

양상이동과 처리수준에 따른 처리 해리: 한국어 단어완성 점화 연구

박 태 진 · 박 미 자

전남대학교 심리학과 연세대학교 인지과학연구소

한국어 단어완성검사 가운데 지각적 단어완성검사와 개념적 단어완성검사에 미치는 기억의 자동 영향과 의식적 통제 영향을 처리-해리 절차(Jacoby, 1991)를 사용하여 조사하였다. 실험 1에서는 약호화단계에서 표적어를 시각적(동일양상) 또는 청각적으로(교차양상) 제시함으로써 약호화와 인출간 양상이동을 조작하였다. 지각적 단어완성 수행에 대한 자동영향은 교차양상 조건보다 동일양상조건에서 더 컸으며(양상효과) 동일양상조건에서만 유의미한 기억효과를 보였다. 반면 개념적 단어완성 수행에 대한 자동영향은 양상효과를 보이지 않았고 두 양상조건 모두에서 유의미하였다. 그리고 두 검사 모두에서 의식적 통제 영향은 양상효과를 보이지 않았다. 실험 2에서는 약호화단계에서 표적어에 대해 의미처리 또는 지각처리를 하게 함으로써 처리수준을 조작하였다. 기억의 자동 영향은 두 검사 모두 의미처리조건과 지각처리조건간에 차이가 없었고 두 처리조건 모두에서 유의미하였다. 그리고 의식적 통제 영향은 두 검사 모두 지각처리보다 의미처리에서 더 컸다(처리수준효과). 이러한 결과는, 지각적 단어완성과 개념적 단어완성 모두 기억의 통제 영향을 받으며, 기억의 자동 영향이 지각적 단어완성에서는 학습정보의 지각적 처리에 크게 의존하지만 개념적 단어완성에서는 그렇지 않음을 시사해준다. 그리고 기억의 의식적 통제 영향은 학습정보의 지각적 처리에는 의존하지 않지만 처리수준에는 의존함을 시사해준다.

암묵기억검사와 외현기억검사의 구분에 대해 기억연구자들은 많은 관심을 기울여왔다. 약호화단계의 여러 실험적 조작(예, 처리수준, 양상이동, 생성)들이 이 두 기억검사 수행에 상이한 영향을 미치는 것으로 드러났는데, 암묵기억과 외현기억간의 이러한 해리는 암묵기

억과 외현기억 기저의 처리나 기억체계에 관한 이론을 발전시키는 데 크게 기여하여 왔다.

암묵기억검사와 외현기억검사는 의식적이고 의도적인 기억인출인가 아닌가 하는 점에서 구분된다. 외현기억검사는 과거 학습일화의 의식적 재생을 요구하는 반면, 암묵기억검사는 의

이 연구는 1998년도 한국학술진흥재단의 자유공모과제의 지원에 의해서 수행되었다. 연구 수행을 도와준 한은경양과 박선희양, 실험프로그램을 제작해준 류균태군, 세심한 지적과 조언을 해주신 심사위원들에게 감사를 표한다.

교신저자 주소: 박태진, 광주광역시 북구 용봉동 전남대학교 심리학과, 〒 500-757 (e-mail: tpark@chonnam.ac.kr)

식적 재생을 요구하지 않는다. 하지만 암묵기억검사 수행의 의식적 인출책략에 의해 오염될 가능성이 여러 연구자들에 의해 제기되었다(Jacoby, 1991; Schacter, Bowers, & Booker, 1989).

암묵기억검사에 미치는 기억의 의식적 영향을 평가할 수 있는 방법을 Jacoby(1991)가 제안하였다. 그는 암묵/외현기억 구분을 자동(무의식적)처리와 통제(의식적)처리에 따라 설명하였다. 주의에 관한 이론들(예, Posner & Snyder, 1975)에 따르면, 자동처리는 자극 제시의 수동적 결과로서 일어나고 자각을 반드시 수반하지는 않으며 의도나 처리용량을 요구하지 않지만, 통제 처리는 의도를 반영하며 용량 제한을 받는다. 그런데 Jacoby(1991)에 따르면, 자동처리와 암묵기억검사는 비의도적이라는 측면에서 밀접하게 관련되어 있는데, 암묵기억검사는 의도적인 기억 인출을 요구하지 않으므로 검사 수행이 자동적으로 이루어질 것이다. 반면 외현기억검사는 의도적 기억인출을 요구하므로 검사 수행이 통제 처리에 의존할 것이다. 그런데 기억검사와 처리간에 1 대 1 상응이 존재한다고 보는 데에는 문제가 있는데, 암묵기억검사의 수행이 의식적인 기억 사용의 영향을 받을 가능성이 있으며(Richardson-Klavehn & Bjork, 1988) 외현기억검사(예, 재인검사)의 수행 역시 거꾸로 자동처리의 영향을 받을 가능성이 있기 때문이다(Jacoby, 1991; Jacoby, Toth, & Yonelinas, 1993). 여기서 Jacoby(1991)는 무의식적인 자동처리와 의식적인 통제처리의 영향을 수학적으로 분리해 낼 수 있는 처리-해리(process-dissociation) 절차를 제안하였다.

처리-해리 절차의 가정에 따르면, 자동처리와 통제처리는 상호 독립적인 성분으로서 기억검사 수행은 이 두 성분 가운데 한 성분이나 두 성분 모두에 근거한다. 이 절차를 사용한 처리 측정은 두가지 검사 조건을 요구하는데, 두 처리가 함께 수행을 촉진하는 포섭

(inclusion)조건과 한 처리가 다른 처리를 간섭하는 배제(exclusion)조건이 그것이다. Jacoby(1991)에서는 재인검사에 대해 처리-해리 절차를 적용하였지만, 여기서는 어간완성검사를 사용한 경우(Jacoby 등, 1993)를 살펴보겠다. 배제조건에서는 피험자에게 어간을 제시하고서 이를 학습하지 않았던 단어로 완성하도록 지시하는데, 이때 의식적 재생은 앞서 학습한 단어를 배제하도록 가능하다. 여기서 학습하지 않았던 단어보다 학습했던 단어로 완성하는 확률의 증가는 기억의 무의식적 영향(자동처리 성분)을 반영할 것이다. 왜냐하면, 학습했던 단어가 자동적으로 인식되면서(A) 아울러 그것이 학습했던 것이라는 사실을 피험자가 의식적으로 재생(C)해내지 못할 때에만 그 단어가 완성단어로 잘못 사용될 것이기 때문이다: $A(1 - C)$. 하지만 배제조건 수행은 통제처리만을 반영하는 것이 아니라 자동처리와 통제처리의 조합을 반영한다. 포섭조건에서는 피험자에게 학습했던 단어로 어간을 완성하거나 그렇지 못할 경우 맨처음 떠오르는 단어로 어간을 완성하도록 요구한다. 여기서 통제처리와 자동처리는 학습했던 단어로 어간을 완성할 수 있도록 가능하다: $C + A(1 - C)$. 배제조건과 포섭조건의 결과를 합침으로써 자동처리와 통제처리의 효과를 추정할 수 있다: $C = \text{포섭조건} - \text{배제조건}$, $A = \text{배제조건}/(1 - C)$. 여기서 A의 추정치는 기억의 자동처리성분 뿐만 아니라 어간완성의 기저확률(B) 양자를 반영하는데, 이 두 효과는 가산적인 것으로 가정된다: $A = M + B$. 따라서 자동처리의 영향은 A의 추정치에서 기저선을 뺀으로써 구할 수 있는데, A의 추정치와 기저선간에 통계적으로 유의미한 차이가 없으면 자동처리 영향이 없는 것(우연수준)으로 간주된다.

처리-해리 절차를 사용하여 Jacoby와 그의 동료들은 외현기억검사와 암묵기억검사 수행에 기여하는 자동처리와 통제처리 성분을 분리해낼 수 있음을 밝혔다. Jacoby(1991)는 재

인기억검사 수행이 자동처리(친숙성)와 통제처리(의식적 회상) 두 성분의 영향을 함께 받는다고 보고하였는데, 약호화단계에서 주의의 분할조작에 의해 통제처리성분의 영향은 감소된 반면 자동처리성분은 영향받지 않았다. Jacoby 등(1993)은 어간을 단서로 사용한 단서회상검사와 어간완성검사 역시 자동처리와 통제처리 양자의 영향을 받는다고 보고하였는데, 주의 조작은 자동처리와는 달리 통제처리에만 영향을 미친 반면, 약호화와 인출간의 지각적 유사성은 반대 영향을 미쳤다.

