

신뢰게임 시 주관적 정보와 객관적 정보의 제시 순서가 투자 행동에 미치는 영향에 관한 연구*

이 용 실 장 지 수 정 희 정 김 학 진[†]

고려대학교 심리학과

본 연구는 불확실한 투자결정 상황에서 자동적이고 직관적인 정보처리과정을 거치는 얼굴 신뢰도 관련 주관적 정보와 인지적인 정보처리과정을 거쳐 투자행동에 영향을 미치는 과거 평판 관련 객관적 정보가 함께 제시될 때 각각이 투자 행동에 미치는 영향을 독립적으로 관찰하기 위해 고안되었다. 각 실험참가자는 신뢰게임(trust game)을 통해 피투자자의 얼굴사진과 과거 게임에서의 평균 반환 비율 정보라는 두 가지 정보에 기초하여 투자할 금액을 결정하도록 지시받았다. 두 가지 정보의 제시 순서가 투자 금액에 미치는 효과를 관찰하기 위해 전체 시행 중 절반은 얼굴정보가 먼저 제시되었고, 나머지 절반은 과거반환비율정보가 먼저 제시되었다. 연구 결과 과거 투자액 반환 비율과 같은 객관적 정보가 함께 제시될 경우에도 피투자자의 얼굴 신뢰도에 따라 투자 행동이 영향 받을 수 있음을 관찰하였다. 또한, 정보가 제시되는 순서에 따라 얼굴 신뢰도 효과는 유의미한 차이를 보였으며 얼굴 정보가 반환 비율 정보 이후에 제시되었을 경우 얼굴인상 효과가 더 높게 나타남을 알 수 있었다. 본 연구 결과들은 투자행동이 직관적 정보처리 기제와 통제적 정보처리 기제라는 독립된 정보처리 기제들의 상호작용을 통해 이루어진다는 이중정보처리 모형을 지지하고 있다.

주제어 : 이중정보처리모형, 얼굴, 신뢰, 반환비율, 투자행동

* 본 연구는 고려대학교 특별연구비에 의하여 수행되었음.

† 교신저자 : 김학진, 고려대학교 심리학과, hackjinkim@gmail.com, 02-3290-2864, 02-3290-2662

제품 또는 서비스의 구입을 고려하는 소비자는 크게 주관적 정보에 기초한 직관적 판단과 객관적 정보에 기초한 합리적 또는 논리적 판단을 거치게 된다. 객관적인 정보란 제품의 성능, 사용, 그리고 기능 등과 같이 사실적이고 검증 가능한 정보를 말하는 것이고, 주관적인 정보는 제품의 디자인이나 사용감 등과 같이 소비자에 따라 다르게 판단할 수 있는 정보를 말한다(Cohen, 1972; Holbrook, 1978). 이렇듯 정보의 유형과 구매의사결정 간의 관계는 반드시 제품뿐 아니라 서비스를 제공하는 판매원과의 상호작용 상황에서도 적용될 수 있다. 예를 들어, 소비자가 상점에서 구매 행동을 할 때 판매원의 얼굴, 자세, 말투 등을 통해 자동적으로 직관적 판단을 하게 되고, 판매원의 설명을 바탕으로 얻게 된 제품에 대한 정보를 통해 세부적인 객관적 정보들을 갖게 되어 이를 논리적 판단의 재료로 사용한다. 또 다른 예로서, 펀드매니저와 상담을 하는 고객은 상대방의 얼굴과 말투를 통해 그 사람의 신뢰성 여부를 판단하고, 상대방의 과거 운용 실적과 수수료 비율, 관리하고 있는 고객 등에 대한 정보를 통해 금융 전문가로서의 자질에 대한 비교적 객관적인 판단을 할 수 있다. 이렇듯 보험설계사, 펀드매니저 등 같이 다양한 서비스를 제공하는 낮은 상담원들과의 사회적 상호작용을 포함하는 많은 소비 상황에서 소비자들은 주관적 정보와 객관적 정보를 통합적으로 고려하게 된다.

본 연구의 목적은 주관적이고 직관적인 정보들과 객관적이고 논리적인 정보들을 각각 처리하는 기체들이 독립적으로 사회적 상호작용에서의 의사결정에 영향을 미치는 방식을 관찰하는데 있다. 이러한 목적을 위해 경제적 상호작용 게임의 하나인 신뢰게임(trust game)

을 통해 구현된 불확실한 투자결정 상황에서 상대방의 얼굴인상과 같은 직관적 정보들이 다른 객관적 정보들과 함께 제시될 때 각각의 정보들이 참가자들의 투자행동에 미치는 영향을 관찰하였다.

의사결정의 이중정보처리 모형 가설

최근 여러 학문분야에서 중요성이 크게 부각되고 있는 이중정보처리 모형(Dual-Process Model)에 따르면 인간의 뇌에는 자동적이고 직관적인 정보처리과정을 거치는 정서적 기체와 상대적으로 보다 통제적이고 정교한 정보처리과정을 거치는 인지적 기체가 존재하며 대부분의 인간의 의사결정은 이러한 두 기능적으로 독립된 기체들 간의 상호작용을 통해 만들어지는 것으로 알려져 있다(Chaiken & Trope, 1999; Kahneman, 2003; Loewenstein & O'Donoghue, 2004; Stanovich & West, 2000). 이중정보처리 모형은 정서적 기체가 행동을 통제하는 주요 요인에 해당하고 인지적 기체는 인지적 노력 또는 의지력을 통해서 정서적 기체의 선택을 조절할 수 있음을 주장하고 있다. 인지적 자원(cognitive resources)의 고갈 뒤에 충동적 그리고 정서적인 선택 행동들이 관찰되는 최근 몇몇 연구 결과들은 이중정보처리 모형에서 제시하는 정서적 기체와 인지적 기체 간의 상호작용 방식을 지지하는 결과들이라 할 수 있다(Shiv & Fedorikhin, 1999; Vohs & Farber, 2007).

