

국산 신형 중형차의 우선순위

변 대 호

경성대학교 경상학부

(<http://cne.kyungsung.ac.kr/~dhbyun>)

Abstract

본 연구에서는 개선된 계층적 분석과정(AHP)을 사용하여 국산 신형 중형차의 우선순위를 평가한다. AHP 모형은 외관, 성능, 안전성, 경제성, 영업사원, 사후정비의 주 기준과 39개 세부기준으로 구성된다. 구현의 특징으로 (1) 샘플 크기가 작은 그룹의 의사결정 문제로 한정할 때, 한 의사결정자의 전체 쌍비교 행렬 보다는 일관성비율이 한계치 이하의 행렬 만을 고려하였고, (2) 중요도 도출 과정에서 평가기준은 쌍비교 방식을, 대안은 레이팅 기법을 결합하였으며, (3) 그룹 중요도는 일관성 비율의 역수를 사용하였다. 사례 연구로 국내 자동차 판매 영업대표와 운전자를 대상으로 각각 평가기준에 대한 중요도와 레이팅 값을 도출, 3대 경쟁 차종의 우선순위를 비교 분석한다.

I 서 론

최근 국내에서 생산되는 자동차 모델 수는 점차 다양화, 복잡화 되고 있다. 이에 따른 옵션 수, 가격은 차종에 따라 점차 차별화 되어가고 있다. 자동차를 구입하거나 교체하려는 소비자들은 복잡한 의사결정 문제에 직면한다. 자동차 선정 문제는 많은 평가기준과 선호도

하에서 가장 적절한 대안을 선택하는 다기준 의사결정 문제로 정의되며 이를 위한 일반적인 방법과 해를 발견하는 것은 중요한 의미를 갖는다. 의사결정 그룹은 전 국민일 수 있으며 자동차 라이프사이클에 비추어 의사결정 빈도수는 다른 어떠한 의사결정 문제보다 많다고 볼 수 있다. 자동차 선정을 위한 적절한 의사결정 방법을 제공하는 것은 구입자와 판매자 모두에게 도움을 준다. 고객의 선호도를 반영하는 최적화 모형은 판매사원의 업무 부담을 줄여 줄 뿐더러 합리적이며 체계적인 방법을 통한 판매 증진 효과를 가져다 준다.

본 연구에서 제시되는 자동차 선정 모형은 국내 자동차 3사가 최근 발표한 신형 중형차를 대상으로 평가된다. 여기에는 배기량 1800cc 이상인 H사의 S차종(H-S), K사의 C차종(K-C), D사의 P차종(D-P)이 포함된다. 우리는 판매 회사에서 제공하는 단순 상품정보와 자동차 상식 만으로는 이들의 객관적 우선순위를 판단하기에는 어려움이 있을 것이다.

본 연구에서 도입되는 계층적 분석과정(AHP) [6]은 Hoffman [4]의 스프레드시트 모형과 Liberatore [5]의 레이팅 기법을 사용한 점에서는 유사하지만 레이팅 스케일을 쌍비교 하지 않는다는 점에서 차이가 있다. 일반적으로 쌍비교 회수가 많을 경우 스프레드시트 방식이 유리하지만

[4], 우리는 평가기준의 비교는 쌍비교 방식을 취하고 대안의 정성적 평가는 리커트 레이팅을 사용하는 절대 평가 방식을 취한다. 이것은 의사결정자가 대안 상호간의 차이점을 상대적으로 평가하기 어렵기 때문이다.

II 평가기준

AHP 모형 수립을 위한 평가기준은 다음 네가지 방법에 의해서 도출되었다. 첫째, 부산 지역의 H, K, D사 영업사원들과의 전화 인터뷰 결과를 요약하면, 국내 시장 점유율이 비교적 높으며 신차종 생산 라이프사이클이 비교적 짧은 회사의 경우 스타일의 독창성과 우아함, 안전성과 관련된 첨단장치 설계 부분을 들었고, 그렇지 않은 기업의 경우는 사후 정비나 영업사원의 영업전략과 질을 들었다. 둘째, PC 통신 (천리안, 하이텔)의 자동차 동호회 ‘차사랑’, 자동차 생활정보 소개 광장에 기고된 차량 소유자의 경험담과 자동차 회사에서 제공하는 정보를 참조하였다. 셋째, 국내외 주요 자동차 생산업체의 홈페이지는 정보 제공 내용면에서 공통점을 가지고 있었다. GM사는 외관, 내관, 기계적인 기능성, 엔진, 제품명세, 차원, 옵션 그룹, 가격을, 포드사는 스타일과 편의성을, 도요다는 안정성, 안락함과 편의성, 성능, 스타일링, 명세, 모델, 색깔, 가격을, 국내 H사는 외관, 내관, 안전성에 관한 정보를 제공하고 있었다. 이들은 결국 소비자들이 자동차를 구입할 때 고려하는 요인의 사전 정보로 유추될 수 있을 것이다. 끝으로 국산 신형 중형 승용차를 차체와 실내, 엔진과 성능, 서스펜션, 기본장비 기준에서 수치적으로 비교한 자료를 활용하였다 [1].

