

## 금융산업에서 IT투자와 경영성과의 상관관계에 관한 실증적 연구

박상국\* · 김종배\*\*

### An Empirical Study on the Correlation of IT Investment and Management Performance in the Financial Industry

Sang-Kook Park\* · Jong-Bae Kim\*\*

#### ■ Abstract ■

The study investigated if IT investment in Korean financial markets for the past 18 years has grown following the s-curve pattern based on Nolan's growth model in order to find the correlation between IT investment and management performance in the financial industry. According to the research finding it can be said that the overall financial markets maintain s-curve pattern, and IT investment is related to management performance, particularly increase in total assets and net profit. However, each sector has defining features of growth patterns. The banking industry has grown similarly to the s-curve, and the insurance industry also shows the s-curve but it looks more like linear pattern. In terms of securities industry, its growth patterns can hardly be considered s-curve due to the irregular changes. his research outcome illustrates the analysis of IT growth patterns in the financial industry and thus, it is expected to be a useful reference when deciding the appropriate time for IT investment in the financial industry.

Keyword : Finance, IT, Investment, Nolan, Growth Theory, Management Performance

## 1. 서 론

2008년도 세계적인 글로벌 금융위기가 도래한지 4년여가 지나가고 있다. 아직도 프로젝트 파이낸싱(Project Financing)에서 기인한 저축은행 등 일부 구조 조정이 진행 중이기는 하나, 1990년대 말 은행과 보험업계를 시작으로 2000년 초반의 카드업계, 2011년과 현재 진행 중인 저축은행 등의 구조 조정이 마무리 되면서 사실상 국내 금융시장의 구조적인 리스크 요인들은 상당 부분 제거되었다고 해도 큰 무리는 아니다. 따라서 현 시점에서 한국 금융 산업은 위기 극복을 성공적으로 마무리하고 위기 이후의 국내 금융 산업의 비전과 발전 전략을 모색해야 한다.

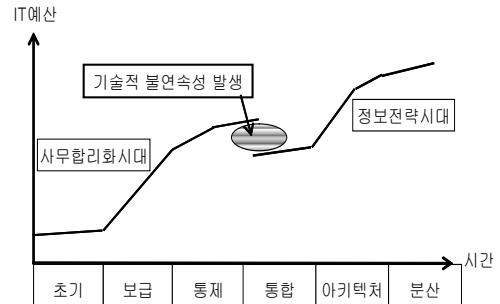
한편, IT투자예산의 급격한 증가로 금융산업의 IT조직은 투자에 대한 효과와 타당성에 대한 의구심 해소와 IT부문만의 단순한 계획에서 벗어나 전사적인 관점에서 목표와 전략을 제시할 것을 요구 받고 있다. 따라서 이 연구에서는 전사적 관점에서 금융산업 IT예산의 전략적 투자를 결정하는데 참고할 수 있는 지침을 마련하고자 한다. 이를 위해 그 동안 IT부문의 전략계획 수립과 관련해 가장 많이 참조되는 놀란(Nolan)의 성장이론을 기반으로 과거 18년 동안 국내 금융 산업에서 은행, 보험, 증권과 금융 산업 전체 관점에서 어떤 패턴에 따라 발전되어 왔고, 금융산업에서 IT투자와 경영성과 간에 어떤 상관관계가 있는지 분석하고자 한다.

## 2. 관련 연구

### 2.1 놀란의 성장 모델 연구

놀란의 성장 모델은 처음부터 하나의 완성된 형태로 발전된 것이 아니며, 1969년부터 1971년에 걸친 연구에 따라 놀란(Nolan), 처칠(Churchill) 및 맥팔런(McFarlan) 간의 토의를 기반으로 1973년에 놀란에 의해 4단계 모델이 발표되었다[5]. 놀란은 1973년에 제안한 4단계 성장 모형에 따라 기업의

IT관련 예산액은 연도별로 S커브(S-Curve) 형태에 따라 증가한다는 사실을 관찰하였다[17, 21].



[그림 1] 놀란(Nolan)의 수정 6단계 모형

1983년에 [그림 1]과 같이 수정된 6단계 이론을 발표하였는데, 1979년까지는 놀란의 모형은 1980년 이후에 등장한 PC를 기초로 OA(사무자동화), CAD/CAM(컴퓨터를 이용한 설계 및 생산), AI(인공지능) 등의 신기술이 도입되면서 새로운 기술변화에 따른 상황의 변화를 반영하지 못하게 되었다. 이러한 점들을 반영하여 메인프레임 시대를 기반으로 1단계에서 3단계까지의 시대를 '사무합리화시대'로, 4단계에서 6단계까지를 '정보전략시대'로 구분하였고, 통합 단계에서의 기술적 불연속성이 발생되어 IT예산의 S-곡선 상에서 연속성의 기여가 발생한다는 내용을 추가하였다. 이는 PC와 같은 새로운 IT기술 등장 등에 따른 결정 요인의 변화를 반영하였다는데 의미를 둘 수 있다[5].

### 2.2 경영성과에 영향을 미치는 요인 및 인과 관계에 대한 연구

2008년 김주현, 황은경의 연구에서 많은 학자들을 통해 성과에 영향을 미치는 요인들에 대한 연구가 꾸준히 진행되어 왔지만, 성과 자체에 대한 정의나 측정에 대한 문제는 아직까지도 많은 논란을 야기하고 있으며, 재무 및 회계자료와 같은 객관적 지표를 이용하여 성과를 측정하게 되면 측정이 비교적 쉽고, 객관성이 확보되며 다른 결과와

비교 가능성이 높아지는 장점이 있으나, 자료의 입수가 힘들다는 점도 존재하고, 따라서 이러한 단점을 극복하고자 주관적 측정방법을 사용하게 되는데, 일반적으로 목표 달성에 대한 주관적인 평가나 만족도를 사용하게 된다고 하였다[2].

2003년 Dedrick, Gurbaxani, Kraemer는 많은 학자들이 정보기술 투자가 조직의 성과에 영향을 줄 수 있다는 가설을 고민하게 되었고 다양한 관점에서 정보기술의 효과를 찾기 위한 실증적 연구를 시도하였다고 하였다[14].

다양한 방법과 연구모형을 이용하여 경제적인 성과에 대한 정보기술 투자의 통계적으로 유의한 긍정적인 효과를 보이는 많은 실증적인 연구에도 불구하고, 연구에서 인과성의 메커니즘이나 방향에 대한 의문은 추가 조사가 필요한 주제라고 하였다[11, 14, 16].

