

얼굴재인에서 친숙도가 역위효과의 크기에 미치는 영향

정 명 속

이화여자대학교 교육심리학과

사람의 얼굴은 다른 종류의 자극들에 비해 자극의 역위에 훨씬 더 크게 영향을 받는 것으로 알려져 있다. 이 현상에 대한 한가지 설명으로 역위효과의 크기가 자극에 대한 친숙도의 정적인 함수라는 주장이 제기되었다. 이 주장에 의하면, 얼굴재인이 역위에 특히 큰 영향을 받는 것은 얼굴이 다른 종류의 자극들에 비해 우리에게 훨씬 더 친숙한 자극이기 때문이다. 본 연구에서는 이 주장의 타당성을 검증하기 위해 백인 피험자들과 한국인 피험자들을 대상으로 이들이 백인의 얼굴과 한국인의 얼굴이 역위될때 각기 어느 정도의 수행 감소를 보이는지를 살펴 보았다. 실험의 결과는 친숙한 자극일수록 자극의 역위가 재인에 더 큰 손상을 준다는 주장을 뒷받침해주지 않았다. 백인과 한국인들은 모두 같은 인종의 얼굴 뿐 아니라 다른 인종의 얼굴에 대해서도 역위효과를 보였으며, 더 우기 이들이 같은 인종의 얼굴과 다른 인종의 얼굴에 대해서 보인 역위효과의 크기에는 차이가 없는 것으로 나타났다.

사람의 얼굴은 다른 종류의 자극들에 비해 훨씬 더 잘 기억된다. 그러나 얼굴의 재인은 자극을 거꾸로 역위시켰을때 크게 감소하며 (e.g., Diamond & Carey, 1986; Hochberg & Galper, 1967; Phillips & Rawles, 1977), 역위에 따른 수행 감소의 양은 다른 종류의 시각 자극들에 비해 얼굴의 경우에 훨씬 더 큰 것으로 보고되고 있다 (관련논문들의 개관으로 Valentine, 1988을 보라). 다시 말해, 자극을 똑바로 제시했을때와 거꾸로 제시했을때의 수행차이가 얼굴의 경우에 유난히 크다. 자극의 역위가 얼굴의 재인에 특히 크게 영향을 미친다는 연구결과는 대뇌에 얼굴을 전문으로 처리

하는 분석기가 존재한다는 주장의 근거로 사용되기도 했다 (e.g., Carey, 1981; Yin, 1969, 1978; 개관논문으로 정명속, 1995를 보라). 그러나 그런 결과를 보고한 실험들에서는 자극의 복잡성, 친숙성, 단일방위성, 심리사회적 중요성과 같은 여러 중요한 측면들에 있어서 얼굴 자극과 다른 종류의 자극들을 일치시키지 않았다는 점이 문제로 지적되고 있다 (Davidoff, 1986; Flin, 1985; Goldstein & Chance, 1981; Valentine & Bruce, 1986). 예를 들어, 비행기가 사람의 얼굴만큼 우리에게 친숙하고 또 사람의 얼굴과 같은 심리사회적인 의미를 갖는 자극이라고 보기는 어려울 것이다. 얼굴과 얼

굴 이외의 자극들이 중요한 여러 차원들에서 일치하지 않는다면 그들 간의 역위효과의 차이가 그러한 통제되지 않은 요인들로 인해 발생했을 가능성을 배제할 수가 없게 된다.

실제로 Goldstein(1975), 그리고 Diamond와 Carey(1986)는 역위가 얼굴의 재인에 특히 더 크게 영향을 미치는 것은 얼굴이 다른 종류의 자극들에 비해 우리가 일상생활에서 훨씬 더 자주 접촉하고 학습하고 기억하는 자극이기 때문이라고 주장했다. Ellis(1975)와 Sergent(1984)도 수행의 수준을 결정하는 것은 전문처리기의 존재 여부가 아니라 경험의 양이라고 보고, 충분한 경험만 있다면 역위된 얼굴도 정상방위의 얼굴만큼 잘 기억될 수 있다고 주장했다. 이 연구자들에 의하면, 친숙한 자극일수록 그 자극이 역위되었을 때 재인수행이 더 크게 떨어지게 되는데, 사람의 얼굴은 다른 자극들에 비해 우리에게 훨씬 더 친숙하기 때문에 역위의 효과도 더 크게 나타나게 되는 것이다. 얼굴(Bradshaw & Wallace, 1971), 물건(Jolicoeur, 1985), 또는 글자(Jolicoeur, Snow & Murray, 1987)의 재인이 역위로 인해 손상되는 정도는 연습의 양이 증가함에 따라 감소한다는 연구결과들은 이런 견해를 지지해주고 있다.

어떤 자극을 많이 경험하고 그 자극과 친숙해질수록 그 자극의 재인에 역위가 더 크게 영향을 미치는 이유는 무엇일까? Flin(1985)은 우리가 특정한 종류의 단일방위 자극과 친숙해지면 질수록 그 자극이 원래의 방위를 벗어나게 될 때 괴상하게 보이고 따라서 재인율이 떨어질 수 있음을 지적했다. Goldstein(1975)은 똑바로 된 얼굴을 반복해서 접촉하게 되면 얼굴의 도식이 똑바로 된 것으로서 점차 굳어지게 되고 이로 인해 거꾸로 역위된 얼굴의 변별과 재인은 점점 더 어려워지게 된다고 주장했다. Diamond와 Carey(1986)는 역위효과의 크

기가 얼굴의 처리방식에 좌우된다고 보았다. Diamond와 Carey는 동일한 기본형태를 공유하는 구성원들로 이루어진 자극집합의 경우 그 구성원들은 이차 형태특징(second-order configural features)에 의해 약화되며 이런 특징들의 표상은 자극의 역위에 유난히 크게 영향을 받는다고 주장했다. Diamond와 Carey의 주장에 의하면 이차 형태특징은 특정한 자극에 대한 충분한 경험이 있어야만 사용할 수 있으므로, 역위가 얼굴의 재인에 특별히 크게 영향을 미친다는 것은 사람들이 이차 형태정보에 의해 얼굴을 처리할 수 있을 만큼 얼굴에 대해 충분한 경험과 전문성을 갖고 있음을 의미하는 것이다.

