

PDA용 영어듣기교육 콘텐츠의 개발

성정은^o 김영봉

부경대학교 교육대학원 전산교육전공

jungeun3^o@hanmail.net, ybkim@pknu.ac.kr

Contents Development for English Listening Education in PDA

Jungeun Sung^o Youngbong Kim

Graduate School of Education, Pukyong National University

요 약

멀티미디어 기능과 더불어 인터넷과 컴퓨터를 이용한 학습은 교육의 큰 영역으로 자리 잡고 있다. 하지만 기존의 PC 환경에서는 학교와 가정 등 고정된 장소에서의 이용이라는 제약이 따른다. 이러한 제한점은 모바일 기기들의 보급 확대와 모바일 기기의 성능 향상으로 극복될 수 있다. 특히 PDA(Personal Digital Assistant)는 데이터를 축적하거나 멀티미디어 교육 자료를 이용하는 등 온라인 교육용 콘텐츠를 학습자에게 전달하고 효과적으로 커뮤니케이션 하는데 적합하다고 할 수 있겠다. 하지만 기존의 PC 기반 콘텐츠들은 PDA기반으로 재구축되어야 사용이 가능한 실정이다. 이에 PDA의 장점인 휴대성, 저장성, 멀티미디어 이용, 인터넷 이용, PC와 동기화를 통한 데이터 공유 등을 이용할 수 있는 고등학교 영어 듣기 평가를 PDA에서 학습할 수 있도록 eEmbedded Visual Tools을 이용해 Windows CE 3.0 기반 PDA에서 구현하였다.

1. 서 론

컴퓨터와 멀티미디어의 발달로 인한 음성과 화상지원은 언어 교육에 획기적인 계기를 마련했으며 새로운 언어 학습과 교수 방법들이 생겨났다. 영어 학습에서 컴퓨터 보조 언어 학습(CALL:Computer Assisted Language Learning) 등 컴퓨터를 이용한 교육은 멀티미디어를 이용한 다양하고 다면적인 입체 교육의 실시가 가능하고 실제 사진, 소리, 동영상 등으로 목표어의 문화에 친숙할 수 있고 즉각적인 피드백의 평가 도구가 제공되는가 하면 학습자가 자신의 능력에 맞는 학습 내용을 선택할 수 있는 개인별 자율학습이 가능하다. 또한 반복학습으로 인한 흥미 상실을 학습 형태의 다양화와 상호 작용 등을 통해 감소시킬 수 있다. 더불어 정보 통신 기술의 발달로 인터넷 등을 이용해 다양하고 많은 양의 교육 정보를 시간 등의 제약 없이 이용할 수 있다[1].

특히 PDA(Personal Digital Assistant)를 교육에 적용하는 경우 화면이 작고 교육내용을 저장하는 데 한계가 있는 휴대폰에 비해 데이터를 축적하거나 멀티미디어 기능을 이용하는 등 온라인 교육용 콘텐츠를 학습자에게 전달하고 효과적으로 커뮤니케이션 하는데 적합하다고 할 수 있겠다. 또한 교육의 주체자인 학생들은 새로운 기기에 대한 흥미도가 높고 새로운 소프트웨어나 하드웨어에 대한 친숙도가 빠른 특징을 가지고 있어 더욱더 교육적 효과가 크다고 할 수 있겠다.

현재 컴퓨터와 인터넷을 이용한 영어학습 형태는 플래시, 애니메이션, 동영상 등 액티브 한 멀티미디어 학습화면을 제공해 평소 교과공부에 대한 흥미가 없거나 지나치게 컴퓨터에 관심이 쏠려있는 학생을 교과공부로 쉽게 유도할 수 있는 장점이 있다. 현재 국내에서 운영되는 인터넷 교육 사이트는 300여 개가 있는데 유료 교육사이트가 대부분이다.[2]

PDA용 교육 콘텐츠의 개발을 위한 연구들이 최근 들어 이루어지고 있다. 이런 기술로는 Java가 가지고 있는 장점들을 수용하면서 모바일 기기 등 소형장비에 적합하도록 설계된 선 마이크로시스템사의 소프트웨어 기술인 KVM(Kilobyte-Virtual Machine)과 고속이며 프로그램상의 제한을 완화한 일종의

Software 플랫폼인 Brew(Binary Runtime Environment for Wireless)를 이용한 J2ME(Java Platform Micro Edition) 기반의 교육용 콘텐츠 구현이 있다. [3] 이 연구는 핸드폰, PDA 등 다양한 모바일 기기에서 이용할 수 있다는 장점이 있으나 이미지나 소리 파일 등 다양한 멀티미디어 기능을 활용하지 못했다.

