

## 부적 반복효과에 관한 반응편중설의 타당성 검토

박 우 형 · 김 정 오

서울대학교 심리학과

본 연구는 자극이 짧게 제시되고 차례로 지워지는 상황에서 관찰되는 부적 반복효과(negative repetition effect)가 반응편중(reponse bias)에 기인한다는 주장을 검토하였다. 부적 반복효과란, 동시에 짧게 제시되는 두 입력이 같을 때(즉, 동일조건)가 다를 때(즉, 상이조건)에 비해 표적으로 지정된 자극의 정체가 잘 탐지되지 않는 현상이다(Bjork과 Murray, 1977). Eriksen, Morris, Yeh, O'Hara와 Durst(1981)는 이 효과가 입력 처리경로간의 억제적 상호작용에 의하기 보다, 상이한 자극판에 대한 반응편중에 기인한다고 주장하였다. 실험 1a와 1b에서는 반응편중설의 예언에 따라 유사표적자극(pseudo target)의 제시비율을 변화시켜 피험자들의 반응편중 경향을 조작하였다. 그러나 반응편중설의 예언과는 달리 반응편중량과 부적 반복효과간에 체계적인 변화가 없었다. 실험 2는 표적자극을 보고한 후 그 반응에 관한 확신도 평정(confidence rating)을 요구하였다. 그 결과, 부적 반복효과는 표적자극을 추측하여 보고한 조건에서는 관찰되지 않고 오히려 표적자극을 확실하게 보았다고 보고한 조건에서 관찰되었다. 본 연구의 결과들은 반응편중설의 예언과 일치하지 않았다.

대상들을 처리할 때, 지각체계가 각각의 입력들을 병렬적으로 처리함을 시사하는 증거들이 보고되었다(예, Egeth, Jonides와 Wall, 1973; Egeth와 Dagenbach, 1991; Estes, 1982; Treisman, 1985). 그러나 입력을 처리하는 통로들이 독립적으로 또는 상호작용적으로 정보를 처리 하는지에 관한 물음에는 여러 입장들이 제안되었다(Bjork과 Murray, 1977; Eriksen과 Eriksen, 1974; Estes, 1982). 연구자들은 입력경로들이 어떠한 양상으로 자극을 처리하는지를 알아보기 위해, 표적이 되는 자극 주변에 표적과 동일한 방해자극 또는 표적과 상이한 방해자극을 제시하여, 두 조건의 표적자극 탐지율을 비교한다. 만약 두 조건이 표적자극 탐지율에서 차이가 없다면, 방해자극은 표적자

극의 입력에 아무런 영향을 미치지 못한 것이다(Gardner, 1973; Shiffrin과 Geisler, 1973). 반면, 두 조건에서 표적자극의 탐지율이 차이가 난다면, 초기단계에서 각 입력경로들이 상호작용적으로 표적과 방해자극을 처리했거나(Bjork과 Murray, 1977; Santee와 Egeth, 1980, 1982), 이 자극들을 독립적으로 처리하고 판단 단계에서 서로 영향을 준 것으로 해석된다(Eriksen 과 Eriksen, 1974; Estes, 1982).

Bjork과 Murray(1977)는 방해자극이 판단단계에 미치는 영향을 최소화하기 위해 후단서강제선택과제(postcuing forced choice task)를 개발하였다(그림 1). 이 과제는 표적자극 탐지율이 70-85%가 되도록 제시시간을 정한 상황에서, 두 자극을 동시에 제시하고 피험자로

하여금 차례와 함께 제시되는 후단서로 지정되는 한 자극(즉, 표적자극)을 보고하도록 한다. 피험자들은 어느 자극이 표적이 될지 알수 없으므로, 가능한 두 자극 모두를 주의하여 처리할 것이다.

후단서 강제선택과제를 사용하여, Bjork과 Murray(1977)는 표적과 방해자극이 같을 때(예, 'BB', 'RR')가 다를 때(예, 'BR', 'RB')보다 표적의 탐지율이 10% 더 낮다는 사실을 발견하였다. 반복낱자 열등효과(repeated letter inferiority effect; Kim과 Kwak, 1990: 이 효과가 낱자뿐만 아니라 다른 자극들에서도 관찰되므로 부적 반복효과라고 부름)라고 불리우는 이 현상은 Eriksen과 Eriksen(1974)이 보고한 결과 즉, 표적과 방해자극이 같을 경우가 다를 경우에 비해 그 탐지율이 우수하다는 결과와 다르다. Eriksen과 Eriksen (1974)은 그들의 결과가 반응단계에서 동일한 입력정보들이 종합되기 때문이라고 설명한다. Bjork과 Murray (1977)는 반복낱자 열등효과(즉, 부적 반복효과)에 대한 설명으로, 같은 입력자극을 처리하는 경로들이 서로를 억제한다는 세부특징-한정 억제적 경로 모형(feature-specific inhibitory channels model)을 제안하였다. 즉, 세부특징을 탐지하는 처리기의 용량이 제한되어 있으므로 두 경로가 같은 입력을 처리기로 보낼 경우 일시적으로 처리가 지연되며 이 때문에 동일조건이 상이조건보다 입력처리가 뒤떨어진다.

Santee와 Egeth(1980)는 후단서 강제선택과제를 사용하되, 반응단계의 영향을 최소화하기 위해 비표적자극(nontarget)을 포함시키거나, 반응편중을 직접 검토하기 위하여 그 정체가 애매한 유사표적자극(pseudo target)을 실험시행에 포함시켰다. 이 연구자들은 표적자극(target)으로 'A'와 'E', 비표적자극(nontarget)은 'K', 그리고 유사표적자극(pseudo target)은 'A'와 'E'를 겹쳐놓은 자극을 사용하였다. 여기서 비표적자극이란 언제나 방해자극으로만 제시되는 자극인데, 표적이 애매하고 방해자극

이 뚜렷할 경우 표적이 무엇인지를 판단하는데 아무런 정보를 주지 못한다. 따라서 비표적자극이 실험시행에 포함되면 'AA'의 자극판이 제시되었을 때 후단서로 지정된 자극을 'E'라고 보고하거나, 'EE'가 제시되었을 때 'A'라고 보고하는 반응편중 경향을 통제할 수 있다. 반응편중을 통제한 실험에서 Santee와 Egeth (1980)는 Bjork과 Murray(1977)와 마찬가지로 부적 반복효과를 관찰하였다. Santee와 Egeth (1980)는 부적 반복효과가 상이자극판에 대한 반응편중 때문인지를 검토하기 위해 유사표적자극을 실험시행에 포함시켰다(이 부분에 대한 자세한 논리는 실험 1 부분에 기술되어 있다). 표적과 방해자극이 같은 조건(즉, 동일조건) 또는 다른 조건(즉, 상이조건) 중 어느 특정조건을 선택하는 반응편중이 있다면, 두 표적과 모두 비슷한 자극(즉, 유사표적자극)이 후단서로 지정될 경우 두 조건중 어느 한쪽을 더 많이 선택하는 경향(즉, 반응편중)을 보일 것이다. 즉, 반응편중이 있다면, 후단서로 지정된 자극이 방해자극과 같은 자극이라고 반응하거나(즉, 정적 편중), 방해자극과는 다른 것이라고 반응(즉, 부적 편중)할 것이다. Santee와 Egeth(1980)의 실험에서는 모든 조건들에서 반응편중의 증거가 관찰되지 않았다. 이들은 부적 반복효과관 입력경로들간의 억제적 상호작용에 기인한다는 Bjork과 Murray(1977)의 주장을 지지하였다.

Eriksen, Morris, Yeh, O'hara와 Durst (1981)는 Bjork과 Murray (1977)의 부적 반복

1. 전차례	2. 자극	3. 후차례/후단서
\$\$\$\$	\$\$\$\$	\$\$\$\$
\$\$\$\$	\$B\$\$	\$\$\$\$
\$\$\$\$	\$\$R\$	\$\$\$\$
\$\$\$\$	\$\$\$\$	\$\$\$\$

↑

그림 1. Bjork과 Murray(1977)의 후단서 강제선택과제 절차. 이 예에서는 'B'가 표적자극, 'R'이 방해자극이 된다.

