

# 4P 특성치를 고려한 판매전략 설계에 관한 연구

김 창 식\*

\*산학협동재단

## Design of Sales Strategy according to 4P Characteristics

Chang Shik Kim\*

\*Korea Sanhak Foundation

### ABSTRACT

Domestic industry has a long history, but it has been suffering for a long time due to its poor competitiveness in management ability, supply of materials, technological development, sales marketing, and distribution networks. Moreover, the industry has not established its strong presence in the world market but is exposed to increasingly greater agonies because of inactive domestic demands, increase rate of import versus export, diversified government policies, and non-selective introduction of high-quality and low-priced foreign named brands of ceramics into the country. These factors have partly contributed to consumers' low or negative recognition.

Keywords : Marketing, 4P strategy, Robust Design

### 1. 서 론

국내 산업계의 악화는 정부의 수입 다변화 정책으로 인한 수출 감소와 고품질, 저가의 외국 유명 브랜드의 무차별적인 공세 때문이라 할 수 있다. 또한, 경영능력, 자금, 원료 수급, 기술 개발, 디자인, 기능인 양성, 품질 관리, 판매 마케팅 및 유통망 등의 전반적인 경쟁능력 부족은 국내 산업체 자체가 안고 있는 문제점이다. 따라서 국내 산업계의 내부 개혁과 세계 시장의 변화에 적극 대처하기 위한 접근 방법을 모색할 필요가 있다. 업체에서 고려해야 할 접근법은 개별적인 방법이기보다 마케팅 전략방안인 4P(Price, Product, Place, Promotion)를 분석함으로써 통합적인 전략방안을 구축하여 산업계의 전반에 영향을 미칠 수 있는 것이어야 한다.

따라서 본 논문에서는 국내 산업의 마케팅 분야를 활성화하기 위한 방법의 일환으로 4P를 분석하여 최적의 마케팅 전략방안을 수립하기 위한 방법을 모색하고자 한다. 그러나 제품의 가격은 전략보다는 기업의 사업평가에서 결정하는 경우가 많기 때문에 본 연구에서는 4P 중에서 가격(price)부분은 결정되어 있는 상태에서 제품에 대한 지역과 홍보방안의 최적 방안을 망대 특성을 가진 강건 설계를 도입하여 제시하고자 한다.

또한 본 연구는 사례에 의한 검증이 아니라 하나의 방법론을 마케팅 전략방안에 접목시키는 모델을 구축하는 것이다. 이는 인식도 조사를 바탕으로 국내 산업의 마케팅 전략 방안을 수립하고 최적 마케팅 믹스 방안을 제시하는 한편, 이를 바탕으로 최적의 전략을 대안으로 제시하고자 한다.

† 교신저자: 김창식, 서울 서초구 서초동 1337-31

M·P: 011-9166-9766, E-mail: cskim1031@yahoo.co.kr

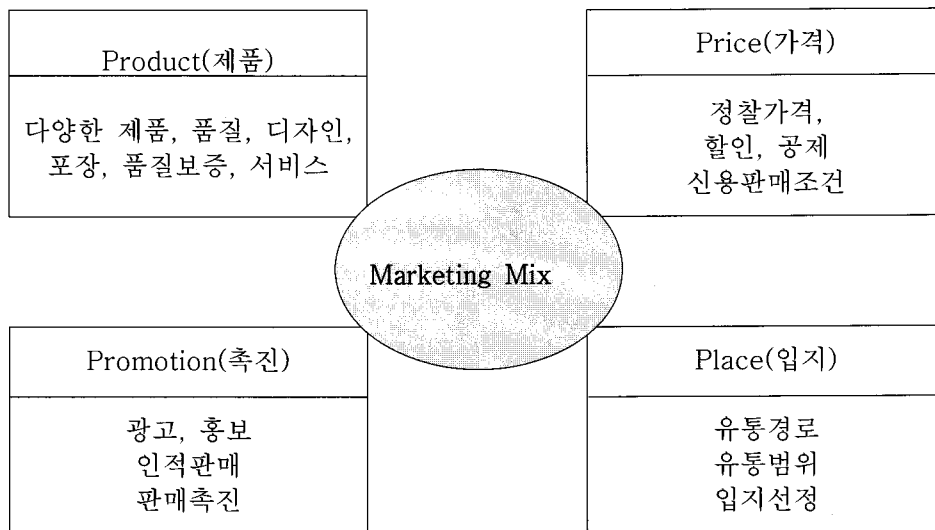
2008년 10월 접수; 2008년 11월 수정본 접수; 2008년 11월 게재확정

