

# 모델 리파지토리를 이용한 기업지식경영 : P사 적용 사례를 중심으로\*

정재우\*\* · 이희석\*\*\*

## Enterprise Knowledge Management Using Model Repository : P Company Case\*

Jae-Woo Joung\*\* · Hee-Seok Lee\*\*\*

### ■ Abstract ■

The management of enterprise knowledge has been increasingly important because knowledge emerges as the new basis of competition in postcapitalist society. One of the key issues in knowledge management is to put knowledge into a repository where it can be easily stored, reused, and recreated. This paper proposes a model repository and the corresponding knowledge management framework. The emphasis of model repository is on abstracting knowledge in the form of schematic models. Two major benefits are model independence and model integration. A metaschema is constructed according to six conceptual components: separate unit, external link, internal link, separate unite descriptor, link descriptor, and composite descriptor, which can be applied for a variety of models. A prototype system with a case illustrates the practical usefulness of model repository for knowledge management.

## 1. 서론

최근 국내외 대부분의 기업들은 과거 어느 때보다 복잡하고 빠른 환경 변화를 체감하고 있다.

이러한 환경의 복잡성 및 역동성의 증대는 기업에게 부단한 혁신과 고도의 경쟁력을 요구하고 있다. 변화해 가는 경영환경에 효과적이며 신속하게 대응하기 위해서는 문제의 본질을 파악할 수 있는 통

\* 본 연구는 한국과학재단(과제번호: 98-0102-08-01-3) 특정기술연구과제 지원으로 수행되었음.

\*\* 프라이스위터하우스쿠퍼스 컨설팅

\*\*\* 한국과학기술원 테크노경영대학원 기업정보시스템연구실

찰력과 환경의 흐름을 예측하고 선도적으로 그 흐름을 이끌어 갈 수 있는 예측 능력, 그리고 고도의 문제해결 능력이 필요하다.

조직 내 자원으로써 지식(Knowledge)은 데이터나 정보의 연계되어 있으나 조직의 경영 목표 달성이나 문제해결에 핵심적 역할을 담당하는 것으로서 상대적으로 높은 가치를 제공한다[12, 14]. 이러한 측면에서 근래 지식경영(Knowledge management)이 매우 중요한 이슈로 부각되고 있다. 지식경영은 고도의 문제해결 능력 및 경쟁력의 원천으로서 조직 내부 및 외부의 지식을 파악하고 이를 효과적으로 관리함으로써 기업 목적을 달성하는데 주안점을 두고 있다[23]. 현재 지식경영에 관한 연구는 다음과 같은 세가지 범주로 대별해 볼 수 있다.

첫째, 지식의 활용주체에게 필요한 지식의 의미, 가치분류 및 그 원천에 대한 연구이다. 이 주제는 개별 기업에 존재하는 지식의 원천, 본질을 파악하는 것들이다. 예를 들어 공식적인 업무활동과정이나 노하우, 가치, 직관처럼 구성원들에게 내재하고 있는 지식의 원천들을 확인하고 분류해 나가는 접근 방법이다[1, 32].

둘째, 기업지식의 전개와 진화에 대한 연구이다. 예를 들어 노나카와 다케우치(Nonaka and Takeuchi)는 암묵지(Tacit knowledge)와 형식지(Explicit knowledge)의 상호작용을 통해 공동화(Socialization), 표출화(Externalization), 연결화(Combination), 그리고 내면화(Internalization)라는 지식창출의 역동적 과정을 제시하고 있다[4, 28].

셋째, 기업지식경영에 대한 지원시스템에 대한 연구이다. 적절한 지원시스템의 활용은 지식경영의 성공을 위해 필수적이다. 효율적인 지식의 표현, 전달, 재사용은 혁신적인 정보시스템의 지원이 없이는 전사적으로 실행되기가 어렵다. 전통적으로 지식의 표현 및 저장에 위하여 인공지능(Artificial intelligence) 및 전문가 시스템(Expert system)이 지식 관련 시스템의 주종을 이루어 왔다. 그러나 사용자의 지식에 대한 요구가 다양화되고 정보기술이 발달되면서 전사적 네트워크 및 데이터베이

스의 응용 시스템들도 중요한 지식경영시스템으로 인식되고 있다[14]. 현재 지식의 분류 및 전달에 있어서 성공적인 사례로 로터스 노트(Lotus Notes)와 같은 그룹웨어, 인트라넷, 문서관리시스템들의 활용 사례가 제시되고 있다[12]. 또한 다양한 지식원천에 대한 통합적 관리의 필요성에 따라 메타 지식을 지원하는 시스템이 제시된 바도 있다[11].

이외에 지식경영을 위한 보편적 시스템의 한 형태로서 리파지토리(Repository)가 있다[2, 3, 9]. 리파지토리는 초기의 메타 데이터의 관리 또는 컴퓨터 지원 시스템 개발 도구(Computer Aided System Engineering)와 연계된 프로그램 소스나 설계정보의 저장에 주로 활용되어 왔다. 그러나 리파지토리가 발달됨에 따라 사업전략, 목표, 프로세스 등 정보시스템이나 개발 이외의 정보도 포함되고 있다[4, 15, 36]. 특히 모델 리파지토리는 대표적인 형태로서 도식적 모델(Schematic Model)을 중심으로 다양한 지식의 저장 수단으로 등장하고 있다[4, 20].

지식경영시스템으로서 모델 리파지토리의 장점은 모델이라는 구조적인 표현방식을 지원한다는 점에 있다. 현재 중요한 지식경영시스템으로서 인식되고 있는 문서관리시스템이나 그룹웨어, 인트라넷 기반의 시스템들은 텍스트나 수치, 그래프 등을 지식표현의 주요 수단으로 제시하고 있다[23]. 그러나 이러한 표현방식은 복잡한 지식을 체계적으로 표현하려고 할 때 한계가 있다. 특히 지식과 지식의 통합에 제약이 있다. 이에 비해 모델 리파지토리는 구조적인 표현방법으로서 지식을 객체화하여 지식을 종합적, 체계적으로 분석하는데 유리하다[7, 13].

구조적인 지식표현을 기반으로 한 전문가 시스템이나 모델관리시스템(Model Management System)과 비교해 보면 이들은 주로 특별한 전문 영역에서의 의사결정 지원이나 대안도출이라는 제한된 영역에 국한되는데 비해 모델 리파지토리는 보다 포괄적인 영역에서 다양한 지식의 표현, 저장에 적용할 수 있는 보편성 및 활용성 측면에서 장점이

있다[12, 25].

지식경영에 대한 연구는 연구성장의 초기로 볼 수 있으며[2], 지식경영과 관련하여 다수의 설명적(Descriptive), 또는 지시적(Prescriptive) 프레임워크가 제시되었으나 일반 기업에 구체적으로 적용할 수 있는 지식경영 활동, 지식경영시스템의 통합적 대안 제시는 상대적으로 미흡한 실정이다[18]. 특히 국내의 경우, 일반정보시스템과 차별적인 지식경영시스템의 특성에 대한 연구나 실제 기업에 대한 적용 사례는 매우 부족한 상황이라 생각된다.

이러한 문제의식을 기반으로 본 연구에서는 지식경영시스템의 한 대안으로서 기업의 지식 을 모델로 형상화하고 이를 관리하는데 효과적으로 적용될 수 있는 기업 모델 리파지토리(Enterprise Model Repository, EMR)를 제안한다. 또한 본 연구는 기존의 지식경영시스템과 차별화될 수 있는 시스템 특성으로서 모델 독립성(Model Independence) 및 통합성(Integration)에 대한 독자적인 접근방법을 제시한다. 아울러 기업 모델 리파지토리의 아키텍처와 메타 스키마를 제안하였으며 실제 기업에 적용 사례를 제시한다.

## 2. 모델 리파지토리

### 2.1 기본 개념

리파지토리는 (i) 자료사전(Data Dictionary)이나, (ii) CASE(Computer Aided System Engineering) 도구와 결합된 백과사전(Encyclopedia)에서 발전되어 왔다[29, 35]. 자료사전은 주로 데이터베이스와 관련된 메타데이터를 관리하는 목적으로 사용되어 왔으며 백과사전은 정보시스템 개발과정에서 파생하는 분석 및 설계내용을 관리하고 재사용성을 증대하기 위한 목적으로 사용되어 왔다[17].

리파지토리는 이러한 시스템이 발전된 형태로서 몇 가지 차별적인 특성을 가지고 있다. 리파지토리는 시스템 관리 및 개발과정 뿐 아니라 각종 경영 지표, 업무 프로세스, 조직 및 관리규정을 포함한

다[3, 5]. 또한 전사적인 정보자원전략(Corporate Information Resource Strategy)에 입각하여 개발된다[26, 27]. 또한 지식표현 방법도 보다 다양한 방법을 지원한다. 자료사전이나 백과사전이 ERD(Entity Relationship Diagram)[10]나 DFD(Data Flow Diagram)[30] 등 전형적인 소수의 모델만을 사용하는데 비하여 리파지토리는 다양한 모델을 수용하며 문서, 하이퍼텍스트 등 보다 다양하며 구조적인 표현방법을 흡수할 수도 있다[15]. 또한 사용자 인터페이스에 있어서도 시스템 개발과 관련한 CASE 도구 뿐 아니라 의사결정지원시스템이나 그룹웨어와의 연결된 경우도 있다[6, 21, 36].

