

구조방정식을 이용한 고객만족지수 개발과 고객의사결정에의 활용 방안에 관한 연구

- 국내 자동차 산업을 중심으로 -

정지영 · 조재립

경희대학교 산업공학과

A study of developing Customer Satisfaction Index(CSI) used for Structural Equation Model(SEM) and applications of customers' decision

- focused on the domestic automobile industry -

Ji-Young Jung · Jai-Rip Cho

Dept. of Industrial Engineering, Kyung Hee University

Key Word : Customer Satisfaction Index (CSI), Structural Equation Model(SEM), Analytic Hierarchy Process (AHP)

Abstract

There are various methods to assess to company's outcome. Among them, the customers satisfaction, which is assessed by customers, is the most important. If the customers satisfaction is measured by the CSI based on the proper reliability and validity, you can apply the result for various marketing methods.

Therefore, this study develops a model to assess CSI for an industry, specifically, local automotive industry based on the SEM that is already proven valid through assessing models such as ACSI, KCSI and NCSI. Moreover, this research can be utilized for marketing strategy helping customers to decide as an AHP model, one of the decision making method.

1. 서론

최근 많은 언론에서 '가치 평가 1위', '만족도 평가 1위' 등의 문구들을 자주 접할 수 있다. 이 문구는 각 기업에 관한 경영 성과의

평가이면서 동시에 소비자들에게 신뢰감을 심어주는 또 하나의 마케팅 방법이 된다. 이러한 평가는 현재 국내에만도 한국고객만족도(KCSI:Korean Customer Satisfaction Index), 한국산업브랜드파워(K-BPI : Korea Brand

Power Index), 한국산업디자인과위(KDPI : Korea Design Power Index), 국가고객만족도(NCSI : National Customer Satisfaction Index)등을 비롯하여, 각종 경영 대상에 이르기까지 수십 개에 달한다.

이러한 많은 평가 방법 중에 특히 고객만족도는 고객만족지수를 개발하여 그 지수에 따라 측정된 뒤 분석하는 방법으로 고객들에게 직접 평가를 받는다는 점과 기업의 마케팅 활동에 여러 방법으로 활용할 수 있다는 측면에서 그 중요성이 매우 크게 대두되고 있다.

고객만족도는 고객만족지수라는 도구로 측정되어지는데, 현재 일반화되어 있는 고객만족지수의 예로는 미국고객만족도(ACSI : American Customer Satisfaction Index), 한국고객만족도(KCSI), 국가고객만족도(NCSI)등이 있다. 이 지수들은 각각 통계적인 방법을 통하여 그 측정 방법의 타당성과 결과의 신뢰성을 높였다.

고객만족지수(CSI:Customer Satisfaction Index)의 개발 시 일반적으로 많이 쓰이는 통계적 방법으로는 본 연구에서도 사용하는 구조방정식을 들 수 있다. 실제로 ACSI나 KCSI, NCSI등도 구조방정식을 기본으로 두고 있고, 그 만큼 구조방정식은 지수를 개발할 때 쓰이는 많은 통계적 방법 중에 타당성이나 신뢰성을 어느 정도 인정받았다고 할 수 있다.

현재 국내 산업의 고객만족도를 측정하는 KCSI나 NCSI는 국내의 산업을 전체 산업 및 제조업, 서비스업 혹은 산업군 혹은 기업별로 각각 나누어 측정하고 비교한다. 특히 산업별로 측정을 하게 되면 동종 산업내의 기업간에 비교 분석을 할 수 있어서 그 활용도가 매우 높다.

본 연구에서 선택한 자동차 산업은 고객만족지수(CSI)의 중요성이 여러 의미에서 더해진다. 우리 나라는 90년대에 개인 자가용으로 소유한 승용차가 백만 대를 넘어서는 등 90년대 중반 이후부터는 자동차 대중화 시대로 접어들었다고 할 수 있다. 국내 업체가 제조한 모델뿐만 아니라, 외국 업체가 제조한 수입 모델들이 쏟아져 나오면서 기업들의 경쟁은 치열해졌고, 기업들은 소비자의 선택을 미리 예측하고, 그 선택에 영향을 줄 수 있는 요인들을 알아내는 것이 중요한 과제가 되었다. CSI의 개발은 소비자의 만족을 측정하는 것뿐만 아니라 소비자의 선택에 영향을 줄 수 있는 여러 요인들을 미리 알아냄으로써 경쟁이 치열한 자동차 산업에서 특히 그 의미가 더욱 중요하다.