주 기준으로 외관은 차체, 타이어, 트렁크, 바퀴, 도어창, 헤드램프 등의 자동차 바깥으로

드러나 보이는 부분을 말한다. 모델 타입 (예: 1.6 DOHC DLX), 세단형, 해치백을 표시하는 스타일링, 차고, 길이, 너비를 나타내는 차원, 색깔, 내장재의 질이나 실내 장식 정도 (예: 계기판 모양)의 세부기준을 포함한다. 스타일링은 예를 들어 전체적으로 점잖고 중후한 분위기 인가?, 트렁크 리드라인은 어떠한가?, 모서리 스타일은 적당한가? 등을 말한다. 편의성은 운전자가 기기를 조작하는데 있어서 배치와 구조면에서의 편리함을 말한다. 세부기준으로 실내넓이는 운전석 여유, 다리나 어깨를 움직일 수 있는 공간을 말하며, 그리고 트렁크에 짐을 싣거나 내리는내 편리함, 에어컨, 변속기, 오디오 장치의 편리성, 첨단장치 (예: 인공지능 퍼지 변속기, 메모리 시트, 오디오 리모콘, 자동온도 조절장치, 도난방지 시스템, 환경보호), 운전시야를 나타내는 가시도를 포함한다.

성능은 주행과 관련되며 대부분 수치화 될 수 있다. 최대토크, 최대 속도, 연료탱크 용량, 제동력, 서스펜션에 의한 코너링 능력, 실내 소음 정도의 세부기준을 포함한다. 안전성은 에어백, ABS 장치, 충돌시 충격 흡수력, 트렁크나 도어의 보안성, 안전벨트, 차체의 안전설계의 세부기준이 있다. 경제성은 비용의 요소이며 구입자 소득수준과 밀접한 관련을 갖는다. 판매가격, 연비로 표시되는 연료 소모량, 할부 조건, 중고차 가격의 재활용을 포함한다. 영업사원의 주 기준에는 영업사원이 고객을 방문하는 빈도, 즉 차를 구입할 의사가 별로 없었던 고객도 잦은 권유에 의해 구매를 결정할 수 있다. 그외 영업사원의 친절성과 차에 관한 전문지식, 신용도의 세부기준을 포함한다. 끝으로 사후정비는 판매회사의 인지도와 밀접한 관련성이 있다. 여기에는 지역별 정비사업소의 수, 차 한대의 평균정비 시간, A/S 부품구입의 용이성, 정비 만족도의 세부기준

을 포함한다.

III 중요도 도출

평가기준의 쌍비교 도출을 위해 H사 6명, K사 3명, D사의 4명의 영업소장을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 개별 쌍비교 행렬에 대한 일관성 비율은 <표 1>가 같다.

<표 1. 평가기준 행렬의 일관성비율>

	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
H1	.616	1.304	.314	.615	.354	.424	2.589	.473
H2	.350	.419	.183	.202	.168	.162	.267	.152
H3	.756	.175	.191	.235	.214	.132	.062	.301
H4	.605	.106	.319	.145	.138	.303	.273	.186
H5	.568	.362	.969	.570	.738	.816	.419	.415
H6	.218	.219	.050	.114	.155	.289	.085	.111
K1	.509	.314	.423	.219	.096	.159	.433	.204
K2	.104	.125	.439	.123	.122	.160	.135	.179
K3	.686	.897	1.246	1.592	.504	.496	2.319	.469
D1	.598	.193	.133	.190	.333	1.018	.246	.308
D2	.409	1.489	1.122	.477	.404	.401	.389	.358
D3	.319	.390	.317	.278	.090	.230	.168	.140
D4	.469	.083	.116	.190	.408	.210	.250	.429

C0: 주기준 C1: 외관, C2: 편의성, C3: 성능.

C4: 안전성, C5: 경제성, C6: 영업사원, C7: 사후정비

Expert Choice [3]를 사용하여 일관성 비율이 0.2 이하 세부기준에 대한 중요도를 계산하면 <표 2>와 같다. 이때 주 기준의 중요도 계산에는 K2 만이 사용된다 (Case I). 한편 일관성 비율의 한계치를 무시하고 전체 의사결정자들의 쌍비교 행렬을 사용하는 경우를 Case II라 하자.

운전경력 평균 7년인 22 명의 운전자들에 대한 레이팅 결과를 합성 (<표 3>), 목표 노드에 대한 차종별 중요도는 <표 4>와 같이 도출된다.

