

신뢰로운 얼굴이 투자결정에 미치는 영향: 눈, 코, 입의 영향 비교

이용실 김학진†
고려대학교 심리학과

얼굴을 통해 형성된 인상정보가 사회적 상호작용에 영향을 미친다는 사실은 이미 잘 알려져 있으나, 구체적으로 얼굴의 어떤 특정한 요소가 이러한 과정에서 중요한 역할을 담당하는가에 대한 연구는 많지 않다. 이러한 질문에 답하기 위해 본 연구에서는 투자자가 피투자자 얼굴의 특정 요소만을 볼 수 있도록 하여 투자상대에 대한 불확실성이 존재하도록 한 신뢰게임(trust game)에서의 위험감수행동을 측정 하였다. 사전조사를 통해 얻은 얼굴 신뢰성 평균치들을 토대로 가장 신뢰로운 얼굴 10장(신뢰성 고)과 가장 신뢰롭지 못한 얼굴 10장(신뢰성 저)을 포함하는 총 20장의 남성 얼굴 사진들을 눈, 코, 입으로 나눈 60장의 얼굴영역 부분 사진들을 실험참가자들에게 보여주고 각 얼굴영역의 대상에게 투자할 금액을 결정하도록 요구하였다. 실험 결과 얼굴 신뢰성(고, 저)과 얼굴 영역(눈, 코, 입)간의 유의미한 상호작용 효과가 관찰되었으며, 세부 분석 결과 눈 부위 사진이 제시될 경우에 실험 참가자들은 고 신뢰성 파트너에게 저 신뢰성 파트너보다 많은 금액을 투자한 것으로 나타났다. 본 실험을 통해 사회적 상호작용 상황에서 타인에 대한 신뢰성 판단은 눈, 코, 그리고 입의 세 얼굴영역 중에서 주로 눈을 통해 이루어진다는 사실을 알 수 있었다.

주요어 : 얼굴, 눈, 신뢰게임, 신뢰성, 투자결정

중국 당나라 때 관리를 등용하는 시험에서 인물 평가의 기준으로 삼았던 신언서판(身言書判)에서 신(身)은 그 사람의 풍채와 용모를 말하는 것으로 사람을 처음 대했을 때의 첫째 평가기준을 의미한다. 이렇듯 낯선 타인에 대한 판단과정에서 외모가 차지하는 중요성은 현대 사회에 와서도 크게 달라지지 않았으며, 아름다움이

곧 선한 것으로 받아들여지고 있음을 보여주는 많은 사례들이 존재하고 있다. 이러한 사회적 풍토에 따라 여러 부작용들이 나타나고 있는데, 매력적인 외모를 갖기 위해 성형수술을 하거나 면접관에게 신뢰로운 첫인상을 심어주기 위해 다양한 첫인상 형성 관련 정보를 수집하는 등 사람들은 외모 가꾸기를 위한 시간과 노력에 많

† 교신저자: 김학진. (136-701) 서울시 성북구 안암동 고려대학교 심리학과 Email: hackjinkim@gmail.com

은 투자를 하고 있다. 뿐만 아니라, 여성의 전용물로만 여겨졌던 외모 가꾸기는 남성에게로 옮겨져 패션과 미용에 아낌없이 투자하는 그루밍족(grooming族)을 탄생시켰고, TV에서는 끊임없이 외모 가꾸기를 위한 팁을 제공해 주고 있다.

다양한 사회적인 의사결정상황에서 상대방의 외모, 특히 얼굴매력도가 영향을 줄 수 있다는 사실은 현실 세계와 학문적인 연구 분야 모두에 있어서 반복적으로 관찰되어온 바 있다. 예를 들어, 매력적인 외모의 소유자는 채용면접 후 고용될 확률이 높고 (Dipboye, Arvey, & Terpstra, 1977), 매력적이지 않은 사람에 비해 더 많은 연봉을 받게 되기 쉬우며(Frieze, Olson, & Russell, 1991; Hamermesh & Biddle, 1994), 법정에서 보다 유리한 판결을 받게 될 확률이 높다(Downs & Lyons, 1991; Sigall & Ostrove, 1975). 이러한 외모의 영향은 매력적인 실험 참가자들이 신뢰게임 상황에서 더 많은 신뢰를 받게 되고, 결과적으로 매력적이지 못한 참가자들에 비해 더 많은 돈을 투자 받게 된다는 외모 프리미엄 효과(beauty premium effect)의 발견을 통해 입증된 바 있다(Wilson & Eckel, 2006). 이는 얼굴 매력도에 대한 왜곡된 지각적 편향이 의사결정으로까지 이어질 수 있음을 시사하는 예들이라 할 수 있다. 단순히 외모의 물리적인 속성만을 가리키는 얼굴 매력도 판단 뿐만 아니라, 타인의 행동적 특성 또는 성향에 대한 추론을 하는 것 역시 얼굴 또는 외모를 통해 이루어질 수 있는 것으로 알려져 있다(Todorov, 2008). 예를 들어 일반적으로 신뢰롭게 지각되는 얼굴과 그렇지 않은 얼굴을 이용한 연구들(van't Wout & Sanfey, 2008)에 따르면, 다른 정보가 없는 불확실한 상황에서 신뢰로운 얼굴을 가진 대상에게 더 큰 금전적인 투자를 하는 것으로 나타났다. 이런 연구들이 특정 형태의 외모 특히 얼굴모습이 행동에 영향을 미치는 것을 발견하긴 했지만, 구체적으로 얼굴의 어떤 요인이 행동에 가장 강한 영향을 미치는지는 아직 연구되지 않고 있다. 본 연구는 위험감수행동을 이끌어내는 신뢰성지각에서 얼굴의 어떤 부분(눈, 코, 입)이 가장 큰 역할을 하는지를 실험적으로 확인하는 것을 목적으로 수행되었다.

신뢰성지각 시 얼굴의 역할

신뢰는 대인관계에서와 사회환경에서의 불확실성이 증가하고 있는 현대사회에서 그 중요성이 크게 부각되고 있고, 동시에 심리학뿐만 아니라 사회학, 문화인류학, 경제학, 정치학 등의 거의 모든 사회과학분야에서 연구되어온 주제이다(Rousseau, Sitkin, Burt, & Camerer, 1998). 하지만 그 연구 분야의 다양성만큼이나 신뢰의 개념에는 차이점과 다양성이 존재하고 있다. 신뢰가 일어나는 상황을 경제적 교환과 사회적 교환으로 분리하기도 하지만(Blau, 1964), 일반적으로 사회과학에서 신뢰는 타인에 대한 긍정적인 기대에 근거해서 타인에게 의지하는 위험감수 심리나 행동으로 개념화되어왔다(Colquitt, Scott, & LePine, 2007). 또한 신뢰를 교환적 상황 이상의 본질적인 개념으로 보는 관점도 있지만(Erikson, 1950), 심리학에서는 일반적으로 교환적 상황에서 상호호혜성에 대한 믿음과 관련지어 자신의 호의에 대해서 타인이 얼마나 자신에게 호의를 행하여 줄 것인가에 대한 믿음으로 개념화해왔고, 개념적으로나 연구방법의 측면에서 위험감수행동을 신뢰와 동일시하게 되었다(Mayer, Davis, & Schoorman, 1995).

Colquitt와 동료들은(2007)은 이런 교환적 상황에서 행동적 신뢰의 중요한 선행요인으로 지각자 자신의 신뢰성향(trust propensity)과 신뢰대상에 대한 지각된 신뢰성(trustworthiness)을 제안했다. 신뢰성향은 일반적으로 아동기에 중요 타인과의 관계를 형성하는 것으로 발달심리학에서 주로 연구되어져 왔고(Erikson, 1950), 사회심리학에서는 신뢰대상의 어떤 속성이 지각자로 하여금 신뢰롭게 지각하도록 하는가에 대한 연구들이 주를 이루어왔다. 신뢰성이 지각되기 위해서는 일반적으로 신뢰대상의 능력(Gabarro, 1978), 자비성과 인격성이 중요한 역할을 하는 것으로 밝혀졌다(Mayer et al., 1995). 더 나아가, 최근에는 추상적인 인상형성의 근본이 되는 얼굴단서에 따라 신뢰성이 어떻게 달라지는가를 연구하기 시작했다. 즉, 정보가 제한된 위험한 의사결정 게임(risky decision making game)과 같은 사회적 상호작용 상황 하에서 외모 특히 얼굴관련 신호가 상대방을 어떻게 신뢰하고 어떻게 대하는지에 미치는 영향을 확인하는 연구들이 진행되어져왔다. 예를 들어, 보다 최근의

연구에 따르면 얼굴 매력도 뿐 아니라 신뢰성 역시 신뢰게임 상황 하에서 투자행동에 영향을 미칠 수 있으며, 특히 투자자들로 하여금 보다 높은 투자금액을 이끌어 낸다는 사실이 관찰되었다(van't Wout & Sanfey, 2008).

