

형태의 친숙성은 무시된 형태의 처리에 영향을 미치는가?*

김 태 훈

서울대 자연대 생명과학부

김 정 오[†]

서울대 사회대 심리학과

Rock과 Gutman(1981)은 표적 형태에 관한 지시 때문에 무시된 비표적 형태가 낮익어도 지각이 되지 않음을 보고하였다. 조현욱과 김정오(2010)는 형태의 구조에 관한 참여자의 의도를 변화시키면 낮선 비표적도 지각됨을 보고하였다. 본 연구는 조현욱과 김정오가 고안한 내적 구조의 약호화 지시를 이용해서 낮익은 비표적이 처리되는지를 검토하였다. 실험 1은 단순한 대칭 모양의 하트, 입술 그리고 원을 낮익은 비표적으로 사용하고 그 재인율을 낮설고 대칭적인 비표적의 재인율과 비교하였다. 실험 2는 뒤집은 비표적 형태들을 표적과 함께 제시하고 그 재인율을 검토하였다. 두 실험 모두에서 낮익은 비표적이 낮선 비표적보다 더 나은 재인을 보이지 않았다. 과거 경험에 의한 친숙성이 표적 때문에 가려진 대칭적 비표적의 지각에 영향을 주지 못한 이유를 논의하였다.

주요어 : 비표적의 재인, 형태의 친숙성, 내적 구조의 약호화

* 이 연구의 실험들은 김태훈이 2010년 2학기 지각심리학 및 실험 과목의 이수요건으로 수행하였다.

[†] 교신저자 : 김정오, 서울대학교 사회과학대학 심리학과

E-mail : jungokim@snu.ac.kr

형태를 지각하려면 주의가 필요한가? 우리들의 일상적인 경험에 의하면 이 물음에 대한 답은 “아니다”이다. 별다른 주의가 없어도 많은 사물들이 동시에 경험되는 것처럼 보이기 때문이다. 이 물음에 답하려고 Rock과 Gutman(1981)은 낯선 두 형태를 겹쳐서(부록의 그림) 1초 동안 제시하면서 참여자에게 색으로 지정된 형태 즉 표적의 아름다움을 평가하고 다른 색의 형태 즉 비표적은 무시하도록 하였다. 표적과 비표적은 망막의 중심와 부근에 떨어지도록 제시되었다. 여러 쌍의 표적을 평가하고 나서 참여자들은 예상하지 못한 재인검사를 받았다. 이 검사에서 검은 윤곽으로 표적, 비표적 그리고 평가과제에서 제시되지 않은 형태들이 무선적으로 제시되었다. 참여자들은 우연 학습을 한 표적 형태들을 재인하였지만 비표적 형태들은 처음으로 제시된 형태들처럼 재인하지 못했다. 이 결과는 형태에 대한 선택적 주의가 있어야 지각됨을 시사한다. 특히 낯선 표적과 낯익은 비표적(예: 집 또는 나무)을 중첩시켜 제시하였으나(Rock & Gutman, 1981, 실험 3) 낯익은 비표적은 회상되지 않았다. Rock과 Gutman은 형태가 주의를 받아 부분들의 공간관계가 기술되어야 지각된다고 주장하였다. 주의를 받지 않으면 낯익은 형태도 공간관계가 기술되지 않아 지각되지 않는다.

Rock과 Gutman(1981)의 결과는 단어나 문장을 사용해서 같은 결과를 얻은 연구들과 일치한다(최근의 개관은 Lachter, Forster & Ruthruff, 2004를 참고). 낯선 형태가 주의를 받아야 부분들의 공간 관계가 기술되므로 이 결과는 당연하게 보인다. 조현욱과 김정오는 Kahneman(1973)의 주의 용량 모형을 수정해서 주의의

선택보다 제한된 용량의 배정이 형태의 지각에 중요하다고 가정하였다. 이 가정이 타당하다면 표적의 구조를 처리하고 용량이 남으면 비표적의 구조도 처리되어야 한다. 조현욱과 김정오(2010)는 Rock과 Gutman(1981)의 과제에서 표적의 구조를 기술하는 지시를 변화시켜 표적을 처리하고 남은 용량이 비표적의 재인에 미치는 영향을 검토하였다. 내적 약호화 조건은 참여자들이 표적의 여러 부분들 간의 거리를 비교하고 전체적인 윤곽 선화의 부드러움을 평가하도록 한다. 외적 약호화 조건은 표적이 배경에 비해 왼쪽 또는 오른쪽으로 더 기울어졌는지를 평가하도록 한다. 여러 처리를 요구하는 내적 약호화 조건이 외적 약호화 조건보다 용량을 더 많이 요구할 것이다. 윤곽의 튀어나온 부분들을 연결하고 비교하는 내적 약호화 조건이 외적 약호화 조건보다 그 실행에 용량을 소모하는 여러 처리 과정(예: 윤곽 추적, 부분들의 파악, 거리의 계산과 비교 등)들을 요구하기 때문이다(김지윤, 이향정, 김정오, 2010). 조현욱과 김정오의 두 실험에서 내적 약호화 조건은 Rock과 Gutman이 보고한 것과 같은 결과를 보였고 외적 약호화 조건에서는 무시된 비표적이 재인되었다. 이 결과는 표적을 처리하고 남은 용량의 여부에 따라 비표적이 처리될 수 있음을 시사한다.