## 2. 이론적 고찰

### 2.1 4P 전략방안

마케팅 믹스(Marketing Mix ; 4P)란 기업이 기의 표적 시장에서 원하는 반응을 획득하기 위하여 기업이 이용할 수 있는 통제 가능한 마케팅수단으로 마케팅에 고려해야 할 여러 요소의 집합으로 정의할 수 있다. 마케팅 믹스는

제품(Product), 촉진(Promotion), 가격(Price), 입지(Place) 등의 4P라고 부르는 요소로 구성되는데, 이 요소들을 조합해서 마케팅 목표를 달성하는 것이 마케팅믹스의 핵심이다. 마케팅 믹스를 통한 고객의 니즈(needs)와 욕구(wants)는 마케팅 활동의 주요한 요소이다. 이와 같이 마케팅 믹스(Marketing Mix)의 개념을 [그림 2.1]과 같이 미국의 맥카시(J.E. McCarthy) 교수[2, 3]가 4P로 확장시키게 된 계기가 되었다.



[그림 2.1] 마케팅 믹스

## 2.2 실험분석 방법

### 2.2.1 손실함수와 SN비

제품의 품질특성은 잡음의 영향으로 인해 사용기간 중 목표치를 일관성 있게 유지하지 못하고 산포가 발생하게 된다. 다투씨는 이러한 산포를 손실의 개념을 도입하여 정량화 함으로써 품질문제를 객관적, 공학적으로 다루고자 하였다. 일반적으로 손실함수는 제품의 사용환경이나 소비자의 특성에 따라 다르게 나타나기 때문에 아주 복잡한 형태를 띠게 된다[4]. 따라서 다투씨는 특성치의 값이 목표치로부터 멀어지면 멀어질수록 손실이 커지며 목표치와 일치하면 손실이 최소가 된다는 가정 하에 2차식으로 근사화한 손실함수를 제안하였다.[5] 특성치는 일반적으로 가장 바람직한 값이 주어져 있으며, 이를 목표값(target value)라 한다.

예를 들면, 자동차의 경우 부품의 강도나 수명 그리고 연비 등은 클수록 좋으므로 그 목표값은 이론적으로 가능한 최대치가 될 것이며, 차체의 마모나 진동 그리고 부품의 불량률 등은 작을수록 좋으므로 그 목표값은 0이 될 것이다. 또한 차체의 길이나 무게 등과 같

은 특성치는 목표값이 정해져 있다. 이와 같이 품질 특성치의 특성에 따라 목표값의 설정이 다르게 된다. 따라서 이들 품질 특성치를 분류하면 다음과 같은 세 종류로 분류할 수 있다.

- (1) 망목 특성(nominal-is-best characteristics, 0 < 목표값 < ∞)
- (2) 망소 특성(smaller-is-better characteristics, 목표값 = 0)
- (3) 망대 특성(larger-is-better characteristics, 목표값 = ∞)

또한, 다투씨는 잡음에 의한 품질변동으로 발생하는 손실을 최소화하기 위한 방법으로 다음과 같이 SN비의 개념을 도입했다[1, 6].

$$SN \text{ 비} = 10 \log \left[ \frac{\text{신호의 힘}(\text{power of signal})}{\text{잡음의 힘}(\text{power of noise})} \right] \quad (2.1)$$

다투씨 방법에서는 어떤 제품의 특성치에 대해 직교

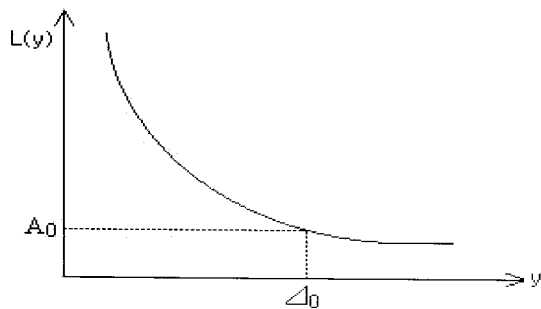
배열을 이용한 실험을 했을 때, 특성치  $y$ 를 직접 분석하지 않고 SN비를 새로운 특성치로하여 분석하는 것을 제안하고 있다. 단, 망목 특성치에 한하여 특성치  $y$ 의 평균  $\bar{y}$ 에 대하여 추가 분석 할 것을 제안하고 있다.

