

## 퍼스컴을 이용한 영어 강세 및 억양 교육 프로그램의 개발 연구\*

Development of English Stress and Intonation Training System and Program  
for the Korean Learners of English Using Personal Computer (P.C.)

전 병 만\*\* · 배 두 본\*\*\* · 이 중 화\*\*\*\* · 유 창 규\*\*\*\*\*

(B.-M. Jeon · D.-B. Pae · C.-H. Lee · C.-K. Yu)

### ABSTRACT

The purpose of this paper is to develop an English prosody training system using PC for Korean learners of English. The program is called Intonation Training Tool (ITT). It operates on DOS 5.0. The hardware for this program requires over IBM PC 386 with 4 MBytes main memory, SVGA (1 MByte or more) for graphic, soundblaster 16 and over 14 inch monitor size. The ITT program operates this way: the learners can listen as well as see the English teacher's stress and intonation patterns on the monitor. The learner practices the same patterns with a microphone. This program facilitates the learner's stress and intonation patterns to overlap the teacher's patterns. The learner can find his/her stress and intonation errors and correct these independently. This program is expected to be a highly efficient learning tool for Korean learners of English in their English prosody training in the English class without the aid of a native English speaker in the classroom.

**Keywords:** ITT, computer-based speech analysis system, pitch contour

### 1. 서 론

최근 컴퓨터 공학의 발달과 신호 체계가 종래의 아날로그 신호에서 디지털 신호 체계로 바뀌면서 컴퓨터를 사용한 음성 신호 분석 기술이 향상되어 영어 말하기 교육에 필요한 음성 언어를 보고, 듣고, 말하는 소프트웨어들이 소개되고 있다. 컴퓨터를 사용한 음성 분석 시스템의 구조는 음성 신호를 전기 신호로 변환하고 DSP 보드에서 실제 시간상 음

\* 이 논문은 1997년 학술진흥재단의 공모과제연구비에 의해 연구되었음.

\*\* 전북대학교 영어영문학과

\*\*\* 한국교원대학교 영어교육학과

\*\*\*\* 전주 교육대학교 영어교육학과

\*\*\*\*\* 서남대학교 전기전자통신공학부

성 신호를 처리하여 화면상에서 음파와 기저 주파수 및 강도를 시각화 한 다음 스피커를 통하여 재생하도록 고안되어 있다.

지금까지의 영어 교육이 종래의 문법 및 번역 위주의 교육에서 의사소통 기능의 향상을 강조하는 회화 중심 교육의 비중이 높아지면서 원어민 또는 시청각 교육을 통하여 듣기, 말하기 교육을 하고 있다. 하지만 한국어를 모국어로 하는 영어 학습자는 듣기 훈련만으로 영어 발음을 정확하게 구사하기 힘들고 영어 원어민 및 영어 시청각 매체를 통한 교육이 실시되더라도 영어 청해 능력이 빈약한 영어 학습자에게 듣고 이해하기에는 음파의 전달 속도가 너무 빠르다. 따라서 일부 외국어 교육학자들 중에서는 시청각 교육의 효과에 대해서 많은 의문을 제기하는 경우도 있다. 본 연구는 영어 듣기, 말하기 교육에서 발생되고 있는 이러한 문제점들을 보완하여 영어 강세 및 억양을 보고, 듣고, 말하는 교육 프로그램을 개발하여 반복적인(feedback)인 훈련을 통해서 영어 유창성 교육의 극대화를 목적으로 하였다.

영어 강세는 단어 및 문장을 구성하고 있는 모음이 다른 모음과 비교하여 음성 신호 안에 특징적인 음성 요소를 가지고 있는 현상으로 학자에 따라서 강세의 정도를 4단계 강세(Jespersen, 1907; Block and Trager, 1942; Trager and Smith, 1951), 3단계 강세(Sweet, 1892), 2단계 강세(Jones, 1932)로 분류하는 경우도 있고 강세의 단계는 없고 오로지 하나의 강세만이 있다(Pike, 1945)고 주장하는 학자도 있다. Chomsky, Halle, Lukoff(1956)와 Chomsky 및 Halle(1966)는 강세를 단어 또는 문장 내 모음에 레벨을 할당하여 단어의 음운론적인 구조 및 통사론적인 구조의 기능을 가지고 문장의 구성요소가 된다고 하였으며 보편적으로 제 1강세가 높으면 그 제 2 또는 제 3강세는 단계적으로 낮아진다고 하였다.

강세가 단어 수준의 음성 돌출 현상이라 한다면 억양은 문장 수준에서 운율 형태의 변화라 할 수 있다. 억양은 비록 문어체에서는 표기되지 않지만 구어체에서는 필수적인 요소로 억양이 무시되면 의미의 전달에 있어서 의사소통이 단절될 수 있기 때문에 외국어 습득 과정에서도 구술 의사소통 능력을 향상시키기 위해서는 억양 교육이 매우 중요하다는 이론들이 Leon(1963), Fries(1965), Leon & Martin(1972) 등에 의해서 제기되었다. 억양에 대한 여러 학자들의 의견은 대부분 억양형을 객관적으로 기술하고자 하는 것이었으며, 이는 크게 영국측 학자들의 의견과 미국측 학자들의 입장으로 나뉘어진다. 영국측 학자들의 입장은 다시 어조의 개념을 사용하여 억양을 기술하고자 하는 입장이다. 오르·내리는 음조의 연쇄가 발화에 있어서 억양형을 결정해 주며 이는 음도 음조 곡선으로 나타난다는 입장으로 나뉘어지며, Bloomfield(1933)로 대표되는 미국측 학자들은 억양곡선은 여러 가지 음도에 의해 결정되기 때문에 음도는 음소로 간주되어야 하며, 음소로 작용하는 이러한 음도가 확장되어 통사적 구조를 이루는데 중요한 역할을 한다고 했다. 그러나 최근에 컴퓨터 공학의 발달과 더불어 음성을 과학적으로 분석해 낼 수 있는 시스템이 개발되면서 기저주파수를 정밀하게 측정하고 피치의 변화 폭을 수치화하여 억양형태를 기술하게 되었다.

본 연구에서 개발한 교육 프로그램은 가능한 값비싼 하드웨어를 배제하고 소프트웨어만을 작동하여 영어 원어민 및 영어 학습자의 강세 및 억양 패턴을 음파, 기저 주파수

(Hz) 및 강도(dB)로 실행하고 강세 및 억양 패턴별 영어 원어민과 학습자의 형태(contour)를 비교하도록 구성되어 있다. 또한 영어 듣기 및 말하기 교육에서 기존의 발음 중심의 교육을 탈피하고 운율 중심의 교육을 실시하여 한국인 영어 학습자의 영어 유창성을 향상시키기 위한 학습 도구를 개발한다. 본 연구의 교육 프로그램을 ITT(Intonation Training Tool)이라 명칭하고 영어 학습자들이 영어 강세 및 억양 습득 과정에서 발견되는 문제점들을 시각적으로 발견하고 교정하는 것을 주안점으로 한다. 따라서 퍼스컴에 단어 및 문장을 단위로 시스템 안에 저장하고 화면상에 나타나는 강세는 강도 형태 중심으로 억양은 피치 형태를 시각적으로 재생하여 학습자에게 듣게 한 다음 마이크로 학습자 자신의 영어 문형을 입력케 한 후 영어 원어민과 영어 학습자의 상호 강세 및 억양 형태를 시각적으로 비교하여 영어 발음 교정의 효과를 올리도록 고안한다.

## 2. 프로그램의 제작

프로그램 제작에 필요한 하드웨어의 구성은 IBM PC 386 또는 그 이상으로 하고 주 메모리는 4 MB 이상으로 하였다. 그래픽 장치는 SVGA메모리 1 MB 이상으로 하였으며 사용 환경은 DOS모드 버전 5.0 또는 그 이후 버전으로 하고 모니터의 크기는 14인치 이상으로 하였다. 또한 음악 카드는 사운드블라스터 16 또는 그 이후 버전으로 하였다. 하드웨어의 기본 장치를 설치한 후 프로그램의 구성은 다음과 같이 하였다.