Rock과 Gutman은 낯익은 형태도 주의를 받지 못하면 처리되지 않는다고 보고하였다. 조현욱과 김정오의 모형이 타당하다면 표적을 처리하고 남은 용량이 있다면 낯익은 비표적 형태도 재인될 것이다. 낯익은 비표적이 지각되지 않음을 주목한 이주영(2008)은 Rock과 Gutman이 비표적으로 사용한 낯익은 집과

나무의 윤곽에서 실마리를 찾았다. Rock과 Gutman이 참여자들에게 제시한 나무와 집 윤곽은 여러 부분으로 되어있고 굴곡의 변화가 심했다. 이런 윤곽은 주의를 받지 않은 상태에서 공간관계가 기술되기 힘들었을 것이다. 이주영(2008)은 단순하고 대칭적인 모양의 하트와 입술 윤곽을 비표적으로 제시하였다. 이주영은 하트와 입술을 포함한 낯익은 여러 형태를 실험 전에 미리 보여주었다. 그 까닭은 한 형태를 여러 다른 윤곽으로 표현할 수 있기 때문이다. 입술은 한 수평선으로, 두 끝에서 만나는 두 곡선으로 또는 두 곡선과 한 수평선으로 묘사될 수 있다. 어떤 묘사가 입술을 친숙한 형태로 지각되게 하는가? 이 문제를 통제하려고 실험 전에 다른 구실을 붙여 입술과 하트, 그리고 평가과제를 할 때 전혀 제시되지 않는 몇몇 형태를 보여주었다. 그 다음, 실험을 시작해서 참여자들이 낯선 표적의 아름다움을 평가한 뒤 입술과 하트에 대한 예상외의 회상검사를 실시하였다.

이주영의 참여자들은 무시된 하트나 입술 윤곽이 초록색 형태로 제시된 조건보다 빨간색 형태로 제시된 조건에서 회상을 잘하였다. 이 결과는 Rock과 Gutman의 실험 3의 결과와 다르다. 이 결과는 비표적 형태가 주의를 받지 못해도 낯익으면 처리될 수 있음을 보여준다. 이주영은 새 결과를 얻었지만 몇 가지 물음이 제기된다. 이주영이 사용한 자극판은 초록색 표적에서 빨간색 비표적으로 주의가 이탈할 가능성을 막았는가? 빨간색은 초록색보다 강렬하므로 채도나 명도가 조금만 높으면 주의를 끌 것이다. 이주영은 하트와 입술의 회상 여부만을 검사하였고 낯선 표적과 비

표적의 재인을 검사하지 않았다. 하트와 입술의 회상은 실험 전에 한번 제시된 인출 단서 때문이 아닌가? 특히 이주영의 실험은 표적 형태의 재인을 검사하지 않아 참여자들이 표적에 제대로 주의했는지 알 수 없다. 본 연구는 이주영의 실험의 문제점을 개선하면서 낯익은 비표적이 지각될 수 있는지를 검토하였다.

본 연구는 형태를 과거에 자주 경험하여 그 구조와 이름을 알 때 그 형태를 친숙한 형태로 정의한다. 장기기억에 형태의 구조와 이름에 관한 정보가 저장된 것이 친숙한 형태이다(자세한 논의는 Rock, 1983을 참고). 본 연구의 실험 1은 표적 형태는 물론 낯선 비표적과 낯익은 비표적의 재인율을 비교하였다. 실험 1은 조현욱과 김정오(2010)가 개발한 표적의 내적 약호화 조건에서 비표적이 낯익을 때와 낯설 때 재인율의 차이를 알아보았다. 실험 1은 입술과 하트, 그리고 원을 친숙한 자극으로 사용하였다. 원은 그 윤곽이 가장 단순하면서 친숙한 자극이다. 이들이 수직축에서 대칭이므로 낯선 비표적 형태도 대칭적인 것들을 만들었다(형태의 지각에서 대칭의 다양한 효과는 Rock과 Leaman, 1965; Rock, 1983; Rock, 1986을 참고). 본 연구에서 사용된 비표적 형태들은 대칭적이고 단순하므로 부분들의 공간관계를 기술할 때 용량을 많이 요구하지 않을 것이다. 평가과제에서 낯선 표적 형태가 비표적 형태를 중첩하도록 제시되었으며 참여자들은 시간의 제한 없이 표적의 내적 구조를 약호화 하였다(부록 1). 형태의 친숙성이 무시된 비표적의 처리에 영향을 준다면 입술, 하트 그리고 원은 낯선 비표적 형태보다 높은 재인

을 보일 것이다.

조현욱과 김정오의 실험이나 이주영의 실험에서 표적과 비표적은 각각 짙은 빨간색과 짙은 초록색이었고 배경은 검은색이었다. 본 실험 1은 형태의 명도와 채도를 통제하였고 배경을 회색으로 사용하여 배경에 대한 형태의 밝기를 조절하였다. 명도와 채도가 통제되어 참여자들이 표적 형태를 평가하는 동안 밝기의 차이 때문에 비표적으로 주의가 이탈하지 않을 것이다. 실험 1의 재인검사는 비표적 형태와 표적 형태를 따로 실행하였다. 참여자들이 낯선 표적에 주의를 주고 비표적 형태를 무시했으므로 재인 검사를 할 때 표적과 비표적에 대한 판단기준이 다를 수 있다. 이 가능성을 통제하기 위해 비표적 형태에 대한 재인 검사를 먼저 한 다음 표적에 대한 재인 검사를 실시하였다.