이러한 의사결정에서의 이중정보처리 모형은 인지신경과학 연구들을 통해 밝혀진 많은 생물학적 근거들에 의해 최근에 더욱 그 중요성이 부각되고 있다. 최근 인지신경과학(cognitive neuroscience) 연구들에 의하면 편도체

(amygdala), 측핵 (nucleus accumbens) 등 주로 정서적 정보들을 처리하는 부위들로 알려진 피질하(subcortical) 구조들이 위치한 변연계(limbic system)와 이마부위에 위치한 신피질부위인 전두엽(prefrontal cortex)이 각각 정서적 기제와 인지적 기제에 해당하는 뇌부위들에 포함되는 것으로 받아들여지고 있다(De Martino, Kumaran, Seymour, & Dolan, 2006; Kim, Somerville, Johnstone, Alexander, & Whalen, 2003; Kim, Adolphs, O'Doherty, & Shimojo, 2007; Ochsner, Bunge, Gross, & Gabrieli, 2002). 이러한 이중정보처리모형에 기초하여 소비자가 개인적으로 지각한 주관적인 느낌이나 판단을 담고 있는 주관적 정보와 양적인 지표 또는 물리적 특성 등으로 기술될 수 있는 객관적 정보가 소비자들의 의사결정에 미치는 관계를 규명하기 위해 많은 연구들이 진행되어 왔다. 예를 들어, 한 연구에서는 유전자 변형식품에 대한 수용력이 응답자의 객관적 지식과 주관적 지식 중 무엇을 측정하느냐에 따라 차이가 있음을 보임으로써 지식을 하나의 단일 차원으로 보아서는 안된다는 것을 제안한 바 있다 (House, Lusk, Jaeger, Traill, Moore, Valli, Morrow & Yee, 2004). 또한, 온라인 구전정보가 영화 관람의도에 미치는 영향에 대해 살펴 본 결과 온라인 구전 중에서 긍정적인 정보와 주관적인 정보가 부정적인 정보나 객관적인 정보보다 영화에 대한 기대형성에 영향을 많이 미치는 것으로 나타났으며(성영신, 박진영, 박은아, 2002), VCR 구매 시나리오를 제시한 후 세 가지 종류의 지식, 즉 객관적 지식, 주관적 지식, 사용 경험이 의사결정에 미치는 영향을 살펴 본 결과 지식의 종류와 수준에 따라 서로 다른 영향을 미침을 알 수 있었다 (Raju, Lonial & Mangold, 1995). 객관적 지식과 주관적 지식

이 친환경 행동에 미치는 영향을 살펴본 연구에서는 여러 가지 친환경 행동 중 객관적 지식은 재활용과만 관련이 있는 반면, 주관적 지식은 재활용, 자원 절약, 정치적 행동과 관련이 있는 것으로 나타났다(Ellen, 1994). 와인 관련 잡지 구독자들을 대상으로 한 설문조사 결과에서는 응답자들이 가진 객관적 정보는 와인 안내문이나 보고서와 같은 비인적 정보원(impersonal sources)과 관련되어 있으며, 주관적 정보는 비인적 정보원과 응답자 자신의 선호와 관련되어 있는 것으로 밝혀졌다(Dodd, Laverie, Wilcox & Duhan, 2005). 이러한 연구들을 통해 소비자들이 구매 결정을 위해 사용하는 객관적 정보와 주관적 정보는 서로 관련되어 있기는 하지만 구분되는 개념이며 의사결정에 독립적으로 영향을 미칠 수 있음을 알 수 있다.

사회적 상호작용 상황에서 신뢰의 중요성

주관적 정보와 객관적 정보가 의사결정에 미치는 영향의 차이는 신뢰를 기본으로 하는 사회적 의사결정의 상황에도 역시 적용해 볼 수 있다. Lin(2004)은 신뢰를 “타인이 행위를 할 때 나의 이해관심을 고려할 것이라는 기대”로 정의하면서 신뢰의 개념에는 타인도 나와 같은 기대를 갖는다는 호혜성의 요소도 중요하다고 언급했다. 신뢰는 사회적 안정과 결속, 협력을 증진시키는 기능을 담당하며, 성공적인 관계를 가능하게 할 뿐 아니라, 상호간의 대화를 유도하여 상대와 지속적인 거래가 이루어 질 수 있도록 해주는 역할을 담당하는 것으로 알려져 있다(Anderson & Narus, 1990; Doney & Canon, 1997; Myszal, 1996; Mohr & Nevin, 1990; Morgan & Hunt, 1994).

