

스마트 교육을 위한 전자칠판시스템용 판서 소프트웨어 개발

최윤수*, 정진욱**, 황민태***, 진교홍**

*창원대학교 대학원 친환경해양플랜트FEED공학전공

**창원대학교 전자공학과

***창원대학교 정보통신공학과

e-mail:cyunsu77@naver.com

Development of Electronic Blackboard System Writing Software for SMART Education

Yun-Su Choi*, Jin-Uk Jung**, Min-Tae Hwang***, Kyo-Hong Jin**

*Dept of Offshore Plant FEED Engineering, Changwon National University

**Dept of Electronic Engineering, Changwon National University

***Dept of Information&Communication Engineering, Changwon National University

요 약

2011년 정부가 발표한 스마트 교육 추진 전략으로 인해 기존 전자칠판시스템의 활용도가 더 높아질 것으로 전망된다. 한편, 기존의 전자칠판시스템에서 자체적으로 제공하는 판서 소프트웨어들은 다양한 기능들을 제공하지만 실제 활용 빈도는 매우 낮으며 사용 방법이 복잡하기 때문에 사용자 관점에서 직관적인 인터페이스와 사용 방법이 복잡하지 않은 판서 소프트웨어가 더 요구된다. 본 논문에서는 현재 많은 관심을 끌고 있는 스마트 교육 환경에서 모든 강사들이 쉽게 사용할 수 있는 전자칠판시스템용 판서 프로그램을 개발하였다.

1. 서론

지난 2011년에 정부는 스마트(SMART: Self-directed, Motivated, Adaptive, Resource enriched, Technology embedded) 교육 추진 전략을 발표하면서 스마트 교육에 대한 관심이 커지고 있다. 스마트 교육은 기존의 전자칠판 시스템, 스마트 기기와 디지털 콘텐츠, 그리고 무선 인터넷 등을 학교 교육에 효과적으로 활용하여 교육 내용·교육 평가·교육 환경 등 교육 체제를 혁신함으로써 모든 학생이 글로벌 리더가 될 수 있도록 재능을 발굴·육성하는 21세기 교육 패러다임이다[1]. 이에 따라 현재는 정부 및 지방 자치단체 주도하에 다양한 스마트 교육 관련 시범사업이 진행 중에 있다[2, 3, 4].

한편, 2000년대 초반에 e-러닝 산업이 크게 발전하면서 초·중·고 및 대학교에 이르기까지 전자칠판시스템이 널리 보급되어 있으므로 이 전자칠판시스템을 스마트 교육 환경에서 활용할 수 있도록 해야 한다. 그리고 전자칠판시스템은 자체 판서 소프트웨어를 제공하고 있으며 강사는 이 판서 소프트웨어를 활용해서 강의를 진행한다. 그러나 기존의 판서 소프트웨어들은 다양한 기능들을 제공하는 반면 활용 빈도가 낮은 기능들을 많이 포함하고 있고 사용 방법이 복잡하며 가격 또한 비싼 단점이 있다.

따라서 본 논문에서는 스마트 교육 시대에 알맞게 누구나 쉽게 사용할 수 있도록 직관적인 인터페이스를 제공하는 전자칠판시스템용 판서 소프트웨어를 개발하였다. 개

발한 판서 소프트웨어는 교재 열기 기능, 팔레트 기능, 펜 기능, 지우개 기능, 전체 지우기 기능, 페이지 넘김 기능, 종료 기능을 가지고 있다.

본 논문의 순서는 다음과 같다. 2장에서는 스마트 교육에서 활용할 전자칠판시스템용 판서 소프트웨어의 요구 사항에 대해서 설명하고 3장에서 전자칠판시스템용 판서 소프트웨어의 기능들에 대해서 자세히 설명하고 4장에서 결론 및 향후 과제를 기술하였다.

