

부품개발과제의 상태진단규칙의 도출

김 점 복, 권 철 신, 조 근 태
(성균관대학교 시스템경영공학부)

Abstract

In this study, we propose an expert system aided model necessary for extracting the rules, which can diagnose the success level of new product development project. For this purpose, first, we design a classification model to analyze the characteristics of 「parts development projects」. Second, in order to select success factors, we explore literatures and interview with project managers working at large sized companies of electronic parts. And we conduct the enquete survey and statistical analysis to extract key success factors. Third, in order to decide the level of project success, we use the concept of 'Researchitivity' as a framework of judgement criteria. Fourth, in order to extract diagnosis rules, we use expert system development tool.

I. 서 론

글로벌화된 신제품 개발경쟁속에서 고객니즈는 다양화되고, 신제품개발주기는 가속화되는 현상이 더욱 더 심화되는 가운데, 국내 전자부품업체는 전자산업의 급속한 성장에 힘입어, 완성품업체의 요구에 수동적으로 대처하는 부품의

개발만으로 공생해 왔었던 것이 현실이다. 그러나, 최근 중국을 비롯한 개발도상국들의 저가제품 공세로 인하여, 이제 국내 전자산업의 완성품업체들은 고품질·저원가 구조의 다양한 신제품을 세계시장에 내 놓지 않으면 안될 위기에 처해있다.

국내 전자부품업체들이 이러한 위기를 극복하고 지속적인 발전을 위해서는 전자산업 내 완성품 업체와 부품업체간의 과거 공생관계에 대한 한계를 탈피하고 완성품업체를 리더해 나갈 수 있는 개발체제로 전환함과 동시에 신제품 개발의 성공률을 극대화할 수 있는 시스템적 관리구조를 운영함으로써 한정된 기업경영 자원을 효과적으로 활용하는 것이라 생각한다.

이와 같은 연구의 배경을 근거로 본 연구에서는 전자부품업체에서의 신제품 개발과제를 대상으로 그 특성들을 분석하여 과제의 유형분류체계를 포착하고, 연구생산성 개념을 도입한 성공판단 기준에 대한 새로운 개념적 정의를 시도하고자 한다. 이러한 개념적 정의를 근거로 하여 진행과제의 성공에 영향을 미치는 핵심요인들을 통계적 분석방법에 의해 도출하여 전문가시스템의 성공진단 요인으로 활용하고자 한다. 이렇게 도출된 진단요인을 이용하여 과제별 성공수준을 조기에 진단할 수 있는 진단규칙을 도출하는 것이 본 연구의 목적이라 하겠다.

II. 선행연구의 검토

2. 1 성공판정 관련연구

R&D과제의 성공판정기준에 대한 기존연구들에서 다양하게 검토되어온 연구결과들을 크게 두 가지 관점에서 정리해 볼 수 있다. 즉, ‘성공과제라고 판정하는 일반적 판정기준’에 관한 문제와 ‘그 판정기준에 의해 측정된 성공과제의 성공수준’에 관한 문제로서, 이에 대한 선행연구의 주요내용은 다음과 같다.

우선, 과제성공 판정기준에 대한 연구는 단일차원의 기준을 사용하여 성공판정을 행하는 경우와 다차원의 기준을 사용하여 성공판정을 행하는 경우로 대별해 볼 수 있다.

(1) 단일기준으로써 신제품개발과제의 성공을 판정할 경우의 가장 일반적인 척도는 '수익성'이며, 다차원 척도를 이용한 성공판정의 경우, 다차원의 판정기준에 대한 개념적 체계를 갖추지 못함으로써 연구자마다 상이한 판정기준을 사용하는 혼란을 초래해 왔다[11][16][21]. 따라서, R&D과제의 성공판정을 위한 기준은 과제의 다양한 성과를 측정해 줄 수 있는 다차원의 기준을 제시하되, 측정상의 오류를 최소화하고 통일된 관점을 지향할 수 있는 개념적 체계를 갖춘 판정기준의 설정이 매우 중요하다.

(2) 성공과제의 성공수준 구분에 대한 연구는 대개 '성공과제'와 '실패과제', '고성공과제'와 '저성공과제' 등으로 성공의 수준을 규정하고 있다.

Souder 등의 연구에서는 과제성공의 수준을 상업적 성공에 대한 기대치의 획득점수가 5점 척도상에서 3점 이상은 '성공'으로 판정하고, 3점 미만은 '실패'로 판정하고 있다[22]. Meyer 등의 연구에서는 개발과제에 대해 기업경영자가 인식하고 있는 전체적인 성공의 정도로 측정하여 성공의 수준을 5종의 범주로 구분하였다[15].

2. 2 연구생산성 관련연구

일반적으로 생산성이란 생산요소 한단위의 투입에 의해 산출되는 부가가치의 양을 말하는 것으로, 연구개발에 있어서도 생산성의 개념을 도입하게 되면 연구생산성이란 연구자원의 투입량(Input)에 대한 연구성과의 산출량(Output)이라고 하는 상대적 비율로 정의할 수 있다[5][18][19][20].