사회적 상호작용에 있어서 신뢰의 역할은 특히 위협요소가 존재하거나 불확실한 상황에서 더욱 강조되는 것으로 보인다. Rousseau, Sitkin, Burt, & Camerer(1999)에 따르면 신뢰는 “타인의 행동이나 의도에 대한 긍정적인 기대를 바탕으로 하여 위험을 감수할 의향을 포함하는 심리적 상태”로 정의될 수 있고 위험을 감수하도록 만드는 심리적 상태(psychological condition)의 토대를 구성함으로써 협력 행동을 유도하는 것으로 여겨진다. 이와 유사하게 Yamagishi(1998) 역시 신뢰를 “사회적 불확실성이 존재함에도 불구하고, 상대에 대한 믿음 때문에 상대가 자신에게 선한 행동을 하리라 기대하는 것”으로 정의한 바 있다.

사회적 상호작용에서 나타나는 신뢰의 역할은 행동경제학의 게임이론(Game theory)분야의 정교한 실험들을 통해서 다양하게 연구되어 왔다. 게임이론(game theory)은 자신의 효용을 극대화하기 위해 상대의 행동을 미리 예측해 자신에게 유리한 전략을 세우는 전략적(strategic) 행동을 연구하는 분야이며 특히, 투자자와 피투자자 간의 상호작용을 통하여 투자자의사결정의 상황에서의 행동을 관찰하는 신뢰게임(trust game)이 많이 사용되어 왔다. 신뢰 게임을 포함하는 다양한 행동경제학적 게임들을 사용한 연구들을 통해 관찰된 바에 따르면, 게임에 참여하는 사람들의 개인적인 이기심 때문에 협조행동이 발생하는 것이 어려운 경제적 상호작용의 상황에서조차도 실험 참여자들 간에 일관성 있는 상호 신뢰가 나타나는 것으로 드러났다(Berg, Dickhaut & McCabe, 1995; King-Casas, Tomlin, Anen, Camerer, Quartz & Montague, 2005; Wilson & Eckel, 2006; van Wout & Snafey, 2008). 이러한 실험 결과는 전통적인 경제학의 관점에서 볼 때 설명되기 어

려운 “신뢰”와 같은 심리적 변인이 경제적인 사회행동에서 무시할 수 없는 중요한 역할을 담당하고 있다는 사실을 시사하고 있다.

상대에 대한 신뢰행동을 포함하는 사회적 상호작용 하에서 상대방의 과거 평판 등과 같은 객관적 정보들은 의사결정에 큰 영향을 미칠 수 있다. Yamagishi(1998)에 따르면, 상대방과의 직접적 교류를 통해서가 아닌 제 3자 혹은 상대의 사회적 지위 등에서 얻을 수 있는 간접적인 정보 중 가장 중요한 것으로 평판을 꼽고 있으며, 평판에 대한 정보만으로 상대를 완전히 신뢰하는 결정이 이루어지지는 않지만, 이러한 정보는 특정 상대와 교류를 시작하고자 하는 단계에 있어서 특히 중요한 역할을 할 수 있다고 주장하고 있다. 예를 들어, 같은 상대와 반복적으로 상호작용하는 신뢰 게임을 사용한 최근 한 연구에서는 상대방의 과거 행동에 따라 상호호혜(reciprocity)의 패턴이 관찰되었다(King-Casas et al., 2005). 또한, 과거에 게임 상대가 얼마만큼을 투자 했는지 혹은 투자액을 얼마만큼 되돌려 주었는지와 같은 평판 정보를 제시하였을 때 투자자들의 의사결정이 상호호혜와 신뢰에 기초한 방식으로 나타나는 것을 관찰할 수 있었다(Dickhaut, Hubbard, McCabe, & Smith, 1997).

타인에 대한 신뢰는 그 근거기반의 명확성 유무에 따라 ‘정보의존적 신뢰’와 ‘일반적 신뢰’로 구분될 수 있다(Yamagishi, 1998). 과거 평판 등과 같이 상대의 신뢰성 정도를 판단할 수 있는 구체적이고 정확한 정보에 기초한 정보 의존적 신뢰에 비해서 일반적 신뢰는 구체적인 정보가 없는 상대에 대해서 개인이 일반적으로 불특정인에 대해 가지고 있는 신뢰성 여부로 생각될 수 있으며 주로 상대방의 외모 등을 통해서 감지되는 주관적 판단들이 해당

될 수 있다. 신경과학적 연구들을 포함한 최근 연구들은 사회적 상호작용에서 관찰되는 신뢰행동에 직관적 그리고 정서적 판단에 주로 관여하는 변연계의 영향이 중요할 수 있음을 시사하고 있다. 예를 들어, 옥시토신 등과 같은 약물의 투여(Kosfeld, Heinrichs, Zak, Fischbacher, & Fehr, 2005; Baumgartner, Heinrichs, Vonlanthen, Fischbacher, & Fehr, 2008)를 통해 무의식적인 수준에서 투자자들의 편도체 활동을 변화시키는 것만으로도 신뢰게임에서의 투자행동을 변화시킬 수 있다는 사실이 밝혀졌다. 편도체가 얼굴을 통한 정서적 정보의 자동적인 지각에 깊이 관련되어 있다는 기존 연구결과들에 기초하여 볼 때(Adolphs, Tranel, Damasio, & Damasio, 1994; Whalen et al., 1998), 위의 결과들은 사회적인 상호작용의 상황에서 편도체가 상대방의 얼굴을 통해 직관적이고 주관적인 신뢰정보를 감지하여 의사결정에 사용함으로써 '일반적 신뢰'의 형성과 표현에 관련될 수 있음을 가리킨다.

