

# 웹기반의 효과적인 가상학습을 위한 구조화된 지식기반의 설계에 관한 연구

김영미, 황대준

성균관대학교 전기, 전자 및 컴퓨터 공학부

E-mail : dewdrop@ece.skku.ac.kr

## A Study on the Design of Structured Knowledge-Base for the effective Virtual Learning Based on Web

YoungMi Kim, DaeJoon Hwang

School of Electrical and Computer Engineering,

SungKyunKwan University

### 요 약

인터넷의 자유로운 접근을 통해 웹기반의 가상교육이 널리 퍼지게 되었고, 웹에서의 교육이 하나의 교육의 형태로 자리 잡게 되었다. 따라서 가상 교육을 통한 새로운 지식창조를 위한 인재양성을 위하여 정보인프라와 정보서비스의 활용이 중요시되는 지식기반사회로 진입하고 있다는 점에서 종래의 단순한 지식 전달에만 중요시되었던 가상교육의 학습형태에서 벗어나 새로운 지식의 창출을 도와주는 바람직한 지식정보화 방향 정립이 필요하다. 이를 위해 본 논문은 학습 경로를 구조적으로 구성하고 관리하여 학습자에게 빠른 피드백과 적응적인 학습물을 제공한다. 또한, 능동적인 학습내용의 체계화로 학습자 스스로 학습에 대한 주도적인 역할하며 전달받은 정보를 자신의 내면적 지식으로 바꿀 수 있는 빠른 학습효과를 가져올 수 있다.

### 1. 서론

인터넷의 교육적 활용 증대에 따른 사이버교육의 활성화는 교육용 학습 개발과, 유통 및 소비를 촉진하기 위한 체계적이고 지속적인 대책 마련이 시급히 요청되고 있는 실정이다. 그러나 물리적인 인프라 구축을 통한 교육정보화 기반환경 구축사업의 성과가 이미 많은 형태의 가상교육으로 가시화 되고는 있지만 실제 교육 현장에서 얼마나 효율적으로 선생님이 정보를 전달하고 있는지 그리고 학습자들이 전달받은 정보를 내면적 지식으로 바꾸어 가는 과정에 대해서는 충분히 고려되지 않고 있다. 효율적인 학습 환경을 제공하기 위해

단순히 학습 정보를 인터넷이나 웹에 제공할 뿐, 전통적인 학습 방법의 선생님처럼 학습자의 학습 정도를 파악하며 도와주는 학습자의 관리자가 없다. 대부분의 가상교육의 형태들은 개인이 학습정보를 이용하여 학습하는데 그치고 있다 [1][3]

따라서 가상 교육을 통한 새로운 지식창조를 위한 인재양성을 위하여 정보인프라와 정보서비스의 활용이 중요시되는 지식기반사회로 진입하고 있다는 점에서 종래의 단순한 지식 전달에만 중요시되었던 가상교육의 학습형태에서 벗어나 새로운 지식의 창출을 도와주는 바람직한 지식정보화 방향 정립이 필요하다.[4] 본 논문에서는 지식사회에서 창조적 인재 양성을 위해 나

일식의 학습에서 벗어나 학습자의 학습 현황을 이용한 체계적인 지식기반을 구성함으로써 학생이 좀 더 적응적(adaptive)이고, 빠른 학습 유형을 제공해주는 가상 학습 모델을 제시한다. 본 논문의 구성은 2장에서 새로운 가상 학습 유형을 소개하고, 3장에서 체계적인 지식기반 구성의 흐름을 설명하고 그리고 마지막 4장에서 결론을 내린다.

2. 가상학습 유형

기존의 학습 형태인 단순한 정보 전달에 서 학습자의 학습 정도를 관리해주는 부분과 산재된 많은 정보를 체계적으로 구성하여 적응적인 학습 물을 빠르게 제공하는 지능적인 가상학습 형태를 제시한다.

2.1 교육의 흐름

지금의 교육형태는 전통적인 학습에서 단순히 정보만을 전달하고 있지만 정보들의 양이 많아지면서 정보를 얼마나 유용하게 활용하는지가 중요하게 떠오르게 되었다. 즉, 학습자가 자기에게 맞는 학습 정보를 얼마나 잘 가져다 사용하는 것이 중요하다 [2][5]

방대한 정보의 집합에서 필요한 정보만을 찾아서 주는 에이전트의 역할이 가상교육에서도 중요한 부분으로 떠오르고 있다[3]. 본 논문에서 소개하는 가상학습 모델은 에이전트를 이용하여 학습자에게 제공되는 학습물을 체계적으로 관리함으로써 학습자의 지식 정립을 도와주는 역할을 한다

2.2 IEEE LTSC 표준 스펙을 이용한 가상

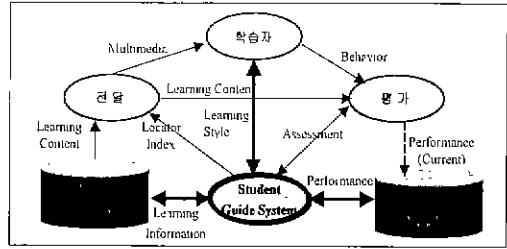
학습 모델 소개

본 논문의 가상학습 모델은 IEEE LTSC(Learning Technology Standard Commit)의 시스템 구성요소를 기준으로 설계되었다.