2002년 Baily와 Hall은 더 많은 정보기술 투자가 더 좋은 성과를 산출하는 것이 아니라, 더 좋은 성과를 만들어낸 기업이 정보기술의 좋은 성과를 창출할 것이라고 믿으면서, 그들이 더 좋은 성과 때문에 정보기술에 그들의 자원을 투입하는 것일 수 있으며, 즉 기업들은 더 좋은 성과 때문에 정보기술 투자를 할 수 있는 더 많은 기회를 얻는 것일 수 있다고 하였다[11].

2001년 Hu와 Plant는 정보기술 투자에 대한 기업성과의 영향을 실증적으로 발견하였고[15], 2002년 Kobelsky, Richardson, Zmud는 기업 이익이 정보기술 투자에 영향을 주는 것을 실증 연구로 찾았으며, 그들의 연구결과는 정보기술 투자와 성과 간의 역방향 인과관계(Reverse causation) 때문에 기존 연구에서 사용한 정보기술 투자의 효과에 관한 연구모형에 오류가 있을 수 있고 두 요소 간에 인과성에 대한 연구가 필요하다고 하였다[19].

### 2.3 GDP, IT투자 및 경영성과 간 연구

2001년 하규만은 GDP와 연구개발(R&D), IT투

자의 관계를 보면 국민총생산(GDP)과 연구개발 투자비율 간에는 관련이 있고, 부유국일수록 더 많은 비율의 국민총생산을 연구개발에 할당하는 경향이 있다고 했다[9].

IT투자와 기업의 경영성과 관계를 보면, 2005년 안종길의 연구에서 금융기관의 수익성은 금융기관 내부 및 외부의 다양한 요인들로부터 영향을 받기 때문에, 실제로 IT투자가 수익성에 미친 영향을 분리하여 그 정도를 파악하기 쉽지 않다[4]고 했다. 2005년 박재석과 백경민의 연구에서도 IT투자가 이를 수행하는 기업의 수익성에 어떤 영향을 미치는가에 대한 지금까지의 연구들은 IT투자의 정의, 분석대상, 기업성과를 측정하는 지표 등에 따라 상반된 결과를 제시하고 있다고 했다[3].

금융 산업의 각 권역별 연구 결과를 보면, 1999년 이영수와 김동수는 1990년부터 1996년 까지 은행 산업을 대상으로 우선 코브-다글라스 생산함수를 사용하여 추정한 결과, 정보화자본이 은행의 부가가치 및 생산성 증가에 기여하고 있다는 결과를 제시하였다. 토빈의 q 모형을 이용한 분석에서는 정보기술투자가 은행의 미래잠재수익에 긍정적 영향을 미치는 것[7]으로 제시하였다. 2005년 안종길의 연구에서는 실질경제활동(GDP)이 활발할 경우 은행의 수익성도 개선되며, 은행들이 IT투자를 확대할 경우에 은행의 수익성이 제고되는 것으로 나타나지만, 은행의 자산규모가 확대될 때 은행수익성이 개선될지는 확인할 수 없었다고 하였다[4].

2006년 이명훈과 안종길의 연구에서 증권사 전체적으로 IT투자의 확대가 증권사 수익성에 긍정적인 영향을 미쳤다는 점을 시사하기 때문에 그동안 IT투자를 확대해 온 증권사의 전략은 수익성 측면에서 보면 올바른 방향이었다고 판단되지만, 대형 증권사의 경우에는 IT투자 확대가 규모의 경제를 가져와 수익성을 높이는 효과가 뚜렷이 나타났으나, 중소형 증권사의 경우 IT투자 확대가 수익성을 증대시키는 효과의 통계적 유의성이 거의 없는 것으로 나타난다고 하였다[6].

## 2.4 IT투자 성과의 시차적 효과분석 연구

2008년 정국환, 김혜정, 안중호의 연구에서 IT 성과는 정보시스템 구축 및 가동 후 상당기간이 경과되어야 제대로 나타나는 경우가 일반적이며, 아무리 근거리의 성과지표에 의한다 하더라도 단기적으로는 여전히 조직 내외의 다른 영향요인들에 의해 상쇄효과(Smoothing Effect)가 나타날 가능성이 있으며, 특히 IT성과를 사후적으로 평가하고자 하는 방법론에서 정보화 시차를 고려하지 않고서는 정확한 정보화 성과를 측정하기 어렵고, 시간지체를 고려하지 못하는 단편적인 시각이 IT생산성 역설의 원인 중 하나라고 주장하여 IT효과에 대한 평가는 반드시 이러한 시간 차이를 고려해야 한다고 하였다[8].

Jurison은 부적합한 측정, 잘못된 분석단위, IT투자 효과의 시차에 대한 설명 실패 등이 IT투자 성과간의 상이한 결과를 초래한다고 주장하였고[18], 또한 Quinn과 Baily는 투자효과에 시간 차이가 존재하고 생산성에 대한 부정확한 계산으로 인해 투자효과를 제대로 측정하지 못한다고 주장했다[20]. Brynjolfsson은 측정오류, 시차, 잘못된 관리 등이 IT생산성에 대한 역설을 가져오게 된다고 주장했다[12].

## 2.5 연구 요약

놀란의 성장모델 연구에 따르면, 4단계 성장 모형에 따라 기업의 IT관련 예산액은 연도별로 S커브(S-Curve) 형태에 따라 증가한다는 사실을 관찰하였다.

경영성과에 영향을 미치는 요인 및 인과관계에 대한 연구에 의하면, 경영성과에 영향을 미치는 요인들에 대한 연구가 꾸준히 진행되어 왔지만, 성과 자체에 대한 정의나 측정에 대한 문제는 아직까지도 많은 논란을 야기하고 있고, 재무 및 회계자료와 같은 객관적 지표를 이용하여 성과를 측정하게 되면, 측정이 비교적 쉽고 객관성이 확보되며

다른 결과와 비교 가능성이 높아지는 장점이 있으나, 자료의 입수가 힘들다는 점도 존재하고, 따라서 이러한 단점을 극복하고자 주관적 측정방법을 사용하게 된다고 하였다.

GDP, IT투자 및 경영성과 간 연구에 의하면, 국민총생산(GDP)과 연구개발(IT투자) 투자 비율 간에는 관련이 있고, IT투자와 기업의 경영성과 관계를 보면 금융기관의 수익성은 금융기관 내부 및 외부의 다양한 요인들로부터 영향을 받기 때문에 실제로 IT투자가 수익성에 미친 영향을 분리하여 그 정도를 파악하기 쉽지 않다고 했다.

