

한국인의 영어피치악센트 발음에 관한 연구*

An Acoustic Study of the Pronunciation of English Pitch Accents Uttered by Korean Speakers

구 희 산**
Hee-San Koo

ABSTRACT

The purpose of this experimental study is to investigate characteristics of English pitch accents uttered by Korean speakers. Six English sentences were uttered five times by fifteen male undergraduate and graduate students from three groups, Seoul, Yongnam and Honam dialect speakers. We compared the subjects' data with the data of a native speaker of English as model pronunciation of English pitch accents. Acoustic features(F₀, duration, amplitude) were measured from sound spectrograms made by the PC Works. Results showed that (1) acoustic features of English pitch accents are F₀ and duration for the native speaker and Korean speakers altogether, (2) Seoul dialect speakers uttered English pitch accents more similarly to the English native speaker than the other dialect speakers and (3) Korean speakers generally have difficulties in pronouncing L* accents. It appears that Korean speakers have more problems in pronouncing L* accents than H* accents.

Keywords: English Pitch Accent, English Intonation, Korean Speakers' English

1. 서 론

본 연구의 목적은 영어를 학습하는 한국학생들이 영어원어민의 영어피치악센트를 제대로 듣고 발음할 수 있는지를 검증하기 위하여 영어피치악센트 자질을 음향음성학적 방법으로 분석하고 영어 원어민의 자료와 피실험자의 자료를 비교하여 차이점을 규명하는데 있다. 이런 목적에 따라 영어피치악센트가 운율적으로 어떤 성분을 지니는지 알아보기 위하여 기본주파수(F₀), 지속시간(Duration), 및 진폭(Amplitude)을 분석할 것이고, 또한 영어피치악센트가 피치곡선으로 어떤 형태를 보이는지 알아보기 위해 F₀를 분석하여 영어원어민의 자료와 지역별 출신 피실험자들 간의 차이를 밝혀보겠다. 이러한 연구 결과는 영어교사들과 언어학자들에게 발음 학습 자료를 제공할 수 있다고 본다.

* 이 논문은 2001년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음(KRF-2001-041-A00003).

** 중앙대학교 영어교육학과

2. 영어피치악센트

Pierrehumbert (1980)부터는 전통적인 방법 대신에 성조를 두 단계로 단순화하여 단지 H (고성조)와 L(저성조)만 사용하는 이분체계 표기법을 사용하게 되었다. 물론 두 가지 성조에 특별 부호를 첨가시켜서 복잡하고 다양한 억양 형태를 표기할 수 있다는 것이 이 표기법의 특징이다. Pierrehumbert는 영어 억양 체계를 피치악센트(Pitch Accent) 체계로 기술하려고 노력하였다. 피치악센트란 어휘적으로 강세 받는 음절을 중심으로 피치곡선이 이어 오기도하고 또는 강세 받는 음절로부터 다른 방향 즉 위, 아래, 또는 수평으로 퍼져나가면서 특정한 억양의 패턴을 이룬다는 것이다. 이 이론은 Bolinger가 1958년에 발표한 A Theory of Pitch Accent in English라는 논문에서 제기되었던 것으로 Pierrehumbert가 음향음성학적 실험을 통해 피치곡선의 이동 상태를 관찰하여 좀더 구체적으로 영어 억양에 대한 음운론과 음성학적인 관계를 정립하였다고 볼 수 있다. 한국인의 영어 억양에 관한 자료는 구희산(1991), 김소희 외(2002) 등이 있고, 영어 억양을 이분체계로 기술하려는 음운론적 접근은 김기호(2000)를 참고하기 바란다.

본 연구에서 사용하는 다양한 부호를 이해할 필요가 있어서 아래와 같이 용어와 각각의 부호가 무엇을 나타내는지 간단히 기술하기로 한다.

- (1) 피치악센트(Pitch Accent): 발화 단위에서 어휘 강세를 받는 음절을 중심으로 나타나는 피치의 변화 형태(예, H*, L*)
- (2) 구악센트(Phrasal Accent): 피치악센트 뒤를 따르는 피치 방향(예, H-, L-)
- (3) 중간구(Intermediate Phrase): 발화단위가 아직 끝나지 않았다는 것을 표시, /로 표기 (Cruttenden, 1997, 61-63 참조)
- (4) 경계성조(Boundary Tone): 완전한 억양구 끝을 표시(예, H%, L%)

3. 실험 목적 및 방법

3.1 실험 목적

실험 목적 1: 영어피치악센트 종류 중에서 H*와 L*에 해당되는 음절의 음향적 자질이 무엇인지 알아보기 위해 기본주파수(Fo), 지속시간(Duration) 및 진폭(Amplitude)을 측정하여 영어원어민의 모델 자료와 피실험자들 그룹간의 자료를 비교하여 차이를 밝힌다.

실험 목적 2: 한국의 지역별(서울, 영남, 호남) 피실험자들 그룹간의 피치악센트 음향 자질 자료를 비교하여 차이를 밝힌다.

실험 목적 3: 영어피치악센트를 피치곡선(억양곡선)을 기준으로 영어원어민의 모델 자료와 피실험자의 자료를 비교하여 차이를 밝힌다.

3.2 모델, 피실험자 및 실험 기자재 선정

영어피치악센트의 이론과 모델은 영국 Manchester대학 음성학 교수인 Cruttenden의

Intonation (1997)과 그의 음성 녹음 자료를 사용하였다. 그리고 피실험자들은 서울, 호남, 영남지역으로 구분하여 출신지별로 각각 5 명씩 선정하여 총 15 명을 선정하였다. 그들은 해당 지역에서 태어나고 고등학교까지 교육받은 후에 서울 소재 C대학과 대학원에서 영어학을 전공하는 학생들이다. 서울지역 피실험자들은 JW, HM, SJ, KH, KJ로, 영남지역 피실험자들은 LS, AJ, KK, LM, PH로, 그리고 호남지역 피실험자들은 SH, LD, KB, KN, KY로 각각 표시하였다. 동일한 전공자들 중에서 지역별로 피실험자를 5 명씩 택하는 일이 어렵기 때문에 동일한 영어구사 능력의 그룹을 만들지는 못하였다. 피치에 미치는 영향을 고려하여 모델화자와 피실험자 모두는 남성들로만 선정하였다. 그리고 실험 기자재로는 본 실험의 용도에 적합하고 사용이 편리하다고 판단된 *Pitch Works*를 사용하였다.