이와같이 친숙성의 정도와 역위효과의 크기 간에 정적인 상관이 있다는 주장이 학자들 사이에 비교적 널리 받아들여지고 있는데 반해, 실제로 이를 검증한 연구는 소수에 불과할 뿐 아니라 이들 간에는 친숙성의 조작적 개념정의에 있어서도 차이가 있다. Scapinello와 Yarmey(1970)는 얼굴의 친숙도를 자극의 제시횟수에 의해 실험실에서 인위적으로 조작했다. 즉 1번 제시한 얼굴은 '친숙하지 않은' 얼굴이고 7번 제시한 얼굴은 '친숙한' 얼굴이라고 정의했다. 그러나 이렇게 실험실에서 단시간에 조작한 친숙성이 실생활에서의 오랜 경험의 축적 끝에 얻어진 친숙성과 과연 유사한 방식으로 작용할 것인지에 대해서는 강력한 의문이 제기되고 있다 (e.g., Goldstein & Chance, 1981). 다른 연구들은 전부 피험자가 일상생활에서의 경험을 통해 자연스럽게 획득하는 친숙성을 다루었다. Yarmey(1971)의 경우 사람들에게 널리 알려진 '저명인사'들의 얼굴과 무명인들의 얼굴을 자극으로 사용함으로써 얼굴의 친숙성이 재인에 미치는 영향을 연구했다. 그런데 Yarmey처럼 공적으로 잘 알려진 인물들의 얼굴을 자극으로 사용할 경우, 얼굴에 대한

친숙도를 피험자들 상호간에 비슷한 수준으로 맞추기가 어려울 뿐 아니라, 자극의 친숙도가 재인에 미치는 효과와 자극의 다른 물리적 특성들이 (e.g., 얼굴의 특이성) 결과에 미치는 영향을 분리해내기가 어렵다는 문제점이 있다. Valentine과 Bruce(1986), 그리고 Rhodes, Brake, Taylor와 Tan(1989)은 피험자와 같은 인종의 얼굴과 다른 인종의 얼굴이라는 두 종류의 얼굴을 자극으로 사용함으로써 친숙성을 조작했다. 따라서 앞의 두 연구가 개개의 자극 얼굴에 대한 친숙도(stimulus familiarity)가 재인에 미치는 효과를 연구했다면, Valentine과 Bruce, 그리고 Rhodes 등은 자극의 유목에 대한 친숙도(class familiarity)가 재인에 미치는 영향을 살펴보았다고 할 수 있다. 자극의 유목에 대한 친숙도의 경우 개개의 자극들은 그 자체로는 피험자들에게 전혀 친숙하지가 않다. 앞서 친숙한 자극일수록 역위효과가 더 크게 나타난다고 주장했던 연구자들이 전부 이러한 의미의 친숙도를 염두에 두고 있었음을 상기할 때, 엄격한 의미에서는 Valentine과 Bruce, 그리고 Rhodes 등의 연구만이 이들의 주장을 제대로 검증한 것이라고 볼 수 있다.

Valentine과 Bruce(1986)는 백인 피험자들에게 흑인의 얼굴들과 백인의 얼굴들을 학습하게 하고 이 얼굴들에 대한 재인을 검사했다. 피험자들에게 두 인종의 얼굴들은 친숙성의 정도에서만 차이가 있을 뿐이고 자극의 복잡성이나 심리사회적 중요성 등의 여러 측면에서는 거의 일치하는 것으로 가정되었다. 이때 만약 역위효과 크기가 자극에 대한 친숙도의 정적인 함수라면, 피험자들은 자신에게 친숙한 같은 인종의 얼굴들을 재인할때에 그렇지 않은 다른 인종의 얼굴들을 재인할때보다 역위에 더 크게 영향을 받아야 할 것이다. 그러나 Valentine과 Bruce의 연구에서 백인 피험자들의 수행은 백인 얼굴이 역위되었을때 보다 흑인 얼굴이 역

위되었을때 오히려 더 크게 떨어졌다. Valentine과 Bruce는 흑인 얼굴과 백인 얼굴에 대한 재인수행의 수준을 비슷하게 하고 친장효과나 바닥효과가 발생할 가능성을 없애기 위해 흑인의 얼굴을 백인의 얼굴보다 더 오래 (5초 대 2초) 제시했으며, 그 결과 실제로 이들의 연구에서 자극을 똑바로 제시하는 조건에서의 수행은 두 인종의 얼굴 간에 차이가 없었다. Rhodes 등(1989)은 Valentine과 Bruce가 전혀 예상치 못한 결과를 얻은 것은 이 연구자들이 흑인의 얼굴을 더 오래 제시함으로써 흑인의 얼굴이 형태정보에 의해 처리될 가능성을 높여 주었기 때문이라고 주장했다. Rhodes의 이러한 주장은 얼굴에서 추출되는 형태정보와 특징 정보라는 두가지 정보 중에서 형태정보가 특징 정보에 비해 역위에 더 크게 영향을 받으며, 또 처리하는데도 시간이 더 많이 걸린다는 것을 전제로 하고 있다. 그러나 이 전제들이 아직 경험적으로 입증되지 않고 있기 때문에 현재로는 이 주장의 타당성 여부를 판단할 수가 없다.

Rhodes 등(1989)은 백인 피험자와 중국인 피험자들을 대상으로 백인 얼굴과 중국인 얼굴의 재인을 검사했다. 이 연구에서는 Valentine과 Bruce와는 달리 두 인종의 피험자들을 사용함으로써 두 인종의 얼굴들 간에 역위효과 크기의 차이가 (사용된 자극얼굴들의 특이성이나 사진의 질 등) 자극들 간의 물리적 특성의 차이에서 비롯될 가능성을 제거했다. 또한 이 연구에서는 백인의 얼굴과 중국인의 얼굴을 둘다 똑같이 5초씩 제시했다. 그런데 Rhodes 등은 반응시간과 반응의 정확성이라는 두가지 측정치를 사용했으며, 이 두 측정치에서 서로 다른 결과를 얻었다. 반응시간의 경우에는 친숙한 얼굴일수록 역위효과를 크게 보인다는 가설과 일치하는 결과가 나타난 반면에 (백인 피험자는 백인의 얼굴에, 중국인 피험자는 중국인의 얼굴에 자기 더 큰 역위효과를 보였다), 반응의

정확성 분석의 결과는 역위효과의 크기가 얼굴의 인종과는 관계가 없음을 보여주었다. Rhodes 등은 반응시간과 정확성이 이렇게 서로 다른 패턴의 결과를 보인 것은 정확반응이 천장효과에 의해 오염되었고 이로 인해 역위효과의 크기가 제한되었기 때문이라고 주장했다. 그러나 천장효과를 없애기 위해 노출시간을 조절했던 Valentine과 Bruce가 피험자와 같은 인종의 얼굴에서 오히려 더 작은 역위효과를 발견했음을 상기할때 이같은 주장에는 문제가 있는 것으로 보인다.