연구생산성의 평가는 「유효성(Efficacy)」과 「능률성(Efficiency)」의 양면으로 구분하여 평가되어야만 하는데[1], 이러한 두 가지 개념에 대한 구체적인 내용검토를 좀 더 구체적으로 행하기로 한다.

유효성원리에 의해 평가되는 연구생산성은 R&D활동의 투입요소(Input Item)를 고정시켜두고, 한정되어 있는 투입자원을 최대한 유의하게 활용하여 R&D성과를 달성함으로써 결과적으로 연구생산성을 극대화하고자 하는 논리이다.

유효성개념에 입각한 이러한 평가원리는 R&D활동에 있어서 한정된 자원을 투입하여 최대의 산출물을 내기 위한 것으로, '무엇을 해야 할 것인가' 또는 '무엇을 이룩했는가'에 관한 문제이며, 이는 「개발방향론」에 입각한 과제의 판정

원리라고 할 수 있으며, 평가지표로는 산출물의 양을 측정하는 '논문', '보고서', '저서의 발간수' 등과 산출물의 질을 측정하는 발표된 '논문의 인용횟수', '실용화에 따른 기술적 기여도', '수익성', '특허출원 및 등록건수' 등이 사용되고 있다.

능률성원리에 의해 평가되는 연구생산성은 R&D활동을 통해 달성되는 산출요소(Output Item)를 고정시켜두고, 최소의 투입요소를 활용하여 이 산출목표를 달성함으로써 연구생산성을 극대화하고자 하는 논리이다.

능률성개념에 입각한 평가원리는 R&D활동에 있어서 정해진 개발목표를 달성하는데 투입되는 요소를 최소화하기 위한 것으로, '어떻게 해야 할 것인가'에 관한 문제이며, 이는 「개발방법론」에 입각한 과제의 판정원리라고 할 수 있으며, 평가지표로는 연구비용, 인력, 기간, 기술목표 등에 대한 '계획대비 투입 실적률'이 많이 이용된다.

2. 3 전문가시스템 관련연구

R&D 관리분야에서 행한 전문가시스템의 적용연구들은 주로 R&D과제평가를 위한 전문가시스템이 다루어지고 있다.

Wilkinson은 R&D과제의 평가를 위한 전문가시스템을 구축하였는데, 전문가시스템의 개발을 위한 지식획득의 방법들 중, 여기서는 「규칙기반시스템(Rule-Based System)」을 활용하였으며, 시스템개발을 위한 도구는 「Crystal Ver.2.1」을 사용하였다. 이 연구에서는 평가하고자 하는 과제를 '과제완료의 시간(Time to Completion)', '혁신의 요구도(Need of Innovation)', '과제의 긴급성(Corporation Urgency)'의 세 가지 차원으로 총 8가지의 과제유형을 제시하였으며, 이 유형별 과제평가시스템을 차별적으로 구축하고자 했다는 점에서 주목을 끈다[6][7][8].

Akoka와 Leune는 신제품개발이 갖는 성공기회의 평가를 위한 전문가시스템을 개발하였으며, 개발도구는 「규칙기반추론」을 행하는 「M.1」을 사용하였고, 성공의 기회평가는 전문가에 의해 규범적으로 '재무적 가능성', '마케팅 가능성', '환경적 가능성'으로 설정하였다[12].

Casey와 Murphy는 규칙기반추론을 행하는 「Experience」를 사용하여 신제품의 가격결정을 위한 전문가시스템을 구축하였는데, 가격결정요인으로는 '일

반적 기업특성 및 기업목표, '신제품 특성', '목표시장의 특성', '시장경쟁요소', '고객에 대한 기업잠재력', '비용구조' 등을 제시하고 있다[9].

Liberatore와 Stylianou는 과제의 평가모델을 구축하기 위하여 전문가 시스템을 적용하였는데, 이들 연구에서는 기존의 과제평가방법으로 자주 활용되는 구조적이고 정량적인 접근방법을 사용하는 경영과학적 방법과 정성적 의사결정을 위한 전문가시스템의 이점을 상호결합하고자 하였고, 개발도구는 「Front_end Expert System」을 사용하였다[14].

Ⅲ. 개념 및 분석의 틀

3. 1 개념모형의 틀

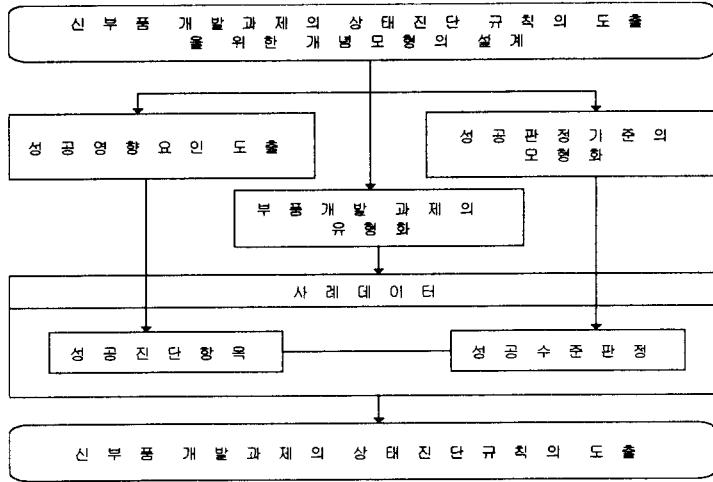
본 연구의 목적을 달성하기 위한 개념적 흐름을 요약하여 제시하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구의 대상을 우리나라의 전자부품산업으로 정하고, 그 사업구조상의 특성을 고려한 과제유형화방안을 설계하고자 한다.

