

BRE(Business Rule Engine)도입 적합성 평가 모델에 관한 연구

Jung-eun Ju and Sang-hoe Koo

Department of Digital Management, Korea University
5ga, AnamDong, Sungbuk--Gu, Seoul, 136-701, Korea

Tel: +82-2-3290-3999, Fax: +82-2-928-9109, E-mail: kquilt@korea.ac.kr, skoo@korea.ac.kr

고려대학교 디지털경영학과

서울 성북구 안암동 5가 고려대학교, 136-701

Tel: +82-2-3290-3999, Fax: +82-2-928-9109, E-mail kquilt@korea.ac.kr, skoo@korea.ac.kr

요약

기업 내부에 존재하는 비즈니스 룰은 정형화되고 집중화된 하나의 시스템으로 구축되어 있는 것이 아니라 여러 서브시스템이나 실무자들의 경험 속에 산재되어 존재한다. 산재되어 존재하는 비즈니스 룰을 정형화된 형태로 집중관리가 가능하도록 구축한 도구가 BRE(Business Rule Engine)이다. BRE는 비즈니스 룰 관리를 빠르고 용이하게 하여, 기업의 경쟁력 향상에 매우 효과적인 기여를 한다. 본 연구에서는 BRE도입의 적합성 여부를 평가할 수 있는 모델을 제시한다. 본 연구의 결과를 활용하면 기업은 용이하게 BRE도입 여부를 판단할 수 있어 기업의 경쟁력을 향상시킬 수 있을 것이다.

키워드

비즈니스룰엔진, BRE, 비즈니스룰, 전문가시스템

I. 서론

급속하게 변화하는 환경에서 생존하기 위해서는 빠른 시간 내에 효과적인 의사결정을 내리는 것이 중요하다. 의사결정을 내릴 때 기업은 기업 내부에 존재하는 비즈니스 룰(Business Rule)을 적절하게 활용하면 효과적이고 실패할 확률이 적어진다. 하지만 이러한 비즈니스 룰은 정형화되고 집중화된 시스템으로 구축되어 있는 것이 아니라, 여러 업무시스템에 산재되어 있거나 실무 담당자의 머리 속이나 노트에 비정형적이며 암묵적인 형태로 존재하는 경우가 대부분이다. [1][3][13].

비정형화된 형태로 존재하는 비즈니스 룰을 정형화된 형태로 구축하여 기업의 의사결정에 활용할 수 있도록 시스템화하는 대표적 도구가 BRE(Business Rule Engine)이다[5][9][12].

BRE를 이용하면 현업에 있는 사람들이 직접 비즈니스 룰을 작성하고 변경하는 것이 가능하며 비즈니스 룰만을 따로 모아서 관리하기 때문에 기업들은 경비절감, 적기 시장대응력, 경쟁우위 확보에 훨씬 용이하다.

하지만 BRE가 어떤 업무에 적용되어야 하는 지에 대한 뚜렷한 기준이 없기 때문에 고가의 솔루션인 BRE도입 여부를 판단하는 문제가 결코 쉬운 문제가 아니다. 본 연구에서는 BRE도입 여부를 결정할 수 있는 판단 모델을 제시해 보고자 한다.

II. BRE(Business Rule Engine)[8]

1. 비즈니스 룰 관리

BRE는 비정형화된 형태로 존재하는 비즈니스 룰을 정형화된 형태로 구축하여 기업의 의사결정에 활용할 수 있도록 해 주는 도구이다[13].

비즈니스 룰(Business Rules)이란 기업 경영활동의 의사결정 시 사용되는 규칙을 의미하는데, 이는 비즈니스의 여러 관점과 구조를 정의하고 비즈니스 행위를 제어하는 구문을 포함한다. 구문을 정의한다는 것은 비즈니스에 관한 사실이나 용어를 정의하는 것이고 행위를 제약한다는 것은 비즈니스 행위에 대한 룰을 정의하는 것이다. 이러한 비즈니스 룰은 <if 조건 then 결과> 형태로 표현할 수 있으며, 기업 내에 존재하는 업무규칙이나 절차, 내용, 담당자의 지식 및 노하우 등으로 구성될 수 있다.

