

인출시 주의의 분할과 집중이 재인과 단어완성에 미치는 효과*

박 태 진

전남대학교 심리학과

기억검사에 주의를 집중하게 하거나 분할하게 함으로써 의식적인 통제처리와 자동처리가 파지에 미치는 효과를 재인과 단어완성검사상에서 검증하였다. 실험1에서는 선택적 주의절차를 이용하여 주의받지 않고 무시된 단어의 파지가능성을 살펴보았다. 그 결과 재인과 단어완성 모두 집중주의인출조건에서와는 달리 분할주의인출조건에서는 파지증거가 관찰되었다. 실험2에서는 분할주의절차를 이용하여 단어학습에 배분된 처리용량의 크기가 파지량에 미치는 효과를 살펴보았다. 그 결과 재인판단은 인출시 주의의 분할여부에 관계없이 처리용량이 작을 때 파지량이 감소하였지만 단어완성은 처리용량의 영향을 별로 받지 않았다. 실험3에서는 인출시 주의의 분할이 처리수준효과에 미치는 영향을 살펴보았다. 그 결과 처리수준효과가 재인에서는 집중주의인출조건보다 분할주의인출조건에서 더 작았지만 단어완성에서는 두 인출조건 모두에서 관찰되지 않았다. 재인에는 자료주도적 처리와 개념주도적 처리가 함께 기여하지만 단어완성에는 자료주도적 처리가 주로 기여하는 것으로 판단되었다. 아울러 인출시 주의의 분할조작효과가 암묵/외현해리를 이해하는데 유용한 것으로 판단하였다.

기억이란 용어는 통상 의식적 재생을 언급하는데 사용되는데, 과거경험의 의식적 재생은 분명히 기억에 의존한다. 그러나 기억은 의식적 재생과는 다른 용도로도 사용된다. 사람들이 의도적으로 기억에 의존하려고 하지 않으며 기억에 의존한다는 것을 자각하지 않을 때조차도 과거경험은 후속 수행에 영향을 미칠 수 있다. 이와 관련하여 최근 외현적 기억측정치와 암묵적 기억측정치간의 구분에 대해 많은 관심이 집중되어 왔다. 외현기억검사(예, 재인, 회상)에서는 과거경험을 의식적으로 재생하도록 요구하여 파지를 측정하는데 반해, 암묵기억검사(예, 단어완성검사, 지각식별검사)에서는 선행경험과는 전혀 무관한

듯이 보이는 과제의 수행에 선행경험이 미치는 영향을 바탕으로 파지를 측정한다. 즉 암묵기억검사에서는 피험자로 하여금 과거경험을 참조하도록 요구하지 않으며 피험자가 과거경험과 검사수행간의 관계를 자각할 필요도 없다. 예를 들어 단어완성검사에서는, 학습국면에서 피험자에게 단어를 노출시키고 검사국면에서 단어의 조각을 제시하고서 완성하도록 요구한다. 이때 단어조각을 앞서 학습했던 단어로 완성하는 경향성이 얼마나 증가하는가 하는 반복점화에 의해 파지를 측정한다. 반복점화란 어떤 자극의 처리가 이전에 이루어진 그 자극과의 접촉에 의해 촉진되는 현상으로서, 대부분의 암묵기억검사들은 반복점화현상을 이용한다.

많은 연구들에 의해 다양한 피험자변인과 독립변인들이 암묵기억검사의 수행과 외현기억검사의 수행에 미치는 효과가 비교되었다. 이 두 유형의 검사들에

* 이 논문은 1992년도 교육부지원 한국학술진흥재단의 자유공모과제 학술연구조성비에 의하여 연구되었음. 실험수행물 도와준 김세영양, 양미경양, 이지은양, 최윤호군 등에게 감사사를 드린다.

나란한 영향을 미치는 변인들도 있지만, 암묵기억검사 수행과 외현기억검사 수행간에 해리를 일으키는 다양한 변인들이 밝혀졌으며, 이러한 해리현상을 바탕으로 기억의 본질과 구성에 관해 여러 이론적 설명들이 제안되어 왔다(Richardson-Klavehn & Bjork, 1988; Schacter, 1987). 암묵/외현기억검사들간의 해리를 설명하는 주요한 이론적 접근 가운데 처리이론이 있는데, 이는 전이적합성처리(Morris, Bransford, & Franks, 1977), 약호화특수성원리(Tulving, 1983), Kolers의 절차적 관점(Kolers & Roediger, 1984)과 밀접하게 관련되어 있다. 처리이론에서는 암묵기억과 외현기억간의 차이를 약호화처리와 인출처리간의 관계로서 설명하고자 한다(Blaxton, 1989; Craik, 1983; Jacoby, 1983a, 1983b; Roediger & Blaxton, 1987). 이 견해에 따르면 암묵기억과 외현기억은 모두 새로이 확립된 일화표상에 의존하며, 이들간의 차이는 약호화된 표상의 속성들 그리고 암묵검사와 외현검사 각각의 상이한 요구들간의 상호작용에 기인한다.

처리이론 가운데 대표적인 견해가 개념주도적 처리와 자료주도적 처리간의 구분에 바탕을 둔 견해이다(Blaxton, 1989; Roediger & Blaxton, 1987). 이에 따르면 기억검사들은 그 수행에 있어 어떤 처리를 주로 사용하느냐에 따라 다음과 같이 두 가지 유형의 검사로 나뉘어진다. 하나는 검사자극의 물리적 세부특징과 아래에서 위로의 처리에 주로 의존하는 자료주도적 검사이며, 다른 하나는 검사자극의 물리적 세부특징보다는 의미나 개념에 바탕을 두며 위에서 아래로의 처리에 의존하는 개념주도적 검사이다. 물론 이 두 구분은 2분법적인 것이 아니라 연속적인 것이다. 모든 기억검사는 두 유형의 처리에 어느 정도 의존할 것이며, 단지 특정 처리에의 상대적 의존도에 있어 기억검사들간에 차이가 있다는 것이다(Hamann, 1990). 암묵기억검사와 외현기억검사는 모두 자료주도적 성분과 개념주도적 성분을 가질 수 있지만, 외현기억검사는 전형적으로 개념주도적 처리에 주로 의존하는 반면 암묵기억검사는 자료주도적 처리에 주로 의존하는 것으로 간주된다. 따라서 두 검사간의 수행해리는 사실상 개념주도적 처리와 자료주도적 처리간의 차이에 기인한다는 것이다.

처리이론은 전이적합성처리에 입각하여 암묵/외현기억간의 해리를 설명한다. 학습시의 실험적 조작에 따라 피험자가 어떤 유형의 처리를 상대적으로 더 하

게 되는가 하는 것이 달라지며, 그러한 조작의 효과가 후속 검사에 전이될 것인가 여부는 학습조작에 의해 야기된 처리유형이 기억검사가 의존하는 처리유형과 얼마나 부합되는가 하는데 달려있다. 만약 학습조작과 기억검사가 공통의 인지적 처리를 어느 정도 사용한다면 전이(반복점화)가 일어날 것이고 공통적인 처리가 없다면 전이가 일어나지 않을 것이다(Roediger, Weldon, & Challis, 1989). 전이적합성처리관점에 따르면 자료주도적 검사는 자극의 물리적 특성에 크게 의존하며 검사자극의 물리적 세부특징의 변화에 민감하다. 반면, 개념주도적 검사는 자극의 의미적 특성들이 바뀌어지지 않는다면 검사자극의 물리적 세부특징의 변화에 상대적으로 덜 민감하다. 결국 이러한 관점에 따르면, 기억수행은 약호화조건과 기억검사(인출조건)가 어떤 처리를 요구하는지에 따라 결정된다(Roediger & Blaxton, 1987).

암묵/외현기억간의 해리를 설명하는 또다른 처리이론으로서 자동처리와 통제처리간의 구분에 바탕을 둔 관점이 있다(Jacoby, 1991). 통제처리는 피험자의 의식적 통제하에 있으며(즉 의도를 반영하고 자각되며) 능동적인 주의를 요구하고 용량제한을 받는 처리과정이다. 반면 자동처리는 자극주기의 수동적 결과로서 일어나고 속도가 빠르며 피험자의 의식적 통제 밖에 있고(즉 자각될 필요가 없으며) 용량제한을 거의 받지 않는 처리과정이다(Posner & Snyder, 1975; Shiffrin & Schneider, 1977). Jacoby (1991)에 따르면 암묵/외현검사 구분은 단순히 과제구분에 불과하며 이는 자동처리와 통제(의도)처리 구분을 탐색하는데 사용되어온 과제조작의 하나로 이해되어야 한다. 외현기억검사의 수행은 사람들이 의도적으로 과거의 일화를 재생해내도록 요구하는 반면, 암묵기억검사의 점화는 기억의도 또는 그렇게 하고자 하는 자각을 반드시 수반하지는 않는다. 따라서 이 두 유형의 검사들간의 차이는 의식적인 통제처리와 자동처리간의 대비에 따라 기술될 수 있다. 물론 외현 대 암묵검사와 통제 대 자동처리간에 엄밀한 1대1 대응이 존재하는 것은 아니다. 의도적 형태의 처리가 때로 암묵기억검사의 수행에 영향을 미칠 수 있으며, 무의식적 처리의 증거로 간주된 결과의 원인이 될 수도 있다(예, Holender, 1986). 반면, 자동적 형태의 처리가 암묵기억검사 뿐만 아니라 외현기억검사의 수행에도 기여할 수 있다. 예를 들어 재인 기억판단에 의식적 재생과 친숙성판단 양자가 기여한

다는 재인지역인출의 이중처리이론이 있다(예, Atkinson & Juola, 1974; Jacoby & Dallas, 1981; Mandler, 1980). 여기서 의식적 재생은 통제적인 것으로 볼 수 있는데 비해, 친숙성에 바탕을 둔 판단은 더 빠르고 노력이 적게 들며 의도에 덜 의존한다는 점에서 비교적 자동적인 것으로 볼 수 있다(Jacoby, 1991). 결국 기억검사의 수행은 항상 자동처리와 통제처리의 혼합을 반영해주며, 단지 검사유형과 인출조건에 따라 어떤 처리에 상대적으로 더 의존하게 되는지가 결정된다.

