0000(.971)
	시스템 성능 향상	최고경영층지원	8.900(.000)	.171(.026)	.0033(.100)*
		자원적절성	7.358(.001)	.146(.001)	.0008(.789)
		업무복잡도	8.056(.001)	.158(.012)	.0034(.264)
		IT복잡도	11.347(.000)	.209(.063)	-.0038(.010)***
	시스템 비용 절감	최고경영층지원	12.582(.000)	.212(.003)	.0014(.557)
		자원적절성	11.389(.000)	.209(.000)	.0007(.840)
		업무복잡도	11.640(.000)	.195(.000)	-.0023(.510)
		IT복잡도	15.447(.000)	.264(.055)	-.0043(.013)**

(* p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < .001)

거하고 다시 다른 변수를 투입하는 과정을 반복해서 수행한 결과가 표 6에 요약되어 있다.

<표 6>은 사용자 주도를 세 부분의 하부차원으로 나누지 않고 통합한 상태에서 중개변수의 효과를 살펴본 것으로 그 결과는 중개변수들의 영향력이 가설화된 것만큼 뚜렷하지 않음을 보여주고 있다. 특히 자원의 적절성은 사용자 주도 개발과 성공간의 관계에 전혀 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으며 그 외 업무복잡도나 최고경영층의 지원도 명확한 영향력이 없는 것으로 나타났다. 단지 업무 복잡도의 경우 학습효과에 대해 미약하지만 유의한 (유의수준 0.1이하) 결과가 조사됨으로써 현재 개발대상인 업무가 복잡성을 가진다면 사용자 주도에 의한 학습효과가 약하지만 강화된다고 할 수 있겠다. 최고경영층의 지원도 마찬가지로 시스템의 성능향상에 대해 약하지만 유의한 결과가 나타나므로 경영층의 지원이 많을수록 사용자주도에 의한 시스템 성능향상 효과가 강한 관련성을 갖는 것으로 해석될 수 있다.

하지만 정보기술 복잡도의 경우 중개변수로서 매우 강한 영향력을 나타내는 것으로 연구되었다. 즉 시스템 성능향상과 비용절감 모두에 음의 방향으로 유의한 결과를 보임으로써 개발을 위해 사용하는 IT가 복잡할수록 사용자 주도개발이 시스템의 성과 및 비용절감에 미치는 긍정적인 효과가 떨어지는 것으로 나타났다.

한편 <표 7>은 위의 중개변수 효과를 더욱 상세히 살펴보기 위해 사용자 주도의 영역을 개발 주도, 관리주도, 그리고 교육주도의 세 영역으로 나누어 분석한 결과이다. 먼저 최고경영층의 지원은 표 6에서 분석한 것과는 달리 훨씬 다양하고 분명한 중개변수 효과를 보이고 있다. 특히 교육주도와 성공간의 관계에서 매우 강하게 영향을 미치는 것으로 나타났으며 관리주도와 성공간의 관계에서 다음으로 강한 영향을 끼치는 것으로 분석되었다. 반면 개발주도와 성공간의 관계에 미치는 영향은 매우 미약하여 (시스템

성능향상과의 관계에서 유의수준 0.1이하의 결과를 보임) 거의 없는 것으로 판단된다. 여기서 성공은 학습효과와 시스템 성과를 이르는 것으로 공히 같은 결과를 보이고 있다. 따라서 최고경영층의 지원은 프로젝트 관리 및 교육과 관련한 사용자 주도역할에 더욱 큰 효과를 보여주나 개발과 같은 보다 기술적이고 직접적인 시스템 구현활동에는 그 영향력이 거의 없음을 알 수 있다. 이상의 논의를 바탕으로 최고경영층의 지원과 관련한 중개변수 효과는 부분적으로 존재하는 것으로 판단하여 가설 2A와 2B는 부분 채택 (partially accepted) 된다.

