

## 한글단어의 의미정보처리\*

김정오 · 이관용 · 조증열  
(서울대학교 심리학과)

자극의 정체는 모르고, 그 출현여부를 우연히 판단할 수 있는 탐지역이나 자극의 부분만이 自覺되는 파악역에서 단어 자극의 의미가 처리되어 후속 자극의 知覺에 영향을 주는지를 검토하기 위해 네 실험들이 수행되었다. 前意識知覺을 시사하는 결과들을 보고한 선행 연구들이 방법론적, 개념적으로 문제를 가지고 있음이 드러났다. 본 연구에서는 탐지역, 세부특정 파악역 및 50% 파악역에서 부분적으로 자각되는 자극을 바탕으로 한 일련의 처리가 후속 자극의 지각에 영향을 준다는 단편설의 예언들을 검증하였다. 본 연구의 실험들에 의하면, 50% 파악역에서 형태차폐되어 그 정체가 분명하지 않는 점화단어가 이것과 의미가 있는 후속 탐사단어의 처리를 촉진하고 있으며, 이때 촉진량은 두 단어간의 연상강도와는 무관하였다. 후자의 결과는 자극의 정체가 완전히 자각되지 않을 때 다수의 聯想經路들이 활성화된다는 Freud의 가설을 지지하는 것으로 간주되었다.

한 특정 時空間에서 한 單語나 그림의 시각 또는 청각 특징들을 의식하지 못한 경우에도 그 의미가 파악될 수 있을까? 이 물음은 前意識知覺 (preconscious perception)의 존재 여부와 그 機制에 대한 물음이다. 이 지각을 규정하는 한 주요 요인은 자극에 대한 自覺이 없는 것이다. 사람들이 보거나 듣지 못했다고 보고하는 자극에 대해 마치 그것을 지각한 것처럼 어떤 일관된 반응을 보일때, 그 자극은 전의 식적으로 지각되었다고 말한다 (Merikle, 1982).

Marcel (1980)은 사람들에게 “Hand-Palm-Wrist” 같은 세 글자열들을 하나씩 제시하고, 첫째와 셋째 글자열이 단어 (예, “Doctor”) 또는 非單語 (예, “Dictor”) 인지를 빨리 판

단하게 하는 어휘판단 (lexical decision) 과제를 주었다. 둘째 글자열은 多意單語로서 그 정체가 파악되는 것을 막기 위해 탐지역에서 제시되고, 무선티향 자극판 (random noise field)이나 형태차폐 (pattern mask)로 지워지거나 비교조건으로서 차폐없이 제시되었다. 여기서 탐지역이란 사람들이 차폐자극에 앞서 단어 또는 공백 (blank) 카드가 제시되었는지의 여부를 우연수준이상으로 정확히 판단하지 못하는 노출시간이었다.

Marcel의 실험의 한 특징은 순간노출기의 두 시야에 폴라로이드 필터를 부착하고, 피험자가 특수 안경을 쓰도록하여 판단 글자열에 앞서 제시되는 단어 즉 점화단어와 이를 지우는 형태차폐가 각기 다른 눈에 들어가는 이원제시 (dichoptic presentation)를 사용한데 있다. 이런 조작을 한 까닭은 중추차폐 (central masking)를 하기 위함이었다. Marcel은 형태차폐 때문에 자각되지 않은 다의 단어는 그 다음에

\* 본 연구는 1981년도 產學協同財團 研究費에 의해 수행되었음. 본 연구의 진행에 수고한 지각연구실의 김정미, 박호완, 김화영, 조영희 등 제 대학원생께 감사한다.

제시되는 글자열이 그것과 의미가 연관되어 있기만하면 모두 그 판단을 촉진시킴을 발견하였다. 그러나 다의 단어가 차폐되지 않아 자각된 조건이나 무선방해 자극판 때문에 말초차폐(peripheral masking)된 경우 그러한 촉진효과가 없었다.

Marcel(1983a)은 Meyer와 Schvaneveldt(1971)가 보고한 聯想促進效果(the associative facilitation effect)가 탐지역에서 일어나는지를 검토하였다. 이 효과는 판단해야 할 단어, 즉 탐사단어(probe word)가 제시되기 전에 이것과 연상관계가 있는 점화단어(prime word)가 제시되면, 무관한 점화단어가 제시될 때보다 탐사단어의 판단이 빨라지는 것이다.

Marcel은 그가 과거에 사용한 것과 같은 방법으로 점화자극을 제시했을 때 형태차폐 조건의 촉진량(56 msec)이 형태차폐가 없는 조건의 촉진량(62 msec)과 비슷함을 발견하였다. 뿐만 아니라, 한 점화자극을 여러번 반복해서 제시하면서 즉시 형태차폐로 지우는 조건에서 피험자들은 점화자극의 출현 여부를 우연 수준에서 판단하면서도 제시 회수가 증가함에 따라 더 큰 촉진량을 보였다.

Marcel(1983a)의 실험을 반복한 Fowler, Wolford, Slade와 Tassinary(1981)는 점화자극과 탐사자극간의 視覺 類似度도 또한 조작하였다. 이들은 형태차폐조건에서 연상촉진효과를 관찰했으며, 점화단어와 탐사단어가 시각적으로 유사한 조건이 그렇지 않은 조건보다 약 30 msec 더 느린, 즉 억제효과를 얻었다. McCauley, Parmelee, Sperber 및 Carr(1980)는 형태차폐된 그림자극이 의미가 연관된 다른 그림자극의 이름대기를 촉진한다는 결과를 보고하였다. 지금까지 언급된 연구들의 결과들은 시각특징들이 자각되지 않은 자극의 의미가 처리되어 후속 자극의 정보처리에 영향을 준다는 결론으로 수렴하며, 전의식지각의 증거로 간주된다.

그러나 이와 대립되는 결과들이 다른 연구들에서 보고되었다. Evett는 Marcel이 사용한 탐지역에서 연상촉진효과를 얻지 못하였다(Evett & Humphreys, 1981). Carr, McCauley, Sperber 및 Parmelee(1982)는 한 점

화자극을 여섯번 계속 제시하여도 그 정체를 보고할 수 없는 노출시간(무파악역, zero identification threshold)에서 점화자극이 탐사자극의 이름대기를 촉진시키지 못한다는 결과를 얻었다. 이 연구자들은 차폐되는 자극을 매우 짧은 시간동안 제시하기 시작해서 처음으로 파악할 수 있는 노출시간, 이름하여 완전역(full threshold)에서 36 msec의 촉진효과를 얻었다. 다른 여러 연구자들도(Marcel, 1983a 참조) Marcel의 결과를 반복 검증하려 했으나 양안 제시조건에서는 실패하고, 이원제시를 사용한 실험에서 반복되었다.

Merikle(1982)은 전의식지각을 시사한 결과를 얻은 Marcel이나 Fowler 등의 실험에서 탐지역을 정할 때 시행수의 부족과 반응편중을 적절히 통제하지 못하여 점화자극들이 자각이 가능한 역에서 제시되었을 가능성을 지적하였다. 그러나 Merikle이 지적한 이 문제점보다 점화자극과 형태차폐를 제시하는 방법이 과대하게 설정된 탐지역을 초래한 주 원인으로 보인다. Marcel은 한눈에 단어자극 또는 공백(blank) 카드를 제시하고 곧 暗野(dark field)가 오도록 한다음, 다른 눈에 형태차폐를 제시했는데 이 암야의 기간을 조절하여 각 피험자의 탐지역을 정하였다. 여기서 문제는 자극이 전혀 제시되지 않는 공백카드와 또한 그 뒤에 자극이 없는 암야간에 혼동이 있을 가능성이다. 이 혼동을 벗어나려면 단어 또는 공백카드가 제시된 후 형태차폐가 제시되기까지의 암야가 길어야 하고, 이러한 조작은 시각각기어(icon)이 개입할 가능성을 조장한다.

Marcel의 연구를 반복한 Fowler 등의 연구는 형태차폐조건이 연상촉진효과와 함께 시각유사성에 의한 억제효과를 보였다. 점화자극의 시각세부특징들이 자각되지 않는다고 가정되는 탐지역에서 어떻게 이 자극의 시각특징들이 탐사자극의 시각분석(visual analysis)에 활용될 수 있는가? Fowler 등이 얻은 억제효과는 점화자극들이 탐지역보다 더 긴 노출시간에 제시되어 비록 형태차폐로 지워질지라도 그 시각적 세부특징들이 자각되어 점화자극의 정체가 추리되었기 때문에 일어났다고 하겠다.