Jacoby(1991)는 기억의 의식적인 통제적 영향과 자동적 영향을 처리용량의 의존성에 따라 규정하였다. 그런데 재인판단의 기반으로서 재생은 친숙성보다 처리용량의 이용가능성에 더욱 의존한다. 따라서 집중주의조건과 분할주의조건하에서 재인판단을 서로 비교하면 암묵/외현검사를 비교할 때 발견된 것과 유사한 과제해리가 나타날 것으로 예상된다. 기억검사시 주의의 분할은, 기억의 의도적 사용(재생)이 허용될만큼 이용가능한 처리용량을 충분하지 않게 함으로써 기억의 의도적 사용이 제한된 암묵검사와 유사한 효과를 일으킬 것이기 때문이다. 즉 암묵기억검사의 수행과 분할주의조건하에서 재인검사의 수행은 모두 기억의 자동적 영향에 크게 의존한다는 것이다. 이러한 추론을 바탕으로 Jacoby는 암묵/외현기억간의 해리를 일으키는 것으로 밝혀진 약화조작이 재인검사시 주의의 분할/집중간에도 유사한 해리를 일으키는지를 검증하였다(실험1). 여기서 사용된 약화조작은 읽기조작과 철자바꾸기조작으로서, 이 두 조작은 암묵기억과 외현기억수행에 반대효과를 가지고 있다(Allen & Jacoby, 1990; Jacoby & Hollingshead, 1990). 읽기는 철자바꾸기에 비해 지각식별과 어간완성확률은 증가시키지만 정확재인확률은 감소시킨다. Jacoby(1991)는 철자바꾸기에서 재인지역의 이점이 재생효과에 기인할 것으로 보고, 검사시 주의를 분할시킴으로써 읽기에 대한 철자바꾸기의 재인지역 이점이 제거되거나 오히려 읽기에서 재인지역이 더 우수할 것으로 예상하였다. 왜냐하면 분할주의조건에서는 재인판단이 주로 친숙성판단에 의존할 것이며, 친숙성판단은 학습과 검사간에 자극의 지각적 특성의 부합정도를 반영해준다고 여겨져왔기 때문이다(예, Jacoby & Dallas, 1981; Mandler, 1980). 실험 결과 검사시 집중주의조건에 비해 분할주의조건에서 읽기에 대한 철자바꾸기의 재

인지역이점이 완전히 제거되지는 않았지만 뚜렷하게 감소하였다.

인출시 주의의 분할조작에 의해 재인판단이 통제처리보다는 자동처리에 더욱 의존하게 된다는 Jacoby(1991)의 보고는, 기억검사의 자료주도적/개념주도적 처리특성과 관련하여 흥미있는 시사를 제공해준다. 자료주도적 처리와 개념주도적 처리가 함께 기억검사에 기여한다면, 기억검사에만 주의를 집중하는 경우에 비해 기억검사와 함께 다른 과제를 수행함으로써 주의가 분할되는 경우에는 자료주도적 처리가 개념주도적 처리보다 검사수행에 상대적으로 더 기여하게 될 것으로 예상된다. 왜냐하면 주의의 분할조작은 기억검사의 수행에 있어 의식적 통제 가능성을 감소시키고 검사수행에 배분 가능한 처리용량을 제한시키므로 주의가 집중된 경우에 비해 개념주도적 처리의 기여도는 억제되고 상대적으로 자료주도적 처리의 기여도는 증가될 것이기 때문이다. 이러한 주의분할 효과는 특히 자료주도적 처리와 개념주도적 처리에 함께 의존하는 기억검사들의 경우에 두드러지게 나타날 것이다.

이상의 추론에 의거하여 본 연구에서는 기억검사시 주의의 분할/집중조작을 통해 다음과 같은 문제들의 해답을 구하고자 하였다.

실험1에서는, 학습시 자극에 대한 선택적 주의집중여부의 조작이 재인판단과 단어완성수행에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 특히 주의받지 않고 무시된 자극이 파지가능한가, 아울러 무시된 자극의 파지가능성이 검사시 주의의 분할/집중조작에 따라 달라지는가 하는 점이 주된 관심사였다. 이는 무의식적 기억(Jacoby, Woloshyn, & Kelley, 1989; Merikle & Reingold, 1991)의 가능성과 관련된 문제로서, 주의받지 않은 자극의 경우 외현기억측정치상에서는 파지증거를 찾기 어렵다고 많은 연구들이 보고하고 있다(예, Carlson & Dulaney, 1985; Fisk & Schneider, 1984, 실험1; Moray, 1959). 이러한 연구들은 정보의 장기기억저장에 주의를 반드시 필요하다고 주장한다. 그러나 암묵기억측정치를 사용한 연구결과들은 서로 일치하지 않는데, 연구마다 자극 제시방법이 서로 상이하기도 하지만 특히 어떤 기억검사로서 파지를 측정하였는가에 따라 상이한 결과들이 보고되었다. Johnston과 Dark(1985)는 점층적 지각식별검사를, 박태진(1993)은 지각식별검사를 사용하여 주의받지 않은 단어의 파지가 불가능함을 보

고한데 반해, Merikle과 Reingold(1991) 그리고 박태진(1993)은 지각대비검사를 사용하여 파지가 가능함을 보고하였다. 본 연구에서는 검사시 주의를 분할시킴으로써 통제처리의 기회를 억제하여 자료주도적 처리의 기여도를 증가시킨다면 주의받지 않은 단어의 파지가능성이 보다 민감하게 드러날 것으로 기대하였다. 그밖에 주의받지 않은 자극 뿐만 아니라 주의집중받은 자극의 파지가 검사시 주의분할조작에 의해 어떻게 영향받는가를 알아보고자 하였다.

실험2에서는, 학습시 자극에 대한 주의배분방식의 조작이 재인판단과 단어완성수행에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 특히 학습시 자극에 대한 주의의 분할/집중조작이 파지량에 미치는 효과가 검사시 주의를의 분할/집중조작에 따라 어떻게 달라지는가 하는 점이 주된 관심사였다. Jacoby, Woloshyn, 그리고 Kelley(1989)는 분할주의조건에서는 집중주의조건에 비해 외현기억검사(재인)수행은 감소하지만 암묵기억검사(유명/무명 판단)수행은 두 조건간에 차이가 없음을 보고하였다. 즉 암묵기억은 처리용량의 영향을 받지 않았는데, Jacoby 등에 따르면 이러한 결과는 외현기억은 주의를 요구하는 행위인데 반해 암묵기억은 그렇지 않기 때문이다. Parkin, Reid 및 Russo(1990)는 재인검사와 단어완성검사를, Smith와 Oscar-Berman(1990)은 어휘판단과제를, 박태진(1993)은 지각대비검사를 사용하여 유사한 결과를 보고하였다. 그러나 Hawley와 Johnston(1991; 실험2)은 단어에 대한 처리용량이 증가할수록 외현기억(재인검사) 뿐만 아니라 암묵기억(점중적 지각식별검사) 모두 파지량이 증가함을 보고하였으며, 박태진(1993)은 지각식별검사에서 유사한 결과를 보고하였다. Hawley 등(1991)은 암묵기억검사수행이 과연 자료주도적 처리에 의존하며 처리용량의 제한을 받지 않는지에 대해 의문을 제기하고서, 자극의 물리적 약호화 즉 자료주도적 처리 역시 처리용량에 의존한다고 주장하였다. 본 연구에서는 검사시 주의를 분할시킴으로써 자료주도적 처리의 기여도를 증가시킨다면, 자극에 배분된 처리용량의 크기가 파지에 미치는 효과가 감소하거나 사라질 것으로 기대하였다.

실험3에서는, 학습시 자극에 대한 처리수준의 조작이 재인판단과 단어완성수행에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 특히 처리수준효과가 검사시 주의분할/집중조작에 따라 어떻게 달라지는가 하는 점이 주된 관심사였다. 그럼으로써, 전통적으로 암묵기억검사로

간주되어온 단어완성검사 그리고 외현기억검사로 간주되어온 재인검사의 과제특성을 밝히고자 하였다. 재인검사는 통상 암묵/외현기억연구영역에서 개념주도적 검사로 간주되어 왔지만, 재인기억판단이 의식적 재생과 친숙성판단이라는 두 처리로 이루어진 것으로 보는 입장(예, Jacoby & Dallas, 1981; Mandler, 1980)에 따르면 재인검사는 개념주도적이면서 자료주도적 특성을 함께 가진 것으로 볼 수 있다. 마찬가지로 단어완성검사의 경우 자료주도적 검사라는 전통적 주장에 반해 이 검사가 개념주도적 검사라는 주장이 최근 제기되어 왔다. 단어완성검사에서 학습시 의미적 수준의 처리가 수행을 향상시키는 처리수준효과가 나타나며(Challis & Brodbeck, 1992; Squire, Shimamura, & Graf, 1987), 그밖에 교차양상(청각에서 시각)점화효과(Weldon & Roediger, 1987)나 교차형태(단어에서 그림)점화효과(Hirshman, Snodgrass, Minders, & Feenan, 1990)가 나타난다는 보고들이 있다. 따라서 이 검사를 자료주도적 검사라기 보다는 개념주도적 검사로 보아야 한다는 주장(예, Hamann, 1990)이 있는가 하면 여전히 자료주도적 검사로 보아야 한다는 주장(예, Roediger, Weldon, Stadler, & Riegler, 1992), 개념주도적 처리에 다소 민감한 검사로 보아야 한다는 절충적 관점(Challis et al., 1992)도 있다.

여러 연구들에 따르면 처리수준이 외현기억검사수행에는 큰 영향을 미치지만 암묵기억검사수행에는 아무런 영향도 미치지 않는다. 그런데 처리수준이 암묵기억검사수행에 영향을 미치지 않음을 보고한 연구들에서 사용된 암묵기억검사는 어간완성(Graf & Mandler, 1984), 어휘판단(Kirsner, Milech, & Standen, 1983), 단어의 지각식별(Jacoby & Dallas, 1981), 그림명명시간(Carroll, Byrne, & Kirsner, 1985), 그림의 지각식별(Carroll et al., 1985)이다. 반면 단어완성검사의 경우에는 처리수준효과가 나타나는지에 대해 상반된 결과들이 보고되어 왔다(Challis et al., 1992). 본 연구에서는 단어완성검사나 재인검산시 주의를 분할시킴으로써 개념주도적 처리의 기여도를 감소시킨다면 처리수준효과가 감소하거나 사라질 것으로 기대하였다.

실험전반의 개요

본 연구는 세 개의 실험으로 구성되었는데, 이 세 실험은 몇가지 사항을 제외하고는 다음과 같은 방법에 공통적으로 의존하였다. 세 실험 모두, 학습국면에서의 단어에 대한 여러 종류의 약호화조작이 단어의 파지여부나 파지량에 미치는 효과가 기억검사국면에서의 인출조작 즉 주의의 분할/집중에 따라 어떻게 달라지는지를 밝히고자 하였다. 특히 학습국면의 약호화조작으로서 실험1에서는 선택적 주의집중여부를, 실험2에서는 집중주의와 분할주의를, 실험3에서는 처리수준을 다루었다. 그리고 이러한 약호화조작 그리고 검사국면의 주의분할/집중간의 상호작용이 외현 기억과 암묵기억에서 각각 어떻게 나타나는지를 알아보고자 하였다. 이를 위해 외현기억측정치로서 재인검사를, 암묵기억측정치로서 단어완성검사를 사용하였다.

