

# 경제적부가가치 지식을 채택한 에이전트 기반의 지능형 ERP 개발

권 오 병\*, 정 진 홍\*

## Adopting EVA Knowledge to Agent-Based Intelligent ERP Development

Kwon, O-Byung, Jung, Jin-Hong

ERP is now one of the prevailing applications for integrated information systems. So far, the conventional ERPs lack how to manage knowledge of making decisions, that is one of the important goal of ERP. This gives a motivation on adding decision support capabilities to the ERPs: active advice for business analysis, evaluation and control. In this paper, we proposed an agent-based intelligent ERP that is operated on the Internet. In special, knowledge of economic value added (EVA) is explicitly acquired as a set of data, models and methodologies. A new knowledge representation format, MIF, is suggested to show the communication mechanism between agents. The agent-based knowledge processing is adopted to deliver intelligence on the Internet.

---

\* 한동대학교 경영경제학부

## I. 서론

전사적 자원관리(Enterprise Resource Planning, 이하 ERP)는 기업내의 업무 기능들이 조화롭게 제대로 발휘할 수 있도록 지원하는 응용시스템의 집합이다. ERP시스템 구축을 통해 기업들은 재무는 물론 회계, 생산관리, 판매관리, 재고관리, 인사관리 등 전사적인 데이터를 일원화해 관리할 수 있게 되며 이는 기업경쟁력 향상과 직결된다. 더욱이 이 시스템은 최신 컴퓨팅 기술을 기반으로 하고 있어 시스템을 구축한 기업 내부의 정보교환은 물론 전자문서교환(EDI)이나 전자상거래(EC)에 대비한 연계성도 확보할 수 있도록 지원한다. 따라서ERP는 상호 격리되어 있는 경영 기능별 시스템을 통합하는 새로운 해결방법으로 인식되어지고 있다.

ERP의 특징은 기존의 시스템 개발 방법론과 달리 시스템이 업무에 맞추어 변화하는 것이 아니라 ERP를 이상적인 업무 프로세스에 맞추어 개발한 후에 대상 기관의 업무를 ERP에 맞도록 재구축하고 설치하는 것이다. 따라서 성공적인 ERP 활용의 주요 요인 중 하나는 구축된 ERP가 과연 해당 기업의 성과에 얼마나 기여를 하고 있는지에 대해서 연속적으로 자기 점검할 수 있는 기능의 보유 여부이다. ERP는 EDI와 마찬가지로 새로운 경영 기능과 관계의 채택을 전제로 하기 때문에 이러한 평가 측정 기능이 필요하다 [Vega,1996].

이러한 측면에서 현 ERP들은 다음과 같은 한계점들을 가지고 있다. 첫째는 ERP에서 가정하고 있는 모범 사례(best practices)가 어떤 상황에서나 최선이 아니며, 환경이 변하면서 수시로 변경된다는 점이다. 둘째로 ERP는 단지 업무 흐름 자체에만 관심을 가지며 업무의 내용 자체에는 관심을 가지지 않는다. 셋째로, ERP는 책임성이 결여되어 있다. 일단 한번 시스템이 재구축 되고 설치가 되면 그것이 잘 운영되는지에 대한 책임을 지지 않는다. 그러나 기존

의 ERP나 ERP구축 방법론에서는 이상과 같은 문제점에 대해서 언급되어 있지 않고 기업 경쟁 전략의 고려, 현 업무의 정보 시스템 지원 우선 순위, ERP시스템의 경영관리 개념과의 일치성, 정보 흐름과 물적 흐름의 일치성 등을 제시할 뿐이었다 [홍현기, 1998].

따라서 보다 더 개선된 ERP가 되려면 설치 이후에도 자체적인 업무 분석, 평가, 개선 지식을 가지고 기업 의사결정을 지원할 수 있어야 한다. 한편, ERP에 내재될 프로그램과 자료들은 기업에 대한 지식을 보유하고 있다. 이 지식을 재사용하여 지능형 ERP를 구축할 수 있다면 더욱 적극적인 ERP가 될 것이다. 특히 최근 기업 평가에 있어서 지능형 모형을 활용하는 연구들이 진행되고 있는 점을 감안하면 [Ammar,1997], ERP 기반의 기업 의사결정을 위한 지능형 접근법은 자연스러운 것이다.

이 논문의 목적은, 현 ERP의 한계라고 볼 수 있는 지식관리 기능의 결여와 적극적 의사결정의 결여를 극복한 지식형 ERP를 제안하는 것이다. 특히 데이터베이스와 응용 프로그램, 그리고 사용자 인터페이스를 내장한 ERP에 추가적으로 지식베이스를 추가한 지능형 의사결정지원시스템(IDSS)의 한 형태로 제안한다. 또한 기업 운영 관련한 특정 지식을 추출하고, 추출된 지식을 지식베이스에 저장하려고 한다.

결국 기존의 ERP가

모범 사례 + 모듈화된 패키지

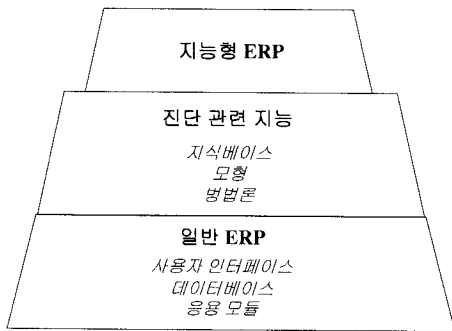
라고 한다면, 본 논문에서 제안할 지능형ERP는

모범 사례 + 모듈화된 패키지

+ 컨설팅 지능(Consulting Intelligence)

이 된다. 이때 컨설팅 지능은 기업 평가에 관련하여 전문가로부터 확보된 이론이나 경험, 기타 지식을 의미한다. 이러한 지식은 크게 모형(예: 투자수익률 계산 모형, 도산 판정 규칙 등)과

방법론(예: WACC분석 방법론 등)으로 구성된다. 이러한 컨설팅 지능은 기존의 ERP에서 관리하는 자료를 근거로 하여 진단을 하게 되며 진단 결과는 모듈화된 하위 시스템과 통합되어 동일한 사용자 인터페이스에 의하여 사용자에게 제공된다. 결국 기존의 ERP시스템에 컨설팅 지능이 추가되는 형태로 지능형 ERP를 구성하게 된다. 다음 <그림 1>은 지능형ERP의 기본 구조를 설명하고 있다.



<그림 1> 지능형 ERP의 구성

본 논문의 가능성을 보이기 위해 지식은 EVA 관련 지식으로 국한하였다. 여기서 기업가치란 기업의 미래 현금흐름, 즉 일정기간 기업의 매출 및 투자 후 남은 현금의 가치로 정의된다 [Copeland,1994]. EVA는 바로 이 현금 흐름과 자본비용을 고려하여 수익성과 자본의 효율성을 중시하는 성과 평가지표이며 오늘날 기업 평가의 주요 수단으로 활용되고 있다[Fuchs,1995].

EVA와 ERP가 결합되는 것은 다음과 같은 측면에서 자연스럽다. 이런 EVA로 얻어지는 기업의 가치를 즉시 분석하는 것이 필요하며 이는 정보기술의 지원으로 가능하다. 기업의 근간이 되는 종합정보시스템으로부터 실시간으로 입력/변경되는 자료를 바탕으로 하여 기업의 가치를 분석하는 것은 최고경영자뿐 아니라 매일같이 기업의 가치를 분석하는 주주나 은행의 입장에서 매우 중요하다. 특히 종합정보시스템

이 ERP로 이루어진 경우 EVA방법론과 ERP의 결합이 바람직하다고 볼 수 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 ERP의 개괄적 설명과 현존하는 ERP 평가를 소개한다. 제3장에서는 지능과 통신 기능이 추가된 지능형 ERP의 틀과 지식 표현 방법, 그리고 핵심 기능인 에이전트 설계를 기술하였다. 그리고 제4장에서 추후 연구 방향을 포함한 결론을 맺고 있다.

## II. 전사적 자원관리(ERP)

ERP의 세부기능은 비즈니스 모델링 기능과 정보 하부구조 기능, 그리고 전사조직 기능으로 분류되며, 비즈니스 모델링 기능은 다시 선진 프로세스 제공, 각 기업에 적용하도록 하는 커스터마이징, 모의실험 기능으로 세분화되고, 정보 하부구조 기능은 통합화, 표준화, 외부조달, RAD 기능으로, 전사조직 능력 기능은 최적화 및 유연성 기능을 세분화된다. 특히 Ovum은 ERP의 향후 발전 전망으로 최적화 의사결정을 지원하는 전사적 컴퓨터 모델과 프로세스의 성능의 분석 및 평가를 위한 시뮬레이션 기능 등을 제시하고 있다 [Evans,1997]. 또한 기존의 기업 정보시스템과 ERP와의 통합을 위한 시도들도 계속되고있다 [Seki,1998; Kappelhoff,1997]. 특히 ERP모형과 기존 실시간 생산시스템의 통합을 위해 ISA S88 batch control standard 등이 제안되고 있다 [Strothman,1997]. 이러한 시도들 때문에 제조업체의 ERP는 CIM보다 더 포괄적인 전사적 통합시스템으로 인식되고 있다 [Morris,1994] 또한 ERP와 문제해결 알고리즘과의 결합을 시도하는 노력들도 시작되었다 [Kazanskii,1998].

현재의 ERP를 평가하기 위한 보편적인 틀은 존재하지 않지만 본 논문에서는 주요 ERP업체들의 홈페이지에 있는 자체 보고서를 분석하여 다음 <표 1>과 같이 8가지의 평가 항목을 제안한다.