Purcell, Stewart 및 Stanovich(1983)는 McCauley 등(1980)이 과대하게 측정된 역을 사용했음을 밝혔다. 즉 역하로 점화자극을 제시하기 시작했더라도, 본 시행에서 탐사자극들이 계속 제시되면서 명순응(light adaptation)이 일어나 형태차폐의 효과가 감소되고, 이 때문에 점화자극의 일부가 자각되어 연상촉진효과를 내었을 가능성이 시사되었다.

탐지역의 설정을 둘러싼 문제 이외, Marcel의 두 연구, Fowler 등과 McCauley 등의 연구들은 전의식지각을 시사하는 결과들을 달리 설명할 수 있는 가설들을 검증하지 않았다. Newbigging(1961)은 사용빈도가 많은 단어가 적은 단어보다 더 짧은 노출시간에 지각되는 단어 빈도 효과를 설명하면서, 자극의 시각특징들 중 부분만 보더라도 피험자는 이 단서들을 바탕으로 반응의 범위를 가능한 한 좁힌다고 주장하였다. 그의 단편설(the fragment hypothesis)에 의하면, 형태차폐로 지워진 점화자극의 일부가 자각되면 이를 바탕으로 그 정체에 대한 가설들이 형성되고, 이 가설들을 바탕으로 후속 탐사자극의 정체가 예상될 수 있다.

단편설은 자극의 부분이 세부특징, 낱자 또는 낱자집단인지를 명세하지 않으나(Neisser, 1967), 점화자극의 출현여부만을 우연수준에서 변별할 수 있는 탐지역에서는 이 자극의 정체를 추리에 중요한 단서들이 자각되지 않으므로 연상촉진효과가 없을 것을 예언한다. 단편설은 탐지역에 필요한 것보다 더 긴 노출시간으로 제시되어 자극의 부분이 파악되는 역, 예컨대 부분파악역(part identification threshold)에서 연상촉진효과를 예상한다.

단편설과 그 예언들은 앞에서 언급된 전의식지각 연구들에서 전혀 고려되지 않았다. McCauley 등(1980)은 차폐되는 점화자극을 여섯번 계속 제시하더라도 그 정체가 정확히 파악되지 않는 노출시간을 무파악역(zero identification threshold), 여섯번 모두 파악할 수 있는 노출시간을 완전파악역(full identification threshold)으로 각기 정하고 각 역에서 제시되는 점화자극이 연상촉진효과를 유발하는지를 검토하였다. Carr 등(1982)도 비슷한 절

차로 역들을 정하였다. 이 두 연구들이 설정한 무파악역의 경우, 그 기준때문에 차폐된 점화자극의 부분들이 자각되는 수준에서 연상촉진효과가 일어날 가능성이 검토되지 않았다. 요컨대 역 설정기준들을 체계적으로 변화시켜 단편설의 예언들을 검증할 필요가 있다.

단편설과 함께 전의식지각 연구에서 검증되어야 할 것은 Freud의 가설(Spence와 Holland 참조, 1962)이다. Freud는 한 자극에 대한 자각이 감소하면, 思考에 가해지는 제한이 제거되어 상당히 많은 聯想經路(associative pathways)들이 활성화되며, 사고가 다수의 연상내용들에 걸쳐 자유롭다고 주장한다. Freud의 생각을 정보처리의 개념으로 말하면, 전의식지각은 그 용량이 무한하여 둘 이상의 정보들이 병렬적으로 처리된다고 하겠다. Freud의 가설이 타당하다면, 형태차폐로 지워져 정확히 자각되지 않은 점화단어들은 그것과 탐사단어간의 연상강도에 상관없이 비슷한 촉진량을 보일것으로 예상된다. 어떤 유형의 역에서 이 가설이 입증되는지를 검토하여 전의식지각을 둘러싼 문제의 해결에 접근할 수 있다.

본 연구의 네 실험들은 한글 單語知覺에 있어서 전의식지각의 문제 및 이 문제와 관련하여 단편설과 Freud의 자각에 관한 가설을 검증하고자 수행되었다. 실험 I은 선행 연구들(예, Marcel, 1980)에서 보다 더 엄밀히 설정된 탐지역에서 제시되어 그 정체를 전혀 알 수 없는 점화단어가 그와 연상관계에 있는 탐사단어의 처리를 촉진시키는지를 검토하였다. 실험 II는 실험 I에서 전의식지각을 시사하는 결과가 나오지 않은 이유가 탐지역의 설정 상의 차이에서 비롯된다고 보고, Marcel이 사용한 방법이 과대 측정된 탐지역을 초래했을 가능성을 검토하기 위해 이 방법과 본 실험 I이 사용한 측정법을 비교하였다. 실험 II에서 Marcel의 측정법이 과대한 탐지역을 초래했음이 밝혀져, 실험 III은 강한 의미의 단편설을 검증코자 하였다. 형태차폐로 지워지는 점화자극의 몇 세부특징들이 의식되는 역, 이음하여 세부특징 파악역에서 연상촉진효과의 유무를 검토하였다. 실험 IV는 한 점화자극의 반 정도, 예컨대 한 글자가 자각될



점화단어와 탐사단어 쌍을 만들 때와 같은 방법을 따랐다. 高視覺類似條件의 점화단어들의 평균 사용빈도는 204.6, 低視覺類似條件이 199.0, 無關係條件이 198.6이었다 (表1).

실험Ⅱ를 제외한 본 연구의 세 실험들이 사용한 점화자극-탐사자극 쌍 목록들의 주 특징은 한 탐사단어나 탐사비단어가 여러 유형의 점화자극들과 짝지어져 있고, 탐사단어에서 탐사비단어가 구성되어 양자간에 시각유사가 있으며, 따라서 한 글자열의 단어여부를 판단할 때, 부분을 보고 추측하여 판단할 수 없게 되어 있고, 의미연관과 시각유사 정도를 각기 조작하였다는 점등이다.

실험Ⅰ, Ⅲ 및 Ⅳ의 세 실험들에서 모든 피험자는 36개의 탐사단어와 같은 수의 탐사비단어를 빨리 판단하도록 요구받았다. 탐사자극이 단어일 확률은 .5로서 어느 한 손에 대한 반응 편중은 배제되었다.

피험자들이 모두 같은 탐사자극들을 판단하지만, 집단에 따라 다른 점화자극들을 받도록 하였다. 환언하면, 피험자들이 동일한 점화 조건들을 모두 받지만, 각 점화 조건에 속하는 단어나 비단어는 피험자에 따라 다르게 했다. 따라서, 본 실험에서 관찰되는 통계적으로 유의한 효과들은 언어 모집단 (language population)에 일반화 될 수 있다 (Clark, 1973).

본 시행용 점화-탐사자극 쌍들 이외에 연습용으로 각 조건당 세쌍씩 총 36개의 점화-탐사자극쌍들을 만들었다. 이들은 본 시행용의 자극쌍들을 구성하는 것과 같은 절차를 밟아 만들어졌다.

점화-탐사자극 쌍들 이외에 역을 측정할 때 쓰기위해 사용빈도가 최저 4~최고 1298인 단어 100개를 우리말 찾기 조사표에서 뽑았다. 이 단어들은 점화단어들의 사용빈도의 범위에 대체로 대응하는 단어들로서 그 평균 사용빈도는 201이었다.

자극으로 사용된 한 글자의 크기는  $.7 \times .7cm$  이었고, 명조체로 사진식자 되었다. 각 글자열은 한개~세개의 글자들로 구성되었고, 그 크기는 수평 시각이  $.5^\circ$ 에서  $1.7^\circ$ 사이, 수직시각은  $.5^\circ$ 이었다. 각 글자열은 가로  $20.7cm \times$

세로  $9.8cm$ 인 카드에 부착되되, 순간노출기 화면의 중앙에 위치하도록 하였다.

關設定: Marcel(1980, 1983a)이나 Fowler 등(1981)이 사용한 탐지역 측정방법의 경우, 단어나 공백 (blank)이 10msec 제시되고, 얼마동안 暗野 (dark field)가 있다가 형태차폐가 제시되었다. 이 암야의 길이를 조정하여 피험자가 단어나 공백의 여부를 우연수준에서 변별하는 탐지역을 찾았다. 그러나 이 연구자들은 Merikle(1982)이 지적한 바와같이 제시 시간이 짧아질수록 피험자가 “아니오”의 반응을 많이 하게 되고 경향을 통제하지 못했고, 또한 역을 측정할 때 소요한 시행회수가 적었다.