사회적 의사결정 상황에서의 얼굴 인상의 역할

사람들 간의 사회적 상호작용에서 얼굴은 행동에 영향을 미치는 중요한 요소들 중 하나로 고려될 수 있다. 사회적 의사결정 상황에서 사람들은 타인의 얼굴을 통해 상대에 대한 추론과 평가를 내리고 이를 바탕으로 사회적 상호작용을 한다. 얼굴은 사람의 성, 나이, 친숙성 정도, 표현하는 감정, 의도 등과 같은 사회적 정보(social information)를 전달하는 역할을 하는데 얼굴을 통해 전달되는 정보는 다양한 의사결정에 영향을 미치는 중요한 신호가 된다. 얼굴 인상을 구성하는 요소들 중 특히 얼굴 매력도가 사회적 상호작용에 미치는 영향

은 현실 세계와 학문적인 연구 분야 모두에 있어서 반복적으로 관찰되어 왔다. 기존 연구 결과들에 의하면 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 높은 것으로 나타났다(Downs & Lyons, 1991; Sigall & Ostrove, 1975). 이는 얼굴 매력도에 대한 왜곡된 시각적 편향이 의사결정으로까지 이어질 수 있음을 시사하는 예들이라 할 수 있다.

정보원 효과(source effects)와 관련된 여러 연구들에 따르면 메시지를 전달하는 정보전달자의 얼굴 매력도(성영신, 정건지, 장영, 2004; Chaiken, 1979; Kahle & Homer, 1985)나 시선의 방향(Hemsley & Anthony, 1978) 등과 같이 전달하는 메시지와 직접적으로 관련 없는 정보들에 의해서도 설득 효과가 달라질 수 있다. 이러한 연구결과들에 기초하여 모델의 속성이 광고효과와 상표태도 등에 미치는 영향에 관한 많은 마케팅, 광고 분야의 연구들이 진행되어 왔다(기화서, 이승엽, 2000; 이호배, 정이규, 1997; 김은주, 김정일, 남승규, 2009; Goldsmith, Lafferty & Newell, 2000). 위의 연구 결과들은 사람들이 얼굴을 통해 단순히 외모의 물리적인 속성에 기초한 얼굴 매력도 판단뿐만 아니라, 어떤 사람이 신뢰할 만한 사람인지 아닌지에 관한 판단과 같이 타인의 행동적 특성 또는 성향에 대한 추론을 할 수 있음을 가리킨다(Todorov, 2008).

얼굴의 신뢰도 판단은 매력도 판단만큼이나 빠르고 비교적 정확하게 이루어지는 것으로 보인다(Todorov, Pakrashi, & Oosterhof, 2009).

신경과학적 연구 결과들에 의하면, 얼굴 매력도와 신뢰도는, 각각 측핵(Nucleus accumbens)과 편도체(Amygdala) 등과 같이 진화적으로 볼 때 신피질(cortical) 구조들에 비해 보다 긴 역사를 가지고 주로 정서적인 정보들을 처리하는데 관여하는 것으로 알려진 피질하(subcortical) 구조들에 의해 반사적 그리고 자동적으로 처리되는 것으로 믿어지고 있다(Aharon et al., 2001; Engell, Haxby, & Todorov, 2007; Todorov, 2008). 이러한 피질하 구조들이 경제적 의사결정에 관여하는 양상에 대해 최근 많은 연구들이 이루어져 왔으며 많은 연구자들에 의해 이 부위들은 다양한 의사결정 상황에서 직관적이고 정서적인 정보처리를 담당하는 것으로 고려되고 있다(De Martino, Kumaran, Seymour, & Dolan, 2006).

얼굴을 통해 전달되는 주관적인 신뢰도 관련 신호는 위험요소가 있는 의사결정 게임(risky decision making game) 등과 같은 사회적 상호작용의 상황 하에서 타인을 어떻게 평가하고 어떻게 대하는지에 중대한 영향을 미칠 수 있는 것으로 보인다. 얼굴 인상과 신뢰행동과의 관계는 매력적인 실험 참가자들이 신뢰게임 상황에서 더 많은 신뢰를 받게 되고, 결과적으로 매력적이지 못한 참가자들에 비해 더 많은 돈을 받게 된다는 beauty premium 효과의 발견을 통해 입증된 바 있다(Wilson & Eckel, 2006). 보다 최근의 연구에 따르면 얼굴 매력도 뿐 아니라 신뢰성 역시 신뢰게임 상황에서 투자행동에 영향을 미칠 수 있으며, 특히 투자자들로 하여금 보다 높은 투자금액을 이끌어 낸다는 사실이 확인되었다(van Wout & Snafey, 2008). 하지만, 상대방의 신뢰도를 판단할 수 있는 근거가 전혀 없는 상황에서 얼굴 신뢰도에 따라 투자액수가 달라진

다는 사실은 이미 밝혀졌으나, 상대방에 대한 객관적인 과거 평판 정보가 제시되는 상황에서 서로 자동적으로 처리되는 얼굴 정보가 투자결정에 영향을 미칠 수 있는지에 대해서는 아직 알려진 바가 없다.

