

80C196KC의 개념이해를 위한 교육 콘텐츠 제작

김현규, 광도화, 김영지, 최완선, 전홍구, 최관순
순천향대학교 정보기술공학부

The Implementation of multimedia education contents for understanding 80C196KC

Hyun-Keu Kim, Do-Hwa Kwak, Young-Ji Kim, Wan-Sun Chio, Heung-Goo Jun, Kwan-Sun Choi
Division of Information Technology, Soonchunhyang Univ*

요약

웹은 이제 우리 생활의 일부분이 되어 가고 있다. 많은 사람들이 웹을 이용하여 중요한 정보를 얻고 있으며, 이로 인하여 많은 콘텐츠들이 개발되고 있다. 그 중 학습을 목적으로 하는 교육 콘텐츠도 개발되고 있는데, 이러한 개발은 교육 및 훈련이 쉽고, 원하는 시간에 반복 학습이 가능하기 때문에 많이 이루어지고 있다. 본 연구에서는 80C196KC를 학습하고자 하는 학생들의 이해를 돕기 위해 Flash와 Java를 이용해 교육 콘텐츠를 제작하였다.

I. 서론

정보통신의 발달과 함께 사회 환경의 변혁을 가져오고 있는 정보화 물결은 교육 환경에서도 변혁을 가져오고 있다. 격변하는 정보화 사회의 요구에 부응하여 업무 수행에 필요한 신기술과 지식을 습득하는 교육 및 훈련을 쉽게 제공받을 수 있는 수단으로서 웹을 이용한 가상 교육의 중요성이 날로 증가하고 있다. 현대 사회에서는 첨단 정보통신 기술의 발달로 기존의 강의실과 실습실로 획일화된 닫힌 공간에서 정보통신망을 활용한 열린 공간으로 학습장 개념이 확대되고 있다. 웹의 등장과 함께 급속한 컴퓨터 네트워크의 발달은 교사와 학습자가 면대면 방식으로 실시해온 전통적인 교육의 개념에서 벗어나 직접 대면하지 않고도 시간과 공간으로부터 자유로운 상태에서 다양한 통신 수단을 이용해 교수-학생간 학습이고, 언제 어디서나 쉽게 인터넷을 이용하여 교육을 받을 수 있게 되었다. 이러한 장점으로 웹을 이용한 가상 교육은 현재 계속 증가하고 있으며, 그 예로 현재 본 대학에서는 웹을 이용한 가상 대학을 운영하고 있고, 학생들로부터도 좋은 반응을 받고 있다.

본 연구에서는 웹을 이용한 가상 학습 콘텐츠를 개발

하였다. 현재 교육 현장에서는 다양한 마이크로 콘트롤러 중 Intel사의 8-비트인 MCS-51 시리즈와 16-비트인 MCS-196 시리즈가 많이 사용되고 있으며, 본 연구에서는 16-비트로 처리되는 80C196KC를 기준으로 마이크로 프로세서의 이해를 돕기 위해 Flash와 JAVA를 이용한 멀티미디어 콘텐츠를 개발하였다.

II. 본론

본 연구는 마이크로 프로세서인 80C196KC에 대한 교육 콘텐츠를 개발하는 것이다. 본 시스템은 크게 HTML 강의노트와 Flash를 이용한 80C196KC의 구조 및 명령어 함수 이해, 그리고 JAVA애플릿을 이용한 프로그래밍 학습의 세 가지 단계로 구성하였다.

본 시스템에서는 80C196KC의 정의, 내부 구조, 어셈블리 언어와 C언어의 문법 등 80C196KC의 전반적인 내용을 다루었다.

시스템의 구성은 <그림 1>에서와 같이 강의노트, 구조 이해, 문법이해, 프로그램 실습의 4단계로 되어 있다. 강의 노트는 웹 문서를 통해 80C196KC의 전반적인 내용을 설명하였고, 구조이해 와 문법이해는 Flash로 80C196KC

의 구조와 문법을 이해하기 쉽도록 애니메이션으로 전달하였다. 마지막 단계인 프로그램실습에서는 JAVA 가상 시스템에서 프로그램 작성 기법을 습득하도록 하였다. 학습 내용의 구성은 강의 노트의 내용을 완전히 숙지한 다음에 다음 단계로 진행 할 수 있게 내용을 구성하였다.