효과가 표적과 방해자극이 다른 상이한 자극판에 대한 반응편중(response bias)에서 비롯되었다고 설명하고 있다. Bjork과 Murray(1977)의 실험에서 표적이 될 수 있는 자극은 오직 'B'와 'R' 두 개 뿐이다. 두 자극은 매시행 제시되고 피험자는 두 자극을 구분해야 한다. 이 경우 피험자의 입장에서는 한 자극만을 택하여 탐지하는 것이 효과적일 수 있다. 예를 들어 한 피험자가 'B'를 택하여 반응한다면, 시행이 거듭될수록 그 피험자는 'B'가 세 유형의 자극조건(예, 'BB', 'BR', 'RB')에서 제시됨을 알게 된다. 이 때, 실제로는 동일조건('BB'와 'RR')과 상이조건('BR'과 'RB')이 같은 빈도로 제시되지만, 피험자는 상이조건 제시비율이 더 많다는 인상을 갖게 된다. 따라서 짧은 제시시간과 차폐 때문에 방해자극이 뚜렷하고 표적이 애매할 때, 상이조건이 확률적으로 더 많이 제시된다는 인상에 기초하여 표적을 방해자극과는 다른 자극으로 보고하는 반응편중을 보이게 된다. 이러한 방략(strategy)을 쓰게 되면, 결과적으로 동일조건 탐지율이 상이조건 탐지율보다 낮아진다. Estes(1982)는 신호탐지이론(signal detection theory)을 적용하여 Bjork과 Murray(1977)와 Santee와 Egeth(1980)의 자극판별 정확탐지율을 분석하였다. 그 결과, 방해자극이 비표적인 자극판과 방해자극이 두 표적자극 중 하나인 자극판에서 반응선택기준이 달랐다. 따라서 부정 반복효과는 반응선택기준(즉, 반응편중)의 변화에 기인한다는 해석이 주목을 받게 되었다.

Kim과 Kwak(1990)은 자극의 반복효과가 표적들이 이루는 자극별(stimulus set)에 따라 다를 것이라는 가설의 예언을 검토하기 위해, 자극별들을 Garner(1978)의 세부특징(feature) 자극별과 차원(dimension) 자극별의 구분에 따라 나누었다. 세부특징 자극별이란 표적이 되는 두 자극이 세부특징의 유, 무로 구분됨을 말하며(예, 'ㄱ'와 'ㅋ', 'ㄷ'와 'ㅌ', 'ㅊ'와 'ㅉ' 등의 자극들), 차원자극별이란 두 자극이 상호배

타적인 자극값을 갖는 경우이다(예, 'ㄱ'과 'ㄴ', 'ㅊ'와 'ㅋ', 'ㅌ'와 'ㄷ' 등의 자극들). Kim과 Kwak(1990)의 실험들은, 세부특징 자극별에서는 동일조건(예, '( ' 와 '(- (- ' )이 상이조건(예, '( (- ' 와 '(- ( ' ) 보다 낮은 수행을 보이는 부정 반복효과(negative repetition effect)를, 차원자극별에서는 동일조건(예, '( ' 와 ' ) )이 상이조건(예, '( ) 와 '( ' )보다 수행이 높은 정적 반복효과(positive repetition effect)를 보였다. 자극별에 따라 후단서 강제선택과제에서 정적 또는 부정 반복효과가 관찰된다는 사실은, 어떠한 경우에도 부정 반복효과만을 예언하는 Eriksen 등(1981)의 반응편중설로는 설명하기 힘든 현상이다.

Kwak, Kim과 Park(1993)은 각 자극별의 반복효과가 각 자극별에서 유도되는 상이한 정보처리 및 주의 방식에서 비롯되었다는 가설을 검토하였다. 이들은 표적과 방해자극의 처리속도를 다르게 할 경우, 반복효과가 어떻게 변화되는지 검토하려고 표적과 방해자극의 대비강도(contrast)와 자극제시시차(stimulus onset asynchrony)를 조작하였다. 세부특징 자극별의 경우, 표적보다 방해자극의 강도가 강할 경우와 방해자극이 표적보다 50 msec 선행할 때 가장 큰 부정 반복효과가 있었다. 이 결과를 바탕으로 Kwak 등(1993)은 부정 반복효과란 순차적인 초점주의(serial focused attention) 상황에서 일어나는 억제적 주의포착(inhibitory attentional capture)에 기인한다고 설명하였다. 그러나 표적자극이 방해자극보다 먼저 나타나는 조건에서도 5%의 부정 반복효과가 있었으므로, 반응편중 역시 부정 반복효과에 영향을 줄 가능성을 고려하였다.

이상훈(1995)은 두 위치에 두 자극을 제시한 이전 실험과는 달리, 표적과 방해자극에 관한 주의를 체계적으로 조작하기 위해, 세 위치중 두 위치를 미리 지정하는 제시조건을 만들었다. 그는 또한 반응편중을 관찰하기 위해 두 표적자극 중 하나로 반응할 확률이 50%인 유

사표적자극 시행(pseudo target trial)을 추가하였다. 그 결과, 표적과 방해자극 모두에 주의를 준 조건에서 11%의 부적 반복효과가 관찰되었고, 이와함께 유사표적자극 조건에서 6%의 부적 반응편중이 관찰되었다. 즉, 피험자들은 유사표적자극이 후단서로 지정되면 함께 제시된 방해자극과는 다른 자극을 표적으로 보고(예, 방해자극이 'T'일 경우 'II'로, 'II'일 경우 'T'로 보고)하는 경향을 보였다. 요컨대, Kwak 등(1993)과 이상훈(1995)의 결과는 표적을 방해자극의 정체와 다르다고 하는 반응편중이 부적 반복효과에 부분적으로 기여함을 시사한다.

본 연구는 부적 반복효과에 반응편중이 개입되는지의 여부를 이상훈(1995)의 연구를 중심으로 검토하고자 한다. 부적 반복효과가 상이조건에 대한 반응편중 때문이라면, 유사표적자극의 제시비율이 높을 경우, 피험자들은 상이한 자극판이 실험 시행중에 많이 제시된다는 인상을 받게되므로 상이조건에 대한 반응편중은 더 클 것이다. 상이조건의 자극판에 대한 반응편중이 강화되면 이에 따라 부적 반복효과는 더 커질 것이다. 같은 논리로 유사표적자극의 제시비율이 낮다면, 상이조건에 대한 반응편중이 발생할 가능성이 줄어들 것이고 부적 반복효과도 감소할 것이다. 이상훈(1995)의 연구는 유사자극의 제시비율을 조작하지 않았기 때문에 반응편중설에 관한 그의 결론은 어디까지나 잠정적이라 할 수 있다. 본 연구는 이상훈(1995)이 고안한 유사표적자극을 그대로 사용하되, 실험 1a에서는 유사표적자극의 제시비율을 1/3로, 실험 1b에서는 그 제시비율을 1/5로 조작하였다.

실험 1a와 1b의 조작 방식과는 달리 실험 2는 피험자들이 표적자극의 정체를 보고한 후, 어느 정도의 확신을 가지고 보고했는지를 평정하도록 하였다. 부적 반복효과가 반응편중에 기인한다면, 표적자극의 정체가 애매하여 추측하여 보고한 조건(즉, 저확신 평정조건)에서

부적 반복효과가 관찰되어야 하고, 보고의 확신정도가 높은 조건에서는 부적 반복효과가 관찰되지 않아야 할 것이다.