자원의 적절성은 표 6에서 이미 나타났듯이 상세 분석에서도 거의 그 효과를 찾을 수 없다.

특히 개발주도와 관리주도의 경우 어떤 성공차원과의 관계에 있어서도 자원의 적절성이 중개변수로서 효과가 있다는 것을 보여주지 못하고 있다. 단지 교육주도가 시스템 비용절감에 미치는 영향력을 좀 더 강화시켜 준다는 결과만이 유의할 뿐이다. 따라서 표 6의 통합분석과 표 7의 상세 분석결과를 합쳐 고려해 볼 때 가설 3A와 3B는 기각된다.

한편 개발대상인 업무의 복잡도는 매우 다양한 결과를 보여주고 있다. 먼저 개발주도와 성공간의 관계에 미치는 업무 복잡도의 효과는 전혀 없는 것으로 나타났다. 하지만 관리주도 및 교육주도가 성공의 한 차원인 학습효과에 미치는 영향력에는 강하고 긍정적인 효과를 보여주고 있다. 표 6의 통합분석 결과도 학습효과와의 관계에는 비록 미약하지만 업무 복잡도의 중개변수 효과가 있음이 지적되었었다. 따라서 본 연구결과는 가설 4Aa를 채택하여 업무가 복잡할수록 사용자 주도와 학습효과간의 관계는 더욱 강해진다는 결론을 도출한다. 한가지 흥미있는 결과는 업무복잡도의 중개변수 효과가 부정적인 게 아니라 긍정적이라는 것이다. 우리가 일반적으로 예측하기로는 업무가 복잡할수록 일반적인 성공효과가 반감되리라는 것이다. 하지만 본 연

구결과는 오히려 업무의 복잡성이 사용자 주도 개발의 성공(학습효과)에의 영향력을 더욱 강하게 만든다는 것을 보여준다. 이는 사용자 주도 개발의 장점인 사용자의 전문적 업무지식이 개발

과정에서 잘 활용되어 오히려 업무가 복잡하고 어려울수록 체감되는 효과의 정도가 더 크게 나타난 것으로 해석할 수 있는 것이다. 한편 학습 효과 외의 시스템 성능향상이나 비용절감과 같

<표 7> 사용자 주도과 성공간의 관계에 대한 중개변수효과: 상세 분석
(* p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < .001)

독립변수	종속변수	중개변수	F값 (유의수준)	R ² (증가값)	교차곱의 회귀계수 (유의수준)
개발 주도	학습 효과	최고경영층지원	6.393(.003)	.129(.021)	.0290(.156)
		자원적절성	5.296(.007)	.110(.001)	.0068(.757)
		업무복잡도	6.146(.003)	.125(.016)	.0299(.208)
		IT복잡도	5.250(.007)	.109(.000)	-.0003(.906)
	시스템 성능 향상	최고경영층지원	8.893(.000)	.152(.025)	.0191(.098)*
		자원적절성	7.564(.001)	.150(.004)	.0165(.543)
		업무복잡도	7.623(.001)	.131(.005)	.0201(.492)
		IT복잡도	11.656(.000)	.195(.067)	-.0357(.008)***
	시스템 비용 절감	최고경영층지원	8.336(.000)	.143(.008)	.0211(.375)
		자원적절성	8.266(.001)	.161(.007)	.0026(.413)
		업무복잡도	8.482(.000)	.145(.010)	-.0351(.310)
		IT복잡도	11.281(.000)	.189(.053)	-.0380(.018)**
관리 주도	학습 효과	최고경영층지원	9.525(.000)	.181(.046)	.0040(.030)**
		자원적절성	6.752(.002)	.136(.011)	.0006(.808)
		업무복잡도	9.070(.000)	.174(.039)	.0059(.047)**
		IT복잡도	6.804(.002)	.117(.002)	.0005(.698)
	시스템 성능 향상	최고경영층지원	10.892(.000)	.202(.051)	.0053(.021)**
		자원적절성	7.993(.001)	.157(.006)	.0023(.454)
		업무복잡도	9.892(.000)	.187(.036)	.0069(.055)*
		IT복잡도	10.143(.000)	.172(.040)	-.0038(.043)**
	시스템 비용 절감	최고경영층지원	12.457(.000)	.225(.023)	.0043(.112)
		자원적절성	11.166(.000)	.206(.005)	.0026(.477)
		업무복잡도	10.878(.000)	.202(.000)	.0009(.825)
		IT복잡도	14.983(.000)	.241(.057)	-.0054(.012)**
교육 주도	학습 효과	최고경영층지원	5.977(.004)	.220(.038)	.0025(.058)*
		자원적절성	3.999(.022)	.064(.001)	.0005(.786)
		업무복잡도	6.046(.003)	.123(.039)	.0042(.054)**
		IT복잡도	4.670(.010)	.077(.014)	-.0012(.257)
	시스템 성능 향상	최고경영층지원	6.027(.004)	.123(.122)	.0057(.001)***
		자원적절성	1.192(.308)	.004(.026)	.0038(.132)
		업무복잡도	.410(.665)	.009(.009)	.0025(.388)
		IT복잡도	4.391(.015)	.072(.092)	-.0039(.004)***
	시스템 비용 절감	최고경영층지원	3.210(.045)	.069(.057)	.0047(.024)**
		자원적절성	2.673(.075)	.059(.047)	.0061(.042)**
		업무복잡도	.737(.482)	.006(.005)	-.0022(.516)
		IT복잡도	5.196(.007)	.087(.096)	-.0048(.003)***