실험 1

참여자 서울대 재학생 중 2010년 2학기 ‘마음의 탐구’ 수업을 듣는 학생들 15명을 대상으로 실험 1을 수행하였다. 이들은 정상 혹은 교정 후 정상 시력이었으며 색약자나 색맹자는 없었다. 이들은 비슷한 실험에 참가한 적이 없어 실험 내용을 알지 못하였다.

기구 12인치 CRT 모니터를 장착한 팬티엄5급 컴퓨터를 사용하였고, 실행 프로그램은 Psychology Software Tools, Inc 사의 E-prime 을 사용하였다.

자극 김희정과 김정오(2010)의 실험에서 사용

되었던 12개의 자극을 사용하였다. 비표적 자극으로는 세 개의 낯익은 자극과 세 개의 낯선 자극을 사용하였다(그림 1). 낯익은 비표적 자극은 하트, 입술, 그리고 원으로 명명되고 그 구조가 장기기억에 저장된 자극이었다. 낯선 비표적 자극은 일치된 이름을 갖지 않고 대칭이며 윤곽이 부드럽게 연결되는 형태였다. 자극 4, 5 그리고 6은 대칭이고 윤곽이 부드럽게 연결되기 때문에 낯익다는 인상을 줄 수 있다. 그러나 이 자극들은 원이나 입술처럼 일치된 이름을 갖고 있지 않아 이름만 들어도 그 윤곽의 부분만 보아도 장기기억 정보를 이용해서 구조를 추리할 수 없다. 이런 의미에서 자극 4, 5 그리고 6을 낯선 자극으로 정했다. 표적과 비표적 윤곽은 모두 Adobe Photoshop 7 CS5를 이용하여 500픽셀×500픽셀의 창에서 폭 10픽셀로 설계된 뒤 230픽셀×230픽셀 크기로 축소되어 시각 4.6°×6.3° 범위에 들어가는 비트맵 형식으로 구성되었다. 중첩 자극 중 표적 형태는 빨간색(RGB=255, 0, 0), 비표적 형태는 녹색(RGB= 0, 255, 0), 배경화면은 회색(RGB= 127, 127, 127)이었다(그림 1).

평가 과제는 총 12 개의 자극을 사용하였는데 표적 형태는 한 번씩, 비표적 형태는 같은 형태를 두 번씩 제시하였다. 이때 같은 비표적이 연속으로 나오지 않도록 6개의 비표적을 한번 씩 모두 제시한 뒤 임의의 순서로 다시 제시하였다. 비표적과 짝진 표적의 형태는 모두 달랐다. 재인검사는 두 종류로 나뉘어 진행되었다. 비표적을 재인하는 검사를 수행 한 뒤, 표적을 재인하는 검사를 실시하였다. 비표적을 검사할 때 대칭 형태인 새로운 기저 자

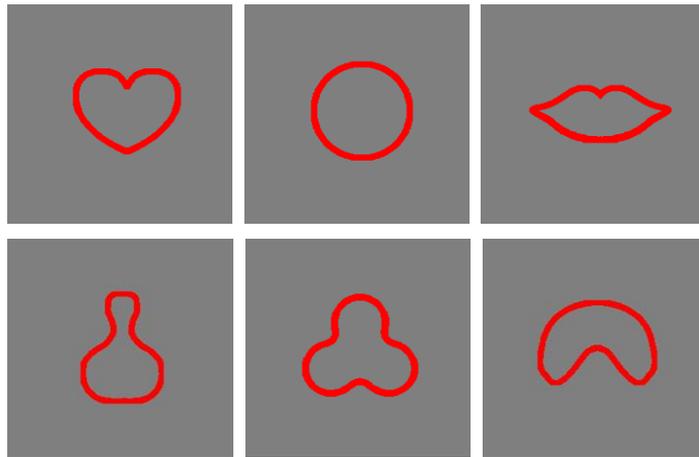


그림 1. 실험 1에서 사용된 비표적 자극. 위쪽 줄부터 왼쪽에서 오른쪽 순서대로 자극 1, 자극 2, 자극 3, 자극 4, 자극 5, 자극 6. 자극 1, 2 그리고 3은 낯익은 자극, 4, 5 그리고 6은 낯선 자극이었다.

극이 3개가 추가 되었고, 표적을 검사할 때 새 형태인 기저 자극 6개가 추가되었다. 비표적 재인 검사를 수행할 때 모든 자극이 빨간 색이었고 표적 재인 검사를 수행할 때 모든 자극이 초록색으로 제시되었다.

설계 실험 1의 독립변수는 비표적 자극의 친숙성(낯익은 자극과 낯선 자극)과 주의 조건(주의, 무주의, 기저)이었고 종속 변수 표적과 비표적의 재인율이었다.

절차 실험 1은 평가과제와 참여자들이 예상치 못한 재인 검사로 구성되었다. 참여자는 내적 약호화(조현욱과 김정오, 2010) 지시문(부록 1)을 읽고, 평가 방법에 관해 설명을 들었다. 참여자는 실험에 앞서 6회의 연습을 하였는데, 이 과정에서 질문하도록 하였다. 그러나 본 실험으로 들어가면 질문하거나 중단할 수 없도록 하였다. 내적 약호화 지시로 표적 자

극을 평가한 후 곧바로 비표적 자극에 대한 재인 검사를 하였다. 비표적 자극의 재인검사가 끝나면 표적 자극에 대한 재인 검사를 하였다. 실험이 끝난 뒤 실험자는 참여자에게 본 실험의 목적을 설명해 주었다.

