
대학의 인적·지적 자원의 효과적 활용을 위한 지식관리시스템의 개발방법 및 설계

최재원* · 이종혁*

Design of the Knowledge Management System to Effectively Utilize the Human and
Intellectual Resources of Universities

Jae-Weon Choe* · Jong-Hyeok Lee*

이 논문은 2002년도 Brain Busan 21 사업에 의하여 지원되었음

요 약

오늘날의 정보이용자는 단순 정보 차원 이상의 구체적인 지식을 필요로 하고 있다. 본 논문에서는 지식 정보의 메카인 대학의 인적·지적 자원의 효과적 활용과 원활한 지식의 공유 및 교류를 가능하게 하는 지식관리시스템을 최소한의 비용으로 효과적으로 구축하기 위한 시스템의 개발방법과 설계에 대해 연구하였다.

ABSTRACT

On these days concrete knowledge more than simple information is required in order to do something. In this paper we researched the development methods and design of the Knowledge Management System(KMS) to effectively utilize the human resources and various kinds of intellectual resources of the universities, which is the mecca of the knowledge and technology. We gave our focus to the methodologies that makes it possible to implement the KMS with the least costs based on the available databases and infrastructures.

키워드

지식관리시스템, KMS, Knowledge Management System, 종합정보시스템

1. 서 론

21세기는 지금까지의 산업화 시대와는 성격이 완전히 다른 경영환경의 급격한 변화, 끊임없는 신기술의 등장, 심화되는 경쟁환경 등으로 특징지어지는 초경쟁환경(Hyper Competition)이라 정의할 수 있다. 우리 나라의 경제 및 산업일반에 대해 심층분석을 한 외국건설링사의 한국보고서에서는 한국경제가 경쟁력을 상실한 주요 요인을 선진국들과의 지식격차로 진단한 바 있다^[1].

오늘날 정보화 시대에 살고 있는 정보이용자는 어떤 일을 수행하기 위해 단순 정보 차원 이상의 구체적인 지식을 필요로 하고 있다. 21세기 지식사회에서는 지식만이 유일한 자원으로 새로운 시대의 최대 경쟁무기가 될 것이다. 지식정보화 시대를 맞이하여 지식정보의 산실이라 불릴 수 있는 대학을 위시한 각급 교육기관의 전문인력과 지식정보를 기업, 교육기관, 연구소, 일반이 교류하고 활용할 수 있는 사회적 인프라의 구축이 시급히 요구되는 상황에 있다.

선진국에서는 이미 오래 전부터 지식경영을 시작

하였으나 국내에서는 불과 삼사 년 전부터 일반인에게 소개되어 지식관리시스템에 대한 관심이 증대되고 있다. 지식관리시스템과 관련된 선행 연구에서는 주로 지식관리시스템에 대한 문헌적 이해와 개념, 관련요소기술을 중심으로 지식관리시스템의 발전방향에 대해 논하고 있다.

따라서 본 논문에서는 지식정보의 메카라 불릴 수 있는 대학의 인적·지적 자원을 효과적으로 활용할 수 있게 하는 지식관리시스템을 최소한의 비용으로 효과적으로 구축하기 위한 시스템의 개발방법에 대해 연구하고 시스템을 설계하였다. 그리고 궁극적으로 지식관리시스템을 개발하여 대학의 인적, 지적 자원을 보다 더 효과적으로 활용할 수 있으며 교수, 학생, 기업, 일반 등의 정보이용자에게 효과적인 공유와 교류가 가능하게 하여 사회 각 분야의 무한한 발전에 기여하게 될 지식적 기반을 마련하고자 한다.

본 연구의 목적 달성을 위해 본 논문에서는 먼저 기존의 정보시스템과 지식관리시스템의 차이점과 기존의 정보시스템이 안고 있는 문제점을 파악한 후, 시스템 개발방향을 설정하고 시스템의 요구사항을 분석하였다. 또한 지식관리에 대한 개념과 시스템의 구축방법에 대해서 의견이 분분하므로 지식관리시스템의 개발에 앞서 이에 대한 개념을 명확히 한 후, 최소 비용의 효과적 시스템 구축을 위한 개발방법과 구현방법에 대해 연구하였다.

II. 지식관리시스템 요구사항

지식정보의 메카라 불릴 수 있는 대학의 가능한 모든 유무형의 지식정보를 교수는 물론 기업·학생·일반인이 활용 가능하도록 하는 지식관리시스템을 최소한의 비용으로 효과적으로 구축하기 위해 기존의 정보시스템이 안고 있는 문제점을 파악하고 이의 개선을 위한 시스템 개발방향을 설정하고 시스템의 요구사항을 분석하였다.

