

장애인을 위한 지능형 멀티미디어 교육 시스템에서의 교수모델 연구 및 구현

이 정 근, 심 임 심
한신대학교 정보통신학과

Design of Tutoring module in a Multimedia Intelligent Tutoring System
for Training Appropriate Rehabilitation Skills

Jung Keum Lee, Leem-Seop Shim
Department of Information Science and Telecommunications, Hanshin University

요 약

현대 사회는 정보화 사회이다 이러한 흐름은 사회 모든 분야에 응용되어 사용되고 있다. 특히 컴퓨터를 이용한 교육분야에 있어서는 Text 에 의존된 교육에서 멀티미디어를 이용, 실제 상황에 근접한 상황학습을 통한 시스템이 개발 사용되고 있다 장애인 재활 교육에 있어서도 멀티미디어를 이용한 상황학습은 장애인의 교육에 많은 도움을 줄 것이다 이 논문은 장애인의 사회 적응을 위한 재활 교육 시스템에서 장애인들에게 어떠한 교육을 할 것인지결정하고 실행하는 Tutoring Module이다.

1 서론

현대 사회는 정보화 사회로 모든 분야에서 컴퓨터의 비중이 크다 특히 교육 분야에서의 컴퓨터의 활용은 그 중요성의 가치가 날로 커지고 있다 이전의 선생님에 의존한 학습이, 보다 효율적이고 효과적인 컴퓨터를 이용한 1:1 식의 개인 교육으로 바뀌고 있다. 최근에는 일반회 되고 있는 멀티미디어를 이용하는 방법들이 시도되고 있다 그 중 하나가 특정한 학습 주제를 목적으로 한 Situation을 설정하여 현실감 있는 정황을 학습자가 가질 수 있도록 하는 방법이다 목적지는 특정한 주제 뿐 중심으로 다인한 이렇듯의 예를 제시하기도 하고, 목표에 맞는 한 가지의 예를 드라마식의 시나리오를 작성하여 그 목표를 성취하기 위한 과업상의 세부적인 일부를 완수함으로써 그 예에 대한 학습을 원료형과 동시에 유사한 상황에도 적용할 수 있도록 하는 방법도 시도되고 있다 이러한 방법들은 실제와 유사한 상황(Situation)을 설정하여 현실 체험의 학습과 같은 유도를 히므로 Situation-Based Instructions 이라고도 한다 Situation Based Instruction은 종래의 방법에 대한 대책으로서 종래의 방법이 머시적인 분석적 접근이라면, 이것은 거시적인 종합적 접근방법이라 할 것이다 [1][2]

장애인 학습자에 학습을 하기 위해서 이 시스템에서는 멀티미디어 데이터가 필요하다 비디오는 기존의 장애인 학습자에 쉽게 교육해 오던 내용을 컴퓨터 화면을 통하여 장애인 학습자에게 직접 보여 준다 이러한 비디오 화면은 학습자에게 실제의 상황을 직접 보여 줌으로써 상세검을 할 수 있다. 장애인은 혼자 비디오 화면을 보고 이해 하기 어렵기 때문에 이 시스템에서는 비디오 뿐만 아니라 오디오 데이터도 이용하여 장애인 학습자에게 청각적인 인으로도 학습을 돕는다 또한 학습자의 학습을 돕기 위해 Text 내이티브, 그림과 시진으로 이루어진 Still-Image를 이용한다 이러한 Text, Still-Image, Video 등의

멀티미디어는 학습자에게 보다 이해하기 쉽도록 도와주고 보다 나은 학습을 학습자에게 할 수 있다.