IT투자 성과의 시차적 효과분석 연구에 따르면, IT성과는 정보시스템 구축 및 가동 후 상당기간이 경과되어야 제대로 알 수 있고, 아무리 최신 성과지표에 의한다 하더라도 단기적으로는 여전히 조직 내외의 다른 영향요인들에 의해 상쇄효과(Smoothing Effect)가 나타날 가능성이 있으며, 특히 IT성과를 사후적으로 평가하고자 하는 방법론에서 정보화 시차를 고려하지 않고서는 정확한 정보화 성과를 측정하기 어렵고 하였다.

이와 같이 IT투자자와 기업의 경영성과 간의 관계는 어떤 하나의 요인에 의해 나타나는 것이 아니라, 기업 내부 요인 및 외부 요인 등 복합적 결과에 따라 나타나므로 그 관계를 명확히 밝히기는 현실적으로 한계가 있다고 할 수 있다.

## 3. 연구 모형

### 3.1 연구 개념 및 가설

먼저 GDP와 IT투자 간에 유의적인 관계가 있는지를 검증해 보고, 우리나라 IT투자가 금융 산업에서 각 권역별로 어떤 패턴으로 성장하고 있고, 과연 놀란의 성장이론에 부합하는지를 확인해 본다. 또한 금융 산업의 각 권역 내에서 IT투자와 경영성과 간에 유의적인 관계가 있는지 실증해 보고자 한다. 이와 같은 연구를 검증하기 위해 아래와 같이 3개 가설을 설정하였다.

- 1차 가설 : “실물경제활동(GDP)이 활발할수록 금융 산업의 IT투자도 늘어난다.”
- 2차 가설 : “금융산업의 IT투자는 논란의 성장 이론에 따라 단계적으로 증가한다.”
- 3차 가설 : “금융 산업의 IT투자는 총자산 및 순이익의 증가와 유의적인 관계를 갖는다.”

실증 분석은 금융 산업을 은행, 보험, 증권 3개 권역으로 구분하여 진행하였고 마지막으로 금융 산업 전체를 분석한다. 분석방법은 회귀분석(Regression Analysis)을 통해 유의 여부를 확인하되, 회귀분석의 결정계수(Coefficient of Determination)  $R^2$ 가 0.8 이상인 경우에는 유의미한 것으로 보고, 0.8 미만인 경우는 무의미한 것으로 해석한다.

### 3.2 기초 자료 조사

자료의 신뢰성을 위해 「국가정보화기본법」 제19조 2항 및 동법 시행령 제19조에 따라 한국은행 금융정보화추진협의회에서 작성한 「금융정보화현황」 통계자료 중에 1993년부터 2010년까지 18년 동안의 자료를 참고하였다. 국내 총생산(GDP, Gross Domestic Product)은 행정안전부 「지방세정연감」 자료를, 경영성과는 금융감독원의 금융통계월보의 총자산과 당기순이익 자료를 활용하였다.

「금융정보화현황」 자료는 사전에 제시된 기준에 따라 금융회사들이 자발적으로 작성하여 제출한다는 점과 금융 권역에 따라 결산 시점이 다른 관계로 일부 집계 기준의 차이가 발생할 수 있다는 전제를 기반으로 하며, 각 연구 자료의 용어 정의와 자료 현황은 다음과 같다.

#### 3.2.1 용어 정의

본 연구에서 사용한 기준 자료는 GDP, 총 예산, IT예산 및 경영성과이며, 경영성과를 판단하기 위한 지표는 총자산과 당기순이익 자료를 사용하였다. 개별 금융회사에서 자료를 작성할 때 사용한 용어의 의미는 <표 1>과 같다.

<표 1> 기준 자료 정의

용어	정의
총예산	IT예산을 포함한 금융회사의 전체 예산
IT투자 (IT예산)	전산자본예산+ 전산업무비(기기비(임차/리스료, 장비 사용료, 기타), 보수정비료, 통신회선 이용료, 인건비(용역비 포함), 기타)

<표 2> 권역별 금융회사

권역	금융회사	
은행 (18)	시중(7)	우리, 제일, 외환, 국민, 신한, 하나 등
	지방(6)	부산, 대구, 광주, 제주, 전북, 경남
	특수(5)	산업, 수출입, 기업, 농·수협 중앙회
보험 (40)	생명 (22)	교보, 농심자, 대한, 동부, 동양, 라이나, 메트라이프, 미래에셋, 삼성, 신한, 알리안츠, 푸르덴셜, 흥국, ING 등
	손해 (18)	그린, 롯데, 동부, 메리츠, 삼성, 서울보증, 코리안리, 한화, 흥국, 현대하이카, 현대해상, AXA, LIG, 차티스 등
증권 (78)	증권 (40)	교보, 신한, 대신, 대우, 신영, 유진, 한양, 메리츠, 우리, 부국, 하나대투, 현대, 한화, HMC, 유화, 동양, SK, 삼성, 동부, 키움, NH, 한국, 미래 등
	운용 (38)	동부, 동양, ING, 삼성, 신영, 한화, KB, 대신, 미래, KTB, JP모간 등

#### 3.2.2 연구대상 금융기관의 범위

연구 대상은 2011년 12월말 기준으로 금융 산업을 은행, 보험, 증권 3개 권역으로 구분하여 총 136개 금융회사를 조사 대상으로 삼았으며 각 권역별 금융회사 명단은 <표 2>와 같다.

#### 3.2.3 기초 자료 현황

<표 3>은 연도별 GDP 규모와 은행, 보험, 증권 권역의 총예산과 IT예산(IT투자)을 보여주고 있으며 <표 4>는 권역별 총자산 및 순이익 현황을 나타내고 있다. 실증분석에서 사용된 모든 자료는 <표 3>과 <표 4>의 내용을 기반으로 한다.