방법 및 절차

피험자와 설계. 기본 설계는 3(약호화조작)×2(인출조작) 분할-소구획요인설계이다. 약호화조작은 피험자내변인, 인출조작은 피험자간변인이었으며, 따라서 각 인출조작조건마다 각각 다른 피험자가 배치되었다. 매 실험마다 각 인출조작조건별로 각각 18명, 따라서 실험당 36명 피험자의 자료가 결과처리에 사용되었다.

독립변인. 첫째, 약호화조작변인으로서, 실험1에서는 학습국면에서 위치단서와 함께 제시되어 주의를 기울이도록 한 단서조건, 학습국면에서 제시되었지만 무시하도록 한 비단서조건, 학습국면에서 제시되지 않은 비제시조건인 세가지 수준이 있다. 실험2에서는 학습국면에서 제시된 단어를 기억하는 과제만을 수행하도록 한 집중주의조건, 단어기억을 2차과제로 수행하면서 동시에 숫자맞추기를 1차과제로 수행하도록 한 분할주의조건, 학습국면에서 제시되지 않은 비제시조건인 세가지 수준이 있다. 실험3에서는 학습국면에서 제시된 단어에 대해 단어내의 수평선 수를 세도록 요구한 지각처리조건, 제시된 단어의 유효도정도를 평정하도록 한 의미처리조건, 학습국면에서 제시되지 않은 비제시조건인 세가지 수준이 있다. 구체적인 약호화조작 내용은 각 실험내용에 소개되어 있다.

둘째, 인출조작변인으로서, 이 변인에는 검사국면에서 기억검사에만 주의를 모두 기울이도록 한 집중

주의인출조건 그리고 기억검사와 동시에 숫자맞추기 과제를 동시에 실시하도록 한 분할주의인출조건인 두가지 수준이 있다.

도구. 모든 자극자료들은 80386프로세서가 장착된 IBM호환 컴퓨터에 의해 컬러모니터(NEC Multisync 3D)상에서 제시되었다.

자료. 실험자료로 사용된 단어들은 모두 두 개 글자들로 이루어진 단어들이며, 각 글자는 종성없이 초성과 중성으로만 이루어진 것들이었다. 이 단어들의 사용빈도는, 한국어사전편찬실(1991)의 단어빈도조사결과에 따르면 100만 단어 당 10에서 50까지였다. 평균사용빈도에 있어 서로 차이가 없도록 48개의 단어들로 이루어진 단어묶음 3개를 만들었다. 이 단어묶음들을 3개 약호화조건에 각각 배치시켜 학습목록을 작성하였는데, 3개 약호화조건 각각에 특정 단어묶음이 한번씩만 배치되도록 역균형화하여 3개 학습목록을 작성하였다. 결국 학습국면에서는 도합 144개의 단어들로 구성된 학습목록 3개가 사용되었으며 각 피험자는 하나의 학습목록에만 노출되었는데, 이 목록내에서 비제시조건을 제외한 나머지 두 조건에 각각 배치된 2개 단어묶음들만에 노출되었다. 즉 학습국면에서는 3개 피험자집단(집단당 6명)이 각각 다른 학습목록에 노출되었다. 한편 학습국면의 때움질시행을 위해 학습목록의 단어들과는 상이한 단어들을 준비하였다.

검사국면에서는 학습국면에서 사용된 학습목록의 단어들 144개를 모두 그대로 사용하였다. 3개 학습목록 각각을 다음과 같이 2개 검사목록으로 다시 만들어 도합 6개 검사목록을 만들었다. 각 학습목록내의 3개 단어묶음(단어묶음당 48개 단어)들을 각각 2개 하위 묶음(하위 묶음당 24개 단어)으로 다시 나누어, 각 단어묶음마다 첫번째 하위묶음들과 두번째 하위묶음들이 각각 다른 기억검사에 사용되도록 학습목록당 2개 검사목록을 만들었다. 즉 첫번째 하위묶음들은 재인검사, 두번째 하위묶음들은 단어완성검사에 사용되는 검사목록, 그리고 거꾸로 첫번째는 단어완성검사, 두번째는 재인검사에 사용되는 검사목록을 만들었다. 특정 학습목록에 노출된 피험자집단(6명)을 2개 하위집단(하위집단당 3명)으로 다시 나누어, 각 하위집단을 해당 학습목록의 2개 검사목록 가운데 한 목록씩에만 노출시켰다. 그밖에 각 기억검사마다 학습목록작성에 사용되지 않은 24개의 단어들을 때움질자극으로서 검사목록에 포함시켰는데 재인검사와

단어완성검사 각각에 서로 다른 때움질단어들을 사용하였다. 때움질단어들은 재인검사의 경우 요구되는 "예"반응과 "아니오"반응의 수가 서로 동일하도록 하기 위한 것이었으며, 단어완성검사의 경우 학습국면과의 관련성을 피험자가 눈치채지 못하도록 하기 위한 것이었다. 때움질단어들의 평균사용빈도 역시 학습목록의 평균사용빈도와 차이가 없었다. 한편 단어완성검사에서는 연습시행용으로 12개의 단어들을 준비하였는데 이들 역시 학습목록내의 단어들과 때움질단어들과는 다른 것이었다.

단어완성검사에서는 각 단어를 네개 위치의 자모(첫 글자의 초성과 중성 그리고 둘째 글자의 초성과 중성) 가운데 한 개 자모만 누락시켜 제시하였다. 3개 약호화조건과 때움질조건 각각에서 자모가 누락된 각 위치의 수가 서로 동일하도록 하였으며, 특정 단어가 어떤 약호화조건에서 제시되던 그 단어의 누락 위치는 항상 일정하도록 하였다. 결국 각 약호화조건과 때움질조건마다 단어완성검사에 사용된 24개 단어 가운데 동일 위치의 자모가 누락된 단어들의 수는 6개씩이었으며, 연습조건에서 제시된 단어들에서도 각 누락위치의 수는 서로 동일하였다.

결국 재인검사에서는 96개의 단어들(3개 약호화조건들과 때움질조건 각 24개씩)이, 단어완성검사에서는 108개의 단어들(3개 약호화조건들과 때움질조건 각 24개씩 + 연습시행 12개)이 사용되었다. 단어는 컴퓨터 모니터상에서 HWP의 한글font를 이용하여 제시되었다.

분할주의조건에서 숫자맞추기과제는 Jacoby (1991)가 사용한 것으로서, 이는 원래 Craik(1982)가 사용한 것이었다. 이 과제에서 피험자는 테이프에 녹음된 난수목록을 청취하면서 연속되는 세개 홀수로 된 표적(예; 3, 7, 1)을 감시해야 한다. 난수목록에서는 1120개의 난수내에 연속되는 세개의 홀수로 된 표적이 215개 들어 있었다. 목록구성에 있어 두가지 제한을 두었는데, 하나는 한 표적의 끝과 다음 표적의 시작간에 최소한 1개, 최대한 5개 숫자가 있어야 한다는 것이었으며, 다른 하나는 짝수가 연속하여 3개 이상 있어서는 안된다는 것이었다. 숫자들은 1초 간격으로 녹음되었다.

절차. 피험자는 개인적으로 검사받았다. 먼저 학습국면에 노출된 후 단어완성검사를 먼저 받고나서 재인검사를 받았다. 실험마다 절반(18명)의 피험자는 두 기억검사를 모두 집중주의조건에서, 나머지 절반

의 피험자는 두 기억검사를 모두 분할주의조건에서 수행하였다.

(1) 약호화조작은 각 실험에서 다름.

(2) 단어완성검사

단어완성검사에서 각 시행은 피험자가 스페이스키를 누르면 시작되었는데, 네 개 자모 가운데 한 개 자모가 누락된 상태로 단어 한 개가 경고음과 함께 모니터 화면중앙에 제시되었다. 이때 단어의 오른쪽에 번호가 함께 제시되었는데, 이 번호는 모든 시행들에 걸친 일련번호로서 답지의 해당번호를 알려주기 위한 것이었다. 단어의 최대 노출시간은 15초로서 이때까지 스페이스키를 누르지 않으면 다음 시행으로 넘어갔다. 피험자는 누락된 자모의 위치를 자모 한개만 가지고 채워서 의미있는 단어로 완성하여 답지에 쓰도록 요구받았다. 이때 맨처음 떠오르는 단어로 완성할 것을 강조하였다.

여기서 사용된 단어들은 학습국면에서 사용된 해당 학습목록내의 모든 단어들 가운데 3개 약호화조건과 때움질조건에서 각 24개씩 그리고 연습시행 12개, 도합 108개였다. 연습시행들이 먼저 제시된 후 96회 검사시행들이 각각 32회 시행들로 이루어진 3개 블럭으로 나뉘어 제시되었는데, 각 블럭내에서 3개 약호화조건단어들과 때움질단어들은 서로 동일한 숫자만큼 즉 각각 8개씩 제시되었다. 이러한 제약내에서 단어들의 제시순서는 무선적이었으며 피험자마다 상이하였고, 연습시행단어들의 제시순서는 고정되었다.

(3) 재인검사

재인검사 역시 각 시행은 피험자가 스페이스키를 누르면 시작되었는데, 단어 한 개가 경고음과 함께 모니터의 화면중앙에 제시되었다. 피험자가 '/'키나 'Z'키를 누르면 다음 시행으로 넘어갔다. 피험자는 제시된 단어가 앞서 학습국면에서 제시되었던 것인지 여부를 판단하도록 요구받았다. 제시된 단어의 경우 '/'키를, 제시되지 않은 단어의 경우 'Z'키를 누르도록 요구하였는데, 해당 키위 위에 '제시'와 '비제시'를 각각 명기해두었다. 그리고 전체 시행들에 걸쳐 제시된 단어와 제시되지 않은 단어의 상대적 비율에 대해서는 아무런 언급을 하지 않았으며, 반응의 정확성에 대한 피이드백 역시 주지 않았다.

여기서는 학습국면에서 사용된 해당 학습목록의 모든 단어들 가운데 단어완성검사에서 제시되지 않은 나머지 단어들이 제시되었는데, 3개 약호화조건과 때

음질조건에서 각 24개씩 도합 96개 단어들이었다. 96회 검사시행들은 각각 32회 시행들로 이루어진 3개 블록으로 나뉘어 제시되었다. 각 블록내에서 3개 약호화조건단어들 그리고 때옴질단어들은 서로 동일한 숫자만큼 즉 각각 8회씩 제시되었다. 이러한 제약내에서 단어의 제시순서는 무선적이었으며 피험자마다 상이하였다. 반응키이에 익숙해지도록 검사시행들에 앞서 '제시'와 '비제시'라는 단어를 각각 4번씩 총 8회 시행에 걸쳐 제시하였는데, 피험자에게 이에 상응하는 키를 누르도록 요구하였다.