본 연구에서는 백인과 한국인 피험자들을 사용하고 이들이 백인 얼굴과 한국인 얼굴의 역위에 각기 어떻게 반응하는지를 살펴보았다. 만약 자극이 친숙할수록 역위효과가 더 크게 나타난다는 주장이 옳다면, 각 인종의 피험자들은 각기 자신과 같은 인종의 얼굴에 대해 다른 인종의 얼굴에 대해서보다 더 큰 역위효과를 보일 것이다. 즉 피험자 인종, 얼굴 인종, 그리고 자극방위의 3차 상호작용이 나타날 것이다.

본 연구의 종속변인으로는 재인반응의 정확성만을 측정했다. 얼굴재인 분야의 연구들은 대개 반응의 정확성이나 반응에 걸리는 시간을 종속변인으로 측정하는데, 반응시간을 종속변인으로 사용할 경우 정확성의 측정치들을 사용할때 종종 문제가 되곤 하는 천장효과나 바닥효과를 염려할 필요가 없다는 장점이 있다. 그러나 반응시간이 정확성의 측정치들과 동일한 정신과정을 측정하는지 여부는 아직 밝혀져 있지 않으며, 따라서 두 종류의 측정치에서 얻어진 결과를 직접 비교하고 해석하는데는 어려움이 있다. 사실상 Rhodes 등의 연구에서 반응시간과 정확성의 측정치가 서로 다른 패턴의 결과를 보인 것은 이들이 각기 서로 다른 과정을 측정했기 때문일 가능성이 있다. Rhodes 등의 연구에서 처럼 두 종류의 측정치를 함께

사용했을때 만약 바닥효과가 발생한다면 반응시간 자료가 정확성의 결과를 해석하는데 도움이 되지도 않을 뿐만 아니라 그 자체의 타당성에조차 의문이 제기되게 된다는 문제점이 있다. 따라서 정확반응의 수행이 낮게 나타날 우려가 있는 상황에서 이를 보완할 목적으로 반응시간을 함께 측정하는 것은 그다지 실효가 없는 것으로 생각된다.

본 연구에서는 재인반응의 정확성만을 측정하는 대신, 역위효과가 실제로는 존재하면서도 바닥효과로 인해 가려져 드러나지 않을 경우에 대비해서, 역위효과의 절대적인 크기 뿐 아니라 상대적인 크기도 따로 계산해서 분석했다. 상대적 역위효과(백분을 역위효과)는 얼굴을 똑바로 제시하는 조건과 거꾸로 제시하는 조건 간 수행의 차이를 똑바로 제시하는 조건의 수행으로 나누어서 구했다. 수행의 수준이 낮은 피험자들과 수행의 수준이 상대적으로 높은 피험자들은 절대점수에 의한 역위효과의 크기에 있어서는 상당한 차이를 보인다 하더라도 상대적 역위효과를 계산해보면 그리 큰 차이를 보이지 않을 수 있다.

본 연구에서는 예-아니오 재인과제(yes-no recognition task)를 사용했으며, 적중율과 허위경보율, 그리고 d' 에서 얻어진 자료들을 모두 분석했다. Rhodes 등은 강제선택 과제(forced-choice task)를 사용하고 정확반응율을 분석했는데, 본 연구에서는 이에 대응한다고 볼 수 있는 적중율을 분석에 포함시킴으로써 Rhodes 등의 결과와 비교를 용이하게 했다.

본 연구는 실험설계상 인종이 다른 두 유형의 얼굴들을 자극으로 사용하고 두 인종의 피험자들을 사용함에 따라, 각 인종의 피험자들이 자신과 같은 인종의 얼굴들을 다른 인종의 얼굴들보다 더 잘 기억하는지, 즉 타인종 효과(other-race effect)를 보이는지 여부도 함께 검토했다.

방 법

피험자 백인 24명과 (남자 13명과 여자 11명) 한국인 24명이 (남자 15명과 여자 9명) 본 실험에 참여하였다. 백인 피험자들은 호주 멜버른에 소재하는 한 대학교의 캠퍼스에서 광고를 통해 모집하였고, 한국인 피험자들은 호주에 도착한지 1개월 미만인 한국인 이민자나 유학생들이었다. 백인 피험자와 한국인 피험자들의 평균연령은 각기 23년 3개월 (최저 18년 5개월 - 최고 42년 9개월)과 27년 8개월 (최저 25년 9개월 - 최고 41년 4개월)이었다.

자극재료 및 실험설계 본 실험에서는 한국인들과 백인들의 흑백 얼굴사진을 자극으로 사용했다. 한국과 호주에 소재하고 있는 여러 대학의 졸업앨범들에서 안경이나 귀걸이 등의 장신구를 착용하지 않고, 수염이 없으며, 정면을 향하고 있는 얼굴들을 자극얼굴들로 선정했다. 사진을 새로 찍어 현상하는 과정에서 각 음화마다 머리와 턱 주변을 세심하게 페인트칠해서 배경이나 의복과 관련한 단서들을 전부 없앴다. 사진들은 모두 가로 7cm와 세로 8cm로 크기를 통일한 다음, 가로가 15cm이고 세로가 20cm인 흰 카드의 중앙에 하나씩 부착시켰다.

얼굴인종 별로 두개의 학습목록과 (S1, S2) 두개의 검사목록을 (T1, T2) 만들었다. 각 학습목록은 20개의 자극얼굴들로 구성되었는데 목록 앞뒤에 제시된 두개씩의 자극은 재인검사에 포함시키지 않았다. 검사목록은 각기 16개의 표적자극과 16개의 방해자극으로 구성되었다. 두 인종의 피험자들을 각기 네 집단으로 나누어서 학습목록과 검사목록의 네가지 조합에 (S1-T1, S1-T2, S2-T1, S2-T2) 무선배정하였다. 각 인종별 4개 하위집단 중에서 두 집단에

계는 (집단 1과 2) 학습목록 S1을 제시하고 나머지 두 집단에게는 (집단 3과 4) 학습목록 S2를 제시했다. 검사목록은 두 학습목록의 표적자극들을 모두 포함하여 만든 것으로, 집단 1과 2의 피험자들에게는 S1의 자극들이 표적얼굴이고 S2의 자극들이 방해얼굴이었으며, 집단 3과 4의 피험자들에게는 S2의 자극들이 표적얼굴이고 S1의 자극들이 방해얼굴이었다.