본 연구는 탐지역이나 다른 유형의 역을 측정하는데 전기한 문제들을 해소하기 위해 다소 변경된 방법을 사용하였다. 순간노출기 (Takei社 모델 DP-4)로 시야에 먼저 세로  $2cm$ , 가로  $4cm$ 인 크기로 부서진 자·모음 낱자들로 만든 형태차폐가 제시되고, 이어 단어나 공백이 제시되며 그다음 암야가 없이 동일한 형태차폐가 제시되었다. 세부특징 파악역이나 50% 파악역을 측정할 때는 공백을 제시하지 않고 단어자극들만 제시하였다.

역 측정에 앞서 지시를 통해 피험자에게 단어의 제시여부를 가능한 정확히 판단하거나 세부 시각특징들을 보고할 때 일관된 기준을 사용하도록 하였다. 실험Ⅰ에서 탐지역을 정할 때, 피험자들이 “네”와 “아니오”반응을 고르게 사용해야함을 주지시키고 단어의 출현여부를 판단하는데 도움이 되는 단서들을 아르게 주었다. 예컨대, 같은 두 형태차폐 사이에 검은 것이 움직이면 이것은 단어가 제시되었음을 시사하는 단서이며, 흰 것이 움직이면 공백이 제시됨을 시사하는 단서라고 아르게 주었다.

역은 층계법 (staircase method)으로 측정되었다. 200msec 동안 단어 또는 공백을 제시하기 시작하여 피험자가 맞추면 노출시간을 짧게 하고, 노출시간이 60~70msec에 이르면 피험자가 정확히 맞출때 마다 5~10msec씩 노출시간을 줄여 탐지역이나 다른 역들을 정하였다. 각 피험자의 역은 보통 100~150 시행을 소요하여 정하였다.

**節次** : 피험자들이 암실에 들어오면 순간노출기의 들여다보는 구멍(peephole) 부근에 앉힌 다음 두 지시를 주었다. 한 지시는 역을 측정할 때 따라야 할 내용, 다른 지시는 본 실험의 과제에 관한 지시였다. 피험자는 본 시행에 관한 지시에서 짧은 시간에 나타나는 글자들이 한 한글단어인지의 여부를 빨리 정확히 판단하도록 요구받았다. 한글단어들은 보통 친숙한 단어들로서 영어나 다른 외래어는 없다고 말해주었다. 비단어는 한글단어의 모음이나 자음을 바꾸어서 만들어진 것으로서 이때문에 글자열을 판단할 때는 낱자들까지 분명히 확인한 다음 판단할 것을 강조하였다.

피험자는 peephole 아래에 비치된 반응상자에 부착된 두 단추들을 눌러 그들의 판단을 나타내되, 탐사 글자열이 단어이면 오른쪽 단추를, 비단어이면 왼쪽 단추를 누르도록 하였다. 피험자들에게 10번 탐사글자열을 판단하면 1번 정도 틀릴만큼의 정확성을 가지고 빨리 판단하도록 요구하였다. 만약 한번도 틀리지 않으면 반응 속도를 더 내어야 할 필요가 있다고 말해주었다. 피험자의 반응이  $\frac{1}{1000}$  초 단위로 기록되며, 가능한 주의를 집중해서 지시에 따라 반응하도록 하였다.

어휘판단 시행의 조건은 크게 차폐조건과 무차폐조건으로 나뉘어졌다. 차폐조건은 한 시행에서 일어나는 사건들은 다음과 같았다. 먼저 피험자가 peephole 을 들여다보고, 제시된 형태차폐의 중앙에 주의를 집중하고 있으면 실험자가 “준비”라는 말과 함께 차폐가 없어지고 한글자열(점화자극)이 짧은 순간에 제시되었다. 그다음 일정한 시간동안 같은 형태차폐가 제시되고 두번째 글자열(탐사자극)이 1.5초 동안 제시되었다. 글자열의 제시와 동시에 시계가 작동하여 피험자가 단추를 눌러 단어 또는 비단어를 판단할 때까지의 반응시간을 측정하였다. 무차폐조건은 경우 피험자가 흰 화면의 중앙을 보고 있으면 “준비”라는 말과 함께 첫 글자열이 제시된 후 다시 흰 화면이 일정한 시간동안 나타나고 그다음 두번째 글자열이 제시되어 판단을 요구하였다.

피험자들은 첫번째 글자열이 상당히 짧게 제

시되어 분명히 보이지 않더라도 항상 이 글자열에 주의를 집중하도록 요구받았다. 특히 차폐조건에서 중앙에 주의를 집중하도록 하였다. 차폐나 무차폐조건 모두 항상 배경이 켜져 있도록 하여 Purcell 등이 지적한 혼입효과 가능성은 배제되었다. 점화자극, 형태차폐 및 탐사자극들은 모두 같은 눈에 제시되었으며, 순간노출기의 각 화면은 그 휘도가 약 4 ftL이었다.

피험자들은 36회의 연습시행을 한 후 본 시행에 들어갔다. 본 시행들은 36회 시행들이 한 블럭을 이루는데, 각 차폐조건은 두 블럭들로 이루어졌다. 한 블럭에는 탐사단어, 탐사비단어 및 여러 점화조건들이 포함되었다. 피험자의 반응은 차폐조건을 먼저 한 다음, 무차폐조건을, 나머지는 무차폐-차폐 조건의 순으로 처치를 받았다. 두 차폐조건들에서 사용된 점화-탐사자극 쌍들은 동일하였고, 블럭간에는 약 1분간의 휴식이 있었다. 어휘판단의 각 시행 끝에 반응시간을 불러주었다.

## 實 驗 I

전의식지각을 시사하는 Marcel, Fowler 등의 연구들이 지니고 있는 문제점들을 가능한 한국복하는 상황에서 그 증거를 다시 찾으면서 단편설의 예언을 검증하고자 실험 I이 수행되었다. 재언하면, 단편설은 탐지역 수준에서 점화자극의 단서들이 가용되지(available) 않으므로 차폐조건에서 연상촉진효과가 없을 것을 예언한다.

탐지역에서 제시되고 차폐된 점화자극이 연상촉진효과를 낸다면, 이 결과와 함께 다른 결과도 관찰되어야 한다. 앞서 언급된 Freud의 가설이 제안하듯이, 전의식지각의 용량이 무제한(unlimited)이라면 여러 기억단위들이 동시에, 비슷한 정도로 활성화되리라 예상할 수 있다. 따라서 점화단어와 탐사단어가 연상관계에 있을 경우, 그 강도에 상관없이 비슷한 정도로 연상촉진량을 보여야 한다. 환언하면, 차폐조건에서는 두 연상강도 조건들이 비슷한 정도의 촉진효과를 낼 것이다. 무차폐조건은 경우, 선행 연구들(예, Kim, 1978; Lorch, 1982)이 밝

한 바와같이 의식수준에서는 제한된 처리용량 때문에 강연상조건이 약연상조건보다 더 큰 촉진량을 보여야 한다.

탐지역에서 차폐조건이 연상촉진효과를 보이면서, 두 연상강도 조건들이 비슷한 촉진량을 낸다면, 이 결과들은 전의식지각을 주장하는 결론에 수렴한다. 다른 한 결과도 이 결론에 수렴할 수 있다. 자극의 부분이 자각되지 않는 탐지역에서 점화자극이 제시되므로 동일한 점화-탐사자극 쌍에 대해 어휘판단을 반복해서 요구하더라도 지각학습이 가능하지 않으므로 연상촉진량에서 변화가 없을 것이다. 구체적으로 실험의 제 1일에 관찰된 연상촉진량과 제 2일에 나타나는 연상촉진량간에 차이가 없을 것이다.

## 方 法

**被驗者** : 심리학과 학부와 대학원 재학생 36명이 하루 1시간씩 2일간 실험 I에 참여하였다. 난수표를 사용하여 이들을 여섯 집단들에 배정하였는데, 한 집단의 여섯 피험자들은 모두 같은 점화자극-탐사자극 쌍들로 구성된 목록을 받았다. 피험자들의 시력은 정상이거나 교정된 정상시력이었다.

**判 裁 材 料** : 이미 앞에서 언급된 바와같이 36개의 탐사단어들에 대해 다섯 유형의 점화단어들이 짝지어져 있다. 여기에 점화단어 대신 “×××” 기호를 사용하여 통제조건을 만들어 모두 여섯 점화조건들을 구성했다. 각 점화조건에서 여섯 쌍들을 무선으로 뽑아 한 집단의 피험자들이 판단할 36쌍으로 구성된 목록을 만들되, 한 탐사단어가 한 점화조건에서만 나오도록 하였다. 모든 피험자들은 같은 탐사단어들을 판단하지만, 집단에 따라 그들이 다른 점화자극 다음에 제시되도록 하였다. 따라서 점화조건 효과는 일반화될 수 있다. 탐사비단어 목록도 탐사단어 목록과 같은 방법으로 만들었다. 각 피험자는 36개의 탐사단어와 36개의 탐사비단어를 판단하였다. 실험 I은 6개의 자극목록들을 사용하였다.