둘째, 과제성공을 판정하는 성공기준을 「연구생산성(Researchitivity)」의 개념으로 측정하기 위하여 이의 구조에 따른 성공판정구조를 설계하도록 한다.

셋째, 과제성공의 수준을 진단하기 위한 진단항목을 도출하기 위해 신제품개발관련 연구에서 전통적으로 사용되어 왔던 통계적 분석과정을 이용하여 진단항목 선정에 있어서 주관성을 최소화하고자 한다.

넷째, 성공진단 항목별 과거 수행완료된 과제별 데이터와 과제별 성공수준 판정결과 데이터를 이용하여 지식베이스를 구축하고, 이 지식베이스와 전문가 시스템 개발도구인 「First_Class」를 이용하여 과제유형별 두 가지의 진단규칙을 도출하고자 한다.



(그림 1) 개념모형의 틀

3. 2. 분석모형의 틀

3. 2. 1 분석의 절차

본 연구의 목적을 달성하기 위한 분석의 절차는 다음과 같다.

- (1) 제품개발과제의 특성분석을 행하기 위한 예비분석으로서 「문헌조사」와 「면접조사」를 실행한 후, 규범적인 접근방법으로 제품개발과제의 유형화를 시도한다.
- (2) 성공판정 및 성공영향 변수의 추출을 위해 「문헌조사」와 「면접조사」를 실행한다. 그리고 이들에 대해 「크론바하 알파 테스트(Cronbach's Alpha Test)」를 통한 측정변수들의 신뢰성검증과 함께 변수를 선정한다.
- (3) 과제의 성공여부를 판정하는 구조를 설계하기 위하여 앞에서 검증된 신뢰성있는 변수들에 대해서 각 과제들이 획득한 평점의 구조를 분석하고, 이 평점을 기준으로 성공의 수준을 판정한다.
- (4) 신뢰성 검증을 거친 성공영향 변수들을 「요인분석」을 통해 소수의 독립성을 갖춘 주요 요인들을 도출한다.
- (5) 성공영향 요인과 성공판정 결과를 이용하여 지식베이스를 구축하고 진단

규칙의 도출을 위해 귀납적(Induction) 접근방식으로 추론하는 「First_Class」를 사용한다.

3. 2. 2 조사의 방법

우리나라의 전자부품을 선도하는 대표적인 몇 개의 대기업에 소속된 연구소 및 개발부서의 P/L(Project Leader)들을 대상으로 과거 5년 이내에 수행완료한 과제군에 대한 「인터뷰 및 설문조사」를 시행하였다.

조사된 과제들은 기업에서 어떠한 기준에서든 일단 성공한 과제라고 인식하고 있는 과제들을 대상으로 하여 설문지를 수거한 결과, 75건으로 집계되었다. 이는 전자부품을 개발하는 대기업의 수가 선진국에 비해서 상당히 적고, 최근 5년 이내에 완료된 과제의 수도 극히 제한되어 있어 표본(Sample)을 확보하는데 많은 어려움이 있었다.

3. 2. 3 변수의 선정

본 연구의 분석에서 요구되는 변수는 성공영향요인과 성공판정요인으로서 각 요인별 변수선정과정은 다음과 같다.

- (1) 성공영향요인의 도출을 위한 변수들은 ‘기술적 요인’, ‘시장적 요인’, 그리고 ‘관리적 요인’ 등 세 가지의 관점으로 구분하여 추출한 결과, 총 24종의 변수를 선정하였다. 이 변수들에 대하여 신뢰성분석을 통해서 얻어진 「크론바하 알파값」은 기술적 요인변수가 0.7431, 시장적 요인변수가 0.7656, 그리고 관리적 요인변수가 0.7177로 나타났다.
- (2) 성공판정요인의 도출을 위한 변수들은 ‘연구생산성’ 개념에 입각하여 이들을 유효성 변수와 능률성 변수로 구분하여 추출한 결과, 총 16종의 변수를 선정하였다. 이 변수들에 대하여 신뢰성분석을 통해서 얻어진 「크론바하알파값」은 능률성변수가 0.7570, 유효성변수가 0.9080으로 나타났다.

결국, 모든 변수들에 대한 변수제거 후의 알파값이 0.6이상으로 나타나 조작적 정의에 의하여 추출된 판정변수들이 적절히 선택되었다고 볼 수 있다.

IV. 부품개발과제의 유형화

우리나라 전자부품기업은 그 기업이 속한 그룹의 수직계열적 사업체계에 따라, 최종적인 완성품인 전자제품의 개발에 필요한 부품을 수동적으로 공급하는 차원에서 부품개발이 이루어져 왔으며 이로 인해, 부품개발기업들은 독자적인 부품보다는 완제품기업의 제품개발지원을 위한 하청적인 부품의 개발을 행하는 형태를 취함으로써 개발부품의 시장 및 기술적 독자성을 확보하지 못하고 있었다.