암묵기억과 외현기억간 해리를 일으키는 것으로 알려진 대표적인 약호화 조작이 양상이동과 처리수준 조작으로서, 통상 암묵기억은 양상이동의 영향을 받고 처리수준의 영향을 받지 않는 반면, 외현기억은 그 반대라고 알려져 있다(예, Jacoby & Dallas, 1981). 최근 처리-해리절차를 적용함으로써, 양상이동과 처리수준 조작에 따라 암묵기억검사에 미치는 기억의 자동 영향과 통제 영향이 어떻게 달라지는지를 다룬 연구들이 보고되었다. Jacoby 등(1993: 실험 1)은 어간완성검사에 약호화-인출 양상이동이 미치는 효과를 조사하였는데, 약호화단계에서 제시되는 표적어와 인출단계에서 제시되는 어간의 양상이 동일한 조건(동일양상)과 동일하지 않는 조건(교차양상)이 포함되었다. 그 결과 자동 영향과 통제 영향 모두 교차양상보다 동일양상에서 더 컸으며, 교차양상에서 자동 영향은 기저선과 비교하여 우연수준이었거나(실험 1b) 약간 더 컸다(실험 1a). 하지만 양상이동 조작에 따른 암묵기억의 자동/통제성분을 제대로 평가하기에는 그들의 실험절차가 적절한 것은 아니었다. 약호화단계에서 Jacoby 등은 청각제시(교차양상)와 시각제시(동일양상)를 피험자내 설계로 조작하여 청각제시 단어들을 먼저 제시한 뒤 시각제시 단어들을 제시하였다. 이 때문에 기억검사이 청각제시 단어들의 파지기간이 시각제시 단어들의 파지기간보다 더 길었고, 따라서 교차양상

조건이 동일양상조건보다 기억에 있어 불리했을 가능성이 있다. 이러한 실험절차상 문제는 그들 연구의 주목적이 양상이동효과가 아니라 주의 분할효과에 있었기 때문이라 할 수 있다.

Toth, Reingold, 그리고 Jacoby(1994: 실험 1)는 어간완성검사에 처리수준이 미치는 효과를 조사하였는데, 약호화단계에서 표적어에 대해 지각처리 또는 의미처리를 하도록 하는 조건이 포함되었다. 그 결과 통제 영향은 지각처리보다 의미처리에서 더 컸지만, 자동 영향은 두 처리조건에서 동일하였고 그 크기는 유의미하였다(기저선에 비해 더 컸다). 이러한 결과들은 어간완성과 같은 암묵기억검사가 지각적 처리에 크게 의존하기는 하지만 아울러 기억의 의식적인 통제 영향을 받기 때문이라고 해석되었다. 그러나, Russo, Cullis, 그리고 Parkin(1998)은 단어조각완성검사를 사용하여, 통제 영향은 지각처리보다 의미처리에서 역시 더 크지만, 자동 영향은 의미처리보다 지각처리에서 더 크다는 것을 보고하였다(자동 영향은 두 처리조건에서 모두 우연 이상이었다). 특히 기억의 자동 영향에 대한 처리수준 효과를 근거로 하여, Russo 등(1998)은 기억의 자동처리성분과 통제처리성분의 상호 독립성에 대한 처리-해리절차의 가정이 틀리다고 주장하였다.

처리수준이 기억의 자동/통제 영향에 미치는 효과가 Toth 등(1994)과 Russo 등(1998)에서 서로 다르게 관찰된 이유로서 어간완성검사와 단어조각완성검사의 차이를 들 수 있다. 이 두 검사는 흔히 자극의 물리적 약호화에 민감하고 개념적 약호화의 영향을 거의 받지 않는 지각적 암묵기억검사이므로, 서로 유사한 처리기제에 의존하는 것으로 간주되어왔다(예, Blaxton, 1989; Rajaram & Roediger, 1993). 그러나 이 두 검사의 처리기제가 상이하다고 보고한 연구들도 상당히 있다. Challis와 Brodbeck(1992)은 암묵기억검사에서 처리수준 효과를 다룬 연구들을 개관하고서, 어간완성검사나 지각식별검사와는 달리 단어조각완성검사에서 유의

미한 처리수준효과를 보고한 연구들이 많다는 점을 지적하였다. 그들에 따르면 단어조각완성검사는 어간완성검사와 달리 피험자의 외현적 인출책략에 의해 오염될 가능성이 높으며, 어간완성검사는 단어조각완성검사와 달리 지각적 처리에 보다 의존한다. 반면, 어간완성검사가 단어조각완성검사에 비해 개념적인 책략적 처리에 의존할 가능성이 더 크다는 주장이 있다. 이러한 주장은 특히 연령효과를 다룬 여러 연구들에 근거하는데, 어간완성검사에서는 노인들이 청년보다 더 작은 점화를 보인 반면 (Hultsch, Masson, & Small, 1991; Winocur, Moscovitch, & Stuss, 1995), 단어조각완성검사에서는 연령효과가 관찰되지 않았다(Light & La Voie, 1993; Winocur et al., 1995). Winocur 등(1995)에 따르면 어간완성검사에서 관찰되는 연령효과는 전두엽에 근거한 책략적 탐색의 손상에 기인한다. 단어조각완성에는 후두엽의 구조적 지각체계가 관여하지만, 어간완성에는 후두엽 뿐만 아니라 책략적 탐색과정을 주도하는 전두엽이 관여하는데, 노인들의 전두엽 기능은 청년보다 약화되어 있지만 후두엽 기능은 정상이므로 어간완성 수행에서만 연령효과가 나타난다는 것이다. 즉 단어조각완성검사는 지각적 처리에 주로 의존하는 반면, 어간완성검사는 지각적 처리와 책략적 탐색 처리 양자에 의존한다는 것이다.

암묵기억검사 수행에 미치는 기억의 자동 영향과 통제 영향을 명확하게 규명하는데 있어 반드시 고려해야 할 것이 암묵기억검사의 지각적/개념적 처리 의존도라 할 수 있다. 기억수행이 약호화 조작과 기억검사가 어떤 처리를 요구하는지에 따라 결정된다고 보는 처리관점(Roediger, 1990; Roediger, Weldon, &

Challis, 1989)에 따르면, 외현/암묵 기억검사 구분보다 개념적/지각적 기억검사 구분이 더 중요하다. 지각적 검사는 검사자극의 물리적 속성과 상향처리에 주로 의존하는 반면, 개념적 검사는 검사자극의 개념적 속성과 하향처리에 주로 의존한다(Blaxton, 1989). 따라서 양상이동이나 처리수준과 같은 약호화 조작의 효과를 결정하는 것은 기억검사의 외현적/암묵적 특성이 아니라 개념적/지각적 처리 특성이다. 이렇게 볼 때, 암묵기억검사 수행에 미치는 기억의 자동/통제 영향 역시 개념적 암묵기억검사와 지각적 암묵기억검사간에 다르게 나타날 가능성이 있다.

본 연구의 관심사는 한국어 단어완성 수행에 미치는 기억의 자동 영향과 통제 영향이다. 그런데 한국어 단어완성검사¹⁾에 사용하는 단어조각유형에 따라 단어완성 수행에 기여하는 처리기제가 달라진다는 사실이 박태진(1998)에 의해 보고되었다. 박태진(1998)은 단어조각유형을 여러 가지로 조작하여 양상효과와 처리수준효과가 단어조각유형에 따라 어떻게 달라지는지 조사하였다. 그의 연구에서는 받침이 없는 두 글자 단어를 표적으로 사용하고 단어조각으로는 다음 7가지 유형을 사용하였다: 둘째 글자 모음 탈락형(예, '가口'), 둘째 글자 자음 탈락형(예, '거丁'), 첫째 글자 모음 탈락형(예, 'ㄱ시'), 첫째 글자 자음 탈락형(예, 'ㄱ부'), 두 글자 모두의 모음 탈락형(예, 'ㄴㅂ'), 두 글자 모두의 자음탈락형(예, 'ㄱㅅ'), 둘째 글자 탈락형(예, '계'). 그의 실험 1에서는 약호화단계에서 단어를 청각적(교차양상) 또는 시각적(동일양상)으로 제시함으로써 약호화와 인출간 양상이동을 조작하였고 실험 2에서는 약호화단계에서 제시된 단어에 대해 의미적 또는 지각적

1) 영어의 경우 어간완성검사와 단어조각완성검사가 명확하게 구분되지만, 한국어의 경우에는 이러한 구분이 매우 어렵다. 본 연구에서 사용한 검사는 단어조각을 완성하도록 하는 검사이지만 영어의 단어조각완성검사와 그 처리기제가 다를 가능성이 있다. 따라서 영어 단어조각완성검사와 구분하고자 '단어완성검사'라는 표현을 사용하였다.

