

지각적 과제와 의미적 과제에서의 그림 자극과 단어 자극의 점화효과

김성일 · 장은주 · 이진호

광운대학교 산업심리학과, 서울대학교 의과대학 핵의학과, 성균관대학교 심리학과

이 연구에서는 자료주도적 처리와 개념주도적 처리에서의 그림 자극 점화효과를 통해 지각적 표상체계의 실재성을 검증하고자 하였다. 조건에 따라 점화자극을 목표 그림 자극과 동일한 그림 자극, 지각적으로 유사하나 의미적으로는 상이한 그림 자극, 단어 자극 등으로 조작하고 통제 조건과의 반응시간을 비교하였다. 실험 1과 2에서는 자극 제시간격을 달리하여 자극을 지각적으로 처리를 하게 하였으며, 실험 3과 4에서는 자극을 의미적으로 처리를 하게 한 후 점화효과를 비교하였다. 실험 결과, 동일한 그림 자극의 반복점화효과는 처리유형과 자극 제시간격에 관계없이 강하게 나타났으며, 지각적으로 유사한 그림 자극의 점화효과는 자료주도적 처리에서는 1주일까지 지속되지 못하지만, 개념주도적 처리에서는 지각적 점화효과가 1주일까지 지속되는 것으로 나타났다. 또한 개념주도적 처리에서 점화자극이 단어인 경우 자극 제시간격이 24시간인 경우에는 점화효과를 보이지 못하였지만, 오히려 1주일 후에 점화효과를 보이는 것으로 나타났다. 처리유형에 따른 점화효과의 해리현상이 지각적 표상체계와 의미적 표상체계와의 상호작용으로 설명되었다.

90년대에 들어서 기억과 지각의 상호작용에 대한 관심이 부활하게 되면서 기억상실증 환자와 정상인들에 대한 암묵적 기억 연구결과를 토대로 기억에 대한 새로운 분류체계가 등장하게 되었다. Squire(1992)는 기억을 크게 서술 기억과 비서술 기억으로 구분하였다. 그는 서술 기억체계를 명시적 기억체계로 비서술적 기억체계(절차적 기억체계)를 암묵적 기억체계로

가정하고, 각 기억체계는 몇 개의 하위 기억체계로 다시 세분화하였다. 이때의 기억체계는 독립된 뇌의 구조와 특성을 지니고 있다고 가정한다. 이와 유사하게 Schacter와 Tulving(1994)은 개념적 표상체계와 지각적 표상체계(PRS; Perceptual Representation System)를 구분하고 지각적 표상체계를 시각적 단어형태 체계, 청각적 단어형태 체계, 그리고 3차원 구

이 연구는 1998년도 과학기술부 뇌과학 연구개발사업의 지원에 의해 수행되었다. 실험재료의 구성과 실험수행을 도와준 이종문, 서원식, 나명익에게 진심으로 감사의 뜻을 표하며, 상세한 심사평을 해주신 심사위원들에게도 감사드린다.

교신저자 주소: 김성일 서울시 노원구 월계동 광운대학교 산업심리학과, 〒 139-701

(e-mail: sungkim@daisy.kwangwoon.ac.kr)

조 기술체계의 3가지 형태로 나누었다.

이러한 기억체계(memory system) 이론에 따르면 서로 다른 신경구조들이 각기 다른 종류의 기억과정을 담당하고 있으므로 외현기억을 담당하는 기억체계와 암묵기억을 담당하는 기억체계가 독립적으로 존재한다. 이를 지지하는 증거로는 처리유형에 따른 기억의 해리현상과 외현기억은 손상되었지만 암묵기억은 정상인 뇌손상 환자들의 경우를 들 수 있다(예, Warrington & Weiskrantz, 1970). 특정 뇌 부위의 손상이 한가지 기억체계의 이상을 가져오지만 다른 기억체계는 정상적으로 작동하는 것으로 보아 뇌의 신경구조에 따라 별개의 기억체계가 존재한다고 볼 수 있다. 또한 실인증환자의 경우 단어나 물체의 지각적/구조적 지식에 접근하는 것에는 별다른 어려움이 없으나 동일한 단어나 물체에 대한 의미적 지식의 접근에 결함을 보인다(예, Riddoch & Humphreys, 1987). 이러한 연구결과는 단어나 물체의 시각적 형태에 대한 표상과 인출은 의미적 기억이 아닌 다른 유형의 기억체계에 의존한다는 점을 시사한다(박희경, 1999 참고).

최근의 인지-신경 심리학적 연구는 기억체계 이론을 지지하는 증거들을 계속적으로 제시하고 있다. Marsolek, Kosslyn, 및 Squire (1992)는 실험참가자들에게 친숙한 단어목록을 제시한 다음 어간완성 과제를 수행하도록 하였다. 이때 어간은 좌우 반구중 한쪽에만 제시되도록 하였으며, 목표단어의 글자체(대문자나 소문자)가 학습시와 검사시에 동일하게 제시되거나 상이하게 제시되도록 하였다. 실험결과 어간이 우반구에 제시될 때에는 글자체의 변화로 인한 점화효과의 감소가 나타났으나, 어간이 좌반구에 제시될 때에는 글자체의 변화로 인한 점화효과의 변화가 나타나지 않았다. 이러한 결과는 좌반구가 단어의 추상적인 표상을 담당하는 반면 우반구는 단어형태의 지각적인 세부 표상을 담당한다는 점을 시사한다. 한편 양전자 방출 단층촬영(PET: positron

emission tomography)을 이용한 어휘처리 연구에서 시각적 형태에 관한 정보와 의미적 정보가 뇌의 다른 영역에 의해 각각 처리된다고 밝혀짐에 따라 기억체계이론은 강력한 지지증거를 확보하게 되었다(Peterson, Fox, Posner, Mintum, & Raichle, 1989).

암묵기억에 관한 연구는 단어 형태에 대한 기억연구가 대부분이었으나, 비언어적이고 새로운 자극에 대해서도 지각적 표상체계에 대한 지지증거를 발견하게 되었다. 별도의 명칭이 없는 새로운 시각적 대상에 대한 암묵기억을 연구하기 위해 Schacter와 Cooper(1995)는 친숙하지 않은 도형들을 사용하여 점화효과를 측정하였다. 도형의 일부는 3차원에서 가능한 모양의 도형으로 구성하였고, 나머지는 불가능한 모양의 도형으로 구성하였다(그림 1 참조). 각 도형을 컴퓨터 화면에 짧은 시간동안(50ms) 제시하고 실험 참가자에게 도형이 가능한 모양인지 아닌지를 판단하게 하였다. 그 결과 가능한 도형에 대해서는 점화효과가 발생하였지만 불가능한 도형의 경우에는 점화효과가 없었으며, 기억상실증 환자에게서도 똑같은 결과가 발견되었다. 기억상실증 환자는 이전에 보았던 도형을 명시적으로 기억하지 못하므로 가능한 도형에 대한 점화효과는 암묵기억을 반영하는 것이라 볼 수 있다. 그런데 불가능한 도형에 대해서는 왜 점화효과가 나타나지 않는 것인가?