그러나, 조사된 몇 개의 전자부품 대기업의 경우, 하청형 사업구조로는 점차 글로벌경쟁이 심화되는 부품업계의 시장환경에서 시장 및 기술적 경쟁력을 독자적으로 확보하는데 한계가 있음을 인식하고, 이러한 하청형 사업구조를 벗어나고자 부단히 노력하고 있음이 현장인터뷰조사를 통해 나타났다.

기업현장에서 채용하고 있는 사업구조의 형태를 전략형으로 살펴보면, '독자형 사업전략' 과 '종속형 사업전략' 이라고 하는 두 가지의 사업전략으로 나누어 볼 수 있다. 먼저, '독자형 사업구조 전략' 은 부품개발 기술력이 세계적인 수준에 올라있는 경우에 쉽게 찾아볼 수 있는데, 이는 완제품에 대한 시장 흐름과 기술흐름을 부품개발업체가 미리 파악하고, 이를 선도하는 부품을 독자적으로 개발하고 이를 글로벌 표준화하는 과정으로 사업이 전개되는 형태를 말한다.

한편, '종속형 사업구조전략' 은 동일계열사의 제품개발에 필요한 부품을 개발해 줄 것을 요구함으로써 안정적 수요확보가 보장된 상태에서 부품업체는 부품을 개발하고 이를 완제품 기업에 납품하는 사업구조적 전개형태를 말한다.

이상과 같이 우리나라의 전자부품 개발업체들은 '종속적 부품개발' 과 함께 '독자적 부품개발' 도 약간씩 병행해가고 있는 것으로 파악되었다.

따라서, 부품개발기업의 고객은 완제품개발기업이 되기 때문에 본 연구에서는 부품개발기업의 고객인 완제품기업의 제품개발을 선도하는 부품개발과제를 '고객선도형과제' 라 명명하고, 부품개발사업의 고객인 완제품기업의 제품개발을 지원하는 부품개발과제를 '고객지원형과제' 라고 명명한다.

'고객선도형과제' 는 독자적인 부품개발기술을 바탕으로 완제품기업보다 먼저 제품컨셉을 제안하고, 이를 완제품기업이 그들 제품에 채택하도록 함으로

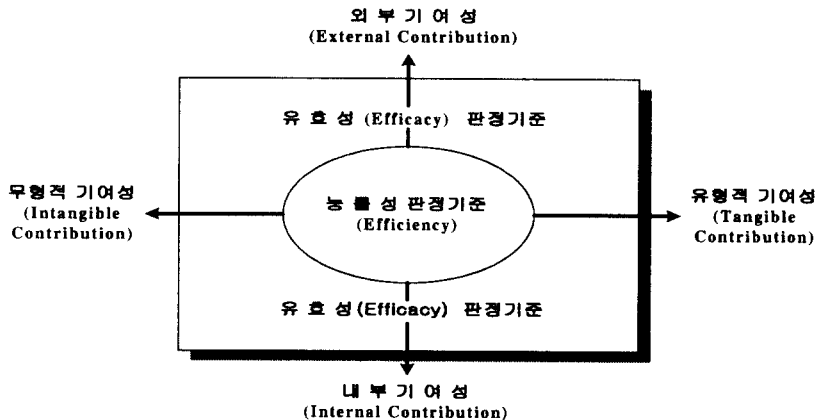
써 신부품시장을 개척해 가는 형태를 취하는 경우로 정의하고, '고객지원형 과제'는 완제품기업에 의해 부품개발요구가 선행되고, 부품업체는 그 요구에 따라 하청형 부품개발을 수행하는 형태를 취하는 경우로 정의한다[2].

V. 성공과제의 판정모형

5. 1 성공판정의 기준설정

본 연구에서 성공과제의 판정기준 설정의 기본 틀은 과제성과를 「연구생산성」 개념으로 정의하고, 이를 다시 「유효성」과 「능률성」으로 구분하여 측정하고자 하는 것이다.

또한, 유효성 판정기준을 네 가지의 유형으로 구분하여 측정하고자 하는데, 종축은 그 성과의 공헌대상이 기업내부에 있는 것인가? 아니면 외부에 있는 것이냐에 따라 구분하였으며, 횡축은 그 성과의 특성이 '특허'나 '매출기여도'와 같은 유형적 성과냐 아니면 '고객 또는 사회나 국가에 대한 기여도'와 같은 무형적 성과냐에 따라 구분하였다. 이러한 신제품 성공판정기준을 설정함에 있어서 본 연구에서 제시하는 기본 틀은 다음의 그림과 같다.



[그림 2] 성공판정기준 설정의 틀

5. 2 성공수준의 개념

Souder 등의 연구에서 제시되었던 판정방법을 도입하여 12종의 유효성 판정 기준과 4종의 능률성 판정기준을 설정한 후, 7점 척도로 이들 과제들의 사후평가를 행하였다.

수집된 전체과제에 대한 판정점수의 평균값이 5.00으로 나타남에 따라 개별 평균점에 전체평균점 이상(5점~7점)인 과제는 「고성공과제」로, 전체평균점 이하(3점~5점)인 과제는 「저성공과제」로, 개별평균점수가 3점 미만으로 나타난 과제는 「실패과제」로 구분하도록 하였다.

