

약호화-인출 합치도와 그림재료의 응집성이 기억에 미치는 효과(II)

김정호

이만영

덕성여자대학교

고려대학교

본 연구는 김정호(1985a)에서 인출조건을 조절하여 약호화-인출 합치도를 맞추고 그림재료의 응집성이 기억에 미치는 효과를 알아본 것과는 달리 약호화 조건을 조절하여 약호화-인출 합치도를 맞추고 그림재료의 응집성이 기억에 미치는 효과를 알아보기 위해 두개의 실험을 실시하였다. 두개의 실험을 통해 본 연구에서는 다음과 같은 결과를 얻었다. 첫째, 새로운 그림재료(장군그림)를 통해서도 기존의 연구에서 사용한 그림재료(소녀그림)에서처럼 부분의 모양에 대한 재인검사에서 부분집단이 총체집단보다 우수한 기억수행을 보였다. 둘째, 유사한 실험(장군그림기억실험)에 한번 참여함으로써, 소녀그림재료의 사용에서 총체집단과 부분집단간에 부분의 모양에 대한 재인기억에는 차이가 없어졌다. 그러나 이러한 결과는 즉시검사에서만 나타난 것으로, 일주일 후의 지연검사에서는 다시 부분집단이 총체집단보다 우수한 기억을 보였다. 셋째, 동일한 피험자들이 참여한 또다른 유사한 실험(로보트그림기억실험)에서는 즉시검사 뿐만 아니라 일주일 후의 지연검사에서도 총체집단과 부분집단 간에 부분의 모양에 대한 재인기억에 차이가 없었다. 마지막으로 이러한 결과에 대한 논의가 제시되었다.

본연구는 김정호(1985a)의 '약호화-인출 합치도와 그림재료의 응집성이 기억에 미치는 효과'의 후속연구이다.

김정호는(1985a)는 Bransford, Nitsch, & Franks(1977)에 소개된 McCarrell, Nitsch, & Bransford의 그림재료에 대한 기억실험(이하 Bransford et al, (1977)로 인용함)에서 응집성 없는 그림재료에 대한 기억이 응집성 있는 그림재료보다 기억이 더 잘된 것은 약호화-인출 합치도를 맞추지 못했기 때문이며 약호화-인출 합치도를 맞춘 경우에는 응집성에 따른 그림재료의 기억에는 차이가 없음을 보였다.

Barnsford et al. (1977)에서 사용한 학습재료는 두가지의 그림이었다. 각 그림을 형성하는 요소들(혹은 부분들)은 두가지 그림에서 모두 동일하였다. 그러나 한 그림은 각 부분들이 모여 총체적으로 하나의 의미있는 형태(서있는 소녀의 모습)를 이루고 있었으며(이하 '총체그림'), 다른 하나는 각 부분들이 무위작위적으로 배열되어 총체적으로 의미있는 형태를 이루지 못하고 있었다(이하 '부분그림'). Bransford et al. (1977)에서는 두집단에게 각각의 그림을 학습시킨 후에 그 그림을 형성하고 있는 부분들의 모양에 대한 재인검사를 실시하였다. 그결과 부분그림을 학습한 집단(이하 '부분집단')이 총체그림을 학습한 집단(이하 '총체집단')보다 기억수행이 우수하였다.

김정호(1985a)는 이러한 결과가 두 집단 간의 약호화-인출의 합치도가 서로 다르므로 해서 나타난

*본연구의 수행에 도움을 준 황인근, 김성일, 남기춘, 김준녕, 김선주, 천정희, 임정미에게, 그리고 특히 그림재료를 만드는데 많은 도움을 준 김선주와 함선아에게 감사드립니다.

것이라고 보았다. 즉 총체집단의 경우에는 각각의 부분의 모양 보다는 총체적인 모습을 위주로 학습하고 부분집단의 경우에는 총체적인 모습보다는 각각의 부분의 모양을 위주로 학습하기 때문에, 부분의 모양에 대한 재인 검사는 부분집단에게는 약호화-인출 합치도가 높은 검사이지만 총체집단에게는 약호화-인출 합치도가 낮은 검사라고 보았다. 이러한 관점에서 김정호(1985a)는 총체집단과 부분집단 모두 약호화-인출 합치도가 높은 검사를 실시하여 두 집단 간의 기억에 차이가 없음을 보였다. 이러한 결과는 Tulving 등의 언어재료를 통한 연구에서 나타난 재인실패현상(Tulving, 1979; Tulving & Thomson, 1973; Walkins & Tulving, 1975; Wiseman & Tulving, 1976)을 그림재료를 통해서 보여준 것으로 논의되었다.

본연구에서는 김정호(1985a)에서 사용한 약호화-인출 합치도와는 다른 방법으로 약호화-인출 합치도를 통제하여 김정호(1985a)가 보여준 약호화-인출 합치도 효과를 다루고자 하였다.

김정호(1985a)에서는 약호화-인출 합치도를 맞춘 검사를 실시하기 위해서 약호화 조건은 고정시키고 인출 조건을 변화시켜서 약호화-인출 합치도를 맞추었다. 즉 그는 총체집단의 재인검사에서 각 부분에 주변선을 그어주어 총체 속에서 부분을 재인할 수 있도록 하였다. 이와같이 함으로써 총체집단에게 그들의 학습조건과 보다 합치되는 재인검사를 마련하였다.

본연구에서는 약호화-인출 합치도를 맞춘 검사를 실시하기 위해서 인출 조건은 고정시키고 (즉 Bransford et al. (1977)에서처럼 그들이 사용한 재인검사를 부분집단 뿐만아니라 총체집단에게도 실시하면서) 약호화 조건을 변화시켰다. 즉 본연구에서는 총체집단에서도 부분의 모양을 검사하는 재인검사에 맞추어 약호화(즉 학습)하도록 하였다. 구체적으로 본연구에서는 Bransford et al. (1977)의 그림재료를 실험하기전에 그와 유사하나 그림재료를 실험을 실시하여 피험자들(특히 총체집단의 피험자들)이 정확하게 어떤 유형의 재인검사를 받는지를 알 수 있도록 하였다. 이와같이 본연구에서는 인출조건을 고정시키고 약호화조건을 변화시키는 방식으로 약호화 조건과 인출조건을 합치시키고 응집성에 따

른 그림재료의 기억차이를 살펴보았다.

실험 1

실험 1에서는 부분의 모양에 대한 재인검사가 부분집단 뿐만아니라 총체집단에게도 약호화 조건과 인출 조건이 합치되는 검사가 되도록 한 상태에서 그림재료의 응집성효과를 살펴보았다.