PDA를 이용한 영어 교육 현황을 살펴보면 이동통신사들이 외부의 교육 전문 업체들과 제휴해 콘텐츠를 제공하는 형태가 보편적이다. SK텔레콤은 2월초부터 교육방송(EBS)과 제휴, 방송 내용을 PDA를 통해 제공하는 서비스를 시범적으로 실시하고 있다. 또 지난해 말부터 집중력 학습기 엠씨스케어 업체인 (주)대양이앤씨와 제휴해 PDA 전용의 무선학습 '네이트 에듀 모피'를 선보였다. LG텔레콤도 지난해 학습지 업체인 (주)대교와 제휴, PDA를 통한 학습 서비스를 제공하고 있으며 KTF도 민병철 사이버학원 등과의 제휴를 통해 각종 콘텐츠를 제공하고 있다.[4] 이와 같이 많은 업체에서 이동통신 업체와 협력하여 영어 교육 콘텐츠를 개발하려는 시도가 계속적으로 이루어지고 있는 실정이나 아직까지 활성화 단계로 접어들지는 못하고 있다.

본 연구에서는 PDA의 휴대성, 저장성, 멀티미디어 이용, PC와 동기화를 통한 데이터 공유 등을 교육에 활용할 수 있도록 고등학교용 영어 듣기 평가 콘텐츠 개발을 위한 기본 환경을 구축하고자 한다. 이를 위해 우리는 Windows CE 3.0 기반의 HPC(Hand-held PC)에서 eEmbedded Visual Tools을 이용해 개발하였다.

2. 콘텐츠 개발 환경 및 설계

2.1 PDA 운영체제

PDA는 기기마다 다른 운영체제를 가지고 있는데 각 운영체제는 직접 호환이 되지 않는다. PDA의 운영체제에는 Windows CE, Palm OS, Cellvic OS, Linux OS 등이 있다. 운영체제 중 Windows CE는 사용자 인터페이스가 기존의 Windows와 유사해 별도의 학습이 필요 없고 Officeware 사용이 가능하며 사운드와 동영상 재생 및 컬러 디스플레이 구현 등 멀티미디어 기

능이 다양하고 Microsoft사의 대부분 프로그램들과 호환이 되어 PDA와 PC를 병행하여 사용할 경우 매우 큰 장점을 가진다. [5][6][7]

Windows CE는 산업용 컨트롤러와 통신 허브와 같은 엔터프라이즈 도구에서부터 카메라, 전화, 가정용 오락 장치, 모바일 기기 등과 같은 지능적인 모든 장치에서 사용할 수 있는 작고 확장성이 뛰어난 개방형 32비트 운영 체제이다.

일반적인 Windows CE 기반의 운영 체제 내장형 시스템은 특수한 용도로 사용되고, 다른 컴퓨터와 연결되지 않은 상태에서 실행된다. 또한 부피가 작고 인터럽트에 대해 결정적인 응답 체계를 내장한 운영 체제가 필요하다.

