

암묵기억과 어휘처리의 관계⁺

박 태 진

전남대학교 심리학과

단어내의 어휘적 성분과 비어휘적 성분의 접화를 조사함으로써 암묵기억을 기존 어휘표상의 활성화로 보는 관점과 새로운 표상의 형성으로 보는 관점을 평가하고자 하였다. 실험1과 2에서는 약호화단계에서 처리수준을 조작하고 단어조각완성(암묵기억)검사와 재인(외현)검사를 실시했다. 표적어는 접화어와 의미적으로(동시에 철자 형태적으로) 관련된 성분이거나('주도권'접화어-'주도(주도)'표적어) 의미적으로는 무관하고 철자 형태적으로만 관련된 성분이었다('기지개'접화어-'기 | (기지)'표적어). 표적어를 실험1에서는 접화어의 초두성분으로 구성하였고(앞의 예) 실험2에서는 말미성분으로 구성하였다('재생산'접화어-'생산(생산)'표적어; '모서리'접화어-'사 리(서리)'표적어). 그 결과, 표적어가 접화어의 초두성분으로 구성된 경우 의미관련 성분 뿐만 아니라 철자관련 성분에서도 접화가 관찰되었지만 전자는 후자보다 접화량이 더 컸으며(실험1), 말미성분인 경우에는 의미관련 성분에서만 접화가 관찰되었다(실험2). 처리수준효과는 재인 수행과는 달리 단어조각완성 수행에서는 나타나지 않았는데, 이는 접화가 외현적 기억인출의 영향을 받지 않았음을 시사하였다. 지각식별검사를 사용한 실험3의 결과 역시 단어조각완성검사 결과와 유사하였다. 실험4에서는 표적어로 비단어를 사용하고 지각식별 수행상에서 철자 접화를 관찰하였는데, 표적비단어가 접화어의 초두성분인 경우 철자접화가 관찰되었다. 철자 형태와 같은 비어휘적 요소의 새로운 표상 형성 그리고 의미성분과 같은 기존 어휘적 요소의 활성화가 함께 접화에 기여하는 것으로 해석하였다.

암묵기억과 외현기억의 구분은 현재 기억 연구에서 중요한 위치를 차지하고 있다. 회상이나 재인 검사와 같이 과거 학습일화의 의식적 인출을 요구하는 검사의 수행에 내포된 기억형태가 외현기억이다. 반면 암묵기억은 지각식별이나 단어조각완성 검사와 같이 의식적 인출을 요구하지 않는 검사 수행에 내포된 기억형태인데(Graf & Schacter, 1985), 암묵기억검사 수행이 과거 학습일화에 의해 촉진되는 현상을 흔히 접화효과라고 한다. 접화에는 그 효과가 한

두 시행 후 쇠퇴하는 단기적 접화와 수 분에서 수 일 동안 지속되는 장기적 접화가 있는데, 기억연구에서는 통상 장기적 접화를 다룬다. 암묵/외현기억의 구분이 폭넓게 인정받고 있음에도 불구하고 암묵기억의 본질은 여전히 논란의 대상이 되고 있다. 본 연구의 목적과 관련된 이론적 대비는, 접화효과를 기존 기억표상의 활성화에 근거하는 것으로 보는 관점과 새로운 기억표상의 형성 즉 획득에 근거하는 것으로 보는 관점이다. 전자에 따르면 접화는 지각과

- 본 연구는 한국학술진흥재단의 95년 해외파견 연구지원에 의해 이루어졌음.

정에서 일어나는 기존 기억표상의 자동적 활성화의 결과이지만(예, Dorfman, 1994 ; Graf & Mandler, 1984 ; Morton, 1979), 후자에 따르면 점화는 일화기억체계(예, Graf & Schacter, 1987)나 전의미적(presemantic) 지각표상체계(Schacter, 1994 ; Tulving & Schacter, 1990)에 새로운 기억표상이 형성된 결과이다. 본 연구에서는 이 두 관점을 각각 활성화이론과 획득이론으로 명명 구분하였다(Dorfman, 1994 ; Bowers, 1994를 참고).

활성화이론은 단어식별에 관한 모형들과 밀접하게 관련되는데, 이는 대부분의 암묵기억연구들에서 다루어온 단어와 비단어의 점화현상을 단어식별과 어휘구조에 관한 언어심리학적 연구들에서 먼저 다루어왔다는 점을 생각하면 매우 당연한 것이다. 활성화이론의 효시라 할 수 있는 Morton(1969, 1979)의 logogen모형에 따르면, 단어를 식별할 때마다 기존의 어휘표상이 자동적으로 활성화되며 그 결과 그 표상이 다시 활성화되기 위한 역치가 낮아져서 점화효과가 나타난다. 하지만 활성화이론은 특히 기억표상이 존재하지 않는 신기한 자극도 점화를 일으킨다는 여러 증거들에 의해 반박되었다. 비단어는 흔히 기억표상이 형성되어 있지 않은 것으로 간주되는데, 이를 약호화단계에서 점화어로 제시하고서 암묵기억검사 수행에서 점화가 일어나는지를 다룬 여러 연구들이 비단어 점화효과를 보고하였다. 비단어들이 어휘판단검사와 무관한 선행 검사에서 미리 제시된 경우 어휘판단의 속도와 정확성이 떨어지는 억제적 점화가 일어났으며(예, McKoon & Ratcliff, 1979 ; Neely & Durgunoglu, 1985), 비단어들이 검사목록내에서나 선행 어휘판단 검사에서 미리 제시된 경우에는 어휘판단이 빨라지는 촉진적 점화가 일어났다(예, Dannenbring & Briand, 1982 ; Scarborough, Cortese, & Scarborough, 1977). 지각식별검사에서도 비

단어 점화의 증거들이 보고되었는데, 비단어들이 검사목록이나 선행 검사에서 미리 제시된 경우 그렇지 않은 경우보다 잘 식별되었다(예, Bowers, 1994 ; Feustel, Shiffrin, & Salasoo, 1983 ; Salasoo, Shiffrin, & Feustel, 1985).

신기한 자극의 점화가능성을 다룬 또다른 접근으로서, 현실세계에 존재할 수 없는 불가능한 시각적 도형의 점화를 다룬 연구들이 있다. Schacter와 그의 동료들(Schacter, Cooper, & Delaney, 1990 ; Schacter, Cooper, Delaney, Peterson, & Tharan, 1991)은 구조적으로 가능한 도형인지 여부를 판단하게 하는 검사를 사용하여 구조적으로 가능한 도형과 불가능한 도형에서의 점화효과를 관찰하였다. 그 결과 약호화단계에서 도형의 총체적 구조에 관한 정보를 약호화하도록 요구한 경우에는 불가능한 도형에서도 점화효과가 나타났다. 활성화이론에 따르면 점화는 이미 존재하는 기억표상의 활성화에 의해 매개되고, 따라서 점화는 기존의 자극에만 국한되어 일어나야 한다. 반면 획득이론에 따르면 점화는 새롭게 형성된 기억 표상에 의해 매개되므로 기억표상이 기존에 형성되어 있지 않은 신기한 자극에 대해서도 점화가 일어날 수 있다. 불가능한 도형의 점화효과는 흔히 비단어 점화효과와 함께 신기한 자극들의 점화가 가능함을 보여주는 증거로 간주되며, 활성화이론을 반박하고 암묵기억을 새로운 기억표상의 형성에 기인하는 것으로 보는 획득이론의 중요한 근거가 되고 있다. 획득이론 가운데 대표적인 것으로 Schacter(1994 ; Tulving & Schacter, 1990)의 중다기억체계이론을 들 수 있다. 이 이론에 따르면 기억은 상호 독립적으로 기능하는 여러 기억체계들로 구성되어 있는데, 점화는 지각표상체계(perceptual representation system ; PRS)의 작용을 반영한다. PRS는 과거 경험의 기억이 의식되지 않고 표현되는데 관여하며 전의미적 수준에서 작용하

는데, 단어와 대상의 형태와 구조에 관한 정보를 표상하며 의미와 연상적 속성들에 관한 정보는 표상하지 않는다. PRS의 여러 하부체계들 가운데 시각적 단어형태체계는 언어재료의 점화에 관여하는 하부체계로서, 단어의 시각적 그리고 철자적 형태에 관한 정보를 표상한다. 따라서 비단어와 같이 기존의 기억표상이 형성되어 있지 않은 자극도 PRS에 새롭게 형성된 시각표상의 매개에 의해 점화를 일으킬 수 있다.

신기한 자극의 점화효과를 활성화이론은 어떻게 설명할 수 있는가? 이 관점에 따르면 전적으로 친숙하지 않은 자극은 거의 존재하지 않는데, 신기한 자극이라 할지라도 그 구성성분은 친숙한 것으로서 기억에 이미 그 정보가 저장되어 있을 가능성이 높다. 그렇다면 이 구성성분 정보의 활성화에 의해 점화가 일어날 수 있는 것이다. 예를 들어, 단어의 지각은 형태소나 음절과 같은 어휘하부(sublexical) 성분에 대한 기억표상에 의존하는데(예, Taft & Forster, 1975, 1976), 이러한 어휘하부 성분의 점화를 매개로 하여 비단어 점화가 일어날 가능성이 있다(Dorfman, 1994). 도형의 시각적 지각이 'geon'들과 같은 구성성분의 영향을 받는다고 본다면(Biederman, 1987), 이 구성성분들의 점화를 매개로 하여 마치 기존 표상을 갖지 않은 것처럼 보이는 도형의 점화가 일어날 가능성이 있다. 따라서 신기한 자극에 대한 암묵기억효과는 새로운 표상이 생성되는데 기인하는 것이 아니라 기억내에 이미 저장되어 있는 구성성분 정보가 활성화되는데 기인한다는 것이다.

신기한 자극의 점화효과를 둘러싼 이러한 논란은 비단어 점화현상을 중심으로 전개되었다. 활성화이론 옹호자에 따르면 비단어 점화효과를 보고한 여러 연구들에서 사용한 비단어들은 발음 가능하고 철자법에 맞는 것들로서 구조적 속성에 있어 단어와 유사한 것들이다. 이런 특

성을 가진 비단어가 점화어로 제시될 때 철자법상 또는 음운상 관련된 단어나 친숙한 어휘하부 성분들이 활성화될 가능성이 있다(Bower, 1994 ; Dorfman, 1994를 참고). 이러한 추론을 뒷받침해주는 것이 Rugg와 Nagy (1987), 그리고 Dorfman(1994)의 연구이다. Rugg 등(1987)은 사상관련전위(ERP)를 측정하였는데, 철자법상 규칙적이고 발음 가능한 비단어에서는 점화효과가 나타났지만 불규칙적인 비단어에서는 점화효과가 나타나지 않았다. 즉 점화효과는 발음가능하고 철자법상 규칙적인 비단어에만 국한되어 관찰되었다. Dorfman(1994)은 두 개의 비단어를 제시해주고서 어느 것이 더 단어 같은지를 판단하게 하는 단어판단검사를 사용하였는데, 비단어가 형태소나 음절과 같이 친숙한 어휘하부 성분으로 이루어진 경우에는 선행 검사에서 미리 제시된 비단어를 제시되지 않은 비단어보다 단어라고 판단하는 비율이 컸다. 그러나 이러한 점화효과는 비단어가 친숙하지 않은 의사음절로 이루어진 경우에는 나타나지 않았다(실험3). 이러한 결과를 바탕으로 Dorfman(1994)은 비단어 점화가 비단어의 어휘적 성분의 활성화에 기인한다고 주장하였다. 비단어 점화가 비단어의 어휘적 성분에 의존한다는 결과는 암묵기억을 새로운 표상형성으로 설명하는 견해와 상충되며, 암묵기억을 기존 지식표상의 활성화로 설명하는 견해에 부합되는 것이다(상반된 연구 결과로서 Bowers(1994)를 참고).