먼저 인출조건이 고정된 상황에서 총체집단과 부분집단 모두 약호화-인출 합치도가 높도록 하기 위해서, Bransford et al. (1977)와 김정호와 이정모(1983, 실험 1)에서 사용되었던 그림재료 (이하 소녀그림)로 실험하기에 앞서서 그와 유사한 그림재료 (이하 장군그림)로 실험을 실시하였다. 이와같이 함으로써 다음의 소녀그림실험에서는 부분집단 뿐만아니라 총체집단의 경우에도 부분의 모양에 대한 재인을 검사하는 인출조건에 적합한 약호화책략 (즉 부분지향적 약호화)을 구사하여, 총체집단과 부분집단 모두 약호화 조건과 인출 조건이 합치되는 상황에서 그림재료의 응집성 효과를 알아 볼 수 있게 하였다.

실험 1에서는 또한 소녀그림에 대한 재인검사를 기존의 연구에서처럼 즉시 실시하는 즉시검사 외에 일주일 후에 실시하는 지연검사를 추가적으로 마련하였다. 이렇게 함으로써 총체집단과 부분집단 모두 약호화-인출 합치도가 동일한 상황에서 그림재료의 응집성 효과의 시간적 변화를 알아 볼 수 있을 것이다.

시간에 따른 응집성 효과를 알아보려고 하는 이유는 다음과 같다. 먼저 사전지식의 효과가 시간이 경과함에 따라 더 잘 나타날 수 있음을 시사하는 보고들이 있다. J. Mandler 등은 대상의 형태적 특징 (즉, 묘사정보)은 아니었지만 대상이 무엇이었는지에 관한 정보 (즉, 품목정보)에 있어서 파지기간이 길어짐에 따라 응집성효과가 정적으로 나타남을 보였다. (Mandler & Johnson, 1976; Mandler & Parker, 1976; Mandler & Ritchey, 1977; Mandler & Stein, 1974). 또한 김정호와 이정모(1983, 실험 3)에서도 즉시검사가 아닌 1주일의 지연기간을 두고 실시한 기억검사에서 이와 유사한 결과가 나타났다.

즉 회상검사에서 부분집단이 총체집단보다 더 적은 회상을 보였을 뿐만 아니라 회상된 정보에 있어서도 더 많은 왜곡을 보였다. 이와 관련해서 언어재료를 사용한 여러연구에서 약호화-인출 합치도를 맞추었을 때에도 여전히 약호화시의 처리에 따라 기억의 차이가 나타난다는 보고를 검토해 볼 필요가 있다. 특히 Craik 등은 약호화-인출 합치도를 맞추어도 여전히 약호화시의 처리깊이 (levels of processing) 효과가 나타난다는 것을 보였다 (Craik, 1979; Fisher & Craik, 1977). 즉 의미적인 처리가 그렇지 못한 처리보다 더 우수한 기억수행을 가져왔다. 이는 Tulving 등의 약호화특수성원리 (encoding specificity principle, ESP)가 기억을 약호화-인출 합치도만으로 설명하는데에 대한 반대증거가 되는 것이다. 처리깊이의 효과가 사전지식의 효과일 수 있음을 생각해 볼 때 (Bransford, Franks, Morris, & Stein, 1979), 응집성이 있는 총체그림이 응집성이 없는 부분그림보다 사전지식에 보다 합치되므로 약호화-인출 합치도를 맞추었을 경우 총체그림의 기억이 더 우수할 가능성이 있으며 이는 시간과 함께 더 잘 나타날 수 있다.

반면에 의미있는 그림의 경우에 시간과 함께 그림의 기억이 보다 그림내용의 원형 혹은 도식에 가깝게 변형된다는 주장 (예, Bartlett(1932))을 고려해 볼 때, 총체집단에서 시간의 경과와 함께 더 많은 기억의 왜곡이 나타난다고 가정할 수도 있다. 이러한 관점에서 약호화-인출 합치도를 맞추고 그림 기억에 있어서 시간에 따른 응집성효과의 양상을 알아 보고자 하였다.

이밖에도 실험 1에서는 또한 다음과 같은 점을 알아 볼 수 있을 것이다. 즉 새로운 그림재료 (장군그림)를 사용함으로써, Bransford et al. (1977)나 김정호와 이정모 (1983)에서 나타난 응집성효과 (부분의 모양에 대한 재인을 측정하는 검사에서는 부분집단이 총체집단 보다 우수함)가 그들이 사용한 그림재료 (소녀그림)에 한정되지 않는 보다 일반적인 사실인지를 알아 볼 수 있을 것이다.

방 법

피험자

그러대학교 학부 심리학개론 수강자들 중 28명이 실험에 참여하였다. 이들은 총체그림을 학습하는 총체집단과 부분그림을 학습하는 부분집단에 각각 14명씩 무선적으로 배정되었다. 실험은 2-6명씩 집단으로 실시되었다.

실험재료

학습재료로는 소녀그림과 장군그림의 두가지 그림 재료를 사용하였다. 첫째, 소녀그림은 김정호 (1985a)에서 사용한 그림재료를 사용하였다. 소녀그림을 이루는 부분들을 모두 21개의 기하학적 도형들로 되어있다. 총체그림은 각 부분들이 연결되어 총체적으로 의미있는 모습 (소녀의 모습)을 형성하며, 부분그림은 각 부분들이 무선적으로 배열되어 총체적으로 무의미한 형태를 하고있다. 둘째, 장군그림은 김정호(1985a)에서 사용한 소녀그림과 마찬가지로 21개의 기하학적 도형들로 되어있다. 총체그림은 각 부분들이 연결되어 총체적으로 의미있는 모습 (장군의 모습)을 형성하며, 부분그림은 각 부분들이 무선적으로 배열되어 총체적으로 무의미한 형태를 하고있다.

검사재료는 학습재료인 소녀그림과 장군그림에 대하여 각각 준비되었다. 첫째, 소녀그림의 경우에는 김정호 (1985a)에서 사용한 재인검사재료를 사용하였다. 재인검사는 즉시검사, 동일지연검사, 및 상이지연검사의 세가지였다. 이 중 즉시검사와 동일지연검사의 검사문항은 모두 9개로 구성되었으며, 각 문항은 학습재료에서 사용된 부분과 그것의 변형으로 2개의 보기를 갖는다. 상이지연검사의 검사문항은 모두 6개로 구성되었으며 즉시검사나 동일지연검사에서처럼 각 문항은 2개의 보기를 갖는다. 상이지연검사의 문항이 9개의 문항으로 구성된 앞의 검사와는 달리 6개로 구성된 이유는 다음과 같다. 소녀그림을 구성하고 있는 21개의 부분들 중 대칭되는 모양이 5쌍이 있어 실제로 검사할 수 있는 부분의 갯수는 16개가 된다. 그중에서 즉시검사와 동일지연검사에 사용된 9개를 빼고 다시 검사에 부적절한 부분 하나를 빼고 나면 검사에 사용할 수 있는 부분들은 6개가 된다. 둘째, 장군그림의 검사재료는 소녀그림의 검사재료처럼 모두 9개의 문항에 각각 2개의 보기를 두었다. (그림재료는 부록을 참조).