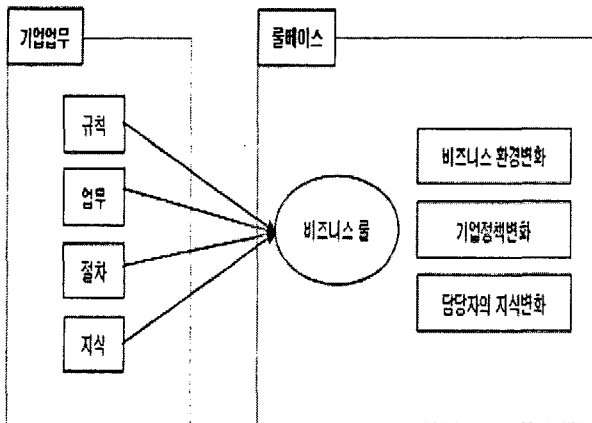


그림 1-비즈니스 룰

따라서 비즈니스 룰을 통합관리하면 비즈니스 환경 변화, 기업 정책변화, 담당자의 지식 등의 변화에 효과적으로 대응할 수 있다.

본 연구에서는 비즈니스 룰이 갖는 특징을 아래와 같이 제시한다.

- 비즈니스 룰은 기업의 운영관련 정책이나 마케팅이벤트, 서비스 등을 포함하는데 이들은 경제 상황이나 계절 등 다양한 환경적 변화에 따라 자주 변경된다.
- 비즈니스 룰은 경험을 통해 획득된 지식을 포함하기도 하는데, 이러한 지식은 매우 비구조적이며 때로는 복잡한 인지적 과정을 수반한다.
- 비즈니스 룰은 어플리케이션이나 데이터베이스, 사용자 인터페이스 또는 인적자원 등 다양한 소스에 분산되어 존재한다.

위와 같은 특성 때문에 비즈니스 룰은 전통적인 시스템으로 개발이 힘들 뿐 아니라 개발된 후에라도 비즈니스 룰은 인적자원, 사용자 인터페이스 계층, 어플리케이션 계층, 데이터서비스 계층 등에 분산되어 존재하기 때문에 유지보수가 어렵다. 즉, 변경이 필요한 비즈니스 룰이 어느 계층에 있는지 찾기 힘들뿐 아니라, 여러 계층에 분산되어 존재하는 비즈니스 룰 사이에 상호 의존관계가 존재할 수 있기 때문에 룰의 추가, 수정, 삭제에 따른 룰 사이의 일관성 및 무결성 유지 문제가 발생할 수 있다.

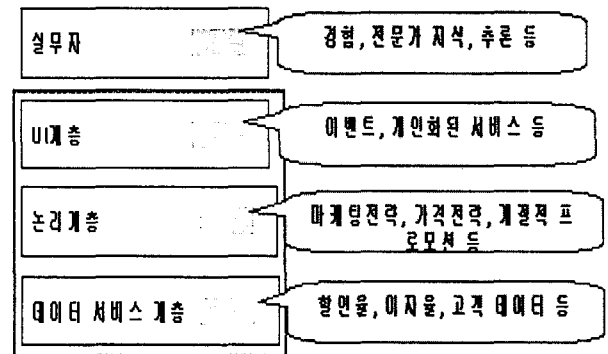


그림 2- 기존 시스템에서의 분산되어 있는 비즈니스 룰

비즈니스 룰을 전문적으로 관리하는 시스템(BRMS business Rules Management Systems)을 도입하는 경우 룰에 대한 일괄 수정이 가능하고 룰 사이의 일관성이나 무결성 유지도 용이하다. 비즈니스 룰 관리 시스템은 프로그래밍 로직, 데이터베이스, 사용자 인터페이스 등에 분산되어 존재하는 비즈니스 룰을 분리하여 통합관리하는 시스템으로 지금까지는 DBMS(Data Base Management System)가 활용되어 왔으나, 최근에는 비즈니스 룰관리를 위한 전문적인 솔루션으로 BRE(Business Rule Engine)가 사용되고 있다. 특히 BRE는 룰관리 기능 이외에 추론기능이 추가되었기 때문에 선언적 지식인 비즈니스 룰만 시스템에 입력해 놓으면 사용자는 절차적 지식의 코딩으로부터 자유로울 수가 있게 된다[5][9][12].