평가 과제 화면에 응시점이 1초 간 제시된 후 중첩된 낯선 형태가 무선적으로 제시되었다. 참여자는 지시문에 따라 표적 형태를 제한시간 없이 평가하였다. 표적 형태에 대한 평가가 결정되면 즉시 1점~5점 사이의 한 점수를 숫자 키로 입력하여 다음 시행으로 넘어가도록 했다. 참여자는 표적인 초록색 형태만 주의를 주어 평가하고 빨간색 형태는 방해자극이므로 무시하도록 하였다.

재인 검사 재인 검사는 두 단계로 진행되었다. 첫 번째 재인 검사는 비표적 자극에 대한 재인 검사로 6개의 대칭 비표적 자극과 3개의

기저 대칭 자극이 무작위로 1초 씩 제시되었으며 모두 회색 배경에 빨간색으로 제시되었다. 두 번째 재인 검사는 표적 자극에 대한 재인 검사로 12개의 표적 자극과 6개의 기저 자극이 무작위로 1초 씩 제시되었으며 모두 회색 배경에 초록색으로 제시되었다. 참여자는 제시된 형태를 중첩과제에서 본 기억이 나는지를 네/아니오(키보드 'z'키와 'j'키)로 응답하였다.

결과와 논의

실험 1에서 표적 형태의 재인율이 우연 수준인 50% 미만인 참여자는 없었으므로 이들의 재인 반응을 분석하였다. 재인 검사에서 표적과 비표적 재인율과 각각의 기저율, 전체 기저율 그리고 각 평가의 평균 반응 시간은 표 1과 같다.

표적 형태들은 기저 형태들보다 훨씬 많이 재인되었다($t(14)=26.742, p<0.01$). 83%의 표적

표 1. 실험 1의 조건별 재인율(표준편차)

	표적	비표적	Latency(초)
Old	83.33(9.96)	63.33(26.87)	
New	15.56(13.31)	28.89(21.33)	6.37
	20.00(11.27)		

* Old는 실험에서 제시된 자극들의 재인율을, New는 실험에서 한 번도 제시된 적이 없는 자극에 대한 false alarm(기저율)을 의미한다.

재인율(12개 중에 약 10개 재인)은 참여자들이 지시에 따라 표적에 주의를 하였음을 시사한다. 비표적들도 기저 형태들보다 더 많이 재인되었으나($t(14)=7.92, p<0.01$), 표적 보다 덜 재인되었다($t(14)=9.12, p<0.01$). 이 결과들은 무시된 비표적이 처리되었음을 시사한다. 낮익은 비표적 3개와 낯선 비표적 3개의 평균 재인율은 그림 2와 같다. 낯선 비표적이 낮익은 비표적보다 더 잘 재인되었지만 통계적으로 유의한 차이가 아니었다($t(14)=-1.33, p=0.20$).

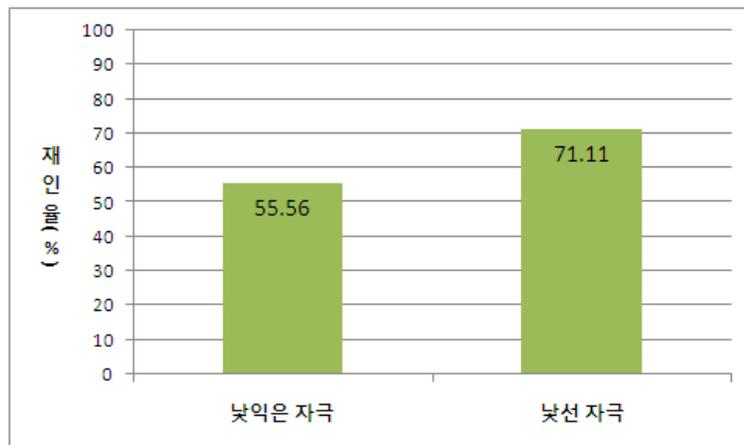


그림 2. 낯선 비표적과 낯익은 비표적의 재인율 비교. 이 그림은 세 개의 낯익은 자극의 재인 평균과 세 개의 낯선 자극의 재인 평균을 나타낸다.

실험 1은 조현욱과 김정오(2010)의 실험과 달리 내적 약호화 조건에서 비표적이 유의한 재인율을 보였다. 그 주된 이유는 조현욱과 김정오가 사용한 비표적과 달리 본 실험의 비표적들이 단순하고 대칭적이어서 표적의 내적 구조의 약호화에 쓰고 남은 용량으로도 부분들이 반복된 비표적의 공간관계가 기술되었기 때문으로 보인다. 이주영(2008)의 결과로 한 예상과는 달리 낮익은 비표적 자극의 재인이 낮선 비표적 자극의 재인보다 높지 않았다. 표적을 처리하고 남은 용량으로 비표적의 구조를 기술할 때 과거 경험을 이용한 하향처리가 있었다면 낮익은 비표적이 낮선 비표적보다 더 잘 재인이 되었어야 했다. 입술과 하트의 위쪽 가운데 갈매기 부분에 관한 구조기술이 장기기억에 저장되어 있으므로 표적을 평가하는 동안 이 부분의 정보가 추출되면 장기기억에서 나머지 정보가 인출되어 비표적이 하트 또는 입술로 지각되었을 것이다. 따라서 두 자극은 어떤 다른 비표적보다 높은 재인율을 보였어야 한다. 하트 또는 입술 자극과 대조적으로 이름이 분명하지 않은 자극 5는 높은 재인율을 보였다(86.67%). 이 자극과 연합된 기억 정보를 이용해서 참여자들이 하향처리로 비표적을 다루었을 가능성은 별로 없다.

