

한국어 시각단어재인에서 의미 이웃크기 효과

권유안, 남기춘

고려대학교 심리학과

The Effect of Semantic Neighborhood Density in Korean Visual Word Recognition

Youan Kwon, Kichun Nam

Department of Psychology, Korea University

E-mail : thot@korea.ac.kr, kichun@korea.ac.kr

Abstract

The lexical decision task (LDT) commonly postulates the activation of semantic level. However, there are few studies for the feedback effect from semantic level. The purpose of the present study is to investigate whether the feedback effect from semantic level is facilitatory or inhibitory in Korean LDT. In Experiment 1, we manipulated the number of phonological syllable neighbors (PSN) and the number of semantic neighbors (SEN) orthogonally while orthographic syllable neighbor (OSN) is dense. In the results, the significant facilitatory effect was shown in words with many SEN. In Experiment 2, we examined same conditions as Experiment 1 but OSN was sparse. Although the similar lexical decision latency pattern was shown, there was no statistical significance. These results can be explained by the feedback activation from semantic level. If a target has many SENs and many PSNs, it receives more feedback activation from semantic level than a target with few SENs and PSNs.

I. 서론

한국어 단어의 경우 많은 정보들이 혼입되어 있기 때문에 어떤 정보가 시각단어 재인에 중요한 요인으로 작용하는지를 명확히 변별하기 힘들다. 이에 여러 연구자들이 그 요인을 찾고 각각의 역할을 추적해 왔다. 이광오(1996)연구에서 글자와 초중성결합체가 글자처리 과정에 사용되는 단위라는 것을 시사했다[1]. 심성어휘집의 향

목들이 의미, 음운, 형태소적 구조 등에 따라 구조화 되어 있듯이 심성자전도 구조화되어 있을 것이라고 예측했으며, 심성자전의 구조화에는 글자의 형태, 발음, 의미가 모두 관계될 것으로 보았다. 박권생(1996) 연구에서는 한글 단어 재인(의미과약) 과정에서 단어의 음운부호가 맡은 역할을 규명하고자 했다[2]. 이 실험에서는 음운부호의 역할은 부수적이라는 결과를 얻었지만, 철자부호의 직접통로와 음운부호의 간접통로가 동시에 작용하는 이중통로 가설의 예측과 일치함을 보였다. 또한 후속연구, 박권생(1997)과 박권생(1999)에서 박권생(1996)의 결론을 지지할 수 있었다[3][4]. 또한 박권생(2003) 연구에서도 의미과약을 목적으로 하는 한글 단어 처리는 표기부호 처리를 위주로 전개됨을 보여줬다[5]. 이들의 연구결과들에 따르면 한국어 단어재인의 주요 변인은 철자 정보였다. 그러나 권유안, 박창수, 남기춘(2006)의 연구결과에서는 한국어 시각 단어 재인에서 단어표상은 어휘수준에서 음운정보로 이루어져 있으며, 철자정보는 시각 단어 재인에서의 모호성을 감소시키기 위한 역할을 한다는 기존 연구 결과에 반하는 논의를 제시했다[6]. 또한 Kwon과 Nam(2006)은 한국어 단어의 시각적 재인에 관한 연구로써 단어의 철자 정보와 음운 정보를 분리시켜 각각의 정보가 한국어 단어재인에서 어떤 영향을 미치는지 철자, 음운 음절 이웃크기를 조정하여 어휘판단 실험을 실시하였다[7]. 실험결과 어휘판단 시간은 음운 음절 이웃크기가 증가할수록 길어지는 억제적 현상이 나타났으며, 반대로 철자 음절 이웃크기가 증가하면 어휘판단 시간이 감소하는 촉진적 현상이 나타났다. 이들은 음운 이웃크기 증가에 따른 억제효과를 어휘수준에서의 외측억제(lateral inhibition)가 야기한 효과로 해석했으며, 철자 이

웃크기 증가에 따른 촉진효과는 어휘수준(lexical level)에서 어휘이하수준(sub-lexical level)로의 역할성화가 많을수록 촉진효과가 나타난다고 해석하였다.

그러나 Kwon과 Nam(2006)의 연구에서 사용한 어휘판단 과제는 단어의 의미를 얼마나 빨리 파악하는가를 측정하는 것으로 반드시 의미수준(semantic level)의 필수적 경험을 가정하고 있다. 그렇다면, Kwon과 Nam(2006)의 연구 결과는 단어의 의미 정보가 혼입되어 있을 수 있었다. 따라서 본 연구에서는 단어의 의미 정보를 포함한 실험을 통해 단어의 의미 정보와 철자 정보, 음운 정보의 효과를 각각 분리시키려 하였다.

