

개선된 에이전트 기반 문의형 교육 시스템

김분희*

*동명대학교 미디어공학과
e-mail:bhkim@tu.ac.kr

Advanced Consultant Type Educational System based on Agent

Boon-Hee Kim*

*Dept of Media Engineering, Tong-Myong University

요 약

기존의 교육 시스템은 그 특성상 온라인 교육 시스템의 보완적인 요소로써 혹은 독창적인 특성을 직접적으로 도입하고 있다. 온라인 교육 시스템의 역할이 확고해지는 과정에서 다양한 연구 결과를 적용하여 도입 초기에 비해 많은 발전을 보이고 있다. 본 논문에서는 온라인 교육 시스템을 개발한 개발자와 학습자 간의 문의형 상호작용 유형을 채택하여 개발자가 상호작용의 내용을 만들고 학습자에 의해 교육 내용의 전달 과정을 주도하는 과정에서 학습 효과를 높이기 위해 기존의 에이전트 기반 학습 시스템에서 발생할 수 있는 단순 적용성을 개선한 에이전트 기반 문의형 온라인 교육 시스템을 제안한다.

1. 서론

전통적인 교육 환경은 시간과 공간의 제약이 있는 제한적인 형태였다면 오늘날의 교육 환경은 네트워크 기반의 온라인 교육 시스템이 적용된 다양한 양상을 보이고 있다. “온 오프라인 교육 시스템이 공존하는 상황에서 오프라인 교육 시스템을 보완하는 목적으로 출발한 온라인 교육 시스템은 현재 많은 변화를 거치고 있다.[1][2] 학습자의 교육 환경 개선에 일조하고 있는 온라인 교육 시스템은 오프라인 교육 환경에서 발생할 수 있는 많은 제한들을 보완하는 역할을 하고 있다. 기존의 거리적인 제약에 의해 교육의 기회를 얻지 못했던 경우나 시간적인 여유가 없는 직장인들의 교육의 기회는 이러한 온라인 교육 시스템이 개발됨으로써 많은 긍정적인 효과를 제시하고 있다.[3][4] 시간과 비용 면에서 이점이 있는 온라인 기반 교육 시스템은 공교육을 보완하고 있는 사교육 시장의 또 다른 형태로도 이용되고 있고, 독자적으로 사이버 대학과 같은 형태로도 운영되고 있다. 또한 기존의 방송통신대와 같은 형태로 일반 오프라인 대학과는 다른 매체를 이용하여 운영되어 왔다. 이러한 다양성은 교육 수요자에게 있어 많은 기회와 여러 가능성을 제공한다는 측면에서 그 중요성이 인지되고 있다. 온라인 교육 분야의 다양한 교육 메커니즘들이 적용되어 교육 수요자를 위한 다양한 서비스와 병행하며 기존의 온라인 교육 환경에서 나타난 문제점을 해결하고 오랜 역사의 오프라인 교육 시스템에서 보여주고 있는 기본 교육 메커니즘을 적용하여 기존 온라인 시스템의 보완을 위해 많은 연구가 진행되고 있

다.[5][6][7]

온라인 교육 시스템은 해당 시스템을 개발한 개발자와 이를 이용하는 사용자 사이에 상호작용의 주도권에 따라 다양한 교육 환경이 나타날 수 있다.“[3] 본 논문에서는 온라인 교육 시스템을 개발한 개발자와 학습자 간의 상호작용 유형 가운데 문의형 상호작용 유형을 채택하고, 개발자가 상호작용의 내용을 만들고 학습자에 의해 교육 내용의 전달 과정을 주도하는 과정에서 학습 효과를 높이기 위해 기존의 에이전트 기반 학습 시스템에서 발생할 수 있는 문제점인 고정적인 반복 횟수에 의존한 단순 적용성 문제에 대해 개선된 에이전트 기반 문의형 온라인 교육 시스템을 제안한다.

2. 관련 연구

본 연구의 기반이 되는 이전 연구로써 에빙하우스 망각곡선 기반의 에이전트 기반 문의형 온라인 교육 시스템 [8]은 그림 1과 같다. “장기 기억의 원리상으로 봤을 때 부호화의 간격에 해당되는 반복 간격에서 선택 단계 수는 사용자에게 의해 결정되는데, 평균적으로 최대 반복 시간이 1시간 이하이고, 이를 바탕으로 반복 간격 값에 반영함과 동시에 에빙하우스 망각 곡선의 망각율을 반영하여 선택 단계 수 최대값을 3으로 한정하였다. 에빙하우스 망각곡선 기반의 반복 학습 최적 시점은 3단계 학습 주기를 바탕으로 학습자가 선택한 반복 정도(1step, 2step, 3step)의 선택에 따라서 해당 학습 사이트에 접속되어 있는 동안 그림 1의 알고리즘에 기반하고 있다.

```

Educational_System {
Initialization. startStep, repeatStep, Alarm
Pre_Processor. Variable Setting
If (startStep == 1step) {
    repeat(startStep);
    interval(startStep);
}else If (startStep == 2step) {
    repeat(startStep);
    interval(startStep);
}else {
    repeat(startStep);
    interval(startStep);
}
module repeat(count)
    repeatStep = count;
    do{ Alarm_step(startStep);
        repeatStep--;
    } while (repeatStep <= 0);
end module.
module interval()
    intervRepeat = MaxRepeat / startStep;
    newRepeatStep = MaxRepeat - intervRepeat;
    If (newRepeatStep > 0) repeat(newRepeatStep);
end module.
}
    
```