점화를 매개하는 어휘하부 성분으로서 시각적 단어식별과 어휘구조에 관한 연구들을 통해 그 역할이 뚜렷하게 밝혀진 것이 형태소이다. Murrell과 Morton(1974)은 단어들을 약호화시킨 후 지각식별 수행에서 점화효과를 조사하였다. 그 결과 표적이 점화어와 동일한 경우에는 가장 큰 점화가 일어났으며(반복점화), 표적이 점화어와 형태소적으로 관련된 경우에는(예, 'cars'-'car') 반복점화의 경우보다 작기는

하지만 역시 점화가 일어났다(형태소 점화). 반면 표적어가 점화어와 형태소적으로는 관련이 없고 철자상 관련된 경우에는(예, 'card'-'car') 점화가 일어나지 않았다. 그밖에 여러 연구들이 형태소 점화효과를 보고하였다(예, Bentin & Feldman, 1990; Feldman & Fowler, 1987; Rueckl, Mikolinsky, Raven, Miner & Mars, 1997; Stanners, Neiser, Hernon & Hall, 1979). 형태소 점화효과를 바탕으로 여러 단어 식별모형들은 심성어휘집내에 어휘적 성분으로서 형태소가 표상되어 있거나 심성어휘집이 형태소적 관계에 따라 구조화되어 있다고 전제한다. 단어표상에 접근할 때 접근단위인 형태소를 경유하므로 한 단어를 식별하면 이 단어와 형태소를 공유하는 다른 단어들 역시 활성화된다고 보거나(예, Taft 등, 1975), 각 단어가 고유한 어휘기입(lexical entry)을 가지고 있지만 형태소적으로 관련된 단어들의 어휘기입이 서로 직접 연결되어 있으므로 한 단어가 활성화되면 활성화 확산에 의해 형태소적으로 관련된 다른 단어가 활성화된다고 본다(예, Feldman 등, 1987). 전자의 관점은 형태소를 어휘하부적 표상단위로 보는 반면 후자의 관점은 형태소를 표상단위로 인정하지 않는다. 그렇지만 이 두 관점은 공통적으로 형태소와 같은 어휘적 관련성에 따라 심성어휘집이 표상되어 있으며 이러한 표상구조내의 활성화에 의해 형태소 점화효과가 일어난다고 간주한다.

활성화이론에 따르면 점화는 점화어와 표적어가 어휘적으로 관련된 경우에 한해 일어날 수 있지만, 획득이론에 따르면 점화는 어휘적 관련성과 무관하게 일어난다. 과연 점화가 일어나기 위해서는 표적어와 점화어가 반드시 어휘적으로 관련되거나 어휘하부 성분에 의해 매개되어야 하는가? 앞서 언급한 바와 같이 점화효과는 암묵기억 연구 뿐만 아니라 단어식별에 관한 언어심리학적 연구 양자에서 중요한 역할

을 해왔다. 그러나 단어식별 연구와는 달리 기억 연구에서는 특히 점화효과에 미치는 어휘적 관련성의 역할을 다룬 경우가 드물며, 어휘하부 성분의 역할을 다룬 기억 연구로서 Dorfman (1994)을 들 수 있을 뿐이다. 본 연구의 목적은 점화어와 표적어간의 어휘적 관련성이 점화의 필요조건인가를 밝힘으로써 암묵기억에 관한 활성화이론과 획득이론을 검증하는데 있다. 이러한 목적을 위해 단어를 점화어로 사용하고 점화어에 내포된 어휘적 성분과 비어휘적 성분을 각각 표적어로 사용함으로써 이 두 성분의 점화효과를 직접 조사하고자 하였다. 본 연구에서는 어휘적 성분으로서 형태소와 유사하게 의미적으로 관련된 성분을, 비어휘적 성분으로서 철자와 관련된 성분을 채택하였다.

활성화이론이 점화어와 표적어간의 어휘적 관련성에 의해 점화가 일어난다고 보기 때문에, 이를 반증할 수 있는 비어휘적 성분으로서 철자 형태정보를 고려할 수 있다. 대표적인 획득이론으로 볼 수 있는 Schacter(1994; Tulving & Schacter, 1990)의 중다기억체계이론에 따르면 점화는 전의미적인 지각표상체계의 작용을 반영한다. 특히 지각표상체계의 하부체계인 시각적 단어형태체계는 시각적인 단어의 철자 형태에 관한 정보를 표상하며 이렇게 형성된 철자 형태에 관한 지각표상이 점화를 매개한다. 따라서 이 관점에 따르면 점화어와 철자 형태가 유사한 표적어에 대한 수행이 촉진되는 철자 점화가 일어날 것으로 예상할 수 있다. 반면 활성화이론의 근거라 할 수 있는 단어식별모형들은 대부분 단어식별과정과 어휘구조에서 철자 정보를 어휘적 표상단위로 고려하지 않고 있다(예, Morton, 1979; Taft 등, 1975; Feldman 등, 1987). 물론 단어식별과정에서 철자 정보를 처리단위로 보는 모형이 없는 것은 아니다. 연결주의모형은 단어를 구성하는 여러 속성들, 즉 철자, 음운, 의미적 속성들을 표상하는 처리

단위들이 망구조를 이루어 상호 연결되어 있으며 처리단위들은 연결된 다른 처리단위들과 활성화를 상호 주고 받는다고 전제한다(예, McClelland & Rumelhart, 1985). 처리단위들상의 활성화패턴에 따라 단어가 식별되는데, 시각적 단어재인은 단어의 시각적 속성으로부터 철자, 음운, 의미 등의 표상에 이르는 활성화패턴이 형성됨으로써 이루어진다. 특히 단어가 식별될 때마다 처리단위들간 연결 강도가 수정되는 점진적 학습이 이루어진다. 점화는 이 학습과정의 결과로서, 단어 처리후 일어나는 연결 강도의 변화 때문에 동일 단어의 후속 처리가 촉진되는 반복점화가 일어난다. 연결주의모형에 따라 철자 점화효과를 다음과 같이 예상할 수 있다. 시각적으로 단어가 제시되면 시각 표상과 철자 표상간의 연결 그리고 철자 표상 자체간 연결의 강도가 강화되는 연결패턴의 변화가 일어난다. 이러한 연결 강도의 변화 때문에 앞서 제시된 점화어와 철자 형태상 유사한 표적어의 식별이 점화될 수 있다. 연결주의모형은 원래 암묵기억에 관한 설명은 아니지만, 처리단위들간 연결의 강도가 수정되는 학습과정에 의해 점화가 일어난다고 보는 점에서 일종의 획득이론으로 간주될 수 있다(Tenpenny, 1995). 결국 철자 점화효과는 암묵기억을 새로운 표상의 획득으로 보는 관점을 뒷받침해주는 현상이라 하겠다.

그러나 철자 점화효과에 대해서는 엇갈린 연구결과들이 보고되었다. 앞서 언급한 바와 같이 Murrell 등(1974)은 형태소와는 달리 철자에서 점화효과를 관찰하는데 실패했는데, 표적어가 점화어와 철자상으로만 관련된 경우(예, 'card'-'car') 지각식별 수행에서 점화가 일어나지 않았다. 반면 철자 점화효과를 보고한 연구들도 있다. Feustel 등(1983)은 점화어의 초두나 말미로부터 한 개 또는 두 개의 글자를 더하거나 빼서 구성된 표적어의 식별이 지각식별

수행에서 촉진되는 현상을 보고하였다. 하지만 그의 연구에서 철자 점화효과는 점화어가 한 번 또는 두 번 제시되었을 때에는 관찰되지 않았고 세 번 또는 네 번 제시된 후에야 관찰되었다. Rueckl(1990)은 점화어(예, 'bake'와 'bale')와 글자 한 개만 다른 표적어(예, 'babe')의 지각식별 수행이 촉진되는 현상을 보고하였는데 철자 점화량은 반복 점화량보다는 작았다. 하지만 그의 연구에서 각 표적어와 철자상 관련된 점화어의 수는 한 개가 아니고 평균 2.31개였는데, 이는 철자 점화효과가 존재하지만 비교적 약한 효과임을 시사한다(Rueckl, 1990).

철자 점화를 다룬 연구 성과들은 암묵기억을 설명하는데 있어 애매한 점들이 있다. 첫째, 이 연구들은 원래 단어식별과정과 어휘구조를 설명하기 위한 것이므로 외현기억과 암묵기억간의 해리를 다루지 않았다. 따라서 이러한 점화효과가 암묵기억과 외현기억 가운데 어느 것에 기인했는지 분명하지 않다. 철자 점화효과를 보고한 연구들에서는 표적어와 철자상 관련된 점화어가 여러 번 제시되었거나(Feustel 등, 1983) 점화어의 수가 여러 개였다(Rueckl, 1990). 이처럼 약호화단계에서 동일하거나 유사한 점화어가 반복적으로 제시됨으로써 검사 단계에서 피험자가 외현적인 인출전략을 사용하여 점화가 일어났을 가능성이 있다. 둘째, 점화 측정에 사용된 검사의 특성이 암묵기억을 반영하는데 적절하지 않았을 가능성이 있다. 철자 점화효과는 주로 지각식별 수행에서 보고되었다(Feustel 등, 1983 ; Rueckl, 1990). 그런데 지각식별검사에서는 표적어와 형태소나 철자상 유사한 다른 단어 역시 점화될 가능성이 많은데, 이에 기인한 반응경합이 표적어에 대한 점화효과를 약화시킬 수 있다(Rueckl 등, 1997). 이 때문에 철자 점화효과가 관찰되지 않았거나(예, Murrell 등, 1974) 약하게 나타났을

(예, Feustel 등, 1983 ; Rueckl, 1990) 가능성이 있다.