얼굴 자체가 신뢰상황에서 중요하다라는 사실은 신뢰성에 영향을 미친다는 연구결과뿐만이 아니라 얼굴의 신뢰성 판단은 매력도 판단만큼이나 빠르고 정확하게 이루어진다는 연구결과로도 증명되어왔다(Todorov, Pakrashi, & Oosterhof, 2009). 또한 얼굴자극들로부터 신뢰성과 관련된 정보를 반사적으로 감지하고 처리하는 전문화된 뇌기제가 존재한다는 것을 밝힌 신경학적 연구결과들도 같은 결론을 지지한다. 타인에 대한 신뢰성 여부를 얼굴을 단서로 판단 할 때 관여되는 대표적 뇌영역은 편도체(amygdala)로 알려져 있다. 편도체는 얼굴에 나타난 정서적 정보를 읽는데 중요한 기능을 할 뿐 아니라(Whalen, Rauch, Etkoff, McNerney, Lee & Jenike, 1998) 신뢰성 판단에도 중요한 역할을 하는 것으로 밝혀졌다(Baumgartner, Heinrichs, Vonlanthen, Fischbacher, & Fehr, 2008; Engell, Haxby, & Todorov, 2007). 예를 들어, 타인의 얼굴에 대한 신뢰성 정도를 판단하는 과제에서, 양쪽 편도체가 손실된 환자들은 자극물로 제시된 얼굴 사진들에 대해 통제집단보다 전반적으로 높은 신뢰성 값을 부여했고, 특히 신뢰성이 낮은 얼굴에 대해서도 신뢰성을 높게 평가하는 것으로 관찰되었다(Adolphs, Tranel & Damasio, 1998). 그 뒤를 이은 정상인을 대상으로 한 fMRI 연구들에서도 얼굴에 대한 신뢰성이 낮을 때 편도체가 높은 활동을 보이는 것으로 나타났다(Engell, Haxby, & Todorov, 2007). 이렇게 편도체에 의해 탐지된 얼굴신뢰성은 타인의 신뢰성에 대한 판단 뿐 아니라 신뢰행동에까지 영향을 미칠 수 있다는 것이 신경학적 연구에서도 밝혀졌다(Baumgartner, Heinrichs, Vonlanthen, Fischbacher, & Fehr, 2008). 얼굴단서를 통한 신뢰성이 신뢰행동에 미치는 영향에 대한 여러 신경학적 연구들은 그 영향이 암묵적이고 자동적으로 이루어질 수 있음을 제안한다는 점에서 그 중요성을 시사하고 있다.

얼굴 신뢰성 판단에서 눈의 역할

얼굴정보가 사회적 판단과 의사결정에서 중요한 역할을 한다는 많은 연구들에 비해 얼굴의 각 요소들을 비교한 연구는 거의 전무하다. 다만 얼굴의 특정요소만을 따로 연구해 왔으며, 그 대부분이 눈의 역할에 초점을 맞추고 있다. 우리가 얼굴을 통해 타인에 대하여 추론, 평가를 내리고 이를 통해 얻은 정보들을 바탕으로 사회적 상호작용을 하는 과정에서 눈은 감정이나 마음 상태(mental states)에 대한 정보를 전달하는 매우 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있다(Emery, 2000). 기존 연구들을 살펴보면 얼굴에서 발생하는 정보 중 특히 눈을 통해 전달되는 정보는 협력행동 혹은 친사회적 행동(prosocial behavior)을 이끌어 내는데 중요한 역할을 한다는 것을 알 수 있다. 예를 들어, 무인 가판대에 있는 제품을 소비 한 후 사람들이 돈을 얼마나 지불하는지 본 실험에서 꽃이나 옆을 보고 있는 사람의 눈 사진이 아닌 정면을 응시하고 있는 사람의 눈 사진이 있는 곳에 가격에 대한 공지를 했을 때 사람들이 더 많은 돈을 지불하게 된다는 흥미로운 연구 결과가 관찰되었다(Bateson, Nettle & Roberts, 2006). 이렇듯 눈을 통해 사회적 행동이 영향을 받는 경향성은 실제 사람의 눈이 아니라 눈의 형태를 닮은 유사한 다른 자극물이 제시될 경우에도 나타난다. 예를 들어, 눈 부위를 제외하고는 인간과 전혀 닮지 않은 Kismet이라는 로봇이 지켜보는 조건과 지켜보지 않는 조건에서 공공재 게임을 실시한 결과 Kismet이 지켜본 조건에 있었던 실험 참가자들이 29%정도 더 많은 돈을 기부하는 것이 밝혀졌다(Burnham & Hare, 2007). 또한, 독재자 게임(Dictator game)을 사용한 다른 연구에서는 타인이 지켜보는 모양과 유사한 역 삼각형 형태의 세 점(·)을 제시했을 때, 삼각형(·) 모양의 세 점을 제시 했을 때와 비교해서 더 많은 돈을 배분했다는 흥미로운 연구 결과도 있다(Rigdon, Ishii, Watabe, & Kitayama, 2009). 이러한 연구들을 통해 상대방의 얼굴, 그 중에서도 특히 눈을 통해 탐지되는 신호들에 의해 인간의 신뢰행동과 같은 다양한 사회적 상호작용 행동들이 강하게 영향 받을 수 있다는 사실을 확인할 수 있다.

상대방의 얼굴을 통해 신뢰성을 판단하는 과정에서

중요한 역할을 담당하는 것으로 잘 알려진 편도체가 특히 눈에 민감하게 반응한다는 연구 결과들은 얼굴신뢰성 판단에서 눈의 중요성을 제안한다고 해석할 수 있다. 편도체가 손상된 환자들은 얼굴 사진을 보고 사진 속 인물의 정서 상태를 판단하는 과제에서는 물론(Adolphs, Gosselin, Buchanan, Tranel, Schyns, & Damasio, 2005) 실제 사람과 대화를 할 때도(Spezio, Huang, Castelli, & Adolphs, 2007) 상대방 얼굴의 눈 영역에 대한 응시가 현저하게 낮은 것으로 나타났다. 또한, 편도체의 반응에 영향을 미치는 것으로 밝혀진 Oxytocin을 주입했을 때 눈에 대한 응시가 증가한다는 연구 결과와(Gaustella, Mitchell, & Dadds, 2008), positron emission tomography(PET)를 사용하여 상대방의 시선이 자신에게 향할 때 오른쪽 편도체가 활성화된다는 연구 결과는(Kawashima, Sugiura, Kato, Nakamura, Hatano, Ito, Fukuda, Kojima & Nakamura, 1999) 편도체의 기능에 있어서 눈이 가진 중요성을 확인시켜 주고 있다. 이러한 신경학적 연구결과들은 결국 신뢰성판단에서 중요한 역할을 하는 편도체와 눈의 관계를 강하게 제안해주는 것으로 해석할 수 있다.