연구 문제

본 연구에서는 얼굴 첫인상을 통해 제공되는 주관적 또는 직관적인 정보와 상대방의 과거 실제 행동결과라는 보다 객관적인 평판 정보가 함께 제시되는 상황에서 각각의 정보처리기제가 서로 상호작용을 통해 의사결정에 미치는 영향을 관찰하고자 하였다. 이러한 목적을 위해 본 연구에서는 신뢰게임(trust game)을 사용하여 자동적이고 신속하게 평가되는 얼굴 신뢰도 관련 정보가 게임 상대(피투자자)의 과거 행동에 대한 정보(과거 투자액 반환 비율 범위에 대한 정보)와 함께 제시될 경우에도 투자자의 투자행동이 얼굴 신뢰도에 의해 영향 받는지를 알아보았다.

자동적으로 신속하게 얼굴 신뢰도 정보를 탐지하는 것으로 잘 알려진 편도체의 활동은 전두엽으로부터 오는 top-down 신호에 의해 신속하게 조절, 억제되고(Cunningham et al., 2004), 반복적으로 제시되는 자극에 대하여 빠른 속도로 감소하는 것으로 알려져 있다(Wright et al., 2001). 이러한 신경과학적 연구 결과들에 기초하여, 본 연구에서는 과거 평판 정보와 얼굴의 제시 순서에 따라 얼굴 신뢰도가 투자결정에 영향을 미치는 정도가 달라질 것으로 예상하였다. 또한, 이와는 상대적으로 과거 투자액 반환 비율과 같은 객관적인 인지적 정보가 투자 결정에 미치는 영향은 제시

순서에 따라 크게 영향받지 않을 것으로 예상하였다.

연구문제 1

과거 투자액 반환 비율 범위와 같은 객관적 정보가 함께 제시될 경우에도 피투자자의 얼굴 신뢰도가 투자결정에 영향을 줄 수 있는가?

연구문제 2

피투자자의 얼굴 신뢰도 정보가 투자자의 최종 투자결정에 미치는 영향의 정도는 정보가 제시되는 순서에 따라 달라지는가?

연구문제 3

피투자자의 과거 투자액 반환 비율 정보가 최종 투자결정에 미치는 영향의 정도는 정보가 제시되는 순서에 따라 달라지는가?

연구문제 4

제시 순서가 최종 투자결정에 미치는 영향의 정도에서 얼굴신뢰도 정보와 과거 투자액 반환 비율 정보는 유의미한 차이를 보이는가?

연구방법

실험참가자

K대학교 홈페이지 종합 게시판을 통해 모집된 대학생 18명(평균연령=23.3, 여자 9명)이 실험에 참가하였다.

실험 자극물 선정 및 제작

얼굴 사진

각 얼굴 사진들에 대한 표준화된 평균 신뢰도 값을 얻기 위해 사전조사를 실시했다. 26명의 사람들에게 355장의 남성 얼굴 사진(흑백)들을 보여주고 각 얼굴 사진에 대한 신뢰도를 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 무제한의 시간 동안 얼굴의 신뢰도를 판단하도록 요구 받았다. 모든 참가자들의 신뢰도 평정과정과 끝난 후 각 얼굴 사진에 대한 신뢰도 평정치는 표준화된 점수로 변환되었고 이렇게 변환된 표준화된 점수들은 해당 얼굴 사진에 대한 전체 26명의 참가자들의 평균 신뢰도 평정치를 계산하기 위해 사용되었다.

사전조사를 통해 얻어진 표준화된 신뢰도 평균 평정치들에 기초해서 355장의 남성 얼굴 사진 중 가장 신뢰로운 얼굴 30장(고 신뢰도), 가장 신뢰롭지 못한 얼굴 30장(저 신뢰도)을 선택했다. 선택된 60장의 얼굴 사진들은 본 실험에서 반환자의 얼굴로 사용되었고, 사전조사 때와 동일한 크기, 동일한 색으로 유지되었다.

반환 비율 정보

반환 비율(RR: Repayment Ratio) 정보는 3배로 불러진 투자금액의 반환 비율의 범위를 가리키는 최소 비율과 최대 비율 두 가지 값으로 구성되었다. 반환 비율의 범위는 고, 중,

저 세 가지 수준이 존재하며, 고 반환 비율은 최소 반환 비율이 50%를 넘는 경우를, 중 반환 비율은 최소 반환 비율이 50% 미만이고 최대 비율이 50% 초과인 경우를, 저 반환 비율은 최대 반환 비율이 50% 미만인 경우를 의미한다. 범위(최대 반환 비율-최소 반환 비율)는 최소 15%에서 최대 35%이며 평균 24%이다. 각 반환 비율은 고, 중, 저 모두 20개로 총 60개이며 고, 저 신뢰도에 따라 선정된 얼굴 사진과 연합이 되었다. 고 신뢰도 얼굴 사진 30장 중 각 10장씩 고, 중, 저 반환 비율과 연합되었으며, 저 신뢰도 얼굴 사진 30장도 각 10장씩 고, 중, 저 반환 비율과 연합되었으며 이 과정에서 얼굴 신뢰도와 반환 비율 간의 상관은 최소화되었다.

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 확인한 후, 본 실험이 진행되었고 실험이 종료된 후에 실험에 대한 사후 설명(debriefing)이 진행되었다.