본 연구의 주 목적은 점화어에 내포된 의미 관련 성분과 철자관련 성분을 표적어로 사용하여 그 점화효과를 조사 비교함으로써 암묵기억에 관한 활성화이론과 획득이론을 검증하는데 있다. 한국어의 단어식별에 관여하는 처리단위가 영어와는 다를 가능성이 있으므로(김정오와 김재갑, 1992 ; 이광오, 1993을 참고) 영어의 철자나 형태소 점화효과와는 상이한 점화패턴을 기대할 수 있다. 활성화이론에 따르면 의미관련 표적어는 점화되지만 철자관련 표적어는 점화되지 않을 것이다. 반면 획득이론에 따르면 의미관련 표적어 뿐만 아니라 철자관련 표적어도 점화될 것이다. 그리고 이 두 유형의 점화량 크기를 비교하는 것 역시 암묵기억 설명에 중요한 단서가 될 것이다. 이러한 목적을 위해 본 연구에서는 두 글자로 이루어진 글자열(단어 또는 비단어)을 표적어로 사용하고 이 글자열을 내포한 세 글자 단어를 점화어로 사용하였다. 따라서 표적어의 글자 가운데 점화어의 글자와 상이한 것은 없었는데, 이러한 표적어 구성은 Murrell 등(1974)(예, 'card'-'car')과는 동일하며 Feustel 등(1983)이나 Rueckl(1990)(예, 'bake'-'babe')과는 상이한 것으로서 철자 점화의 가능성을 최대화시킬 수 있을 것으로 기대하였다. 구체적으로 점화어와 표적어의 관련성을 다음과 같이 조작하였다. 첫째, 표적어가 점화어와 철자 형태적으로 관련된 조건(예, '기지개'-'기지') 그리고 의미적으로(동시에 철자 형태적으로) 관련된 조건(예, '주도권'-'주도')의 점화효과를 조사 비교하였다. 철자관련 표적어의 점화는 점화어의 제시에 의해 새롭게 형성된 철자 형태표상에 의해 매개될 것으로 가정한 반면, 의미관련 표적어의 점화는 새롭게 형성된 철자 형태표상 외에 기존의 어휘적 성분 표상의 활성화에 의해 매개될 것으로 가정하였

다. 둘째, 점화어 내에서 표적어가 차지하는 위치의 효과를 알아보고자 하였다. Taft 등(1976)은 비단어내의 음절 유무가 어휘판단속도에 미치는 간접효과를 조사하였는데(실험2), 초두 부분이 음절로 구성된 비단어의 경우 의사 음절로 구성된 경우보다 더 느렸고, 이러한 음절효과는 음절이 비단어의 초두에 위치한 경우에만 나타났다. 이를 근거로 Taft 등(1976)은 다음절 단어의 경우 첫 음절이 어휘하부적 접근단위라고 주장하였다. 본 연구에서는 의미관련 성분이나 철자관련 성분의 경우에도 이러한 위치효과가 나타나는지 확인하고자 표적어가 점화어의 초두 부분인 경우(앞서의 예들)와 말미 부분인 경우(예, 의미관련조건, '재생산'-'생산'; 철자관련조건, '모서리'-'서리') 각각의 점화효과를 조사하였다. 셋째, 철자관련 조건에서 표적어가 단어인 경우(예, '기지개'-'기지') 외에 비단어인 경우(예, '우스개'-'우스')의 점화를 관찰하였다. 이는 표적어가 단어인 경우 철자관련조건의 점화효과가 철자표상의 매개에 의한 것인지 아니면 어의 점화에 불과한 것인지를 조사하기 위한 것이었다. 표적자극이 비단어인 경우에도 철자 점화효과가 관찰된다면 철자표상의 매개에 의한 점화를 더욱 확실할 수 있을 것이다.

본 연구의 또다른 목적은 약호화단계에서 처리수준을 조작함으로써 암묵/외현기억간의 해리를 조사하는데 있다. 처리수준은 의식적이고 개념적인 인출과정에 의존하는 외현기억 수행에는 영향을 미치지만 자동적이고 지각적인 처리에 의존하는 암묵기억 수행에는 영향을 미치지 않는 것으로 알려졌다(Tulving & Schacter, 1990을 참고). 점화효과가 외현기억과 해리되지 않는다면 이는 점화가 외현적 기억인출에 의존함을 시사하는 것으로서, 기존의 연구들에서 보고된 철자나 형태소의 점화효과 역시 외현적 기억인출에 의해 매개되었을 가능성을 짐작케 한다.

본 연구에서는 외현기억검사로서재인검사를, 암묵기억검사로서 단어조각완성검사와 지각식별검사를 사용하였다. 통상적인 단어조각완성검사에서는 단어조각의 완성에 긴 시간(5내지 10초)이 허용되므로 검사 수행이 지각적 처리 뿐만 아니라 개념적 처리에 의존하여 이루어질 가능성이 있다(Weldon, 1993). 하지만 단어조각의 제시시간과 완성시간을 짧게 조작했을 때에는 검사 수행이 지각적 처리에만 의존할 가능성이 크다(박태진, 1995; Weldon, 1993). 이러한 조작을 사용한 단어조각완성검사의 수행에서 기존 연구들(예, Feustel 등, 1983; Rueckl, 1990)보다 민감한 점화가 관찰될 수 있을 것으로 기대하였다. 지각식별검사는 앞서 언급한 바와 같이 반응경합 때문에 점화효과를 민감하게 드러내지 못할 가능성이 있지만, 전통적으로 단어조각완성검사와 마찬가지로 개념적 처리의 영향을 거의 받지 않고 지각적 처리에 민감한 암묵기억검사로 간주되어 왔다(예, Jacoby & Dallas, 1981; Schwartz, 1989; 상반된 주장으로서 Toth & Hunt, 1990이 있음). 따라서 지각식별 수행을 단어조각완성 수행과 비교함으로써 연구결과의 일반화를 도모하고, 단어조각완성검사에서는 사용할 수 없는 비단어 표적자극의 점화를 지각식별 수행에서 조사하고자 하였다.

실험 순서에 따라 내용을 요약하면 다음과 같다. 실험1과 2에서는 의미관련조건과 형태관련조건을 점화를 조사하였는데, 실험1에서는 표적어가 점화어의 초두 부분인 경우를, 실험2에서는 말미 부분인 경우를 다루었다. 실험1과 2에서는 암묵기억검사로 단어조각완성검사를, 외현기억검사로재인검사를 사용하였고, 약호화단계에서 처리수준을 조작하여 처리수준에 따른 암묵/외현기억간의 해리를 관찰하였다. 실험3에서는 지각식별검사를 사용하여 실험1과 2의 단어조각완성 수행과 같은 결과가 나타

나는지를 알아보았다. 실험4에서는 비단어 표적자극의 점화를 지각식별 수행에서 관찰하였다. 모든 실험의 약호화단계에서 표적어에 대한 의도적 학습이 배제되도록 우연학습절차를 사용하였다.

실 험 1

이 실험에서는 단어(점화어)의 제시가 이 단어에 내포된 의미관련 성분과 철자관련 성분(표적어)을 점화시키는지를 알아보려고 하였다. 암묵기억검사로서 단어조각완성검사를 사용하고 점화어와 표적어의 관계를 다음과 같이 두 가지로 조작하였다. 하나는 표적어가 점화어와 의미적으로(동시에 철자 형태적으로) 관련된 조건이며(예, '주도권'점화어와 '주도(주도)'표적어), 다른 하나는 표적어가 점화어와 의미적으로는 무관하고 철자 형태적으로만 관련된 조건이다(예, '기지개'점화어와 '기지'표적어). 이 두 조건 모두 표적어는 점화어 내에 내포된 단어였고 항상 점화어의 초두 부분 즉 첫째 글자와 둘째 글자로 이루어졌다. 약호화단계에서 처리수준을 조작하고 외현기억검사로서재인검사를 사용하여 처리수준에 따라 암묵기억과 외현기억간의 해리가 나타나는지 그리고 의미관련 조건과 철자관련조건의 점화효과가 달라지는지를 알아보려고 하였다.

방 법

재료. 실험자극으로 사용하기 위해 다음과 같이 단어들을 선정하였다. 먼저 세 글자로 이루어진 점화어들을 선정하였는데, 단어들의 사용빈도 범위는 한국어사전편찬실(1991)의 단어빈도조사결과에 따라 100만 단어 당 5에서 55까지였다. 평균사용빈도에 있어 서로 차이가 없도록 각각 21개의 단어들로 이루어진 학습용

단어(점화어)묶음 네 개를 만들었다. 이 단어묶음들 가운데 두 개는 의미관련조건에 나머지 두 개는 철자관련조건에 해당된 것들이었다. 약호화단계에서 피험자에게 각 관련조건 의 두 개 단어묶음 가운데 한 단어묶음만 제시하였는데, 따라서 피험자는 의미관련조건 의 21개 단어와 철자관련조건 의 21개 단어 포함 42개 단어에 노출되었다. 각 관련조건별로 제시된 단어묶음과 제시되지 않은 단어묶음이 전체 피험자들에 걸쳐 동일하도록 역균형화하였다. 한편 약호화단계의 때움질시행을 위해 학습용 단어 묶음의 점화어들과는 상이한 학습용 때움질 단어(세 개 글자 단어) 12개를 준비하였다.

검사단계에서 사용된 표적어들은 두 글자로 이루어졌는데, 이 단어들은 모두 점화어들의 초두 두 글자로 이루어진 단어들이었다. 검사 시에는 약호화단계에서 제시된 점화어들에 내포된 표적어 뿐만 아니라 제시되지 않은 점화어들에 내포된 표적어까지 제시하였는데, 포함 84개 단어가 제시되었다. 표적어들과 상이한 12개의 단어들을 연습용 단어로 사용하였는데, 이 연습용 단어들은 단어조각완성검사를 시작할 때 먼저 제시되었다. 표적어들과 연습용 단어들의 사용빈도 역시 100만 단어 당 5에서 55까지였다. 단어조각완성검사에서 표적어들과 연습용 단어들은 둘째 글자의 첫 자음이 누락된 단어조각 형태로 제시되었다. 한편 특정 표적어나 연습용 단어의 단어조각에 대해 완성 가능한 단어들이 다른 표적어나 연습용단어와는 동일하지 않도록 하였다. 단어조각완성검사 에서 사용된 단어조각들에 대해 이상과 같은 사항들을 사전에 고려함으로써 표적어나 연습용단어들이 선정되었다.

모든 단어들과 단어조각들은 컴퓨터 모니터 상에서 한글font를 이용하여 명조체로 제시되었는데, 제시된 자모의 위치와 형태는 점화어 그리고 표적어 단어조각 양자에서 동일하였다.

피험자와 설계. 학습여부(학습 대 비학습)×2(관련성 ; 의미관련 대 철자관련)×2(처리수준 ; 의미처리 대 지각처리)분할-소구획요인설계였다. 학습여부와 관련성은 피험자내 변인, 처리수준은 피험자간 변인으로서 처리수준조건 각각에 다른 피험자들이 배치되었다. 각 처리수준조건마다 20명의 피험자, 포함 40명의 피험자가 배치되었다.

도구. 모든 지시문과 자극재료들은 IBM호환 컴퓨터에 의해 모니터상에 제시되었다.

절차. 피험자는 개인적으로 검사받았는데, 먼저 약호화단계에 노출된 후 단어조각완성검사를 받고 마지막으로 재인검사를 받았다.

약호화단계에서 각 시행은 '삐'소리와 함께 응시점으로서 '+'표시가 모니터 화면 중앙에 500msec 동안 제시되면서 시작되었다. 응시점 제시 직후 단어 한 개가 시각적으로 제시되었는데, 이 단어의 의미가 얼마나 유쾌한가를 7 점 척도상에서 평가하거나(의미처리조건) 단어의 수평선 수가 몇 개인가를 세어서(지각처리 조건) 그 결과에 따라 키보드의 해당 숫자키를 눌러 반응하도록 피험자에게 요구하였다. 즉 학습은 우연학습절차에 따라 이루어졌다. 각 시행에서 단어는 피험자의 반응에 관계없이 4.5초 동안 제시되었다. 42개 점화어들의 제시 전과 후에 때움질단어들을 각각 6개씩 제시하였는데, 이는 초두효과와 최신포를 통제하기 위해서였다. 본시행들과 때움질시행들은 그 사이가 구분되지 않고 연달아 실시되었다. 단어들의 제시순서는 본시행들의 경우 피험자마다 상이하게 무선적이었으며, 때움질시행들의 경우 피험자마다 동일하게 고정되었다.

