

제품속성별 신제품개발의 실행단계 구조모형의 개발 Developing of a Structural Model on the Implementation Processing Stage of New Product Development

김점복, 권철신

성균관대학교 시스템경영공학부

Abstract

본 연구에서는 「T/M Matrix」에 의해 유형화된 각 제품속성역별로 개발의 진행정도, 투입노력의 정도, 수행결과와 정밀도 등을 포괄한 신제품개발 전 개과정에 대한 관리모형을 제시하고자 한다.

이를 위하여 국내 선도적 위치에 있는 반도체, 가전, 정보통신, 컴퓨터 등 4종의 산업군에 속하는 대기업의 P/L들을 대상으로 면접조사 및 설문조사를 실시한 후, 「군집분석」을 이용하여 제품속성별로 신제품개발활동의 성패를 규정짓는 실행단계의 정형화를 시도하였다.

분석 결과, 수준이 비교적 높게 나타난 개량기술-개량시장의 경우에도 18개의 개발전개과정 전체 활동 중 국내성공의 경우 8개, 해외성공의 경우 5개의 활동만이 행해진 것으로 나타나, 향후 신제품의 성공율을 높이기 위해서는 보다 치밀한 개발단계의 구성이 요구되고 있다.

1. 서론

첨단기술경쟁이 심화되면서 기업들간의 생존을 위한 신제품개발경쟁은 그 어느 때보다도 치열한 상태이다. 그럼에도 불구하고 수익성 높은 신제품의 개발이 극히 부진한 것이 우리 산업계의 현상이며, 더구나 성공적인 신제품개발에 촉매역할을 해 줄 수 있는 이론적 연구도 그리 많지 않은 것이 우리 학계의 실정이다. 특히, 그간 우리 기업이 경험해 온 신제품의 성공과 실패에 관한 엄밀한 실증분석과 정확한 방향제시를 행한 연구가 충분치 않아 기업별로 최근 강화를 시작한 신제품전략 및 관리에 애로가 가중되고 있는 실정이다.

이러한 상황에 따라 본 연구에서는 신제품개발 활동에 직접적인 영향을 미치는 성패의 진행절차를 규명함에 있어서 기술 및 시장의 수준을 세분화한 제품속성역의 개념을 도입하여 이를 검토하고, 이어 신제품의 성공률을 높일 수 있는 관리의 틀을 마련하기 위한 표준적 개발과정을 도출하고자 한다.

이러한 연구목적을 달성하기 위하여 본 연구에서는 먼저 시장 및 기술을 축으로 신제품을 규정하는 제품속성역 개념을 설정하고, 이 기술/시장 격차상(T/M Matrix)에서 각 Cell별로 신제품개발활동의 구체적 실행단계로서의 제 활동들을 도출하여 제품속성역 즉, Cell별로 성공패턴의 정형화를 도모한다.

이를 위하여 본 연구에서는 우리나라의 신제품 개발활동에 있어서 국내 선도적 위치에 있는 4개 산업군에 속하는 대기업을 분석의 대상으로 하여 설문 조사를 행한다. 데이터 처리를 위한 통계용 프로그램은 SPSS를 이용하였으며, 본 연구의 결과 도출을 위해서는 군집분석을 사용하였다.

2. 기존연구의 검토

Saren[9]은 지금까지 제안되어온 혁신과정모형을 다음의 5가지 모델군으로 분류하였다.

- (1) 부서단계모형(Departmental Stage Models)
- (2) 활동단계모형(Activity Stage Models)
- (3) 결정단계모형(Decision Stage Models)
- (4) 변환과정모형(Conversion Process Models)
- (5) 반응모형(Response Models)

첫째, 부서단계모형은 신제품이 발생된 아이디어로부터 개발단계를 거쳐 시장에 나가기까지 관련된 여러 부서들을 순차적으로 나열한 모형이다.

둘째, 활동단계모형에서는 Rothwell과 Robertson[7], Kotler와 Mctavsh[6]가 활동단계들을 세분화하여 제안한 것을 비롯하여, King[5]은 3가지의 개념적 단계-계획, 개발, 평가-로 나눈 뒤 각 단계마다 내부적으로 수행되는 7-9개의 활동들을 규정하기도 하였다. Cooper[3]도 20개의 활동들로 규정한 후, 설문조사를 통하여 7가지의 유형으로 분류하고 있으나 각각의 유형별 진행만을 나타낼 뿐 진행과정 중 특정시점에서 이용 가능한 대체안적 과정은 설명하지 못하고 있다.