연구문제

위에 소개된 연구 결과들을 종합하여 고려할 때, 얼굴의 신뢰성은 낮은 얼굴을 볼 때 거의 자동적으로 평가되며 이는 주로 편도체를 통해 이루어지고, 이때 편도체는 주로 눈을 통해 많은 정보를 얻는 것으로 보인다. 상대방의 얼굴신뢰성에 기초하여 신뢰행동이 영향을 받는다는 최근 연구 결과가 있지만(van't Wout et al., 2008), 얼굴에서도 신뢰성관련 신호를 전달하는데 가장 중요한 역할을 하는 부위가 구체적으로 어느 부위인지를 확인한 연구는 아직 이루어진 바가 없다. 이에 본 연구에서는 신뢰성 있는 얼굴을 가진 상대에게 더 많은 돈을 투자한다는 기존 연구 결과로부터 한발 더 나아가 상대방의 얼굴로부터 신뢰성 관련 신호를 가장 많이 제공하는 구체적인 얼굴 영역들을 살펴보는 실험을 고안하였다. 특히, 상대방의 얼굴에 대한 정보를 기초로 판단한 신뢰성 정도가 의사결정에 영향을 미쳐 실제 투자 행동으로까지 이어질 수 있는지를 알아보기 위해 본 연

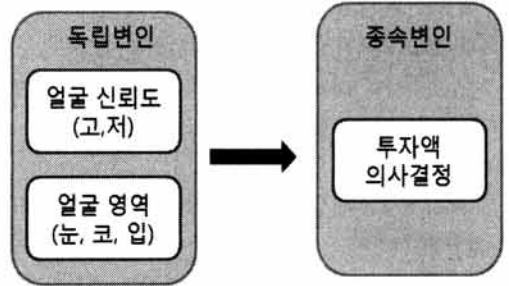


그림1. 연구 모형

구에서는 신뢰게임(trust game)을 사용하였다. 따라서, 본 연구에서는 상대방의 눈, 코, 입의 세 가지 얼굴 영역 중에서 타인에 대한 신뢰성을 판단하고 투자금액을 결정하는 상황에서 가장 크게 영향을 미치는 부분이 어디인지 살펴봄으로써 타인과의 사회·경제적 상호작용 하에서 얼굴의 어느 영역이 가장 중요한 정보를 제공하는지 알아보고자 하였다(그림 1). 즉 신뢰게임 시 피투자자의 눈, 코, 입의 세 가지 얼굴 영역들만을 본 뒤에 상대방에 대한 신뢰성을 판단하고 투자금액을 결정할 때, 투자 금액이 전체 얼굴에 대하여 판단된 평균 얼굴 신뢰성의 영향을 가장 잘 설명하는 얼굴 영역이 어디인지 알아보았다.

연구방법

실험참가자

K대 대학생 14명 (남-10명, 여-4명, 평균연령=25.43, 표준편차=3.16)이 학교 종합계시판을 통해 모집되었다. 60번의 시행 모두에서 5,000원 전액을 투자 한다고 응답한 한명은 분석에서 제외했으며, 이들에게는 소정의 실험 참가비가 지급되었다.

실험 자극물 선정 및 제작

각 얼굴 사진들에 대한 표준화된 평균 신뢰성 값을 얻기 위해 사전조사를 실시했다. 26명의 사람들에게 355장의 남성 얼굴 사진(흑백)들을 보여주고 각 얼굴 사진에 대한 신뢰성을 판단하도록 하였다. 과제 제시는 랩탑

컴퓨터에서 MATLAB기반으로 한 실험자극제시 Toolbox인 Cogent 2000을 사용하여 만든 프로그램을 통해 이루어졌다. 사전조사를 위한 과제에서 참가자들은 매 시행 마다 스크린 중앙에 제시되는 하나의 얼굴사진에 대해 사진 밑에 제시되는 총 9개의 포인트(1점: “전혀 신뢰할 수 없다”, 9점: 매우 신뢰할 만하다”)를 가진 척도에 기초하여 각 얼굴의 신뢰성을 판단하도록 요구 받았다. 각 얼굴의 신뢰성 판단을 위해 무제한의 시간이 주어졌고 해당 얼굴의 신뢰성 정도에 해당하는 포인트를 컴퓨터 자판을 통해 입력하면 그 다음 얼굴에 대한 신뢰성 평가과제로 넘어가도록 만들어졌다. 모든 참가자들의 신뢰성 평정과제가 끝난 후 각 얼굴 사진에 대한 신뢰성 평정치는 표준화된 점수로 변환되었고 이렇게 변환된 표준화된 점수들은 해당 얼굴 사진에 대한 전체 26명(남자 14명)의 참가자들의 평균 신뢰성 평정치를 계산하기 위해 사용되었다.

사전조사를 통해 얻어진 표준화된 신뢰성 평균 평정치들에 기초해서 355장의 남성 얼굴 사진 중 가장 신뢰로운 얼굴 10장 (고 신뢰성, 신뢰성 표준점수 평균 = 1.2328), 가장 신뢰롭지 않은 얼굴 10장 (저 신뢰성, 신뢰성 표준점수 평균 = -0.9867)을 선택했다. 선택된 20장의 얼굴 사진들을 눈(고 신뢰성: 10장, 저 신뢰성: 10장), 코(고 신뢰성: 10장, 저 신뢰성: 10장), 입(고 신뢰성: 10장, 저 신뢰성: 10장)으로 나눈 사진들(총 60장), 다시 말해 동일한 얼굴 사진으로부터 얻은 눈, 코, 입의 세

얼굴 영역 부분 사진 자극들을 최종 실험 자극물로 사용했다. 자극물들의 총 면적과 해상도는 동일하게 조정했으며 눈 사진의 경우 모두 정면을 응시하고 있었다. 또한 눈썹은 제외한 순수한 눈의 형태만을 자극물로 만들었다(그림 2).

실험 절차

본 실험에 앞서 실험참가자들은 투자게임과 전반적인 실험 절차에 대한 설명을 들은 후, 6개의 투자 금액 옵션에 대한 키보드 연습을 거쳤다. 게임에 대한 이해가 되었는지 확인 한 후, 본 실험이 진행되었고 실험이 종료 된 후 실험에 대한 사후 설명(debriefing)이 진행되었다.

본 연구에서는 타인의 얼굴에 대한 신뢰성 정도가 의사결정에 미치는 영향을 알아보기 위해 신뢰게임(trust game)을 사용하였다. 신뢰게임은 사회·경제적 상호작용 상황에서 상대에 대한 신뢰가 의사결정에 미치는 영향을 알아보기 위해 실험 상황에서 많이 활용되는 방법 중 하나이다. 신뢰게임에서 투자자(trustor) A는 얼마만 크의 금액을 피투자자(trustee) B에게 투자할지에 대한 의사결정을 내리게 되고, 피투자자 B에게 전달된 투자금은 몇 배(보통 3~4배)로 불려지게 된다. 피투자자 B는 증가된 투자금액의 일부를 투자자 A에게 돌려줄 수 있다. 이때 투자자 A가 피투자자 B에게 투자하는 금액이 신뢰(trust)의 척도로 사용 되고, 피투자자 B가 투자자 A에게 돌려주는 금액이 신뢰성(trustworthiness)의 척도로 사용된다(그림3).

전통적인 경제학의 관점에서는 거래 참여자들을 자신의 이익을 최대화 하려는 이기적인 존재로 가정하기 때문에 투자자 A는 피투자자 B가 돈을 한 푼도 자신에게 돌려주지 않을 것이라고 예상해 0원의 금액을 투자하게 될 것이다. 즉, 전통적인 경제학에서 가정하는 이기적이고 합리적인 인간의 경우 최적 전략은 돈을 투자하지 않는 것이다. 하지만 실제 연구들에서는 상호 신뢰를 나타내주는 결과를 보이고 있다 (Berg, Dickhaut & McCabe, 1995; Delgado, Frank & Phelps, 2005; van't Wout & Sanfey, 2008, King-Casas et al., 2005). 예를 들어, 10달러를 가지고 있는 참가자 A(투자자)가 자신