처리를 하도록 함으로써 처리수준을 조작하였다. 그 결과, 단어조각유형에 따라 상이한 양상효과(실험 1)와 처리수준효과(실험 2C)가 관찰되었다. '가口'형, '거ㅌ'형, 'ㄴㅂ'형 그리고 '계'형 단어조각의 경우 교차양상조건과 동일양상조건에서 동등한 정도의 점화가 관찰되었고, 의미적 처리조건에서 지각적 처리조건보다 더 큰 점화가 관찰되었다(처리수준효과). 반면 'ㄱ시'형과 'ㄴ부'형 단어조각의 경우 동일양상조건에서는 점화가 관찰되었지만 교차양상조건에서는 점화가 관찰되지 않았으며(양상효과), 처리수준효과가 관찰되지 않았다. 이는 전자 유형의 단어조각 완성에는 개념적 처리가 주로 기여하는 반면 후자 유형의 단어조각 완성에는 지각적 처리가 주로 기여하며, 나아가 한국어 단어완성검사를 단어조각유형에 따라 개념적 단어완성검사와 지각적 단어완성검사로 구분할 수 있음을 시사해 준다.

본 연구의 목적은, 박태진(1998)의 연구를 토대로 하여, 한국어 단어완성검사의 수행에서 단어조각유형에 따라 기억의 자동영향과 의식적인 통제영향이 어떻게 달라지는지 알아보는 데 있다. 특히 지각적 기여하는 단어완성 수행과 개념적 단어완성 수행 각각에서 기억의 자동영향과 통제영향을 조사 비교하고자 한다. 실험 개요를 살펴보면, 약호화단계에서는 약호화와 인출간 양상이동(교차양상 대 동일양상)을 조작하거나(실험 1) 처리수준(의미처리 대 지각처리)을 조작하였다(실험 2). 인출단계에서는 Jacoby(1991)의 처리-해리 절차를 적용함으로써 단어완성 수행에 미치는 자동처리 영향과 통제처리 영향의 추정치를 계산하고자 하였다. 그럼으로써 양상과 처리수준의 조작이 기억의 자동처리성분과 통제처리성분에 미치는 효과를 알아보고, 이러한 효과가 지각적 단어완성검사와 개념적 단어완성검사간에 어떻게 다른지를 밝히고자 하였다.

실험 1. 양상이동과 처리-해리

실험 1에서는 약호화단계에서 청각적(상이양상) 또는 시각적으로(동일양상) 표적어를 제시하고 인출단계에서 단어완성검사를 처리-해리 절차에 따라 수행하도록 하였다. 이때 단어완성검사서 제시된 단어조각유형을 조작함으로써 지각적 단어완성검사와 개념적 단어완성검사를 구분하고(박태진, 1998), 양상이동조작에 따라 기억의 자동처리성분과 통제처리성분이 지각적 단어완성검사와 개념적 단어완성검사 각각에서 어떻게 다른지 알아보하고자 하였다.

본 실험에서는 지각적 단어완성검사로서 'ㄴ부'형 단어조각 완성검사를, 개념적 단어완성검사로서 '가口'형 단어조각 완성검사를 사용하였다. 박태진(1998)에 따르면, 전자의 단어조각유형에서는 양상효과가 관찰되었고 처리수준효과가 관찰되지 않은 반면, 후자의 단어조각유형에서는 양상효과가 관찰되지 않았고 처리수준효과가 관찰되었다. 즉 전자는 자극의 물리적 속성 변화에 민감한 반면 개념적 처리에는 영향받지 않고, 후자는 전자와 반대라고 할 수 있다. 본 실험에서는 지각적 단어완성검사와 개념적 단어완성검사가 양상조작에 따라 상이한 기억의 자동/통제 영향을 보일 것으로 예상하였다. 특히 기억의 자동처리성분은 개념적 단어완성검사와는 달리 지각적 단어완성검사에서만 양상이동조작의 영향을 받고, 기억의 의식적 통제처리성분은 두 검사 모두에서 양상효과를 보이지 않을 것으로 예상하였다. 자극의 양상이동조작은 기본적으로 기억의 자동성분에는 영향을 미치지만 통제성분에는 영향을 미치지 않을 것이고, 이러한 양상이동조작 효과는 개념적 처리에 주로 의존하는 기억검사에서는 나타나지 않는 반면 지각적 처리에 의존하는 기억검사에서만 나타날 것이기 때문이다.

방법

피험자와 설계. 피험자는 전남대학교에 재학 중인 56명의 학부 학생들이었다.

실험에서 조작한 주요 독립변인은 다음 세 가지였다. 첫째, 약호화단계에서 자극의 제시양상을 조작하였는데, 단어를 시각적으로 제시한 동일양상조건과 청각적으로 제시한 교차양상조건이었다. 둘째, 인출단계에서 검사지시를 조작하였는데, 녹색 단어조각에 대한 포섭검사조건과 빨강색 단어조각에 대한 배제검사조건이었다. 셋째, 인출단계에서 단어조각의 유형을 조작하였는데, 단어조각 유형은 첫째 글자 자음탈락형(예, '노부')과 둘째 글자 모음탈락형(예, '가口')으로서 전자는 지각적 단어완성검사, 후자는 개념적 단어완성검사에 해당되었다.

피험자를 28명씩 두 집단으로 나누어 한 집단을 동일양상조건, 다른 집단을 교차양상조건에 배치하였다. 검사지시(포섭/배제)와 검사(지각적/개념적)는 피험자내 변인으로 조작되었다.

자료 및 도구. 실험에 사용된 표적어들은 모두 종성이 없이 두 개 글자들로 이루어진 80개 단어들이며, 연세대 한국어사전편찬실(1991)의 단어빈도조사결과에 따른 사용빈도가 100만 단어 당 1에서 30까지였다. 이 단어들은 각각 40개 단어들로 이루어진 두 개 단어조각 유형목록 가운데 하나에 속하였다. 각 단어조각 유형목록의 단어 40개를 다시 20개 단어씩 두 개 단어묶음으로 나누어, 약호화단계에서 한 단어묶음은 제시조건, 나머지 한 단어묶음은 비제시조건으로 사용하였는데, 각 단어묶음이 제시조건과 비제시조건으로 사용되는 횟수가 동일하도록 피험자에 따라 역균형화하였다. 즉 두 개 단어조각유형과 제시/비제시조건(2 × 2)의 4개 조합 각각에 20개 단어씩 배치되었다. 한편 약호화단계에서 초두효과와 최신효과를 통제하기 위한 목적으로 표적어와는 상

이한 12개 때움 단어들을 사용하였다.

인출단계에서는 약호화단계에서 사용된 표적어의 조각 80개(제시조건과 비제시조건 모두 포함)를 모두 그대로 사용하였다. 각 단어목록에서 제시조건과 비제시조건 각각 20개의 단어들을 다시 10개 단어집합으로 나누어 한 집합은 녹색의 포섭조건으로 다른 집합은 빨강색의 배제조건으로 사용하였다. 각 표적어조각들이 포섭조건과 배제조건 각각에 동등한 횟수만큼 제시될 수 있도록 피험자에 걸쳐 역균형화하였다. 또한 연습시행용으로 12개의 연습용 때움 단어 조각들을 준비하였다. 표적어의 단어조각 그리고 모든 때움 단어들의 조각은 서로 상이하였다.