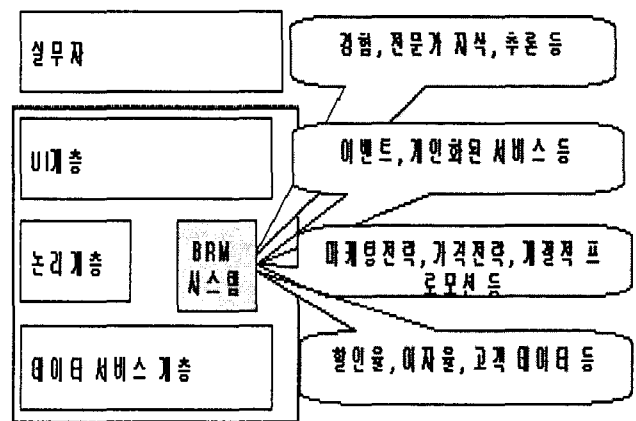


그림 3- 룰 관리 시스템에서의 비즈니스 룰

2. BRE(Business Rule Engine)

BRE는 룰 관리 기능뿐 만 아니라 추론기능을 지원하는 시스템으로 1960년대 미 항공우주국(NASA)에서 고안한 개념이다. NASA는 아폴로 우주선 발사를 위해 인공지능, 추론 엔진을 개발했는데 이는 최초의 우주 탐험 시 예상되는 다양한 상황에 대비하기 위한 것이었다. 단순한 프로그래밍으로 상황별 대응시스템의 설계가 어려워

아예 상황별로 규칙을 만들고 인공지능 엔진이 이를 판단하도록 하기 위한 것이었다. 또한 IT시스템 개발자가 아닌 과학자들이 실시간으로 룰을 시스템에 입력하고 관리하도록 해 업무 편의를 높이기 위한 목적도 있었다[1][3][13].

BRE에서 비즈니스 룰은 <if 조건 then 결과> 이나 의사결정테이블 등의 형태로 표현할 수 있다. BRE는 룰베이스 모듈(rule base module), 팩트베이스 모듈(fact base module), 추론엔진(inference engine), 설명 모듈(explanation generator) 등으로 구성된다. 룰베이스는 기업정책이나 실무자 지식 등 비즈니스 룰을 포함하는 부분이며, 팩트베이스는 기업, 고객, 상품, 거래 등에 관한 정보를 포함하는 워킹메모리(working memory) 역할을 한다. 추론엔진은 전방향추론, 후방향추론 등의 기법이 구현된 추론 모듈이며, 설명 모듈은 추론결과가 어떤 과정을 거쳐 나오게 되었는지 근거를 사용자가 이해하기 쉽게 제시해 주는 모듈이다[5][9][12].

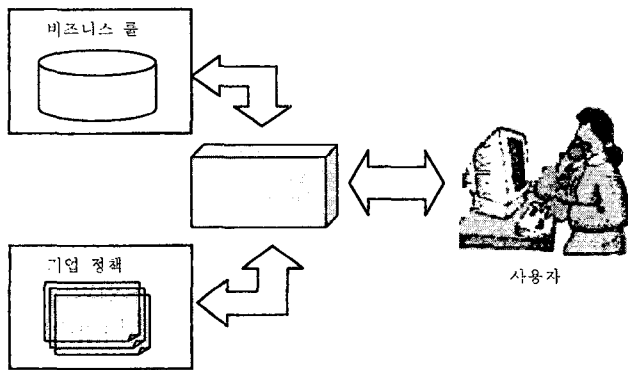


그림 4 - BRE의 구조

BRE는 추론엔진을 이미 갖추고 있기 때문에, 절차적 지식 구현의 많은 부분이 필요 없게 된다. 즉, BRE시스템 개발에 필요 했던 절차적 지식의 코딩 부분 중 많은 부분이 생략되며, 그 부분은 선언적 지식에 해당되는 비즈니스 룰의 입력으로 대체된다. 그런데 비즈니스 룰의 입력이나 수정은 프로그램 개발 지식이나 경험이 없는 일반 실무자들도 쉽게 수행할 수가 있기 때문에, 비즈니스 룰의 변경에 따라 시스템의 수정이 필요한 경우, 개발팀의 도움 없이 실무자가 직접 수정할 수 있게 되어 시스템의 유지보수 시간 및 비용을 매우 절감할 수 있게 된다.