(* p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < .001)

은 시스템 성과와 관련해서는 업무 복잡도의 중개변수 효과는 거의 없는 것으로 보여진다. 비록 관리 주도과 시스템 성능향상간의 관계에 유의한 효과를 보이는 것으로 나타나지만 이는 매우 미약한 정도이며 (유의수준 0.1 이하) 기타 다른 항목에 대해서는 전혀 유의한 결과가 나타나지 않음으로 가설 4Ab는 기각한다.

마지막으로 IT 복잡도와 관련해서는 모든 사용자 주도유형에 대해 일관되고 명확한 결과가 보여지고 있다. 먼저 학습효과에 대해서는 전혀 중개변수 효과가 없는 것으로 나타났으나 반면에 시스템 성과 (시스템 성능향상 및 비용절감)에는 매우 강한 중개변수 효과가 작용되는 것으로 나타났다. 즉 IT가 복잡할수록 사용자 주도는 어떠한 유형에서도 시스템 성과에 미치는 영향이 줄어든다는 것이다. 이러한 결과는 가설 4Ba는 기각하고 가설 4Bb는 채택하도록 한다.

Ⅶ. 결 론

본 연구는 사용자 주도개발의 효과를 살펴보기 위해 정보시스템 성공과의 관계를 분석하였으며 더 나아가 이러한 관계에 조직 내 여러 상황변수들이 (contextual variables) 어떠한 영향을 끼치는 가를 살펴보았다. 사용자 주도개발은 그 정의 및 당위성에서 이론적으로 논의되었듯이 정보시스템 성공에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히 학습효과, 시스템 성능향상, 그리고 시스템 비용절감 등의 성공의 하부차원 각각에 대해 공히 매우 강한 상관관계를 보여 주었다. 이러한 결과는 정보시스템의 특성에 따라 개발과정에서의 사용자 참여의 정도를 사용자 주도개발과 같은 수준으로 하는 것이 프로젝트 수행을 보다 성공적으로 할 수 있음을 보여준다. 동시에 사용자 주도개발로 인해 시스템 수용도 향상 및 불필요한 기능제거 등과 같은 기술적 목표의 달성뿐만 아니라 변화의 주체인 인간의 내면적 변화를 용이하게 하는 학습효

과를 극대화하여 사회기술적 (socio-technical) 목표 또한 성취할 수 있음을 보여준다.

