

한국어 단어 재인에서의 음운정보와 철자정보의 활성화(II)¹⁾

최원일, 남기춘
고려대학교 심리학과

The Phonological and Orthographic activation in Korean Word Recognition(II)

Wonil Choi, Kichun Nam
Department of Psychology, Korea University

cerouno@korea.ac.kr, kichun@korea.ac.kr

Abstract

Two experiments were conducted to support the suggestion that the same information processing was used in both input modalities, visual and auditory modality in Wonil Choi & Kichun Nam(2003)'s paper. The primed lexical decision task was performed and pseudoword prime stimuli were used. The result was that priming effect did not occur in any experimental condition. This result might be interpreted visual facilitative information and phonological inhibitory information cancelled each other.

I. 서론

인간의 언어 정보 처리에서 단어 재인의 과정을 밝히는 연구는 언어심리학의 대단히 큰 주제 중의 하나이다. 실제로 많은 연구들이 단어 재인 과정에서의 여러 가지 다양한 정보들의 활성화 양상에 대해서 주목해왔고, 이와 관련된 많은 연구가 이루어진 상태이다.

하지만 이러한 연구들은 주로 영어나 불어를 대상으로 하는 연구 결과들이었으며, 한국어를 대상으로 한 연구는 많이 이루어지지 않은 실정이다. 또한 많은 연

구자들은 시각과 청각 영역에서 독립적으로 단어 재인 연구를 진행시켜왔으나, 이 두 자극 양상(modality)의 상호 관련성에 대한 연구는 거의 진행되지 않고 있으며, 이 두 자극 양상을 통합하는 이론이나 모델을 만들려는 연구 역시 활발하게 이루어지고 있는 실정이다.

최원일과 남기춘(2003)은 한국어를 사용한 어휘 정보 처리 과정에서 자극의 양상(modality)에 따라서 정보 처리 과정이 어떠한 특성을 보이는가를 알아보고, 상대적으로 많은 연구가 이루어지지 않은 청각 영역의 연구를 수행함으로써 시각적으로 자극이 제시되었을 경우와 청각적으로 제시되었을 경우, 철자 정보와 음운 정보의 활성화가 어떠한 형태를 갖는가를 알아보고자 하였다.

최원일과 남기춘(2003)의 결과는 다음과 같이 요약될 수 있다. 첫 번째로 두 실험을 통해 한국어의 단어 재인 과정에서 자극이 입력되는 방식이 시각적이든 청각적이든 거의 유사한 정보 처리 기제가 사용되는 것을 알 수 있었으며, 접화 자극이 시각적으로 제시되건, 청각적으로 제시되건 목표 자극의 어휘 판단을 하는 데는 동일한 방식으로 영향을 미친 것을 알 수 있었다. 또한 두 번째로 언급할 수 있는 이 연구의 결과는 철자정보보다는 음운정보가 어휘 접근 단계에서 주된 영향을 주는 정보라는 사실이다.

하지만 이러한 결론을 내리기 위해서는 이러한 정보 처리가 심성어휘집에서 정말로 일어나는 과정인가를 밝힐 필요가 있다. 특히 시각 자극이 접화 자극으로

1) 본 연구는 2003년도 한국과학기술부 특정개발사업 ((M10102000013-03B2200-00710)) 지원으로 수행되었음

제시된 경우는 언어적인 단위의 문제가 아닌 단순한 형태적인 유사성에 의해서 나타난 결과일 수도 있다. 선행 연구의 결과가 진정 심성 어휘집 내에서 일어나는 과정이라면 점화 자극으로 비단어(pseudoword)를 사용할 경우에는 선행 연구와 같은 결과가 나타나지 않을 것이다. 왜냐하면 비단어 자체가 어휘집에 저장되어 있지는 않고, 형태적으로는 목표 자극과 많은 유사성을 갖기 때문이다.

따라서 본 연구의 목적은 첫째, 최원일과 남기춘(2003)의 결과가 실제 인간의 심성 어휘집에서 일어나는 과정을 반영한 것이라는 것을 밝히는 것이며, 둘째, 비단어를 점화 자극으로 사용하였을 때, 과연 어떤 정보처리가 일어나는가를 알아보는 것이다.