검사목록에서는 표적자극과 방해자극의 각각 절반을 거꾸로 제시했다. 검사목록 T1과 T2는 자극얼굴의 제시방위에서 차이가 있었다. T1의 경우 표적자극과 방해자극의 각 절반을 무선선정하여 똑바로 제시하고 나머지를 거꾸로 제시했으며, T2의 경우에는 각 얼굴의 제시방위를 T1과는 정반대로 했다. T1은 집단 1과 3에 제시했고, T2는 집단 2와 4에 제시했다. 자극의 제시순서는 역시 무선으로 하되 표적자극이나 방해자극이 연이어 3번 이상 제시되지 않도록 했다. 각 인종의 피험자들의 절반에게는 백인 얼굴의 목록을 먼저 제시했고 나머지 절반에게는 한국인 얼굴의 목록을 먼저 제시했다.

절차 실험조건에 맞추어 피험자들에게 각 목록의 얼굴들을 하나씩 차례로 제시하여 학습하게 하고, 한 목록의 제시가 완료될 때마다 재인검사를 실시했다. 학습목록의 얼굴들을 제시하는 순서는 피험자마다 무선적으로 변화시켰다. 학습목록의 얼굴들은 각기 5초씩 피험자 앞에 놓인 독서대 위에 올려 제시하였다. 재인검사에서는 사진의 절반이 거꾸로 제시된다는 것을 피험자들에게 미리 알려주었다. 피험자들은 각 검사얼굴이 학습목록에서 보았던 얼굴인지 그렇지 않은지를, 반응지의 해당번호에서 예 또는 아니오에 동그라미함으로써 표시했다.

결 과

실험조건 별로 적중율과 허위경보율을 구하고 이들로부터 d' 점수를 산출해냈다. 세가지 측정치들을 모두 예비분석한 결과 피험자 집단(S1-T1, S1-T2, S2-T1, S2-T2)과 목록 제시 순서의 두 변인은 주효과도 유의하지 않았고, 각기 $F(3, 48) = < 1.51, p > .05$ 와 $F(1, 48) < 1, p > .05$, 이 두 변인을 포함한 어떤 상호작용도 유의하지 않았다, $F_s = < 3.55, p > .05$. 따라서 이후의 분석에서 이 두 변인은 더 이상 고려하지 않았다.

각 측정치의 자료를 피험자 인종을 피험자간 변인으로 하고 얼굴 인종과 얼굴 방위를 피험자내 반복측정 변인으로 하여 변량분석하였다. 적중율과 d' 점수의 경우에는 자극을 똑바로 제시하는 조건(똑바로 조건)과 거꾸로 제시하는 조건(거꾸로 조건) 간의 차이, 즉 절대적 역위효과의 크기를 백분율로 환산하여 상대적 역위효과를 산출하고, 이 자료를 2 (피험자 인종) x 2 (얼굴 인종) 변량분석으로 분석했다. 상대적 역위효과 즉 백분율 역위효과는 똑바로 조건과 거꾸로 조건 간의 점수 차이를 똑바로 조건의 점수로 나누고 여기에 100%를 곱해서 구했다. 똑바로 조건에서는 전혀 허위경보 반응을 보이지 않은 피험자들이 많았는데 이런 경우에는 백분율 역위효과를 계산하는 것이 불가능하기 때문에 허위경보 반응의 백분율 역위효과는 분석하지 않았다.

적중

그림 1은 피험자 인종, 얼굴 인종, 그리고 방위에 따른 평균 적중율을 제시하고 있다. 피험자 인종은 주효과가 유의하지 않았고, $F(1, 46) = .00$, 다른 변인들과의 상호작용도 의미가 없었다. 즉 적중 반응만을 놓고 볼때 백인과 한국인의 반응 패턴에는 전혀 차이가 없었다. 얼굴

인종의 주효과와, $F(1, 46) = 26.07, p < .01$, 방위의 주효과는 의미있는 것으로 나타났다, $F(1, 46) = 32.25, p < .01$. 백인의 얼굴이 (80%) 한국인의 얼굴보다 (70%) 더 높은 적중율을 보였으며, 똑바로 제시된 얼굴이 (82%) 거꾸로 제시된 얼굴보다 (68%) 더 높은 적중율을 보였다. 얼굴 인종과 방위를 포함하는 상호작용들은 전부 의미가 없었다.

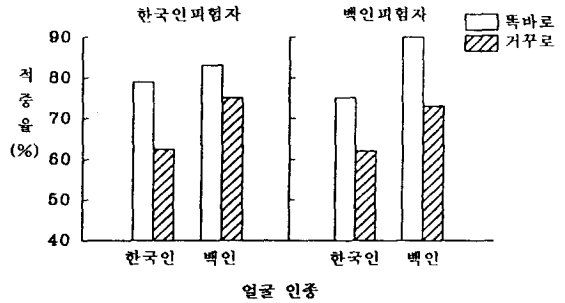


그림 1. 얼굴 인종, 피험자 인종, 방위별 평균 적중율

백분율 역위효과 표 1에 얼굴 인종과 피험자 인종 별로 똑바로 조건과 거꾸로 조건 간 적중 점수의 차이를 백분율로 환산한 백분율 역위효과가 제시되어 있다. 백분율 역위효과는 백인 얼굴과 한국인 얼굴에 비슷한 크기로 나타났다, 두 인종의 피험자 간에도 차이가 없었다, $F(1, 46) < 1$. 피험자 인종과 얼굴 인종의 상호작용도 의미가 없었다, $F(1, 46) = 1.18, p > .05$.

표 1. 얼굴 인종과 피험자 인종에 따른 적중점수의 백분율 역위효과. 괄호 안의 숫자는 표준편차이다.

얼굴인종	피험자 인종	
	한국인	백인
한국인 얼굴	17 (32)	15 (24)
백인 얼굴	18 (28)	17 (23)

허위경보

그림 2는 피험자 인종, 얼굴 인종, 그리고 방위에 따른 평균 허위경보율을 제시하고 있다. 피험자들은 백인의 얼굴보다 한국인의 얼굴에 대해 허위경보 반응을 더 많이 보였으며 (18% 대 33%), $F(1, 46) = 50.88, p < .01$, 똑바로 조건에서보다 거꾸로 조건에서 허위경보 반응을 더 많이 보였다 (16% 대 36%), $F(1, 46) = 92.09, p < .01$. 피험자 인종의 주효과는 의미가 없었으나, $F(1, 46) = 1.38, p > .05$, 얼굴 인종과의 상호작용은 유의했다, $F(1, 46) = 32.41, p < .01$. 단순효과를 분석한 결과 한국인 피험자들은 두 인종의 얼굴들을 비슷한 정도로 잘못 재인했으나 (22% 대 25%), $F(1, 46) = 1.04, p > .05$, 백인 피험자들은 백인의 얼굴보다 한국인의 얼굴을 잘못 재인하는 경우가 더 많았다 (15% 대 40%), $F(1, 46) = 82.25, p < .01$.