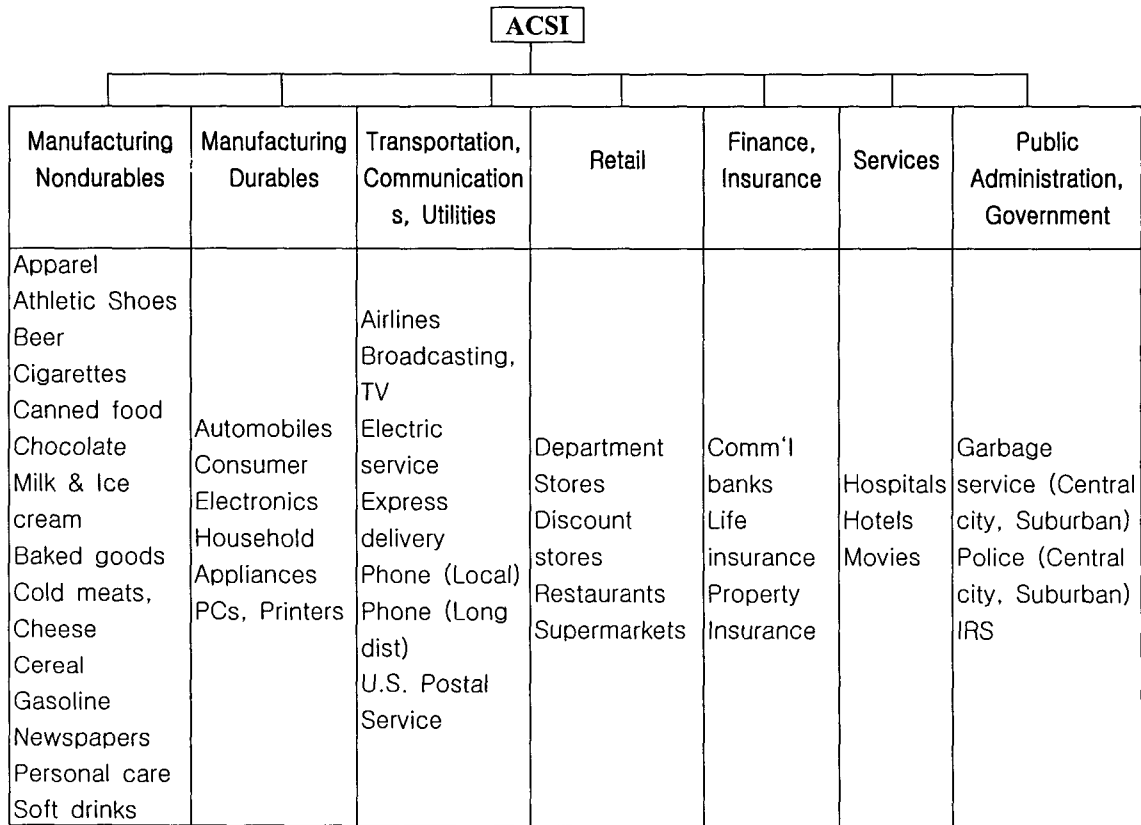
CSI의 개발은 기업 경영에서 여러 가지로 활용될 수 있다. 특히, 마케팅에의 활용은 그 가치가 매우 높다. 평가 결과 자체를 마케팅에 활용할 수도 있고, 소비자의 선택에 특히 큰 영향을 주는 요인들을 제어할 수도 있다.

이러한 점에 착안하여 본 연구는 자동차 산업에 맞는 CSI를 개발하여 기업들의 소비자 분석을 용이하게 하고, 이를 통해 마케팅에 활용할 수 있는 방안에 대하여 연구해 보고자 한다.

2. 이론적 고찰

2.1 CSI (Customer Satisfaction Index)

- 1) ACSI (American Customer Satisfaction Index)



<그림 1> ACSI Industries and Sectors

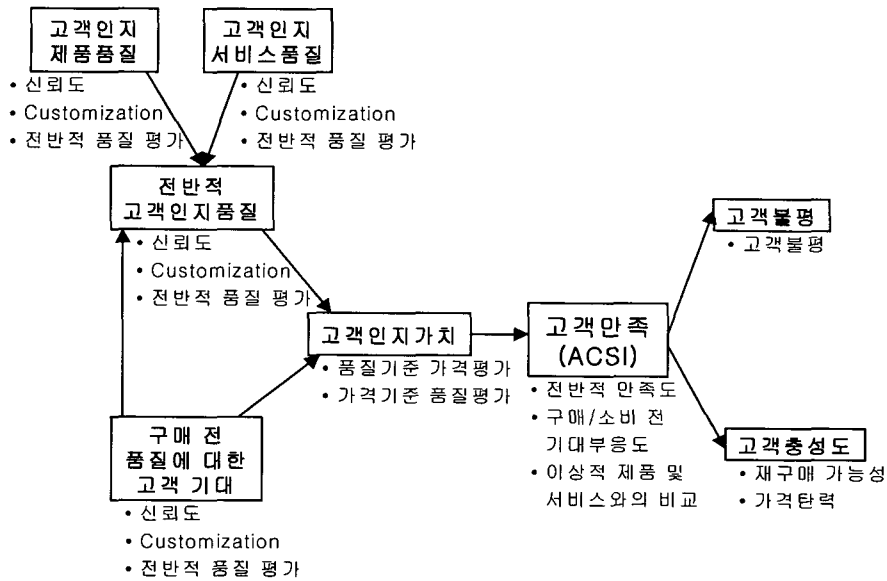
ACSI는 미국품질연구회(ASQ; American Society for Quality)와 미시간 대학의 국가품질연구소(NQRC ; National Quality Research Center)가 1994년에 개발하였으며, 1989년 이미 개발되어진 SCSB (Swedish Customer Satisfaction Barometer)의 모델링과 설문 방법론을 기초로 하였다.

현재 ACSI는 미국의 산업 전반에 걸친 소비재 제품이나 서비스의 품질에 대한 고객들의 만족도를 동일한 잣대로 측정하여 동일 산업 내의 기업간, 나아가 다른 산업간의 고객만족도를 비교할 수 있게 함으로써 벤치마킹을 가능하게 해주는 경제지표로 이용되고 있으며, 유럽 및 아시아 각국에서

도 이를 도입, 적용하고 있다.