모델 리파지토리는 이러한 리파지토리의 발전 추세 속에서 특히 모델의 저장 및 활용성을 강조한다. 모델 리파지토리는 지식표현 및 저장에 경제적이고 효과적인 대안으로 알려져 있다[20]. 실제 경영 현실에서도 기획이나 관리, 교육, 분석 및 설계 과정에서 모델은 광범위하게 사용되어지고 있다. 적절한 모델 사용을 통하여 업무 프로세스, 조직구조, 구성원의 활동, 성과 평가, 데이터나 정보시스템의 구조 등 다양한 지식을 효과적으로 표현할 수 있다.

### 2.2 모델 독립성 및 통합성

일반적으로 모델은 인간의 생각이나 복잡한 현상을 효과적이며 효율적인 방식으로 표현하는 수단으로 인식되어 왔으며 그 종류에는 물리적 모델(Physical Model), 논리적 모델(Logical Model), 수리적 모델(Mathematical Model), 도식적 모델(Schematic Model) 등이 있다. 이 중에서 물리적 모델은 주로 자연과학에서 장치실험 등에 사용하는 것으로 눈외로 한다. 또한 논리적 모델과 수리적 모델은 전문적 지식을 배경으로 하고 있기 때문에 일반 사용자들이 사용하기는 어렵다. 본 연구에서는 일반 사용자들이 비교적 손쉽게 이해하고 사용할 수 있는 도식적 모델을 전사적인 지식 표현의 주된 방법으로 선정하였다.

도식적 모델은 추상적 개념이나 현상을 표현할 수 있는 구조적인 방식을 제공한다[20]. 도식적 모델은 개념이나 현상을 단순하게 축약하여 그 핵심을 표현하기 위한 특정한 관점을 기반으로 하고 있다. 이러한 관점을 기반으로 모델은 약속된 기호와 형태를 통해 효율적으로 현상을 표현하고 의미를 전달할 수 있다. 반면 도식적 모델은 일정한 제한점을 갖고 있다. 그것은 실제 현상의 제한된 측면만을 설명할 수 있다는 점이다. 이것이 종합적 경영현상을 설명하기 위해서는 대상에 따라 모델을 변경하여야 하거나 동일 현상에 대해 복수의 모델을 사용하게 되는 중요한 이유이다.

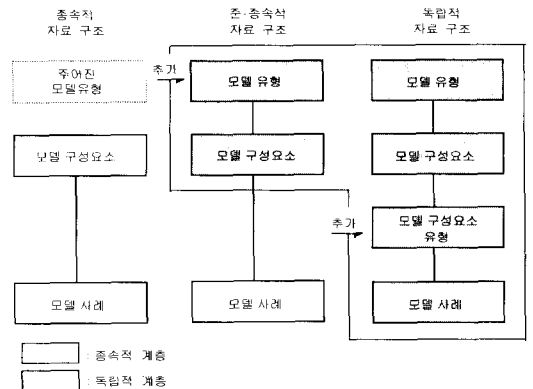
모델을 주된 지식표현의 수단으로 삼는 모델 리파지토리를 효과적으로 운영하기 위해서는 이러한 도식적 모델의 제한점을 효과적으로 극복할 수 있는 방안이 매우 중요하다. 본 연구에서는 이러한 문제점을 극복하고 모델 활용의 이점을 향상시키기 위해 모델 독립성과 통합성을 제시한다.

2.2.1 모델 독립성

모델 독립성은 기존의 관련 연구에서 제시되지 않은 개념으로서 본 연구에서 새롭게 정의한 것이다. 모델 독립성은 새로운 모델의 추가나 변경에도 리파지토리의 구조가 변경되지 않는 특성을 의미한다. 다시 말해 사용자가 리파지토리의 구조를 모르더라도 쉽게 모델을 추가하거나 변경할 수 있도록 해주는 특성이다. 이제까지 거의 모든 리파지토리의 사용자들이 전형적인 소수의 모델만을 사용할 수밖에 없었던 것은 사용자가 다양한 모델을 자신의 관점에 따라 자유롭게 등록하여 변경할 수 없는 구조였기 때문이다. 리파지토리 개발자들이 제안한 일정한 지식표현 방법만을 사용할 수밖에 없었으므로 지식 표현이나 활용에 한계가 있었다[6, 7]. 지식이 본질상 인간의 자유로운 상상이나 아이디어, 다양한 경험의 반영임을 가정할 때, 표현방법의 제약은 지식경영시스템으로서 중요한 한계일 수 있다. 모델 독립성은 이러한 제약을 극복할 수 있는 한가지 대안적 개념이라 할 수 있다.

<그림 1>은 모델 리파지토리의 자료구조를 세 가지 유형으로 나누어 제시한 있다. 모델 유형(Model Type)은 리파지토리에서 지원하는 특정한 모델을 의미한다. 예를 들어 ERD, DFD와 같은 것이다. 모델 구성요소(Model Component)는 모델 유형을 구성하는 구성 요소들, 예를 들어 ERD의 개체(Entity), 속성(Attribute)와 같은 것들이다. 모델 사례는 실제 현상들이다. ERD의 개체로서 '고객', '거래'와 같은 수준의 실제 현상을 의미한다.

<그림 1>에서 종속적 자료 구조는 모델의 유형이 사전에 결정되어 있는 형태로서, 일반 사용자의 입장에서 모델의 추가나 변경을 위한 어떠한 지침도 제공되지 않는 형태를 의미한다. 이는 대부분의 상업적 리파지토리에서 볼 수 있는 것으로 사용하는 단지 주어진 모델을 사용할 수밖에 없다.

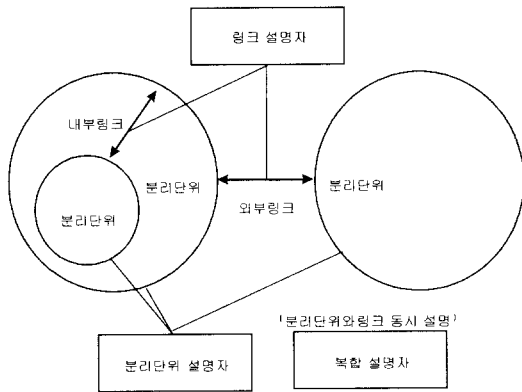


<그림 1> 모델 종속적 데이터구조와 모델 독립적 데이터구조

다음으로 준 모델 종속적 자료구조가 있을 수 있다. 이는 주로 IRDS(Information Resource Dictionary System)나 CDIF(CASE Data Interchange Format) 등 현재 개발, 진행 중인 리파지토리 표준에 따라 모델의 생성이나 변경에 일정한 지침이 주어진 경우이다[4, 15, 31]. 따라서 표준화된 절차에 따라 모델유형에 대한 등록이나 갱신이 가능하다. 그러나 이러한 지침에 따르더라도 이 모델을 사용하기 위해서는 모델의 표현 방식이 저장될 수 있도록

록 데이터구조를 변경할 수밖에 없다. 이 것은 일반 사용자들의 입장에서는 여전히 어려운 문제이다. 모델 독립적 자료 구조는 이러한 과정 없이 모델을 등록, 변경, 활용할 수 있도록 한다. 이를 실현하기 위해서는 사용자가 등록하거나 변경할 수 있는 모델의 구성요소를 일반적으로 분류할 수 있는 체계가 필요하다.

<그림 2>는 전형적인 도식적 모델들을 설명할 수 있는 한가지 분류체계를 제안하고 있다. 이 분류체계에 따르면 도식적 모델은 분리 단위(Separate Unit), 외부 링크(External Link), 내부 링크(Internal Link), 분리 단위 설명자(Separate Unit Descriptor), 링크 설명자(Link Descriptor), 및 복합 설명자(Composite Descriptor) 6개 구성요소로 표현할 수 있다.



<그림 2> 도식적 모델 구성요소의 분류체계

분리 단위는 대부분의 도식적 모델에서 다른 개념에 종속적이지 않은 독립된 개념을 의미한다. 도식화된 그림에서 주로 원이나 사각, 마름모 등으로 표현되는 것들이다. 예를 들어 ERD에서 개체(Entity)나 속성(Attribute)이 이에 해당한다. 외부링크는 두 개 이상의 분리 단위를 연결한다. 예를 들어 DFD에서 자료 흐름(Data Flow)이나 ERD의 관계(Relationship)와 같은 구성요소이다. 내부링크는 명시적인 연결관계로 나타나지는 않으나 버전(Version), 수준(Level) 등 암시적인 분리단위(Separate

Unit)간의 연결관계이다. 예를 들어 ERD에서 개체와 속성간의 관계가 이에 해당한다.

