

# The Effect of IT Service Outsourcing Project Risks on the Intention of Purchasing Real Options based on Transaction Cost Theory\*

SeungHyeon Nam\*\*, JoongHo Ahn\*\*\*, Hee-Dong Yang\*\*\*\*

IS outsourcing has an important meaning to the Korean SME's (Small and Medium Enterprises) which want to use the IS Services. The objective of this research is to manage IT risks occurred during IS outsourcing project process. This study tries to identify these risks using real option methodology.

In order to perform this objective, this study set up the research model which is composed of two main concepts. The first one is the risk factors occurred during IS outsourcing project process: User's Risks, Supplier's Risks and Transaction's Risks. All of these risks are based on Transaction Cost Theory. The second one is the intention to get (or buy) Real Options to manage the risks. In the research model, two types of real option are included: option to abandon (put option) and option to defer (call option). This study uses questionnaires and statistics methodology (PLS) to analyze the hypotheses proposed in the research model.

Compared with prior studies, this study is different in two ways.

First, this study restricts the range of IT risks. Prior researches of IT Risk management in MIS area cover various range of IT risks, but this study focuses on the Korean SME's IT outsourcing risks on the basis of Transaction Cost Theory. This study tests the relationship between the risks and real option types.

Second, this study tries to test the moderating effect of user's risks and supplier's risks on the relationship between transaction's risks and real option types. In IT outsourcing research area, almost studies focus on the direct relationships between IT risks and outsourcing success. But in reality, the co-relationship among IT risks may occur.

There are some findings according to the research analysis.

First, risks related with user's risks have strong causal relationships with the intention to get option to abandon

---

\* This paper is conducted by the research support of Dongyang Mirae University

\*\* Assistant Professor, Department of Business Management, Dongyang Mirae University

\*\*\* Professor, College of Business Administration, Seoul National University

\*\*\*\* Corresponding author, Professor, Ewha School of Business, Ewha Womans University

(put) and option to defer. But risks related with supplier's risks have causal relationships only with option to abandon (put).

Second, user's risks and supplier's risks have no moderating effect on the relationship between transaction's risks and real option types.

According to the research results, this research have some important and interesting implications on the IS outsourcing business area.

First, this study identifies the effective types of real option to minimize the risks occurred during the IT outsourcing projects. So IS outsourcing service users can manage (or minimize) effectively the risks, which occurred during outsourcing projects, using real options.

Second, real option gives benefits to suppliers and users at the same time (i.e., win-win strategies between IS outsourcing service providers and users). Vendors (:IS outsourcing service providers) can offer users the real options which can minimize the occurrence of risks in time. "IN TIME" means that before the IS outsourcing project starts, vendors can offer users the opportunity to buy real options in appropriate prices to manage the possibility of the risks of IS outsourcing project. And users also have chance to minimize the IT outsourcing risks occurred during the project process using real options.

Keywords : IS Management, IT Service Outsourcing, IT Risk, Real Option, Transaction Cost Theory

## IT서비스 아웃소싱 프로젝트 위험과 실물옵션 유형간 적합성에 관한 연구

남 승 현, 안 중 호, 양 희 동

### I. 서 론

21세기 들어 급변하는 경영환경에 능동적으로 대처하는 동시에 기업의 경쟁력을 확보하기 위한 유력한 수단으로 정보시스템의 아웃소싱이 널리 활용되고 있다. 아웃소싱은 기업의 일부 기능이나 활동을 외부에 위탁하여 수행하는 초창기의 단순한 의미로부터 기업의 핵심역량(core competency)을 강화하는 동시에 경쟁력이 취약한 비 핵심분야를 외부의 전문서비스 사업자에게 일임함으로써 기업의 경쟁우위를 확보하는 경영전략으로 점차 그 역할 및 범위가 확대되고 있다. 특히 최근 들어 급격하게 확산되고 있는 클라우드 컴퓨팅, 소셜네트워크서비스(SNS), 스마트 워크(Smart Work) 등

은 IT서비스 아웃소싱을 어떻게 활용해야 할 것인지에 대한 고민을 기업들에게 던져주고 있다.

기업들은 아웃소싱을 통하여 IT서비스 솔루션을 활용함으로써 정보시스템을 자체 개발함에 따르는 여러 가지 위험을 최소화할 수 있는 동시에 기업환경 변화에 부응하는 시스템의 변화 및 다양한 애플리케이션의 활용을 통하여 기업 내부의 효율성을 증대시킬 수 있다[Dewire, 2000].

지금까지 수행되어왔던 IT서비스 아웃소싱과 관련된 연구는 주로 아웃소싱 프로젝트의 성과에 초점을 맞추어 수행되어 왔다[Tao, 2001; Jayatilaka *et al.*, 2003; Rohde, 2004]. 국내에서 수행된 IT서비스 아웃소싱 연구 역시 IT서비스의 성공요인과 서비스의 만족도 측정에 국한되어 있다[정영수, 정철호,

2005: Park *et al.*, 2004: Lim, 2009]. 즉, IT서비스 아웃소싱 프로젝트의 핵심성공요인(Critical Success Factor)으로서 위험요인을 파악하는 것에 초점이 맞추어져 있다. 예를 들어, 본 연구의 기반이 되는 거래비용이론에 따르면 아웃소싱 프로젝트를 수행할 때 크게 3가지의 위험요인이 존재할 수 있다. 첫째, 사용자의 IT능력 및 아웃소싱 관리능력과 관련된 위험이 있다. 둘째, IT서비스 공급자의 IT능력 및 아웃소싱 관리능력과 관련된 위험이 있다. 셋째, IT서비스 공급자와 사용자가 아웃소싱 계약을 체결함에 따라 발생하는 거래위험(자산특이성, 불확실성, 관계성 및 업무복잡성)이 있다. 현재까지의 연구는 이들 위험과 이로 인하여 발생하는 서비스 질의 저하 등 아웃소싱 프로젝트의 성과 간 관련성을 실증분석 하는데 그치고 있다[Bahli and Rivard, 2005].

그러나, IT서비스 아웃소싱 프로젝트의 성격상 초기투자비용이 매우 크고 구축기간이 길기 때문에 아웃소싱 프로젝트를 진행하는 과정에서 여러 종류의 위험이 발생하며 이들 위험이 IT서비스 아웃소싱 프로젝트 성공에 커다란 영향을 미치고 있다는 점을 고려한다면 IT서비스 아웃소싱 프로젝트의 성공을 위해서는 이제 단순히 성공요인으로 위험을 파악하는 것을 넘어서서 이들 위험을 효과적으로 감소시킬 수 있는 체계적인 방법론에 대한 추가적인 연구가 절실하게 요구되는 시점에 와 있다.

본 연구는 대기업에 비하여 자금, 인력 및 제반 여건이 불리한 국내 중소기업에서 정부의 지원에 힘입어 점차 그 사용이 확산되고 있는 ASP(Application Service Provider)를 대상으로 하고자 한다. 국내 중소기업들이 아웃소싱을 통하여 IT서비스 활용에 대한 결정을 하지 못하거나 활용대상 업무 범위를 확대하지 못하는 것은 IT서비스 사업에 내재된 안정성과 신뢰성의 위험요인 및 문제점들로 인한 경우가 많다[Korea IT Rental Industry Association, 2006].

그러므로 IT서비스를 확대하기 위해서는 이러한

여러 제약들(위험)을 효과적으로 최소화할 수 있는 실질적이고도 유효한 방법론이 필요하다. 본 연구는 이러한 문제인식을 바탕으로 다음과 같은 방향으로 연구를 진행하고자 한다.

첫째, 거래비용이론의 관점에서 IT서비스 아웃소싱 위험과 실물옵션 유형간 관계를 파악하고자 한다. 실물옵션 관련 선행연구에서도 IT위험과 실물옵션 간 관계를 파악하고 있지만, 일차원적인 나열을 통해 위험유형 및 이에 적합한 실물옵션 유형을 도출하는 데 그치고 있다[Benaroch *et al.*, 2006]. 게다가 위험요인 하나에 대하여 여러 가지 유형의 옵션이 동시에 관련되어 있다. 그러나 실제로는 위험요인의 성격에 따라 실물옵션 유형에 대한 선호도가 달라질 수 있다. 그렇다면, 어떤 위험요인에는 어떠한 옵션 유형이 보다 효과적인가가 중요한 이슈가 될 수 있다. 따라서, 본 연구에서는 거래비용이론의 관점에서 아웃소싱 문맥에 초점을 맞추어 실증분석을 통하여 위험요인과 실물옵션 유형(풋옵션, 콜옵션)간 인과 관계를 파악하고자 한다.

둘째, 위험요인(사용자위험, 공급자위험)과 거래위험간 상호작용 효과를 파악하고자 한다. 거래비용이론은 위험을 크게 사용자위험, 공급자위험 및 거래위험의 3가지로 분류하고 있는데, 본 연구에서는 이 3가지 위험요인들 중에서 거래와 직접 관련된 위험요인들이 실물옵션의 보유에 영향을 미치는지를 파악하되, 사용자 및 공급자 위험요인들이 이들 거래관련 위험요인으로 하여금 실물옵션의 선택을 증폭시킬 수 있는지 여부를 파악하기 위하여 조절효과를 분석하고자 한다. 만약, 위험요인들의 중첩으로 인하여 실물옵션의 가치가 증가하게 되면, 단순히 거래관련 위험요인만 관리하는 것보다는 조절효과를 갖는 사용자 및 공급자 위험요인들도 동시에 관리해줌으로써 실물옵션의 보유를 통한 아웃소싱 프로젝트 위험의 분산 또는 최소화를 더욱 효과적으로 수행할 수 있을 것으로 판단된다.

## II. 이론적 배경

### 2.1 IT Service Outsourcing Risks

#### 2.1.1 IT Service Outsourcing 현황 및 전망

IT서비스는 정부 및 기업 고객을 대상으로 시스템 기획·설계·구축·운영 등 IT와 관련된 일체의 서비스를 제공하는 산업을 말한다[민원기, 2006].

국내에서는 외환위기를 전후하여 IT서비스 아웃소싱이 본격적으로 확산되기 시작하였다. 외환위기로 인하여 기업의 핵심역량과 비 핵심역량 부문을 구분하여 비 핵심역량 부문을 아웃소싱하기 시작하였다(<표 1> 참조; 김범철 외, 2010).

IT서비스 아웃소싱은 그 범위가 점차 확산되어가고 있으나, 아직까지는 이러한 확산에 저해가 되는 많은 요인들이 존재한다. 이들 저해요인에는 조직 내부정보 유출에 대한 우려, 관리 및 통제의 어려움, 아웃소싱 관련 비용 증가 우려, 아웃소싱 계약의 복잡성, 인력에 대한 이전 문제 등이 나타나고 있다[SK C&C Marketing Survey, 2007년].

그러나, IT시스템의 복잡성이 과거에 비해 확연하게 증가하고 있으며, 또한 클라우드 컴퓨팅, 가상화 등의 이슈가 확산되면서 IT서비스 아웃소싱 시장 역시 점차 확대될 것으로 전망되고 있다.

#### 2.1.2 IT 아웃소싱 위험에 대한 이론적 배경

본 연구에서 다루는 주제인 IT서비스 아웃소싱

위험은 거래비용 이론(Transaction Cost Theory)과 대리인 이론(Agency Theory)에 이론적인 기반을 두고 있다. 거래비용이론의 관점에서는 기업과 기업 간 거래가 이루어지기 위해서는 거래가 성립하기 위한 정보가 요구되는데, 이 정보를 얻는데 발생하는 비용 즉, 거래비용의 크기가 거래의 성사여부를 결정한다고 본다. 거래비용은 거래의 생성, 조정 및 집행 등 제반 프로세스에 걸쳐 발생하는 일련의 비용으로서 재화나 서비스의 가치를 명확하게 결정하기 어려울 때 주로 발생한다. 즉, 재화나 서비스의 가치를 결정하기 위해서는 전문가의 개입 및 계약의 체결, 그리고 이러한 계약의 수행에 따르는 제반 비용으로서 거래비용이 소요된다.