점화 자극이 비단어이기 때문에 심성 어휘집에서의 정보처리과정에 개입되기 보다는 단순히 물리적 속성의 유사성에 의해서 촉진적인 점화효과가 나타날 가능성이 크다. 특히 점화자극이 청각 양상(modality)인 경우는 음운적인 촉진적 점화효과가 나타날 것이고, 점화자극이 시각 양상(modality)일 경우에는 철자적인 촉진적 점화효과가 나타나리라고 예상할 수 있다.

II. 실험 1

실험 1에서는 점화 어휘 판단 과제(primed lexical decision task)를 사용하여 비단어가 청각적 점화 자극으로 사용되었을 경우 목표 단어의 정보처리에 어떤 영향을 주는가를 알아보았다.

2.1 방법

2.1.1 피험자

정상 시력과 청력을 가진 고려대학교 심리학 교양과목을 수강하고 있는 학생 중 24명이 실험에 참여하였다.

2.1.2 과제

청각적으로 제시되는 점화 자극을 들은 뒤, 목표 자극이 나오면 그 목표 자극이 단어인지 아닌지 판단하는 점화 어휘 판단 과제(primed lexical decision task)를 실시하였다.

2.1.3 실험 재료 및 설계

점화 자극으로는 음운 변화가 있는 42개의 한국어 비단어를 선정하였다. 비단어는 최원일, 남기춘(2003)의 선행연구에서 사용된 단어처럼 음변화를 일으키는 자극이었다. 예를 들어 “반릉”이라고 표기된 자극의 경우, 그 자극을 자연스럽게 읽게 되면 /발릉/이라고 읽게 된다. 이 경우 표기할 때나 발음할 때 모두 의미가 없는 비단어가 되는 경우이다. 또한 점화 자극의

개수와 동일한 42개의 채우기 단어(filler word)가 사용되었다. 점화 자극으로 사용된 단어들은 모두 녹음이 되었다. DAT 녹음기로 서울 표준어를 구사하는 남성에게 의해서 자극들이 녹음되었으며, 표본 추출률은 22000Hz였고, 16bit로 양자화 되었으며 mono type으로 녹음되었다. 자극의 구성은 음성 편집 프로그램인 Goldwave 4.26을 사용하였다.

목표 자극은 두 가지 유형의 명사가 실험조건으로 선택되었고, 통제 조건에 해당하는 어휘 역시 사용하였다. 두 가지 실험 조건은 첫 음절 철자 일치조건과 첫 음절 음운 일치 조건이다. 예를 들어 점화 자극이 “근러” 이었다면 철자 일치 조건에 해당하는 단어는 “근저” 이고, 음운 일치 조건에 해당하는 단어는 “글귀” 가 된다. 점화 자극인 “근러”의 경우는, 표기는 첫 음절이 “근”이지만 실제 소리는 음운 변화 현상이 나타나기 때문에 “글”로 실현된다. 또한 통제 조건으로 사용된 단어는 실험 조건과 길이가 같으며, 빈도가 매우 유사한 범위에 있는 단어였다²⁾. 위의 예에서는 “백치”와 같은 단어가 통제 조건으로 사용되었다. 또한 과제의 특성상 목표 자극으로는 42개의 비단어도 제시되었다. 비단어는 모두 읽을 수 있는 비단어였고, 한글의 자모를 이용하여 구성하였다.

자극 재료를 설명하면서 언급했던 것과 같이, 목표 자극의 종류가 3조건인 일요인 설계이다. 자극의 종류는 피험자 내 변인이었다.

2.1.4 실험 절차

실험에 사용된 과제는 점화 어휘 판단 과제였다. 실험 참가자는 실험실에 마련된 개인용 컴퓨터 앞에 앉아서 실험 진행 방법에 대한 지시를 듣고, 모니터를 바라보고 앉아 있게 된다. 실험이 시작되면서 모니터 중앙에는 1000ms동안 고정점인 “+” 기호가 나타나게 되고, 그 뒤 500ms동안 “####” 표시가 나타난다. 그 뒤 헤드폰으로 점화자극이 들리게 되고 자극이 들리자마자 목표 자극이 모니터에 제시되게 된다. 이 경우 실험 참가자는 제시되는 목표 자극이 단어인지 아닌지 판단하여 최대한 빠르고 정확하게 반응을 하여야 한다. 만약 제시되는 자극이 단어라면 오른손 검지 손가락을 이용하여 키보드 위의 키를 누르게 되고, 단어가 아니라면 왼손 검지 손가락을 이용하여 를 누르게 된다. 이렇게 한 시행이 끝나면 위의 과정을 반복하게 되는 것이다.