선정된 16종의 연구생산성 척도에 대한 과제책임자들의 설문조사에서 전체 과제들의 판정점수의 총 평균값은 5.00점이었고, 유형별로는 '고객선도형과제'가 5.19점, '고객지원형과제'가 4.99로서, 과제유형간에 판정요인의 득점차는 통계적으로도 유의차가 있는 것으로 나타났다.

이들 두 가지 생산성개념에 근거한 유형별 구분 및 특성을 요약하면 다음과 같다.

5. 2. 1 유효성 판정기준

유효성 판정기준을 두 가지 과제유형에 적용해 본 결과, 공통적으로 '기술향상도', '기술경쟁성', '기술과급도', '기술축적성', '기술신뢰도'의 지표에서는 평균 이상의 성과를 나타내었다. 이를 다시 각 과제유형별로 살펴보면, 고객선도형 과제는 고객지원형과제에 비해 '기술독창성'의 요인에서 평균 이상의 성과를 나타내었고, 고객지원형과제는 고객선도형 과제에 비해 '매출향상 기여도'와 '수익향상 기여도'의 요인에서 상대적으로 높은 성과를 나타내었다.

이러한 결과는 선행연구에서 검토한 바와 같이, 고객선도형과제의 경우는 '기술의 독창성'이 평균 이상의 성과를 내야 성공으로 정의할 수 있으며, 고객지원형과제는 '매출향상'과 '수익향상'과 같은 재무적 판정지표에 의해 과제성공을 판정하는 것이 적절한 것으로 나타났다.

5. 2. 2 능률성 판정기준

능률성 판정기준을 두 가지 과제유형에 적용한 결과, 각 유형간의 기준에 따른 점수분포상의 차이는 크게 없었다. 각 과제유형에서 공통적으로 '연구기간 달성정도'와 '기술목표 완성정도'가 평균 이상의 성과를, '연구비용 집행정도'와 '연구인력 투입정도'가 평균 이하의 성과를 나타내고 있다.

이러한 결과는 능률성 판정기준에 의해 과제성공을 정의하기 위한 중요한 판단요인은 '연구기간'이나 '기술목표의 완성도'가 된다는 사실을 보여준다.

이와 같이 성공판정에 대한 정의에 따라 75개의 부품개발과제를 대상으로 실증적 분석을 행한 결과, 단위과제별 판정요인들의 평균점수가 산출되었으며, 나아가 득점결과에 의해 각 유형별 과제들의 성공수준이 결정되었다.

VI. 성공진단요인의 도출

24종의 성공영향변수들에 대한 「요인분석」을 행한 결과, <표 1>과 같이 아홉 개의 주요 성공영향요인들이 도출되었다.

<표 1> 주요 성공영향요인의 도출결과

요 인	요인 명	변 수		요인치
FE1 3.3671	내부자원의 충분성	E2	개발팀 멤버의 자기역할에 대한 인지수준	0.81
		E1	개발기술에 대한 skill 수준	0.77
		E11	영업부서와의 의사소통 수준	0.74
		E13	수요의 안정성	0.71
		E16	수요자(완제품업체)의 잠재요구	0.56
FE2 2.4543	시장정보의 활용성	E18	관련완제품에 대한 활용성	0.83
		E17	시장진입의 난이도	0.72
		E5	업계 기술전시정보의 활용	0.70
FE3 2.1663	기술정보의 활용성	E14	제품클레임정보의 활용도	0.84
		E7	특허기술정보의 활용	0.69
		E8	일반출판물을 통한 기술정보의 활용	0.68
FE4 2.1603	혁신적인 기업풍토	E3	혁신지향적 기업풍토 및 문화	0.83
		E4	생산부서와의 의사소통 수준	0.82
FE5 1.8904	개발목표의 명확성	E9	개발기간의 적정성	0.86
		E10	개발착수전의 명확한 컨셉정의	0.77
		E24	성과평가의 적절성	0.46

요인	요인명	변수		요인치
FE6 1.8188	지원기능의 원활성	E19	과제평가체계의 수준	0.77
		E23	관리부서의 지원수준	0.73
FE7 1.7419	팀원의 자신감	E21	제품개발팀의 성공에 대한 자신감	0.84
		E20	go/no go 결정을 위한 중간평가의 수준	0.68
FE8 1.6039	시장의 성장가능성	E6	기술예측정보의 활용	0.79
		E15	시장규모의 확대가능성	-0.71
FE9 1.4566	경영층의 지원	E22	최고경영층의 관심과 독려	0.79
		E12	시장분석의 구체성	-0.53

VII. 성공진단규칙의 도출

7. 1 진단규칙의 도출과정

수집된 부품개발과제의 사례들로 구축된 지식베이스를 이용하여 성공진단규칙을 도출한 과정은 다음과 같다.