(4) 검사시 집중주의조건과 분할주의조건

집중주의조건에서는 피험자에게 단어완성 또는 재인검사만을 수행하도록 하였다. 분할주의조건에서는 기억검사와 동시에 숫자맞추기 과제를 동시에 수행하도록 하였는데, 숫자맞추기과제를 정확하게 수행하는 것이 중요함을 강조하고 단어완성이나 재인은 숫자맞추기에 방해되지 않도록 자동적으로 수행하도록 하였다. 숫자맞추기과제에서 피험자로 하여금 표적이 감지될 때마다 "홀"하고 말하도록 요구하였는데, 피험자가 표적을 놓칠 때마다 실험자는 경고음("땡"소리)을 들려주었다.

결과

모든 실험의 결과들을 다음과 같은 방식으로 처리하였다. 기억검사별로 반응율과 반복점화량을 계산하였다. 반응율은 단어완성검사에서는 제시된 단어 조각을 학습목록내의 단어로 완성하는 정확반응율에 해당되며, 재인검사에서는 제시된 단어가 앞서 학습국면에서 제시되었던 것이라고 반응하는 "예"반응율로서, 비제시조건을 제외한 나머지 두 약호화조건들의 경우 Hit에, 비제시조건인 경우 False Alarm에 해당된다. 반복점화량은 기억검사에 따라 다음과 같이 두가지 방법으로 계산하였다. 먼저 두 검사 모두 비제시조건 외의 두 약호화조건 각각의 반응율에서 비제시조건인 반응율을 빼서 이를 반복점화량으로 삼았다. 그밖에 재인검사에서는 반응편향과 독립적인 민감성 정도를 알아보기 위해 A'값을 구하였다($A' = 0.5 + (H - FA) * (1 + H - FA) / 4 * H * (1 - FA)$). A'은 비모수적 민감성척도로서 0.00부터 1.00까지 변할수 있는데, A'=0.50은 민감성이 전혀 결여된 상태를 나타낸다 (Snodgrass와 Corwin, 1988을 참고). 민감성의 유의미성 여부는 우연수준의 수행(A'=0.50)과의 비교를 통해 판단된다.

각 기억검사별로 비제시조건 외의 두 약호화조건들 각각에서 유의미한 점화 즉 파지증거가 나타나는지를 알아보고자 반복점화량을 분석하였다. 특히 각 약호화조건인 점화여부와 점화량크기가 두 인출조작조건에 따라 차이가 있는지를 알아보고자 하였다. 이를 위해 두 기억검사 각각 반응율자료를 가지고서 세 약호화조건들간을 유의도 5%와 1%수준에서 Tukey의 HSD검증을 하였으며, 재인검사의 경우 따로 두 약호화조건인 A'값을 각각 우연수준과 비교하고 또한 두 약호화조건인 A'값을 서로 비교하고자 유의도 5%와 1%수준에서 t검증하였다. 그밖에 약호화조작변인과 인출조작변인, 그리고 상호작용의 효과를 알아보고자 반복점화량을 변량분석하였다.

실험 1

본 실험에서는 학습국면에서의 선택적 주의집중여부가 파지여부나 파지량에 미치는 효과가 검사국면에서의 주의분할/집중여부에 따라 어떻게 달라지는지, 아울러 이러한 약호화조작과 인출조작간의 상호작용 패턴이 재인검사와 단어완성검사에서 각각 어떻게 나타나는지를 밝히고자 하였다.

학습국면에서는 선택적 주의절차를 통해, 동시에 제시되는 두 개의 단어들 가운데 한 단어에만 주의를 집중하게 하고 나머지 단어들은 무시하도록 하였다. 구체적으로 사용된 선택적 주의절차는 Merikie과 Reingold(1991)에서 사용된 것이었다. 이 절차에서는 두 개의 단어가 위아래 인접한 장소에 500msec 동안 동시에 시간적으로 제시되는데, 이때 한 단어의 오른쪽에는 위치단서가 표시되어 있다. 피험자는 위치단서가 옆에 표시된 단어(단서단어)만을 주의를 기울여 읽고 나머지 한 단어(비단서단어)는 무시하도록 요구받는다. 그리고나서 검사국면에서는 재인검사와 단어완성검사를 사용하여 주의집중받은 단서단어와 주의받지 않고 무시된 비단서단어에 대한 파지를 측정하였다. 본 연구에서는 검사시 주의를 분할시킴으로써 통제처리의 기회를 억제하여 자료주도적 처리의 기여도를 증가시킨다면 주의받지 않은 단어의 파지가 능성이 보다 민감하게 드러날 것으로 예상하였다. 그밖에 주의받지 않은 단어 뿐만 아니라 주의집중받은 단어의 파지가 검사시 주의분할조작에 의해 어떻게 영향받는가를 알아보고자 하였다.

방법

독립변인. 약호화조작변인으로서 단서여부를 조작하였는데, 여기에는 학습국면에서 위치단서와 함께 제시되어 주의를 기울여 읽도록 한 단서조건, 학습국면에서 제시되었지만 무시하도록 한 비단서조건, 학습국면에서 제시되지 않은 비제시조건 3가지 수준이 있다.

자료. 학습국면의 때움질시행을 위해 학습목록의 단어들과는 상이한 12개 단어들을 준비하였다.

절차. ① 학습. 학습국면에서는 각 시행마다 먼저 경고음과 함께 '준비'표시가 모니터 중앙에 1000msec 동안 제시되었다. 그 후 '준비'표시가 사라지고 '+'표시가 상하위치에 인접하여 2개가 동시에 응시점으로서 모니터중앙에 500msec 동안 제시되었다. 그리고나서 이 표시가 사라진 직후 2개 응시점위치에 각각 1개의 단어가 동시에 500msec 동안 제시되었다. 이때 한 단어의 바로 오른쪽 위치에는 '<'표시가 함께 제시되었다. 단어쌍이 동시에 제시될 때 최대視角은 수평방향으로 약 0.7°, 수직방향으로 약 1.6°였으며, '<'표시를 포함시키면 수평방향으로 약 0.9°였다. 단어쌍과 다음 시행의 '준비'표시간의 SOA는 2000msec로서 다음 시행이 시작될 때까지는 빈 화면이 제시되었다.

학습국면동안 피험자는 마이크에 대고서 단어를 읽어야 했는데, 피험자에게 '<'표시가 오른쪽에 있는 단어만을 읽되 정확하고 빠르게 읽도록 강조하며 '<'

표시가 없는 단어는 무시하도록 요구하였다. 읽기속도를 마이크를 통하여 컴퓨터에서 측정할 것이라고 알려주었는데, 실제로는 읽는 속도를 측정하지 않았다.

학습국면에서 제시된 단어쌍들은 학습목록에서 단서조건과 비단서조건에 배치된 것들이었으며 비제시조건에 배치된 단어들은 제외되었다. 단서조건 단어들은 오른쪽에 '<'표시와 함께 제시되었다. 단서조건단어들과 비단서조건단어들은 피험자마다 무선적으로 쌍을 이루도록 하였고, 단어쌍의 제시순서 역시 무선적이었으며 피험자마다 상이하였다.

피험자는 먼저 키이누르기연습을 충분히 한 후 60회의 실험시행을 하였다. 실험시행은 초두에서 6회의 때움질시행들과 48회의 본시행들, 그리고 말미에서 6회의 때움질시행들로 구성되었다. 때움질시행들은 초두효과와 최근효과를 통제하기 위한 목적으로 도입되었는데 여기에 사용된 단어들의 제시순서는 고정되었다.

② 기억검사. 재인검사에서 피험자는 제시된 단어가 앞서 학습국면에서 제시되었던 것인지 여부를 판단하도록 요구받았는데, 읽었던 단어나 읽지 않았던 단어 두 경우 모두 제시된 것으로 간주하도록 하였다.

결과 및 논의

기억검사별로 반응율과 반복점화량을 표1에 제시하

표1. 실험1의 단어완성검사결과(정확반응율)와 재인검사결과(“예”반응율과 A')

		인출조작					
		집중주의			분할주의		
		반응율 점화량 A'			반응율 점화량 A'		
	약호화조작						
단어완성검사	단 서	.61	.13**	.61	.20**		
	비단서	.48	.00	.51	.10*		
	비제시	.48		.41			
재인검사	단 서(Hit)	.70	.35**	.77**	.71	.28**	.72**
	비단서(Hit)	.37	.02	.52	.50	.07*	.56*
	비제시(FA)	.34			.43		

* 유의도수준표시 * p<.05 ** p<.01

었다. 먼저 단서조건과 비단서조건 각각에서 유의미한 점화 즉 파지증거가 나타났는지 그리고 두 약화조건간에 점화량의 차이가 있는지를 살펴보자. 단어완성검사에서는, 집중주의조건의 경우 단서조건($p < .01$)에서만 유의미한 점화가 나타난데 반해 분할주의조건의 경우 단서조건($p < .01$) 뿐만 아니라 비단서조건($p < .05$)에서도 유의미한 파지증거가 나타났다. 그리고 분할주의조건의 경우 단서조건에서 비단서조건에 비해 점화량이 더 컸다($p < .05$). 재인검사에서도 단어완성검사에서의와 유사한 결과가 나타났다. 반응을 점화량과 민감성(A') 모두 동일한 결과패턴이 나타났는데, A' 값의 분석결과만을 보면 집중주의조건의 경우 단서조건에서만 유의미한 점화 즉 파지증거가 나타났지만($t(17)=14.61$, 양방검증, $p < .01$), 분할주의조건의 경우 단서조건($t(17)=11.47$, 양방검증, $p < .01$) 뿐만 아니라 비단서조건($t(17)=2.31$, 양방검증, $p < .05$)에서도 유의미한 파지증거가 나타났다. 그리고 분할주의조건의 경우 단서조건에서 비단서조건에 비해 민감성이 더 컸다($t(17)=5.54$, 양방검증, $p < .01$).