약호화단계가 끝난 직후 단어조각완성검사의 지시문이 제시되었다. 이 검사에서 각 시행마다 단어조각 한 개를 경고음과 함께 모니터 화면 중앙에 제시하였다. 단어조각의 제시기간은 500msec이었으며 단어조각을 완성하는데

주어진 시간은 단어조각 제시시간을 합쳐 2초였다. 누락된 자음 부분을 자음 한 개만 가지고 채워서 의미있는 단어로 완성하여 반응지에 기재하도록 피험자에게 요구하였다. 이때 제한된 짧은 시간내에 완성할 것을, 그리고 맨처음 떠오르는 단어로 완성할 것을 강조하였다. 12개 연습용 단어들의 단어조각을 먼저 제시한 후 연이어 84개 표적어 단어조각을 제시하였다. 단어조각들의 제시순서는 표적어의 경우 피험자마다 상이하게 무선적이었지만, 연습용 단어의 경우 모든 피험자에게 동일하게 고정되었다.

재인검사를 단어완성검사가 끝난 직후 실시하였다. 여기서는 표적어가 앞서 약호화단계에서 제시된 단어에 내포된 단어인지 여부를 판단하도록 요구하였는데, 제시된 단어일 경우 ‘/’키이를, 제시되지 않은 단어일 경우 ‘Z’키이를 누르도록 요구하였다. 표적어들 가운데 제시된 단어와 제시되지 않은 단어의 비율이 전체적으로 동일하다는 것을 미리 알려주었다. 84개 표적어들의 제시순서는 피험자마다 상이하게 무선적이었다.

결과 및 논의

관련성조건과 처리수준조건에 따라 단어조

각을 점화어 성분으로 완성한 비율, 그리고 ‘예’라고 반응한 재인 비율이 표1에 제시되었다. ‘예’ 반응은 학습조건(32)의 경우 Hit에, 비학습조건(43)의 경우 False Alarm에 해당된다.

단어조각완성율에 대해 먼저 2(학습여부)×2(관련성)×2(처리수준) 변량분석을 하였다. 학습조건(43)에서 비학습조건(32)보다 완성율이 높았는데 [$F(1, 38)=44.38, p<.01$], 이는 전반적인 점화효과를 나타내주는 것이다. 의미관련조건(43)에서 철자관련조건(32)보다 완성율이 높았는데 [$F(1, 38)=48.23, p<.01$], 그 이유는 의미관련조건에서 철자관련조건보다 비학습조건(32)의 완성율(기저선)이 높았을 뿐만 아니라 (두 조건에 사용된 단어들이 서로 달랐음), 특히 의미관련조건에서 철자관련조건보다 더 큰 점화가 일어났기 때문으로 짐작된다 (학습여부×관련성 상호작용이 유의미하였음 [$F(1, 38)=6.30, p<.05$]). 각 실험조건별로 유의미한 점화가 일어났는지 알아보기 위해 학습조건과 비학습조건 간에 t 검증을 하였다. 그 결과 의미관련조건 뿐만 아니라 철자관련조건에서도 유의미한 점화가 확인되었다 [의미관련-의미처리, $t(19)=4.14$; 의미관련-지각처리, $t(19)=3.95$; 철자관련-의미처리, $t(19)=3.85$; 철자관련-지각처리, $t(19)=3.29$; 이상 모두 $p<.01$]. 한편 처리수준과 관련

표1. 관련성과 처리수준에 따른 단어조각완성율과 ‘예’반응율 (실험1)

단어완성	학습	의미관련		철자관련	
		(예, '주도권'-'주도')		(예, '기지개'-'기지')	
		의미처리	지각처리	의미처리	지각처리
	비학습(기저선)	.33	.37	.29	.27
	학습-비학습(점화)	.17**	.13**	.09**	.08**
재인	학습(Hit)	.84	.65	.67	.53
	비학습(False Alarm)	.33	.48	.30	.35
	학습-비학습	.51**	.17**	.37**	.18**

** $p<.01$

된 모든 효과는 유의미하지 않았다 [처리수준의 주효과 (의미처리조건, .38 ; 지각처리조건, .37) $F(1,38)=.00, p>.98$, 처리수준과 학습여부간의 상호작용 $F(1, 38)=.32, p>.57$, 처리수준과 관련성간의 상호작용 $F(1,38)=1.75, p>.19$, 처리수준, 학습여부, 관련성간의 3원 상호작용 $F(1,38)=.44, p>.51$]. 이는 처리수준이 단어조각 완성율에 영향을 미치지 않았음을 시사해주는 것으로서, 단어조각완성이 개념적 처리의 영향을 받지 않고 주로 지각적 처리에 의존하여 이루어지기 때문으로 해석된다(Tulving & Schacter, 1990).

재인검사의 '예' 반응율에 대해 2(학습여부) × 2(관련성) × 2(처리수준) 변량분석을 하였다. 학습조건(.67)에서 비학습조건(.37)보다 반응율이 높았는데 [$F(1,38)=340.10, p<.01$], 이는 전반적인 재인기억을 나타내주는 것이다. 의미관련조건(.58)에서 철자관련조건(.46)보다 반응율이 높았으며 [$F(1,38)=44.66, p<.01$] 학습여부와 관련성간의 상호작용이 유의미하였는데 [$F(1,38)=4.98, p<.05$], 이는 앞서 학습한 세 글자 단어를 인출해 내는데 의미관련 성분이 철자관련 성분에 비해 더 효과적인 단서였기 때문으로 짐작된다. 각 실험조건별로 유의미한 재인기억이 존재했는지 알아보기 위해 학습조건과 비학습조건간에 t 검증을 하였다. 그 결과 모든 조건에서 유의미한 재인기억이 확인되었다 [의미관련-의미처리, $t(19)=18.67$; 의미관련-지각처리, $t(19)=5.60$; 철자관련-의미처리, $t(19)=9.64$; 철자관련-지각처리, $t(19)=5.68$; 이상 모두 $p<.01$]. 특히 의미관련조건에 비해 작기는 하지만 철자관련조건에서도 파지증거가 관찰되었는데, 이는 의미관련 성분보다는 못하지만 철자관련 성분 역시 앞서 학습했던 단어를 인출해 내는데 효과적인 단서임을 시사해준다. 한편 의미처리조건(.54)과 지각처리조건(.50)간에는 유의미한 차이가 없었으며 [$F(1,38)=.82,$

$p>.37$], 처리수준과 관련성간의 상호작용 역시 유의미하지 않았지만 [$F(1,38)=.46, p>.50$] 처리수준, 제시여부, 관련성간의 3원 상호작용 [$F(1,38)=6.07, p<.05$]은 유의미하였다. 특히 처리수준과 학습여부간의 상호작용은 유의미하였는데 [$F(1,38)=63.60, p<.01$], 의미적으로 처리된 단어가 지각적으로 처리된 단어에 비해 우수한 재인 수행을 보였다. 이러한 결과는 처리수준효과를 반영해 주는 것으로서 재인검사 수행이 개념적 처리에 의존하기 때문으로 해석된다. 처리수준의 주효과가 나타나지 않은 이유는, 처리수준이 피험자간 변인으로 조작되었으며 검사 수행시 '예' 반응과 '아니오' 반응의 수가 전체적으로 동일하게끔 유지되도록 요구하였기 때문이다.

본 실험에서 중요한 관심사는 점화어가 그 점화어에 내포된 의미관련 성분과 철자관련 성분을 점화시키는가 하는 점이었었는데, 흥미롭게도 점화어와 의미상 관련된 표적어 뿐만 아니라 철자상 관련된 표적어에서도 점화가 관찰되었다. 본 실험에서 관찰된 철자 점화효과는 영어 단어에서 철자 점화효과를 보고한 Feustel 등(1983)과 Rueckl (1990)의 연구 결과와 유사한 것이다. 특히 본 실험에서는 철자 점화효과가 외현적인 인출책략에 기인할 가능성을 조사하기 위해 처리수준효과를 관찰하였다. 재인검사 결과 학습했던 단어를 철자관련 성분단어로부터 재인해 낼 수 있음이 드러났는데, 이는 철자 점화효과가 외현적 인출책략에 기인할 수 있음을 시사해 준다. 그러나 처리수준효과가 재인 수행과는 달리 단어조각완성 수행에서는 나타나지 않음으로써 점화가 외현적 기억인출에 기인할 가능성은 배제되었다.

본 실험에서 관찰된 점화패턴은 활성화이론과 획득이론 가운데 어느 이론을 지지해주는가? 철자관련 표적어의 경우 점화어와 철자만 공유한다는 점 외에는 점화어의 어휘기입과 아

무런 관련성이 없는 점으로 미루어 볼 때, 철자 점화효과는 암묵기억이 새로운 표상의 형성에 근거함을 시사해준다. 하지만 기존 기억표상의 활성화 가능성이 전적으로 배제된 것은 아니다. 점화가 새로운 기억표상 즉 전의미적 철자 형태표상의 형성에만 근거한다면(Tulving & Schacter, 1990) 의미관련 표적어와 철자관련 표적어간에 점화량에 있어 아무런 차이도 관찰되지 않아야 할 것이다. 두 표적어 모두 철자 형태에 있어서는 동등한 관련성을 점화어와 맺고 있기 때문이다. 그러나 의미관련 표적어에서 철자관련 표적어에 비해 더 큰 점화가 일어났는데, 이는 암묵기억이 새로운 표상의 형성뿐만 아니라 기존 어휘표상의 활성화에도 아울러 근거함을 시사해준다. 의미관련 표적어의 경우 철자관련 표적어와는 달리 점화어와 철자 성분(비어휘적 성분) 뿐만 아니라 형태소와 유사한 의미 성분(어휘적 성분)까지 공유하고 있으므로, 철자 형태정보의 표상 형성 뿐만 아니라 기존의 어휘적 성분의 활성화가 함께 점화에 기여했다고 볼 수 있다. 따라서 철자표상의 형성만이 점화에 기여하는 철자관련 표적어에 비해 의미관련 표적어에서 더 큰 점화가 일어난 것으로 판단된다. 그런데 본 실험의 의미관련조건과 철자관련조건 점화량 비교에는 한계가 있다. 각 조건에서 사용된 단어가 서로 달랐고 특히 두 조건의 비학습조건 기저선이 서로 달랐으므로, 각 조건의 점화 민감성이 서로 달랐을 가능성이 있기 때문이다. 그러나, 더 큰 점화를 보인 의미관련조건의 기저선이 철자관련조건의 기저선보다 높았기 때문에, 차별적 점화 민감성에 기인한 점화량의 차이 가능성은 어느 정도 배제될 수 있다. 따라서 이 두 조건 간 점화량 비교는 나름대로 의미가 있다 하겠다. 결국 본 실험에서 밝혀진 철자 점화효과는, 암묵기억이 새로운 표상의 획득에 근거한다는 주장을 지지해주지만 기존 표상의 활성화 가능

성도 함께 시사해준다고 하겠다.