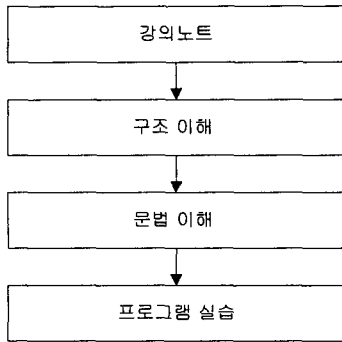


그림 3. 80C196KC 가상 학습 시스템

웹 페이지의 전체 구성은 <그림 2>와 같이 3개의 프레임으로 나누어 상단프레임에 웹 페이지의 큰 주제에 대한 링크를 제공하였고, 하단의 좌측프레임에 각 각의 테마(강의노트, 원리이해, 트레이닝)의 서브 항목에 대한 링크를 제공하였다.

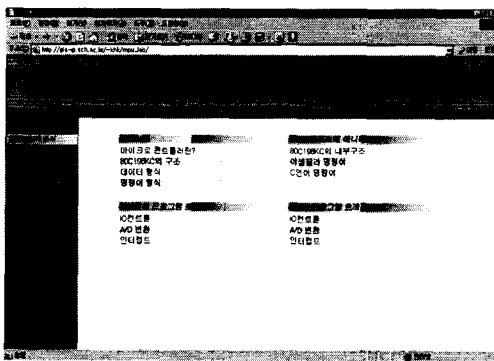


그림 4. 메인 페이지

첫 번째 단계 강의 노트에서는 <그림 3>과 같이 마이크로 프로세서의 정의, 80C 196KC의 정의, 데이터 형식, 명령어 등 마이크로 프로세서를 학습에 필요한 필수적인 내용을 다루었다.

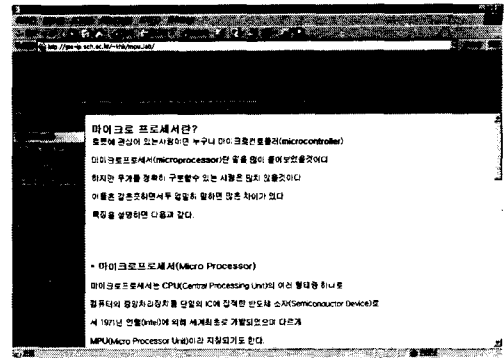


그림 5. 강의 노트

원리 이해의 80C196KC 구조는 그림 4와 같다.

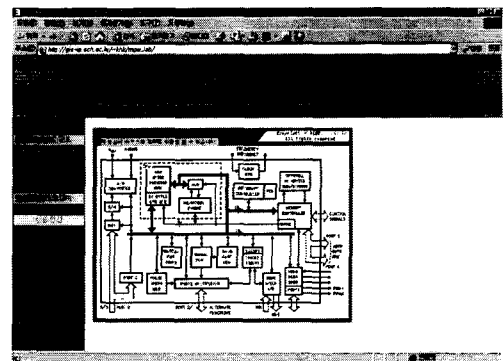


그림 6 80C196KC의 구조

그림 5는 80C196KC 구조 애니메이션의 동작을 보여준다. 80C196KC의 내부 블록도를 화면에 표현하고, 학습자가 각각의 블록에 마우스를 가져가면 해당 모듈에 대한 설명을 텍스트와 사운드로 학습자에게 전달하도록 하였다.

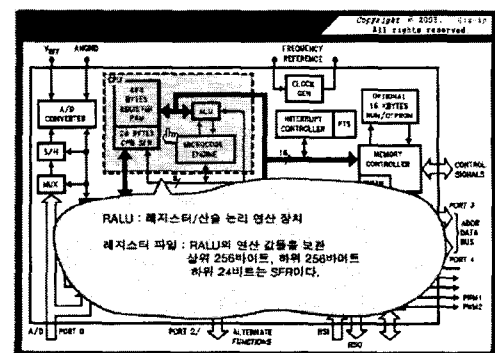


그림 5. 모듈에 마우스를 가져갔을 때

명령어 학습은 그림 6과 같이 명령어의 형식과 동작을 설명하고, 동시에 사용 예를 애니메이션과 함께 보여주어 명령어의 동작을 보다 확실히 이해하도록 하였다.