ACSI는 실험을 거친 다수의 방정식, 계량경제학적인 모델을 사용하여 전국적인 고객 만족 수치를 만들어 낸다. 이 조사는 RDD(Random-Digit-Dial)에 의한 전화 Survey 방식으로 이루어지며, 미국 전국의 전화 소유 가구가 대상이다. 이들은 해당 회사의 제품이나 서비스를 구매하거나 소비한 경험이 있는 소비자를 대상으로 하며, 한 회사 당 250명을 동원하여 설문한다.

ACSI는 <그림 1>에서 보여지듯이, 경제의 7개의 섹터를 측정하는데, 이는 40여 개의 산업과 200여 개의 브랜드가 아닌 개별적인 회사와 에이전시를 대상으로 한다.



<그림 2> ACSI Model

<그림 2>는 모델 추정에 사용되는 ACSI 조사, 측정 변수들을 보여준다. 시장 품질의 성과 지표로서의 고객만족도를 나타내는 전반적 고객인지품질, 구매 전 품질에 대한 고객 기대, 고객 인지 가치가 있으며, 수익성 예측 지표로서의 고객만족도를 나타내는 고객불평과 고객충성도로 구성되어진다.

Fornell은 ACSI 모델의 특징은 고객만족도를 잠재변수로 측정하여 점수로 나타냄으로써 기업 및 산업 국가간의 비교가 가능한 경제 지표로 활용될 수 있으며, 과거에 구매 혹은 소비의 경험이 있는 고객의 만족도 뿐만 아니라 차후 고객의 충성도를 확인, 설명할 수 있는 누적적, 종합적, 그리고 전반적인 평가 지표라고 하였다.

또한 Fornell은 ACSI 모델의 목적을 동일 산업 및 이종 산업간의 벤치마킹이 가능하도록 ‘동일 잣대’로써 광범위한 제품과 서비스에 일반적으로 적용이 가능한 고객만족 측정 모델이라고 하였다.

그러나 일반적으로 ACSI가 국가 및 산업 전체의 고객만족지수를 측정하여 비교하는 표준화된 모델로서 활용되는 기능은 아주 적합하게 수행하고 있지만, ACSI 모델이 범용적으로 적용됨으로써 각각의 제품 및 서비스 특성을 반영하지 못하는 문제점이 있다.

따라서 본 연구에서는 ACSI 모델의 방법론인 구조방정식을 도입하되, 범용적으로 쓰이는 문제점을 없애고, 한 가지의 산업에 적용될 수 있는 모델을 제시하고, 또한 새로이 제시되는 모델의 활용도를 넓힐 수 있는 방법으로 AHP (Analytic Hierarchy Process : 계층분석과정)를 이용한 방법을 제시하고자 한다.

2) 국내의 CSI

국내 산업의 만족도 평가에 많이 쓰여지는 고객만족지수로서는 KCSI와 NCSI의 두 모델이 많이 사용되고 있다.

KCSI (Korean Customer Satisfaction Index)는 1992년 한국적 시장에 맞는 고객 만족지수 개발의 필요성에 따라 개발된 '한국 산업의 주요 상품 및 서비스에 대한 고객만족도 조사'를 토대로 한국능률협회에서 개발한 지수이다.

KCSI는 국내에 수입되고 있는 외국 상품이나 서비스의 경우는 조사보고서에만 언급되어 기업들이 이를 자사의 경우와 비교할 수 있도록 하고 있지만, 공식적인 발표에서는 제외시킴으로써 외국 상품이나 서비스가 부각되는 것을 방지한다. 또한 조사 결과의 분석 및 보고서 작성 등에 있어서도 순수하게 자체 전문가에 의해 이루어짐과 동시에 조사 결과 또한 국내산업계에만 배포되어 조사 결과가 해외로 유출되는 것을 철저히 방지한다. 이를 통해 국내 산업을 보호하고 건전한 소비 문화 조성을 통한 국내 산업발전을 도모하고자 함이 그 목적이다.

KCSI는 국내에서 소비생활을 하고 있는 한국인 중 서울 및 6대 광역시에 거주하고 있는 20세 이상 60세 미만의 남·녀를 대상으로 조사하고, 전반적인 만족도 40%, 요소만족도 40%, 재구입 의향을 20%의 가중평균값으로서 구해진다.

NCSI(National Customer Satisfaction Index)는 한국생산성본부에서 미국의 미시간 대학으로부터 고객만족도 측정 모델인 ACSI를 도입하여 한국 실정에 맞게 변형하여 개발한 모델이다. 1998년에 첫 조사 결과가 발표된 바 있으며 KCSI와는 다르게 국내에서 판매하고 있는 외국 기업들도 포함되어 진다.

그 측정 방법론은 ACSI와 동일하며, 이를 한국 실정에 맞게 다소 수정했다는 특징이 있다.

2.2 구조방정식

구조방정식(SEM:Structural Equation Modeling)은 어떤 현상에 대한 체계적인 이론을 분석하기 위한 나변량 분석 기법으로 가설검정에 주로 사용되는 통계적인 분석방법이다. 구조방정식은 경영학, 심리학, 생물학, 교육분야, 유전학, 사회학 등 다양한 분야에서 적용되고 있다.

