

한국어 낭독체 발화의 경계 인식에 있어서 묵음 휴지(Silent pause)의 역할

조형실

Laboratoire Parole et Langage CNRS UMR 6057
Université de Provence, Aix en Provence
{hyongsil.cho@lpl.univ-aix.fr}

Abstract

This paper discusses the importance of silent pauses in the perception of prosodic boundaries in Korean speech. It is suggested that in speech in general, and in particular in spontaneous speech, silent pauses are neither necessary nor sufficient for the perception of prosodic boundaries. In read speech, however, there is a high correlation between the presence of a pause and the perception of a boundary. An experiment was carried out to determine whether removing the silent boundary from an extract of speech had a significant effect on the perception of boundaries in Korean read speech. Results suggest that while the presence of a silent boundary slightly reinforces the perception of a prosodic boundary, subjects are in general capable of perceiving the boundary without the silent pause.

1. 서론

최근의 여러 연구 결과를 통해 묵음 휴지가 경계 인식의 필요충분 조건이 아닌 것으로 결론내려진 것과 반해 낭독체 발화에서는 묵음 휴지의 중요성이 계속해서 강조되고 있다. 경계와 휴지의 관계를 살펴보면, 일반적인 의미로 “경계”란 화자의 호흡 및 기타 여러 요인으로 인해, 두 개의 단위 사이에 만들어지는 지각적인 ‘끊김’을 뜻한다. 또한 이러한 ‘끊김’을 야기하는 원인으로서는 피치나 모음의 길이와 같은 음향적 요인들의 급작스런 변화를 들 수 있으며 이와 같은 음향적 변화의 전후에는 묵음 휴지가 수반되기도 한다. 학자에 따라서 “경계”와 “휴지”의 두 용어를 별 구분없이 사용하는 것은 휴지와 경계 사이의 이러한 상호작용에서 비롯되는 것이라 하겠다. 한국어에 관한 최근의 몇 가지 연구들에 따르면 한국어 운율 경계 인식의 주된 음향적 요소로 묵음 휴지, 피치 변화, 어말 장음 연장을 꼽고 있는데, 이 중에서도 묵음 휴지는 음운구 이상의 상위 단계 경계 인식에 가장 중요한 요소로 작용하는 것으로 결론내려진다. (참고문헌 8), 10], 11], 12])

본 연구는 한국어 모국어 화자를 대상으로 한 청취 실험을 통해 묵음 휴지가 문장경계의 인식에 미치는 영향을 알아보려고 한다.

2. 한국어의 음운 경계 인식에서 묵음 휴지의 역할에 관한 청취 테스트

2.1. 실험 내용과 절차

청취 테스트에 사용할 문항을 만들기 위해 먼저 유럽 주요 언어로 구성되어 있는 EUROM1 코퍼스의 40 문단에 달하는 텍스트 내용을 한국어에 맞게 번역, 각색하여 한국어를 모국어로 하는 여자 화자의 목소리로 녹음하였다. 이렇게 제작된 (반)낭독체 코퍼스에서 200ms 이상의 긴 묵음 휴지를 포함해 약 2 초 여간의 문장 경계 부분 21 개를 추출하고, 동일한 요령으로 어떠한 통사적, 의미적 경계도 없으면서 묵음 휴지가 존재하지 않는 문장 중간부를 21 개 추출하였다. 다음으로 문장경계와 묵음 휴지를 포함한 21 개의 파일에서 묵음 휴지를 삭제하였고 이렇게 만들어진 세 그룹의 파일들을 각기 P(ause), N(o pause), R(removed)로 구분하였다. 다음으로 P,R,N 의 세 그룹의 파일을 일정 비율로 섞어 A(11P+10R+21N=총 42 문항)와 B(10P+11R+21N=총 42 문항)의 두 블록으로 나누었으며 각 블록에 속하는 파일들을 무순위로 연결하여 블록당 하나의 음성파일로 제작하여 통사/의미적 요소가 본 실험에 미치는 영향을 최대한 배제하도록 A와 B 파일을 모두 음성 분석 프로그램인 Praat 를 이용하여 600Hz 로 필터링 처리하였다. (if x>600 then 0 else self fi;) 또한 청취 실험시 피험자가 이해하기 쉽도록 문항과 문항 사이에 신호음을 삽입하였다.