<표 1> ERP 평가 항목

통합성(Integration)	: 업/구매/생산/재무/인사관리 등 전 부서 및 기능 영역에서 통합된 워크플로우 기법 제공
개방성(Scalability)	: 모듈화로 인한 분리형, 다른 서버와의 호환성
포괄성(Versatility)	: 회사의 크기, 업종에 제한을 받지 않음
유연성(Flexibility)	: Y2k 등 위험 대처 능력, 일상업무와 전략적 사업 확장 강화
확장성(Extendibility)	: 새 적용기술 접목이 쉽다(편리한 coding) 지능형 분산처리 방식
용이성(Simpleness)	: 단순한 조작, 활용이 간단. 다국적 언어지원 사용자 인터페이스 구축
편리성(Convenience)	: 사용자가 요구에 따른 비가공된 보고서 출력
예측성(Forecasting)	: 기업 평가 외에도 예측, 미래 전략을 제시하는 지식을 제공 즉, 비정형화된 질의 분석, OLAP

● 참고한 웹사이트 URL주소:

[http://www.oracle.co.kr/products/dev\\_tools/developer/developer.html#](http://www.oracle.co.kr/products/dev_tools/developer/developer.html#)  
[http://www.oracle.co.kr/products/dev\\_tools/designer/designer\\_index.html#](http://www.oracle.co.kr/products/dev_tools/designer/designer_index.html#)  
[http://www.oracle.co.kr/products/dev\\_tools/reports/reports.html#](http://www.oracle.co.kr/products/dev_tools/reports/reports.html#)  
[http://www.oracle.co.kr/products/biz\\_int/bi.html#](http://www.oracle.co.kr/products/biz_int/bi.html#)  
[http://www.oracle.co.kr/c\\_success/index.html](http://www.oracle.co.kr/c_success/index.html)  
<http://www.sap.co.kr/products/r3/index.htm>  
<http://210.118.51.48/unierp17/product/brief01.htm>  
<http://210.118.51.48/unierp17/product/brief02.htm>  
<http://210.118.51.48/unierp17/product/future.htm>  
<http://www.sds.samsung.co.kr/products/packages/unierp/>  
[http://gntech.co.kr/vision21/v21\\_fr.htm](http://gntech.co.kr/vision21/v21_fr.htm)  
<http://gntech.co.kr/vision21/module1.htm>  
[http://www.kiss.co.kr/html/erp\\_start.html](http://www.kiss.co.kr/html/erp_start.html)  
[http://www.kiss.co.kr/html/erp/intro\\_001.html](http://www.kiss.co.kr/html/erp/intro_001.html)  
[http://www.kiss.co.kr/html/erp/intro\\_002.html](http://www.kiss.co.kr/html/erp/intro_002.html)  
[http://www.kiss.co.kr/html/erp/intro\\_003.html](http://www.kiss.co.kr/html/erp/intro_003.html)  
<http://doosan.co.kr/htmls/solution/erp.html>  
<http://www.ssa.co.kr/products/pro.htm>  
<http://www2.baan.com/cgi-bin/bvisapi.dll>  
<http://www.asungsw.co.kr/>

<표 2> ERP 주요 업체별 특성분석표

시스템명	통합성	개방성	포괄성	유연성	확장성	용이성	편리성	예측성
R/3	○	○	○	○	○	○	X	
Developer2000	○	○	○	○	◇	○	○	◇
Baan IV	○	○	○	○	○	○	○	
Year2000	○	○	○	○	○	○	○	
Vision21	○	○	X	○	○		○	
UniERP	○	○	◇	○	◇	○	○	
MaximaERP	○	○	X	◇	X	X	◇	
Top Enterprise	○	○	X	○	○	X	◇	

○ : 지원됨, X : 지원이 안됨, ◇ : 일부 기능 가짐, 공란: 자료 없음

위의 <표 2>는 <표 1>의 평가항목을 토대로 하여 현존 ERP 패키지에 대해서 평가한 특성분석표이다. 단 표2의 평가 결과는 ERP를 요구하는 각 기업의 특성, 즉 정보 기술적 수준이나 문화적 수준에 따라서 달리 나올 수 있으며, 본 논문의 결과는 공급자의 관점에서 보편적 기준에 따라 이루어진 것임을 밝혀둔다 [서인원,1998]. 그리고 신규개발과 기존 시스템 구매 중 어느 것을 결정할 것인지에 대한 결정을 위한 평가는 고려하지 않았다 [Ragowsky, 1995].

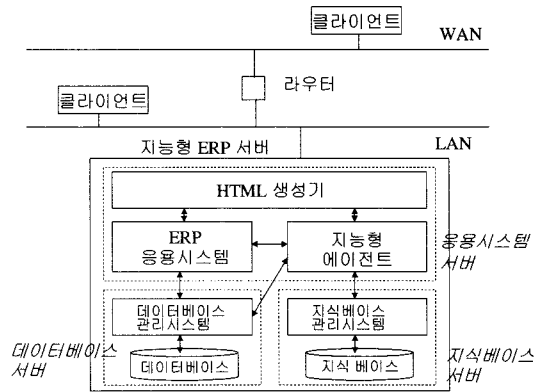
위의 표로 보아 현재의 ERP들은 아직 기업 내 지식을 활용한 업무 지원능력에 대한 고려가 미흡하다는 것을 알 수 있다. 현재 ERP의 관심은 업무 및 데이터의 통합 수준에 머물러 있기 때문에 ERP 프로그램 내에 내재되어 있는 기업 운영 관련 지식을 명료화하고 이들을 통합하여 ERP 자료들을 토대로 한 업무 분석 및 지원 등은 이루이지 않고 있다. 더욱이 업무 프로세스의 효율성에 중점을 둘 뿐 기업 진단이나 전략 수립과 같은 진보된 업무 지원에는 아직 미흡한 실정이다. 특히 ERP와 같이 원격의 여러 부서들이 협동해야 하는 상황에서는 인트라넷 혹은 클라이언트/서버 환경을 고려한 시스템 개발이어야 한다. 최근에는 분산시스템이 정착되면서 ERP도 원격의 정보 교환, 나아가서 인터넷상의 경영기능 통합과 정보 교환 및 업무 처리에 대한 연구들이 진행 중에 있다 [Strothman,1995]. 특히 NBO(Networked Business Object)으로 명명되는 차세대 ERP 연구는 인터넷 기저의 업무 프로세스 통합을 위한 방법론을 제시하고 있으며, 이 중 유력한 것으로 에이전트 기술을 제안하고 있다. 또한 ERP 소프트웨어가 인터넷 상거래 기능도 보유하도록 하는 기능이 추가되고 있다 [McKie,1998; Stein,1998].

결국 기존의 ERP에 기업 분석 및 평가를 위한 지식처리 능력과 인트라넷에서의 지식 공유 능력이 추가되는 것이 바람직하다.

### Ⅲ. 경제적 부가가치 지식, 인트라넷 그리고 ERP의 통합

#### 3.1 개념적 틀

현 ERP에 의사결정기능을 추가하기 위한 새로운 개념적 틀은 다음 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 지능형 ERP 개념 구조

ERP 일반 구조는 크게 호스트 구조와 클라이언트/서버 구조로 나뉘어지며, 클라이언트/서버 구조는 다시 데이터베이스만 원격에 존재하는 구조, 데이터베이스와 드라이버가 함께 원격에 존재하는 구조, 응용 서버가 다수 존재하는 구조, 그리고 응용 서버 및 데이터베이스 서버가 모두 다수 존재하는 구조 등으로 분류될 수 있다 [Ahn,1998]. 각 구조에 따라 고려할 요소도 다소 차이가 있지만 기본적으로는 데이터베이스관리시스템, 사용자 인터페이스, 그리고 ERP 응용 프로그램 집합으로 이해된다. 따라서 본 논문에서는 ERP의 세부적 기능에 대한 고려보다는 ERP에 컨설팅 기능을 추가하는 측면을 강조하였기 때문에 ERP 클라이언트/서버 구조 중에서 가장 단순한 데이터베이스만 원격에 존재하는 구조로 설명하고자 하며 그 틀은 <그림 2>에 소개하였다. 지능형ERP서버는 기존의 데이터

베이스 서버와 컨설팅 기능을 수행하는 지능형 에이전트 집합이 부가된 응용시스템서버, 그리고 컨설팅 지식을 관리하는 지식베이스 서버로 이루어진다. 이때 컨설팅 지식은 다시 모형과 방법론으로 구성된다. 또한 지식베이스와 데이터베이스는 동일한 스키마 표현 구조를 가져 데이터와 지식을 쉽게 통합할 수 있도록 한다. 이렇게 데이터와 지식을 통합하는 이유는 ERP의 비전이 하나의 데이터베이스, 하나의 어플리케이션, 여러 개의 작업사이트를 통합한 한 명의 사용자 인터페이스를 제시하는 것이기 때문이다[Ovum,1997]. 따라서 지식베이스에도 자료사전(data dictionary)이 존재하며, 이 정보를 기반으로 하여 지식베이스의 어휘가 형성된다. 지식베이스는 기업가치 평가와 의사결정을 위한 모형데이터와 데이터 및 모형을 기반으로 하여 기업가치 평가를 하는 방법론이 담겨있는 방법론 테이블로 구성된다.

또한 사용자가 원격에 있음을 고려하여 유력한 사용자 인터페이스의 하나인 웹 브라우저를 통해 정보를 주고받기 위해 HTML문서 생성기를 구성요소에 추가하였다. 결국 본 논문에서 제안하는 ERP는 웹 인터페이스의 지능형 ERP 서버가 된다.

### 3.2 경제적 부가가치 지식 표현

EVA관련 지식은 데이터, 모형, 그리고 방법론의 세 가지로 표현된다. EVA관련 모형과 방법론은 다음 <표 3>과 같이 존재하며 자세한 내용에 대해서는 부록 B,C에 상세히 기술하였다.

지식베이스 내에 내재되어 있는 데이터, 모형, 방법론은 아래와 같이 표현된다.

#### 3.2.1 데이터 정보 표현

데이터에 대한 정보는 다음과 같이 수정된 자료 사전에 존재한다.

<표 3> EVA관련 모형 및 방법론 리스트

모 형
전체기업가치 DCF모형
EP모형
NOPLAT 계산 모형
IC 계산 모형
ROIC TREE 모형
FCF 모형
EP 모형
신용위험 관점에서 본 재무적 건전성 분석 모형
산업구조분석 모형
인플레이션 계산 모형
개별 재무제표 항목들의 예측 모형
WACC 추정 모형
투자등급에 미달하는 부채 계산 모형
외화표시채권 계산 모형
우선주 계산 모형
APM 계산 모형
우선주 계산모형
CAPM 계산 모형
FCF의 영구연금공식 관련 모형
가치창출요소 공식 관련 모형
EP접근법 모형
고성장공식 계산 모형
자기자본가치 계산 모형
리스트럭처링을 위한 5각형 모형
자기자본의 레버리지베타 계산 모형
총자산의 위험 계산 모형
EBIT 계산 모형
WACC 계산 모형
다각화기업의 현상유지가치 평가 계산 모형
자산처분 후의 기업가치 평가 모형
기업인수 후의 기업가치 평가모형
방 법 론
WACC 도출법
CV추정법
가치평가의 계산과 결과의 해석
리스트럭처링의 과정
시장가치의 결정

Data\_item := <did#, notation, dname, temporality, dynamics, type, condition, digit, range, unit, assumption, description>

did#: 데이터 일련번호

notation: 기호  
 dname: 데이터 이름  
 temporality: 시간성={none, time, duration}, none  
 은 시간성이 없는 데이터, time은  
 특정 시각별로 표현되는 데이터,  
 duration은 시간의 범위가 주어진  
 데이터임  
 dynamics: 역동성={static, dynamic, ext\_input},  
 static은 실제 값이 data repository  
 에 존재하는 데이터, dynamic은 그  
 값이 다른 데이터 값의 함수로 유  
 도되는 데이터, ext\_input은 외부  
 로부터의 입력을 통해 값이 결정  
 되는 데이터임  
 type: 데이터 형식  
 condition: 조건  
 digit: 자릿수  
 range: 값의 범위  
 unit: 단위  
 assumption: 가정  
 description: 기타 기술

예를 들어 다음과 같은 세 가지 데이터가 있  
 다고 하자.