### 4. 실증 분석

실증 분석은 3단계로 나누어 진행하였다. 1단

<표 3> 연도별 GDP 및 예산(단위 : 조 원)

연도	GDP	전체		은행		보험		증권	
		총 예산	IT 투자	총 예산	IT 투자	총 예산	IT 투자	총 예산	IT 투자
1993년	298	14.90	0.83	7.26	0.51	5.76	0.17	1.88	0.15
1994년	349	17.74	1.14	8.44	0.69	6.78	0.24	2.52	0.21
1995년	408	21.50	1.52	10.45	0.90	8.45	0.31	2.60	0.31
1996년	459	23.97	1.59	10.76	0.89	10.68	0.40	2.53	0.30
1997년	503	26.80	1.63	12.66	0.91	11.32	0.46	2.82	0.26
1998년	493	25.34	1.46	11.20	0.77	11.80	0.42	2.34	0.27
1999년	542	25.12	2.07	9.80	0.91	11.42	0.50	3.90	0.66
2000년	600	27.11	2.75	9.21	1.18	12.52	0.63	5.38	0.94
2001년	650	28.16	3.18	11.08	1.56	12.31	0.72	4.77	0.90
2002년	721	31.94	3.35	13.33	1.88	14.00	0.75	4.61	0.72
2003년	767	31.82	3.20	13.04	1.72	14.30	0.81	4.48	0.67
2004년	827	33.17	3.23	14.49	1.89	14.41	0.81	4.27	0.53
2005년	865	36.48	2.98	16.72	1.80	15.85	0.73	3.91	0.45
2006년	909	41.29	3.47	19.22	2.13	17.73	0.84	4.34	0.50
2007년	975	44.26	4.02	20.03	2.31	18.40	1.02	5.83	0.69
2008년	1,026	49.93	4.40	21.61	2.46	21.92	1.06	6.40	0.88
2009년	1,065	47.47	4.17	20.66	2.21	19.79	1.05	7.02	0.91
2010년	1,173	50.35	4.17	21.61	1.97	21.20	1.21	7.54	0.99
2011년	1,237	n/a(*)							

출처 : 한국은행 금융정보화 현황-2010, GDP : 행정안전부 지방세정연감.

(\*) 2011년도 총예산 및 IT투자(액)는 2012년 9월 이후에 발표 예정.

계로 기준자료의 상관관계를 분석하여 시간 흐름에 따라 GDP 성장과 금융 산업의 IT투자 증가 간의 상관관계를 분석하여 IT투자금액의 증가 추이가 유의한지를 검증하였다. 2단계로 금융 산업에서 논란의 성장이론에 대하여 각 금융 권역별로 S-곡선 형태로 IT투자가 이루어지고 있는지 여부와 S-곡선을 이루지 않는 경우에는 어떤 상황 요인들이 있는지를 살펴보았다. 3단계로 IT투자가 경영 성과 지표인 총자산과 당기순이익 증가와 어떤 상관 관계를 갖는지 분석하여 보았다.

#### 4.1 기준자료의 상관관계 분석

<표 3>의 자료를 기반으로 GDP와 IT투자(예산)의 산점도(Scatter Diagram)에 따라 단순 선형

<표 4> 연도별 총자산 및 순이익(단위 : 조 원)

연도	전체		은행		보험		증권	
	총 자산	당기 순이익	총 자산	당기 순이익	총 자산	당기 순이익	총 자산	당기 순이익
1993년	301.8	1.37	232.9	0.89	52.0	-0.17	17.0	0.65
1994년	369.6	1.07	295.2	1.05	58.2	-0.49	16.3	0.51
1995년	481.1	-0.46	395.6	0.87	67.3	-0.72	18.2	-0.61
1996년	572.3	-0.62	472.6	0.85	82.3	-0.80	17.3	-0.66
1997년	725.1	-8.64	606.6	-3.92	99.5	-1.84	19.1	-2.89
1998년	688.5	-17.73	565.0	-12.50	110.9	-5.62	12.6	0.39
1999년	930.7	-9.90	794.5	-6.00	114.7	-4.43	21.5	0.52
2000년	1,005.7	-4.65	830.9	-2.84	136.8	-1.43	38.1	-0.39
2001년	1,089.5	7.55	915.1	4.68	148.8	1.94	25.5	0.93
2002년	1,293.7	7.59	1,043.1	5.01	198.6	3.15	52.0	-0.58
2003년	1,403.0	5.14	1,131.9	1.68	221.2	2.15	49.9	1.31
2004년	1,448.3	12.36	1,141.7	8.78	252.7	3.25	54.0	0.33
2005년	1,590.5	20.90	1,232.1	13.63	283.8	3.30	74.7	3.97
2006년	1,810.7	19.21	1,394.2	13.33	321.6	3.02	94.9	2.87
2007년	2,058.4	23.75	1,567.8	15.05	361.2	3.76	129.4	4.93
2008년	2,404.9	11.40	1,869.3	7.74	391.9	1.88	143.7	1.77
2009년	2,411.6	14.33	1,799.8	6.93	444.4	4.00	167.3	3.40
2010년	2,552.7	18.22	1,841.7	9.31	507.5	6.05	203.5	2.85
2011년	2,773.0	22.83	1,969.3	14.45	566.0	5.82	237.7	2.56

출처 : 금융감독원 금융통계월보.

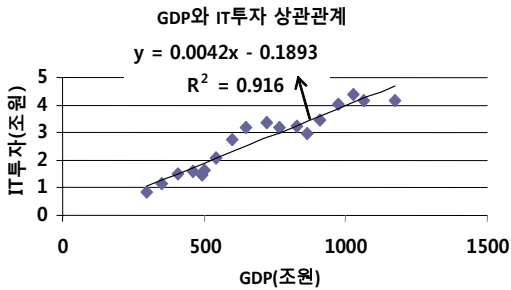
회귀모형(Simple Linear Regression Model)을 그려보면 [그림 2]와 같으며 회귀식(Regression Equation)은 다음과 같다.

$$y = 0.0042x - 0.1893$$

결정계수 R<sup>2</sup>는 0.916으로 연구 가정에서 유의미한 기준으로 삼은 0.8 이상을 상당수준 상회하여 유의미한 것으로 판단할 수 있다. 국내 GDP가 증가할수록 금융 산업의 IT투자도 증가한다는 가정은 의미가 있다.

#### 4.2 금융 산업의 성장곡선 실증 분석

금융 산업의 성장곡선 연구는 연도별로 IT투자 규모가 어떤 형태로 변화하는지를 회귀분석과 추세선 분석을 통해 진행하였다.