본 연구에서는 타인의 얼굴에 대한 신뢰가 의사결정에 미치는 영향을 알아보기 위해 신

뢰게임(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 얼마만큼의 금액을 피투자자(trustee) B에게 투자할지에 대한 의사결정을 내리게 되고, 피투자자 B에게 전달된 투자금은 몇 배(보통 3~4배)로 불려지게 된다. 피투자자 B는 증가된 투자 금액의 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(그림 1). 전통적인 경제학의 관점에서는 거래 참여자들을 자신의 이익을 최대화하려는 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 Wout & Sanfey, 2008, King-Casas et al., 2005). 예를 들어, 10달러를 가지고 있는 참가자 A(투자자)가

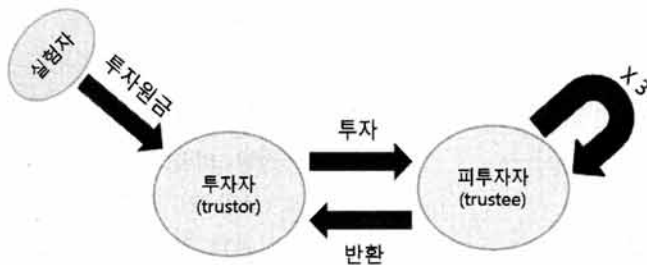


그림 1. 신뢰게임 구조

자신이 가지고 있는 금액 안에서 참가자 B(피투투자자)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(Dickhaut, Hubbard, McCabe, & Smith, 1997; King-Casas et al., 2005).

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

먼저 피투투자자가 실제로 존재한다고 믿도록 실험참가자들에게 의해 개별적으로 접촉된 다른 실험참가자들이 피투투자자(참가자 B)역할을 맡았으며, 이들은 이번 실험을 위해 자신들에게 투자될 수 있는 모든 금액에 대한 반환금액을 결정하여 실험자에게 알려주었다고 설명했다. 다음으로 실험 참가비는 총 60번의 투자 의사결정 중 무작위로 하나의 의사결정을 선택하여, 만약 투자 한 것보다 많은 금액을 반환받게 된다면 그 액수만큼 추가로 더 지급해 주겠다고 하여 실험참가자들이 실제 투자의사결정을 한다고 생각하도록 유도하였다. 실험이 모두 끝나고 난 뒤에는 실험에 대한 사후설명이 진행되었다.

본 실험에 사용된 시각자극들의 제시와 피험자들의 반응 수집을 위하여 E-Prime v.2.0 (Psychology Software Tools, Inc.)이 사용되었다. 각 시행에서 참가자에게 얼굴 사진과 최소,

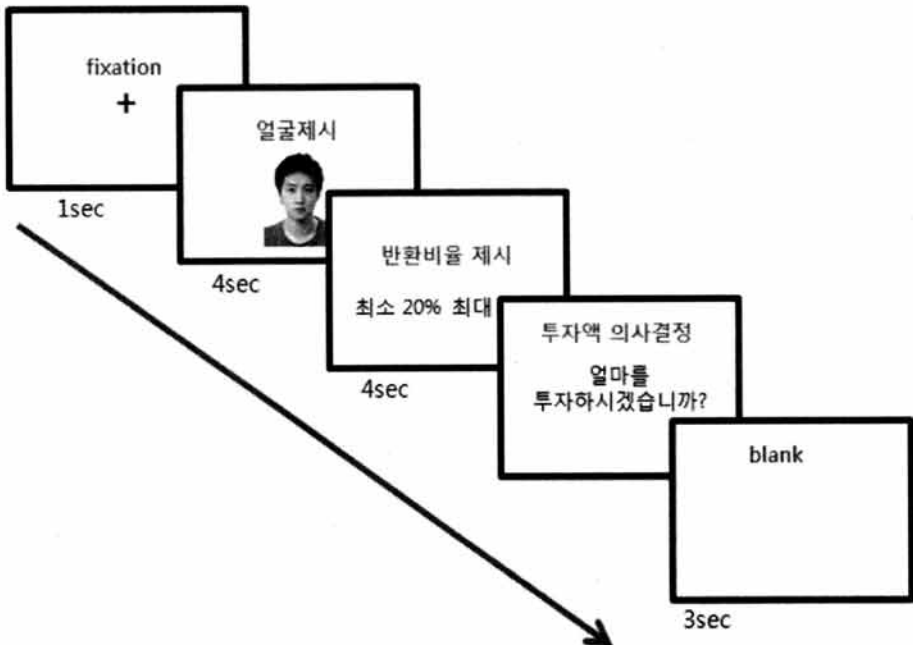


그림 2. 실험 설계

최대 반환 비율이 자극물로 제시 되었으며 얼굴 사진과 반환 비율은 각각 4초간 제시 되었고 두 자극이 모두 제시된 후 투자 결정까지의 시간은 무제한으로 설정되었다. 총 60회 시행에서 30회는 얼굴 사진이 먼저 제시되고 반환 비율이 그 후에 제시되었으며(FR: Face-First 시행), 나머지 30회 시행에서는 반대로 반환 비율이 먼저 제시되고 얼굴 사진이 그 후에 제시되었다(RR: Repayment Ratio-First 시행). 제시 순서는 총 60회 시행에 걸쳐 랜덤하게 설정 되었으며 전체 자극 구성에서도 얼굴 신뢰도, 반환 비율, 제시 순서와 상관이 없도록 orthogonal 하게 구성 되었다. 총 60개의 시행이 하나의 세션으로 이루어 졌고, 투자의사 결정은 0원에서 5,000원까지 1,000원 단위로 증가하는 6개의 옵션 중에서 선택하도록 하였다(그림 2).