- (1) 진단구조설계 : 통계분석의 절차를 통해 도출된 성공영향요인을 진단항목으로 설정하고, 이 진단항목에 의한 진단결과는 연구생산성개념에 의한 성공판정기준에 의해 측정된 수준에 따른다.
- (2) 지식베이스의 구축 : 지식베이스에 입력되는 사례데이터는 성공진단항목과 성공판정결과들에 대한 데이터를 과제유형별로 정리한다. 성공진단항목별 입력데이터는 과제들로부터 관찰된 수치 값들을 명목화하지 않고 직접 입력한다. 성공수준에 대한 판정결과 데이터는 과제들의 성공판정항목의 평균값의 점수분포가 6점~7점이면 'High Success', 3점~5점이면 'Low Success', 0점~2점이면 'Failure'로 명목척도화하여 입력한다.
- (3) 자동학습추론 : 전문가시스템의 추론대상을 수집된 사례데이터로 설정하여 시스템내에 입력값으로 사용하면, 시스템의 내부에 내장되어있는 자동지식추론 알고리즘을 통해 자동학습추론을 실행한다. 추론도구는

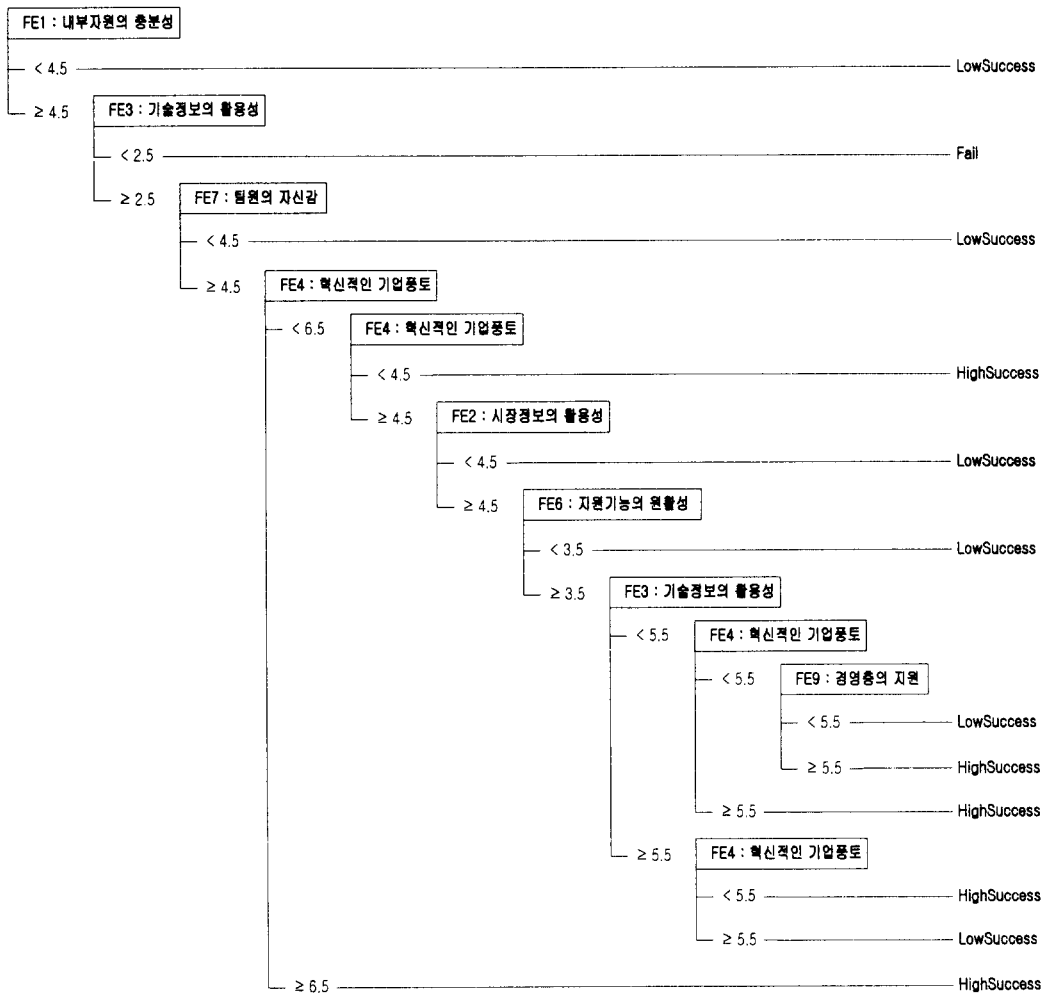
「First_Class」를 사용하는데, 이는 사례기반추론을 전문적으로 행하는 전문가시스템의 개발도구로서, 추론의 알고리즘은 「ID 3」를 사용하고 있다.

- (4) 진단규칙 도출 : 전문가시스템은 입력된 사례데이터에 대한 자동학습추론을 실행하여 사례데이터에 내포되어있는 체계화된 진단규칙을 도출한다.

