

신제품 출시 전략에의 사례기반 추론 응용 A Case-Based Reasoning Application to New Product Launch Strategy

이 재 식[†], 이 민 철[‡]

[†]아주대학교 경영대학 부교수

[‡]아주대학교 대학원 경영정보학과 석사과정

경기도 수원시 팔달구 원천동 산 5번지

(Tel) 0331-219-2719 (Fax) 0331-219-2190

[†]E-mail : leejsk@madang.ajou.ac.kr

Abstract

It's a rather difficult for new product launch strategy establishment to be settled down because we must know the correlation between the quantitative and the qualitative information. Therefore, we introduce you case-based reasoning system that use its correlation and new product launch's experience in the past. Using the real cases, this system evaluates the performance as we compare human expert's new product sales forecasting with system's.

1. 서 론

신제품 출시를 위한 전략은 과거의 자료 및 다양한 기업의 내·외부의 정보를 종합하여 수립하게 된다 [Kotler, 1991]. 적절하고 다양한 정보를 적시에 수집하는 것이 경쟁우위의 전략을 수립하기 위한 전제조건이기는 하지만, 수집된 정보를 정확하게 분석하는 문제는 수집된 정보가 다양해질수록 더욱 어렵게 된다. 왜냐하면, 정보의 양이 증가할 수록 정보에 영향을 미치는 변수들이 점점 많아지고 그에 따른 변수들간의 상관관계도 복잡해지기 때문이다. 기존의 연구들은 통계적 기법을 통하여 정량적 마케팅 데이터의 분석 기법에 대해서 논하고 있으나 [유필화, 1994], 현실적인 마케팅 정보는 정량적 데이터와 정성적 데이터가 함께 포함되어 있기 때문에 통계적 기법

만으로 바람직한 효과를 기대하기에는 무리가 있다. 그러므로 정량적 데이터와 정성적 데이터를 아무런 변환 없이 사용할 수 있으며, 또한 과거의 경험적 지식과 그 지식 사이의 연관성을 분석할 수 있는 기법인 사례기반 추론은 마케팅 정보를 효과적으로 활용할 수 있는 현실적인 대안이 된다[Lee, 1993]. 본 논문에서는 신제품 출시전략 수립문제에 사례기반 추론의 유용성을 검토하고, 구축한 프로토타입을 실제 예를 사용하여 평가한다.

2. 신제품 출시전략 수립과 사례기반 추론

2.1 신제품 출시전략 수립의 문제

신제품 출시를 위한 전략은 다음과 같은 과정으로 수립된다. 먼저 전사적 목표, 전략, 환경 그리고 현재 진행중인 마케팅 계획을 기반으로 신제품의 기초 전략을 수립한 후, 그에 맞는 조직을 구성하고 기초적인 제품 개념을 수립한다. 제품 개념은 다시 심사, 원형제품 시험, 시장 조사, 채산성 분석 등의 개념 전개 과정을 거친 후에 제품, 가격, 시장, 촉진에 대한 세부 전략이 정해진다 [Crawford, 1987]. 이러한 과정은 각 단계마다 대량의 정보를 수집, 분석해야하는 어려움이 있다. 특히 채산성 분석은 제품의 개발에서 판매까지의 전략을 수행하기 위해 할당해야 하는 자원을 예측하는 중요한 지표가 된다. 그러나 신제품이라는 특성상 전략 수립을 위한 정보는 제한적일 수밖에 없다. 그러므로 대부분의 경우, 이전의 유사한 제품에 대한 자료를 바탕으로 분석한다. 본 연구의 대상회사인 A사는 사무

기기 제조·판매 회사로서 신제품 출시전략 수립 시에 각종 내·외부 정보를 사용하여 채산성 분석을 하는데, 이 과정에서 신제품의 예상 매출액을 예측하여 소요 비용과 예산을 수립한다. 그러나 채산성 분석을 영업방식이나 시장 환경이 다른 외국의 자료를 근거로 수행하므로 그 분석 결과의 정확성이 떨어진 다.

2.2 사례기반 추론(Case-Based Reasoning : CBR)

사례기반 추론은 인공지능 기법으로서 과거 문제로부터 얻은 경험이나 지식을 사례 베이스에 저장한 후, 현재의 문제에 대하여 사례 베이스에서 가장 유사한 사례를 선택하여 그 사례가 제시하는 해를 활용하여 문제를 해결하는 기법이다 [Kolodner, 1993]. 그렇지만 현실의 문제가 과거의 사례와 완전하게 일치하는 경우는 드물기 때문에 사례를 구성하는 속성들에 색인과 가중치를 부여해주고 그 색인들에 따라 현재 문제의 속성들과 부분매칭(Partial Matching)을 하게 된다. 매칭된 속성이 많고 그 가중치의 합이 클수록 높은 유사도를 획득하여 해로써 제공된다.

