

# 실물옵션 접근법을 활용한 ASP 아웃소싱 리스크 관리

남승현<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>동양미래대학 전산정보학부

## Management of ASP Outsourcing Project Risks using Real Option Approach

Seunghyeon Nam<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Computer and Information, Dong-Yang Mirae University

**요약** 본 연구에서는 정보시스템 아웃소싱 프로젝트의 성공을 위하여 실물옵션접근법을 활용하여 아웃소싱 프로젝트를 수행할 때 발생할 수 있는 위험을 효과적으로 관리하는 방법에 대하여 살펴보고자 한다. 지금까지 대부분의 정보시스템 아웃소싱 프로젝트 관련 연구는 핵심성공요인 또는 프로젝트의 성과 측정에 맞추어져 주로 수행되어 오고 있다. 정보시스템 아웃소싱 프로젝트의 대표적인 형태인 ASP(Application Service Provider)에 대하여 아웃소싱 프로젝트를 수행하는 도중에 발생 가능한 여러 가지 유형의 위험을 정의하고 이 위험의 발생원천을 살펴봄으로써 아웃소싱 프로젝트의 성공을 위하여 관리 가능한 위험요인들을 실물옵션접근법을 이용하여 효과적으로 관리하는 방법을 제시하였다.

**Abstract** Information System (IS) Outsourcing is one of the powerful alternatives to guarantee the competitive advantages in the rapidly changing business environment. Most studies on IS outsourcing area have focused on the Critical Success Factors(CSFs) influencing the Success of IS outsourcing or the performance measuring the success of IS outsourcing projects. The CSFs or the performances which measures the success of IS outsourcing project have limitations to explain how to succeed in doing IS outsourcing project. This study uses Real Options Approach to make IS outsourcing projects' success by recognizing and minimizing IS outsourcing risks.

**Key Words** : IS Outsourcing, ASP, Risk, Real Option

### 1. 서론

21세기 들어 급격하게 변화하는 경영환경에 유연하게 대처하는 동시에 경쟁력을 강화하기 위한 강력한 수단으로써 정보기술은 전략적 기회로서의 역할을 요구 받게 되었다. 그러나 IT는 그 특성상 초기구축비용이 많이 요구되므로 지금처럼 급격하게 변화하는 경영환경에 적시에 대응하기 위해 기업들은 많은 대안들을 찾고 있는데 정보시스템 아웃소싱(Outsourcing)이 유용한 전략적 대안의 하나로 등장하고 있다[1]. 정보시스템의 아웃소싱이란 사용자 조직(고객)이 데이터센터의 관리 및 운영, 하드웨어 지원, 소프트웨어 유지, 네트워크 관리, 응용소프트웨어

어 개발 등 다양한 정보시스템 기능들에 관해 외부공급자(Vendor) 조직과 체결하는 계약을 말한다[2].

2006년 하반기를 기준으로 국내 ASP아웃소싱 시장규모는 2,366억원에 달하고 있으며, 2008년 ASP 아웃소싱 이용 기업 수는 약 100만개 업체로 추정되고 있다[41]. 국내뿐만 아니라 세계 정보시스템 아웃소싱 시장규모도 2003년 15억 달러에서 2008년 36억 달러로 급격하게 확대되었다[40].

아웃소싱 방식을 활용하면 기업은 정보시스템을 직접 개발하는 위험을 방지하는 동시에 저렴한 비용으로 해당 솔루션을 임대할 수 있고[3], 시기적절한 시스템의 업그레이드, 다양한 애플리케이션 활용 등의 이점을 추구함으

본 논문은 2008년도 동양미래대학 학술연구과제로 수행되었음.

\*교신저자 : 남승현(shnam@dongyang.ac.kr)

접수일 10년 06월 21일

수정일 10년 07월 03일

재게획정일 10년 07월 06일

로써 기업 내부의 효율성을 증대시킬 수 있다[4]. 그러나 지금까지 수행되어왔던 정보시스템 아웃소싱 관련 연구는 대부분 성과 및 성과에 미치는 요인 파악에 치중하고 있다[5-7]. 따라서 이제는 성과의 측정보다는 어떠한 요인이 어떠한 과정을 거쳐 성과에 얼마만큼 영향을 미치는가 즉, 과정에 대한 연구가 절실히 요구되는 시점이라고 볼 수 있다.

본 연구는 정보시스템을 아웃소싱함에 있어서 어떠한 위험(Risk)이 발생 가능한지 살펴보고, 사용자와 공급자간 계약관계에서 이러한 위험을 효과적으로 최소화할 수 있는 방법으로써 실물옵션 접근법을 적용하고자 한다. 구체적으로 ASP(Application Service Provider) 솔루션을 대상으로 아웃소싱 프로젝트를 수행할 때 발생하는 위험과 실물옵션과의 관계에 대하여 살펴보고자 한다.

본 연구는 다음과 같이 구성된다. 2절에서는 정보시스템 아웃소싱 위험 및 실물옵션에 대한 연구동향을 살펴보고, 3절에서는 2절의 선행연구를 바탕으로 본 연구의 목적을 달성하기 위한 연구모형 및 가설을 제시하였다. 4절에서는 연구모형의 타당성을 검증하기 위하여 변수의 조작적 정의를 제시하고 설문지 구성 및 설문조사 방법에 대하여 서술하였다. 5절에서는 연구가설을 검증하고 분석 결과를 제시하였다. 6절의 결론에서는 연구 내용을 요약하고, 추가적인 연구방향을 제시하였다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 정보시스템 아웃소싱 위험

Levin & Schneider는 위험을 미래 기업의 물리적 손실(위험)로 정의하였다[8]. IT분야에서는 부정적인 상황의 발생가능성을 위험으로 파악하고 있다. 본 연구에서는 위

험(Risk)을 발생할 수 있는 다양한 바람직하지 않은 상황이라고 정의하여 사용하고자 한다[12].

