



읽기에서 단어는 기본적인 의미 단위이기 때문에 단어 재인에 영향을 미치는 변인이 무엇인지는 전통적인 연구주제이다. 지금까지 영어권 단어 재인 연구에서는 단어 빈도 효과, 단어 길이 효과, 이웃단어 효과가 단어 재인을 결정짓는 주요변인으로 제기되어 왔다(예: Osterhout, Bersick, & McKinnon, 1997). 한글 연구에서도 글자 빈도(이광오, 배성봉, 2009) 단어 빈도(예: 권유안, 이윤형, 2014), 단어 길이(권유안, 이윤형, 2014; 이준석, 김경린, 1989; 최양규, 1986), 그리고 이웃 단어(예: 권유안, 조혜숙, 김충명, 남기춘, 2006)가 주요변인이 밝혀졌다. 이러한 어휘적 변인들 외에도 단어의 글자나 단어 자체의 시각적 형태가 단어재인에 영향을 줄 수 있다는 연구의 흐름이 있어왔다. 예를 들면, Lete & Pynte(2003)는 어휘집에 접근(lexical access)할 때에도 단어의 형태 정보가 사용이 된다고 보고하였다. 단어 자체가 글자라는 시각적인 형태로 이루어져 있기 때문에 단어 재인은 각 단계의 시각적 자극의 분석에 의해 이루어지며 이러한 단계에는 순서가 있다고 하였다. 일례로 단어 재인의 사전 단계에서는 선, 각도, 밝기, 음색 등과 같은 감각 정보를 분석하고, 이후 단계에서는 글자의 형태를 인식하여 어휘집에 접근한다(Lete & Pynte, 2003). 이러한 원리는 시각적 단어 재인에 글자의 형태가 이용된다는 것을 시사한다. 한글 글자의 형태에 관한 선행 연구로 김호영과 정찬섭(1992)도 한글의 두 가지 글자꼴인 명조체와 샘물체에서의 단어 인식을 비교함으로써 한 음절 글자와 두 음절 단어에서 글자 형태에 따라 단어 수행에 유의미한 차이가 나타난다고 보고하였다. 하지만 이 연구는 글자의 폰트체에 대한 국소적 조작에 한정되어 있기에 단어의 전반적인 형태 정보의 효과를 검증하기에 충분하지 않기 때문에 본 연구는 게스탈트<sup>1)</sup> 원리를 단어처리에 적용함으로써 한글 단어 재인에 미치는 음절 형태의 영향을 살펴보았다.

본 연구에서 지속적으로 다루는 게스탈트 이론(Gestalt theory)은 Max Wertheimer가 창시한 이론으로, 사물을 지각할 때 부분과 부분을 개별적으로 해석하는 것이 아니라 전체로서 이해한다는 원리이다(Wagemans et al., 2012a). 최근에는 이 이론이 다시 대두되면서 여러 분야의 심리학에 기여한다고 다시금 이야기되고 있다. 특히 지각심리학과 연관성이 깊은데, 지각심리학은 개개인이 사물이나 상황을 바라보는 관점의 차이에 따라 나타나는 환상이나 지각 전환과 같은 지각적 경험과 관련이 있고, 이는 현대 과학에 지속적인 영향을 미친다(Wagemans et al., 2012a). Wagemans et al.(2012b)은 게스탈트 원리가 꾸준히 시각 과학 또는 정보 처리와 관련된 인지신경과학 분야에도 적용이 되고 있다고 주장하면서 그 중요성을 언급하였다. 게스탈트 원리가 단어처리에 적

1) 게스탈트 원리에는 유사성(similarity), 근접성(proximity), 연속성(continuity), 폐쇄성(closure), 대칭성(symmetry), 친숙성(familiarity)이라는 총 여섯 가지의 주요 집단화 법칙이 있다. 이 중 본 연구에서 다루는 연속성 원리는 어떤 형태가 방향성을 가지고 연속되어 있을 때 이 형태가 형태 전체의 고유한 특성이 될 수 있다는 것으로, 직선 또는 곡선을 따라 배열된 대상이 하나의 단위로 보인다는 법칙이다. 이러한 법칙에 부합하는 지각 자극은 수월하고 빠르게 처리된다는 것을 의미한다. (Gallace & Spence, 2011, pp. 538-540). 본 연구의 초점 자극인 ‘가로집자’형(예: “가”)은 ‘세로집자’형(예: “고”)보다 평소 대부분의 읽기가 행해지는 가로방향과 일치되게 글자들이 배열되어 있다.

용된 연구는 아직까지 보고된 바가 없지만 한글에는 적용이 될 수 있다. 한글은 자음과 모음으로 구성되어 자모구성원리가 읽기 방향과 연관이 되어 있기 때문에 게스탈트의 연속성 원리가 영향을 미칠 개연성이 있다.

기존 영어권 연구에서는 단어 형태 정보가 단어 재인에 영향을 미친다는 연구 결과가 보고되어 왔는데 주로 사용했던 방법으로는 철자 바꾸기, 글자 혼용(case mixing), 글자 크기 교대(size alternation), 그리고 형태 기반 단어를 유추하는 방식이 있다. 대표적인 철자 바꾸기 연구로는 Monk & Hulme(1983)의 철자가 틀린 단어를 교정하는 실험을 통해 단어 재인에 단어 형태가 미치는 영향을 검증한 연구가 있다. 소문자의 종류에는 위로 향하는 활자(ascenders), 아래로 향하는 활자(descenders), 그리고 방향성이 없는 활자(neutral letters)가 있는데 위로 향하는 활자의 예로는 “b”, “d”, “f”, “h”, “k”, 아래로 향하는 활자의 예로는 “g”, “j”, “p”, “q”, “y”, 방향성이 없는 활자의 예로는 “a”, “c”, “e”, “m”, “n”, “o” 등이 있다. 소문자의 세 가지 유형을 토대로 Monk & Hulme은 하나의 철자를 다른 철자로 대체하여 철자가 틀린 어휘를 만들었고, 철자가 바뀜으로 인해 단어의 형태가 바뀌거나(예: latest → lacest) 유지되었다(예: latest → latect). 이와 같은 어휘들이 포함된 글을 읽고 철자가 틀린 단어의 개수를 세도록 지시한 결과, 단어의 형태가 유지되었을 때 교정 오류가 더 많았는데 단어의 형태가 본래 단어와 같기 때문에 철자가 틀렸다는 것을 감지하기 어려웠다. 이는 단어의 전체적인 형태가 단어 정보 처리 시에 개입하고, 일단 단어의 형태가 같으면 세부적인 차이를 인지하기 어렵다는 것을 의미한다(Haber & Schindler, 1981; Healy & Cunningham, 1992).

또 하나의 흡사한 연구로 Perea & Panadero(2014)는 난독증 아동에서의 철자 바꾸기 연구를 통하여 단어 형태의 중요성을 확인하였다. 손상된 단어 재인 체계(system)를 가진 난독증 아동을 대상으로 “violin”의 위로 향하는 활자인 “i”을 같은 속성을 지닌 “t”로 바꾸어 단어 형태가 유지된 “viotin”과, 다른 속성을 지닌 방향성이 없는 “c”로 바꾸어 단어 형태가 변형된 “viocin”으로 바꾸어 제시되는 글자가 단어인지 단어가 아닌지를 판단하는 어휘 판단 과제(lexical decision task)를 실시하였다. 그 결과, “violin”과 단어 형태가 동일한 “viotin”에서 오류율이 더 높았고 반응 속도가 느린 것으로 나타났으며 이는 Monk & Hulme(1983)의 연구 결과와 흡사하다. 하지만 대문자로 제시되었을 때(“VIOTIN”과 “VIOCIN”)에는 소문자로 제시되었을 때와 같은 차이가 나타나지 않았는데 이는 단어 형태가 모두 동일한 대문자의 특성에 기인할 가능성이 크다. 따라서 Perea & Panadero는 난독증 아동들에게는 단어의 전체적인 윤곽이 처리에 중요한 역할을 한다고 주장하였다(Lavidor, 2011).

글자 혼용체와 글자 크기 교대 또한 단어 형태가 단어 재인에 미치는 영향에 기여하는 요인들이다(Burt & Hutchinson, 2000; Smith, 1969). 한글과 다르게 영어는 소문자와 대문자라는 두 가지 양식의 글자 체계를 가지고 있어서 소문자와 대문자를 모두 하나의 단어에 적용할 수 있다. 그렇기 때문에 영어에서는 글자 혼용체를 사용할 수 있고, 영어는 글자들이 하나씩 이어져서 단

어를 형성하기 때문에 글자 크기의 조작도 용이하다. 따라서 글자 혼용체 연구에 더불어 하나의 단어에 글자 크기를 작고 크게 교대로 적용한 글자 크기 교대 연구도 영어권 연구에서 많이 다루어져 왔다. 이를 이용하여 단어 재인에서의 단어 형태 효과를 밝힌 선행 연구로 Smith(1969)는 글자 크기 교대와 글자 혼용에 의한 단어 형태의 변화가 단어 재인에 영향을 미친다고 보고하였다. Smith는 대문자로 구성된 글(예: “MEANINGFULNESS”), 소문자로 구성된 글(예: “meaningfulness”), 글자 혼용체이지만 대문자와 소문자의 크기가 같은 글(예: “mEaNiNgFuLnEsS”), 대문자에 글자 크기 교대가 적용된 글(예: “MEANINGFULNESS”), 소문자에 글자 크기 교대가 적용된 글(예: “meaningfulness”), 글자 혼용이 적용된 글(예: “mEaNiNgFuLnEsS”)로 구성된 총 여섯 가지 유형의 글을 참가자들에게 소리 내어 읽도록 지시하였다. 그 결과, 소문자에 글자 크기 교대가 적용된 글과 글자 혼용이 적용된 글에서 반응 시간이 가장 길게 나타났고, 이 두 유형을 읽을 때에만 단어 처리가 억제되었다. 따라서 Smith의 연구도 글자 혼용과 글자 크기 교대로 인한 단어 형태의 왜곡이 단어 처리를 억제함으로써 단어 재인에 영향을 미친다고 보고한 연구 중 하나이다.