마케팅 시스템은 정보보고시스템(Information Reporting System) 세대를 지나 인공지능 기법을 요구하는 수준으로 진화되었다 [Blattberg *et al.*, 1994]. 마케팅 분야에 사례기반 추론이 적용된 예는 McCann *et al.*[1991]과 Lee[1993]의 연구가 있다. 특히, Lee는 그의 연구에서 재무 서비스 신제품의 심사(screening) 문제에 사례기반 추론을 도입해서 성공적 결과를 얻었는데, 그 이유로는 사례기반 추론의 정량·정성적 정보를 함께 조작하는 데이터 사용의 유연성과 반구조적 문제에서의 예측 우수성이라고 밝히고 있다. 이러한 점에서 사례기반 추론은 마케팅 분야의 의사결정에 매우 적합한 기법이라고 할 수 있다.

3. 사례기반 시스템의 개발 및 평가

3.1 사례의 속성

사례로 사용되는 데이터는 A사의 91년에서 95년 사이의 복사기 신제품의 시장도입 입안서와 실제 연간매출표이다. 입안서에는 신제품의 도입목적, 제품위치, 판매전략, 제안가격, 연간 채산성예측, 도입일정 등이 포괄적으로 기록되어 있다. 이를 Choffray와 Lilian의 연구에서 분류한 신제품 전략변수 기준에 맞춰 사례의 속성들을 선택하였다 [Choffray

and Lilian, 1986]. <표 1>은 사례의 속성을 보여주고 있는데, 각 속성값들은 정량적이건 정성적이건 추가적인 자료 조작 없이 그대로 입력된다.

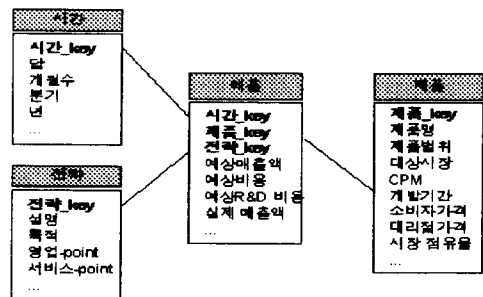
<표 1> 사례의 속성

속성군	번호	속성	
제품기획 및 개발과정	1	제품 범위	
	2	제품 수입여부	
	3	CPM(Copy per Minute)	
	4	제품 개발기간	
대상시장	5	대상시장	
시장진입전략	6	예상비용(FOP)	
	7	소비자 가격	
	8	대리점 가격	
	9	예상 R&D 비용	
	10	시장진입 목적	
	11	영업 point	
	12	서비스 point	
	경쟁환경	13	경쟁 회사수
		14	경쟁 상품수
		15	예상 후발 경쟁 회사수
		16	제품군의 시장 점유율
		17	경쟁 제품과의 비교가격
시간	18	연도	
	19	분기	
	20	개월수	
	21	달	
실제 매출액	22	실제 매출액	

3.2 사례 베이스의 설계

사례의 속성들 사이의 상관 관계를 표현하면 <그림 1>과 같이 4개의 테이블이 생성되는데, 중앙의 매출 실체를 중심으로 상관관계가 있는 각 변수들의 집합이 시간, 전략, 제품의 실체로 보여지는 스타형 스키마[Kimball, 1996]가 형성된다.

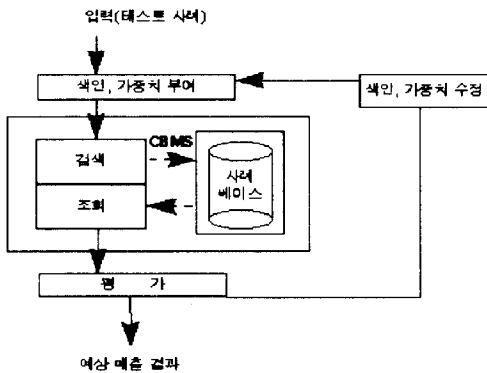
<그림 1> 변수들간의 상관관계



3.3 SP/CBR의 구성

본 연구에서 개발한 신제품 출시 전략 수립 지원을 위한 사례기반 시스템의 프로토타입을 SP(Sales Prospector)/CBR이라고 명명하였는데 본 연구의 실험을 위한 기본적인 구조는 <그림 2>와 같다. 사례수집의 어려움으로 인하여 사례베이스에는 현재 13개의 사례가 저장되어 있다. 사용자는 CBMS(Case Base Management System)를 통하여 색인이 부여된 속성과 속성의 가중치를 변경할 수 있다.