구조방정식 모형은 측정모형(Measurement Model)과 이론모형(Structural Model)을 통해서 모형간의 인과관계를 파악하는 방정식 모형을 의미한다. 구조방정식 모형은 공분산 구조방정식이라고도 부르며, 이 공분산 구조방정식(Covariance Structural Modeling)은 구성 개념간의 이론적 인과 관계와 측정 지표표를 통한 경험적 인과 관계를 분석할 수 있도록 개발된 통계 기법을 말한다. 결론적으로 말하면 구조방정식 모형은 인과 분석을 위해서 요인분석과 회귀분석을 개선적으로 결합한 형태라고 할 수 있다.

2.3 AHP

AHP(Analytic Hierarchy Process : 계층 분석과정)이란 의사 결정의 전 과정을 다 단계로 나눈 후 이를 단계별로 분석 해결함으로써 최종적인 의사 결정에 이르는 방법이다.

일반적으로 사람은 7 ~ 9개 정도의 의사 결정에 영향을 미치는 요소만을 기억 할 수 있기 때문에 수많은 의사 결정 요소가 있음에도 불구하고 최근 혹은 방금 전에 논의한 머리 속에 남아 있는 요소 7 ~ 9개 만이 의사 결정에 결정적인 영향을 미치게 된다고 한다. 다시 말해 전에 논의했던 매우 중요

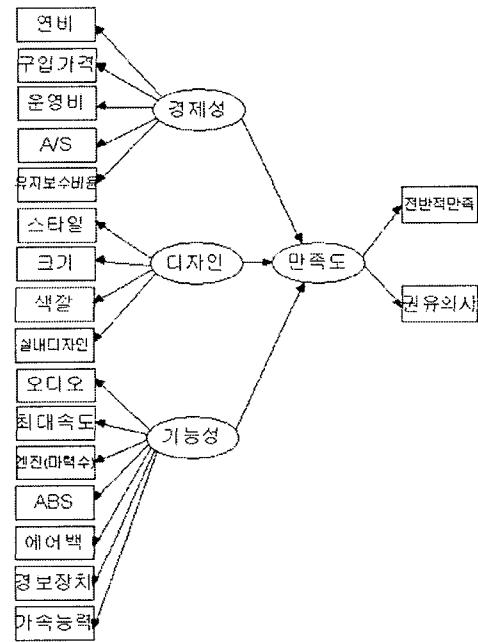
한 요소들은 실제로는 의사 결정에 거의 영향을 미치지 못하게 되는 것이다. 의사 결정 환경이 점점 복잡해지는 현재의 상황에서는 잘못된 의사 결정의 가능성이 높아지게 된다.

이러한 모순을 극복하고 복잡한 의사 결정을 합리적, 능률적으로 하기 위한 노력의 일환으로 Pennsylvania University Wharton School의 Thomas L. Saaty교수는 AHP를 고안하고 발전시켰다.

1960년대 Satty 교수가 미 국무부의 무기 통제 및 군비 축소국에서 세계적 경제학자와 game 및 utility 이론가들과 협력 작업을 할 때 작업이 비능률적으로 진행되는 상황을 극복하기 위해 개발하였다.

AHP는 개인 뿐 아니라 집단의 의사 결정이 가능하고 보다 나은 판단을 저해할 수 있는 사고의 모드를 강요하는 것보다 인간의 본성을 그대로 수용하도록 설계되어 있다. 이런 이유로, AHP는 복잡한 정치 및 사회 경제적 문제를 해결할 수 있는 강력한 도구이며 1980년대 이후 경영 과학 분야의 주요 의사 결정 기법으로 인정받아 왔다.

는 자동차를 구입할 때 영향을 미칠 수 있는 요인들을 도출할 수 있도록 질문하였다. 이를 빈도분석하고 선행연구와 전문가의 의견, 연구자의 주관적 견해를 토대로 16개의 요인을 도출하였다.



<그림 3> 연구모형

3. 실증분석

3.1 구조방정식 모형

고객이 자동차를 선택할 때는 여러 가지 요인들을 고려하여 선택하게 된다. 본 연구에서는 자동차 구매 의사 결정 시에 영향을 미치는 요인들을 자동차에 대한 관심과 이해가 높은 20대 이상의 남성을 중심으로 조사하여 연구하였다. 설문조사는 수도권 지역을 중심으로 실시하였으며 1차 조사에서

이 16개의 요인을 중심으로 <그림 3>에서 보여지듯이 검증을 위한 구조방정식 연구 모델을 세웠다.

연구 모델을 검증하기 위해 2차 설문조사를 이미 자동차를 소유하고 있는 수도권 남성을 중심으로 자동차를 소유한 지 3년 이상이 지나서 그 자동차의 장·단점을 이미 파악하고 만족도에 대한 견해를 충분히 나타낼 수 있는 정도의 수준을 가진 사람들을 대상으로 조사하였다. 또한 2차 설문조사는 자동차를 살 때 고려했던 요인들과 그로 인해서 느끼고 있는 만족도와 구전 효과를 측

정하였다.

본 연구에서 척도의 타당성 검증을 위해 요인분석부터 실시하였다. 회전방법은 요인들간의 상관성이 어느 정도 인정된다고 판단되어 요인사이의 독립성을 가정하지 않는 사각회전에 의한 요인분석을 실시하였으며 요인 적재값 0.3이상, 요인의 설명력은 0.5를 설정하였다.

척도의 신뢰성 검정은 설문도구의 문항간에 일관성 여부를 판단하는 과정을 의미한다. Cronbaha α 를 계산한 값이 탐색적 요인분석의 결과와 함께 <표 1>에 나타나 있으며 이 α 값은 일반적으로 0.7 ~ 0.9 사이에 있어야만 설문의 신뢰성이 보장되지만 새로이 개발된 설문의 경우는 0.6을 최저 허용치로 사용하기도 한다.