Windows CE 3.0은 더욱 향상된 Windows 호환성을 제공한다. 중점된 인터럽트에 대한 지원 기능과 향상된 스레드 응답 기능, 추가 작업 우선 순위 기능, 세마포어 기능 등 새로운 커널 서비스를 통해 이벤트와 인터럽트에 해당하는 운영 체제의 응답이 즉각적으로 이루어진다. Windows CE 3.0은 보다 커진 저장소 및 파일 처리 기능, 프로세스 간 통신(IPC), 네트워킹 지원 기능 등을 사용함으로써 Windows NT와 Windows 2000을 기본으로 한 데스크톱 환경과 쉽게 상호 작용하게 된다. Windows CE 3.0은 서로 구분된 별개의 모듈과 하위 모듈들의 집합, 또는 구성 요소 집합으로 이루어져 있는데, 이들은 각각 해당 운영 체제의 주요 기능들을 전체적으로나 부분적으로 지원한다. 장치 제조업체에서 모듈과 구성 요소의 최소 집합을 선택하면 특정 장치에 대한 요구 사항에 맞게 운영 체제를 디자인 할 수 있다.

응용 프로그램 개발자는 Microsoft ActiveX 컨트롤과 메시지 대기열(MSMQ), 구성 요소 개체 모델(COM) 인터페이스, ATL(Active Template Library), MFC(Microsoft Foundation Classes) 라이브러리 등에 대해 Windows CE 3.0의 지원 기능을 활용할 수 있다. 여기에는 DirectX 통신(TCP/IP, SNMP, TAPI 등)과 보안 기능이 포함된다.

Pocket Internet Explorer, Pocket Outlook, Pocket Word 등 통합된 응용 프로그램을 통해 사용자 자신이 만든 응용 프로그램의 기능을 확장하는 것은 물론, 기존 시스템을 확장하고 사용자가 정의하도록 개체를 구현할 수 있다.[8]

2.2 eMbedded Visual Tools 3.0

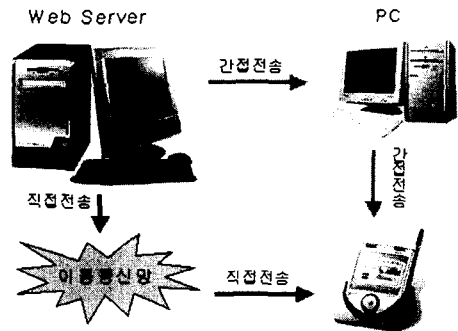
Windows CE 버전이 출시된 이후로 Microsoft에서는 해당 플랫폼에서 사용할 수 있는 개발 도구의 목록을 추가해 왔다. 크게 Platform Builder 3.0 및 eMbedded Visual Tools 3.0과 같은 두 가지 기본 개발 도구로 나뉘어 살펴 볼 수 있다.

Platform Builder는 Windows CE 자체의 사용자 정의 설정을 만들기 위해 사용할 수 있는 도구로 우수한 기능으로는 사용자 정의 SDK를 만들어서 현재 버전의 플랫폼을 사용하는 응용 프로그램 개발자의 노력을 지원하는 것이다.

eMbedded Visual Tools 3.0 패키지는 Visual Studio와 유사한 Windows CE 기반의 개발을 위한 일체형 환경으로 4개의 개별 제품에서 필요했던 모든 지원을 단일 패키지로 만든 형태이다. eMbedded Visual Tools를 설치하는 경우 eMbedded Visual Basic 3.0, eMbedded Visual C++ 3.0, 및 API Text Viewer의 세 가지 항목이 사용자의 시작 메뉴에 추가된다. eMbedded Visual Basic 3.0은 Visual Basic 6.0과, eMbedded Visual C++ 3.0은 Visual C++ 6.0과 상당히 유사하다. 따라서 두 환경은 익숙한 편집기와 메뉴 및 설정 창을 특징으로 하며 응용 프로그램을 작성하기 위한 시작점을 제공한다.[9]

본 연구에서는 Windows CE 기반 PDA용 컨텐츠 개발에 적합한 eMbedded Visual Basic 3.0을 사용하였다.

2.3 개발 및 사용 환경



[그림 1] PDA로 직 간접 자료 전송

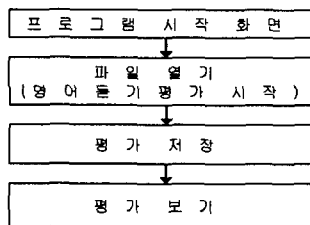
본 연구에서 구현된 교육용 컨텐츠는 Windows 2000 Professional에서 Microsoft Embedded Visual Basic 3.0으로 구현했으며 화면은 Adobe PhotoShop, Illustrator를 이용하였고 소리파일은 오디오 편집 툴인 Sound Forge 6.0을 이용해 변환했다.