인출검사에서 표적어와 때움 단어들은 두 개 단어조각유형 가운데 하나로 제시되었다. 모든 단어조각들은 각각 두 개 이상의 단어들로 완성 가능한 것들이었는데, 각 단어조각마다 완성 가능한 단어들 가운데 최소한 한 개의 단어는 표적어나 때움 단어보다 사용빈도가 더 높았다. 그리고 특정 표적어나 때움 단어의 단어조각에 대해 완성 가능한 단어들은 다른 표적어나 때움 단어와는 동일하지 않았다. 결국 인출검사에서는 모두 80개 표적어조각, 그리고 12개 연습용 때움 단어조각이 제시되었다.

동일양상조건의 경우, 모든 지시문과 자극자료들이 IBM호환 컴퓨터에 의해 컴퓨터 모니터상에서 한글글꼴을 이용하여 명조체로 제시되었다. 제시된 자모의 형태와 크기 그리고 모니터상의 위치는 표적어와 단어조각 양자에서 동일하였다. 단지 색상만이 약호화단계와 인출단계에서 상이하였는데, 포섭조건과 배제조건 각각 녹색과 빨강색으로 제시되었다. 교차양상조건의 경우, 약호화단계에서 지시문과 단어들은 사전에 녹음되어 스피커를 통해 제시되었으며, 단어완성검사에서는 동일양상조건과 동일한 방식으로 제시되었다.

절차. 피험자는 개인적으로 검사받았는데,

먼저 약호화단계에 노출된 후 인출검사를 받았다.

(1) 약호화단계

각 시행마다 한 개의 단어를 청각적으로 또는 시각적으로 제시하였다. 약호화단계에서 두 개 단어목록 각각에서 제시조건에 배치된 20개 단어씩 모두 40개 단어, 그리고 12개 때움 단어를 제시하였다. 6회의 때움 시행들이 먼저 실시된 후 40회의 본시행들이 실시되고 그리고 나서 마지막으로 6회의 때움 시행들이 실시되었다. 단어들의 제시순서는 본시행들의 경우 피험자마다 상이하게 무선적이었으며, 때움 시행들의 경우 피험자마다 동일하게 고정되었다.

(2) 인출검사

각 시행에서 단어 조각 한 개를 경고음과 함께 모니터 화면의 중앙에 제시하였다. 단어 조각들은 녹색 또는 빨강색으로 제시되었다. 피험자에게 다음과 같이 지시하였다. 녹색 단어 조각(포섭조건)의 경우 이를 단서로 사용하여 앞 실험에서 제시되었던 단어를 기억해내서 응답지의 해당 번호에 쓰도록 요구하였다. 만약 기억해낼 수 없으면 맨처음 떠오른 단어로 완성하여 쓰도록 요구하였다. 빨강색 단어 조각(배제조건)의 경우에도 이를 단서로 하여 앞 실험에서 제시되었던 단어를 기억해내서 쓰도록 요구하였다. 그리고 나서 이렇게 기억해내어 쓴 단어를 제외하고 맨처음 떠오른 단

어로 완성하여 또 쓰도록 요구하였다. 응답지의 각 번호마다 빈칸이 두 개씩 준비되어 왼쪽칸에는 항상 기억해낸 단어를, 오른쪽칸에는 맨처음 떠오른 단어를 쓰도록 요구하였다. 각 시행당 피험자에게 10초의 시간을 허용하였는데, 단어조각 제시 7초 후 경고음을 제시하였다. 10초 이내에 반응한 경우에는 피험자가 스페이스키를 눌러 다음 시행으로 넘어갔다.

제시된 단어조각들은 약호화단계에서 사용된 두 개 단어목록내의 모든 표적어 조각들(비제시조건을 포함) 80개와 연습시행용 단어조각들 12개, 모두 92개였다. 12개 연습용단어조각들이 먼저 제시된 후 80개 표적어조각들(제시조건과 비제시조건 각 40시행)이 실시되었는데, 연습시행들과 본시행들은 그 사이가 구분되지 않고 연달아 실시되었다. 단어들의 제시순서는 본시행들의 경우 피험자마다 상이하게 무선적이었으며, 연습시행들의 경우 피험자마다 동일하게 고정되었다.

결과

제시 양상, 단어조각 유형, 그리고 검사 지시에 따라 단어조각을 표적어로 완성한 비율을 표 1의 상단에 제시하였는데, 기저선은 단어조각을 약호화단계에서 제시되지 않았던(비제시조건) 표적어로 완성한 비율이다.

단어조각유형별로 제시양상(시각/청각) × 검

표 1. 단어조각완성율과 자동 및 통제 영향 추정치

	단어조각유형		학습		
			시각	청각	기저선
검사	지각적 단어완성	포섭	.35	.29	.19
		배제	.27	.19	.20
	개념적 단어완성	포섭	.49	.52	.30
		배제	.32	.33	.30
추정치	지각적 단어완성	통제	.08	.10	.19
		자동	.28	.21	
	개념적 단어완성	통제	.18	.19	.30
		자동	.39	.41	

사지시(포섭/배제) 변량분석을 하였다. 인출단계의 포섭검사가 배제검사보다 지각적 단어완성(‘ㄱ부’형)[$F(1, 54) = 9.62, MSe = .02, p < .01$]과 개념적 단어완성(‘가口’형)[$F(1, 54) = 27.13, MSe = .03, p < .01$] 모두에서 통계적으로 유의미하게 높은 완성율을 보였다. 하지만 약호화단계의 시각제시가 청각제시보다 지각적 단어완성에서만 유의미하게 더 높은 완성율을 보였으며[$F(1, 54) = 9.55, MSe = .01, p < .01$] 개념적 단어완성에서는 차이를 보이지 않았다($F < 1$). 두 단어조각유형 모두에서 상호작용효과는 유의미하지 않았다(둘 다 $F < 1$).

기저선 수행을 단어조각유형별로 분석한 결과, 두 유형 모두에서 배제검사조건과 포섭검사조건간에 차이가 없었으며, 청각제시와 시각제시시간에도 차이가 없었고, 상호작용효과도 유의미하지 않았다(모든 $F < 1$). 표1에 제시된 기저선 완성율은 시각제시와 청각제시의 평균치이다.

기억의 의식적 통제영향과 자동영향의 추정치를 Jacoby(1991)가 제안한 방식에 따라 계산하여 그 결과를 표1의 하단에 제시하였다. 단어조각유형별로 2(통제/자동) × 2(시각/청각) 변량분석을 하였다. 기억의 자동 영향이 통제영향보다 두 단어조각유형 모두에서 유의미하게 더 컸지만[지각적 단어완성, $F(1, 54) = 18.93, MSe = .04, p < .01$; 개념적 단어완성, $F(1, 54) = 28.15, MSe = .05, p < .01$], 제시양상의 효과와 상호작용효과는 두 단어조각유형 모두에서 유의미하지 않았다. 각 추정치별로 제시양상효과를 분석한 결과, 지각적 단어완성에서는 자동 추정치가 청각제시보다 시각제시에서 유의미하게 더 컸지만[$F(1, 54) = 9.19, MSe = .01, p < .01$] 통제 추정치에서는 제시양상간의 차이가 유의미하지 않았다($F < 1$). 반면 개념적 단어완성에서는 자동이나 통제 모두에서 제시양상의 효과가 유의미하지 않았다(모든 $F < 1$).

기억의 자동 영향이 우연수준(단어완성의 기

저확률)보다 더 큰지 알아보기 위해 각 단어조각유형과 제시양상조건별로 자동추정치와 기저선간에 t 검증을 하였다. 그 결과 자동추정치와 지각적 단어완성의 경우 시각제시[$t(27) = 3.78, p < .01$]에서만 유의미하게 우연수준 이상이었고 청각제시에서는 유의미하지 않았지만, 개념적 단어완성의 경우 시각제시[$t(27) = 2.34, p < .05$]와 청각제시[$t(27) = 2.58, p < .05$] 양자에서 유의미하게 우연수준 이상이였다.