자료 분석 방법

피투자자로 사용된 얼굴사진들의 평균신뢰도와 평균 반환 비율들은 표준점수로 변환되었으며, 변환된 값들을 독립 변인들로 하고 각 투자자의 투자 금액을 종속 변인으로 하는 다변량 선형 회귀 분석이 실행되었고 얼굴 신뢰도가 투자금액에 미치는 영향에 대한 회귀 계수(Beta_face)와 반환 비율 정보가 투자 금액에 미치는 영향에 대한 회귀 계수(Beta_RR)를 계산하였다. 얼굴 신뢰도 정보가 투자 금액에 미치는 영향이 정보 제시 순서 또는 반환 비율 정보에 따라 차이가 있는지를 검증하기 위해 하위 샘플들을 대상으로 추가의 다변량 선형 회귀 분석들을 실행하였다. 마지막으로, 각 피험자들로부터 얻은 회귀 계수들(즉, Beta_face와 Beta_RR)을 대상으로 2원 분산분석과 t검증

등을 통해 이차 집단 분석이 이루어졌다. 모든 통계적 자료 분석들을 위해 SPSS 12.1(SPSS, Inc.)과 MATLAB R2006b(The MathWorks, Inc.)이 사용되었다.

결 과

전체 자료 분석 결과

모든 조건들을 통합한 전체 자료를 대상으로 실시된 다변량 선형 회귀 분석에서 R-square 값들이 모든 피험자에게서 유의미($p < 0.01$)하게 관찰됨으로써 사용된 회귀 모형이 적절하였음을 보여주었다. 각 변인들의 효과를 구분하여 관찰한 결과 모든 피험자들에게서 반환 비율은 유의미($p < 0.01$)한 영향을 미친 것으로 밝혀졌으나 얼굴 신뢰도가 투자행동에 영향을 미친 정도가 통계적으로 유의미한 수준에서 관찰된 피험자는 한 명도 없었던 것으로 나타났다.

각 개인 분석들을 통해 얻은 회귀 계수들, 즉 Beta_face와 Beta_RR을 대상으로 집단 분석을 실시한 결과, 반환 비율 정보가 투자행동에 미친 영향은 유의미한 것으로 나타났으나 ($t(17) = 24.472, p < .01, one-tailed$), 얼굴 신뢰도의 효과는 유의미하지 않은 것으로 밝혀졌다 ($t(17) = .758, p > .05, one-tailed$).

정보 제시 순서에 따른 얼굴 신뢰도 효과

정보 제시 순서에 따라 얼굴 신뢰도와 반환 비율이 투자행동에 미치는 영향이 달라지는지를 알아보기 위해 얼굴이 먼저 제시된 시행들(FR)과 반환 비율이 먼저 제시된 시행들(RR)을

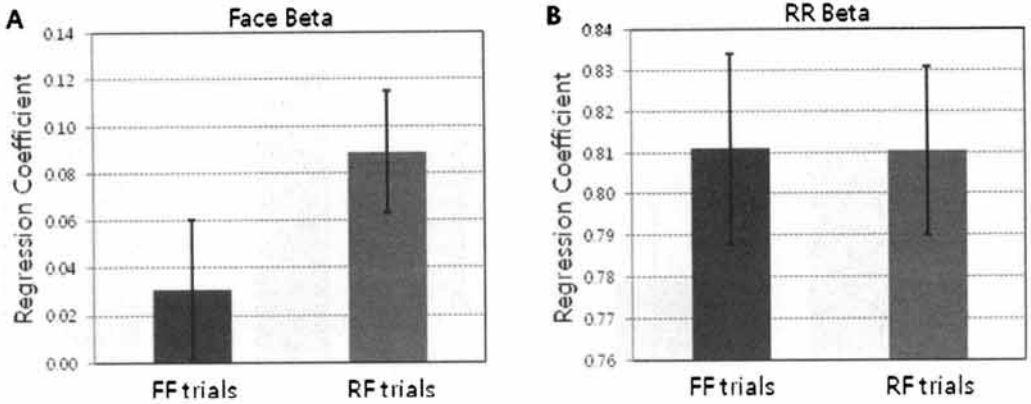


그림 3. 정보 제시 순서에 따른 얼굴 신뢰도와 반환 비율 효과

구분하여 각 피험자에 대해 회귀 분석들을 시행하였다. 전체 R-square값들은 FF시행과 RF시행 모두에서 유의미한 것으로 나타났으며($p < 0.01$), 전체 18명의 피험자들 중 10명에게서 R-square값들은 FF시행보다 RF시행에서 더 높은 것으로 나타났다. 각 개인에게서 얼굴 신뢰도와 반환 비율 효과를 알아 본 결과 전체 자료 분석 결과와 마찬가지로 반환 비율 효과는 모든 피험자들에게서 통계적으로 유의미한 것으로 나타났으나($p < 0.01$) 얼굴 신뢰도 효과는 모든 피험자들에게서 유의미하지 않은 것으로 관찰되었다 ($p > 0.05$).