2. 스마트 교육을 위한 전자칠판시스템용 판서 소프트웨어의 요구 사항

현재 진행 중인 스마트 교육 시범사업은 초·중·고등학교에 걸쳐 진행되고 있으며 상당수의 학교에 스마트 교육 인프라가 구축된 상태이다. 그러나 현재 초·중·고교에서 재직 중인 교사 중 상당수는 새로운 기기 활용에 익숙하지 않아 많은 비용을 들여 구축한 스마트 교육 인프라가 방치될 수 있다는 우려를 낳고 있다. 또한 실제로 스마트 교육 인프라를 활용하는 교사들 중 나이가 많은 교사들도 쉽게 활용할 수 있도록 사용자 편의성을 높여야 한다는 주장이 제기되고 있다[5]. 이런 측면에서 볼 때 전자칠판은 스마트 교육에서 교사가 가장 많이 활용할 기기이므로 전자칠판시스템용 판서 소프트웨어의 사용 방법은 누구나 쉽게 사용할 수 있도록 매우 간단해야 한다. 또한 많이 활용하지 않는 기능들은 과감히 제거하고 필수적인

기능만을 제공하도록 함으로써 소프트웨어 활용 시에 사용자의 혼란을 최소화해야 한다. 이 요구사항들을 충족시키면 결과적으로 소프트웨어의 가격을 낮출 수 있어 스마트 교육의 활성화에 큰 도움이 될 것이다.

3. 전자칠판시스템용 판서 소프트웨어

3.1 소프트웨어 개발 환경

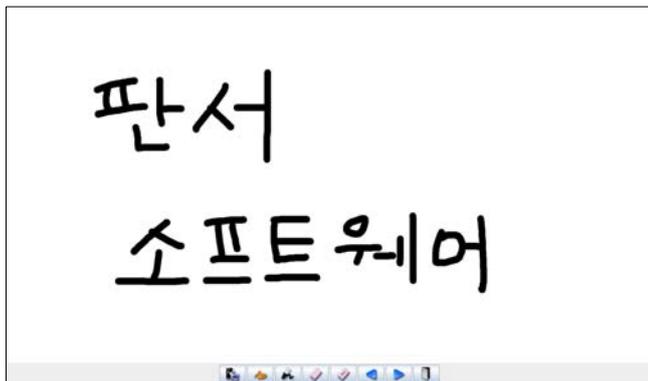
전자칠판시스템용 판서 소프트웨어는 Java를 이용하여 개발하였으며 개발 툴로는 Java 소프트웨어 개발에 적합한 Eclipse Indigo버전을 사용하였다. 또한 전자칠판시스템용 판서 소프트웨어에서 컴퓨터에 저장되어 있는 .ppt와 .pdf 포맷의 강의 교재를 불러오기 위해 각각 Apache POI API와 Apache PDFBox Library를 이용하였다. 표 1은 전자칠판시스템용 판서 소프트웨어 개발 환경을 설명하고 있다.

<표 1> 소프트웨어 개발 환경

개발 언어	Java
개발 툴 및 버전	Eclipse Indigo
PC 사양	Intel Core i5-2320 CPU 3GHz
전자칠판 사양	MIT-LED 50 inch
.ppt 포맷 지원 라이브러리	Apache POI API
.pdf 포맷 지원 라이브러리	Apache PDFBox Library

3.2 구현 결과

그림 1은 개발한 전자칠판시스템용 판서 소프트웨어를 보여준다. 그림에서 보는 바와 같이 화면의 하단 중앙부에 자그마한 크기로 메뉴가 배치되어 있어 대부분의 화면을 판서 작업에 활용할 수 있는 장점을 제공하며, 기존의 판서 소프트웨어와는 달리 메뉴에는 강의 진행에 필수적이면서 활용도가 높은 기능들을 배치함으로써 단순하면서도 효율적인 특징이 있다.



(그림 1) 전자칠판시스템용 판서 소프트웨어

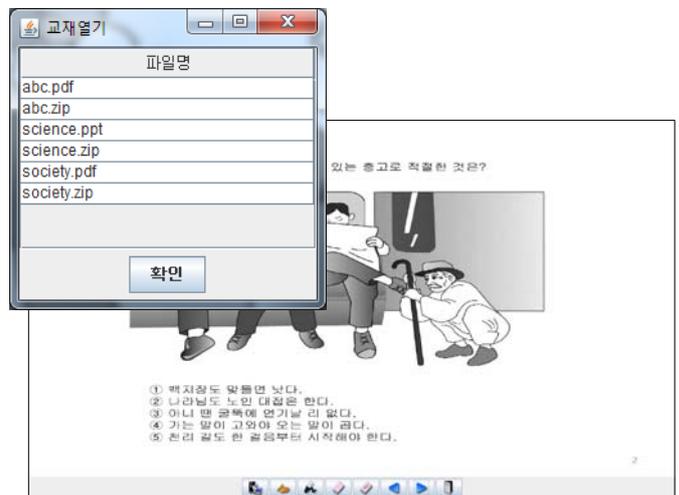
그림 2는 개발한 전자칠판시스템용 판서 소프트웨어에서 메뉴 부분만을 따로 확대해 보여주고 있다. 개발한 소프트웨어는 교재 열기 기능, 팔레트 기능, 펜 기능, 지우개 기능, 전체 지우기 기능, 페이지 넘김 기능, 종료 기능을 가지고 있다.