각 기억검사별로 점화량을 가지고 3(약화조작) × 2(인출조작) 변량분석한 결과, 단어완성검사에서는 점화량 즉 파지량이 분할주의인출조건에서 집중주의인출조건에서 비해 더 컸으며($F(1, 34)=5.91$, $p < .05$), 단서조건에서 비단서조건에 비해 더 컸고($F(1, 34)=30.02$, $p < .01$), 단서여부변인과 인출조작변인간의 상호작용효과는 유의미하게 나타나지 않았다($F(1, 34)=.46$). 즉 인출시 주의의 분할/집중조작이 약화시 주의집중받은 단어와 무시된 단어의 완성에 차별적인 영향을 미치지 않았으며 주의가 집중될 때에 비해 분할될 때 파지량이 더 컸다. 재인검사에서는 단어완성검사에서의와 달리 단서여부변인과 인출조작변인간에 상호작용효과가 유의미하게 나타났으며($F(1, 34)=6.07$, $p < .05$) 분할주의인출조건과 집중주의인출조건간의 파지량은 차이가 없었다($F(1, 34)=.13$). 하지만 단서조건의 파지량은 단어완성에서의와 마찬가지로 비단서조건에 비해 더 컸다($F(1, 34)=108.87$, $p < .01$). 즉 인출시 주의의 분할/집중조작이 재인반응에 차별적인 영향을 미쳤는데, 인출시 주의가 집중될 때보다 분할될 때 특히 비단서조건의 파지량이 증가하였다. 이는 집중주의조건과는 달리 분할주의조건의 경우 비단서조건에서 유의미한 파지증거가 나타난 결과와 일치한다.

주의받지 않고 무시된 비단서단어의 파지가능성에 대해 본 실험은 매우 흥미로운 결과를 보인다. 단어완성과 재인 모두에서 검사시 주의가 집중되었을 때에는 파지증거가 관찰되지 않았는데, 이러한 결과는 박태진(1993)의 실험1의 500msec노출조건에서 지각식별검사와 재인검사상 아무런 파지증거가 나타나지 않은 결과와 나란한 결과라고 볼 수 있다. 그러나 본 연구에서는 주의를 분할시켰을 때 두 검사 모두에서 파지증거가 관찰되었다. 이는 검사시 주의의 분할조작이 단어완성과 재인판단 도중 통제처리를 억제하고 자동처리의 기여도를 더 크게 함으로써 개념주도적 처리보다는 자료주도적 처리에 보다 의존하는 인출이 이루어졌기 때문으로 생각된다. 이로 미루어 암묵기억검사상에서 주의받지 않은 자극의 파지가능성을 다룰 때, 검사시 통제처리가능성을 최대한 억제함으로써 검사수행에 가능한 한 자료주도적 처리가 기여하도록 해야 할 것으로 판단된다.

그밖에 단어완성과 재인 모두에서 주의가 분할되었을 때에도 단서조건에서 비단서조건에 비해 여전히 더 많은 파지량과 민감성이 나타났다. 이러한 결과의 원인을 다음과 같이 짐작해 볼 수 있다. 우선, 주의 분할에 사용된 조작이 통제처리가능성을 완전히 제거하지는 못했으리라는 것이다. 본 연구에서는 인출시 주의를 분할시키기 위해 Jacoby(1991)의 연구에서 사용된 청취절차를 사용하였는데, 청취과제의 처리부담을 최대화하기 위해 숫자당 제시속도를 Jacoby(1991)에서의 숫자당 1.5초보다 더 빨리 1초로 하였다. 그렇지만 이 주의분할절차가 피험자의 의식적인 통제처리를 완전히 제거하지 못했을 가능성은 여전히 남아 있는 것이다. 아울러, 학습당시 단서조건이 비단서조건에 비해 지각적 처리정도에 있어서도 전혀 불리하지 않으며 개념적 처리정도에 있어서는 오히려 더 유리할 것으로 짐작된다. 따라서 검사시 분할주의 조건에서 통제처리가 완전히 억제되지 않고 약간이나마 이루어진다면, 지각적 처리에서는 최소한 동등하고 개념적 처리면에서는 더 유리한 단서조건이 비단서조건보다 통제처리의 이점 때문에 더 우수한 파지를 나타내는 것은 당연하다고 하겠다.

실험 2

본 실험에서는 학습국면에서 단어에 대한 주의의

분할/집중이 파지량에 미치는 효과가 검사국면에서의 주의의 분할/집중에 따라 어떻게 달라지는지, 아울러 이러한 약호화조작과 인출조작간의 상호작용패턴이 재인검사와 단어완성검사에서 각각 어떻게 나타나는지를 밝히고자 하였다.

학습국면에서 단어에 대한 주의의 집중과 분할을 조작하고자 집중주의절차와 분할주의절차를 함께 사용하였다. 분할주의절차에서는 통상 두가지 이상의 상이한 과제들을 동시에 수행하도록 요구한다. 본 실험에서는 단어학습과 동시에 2차과제를 수행하도록 함으로써, 주관심사인 단어학습에 할당되는 처리용량의 크기를 감소시키고자 하였다. 분할주의절차에서 사용된 2차과제는 박태진(1993)의 실험3의 학습국면에서 사용된 숫자탐색과제였다. 이 과제는 Fisk와 Schneider(1984)가 주의와 기억간의 관계를 밝히기 위해 사용한 바 있는데, 본래 Schneider와 Shiffrin(1977)이 사용했던 숫자탐색과제를 변형시킨 것이다. 이 과제는 각 실험조건에 따라 요구되는 처리용량의 변화과정이 잘 확립된 과제로서, 먼저 기억세트로서 숫자가 한개 또는 여러개 제시되고 그 다음 탐사숫자들이 제시된다. 피험자는 나중에 제시된 탐사숫자들 가운데 기억세트숫자와 동일한 숫자가 하나라도 들어있는지 여부를 판단하도록 요구받는다. 박태진(1993)은 실험3에서 기억세트숫자가 한 개이거나(저난이도조건) 두 개일(고난이도조건) 때 파지가능성을 비교검증하였다. 그 결과 특히 재인검사상의 파지가 저난이도조건에서는 가능하였지만 고난이도조건에서는 불가능하였다. 본 실험에서는 이 가운데 재인검사상 파지증거가 나타났던 저난이도조건을 분할주의 약호화조작으로 사용하였다. 그럼으로써 파지가능한 분할주의상태에서 약호화된 단어와 집중주의상태에서 약호화된 단어의 파지량이 인출시 주의집중여부에 따라 어떻게 달라지는지를 밝히고자 하였다. 검사시 주의를 분할시킴으로써 자료주도적 처리의 기여도를 증가시킨다면, 단어학습에 배분된 처리용량의 크기가 파지량에 미치는 효과가 감소하거나 사라질 것으로 예상하였다.

방법

독립변인. 약호화조작변인으로서 단어에 대한 주의의 집중과 분할을 조작하였는데, 여기에는 학습국면에서 제시된 단어만을 기억하도록 한 집중주의조건, 학습국면에서 숫자탐색을 일차적으로 수행하고

이차적으로 단어를 기억하도록 한 분할주의조건, 학습국면에서 제시되지 않은 비제시조건 3가지 수준이 있다.

자료. 학습국면의 때움질시행을 위해 학습목록의 단어들과는 상이한 18개 단어들을 준비하였다.

절차. 분할주의조건에서는 숫자탐색과제를 수행하도록 하면서 동시에 단어학습과제를 수행하도록 요구하였다. 이때 숫자탐색과제를 1차과제로, 단어학습과제를 2차과제로 하도록 지시하였다. 숫자탐색과제를 위해 먼저 숫자(기억세트)를 한개 제시하고서 그 다음 4개의 숫자(탐사숫자)를 제시하였는데, 탐사숫자 제시가 종료되기 전에 단어 한개가 제시되어 탐사숫자와 함께 제시가 종료되었다. 이때 피험자는 숫자탐색과제로서 나중에 제시된 탐사숫자 가운데 기억세트숫자와 동일한 숫자가 하나라도 들어있는지 여부를 판단하도록 요구받았는데, 들어있는 경우에는 '.'키이를, 그렇지 않은 경우에는 '/'키이를 누르도록 하였다. 단어학습보다는 숫자탐색의 속도와 정확성이 중요함을 강조하였다.

각 시행마다 먼저 '준비'표시가 모니터중앙에 1000msec동안 제시된 후 '준비'표시가 사라지고 기억세트숫자가 2000msec동안 제시되었다. 그 후 기억세트숫자가 사라지고 '.'표시가 응시점으로서 모니터 중앙에 200msec동안 제시되었다. 그리고나서 4개의 탐사숫자가 응시점을 중심으로 가상적 사각형의 4개 모서리위치에 각각 하나씩 300msec동안 제시되었다. 탐사숫자가 제시되기 시작한지 180msec 후 응시점위치에 단어 한개가 120msec동안 제시되었는데, 따라서 이 단어는 탐사숫자와 동시에 제시가 종료되었다. 이 단어는 분할주의조건에 배치된 단어였다. 그리고나서 4개 탐사숫자위치 각각에 '#'표시가, 단어위치에 '####'표시가 차례차극으로 200msec동안 제시되었다. 탐사숫자들이 제시된 가상 사각형의 최대 視角은 수평방향으로 1.8°, 수직방향으로 1.9°였다. 피험자가 반응키이를 누르면 다음 시행으로 넘어갔다.

여기서 제시된 숫자들은 1부터 9까지 9개의 숫자로서 각 시행마다 무선적으로 선출되었다. 그리고 탐사숫자가 기억세트숫자와 부합되는 시행과 부합되지 않는 시행의 수는 서로 동일하였다. 탐사숫자판의 4개 위치 가운데에서 부합되는 숫자가 나타나는 위치는, 전체 시행들을 통털어 4개 위치에 동일한 횟수만큼 나타난다는 제약내에서 무선적이었다.

집중주의조건에서 자극의 제시절차는 분할주의에서와 동일하였는데, 단지 숫자가 제시된 모든 위치에 숫자 대신 '#'표시를 제시하였으며, 이 경우 단어학습만을 하도록 요구하였다. 이 조건에서 제시된 단어는 집중주의조건에 배치된 단어였다.

피험자는 먼저 키이누르기연습을 충분히 한 후, 16회의 연습시행을 하고 나서 120회의 실험시행을 하였는데, 실험시행의 초두 12회와 말미 6회 시행들은 때움질시행이었다. 연습시행들은 모두 숫자탐색과제였으며 단어가 제시되는 위치에는 '실험'이라는 단어를 반복하여 제시하였다. 때움질시행들은 집중주의조건과 분할주의조건에 각각 절반씩 해당되었다. 실험시행들에서는 집중주의조건시행들과 분할주의조건시행들이 뒤섞여 제시되었는데, 실험시행들 가운데 때움질시행들을 제외한 나머지 시행들의 제시순서는 무선적이었으며 피험자마다 서로 달랐다. 연습시행들과 때움질시행들의 제시순서는 고정시켰다.