**關 設 定** : 각 피험자의 탐지역을 앞에서 기술한 방법으로 측정하였다. 한 노출시간에서 피험자가 단어자극의 제시 유무를 20번 정확히 판단

하고, “예” 반응의 신뢰 평정이 5점 척도에서 3점 이상일 때, 그 노출시간을 탐지역으로 삼았다. 36명의 피험자가 참여한 실험 I의 첫째 날의 평균 탐지역은 12msec, 둘째 날의 역은 18msec로 나타났다.

**節 次** : 본 시행인 어휘판단 시행에서 점화자극들은 각 피험자의 탐지역에서 제시되고, 조건에 따라 차폐를 제시 또는 제시하지 않았다. 차폐조건인 경우 90 msec에서 해당 피험자의 탐지역을 뺀 시간동안 형태차폐를 제시했다. 무차폐조건에서는 점화자극을 40msec, 공백을 50 msec 동안 제시하였다. 따라서 두 조건 모두 자극제시차(stimulus-onset-asynchrony, SOA)는 90 msec 이었다.

36명의 피험자의 반은 첫째 날에 차폐-무차폐의 순으로, 둘째 날은 그 반대의 순으로 처치를 받았다. 피험자의 나머지 반은 앞의 순서와 반대로 처치를 받았다. 본 시행의 한 블록 내에서 여섯 점화조건들과 두 탐사자극 조건(단어 대 비단어)의 조합인 12조건에 해당하는 쌍들이 무선 제시되었다. 피험자들은 매일 144회의 본 시행들을 받았다.

**設 計** : 실험 I은 목록(6)×점화유형(6)×차폐(2)×일(2)의 split-plot 설계를 사용하였다. 목록요인은 피험자간, 나머지는 피험자내 요인들이었다. 탐사자극요인의 경우 단어 판단시간과 비단어 판단시간을 따로 처리하였다.

## 結 果 및 論 議

피험자의 반응시간(RT) 중 250 msec 이하와 1,000 msec 이상을 誤反應으로 처리하였다. 전체 오반응률은 6.9%이며, 탐사단어 조건의 오반응률은 5.7%, 탐사비단어 조건은 8.2% 이었다.

각 피험자는 각 점화조건에서 여섯번 반복측정되므로 정반응의 평균을 기본자료로 하여 탐사단어와 비탐사단어별로 목록(6)×점화유형(6)×차폐(2)×일(2)의 split-plot 변량분석을 하였다. 실험 I의 결과들을 탐사자극의 종류에 따라 보고하기로 한다.

탐사단어 RT. 表 2는 점화유형과 차폐유형별로 피험자들이 보인 平均 RT를 정리한 결과

표 2. 탐사단어에 있어서 점화유형과 차폐유형별 평균 RT (msec), 오반응률 (%), 및 촉진 또는 간섭량

차 폐	강 연 상	약 연 상	고 유 사	저 유 사	무 관	통 제
유	511 (2.3) -1	506 (3.7) 4	509 (5.8) 1	513 (4.6) -3	509 (6.0) 1	510 (3.2)
무	505 (4.2) 8	504 (6.4) 9	524 (8.8) -11	517 (8.8) -4	512 (6.2) 1	513 (8.4)

이다. 이 표에서 촉진량 또는 간섭량은 통제조건의 RT에서 해당 점화조건의 RT를 뺀 결과이다.

表 2에서 알 수 있듯이, 차폐조건의 경우 두 연상조건은 예상과 달리 촉진효과를 보이지 않는다. 점화자극이 의식이 되는 무차폐조건에서도 약 10msec의 약한 촉진효과가 있다. 고유사조건은 약한 억제효과를 보인다.

변량분석 결과, 점화유형의 주효과가 없었고,  $F(5, 150) = 2.21$ ,  $MSe = 1121.6$ ,  $p > .05$ , 이 변인과 차폐간의 상호작용도 유의하지 않았다,  $F(5, 150) = 1.92$ ,  $MSe = 896.5$ ,  $p > .05$ . 그러나 목록과 점화유형,  $F(25, 150) = 2.80$ ,  $MSe = 1121.6$ , 日과 점화유형,  $F(5, 150) = 3.44$ ,  $MSe = 814.7$ 로 각기 유의한 상호작용이 있었다. 목록과 점화유형간의 상호작용은 목록 I과 V에서 약 15msec의 연상촉진효과가 있는 반면 다른 목록들에서는 없었고, 한 점화유형 내에서도 목록들간에 RT 차이가 컸기 때문이다. 日과 점화유형간의 상호작용은 두 연상조건들은 평균 8msec의 학습효과를, 다른 점화조건들은 평균 25msec의 효과를 보였기 때문

이다.

당연한 결과이나 피험자들은 제 1일보다 제 2일에서 짧은 RT를 보였다,  $F(1, 30) = 6.06$ ,  $MSe = 9747.4$ ,  $p < .05$ . 차폐나 목록의 주효과 그리고 기타 요인들간의 상호작용들은 통계적으로 유의하지 못하였다.

**탐사비단어 RT.** 탐사비단어에 있어서 점화와 차폐 유형별 각 조건의 평균 RT는 표 3에 제시되어 있다. 점화유형의 주효과는 1% 수준에서 유의하였고,  $F(5, 150) = 5.66$ ,  $MSe = 1288$ , 이 요인과 차폐간의 상호작용도 그러하였다,  $F(5, 150) = 4.21$ ,  $MSe = 851$ . 이 상호작용은 차폐보다 무차폐조건에서 시각적으로 유사한 점화자극들이 탐사비단어의 처리를 더 촉진했기 때문이다.

피험자들은 제 2일에 가서 탐사비단어를 18 msec 더 빠르게 판단하였다,  $F(1, 30) = 11.33$ ,  $MSe = 6587$ ,  $p < .01$ . 목록과 점화유형간의 상호작용이 있었는데,  $F(25, 150) = 3.82$ ,  $MSe = 1288.6$ ,  $p < .01$ , 이것은 목록 V와 VI에서 점화자극과 탐사자극간의 시각유사가 다른 목록들과는 달리 억제효과를 초래했기 때문이다.

표 3. 탐사비단어에 있어서 점화유형과 차폐유형별 평균 RT (msec), 오반응률 (%) 및 촉진 또는 간섭량

차 폐	점 화 비 단 어		점 화 단 어		무 관	통 제
	고 유 사	저 유 사	고 유 사	저 유 사		
유	565 (8.8) 5	563 (9.2) 7	562 (8.8) 8	565 (7.4) 5	569 (7.2) 1	570 (7.8)
무	546 (7.8) 33	560 (9.5) 19	556 (10.6) 23	566 (8.6) 13	573 (10.2) 6	579 (8.6)



목표의 주효과는 없었고, 기타 요인들간의 상호 작용들도 통계적으로 유의하지 않았다.

탐지역에서 제시된 점화자극들이 탐사단어들의 정보처리를 촉진한다는 증거가 없으므로 조건에 따른 오반응분석은 하지 않았다.

실험 I은 Marcel 이나 Fowler 등의 연구와는 달리 탐지역에서 제시되고, 형태차폐로 지워진 점화자극들이 탐사자극의 판단을 촉진시키는 증거를 얻지 못했다. 뿐만 아니라, Freud의 가설이 검증되지 못했는데, 이것은 두 연상강도조건들이 통계적으로 유의한 촉진량을 나타내지 못했기 때문이다.

실험 I은 점화자극과 형태차폐를 양안제시하고, 차폐조건의 경우 Marcel 이 한 방식과는 달리 점화자극과 형태차폐사이에 暗野 (dark field)를 넣지 않아 이 암야가 있을 때 가능한 시각각기억 (icon)의 작용을 방지하였다. 이러한 조건들에서 본 연구의 실험 I은 탐지역에서 자각되지 않은 자극의 의미가 처리됨을 시사하는 선행 연구의 결과들을 의심하고, 단편설의 예언이 타당함을 시사하는 결과를 얻었다.