실 험 2

실험1의 결과 점화어의 제시가 점화어와 의미적으로 관련된 표적어 뿐만 아니라 철자상 관련된 표적어까지 점화시킨다는 사실이 관찰되었다. 그런데 실험1에서 사용한 표적어는 모두 점화어의 초두 부분에 속한 글자들로 구성된 것이었다. 실험2는 표적어가 점화어의 말미 부분에 속한 글자들로 구성된 경우에도 점화가 일어나는지를 다루었다. 기존에 철자 점화효과를 다룬 연구들에서 다른 표적어는 모두 점화어의 초두 부분으로서, 예를 들자면 'card' 점화어에 대한 'car' 표적어(Murrell 등, 1974), 'bake'와 'bale' 점화어에 대한 'babe' 표적어(Rueckl, 1990)이다. 철자 점화효과가 점화어의 초두 이외의 부분에 대해서도 관찰된다면 이는 철자 점화효과의 새로운 양상으로서 단어식별과 암묵기억 연구에 중요한 시사를 해 줄 것이다.

실험2에서는 실험1과 마찬가지로 단어조각 완성검사와 재인검사를 사용하였으며 약호화 단계에서 처리수준을 조작하였다. 또한 점화어와 표적어의 관계 역시 실험1과 마찬가지로 의미관련조건과 철자관련조건의 두 가지로 조작하였다. 단 실험1에서와는 달리 표적어는 항상 점화어의 두번째 글자와 세번째글자로 구성되었는데, 예를 들어 의미관련조건에서는 '재생산' 점화어에 대해 '생산' 표적어를, 철자관련조건에서는 '모서리' 점화어에 대해 '서리' 표적어를 사용하였다.

방 법

재료. 실험1에서와는 다른 세 글자 단어들을 실험재료로 선정하였는데, 실험에 사용한 단어의 평균 사용빈도, 점화어와 학습용 때움질단

어 그리고 표적어의 구성방식과 갯수, 제시방식은 모두 실험1과 동일하였다. 단 검사단계에서 사용된 표적어들은 모두 점화어들의 말미 두 글자로 이루어진 단어들이었다.

피험자. 각 처리수준조건마다 20명의 피험자, 도합 40명의 피험자가 배치되었다.

설계, 도구, 절차. 실험1과 동일함.

결과 및 논의

관련성조건과 처리수준조건에 따라 점화어 성분으로 단어조각을 완성한 비율, 그리고 ‘예’라고 반응한 재인비율이 표1에 제시되었다.

단어조각완성율에 대해 먼저 2(학습여부)×2(관련성)×2(처리수준) 변량분석을 하였다. 학습조건(.43)에서 비학습조건(.36)보다 [$F(1,38)=16.28, p<.01$], 의미관련조건(.50)이 철자관련조건(.29)에 비해 [$F(1,38)=203.48, p<.01$] 완성율이 높았으며, 학습여부와 관련성간의 상호작용이 유의미하였다 [$F(1,38)=13.34, p<.01$]. 이러한 결과는 실험1과 동일한 패턴으로서, 전반적으로 점화가 일어났으며 의미관련조건에서 철자관련조건보다 큰 점화가 일어났음을 나타내 준다. 각 실험조건별로 유의미한 점화가 일어났는지 알아보기 위해 제시조건과 비제시조건

간에 t 검증을 하였다. 그 결과 의미관련조건에서는 모두 유의미한 점화가 관찰되었지만 [의미처리, $t(19)=4.37, p<.01$; 지각처리, $t(19)=3.49, p<.01$], 철자관련조건에서는 실험1과는 달리 모두 유의미한 점화가 관찰되지 않았다 [의미처리, $t(19)=.20, p>.84$; 지각처리, $t(19)=.00, p>.99$]. 한편 처리수준과 관련된 모든 효과는 실험1과 마찬가지로 유의미하지 않았다 [처리수준의 주효과 (의미처리조건, .40; 지각처리조건, .39) $F(1,38)=.37, p>.54$, 처리수준과 학습여부간의 상호작용 $F(1, 38)=.25, p>.62$, 처리수준과 관련성간의 상호작용 $F(1, 38)=.50, p>.48$, 처리수준, 학습여부, 관련성간의 3원 상호작용 $F(1, 38)=.07, p>.78$]. 즉 실험1과 마찬가지로 처리수준이 단어조각완성 수행에 영향을 미치지 않음이 드러났다.

재인검사의 ‘예’ 반응율에 대해 2(학습여부)×2(관련성)×2(처리수준) 변량분석을 하였다. 학습조건(.56)에서 비학습조건(.41)보다 [$F(1,38)=35.43, p<.01$], 의미관련조건(.56)이 철자관련조건(.41)에 비해 [$F(1,38)=47.26, p<.01$] 반응율이 높았으며, 관련성 변인과 제시여부변인간의 상호작용 [$F(1,38)=4.06, p<.06$]은 주변적으로 유의미하였다. 이러한 결과는 실험1과 유사한 패턴으로서, 전반적으로 재인기억이 가능했

표2. 관련성과 처리수준에 따른 단어조각완성율과 ‘예’반응율 (실험2)

단어완성	학습	의미관련		철자관련	
		(예, ‘재생산’-‘생산’)		(예, ‘모서리’-‘서리’)	
		의미처리	지각처리	의미처리	지각처리
	학습	.59	.55	.29	.28
	비학습(기저선)	.44	.43	.29	.28
	학습-비학습(점화)	.15**	.12**	.00	.00
재인	학습(Hit)	.77	.54	.48	.45
	비학습(False Alarm)	.41	.52	.31	.40
	학습-비학습	.36**	.02	.17**	.05

** $p<.01$

으며 의미관련 성분이 철자관련 성분에 비해 더 효과적인 인출단서임을 나타내준다. 각 실험조건별로 유의미한 재인기억이 존재했는지 알아보기 위해 제시조건과 비제시조건간에 t 검증을 하였다. 그 결과 의미처리조건에서는 모두 유의미한 파지증거가 나타났지만 [의미관련, $t(19)=5.92, p<.01$; 철자관련, $t(19)=4.93, p<.01$], 지각처리조건에서는 실험1과는 달리 모두 파지증거가 나타나지 않았다 [의미관련, $t(19)=.41, p>.68$; 철자관련, $t(19)=1.37, p>.18$]. 이러한 결과는 학습한 단어를 이 단어의 말미 부분으로 구성된 성분단어로부터 인출해내기 위해서는 약호화 당시 단어가 의미적으로 처리되어야 한다는 것을 보여준다. 한편 의미처리 조건(.49)과 지각처리조건(.48)간에는 유의미한 차이가 없었지만 [$F(1,38)=.12, p>.73$]. 처리수준과 관련성간의 상호작용 [$F(1,38)=4.61, p<.05$], 그리고 처리수준, 학습여부, 관련성간의 3원 상호작용 [$F(1,38)=8.68, p<.01$]은 유의미하였다. 특히 처리수준과 학습여부간의 상호작용 [$F(1,38)=21.05, p<.01$]이 실험1과 마찬가지로 유의미하였는데, 이 결과는 의미적으로 처리된 단어에서만 파지증거가 나타난 앞서의 분석과 함께 처리수준효과를 반영해준다.

처리수준효과가 단어조각완성 수행과는 달리 재인 수행에서만 나타났다. 이는 실험1에서와 마찬가지로 점화가 외현적 기억인출에 기인하지 않았다는 것을 확인해주는 결과라 하겠다.

실험2에서 중요한 관심사는 표적어가 점화어의 초두 부분이 아닌 글자들로 구성된 경우에도 점화가 일어날 것인가 하는 점이다. 표적어가 점화어와 의미적으로 관련된 경우에는 유의미한 점화가 일어났지만 철자상 관련된 경우에는 점화가 일어나지 않았는데, 이는 일단 암묵기억의 활성화이론을 지지해주는 것으로 간주된다. 의미관련 표적어는 점화어의 어휘적 성분으로서 이를 매개로 하여 표적어 어휘표상

이 활성화되었지만 철자관련 표적어는 점화어와 어휘적 관련성이 없어서 활성화되지 않았다고 볼 수 있기 때문이다. 그렇다면 표적어가 점화어의 초두 성분으로 구성된 실험1에서 철자 점화효과가 나타났던 결과는 어떻게 해석해야 할 것인가? 한가지 가능성은 새로운 철자 형태 표상의 형성을 전제하되 이 표상의 특성으로서 초두/말미의 위치효과를 설명하는 것이다. 새롭게 형성된 철자 형태표상이 점화를 매개하지만 철자 형태표상의 초두 부분이 다른 부분에 비해 더 큰 역할을 할 것으로 짐작하는 것인데, 철자 점화에 미치는 위치효과를 Schacter (1994)의 중다기억체계이론이나 연결주의모형 (McClelland 등, 1985)은 고려하지 않았다. 또 다른 가능성은 실험1에서 관찰된 철자 점화효과가 철자표상에 의해 매개된 것이 아니라 단순히 어의적 점화에 불과한 것으로 설명하는 것이다. 점화어와 철자를 공유하는 어휘표상들은 비록 점화어와 어휘적으로 무관할지라도 철자 정보로부터 어휘기입이 활성화될 수 있을 것으로 보는 것인데, 이러한 가능성은 실험4에서 다루었다. 결국 본 실험의 결과만 가지고서는 획득이론과 활성화이론에 대해 뚜렷한 결론을 내릴 수 없지만, 최소한 기존 표상의 활성화가 암묵기억에 기여하는 것은 분명하다고 판단된다.

실 험 3

앞서 언급했듯이 철자 점화효과를 다룬 선행 연구들(Murrell 등, 1974; Feustel 등, 1983; Reuckl, 1990)에서는 이 효과를 관찰하는데 실패했거나 매우 약한 효과를 보고하였다. 이에 비해 실험1에서 철자 점화효과가 점화어의 초두 부분으로 구성된 표적어에서 뚜렷하게 관찰된 결과는 매우 독특한 것이다. 따라서 철자 점화효과가 다른 암묵기억검사 수행에서도 관찰되는지를 반복 검증함으로써 이 효과를 다시

확인할 필요가 있다. 이러한 목적을 위해 실험 3에서는 지각식별검사를 사용하였는데, 이 검사는 지각적 처리에 의존하는 암묵기억검사로 통상 간주되어 왔다(예, Weldon, 1991). 지각식별 수행이 과연 실험1과 2의 단어조각완성 수행과 나란하게 나타날 것인지 확인하는 것이 이 실험의 주된 관심사이다.

실험3에서는 약호화단계에서 처리수준을 조작하지 않고 단지 지각적 처리만이 이루어지도록 하였다. 그리고 실험1과 2에서 각각 별도로 다룬 점화어내 표적어의 위치변인(초두/말미성분) 그리고 표적어와 점화어의 관련성변인을 함께 조작하였다.

방 법

재료. 실험1과 2에서 사용한 세 글자 단어들에서 실험재료를 선정하였는데, 실험에 사용한 단어의 평균 사용빈도, 점화어와 학습용 때움질단어 그리고 표적어의 구성방식과 제시방식은 모두 실험1, 2에서와 동일하였다. 단지 실험1, 2에서와는 달리 학습용단어묶음 네 개(의미관련 조건과 철자관련조건 각각에 두 개씩)를 각각 24개 단어들로 구성하였다. 그리고 각 묶음을 다시 표적어가 점화어의 초두 부분 두 글자인 초두성분조건 12개, 말미 두 글자인 말미성분조건 12개로 구성하였다. 약호화단계에서 피험자에게 각 관련성조건인 두 개 단어묶음 가운데 한 단어묶음만 제시하였는데, 따라서 피험자는 의미관련조건과 철자관련조건 각각 24개 단어 포함 48개 단어에 노출되었다.