1. 지식관리시스템

21세기는 산업사회, 정보화사회를 뛰어넘는 지식사회라 말해지고, 새로운 시대의 참된 자본이자 최대의 경쟁무기는 바로 지식이 될 것이다. 지식이란 언

어진 정보를 바탕으로 새로운 것을 창조하는 능력으로 정보(Information) + 상황이해(Context) + 경험(Experience)으로 정의하기도 한다.[2] 지식의 개념을 이해하기 위해서는 데이터, 정보와의 차이점을 아는 것이 중요하다. 데이터는 그 자체로는 의미가 없는 단순한 경험에 의해서 얻어진 수치나, 기록 등을 의미하며 연관성이 없는 독립된 객체라 볼 수 있다. 정보는 데이터의 집합체로 구성되며, 데이터 사이에 관계를 지워 구체화시킨 것으로 데이터가 분산된 구조를 가지고 있다면 정보는 조직화된 구조를 갖는다. 이러한 정보나 데이터들에 상황이해와 경험이 더하여 가치 부가적인 응용정보가 창출되어질 수 있는데 이것이 곧 지식이다.

지식은 존재형태에 따라 명시적 지식(explicit knowledge)과 암묵적 지식(tacit knowledge)으로 나눌 수 있다^[3]. 명시적 지식은 논리적 추론이나 계산 등에 의해 검증된 문서로 표현될 수 있는 객관적이고 논리적인 디지털(이론적) 지식을 말하고, 암묵적 지식은 말이나 언어로 표현하기 어려운 주관적이고 경험적인 아날로그(실용적) 지식을 의미한다.

예전에는 정보의 희소성이 정보의 가치를 결정하는 요인으로 작용하였으나, 최근 인터넷의 등장으로 정보사회의 핵심 축으로 자리잡았던 정보의 가치가 저하되고 있으며, 정보의 쓰레기라는 용어가 등장할 만큼 정보과잉으로 인한 부작용이 심각한 상황에 와 있다. 이제 오히려 정보의 과잉으로 정보의 홍수 속에서 가치있는 정보에 대한 선별적인 추구를 불가피하게 되었다. 이러한 가치있는 정보에 대한 요구는 곧 지식에 대한 요구, 지식관리시스템에 대한 요구로 변화되고 있다.

지식관리시스템(KMS: Knowledge Management System)은 조직내의 인적자원들이 가지고 있는 각종 지식들을 체계화해서 쉽게 공유할 수 있도록 구성한 일종의 정보시스템이다. 지식관리시스템은 문서화된 정보는 물론이고 사람의 머릿속에 있는 각종 노하우나, 경험과 같이 보이지 않는 지식까지 디지털화 하여 보관하는 일종의 지식 저장소이다. 그러므로 지식관리시스템은 지금까지 구축된 객관적 정보 전달 체계 외에 주관적 의견 전달 및 수용을 위한 체계를 포함하고 있어야 한다. 최근의 지식관리시스템은 여러 유형으로 구축되지만 가장 두드러진 특징은

어떠한 특정 부분에 대한 전문성의 시스템화보다 조직 내에서 공유·교환·검증·수용의 절차를 거쳐 확신을 심어주는 과정을 단축시켜 궁극적인 경쟁력을 강화하려는 시스템을 통칭한다.[4]

2. 시스템 개발방향

지식정보의 메카라 불릴 수 있는 대학의 인적·지적 자원을 효과적으로 활용할 수 있게 하는 지식관리시스템의 개발을 위해 기존의 정보시스템이 안고 있는 문제점을 파악하고 이의 개선을 위해 다음과 같이 시스템의 개발방향을 설정하였다.

첫째, 본 지식관리시스템은 대학 내의 가능한 모든 인적·지적 자원을 효과적으로 활용할 수 있도록 하는 것이 궁극적인 목적이므로 문서화되어 있는 명시적 지식은 물론이고 암묵적 지식 역시 활용 가능하도록 한다.

둘째, 본 지식관리시스템의 구축에 있어 새로운 데이터베이스를 재구축 하기보다는 기 구축되어 있는 데이터베이스를 최대한 활용하여 최소한의 비용으로 효과적인 정보제공이 이루어지도록 한다. 즉, 각 부처 및 기관들이 각기 막대한 비용을 투입하여 기술관련 DB를 이미 구축하였거나 구축 중이므로 새로운 DB를 구축하지 않고 이미 구축된 DB를 연계하고 검색이 용이한 시스템 구조를 갖도록 하여 소프트웨어 개발만으로 효과적인 정보제공이 가능하도록 한다.