절 차

먼저 장군그림으로 실험을 실시한 다음에 소녀그림으로 실험을 실시하였다.

장군그림실험

1) 먼저 피험자에게 장군그림을 카드 (19.5 × 13cm)로 제시해 주고 나중에 본 것과 안본 것을 가리는 검사를 한다고 지시하였다. 2) 장군그림은 90초 동안 제시한 후, 실험자가 불러준 3자리 숫자에서 3씩 거꾸로 빼면서 미리 주어진 종이에 써내려가기를 90초동안 하였다. 3) 그다음 재인검사를 실시하고 그 직후에 스스로 채점하도록 하였다. 이때 피험자 한명마다 실험보조자 한명씩이 배정되어 채점을 도와주었다.

소녀그림실험

1) 피험자에게 소녀그림을 카드로 제시해 주고 앞에서와 동일한 방법으로 검사할 것이라고 지시하였다. 2) 그림의 제시시간과 간섭과제의 수행시간은 장군그림실험의 경우와 동일하였다. 3) 그림의 학습과 간섭과제의 수행이 끝난 후, 재인검사를 실시하였다. 이번에는 피험자 스스로 채점을 하도록 하지 않았다.

소녀그림재검사

1주일 후에 소녀그림에 대하여 다시 한번 재인검사를 실시하였다. 재인검사는 동일지연검사와 상이지연검사의 두종류를 실시하였다. 동일지연검사는 일주일 전에 검사한 문항을 재배열한 재인검사이며, 상이지연검사는 일주일 전의 재인검사에서 검사하지 않은 부분들에 대한 문항의 재인 기억을 측정하는 검사이다. 여기서 상이지연검사를 실시한 이유는 일주일 전의 검사에서 실시한 문항에 대한 재검사의 경우에 일주일 전의 검사시에 이루어질 수 있는 재학습의 효과를 배제할 수 없다는 고려에서였다.

결과 및 논의

실험 1의 장군그림실험과 소녀그림실험 각각에서 얻어진 부분의 모양에 대한 재인검사점수의 평균과 표준편차는 <표 1>과 같다.

장군그림실험

<표 1>에 나타난 장군그림에서의 재인검사점수를

<표 1> 정확히 재인된 부분갯수의 평균과 표준편차 (실험1)

	장군그림		소녀그림	
	총체집단	부분집단	총체집단	부분집단
즉시검사	5.21 (1.63)	6.57 (1.02)	7.43 (1.02)	8.07 (.92)
동일지연검사			5.93 (1.73)	8.07 (1.00)
상이지연검사			3.64 (1.28)	4.64 (1.22)

()안은 표준편차:

최대점수=9 (즉시검사, 동일지연검사), 6 (상이지연검사)

변량분석한 결과 응집성효과가 통계적으로 유의하게 나타났다. [$F(1, 26)=7.01, MSe=.94, p<.05$]. 즉 부분집단이 총체집단보다 부분재인을 더 잘하였다. 이러한 결과는 Bransford et al. (1977)과 김정호와 이정모 (1983, 실험 1) 등의 연구에서 나타난 결과와 일치하는 것으로, 부분의 모양에 대한 재인검사에서는 의미있는 그림을 학습한 총체집단이 의미없는 그림을 학습한 부분집단보다 기억수행이 낫다는 것이 보다 일반적인 현상임을 나타내 준다.

소녀그림실험

<표 1>에 나타난 소녀그림에서의 재인검사점수를 변량분석한 결과는 다음과 같다.

즉시검사

장군그림에 이어 실시한 소녀그림의 실험에서는 응집성효과가 통계적으로 유의하지 않게 나타났다. [$F(1, 26)=3.09, MSe=.94, p>.05$]. 즉 부분의 모양에 대한 재인에 있어서 부분집단과 총체집단 간에 차이가 없었다. 이는 부분집단이 총체집단보다 더 우수한 기억수행을 보였던 김정호와 이정모 (1983, 실험 1)와 비교해 볼 때 장군그림의 시행을 통해서 피험자들이 (약호화와 인출시에) 적절한 처리전략을 사용할 수 있었기 때문이라고 말할 수 있다. 이러한 결과는 또한 인출시의 조건을 조절하여 약호화-인출 합치도를 맞춰 총체집단과 부분집단의 기억수행에 차이가 없음을 보인 김정호(1985a)의 결과와도 일치하는 것으로, 약호화시의 조건을 조절하여 약호화-인출합치도를 맞추려고 한 본 실험의 시도가 성공적임을 보여 주는 것이라고 해석된다.

동일지연검사 및 상이지연검사

소녀그림에 대한 일주일 후의 재인검사에서 응집성효과는 동일지연검사와 상이지연검사 모두에서 통계적으로 유의하게 나타났다. [각각 $F(1,26)=16.12$, $MSe=1.99$, $p<.01$; $F(1,26)=4.50$, $MSe=1.55$, $p<.05$], 즉 일주일 후에 실시된 동일지연검사와 상이지연검사 모두에서 부분집단이 총체집단보다 더 우수한 수행을 보였다. 이러한 결과는 총체집단의 부분지향적 처리 책략이 불완전함을 보여주는 것으로 여전히 총체집단의 약호화-인출 합치도가 부분집단의 그것보다 낮았다고 해석된다.

이러한 추론을 더욱 뒷받침해 주는 자료로서는 총체집단이 일주일 전의 재인검사에서 검사를 마치는 데 부분집단보다 평균 약 1분 가량 더 오래 소요되었다는 점이다. 즉 총체집단은 불충분한 부분지향적 약호화책략으로 인출시에 그들의 총체기억에서 부분을 재인하는 처리(부분지향적 인출책략)를 하는데 있어서, 애당초 부분지향적 약호화책략을 사용한 부분집단보다 더 어려움이 있고, 이것이 재인시간으로 반영되었다고 생각된다. (재인시간의 측정은 피험자에게 미리 알린 것은 아니며 참고적으로 실험자가 별도로 실시한 것이었다.)

따라서 본 연구에서는 다시 한번 유사한 그림재료를 통해 그림재료의 응집성 효과를 알아보려 하였다. 구체적으로 실험 1에서의 실험참여경험을 통해 총체집단이 보다 부분지향적 처리를 잘하게 되어 지연검사에서도 부분집단보다 기억수행이 떨어지지 않을 것이라는 가설을 검증하고자 하였다. 실험 2가 이를 위해 행해졌다.

실 험 2

실험 2에서는 총체집단이 약호화시에 좀더 충분한 부분지향적인 처리를 하여 약호화-인출 합치도가 보다 잘 맞도록 하고 그림재료의 응집성효과를 알아보려 하였다. 이러한 목적을 위해 다음과 같이 두 가지 조건을 충족시키도록 하였다. 첫째, 실험 1에서 사용된 것과 유사한 그림재료 (이하 로보트그림)를 준비하였다. 둘째, 실험 1에 참여한 피험자들을 다시 실험 2에 참여하도록 하였다. 이와같이 함으로

써 피험자들은 (특히 총체집단의 피험자들은) 부분의 모양에 대한 재인검사에 보다 합치되는 처리책략을 동원할 수 있을 것이라고 생각된다.