이러한 거래비용의 발생은 인간의 제한된 합리성(bounded rationality)을 제약조건으로 가지게 된다. 거래에 임하는 거래 당사자는 거래와 관련된 모든 사항을 알 수 없으므로, 계약을 체결할 때 협상비용이 발생할 수밖에 없고, 계약체결 후에는 사후관리비용 역시 발생하게 된다. 이처럼 거래비용이론에서는 거래를 둘러싼 불확실한 환경(인간의 제한된 합리성에 의하여 유발되는)으로 인하여 필연적으로 발생하게 되는 거래비용으로서 자산특이성(asset specificity), 거래를 둘러싼 불확실성(uncertainty), 거래의 빈도(frequency of transaction) 등을 언급하고 있다[Williamson, 1985]. 따라서 제한된 합리성을 보유한 사용자와 공급자 간 거래관계에서 사용자는 이러한 거래비용을 가능한 한 최소화시키기를 원하게 되며, 거래비용을 어떻게 하면 감소시키거나 또는 최소화시킬 것인가가 아웃소싱 프로젝트를 수행하는 사용자

<표 1> 부문별 국내 IT서비스 시장 추이(단위: 십억원)

구 분	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년
IT아웃소싱	4,834	4,892	4,995	5,150	5,189
SI	3,615	3,979	4,093	4,014	4,083
IT컨설팅	140	500	550	475	530
기타	134	142	151	137	144
	9,023	9,513	9,789	9,776	9,946

의 의사결정의 중요한 판단기준이 된다.

한편, 거래비용 이론의 보완이론으로서 대리인 이론이 등장하는데, 대리인 이론에서는 대리 관계로 인하여 발생하는 대리인 비용이 중요한 이슈이다. 대리 관계란 본인(principal)이 대리인(agent)에게 일부 의사결정 권한을 위임하여 대리인이 본인을 위하여 어떤 업무를 수행하도록 하는 계약적 관계를 의미한다[Fama, 1980]. 아웃소싱의 경우 서비스 공급자가 대리인으로서 고객(사용자)의 위임을 받아 관련 프로젝트를 수행하게 되는데, 이때 공급자와 사용자 간 정보의 불균형(information asymmetry)으로 인하여 대리인 비용이 발생하게 된다(대리인 문제). 이 경우 아웃소싱 프로젝트를 수행하고자 하는 사용자는 대리인 비용을 어떻게 하면 줄이거나 또는 최소화시킬 수 있을 것인지 여부가 중요한 의사결정 판단 기준이 된다[Holmstrom, 1979].

### 2.1.3 IT Service Outsourcing Risk

일반적으로 위험은 어떠한 환경에서 부정적인 상황의 발생가능성을 의미한다. 위험은 보험학, 경제학, 경영학, 의학 등 여러 분야에서 널리 활용되고 있는데, 이들 각 분야에서 의미하는 위험의 개념은 조금씩 다르다. 예를 들어 재무적 측면에서는 결과의 분포에 대한 분산(표준편차) 등으로 위험을 인식한다. 분산의 범위는 위험의 크기

를 나타내므로 포트폴리오 가치의 변동성으로 위험을 정의하기도 한다[Levine, 2000].

IT투자 프로젝트와 관련하여 위험은 향후 발생 가능한 기업의 물리적 손실(위협)이라고 정의할 수 있다[Levin and Schneider, 1997]. 즉, 위험은 향후 발생 가능한 다양한 바람직하지 않은 상황이라고 정의할 수 있다. 거래비용이론과 대리인이론은 모두 여러 가지 유형의 바람직하지 않은 상황(undesirable outcomes)을 제시하고 있다. 예를 들어, 거래비용 이론은 자산특이성, 적은 수의 공급자, 불확실성, 전환비용 발생 문제 등을 언급하고 있으며, 분쟁 및 소송에 따른 문제에 의한 거래비용의 증가 문제 등도 다루고 있다. 대리인 이론은 대리인의 도덕적 해이(Moral Hazard)로 인한 비용 상승 문제에 더 관심을 갖고 있다.

Bahli and Rivard[2005]는 IT아웃소싱 투자프로젝트를 수행할 때 발생 가능한 위험을 거래비용과 대리인 이론을 기반으로 다음 <표 2>와 같이 거래, 사용자 및 공급자 차원의 3가지로 분류하였다.

## 2.2 실물옵션(Real Option)과 IT Service Outsourcing Risk

IT서비스 아웃소싱 프로젝트를 진행함에 따라 고객 및 공급자 그리고 계약과 관련하여 여러 가지 유형의 위험이 발생하게 되며(<표 2> 참조),

<표 2> Bahli and Rivard[2005]의 위험요인 분류

분류	위험 요인
거래 (Transaction)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자산특이성(Asset Specificity)</li> <li>• 적은 수의 공급자(Small number of Suppliers)</li> <li>• 불확실성(Uncertainty)</li> <li>• 내부 및 외부 관계성(Relatedness(Internal, External))</li> <li>• 측정의 문제(Measurement Problems)</li> </ul>
사용자 (Client)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IT운영 전문성 수준(Degree of IT Expertise with the IT Operation)</li> <li>• 아웃소싱 전문성 수준(Degree of IT Expertise with Outsourcing)</li> </ul>
공급자 (Supplier)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IT운영 전문성 수준(Degree of IT Expertise with the IT Operation)</li> <li>• 아웃소싱 전문성 수준(Degree of IT Expertise with Outsourcing)</li> </ul>

사용자(고객)는 실물옵션을 보유함으로써 이들 위험을 보다 효과적으로 관리할 수 있다[Benaroch and Kauffman, 2000; Benaroch, 2002].

### 2.2.1 실물옵션(Real Option)을 이용한 IT 투자 프로젝트 가치평가

IT투자프로젝트의 가치를 평가하는 방법론은 일반적으로 재무 분야에서 널리 활용되고 있는 DCF(Discounted Cash Flow) 또는 NPV(Net Present Value)를 확장하여 사용되고 있다[Keen, 1981]. 그러나 그 가치가 시장에서 객관적으로 산정 가능한 금융옵션에 대한 DCF, NPV와는 달리 실제 가치의 산정이 어려운 실물자산의 경우 NPV만으로는 정확한 가치평가에 한계가 있다. 따라서 IT투자프로젝트의 가치를 평가하는 유력한 대안으로 실물옵션 접근법(Real Option Approach)이 부상하게 되었다. 실물옵션은 경영이 불확실한 상황에서 유형의 프로젝트와 같은 실물자산을 대상으로 발생하는 위험을 최소화하기 위하여 복수 개의 대안에 대하여 투자를 수행할 수 있는 권리로 정의할 수 있다. 실물옵션 접근법은 재무 분야에서 널리 활용되고 있는 금융옵션 가치평가 모형인 Black-Scholes 모형을 기반으로 실물자산의 평가에 적용할 수 있도록 수정 및 보완을 통하여 IT투자프로젝트의 가치평가에 적용한다.

실물옵션은 Myers[1977]에 의하여 처음 제안되었으며 재무분야의 금융옵션을 주로 다루었으나 1990년대 이후 IT투자프로젝트의 가치를 평가하는 데 널리 활용되기 시작하였다. 초기의 연구에서는 주로 전통적인 가치평가방법인 NPV법에 비하여 실물옵션을 적용한 연구가 좀 더 현실을 정확하게 표현할 수 있다는 사실을 증명하는데 초점이 맞추어져 있었다. 즉, 실물옵션에 의한 가치평가방법이 NPV법에 비하여 경쟁우위를 가지고 있다는 점을 강조하였다[Santos, 1991; Kumar, 1996; Taudes, 1998; Taudes *et al.*, 2000; Benaroch and Kauffman, 2000]. Santos[1991]와 Kumar[1996]

는 실물 옵션접근법은 의사결정의 융통성(managerial flexibility)을 IT투자프로젝트에 포함시킴으로써 NPV법에 비하여 우월한 의사결정기준을 제공한다고 주장하였다. Taudes[1998]와 Taudes *et al.*[2000]는 소프트웨어 개발 프로젝트에 대하여 실물옵션접근법을 이용하여 IT투자프로젝트의 가치에 대한 평가를 수행하였다. Benaroch and Kauffman[2000]은 양키 24 프로젝트 사례를 이용하여 IT투자프로젝트에 대한 가치평가 기준으로 실물옵션접근법이 타당함을 실증 분석하였다. 그러나 최근의 연구들은 실물옵션의 논리적 타당성을 제공해주는 불확실성(uncertainty)에 초점을 맞추어 이러한 불확실성을 '위험'으로 파악하고, 이 불확실성을 실물옵션을 이용하여 어떻게 효과적으로 통제할 수 있는가에 초점이 맞추어져 있다[Benaroch, 2002; Benaroch *et al.*, 2006]. Benaroch[2002]와 Benaroch *et al.*[2006]는 IT투자프로젝트 수행시 발생하는 불확실성을 기업 위험(Firm-specific risk), 경쟁위험(competition risk), 시장위험(market risk) 등으로 분류하고 이 위험들과 실물옵션 간 인과관계를 규명하였다.

### 2.2.2 실물옵션(Real Option)의 유형

IT투자 프로젝트에서 사용자와 관련 있는 실물옵션의 종류를 살펴보면 연기옵션(Option to Defer), 탐험옵션(Option to Explore), 단계옵션(Option to Stage), 확장옵션(Option to Expand), 축소옵션(Option to Contract), 전환옵션(Option to Switch), 포기옵션(Option to Abandon) 등이 있다[Benaroch *et al.*, 2006]. 아웃소싱 계약을 통해 IT투자 프로젝트를 수행할 때 어떠한 상황에서 이들 옵션을 사용하는지 그리고 이에 관련된 위험을 살펴보면 다음과 같다.

**연기옵션(Defer)**은 사용자(기업의 의사결정자)가 투자를 연기할 수 있는 권리를 나타내는 옵션이다. 이 옵션을 가치 있게 하는 위험(이 옵션으로 통제하고자 하는 위험)은 법적인 규제, 수요와

공급 측면에서의 위험 즉, 고객과 공급자 관련 위험 등을 들 수 있다[Benaroch and Kauffman, 1999; Benaroch and Kauffman, 2000].

**탐험옵션(Explore)**은 사용자가 정보시스템 도입시 발생하는 위험에 대응하기 위하여 파일럿(Pilot)이나 프로토타입(Prototype)을 활용할 권리를 나타내는 옵션이다. 이 옵션을 가치 있게 하는 위험(이 옵션으로 통제하고자 하는 위험)은 IS부처의 능력 및 경험, 관련 정보기술의 성숙도, 정보기술 인프라의 구축정도 및 조직적인 차원에서 도입과 관련된 위험 등을 들 수 있다[Amram and Kulatilaka, 2000; Kambil *et al.*, 1993].

**단계옵션(Stage)**은 IT투자프로젝트 수행 중 기술상 어려움, 사용자 관여수준 시스템의 구조적인 문제로 발생하는 위험에 대하여, 사용자가 프로젝트 진행을 일시 중지한 다음 일정 조건을 충족할 경우 재개하는 권리를 나타내는 옵션이다. IT서비스 솔루션의 모든 모듈을 일시에 도입하는 경우 발생할 수 있는 위험을 감소시키기 위하여 솔루션의 일부 모듈을 먼저 도입한 이후에 시간적인 흐름에 따라 단계적으로 추가 모듈을 도입하는 권리를 담고 있다. 예를 들어, ERP의 경우 ERP를 구성하는 모듈 중에서 회계 관련 모듈을 먼저 도입한 연후에 추가적으로 영업, 인사, 구매 등의 추가 모듈을 도입하는 경우가 있다. 이 옵션을 가치 있게 하는 위험(이 옵션으로 통제하고자 하는 위험)은 시스템과 조직구조간 적합성, 경영층의 지원 및 사용자의 관여/지원 등과 관련된 위험을 들 수 있다[Benaroch, 2002].