2. 정신지체인의 사회적응을 위한 재활 교육 시스템

2.1 시나리오 구성

학습시나리오는 영역-단위-과제로 나뉘어 있다 영역은 나, 집, 이동, 지역사회, 사람들, 여가, 회사 7개로 나뉘어 있다 「나」-> 「집」-> 「이동」-> 「지역사회」-> 「사람들」-> 「여가」-> 「회사」의 순서로 학습을 함으로서 사회에 적응 할 수 있는 교육을 받게 된다 [1][2]

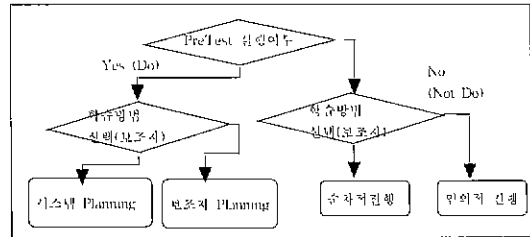


그림 1 학습진행 방법

2.2 학습 데이터의 구성

영역-단위-과제의 구성으로 이루어진다 「나」, 「집」 「이동」, 「여가」, 「지역사회」, 「사람들」의 7개 영역이 존재한다 (표 1 참조)

3. 학습 진행

3.1 사전평가(Pre-Test)

사전학습은 미리 준비되어 있는 과제를 학습자가 풀게 하고, 그 결과물 이용하여 시스템, Human 보조자가 그 결과를 이용하여 학습자에게 알맞은 학습 계획을 설정하여 학습을 하게 된다

사전평가(Pre-Test)의 장점

- 학습자의 사전 지식을 알 수 있다
- 학습 진행 전에 학습자에 대한 사전 정보를 수집하여 지능적인 학습 지도 계획할수있을 수 있다
- 어천학습의 결과물은 보조자기 학습진도나 계획을 정하고 시행할 때 사용된다

영역	난	위	가	세
나	문	물	문	이런지, 세수 하기
				공용 범위
	권	성	성	공공 범위
				익역의 이용
				방원의 이용

표 1 학습 내이터의 구성

4 Lesson Planner Module

학습자가 학습주제에 대하여 최대의 학습 효과를 올릴 수 있도록 하여야 한다 본 대학교육시스템에서는 4가지의 학습 방법이 주어진다 ITS(Intelligent Tutoring System)이 사전평가 후 그 결과를 분석하여 정해진 학습자에게 가장 알맞은 학습 방법을 제시하는 시스템 방법, 학습자의 학습 진행 계획용 시스템(ITS)이 결성하지 않고, 보조자가 직접 학습자의 학습 계획을 설정하여 그 계획에 따라 학습을 할수 있도록 하는 보조자 학습방법이 있다 사전평가를 실행하지 않고 일정한 순서에 의해 학습을 하는 순차적 방법이다 보조자가 학습자에게 어떤 특정 과제를 학습시키려고 할 경우나, 학습자가 자신이 원하는 학습 상황을 학습하기 위하여 선택한 후 학습을 하는 임의적 방법이 있다. [1][2][4][5]

4.1 시스템 Planning

시스템 Planning은 시스템에서 미리 선정이 높은 문제들모 사전평가를 수행한다 학습자가 사전평가를 마치고 나면, 그 결과는 가지고 학습자에게 학습시킬 Plan이 만들어 지고, 학습을 하게 된다 학습은 순차적 Planning과 같은 방법으로 학습을 하게 된다

4.2 보조자 Planning

보조자 Planning에서 사전평가결과 형으로써, 그 결과를 ITS 시스템이 분석하여 결과를 보조자에게 보여 준다 보조자는 이 학습결과를 학습 Plan을 작성하기 위한 표본 자료로 사용하여 학습자에게 알맞은 학습 Plan을 작성한다 이렇게 학습 Plan이 구성되어 지면 이 Plan에 의하여 학습자에게 학습 하게된다 (그림3)

4.3 순차적 Planning

시스템에 의하여 선택된 그룹에서 영역을 선택하여 선택된 영역의 난이도 순차적으로 2회 반복학습 한다 선택된 영역의 첫 번째 과제를 선택하여 학습하고, 그 결과가 좋은 경우에는 다음 과제를 수행하고, 나쁜 경우에는 1회 반복학습하고 다음과제를 선택하여 학습한다 선택한 영역의 과제학습을 다 마친 후에는 다음 영역을 선택, 학습하게 된다 모든 학습을 수행한 후에는 보조자의 선대에 의하여 학습 진행 방법을 시스템 Planning, 보조자 Planning, 임의적 진행 방법으로 학습 Type을 바꾸어 진행할 수 있다