<그림 2> 실험을 위한 SP/CBR의 구조



3.4 SP/CBR의 평가

사례베이스에 저장된 13개의 사례중 하나의 사례를 예측 대상으로 선정하고 나머지 12개의 사례는 검색 대상으로 하여, 각 13개 사례에 대한 예측을 수행한 후 1회의 실험을 마감하였다. 이러한 방법으로 각 실험마다 색인 부여 속성과 속성의 가중치를 달리하며 총 20회의 실험을 실시하였다. 최고 유사도를 갖는 사례가 2개 이상일 경우에는 예측 대상 사례의 연도 속성값과 가장 근소한 차이가 있는 사례의 매출이 선택되도록 했다. 시스템의 성능 평가는 시스템의 매출 예측과 신제품 입안 담당자의 매출 예측의 MAE(Mean Absolute Error)를 <식 1>의 방법으로 구했으며 그 결과는 <표 2>에 제시되어 있다.

$$MAE_S = \left[\sum_{i=1}^n \frac{|S_{ri} - S_{si}|}{S_{ri}} \right] / n \text{ -----<식 1>}$$

$$MAE_H = \left[\sum_{i=1}^n \frac{|S_{ri} - S_{hi}|}{S_{ri}} \right] / n$$

MAE_S : SP-CBR의 절대 평균 오차
 MAE_H : 신제품 입안 담당자의 절대 평균 오

차

S_{ri} : 사례 i의 실제 매출액

S_{si} : 사례 i의 SP-CBR 예측 매출액

S_{hi} : 사례 i의 신제품 입안 담당자 예측 매출액

n : 사례 베이스의 크기

<표 2> 실험 결과

* 실험	색인이 부여된 속성과 속성의 가중치										MAE _S	MAE _H	** %
	A _n	1	2	3	4	5	6	7	13	14			
8	A _n	1	2	3	4	5	6	7	13	14	1.66	2.77	63
	W	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
7	A _n	1	2	3	4	5	7	8	13	14	1.41	2.33	64
	W	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
12	A _n	1	2	5	8	13	14				1.28	2.76	70.5
	W	1	1	2	1	2	2						
16	A _n	1	2	5	13	14					1.17	2.46	72
	W	1	1	1	1	1							
20	A _n	1	5	13	14						1.16	3.44	73
	W	1	4	4	2								
18	A _n	1	2	3	5						1.15	3.19	69
	W	2	2	2	2								
평균											1.26	3.00	70.5

* 실험 : <표 2>에서는 20회의 실험중 MAE 값에 중요 변화를 보인 6가지의 실험만 제시한다.

**% : 각 실험에서 실제 매출에 대한 SP-CBR의 매출 예측 오차가 신제품 입안 담당자의 경우보다 적은 경우의 비율.

A_n : <표 1>에서의 사례 속성 번호

W : 속성에 부여된 가중치. 선택되지 않은 속성의 가중치는 0임.

결과에서 보듯이, SP-CBR은 신제품 입안 담당자 보다 매출 예측의 정확성에서 2배 이상의 성능을 보여주고 있다. 선택된 속성들을 보면, 본 연구 영역에서 중요한 속성군은 제품 기획 및 개발과정과 경쟁환경임을 알 수 있다.

4. 결론

본 연구에서는 신제품 출시전략 수립의 의사결정을 매출예측을 통하여 지원하는 시스템의 개발에 사례기반 추론 기법을 적용하는 방법을 제시하고, 실제로 프로토타입을 개발하여 그 성능을 평가하였다. 사례의 수가 적음에도 불구하고 사례기반 추론의 장점인 부분매칭을 통해서 인간 전문가보다 정확하고

일관성 있는 매출예측치를 제공하고있음을 보여주었다. 정확한 매출예측은 정확하고 신뢰성 있는 비용과 예산의 책정에 도움이 될 것이다. 그러나 사례의 수가 너무 적다는 것은 본 연구의 큰 한계점이다. 기업내의 신제품 출시전략에 관한 자료는 여러 관련 부서에 분산되어 보관되고 있다. 이러한 산재된 자료들을 하나의 일관된 사례로 집적시키는 데에는 상당한 시간과 노력이 소요된다. 그러므로 우선 사례를 양적으로 확충한 후, 시스템의 성능향상을 위한 후속연구를 수행할 예정이다.

참고 문헌

- [1] 유희화, 현대의 마케팅 과학, 1판, 범문사, (1994).
- [2] Blattberg R. C., R. Glazer and J. D. C. Little, The Marketing Information Revolution, Harvard Business School Press, (1994).
- [3] Choffray, J. M. and G. L. Lilian, "A Decision Support System for Evaluating Sales Prospects and Launch Strategies for New Products", Industrial Marketing Management, 15, (1986), 75-85.
- [4] Crawford C. M., New Product Management, 2nd ed., IRWIN, (1987).
- [5] Kimball, R., The Data Warehouse Toolkit, John Wiley & Sons, (1996).
- [6] Kolodner, J., Case-Based Reasoning, Morgan Kaufmann Publishers, (1993).
- [7] Kotler P., Marketing Management: Analysis, Planning., Implementation and Control, 7th ed., Prentice-hall, (1991).
- [8] Lee, H. Y., "A Case-Based Screening System for Evaluating New Financial Service Concepts", 한국경영정보학회 추계 학술대회 논문집, (1993), 385-402.
- [9] McCann, J. M., J. Hill and D. McCullough, "The Application of Marketing Experiences via Case-Based Reasoning", Working Paper, Fuqua School of Business, (Oct. 1991).