Mayall, Humphreys, & Olson(1997)은 글자 혼용 연구를 통해 글자 혼용체가 두 가지 기제에 기인하여 단어 처리에 영향을 미친다고 주장하였다. Mayall et al.은 단어의 글자 체계(case)와 공간적 배치(spacing)를 조작하여 글자 혼용체가 단어 처리에 어떻게 영향을 미치는지 알아보고자 하였다. 실험 자극의 반은 소문자로 구성된 단어이고, 나머지 절반은 글자 혼용체로 구성되었다. 그리고 소문자로 구성된 단어와 글자 혼용체의 절반은 단어의 철자 사이에 공간을 띄어놓았다(예: s E n S e). 이 모든 자극을 참가자에게 보여준 뒤 단어를 보는 즉시 빠르게 소리 내어 읽도록 지시한 결과, 소문자 조건에서보다 글자 혼용체 조건에서 반응 시간이 통계적으로 의미 있게 길었고, 이는 글자 혼용체가 단어 처리를 방해함을 의미한다(Burt & Hutchinson, 2000; Mayall & Humphreys, 1996; Smith, 1969; Witte, Freund, & Csiki, 2002). 또 하나의 결과로, 글자 혼용체 조건에서만 철자 사이 공간이 넓은 단어를 보았을 때 그렇지 않은 단어를 보았을 때보다 반응 시간이 유의하게 짧다는 결과가 나타났다. Mayall et al.은 이와 관련하여 글자 혼용체가 단어 처리에 영향을 주는 기제에는 두 가지 가능성이 있다고 보고하였다. 첫 번째 기제는 대소문자가 섞이면 대문자가 소문자보다 크기가 크기 때문에 대문자에 의해 소문자가 차폐(masking)되어 단어를 재인할 때 시각적 분열이 일어난다는 것이고, 두 번째 기제는 같은 글자 체계 간의 부적절한 집단화가 생성되어 잘못된 시각적 어휘 접근이 발생한다는 것이다.

글자 혼용체 연구에 더불어 글자 크기만을 조작한 연구도 있는데 Perea & Rosa(2002)는 글자 크기 교대로 인한 단어 형태의 변화가 단어 재인에 미치는 효과를 보고하였다. 그들은 단어 빈도와 글자 크기를 독립변인으로 하여 어휘 판단 과제를 실시하였고, 그 결과 글자 크기 교대가 고빈도 단어보다 저빈도 단어에서 단어 재인을 더 방해하였고, 더 많은 오류가 나타났다. 예를 들어, “favor”라는 단어를 사용하여 글자 크기 교대 효과를 알아보았는데 “favor”의 “a”와

“o”(“a”와 “o”만 크기가 큼)는 서로 통합되어 집단화를 이루어 부적절한 시각적 어휘접근을 형성하고 단어 재인을 더디게 하였다(Mayall et al., 1997). 따라서 단어 내에서 글자 크기가 교대로 작고 크게 나타나면 시각적 단어 재인이 억제되고(Rudnicky & Kolers, 1984), 특히 저빈도 단어에서 억제 효과가 더 크다는 결론이 도출되었다.

글자체와 글자 크기를 조작하는 방법과는 별도로 Haber, Haber, & Furlin(1983)은 연속적인 글을 읽고 빈칸에 들어갈 단어를 유추하는 실험을 통해 단어 재인에 있어서 단어 형태의 중요성을 강조하였다. 제시된 글 내에 한 문장 또는 두 문장이 문장 중간에 무선적으로 끊겼는데, 단어 길이 단서가 제공되었을 때보다 단어 형태 단서가 주어졌을 때 정확성이 10% 증가하였다. 이는 글을 읽을 때 단어의 형태가 결정적인 단서가 되고, 읽기에서 단어 형태 정보를 많이 사용한다는 것을 의미한다.

Lete & Pynte(2003)는 단어 형태 빈도(word-shape frequency)를 조작하는 방법을 통해 시각적 단어 재인에 단어의 형태가 영향을 미치는지 알아보았다. 단어 형태 빈도란 위로 향하는 활자(A), 아래로 향하는 활자(D), 그리고 방향성이 없는 활자(N) 유형의 순서를 동일하게 공유하는 단어의 수를 의미한다. 예를 들어, “album”이라는 단어는 ‘NAANN’으로 나타내고, ‘NAANN’으로 암호화된 단어는 “album”, “aller”, “atlas”, “obtus”, “offre”, “ultra”로 총 여섯 개가 있으며, 따라서 이 단어들의 단어 형태 빈도는 6이다. 단어 형태 빈도가 단어 재인에 미치는 효과를 살펴본 결과, 단어 형태 빈도가 높은 단어보다 낮은 단어에서 수행이 더 빨랐다. 이는 단어 형태 빈도가 낮은 단어는 독특한 형태를 띠어서 현저성이 뛰어나 단어 형태 빈도가 높은 단어보다 쉽게 인식되고, 단어 형태 빈도가 높은 단어들이 어휘집 내에서 경쟁을 일으켜 단어 처리를 방해함으로써 나타나는 결과이다.

이상과 같이 영어권 연구에서는 단어의 형태가 단어 재인에 영향을 미친다는 연구 결과가 꾸준히 보고되어 왔다. 그러나 한글은 영어와 달리 소문자와 대문자로 구분되지 않는 글자 체계를 가지고 있으며 한글과 영어는 단어의 표기적, 음운적 요소들에 차이가 있기 때문에 형태 정보가 단어 처리에 다르게 영향을 미칠 것이라는 가능성이 있다. 또 다른 차이로 영어는 글자의 특징이 다양한 반면에 한글은 글자가 거의 수직선과 수평선으로만 구성되어 있어서 글자의 모양이 영어만큼 서로 크게 다르지 않다(즉, 자음 “ㅇ” “ㅎ”과 관련된 글자 외에는 모두 직선 속성). 따라서 영어권과 같이 글자 모양에 대한 빈도나 글자체 조작이 적합하지 않다. 또한 영어에서는 단어가 음절 단위로 나누어져있지 않고 글자가 연속적으로 나열된 글자 체계를 가지고 있기 때문에 단어 전체를 광역적으로 인식하는 것이 더 쉽다. 반면, 한글은 글자가 모여서 음절을 형성하고 음절이 모여서 단어를 형성하여, 물리적 공간으로 음절이 구분되어 있고 음절 경계가 명확하기 때문에 단어 단위로 처리되는 영어와는 다르게 한글은 음절 단위로 단어를 처리하는 것이 더 수월하다는 주장이 있다(강승식, 1998).

한글이 음절을 단위로 처리된다는 실험심리학적 연구는 최양규(1986)와 Simpson & Kang(2004)

의 연구가 있다. Simpson & Kang은 한 음절 단어의 단어 빈도와 음절 빈도를 조작하여 한글 단어의 처리 단위가 음절임을 확인하였다. 두 개의 한 음절 단어를 실험 자극으로 하여 음절 빈도를 유사하게 통제하고 단어 빈도를 고빈도와 저빈도로 조작하였을 때 두 단어에 대한 반응 시간의 차이가 미미하였다. 이는 음절 빈도를 유사하게 통제하였기 때문에 반응 시간도 유사하게 나타났다고 설명할 수 있고, 따라서 한글 단어가 음절 단위에서 처리된다는 주장을 뒷받침할 수 있다. 이어서 단어 빈도를 유사하게 통제하고 음절 빈도를 고빈도와 저빈도로 조작하였을 때 고빈도 음절이 저빈도 음절보다 유의미하게 반응 속도가 빠름으로서 한글에서 음절 빈도가 강력한 영향을 미친다는 것을 밝혔고, 이는 첫 번째 실험 결과와 수렴된다. 최양규도 다음과 같은 연구를 통해 한글 단어의 처리 단위가 음절이라고 보고하였다. 그는 한 음절부터 네 음절까지의 단어를 사용하여 어휘 판단 과제를 실시한 결과, 종성의 유무와는 관계없이 음절수가 증가할수록 어휘 판단 시간이 길어진다는 연구 결과를 밝힘으로서 한글이 음절 단위에서 처리된다고 주장하였다.

이상과 같이 Simpson & Kang(2004)과 최양규(1986)의 연구에 근거하여 음절이 한글 단어의 주요 처리 단위라고 가정할 때 주요 음절 유형으로는 단어 수준에서의 읽기 방향과 자모의 배열 방향이 일치하는 ‘가로집자’형(예: “가”)이 있고, 일치하지 않는 ‘세로집자’형(예: “고”)이 있다. 만일 게스탈트 연속성 원리가 단어 수준에서 작동한다면 ‘가로집자’형 단어(예: 다시마)가 ‘세로집자’형 단어(예: 스포츠)보다 단어 처리 속도가 빠를 것이다. 이는 ‘가로집자’형 단어는 음절 내 자음과 모음이 읽기방향과 같이 왼쪽에서 오른쪽으로 배치되어 있고, ‘세로집자’형 단어는 음절 내 자음과 모음이 위아래로 배치되어 있기 때문이다. ‘가로집자’형 단어의 자음과 모음이 읽기방향과 일치되는 게스탈트 연속성의 특성을 가지고 있는 것이다.

그런데 “다시마”가 “스포츠”보다 수월하게 처리된다면 이것은 연속성 원리가 음절 수준에서 작동한 것일 수도 있고 단어 전체에서 작동한 것일 수도 있다. 따라서 어떤 수준에서 연속성 원리가 작동한 것인지 정확히 알아보기 위해 추가적인 조건으로 ‘가로집자’형과 ‘세로집자’형 단어를 세로로 제시하여 두 조건에서의 수행을 비교하였다. 만약 연속성 원리가 단어 수준에서 작동한다면 “스포츠”가 전체적인 단어의 방향과 자모의 배열 방향이 일치해서 빠르게 처리될 것이다. 이러한 원리에 주목하여 본 연구는 게스탈트의 연속성 원리에 부합하는 음절들로 구성된 단어가 부합하지 않는 음절들로 구성된 단어보다 수월하게 처리되는지를 확인함으로써 단어 수준에서의 형태 효과가 한글 단어 처리에 영향을 미치는지를 탐색해보고자 하였다. 아울러 본 연구의 다른 목적으로, 음절 형태가 한글 단어 재인에 영향을 미친다고 가정하였을 때 어휘집에 접근한 이후뿐만 아니라 어휘집 접근 단계에서도 음절 형태 효과가 나타나는지 확인하는 과정이 필요하였다. 따라서 어휘집 접근 과정을 반영한 차폐 점화 과제를 사용하여 음절 형태 효과가 어휘집 접근 단계에서 일어나는 것인지 접근 후에 일어나는 것인지 검증하고자 하였다. 만약 점화 자극의 음절 유형이 목표 자극의 처리 과정에 영향을 미친다면 어휘집 접근 단계에서 형태

효과가 발생하는 것으로 추론할 수 있다(Forster, 1998).

실험 1의 주안점은 음절의 형태와 글자의 제시 방향을 조작한 어휘 판단 과제를 사용하여 한글 단어 재인에서의 음절 형태의 효과를 살펴보는 것이다. ‘가로집자’형 음절로 구성된 단어인 “다시마”와 ‘세로집자’형 음절로 구성된 단어인 “스포츠”처럼 자모의 방향과 단어 수준에서 읽기 방향이 일치하거나 일치하지 않는 단어들을 추출하여 각 단어가 가로와 세로로 제시되었을 때의 반응 시간을 비교하고자 하였다. 실험 2는 보다 핵심적인 검증으로서 어휘집 접근 단계에서 음절 형태가 중요한 역할을 하는지 알아보는 것에 중점을 두어 음절의 형태 및 점화 자극과 목표 자극 간의 연속성을 조작하여 점화 과제를 실시하였다. ‘가로집자’형과 ‘세로집자’형 단어를 점화 자극과 목표 자극으로 하고, 점화 자극과 목표 자극 간의 연속성을 조작하여 점화 자극이 목표 자극의 처리에 영향을 주는지 알아보려고 하였다.