## 실험 1a

Santee와 Egeth(1980)는 여러 표적자극들을 겹쳐놓은 유사표적자극을 만들어 상이조건에 대한 피험자들의 반응편중 효과를 검토하였다. 이러한 유사표적자극을 사용해서 반응편중의 지표를 구하는 논리는 다음과 같다. 표적이 애매할 때 방해자극의 정체와 관련된 반응편중이 없다면, 유사표적자극에 대한 반응이 방해자극과 같을 확률은 이론적으로 50% 대 50%일 것이다. 그러나 방해자극의 정체와 반대되는 자극을 택하는 경향 즉, 상이조건에 대한 반응편중이 있다면, 유사표적자극에 대한 반응을 결정할 때 방해자극과 반대되는 반응 즉, 상대자극으로 보고 할 확률이 50%를 넘을 것이다. 이상훈(1995)도 이같은 논리에 따라 지각적으로 제한된 상황에서 'T'와 'II'로 반응할 확률이 같은 유사표적자극을 사용하여 부적 반복효과에 미치는 반응편중의 효과를 검토하였다.

유사표적자극을 실험 시행에 포함할 경우, 두 개의 표적자극만을 사용할 경우보다 반응편중이 더 쉽게 나타날 가능성이 있다. 앞서 설명하였듯이, 반응편중설은 상이조건이 동일조건보다 많이 제시된다는 인상에 기초하여, 표적자극이 애매한 경우 방해자극과는 다른 자극(즉, 상이조건)을 선택하고, 이 때문에 부적 반복효과가 나타난다고 설명한다. 유사표적자극 시행이 실험 시행에 포함된다면, 표적이 애매한 경우를 경험할 가능성은 'T'와 'II' 자극만으로 구성된 실험 시행보다 더 높게 된다. 따라서 시행이 진행될수록 방해자극과는 다른 즉, 상대자극에 더 많은 반응편중을 보일 것이며, 부적 반복효과도 더 클 것이다. 특히

이상훈(1995)의 실험 3을 블록별로 분석한 결과, 시행이 증가할수록 반응편중량이 증가하였다. 이 결과는 실험 시행이 진행될수록 애매한 표적의 개수를 증가시킨 유사표적자극 자체가 유발한 반응편중일 가능성을 시사한다. 따라서, 부적 반복효과에 관한 반응편중의 개입 여부를 검토하려면, 유사표적자극의 제시비율을 변화시켜 반응편중량과 부적 반복효과량이 어떻게 달라지는지를 살펴보아야 한다.

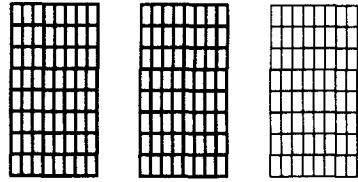
### 방법

**피험자.** 심리학개론을 수강하는 13명의 학부생들이 실험 1에 참가하였다. 피험자들의 시력 또는 교정시력은 정상이었다.

**기구.** IBM호환기종 컴퓨터(Union, 486DX2-50)를 사용하여 자극을 제시하고 결과를 기록하였다. 모니터는 삼성전관 UCL-428TXL을 사용하였다. 자극이 제시되는 모니터의 대비강도는 최소로 하였고, 모니터 자체의 밝기는 75%로 고정하였다. 대비강도와 밝기 조절은 모니터의 조절기로 조정하였다.

**자극.** 각 시행마다 전차폐로 세 개의 격자사각형이 모니터의 중앙에 수평으로 나란히 제시되었다. 각 격자사각형의 크기는 7.8mm x 7.8mm (시각 0.56 x .56)였고, 그 간격은 0.5mm였다. 따라서 전차폐의 크기는 24.3mm x 7.8mm(시각 1.76 x 0.56)였다. 세 격자사각형 중 두 개는 표적자극이 나타날 위치를 지정해주는 사전단서였는데, 이들은 굵은 흰색의 테두리로 표시되었다. 굵은 테두리를 띤 두 격자사각형은 번갈아 가면서 점멸을 반복하여 피험자들이 가현운동을 경험하도록 하였다(그림 2와 3). 그 까닭은 사전단서에 대한 주의배정을 더 효과있게 하기 위해서였다. 사전단서는 왼쪽-중앙, 중앙-오른쪽 및 왼쪽-오른쪽 격자사각형 쌍으로 제시되었다. 그림 3에 나타난 굵은 테두리의 격자사각형은 자극이 나타날 위치를 지정하는 사전단서 역할을 한다. 모두-

1. 전차폐(사전단서가 890 msec 동안 반복 점멸)



2. 자극판 제시(70-85% 정확률 노출시간)

3. 후차폐 및 후단서

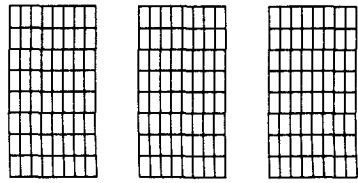


그림 2. 본 실험의 자극 제시 절차. 굵은 실선 격자사각형이 사전단서이다.

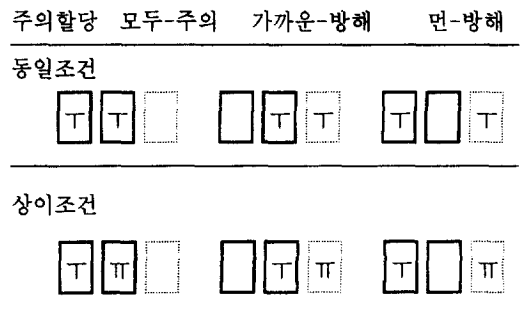


그림 3. 주의할당 및 자극판 유형의 예. 실선의 격자사각형이 사전단서에 해당된다.

주의는 사전단서가 지정하는 두 위치에 표적과 방해자극이 나타나는 조건을 말한다. 가까운-방해는 표적자극은 사전단서가 지정하는 두 위치중 한 위치에, 방해자극은 사전단서가 지정하지 않은 인접한 위치에 나타나는 조건이다. 먼-방해는 표적자극은 사전단서가 지정한 위치중 한 위치에 나타나고, 방해자극은 사전단서로 지정되지 않은 먼 위치에 자극이 나타나는 조

건이다.

실험 1a에서 사용된 표적자극은 'ㄷ'와 'ㅌ', 그리고 유사표적자극으로는 수평선 밑에 12개의 점이 나타나도록 한 자극을 사용하였다. 예비실험에서 유사표적자극에 대한 반응 비율을 살펴본 결과, 'ㄷ'와 'ㅌ'로 각각 반응하는 비율이 같았다. 각 낱자자극의 크기는 3mm x 5mm(시각 0.36 x 0.22)였고, 두 자극간 간격은 사전단서 유형에 따라 달랐다. 자극판은 두 자극이 동일한 동일조건과 두 자극이 다른 상이조건이 있는데 그 제시비율이 같았고 유사표적자극의 시행수는 전체 실험 시행의 1/3비율로 하였다.

절차. 피험자들에게 자극판 조건을 차례로 하나씩 보여준 다음, 표적자극이 'ㄷ'인 경우와 'ㅌ'인 경우가 모두 동일한 비율로 무선적으로 제시되며, 두 자극이 동일한 경우와 다른 경우의 비율도 동일하며, 표적의 위치를 지정하는 후단서 또한 세 위치에 동일한 비율로 나타난다고 설명하였다. 또한 특정자극이나 특정 자극쌍에 대한 반응편중을 막기위하여 후단서로 지정된 자극을 잘 보지 못할 경우, 두 표적을 같은 비율로 보고하라고 지시하였다.