한편 사용자 주도에 대한 세부 분석은 강조되어야 하는 목표가 무엇이나에 따라 어떤 유형의 사용자 주도에 더욱 초점을 맞추어야 하는지를 보여준다. 즉 학습효과가 달성해야 할 더 중요한 목표로 규정된다면 개발주도나 관리주도 보다는 상대적으로 교육주도에 더 비중이 주어져야 하며 시스템 성능향상이 주요 목표라면 개발분야에 대한 사용자 주도가 부각되어야 한다. 마찬가지로 시스템 비용절감이 가장 중요한 목표일 경우에는 개발 및 관리주도에 모두 주의가 집중되어야 하는 것이다. 이처럼 본 연구의 결과는 사용자 주도의 유형별로 적절한 관리를 할 경우 더 용이한 목표 달성을 할 수 있음을 보여주고 있다.

본 연구에서 분석의 대상이 된 상황 변수는 최고 경영층의 지원, 자원의 적절성, 업무 복잡도 및 IT 복잡도였다. 최고 경영층의 지원은 비록 상반된 결과로 인해 부분적인 가설 채택이 되었지만 교육주도 및 관리주도가 성공에 미치는 영향력의 강도에 많은 영향을 끼치는 것으로 나타났으며 이는 결국 학습효과와 같은 사회기술적 목표 달성을 염두에 둔 경우 최고 경영층의 지원이 매우 효과적이라는 것을 보여주며 동시에 시스템 비용절감과 같은 관리 이슈가 목표일 때에도 최고 경영층의 지원은 상대적으로 효과가 있는 것으로 나타났다. 한편 자원 적절성과 관련한 결과는 매우 놀라운 것으로 본 연구에서는 전혀 그 효과를 찾아볼 수 없다. 일반적으로 시간 및 자원의 제약이 있을 경우에는 사용자 참여가 제한된다는 기존 연구에 바탕을 둔 경우 본 연구의 결과는 상반된 것으로 해석된다. 하지만 이러한 결과에 대한 설명으로 사용자 주도개발이 주로 요구되는 경영 및 개발환경을 고려해 볼 수 있다. 즉, 급변하는 환경에 대처하기 위해 짧은 기간내에 시스템 개발을 요구하는 환경에서 오히려 사용자 주도개발이 많이 이루어지고

있으므로 많은 응답자의 경우 사용자 주도와 성공간의 관계가 자원의 적절성에 의해 근본적으로 그다지 영향을 받지 않을 것이라는 설명이다.

하지만 본 변수와 관련하여서는 향후 좀 더 일반적인 시스템 개발 프로젝트를 대상으로 추가적인 연구 및 검증이 필요하다고 하겠다. 세 번째 변수인 업무 복잡도와 관련한 결과도 매우 흥미있는 자료를 제공하고 있다. 상대적으로 복잡한 업무일 경우 오히려 사용자 주도개발의 효과가 더 강하게 나타난다는 결과로서 이 또한 일반적인 시스템 개발문헌에서 나타나는 주장과는 상반된 내용이다. 하지만 업무 복잡도의 경우 사용자 주도개발이 주로 선진 업무 프로세스를 바탕으로 개발된 패키지 시스템 및 이와 함께 수반되는 업무 프로세스 재설계의 구현에서 많이 나타나는 것을 고려해 볼 때 사용자 주도가 많을수록 개발에 참여하는 현업 사용자의 전문 업무능력을 더욱 많이 확보할 수 있게 되어 상대적으로 프로젝트를 더 성공적으로 이끌어 가는 것으로 보여질 수 있다. 결국 업무가 복잡한 환경에서 오히려 사용자 주도개발의 형식을 따르는 것이 성공에 더욱 도움이 될 수 있음을 보여준다. 마지막으로 정보기술 복잡도는 사용자 주도개발과 학습효과 사이에는 아무런 영향을 미치지 않지만 시스템 성과와의 관계에는 매우 부정적인 영향을 끼치는 것으로 연구되었다.