정보시스템 아웃소싱 위험에 관한 이론적인 기초는 거래비용 이론(Transaction Cost Theory)과 대리인 이론(Agency Theory)에 두고 있다. 거래당사자는 거래에 의해 발생하는 비용을 절감하고자 각종 거래 행위를 조성한다는 것이 거래비용이론의 기본전제이다[9]. 아웃소싱을 통해 기업은 거래를 통해 발생하는 위험을 피함으로써 거래비용의 감소를 달성할 수 있다.

대리인 이론은 흔히 거래비용 이론의 보완이론으로 사용된다[10]. 대리관계에서는 이해당사자간 정보의 불균형(information asymmetry)으로 인하여 대리인 비용(agency cost)이 발생한다. 이해당사자간에는 완벽한 계약이 존재하지 않기 때문에, 계약 당사자들은 정보 불균형을 줄이는 방법을 통하여 또는 믿음만한 계약 상대를 찾아서 대리인 문제를 해결하려고 노력한다[11]. Bahli & Rivard는 거래비용이론 및 대리인비용 이론을 바탕으로 IT 아웃소싱 위험을 각각 거래(Transaction), 고객(Client) 및 공급자(Supplier)의 3가지 차원으로 분류하였다[12].

【표 1】 위험요인의 분류

위험원천	위험 요인
거래	○ 자산특이성(Asset Specificity)
	○ 공급자 수(Small number of Suppliers)
	○ 불확실성(Uncertainty)
	○ 관계성( Relatedness(Internal, External) )
	○ 측정의 문제(Measurement Problems)
고객	○ IT운영전문성 수준
	○ 아웃소싱 관리능력 수준
공급자	○ IT운영전문성 수준 (Degree of IT Expertise with the IT Operation)
	○ 아웃소싱 관리능력 수준 (Degree of IT Expertise with Outsourcing)

【표 2】 위험요인과 옵션 포트폴리오

위험원천	위험요인	연기	단계	포기	축소	확장
		옵션	옵션	옵션	옵션	옵션
거래	프로젝트의 규모가 너무 크거나 복잡함으로 인하여 발생하는 위험		+		+	
	수요가 기대를 초과할 경우 발생하는 위험	+		+		+
	예기치 못한 법적 규제에 인하여 발생하는 위험	+		+		
	조직 내 관련 부서간 협력의 결여로 인하여 발생하는 위험	+	+	+		
	솔루션과 기술간 불일치 또는 관련기술들이 미성숙 단계일 때 발생하는 위험	+	+	+		
바람직하지 못한 결과	신기술의 도입으로 인하여 사용중인 애플리케이션이 사장될 가능성을 클 경우 발생하는 위험	+		+		
	개발/운영비용이 프로젝트를 통한 기대수익을 초과할 경우 발생하는 위험	+	+	+	+	
	조직 내 애플리케이션 도입이 늦어짐으로 인하여 발생하는 위험		+	+	+	

+ : 각 위험요인별 효과가 있는 옵션임을 나타냄.

## 2.2 실물 옵션(Real Option)과 IS아웃소싱 위험

### 2.2.1 실물옵션 접근법을 이용한 가치평가

IT투자프로젝트와 관련하여 실물옵션접근법을 적용한 연구는 1990년대 이후 본격적으로 등장하기 시작하였다. 2000년을 기준으로 그 이전의 초창기 연구에서는 실물옵션에 의한 가치평가방법이 NPV법에 비하여 경쟁우위를 가지고 있다는 점을 강조하였다[13-15]. 그러나 2000년 이후의 연구들은 실물옵션을 이용한 불확실성의 효과적인 관리에 초점이 맞추어져 왔다[16,17].

특히 Benaroch는 IT투자프로젝트를 수행할 때 고려해야 하는 불확실성을 기업특유의 위험(Firm-specific risk), 경쟁위험(competition risk), 시장위험(market risk)등으로 세분화하여 이들 각각의 위험들이 실물옵션의 가치에 어떠한 영향을 미치는지에 대하여 문헌연구를 통하여 분석하였다[16].

### 2.2.2 실물옵션의 유형

IT투자 프로젝트와 관련있는 실물옵션의 종류를 살펴보면 연기옵션(Option to Defer), 탐험옵션(Option to Explore), 확장옵션(Option to Expand), 축소옵션(Option to Contract), 포기옵션(Option to Abandon), 선택옵션(Option to Choose), 성장옵션(Option to Grow), 전환옵션(Option to Switch) 등이 있다[18].

**연기옵션**은 환경의 불확실성으로 인하여 기업의 의사결정자가 투자를 연기하는 상황에서 발생하는 옵션이다[15,19]. **탐험옵션**은 전체 시스템의 일괄 도입으로 인하여 발생가능한 위험을 회피하기 위하여 파일럿(Pilot)이나 프로토타입(Prototype)을 활용할 경우에 사용하는 옵션이다[20]. **단계옵션**은 IT투자프로젝트를 진행함에 있어서 기술적인 복잡성, 사용자의 관여 혹은 시스템의 구조적인 문제로 인한 위험이 존재할 경우, 프로젝트 진행을 일시 중지한 다음 일정 조건을 충족할 경우 재개하는 권리를 나타내는 옵션이다[16]. **확장/축소옵션**은 IT투자프로젝트를 진행함에 있어서 기술상의 불확실성 혹은 사용자의 참여로 인하여 위험이 발생할 경우에 프로젝트의 규모를 확대하거나 축소하는 경우에 사용하는 옵션이다[18]. **전환옵션**은 IT투자프로젝트를 진행하는 경우 해당 프로젝트가 고객에게 기대했던 서비스를 제공하지 못하거나 조직에 도입할 경우 발생할 수 있는 위험을 최소화하기 위하여 사용하는 옵션이다.[19]. **성장옵션**은 IT투자프로젝트의 결과물을 활용하여 새로운 사업분야로의 진출을 결정할 경우 사용하는 옵션이다[14].