**확장/축소옵션(Expand/Contract)**은 IT투자프로젝트 수행 중 사용자가 프로젝트의 규모를 확대하거나 축소할 수 있는 권리는 나타내는 옵션이다. 사용자의 경우 자신의 비즈니스 전망이 좋을 경우와 나쁠 경우에는 IT서비스 솔루션의 영역을 각각 확대 또는 축소할 가능성이 존재하므로 이 옵션을 보유하게 될 것이다. 축소 옵션과 확장 옵션은 서로 반대의미로서, 경영상의 여러 제약으로 인하여 솔루션과 관련된 투자의 축소

(혹은 확장)와 관련된 권리이다. 이 옵션을 가치 있게 하는 위험(이 옵션으로 통제하고자 하는 위험)은 프로젝트의 규모 및 복잡성, 관련 정보기술의 성숙도 등과 관련된 위험들을 들 수 있다[Kulatilaka *et al.*, 1999].

**전환옵션(Switch)**은 IT투자프로젝트 수행 중 사용자가 도입 예정 또는 진행 중인 시스템을 대신하여 제3의 서비스로 전환할 수 있는 권리를 나타내는 옵션이다. 이 옵션을 가치 있게 하는 위험(이 옵션으로 통제하고자 하는 위험)은 해당 서비스가 고객에게 사용되지 못할 위험 혹은 조직의 IT인프라의 미흡함 등과 같은 위험을 들 수 있다[Brautigam *et al.*, 2003].

**포기 옵션(Abandon)**은 사용자가 IT서비스 아웃소싱을 통하여 제공받고 있는 서비스를 향후 사용하지 않을 권리를 나타내는 옵션이다. 서비스에 대한 불만족, 여러 예측하지 못한 경영환경의 불확실성 등으로 인한 위험이 존재할 경우 이러한 위험을 감소시키기 위하여 IT서비스 솔루션 사용을 중단하는 권리를 의미한다. 한편, IT서비스 솔루션을 사용하는 사용자 기업이 포기옵션을 행사한다는 것은 현재 사용중인 IT서비스를 중단하고, 이를 대체할 수 있는 유사한 새로운 서비스로의 전환을 의미하는 전환 옵션(Switch)을 행사할 수 있음을 의미할 수도 있다.

## 2.3 IT Service Outsourcing Risk와 실물옵션(Real Option)과의 관계

실물옵션은 불확실성이 커질수록 그 가치가 커진다. 불확실성이 커진다는 것은 위험이 커짐을 의미한다. 따라서 위험의 크기에 비례하여 실물옵션의 가치가 증가함을 알 수 있다.

일반적으로 IT투자 프로젝트를 인소싱(Insourcing)과 아웃소싱(Outsourcing)으로 나누어본다면 외부업체와의 계약을 통하여 IT서비스를 임차하는 유형(예: ERP솔루션의 사용)의 IT서비스 아웃소싱은 IT투자 프로젝트의 특수한 상황이라고

할 수 있다.

따라서 Benaroch *et al.*[2006]의 연구에서 정리한 IT위험을 본 연구에서 다루고자 하는 IT서비스 아웃소싱 위험(<표 2> 참조)의 범주에 맞추어 <표 3>에 재정리하였다.

### 2.3.1 사용자 위험(User's Risks)

IT서비스를 아웃소싱하는 계약을 체결하고자 하는 경우 사용자는 크게 2가지 유형의 위험에 직면하게 된다. 첫 번째는 도입 예정인 서비스 자체의 사용과 관련된 위험인 IT운영 전문성(Expertise) 위험이며, 두 번째는 아웃소싱 계약의 관리와 관련된 위험인 아웃소싱 전문성(Expertise) 위험이다 [Bahli and Rivard, 2005].

일반적으로 전문성(Expertise)에 대한 사전적

정의는 “훈련 또는 학습에 의하여 획득되는 특정 기술 또는 지식”으로 정의할 수 있다. Christiaan and Venkatraman[2002]는 전문성이란 뛰어난 역량을 창출해내기 위하여 외부데이터와 내부 절차를 결합할 수 있는 기업의 능력으로 정의하고 있다. 그러므로 IT 사용에 있어서 전문성을 제대로 측정하기 위해서는 사용자가 지니고 있는 기술 수준이나 사용의 정도 및 사용의 편이성 등을 측정할 필요가 있다 [King and Xia, 1997].

본 연구에서는 Bahli and Rivard[2005]가 정의한 IT운영전문성 위험에 대한 정의를 한국의 상황에 맞도록 변형하여 IT운영전문성 위험을 “관련 IT솔루션(혹은 프로그램)의 사용에 대한 경험, 활용능력의 부족수준”으로 정의하였다. 사용자(Client)의 IT운영에 대한 전문성 부족은 숨은 비

<표 3> IT아웃소싱 위험요인과 실물옵션 유형간 관계

Bahli and Rivard[2005]		Benaroch <i>et al.</i> [2006]						
위험영역		위험요인	실물옵션 유형					
			연기	단계	포기	축소	확장	파일럿
사용자 위험	IT 전문성	IT관련 필요한 기술/경험 결여로 인한 위험	+	+	+	+		
공급자 위험	공급자 능력	공급자가 제공하는 서비스의 도입수준이 낮음으로 인하여 발생하는 위험	+	+	+	+		+
거래 위험	자산 특이성	IT서비스 구현을 위한 인프라의 부족으로 인하여 발생하는 위험	+	+		+		
		IT프로젝트 비용의 예산범위 초과로 인하여 발생하는 위험	+	+	+	+		
	불확실성	수요가 기대를 초과할 경우 발생하는 위험	+		+	+	+	+
		애플리케이션과 기술의 불일치 또는 관련 기술들이 미성숙 단계일 때 발생하는 위험	+	+	+			
		신기술의 도입으로 인하여 사용 중인 애플리케이션이 사장될 가능성이 클 경우 발생하는 위험	+		+			
		IT서비스 도입 및 활용의 저조로 인하여 발생하는 위험		+	+	+	+	+
	관계성	조직내 관련 부서간 협력 결여로 인한 위험	+	+	+			
	업무 복잡성	미흡한 시스템설계로 인하여 발생하는 위험		+		+		
프로젝트의 규모가 너무 크거나 복잡함으로 인하여 발생하는 위험			+		+		+	

+: 각 위험요인 별 효과가 있는 옵션임을 나타냄.

용(Hidden Costs)을 발생시킬 수 있으며, 기대하지 않은 상황이 발생할 경우 통제에 따른 관리 비용(management expenditures)이 발생할 가능성이 있다[Auber *et al.*, 1997].

아웃소싱 전문성 역시 IT운영전문성과 비슷하게 정의할 수 있다. 본 연구에서는 Bahli and Rivard [2005]의 정의를 한국 상황에 맞도록 변형하여 다음과 같이 정의하였다. 아웃소싱 전문성 위험은 “아웃소싱 계약과 관련한 경험, 활용능력의 부족수준”으로 정의하고자 한다. 사용자(Client)의 아웃소싱 전문성 부족은 인력의 재배치, 관련 장치의 이전 및 리스 발생, 소프트웨어 라이선스 이전 등 기대하지 않은 거래로 인하여 관리 비용이 발생할 가능성을 내포하고 있다[Aubert *et al.*, 1997].

### 2.3.2 공급자 위험(Supplier's Risks)

IT서비스 아웃소싱 프로젝트에서 발생하는 공급자 위험은 사용자 위험의 경우와 같이 IT서비스 자체의 사용과 관련된 위험인 IT운영 전문성(Expertise) 위험과 아웃소싱 계약의 관리와 관련된 아웃소싱 전문성 위험의 2가지 유형이 존재한다[Bahli and Rivard, 2005].

‘전문성’에 대한 기본적인 정의는 사용자 위험(2.3.2)에서 정의하였으므로, 본 연구에서는 Bahli and Rivard[2005]가 정의한 공급자의 IT운영 및 아웃소싱 전문성 위험을 한국의 상황에 맞도록 변형하여 “공급자의 관련 IT솔루션의 사용에 대한 경험, 활용능력의 부족 및 아웃소싱 계약과 관련한 경험, 활용능력의 부족수준”으로 정의하였다.

### 2.3.3 거래 위험(Transaction's Risk)

거래 위험에는 자산특이성, 적은 공급자수, 불확실성, 관계성 및 업무복잡성 위험이 있다(<표 2> 참조).

- **자산특이성(Asset Specificity)**은 거래 발생

시 거래 당사자들이 해당 자산을 다른 용도로 사용하거나 혹은 다른 사용자에게 의해 사용될 수 있는 정도로 정의할 수 있다[Williamson, 1985]. 즉, 특정 거래에서만 전문화된 그리고 물적, 인적으로 기업 내부조직에 체화된 자산으로 상이한 거래 상황에서는 가치를 발휘할 수 없는 자산을 말한다.

IT아웃소싱 프로젝트를 수행하는 경우 나타나는 자산특이성에는 다음 3가지 유형이 있다[Loh, 1993]. 첫째, 기술자원특이성(technical resource specificity)이다. 기술자원특이성은 사용자 기업이 해당 거래에 전용하기 위한 하드웨어, 소프트웨어 및 통신망 인프라 또는 플랫폼을 보유하는 경우에 발생하는 자산특이성이다. 둘째, 인적자원특이성(human resource specificity)이다. 인적자원특이성은 IT부서 직원이 맞춤형 애플리케이션을 운영하기 위하여 훈련 및 교육을 받을 경우 발생하는 자산특이성으로서 거래업체들 사이에서 인적 관계를 통해서만 발생하는 노하우를 의미한다. 셋째, 기술적절차특이성(Technical procedure specificity)이다. 기술적절차특이성은 사용자 기업이 정보시스템의 설계, 운영 및 관리 과정에서 고유한 기술적인 절차를 보유하고 있을 경우 발생한다.

한편, 아웃소싱 문맥에서 자산특이성과 유사한 개념으로 관계종료비용(relationship termination cost)이 있다. 관계종료비용이란 거래업체 사이의 기존 관계를 종료하고 다른 파트너(관계)를 찾고자 하는 측에서 발생하는 일종의 ‘전환비용’으로서 이 비용이 클수록 거래업체간의 관계를 의존적(dependence)이 되도록 만든다[Morgan and Hunt, 1994]. 즉, 관계종료비용은 다른 관계로 전환하기 어렵게 만드는 특이한 투자(idiosyncratic investment)에 의해 증가하게 되며, 이는 자산특이성과 거의 동일한 개념이라고 볼 수 있다.

본 연구에서는 Loh[1993]이 정의한 자산특이성의 3가지 형태 즉, 기술자원특이성, 인적자원특이성 및 기술적절차특이성으로 자산특이성을 정의하였다.

• **적은 수의 공급자(Small Number of Suppliers)**는 사용자가 아웃소싱 프로젝트를 수행하고자 할 때 사용자의 요구사항을 충족시킬 만큼 충분한 명성과 신뢰성을 가진 공급자의 수가 적은 정도를 의미한다[Ang and Cummings, 1997]. 공급자 수가 적을수록 사용자는 공급자에 보다 의존적인 관계를 형성하게 되므로 사용자 입장에서는 공급자와의 관계에 있어서 갈등관계가 형성될 경우 다른 공급자로 계약을 전환하기가 힘들게 되며, 공급자는 사용자에게 전방적인 협상능력의 우위를 갖게 됨으로 인하여 서비스 질이 사용자가 기대하는 수준에 미달하거나 예상 외의 추가적인 비용이 드는 위험이 존재하게 된다[Aubert *et al.*, 2001].