이는 사용자 주도개발이 가질 수 있는 위험요소를 극명하게 보여주는 것으로서 개발에 참여하는 사용자는 업무 현황에는 매우 전문적이지만 정보기술 분야에서는 비록 다른 사용자에 비해 더 많은 지식을 가지고 있을 지라도 완전히 전문적이기 못하기 때문이다. 따라서 이러한 연구결과는 사용자 주도개발이 어떠한 환경에서 활용되어야 보다 더 성공적일 수 있는지를 보여주고 있으며 이는 정보기술적인 전문성보다는 업무

전문성이 더욱 요구되는 개발환경 및 시스템 개발과 관련하여 자원이 적절히 공급되지 못할 수도 있는 환경, 그리고 최고 경영층의 지원을 많이 얻어낼 수 있는 환경 등이 바로 그러한 상황이다.

이상의 논의에서 본 바와 같이 본 연구는 많은 유용하고 흥미있는 연구결과를 제시하고 있다. 하지만 이 외에도 본 연구가 가질 수 있는 학문적, 실용적 기여는 다음과 같다. 먼저, 사회-기술적 접근을 통해 사용자 주도개발이 가져올 수 있는 효과를 기술적 성과와 더불어 사회적 성과로 확대하여 살펴보았다. 두 번째, 정보시스템 관리자에게 새로운 개발방식인 사용자 주도개발의 효과를 나타내 줌과 동시에 어떤 상황에서 이러한 개발방식이 더욱 효과적일 수 있는지를 보여줌으로서 사용자 주도개발에 적절한 시스템 개발 프로젝트의 경우 이러한 개발방식을 적극적으로 도입하여 사용할 수 있도록 도와주게 된다.

한편 본 연구는 몇 가지 한계점을 지니고 있어 향후 사용자 주도개발과 관련한 연구에서는 다음에서 논의되는 사항에 대해 보다 각별한 주의를 기울여 보아야 하겠다. 첫째, 표본의 대표성이 완전히 확보되지 못하였다. 본 연구는 표본 대상 선정 및 표본의 획득에 있어 많은 노력을 기울였고 높은 회수율을 위해 직접 응답자들을 방문하기도 하였으나 표본의 수가 전체 산업을 대표한다고는 볼 수 없다. 뿐만 아니라, ERP 패키지를 이용하여 개발하는 환경으로 한정하였으므로 이 외의 다른 개발환경에서 나타나는 사용자 주도의 효과는 분석되지 못하였다. 두 번째는 상황모델의 설명력을 증가시킬 수 있는 추가적인 중개변수의 도입과 관련해서이다. 즉, 기존 사용자 참여 및 MIS문헌에서 사용되었던 다양한 상황변수의 도입으로 더욱 포괄적이고 종합적인 연구가 진행될 필요가 있는 것이다.