표 2에는 Benaroch et. al의 연구를 바탕으로 IT위험 중에서 ASP 아웃소싱 프로젝트와 관련된 위험 및 이들

위험요인을 거래위험원천과 바람직하지 못한 결과의 2가지 부분으로 재분류하였다[20].

## 3. 연구 모형과 가설

### 3.1 연구 변수

본 연구는 정보시스템 아웃소싱 프로젝트를 통하여 현재 ASP솔루션을 사용하고 있는 사용자 기업을 연구대상으로 하였다. 특히 공급자와 사용자의 계약관계에서 발생하는 위험에 그 초점을 맞추고 있으므로 표 1에서 정리한 위험원천 요인들 중에서 사용자와 공급자를 제외한 거래위험원천 요인들로 제한하였다.

#### 3.1.1 거래위험원천(Transaction's Source of Risk)

**자산특이성**은 공급자 또는 사용자가 아웃소싱을 위하여 하드웨어, 소프트웨어 등을 얼마나 투자하고 있는가를 나타내는데, 본 연구에서는 사용자의 투자수준으로 정의하였다[23].

**공급자 수**는 ASP 시장에 존재하는 공급자의 수를 나타내는 변수이다[12]. 국내 ASP시장의 경우 대부분 독과점의 형태를 띠고 있는 관계로 공급자 수는 상수에 가깝다. 따라서 연구변수에서 제외하였다.

**불확실성**에는 시장 및 관련기술, 예측의 불확실성을 의미하는 외부적인 불확실성과 ASP솔루션 사용으로 인하여 발생하는 업무 및 기능과 관련된 내부적인 불확실성으로 정의된다[12]. 본 연구에서는 사용자가 통제불가능한 외부적인 불확실성을 배제한 내부적인 불확실성 중 IT기술 및 솔루션의 기능과 관련된 불확실성으로 그 범위를 제한하였다.

**연관성**은 IT부서 내 각 업무간 관련성 정도를 나타내는 내적 연관성(Internal Relatedness)과 IT부서와 타 부서간 업무적인 관련성 정도를 나타내는 외적 연관성(External Relatedness)으로 정의하였다[12].

**측정의 문제**는 작업 표준화, 업무 복잡성 및 업무의 어려움으로 구성되는데, Bahli & Rivard의 연구결과를 이용하여 업무복잡성으로 제한하였다[12].

#### 3.1.2 바람직하지못한 결과(Undesirable Outcome)

Aubert et al은 바람직하지못한 결과를 크게 서비스질저하(Service Debasement), 조직역량 상실(Loss of Organizational Competencies), 숨은 비용(Hidden Costs) 및 계약상의 어려움(Contractual Difficulties)의 4가지로 분류하였다[24].

**서비스질 저하**는 사용자가 요구하는 수준의 서비스를 제공하기 어렵거나, 사용자의 기대수준에 맞추기 위해서는 추가적인 비용이 요구되는 상황을 의미한다.

**조직역량 상실**은 IT전문성의 상실, IT에 기반을 둔 혁신성 및 통제에 상실, 경쟁우위의 상실 등을 의미한다.

**숨은 비용**은 아웃소싱을 수행함에 따라 발생하는 전환 비용, 관리/운영 비용 및 서비스 비용 등을 의미한다.

**계약상의 어려움**은 계약내용의 변경으로 인한 비용의 증가, 공급자와의 갈등 및 법적인 문제로 인한 비용의 발생, 공급자 변경시 추가적인 비용부담 등을 의미한다.

### 3.1.3 실물옵션 보유의도

실물옵션 유형 중에서 ASP 아웃소싱과 관련이 깊은 실물옵션은 표 3과 같다[21].

한편, 2008년 3월 한국 IT렌탈 산업협회가 주관한 전문가회의를 통하여 위 표 3의 실물옵션 실태를 사전조사한 결과 2008년 현재 국내 ASP솔루션을 아웃소싱하여 사용하는 사용자 기업들의 경우 탐험옵션은 거의 고려하지 않는 것으로 나타났으며, 성장옵션은 사용자가 아닌 공급자가 고려하는 옵션인 것으로 나타나 이 두 가지 옵션은 본 연구의 범위에서 제외하였다.

[표 3] 실물옵션의 유형

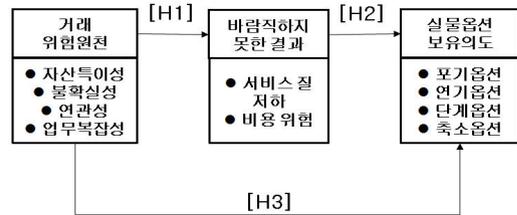
실물옵션 유형	설 명
연기옵션	ASP솔루션 도입 연기
탐험옵션	ASP솔루션의 완전 도입 이전에 일정 기간 동안에 사전 경험(Beta Version)
단계옵션	ASP솔루션의 사용을 “시간적 단계” 별로 분할.
확장/축소옵션	ASP솔루션의 사용 범위의 확장/축소
성장옵션	ASP솔루션 결과물을 바탕으로 새 사업 분야에 진출
포기옵션	ASP솔루션의 사용을 중단함.

### 3.2 연구 모형

본 연구는 2008년 5월 초 1차 설문조사를 실시하여 57부를 회수하였고, 이 중 결측치 등을 제거한 후 40부를 대상으로 연구모형의 타당성을 분석하였다. SPSS 통계패키지를 이용하여 요인분석과 신뢰성 분석을 통하여 연구모형을 구성하고 있는 변수들의 타당성을 검토한 결과, 거래관련 위험원천 중에서 공급자 수와 바람직하지 못한 결과 중에서 조직역량의 상실이 제거되었다. 또한, 바람직하지 못한 결과 중 숨은 비용과 계약상 어려움이 하나

의 요인으로 묶였다. 숨은 비용 및 계약상 어려움 모두 비용을 나타내는 요인들이므로 이들 두 요인을 묶어 비용 위험으로 정의하였다.

