

연구조직에 있어서 창조경영시스템의 구조모형 설계

Designing A Structural Model of Creativity Management System in R&D Organization

권철신, 이승현

성균관대학교 시스템경영공학부

Abstract

The main objective of this study is to design a conceptual framework of 「Creativity Management System : CMS」.

This study consists of

- (1) defining concept of CMS
- (2) selecting 「Structuring method」 for designing CMS
- (3) designing 「Conceptual Framework」 for CMS.

A conceptual framework of the CMS was designed by system design method based on 「Normative approach」, and 「Explorative approach」; that is 「Ddeductive method」 and this is 「Inductive method」.

1. 서론

첨단기술의 독점화, 소비자 니즈의 다양화, 국제시장의 개방화라고 하는 격심한 환경변화 속에서 세계의 기업들은 새롭고, 독창적인 기술제품의 개발을 통한 국제경쟁력의 확보를 위하여 몰두하고 있다. 이러한 최근의 기술패권주의 시대에서 살아남기 위해 창조활동의 전략적 지원과 활용을 통하여 수익창출구조를 마련하기 위한 체제구축의 필요성이 제기되기 시작하였다.

그러나, 실제로 기업 현장적 측면에서 볼 때, 대부분의 기업들은 「아이디어 관리시스템」이 중심이 되어, 창의성 개발을 위한 조직풍토의 개선이나 연구자들에 대한 동기부여를 해주는 수준에서 운영되고 있을 뿐이다. 이에 관한 이론적 연구도 그 대부분이 창조성에 대한 영향요인의 도출이나 구조분석, 또는 인지사고의 분석이나 형성과정에 초점을 두고 있으며, 그 접근방식도 주로 현상분석에 초점이 놓여 있어 이 연구성과를 현장시스템에 적용하기에는 극히 미흡한 수준에 머물러 있는 실

정이다.

이러한 현실에 근거할 때, 「創造性(Creativity)」을 기업성장의 엔진으로 삼아 최상위의 전략적인 관점에서 다루기 위한 「創造經營시스템(Creativity Management System ; 이하 CMS)」의 설계 및 구축의 필요성은 매우 절실하다고 하겠다.

따라서 본 연구는 시스템설계방법을 이용하여 기업의 연구소를 대상으로 하는 현장적용성이 뛰어난 「CMS」 설계를 위한 구조모형을 설계하고자 한다.

2. 기존연구의 검토

2-1 B. V. Dean의 연구

Dean[5]은 「아이디어 흐름(Idea Flow)」을 「R&D부문 내의 기술활동으로서 아이디어의 발생으로부터 채용 혹은 그 파기에 이르는 일련의 흐름을 말한다」라고 정의하고, 이러한 아이디어의 흐름을 관리하기 위한 시스템으로 「아이디어 처리시스템(Idea Processing System)」을 도입하고 있는데, 이 시스템의 목적은 좋은 아이디어를 받아들이고, 빈약한 아이디어는 배제하여, 기업 전체의 R&D 시스템에 큰 영향을 주기 위한 것으로 정의하고 있다.

Dean은 자신의 연구에서 「아이디어의 취급」은 아이디어에 관한 문서화, 전달, 추적 혹은 검색뿐만 아니라 이러한 활동의 평가까지도 포함된다라고 말하고 있다. 이 모형에서는 아이디어가 창출되면 R&D조직에서 이 아이디어를 취급하고 평가한다는 기본적인 활동이 설계되어 있다.

그러나, Dean의 연구는 발생된 아이디어의 평가와 처리를 통하여 아이디어를 원활히 활용하고자 하는 관리차원에 관한 연구일 뿐, R&D조직의 성과를 기술, 제품, 시스템, 사업, 제도로 전환하여 시장화로 연결하는 전략적 차원에서 아이디어 활용을 다루고 있지는 못하고 있다.

2-2 권철신, 고승석의 연구

권철신, 고승석[2]의 연구는 아이디어 발생체계를 통해 창출된 연구자들의 아이디어를 하나의 정보로서 파악하고, 이를 관리할 수 있는 아이디어 정보관리 체계를 제시하고 있다. 본 연구에서는 새로운 아이디어 정보를 처리하기 위하여 그 처리체계를 축적체계, 평가체계, 활용체계로 구분하여 구체적인 절차체계로 제시하고 있는데, 여기서 활용체계는 적절한 곳에 아이디어를 제공하는 배분체계, 특정목적에 적합한 아이디어정보를 검색하는 검색체계, 성공적인 아이디어활동 등을 공개하는 공개체계로 구성되어 있다.