셋째, 대부분의 DB가 처음 구축 시에는 최신 자료이어서 활용가치가 높으나, 일정기간 경과하게 되면 사장되는 실정이므로 수시로 자료의 up-to-date가 가능하도록 한다. 즉, 본 시스템에 연계된 DB는 각 부처에 의해 스스로 up-to-date가 이루어지도록 하여 자동적인 정보 갱신이 유지되도록 한다.

넷째, 본 지식관리시스템의 이용자는 교수는 물론 기업·학생·일반이 될 수 있으므로 정보이용자 각각의 요구에 맞게 이용자 중심의 정보제공이 이루어지도록 한다. 즉, 여러 DB를 연계하여 통합 서비스를 제공함으로써 정보이용자가 원하는 정보의 소재를 신속히 파악할 수 있도록 지원한다.

다섯째, 상위기관에 대해 기술정보 연계기능(hub site)을 수행 가능하도록 한다. 즉, 분산된 대학의 정보 DB를 연계하여 통합 지식관리시스템의 개발이

가능한 시스템 구조를 가지도록 한다.

3. 시스템 요구사항

대학의 가능한 모든 인적·지적 자원의 효과적 활용이 가능하도록 시스템의 개발방향을 따른 시스템의 구체적인 요구사항은 다음과 같다.

1) 대학의 인적·지적 자원의 효과적 활용체제 구축

① 분야별 전문인력 정보제공

정보이용자에게 필요한 전문기술 인력을 학문분야별로 검색할 수 있도록 하고, 전문인력에 대한 기본정보를 제공하는 서비스가 필요하다.

② 학과별 전문인력 정보제공

정보이용자에게 필요한 전문기술 인력을 학과·전공별로 검색할 수 있도록 하고, 전문인력에 대한 기본정보를 제공하는 서비스가 필요하다.

③ 전문인력 연구실적 정보제공

분야·학과별 전문인력 찾기를 이용하여 검색한 전문인력의 연구실적 보기를 통하여 논문, 저서, 특허 등의 연구실적의 세부정보를 제공하는 서비스가 필요하다. 연구실적 정보는 개인 프라이버시를 위해 공개여부를 항목별로 지정할 수 있도록 한다.

④ 전문인력 개발실적 정보제공

분야·학과별 전문인력 찾기를 이용하여 검색한 전문인력의 개발실적 보기를 통하여 연구개발 및 사업화 실적 등의 세부정보를 제공하는 서비스가 필요하다. 개발실적 정보는 개인 프라이버시를 위해 공개여부를 항목별로 지정할 수 있도록 한다.

⑤ 기술자문 정보 및 서비스 제공

제품과 기술 개발을 위한 해당 분야의 기술자문 인력을 검색할 수 있도록 하고, 기술자문 인력에 대한 기본정보와 세부정보를 확인 후, 직접 전자메일 등을 이용한 자문요청이 가능하도록 하는 서비스가 필요하다.

⑥ 분야별 기술정보 제공

제품과 기술 개발을 위해 요구되는 기술을 분야별로 파악하여 대상 기술에 관련된 다양한 기술정보를 제공하는 서비스가 필요하다. 능동적인 지식의 평가와 검증에 위한 메카니즘을 개발하여 지식베이스를 구축하고, 분야별 카테고리 검색을 통해 실제 기업에서 제품 혹은 기술개발을 위해 요구되는 기술정보가

제공되어질 수 있도록 한다.

⑦ 분야별 교육정보 제공

2) 최소한의 비용으로 효과적인 정보제공 체제구축

① DB의 자동적인 정보 갱신

DB의 자동적인 정보 갱신을 보장하기 위해 대학의 업적 DB와 연계하여 전문인력의 연구실적, 연구개발 및 사업화 실적에 대한 정보가 제공되어야 한다.

② 시스템 및 개인정보 관리

웹 페이지 제작을 위한 기본지식이 전혀 없는 초보자나 비전문가라 할지라도 간단한 마우스 조작과 최소한의 필요정보 입력만으로 시스템을 손쉽게 유지·보수할 수 있는 서비스가 필요하다.

3) 대학·기업 등 정보이용자 중심의 정보제공 체제구축

① 협력사업 안내

기업의 기술개발을 위한 자금 및 지원 시책 등 유관 기관의 각종 협력사업에 대한 안내정보와 지원절차에 관한 정보, 기업 관련뉴스, 그리고 대학의 기업지원 프로그램의 안내정보와 지원절차에 관한 정보를 제공해야 한다.

② 산학연 협력실적 정보 제공

산학협력을 통해 수행한 연구개발에 대한 소개와 수행실적 등의 정보를 제공하는 서비스가 필요하다.