실험 2에서는 또한 김정호 (1985a)에서 실시했던 검사 하나를 추가로 실시하였다. 이 검사는 재인검사의 문항으로 사용된 부분의 모양에 그 부분이 총체그림에 속해 있을 때의 주변선들을 포함시킨 것으로 총체지향적 처리를 한 집단에게는 합치되고 부분지향적 처리를 한 집단에게는 불합치되는 검사이다. 본 연구에서 이 검사는 일주일후의 지연검사로만 사용되었다 (이하 총체지연검사라 함). 이 검사는 총체집단의 처리가 앞에서의 실험참여를 통해 총체그림의 학습에서 총체지향적 처리와 부분지향적 처리가 어떻게 이루어졌는가를 알아 보는데 유용하게 쓰일 수 있을 것이다. 만약에 총체집단이 부분만이 제시되는 검사보다도 이와같이 주변선을 포함한 부분이 제시되는 검사에서 더 우수한 수행을 보인다면, 이는 앞의 실험참여에도 불구하고 총체집단이 여전히 총체지향적 처리를 펼쳐버리지 못하고 있는 것이라는 추론을 가능하게 하며, 이는 다시 총체집단에게 있어서 부분지향적 처리가 충분히 이루어지지 못하고 있다는 추론과도 통하게 된다

실험 2는 실험 1의 자료처리와 실험 2의 실험재료 준비 등으로 실험 1의 실시 이후 약 3개월 후에 실시되었다.

방 법

실험재료

학습재료

학습재료로는 장군그림과 로보트그림의 두가지 그림재료를 사용하였다. 첫째, 장군그림은 실험 1에서 사용한 장군그림을 사용하였다. 둘째, 로보트그림은 각 부분들이 총체적으로 연결되었을 때 로보트 모양을 형성하고 있다. 로보트그림은 소녀그림이나 장군그림과 마찬가지로 그림을 이루는 각 부분들이 기하학적 도형들로 되어있다. 그러나 소녀그림이나 장군그림과는 달리 그림을 이루는 부분들의 갯수가 21개가 아니고 28개 였다. 이는 상이지연검사에서도 즉시검사에서의 동일한 수의 문항을 갖도록 하기 위해서 배려된 것이었다.

검사재료

검사재료는 학습재료 장군그림과 로보트그림에 대해 각각 준비되었다. 첫째, 장군 그림의 경우에는 실험 1과 동일하였다. 둘째, 로보트그림은 실험 1에서와는 달리 즉시검사 뿐만아니라 상이지연검사도 9개의 문항으로 구성되었으며, 각 문항은 학습재료에서 사용된 부분과 그것의 변형으로 2개의 보기를 갖는다. 즉시검사와 상이지연검사에 사용된 문항은 모두 18개의 문항으로 9개씩 A형 B형의 두가지로 나누어 졌다. A형과 B형의 검사유형은 동일한 검사유형내에 서로 인접하는 부분들이 함께 들어가지 않도록 만들어졌다 (김정호, 1987 참조). 실험 1에서는 사용되지 않았던 총체지연 검사는 상이지연검사에 사용된 부분들에 그 부분이 총체그림에 속해 있을 때 연결되어 있는 주변선을 포함시켜 구성하였다. (그림재료는 부록을 참조)

피험자

실험 1에 참여하였던 고려대학교 학부 심리학개론 수강자들 중 28명이 모두 실험 2에 참여하였다. 이들은 실험 1에서와 동일한 집단으로 총체집단과 부분집단에 14명씩 배정되었다. 이들은 다시 A 검사유형과 B 검사유형에 무선적으로 골고루 배정되었다. 이와같이 하여 즉시검사에서 A형 검사를 받은 피험자들은 상이지연검사에서는 B형 검사를 받았으며, 즉시검사에서 B형 검사를 받은 피험자들은 상이지연검사에서는 A형 검사를 받았다. 나중에 A, B형의 재인검사에 따른 기억수행에 차이가 없게 나타났으므로 피험자들을 검사유형에 따라 나누지 않고 단지 총체집단과 부분집단으로만 구분하였다. 28명의 피험자중에 부분집단의 피험자 2명이 일주일 후의 지연검사에 불참하였다. 실험은 실험 1과 마찬가지로 2-6명씩 집단으로 실시되었다.

절 차

몇가지 점을 제외하고는 실험 1의 절차와 동일하였다. 먼저 장군그림실험을 실시하였으며 그다음에 로보트그림 실험을 실시하였다.

장군그림실험

약 3개월 전의 약호화 경험을 되살리기 위해 실험 1에서 사용한 장군그림실험을 다시 실시하였다. 실험

표 2. 정확히 재인된 부분갯수의 평균과 표준편차 (실험2)

	장군그림		로보트그림	
	총체집단	부분집단	총체집단	부분집단
즉시검사	7.36 (.134)	7.75 (.122)	8.00 (.130)	8.58 (.167)
상이지연검사			6.64 (.128)	7.50 (.183)
총체재인검사			7.43 (.85)	7.25 (.148)

()안은 표준편차: 최대점수=9

절차는 실험 1에서와 동일하였다.

로보트그림실험

실험절차는 실험 1에서의 소녀그림실험에서와 동일하였다. 단지 1주일 후의 지연검사에서 동일검사는 실시하지 않고 상이지연검사 만을 실시하였으며, 상이지연검사후에 총체지연검사를 실시하였다.

결과 및 논의

실험 2에서 얻어진 부분의 모양에 대한 재인검사 점수의 평균과 표준편차는 표 2와 같다.

장군그림실험

표 2에 나타난 장군그림에서의 재인검사점수를 변량분석한 결과 응집성효과는 통계적으로 유의하지 않게 나타났다. [$F(1,24)=.61, MSe=1.64, p>.05$]. 즉 부분의 모양에 대한 재인에 있어서 부분집단과 총체집단간에 차이가 없었다. 이러한 결과는 예상된 것으로, 비록 3개월이 지났지만, 학습하고 나서 실험보조자의 도움을 받으며 채점까지 해보았으므로 동일한 재인검사에서 두집단 모두 만점에서 가까운 점수를 받을 수 있었을 것이다.

로보트그림실험

표 2에 나타난 로보트그림에서의 재인검사 점수를 변량분석한 결과는 다음과 같다.