실험 2

이주영(2008)의 결과로 미루어 실험 1에서 낮익은 비표적은 재인이 되고 낮선 비표적은 재인이 되지 않았어야 한다. 조현욱과 김정오(2010)의 결과와 비교해서 내적 약호화 지시를 사용한 본 실험 1에서 비표적은 높은 재인율

을 보이지 않았어야 한다. 그러나 실험 1의 결과들은 이러한 예상을 뒤엎었다. 이 결과들은 내적 약호화 조건에서 대칭적인 비표적의 정보처리는 형태의 친숙성과 상관없을 가능성을 시사한다. 실험 2는 윤곽의 친숙성 효과가 관찰되지 않은 결과를 다시 검토하려고 실험 1의 비표적 자극들을 수평 축을 중심으로 뒤집어 제시하고 같은 평가 절차를 사용하였다. 이런 제시 방식은 비표적 자극의 윤곽을 유지하지만 자극의 친숙성을 실험 1에 비해서 더 감소시킨다. 일반적으로 형태들이 위와 아래가 뒤집혀 제시되는 경우가 많지 않기 때문이다.

참여자 서울대 재학생 중 2010년 2학기 ‘마음의 탐구’ 수업을 듣는 학생들 14 명을 대상으로 실험 2를 수행하였다. 이들의 특징은 실험 1의 참여자들과 같았다.

기구 실험 1과 같았다.

자극 실험 1에서 사용되었던 형태들의 중첩 방식은 그대로 유지한 채 모두 위아래로 뒤집어서 사용하였다. 재인검사에서도 표적 자극과 비표적 자극 그리고 기저 자극도 모두 뒤집어서 제시하였다(그림 3, 부록 3).

설계 실험 2의 독립변수는 주의 조건이었고 종속변수는 표적과 비표적 재인율이었다.

절차 절차는 실험 1과 같았다.

평가 과제 실험 1과 같았다.

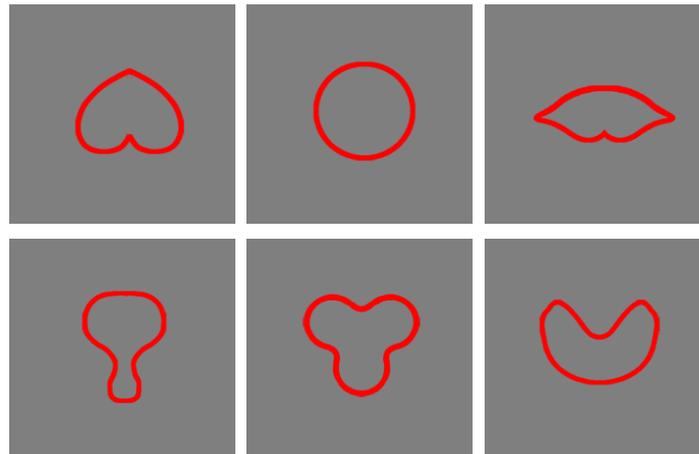


그림 3. 실험 2에서 사용된 비표적 자극. 위쪽 줄부터 왼쪽에서 오른쪽 순서대로 자극 1, 자극 2, 자극 3, 자극 4, 자극 5, 자극 6.

재인 검사 실험 1과 같았다.

결과와 논의

14명의 참여자들은 우연수준인 50%를 넘는 표적 재인율을 보여주었다. 재인 검사에서 표적과 비표적 재인율, 기저율은 표 2와 같다.

표 2. 실험 2의 조건별 재인율(표준편차)

	표적	비표적	Latency(초)
Old	78.57(9.65)	54.76(17.81)	
New	11.90(16.57)	30.95(24.33)	7.15
	18.25(14.85)		

표적 형태들이 기저 형태들보다 더 많이 재인되었다($t(13)=29.7, p<0.01$). 78%의 높은 표적 재인율은 참여자들이 표적에 선택적으로 주의했음을 보여준다. 비표적 형태들도 기저 형태들보다 높은 재인율을 보였으나($t(13)=$

$9.81, p<0.01$), 표적은 비표적보다 더 잘 재인되었다($t(13)=14.27, p<0.01$).

실험 1과 2는 방향만 다른 자극들을 사용하였다. 두 실험의 참여자들의 반응을 비교했는데 실험 1의 표적 재인율과 실험 2의 표적 재인율은 차이를 보이지 않았고($t(27)=0.91, p=0.37$), 두 실험의 비표적 재인율 또한 차이를 보이지 않았다($t(27)=1.00, p=0.32$). 두 실험의 표적 기저율($t(27)=0.65, p=0.52$)의 차이도 유의미하지 않았고 비표적과 기저율 간의 차이 또한 유의미하지 않았다($t(27)=0.24, p=0.81$). 실험 1과 실험 2 간에 차이가 없었다. 낮익은 자극을 뒤집어 놓은 자극 1, 2, 3 재인율의 평균과 낯선 자극을 뒤집어 놓은 자극 4, 5, 6의 평균 재인율은 그림 4와 같다. 두 자극 집단은 재인율에서 유의한 차이를 보이지 않았다($t(13)=0.46, p=0.66$).