〈참 고 문 헌〉

- [1] 김상국, "성공적 정보시스템 개발을 위한 '사용자 주도개발'이론 정립에 관한 연구," *Proceedings of KMIS*, 1997, pp. 267-307.
- [2] Amoako-Gyampah, K., and White, K.B., "User Involvement and User Satisfaction: An Exploratory Contingency Model," *Information and Management*, Vol. 25, No. 1, 1993, pp. 1-10.
- [3] Anderson, E.E., "Managerial Considerations in Participative Design of MIS/DSS," *Information and Management*, Vol. 9, 1985, pp. 201-207.
- [4] Argyris, C., "Organizational Learning and Management Information Systems," *Database*, Vol. 13, No. 2-3, 1982, pp. 3-11.
- [5] Barki, H., and Hartwick, J., "Measuring User Participation, User Involvement, and User Attitude," *MIS Quarterly*, Vol. 18, No. 1., 1994, pp. 59-82.
- [6] Baronas, Ann-Maire, K., and Louis, M.R., "Restoring a Sense of Control During Implementation : How User Involvement Leads to System Acceptance," *MIS Quarterly*, Vol. 12, No. 1, 1988, pp. 111-123.
- [7] Baroudi, J.J., Olson, M.H., and Ives, B., "An Empirical Study of the Impact of User Involvement on System Usage and User Satisfaction," *Communications of the ACM*, Vol. 29, No. 3, 1983, pp. 232-238.
- [8] Carmel, E., Whitaker, R.D., and George, J.F., "PD and Joint Application Design: A Transatlantic Comparison," *Communications of the ACM*, Vol. 36, No. 4, 1993, pp. 40-48.
- [9] Cooperider, J.G., and Henderson, J.C., "Technology-process Fit: Perspectives on Achieving Prototyping Effectiveness," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 7, No. 3, 1990-91, pp. 67-87.
- [10] Cotterman, W.W., and Kumar K., "User Cube: A Taxonomy of End Users," *Communication of the ACM*, Vol. 32, No. 11, 1989, pp. 1313-1320.
- [11] DeLone, W.H., and McLean, E.R., "Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable," *Information Systems Research*, Vol. 3, No. 1, 1992, pp. 60-94.
- [12] Doll W., and Torkzadeh, J.G., "A Discrepancy Model of End-User Involvement," *Management Science*, Vol. 35, No. 10, 1989, pp. 1151-1171.
- [13] Doll, W., "Avenues for Top Management Involvement in Successful MIS Development," *MIS Quarterly*, Vol. 9, No. 1, 1985, pp. 17-35.
- [14] Eason, K., *Information Technology and Organizational Change*, Taylor & Francis, 1988. New York.
- [15] Ein-Dor, P., and Segev, E., "Organizational Context and MIS Structure: Some Empirical Evidence," *MIS Quarterly*, Vol. 6, No. 3, 1982, pp. 55-68.
- [16] Franz, C.R., and Robey, D., "An Investigation of User-Led System Design: Rational and Political Perspectives," *Communications of the ACM*, Vol. 27, No. 12, 1984, pp. 1202-1209.
- [17] Ghani J.A., "Task Uncertainty and the Use of Computer Technology," *Information and Management*, Vol. 22, 1992, pp. 69-76.