요약하자면, 기억의 자동영향은 ‘ㄱ부’형 단어조각 완성의 경우 청각제시보다 시각제시에서 더 컸고 시각제시에서만 유의미한 기억효과를 보였는데, 이는 이 검사가 지각적 처리에 주로 의존함을 뒷받침해준다. 반면 ‘가口’형 단어조각 완성의 경우 양상효과를 보이지 않았고 두 제시양상 모두에서 유의미한 기억효과를 보였는데, 이는 이 검사가 개념적 처리에 주로 의존함을 뒷받침해준다. 한편, 단어완성에 미치는 기억의 의식적 통제영향은 두 단어조각유형 모두에서 양상효과를 보이지 않았으며, 자동 영향보다 크기는 더 작았다. 이는 기억의 통제영향이 단어완성검사에 어느 정도 작용하며 학습정보의 지각적 속성의 영향을 받지 않음을 시사해 준다.

실험 2. 처리수준과 처리-해리

실험 2에서는 약호화단계에서 표적어에 대해 의미적 또는 지각적 처리가 이루어지도록 처리수준을 조작하고, 인출단계에서 실험 1과 마찬가지로 단어완성검사를 처리-해리 절차에 따라 수행하도록 하였다. 이때 처리수준의 조작이 기억의 자동 영향과 통제 영향에 미치는 효과가 개념적 단어완성검사와 지각적 단어완성검사에 따라 어떻게 달라지는지 알아보고자 하였다.

처리수준은 박태진(1998)의 실험 2 결과에 따라 피험자내 혼합독특설계로 조작하였다. 암

목기억검사 가운데 특히 영어 단어조각완성 점화에 미치는 처리수준의 효과는 처리수준을 조작하는 설계유형에 따라 흔히 다르게 나타난다. 처리수준(지각처리 대 의미처리)을 피험자간 설계로 조작하거나(피험자간 설계) 피험자내 설계로 조작하되 각 처리수준 시행들을 별도의 블록으로 구분하여 제시한 경우에는(피험자내 블록목록 설계) 단어조각완성에서 처리수준효과가 흔히 관찰되지만, 처리수준을 피험자내 설계로 조작하되 각 처리수준시행들을 구분하지 않고 혼합하여 제시한 경우에는(피험자내 혼합목록설계) 처리수준효과가 관찰되지 않는다(Challis & Brodbeck, 1992). 전자의 두 설계유형에서는 지각적으로 처리된 단어들의 경우 어휘접근이 이루어지기 힘들기 때문에 점화가 약하게 일어나거나 일어나지 않을 가능성이 있다(Richardson-Klavehn & Gardiner, 1998). 박태진(1998: 실험 2)에 따르면, 처리수준을 피험자간 설계로 조작하거나(실험 2A) 피험자내 블록목록 설계로 조작한 경우(실험 2B)에는 처리수준효과가 단어조각유형에 따라 다르게 나타나지 않았지만, 처리수준을 피험자내 혼합목록설계로 조작한 경우에는(실험 2C) 처리수준효과가 단어조각유형에 따라 다르게 나타났다. 본 실험에서는 단어조각유형과 처리수준간 상호작용이 관찰된 피험자내 혼합목록 설계를 사용하였다. 단어조각유형은 실험1에서와 마찬가지로 'ㄱ부'형(지각적 단어완성검사)과 '가口'형(개념적 단어완성검사)을 선택하였는데, 박태진(1998: 실험 2C)에 따르면 처리수준효과가 전자에서는 관찰된 반면 후자에서는 관찰되지 않았다.

처리수준조작이 기억의 자동/통제처리 성분에 미치는 효과가 이 두 유형의 단어완성검사에서 어떻게 나타날 것인지 알아보는 것이 본 실험의 주 관심사이다. 처리수준조작은 기억의 자동처리성분에는 영향을 미치지 않을 것으로 예상되는데, 이는 두 처리조건 모두에서 자극의 지각적 속성은 동일하기 때문이다. 하지만

처리수준조작은 기억의 통제처리성분에는 영향을 미칠 것으로 예상되는데, 의식적 통제책략의 사용은 지각적으로 약호화된 정보보다는 의미적으로 약호화된 정보에서 더 유리할 것이기 때문이다. 하지만 이러한 통제처리성분이 지각적 단어완성과 개념적 단어완성 각각에서 어떻게 다르게 작용할지는 예측하기 곤란하며, 이는 본 실험을 통해 밝혀보고자 하는 탐색적 의문이라 할 수 있다.

방법

피험자와 설계. 피험자는 전남대학교에 재학 중인 36명의 학부 학생들이었다.

실험에서 조작된 주요 독립변인은 다음 세가지였다. 첫째, 약호화단계에서 처리수준을 조작하였는데, 지각처리조건과 의미처리조건이었다. 둘째, 인출단계에서 검사지시의 조작, 그리고 셋째, 인출단계에서 단어조각 유형의 조작은 실험 1에서와 동일하였다. 모든 독립변인은 피험자내 변인으로 조작되었다.

자료 및 도구. 실험에 사용된 표적어들은 모두 중성이 없이 두 개 글자들로 이루어진 단어들로서, 연세대 한국어사전편찬실(1991)의 단어빈도조사결과에 따른 사용빈도가 100만 단어 당 1에서 30까지였다. 이 단어들은 각각 60개 단어들로 이루어진 두개 단어조각유형목록 가운데 하나에 속하였다. 각 단어조각유형목록의 단어 60개를 다시 20개 단어씩 세 개 단어 묶음으로 나누어, 약호화단계에서 각 단어묶음을 의미처리조건, 지각처리조건, 비제시조건으로 사용하였는데, 각 단어묶음이 세 처리수준 조건 각각에 동등한 횟수만큼 사용될 수 있도록 피험자에 걸쳐 역균형화하였다. 즉 두개 단어조각유형과 의미처리/지각처리/비제시조건(2×3)의 6개 조합 각각에 20개 단어씩 배치하였다. 의미처리조건과 지각처리조건은 각각 별도의 블록으로 구분되었다. 그리고 단어완성 검사에 사용할 때 묶 단어를 두 단어조각유형

별로 20개씩 준비하였는데, 이는 단어완성검사
에서 학습 단어와 비학습 단어의 수를 동일하
게 하기 위한 것이었다. 때옴 단어들은 앞서의
표적어들과 상이하었다. 한편 약호화단계에서
초두효과와 최신효과를 통제하기 위한 목적으
로 표적어와는 상이한 12개 때옴 단어들을 사
용하였다.

인출단계에서는 약호화단계에서 사용된 표
적어의 조각 120개(제시조건과 비제시조건 모
두 포함)와 때옴 단어 40개를 사용하였다. 단
어조각유형별로 단어목록에서 의미처리조건,
지각처리조건, 비제시조건, 그리고 때옴 단어
각각 20개의 단어들을 다시 10개 단어집합으
로 나누어 한 집합은 녹색의 포섭조건으로 다
른 집합은 빨강색의 배제조건으로 사용하였다.
각 표적어조각들이 포섭조건과 배제조건 각각
에 동등한 횟수만큼 제시될 수 있도록 피험자
에 걸쳐 역균형화하였다. 또한 연습시행용으로
12개의 연습용 때옴 단어조각들을 준비하였다.
표적어의 단어조각 그리고 모든 때옴 단어들
의 조각은 서로 상이하었다.

인출검사에서 표적어와 때옴 단어들은 두
개 단어조각유형 가운데 하나로 제시되었다.
모든 단어조각들은 각각 두 개 이상의 단어들
로 완성 가능한 것들이었는데, 각 단어조각마
다 완성 가능한 단어들 가운데 최소한 한 개
의 단어는 표적어나 때옴 단어보다 사용빈도
가 더 높았다. 그리고 특정 표적어나 때옴 단
어의 단어조각에 대해 완성 가능한 단어들은
다른 표적어나 때옴 단어와는 동일하지 않았
다. 결국 인출검사에서는 모두 120개 표적어조
각과 40개의 때옴 단어조각, 그리고 12개 연습
용 때옴 단어조각이 제시되었다.

인출검사의 지시 그리고 약호화와 인출검사
에서 자극자료들의 제시는 IBM호환 컴퓨터에
의해 컴퓨터 모니터상에서 한글 글꼴을 이용
하여 명조체로 제시되었다. 제시된 자모의 형
태와 크기 그리고 모니터상의 위치는 표적어
와 단어조각 양자에서 동일하였다. 단지 색상

만이 약호화단계와 인출단계에서 상이하였는
데, 포섭조건과 배제조건 각각 녹색과 빨강색
으로 제시되었다.