• **불확실성(Uncertainty)**: 아웃소싱 프로젝트에서 불확실성은 계약 당사자들이 갖는 불완전한 정보 또는 프로젝트 진행도중 발생하는 많은 문제점들에 대하여 예측하기 어려움으로 인하여 선택가능한 수많은 잠재적인 대안들 중 어떤 것을 명확하게 선택하기 어렵기 때문에 발생하게 된다[Bahli and Rivard, 2005]. 조직관점에서의 불확실성에는 기술 불확실성(Technical uncertainty), 측정 불확실성(measurement uncertainty), 수요 불확실성(demand uncertainty) 등이 존재한다[Loh, 1993]. 기술 불확실성은 새로운 표준의 도입, 새로운 기능의 도입 및 소프트웨어의 진부화로 인하여 발생하는 불확실성을 의미하며, 측정 불확실성은 시스템이 제공하는 서비스의 질, 비용-성과 흐름 및 IT부서 직원의 수준에 대한 평가 및 모니터링의 어려움으로 인하여 발생하는 불확실성을 의미한다. 수요 불확실성은 하드웨어, 소프트웨어, IT부서 직원 및 네트워크 요구사항들에 대한 수요의 변화로 인하여 발생하는 불확실성을 의미한다.

본 연구는 Loh[1993]이 제시한 3가지 유형의 불확실성인 기술 불확실성과 수요불확실성을 IT 서비스 아웃소싱 프로젝트 수행시 발생하는 불

확실성으로 정의하였다. 측정 불확실성의 경우 다음에 설명하는 측정의 문제(Measurement Problem)에서 유사한 개념으로 정의되어 있으므로 제외하였다.

• **관계성(Relatedness)**: 종종 과업 또는 부서간 상호의존성(interdependence) 또는 유대감(connectedness)으로 해석되는데, 어떤 특정한 과업의 성과가, 해당 과업과 관련이 있는 제3의 특정한 과업의 완료에 의존하는 정도로 정의할 수 있다[Wybo and Goodhue, 1995]. 일반적으로 상호의존성이 높을수록 과업간 적절한 조정의 필요성이 높아질 수밖에 없으며, 문제 발생시 상호협력에 의한 문제해결의 필요성 역시 증대된다. 이 경우 예상 외의 추가적인 비용이 발생할 가능성이 높다[Earl, 1996]. 따라서 관계성이 증가할수록 위험 역시 증가하게 된다.

IT서비스를 아웃소싱 할 경우 아웃소싱 대상 업무와 또 다른 아웃소싱 대상 업무 간, 그리고 아웃소싱 대상업무와 아웃소싱 비대상 업무 사이에 관계성이 존재하게 되고, 이러한 관계성으로 인한 위험이 발생하게 된다. 국내 중소기업의 ASP아웃소싱의 경우, 기업 업무의 일부 모듈(예: 회계 등)의 도입에 ASP서비스를 사용하므로, 본 연구에서는 관계성을 “아웃소싱 대상 업무가 타 업무에 영향을 미치는 정도”로 정의하였다.

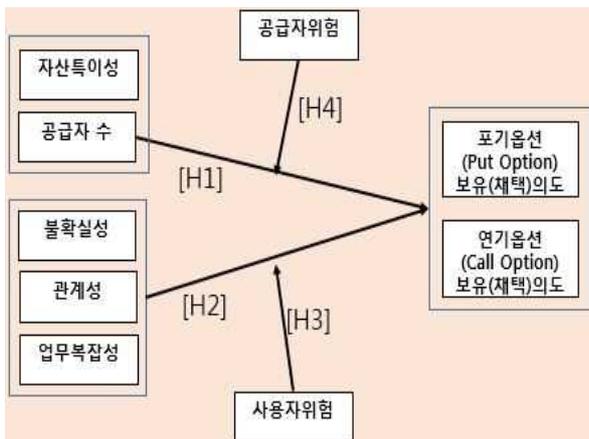
• **업무복잡성(Task Complexity)**: 거래비용이론의 거래위험에서는 업무복잡성을 포함하여 넓은 범위에서 측정의 문제(Measurement Problems)를 고려하고 있다. 측정의 문제는 성과의 가치를 얼마나 정확하게 측정할 수 있는가로 정의할 수 있다[Ang and Slaughter, 2001] Bahli and Rivard [2005]는 측정의 문제를 작업 표준화(Job Standardization), 업무 복잡성(Task Complexity)과 업무의 어려움(Task Difficulty)으로 정의하였는데, 실증분석 결과를 보면, 업무 복잡성 한 가지 요소만

이 유의적인 결과를 보였으므로 본 연구에서는 측정의 문제를 업무복잡성으로 대체하여 사용하였다. 본 연구에서는 Bahli and Rivard[2005]가 제시한 개념을 국내 상황에 맞게 다음과 같이 수정하여 정의하였다. 즉, 업무복잡성이란 “국내 IT 서비스 솔루션을 사용함에 있어서 솔루션의 이용방법의 복잡한 정도 및 처리결과와 불명확성 및 장애의 발생빈도”로 정의하였다.

### III. 연구모형 및 가설

#### 3.1 연구모형

본 연구는 거래비용이론에 근거를 둔 거래위험을 독립변수로(<표 2> 참조), IT위험 요인 중에서 아웃소싱 문맥에 맞도록 재분류한 거래위험 요인과 관련된 실물옵션 보유(또는 채택)의도를 종속변수로 설정하였다. IT서비스 아웃소싱 프로젝트 수행시 본 연구의 대상인 중소기업의 특성상 실물옵션에 대한 개념이 명확하게 정립되어 있지 않으므로, 프로젝트 계약 시점에서 실물옵션의 행사가 아닌 보유 또는 채택에 대한 사용자의 의도를 종속변수로 설정하였다.



<그림 1> 연구모형

그리고 사용자 위험과 공급자 위험을 조절변수로 설정하여 거래위험이 실물옵션 보유의도에

미치는 조절효과를 파악하기 위하여 <그림 1>에 제시된 연구 모형을 수립하였다.

Benaroch *et al.*[2006]이 정의한 실물옵션 유형으로는 연기옵션(Option to Defer), 탐험옵션(Option to Explore), 단계옵션(Option to Stage), 확장옵션(Option to Expand), 축소옵션(Option to Contract), 전환옵션(Option to Switch), 포기옵션(Option to Abandon) 등이 있다. 그러나 이러한 모든 실물옵션이 실제로 상품화될 가능성은 매우 희박하다.

본 연구의 주제가 위험요인의 성격에 따른 실물옵션 유형의 선택인데, 연구의 대상으로 IT서비스를 아웃소싱하는 국내 중소기업으로 그 범위를 한정하였다. 전문가집단 조사결과 월정액을 지불하고 사용하는 IT아웃소싱 서비스의 특성상 탐험옵션은 실제로 사용되지 않고 있는 것으로 나타났다. 또, IT아웃소싱 서비스 사용자들은 사용 솔루션 서비스의 확장 또는 축소는 실질적으로 전혀 고려하지 않고 있는 것으로 나타났다. 전환옵션과 포기옵션은 사실상 비슷한 목적의 선택 대상인데, IT아웃소싱 서비스의 댓가로 지불하는 월정액이 크지 않기 때문에 사용자는 실망스런 공급자의 서비스에 대해서는 다른 서비스로 전환(전환 옵션) 보다는 사용 중단(포기옵션)을 선호하는 것으로 나타났다. 다만, 포기옵션과 연기옵션의 경우 사용자 입장에서는 그나마 가장 쉽게 이해할 수 있고 적용가능하므로 관행적으로 가장 많이 사용하는 실물옵션으로 나타났다.

옵션의 유형에는 크게 콜옵션(Call Option)과 풋옵션(Put Option)으로 분류할 수 있다. 콜옵션은 소유자에게 미래 시점에 미리 정한 가격으로 기초 자산을 매입할 수 있는 권리를 부여한 옵션이고, 풋옵션은 매도할 수 있는 권리를 부여한 옵션이다.

본 연구에서는 대표적인 풋옵션(Put Option)으로서 포기옵션을, 그리고 대표적인 콜옵션(Call Option)으로서 연기옵션을 선택하였다.

### 3.2 연구가설

#### 3.2.1 [H1] 공급자 관련 위험요인과 실물옵션 보유의도 간 관계에 관한 가설

##### [자산특이성과 실물옵션 보유의도]

IT서비스 아웃소싱 프로젝트에 대한 사용자의 투자수준이 확대될수록 사용자는 해당 프로젝트에 묶이는 효과(Lock-in)가 발생한다. 그 결과 사용자의 솔루션을 위한 투자수준 즉, 자산특이성이 높을수록 전환비용(다른 공급자로의 전환 등)의 크기가 증가하게 된다[Williamson, 1985]. 이처럼 자산특이성의 위험수준이 높을수록 전환비용이 증가하게 되므로 솔루션 사용자는 이러한 위험을 감소시키기 위하여 서비스에 대한 포기를 통하여 향후 발생가능한 전환비용과 관련된 위험을 감소시키고자 할 것이다[Amran and Kulatilaka, 2000]. 한편, 콜옵션과 풋옵션의 성격을 살펴보면, 공급자와의 관계에서 발생하는 위험에 대하여 사용자는 적극적인 대응보다는 소극적인 대응을 하게 될 가능성이 높다. 왜냐하면, 공급자와 관련된 위험은 사용자에게는 통제 불가능한 위험이므로, 국내 IT아웃소싱 서비스의 특성상 표준화된 솔루션을 제공하는 독과점과 비슷한 공급자와 사용자의 협상력 차이로 인하여, 사용자는 연기옵션(콜옵션)을 이용한 적극적인 대응보다는 포기옵션(풋옵션)을 이용한 소극적인 대응을 통하여 위험을 관리할 가능성이 높다.

##### [H1-1]: 자산특이성 위험수준은 실물옵션 보유의도에 영향을 미칠 것이다.

[H1-1a]: 자산특이성 위험수준이 증가할수록 포기옵션의 보유의도가 증가할 것이다.

[H1-1b]: 자산특이성 위험수준은 연기옵션의 보유의도에는 유의적이지 않을 것이다.

##### [공급자 수와 실물옵션 보유의도]

공급자의 수가 적을수록 사용자에게 비하여 공급자의 협상력이 클 수밖에 없게 되어 사용자는 공급자와의 계약에 있어서 어려움이 증대될 수밖에 없다[O'Leary, 1990]. 공급자의 수가 적을 경우 솔루션 사용자는 시장의 불안정성에 따라 포기옵션[Amran and Kulatilaka, 2000; Brautigam *et al.*, 2003]을 보유함으로써 적은 수의 공급자로 인하여 발생가능한 위험을 회피하고자 노력할 것이다. 한편, 공급자 수 역시 공급자와의 관계에서 발생하는 위험이므로 자산특이성의 가설과 마찬가지로 공급자 수로 인한 위험의 경우 사용자는 콜옵션(연기옵션) 보다는 풋옵션(포기옵션)을 이용하여 소극적인 자세로 위험을 관리할 가능성이 높다.

##### [H1-2]: 공급자 수 위험수준은 실물옵션 보유의도에 영향을 미칠 것이다.

[H1-2a]: 공급자 수 위험수준이 높을수록 포기옵션의 보유의도가 증가할 것이다.

[H1-2b]: 공급자 수 위험수준은 연기옵션의 보유의도에는 유의적이지 않을 것이다.