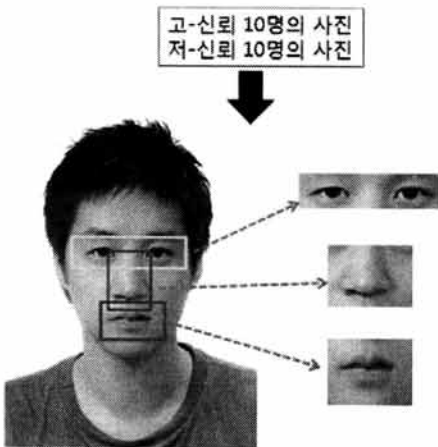


그림2. 실험 자극물 제작 방법 예시

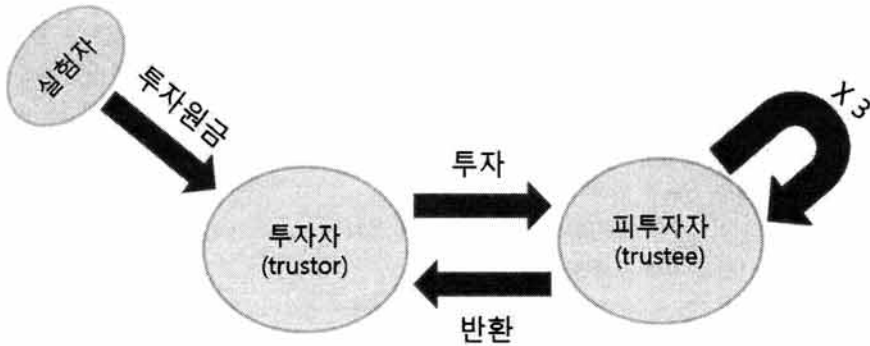


그림3. 신뢰게임 구조

이 가지고 있는 금액 안에서 참가자 B(피투자자)에게 일정 금액을 투자 할 경우 그 금액은 3배가 되고, 참가자 B는 이렇게 부풀려진 금액을 A와 얼마만큼 나누어 가질지를 결정하는 신뢰게임(trust game)을 사용한 실험 결과 32명중 30명의 A 역할을 한 참가자들이 평균 5.16달러의 돈을 B역할을 한 참가자에게 투자했으며 참가자들은 이기적, 합리적 의사결정 패턴을 보이지 않는 것으로 관찰되었다(Berg et al., 1995). 이러한 의사결정 경향은 게임 상대방에 대한 정보가 주어졌을 때에도 나타났다. 예를 들어, 신뢰게임 상황에서 과거에 게임 상대가 얼마만큼을 투자 했는지 혹은 투자액을 얼마만큼 되돌려 주었는지에 대한 정보를 주었을 때 신뢰와 상호호혜를 바탕으로 한 의사결정이 더욱 강하게 나타났으며(Dickhaut, Hubbard, McCabe, & Smith, 1997), 한 사람과 한번씩만 게임을 하는 것이 아니라 반복적으로 신뢰게임을 하게 되었을 때 참가자 자신과 상대의 의사결정이 어떻게 이루어지는지 동시에 같은 화면을 보면서 알 수 있도록 한 연구에서는 상대가 자신을 신뢰한다는 의사결정을 했을 경우 상호호혜에 의해 참가자 자신도 상대를 신뢰하는 의사결정을 하는 것으로 나타났다(King-Casas et al., 2005). 이러한 기존 연구 결과들을 통해 실험참가자들이 일정 금액을 투자하는 의사결정을 할 것이라고 예측 할 수 있다.

가상이 아닌 실제 투자 의사결정에서 나타나는 경향을 알아보기 위해 실험참가자들에게 게임 상대방인 피투자자(trustee)가 실제로 존재하며 참가비 액수가 참가자 자신과 상대방의 의사결정에 따라 바뀔 수 있음을

주시시켰다. 먼저 피투자자가 실제로 존재한다고 믿도록 실험자들에게 의해 2009년 10월부터 12월까지 개별적으로 접촉된 다른 실험참가자들이 피투자자(참가자 B)역할을 맡았으며, 이들은 이번 실험을 위해 자신들에게 투자될 수 있는 모든 금액에 대한 반환금액을 결정하여 실험자에게 알려주었다고 설명했다. 또한 본 게임을 위해 이들의 사진을 양해를 얻은 후 촬영 했으며, 누구인지 알아보지 못하도록 사진을 흑백 처리 한 후 눈, 코, 입으로 잘랐다고 설명했다. 또한 게임 상대방인 B의 입장이 되어 실험에 참여 할 사람을 계속 모집 중이며, 혹시 관심이 있다면 사진 촬영 후 얼마를 반환해 줄 것인지 응대 해 주면 된다고 말해 주었다. 전체 실험 참가자 14명 중 6명이 게임 상대방인 B의 입장에서 실험에 참여 할 의사가 있음을 밝혀 왔고, 이들은 사진 촬영을 한 후, 반환금액 설문지를 작성하였다(응답한 평균 반환 비율=3 배로 불려진 금액 대비 55%). 다음으로 실험 참가비는 60번의 투자의사결정 중 무작위로 하나의 의사결정을 선택하여 그 결과를 기초로 선정되며 이러한 참가비 지급 규칙은 게임 상대방에게도 동일하게 적용된다는 것을 알려 주었다. 예를 들어, 투자 한 것보다 많은 금액을 게임 상대방인 B로부터 반환 받게 된다면 투자하지 않은 금액에 반환액 만큼을 더하여 추가로 참가비를 더 지급(만약, 3,000원을 투자하여 4,000원을 돌려받았다면 원금 5,000원 중 투자하지 않은 금액 2,000원에 반환액 4,000원을 더한 금액만큼 추가로 참가비가 지급 됨, 상대방은 투자 받은 3,000원의 3배인 9,000원 중 4,000원을 돌려주었으므로 5,000원을 추가로 받게 됨)해 주겠다고

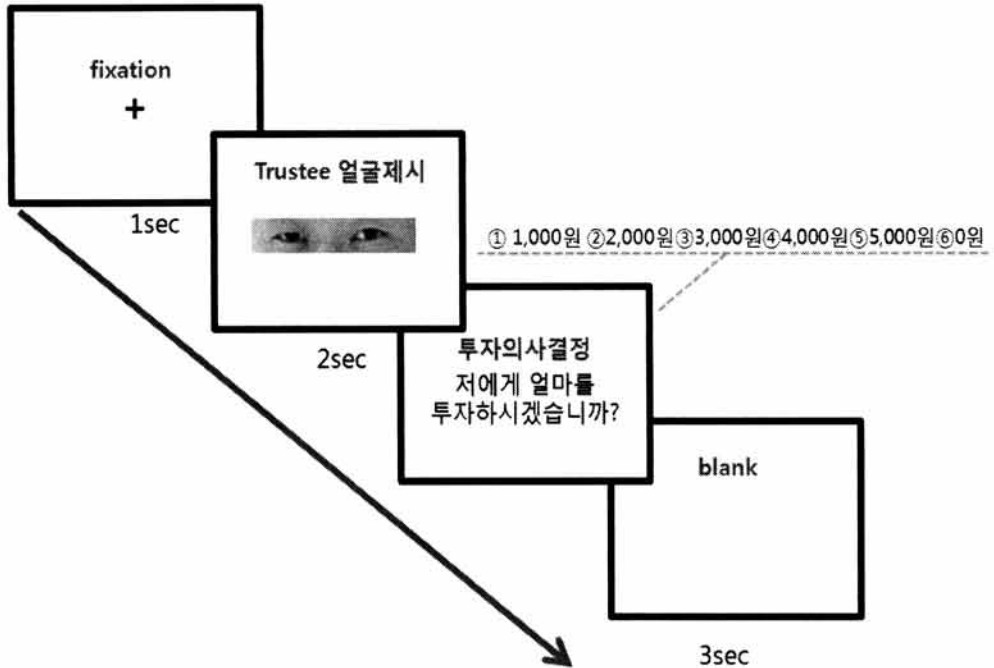


그림4. 신뢰 게임 시행 실험 절차

하여 실험참가자들이 실제 투자의사결정을 한다고 생각하도록 유도하였다. 실험이 모두 끝나고 난 뒤에는 실험에 대한 사후 설명이 진행되었고, 사진 촬영에 응해 준 실험참가자들의 사진은 그 자리에서 삭제 해 주었다.

본 실험은 총 60번의 투자의사결정으로 이루어 졌고, 실험참가자들은 e-prime 2.0으로 제작된 시행들을 노트북 화면을 통해 보면서 응답했다. 하나의 시행(trial)은 참가자들의 주의를 집중시키기 위해 가운데 십자 표시(+)가 있는 화면 0.5초, 피투자자(trustee)의 얼굴 영역 부분 사진 3초, 무한대의 시간이 주어지는 투자의사결정, 흰 화면 순서로 이루어 졌다. 총 60개의 시행이 하나의 세션으로 이루어 졌고, 투자의사결정은 0원에서 5,000원까지 1,000원 단위로 증가하는 6개의 옵션 중에서 선택하도록 하였다(그림 4).