Schacter와 Tulving(1994)은 지각적 표상체계 중에서 물체의 전반적 구조를 저장하는 3차원 구조기술체계를 가정하였다. PRS는 일상생활에서의 여러 가지 물체나 문자 등을 재인할 수 있게 하는 체계로 단어와 물체의 형태나 구조만을 저장할 뿐, 단어의 의미나 물체의 용도와 이름 등에 관한 정보는 저장하지 않는 특징을 지니고 있다. 따라서 점화효과가 발생하기 위해서는 지각적 표상체계에 저장된 정보가 있어야 하는데 불가능한 도형의 경우에는 일관성있는 구조가 없기 때문에 PRS에 저

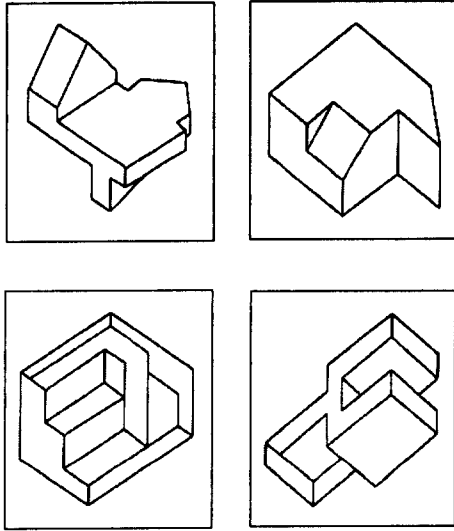


그림 1. Schacter와 Cooper(1995)의 연구에 사용된 실험재료의 예(상단의 도형은 구조적으로 가능한 도형들이며 하단의 도형은 구조적으로 불가능한 도형임)

장이 안되므로 점화효과가 발생하지 않는다는 것이다. 이러한 주장은 PET를 사용한 연구에 의해 지지되었다(Schacter, Reiman, Uecker, Polster, Yun, & Cooper, 1995). 가능한 도형에 대한 판단을 할 때에는 측두엽과 후두엽이 교차하는 두 영역(inferior temporal gyrus와 fusiform gyrus)에서 활성화가 일어난 반면, 불가능한 도형에 대한 판단시에는 이들 영역에서 아무런 활성화도 발견되지 않았다.

PRS는 의미적 기억체계와 지속적으로 상호 작용하므로 일상생활에서 우리는 단어의 형태를 지각함과 동시에 단어의 의미가 연상되고, 친근한 물체를 볼 때 그 물체의 용도를 머리 속에 쉽게 떠올릴 수 있게 된다. 그러나 특정 뇌부위가 손상된 환자의 경우, PRS는 정상적으로 작동하지만 의미적 기억체계는 작동하지 않는다. 한 예로 WLP라 불리는 환자의 경우 단어를 읽을 수는 있었으나 이해하지는 못하였고, 또 다른 환자 JB의 경우(Riddoch &

Humphreys, 1987 참고)에는 친근한 물체를 무의미한 물체와 구분할 수는 있었지만 그 물체의 이름과 용도를 말할 수가 없었다(예, 쇼팽 백을 보여주면 그것이 우산이라고 말할).

PRS는 시각적 형태만 저장하는 것이 아니라 청각적 형태도 저장한다. JP라는 뇌손상 환자의 경우 자신이 들은 단어를 그대로 따라하는 데에는 문제가 전혀 없지만 단어의 의미를 이해하는 데에는 어려움을 보였다. JP를 대상으로 청각적 점화효과를 테스트 해본 결과 시각적 점화 효과와 마찬가지로 점화효과를 발견할 수 있었다(Schacter, McGlynn, Milberg, & Church, 1993). PRS가 의미적 기억체계와는 별도로 존재한다는 증거는 PET 스캔을 통한 연구에서도 찾아볼 수 있다. 시각적 단어의 점화가 일어날 때는 대뇌의 후두엽 부분에서 혈류량의 변화가 발견되었지만 의식적인 회상을 할 때는 측두엽의 해마 부위가 활성화되는 것으로 나타났으며(Schacter, Alpert, Savage, Rauch, & Albert, 1996), 후두엽이 손상된 환자의 경우에는 방금 전에 본 단어로 인한 점화효과가 없었다(Gabrieli, Fleischman, Keane, Reminger, & Morrell, 1995). 이러한 임상적인 증거와 신경생리학적 증거들 역시 대뇌의 다른 영역이 각기 다른 기억체계와 관련이 있다는 것을 시사한다.

반면 처리이론(processing theory)에서는 전이적합 처리(transfer appropriate processing)에 따라 학습과 검사간의 인지적 조작과정의 유사할수록 기억이 잘 된다고 가정하는데, 외현기억 검사와 암묵기억 검사는 서로 다른 인출과정이 필요하므로 부호화시에 다른 처리과정의 영향을 받게 된다(예, Blaxton, 1989; Roediger, 1990). 외현기억 검사는 개념이나 의미적 처리 및 정교화 처리에는 민감하지만 지각적 변화에는 민감하지 않은 반면, 암묵기억 검사는 정보의 지각적 형태 처리에는 민감하나 개념이나 정교화 과정에는 민감하지 않은 특성이 있다. 따라서 처리 유형이 자료 주도적

처리인지 아니면 개념주도적 처리인지에 따라 적합한 기억검사 유형이 달라지게 될 뿐이므로 별개의 수많은 기억체계들을 가정할 필요가 없다는 것이다. 처리이론은 기억체계에 이론에 비해 이론의 간결성이라는 측면에서 강점을 지니고 있다.

Ratcliff와 McKoon(1995)에 의하면 도형의 가능성 여부를 판단하도록 한 Schacter와 Cooper(1995)의 실험결과 불가능한 도형의 경우 점화효과가 나타나지 않은 이유는 이전에 학습한 것을 가능한 도형이라고 생각하는 편향(bias)이 불가능한 도형의 결정적인 특성에 대한 일화적 기억을 인출하는 것과 상쇄되기 때문이라고 보았다. Ratcliff와 McKoon(1995)은 일화적 기억에 의한 인출효과를 제거하면 불가능한 도형의 경우에도 편향에 의한 점화효과가 나타날 것으로 예측하였다. 이들은 판단반응의 시간을 200ms 이내로 제한하는 deadline 절차를 사용하거나 판단중에 숫자를 기억하게 하여 기억부담을 증가시키는 방법을 사용하여 일화적 기억에 의한 인출을 제거하였다. 실험결과 deadline 절차를 사용한 경우나 기억부담을 증가시킨 경우 모두에서 불가능한 도형의 점화효과를 발견할 수 있었다. 이러한 결과는 Schacter 등의 이전 연구결과와는 상반되는 것으로 이전 연구결과가 PRS를 가정하지 않고도 편향효과로 설명될 수 있다는 사실을 입증한 것이다.

