

맞춤형 학습이 가능한 단체 학습 시스템 구현 방안

Group Learning System supporting a Customized Education

안 은 영*

*한밭대학교 정보통신공학과

Ahn Eun-young*

Hanbat National University*

요약

본 논문은 학습 수준에 따라 개인별 또는 그룹별로 학습이 가능하도록 지원하는 단체 학습 시스템을 제안한다. 제안하는 시스템은 교수자가 학습능력과 수준의 차이에 따라 학습자를 수준별로 그룹을 임의로 설정하여 설정된 개별 학습자 혹은 학습자 그룹별로 각기 다른 학습 콘텐츠를 제공하도록 함으로써 학생들이 같은 공간, 같은 시간대에 있더라도 개인별 맞춤 학습을 진행하는 것이 가능하다. 개별 학습자 또는 학습자 그룹별로 학습을 독립적으로 진행할 수 있도록 제어함으로써 모든 학습자는 개인화된 학습 시스템을 각기 사용하는 것과 같은 효과를 누리게 된다.

I. 서론

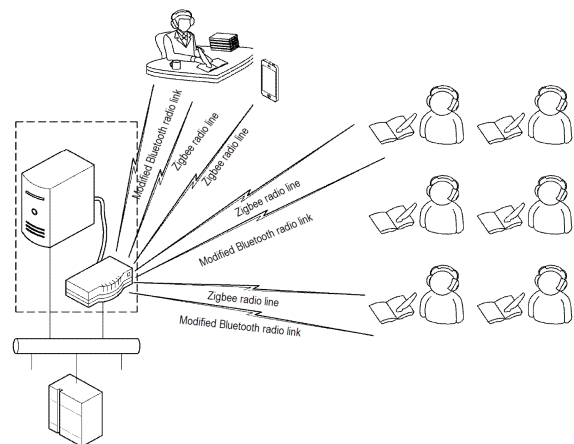
인터넷 및 근거리 통신기술의 발전과 함께 스마트 디바이스의 대중화는 교육에 있어서도 스마트 교육과 이러닝의 형태로 새로운 교수법으로 진화하는 밑거름이 되었다. 스마트 러닝분야에서 소통, 협력, 참여, 개방, 공유, 자기주도, 실시간 학습관리, 개인화 등의 개념들을 현실화하기 위한 여러 가지 시도가 활발하게 진행되고 있다 [1-4]. 그러나 단체학습 시스템의 경우를 살펴보면 1인의 강사가 복수의 학습자에게 동일한 교재에 대한 콘텐츠를 재생하여 들려주거나 복수의 학습자 중 1인과 대화하는 등 복수의 학습자 전부에 대하여 일괄적인 학습을 진행하는 방식에서 아직까지 크게 벗어나고 있지 못하고 있어 개인별로 수준에 맞는 학습을 수행하기에는 근본적인 어려움이 있다[5]. 실제로 교실에서 이루어지는 이러닝의 경우도 마찬가지로 여서 같은 교실 내에서 개인의 수준에 맞는 학습이 개별적으로 이루어지고 있지는 못한 실정이다. 본 연구에서는 1인의 강사가 복수의 학습자를 개인별로, 또는 그룹별로 나누어 각각에 맞는 학습 콘텐츠를 제공하고 각 개인 및 그룹에 대하여 개별적으로 학습을 지도하거나 제어하는 방식으로 수준별 개인학습이 가능하도록 한다.

II. 단체학습 시스템

1. 시스템의 구성

제안하는 개별 맞춤형 단체학습 시스템의 구성은 그림 1과 같다. 개별 맞춤형 단체 학습 시스템은 학습 진행자가 복수의 학습자에 대하여 단독 학습자 또는 둘 이상의

학습자로 이루어지는 학습자 그룹을 설정하고, 각 단독 학습자 또는 학습자 그룹에게 제공할 학습 콘텐츠를 설정하는 설정부와 설정된 내용에 따라 각 단독 학습자 또는 학습자 그룹에 대하여 각기 다른 학습 콘텐츠를 제공하는 학습 콘텐츠 제공부 그리고 학습 콘텐츠 제공부에서 제공하는 학습 콘텐츠를 전달받아 각 학습자에게 제공하는 학습자 콘텐츠 제공 장치 및 학습 콘텐츠에 대응하는 학습교재에 인쇄된 미세부호를 인식할 수 있는 객체 인식 전자펜으로 구성된다.



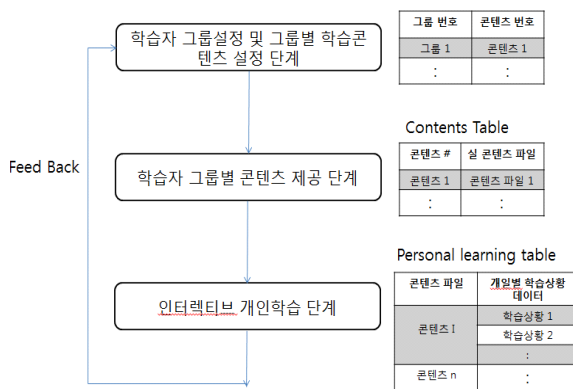
▶▶ 그림 1. 개별 맞춤형 단체학습 시스템 구성도

개별맞춤형 단체학습 시스템은 블루투스의 HSP 나 HFP 게이트웨이 프로토콜(gateway protocol)을 사용해서 여러 명의 학습자가 다른 콘텐츠를 들을 수 있도록 함으로써 하나의 학습시스템을 통해 여러 학년의 학생들이 한 교실에 모여서 서로 다른 콘텐츠를 공부할 수 있다. 지도교사가 헤드폰을 쓰고 있는 학생들에게, 특히나