절차. 피험자는 개인적으로 검사받았는데,
먼저 약호화단계에 노출된 후 인출검사를 받
았다.

(1) 약호화단계

각 시행마다 한 개의 단어가 시각적으로 제
시되었는데, 제시방식은 다음 사항을 제외하고
는 실험 1에서와 동일하였다. 약호화단계에서
두 단어조각유형별로 의미처리조건과 지각처
리조건에 각각 20개 단어 포함 80개 단어, 그
리고 12개 때옴 단어를 제시하였다. 피험자로
하여금 제시된 단어의 의미가 얼마나 유쾌한
가를 5점 척도상에서 평가하거나(의미처리조
건), 단어의 수평선 수가 몇 개인가를 세어서
(지각처리조건) 그 결과에 따라 키보드의 해
당 숫자키를 눌러 반응하도록 요구하였다.

의미처리조건과 지각처리조건은 별도의 블
록으로 구분되어 실시되었는데, 절반의 피험자
는 의미처리조건을 먼저, 나머지 절반의 피험
자는 지각처리조건을 먼저 제시받았다. 각 처
리조건마다 3개 때옴 단어들이 먼저 제시된
후 40개 표적어들이 제시되고 그리고 나서 마
지막으로 3개 때옴 단어들을 제시하였다. 단어
들의 제시순서는 표적어들의 경우 피험자마다
상이하게 무선적이었으며, 때옴 단어들의 경우
피험자마다 동일하게 고정되었다.

(2) 인출검사

인출검사는 다음 사항을 제외하고는 실험 1
에서와 동일하였다. 제시된 단어조각들은 약호
화단계에서 사용된 두 단어조각유형 목록내의
모든 표적어 조각들(비제시조건을 포함) 120개
와 때옴 단어 60개, 그리고 연습용 단어조각들
12개, 모두 152개였다. 12개 연습용 단어조각
들이 먼저 제시된 후 120개 표적어조각과 60
개 때옴 단어조각들이 제시되었는데, 연습시행
들과 본시행들은 그 사이가 구분되지 않고 연
달아 실시되었다. 단어들의 제시순서는 본시행

들의 경우 피험자마다 상이하게 무선적이었으며, 연습시행들의 경우 피험자마다 동일하게 고정되었다.

결과

처리수준, 단어조각 유형, 그리고 검사 지시에 따라 단어조각을 표적어로 완성한 비율을 표 2의 상단에 제시하였는데, 기저선은 단어조각을 약호화단계에서 제시되지 않았던(비제시조건) 표적어로 완성한 비율이다.

단어조각유형별로 처리수준(의미/지각) × 검사지시(포섭/배제) 변량분석을 하였다. 인출단계의 포섭검사가 배제검사보다 지각적 단어완성(‘ㄱ부’형)[$F(1, 35) = 67.88, MSe = .02, p < .01$]과 개념적 단어완성(‘가口’형)[$F(1, 35) = 72.23, MSe = .02, p < .01$] 모두에서 통계적으로 유의미하게 높은 완성율을 보였다. 약호화단계의 의미처리가 지각처리보다 개념적 단어완성에서는 유의미하게 더 높은 완성율을보였지만[$F(1, 35) = 8.71, MSe = .02, p < .01$] 지각적 단어완성에서는 차이를 보이지 않았다 ($F < 1$). 두 단어조각유형 모두에서 상호작용효과는 유의미하였다 [지각적 단어완성, $F(1, 35) = 29.53, MSe = .02, p < .01$; 개념적 단어완성, $F(1, 35) = 25.57, MSe = .03, p < .01$]. 각 단어조각유형별로 단순효과를 분석한 결과, 지각적 단어완성과 개념적 단어완성 모

두 포섭검사조건에서는 지각처리된 단어보다 의미처리된 단어의 완성율이 더 높았으며[지각적 단어완성, $t(35) = 3.76, p < .01$; 개념적 단어완성, $t(35) = 5.26, p < .01$] 배제검사조건에서는 의미처리된 단어보다 지각처리된 단어의 완성율이 더 높았다[지각적 단어완성, $t(35) = 4.37, p < .01$; 개념적 단어완성, $t(35) = 2.56, p < .05$].

기저선 수행을 단어조각유형별로 분석한 결과, 두 유형 모두에서 배제검사조건과 포섭검사조건간에 차이가 없었는데, 표3에 제시된 기저선 완성율은 그 평균치이다.

기억의 의식적 통제영향과 자동영향의 추정치를 계산하여 그 결과를 표 2의 하단에 제시하였다. 단어조각유형별로 2(통제/자동) × 2(의미/지각) 변량분석을 하였다. 두 단어조각유형 모두에서 기억의 자동 영향이 통제 영향보다 유의미하게 더 컸으며[지각적 단어완성, $F(1, 35) = 11.33, MSe = .03, p < .01$; 개념적 단어완성, $F(1, 35) = 26.02, MSe = .02, p < .01$], 의미처리가 지각처리보다 더 큰 추정치를 보였고[지각적 단어완성, $F(1, 35) = 17.90, MSe = .03, p < .01$; 개념적 단어완성, $F(1, 35) = 24.12, MSe = .04, p < .01$], 상호작용역시 유의미하였다 [지각적 단어완성, $F(1, 35) = 29.75, MSe = .03, p < .01$; 개념적 단어완성, $F(1, 35) = 14.06, MSe = .04, p < .01$]. 각 추정치조건별로 단순효과를 분석하였다. 두 단

표 2. 단어조각완성율과 자동 및 통제 영향 추정치

	단어조각유형		학습		
			의미	지각	기저선
검사	지각적 단어완성	포섭	.51	.37	.23
		배제	.19	.30	.21
	개념적 단어완성	포섭	.58	.38	.26
		배제	.23	.30	.27
추정치	지각적 단어완성	통제	.33	.07	
		자동	.28	.32	.22
	개념적 단어완성	통제	.35	.08	
		자동	.36	.33	.26

어조각유형 모두에서 통제 영향은 지각처리된 단어보다 의미처리된 단어에서 더 컸다[지각적 단어완성, $t(35) = 5.43, p < .01$; 개념적 단어완성, $t(35) = 5.06, p < .01$]. 그리고 자동 영향은 지각적 단어완성[$t(35) = 1.36$]과 개념적 단어완성[$t(35) = .99$] 모두에서 지각처리된 단어와 의미처리된 단어간에 차이가 없었다.

기억의 자동 영향이 우연수준보다 더 큰지 알아보기 위해 각 단어조각유형과 처리수준조건별로 자동추정치와 기저선간에 t 검증을 하였다. 그 결과 지각적 단어완성과 개념적 단어완성 모두 의미처리[지각적 단어완성, $t(35) = 2.90, p < .01$; 개념적 단어완성, $t(35) = 2.75, p < .01$]와 지각처리[지각적 단어완성, $t(35) = 3.66, p < .01$; 개념적 단어완성, $t(35) = 2.62, p < .05$] 양자에서 유의미한 자동영향이 나타났다.

요약하자면, 완성율을 볼 때 처리수준효과는 개념적 단어완성에서는 나타났지만 지각적 단어완성에서는 나타나지 않았다. 하지만 기억의 자동영향과 통제영향의 패턴은 두 단어완성 유형 모두에서 유사하게 나타났다. 구체적으로, 기억의 자동영향은 통제영향보다 더 컸다. 특히, 통제영향은 지각처리조건보다 의미처리조건에서 더 컸지만, 자동영향은 두 처리조건간에 차이가 없었다. 그리고 자동영향은 두 처리조건 모두에서 유의미한 기억효과를 보였다.