또한 Ratcliff와 McKoon(1996)은 지각적으로 유사한 자극을 사용하여 명명과제(naming task), 단어확인과제(word identification task), 어간 완성과제 등을 실시한 결과 동일자극의 경우 반복점화효과를 발견하였으며 지각적으로 유사한 자극간의 간섭 혹은 억제효과를 발견하였다. 지각적으로 유사한 자극의 억제효과는 PRS로는 설명하기 어려운 연구결과이다. 왜냐하면 PRS에 의하면 지각적으로 유사한 자극은 암묵적으로 3차원 구조 기술체계에 의해 어느 정도 점화효과가 나타나야 하며, 개념수

준의 처리에 의해 간섭이 발생하더라도 그 효과가 상쇄되어 통제조건과는 차이가 없어야 하기 때문이다.

그러나 Ratcliff와 McKoon(1996)의 연구 결과는 편향효과로 설명되기 보다는 오히려 지각적 표상체계의 존재를 지지해 주는 것으로 볼 수 있으며, 연구에 사용된 과제의 특성에 기인하는 결과일 가능성이 높다. 그들의 연구에 사용된 명명과제는 자극을 형태제인한 다음 언어의 형태로 보고해야 하는 과정이 포함되므로 반응과정이 비교적 복잡할 뿐만 아니라 자료주도적 처리와 개념주도적 처리가 함께 관여하게 된다. 따라서 지각적으로 유사한 형태의 그림자극(점화자극)의 지각이 목표자극의 명명반응시간을 지연시킨다는 결과는 점화자극과 목표자극의 지각적 표상은 유사하지만 각기 다른 명칭을 지니고 있으므로 명명과제에서의 언어 반응 산출에 간섭을 일으키기 때문일 가능성이 높다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 이 연구에서는 명명과제 대신에 지각적 판단과제와 의미적 판단과제를 구분하여 지각적 표상체계의 실재성을 검증하고자 하였다. 이 연구에서 사용된 지각적 판단과제와 의미적 범주과제는 '예/아니오'의 반응을 요구하므로 반응산출과정이 비교적 단순하여 반응의 출력에 간섭이 발생하지 않도록 하였다.

실험 1: 지각적 판단과제 - 24시간 지연

Ratcliff와 McKoon(1996)는 친숙한 물체에 대한 그림과 명명과제를 사용한 실험에서 1주일간의 자극간 제시간격을 두었으므로 3차원 구조 기술체계에 의한 점화효과는 최소화되고 개념수준의 간섭이 극대화되었을 가능성이 높다. 또한 명명과제를 사용하였으므로 명명과정에서의 지각적 처리이외의 의미적(semantic) 혹은 어의적(verbal) 처리의 관여 가능성 역시

배제하기 어렵다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 실험 1에서는 명명과제 대신에 자극의 지각적 속성에 주의를 두어 의미적 처리를 최소화 할 수 있는 지각적 판단과제를 사용하였다. 지각적 판단과제는 그림자극이나 언어자극이 일상적인 모양 그대로 제시되었는지 아니면 거꾸로 뒤집혀 제시되었는지를 가능한 빠르게 판단하는 과제이다. 지각적 판단과제를 사용하게 되면 의미적 간섭으로 인한 억제효과는 최소화될 것으로 예측할 수 있다.¹⁾ 뿐만 아니라 이전 연구에서는 자극간 제시간격을 1주일로 하였으나, 이 연구에서는 자극제시 간격을 24시간으로 하여 1주일 이전 과정에서의 PRS에 의한 점화효과를 살펴보고자 하였다. 만약 PRS가 CRS(Conceptual Representation System)와 독립적으로 존재한다면 의미적으로는 전혀 다르지만 지각적으로 유사한 자극에 대해서는 점화효과가 나타나야 할 것이다.

지각적 판단과제에서의 점화효과를 보기 위해 실험참가자는 2차에 걸친 시행에 참가하였다. 1차 시행에서 제시된 20개의 그림자극 중 10개는 2차 시행에 동일하게 제시되었으며(동일조건), 나머지 10개는 지각적으로 유사하지만 의미적으로는 상이한 자극이 제시되었다(유사조건). 또 10개의 단어자극이 1차 시행에 제시되었고 2차 시행에서는 그 단어에 해당하는 그림자극이 제시되었다(단어조건). 2차 시행에

서는 1차 시행에서 제시되지 않았던 새로운 그림자극이 부가적으로 10개 제시되었다(통제조건).

방법

실험참가자. 광운대학교에서 인간관계의 심리학을 수강하는 대학생 37명이 실험에 참가하였다.

실험설계. 자극의 4가지 점화조건(동일조건, 유사조건, 단어조건, 통제조건)을 피험자내 변인으로 한 피험자내 설계가 사용되었다. 각 그림쌍 중에서 하나의 그림 혹은 단어가 1차 시행에 제시되었으며, 2차 시행에서는 각 그림쌍 중 1차 시행에서 제시되지 않은 나머지 하나의 그림이 제시되거나 새로운 그림이 제시되어 총 8개의 조건(표 1 참조)으로 자극이 제시되었다. 각 조건에서의 실험재료 역균형화를 위해 5개의 자극으로 구성된 8세트의 자극과 5명의 실험참가자로 구성된 8군의 집단이 8개의 자극 제시조건과 함께 Latin-Square 방식으로 제시되었다.

실험재료. 실험재료는 40쌍의 흑백그림과 각 그림에 해당하는 40개의 단어쌍으로 구성된 실험자극, 12개의 연습자극(8개의 그림과 4개의 단어)과 40개의 삼입자극(30개의 그림과 10개의 단어)으로 구성되었다. 각 그림쌍은 지각적으로 매우 유사한 형태를 지니고 있으나 의

1) 한 심사위원은 그림이든 단어가든 자극의 전도(顛倒) 여부를 판단하기 위해서는 단어나 그림의 개념적 처리가 불가피하다고 지적하였다. 그러나 저자들은 자료주도적 처리와 개념주도적 처리의 구분이 이분법적이라기보다는 처리의 연속적인 차원으로 이해되어야 한다고 생각한다. 이러한 견해를 처리 연속성 관점(processing continuum perspective)이라 하는데(Roediger, Weldon, & Challis, 1989 참고), 기억연구에서 사용되는 대부분의 과제나 검사의 경우 두 가지 유형의 처리를 모두 요구하기는 하지만, 상대적인 비중에서는 차이가 나게 된다는 것이다. 예를 들어, Weldon(1991)의 연구결과에 따르면, 자료주도적 처리를 요구하는 암묵기억 검사의 경우에도 단어조각완성과제가 지각적확인과제보다는 개념주도적 처리에 의존하는 것으로 나타났다. 따라서 이 연구에서 사용된 과제 역시 자료주도적 처리를 더 요구하는 과제인지 아니면 개념주도적 처리를 더 요구하는 과제인지에 따라 처리유형을 구분하는 것이 옳다고 생각한다.