③ 구인 및 구직 안내

정규직과 비정규직의 구인·구직 취업정보를 제공하고, 기업의 소규모 과제위탁과 학생 아르바이트를 통한 과제수탁이 가능하도록 정보를 제공한다.

④ 기업정보 제공

각 지역의 업체를 분야별로 분류하여 해당 분야에 관련된 업체의 정보취득이 용이하도록 하고, 업체 홈페이지의 접근을 통해 세부정보의 취득이 가능하도록 하는 서비스가 필요하다.

⑤ 부가서비스 제공

자료실, 게시판, 전자우편, 질의·응답을 위한 Q&A, 공지사항과 새 소식을 전하는 알림판 등의 부가서비스가 제공되어야 한다.

III. 지식관리시스템 개발방법 및 설계

지식관리에 대한 개념과 시스템의 구축방법에 대해선 의견이 분분하므로 지식관리시스템의 개발에 앞서 이에 대한 개념을 명확히 하고 개발방법을 제안하였으며, 시스템의 구조를 설계하였고, 최소 비용의 효과적 시스템 구축을 위한 구현방법에 대해 연구하였다.

1. 시스템 개발방법

지식관리에 대한 개념과 시스템의 구축방법에 대해선 의견이 분분하므로 지식관리시스템의 개발을 위해선 이에 대한 개념 설정을 명확히 할 필요가 있고, 지식의 형태에 따른 시스템의 구축방법과 정보의 홍수 속에서 지식의 선별화를 위한 연구가 필요하다.

1) 지식관리시스템의 개념 설정

지식관리에 대한 개념 설정은 물론 실제 구축방법론과 시스템 구축 형태에 대해서는 부정적인 의견을 포함해서 여러 가지 다른 견해가 있어 시스템 구축을 서둘러야 하는 개발자들을 혼란스럽게 하고 있다.

지식관리시스템은 궁극적으로 인공지능 기술이 결합되어 추론에 의한 지능형 시스템의 모습으로 발전할 것이나, 현재의 지식관리시스템 개념은 지적자산 관리에 더 가까우며, 지식관리시스템의 새로운 목표를 나타내는 대표적인 주제어는 「Know What You Know」이다^[4]. 이는 조직의 지식이란 이전의 전문가시스템처럼 특별하고 고도의 기술이 필요한 분야보다 현재 알고있는 바를 조직원 전체가 공유해 고루 활용할 수 있게 만드는 데서 더 큰 효용성을 찾을 수 있음을 의미한다.

기업이 제품개발을 위해 어떤 기술정보가 필요하다고 가정할 경우, 우선 인터넷 검색을 통해 문서화된 자료의 유무를 확인할 것이고, 이에 대한 자료를 구하지 못하면 이에 대해 도움을 줄 수 있는 전문가를 찾게 될 것이다. 기업은 필요로 하는 전문가를 찾아 자문을 구하기 위해 먼저 분야별 혹은 학과별로 검색하여 해당 분야의 전문가들을 찾은 후, 이의 인적사항과 약력을 보고 실제적인 도움을 줄 수 있는 전문가인지에 대한 확신을 얻기 위해 과거 수행한 개발실적 및 연구실적 등을 확인하게 되고, 이에 대

한 확신을 갖게 되면 전화나 전자메일 등의 자문 채널을 확보하기 위한 노력을 하게 될 것이다. 그러므로 본 시스템의 개발에 있어서도 이와 같은 활용 시나리오를 충족시킬 수 있도록 서비스 개발이 이루어져야 한다.

2) 지식의 형태에 따른 시스템 구축방법

앞서 언급한 바 지식은 명료하고 체계화된 지식(explicit knowledge)과 애매하고 경험적인 지식(tacit knowledge)으로 나눌 수 있고, 지식의 존재형태에 따라 지식관리시스템의 구축을 위한 접근방법이 달라야 한다.

명료한 지식의 경우 쉽게 코드화가 가능하고 기록하기도 쉬우며 또 그 내용을 해석하기도 쉽다. 그래서 지식의 습득·해석·결합 그리고 배분의 중심역할을 시스템이 직접 감당하도록 할 수 있는데 반해, 애매한 지식의 경우에는 그 의미가 불분명하고 주관적이어서 화상회의나 직접 의사소통 등의 높은 상호작용을 필요로 한다.