- (1) PIT3.EXE : 특징을 추출하는 프로그램
- (2) ITT.EXE : 메인 프로그램
- (3) DIFC.EXE : 특징 추출 전 처리 프로그램
- (4) ARTBLUE.EXE : 배경 화면 1
- (5) ARTRED.PCX : 배경 화면 2
- (6) PLAY REC.EXE : 녹음 및 재생 프로그램
- (7) ZZZ.WAV : 예러움
- (8) README.HWP : 간단한 매뉴얼
- (9) SPEC.HWP : 매뉴얼
- (10) DATA : 데이터들이 들어있는 프로그램

위와 같은 프로그램을 중심으로 소프트웨어에서는 각각 하나의 작업 환경 속에서 기능하도록 되어 있으며 주된 기능은 다음과 같다: (1) 훈련에 사용하는 단어/문장 등록하는 기능 (2) 등록되어 있는 단어/문장 중에서 몇 개를 묶어서 그룹으로 저장한 다음 작성된 그룹들 중 한 단어/한 문장을 선택하여 연습하는 기능 (3) 영어 원어민이 단어/문장을 발음한 후 학습자가 반복해서 연습하는 기능 (4) 등록되어 있는 단어/문장 중에서 하나 씩 또는 그룹으로 되어 있는 단어/문장들은 차례로 따라 말하면서 연습하는 기능 (5) 다른 프로그램에서 사용중인 음성, 예를 들면 CSL, Speech Station 및 raw 데이터를 ITT형태로 변환하는 기능. 다음 그림 1은 ITT의 창을 실행한 것이다.

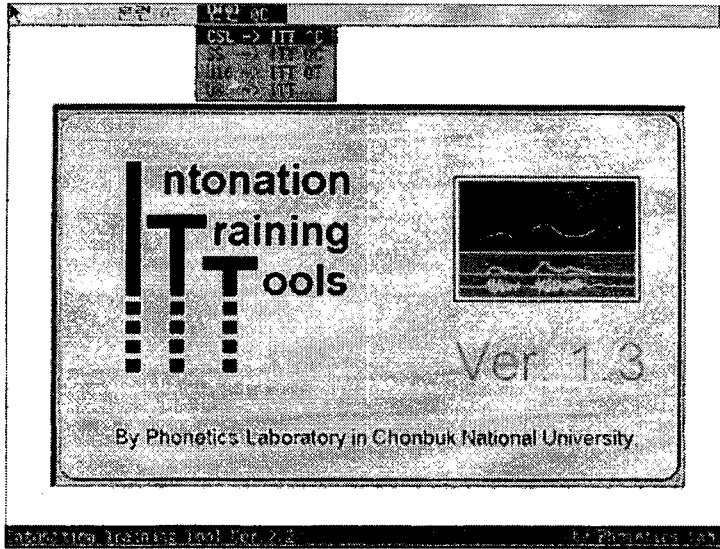


그림 1. ITT 소프트웨어의 시작창

도스 창에 실행된 메뉴는 왼쪽부터 (1) ?, (2) 훈련 (3) 변환으로 분류하고 각 메뉴에 포함된 항목을 설명하면 다음과 같다.

(1) ?

- 관하여(alt F1): 본 프로그램 개발 연구 책임자 및 연구소 명
- 등록하기(alt R) : 저장되어 있는 단어 및 문장을 볼 수 있음
- 도스나감 (alt Fo) : 실행중인 작업을 중지하고 도스로 나감
- 디렉토리 변경 (alt D) : 새로운 데이터를 입력할 때 기존의 디렉토리 이외의 새로운 디렉토리로 변경하여 저장할 경우 또는 기존의 데이터 정보를 볼 때

(2) 훈련 (alt T)

- 발음 연습(ctrl W): 원어민 또는 선생이 발음한 직후 따라서 말할 때
- 따라 말하기(ctrl P): 저장되어 있는 음성 리스트 중 한 단어 또는 문장을 선택하여 Enter키를 누르면 저장된 원어민의 음성이 들리면서 동시에 파형과 피치가 화면상에 실행된다. 영어 학습자가 영어 원어민의 발음을 듣고 따라 읽을 때는 space키를 누르고 마이크로 지정한 발음을 읽으면 화면상에 원어민과 학습자의 피치 및 파형이 중복하여 나타난다. 1번 키는 선택한 단어 및 문자의 원어민의 음성 언어를, 2번 키는 학습자의 음성 언어를 들려주고, return키는 다음 단어/문자를 선택하도록 음성 리스트로 돌아가도록 하고, esc키는 메뉴로 돌아갈 때 사용한다.
- 받아쓰기 (ctrl D): Enter키를 누르면 저장되어 있는 리스트가 나타난다. 그 중 하나는 단어/문장을 선택하면 음성이 출력되면서 동시에 발생된 '문장을 입력하십시오.'라는 명령어가 나타난다. 단어/문장을 키보드로 입력하여 철자가 정확하면 '맞았습니다.'라고 나타나고

철자가 정확하지 않으면 '틀렸습니다.'라고 나타난다. esc키를 누르면 메뉴로 돌아간다.

-변환 (alt C): 녹음 테이프에 입력한 음성 데이터를 wave studio로 받아서 VAT로 다시 입력시킨 다음 CSL- ITT, SS-ITT로 변환하여 실행시킨다. 음성 신호를 VAT로 직접 받은 경우는 V8-ITT로 변환하여 실행시킨다. 메뉴에서 변환하고자 하는 해당 항목을 선택하여 enter한 다음 파일의 패스와 파일명을 입력하라는 지시가 나오면 지시에 따라 입력한다(예; D:\VAT\MW1.dat). 파일명을 입력한 후 파일의 헤더 크기를 입력하라는 명령이 나오면 '0'으로 입력한다. 그 다음 음성 파일에 저장한 단어/문장을 입력하라는 명령이 나오면 한글 또는 영어로 입력해 준다. 예를 들어 airport를 입력한 다음 주석 입력 명령이 나오면 해당 단어/문장에 대한 설명을 써주면 된다. 만약에 특별한 해설이 필요하지 않을 경우는 그냥 넘어가도 된다. 변환 중에 변환할 파일이 없을 경우 헤더 크기를 입력한 후 '파일을 찾을 수 없습니다'라는 화면이 뜬다. 그러한 경우에는 패스와 파일명을 다시 써 준다.

### (3) 변환

이미 상품화되어 있거나 음성 실험실에서 대중적으로 많이 사용하고 있는 음성 데이터를 ITT에서 분석하고자 할 때는 음성 신호를 변환해야 한다. 이때 변환 과정은 메뉴 항목의 선택에 의해서 가능하며 IBM기종의 Computerized Speech Lab, 음성 데이터는 CSL에서 ITT로, Speech Station 음성 데이터 경우는 SS에서 ITT로 그리고 Raw 데이터는 바이트의 수에 따라 U16 또는 U8에서 ITT로 변환하여 사용한다.

### (4) 도움말 보기

ITT 실행상에서 발견되는 문제점은 따라 말하기, 받아쓰기, 등록하기 중 하나를 선택한 다음 도움말 보기를 선택하면 해결할 수 있다. 저장된 리스트가 실행되고 F1키를 눌렀을 경우 화면에 실행된 도움말은 다음과 같다.