표 1. 실험조건 구성 예

	1차 시행	2차 시행
동일조건	그림 A	그림 A
유사조건	그림 a	그림 A
단어조건	단어 A	그림 A
통제조건	--	그림 A
동일조건	그림 a	그림 a
유사조건	그림 A	그림 a
단어조건	단어 a	그림 a
통제조건	--	그림 a

*그림A와 그림a는 시각적으로 유사한 자극임

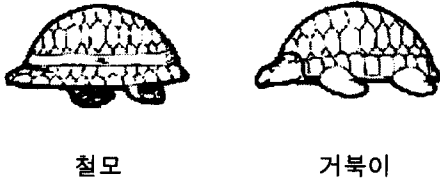


그림 2. 실험자극쌍의 예



그림 3. 삽입자극의 예

미적으로는 전혀 다른 물체에 대한 line drawing들의 짝으로 구성되었다(그림 2 참조).

삽입자극은 Snodgrass와 Vanderwart(1980)가 사용한 그림자극을 사용하였다. 그림자극의 크기는 가로로 경우 3.5cm에서 8cm, 세로로 경우 3.5cm에서 7cm였다. 단어자극의 경우 역시 이미지 파일로 낱자의 크기는 가로 세로 모두 1.3 cm로 동일하게 구성하였다.

실험절차. 컴퓨터 화면의 중앙에 '*****'가 1000ms 동안 제시된 후, 그림자극이나 단어자극이 제시되면 실험참가자는 제시되는 자

극이 일상적인 모양과는 달리 뒤집어진 상태인지 아니면 일상적인 모양 그대로 똑바로 된 자극인지를 판단하였다(그림-3 참조). 만약 똑바로 된 자극이라고 판단되면 지정된 '예' (자판의 '/') 키를 누르도록 하였고 뒤집어진 자극이라고 판단되면 지정된 '아니오' (자판의 'Z') 키를 누르도록 하였다. 실험참가자는 가능한 신속하고 정확하게 반응하도록 요구받았으며, 만약 1500ms 이내에 반응하지 못하면 '반응이 너무 늦었습니다'라는 경고문과 함께 자극이 자동적으로 사라지게 된다고 지시받았다. 실험참가자가 반응을 하고 나면 자극이 사라지면서 반응시간과 반응의 정확성 여부가 기록되었다. 자극이 화면에서 사라지고 난 후에 생기는 잔상효과를 막기 위해 1500ms 동안 차폐(blank masking)를 한 다음 다시 '*****'가 1000ms 동안 제시되고 다음 자극이 제시되는 방식이 반복되었다. 실험참가자가 실험절차에 익숙하도록 하기 위해 6번의 연습시행을 실시한 후 본 시행을 실시하였다.

1차 시행에서는 총 30개의 실험자극이 사용되었으며 그 중에서 20개의 자극은 그림자극이었으며 10개의 자극은 단어자극으로 제시되었다. 실험자극은 모두 '예' 반응이 산출되도록 똑바로 제시되었다. 반면 30개의 삽입자극 중에서 20개는 그림자극이고 10개는 단어자극이었으며, 모두 '아니오' 반응이 산출되도록 뒤집어진 형태로 제시되었다. 실험참가자는 1차 시행을 마친 뒤 24시간 후에 동일한 절차의 2차 시행에 참가하였다. 2차 시행에서는 단어자극은 제시되지 않고 모두 그림자극만 제시되었다. 10개의 새로운 실험자극과 10개의 새로운 삽입자극이 추가되어 총 80개의 자극에 대해 반응하였다. 각 시행에는 두 명이 동시에 참가하였으며 약 7-8분 정도 소요되었다. 실험 프로그램은 Visual Basic 6.0으로 구성되었다.

결과 및 논의

총 40명이 1차 시행에 참가하였으나 1명은

2차 시행에 참가하지 않았으며, 1명은 평균반응시간이 3SD의 범위를 벗어났고 또 다른 1명은 반응의 정확률이 78%였으므로 분석에서 제외된 결과 총 37명의 자료가 분석되었다. 실험 참가자의 평균 정확률은 94%, 표준편차는 3.4였으며, 정확률의 범위는 86%에서 98%인 것으로 나타났다.

반응시간에 대한 변량분석결과 점화조건간의 반응시간에는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($F_1(3,108) = 7.06, MSE = 3932.74, p < .001; F_2(3,117) = 14.47, MSE = 3129.16, p < .001$). 점화조건간의 개별비교를 실시한 결과 동일조건에서의 반응이 단어조건($F_1(1,36) = 9.10, MSE = 10980.85, p = .005; F_2(1,39) = 41.56, MSE = 5126.17, p < .001$)과 통제조건($F_1(1,36) = 11.10, MSE = 7405.44, p < .005; F_2(1,39) = 34.80, MSE = 4673.87, p < .001$)에서의 반응보다 유의하게 빠른 것으로 나타났다. 유사조건에서의 반응 역시 단어조건($F_1(1,36) = 11.62, MSE = 7118.69, p < .005; F_2(1,39) = 14.23, MSE = 5731.88, p = .001$)과 통제조건($F_1(1,36) = 10.16, MSE = 6701.90, p < .005; F_2(1,39) = 5.99, MSE = 8626.20, p < .05$)에서의 반응보다 유의하게 빨랐다. 한편 동일조건과 유사조건간의 반응시간에는 통계적으로 유의한 차이가 없었으며 단어조건과 통제조건간의 반응시간에도 유의한 차이를 보이지 않았다(표 2 및 그림 4 참조).

표 2. 제시조건에 따른 반응시간의 평균과 표준오차(ms)

	제시조건			
	동일조건	유사조건	단어조건	통제조건
실험 1	668(19.0)	673(18.6)	720(23.0)	715(20.9)
실험 2	653(22.9)	670(23.1)	672(27.1)	677(20.9)
실험 3	646(15.9)	661(19.1)	683(17.9)	691(20.1)
실험 4	658(17.6)	655(17.4)	676(18.1)	701(17.0)