한 시행의 절차는 다음과 같았다. 격자사각형으로 이루어진 전차폐가 모니터의 중앙에 890 ms동안 제시되었다. 이 때 표적과 방해자극이 나타날 위치를 지정하는 사전단서로 두 개의 굵은 격자사각형이 반복 점멸하였다. 이러한 사전단서의 위치에 후단서로 지정되는 자극이 나타날 확률 즉 단서타당도는 100%이었다. 사전단서와 함께 전차폐가 사라진 다음, 곧이어 세 위치중 두 곳에 두 자극이 동시에 제시되었다. 연습시행의 경우 동일 또는 상이 자극판들이 제시되었고, 본 시행의 경우 유사 표적자극 시행이 포함되었다. 첫 블록의 자극판 노출시간은 피험자들이 연습시행에서 70 - 85% 정확히 보고할 수 있는 시간으로 정하였다. 매 블록이 끝난 다음 유사표적자극 조건을 제외한 전체시행의 수행이 70 - 85%가 되도록

다음 블록의 노출시간을 조정하였다. 자극판이 사라진 다음 후차폐와 후단서가 제시되었다. 후차폐와 후단서는 피험자가 반응을 할 때까지 제시되었다. 피험자들은 후단서가 지정한 위치에 나타났던 자극의 정체에 따라 두 개의 키보드('z','/')중 하나로 반응하였다. 표적자극이 'ㄷ'이면 'z', 'ㅌ'이면 '/'키를 누르도록 하였다. 피험자들에게 빨리 반응하는 것이 중요하지 않으며, 정확한 반응이 중요하다고 말해 주었다.

각 블록은 72시행으로 구성되었는데 이는 (1) 사전단서 위치(왼쪽-중앙, 중앙-오른쪽 및 왼쪽-오른쪽), (2) 자극판(반복, 상대, 유사), (3)자극위치(왼쪽-중앙, 중앙-오른쪽 및 왼쪽-오른쪽) 및 표적자극('ㄷ','ㅌ' 및 유사표적자극) 변인들의 조합이었다. 모든 변인들은 모두 피험자 내에서 그 효과가 반복 측정되었다. 전 실험은 50 - 80 번의 연습시행과 5블록의 본 실험으로 구성되었다. 모든 시행은 블록내에서 무선적으로 제시되었고, 연습시행에서는 정답에 대한 피드백을 주었으나 본 실험에서는 정답에 대한 피드백을 주지않았다. 실험 1의 소요시간은 약 45분이었다.

표 1. 실험 1a 주의할당 및 자극판 조건별 정확보고율(%), 반복효과(%)와 반응편중량(%)

주의 할당	모두-주의	가까운-방해	먼-방해
자극판 :			
동 일	70 (3.1)	81 (4.8)	79 (4.6)
상 이	84 (4.3)	81 (5.1)	82 (5.9)
반복효과	-14	0	-3
반응편중	-19 (4.7)	-4 (5.8)	+2 (4.4)

\* ( )는 표준오차

\*\* 반응편중량은 유사표적자극을 방해자극과 동일한 자극으로 보고한 비율과 상이한 자극으로 보고한 비율간의 차이

**결과 및 논의**

실험 1a의 평균 정반응율은 79%, 노출시간은 90ms였다. 피험자들의 각 조건별 정확보고율 자료를 변량분석하였다. 표 1을 보면, 모두-주의 조건에서 상이조건이 동일조건보다 14% 더 나은, 즉 부적 반복효과가 있었고 ( $F(1,12)=57.92, p<.001$ ), 기타 조건에서는 아무런 효과가 없었다. 이것은 부적 반복효과가 관찰될려면 표적과 방해자극 모두에 주의가 배정되어야 함을 보여준다. 표적 x 자극판 ( $F(1,12)=4.76, p<.05$ ), 주의할당유형 x 자극판 ( $F(2,24)=5.82, p<.01$ ), 표적 x 주의할당유형 x 자극판의 상호작용( $F(2,24)=4.49, p<.025$ )이 있었다. 유사표적자극 시행을 보면 모두-주의조건에서 19%의 부적 반응편중이 있었고( $F(1,12)=41.16, p<.001$ ), 기타 조건에서는 유의한 편중이 관찰되지 않았다.

실험 1a를 이상훈(1995)의 실험 3의 결과와 비교하여 보면, 부적 반복효과량은 비슷하였으나 상이조건 자극판에 대한 편중(즉, 부적 반응편중)은 더 크게 나타났다. 이 결과는 반응편중과 부적 반복효과가 상관이 있다는 반응편중설의 예언과 어느정도 일치한다. 그러나 부적 반응편중이 부적 반복효과보다 더 컸는데, 이는 이상훈(1995)의 실험 3과 대조적이다. 반응편중설은 상대자극판에 대한 반응편중때문에 부적 반복효과가 나타난다고 설명하고 있기 때문에, 부적 반응편중량은 부적 반복효과량보다 같거나 작아야 한다. 이러한 결과는 유사표적자극의 제시비율이 이상훈(1995)의 실험 3에서 조작한 1/4보다 높은 것이 그 원인일 수 있다. 이 가능성이 타당하지 않다면, 유사

표 2. 이상훈(1995) 실험 3의 결과

주의 할당	모두-주의 가까운-방해		먼-방해
반복효과	-11 %	+3 %	-3 %
반응편중	-6 %	-2 %	-1 %

표적자극 시행을 통한 반응편중의 검증 방식이 문제가 된다. 이러한 가능성들을 검토하기 위하여 실험 1b에서는 유사표적자극 제시비율을 1/5로 조작하여 본 실험 1a와 비교할 계획이다.

**실험 1b**

실험 1b는 유사표적자극 제시비율을 실험 시행을 포함한 전체시행의 1/5로 정하였다. 부적 반복효과에 대한 반응편중설이 타당하다면 실험 1b의 반응편중량과 반복효과량은 유사표적자극 제시비율이 1/3인 실험 1a에 비해 작아야 할 것이다. 유사표적자극들이 실험 1a에 비해 낮은 빈도로 제시되므로 상이조건을 선택하는 반응편중이 약하게 작용할 것이고, 따라서 부적 반복효과도 감소되어야 한다.

**방법**

피험자. 심리학 개론을 수강하는 11명의 학부생들이 실험 1b에 참가하였다. 실험 1b의 피험자들은 실험 1a에 참가하지 않았다. 피험자들의 시력 또는 교정된 시력은 정상이었다.

표 3. 실험 1b 주의할당별 반복효과(%)와 반응편 중량(%)

주의 할당	모두-주의 가까운-방해		먼-방해
자극판 :			
동 일	73 (4.6)	84 (4.9)	79 (4.5)
상 이	84 (4.3)	79 (4.3)	82 (5.1)
반복효과	-11	+4	-3
반응편중	-13 (4.1)	0 (5.5)	-7 (5.9)

\* ( )는 표준오차

\*\* 반응편중량은 유사표적자극을 방해자극과 동일한 자극으로 보고한 비율과 상이한 자극으로 보고한 비율간의 차이

기구, 자극판 및 절차. 유사표적자극 조건의 제시비율을 전 시행의 1/5로 만들기 위해 한 블록당 120시행씩 4블록으로 전 실험 시행을 구성하였다. 동일조건과 상이조건이 각각 48시행이고 유사표적자극 조건은 실험 1a와 동일한 24시행으로 구성하였다. 기타 방법은 실험 1a과 동일하였다.

## 결과 및 논의

실험 1b의 전체 정반응율은 80%, 노출시간은 74ms였다. 실험 1b의 주의 조건별 정반응율은 표 3에 제시되어 있다. 각 조건별 정확보고율에 대해 변량분석을 하였다. 표 3을 보면, 모두-주의 조건에서 11%의 부적 반복효과가 관찰되었다( $F(1,10)=19.03, p<.01$ ). 주의할당 유형 x 자극판의 상호작용( $F(2,20)= 7.72, p<.01$ )이 있었다. 표적에만 주의가 할당된 경우, 즉 가까운-방해와 먼-방해 조건에서는 아무런 반복효과도 관찰되지 않았다(가까운-방해:  $F(1,10)= 2.09, n.s.$ ; 먼-방해:  $F(1,10)= 1.43, n.s.$ ). 유사표적자극 시행의 반응편중량을 보면, 모두-주의 조건에서 13%의 부적 반응편중이 있었고( $F(1,10)=28.98, p<.001$ ), 다른 주의조건에서는 반응편중이 없었다(가까운-방해:  $F(1,10) = 0.05, n.s.$ ; 먼-방해:  $F(1,10) = 1.39, n.s.$ ). 실험 1a와 1b를 비교하여 보면, 모두-주의조건에서 보인 부적 반복효과량(실험 1a: -14%; 실험 1b: -11%)이나 부적 반응편중량(실험 1a: -19%; 실험 1b: -13%)에서 차이가 없었다(반복효과:  $F(1,22)= 0.25, n.s.$ ; 반응편중:  $F(1,22)= 0.01, n.s.$ ).