이제 Measurement model을 검증하기 위해 먼저 Initial Measurement model을 구축하여 검증해 본다. 이는 잠재변인과 관찰변인간의 관계를 보는 것으로 잠재변인간의 인과관계는 0으로 고정시키고, 잠재변인간에는 상관관계만 존재하는 것으로 가정하여 살펴보는 것이다. 이 결과는 다음 <표 2>와 같다.

결과를 보면 C.R.(=Estimate/S.E.)이 2이상이면 유의미하다고 해석되는데 본 연구의 경우는 모두 2를 초과하고 있다.

또한 <표 3>에 나타난 적합치를 보면 GFI는 0.913으로 기준치인 0.9를 상회하고 있으나 AGFI는 0.842, PNF1은 0.654로 기준치인 0.9와 0.7에 미달하고 있다. 또한 χ^2 의 p값도 0.000으로 기준치에 미달되고 있음을 알 수 있다.

다음으로 수렴 타당성과 판별 타당성을 검증해 본다. 수렴타당성 검증은 측정모델에서 가정된 기본 구조에 대해 추정된 모형

계수 값들을 통해 척도의 유의성을 판단하는 것으로 측정모델의 검증 결과에 의해 결정된다. 만약 모수 추정치가 S.E.값의 2배보다 큰 값을 가지는 경우 그 측정 모델은 수렴타당성이 있다고 결론을 내릴 수 있다. 본 연구에서의 결과 수렴타당성이 있다고 결론 내릴 수 있다.

<표 1> 사각회전 및 신뢰성 분석 결과

	구성개념	요인적재량 (사각회전)	알파계수 (신뢰성분석)
경 제 성	연비	.913	.9059
	구입가격	.855	.9078
	운영비	.830	.9086
	유지보수비용	.805	.9081
	A/S	.755	.9056
기 능 성	가속능력	.838	.9124
	최대속도	.803	.9092
	엔진(마력수)	.710	.9090
	경보장치	.704	.9163
	오디오	.701	.9125
	ABS	.689	.9096
	에어백	.634	.9077
디 자 인	크기	.787	.9138
	실내디자인	.692	.9075
	색깔	.665	.9104
만 족 도	스타일	.589	.9089
	전반적만족	.839	.9035
	권유의사	.794	.9054

판별 타당성 검증은 각각의 잠재변수 구조가 서로 다른 구조로 구성되어 있는지를 검증하는 방법으로서 두 개의 잠재변수 척도를 서로 짝을 지어 한 번에 한 쌍씩 수행한다. 먼저 처음에는 두 잠재변수간에 상관을 1로 고정시킨 강압모델을 수행시켜 그

χ^2 값을 구한 뒤 잠재변수간의 상관에 고정치를 두지 않은 비강압적 기초모델을 수행시켜 나온 χ^2 값과 비교한다. 이 때 두값 사이에 유의하게 큰 차이가 나면 두 척도의 판별성은 검증된 것으로 볼 수 있다.

본 연구의 경우 4개의 구조로 되어 있으므로 두 개씩 짝을 짓는 경우 총 6쌍의 모델이 나오며 각각의 경우를 강압모델인 경우와 아닌 경우로 나누어 수행하게 된다. 이 결과는 다음 <표 4>에 나와 있다.

<표 2> Initial Measurement model의 최대우도모수추정값

Regression Weights	Estimate	S.E.	C.R.
만족도<-경제성	0.473	0.134	3.537
만족도<-디자인	0.290	0.143	2.032
만족도<-기능성	0.464	0.144	3.234
전반적만족<-만족도	1.000		
권유의사<-만족도	0.829	0.066	12.582
연비<-경제성	1.000		
구입가격<-경제성	0.947	0.090	10.533
운영비<-경제성	1.008	0.098	10.332
A/S<-경제성	1.084	0.096	11.292
유지보수비용<-경제성	0.904	0.094	9.612
오디오<-기능성	1.000		
최대속도<-기능성	1.038	0.162	6.415
엔진(마력수)<-기능성	1.072	0.180	5.963
ABS<-기능성	1.136	0.185	6.143
에어백<-기능성	1.338	0.217	6.177
경보장치<-기능성	1.395	0.242	5.769
가속능력<-기능성	1.118	0.210	5.324
실내디자인<-디자인	0.840	0.119	7.090
색깔<-디자인	0.835	0.114	7.343
크기<-디자인	0.455	0.092	4.961
스타일<-디자인	1.000		

<표 3> Initial Measurement model의 적합성 지수

Model	GFI	AGFI	PNFI
Default model	0.913	0.842	0.654
Saturated model	1.000		0.000
Independence model	0.656	0.606	0.000
χ^2 chi-square = 321.368 Degrees of freedom = 101 Probability level = 0.000			

<표 4> 판별타당성 검증 결과

구조	강압모델	비강압 모델	차이	결과
경제성-디자인	390.3	49.8	340.5	유의
경제성-기능성	405.1	89.2	315.9	유의
경제성-만족도	321.7	17.6	304.1	유의
디자인-기능성	392.1	54.2	337.9	유의
디자인-만족도	236.8	14.0	222.8	유의
기능성-만족도	340.3	44.9	295.4	유의

