

가중평균자본비용을 이용한 투자안의 경제성평가에 관한 연구

- A Study on the Economics Evaluation using Weighted
Average Cost of Capital -

김태성*

Kim Tae Sung

구일섭*

Koo Il Seob

Abstract

The capital cost of the company is one that must be paid to the money owner as the price by using the money. The capital cost according to the source of money supply can be estimated by the expected profit rate undertaken by the use of the capital. But in the area of pre-existent economic evaluation, the evaluation of the company investment has been treated by the profit rate of the capital after considering the repayment conditions of the other's money or the interest. Thus in this study, in case the company makes an investment on various kinds of the capital at the same time ,not make use of the capital as a one source , the economic evaluation of an investment should be handled by taking the weighted average cost of capital into consideration in proportion to the constitution of the capital cost by the sources of money supply. Especially, as the cost of the private money is very much connected with the profit rate through the stock market, the Capital Asset Pricing Model (CAPM) will be applied. This kind of economic evaluation method can be said to have much to do with the Economic Value Added : EVA) as well as to be highly thought as a standard to estimate the company' value recently. To certify the usefulness of this approach, the case study of the output of the capital cost will be made for the purpose of the economic evaluation of the alternative investment by using the financial statements of a motor company H.

* 남서울대학교 산업환경시스템공학부(산업공학전공)

1. 서론

기업에서 자본투자에 대한 경제성 평가는 사업의 실적에 따라 많은 영향을 받는다. 과거로부터 현재까지 기업은 소유와 경영이 분리되어 있어서 주주와 경영자의 이해가 상충될 가능성이 있더라도 경영자가 자산의 편익을 주주의 편익보다 우선시한다면, 주주는 새로운 경영자를 내세울 것이므로, 경영자는 일반적으로 주주의 목표를 해치면서 까지 자신의 편익을 추구하지는 않는다. 하지만 소유와 경영이 분리될수록 경영자는 현금유출의 의무가 없는 자기자본비용을 실질적인 자본비용으로 인식하지 않는 경향이 있다. 이에 반하여 주주는 자본을 제공한 대가로서 자기자본비용을 자신들에게 귀속시켜야 할 뜻으로 인식한다. 따라서 자기자본비용에 대해 경영자나 투자가는 신규사업투자에 대한 의사결정을 할 경우에 자기자본의 사용에 따른 기회비용을 반영한 타당성분석이 적절하다고 인식할 것이다. 즉 타당성 검토를 하는 과정에서 자기자본비용을 고려하면 자본의 운용을 효율화할 수 있다는 것이다.

따라서 본 연구는 기업에서 장기적으로 어느 하나의 원천에 대한 자본을 활용하는 것이 아니라 여러 가지 자본을 동시에 사용하여 투자를 하는 경우, 각 자금 조달 원천별 자본비용을 자금 구성비에 의하여 가중평균한 비용을 고려하여 투자안의 경제성평가기준을 삼는다. 특히 자기자본에 대한 비용은 주식시장을 통한 수익률과 밀접한 관계를 가지고 있으므로, 자기자본에 대한 수익률 산출을 위하여 자본자산가격결정모형(Capital Asset Pricing Model; CAPM)을 사용한다.

2. 자기자본을 고려한 경제성평가의 필요성

2.1. 기존의 경제성평가기법

2.1.1. 회계적 이익률법

회계적 이익률법은 평균이익률법이라고도 하며, 이는 감가상각비 및 세금공제후의 연평균기대순이익을 해당 투자안의 연평균투자액으로 나누어 계산한다. 이를 식으로 표현하면 다음과 같다.

$$\text{회계적 이익률법} = \text{연평균순이익} / \text{연평균투자액}$$

산출된 회계적이익률이 목표이익률보다 큰 투자안중에서 회계적 이익률이 가장 큰 투자안을 선정한다. 이 방법은 간단하고 쉬우나 현금흐름이 아닌 회계장부상에 기초를 두고 있고 화폐의 시간적 가치를 무시하고 있다는 결점이 있다. 결국 현금의 직접적인 흐름을 대상으로 하지 않고, 장부상의 이익을 분석대상으로 하는 관계로 감가상각방법에 따라 이익률이 변화하는 특성을 가진다.