결과 및 논의

기억검사별로 반응율과 반복점화량을 표2에 제시하였다. 먼저 분할주의약호화조건과 집중주의약호화조건 각각에서 유의미한 점화 즉 파지증거가 나타났는지 그리고 두 약호화조건간에 점화량의 차이가 있는지를 살펴보자. 단어완성검사에서는, 집중주의인출조건의 경우 집중주의약호화조건($p < .01$)에서만 유의미한 점화가 나타났는데 반해 분할주의인출조건의 경우

집중주의약호화조건($p < .01$) 뿐만 아니라 분할주의약호화조건($p < .05$)에서도 유의미한 파지증거가 나타났다. 그리고 분할주의인출조건의 경우 두 약호화조건간에 점화량의 차이가 없었다. 재인검사에서는 단어완성검사에서의와 상이한 결과가 나타났다. 반응율점화량과 민감성(A') 모두 동일한 결과패턴이 나타났는데, A'값의 분석결과만을 보면 모든 약호화조건들에서 유의미한 파지증거가 나타났다. 특히 단어완성에서는 달리 검사시 주의가 집중될 때 분할주의약호화조건에서도 유의미한 점화 즉 파지증거가 나타났다($t(17)=2.54$, 양방검증, $p < .05$). 그리고 집중주의약호화조건이 분할주의약호화조건에 비해 집중주의인출조건($t(17)=3.97$, 양방검증, $p < .01$)과 분할주의인출조건($t(17)=3.32$, 양방검증, $p < .01$) 모두에서 민감성이 더 컸다.

각 기억검사별로 점화량을 가지고 3(약호화조작) × 2(인출조작) 변량분석한 결과, 단어완성검사에서는 점화량 즉 파지량이 집중주의약호화조건에서 분할주의약호화조건에 비해 더 컸으며($F(1, 34)=5.08$, $p < .05$), 두 인출조건간에는 차이가 없었고($F(1, 34)=.25$), 약호화조작변인과 인출조작변인간의 상호작용 효과는 유의미하게 나타나지 않았다($F(1, 34)=1.16$). 즉 인출시 주의의 분할/집중조작이 약호화시 처리용량이 많이 배분된 단어나 적게 배분된 단어의 완성에 차별적인 영향을 미치지 않았으며, 약호화시 주의가 분할될 때에 비해 집중될 때 파지량이 더 컸다.

표2. 실험2의 단어완성검사결과(정확반응율)와 재인검사결과("예"반응율과 A')

	약호화조작	인출조작					
		집중주의		분할주의			
		반응율 점화량 A'		반응율 점화량 A'			
단어완성검사	집중주의	.58	.13**	.54	.12**		
	분할주의	.50	.05	.51	.09*		
	비 제시	.45		.41			
재인검사	집중주의(Hit)	.67	.30**	.72**	.66	.29**	.72**
	분할주의(Hit)	.47	.11*	.59*	.56	.19**	.65**
	비 제시(FA)	.36			.37		

* 유의도수준표시 * $p < .05$ ** $p < .01$

그런데 이처럼 상호작용효과가 나타나지 않은 결과는, 집중주의인출조건의 경우 두 약호화조건 가운데 분할주의약호화조건에서만 유의미한 점화가 나타난 결과와는 일치하지 않는 것이다. 재인검사에서도 단어완성검사에서와 동일한 결과가 나타났는데, 분할주의약호화조건에 비해 집중주의약호화조건에서 파지량이 더 컸고($F(1, 34) = 27.51, p < .01$), 두 인출조건 간에는 차이가 없었으며($F(1, 34) = .53$), 약호화조작변인과 인출조작변인간의 상호작용효과 역시 유의미하게 나타나지 않았다($F(1, 34) = 2.69$). 즉 인출시 주의의 분할/집중조작이 약호화시 배분된 처리용량에 관계없이 재인반응에 차별적인 영향을 미치지 않았는데, 인출시 주의가 분할될 때보다 집중될 때 파지량이 더 컸다.

약호화시 단어에 배분된 처리용량의 크기가 특히 암묵기억검사상의 파지량에 영향을 미치는가, 그리고 검사시 주의를 분할시킬 때 처리용량이 파지량에 미치는 영향력이 감소되는가라는 문제를 본 실험에서는 다루었다. 검사시 주의가 집중되는 경우에는 단어완성이나 재인 모두 약호화시 학습자료에 배분된 처리용량의 영향을 받았다. 즉 처리용량이 감소하면 파지량 역시 감소하였다. 이러한 결과는, 암묵기억검사수행이 처리용량의 영향을 받지 않고 일정하다고 보고한 Jacoby 등(1991; 유명/무명판단과제), Parkin 등(1990; 단어완성검사), Smith 등(1990; 어휘판단과제), 박태진(1993; 지각대비검사)과는 상이한 반면, 암묵기억수행 역시 외현기억과 마찬가지로 처리용량의 감소에 따라 저하된다고 보고한 Hawley 등(1991; 점증적 지각식별검사), 박태진(1993; 지각식별검사)과는 일치한다. 이러한 불일치는, 각 연구에서 사용된 암묵기억검사의 종류가 상이한데 기인하거나, 학습자료에 배분된 처리용량을 감소시키기 위해 사용된 주의분할조작의 효과가 상이한데 기인할 것이다. 자료주도적 처리보다는 개념주도적 처리에 의존하는 정도가 큰 검사를 사용한다면, 그리고 학습자료에 배분되는 처리용량을 보다 효과적으로 감소시키는 주의분할절차를 사용한다면, 파지량이 처리용량의 영향을 받을 가능성이 커질 것이다.

검사시 주의가 분할되는 경우에도 재인판단은 여전히 약호화시 배분된 처리용량의 영향을 받았다. 그러나 단어완성수행은 갈등적인 대답을 제공한다. 점화량의 상호작용분석결과에 따르면 단어완성 역시 처리용량의 영향을 받은 것으로 해석된다. 하지만 처리용

량의 크기에 관계없이 두 약호화조건 모두에서 유의미한 점화가 나타났으며 두 약호화조건간에 점화량크기에 있어 차이가 없었던 결과는, 검사시 주의가 분할될 때 단어완성이 처리용량의 영향을 받지 않는다는 것을 시사해준다. 이처럼 검사시 주의가 분할될 때 재인과는 달리 단어완성수행이 학습자료에 배분된 처리용량의 영향을 받지 않는다는 증거가 미약하나마 관찰되었다. 이러한 결과로 미루어 재인판단에 비해 단어완성수행에 개념주도적 처리가 덜 기여하는 것으로 볼 수 있는데, 물론 이러한 추론의 근거는 앞서 살펴보았듯이 상당히 취약한 것이다.

실험 3

본 실험에서는 학습국면에서 단어에 대한 처리수준의 조작이 파지량에 각각 미치는 효과가 검사국면에서 주의의 분할/집중에 따라 어떻게 달라지는지, 아울러 이러한 처리수준과 인출조작간의 상호작용패턴이 재인검사와 단어완성검사에서 각각 어떻게 나타나는지를 알아보려고 하였다. 그럼으로써 전통적으로 암묵기억검사로 간주되어온 단어완성검사 그리고 외현기억검사로 간주되어온 재인검사의 과제특성을 밝히고자 하였다. 학습국면에서 단어에 대한 처리수준을 조작하였는데, 의미적 처리와 지각적 처리의 두 수준을 조작하였다. 의미적 처리조건에서는 단어의 유효도를 평정하도록, 지각적 처리조건에서는 단어내 모든 자모의 수평선수를 세도록 요구하였다. 유효도 평정은 단어가 의미적 수준에서 처리되도록 하는데 있어 흔히 사용되어온 과제이며(예, Challis et al., 1992; Roediger et al., 1992), 수평선세기는 과제 특성상 지각적 처리가 일어날 것으로 기대하고 채택된 과제이다.

여러 연구(예, Graf & Mandler, 1984; Graf, Mandler, & Haden, 1982)들이, 처리수준에 따라 외현기억검사수행이 달라지는데 반해 암묵기억검사에서의 점화는 영향받지 않는다고 보고하고 있다. 하지만 최근 암묵검사들을 다시 지각적(자료주도적) 형태와 개념적(개념주도적) 형태로 구분하는 입장이 대두되었는데(Blaxton, 1989; Roediger, 1990; Roediger, Weidon, & Challis, 1989; Schacter, 1990; Tulving & Scacter, 1990), 이에 따르면 처리수준조작은 외현기억검사수행 뿐만 아니라 개념

주도적 암묵검사상의 점화에도 영향을 미치며 자료주도적 암묵검사상의 점화에만 영향을 미치지 않는다. 암묵기억검사들 가운데 처리수준효과가 나타나는지 여부와 관련하여 논쟁의 대상이 되어온 검사가 단어 완성검사이다. 단어완성검사에서 처리수준효과를 보고한 여러 연구들(예, Challis et al., 1992; Squir et al., 1987) 가운데 특히 Challis 등(1992; 실험 3, 4)은, 피험자내 설계에서 의미적 약호화 조건과 지각적 약호화 조건이 동일한 학습목록내에 혼합되어 있는 경우와 각각 별도의 구획으로 나뉘어 있는 경우를 비교하였다. 그 결과 처리수준효과가 전자의 경우에는 나타나지 않았으나 후자의 경우에는 나타났다. 본 연구에서는 피험자내 설계를 사용하되 단어완성검사에서 처리수준효과가 나타날 가능성이 크도록 Challis 등(1992)에서처럼 각 약호화 조건들을 별도의 구획으로 나누는 방법을 사용하였다.

본 연구에서는 전통적으로 개념적 약호화와 지각적 약호화에 뚜렷한 영향을 미치는 것으로 잘 알려진 처리수준을 조작하여, 이러한 처리수준효과가 인출시주의의 집중/분할조작에 따라 어떻게 달라지는가를 알아보고자 하였다. 재인판단에서 재생이 통제처리에 의존하고 친숙성판단이 자동처리에 더 의존하며 (Jacoby, 1991), 또한 친숙성판단이 자극의 지각적 특성에 바탕을 두어 이루어진다고 볼 때 (Jacoby & Dallas, 1981; Mandler, 1980), 검사시 주의가 집중될 때에 비해 분할될 때 처리수준효과가 감소하거나 사라질 것으로 예상된다. 단어완성검사가 개념적 처리가 아니라 지각적 처리에 의존하는 검사라면, 검사시 주의집중여부에 관계없이 처리수준효과가 나타나지 않을 것이다. 하지만 단어완성검사가 지각적 처리 뿐만 아니라 개념적 처리에도 약간이나마 의존하는 검사라면, 검사시 주의가 집중될 때에는 처리수준효과가 나타날 것이며 이 효과는 검사시 주의가 분할될 때에는 감소하거나 사라질 것이다.

방법

독립변인. 약호화조작변인으로서 단어에 대한 처리수준을 조작하였는데, 여기에는 학습국면에서 제시된 단어에 대해 유쾌도정도를 평정하도록 한 의미적 처리조건, 학습국면에서 제시된 단어내의 수평선수를 세도록 한 지각적 처리조건, 학습국면에서 제시되지 않은 비제시조건의 3가지 수준이 있다.