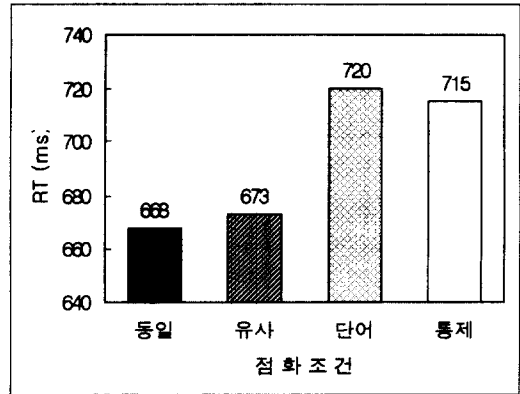


그림 4. 실험1의 점화조건에 따른 평균반응시간

동일조건의 경우 동일한 자극이 24시간 지연간격을 두고 반복적으로 제시되었으므로 반복점화 효과가 나타나 통제조건보다 반응시간이 빠른 것으로 해석할 수 있다. 그러나 유사조건의 경우에서와 같이 지각적인 형태만 유사한 자극간에도 촉진적인 점화효과가 발견되었다. 뿐만 아니라 동일조건과 유사조건간에도 반응시간의 차이가 없다는 점은 자극의 지각적 형태에 대한 표상이 24시간 지연에도 지속적인 효과를 보인다는 점을 시사한다. 이러한 결과는 지각적으로 유사한 자극간에는 1주일의 지연 후에 간섭과 편향효과(bias effects)를 보인다는 Ratcliff와 McKoon(1996)의 연구 결과와는 원칙적으로 상반되는 결과인 셈이다.

Ratcliff와 McKoon(1996)의 연구에서 사용된 명명과제(naming task)는 의미적 처리의 관여가 불가피하기 때문에 유사조건의 경우 자극쌍간의 의미적 상이성으로 인한 간섭이나 부가적인 불일치 해결과정이 반응시간을 증가시켰을 가능성이 높다. 그러나 실험 1에서 사용된 지각적 판단과제에서는 의미적 처리의 관여가 최소화되었으므로 유사조건에서도 자극쌍간의 의미적 상이성으로 인한 불일치가 발생하지 않았기 때문에 자극의 지각적 표상에 의한 촉진효과가 나타난 것으로 생각된다.

한편, 단어조건의 경우 단어가 제시되고 24

시간이 경과된 후, 단어와 같은 의미를 지닌 그림자극이 제시되었지만 아무런 촉진효과를 보이지 않아 통제조건에서의 반응과 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이는 단어의 지각적 형태에 대한 표상이 그림자극의 지각적 형태에 대한 표상과는 상이하므로 반응시간에 아무런 영향도 미치지 못하였다는 점을 시사한다.

실험 2: 지각적 판단과제 - 1주일 지연

실험 2에서는 Ratcliff와 McKoon(1996)의 연구에서와 같이 자극 제시시간의 지연시간을 1주일로 증가시켜 시간경과에 따른 점화효과와의 차이를 비교함으로써 각 표상체계의 변화를 살펴보고자 하였다.

방법

실험참가자. 광운대학교에서 인간관계의 심리학을 수강하는 대학생 41명이 실험에 참가하였다.

실험설계 및 실험재료. 실험1과 동일하였다.

실험절차. 모든 실험절차는 실험 1과 동일하였으나 자극간 제시간격만이 24시간에서 1주일로 지연되었다.

결과 및 논의

총 43명이 실험에 참가하였으나 1명은 평균 반응시간이 3SD의 범위를 벗어났고 또 다른 1명은 반응의 정확률이 75%였으므로 분석에서 제외된 결과 총 41명의 자료가 분석되었다. 실험참가자의 평균 정확률은 92%, 표준편차는 3.3이었으며, 정확률의 범위는 83%에서 97%인 것으로 나타났다. 반응시간에 대한 변량분석 결과 점화조건간의 반응시간에는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(표 2 및 그림 5 참조).

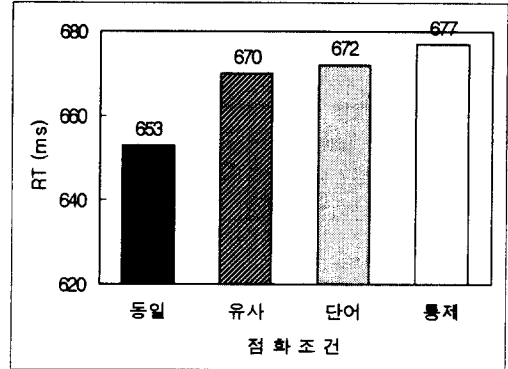


그림 5. 실험2의 점화조건에 따른 평균반응시간

자극 제시시간의 지연시간이 24시간인 실험1의 결과와는 달리 지연시간을 1주일로 증가시킨 실험 2에서는 유사조건에서 점화효과가 나타나지 않았다. 이는 Ratcliff와 McKoon(1996)의 연구 결과와 유사하지만 동일한 결과는 아니다. Ratcliff와 McKoon(1996)의 연구에서는 유사조건에서 점화효과가 나타나지 않았을 뿐만 아니라 오히려 억제효과가 나타났기 때문이다. 이러한 차이는 명명과제에서 의미적 처리의 관여 가능성을 시사한다고 하겠다. 실험 1과 2의 결과를 종합해 보면, 자료주도적 처리를 하는 동안에는 자극의 지각적 표상체계에 의존하게 되는데 동일조건이나 유사조건의 경우 모두 파지기간이 1주일까지 지속되지 않았을 가능성을 시사한다.

실험 3: 의미적 판단과제 - 24시간 지연

처리이론에 따르면, 어떠한 유형의 처리를 하였는지에 따라 암묵기억의 효과가 달라진다고 한다. 암묵기억 검사는 정보의 지각적 형태의 처리에는 민감하나 개념이나 정교화 과정에는 비교적 민감하지 않은 특성이 있다(Blaxton, 1989). 즉, 자료주도적 처리를 하게 되면 자극의 지각적 특성에 초점을 맞추기 때문에 암묵

기억 검사에 영향을 주는 반면, 개념주도적 처리를 하게 되면 자극의 지각적 특성보다는 의미적 특성에 초점을 맞추어 처리하게 되므로 암묵기억에는 별다른 영향을 미치지 못한다는 것이다.

자료주도적 처리를 요구하는 지각적 판단과제를 사용하여 지각적 점화효과를 살펴본 실험 1, 2와는 달리, 실험 3과 4에서는 개념주도적 처리를 요구하는 의미적 판단과제(의미적 범주화 과제)를 사용하여 지각적 점화효과에 영향을 주는지를 살펴 보고자 하였다.

방법

실험참가자. 광운대학교에서 인간관계의 심리학을 수강하는 대학생 44명이 실험에 참가하였다

실험설계 및 실험재료. 실험1과 동일한 실험 자극을 사용했으나 뒤집어진 모양의 자극이 없도록 모두 정상적인 모양의 자극으로 구성되었다.

실험절차. 실험1, 2와 동일한 절차로 구성되었으나 실험참가자는 지각적 판단과제(자료주도적 과제) 대신에 의미적 판단과제(개념주도적 과제)를 수행하였다. 의미적 판단과제는 제시된 자극이 인공물인지 아닌지를 판단하도록 하는 의미적 범주판단과제를 사용하였다.