본 연구에서는 BRE관련 문헌 검토 및 본 연구진의 시스템 개발[2][4] 경험을 통하여 BRE도입 효과를 아래 표와 같이 기업의 전략적, 기술적, 운영적 측면에서 분석해 보았다.

표 1 - BRE도입효과

기업의 측면	도입효과
전략적 측면	<p>기업의 경영진이나 업무의 실무자들의 의견을 바탕으로 형성된 비구조적인 지식을 표현하는 것이 가능하기 때문에 결과적으로 기업의 목표의 시스템 반영이 쉬워진다.</p> <p>기업의 경쟁력을 높이기 위해 더욱 더 나은 상품이나 서비스를 개발할 수 있는 유연성 있는 전략수립이 가능하고 비즈니스 정책 변화에 따른 비즈니스 룰의 변화관리가 용이하다.</p> <p>기업의 경영진이 기업 정책에 대한 의사결정을 내리거나 의사결정을 지원해주는 기능이 있기 때문에 일관성 있고 정확한 비즈니스 정책 결정을 내리는 데 효과적이다.</p>
기술적 측면	<p>급속한 환경변화 및 업무 변화에 대한 대응능력이 향상되며 시장대응시간이 짧아진다.</p> <p>기존의 시스템에서는 전술을 수립하고 난 후 IT 개발자가 시스템의 코드를 수정해야 하기 때문에 시간이 많이 소요되었고 IT 개발자가 전술에 대한 이해를 제대로 하지 못하면 이를 코드화하기에 적지 않은 어려움이 따랐지만 BRE를 도입하면 IT 개발자가 아닌 일반 실무자가 변화된 비즈니스 전술을 시스템에 직접 반영하는 것이 가능하기 때문에 더 효율적이다.</p>
업무운영적 측면	<p>비구조적인 지식을 효과적으로 표현하고 일반 실무자들도 비즈니스 룰을 직접 시스템에 반영할 수 있기 때문에 비즈니스 변화관리의 효율성이 증가한다.</p> <p>시스템을 구축하고 유지보수하는 데에도 생산성이 향상되고 개발기간을 단축할 수 있어 개발지연에 따른 사업 기회비용 손실을 줄일 수도 있다.</p> <p>고객들의 요구를 신속하게 반영하여 고객 중심의 서비스를 운영하게 되며 다양한 상품과 서비스를 운영할 수 있게 된다.</p>

가트너 그룹은 기업에서 현재 사용 중인 시스템의 기술 수준과 복잡도에 따른 BRE도입 전략을 제시하였다[11]. 이 전략에 따르면, 기존 시스템의 복잡도나 기술 수준이 낮은 경우에는, 단순한 DBMS 수준의 BRE도입으로도 충분하지만, 계획, 사고, 감독 등 고수준의 기능이 구현된 시스템의 경우에는

추론이 가능한 BRE 솔루션이 도입되어야 한다고 제안하고 있다. 또한 기업에서 BRE가 활용되는 영역이 점차 확장되어갈수록 다양한 추론 기술 등 고난도의 인공지능 기술을 갖춘 BRE에 대한 수요가 증가할 것이라고 예측하였다.

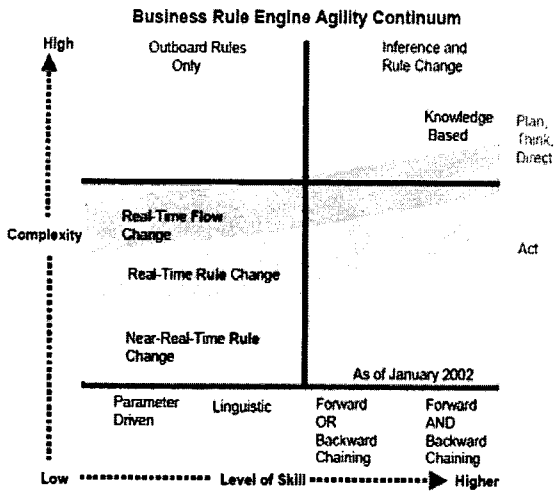


그림 5- BRE도입전략(가트너 그룹, 2003[11])

또한 가트너 그룹은 2007년까지 전 세계의 기업의 80%가 BRE를 채택할 것으로 전망하고 있다. 이미 룰DB를 사용하고 있는 기업들도 추론엔진 기반의 BRE시스템으로 전환하고 있는 추세이다.