이렇게 준비된 두 개의 블록을 각각 10 명의 한국어 모국어 화자에게 1 회 듣게하여 각 문항 청취히우 즉각적인 느낌으로 1 문장에서 추출된 소리로 들리는 경우 1, 두 문장을 포함하는 소리로 들리는 경우는 2 의 답을 기재하도록 하였는데,

피험자에게 “경계”나 “휴지”라는 개념을 언급하지 않고 본 실험의 과제를 설명하기 위해 다음의 두 문장을 예로 들어 실험시 청취하는 각각의 문항이 첫번째 경우와 같이 느껴지면 1로, 두번째 경우와 유사하게 느껴지면 2 라고 답하게 하였다.

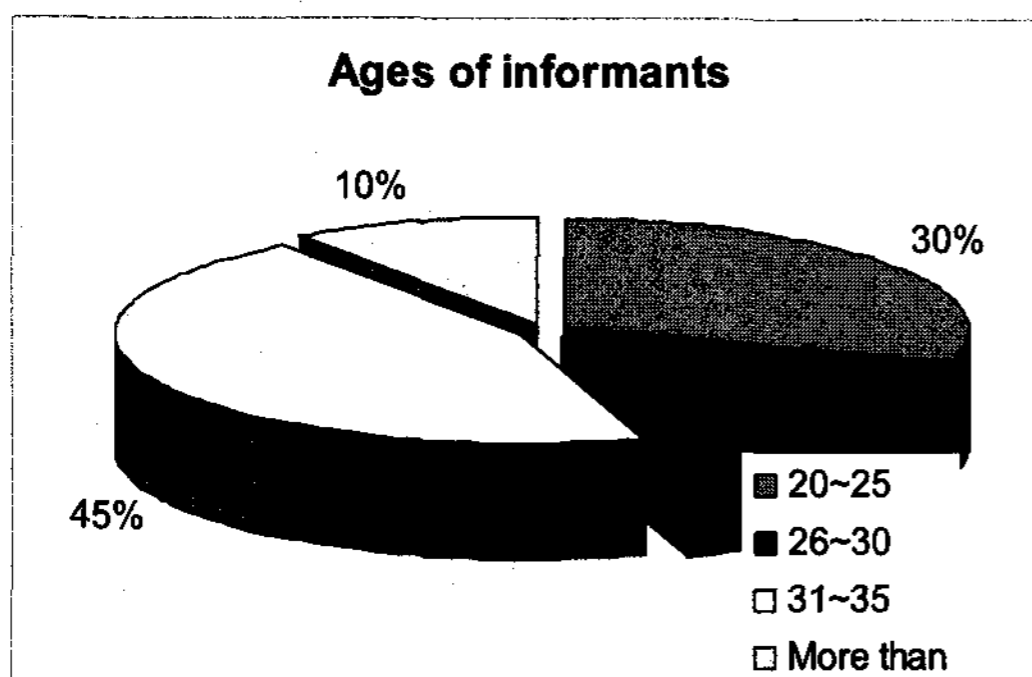
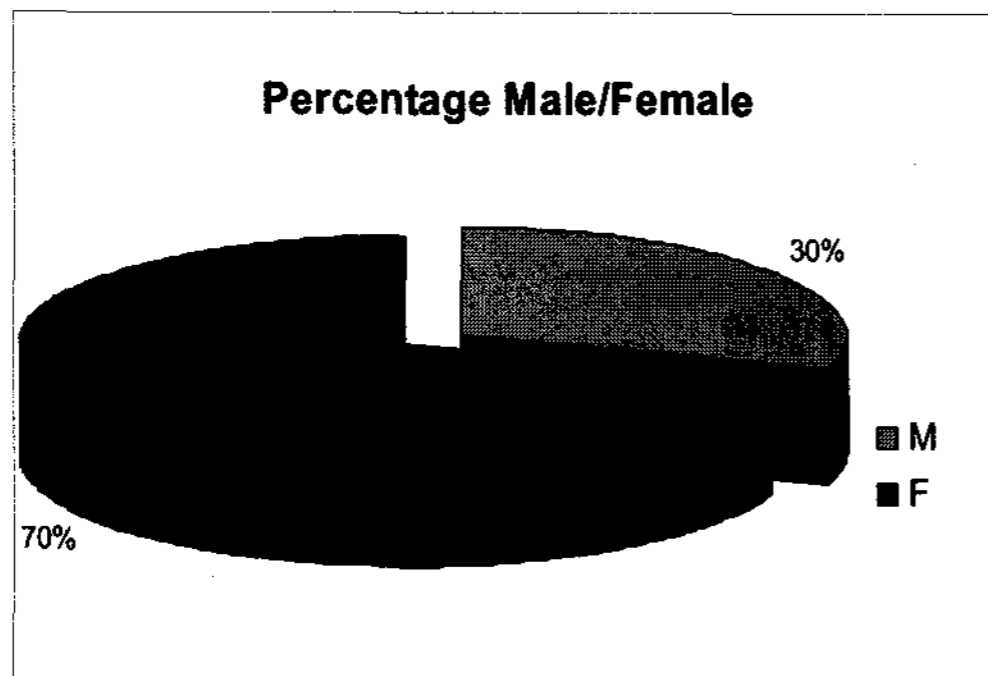
경우 1) 다시 방으로 들어갔다나와 엄마는 청소를 하였다.