[예 1]  
 B = 이자를 지급하는 부채의 시장가치  
 T<sub>c</sub> = 해당 기업의 한계법인세율  
 V = 해당 기업의 시장가치(V=B+P+S)

이에 대한 정의는 각각 다음과 같다.

<D0001, B, 부채 시장가치, none, static, real,  
 이자지급 부채, 2, positive\_real, \$, \_  
 이자를 지급하는 부채의 시장가치>  
 <D0002, T<sub>c</sub>, 한계법인세율, none, ext\_input, real,  
 해당기업, 2, (-100..100), %, \_ 해당 기  
 업의 한계법인세율>

<D0003, V, 기업 시장가치, none, dynamic, real,  
 해당기업, 2, positive\_real, \$, mid#, 해  
 당 기업의 시장가치>

### 3.2.2 모형 정보 표현

두 번째로 모형에 대한 정보는 다음과 같다.

Model\_item := <mid#, name, type, contents,  
 assumption, description>

mid#: 모형 일련번호  
 name: 모형의 명칭  
 type: 모형의 유형  
 assumption: 모형의 가정  
 description: 모형에 대한 기술

Module item := <module#, {mid#}, LHS, RHS,  
 causality, proportionality, relation, assump-  
 tion, description>

module#: 모듈 일련번호  
 LHS: 좌변항  
 RHS: 우변항  
 causality: 인과성 유무 및 방향={-1, 0, 1, un-  
 known}, -1은 역방향, 0은 인과관  
 계가 없음이 알려진 경우, 1은 정  
 방향, unknown은 인과관계 여부에  
 대한 정보가 없는 경우  
 proportionality: 비례성 유무 및 방향={-1, 0, 1,  
 unknown}, -1은 반비례, 0은  
 비례관계가 없음이 알려진 경우,  
 1은 정비례, unknown은 비례  
 관계 여부에 대한 정보가 없  
 는 경우  
 relation: 관계성 유무={0, 1, unknown}, 0은  
 관계성이 없음이 알려진 경우, 1은  
 관계성이 있는 경우, unknown은 관  
 계성 여부에 대한 정보가 없는 경우

[예 2]

모형번호: 010

$$WACC = k_b \times (1-T_c) \times B/V + k_p \times P/V + k_s \times S/V$$

세후기준 WACC(조기 상환할 수 없고 주식으로 전환할 수 없는 부채 및 우선주, 보통주)

- $k_b$  = 조기 상환권이 없고 주식으로 전환할 수 없는 부채의 세전 기준 만기수익률에 대한 시장의 기대치
- B = 이자를 지급하는 부채의 시장가치
- $T_c$  = 해당 기업의 한계법인세율
- V = 해당 기업의 시장가치( $V=B+P+S$ )
- $k_p$  = 조기 상환권이 없고 주식으로 전환할 수 없는 우선주의 세후 기준 자본 비용(률)
- P = 우선주의 시장가치
- $k_s$  = 자기자본의 기회비용
- S = 자기자본의 시장가치

contents: 모듈의 내용

assumption: 모형의 가정

description: 모형에 대한 기술

<M010-6, WACC, P, 1, -1, 1, \_ \_ M010>

<M010-7, WACC, k S, 1, 1, 1, \_ \_ M010>

<M010-8, WACC, S, 1, 1, 1, \_ \_ M010>

예를 들어 자본비용(률)의 추정을 위한 WACC 모형은 [예 2]와 같다. 그러면 이는 다음과 같이 표현된다.

와 같이 표현 가능하다. 수리 모형에서 방향관계 및 인과관계를 추출하는 방법론에 대해서는 다른 문헌에서 상술하였다 [Kwon, 1998].

<M010, WACC, EVA,  $WACC=k_b \times (1-T_c) \times B/V + k_p \times P/V + k_s \times S/V$ , 세후기준 WACC, 조기 상환할 수 없고 주식으로 전환할 수 없는 부채 및 우선주, 보통주만 대상으로 함>

3.2.3 방법론 정보 표현

세 번째로 방법론은 특정 문제를 해결하기 위한 순차적 활동의 집합이다. 방법론에 정의되어 있는 순서대로 해를 구하다 보면 모형과 데이터의 참조 혹은 대입이 필요하다. 방법론에 대한 정보는 다음과 같다.

M010 은 다시 아래와 같은 하위 모형들로 분리된다. 예를 들어 M010 모형에 의하여  $k_b$ 는 WACC과 정의 방향 관계 및 인과관계를 가짐을 알 수 있고 따라서

Method\_item := <method\_id#, method\_name, {step}, assumption, description>

<M010-1, WACC,  $k_b$ , 1, 1, 1, \_ \_ M010>

method\_id#: 방법론 일련번호

method\_name: 방법론의 이름

step: 방법론 내 처리 단계

assumption: 가정

description: 기술

와 같이 표현된다. 이와 마찬가지로 나머지 부분에 대해서도,

방법론은 하나 이상의 처리 단계로 구성되어 있으며 일반적으로 순차성을 따른다. 각 처리 단계는 처리의 목적별로 입력 자료를 받아 정보를 처리하는 활동(activity)을 하게 되며, 이러

<M010-2, WACC,  $T_c$ , 1, -1, 1, \_ \_ M010>

<M010-3, WACC, B, 1, 1, 1, \_ \_ M010>

<M010-4, WACC, V, 1, -1, 1, \_ \_ M010>

<M010-5, WACC,  $k_p$ , 1, -1, 1, \_ \_ M010>



한 활동이 복수 개 존재하면 activities라 칭한다.

step := <step#, step\_mission, input\_data\_set, activities, output\_data\_set, description >

step#: 처리 단계 일련번호

step\_mission: 해당 처리 단계의 목적

input\_data\_set: 입력 자료 집합

activities: 활동 집합

output\_data\_set: 출력 자료 집합

activities := <input\_data\_set, {activity}, output\_data\_set >

activity: 활동

activity := <role, data\_set, solver, condition, model\_set>

role: 역할

data\_set: 자료 집합

solver: 문제 해결자명

model\_set: 모형 집합

활동은 실제적으로 특정 모형 집합을 해당 해결자(solver)에 의하여 실행하는 것을 의미하며 이때 모형에 대한 인스턴스를 도출하기 위해 자료집합(data\_set)에 대한 정의가 필요하다. 이때 해결자(solver)는 역할을 달성하기 위해 하는 도구, 패키지, 프로그램 등을 의미한다. 각 활동이 어떠한 일을 하는지에 대해서는 role과 data\_set에 의하여 규정된다. 의사결정을 위하여 보편적으로 등장하는 role의 종류는 다음과 같다.

@QUERY

@FORECAST

@COMPUTE

@OPTIMIZE

@QUERY는 정보의 검색을, @FORECAST는 과거 자료를 통한 미래 예측치 도출을, @COMPUTE는 수리 모형의 구동을 통한 정보 유도를 위해 존재한다. 마지막으로 @OPTIMIZE 라는 activity의 역할은 LINDO, LINGO, MINOS 등의 해결자 구동을 통하여 최적해를 구하는 것을 의미한다.

data\_set := <{did#}> or <{dname}>

model\_set := <{mid#}> or <{mname}>

data\_set은 input\_data\_set의 부분 집합으로 activity과정에서 가공에 활용되는 자료들이며, 모형 집합(model\_set)은 데이터를 활용하여 특정 역할을 달성할 때 활용되는 모형들의 집합이다. 이들은 각각 데이터 및 모형에 대한 정의에 의해 선언되어 있는 정보와 연결된다.

예를 들어 WACC 추정이라는 방법론에 대한 예는 다음과 같다.

**[예 3]**

- 1단계: 시장가치에 근거한 목표가중치의 도출 현재의 자본구조에 대한 추정
  - 1.1단계: 부채 형태의 자금조달
  - 1.2단계: 주식 또는 합성 금융상품에 의한 자금조달
  - 1.3단계: 소수지분에 의한 자금조달
  - 1.4단계: 보통주 발행에 의한 자금조달

- 2단계: 자기자본 이외 자금조달수단의 조달비용(률)에 대한 추정

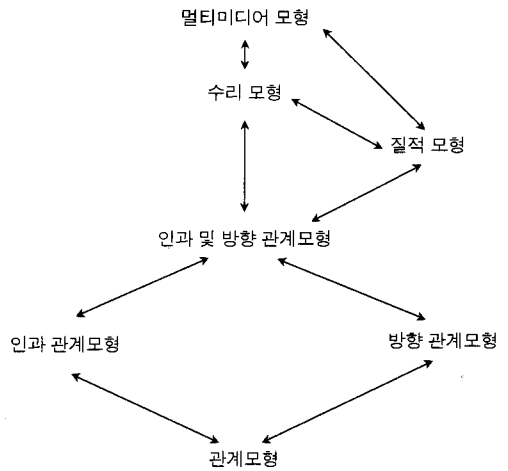
자금조달수단의 유형

- 투자등급 보통부채
- 투자등급에 미달하는 부채 (Bo)
- 보조금 성격의 부채
- 외화표시채권
- 리스
- 우선주

- 3단계: 자기자본의 조달비용(률) 추정 (CAPM추정)

```

<METHODOLOGY0001, WACC추정, {WACC추정
_step1, WACC추정_step2, WACC추정_step3}
  _ Eva추정 위함>
WACC추정_step1 := <step1, 시장가치에 근거
한 목표가중치의 도출, step1_activities, 목표
가중치, _>
WACC추정_step2 := <step2, 자기자본 이외 자금
조달수단의 조달비용(률)에 대한 추정, step2
_activities, 자기자본외_조달비용, _>
WACC추정_step3 := <step3, 자기자본의 조달
비용(률) 추정 (CAPM추정), step3_activities,
자기자본_조달비용, _>
step1_activities := <{balance_sheet , {activity1,
activity2, activity3, activity4}, 자금조달액>
activity1 := <@GET, 자금조달액, DB_query, 부채
형태, 현재, _>
activity2 := <@GET, 자금조달액, DB_query, 주식
또는 합성금융상품 형태, 현재, _>
activity3 := <@GET, 자금조달액, DB_query, 소수
지분의 경우, _>
activity4 := <@GET, 자금조달액, DB_query, 보통
주의 경우, _>
step2_activities := <{balance_sheet, {activity5},
자금조달비용>
activity5 := <@GET, 자금조달비용, DB_query,
자기자본 이외, m020>
step3_activities := <{{자금조달액, 자금조달비용},
{activity6}, CAPM}>
activity6 := <@COMPUTE, CAPM_evaluator, _
m030>
    
```