이 결과들은 유사표적자극의 제시비율이 클수록 부적 반응편중이 강화되어 더 큰 부적 반복효과를, 그 제시비율이 작을수록 부적 반응편중이 약하게 되어 상대적으로 적은 부적 반복효과를 보일 것이라는 반응편중설의 예언과는 일치하지 않는다. 반응편중설이 타당하려면, 부적 반응편중량은 부적 반복효과량보다

같거나 작아야 한다. 그러나 실험 1a와 1b는 부적 반응편중량이 부적 반복효과량을 초과한다. 따라서 유사표적자극 시행을 포함시켜 관찰된 반응편중량으로 부적 반복효과에 반응편중이 얼마나 개입하는지를 판단하기 어렵다.

비록 반응편중설의 예언은 유사표적자극의 제시비율을 조작한 실험 1a와 1b의 결과패턴과 일치하지 않았지만, 반응편중이 큰 피험자는 큰 부적 반복효과를, 반응편중이 작은 피험자는 작은 부적 반복효과를 보일 것이다. 반응편중이 부적 반복효과를 얼마나 설명하는지를 알아보기 위하여, 실험 1a와 1b의 24명의 피험자들의 반응에 대한 회귀분석을 하였다. 그 결과, 반응편중은 부적 반복효과의 변량을 27% 설명하였다( $Y = 0.48 X + 5.60 (p<0.01), R^2=0.27$ ). 즉, 부적 반복효과의 변량의 1/4을 반응편중이 설명하였다(그림 4).

실험 1a와 1b의 결과를 종합해 볼 때, 유사표적자극 조건에서 관찰된 반응편중량을 'T'와 'π'만으로 구성된 자극판을 처리할 때 개입된다는 반응편중의 지표로 간주하는데 문제가 있다. 또한 회귀분석 결과는 반응편중이 부적 반복효과에 결정적인 원인이라고 결론짓기도 어렵다. 따라서 실험 2에서는 'T'와 'π' 자

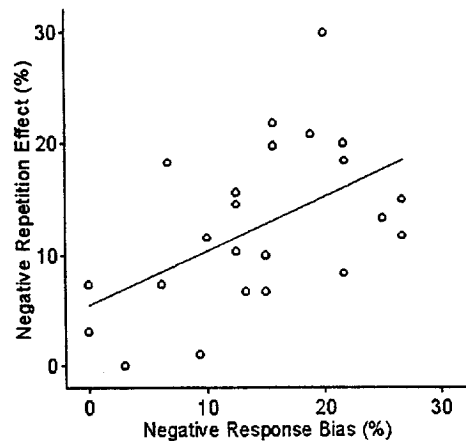


그림 4. 실험 1a, 1b의 반응 편중량과 부적 반복효과의 관계에 대한 선형회귀 분석 결과



극만으로 구성된 자극판을 사용하고, 표적자극 보고에 대한 확신도 평정을 요구하여 반응편중의 개입 여부를 검토할 계획이다.

## 실험 2

실험 2는 피험자가 표적자극의 정체를 판단한 후, 어느정도 확신하고 반응하였는가를 평정하도록 하였다. 확신도 평정법(confidence rating method)은 어느 한 효과가 주로 지각단계의 효과인지, 반응단계의 효과인지를 검토할 수 있는 자료를 제공한다. 반응편중설에 따르면, 표적자극의 정체가 애매해서 추측하여 보고한 경우(즉, 저확신 평정조건)에서만 부적반복효과가 관찰되어야 한다.

### 방법

피험자. 심리학 개론을 수강하는 11명의 학부생들이 실험 2에 참가하였다. 실험 2의 피험자들은 실험 1에 참가한 피험자를 제외하였다. 피험자들의 시력 또는 교정된 시력은 정상이었다.

기구. IBM 호환기종 컴퓨터(삼성전자, 486-DX2)와 실험 1에서 사용한 모니터를 사용하였다. 자극이 제시되는 모니터의 대비강도는 최소로 하였고, 밝기는 50%로 고정하였다. 대비강도와 밝기는 모니터의 조절기로 조절하였다.

자극 및 절차. 실험 1a와 1b에서 사용한 'T'와 'II' 자극, 전차폐, 후차폐 및 후단서는 그대로 사용하되, 유사표적자극은 사용하지 않았다. 따라서 한 블록당 48시행으로 구성되었는데, 이는 (1) 사전단서 위치(왼쪽-중앙, 중앙-오른쪽 및 왼쪽-오른쪽), (2) 자극판(동일조건과 상이조건), (3) 자극위치(왼쪽-중앙, 중앙-오른쪽 및 왼쪽-오른쪽), (4) 표적자극('T'와 'II') 변인들의 조합이었다. 모든 변인들은 피

험자 내에서 그 효과가 반복 측정되었다. 모든 시행은 블록내에서 무선적으로 제시되었고 연습시행에서는 정답에 대한 피드백을 주었으나, 본 실험에서는 정답에 대한 피드백을 주지 않았다. 실험 2는 8블록으로 구성하여, 총 384시행을 하였다.

한 시행의 절차는 다음과 같았다. 격자사각형으로 이루어진 전차폐가 모니터의 중앙에 890msec동안 제시되었다. 이 때 표적과 방해자극이 나타날 위치를 지정하는 사전단서로 두 개의 굵은 격자사각형이 반복 점멸되었다. 사전단서와 함께 전차폐가 사라진 다음, 곧이어 세 위치중 두 곳에 두 자극이 동시에 제시되었다. 이상과 같은 자극 제시 방법은 실험 1a 및 1b와 동일하였다. 그러나 실험 2는 표적자극의 정체판단후, 확신정도에 대한 반응을 요구하였다. 피험자의 반응기록 방법은 실험 1a 및 1b와 달랐다. 먼저, 반응순서는 매 시행마다 표적자극의 정체를 판단한 후, 정체판단에 대한 확신정도를 보고하도록 하였다. 표적자극의 정체판단은 왼손가락을 사용하여 'T'는 'Z'키, 'II'는 'X'키를 누르도록 하였다. 확신정도는 표적자극의 정체를 추측한 경우, 중간정도 확신한 경우, 또는 완전히 확신한 경우의 세 수준 중 하나를 택하도록 하였다. 확신정도에 대한 보고는 오른손가락을 사용하도록 하였다. 후단서가 지정한 자극을 보지 못했거나, 애매하여 추측해서 반응하였다면 'Z'키를, 표적자극에 대한 정체를 확신을 가지고 판단하였다면 'X'키를, 후단서가 지정한 자극을 완전하지 못하지만 어느정도는 그 정체를 확신하여 반응하였다면 'I'키를 눌러 반응하도록 하였다. 만약, 정체판단에 대한 반응키를 틀리게 눌렀다고 생각될 경우에는 중간정도 확신에 할당된 'I'키를 누르도록 하였다. 그리고 매 블록 시작하기 전에 반응키를 확인하여 틀리게 반응하는 일이 없도록 주의를 주었다.

본 실험 역시 연습시행에서는 피험자들에게 피드백을 주었으나, 본시행에서는 피드백을 주

표 4. 실험 2의 주의할당 및 자극판 조건별 정확보고율(%)과 반복효과(%)

주의 할당	모두-주의	가까운-방해	먼-방해
자극판 :			
동 일	71 (2.7)	85 (4.3)	81 (6.4)
상 이	85 (3.5)	81 (3.5)	76 (5.7)
반복효과	-14	+4	+5

\* ( )는 표준 오차

지 않았다. 표적자극 정체판단에 대한 피드백으로, 표적자극의 정체를 맞게 반응한 경우 "CORRECT", 틀렸을 경우 "WRONG!!!"으로 화면 중앙에 표시했다. 확신도에 대해서는 저확신(즉, 추측)의 경우 "1", 중간 확신의 경우 "2", 고확신의 경우 "3"으로 표적자극의 피드백 밑에 동시에 표시하여 주었다. 연습시행과 본시행을 포함하여 총 소요된 시간은 약 50분이었다.