구현된 컨텐츠를 PDA로 install 한 후에도 지속적으로 새로운 교육 내용을 학습하기 위해서는 교육용 자료인 문제파일, 소리파일, 이미지 파일을 전송 받아야 한다. 그래서 영어듣기 평가 관련 자료를 지원하는 웹 서버를 ASP 3.0과 Microsoft SQL 7.0 등을 이용해 Windows 2000 Server에 구축했다.

웹 서버에서는 프로그램의 안내 및 수정 사항 등을 공지하는 공지 사항, 프로그램과 데이터를 다운받을 수 있는 자료실, 프로그램에 관련된 질문 사항을 모아 놓은 FAQ, 그 외 게시판과 회원 관리 등의 구조로 구성되어 있다.

구축된 웹 서버를 통해 자료를 전송 받는 방법은 [그림 1]과 같이 웹 서버에서 유선을 통해 PDA와 동기화 시켜 둔 PC에 전송 받은 후 다시 PDA로 전송 받는 간접 전송 방법과 무선 이동 통신망을 통해 직접 PDA로 전송 받는 직접 전송의 두 가지 방법이 있다.

2.4. 컨텐츠 구조



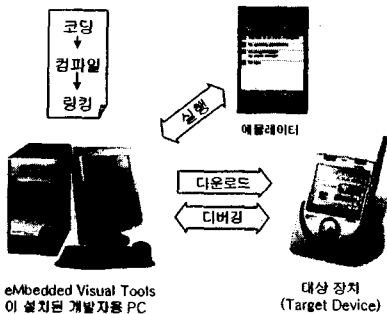
[그림 2] 전체적 구성도

영어 듣기 교육의 단순한 과정을 [그림 2]의 흐름으로 eMbedded Visual Basic으로 구현하였다. eMbedded Visual Basic 기반의 새로운 프로젝트를 만드는 경우 [그림 3]에서의 대상 장치에 적합하게 유형(formless) 프로젝트, 팜탑 프로젝트, Pocket PC 프로젝트 및 HPC Pro/2000 프로젝트 유형 중에서 하나를 선택해야 한다. eMbedded Visual Basic 및 eMbedded Visual C++은 모두 원격 도구 집합을 지원한다. 이 도구를 사용하려면 Windows CE 기반의 장치 즉, 대상 장치가 직렬, USB 케이블 또는 네트워킹을 통해서 [그림 3]의

eMbedded Visual Tools이 설치된 개발자용 PC에 연결되어야 한다.

eMbedded Visual Basic 및 eMbedded Visual C++의 핵심 부분은 응용 프로그램을 다운로드하고 디버깅하는 부분이다. 사용자는 직접 회선을 통하거나 네트워크를 사용하여 다운로드할 수 있다. 여기서 문제가 되는 것은 속도인데 디버거 명령이 장치로 전달되어 실행되고 다시 전달되는 동안 기다려야 한다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 [그림 3]의 PC에 설치된 eMbedded Visual Basic에서 Windows CE 에뮬레이터가 제공된다. 에뮬레이터는 Windows CE를 실행하는 각 유형의 장치에 따라 존재한다. Windows CE 기반의 프로그램을 에뮬레이터에서 실행하면 개발 프로젝트의 초기 단계에서 프로그램을 정말하게 조절할 수 있다. 에뮬레이터는 Windows NT, Windows 2000, Windows XP에서 실행될 수 있지만 유니코드 비지원으로 인해서 Windows 98 또는 Windows Me에서는 실행되지 않는다.