(그림 2) 전자칠판시스템용 판서 소프트웨어 메뉴

1) 교재 열기 기능

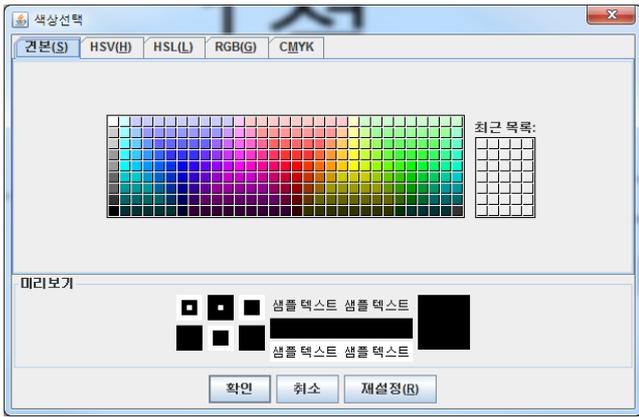
메뉴의 가장 좌측에 있는 교재 열기 아이콘을 클릭하면 그림 3과 같이 현재 PC의 특정 경로에 저장되어 있는 .ppt 및 .pdf 포맷의 강의 자료들의 목록을 보여주며 여기서 원하는 강의 자료를 선택하고 [확인] 버튼을 클릭하면 해당 강의 자료가 오픈된다. 강의 자료를 불러올 때 .ppt와 .pdf 포맷의 강의 자료는 각각 Apache POI API와 Apache PDFBox Library를 이용하여 이미지 포맷 중 하나인 .png 포맷으로 변환되어 오픈되고 현재 PC에 저장되어 쉽게 관리할 수 있도록 구현하였다. 이와 같은 과정으로 전자칠판시스템용 판서소프트웨어의 사용자는 .ppt나 .pdf 포맷으로 만들어진 강의 교재를 별도의 포맷변환 과정 없이 바로 선택하여 강의에 활용할 수 있다.



(그림 3) 교재목록 창 및 강의 교재 오픈 화면

2) 팔레트 기능

메뉴의 좌측 두 번째에 있는 팔레트 아이콘은 펜의 색상을 선택하는 기능을 제공한다. 펜의 색은 그림 4와 같이 팔레트 영역에서 다양하게 선택 가능하며, 펜의 색을 선택한 다음 [확인] 버튼을 클릭한다.



(그림 4) 색상 선택 창

3) 펜 기능

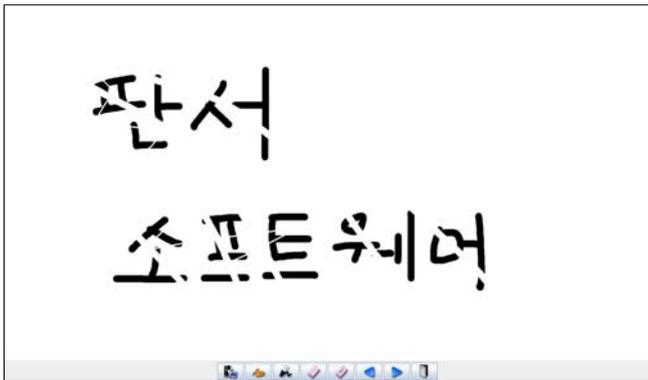
메뉴의 좌측 세 번째에 위치하는 펜 아이콘은 펜을 선택하거나 펜의 굵기를 선택하는 기능을 제공한다. 그림 5는 실제 펜의 굵기를 선택하는 모습을 보여준다.



(그림 5) 펜 굵기 선택 화면

4) 지우개 기능

메뉴의 좌측 네 번째에 있는 지우개 아이콘은 지우개의 굵기를 선택하는 기능을 제공한다. 이 아이콘을 클릭하면 그림 5와 동일한 창이 나타나고 이 창에서 지우개의 굵기를 선택할 수 있다. 그림 6은 여러 가지 크기의 지우개를 이용하여 화면에 판서한 내용을 지우는 기능을 보여준다.