본 연구는 Bahli & Rivard[12]의 분류 표 1를 바탕으로 ASP 아웃소싱 위험에 영향을 미치는 위험원천을 Benaroch et al[21]의 분류 표 2를 적용하여 거래위험원천 및 바람직하지 못한 결과로 세분한 다음, 이들과 실물 옵션 보유의도 사이의 관계를 구성하는 연구모형을 수립하였다[그림 1].



[그림 1] 연구모형 및 가설

#### 3.2.1 [H1] : 거래위험원천과 바람직하지 못한 결과 간 관계에 관한 가설

업무의 복잡성이 증가할수록 해당 업무를 지원해야 하는 정보시스템의 복잡성이 증가하며, 아웃소싱을 통한 솔루션 도입시 정보시스템의 범위 및 규모를 변경하기 위한 계약상의 어려움이 증가한다[25]. 또한 업무의 복잡성이 증가할수록 이를 지원하는 솔루션 역시 복잡해지므로 서비스 질의 저하를 초래한다[26,27].

**H1-1: 업무복잡성 수준이 증가할수록 비용 위험 수준이 증가할 것이다.**

**H1-2: 업무복잡성 수준이 증가할수록 서비스 질 저하 수준이 증가할 것이다.**

또한, IT발전에 따라 IT에 대한 불확실성이 증가할수록 ASP 솔루션을 사용함에 있어서 예상치 못한 추가적인 서비스 비용이 발생할 가능성이 커진다[28,29].

**H1-3: 불확실성 수준이 증가할수록 비용 위험 수준이 증가할 것이다.**

사용자의 투자규모가 증가할수록 사용자는 ASP 솔루션에 lock-in되어 새로운 ASP 솔루션으로의 전환에 따르는 전환비용의 크기가 증가한다[9].

**H1-4: 자산특이성 수준이 증가할수록 비용 위험 수준이 증가할 것이다.**

IT부서 내 또는 IT부서와 다른 부서간 업무 관계성이 높을수록 ASP솔루션이 처리해야 하는 범위/프로세스의 수준이 급격하게 증가하므로 이는 서비스질의 저하를 초래한다[30,32]. 또한 업무간 의존성이 높아질수록 ASP 솔루션의 범위 및 프로세스의 수준이 급격하게 증가하게 되며, 이는 예상치 못한 솔루션의 관리 및 유지비용 등의 추가적인 비용을 초래한다[32,33].

**H1-5: 연관성 수준이 증가할수록 비용 위험 수준이 증가할 것이다.**

**H1-6: 연관성 수준이 증가할수록 서비스 질 저하 수준이 증가할 것이다.**

**3.2.2 [H2] : 거래위험원천과 실물옵션 보유의도 간 관계에 관한 가설**

IT부서 내의 또는 IT부서와 다른 부서 간 업무의 관계성이 높을수록 서비스 질의 저하 가능성이 높아지며[30], [32] ASP 솔루션의 성공적인 적용이 어려울 경우에 대비하여 포기옵션을 요구할 수도 있다[31].

또한, 업무간 연관성 수준이 증가함에 따라 사용자가 느끼는 위험의 수준이 증가하면 해당 업무와 관련된 솔루션의 구축 또는 도입을 연기할 수도 있다[21].

한편, Benaroch et al.은 IT부서와 다른 부서간 협력수준이 낮은 경우 조직적인 위험(Organizational Risk)이 발생하는 것으로 보고 있는데, 이 경우 부서간 갈등으로 인하여 단계옵션을 통한 솔루션의 단계적인 도입을 추진할 수도 있다[31]. 한편, 2008년 5월 연구대상 업체들에 대하여 업무 의존도에 따른 각 옵션들에 대한 보유의도를 사전조사한 결과 현재 사용중인 ASP솔루션의 사용범위를 확장/축소하기보다는 포기옵션을 통해 새로운 ASP솔루션의 도입을 시도할 것으로 답하였다.

**H2-1: 연관성 수준이 증가할수록 포기옵션의 보유의도가 증가할 것이다.**

**H2-2: 연관성 수준이 증가할수록 연기옵션의 보유의도가 증가할 것이다.**

**H2-3: 연관성 수준이 증가할수록 단계옵션의 보유의도가 증가할 것이다.**

IT기술에 대한 불확실성이 증가할수록 ASP솔루션을 사용함에 있어서 예상치 못한 추가적인 서비스 비용이 발생할 가능성이 커질 수 있다[28,29]. 이 경우 ASP솔루션 사용자는 포기옵션, 연기옵션을 보유하고자 할 것이다 [15,19]. ASP 솔루션 사용자의 경우 매월 일정액을 지불하는 형태로 사용을 하고 있는데, IT기술이나 솔루션과 관련된 불확실성이 커지게 되면 확장/축소옵션을 이용하여 불확실성에 대비할 수도 있지만[29] 포기옵션을 이용하여 확장/축소 옵션을 대체하고자 하는 것으로 나타났다.

**H2-4: 불확실성 수준이 증가할수록 포기옵션의 보유의도가 증가할 것이다.**

**H2-5: 불확실성 수준이 증가할수록 연기옵션의 보유의도가 증가할 것이다.**

**H2-6: 불확실성 수준이 증가할수록 단계옵션의 보유의도가 증가할 것이다.**

업무의 복잡성이 증가함에 따라 아웃소싱 프로젝트의 복잡성이 증대될 수 있으며, 그 결과 사용자는 포기옵션 [31], 연기옵션[34]을 보유하고자 할 것이다.

또한, 업무의 복잡성이 증대됨으로 인하여 기존 솔루션이 해당 업무를 충분히 지원하지 못하는 경우 해당 업무를 지원할 수 있도록 솔루션의 단계적인 확장을 시도하는 단계 옵션을 보유하고자 할 것이며, 해당 업무를 솔루션이 충분히 제공해주지 못함으로 인하여 해당 솔루션과 관련된 계획된 추가 투자 등을 취소하거나 오히려 축소하는 축소옵션을 보유하고자 할 것이다[35].