2.2.2 망대 특성의 손실함수와 SN비

망대 특성의 손실함수는 망소 특성의 역으로 간단하게 구할 수 있다.

$$L(y) = k[1/y^2] \quad (k=A_0\Delta_0^2) \quad (2.2)$$

이것을 그림으로 표현하면 [그림 2.2]과 같다.



[그림 2.2] 망대특성의 손실함수

망대 특성치를 망소 특성치로 변환하여 분석할 경우 망소 특성치의 기대손실  $L$ 을 그대로 사용할 수 있으나, 망대 특성치의 경우 정확한 기대손실의 형태가 복잡하므로 다꾸찌는 기대손실을 다음과 같이 근사 시키고 있다.

$$L = E[L(y)] = E[k(\frac{1}{y^2})] \quad (2.3)$$

이 되며, 손실함수  $L(y)$ 의 기대값은 다음과 같다.

$$L \approx k \left[ \left( \frac{1}{y} \right) \left( 1 + \frac{3\sigma^2}{y^2} \right) \right] \quad (2.4)$$

이 경우 기대손실  $L$ 을 최소화하려면  $y$ 의 평균치는 크게 하고, 분산을 작게 하는 것이 기대손실을 줄일 수 있다. 망대 특성인 경우 다꾸찌가 제안한 SN비는 식 (2.5)와 같이 주어진다.

$$SN = -10 \log \left[ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{1}{y_i^2} \right] \quad (2.5)$$

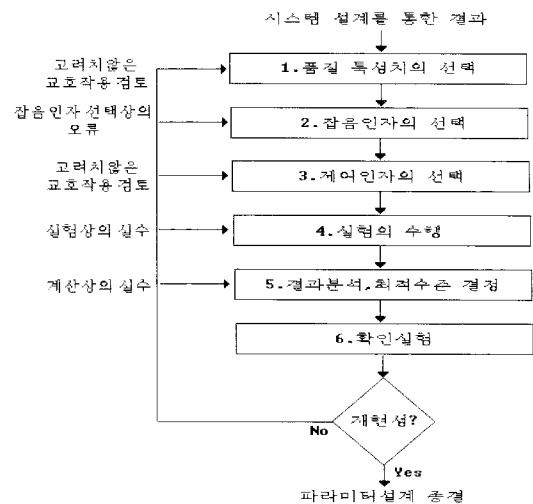
망대 특성치 경우 망소 특성치와 같이 SN비를 알고 있을 때, 역 변환에 의해 기대손실  $L = k(10^{-\frac{SN}{10}})$ 을 구할 수 있으며, 또한  $y$ 가 망대 특성치의 이상치 ( $\infty$ )에 접근할 수 있도록 하여야 한다. 이 경우 역시 SN비가 가능한 최대치가 되도록 설계변수의 최적수준을 결정해야 한다.

2.2.3 망대특성의 경우 다꾸찌의 파라미터 설계

다꾸찌는 경제적으로 적은 횟수의 실험을 통하여 시간과 비용을 적게 들이면서 최적조건을 결정할 수 있는 방법으로서 잡음 그 자체를 제거하기보다는 품질 특성치가 잡음에 둔감하도록 설계변수의 값을 결정하는 방법을 제시하고 있다. 이 방법을 파라미터 설계 (Parameter Design) 혹은 강건 설계(Robust Design)라 한다[1]. 이 방법의 절차는 다음과 같다.

- ① 제어인자들로 이루어진 실험을 구성한다. 이 때 주로 직교배열표가 사용되며 각 실험조건에서 반복측정치가 있도록 한다.
- ② 각 실험조건에 반복측정치로부터 SN비를 계산한다.
- ③ SN비에 대한 분산분석을 통하여 SN비에 영향을 미치는 제어인자를 찾는다.
- ④ 위의 ③에서 찾은 유의한 제어인자들의 최적수준은 SN비를 최대로 하는 수준조합이 된다.
- ⑤ 위의 ④에서 구한 최적 수준조합에서 특성치의 모평균을 추정하여 보고 확인실험을 실시하여 재현성이 있는가를 조사한다.

특성치의 파라미터 설계 절차를 흐름도로 나타내면 [그림 2.3]와 같다.