LTSC에서 정의하는 표준 스펙 LTSA(Learning Technology System Architecture)는 재사용가능하고 저렴한(cost-effective) 그리고, 적응성있는 구성(adaptable components)과 부시스템들(subsystems)의 설계 및 구현을 도와주는데 그 목적이 있다 [7]

(1) 구성요소(Component)

1. Process : 다양한 데이터 및 제어를 처리해주는 서브시스템
2. Data Store : 데이터 및 제어에 관한 정보를 저장하며 가지고 있는 데이터베이스



<그림1> IEEE LTSC 표준 가상학습 모델

3 Flow : 데이터의 직접 전송과 제어의 정보 전송(서브시스템간의 연결)

(2) 가상학습 모델

1. Learner : 여러 명의 선생님들 및 학습자들(여러 개의 서브시스템)
2. Evaluation : 학습 정도의 평가
3. Meta Engine(System Coach) : 학습자에게 맞는 적절한 정보로 이끌어주는 학습 관리 에이전트의 역할
4. Records Database : Learner의 학습의 진행에 관련된 각 Learner의 학습 진행 정보 저장소
5. Knowledge Library : 모든 학습에 관련된 정보들의 집합
6. Behavior(Data Flow) : 학습에 대한 행동 및 행동에 맞는 값들을 전송
7. Performance : 학습에 대한 행동에 따라 평가된 결과 값들.
8. Assesment : 예전학습의 정보를 전송(학습 평가를 할 때 사용)
9. Learning Style : 학생이 원하는 학습에 관한 정보를 학생의 학습 정도에 알맞은 스타일 즉, 타입을 제공
10. Learning Information : 학생의 성취도 및 진행 정보에 맞는 학습정보

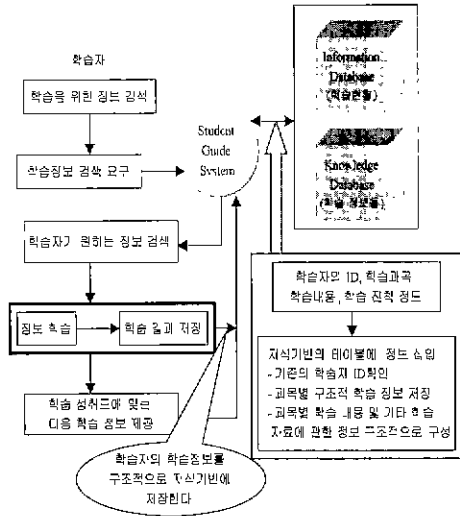
3. 구조적인 지식기반 설계 구성

학습자에 맞는 정보를 제공해 주는 지식기반(knowledge-base)의 구성을 체계적이고 구조적으로 구성함으로써 학습자에게 빠르고 정확한 정보를 제공할 수 있게 된다.

<그림1>에서의 'Student Guide System' 프로세스가 학습자의 학습현황을 이용하여 학습정보를 체계적으로

구성하게 된다

학습자의 학습량과 정보를 구조적으로 정렬함으로써 학습자 스스로 학습정보를 쉽게 얻을 수 있고 자기의 지식정보를 혼자서 확인 할 수 있어 학습 능률을 높인다



<그림 2> 지식기반의 가상학습 진행 시나리오

#### 4. 결론

개발적인 학습과정에서 학습자를 위해 좀더 적응적인 학습정보를 제공하기 위해 체계적인 지식기반 저장소를 돕으로 기존의 단순한 정보의 전달에서 벗어나 학습자에게 보다 효율적인 학습 정보를 제공함으로써 인해 학습자를 따로 관리해주는 선생님대신에 Student Guide System이 학생의 학습정보를 관리하고 구조적으로 정리를 하면서 전통적인 학습 형태와 같이 학생의 학습진행을 이끌어 준다. 또한 학습정보를 이용한 학습 현황을 관리를 통한 학습자에게 적응적인 학습 모델을 보여줌으로써 학습자의 학습 능률의 향상 뿐 아니라 효율적인 학습 관리, 학습 정보 제공이 이루어진다. 비록 가상 학습 모델을 웹이나 인터넷을 통한 학습에 국한하여 설계된 것이지만 더 나아가 여러 가지 질문이나 응답에 대해서도 대항해 줄 수 있는 Q&A 관리로 확장한다면 보다 효율적인 학습자와 선생님 사이의 학습효과를 누릴 수 있을 것이다.

따라서 앞으로의 향후 과제는 현재의 비실시간 가상 교육인 웹이나 인터넷을 통한 학습에서 학습자와 선생

님사이의 질의 응답의 빠른 용대를 할 수 있는 에이전트의 개발과 질문과 응답에 직결한 DB(Data Base) 모델 설계에 관해 연구할 것이다

#### 참고문헌

- [1] Dae J. Hwang, "CBM based Integrated Multimedia Distance Education System", In Proceedings of International Conference on On-Line EDUCA, May 1996, Seoul, Korea
- [2] Seok S Kim, Dae J Hwang, Chan G Jeong, "A Multimedia Collaboration Home Study System Much " In proceeding of High Performance Computing ASIA '97 Conference and Exhibition sponsored by IEEE Computer Society, Seoul Korea, Apr, 1997
- [3] 황대준 "기상대학의 현황과 발전방향", 디지털 도서관'98여름(통권 제 10호), pp.44~57. 한국디지털도서관포럼,1998
- [4] 황대준, "사이버교육과 지역정보회". 증로 구경 강연회, 1998
- [5] 정갑주, "효과적인 교수-학습을 위한 가상 학습 지원 시스템 분석", 정보과학회지, 16(10), 1998
- [6] Frank Farance, "Learning Technology System Architecture(LTSA) Specification", <http://www.edutool.com/ltsa>, 1998-05-21
- [7] 최중민, "에이전트의 개요와 연구방향", 정보과학회지 15(3), 1997
- [8] 박철호, 강영만, 한순희, 장문석 "웹-기반 관계 데이터베이스 관리의 설계와 구현", 정보과학회지 25(2), 1998