3.3 녹음 및 분석 방법

실험 자료 문장은 Cruttenden (1997, 59-66)에서 선정하였고, 피실험자들이 듣고 따라서 발음할 수 있도록 다시 편집하였다. 피실험자들이 모델발음을 따라 발음한 자료는 직접 컴퓨터에 입력하였다. 피실험자들은 영어원어민의 모델발음을 문장별로 다섯 번씩 듣고 따라하도록 하고 녹음한 것 중에서 녹음 상태가 고르지 못한 것 두 가지는 삭제하고 나머지 세 가지만 분석하였다.

분석 방법으로 첫 번째 실험 목적에 따라 선정된 문장의 피치악센트 중에서 H*와 L*이 붙여지는 피치악센트 부분의 기본주파수, 지속시간 및 진폭을 측정하여 모델의 자료가 피실험자들의 것과 어떤 차이가 나는지 비교하였다. 두 번째 목적에 따라 세 지역 그룹 간 피치악센트 자료의 차이를 비교하였으며, 통계를 이용해서 그룹간에 차이를 알아보았다. 그리고 셋째 목적에 따라 모델의 영어피치악센트의 피치곡선을 피실험자들의 자료와 비교하였다.

3.4 실험 문장

본 실험에 사용될 문장은 다음 여섯 가지 문장을 선정하였다. 그 이유는 실험 목적에 부합하는 H*와 L*을 중심으로 만들어지는 기본적인 피치곡선 패턴을 제공할 수 있다고 판단하였기 때문이다.

- | | |
|---|---|
| (1) John didn't go.
H* L-L% | (2) John didn't go.
L* H-H% |
| (3) John didn't go, did he?
H* H*L-/ L*L-H% | (4) John, Bill and Mary went
L*H-/L*H-/ H* L-L% |
| (5) He didn't want her to go.
L* L* L*L-L% | (6) He didn't want her to go.
L*+H L*+!H L*!H-H% |

4. 분석 및 토의

4.1 모델과 피실험자의 영어피치악센트 H*와 L*의 음향 자질 비교

본 실험 연구의 첫 번째 목적은 영어피치악센트 H*와 L*에 해당되는 음절의 음향 자질이

무엇인지 알아보기 위해서 기본주파수(Fo), 지속시간(DU) 및 진폭(AM)을 분석 측정하고, 모델과 피실험자들의 자료를 비교하여 차이를 밝히는 것이었다. 표 1은 H*의 음향 자질을 분석하기 위해 실험문장 1에서 *John*, 3에서 *John*, 그리고 4에서 *Mary*의 첫 음절에서 모음 부분만 측정된 자료와, L*의 음향 자질을 분석하기 위해 실험문장 2에서 *John*, 5에서 *want*, 그리고 6에서 *did'nt*에서 모음 부분만 측정된 자료의 평균치이다.

표 1. 모델과 피실험자들의 H*와 L*의 음향 자질 비교 (평균치)

음향 자질		Fo(Hz)	DU(ms)	AM(dB)
모 델	H*	152	235	30
	L*	105	142	23
피실험자	H*	154	226	43
	L*	122	146	41

표 1의 수치를 그림으로 비교한 것이 그림 1부터 그림 6까지이다. 그림 1에서 영어원어민 모델의 H*와 L*의 음향 자질을 비교한 것으로 H*의 세 가지 자질과 L*의 수치의 간격이 크다는 것을 알 수 있다. Fo는 약 50 Hz가 차이가 나고, DU는 거의 100 ms가 차이가 난다. 그러나 AM은 7 dB의 차이를 보이고 있다. 이 자료를 기준으로 보면 H*과 L*간의 Fo와 DU 자질의 차이가 크다는 것을 확인할 수 있다.

그림 2는 피실험자들의 H*와 L*의 음향 자질의 차이를 보여주고 있는데, AM을 제외하고 나머지 두 가지 자질은 모델보다는 차이가 작지만 마찬가지로 뚜렷한 차이를 볼 수 있다. Fo는 약 30 Hz, DU는 약 80 ms의 차이가 난다. 그러나 AM에서는 2 dB의 차이로 거의 차이가 없다고 할 수 있다.

그림 1과 그림 2를 비교하여 요약하면 H*와 L*를 변별시키는 자질은 모델과 피실험자들에게 공히 기본주파수(Fo)로 나타나는 피치와 지속시간(DU)으로 나타나는 음장으로 확인되었고, 영어원어민 모델은 H*와 L*의 음향 자질을 뚜렷이 대조시켜 발음하는 것 같으나, 한국인 피실험자들은 그러한 대조가 다소 약한 것으로 보인다.

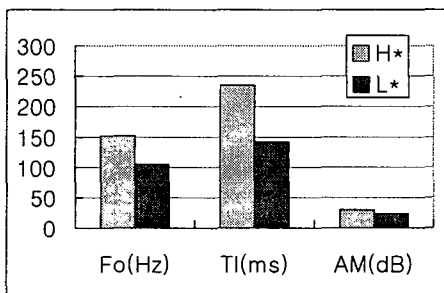


그림 1. 모델의 H*와 L* 비교

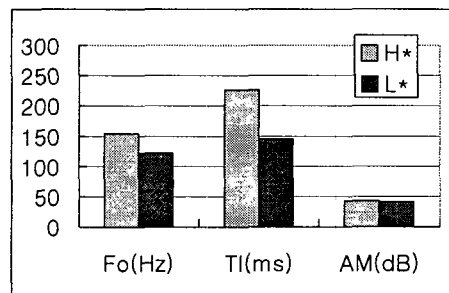


그림 2. 피실험자의 H*와 L* 비교

그림 3은 모델과 피실험자의 H*의 음향 자질들을 비교한 것이다. 전체적으로 보아 현저한

차이가 없는 것 같다. Fo는 2 Hz정도 차이밖에 없고, DU는 9 ms 정도 차이가나며, AM은 13 dB 차이가 난다. 그리고 그림 4는 모델과 피실험자의 L*의 음향 자질을 비교한 것이다. L*의 자질들이 H* 자질들보다 약간 더 차이가 난다. Fo는 17 Hz, TI는 4 ms, 그리고 AM은 18 dB의 차이가 난다. DU는 거의 차이가 없다고 할 수 있지만, Fo나 AM은 차이가 크다고 할 수 있다. 전체적으로 피실험자들의 자질들이 약간씩 더 높다.