II. 실험 1

실험1에서는 철자 이웃크기가 큰 경우에서 음운 이웃크기가 많고 적으면서 의미 이웃크기가 많고 적은 경우를 직교적으로 실험 설계(2X2)하여 각각의 효과를 검증하였다.

2. 1 실험 방법

(1) 실험참가자

고려대학교 대학생 31명이 본 실험에 참가하였다.

(2) 실험장치

Pentium 4 CPU를 탑재한 개인용 컴퓨터에 17" CRT 모니터를 사용하였으며, 실험자극은 E-prime sp2를 이용하여 제시하였다.

(3) 실험 절차

실험에 사용된 과제는 어휘판단 과제로 자극의 제시 절차는 먼저 응시점(“+”)이 약 500ms동안 제시되고 목표자극인 단어가 약 1500ms동안 제시되고 마지막으로 공화면이 약 1000ms동안 제시되었다. 실험참가자는 응시점 다음 목표자극이 나타나자마자 단어가 의미가 있는 단어인지 의미가 없는 비단어인지를 판단하게 지시하였다. 실험참가자는 20개의 연습수행을 실시한 후 본 수행으로 들어갔다.

(4) 실험자극

한국어 단어의 의미 정보를 추출하기 위해 한자어 단어 첫 음절의 한자어를 공유하는 단어들을 추출하여 의미이웃이라고 명명하였다. 예를 들면, 의미 이웃은 ‘국민(國民)’의 경우 첫 음절의 한자 ‘국(國)’이 겹치는 단어가 92개였으며, 음운 이웃은 ‘/국민/’이므로 ‘/궁/-’으로 시작되는

단어가 21개 있었고, 마지막으로 철자 이웃은 ‘국-’으로 시작되는 단어가 76개가 있었다. 목표 자극은 각 조건별로 16개 총 64개(4조건X16개)를 사용하였고, 메꿈단어(filler) 64개와 어휘판단을 시키기 위해 비단어 128개를 사용하였다.

III. 실험1 결과

다음 표1은 음운 이웃크기와 의미 이웃크기 간의 어휘판단 평균 시간을 정리한 결과이다.

표 1. 평균 어휘판단 시간(ms): 괄호안은 표준편차

	음운이웃(+)	음운이웃(-)
의미이웃(+)	479.10(109.51)	474.59(126.14)
의미이웃(-)	502.95(106.85)	484.16(111.49)

분석결과 음운 이웃크기의 주효과가 통계적으로 유의미하였다($F(1,30)=11.18, p<.01$). 즉, 음운 이웃이 많을수록 반응시간이 느려지는 억제 효과가 나타났다. 그리고 의미 이웃크기의 주효과는 촉진적인 결과로 이 역시 통계적으로 유의미하였다($F(1,30)=15.62, p<.001$). 상호작용은 통계적으로 유의미하지는 않았지만 그 경향성이 있었다($F(1,30)=4.14, p=.05$).

IV. 실험 2

실험 2는 실험 1과 동일한 조건(음운 이웃크기X의미 이웃크기) 및 설계와 절차를 이용하였다. 단지 모든 자극단어가 철자이웃이 적은 경우로 국한 하였다.

(1) 실험참가자

고려대학교에 재학중인 대학생 17명을 사용하였다.

V. 실험 2 결과

다음 표2는 철자 이웃크기가 적은 경우 음운 이웃크기와 의미 이웃크기에 따른 어휘판단 시간 결과이다.

표2. 평균 어휘판단 시간(ms): 괄호안은 표준편차

	음운이웃(+)	음운이웃(-)
의미이웃(+)	417.80(94.92)	417.03(96.88)
의미이웃(-)	429.12(109.19)	422.55(96.53)

분석결과 실험 1에서 나타났던 주효과나 상호작용은 모두 나타나지 않았다($p>.05$). 그러나 조건

별 평균 어휘판단 시간의 경향성은 실험 1과 동일하였다.

VI. 논의

실험1과 실험2 결과를 요약하면 음운 이웃크기가 증가할수록 어휘판단 시간은 억제되는 경향이 있었고 의미 이웃크기가 증가하면 어휘판단 시간이 촉진되는 경향성이 나타났다. 그리고 두 변인간 상호작용이 실험1에서만 나타났다.