각기 다른 콘텐츠를 공부하고 있는 상황에서 통솔하기가 쉽지 않다. 이러한 문제점을 개선하고 학습의 효율적 진행을 위해 학생들은 각자 OID 전자펜을 사용하며 이는 ZigBee 등의 RF통신으로 사용하는 시스템에 접속한다. 이 기능을 사용하면 그룹별 맞춤 교육을 진행할 수 있으며, 각 학생의 학습 성과를 파악하는 개인별 학습 데이터베이스도 만들어진다. 또한 이 기능은 교사의 스마트폰 등의 기기에서 어플로 제어하도록 하며, 이 스마트 기기는 시스템에 블루투스나 와이파이로 접속하도록 한다. 지도 교사용 스마트 기기와 접속하는 블루투스와 보조기기를 연결하는 블루투스를 별개로 사용하여, 교사가 특정 학생이나 그룹을 지정하고, 대화를 하거나, 특정 오디오를 들려주거나, 녹음을 할 수 있도록 제공한다.

2. 개인별/그룹별 학습 진행 과정

그림 2는 단체 어학 학습 진행 순서를 설명하기 위한 것이다. 복수의 학습자가 동시에 어학 학습을 진행하는 단체 어학 학습 방법은 학습 진행자가 복수의 학습자 그룹을 설정하고 각 학습자 그룹에게 제공해야 하는 학습 콘텐츠를 설정하는 <단체 학습 설정 단계>와 단체 학습 설정 단계에서 설정된 내용에 따라 학습자 그룹에 대하여 각기 다른 학습 콘텐츠를 제공하는 <학습 콘텐츠 제공 단계> 및 어떤 학습자가 상기 학습 콘텐츠에 대응하는 학습 교재에 인쇄된 미세 부호를 객체 인식 전자펜을 사용하여 인식시키면 학습 콘텐츠 중 미세 부호에 대응하는 서브 학습 콘텐츠를 해당 학습자에게 제공하는 <서브 학습 콘텐츠 제공 단계>로 이루어진다.



▶▶ 그림 2. 개인 맞춤형 단체 학습 진행 단계

전자펜을 이용한 개인화된 학습진행 단계에서 학습자 개인별 학습상황 데이터를 수집하여 각 학습자의 학습내용 연결 정보에 대한 개인화가 가능하도록 할 수 있다. 이를 위해 추천 시스템에서와 같이 식(1)에 의해 각 학습자 U는 학습자가 각 속성에 대해 상대적인 중요성을 표

시하는 가중치(w_i^u)와 결합하도록 하는데, 이 가중치 벡터는 사용자모델의 역할을 한다.

$$C_u = \sum_i (w_i^u \cdot a_i) \quad (1)$$

속성과 가중치의 곱의 합은 그 값이 추천되는 학습목표에 관해 사용자가 연결해 놓은 상대적인 비용을 나타내는 유용성 함수가 된다. 이를 기반으로 측정 가능한 속성은 시스템 데이터베이스 상의 각 목표과 결합되도록 설계함으로써 개인화된 맞춤식 교육이 가능하도록 한다.

III. 고찰 및 결론

제안된 학습시스템에 의하면, 학습자 그룹별로 각기 다른 학습 콘텐츠를 제공할 수 있으며 각 학습자 그룹에 대한 학습 진행을 효율적으로 제어할 수 있으며 학습자가 객체 인식 전자펜을 사용하여 학습 교재의 미세 부호를 인식시키는 방식으로 미세 부호에 대응하는 서브 학습 콘텐츠를 학습자에게 제공하도록 함으로써 개인별로 맞춤식 학습을 인터랙티브한 방식으로 진행할 수 있다. 또한, 각 학습자의 객체 인식 전자펜과 학습자 콘텐츠 제공부를 무선 통신 방식으로 연결함으로써, 다수의 학습자에 대한 학습 설비를 기존의 방식과 달리 간편하게 설치하고 설정할 수 있기 때문에 유용성이 매우 크다고 할 수 있다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 이종성, "공개 학습관리 시스템을 활용한 완전학습 시스템 설계 및 구현," 석사논문, 2010.
- [2] 이광세, "감성기반 상호작용 학습시스템 기술 개발," 한국이러닝산업협회, 2012.
- [3] 정형희, 최진식, "학습성취도 예측을 통한 단계별 완전학습 시스템 연구," 대한전자공학회 2008년도 학계종합학술대회, pp.665-666, 2008.
- [4] 양영욱 외, "실시간 학습자 프로파일링을 이용한 적응적 학습 시스템," 한국디지털정책학회, 제 12권 제 2호, 2014. 2, pp. 467-473, 2014
- [5] 김홍섭, "어학 실습용 디지털 어학 학습단말기," 실용신안 20-0425327, 2006.