결과 및 논의

실험참가자의 평균 정확률은 90%, 표준편차는 2.2였으며, 정확률의 범위는 85%에서 95%인 것으로 나타났다. 반응시간에 대한 변량분석결과 점화조건간의 반응시간에는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($F(1, 143) = 6.77, MSE = 2679.94, p < .001; F(2, 143) = 9.18, MSE = 2844.73, p < .001$). 점화조건간의 개별비교를 실시한 결과 동일조건에서의 반응이 단어조건($F(1, 143) = 11.92, MSE = 4885.73, p = .005; F(2, 143) = 12.28, MSE = 5810.34,$

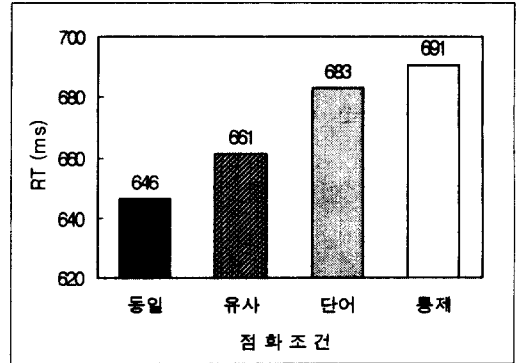


그림 6. 실험3의 점화조건에 따른 평균반응시간

$p < .005$)과 통제조건($F(1, 143) = 12.74, MSE = 6886.75, p < .005; F(2, 143) = 14.21, MSE = 7041.38, p < .005$)에서의 반응보다 유의하게 빠른 것으로 나타났다. 유사조건에서의 반응 역시 단어조건($F(1, 143) = 5.59, MSE = 3582.89, p < .005; F(2, 143) = 9.90, MSE = 5710.24, p < .005$)과 통제조건($F(1, 143) = 5.67, MSE = 6812.89, p < .005; F(2, 143) = 15.70, MSE = 5246.68, p < .001$)에서의 반응보다 유의하게 빨랐다. 한편 동일조건과 유사조건간의 반응시간에는 통계적으로 유의한 차이가 없었으며 단어조건과 통제조건간의 반응시간에도 유의한 차이를 보이지 않았다(표 2 및 그림 6 참조).

실험에 사용된 과제의 차이에도 불구하고 실험 3의 결과는 실험 1의 결과와 동일한 것으로 나타났다. 의미적 처리를 하는 경우에도 지각적으로 유사한 자극의 점화효과가 나타난 것은 의미적 처리의 경우에도 자극의 지각적 속성은 별도로 저장됨을 시사한다.

실험 4: 의미적 판단과제 - 1 주일 지연

실험 3과 동일한 실험이었으나 지연기간을 1주일로 증가시켜 시간경과에 따른 점화효과 변화를 살펴보고자 하였다.

방법

실험참가자. 광운대학교에서 인간관계의 심리학을 수강하는 대학생 38명이 실험에 참가하였다.

실험설계 및 실험재료. 실험 3과 동일하였다.

실험절차. 모든 실험절차는 실험 3과 동일하였으나 자극간 제시시간격만이 24시간에서 1주일로 지연되었다.

결과 및 논의

실험참가자의 평균 정확률은 91%, 표준편차는 2.3이었으며, 정확률의 범위는 86%에서 96%인 것으로 나타났다. 반응시간에 대한 변량분석결과 점화조건간의 반응시간에는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($F_1(3,111) = 5.98$, $MSE = 2869.42$, $p = .001$; $F_2(3,117) = 5.93$, $MSE = 3108.47$, $p < .005$). 점화조건간의 개별비교를 실시한 결과 동일조건에서의 반응이 통제조건($F_1(1,37) = 12.67$, $MSE = 5604.52$, $p < .005$; $F_2(1,39) = 11.51$, $MSE = 6195.88$, $p < .005$)에서의 반응보다 유의하게 빠른 것으로 나타났으며, 유사조건에서의 반응 역시 통제조건($F_1(1,37) = 23.88$, $MSE = 3402.39$, $p < .001$; $F_2(1,39) = 12.36$, $MSE = 6351.85$, $p < .005$)에서의 반응보다 유의하게 빨랐다. 한편 단어조건과 통제조건간의 반응시간에서는 유의한 차이에 근접하였으나($F_1(1,37) = 3.88$, $MSE = 6168.74$, $p = .056$; $F_2(1,39) = 5.43$, $MSE = 1780.55$, $p < .05$), 동일조건과 유사조건 및 단어조건의 반응시간에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(표 2 및 그림 7 참조).

실험 4의 결과는 지각적 판단과제(실험 2)의 경우와는 달리 의미적 판단의 경우 유사자극의 점화효과가 1주일까지 지연됨을 보여 주고 있다. 한가지 특이한 결과는 자극제시 시간을

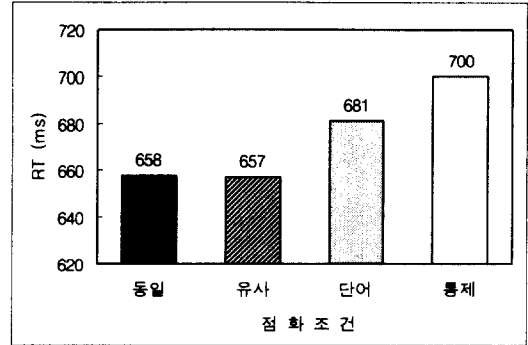


그림 7. 실험4의 점화조건에 따른 평균반응시간

24시간으로 한 실험 3과는 달리, 실험 4에서는 단어자극의 점화효과가 나타났다는 점이다. 이러한 결과는 단어의 개념주도적 처리의 경우에는 의미적 표상으로 하여금 그림 지각표상을 활성화시켜 그림 지각표상을 명확하고 강하게 부호화하며, 두 가지 표상체계가 관여함을 시사한다.

종합 논의

이 연구의 주요 결과를 종합해 보면, 동일한 그림자극의 반복점화효과는 처리유형과 자극 제시시간격에 관계없이 강하게 나타나지만, 유사한 그림자극의 지각적 점화효과는 처리유형에 따른 해리현상이 나타났다. 즉, 지각적으로 유사한 그림자극의 점화효과는 자료주도적 처리에서는 1주일까지 지속되지 못하지만, 개념주도적 처리에서는 지각적 점화효과가 1주일까지 지속되는 것으로 나타났다.

동일한 그림자극의 반복점화 효과가 처리유형에 관계없이 1주일의 지연후에도 나타난다는 결과는 동일한 그림을 명명할 때 지연기간이 1주일이 경과한 후에도 점화효과가 나타난다는 이전 연구의 결과와 일치한다(Biederman & Cooper, 1991; Cave & Squire, 1992).