따라서 본 연구는 실험 1과 2를 통해 기존의 영어권 실험 연구에서 입증된 단어 처리에 영향을 미치는 형태 정보가 한글에서는 다른 방식으로 적용이 되는지를 확인하고자 했는데 의의가 있다. 더 나아가 본 연구에서는 게스탈트의 연속성 원리를 이용해서 음절 유형을 조작하여 한글 단어 처리에 관여하는 음절 형태 효과를 두 실험을 통해 확인하고자 하였다. 이는 일반 지각 심리 기제와 신경처리 기제 뿐 만 아니라 언어처리에서도 게스탈트적 원리가 작동함을 탐색한 시도였다.

## 실험 1

실험 1은 음절의 형태와 글자를 배열하는 방향을 조작하여 어휘 판단 과제를 사용해서 게스탈트의 연속성 원리가 단어 수준에서 작동하는지 알아보고, 한국어 단어 처리 과정에서 음절 형태의 역할을 살펴보기 위해 고안되었다. 한글 단어 정보를 처리하는데 있어서 단어가 어떤 단위에서 처리가 되는가에 관한 문제는 다양한 연구의 주제로 다루어져 왔다. 단어 내 가능한 처리 단위로는 철자, 각운, 음절체, 음절, 그리고 단어 자체가 있다. 이러한 단위들 중에서 음절이 한글 단어의 기본 처리 단위로 작동한다(최양규, 1986; Simpson & Kang, 2004).

이에 근거하여 실험 1에서는 글자의 제시 방향을 조작하여 제시 방향을 다르게 했을 때에도 음절의 형태가 한글 단어 재인에 영향을 미치는지 알아보려고 하였다. 통상적으로 한글을 읽을 때에는 책을 읽을 때나 평소에 생활할 때와 같이 왼쪽에서 오른쪽, 즉 가로로 나열되어 있는 글자를 가로로 읽는다. 그러나 한글로 쓰인 글의 제목이나 책, 거리의 간판에서는 세로로 글자를 쓰는 경우도 많기 때문에 ‘가로집자’형과 ‘세로집자’형 음절로 구성된 단어를 각각 가로 제시와 세로 제시를 통해 비교하여, 게스탈트의 연속성 원리가 단어 재인에 관여하는지를 알아볼 수 있다.

만약 가로 제시에서 ‘가로집자’형 단어의 수행이 수월하고 세로 제시에서는 ‘세로집자’형 단어의 수행이 수월하다면 이는 음절의 집자형태가 읽기방향과 일치할 때 읽기가 수월함을 의미한다.

## 방 법

### 참가자

XX대학교에서 심리학 과목을 수강하는 학부생 60명이 소정의 상품을 받은 후 실험에 참가하였다. 이들은 모두 한국어가 모국어이고, 정상 시력 혹은 교정시력이 정상이었다.

### 실험도구

자극 제시 및 반응 기록은 IBM 호환용 컴퓨터로 제어되었고, Forster & Forster(2003)가 개발한 실험 생성 소프트웨어 DMDX를 사용하였다. 모든 시각 자극은 검은색 바탕에 흰색으로 제시하였고, 모니터 중앙에 자극이 나타나게 하였다. 글꼴은 바탕체고, 16point의 크기이다. 참가자와 모니터 간 거리는 30cm를 유지하였다.

### 실험자극

단어 재인에서의 음절 단위의 역할을 알아보는 실험 1에서는 어휘 판단 과제를 사용하였다. 이 과제는 제시된 글자가 단어인지 비단어인지를 판단하도록 요구된다. 실험 1에서는 80개의 단어 자극과 80개의 비단어 자극(Filler)으로 실험 자극을 구성하였고, 모두 세 음절로 이루어졌다. 두 가지의 음절 유형으로 구성된 총 80개의 단어는 Korean word database(2001)로부터 선정되었다. 한 유형은 단어 수준에서의 읽기 방향과 자모 방향이 일치하는 ‘가로집자’형(예: 다시마)이고, 또 하나의 유형은 읽기 방향과 자모 방향이 일치하지 않는 ‘세로집자’형(예: 스포츠)이다. 각 유형은 40개의 단어로 이루어졌다. 해당 유형의 단어들은 단어 빈도, 음절 빈도, 단어 길이, 이웃단어 수, 이중자 수가 유사하게 통제되었고, 이 지표들은 조건 간 평균치의 차이가 없었다( $t_s < 1$ ). ‘가로집자’형 단어( $M=74.6$ ,  $SD=180.3$ )와 ‘세로집자’형 단어( $M=75.15$ ,  $SD=185.93$ )의 해당 단어 지표는 표 1에 제시되어있다.

비단어 자극(Filler)도 단어 자극과 동일한 음절 유형으로 구성된다. 한 유형은 읽기 방향과 자모 방향이 일치하는 ‘가로집자’형(예: 나시마)이고, 또 하나의 유형은 읽기 방향과 자모 방향이

〈표 1〉 실험 1의 ‘가로집자’형 단어와 ‘세로집자’형 단어의 해당 단어 지표

해당 단어 지표	음절 유형	
	‘가로집자’형	‘세로집자’형
단어 빈도	74.6(180.3)	75.15(185.93)
음절 빈도	1920(746.48)	1797(591.17)
단어 길이	6(0)	6(0)
이웃단어 수	0.1(0.38)	0.15(0.36)
이중자 수	913(371.13)	942(440.63)

주. 음절빈도는 단어 내 사용된 음절의 평균치; 괄호: 표준편차

일치하지 않는 ‘세로집자’형(예: 누포츠)이다. 비단어 자극은 ‘가로집자’형 비단어 40개와 ‘세로집자’형 비단어 40개, 총 80개로 구성된다. 비단어는 단어와 유사하게 보이기 위해 실제 단어의 첫 번째 음절만을 변환하여 만들어졌다(부록 I 참조).

자극 제시방식으로, 80개의 단어는 가로 또는 세로로 제시되고, 각 제시 방향 조건에 ‘가로집자’형과 ‘세로집자’형 자극이 20개씩 제시되었다. 즉, 가로로 제시되는 조건에 ‘가로집자’형 20개, ‘세로집자’형 20개, 그리고 세로로 제시되는 조건에 ‘가로집자’형 20개, ‘세로집자’형 20개, 총 네 가지 조건의 실험 자극이 선정된다. 비단어 자극도 단어 자극과 동일한 자극 제시방식으로 구성되었다. 따라서 참가자에게 제시방향에 따라서 동일한 자극이 두 번 제시되지 않도록 자극의 제시순서를 역균형화(counterbalance)하였다.

### 실험절차

실험은 한 명씩 개별적으로 실험실에서 진행하였고, 실험을 시작하기 전에 참가자는 연구에 대한 설명을 들은 후에 실험 절차에 관한 지시문을 숙지했다.

본 실험을 실시하기 전에 참가자는 먼저 6번의 연습시행을 실시하였고, 본 시행은 단어 자극 80개 중 ‘가로집자’형 단어 40개, ‘세로집자’형 단어 40개와 비단어 자극 80개 중 ‘가로집자’형 비단어 40개, ‘세로집자’형 비단어 40개로 총 160번의 수행을 하게 된다. 각 음절 유형 조건의 자극 40개 중 제시 방향이 가로인 자극이 20개, 세로인 자극이 20개로 구성되었다. 연습시행과 본 시행 내에서 자극은 무선적으로 제시하였다.

실험 참가자는 컴퓨터 화면에 제시되는 글자를 보고 제시되는 글자가 단어인지 비단어인지를 판단하도록 하였다. 자극은 모니터를 통해 제시되고 키보드를 통해 반응을 하도록 요구되었다. 한 시행의 순서는 다음과 같다. 스페이스 바를 누르면 화면의 중앙에서 “+”모양의 응시점이 먼

저 제시된 후 바로 목표 자극을 최대 3000ms동안 제시하였다. 실험 참가자는 목표 자극을 보고 난 후 자극의 단어와 비단어 여부를 최대한 빠르고 정확하게 판단하여 손가락으로 두 키 가운데 하나를 누르도록 지시받았다. 제시된 자극이 단어면 오른손으로 “M”키를, 비단어이면 왼손으로 “Z”키를 눌렀다. 참가자가 반응을 하면 이어서 까만 공란의 화면이 500ms동안 제시된 뒤 다음 글자가 연속적으로 제시된다. 참가자가 키보드를 누르거나, 누르지 않더라도 3초가 경과하면 빈 화면이 나타났다.

연습시행에서는 참가자들이 수행에 익숙해지도록 피드백을 주었고 모니터에 반응 시간이 나타났다. 단, 본 시행에서는 피드백을 주지 않았다. 연구자는 본 시행을 시작하기 전에 참가자에게 속도와 정확성의 중요성을 함께 강조하였고, 참가자가 실험을 실시하는데 10분 정도 소요되었다.

## 결과 및 논의

실험 1은 ‘가로집자’형과 ‘세로집자’형 자극이 가로와 세로로 제시됨에 따라 음절의 형태가 한글 단어 재인에 미치는 영향에 대해 알아보는 것이 목적이었다. 실험 1의 주요관심은 자극이 단어인 상황이기 때문에 비단어 자극에 대한 반응 시간 결과를 제외하고 단어 자극에 대한 반응 시간만을 분석하였다.

반응 시간 분석에 적절하지 않은 자료는 삭제되었는데 오반응률이 비단어 조건에서 20%인 참가자는 불성실하게 수행하거나 일정 수준의 수행 능력에 미치지 못한다고 판단하여 분석에서 제외하여 나머지 59명의 참가자를 대상으로 결과를 분석하였다. 아울러 오반응률이 35% 이상인 단어 자극 10개, 그리고 반응 시간이 1500ms 이상인 11개의 자료는 극단치로 간주되어 삭제되었다(Lee & Taft, 2009). 틀린 반응을 한 반응 시간 자료도 삭제되었다. 극단치로 간주된 자극들을 제외한 후에도 해당 단어 지표들은 조건 간 평균치의 차이가 없었다( $t_s < 1$ ). 통계 분석은 반응 시간에 대한 분석과 오반응률에 대한 분석으로 나누었다.

실험 1에서는 한 명의 참가자가 서로 다른 조건의 음절 유형과 제시 방향을 보기 때문에 음절 유형의 조건(‘가로집자’형 vs. ‘세로집자’형)과 제시 방향의 조건(가로 vs. 세로)을 실험 참가자 내 요인으로 하여 2(음절 유형: ‘가로집자’형 vs. ‘세로집자’형)×2(제시 방향: 가로 vs. 세로) 반복 측정 ANOVA를 실시하였다. 표 2는 음절 유형 및 제시 방향에 따라 나타나는 단어와 비단어의 반응 시간과 오반응률을 보여 주고 있다.