본 연구의 결과는 Kwon과 Nam(2006)의 결과에서 음운 이웃크기가 억제적으로 나타난 것과 동일한 결과를 보였다. 그러나 본 연구의 실험2에서는 경향성만 나타났고 통계적으로 유의미하지는 않았다. 그리고 의미 이웃크기와 음운 이웃크기 간의 상호작용은 의미 이웃이 크며 음운 이웃의 크기가 작은 경우 가장 반응시간이 빨랐고 의미 이웃이 작고 음운 이웃크기가 많은 경우는 반응시간이 가장 느렸다. 이와 같은 상호작용은 철자 이웃크기가 작은 경우에서도 동일한 유형으로 나타났다.

음운 이웃크기에 따른 억제효과는 음절의 경계가 명확한 언어인 스페인어, 프랑스어, 독일어에서 공통적으로 나타나는 현상으로 어휘수준에서의 상호 억제적 연결을 가정하는 상호활성화 모형으로 설명 가능하다. 그러나 의미 이웃크기의 효과는 아직 국외에서도 그 연구가 미비한 상태이다[8]. 그러나 Yates 등 (2003)의 연구결과에 따르면 본 연구결과인 의미 이웃크기가 증가하면 촉진적 효과는 의미 수준(semantic level)에서의 역할성화(feedback activation)의 정도로 설명할 수 있다[9]. 두 기제를 바탕으로 본 연구결과를 설명하면, 우선 입력받은 목표단어가 음운 이웃이 많다면 어휘수준에서 목표단어와 유사한 어휘들이 많이 활성화될 것이다. 그러나 이 목표단어가 의미이웃이 적다면 의미수준에서의 역할성화 수준은 낮을 것이다. 따라서 의미이웃이 많은 경우에 비해 어휘수준의 억제효과가 상대적으로 크게 나타나 반응시간이 느려질 것이다. 같은 논리로 음운 이웃이 적은 경우는 어휘수준에서 목표단어와 유사한 어휘들이 적게 활성화되어 외측억제가 적을 것이다. 그런데 의미 이웃이 많은 경우 의미수준에서의 역할성화를 많이 받아 적게 역할성화를 받은 경우에 비해 반응시간 빨라진 것으로 해석된다.

마지막으로 철자 이웃크기의 많고 적음은 실험2의 실험참가자가 충분하지 않았지만, 시각단

어 재인의 초기 활성화 수준을 결정하는 것으로 추측된다. 따라서 철자이웃의 크기가 적은 경우 활성화가 전반적으로 낮아 통계적 유의미성은 나타나지 않은 것으로 보인다.

결론적으로 한국어 단어재인의 주요 영향 요인은 단어재인의 수준별로 다르게 나타나는 것으로 보인다.

참고문헌

- [1] 이광오, "한글 단어인지과정에서 표기법이 심성어휘집의 구조와 검색에 미치는 영향", *한국심리학회지: 실험 및 인지*, Vol.5, pp26-39, 1993.
- [2] 박권생, "한글 단어 재인 과정에서 음운부호의 역할", *한국심리학회지: 실험 및 인지*, Vol. 8, No. 1, pp25-44, 1996.
- [3] 박권생, "단어의 의미 파악에 관여하는 음운 정보의 역할", *한국심리학회지: 실험 및 인지*, Vol.9, No.2, pp131-152, 1997.
- [4] 박권생, "단어의 의미 파악에 음운부호의 개입이 필수적인가?", *한국심리학회지: 실험 및 인지*, Vol.11, No.1, pp17-28, 1999.
- [5] 박권생, "단어 의미 파악과 음운부호: 한글 단어 범주판단 과제에서 수집된 증거", *한국심리학회지: 실험*, Vol.15, No.1, pp19-37, 2003.
- [6] 권유안, 박창수, 남기춘, "한국어 시각 단어 재인에서 음운, 철자 이웃 크기 효과: fMRI 실험결과", *한국실험심리학회: 겨울학술대회 논문집*, pp151-155, 2006.
- [7] Kwon, Y., & Nam, K. "Different Effects of Orthographic and Phonological Density on Korean Visual Word Recognition", Unpublished paper.
- [8] Conrad, M., & Jacobs, A. M. "Replicating syllable frequency effects in Spanish in German: One more challenge to computational models of visual word recognition", *Language and Cognitive Processes*, 19(3), 369-390, 2004.
- [9] Yates, M., Locker, L. I. V., & Simpson, G. B. "Semantic and phonological influence on the processing of words and pseudohomophones", *Memory & Cognition*, 31(6), 856-866, 2003.