[표 4] 변수의 조작적 정의 및 관련 문헌

변 수		조작적 정의	참고문헌
거래 위험 원천	자산특이성	사용자의 아웃소싱 프로젝트 수행을 위한 투자수준	[12]
	불확실성	관련 IT변화 예측 및 업무 요구사항 변화에 대한 예측 불가능성 수준	
	연관성	IT부서 내 및 IT부서와 타 부서간 업무적인 관계의 수준	
	업무복잡성	아웃소싱 관련 업무의 복잡성 수준	
바람직 하지 못한 결과	서비스질저하	IT Service사용으로 인한 서비스 질의 저하 수준	[38]
	비용위험	솔루션 이용으로 인한 예상치 못한 잠재비용 수준(숨은비용) 계약내용 변경 및 계약내용 미이행으로 인한 잠재비용 수준(계약상 어려움)	[23], [24]
실물 옵션 보유 의도	포기옵션	IT Service를 중단할 수 있는 권리 보유의도	[21]
	연기옵션	IT Service 도입을 연기할 수 있는 권리 보유의도	
	단계옵션	IT Service의 단계적인 도입에 대한 권리 보유의도	
	축소옵션	IT Service에 대한 투자의 축소에 대한 권리 보유의도	

[표 5] 관측변수의 집중타당성 및 잠재변수의 신뢰성 분석결과

잠재변수	관측변수	평균	표준편차	요인적재량	T통계량	CR	AVE
자산특이성	하드웨어	2.80	1.535	0.9568	18.3670	0.960	0.923
	소프트웨어	2.71	1.549	0.9643	17.7748		
불확실성	업무 요구사항	3.37	1.517	0.9488	29.7810	0.954	0.913
	기술적 변화	3.61	1.673	0.9618	27.2355		
연관성	내부적 연관성	4.31	1.760	0.9364	22.4471	0.923	0.858
	외부적 연관성	3.96	1.722	0.9158	26.9855		
업무복잡성	이용방법	3.23	1.506	0.8163	9.5083	0.831	0.622
	처리결과	2.67	1.307	0.8214	9.2117		
	장애발생	3.26	1.311	0.7252	6.4314		
포기옵션	포기옵션보유	4.53	1.522	1.0000	0.0000	1.000	1.000
연기옵션	연기옵션보유	4.52	1.529	1.0000	0.0000	1.000	1.000
단계옵션	단계옵션보유	4.38	1.539	1.0000	0.0000	1.000	1.000
축소옵션	축소옵션보유	3.90	1.573	1.0000	0.0000	1.000	1.000
비용 위험	추가비용	2.50	1.216	0.8964	8.8081	0.927	0.717
	IT서비스비용	2.68	1.370	0.8500	8.1834		
	계약변경비용	2.31	1.113	0.8285	8.0382		
	서비스오류비용	2.39	1.338	0.8472	7.7345		
	업무처리비용	2.16	1.306	0.8084	5.3937		
서비스 질 저하	가능오류	2.49	1.189	0.6718	1.5476	0.869	0.627
	의사결정지원	2.44	1.073	0.8576	2.8979		
	고객만족도	2.39	1.060	0.7627	3.1520		
	고객서비스 수준	2.40	1.129	0.8601	2.6604		

- H2-7: 업무복잡성 수준이 증가할수록 포기옵션의 보유의도가 증가할 것이다.
- H2-8: 업무복잡성 수준이 증가할수록 연기옵션의 보유의도가 증가할 것이다.
- H2-9: 업무복잡성 수준이 증가할수록 단계옵션의 보유의도가 증가할 것이다.
- H2-10: 업무복잡성 수준이 증가할수록 축소옵션의 보유의도가 증가할 것이다.

- H4-1: 서비스 질 저하 수준이 증가할수록 포기옵션의 보유의도가 증가할 것이다.
- H4-2: 서비스 질 저하 수준이 증가할수록 연기옵션의 보유의도가 증가할 것이다.
- H4-3: 서비스 질 저하 수준이 증가할수록 단계옵션의 보유의도가 증가할 것이다.
- H4-4: 서비스 질 저하 수준이 증가할수록 축소옵션의 보유의도가 증가할 것이다.

3-2-3 [H3] : 바람직하지 못한 결과와 실물옵션 보유의도 간 관계에 관한 가설

사용자는 ASP 솔루션이 제공하는 기능 또는 서비스가 만족스럽지 못할 경우 사용자는 기존 공급자와의 계약을 해지하는 포기옵션을 보유하고자 할 것이다[19,36]. 또한, 사용자는 ASP 솔루션 사용으로 인한 역효과 즉, 해당 솔루션에 제공하는 정보의 검증에 대한 어려움이 증가하거나 IT부서의 역할 감소 등과 같은 서비스 질 저하가 예측될 경우 ASP 솔루션 도입을 연기하게 된다[15,17]. 한편, 서비스 질의 저하에 대한 불안감이 커지는 경우, 사용자는 모든 서비스를 일시에 도입하기보다는 위험을 회피하기 위하여 단계 옵션을 보유할 수 있다[19]. 또는 추가적인 비용의 발생 혹은 솔루션 공급자와의 관계 등으로 인하여 시스템의 도입 규모를 줄이는 축소 옵션을 보유할 수도 있다[31].

4. 연구 방법론

4.1 변수의 조작적 정의

본 연구 모형을 구성하는 각각의 변수들인 거래위험원천, 바람직하지 못한 결과 및 실물옵션 보유의도에 대한 변수의 조작적 정의 및 이와 관련된 문헌들을 정리하면 표 4와 같다.