가트너 그룹에서 발표한 하이프 커브(hype curve)를 이용한 어플리케이션 개발 사이클에 대한 보고서에 따르면 BRE 기술은 2003년 현재 이미 안정화 단계에 접어들었다고 분석하고 있다[10] 따라서 기업들은 기술적 위험에 대한 부담 없이 BRE 기술을 도입할 수 있으며, BRE는 현재 기업의 전략적 측면에서 도입을 고려해야 할 가장 핵심적인 기술 중 하나로 인식되고 있다[9].

하지만 기업들은 BRE도입에 대해 긍정적이지만 어떠한 업무에 이를 적용해야 하는지에 대한 구체적인 평가 모델이 현재 전무한 실정인으로서 많은 어려움을 겪고 있다. 다음 절에서는 본 연구에서 개발한 BRE도입의 적합성을 평가할 수 있는 모델을 설명한다.

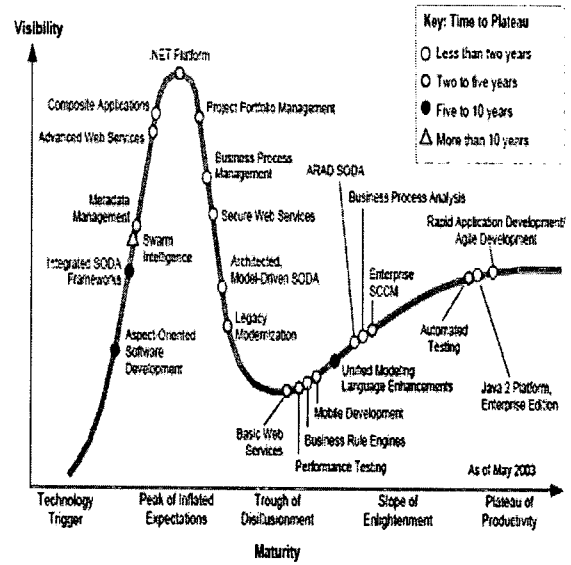


그림 6- 어플리케이션 개발 사이클 (가트너 그룹, 2003 [10])

III. BRE도입 적합성 평가 모델

기업에 있어서 BRE기술이란 아직 초기 도입 단계에 있다. 또한 BRE가 유용하다는 사실은 알고 있지만 BRE를 도입하기에 적합한 업무를 찾아낼 수 있는 방법이 없기 때문에 기업들은 BRE도입을 주저할 수 밖에 없다. 따라서 현재 BRE는 금융 보험 등 일부분의 산업 분야에서만 활용되고 있는 실정이다.

본 연구에서는 BRE도입에 대한 적합성 여부를 평가할 수 있는 모델을 제시한다.

1. BRE도입 적합성 평가 항목 선정기준

BRE도입 여부를 판단하기 위해서는 BRE도입 대상 업무의 특징을 분석하는 것이 중요하다. 본 연구에서는 과학이나 공학 분야에서 널리 사용되는 모델링 이론을 적용하여 평가항목을 선정하였다. [6][7]

과학 특히 인공지능 분야에서 모델링이란 실 세계의 구성 개체를 개념적 개체로 표현하여 일반화하는 과정이다. 이러한 접근 방식을 차용하여 본 연구에서는 BRE도입 대상 업무의 성격을 다음과 같은 요소로 분석하여 표현한다.

1) 업무의 행위적 측면 (behavioral aspect)

대상 업무가 어떠한 행위적 특성을 가지는지를 분석한다. 행위의 패턴은 어떠한지, 반복적으로 발생하는지, 변화 정도는 어떠한지 등에 대하여 분석한다.

2) 업무의 기능적 측면(functional aspect)

업무가 어떠한 기능적 특성을 갖는지를 분석한다. 일반적으로 기업에서 사용하는 시스템을 기능적 특성으로 분류할 때 크게 운영지원시스템과 의사결정지원시스템으로 나눈다. 운영지원시스템은 기업의 운영 또는 관리를 지원하여 효율성을 향상시키는 시스템을 의미하며, 의사결정지원시스템은 경영의 핵심기능인 의사결정 과정을 지원하는 시스템을 의미한다.