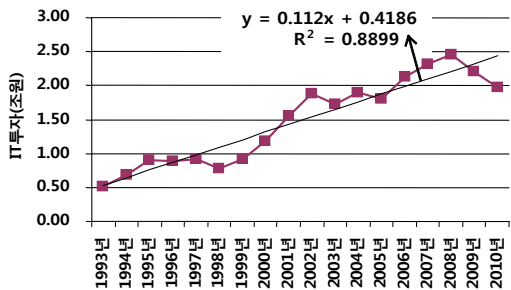
[그림 2] GDP와 IT투자 상관관계

4.2.1 은행 산업

<표 3>의 자료를 기반으로 은행 산업의 연도별 IT투자에 대한 산점도에 따라 단순 선형 회귀모형을 그려보면 [그림 3]과 같으며 회귀식은 다음과 같다.

$$y = 0.112x + 0.4186$$

결정계수 R<sup>2</sup>는 0.8899로 연구 가정에서 유의미한 기준으로 삼은 0.8 이상을 상회하여 유의미한 것으로 판단할 수 있다. 은행산업의 성장곡선은 변곡점의 일부 시기가 2~3년간 나타난 점들을 제외하면, 놀란의 S-곡선과 유사한 패턴으로 반복되어 성장해 가고 있음을 알 수 있다.

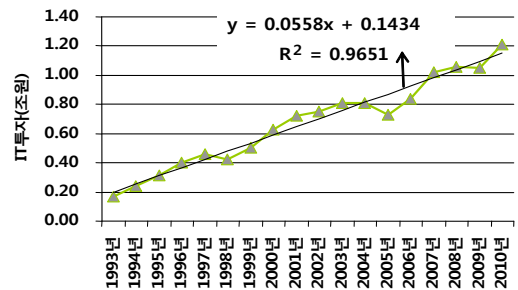


[그림 3] 은행 산업의 성장곡선

4.2.2 보험 산업

보험 산업의 성장곡선은 [그림 4]와 같으며 회귀식은 다음과 같다.

$$y = 0.0558x + 0.1434$$



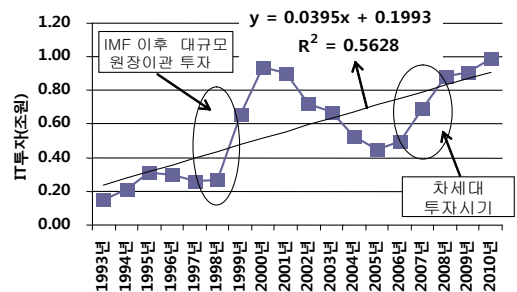
[그림 4] 보험 산업의 성장곡선

결정계수 R<sup>2</sup>는 0.9651로 연구 가정에서 유의미한 기준으로 삼은 0.8 이상을 상당수준 상회하여 유의미한 것으로 판단할 수 있다. 다만, 보험산업의 경우에 변곡점의 유형과 성장곡선이 거의 직선형에 가까운 모습을 감안하면 놀란의 S-곡선과 약간 다른 패턴으로 반복되고 있음을 알 수 있다.

4.2.3 증권 산업

증권 산업의 성장곡선은 [그림 5]와 같으며 회귀식은 다음과 같다.

$$y = 0.0395x + 0.1993$$



[그림 5] 증권 산업의 성장곡선

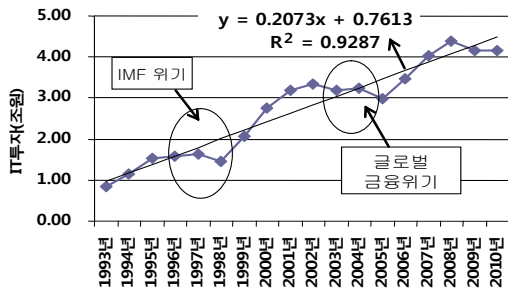
결정계수 R<sup>2</sup>는 0.5628로 유의미 기준인 0.8을 상당 수준 하회하여 무의미한 것으로 판단할 수 있다. 다만, 증권 산업의 경우에 변곡점의 유형은 명확하나, 주기별 성장 및 하락 수준의 편차가 심하고 놀란의 S-곡선과는 상당히 다른 패턴을 보여주고 있음을 알 수 있다.

증권 산업의 성장곡선이 놀란의 S-곡선과 다른 패턴을 보여주고 있는 상황을 살펴보면, 1998년부터 2000년 사이에 증권 산업에서 원장이관 프로젝트가 대대적으로 진행된 사실과 2006년부터 2008년 사이에 대형 증권사 중심으로 대규모 차세대시스템 구축 프로젝트를 진행하면서 많은 예산이 투입된 상황에 기인한 것으로 해석할 수 있다.

#### 4.2.4 금융 산업 전체

금융 산업 전체를 대상으로 단순 선형 회귀모형을 그리면 [그림 6]과 같고 회귀식은 다음과 같다.

$$y = 0.2073x + 0.7613$$



[그림 6] 금융 산업 전체의 성장곡선 그래프

결정계수 R<sup>2</sup>는 0.9287로 유의미한 기준인 0.8을 상회하여 유의미한 것으로 판단할 수 있으며, 금융 산업 전체적으로는 성장곡선의 패턴이 놀란의

S-곡선과 유사한 형태를 보여준다. 다만, 변곡점의 상승 시점이 1998년과 2005년에 나타나고 있는데 IT투자가 직전 변곡점보다 더 낮은 모습을 보여주고 있다.

변곡점의 깊이 정도가 달라진 배경을 살펴보면, 첫 번째의 변곡점은 1997년~1998년 사이에 한국에 불어 닥친 IMF 위기로 인하여 금융 산업 전체적으로 IT투자가 상당 수준 위축된 측면이 있었다. 두 번째의 변곡점은 2003년 전후로 전세계에 불어 닥친 글로벌 금융위기로 세계적인 경제침체 야기이로 인한 국내 경제활동(GDP)의 둔화로 IT투자가 감소된 측면에 기인한 것으로 해석할 수 있다.

#### 4.2.5 권역별 성장곡선 요약

금융 권역별 성장곡선 및 특징들을 <표 5>와 같이 요약할 수 있고, 놀란의 성장곡선을 기준으로 상관관계의 유의성을 살펴보면, 은행과 보험 권역은 유의미한 결과를 갖고 있으므로 채택될 수 있으나, 증권 권역은 불규칙적인 성장곡선과 결정계수를 고려하여 볼 때 무의미한 것으로 판단하여 기각한다.