설명자는 분리 단위나 외부링크 및 내부링크를 설명하는 개념이다. 예를 들어 객체 모델의 한 종류인 객체 다이어그램(Object Diagram)에서 연결 유형(Association Type)과 같은 것이 연결(Association)이라는 외부링크에 대한 설명자이다. 복합 설명자는 분리단위와 링크가 만날 때 그 관계의 특성을 동시에 설명하는 개념으로서 ERD에서 차수(Cardinality)가 이러한 범주에 들어 갈 수 있다.

선택한 모델이 이상에서 언급한 체계에 따라 분류가 가능하다면 모델 구조의 변경 없이 일관된 방식으로 모델사례(Model instance)를 저장할 수 있다. DFD를 새로 추가하는 과정을 예를 들어 설명하면 다음과 같다.

● 모델 구성요소 분류

DFD의 구성요소들을 상기한 여섯 가지 구성요소에 따라 분류한다. 예를 들어 데이터 흐름(Data flow)은 외부링크로 프로세스는 분리단위로, 데이터 저장소(Data store) 역시 분리단위로 구분할 수 있을 것이다.

● 모델 구성요소 등록

모델 구성요소가 분류되면 각 모델 구성요소의 이름과 메타모델 정보를 입력하고 분류체계에 따라 등록한다.

● 모델 인스턴스 등록

이미 저장구조에 분류체계, 즉 분리단위, 외부링크, 내부링크, 설명자들이 존재하고 DFD의 각 모델 구성요소가 이 중에 하나로 각각 선정되어 있으므로 DFD는 기존의 저장구조 하에서 등록이 가능하다. 즉, 사용자들은 저장구조를 변경시키지 않고도 기존의 ERD대신에 DFD로 실제 모델링 작업을 수행 할 수 있는 것이다.

2.2.2 모델 통합성

실제 경영 현상을 이해하고 문제를 해결하기 위해서는 통합적인 관점이 필요하다. 예를 들어 특정

지역의 매출 감소라는 문제의 원인을 분석하고 그 대책을 수립하기 위해서는 현재의 전략, 영업활동 프로세스, 관련 조직 및 인력 상황, 정보시스템의 지원 등을 종합적으로 파악해야 한다. 이러한 정보들이 다양한 모델로 표현되어 있음을 가정한다면 현황 파악 및 대안 도출을 위해 기존 모델의 통합이 필요하다[19].

모델 통합성(Model integration)은 기존의 모델 관리 시스템 관련 연구에서 자주 언급되어 왔다. 모델 통합성은 (i) 구조적 통합(Structural integration) 혹은 심층 통합(Deep integration)과 (ii) 합성 통합(Composition integration) 혹은 기능적 통합(Functional integration)으로 대별된다[13, 34]. 구조적 통합은 두 개 이상의 모델을 개조하여 하나의 새로운 모델을 만드는 방식의 통합이며, 기능적 통합은 주어진 모델은 변화시키지 않으면서 두 모델의 산출물이 연결되는 방식의 통합이다[22]. 기능적 통합의 방식으로서 그래픽 기반의 인터페이스 하에서 기존의 모델을 입력요소, 출력요소, 운영, 일관성, 타당성이라는 개념으로 분류하는 방식의 모델 통합 방법을 제시하기도 하였다[24].

본 연구에서의 모델 통합성은 기존의 모델 통합성 개념 중, 기능적 통합을 의미한다. 즉 관련된 두 개 이상의 모델 구조를 변화시키지 않고 활용 목적에 따라 모델 인스턴스들이 상호 연결될 수 있는 성질이다. 그러나 본 연구에서는 기존의 의사결정 지원시스템이나 모델관리시스템 관련 연구에서의 모델 통합성과는 차별화 되는 점이 있다. 기존 연구에서 모델 통합성이 주로 모델을 활용한 수치연산이나 논리연산 과정에서 결과물의 상호 연계를 강조한 반면, 본 연구에서는 경영현상이나 문제해결 과정에서의 종합적 이해와 해석을 위한 관련 지식의 통합적 표현을 중시한다는 점이다. 그리고 상이한 모델들로 작성된 지식에 대한 통합 검색이나 모델간의 정보 전환, 비교, 보고 기능에 중점을 두고 있다.

서로 다른 모델들로 작성된 정보를 상호 연계하기 위한 가장 기본적인 방법은 모델로 표현된 지식

을 그 활용 목적이나 대상에 따라 분류하는 것이다. 예를 들어 ERD로 작성한 모델이나 DFD로 작성한 모델이 공히 고객관리와 관련된 것이라면 이를 고객관리라는 영역(Domain)으로 분류해 놓는 방식이다. 이를 통해 비록 모델의 종류가 달라도 고객관리라는 영역 인덱스(Domain index)를 통해 관련 모델 정보를 연계하여 활용할 수 있다. 그러나 이러한 분류 체계만으로는 통합에 한계가 있다. 시간의 경과에 따라 점점 많은 분류기준을 관리해야 하는 문제가 있고 분류기준간의 차이도 모호해질 수 있다.

모델로 작성된 지식에 대한 통합적인 검색이나 활용의 증대를 위해서는 보다 구조적인 통합방식이 필요하다. 모델과 모델간의 구조적인 연관성을 도출하는 방식으로 모델 구성요소간의 유사성(Similarity)을 활용하는 방법이 있다. 예를 들어 ERD의 개체(Entity)와 DFD의 자료 저장소(Data Store)나 객체모델의 클래스(Class)는 서로 유사한 개념으로 인식되고 있다[16]. 이러한 유사성을 관리함을 통해 모델과 모델간의 연결 검색, 비교, 정보의 전환이 가능하게 된다. 이 때 중요한 점은 모델 구조간의 유사성을 어떻게 파악할 수 있는가 하는 점에 있다. 이러한 문제를 포함하여 모델 구성요소의 유사성에 입각한 모델간의 연결을 수행하는 절차를 설명하면 다음과 같다.

- 모델 메타정보의 확인  
사용자가 연결시키고자 하는 모델 구성요소의 표현 대상, 활용목적, 활용 사례를 확인함.
- 기존 모델의 메타정보에 대한 검색  
사용자가 확인한 메타정보를 기준으로 기존 모델의 메타정보를 검색함.
- 모델 영역 및 모델 인스턴스에 대한 검색  
사용자가 확인한 메타정보를 응용하여 모델 영역 및 모델 인스턴스를 검색함.
- 검색된 모델 구성요소에 대한 유사성 평가  
검색결과로 나타난 모델 구성요소의 메타정보

및 영역, 적용 사례를 통해 유사성을 평가함.

● 모델 연결

유사하다고 판단되는 모델 구성요소들간에 유사 관계를 설정함.

모델과 모델을 구조적으로 통합하는 또 다른 접근 방법은 참조 관계를 설정하는 것이다. 이는 특정 모델로 작성된 지식을 해석할 때, 다른 모델 지식을 참조하도록 사전에 연관관계를 설정하는 방식이다. 예를 들어 업무 프로세스를 모델링 할 때, 관련 조직도나 업무규정, 관련 정보시스템 설계도를 참조하도록 연관지어 향후, 분석 시에 업무 프로세스의 현황과 논리를 보다 정확히 이해할 수 있도록 지원하는 방식을 들 수 있다.

2.3 모델 리파지토리를 활용한 지식경영 활동

모델 독립성과 모델 통합성을 기반으로 모델 리파지토리는 기업지식경영에 효과적으로 활용될 수 있다. 지식경영의 기본 활동은 크게 다음 세가지로 요약할 수 있다.

첫째, 조직 관점에서 유익한 개인의 지식을 조직의 지식으로 전환하는 것이다. 지식은 본질적으로 개개인에게 속해 있다. 그러나 조직 속의 개인 지식이 그 상태로 머물러 있다면 개개인의 신상변동에 따라 가치 있는 지식이 변형, 손상되거나 상실될 수 있다. 이러한 측면에서 기업은 개인이 창출하고 보유하고 있는 지식 중 가치 있는 부분을 획득하여 조직 공동체가 활용할 수 있는 형태로 저장할 수 있어야 한다.

둘째, 지식의 재사용성을 보장하고 증대시키는 것이다. 지식경영의 중요한 목적 중 하나는 지식을 갖지 못한 사람이 관련 지식이 필요할 경우 이를 효율적으로 활용할 수 있도록 하기 위함이다. 이러한 지식 재사용을 통해 관련 문제해결 능력 및 속도를 증진할 수 있다.