2.1.2. 회수기간법

회수기간법은 투자에 소요된 모든 비용을 회수하는데 걸리는 기간을 말한다. 초기 투자액을 C 라고 하고, t 년에 기대되는 현금유입액을 R_t 라 할 때 회수기간은 다음의 식을 만족하는 값 t 가 된다.

$$C = R_1 + R_2 + \dots + R_t$$

산출된 회수기간이 기업 자체에서 내정한 최대기간보다 짧으면 그 투자대상은 투자의 가치가 있다고 판단한다. 회수기간법의 단점은 수익성을 무시하고 화폐의 시간적 가치의 무시라는 단점을 가진다는 것이다. 또한 회수기간을 선정하는 것이 다분히 주관적이라는 것이 큰 단점으로 지적될 수 있다.

2.1.3. 순현재가치법

투자로 인한 이익은 미래에서 얻어지지만 의사결정은 현재시점에서 이루어지는 것 이므로 투자안을 평가하기 위해서는 화폐의 시간적인 가치를 고려해야 한다. 순현재가치법(Net Present Value : NPV)은 이와 같이 투자로부터 발생하는 현금유입의 현재가치와 현금유출의 현재가치를 비교하여 투자여부를 결정하는 방법이다. 이를 식으로 표현하면 다음과 같다.

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+k)} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t}$$

CF_t : t 시점의 현금흐름 k : 할인율(자본비용, 요구수익율)

순현재가치법은 순현재가치가 0보다 큰 경우에는 그 투자안을 채택하고 0보다 작은 경우에는 그 투자안을 기각한다.

2.1.4. 내부수익률법

내부수익률(Internal Rate of Return : IRR)은 투자안의 순현재가치를 0으로 하는 할인율을 구한 다음 이를 요구수익률과 비교하여 투자의 여부를 결정하는 방법이다. 여기서 내부수익률이란 투자로부터 기대되는 현금유입의 현재가치와 현금유출을 같게 하는 할인율은 말하는데 내부수익률을 r 로 정하면 다음의 식을 만족하는 r 을 구할 수 있다.

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} = 0$$

만일 r 이 자본비용 또는 시장이익률보다 큰 경우에는 투자안을 선정한다.

2.2. NPV와 IRR의 비교

이러한 기법들중에서 가장 많이 선호되는 기법은 순현재가치법과 내부수익률법인데, 이는 이익률법과 회수기간법이 금전의 시간적 가치를 고려하지 않기 때문이다.

NPV법과 IRR법은 일반적으로 동일한 결과를 가져오지만, 다음과 같은 경우에 상이한 결과를 나타낼 수 있다.

- 두 투자안의 투자규모가 현저하게 다른 경우
- 두 투자안의 투자수명이 다른 경우
- 두 투자안으로부터 예상되는 미래 현금흐름의 양상이 크게 다른 경우

이와 같은 차이는 IRR법과 NPV법에서 재투자수익률에 대한 가정이 서로 다르기 때문이다. IRR법은 내부수익률만큼 재투자수익률을 얻을 수 있다고 가정한다. 그러나 재투자수익률은 최초투자안의 수익률과는 관계없이 실현될 뿐만 아니라 재투자로부터 기대되는 수익률은 최초투자수익률보다 낮은 것이 보통이기 때문에 IRR의 가정이 매우 불합리하다고 할 수 있다.

이에 비하여 NPV법은 할인율(시장에서의 자본수익률)로 재투자한다고 가정하고 있다. 기업은 기업의 가치를 증가시키는 즉 NPV가 0보다 큰 투자대상에 한해 투자를 행하며, 정상적인 사회에서는 기업의 가치를 극대화시키는 상황, 즉 NPV가 0인 투자안 까지 새로운 투자를 계속한다고 할 수 있으므로, NPV법이 더욱 합리적이라고 할 수 있다. 따라서 NPV법이 IRR법보다 더 합리적인 투자안 평가 방법이라고 할 수 있다.