본 연구의 실험 I의 무차폐조건에서 점화자극이 40msec, 공백카드가 50msec 제시된 후 탐사자극이 제시되었다. Fischler와 Goodman (1978)은 점화자극을 40msec, 형태차폐를 50msec 제시한 후 탐사자극의 판단을 요구하였다. 피험자들이 점화자극의 정체를 파악하지 못했을 때, 28msec의 연상촉진효과가 있었다. 이 결과로 미루어 본 연구의 실험 I의 무차폐조건에서 연상촉진효과가 당연히 나타나야 한다. 두 연구들간의 대립적인 결과는 Fischler와 Goodman의 경우, 탐사자극을 판단한 후에는 차폐된 점화자극을 보고해야만 하므로 점화자극에 보다 주의집중이 요구되었기 때문으로 보인다. 덧붙여 언급할 사실은 Fischler와 Goodman의 실험을 부분적으로 반복한 Carr 등 (1982)은 자극제시시차 (stimulus-onset-asynchrony)가 90 msec인 조건에서 연상촉진효과를 얻지 못했다.

## 實 驗 II

실험 I은 탐지역에서 전의식지각이 가능하지 않음을 시사한다. 여기서 제기되는 한 의문은 Marcel의 탐지역 측정법이 본 실험 I의 방법보다 과대측정된 역을 초래하고, 이때문에 탐지역이 아닌 다른 유형의 역에서 점화자극이 제시되었을 가능성이다.

Marcel은 이원제시 방식에서 단어 또는 공백카드를 10msec 동안 한 눈에 제시하고, 다른 눈에 형태차폐를 제시할 때까지의 暗野 (dark field)를 변화시켜 탐지역을 정했다. 즉 50% 탐지역의 측정에 결정적으로 중요한 것은 암야가 지속되는 기간이다. 언급한 바와 같이 탐지역을 정할 때 피험자의 과제는 단어 또는 공백카드가 제시되었는지의 여부를 변별하는 것이다. 공백카드가 제시된 후 이어서 자극이 없는 암야가 잇따를 경우 두 유형의 공백을 혼동할 가능성이 크다. 이 혼동에서 벗어나려면 암야가 충분히 길어야하고, 이 경우 점화자극의 시각특징에 대한 흔적이 지속될 가능성이 있다. 본 연구의 실험 I이 사용한 탐지역 측정법에서는 공백카드 전후에 차폐가 있으므로 이러한 혼동의 가능성은 없다.

실험 II는 Marcel의 측정법과 실험 I의 측정법에 의한 탐지역을 비교하였다. 혼동설이 타당하다면, 본 연구의 측정법이 Marcel의 측정법보다 노출시간이 더 짧은 탐지역을 산출할 것이다.

## 方 法

被験者: 심리학개론을 수강하는 학부 1년생 10명이 과목의 이수조건에 따라 1시간이 소요되는 실험에 참여하였다. 이들은 모두 지각 실험에 참여한 경험이 없었고 정상 또는 교정된 정상시력의 소유자들이었다.

筋次: 실험 I에서 사용한 역 측정용 단어들과 공백 카드를 난수표에 의해 결정된 순서에 따라 제시하여 탐지역을 측정하였다. 피험자의 반은 Marcel의 측정법으로 시작하여 본 연구의 방법으로 탐지역을 각기 정하였고, 나머지 반은 그 반대의 순서로 두 탐지역을 정하였다. Marcel 방법의 경우 10 msec 동안 단어 또는 공백카드를 제시하고 형태차폐가 제시되기 전 암

야의 길이를 점차로 줄여 50% 탐지역을 정했다. 피험자들 중 암야의 길이가 0 msec 되어도 단어카드의 제시여부를 정확히 탐지할 경우 10msec의 제시시간을 더 줄여 탐지역을 찾았다.

피험자에 따라 차이가 있지만, 보통 한 측정법으로 탐지역을 정하는데 약 150 시행이 소요되었다. 두 측정법으로 탐지역을 정하는데 약 60~70 분이 소요되었다.

### 結果 및 論議

Marcel 방법은 탐지역으로서 평균 9.4msec (SD는 4.1)의 자극노출시간과 중앙치가 43 msec인 암야기간을 요하였다. 두 값의 합인 52.4msec는 Marcel의 피험자들이 보인 탐지역의 노출시간 범위내에 들어간다. 본 연구의 측정법은 탐지역으로 평균 6.9 msec (SD는 4.5)의 노출시간을 내었다. 두 방법이 보인 2.5msec의 차이는  $t(9) = 2.55, p < .05$  (양방검증)으로 유의하였다.

10명의 피험자들 중 7명의 경우 본 연구가 사용한 방법이 Marcel의 방법보다 더 낮은 탐지역을 보였다. 나머지 세 피험자 중 두명의 경우 두 방법이 같은 노출시간을 보였으나 Marcel 방법은 여전히 암야기간을 필요로 하였다. 나머지 한 피험자는 본 연구의 측정법으로는 8msec의 노출시간을, Marcel 방법으로는 6msec 노출시간에 5msec의 암야기간을 가진 탐지역을 보였다.

실험Ⅱ의 결과들은 Marcel의 측정법이 본 연구의 측정법보다 과대하게 정해진 탐지역을 산출함을 단적으로 보여준다. 공백카드와 그 이후의 자극이 없는 암야간의 혼동때문에 탐지역이 Marcel의 연구에서 과대하게 설정되었기도 하지만, 앞에서 이미 언급한 바와 같이 단어자극과 형태차폐를 二元提示한 것도 과대한 역설정에 기여할 가능성이 있다. 분명한 사실은 Marcel과 Fowler 등의 연구에서 탐지역 측정상 이러한 문제들로 탐지역보다 긴 노출시간에 점화자극들이 제시되었다는 점이다. 이러한 실험 절차는 점화자극의 부분들이 의식되도록 하여 소위 전의식지각의 증거로 간주된 결과들을 초

래했다고 하겠다. 실험Ⅱ의 결과들은 Marcel이나 Fowler 등의 결과가 단편설로 해석될 가능성이 있음을 시사한다.

### 實 驗 Ⅲ

Newbigging(1961)에 이어서 Neisser(1967)는 사용빈도가 높은 단어들에 낮은 단어들에 비해 더 낮은 역에서 지각되는 단어빈도효과와 역하 지각을 증거한다는 결과들을 단편설이 설명할 수 있다고 본다. Neisser는 단편설이 가정하는 단편 정보가 낱자일 수 있지만 그보다 더 초보적인 세부특징들일 가능성을 배제하지 않았다.

단편설이 고려하는 핵심단서를 세부특징과 낱자의 두 범주로 나눌 수 있다. 강한 의미의 단편설은 점화자극이 짧게 제시되고, 형태차폐에 의해 지워지더라도 그 자극글자의 몇 세부특징들이 파악되면 이를 바탕으로 점화자극의 정체에 대한 가설이 형성되어 장기기억에 저장된 부호가 활성화되면, 관련된 탐사자극의 처리가 빨라지는 연상촉진효과가 나타난다고 예언한다. 약한 의미의 단편설은 많은 낱자들이 소수의 세부특징들로 기술되므로 세부특징 단서들만으로는 차폐된 점화자극의 정체에 관해 비교적 그럴듯한 가설을 형성하기 힘들 것으로 본다. 따라서 최소한 한 두 낱자 또는 한 글자가 파악되어야만 연상촉진효과가 일어난다고 주장한다.

실험Ⅲ의 목적은 강한 의미의 단편설의 예언을 검증하는 데 있었다. 즉 탐지역보다 노출시간이 긴 세부특징 파악역에서 점화자극들을 제시하고 형태차폐된 이 자극이 연상촉진효과를 유발하는지를 검토하고자 하였다. 실험Ⅲ은 또한 실험Ⅰ과 비슷한 SOA를 사용하여 Fischer와 Goodman의 실험을 다시 반복해보려는 목적도 있었다.

### 方 法

被驗者: 생리심리학을 수강하는 학부 2년생 40명이 한 시간을 소요하는 실험Ⅲ에 자원 참여하였다. 이들은 지각실험에 참여해 본 경험이 없는 학생들로서, 이들의 시력은 정상 또는 교

정된 정상이었다.

**刺戟材料** : 실험 I의 점화조건들 중 저유사 조건과 통제조건을 제외한 나머지 조건들을 실험 III에서 사용하였다. 그 까닭은 한 점화조건당 반복관찰수를 늘이기 위해서였다. 실험 III은 탐사단어의 경우 강연상, 약연상, 고유사 및 무관조건들을, 탐사비단어의 경우 점화비단어-고유사, 점화비단어-저유사, 점화비단어-고유사 및 무관조건을 포함하였다. 실험 I과 같은 방식에 따라 네 목록들을 구성하고 각 열명의 피험자들이 한 목록으로 어휘판단과제를 수행하였다.