종합 논의

본 연구는 한국어 단어완성검사 가운데 지각적 단어완성검사(‘ㄱ부’형 단어조각)와 개념적 단어완성검사(‘가ㄱ’형 단어조각) 각각에서 기억의 자동처리성분과 의식적인 통제처리성분을 조사 비교하고자 하였다. 실험 1에서는 약호화와 인출간 양상이동 조작에 따라 기억의 자동성분과 통제성분이 지각적 단어완성과

개념적 단어완성에서 어떻게 다른지 밝히고자 하였다. 그 결과, 기억의 자동성분은 지각적 단어완성의 경우 교차양상조건(청각제시)보다 동일양상조건(시각제시)에서 더 컸지만(양상효과), 개념적 단어완성의 경우 양상효과를 보이지 않았다. 그리고 자동성분의 기억효과는 지각적 단어완성의 경우 동일양상조건에서만 유의미하였고 개념적 단어완성의 경우 두 양상조건 모두에서 유의미하였다. 반면 단어완성에 미치는 기억의 의식적 통제성분은 두 검사 모두에서 양상효과를 보이지 않았다.

실험 2에서는 약호화단계의 처리수준 조작에 따라 기억의 자동처리성분과 통제처리성분이 지각적 단어완성 수행과 개념적 단어완성 수행에서 어떻게 다른지 밝히고자 하였다. 그 결과, 기억의 자동성분은 두 검사 모두에서 의미처리조건과 지각처리조건간에 차이가 없었으며, 두 처리조건 모두에서 유의미한 기억효과를 보였다. 반면 기억의 의식적 통제성분은 두 검사 모두 지각처리조건보다 의미처리조건에서 더 컸다(처리수준효과).

실험 1의 결과 가운데 특히 지각적 단어완성 수행 결과는 Jacoby 등(1993: 실험 1)의 결과와 상당 부분 일치한다. Jacoby 등(1993)에 따르면, 어간완성검사에서 기억의 자동처리성분과 통제처리성분 모두 교차양상보다 동일양상에서 더 컸으며, 자동성분은 동일양상에서만 유의미한 기억효과를 보였고 그 기억효과가 교차양상에서는 우연 수준 정도였다. 본 실험에서도 지각적 단어완성 수행의 자동성분은 교차양상보다 동일양상에서 더 컸으며 그 기억효과 역시 교차양상에서는 우연 수준을 넘지 못했다. 그런데 통제성분의 경우 본 실험에서는 Jacoby 등(1993)과는 달리 양상효과가 관찰되지 않았다. 이는 실험절차상의 차이에 기인하는 것으로 짐작되는데, 약호화단계에서 Jacoby 등은 청각제시(교차양상)와 시각제시(동일양상)를 피험자내 설계로 조작하여 청각제시 단어를 먼저 제시한 뒤 시각제시 단어

들을 제시했지만, 본 실험에서는 청각제시와 시각제시를 피험자간 설계로 조작하였다. 이 때문에 Jacoby 등에서는 기억검사시 청각제시 단어들의 파지기간이 시각제시 단어들의 파지기간보다 더 길었고, 따라서 기억의 의식적인 통제성분이 작용하는 데 있어 청각제시 단어들이 더 불리하여서 시각제시 단어들보다 통제성분의 크기가 작았을 가능성이 있다. 물론 이러한 추론은 Jacoby 등(1993)의 교차양상에서 관찰된 우연 수준의 자동성분에도 적용될 수 있다. 이 때문에 그들의 실험절차는 양상이동의 효과를 정확하게 평가할 수 없었다고 판단된다.

또한, 실험 1의 개념적 단어완성 수행에서는 지각적 단어완성 수행과는 달리 통제성분 뿐만 아니라 자동성분에서도 양상효과를 보이지 않았다. 이러한 결과는, 개념적 단어완성 수행이 지각적 처리에 거의 의존하지 않기 때문으로 짐작된다. 결국, 실험 1의 결과는 암묵기억 검사 수행에 대한 기억의 자동적 영향이 통제적 영향과는 달리 매우 양상 특수적(modality specific)이며, 아울러 이러한 양상 특수적 특성이 지각적 처리에 주로 의존하는 암묵기억 검사에서만 관찰된다는 것을 시사해준다. 한편 기억의 통제적 영향은 자극의 지각적 속성과 무관하게 작용함을 짐작할 수 있다.

실험 2의 결과는 Toth 등(1994)과 Russo 등(1998)의 결과와 비교해볼 수 있다. Toth 등(1994: 실험 1)은 어간완성 수행에서 기억의 통제처리성분은 지각처리보다 의미처리에서 더 크지만, 자동처리성분은 두 처리조건에서 동일한 크기로 유의미함을 보고하였다. 이러한 결과는 본 실험 2의 결과(지각적 단어완성과 개념적 단어완성 양자)와 일치하는데, 여기서도 자동성분은 의미처리와 지각처리간에 차이가 없이 유의미한 기억효과를 보였고, 통제성분은 지각처리보다 의미처리에서 더 컸다(처리수준 효과). 반면, Russo 등(1998)에 따르면 단어조각완성 수행에서 통제성분은 지각처리보다 의

미처리에서 역시 더 컸지만, 자동성분은 지각 처리에서만 우연수준 이상이였다. 이와 달리 본 실험에서 자동성분은 지각적 단어완성이나 개념적 단어완성 모두에서 지각처리 뿐만 아니라 의미처리에서도 유의미한 기억효과를 보였다. 본 실험과 Russo 등(1998)의 차이는 다음과 같다. 첫째, 처리수준의 조작 설계를 들 수 있는데, 처리수준을 본 실험에서는 혼합목록설계로 조작한 반면 Russo 등에서는 블록목록설계로 조작하였다. 처리수준을 블록목록설계로 조작하는 경우 영어의 단어조각완성 수행은 흔히 유의미하거나 유의미하지 않더라도 상당한 크기의 처리수준효과를 보이는 반면, 처리수준을 혼합목록설계로 조작하는 경우 처리수준효과가 거의 관찰되지 않는다는 고찰(Challis & Brodbeck, 1992)로 미루어 볼 때, 본 실험 결과와 Russo 등의 실험 결과를 그대로 비교하기는 사실상 곤란하다. 둘째, 인출지시의 차이를 들 수 있다. 통상 처리-해리절차에서는 피험자에게 먼저 주어진 단서를 가지고서 학습한 항목을 재생해내도록 요구한다. 그런데, 이때 피험자가 직접적인 인출을 하지 않고 생성-재인 전략을 사용할 수 있는데, 이 경우 특히 배제검사조건에서 처리-해리 절차의 기본 전제인 자동성분과 통제성분의 독립성 가정이 위협받게 된다. 재생(통제성분)이 자동적인 인출과정(자동성분)에 의존할 가능성이 있기 때문이다. 통상 처리-해리 절차의 배제검사 지시에서는 피험자로 하여금 ‘앞서 제시되지 않았던 단어로 주어진 단서(어간 또는 단어조각)를 완성하십시오’라고 요구한다. 본 연구에서는 생성-재인 전략의 가능성을 최소화하기 위해 지시를 다음과 같이 주었다: ‘주어진 단서를 가지고서 앞서 제시되었던 단서를 먼저 회상해내어 왼쪽 칸에 쓰시오. 그런 후 (또는 기억이 나지 않으면) 그 단어 외에 맨 처음 떠오른 단어로 단서를 완성해서 오른쪽 칸에 쓰시오’. 본 연구의 지시는 기존의 처리-해리 절차 연구들보다 상대적으로 직접적인

인출을 유도할 가능성이 클 것으로 기대하였는데, 이러한 지시 차이에 따른 설명은 아직까지 직접적으로 검증되지 않았기 때문에 잠정적인 것이라 하겠다.

두 실험을 통해 밝혀진 중요 결과는 다음과 같이 요약할 수 있다. 처리-해리 절차에 따라 한국어 단어완성 수행에서 기억의 자동처리성분과 의식적인 통제처리성분을 분리했을 때, 특히 자동성분은 단어완성의 지각적/개념적 처리 의존도에 따라 달라졌다. 지각적 단어완성에서 기억의 자동성분은 양상이동과 같은 자극의 물리적 속성 변화의 영향은 받지만 처리수준의 영향은 받지 않는 반면, 개념적 단어완성에서 기억의 자동성분은 처리수준 뿐만 아니라 양상이동의 영향도 받지 않았다. 한편 지각적 단어완성이나 개념적 단어완성 모두 통제성분은 처리수준과 같은 자극의 개념적 약호화의 영향은 받았지만 양상이동의 영향은 받지 않았다.