권철신, 고승석은 제안된 아이디어의 긴급성을 평가하여 긴급도에 따라 평가위원회 구성하고 아이디어의 니즈와 민즈를 평가하여 활용여부를 평가하는 절차를 제시하고 있다.

첫째, 아이디어 검색체계에서 아이디어를 검색하여 아이디어 속성평가체계로 전달하면 이 아이디어의 긴급성을 평가하여 긴급/정기 심의회 개최를 결정한다. 심의회 개최가 결정되면 참가자와 심의 대상아이디어를 선정하고 심의회를 개최한다.

둘째, 심의회에서 예비사정을 통하여 부적절한 아이디어는 데이터베이스에 저장한다.

셋째, Needs와 Means의 효용을 종합평가하여 아이디어의 활용여부를 판정한다.

넷째, 활용이 결정된 아이디어는 아이디어 배분체계로 보내고 누락된 아이디어는 아이디어 데이터베이스에 저장하여 추후 활용한다.

그러나 이 연구는 아이디어 관리 시스템으로서 체계적으로 설계되어 있으나, 단지 아이디어의 관리 차원에서 설계된 시스템으로서 아이디어의 전략적 활용과 아이디어의 양적, 질적 극대화를 위한 평가기능체는 내장시키고 있지 못하다는 한계를 가지고 있다.

3. 「RDCMS」의 설계원리

3-1 연구의 방법

본 연구의 목적인 「R&DCMS(이하 RDCMS로 약칭)」의 구조모형을 설계함에 있어서 대두되는 가장 핵심적인 문제는 해결하고자 하는 문제를 위한 접근방식의 선택이며, 나아가서는 시스템의 설계방식의 결정이다. 이하에서는 「RDCMS」의 구조모형을 설계하기 위한 방식 곧, 「시스템 설계(Systems Design ; 이하 SD로 약칭)」 방식[4]에 대하여 검토하고자 한다.

첫째로는, 설계논리의 일관성을 유지하기 위하여 연역적 방식과 귀납적 방식을 혼용한 「2원적 설계방식(Ambidextrous Design Method)」을 활용하는 점이다.

여기서 전자의 「연역적 방식(Deductive Design Method ; 이하 DDM)」은 이상으로부터 현실을 이끌어내는 관점에서, 기지의 일반적인 법칙이나 원리를 근거로 하여 논리적인 이상시스템을 가정하고, 이것으로부터 현실에 적합하고 소기의

목적과 기능을 수행하는 효과적인 실행가능안으로 추론해 들어가는 공리주의적 방식으로서, 아무런 근거자료가 없는 전혀 새로운 시스템을 설계할 때에도 논리적으로 시스템을 설계할 수 있다는 특성을 지니고 있다.

따라서, 이 「DDM」을 구사하여 기존연구에서는 다루어지지 않고 있는 「창조성향 발현체계」와 「창조결과 활용체계」를 설계하도록 한다.

그리고, 「귀납적 방식(Inductive Design Method ; 이하 IDM)」은 구체적인 시스템의 실제에 대하여 개별사항의 현상을 인식하여 조사하고, 그 결과로 나타난 문제점을 명확히 하여 일반적인 결론을 도출하여 목적에 합당한 이상적인 시스템을 만들어 내는 분석적 방식으로서 기존의 자료를 토대로 문제점을 개선하는 방법이므로 현장적응성이 뛰어나다는 특성을 지니고 있다.

따라서 기존 연구중에서 유사한 연구가 존재하는 「창조활동 지원시스템」과 보다 정밀한 설계가 필요한 「평가기능시스템」의 설계에 이 「IDM」을 활용한다.

둘째로는, 계획단계에 중점을 두고 논리적인 설계를 행한 후, 실시단계에서 그대로 운용하는 입장인 「계획중시형 설계방식(Plan Oriented Design Method ; 이하 PODM)」을 활용하도록 한다.