이 두 가지 형태의 지식에 따라 시스템의 구축형태도 각기 다르다. 하나는 「배분 중심의 시스템」이고 또 하나는 「협력 중심의 시스템」이다. 배분 중심의 시스템은 명료한 지식을 다루는데 적합하며, 지식 저장소에 담겨있는 지식 자체에 관심이 집중된다. 이는 정보의 용이한 입출력, 정보의 효과적 습득·해석·결합 그리고 배분, 또 지식에의 유연한 접근 등이 강조된다. 반면 협력 중심의 시스템은 애매한 지식을 다루는데 적합하며, 애매한 지식을 보유하고 있는 사람들간의 상호교류에 관심이 집중된다. 예컨대 단순히 특정 지식과 관련된 동호회에 소속된 개인들의 주소록 형태가 될 수도 있다. 또는 전자회의실이나 토론장을 통하여 자유롭게 자신의 지식을 제공하거나 혹은 질문을 통해 지식을 습득할 수도 있다. 이미 일반화되어 기본적으로 제공되고 있는 전자게시판이 대표적 사례라 할 수 있다.

3) 가치있는 정보 즉 지식베이스의 구축방법

인터넷 상에는 정보의 질이나 가치에 대한 평가나 검증이 이루어지지 않은 불필요한 쓰레기 정보들이 난무하고 있다. 즉, 정보의 과잉으로 정보의 홍수 속에서 가치있는 정보에 대한 선별적인 추구를

불가피하게 되었다.

가치있는 정보로 구성된 지식베이스는 그림 1에서와 같이 교수 개인 홈페이지 내의 지식정보, 전문가들에 의해 검증된 분야별 지식정보, 지식관리시스템 관련부서에 의해 유지되는 지식정보를 연계시켜 체계적으로 조직하여 형성하고 다양한 검색을 지원하는 지식검색엔진 구현함으로써 개발되어질 수 있다. 이와 같은 지식정보는 한 교수 개인으로 본다면 제한적 일 수 있지만, 이를 학과, 단과대, 대학 나아가 대학 전체로 확대시키면 엄청난 지식정보가 축적된 지식베이스의 구축이 가능하며, 이를 토대로 정보이용자가 필요로 하는 실질적이고 가치 있는 정보를 다양한 검색을 지원하는 지식검색엔진을 통해 제공할 수 있다.

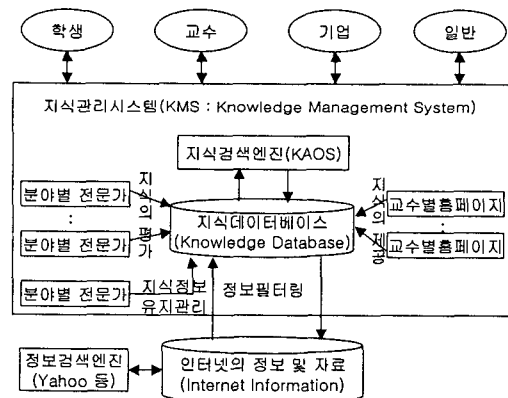


그림 1. 지식관리시스템의 개념도

Fig 1. Conceptual drawing of Knowledge Management System

기술적인 분야 이외에도 지식관리시스템의 성패는 지속적인 지식 공급과 활용 분위기를 유지할 수 있는 조직문화 형성에 달려 있다. 단적인 예로 아직까지 일부 경영진들의 경우에는 자신이 갖고 있는 정보를 부하직원들에게 모두 개방하기를 주저하고 있고, 조직 내 경쟁관계에 있는 평사원들의 경우도 정보공유를 꺼려하는 경향을 들 수 있다. 그래서 지식정보 공유를 위해서는 특정 솔루션을 도입하고 시스템을 구축하는 것보다 먼저 정보를 공유하는 문화를

정착시키는 것이 더 시급하다 하겠다. 즉, 조직원들 모두에게 지식공유가 단순한 정보제공 차원이 아닌 상호 시너지효과를 이끌어낼 수 있는 발전적인 행위라는 것을 인식시키는 일이 먼저 선행되어야 한다.

2. 시스템 구조설계

각 분야별로 독립적으로 운영되는 시스템으로는 여러 요인들을 종합하여 의사결정을 내려야 하는 경우에는 별 도움이 되지 않으므로 지식관리시스템의 구축을 위해선 반드시 통합 데이터베이스의 구축이 선행되어야 한다. 통합 데이터베이스 시스템은 시스템 기능을 둘 또는 그 이상으로 적절히 나누어 상호 협력적인 분산처리가 이루어지도록 최적화 하는 클라이언트/서버 구조로 설계하는 것이 바람직하다.