2) 실험조건과 통제조건 사이의 빈도가 정확하게 일치하는 것이 가장 좋지만, 자극 선정의 어려움으로 인하여 정확하게 일치하지 않는 단어도 있는 것이다. 하지만 대부분의 경우, 실험조건과 통제조건으로 사용된 단어의 빈도를 동일하게 유지하였다.

2.2 결과

각 조건에 대한 반응 시간은 아래의 표에 제시하였다.

	철자일치조건	음운일치조건	통제조건
반응시간	584(33)	597(35)	595(28)

표 1 실험1의 조건별 반응시간. 괄호 안은 표준편차

반응시간에 대한 분석은 두 종류를 실시하였는데, 하나는 피험자를 무선변인으로 하는 변량분석(F_1)이었으며, 다른 하나는 자극 항목을 무선변인으로 하는 변량분석(F_2)이었다. 피험자 분석에서는 각 조건에 대한 반응 시간이 경계적으로 유의미하였으며($F_{1(2,46)}=3.32, P<.05$), 항목별 분석의 결과에서는 통계적으로 유의미하지 않았다($F_{2(2,82)}=1.95, ns$).

이러한 결과는 사실 서론에서 예측한 것과는 다른 것이다. 점화 자극이 청각적으로 제시되었고 또한 비단어였기 때문에, 통제 조건에 비해서 음운일치조건이 더 빠른 반응을 보일 것을 예상할 수 있다. 왜냐하면 점화자극과 목표자극 사이에는 물리적인 유사성만이 존재하기 때문이다. 이러한 유사성이 존재할 경우는 일반적으로 목표자극에 대한 어휘 판단 시간이 통제 자극에 비해서 빨라지는 것이 일반적인 결과이다[1]. 그러나 본 실험에서는 음운 일치 조건에서 촉진적인 점화효과가 나타나지 않았다. 이에 대한 자세한 논의는 전체 논의 부분에서 하도록 하겠다.

III. 실험 2

실험 2에서는 점화 어휘 판단 과제(primed lexical decision task)를 사용하여 비단어가 시각적 점화 자극으로 사용되었을 경우 목표 단어의 정보처리에 어떤 영향을 주는가를 알아보았다.

2.1 방법

2.1.1 피험자

정상 시력과 청력을 가진 고려대학교 심리학 교양과목을 수강하고 있는 학생 중 30명이 실험에 참여하였다.

2.1.2 과제

시각적으로 제시되는 점화 자극을 본 뒤, 목표 자극이 나오면 그 목표 자극이 단어인지 아닌지 판단하는 점화 어휘 판단 과제(primed lexical decision task)를 실시하였다.

3.1.3 실험 재료 및 설계

실험 1과 동일하다. 단 점화 자극이 모니터에 제시되는 시각적인 자극이라는 것이 실험 1과의 차이점이랄 수 있다.

3.1.4 실험 절차

점화 자극이 시각적으로 제시되었기 때문에 자극이 제시되는 방법만 실험 1과 다르고 나머지 실험 절차는 모두 실험 1과 동일하다. 실험이 시작되면서 모니터 중앙에는 1000ms동안 고정점인 “+” 기호가 나타나게 되고, 그 뒤 500ms동안 “###” 표시가 나타난다. 그 뒤 80ms동안 점화 자극으로 사용된 자극이 모니터 중앙에 제시되고 70ms동안은 백색화면에 아무 것도 보이지 않게 된다. 이렇게 점화 자극 제시 후 150ms가 지나면 목표 자극이 모니터에 제시되고, 실험 참가자는 제시되는 목표 자극이 단어인지 아닌지 판단하여 최대한 빠르고 정확하게 반응을 하여야 한다.

3.2 결과

각 조건에 대한 반응 시간은 아래의 표에 제시하였다.