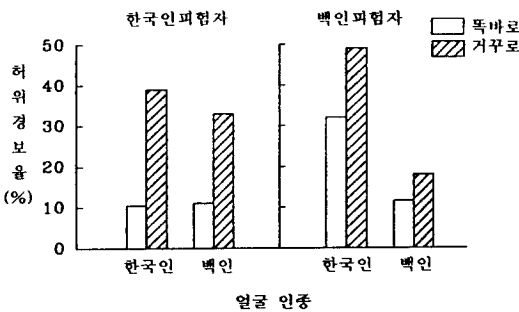


그림 2. 얼굴 인종, 피험자 인종, 방위별 평균 허위경보율

방위는 피험자 인종과 유의하게 상호작용했다, $F(1, 46) = 11.71, p < .01$. 백인과 한국인들은 모두 똑바로 조건에서보다 거꾸로 조건에서 더 많은 허위경보 반응을 보였으나, $F(1, 46) = 84.75, p < .01$ 과 $F(1, 46) = 19.06, p < .01$, 얼굴의 역위로 인한 허위경보 반응의 증가는 백인보다 한국인의 경우에 더 큰 것으로 발

혀졌다 (12% 대 25% 증가), $t(46) = 3.42, p < .01$. 방위와 얼굴 인종도 의미있는 상호작용을 보였다, $F(1, 46) = 6.02, p < .05$. 한국인 얼굴과 백인 얼굴 둘다 거꾸로 제시되면 허위경보 반응이 증가했으나, 각기 $F(1, 46) = 57.72, p < .01$ 과 $F(1, 46) = 44.97, p < .01$, 역위효과의 크기는 백인 얼굴보다 한국인 얼굴의 경우에 더 큰 것으로 나타났다 (23% 대 15%), $t(46) = 2.74, p < .01$.

피험자 인종과 얼굴 인종, 그리고 방위 간의 3차 상호작용은 의미가 없었다, $F(1, 46) < 1$.

d' 점수

그림 3은 피험자 인종, 얼굴 인종, 그리고 방위에 따른 평균 d' 점수를 제시하고 있다. 한국인 얼굴보다 백인 얼굴의 경우에 d' 점수가 더 높았으며 (1.29 대 2.22), $F(1, 46) = 53.43, p < .01$, 거꾸로 조건에서보다 똑바로 조건에서 d' 점수가 더 높았다 (1.10 대 2.44), $F(1, 46) = 176.89, p < .01$. 피험자 인종은 주효과가 유의하지 않았으나, $F(1, 46) = 1.10, p > .05$, 얼굴 인종과 의미있는 상호작용을 보였다, $F(1, 46) = 18.78, p < .01$. 피험자 인종 별로 얼굴 인종의 단순효과를 분석한 결과, 한국인 피험자와 백인 피험자들이 모두 한국인의 얼굴보다 백인의 얼굴에 대해 더 높은 d' 점수를 받았음이

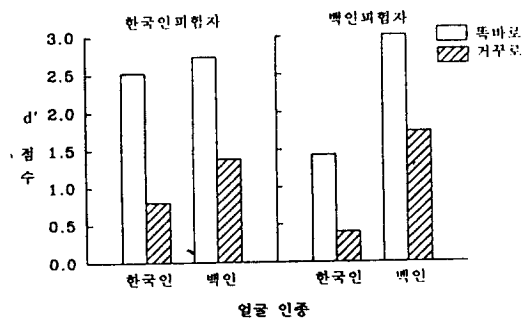


그림 3. 얼굴 인종, 피험자 인종, 방위별 평균 d' 점수

논 의

밝혀졌다, 각기 $F(1, 46) = 4.43, p < .05$ 와 $F(1, 46) = 67.78, p < .01$. 그러나 한국인들보다 (1.66, 한국인 얼굴; 2.06, 백인 얼굴) 백인들이 (.92, 한국인 얼굴; 2.38, 백인 얼굴) 두 인종의 얼굴 간에 d' 점수의 차이를 더 크게 보였다, $t(46) = 4.33, p < .01$. 얼굴 인종 별로 피험자 인종의 단순효과를 분석한 결과 백인 얼굴의 경우 두 인종의 피험자 간에 점수 차이가 없는 반면, $F(1, 46) = 2.63, p > .05$, 한국인 얼굴의 경우 한국인이 백인보다 더 높은 점수를 받았다, $F(1, 46) = 18.12, p < .01$.

방위와 피험자 인종은 통계상으로 의미를 갖는 확률 5% 선을 약간 넘어서는 상호작용을 보였다, $F(1, 46) = 3.85, p < .06$. 얼굴이 역위 되면 백인과 한국인의 d' 점수가 모두 유의하게 감소했으나, 각기 $F(1, 46) = 116.46, p < .01$ 과 $F(1, 46) = 64.28, p < .01$, 백인보다 한국인의 d' 점수가 더 크게 감소하는 경향이 있었다 (각기 1.54점과 1.15점 감소).

그외의 상호작용들은 모두 유의하지 않았다.

백분율 역위효과 표 2에 얼굴 인종과 피험자 인종 별로 똑바로 조건과 거꾸로 조건 간 d' 점수의 차이를 백분율로 환산한 백분율 역위효과가 제시되어 있다. d' 점수의 백분율 역위효과의 크기는 두 인종의 얼굴들 간에 차이가 없었고, $F(1, 46) = 1.18, p > .05$, 두 인종의 피험자들 간에도 차이가 없었다, $F(1, 46) = 3.05, p > .05$. 얼굴 인종과 피험자 인종 간의 상호작용도 유의하지 않았다, $F(1, 46) < 1$.

표 2. 얼굴 인종과 피험자 인종에 따른 d' 점수의 백분율 역위효과. 괄호 안의 숫자는 표준편차이다.

얼굴인종	피험자 인종	
	한국인	백인
한국인 얼굴	64 (45)	51 (78)
백인 얼굴	56 (45)	32 (45)

본 연구의 결과는 자극에 대한 친숙도가 역위효과의 크기와 정적인 상관을 갖는다는 주장을 지지하지 않았다. 얼굴의 친숙성이 역위효과의 크기와 정적인 상관을 갖는다면, 앞서 언급한대로 백인 피험자와 한국인 피험자들이 자기 자신과 다른 인종의 얼굴에 대해서보다는 자신과 같은 인종의 얼굴에 대해서 더 큰 역위효과를 보여야 할 것이다. 다시 말해 방위와 얼굴 인종, 피험자 인종의 세 변인이 상호작용해야 한다. 그러나 이 3차 상호작용은 본 연구에서 분석한 세 측정치 중 어느 경우에도 나타나지 않았다.