즉시검사

장군그림실험에 이어 실시한 로보트그림의 실험에서 응집성효과는 통계적으로 유의하지 않게 나타났다 [$F(1,24)=1.96, MSe=1.96, p>.05$] 즉 부분의

모양에 대한 재인에 있어서 부분집단과 총체집단 간에 차이가 없었다. 이는 실험 1의 소녀그림실험의 결과와 일치하는 것으로 유사한 실험들에 참여함으로써 총체집단도 부분지향적 처리를 할 수 있게 되어 부분의 모양에 대한 재인검사에 약호화-인출 합치도가 높아지게 된다는 주장을 좀더 강화시키는 결과이다. 또한 즉시검사의 결과만 놓고 볼 때 약호화-인출 합치도가 맞추어 졌을 때 그림재료의 응집성에 따른 재인지역의 차이는 없는 것을 나타낸다.

상이지연검사

로보트그림에 대한 일주일 후의 상이지연검사에서 응집성효과는 통계적으로 유의하지 않게 나타났다. [$F(1,24)=1.96$, $MSe=1.99$, $p>.05$] 즉 일주일 후에 실시된 상이지연재인검사에서 부분집단과 총체집단 간의 부분의 모양에 대한 재인지역차이는 없는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 실험 1과 장군그림에 대한 반복실험에 참여함으로써 총체집단의 피험자들이 약호화시와 인출시에 부분지향적 처리를 보다 잘 해 낼수 있었기 때문이라고 해석된다. 이러한 해석은 또한 실험 1에서의 해석과 일치한다. 즉 총체집단이 부분집단 보다 부분의 모양에 대한 재인지역수행이 저조했던 것은 총체집단에 있어서 부분지향적 처리가 충분하지 못해 약호화-인출 합치도가 부분집단에 비하여 낮았기 때문이라는 것이다. 즉시검사와 상이지연검사의 결과를 놓고 볼 때 약호화-인출 합치도가 맞추어 졌을 때 시간의 경과와 무관하게 그림재료의 응집성에 따른 재인지역의 차이는 없는 것으로 보인다.

상이지연검사와 총체재인검사의 비교

총체집단에 있어서 상이지연검사와 총체지연검사의 재인점수차이는 통계적으로 유의하였다 [$F(1,13)=6.12$, $MSe=.71$, $p<.05$] 즉 총체집단에 있어서 총체지연검사의 점수가 상이지연검사의 점수 보다도 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 김정호(1985a)에서 사전에 유사한 실험의 경험없이 소녀그림을 학습하고 검사했을 때 총체집단이 보인 것과 유사한 현상이다. 또한 이러한 결과는 총체집단에 있어서 총체지향적 처리가 여전히 우세함을 보여 주는 것이며, 부분의 모양에 대한 재인검사에 대한 약

호화-인출 합치도에서 총체집단이 부분집단보다 낮았다고 추론하게 한다.

부분집단에 있어서의 상이지연검사와 총체지연검사의 재인점수차이는 본 연구의 관심은 아니지만, 참고적으로 분석해 본 결과로는 그 차이가 통계적으로 유의하지 않았다 [$F(1,11)=.69$, $MSe=.56$, $p>.05$] 이러한 결과는 부분집단에게는 총체지연검사가 약호화-인출 합치도가 낮은 검사이나 약호화-인출 합치도가 높은 검사(상이지연검사)를 먼저 시행하였기 때문에 상이지연검사 수행의 정적 영향으로 수행이 떨어지지 않았기 때문이라고 할 수 있다. 이러한 결과는 또한 김정호(1985a)의 결과와도 일치하는 것이다.

전체논의

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 새로운 그림재료(장군그림)를 통해서도 기존의 연구에서 사용한 그림재료(소녀그림)에서처럼 부분의 모양에 대한 재인검사에서 부분집단이 총체집단보다 우수한 기억수행을 보였다. 둘째, 유사한 실험(장군그림기억실험)에 한번 참여함으로써, 소녀그림재료의 사용에서 총체집단과 부분집단 간에 부분의 모양에 대한 재인지역에는 차이가 없어졌다. 그러나 이러한 결과는 즉시검사에서만 나타난 것으로, 일주일 후의 지연검사에서는 다시 부분집단이 총체집단보다 우수한 기억을 보였다. 셋째, 동일한 피험자들이 참여한 또다른 유사한 실험(로보트그림기억실험)에서는 즉시검사뿐만 아니라 일주일 후의 지연검사에서도 총체집단과 부분집단 간에 부분의 모양에 대한 재인지역에 차이가 없었다.

이상과 같은 본 연구의 결과에서 우리는 다음과 같은 결론을 내릴 수 있다고 생각된다. 첫째, 첫째 장군그림실험에서 보았듯이 보통의 정보처리에서 부분의 모양에 대한 재인검사에서 부분집단의 총체집단에 대한 우수성은 특정그림재료에만 국한되지 않는 보다 일반적인 현상이다. 이것은 앞의 연구에서 논의되었듯이 총체집단과 부분집단에 있어서 약호화-인출 합치도의 차이에서 기인한다고 해석된다. 즉 일반적으로 응집성이 있는 총체그림을 처리할 때는 총체지향적 약호화가 응집성이 없는 부분그

념을 처리할 때는 부분지향적 약호화가 주도적으로 일어남으로 해서, 부분의 모양을 검사하는 재인검사 에서 부분집단은 총체집단 보다 더 높은 약호화-인출 합치도를 갖게되기 때문에 더 우수한 기억수행을 보이게 되는 것이다.

둘째, 약호화조건의 변화를 통해서 약호화-인출 합치도를 맞추는 작업은 가능하다. 기존의 연구와 본연구의 실험 1의 장군그림기억실험의 결과에서처럼 일반적으로 총체집단에 있어서 부분의 모양에 대한 재인검사는 약호화-인출 합치도가 낮은 검사이다. 그러나 총체집단은 부분의 모양에 대한 재인검사를 경험함으로써 인출조건에 맞게 부분지향적 약호화를 수행하여 약호화-인출 합치도를 높힐 수 있었다. 그결과 실험 1의 소녀그림실험의 즉시검사 에서 부분집단과의 재인기억수행에서 차이를 보이지 않았으며, 실험 1과 동일한 피험자들이 참여한 실험 2에서는 일주일의 지연기간후에도 총체집단과 부분집단 간에 유의한 기억차이가 발견되지 않았다. 이러한 현상은 김정호 (1985b; 1986)의 안-밖 합치도의 관점에서 보면, 총체집단이 총체그림에서 부분의 모양에 대한 정보를 처리하는 여러번의 수행을 통해 내적 조건이 변화함으로써 약호화시와 인출시에 모두 부분의 모양에 대한 정보를 처리함에 있어서 안-밖 합치도가 높아지게 된 것이라고 볼 수 있다.