본 연구는 Functionan Score Card(FSC)를 국내 ASP문맥에 맞도록 변형하여 서비스질 측정에 사용하였다[38]. FSC 구성 항목들 중에서 ASP 아웃소싱에 적합한 항목들을 추출한 다음 2008년 5월 한국 IT렌탈 산업협회가 주관한 IS서비스를 실제 사용하는 기업들이 참여하는 전문가회를 통하여 4개의 항목을 추출하였다.

[표 6] 잠재변수의 판별타당성 분석결과

	자산특이성	불확실성	연관성	업무복잡성	포기옵션	연기옵션	단계옵션	축소옵션	비용위험	서비스질저하
자산특이성	0.961									
불확실성	0.121	0.956								
연관성	0.048	0.284	0.926							
업무복잡성	0.389	0.210	0.181	0.789						
포기옵션	0.159	0.698	0.726	0.562	1.000					
연기옵션	0.173	0.866	0.597	0.508	0.925	0.924				
단계옵션	0.176	0.301	0.825	0.618	0.827	0.694	1.000			
축소옵션	0.187	0.821	0.310	0.660	0.817	0.922	0.564	1.000		
비용위험	0.526	0.043	0.099	0.428	0.128	0.096	0.111	0.189	0.847	
서비스질저하	0.322	0.193	0.112	0.504	0.318	0.310	0.278	0.358	0.559	0.792

주) 상관관계표에서 대각선 요소는 AVE의 제곱근을 나타낸 것이며, 대각선 외 요소는 개념간 상관관계이다.

#### 4.2 연구표본 및 자료수집

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 국내 ASP솔루션 사용자 기업을 대상으로 설문조사방법을 사용하였다.

2008년 3월 한국 IT렌탈 산업협회에 등록된 ASP 사업자들의 고객 기업들에 대하여 Focusing Group Interview를 수행하였으며, 이를 바탕으로 선행연구를 참조하여 최종 설문을 확정하였다. 설문조사는 총 2차에 걸쳐 수행하였다. 연구모형 타당성 조사를 위한 사전조사로 2008년 4월 초 실시하였고, 2008년 5월 13일 ~ 6월 13일까지 2차 설문을 실시하였다. 한국 IT 렌탈협회에 등록된 ASP솔루션 이용업체 리스트를 확보하여 설문을 직접 배포하였으며, e-mail, Fax, 방문 등의 방법을 통해 설문지를 회수하였다. 그 결과, 일정 응답란에 연속적으로 응답하거나 결측값(missing value)이 있는 응답 10부를 제외하고 최종 93개의 유효 표본을 대상으로 분석을 실시하였다.

분석대상인 93개 조사대상 기업체의 통계학적 특성을 살펴보면, ASP 솔루션의 유형 중 YES 솔루션(전자무역)이 40부(43.0%)로 가장 많은 비중을 차지하였으며, 그 다음으로 ERP 솔루션이 29부(31.2%)의 비중을 차지하였다. 표본의 산업별 분포는 제조업이 39부(41.9%)로 가장 많았으며, 사업서비스업이 16부(17.2%), 도소매가 15부(16.1%) 순으로 구성되었다. 표본의 전체 매출액별 분포는 50억 미만이 38부(40.9%)로 가장 많았으며, 10억 미만이 27부(29.0%), 5억 미만이 14부(15.1%), 50억 이상이 13부(14.0%)의 순으로 조사되었다.

### 5. 분석

#### 5.1 관측변수 및 잠재변수 분석

본 연구에서는 탐색적 요인분석을 통해 얻어진 결과를 가지고 통계 프로그램인 PLS Graph 3.0 상에서 23개의 관측 변수들이 8개의 잠재변수(Latent Variable)들을 제대로 반영하는지 알아보기 위하여 확인적 요인분석을 이용하여 관측변수의 집중타당성과 잠재변수의 신뢰성 및 판별타당성을 검증하였다.

관측변수의 집중타당성은 해당 잠재 변수에 대한 요인적재량을 사용하여 평가하였다. 개별 관측변수에 대한 요인적재량은 모두 0.6420 이상으로서 집중타당성을 확보하였다. 잠재변수의 신뢰성은 복합신뢰도(Composite Reliability, CR)를 사용하여 평가하였다. 모든 변수가 0.812 이상이므로 본 연구에서 사용된 관측변수들의 신뢰성은 확보되는 것으로 나타났다[표 5]. 잠재변수 수준에서의 판별타당성은 Fornell and Lacker가 제안한 평균 분산추출(Average Variance Extracted, AVE)값을 이용하여 평가하였다[39]. 각 잠재변수의 AVE의 제곱근 값과 이 잠재변수들 사이의 상관계수 값을 비교해본 결과 AVE의 제곱근 값이 잠재변수들의 상관계수 값보다 크게 나타났으므로 판별타당성이 확보되었음을 파악할 수 있다[표 6].

#### 5.2 구조모형 검증

연구모형의 가설을 검증하기 위하여 PLS Graph 3.0을 사용하여 가설검증을 수행하였다. 가설을 검증한 결과 바람직하지 못한 결과가 실물옵션의 보유의도에 매개역할을 수행하지 못하는 것으로 나타났다[표 7].

[표 7] 구조모형 PLS 분석결과

가설	경로	경로	T 값
H1-1	업무복잡성 →비용위험	0.300	3.362**
H1-2	업무복잡성 →서비스질저하	0.500	4.961**
H1-3	불확실성 →비용위험	0.024	0.208
H1-4	자산특이성 →비용위험	0.420	3.809**
H1-5	연관성 →비용위험	0.167	1.696
H1-6	연관성 →서비스질저하	0.020	0.200
H2-1	연관성 →포기옵션	0.519	15.213**
H2-2	연관성 →연기옵션	0.346	13.728**
H2-3	연관성 →단계옵션	0.721	16.413**
H2-4	불확실성 →포기옵션	0.468	11.809**
H2-5	불확실성 →연기옵션	0.704	17.406**
H2-6	불확실성 →단계옵션	0.006	0.160
H2-7	업무복잡성 →포기옵션	0.370	8.208**
H2-8	업무복잡성 →연기옵션	0.297	8.091**
H2-9	업무복잡성 →단계옵션	0.495	8.872**
H2-10	업무복잡성 →축소옵션	0.628	8.050**
H3-1	서비스질저하 →포기옵션	0.013	0.328
H3-2	서비스질저하 →연기옵션	0.011	0.406
H3-3	서비스질저하 →단계옵션	0.042	0.897
H3-4	서비스질저하 →축소옵션	0.048	0.502