### 결과 및 논의

실험 2의 평균 정반응율은 80%였고, 노출시간은 61ms였다. 각 조건 별 정반응율은 표 4에 제시되어 있다. 주의할당 조건별 변량분석 결과는 다음과 같다. 모두-주의 조건에서 14%의 부적 반복효과가 관찰되었다( $F(1,10)=37.55, p<.001$ ). 주의할당 유형 X 표적자극의 상호작용( $F(2,20)=3.78, p<.05$ )과 주의할당 유형 X 자극판의 상호작용( $F(2,20)=15.64, p<.001$ )이 있었다. 다른 주의할당 조건에서는 아무런 효과가 없었다(가까운-방해:  $F(1,10)=3.57, n.s.$ ; 먼-방해:  $F(1,10)=1.97, n.s.$ ). 이러한 결과는 실험 1a와 1b에서 얻은 결과와 일치하고 있다.

실험 2의 목적은 피험자의 확신도 평정에 따라 자극판 조건별 반응율을 검토하여, 부적 반복효과에 반응편중이 개입되는지를 알아보려는 것이다. 각 주의할당 조건별 확신도 평정 결과는 표 5에 제시되어 있다. 표 5에서, 저확

신 조건은 추측하여 반응한 상황이기 때문에, 정반응이나 오반응 그 자체의 반응율은 의미가 없다. 따라서 이 조건은 정반응과 오반응을 합한 반응율에 대하여 변량분석을 하였다. 결과를 보면, 모든 주의 할당조건에서 동일조건과 상이조건간에 차이가 없었다(모두-주의:  $F(1,10)=2.75, n.s.$ ; 가까운-방해:  $F(1,10)=2.51, n.s.$ ; 먼-방해:  $F(1,10)=0.01, n.s.$ ). 즉, 부적 반복효과가 관찰된 모두-주의조건에서 반응편중이 개입하지 않았음을 보여준다. 또한 표적자극만 주의를 준 조건(즉, 가까운-방해와 먼-방해)에서도 반응편중이 없었는데 이 결과는 유사표적자극을 사용한 실험 1a,b와 일치한다.

피험자가 확신을 가지고 표적자극의 정체를 판단한 고확신 평정조건의 결과들을 보자. 모두-주의 조건에서만 정반응과 오반응 모두에서 유의미한 차이가 있었다(정반응:  $F(1,10)=15.99, p<.01$ ; 오반응:  $F(1,10)=12.00, p<.01$ ). 그러나 다른 주의 조건 즉, 가까운-방해와 먼-방해 조건에서는 정반응과 오반응 모두 차이가 없었다 (가까운-방해 / 정반응:  $F(1,10)=0.69, n.s.$ ; 가까운-방해 / 오반응:  $F(1,10)=0.00, n.s.$ ; 먼-방해/정반응:  $F(1,10)=0.01, n.s.$ ; 먼-방해/오반응:  $F(1,10)=0.97, n.s.$ ). 따라서, 앞으로 분석 및 논의는 부적 반복효과가 관찰된 모두-주의 조건에 한정한다.

고확신 정반응이란 표적자극의 정체를 판단할 때, 확신을 가지고 반응해서 그 반응이 옳은 것으로 드러난 경우이다. 즉, 표적자극을 처리한 결과가 피험자의 반응기준을 충족시킨 경우이다. 표 5의 결과를 보면, 동일조건이 상이조건보다 그 반응율이 낮았다. 피험자들이 표적자극의 정체를 판단할 때, 추측에 의한 반응편중이 아니라 표적자극에 관해 충분한 정보를 가지고 반응하였는데, 이 때 부적 반복효과가 관찰된 것이다. 이것은 부적 반복효과가 상대자극에 대한 편중보다는 초기지각 처리과정에 기인한다는 이전의 결과들(Bjork과 Murray, 1977; Kwak 등, 1993)과 일치한다.

표 5. 실험 2의 주의 할당 및 자극판 조건의 확신도 평정수준별 반응율(%)

확신도	저확신		중간		고확신	
	정반응	오반응	정반응	오반응	정반응	오반응
모두-주의						
동 일	10	9	21	13	40	8
SE	(1.9)	(1.7)	(4.2)	(1.8)	(4.6)	(1.5)
상 이	10	6	25	6	50	3
SE	(2.2)	(1.0)	(4.2)	(0.9)	(5.4)	(1.0)
차 이	0	+3	-4	+7	-10	+5
가까운-방해						
동 일	13	8	25	7	48	2
SE	(3.5)	(2.0)	(4.7)	(1.7)	(6.5)	(0.9)
상 이	7	9	30	7	45	2
SE	(2.1)	(2.2)	(4.5)	(1.5)	(6.1)	(0.9)
차 이	+6	-1	-5	0	+3	0
먼-방해						
동 일	14	9	29	6	39	4
SE	(2.1)	(1.9)	(5.6)	(2.0)	(5.0)	(1.1)
상 이	11	12	26	9	39	3
SE	(2.2)	(2.3)	(3.2)	(2.2)	(5.8)	(1.3)
차 이	+3	-3	+3	-3	0	+1

\* 동일 및 상이 각 조건의 합은 100(%)이다. 정확히 100%가 되지 않는 이유는 반올림 오차 때문이다.

고확신 오반응이란 표적자극을 ‘T’는 ‘TT’로, ‘TT’는 ‘T’로 확신하고 보고하였지만 결과적으로 틀린 반응을 한 경우이다. 표 5를 보면, 동일조건이 상이조건보다 5% 더 많은 오반응율을 보이고 있다. 이것은 후단서 강제선택과제를 사용하여 부적 반복효과를 검증한 이전의 실험들에서는 나타나지 않은 결과이다. 실제로 부적 반복효과를 강화시켜주는 이런 결과가 관찰된 이유는 후속 연구에서 밝혀야 할 것이다.

어떤 자극판이 부적 반복효과에 영향을 더 많이 주는지 분석하기 위해, 동일조건과 상이

조건의 수행을 자극판 별로 분석을 하였다. 그 결과는 표 6에 나타나 있다. 동일조건의 경우, 고확신 정반응에서 ‘T T’ 자극판의 수행이 ‘TT TT’ 자극판 보다 13%나 더 낮았고 ( $F(1,10)=6.16, p<.05$ ), 고확신 오반응에서는 ‘T T’ 자극판의 오반응율이 ‘TT TT’ 자극판의 그것보다 6% 더 많았다( $F(1,10)= 5.90, p<.05$ ). 김정오와 이상훈(1994a,b)에 따르면, 부적 반복 효과가 모두-주의조건에서만 관찰된 까닭은, 방해자극이 주의를 받을 경우 그 반응이 억제되고, 이 때문에 동일조건이 상이조건보다 표적의 반응이 억제될 가능성이 크기 때문이다.

표 6. 실험 2 모두-주의조건에서 자극판의 확신도 평정수준별 반응율(%)

확신도	저확신		중간		고확신	
	정반응	오반응	정반응	오반응	정반응	오반응
반복						
T T	12	10	19	15	33	11
SE	(2.4)	(2.3)	(3.4)	(2.8)	(5.4)	(1.8)
π π	7	9	23	9	46	5
SE	(1.6)	(1.7)	(6.0)	(2.1)	(5.3)	(1.9)
차 이	+5	+1	-4	+6	-13	+6
상대						
T π	12	6	25	7	46	3
SE	(3.0)	(2.0)	(3.8)	(1.9)	(5.5)	(1.1)
π T	8	6	24	5	54	3
SE	(1.7)	(1.3)	(6.1)	(1.1)	(6.1)	(1.2)
차 이	+4	0	+1	+2	-8	0

\* 각 자극판 조건별 합은 100(%)이다. 정확히 100%가 되지 않는 이유는 반올림 오차 때문이다.