셋째, 결정단계모형으로 신제품개발과정을 결정의 순서로 연결시켜서 표현하는 접근법을 말하는데, 이는 신제품개발관리에 있어서 많은 제약이 존재하고 기본결정을 내림에 있어서 정보가 부족한 실제적 상황에서 가장 중요한 문제의 하나이다. 이에 Rubenstein과 Elttief[8]는 먼저 일곱단계의 분야-조직, 인력, 마케팅, R&D, 생산과정, 재정, 전체-로 나눈 후, 각각의 분야에 있어서 내려야 할 결정을 제시하였고, Cooper와 More[2]는 위험관리단위라고 하는 결정단위로 분리한 모형을 제안하였다. Cox와 Styles[4]는 의사결정론, 확률분석, 컴퓨터 시뮬레이션을 사용하여 혁신과정을 조사하는 실제적인 방안을 제시하였다.

넷째, 변환과정모형으로 개발과정을 제기하는 모형은 투입과 산출의 견지에서 시스템적으로 취급한 것이다. 이는 Twiss[10]의 연구에서도 볼 수 있듯이 기술혁신을 하나의 변환과정으로 볼 때, 원재료, 과학적 지식과 인력 등을 투입물로 하고 중간에 변환과정을 거쳐 신제품이라는 산출물이 창출되는 변환과정을 나타낸 모형이다.

다섯째, 반응모형에서는 혁신은 항상 변화를 수반하게 된다는 사실 아래, 이 변화에 대해 개인반응을 행동심리학적 측면에서 단계별 순서로 설명한 것이다. 이 반응을 구체적으로 보면, 인지(Perception)-관찰(Search)-평가(Evaluation)-반응(Response)의 4단계의 과정을 거치게 되는데, 혁신 역시 이 같은 과정을 통해 이루어진다고 보고, 이를 근거로 Backer와 Whistler[1]는 자극-인지-제안-적응의 4단계로 반응

모형을 제시하였다.

그러나, 기존연구들은 기업내부를 설명하는 모델로서 제안된 것이 아니라 제품혁신의 본질에 대해서만 정의한 것에 불과한 것으로서, 문제점을 요약하여 정리하면 다음과 같다.

첫째, 산업이나 제품의 유형별 특성에 따라 성과요인이 달라질 수 있으며, 또한 성과와 실패간의 차이를 명확히 판별해 주지 못하고 있다는 것이다.

둘째, 다수준의 제품군을 단일제품군으로 놓고 분석하여 현실성을 반영치 못한 문제점을 내포한다고 할 수 있다.

셋째, 산업별, 목표시장별, 기술수준별 등의 구분은 전혀 하지 않거나 극히 부분적으로만 행함으로써 기업의 신제품개발과정에 실제적인 도움을 주기에는 부족한 점이 많다고 하겠다.

따라서, 본 논문에서는 이 같은 문제를 고려하여 현실성과 관리의 효율성 및 합리성을 제고할 수 있도록 기술수준과 시장수준의 상호분할에 의거하여, 모든 경우를 9개의 Cell로 설정하고, 각 Cell별 개발과정을 도출해 보고자 한다.

3. 연구모형의 설계

3-1 개념규정

본 연구에서는 제품의 위치(Positioning)를 가장 잘 설명할 수 있는 개념으로서 시장과 기술에 의한 축으로 설정한다. 이 2차원 공간의 두 축을 수준(현재, 개량, 신)별로 3등분하고 수평·수직분할하여 생긴 각각의 Cell에 대상과제들을 수준별로 위치시킬 수 있는 기술/시장 행렬체(T/M Matrix)를 구성하고, 이를 제품속성역이라 명명하였다.

3-2 분석의 대상

본 연구에서는 우리나라 산업에서 비교적 신제품개발활동이 활발한 가전, 정보통신, 반도체, 컴퓨터의 4개 전자산업에서 신제품개발활동의 풍부한 경험을 가진 연구소의 과장 및 부장급 프로젝트 리더를 분석대상으로 하였다. 총 200명에게 배포한 설문지중 130명분을 회수하여 65%의 회수율을 나타내었으나 이 중 결측치와 신뢰성 검증을 통하여 유의하지 못한 데이터를 제외시켜 최종적으로 얻은 데이터는 104명으로부터 301개 사례였다. 이들 데이터는 본 연구의 제품속성역에 따라 분류되었는데, 제품속성역에 근거한 데이터의 분포는 <표1>과 같다.