계획단계에서는 시간적, 경제적으로 만족되는 정도를 시스템의 설계범위로 한정하고, 적절히 통제기능을 작동시켜 환경변화에 적응하는 수정행동을 취하는 방식인 「통제중시형 설계방식(Control Oriented Design Method ; 이하 CODM)」은 설계단계에서 외부환경변화를 정확하게 예상할 수 없고 그 변화의 불확실성이 현저히 높을 경우에 사용되므로 「RDCMS」설계에는 부적절하다. 따라서 본 연구에서는 「PODM」이란 설계단계에서 필요로 하는 정확한 정보를 입수하여 면밀한 검토를 통해 논리적으로 상세설계를 행하고 그 절차대로 실행하는 방식인 「PODM」을 채용하기로 한다.

셋째로는, 「모듈설계방식(Modular Design Method ; 이하 MDM)」과 「계층설계방식(Hierarchical Design Method ; 이하 HDM)」을 활용하는 「혼합설계방식(Mixed Design Method ; 이하 MxDM)」을 활용하기로 한다.

여기서, 「MDM」은 대규모 시스템을 다수의 독립성이 강한 부분시스템으로 분할하고, 각 부분시스템의 부분최적화를 도모하면서 전체적인 조정에 의한 통일을 취하는 방식으로서, 대규모 시스템을 한번에 설계하는 것은 어려우나, 분할된 소규모의 시스템을 설계해 나가기 때문에 설계가 용이하다는 장점에 근거하여 본 연구에서는 다계층으로 설계된 기능체의 최종 단말시스템을 구성하는 기능들의 전개에 「MDM」을 적용한다.

그리고, 「HDM」은 전체시스템을 구성하는 부분시스템을 수직방향으로 배열하여 그 상위부분시스템이 작동의 우선순위를 갖고 하위부분시스템

을 간섭하는 한편, 하위부분시스템의 성과는 상위부분시스템에 의존하면서 '가역적(Feedback)'으로 상부에 전달되는 구조로써 시스템을 설계하는 방식으로서 최상위의 목적을 달성하기 위한 필수기능들을 빠짐없이 설계할 수 있다는 장점에 근거하여 「RDCMS」를 구성하는 기본기능체를 설계해 나가는데 사용한다.

3-2 창조성의 개념규정

城阪俊吉[3]는 세상에 전례없는 완전히 새로운 것을 제 1종 창조성이라 하고 상이한 원천을 개량, 개선하여 새롭게 하는 것을 제 2종 창조성이라 하였다. 또한 Amabile[7]은 개인이나 소그룹이 새롭고 유용한 아이디어를 창출하는 것이라 하였으며 Guilford[6]는 새롭고 신기한 것을 낳는 힘이라 고 하였다.

창조성에 대해서는 많은 학자들이 그 의미에 대해 규정하고 있다. 그러나 연구자들 간의 일치된 정의는 거의 없는 실정이다. 따라서 창조성 자체를 경영자원으로 삼는 창조경영시스템을 설계하는 것이 본연구의 목적이므로 이에 적절한 창조성의 개념에 대한 정의를 내려보면 다음과 같다.

A. 창조성

(a) 연구자가 기존의 지식과 입력정보에 의한 문제를 제기하여 발현되는 새로운 성과

(b) 평가를 통하여 활용위치를 결정하면 시장화될 수 있는 새롭고 가치있는 성과

B. 창조적 성과

팀에 의해 해결된 과제 및 테마의 결과제품, 라이선싱, 사업화를 통해 창출된 수익

3-3 「RDCMS」의 개념규정

본 연구에서는 창조성을 '연구자가 기존의 지식과 입력정보에 의해 문제를 제기하여 발현되는 새로운 성과'와 '평가를 통하여 활용위치를 결정하면 시장화될 수 있는 새롭고 가치있는 성과'를 의미한다. 이를 기반으로하여 「RDCMS」의 정의를 규정하면 다음과 같다.

(a) 창조성의 양과 질 모두를 극대화 시켜줄 수 있는 경영시스템. 즉, 전사적 차원의 양적 성과, 테마/과제해결을 위한 기술적 성과, 성과에 직접적으로 기여할 수 있는 질적 성과, 그리고 수익까지도 극대화시켜줄 수 있는 경영시스템

(b) 창조적 성과물의 창출과 활용기능을 내장한 시스템

(c) 기존의 시스템과 달리 창조성의 활용측면까지 고려하여 창조성의 활용이 동기부여와 창조적 조직풍토로 피드백(Feedback)되는 시스템

3-4 「RDCMS」의 기능규정

1) 1차레벨 기능 세분화

(a) 「RDCMS」의 목표를 설정한 이후에 이를 위한 입력, 출력, 기능을 설정하고, 보다 성능이 좋은 시스템을 만들기 위해 기능을 1차레벨의 기능으

로 세분화한다.