자료 분석 방법

얼굴 신뢰성과 얼굴 부분 영역에 대한 상호작용효과를 알아보기 위해 이원분산분석을 실행하였으며, 두 신뢰성 조건에서의 얼굴영역의 단순 주효과 분석을 실시

하였다. 또한 얼굴 영역에 따른 신뢰성 효과를 알아보기 위해 각 실험참가자에 대해서 표준화된 얼굴 신뢰성(사전 조사를 통해 얻은 얼굴 신뢰성 값)을 독립 변인으로 하고 투자금액을 종속 변인으로 하는 선형회귀분석을 얼굴 영역 각각에 대해 실행하였다. 분석 결과를 통해 얻은 각 실험참가자들의 표준화된 회귀 계수(눈beta, 코beta, 입beta)를 대상으로 집단분석을 실시하였다. 남녀 참가자간 각 얼굴 사진들에 대한 평균 투자금액이 유의미한 차이를 보이지 않아 성차에 따른 분석은 별도로 실시하지 않았으며, 모든 통계 자료 분석에는 SPSS 12.1 (SPSS, Inc)이 사용되었다.

결 과

얼굴신뢰성과 얼굴영역에 따른 투자의사 결정

본 연구의 주 목적은 얼굴의 세 영역 중에서 상대방의 신뢰성 관련 정보를 제공하는데 있어서 가장 중요한 얼굴 영역이 어디인지 알아보는 것이다. 이를 위해 먼저 얼굴 신뢰성(고·저)과 세 가지 얼굴 영역(눈·코·입)을

표 1. 얼굴 신뢰성(고·저)과 얼굴 영역(눈·코·입)에 따른 평균 투자금액 (단위: 원)

신뢰성 \ 영역	눈	코	입	평균
고	3,631 ±715	2,985 ±1,062	2,538 ±708	3,051
저	2,077 ±1,049	2,546 ±726	2,685 ±705	2,436
평균	2,854	2,765	2,612	2,744

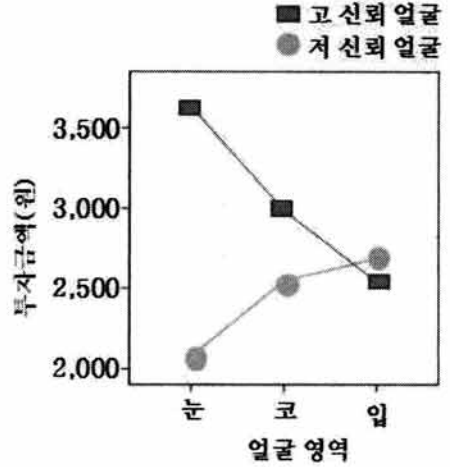


그림 5. 투자금액에서의 얼굴 신뢰성 조건 별 얼굴영역 효과

사용하여 2 X 3 이원분산분석을 실시하였다. 분석 결과 두 변인의 상호작용은 유의미한 것으로 밝혀졌으며 (F(2,24)=19.431, p<0.001) (그림 5), 얼굴 신뢰성에 대한 주효과(F(1,12)=17.111, p<0.001)역시 관찰되었다. 하지만 얼굴 영역에 대한 주효과는 나타나지 않았다 (F(2,24)=0.875, p=0.430).

다음으로 고 신뢰성 얼굴과 저 신뢰성 얼굴의 각 영역별(눈, 코, 입) 단순 주효과를 살펴본 결과 두 신뢰성

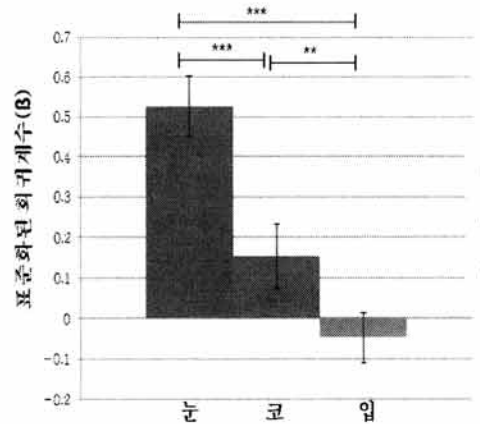
조건 모두에서 얼굴 영역의 효과는 유의미한 것으로 나타났다(고신뢰성 조건: F(2,24)=12.141, p<0.001, 저신뢰성 조건:F(2,24)=3.531, p<0.05).

각 신뢰성 조건 내에서 얼굴 영역 간 투자금액의 차이를 검증하기 위해 대응표본 t검증을 실시하였다. 먼저 '고신뢰성' 조건에서 각 얼굴 영역 간 투자금액을 비교한 결과 눈과 코에 대한 투자금액 간의 비교와 눈과 입에 대한 투자금액 간의 비교가 유의미한 차이를 보이는

표 2. 각 신뢰성 조건에서의 영역별 투자금액 차이

신뢰성	비교영역	t	p
고	눈 vs. 코	2.820	0.015**
	눈 vs. 입	5.102	0.000***
	코 vs. 입	1.981	0.071
저	눈 vs. 코	-1.885	0.084
	눈 vs. 입	-2.037	0.064
	코 vs. 입	-0.948	0.362

** p < 0.05. *** p < 0.001.



(** p < 0.05. *** p < 0.001)

그림6. 단순회귀분석을 통한 얼굴영역별 얼굴신뢰성 효과

것으로 나타났다(고신뢰성 눈 vs. 고신뢰성 코: $t(12)=2.820, p<0.05$, 고신뢰성 눈 vs. 고신뢰성 입: $t(12)=5.102, p<0.001$). 코와 입에 대한 투자금액 간 비교에서도 차이가 나타났지만, 통계적으로 유의미한 차이를 보이지는 않았다(고신뢰성 코 vs. 고신뢰성 입: $t(12)=0.640, p=0.071$). 다음으로 '저신뢰성' 조건에서의 각 영역별 투자금액을 비교한 결과 눈과 코에 대한 투자금액과 눈과 입에 대한 투자금액에서 차이가 비교적 유의미한 수준에 근접한 것으로 나타났으나(저신뢰성 눈 vs. 저신뢰성 코: $t(12)=-1.885, p=0.084$, 저신뢰성 눈 vs. 저신뢰성 입: $t(12)=-2.037, p=0.064$), 코와 입에 대한 투자 금액 간 비교에서는 차이가 발견되지 않았다. 위의 분석 결과들을 종합하여 볼 때, 눈은 다른 얼굴 영역들에 비해 투자금액에서의 큰 차이를 만들어 내며 이러한 경향성은 저신뢰성 조건 보다 고신뢰성 조건의 경우 현저진다는 것을 알 수 있었다(표2).

마지막으로 각 얼굴 영역별로 고신뢰성 조건과 저신뢰성 조건의 투자금액 차이를 살펴보는 대응표본 t검증 분석을 실시하였다. 그 결과 고신뢰성 눈과 저신뢰성 눈에 대한 투자금액이 유의미한 차이를 보였으며 ($t(12)=5.060, p<0.001$), 이보다는 낮지만 고신뢰성 코와 저신뢰성 코에 대한 투자금액 간에도 유의미한 차이가 나타났다($t(12)=2.427, p<0.05$). 하지만 고신뢰성 입과 저

신뢰성 입의 투자금액은 차이가 발견되지 않았다.

얼굴 영역에 따른 얼굴 신뢰성 효과

얼굴 영역에 따른 얼굴 신뢰성 효과를 좀 더 세밀하게 알아보기 위해 각 실험참가자별로 세 영역에 각각에 대하여 얼굴 신뢰성을 독립변인으로 하고 투자금액을 종속변인으로 하는 단순회귀분석을 실시하였다. 분석 결과로 얻어진 각 개인의 회귀 계수들을 대상으로 집단 분석을 실시한 결과, 눈 시행에서만 유의미한 효과를 보이는 것으로 나타났으며($t(12)=6.884, p<0.001$), 코와 입 시행들에서는 유의미한 효과가 나타나지 않았다.

회귀계수들을 대상으로 한 얼굴 영역 간 대응표본 t검증 분석 결과 그림6에서 보는 바와 같이 다른 영역들에 비해 눈시행의 회귀계수가 큰 것으로 나타났으며 이러한 차이는 통계적으로 유의미한 것으로 확인되었다.