3) 업무의 구조적 측면(structural aspect)

업무의 구조적인 측면이란 그 업무를 수행하는 시스템이 어떤 하부시스템을 포함하는가 또는 어떠한 구성상의 특징을 가지고 있는가를 분석하는 것이다.

2. BRE도입 적합성 평가 항목

본 연구에서 제시하는 구체적 적합성 평가 항목을 설명하면 다음과 같다.

1) 행위적 측면(Behavioral Aspect)

① 자주 변경되는 업무

기업의 비즈니스 정책은 빠르게 변화는 환경에 적응하기 위해 자주 변경된다. 따라서 비즈니스 정책 자체나 또는 정책에 영향을 받는 업무의 경우 BRE를 도입하면 효과적이다. 이는 BRE를 도입하면 변화관리 및 시스템의 유지보수가 용이해지기 때문이다.



2) 기능적 측면(Functional Aspect)

① 의사결정이 주된 기능인 업무

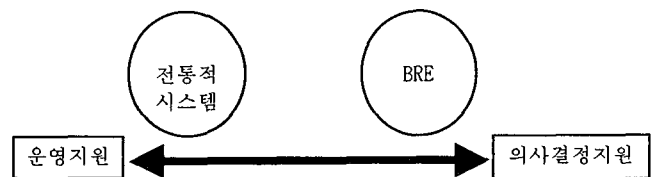
의사결정이 주된 기능인 업무에 BRE를 도입하면 효과적이다. 예를 들면, 상품 추천서비스나 부정거래탐지시스템(fraud detection systems)의 경우 추천 상품을 선정하는 기능이나 부정거래 여부 판단은 의사결정 과정으로 볼 수 있으며 또한 이러한 의사결정이 매우 빈번하게 발생하는 업무이므로 BRE도입이 추천되는 대표적인 업무이다. 이는 Rule-based systems의 본질적인 기능이 의사결정과 의사결정 지원 이기 때문이다.

② 의사결정지원이 주된 기능인 업무

기업 경영에서 발생하는 의사결정 수행하는 업무나 의사결정 과정을 지원해주는 업무인 경우 BRE를 도입하면 효과적이다.

③ 의사결정에 대한 설명이 필요한 업무

의사결정 결과에 대한 설명이 필요한 경우 BRE를 도입하면 효과적이다. 대부분의 BRE는 앞서 설명한 바와 같이 설명모듈을 가지고 있기 때문에, 이러한 업무에 BRE를 활용하면 사용자들에게 결과에 대한 설명과정을 제공할 수 있다.



3) 구조적 측면(Structural Aspect)

① 업무의 로직상 많은 양의 선택구조를 갖는 경우

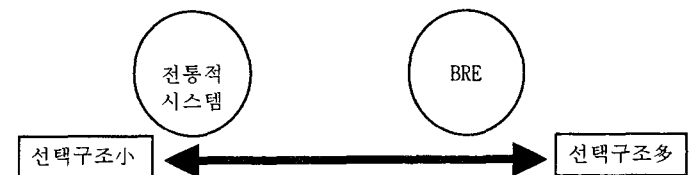
BRE시스템의 근간을 이루는 룰은 <if 조건 then 결과> 구조를 취한다. 업무의 로직상 많은 양의 <if 조건 then 결과> 구조를 포함하는 경우에 BRE를 활용하면 손쉽게 룰을 구현할 수 있게 된다.

② 복잡한 선택구조를 가지고 있는 업무

업무 로직에 존재하는 선택구조 사이에 복잡한 인과관계(causal relations)나 연결(chaining)이 수반되는 경우에 BRE를 도입하면, 복잡한 로직을 손쉽게 구현할 수 있다.

③ 여러 업무와 프로세스가 서로 복잡하게 얽혀있는 경우

업무들 사이에 복잡한 논리적 관계가 존재하거나, 어떤 업무의 결과가 다른 업무에 영향을 주며, 여러 업무가 단계적으로 연결되어 보다 상위 개념의 업무를 완성하는 경우에 BRE를 사용하면 구현이 용이하게 된다.



④ 인지적 추론 프로세스를 수반하는 업무

업무 처리 절차가 전문가(human expert)의 경험이나

지식에 의존하는 경우에 BRE를 활용하면 구현이 용이하게 된다. BRE는 Rule-based Expert Systems의 발전된 형태로 볼 수 있는데 Expert Systems는 인간의 추론과정을 재현할 수 있도록 만들어진 시스템이다.