적중의 경우 방위와 관련한 어떤 상호작용도 의미가 없었다. 허위경보의 경우에는 방위가 피험자 인종, 얼굴 인종과 각기 상호작용했으나, 이들 간의 3차 상호작용은 의미가 없었다. 즉 얼굴 인종에 관계없이 백인들이 한국인들보다 역위효과를 더 크게 보였으며, 백인과 한국인들이 모두 한국인 얼굴보다 백인 얼굴에 대해 역위효과를 더 크게 보였다. d' 의 경우에도 백인들이 한국인들보다 역위효과를 더 크게 보이는 경향이 있었으나, 백인이건 한국인이건 간에 얼굴 인종에 따라 역위효과의 크기가 달라지는 않았다. 다시 말해 백인과 한국인들이 같은 인종의 얼굴과 다른 인종의 얼굴에 대해서 보인 역위효과의 크기에는 차이가 없었다. 얼굴의 역위에 따른 수행 감소의 양을 백분율로 환산한 상대적 역위효과의 분석에서도 같은 패턴의 결과가 나타났다. 두 인종의 피험자 모두에서 두 인종의 얼굴에 대한 백분율 역위효과의 크기에 차이가 없었다. 이상의 결과를 종합해보면 얼굴이 다른 종류의 자극들보다 우리에게 더 친숙하기 때문에 얼굴의 재인에서 역위효과가 특별히 더 크게 나타나는 것은 아님을 알 수 있다. 이 결과는 Rhodes 등이 정확

재인반응에서 얻은 결과와 일치한다.

그러나 본 연구와 같이 얼굴의 친숙성을 인종으로 정의한 연구들의 결과만으로 친숙성에 의한 역위효과의 설명을 완전히 배제하기는 어렵다는 주장이 제기될 수 있다. 친숙성을 인종에 의해 정의한 연구들은 전부 사람들이 자신과 같은 인종의 얼굴들에 대해서는 '친숙'하고 다른 인종의 얼굴들에 대해서는 '친숙하지 않다'고 하는 이분법적인 가정을 하고 있다. 그러나 요즘과 같이 전세계 여러 인종의 사람들이 직접적으로 또는 영화나 비디오 매체 등의 간접적인 수단에 의해 빈번히 접촉하고 교류하는 시대에 단순히 같은 인종의 얼굴이기 때문에 '친숙'하고 다른 인종의 얼굴이기 때문에 '친숙하지 않다'고 단정하기는 어려운 것으로 생각된다. 사실, 자신과 같은 인종의 얼굴들에 대해서만 친숙하게 느끼고 다른 인종의 얼굴들에 대해서는 전혀 친숙하지 않게 느끼는 '순수한' 피험자들을 찾아내기도 그리 쉬운 일이 아닐 것이다. 피험자들이 어느 정도 '순수'한가 하는 것은 연구들 간에, 그리고 한 연구 내에서도 인종이 다른 피험자들 간에 차이가 있을 수 있으며, 이러한 표본상의 차이가 결과적으로 역위효과의 크기에도 차이를 가져올 수 있을 것이다. 다시 말해 연구들 간 결과의 차이는 인종이 얼굴의 친숙도를 측정하기에 그다지 신뢰할만한 척도가 되지 못하는데서 비롯되었을 가능성이 있다. 앞으로의 연구에서 이런 가능성을 검토해 보아야 할 것이다.

친숙도가 역위효과의 크기에 미치는 영향을 연구하는 가장 좋은 방법은 얼굴이라는 한 자극내에서 친숙도를 조작하기보다는 얼굴만큼 친숙한 다른 종류의 자극을 찾아내서 이들의 재인에서 역위효과의 크기를 비교하는 것이다. 그러나 얼굴처럼 우리들 어느 누구에게나 그만큼 친숙한 자극은 찾아보기 어렵다. 따라서 Diamond와 Carey(1986)는 얼굴이 아닌 자극에

대해 얼굴과 비슷한 정도로 친숙하게 느끼는 특정집단의 사람들을 피험자로 선정하여 친숙도와 역위효과의 관계를 연구했다. 구체적으로, 이들은 개에 관해 풍부한 지식을 갖고 있는 개 전문가들과 그런 전문가가 아닌 일반인들을 대상으로 개모습과 사람얼굴의 재인을 검사했다. Diamond와 Carey에 의하면 개 전문가들은 정상적인 성인들이 사람얼굴을 처리하고 재인하는 것과 마찬가지로 미세한 형태정보의 차이에 의해 개의 모습을 처리하고 재인하는 반면에, 일반인들은 특히 눈에 띄는 특징들에 의해 개들을 구별하고 재인한다. 따라서 사람얼굴의 경우에는 개 전문가와 일반인들 간에 역위효과의 크기에 차이가 없을 것이지만, 개모습의 경우에는 개 전문가가 더 큰 역위효과를 보일 것이라고 예측했다. Diamond와 Carey는 정확히 그런 결과를 얻었다.

그러나 그런 결과가 친숙한 자극일수록 그 자극이 역위될때 수행이 더 크게 떨어진다는 그들의 주장을 뒷받침하는지 여부는 불분명하다. Diamond와 Carey는 형태정보를 처리하는 것이 특징정보를 처리하는 것보다 재인에 더 효과적이라고 전제했다. 그러나 그들의 연구에서는 형태정보의 처리를 가능하게 해주는 자극에 대한 전문성 또는 친숙도가 주효과를 나타내지 않았다. 개모습을 똑바로 제시할 경우 개 전문가가 일반인보다 수행이 높지 않았을 뿐만 아니라, 거꾸로 제시할 경우에는 개 전문가의 수행이 오히려 훨씬 더 낮았다. 즉 전체적으로 비전문가인 일반인들의 수행이 더 높았다. 이런 결과는 개 전문가들이 그들이 갖고 있는 개에 관한 풍부한 지식으로 말미암아 더 효과적인 형태정보를 사용할 수 있기 때문에 전문가가 아닌 사람들보다 더 큰 역위효과를 보인다는 주장을 뒷받침하기에는 무리가 있는 것으로 보인다. Diamond와 Carey의 연구에서 개 전문가들이 일반인들보다 수행이 더 낮았던 것은

개 전문가들과 일반인들의 연령차이 때문일 가능성이 있다. 개 전문가들의 연령은 평균 64세였고 일반인으로는 대학생들이 실험에 참가하였다. 이 연구에서 비전문가 집단으로 대학생 을 쓰지 않고 60대의 성인들을 썼더라면 얼굴 재인에서 친숙성이 역위효과의 크기에 미치는 영향에 관해 좀 더 확실한 결론을 내릴 수 있었을 것이다.