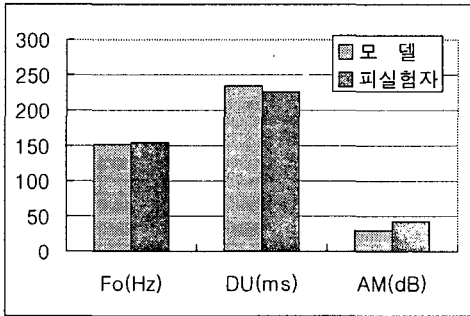


그림 3. 모델과 피실험자의 H* 음향 자질 비교 (평균치)

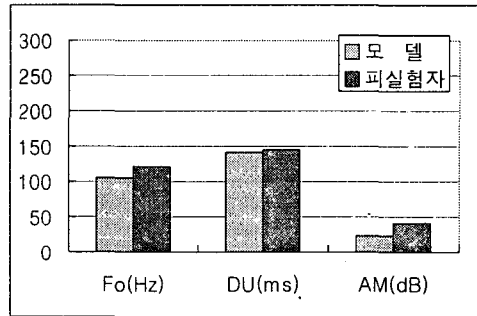


그림 4. 모델과 피실험자의 L*의 음향 자질 비교 (평균치)

그림 3과 4를 비교하여 모델과 피실험자들의 차이를 보면 전체적으로 볼 때 큰 차이는 없으나 H*보다는 L*에서 차이가 더 나는 것 같다. 다시 말해 모델발음에서처럼 L*에서 Fo를 더 낮게 발음하여 H*의 Fo보다 차이를 크게 내야하는데 그렇지 못한 점으로 보아 H* 발음보다 L*발음이 피실험자들이 따라하기에 더 어려운 것 같다.

4.2 지역별 피실험자들 그룹 간의 피치악센트 음향 자질 비교

실험 목적 2는 지역별 출신 피실험자들의 피치악센트의 음향적 성분의 자료를 비교하여 차이를 밝히는 것이다. 서울, 호남 및 영남 지역 출신자들의 피치악센트 발음의 차이를 알아보기 위해서 각 지역마다 다섯 명의 피실험자들이 참여하여 발음한 자료를 분석하였다. 표 2는 세 지역 출신자들의 영어피치악센트 음향 자질을 측정한 평균치를 보여주고 있다. 이 자료를 그림 5와 그림 6을 통해 알아보기로 하자.

표 2. 지역별 피실험자들 그룹간의 H*와 L*의 음향 자질 비교 (평균치)

음향 자질		Fo(Hz)	DU(ms)	AM(dB)
서울	H*	151	242	41
	L*	121	145	42
호남	H*	157	228	47
	L*	128	165	44
영남	H*	155	209	42
	L*	117	129	38

그림 5에서 세 지역 출신자들의 영어피치악센트 H*의 음향 자질을 비교하면 전체적으로 볼 때 약간의 차이는 있는 것 같다. Fo와 AM에서는 거의 차이가 없으나 DU에서는 약간의 차이를 볼 수 있다. DU가 높은 순서대로 나열하면 서울, 호남, 영남 순이다. 다시 말해 H*의 발음은 서울 그룹이 가장 길게 발음하고, 그 다음이 호남 그룹이며, 영남 그룹이 가장 짧게 발음함을 알 수 있다. 그리고 그림 6은 세 그룹간에 L*의 음향 자질을 비교하고 있다. Fo와 AM의 차이는 매우 약하여 거의 같다고 할 수 있다. DU에서는 평균치로 해석할 때 약간의 차이가 보여서 음장 순서대로 나열하면 호남, 서울, 영남 순이다. 그러나 통계적으로는 의미있는 차이가 없는 것으로 나타났다.

이러한 자료를 종합하여 영어원어민 모델과 세 그룹간에 H*과 L*를 비교하면 Fo와 AM 자질은 차이가 없어 거의 유사하다고 할 수 있다. 다만 음장을 의미하는 DU에서는 차이가 보이는데 H*와 L* 간에 대조적인 차이를 모델의 자료를 기준으로 삼아 근사치 순서대로 나열하면 서울, 영남, 호남 순이다(표 1과 표 2 참조). H*와 L*간의 구분이 확실해지기 위해서 차이가 더 클수록 모델 발음과 유사하다고 가정한다면 서울 그룹이 모델 발음과 가장 유사하고 호남 그룹이 가장 차이가 난다고 할 수 있을 것이다.

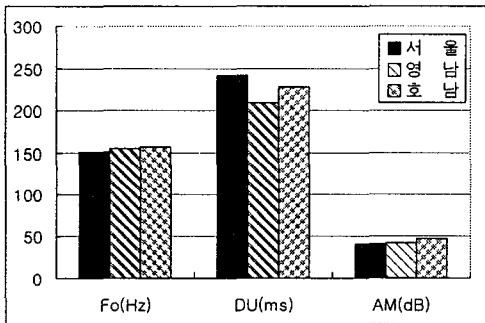


그림 5. 지역별 H* 비교

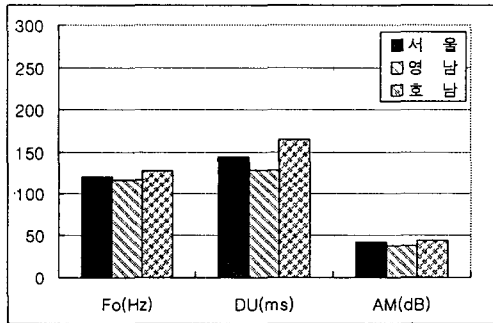


그림 6. 지역별 L* 비교

이러한 차이가 지역별 집단 간의 의미있는 차이인가를 살펴보기 위해 ANOVA를 사용하여 사후 구체적으로 변량분석을 통해 검증해본 결과 L*에서는 지역별 집단 간의 차이에 의미가 없는 것으로 나타났으나, H*의 DU에서는 서울 그룹과 호남 그룹간에 의미있는 차이를 확인하였다(표 3과 표 4 참조).