- Up arrow: 위로 이동
- Dn arrow: 아래로 이동
- End: 맨 끝으로 이동
- Home: 맨 처음으로 이동
- Del: 현재의 음성 목록 지우기
- Ins: 새로운 음성 목록 추가하기
- Enter: 현재 위치의 음성 실행
- l: 듣기
- ctrl L: 선택된 모두 듣기
- W: 파일로 저장
- e: 모든 선택 취소
- m: 선택된 것을 새로운 프로젝트로 저장
- r: 저장된 프로젝트들 중 하난 선택
- a: 모든 음성 선택
- t: 모든 음성 선택, 비 선택을 반대로
- p: 선택된 음성을 대상으로 행동

- t: 한 개도 선택이 안되었을 경우 모든 특징을 새로 구성하기
- u: 선택된 음성을 다른 곳으로 묶어서 저장
- f: 선택된 음성들을 다른 곳으로 묶어서 저장
- h: f로 저장된 음성들을 프로그램으로 가져오기

### 3. 실험 과정 및 절차

ITT프로그램을 사용하여 본 프로그램이 영어 강세 및 억양 교육에 효과적인 결과를 확인하기 위해서 영어 원어민 남녀 각 1명과 현지에 살아 본 경험이 없는 13세 아동 남녀 각각 1명을 피 실험인으로 선정하여 음성 실험을 하였다. 음성 언어 표본은 초등학교 영어과 교육 과정에서 제시한 약 800 단어 중에서 이 음절 이상 삼 음절 이내의 137 단어를 표본으로 음성 실험을 한 다음 강세 정도에 따라서 음의 강도(dB), 피치(Hz) 및 길이(ms)가 명확히 구분되는 단어를 최종으로 선정하여 비교 분석하였다. 표 1은 영어 강세 및 억양 표본이다.

표 1. 영어 강세 및 억양 표본

#### I) First Stress word list

1. 'airport 2. 'album 3. 'apple 4. 'baby 5. 'bottle 6. 'camera 7. 'candle
8. 'candle 8.'circle 9. 'curtain 10.'finger 11. 'hotel 12.'medal 13.'monkey
14. 'pencil 15. 'pilot 16. 'potato 17. 'ribbon 18. 'rocket 19. 'strawberry
20. 'subway 21. 'tiger 22. 'window

#### II) Second Stress word list

1. ham'berger 2. rain'bow 3. straw'berry 4. sub'way 5. super'market

#### III) Non stress word list.

1. chopstick 2. doctor 3. dolphin 4. finger 5. hotel 6. kitchen
7. medal 8. pencil 9. potato 10. ribbon 11. rocket 12. sweater 13. tiger
14. window.

#### IV) Intonation list

1. That's wonderful. (평서문)
2. Are you sleepy? (가부 의문문)
3. Where's the bus stop? (Wh-의문문)

ITT 음성 파일의 작성은 일차적으로 영어 원어민을 피실험인으로 외부 소음이 적은 스튜디오에서 헤드 마이크를 사용하여 각각 VAT(Visual Analysis Tool)에 직접 음성을 입력한 다음 음성 입력 순서에 따라 ITT 상에서 번호 순서에 따라 영어 철자를 입력하여 리스트를 만들었다. 이어서 아동 피실험인을 대상으로 리스트 번호를 선택한 다음 영어음을 듣고 따라 읽게 하여 음성 신호를 중첩하여 영어 원어민과 영어 학습자간의 강세 및 억양 패턴을 비교하였다. 그림 2는 VAT상에 나타난 억양 패턴을 시각화 한 것이다. 창(A)는 파형을 나타낸 것으로 실제 시간상에서 3초 이내 음성을 기록하도록 되어 있다. 창(B)는 강도를 나타낸 것으로 60 dB를 최대로 하였다. 창(C)는 피치를 나타낸 것으로 600 Hz를 최대로 하였다. 강도 및 피치 창내에 실행된 곡선에 마우스를 이동하여 클릭하면 측정하고자 하는 값이 자동적으로 수치로 나타나게 되어 있다.

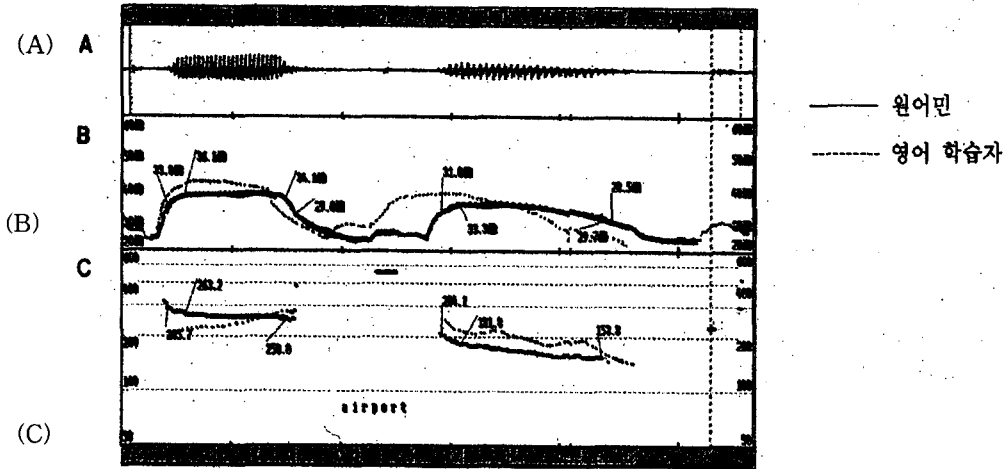


그림 2. VAT 상에서 단어 표본의 실행. (A) 음파 (B) 강도 (C) 피치를 나타낸 것이다.  
그림에서 실선은 원어민을, 점선은 학습자를 나타냄.

#### 4. 연구결과

##### 4.1. 강제(stress)

강제는 단어내 특정한 음절에서 피치, 강도 및 음의 길이가 다른 음절보다 차이가 나타나는 현상이다. 본 연구는 제 1강세 음절이 있는 2음절 및 3음절 단어와 제 1강세 및 제 2강세가 있는 3음절 및 4음절 단어를 표본으로 원어민과 학습자의 강제 음절 및 비강세 음절의 강도(dB), 길이(ms) 및 피치(Hz)를 비교 분석한 값이다.

표 2는 이 음절 단어 중 첫 음절에 강세가 있는 bottle와 두 번째 음절에 강세가 있는 police의 영어 원어민 및 학습자의 음성 요소를 비교한 것이다.

표 2. 영어 원어민과 영어 학습자의 강제 음절 및 비 강제 음절의 강도(dB), 길이(ms) 및 피치(Hz)를 비교 분석한 값

		제 1음절			제 2음절		
		강도	길이	피치	강도	길이	피치
'bot-tle	원어민	37.1	38	29	31.3	39	9
	학습자	38.2	17	18	36.9	46	23
po-'lice	원어민	35.4	19	19	36.5	26	18.2
	학습자	38.2	12	35.9	37.1	17	17

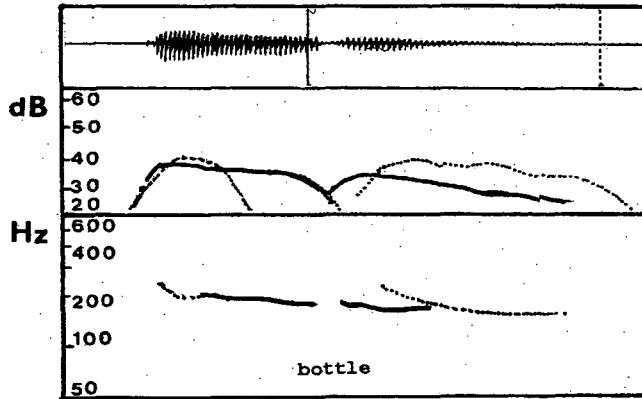


그림 3. 이 음절 단어 가운데 강세가 첫 음절에 있는 bottle의 영어 원어민과 학습자의 강세, 길이 및 피치 형태의 비교.