(\*) : p< 0.05 , \*\* : p< 0.001

### 5.3 구조모형 분석결과

연구 모형의 가설을 PLS를 이용하여 분석한 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 거래위험원천 요인들 중에서 자산특이성과 업무 복잡성의 두 요인이 바람직하지 못한 결과에 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 불확실성과 연관성은 바람직하지 못한 결과에 유의적인 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

둘째, 바람직하지 못한 결과는 선행연구와는 달리 매개변수로서 실물옵션의 보유의도에 전혀 역할을 수행하지 못하는 것으로 나타났다. 특히, 바람직하지 못한 결과가 실물옵션 보유의도에 미치는 영향을 보면 R<sup>2</sup>가 0.1의 전후 값을 가지는 것으로 나타나 바람직하지 못한 결과가 매개변수로서의 의미를 가지기 위해서는 거래위험원천 요인과 바람직하지 못한 결과 사이에 제3의 변수가 영향을 미칠 수 있다는 점을 시사하고 있다.

## 6. 결론

ASP아웃소싱 프로젝트 수행시 발생하는 위험 및 이들 위험과 실물옵션 보유의도와의 관계를 연구모형을 통하여 검증함으로써 ASP아웃소싱 프로젝트를 수행함에 있어서 발생하는 위험요인들을 실물옵션을 활용하여 효과적으로 관리할 수 있는 방법에 대하여 살펴보았다.

## 6.1 연구의 의의

본 연구의 의의를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, MIS분야에서 지금까지 수행된 IT아웃소싱 관련 연구는 위험원천(Source of Risk)과 위험(Risk)이 명확하게 구별되지 않고 위험요인(Risk Factor)으로 통합하여 사용되고 있다. 본 연구는 여러 위험요인들을 거래위험원천 및 위험요인으로 보다 명확하게 구분하고, 이들 간의 인과관계를 파악하였다.

둘째, 바람직하지 못한 결과가 매개변수로서의 실물옵션 보유의도에 영향을 전혀 미치지 못한다는 점은 공급자 입장에서 커다란 의미를 지닌다고 볼 수 있다. 즉, 사용자가 이미 위험(바람직하지 못한 결과)이 발생하였을 경우 실물옵션을 보유하는 것은 아무 의미가 없지만 위험이 발생하기 이전에 불확실성, 연관성 및 업무복잡성 등의 위험수준을 관리하기 위해 실물옵션을 보유하는 것이 중요한 의미를 가지게 된다는 점을 암시한다. 따라서 공급자가 사용자와 아웃소싱 계약 체결시 솔루션에 부가되는 옵션을 판매하기 위해서는 위험 발생시점을 기준으로 이전 상태에서만이 의미가 있을 것이라는 점을 시사한다.

## 6.2 향후 연구방향

본 연구결과를 기반으로 향후 다음과 같은 추가 연구가 요구된다.

첫째, 본 연구결과의 일반화를 위하여 연구 범위를 공급자 범위까지 확대할 필요가 있다.

둘째, 거래위험원천과 실물옵션 보유의도 사이에 바람직하지 못한 결과 외에 제3의 변수가 있을 수 있다. 예를 들어 공급자의 능력에 관한 변수, 혹은 사용자의 산업(또는 조직)관련 변수 등을 들 수 있는데, 이들에 대한 추가적인 연구가 필요하다.

## 참고문헌

- [1] Jiang, B. & Qureshi, A., Research on Outsourcing Results: Current Literature and Future Opportunities, Management Decision, Vol. 44, No. 1, pp.44-55, 2006.
- [2] Nam, K., Rajagopalan, S., Rao, H.R., and Chaudhury, A., A Two-Level Investigation of Information Systems Outsourcing, Communications of the ACM, Vol. 39, No. 7, pp.35-44., July, 1996.
- [3] Pons, A. P., Enhancing the Quality-of-Service for Application Service Providers, Journal of Computer