자료. 학습국면의 때움질시행을 위해 학습목록의

단어들과는 상이한 24개 단어들을 준비하였다.

절차. 학습국면에서 피험자는 유쾌도 평정과제와 수평선세기과제를 수행하였다. 유쾌도 평정과제(의미적 처리조건)에서는 제시된 단어의 의미의 유쾌도를 7점 척도상에서 평정하도록 하였는데, 1은 매우 불쾌를, 7은 매우 유쾌를 나타내었다. 피험자로 하여금 평정 결과에 따라 자판의 해당숫자를 누르도록 하였다. 수평선세기과제(지각적 처리조건)에서는 단어내 글자에 들어있는 모든 수평선의 수를 세도록 하였는데, '하' 이나 '차'의 경우에는 수평선을 한 개로 간주하도록 하였다. 수평선의 수를 셀 결과에 따라 자판의 해당 숫자를 누르도록 하였다.

유쾌도 평정조건에서는 매 시행마다 단어 한 개가 화면의 중앙에 제시되었는데, 이와 동시에 화면 아래쪽에 1부터 7까지의 숫자 그리고 각 숫자 아래에 매우 불쾌(1), 상당히 불쾌(2), 약간 불쾌(3), 중립(4), 약간 유쾌(5), 상당히 유쾌(6), 매우유쾌(7)라는 표시어가 함께 제시되었다. 수평선세기조건에서는 단어 한 개만이 제시되었다. 두 조건 모두 단어의 제시는 피험자가 자판의 키를 눌러 반응하면 종료되었다. 유쾌도평정조건과 수평선세기조건은 각각 별도의 구획으로 나뉘어 실시되었는데, 절반의 피험자는 유쾌도평정조건에 먼저 그리고 수평선세기조건에 나중에 노출되었으며 나머지 절반의 피험자는 앞서와는 거꾸로의 순서로 노출되었다.

피험자는 먼저 키누르기연습을 충분히 한 후, 두 약호화조건 각각 60회 도합 120회 시행을 하였는데, 각 약호화조건의 초두 6회와 말미 6회 시행들은 계열 위치효과를 통제하기 위한 때움질시행이었다. 때움질 시행들을 제외한 나머지 시행들의 제시순서는 각 약호화조건내에서 무선적이었으며 피험자마다 서로 달랐고, 때움질시행들의 제시순서는 고정시켰다.

결과 및 논의

기억검사별로 반응율과 반복점화량을 표3에 제시하였다. 먼저 의미적 처리조건과 지각적 처리조건 각각에서 유의미한 점화 즉 파지증거가 나타났는지 그리고 두 약호화조건간에 점화량의 차이가 있는지를 살펴보자. 단어완성검사의 경우, 검사시 주의가 집중될 때에는 의미처리조건($p < .05$)에서만 유의미한 점화가 나타났는데 반해 주의가 분할될 때에는 의미처리조건($p < .05$) 뿐만 아니라 지각처리조건($p < .05$)에서도 유의미한 파지증거가 나타났다. 그리고 분할주의인출조건

표3. 실험3의 단어완성검사결과(정확반응율)와 재인검사결과(“에”반응율과 A')

		인출조작					
		집중주의			분할주의		
약호화조작		반응율 점화량 A'			반응율 점화량 A'		
단어완성검사	의미처리	.62	.10*	.56	.10*		
	지각처리	.57	.06	.54	.09*		
	비 제시	.51		.46			
재인검사	의미처리(Hit)	.88	.63**	.89**	.87	.44**	.81**
	지각처리(Hit)	.45	.19**	.66**	.63	.20**	.66**
	비 제시(FA)	.25			.43		

※ 유의도수준표시 * p<.05 ** p<.01

의 경우 두 약호화조건간에 점화량의 차이가 없었다. 즉 검사시 주의가 집중될 때에만 처리수준효과가 나타났다.

재인검사에서는 단어완성검사에서의와 상이한 결과가 나타났는데, 모든 약호화조건들에서 유의미한 파지증거가 나타났다. 그리고 의미처리조건이 지각처리조건에 비해 검사시 주의가 집중될 때에나(t(17)=9.49, 양방검증, p<.01)과 분할될 때(t(17)=7.11, 양방검증, p<.01) 모두에서 민감성이 더 컸다. 즉 인출조작에 관계없이 항상 처리수준효과가 나타났다.

각 기억검사별로 점화량을 가지고 3(약호화조작) × 2(인출조작) 변량분석한 결과, 단어완성검사에서는 두 처리수준조건들간이나(F(1, 34)=1.08) 두 인출조건들간에(F(1, 34)=.08) 점화량의 차이가 없었으며, 상호작용효과 역시 유의미하게 나타나지 않았다(F(1, 34)=.27). 즉 인출시 주의의 분할/집중조작에 관계없이 처리수준효과가 나타나지 않았다. 그런데 이러한 결과는, 검사시 주의가 집중될 때 두 약호화조건 가운데 의미처리조건에서만 유의미한 점화가 나타난 결과와는 일치하지 않는 것이다. 재인검사에서는 단어완성검사에서의와 전혀 상이한 결과가 나타났는데, 처리수준과 인출조작간의 상호작용효과가 유의미하게 나타났으며(F(1, 34)=12.09, p<.01) 지각처리조건에 비해 의미처리조건에서 파지량이 더 컸다(F(1, 34)=148.16, p<.01). 즉 처리수준효과가 인출시 주의의 분할/집중조작에 따라 달라졌는데, 주의가 집중될 때

에 비해 분할될 때 처리수준효과가 감소하였지만 완전히 사라지는는 않았다.

처리수준효과가 특히 단어완성검사에서 나타나는지, 그리고 나타난다면 검사시 주의를 분할시킴으로써 단어완성 뿐만 아니라 재인검사에서도 처리수준효과가 감소되거나 사라지는지를 본 실험에서는 검증하고자 하였다. 검사시 주의가 집중될 때, 점화량분석 결과에 따르면 재인에서의와는 달리 단어완성에서는 처리수준효과가 나타나지 않았다. 반면 점화의 유의미성 여부에 따르면, 지각처리조건에서는 단어완성검사상 유의미한 점화가 관찰되지 않았지만 의미처리조건에서는 유의미한 점화가 관찰되었는데 이는 처리수준효과를 시사해주는 결과이다. 검사시 주의가 분할될 때, 단어완성에서는 처리수준효과가 관찰되지 않았으며 재인검사에서는 주의가 집중될 때에 비해 처리수준효과가 감소하였다.

재인검사결과는 명백하다. 검사시 주의가 집중될 때에 비해 분할될 때에는 처리수준효과가 감소하였다. 이러한 결과는 검사수행에 자동처리가 주로 기여하게 됨에 따라 재인판단이 의식적 재생보다는 친숙성판단에 의해 이루어지기 때문으로 판단된다. 즉 재인검사는 통상 외현기억검사의 일종으로 간주되어 왔지만, 본 연구에 따르면 이 검사가 개념주도적 처리 뿐만 아니라 자료주도적 처리에 함께 의존하며, 의식적인 통제처리가 배제된 인출조건에서는 자료주도적 암묵기억검사의 일종으로 간주될 수 있다. 하지만 주의

가 분할되었을 때에도 처리수준효과가 완전히 사라진 것은 결코 아니며, 의미처리조건에서 지각처리조건에 비해 여전히 더 높은 민감성이 나타났다. 이는 앞서 실험1에서 논의한 바와 같이 주의분할에 사용된 조작이 통제처리가능성을 완전히 배제하지 못했기 때문일 가능성이 있으며, 그밖에 재인판단에서 친숙성이 자극의 지각적 특성외의 다른 요인의 영향을 받기 때문일 가능성도 있다(Jacoby, 1991, p.534).

반면 단어완성검사결과는 실험2에서와 마찬가지로 해석상 갈등적이다. 점화량의 상호작용분석결과에 따르면 처리수준효과가 나타나지 않았다고 보아야 하지만, 점화의 유의미성여부결과는 검사시 주의가 집중될 때 처리수준효과가 나타남을 시사해준다. 후자의 해석에 따른다면, 단어완성검사에서는 검사시 주의가 집중될 때와는 달리 분할될 때에는 처리수준효과가 사라졌는데, 이는 주의분할에 의해 처리수준효과가 사라지지 않고 단지 감소한 재인검사의 결과와는 대비되는 것이다. 재인검사와는 달리 단어완성검사에 처리수준효과가 나타나지 않거나 나타나더라도 검사시 주의의 분할조작에 의하여 사라진다는 결과로 미루어, 개념주도적 처리가 단어완성검사에 거의 기여하지 않는데 비해 재인검사에서는 상대적으로 많이 기여하는 것으로 판단된다.

전체 논의

기억검사시 주의의 분할조작이 의식적인 통제처리를 억제하고 자동처리의 기여도를 증가시킴으로써 파지에 영향을 미친다는 보고(Jacoby, 1991)를 바탕으로 다음과 같은 일련의 실험들을 수행하였다. 실험1에서는 주의받지 않고 무시된 자극의 파지가능성을 검증하였다. 그 결과 검사시 주의를 집중시킨 집중주의인출조건에서는 재인과 단어완성검사 모두에서 파지증거가 관찰되지 않았지만, 검사시 주의를 분할시킨 분할주의인출조건에서는 재인과 단어완성 모두에서 파지증거가 관찰되었다.

실험2에서는 단어학습에 배분되는 처리용량이 파지에 미치는 효과를 검증하였다. 그 결과 집중주의인출조건에서는 단어완성이나 재인 모두 처리용량이 감소하면 파지량 역시 감소하였지만, 분할주의인출조건에서는 재인의 경우 처리용량의 영향을 여전히 받은 반면 단어완성의 경우 처리용량의 영향을 별로 받지 않

았다. 이는 단어완성이 재인판단에 비해 개념주도적 처리에 덜 의존한다는 것을 시사해준다. 실험3에서는 처리수준이 파지에 미치는 효과를 검증하였다. 집중주의인출조건에서는 재인의 경우 처리수준효과가 나타났지만 단어완성의 경우 처리수준효과가 별로 나타나지 않았다. 분할주의인출조건에서는 재인의 경우 처리수준효과가 여전히 나타났지만 그 크기는 집중주의인출조건에 비해 뚜렷하게 감소하였고, 단어완성의 경우 처리수준효과는 여전히 나타나지 않았다. 이는 재인에는 개념주도적 처리와 자료주도적 처리가 함께 기여하는 반면 단어완성에는 자료주도적 처리가 주로 기여한다는 것을 시사해준다.