타인종 효과

본 연구에서 백인 피험자들은 백인의 얼굴을 동양인의 얼굴보다 더 정확하게 재인했다. 즉 이들에게는 같은 인종의 얼굴을 재인하는 것이 다른 인종의 얼굴을 재인하는 것보다 더 쉬운 일이었다. 이 결과는 얼굴 인종이 재인에 미치는 영향에 관한 많은 선행연구들의 결과와 일치한다 (관련연구의 개관으로 Brigham, 1986, Lindsay & Wells, 1983을 보라). 그러나 동양인 피험자들의 경우에는 같은 인종의 얼굴을 재인하는 것이 다른 인종의 얼굴을 재인하는 것보다 더 쉽지가 않았다. 바꾸어 말하면, 동양인들에게는 다른 인종의 얼굴을 재인하는 것이 같은 인종의 얼굴을 재인하는 것에 비해 더 어려운 일이 아니었다. 동양인들은 다른 인종의 얼굴들을 같은 인종의 얼굴과 비슷한 정도로, 또는 같은 인종의 얼굴보다 오히려 더 정확하게 재인했다. 즉 이들은 같은 인종의 얼굴에 대한 편향(own-race bias)을 보이지 않았다.

본 연구의 결과와 마찬가지로 Malpass와 Kravitz(1969), 그리고 Cross, Cross와 Daly (1971)도 완전하지 않은 상호작용을 발견했다. Malpass와 Kravitz(1969)는 백인 피험자들은 흑인의 얼굴보다 백인의 얼굴을 더 잘 재인하는 반면, 흑인 피험자들은 백인들의 얼굴과 흑인들의 얼굴을 비슷한 수준으로 재인함을 발견했다. Cross 등(1971)의 연구에서도 백인 피험

자들은 적중 반응과 허위경보 반응 둘다에서 백인 얼굴을 흑인 얼굴보다 더 정확히 재인했으나, 흑인 피험자들은 백인 얼굴과 흑인 얼굴에 대해 비슷한 정도로 적중 반응을 보였고 백인 얼굴보다 흑인 얼굴에 대해 오히려 더 많은 허위경보 반응을 보였다.

왜 백인은 타인종 효과를 보이는데 흑인이나 동양인은 이런 효과를 보이지 않는 것일까? Goldstein(1979a)은 타인종 효과에 관한 선행연구들에서 인종과 관련한 물리적 특징들의 변이가 통제되지 않았고 이로 인해 이 연구들에서 인종과 얼굴특징의 다양성이 혼동되었다고 지적했다. 따라서 Goldstein은 백인만이 타인종 효과를 보이는 것은 단순한 정신물리적 함수에 의해 설명할 수 있다고 보았다. 이와 유사하게 Malpass와 Kravitz(1969)도 백인들의 얼굴에 비해 흑인들의 얼굴이 상호간에 물리적으로 더 유사하며 이것이 타인종 효과가 두 인종의 피험자 모두에서

발견되지 않는 이유일 것이라고 제안했다. 그러나 Goldstein(1979a, 1979b)은 이후의 연구에서 수많은 백인과 흑인, 일본인들의 두개골과 얼굴을 상세히 측정하고 결과 얼굴의 인종과 얼굴특징의 변산 정도가 체계적인 관련을 갖지 않는다는 것을 발견하고, 백인이 흑인의 얼굴과 동양인의 얼굴을 재인하는데 어려움을 겪는 것은 이 얼굴들의 특징이 백인 얼굴들의 특징보다 상호간에 물리적으로 더 유사하기 때문은 아니라고 결론지었다.

Goldstein(1979a, 1979b)이 주장한 것처럼 백인들의 얼굴과 동양인들의 얼굴을 전체적으로 비교할 때는 물리적 특징의 변산 정도에 차이가 없을 수 있다. 그러나 그렇다고 해도 본 실험에서 사용된 특정한 자극얼굴들의 경우에는 백인 얼굴의 특징들이 동양인 얼굴의 특징들보다 더 다양했을 가능성이 여전히 남아있다. 사실 본 실험에 참여했던 백인과 한국인 피험자

들 중 상당수가 백인들의 얼굴이 한국인들의 얼굴보다 서로간에 더 크게 달라보였고 그래서 재인하기가 더 쉬웠다고 자발적으로 언급했다. 백인들의 얼굴을 한국인들의 얼굴보다 더 잘 알아볼 수 있게 만드는 특징들로서 특히 머리 색깔과 헤어스타일이 자주 언급되었다. 실제로, 흑백사진들을 자극으로 사용했음에도 불구하고 백인들의 머리색깔은 연한 색에서 짙은 색까지 다양한 반면에 한국인들의 머리색깔은 일률적으로 짙은 검은 색이었고, 백인들은 남녀 모두 헤어스타일이 다양했으나 한국인들, 특히 한국인 남자들의 경우 헤어스타일이 상호간에 거의 비슷했다. 따라서 본 연구에서 한국인 피험자들이 타인종 효과를 보이지 않은 것은 한국인들의 얼굴특징들에 비해 백인들의 얼굴특징들이 훨씬 더 다양했기 때문일 가능성이 있다.

얼굴의 특이성, 인종, 그리고 역위의 효과를 모두 설명할 수 있는 이론적 틀과 이를 뒷받침하는 경험적 자료를 제시하고자 한 Valentine과 Endo(1992)의 연구는 얼굴들 간의 유사성이 인종에 따라 실제로 차이가 있으며 이것이 타인종 효과가 나타나느냐 여부에도 영향을 미칠 수 있다는 것을 보여주고 있다. Valentine과 Endo는 백인 피험자들과 동양인 피험자들에게 백인들의 얼굴과 동양인들의 얼굴을 재인하게 했는데, 이 연구에서는 다른 연구들과는 달리 피험자들에게 두 인종의 얼굴들을 7점 척도 상에서 평정하게 하여 그 결과를 바탕으로 특이한(distinctive) 얼굴과 평범한(typical) 얼굴의 두 종류로 나누었다. 연구의 결과는 전체적으로는 선행연구들이나 본 연구의 결과와 비슷하게 두 인종의 피험자들이 모두 백인들의 얼굴을 동양인들의 얼굴보다 더 잘 재인한 것으로 나타났다 ($A' = .89$ 대 $.80$, 백인 피험자; $A' = .86$ 대 $.83$, 동양인 피험자). 즉 타인종 효과가 백인 피험자들에게서만 발견되었다. 그러나 각

인종의 얼굴들을 평범한 얼굴과 특이한 얼굴로 분리해서 비교할 경우, 특히 평범한 백인들의 얼굴과 특이한 동양인들의 얼굴을 비교해보면 (아쉽게도 저자들 자신은 이와 같은 통계적 분석을 하지 않았다) 두 인종의 피험자들이 모두 타인종 효과를 보였을 뿐만 아니라 동양인 피험자들이 백인 피험자들보다 오히려 더 큰 타인종 효과를 보이는 경향이 있었다 ($A' = .86$ 대 $.83$, 백인 피험자; $A' = .81$ 대 $.87$, 동양인 피험자).