**節次** : 실험 I과 II에서 행한 것처럼 단어와 공백카드를 무선제시하여 역을 정하지 않고, 실험 III에서는 매 시행마다 단어를 제시하고 보이는 것은 무엇이든지, 예컨대 글자, 낱자 또는 긴 수평선, 원 등을 보고하도록 피험자에게 지시하였다. 피험자에게 한 노출시간에서 20 번 단어들을 제시하여 그 세부특징들을 10 번 정확히 보고하면 그 시간을 해당 피험자의 세부특징 파악역으로 잡았다. 물론 이때 각 피험자가 과연 낱자나 글자를 파악하지 못하는지를 확인하였다. 40 명의 피험자들의 세부특징파악역은 평균 42 msec 이었다.

실험 III의 차폐조건인 경우, 100msec 에서 해당 피험자의 역을 빼고 남은 시간동안 차폐자극을 제시하였다. 무차폐조건에서는 점화자극이 60msec, 공백이 40msec 동안 제시되었다. 실험 III의 피험자들은 실험 I의 피험자들처럼 2일에 걸쳐 동일한 자극목록을 판단하지 않고 하루에 과제를 수행했다. 각 목록을 받은 피험자들의 받은 차폐-무차폐의 順으로, 나머지는 무차폐-차폐의 순으로 처치를 받았다. 기타 실험 절차들은 모두 실험 I과 같았다.

**設計** : 실험 III은 목록(4) × 점화유형(4) × 차폐(2) × 제시순서(2)의 split-plot 설계를 사용하였다. 목록과 제시순서는 피험자간, 나머지는 피험자내 변인들이었다.

### 結果 및 論議

실험 III의 전체 오반응률은 5.7%로 실험 I의 6.9%에 비하면 다소 낮다. 탐사단어 조건의 오반응률은 4.9%, 탐사비단어 조건은 그 비율

이 6.5%로 이 패턴은 실험 I의 오반응률 패턴을 반복한다.

각 피험자는 한 점화조건에서 9 번 반복측정 되었으므로 그중 정반응의 평균 RT를 기본자료로 삼았다. 이 자료에 탐사단어와 탐사비단어별로 목록(4) × 점화유형(4) × 차폐(2) × 제시순서(2)의 변량분석을 하였다.

**탐사단어 RT.** 表 4는 점화와 차폐유형별 피험자들이 각 조건에서 보인 RT와 오반응률을 정리하였다. 강한 의미의 단편설이 예언하는 바와는 달리 세부특징파악역에서 차폐된 점화자극이 연상촉진효과를 보이지 않았다. 또한 Fischer와 Goodman의 실험 결과가 두 차폐조건 모두에서 관찰되지 않았다.

표 4. 탐사단어에 있어서 점화와 차폐유형별 평균 RT (msec), 오반응률 및 촉진 또는 간섭량

차폐	강연상	약연상	고유사	무관
유	560(3.0) 0	562(5.3) -2	556(5.0) 4	560(5.9)
무	552(3.9) 4	551(5.0) 5	552(7.8) 4	556(3.6)

변량분석은 단지 제시순서의 주효과,  $F(1,32) = 7.81$ ,  $MSe = 23458$ ,  $p < .01$ 와 차폐와 제시순서간의 상호작용이 유의함을 보였다,  $F(1,32) = 5.32$ ,  $MSe = 2497$ ,  $p < .05$ . 이 상호작용은 차폐조건인 경우 이것이 무차폐조건보다 먼저 실시될 때보다 그 후에 실시될 때 더 긴 RT를 보이는 반면, 이와 정반대의 경향이 무차폐조건에서 드러났기 때문이다.

**탐사비단어 RT.** 정확하게 판단된 탐사비단어의 RT에 대한 변량분석은 점화유형의 주효과가 5% 수준에서 유의함을 보였다,  $F(3,96) = 2.75$ ,  $MSe = 851$ . 이것은 점화비단어의 두 시각유사조건들이 무관조건보다 10msec 더 빠른 촉진효과때문이다. 이 촉진량은 실험 I의 촉진량보다 빈약하나 실험 I의 결과와 일치한다. 또한 실험 I의 결과와 마찬가지로, 목록과 점화유형간의 상호작용도 유의하였다,  $F(9,96) = 9.46$ ,  $MSe = 8044$ ,  $p < .01$ . 이 상호작용

은 두 목록에서는 세 유사조건들이 25msec 이상의 촉진효과를 보인 반면, 나머지 두 목록들은 약한 억제효과를 보인데 기인한다.

무차폐-차폐의 순서가 차폐-무차폐의 순서보다 약 50msec 더 긴 RT를 보였다,  $F(1,32) = 5.68$ ,  $MSe = 31454$ ,  $P < .05$ . 차폐와 제시 순서가 상호작용을 보였는데,  $F(1,32) = 11.60$ ,  $MSe = 2323$ ,  $p < .01$ , 이 결과는 탐사단어에서 드러난 경향을 반복하였다.

실험Ⅲ의 탐사단어의 RT 자료는 강한 의미의 단편설을 의심하도록 한다. 세부특징들이 단서로 사용될 수 있도록 조작한 상황에서 차폐조건은 연상촉진효과를 보이지 못했다. 무차폐조건도 연상촉진효과를 내지 못했다. 그러나 탐사비단어의 경우 실험Ⅰ과 Ⅱ에서 시각유사에 의한 촉진효과가 있었는데, 목록과의 상호작용으로 미루어 피험자의 처리방략과 관계있는 것으로 보인다.

실험Ⅲ의 탐사단어 RT 패턴들은 강한 의미의 단편설을 의심할 뿐만 아니라, Fischler와 Goodman의 결과도 반복하지 못했다. 실험Ⅲ의 차폐된 점화자극의 제시시간이 42msec, 형태차폐의 노출시간이 58msec로 이 연구자들이 사용한 두 노출시간들과 유사하다. 두 연구들간의 갈등적인 결과는 사용된 점화-탐사자극 쌍들의 연상강도, 점화자극을 어휘판단반응 후에 보고하게 한 것 등 몇가지 조작상의 차이에 기인할 것이다.

#### 實 驗 Ⅳ

실험Ⅳ는 약한 의미의 단편설의 예언을 검증하고자 시도되었다. 차폐된 점화단어의 부분인한 글자가 지각되면 이를 바탕으로 그 단어의 정체에 대한 가설이 형성되고, 추정된 점화단어 장기기억 표상인 node가 활성화되면 연상관계에 있는 탐사단어의 node 역시 활성화되어 연상촉진효과가 있을 것이다.

실험Ⅳ는 단편설의 이 예언을 검증하기 위해 점화단어의 반 정도, 즉 한 글자가 자각될 수 있는 50% 파악역을 사용하였다. 실험Ⅰ과 Ⅲ의 무차폐조건들에서 연상촉진효과가 관찰되지

못했다는 사실과 단편적인 점화단어 정보를 바탕으로 가설을 세우고, node들을 활성화시키는 데 시간이 소요될 가능성을 고려하여 SOA를 560msec로 정하였다.

#### 方 法

**被驗者** : 심리학개론을 수강하는 학부 1년생 40명이 1시간이 소요되는 실험Ⅳ에 참여하였다. 이들은 지각 실험에 참여한 경험이 없었고, 시력은 정상 또는 교정된 정상 시력이었다.

**刺戟材料** : 실험Ⅲ과 동일한 네 목록들이 사용되었다.

**節次** : 피험자들에게 역 측정에 관한 지시를 준다음, 총계법을 써서 50% 파악역을 찾았다. 한 노출시간에서 단어 20개를 차례로 제시하여 그중 10개를 정확하게 보고할 수 있을 때의 시간을 50% 파악역으로 삼았다. 실험Ⅳ에 참여한 40명의 피험자들의 평균 파악역은 44msec이었다.

본 시행에서 차폐조건인 경우 560msec에서 각 피험자의 파악역을 빼고 남은 시간동안 형태차폐를 제시하고 이어 탐사자극을 제시하였다. 무차폐조건에서는 점화자극이 60msec, 공백이 500msec 지속된 후 탐사자극을 제시하였다. 실험Ⅳ의 기타 절차는 실험Ⅲ과 같았다.

**設計** : 실험Ⅳ는 실험Ⅲ과 같은 설계를 사용하였다.

#### 結 果 및 論 議

피험자 40명들이 보인 전체 오반응률은 5.1%로 실험Ⅲ의 5.7%와 비슷하다. 탐사단어 조건인 오반응률은 4.1%, 탐사비 단어조건인 비율은 6.2%로 나타났는데, 이러한 패턴은 실험Ⅲ의 패턴과 유사하다. 실험Ⅲ과 같은 RT 분석방법을 사용하여 얻은 결과들을 탐사자극 유형별로 살펴 보자.