<그림 3> 다단계 모형의 계층

부호적인 텍스트뿐만 아니라 이미지(bmp, gif, jpg 등), 음성(wav 등), 그리고 동영상(mpg 등) 등도 활용된다. 특히 수리모형 혹은 질적 모형으로 표현이 어려운 모형 작성자의 작성 배경 및 의도, 모형에 대한 다매체적 설명, 모형이 묘사한 실제 세계에 대한 보다 가까운 묘사가 가능하다. 따라서 현실과 가장 가까운 장점이 있으나 대신 모형관리가 어렵다는 단점이 있다. 단, HTML나 JAVA와 같은 하이퍼텍스트 언어 기저의 모형 표현은 관리 가능한 멀티미디어 모형의 일종이 될 수 있다. 수리 모형은 실재 중에서 수리 모형 요소들간의 관계성으로 표현 가능한 부분만을 선별적으로 추상화한 것이다. 수리 모형은 LINDO, GAMS, AMPL 등과 같은 해결자(solver)에 의해 실행 가능하다. 질적 모형은 실재를 규칙, 논리, 틀 혹은 이들의 복합형과 같은 지식 표현 방식으로 추상화하여 표현한 것이다. 인과 및 방향관계 모형은 모형 표현을 위한 종속 네트워크(dependency network)이다. 이는 인과 관계와 방향 관계 모두의 특성을 다 가진 모형을 일컫는다. 인과 관계 모형은 두개 이상의 모형 요소들 간의 인과관계에 관련된 정보를 내포한다. 인과 관계 모형은 특히 예측 이론 등 통계학 유관 의사결정 모형에서

### 3.3 모형 인터페이스 프로토콜

EVA모형의 종류는 모형의 추상화 수준에 따라 다음 <그림 3>과 같은 구조를 따른다.

멀티미디어 모형은 속성의 표현에 두 가지 이상의 매체를 사용하는 모형이다. 멀티미디어 모형의 요소로 모형을 표현할 때는 수치적이거나

<표 4> EVA모형 표현의 예

모형 이름	추상화 수준	모형 내용
WACC 추정모형	M (수리적 모형)	$WACC = k_b \times (1 - T_c) \times B/V + k_p \times P/V + k_s \times S/V$
리스트럭처링 위한 5각형 모형	Q (질적 모형)	IF (시장가치 < 현상유지가치) THEN 경영진의 시장과의 커뮤니케이션을 증대, 시장가치 상승 유도. ELSE 잠재적인 기업매수의 대상이 되므로 내부적인 경영 개선 노력
산업구조분석 모형(1)	CD(인과 및 방향관계 모형)	고객의협상력 $\xrightarrow{+}$ 산업의수익성
산업구조분석 모형(2)	C(인과 관계 모형)	퇴출 $\longrightarrow$ 산업의수익성

[예제 4]

```

(defmedia constant [string] sentence*) /* 멀티미디어 모형 */
(deffunction constant [string] sentence*) /* 수리모형 */
(deflogical constant [string] sentence*) /* 질적모형 */
(defrelation causal (?x ?y) :=
  (and (caus ?x ?y) (not (or (pos_directional (?x ?y))
    (neg_directional ?x ?y)))) /* 방향관계 모형*/

(defrelation pos_causal (?x ?y) :=
  (and (caus ?x ?y) (pos_directional (?x ?y)))) /* 인과 및 정의 방향관계 모형*/

(defrelation neg_causal (?x ?y) :=
  (and (caus ?x ?y) (neg_directional (?x ?y)))) /* 인과 및 부의 방향관계 모형*/

(defrelation prm_causal (?x ?y) :=
  (and (caus ?x ?y) (no_directional (?x ?y)))) /* 인과관계 모형*/

(defrelation pos_directional (?x ?y) :=
  (or (if (inc ?x) (inc ?y))
    (if (dec ?x) (dec ?y)))) /* 정의 방향관계 모형 */

(defrelation neg_directional (?x ?y) :=
  (or (if (inc ?x) (dec ?y))
    (if (dec ?x) (inc ?y)))) /* 부의 방향관계 모형*/

(defrelation no_directional (?x ?y) :=
  (and (not (or (if (inc ?x) (inc ?y))
    (if (dec ?x) (dec ?y))
    (not (or (if (inc ?x) (dec ?y))
    (if (dec ?x) (inc ?y)))))) /* 방향관계 없는 경우의 모형 */

(defrelation relational (?x ?y) :=
  (or (if (exist ?x) (exist ?y))
    (if (exist ?y) (exist ?x)))) /* (단순)관계 모형*/
    
```

주로 등장한다. 방향 관계 모형은 하나 이상의 이전 관계성의 비례성에 관련된 정보를 가진 것이다. 관계 모형(relationship model)은 두 속성간에 관계성은 존재할 수 있으나 인과관계나 방향관계는 증명되지 않은 모형이다.

EVA 모형은 이러한 다양한 추상화 수준의 모형들로 표현된다. <표 4>는 그 예이다.

결국 인터넷상에서 각의 모듈간의 의사소통을 위해서는 이들 다양한 수준의 모형을 공통적으로 표현, 운반할 수 있는 프로토콜이 존재해야 한다. 왜냐하면 기업 내 외부에는 다양한 목적을 가지고 제작된 모형들이 존재하며 각각의 모형 개발자들이 하나의 표현 원칙을 따르도록 요청하기가 어렵기 때문에, 일단 다양한 표현 방식을 있는 그대로 인정하고 필요한 경우 이들을 하나의 표현 틀로 전환하는 것이 바람직하기 때문이다. 그래서 EVA 지식의 기본 요소인 자료, 모형, 방법론을 표현하고 문제해결을 위한 통신을 하기 위해 KIF-compatible Specification의 형태를 특성화한 MIF(model interchange format)을 고안하였다. MIF를 통하여 이질적 모형들의 전환 및 통합이 용이하다. [예제 4]는 위에서 정의한 각 추상화 수준의 모형에 관련한 MIF의 어휘들이다.

완전한 MIF의 정의는 부록A에 밝혔다.

### 3.4 에이전트 기반의 모형 지식 처리

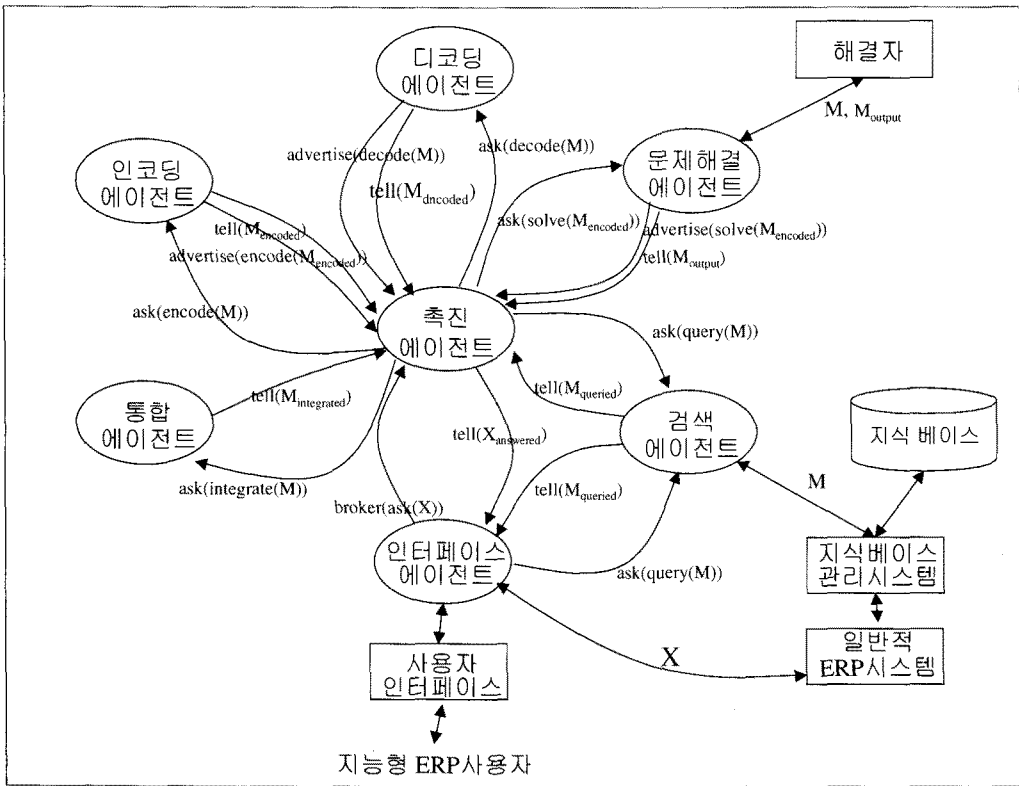
기존의 ERP가 추가적으로 EVA를 활용하여 획득되는 기업 경영 정보를 인터넷상에서 웹 기반으로 교환, 제공하기 위해 에이전트 기술을 응용하였다. 이러한 웹 기반의 지능형 ERP는 정해진 시간 혹은 이벤트에 의하여, 또는 각 사용자가 필요한 시점에 요청에 의하여 기업 평가 등 정보를 획득하기 위한 과업(task)을 동적으로 생성할 수 있다. 이때 이렇게 동적으로 생성되어 각 서버 및 클라이언트 사이를 이동할 수 있는 기능은 이동성 에이전트(mobile agent)에 의하여 가능하다.

우선 대표적인 자바 클래스 라이브러리 집합체의 하나인 오딧세이(Odyssey) 에이전트 시스템에서 정의하고 있는 용어를 활용하여 에이전트들이 프로그램의 형태로 보유하고 있는 요청들을 처리할 수 있는 장소를 플레이스(Place)라 칭하기로 한다. 플레이스들로는 지능형 ERP내의 지식베이스관리시스템, 각 ERP하위 시스템, MIF-해석기 등이 존재한다.