<표1> 총 Sample Data (N=301)

기술 \ 시장	현재기술		개량기술		신기술	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%
현재시장	60	20.0	58	19.3	18	6.0
개량시장	24	7.9	73	24.3	10	3.3
신시장	15	5.0	21	6.9	22	7.3

3-3 분석의 틀

제품속성역에 근거한 「T/M Matrix」 구조제상에 제품군을 분류한 후, 다음과 같이 설계하였다.

먼저, 각 대상기업에서 성공한 신제품과 실패한 신제품을 그 기업의 과제관리자로 하여금 선정하게 한 후, 이를 「T/M Matrix」의 Grill에 위치시킨다. 이들 제품군들은 개발과정이라고 하는 Cell단위로 분

석되고 해석된다.

이러한 작업을 행하기 위하여 먼저 기존문헌을 조사하여 개발활동단계에 관련하는 변수들을 추출한다. 추출된 이들 변수들이 기업의 현실을 잘 반영하는 변수인지 그리고 추가적 변수는 필요치 않은지 검토하기 위하여 예비면접조사를 실시한다.

제품개발절차를 구성하는 제 활동을 실시여부, 진행순서, 투입노력의 정도, 수행결과의 정밀도, 개념적 중요도 등의 관점에서 분석하여 제품속성역에 근거한 Cell별 패턴을 도출한다.

3-4 분석의 방법

본 연구에서 활용하고자 하는 분석수법은 빈도 분석, 군집분석 등의 다변량해석법이 중심이 되는 통계적 수법이다.

빈도분석은 도수분포표의 산출 및 변수값이 이루는 분포의 특성을 알아보기 위한 것으로, 이는 신제품개발방법 등의 분포를 알아보고 이들이 각 Cell의 위치에 따라 어떻게 변하는지를 검토하고자 함이다.

군집분석은 다양한 특성을 지닌 대상들을 동질적인 집단으로 분류하는데 사용되는 기법으로서, 본 연구에서는 신제품개발과정에서 수행되는 활동들과 그 중요도를 7점 척도화하여 유사활동을 그룹핑한다.

3-5 변수의 선정

본 연구의 설문변수는 다음과 같은 3단계 과정을 통하여 추출되었다.

첫 단계는 국내외 여러 관련문헌을 탐색하여 방대한 변수설정작업을 행하였다.

둘째 단계는 신제품개발에 직접 참여하고 선도의 경험이 있는 프로젝트 책임자를 대상으로 신제품개발활동을 둘러싸고 있는 현장의 중요한 문제들을 포착하기 위한 「Hearing Test」를 행하였다.

셋째 단계는 「문헌조사」의 내용과 「Hearing Test」의 결과를 종합하여 예비설문지를 작성하여, 마케팅, 영업, 그리고 R&D부문의 과·부장들에게 예비면접조사를 행하였다. 이 조사에서는 아래의 6개 신제품군을 대상으로 예비변수들에 대하여 응답하게 하였다.

(가) 국내시장에 출하된 제품가운데 가장 성공했다고 생각되는 제품

(나) 국내시장에 출하된 제품가운데 실패했다고 생각되는 제품

(다) 해외시장에 출하된 제품가운데 가장 성공했다고 생각되는 제품

(라) 해외시장에 출하된 제품가운데 실패했다고 생각되는 제품

(마) 국내시장을 목적으로 한 제품가운데 시장출하전 중도폐기된 제품

(바) 해외시장을 목적으로 한 제품가운데 시장출하전 중도폐기된 제품

예비면접조사 결과, (마), (바)의 경우에는 현실적으로 폐기를 검토하기보다는 기술목표나 시장목표를 일부 수정하여 시장화하는 쪽으로 전환하기 때문에 (가), (나)의 제품 예를 응답하는데 어려움이 있어 결국 본 분석에서는 4가지 제품군(가, 나, 다, 라)만을 대상으로 하였다.

이 결과를 토대로 현업에서 사용하는 용어를 중심으로 조정한 후, 최종적으로 개발과정에 관련하는 활동변수들을 아래와 같이 선정하였다.