#### 3.2.2 [H2] 사용자 관련 위험요인과 실물옵션 보유의도 간 관계에 관한 가설

##### [관계성과 실물옵션 보유의도]

IT부서 내의 또는 IT부서와 다른 부서 간 업무의 관계성이 높을수록 정보시스템이 처리해야 하는 범위 및 프로세스의 수준이 급격하게 증가하므로 이는 서비스 질의 저하를 유도하는 결과를 초래한다[Aubert *et al.*, 1997]. 따라서 업무간 의존도가 높을수록 사용솔루션의 성공적인 적용이 어려울 경우에 대비하여 포기옵션에 대한 매력도가 증가할 수 있다. 또한, 업무간 관계성, 즉 의존성의 수준이 증가함에 따라 사용자가 느끼는 위험의 수준이 증가하게 되면, 해당 업무를 지원할 수 있는 솔루션의 구축 또는 도입을 연기할 수도 있다[Benaroch *et al.*, 2006].

[H2-1]: 관계성 위험수준은 실물옵션 보유의도에 영향을 미칠 것이다.

[H2-1a]: 관계성 위험수준이 증가할수록 포기 옵션의 보유의도가 증가할 것이다.

[H2-1b]: 관계성 위험수준이 증가할수록 연기 옵션의 보유의도가 증가할 것이다.

**[불확실성과 실물옵션 보유의도]**

솔루션이 제공하는 산출물의 업무와 관련된 불확실성이 증가할수록 사용자가 IT서비스 솔루션을 사용하게 됨에 따른 바람직하지 못한 결과들 즉, 조직역량의 상실이라든가, 서비스 질의 저하가 발생할 가능성이 커지게 된다. 또한 정부의 규제와 같은 법적인 환경에 대한 불확실성은 사용자와 공급자간 갈등 및 이를 해소하기 위한 조정활동 등과 같은 계약상의 어려움에 영향을 미치게 될 뿐만 아니라, 예상치 못한 숨은 비용의 증가를 가져온다 [Aubert *et al.*, 2005; Lacity and Hirschheim, 1993; Earl, 1996]. 한편, 급격한 IT기술의 발전 등과 같이 IT기술에 대한 예측 불가능성이 증가할수록 발전하는 IT기술을 반영하도록 아웃소싱 계약사항을 변경하는 것이 그만큼 더 어려워지는 동시에 IT서비스를 사용함에 있어서 예상치 못한 추가적인 서비스 비용이 발생할 가능성이 커진다[Barzel, 1982].

그러므로, 불확실성이 커질수록 IT서비스 솔루션 사용자는 포기옵션, 연기옵션을 보유함으로써 위험에 대비하고자 할 것이다[Brautigam *et al.*, 2003; Benaroch and Kauffman, 2000].

[H2-2]: 불확실성 위험수준은 실물옵션 보유의도에 영향을 미칠 것이다.

[H2-2a]: 불확실성 위험수준이 증가할수록 포기 옵션의 보유의도가 증가할 것이다.

[H2-2b]: 불확실성 위험수준이 증가할수록 연기 옵션의 보유의도가 증가할 것이다.

**[업무복잡성과 실물옵션 보유의도]**

업무복잡성이 증가할수록 해당 업무를 지원해

야 하는 정보시스템의 복잡성이 증가하게 되며, 이에 따라 아웃소싱 프로젝트를 진행함에 따라 점차 복잡해지는 업무를 지원하기 위한 정보시스템의 범위 및 규모를 변경하기 위한 계약상의 어려움이 증가하게 된다[Earl, 1996]. 이처럼 업무의 복잡성으로 인하여 아웃소싱 프로젝트의 복잡성이 증대되는 경우 사용자는 포기옵션 또는 연기 옵션을 보유함으로써 복잡성으로 인하여 발생하는 위험을 회피하고자 노력할 수 있다[Benaroch *et al.*, 2006; Sullivan *et al.*, 1999].

**[H2-3]: 업무복잡성 위험수준은 실물옵션 보유의도에 영향을 미칠 것이다.**

[H2-3a]: 업무복잡성 위험수준이 증가할수록 포기 옵션의 보유의도가 증가할 것이다.

[H2-3b]: 업무복잡성 위험수준이 증가할수록 연기 옵션의 보유의도가 증가할 것이다.

**3.2.3 사용자 위험 및 공급자 위험의 조절효과에 관한 가설**

거래위험을 살펴보면 크게 사용자 위험과 관련된 조직 내부의 위험과 공급자와의 관계에 의하여 초래되는 위험의 2가지로 나누어 볼 수 있다. 거래위험 요인 중 불확실성, 관계성 및 업무복잡성의 경우 공급자와의 관계가 아닌 사용자가 내재적으로 보유하고 있는 위험요인이거나 IT서비스 솔루션을 사용하면서 나타나는 위험요인이다. 반면, 자산특이성과 공급자 수는 공급자와의 관계에 의하여 초래되는 위험이라고 볼 수 있다.

**[사용자 위험의 조절효과]**

IT부서가 해당 업무를 수행함에 있어서 요구되는 전문성 및 경험이 부족한 경우 IT서비스 아웃소싱 프로젝트 시작시점을 연기함으로써 위험을 회피하고자 노력할 수 있다[Boehm, 1988, Sullivan *et al.*, 1999]. 또한 IT부서의 아웃소싱 관리능력 수준이 낮을수록 연기옵션을 보유함으로써 관리

능력 부족으로 인하여 발생하는 위험을 감소시키기 위하여 노력할 가능성이 커지며[Boehm, 1998; Sullivan *et al.*, 1999], 아웃소싱 관리능력 수준이 낮아서 IT서비스 솔루션이 제공하는 기능 또는 서비스가 만족스럽지 못할 경우 사용자는 기존 서비스를 제공하는 공급자와의 계약을 해지하고자 하는 욕구가 증가하게 된다[Amran and Kulatilaka, 1999; Braatigam *et al.*, 2003]. 따라서 사용자 위험 요인은 관계성, 불확실성 및 업무복잡성과 실물 옵션간 관계(H2)에 대하여 다음과 같이 조절효과를 가질 것이다.

**[H3]: 사용자 위험 수준은 거래위험과 실물옵션 보유의도 사이에 조절효과를 가질 것이다.**

[H3-1]: 사용자 위험 수준은 불확실성 수준과 실물옵션 보유의도 사이에 유의적인 정(+)의 조절효과를 가질 것이다.

[H3-2]: 사용자 위험 수준은 관계성 수준과 실물옵션 보유의도 사이에 유의적인 정(+)의 조절효과를 가질 것이다.

[H3-3]: 사용자 위험 수준은 업무복잡성 수준과 실물옵션 보유의도 사이에 유의적인 정(+)의 조절효과를 가질 것이다.

**[공급자 위험과 실물옵션 보유의도]**

공급자가 제공하는 IT서비스의 수준이 명확하지 않을수록 즉, 서비스 질(Quality)의 위험수준이 증가할수록 사용자는 해당 서비스를 포기하고 제3의 공급자를 찾을 수 있다. 또는 해당 서비스의 질이 일정 수준을 담보하도록 공급자에게 요구하기 위하여 서비스 도입을 연기할 수도 있다. [Benaroch *et al.*, 2006] 따라서 공급자 위험요인은 자산특이성 및 공급자 수와 실물옵션 간 관계(H1)에 대하여 다음과 같은 조절효과를 가질 것이다.

**[H4]: 공급자 위험 수준은 거래위험과 실물옵션 보유의도 사이에 조절효과를 가질 것이다.**

[H4-1]: 공급자 위험 수준은 자산특이성 수준과 실물옵션 보유의도 사이에 유의적인 정(+)의 조절효과를 가질 것이다.

[H4-2]: 공급자 위험 수준은 공급자 수와 실물옵션 보유의도 사이에 유의적인 정(+)의 조절효과를 가질 것이다.

**IV. 연구 방법론**

**4.1 변수의 조작적 정의**

IT서비스 아웃소싱으로 인하여 발생할 수 있는 위험 요인은 크게 거래(Transactions)로 인한 위험, 사용자(Client) 능력부족으로 인한 위험, 공급자(Supplier) 능력부족으로 인한 위험의 3가지 차원으로 나눌 수 있다(<표 2> 참조; Bahli and Rivard, 2005).

한편, 본 연구는 ASP서비스 사용기업을 대상으로 하고 있으므로, 사용자와 공급자간 정보불균형(Information Asymmetry)으로 인하여 공급자 위험을 조사하기가 어려우므로 공급자 위험의 대응치로 제공 서비스 질의 저하 수준을 사용하고자 한다. 서비스 질을 측정하기 위한 수단으로 SERVQUAL이 많이 활용되고 있으나, IT투자프로젝트의 특성상 SERVQUAL을 보완하는 측정도구로서 FSC(Functional Score Card)를 활용한다. Chang and King[2005]는 정보시스템이 제공하는 서비스의 질을 측정하기 위한 도구로서 시스템 성과(System Performance), 서비스 성과(Service Performance), 정보 효과(Information Effectiveness)의 3가지 변수로 구성된 FSC를 제시하였다. 본 연구에서는 Chang and King[2005]이 제시한 FSC를 공급자 위험요인의 대응치로 사용하였다.

본 연구모형을 구성하는 각각의 변수들은 기존 연구를 중심으로 국내 중소기업의 ASP환경에 적합하도록 2008년 4월 전문가 회의를 통하여 현실에 맞도록 수정하였으며, 자세한 측정 항목은 <표 4>에 제시하였다.

<표 4> 변수의 조작적 정의

변수		세부변수	설명	최초 문항수	최종 문항수	참고문헌	
독립 변수	거래 (Transaction) 위험	자산특이성	기술자산특이성	2	2	Bahli and Rivard[2005]	
			인적자산특이성	2	-		
			기술적절차특이성	4	-		Morgan and Hunt[1994]
		적은 수의 공급자	IT서비스 시장 내에 존재하는 공급자 수	1	1	Bahli and Rivard[2005]	
			불확실성	기술 불확실성	2	2	Bahli and Rivard[2005], Loh[1993]
				수요 불확실성	3	-	
			관계성	아웃소싱 대상업무가 타 업무에 미치는 영향	2	2	Bahli and Rivard[2005]
업무복잡성	IT서비스 사용복잡성, 처리결과 의 불명확성 및 장애의 발생빈도	3	3	Bahli and Rivard[2005]			
조절 변수	사용자 (User) 위험	IT운영전문성 위험	IT서비스 사용에 대한 경험, 활용 능력의 부족수준	2	-	Bahli and Rivard[2005]	
		아웃소싱관리 능력 위험	아웃소싱 계약과 관련한 경험, 활용능력의 부족수준	2	2	Bahli and Rivard[2005]	
	공급자 (Supplier) 위험	시스템성과 위험	업무, 내부프로세스, 시스템 사용 등의 성과 위험	8	8	Chang <i>et al.</i> [2005]	
		서비스성과 위험	서비스의 응답성, 서비스 공급자의 내재적인 품질 및 대인 품질, 정보시스템 훈련 등의 위험	4	4		
		정보효과 위험	솔루션 품질, 정보의 신뢰성, 정보의 구조, 정보의 유용성 등의 위험	10	10		
	종속 변수	실물옵션 보유(채택)의도	연기옵션 (Defer)	IT아웃소싱 서비스의 도입을 연기함	1	1	Benaroch <i>et al.</i> [2006]
포기옵션 (Abandon)			IT아웃소싱 서비스의 사용을 중단함	1	1		

#### 4.2 연구표본 및 자료수집

본 연구는 IT서비스 아웃소싱 중에서 ASP솔루션을 사용하는 기업을 대상으로 하고 있으며, 자료의 수집과 측정은 설문조사방법을 사용하였다.