그러나 NPV가 가지는 결점으로는 현실적으로 자본비용의 정확한 산출이 어렵다는 것이다. 이는 투자안의 위험도의 추정이 어려울뿐만 아니라 자본시장에서 그 위험이 어떻게 평가될 것인가를 알기가 매우 어렵기 때문이다.

2.3. 가중평균자본비용의 필요성

기업에서 발생하는 투자의 경제성분석은 일반적으로 타인자본에 대한 비용만을 기준으로 판단하는 경우가 많다. 그러나 최근의 추세에 의하면 기업이 사용하는 자기자본에 대한 비용 역시 기업이 당연히 지불해야 하는 개념으로 인식하는 경향이 두드러지고 있다. 이러한 측면에서 경영자나 투자가는 신규사업투자에 대한 의사결정을 할 경우에 자기자본의 사용에 따른 기회비용을 반영한 타당성분석이 적절하게 활용될 수 있다.

즉 타당성 검토를 하는 과정에서 자기자본비용을 고려하면 자본의 운용을 효율화 할 수 있다는 것이다. 이러한 측면에서 기존의 순현재가치법(NPV)이나 내부수익률법(IRR)에서 사용하였던 타인자본에 대한 자본비용만을 기준으로 사용하는 것보다 투자액에 포함된 자기자본과 타인자본을 구분하고, 이에 대한 적정 수준의 가중평균자본비용을 추정함으로서 이를 순현재가치법이나 내부수익률법에서 사용되는 자본비용으로 적용함으로서 더욱 현실적인 투자 의사결정을 수행할 수 있을 것이라 판단된다.

3. 가중평균자본비용(Weighted Average Cost of Capital)의 산출

기업의 자본비용은 자금을 사용한 대가로 자본의 제공자에게 지급하는 비용을 의미하며 기업은 투자를 위해 다양한 원천으로부터 자금을 조달하는데 자본의 구성은 물론 자본간의 규모에도 상당히 영향을 받으므로 각 자금 조달 원천별 자본비용과 자금 구성비로서 자본비용을 계산하여야 한다.

본 연구에서는 기업이 경제성평가의 기준으로 사용하는 이자율로서 가중평균자본비용을 사용한다.

3.1. 가중평균자본비용의 추정요소

가중평균자본비용은 크게 자기자본과 타인자본으로 대별된다. 타인자본은 은행 금리와 같은 공시적인 이자율이 있기 때문에 산출이 용이하지만, 자기자본의 경우에는 기업마다 주식시장에서의 변동이 다르므로, 산출과정이 다소 복잡하다. 본 연구에서는 전술한 바와 같이 자기자본비용을 산출하기 위하여 CAPM모형을 사용한다.

또한 기업에서의 적용성을 높이기 위하여, 공시적인 타인자본을 사용하기 보다는 해당 기업의 재무제표를 통하여 한해 동안의 기업이 지출한 타인자본액을 산출함으로서 기업마다 다르게 적용될 수 있는 타인자본의 모형을 제시하고 이를 타인자본비용으로서 사용한다.

3.2. 자기자본비용의 추정

기업이 투자한 금액에는 타인자본과 함께 일정 부분의 자기자본이 포함되어 있으므로 주주의 기대투자수익률까지를 포함한 가중평균자본비용을 수익률의 기준으로 활용하는 것이 매우 바람직하다고 할 수 있다.

주주의 자기자본비용을 산출하는 것은 타인자본비용 산출보다 더욱 어려운데, 이는 타인자본의 경우 자본제공자들이 확정이자부채권을 보유함으로서 만기에 실현되는 수익률과 자본제공시 기대되는 수익률이 일치하나, 자기자본 제공자들의 실제수익률은 기업의 순이익과 주가의 변동에 따라 당초의 기대수익률과 큰 차이를 나타낼 가능성이 높으므로 이와 같은 기대수익률과 실제수익률간의 격차 가능성에 대한 리스크 프리미엄이 추가되기 때문이다. 자기자본비용을 산출하는 방법으로는 CAPM, 주식가격 평가모형(Gordon 모형), 주당수익률(EPR = 1/PER) 등을 이용한다.