**탐사단어 RT**. 表 5는 탐사단어에 대한 RT, 오반응률 및 촉진 또는 간섭량을 조건별로 정리하여 제시하였다. 점화자극이 차폐되더라도 약 25msec의 연상촉진효과가 있었는데 이 촉진량은 모두 통계적으로 1%에서 유의하였다 [강조건 :  $F(3,96) = 5.27$ ; 약조건 :  $F(3,96) = 5.06$ ]. 그러나 차폐된 점화자극은 시각적으로

표 5. 탐사단어에 있어서 점화와 차폐유형별 평균 RT(msec), 오반응률(%) 및 촉진 또는 간섭량

차 폐	강연상	약연상	고유사	무 관
유	514(3.1) 26	517(2.5) 23	541(6.7) -1	540(2.5)
무	476(1.9) 40	492(1.9) 24	554(10.3) -38	516(3.9)

유사한 탐사자극의 처리에 영향을 주지는 못했다. 무차폐조건의 점화자극은 그것이 탐사자극과 강연상 관계에 있을 때,  $F(3,96) = 8.81$ , 약연상 관계에 있을 때  $F(3,96) = 5.28$ 로 모두 1% 수준에서 유의한 촉진효과를 보였다. 차폐조건과 대조적으로 차폐되지 않은 점화자극은 고시각 유사관계의 탐사자극의 처리를 간섭하였다,  $F(3,96) = 8.37$ . 또한 차폐조건이 무차폐조건보다 18msec 더 긴 RT를 보였다,  $F(1,32) = 16.88$ ,  $MSe = 1617$ ,  $p < .01$ .

실험III에서의 결과와 달리 차폐조건과 무차폐조건을 실시하는 순서의 주 효과는 없었으나 순서와 차폐간에  $F(1,32) = 14.33$ ,  $MSe = 1617$ 로 1% 수준에서 유의한 상호작용이 있었다. 이 효과는 차폐조건은 이것이 무차폐조건에 앞서 실시되었을 때의 RT와 후에 실시되었을 때의 RT가 차이가 없는 반면, 무차폐조건은 차폐조건 다음에 실시되었을 때의 RT가 차폐조건 전에 실시되었을 때의 RT보다 20msec 더 짧았기 때문이다. 이 결과는 일종의 지각학습을 시사한다. 여기서 지적할 사실은 차폐조건의 연상촉진효과는 이 조건이 무차폐조건에 앞서 실시된 경우나 후에 실시된 경우 모두에서 관찰되었다는 결과이다.

표 5에서 주목할 결과는 차폐를 받은 점화자극들은 연상강도에 상관없이 비슷한 촉진효과를 보인 반면, 무차폐조건의 경우 강연상이 약연상조건보다 16msec 더 많은 촉진효과를 보였다는 결과이다,  $F(1,96) = 3.52$ ,  $.05 < p < .1$ .

탐사비단어 RT. 점화유형과 목록간에 1%에서 유의한 상호작용이 있었다,  $F(9,96) = 6.34$ ,  $MSe = 1120$ . 실험III에서도 얻은 이 상

호작용은 두 목록에서는 시각유사에 의한 억제 효과가, 나머지 목록에서는 촉진효과가 있었기 때문이다. 이 상호작용은 시각유사 정보를 피험자들이 어떻게 활용하느냐에 따라 각기 다른 결과들이 초래됨을 시사한다.

오반응 분석. 표 5를 보면 차폐-무관조건이 다른 두 연상조건과 비슷한 오반응률을 보인다. 이 결과로 차폐조건들의 연상촉진효과가 속도-정확도간의 교환에서 비롯되지 않았다고 결론지을 수 있다. 이 결과 패턴은 무차폐조건에서도 반복된다.

각 조건에서 피험자들의 오반응률을 arc sine 환제한 다음, 탐사자극 별로 split-plot 분석을 하였다. 탐사단어조건에서 점화유형의 주효과,  $F(3,96) = 19.16$ ,  $MSe = .016$ 와 이 변인과 목록간의 상호작용이  $F(9,96) = 4.70$ ,  $MSe = .016$ 으로 모두 1%에서 유의하였다. 점화유형의 주효과는 표 5에서 알 수 있듯이, 두 연상조건들은 적은 오반응률을 보인 반면, 고 유사조건이 많은 오반응률을 보였기 때문이다. 차폐조건 ( $\bar{X} = 3.7$ )이 무차폐조건 ( $\bar{X} = 4.5$ )보다 낮은 오반응률을 보였는데,  $F(1,32) = 4.17$ ,  $MSe = .01$ ,  $p < .05$ , 이 결과는 특히 후자의 고 유사조건때문이다. 목록×순서,  $F(3,32) = 3.08$ ,  $MSe = .012$ , 점화유형×순서,  $F(3,96) = 3.74$ ,  $MSe = .016$ , 및 목록×순서×차폐,  $F(3,32) = 2.91$ ,  $MSe = .01$ 의 상호작용들이 각기 5% 수준에서 유의하였다.

탐사비단어조건들의 오반응률 역시 탐사단어 조건들과 같은 방법으로 분석되었다. 목록×점화유형,  $F(9,96) = 2.97$ ,  $MSe = .037$ 과 점화유형×차폐,  $F(3,96) = 4.72$ ,  $MSe = .025$ 의 상호작용이 1%에서 유의하였다. 목록과 점화유형간의 상호작용은 목록에 따라서 고시각유사가 초래한 오반응률이 달랐기 때문이다. 차폐와 점화유형간의 상호작용은 점화자극이 차폐될 때는 점화단어-고유사조건이 가장 높은 오반응률을, 무차폐될 때는 두 점화비단어조건들이 다른 조건들보다 더 높은 오반응률을 초래한데 기인한다. 그리고 목록×점화유형×차폐간에도  $F(9,96) = 2.10$ ,  $MSe = .024$ ,  $P < .05$ 로

상호작용이 있었다.

50% 파악역에서 점화자극을 제시한 실험Ⅳ는 몇가지 주목할 결과들을 얻었다. 탐지역(실험Ⅰ)과 세부특징파악역(실험Ⅲ)에서 얻을 수 없었던 형태차폐조건에 의한 연상촉진효과가 실험Ⅳ에서 비로소 나타났다. 차폐조건에 따른 연상강도에 따른 촉진량에 차이가 없으나 무차폐조건에서는 강연상조건이 약연상조건보다 더 큰 촉진량을 보였다. 뿐만 아니라 차폐조건에서는 고시각유사가 아무런 영향을 미치지 못했으나 무차폐조건에서는 억제효과를 드러내었다.

차폐조건에서 연상강도에 상관없이 비슷한 촉진효과가 나온 것은 Freud의 가설, 즉 대상이 분명히 자각되지 않을 때 많은 연상경로가 비슷하게 활성화된다는 가설을 지지한다. 시각유사가 무차폐에서만 억제효과를 보인 결과는 차폐조건에서 점화자극의 시각특징들이 일관성있게 활용되지 않았음을 시사한다. 이 결과들은 수렴해서 형태차폐조건에 의한 연상촉진효과가 점화자극을 의식적으로 처리한데서 비롯되지 않았고, 최소한 제한된 용량을 갖지 않은 자동정보처리(Posner와 Snyder, 1975)에 기인함을 시사한다.

실험Ⅳ의 차폐조건이 보인 연상촉진효과는 상당히 놀라운 결과이다. 한 글자 정도가 자각되는 노출시간에서는 연상조건이나 무관조건 모두 RT상 차이가 없어야 한다. 이 결과가 제시된 점화자극들 중 반이 완전히 자각된 데서 비롯되었다는 설명은 연상조건에 의한 점화-탐사단어 쌍들 중 반이 촉진효과를 보이지 않았다는 결과로 부정된다(김정오, 1984a).

## 全 體 論 議

본 연구의 네 실험의 결과들은 Marcel(1980, 1983a), Fowler 등(1981) 및 McCauley 등(1980)이 보고한 강한 의미에서의 전의식지각을 시사하는 결과들을 의심한다. 여기서 강한 의미의 전의식지각이란 제시되는 자극의 정체는 전혀 자각하지 못하는 조건에서 사람들이 그 자극의 정체를 알고있는 양 행동하는 것을 지칭한다. 완전히 자각되기 힘든 50% 파악역에서

제시된 점화자극이 연상촉진효과를 보였고, 이 효과는 점화단어와 탐사단어간의 연상강도와는 무관하였는데, 이 결과들은 약한 의미에서의 전의식지각을 시사한다. 이 결론을 보다 직접적으로 지지하는 결과가 최근 김정오(1984b)에 의해 보고되었다. 그는 형태차폐된 점화자극이 연상촉진효과를 유발하는데 있어서 그 자극에 대한 주의집중과 자각이 어떤 역할을 하는지를 살펴보았다. 그의 실험은 점화자극의 자각과 연상촉진효과는 무관함을 보였다.