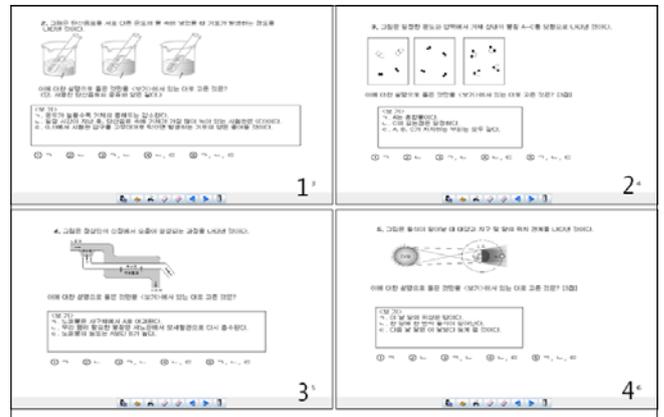
(그림 6) 지우개를 이용하여 판서내용을 지운 화면

5) 전체 지우기 기능

메뉴에서 좌측 다섯 번째에 있는 전체 지우기 아이콘은 현재 화면의 모든 판서 내용을 한꺼번에 지우는 기능을 제공한다.

6) 페이지 넘김 기능

메뉴에서 좌측 여섯 번째와 일곱 번째에 위치하고 있는 두 개의 아이콘은 현재 활용 중인 강의 자료를 다음 페이지나 이전 페이지로 넘길 수 있는 페이지 넘김 기능을 제공한다. 페이지 넘김 기능은 다음과 같이 구현하였다. 먼저 교재열기 기능에서 설명한 바와 같이 .ppt 혹은 .pdf 포맷의 강의 교재를 오픈할 때 강의 자료의 각 페이지는 .png 포맷의 이미지 파일로 저장된다. 이 때 각 이미지의 파일명은 “강의 교재명 + 페이지 순서 번호”의 형식을 가지게 된다. 강의 도중에 페이지 넘김 아이콘을 클릭하여 다음 페이지나 이전 페이지로 페이지를 넘기면 현재 페이지 순서 번호를 저장하고 있는 변수의 값을 증가 또는 감소시켜 “강의 교재명 + 현재 페이지 순서 값”에 해당하는 파일명을 가진 이미지를 불러와 화면에 보여준다. 그림 7은 페이지 넘김 기능의 동작 화면을 보여준다.



(그림 7) 페이지 넘김 기능 동작 화면

7) 종료 기능

메뉴의 마지막 아이콘은 종료 아이콘으로 강의를 종료하는 기능을 제공한다.

4. 결론

본 논문에서는 스마트 교육 시대에 맞추어 현장의 강사들이 쉽게 사용할 수 있는 전자칠판시스템용 판서 소프트웨어를 개발하였다. 개발한 판서 소프트웨어는 강의에 필요한 최소한의 기능만을 제공하며 처음 접하는 사용자들도 쉽게 사용할 수 있는 장점이 있다. 향후에는 터치 스크린 기반의 전자칠판에서 인간의 동작을 인식하여 그에 대응하는 동작을 수행하는 휴먼 제스처 인식 기능을 추가할 것이다. 그리고 강사나 학생이 활용하는 스마트 기기의 판서 프로그램과 전자칠판시스템용 판서 소프트웨어간 상호 연동 기술을 개발할 것이다.

참고문헌

- [1] 교육과학기술부, “인제대국으로 가는 길. 스마트교육 추진 전략 실행 계획”, <http://www.moe.go.kr>, 2011.10
- [2] 디지털데일리, “시도 교육청 스마트교육 인프라 구축 사업 활발”, <http://www.ddaily.co.kr/news/article.html?no=107234> 2013.07.30
- [3] etnews.com, “디지털교과서협회, ‘퀄컴’과 스마트교육 시범사업 실시”, <http://www.etnews.com/news/article.html?id=201310150331>, 2013.10.15.
- [4] 한국독서교육신문, “제주특별자치교육청, ‘스마트 교육’ 기반 구축 완료”, <http://www.readingnews.kr/news/articleView.html?idxno=522>, 2014.02.28.
- [5] etnews.com, “스마트교육, 창의적 교육 생태계 만들 콘텐츠가 핵심”, <http://www.etnews.com/20120427025>, 2012.04.30.