본 연구에서는 자본자산가격결정모형(Capital Asset Pricing Model : CAPM)을 이용하는데 이를 정리하면 다음의 식과 같다.

$$k_e = E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f]B_i$$

k_e : 보통주의 자본비용

$E(R_i)$: 주식 i의 기대수익률

R_f : 무위험자산의 수익률

$E(R_m)$: 시장포트폴리오 수익률

$E(R_m) - R_f$: 위험프리미엄

B_i : 주식 i의 체계적 위험

3.3. 타인자본비용의 추정

본 연구에서는 타인자본비용을 산출하기 위하여 시중 금리와 같은 일률적인 값을 사용하기 보다는 기업의 상황에 맞는 타인자본비용을 추출하기 위하여 기업이 공시한 재무제표를 통하여 직접 타인자본비용을 산출하였다. 타인자본비용을 산출하는 식은 다음과 같다.

$$\text{타인자본비용} = [\text{총 이자비용} + \text{사채발행비 실발생액}] / [\text{평균 이자발생부채}]$$

총 이자비용의 산출식은 다음과 같다.

지급이자와 할인료 + 사채이자 + 사채할인발행차금상각 + (사채상환손실 - 사채상환이익)

사채발행비 실발생액의 산출식은 다음과 같다.

사채발행비 실제발생액 = 기말 사채발행비 + 사채발행비상각 - 기초 사채발행비

평균이자발생부채는 다음과 같다.

$[\text{기초 이자발생부채} + \text{기말 이자발생부채}] / 2$

이자발생부채를 산출하는 식은 다음과 같다.

단기차입금 + (유동성 사채 - 사채조정계정) + 유동성장기차입금 + 유동성외화장기차입금 + (사채 - 사채할인발행차금 + 사채할증발행차금) + (전환사채 - 전환권조정계정) + (신주인수권부사채 - 신주인수권부사채 조정계정) + 교환사채 + 장기차입금 + 금융리스부채 + (장기외상매입금 - 현재가치할인차금) + (장기미지급금 - 현재가치할인차금)

3.4. 가중평균자본비용의 산출

가중평균자본비용을 산출하기 위한 구성요소는 타인자본비용, 타인자본(장부가기준), $(1-t)$ 부채의 세금감면효과(장부가기준), 자기자본비용, 자기자본(장부가기준), 전

체자본 등이다. 가중평균자본비용을 산출하기 위한 기본식은 다음과 같다.

$$(타인자본비용 \times \frac{\text{타인자본}}{\text{전체자본}}) \times (1 - t) + 자기자본비용 \times \frac{\text{자기자본}}{\text{전체자본}}$$

타인자본비용은 3.3절에서 사용한 식을 이용하여 산출하며, 타인자본은 (이자발생부채-자기사채(타인자본비용항목중 일부이용))로서 산출할 수 있다. t 로 표시된 한계세율은 다음식에 의한다.

$$\frac{\text{법인세차감전순이익} - \text{당기순이익}}{\text{법인세차감전순이익}}$$

본 연구에서는 자기자본비용을 산출하기 위하여 전술한 바와 같이 CAPM을 이용하였으며, 이를 위하여 다음과 같은 CAPM모형을 상정하였다.

$$\text{국민주택채권 1종(만기 5년)수익률} + [\text{종합주가지수수익률} - \text{무위험수익률}] \times \beta$$

여기서 국민주택종합수익률은 1년 단위로 산출되었으며, 종합주가지수수익률은 주별 종합주가지수수익률을 산출하여 이를 1년 단위로 기하평균함으로 산출하였다. β 를 추정하기 위하여 주별종합주가지수수익률과 주별개별주가지수수익률을 1년단로 회귀분석(개별기업모두)하여 사용하였다. 추가적으로 자기자본은 장부가기준 자기자본을 사용하였으며, 전체자본은 타인자본과 자기자본의 합으로 산출하였다.