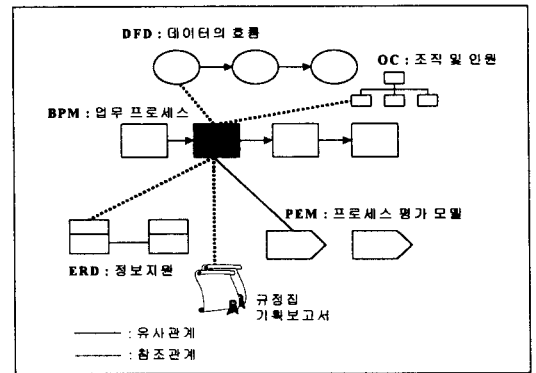
셋째, 지식의 재창조를 촉진시키는 것이다. 지식도 시간이나 상황에 따라 변화하게 된다. 과거의

지식은 새로운 상황 속에서 개인이나 집단을 통해 새로운 지식으로 진화되어야 한다. 이 과정을 보다 원활하게 하고 우수한 지식이 창조되도록 지원해야 한다.

2.3.1 지식의 표현 및 저장 지원

지식 저장에 있어서 모델 리파지토리의 활용으로서 중요한 측면은 통합적 지식 표현의 지원에 있다. 통합적 지식 표현은 경영 현상이나 업무수행, 의사결정의 다양한 측면을 상호 연계하여 종합적으로 표현할 수 있다는 점이다. 다음은 5개의 모델 (DFD, BPM, ERD, OC, PEM)을 상호 연계하여 조직의 업무 환경을 표현하는 예시이다.

<그림 3>에서 보는 바와 같이 모델 통합성을 기반으로 업무 프로세스를 표현하는 BPM에 업무 프로세스 상에서 지원되는 정보(ERD), 정보시스템의 논리(DFD), 관련 조직 및 인력상황(OC), 프로세스의 평가(PEM)를 구조적으로 연계하여 표현, 저장할 수 있다. 이는 프로세스 현황을 파악하고 개선하는데 핵심적인 지식으로 활용될 수 있다.

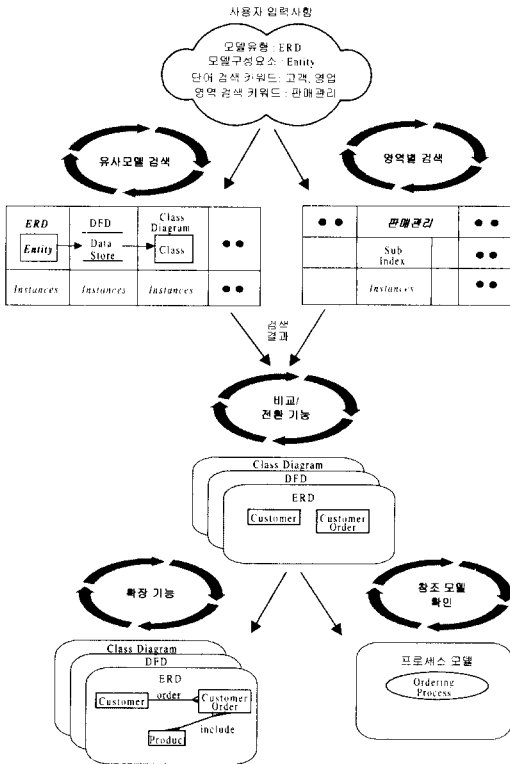


<그림 3> 모델 통합성을 이용한 업무환경 표현의 예

2.3.2 지식 재사용 지원

모델 독립성과 모델 통합성은 지식 재사용을 위한 효율적인 검색 로직의 기반이 된다. <그림 4>는 모델 독립성과 통합성에 기반으로 한 검색과정의 예시이다. <그림 4>에서 보는 바와 같이 사용

자는 본인이 검색하기 원하는 정보로서 모델의 유형, 모델 구성요소, 단어 검색 키워드, 영역 검색 키워드를 입력한다. 이에 대해 모델 리파지토리는 다섯 가지 측면에서 검색 및 활용을 지원할 수 있다.



〈그림 4〉 모델 독립성 및 통합성을 이용한 지식 재사용 예시

● 모델 유사성에 따른 검색

사용자는 모델유형으로서 'ERD', 모델 구성요소로서 'Entity'를 선정했다. 그러나 사전에 설정된 모델 통합성에 따라 ERD의 개체와 유사하다고 평가되는 Class Diagram의 Class나 DFD의 자료 저장소 개념에 대해서도 동일한 검색이 실시된다.

● 영역별 검색

사용자가 검색대상으로 선정한 '판매관리' 영역에 속한 모델구성요소들을 검색한다.

● 비교 및 전환 기능

검색결과로서 다양한 모델들의 모델 인스턴스들이 발견되면 각 모델들을 상호 비교하거나 모델 간에 유사관계에 따라 관련 인스턴스를 다른 모델의 구성요소로 전환하여 재사용할 수 있다.

● 확장 기능

검색 결과인 모델 인스턴스들은 그 각각이 분리단위, 외부 링크, 내부 링크, 설명자 등 모델 독립성에서 언급한 여섯 가지 항목 중의 하나로 이미 구분되어 있다. 이 분류 정보를 이용하여 검색된 모든 모델 인스턴스들은 그것과 연결된 모델 정보를 갖고 있다. 이를 이용하면 검색결과를 보다 완전한 형태로 재사용하는데 유용할 뿐 아니라 관련 항목에 대한 추가적인 검색기능으로서의 의미도 있다.

● 참조모델 확인

각 모델 인스턴스들은 사전에 설정된 참조관계에 따라 다른 모델을 참조할 수 있다. 그림에서와 같이 프로세스 모델과 ERD의 개체간에 참조관계가 설정되어 있다면 ERD의 모델 인스턴스가 검색된 상황에서 참조관계가 설정된 프로세스 모델을 참조할 수 있다.

2.3.3 지식의 재창조 지원

지식 재창조는 기존의 지식으로 해결할 수 없는 새로운 문제나 목표에 대해 개인이나 조직의 지식, 경험, 의견교환을 통한 지식 재창조 프로세스를 통해 이루어진다. 모델 리파지토리는 조직 내에서 다양하게 이루어지는 지식 재창조 프로세스에 효과적으로 적용될 수 있다.

지식 재창조 프로세스는 대부분의 조직에서 전형적으로 발견할 수 있는 경영활동과 연관된다. 전형적으로 지식 재창조는 목표와 계획에 입각한 실행과정에서 현황을 파악하고 문제를 분석하고 개선 활동을 도출하는 과정에서 일어나고 있다고 할 수 있다. 이때 모델 리파지토리는 기존의 업무 프

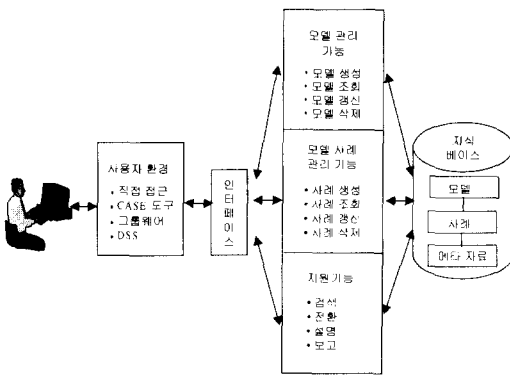


로세스 현황 및 정보지원 현황, 조직현황 등을 효과적으로 파악할 수 있도록 한다. 동시에 현재의 내부, 외부의 데이터베이스, 추세정보, 요약정보를 지원할 수 있는 데이터 웨어하우스, 프로세스의 운영 현황을 모니터링 할 수 있는 워크플로우 시스템 등의 정보를 토대로 문제발생의 내적, 외적 원인을 분석하고 대안을 평가할 수 있는 모델을 적용할 수 있다. 이러한 모델 리파지토리의 기능은 사용자들의 지식 재창조 활동을 지원한다.

### 3. 기업 모델 리파지토리 아키텍처

#### 3.1 시스템 아키텍처

기업 모델 리파지토리의 아키텍처는 <그림 5>와 같이 인터페이스, 관리기능, 지식베이스 세 부분으로 구성된다.



<그림 5> 기업 모델 리파지토리 아키텍처

사용자 환경 및 인터페이스는 사용자와 기업 모델 리파지토리를 연결시키는 구성요소이다. 사용자 인터페이스의 필요성은 사용자 환경에 따라, (i) 직접 기업 모델 리파지토리를 활용하는 경우, (ii) CASE 도구에서 정보를 주고받는 경우, (iii) 그룹웨어에서 사용하는 경우, (iv) 의사결정지원시스템에서 활용하고자 하는 경우로 대별할 수 있다.

CASE 도구나 의사결정지원 시스템의 경우 관련 모델 베이스나 독자적인 리파지토리가 이미 존

재하는 경우도 있을 것이다. 이때에는 리파지토리와 모델베이스, 그리고 리파지토리 간의 연결이 필요하다. 현재 IRDS나 CDIF 등 리파지토리 표준안에는 다양한 시스템 환경에서 공동으로 사용할 수 있는 표준화된 파일양식이나 응용시스템 인터페이스(API : Application Program Interface)가 제시되고 있다[15].