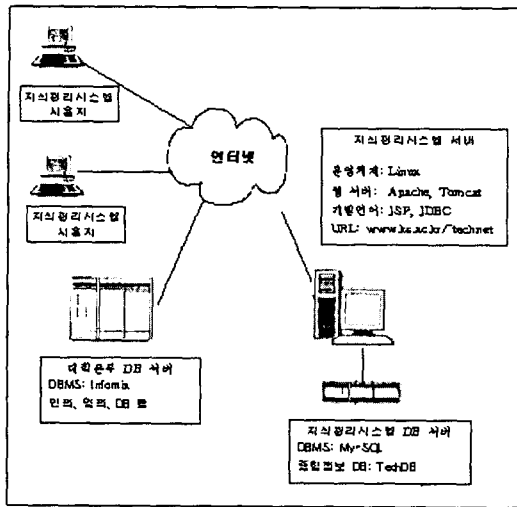


그림 2. 3-tier 클라이언트/서버 구조의 지식관리시스템 구성도

Fig 2. 3-tier client/server structured Knowledge Management System

전형적인 2-tier 구조의 클라이언트/서버 시스템은 프로그래밍이 간단하다는 장점이 있지만 클라이언트 측의 어플리케이션이 SQL 명령을 직접 DBMS에 전달·실행하기 때문에 DBMS 노출로 인한 해킹의 우려가 크다. 또한 데이터베이스 구조에 변경이 가해

지면 클라이언트 프로그램의 수정이 불가피하므로 유지보수에 있어 많은 어려움이 뒤따른다. 그리고 짧은 시간에 동시다발적인 서비스 요청으로 한 곳의 DBMS 서버에 많은 부하가 걸리는 경우에도 부하분산(load balancing)의 어려움과 많은 네트워크 트래픽을 야기 시키는 단점을 가지고, 여러 DBMS 서버를 접근하여 통합 데이터베이스 서비스를 제공하는 것이 어려워 시스템의 확장 측면에 있어서도 문제가 있다.

그러므로 통합 데이터베이스 시스템은 시스템의 보안, 유지보수, 부하분산 및 시스템의 확장이 용이한 3-tier 구조를 가지도록 그림 2와 같이 시스템을 설계하고 구현하도록 한다.

3. 시스템 구현방법

빠른 실시간 서비스와 사용자의 서비스 접근이 용이한 시스템을 최소 비용으로 효과적으로 구축하기 위한 구현방법에 대해 연구하였다.

(1) 서비스 접근이 용이한 GUI 기반의 웹서비스

텍스트 기반의 서비스는 사용자가 이용하는데 불편하고 식상함으로 인해 지루함을 야기 시키므로 사용자의 정보 접근과 관리자의 유지·보수가 용이하도록 하이퍼텍스트와 GUI에 기반을 둔 멀티미디어 웹에 의해 서비스의 요청과 제공이 이루어지도록 사용자 인터페이스를 구현하도록 한다.

사용자 및 관리자 인터페이스는 웹 페이지 제작을 위한 기본지식이 전혀 없는 초보자나 비전문가라 할 지라도 간단한 마우스 조작과 최소한의 필요정보 입력만으로 사용자의 정보 접근과 관리자의 유지·보수가 이루어지도록 구현한다^[5].

(2) 서비스 요청에 대한 빠른 실시간 서비스 제공

이전에는 동적인 웹 어플리케이션을 제작하기 위한 일반적인 방법으로 CGI를 많이 사용해 왔다. 그러나 CGI는 사용자의 서비스 요청이 있을 때마다 자식 프로세스를 생성하여 서비스를 제공하므로 수많은 사용자에 의해 동시에 서비스 요청이 이루어지는 데이터베이스 시스템의 구현방법으로선 적절하지 못하다^[6].

그러므로 다수의 사용자가 동시에 서비스를 요청

하더라도 빠른 실시간 응답이 이루어지도록 하기 위해선 쓰레드에 의해 서비스되도록 시스템을 구현하도록 한다.

(3) 응용프로그램 개발언어와 방식

웹 응용프로그램은 C, PERL, PHP 등 다양한 언어로 구현되어질 수 있으나, 플랫폼 독립적인 실행이 이루어지도록 하기 위해서는 JAVA 언어로 시스템을 구현하고, 웹브라우저 단일 인터페이스를 통해 서비스가 이루어지도록 하는 애플릿(applet) 방식이 유용하다.

애플릿 방식은 클라이언트 측에서 실행되어지는 애플릿(client-side applet)과 서버 측에서 실행되어지는 서블릿(server-side applet: servlet)으로 구분되는데, 클라이언트 사이드 애플릿의 경우 프로그램을 서버로부터 다운 받아 클라이언트 측에서 실행하므로 서버에서 바로 실행하여 결과만을 전달하는 서블릿에 비해 실행속도가 느리다. 또한 클라이언트 측 프로그램이 서버 측의 자원을 아무런 제약 없이 접근 가능하도록 하면 해킹의 위협에 노출되게 되는 문제점을 안고 있다⁷⁾.