지금까지 측정모델의 적합성을 알아보았다. 몇 가지 부적합한 치수가 나왔는데 이럴 경우 Anderson과 Gerbing은 항목을 다른 요인에 관련시켜 보거나, 혹은 항목을 모델에서 제거시키는 방법을 좋은 방법으로 추천하였다. 본 연구에서도 표준 잔차의 절대치가 큰 항목들을 제거해 나가는 방법을 이용하여 측정모델의 적합성을 좀 더 높이기로 한다. Joreskog와 Sorbom은 같은 요인 내에서 표준 잔차가 큰 음의 값을 가질 때 그리고 다른 요인과 큰 양의 값을 가질 때는 단일차원의 항목으로 보기가 어렵다고 보고 표준 잔차가 2.58을 기준으로 절대값이 이것보다 클 때 그 항목을 제거하는 것이 좋다고 제안하였다.

본 연구에서는 표준 잔차의 절대값이 2.58을 넘는 경우는 없었으나 2.58에 근접한 값을 보이는 '가속능력('권유이사', '전반적 만족', '운영비'와 높은 잔차를 보임)'과 '실내디자인('정보장치', '에어백'과 높은 잔차를 보임)'의 두 항목을 제거시켰다.

두 항목을 제외시킨 측정모형을 잠재변수간의 인과관계를 0으로 고정시키고 잠재변수간에는 상관만 존재하는 것으로 가정하여 분석해 본 결과는 다음과 같다. C.R.은 모두 2 이상의 높은 값을 가지고 있으므로 유의미하다는 결론을 내릴 수 있다.

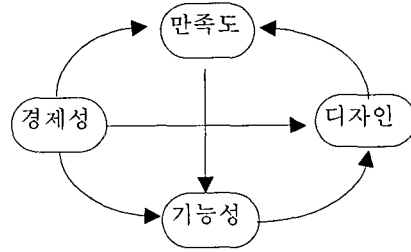
<표 5>에 나타나 있는 적합치를 보면 GFI와 AGFI가 0.953과 0.911로서 기준치인 0.9를 상회하고 있다. PNFI의 경우도 0.706으로서 기준치 0.7을 초과하고 있으며 χ^2 의 p값도 0.05로서 기준치 0.05에 부합된다. 이러한 결과를 최초측정모형에서 얻은 값과 비교해 보면 GFI, AGFI, PNFI와 χ^2 의 p값 모두 적합치가 상승된 것을 알 수 있으며, AGFI, PNFI, χ^2 의 p값 경우에는 기준치에 미달되었던 것이 기준치를 만족시켜 모든 값에서 적합하다는 결론을 내릴 수 있겠다.

<표 5> Final Measurement model의 적합성 지수

Model	GFI	AGFI	PNFI
Default model	0.953	0.911	0.706
Saturated model	1.000		0.000
Independence model	0.684	0.633	0.000
χ^2 chi-square = 192.815 Degrees of freedom = 63 Probability level = 0.050			

측정모델의 적합성이 모든 항목에서 적합하다는 결론이 나왔으므로 이번에는 잠재변

수들간의 관련성을 살펴보기 위한 최초의 구조모형을 <그림 4>와 같이 세운다.



<그림 4> Initial Structural Model

최초의 구조모형을 AMOS 그래픽 창에서 작성한 다음 수행 시켜 본 결과 다음 <표 6>과 같은 Text output을 얻었다.

<표 6> 최초 구조 모형의 AMOS 검증

	Estimate	S.E.	C.R.
기능성<-경제성	0.157	0.081	1.938
디자인<-경제성	0.222	0.128	1.734
디자인<-기능성	0.172	0.173	0.995
만족도<-경제성	0.580	0.153	3.801
만족도<-디자인	0.288	0.126	2.290
만족도<-기능성	0.399	0.132	3.029

또한 그 적합지수는 <표 7>에 나타난 바와 같이 GFI, AGFI값이 0.9이상, PNFI값이 0.7이상, χ^2 의 p값이 0.05로 적합하다고 할 수 있다.

최초 구조 모형의 AMOS검증 후 C.R.이 2에 미달하는 항목들을 제거하여 이 모형을 보이면 다음 <그림 5>와 같다.

최종 구조모형을 AMOS 그래픽 창에서 작성한 다음 수행을 시키고 C.R.이 2이상의 값을 가지고 있는 유의하다는 결론을 내릴

수 있는 항목들만을 포함하여 <그림 5>와 같은 모형을 얻었다. 이 모형의 적합 지수는 <표 8>에 나타난 바와 같이 GFI, AGFI 값이 0.9이상, PNFI값이 0.7이상, χ^2 의 p값이 0.05로 적합하다고 말할 수 있다.