(b) 「RDCMS」의 목적은 정보화 시대에서 창조화 시대로 변화함에 따라, 기업이 창조성을 개발하여 양적, 질적인 측면에서 창조적 성과산출을 극대화하고, 창조결과를 시장화로 연결되도록 하는 것이다. 이 때, 지속적인 창조성의 극대화를 위하여, 창조적 성과를 활용하는 활동이 기업내 동기부여와 창조적 조직풍토로 피드백되는 것이 중요하다.

(c) 이러한 목적을 달성하기 위한 기능체계는 규범적으로, 그리고 선행연구의 검토를 통해 탐색적으로 추출하였는데, 창조활동 지원체계, 창조성향 발현체계, 창조결과 활용체계로 세분화하여 구성한다.

2) 2차레벨의 기능 세분화

(a) 세분화된 세 기능체계를 2차레벨의 하위시스템으로 분할한다.

(b) 2차레벨의 하위시스템은 1차레벨의 기능체계가 보다 정밀하게 기능을 발휘할 수 있도록 지원하는 하위 시스템이 된다.

(c) 구조모형의 기능체계를 정밀하게 구성하기 위한 하위시스템을 규범적인 방법과 선행연구에서 제시하는 방법을 검토하여 설계한다.

(d) 창조활동 지원체계는 지원풍토체계와 지원정보체계로, 창조성향 발현체계는 발현사고체계와 발현수단체계로, 창조결과 활용체계는 활용배분체계와 활용검토체계로 세분화된다.

3) 3차레벨의 기능 세분화

3차레벨의 기능 세분화에서는 평가기능을 중점적으로 설계하고자 한다.

(a) 평가모형은 선행연구에서 간과하고 있는 부분이며, 본 연구의 목적인 창조적 결과를 시장화하기 위한 필수 모형이 된다. 적절한 평가를 위해서 「RDCMS」의 평가모형은 다차원 평가척도를 이용하여야 하며, 다차원 척도평가의 선행연구인 「Relevance Matrix」, 「Cross Support Matrix」, 「PESIC(Project Elements Service & Informations Construction ; 이하 PESIC)」[1]의 단점을 개선하는 「다목적 평가시스템(Multi-Objective Creativity Evaluation System ; 이하 MOCES)」을 설계한다.

(b) 평가모형은 창조성의 창출과정을 정보의 입수를 통한 자극과 발현 메카니즘으로 보고 적절한 정보의 입수를 통해 창조성 발현을 활성화하는 것은 물론, 발현된 창조성의 질을 극대화하기 위해 정보의 적정위치를 결정해 주어 활용가치를 높이는 평가체계이다.

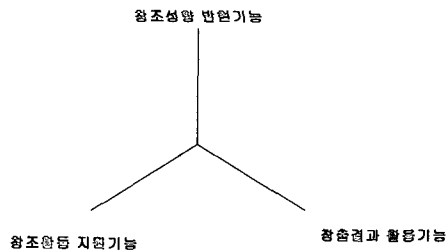
(c) 「RDCMS」의 평가모형은 창조활동 지원 체계에는 지원정보 평가체계, 창조성향 발현체계에는 발현사고 평가체계, 창조결과 활용체계에는 활용배분 평가체계로 내장되며, 이러한 평가의 하위 기능으로 각각 적용분야 평가체계, 적용단계 평가체계, 적용특성 평가체계가 설계된다.

4. 「RDCMS」의 구조모형

4-1 「RDCMS」의 기능구성체계

기업이 창조성을 기업의 성장엔진으로 인식하여 조직의 창조성을 개발하여 양적 및 질적인 측면에서 창조적 성과의 산출을 극대화하며, 이 창조결과를 시장화로 연결되도록 하기 위해서는 이러한 프로세스를 전략적인 차원에서 다루기 위한 체계가 필요하며, 「RDCMS」는 이러한 목적으로 설계되었다. 이러한 목적달성을 위해 「RDCMS」의 필수 기능체는 다음 같이 상호 독립적인 3축으로 정리될 수 있다.

<그림 1>은 「RDCMS」의 기능체들의 관계를 보여주는 것으로, 규범적 방법과 탐색적 방법에 의해 설정된 세 가지 기능체들이 상호 독립적인 기능체계임을 보여주고 있다.