검사단계에서는 네 개 학습용단어묶음의 모든 표적어 즉 96개 표적어를 하나씩 제시하였다. 표적어는 단어조각완성검사에서의와 달리 누락된 자모가 없이 제시되었다. 표적어와 상이한 12개 단어를 연습용 단어로 사용하였는데, 이 단어들은 지각식별검사를 시작할 때 먼

저 제시되었다. 검사단계에서 사용한 단어와 별도로 지각식별 기저선 조정을 위해 55개 단어를 선정하였는데, 이 단어들은 표적어들과 평균 사용빈도에 있어 차이가 없었다.

시험지와 설계. 학습여부(학습 대 비학습)×2(관련성; 의미관련 대 철자관련)×2(위치; 초두성분 대 말미성분) 무선구획요인설계였다. 학습여부, 관련성, 위치 모두 피험자내 변인으로서 도합 24명의 피험자가 배치되었다.

도구. 모든 지시문과 자극자료들은 IBM호환 컴퓨터에 의해 켈러모니터(VGA mode; 60 Hz)에서 제시되었다.

절차. 피험자는 개인적으로 검사받았는데, 먼저 지각식별 연습과제를 통해 기저선 수행을 조정하고 나서 약호화단계에 노출된 후 마지막으로 지각식별검사를 받았다. 지각식별 연습과제와 지각식별검사의 각 시행은 경고음과 함께 모니터 화면 중앙에 '준비'가 1초 동안 제시됨으로써 시작되었다. 그 후 응시점을 500ms 동안, 응시점 위치에 표적어를 34ms 동안, 차폐 자극으로서 '\$\$\$\$'를 단어 제시위치에 1초 동안, 일련번호를 3초 동안 차례대로 제시하였다. 연습과제에서는 모두 55개 단어를 사용하였는데, 처음 5개 단어는 80msec 동안, 그 다음 5개 단어는 60msec 동안, 그 다음 5개 단어는 34ms 동안 제시하여 피험자가 이 절차에 익숙해지도록 한 뒤, 나머지 40개 단어는 34ms 동안 제시하였다. 10개 단어씩 정확식별율을 조사하여 60% 이상이면 모니터의 밝기를 감소시키고 나서 다음 10개 단어를 검사하였는데, 이러한 절차를 통해 정확식별 기저선이 40 내지 60%가 되도록 하였다. 피험자는 각 시행마다 제시되는 일련번호에 맞추어 반응지의 해당 번호칸에 식별결과를 빨리 쓰도록 요구받았다.

약호화단계에서는 단어를 한 개씩 제시하고서 피험자로 하여금 단어의 수평선 수를 세도록 요구하였다. 구체적 절차는 실험1과 2의 지

각처리조건에서와 동일하였는데, 단지 제시한 점화어의 수가 48개인 점만이 달랐다. 지각식별 검사에서는 먼저 12개 연습용 단어를 제시한 후 96개 표적어를 제시하였는데, 연습용 단어와 표적어 제시 사이에는 아무런 구분이 없었다.

결과 및 논의

관련성조건과 위치조건에 따라 표적어를 정확하게 식별해낸 비율이 표3에 제시되었다.

2(학습여부)×2(관련성)×2(위치) 변량분석을 하였다. 학습조건(.51)에서 비학습조건(.44)보다 식별율이 높았는데 [$F(1,23)=14.38, p<.01$], 이는 실험1과 2의 단어조각완성율과 마찬가지로 전반적인 점화효과를 나타내주는 것이다. 의미관련조건(.54)이 철자관련조건(.41)보다 식별율이 높았는데 [$F(1,23)=43.45, p<.01$], 이는 두 조건에 사용된 단어가 서로 달랐고 의미관련조건에서 철자관련조건보다 비학습조건(기저선)의 식별율(기저선)이 높았기 때문으로 짐작된다. 그리고 초두성분조건(.46)과 말미성분조건(.49)간에는 유의미한 차이가 없었으며 [$F(1,23)=4.05, p>.05$], 모든 상호작용 역시 유의미하지 않았다(모든 F 가 $p>.2$). 유의미한 점화가 일어났는지 알아보기 위해 각 실험조건별로 학습조건과 비학습조건간에 t 검증을 하였다. 그 결과 의미관련조건에서는 모두 유의미한 점화가 관찰되었지만 [초두성분, $t(23)=2.81, p<.05$; 말미성

분, $t(23)=2.38, p<.05$], 철자관련조건에서는 초두성분조건에서만 유의미한 점화가 관찰되었다 [초두성분, $t(23)=2.69, p<.05$, 말미성분, $t(23)=.66, p>.51$].

실험3의 결과, 표적어가 점화어와 의미적으로 관련된 경우 표적어의 위치에 관계없이 유의미한 점화가 일어났지만, 철자상 관련된 경우에는 표적어가 점화어의 초두 성분일 때에만 점화가 일어났다. 이러한 결과는 실험1과 2의 결과와 일치하는 것이다. 그러나 초두성분의 경우 의미관련조건과 철자관련조건간에 점화량에 있어 차이가 나타나지 않았는데(학습여부×관련성 상호작용이 유의미하지 않았음), 이 결과는 이 두 조건간 차이를 드러낸 실험1의 단어조각완성 수행 결과와는 상이한 것이었다. 지각식별 수행과 단어조각완성 수행간의 이러한 차이는 지각식별 수행과 단어조각완성 수행간의 민감성 차이에 기인하는 것으로 보이는데, 앞서 언급했듯이 지각식별 수행은 반응경합에 의해 점화효과가 상대적으로 뚜렷하게 나타나지 않았을 가능성이 있다. 이러한 차이를 제외하고는 전반적인 점화패턴에 있어 지각식별 수행은 단어조각완성 수행과 유사했다고 할 수 있다. 특히 지각식별 수행에서 표적어가 점화어의 초두 성분인 경우 철자 점화효과가 나타난 결과는 실험1에서 관찰된 철자 점화효과가 일반적인 암묵기억현상임을 확인해 주는 것이다.

표3. 관련성조건과 위치조건에 따른 표적어 정확식별율 (실험3)

	의미관련		철자관련	
	초두성분 (‘주도권’-‘주도’)	말미성분 (‘재생산’-‘생산’)	초두성분 (‘기지개’-‘기지’)	말미성분 (‘모서리’-‘서리’)
학습	.56	.61	.44	.43
비학습(기저선)	.47	.51	.36	.40
학습-비학습(점화)	.09*	.10*	.08*	.03

* $p<.05$

실 험 4

실험1, 2, 그리고 3에서 철자 점화효과는 표적어가 점화어의 초두 성분인 경우에만 일어난다는 사실이 밝혀졌다. 그런데 이 실험들에서 사용된 표적어는 모두 단어였기 때문에, 특히 철자 점화효과를 매개하는 기제에 대해 대안적 설명들이 가능하다. 획득이론에 따르면 점화어의 제시에 의해 형성된 철자 형태표상을 매개로 하여 점화어와 철자표상을 공유하는 표적어에 대한 수행이 촉진될 수 있다. 반면 활성화이론에 따르면 철자 점화효과는 단순히 점화어와 철자상 관련된 단어표상의 어휘기입이 활성화된데 기인할 수 있다. 실험4에서는 이러한 가능성을 검증하고자 하였는데, 이를 위해 어휘기입이 없을 것으로 짐작되는 비단어를 표적자극으로 사용하였다. 철자 점화효과가 새로이 형성된 철자표상에 의해 매개된다면 단어 표적어에서와 마찬가지로 비단어 표적어에서도 철자 점화효과가 관찰되지만, 철자 점화효과가 어휘기입의 활성화에 근거한다면 비단어 표적어에서는 철자 점화효과가 관찰되지 않을 것으로 예상된다.

단어조각완성검사에서는 비단어를 표적어로 사용할 수 없으므로 본 실험에서는 지각식별검사를 사용하여 비단어의 철자 점화효과를 조사하였다. 그리고 실험3과 같이 약호화단계에서 점화어에 대해 지각적 처리만을 하도록 하였고 점화어내 표적비단어의 위치변인(초두/말미 성분)을 조작하였는데, 예를 들어 '우스개' 점화어와 '우스' 표적비단어(초두성분), '방아쇠' 점화어와 '아쇠' 표적비단어(말미성분)를 사용하였다. 또한 점화어 글자들로부터 표적비단어를 구성할 때 글자의 결합과 분리의 효과를 알아보고자 하였다. 예를 들어 '우스개' 점화어에 대한 '우스' 표적비단어에서 '우'와 '스'는 점화어에서와 마찬가지로 결합되어 있다(결합조

건). 반면 '바느질' 점화어에 대한 '바질' 표적비단어, '휴게소' 점화어에 대한 '소휴' 표적비단어에서는 표적비단어의 각 글자가 점화어에서와는 달리 분리되어 있다(분리조건). 이러한 분리조건은 낱글자의 연결구조가 점화에 미치는 영향을 시사해줄 것으로 기대하였다.

방 법

자료. 실험1, 2, 3에서 사용한 세 글자 단어들과는 상이한 단어들을 실험자료로 선정하였는데, 실험에 사용한 단어의 평균 사용빈도는 앞서의 실험들에서와 동일하였다. 각각 24개의 단어들로 구성된 학습용단어묶음 네 개를 마련하였는데, 이 단어묶음 가운데 두 개는 결합조건에 (예, '우스개'-'우스', '방아쇠'-'아쇠'), 나머지 두개는 분리조건에 해당되었다(예, '바느질'-'바질', '휴게소'-'소휴'). 그리고 결합조건의 각 묶음은 다시 표적비단어가 점화어의 초두 두 글자로 구성된 초두성분조건 12개(예, '우스'), 말미 두 글자로 구성된 말미성분조건 12개(예, '아쇠')로 구성되었으며, 분리조건의 각 묶음은 다시 표적비단어가 점화어의 첫번째 글자와 세번째 글자로 구성된 비역전조건 12개(예, '바질'), 거꾸로 세번째 글자와 첫번째 글자로 구성된 역전조건 12개(예, '소휴')로 구성되었다. 약호화단계에서 결합조건과 분리조건 각각에서 두 개 단어묶음 가운데 한 개 단어묶음의 점화어만 제시하였으므로, 각 피험자는 도합 48개 단어에 노출되었다.

검사단계에서는 네 개 학습용단어묶음의 모든 표적비단어 도합 96개 비단어를 하나씩 제시하였다. 표적비단어와 상이한 12개 비단어를 연습용 비단어로 사용하였는데, 이 비단어들은 지각식별검사를 시작할 때 먼저 제시되었다. 그리고 검사단계에서 사용된 비단어와 별도로 지각식별 기저선조정에 사용하기 위해 55개 비

단어를 선정하였다. 연습용 비단어들과 기저선 조정용 비단어들은 모두 표적비단어들과 마찬가지로 세 글자 단어들로부터 선정되었는데, 이 세 글자 단어들은 평균 사용빈도에 있어 학습용 점화어들과 차이가 없었다.