모형 및 방법론 표현 표준으로 고안된 MIF는 에이전트들에 의해 작성, 교환될 수 있다. 에이전트는 특정 목적에 대하여 사용자를 대신하여 작업을 수행하는 자율적 프로세스(autonomous

<표 5> 지능형ERP 구축을 위한 에이전트

에이전트명	기능설명
촉진에이전트 (Facilitator)	각 에이전트들간의 의사소통을 지원하는 에이전트
인코딩 에이전트 (Encoding Agent)	특정 형식의 모형을 MIF 형식으로 해석하기 위하여 정보를 이동시키고 요청하는 에이전트
디코딩 에이전트 (Decoding Agent)	MIF 형식으로 표현된 모형을 특정 형식의 모형으로 변형하기 위하여 정보를 이동시키고 요청하는 에이전트
검색 에이전트 (Query agent)	지식베이스관리시스템에 검색 내용을 전달하기 위하여 검색 명령어를 생성하고 그 결과를 회신하는 에이전트
문제해결 에이전트 (Solving agent)	특정 문제 해결자를 활용하여 원하는 결과를 획득하는 에이전트
인터페이스 에이전트 (Interface agent)	모형 혹은 모형 수행 결과를 사용자가 볼 수 있게, 하이퍼텍스트 형태로 생성하고 결과물을 서버로 운송하는 사용자 인터페이스 지원을 위한 에이전트
통합 에이전트 (Integration agent)	MIF 형식으로 표현된 모형 사이를 통합시키는 규칙을 가진 에이전트



<그림 4> 에이전트 구성도

process)를 지칭한다[Chorafas,1997]. 지능형ERP에서 요구되는 에이전트들로 <표 5>의 일곱 가지를 제안한다.

전체적인 에이전트 구성도는 <그림 4>에 표시되어있다.

축진에이전트는 인터페이스 에이전트로부터 요청된 문제를 접수하여 적절한 해답을 찾아 반응하기까지의 전과정을 스케줄링하며 다른 에이전트로부터 자신들이 해결할 수 있는 일에 대한 정보를 받아 반복적으로 작업을 요청하는 에이전트이다.

인코딩 에이전트와 디코딩 에이전트는 모형 해석기(model interpreter)와 관련된 에이전트이다. 인코딩 에이전트는 모형 통합, 설계, 실행 등의 작업 도중에 AMPL, MINOS, LINGO등 특정 해결자에 맞도록 표현된 모형들을 MIF형

식에 맞도록 변환하도록 돕는다. 이때 변환을 위해 인코딩 에이전트는 변환기 주소, 특정 모형 파일, 해결자의 이름, 모형의 추상화 수준을 보유한다. 에이전트에는 MIF해석기능이 존재하게 되며 해석 결과를 요청한 축진에이전트로 전달한다. MIF해석기능을 위한 방법론은 타 문헌에 상술하였다 [Kwon, 1996].

디코딩 에이전트는 MIF형태로 표현된 모형을 특정 해결자로 실행하기 위하여 변환기 주소를 부착하여 구문분석 기능을 보유한 변환기에 전달하고 결과물을 받아 해결자로 연결시키는 기능을 가진다. 이때 해결자는 특정 응용 소프트웨어에 집중되어 있을 수도 있고 추론기관(inference engine)과 같이 독립적인 형태로 존재할 수도 있다.

문제해결 에이전트는 ERP 시스템이 보유하

고 있거나 또는 원격에 있는 문제 해결자에 대한 정보를 가지고 있다. 문제해결 에이전트는 각 해결자의 종류별로 복수개가 존재하며 따라서 각 에이전트는 자신이 어떤 형태의 모형을 인식할 수 있는지에 대한 정보를 축진에이전트에게 알린다. 그리고 축진에이전트로부터 요청을 받으면 해당 해결자와의 상호작용을 통해 출력물을 획득하여 축진에이전트에게 회신한다.

인터페이스 에이전트는 사용자로부터 문제를 입력받아 문제의 형태가 업무 처리에 있는 경우 직업 ERP시스템과 상호작용을 하여 정보를 제공하기도 하고, 검색 에이전트에게 정보 검색 요청을 하기도 하며, 문제의 내용이 검색의 수준이 아닌 진단에 있다면 축진에이전트에게 전달하며 회신 받은 모형 수행 결과, 즉 정보 요구 결과를 사용자 인터페이스인 웹 클라이언트에 제공하기도 하다. 이때 사용자 클라이언트가 웹 브라우저이기 때문에 HTML 형식으로 표현되도록 HTML형식으로 해결답안을 생성하고 그 결과를 전달하는 역할도 한다 [Kwon, 1997].

통합 에이전트는 통합을 요청하는 모형들에 대한 정보(모형 이름, 추상화 수준, 모형 파일)를 모형 통합기에 전달하고 그 결과를 받아 축진에이전트로 이동시키는 역할을 한다 [Kwon, 1998].

또한 각 에이전트들은 전체 문제 해결을 위해 상호 의사소통이 가능하다. 그 한 예로 표4에서 소개한 바와 같은,

고객의 협상력  $\xrightarrow{+}$  산업의 수익성

이라고 하는 인과 다이어그램형식을 가진 모형을 MIF 형태로 인코딩하기 위해 축진에이전트는 사전에 각 인코딩 에이전트로부터 “advertise(encode(M))”이라는 메시지를 통해 어떤 에이전트가 이 일을 할 수 있는지 알고 있으며, 바로 그 에이전트에게 다음과 같은 메시지로 요청할 수 있다.

(ask :sender	Facilitator
:receiver	Encoding agent
:language	causal diagram
:aspect	“M”
:content	“고객의 협상력 $\xrightarrow{+}$ 산업의 수익성”

이것에 대해 여러 인코딩 에이전트 중에서 인과 다이어그램을 인식할 수 있는 인코딩 에이전트는 MIF 형식으로 전환한 다음 “tell(M<sub>encoded</sub>)”라는 메시지로 응답하게 되는데 그것은,

(tell : language	MIF
: in-reply-to	encode(M)
: sender	Encoding agent
: receiver	Facilitator
: content	M <sub>encoded</sub> := “(defrelation pos_causal (고객의협상력 산업의수익성) := (and (caus 고객의협상력 산업의수익성) (pos_directional (고객의협상력 산업의수익성)))) ”

와 같이 표현된다. 이 메시지는 KQML형식이며 “language”는 사용 언어를, “in-reply-to”는 요청(ask)한 내용, “sender”는 메시지를 송신하는 에이전트이름, “receiver”는 메시지를 수신하는 에이전트의 이름, 그리고 “content”는 MIF형식으로 전환된 모형의 내용이다 [Fabrow, 1994; Finin, 1994].

고안된 에이전트들은 Obliq나 Telescript와 같은 에이전트형태의 언어로 구현이 가능하며 Java, OCaml, Limbo, Safe-Tcl과 같은 형태의 언어에도 가능하다 [Thorn, 1997]. 이렇게 개발된 이동형 에이전트들은 분산형 시스템에서 자신이 자기의 프로그램 코드들을 내포하며 의사소통한다. 현재 실제로 구현된 Java기반의 에이전트 시스템은 Aglets (IBM TRL), Concordia (Mitsubishi), CyberAgents (FTP Software), Internet System Environment (OSF), Sumatra (UMCP) 등이 있다.

## IV. 결 론

지능형ERP는 기존의 ERP가 가지는 업무 혁신 및 수행 기능에 업무 평가 분석 및 평가, 그리고 의사결정기능을 추가하기 위하여 고안되었다. 이를 위하여 기술적으로는 데이터베이스를 확장하여 분석, 평가, 의사결정 지원을 위한 모형 및 방법론을 관리하는 지식이 추가된 지식베이스를 구축, 운영하는 것이며, 본 논문에서는 지능형ERP에서 관리해야 할 데이터, 모형, 방법론 지식의 표현 방식을 정의하고 지식의

원격 처리를 위한 공동의 표현 방식인 MIF를 제안하였다. 그리고 MIF방식으로 표현된 지식을 처리하기 위한 에이전트들에 대해 인식하였다.

본 논문에서 지식으로 채택한 EVA관련 지식은 ERP를 활용하여 기업 가치를 극대화하려는 기업들이 ERP자료를 토대로 하여 과연 얼마만한 성과를 냈는지를 측정하기 위한 지표가 되며, 이를 토대로 하여 개선점을 도출하는데 기여할 수 있다. 향후 연구방향은 MIF기반의 에이전트에 대해서 상세한 기능 설계를 하고 프로토타입 시스템을 구현하는 데 있다.

## 〈참 고 문 헌〉

- [1] 서인원, 광기영, 김영걸, "전사적 자원 계획 시스템의 구현을 위한 상황적 접근," 경영과학, 15(2), 1998, pp. 19-32.
- [2] 홍현기, 안중호, "프로세스 중심의 ERP구축 방법론에 관한 연구," 경영과학, 15(2), 1998, pp. 33-44.
- [3] Ahn, J., Arms, C., Casco, C., Knotts, T., Perera, L., Scheider, D., and D. Sundt, "BaanERP Implementation for AS/400," IBM International Technical Support Organization, <http://www.redbooks.ibm.com>, 1998.
- [4] Ammar, S., Wright, R., Leathley, J., McDonnell, I. "Using fuzzy rule based economic models to measure the performance of state funded agencies," 1997 Annual Meeting of the North American Fuzzy Information Processing Society, 1997, pp. 418-422.
- [5] Dimitris N. Chorafas, *Agent Technology Handbook*, McGraw-Hill Series on Computer Communications, 1997.
- [6] Copeland, T., Koller, T. and J. Murrin, *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*, 2nd Ed., John Wiley & Sons, Inc., 1994.
- [7] Evans, M., Bragg, S. and T. Klevers, *Ovum Evaluates ERP for Manufacturers*, Ovum Ltd., 1997.
- [8] Finin, T., Fritzon, R., McKay, D., and R. McEntire, "KQML as an Agent Communication Language," *Communications of the ACM*, 37, 1994, pp. 456-463.
- [9] Fuchs, E. and Wyndrum, R.W., Jr. "EVA, CVA and PVA-the quality metrics for the 1990s," *Proceedings of the 1995 IEEE International Conference on Communications*, 1995, pp. 1095-1099.
- [10] Fabrow, Y. and T. Finin, "A Semantics Approach for KQML-a General Purpose Communication Language for Software Agents," *Communications of the ACM*, 37, 1994, pp. 447-455.
- [11] Kappelhoff, R., "Integration of ERP to the final control elements," *ISA Transactions*, 36(4), 1997, pp. 229-38.
- [12] Kazanskii, D.L., "The ERP approach for enterprise simulation," *Seti i Sistemy Soyazi*,