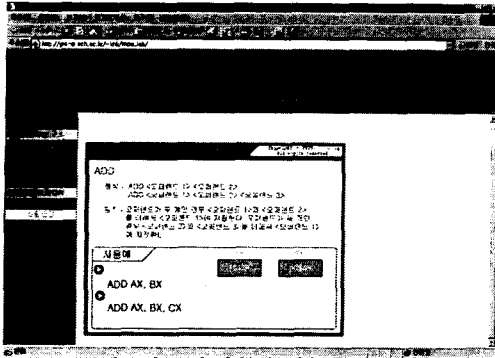


그림 8. 명령어 학습

그림 7은 애니메이션을 통해 ADD 명령어의 수행과정을 보여준다.

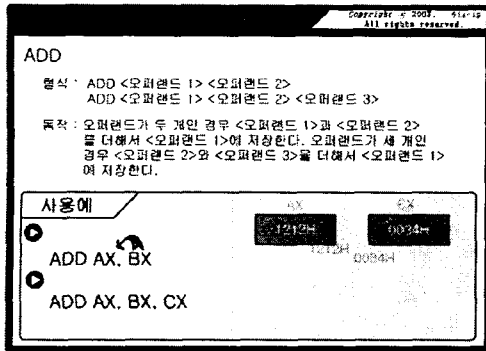


그림 9. 동작 과정 애니메이션

그림 8은 ADD 명령어의 일종인 ADDB를 학습하기 위해 애니메이션의 상단 두 번째 버튼에 마우스를 가져간 모습이다.

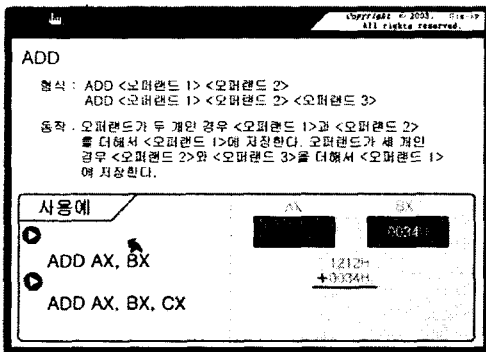


그림 10. 소 주제 링크 이동

최종 단계인 프로그램 트레이닝 단계는 물리적인 하드웨어를 학습자가 컨트롤 할 수 없다는 점을 감안하여 완성되지 않은 소스 코드가 주어진 상태에서 학습자가 이 코드를 완성한 뒤 결과를 확인하는 과정으로 프로그래밍

에 적용하도록 그림 9와 같이 구성 하였다.

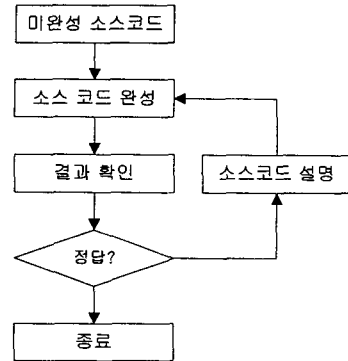


그림 11. 프로그램 트레이닝 시스템

프로그래밍 학습 애플릿의 구성은 그림 10과 같이 애플릿의 좌측으로 프로그램 소스 코드가 있으며 우측 하단에 결과 확인을 위한 버튼을, 그리고 우측의 검은색 영역에 완성된 프로그램의 결과를 출력하도록 하였다.

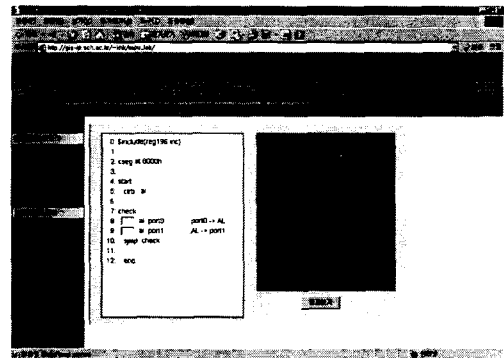


그림 12. 프로그램 트레이닝 화면

애플릿의 동작은 결과보기 버튼을 클릭 하였을 때 다음과 같이 텍스트 박스에 아무것도 넣지 않았다면 “값이 입력되지 않았습니다.” 라는 메시지가 그림 11과 같이 출력되고, 결과보기 버튼은 ‘다시 하기’ 버튼으로 바뀌면서 초기화를 기다린다. 입력된 내용이 문제에서 요구하는 결과가 아닐 경우에는 잘못된 부분과 함께 코드에서 요구하는 사항을 출력해 학습자가 다시 생각해서 풀 수 있도록 그림 12와 같이 구성하였다.