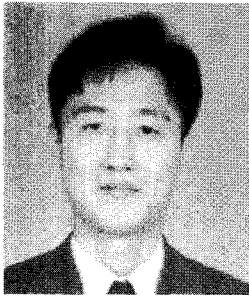
- [18] Ginzberg, M., "Early Diagnosis of MIS Implementation Failure: Promising Results and Unanswered Questions," *Management Science*, Vol. 27, No. 4, 1984, pp. 459-478.
- [19] Grover, V., Jeong, S.R., and Segars, A.H., "Information Systems Effectiveness: The Construct Space and Patterns of Application," *Information and Management*, Vol. 31, 1996, pp. 177-191.
- [20] Hirschheim, R.R., "Assessing Participative Systems Design: Some Conclusions From an Exploratory Study," *Information and Management*, Vol. 6, No. 6, 1983, pp. 371-328.
- [21] Jarvenpaa, S.L., and Ives, B., "Executive Involvement and Participation in Management of Information Technology," *MIS Quarterly*, Vol. 15, No. 2, 1991, pp. 205-227.
- [22] Kirsch, L.J. "Portfolios of Control Modes and IS Project Management," *Information Systems Research*, Vol. 8, No. 3, 1997, pp. 215-239.
- [23] Kirsch, L.J., and Beath, C.M., "The Enactments and Consequences of Token, Shared, and Compliant Participation on Information Systems Development," *Accounting, Management & Information Technology*, Vol. 6, No. 4, 1996, pp. 221-254.
- [24] Lawrence, M., and Low, G., "Exploring Individual User Satisfaction Within User-Led Development," *MIS Quarterly*, Vol. 17, No. 2, 1993, pp. 195-208.
- [25] Lyytinen, K., Mathiassen, L., and Ropponen, J. "Attention Shaping and Software Risk-A Categorical Analysis of Four Classical Risk Management Approaches," *Information Systems Research*, Vol. 9, No. 3, 1998, pp. 233-255.
- [26] McKeen, J., Guimaraes, D.T., and Wetherbe, J.C., "The Relationship Between User Participation and User Satisfaction: An Investigation of Four Contingency Factors," *MIS Quarterly*, Vol. 18, No. 4, 1994, pp. 427-451.
- [27] Meyer, A.D., and Goes, J.B., "Organizational Assimilation of Innovations: A Multilevel Contextual Analysis," *Academy of Management Journal*, Vol. 31, No. 4, 1988, pp. 897-923.
- [28] Mumford, E., "Participative Systems Design: Structure and Method," *Systems, Objectives, Solutions*, Vol. 1, No. 1, 1981, pp. 5-19.
- [29] Nelson R.R., "Educational Needs As Perceived By IS And End-User Personnel: A Survey of Knowledge And Skill Requirements," *MIS Quarterly*, Vol. 15, No. 4, 1991, pp. 503-526.
- [30] Nidumolu, S., "The Effect of Coordination and Uncertainty on Software Project Performance: Residual Performance Risk as an Intervening Variable," *Information System Research*, Vol. 6, No. 3, 1995, pp. 191-219.
- [31] Raymond, L., "Organizational Context and Information Systems Success: A Contingency Approach," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 6, No. 4, 1990, pp. 5-20.
- [32] Reisman, S., "Power to the People: End-Users As Developers," *IEEE Software*, Vol. 9, 1992, pp. 112-118.
- [33] Tait, P., and Vessey, I., "The Effects of User Involvement on System Success: A Contingency Approach," *MIS Quarterly*, Vol. 12, No. 1, 1988, pp. 91-109.
- [34] Withey, M., Daft, R.L., and Cooper, W.H., "Measures of Perrow's Work Unit

Technology: An Empirical Assessment and a New Scale," *Academy of Management Journal*, Vol. 26, 1983, pp. 45-63.

[35] Zedeck, S., "Problems with the Use of 'Moderator' Variables," *Psychological Bulletin*, Vol. 76, 1971, pp. 295-310.

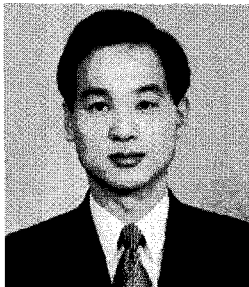
◆ 이 논문은 2000년 5월 29일 접수하여 1차 수정을 거쳐 2000년 7월 15일 게재확정 되었습니다.

◆ 저자소개 ◆



정승렬 (Jeong, Seung-Ryul)

정승렬은 미국 위스컨신 대학에서 경영정보학 석사를, 그리고 사우스 케롤라이나 대학에서 경영정보학 박사를 취득하였다. 현재 국민대학교 정보관리학부 조교수로 재직중인 그는 *Journal of MIS*, *Communications of the ACM*, *Information and Management*, *Information Systems Management*, *International Journal of New Product Development and Innovation Management*, *한국경영과학회지*, *CIO연구* 등의 국내외 저널 및 여러 학술대회에 프로세스 관리 (process management), 정보자원관리, e-비즈니스, 정보시스템 감리 등의 주제와 관련한 많은 논문을 발표하였다.



서창갑 (Suh, Chang-Gab)

서창갑은 현재 동명정보대학교 경영정보학과 주임교수이다. 경남대학교 경영학과를 졸업하고, 서강대학교에서 경영학 석사 및 박사학위를 취득하였다. 주요관심분야는 전자상거래 수익성 모델 개발, 정보화전략계획수립(ISP), 사용자주도개발(ULD), 정보시스템의 사회-기술적 접근, 정보자원관리 등이다.