이상의 논의에 의하면 타인종 효과에 관한 앞으로의 연구들에서는 자극얼굴들 간의 유사성을 고려해야만 할 것으로 보이며, 유사성을 통제하지 않고서는 서로 다른 두 인종의 피험자들이 보이는 타인종 효과의 크기를 비교하는 일이 큰 의미를 갖기가 어려울 것으로 생각된다.

참고문헌

- 정명숙 (1995). 얼굴재인은 '특별한' 정보처리 과정인가? *한국심리학회지: 일반*, 제 14권 1호, 137-152.
- Bradshaw, J. L. & Wallace, G. (1971). Models for the processing and identification of faces. *Perception and Psychophysics*, 9, 443 - 448.
- Brigham, J. C. (1986). The influence of race on face recognition. In H. D. Ellis, M. A. Jeeves, F. Newcombe, and A. Young (Eds.), *Aspects of Face Processing* (pp.170 - 177). Dordrecht: Martinus Nijhoff.
- Carey, S. (1981). The development of face perception. In E. Walker (Ed.), *Explorations in the Biology of Language*

- (pp.175 - 243). Montgomery, VT : Bradford Books.
- Cross, J. F., Cross, J. & Daly, J. (1971). Sex, race, age and beauty as factors in recognition of faces. *Perception and Psychophysics*, *76*, 312 - 320.
- Davidoff, J. B. (1986). The specificity of face perception: evidence from psychological investigations. In R. Bruyer (Ed.), *The Neuropsychology of Face Perception and Facial Expression* (pp.147 - 166). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Diamond, R. & Carey, S. (1986). Why faces are and are not special: An effect of expertise. *Journal of Experimental Psychology: General*, *115*, 167 - 185.
- Ellis, H. D. (1975). Recognizing faces. *British Journal of Psychology*, *66*, 409 - 426.
- Flin, R. (1985). Development of face recognition: An encoding switch? *British Journal of Psychology*, *76*, 123 - 134.
- Goldstein, A. G. (1975). Recognition of inverted photographs of faces in children and adults. *Psychonomic Science*, *3*, 447 - 448.
- Goldstein, A. G. (1979a). Race - related variations of facial features. Anthropometric data I. *Bulletin of the Psychonomic Society*, *13*, 187 - 190.
- Goldstein, A. G. (1979b). Facial feature variation: Anthropometric data II. *Bulletin of the Psychonomic Society*, *13*, 191 - 193.
- Goldstein, A. G. & Chance, J. E. (1981). Laboratory studies of face recognition. In G. Davies, H. Ellis and J. Shepherd (Eds.), *Perceiving and Remembering Faces* (pp.81 - 104). London : Academic Press.
- Hochberg, J. & Galper, R. E. (1967). Recognition of faces: 1. An exploratory study. *Psychonomic Science*, *9*, 619 - 620.
- Jolicoeur, P. (1985). The time to name disoriented natural objects. *Memory and Cognition*, *13*, 289 - 303.
- Jolicoeur, P., Snow, D. & Murray, J. (1987). The time to identify disoriented letters: Effects of practice and font. *Canadian Journal of Psychology*, *41*, 303 - 316.
- Lindsay, R. C. L. & Wells, G. L. (1983). What do we really know about cross - race eyewitness identification? In S. M. A. Lloyd - Bostock and B. R. Clifford (Eds.), *Evaluating Witness Evidence* (pp.219 - 233). New York: Wiley.
- Malpass, R. S. & Kravitz, J. (1969). Recognition for faces of own and other race. *Journal of Personality and Social Psychology*, *13*, 33 - 334.
- Phillips, R. J. & Rawles, R. E. (1977). Recognition of upright and inverted faces: A correlational study. *Perception*, *8*, 577 - 583.
- Rhodes, G., Brake, S., Taylor, K. & Tan, S. (1989). Expertise and configural coding in face recognition. *British Journal of Psychology*, *80*, 313 - 331.
- Scapinello, K. F. & Yarmey, A. D. (1970). The role of familiarity and orientation in immediate and delayed recognition

- of pictorial stimuli. *Psychonomic Science*, 21, 329 - 331.
- Sergent, J. (1984). An investigation into component and configural processes underlying face perception. *British Journal of Psychology*, 75, 221 - 242.
- Valentine, T. (1988). Upside - down faces: A review of the effect of inversion upon face recognition. *British Journal of Psychology*, 79, 471 - 491.
- Valentine, T. & Bruce, V. (1986). The effect of race, inversion and encoding activity upon face recognition. *Acta Psychologica*, 61, 259 - 273.
- Valentine, T. and Endo, M. (1992). Towards an exemplar model of face processing: The effects of race and distinctiveness. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 44A, 671 - 703.
- Yarmey, A. D. (1971). Recognition memory for familiar "public" faces: Effects of orientation and delay. *Psychonomic Science*, 24, 286 - 288.
- Yin, R. K. (1969). Looking at upside - down faces. *Journal of Experimental Psychology*, 81, 141 - 145.
- Yin, R. K. (1970). Face recognition by brain - injured patients: A dissociable ability? *Neuropsychologia*, 8, 395 - 402.
- Yin, R. K. (1978). Face perception: A review of experiments with infants, normal adults and brain - injured persons. In R. Held, H. W. Leibowitz and H - L. Teuber (Eds.), *Handbook of Sensory Physiology: Vol. 8. Perception* (pp.593 - 608). New York: Springer - Verlag.

Familiarity and the Inversion Effect in Recognition of Faces

Myung - Sook Chung

Ewha Womans University

Recognition of faces has been found to be impaired by stimulus inversion more than that of other types of stimuli. This disproportionate effect of inversion on face recognition has been explained in terms of our greater experience or familiarity with faces compared to other types of stimuli. The viability of this explanation was examined in the present study by testing Caucasian and Oriental subjects for their recognition of Caucasian and Oriental faces presented in upright and inverted orientations. The size of the inversion effect was measured in terms of the percentage as well as the absolute decrease of performance with the inversion of faces. The results demonstrated that both Caucasian and Oriental subjects showed inversion effects for both own - and other - race faces, and that recognition of own - race faces was impaired by inversion as much as that of other - race faces. This pattern of results provides no support for the proposal that greater familiarity is associated with greater sensitivity to inversion.