투자의사결정의 반응시간

투자금액뿐 아니라 투자 결정을 위해 요구되는 반응 시간에서의 차이를 체계적으로 관찰하기 위해 얼굴 신뢰성(고·저)과 세 가지 얼굴 영역(눈·코·입)을 사용하여 반응시간에 대한 2 X 3 이원분산분석을 실시하였다. 그

표 3. 얼굴 신뢰성(고·저)과 얼굴 영역(눈·코·입)에 따른 투자의사결정의 평균 반응시간 (단위: msec)

신뢰성 \ 영역	영역			평균
	눈	코	입	
고	1400 ±210	1379 ±228	1471 ±185	1417
저	1889 ±407	1232 ±148	1218 ±181	1446
평균	1645	1306	1344	1432

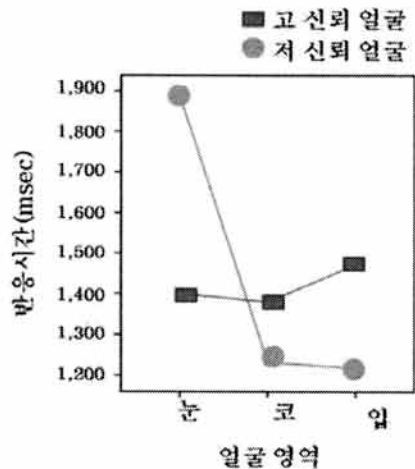


그림 7. 반응시간에서의 얼굴 신뢰성 조건 별 얼굴영역 효과

결과 두 변인 간 상호작용 효과는 유의미한 정도에 근접한 결과를 보이는 것으로 나타났다($F(2,24)=3.039$, $p=0.067$)(그림7). 하지만 얼굴 신뢰성에 대한 주효과($F(1,12)=0.225$, $p=0.644$)와 얼굴 영역에 대한 주효과는 나타나지 않았다($F(2,24)=2.293$, $p=0.123$).

얼굴의 신뢰성이 고인 사진과 저인 사진에 각각에 대해 세 가지 얼굴 영역들에 대한 투자의사결정을 할 때의 반응시간을 알아본 결과, 표3에서 보는 것과 같이 얼굴신뢰성이 저인 눈을 볼 때 반응시간이 가장 느렸다($M=1,889\text{msec}\pm 407$).

다음으로 고 신뢰성 얼굴과 저 신뢰성 얼굴의 각 영역별(눈, 코, 입) 단순 주효과를 살펴본 결과 저 신뢰성 조건에서만 얼굴 영역의 효과가 유의미한 수준에 근접한 결과를 보이는 것으로 나타났다($F(2,24)=3.191$, $p=0.059$).

두 신뢰성 조건과 얼굴 영역별 반응시간의 차이를 검증하기 위해 대응표본 t검증을 실시한 결과 '고신뢰성' 조건에서는 각 영역별로 반응시간에 있어 차이를 보이지 않았고, '저신뢰성' 조건에서는 눈과 코에 대한 반응시간과 눈과 입에 대한 반응시간에서 차이가 나타났다(저눈 vs. 저코: $t(12)=1.900$, $p=0.082$, 저눈 vs. 저입: $t(12)=1.849$, $p=0.089$). 하지만 코와 입에 대한 반응시간에서는 차이가 발견되지 않았다. 각 얼굴 영역별로 고신뢰성 조건과 저신뢰성 조건의 반응시간 차이를 살펴본 결과 고 신뢰성 눈과 저 신뢰성 눈에 대한 반응시간이 유의미한 차이를 보였으며($t(12)=-1.952$, $p=0.075$), 이외의 다른 영역들에서는 두 신뢰성 조건 간 반응시간에 있어 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

논 의

본 실험 결과 얼굴을 통해 상대에 대한 신뢰성 정도를 판단하여 투자금액을 결정할 때, 눈, 코, 입의 세 가지 얼굴 영역 중에서 가장 중요한 정보를 제공하는 곳은 "눈"임을 알 수 있었다. 연구 결과를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 얼굴 신뢰성과 얼굴 부분에 따른 투자의사 결정을 살펴본 결과, 실험 참가자들은 고 신뢰성 얼굴의 눈을 볼 때 저 신뢰성 얼굴의 눈을 볼 때보다 많은 금액을 투자했다. 이는 얼굴 신뢰성을 판단하는데

있어서 눈, 코, 입의 세 얼굴 영역 중 눈이 가장 중요한 영역임을 보여준다. 둘째, 세 가지 얼굴 영역과 신뢰성에 대한 상호작용효과를 살펴본 결과 유의미한 상호작용 효과가 존재함을 확인함으로써 신뢰성 판단에 있어서 얼굴 각 영역별 유의미한 차이를 재차 검증할 수 있었다. 셋째, 얼굴 부분에 따른 얼굴 신뢰성 효과를 보기 위해, 각 실험 참가자 별로 눈, 코, 입 시행 각각에 대한 회귀 분석(독립변인: 얼굴신뢰성, 종속변인: 투자액)을 실시한 후 집단분석을 한 결과 눈을 본 시행에서만 표준화된 회귀계수 값이 유의미하게 나타났다. 이를 통해 얼굴 신뢰성 효과는 눈이 자극물로 제시 되었을 경우 가장 크게 나타난다는 것을 알 수 있었다.

투자 결정을 위해 사용된 반응시간에서의 차이를 알아본 결과 신뢰성이 낮은 얼굴의 눈을 볼 때 가장 느린 결정을 한 것으로 나타났으며, 신뢰성이 높은 얼굴에 대한 투자 결정은 비교적 빠르게 나타나며 얼굴 영역 간 차이를 보이지 않는 것으로 관찰되었다. 이러한 사실은 신뢰성이 낮은 얼굴이 제시될 때 투자 금액을 줄이는 결정은 금전적 이익을 추구하려는 동기와 협력행동을 추구하려는 친사회적 동기가 서로 상충하는 과정에서 발생하는 추가적인 정보처리를 포함하는 것으로 고려될 수 있다. 이에 반해 신뢰성이 높은 얼굴에 대해서 높은 투자액을 결정하는 과정은 위에 언급된 두가지 동기가 서로 부합하여 추가의 조절과정이 요구되지 않는 비교적 자연스러운 의사결정 과정인 것으로 해석될 수 있다.

사람들은 얼굴 표정을 통해 감정, 특히 화나 기쁨 같은 기본적인 감정을 알 수 있으며 눈썹, 눈, 코, 입과 같은 얼굴 영역이 감정을 전달하는 역할을 한다. 하지만 복잡한 감정을 읽을 때는 눈이 가장 중요한 역할을 하며, 타인의 감정을 읽기 위해 눈에 주목하게 된다(Nummenmaa, 1964). Baron-Cohen, Campbell, Karmiloff-Smith, Grant, & Walker (1995)는 사람의 심리 상태(mental states) 예측에 대한 단서를 제공하는 얼굴 영역으로 눈을 가리키면서 "language of the eyes"가 있음을 제안했다. 사람의 전체 얼굴과 눈, 입의 얼굴 부분 사진을 자극물로 사용하여 얼굴이 표현하고 있는 기본적인 감정과 복잡한 감정을 측정하도록 한 연구에서 여성의 얼굴을 자극물로 사용한 실험 결과 기본적인

감정의 경우에는 전체 얼굴이 유의미하게 판단에 가장 유용한 정보를 전달했고, 복잡한 감정의 경우에는 눈이 전체 얼굴 사진 만큼 입보다 유의미하게 유용한 정보를 전달했다. 남성의 얼굴을 자극물로 사용한 실험에서는 모든 감정에 대해 눈이 전체 얼굴만큼 유의미하게 판단에 유용한 영향을 미쳤다(Baron-Cohen, Wheelwright & Jolliffe, 1997). 이러한 연구 결과들을 통해 눈이 사람의 얼굴에서 감정이나 심리상태를 전달하는데 중요한 역할을 한다는 것을 알 수 있다.