7. 2 개발과제군의 진단규칙

7. 2. 1 제 I 형 과제군

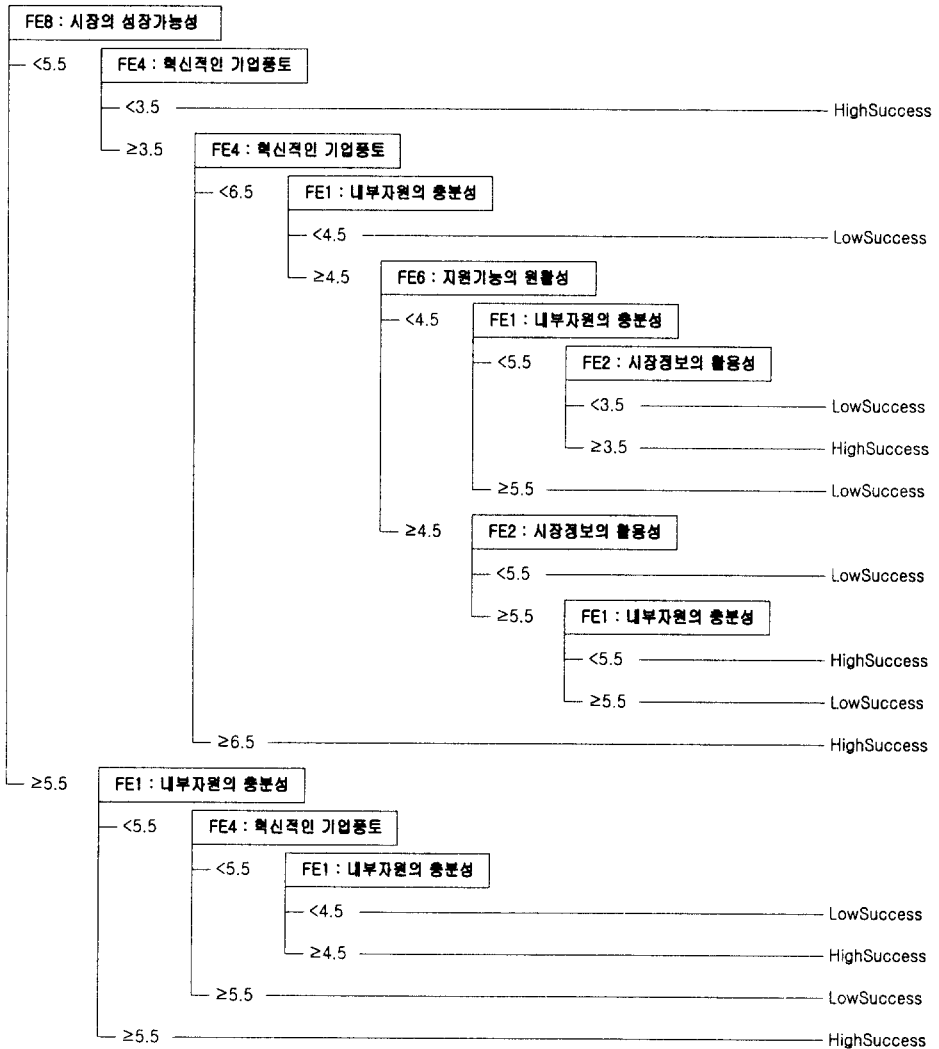
제 I 형 과제군인 고객선도형 과제군에서는 총 34개의 사례를 이용하여 진단규칙을 도출하였는데, 그 구체적인 진단규칙은 다음과 같다.



[그림 3] 고객선도형 과제군의 진단규칙

7. 2. 2 제 II 형 과제군

제 II 형 과제군인 고객지원형 과제군에서는 총 41개의 사례를 이용하여 진단규칙을 도출하였는데, 그 구체적인 진단규칙은 다음과 같다.



[그림 4] 고객지원형 과제군의 진단규칙

Ⅵ. 결 론

진행중인 신제품 개발과제관리와 관련한 기존의 많은 연구들이 주로 일정 및 비용관리의 효율성을 높이기 위한 방안에 초점을 두어 온 반면, 신제품 개발과제가 완료되기 전에 그 과제의 성공여부를 사전에 진단할 수 있게 함으로써 성공으로 유도하기 위한 개발관리 활동에 도움을 줄 수 있는 시스템 개발에 관한 연구는 그리 많지 않다.

더욱이 R&D 활동은 기업내 타 기능에 비해 정성적 의사결정 기준이 많이 내포되어 있음으로서 수리적인 접근방법의 기업현장 적용상의 한계를 나타나는 특성을 안고 있는 것이 사실이다. 이러한 현실적 문제를 해결하기 위해 본 연구에서는 휴리스틱한 접근방법인 전문가시스템을 이용하여 선정된 R&D과제의 성공률 향상을 위한 효과적인 과제관리방안을 제시하고자 하였다.

이러한 목적으로 수행된 본 연구에서의 주요 성과를 요약하면 다음과 같다.

- (1) 우리나라 전자부품 개발과제의 유형을 '고객선도형 과제'와 '고객지원형 과제'로 2분화하였다.
- (2) 개발과제성공의 주요 영향변수들에 대한 「요인분석」을 통하여 9가지의 주요 요인을 도출하고, 이 요인들을 성공진단 규칙도출을 위한 진단항목으로 활용하는 방안을 제시하였다.
- (3) 개발과제의 성공판정기준으로서 「연구생산성」 개념의 「유효성(Efficacy)」과 「능률성(Efficiency)」에 의해 판정기준에 근거하여, 평가된 성과수준으로 과제성공의 수준을 제시하였다.
- (4) 도출된 과제성공의 주요 요인별 진행상태의 수준과 판정결과의 데이터를 기반으로, 전문가시스템의 개발도구인 「First_class」를 이용하여 각 과제유형별 진단규칙을 도출하였다.