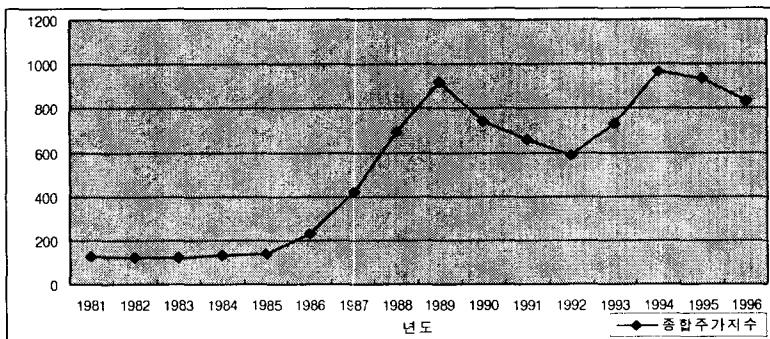
4. 사례 연구

본 연구에서는 우리나라 H자동차사의 재무제표를 활용하여 사례연구를 실시하였다. 자기자본비용산출을 위한 주가수익률은 증권감독원의 종합주가지수 수익률을 사용하였다. 우리나라의 연도별(1981-1996) 종합주가지수와 종합주가지수수익률은 <표 1>과 같다.

<표 1> 종합주가지수수익률

년도	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
종합주가지수	126.3	122.0	121.7	131.9	138.9	227.8	417.6	693.1
전년대비수익률		0.9660	0.9975	1.0838	1.0531	1.6400	1.8332	1.6597
년도	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
종합주가지수	918.6	740.1	657.1	587.2	728.2	965.7	934.2	833.4
전년대비수익률	1.3253	0.8057	0.8879	0.8936	1.2401	1.3261	0.9674	0.8921

전년대비수익률의 기하평균은 0.1340이며, 산술평균은 0.1714로서 본 연구에서는 산술평균을 자기자본비용 추정시 시장포트폴리오 수익률로서 사용한다. 종합주가지수의 변동을 도시하면 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 종합주가지수수익률의 추이

무위험프리미엄은 정기예금 수익률(만기 1-2년)을 사용하였으며, 우리나라의 연도별(1981-1996) 정기예금수익률은 <표 2>와 같다.

<표 2> 정기예금수익률(만기 1-2년)

연도	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
종합주가지수	0.1793	0.1186	0.080	0.095	0.100	0.100	0.100	0.100
연도	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
종합주가지수	0.100	0.100	0.100	0.100	0.085	0.0925	0.0875	0.0953

H사의 가중평균자본비용을 산출하기 위하여 자기자본비용과 타인자본비용을 산출한 결과는 다음과 같다.

<표 3> H사의 자기자본비용

년도	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
자기자본평균비용	0.171	0.177	0.205	0.190	0.159	0.189	0.173	0.160	0.166	0.168	0.156	0.185	0.166	0.199	0.161	0.168
정기예금수익률	0.179	0.119	0.080	0.095	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.085	0.093	0.088	0.095
종합주가수익률	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171	0.171
베타	1.101	1.104	1.366	1.245	0.819	1.246	1.021	0.842	0.920	0.951	0.791	1.194	0.938	1.348	0.873	0.960

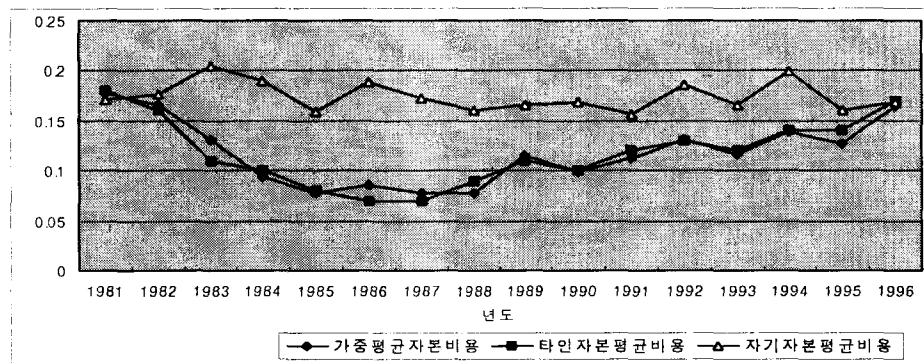
<표 4> H사의 타인자본비용

년도	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
세후타인자본비용	0.180	0.160	0.094	0.052	0.046	0.046	0.046	0.044	0.088	0.069	0.098	0.112	0.092	0.099	0.104	0.162
타인자본평균비용	0.180	0.160	0.110	0.100	0.080	0.070	0.070	0.090	0.110	0.100	0.120	0.130	0.120	0.140	0.140	0.170

<표 5> H사의 자기자본평균비용

년도	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
가중비용	0.1777	0.1653	0.1311	0.0939	0.0781	0.0850	0.0778	0.0778
년도	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
가중비용	0.1150	0.0994	0.1129	0.1308	0.1167	0.1392	0.1272	0.1641

위의 결과를 종합하여 도시하면 다음의 <그림 2>과 같다.