표 7. 실험 2 모두-주의조건에서 표적자극의 확신도 평정수준별 반응율(%)

확신도	저확신		중간		고확신	
	정반응	오반응	정반응	오반응	정반응	오반응
T 자극	12	8	22	11	40	7
SE	(2.7)	(2.9)	(3.2)	(2.1)	(5.2)	(1.2)
π 자극	7	8	24	6	50	4
SE	(1.5)	(1.2)	(5.9)	(1.5)	(5.5)	(1.4)
차 이	+5	0	-2	+5	-10	+3

\* 각 자극 조건의 합은 100(%)이다. 정확히 100%가 되지 않는 이유는 반올림 오차 때문이다.

이러한 반응억제가 부적 반복효과의 배후기제라면, 'T T'와 'π π' 두 자극판들이 수행의 차이를 보이지 않아야 한다. 그러나 실제로 'T T' 자극판이 'π π'보다 더 떨어진 수행을 보였다. 이 결과는 반응억제설로는 설명하기 힘

들다(논의 참조).

표적 자극에 따라 수행이 달라졌을 가능성을 보기 위해, 각 표적자극의 탐지율을 주의조건과 확신도 평정조건에 따라 분석하였다(표 7). 모두-주의 조건에서 확신도 평정에 따른

분석 결과를 보면, 저확신 정반응에서 ‘T’ 자극이 ‘II’보다 5% 더 높은 수행을 보였고 ( $F(1,10)=7.68, p<.025$ ), 고확신 정반응에서는 ‘II’ 자극이 ‘T’보다 10% 더 높은 수행을 보였 다( $F(1,10)=5.04, p<.05$ ). 이 결과는, 피험자들이 ‘II II’ 자극판에 관해 확신을 가지고 반응을 많이 했기 때문에, 이를 추측 상황에서 상쇄하려는 것으로 생각된다. 즉, 피험자들은 ‘II’ 자극이 자신의 반응기준에 더 맞아서, ‘T’ 자극을 많이 보았다고 생각할 것이다. 만약 표적 자극이 애매하다면, ‘T’와 ‘II’가 1/2 비율로 제시된다는 것을 알고 있으므로, 상대적으로 많이 나타났다고 생각되는 ‘II’ 보다는 ‘T’를 더 많이 선택한 것으로 보인다. 이 결과는 표적 자극이 애매할 경우 방해 자극의 영향을 받는 것이 아니라, 상대적으로 많이 본 자극(즉, ‘II’)의 상대 자극(즉, ‘T’)을 선택하려는 편중이 있음을 시사한다.

## 종합 논의

본 연구는 부적 반복효과에 대한 반응편중설의 예언을 검토하였다. 실험 1a와 1b에서는 유사표적 자극의 제시 비율을 변화시켜 반응편중의 개입 정도를 조작한 후, 그에 따른 부적 반복효과를 살펴 보았다. 실험 2에서는 표적 자극의 정체판단 후 그 확신도 평정을 통해 각 평정구간에서 동일조건과 상이조건의 반응율을 살펴 보았다.

실험 1a와 1b의 결과들은 반응편중과 부적 반복효과간에 체계적인 관계가 있을 것이라는 반응편중설의 예언과 일치하지 않았다. 또한 유사표적 자극 시행에서 측정된 반응편중량은 부적 반복효과 변량의 일부를 설명하고 있었으나, 반응편중이 부적 반복효과의 결정적인 지표가 아님을 보였다. 실험 2는 피험자의 확신도 평정을 통해 부적 반복효과에 반응편중이 개입되는지의 여부를 검토하였다. 그 결

과, 표적 자극의 정체를 추측하여 판단한 조건(즉, 저확신 평정조건)에서 부적 반복효과가 관찰되지 않았다. 반응편중설의 예언과는 달리, 피험자들이 표적의 정체를 확신해서 반응한 경우에 큰 부적 반복효과가 있었다. 두 실험의 결과들은 후단서 강제선택과제에서 관찰되는 부적 반복효과가 상이조건을 택하는 반응편중에 기인한다는 Eriksen 등(1981)의 반응편중설의 예언과 일치하지 않는다. 또한 반응편중이 설사 있었다고 하더라도 그 영향은 결정적이지 못함을 보였다.

본 연구와 Eriksen 등(1981)의 비교. 반응편중과 관련해서 본 연구에서 밝혀진 새로운 사실은, 표적 자극이 애매할 때 피험자들이 특정 자극에 편중된 반응을 하였다는 결과이다. 실험 2의 고확신 평정조건에서 표적 자극별 반응율을 보면, ‘II’ 자극이 ‘T’ 자극보다 정반응율이 높았고, 저확신 평정조건에서는 그 반대였다. 이 결과는 피험자들이 ‘II’ 자극이 ‘T’보다 더 잘 보였고, 더 많이 제시된다고 생각했기 때문으로 보인다. 즉, ‘II’와 ‘T’가 전체 1/2 비율로 제시된다는 실험자의 지시를 바탕으로, 표적 자극이 애매할 경우 그것을 ‘T’ 자극으로 더 자주 보고하는 반응 경향을 보였다.

Eriksen 등(1981)은 후단서 강제선택과제에서 피험자들이 어느 한 자극을 중심으로 검색(search)하는 전략을 사용할 때, 확률적으로 상이조건이 동일조건보다 더 많이 제시된다는 인상을 갖게 되고, 이를 바탕으로 표적 자극이 애매할 경우 방해 자극과는 다른, 즉 상대 자극을 표적으로 반응하는 편중을 보이게 된다고 주장하였다. 본 연구의 실험 2에서, 저확신 평정수준에서 관찰된 앞서의 반응 경향은 이와는 성질이 다른 반응편중이다. 이는 상이조건 자극판에 대한 편중과는 다른 특정 표적에 대한 반응편중인데, 일종의 부적 확률비교(negative probability matching: Kwak 등, 1993)에서 비롯된 편중으로 보인다. 이같은 사실은 Eriksen 등(1981)의 반응편중설로는 설명

하기 힘들다.

본 연구와 이상훈(1995) 실험 3의 비교. 이상훈(1995)의 실험 3은 유사표적자극 시행에서 관찰된 반응편중이 두 표적자극(즉, 'T'와 'TT') 시행의 반응편중과 같다고 해석하였다. 즉, 유사표적자극 시행에서 얻은 반응편중량이 반응편중의 직접적인 지표라는 생각이다. 그는 유사표적자극 시행에서 얻은 부적 반응편중량을 고려하여 반응편중이 부적 반복효과에 약 1/2정도 개입된다고 주장하고 있다.

본 연구는 유사표적자극 시행이 실험 시행에 추가되면, 반응편중이 체계적으로 영향을 줄 것으로 보았다. 유사표적자극의 제시비율이 고정된 조건만으로는 반응편중의 개입 여부를 판단하기 어렵기 때문에, 제시비율을 변화시킨 조건들을 비교해서 반응편중의 개입여부를 검증하였다. 실험 1a와 1b에서 얻은 결과는, 유사표적자극 제시비율과 반응편중량간에 체계적인 관계가 없었고 부적 반복효과가 달라지지 않았다. 그리고 실험 1a와 1b에서 반응편중량이 반복효과보다 크게 나타났다. 이것은 유사표적자극에 대한 반응 결과(즉, 부적 반응편중)란 반응편중의 경향만을 나타내주며 부적 반복효과의 정확한 지표가 되지 못함을 시사한다.

피험자가 부적 반응편중을 보일수록 부적 반복효과도 클 것이라는 예상에서 두 지표의 관계를 분석한 결과, 반응편중량이 부적 반복효과에 약 1/4정도 영향을 주고 있었다. 확신도 평정을 통해 검토한 결과, 반응편중이 1/4정도 개입되어도 부적 반복효과에는 아무런 영향을 주지 않았다.