이 진단규칙을 활용할 경우, 진행중인 과제에 대한 성공수준 진단뿐만 아니라, 과제진행의 초기단계에서 성공수준이 낮은 과제에 대한 사전예방조치가 가능함으로써 고효율의 과제관리가 가능할 것으로 기대된다.

이와 같이 본 연구의 성과가 갖는 의의는 매우 크지만, 동시에 몇 가지의 한계점도 내포하고 있다. 가장 커다란 문제점은 연구의 목적달성을 위한 실제 분석작업에서 전자부품개발을 행하는 국내의 대기업에서 최근 5년 이내에 완료된 개발과제를 대상으로 하였으나, 실제로 수행 완료된 과제의 건수가 적어

표본수가 75개 밖에 확보되지 못하여 진단규칙이 한정된 지식베이스를 근거로 도출되었다는 한계를 지녔다는 점이다. 따라서, 본 연구가 갖는 이러한 한계를 해결하기 위한 추후의 연구과제로서, 전자부품의 종류별로 좀더 설문대상을 폭 넓게 설정하여 연구를 수행할 필요가 있다는 점을 제기한다.

참 고 문 헌

1. 권철신,(1997), 한국통신의 연구개발 수행체계 개선 방안연구, 6장. 성과평가 체계의 구조, 한국통신 경영연구소, 104-140.
2. 권철신, 조근태, 김점복,(2000), 부품개발과제의 성공판정모형에 관한 연구, 2000 대한산업공학회/한국경영과학회 춘계공동학술대회 논문집, 1-4
3. 신경식, 한인구,(1998), A Case-based Reasonong Approach for Corporate Bond Rating, '98 춘계공동학술대회 논문집, 1-8
4. 金原達未,(1996), 成長企業の技術開発分析-中堅・中小企業の能力形成”, 文眞堂, 193-209.
5. 井口哲夫,(1994), 創造性發揮のマネジメント”, 株式會社マネジメント社, 184-201.
6. A. Wilkinson,(1991), Developing an Expert System on Project Evaluation, Part I : Structuring the Expertise”, R&D Management, Vol.21(1), 19-29.
7. A. Wilkinson,(1991), Developing an Expert System on Project Evaluation, Part II : Structuring the System, R&D Management, Vol.21(3), 207-213.
8. A. Wilkinson,(1991), Developing an Expert System on Project Evaluation, Part III : The Managerial Questions Raised by the Work, R&D Management, Vol.21(4), 309-318.
9. C. Casey and C. Murphy,(1994), Expert Systems in Marketing: An Appli- cation for Pricing New Products, Expert Systems with Applications, Vol.7(4), 545-552.
10. Christopher K. Bart(1993), Controlling New Product R&D Projects, R&D Management, 23(3), 187-197.
11. E. W. Larson and D. H. Gobeli(1989), Significance of Project Management Structure on Development Success, IEEE Transaction on Engineering Management, 36(2), 119-125.
12. J. Akoka and B. Leune(1994), An Expert System for Feasibility Assessment of Product Development, Expert Syetems with Applications, Vol.7(2), 291-303.
13. J. Ross Quinlan, (1983), Machine Learning; An Artificial Intelligent

- Approach, Chapter 15. Learning Efficient Classification Procedures and Their Application to Chess End Games, Morgan Kaufmann Publishers, 463-482.
14. M. J. Liberatore and A. C. Stylianou,(1995), Expert Support Systems for New Product Development Decision Making : A Modeling Framework and Applications, Management Science, Vol.41(8), 1295-1316.
 15. M. H. Meyer and J. M. Utterback,(1995), Product Development Cycle Time and Commercial Success, IEEE Transactions on Engineering Management, 42(4), 297-304.
 16. R. G. Cooper and E. J. Kleinschmidt,(1987), What Makes a New Product a Winner : Success Factors at the Project Level, R&D Management, 17(3), 175-190.
 17. R. J. Calantone, C. Anthony di Benedetto and Richard Divine,(1993), Organizational Technical and Marketing Antecedents for Successful New Product Development, R&D Management, 23(4), 337-349.
 18. Ranftl R. M,(1977), Improving R&D Productivity : A Study Program and Its Application, Research Management, XX(1), 25-29.
 19. R. N. Foster, L. H. Linden, R. L. Whiteley,(1985), Improving the Return on R&D, Research Management, XXVIII(1-2)
 20. Schainblatt A. H,(1982), How Companies Measure the Productivity of Engineers and Scientists, Research Management, XXV(3), 10-18.
 21. Stan Lipovetsky, Asher Tishler, Dov Dvir and Aaron,(1997), The Relative Importance of Project Success Dimensions, R&D Management, 27(2), 97-106.
 22. W. E. Souder and S. A. Jenssen(1999), Management Practices Influencing New Product Success and Failure in the US and Scandinavia : A Cross-Cultural Comparative Study, J Product Innovation Management, 16, 183-203.