분석 결과, 음절 유형에 따른 주효과가 유의미한 것으로 나타났다( $F_1(1,59)=80.77$ ,  $MSe=2338.06$ ,  $p<.01$ ;  $F_2(1,39)=26.95$ ,  $MSe=3866.53$ ,  $p<.01$ ). ‘가로집자’형 단어가 가로로 제시되었을 때( $M=625.2$ ,  $SD=81.91$ )가 ‘세로집자’형 단어가 가로로 제시되었을 때( $M=671.46$ ,  $SD=92.91$ )보다

〈표 2〉 음절 유형 및 제시 방향에 따른 반응 시간(ms)과 오반응률(%)에 대한 평균(표준편차)

	제시 방향				
	가로		세로		
	반응 시간	오반응률	반응 시간	오반응률	
단어	‘가로집자’형	625.20	7.9	684.54	12.5
		(81.91)	(8.6)	(101.89)	(10.3)
	‘세로집자’형	671.46	12.8	750.49	18.6
		(92.91)	(10.5)	(110.21)	(12.9)
비단어	‘가로집자’형	678.12	4.17	746.79	5.33
		(99.54)	(5.61)	(121.47)	(6.76)
	‘세로집자’형	695.12	5.92	754.26	4.08
		(107.14)	(7.22)	(125.67)	(5.48)

주. 괄호 안은 표준편차

반응 시간이 대략 46ms 더 짧았다. 또한 ‘가로집자’형 단어가 세로로 제시되었을 때(M=684.54, SD=101.89)가 ‘세로집자’형 단어가 세로로 제시되었을 때(M=750.49, SD=110.21)보다 반응 시간이 대략 66ms 더 짧았다. 따라서 모든 제시 방향에서 ‘가로집자’형 단어가 ‘세로집자’형 단어보다 빠르게 처리되었다. 제시 방향에 따른 주효과도 유의미한 것으로 나타났다( $F_1(1,59)=122.7$ ,  $MSe=2340.65$ ,  $p<.01$ ;  $F_2(1,39)=92.89$ ,  $MSe=2330.75$ ,  $p<.01$ ). ‘가로집자’형 단어가 가로로 제시되었을 때(M=625.2, SD=81.91)가 세로로 제시되었을 때(M=684.54, SD=101.89)보다 반응 시간이 대략 59ms 더 짧았다. 또한 ‘세로집자’형 단어가 가로로 제시되었을 때(M=671.46, SD=92.91)가 세로로 제시되었을 때(M=750.49, SD=110.21)보다 반응 시간이 대략 79ms 더 짧았다. 따라서 모든 음절 유형에서 가로 제시가 세로 제시보다 수행이 빨랐다. 주요 관심사였던 음절 유형 및 제시 방향 간의 상호작용 효과는 통계적으로 유의미하지 않았다( $F_1(1,59)=1.37$ ,  $MSe=4247.53$ ,  $p>.05$ ;  $F_2(1,39)=0.52$ ,  $MSe=6693.80$ ,  $p>.05$ ).

‘세로집자’형 단어 자극에 한글같지 않은 자극들이 ‘가로집자’형 단어 자극에 비해 더 많다고 판단되어 ‘세로집자’형 단어 자극에 포함된 한글같지 않은 8개의 단어들(‘후르즈’, ‘스노우’, ‘크로스’, ‘코르크’, ‘크루즈’, ‘코스트’, ‘브루스’, ‘포스트’)을 제외하고 반복측정 ANOVA를 실시하여 결과에 변화가 나타나는지 알아보았다. 재분석 결과, 특정한 자극들을 제거한 후에도 음절 유형과 제시 방향의 주효과는 유의미하였고( $F_1(1,59)=51.26$ ,  $MSe=2566.45$ ,  $p<.01$ ;  $F_2(1,39)=19.85$ ,

$MSe = 3406.26$ ,  $p < .01$ ,  $F_1(1,59) = 95.43$ ,  $MSe = 2693.00$ ,  $p < .01$ ;  $F_2(1,39) = 100.12$ ,  $MSe = 1980.94$ ,  $p < .01$ ], 여전히 음절 유형 및 제시 방향 간의 상호작용 효과는 통계적으로 유의미하지 않았다 [ $F_1(1,59) = 0.45$ ,  $MSe = 4931.12$ ,  $p > .05$ ;  $F_2(1,39) = 0.26$ ,  $MSe = 5836.92$ ,  $p > .05$ ]. 이는 본 분석과 유사한 양상의 결과이다.

오반응률을 분석한 결과, 음절 유형에 따른 주효과는 유의미한 것으로 나타났다 [ $F_1(1,59) = 19.37$ ,  $MSe = 0.01$ ,  $p < .01$ ;  $F_2(1,38) = 13.23$ ,  $MSe = 0.01$ ,  $p < .01$ ]. 제시 방향에 따른 주효과도 유의미하였다 [ $F_1(1,59) = 24.16$ ,  $MSe = 0.01$ ,  $p < .01$ ;  $F_2(1,38) = 19.27$ ,  $MSe = 0.01$ ,  $p < .01$ ]. 음절 유형 및 제시 방향 간의 상호작용 효과는 통계적으로 유의미하지 않았다 [ $F_1(1,59) = 0.23$ ,  $MSe = 0.01$ ,  $p = 0.635$ ;  $F_2(1,38) = 0.14$ ,  $MSe = 0.001$ ,  $p = 0.709$ ].

실험 1의 결과를 요약하면 다음과 같다. 우선 제시방향이 가로일 때가 세로일 때보다 유의미하게 수행이 우월하였다. 이는 평소 읽기에서 텍스트의 제시가 가로인 경우가 대부분이기 때문에 읽기자의 가독성이 작용한 것으로 해석된다. 따라서 세로 제시에서의 단어수행에 대한 해석은 일상적인 효과적 읽기 수행을 반영하지 못하기 때문에 결과 해석에 제한이 있을 수밖에 없다. 보다 중요한 관심사였던 읽기방향과 음절 집자형태에 따른 상호작용은 유의미하지 않았다.

상호작용 양상을 발견하지 못한 것은 본 연구의 가설을 지지하지 못한 결과이다. 한 가지 대안적인 해석은 비록 ‘가로집자’형과 ‘세로집자’형 간에 주요 어휘변인들에 대한 통제가 되었지만 ‘세로집자’형 단어에 외래어가 더 많이 포함되어 있어서 친숙성이 ‘가로집자’형 단어들보다 낮을 수 있다. 따라서 세로 제시의 수행이 자극 자체의 단어 종류에 기인하여서 열등했을 수 있으며 상호작용이 나오기 힘든 자극 선정이었을 수 있다. 관련되어 ‘세로집자’형 단어의 발음 용이성이 ‘가로집자’형 단어보다 어려웠을 수 있다. 일례로, “으”에 대한 발음보다는 “이”에 대한 발음이 용이하다. 이러한 가능성에 대한 체계적인 조사가 반영된 후속 연구가 요구된다.

실험 1에서는 점화 자극 없이 글자를 단독으로 제시하여 참가자가 충분한 시간을 가지고 목표 자극을 인지하기 때문에 시각 정보가 어휘집에 접근한 이후의 음절 형태 효과를 살펴볼 수는 있었지만 어휘집 접근 이전의 음절 형태의 영향을 검증하기에는 한계가 있다. 더욱이 ‘세로 집자’형 단어들의 반응속도가 ‘가로집자’형 단어들보다 유의미하게 느리기 때문에 다분히 빠른 읽기 상황을 반영할 수 없으며 결과 해석에도 제한이 있을 수밖에 없다. 반면, 차폐 점화 과제에서는 목표 자극 이전에 점화 자극이 매우 짧은 시간 제시되며 이는 시각 정보가 어휘집에 도달할 수 없을 만큼 짧은 시간이기 때문에 어휘집 접근 이전의 과정을 반영할 수 있다(Forster, 1998). 따라서 실험 2에서는 차폐 점화 과제를 사용하여 어휘집 접근 이전에 작동하는 음절 형태의 효과를 밝히기 위해서 실시되었다.

## 실험 2

실험 2는 어휘집 접근 이전의 과정을 반영하는 차폐 점화를 사용한 어휘 판단 과제를 통하여 한글 단어 재인 과정에서 음절 형태의 역할을 알아보기 위해 고안되었다. 이를 위해 목표 자극이 목표 자극과 같은 음절 유형 혹은 다른 음절 유형의 자극에 의해 점화되었을 때의 수행을 비교하였다. 영어권 연구에서는 단어 형태가 단어 재인에 미치는 영향에 대한 연구들이 꾸준히 보고되어 왔지만 한글에서 점화 과제를 이용하여 형태 효과를 살펴본 연구는 보고된 바 없다. 따라서 실험 2에서는 점화 자극과 목표 자극 사이의 연속성을 조작하여 목표 자극이 그와 같은 음절 유형 또는 다른 음절 유형의 글자들에 의해 점화되었을 때, 점화 자극이 목표 자극의 처리에 영향을 미치는지의 여부를 알아보려고 실시되었다.

만약 음절의 형태가 한글 단어 재인에 영향을 준다면 목표 자극과 점화 자극 간 음절 형태가 같은 경우와 다른 경우에 수행이 다를 것인데, 두 자극의 음절 형태가 같을 경우에 점화 자극이 목표 자극의 수행을 방해할 것으로 예상된다. 이러한 가설에 대한 근거는 지각적으로 유사한 그림들 간의 점화 효과를 살펴본 연구에서 찾아볼 수 있다. Vitkovitch, Humphreys, & Lloyd-Jones (1993)는 점화 자극과 목표 자극의 그림이 시각적으로 유사할 때가 시각적으로 유사하지 않을 때보다 목표 자극을 명명할 때 방해를 받고 명명 시간이 길어진다고 보고하였다. 이는 시각적으로 유사한 두 자극이 인지 체계 내에서 지각적 중복(perceptual overlap)으로 인한 경쟁을 일으키기 때문에 목표 자극을 명명하는데 방해를 받는다는 것을 의미한다. 만약 Vitkovitch et al.의 연구에서 도출된 바와 같이 점화 자극과 목표 자극 간에 지각적 중복이 발생하여 목표 자극을 인지하는데 더 긴 시간이 소요된다는 원리가 자모 처리 과정에도 적용이 된다면 같은 음절의 형태가 두 번 연속 나왔을 때 목표 자극을 처리하기가 힘들어질 것이다. 즉, 점화 자극과 목표 자극이 모두 ‘가로집자’형일 때와 모두 ‘세로집자’형일 때가 점화 자극이 ‘가로집자’형이고 목표 자극이 ‘세로집자’형일 때와 점화 자극이 ‘세로집자’형이고 목표 자극이 ‘가로집자’형일 때보다 반응 시간이 더 길 것으로 예상된다.