- 1998, pp. 52-59.
- [13] Kwon, O.B. and S.J. Park, "RMT: A Modeling Support System for Model Reuse," *Decision Support Systems*, 16(1), 1996, pp. 131-153.
- [14] Kwon, O.B., "A Representation and Management of Models for WWW-based Decision Support Systems Development," *Management Information System Research*, 7(2), 1997, pp. 35-49.
- [15] Kwon, O.B. and K.C. Lee, "A Multilevel Model Integration for Collaborative Decision Making," *Journal of Korea MS/OR Society*, 23(2), 1998, pp. 103-129.
- [16] McKie, S., "ERP meets Web e-commerce," *DBMS*, 11(8), 1998, pp. 38-45.
- [17] Morris, J.S. and Morris, L.J., "Problems in CIM implementation: a case study of nine CIM firms," *Computers & Industrial Engineering*, 27, 1994, pp. 147-50.
- [18] Ragowsky, A., and M. Stern, "How to Select Application Software," *Journal of Systems Management*, 46(5), 1995, pp. 50-55.
- [19] Seki, Y., "Information unification between enterprise resource planning system and production control system," Yokogawa Technical Report, no. 25, 1998.
- [20] Stein, T., "TITLE: Extending ERP," *InformationWeek*, no.34, 1998, pp. 34-36.
- [21] Strothman, B.L., "What's next after ERP? Prepare for NBO!(Networked Business Objects)," *InTech*, 42(1), 1995, pp. 19-20.
- [22] Strothman, B.L., "Where ERP meets process control, S88 can help," *InTech*, 44(7), 1997, pp. 49-50.
- [23] Thorn, T., "Programming Languages for Mobile Code," *ACM Computing Surveys*, 29(3), 1997, pp. 213-239.
- [24] Vega, L.L., Salvador, R. "A research framework for identifying opportunities and threats in EDI integration process," *Proceedings of the 1996 Information Resources Management Association International Conference*, 1996, pp. 202-207.



## 부록 A: MIF 어휘

```

knowledge base is a finite and integrated set of forms(models).
form(model) ::= sentence | definition
definition ::= unrestricted | complete | partial
unrestricted ::=
  (defobject constant [string] sentence*) |
  (deffunction constant [string] sentence*) | /* 수리모형 */
  (defrelation constant [string] sentence*) | /* 각종 관계모형 */
  (deflogical constant [string] sentence*) | /* 질적모형 */
  (defmedia constant [string] sentence*) | /* 멀티미디어 모형 */
  (defmethod constant [string] sentecnce*)

complete ::=
  (defobject constant [string] := term) |
  (deffunction constant (indvar* [seqvar]) [string] := term) |
  (defrelation constant (indvar* [seqvar]) [string] := sentence) |
  (deflogical constant [string] := sentence) | /* 멀티미디어 모형 */
  (defmedia constant [string] := term)

partial ::=
  (defobject constant [string] :-> indvar :<= sentence) |
  (defobject constant [string] :-> indvar :=> sentence) |
  (deffunction constant (indvar* [seqvar]) [string]
    :-> indvar :<= sentence) |
  (deffunction constant (indvar* [seqvar]) [string]
    :-> indvar :=> sentence) |
  (defrelation constant (indvar* [seqvar]) [string]
    :<= sentence) |
  (defrelation constant (indvar* [seqvar]) [string]
    :=> sentence) |
  (deflogical constant [string] :<= sentence) |
  (deflogical constant [string] :=> sentence) |
  (defmedia constant [string] :-> indvar :<= sentence) |
  (defmedia constant [string] :-> indvar :=> sentence)

sentence ::= constant | equation | inequality |
           relsent | logsent | quantsent | seqsent

equation ::= (= term term)
inequality ::= (/= term term)
relsent ::= (constant term* [seqvar])
logsent ::= (not sentence) | (and sentence*) |
           (or sentence*) | (=> sentence* sentence) |
           (<= sentence sentence*) | (<=> sentence sentence)
quantsent ::= (forall (varspec+) sentence) |
             (exists (varspec+) sentence)

```

varspec ::= variable | (variable constant)  
 seqsent ::= (prev term sentence next term)

**Operators**

operator ::= termop | sentop | defop  
 termop ::= listof | quote | if  
 sentop ::= = | /= | not | and | or | => | <= | <=> |  
 forall | exists | caus | inc | dec | exist | if  
 defop ::= defobject | defunction | defrelation | deflogical | defsequence |  
 := | :-> | :<= | :=>

(defsequence method (prev ?x (step+) assumption description next ?y))

(defsequence step (prev ?x (activity+) description next ?y))

(defsequence activities (prev ?x { activity } next ?y))

(defobject activity (role, data\_set, solver, condition, model\_set)

(defobject data\_set (| did# | )

(defobject model\_set (| mid# | )

(defrelation causal (?x ?y) :=

(and (caus ?x ?y) (not (or (pos\_directional (?x ?y)

(neg\_directional ?x ?y))))))

/\* 방향관계 \*/

(defrelation pos\_causal (?x ?y) :=

(and (caus ?x ?y) (pos\_directional (?x ?y))))

/\* 인과 및 정의 방향관계 \*/

(defrelation neg\_causal (?x ?y) :=

(and (caus ?x ?y) (neg\_directional (?x ?y))))

/\* 인과 및 부의 방향관계 \*/

(defrelation prm\_causal (?x ?y) :=

(and (caus ?x ?y) (no\_directional (?x ?y))))

/\* 인과관계 \*/

(defrelation pos\_directional (?x ?y) :=

(or (if (inc ?x) (inc ?y))

(if (dec ?x) (dec ?y))))

/\* 정의 방향관계 \*/

(defrelation neg\_directional (?x ?y) :=

(or (if (inc ?x) (dec ?y))

(if (dec ?x) (inc ?y))))

/\* 부의 방향관계 \*/

(defrelation no\_directional (?x ?y) :=

(and (not (or (if (inc ?x) (inc ?y))

(if (dec ?x) (dec ?y))

(not (or (if (inc ?x) (dec ?y))

(if (dec ?x) (inc ?y))))))

/\* 방향관계 없는 경우 \*/

(defrelation relational (?x ?y) :=

(or (if (exist ?x) (exist ?y))

(if (exist ?y) (exist ?x))))

/\* 단순관계 \*/

부록 B. 모형 내용

M: 수리모형, Q: 질적 모형, CD: 인과 및 방향관계 모형, C: 인과관계 모형, D: 방향관계 모형

모형 이름	추상화 수준	내 용	전 제
전체기업가치 DCF모형	M	자본(equity) = 기업가치(entity value) 부채 청구권(우선주)	
	M	기업가치 = 영업의 가치 + 비업무용 자산의 가치	
	M	기업가치 = 부채의 가치 + 자기자본가치	
	M	영업의 가치 = (FCF 기대치 × 할인율)	
	M	FCF= NOPLAT + 비현금비용(업무용 운전자본투자 + 유형고정자산 + 기타자산투자)	단 이자비용이나 배당금과 같이 자금조달과 관련된 현금흐름은 배제) 가치: 기업의 존속기간과 관련
	M	가치 = 현금흐름 예측기간 중 발생할 현금흐름이 현재가치 + 현금흐름 예측기간 이후 발생할 현금흐름의 현재 가치(=CV)	
	M	CV = NOPLAT/WACC	
	C	기업의 매출,이익,자본이 증가하는 성장률→현금흐름과 가치	
	C	ROIC → 현금흐름과 가치	
	M	ROIC = NOPLAT/ IC	
	M	ROIC = 기초ROIC WACC	
	M	NOPLAT = 영업이익 영업외이익에 대한 세금	
	M	IC = 업무용 운전자본(operating working capital) + 순고정자산(net fixed assets) + 기타자산(other assets)	
	M	FCF = 총현금 유입(gross cash flow) - 총투자(gross investment)	
	M	총현금 유입(gross cash flow) = NOPLAT + 감가상각액	
	M	총투자(gross investment) = 운전자본의 증가 + 설비투자	
	M	FCF = NOPLAT - 순투자	
	M	성장률(growth rate) = 신규투자에 대한 ROIC(return on new capital invested) × 투자율(investment rate)	
	CD	ROIC $\xrightarrow{+}$ 현금흐름	NOPLAT의 성장률이 동일
	CD	성장률 $\xrightarrow{+}$ 기업가치	If (ROIC > WACC)
	CD	성장률 $\xrightarrow{ns}$ 기업가치	If (ROIC = WACC)
	CD	성장률 $\xrightarrow{-}$ 기업가치(if(ORIC<WACC))	If (ROIC < WACC) 단, 매년 동일한 성장율, 투자율, 투자수익율이 유지
	CD	ROIC $\xrightarrow{+}$ 기업가치	
	CD	자본수익률 $\xrightarrow{+}$ 기업가치	신규투자된 자본수익률을 말함
CD	성장률 $\xrightarrow{+}$ 기업가치	신규투자에 대한 수익률이 WACC를 상회하는 경우	
CD	자본비용 $\xrightarrow{+}$ 기업가치		