#### 4.3 IT투자와 경영성과의 상관관계 분석

IT투자와 경영성과의 상관관계를 알아보기 위해, 분석 대상기간 1993년~2010년 자료에서 금융 산업 경영성과에 커다란 외부요인으로 작용했던 시점(1997년~2000년의 IMF영향, 2003년 글로벌 금

<표 5> 금융 권역별 주요 특징 비교 분석

구분	성장 패턴	성장 그래프	결정계수(R <sup>2</sup> )	특징 분석
은행	S-곡선 (S-curve)		0.8899 (채택)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1차 변곡점은 1998년 IMF 영향</li> <li>2차 변곡점은 2005년 글로벌 위기 영향</li> <li>3차 변곡점은 차세대 구축이후 투자가 점진적 감소중</li> </ul>
보험	선형 (Linear)		0.9651 (채택)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1998년 IMF 및 2005년 글로벌 위기영향 거의 없음</li> <li>환경요인 영향 및 기술적 불연속성 현상 거의 없음</li> <li>1, 2차 변곡점의 특징이 거의 없이 지속적 성장중</li> </ul>
증권	불규칙 (Irregular)		0.5628 (기각)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1차 성장선은 1998년 IMF 이후 중·대형 증권사 중심의 원장이관 프로젝트로 IT투자 급증 영향</li> <li>2차 성장선도 차세대 구축 영향으로 성장 진행중</li> </ul>

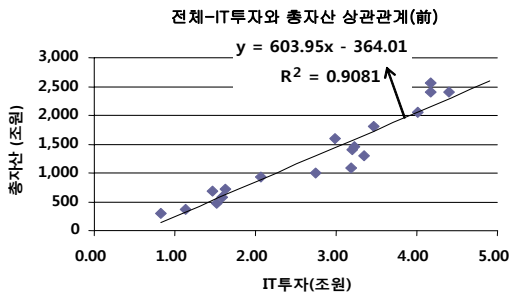


용위기, 2008년 미국 서브프라임 영향)을 제외하기 전후(前後)로 구분하여 분석하였다.

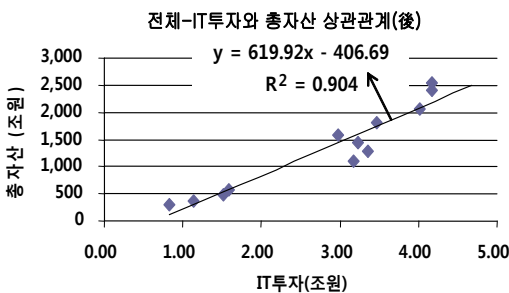
즉, 국내 경제활동(GDP)이 크게 위축되었던 6년 분(1997, 1998, 1999, 2000, 2003, 2008) 자료를 제외하기 전(前)과 후(後)의 관계에서 어떤 변화가 일어났는지를 확인해 봄으로써 권역별로 IT투자와 경영성과 간 상관관계를 더 정확히 알아 볼 수 있다.

### 4.3.1 IT투자와 총자산

[그림 7]과 [그림 8]을 보면, 금융 산업 전체적으로 IT투자 증가와 총자산 증가 사이에는 명확한 상관관계가 있으나, 외부 요인에 따라 총자산의 증가에 미치는 변화는 미미(-0.0041)한 것으로 나타났다.



[그림 7] 전체 IT투자와 총자산 상관관계(前)



[그림 8] 전체 IT투자와 총자산 상관관계(後)

그러나 금융 권역별로 IT투자와 총자산의 상관관계 변화를 <표 6>으로 정리해 보면, 은행과 보험 권역은 거의 변화가 없는 반면에, 증권의 경우는 결정계수(R<sup>2</sup>)가 +0.1049 증가되어 어느 정도 영향이 작용되었음을 알 수 있다.

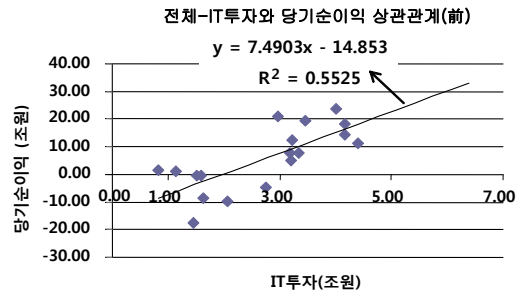
즉, 증권 권역은 대외 요인이 작용하지 않는다면 IT투자가 늘수록 총자산도 증가한다고 볼 수 있다.

<표 6> 권역별 IT투자와 총자산 상관관계 변화

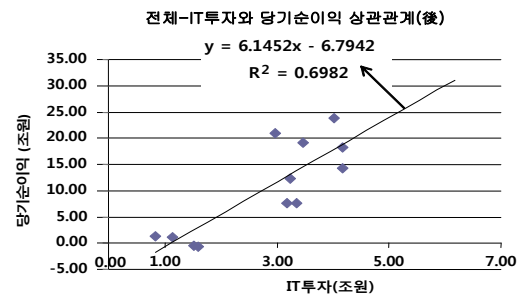
구 분	결정계수(R <sup>2</sup> )			영향 유무
	前(a)	後(b)	증감(b-a)	
전체	0.9081	0.9040	-0.0041	거의 없음
은행	0.8890	0.8872	-0.0018	거의 없음
보험	0.9035	0.9092	+0.0057	거의 없음
증권	0.4260	0.5309	+0.1049	영향 작용

### 4.3.2 IT투자와 순이익

[그림 9]와 [그림 10]을 보면, 금융 산업 전체적으로 IT투자 증가와 순이익 증가 사이에 상관관계가 있다고 볼 수 있으나, 총자산 증가와의 관계보다는 상대적으로 상관관계가 낮음을 알 수 있다. 반면, 전후(前後) 관계를 보면 외부요인이 없을수록 IT투자가 순이익의 증가에 긍정적인 관계(+0.1457)를 갖고 있음을 알 수 있다.



[그림 9] 전체 IT투자와 순이익 상관관계(前)



[그림 10] 전체 IT투자와 순이익 상관관계(後)

<표 7>과 같이 권역별로 IT투자와 순이익의 상관관계 변화를 세분해서 보면, 은행 권역은 외부요인이 줄어들수록 결정계수(R<sup>2</sup>)에서 +0.1023만큼 긍정적 요인으로 작용하였다.

<표 7> 권역별 IT투자와 순이익 상관관계 변화

구 분	결정계수(R <sup>2</sup> )			영향 유무
	前(a)	後(b)	증감(b-a)	
전체	0.5525	0.6982	+0.1457	영향 작용
은행	0.6180	0.7203	+0.1023	영향 작용
보험	0.5671	0.9150	+0.3479	영향 큼
증권	0.1542	0.1833	+0.0291	거의 없음

특히, 보험 권역은 결정계수(R<sup>2</sup>)가 +0.3479 증가되어 상당히 긍정적인 영향을 주었음을 알 수 있다. 반면, 증권 권역은 +0.0291 증가되어 은행이나 보험에 비하여 상대적으로 영향이 미미함을 알 수 있다.