## 방 법

### 참가자

XX대학교에서 심리학 과목을 수강하는 학부생 45명이 소정의 상품을 받은 후 실험에 참가하였다. 이들은 모두 한국어가 모국어이고, 정상 시력 혹은 교정시력이 정상이었다.

## 실험도구

자극 제시 및 반응 기록은 IBM 호환용 컴퓨터로 제어되었고, Forster & Forster(2003)가 개발한 실험 생성 소프트웨어 DMDX를 사용하였다. 모든 시각 자극은 검은색 바탕에 흰색으로 제시하였고, 모니터 중앙에 자극이 나타나게 하였다. 점화 자극의 글꼴은 돋움이고, 12point의 크기이다. 목표 자극의 글꼴은 바탕이고, 15point의 크기이다. 참가자와 모니터 간 거리는 30cm를 유지하였다.

## 실험자극

점화 자극과 목표 자극 간의 연속성 조작을 통해 한글 단어 처리 과정에서의 음절 형태의 역할을 알아보는 연구 2에서는 차폐 점화를 이용한 어휘 판단 과제를 사용하였다. 연구 1에서 사용했던 실험 자극을 일부 포함시켰으며, 그 결과 60개의 단어 자극과 60개의 비단어 자극(Filler)으로 실험 자극을 구성하였다. 실험 자극은 모두 세 음절로 이루어졌다. 두 가지의 음절 유형으로 구성된 총 60개의 단어는 Korean word database(2001)로부터 선정되었다. 한 유형은 단어 수준에서의 읽기 방향과 자모 방향이 일치하는 ‘가로집자’형(예: 다시마)이고, 또 하나의 유형은 읽기 방향과 자모 방향이 일치하지 않는 ‘세로집자’형(예: 스포츠)이다. 각 유형은 30개의 단어로 이루어졌다. 해당 유형의 단어들은 단어 빈도, 음절 빈도, 단어 길이, 이웃단어 수, 이중자 수가 유사하게 통제되었고, 이 지표들은 조건 간 평균치의 차이가 없었다( $t_s < 1$ ). ‘가로집자’형 단어( $M=95.97$ ,  $SD=204.43$ )와 ‘세로집자’형 단어( $M=96.53$ ,  $SD=215.88$ )의 해당 단어 지표는 표 3에 제시되어있다.

‘가로집자’형과 ‘세로집자’형으로 구성된 세 음절 단어를 목표 단어로 하고, ‘가로집자’형 점화 자극과 ‘세로집자’형 점화 자극, 그리고 목표 단어와 완벽하게 동일한 단어를 점화 자극으로 하여, 목표 단어와 점화 자극을 각각 60개씩 선정한다. 단, 목표 단어와 완벽하게 동일한 점화 단어를 제외한 모든 점화 자극은 낱자의 시각적 속성이 겹치지 않게 하기 위해 목표 단어(예: 다시마)와 동일한 위치에 있는 음절의 자음과 모음이 겹치지 않는 비단어(예: 어저리)로 구성하였다. 본 연구에서는 점화 자극의 조건을 점화 자극과 목표 자극이 동일하면 “동일”조건, 점화 자극과 목표 자극의 음절 유형이 같으면 “유사”조건, 음절 유형이 다르면 “상이”조건이라고 칭할 것이다.

비단어 자극(Filler)도 단어 자극과 동일하게 60개의 비단어로 이루어지며 목표 자극 60개 중 30개는 ‘가로집자’형 비단어이고, 30개는 ‘세로집자’형 비단어이다. 마찬가지로 점화 자극도 목표 자극과 완벽하게 동일한 비단어, ‘가로집자’형, ‘세로집자’형으로 구성되었고, 목표 단어와 완벽하게 동일한 비단어 제외한 모든 점화 자극은 낱자의 시각적 속성이 겹치지 않게 하기 위해 목

〈표 3〉 실험 2의 ‘가로집자’형 단어와 ‘세로집자’형 단어의 해당 단어 지표

해당 단어 지표	음절 유형	
	‘가로집자’형	‘세로집자’형
단어 빈도	95.97(204.43)	96.53(215.88)
음절 빈도	1929(745.12)	1794(610.78)
단어 길이	6(0)	6(0)
이웃단어 수	0.37(0.72)	0.33(0.71)
이중자 수	937(410.70)	846(477.36)

주. 음절빈도는 단어 내 사용된 음절의 평균치; 괄호: 표준편차

표 자극(예: 바자허)과 동일한 위치에 있는 음절의 자음과 모음이 겹치지 않는 비단어(예: 리머티)로 구성하였다(부록 II 참조).

자극 제시방식으로, 60개의 단어 중 ‘가로집자’형 단어와 ‘세로집자’형 단어가 각각 30개씩 목표 자극으로 나타나고, 각 목표 자극의 점화 자극으로 목표 자극과 완벽하게 동일한 자극 10개, ‘가로집자’형이 10개, ‘세로집자’형이 10개씩 선정되었다. 따라서 목표 자극이 ‘가로집자’형일 때 점화 자극이 목표 자극과 완벽하게 동일한 “동일”조건, 음절 유형이 같은 “유사”조건, 음절 유형이 다른 “상이”조건을 세 가지 조건으로 구성되고, 마찬가지로 목표 자극이 ‘세로집자’형일 때도 “동일”조건, “유사”조건, “상이”조건을 세 가지 조건, 이렇게 총 여섯 가지 조건의 실험 자극이 선정된다. 비단어 자극도 단어 자극과 동일한 자극 제시방식으로 구성되었다. 따라서 참가자에게 목표 자극마다 조건이 다른 점화 자극이 제시되도록 자극의 제시순서를 역균형화(counterbalance)하였다.

### 실험절차

실험은 한 명씩 개별적으로 실험실에서 진행하였고, 실험을 시작하기 전에 참가자는 연구에 대한 설명을 들은 후에 실험 절차에 관한 지시문을 숙지했다.

본 실험을 실시하기 전에 참가자는 먼저 20번의 연습시행을 실시하였고, 본 시행은 단어 목표 자극 60개 중 ‘가로집자’형 단어 30개, ‘세로집자’형 단어 30개와 비단어 목표 자극 60개 중 ‘가로집자’형 비단어 30개, ‘세로집자’형 비단어 30개로 총 120번의 수행을 하게 된다. 각 음절 유형 조건의 목표 자극 30개 중 동일 조건의 자극이 10개, 유사 조건의 자극이 10개, 상이 조건의 자극이 10개로 구성되었다. 연습시행과 본 시행 내에서 자극은 무선적으로 제시하였다.

실험 참가자는 컴퓨터 화면에 연속으로 제시되는 글자를 보고 두 번째로 제시되는 글자가 단어인지 비단어인지를 판단하도록 하였다. 자극은 모니터를 통해 제시되고 키보드를 통해 반응을 하도록 요구되었다. 한 시행의 순서는 다음과 같다. 스페이스 바를 누르면 화면의 중앙에서 먼저 500ms 동안 “####”자극으로 차폐를 한 후 바로 점화 자극을 130ms동안 제시하고, 연속적으로 목표 자극을 최대 2000ms동안 제시하였다. 실험 참가자는 목표 자극을 보고 난 후 자극의 단어와 비단어 여부를 최대한 빠르고 정확하게 판단하여 손가락으로 두 키 가운데 하나를 누르도록 지시받았다. 제시된 자극이 단어면 오른손으로 “M”키를, 비단어이면 왼손으로 “Z”키를 눌렀다. 참가자가 반응을 하면 이어서 까만 공란의 화면이 500ms동안 제시된 뒤 다음 글자가 연속적으로 제시된다. 참가자가 키보드를 누르거나, 누르지 않더라도 2초가 경과하면 빈 화면이 나타났다.

연습시행에서는 참가자들이 수행에 익숙해지도록 피드백을 주었고 모니터에 반응 시간이 나타났다. 단, 본 시행에서는 피드백을 주지 않았다. 연구자는 본 시행을 시작하기 전에 참가자에게 속도와 정확성의 중요성을 함께 강조하였고, 참가자가 실험을 실시하는데 5분 정도 소요되었다.

## 결과 및 논의

실험 2는 점화 자극과 목표 자극의 음절 유형이 같은지 다른지에 따라 반응 시간에 차이가 있는지 알아보고, 어휘집 접근 이전에 음절의 형태가 단어 재인에 미치는 영향에 대해 알아보는 것이 목적이었다. 실험 2의 주요관심은 목표 자극이 단어인 상황이기 때문에 비단어 자극에 대한 반응 시간 결과를 제외하고 단어 자극에 대한 반응 시간만을 분석하였다.

반응 시간 분석에 적절하지 않은 자료는 삭제되었는데 오반응률이 단어 조건에서 46%인 참가자와 비단어 조건에서 22%인 참가자는 불성실하게 수행하거나 일정 수준의 수행 능력에 미치지 못한다고 판단하여 분석에서 제외하여 나머지 43명의 참가자를 대상으로 결과를 분석하였다. 아울러 오반응률이 30% 이상인 단어 자극 6개, 그리고 반응 시간이 1400ms 이상인 19개의 자료는 극단치로 간주되어 삭제되었다(Lee & Taft, 2009). 틀린 반응을 한 반응 시간 자료도 삭제되었다. 극단치로 간주된 자극들을 제외한 후에도 해당 단어 지표들은 조건 간 평균치의 차이가 없었다( $t_s < 1$ ). 통계 분석은 반응 시간에 대한 분석과 오반응률에 대한 분석으로 나누었다.

실험 2에서는 한 명의 참가자가 서로 다른 조건의 점화 자극과 음절 유형을 보기 때문에 음절 유형의 조건(‘가로집자’형 vs. ‘세로집자’형)과 점화 자극의 조건(동일 vs. 유사 vs. 상이)을 실험 참가자 내 요인으로 하여 2(음절 유형: ‘가로집자’형 vs. ‘세로집자’형)×3(점화 조건: 동일 vs. 유사 vs. 상이) 반복측정 ANOVA를 실시하였다. 표 4는 음절 유형 및 점화 조건에 따라 나타나

〈표 4〉 음절 유형 및 점화 조건에 따른 반응 시간(ms)과 오반응률(%)에 대한 평균(표준편차)

	점화 조건					
	동일		유사		상이	
	반응 시간	오반응률	반응 시간	오반응률	반응 시간	오반응률
<b>단어</b>						
‘가로집자’형	502.91	5.8	614.12	11.13	595.73	7.72
	(91.74)	(10.03)	(77.55)	(12.06)	(81.50)	(9.97)
‘세로집자’형	522.95	10.98	635.23	14.01	612.50	11.43
	(93.29)	(12.17)	(98.76)	(14.15)	(77.94)	(10.55)
<b>비단어</b>						
‘가로집자’형	549.89	5.56	605.06	2.00	624.07	3.33
	(95.88)	(9.67)	(94.36)	(4.57)	(96.35)	(6.03)
‘세로집자’형	522.67	4.44	607.82	1.33	617.51	2.00
	(100.09)	(9.18)	(116.64)	(3.44)	(115.17)	(4.57)

주. 괄호 안은 표준편차

는 단어와 비단어의 반응 시간과 오반응률을 보여 주고 있다.