[그림 2.3] 파라미터 설계의 흐름도

### 3. 실험설계 및 분석

- ① 제어인자 : 3P (제품, 장소, 촉진). 1P(가격) - default 값
- ② 잡음인자 : 각각의 인자 수준에 따라 10번 반복

#### 3.1 실험설계

마케팅 전략에 영향을 주는 인자를 다음과 같이 설정하였으며, 특성치는 각 수준에서의 판매량으로 하였다.

이는 잡음인자의 변화에도 둔감한 제어인자의 최적 조건을 찾을 수 있는 강건 설계(Robust Design)가 될 수 있도록 한 것이다. 분석의 인자와 인자수준은 <표 3.1>과 같다.

<표 3.1> 실험 인자와 인자 수준

번호	인자	인자 수준		
		1 수준	2 수준	3 수준
1	Product	X 제품	Y 제품	Z 제품
2	Place	1 지역	2 지역	3 지역
3	promotion	α 방법	β 방법	γ 방법
4	Price	Default 값		

3개의 3수준 제어인자를 직교배열 L27(3<sup>9</sup>)에 할당하여 실험하기 위해 직교배열표를 사용하여 내측배열표에 배치시켰고 잡음인자를 포함하는 각 실험의 반복(10

회)을 외측배열에 배치시켰다. 이와 같은 방법으로 내측배열과 외측배열의 직교배열표를 만들면 아래 <표 3.2>와 같다.

<표 3.2> 실험의 배치

요인 배치	A	B	A×B	A×B	C	A×C	A×C	B×C	B×C	실험 데이터
열 #	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10회 반복  실험결과 데이터
실험 #	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
3	1	1	1	1	3	3	3	3	3	
4	1	2	2	2	1	1	1	2	3	
5	1	2	2	2	2	2	2	3	1	
6	1	2	2	2	3	3	3	1	2	
7	1	3	3	3	1	1	1	3	2	
8	1	3	3	3	2	2	2	1	3	
9	1	3	3	3	3	3	3	2	1	
10	2	1	2	3	1	2	3	1	1	
11	2	1	2	3	2	3	1	2	2	
12	2	1	2	3	3	1	2	3	3	
13	2	2	3	1	1	2	3	2	3	
14	2	2	3	1	2	3	1	3	1	
15	2	2	3	1	3	1	2	1	2	
16	2	3	1	2	1	2	3	3	2	
17	2	3	1	2	2	3	1	1	3	
18	2	3	1	2	3	1	2	2	1	
19	3	1	3	2	1	3	2	1	1	
20	3	1	3	2	2	1	3	2	2	
21	3	1	3	2	3	2	1	3	3	
22	3	2	1	3	1	3	2	2	3	
23	3	2	1	3	2	1	3	3	1	
24	3	2	1	3	3	2	1	1	2	
25	3	3	2	1	1	3	2	3	2	
26	3	3	2	1	2	1	3	1	3	
27	3	3	2	1	3	2	1	2	1	

<표 3.3> 판매량 분석 실험의 결과 (단위 : Box)

실험 번호	인자배열	실험데이터										평균	분산	SN비
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	내측 직교 배열표	382	411	396	354	342	351	378	382	421	422	383.9	28.835	51.6175
2		373	382	385	384	382	400	391	375	378	381	383.1	7.838	51.6614
3		432	396	402	401	403	366	375	391	381	382	392.9	18.55	51.8603
4		391	392	403	396	971	382	389	410	400	391	452.5	182.353	52.3029
5		391	381	361	371	369	368	392	382	391	372	377.8	11.124	51.5351
6		392	400	402	382	393	382	376	356	392	413	388.8	15.831	51.7744
7		341	342	352	396	374	452	395	296	316	321	358.5	46.5	50.9053
8		343	351	337	373	365	352	354	362	361	365	356.3	10.985	51.025
9		362	352	331	345	356	352	367	362	351	361	353.9	10.418	50.9671
10		312	400	311	345	311	384	400	376	362	358	355.9	35.281	50.9076
11		352	381	362	371	368	372	376	352	358	341	363.3	12.535	51.1911
12		362	353	375	372	385	342	358	362	376	371	365.6	12.66	51.2458
13		362	355	371	351	406	391	377	412	409	411	384.5	24.268	51.6507
14		376	372	362	381	375	351	365	362	379	361	368.4	9.64	51.3183
15		392	356	400	402	396	401	406	403	416	411	398.3	16.378	51.9822
16		393	382	392	392	385	381	409	391	406	392	392.3	9.166	51.8661
17		352	362	351	351	359	352	376	353	356	342	355.4	8.996	51.0071
18		413	403	354	332	326	391	356	401	356	351	368.3	31.091	51.2413
19		382	381	372	383	325	383	392	391	368	373	375	19.206	51.4454
20		322	352	384	392	348	302	356	352	375	501	368.4	53.848	51.1192
21		365	352	331	391	366	392	328	384	376	384	366.9	23.35	51.2407
22		371	421	392	353	397	391	427	343	406	401	390.2	27.284	51.7655
23		374	366	371	372	385	373	368	392	378	371	375	7.986	51.4755
24		392	401	411	363	355	403	385	391	418	402	392.1	19.997	51.8358
25		442	401	442	433	408	341	386	411	506	411	418.1	42.896	52.3022
26		392	403	402	391	416	382	407	394	385	392	396.4	10.448	51.9546
27		423	421	403	432	388	391	428	454	419	400	415.9	20.442	52.3518