4.4 임의적 Planning

임의적 진행 방법은 학습자 또는 보조자의 선대에 의하여 학습하게 된다 영역을 나타내는 Image Map에서 학습하고자 하는 영역을 선택하고, 영역에 대한 단위 과제를 마우스를 클릭함으로써 과제를 학습할 수 있게 된다

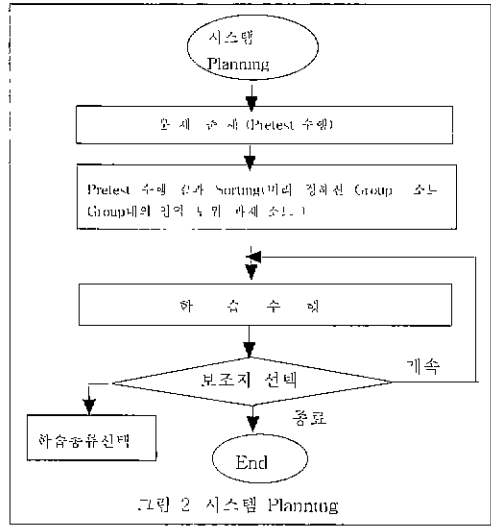


그림 2 시스템 Planning

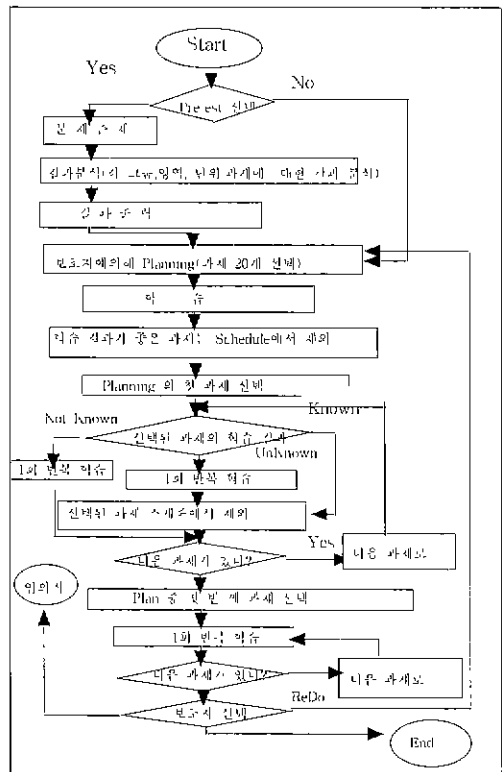


그림 3 보조자 Planning

5. 장애인 재활교육 시스템 구조

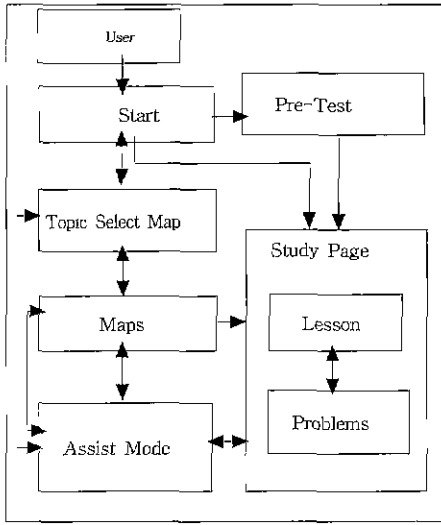


그림 4. 재활교육 시스템 전체구조

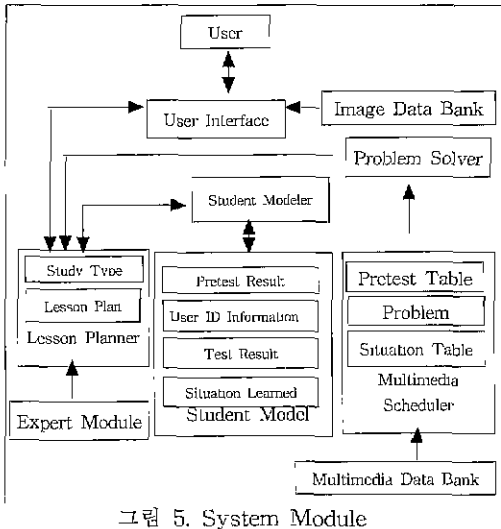


그림 5. System Module

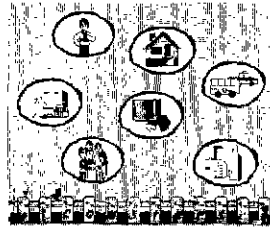
6. 장애인을 위한 시스템

6.1 사용자 인터페이스

장애인은 일반인과는 매우 다르다. 교육을 행함에 있어서도 장애인에게 친숙하게 접근할 수 있도록 하여야 한다. 교육에 사용되는 그림의 선택 색상, 형태 등을 고려하여야 한다. 이 시스템에서 배경화면으로 사용되는 그림, 버튼 등의 색상과 형태는 장애인에게 친근하도록 밝은 색(밝은 이미지)과 둥그란 모양의 버튼들로 이루어져 있다 [5][6](그림 6)(그림 7)

6.2 장애인을 위한 학습

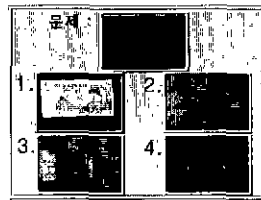
장애인들은 일반인과는 다르다. 문제를 출제 됨에 있어서도 장애인 학습자의 학습 능력에 따라 보기가 2개 또는 4개의 보기를 틀어 문제를 풀이하게 한다. 이렇게 장애인을 위한 학습은 한번으로는 잘 알 수 없기 때문에 여러번의 반복학습을 통하여 교유를 하게 된다 (그림8)(그림9)



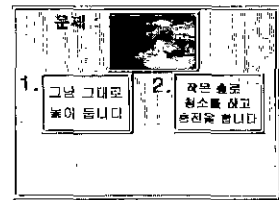
<그림 6> 영역선택화면



<그림 7> 학습화면



<그림 8> 문제풀이 보기4개



<그림9> 문제풀이 보기2개