처리이론에 따르면, 암묵기억 검사의 경우에는 자료주도적 처리가 유리하고, 외현기억 검사의 경우에는 개념주도적 처리가 유리하다고 주장한다. 따라서 암묵기억 측정치의 하나인 지각적 점화효과는 자료주도적 처리를 하는 경우가 개념주도적 처리를 하는 경우보다 강하게 나타날 것을 예측할 수 있다. 그러나 이 연구의 결과에 따르면 지각적으로 유사한 자극의 경우 오히려 개념주도적 처리가 자료주도적 처리보다 점화효과가 오래 지속되는 것으로 나타났다.

한편, 기억체계이론에 따르면, 개념주도적 처리가 외현기억에는 영향을 미치지만 암묵기억에는 영향을 미치지 못한다고 주장한다. 만약 Schacter의 주장대로 지각적 표상체계가 암묵기억체계의 일종이라면, 지각적으로 유사한 자극의 경우, 처리유형에 관계없이 동일한 지각적 점화효과가 나타나야 한다. 그러나 이 연구의 결과에 따르면, 자극의 제시간격이 24시간인 경우에는 처리유형에 관계없이 유사자극의 지각적 점화효과가 나타났으나, 제시간격이 1주일 정도로 길어지는 경우에는 개념주도적 처리의 경우에만 지각적 점화효과가 나타나고 자료주도적 처리의 경우에는 지각적 점화효과가 사라졌다.

이러한 결과에 대해서 두 가지 해석 가능성이 있을 수 있다. 우선 자료주도적 처리를 하는 경우 지각적 표상에 의존하고 개념주도적 처리시에는 의미적 표상체계에 의존한다는 해석이다. 그러나 개념주도적 처리가 의미적 표상체계에만 의존한다면, 개념은 상이하면서 지각적 특성만 유사한 유사자극의 경우에 나타나는 지각적 점화효과를 설명할 수 없게 된다. 두 번째 해석으로는 자료주도적 처리나 개념주도적 처리 모두 일차적으로는 지각적 표상체계에 의존한다는 것이다. 그러나 개념주도적 처리의 경우 의미적인 판단을 요구하므로 보다 깊은 처리를 하게 되고, 이 과정에서 자극의 지각적 특성에 보다 초점을 맞추게 된다는

것이다. 따라서 개념주도적 처리의 경우 점화 자극의 지각적 표상이 더욱 강하게 형성될 수밖에 없고, 그 결과 지연시간이 길어짐에도 점화효과가 유지된다고 해석할 수 있다. 다시 말하면, 개념주도적 처리과정에는 지각적 표상체계가 관여하기 때문에 그 과정에서 지각적 표상체계에 의존할 수밖에 없다는 것이다.

이러한 결과는 지각적 표상체계가 의미적 표상체계와는 독립적으로 존재하여 지각적 점화효과를 일으킨다는 암묵기억 연구자들의 입장을 지지할 뿐만 아니라 각 하위 기억체계는 특정 처리유형과 밀접한 관계를 지니고 있다는 점을 시사한다. 즉 자료주도적 처리의 경우에는 주로 지각적 표상체계만 관여하는 반면, 개념주도적 처리의 경우에는 지각적 표상체계와 의미적 표상체계 모두 관여한다고 할 수 있다.²⁾

각 표상체계간의 상호작용에 관한 가설적 도식이 그림 8에 제시되어 있다. 그림 8에서 알 수 있듯이 지각적 표상체계에 초점을 맞추는 지각적 판단과제(자료주도적 처리)에서는 의미표상체계의 관여가 최소화되어 ②와 ④에 해당하는 상호작용이 없으므로 지각적 점화효과가 오래 지속되지 못한다. 반면 의미적 판단과제(개념주도적 처리)에서는 두 가지 표상체계가 모두 관여하므로 의미표상 체계와 그림 지각 표상체계간에 ②, ④에 해당하는 상호작용이 이루어져 지각적 점화효과가 오래 동안 지속되는 것으로 볼 수 있다.

한가지 흥미로운 점은 실험 3과 4의 결과, 개념주도적 처리에서 점화자극이 단어인 경우 24시간 지연에서는 점화효과를 보이지 못하였지만, 오히려 1주일 후에 점화효과를 보이는 것으로 나타났다는 것이다. 이러한 결과 역시 단어를 개념주도적으로 처리하는 경우 단어가 참조하는 대상물의 지각적 표상이 활성화되었을 가능성을 지지하는 것으로 해석할 수 있다. 즉, 단어의 개념주도적 처리의 경우에는 의미적 표상으로 하여금 그림 지각표상을 활성화

의미적
표상체계
(명시적)

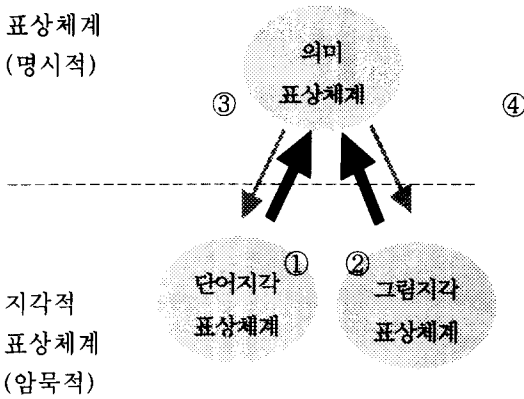


그림 8. 각 표상체계간의 상호작용에 대한 도식

시켜 그림 지각표상을 명확하고 강하게 부호화한다. 그림-8에서 ①, ④와 같은 경로를 통해 점화효과가 나타났다고 볼 수 있으며, 이러한 결과는 의미적 과제에서의 두 가지 표상체계의 관여를 지지하는 것이라 할 수 있다.

한편, 24시간 지연에서 단어자극의 점화효과가 나타나지 않은 것은 의미적 표상체계에서의 파지효과가 1주일까지 지속되지 않음을 간접적으로 시사한다. 단어로 제시된 자극이 그림자극으로 제시될 경우 의미적 표상체계가 활성화(그림 8에서의 ②)되는데, 활성화가 확산되는 과정에서 단어에 대한 지각적 표상(그림 8에서의 ③)과 그림에 대한 지각적 표상(그림 8에서의 ④)이 상호 경쟁하기 때문일 가능성이 높다. 24시간 지연의 경우에는 의미적 표상체계에서의 파지효과가 비교적 강력하여 단어 지각표상과 그림 지각표상간의 경쟁이 심한 반면, 1주일 지연의 경우에는 의미적 표상체계에서의 파지효과가 약화되어 단어 지각표

상과 그림 지각표상간의 경쟁이 심하지 않기 때문에 그림 지각표상의 효과가 강하게 나타나 점화효과가 발생한 것으로 해석할 수 있다.

이러한 결과에 대한 또 다른 가능한 해석으로는 단어 지각표상이 24시간 정도까지는 비교적 강력하게 지속되지만, 1주일 후에는 약화된다는 해석이다. 그 결과 ③과 ④간의 경쟁이 24시간 지연의 경우보다 1주일 지연의 경우에 훨씬 적게 된다는 것이다.