<그림 1> 3축 기능분할

4-2 「RDCMS」의 기능정의

「RDCMS」가 제대로 작동하게 하기 위해 분할한, 상호 독립적인 세 체계의 기능은 다음과 같다.

A. 창조활동 지원체계

기업이 연구개발부문 내에서 혁신적인 창조성을 발현할 수 있도록 조직차원에서 지원해야 할 여러 측면들을 하나의 체계로서 설계한 것이다. 조직차원의 효과적인 지원이 이루어지기 위하여 본 연구에서는 개인의 창조활동에 큰 영향을 미치는 지원요소를 조직의 '창조풍토'와 창조성 발원의 근원인 '정보지원' 등의 두가지 요소로 구분하여 설계하고자 한다. '창조풍토'를 위한 지원풍토체계의 하위기능체계로는 풍토조성체계, 성과보상체계, 그리고 동기부여체계가 내장되며, '정보지원'을 위한 지원정보체계의 하위기능체계로는 지원정보평가체계, 외부환경 분석체계, 그리고 동향정보 분석체계가 내장된다.

B. 창조성향 발현체계

창조성 창출을 위해 입력된 정보를 입수하여 문제를 인식하고, 창조적 아이디어를 실제로 발현하는 과정과 창조적 아이디어를 발현하는 수단이 제공되는 체계라 할 수 있으며, 이를 세분화하여 발현사고체계와 발현수단체계로 2분화하여 창조성향 발현체계를 설계하고자 한다. 발현사고체계의 하위체계의 하위기능체계로는 발현사고 탐색체계,

발현사고 강화체계, 발현사고 확인체계, 그리고 발현사고 평가체계가 내장되며, 발현수단체계의 하위기능체계로는 발현수단 강화체계, 발현수단 탐색체계, 그리고 발현수단 확인체계가 내장된다.

C. 창조결과 활용체계

창조성향 발현체계를 통해 창출된 창조성을 아이디어 정보로 보고, 그 아이디어 정보를 저장하여 활용하는 것과 활용된 아이디어를 재검토하여 아이디어의 기회손실을 방지하여, 추후에 새로운 방법으로 사용될 수 있도록 하는 체계로서, 활용배분체계와 활용검토체계로 2분화 하여 설계하고자 한다. 활용배분체계의 하위기능체계로는 아이디어 저장체계, 아이디어 배분체계, 아이디어 폐기체계, 그리고 활용배분 평가체계가 내장되며, 활용검토체계의 하위기능체계로는 아이디어 검색체계, 아이디어 가공체계, 그리고 아이디어 활용체계가 내장된다.

5. 결론

5-1 연구의 성과 및 의의

창조활동의 산물인 아이디어정보의 창출 및 활용을 위한 통합기준 평가체계를 기반으로 하는 「RDCMS」의 기본기능들을 제시하고자 한 것이 본 연구의 주목적이었다.

이 목적에 따라 본 연구에서 이루어진 주요성과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 시스템 설계방식에 의한 정태적인 「창조활동 지원체계」 그리고 동태적인 「창조성향 발현체계」와 「창조결과 활용체계」라고 하는 3영역으로 구분할 「RDCMS」의 구조모형을 제시하였다.

둘째 「창조활동 지원체계」는 「지원풍토체계」와 「지원정보체계」로 구분하여 내부구조를 설계하였으며, 「창조성향발현체계」는 「발현사고체계」와 「발현수단체계」로, 「창조결과 활용체계」는 「활용배분체계」와 「활용검토체계」로 구분하여 상세설계함으로써 총합적인 연구개발 창조경영체계의 구조모형을 제시하였다.

셋째, 창조풍토의 조성뿐만 아니라, 창조성향의 발현에서부터 창조결과 활용에 이르는 전 과정을 통합적으로 운영하고, 아이디어의 적용분야별/적용단계별/적용특성별 요인을 종합적으로 고려할 수 있는 「RDCMS」를 구축하였다.

이상과 같이 얻어진 성과를 근거로 한 본 연구의 의의를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 창조성 창출의 기업적 중요성에도 불구하고, 현재까지 우리나라에서 소홀히 다루어져 오고 있는 창조성 활용영역의 총체적 활동을 시스템설계를 통하여 구조화함으로써, 창조경영에 대한 창시적 연구기반을 구축하였다는 점에서 학문적 의의가 크다 하겠다.