<표 2. 평가기준의 중요도와 순위>

주기준	세부	중요	순위	주기준	세부	중요	순위		
(072)	외관	스타일	.0261	13	안전성	차체	.1206	1	
		모델	.0187	18			벨트	.1028	2
		크기	.0093	24			ABS	.0877	3
		장식	.0086	26			경고	.0770	4
		색깔	.0058	32			에어백	.0579	5
		계기판	.0036	38			충격	.0451	8
(066)	편의성	침단성	.0283	9	경제성	트렁크	.0227	15	
		기기조	.0120	21			합부	.0274	10
		오니오	.0086	27			새활용	.0262	12
		가사도	.0063	29			연소비	.0250	14
		트렁크	.0056	33			가져	.0203	17
		넓이	.0054	34			읍션	.0085	28
(166)	성능	제동력	.0571	6	영업	지식	.0111	22	
		소음	.0466	7		사원	방문수	.0052	35
		코너링	.0269	11			(025)	친절성	.0044
		속도	.0140	20				신용도	.0041
		토크	.0096	23	사후	만족도		.0223	16
		승차감	.0060	30		정비	시간	.0152	19
		연료량	.0059	31			(050)	부품	.0090
								센터수	.0036

<표 3. 차종별 평균 레이팅 점수>

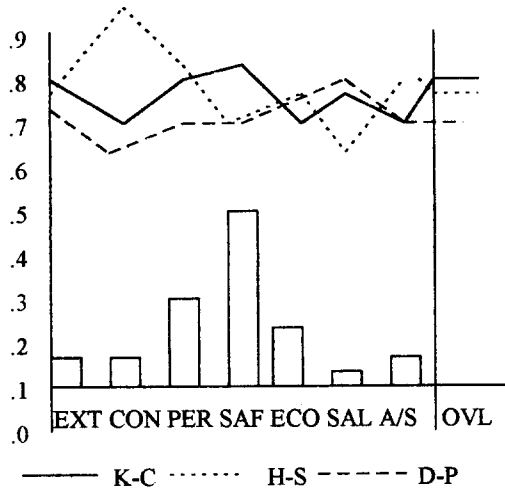
	H-S	K-C	D-P		H-S	K-C	D-P
경력	8.5	8.8	6.6	승차감	3.8	3.8	4.1
스타일	3.7	4	3.6	ABS	3.6	3.8	3.6
내장재	3	3.4	2.8	충격	2.8	3.2	3.3
계기판	3	3.4	2.5	트렁크	3	3.1	2.5
트렁크	3.5	3	3.6	벨트	2.8	3.5	3.1

<표 3> 계속)

	H-S	K-C	D-P		H-S	K-C	D-P
기기조작	3.4	4.1	3	차체	2.5	3	2.5
가시도	3.8	3.4	3.6	친절성	2.4	3.2	3.3
오디오	3.2	4	3.3	전문지	2.2	2.8	2.6
브레이크	3.8	3.6	3	신뢰감	2.2	3	2.8
코너링	3.4	3.8	3.1	부품	3.2	2.5	3.3
실내소음	3.7	3.2	3.6	만족도	2.5	2.7	2.5

<표 4. 차종별 중요도와 우선순위>

	H-S	K-C	D-P
Case-I	.339(2)	.341(1)	.320(3)
Case-II	.340(1)	.338(2)	.322(3)



<그림 1> 성능 분석

IV 민감도 분석

민감도 분석은 주 기준의 가중치를 변화시키에 따라 대안의 우선순위 변화를 관찰하는 것이다 [2]. Case-I에 대한 성능분석은 <그림 1>과 같다. 이때 평가기준의 가중치를 최대 1.0으로 증가시켰을 때 최상위 순위를 얻은 차종을 5, 최하위 순위를 얻은 차종을 1로 하

여, 순위의 동일 등분을 가정하자. H-S는 25, K-C는 21, D-P는 15를 얻었다. 결국 <표 4>의 결과와 종합하면 H-S가 가장 높은 순위를 나타낸다고 볼 수 있다.

V 결론

본 연구에서는 AHP와 스프레드시트 모형의 결합을 통한 최적 자동차 선정 모형을 제안하였다. 그리고 한 사례 연구로 국산 신형 중형차의 중요도를 도출하였다. 본 연구 결과에서 제시되는 차종별 우선순위 그 자체는 의미가 없을 수도 있다. 제한된 샘플크기와 자동차를 구입하고자 하는 대상이 누구냐에 따라 대안의 우선 순위는 달라질 수 있기 때문이다. 그러나 본 연구의 의의는 단순히 어떤 차종이 좋다는 것을 떠나, 자동화된 방법은 대 고객 서비스 측면에서 자동차 판매 회사의 판매 지원 방법이 될 것이다.

참고문헌

- [1] 자동차 생활, (주) 자동차 생활, 1996년 7월, pp. 273-279.
- [2] Byun, D.H. and Suh, E.H., "A methodology for evaluating EIS software packages," *Journal of End User Computing*, 8(2), 1996, pp. 21-31.
- [3] Expert Choice, Inc., *Expert Choice 8.0: User Manual*, Expert Choice, Inc., Pittsburg, 1992.
- [4] Hoffman, D.B., "Using an electronic spreadsheet to support the analytic hierarchy process," *Proceedings of the 16th Annual Meeting of the American Institute for Decision Sciences*, 1984, pp. 653-655.
- [5] Liberatore, M.J., "An extension of the analytic hierarchy process for industrial R&D project selection and resource allocation," *IEEE Transactions on Engineering Management*, EM-34(1), 1987, pp. 12-18.
- [6] Saaty, T.L. and Kearns, K., *Analytical Planning: The Organization of Systems*, Pergamon Press, 1985.