<그림 2> 투자 경제성분석을 위한 자기자본평균비용의 산출

이와 같은 결과를 이용하여 H기업이 투자에 대한 경제성분석을 실시하는 경우, 만일 순현재가치법을 활용한다면 할인율 k 로서, 또한 내부수익률법을 활용한다면 내부수익률의 수익성 여부를 판정하는 기준으로 가중평균자본비용을 사용할 수 있을 것이라 판단된다.

1995년도의 경우 타인자본만으로 경제성분석은 실시한다면 자본비용은 10.4%인 반면에, 가중평균자본비용은 12.72%이므로, 실제 영역에서는 투자대안의 선정이나 투자 실시의 여부를 판가름하는 과정에서 큰 변화를 초래할 것이라고 할 수 있다.

5. 결론

본 연구에서는 기존의 경제성분석에서 사용하였던 자본비용이 타인자본만이 아니라 자기자본에 대한 비용도 포함되어야 함을 주장하고 이에 대한 모형으로서 가중자본평균비용을 사용하였다. 그리고 사례연구로서 H자동차의 연도별 타인자본과 가중평균자본비용을 비교함으로서 가중평균자본비용을 경제성분석의 자본비용으로 사용하여야 함을 서술하였다.

최근 기업의 투자가 무엇보다도 중요하며, 특히 기업의 영업결과에 대하여 주주들이 많은 관심을 표명하고 있는 시점이므로, 이와 같이 투자안의 경제성분석을 실시하는 과정에서 주주 자본에 대한 수익률을 투자안의 수익률에 포함시켜야 한다는 것은 매우 현실적인 과제라고 할 수 있다.

6. 참고문헌

- 1) 김영휘외5인 「경제성공학」 청문각, 1999
- 2) 박덕제 · 김석진, 「기업경제학」, 중앙경제사, 1996.
- 3) 지청 「현대재무관리론」 무역출판사
- 4) G.T. Stevens, Jr, 「Economic and financial Analysis of capital Investment 」 John Wiley & Sons .
- 5) 김태성, 「생산성관리를 위한 네트워크모델 구축에 관한 연구」, 건국대학교 대학원 박사학위논문, 1997, p.50.
- 6) 김철중, “경영성과지표로서의 경제적부가가치의 유용성에 관한 연구”, 재무관리논총, 제2권, 제1호, 1995, pp.101-126.
- 7) 김철중, 「재무분석」, 한국금융연수원, 1999, pp.19-20.
- 8) 박철수 · 한인구, “전문가의 지식회득을 활용한 중소기업 신용평가 시스템의 개발”, 99년 한국경영정보학회 춘계학술대회 논문집, 1999, pp.323-332.
- 9) 有澤正樹, “經營分析へのNeural Networkの適用”, 日本經營工學會論文誌, Vol.47, No.5, 1996, pp.307-316.
- 10) R. S. Kaplan and D. P. Norton, "Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System", *Harvard Business Review*, January-February, 1996, pp.75-85.
- 11) P. A. Strassmann, *Information Productivity(Assessing the Information Management Costs of U.S. Industrial Corporations)*, The Information Economics Press, 1999, pp.8-16.

저자소개

김태성 :

- 현재 남서울대학교 산업공학과 조교수 재직중.
강원대 산업공학과 학사, 인하대학교 산업공학 석사,
건국대학교 산업공학과 박사 취득.
관심분야는 경제성공학, 경영과학등 이다.

구일섭 :

- 현재 남서울대학교 산업공학과 조교수 재직중.
인하대학교 산업공학과 학사 · 석사 · 박사
관심분야는 6시그마, 싱글PPM, 품질경영, JIT등 이다.