표 3. 그룹별 H*의 DU에 대한 변량분석 결과

	Sum of Squares	df	Mean Square	F
집단 간	322826.58	2	1913.29	4.25*
집단 내	5407.12	12	450.59	
전 체	9233.68	14		

* p<.05

표 4. H*의 DU 사후검증 결과

	서 울	영 남	호 남
서 울			*
영 남			
호 남	*		

* p<.05

4.3 영어피치악센트의 피치곡선과 진폭의 변화

먼저 그림 7에서 12까지 여섯 개의 그림 내용을 알아보기로 하자. 그림 맨 위의 부호는 각 실험 문장에 ‘점’과 ‘꼬리’를 사용하여 영어억양을 표시한 것이다. 곡선은 피치의 방향을 나타낸 것으로 모델과 피실험자들의 피치곡선을 볼 수 있다. 세 번째 실험의 목적이 대체적인 피치 곡선의 경향을 보기 위한 것이므로 15 명의 피실험자들 모두의 것을 분석하지 않고 지역별 피실험자들 그룹에서 모델과 가장 유사한 패턴을 보이는 피실험자 한 명씩(서울 지역-JW, 영남 지역-KK, 호남 지역-LD)을 선정하여 그들의 자료만 모델과 비교하기로 한다.

그림 7은 실험 문장 1번 *John didn't go* (H* L-L%)의 피치악센트 패턴의 피치 변동을 보여주고 있다. 전체적으로 보아 모델의 피치곡선은 상승-하강이 선명하게 나타나는 반면, JW는 완만한 하강조, KK는 아주 완만한 상승조, LD는 아주 약한 하강조를 보인다. 그렇지만 경계성조는 거의 유사하여 차이를 확인하기가 어렵다.

그림 8은 실험문장 2번 *John didn't go* (L* H-H%)의 피치악센트 패턴의 피치 변동을 보여주고 있다. 먼저 모델의 L*의 피치를 보면 하강과 상승조로 이어지면서 마지막에 다시 약한 하강조가 나타난다. 한편 피실험자 JW는 하강-상승조로 나타나 다른 두 명보다는 모델에 더 가깝다. LD는 거의 평조와 같이 나타났다. H-H%로 이어지는 경계성조도 모두 완만한 상승조를 보이나 모델 피치곡선이 변동이 심하다는 것을 알 수 있다.

그림 9는 실험문장 3번 *John didn't go, did he?* (H*, H*L-/ , L*L-H%)의 피치 변동을 보여주고 있다. 먼저 H*에서 H*L-로 이어지는 모델과 피실험자들의 피치곡선을 보면, 단계별로 차츰 차츰 상승해 가는 경향은 유사하다. 전체적으로 볼 때 앞 부분은 JW와 KK가 그리고 뒷 부분은 LD가 모델과 더 유사하다고 할 수 있을 것이다.

그림 10은 실험문장 4번 *John, Bill and Mary went* (L*H-/ L*H-/ H* L-L%)의 피치 변동을 보여주고 있다. 차례대로 먼저 L*H- 부분을 보면, 모델은 하강-고 상승조를 보이는 반면 피실험자들의 것은 구악센트의 음조가 고 상승조가 되지 못하고 있다. 두 번째 구악센트에서도 첫 번째 것과 비슷한 차이가 보이고 있다. 모델의 L*은 아주 낮은 주파수까지 급격히 내려갔다가 상승하나, 피실험자들의 L*는 그렇지 못하다.

그림 11은 실험문장 5번 *He didn't want her to go* (L* L* L-L%)의 피치곡선 변동을 보여주고 있다. 모델과 비교할 때 피실험자들의 피치곡선이 일정하지 못하고 경계가 불분명하게 나타난다. 모델의 피치는 분명히 아주 낮은 음역까지 내려간 상태에서 일정한 피치변동이 나타나지만, 피실험자들의 피치는 낮은 음역까지 내려가지도 못한다.

그림 12는 실험문장 6번 *He didn't want her to go* (L*+H L*+!H L*H-H%)의 피치 변동을 보여주고 있다. H가 뒤따르는 L* (L*+H)를 ‘scooped accent(국자모양 악센트)’라고 하는

데, 이러한 패턴이 연속해서 오면 앞의 L*보다 뒤따르는 L*의 피치가 한 단계씩 낮아지는 것을 표시하기 위해 H 앞에 !를 붙여 !H(단계하강)처럼 표시한다(Crutenden, 1997, 63). 모델과 비교하면 JW가 모델과 가장 유사하고, KK는 L*를 잘 구분한 것 같은데 피치곡선이 뚜렷하지 못하게 나타났다. 전반적으로 볼 때 모델의 세 개 악센트는 마치 국자모양 악센트처럼 보이는 반면에 피실험자들은 그러한 모양과 큰 차이가 보인다.