그밖에 본 연구의 의의를 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 단어완성검사와 같은 암묵기억검사 수행에 기억의 의식적 영향이 작용한다고 보고한 Jacoby 등(1993)의 주장이 다시 확인되었다. 처리수준이 기억의 통제성분에 영향을 미치며, 특히 이러한 영향이 개념적 암묵기억검사 뿐만 아니라 지각적 암묵기억검사에도 동일하게 나타난다는 본 연구의 결과는 지각적 암묵기억검사 수행조차 책략적이고 의식적인 처리에 의해 오염될 수 있음을 보여준다. 둘째, 처리-해리 절차의 기본적인 가정, 즉 자동처리와 통제처리의 독립성 가정에 관한 논란에 대해(cf. Russo 등, 1998) 본 연구결과는 두 처리성분이 독립적이라는 것을 시사해준다. 처리수준이 기억의 자동성분에 영향을 미치지 않으며, 특히 이러한 결과가 개념적 암묵기억검사와 지각적 암묵기억검사 양자에 동일하게 나타난 본 연구 결과는 처리-해리 절차의 독립성 가정을 지지해주는 것으로 해석된다. 그러나 처리-해리 절차의 독립성 가정에 대해서

는 여러 연구들이 의문을 제기하였는데(예, Curran & Hintzman, 1995, 1997), 이러한 의문은 여전히 해소되지 않은 상태로 남아있다. 셋째, 지각적 암묵기억검사와 개념적 암묵기억검사 간 구분의 타당성을 확인할 수 있었다. 약호화와 인출간 자극의 감각양상 변화가 기억의 자동성분에 미치는 영향이 개념적 단어완성과는 달리 지각적 단어완성에서만 관찰되었는데, 이는 지각적 처리보다는 개념적 처리에 주로 의존하는 암묵기억검사의 특성을 잘 반영해주는 결과라 하겠다. 또한 이 결과는 한국어 단어완성검사가 단어조각유형에 따라 지각적/개념적 처리 의존도가 달라진다는 박태진(1998)의 연구를 확인해주는 것이라 하겠다.

본 연구의 주요한 제한점으로서, 처리-해리 절차의 타당성을 들 수 있다. 앞서 언급했듯이 처리-해리 절차에서 특히 독립성 가정과 관련된 논란이 여전히 진행되고 있는데(Curran & Hintzman, 1995, 1997; Jacoby, Begg, & Toth, 1997; Jacoby & ShROUT, 1997; Hirshman, 1998), 본 연구는 이 문제를 직접적으로 다룬 것은 아니며, 이에 관한 추후 연구들에 관심을 두어야 할 것이다. 또한, 지각적/개념적 처리 구분과 자동/통제처리성분간의 관계는 여전히 미지의 상태로 남아있다. 기억의 자동처리성분과 지각적 처리간의 관련성은 어느 정도 밝혀졌지만, 의식적인 통제처리성분이 지각적/개념적 처리와 어떻게 관련되어 있는지는 아직 명확하게 밝혀지지 않은 것이다.

참 고 문 헌

- 박태진 (1998). 한국어 단어완성 점화에 대한 단어 조각 유형의 효과. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 10, 175-189.
- 한국어사전편찬실(1991). 현대 한국어 사전 편찬을 위한 한국어 자료의 선정과 그 전산적 처리에 관한 연구. 미발간 보고서, 연세대학교.

- Blaxton, T. A. (1989). Investigating dissociations among memory measures: Support for a transfer-appropriate processing framework. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *15*, 657-668.
- Challis, B. H., & Brodbeck, D. R. (1992). Level of processing affects priming in word fragment completion. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, *18*, 595-607.
- Curran, T., & Hintzman, D. L. (1995). Violations of the independence assumption in process dissociation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *21*, 531-547.
- Curran, T., & Hintzman, D. L. (1997). Consequences and causes of correlations in process dissociation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *23*, 496-504.
- Hirshman, E. (1998). On the logic of testing the independence assumption in the process-dissociation procedure. *Memory & Cognition*, *26*, 857-859.
- Hultsch, D. F., Masson, M. E. J. & Small, B. J. (1991). Adult age differences in direct and indirect tests of memory. *Journal of Gerontology: Psychological Science*, *46*, 22-30.
- Jacoby, L. L. (1991). A process dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory. *Journal of Memory and Language*, *30*, 513-541.
- Jacoby, L. L., Begg, I. M., & Toth, J. P. (1993). In defense of functional independence: Violations of assumptions underlying the process-dissociation procedure? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *23*, 484-495.
- Jacoby, L. L., & Dallas, M. (1981). On the relationship between autobiographical memory and perceptual learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, *11*, 306-340.
- Jacoby, L. L., & ShROUT, P. E. (1997). Toward a psychometric analysis of violations of the independence assumption in process dissociation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *23*, 505-510.
- Jacoby, L. L., Toth, J. P., & Yonelinas, A. P. (1993). Separating conscious and unconscious influences of memory: Measuring recollection. *Journal of Experimental Psychology: General*, *122*, 139-154.
- Light, L. L. & La Voie, D. (1993). Direct and indirect measures of memory in old age. In P. Graf & M. E. J. Masson (Eds.), *Implicit memory* (pp. 207-230). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Posner, M. I., & Snyder, C. R. R. (1975). Attention and cognitive control. In R. L. Solso (Ed.), *Information processing in cognition: The Loyola symposium* (pp. 55-85). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Rajaram, S., & Roediger, H. L. (1993). Direct comparison of four implicit memory tests. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *19*, 765-776.
- Richardson-Klavehn, A., & Bjork, R. A. (1988). Measures of memory. *Annual Review of Psychology*, *39*, 475-543.
- Richardson-Klavehn, A., & Gardiner, J. M. (1998). Depth-of-processing effects on priming in stem completion: Tests of the voluntary-contamination, conceptual-processing, and lexical-processing hypotheses. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *24*, 593-609.
- Roediger, H. L., III (1990). Implicit memory: A commentary. *Bulletin of the Psychonomic Society*, *28*, 373-380.
- Roediger, H. L. III, Weldon, M. S., & Challis, B. H. (1989). Explaining dissociations between implicit and explicit measures of retention: A processing account. In H. L. Roediger III & F. I. M. Craik (Eds.), *Varieties of memory and consciousness: Essays in honor of Endel Tulving* (pp. 3-41). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Russo, R., Cullis, A. M., & Parkin, A. J. (1998). Consequences of violating the assumption of

- independence in the process dissociation procedure: A word fragment completion study. *Memory & Cognition*, 26, 617-632.
- Schacter, D. L., Bowers, J., & Booker, J. (1989). Intention, awareness, and implicit memory: The retrieval intentionality criterion. In S. Lewandowsky, J. C. Dunn, & K. Kirsner(Eds.), *Implicit memory: Theoretical issues*(pp. 47-65). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Toth, J. P., Reingold, E. M., & Jacoby, L. L. (1994). Toward a redefinition of implicit memory: Process dissociations following elaborative processing and self-generation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 20, 290-303.
- Winocur, G., Moscovitch, M., & Stuss, D. T. (1995). Explicit and implicit memory in the elderly: Evidence for double dissociation involving menial temporal-and frontal-lobe functions. *Neuropsychology*, 10, 1-9

Process-Dissociations Following Modality-Shift and Level of Processing: Korean Word Completion Priming Study

Tae-Jin Park & Micha Park

Chonnam National University Yonsei University

A process-dissociation procedure (Jacoby, 1991) was used to separate automatic and consciously controlled influences of memory in Korean perceptual and conceptual word completion tests. Modality-shift (Exp. 1) and level of processing (Exp. 2) were manipulated at study. Automatic influences of memory (a) were observed at the same modality condition but not observed at the cross modality condition (modality effect) for the perceptual word completion test but (b) were observed at both modality conditions (no modality effect) for the conceptual word completion test and (c) remained invariant across semantic and perceptual processing conditions (no effect of level of processing) for both tests. Controlled influences of memory (a) showed no modality effect and (b) showed effect of level of processing. These results provide evidence that (a) both perceptual and conceptual word completion are often contaminated by consciously controlled influences of memory and (b) automatic influences of memory are highly dependent on perceptual processing at study for the perceptual word completion test but not dependent for the conceptual word completion test and (c) controlled influences of memory are highly dependent on conceptual processing but not dependent on perceptual processing at study for both tests.