실험 2는 비표적을 위아래로 뒤집어 제시하였지만 실험 1과 비슷한 결과를 얻었다. 비표적과 표적의 중첩을 그대로 유지하면서 위아

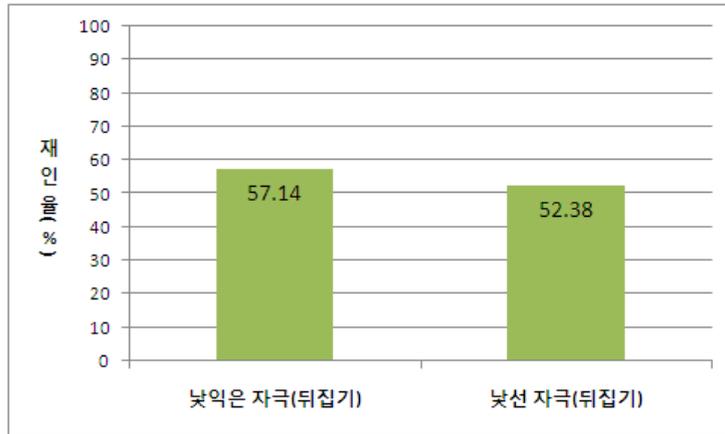


그림 4. 뒤집어진 낮선 자극과 낮익은 자극의 재인율 비교. 세 개의 낮익은 자극의 평균 재인율과 세 개의 낮선 자극의 평균 재인율을 나타낸다.

래로 뒤집은 이유는 비표적에 대한 친숙성을 이용한 하향처리를 막기 위해서였다. 윤곽을 유지하지만 위상의 변화가 자극의 친숙성을 배제할 것으로 생각했기 때문이었다. 실험 2에서 각 자극의 재인율은 조금씩 달랐지만 재인의 전반적인 경향은 유지되었다. 실험 1처럼 자극 5는 상당히 높은 재인율(85.71%)을 보

였으며 자극 1(하트를 뒤집은 모양), 자극 2(원), 자극 3(입술을 뒤집은 모양)은 평균 재인율을 보였다.

실험 1과 실험 2는 수렴해서 형태와의 과거 경험을 이용한 하향처리가 비표적의 지각에 영향을 미치지 못함을 시사한다. 비표적을 재인하려면 표적 때문에 잘려진 윤곽의 부분들

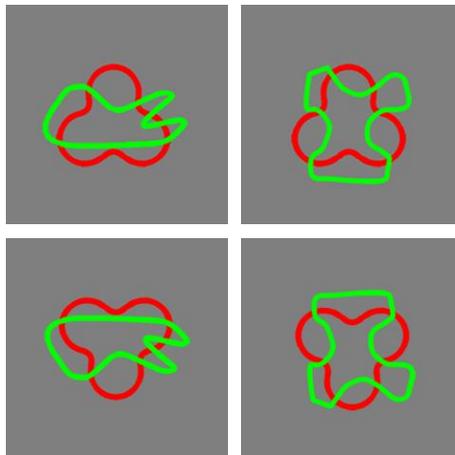


그림 5. 비표적 자극 5와 표적의 중첩. 윗줄의 중첩자극은 실험 1에서 사용되었던 것이고, 아랫줄의 중첩자극은 실험 2에서 사용되었다.

을 연결해서 기술하는 상향처리를 해야 하는 것으로 보인다. 상향처리가 비표적 자극의 주된 처리라면 낮익은 비표적과 낯선 비표적이 비슷한 재인율을 보여야 할 것이다. 실험 1과 2의 결과들은 이 예측과 일치하였다. 그러나 실험 1과 실험 2에서 자극 5의 재인율이 상당히 높았다. 자극 5의 표적과의 중첩을 보면 그림 5와 같다.

실험 2가 끝난 뒤 참여자들을 면담하였다. 하트를 재인하였던 대부분의 참여자들은 초록색 표적을 지시에 따라 처리하다가 어느 순간 표적 뒤에 하트가 있음을 알아차렸다고 말하였다. 이러한 보고는 논란의 여지가 있다. 재인검사를 마친 후 참여자들이 구두로 보고할 때 관찰되었기 때문이다. 자극 5에 대한 참여자의 확신은 하트에 비해서 낮았다. 그러나 자극 5가 참여자에게 어떻게 보였는지를 물었더니 대부분은 초록색 표적과의 중첩 방식이 특이했다고 말했다.

종합 논의

본 연구의 두 실험은 주의를 받지 못한 형태가 처리되는지 그 여부를 검토하려고 대칭적이고 단순한 자극을 만들어 친숙성을 조작하거나 수평축을 중심으로 형태를 뒤집어 제시하였다. 참여자에게 표적의 내적 구조를 약화하도록 지시한(부록 1) 두 실험에서 주의를 받지 못한 비표적이 처리되었으며 친숙성은 이 과정에 영향을 주지 못한다는 결과를 얻었다. 본 연구는 Rock과 Gutman(1981)의 과제를 사용하여 표적의 내적 구조를 약화할 때 비표적의 구조가 기술되지만 이 과정에 과

거 경험이 영향을 주지 않는다는 새로운 사실을 관찰하였다. 본 연구는 이주영(2008)의 연구에서 통제가 되지 않았던 요인들을 통제하였다. 그 결과, 이주영의 결과를 확인하면서 낯선 비표적도 처리된다는 새 사실을 관찰하였다.