경제적부가가치 지식을 채택한 에이전트 기반의 지능형 ERP 개발

EP모델	M	$EP = IC \times (ROIC \text{ WACC})$	
	M	$EP = \text{NOPLAT 자본비용} = \text{NOPLAT} (IC \times \text{WACC})$	
	M	기업가치 = IC + 예상 EP 현재가치	
NOPLAT (과거실적 분석)	M	Operating EBIT = 매출액 매출원가 + 판매비 및 일반관리비 감가상각비	
	M	NOPLAT = Operating EBIT - EBIT 법인세 + 이연법인세 변동 EBIT 법인세 = 법인세 + 이자비용 세금절감 이자수의 법인세 영업의 이익 법인세	
	M	NOPLAT = 당기순이익 + 이연법인세 증가 + 영업권의 상각 + 세후 이자비용 세후 이자수익 - 세후 영업외이익	순이익으로부터의 NOPLAT
IC (과거실적 분석)	M	IC = 업무용 운전자본 + 순유형고정자산 + 순기타 자산	
	M	업무용 유동자본 = 업무용 유동자산 비이자지급 유동부채	
	M	총투자자금 = IC + 비업무용 투자자산	
	M	총투자자금 = 총자기자본항목(=업무용 유동자산+ 비이자 지급유 동부채 + 순유형 고정자산 + 기타업무용 자산 - 기타 비이자지급부채 + 비업무용 자산) + 부채	
	M	총투자자금 = 자기자본 + 이연법인세 + 이자지급부채	
	M	총투자자금 = 유가증권 초과보유분 + 영업권 + 비업무용 투자자산	
	M	자기자본 = 납입자본 + 보통주 자기자본 + 우선주 + 소수지분	
ROIC TREE	M	$ROIC = (EBIT / IC) \times (1 \text{ 법인세율})$	
	M	ROIC = 세전ROIC × EBIT에 대한 법인세율	
	M	$EBIT/IC = (EBIT/\text{매출}) \times (\text{매출}/IC)$	
	M	$EBIT/\text{매출} = 1 (\text{매출원가} + \text{감가상각비} + \text{판매비 및 일반 관리비})/\text{매출}$	
	M	$\text{매출} / IC = 1 / ((\text{업무용 운전자본} + \text{순유형 고정자산} +기타자산) / \text{매출})$	
FCF	M	FCF = NOPLAT 순투자	
	M	FCF = (NOPLAT + 감가상각) (순투자 + 감가상각)	
	M	FCF = 총현금유입 총투자	
	M	해당기업 전체가치 = FCF의 현재가치 + 세후 영업의 현금흐 름 현재가치	
	M	자금총액 = FCF + 영업의 현금흐름	자금총액 = 재무적 현금흐름 = 투자자에게 귀속 가능한 현금흐름
EP	M	$EP = IC \times (ROIC \text{ WACC})$	
	M	$EP = \text{NOPLAT 자본비용} = \text{NOPLAT} (IC \times \text{WACC})$	
신용 위험 관점에서 본 재무적 건전성		이자 보상률 = EBIT/ (이자비용 + 우선주에 대한 배당 필요액)	
	R	R(재무적건전성), (이자보상률, 배당률, 부채비율, 투자율)	투자율 (순투자/NOPLAT) 나 (총투자/총현금유입)
	Q	기업이 1보다 큰 높은 배당률 및 투자율을 갖고 있다면 이 기업은 이자 및 배당금을 지불하는데 부족한 FCF를 충당하기 위해 자금을 빌려야 한다.	
	Q	FCF가 남아 들고 배당률이 낮은 기업의 경우, 부채를 상환하 려고 한다.	

산업 구조 분석	CD	고객의 협상력 $\rightarrow +$ $\rightarrow$ 산업의 수익성	
	CD	대체재능력 선업의 $\rightarrow -$ $\rightarrow$ 수익성	
	CD	납품업체의 협상능력 $\rightarrow +$ $\rightarrow$ 산업의 수익성	
	CD	진입장벽 $\rightarrow +$ $\rightarrow$ 산업의 수익성	
	C	퇴출 $\rightarrow -$ $\rightarrow$ 산업의 수익성	
인플레이션	M	인플레이션 기대치 $= (1 + \text{명목이자율}) / (1 + \text{실질이자율}) - 1$	
개별 재무제표 항목들의 예측	M	매출의 성장 $= \alpha \times \text{불동량(quantity off carrier services provided)} + \beta \times \text{가격율} (\alpha, \beta \text{는 가중치})$	
	M	업무용 운전자본 $= \text{현금(operating cash)} + \text{외상 매출금} + \text{재고자산} + \text{선급비용} (\text{외상매입금} + \text{유동부채})$	
	M	감가상각충당금 $= \text{전기의 누적감가상각액} + \text{감가상각비용 처분 자산의 장부가}$	
	M	총법인세 $= \text{EBIT} \times \text{EBIT에 대한 세율} + \text{한계세율} \times (\text{순이자수익} + \text{영업외수익 이자비용})$	
자본 비용(률)의 추정 WACC 추정공식	M	$WACC = k_b \times (1 - T_c) \times B/V + k_p \times P/V + k_s \times S/V$	세후기준 WACC(조기 상황할 수 없고 주식으로 전환할 수 없는 부채 및 우선주, 보통주만) $k_b =$ 조기 상환권이 없고 주식으로 전환할 수 없는 부채의 세전 기준 만기수익률에 대한 시장의 기대치 $B =$ 이자를 지급하는 부채의 시장가치 $T_c =$ 해당 기업의 한계법인세율 $V =$ 해당 기업의 시장가치 ( $V = B + P + S$ ) $k_p =$ 조기 상환권이 없고 주식으로 전환할 수 없는 우선주의 세후 기준 자본 비용(률) $P =$ 우선주의 시장가치 $k_s =$ 자기자본의 기회비용 $S =$ 자기자본의 시장가치
투자등급에 미달하는 부채( $B_0$ )	M	$B_0 = \sum_{t=1,3} (\text{Coupon})_t / (1 + y)^t + \text{액면가} / (1 + y)^3$	$B_0 =$ 주식으로의 전환 조건 및 조기상환조건이 없는 부채의 현재시장 가격 $\text{Coupon} =$ 매기간(이 예에서는 1년) $t$ 의 마지막 시점에 지급되기로 약속된 쿠폰 액면가 = 만기에 지급되기로 약속된 채권의 액면가액 $y =$ 약정만기 수익률

외 화 표시 채권	M	$1 + k_b = X_0 / X_f \times (1 + r_0)$	$k_b$ = 만기가 N년인 부채의 자국내에 서의 조달시 세전 비용(률) $X_0$ = 현물환율(1달러당 외국통화의 수량 으로 표시) $X_f$ = N년에 해당하는 선물환율(1달러 당 외국통화의 수량으로 표시) $r_0$ = N년 만기 채권의 외국 이자율
우선주	M	$k_P = \text{div} / P$	존속기간이 무한대,조기상환가능조건 이 없는 경우 $k_P$ = 우선주의 조달비용(률) $\text{div}$ = 우선주에 대한 약정배당 $P$ = 우선주의 시장가격
APM	M	$k_s = r_f + [E(F_1) - r_f] \times \text{beta}_1 + [E(F_2) - r_f] \times \text{beta}_2 + \dots$ $+ [E(F_k) - r_f] \times \text{beta}_k$	$E(F_k)$ = k번째의 요소를 추적하는 포 트폴리오로서 다른 모든 포 트폴리오와 상관관계가 없는 포트폴리오의 기대수익률 $\text{beta}_k$ = k번째의 요소에 대한 주식 수익률의 민감도 각 자본조달수단의 비용(률)과 시장가 치의 추정 단기 차입금, 산업수익채권, 전환사채, 기타 장기부채, 자본리스, 운용리스, 보통주, 옵션
	M	전환사채의 세후 자본비용(률) = 세전 자본 비용(률) $\times (1 - \text{표면이자율} / \text{기회비용(률)} \times \text{세율})$	
우선주 계산모형	M	$k_P = \text{div} / P$ (조건 : 존속기간이 무한대,조기상환가 능조건이 없다.)	$k_P$ = 우선주의 조달비용(률) $\text{div}$ = 우선주에 대한 약정배당 $P$ = 우선주의 시장가격
CAPM	M	$k_S = r_f + [E(r_m) - r_f] \times \beta$	$k_S$ = 자기 자본의 자본비용 $r_f$ = 무위험수익률 $E(r_m)$ = 전체 시장포트폴리오에 대한 기대수익률 $E(r_m) - r_f$ = 시장위험프리미엄 = 해당 주식의 체계적 위험
	M	$E(r_m) = \text{Div} / S + g$	$E(r_m)$ 기대수익률 $\text{Div} / S$ 지수의 배당률
FCF의 영구연금 공식 관련 모형	M	$CV = \text{FCF}_{t+1} / \text{WACC} - g$	FCF의 영구연금공식 관련 $\text{FCF}_{t+1}$ = 현금흐름예측기간 이후 첫째 의 정상적인 FCF $\text{WACC}$ = 가중평균 자본비용(률) $g$ = 영구연금 형태로 성장할 FCF의 기대성장률

가치 창출 요소 공식 관련 모형	M	$CV = NOPLAT_{t+1} (1-g_A/ROIC)/WACC-g$	NOPLAT <sub>t+1</sub> = 현금흐름예측기간 이후 최초 1년간의 NOPLAT의 정상적인 수준 g = 영구히 계속될 NOPLAT의 기대성장률 ROIC = 신규로 순증한 투자에 대한 기대수익률
	M	$CV = [(NOPLAT_{t+1} \times (1-g_A/ROIC_a)) / WACC - g_A] \times [1 - ((1+g_A)/(1+WACC))^{N-1}] + [(NOPLAT_{t+1} (1+g_A)^{N-1} \times (1-g_B/ROIC_b)) / (WACC-g_B) \times (1+WACC)^{N-1}]$	N : CV기간 중 최초 1단계에 해당하는 기간의 연수 ROIC <sub>a,1</sub> 단계에서의 ROIC기대치 ROIC <sub>b,2</sub> 단계에서의 ROIC기대치 g <sub>A</sub> 1단계에서의 기대성장률 g <sub>B</sub> 2 단계에서의 기대성장률
EP접근법 모형	M	가치 = 예측기간 시작 시점의 IC + 현금흐름예측기간 동안 발생할 것으로 예측되는 EP의 현재가치 + 현금흐름 예측기간 후 발생할 것으로 예측되는 데의 현재가치(=CV)	
	M	$CV = EP_{T+1}/WACC + ((NOPLAT_{T+1}) \times (g/ROIC) \times (ROIC-WACC)) / WACC \times (WACC-g)$	EP <sub>T+1</sub> : 현금흐름예측기간 후 최초 1년의 정상적인 EP NOPLAT <sub>T+1</sub> : 현금흐름예측기간 후 최초 1년의 정상적인 NOPLAT g: 영구히 지속될 NOPLAT의 기대증가율 ROIC : 신규 투자에 대한 기대수익률 WACC : 가중평균자본비용(률) 다른 CV추정 방법과의 비교 수렴 공식 : ROIC가 WACC 수준으로 수렴한다. CV = NOPLAT(1-g/ROIC) / (WACC-g)
고성장공식	M	$CV=NOPLAT/(WACC-g)$	g는 인플레이션, NOPLAT이 추가적인 자본투자 없이 성장
자기자본 가치 계산 모형	M	자기자본가치 = 기업가치(= 영업의 가치 + 비연결회사에 대한 투자자산 + 기타 비업무용 자산) - (이자지급 장·단기부채 + 자본리스 + 운용리스의 자본화 가치 + 소수자본 + 우선주 + 신주인수권)	
리스트럭처링을 위한 5각형 모델	Q	IF (시장가치 < 현상유지가치) THEN 경영진의 시장과의 커뮤니케이션을 증대, 시장가치 상승 유도. ELSE 잠재적인 기업매수의 대상이 되므로 내부적인 경영 개선 노력	
자기자본의 레버리지 베타	M	$Beta_L = [1+(1-T_c)B/S](beta_u)$	beta <sub>L</sub> = 자기자본의 레버리지 베타 T <sub>c</sub> = 한계법인세율 B/S = 시장가치에 근거하여 도출된 해당 사업단위의 부채 대 자기자본율 beta <sub>u</sub> = 자기자본의 레버리지 배제 베타(해당 사업부분의 경영위험을 측정하기 위한 척도)