설문조사 방법은 사단법인 한국IT렌탈산업협회에 등록된 IT서비스 사업자들의 고객 기업들을 대상으로 하였다. 2008년 3월 한국IT렌탈산업협회에 등록되어 있는 IT서비스 사업자 및 고객 기업들 중 10년 이상의 경력을 보유한 각 기업들의 실무자들을 대상으로 선행연구를 바탕으로 미리 작성한 설문지를 이용하여 Focusing Group Inter-

view를 수행하였으며, 몇몇 수정사항을 거쳐 2008년 4월 최종 설문을 확정하였다.

설문은 2008년 5월 13일~6월 13일까지 2차에 걸쳐 한 달 동안 실시하였는데, 한국IT렌탈협회 회원사 주선으로 IT서비스 솔루션을 이용하는 업체 리스트를 확보하여 직접배포를 통해 실시되었다. 전문가 회의를 통하여 도출한 설문지의 타당성을 검토하기 위하여 1차 설문조사를 실시하여 40부를 회수하여 설문항목의 타당성을 검증하였고, 2차 설문은 협회에 등록된 IT서비스 사업자와 직접 전화를 통해 설문조사의 목적과 내용을 설명함으로써 IT서비스 사업자의 고객 기업

명단을 확보한 후 이들에게 설문지를 배부하고 e-mail, Fax, 직접방문 등의 방법을 통해 설문지를 회수하였다. 그 결과, 일정 응답란에 연속적으로 응답하거나 결측값(missing value)이 있는(자료가 불충분한) 응답 10부를 제외하고 최종 93개의 유효 표본을 대상으로 분석을 실시하였다.

분석대상인 93개 조사대상 기업체의 통계학적 특성을 살펴보면, IT서비스의 사용 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 분포되어 있음을 볼 수 있다.

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 조사되었으며, 표본의 전체 종업원 수 분포는 20명 이상~50명 미만 23부(24.7%), 50명 이상~100명 미만 19부(20.4%), 10명 이상~20명 미만이 19부(20.4%)로 나타났다. 따라서 매출액과 종업원 규모에 비추어 볼 때 국내 중소기업들을 대상으로 설문조사가 진행되었으므로 본 연구의 범위에 적합하다고 판단된다.

### 4.3 측정도구의 신뢰성 및 타당성 검증

본 연구에서는 탐색적 요인분석을 통해 얻어진 결과에 대하여 통계 프로그램인 Smart PLS 2.0을 이용하여 확인적 요인분석을 수행하였다. 확인적 요인분석을 통하여 (1) 관측변수의 집중타당성, (2) 잠재변수의 신뢰성, 그리고 (3) 잠재변수의 판별타당성을 검증하였다.

#### 4.3.1 집중타당성 및 신뢰성 검증

먼저 PLS에서 관측변수의 집중타당성은 해당 잠재 변수에 대한 AVE값과 CR값을 이용하여 평가

하였다. AVE값은 분산추출지수로서 일반적으로 0.5 이상이 되어야 집중타당성이 존재하는 것으로 판단할 수 있다. 또한 CR값은 Construct와 설문항목 간 관계가 잘 되어있는지를 판단하는 값으로 일반적으로 0.7 이상을 충족시키면 된다[Chin, 1998].

잠재변수의 집중타당성을 검증한 결과, 자산 특이성 요인의 경우 인적자산특이성과 기술적절차특이성의 경우 AVE값이 0.5 이하로 나타나 집중타당성을 충족시키지 못하여, 기술자산특이성만을 최종 측정항목으로 선정하였다. 불확실성의 경우 기술불확실성 요인의 2개 항목이 집중타당성 성립요건을 충족하였고, 업무복잡성의 경우 3개 설문항목 모두 집중타당성 요건을 충족하였다. 조절변수의 경우, 사용자 위험요인 중에서 아웃소싱 관리능력 위험요인이 집중타당성 요건을 충족하였고, 공급자 위험의 경우 모든 항목이 집중타당성 성립요건을 충족하였다. 다음 <표 5>에 집중타당성 및 신뢰성 분석결과를 정리하였으며, 채택된 최종 문항수는 <표 4>에 정리되어 있다.

#### 4.3.2 판별타당성 검증

판별타당성은 각각의 개념들이 서로 독립적이어서 가설을 검증해도 되는 정도의 개념들인지를 보기 위하여 분석한다. 본 연구에서 잠재변수 수준에서의 판별타당성은 평균분산추출(Average Variance Extracted, AVE)값을 이용하여 평가하였다. 판별타당성이 적합하기 위해서는 AVE의 제공근 값이 0.5 이상이어야 하고 해당 횡축과 종축의 다른 상관계수보다 커야 한다[Chin, 1998].

분석 결과 각 잠재변수의 AVE의 제공근 값이 모두 0.5 이상이고 각 잠재변수들 사이의 상관계수 값을 비교해본 결과 AVE의 제공근 값이 잠재변수들 사이의 상관계수 값보다 크게 나타났다(<표 5> 참조). 따라서, 모든 잠재변수들에 대하여 판별타당성이 존재함을 알 수 있다.

<표 5> 잠재변수의 집중타당성 및 판별타당성 분석결과

잠재 변수	포기 옵션	연기 옵션	자산 특이성	공급자 수	관계성	불확실성	업무 복잡성	공급자 위험	사용자 위험	CR	α	R <sup>2</sup>
포기 옵션	1.0000									1.0000	1.0000	0.9307
연기 옵션	0.8917	1.0000								1.0000	1.0000	0.9618
자산특이성	0.1593	0.1321	0.9606							0.9599	0.9164	
공급자 수	0.4067	0.4134	0.0177	1.0000						1.0000	1.0000	
관계성	0.7263	0.7892	0.0469	0.3867	0.9262					0.9234	0.8349	
불확실성	0.6978	0.7803	0.1222	0.2892	0.2842	0.9553				0.9543	0.9048	
업무 복잡성	0.5522	0.2717	0.3714	0.0834	0.1657	0.2079	0.7270			0.8132	0.7202	
공급자 위험	0.2813	0.1902	0.3206	0.1061	0.0654	0.2202	0.5476	0.8892		0.9189	0.8697	
사용자 위험	0.1505	0.1724	0.0406	0.1666	0.1301	0.1677	0.1578	0.0542	0.9214	0.9182	0.8282	

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

<표 6> 연구모형 PLS 분석 결과

가설		경로계수	T-통계량	가설채택	
거래위험 → 실물옵션 보유 의도	[H1-1]	자산특이성 → 포기옵션	<b>-0.059</b>	<b>1.746*</b>	기각
		자산특이성 → 연기옵션	0.017	0.706	채택
	[H1-2]	공급자 수 → 포기옵션	0.054	<b>1.925*</b>	채택
		공급자 수 → 연기옵션	0.003	0.149	채택
	[H2-1]	관계성 → 포기옵션	0.513	<b>13.359***</b>	채택
		관계성 → 연기옵션	0.612	<b>18.525***</b>	채택
	[H2-2]	불확실성 → 포기옵션	0.482	<b>11.4***</b>	채택
		불확실성 → 연기옵션	0.599	<b>14.527***</b>	채택
	[H2-3]	업무복잡성 → 포기옵션	0.440	<b>8.41***</b>	채택
업무복잡성 → 연기옵션		0.049	<b>1.821*</b>	채택	
사용자위험 조절효과	[H3-1]	불확실성 → 연기옵션	-0.028	0.939	기각
		불확실성 → 포기옵션	-0.026	0.867	기각
	[H3-2]	관계성 → 연기옵션	<b>-0.041</b>	<b>1.676*</b>	기각
	[H3-3]	업무복잡성 → 연기옵션	0.011	0.441	기각
공급자위험 조절효과	[H4-1]	자산특이성 → 포기옵션	0.037	0.942	기각
		자산특이성 → 연기옵션	0.019	0.607	기각
	[H4-2]	공급자 수 → 포기옵션	0.030	0.864	기각
		공급자 수 → 연기옵션	0.011	0.449	기각

주) \* p < 0.10, \*\* p < 0.05, \*\*\* p < 0.01.

## V. 연구결과 분석

### 5.1 구조모형 검증

관측변수 및 잠재변수의 타당성과 신뢰성이

확보되었다고 판단되므로 Smart PLS 2.0을 사용하여 부트스트랩(Bootstrap) 분석을 통하여 가설 검증을 위한 경로분석을 수행하였다[Chin, 1998]. 본 연구모형에서 설정한 가설 [H1]~가설 [H4]에 대한 검증 결과는 <표 6>에 정리하였다.

5.2 실증분석 결과

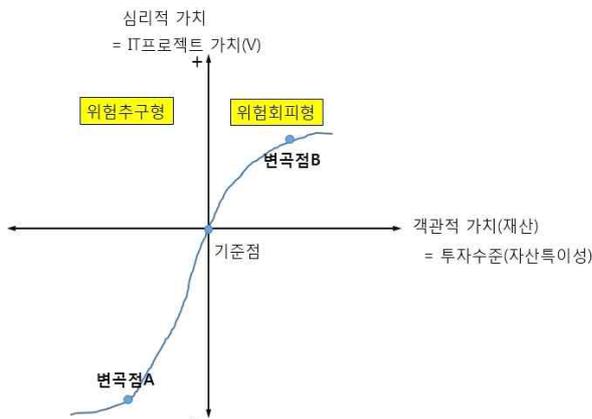
5.2.1 [H1]공급자 위험 관련 거래 위험과  
실물옵션 보유의도

가설검증 결과 자산특이성과 공급자 수는 콜 옵션인 연기옵션의 보유의도와는 유의적인 인과 관계가 성립하지 않는다는 가설을 충족하였다. 다만, 풋옵션인 포기옵션에 대해서는 T통계량 값이 유의수준 0.1에서 유의적인 것으로 나타났으며, 특히 자산특이성의 경우 경로계수가 음(-)으로 나타났다.

[H1-1]: 자산특이성과 실물옵션 보유의도 간 관계 분석

자산특이성과 실물옵션 보유의도 간 관계에 관한 가설([H1-1]) 검증결과 유의수준 0.1에서 유의적인 것으로 나타났으나, 경로계수가 음수(-0.059)로 나타나 가설이 기각되었다.

자산특이성 수준의 평균값은 2.77(7점 척도)로 나타났는데 이는 중위값인 3.5보다 많이 낮은 수치이다. T통계량은 1.746으로 p = 0.1수준에서 유의적인 값이다. 즉, 사용자는 자산특이성 위험수준이 증가할수록 포기옵션을 오히려 보유하지 않으려 한다는 점을 보여주고 있다.



<그림 2> 조망이론과 실물옵션

<그림 2>에 전망이론과 실물옵션 간 관련성을 나타내었다. 전망이론(Prospect Theory) [Kahneman and Tversky, 1979]에서는 재산이라는 객관적인 가치와 사용자가 느끼는 심리적 가치의 관계를 보여주는데, 자산특이성의 경우 사용자의 투자수준을 의미하므로, X축의 지표인 객관적 가치를 자산특이성으로 대체할 수 있다. Y축의 심리적 가치는 투자수준 증가에 대하여 사용자가 느끼는 프로젝트의 가치를 의미한다고 볼 수 있다. 이 때, 기준점(Reference)을 중심으로 심리적 가치가 양수(+)인 경우 위험회피성향을 나타내며, 심리적 가치가 음수(-)인 경우 위험추구성향을 나타낸다.

$$\text{IT투자프로젝트의 가치} = \text{NPV}(\text{IT투자프로젝트}) + \text{실물옵션의 가치}$$

라는 실물옵션 공식이 성립하는데, 투자수준의 증가(자산특이성 증가)는 NPV의 값을 감소시키지만, 실물옵션의 가치는 자산특이성 수준의 증가에 따라 증가하게 되므로, 사용자가 느끼는 IT 투자프로젝트에 대한 가치는 NPV와 실물옵션 가치의 상대적인 크기에 따라 변화하게 된다.