(그림 1) 개선된 학습 알고리즘 [3]

문의형 교육 에이전트는 사용자가 직접 선택한 시간대에 장기 기억 메커니즘 기반의 복습 환경을 구축하기 위해 개인용 모바일 장치의 문자 메시지 기반으로 식1)과 같이 정해진 반복 횟수만큼 알려준다. 식2)에서 표현된 학습자의 선택과 메시지 알람 서비스를 기반으로 경험적인 에빙하우스 기반의 교육용 메시지의 알람 시점을 추출하여 해당 교육 시스템에 적용함으로써 장기기억 메커니즘의 효과를 입증할 수 있다.“[3]

$$t(SelfSelect) \cap t(AlarmforMessage)$$

$$\leftarrow_{\text{Educational System}} c(RepeatNum) \text{ ---식1)}$$

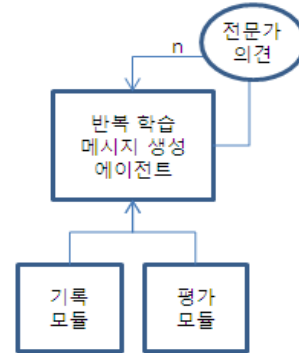
$$Extract t()$$

$$\leftarrow_{\text{식1)}} t(SelfSelect) \cap t(AlarmforMessage) \text{ ---식2)}$$

3. 제안 시스템 및 평가

이 장에서는 본 논문에서 제안한 온라인 교육 시스템에 대해 설계 및 평가하고자 한다. 이전 연구에서와 같이 장기 기억 메커니즘을 그대로 이용하여 해당 효과를 얻는다. 그러나 이전 연구의 에이전트 역할은 사용자가 직접 선택한 시간대에 개인용 모바일 장치로의 복습 메시지 알리미의 역할을 하는 단순성으로 인해 전문가의 의견이 부여된 효과적인 맞춤형 에이전트로의 역할이 부족하였다. 이에 본 연구에서는 그림 2와 같은 구조로 에이전트의 역

할을 개선하였다. 이는 에이전트 기반 문의형 온라인 교육 시스템에서의 학습자의 의견을 전적으로 반영함에 의한 전문성 결여와 단순한 반복 메커니즘의 적용에 따른 미미한 학습 효과를 높이기 위해 기존 알고리즘의 결과를 기록 모듈에 의해 체계적으로 보관하고, 이를 평가 모듈에 의해 실제 전문가의 의견을 도입함으로써 반복적인 에이전트의 중요 파라미터를 갱신함으로써 경험치를 반영하는 효과를 얻을 수 있다.



(그림 2) 개선된 에이전트 구조

식3)에서 표현된 학습자의 선택과 메시지 알람 서비스를 기반으로 한 에빙하우스 기반 교육용 메시지의 알람 시점 및 반복 알람의 횟수를 적용함에 있어 기록 모듈과 평가모듈의 전문가 의견이 경험치에 맞춰 반영됨으로써 에이전트 역할이 학습자의 학습 효과를 효율적으로 배가시킬 수 있다.

$$AdvancedExtract t()$$

$$\leftarrow_{\text{식1)}} t()$$

$$downExpertRange \geq$$

$$t(SelfSelect) \cap t(AlarmforMessage)$$

$$\geq upExpertRange$$

---식3)

참고문헌

- [1] 조상영, 이현정, "효과적으로 상호작용하는 자료구조 웹 코스웨어의 설계 및 구현", 컴퓨터교육학회, Vol.11 No.1, 2008.
- [2] 정화영, "웹서비스 기반 자기조절학습을 위한 이러닝 시스템의 구현", 컴퓨터교육학회논문지, Vol.11 No.2, 2008.
- [3] 김분희, "에이전트 기반 문의형 온라인 교육 시스템, 한국정보처리학회 추계학술대회, 2009.
- [4] 황현숙, 대학 일본어 교육에서의 사이버교육과 교실 교육 효율성 비교에 관한 연구, 부산외국어대학교 석사학위논문, 2005.
- [5] 임중훈, "사이버대학교 웹 기반 수업의 현황과 효과제고를 위한 요인분석 연구", 서울산업대학교 석사학위논문, 2005.
- [6] 박태수, "e-Learning 환경에서 학습자의 만족도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구", 한국외국어대학교 석사학위논문, 2006.
- [7] 이상명, "사이버강의 학습운영의 분석 및 개선 방안에 관한 연구", 경원대학교 석사학위논문, 2008.
- [8] 김분희, "에빙하우스 망각 곡선 기반 개선된 온라인 교육 시스템, 한국 정보처리학회 추계학술대회, 2009.