총자산의 위험	M	총자산의 위험 = $W_1 \beta_1$ 총자산의 위험 = 총부채의 위험	$W_1$ : 시장가치에 근거한 가중치 $\beta_1$ : 레버리지 배제베타 총부채의 위험 = $W_1 \beta_1$ 시장가치에 근거한 가중치 $W_1$ 베타 $\beta_1$
EBIT	M	$EBIT_t = a + b(\text{시장지수수익률}_t)$	
WACC	M	$WACC = k_b \times (1-T) \times B/(B+S) + k_s \times S/(B+S)$	$k_b$ : 부채비용률 $B/(B+S)$ : 자본구조에서의 부채의 비율
다각화기업의 현상유지가치 평가	M	다각화기업의 현상유지가치 평가 = 개별 사업단위의 가치합계 본부비용 +(본부효용 +유가증권 초과보유분)	
	Q	if 본부비용>효용, then 본부조직의 방만한 운용, 비용 절감 시도, 극단적일 경우 기업해체	
자산처분 후의 기업 가치	M	자산처분 후의 기업가치 = (부채 + 자본 +사업단위 처분에 따른 이익 + 본부비용의 감소) (사업단위 처분에 따른 이익에 대한 세금 + 본부효용의 감소)	개업의 해체를 통한 가치를 창출할 수 있는 여부분석
기업인수 후의 기업 가치	M	기업인수 후의 기업가치 = (최초 기업가치 + 독립된 개체로서의 인수대상 기업가치 + 시너지효과 및 업무상의 개선 효과 +자산매각에 따라 발생한 이윤) (자산매각에 대한 세금 + 기업인수 프리미엄)	자산인수의 효과 분석



**부록 C. 방법론 내용**

방법론 이름	내 용
WACC를 도출하는 3단계	<p>1단계: 시장가치에 근거한 목표가중치의 도출</p> <p>현재의 자본구조에 대한 추정</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 부채 형태의 자금조달</li> <li>• 주식연계, 또는 합성 금융상품에 의한 자금조달</li> <li>• 소수지분</li> <li>• 보통주 발행에 의한 자금조달</li> </ul> <p>부채형태의 자금조달</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 미리 약정된 원리금 지불 일정</li> <li>• 채무자가 확실한 바 와 같이 원리금 지불할 확률이 유가한 증권의 시장수익률</li> </ul> <p>2단계: 자기자본 이외 자금조달수단의 조달비용(률)에 대한 추정</p> <p>자금조달수단의 유형</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 투자등급 보통부채</li> <li>• 투자등급에 미달하는 부채 (B o)</li> <li>• 보조금 성격의 부채</li> <li>• 외화표시채권</li> <li>• 리스</li> <li>• 우선주</li> </ul> <p>3단계: 자기자본의 조달비용(률) 추정 (CAPM추정)</p>
CV의 추정	<p>1단계: 적합한 방법의 선택</p> <p>DCF접근법</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 자기현금흐름예측에 근거한 방법: 현금흐름예측기간 이후의 가치가 무시해도 무방할 정도로 작게 되도록</li> <li>② FCF의 영구연금공식: FCF는 CV 기간 동안 일정한 성장률로 증가된다.</li> <li>③ 가치창출요소 공식 (EP접근법을 따름)</li> </ol> <p>2단계: 현금흐름예측기간의 설정</p> <p>예측기간은 8년 이하로, 해당 기업의 내부적인 사업계획기간에 의하여 결정되어서는 안된다.</p> <p>3단계: 주요 변수들의 추정</p> <p>일반적인 가이드라인</p> <p>NOPLAT, FCF, ROIC, 성장률, WACC</p> <p>범하기 쉬운 오류</p> <p>4단계: CV의 현가</p>
가치평가의 계산과 결과의 해석	<p>1단계: 결과의 계산과 검증</p> <p>가치평가 결과의 요약 (자기자본가치 계산)</p> <p>2단계: 의사결정을 전제로 한 결과의 해석</p> <p>각 시나리오에 따른 가치</p>

<p>리스트럭처링의 과정</p>	<p><b>1단계: 시장가치의 결정</b></p> <p><b>2단계: 다각화 기업의 현상유지가치 평가</b></p> <p>2.1. 1단계: 사업단위의 정의 : 가장 작은 집합체 수준에서 정의          상업부문의 구분          본부의 구분</p> <p>2.2. 2단계: 사업단위별 자료의 수집 : 상세한 회계자료 or 유사기업의 자산회전을          비교대상기업의 선정과 자료수집          비연결 재무제표의 이용</p> <p>2.3. 3단계: 사업단위별 가치평가 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 각 사업단위의 현금흐름 파악              이전가격을 시장가격의 근사치로 설정              간접비 할당에는 시장가격이 이용</li> <li>• 현금흐름으로 나타내어진 본부의 비용과 효용을 결정              세전 기업비용의 추정             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 유가증권에 대한 이자 수익은 7%로 가정한다.</li> <li>2) 부채에 대한 이자비용은 10%로 가정한다.</li> <li>3) 법인세율은 46%로 가정한다.</li> </ol>             세후 비용은 레버리지가 반영되지 않은 실질 자기 자본비용(률)으로 나눔으로써 현재 가치로 할인된다.(단, 인플레이션율에 상응하는 성장은 배제)              본부비용이란 사업단위들에게 할당되어서는 안되는 모든 종류의 비용</li> <li>• 사업단위의 세율 결정: adjusted tax rate를 결정</li> <li>• 사업단위의 자본구조 및 자본비용율 결정              각 사업단위의 목표자본구조와 세율을 결정한 다음 해야할 일은 가가 사업 단위의 WACC를 구하기 위하여 자기자본조달비용(률)을 추정 &gt;&gt;베타 추정 방식             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 전문가 자문</li> <li>2) 비교대상이 되는 기업참조 (beta<sub>i</sub> 계산)</li> <li>3) 다중회귀분석법의 이용</li> </ol> </li> <li>• 각 사업단위의 가중평균에 의한 다각화 기업의 위험(총자산의 위험 구함)</li> <li>• <math>\beta_{a1} = W_{a1}\beta_{ua} + W_{b1}\beta_{ub}</math>  <math>\beta_{a2} = W_{a2}\beta_{ua} + W_{b2}\beta_{ub}</math> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) EBIT 의 공분산을 이용</li> </ol> </li> <li>• 본부비용에 대한 할인을 결정             <ol style="list-style-type: none"> <li>2) 부채와 관련된 세금절감액</li> <li>3) 이자지급과 무관한 세금절감액</li> <li>4) 본부비용</li> </ol> </li> </ul> <p>2.4. 4단계: 각 사업단위 가치의 통합          다각화기업의 현상유지가치 평가</p> <p><b>고려사항</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 연결재무제표에 반영되지 않는 자회사 : 외국에 소재한 자회사들이 아니라면 이들을 별도로 가치평가, 자기자본 가치에 모회사가 소유하고 있는 지분비율을 곱한 결과를 모회사의 추정된 자기 자본가치에 합하는 것</li> <li>2) 중복계상의 문제 : 현재의 현금흐름을 있는 그대로 할인 현재 가치를 구하거나, 현금흐름에서 임차비용의 기대치를 차감한 후 해당 대상의 시장가치를 더한다.</li> <li>3) 유가증권 초과보유분 : 현재가치에 아무런 영향을 주지 못한다. 단순히 독립된 상태로 유지되는 한편 각 가치를 통합하는 과정에서 예시되는 가치들과 합산해야 한다.</li> </ol>
-------------------	--

리스트럭처링의 과정	<p>3단계: 내부적 개선으로 실현가능한 잠재적 가치의 추정                  본부비용의 현재가치를 총자산 가치에 대한 비율로 환산한 후 동종 산업내의 다른 기업들과 비교</p> <p>4단계: 외부적 개선으로 실현가능한 잠재적 가치의 추정</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업단위매각 : 현금 획득을 목적으로 사업단위를 다른 기업에게 매각하는 것</li> <li>• 분리설립 : 규제에 따른 계약의 회피, 노동계약의 재협상,세금의 회피, 기업전체로서보다 개별로서의 가치가 큰 경우</li> <li>• 차입매수 : 높은 수준의 재무레버리지를 통해 차입매수를 위한 자금을 조달하는 해당 사업단위의 경영진에게 동 사업 단위를 매각하는 거래를 포함</li> <li>• 자회사 공개</li> <li>• 기업인수                      개업의 해체를 통한 가치를 창출할 수 있는 여부분석                      자산인수의 효과 분석</li> </ul> <p>5단계: 리스트럭처링에 의한 최적가치의 결정</p>
시장가치의 결정	<p>해당 기업의 주식 및 부채의 시장가치는 DCF접근법에 의해 구해진 기업가치와 일치한다. 두 가치의 차이는 비대칭적 정보에 의해 발생</p>

◆ 이 논문은 1999년 7월 21일 접수하여 1차 수정을 거쳐 1999년 9월 26일 게재확정되었습니다.

### ◆ 저자소개 ◆



권오병 (Kwon, O-Byung)

현재 한동대학교 경영경제학부에서 조교수로 재직중이다. 서울대학교 경영학과에서 학사(1988)학위를, 그리고 한국과학기술원 경영학과에서 공학 석사(1990) 및 박사(1995) 학위를 취득하였다. 경영정보학연구, Decision Support Systems, Simulation 등에 다수의 논문을 발표하였으며, 98년에는 영국 ANBAR에서 우수 논문 저자로 선정되기도 하였다. 주요 연구 관심분야는 지식관리시스템, 전사적 자원관리, 의사결정지원 시스템에서의 모형관리 이슈, 인터넷응용 및 전자상거래 등이다.



정진홍 (Jung, Jin-Hong)

현재 한국MMI IT팀에서 ERP 개발 관련 업무를 수행하고 있다. 1999년 한동대학교 경영경제학부에서 경영학사 및 경제학사를 취득하였으며, 관심분야는 ERP 개발 및 의사결정지원시스템 등이다.