본 연구는 참여자들이 표적의 부분들 간의 공간관계를 약화하도록 하였다. 내적 약화 지시를 사용한 조현욱과 김정오(2010)는 Rock과 Gutman(1981)의 결과를 반복했고 외적 약화에서는 무시된 비표적이 처리된다는 결과를 얻었다. 본 연구는 같은 지시를 사용했는데도 비표적이 처리된다는 증거를 얻었다. 이러한 차이는 왜 생겼을까? 두 가지 이유를 생각할 수 있다. 첫째, 조현욱과 김정오가 사용한 낯선 비대칭적 형태들과 달리 본 연구는 대칭적이고 단순한 형태를 사용하였다. 표적의 구조를 처리하고 남은 용량이 작아도 비표적의 부분들이 수직 축을 중심으로 반복되므로 공간구조가 기술될 수 있었을 것이다. 다시 말하면, 비표적 형태의 공간관계가 쉽게 기술될 수 있었기 때문이다. 둘째, 조현욱과 김정오의 재인검사와는 달리, 비표적 형태와 기저 형태에 대해 재인검사를 먼저 한 후 표적과 기저 형태에 대해 재인검사를 하였다. 또한 모든 형태를 검정색 윤곽으로 제시한 조현욱과 김정오의 재인검사와는 다르게 비표적과 표적 형태를 평가과제에서 사용한 색으로 제시하였다. 재인검사의 이러한 개선 때문에 표적을 처리하고 남은 용량이 비표적의 처리에 미치는 영향을 밝힐 수 있었던 것으로 보인다. 두 이유 중 어느 것이 타당한지는 앞으로의 실험에서 검토되어야 한다.

본 연구의 두 실험은 비표적 형태가 입술, 하트, 그리고 원처럼 매우 친숙하더라도 표적으로 가려지고 지시로 무시된 경우 형태의 처리에 영향을 미치지 못함을 일관되게 밝혔다. 표적이 제한된 용량의 주의로 처리되는 동안 비표적은 무시되었기 때문에, 그리고 표적 형태들이 모두 낯선 형태이므로 참여자들은 장기기억을 검색할 의도를 갖지 않았을 것이다. 실험에 사용된 과제가 형태의 아름다움을 평가하는 것이었고 재인검사는 예상되지 않았다. 이러한 이유로 참여자들은 비표적의 부분적인 윤곽을 바탕으로 장기기억을 검색하여 비슷한 형태를 찾으려 하지 않았을 것이다. 과거 경험을 이용하려면 지금 주의를 주어 처리하는 형태의 정보와 유사한 기억 흔적을 찾아야 하는데(Rock, 1983) 앞서 언급된 이유들로 참여자들이 장기기억을 검색할 시도를 하지 않아 친숙성의 효과가 관찰되지 않은 것이다.

Lachter 등(2004)은 낱자나 단어 자극을 사용해서 무시된 자극이 처리됨을 밝힌 연구들은 표적을 처리하는 중 비표적으로 주의를 빠져나갔기 때문이라고 주장하였다. 이들은 주의가 빠져나갈 조건들을 다음과 같이 제시했다. (1) 비표적이 표적과 특징을 공유하거나 (2) 비표적이 표적보다 먼저 제시되거나 (3) 비표적이 표적이 아님을 확인하는데 도움이 되거나 (4) 표적을 처리한 후 비표적이 계속 남아있는 조건이다. 본 연구가 사용한 평가과제는 앞의 조건들을 제공하지 않는다. 표적과 비표적은 색과 윤곽으로 달랐고 함께 제시되었다. 비표적은 표적과 뚜렷한 색으로 구분되었다. 본 연구의 실험에서 참여자가 표적의 아름다움을 평가하여 점수를 입력하면 표적이 비표적과

함께 사라진다. 요컨대, 본 연구가 사용한 평가과제에서 주의를 표적에서 비표적으로 빠져나갔을 가능성은 없다. 참여자의 주의를 표적을 이탈했다면 낯익은 비표적의 재인율이 당연히 높아야 한다. 친숙성이 비표적의 재인율에 아무런 영향을 미치지 못했고 낯선 자극 5의 재인율이 높은 것으로 보아 주의 이탈의 가능성은 배제된다.

형태주의자들은 원을 좋은 형태라고 주장한다. 그 윤곽이 좋은 연속성을 가지며 단순하며 대칭적이기 때문이다. 박창호(2010)는 정보처리 과정의 부담이 적다는 의미에서 좋은 형태와 처리과정의 복잡성과 상관없이 결과적인 표상으로서 좋은 형태를 구분하였다. 여러 실험 결과들을 분석했을 때 원은 결과적인 표상으로서 좋은 형태이다. 본 연구의 두 실험에서 비표적으로 사용된 원은 다른 낯익은 자극이나 낯선 자극들보다 더 잘 처리되지 않았다. 이 결과는 표적과 함께 중첩된 원이 그 특징적인 부분을 드러내지 않아 그 윤곽에 대한 상향처리가 강력하지 못할 가능성을 시사한다. 대칭적이고 단순한 형태보다 부분 특징들을 잔여용량으로 연결할 수 있는 형태가 처리과정상 좋은 형태일 것이다.

참고문헌

- 김지윤, 이향정, 김정오 (2010). 잔여용량이 비표적의 처리에 미치는 영향. 한국심리학회지: 인지 및 생물, 22, 589-599.
- 김희정, 김정오 (2010). 낯선 형태에 대한 연상이 비표적 형태의 지각에 미치는 영향. 한국심리학회지: 인지 및 생물, 22, 161-176.