컨텐츠의 소스를 코딩하고 컴파일하고 링킹하면 [그림 3]의 에뮬레이터가 실행된다. 하지만 사용자는 사용 가능한 [그림 3]의 대상 장치에서 모든 소프트웨어를 테스트하고 디버깅해야 한다. 그 이유는 에뮬레이터는 실제 장치에서 나타나는 작동과 완전하게 동일한 작동을 제공하지는 않기 때문이다. 에뮬레이터는 에뮬레이트된 장치에서 공중 코드 베이스를 사용하는 대신 서로 다른 코드 베이스를 사용한다.



[그림 3] eMbedded Visual Tools 개발환경-크로스 플랫폼

3. 구 현

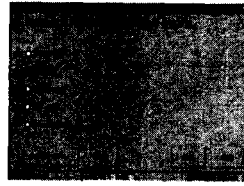
컨텐츠 시작 파일을 열면 메뉴가 포함된 시작화면이 나타난다. [그림 4] 스타일러스로 메뉴의 파일 열기로 정보파일(*.pe)을 선택하면 영어듣기 평가가 시작된다. [그림 5] <듣기>를 눌러 문제를 듣고 답을 입력한 후 <다음>버튼으로 다음 문제를 듣는다. [그림 6] 이미지가 있는 문제는 <이미지 보기>버튼을 누르면 된다. [그림 7] 메뉴의 <평가저장>은 맞은 문제와 틀린 문제, 점수를 저장하는 기능을 하고 [그림 8] <평가 보기>는 지난 평가를 볼 수 있다. [그림 9]



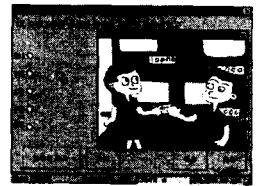
[그림 4] 메뉴 화면



[그림 5] 정보파일(*.pe) 열기



[그림 6] 영어듣기 평가 화면



[그림 7] 이미지 있는 문제



[그림 8] 평가 결과 화면



[그림 9] 결과 저장 화면

4. 결론 및 향후 발전방향

모바일 기기의 사용이 증가하면서 이를 이용한 새로운 학습 방법에 대한 요구가 증가하고 있다. 이에 데스크탑 컴퓨터에서 교육용 소프트웨어가 가지는 장점인 멀티미디어 방식을 도입하여 이미지, 소리파일 등 다양한 학습 자료를 이용한 교육 컨텐츠를 PDA에서 구현하여 효과적인 학습을 할 수 있도록 하였다.

모바일 환경에서의 교육 컨텐츠는 유 무선 통신을 통한 지속적인 학습 자료를 공급받을 수 있고 자신의 학습 내용을 저장하고 확인할 수 있으며 이동 중 남은 시간을 효율적으로 이용할 수 있어 휴대성에 기존 컴퓨터 교육의 장점을 수용할 수 있다. 학습자 측면에서는 때와 장소에 관계없이 유용한 학습이 이루어질 수 있으며 새로운 학습 방법을 통해 흥미 위주의 기억에 오래 남는 학습효과를 도출할 수 있다. 또한 기존의 소수 PDA 교육 컨텐츠가 상당히 고가인 점에 비해 무료로 제공되는 영어 듣기 학습은 PDA를 보다 교육용으로 이용하는데 도움을 줄 것이다.

향후 과제로는 멀티미디어 기능을 충분히 활용할 수 있도록 동영상 등 다양한 자료를 이용하는 것과 구현된 프로그램이 HPC에서 동작하므로 PPC에서도 이용 가능하도록 확장이 필요하다.

[참고 문헌]

- [1] http://www.pcebank.co.kr/a_02.htm
- [2] 서울경제신문 2003-02-19
- [3] 박종오, 김상근, 최성운, "J2ME기반의 Mobile 교육 컨텐츠의 구현", 정보처리 학회지, 9(3), 2002
- [4] 중앙일보 2003-2-19
- [5] Mobile PDA Programming(고재관 지음, 삼각형프레스)
- [6] <http://www.mozone.co.kr/lecture/lec01>
- [7] http://www.skyventure.co.kr/pda/find_02a.asp
- [8] <http://www.microsoft.com/korea/msdn/library/techart/introwince.htm>
- [9] <http://www.microsoft.com/korea/msdn/msdnmag/issues/01/01/cetools/cetools.asp>