얼굴을 통해 얻게 되는 정보들 중에는 상대방의 감정이나 심리상태의 추론뿐 아니라 그 사람에 대한 신뢰성 정도의 추론을 포함할 수 있는데, 특히 눈은 신뢰성 판단에 매우 중요한 역할을 하는 얼굴 영역인 것으로 보인다. 예를 들어, 사람들은 직접적인 눈 맞춤(direct eye contact)을 하는 사람이 그렇지 않은 사람보다 신뢰롭고 매력적이라고 판단하고(Mason, Tatkov, & Macrae, 2005), 공공계 게임(Public good game)에서 상호 눈을 응시(mutual eye gaze) 하도록 한 것 이외에는 게임 참여자들의 익명성에 아무런 변화가 없도록 했을 때 공공에 기여하는 금액이 증가하는 것이 관찰되었다(Kurzban, 2001). 이러한 연구 결과들은 사람들이 눈을 통해 타인과 상호작용을 보여줌과 동시에 신뢰성을 판단할 때 상대의 눈을 응시하는 것이 중요함을 보여준다. 본 연구 결과에서 밝혀진 바와 같이 상대의 신뢰성에 대한 정보는 주로 눈을 통해 전달된다는 사실은 기존 연구 결과들과 일치하는 것으로 보인다. 본 연구는 눈을 통해 제시되는 상대방에 대한 정보가 단순히 타인의 감정이나 심리상태를 추론하는데 사용될 뿐만 아니라 직접적인 경제적 상호작용을 포함한 실험적 상황에서 행동에 영향을 미치는 과정에서도 중요한 역할을 담당하고 있다는 증거를 제시하고 있다.

앞서 언급한 바와 같이 편도체는 얼굴을 통한 신뢰성 판단에 중요한 역할을 하는 것으로 잘 알려져 있다(Baumgartner et al., 2008; Engell et al., 2007; Winston et al., 2002; Adolphs et al., 1998). 또한, 몇몇 최근 연구들은 편도체가 얼굴에서도 특히 눈에 민감하게 반응하며 새로운 얼굴을 볼 때 반사적으로 주의가 눈을 향하게 되는 자동적 반응을 만들어 내는데 필수적인 뇌구조임을 시사하고 있다(Adolphs et al., 2005; Gamer &

Büchel, 2009; Whalen et al., 2004). 타인에 대한 신뢰성 판단에 중요한 영역인 편도체가 손상된 환자들은 실제 사람과 면대면 대화를 하는 상황에서 타인과 직접적인 눈 맞춤을 하지 않고 정상인에 비해 과도하게 많이 입을 쳐다보는 것으로 관찰되었다(Spezio, Huang, Castelli, & Adolphs, 2007). 뿐만 아니라, 접근행동(approach behavior) 특히 신뢰는 증가시키고 회피행동(avoidance behavior)은 감소시키는 기능을 가진 것으로 잘 알려진 Oxytocin을 체내로 주입했을 때 사람의 얼굴에서 눈 영역에 대한 주시가 크게 증가했다는 연구 결과도 있다(Guastella, Mitchell, & Dadds, 2008). 기존 연구들과 본 연구의 결과를 종합하여 보면, 얼굴을 단서로 신뢰성을 판단하는데 중요한 역할을 담당하는 편도체에 의해 새로운 얼굴을 볼 때 반사적으로 눈에 민감하게 반응하게 되며, 따라서 사람들은 주로 눈을 통해 상대방이 신뢰할 만하지 여부를 판단하고, 다른 영역들에 비해 눈을 통해 가장 많은 신뢰성 관련 정보를 얻어 의사결정에 사용하는 것으로 보인다.

본 연구는 다음과 같은 점에서 한계를 가진다. 첫째, 얼굴 영역의 선정에 있어 눈, 코, 입의 세 가지 영역만을 사용하였고 상대의 신뢰성 판단에 영향을 미칠 수 있는 다른 얼굴 영역들은 제외되었다는 점을 들 수 있다. 본 연구의 결과들을 바탕으로 향후 연구에서는 얼굴을 통해 신뢰성 관련 정보를 제공하는 눈 이외의 다른 요소들에 대한 보다 광범위한 연구가 진행될 필요가 있다. 둘째, 본 연구결과로는 얼굴 영역간의 조화에서 나오는 신뢰성 판단은 알 수 없다는 한계점을 가지고 있다. 눈, 코, 입의 세 영역들이 개별적으로 투자 결정에 미치는 영향과 각 요소들이 동시에 제시될 때 서로 상호작용하며 나타나는 영향은 다를 수 있다. 이러한 상호작용 효과를 알아보는 연구들 역시 흥미롭고 유용한 정보를 제시할 수 있을 것으로 보인다. 셋째, 눈 자극물의 경우 모두 정면을 응시하고 있는 사진을 사용하였기 때문에 본 연구에서 관찰된 투자 금액에서의 차이가 신뢰성의 차이를 만들어내는 눈이 가진 물리적 형태에서의 차이 때문인지, 아니면 눈의 형태와 눈 맞춤 두 가지 정보의 상호작용 때문인지 분명하게 알 수 없다. 이와 관련하여, 최근의 연구들은 얼굴의 매력도 판단과 관련된 뇌영역이 상대방의 시선 방향에 의해 변화될 수 있으며

참 고 문 헌

모델의 얼굴 매력성에 따라 시선방향의 효과가 반대로 나타날 수 있음을 시사하고 있다 (Kampe et al., 2001). 즉, 본 연구 결과가 신뢰성이 높은 얼굴의 눈 혹은 신뢰성이 낮은 얼굴의 눈과 눈 맞춤을 했기 때문에 나온 결과인지 아니면 눈의 형태 때문에 나온 결과인지가 분명하지 않다. 따라서 시선이 정면을 향하고 있는 자극물과 측면을 향하고 있는 자극물을 모두 사용하여 얼굴 신뢰성과 시선의 상호작용 효과를 살펴보는 향후 연구는 본 실험의 결과를 보다 명확하게 해석하는데 유용한 결과를 제공할 것으로 보인다.

끝으로, 본 연구는 상대방의 얼굴에 대한 신뢰성 정도가 투자 의사결정에 영향을 미친다는 van't Wout 등 (2008)의 연구에서 한발 더 나아가 얼굴에서 신뢰성 판단에 대한 가장 중요한 정보를 제공하는 영역이 어디인지 살펴보았는데 그 의의가 있다. 현실에서 우리는 많은 사람들을 만나고 짧은 시간 안에 그들이 신뢰할 만 한지를 판단하곤 한다. 물건을 사기 위해 상점에 들어섰을 때 만나게 되는 점원들, 면접장에서 만나게 되는 입사지원자들, 같은 조직 내에서 만나게 되는 많은 동료들, 선거철이 되면 미디어를 통해 쉽게 볼 수 있는 많은 정치인들 등의 신뢰성을 그들의 얼굴을 통해 판단 할 때 우리는 그들이 신뢰로운지 아닌지를 어떻게 알 수 있는 것일까? 본 연구를 통해 "눈"을 통해 상대의 신뢰성을 판단한다는 사실을 알 수 있었다. 얼굴을 통해 직관적으로 타인의 성향을 추론하고 이렇게 추론을 통해 얻은 정보에 기초하여 의사결정이 변하는 과정은 대부분 편향적 사고와 왜곡된 의사결정으로 이어지기 쉽다. 이러한 과정의 심리적 그리고 신경학적 기제를 규명하는 작업은 현대사회에서 심화되고 있는 다양한 형태의 편견과 고정관념으로 인해 발생하는 사회문제들에 대한 해결책을 마련하는데 도움을 줄 수 있을 것으로 보인다. 뿐만 아니라, 사회적 의사결정에 얼굴 인상이 미치는 영향을 알아보는 연구들은 논리적, 객관적, 그리고 이성적인 규칙들을 따르지 않는 다양한 인간 의사결정들에 공통적인 기본적 기제를 이해하는데 있어서도 단순하고 유용한 연구모형을 제시할 수 있을 것으로 기대된다.

Adolphs, R., Gosselin, F., Buchanan, T. W., Tranel, D., Schyns, P., & Damasio, A. R. (2005). A mechanism for impaired fear recognition after amygdala damage. *Nature*, *433*(7021), 68-72.

Adolphs, R., Tranel, D., & Damasio, A.R. (1998). The human amygdala in social judgment. *Nature*, *393*, 470-474.

Baron-Cohen, S., Campbell, R., Karmiloff-Smith, A., Grant, L., & Walker, J. (1995). Are children with autism blind to the mentalistic significance of the eyes?. *British Journal of Developmental Psychology*, *13*, 379-398.

Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., & Jolliffe, T. (1997). Is there a "language of the eyes"? evidence from normal adults, and Adults with autism or asperger syndrome. *Visual Cognition*, *4*(3), 311-331.