기업 모델 리파지토리 기능은 세 부분으로 구분될 수 있다. 첫째는 모델의 생성, 조회, 갱신, 삭제 기능이다. 이 기능은 사용자의 표현 방법을 정의하는데 사용되는 기능이라 할 수 있다. 다음으로 주어진 모델을 활용한 사례들을 생성, 조회, 갱신, 삭제할 수 있는 기능이다. 실제 모델을 활용하여 지식을 표현하고 저장한다. 세 번째는 지식의 재사용과 재창조를 지원하기 위한 것으로 주로 검색, 모델간의 정보 전환, 활용과정에 필요한 정보에 대한 지원, 보고기능이다.

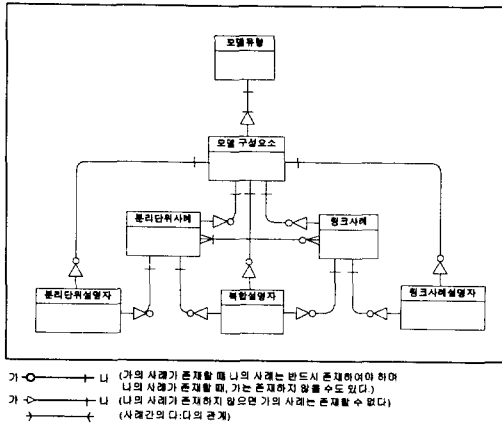
기능의 존재는 관련된 지식베이스의 존재를 전제로하고 있다. 기업 모델 리파지토리의 지식베이스에는 모델, 사례, 그리고 다양한 메타정보가 입력될 수 있도록 자료구조가 있어야 한다. 물론 이러한 자료구조는 모델 독립성과 모델 통합성을 기반으로 하고 있다.

#### 3.2 기업 모델 리파지토리의 메타스키마

이미 언급한 바와 모델 독립성을 지원하는 개념으로는 모델 유형, 모델 구성요소, 모델 구성요소 유형, 모델 인스턴스로 구성된 네 개의 수준과 모델 구성요소의 분류체계가 필요하다. 이러한 구성요소의 관계를 EER(Extended Entity Relationship) 모델을 이용하여 표현하면 <그림 6>과 같다[33].

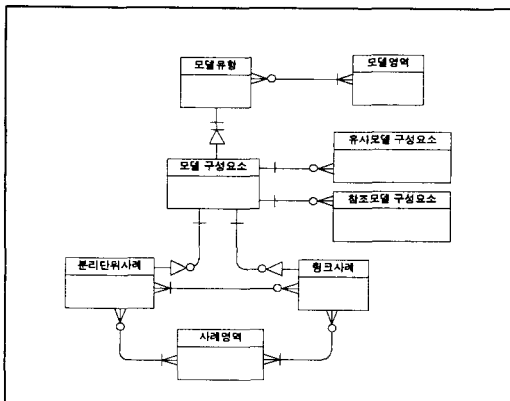
<그림 6>에 나타난 바와 같이 모델 유형, 모델 구성요소, 분리 단위 사례 등은 모두 개체로서 표현되었다. 또한 모델 유형, 모델 구성요소, 분리단위 사례, 링크사례, 설명자는 그 상위의 개념에 대하여 종속적이다. 다시 말해 모델 유형이 등록되어 있지 않다면 모델 구성요소나 사례가 등록될 수 없음

을 의미한다. 모델 구성요소 유형은 모델 구성요소의 속성이며 그 속성에 따라 모델 인스턴스가 각각 다섯 개체로 등록되어 있다. 분리 단위와 링크간에는 다대다의 관계가 설정되어 있으며 설명자는 분리 단위나 링크에 종속적인 관계에 있다.



<그림 6> 모델 독립성을 반영한 메타스키마

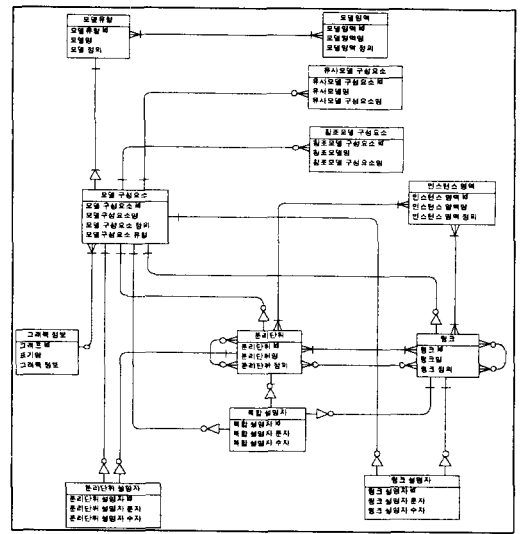
통합성을 시스템적으로 구현하기 위해서 본 연구에서는 비즈니스 영역(Business Domain), 모델 구성요소간의 유사성, 모델사례 간의 참조 개념을 데이터 구조에 반영하였다. 이와 같은 모델 통합성을 위한 데이터 구조를 표현하면 <그림 7>과 같다.



<그림 7> 모델 통합성을 반영한 메타스키마

<그림 7>에 나타난 바와 같이 모델은 다양한 모델 영역(Model Domain)에 속할 수 있고 모델 구성요소(Model Component)는 유사한 목적을 가진 다른 모델의 구성요소들과 연관관계를 맺을 수 있다. 또한 그 모델을 사용하여 지식을 생성할 때, 참조할 수 있도록 다양한 모델 구성요소들에 대해 참조관계를 설정할 수 있다.

모델 인스턴스는 실제로 작성된 지식을 의미하며 다양한 영역에 포함될 수 있다. 또한 한 영역에는 다양한 모델 인스턴스들이 연관되어 있다. <그림 8>은 통합 메타스키마이다. 이 메타스키마가 기업 모델 리파지토리의 기반이 된다.



<그림 8> 기업 모델 리파지토리의 메타스키마

<그림 8>에는 총 11개의 개체가 있으며 각 개체마다 몇가지 기본적인 속성이 주어져 있다. 이러한 개체와 속성, 그리고 개체간의 관계는 이미 설명한 모델 독립성과 모델 통합성을 지원하도록 설계된 것이다. 실제 시스템의 개발과정에서 그래픽의 처리나, 메타데이터의 활용을 위해 일부 개체나 속성이 추가될 수 있으나 기본적인 메타스키마의 구조는 동일하다.

## 4. 적용사례 : P사

### 4.1 P사 배경

P사는 현재 신발 및 의류, 씨트에 들어가는 섬유 및 인조가죽을 생산하는 업체이다. 매출액은 3000억 규모이며, 총 매출액의 70% 정도를 수출하고 있으며 최근까지 매년 200억 이상의 영업이익을 유지하고 있는 우량기업이다. 제품은 신발소재가 주종을 이루고 있으며 나이키, 리복 등 대형 신발 제조업체에서 납품하고 있으며 기타 의류소재의 경우에는 지역적으로나 유형별로 다양한 고객을 대상으로 하고 있다. 1970년대 봉제업체로부터 시작하여 현재 첨단 섬유소재에 이르기까지 지속적으로 발전을 거듭해 온 P사는 현재 새로운 변화방향을 적극적으로 모색하고 있다. 주 제품인 신발용 인조가죽이나 섬유부문의 시장전망이 불투명해지고 있으며 대만, 동남아권의 가격경쟁, 품질경쟁이 치열해지면서 보다 우수한 품질과 다양한 기능을 가진 제품의 개발, 시장의 다변화를 적극 모색하고 있다. 그러나 이제까지 대형고객을 대상으로 한 안정적인 시장환경에 익숙해져 있기 때문에 전략변화에 따른 핵심역량 개발에 여러 가지 어려움이 있다. 이러한 문제의식을 기반으로 새로운 성과평가제도 개발, 조직 재설계 및 정보시스템 개선 등에 많은 관심을 쏟고 있다.

### 4.2 지식경영 현황

P사는 근래에 기업의 비전을 재설정하고 향후 보다 복잡하고 동태적인 시장환경에 적응할 수 있는 연구개발능력, 영업 및 마케팅 능력, 생산공정의 지속적 혁신 능력을 핵심 역량(core capability)으로 인식하고 조직부문, 성과평가, 정보시스템 부문의 변화 방향을 도출하였다. P사는 이러한 기업 핵심역량 창출의 중요한 요건이 지식경영에 있음을 인식하고 지식경영 기반에 대한 조사를 실시하였다. 지식경영에 대한 접근은 기업의 주된 경영활동과정을 파악하고 관련지식원천의 확인, 저장 및 전달, 활용체계를 분석하는데 주안점을 두었다. 경영활동 분석은 총 10개 분야에 대해 이루어 졌다. 이들 분야는 기획, 영업/마케팅, 생산관리, 공정관리, 구매관리, 창고/물류관리, 인적자원관리, 연구개발, 자금관리, 정보시스템 개발 및 유지보수 이다. 목표수립에서 계획, 실행, 현황파악, 원인분석, 개선활동에 이르는 과정에서 전형적인 관리지표 및 수행활동 현황을 분석하고 각 항목의 적절성 및 각 단계별로 상호 연관성이 적절한 지를 분석하였다. <표 1>은 P사의 지식경영 현황을 조사한 내용의 요약이다.