<그림 2>에서 곡선의 기울기는  $\Delta[\text{IT프로젝트 가치}]/\Delta[\text{자산특이성}]$ 이라고 볼 수 있는데, 실물옵션이 의미를 갖는 범위는 <그림 2>의 변곡점 A와 변곡점 B 사이의 구간에서 의미를 갖는다고 볼 수 있다. 변곡점 A와 변곡점 B에서의 기울기는 1이 되는 점이다.

자산특이성 수준에 대한 설문 값의 평균이 2.77로 평균값인 3.5보다 매우 낮게 나타난다는 점은 사용자가 자산특이성위험(투자비용) 수준을 변곡점 A 이하로 매우 낮게 인지하고 있다는 점을 의미하는 것으로 판단된다. 사용자는 실물옵션 보유의도에 대하여 응답을 하고 있으나, 실제로는 실물옵션 보유를 통하여 IT투자프로젝트의 가치를 연계하여 인지하게 된다. 즉, 투자수준이 증가(자산특이성 수준의 증가)함에도 불구하고, 사용자는 단순히 실물옵션의 보유가 아닌 실물옵션

보유를 통한 IT투자프로젝트의 가치를 염두에 두고 있는 것으로 보인다.

그 결과 변곡점 A 이하의 구간에서 자산특이성 수준의 증가분에 대하여 사용자가 느끼는 IT 투자프로젝트의 증가분이 미흡하다고 판단하여 경로계수가 음수(-)로 나타나는 것으로 판단된다.

**[H1-2]: 공급자 수와 실물옵션 보유의도 간 관계**

공급자 수 위험수준과 실물옵션 보유의도 간 가설은 모두 성립하는 것으로 나타났다.

**5.2.2 [H2]사용자 위험 관련 거래 위험과 실물옵션 보유의도**

사용자 위험과 관련된 거래위험인 관계성, 불확실성 및 업무복잡성 위험요인 모두 실물옵션 보유의도와 유의적인 인과관계가 나타났다. 특히, 업무복잡성과 실물옵션 보유의도(H2-3)를 제외한 나머지 모든 가설에서 유의수준 0.01에서 유의적인 것으로 나타났으며, 이는 사용자 위험과 관련된 거래위험의 경우 실물옵션의 보유를 통하여 해당 위험을 적극적으로 줄이고자 하는 것으로 나타났다.

공급자 관련 위험요인의 경우 풋옵션인 포기 옵션에만 유의적인 인과관계가 나타나고 있으나, 사용자 관련 위험요인의 경우에는 풋옵션(포기 옵션)과 콜옵션(연기 옵션) 모두 유의적인 인과관계를 나타내고 있음을 볼 수 있다. 또한, 사용자 관련 위험요인에서 업무복잡성 → 불확실성 → 관계성 순으로 인과관계의 강도가 더욱 강하게 나타나고 있는 점을 살펴볼 수 있다.

**5.2.3 [H3]-[H4]사용자 위험 및 공급자 위험 조절효과**

사용자 위험과 공급자 위험 모두 조절효과는 유의수준 0.01 및 0.05에서 나타나지 않는 것으로

분석되었다. 단, 사용자 위험이 관계성 위험수준에 미치는 조절효과는 유의수준 0.1에서 경로계수가 음(-)의 값(-0.041)을 갖는 것으로 나타났다. 이는 사용자 위험수준이 증가할수록(사용자의 아웃소싱 관리능력수준이 부족할수록) 연기 옵션을 오히려 보유하지 않으려 한다는 의미로 해석된다. 즉, 아웃소싱 관리능력이 부족할수록 사용자는 프로젝트의 성공을 위한 수단으로서 연기 옵션에 대한 매력이 감소하다는 점을 의미한다.

**VI. 결 론**

**6.1 연구결과의 요약 및 의의**

본 연구는 IT서비스 아웃소싱 프로젝트 수행시 발생가능한 여러 위험요인들을 효과적으로 관리하기 위한 실물옵션의 적용가능성에 대한 실증 분석을 수행하였다. 제 2.2.2절에서 논의하였던 모든 실물옵션이 실제로 모두 다 상품화되는 것은 무리가 있다.

이를 위하여 거래비용이론을 기반으로 프로젝트 수행시 발생 가능한 위험요인들을 거래위험, 사용자 위험 및 공급자 위험의 3가지로 분류하고 이 중 거래위험 요인을 효과적으로 관리하기 위한 수단으로서 풋옵션인 포기 옵션과 콜옵션인 연기 옵션 간 관련성을 파악하였다. 본 연구의 범위에서 살펴보았듯이 관행적으로 사용자가 가장 쉽게 이해할 수 있고, 상품화될 수 있는 옵션으로서 대표적인 풋옵션으로서 포기 옵션을, 그리고 콜옵션으로서 연기 옵션을 선택하여 논의를 진행하였다. 그리고 사용자 위험과 공급자 위험이 거래위험과 실물옵션 유형간 관계에 미치는 조절 효과에 대하여 분석하였다.

분석 결과 공급자와 관련된 위험요인인 자산 특이성과 공급자 수의 경우 풋옵션인 포기 옵션만 유의적인 인과관계가 나타났지만, 사용자와 관련된 위험요인은 포기 옵션과 연기 옵션 모두 유의적인 인과관계가 나타났다.

한편, 사용자 위험과 공급자 위험요인의 조절 효과는 전혀 나타나지 않았다. 이는 IT서비스 아웃소싱 프로젝트를 수행할 때, 특히 표준화된 솔루션을 도입하는 경우 사용자 위험 및 공급자 위험의 수준은 실물옵션 보유의도에 영향을 미치지 않는다는 점을 의미한다. 따라서 사용자는 선택과 집중의 원리에 의거하여 실물옵션을 이용하여 거래관련 위험요인을 집중적으로 선택/관리함으로써 IT서비스 아웃소싱 프로젝트 수행시 발생 가능한 위험요인을 효과적으로 관리함으로써 IT 투자프로젝트의 성공가능성을 제고할 수 있다.

프로젝트 진행상황의 변화 즉, 프로젝트의 포기 또는 연기 등과 관련하여 공급자와 사용자 사이에 갈등상황(위험)이 발생할 때 사용자는 실물옵션을 이용하여 효과적으로 위험을 관리함으로써 프로젝트의 성공가능성을 높이기 위해서는 공급자와 사용자 간 아웃소싱 프로젝트 수행을 위한 계약 체결시 공신력 있는 제 3자의 개입(예: Escrow 제도의 활용)을 통하여 포기 혹은 연기옵션으로 구성된 옵션상품을 이용하는 것이 유용할 것으로 전망된다.

본 연구는 IT위험 특히 아웃소싱 분야에서의 위험으로 범위를 한정하여, 국내 중소기업들의 IT서비스 아웃소싱 프로젝트 수행시 발생 가능한 위험요인들을 거래비용이론을 바탕으로 도출하였으며, 이들 각 위험요인들에 대하여 어떠한 유형의 실물옵션이 효과적인지를 살펴보았다. 공급자와 관련된 위험요인의 경우 포기옵션(풋옵션)을 이용한 위험관리가 효과적으로 나타났으며, 사용자와 관련된 위험요인의 경우에는 포기옵션(풋옵션)과 연기옵션(콜옵션) 모두 효과적임을 살펴보았다.

IT서비스 아웃소싱 프로젝트를 진행함에 있어서 발생 가능한 여러 위험들을 효과적으로 관리하기 위해서는 아웃소싱 계약시점에 이들 위험을 관리할 수 있는 실물옵션을 명시적으로 제시함으로써 사용자와 공급자에게 모두 도움이 되는 윈윈(Win-Win)전략을 도출할 수 있다. 사용자는 실물옵션을 보유함으로써 이들 위험 발생가

능성이 높아질 경우 옵션을 행사함으로써 위험을 감소시킬 수 있으며, 공급자는 아웃소싱 계약 시점에 관련 실물옵션들을 명시하고 반대급부로 실물옵션에 대한 적정한 가격을 책정함으로써 이득을 실현할 수 있다.

## 6.2 연구의 한계

한편, 본 연구가 가지는 한계점으로는 다음과 같다.

첫째, 연구범위의 한계가 있다. 본 연구는 IT서비스 아웃소싱 시장 전체가 아닌, 국내 중소기업의 IT서비스 아웃소싱 중 ASP솔루션에 대한 아웃소싱에 대한 연구이므로 본 연구결과를 IT서비스 아웃소싱 전체로 확대해석하기에는 무리가 따른다.

둘째, 본 연구의 분석에 사용된 샘플의 수가 충분히 확보되지 못한 한계가 있다.

셋째, 본 연구는 IT서비스 아웃소싱 환경 하에서 사용자를 대상으로 한 설문조사 결과를 바탕으로 실물옵션 활용 방안을 제시하였으나, 공급자를 대상으로 하는 아웃소싱 위험상황에 대한 설문조사를 실시하지 않았다. 즉, 공급자가 제공하는 사용자의 위험요인에 대한 객관적 연구에는 공급자를 대상으로 한 설문조사 결과에 대한 신뢰성 확보의 어려움 때문에 한계점이 존재한다.

넷째, 본 연구는 실물옵션 각각에 대하여 가설을 수립하고 검증하였다. 그러나 선행연구(<표 3> 참조)에서 보듯이 각 실물옵션을 개별적으로 고려하기 보다는 옵션 포트폴리오(portfolio) 구성을 고려하는 것이 보다 현실적이라는 점을 의미한다. 따라서 향후 연구에서는 개별 옵션이 아닌 옵션포트폴리오와 위험 간 관계에 대한 추가적인 연구가 필요하다.

다섯째, 본 연구는 넓은 의미에서 IT위험과 실물옵션 간 관계를 파악하는 것과 관련이 있다. 실물옵션에 대하여 지금까지 수행되어 왔던 많은 선행연구들을 보면 실물옵션의 가치에 영향을

미치는 중요한 요인으로서 변동성(Volatility)를 들 수 있는데, 본 연구의 주제 및 범위의 한계로 인하여 IT위험이 변동성과 어떠한 관계를 이루고 있는지에 대한 논의는 전혀 이루어지지 않았다.

따라서, IT위험이 실물옵션의 변동성과 어떠한 관계를 갖는지에 대한 추가적인 연구가 진행된다면 보다 의미 있는 연구결과를 도출할 수 있을 것으로 기대한다.