셋째, 응집성있는 총체그림에 대한 부분지향적 처리는 쉬운 작업이 아니라 상당한 반복을 통해 획득되는 것이다. 물론 실험 1의 소녀그림실험의 즉시 검사에서, 장군그림실험의 경험으로 총체집단에서 소녀그림을 학습할 때 부분지향적 약호화를 시도함으로써 부분의 모양에 대한 재인검사에서 부분집단과 유의한 차이를 보이지 않게 되었다. 그러나 경향성으로는 부분집단의 점수가 총체집단의 점수보다 높게 나타났으며($0.5 < p < .10$), 일주일 후의 지연검사에서는 다시 부분집단이 총체집단 보다 유의하게 우수한 기억을 보였다. 이러한 차이는 동일한 피험자들이 또다시 유사한 실험 (로보트그림기억실험)에 참여함으로써 소멸되었다. 즉 로보트그림기억실험에서는 즉시검사 뿐만 아니라 지연검사에서도 총체집단과 부분집단간에 유의한 차이를 보이지 않게 되었다. 그러나 이 경우에도 경향성으로는 여전히 부분집단의 점수가 총체집단의 점수보다 높았다 (즉시검

사와 상이지연검사 모두 ($.05 < p < .20$). 뿐만아니라 총체집단은 상이지연 검사에 이어 총체지향적 처리에 보다 합치도가 높은 검사 (총체지연검사)를 실시했을 때 상이지연검사에서도보다 유의하게 더 우수한 기억수행을 보였다.

이러한 결과들을 통해 우리는 총체집단이 유사한 과제의 반복수행을 통해 점진적으로 총체그림에 대한 부분지향적 처리책략을 발전시켰다고 추론할 수 있다. 뿐만 아니라 실험 2에서 총체집단이 상이지연 검사 후에 실시된 총체검사에서 더 우수한 수행을 보였다는 것은 아직도 총체집단에게는 총체지향적 처리가 우세하며, 따라서 총체 그림에 대한 부분 지향적 처리는 여전히 충분하지 못하다고 추론할 수 있다. 이와같이 볼 때 응집성있는 총체그림에서 부분의 모양에 대한 처리는 실무물적이라기 보다는 수행을 통해서 점진적으로 획득되는 기술이라고 추론된다. 참고적으로 Kolers(1975; 1976; 1979)는 지각적으로 변화를 준 문장을 읽는 독서기술이 많은 시행을 통해서 향상됨을 보여 주었다. 구체적으로 보면 피험자들은 160페이지의 거꾸로 된 글을 하루에 10페이지를 넘지 않는 분량만큼씩 읽었는데, 첫페이지를 읽을 때는 평균 15분이 걸렸으나 160번째 페이지를 읽을 때는 평균 1.7분이 걸렸다. (정상적인 글의 경우에는 한 페이지당 약 1.5분이 걸렸다.) 여기서 우리는 다음과 같은 해석을 내릴 수 있다. 즉 정상적인 글을 읽는데 익숙한 일반인이 거꾸로 된 글을 읽는 것은 기술을 요하는 것으로 이러한 기술은 여러차례의 수행을 통해 점진적으로 획득되는 것이다. 이러한 해석은 또한 응집성이 있는 총체그림에서 부분의 모양을 처리하는 부분지향적 처리 역시 여러번의 수행을 통해서 획득되는 기술이라는 추론을 지지해 준다. 따라서 앞으로 총체집단에서의 부분지향적 처리의 획득과정을 좀더 많은 시행을 통해 살펴보는 작업이 필요하다고 생각된다.

참고적으로 응집성있는 총체그림에 대한 부분지향적 처리의 어려움은 별도의 피험자들에게 실시한 소녀그림에 대한 지각검사에서도 나타났다. 이 검사의 경우 소녀 그림을 제시한 상태에서 본연구에서 재인검사로 사용되었던 검사를 실시하였으므로 기억검사가 아니고 지각검사라고 명명하였다. 이 검사에는 20명의 덕성여대 심리학과 학부학생들이 참여하였는

대 총체집단과 부분집단에 각각 10명씩 무선적으로 배정되었다. 이러한 지각검사에서 오류율과 검사를 마치는데 걸린 시간을 측정하였다. 그 결과 오류율에서는 총체집단과 부분집단이 각각 평균적으로 0.9개와 0.1개의 실수를 하였으며, 이 차이는 변량분석한 결과 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. [$F(1, 18)=9.93, MSe=.32, p<.01$]. 또한 검사를 마치는데 걸린 시간은 총체집단과 부분집단에서 각각 평균적으로 83.7초와 64.1초가 걸렸으며, 이 차이는 변량분석한 결과 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. [$F(1, 18)=5.50, MSe=349.06, p<.05$]. 이처럼 기억검사가 아니고 지각검사에서도 총체집단은 부분집단보다 더 많은 오류율과 더 긴 수행시간을 보였다. 이것은 총체그림에서 부분의 모양을 처리하는 것이 마치 숨은그림찾기처럼 어려운 것임을 보여준다.

마지막으로 본 연구의 결과만 가지고 본다면 약호화-인출 합치도를 맞추었을 때 그림재료의 기억에 있어서 응집성효과는 없는 것으로 추정된다. 그러나 앞에서도 논의되었듯이 부분의 모양에 대한 재인검사가 총체집단보다 부분집단에게 더 높은 약호화-인출 합치도를 갖는다고 볼 때, 약호화-인출 합치도가 두 집단 모두에게 동일할 경우 그림재료의 응집성이 기억에 어떠한 효과를 나타날지에 대해서는 아직 확정적으로 언급할 수 없을 것 같다. 여기서 김정호 (1989)의 결과를 고려해 보는 것이 도움이 되겠다. 김정호 (1989)에서는 총체그림을 변형하여 총체집단에서도 부분에 대한 처리가 용이하도록 하였다. 구체적으로 보면 김정호 (1989)의 총체그림은 각 부분들이 서로 약 1mm 가량 떨어져 있어 총체적으로는 의미있는 그림을 형성하면서도 각 부분들이 부분 자체로 지각되기 쉽게 되어 있었다. 이와같이 변형된 총체그림과 부분 그림에 대하여 완전학습을 한 후 1주일과 4개월의 기간을 두고 부분의 모양에 대한 재인검사를 실시한 결과, 1주일의 지연검사에서는 통계적으로 유의하지는 않았으나 총체집단이 부분집단보다 더 좋은 점수를 보였으며 4개월 후에는 총체집단이 부분집단보다 통계적으로 유의하게 더 좋은 점수를 나타냈다. 이와같이 볼 때 본 연구에서와 같은 그림재료에서도 더 많은 훈련을 통해 총체집단이 부분집단보다 더 우수한 기억수행을 보일 수 있으리라고 예상할 수도 있을 것이다.