본 연구에서는 <표 3.3>와 같이 실험배치를 동일수준에서의 마케팅 전략방안을 평가하기 위하여 판매량에 대하여 조건에서 실험하였다.

### 3.2 실험분석

실험 데이터 설계인 <표 3.3>은 각 배치에서의 평균과, 분산, SN 비를 나타내었다. 위의 <표 3.3>의 결과 SN 비를 이용하여 각 인자들의 주효과와 교호작용을 분산분석을 한 결과는 다음 [그림 3.1]과 같다. 분석은 MINITAB R14를 사용하였다.

ANOVA: SNRA2 대 A, B, C					
요인	유형	수준	값		
A	고정됨	3	1, 2, 3		
B	고정됨	3	1, 2, 3		
C	고정됨	3	1, 2, 3		
SNRA2에 대한 분산 분석					
출처	DF	SS	MS	F	P
A	2	0.53393	0.26696	3.59	0.077
B	2	0.63275	0.31637	4.26	0.055
C	2	0.41088	0.20544	2.76	0.122
A*B	4	2.51357	0.62839	8.45	0.006
A*C	4	0.03391	0.00848	0.11	0.974
B*C	4	0.21157	0.05289	0.71	0.607
오차	8	0.59473	0.07434		
전체	26	4.93134			

S = 0.272656 R-제품 = 87.94% R-제품(수정) = 60.80%

[그림 3.1] 마케팅 전략에 따른 판매량에 대한 분산분석표

성능 특성치인 제품 판매량의 경우 A인자(제품), B인자(장소), C인자(촉진)는  $\alpha = 0.05$ 에서 유의하지 않고  $A \times B$  (제품과 장소간의 교호작용)만이  $\alpha = 0.05$ 에서 유의하다. 따라서 먼저 유의하지 않는 교호작용을 오차항에 풀링시켜 다음과 같은 [그림 3.2]의 결과를 얻었다.

ANOVA: SNRA2 대 A, B, C					
요인	유형	수준	값		
A	고정됨	3	1, 2, 3		
B	고정됨	3	1, 2, 3		
C	고정됨	3	1, 2, 3		
SNRA2에 대한\ 분산 분석					
출처	DF	SS	MS	F	P
A	2	0.53393	0.26696	5.08	0.020
B	2	0.63275	0.31637	6.02	0.011
C	2	0.41088	0.20544	3.91	0.041
A*B	4	2.51357	0.62839	11.97	0.000
오차	16	0.84021	0.05251		
전체	26	4.93134			
S = 0.229158 R-제곱 = 82.96% R-제곱(수정) = 72.31%					

[그림 3.2] 마케팅 전략에 따른 판매량에 대한 분산분석표(오차항 풀링)

오차항에 풀링한 결과 C(촉진)에 대해서도 유의한 차를 보였기 때문에 유의한 차이를 보이는 제품과 가격 차이의 교호작용과 촉진상태를 분석하여 판매량에 대한 마케팅 전략방안을 수립해야 한다.

### 3.3 최적인자 수준 결정

제품에 대한 마케팅 전략방안의 유의한 인자들과 교호작용 효과를 고려한 최적 수준은 다음<표 3.4>와 같다.

<표 3.4>에 나타나 있는것 처럼 유의수준 5%에서 차이가 있었던 인자들에서 망대특성 SN비 값이 가장 큰 것을 최적 조건으로 하여  $C_1$ 과  $A_3 \times B_3$ 가 최적 조건으로 선정되었다.