피험자와 설계. 결합조건과 분리조건 각각 학습여부(학습 대 비학습)×2(위치; 초두성분 대 말미성분)으로 구성된 무선구획요인설계였다. 결합/분리변인을 포함하여 모든 변인은 피험자내 변인으로서 도합 24명의 피험자가 배치되었다.

피험자. 모든 변인이 피험자내변인으로서 도합 24명의 피험자가 배치되었다.

도구, 절차. 실험3과 동일함.

결과 및 논의

결합조건과 분리조건에 따라 표적비단어를 정확하게 식별해낸 비율이 표4에 제시되었다.

결합조건과 분리조건을 각각 분석하였다. 결합조건에서 2(초두/말미 성분)×2(학습여부) 변량분석을 한 결과, 학습조건(.57)이 비학습조건(.51)에 비해 식별율이 높았지만 [$F(1,23)=4.89, p<.05$], 초두성분조건(.56)과 말미성분조건(.52) 간에는 유의미한 차이가 없었으며 [$F(1,23)=3.55, p>.07$], 상호작용 역시 유의미하지 않았다 [$F(1,23)=3.23, p>.08$]. 분리조건에서 2(비역전/역전)×2(학습여부) 변량분석을 한 결과, 학습

조건(.45)과 비학습조건(.46)간에 차이가 없었으며 [$F(1,23)=.06, p<.81$], 비역전조건(.47)과 역전조건(.44)간 역시 차이가 없었고 [$F(1,23)=.93, p>.34$], 상호작용 역시 유의미하지 않았다 [$F(1,23)=.09, p>.76$].

유의미한 단어조각완성 점화가 일어났는지 알아보기 위해 각 실험조건별로 학습조건과 비학습조건간에 t 검증을 하였다. 그 결과 결합조건 가운데 초두성분조건에서는 유의미한 점화가 관찰되었지만 [$t(23)=2.96, p<.01$], 나머지 모든 조건에서는 점화가 관찰되지 않았다 [결합-말미성분, $t(23)=.27, p>.78$; 분리-비역전, $t(23)=.00, p=1.00$; 분리-역전, $t(23)=.32, p>.75$].

비단어를 표적자극으로 사용한 실험4의 결과, 분리된 점화어 글자들로 표적비단어가 구성된 경우에는 점화효과가 관찰되지 않았는데, 이는 낱글자 단위가 점화를 매개하지 않을 것이라는 것을 시사해준다. 표적비단어가 점화어의 말미성분으로 구성된 경우 역시 점화효과가 관찰되지 않았는데, 이는 표적자극으로서 단어를 사용한 실험2와 3의 결과와 일치하는 것이었다. 그러나 표적비단어가 점화어의 초두성분으로 구성된 경우에는 점화효과가 관찰되었는데, 이러한 표적비단어의 철자 점화효과는 활성화이론으로는 설명하기 곤란하다. 실험1과 3에 사용된 형태관련 표적어는 점화어와 어휘적으로 무관하지만 단어표상을 갖고 있으므로 점화어의 철자정보로부터 어휘기입이 활성화될

표4. 결합조건과 분리조건에서 표적비단어 정확식별율 (실험4)

	결 합		분 리	
	초두성분 (‘우스개’-‘우스’)	말미성분 (‘방아쇠’-‘아쇠’)	비역전 (‘바느질’-‘바질’)	역전 (‘휴게소’-‘소휴’)
학습	.61	.52	.47	.43
비학습(기저선)	.51	.51	.47	.44
학습-비학습(점화)	.10**	.01	.00	-.01

** $p<.01$

가능성을 의심할 수 있다. 하지만 본 실험에 사용된 표적비단어의 경우 단어표상이 존재하지 않으므로 기존 표상의 활성화를 기대할 수 없다. 반면 획득이론에 따르면 점화어 제시에 의해 형성된 철자 형태표상의 매개에 의해 점화가 일어날 수 있다. 결국 비단어 표적자극에서 관찰된 철자 점화효과는 점화가 새로운 표상의 형성에 의해 매개될 수 있음을 지지해주는 결과라 하겠다.

전체 논의

본 연구에서 다룬 네 실험들의 주요 결과를 다음과 같이 요약할 수 있다. 첫째, 표적어가 점화어의 초두성분으로 구성된 경우 의미적으로 관련된 표적어 뿐만 아니라 철자상 관련된 표적어에서도 점화(철자 점화)가 관찰되었으며(실험1과 3), 전자의 경우 후자의 경우보다 점화량이 더 컸다(실험1). 이러한 결과는 기존 표상의 활성화와 새로운 철자 형태표상의 형성 양자가 점화에 기여함을 시사한다. 둘째, 표적어가 점화어의 말미성분인 경우 의미적으로 관련된 표적어에서는 점화가 관찰되었지만 철자상 관련된 표적어에서는 철자 점화가 관찰되지 않았다(실험2와 3). 이는 기존 표상의 활성화와는 달리 철자 형태표상이 점화를 매개하는데 제약이 있음을 시사해준다. 셋째, 표적자극이 비단어이며 점화어의 초두성분으로 구성된 경우 유의미한 점화가 관찰되었다. 반면 표적비단어가 점화어의 말미성분으로 구성된 경우에는 점화가 관찰되지 않았으며, 분리된 점화어 글자로 표적비단어가 구성된 경우 역시 점화가 관찰되지 않았다(실험4). 표적비단어에서 관찰된 철자점화효과는 새로운 철자 표상의 형성에 의해 점화가 일어남을 시사해준다. 넷째, 처리 수준효과가 단어조각완성 수행에서는 나타나지 않았으며 재인 수행에서만 나타났다(실험1

과 2). 이러한 결과는 본 연구에서 관찰된 점화 효과가 외현적 인출전략에 의한 것이 아님을 확인해 주는 것으로서, 단어조각완성이 개념적 처리의 영향을 받지 않고 주로 지각적 처리에 의존하여 이루어지는 반면 재인수행은 개념적 처리의 영향을 받기 때문으로 해석된다. 본 실험에서는 단어조각 노출시간과 완성시간을 짧게 조작하였는데, 이러한 조작은 단어조각완성 검사 수행이 지각적 처리에 주로 의존하게끔 하는데 효과적이라고 하겠다(박태진, 1995). 다섯째, 단어조각완성 수행과 지각식별 수행에서 유사한 점화패턴이 관찰되었는데(실험1, 2와 3) 이는 단어조각완성 수행과 지각식별 수행에 동일한 처리기제가 작용했기 때문으로 짐작된다. 그러나 단어조각완성 수행에 비해 지각식별 수행에서는 의미관련 표적어의 점화량과 철자관련 표적어의 점화량간에 차이가 없었는데, 이는 지각식별 수행의 민감성이 상대적으로 더 작았기 때문으로 짐작된다.

본 연구에서 밝혀진 중요한 결과는 철자 점화효과이다. 철자 점화는 이미 몇몇 연구들에서 다뤄졌다. 하지만 철자 점화효과를 밝히는데 실패한 연구들이 있으며(예, Murrell 등, 1974; Rueckl 등, 1997(실험2)), Feustel 등(1983)에서는 점화어가 여러 번 제시되었을 때에만 철자 점화효과가 관찰되었고, Rueckl(1990)에서는 표적어와 관련된 점화어의 수가 여러 개 였다는 점을 감안한다면, 본 실험에서 밝혀진 철자 점화효과는 중요한 의의가 있다고 판단된다(본 실험에서 점화어의 제시 횟수는 일 회였으며 표적어와 관련된 점화어의 수는 한 개였다). 본 연구와 선행 연구들간의 차이의 원인을 다음과 같이 추론해 볼 수 있다. 먼저, 점화 측정에 사용한 암묵기억검사의 특성을 들 수 있는데, Feustel 등(1983), Murrell 등(1974), Rueckl(1990) 연구에서는 지각식별검사를 사용하였다. 그런데 지각식별검사에서의 오반응은 정

반응과 흔히 유사하며 이러한 오반응과 정반응 간의 반응경합 때문에 철자 점화효과가 민감하게 나타나지 않았을 가능성이 있다. 본 연구에서 의미관련 표적어의 점화량과 철자관련 표적어의 점화량간의 차이가 단어조각완성 수행에서는 나타나지만(실험1) 지각식별 수행에서는 나타나지 않은(실험3) 결과가 이러한 추론을 뒷받침해준다. 그러나 본 연구에서 단어조각완성 수행보다는 덜 민감하지만 지각식별 수행에서도 뚜렷한 철자 점화효과가 나타났는데, 이는 영어와 한국어의 어휘적 특성의 차이에서 그 원인을 짐작해 볼 수 있다. 연결주의모형에 따르면 시각적 단어의 제시는 철자 표상들간의 연결 강도를 강화시키는 연결패턴의 수정을 일으키는데, 한국어의 경우 영어보다 연결패턴 수정이 더 크게 일어나거나 연결패턴들 간의 경합이 더 적게 일어나서 철자 점화가 보다 뚜렷하게 일어났을 가능성이 있다. 이러한 추론은 한국어 단어식별과정에 대한 앞으로의 연구를 통해 확인되어야 할 것이다.

특히 비단어를 표적어로 사용했을 때 관찰된 철자 점화효과(실험4)는 철자 점화를 다룬 기존의 연구들에서 다루어지지 않은 것으로서 중요한 의의를 지닌다. 철자 점화를 보고한 연구들(예, Feustel 등, 1983 ; Reuckl, 1990)에서는 표적자극으로서 단어를 사용하였고, 따라서 점화어의 철자정보로부터 표적어의 단어표상이 활성화될 수 있는 가능성을 완전히 배제할 수 없었다. 반면 본 실험에서는 비단어를 표적어로 사용함으로써 단어표상의 활성화 가능성이 배제된 조건에서 철자 점화효과를 관찰할 수 있었다. 표적어로서 점화어와 형태상 관련된 단어 뿐만 아니라 비단어를 사용했을 때에도 철자 점화효과가 관찰된 결과는 암묵기억에 관한 획득이론을 지지하는 결과로 해석된다. Schacter(1994 ; Tulving & Schacter, 1990)의 중다기억체계이론에 따르면, 지각표상체계 가

운데 단어형태체계는 단어의 전의미적인 철자적 형태에 관한 정보를 표상한다. 점화어 제시에 의해 이 체계에 새로운 철자 형태표상이 형성되고 이렇게 형성된 지각표상이 점화를 매개해준다. 연결주의 모형(예, McClelland 등, 1985)에 따르면, 점화어 제시는 시각 표상과 철자 표상간의 연결 그리고 철자 표상 자체간 연결 강도를 증가시키는데 이렇게 수정된 연결패턴에 의해 점화어와 철자 형태상 유사한 표적어의 식별이 촉진된다. 하지만 새로이 형성된 표상이 점화를 매개하는데에는 제약이 따르는 것으로 보인다. 본 연구에서 표적자극이 점화어의 말미 성분으로 구성된 경우에는 초두 성분으로 구성된 경우와는 달리 표적자극이 단어이든(실험2, 실험3) 비단어이든(실험4) 철자 점화가 일어나지 않았다. 이는 중다기억체계이론이나 연결주의 모형으로 설명하기 곤란한 현상으로서, 점화를 매개하는 철자 형태의 표상(중다기억체계이론)이나 연결패턴(연결주의 모형)의 특성에 새로운 설명을 요구한다.