본 연구의 결과와 김정호(1989)의 결과를 통해서 볼 때, 적어도 본 연구 등에서 사용된 그림재료와 절차에서는 Bartlett(1932)에서처럼 의미있는 그림이 시간의 경과와 함께 그림의 원형 혹은 도식에 가깝게 기억이 변형된다고는 할 수 없을 것 같다. 혹은 그러한 변형이 있다고 해도 의미없는 그림에서보다 더 많이 나타난다고는 할 수 없을 것 같다. 그러나 그림기억의 시간의 경과에 따른 변화에 대해서보다 확실하게 언급하기 위해서는 다양한 그림유형과 절차를 통한 연구가 더 많이 이루어져야 하겠다. 참고적으로 Intraub 등은 사람은 그림 혹은 사진에 대상을 표현하는 전형적인 거리에 관한 일반적인 지식을 가지고 있으며 그 그림 혹은 사진의 기억표상은 시간의 경과와 함께 이 원형에 가까워지게 된다는 주장을 하였다(Intraub, Bender, & Mangels, 1992; Intraub & Richardson, 1989). 구체적으로 그들은 대상을 가까이에서 찍어 그 대상의 주변이 포함되지 않는 사진을 본 경우에 시간과 함께(즉시조건과 48시간 경과조건 포함) 그 대상의 주변이 포함되어 있는 사진을 본 것으로 잘못 재인하는 현상을 보고하였다. 반면에 Homa & Viera (1988)는 사람들이 12주가 지난 후에도 그림의 주제와 관련된 부분뿐만 아니라 그림의 그림의 물리적 세부에 대해서도 기억을 하는 것을 보이며, 그림기억이 하나의 공통된 주제적 코드로 변환되는 것은 아니라고 주장하였다.

끝으로 본 연구의 제한점에 대하여 논의해 보고자 한다. 본 연구의 제한점으로는 약호화-인출 합치도의 정도를 종속측정치인 재인검사만으로 사후적으로 추정한다는 점을 들 수 있다. 특히 본 연구에서처럼 수행 혹은 훈련을 통해 새로운 처리책략기술을 학습해야 하는 경우에는 동일한 훈련을 받아도 개인에 따라 처리책략의 효율성이 다를 것이므로 그에 따른 약호화-인출 합치도도 다를 것이다. 즉 총체그림에서 부분을 처리하는 훈련을 동일하게 받았다고 해도 피험자의 개인차로 인해 부분의 모양을 측정하는 재인검사에 대한 약호화-인출 합치도는 달라진다고 볼 수 있다. 따라서 앞으로의 연구에서는 약호화-인출 합치도의 정도를 독립적으로 측정할 수 있는 방법이 모색되어야 할 것이다. 참고적으로 위에서 보고되었던 그림 재료에 대한 지각검사에서의 수행

을 통해 특정피험자의 약호화-인출합치도를 독립적으로 측정하는 방안을 고려해 볼 수 있다고 생각된다. 예를 들어 앞에서와 같은 지각검사에서의 수행능력(오류율과 검사수행시간 등으로 나타남)은 부분의 모양을 처리하는 능력 혹은 효율성을 뜻하므로 이러한 능력을 총체집단과 부분집단 모두에서 동일하게 한다면(즉 총체집단과 부분집단이 각각 총체그룹의 지각검사에서 동일한 오류율과 검사수행시간을 보인다면), 두 집단의 약호화-인출 합치도가 동일하다고 가정해 볼 수 있겠다.

참고문헌

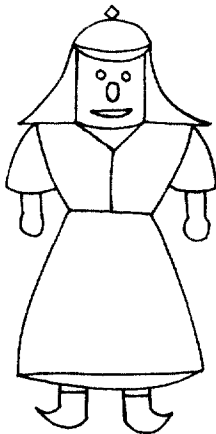
- 김정호(1985a). 약호화-인출 합치도와 그림재료의 응집성이 기억에 미치는 효과. *한국심리학회지*, 5, 27-33.
- 김정호(1985b). 합치도 원리 : 약호와 특수성원리의 대안. *행동과학연구*, 7, 65-76.
- 김정호(1987). 그림재료의 응집성이 묘사정보의 기억에 미치는 효과. *학생지도연구(덕성여자대학교)*, 7, 1-20.
- 김정호(1989). 그림재료의 응집성이 장기기억에 미치는 효과. *한국심리학회지: 실험 및 인지*, 1, 79-87.
- 김정호와 이정모(1983). 약호화 활동의 종류와 그림재료의 응집성이 기억에 미치는 효과. *한국심리학회지*, 4, 11-27.
- Bartlett, F. C. (1932). *Remembering*. Cambridge, England : Cambridge University Press.
- Bransford, J.D., Nitsch, K.E., & Franks, J.J. (1977). Schooling and facilitation of knowing. In R.C. Anderson, R.J. Spiro, & W.E. Montague (eds.) *Schooling and the acquisition of knowledge*. Hillsdale, N.J. : Lawrence Erlbaum Associates.
- Bransford, J.D., Franks, J.J., Morris, C.D., & Stein, B.S. (1979). Some general constraints on learning and memory research. In L.S. Cermak and F.I.M. Craik(Eds.), *Levels of processing in human memory*. Hillsdale, N.J. : Erlbaum.
- Craik, F. I. M. (1979). Levels of processing : Overview and closing comments. In L.S. Cermak and F.I.M. Craik(Eds.), *Levels of processing in human memory*. Hillsdale, N. J. : Erlbaum.
- Fisher, R. P., & Craik, F. I. M. (1977). The interaction between encoding and retrieval operations in cued recall. *Journal of Experimental Psychology : Human Learning and Memory*, 3, 701-711.
- Homa, D., & Viera, C (1988). Long-term memory for pictures under conditions of thematically related foils. *Memory and Cognition*, 16, 411-421.
- Intraub, H., Bender, R. S., & Mangels, J. A. (1992). Looking at picture but reanencoding scenes. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, 180-191.
- Intraub, H., & Richardson, M. (1989). Wide-angle memories of close-up scenes. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, 15, 179-187.
- Kim, J.-H. (1986). Compatibility principle model : A general framework for memory research. *Research Review (Duksoong Womens' University)*, 6, 69-103.
- Kolers, P. A. (1975). Memorial consequences of automatized encoding. *Journal of Experimental Psychology : Human Learning and memory*, 1, 689-701.
- Kolers, P. A. (1976). Reading a year later. *Experimental Psychology : Human Learning and memory*, 2, 554-565.
- Kolers, P. A. (1979). A pattern-analyzing basis of recognition. In L.S. Cermak and F.I.M. Craik(Eds.), *Levels of processing in human memory*. Hillsdale, N.J. : Erlbaum.
- Mandler, J. M., & Johnson, N. S. (1976). Some of the thousand words a picture is worth. *Journal of Experimental Psychology : Human Learning and Memory*, 2, 529-540.