본 연구의 실험Ⅳ의 결과들과 유사한 결과들이 다른 유형의 과제들을 사용한 최근 연구들에서 보고되었다. Evett와 Humphreys(1981)는 점화자극을 제시한 직후 탐사자극으로 지우고, 후자를 다시 형태차폐시키는 조건에서 탐사자극을 빨리 읽어내는 과제를 사용하였다. 이들은 탐지역에서 연상촉진효과를 얻지 못하고, 탐사자극을 30~40% 정확히 파악할 수 있는 노출시간에서 그 효과를 얻었다. Blum과 Barbour(1979)는 최면상태에서 불안 반응과 조건형성된 단어들이 50~70% 파악역에서 제시될 때만 그 단어에 대한 일종의 지각방어(perceptual defense) 현상이 유발됨을 관찰하였다. 조증열과 김정오(1983)는 실험Ⅳ의 주요결과 즉 형태차폐된 점화단어에 의한 촉진효과가 30% 파악역에서도 얻어질 수 있음을 밝혔다.

본 연구에서 단편설은 실험 설계상, 탐지역, 세부특징 파악역 및 50% 파악역에서 검증되었다. 조증열과 김정오(1983)는 30~50% 파악역에서 단편설의 예언을 보다 직접 검토하였다. 이들은 “의사-간호원” 쌍과 함께 점화단어인 “의사”와 매우 유사하나 탐사단어와 연상관계가 없는 “의자-간호원” 쌍을 목록에 포함시켜 이 두 유형의 점화들이 모두 연상촉진효과를 차폐조건에서 보이는지를 살펴보았다. 단편설은 30~50% 파악역에서 점화단어의 반 정도가 결정적 단서로 활용되므로 두 점화조건들이 모두 촉진효과를 보일 것을 예언한다. 조증열과 김정오의 실험에서는 30%가 아닌 50% 파악역에서 “의자-간호원” 조건이 20msec의 촉진효과를 내었다.

본 연구의 네 실험과 언급된 후속 실험들(김정오, 1984a; 조증열과 김정오, 1983)은 약한 의미의 단편설을 지지하지만, 단편설 자체에 명세되지 않은 측면들이 있다. 한 글자가 자각되는 경우에 이 단편 정보를 바탕으로 추리과정, 활성화(activation) 등 일련의 과정들을 거쳐 탐사자극의 처리가 촉진된다고 하지만, 자각된 글자가 과연 신뢰로운 추리과정을 일으키는지는 분명하지 않다. 김정오(1984b)의 실험 결과는 형태차폐조건에서 점화자극을 보고했을 경우나 보고하지 못했을 경우 연상촉진효과상 차이가 없음을 보여준다. 뿐만 아니라, 한 글자를 자각한 경우와 그렇지 않은 경우도 비슷한 결과를 내었다. 이 결과들이 시사하듯이 부분 정보에 대한 자각과 연상촉진효과가 무관하다면, 한 글자를 자각하게 되기까지의 과정, 예컨대, 주의집중이 차폐되기 전의 점화자극을 어떻게 분석하며, 이 자극의 node를 어떻게 활성화시키는지 밝혀져야 한다. 단편설은 전의식 지각을 둘러싼 문제의 해결에 초보적인 접근에 지나지 않으며, 이 모형이 강조하는 자극의 부분 지각배후의 심리과정들을 Marcel(1983b)이 제안한 과정들과 비교 검토하는 것이 중요하고 이 작업을 통해 지각과 의식, 지각과 주의집중들간의 관계가 보다 분명히 드러날 것이다.

## 참 고 문 헌

- 김정오. (1984a). 전의식 정보처리(?) : 새 증거와 고찰. 심리학의 연구문제, 1, 1-25.
- 김정오. (1984b). 연상촉진 효과에 있어서 주의 집중과 자각의 역할. 한국심리학회연차학술발표대회 초록. 13-17.
- 서영호. (1979). 정신분열증환자의 단어인지에 나타나는 연상촉진효과. 미발표석사학위 청구논문, 서울대학교.
- 이관용. (1979). 정적 정보처리에 관한 실험연구. 미발표 박사학위 청구논문, 서울대학교.
- 조증열·김정오. (1983). 50% 파악역에서의 정보처리. 한국심리학회 연차학술발표대회 초록. 47-51.
- Blum, G.S., & Barbour, J.S. (1979). Selective inattention to anxiety-linked stimuli. *Journal of Experimental Psychology: General*, 108, 182-224.
- Carr, T.J., McCauley, C., Sperber, R. D., & Parmelee, C.M. (1982). Words, pictures and priming: On semantic activation, conscious identification, and the automaticity of information processing. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 8, 757-777.
- Clark, H.H. (1973). The language-as-fixed-effect fallacy: A critique of language statistics in psychological research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12, 335-359.
- Evett, L.J., & Humphreys, G. (1981). The use of abstract graphemic information in lexical access. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 33, 325-350.
- Fischler, I., & Goodman, G.O. (1978). Latency of associative activation in memory. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 4, 455-470.
- Fowler, C.A., Wolford, G., Slade, R., & Tasnary, L. (1981). Lexical access with and without awareness. *Journal of Experimental Psychology: General*, 110, 341-362.
- Kim, J.-O. (1978). The automatic spread of excitation in semantic memory. Unpublished doctoral dissertation. The University of Rochester.
- Lorch, R.F. (1982). Priming and search processes in semantic memory: A test of three models of spreading activation. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 21, 468-492.
- Marcel, A. (1980). Explaining selective effects of prior context on perception: The need to distinguish conscious and preconscious processes in word recognition. In R. Nickerson (Ed.), *Attention and Performance VIII*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Marcel, A. (1983a). Conscious and unconscious

- perception: Experiments on visual masking and word recognition. *Cognitive Psychology*, **15**, 197-237.
- Marcel, A. (1983b). Conscious and unconscious perception: An approach to the relations between phenomenal experience and perceptual processes. *Cognitive Psychology*, **15**, 238-300.
- McCauley, C., Parmelee, C., Sperber, R., Carr, T. (1980). Early extraction of meaning from pictures and its relation to conscious identification. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **6**, 265-274.
- Merikle, P.M. (1982). Unconscious perception revisited. *Perception and Psychophysics*, **31**, 298-301.
- Meyer, D., & Schvaneveldt, R. (1971). Facilitation in recognizing pairs of words: Evidence of dependence between retrieval operations. *Journal of Experimental Psychology*, **90**, 227-234.
- Neisser, U. (1967). *Cognitive Psychology*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Newbigging, P.L. (1961). The perceptual redintegration of frequent and infrequent words. *Canadian Journal of Psychology*, **15**, 123-132.
- Posner, M., & Snyder, C. (1975). Facilitation and inhibition in the processing of signals. In P.M.A. Rabbitt & S. Dornic (Eds.), *Attention and performance V*. New York: Academic Press.
- Purcell, D.G., Stewart, A.L., & Stanovich, K. (1983). Another look at semantic priming without awareness. *Perception and Psychophysics*, **34**, 65-71.
- Spence, D.P., & Holland, B. (1962). The restricting effects of awareness: A paradox and an explanation. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, **64**, 163-174.

韓國心理學會誌

*Korean Journal of Psychology*

1984. Vol. 4, No. 3. 185 - 200

## Semantic Information Processing of the Korean Words

Jung-Oh Kim, Kwanyong Rhee, & Jeung-Ryell Cho

*Seoul National University*

Four experiments examined whether a word's meaning can be processed at the detection threshold at which people can only judge the presence of the word at a chance level or any other identification thresholds. Previous lexical decision studies reporting evidence for preconscious perception seemed to have suffered from conceptual as well as methodological weakness. The present study explored possible threshold conditions for preconscious perception, along with a test of an alternative hypothesis for the previous findings, namely the fragment hypothesis. Our experiments showed that masked prime words at a 50% identification threshold facilitate the processing of semantically related probe words and that the facilitation effects are independent of the associative strengths between the prime and probe. The latter result seems to support Freud's hypothesis on the multiple activations of associative pathways related to an unidentified stimulus.