분석 결과, 음절 유형에 따른 주효과가 유의미한 것으로 나타났다( $F_1(1,44)=12.01$ ,  $MSe=2094.26$ ,  $p<.01$ ;  $F_2(1,29)=6.6$ ,  $MSe=2166.63$ ,  $p<.05$ ). 동일 조건일 때 ‘세로집자’형( $M=522.95$ ,  $SD=93.29$ )보다 ‘가로집자’형( $M=502.91$ ,  $SD=91.74$ )에서 반응 시간이 대략 20ms 더 짧았다. 마찬가지로 유사 조건에서도 ‘세로집자’형( $M=635.23$ ,  $SD=98.76$ )보다 ‘가로집자’형( $M=614.12$ ,  $SD=77.55$ )에서 반응 시간이 대략 21ms 더 짧았다. 이어서 상이 조건일 때도 ‘세로집자’형( $M=612.5$ ,  $SD=77.94$ )보다 ‘가로집자’형( $M=595.73$ ,  $SD=81.50$ )에서 반응 시간이 대략 17ms 더 짧았다. 따라서 모든 점화 조건에서 ‘가로집자’형 목표 자극이 ‘세로집자’형 목표 자극보다 빠르게 처리되었다. 점화 조건에 따른 주효과도 유의미한 것으로 나타났다( $F_1(2,88)=128.71$ ,  $MSe=2473.70$ ,  $p<.01$ ;  $F_2(2,58)=72.52$ ,  $MSe=3175.84$ ,  $p<.01$ ). 목표 자극이 ‘가로집자’형일 때 유사 조건( $M=614.12$ ,  $SD=77.55$ )이 상이 조건( $M=595.73$ ,  $SD=81.50$ )보다 반응 시간이 대략 18ms 더 길었다. 마찬가지로 목표 자극이 ‘세로집자’형일 때도 유사 조건( $M=635.23$ ,  $SD=98.76$ )이 상이 조건( $M=612.5$ ,  $SD=77.94$ )보다 반응 시간이 대략 23ms 더 길었다. 따라서 모든 음절 유형에서 유사 조건이 상이 조건보다 수행이 더 느렸다. 음절 유형 및 점화 조건 간의 상호작용 효과는 통계적으로 유의미하지 않았다( $F_1(2,88)=0.06$ ,  $MSe=2110.81$ ,  $p>.05$ ;  $F_2(2,58)=0.14$ ,  $MSe=2949.22$ ,  $p>.05$ ).

오반응률을 분석한 결과, 음절 유형에 따른 주효과는 유의미한 것으로 나타났다( $F_1(1,42)=$

18.34,  $MSe = 0.01$ ,  $p < .01$ ;  $F_2(1,18) = 10.02$ ,  $MSe = 0.01$ ,  $p < .01$ ]. 점화 조건에 따른 주효과는 참가자 간 분석에서는 통계적으로 유의미하였지만 [ $F_1(2,84) = 3.18$ ,  $MSe = 0.01$ ,  $p < .05$ ], 자극 간 분석에서는 유의미하지 않았다 [ $F_2(2,36) = 2.94$ ,  $MSe = 0.01$ ,  $p = .065$ ]. 음절 유형 및 점화 조건 간의 상호작용 효과는 참가자 간 분석과 자극 간 분석에서 모두 통계적으로 유의미하지 않았다 [ $F_1(2,84) = 0.29$ ,  $MSe = 0.01$ ,  $p = 0.746$ ;  $F_2(2,36) = 0.01$ ,  $MSe = 0.01$ ,  $p = 0.989$ ].

실험 2의 결과를 요약하면 다음과 같다. 점화 자극과 목표 자극의 음절 형태가 같은 유사 조건의 단어 처리 속도가 음절 형태가 다른 상이 조건의 처리 속도보다 느린 것으로 나타났고, 이는 가설을 지지한 결과이다. 목표 자극이 ‘가로집자’형일 때 유사 조건이 상이 조건보다 반응시간이 대략 18ms 더 길었고, 목표 자극이 ‘세로집자’형일 때는 대략 23ms 더 길었다. 점화 자극과 목표 자극의 음절의 형태가 같으면 억제가 된다는 결과는 어휘집 접근 전에 음절의 형태가 한글 단어 처리에 영향을 미친다는 것을 의미한다. 앞서 소개한 구조적 유사성에 관한 Vitkovitch et al.(1993)의 연구도 이와 흡사한 결과를 보고하였다. Vitkovitch et al.은 구조적으로 유사한 두 그림이 점화 자극과 목표 자극으로 제시되면 구조적으로 유사하지 않은 두 그림이 연속적으로 나타날 때보다 목표 자극을 처리할 때 오류를 더 많이 범한다고 설명한다. 예를 들어, 구조적으로 유사한 “양” 그림과 “염소” 그림이 차례로 제시된다면 참가자는 “염소” 그림을 정확하게 명명하지 못한다. 반면, 구조적으로 유사하지 않은 “피아노” 그림과 “하프” 그림이 연속적으로 나타난다면 참가자는 신속하게 “하프” 그림을 인식하고 명명한다. 이는 점화 자극과 목표 자극의 시각적 형태가 유사하면 뒤에 나타나는 자극의 처리가 더욱 간섭받는다라는 것을 의미함으로써 실험 2의 결과를 뒷받침한다. 따라서 언어에서도 유사한 자극이 연속적으로 나타나면 어휘집 접근 이전에 지각적 수준에서 억제가 일어난다고 추론할 수 있다.

본 실험에서 사용한 점화자극의 제시시간에 대하여 기존연구에서 통상 점화자극은 100ms 이하로 제시되어야 순수한 어휘접근 단계의 시간을 반영한다. 그런데 기존연구들은 대부분 일음절이나 이음절 단어로 구성된 연구들이었기에 제시시간이 짧아도 단어의 처리가 충분히 이루어질 수 있는데 삼음절 이상의 단어는 제시시간이 비울적으로 증가하여야 처리가 충분히 일어날 개연성이 크다. 이에 본 연구는 점화자극의 제시시간을 늘렸는데, 점화자극의 제시시간을 단계적으로 줄이면서 결과의 양상이 변하는지를 알아보는 추후 연구가 요구된다. 만약 본 점화과제에서 나타난 억제현상이 그대로 유지되거나 더 많아진다면 글자 형태가 초기 단계에 작용하는 것을 더욱 공고히 하는 것이지만 억제 양상이 없어지거나 줄어드는 양상을 보인다면 본 실험에서의 억제현상은 어휘접근 후를 반영하는 것을 의미한다.

실험 1을 통해 단어가 단독으로 제시되었을 때 이미 음절의 형태가 한글 단어 재인에 영향을 미칠 수 있는 가능성이 있다는 것이 밝혀졌다. 이와 관련하여 두 음절 유형의 단어가 연속적으로 나타났을 때는 어떤 효과가 나타나는지에 대하여 실험 2에서 살펴본 결과, 하나의 예로 “어

처리”가 먼저 제시되고 바로 “다시마”처럼 같은 유형의 음절로 구성된 단어가 연속적으로 나오면 반응이 느리다는 결과는 Vitkovitch et al.(1993)의 연구에서와 같이 시각적 형태가 유사하면 느리게 처리된다는 연구와 일맥상통한다(Kroll & Smith, 1989; Lavie, 1995; Lotto, Job, & Rumiati, 1999; Snodgrass & Mccullough, 1986). 따라서 음절 유형이 같은 자극이 연달아 제시되는 유사 조건에서 단어 처리가 방해되었다는 실험 2의 결과는 지각 수준에서의 억제 효과가 언어에도 적용될 수 있음을 의미한다. 이를 통해 어휘집 접근 이전에 한글 단어 재인에서의 음절 형태의 중요성을 검증할 수 있었다.

### 종합논의

본 연구는 영어와 구별되는 한글의 고유한 특징들에 기초하여 한글 단어의 처리 단위가 음절 인지와 음절 형태가 한글 단어 재인에 영향을 미치는지 여부를 검증하고자 하였다. 실험 1과 2를 통해서 얻은 결과는 다음과 같다. 첫째, 실험 1에서 제시 방향이 가로일 때와 세로일 때 모두 ‘가로집자’형이 ‘세로집자’형보다 수행이 우월하였다. 즉, 제시 방향에 상관없이 음절 유형이 ‘가로집자’형인 단어가 ‘세로집자’형인 단어보다 반응 시간이 통계적으로 의미 있게 짧았다. 이는 게스탈트의 연속성 원리가 단어 수준에서 작동한다는 가설을 지지하지 못했다. 둘째, 실험 2에서 어휘집 접근 단계에서 음절 형태가 한글 단어 재인에 영향을 미치는지 확인하기 위해 차폐 점화를 사용한 어휘 판단 과제를 실시한 결과, 음절의 유형이 ‘가로집자’형과 ‘세로집자’형일 때 모두 상이 조건에서보다 유사 조건에서 반응 시간이 유의미하게 더 길었다. 이는 어휘집 접근 단계에서 점화 자극과 목표 자극 간에 음절 형태가 서로 동일할 경우 수행을 방해한다는 것을 의미한다. 유사 조건에서와 같이 시각적으로 유사한 자극이 연속적으로 나타나면 유사한 형태 내에서 철자 각각에 대한 추가적인 처리 과정이 필요한 것이라고 추론할 수 있다(Kroll & Smith, 1989; Lotto et al., 1999; Snodgrass & Mccullough, 1986; Vitkovitch et al., 1993).

어휘집 접근 이전에 시각적 형태가 미치는 영향을 검증한 Vitkovitch et al.(1993)과는 다른 관점으로 Nakayama, Sears, & Lupker(2008)는 기존 영어권 연구에서 어휘집 수준에서의 억제 현상을 밝힌 선행 연구 중 하나로 시각적 형태가 유사한 이웃단어의 빈도에 따른 단어 처리를 점화 과제를 사용하여 알아보았다. 이 연구는 목표 단어보다 고빈도인 이웃단어가 목표 단어의 가장 강력한 경쟁자라고 주장하면서 고빈도 이웃단어가 점화 자극으로 주어진다면 목표 단어의 처리가 느려진다고 설명한다. 즉, 점화 자극이 고빈도 이웃단어(예: help)이고 목표 자극이 저빈도 이웃단어(예: heap)일 때 고빈도 이웃단어는 뒤에 나타나는 저빈도 이웃단어를 억제한다. 또한 목표 자극과 유사하지 않은 점화 자극이 나타났을 때(예: grin → help)보다 두 자극의 형태가 유사할 때(예: help → heap) 반응 속도가 느림으로서 점화 자극과 목표 자극이 유사할수록 억제되는 현

상이 나타났다(유사한 연구로 Segui & Grainger, 1990 참조). 이 연구를 본 연구결과에 빗대면 두 자극의 음절의 형태가 같은 유사 조건에서 서로 억제 링크가 형성될 수도 있을 것으로 추론할 수 있으며 이는 어휘접근 후가 아니라는 것을 의미한다.