A. 기술적 발전에 따른 아이디어제안

- B. 시장요인에 따른 아이디어제안
- C. 제안된 아이디어중 가치있는 아이디어 선정
- D. 예비적 시장조사
- E. 선정된 아이디어의 기술적 가능성 검토
- F. 본격 시장조사 : 시장규모, 수요
- G. 시방서에 근거한 제품설계
- H. 예비적 판매량 예측
- I. 시작품의 제작
- J. 소비자 반응검토
- K. 마케팅 계획의 수립
- L. 구체적 판매량 예측
- M. 시험생산
- N. 시판을 위한 시험적 출하
- O. 최종적 사업타당성 분석
- P. 생산설비의 구축
- Q. 시장출하 계획의 재검점
- R. 대량생산

3-6 설계원리

신제품개발의 표준적인 개발단계추출은 신제품 개발진행시 수행되는 활동을 근거로 이들 활동의 순서, 투입노력의 정도, 수행결과의 정밀도 등에 대한 정도를 분석하는데, 먼저 4개 경우(국내성공, 국내실패, 해외성공, 해외실패)별로 데이터를 분류하고, 이를 다시 3가지의 기술과 시장수준에 의해 속성역을 세분화하여 배치하고, 각 Cell별로 4개의 경우에 대하여 각각 군집분석을 행하여 개발과정의 일치도를 검토한다.

이 때 측정항목은 실시활동, 개발의 진행순서, 투입노력의 정도, 수행결과의 정밀도, 개념적 중요도 등으로서 그 개념 및 표기방법은 <표2>와 같다.

<표2> 항목별 표기방법

항목	측정방법
개발실시 활동	개발단계별 항목의 실시여부 검토
개발진행 순서	개발단계별 검토항목의 순서표시
투입노력	개발 및 개발관리부서의 노력도를 7점척도에 의거 표시
수행결과 의 정밀도	언어진 결과의 정밀성을 7점척도에 의거 표시
개념적 중요도	경험상 중요하다고 생각되는 항목을 7점척도에 의거 표시

4. 개발과정의 구조화

4-1 성공제품군의 개발과정

1) 현재시장/현재기술 : Cell 1

국내성공 제품군의 분석결과, 개발과정 중 실시율이 60%가 넘는 활동은 A, B, C, E, I, K, L, M, O, R로서 주로 기술성이 부가된 활동들인 것으로 나타났다. 중시율 측면에서 볼 때, 전 활동요소에서 74%를 평균점으로 하여 균등하게 분포하고 있는데, 이는 응답자들이 전 부문에 걸친 활동 모두를 중요하게 인식하고 있음을 의미한다.

해외성공 제품군의 분석결과, 18개 개발과정 중 12개 활동이 60%이상의 실시율을 보이고 있는데, 이

는 국내시장 성공제품군의 경우보다 더욱 치밀하게 실시되고 있음을 알 수 있다. 특히, 시작품의 제작과정 이후의 활동부터는 거의 전 활동이 매우 높은 중시율을 가지고 실시되고 있는 것으로 나타났다. 이는 제품의 최초계획과 실현가능성을 검토한 후, 해외시장의 동향을 주시하여 이를 당사의 개발과정에 연계시키고 있는 현상으로 볼 수 있는데, 특히 F, K, N, O, Q 등의 활동이 개발과정에서 지속적으로 실시되고 있음을 나타내 준 결과라 하겠다.

2) 현재시장/개량기술 : Cell 2

국내성공 제품군의 분석결과, 개발과정 중 그 실시율이 60%가 넘는 활동은 E, I 등 8개로서 주로 기술성이 부가된 활동인 것으로 밝혀졌고, 중시율과 실시율에 대한 상관관계에서는 특히 A, E, G, I, K, M, R과 같은 활동에 있어서는 높게 나타나고 있다.

해외성공 제품군의 분석결과, 개발과정 중 그 실시율이 60%가 넘는 활동은 기술적 아이디어제안에서 대량생산에 이르기까지 11개로 나타났는데, 특히 A, I, M활동은 국내성공의 경우보다 높은 실시율을 보였다. 또한 실시율과 중시율 간의 상관성도 전 활동에 걸쳐 높게 나타났다.

3) 개량시장/개량기술 : Cell 5

국내성공 제품군의 분석결과, 개발과정 중 그 실시율이 60%가 넘는 활동은 I, R 등 7개의 기술적인 활동과 F, K 등과 같은 4개의 시장적인 활동으로 나타났다. 이 두 활동을 두 Cell(Cell 1, 2)의 개발활동과 비교해보면, 현재시장/현재기술체계에서 실시율이 다소 낮았던 C, F, N 등 시장적 활동이 개량시장을 겨냥한 제품개발의 경우에는 더욱 중요시되어 실시율이 상당히 높게 나타났다. 즉, 기술이나 시장수준에 따라 관리대상과 강화부문이 달라지고 있음을 짐작할 수 있다. 또한, 개발활동의 중시율과 실시율 간의 상관분석 결과, 실시율이 60%이상인 활동간의 상관성도 매우 높게 나타났다.