	철자일치조건	음운일치조건	통제조건
반응시간	612(54)	614(45)	605(42)

표 2 실험2의 조건별 반응시간. 괄호 안은 표준편차

반응시간에 대한 분석은 두 종류를 실시하였는데, 하나는 피험자를 무선변인으로 하는 변량분석(F_1)이었으며, 다른 하나는 자극 항목을 무선변인으로 하는 변량분석(F_2)이었다. 피험자 분석에서는 각 조건에 대한 반응 시간이 통계적으로 유의미하지 않았으며($F_{1(2,58)}=1.67, ns$), 항목별 분석의 결과에서도 역시 통계적으로 유의미하지 않았다($F_{2(2,82)}=0.48, ns$).

실험 2의 결과 역시 실험 1과 마찬가지로 예상을 기각했다. 일반적으로 점화자극으로 시각 비단어가 제시될 경우 목표 자극과 철자가 일치할 때, 통제조건에 비해 반응시간이 빨라지는 촉진적 점화양상을 나타낸다[1]. 하지만 본 실험에서는 점화자극과 목표자극이 철자적으로 일치하는 조건이 통제조건에 비해 촉진적 점화효과를 나타내지 않았다. 이는 실험 1과 같은 양상의 결과를 보이는 것이다. 이러한 결과에 대한 해석은 종합 논의 부분에서 하도록 하겠다.

IV. 종합 논의

본 연구는 최원일, 남기춘(2003)의 후속 연구로써, 점화 자극이 비단어일 경우 자극의 언어적 단위보다는

단순한 물리적 유사성에 의해서 목표 자극에 대한 반응에 영향을 줄 것이라는 가설을 가지고 이루어졌다. 또한 본 연구를 통해서 인간의 심성어휘집에서 일어나는 한국어 정보처리에 대한 간접적인 증거를 얻고자 하였다. 물론 본 실험의 결과가 최원일과 남기춘(2003)의 선행연구와 같은 결과를 보이지는 않았다. 즉 선행연구가 단순한 물리적 유사성에 의해서 일어난 효과는 아니라는 것을 알 수 있다. 하지만 실험의 결과는 비단어 자극이 점화 자극으로 제시되었기 때문에 세워진 가설과 일치하지 않았다. 점화 자극과 목표 자극 사이의 물리적 유사성에 의한 점화 효과(priming effect)는 일어나지 않았으며, 감각 특정한 정보가 목표 자극의 어휘 판단에 큰 영향을 주지 못하는 것으로 밝혀졌다.

이러한 결과가 나타난 원인으로는 일단 비단어의 물리적 속성 정보가 단어와 너무나 비슷했다는 것을 들 수 있다. 예를 들어 “반룡”이라는 비단어는 실제 한국어의 철자 규칙을 위배하지도 않으며, 그것을 읽거나 쓸 때 전혀 문제가 되지 않는다. 따라서 실험 참가자들은 이 자극을 통해서 시각적 정보와 함께 음운적 정보도 얻었을 가능성이 있다. 자극의 제시 시간이 80ms 였기 때문에 음운적 정보가 활성화될 가능성이 충분히 존재한다[3]. 만약 피험자들이 이 자극에 대해서 시각적 정보와 함께 음운적 정보도 얻었다면 “반룡”이라는 자극은 /발룡/으로 부호화되었을 가능성이 있고, 만약 이렇게 부호화되었다면 /발/로 시작하는 어휘들이 초기에 자동적으로 활성화되었을 가능성이 있다. 이러한 초기의 음운적 활성화는 시각적 유사성에 의한 촉진적 점화효과는 음운정보에 의해서 유발되는 억제적 점화 효과에 의해서 상쇄될 수 있는 것이다.

이러한 제안을 증명하기 위해서는 점화 자극의 제시 시간을 좀더 짧게 제시하여 음운 부호화가 불가능하도록 하는 후속 연구가 필요할 것이다.

the early phases of visual word recognition. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 31, 119-122, 1993.

참고문헌

- [1] 남기춘, 김재연, 서창원, 한글 단어재인에서의 형태점화 효과, *한국심리학회지: 실험 및 인지*, 13(1), 21-40, 2001.
- [2] 최원일, 남기춘, 한국어 단어 재인에서의 철자 정보와 음운 정보의 활성화, 제 20 회 음성통신 및 신호처리 학술대회 논문집, 343-347, 2003.
- [3] L. Ferrand & J. Grainger, The time course of orthographic and phonological code activation in