4.3.3 총자산과 순이익

총자산과 순이익 상관관계를 <표 8>로 정리한 후 외부요인 제거 전과 후를 비교해 보면, 은행 권역은 영향이 작용하였고, 특히 보험 권역은 상당한 영향이 작용한 반면, 증권 권역은 영향이 거의 없었다.

<표 8> 권역별 총자산과 순이익 상관관계 변화

구 분	결정계수(R <sup>2</sup> )			영향 유무
	前(a)	後(b)	증감(b-a)	
전체	0.6040	0.7925	+0.1885	영향 작용
은행	0.5077	0.6847	+0.1770	영향 작용
보험	0.6438	0.8973	+0.2535	영향 큼
증권	0.4605	0.4539	-0.0066	거의 없음

4.4 분석 결과의 해석

1차 가설에서 “실물경제활동(GDP)이 활발할수록 금융 산업의 IT투자도 늘어난다.”에 대한 분석

결과, [그림 2]에서와 같이 결정계수(R<sup>2</sup>)가 0.916으로 나타나 상당한 유의적 관계를 갖고 있음을 알 수 있었다. 즉, IT투자는 실물경제활동(GDP)이 활발할수록 금융 산업에서의 IT투자도 증가되고 있다는 것을 의미한다.

<표 9> 권역별 성장이론 적합도

구 분	놀란 이론적합도	경제환경 민감도	기술환경 민감도	성장 안정성
은행	중	중	중	중
보험	고	저	저	고
증권	저(불일치)	고	고	저

2차 가설에서 “금융 산업의 IT투자는 놀란의 성장이론에 따라 단계적으로 증가한다”에 대한 분석 결과를 <표 9>와 같이 요약할 수 있으며, 놀란의 성장이론 패턴인 S-커브에 보험과 은행 권역은 거의 흡사한 성장단계를 유지한 반면, 증권 권역은 불규칙한 형태를 유지하여 성장이론 패턴과는 맞지 않았다. 다만, 금융 산업 3개 권역을 합산하여 놀란의 성장이론 패턴으로 나타내 보면 S-커브와 일치하지만 권역을 세분하여 보면 다른 결과가 나타날 수 있다는 점에 유의하여야 한다. 특히 놀란의 수정 6단계 모형에서 발표당시 메인프레임 기반의 IT환경이 PC 기반으로 급속하게 전이되는 상황에서 기술적 불연속성이 발생한다고 하였으나, [그림 6]에서와 같이 금융 산업 전체적으로는 기술적 불연속성의 영향보다는 IMF 및 글로벌 금융위기와 같이 예측 불가능한 외부 요인에 의해 “경제적 불연속성(Economical Discontinuity)”이 나타나고 있음을 알 수 있었다.

3차 가설에서 “금융 산업의 IT투자는 총자산 및 순이익의 증가와 유의적 관계를 갖는다.”에 대한 분석결과, 전체 금융 산업에서 IT투자와 총자산 사이의 결정계수(R<sup>2</sup>)가 0.9040으로 나타나 밀접한 연관성이 있음을 알 수 있었으나, 증권 권역의 결정계수는 0.426으로 나타나 상대적으로 연관성이 낮음을 알 수 있었다. 그러나 증권 권역도 경제적

요인을 제거하면 결정계수( $R^2$ )가 +0.1049늘어나 연관성에 긍정적 요인을 주고 있음을 알 수 있다. IT투자와 순이익 사이의 전체 연관관계를 보면, 결정계수( $R^2$ )가 0.5525로 나타나 총자산과의 연관성 보다는 상대적으로 낮은 연관 관계를 보이고 있으나, 경제적 요인을 제거할 경우에 결정계수는 +0.1457이 증가하여 어느 정도 관련성이 있음을 알 수 있다. 특히 보험 권역의 경우에는 +0.3479가 늘어나 IT투자와 순이익 사이에 상당한 연관성을 갖고 있음을 알 수 있다. 반면 증권 권역의 경우에는 결정계수의 변화가 미미하여 IT투자와 순이익 사이에 상관관계가 거의 없음을 알 수 있다.

총자산과 순이익 사이의 연관관계를 보면, 전체 금융 산업에서 0.6040으로 나타나 어느 정도 연관성이 있음을 알 수 있고, 특히 경제적 요인을 제거한 이후에는 +0.1885가 증가되어 연관성이 상당 수준 증가되었음을 알 수 있다. 그러나 증권 권역의 경우에는 총자산과 순이익 사이의 연관성이 경제적 요인을 제거하더라도 거의 변화가 없음을 알 수 있었다.

## 5. 결 론

본 연구는 국내 금융 산업을 대상으로 지난 18년 동안 IT부문의 투자규모를 놀란 성장이론을 토대로 유의성 여부를 고찰한 결과, 금융 산업 내에서도 각 권역에 따라 다른 패턴을 보여주고 있음을 알 수 있었으며, 이러한 성장패턴을 이해한다면 IT부문에서 추후 투자시기 및 규모 등을 예측할 수 있다.

IT투자와 경영성과 측면에서도 IT투자와 총자산의 증가 사이에는 상당한 연관성을 갖고 있으며, IT투자와 순이익의 관계 및 총자산과 순이익의 관계에서도 IT투자와 관련성이 없는 경제적 요인들을 제거하면 연관성이 상당 수준 증가됨을 알 수 있었다.

그동안 IT투자 및 IT인력의 감소 현상이 금융 산업 전체적으로 발생되고 있는 상황에서 모바일, 스마트폰, SNS(Social Network Service) 등으로

대변되는 IT관련 새로운 기술들이 부각되고 있다. 특히, 금융 산업에서 스마트폰을 활용한 금융거래가 폭발적으로 늘어나는 추세를 감안한다면, 이러한 사회적 현상에 대하여 IT부문에서도 적절한 대응전략이 필요한 시점에 와 있다.

지금까지 금융 산업으로 대변되는 은행, 보험, 증권 권역을 대상으로 거시적 관점에서 놀란의 성장이론과 경영성과와의 연관성을 분석한 결과, 연구내용에서 보았듯이 금융 산업 전체적으로 성장패턴과 연관성이 있다 하더라도, 각 권역별로 세분하여 보면 다른 결과가 나타난다는 것을 알 수 있었다.