그림 3은 이 음절 단어 가운데 강세가 첫 음절에 있는 'bottle의 강세 및 피치 형태를 비교한 것이다. 실선은 원어민을 점선은 학습자를 나타낸 것이다. 강세 곡선 상에서 원어민과 학습자의 차이점은 강세 음절에서 학습자의 음의 길이는 17 ms로 원어민의 음의 길이 38ms보다 2배 이상 짧게 나타났다. 그러나 학습자 음의 강도는 38.2 dB이었고 영어 원어민의 음의 강도는 37.1 dB로 큰 차이가 없었다. 강세 음절의 피치의 변화는 학습자의 경우 17 Hz로 영어 원어민의 29 Hz보다 높게 나타났다. 학습자와 영어 원어민의 강세 곡선의 비교에서 학습자의 강세 음절이 영어 원어민의 강세 음절보다 짧게 나타난 현상은 /t/ 발음을 영어 원어민은 flap으로 발음하였으나 학습자는 무성음 /t/로 왜곡 발음한 결과 폐쇄 구간이 길어지면서 첫 음절에 강도가 있는 모음 /a/의 길이가 짧게 나타났다.

bottle에서 강세가 있는 음절 bot-와 강세가 없는 음절 -tle의 비교에서는 원어민 및 학습자의 비강세 음절의 강도는 31.3 dB 및 36.9 dB로 원어민 및 학습자의 강세 음절보다 모두 낮게 나타났다. 그러나 음의 길이는 각각 39 ms와 46 ms로 강세가 있는 원어민의 음의 길이보다 길게 나타났으나, 피치는 원어민의 경우 강세 음절보다 현저하게 낮아 9 Hz였으나 학습자는 강세 음절보다 높은 23 Hz였다.

그림 4는 원어민 및 학습자의 이 음절 단어 가운데 강세가 뒤 음절에 있으면서 장음인 po'lice의 강세 형태 및 피치 형태를 비교한 것이다. 강세 곡선 상에서 학습자와 영어 원어민과의 큰 차이점은 원어민의 경우 강세가 있는 2번째 음절에서 음성 강도가 36.5 dB로 비강세 첫 음절 35.4 dB보다 약간 상승한 후 완만하게 줄어드는 현상을 보였다. 또한 음의 길이도 강세 음절은 26 ms로 비강세 음절의 길이 19 ms보다 길게 나타났다. 그러나 학습자는 강세가 있는 두 번째 음절의 강세는 37.1 dB로 비강세 첫 번째 음절 38.2 dB보다 음성 강도를 낮게 발음하였으나 음의 길이는 17 ms로 비강세 음절의 음의 길이 12 ms보다 길게 발음하였다. 특히 단어 끝 /s/ 발음에서 원어민은 무성 마찰음 /s/로 발음하였으나 학습자는 우리말 /sw/로 발음하여 모음 강도 및 피치가 나타났다. 학습자와 영어 원어민의 강세 음절에서 피치의 변화는 각각 18.2 Hz 및 17 Hz로 큰 차이가 없었다.



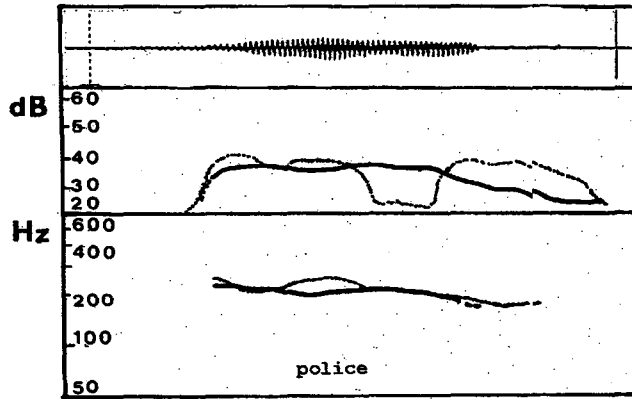


그림 4. 이 음절 단어 가운데 강세가 두 번째 음절에 있으면서 장음인 단어 police의 영어 원어민과 학습자의 강세 및 피치 형태의 비교

표 3은 3음절 단어 중 첫 음절에 강세가 있는 'bicycle과 두 번째 음절에 강세가 있는 com'puter 및 첫 음절에 제 1강세가 있고 두 번째 음절에 제 2강세가 있는 단어 표본 'hamberger의 영어 원어민 및 학습자의 음성 요소를 비교한 것이다.

표3. 영어 원어민과 영어 학습자의 강세 음절 및 비 강세 음절의 강도(dB), 길이(ms) 및 피치(Hz)를 비교 분석한 값

		제 1음절			제 2음절			제 3음절		
		강도	길이	피치	강도	길이	피치	강도	길이	피치
'by-cy-cle	원어민	36.4	22.8	25.0	32.6	4	14.8	32.1	26.0	13.0
	학습자	40.1	30.0	25.0	devoiced			37.6	32.9	7.3
com-'pu-ter	원어민	34.7	12.9	4.3	36.6	15	13.8	36.0	48.5	54.0
	학습자	35.4	13.0	5.5	35.1	10	12.0	35.2	32.5	21.4
'ham-ber-ger	원어민	36.3	14.0	19.0	34.6	15	5.0	34.2	30.0	37.4
	학습자	37.4	18.0	6.0	38.0	16	3.0	35.6	22.0	5.0

삼 음절 단어 가운데 강세가 첫 음절 이중 모음 앞에 오는 'bicycle의 경우 영어 원어민 및 학습자의 강세 및 피치 패턴은 그림 5와 같다. 강세 음절에서 원어민 음의 강도는 36.4dB 이었고 학습자 음의 강도는 40.1dB 이었으며 피치의 변화는 동일하게 25Hz로 나타났다. 그러나 음의 길이는 원어민의 22.8ms보다 학습자는 30ms로 길게 나타났으며, 특히 학습자의 경우 마찰음 /s/ 다음 고모음/i/의 음가가 사라지는 무성음화 현상이 보여 음의 강도가 나타나지 않았으나 원어민의 경우 모음 /i/ 강도 32.6dB로 나타나 현저하게 다른 형태를 보였다. 비강세 끝음절에서 원어민 의 강도는 강세 음절의 음의 강도보다 낮은 32.1 dB였으나 음의 길이는 길게 나타난 26 ms였다. 피치 변화는 13 Hz였다. 학습자의 경우도 원어민과 비슷한 결과로 비강세 끝음절 음의 강도는 37.6 dB이고 음의 길이는 32.9 ms였으며 피치 변화는 7.3 Hz였다.

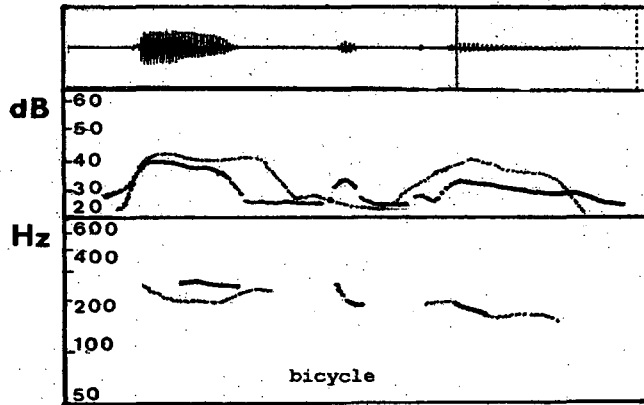


그림 5. 삼 음절 단어 가운데 강세가 첫 번째 음절에 있으면서 이중모음인 단어 bicycle의 영어 원어민과 학습자의 강세 및 피치 형태의 비교.

3음절 단어 중 강세가 두 번째 음절에 있으면서 장음인 'computer'의 경우 영어 원어민 및 학습자의 강세 및 피치 패턴은 그림 6과 같다. 강세 음절에서 원어민 음의 강도는 36.6 dB는 학습자의 35.1 dB보다 약간 높게 나타났다. 그러나 원어민은 과도음 /j/의 강도 29.3 dB이 나타났으나 학습자는 나타나지 않았으며 장모음 /u:/의 길이도 15 ms였으나 학습자는 과도음 /j/와 장모음 /u:/를 합친 길이가 10 ms로 나타났다. 영어 원어민이 강세 음절에서 피치의 변화 13.8 Hz였으나 학습자는 12 Hz로 큰 차이는 없었다. 비강세 첫 음절의 비교에서 영어 원어민과 학습자의 음성 요소는 큰 차이가 없었다. 영어 원어민 음성 강도는 34.7 dB, 음의 길이는 12.9 ms였으며 피치 변화는 5.5 Hz였다. 학습자의 음성 강도는 35.4 dB, 음의 길이는 13 ms였으며, 피치 변화는 5.5 Hz였다. 비강세 끝음절에서 원어민 음성 강도는 36 dB였고 음의 길이는 48.5 ms였으며 피치 변화는 54 Hz로 어말에서 큰 변화가 있었다. 또한 원어민의 경우 /t/를 flap으로 발음하여 인접한 모음 음성 강도 보다 4-5 dB 정도 낮아졌다. 그러나 학습자는 비강세 끝 음절에서 음성 강도는 35.2 dB, 음성 길이는 32.5 ms, 그리고 피치 변화는 21.4 Hz였다. 학습자는 /t/를 무성음으로 발음하여 인접한 모음 강도와 비교하여 거의 6 dB에 가깝게 나타나서 원어민과 큰 차이를 보였다. 또한 강세 음절과 비 강세 첫 음절 및 끝 음절과 비교하여 음성 강도의 차이가 거의 없어서 강세 현상이 나타나지 않았다.