그러므로 복수의 사용자가 동시에 접속하여 서비스를 요청할 경우에도 빠른 응답 서비스를 제공하고, 플랫폼 독립적인 실행이 가능하도록 하기 위해 쓰레드 기반의 자바 서블릿을 근간으로 하는 JSP(JavaServer Pages)로 시스템을 구현하도록 한다.

(4) 최소 비용의 효과적 시스템 구축

최소 비용으로 효과적으로 시스템을 구축하기 위해서는 새로운 데이터베이스를 재구축 하기보다는 기존 구축되어 있는 데이터베이스를 최대한 활용하도록 한다. 본 대학의 경우 교수의 인적자료 DB와 업적자료 DB가 Informix V.7.0.3 DBMS를 이용하여 구축되어 있으므로 DB 스키마 변환프로그램을 개발하여 기존 구축된 DB를 전문인력의 표준 DB 양식으로 변환하고, 빠진 부분만을 입력하여 전문인력 DB를 구축하도록 한다. 대부분의 DB가 처음 구축 시에는 최신 자료이어서 활용가치가 높으나, 일정기간 경과하게 되면 사장되는 실정으므로 수시로 자료의 up-to-date가 가능하도록 한다. 즉, 본 시스템에 연계된 교수의 인적자료와 업적자료 DB는 해당 부

서에서 스스로 지속적인 up-to-date가 이루어지도록 하여 유지보수 상의 문제가 발생하지 않도록 한다.

(5) 시스템의 확장 및 호환성 유지

ODBC나 JDBC 드라이버는 특정 데이터베이스 관리시스템(DBMS)의 접근 및 제어를 위한 세부 내용을 모르더라도 드라이버에서 제공되는 API를 통해 DBMS의 접근·제어를 가능하게 할뿐만 아니라 DBMS가 바뀌더라도 해당 DBMS의 ODBC나 JDBC 드라이버만을 변경하면 응용프로그램은 수정하지 않아도 되는 장점을 갖게 된다.

그러므로 응용프로그램이 JDBC 드라이버에서 제공하는 API 함수만을 통해 DBMS를 접근·제어하도록 함으로써 DBMS가 바뀌더라도 응용프로그램은 수정하지 않아도 되는 DBMS 독립성이 보장되도록 한다.

전문인력 DB는 한국과학기술정보연구원(KISTI)에서 제공하는 연구분야분류표 코드에 기초하고, 향후 대학종합정보시스템에서의 통합검색과 연계지원을 위하여 DB의 호환성이 이루어지도록 표준시스템의 DB 스키마를 준용하여 DB를 구축한다. 단, 대학의 지적·인적 자원을 활용을 위한 지식관리시스템의 실제 서비스는 대학의 실정을 고려하여 뷰(View) 테이블을 정의하고 이에 기초하여 전문인력 관련서비스가 제공되도록 한다.

(6) 프로그램 중복의 최소화와 재사용의 극대화

프로그램의 중복을 최소화하기 위해서는 우선 데이터베이스 응용프로그램의 구조 및 동작을 면밀히 분석하여 반복적으로 수행되는 루틴을 공통 루틴으로 독립시키는 것이 중요하다. 특히, 사용자 서비스를 위한 입출력 양식을 최소화하고 사용자 인터페이스를 간소화하는 것이 불필요한 노동력의 낭비를 막는 첩경이 된다. 그러므로 응용프로그램의 구조 및 동작 분석을 통하여 공통 루틴을 만들고, 최소화한 공통의 입출력 양식을 통해 서비스 제공이 가능하도록 시스템을 구현한다.

사용자의 데이터베이스 시스템에 대한 정보 요청은 다양하지만 이를 처리하는 데이터베이스 응용프로그램은 SQL 명령만을 달리할 뿐 실제 그 처리절차는 거의 동일하다. 그러므로 사용자의 정보요청 별

로 별도의 서비스 프로그램을 작성하는 것 보다 사용자의 정보요청을 파라메타로 전달받아 이를 기초로 SQL 명령을 만들고 공통 루틴을 통해 데이터베이스 관련 서비스를 제공하는 형태로 프로그램을 개발하면 프로그램의 중복을 최소화할 수 있다. 그리고 DBMS의 접근제어를 위한 주요 루틴은 객체화하여 프로그램의 재사용이 극대화될 수 있도록 프로그램을 개발하여 추후 프로그램의 유지보수와 새로운 데이터베이스 응용시스템의 개발에 활용 가능하도록 시스템을 구현한다.

V. 결 론

본 논문에서는 지식정보의 메카인 대학의 인적·지적 자원을 데이터베이스화하여 이를 필요로 하는 사람은 누구나 활용할 수 있도록 하여 정보이용자간에 지식의 공유와 교류가 가능하도록 하는 지식관리시스템에 관해 연구하였다.