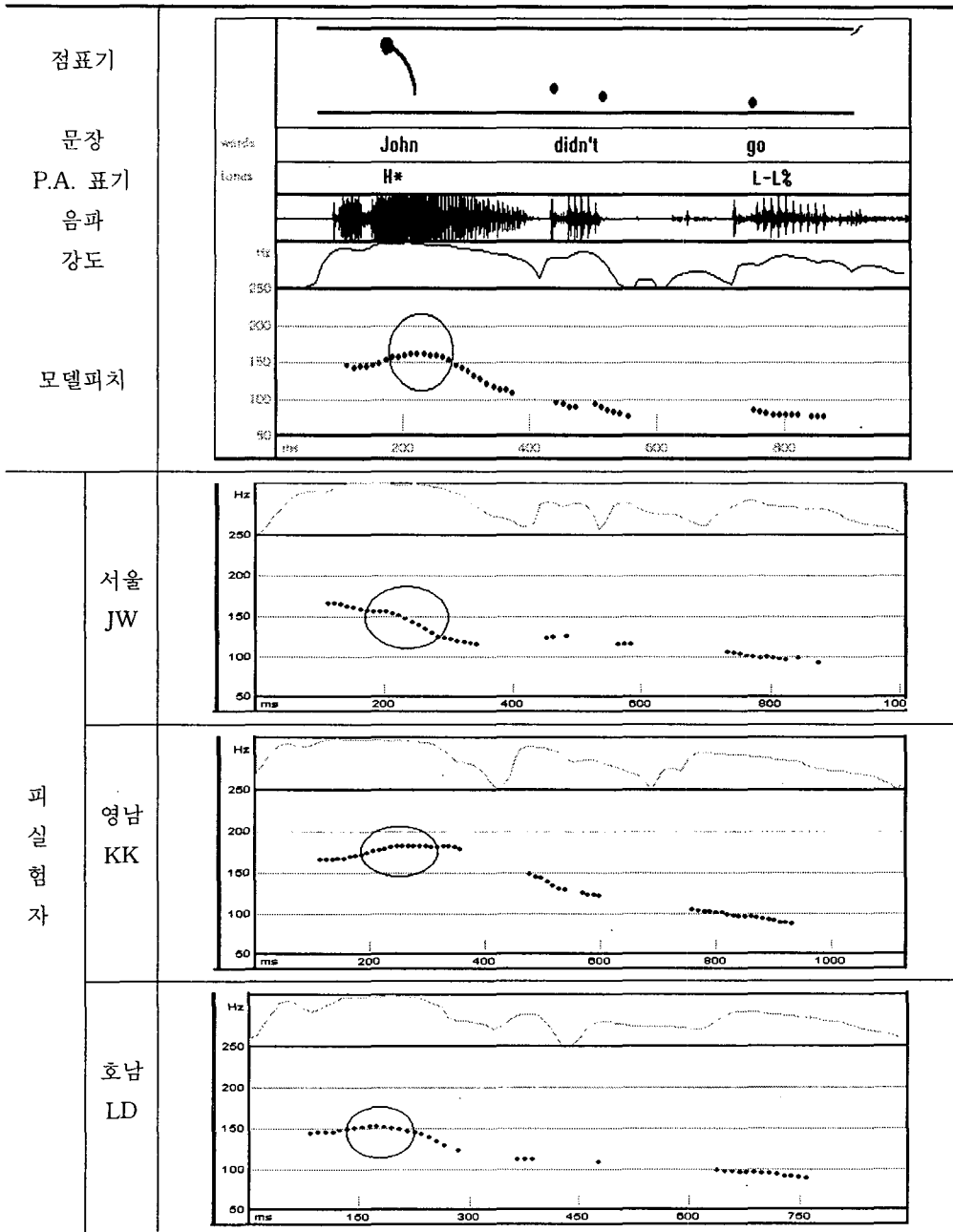


그림 7. 모델과 피실험자의 문장 1의 피치곡선 비교

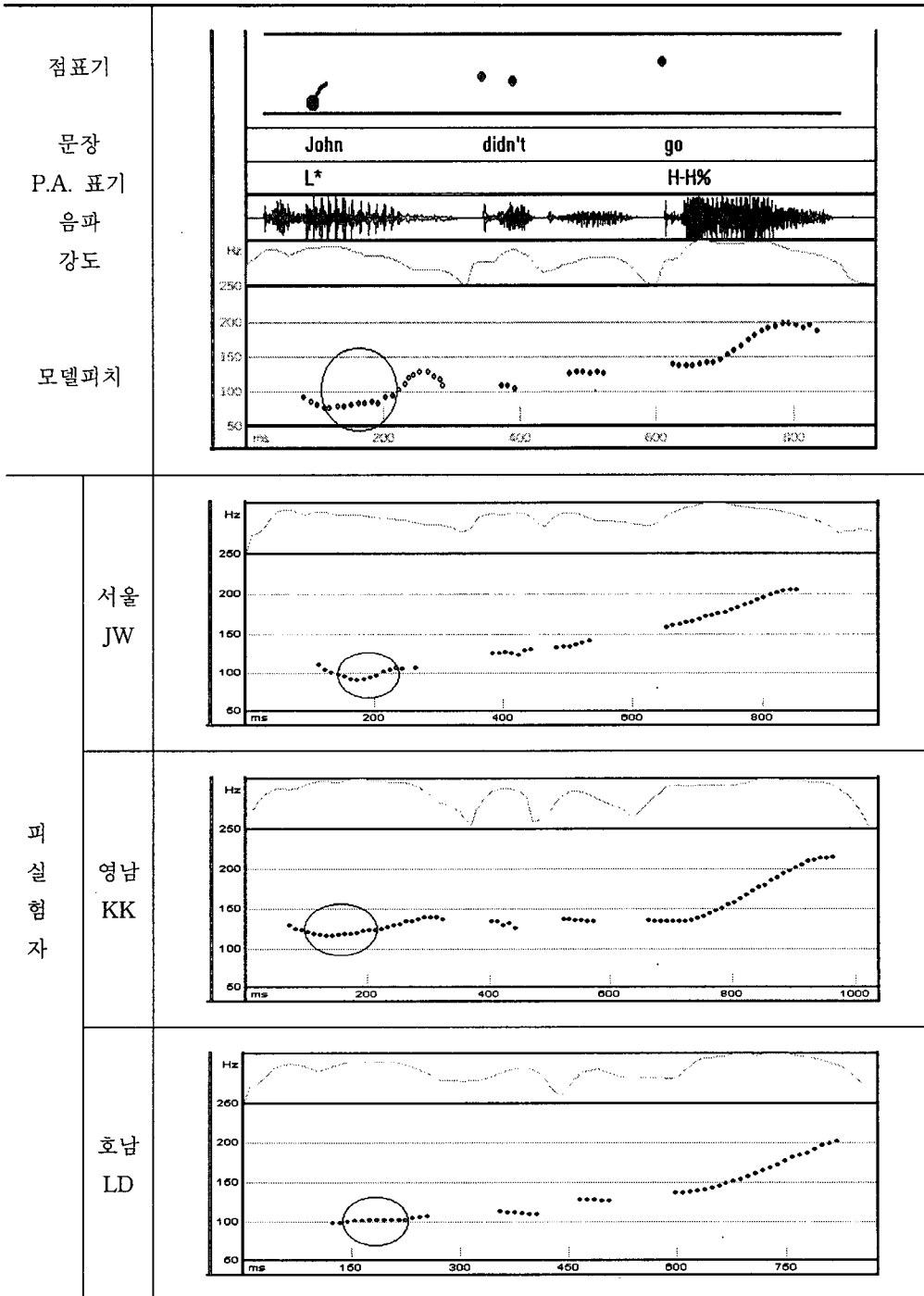


그림 8. 모델과 피실험자의 문장 2의 피치곡선 비교

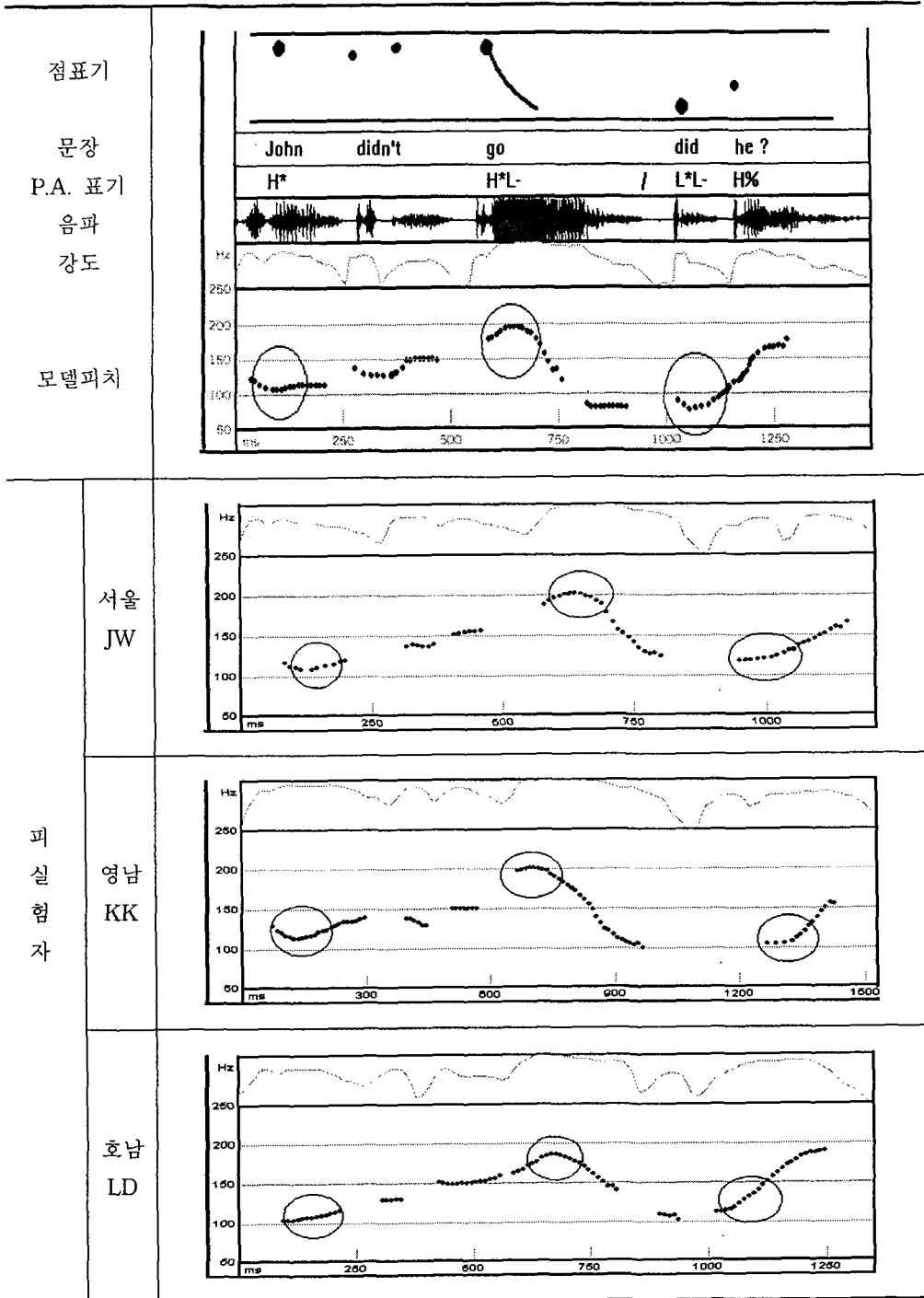


그림 9. 모델과 피실험자의 문장 3의 피치곡선 비교

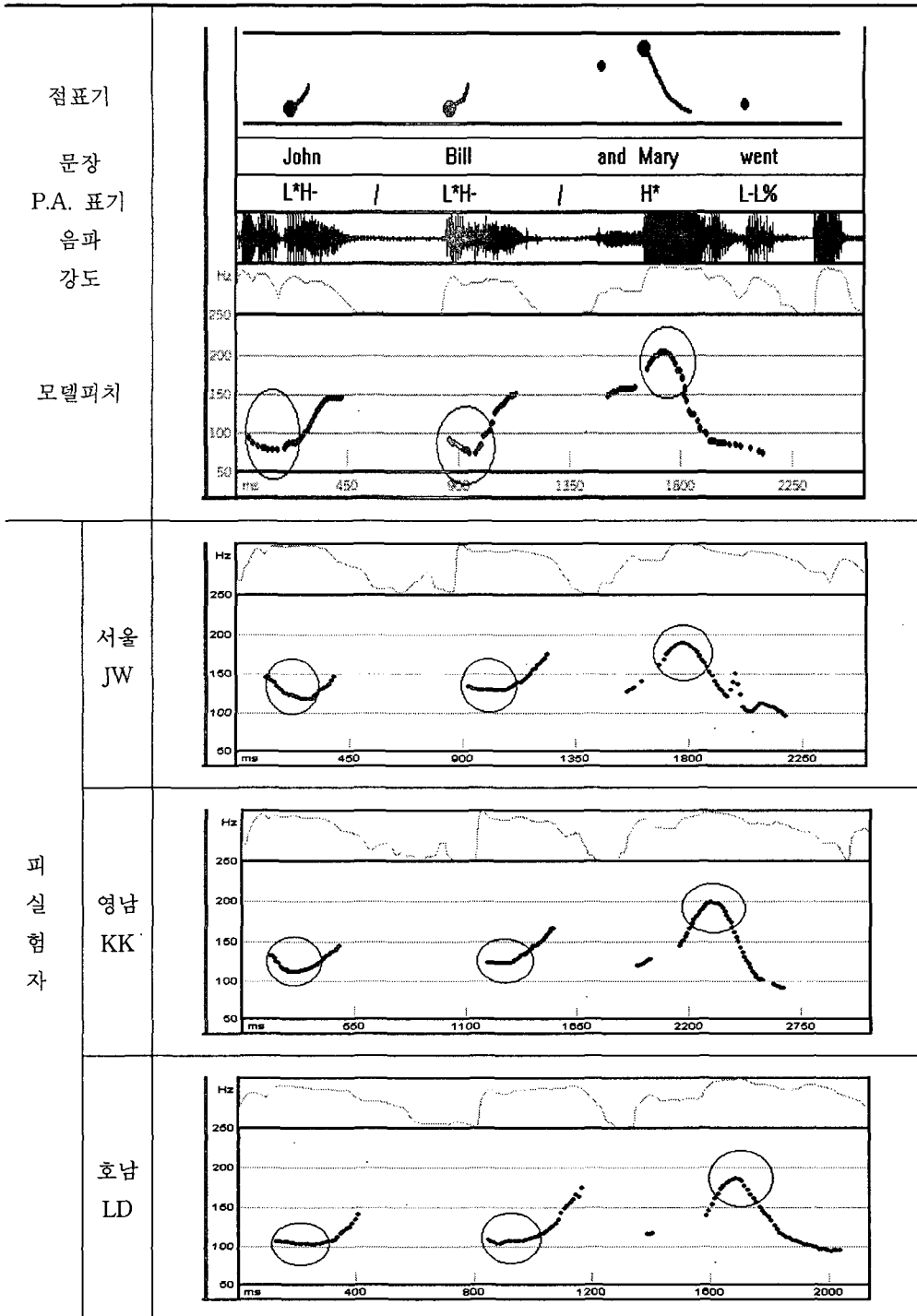


그림 10. 모델과 피실험자의 문장 4의 피치곡선 비교

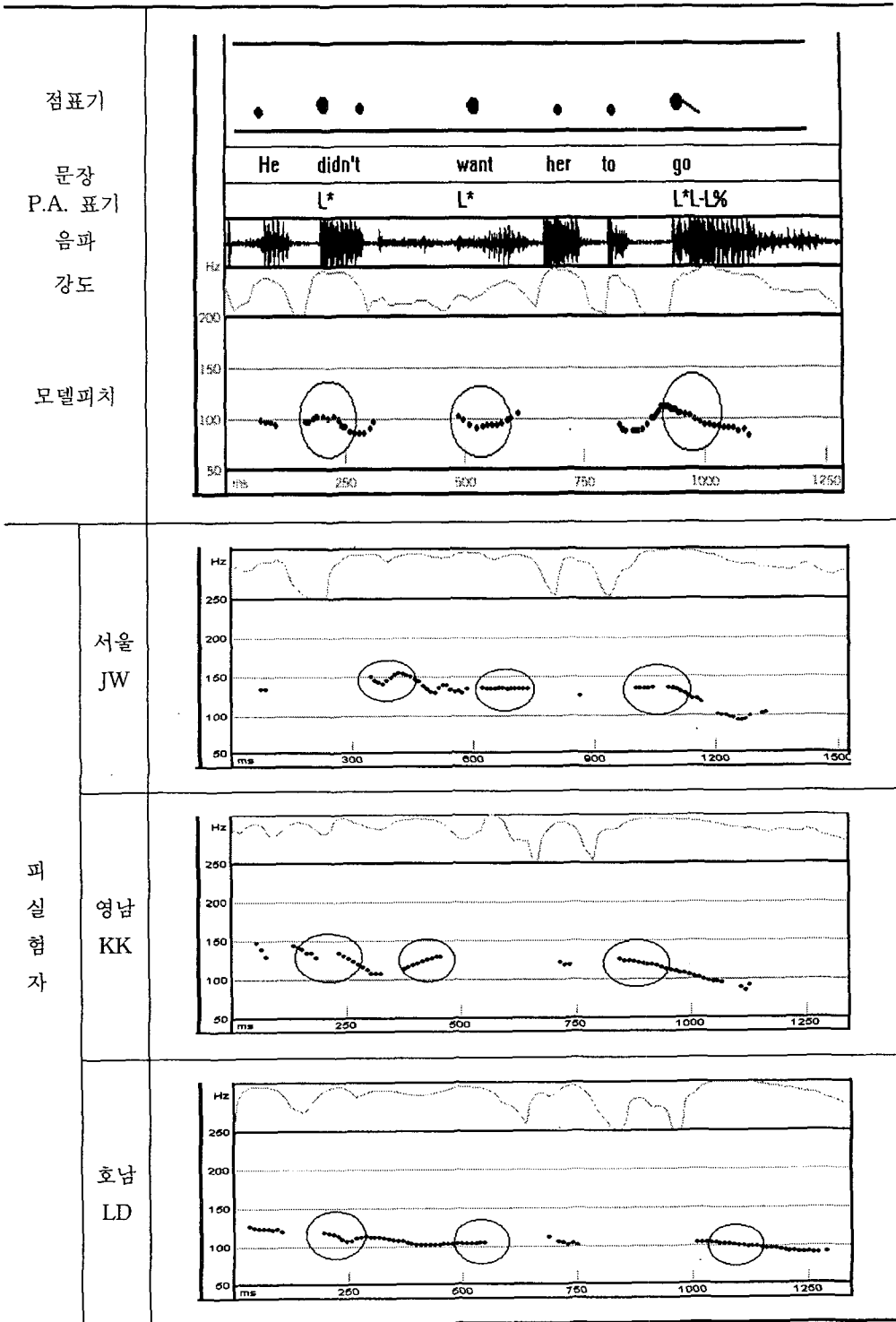


그림 11. 모델과 피실험자의 문장 5의 피치곡선 비교

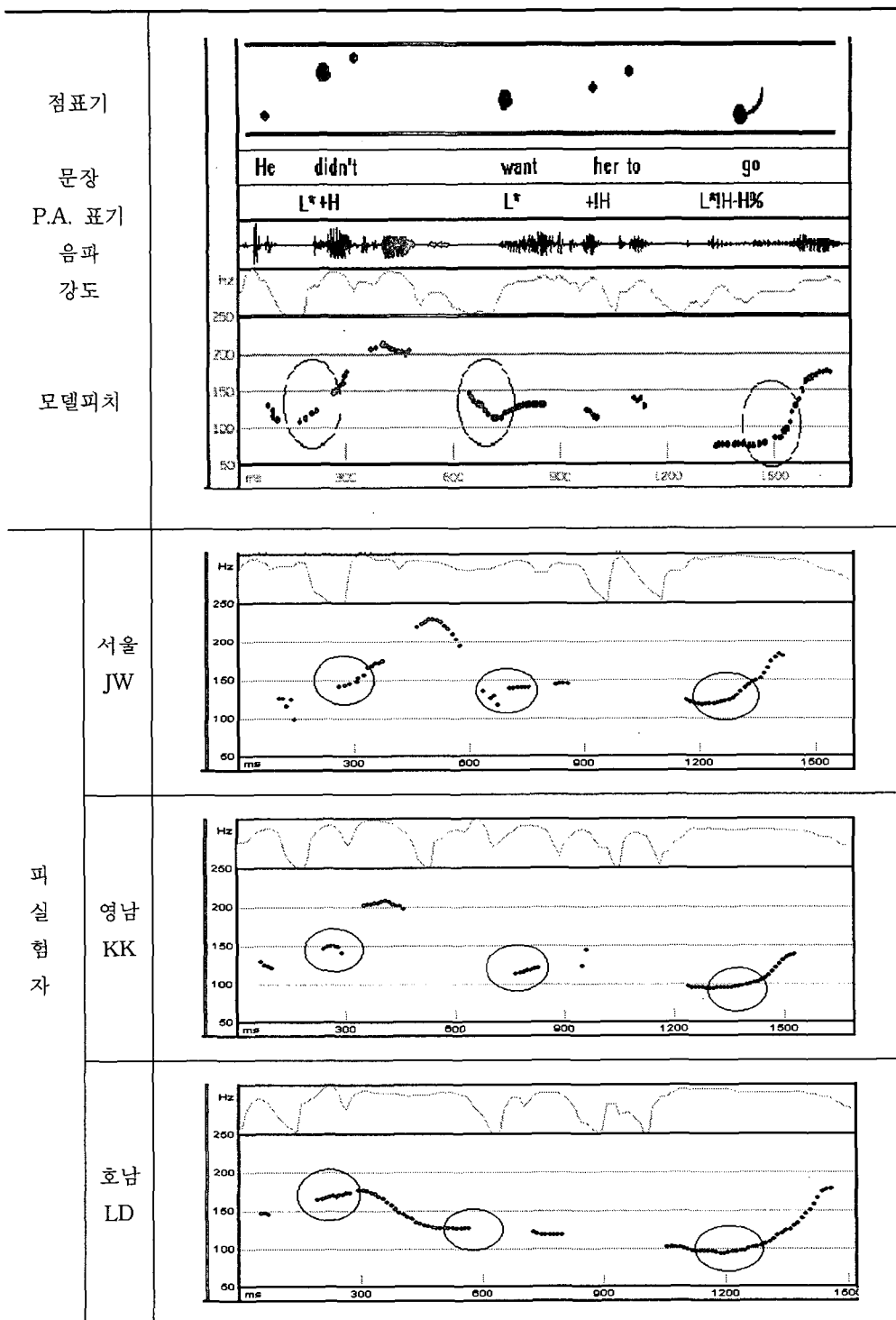