- Information Systems, pp.3-8, Fall, 2003.
- [4] Dewire, D. T., Application Service Providers, Information Systems Management, Vol. 17, No. 4, pp.14-19, 2000.
- [5] Tao, L., Shifting Paradigms with the Application Service Provider Model, Computer, pp.32-39, Oct, 2001.
- [6] B. A. Schwartz and R. Hirschheim, Determinants of IT SERVICE Choice: An Integrated Perspective, European Journal of Information Systems, Vol. 12, pp.210-224, 2003.
- [7] Rohde, F. H., IS/IT Outsourcing Practices of Small and Medium-sized Manufacturers, International Journal of Accounting Information Systems, 2004.
- [8] Levin, M. and Schneider, M., Making the Distinction: Risk Management, Risk Exposure, Risk Management, Vol.44, No.8, pp.36-42, 1997.
- [9] Williamson, O. E., The Economic Institution of Capitalism, New York: The Free Press, 1985.
- [10] Fama, E., Agency Problems and the Theory of the Firm, Journal of Political Economy, pp.288-307, 1980.
- [11] Holmstrom, B., Moral Hazard and Observability, Bell Journal of Economics, Vol. 10, No. 1, pp.74-91, 1979.
- [12] Bahli, B. and Rivard, S., Validating measures of information technology outsourcing risk factors, The International Journal of Management Science, pp.175-187, 2005.
- [13] Santos, D., Justifying Investments in New Information Technologies, JMIS, Vol.7, No.4, pp.71-90, Spring, 1991.
- [14] Taudes, A., Feuerstein, M., and Mild, A., Options Analysis of Software Platform Decisions, MIS Quarterly, 24, 2, pp.227-243, 2000.
- [15] Benaroch, M. & Kauffman, R., Justifying electronic Banking Network Expansion Using Real Options Analysis, MIS Quarterly, Vol.24, No.2, pp.227-243, 2000.
- [16] Benaroch, M., Managing Information Technology Investment Risk: A Real Options Perspective, JMIS, 19, 2, pp.45-86, 2002.
- [17] Schwartz, E. and Zozaya-Gorostiza, C., Valuation of information technology investments as real options, UCLA working paper, 2000.
- [18] Kulatilaka, N., Balasubramanian, P., and Strock, J., Using Real Options to Frame the IT Investment Problem In L. Trigeorgis(ed.), Real Options and Business Strategy, Applications to Decision-Making, London: Risk Books, pp. 185-224, 1999.
- [19] Benaroch, M. and Kauffman, R., A case for using real options pricing analysis to evaluate information technology project investments, Information Systems Research, Vol.10, No.1, pp. 70-86, 1999.
- [20] Brautigam, J., Esche, E., and Mehler-Bicher, A., Uncertainty as a Key Value Driver of Real Options, Fifth Conference on Real Options: Theory Meets Practice, Washington, DC, July 9-10, 2003.
- [21] Benaroch, M., Lichtenstein, Y., & Robinson, K., Real Options in Information Technology Risk Management : An Empirical Validation of Risk-Option Relationships, MIS Quarterly Vol. 30., No. 4, pp.827-864, 2006.
- [22] Kambil, A., Henderson, J. and Mohsenzadeh, H., The Strategic Management of Information Technology Investments: An Options Perspective. In R.D. Banker, R.J. Kauffman, and M.A. Mahmood (eds), Strategic Information Technology Management: Perspectives on Organizational Growth and Competitive Advantage. Harrisburg, PA: Idea Group, pp.161-178, 1993.
- [23] Aubert B., Patry, M., & Rivard, S., A Framework for Information Technology Outsourcing Risk Management, The DATA BASE for Advances in Information Systems, Vol. 36, No. 4, Fall, 2005.
- [24] Aubert B., Patry, M., & Rivard, S., Assessing the Risk of IT Outsourcing, System Sciences, Proceedings of the Thirty-First Hawaii International Conference, pp.685-692, Vol. 6, 1998.
- [25] Earl, M. J., The Risks of Outsourcing IT, Sloan Management Review, Vol. 37, No. 3, pp.26-32, 1996.
- [26] Lacity, M. C. & Hirschheim, R., Information Systems Outsourcing, New York: John Wiley & Sons, 1993.
- [27] Aubert, B. A., Patry, M., Rivard, S., and Smith, H., IT Outsourcing Risk Management at British Petroleum, Proceedings of the Thirty-fourth Hawaii International Conference on Systems Sciences, Hawaii, 2001.
- [28] Alchian, A.A. & Demsetz, H., Production, Information Cost, and Economic Organization, American Economic Review, Vol. 62, No. 5, pp.777-795, 1972.
- [29] Barzel, Y., Measurement Cost and the Organization of Markets, Journal of Law and Economics, Vol. 25, No. 1, pp.27-48, 1982.
- [30] Aubert, B. A., Patry, M., and Rivard, S., The Outsourcing of IT: Autonomous Versus Systemic

- Activities, 28th Annual Meeting of the Decision Sciences Institute, San Diego, CA, pp. 809-812, 1997.
- [31] Benaroch, M., Shah, S., & Jeffery, M., Option-Based Optimization of the Risk-Return Balance of Data Warehousing Investments, Working Paper, Center for Research on Technology and Innovation, Kellogg School of Management, Northwestern University, Feb, 2005.
- [32] Langlois, R. N. and Robertson, P. L., Networks and Innovation in a Modular System: Lessons from the Microcomputer and Stereo Component Industries, Research Policy, Vol. 21, pp. 297-313, 1992.
- [33] O'Leary, M., The Mainframe Doesn't Work Here Anymore, CIO, Vol. 6, No. 6, pp.77-79, 1990.
- [34] Sullivan, K., Chalasani, P., Jha, S., and Sazawal, V., Software Design as an Investment Activity: A Real Options Perspective in Real Options and Business Strategy: Applications to Decision-Making, L. Trigeorgis (ed.), Risk Books, London, 1999.
- [35] Erdogmus, H., and Favaro, J., Keep Your Options Open: Extreme Programming and Economics of Flexibility, in Extreme Programming Perspectives, M. Marchesi, G. Succi, J. D. Wells, and L. Williams (eds.), Addison-Wesley, Boston, pp.503-552, 2002.
- [36] Amram, M. and Kulatilaka, N., Real Options : Managing strategic investment in an uncertain world, Boston, MA, Harvard Business School Press, 2000.
- [37] Hann, I-H et al., Overcoming Online Information Privacy Concerns: An Information-Processing Theory Approach", JMIS, Vol 24, No. 2, pp.13-42, Fall, 2007.
- [38] Chang, J.C., & King, W.R., Measuring the Performance of Information Systems: A Functional Scorecard, JMIS, Vol. 22, No. 1., pp.85-115, Summer, 2005.
- [39] Fornell, C. and Lacker, D., Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error, Journal of Marketing Research, Vol. 18, pp.921-950, 1981.
- [40] Ovum, IT SERVICE: The Fixed Teleco Opportunity, July, 2004.
- [41] 한국정보사회진흥원, 2007 ASP/SaaS 백서, 2007.

남 승 현(Seung-Hyeon Nam)

[정회원]



- 1995년 2월 : 서울대학교 경영대학 (학사)
- 1998년 2월 : 서울대학교 경영대학 (석사)
- 2008년 8월 : 서울대학교 경영대학 (박사)
- 2001년 3월 ~ 현재 : 동양미래대학 인터넷비즈니스과 교수

<관심분야>  
기업가치평가, 위험관리