한편, 해외성공 제품군의 분석결과, 개발과정 중 그 실시율이 60%가 넘는 활동은 13개 활동이었다. 이들 활동의 경향은 앞서 언급한 국내시장과 해외시장의 경우와 같이 국내성공 개발활동 중 실시율이 60%이상인 활동이 11개, 해외의 경우는 13개로 나타나 국내시장을 목표로 한 제품개발의 경우보다 다소 더 면밀히 실시되고 있음을 알 수 있다. 또한, 실시율과 중시율간의 상관관계도 높게 나타나고 있다.

국내성공, 해외성공 제품군에서 실시율이 60%가 넘는 활동만을 종합적으로 비교해보면, 성공제품군의 신제품개발활동이 실패제품군보다 더 많이 그리고 더욱 심도있게 실시되었음을 알 수 있다. 또한 국내 제품군과 비교해볼 때, 해외제품군의 신제품개발과정에서 더 많은 활동이 높은 수준으로 실시되고 있어 해외시장을 목표로 한 제품의 프로세스가 더욱 치밀하게 추진되고 있음을 알 수 있다.

4-2 실패제품군의 개발과정

1) 현재시장/현재기술 : Cell 1

국내실패 제품군의 분석결과, 성공한 제품군의 개발과정과는 상당한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 성공제품은 개발활동 전반에 걸쳐 그 실시율이 높은 반면, 실패제품은 G, I, M, N, R 등 6개의 활동만이 실시율 60%이상인 것으로 나타났다.

한편, 중시율 면에서도 각 활동마다 그 편차가 크고 중시율 평균 또한 낮게 나타났다. 이는 성공제

품에 있어 그 개발활동이 실패제품의 경우보다 더욱 중요하게 인식된 상태에서 수행되었다는 의미로, 개발시 각 활동들의 중요성에 대한 각 부문의 중상자들의 인식자체가 성공에 커다란 영향을 미치고 있음을 보여준 결과이다. 또한, 실패제품의 경우는 아이디어제안과 아이디어선정과 같은 활동이 특히 저조한 것으로 나타나 개발초기의 Seeds가 얼마나 중요한지를 입증해 주고 있다.

해외실패 제품군의 분석결과, 60%이상의 실시율을 보인 개발활동은 A, D, H, I, K 등으로 나타났으며, 투입노력의 정도에 대한 평균(3.7)이 해외성공의 경우(평균 6.1)보다 상당히 낮게 나타났다.

2) 현재시장/개량기술 : Cell 2

국내실패 제품군의 분석결과, B, I, K, M, R 등의 활동만이 실시율 60%를 넘을 뿐, 그 외의 활동은 매우 저조한 것으로 나타났다. 또한, 기술체계가 변화된 제품이었음에도 불구하고 A와 E의 활동도 매우 미약했을 뿐만 아니라 실시율과 중시율 간의 상관관계도 매우 약하게 나타나고 있다.

해외실패 제품군의 분석결과, 개발과정 가운데 그 실시율이 60%가 넘는 활동은 E, I, M 등 모두 7개로 나타났다. 이들 활동의 대부분은 해외성공의 경우에 비하여 실시율과 평점치가 낮게 나타났다. 이 같은 맥락에서 중시율과 실시율간의 상관성도 매우 낮게 나타났다.

3) 개량시장/개량기술 : Cell 5

국내실패 제품군의 분석결과, 개발과정 중 그 실시율이 60%가 넘는 활동은 7개로 나타났다. 즉, A, I, M, R 등으로 기술성이 부가된 활동이 4개, D, L 등 시장성이 부가된 활동은 3개였다. 이들 실패제품군은 국내 성공제품군이 행하였던 E, F, G, K, N, P 등의 개발활동에 대한 실행정도가 매우 낮게 나타났으며, 실시율과 중시율간의 상관성도 매우 약하게 나타나고 있다.