<표 7> 최초 구조 모형의 적합지수 결과

Model	GFI	AGFI	PNFI
Default model	0.950	0.908	0.708
Saturated model	1.000		0.000
Independence model	0.684	0.633	0.000

χ^2 chi-square = 192.815
 Degrees of freedom = 63
 Probability level = 0.05

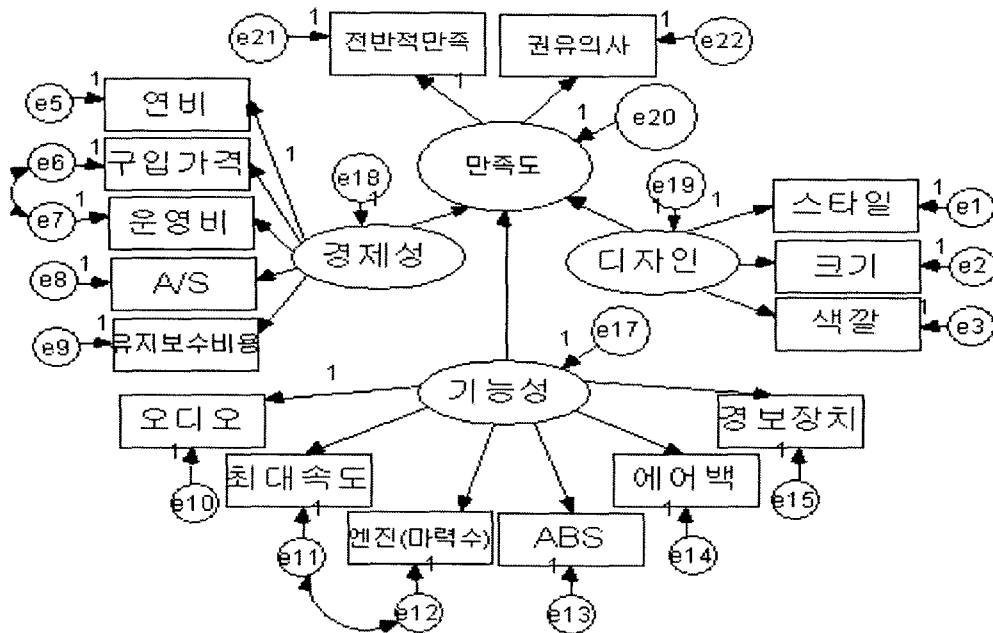
<표 8> 최종 구조 모형의 적합지수 결과

Model	GFI	AGFI	PNFI
Default model	0.951	0.910	0.709
Saturated model	1.000		0.000
Independence model	0.684	0.633	0.000

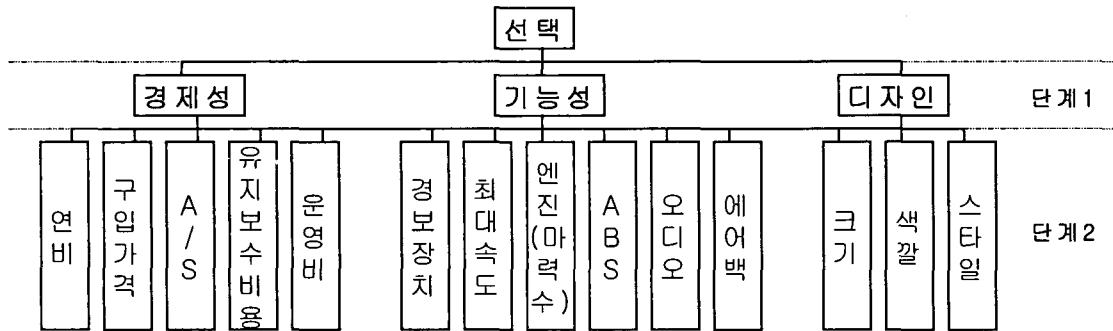
χ^2 chi-square = 194.083
 Degrees of freedom = 65
 Probability level = 0.05

3.2 AHP

구조방정식을 통하여 만들어진 CSI모형에서 고객의 의사 결정에 영향을 미치는 요소들을 알 수 있다. 이를 통해 각 요소들을 제어하는 방법으로 마케팅 활동에 직접적으로 활용할 수 있다.



<그림 5> 최종 구조방정식 모형



<그림 6> 의사결정 문제의 계층화

구조방정식을 통해서 만들어진 CSI에 따르면 14개의 요인이 고객의 선택에 영향을 주는 것으로 판명된다. 이 14개의 요인을 중심으로 <그림 6>에서와 같이 AHP모델로 계층구조화시켰다.

이러한 AHP모델과 그 계산과정을 프로그래밍화하여 고객들의 승용차 구입 의사결정시 점수만을 입력하면 여러 대안 중 하나를 선택할 수 있도록 할 수도 있다. 이미 고객들이 의사결정시 영향을 미치는 요인들이 포함되어 있으므로 고객들은 편하게 의사결정을 할 수 있다.

본 연구에서는 사례로 들기 위해 한 기업인 H사의 세 가지 승용차 모델인 V, E, G 제품을 대안으로 삼고 실제로 승용차를 구매하려고 하는 고객들에게 적용해 보았다.

이 문제를 AHP에 의하여 풀어나가기 위해 계층 구조를 형성한 후 각각의 요인들에 의하여 쌍대 비교에 의한 자료를 수집하였다.

각 요인의 분석 결과는 다음 <그림 7>과 같다. 1단계의 각 요인 중요도의 합은 1이 된다. 2단계의 각 요인 중요도의 합도 1이 되어야 하지만, 끝자리가 조금씩 차이가 있을 수 있는 것은 조정오차이다. 1단계 동일요인의 하위요인 중요도의 합은 1단계 요인

의 중요도와 같다. 이는 계층적 의사결정기법의 분해 원리로 차상위 단계의 중요도가 그 하위단계로 이전된 것이다.