본 연구에서는 영어와 한글의 글자 체계를 비교함으로써 영어에서의 처리와 한글에서의 처리가 다를 수 있음을 강조하였다. 영어는 글자 체계가 소문자와 대문자로 나뉘어져 있는 반면, 한글은 자음과 모음으로 이루어져 있고 대부분의 글자들이 수직선과 수평선으로 이루어진 표기 체계라서 영어처럼 글자의 특징이 다양하지 않다. 또한 영어의 소문자 표기에서는 “psychology”와 같이 철자의 높낮이가 다양한데, 이에 비해 한글은 “수영장” 또는 “장난감”과 같이 종성의 여부와는 관계없이 단어의 형태가 일관적이고 굴곡이 적다. 따라서 한글에서는 단어 전체 수준의 형태가 단어 재인에 기여할 가능성이 적다고 추론할 수 있다. 앞서 영어권 연구의 철자 바꾸기 연구(Monk & Hulme, 1983; Perea & Panadero, 2014)에서 살펴보았듯이 단어에서 철자 하나가 방향성이 다른 철자로 대체되면 쉽게 인식된다. 이는 단어의 전체적인 형태가 단어 수행에 영향을 미친다는 근거인데, 이와 달리 한글에서는 자음이나 모음을 바꾸어도 단어 전체의 윤곽이 크게 변하지 않아서 단어 형태가 단어 재인에 미치는 영향은 적다고 할 수 있다.

본 연구는 최초로 한글을 이용하여 단어처리에 게스탈트의 연속성 원리를 적용한 것에 의의를 둘 수 있다. 이 원리가 시각적 처리와 같이 지각적 수준에서 영향을 미치듯이 언어 처리 과정에도 마찬가지로 게스탈트의 법칙이 영향을 미칠 수 있다는 주장이 언어심리학 계에서 제기되고 있다(Wagemans et al., 2012b). 하지만 현재까지 게스탈트 원리를 언어에 적용한 연구는 보고된 바 없었고, 본 연구에 한글에 해당 원리를 적용함으로써 음절 형태 효과를 검증하였다. 언어처리가 지각적 처리의 영역에 대부분 속한다고 주장하는 Kinoshita와 같은 학자 그룹에서는 게스탈트 원리가 단어처리에 영향을 준다는 것을 받아들이는데 무리가 없지만 언어처리가 언어라는 별도 모듈에서 일어나는 인지적 과정이라고 주장하는 다른 학자 그룹에서는 새로운 사실인 것이다.

인간은 책을 읽을 때나 글을 쓸 때, 그리고 거리에 다닐 때조차 항상 실생활에서 글자를 접하기 때문에 본 연구의 결과에 따라 게스탈트 원리를 언어에 적용한다면 현실적인 유용성을 기대해볼 수 있다. 게스탈트 연속성 원리를 한글의 읽기 과정에도 적용을 한다면 한국인은 통상 왼쪽에서 오른쪽으로 가로로 쓰인 글을 읽기 때문에 단어 수준에서의 읽기 방향과 자모의 방향이 일치하는 ‘가로집자’형 글자를 많이 사용하였을 때 수행이 향상될 것이다. 또한 연속성 원리는 로고 디자인이나 도로 표지판에도 활용되어 시각적 효과를 향상시킬 수 있고, 사람들이 자주 사용하는 스마트폰 자판이나 컴퓨터의 키보드도 이 원리에 맞게 구성을 한다면 실생활에서 더욱 편리하게 읽고 쓰이는 물건이 될 것이다.

본 연구에서 적용한 자료 분석방법은 통상적으로 쓰이는 방법 중의 하나이지만 실험 1과 2에서 극단치로 간주하여 삭제한 자료(각각 25%, 40% 이상)가 많은 연구에서의 기준(5%)에 비하여

높다는 점을 감안하여 극단치 제거 기준을 5% 이하로 낮추어 재분석하였다. 실험 1에서는 오반응률이 50% 이상인 ‘가로집자’형 단어 1개와 ‘세로집자’형 단어 2개만 분석에서 제외하였다. 2(음절 유형: ‘가로집자’형 vs. ‘세로집자’형)×2(제시 방향: 가로 vs. 세로) 반복측정 ANOVA를 실시한 결과, 본 분석 결과와 동일한 결과가 도출되었다. 모든 제시 방향에서 ‘가로집자’형의 반응시간이 ‘세로집자’형보다 짧음으로서 음절 유형에 따른 주효과가 유의미한 것으로 나타났다( $F_1(1,59)=102.54$ ,  $MSe=2350.35$ ,  $p<.01$ ;  $F_2(1,39)=36.97$ ,  $MSe=4087.51$ ,  $p<.01$ ). 모든 음절 유형에서 가로 제시의 반응시간이 세로 제시보다 짧음으로서 제시 방향에 따른 주효과도 유의미한 것으로 나타났다( $F_1(1,59)=101.24$ ,  $MSe=3012.41$ ,  $p<.01$ ;  $F_2(1,39)=81.35$ ,  $MSe=2813.16$ ,  $p<.01$ ). 초점 분석인 음절 유형 및 제시 방향 간의 상호작용 효과는 통계적으로 유의미하지 않았다( $F_1(1,59)=0.68$ ,  $MSe=4870.11$ ,  $p>.05$ ;  $F_2(1,39)=0.14$ ,  $MSe=8711.59$ ,  $p>.05$ ). 이어서 실험 2에서는 오반응률이 50% 이상인 ‘가로집자’형 단어 1개와 반응시간이 1850ms 이상인 3개의 자료(‘가로집자’형 동일 조건 1개, 상이 조건 1개, ‘세로집자’형 동일 조건 1개)를 분석에서 제외하였다. 2(음절 유형: ‘가로집자’형 vs. ‘세로집자’형)×3(점화 조건: 동일 vs. 유사 vs. 상이) 반복측정 ANOVA를 실시한 결과, 본 분석 결과와 동일한 결과가 도출되었다. 모든 점화 조건에서 ‘가로집자’형의 반응시간이 ‘세로집자’형보다 짧음으로서 음절 유형에 따른 주효과가 유의미한 것으로 나타났다( $F_1(1,44)=19.55$ ,  $MSe=2915.30$ ,  $p<.01$ ;  $F_2(1,29)=11.69$ ,  $MSe=4174.33$ ,  $p<.01$ ). 모든 음절 유형에서 상이 조건의 반응시간이 유사 조건보다 짧음으로서 점화 조건에 따른 주효과도 유의미한 것으로 나타났다( $F_1(2,88)=106.06$ ,  $MSe=3281.37$ ,  $p<.01$ ;  $F_2(2,58)=54.43$ ,  $MSe=4601.29$ ,  $p<.01$ ). 초점 분석인 음절 유형 및 점화 조건 간의 상호작용 효과는 통계적으로 유의미하지 않았다( $F_1(2,88)=0.24$ ,  $MSe=2797.91$ ,  $p>.05$ ;  $F_2(2,58)=0.09$ ,  $MSe=4106.10$ ,  $p>.05$ ).

본 연구는 한글 단어가 음절 단위에서 처리됨을 검증하면서 실험 1에서 가로 제시뿐만 아니라 세로 제시에서도 ‘가로집자’형이 ‘세로집자’형보다 처리 속도가 빠른 것으로 나타났다. 하지만 다른 가능성은 ‘세로집자’형 단어가 세로로 제시되었을 때 두 번째 음절의 초성과 세 번째 음절의 초성이 각각 첫 번째 음절의 종성과 두 번째 음절의 종성처럼 보여서 음절 형태의 왜곡으로 인한 혼동이 일어난 것이라고 추론할 수 있다. 이러한 점을 고려해 보았을 때 후속 연구에서는 음절들 사이에 적절한 간격을 두어 글자들 간의 혼동이 발생하지 않도록 실험 자극을 조작하는 것이 필요할 것으로 생각된다. 아울러 공간이 부여되는 어절은 통상 삼사음절 이상의 긴 단어들로 이루어지기 때문에 어절에 대한 처리에서도 형태는 주요 처리 변인이 될 개연성이 크다.

추가적으로 본 연구에서는 모음의 유형을 형태에 따라 구분하지는 않았다. 모음은 획이 안쪽을 바라보는 유형(예: “ㄱ”)이 있고, 바깥쪽을 바라보는 유형(예: “ㅏ”)이 있는데 “ㅏ”형으로 구성된 단어(예: 아바타)가 “ㄱ”형으로 구성된 단어(예: 어버터)보다 빠르게 처리될 것이라고 추론할

수 있다. 왜냐하면 “ㄱ”는 획이 오른쪽을 향하고 있어서 한글을 읽는 방향과 일치하는 반면, 획이 왼쪽을 향하는 “ㄴ”는 읽기 방향과 일치하지 않아서 글을 왼쪽에서 오른쪽으로 읽을 때 방해 효과가 나타날 것이기 때문이다. 이렇게 미세한 모음의 형태들이 본 연구에서 살펴본 연속성의 원리에 부합할 수 있는지에 대한 추가 연구가 기대된다.

### 참고문헌

- 강승식 (1998). 한글 문장의 자동 띄어쓰기. **한국정보과학회 언어공학연구회 학술발표 논문집**(pp. 137-142).
- 권유안, 이윤희 (2014). 시각적 단어재인과정에서 단어 빈도와 단어 길이 효과의 발현 시점. **언어과학연구**, 69, 43-62.
- 권유안, 조혜숙, 김충명, 남기춘 (2006). 한국어 시각단어재인에서 나타나는 이웃효과. **말소리**, 60(0), 29-45.
- 김호영, 정찬섭 (1992). 명조체와 샘물체 단어모양이 한글인식에 미치는 효과. **한국정보과학회 언어공학연구회 학술발표 논문집**(pp. 259-267).
- 이광오, 배성봉 (2009). 한국어 음절의 표기 빈도와 형태소 빈도가 단어인지에 미치는 효과. **인지과학**, 20(3), 309-333.
- 이준석, 김경린 (1989). 한글 낱말의 처리 단위, **인지과학**, 1(2), 221-239.
- 최양규 (1986). 음절수가 한글 단어재인 반응 시간에 미치는 영향. 석사학위 논문, 부산대학교, 부산.
- Burt, J. S. & Hutchinson, B. J. (2000). Case-mixing effects on spelling recognition: The importance of test format. *Journal of Psycholinguistic Research*, 29(4), 433-451.
- Forster, K. I. (1998). The pros and cons of masked priming. *Journal of psycholinguistic research*, 27(2), 203-233.
- Forster, K. I. & Forster, J. C. (2003). DMDX: A Windows display program with millisecond accuracy. *Behavior research methods, instruments, & computers*, 35(1), 116-124.
- Gallace, A. & Spence, C. (2011). To what extent do Gestalt grouping principles influence tactile perception?. *Psychological bulletin*, 137(4), 538-561.
- Haber, L. R., Haber, R. N., & Furlin, K. R. (1983). Word length and word shape as sources of information in reading. *Reading Research Quarterly*, 165-189.
- Haber, R. N. & Schindler, R. M. (1981). Error in proofreading: Evidence of syntactic control of letter processing?. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 7(3), 573-579.