본 지식관리시스템은 하이퍼텍스트와 GUI에 기반을 둔 멀티미디어 웹에 의해 서비스의 요청과 제공이 이루어질 수 있도록 설계하였고, 사용자요청에 따른 서비스가 쓰레드에 의해 제공되는 스블릿 프로그램을 이용하여 동시서비스를 요청하더라도 빠른 응답이 이루어지도록 설계하였다. 웹 응용프로그램은 플랫폼 독립적인 실행이 이루어지도록 하기 위해 자바언어로 시스템을 구현하였으며, JDBC 드라이버 함수를 이용하여 데이터베이스 응용프로그램을 구현하여 DBMS가 바뀌더라도 데이터베이스 응용프로그램의 수정을 최소화할 수 있도록 시스템을 설계하고 구현하였다. 또한 시스템의 보안, 유지보수, 부하분산 및 시스템의 확장이 용이한 3-tier 구조로 시스템을 설계하고 구현하였다.

본 시스템은 궁극적으로 정보이용자가 수행하고자 하는 과제에 대한 사양을 주면 이를 분석하여 정보이용자가 필요로 하는 실질적이고 가치 있는 구체적인 지식 - 예를 들면,

- ① 무엇을 할 것인가?(Know-what)
- ② 왜 해야하나?(Know-why)
- ③ 언제 해야하나?(Know-when)
- ④ 어떻게 개발할 것인가?(Know-how)

⑤ 사업추진을 위한 정보를 어디에 있는가?
(Know-where)

⑥ 누가 개발할 것인가?(Know-who) 등 - 을 제공할 수 있는 꿈의 지식관리시스템으로 발전시키고자 한다.

향후 본 연구는 새로운 정보기술들을 이용한 지식관리시스템의 구체적인 구축방안을 제시할 수 있는 모습으로 발전시켜 나갈 것이며, 특히 방대한 정보 및 사례처리 능력을 제공하고, 외부 DB와 다양한 매체 및 미디어를 수용하고 동시 사용이 가능한 동영상, 이미지, 음성 및 문자처리기술이 결합된 지식관리시스템으로의 연구·개발을 확대해 나갈 것이다.

참고문헌

- [1] 부즈-엘런, 해밀턴, "부즈-엘런&해밀턴 한국보고서", 매일경제신문사, 1997.
- [2] Brown J.S., Duguid P., "Organizing Knowledge", California Management Review, Vol. 40, No 3, 1998.
- [3] Nonaka, I. and Takeuchi, H., "The Knowledge Creating Company", Oxford University Press, 1995.
- [4] 광동철, "우리나라 과학기술산업 지식정보통합관리시스템의 모형 개발에 관한 연구", 정보관리학회지, 제18권, 제4호, 한국정보관리학회, 2001.
- [5] 최재원, 김진천, "고객 중심의 주문형 홈페이지 자동화시스템 구현", 한국해양정보통신학회논문지, 제 5권, 제 1호, 2001년.
- [6] 최재원, "Java 서블릿을 이용한 웹 기반의 3-Tier 데이터베이스 시스템 설계 및 구현" 한국통신학회 논문지, 제 27권, 제 9호, 2002년. (예정)
- [7] 최재원, "PC 통신 DB 서비스의 인터넷 웹 DB 서비스로의 효율적 전환을 위한 구현방법 및 기술" 한국통신학회논문지, 제 27권, 제 8호, 2002년.

저자소개



최재원(Jae-Weon Choe)

1988년 2월 고려대학교 컴퓨터
공학과(공학사)

1990년 8월 미시간주립대학교 컴
퓨터공학과(공학석사)

1995년 8월 건국대학교 전자공학과(공학박사)

1990년 10월~1997년 8월 삼성전자 정보통신연구소
선임연구원

1997년 9월~현재 경성대학교 전기·전자 컴퓨터공
학부 조교수

※관심분야: 정보통신망, 이동통신, 인터넷응용, 운
영체제



이중혁(Jong-Hyeck Lee)

1975년 2월 부산대학교 전자공학
과(공학사)

1980년 2월 부산대학교 전자공학
과(공학석사)

1991년 2월 부산대학교 전자공학과(공학박사)

1980년 3월~1990년 2월 동의공업대학 전자과 부교
수

1990년 3월~현재 경성대학교 전기·전자 컴퓨터공
학부 교수

1998년 7월~1999년 6월 미국 Beckman Institute,
University of Illinois, 객원 연구원

※관심분야: 인공지능, 음성인식, 신호처리