P사의 경우, 아직까지 지식경영에 대한 관심이 미미한 상황이었으므로 본 연구에서 제시한 지식경영의 항목, 예를 들어, 지식표현 방법의 선정이

<표 1> P사 지식경영 현황

지식유형	지식경영	지식원천관리	지식의 저장	지식재사용	지식평가
외부환경 지식	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영업사원의 수집정보</li> <li>• 판매동향 보고서</li> <li>• 인터넷 정보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영업사원의 보고서 작성</li> <li>• 외부부서 분류저장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 그룹웨어를 활용한 정보 검색</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부서 관리자의 평가</li> </ul>	
제조기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학술보고서</li> <li>• 실험정보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학술보고서 분류, 저장</li> <li>• 실험보고서 작성 및 저장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문서재사용</li> <li>• 실험보고서 재사용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부서 관리자의 평가</li> </ul>	
내부성과 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일일생산개수</li> <li>• 경영성과지표</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정보시스템에 입력</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정보시스템을 이용한 정보 검색</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시스템의 검증</li> <li>• 부서 관리자의 평가</li> </ul>	
의사소통과정 지식	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 생산부문과 영업부문의 의견교환</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전자우편</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 그룹웨어를 활용한 정보 검색</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 평가과정 없음</li> </ul>	

〈표 2〉 지식의 유형 및 표현 방법의 결정

지식유형	모델명	모델의 구성요소	활용목적
목표 및 업무수행 방식	BPM(Business Process Model)	목표, 업무내용 업무순서, 업무 지침 등	프로세스의 목표 및 업무내용, 업무순서, 업무지침을 표현함
조직 및 인원계획	조직도	조직, 팀장, 직급, 인원	공식적인 조직구조와 인원을 표시함
업무성과 평가	PEM(Process Evaluation Model)	평가지표, 현황, 원인지표 등	업무진행과 관련한 다양한 평가요소와 시점별 현황 및 원인을 기술함
정보의 구조	ERD(Entity Relationship Diagram)	개체, 관계, 속성 등	지원되는 정보의 구조를 개체와 속성, 관계 등으로 표현함
정보의 변환	DFD(Data Flow Diagram)	데이터 흐름, 프로세스, 자료 저장소	지원되는 정보생성의 논리를 자료의 전환 관점에서 표현함

나 지식재창조 등의 과정을 파악하는 것은 어려웠다. 또한 경영활동 부문과 지식경영부문을 긴밀하게 연관시키지 못하였다. 주로 인터뷰와 기존 정보를 분석한 결과, 주된 지식의 유형으로서 외부환경 부문, 기술부문, 성과평가부문, 의사소통 부문으로 구분할 수 있었으며, 주된 원천으로서 관련자들의 보고나 외부 문서정보, 인터넷 정보들이 파악되었다. 정보의 저장 및 재사용은 주로 작성자의 판단에 따라 보고서 형태로 관리하는 경우, 문서정보로 관리되는 경우, 관련 정보 시스템을 이용하는 경우, 그룹웨어를 이용한 전자 우편을 사용하는 경우로 구분되었다. 지식 평가 부문의 경우 대부분 특별한 관리기능이 미비하였으며 주로 관리자의 판단에 따르는 것으로 나타났다.

P사의 경우, 경영활동과 지식경영체계의 연계가 부족했으며 따라서 지식을 효과적으로 생성, 활용하지 못하고 있는 것으로 나타났다.

#### 4.3 기업 모델 리파지토리를 활용한 지식경영 예시

지식경영을 진단하고 향후 지식경영체계를 제기하는 과정에서 본 연구에서 제시된 기업 모델 리파지토리 시스템을 개발, 운용하여 보았다. 기업 모델 리파지토리는 프로토타입 수준에 머물러 있기 때문에 분석 과정 중 일부분에 대해서만 그 타당성을 검토하였다. 프로토타입 시스템의 개발도구로서 DBMS(Database Management System)는 관계형

데이터베이스인 마이크로소프트의 SQL Server 6.5를 사용하였으며 프로그램은 Visual Basic 5.0을 사용하였다.

##### 4.3.1 지식의 유형 결정 및 지식표현 방법 결정

먼저 P사의 각 조직단위의 주요 경영목표나 운영계획을 참조하여 지식의 유형을 결정하였다. 그리고 각 지식의 유형별로 그 지식을 효과적으로 표현할 수 있는 모델을 선정하였다.

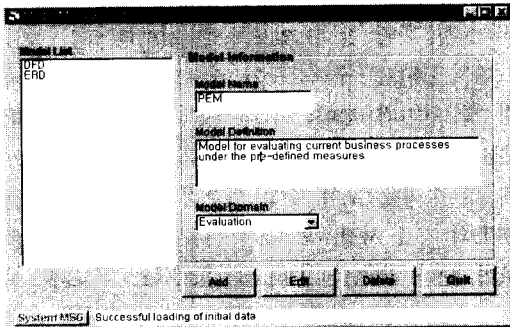
기존의 목표 및 사업계획을 참조한 결과 지식유형은 주로 업무수행의 결과와 그 과정에 대한 것으로서 목표 및 업무수행 방식, 조직 및 인원계획, 업무성과평가, 정보의 구조, 응용시스템 논리 다섯 부문으로 분류하였다. 이러한 지식의 유형은 프로세스로 표현될 수 있는 업무진행의 방식, 투입자원 부문, 경영목표, 그리고 그 프로세스에 투입되는 인력, 프로세스의 평가, 지원 시스템의 특성 부문을 포함하고 있다.

업무진행은 컨설턴트들이 제안한 BPM(Business Process Model)을 선정하였으며 목표 및 계획수립의 근간으로 업무수행의 목표, 업무내용, 업무순서, 업무지침을 표현하도록 하였다. 업무진행과 관련한 조직 및 인력현황을 표현하기 위해서 조직도를 일부 변경한 모델을 선정하였으며 업무평가를 위해서는 특별히 PEM(Process Evaluation Model)이라는 모델을 자체 개발, 적용하였다. 이 모델을 통해 프로세스 수행 과정의 성과와 성과향상 또는 부진의

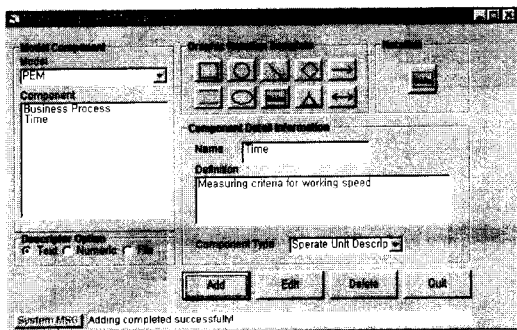
원인을 파악하도록 하였다. 또한 업무진행과 관련한 정보시스템 지원 현황을 파악하기 위해 전형적인 모델로서 정보구조를 표현하는 ERD와 응용시스템의 논리를 표현하는 DFD를 선정하였다.

### 4.3.2 모델의 등록 및 지식의 저장

기업 모델 리파지토리 특징 중 하나는 모델의 구조를 입력할 수 있다는 점이다. 따라서 사용자가 특정한 지식표현을 위하여 새로운 모델을 등록 및 변경할 수 있다. <그림 9>는 모델에 대한 관리 화면이며, <그림 10>은 그 구성요소를 관리할 수 있는 화면이다.



<그림 9> 모델 관리 화면

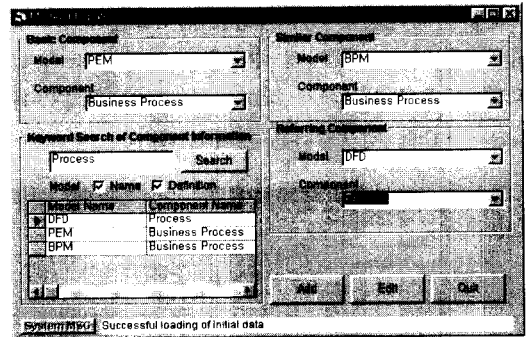


<그림 10> 모델 구성요소 관리 화면

모델관리를 위해 모델이나 모델 구성요소의 메타 데이터에 대한 기본적인 조회 및 수정이 가능하며 삭제도 가능하다. 이러한 과정을 통해 사용자들

은 자신의 경영활동에서 요구되는 지식을 다양한 모델을 사용하여 유연하게 표현할 수 있다.