현재의 연구결과는 이러한 두 가지 해석중 하나를 지지한다고 보기는 어려우나 전자의 해석이 보다 타당하다고 할 수 있다. 왜냐하면 전자의 경우에서처럼 의미적 표상체계에서의 파지효과가 지각적 표상체계만큼 강력하지 않다는 지지증거는 상당히 많은 반면(예, Koler, 1975, 1976; Leeper, 1935, Ratcliff와 McKoon (1996)에서 재인용), 후자의 경우에서처럼 동일한 지각적 표상체계 중에서 단어지각 표상의 파지효과는 24시간까지만 지속되고 그림지각 표상의 파지효과는 1주일까지 지연된다는 지지증거는 별로 없기 때문이다. 보다 정교한 후속 실험을 통해 검증해 보아야 할 연구문제라고 생각된다.

참 고 문 헌

- 김성일, 이건효, 강은주 (1999). 지각적 판단과제에서의 그림자극과 언어자극의 점화효과. 한국인지과학회: '99 한국인지과학회 춘계 학술대회 논문집, 58-64.
- 박희경 (1999). 외현기억과 암묵기억: 구조인가 처리인가? 한국 심리학회지: 일반, 18(1), 65-85.

2) 이 연구에서 자료주도적 처리를 유도하는 것으로 가정된 지각적 판단과제는 이전 연구에서는 사용된 적이 없는 새로운 과제이므로 엄밀한 검증이 요구된다는 심사위원의 지적이 있었다. 사후 설명이긴 하지만 과제간의 결과가 상이한 것으로 미루어 보아 의미적 판단과제보다는 개념 주도적 처리에 대한 의존도가 상대적으로 적을 것으로 생각되며, 그 타당성에 대해서는 보다 세밀한 추후 검증이 필요하다고 본다.

- Biederman, I., & Cooper, E. E. (1991). Evidence for complete translational and reflectional invariance in visual object priming. *Perception, 20*, 585-593.
- Cave, C. B., & Squire, L. R. (1992). Intact and long-lasting repetition priming in amnesia. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 18*, 509-520.
- 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.
- Gabrieli, J. D. E., Fleischman, D., Keane, M., Reminger, S., & Morrell, F. (1995). Double dissociation between memory systems underlying explicit and implicit memory in the human brain. *Psychological Science, 6*, 76-82.
- Kim, S., Lee, K., Kang, E. (2000). Priming Effects for Pictures and Words in Perceptual and Conceptual Task. *12th Annual Convention of the American Psychological Society*, Miami, FL.
- Kolers, P. A. (1975). Memorial consequences of automatized encoding. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory, 1*, 689-701.
- Kolers, P. A. (1975). Reading a year later. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory, 2*, 554-565.
- Leeper, R. (1935). A Study of a neglected portion of the field of learning - The development of sensory organization. *Journal of Genetic Psychology, 46*, 41-75.
- Marsolek, C. J., Kosslyn, S. M., & Squire, L. R. (1992). Form specific visual priming in the right cerebral hemisphere. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 18*, 492-508.
- Peterson, S. E., Fox, P. T., Posner, M. I., Mintum, M., & Raichle, M. E. (1988). Positron emission tomographic studies of the cortical anatomy of single-word processing. *Nature, 331*, 585-589.
- Ratcliff, R., & McKoon, G. (1995). Bias in the priming of object decisions. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 21*, 754-767.
- Ratcliff, R., & McKoon, G. (1996). Bias effects in implicit memory. *Journal of Experimental Psychology: General, 125*, 403-421.
- Riddoch, M. J., & Humphreys, G. W. (1987). Visual object processing in optic aphasia: A case of semantic access agnosia. *Cognitive Neuropsychology, 4*, 131-186.
- Roediger, H. L. (1990). Implicit memory: Retention without remembering. *American Psychologist, 45*, 1043-1056.
- Roediger, H. L., Weldon, M. S., & Challis, B. A. (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 honour of Endel Tulving* (pp. 3-41). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Schacter, D. L., & Cooper, L. A. (1995). Bias in the priming of object decisions: Logic, assumptions, and data. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 21*, 768-776.
- Schacter, D. L., & Tulving, E. (1994). What are the memory systems of 1994? In D. L. Schacter & E. Tulving (Eds.), *Memory systems 1994* (pp. 1-38). Cambridge: MIT Press.
- Schacter, D. L., Alpert, N. M., Savage, C. R., Rauch, S. L., & Albert, M. S. (1996). Conscious recollection and the human hippocampal formation: Evidence from positron emission tomography. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA, 93*, 321-325.
- Schacter, D. L., McGlynn, S. M., Milberg, W. P., & Church, B. A. (1993). Spared priming despite impaired comprehension: Implicit memory in a case of word meaning deafness. *Neuropsychology, 7*, 107-118.
- Schacter, D. L., Reiman, E., Uecker, A., Polster,

- M. R., Yun, L. S., & Cooper, L. A. (1995). Neuroanatomical correlates of memory for structurally coherent visual objects. *Nature*, *376*, 587-590.
- Snodgrass, J. G., & Vanderwart, M. (1980). A standardized set of 260 pictures: Norms for name agreement, image agreement, familiarity, and visual complexity. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, *6*, 174-215.
- Squire, L.R. (1994). Declarative and nondeclarative memory: Multiple brain systems supporting learning and memory. In D. L. Schacter & E. Tulving (Eds.), *Memory systems 1994* (pp. 203-231). Cambridge: MIT Press.
- Warrington, E. K., & Weiskrantz, L. (1970). Amnesic syndrome: Consolidation or retrieval? *Nature*, *228*, 629-630.
- Weldon, M.S. (1991). Mechanisms underlying priming on perceptual tests. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, *17*, 526-541.

Priming Effects for Pictures and Words in Perceptual and Semantic Judgment Task

Sung-il Kim¹, Eunjoo Kang² & Keon-hyo Lee³

¹Dept. of Industrial Psychology, Kwangwoon Univ.

²Dept. of Nuclear Medicine, Seoul National Univ. Hospital

³Dept. of Psychology, Sung-Kyun-Kwan Univ.

Four experiments were conducted to examine the effects of types of processing on priming for pictures and the time course of PRS (Perceptual Representation System). In Experiment 1 and 2, data-driven task was used whereas conceptually driven task was used in Experiment 3 and 4. The results indicated that the priming effects were found in the same condition regardless of types of processing and inter-stimulus interval, while the priming effects in the similar condition were found in conceptual processing regardless of inter-stimulus interval, but the effect disappeared in data-driven processing with 1-week delay. The priming effect in word condition was found only in conceptual processing with 1-week interval. The dissociation of priming effect between types of processing and inter-stimulus intervals was explained by the interaction between PRS and CRS (Conceptual Representation System).