해외실패 제품군의 분석결과, 국내실패의 경우 보다는 1개의 활동단계를 더 거치고 있으나, 대체로 초기 아이디어 제안 선정과 시장조사의 실시율 면에서는 매우 미약한 수치를 보이고 있다. 또한, D, F 등의 실시율도 매우 낮게 나타났는데, 이들 활동의 미약함이 실패의 가장 큰 요인으로 작용한 것으로 판단된다.

5. 결론

본 연구에서는 기술과 시장수준에 의한 제품속성별로 신제품을 세분화하고, 그 속성별로 신제품개발과정의 패턴에 대한 통계적 분석 및 해석을 통하여 신제품개발활동의 성공적 결과를 유도할 수 있는 모형을 제시하고자 하였다.

그 결과 본 연구에서의 성과를 간략히 요약해보면 다음과 같다.

첫째, 기존의 연구는 모든 신제품군을 단일축으로 보아 속성과 수준에 구분한 접근방법이 없었으나, 본 연구에서는 기술과 시장 축에 근거한 수준별 속성역으로 통합적 관리방안을 모색하였다.

둘째, 기존연구에서의 접근방법과는 달리 「T/M Matrix」의 기준으로 Cell별로 신제품을 분류하여 각각의 분류된 속성역별로 성공과 실패의 개발활동 패턴을 도출하는 본 연구에서의 통계적 분석 작업은 논리전개 면에서나 현장적용 면에서 극히 유

용한 접근방법이라 할 수 있다.

이러한 본 연구에서의 새로운 접근방법과 설계원리 그리고 이를 통하여 나타난 주요결과와 그 의의를 요약해보면 다음과 같다.

첫째, 기술수준의 속성역에 따라 신제품개발과정을 규명함으로써 제품속성역별 성공패턴을 신제품개발전략에 연계시켜 신제품의 성공률을 높일 수 있도록 하는 유용한 전략적 관리방안을 제시해 줄 수 있다는 점이다.

둘째, 신제품개발 진행단계에 대한 분석결과, 수준이 비교적 높게 나타난 개량기술-개량시장의 경우에도 18개의 개발단계 전체활동 중 국내성공의 경우 8개, 해외성공의 경우 5개의 활동만이 행해진 것으로 나타나 향후 높은 신제품성공을 보이기 위해서는 보다 치밀한 개발활동이 수반되어야 한다고 본다.

그러나, 본 연구에서 다루지 못한 몇 가지 미비점과 추후과제를 제시하면 다음과 같다.

첫째, 혁신기술제품군에 대한 개발활동이 충분하지 못한 우리 산업의 기술수준 때문에 설문조사 결과 Minor change나 개량제품의 속성을 띄는 1, 2, 5Cell에 반응데이터가 집중하는 현상으로 신제품 속성역의 9개 Cell을 모두 분석하지 못했는데, 추후 이에 대한 분석을 보완함으로써 전 속성역의 제품군을 관리하고 통제할 수 있는 통합 신제품개발 관리모형을 구축할 수 있을 것이라 생각한다.

둘째, 본 연구에서는 4개의 전자산업을 대상으로 분석하고 있으나 일반론으로서의 대표제시를 가능케하기 위해서는 그리고 산업별 신제품개발의 성공패턴을 제시하기 위해서는 대상산업의 수를 확대할 필요가 있다.

참고문헌

1. Backer, S. W. and Whisler, T. L.(1967), The Innovation Organization : A Selective View of Current Theory and Research, The Journal of Business, 462-469
2. Cooper, R. G. and more, R. A.(1979), Modular Risk Management : An Applied Example, R&D Management, 9(2), 93-99
3. Cooper, R. G. (1983), The New Product Process : an Empirically Based Classification Scheme, R&D Management, 13(1), 1-13
4. Cox, J. S. G. and Styles, A. E. J(1979), From Lead Compound to Product, R&D Management, 9(3), 125-1353.
5. King, S.(1973), Developing New Brands, Pitman
6. Kotler, P.(1976), Marketing Management : Analysis, Planning, and Control, Prentice-Hall, 3rd ed.
7. Rothwell, R. et al.(1974), SAPPHO Updated : Project SAPPHO Phase II, Research Policy, 3, 258-291
8. Rubenstein, A. H. and Ettl, J. E.(1979), Innovation among Suppliers to Automobile manufacturers : An Exploratory Study of Barriers and Facilitators, R&D Management, 9(2), 65-76
9. Saren M. A.(1984), A Classification and Review of Models of Infra-Firm Innovation process, R&D Management, 14(1),
10. Twiss, B. C.(1980), Managing Technological Innovation, 2nd ed., Longman