### <References>

- [1] Alfred Taudes, "Software Growth Options," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 15, No. 1, 1998, pp. 165-185.
- [2] Amram, M. and Kulatilaka, N., *Real Options : Managing strategic investment in an uncertain world*, Boston, MA, Harvard Business School Press, 2000.
- [3] Ang S. and Slaughter A., "Work outcomes and job design for contract versus permanent information systems professionals on software development teams," *MIS Quarterly*, Vol. 25, No. 3, 2001, pp. 321-350.
- [4] Ang, S. and Cummings, L., "Strategic response to institutional influences on information systems outsourcing," *Organization Science*, Vol. 8, No. 3, 1997, pp. 235-256.
- [5] 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, 1997, pp. 809-812.
- [6] 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, 10 pages (CDROM).
- [7] Bahli, B. and Rivard, S., "Validating measures of information technology outsourcing risk factors," *The International Journal of Management Science* 2005, pp. 175-187.
- [8] Barzel, Y., "Measurement Cost and the Organization of Markets," *Journal of Law and Economics*, Vol. 25, No. 1, 1982, pp. 27-48.
- [9] 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, 1999, pp. 70-86.
- [10] Benaroch, M. and Kauffman, R., "Justifying electronic Banking Network Expansion Using Real Options Analysis," *MIS Quarterly*, Vol. 24, No. 2, 2000, pp. 227-243.
- [11] Benaroch, M., "Managing Information Technology Investment Risk: A Real Options Perspective," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 19, No. 2, 2002, pp. 45-86.
- [12] Benaroch, M., Lichtenstein, Y., and Robinson, K., "Real Options in Information Technology Risk Management: An Empirical Validation of Risk-Option Relationships" *MIS Quarterly*, Vol. 30, No. 4, 2006, pp. 827-864.
- [13] Boehm, B.W., "A Spiral Model of Software Development and Enhancement," *Computer*, May, 1988, pp. 61-72.
- [14] 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.
- [15] Chang, J.C. and King, W.R., "Measuring the

- performance of information systems: a functional scorecard," *JMIS*, Summer Vol. 22, No. 1, 2005, pp. 85-115.
- [16] Cheong, Y.S. and Cheong, C.H., "An Empirical Analysis of ASP Service Success Factors", *Information System Research*, Vol. 14, No. 2, Dec. 2005, pp. 25-53
- [17] Chin, W.W., "Issues and Opinion on Structural Equation Modeling," *MIS Quarterly*, March, 1998, pp. 7-16.
- [18] Christiaanse, E. and Venkatraman, N., "Beyond SABRE: an empirical test of expertise exploitation in electronic channels," *MIS Quarterly*, Vol. 26, No. 1, 2002, pp. 15-38.
- [19] Dewire, D.T., "Application Service Providers," *Information Systems Management*, Vol. 17, No. 4, 2000, pp. 14-19.
- [20] Earl, M.J., "The Risks of Outsourcing IT," *Sloan Management Review*, Vol. 37, No. 3, 1996, pp. 26-32.
- [21] Fama, E., "Agency Problems and the Theory of the Firm," *Journal of Political Economy*, Vol. 88, 1980, pp. 288-307.
- [22] Holmstrom, B., "Moral Hazard and Observability," *Bell Journal of Economics*, Vol. 10, No. 1, 1979, pp. 74-91.
- [23] Jayatilaka, B., A. Schwartz, and R. Hirschheim., "Determinants of IT SERVICE Choice: An Integrated Perspective," *European Journal of Information Systems*, Vol. 12, 2003, pp. 210-224.
- [24] Jung, Y.S. and Jung, C.H., "A Study on the ASP Service Success," *KMIS Spring Academic Conference* 2004, pp. 819-826.
- [25] Kahneman, D. and Tversky, A., "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk," *Econometrica*, Vol. 47, No. 2, March 1979, pp. 263-292.
- [26] 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, 1993, pp. 161-178.
- [27] Keen, P.G.W., "Value Analysis: Justifying decision support systems," *MIS Quarterly*, Vol. 5, No. 1, 1981, pp. 1-15.
- [28] Kim, B.C., Chung, E.J. and Choi, J.C., "Status and Prospects of IT Outsourcing Industry," *Journal of Information Science*, Vol. 11, 2010, pp. 65-71.
- [29] Kim, B.C., Chung, E.J., and Choi, J.C., "IT Outsourcing Industry Overview," *Journal of KIISE*, 2010, pp. 65-71.
- [30] King, C.R. and Xia, W., "Media appropriateness: effects of experience on communications media choice," *Decision Sciences*, 1997, Vol. 28, No. 4, pp. 877-910.
- [31] 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*, 1999, pp. 185-224.
- [32] Kumar, R.L., "A Note on Project Risk and Option Values of Investments in Information Technologies," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 13, No. 1, Summer, 1996, pp. 187-193.
- [33] Lacity, M.C. and Hirschheim, R., *Information Systems Outsourcing*, New York: John Wiley and Sons, 1993.
- [34] Levin, E., "Defining Risks," *CA Magazine*, Vol. 133, No. 3, 2000, pp. 45-46.

- [35] Levin, M. and Schneider, M., "Making the Distinction: Risk Management, Risk Exposure," *Risk Management*, Vol. 44, No. 8, 1997, pp. 36-42.
- [36] Lim, K.K., "Study on Critical Success Factors of ASP/SaaS Services," *The Journal of Society for e-Business Studies*, Vol. 14, No. 4, 2009, pp. 35-45.
- [37] Loh, L., *The Economics and Organization of Information Technology Governance: Sourcing Strategies for Corporate Information Infrastructure*, Ph.D. Dissertation, MIT, 1993.
- [38] Min, W.K., "Meaning and Content of IT839 Strategy as a means of national development policies," *Information and Communication Policy Research*, Vol. 13, No. 3, Sep. 2006, pp. 1-10.
- [39] Morgan, R.M. and S.D. Hunt, "The commitment-trust theory of relationship marketing," *Journal of Marketing*, Vol. 58, 1994 July, pp. 20-38.
- [40] Myers, S., "Determinants of corporate borrowing," *Journal of Financial Economics*, Vol. 5, No. 2, 1977, pp. 147-175.
- [41] O'Leary, M., "The Mainframe Doesn't Work Here Anymore," *CIO*, Vol. 6, No. 6, 1990, pp. 77-79.
- [42] Park, J.H., Kim, J.K., and Lee, H.S., "Deriving an ASP Success Model: An Application to Small Businesses," *APIIS*, Vol. 14, No. 1, 2004, pp. 43-58.
- [43] Rohde, F.H., "IS/IT Outsourcing Practices of Small and Medium-sized Manufacturers," *International Journal of Accounting Information Systems*, 2004.
- [44] Santos, D., "Justifying Investments in New Information Technologies," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 7, No. 4, Spring, 1991, pp. 71-90.
- [45] 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.
- [46] Tao, L., "Shifting Paradigms with the Application Service Provider Model," *Computer*, Oct., 2001, pp. 32-39.
- [47] Taudes, A., Feuerstein, M., and Mild, A., "Options Analysis of Software Platform Decisions," *MIS Quarterly*, Vol. 24, No. 2, 2000, pp. 227-243.
- [48] Williamson, O.E., *The Economic Institution of Capitalism*, New York: The Free Press, 1985.
- [49] Wybo, D.M. and Goodhue, L.D., "Using interdependence as a predictor of data standards: theoretical and measurement issues," *Information and Management*, Vol. 29, No. 6, 1995, pp. 317-329.

<Appendix> 설문지(최종 문항)

전혀 그렇지 않다		그저 그렇다			매우 그렇다	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

I. 사용자 위험

I-1: 아웃소싱 관리능력

- 1) 귀사는 아웃소싱(외주) 관련 계약을 해 본 경험이 적다.
- 2) 귀사는 아웃소싱(외주) 관련 계약을 능숙하게 하기가 어려웠다,

II. 공급자 위험

II-1: 시스템 성과

- 1) 현행 솔루션은 회사가 수행하는 업무의 성과를 만족시켜주지 못한다.
- 2) 현행 솔루션은 회사의 의사 결정에 큰 도움을 주지 못한다.
- 3) 현행 솔루션은 고객만족도를 크게 개선시켜주지 못한다.
- 4) 현행 솔루션은 고객 서비스 수준을 크게 향상시켜주지 못한다.
- 5) 현행 솔루션은 내부 업무처리에 소요되는 비용을 크게 감소 시켜주지 못한다.
- 6) 현행 솔루션은 업무처리시간을 크게 감소시켜주지 못한다.
- 7) 현행 솔루션은 우리 회사 직원들의 학습 향상에 크게 도움을 주지 못한다.
- 8) 현행 솔루션은 회사의 지식축적에 크게 도움을 주지 못한다.

II-2: 서비스 성과

- 1) 현행 솔루션의 이용방법에 대한 교육은 크게 도움이 되지 못했다.
- 2) 공급사의 지원서비스가 저렴하지 않다.
- 3) 솔루션 공급사의 브랜드를 신뢰하기 어렵다.
- 4) 공급사를 의지하기가 어렵다.

II-3: 정보 성과

- 1) 솔루션이 제공하는 정보는 쉽게 이해하기 어렵다.
- 2) 솔루션이 제공하는 정보는 간결하지 못하다.
- 3) 현행 솔루션이 제공하는 정보는 해당 업무와 관련이 없다.
- 4) 솔루션이 제공하는 정보가 중요하지 않다.
- 5) 현행 솔루션이 제공하는 정보는 검증하기가 어렵다.
- 6) 현행 솔루션이 제공하는 정보를 믿기가 어렵다.
- 7) 현행 솔루션이 제공하는 정보는 즉시에 제공하지 못한다.
- 8) 솔루션은 최신 정보를 제공하지 못한다.
- 9) 솔루션이 제공하는 정보는 타 정보와 통합하기가 어렵다.
- 10) 솔루션이 제공하는 정보는 수정하기가 어렵다.

### III. 거래 위험

#### III-1. 자산특이성

##### [기술자산특이성]

- 1) 귀사는 하드웨어를 업그레이드 하였다.
- 2) 귀사는 여타 소프트웨어 성능을 업그레이드 하였다.

#### III-2. 공급자 수

- 1) 해당 솔루션 제공 업체 수가 많다.

#### III-3. 불확실성

##### [기술 불확실성]

- 1) 향후 해당 솔루션의 기술 변화를 알기 어렵다.
- 2) 향후 사내 업무 요구 사항의 변화를 알기 어렵다.

#### III-4. 관계성

- 1) 처리된 결과가 타 업무에 중요한 영향을 미친다.
- 2) 처리된 결과가 타 IT 아웃소싱(외주) 업무에 중요한 영향을 미친다.

#### III-5. 업무복잡성

- 1) 해당 솔루션 이용 방법이 복잡하다.
- 2) 처리 결과가 정확하지 않다.
- 3) 장애가 자주 발생한다.

### IV. 실물옵션 보유의도

#### [포기옵션]

- 1) 귀사는 앞으로 ASP 서비스를 중단할 수 있는 권리를 계약내용에 반영할 의사가 있다.

#### [연기옵션]

- 1) 귀사는 앞으로 ASP 서비스를 연기할 수 있는 권리를 계약내용에 반영할 의사가 있다.

### V. Demographics

- 1) 귀하의 직위는?
- 2) 귀하의 업무분야는?
- 3) 귀하께서 현재 수행하고 있는 업무와 동일한 업무를 수행한 기간은?
- 4) 귀하의 업종은?
- 5) 귀하의 종업원 수는?
- 6) 귀하가 사용하는 솔루션은?

◆ About the Authors ◆



SeungHyeon Nam,

SeungHyeon Nam is a Associate Professor of e-Business at DongYang Mirae University, Seoul, Korea. He earned his Ph.D from Seoul National University. His research focuses on the IT risk management, IS evaluation, and IS usage in organization.



JoongHo Ahn

JoongHo Ahn is Professor of Information Systems, Graduate School of Business, Seoul National University. He earned his Ph.D. from Stern School of New York University, and MPA, BA from Seoul National University. His areas of interests include Business Transformation, Electronic Commerce and Inter-Organizational Information Systems, Strategic Use of Information Technology in Government and Business, and IT Governance. He was past President of Korea Society of MIS and currently, President/founder of Korea Society of Horse Industry and Chairman, Board of Directors, Korea Racing Authority.



Hee-Dong Yang

Hee-Dong Yang is a Full Professor in Ewha School of Business at Ewha Womans University in Korea. He has a Ph.D. from Case Western Reserve University in MIS, and earned bachelor's and master's degree from Seoul National University (School of Management). He previously was an Assistant Professor at the University of Massachusetts-Boston. His research interests include adoption of information technology, management of innovative technology, B2B transactions, (smart) mobile business, organizational impact of information technology, team mental model, and strategic use of information systems. His papers have appeared in ISR, I&M, DSS, JSIS, EJIS, IHHCS, IJEC, BJM, HR.

Submitted : June 01, 2011

Accepted : April 02, 2013

1st revision : February 22, 2013