그림 12. 모델과 피실험자의 문장 6의 피치곡선 비교

5. 결 론

지금까지 한국의 영어학습자들이 영어원어민의 영어피치악센트를 어느 정도 따라서 발음할 수 있는지를 검증하기 위해 음향 자질을 분석하여 영어원어민 자료와 피실험자의 자료를 비교하여 차이점을 알아보았다. 실험 결과는 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, H*와 L*를 변별시키는 자질은 모델과 피실험자들에게 공히 피치와 음장으로 나타났다.

둘째, 서울지역 그룹의 발음이 모델과 가장 유사한 것 같다.

셋째, 영어학습자들은 H* 발음보다는 L* 발음을 하는데 어려움이 더 많은 것 같다.

이러한 실험 결과에 따르면 한국인 영어학습자들이 영어피치악센트를 발음할 때 H*와 L* 간의 발음이 대조적이지 못하며, 특히 낮은 음역의 L* 발음에 많은 어려움이 따르는 것으로 나타났다. 이러한 문제는 아마도 모국어 발음 습관 때문에 폭 넓은 음역을 활용하는 영어발음 연습이 부족하기 때문인 것 같다.

결론적으로 본 연구의 실험 결과는 영어원어민과 영어학습자들간에 영어피치악센트의 음향 자질 차이를 확인한 것이므로 영어교사들에게 참고 자료가 될 수 있을 것으로 믿고, 앞으로 영어피치악센트 발음의 문제를 해결할 수 있는 방안을 찾기 위해서는 다른 각도의 연구 방법이 필요할 것으로 본다.

참 고 문 헌

- 구희산. 1991. "한국인의 영어억양에 관한 음성학적 연구." *영어교육*, 42호, 89-105.
 김기호. 2000. "영어 억양음운론에 의한 영어 억양 의미 분석." *음성과학*, 7(3), 109-125.
 김소희, 강선미, 옥유름, 김기호. 2002. "영어 초점 발화에서의 원어민과 한국인의 억양 비교" *음성과학*. 9(2), 89-108.
 Bolinger, D. 1958. "A theory of pitch accent in English." *Word*, 14, 104-49.
 Cruttenden, A. 1997. *Intonation*. London: Cambridge Univ. Press.
 Pierrehumbert, J. 1980. *The Phonology and Phonetics of English Intonation*. Ph.D. dissertation, MIT.

접수일자: 2003. 4. 25.

게재결정: 2003. 5. 29.

▲ 구희산

서울특별시 동작구 흑석동 221 (우: 156-756)

중앙대학교 영어교육학과

Tel: +82-2-820-5394

E-mail: hskoo@cau.ac.kr