- Mandler, J. M., & Parker, R. E. (1976). Memory for descriptive and spatial information in complex pictures. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 2, 38-48.
- Mandler, J. M., & Ritchey, G. H. (1977). Long-term memory for pictures. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 3, 386-396.
- Mandler, J. M., & Stein, N. L. (1974). Recall and recognition of pictures by children as a function of organization and distractor similarity. *Journal of Experimental Psychology*, 102, 657-669.
- Tulving, E. (1979). Relation between encoding specificity and levels of processing. In L.S. Cermak and F.I.M. Craik (Eds.), *Levels of processing in human memory*. Hillsdale, N.J. : Erlbaum.
- Tulving, E., & Thomson, D. M. (1973). Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, 80, 352-373.
- Watkins, M. J., & Tulving, E. (1975). Episodic memory: When recognition fails. *Journal of Experimental Psychology: General*, 104, 5-29.
- Wiseman, S., & Tulving, E. (1976). Encoding specificity: Relation between recall superiority and recognition failure. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 2, 349-361.

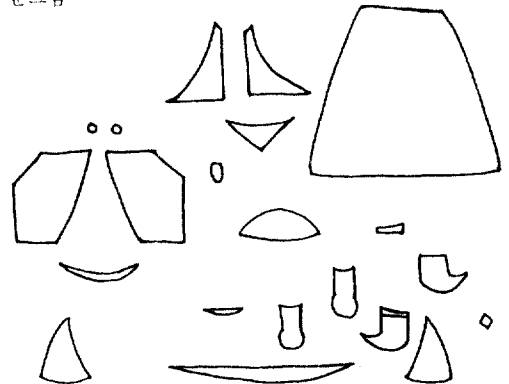
부 록

장군그림

총채그림

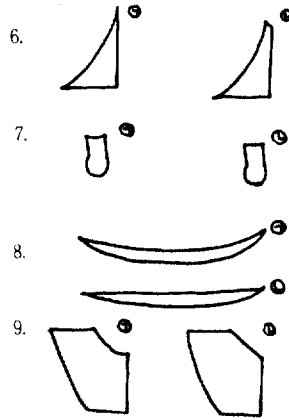
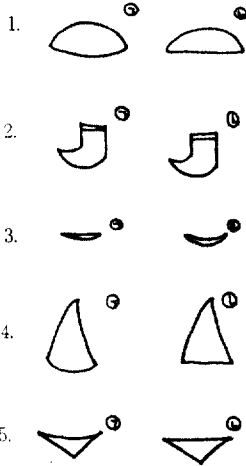


부분그림



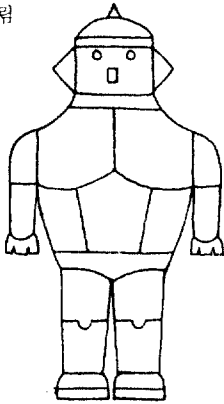
*부록의 그림은 원그림재료 X.64로 축소함.

재인검사

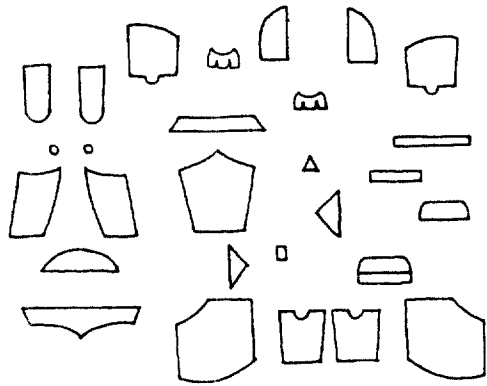


로봇 그림

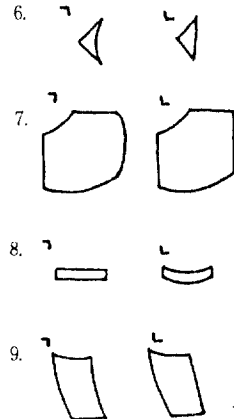
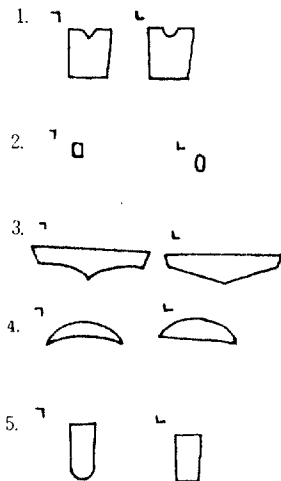
총체그림



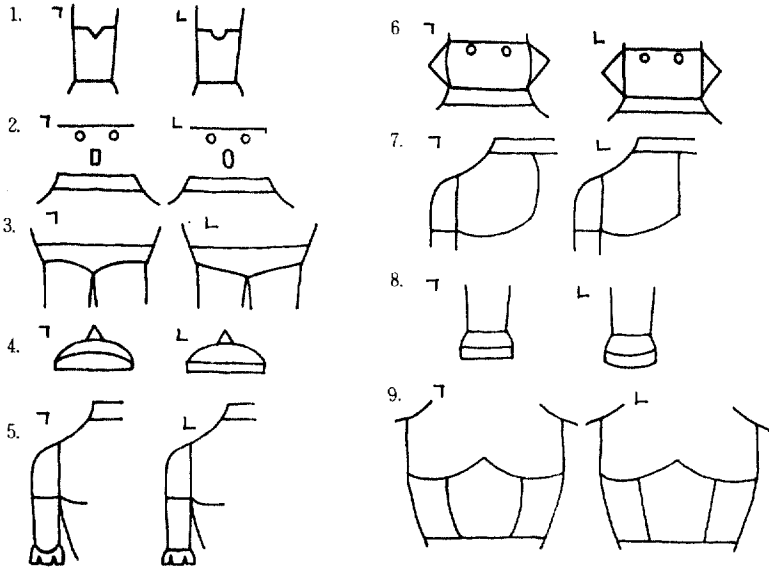
부분그림



재인검사(A형) : 즉시검사 및 상이지연검사



재인검사(A형) : 총체지연검사



The Effects of Encoding-Retrieval Compatibility and Cohesiveness of Pictorial Materials on Memory(Ⅱ)

Jung-Ho Kim and Mahn-Young Lee

Duksung Women's University Korea University

Two experiments were conducted to study the effects of encoding-retrieval compatibility and cohesiveness of pictorial materials on memory of descriptive information of parts with two types of pictorial materials: whole picture (whose parts are contiguous to each other and make a meaningful whole) and part picture (whose parts are not contiguous to each other nor make a meaningful whole). Previous studies showed that non-cohesive picture(part picture) were better than cohesive picture (whole picture) in memory of descriptive information of parts. However, Kim (1985) showed no effects of pictorial cohesiveness on memory of descriptive information of parts when the encoding-retrieval compatibilities of whole group (who learned the whole picture) and part group (who learned the part picture) were controlled to be the same. Kim (1985) controlled the encoding-retrieval compatibility by manipulating the retrieval condition. The present study replicated the results of Kim(1985) controlling the encoding-retrieval compatibility by the manipulation of the encoding condition. With the results the effects of encoding-retrieval compatibility and cohesiveness of pictorial materials on memory are discussed.