삼 음절 단어 중 첫 음절에 제 1강세가 있고 두 번째 음절에 제 2강세가 있으면서 장음인 'hamberger'의 강세 및 피치 패턴은 그림 7과 같다. 강세 및 피치 패턴에서 특징적인 현상은 학습자가 제 1강세가 있는 첫 음절과 제 2강세가 있는 제 2음절 사이 휴지 길이가 109 ms로 길게 나타나 음절을 끊어 발음하였다는 점이다. 원어민은 제 1강세의 정도에 따라 음성 강도도 제 1강세에서 36.3 dB, 제 2강세에서 34.6 dB, 비강세에서 34.2 dB로 낮게 나타났다. 그러나 학습자는 제 1강세에서 37.4 dB, 제 2강세에서 38 dB, 비강세에서 35.6 dB로 제 2강세를 제 1강세보다 세게 발음하였다. 음의 길이는 영어 원어민의 경우 제 1강세 음절에서 14 ms였고 제 2강세 음절에서는 15 ms였으며 비강세 음절은 30 ms였다. 그러나 학습자는 제 1강세 음절에서 18 ms, 제 2강세 음절에서는 16 ms, 비강세 음절

에서는 22 ms였다. 피치의 변화는 영어 원어민의 경우 제 1강세 음절에서 19 Hz, 제 2강세 음절에서는 5 Hz, 비강세 음절에서는 37.4 Hz였다. 학습자는 제 1강세 음절에서 6 dB, 제 2강세 음절에서 3 Hz, 비강세 음절에서는 5 Hz로 영어 원어민은 피치 변화의 폭이 큰 것에 비교하여 학습자는 거의 피치 변화가 없는 현상을 보였다.

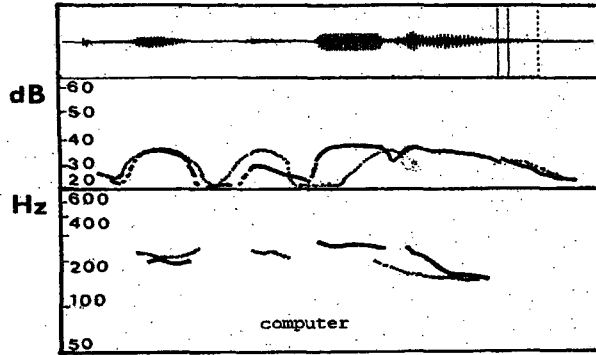


그림 6. 삼 음절 단어 가운데 강세가 두 번째 음절에 있으면서 장모음인 단어 computer의 영어 원어민과 학습자의 강세 및 피치 형태의 비교

표 4는 차용어이면서 첫 음절에 제 1강세가 있고 세 번째 음절에 제 2강세가 있는 영어 단어 'supermarket'의 영어 원어민 및 학습자의 각 음절 별 강도 및 길이와 피치 변화를 분석한 값이다.

표 4. 영어 원어민과 영어 학습자의 단어 'supermarket'의 강세 음절 및 비강세 음절의 강도(dB), 길이(ms) 및 피치(Hz)를 비교 분석한 값

	제 1음절			제 2음절			제 3음절			제 4음절		
	강도	길이	피치	강도	길이	피치	강도	길이	피치	강도	길이	피치
원어민	37.4	11	22	35.9	13	65.0	36.5	15	21.0	32.7	12	20.5
학습자	23.8	15	0	34.8	7	18.3	35.8	22	10.8	32.7	19	21.4

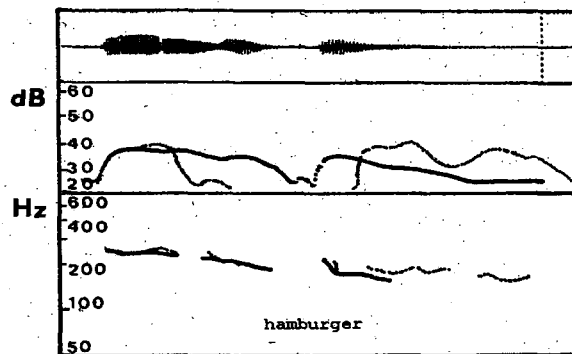


그림 7. 삼 음절 단어 가운데 제 1강세가 첫 음절에 있고 제 2강세는 두 번째 음절에 있으며 비강세는 끝 음절에 있는 단어 hamburger의 영어 원어민과 학습자의 강세 및 피치 형태의 비교

그림 8은 4음절 단어에 제 1강세는 첫 음절에 있고 제 2강세는 세 번째 음절에 있는 음성 강도 및 피치 패턴을 나타낸 것이다. 강도 곡선 상에서 학습자는 강세가 있는 첫 음절의 모음을 발음하지 않아서 음성 강도가 실현되지 않았다. 그 결과 영어 원어민의 제 1강세가 있는 첫 음절의 음성 강도는 37.4 dB로 가장 높게 나타났으며, 제 2강세 음절의 음성 강도는 36.5 dB로, 그리고 비강세 음절의 음성 강도는 제 2음절에서 35.9 dB 그리고 끝음절에서 32.7 dB 순으로 나타났다. 학습자의 음성 강도는 영어 원어민의 강세의 정도에 따라 음성 강도의 크기가 작게 나타나는 결과와 다르게 나타났다. 따라서 제 1강세 음절에서는 마찰음 /s/ 다음 고모음 /u/가 무성음화되어 음성 강도가 크게 떨어져 23.8 dB로 나타났고, 제 2강세 음절에서는 가장 높은 35.8 dB로 나타났다. 비강세 음절에서는 음성 강도가 비슷한 크기로 제 2음절에서는 35.5 dB로 끝음절에서는 35.4 dB로 나타났다. 영어 원어민의 음의 길이는 제 1강세 음절에서 11 ms, 제 2강세 음절에서는 15 ms, 비강세 두 번째 음절 및 끝음절에서는 각각 6 ms과 12 ms으로 나타났다. 학습자가 나타내는 음 길이의 변화는 영어 원어민과 동일한 순으로 제 2강세 음절에서 가장 길게 29 ms로 나타났고, 제 1강세 음절에서는 15 ms으로 나타났으며, 비강세 2번째 음절 및 끝음절에서는 각각 6 ms 및 19 ms으로 나타났다. 피치 곡선의 비교에서 영어 원어민과 학습자 간의 큰 차이점은 제 1강세 음절에서 학습자는 무성음화 현상으로 피치가 나타나지 않았다. 또한 비강세 두 번째 음절에서 영어 원어민의 피치 변화는 65 Hz로 비교적 큰 차이가 있었으나 학습자는 18.3 Hz로 큰 차이가 없었다. 영어 원어민의 제 1강세 음절 피치 변화는 22 Hz였고 제 2강세 음절에서는 21 Hz였으며 끝음절에서는 20.5 Hz였다. 학습자의 피치 변화는 제 2강세 음절에서 10.8 Hz였고 끝음절에서는 21.4 Hz였다.