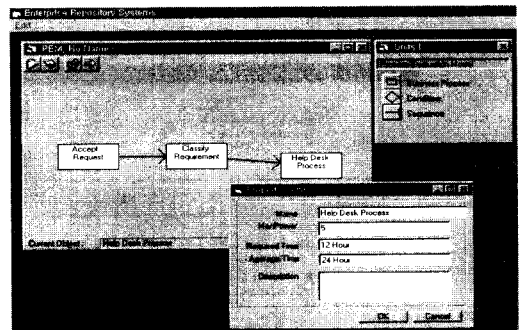
모델 등록 시 중요한 또 한가지 측면은 모델정보의 통합을 위한 사전 정보의 입력이다. <그림 11>은 모델 통합성 관리가 이루어지는 화면이다.



<그림 11> 모델 통합성 관리 화면

<그림 11>에는 PEM의 한 구성요소인 비즈니스 프로세스(Business Process)와 BPM의 구성요소인 비즈니스 프로세스가 유사하다는 것을 표시하고 있으며 DFD의 프로세스(Process)를 참조하도록 등록하고 있다. 이미 설명한 바와 같이 이러한 관계의 발견은 모델 구성요소의 메타 모델정보에 대한 검색이나 활용사례의 분석을 통해 판단한 것이다.

등록된 모델을 통해 관련 지식의 표현이 가능하다. 모델 등록 시 모델 구성요소를 도식화 할 수 있는 부호들을 등록할 수 있으며 실제 모델 인스턴스를 작성할 때 이를 사용한다. <그림 12>는 현재

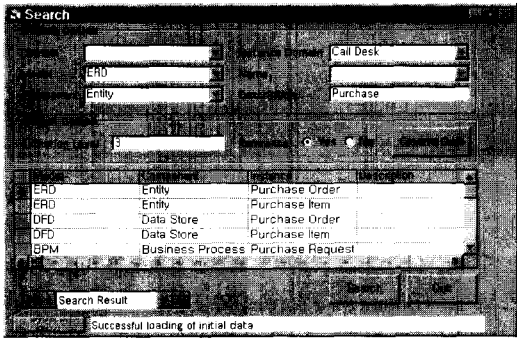


<그림 12> 모델사례 입력을 위한 화면

구매 프로세스의 각 단계에 대하여 이류, 투입 인원수, 요구되는 처리 시간, 현황, 설명을 나타낸다. 목표수립 시나 계획수립 시, 이 모델을 활용하면 관련부문의 지식을 저장하거나 변경할 수 있다.

4.3.3 지식의 재사용 및 재창조

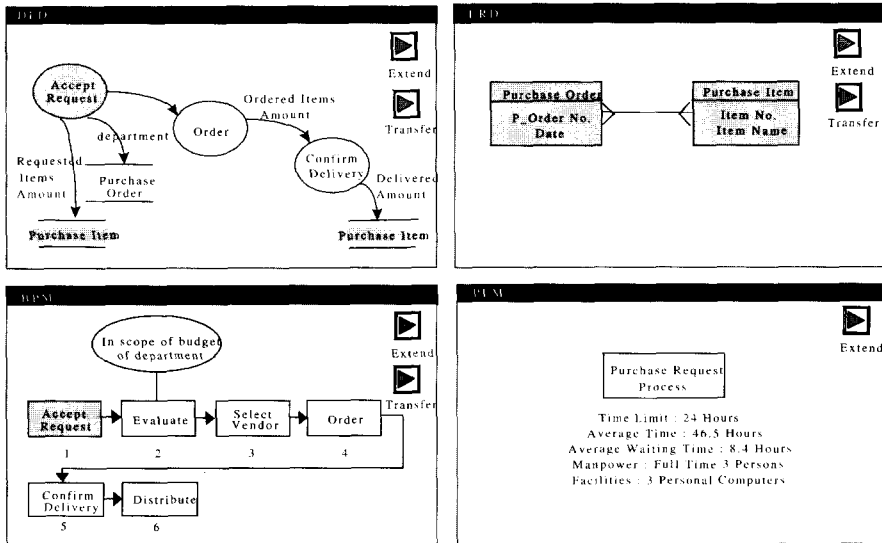
5개의 모델을 통하여 작성된 정보들은 분석과정 중에 재사용 된다. 지식 재사용은 일정한 검색 범위와 검색 조건하에서 이루어진다. <그림 13>과 <그림 14>는 검색결과를 보여 준다.



<그림 13> 검색조건 부여 및 검색 리스트 생성 화면

<그림 13>에서 사용자는 설명에 'Purchase'가 들어 가 있는 것으로서 ERD의 'Entity'와 같은 개념의 정보를 검색하였다. 검색의 결과로서 ERD의 두 개의 개체(Entity) 뿐 아니라 DFD에서 자료저장소(Data Store)로 표현된 것 중에서도 검색결과 나왔으며, 참조하도록 되어 있는 모델 정보로서 PEM으로 작성된 정보도 검색되었음을 보여준다. 이러한 지식의 검색과정을 통해, 사용자는 그가 수행하는 경영활동의 각 단계에서 필요한 지식을 종합적으로 검색하여, 재사용 및 재창조 할 수 있다. <그림 14>는 현재 개발 중인 기능으로 프로토타입 시스템의 실제 화면은 아니나 프로젝트 진행과정에서 산출물로 제시된 것이다. 이것은 검색 결과를 도식화한 것으로 검색된 모델 정보를 상호 비교, 전환, 확장 할 수 있도록 한 것이다.

먼저 DFD는 구매요구가 접수되어 발주되는 과정 및 관련된 데이터의 흐름을 보여 주고 있다. ERD는 'Purchase'라는 단어가 들어간 두 개의 개체 및 속성을 보여 주고 있으며 두 개의 개체는 DFD의 자료 저장소와 같은 이름을 가지고 있음을 보여 준다. BPM은 DFD의 비즈니스 프로세스인



<그림 14> 검색결과도의 도식화 예시 화면

'Accept Request'와 같은 이름으로 시작하여 실제 구매팀에서 일어나는 업무 흐름을 보여 주고 있다. PEM은 구매 접수 프로세스에 대한 최근의 실측자료들을 보여 주고 있다. 보다 다양한 모델로 관련 정보가 축적되어 있는 경우 관련 조직, 방침, 규정의 정보도 동시에 볼 수 있다.

<그림 14>에 나타난 전환 및 확장기능을 사용하면 유사한 다른 모델로 전환하거나 관련된 구성요소를 계속적으로 확대시켜 볼 수 있다. 이러한 기능은 기존 지식에 대한 종합적 해석 및 분석, 의견교환, 새로운 관점 제공을 위한 기능으로서 의미가 있다.

#### 4.4 기업 모델 리파지토리 활용성 분석

P사의 사례 적용 결과 참여한 연구자들 및 P사 프로젝트 지원팀은 기업 모델 리파지토리는 기업 지식경영시스템의 한 대안으로서 이점과 문제점들 토의하였다.

첫째, 모델활용을 통한 지식의 표준화, 구조화에 이점이 있었다. 기업 모델 리파지토리를 활용하지 않을 경우 그 동안 지식은 개인의 성향이나 상황에 따라 일관되지 못하고 구조화되지 않은 상태로 축적되었다. 그러나 도식적 모델을 활용하면 보다 안정적이고 표준화된 방식으로 지식을 입력하게 되고 지식표현의 결과가 구조적으로 분석, 재사용 될 수 있다.

둘째, 지식표현의 유연성이 증대되었다. 기존의 지식경영시스템 중, 구조적인 표현기법을 지원하는 시스템은 대부분, 시스템에 내제된 표현방식을 그대로 사용하게 함에 따라 지식표현 대상에 제한이 있거나 표현에 일정한 제약이 불가피했다. 이에 반해 기업 모델 리파지토리는 사용자의 선호나 활용하려는 지식의 특성에 따라 모델을 등록, 변경하여 사용할 수 있을 뿐 아니라 모델 상호간의 연관성을 부여할 수 있다는 점이 긍정적으로 평가되었다.

셋째, 지식재사용 및 재창조 과정이 효율화되었다. 기존의 지식경영시스템에서 지식 재사용 기능

은 단어 검색이나 해당 영역에 속한 정보를 찾아주는 것이 대부분이었다. 문서 중심의 시스템에서는 검색결과가 문서 단위로 이루어지므로 문서 내부의 정보를 찾아보기 위해서는 문서 전체를 읽어야 하는 경우가 대부분이다. 이에 반해 기업 모델 리파지토리는 영역, 유사성, 참조관계에 입각한 검색 기능과 모델간 상호 비교 및 전환, 확장이 모델 구성요소 단위에서 이루어질 수 있다.