<그림 7>에서의 괄호 안의 중요도는 1단계 동일 요인내의 하위요인간의 중요도를 나타낸다. 이원비교에 의해 형성된 각 자료의 행렬 A에서 동일 위치의 요소 a_{ij} 의 기하평균을 구하고 이들로 다시 구성된 행렬의 특성벡터를 구하여 그 합이 1이 되도록 정규화한 것이 1단계 요인과 2단계의 괄호 안의 중요도이다. 2단계 요인의 중요도는 괄호안의 각 중요도에 1단계 동일요인의 중요도를 곱하여 얻은 값이다.

분석 결과를 보면 1단계 요인 중에는 경제성의 중요도가 가장 높게 나왔으며, 기능성과 디자인의 순으로 평가되었다. 현재 차를 구입하려는 고객들은 경제성을 약 38%, 기능성을 33%정도 고려하여 의사결정한다고 해석할 수 있다.

또한 각각의 2단계 요인 중에는 각각 A/S와 경보장치, 스타일의 중요도가 가장 높게 나왔으며, 특히 스타일은 모든 2단계 요인들 중 가장 높게 평가되었다.

각각의 일관성 비율은 <표 9>에서 보여 지듯이 그 값이 0.1을 넘지 않아 신뢰도를 인정받는다.

<표 9> 각 요인별 일관성 지수

단계	하위 요인	C.R.
1단계		0.08868
2단계	경제성	0.04351
	기능성	0.01163
	디자인	0.02037

1단계 요인	2단계 요인	중요도
경제성 0.386	연비	0.078744 (0.204)
	구입가격	0.064422 (0.167)
	A/S	0.097272 (0.252)
	유지보수비용	0.058286 (0.151)
	운영비	0.087236 (0.226)
기능성 0.328	경보장치	0.081344 (0.248)
	최대속도	0.038704 (0.118)
	엔진(마력수)	0.042312 (0.129)
	ABS	0.061992 (0.189)
	오디오	0.037392 (0.114)
디자인 0.286	에어백	0.066256 (0.202)
	크기	0.06864 (0.240)
	색깔	0.090662 (0.317)
	스타일	0.126698 (0.443)

<그림 7> 각 요인의 중요도

4. 결론

본 연구에서는 일반적으로 많이 사용되어 지는 고객만족지수인 ACSI, KCSI, NCSI등 과 그 이론적인 배경을 같이하는 구조방정식을 사용하여 자동차 산업에 적용시킬 수 있는 새로운 CSI를 개발하였다. 또한 CSI를 마케팅에 활용할 수 있는 여러 방안 중 고객의사결정에 영향을 미칠 수 있는 요인을

미리 제어할 수 있음을 알고, AHP를 활용한 사례를 들어 이를 증명하였다.

본 연구에서 제안한 CSI와 마케팅 활용 방안은 다음과 같은 몇 가지의 한계점을 극복한다면 기업 활동에 매우 유용할 것이다.

첫째, 자동차 구매 시 영향을 미치는 여러 요인들을 정성적인 요인과 정량적인 요인의 구분 없이 측정하였다. 특히 정성적인 요인을 측정하는 점에서의 연구가 더 필요할 것이다.

둘째, 본 연구에서는 표본의 수가 많지 않음으로 인하여 자동차 구매 시 영향을 미치는 요인이 14개로 제한되었으나 실제로는 더 많은 요인과 단계를 거칠 것이므로 표본의 확대를 통해 그 결과를 비교 분석 및 보완하는 것이 필요하다고 하겠다.

이러한 문제점을 해결하고 체계화된 CSI를 프로그래밍화 하면 기업은 소비자 행동 분석이 용이할 뿐만 아니라 각 브랜드나 기업별 장·단점을 파악하여 장점을 더욱 부각시키는 등 마케팅에 활용할 수 있는 방안이 무한하리라 본다.

참고문헌

- [1] 강남준(1998), "커뮤니케이션 연구에서 구조방정식 모형(SEM)의 활용가능성", 한양대학교
- [2] 김경성(1997), "SPSS AMOS의 사용 예", '97 SPSS 사용자 사례 논문
- [3] 김계수(2001), "AMOS 구조방정식 모형 분석", SPSS 아카데미
- [4] 배병렬(2000), "구조방정식 모델 이해와 활용", 도서출판 대경
- [5] 소형기, "손소영(2001), 무선인터넷서비스

- 고객만족도 분석을 위한 구조방정식 모형”, 연세대학교
- [6] 이경옥(2000), “AMOS 검증을 통한 구조모형분석”, 2000 SPSS 사용자 사례 논문
- [7] 이성근, 윤민석(1994) “AHP를 이용한 마케팅 의사결정”, 석정
- [8] 최동성, 박성준, 김진우(2000), “고객충성도에 영향을 미치는 온라인 게임의 중요 요소에 대한 LISEL 모델분석”, 연세대학교
- [9] 한국능률협회(2001), 고객만족경영 6월호
- [10] 황규승(1989), “AHP 기법의 신뢰성에 관한 연구”, 경영논총 제32집
- [11] Saaty, T.L.(1980) “The Analytic Hierarchy Process”, New York : McGraw-Hill
- [12] Satty, T.L.(1990) “How to make a decision : The Analytic Hierarchy Process”, European Journal of Operational Research Vol.48
- [13] The Regents of the University of Michigan(2001.8.), American Customer Satisfaction Index(ACSI) Methodology Report
- [14] Vargas, L.G.(1990) “An Overview of the Analytic Hierarchy Process and Its Applications”, European Journal of Operational Research Vol.48
- [15] www.expertchoice.co.kr
- [16] www.ncsi.or.kr
- [17] www.kcsi.org
-