즉, 은행과 보험 권역은 놀란의 성장패턴인 S-커브와 유사하게 성장하는 반면, 증권 권역은 S-커브 성장패턴과 다른 불규칙적인 모습으로 변화하였으며, 그러한 배경에는 증권 권역이 국내·외 경제여건에 따라 IT투자 결정이 즉각적으로 반영되는 현상에 기인한 것으로 추정된다.

이러한 S-커브 성장곡선에 근거한 IT투자 결정의 접근방법이 거시적 관점에서는 적절할지 모르나, 미시적 또는 시장 친화적 연구를 진행함에 있어서는 현실과의 괴리가 발생할 수 있다는 한계가 내포되어 있음을 의미한다.

따라서 향후 연구는 놀란의 성장이론에 근거한 미시적 관점에서 금융 권역별 개별회사를 대상으로 하는 심층 연구가 필요하다. 뿐만 아니라, 성장곡선 상의 변곡점이 발생하는 시기 및 IT투자에 영향을 미치는 결정 요인에 대한 세부 연구도 필요하다 할 것이다. 이를 통해 금융 산업 현장에서 발생하는 IT투자관련 현상들에 대하여 좀 더 정확한 원인 파악과 대책을 강구할 수 있을 것이다.

## 참 고 문 헌

- [1] 금융감독원, “금융통계월보”, 금융통계정보시스템(<http://fisis.fss.or.kr>), 1999. 1~2012. 5.
- [2] 김주헌, 황온경, “국제합작투자 파트너 특성-성과 관계에서의 신뢰의 매개 역할: 한국 내외 국제 합작기업의 경우”, 『국제경영연구』, 제

- 19권, 제4호(2008), pp.1-21.
- [3] 박재석, 백경민, 『정보화(IT) 투자가 우체국금융의 경영성과에 미치는 영향 분석』, 연구보고서, 정보통신정책연구원, 2005.
- [4] 안종길, 이명훈, 최창규, 『IT투자 확대와 은행산업의 수익성간의 관계분석』, 금융조사보고서, 한국금융연구원, 2005.
- [5] 이경철, “정보시스템 발달단계 분석에 근거한 국내 호텔정보시스템 진단 : NOLAN의 단계모형 중심으로”, 『세종대학교』, 박사학위논문 2007.
- [6] 이명훈, 안종길, 최창규, 『증권사 IT투자가 수익성에 미친 영향 분석』, 연구보고서, 한국경제연구원, 2006.
- [7] 이영수, 김동수, “은행산업에서 정보화 투자의 비용절감효과 분석”, 『한국금융학회』, 제4권, 제2호(1999), pp.123-145.
- [8] 정국환, 김혜정, 안중호, “IT성과의 시차적 효과 분석 사례 연구”, 『한국경영정보학회』, 춘계학술대회, (2008), pp.827-832.
- [9] 하규만(서울대학교), “국민총생산과 연구개발 투자비용의 상관관계에 관한 연구”, 『행정논총』, 제39권, 제1호(2001), pp.203-221.
- [10] 한국은행, 『2010년도-금융정보화 추진현황』, 1판, 한국은행 금융결제국(금융정보화추진협의회), 2011.
- [11] Baily, M. N. and R. E. Hall, “Comments and Discussion”, *Brookings Paper on Economic Activity*, Vol.2002, No.1(2002), pp.182-193.
- [12] Brynjolfsson, E., “The Productivity of Information Technology”, *Communications of the ACM*, Vol.36, No.12(1993), pp.67-77.
- [13] Cullen, J. B., J. L. Johnson, and T. Sakano, “Success through commitment and trust : The soft side of strategic alliance management”, *Journal of World Business*, Vol.35, No.3(2000), pp.223-240.
- [14] Dedrick, J., V. Gurbaxani, K. L. Kraemer, “Information Technology and Economic Performance : A Critical Review of the Empirical Evidence”, *ACM Computing Survey*, Vol.35, No.1(2003), pp.1-28.
- [15] Hu, Q. and R. Plant, “An Empirical Study of the Casual Relationship between IT Investment and Firm Performance”, *Information Resources Management Journal*, Vol. 14, No.3(2001), pp.15-16.
- [16] Hu, Q. and J. J. Quan, “Evaluating the Impact of IT Investments on Productivity : A Causal Analysis of Industry Level”, *International Journal of Information Management*, Vol.25(2005), pp.39-53.
- [17] Gibson, C. F. and R. L. Nolan, “Managing the Four Stages of EDP Growth”, *Harvard Business Review*, (1974), p.76.
- [18] Jurison, J., “Toward More Effective Management of Information Technology Benefits”, *Journal of Strategic Information Systems*, Vol.5, No.4(1996), pp.263-274.
- [19] Kobelsky, K., V. J. Richardson, and R. W. Zmud, “Determinants of Budgeted Information Technology Expenditures”, *Proceedings of Twenty-Third International Conference on Information Systems*, (2002), pp.459-468.
- [20] Quinn, J. B. and M. N. Baily, “Information Technology : Increasing Productivity in Services”, *Academy of Management Executive*, Vol.8, No.3(1994), pp.28-51.
- [21] Richard, L. N., “Managing the Computer Resource : A stage Hypothesis”, *Communications of the ACM*, Vol.16, No.7(1973), p. 400.

## ◆ 저 자 소 개 ◆

**박 상 국 (parksk@hanwha.co.kr)**

현재 한화S&C(주) 금융 부문에서 IT선진화 담당으로 재직 중이다. 연세대학교에서 산업정보경영 전공으로 석사를 하였고, 숭실대학교 IT정책경영학과에서 박사과정을 밟고 있다. 2003년 정보관리 기술사를 취득하였으며 주요 관심 분야는 IT 전략 및 컨설팅, 성과평가, 시뮬레이션, 모델링, 적정능력산정, 정보보안 등이다.

**김 종 배 (kjb123@empas.com)**

현재 (주)이엔터프라이즈 대표이사, 숭실대학교 대학원 IT정책경영학과에서 겸임교수로 재직 중이다. 숭실대학교에서 정보산업 전공으로 석사학위를 취득하였고, 동대학원 컴퓨터학과에서 박사학위를 취득하였다. 주요 관심 분야는 소프트웨어 개발방법론, 에이전트 시스템, 오픈소스 소프트웨어 등이다.