둘째, 허약한 국제경쟁력을 강화하기 위한 처방을 찾아 헤매고 있는 우리 기업에 「RDCMS」의 구조모형의 제시를 통하여 그 필요성에 대한 인식을 확인시키고, 우리 기업이 신기술·신제품·신사업의 개발력 강화에서 활로를 찾을 수 있도록 하는

새로운 경영시스템을 제시했다는 점에서 또한 의의가 있다 하겠다.

5-2 연구의 한계 및 과제

본 연구에서 충분히 검토되지 못한 몇 가지의 문제점을 정리함으로써, 금후 이에 대한 해결을 통하여 좀더 완벽한 「CMS」를 구축하는 발판으로 삼고자 한다.

첫째, 본 연구에서 설계된 「RDCMS」는 아이디어 창출에 영향을 미치는 모든 요인과 아이디어의 활용을 위한 모든 평가항목을 고려하여 설계하였으나, 실제 기업에서 활용하고자 할 때, 기업의 특성 및 업종에 따라 차이가 있을 수 있어 약간의 모형수정이 요구될 수 있다는 점이다.

둘째, 「RDCMS」의 주요 기능들에 관한 개념 규정에 있어서, 기업의 사례연구에 의한 자료로부터 상당한 부분이 원용되었으나, 기업현장에 적용할 때 발생할 수 있는 문제점에 대한 사후검토작업은 행하지 못하였다.

셋째, 본 연구에서 제시한 「RDCMS」 모형은 3차레벨까지 요소분할하여 세부설계를 하였는데, 기능을 보다 세분화함으로써 평가시스템을 제외한 단말시스템을 더욱 정밀하게 설계할 필요가 있다.

넷째, 본 연구에서 설계한 「RDCMS」는 그 범위가 기업경영활동 전체를 대상으로 하는 것이 아니라, 창조성이 가장 절실히 요구되는 연구소로 제한하였다. 그러나 앞으로의 기업은 연구소의 창조성만을 자원으로 하여 경영해 나가는 것이 아니라 기업 전체의 창조성을 자원으로 삼아 운영해 나가는 경영체계 구축이 절실히 요구되는 바, 이 점 또한 추후 해결되어야 할 문제점이라 할 수 있겠다.

이상에서 살펴본 연구의 한계점 내지는 미비점을 토대로 하여 추후에 연구되어야 할 과제를 요약해 본다.

첫째, 「RDCMS」 모형에 대한 유효성을 검증하기 위하여 현장에의 적용을 통한 모형개선과 기업 또는 연구소의 다양한 특성이나 규모에 적용될 수 있는 변형모형의 유형화작업을 시도할 필요가 있다.

둘째, 「창조성향 창출메카니즘」 행동과학적 심리실험에 의하여 분석한 후, 이 분석데이터에 근거하여 기업에 적합한 「창조성향 발현메카니즘」을 규명하는 작업은 창조화시대의 도래에 때맞춰 이루어져야 할 중요한 연구 중의 하나로 지적할 수 있겠다.

결론적으로, 본 연구에서는 기업의 경영활동에서 거의 다루지 못하던 창조경영을 정보처리적 관점에서 체계적으로 검토하여 그 구조와 절차를 모형화하였는데, 이러한 학문적 시도는 우리기업의 경영수준에 비하여 시기상조인 감은 있으나, 오직 「창조중시의 경영철학」, 「기술중시의 경영전략」의 기치아래 국제적 경쟁을 해나가야 하는 우리기업의 입장에서 볼 때, 이러한 「RDCMS」의 조속한 구축이야말로 세계적 초일류기업으로 변신해 나가

기 위한 가장 확실한 대응책이 될 것이다.

참고문헌

1. 권철신(2000), R&D 구조론, 개발공학연구회
2. 권철신, 고승석(1993), 효과적인 아이디어 창출구조를 위한 아이디어 정보 총합관리시스템의 설계, 성균과대학교 석사학위 청구논문
3. 城阪俊吉(2000), www.nhic.pe.kr.htm
4. 竹村伸一(1981), 시스템기법핸드북, 일본이공출판회
5. B. V. Dean(1969), 연구개발 프로젝트, 일본능률협회
6. Guilford, www.nhic.pe.kr.htm
7. T. M. Amabile(1988), A model of creativity and innovation in organizations, In B. M. Staw & L. L. Cummings(Eds.), Research in Organizational Behavior, vol.10, pp.123-167, Greenwich, CT : JAI Press