반응억제설(김정오와 이상훈, 1994a,b)과 모두-주의조건에서 부적 반복효과. 실험 2의 고확신 조건의 정반응율을 살펴보면, 동일조건이 상이조건보다 낮은 정반응율을 보였다. 즉, 반응기준이 높을 때 부적 반복효과가 있었다. 이 결과는 Kwak 등(1993)에 의해 억제적 주의포착으로 설명될 수 있으나, 김정오와 이상

훈(1994a,b)은 부적 반복효과가 반응억제(response suppression)에 기인할 가능성을 제시하였다. 지각적으로 제한된 상황에서 표적과 방해자극이 모두 주의를 받을 경우, 더 나아가 표적과 방해자극이 같으면 표적에 대한 반응이 억제되고, 이 때문에 반응억제가 약한 상이 조건에 비해 떨어진 수행이 나온다는 설명이다. 그러나 실험 2의 고확신 정반응을 자극판 조건별로 분석한 결과, 'T T' 자극판이 'TT TT' 자극판보다 정반응율이 낮았다. 이 결과는 반응억제설을 일부 수정해야 할 필요를 시사한다. 그 까닭은 반응억제설이 타당하다면 'T T'와 'TT TT' 모두 비슷한 수행을 보여야 하기 때문이다.

부적 반복효과가 반응억제에 의한다면 동일 자극이라 하더라도 자극판에 따라 수행이 다르다는 결과를 어떻게 설명할 수 있는가? 먼저, 'T'와 'TT'가 사용빈도에서 차이를 보인다는 사실을 고려해야 한다. 사용빈도가 높은 자극('T')은 빠른 활성화를 보일 것이고, 낮은 자극('TT')은 그 활성화가 상대적으로 느릴 것이다. 사용빈도가 높은 자극판이 제시될 경우, 방해자극의 활성화가 빠르게 이루어지고, 그에 따라 반응억제도 빠르게 작용할 것이다. 따라서 사용빈도가 높은 표적자극은 같은 방해자극 때문에 더 많은 억제를 받게되어 탐지수행이 낮게 된다. 그러나 사용빈도가 낮은 자극판('TT TT')이 제시될 경우, 방해자극의 활성화는 느리게 이루어질 것이고 따라서 표적자극에 대한 억제도 느리게 진행된다. 반응억제설은 자극판 유형에 따라 차이나는 부적 반복효과를 이와같이 설명할 수 있다.

이와는 다른 설명도 가능하다. 'T'와 'TT' 자극을 탐지함에 있어서, 중요한 세부특징은 수직선이 한 개인가 두 개인가이다. 만약 수직선이 한 개인 자극('T')이 억제가 된다면, 억제가 작용할 때마다 그 자극은 탐지할 수 없게 된다. 그러나 수직선이 두 개인 자극('TT')이 억제된다면, 동시에 두 개의 수직선을 억제

하는 경우와 하나만을 억제하는 경우가 생길 수 있다. 따라서 수직선이 두 개인 자극과 하나인 자극이 억제되는 빈도가 동일하더라도, 수직선이 두 개인 자극이 상대적으로 탐지수행이 높게 될 것이다. 이러한 설명은 억제가 자극의 세부특징에서 일어난다고 가정한다. 따라서 억제가 일어나는 수준은 Bjork과 Murray(1977)가 주장하는 낱자의 처리경로가 아니라, 그 보다 하위수준인 시소자(visual primitive) 처리경로일 수 있다.

이 두 설명 모두 반응억제설의 테두리에서 반복자극판 유형에 따른 수행차이를 다룰 수 있다. 이 설명들은 반응억제를 시발시키는 표상 수준이 자극 전체인지, 아니면 자극들을 변별하는 결정적 세부특징 수준인지에서 다르다. 앞으로 연구는 부적 반복효과의 배후기제와 더불어, 처리수준의 문제를 심도있게 다루어야 할 것이다. 처리수준의 문제는 자극의 사용빈도를 체계적으로 조작하거나, 표적의 탐지에 중요한 세부특징의 수를 조작하여 검토할 수 있다.

## 참고 문헌

- 김정오와 이상훈(1994a). 부적 반복효과에 대한 억제적 주의포착설 및 그 상대가설의 검증 (I). '94 한국 심리학회 연차 학술대회 학술발표 논문집, 119-128.
- 김정오와 이상훈(1994b). 부적 반복효과에 대한 억제적 주의포착설 및 그 상대가설의 검증 (II). '94 한국 심리학회 연차 학술대회 학술발표 논문집, 129-136.
- 이상훈(1995). 반복효과의 다중 주의기제설 검증. 미 발표 석사학위 청구논문, 서울대학교.
- Bjork, E. L., & Murray, J. T. (1977). On the nature of input channels in visual processing. *Psychological Review*, 84, 472-484.
- Egeth, H. E., Jonides, J., & Wall, S. (1972). Parallel processing of multi-element displays. *Cognitive Psychology*, 3, 674-698.
- Egeth, H. E., & Santee, J. L. (1981). Conceptual and perceptual components of interletter inhibition. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 7, 506-517.
- Eriksen, B. A., & Eriksen, C. W.(1974). Effect of noise letters upon the identification of a target letter in a nonsearch task. *Perception & Psychophysics*, 16, 143-149.
- Eriksen, C. W., Morris, N., Yeh, Y.-Y., O'Hara, W., & Durst, R. T.(1981). Is recognition accuracy really impaired when the target is repeated in the display? *Perception & Psychophysics*, 30, 375-385.
- Estes, W. K.(1982). Similarity-related channel interactions in visual processing. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 8, 353-382.
- Garner, W. R.(1978). Selective attention to attributes and to stimuli. *Journal of Experimental Psychology: General*, 107, 287-308.
- Kim, J.-O., & Kwak, H.-W. (1990). Stimulus repetition effects and dimension-featural distinction in alternative targets. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 16, 857-868.
- Kwak, H.-W., Kim, J.-O., & Park, M.-K. (1993). Time course of the negative and positive repetition effects. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 19, 814-829.
- Santee, J. L., & Egeth, H. E. (1982). Do reaction time and accuracy measure the same aspects of letter recognition? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 8, 489-501.
- Shiffrin, R. M., & Geisler, W. S.(1973). Visual recognition in a theories of information processing. In R.L.Solso(Ed.), *Contemporary Issues In Cognitive Psychology: The Loyola Symposium*. Washington, D.C.: Winston.
- Treisman, A.(1985). Preattentive processing in vision. *Computer Vision, Graphics, and Image Processing*, 31, 156-177.

## A Test of the Response Bias Hypothesis Regarding the Negative Repetition Effect

Woo-Hyung Park and Jung-Oh Kim

Seoul National University

This research examined the possible influence of the response bias on the negative repetition effect(NRE) in the perceptually limited situation. An NRE is a phenomenon that target detection is worse in a repeated display condition than that in a nonrepeated display condition(Bjork & Murray, 1977). Eriksen, Morris, Yeh, O'Hara and Durst (1981) suggested that the NRE is caused not by an interactive inhibitory channel process (Bjork & Murray, 1977) but by the response bias to the nonrepeated stimulus displays.

In Experiments 1a and 1b, probabilities of the pseudo-target were varied to induce the participants' bias to the nonrepeated stimulus displays. The results of these experiments, taken together, showed that the magnitudes of the NRE did not change along with the response bias to the nonrepeated display. A multiple regression analysis showed, however, that response bias explained 27% of the variance associated with the NRE.

In order to examine the influence of response bias on the NRE in Experiment 2, the participants were additionally asked to perform the confidence rating of their target report. Response bias to the nonrepeated stimulus display was not observed in the low confidence responses, whereas the NRE was substantially observed in high confidence responses. The results of Experiment 2 were not consistent with the response bias hypothesis regarding the NRE.