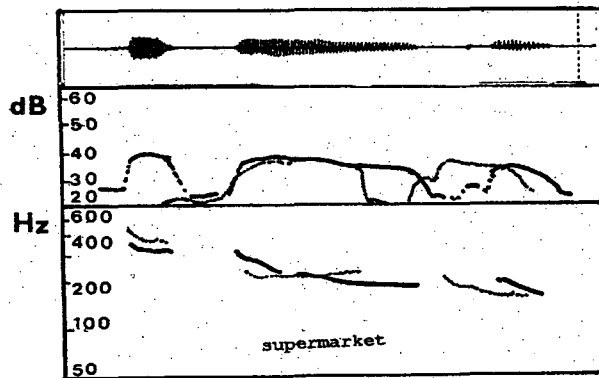


그림 8. 4음절 단어에 제 1강세는 첫 음절에 있고 제 2강세는 세 번째 음절에 있는 단어 supermarket의 음성 강도 및 피치 형태의 비교

Fry(1955, 1958, 1965)는 영어 어휘 강세와 음향학 및 청각적 상관관계 연구에서 강세 음절의 음향학적인 실마리 사이에 단계를 설정하였다. 그 결과에 따르면 청각적으로 강세 음절에 가장 예민한 첫 번째 요인은 피치이고, 두 번째 요인은 음의 길이이며, 세 번째 요인으로 음의 강도 그리고 마지막 요인으로 음절이라 말하고 있다. 또한 강세는 음성의 운율적인 구조 속에서 음절, 음성 강도, 음의 길이 및 피치를 통합하고 있으며 동일한 음성

환경을 가진 음절내 네 가지 음성 요소 중에서 하나 또는 그 이상의 음성 요소가 다른 음절에 비해 돌출(prominene)할 때 강세가 있다고 정의한다. 강세에 관한 이러한 보편적인 정의에 의해서 본 연구에서 강세 음절 및 비강세 음절의 음성 강도, 음의 길이 및 피치의 변화를 측정 한 평균 및 편차는 표 5와 같다.

표 5. 원어민(FW, MW) 및 영어 학습자(CF, CM)의 강세 음절 및 비강세 음절의 음성 강도(dB), 음의 길이(ms) 및 피치(Hz)의 평균 및 편차

		FW			CF			MW			CM		
		강도	길이	피치	강도	길이	피치	강도	길이	피치	강도	길이	피치
제 1	평균	36.2	25.6	18.7	37.4	24.2	10.0	39.9	24.1	31.5	37.5	19.5	11.2
	강세 편차	1.4	9.5	9.4	1.2	8.8	7.6	1.7	8.0	10.0	2.2	7.0	6.4
제 2	평균	34.7	17.8	14.9	36.9	19.8	11.7	38.8	22.2	12.0	34.9	24.4	12.3
	강세 편차	1.3	13.1	6.5	1.1	10.5	5.5	0.8	11.2	6.0	2.3	15.6	11.0
비	평균	34.2	17.7	13.2	37.0	23.9	14.8	38.0	15.8	10.0	35.1	15.2	13.5
	강세 편차	1.6	10.4	10.6	0.9	7.7	10.0	1.3	4.1	7.0	3.1	6.2	11.4

그림 9는 영어 원어민과 학습자의 음성 강도, 음의 길이 및 음성 피치를 비교한 것이다. 영어 원어민 여성의 제 1강세 음절의 강도는 36.2 dB(±1.4 dB), 제 2강세 음절은 34.68 dB(±1.26 dB) 그리고 비강세 음절은 34.22 dB(±1.6 dB)였다. 영어 원어민 남자의 제 1강세 음절의 강도는 39.77 dB(±1.71 dB), 제 2강세 음절은 38.82 dB(±0.75 dB), 비강세 음절은 37.96 dB(±1.29 dB)로 강세의 크기에 따라서 음성 강도가 균일하게 줄었다. 그러나 학습자가 여학생의 경우 제 1강세 음절은 37.44 dB(±1.22 dB)로 제 2강세 음절 36.86 dB(±1.13 dB) 및 비강세 음절 37.03 dB(±0.89 dB)보다 높게 나타났으나 제 2강세 음절 및 비강세 음절의 경우 비강세 음절이 제 2 강세 음절보다 약간 높게 나타나 강세의 불균형 현상이 보였다. 이러한 현상은 학습자가 남학생의 경우도 동일한 현상으로 제 1강세 음절은 37.5 dB(±2.19 dB)로 제 2강세 음절 34.94 dB(±2.27 dB) 및 비강세 음절 35.09 dB(±6.18 dB)보다 높게 나타났으나, 제 2강세 음절 및 비강세 음절의 경우 비강세 음절이 제 2강세 음절보다 약간 높게 나타나 강세의 불균형 현상이 나타났다. 강세에 따라 변화하는 음의 길이는 영어 원어민의 경우 남녀 모두 강세의 정도에 따라 각각 제 1강세 음절의 길이는 25.55 ms(±9.51 ms) 및 24.05 ms(±8.04 ms)로 제 2강세 음절은 17.78 ms(±13.06 ms) 및 22.8 ms(±11.17 ms) 그리고 비강세 음절은 17.69 ms(±10.4 ms) 및 15.77 ms(±4.07 ms)순으로 짧게 나타났다.

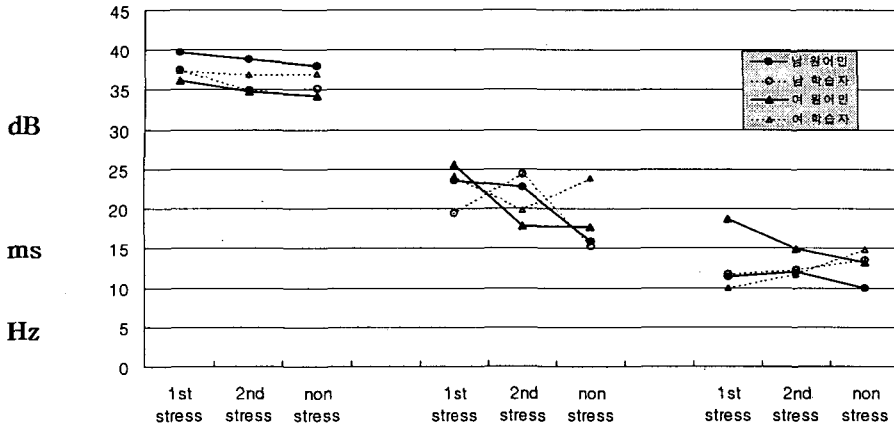


그림 9. 영어 원어민과 학습자의 음성 강도(왼쪽), 음의 길이(가운데) 및 음성 피치(오른쪽)의 비교

그러나 학습자가 여학생의 경우 제 1강세 음절은 24.18 ms( $\pm 8.77$  ms)로 제 2강세 음절 19.8 ms( $\pm 10.47$  ms) 및 비강세 음절 23.92 ms( $\pm 7.69$  ms)보다 길게 나타났으나, 제 2강세 음절 및 비강세 음절의 비교에서 비강세 음절이 제 2강세 음절보다 길게 나타났다. 강세의 정도에 따라 불규칙하게 변화하는 음의 길이는 학습자가 남학생의 경우 제 1강세 음절이 19.45 ms( $\pm 6.97$  ms)로 제 2강세 음절 24.4 ms( $\pm 15.55$  ms)보다 짧고 비강세 음절 15.23 ms( $\pm 6.18$  ms)보다 길게 나타나 강세의 불균형에서 오는 음성의 명료도를 떨어뜨리는 원인으로 판명되었다. 강세의 특징을 결정하는 음성 요소의 하나인 피치의 경우 영어 원어민 여자의 경우 강세의 정도에 따라서 제 1강세 음절에서는 18.73 Hz( $\pm 9.4$  Hz), 제 2강세 음절은 14.9 Hz( $\pm 6.52$  Hz) 그리고 비강세 음절에서는 13.19 Hz( $\pm 10.58$  Hz)로 낮아졌다. 그러나 영어 원어민 남자의 경우 제 1강세 음절 및 제 2강세 음절은 큰 차이가 없이 각각 11.48 Hz( $\pm 9.95$  Hz)와 11.96 Hz( $\pm 5.97$  Hz)였으나 비강세 음절의 피치 10 Hz( $\pm 7.03$  Hz)보다는 높게 나타났다. 학습자의 경우는 영어 원어민과 정반대의 현상으로 음성 강도가 낮아짐에 따라 피치 변화가 증가하는 현상으로 나타났다. 제 1강세 음절의 경우 학습자 여학생 및 남학생은 각각 9.96 Hz(7.58 Hz) 및 11.22 Hz( $\pm 6.43$  Hz)였으며, 제 2강세 음절은 11.68 Hz( $\pm 5.52$  Hz) 및 12.34 Hz( $\pm 11.01$  Hz)였고, 비강세 음절에서는 14.78 Hz( $\pm 9.99$  Hz) 및 13.51 Hz( $\pm 11.35$  Hz)였다.