경우 2) 다시 방으로 들어갔다. 나와 엄마는 청소를 하였다.

본 청취 실험에 참여한 피험자들에 관한 정보는 다음의 2.2.와 같다.

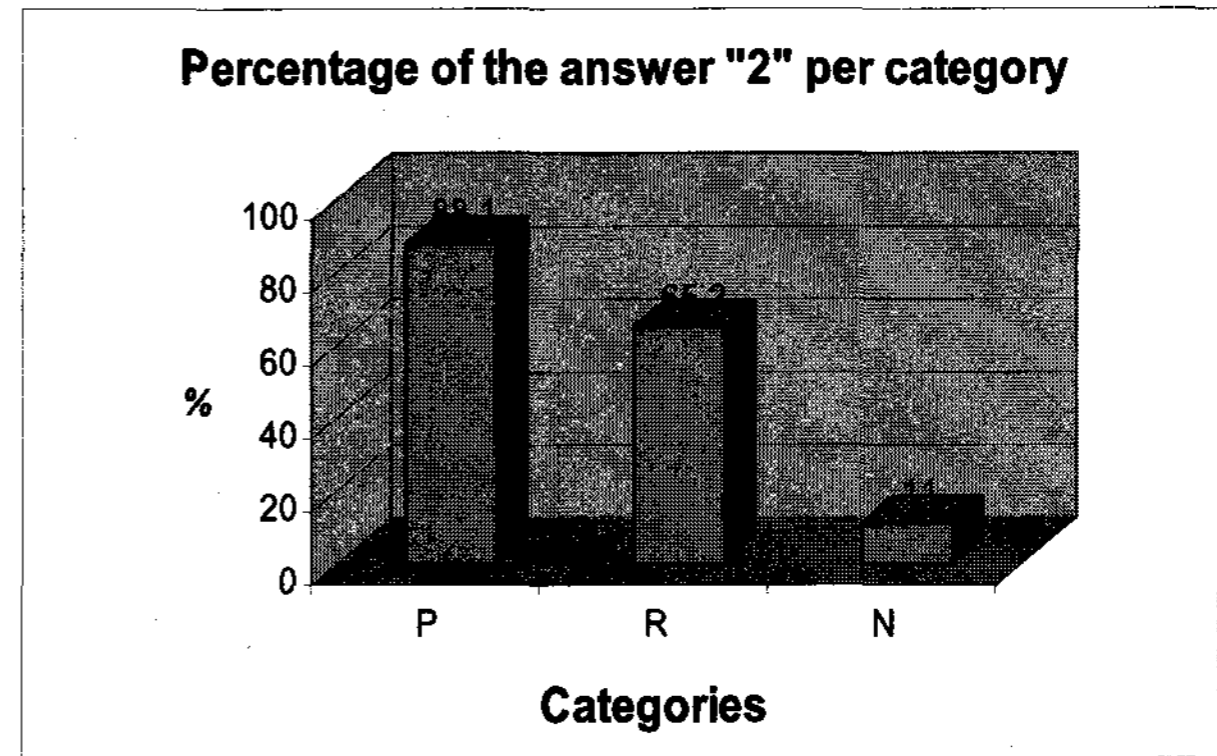
2.2. 피험자에 관한 정보

피험자들의 성별과 나이는 다음의 두 표의 내용과 같다.



2.3. 실험 결과

2.1.의 절차와 2.2.의 피험자들을 통해 실행한 청취 실험의 결과 내용을 그룹별로 정리하면 다음과 같다. 이러한 실험의 결과를 보다 심도있게 분석하기 위해 그룹별, 피험자별, 전체 결과 대상의 다차원에서 P, R, N 의 세 그룹에 대한 답변 결과에 대해 1Way Anova Test 를 실시하였다.