<표 3.4> 판매량 증가를 위한 유의한 인자들의 최적 수준

인 자	생산시간 감소	
	SN비	최적수준
$C_1$	51.64036	○
$C_2$	51.36526	
$C_3$	51.61104	
$A_1 \times B_1$	51.71307	
$A_1 \times B_2$	51.8708	
$A_1 \times B_3$	50.9658	
$A_2 \times B_1$	51.11483	
$A_2 \times B_2$	51.6504	
$A_2 \times B_3$	51.3715	
$A_3 \times B_1$	51.26843	
$A_3 \times B_2$	51.69227	
$A_3 \times B_3$	52.20287	○

#### 4. 결론 및 향후 연구과제

본 연구는 마케팅 분야를 활성화하기 위하여 4P를 분석하고 최적의 마케팅 전략방안을 수립하기 위한 방법을 모색하였다. 또한 4P 중에서 제품의 가격은 전략보다는 기업의 사업평가에서 결정하는 경우가 많기 때문에 고정값으로 두고 4P 중에서 제품에 대한 지역과 홍보방안의 최적 방안을 망대특성을 가진 강건 설계를 도입하여 제시하여 다음과 같은 결과를 도출하였다.

분석 결과 제품 Z의 경우가 3지역에서 a방법의 홍보 방법으로 가장 좋은 판매량으로 분석되었다. 하지만 모든 지역에서 판매가 이루어지도록 판매전략을 만들어야 하기 때문에 제품 X의 경우는 2지역, 1지역, 3지역 순으로 판매 전략을 세우고 홍보방법은 a방법을 사용한다. 또한 제품 Y의 경우는 2지역, 3지역, 1지역 순으로 판매전략을 만들고 홍보방법은 a방법을 사용한다.

마지막으로 제품 Z는 3지역, 2 지역, 1지역 순으로 판매전략을 만들고 홍보방법은 a방법을 사용한다. 따라서 지역별로 제품에 대한 판매 우선순위를 결정하여 판매전략을 마련해야 한다는 결론을 얻을 수 있다.

본 연구는 사례에 의한 검증이 아니라 하나의 방법론을 마케팅 전략방안에 접목시키는 모델을 구축한 것이다. 따라서 앞으로도 이러한 마케팅 전략방안에 대한 모델 구축 연구는 물론 사례를 통한 검증 연구 또한 계속 이루어져야 할 것이다.

#### 5. 참고 문헌

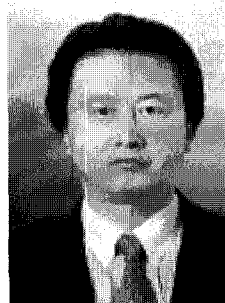
- [1] 김호성, 양형직, 임균택, 전태준, 정창복 역, Madhav S. Phadke 저, "강건설계를 이용한 품질공학", 민영사, 1992
- [2] 송요섭, 김형순 공저(1999), 『마케팅』, 문영사
- [3] 유필화, 김용준, 한상만(2005), 『현대 마케팅론』, 박영사
- [4] 조용욱, "다수의 주관적 요소와 객관적 요소를 고려한 다특성치 강건설계", 명지대학교, 박사학위논문, 1999
- [5] 조용욱, 박명규, "특성치간의 상관관계를 고려한 다특성치 파라미터 설계", 안전경영과학회지 제2권 제1호, 2000
- [6] 한국공업표준협회(역), "품질평가를 위한 SN비", 한국공업표준협회, pp.10-20, 1991
- [7] Andreas Hermann, Frank Huber, Christine Braunstein, "Market-Driven Production and Service Design : Bridging the Gap between Customer Needs, Quality Management, and Customer Satisfaction" Int. J.

Production Economics 66(2000) 77-96

- [8] D.N.P Murthy, K. Ravi Kumar, "Total Production Quality", Int. J. Production Economics 67 (2000) 253-267
- [9] Soumaya Yacout, Jacqueline Boudreau, "Assessment of Quality Activies Using Taguchi's Loss Function", Computers ind. Engng Vol. 35, No. 1-2, pp. 229-232, 1998

#### 저 자 소개

김 창 식



안양대학교에서 경영학 학사, 경희대학교 경영대학원 석사학위(MBA)를 취득하였고, 명지대학교 산업공학과에서 공학박사를 취득하였으며, 현재는 안양대학교 경영학과 겸임교수, 산학협동재단 이사로 재직 중이다.

주소: 강원도 서초구 서초동 1337-31