#### 4.2 억양(intonation)

누구나 말을 할 때 그 소리는 높아지기도 하고 낮아지기도 한다. 이러한 음의 높낮이를 음도라 하고, 발화에서 하나의 음보다 더 긴 음절이나 구절에 걸치는 음도의 변화 패턴을 억양이라 한다. 따라서 지금까지 영어의 억양을 기술하는 데 있어서는 음도 단계(pitch level)를 사용하는 것이 일반적이었다.

억양을 기술하는 데 있어서 필요한 자질 가운데 하나는 고저음의 폭(pitch range)이다. 고저음의 폭은 전체적인 억양이나 아니면 적어도 억양 구절 단위로 측정되는데 억양곡선

중에서 가장 높은 지점과 가장 낮은 지점간의 넓이를 말한다. 그런데 최근에는 컴퓨터 공학의 발달과 더불어 음성을 과학적으로 분석해 낼 수 있는 시스템들이 개발되면서 소프트웨어에 의해서도 성대의 진동을 기저주파수로 측정하고 이를 미세한 수치로 기록하여 피치의 변화 폭을 확인할 수 있게 되었다. 그리고 본 논문에서는 음성실험을 한 각 억양패턴별 문장들 중에서 억양 패턴이 확연히 구분되는 평서문과 가부의문문, 그리고 wh-의문문을 표본으로 하여 각 패턴별로 한 문장씩만 선택하여 영어 원어민과 한국인 학습자의 피치 변화를 중심으로 억양을 분석하고 제시하였다.

다음 그림 10은 평서문 'That's wonderful'에 대한 영어 원어민과 한국인 학습자의 억양 형태를 비교한 것이다.

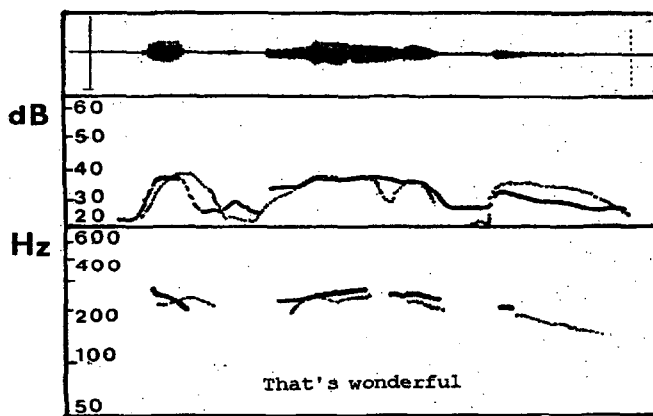


그림 10. 영어 원어민과 학습자의 영어 평서문 억양 형태의 비교

영어 평서문 'That's wonderful.'에서 영어 원어민의 경우 문두에서 문미까지의 피치 변화는 62.7 Hz였으나 한국인 학습자의 경우는 84.1 Hz로 전체적인 억양 곡선은 한국인 학습자의 피치 변화가 더 큰 것으로 나타났다.

그러나 문두 억양의 경우 영어 원어민은 피치가 238.1 Hz에서 178.6 Hz로 59.5 Hz가 낮아지는 급격한 내림조를 보이고 있으나 학습자의 경우는 217.4 Hz에서 196.1 Hz로 21.3 Hz가 낮아지는 완만한 형태를 보이고 있다. 그리고 문미 억양의 경우는 영어 원어민과 한국인 학습자 둘 다 비슷한 형태를 보이고 있으나 마지막 부분에서 한국인 학습자가 영어 원어민의 경우보다 훨씬 더 길게 발화하고 있는 것을 알 수 있다. 이러한 현상은 한국어에는 /l/과 /r/의 구분이 없기 때문에 한국인 학습자가 무의식적으로 wonderful의 치경음 /l/을 구개음 /r/로 잘못 발음하여 폐쇄 시간이 길어진 때문으로 생각된다.

다음 그림 11은 가부의문문 'Are you sleepy?'에 대한 영어 원어민과 한국인 학습자의 억양 형태를 비교한 것이다.

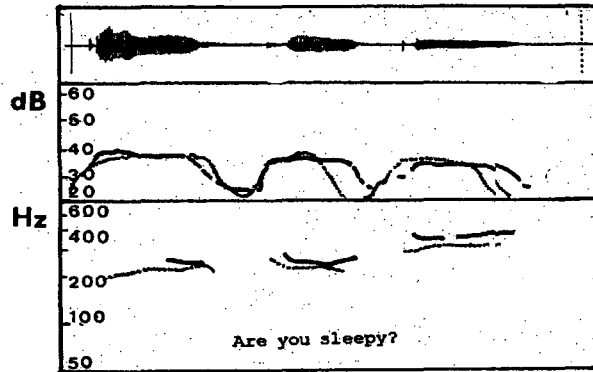


그림 11. 영어 원어민과 한국인 학습자의 영어 가부의문문 억양 형태의 비교

가부의문문의 문두 억양에서 영어 원어민의 경우 221.7 Hz에서 208.3 Hz로 약간의 내림조를 보이고 있으나, 한국인 학습자의 경우는 128.2 Hz에서 175.4 Hz로 급격한 오름조를 보이다가 서서히 192.3 Hz로 올라가는 전체적인 오름조의 모습을 보이고 있다. 그리고 평서문에서와 마찬가지로 한국인 학습자의 경우 문두에서 구개음 /r/을 영어 원어민보다 훨씬 더 길게 발화하고 있는데, 이는 음절 박자언어인 한국어의 발화 습관이 강세 박자언어인 영어에 잘못 전이되어 문장 강세가 주어지지 않는 문두어 'Are'의 발화시간이 길어진 것으로 보인다.

문미 억양에 있어서 영어 원어민은 312.5 Hz에서 357.1 Hz로 44.6 Hz 높여서 발화하고 오름조를 보이고 있으나 한국인 학습자의 경우는 270.3 Hz에서 277.8 Hz로 7.5 Hz만 올라가는 완만한 모습을 보이고 있다. 그러나 문두에서 문미까지의 전체적인 피치의 변화는 영어 원어민의 경우 221.7 Hz에서 357.1 Hz로 135.4 Hz가 올라갔으며, 한국인 학습자의 경우 128.2 Hz에서 277.8 Hz로 149.6 Hz가 올라간 것으로 나타나 큰 차이를 보이지 않았다.

다음 그림 12는 영어 wh-의문문 'Where's the bus stop?'에 대한 영어 원어민과 한국인 학습자의 억양 형태를 비교한 것이다. 문두의 wh-의문사 억양에서 영어 원어민은 피치가 263.2 Hz에서 434.8 Hz로 171.6 Hz 상승하는 급격한 오름조를 보여주고 있으나, 한국인 학습자의 경우는 178.6 Hz에서 212.8 Hz로 34.2 Hz가 상승하는 완만한 오름조를 보이고 있다. 그리고 특히 주목할 점은 문미 억양의 피치 형태에서 찾아 볼 수 있다. 영어 wh-의문문의 문미 억양은 전형적으로 내림조이며, 따라서 영어 원어민의 문미 억양은 피치가 200 Hz에서 147.1 Hz로 52.9 Hz가 낮아지는 형태를 보이고 있다. 그러나 한국인 학습자의 경우는 227.3 Hz에서 263.2 Hz로 오히려 35.9 Hz가 상승해서 영어 원어민의 문미 억양은 피치가 200 Hz에서 147.1 Hz로 52.9 Hz가 낮아지는 형태를 보이고 있다. 그러나 한국인 학습자의 경우는 227.3 Hz에서 263.2 Hz로 오히려 35.9 Hz가 상승하는 억양 형태를 보여주고 있다. 이는 의문문의 경우 문미 억양을 높여서 발화하는 한국어의 현상이 무의식적으로 영어 발화에 전이된 것으로 생각된다.