3. 결과 분석 및 해석

A 와 B 의 두 블록의 실험에 참여한 총 20 명의 피험자중 대부분은 P 와 R 의 문항들에 대한 답변의 차이에 있어 유의미한 결과를 나타내지 않았다. 전체 응답을 대상으로 한 Anova 분석의 결과는 각기 세 그룹의 인식 결과가 유의미한 차이를 보이는 것으로 나타났지만, Scheff 검증의 결과로 나타난 그룹별 차이에서 P 와 R 간의 차이는 P&N 나 R&N 에 비해볼때 훨씬 낮게 나타났다. 또한 전체 20 명의 화자중 묵음 휴지에만 의존한 답변을 보인 단 한명의 화자를 제외하면 P&R 은 무의미한 차이를 나타내는 것으로 분석된다.

Contrast	Difference	Scheffe	
		95% CI	
P v R	0,229	0,145 to 0,312	(significant)
P v N	0,795	0,723 to 0,868	(significant)
R v N	0,567	0,494 to 0,639	(significant)

4. 결론

한국어 낭독체 발화의 경계 인식에 있어 묵음 휴지의 역할을 알아보기 위한 청취 실험은 상위 경계에 해당되는 문장경계의 인식에 있어서도 묵음 휴지의 존재가 필수적이지 않다는 것을 보여준다고 하겠다. 하지만 휴지의 존재에만 전적으로 의존해 답변한 1명의 피험자와 그와 정반대로 P 와 R 그룹의 문항 모두에서 경계를 인지한 다른 피험자의 결과를 두고 볼때 여러가지 개인별 변수를 고려한 보다 세밀한 실험과 관찰이 요구된다. 또한 동일한 요령으로 여러가지 언어에 나타나는 결과를 비교하거나 같은 실험 문항을 한국어를 모국어로 하지 않는 화자에게 들려주는 실험도 경계 인지와 묵음 휴지의 관계를 밝히는데에 도움을 줄 수 있을 것이다.

5. 참고문헌

- 1] Beckman, Mary & Gayle Ayers 1994. *Guidelines for ToBI Labelling*. Unpublished ms. Ohio State University. Version 3. March 1997. [http://ling.ohio-state.edu/Phonetics/etobi_homepage.html].
- 2] Boersma, P., & Weenink, D. 2005. Praat: doing phonetics by computer. (Version 4.4) [computer program] retrieved December 22, 2005 from: <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>
- 3] Chan, D., Fourcin, A., Gibbon, D., Granström, B., Huckvale, M., Kokkinas, G., Kvale, L., Lamel, L., Lindberg, L., Moreno, A., Mouropoulos, J., Senia, F., Trancoso, I., Veld, C., & Zeiliger, J. 1995. EUROM: a spoken language resource for the EU. *Proceedings of the 4th European Conference on Speech Communication and Speech Tecnology, Eurospeech '95*, (Madrid) 1, 867-880.
- 4] Cho, H & D.J. Hirst 2006. The contribution of silent pauses to the perception pf prosodic boundaries in Korean read speech. *Proceedings of Speech Prosody 2006*.
- 5] Fox, John 2002 *An R and S-Plus Companion to Applied Regression*. Sage Publications, London.
- 6] Jun, Sun-Ah 1993. *The phonetics and phonology of Korean Prosody*. PhD dissertation, Ohio State University.
- 7] Jun, Sun-Ah. 2000. K-ToBI Labelling conventions. <http://www.linguistics.ucla.edu/people/jun/ktobi/K-tobi.html> (UCLA.)
- 8] Kim Hyo Sook, Kim Chung Won, Kim Sun Ju, Kim Seoncheol, Kim Sam Jin, Kwon Chul Hong 2002. Prediction of Break Indices in Korean Read Speech. *Malsori, Journal of The Korean Society of Phonetic Sciences and Speech Technology*
- 9] Kim Sang-hun, Park Jun, Lee young-jik 2001. Corpus-based Korean Text-to-speech Conversion System, *The Journal of the Acoustical Society of Korea*, 4 v.020, n.003
- 10] Ko Hyun-ju, Kim Sang-hun, Lee Sook-hyang 2001. Cues to phrase boundary perception in the Korean read speech. *Proceedings of Eurospeech*, vol. 2, 853-857, 2001
- 11] Lee Chan-Do 1997. A computational study of prosodic structures of Korean for speech recognition and synthesis: Predicting phonological boundaries. *Journal of Korean Information Processing Society*
- 12] Lee Jong-Ju, Lee Sook-Hyang 1996 On phonetic characteristics of pause in the Korean read speech. *Proceedings of ICSLP '96*,
- 13] Lee Sangho, Oh Yung-Hwan 1998. The modeling of prosodic phrasing and pause duration using CART. *KSCSP '98*
- 14] Seong Cheol-Jae 1996. An experimental phonetic study of the correlation between prosodic phrase and syntactic structure. *Journal of The Linguistic Association of Korea* Vol.18