Bateson, M., Nettle, D., & Roberts, G. (2006). Cues of being watched enhance cooperation in a real-world setting. *Biol. Lett*, *2*, 412-414.

Baumgartner, T., Heinrichs, M., Vonlanthen, A., Fischbacher, U., & Fehr, E. (2008). Oxytocin shapes the neural circuitry of trust and trust adaptation in humans. *Neuron*, *58*(4), 639-650.

Berg, J., Dickhaut, J. & McCabe, K (1995). Trust, reciprocity, and social history. *Games and economic behavior*, *10*, 122-142.

Blau, P. M. (1964). *Exchange and power in social life*. John Wiley & Sons, New York.

Burnham, T.C., & Hare, B. (2007). Engineering human cooperation. *Hum Nat*, *18*, 88-108

Colquitt, Jason A., Brent A. Scott, & Jeffery A. Lepine (2007). Trust, trustworthiness, and trust propensity: A meta-analytic test of their unique relationships with risk taking and job performance, *Journal of Applied Psychology*, *92*, 909-927.

Delgado, M.R., Frank, R.H., & Phelps, E. A (2005).

- Perceptions of moral character modulate the neural systems of reward during the trust game. *Nature Neuroscience*, 8, 1611-1618.
- Dickhaut, J., Hubbard, J., McCabe, K., & Smith, V. (1997). *Trust, reciprocity, and interpersonal history: Fool me once, shame on you, fool me twice, shame on me*. Tucson, Arizona: University of Arizona, Economic Science Laboratory.
- Dipboye, R. L., Arvey, R. D., & Terpstra, D. E. (1977). Sex and physical attractiveness of raters and applicants as determinants of resume evaluations. *Journal of Applied Psychology*, 62, 288-294.
- Downs, A. C., & Lyons, P. M. (1991). Natural observations of the links between attractiveness and initial legal judgments. *Personality & Social Psychology Bulletin*, 17, 541-547.
- Erikson, E.H. (1950). *Childhood and society*, New York: Norton.
- Emery N.J. (2000). The eyes have it : the neuroethology, function and evolution of social gaze, *Neuroscience and Biobehavioral Review*, 24, 581-604.
- Engell, A. D., Haxby, J. V., & Todorov, A. (2007). Implicit trustworthiness decisions: automatic coding of face properties in the human amygdala. *J Cogn Neurosci*, 19(9), 1508-1519.
- Frieze, I. H., Olson, J. E., & Russell, J. (1991). Attractiveness and income for men and women in management. *Journal of Applied Social Psychology*, 21(13), 1039-1057.
- Gabarro, J. (1978). The development of trust, influence, and expectations, In A.G. Athos & J.J. Gabarro (Eds.), *Interpersonal behavior: Communication and understanding in relationships*. 290-303, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Gamer, M., & Büchel, C. (2009). Amygdala activation by emotional facial expressions is related to gaze orienting behavior, *NeuroImage*, 47, 181.
- Guastella, A., Mitchell, P.B., & Dadds, M.R. (2008). Oxytocin increase gaze to the eye region of human faces. *Biological Psychiatry*, 63, 3-5.
- Hamermesh, D. S., & Biddle, J. E. (1994). Beauty and the labor market. *American Economic Review*, 84(5), 1174-1194.
- Kampe, K. K., Frith, C. D., Dolan, R. J., & Frith, U. (2001). Reward value of attractiveness and gaze. *Nature*, 413(6856), 589.
- Kawashima, R., Sugiura, M., Kato, T., Nakamura, A., Hatano, K., Ito, K., Fukuda, H., Kojima, S., & Nakamura, K. (1999). The human amygdala plays an important role in gaze monitoring, A PET study. *Brain*, 122, 779-783.
- King-Casas, B., Tomlin, B., Anen, C., Camerer, C. F., Quartz, S. R., & Montague, P. R. (2005). Getting to know you: reputation and trust in a two-person economic exchange. *Science*, 308, 78-83.
- Kurzban, K. (2001) The social psychophysics of cooperation: Nonverbal communication in a public, *Journal of Nonverbal Behavior*, 30, 241-260.
- Mason M.F., Tatlow E.P., & Macrae C.N. (2005). The look of love: Gaze shifts and person perception. *Psychological Science*. 16, 236 - 239.
- Mayer, R.C., Davis, J.H., Schoorman, F.D. (1995). An integrative model of organizational trust, *The Academy of Management Review*, 20, 709-734.
- Nummenmaa, T. (1964). *The language of the face (Jyvaskyla studies in education, psychology, and social research)*. Jyvaskyla, Finland.
- Rigdon, M., Ishii, K., Watabe, M., & Kitayama, S., (2009). Minimal social cues in the dictator game. *Journal of Economic Psychology*, 30(3), 358-367.
- Rousseau, D. M., Sitkin, S. B., Burt, R.S., & Camerer, C. (1998). Not so different after all: A cross-discipline view of trust. *Academy of Management Review*, 23(3), 393-404.

- Sigall, H., & Ostrove, N. (1975). Beautiful but dangerous: Effects of offender attractiveness and nature of crime on juridic judgment. *Journal of Personality and Social Psychology, 31*, 410-414.
- Spezio, M.L., Huang, P.S., Castelli, F., & Adolphs, R. (2007). Amygdala damage impairs eye contact during conversations with real people. *The Journal of Neuroscience, 27(15)*, 3994-3997.
- Todorov, A. (2008). Evaluating Faces on Trustworthiness. *New York Academy of Sciences, 1124*, 208-224.
- Todorov, A., Pakrashi, M., & Oosterhof, N. N. (2009). Evaluating faces on trustworthiness after minimal time exposure. *Social Cognition, 27*, 813-833.
- van 't Wout, M., & Sanfey, A. G. (2008). Friend or foe: the effect of implicit trustworthiness judgments in social decision-making. *Cognition, 108(3)*, 796-803.
- Whalen, P.J., Kagan J., Cook R.G., Caroline Davis, F., Kim, H., Polis, S., McLaren, D.G., Somerville, L.H., McLean, A.A, Maxwell, J.S., & Johnstone, T.(2004). Human amygdala responsivity to masked fearful eye whites, *Science, 306*, 2061.
- Whalen, P. J., Rauch, S. L., Etkoff, N. L., McInerney, S. C., Lee, M. B., & Jenike, M. A. (1998). Masked presentations of emotional facial expressions modulate amygdala activity without explicit knowledge. *J Neurosci, 18(1)*, 411-418.
- Wilson, R. K. & Eckel, C. C (2006). Judging a book by its cover: beauty and expectations in the trust game. *Political Research Quarterly, 59*, 189-202.
- Winston J.S., Strange B.A., O'Doherty J, & Dolan R.J. (2002) Automatic and intentional brand responses during evaluation of trustworthiness of faces, *Nat Neurosci, 5*, 277-283.

Trustworthy Faces in Investment Decisions: Separate Impacts of Eyes, Nose, and Mouth

Yongsill Lee Hackjin Kim

Korea University

Despite the well-known effects of facial impression on social interaction, little is known about which specific facial components contribute to this process. To address this issue, we designed the present study using a trust game where trustors invest upon a presentation of only a single facial component of the trustees' faces. 10 high and 10 low trustworthy male faces were chosen from a set of 355 faces based on their normative facial trustworthiness ratings obtained from a pilot study. For the actual experimental stimuli, we isolated three separate facial components (i.e., eyes, nose, and mouth) from each face, obtaining the final 60 images to invest on. Using a 2 x 3 repeated-measures ANOVA, we found the interaction effect of facial trustworthiness (high and low) and facial component (eyes, nose, and mouth) on the amount of investment. Post-hoc tests revealed significantly larger amount of investment for "high" vs. "low" trustworthy faces in the eye trials, but not in the other trials. The present results further confirmed that faces can contribute to the formation of initial trustworthiness, and also suggest that critical signals of trustworthiness can be effectively communicated via the eyes of the trustee and these signals can also guide decisions in situations of financial investment.

Keywords : face, eyes, trust game, trustworthiness, investment decision-making

1차원고 접수일 : 2010년 4월 11일
수정원고 접수일 : 2010년 5월 19일
게재 확정일 : 2010년 5월 20일