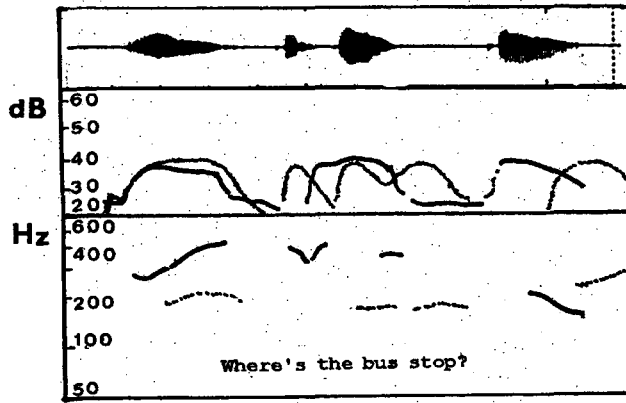


그림 12. 영어 원어민과 한국인 학습자의 영어 wh-의문문 억양형태의 비교

### 5. 결 론

최근 영어교육의 흐름이 의사소통 능력의 향상을 강조하는 유창성 중심의 교육으로 변화하면서, 영어 원어민 및 시청각 매체를 통한 영어 교육이 실시되더라도 영어 청취능력이 부족한 학습자들이 듣고 이해하기에는 음파의 전달 속도가 너무 빠르다는 의문이 제기되고 있다. 또한 모국어의 영어 개별 자·모음보다 그 언어가 원래 지니고 있는 독특한 운율을 먼저 습득하기 때문에, 영어를 학습하는데 있어서 사실은 개별 자, 모음보다 강세, 억양과 같은 초분절적인 요소를 배우는 것이 더 어렵다.

따라서 본 논문은 소프트웨어만을 작동하여 영어 원어민 및 영어 학습자의 강세 및 억양 패턴을 음파, 기저주파수 및 강도로 화면상에 실행하고, 이를 눈으로 보고 확인하면서 듣고 말하는 반복적인 훈련 프로그램을 개발하여 원어민이 없는 실제 교육 현장에서 영어 학습자들이 영어 강세 및 억양 습득 과정에서 발견되는 문제점들을 시각적으로 확인하고 교정하는 과정에서 영어 원어민과 유사한 운율을 구사할 수 있도록 유창성 향상에 초점을 맞추어 영어·강세 억양 훈련 프로그램을 개발하였다. 실행과정은 영어 원어민의 단어 및 문장 발화를 시스템 안에 저장하고 화면상에 강세와 피치 형태 중심으로 시각화하여 학습자에게 듣게 한 다음 마이크로 자신의 영어 단어 및 문형을 입력케 한 다음 영어 원어민과 한국인 학습자의 상호 강세 및 억양형태를 중복하여 비교하는 과정에 교정의 효과를 올리도록 되어 있다.

이 프로그램의 효과를 확인하기 위하여 영어 원어민 남, 여 각 1명과 영어권 현지에 살아 본 경험이 없는 13세 아동 남, 여 각 1명씩을 피실험인으로 하여 영어 강세와 억양에 대한 음성 실험을 하였다. 그 결과 영어 원어민과 한국인 학습자들간에 나타나는 영어 강세와 억양형태의 차이점을 시각적으로 정확히 확인할 수 있었고, 한국인 학습자들이 보여주는 영어 강세와 억양에 대한 오류도 분명히 알 수 있었다.

따라서 본 연구에서 개발한 프로그램을 활용하여 한국인 학습자에게 영어 강세와 억양을 훈련시킨다면 영어 원어민 교사의 수가 절대적으로 부족한 우리의 교육 환경 속에서

영어의 초분절적 요소를 충실히 학습시킬 수 있는 좋은 방법이 될 것으로 생각되며, 학습자 스스로 개인별, 수준별 학습을 하는 데에도 큰 도움이 될 수 있다.

#### 참 고 문 헌

- 교육부. 1995. 국민학교 교육과정. 교육부.
- 김진철. 1988. "Necessity of English education in elementary schools in Korea." *영어교육* 35.
- 박 원. 1981. *Reorientation for English Teaching in Korea*. 45-72.
- 배두본. 1992. "외국어교수의 새로운 경향과 생활 외국어 교육의 방향." *중등영어교육* 19.
- 신형욱. 1993. "외국어 수업을 위한 교재 연구방법의 이론적 고찰." *게르만어문학* 4집.
- 이계순. 1985. "최근의 외국어 교육이론과 교수방법론." *영어교육* 29-30.
- 이종화. 1996. 영어 학습자를 위한 효율적인 억양지도에 관한 연구. 박사학위논문: 전북대.
- \_\_\_\_\_. 1995. "퍼스컴을 이용한 영어 억양 교육." *영어영문학* 19(2).
- 전병만. 1985. *언어능력평가*. 서울: 한신문화사
- 전병만 외 2명. 1996. "퍼스컴을 이용한 외국어 억양 교육연구: 영어, 불어 및 일본어를 중심으로." *Foreign Languages Education* 2(1).
- Bachman, L. F. 1986. "The Tests of English as a Foreign Language as a measure of communicative competence." in Stansfield, C. W. (ed), 1976; 69-88.
- Bolinger, D. L. 1958. "A theory of pitch accent in English." *Word* 14, 109-49.
- Cruttenden, A. 1986. *Intonation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Delattre, P. 1963. "Comparing the prosodic features in English, German, Spanish and French." *IRAL*, 1, 193-210.
- Delattre, P. 1969. "Syntax and intonation: A study in disagreement." *Study of Sound XI V*, Phonetics Society of Japan, 21-40.
- Fries, C. H. 1946. *Teaching and learning English as a foreign language*. University of Michigan Press.
- Fry, D. B. 1995. "Duration and intensity as physical correlates of linguistic stress." *JASA* 27, 765-768.
- Garding, E. and Abramson, A. 1965. "A Study of the perception of some American English intonation contours." *Studia Linguistica*, 19, 61-79.
- Imagawa, H. and Kiritani, S. 1989. "High-speed speech analysis system using a personal computer with DSP and its applications to pronunciation training." *RILP*, 23, 173-186.
- James, E. 1976. "The acquisition of prosodic features of speech using a speech visualizer." *IRAL*, 14, 227-224.
- Liberman, P. 1967. *Intonation, perception and language*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Oliva, P. F. 1969. *The teaching of foreign language*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Suzuki, H., Kiritani, S., and Imagawa, H. 1989. "For improvement of English intonation learning system." *RILP*, 23, 59-63.
- Trager, G. L. 1964. *The intonation system of American English* In Honour of Daniel Jones. London: Longman.
- Ulibarri, S. R. 1965. "Children and a second language." in H. B. Allen (ed.), *The Teaching English as a second language*. New York: McGraw Hill.

Varney-Pleasants, J. 1934. *Pronunciation of French articulation and intonation*. Ann Arbor, Michigan: Edwards Brothers.

접수일자 : '99. 2. 18.

게재결정 : '99. 3. 25.

▲ 전 병 만

전주시 덕진구 덕진동 1가 664-14

전북대학교 인문대학 영어영문학과(우: 561-756)

Tel: (0652) 270-3210 (O)

e-mail : bmjeon@moak.chonbuk.ac.kr

▲ 배 두 본

충북 처원군 강내면 다닥리 산 7

한국교원대학교 영어교육과(우: 363-791)

Tel : (0431) 230-3515

e-mail : paedb@cc.knue.ac.kr

▲ 이 중 화

전북 완산구 동서학동 128번지

전주교육대학교 영어영문학과(우: 560-757)

Tel : (0652) 281-7195 (O)

Fax : (0652) 281-0102 (O)

▲ 유 창 규

전북 남원시 광치동 720번지

서남대학교 전기전자통신 공학부(우: 590-175)

Tel : (0671) 620-0244

ckyu@tiger.seonam.ac.kr