- Healy, A. F. & Cunningham, T. F. (1992). A developmental evaluation of the role of word shape in word recognition. *Memory & Cognition*, 20(2), 141-150.
- Korean Word Database (2001). *21st century Sejong project corpus*. The National Institute of the Korean Language, Seoul, Korea.
- Kroll, J. F. & Smith, J. (1989). Naming pictures and words in categories. In Poster presented at the 1st annual meeting of the American Psychological Society, Alexandria, VA.
- Lavidor, M. (2011). Whole word shape effect in dyslexia. *Journal of Research in Reading*, 34(4), 443-454.
- Lavie, N. (1995). Perceptual load as a necessary condition for selective attention. *Journal of Experimental Psychology: Human perception and performance*, 21(3), 451-468.
- Lee, C. H. & Taft, M. (2009). Are onsets and codas important in processing letter position? A comparison of TL effects in English and Korean. *Journal of Memory and Language*, 60(4), 530-542.
- Lété, B. & Pynte, J. (2003). Word-shape and word-lexical-frequency effects in lexical-decision and naming tasks. *Visual cognition*, 10(8), 913-948.
- Lotto, L., Job, R., & Rumiat, R. (1999). Visual effects in picture and word categorization. *Memory & cognition*, 27(4), 674-684.
- Mayall, K. & Humphreys, G. W. (1996). Case mixing and the task sensitive disruption of lexical processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 22(2), 278-294.
- Mayall, K., Humphreys, G. W., & Olson, A. (1997). Disruption to word or letter processing? The origins of case-mixing effects. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 23(5), 1275-1286.
- McClelland, J. L. & Rumelhart, D. E. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception: Part 1. An account of basic findings. *Psychological review*, 88(5), 375-407.
- Monk, A. F. & Hulme, C. (1983). Errors in proofreading: Evidence for the use of word shape in word recognition. *Memory & Cognition*, 11(1), 16-23.
- Nakayama, M., Sears, C. R., & Lupker, S. J. (2008). Masked priming with orthographic neighbors: A test of the lexical competition assumption. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 34(5), 1236-1260.
- Osterhout, L., Bersick, M. & McKinnon, R. (1997). Brain potentials elicited by words: Word Length and frequency predict the latency of an early negativity. *Biological Psychology*, 46(2), 143-168.
- Perea, M. & Panadero, V. (2014). Does violin activate violin more than violon?. *Experimental psychology*, 61(1), 23-29.
- Perea, M. & Rosa, E. (2002). Does 'whole-word shape' play a role in visual word recognition?. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 64(5), 785-794.

- Rudnicky, A. I. & Kolers, P. A. (1984). Size and case of type as stimuli in reading. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 10(2), 231-249.
- Segui, J. & Grainger, J. (1990). Priming word recognition with orthographic neighbors: Effects of relative prime-target frequency. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 16(1), 65-76.
- Simpson, G. B. & Kang, H. (2004). Syllable processing in alphabetic Korean. *Reading and Writing*, 17, 137-151.
- Smith, F. (1969). Familiarity of configuration vs. discriminability of features in the visual identification of words. *Psychonomic Science*, 14(6), 261-263.
- Snodgrass, J. G. & McCullough, B. (1986). The role of visual similarity in picture categorization. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 12(1), 147-154.
- Vitkovitch, M., Humphreys, G. W., & Lloyd-Jones, T. J. (1993). On naming a giraffe a zebra: Picture naming errors across different object categories. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 19(2), 243-259.
- Wagemans, J., Elder, J. H., Kubovy, M., Palmer, S. E., Peterson, M. A., Singh, M. et al. (2012). A century of Gestalt psychology in visual perception: I. Perceptual grouping and figure - ground organization. *Psychological bulletin*, 138(6), 1172-1217.
- Wagemans, J., Feldman, J., Gepshtein, S., Kimchi, R., Pomerantz, J. R., van der Helm, P. A. et al. (2012). A century of Gestalt psychology in visual perception: II. Conceptual and theoretical foundations. *Psychological bulletin*, 138(6), 1218-1252.
- Witte, K. L., Freund, J. S., & Csiki, I. (2002). Case-mixing effects on anagram solution. *The Journal of general psychology*, 129(2), 117-126.

1차 원고 접수: 2018. 06. 22  
1차 심사 완료: 2018. 08. 10  
2차 원고 접수: 2018. 10. 02  
2차 심사 완료: 2018. 11. 02  
3차 원고 접수: 2018. 11. 02  
최종 게재 확정: 2018. 11. 28

(Abstract)

## Variables affecting Korean word recognition: focusing on syllable shape

Suyoung Min

Chang H. Lee

Sogang University Sogang University

Recent studies have demonstrated that word frequency, word length, neighborhood and word shape may have a role in visual word recognition. Shape information may affect word processing in different ways as Korean letter system works differently than that of English. The purpose of this study was to apply Gestalt's continuity principle to Korean alphabetic script(*hangul*), and to investigate the processing unit of *hangul* and to verify whether syllable shape affects word recognition in *hangul*. In experiment 1, three syllable words were utilized and two variables; 1) syllable types(horizontal syllable shape, e.g., “가”. vertical syllable shape, e.g., “고”) and 2) presenting direction (horizontal, vertical) were manipulated. Whereas “가” meets the criteria of Gestalt's continuity principle, “고” does not. Based on the result of lexical decision time, horizontal syllable shape type showed significant performance improvement, when compared to vertical syllable shape type, regardless of the presenting direction. In experiment 2, syllable types(horizontal syllable shape, vertical syllable shape) and the visual relationship between prime and target(identical, similar, different) were manipulated by using masked priming. There was a significant performance difference between the visual relationship of prime and target, and thus the effect of syllable shape was verified.

*Key words* : word recognition, continuity principle, processing unit, syllable shape, masked priming

부록

〈부록 1〉 실험 1에 사용된 자극

단어		비단어	
'가로집자'형	'세로집자'형	'가로집자'형	'세로집자'형
바다새	보조수	너다새	푸조수
미이라	소보루	커이라	누보루
대체어	후르츠	라체어	교르츠
세미나	보호구	비미나	루호구
파타야	보유주	허타야	츠유주
따개비	도주로	리개비	무주로
네이비	부두교	티이비	로두교
세자매	수고료	퍼자매	호고료
캐비아	고조모	파비아	두조모
아바타	요오드	러바타	규오드
겨자씨	스노우	먀자씨	푸노우
파린채	소프트	태리채	우프트
지게차	투표수	버게차	드표수
치커리	고스트	퍼커리	누스트
역비서	무소유	자비서	로소유
매개자	소우주	라개자	르우주
자치기	스토브	키치기	츄토브
미티기	호스트	라티기	두스트
애처가	크로스	너처가	포로스
비키니	코르크	가키니	두르크
피사체	크루즈	네사체	구루즈
새내기	노부모	버내기	규부모
피라미	토스트	가라미	푸스트
지시어	부교수	차시어	교교수
떼거리	모로코	짜거리	누로코
마니아	보호소	러니아	푸호소
리서치	포스코	마서치	부스코
머리띠	로보트	테리띠	푸보트
다시마	코스트	냐시마	주스트
해파리	무보수	치파리	토보수
어거지	고모부	라거지	포모부
어머나	브루스	자머나	교루스
마피아	스모그	케피아	츠모그
시너지	투표소	래너지	츠표소
거래처	소도구	파래처	후도구
리어카	주유소	다어카	노유소
매니저	소유주	차니저	추유주
패러디	포스트	가러디	후스트
피해자	교도소	네해자	뷰도소
카메라	스포츠	퍼메라	누포츠

〈부록 2〉 실험 2에 사용된 자극

단어 자극의 목표 자극(‘가로집자’형)과 점화 자극

단어			
목표 자극 - ‘가로집자’형			
목표 자극	점화 자극 (목표 자극과 동일)	점화 자극 (‘가로집자’형)	점화 자극 (‘세로집자’형)
카메라	카메라	어사지	우스주
피해자	피해자	거바너	구브누
패러디	패러디	나지레	누조료
매니저	매니저	더마래	두모르
리어카	리어카	미사너	모스노
거래처	거래처	아미괘	오무프
시너지	시너지	배라더	부르도
마피아	마피아	서나러	소느료
어머나	어머나	지시러	조스로
어거지	어거지	차니사	추노소
다시마	다시마	어저리	으주로
머리띠	머리띠	제매썩	즈무썩
마니아	마니아	버라치	부로추
리서치	리서치	허아더	호우두
피라미	피라미	가더배	그도부
새내기	새내기	더라제	도루즈
피사체	피사체	버저디	브조두
비키니	비키니	서아허	수오호
애처가	애처가	지테피	주도포
떼거지	떼거지	까아러	꾸우로
미터기	미터기	러과괘	루포조
여비서	여비서	가저해	규주호
매개자	매개자	버라키	부로크
파리채	파리채	어마저	우모주
지시어	지시어	처가니	초구느
겨자씨	겨자씨	야러빠	유르빠
아바타	아바타	저미대	주므두
가리비	가리비	래더허	루드호
네이버	네이버	서마처	스무추
세미나	세미나	다재이	드조우

단어 자극의 목표 자극('세로집자'형)과 점화 자극

단어			
목표 자극 - '세로집자'형			
목표 자극	점화 자극 (목표 자극과 동일)	점화 자극 ('가로집자'형)	점화 자극 ( '세로집자'형)
스포츠	스포츠	저하비	주후브
교도소	교도소	라버네	류브누
코주부	코주부	마해다	무호도
소유주	소유주	라자디	르죠토
후두부	후두부	너자채	노즈초
투표소	투표소	비허자	브휴주
스모그	스모그	어자대	오즈두
브루스	브루스	재머쳐	주모초
무보수	무보수	재나디	조노도
포도주	포도주	니개마	누그모
로보트	로보트	서재너	수즈누
보호소	보호소	자다래	주트루
포스코	포스코	버다지	부도주
모로코	모로코	새다버	수트부
토스트	토스트	버치대	부초도
부교수	부교수	저야테	조유도
노부모	노부모	라서이	루소으
코르크	코르크	어더재	우도조
크루즈	크루즈	파이서	포으소
크로스	크로스	거자더	고주두
호스트	호스트	너지매	누조모
구호소	구호소	자너테	조누두
소우주	소우주	버나더	부노드
조부모	조부모	더네펜	두노푸
투표수	투표수	다마나	도뮤느
스노우	스노우	자라머	주루므
고조모	고조모	디버헤	드부후
요오드	요오드	셔제니	슈주노
수고료	수고료	피머냐	포므뉴
후르츠	후르츠	자머게	조무고