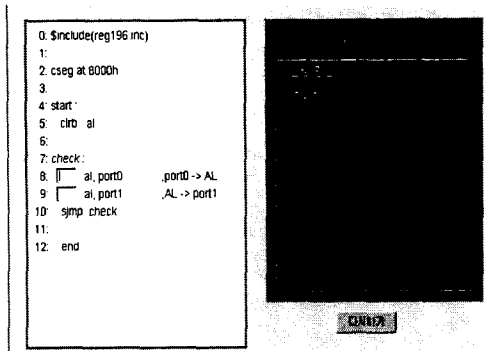


그림 13. 텍스트 박스에 입력하지 않았을 때

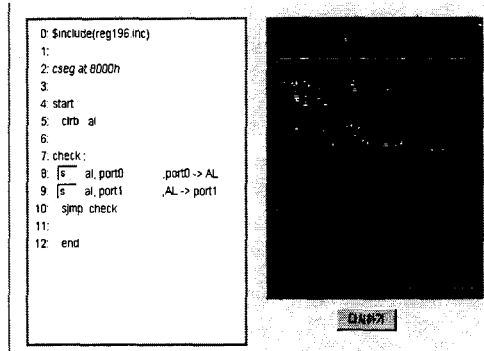


그림 14. 잘못된 값을 입력했을 때

모든 텍스트 박스가 문제에서 요구하는 결과와 일치하면 그림 13과 같이 정답이라는 메시지가 출력된다.

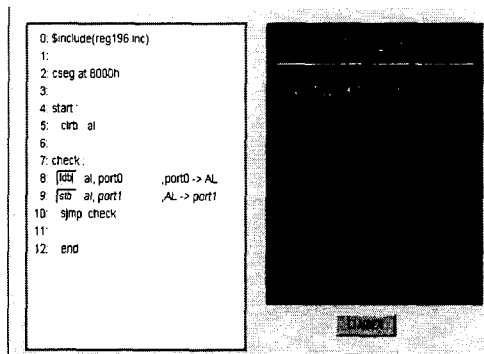


그림 15. 완성된 프로그램

III. 결론

본 연구는 웹에서 학생들이 80C196KC의 개념이해를 돕기 위한 멀티미디어 콘텐츠를 개발하였다. 따라서 본 시스템에서는 HTML과 Flash, JAVA 의 멀티미디어 요소를 적절히 사용하여 학습하도록 구성하였다.

또한 본 연구에서는 가상의 학습 환경을 제공하여 학

생들이 쉽게 학습하게 하였다. 추후 가상 환경의 한계성을 고려하여, 서버 측에 80C196KC 회로를 원격제어하도록 구성하여 학습자로 하여금 실제적으로 마이크로 프로세서의 동작을 확인할 수 있도록 구성할 것이다.

참고 문헌

- [1] 윤덕용, 어셈블리와 C언어로 익히는 80C196KC 마스터(I), ohm사, 2000
- [2] 윤덕용, 어셈블리와 C언어로 익히는 80C196KC 마스터(II), ohm사, 2000
- [3] 추연규, 80C196KC 마이크로 컨트롤러 -이론 및 실습-, 도서출판 미래컴, 2002
- [4] 신형식, 최윤수, 임홍택, 마이크로 컨트롤러 80C196KC를 이용한 40X28 LED 제어, 순천향대학교 학사 학위 논문, 2002
- [5] 이현우, 천영환, Java Programming Bible Ver.2, (주)영진출판사, 2000
- [6] Lemay & Cadenhead 저/고려대학교 시스템 연구회 역, 정품 소프트웨어가 들어있는 JAVA 2 in 21 Days, 정보 문화사, 1999
- [7] 최관순, 최규오, 전홍구, 웹을 기반으로 하는 C 프로그램 작성 및 실행에 관한 연구, 한국 신호처리 시스템학회 논문집, 2001
- [8] 조성주, 정소미 외, Flash MX 애니메이션 & 액션 스크립트 101가지 Bible, 아이디오, 2002
- [9] 조성주, 쉽게 배우는 FLASH MX 객체지향 액션 스크립트, 사이텍 미디어, 2003