넷째, 그러나 현 상태의 시스템은 현업 사용자들에게 다소 어려울 수 있으므로 상기한 이점을 살리기 위해서는 사용자들 자체에 대한 교육과 지원이 요구되며 기능의 편의성, 특히 도움(help) 기능이 보장되어야 한다는 지적이 있었다.

### 5. 결 론

본 연구는 다음과 같은 의의가 있다.

첫째, 본 연구는 경영활동 과정에서 파생될 수 있는 다양한 산출물들을 축적해 나갈 수 있는 지식경영 활동의 특성 및 이를 지원하는 시스템의 특성이 함께 제시하였다는 점이다. 이는 다소 포괄적이며 추상적인 성격이 있는 지식경영이 실질적인 경영현장에서 어떻게 실현될 수 있는 지에 대한 구체적인 대안 제시로서 의미가 있다고 생각된다.

둘째, 효과적인 지식경영을 지원하기 위해 보다 구조적인 지식표현 기법인 도식적 모델을 기반으로 하여 기업 모델 리파지토리에 대한 아키텍처 및 프로토타입 시스템을 제시한 것이다. 본 연구에서 제안한 모델 리파지토리는 모델 독립성 및 통합성이라는 기술적 특성을 통해 일반 문서를 기반으로 하고 있는 지식경영시스템이나 기타 상업적 리파지토리에 비해 표현 방법 선정에 있어서의 유연성, 통합성, 이를 기초한 검색 논리 등에 있어 차별적인 특성을 보유하고 있다. 이러한 기업 모델 리파지토리의 특성은 지식경영시스템의 차별적인 특성에 대한 실질적인 논의로서 의미가 있다.

이상의 긍정적인 시사점과 함께 본 연구는 다음과 같은 제한점을 내포한다.

첫째, 지식표현 방법으로서 도식적 모델을 중심으로 하였다는 점이다. 지식표현 방법은 도식적 모델 이외에도 다양한 문서 양식, 수식, 근래에는 하이퍼 텍스트 등까지도 포함된다. 각 표현방법은 나름대로의 장점이 있기 때문에 이러한 다양한 표현방법을 동시에 지원할 수 있다면 보다 우수한 지식경영시스템이 될 수 있을 것이다.

둘째, 기업 모델 리파지토리의 시스템적 요소 중 인터페이스 부문에 대한 기술적 요건을 밝히지 못했다는 점이다. 기업 모델 리파지토리의 인터페이스는 다양한 사용자 환경과 연결시키는데 있어서 매우 중요한 부분이다. 인터페이스를 통해 그룹웨어나 의사결정지원시스템 등과 원활히 연계할 수 있다. 인터페이스 부문은 향후 관련 표준안을 참조한 구체적인 대안이 제시되어야 할 것이다.

셋째, 본 연구의 지식경영 체계는 보다 광범위한 사례연구를 통해 그 타당성이 검증되어야 한다. 추후에 본 연구의 접근 방식을 다양한 실제 사례에 적용되면 타당성이 더욱 강화될 수 있으리라 기대한다.

## 참 고 문 헌

- [1] 애니 브루킹(김광영, 역), 「지식자본」, 사람과 책, 1997, pp.190~201.
- [2] 김효근, 최인영, 강소라 (1998), "A Synopsis and Prognosis of Knowledge Management Research," 「제1회 지식경영 학술심포지엄」, pp.1-32.
- [3] 이희석, 이제, 이충석, 조창래, 손주찬, 백종명 (1999), 전사적 "전사적 자원 관리 시스템을 위한 기업 리파지토리 구축," 「경영정보학연구」, pp.59-74.
- [4] 장재경, 이희석, "지식 창조적 조직메모리를 위한 지식", 한국지식경영학회, 1998.
- [5] ANSI X3H4.1, *The Information Resource Dictionary System (IRDS) Reference Model*, X3H4/90-195R, May, 1991.
- [6] Berlin, L., R. Jeffries, V. O Day, A. Paepcke, and C. Wharton, "Where Did You Put It?," *Issues in the Design and Use of a Group Memory*, Conference on Human Factors in Computing Systems Interact '93, Amsterdam The Netherlands, 1993, pp.125-131.
- [7] Bingi, R., D. Khazanchi, and S. Yadav, "A Framework for the Comparative Analysis and Evaluation of Knowledge Representation Schemes," *Information Processing & Management*, V.31, No.2, 1995, pp.233-247.
- [8] Bordoloi, A., S. Sircar, and B. Lakhanpal, "Disirable Characteristics of Information Resource Dictionary Systems," *Journal of Database Management*, Vol.9, No.2, Spring, 1998.
- [9] Breslin, J. and J. Mcgann, *The Business Knowledge Repository*, Quorum Books, 1998.
- [10] Chen, P. P., "The Entity-Relationship Model : Toward a Unified View of Data," *ACM Transactions on Database Systems*, 1976, 1(1), pp.9-36.
- [11] Conklin, E. J., "Designing organizational memory : preserving intellectual assets in a knowledge economy," *Group Decision Support Systems*, 1996.
- [12] Davenport, T. and L. Prusak, *Working Knowledge*, Harvard Business School Press, 1998, pp.123-143.
- [13] Dolk, D.R. and B.R. Konsynski, Knowledge Representation for Model Management Systems, *IEEE Trans. Software Eng.* SE-10 (6), 1984, pp.619-628.
- [14] Dutta, S., "Strategies for Implementing Knowledge-Based Systems," *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol.44 No.1, 1997, pp.79-90.
- [15] Electronic Industries Association, *CDIF-Framework for Modeling and Extensibility*



- IS-81. Washington, DC : EIA, 1991.
- [16] Fong, J., "Mapping Extended Entity Relationship Model to Object Modeling Technique," *SIGMOD Record*, Vol.24, No.3, September, 1995.
- [17] Hazzah, A., "Data Dictionaries : Paths to a Standard," *Database Programming & Design*, 2(8), 1989.
- [18] Holsapple, C. W. and Joshi, K. D., "Description and Analysis of Existing Knowledge Management Frameworks," *Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences*, 1999, pp.1-15
- [19] Jaques, M. W., P. Strickland, T. E. Simpson, and T. J. Oliver, "Model Integration within a Manufacturing simulation framework," *IEE Proceedings Control Theory & Applications*, V.142, No.3, 1995.
- [20] Jorgenson, B., "Model Repository Technology for Model Integration," *Enterprise Integration Modeling : Proceeding of the First International Conference*, 1995.
- [21] Kang, B. and C. Wu, "A Technique of Building the Repository for CASE Tools," *Conference Proceedings JCSE93 Joint Conference on Software Engineering 93*, Japan, November, 1993, pp.17-19.
- [22] Kottemann, J. E. and D. R. Dolk, "Model Integration and Modeling Languages : a Process Prospective," *Information Systems Research*, 3, 1992, pp.1-16.
- [23] KPMG, *The Power of Knowledge : A Client Business Guide*, KPMG Consulting, 1998.
- [24] Liang, T. P., "Developing of a Knowledge-based Model Management System," *Operations Research*, 36(6), 1988, pp.849-863.
- [25] Mayer, M., "Future Trends in Model Management Systems : Parallel and Distributed Extensions," *Decision Support Systems*, 22, 1998, pp.325-335.
- [26] McGauhey, R., and M. Gibson, "The Repository/Encyclopedia : Essential to Information Engineering and Fully Integrated CASE," *Journal of Systems Management*, 44(3), 1993, p.9.
- [27] Moriarty, T., "Are You Ready for a Repository?," *Database Programming & Design*, 3(3), 1990.
- [28] Nonaka, I. and H. Takeuchi, *The Knowledge-Creating Company*, Oxford University Press, 1995, pp.59-61.
- [29] Noushin, A. and J. Kuilboer, "The Information Repository : A Tool for Metadata Management," *Journal of Database Management*, Spring, 1995, pp.3-11.
- [30] Rumbaugh, J., M. Blaha, W. Premerlani, F. Eddy, and W. Lorensen, *Object-Oriented Modeling and Design*, Prentice-Hall Inc., 1991, pp.179-183.
- [31] Simon, A., *Strategic Database Technology : Management for the year 2000*, Morgan Kaufmann Publishers, Inc., San Francisco, California, 1995, pp.329-344.
- [32] Stein, E. W., and V. Zwass, "Actualizing Organizational Memory with Information Systems," *Information Systems Research*, Vol.6, No.2, 1995, pp.85-117
- [33] Sybase Inc., *S-Designer DataArchitect Manual*, 1996.
- [34] Tasi, Y., "Model Integration Using SML," *Decision Support Systems*, 22, 1998, pp.355-377.
- [35] Tannenbaum, A., *Implementing a Corporate Repository : The Models Meet Reality*, John Wiley & Sons, Inc., 1994, pp.263-271.
- [36] Visaggio, G., "Process Improvement Through Data Reuse," *IEEE Software* 11(4), 1994, pp.76-85.