이와 같은 결과는 인출시 주의의 분할효과, 기억검사의 특성, 그리고 주의와 기억간의 관계에 대해 다음과 같은 점들을 시사해준다. 첫째, 인출시 주의의 분할조작이 기억검사수행을 자료주도적 처리에 더욱 의존하도록 하는 효과가 있음을 확인하였다. Jacoby (1991)에 따르면 기억검사당시에 주의를 분할함으로써 의식적인 통제처리보다는 자동처리의 기여도를 증가시킬 수 있다. 그는 약호화조작으로서 읽기/철자바꾸기를 사용하여 이러한 약호화조작이 재인판단에 미치는 영향이 인출시 주의의 분할/집중조작과 상호작용함을 밝혔다. 본 연구에서는 약호화조작으로서 주의집중여부, 분할/집중주의, 처리수준을 사용하여 이러한 약호화조작들과 인출시 주의의 분할/집중조작간의 상호작용을 검증하였는데, 특히 주의집중여부와 처리수준의 경우 유의미한 상호작용이 재인판단에서 나타났다.

둘째, 단어완성검사와 재인검사의 자료주도적/개념주도적 처리특성을 어느 정도 밝힐 수 있었다. 단어완성검사의 경우 본 연구에서 사용된 모든 약호화조작들이 인출시 주의의 조작과 별다른 상호작용을 보이지 않았다. 물론 반복점화량의 유의미성결과는 상호작용분석결과와 때로 일치하지 않았다. 하지만 이는 단어완성검사에서 점화효과가 비교적 작게 나타나며 그러한 효과를 탐지해내는데 있어 실험의 통계적 검증력이 비교적 약했기 때문으로 짐작된다. 전반적으로 볼 때 단어완성수행이 개념주도적 처리에 별로 의존하지 않고 자료주도적 처리에 주로 의존하는 검사로 판단된다. 반면 재인검사의 경우 주의집중여부나 처리수준과 같은 약호화조작들이 인출시 주의의 조작과 상호작용을 보였는데, 이로 미루어 재인검사는 단어완성검사와는 달리 자료주도적 처리와 개념주

도적 처리 양자에 의존하는 검사로 판단된다.

세제, 선택적 주의절차를 사용하여 주의받지 않고 무시된 단어의 파지가능성을 검증한 실험1의 결과는 주의와 기억간의 관계 특히 무의식적 기억(Merikle & Reingold, 1991)의 가능성에 대해 중요한 시사 를 제공해준다. 단어완성이나 재인 모두에서 인출시 주의가 분할되어 자동처리에 의존도가 증가하면 주의받지 않은 자극의 파지가능성이 감소하였다. 이로 미루어 주의받지 않은 자극의 파지가능성을 검증하고자 할 때 기억검사수행에 자동처리가 최대한 기여하도록 의식적 통제처리를 효과적으로 억제하는 방법을 고려 해야 할 것이다.

참고문헌

- 박태진(1993). 주의와 기억의 관계: 암묵기억과 의 현기억의 비교. *한국심리학회지: 실험 및 인지*, 5, 102-123.
- 한국어사전편찬실(1991). *현대 한국어사전 편찬을 위한 한국어 자료의 선정과 그 전산적 처리에 관한 연구*. 미발표.
- Allen, S. W., & Jacoby, L. L. (1990). Reinatating study context produces unconscious influences of memory. *Memory and Cognition*, 18, 270-278.
- Atkinson, R. C., & Joula, J. F. (1974). Search and decision processes in recognition memory. In D. H. Krantz, R. C. Atkinson, R. D. Luce, & P. Suppes (Eds.), *Contemporary development in mathematical psychology, Vol. 1, Learning, memory and thinking* (pp. 243-293). San Francisco, CA: Freeman.
- 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.
- Carlson, R. A., & Dulany, D. E. (1985). Conscious attention and abstraction in concept learning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 11, 45-48.
- Carroll, M., Byrne, B., & Kirsner, K. (1985). Autobiographical memory and perceptual learning: A developmental study using picture recognition, naming latency, and perceptual identification. *Memory & Cognition*, 13, 273-279.
- Challis, B. H., & Brodbeck, D. R. (1992). Level of processing affects priming in word fragment completion. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18, 595-607.
- Craik, F. I. M. (1982). Selective changes in encoding as a function of reduced processing capacity. In F. Klix, J. Hoffman, & E. van der Meer (Eds.), *Cognitive research in psychology* (pp. 152-161). Berlin: Deutscher Verlag Der Wissenschaften.
- Craik, F. I. M. (1983). On the transfer of information from temporary to permanent memory. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 302, 341-359.
- Fisk, A. D., & Schneider, W. (1984). Memory as a function of attention, level of processing, and automatization. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 10, 181-197.
- 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., Mandler, G., & Haden, P. (1982). Simulating amnesic symptoms in normal subjects. *Science*, 218, 1243-1244.
- Hamann, S. B. (1990). Level-of-processing effects in conceptually driven implicit tasks. *Journal of Experimental*

- Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 16, 970-977.
- Hawley, K. J., & Johnston, W. A. (1991). Long-term perceptual memory for briefly exposed words as a function of awareness and attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 17, 807-815.
- Hirshman, E., Snodgrass, J. G., Mindes, J., & Feenan, K. (1990). Conceptual Priming in fragment completion. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 16, 634-647.
- Holender, D. (1986). Semantic activation without conscious identification in dichotic listening, parafoveal vision and visual masking: A survey and appraisal. *Behavioral and Brain Sciences*, 9, 1-23.
- Jacoby, L. L. (1983b). Remembering the data: Analyzing interactive processes in reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 485-508.
- Jacoby, L. L. (1991). A process dissociation framework: Separating automatic and intentional uses of memory. *Journal of Memory and Language*, 30, 513-541.
- 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. (1983a). Perceptual enhancement: Persistent effects of an experience. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 9, 21-38.
- Jacoby, L. L., & Hollingshead, A. (1990). Toward a generate/recognize model of performance on direct and indirect tests of memory. *Journal of Memory and Language*, 29, 433-454.
- Jacoby, L. L., Woloshyn, V., & Kelley, C. (1989). Becoming famous without being recognized: Unconscious influences of memory produced by dividing attention. *Journal of Experimental Psychology: General*, 118, 115-125.
- Johnston, W. A., & Dark, V. J. (1985). Dissociable domains of selective processing. In M. I. Posner & O. S. M. Marin (Eds.), *Mechanisms of attention: Attention and performance XI* (pp. 567-583). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kolers, P. A., & Roediger, H. L. (1984). Procedures of mind. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 425-449.
- Kirsner, K., Milech, D., & Standen, P. (1983). Common and modality-specific processes in the mental lexicon. *Memory & Cognition*, 11, 621-630.
- Mandler, G. (1980). Recognizing: The judgement of previous occurrence. *Psychological Review*, 87, 252-271.
- Merikle, P. M., & Reingold, E. M. (1991). Comparing direct(explicit) and indirect(implicit) measures to study unconscious memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 17, 224-233.
- Moray, N. (1959). Attention in dichotic listening: Affective cues and the influence of instructions. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 11, 56-60.
- Morris, C. D., Bransford, J. D., & Franks, J. J. (1977). Levels of processing versus transfer appropriate processing. *Journal of verbal Learning and Verbal Behavior*, 16, 519-533.
- Parkin, A. J., Reid, T. K., & Russo, R. (1990). On the differential nature of implicit and explicit memory. *Memory & Cognition*, 18, 507-514.
- Posner, M. I., & Synder, C. R. R. (1975).

- Attention and cognitive control. In R. L. Solso (Ed.), *Information processing and cognition: The Loyola symposium* (pp. 55-82). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Richardson-Klavehn, A., & Bjork, R. A. (1988). Measures of memory. *Annual Review of Psychology*, *39*, 475-543.
- Roediger, H. L. III, & Blaxton, T. A. (1987). Retrieval modes produce dissociations in memory for surface information. In D. S. Gorfein, & R. R. Hoffman (Eds.), *Memory and Cognitive Processes: The Ebbinghaus Centennial Conference* (pp. 349-379). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Roediger, H. L. III. (1990). Implicit memory: Retention without remembering. *American Psychologist*, *45*, 1043-1056.
- 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.
- Roediger, H. L. III., Weldon, M. S., Stadler, M. L., & Riegler, G. L. (1992). Direct comparison of two implicit memory tests: Word fragment and word stem completion. *Journal of Experimental Psychology*, *18*, 1251-1269.
- Schacter, D. L. (1990). Introduction to "Implicit memory: Multiple perspectives". *Bulletin of the Psychonomic Society*, *28*, 338-340.
- Schacter, D. L. (1987). Implicit memory: History and current status. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *13*, 501-518.
- Schneider, W., & Shiffrin, R. M. (1977). Controlled and automatic human information processing: I. Detection, search, and attention. *Psychological Review*, *84*, 1-66.
- Shiffrin, R. M., & Schneider, W. (1977). Controlled and automatic human information processing: II. Perceptual learning automatic attending, and a general theory. *Psychological Review*, *87*, 127-190.
- Smith, M. E., & Oscar-Berman, M. (1990). Repetition priming of words and pseudowords in divided attention and in amnesia. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *16*, 1033-1042.
- Snodgrass, J. G., & Corwin, J. (1988). Pragmatics of measuring recognition memory: Applications to dementia and amnesia. *Journal of Experimental Psychology: General*, *117*, 34-50.
- Squire, L. R., Shimamura, A. P., & Graf, P. (1987). Strength and duration of priming effects in normal subjects and amnesic patients. *Neuropsychologia*, *16*, 339-348.
- Tulving, E. (1983). *Elements of episodic memory*. Oxford: The Clarendon Press.
- Tulving, E., & Schacter, D. L. (1990). Priming and human memory systems. *Science*, *247*, 301-305.
- Weldon, M. S., & Roediger, H. L. III. (1987). Altering retrieval demands reverses the picture superiority effect. *Memory & Cognition*, *15*, 269-280.

The Effects of Divided and Undivided Attention at Retrieval on Recognition and Word Fragment Completion

Tae-Jin Park

Chonnam National University

By manipulating divided- and undivided-attention at retrieval stage, this study investigated the effects of conscious controlled processing and automatic processing upon retention of recognition test and word fragment completion test. Experiment 1 examined the retention of unattended words by selective attention procedure. Evidence for retention of unattended words was found when attention was divided at retrieval but was not found when undivided on both test. Experiment 2 examined the effects of processing capacity allocated to word learning. At both retrieval conditions, recognition judgement was dependent on processing capacity but word fragment completion was not. Experiment 3 examined level of processing(LOP) effects when attention was divided or undivided at retrieval. On recognition test, LOP effects were found and the effects were smaller at divided than undivided attention. But on word fragment completion test, LOP effects were not found both at divided and undivided attention. These findings support the notion that recognition relies on both data- and conceptually-driven processing and word fragment completion relies primarily on data-driven processing.