7. 결론

지능형 교육 시스템은 개별화된 교수 기법을 이용하여 학습자 개인에게 가장 적절한 내용의 학습을 제공하는 장점이 있다. 따라서 지능형 교육시스템을 장애인의 재활기술 습득에 활용함으로써 장애인의 재활 기술 정도에 대한 수준을 파악하게 하고 학습진도 및 행동양식을 분석하여 적절한 피드백을 제공하며, 컴퓨터를 통한 시뮬레이션 이후 실제 생활에서의 생생한 경험을 할수 있게 함으로써 재활의 효과성을 높일 수 있다. 단순한 Text에 의존된 교육은 학습자에게 보다 나은 교육의 효과를 주기가 힘들다. 재활 훈련의 방법 면에서도 기존의 Text의 언어 중심의 교수-학습 방법에서 시뮬레이션 중심과 실제 수행을 통한 경험이 강조되는 교수-학습이 이루어지게 됨으로써 발달 장애인의 재활 기술 습득에 질적인 변화를 가져오게 될 것이다.[2][3][4][5]

8. 참고문헌

- [1] 심인철, "Student Modeling for an Intelligent Tutoring System" Based on the Analysis of Human Tutoring Sessions, Doctoral Dissertation, Illinois Institute of Technology, 1991
- [2] 박희찬·김은영·김선옥·유병주, "장애인 직업", 인간과복지, 1994
- [3] 박희찬·이종남·양숙미·허경아·이원형, "장애인 재활", 특수 교육, 1995
- [4] Etienne Wenger, "Artificial Intelligence and Tutoring Systems". Morgan Kaufmann Publishers, 1987
- [5] Stephen M. Alessi and Stanley R. Trollip, "Computer-Based Instruction Methods and Development", Prentice Hall, 1991
- [6] Mark T. Maybury, "Intelligent Multimedia Interface". AAI Press/ The MIT Press