그러나 점화를 순전히 새로운 표상의 형성에 기인하는 것으로 보는 데에는 문제가 있다. 본 연구 결과, 점화어와 의미상(동시에 철자상) 관련된 표적어에서 철자상 관련된 표적어보다 더 큰 점화가 관찰되었다(실험1). 특히 표적어가 점화어의 말미 성분으로 구성된 경우 철자상 관련된 표적어에서는 점화가 관찰되지 않았지만 의미상 관련된 표적어에서는 점화가 관찰되었다(실험2, 3). 전자의 결과는 단어의 철자 형태표상의 형성 뿐만 아니라 어휘적 성분의 활성화 양자가 점화를 매개할 수 있음을 시사하며, 후자의 결과는 어휘적 성분의 활성화가 단독적으로 점화를 매개할 수 있음을 시사한다. Weldon(1991)은 암묵기억검사 수행에 여러 처리과정 특히 어휘접근과정이 기여한다고 주장하였는데, 본 연구 결과는 그녀의 주장을 뒷받침해준다 하겠다.

결국, 암묵기억의 활성화이론과 획득이론 어느 것도 단독적으로는 본 연구에서 관찰된 점화현상을 충분히 설명할 수 없었다. 기존에 형성되어 있는 점화어 내의 어휘적 성분의 활성화 그리고 점화어 제시에 의해 새로이 형성된 철자 형태대상 양자가 점화어와 표적어의 관련성에 따라 점화에 기여하는 것으로 드러났기 때문이다. 점화현상을 포괄적으로 다루기 위해서는 단어식별기제와 어휘구조의 특성을 고려한 암묵기억이론을 수립할 필요가 있다고 판단하였다.

마지막으로 본 연구의 주요한 제한점을 살펴 보겠다. 본 연구에서는 단어의 어휘적 성분으로서 점화어와 의미적으로 관련된 점화어내의 단어성분을 채택하였다. 그리고 이 의미관련 성분이 영어의 형태소에 상응하는 점화효과를 보일 것으로 기대하였다. 본 연구에서는 형태소의 점화효과를 직접 다루지 않고 점화어와 의미적으로 관련된 단어를 표적으로 사용하였는데 이는 한국어의 형태소 정의 그리고 실험 통제상의 문제 때문이다. 한자표기가 가능한 단어(예, '주도(主導)')는 각각의 낱글자(예, '主'와 '導')를 형태소로 간주할 수 있다. 하지만 낱글자 형태소는 영어 형태소와는 달리 매우 다의적인데, 예를 들어 '주'는 '主' 뿐만 아니라 '酒', '住', '注' 등 대단히 많은 상이한 형태소들에 해당하거나 형태소가 아닐 수 있다(예, '보리'에서 '보'). 더욱이 한자교육을 별로 받지 않은 젊은 세대의 언어지식에서 낱글자가 고유한 의미를 가진 형태소로 인식될 수 있을지는 의문이다. 그리고 여러 단어를 사용하는 실험에서 한 점화어의 낱글자는 다른 점화어의 낱글자와 중복되거나 실험외적 영향을 받을 가능성이 높기 때문에 낱글자를 표적으로 사용하는 데에는 실험 통제상 어려움이 있다. 물론 순수 한글표기 단어(예, '그림')의 경우 단어 자체를 하나의 형태소로 간주할 수 있지만, 이러한 표

적어를 내포한 점화어의 수가 매우 제한되어 있으며 단어빈도 등의 요인까지 고려할 때 실험재료로 사용 가능한 단어의 수는 더욱 제한될 수 밖에 없다. 이러한 점을 고려하여 본 연구에서는 낱글자가 아니라 단어단위를 표적으로 사용하였지만, 본 연구의 의미관련 표적어를 형태소에 상응하는 어휘적 성분으로 간주하는데에는 한계가 있다. 한국어 단어표상에 접근하는 어휘하부 접근단위로서 형태소를 어떻게 규정하여야 하는가는 앞으로의 연구성과를 기다려야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 김정오, 김재갑 (1992). 한글 단어재인에 있어서 글자처리와 낱자의 지각. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 4, 36-51.
- 박태진 (1995). 단어조각완성 점화에서 지각적 처리와 개념적 처리의 해리: 단어조각 노출시간과 완성시간이 교차양상점화, 처리수준, 생성효과에 미치는 영향. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 7, 31-56.
- 이광오 (1993). 한글 단어인지과정에서 표기법이 심성어휘집의 구조와 검색에 미치는 영향. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 5, 26-39.
- 한국어사전편찬실(1991). 현대 한국어 사전 편찬을 위한 한국어 자료의 선정과 그 전산적 처리에 관한 연구. 미발표.
- Bentin, S., & Feldman, L. B. (1990). The contribution of morphological and semantic relatedness to repetition priming at short and long lags: Evidence from Hebrew. *The quarterly Journal of Experimental Psychology*, 42A(4), 693-711.
- Biederman, I. (1987). Recognition-by-

- components : A theory of human image understanding. *Psychological Review*, *94*, 115-147.
- Bowers, J. S. (1994). Does implicit memory extend to legal and illegal nonwords? *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, *20*, 534-549.
- Dannenbring, G. L., & Briand, K.(1982). Semantic priming and the word repetition effect in a lexical decision task. *Canadian Journal of Psychology*, *36*, 435-444.
- Dorfman, J. (1994). Sublexical components in implicit memory for novel words. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, *20*, 1108-1125.
- Feldman, L. B., & Fowler, C. A. (1987). The inflected noun system in Serbo-Croatian : Lexical representation of morphological structure. *Memory & Cognition*, *15*, 1-12.
- Feustel, T. C., Shiffrin, R. M., & Salasoo, A. (1983). Episodic and lexical contributions to the repetition effect in word identification. *Journal of Experimental Psychology : General*, *112*, 309-346.
- Graf, P., & Mandler, G. (1984). Activation makes words more accessible, but not necessarily more retrievable. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *23*, 553-568.
- Graf, P., & Schacter, D. L. (1985). Implicit and explicit memory for associations in normal and amnesic subjects. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, *11*, 501-518.
- Graf, P., & Schacter, D. L. (1987). Selective effects of interference on implicit and explicit memory for new associations. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, *13*, 45-53.
- Jacoby, L. L., Dallas, M. (1981). On the relationship between autobiographical memory and perceptual learning. *Journal of Experimental Psychology : General*, *11*, 306-340.
- McKoon, G., & Ratcliff, R. (1979). Priming in episodic and semantic memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *18*, 463-480.
- McClelland, J. L., & Rumelhart, D. E. (1985). Distributed memory and the representation of general and specific information. *Journal of Experimental Psychology : General*, *114*, 159-188.
- Morton, J. (1969). The interaction of information in word recognition. *Psychological Review*, *76*, 165-178.
- Morton, J. (1979). Facilitation in word recognition : Experiments causing change in the logogen models. In P. A. Kolers, M. E. Wrolstad, & H. Bouma(Eds.), *Processing of visible language*(pp. 337-370). Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Murrell, G., & Morton, J. (1974). Word recognition and morphemic structure. *Journal of Experimental Psychology*, *102*, 963-968.

- Neely, J. H. & Durgunoglu, A. (1985). Dissociative episodic and semantic priming effects in episodic recognition and lexical decision task. *Journal of Memory and Language*, 24, 466-489.
- Rueckl, J. G. (1990). Similarity effects in word and pseudoword repetition priming. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, 16, 374-391.
- Rueckl, J. G., Mikolinski, M., Raveh, M., Miner, C. S., & Mars, F. (1997). Morphological priming, fragment completion, and connectionist networks. *Journal of Memory and Language*, 36, 382-405.
- Rugg, M. D., & Nagy, M. E. (1987). Lexical contribution to nonword-repetition effects : Evidence from events-related potential. *Memory & Cognition*, 15, 473-481.
- Salasoo, A., Shiffrin, R. M., & Feustel, T. (1985). Building permanent memory codes : Codification and repetition effects in word identification. *Journal of Experimental Psychology : General*, 114, 50-77.
- Scarborough, D. L., Cortese, C., & Scarborough, H. S. (1977). Frequency and repetition effects in lexical memory. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 3, 1-17.
- Schacter, D. L. (1994). Priming and multiple memory systems : Perceptual mechanisms of implicit memory. In D. L. Schacter & E. Tulving(Eds.), *Memory systems 1994* (pp.233-238). Cambridge, MA : MIT Press.
- Schacter, D. L., Cooper, L. A., & Delaney, S. M. (1990). Implicit memory for unfamiliar objects depends on access to structural descriptions. *Journal of Experimental Psychology : General*, 119, 5-24.
- Schacter, D. L., Cooper, L. A., & Delaney, S. M., Peterson, M. A., & Tharan, M. (1991). Implicit memory for possible and impossible objects : Constraints on the construction of structural descriptions. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, 17, 3-19.
- Schwartz, B. L. (1989). Effects of generation on indirect measures of memory. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, 15, 1119-1128.
- Stanners, R. F., Neiser, J. J., Herson, W. P., & Hall, R. (1979). Memory representation for morphologically related words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 399-412.
- Taft, M., & Forster, K. I. (1975). Lexical storage and retrieval of prefixed words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, 638-647.
- Taft, M., & Forster, K. I. (1976). Lexical storage and retrieval of prefixed words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 15, 607-620.
- Tenpenny, P. L. (1995). Abstractionist versus

- episodic theories of repetition priming and word identification. *Psychonomic Bulletin & Review*, 2, 339-363.
- Toth, J. P., & Hunt, R. R. (1990). Effect of generation on a word-identification task. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, 16, 993-1003.
- Tulving, E., & Schacter, D. L. (1990). Priming and human memory systems. *Science*, 247, 301-305.
- Weldon, M. S. (1991). Mechanisms underlying priming on perceptual tests. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, 17, 526-541.
- Weldon, M. S. (1993). The time course of perceptual and conceptual contributions to word fragment completion priming. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, 19, 1010-1023.

Relation between Implicit Memory and Lexical Processing

Tae-Jin Park

Department of Psychology, Chonnam National University

This study compared the activation view with acquisition view of implicit memory by examining the priming of lexical and nonlexical components of Korean words. In Experiments 1-2, levels-of-processing(LOP) was manipulated at encoding stage and subjects performed a word fragment completion(WFC : implicit memory) and a recognition(explicit memory) task in which the targets were meaning- and orthographically-related components or only orthographically-related components of the primes. The targets were word fragments of first two letters(beginning component) (Experiment 1) or those of last two letters(ending component) (Experiment 2) in three-letters primes. The results indicated that LOP had a large effect on recognition but no effect on WFC. Also, priming was obtained for orthographically-related beginning components even though it was smaller than that for meaning-related beginning components in Experiment 1, and priming was obtained only for meaning-related ending components in Experiment 2. These results were replicated in Experiment 3 using a perceptual identification(PI) task. In Experiment 4 using a PI task in which the targets were orthographically-related nonword components, priming was obtained for beginning components. Both acquisition of new representations of nonlexical(orthographic) components and activation of preexisting lexical(meaning) components appear to contribute to priming.