- 박창호 (2010). 원은 좋은 형태인가? 한국심리학회지: 인지 및 생물, 22, 261-276.
- 이주영 (2008). Rock과 Gutman (1981)의 현상적 형체설에 대한 반증 실험. 미발표 실습논문. 서울대학교 심리학과.
- 조현욱, 김정오 (2010). 표적 형태의 내적/외적 구조의 약호화가 무주의 형태의 지각에 미치는 영향. 한국심리학회지: 인지 및 생물, 22, 59-73.
- Kahneman, D. (1973). *Attention and effort*. NJ: Prentice-Hall.
- Lachter, J., Forster, K. I., & Ruthruff, E. (2004). Forty-five years after Broadbent: Still not identification without attention. *Psychological Review*, 111, 880-913.
- Rock, I. (1983). *The logic of perception*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Rock, I. (1986). The description and analysis of object and event perception. In K. R. Boff, L. Kaufman, and J. P. Thomas (Eds.), *Handbook of perception and human performance: Vol. II Cognitive processes and performance*. New York: Wiley.
- Rock, I., & Gutman, D. (1981). The effect of inattention on form perception. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 7, 275-285.
- Rock, I., & Leaman (1963). An experimental analysis of symmetry. *Acta Psychologica*, 21, 171-183.
- 1 차원고접수 : 2011. 5. 31
수정원고접수 : 2011. 6. 11
최종게재결정 : 2011. 6. 18

Does Familiarity Affect the Processing of Nontarget Shapes?

Taehoon Kim¹⁾

Jung-Oh Kim²⁾

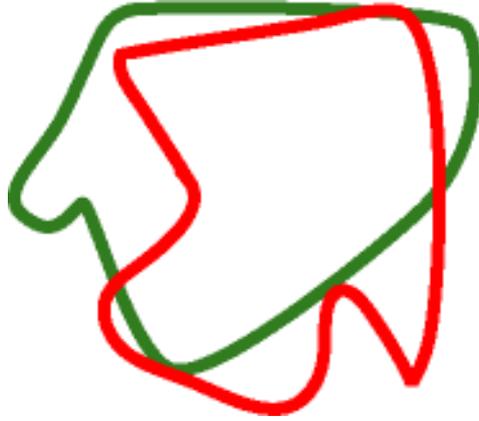
¹⁾Division of Biological Science, College of Natural Science, Seoul National University

²⁾Department of Psychology, College of Social Science, Seoul National University

The present work examined whether familiar but ignored shapes are perceived. Rock and Gutman(1981) demonstrated these shapes were indeed not perceived in an incidental learning task. Cho and Kim(2010), however, reported that depending upon instructions, unfamiliar shapes were processed in the same task. Using an instruction of internal structure encoding, a series of experiments was conducted to explore whether a familiar but ignored shape was perceived while a target was attended. Experiment 1 compared recognition rates for the familiar but ignored shapes (heart, lips and a circle) with those of unfamiliar ones. To control familiarity due to shape orientations, Experiment 2 presented participants with upside-down shapes. In two experiments, the familiar nontargets did not show higher recognition rates than did the novel nontargets. The present study demonstrated new evidence for perception of ignored shapes regardless of their familiarity.

Key words : Nontarget recognition, form familiarity, encoding internal structure

부록 1
실험에서 사용된 내적 약호화 지시문



이 실험에서 여러분은 두 윤곽이 중첩되어 화면에 나타나는 것을 보게 됩니다. 하나는 **빨간색 윤곽**, 다른 하나는 **녹색 윤곽**입니다.

녹색 윤곽에만 주목하고 **빨간색 윤곽**(방해 자극)은 무시하십시오.

이 실험의 목적은 방해 자극이 있을 때 이를 무시하고 녹색 표적(target)을 어떻게 평가하는지 보는 것입니다.

화면 중앙에 응시점(fixation)이 제시되면 응시하기 바랍니다.

표적 형태의 불룩한 부분들이 어떻게 연결되어 있는지 주목하십시오.

- A. 불룩한 부분들이 부드럽게 연결되는지 평가합니다.
- B. **녹색 윤곽**의 중앙에서부터 튀어나온 부분까지의 연결하십시오.

윤곽의 중앙에서 튀어나온 부위까지의 거리가 비슷하고, 오목한 부분들이 불룩한 부분들을 부드러운 곡선으로 연결되는지 보십시오.

또한 응시점과 튀어나온 부분의 거리가 다르고, 오목한 부분이 급하게 꺾여 연결이 자연스럽게 못한지 보십시오.

- 1. 중심에서 튀어나온 부분까지의 거리가 같고, 오목한 부분의 선이 매우 부드러우면 5점을 줍니다.
- 2. 중심에서 튀어나온 부분까지의 거리가 비슷하고, 오목한 부분의 선이 조금 부드러우면 4점을 줍니다.
- 3. 중심에서 튀어나온 부분까지의 거리가 비슷하지만, 오목한 부분의 선이 꺾이면 3점을 줍니다.
- 4. 중심에서 튀어나온 부분까지의 거리가 다르고, 오목한 부분의 선이 꺾이면 2점을 줍니다.
- 5. 중심에서 튀어나온 부분까지의 거리가 매우 다르고, 오목한 부분이 심하게 꺾이면 1점을 줍니다.