4) 전략적 측면(Strategic Aspect)

① 전략적 측면에서의 핵심 업무

효과적인 변화관리, 빠른 시장 대응시간(time-to-market), 리드타임 감축 등 기업의 경쟁력 강화에 중요한 역할을 하는 업무의 경우 BRE를 도입하면, 기업의 경쟁력 향상에 도움을 줄 수 있다.

지금까지 설명한 내용을 요약하면 다음과 같다.

표 2-BRE도입 적합성 평가항목

기 준	내 용
행위적 측면	자주 변경되는 업무
기능적 측면	의사결정이 주된 기능인 업무
	의사결정지원이 주된 기능인 업무
	의사결정에 대한 설명이 필요한 업무
구조적 측면	서비스의 로직상 많은 양의 선택구조를 갖는 경우
	복잡한 선택구조를 가지고 있는 업무
	여러 업무와 프로세스가 서로 복잡하게 얽혀있는 경우
	인지적 추론 프로세스를 수반하는 업무
전략적 측면	전략적 측면에서 핵심적 중요 업무

IV. 결론 및 향후 연구 방향

BRE에 대한 필요성은 인식하면서도 기업에서 객관적인 기준이 없어서 BRE도입에 대한 적합성 판단을 하기가 어려웠다. 이에 본 연구에서는 BRE 도입 적합성 여부를 판단할 수 있는 평가 모델을 제시하였다. 평가모델은 BRE도입 대상 업무를 행위적인 측면, 기능적인 측면, 구조적인 측면, 전략적인 측면으로 나누어 분석할 수 있도록 설계되었다. 행위적인 측면에서는 업무 내용의 변화가 자주 발생할수록 시스템의 변화 관리가 용이한 BRE가 효과적일 것이며, 기능적 측면에서는 의사결정에 관련된 업무에 BRE를 도입하면 적합할 것이고, 구조적 측면에서는 선택구조가 복잡하거나,

전문가의 인지적 추론 과정을 수반하는 업무인 경우 BRE가 전통적인 시스템보다 더 효과적일 것으로 판단하였다. 전략적인 측면에서는 BRE가 고가의 솔루션이기 때문에 기업의 핵심적으로 중요한 업무 BRE를 도입하는 것이 적합하다고 보았다.

본 연구는 성격상 문헌적이며 이론적이며 분석적이다. 따라서 본 연구가 제시한 모델은 향후 실증적 검증 연구를 필요로 한다. 본 연구진은 실증적 연구를 통하여 본 연구 결과의 검증 및 개선을 계획하고 있다. 또한 본 연구에서 제시한 모델의 평가항목의 세부 기준이 산업 분야별로 달라져야 할 것으로 판단된다. 따라서 제조업, 금융업, e비즈니스 등 성격이 매우 상이한 산업분야 별로 적합한 모델을 개발할 계획도 가지고 있다.

참고문헌

[1]디지털타임즈, <http://www.dt.co.kr>
 [2]이성하(2003), “ 금융 프로덕트 팩토리를 위한 복합상품 설계시스템의 개발 ”, 서울:고려대학교
 [3]전자신문, <http://www.etnews.co.kr>
 [4]최성철(2003), “ 맞춤형 온라인 금융상품 추천/설계 시스템의 개발에 관한 연구 ”, 서울: 고려대학교
 [5]코리아엑스퍼트(주),<http://www.koreaexpert.com>
 [6]한재민(1998), “ 경영정보시스템 ”, 서울: 학연사
 [7]Avron Barr, and Paul R.Cohen, Edward A.Feigenbaum (1989), "The Handbook of Artificial Intelligence", Addison-Wesley
 [8]BR커뮤니티, <http://brcommunity.com/>
 [9]Computer Associates International, Inc., <http://www.ca.com>
 [10]J.Duggan, and M.Blechar(2003), “ Hype Cycle for Application Development ”, Gartner Research
 [11]J.Sinur(2002), “ The 2002 Business Rule Engine Market Magic Quadrant ”, Gartner Research
 [12]KSTEC, <http://www.kstec.co.kr>
 [13]Malcolm Chisholm(2004), “ How to Build a Business Rule Engine ”, Morgan Kaufmann Publishers