정보 제시 순서와 회귀 계수 타입을 사용하여 2-way ANOVA를 실시한 결과 두 변인 간의 상호작용은 유의미하지 않은 것으로 밝혀졌지만($F(1,17)=1.387, p > 0.05$), Beta_{RR}은 정보 제시 순서에 따른 차이를 보이지 않았던 반면에, Beta_{face}는 FF시행 보다 RF시행에서 높은 것으로 나타났다($t(17)=1.899, p < 0.05, one-tailed$) (그림 3 참조). 각 개인의 회귀 계수들을 대상으로 one sample t-test를 실시한 결과, FF시행에서는 Beta_{RR}($t(17)=35.02, p < 0.01, one-tailed$)만이 유의미한 효과를 보이는 것으로 나타났

으나 RF시행에서는 Beta_{face}($t(17)=3.44, p < 0.01, one-tailed$)와 Beta_{RR}($t(17)=39.37, p < 0.01, one-tailed$) 모두 통계적으로 유의미한 긍정적인 효과를 보인 것으로 나타났다.

반환 비율 수준에 따른 얼굴 신뢰도 효과

반환 비율 수준에 따라 얼굴 신뢰도가 투자 행동에 미치는 영향이 달라지는지를 알아보기 위해 반환 비율이 평균(0.509) 이상인 시행들(HR)과 반환 비율이 평균 이하인 시행들(LR)을 구분하여 개인 회귀 분석들을 시행하였다. 전체 R-square값들은 HR시행과 LR시행에서 모두에서 유의미한 것으로 나타났으며($p < 0.05$), 전체 18명의 피험자들 중 12명에게서 HR시행보다 LR시행에서의 R-square값들이 좀 더 높은 것으로 나타났다. 앞의 두 자료 분석 결과와 마찬가지로 모든 피험자들은 통계적으로 유의미한 반환 비율 효과를 보였으나($p < 0.01$) 얼굴 신뢰도 효과는 유의미하지 않은 것으로 관찰되었다($p > 0.05$).

개인 회귀 계수들을 대상으로 한 ANOVA 분석 결과, 반환 비율 정도와 회귀 계수 타입

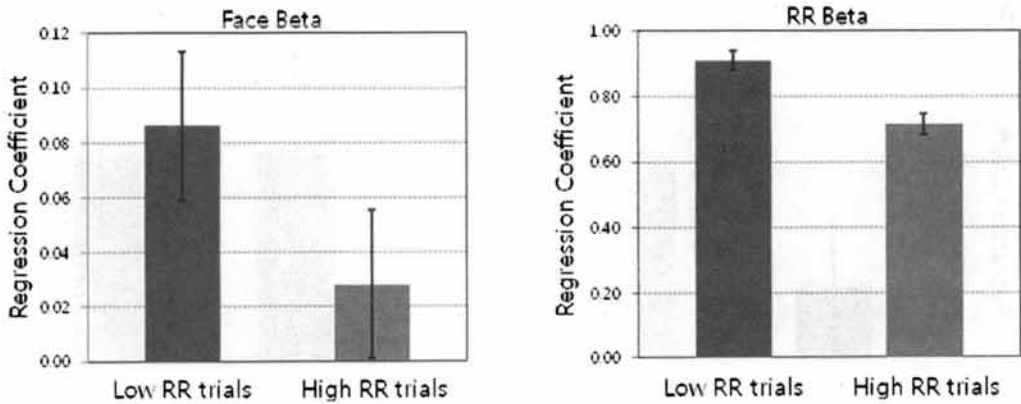


그림 4. 반환 비율에 따른 얼굴 신뢰도 효과

간의 상호작용은 유의미한 것으로 나타났으며 ($F(1,17)=5.743, p<0.05$), $Beta_{RR}(t(17)=3.83, p<0.05, one-tailed)$ 와 $Beta_{face}(t(17)=2.04, p<0.05, one-tailed)$ 모두 LR시행에서 HR시행에서 보다 높은 것으로 나타났다(그림 4 참조). HR시행에서는 $Beta_{RR}(t(17)=22.998, p<0.01, one-tailed)$ 만이 유의미한 효과를 보이는 것으로 나타났으나 LR시행에서는 $Beta_{face}(t(17)=3.16, p<0.01, one-tailed)$ 와 $Beta_{RR}(t(17)=30.72, p<0.01, one-tailed)$ 모두 통계적으로 유의미한 긍정적인 효과를 보이는 것으로 나타났다.

논 의

본 연구를 통해 과거 투자액 반환 비율 범위와 같은 객관적 정보가 함께 제시될 경우에도 피험자들의 투자결정은 피투자자의 얼굴 신뢰도에 의해 영향을 받을 수 있음을 알 수 있었다. 기대했던 바와 같이, 이러한 얼굴 신뢰도 효과는 피투자자의 얼굴 신뢰도와 과거 투자액 반환 비율 범위에 대한 정보가 제시되는 순서에 따라 유의미한 차이를 보이는 것으로

나타났다. 다시 말해서, 얼굴 신뢰도 효과는 얼굴 정보가 반환 비율 정보 이후에 제시되었을 경우 이전에 제시되었을 경우보다 높게 나타나는 것으로 관찰되었다. 그에 반해서 반환 비율 정보가 투자행동에 미치는 영향은 정보 제시 순서에 따라 큰 영향을 받지 않는 것으로 나타났다. LR시행에서 측정된 반환 비율 회귀 계수가 FF시행과 RF시행에서 측정된 반환 비율 회귀 계수보다 높았다는 사실을 볼 때 반환 비율 효과가 정보 제시 순서에 의해 영향을 받지 않는 이유는 천정 효과(ceiling effect)로 설명될 수 없다. 따라서, 이러한 결과는 두 정보가 상이한 심리적 또는 신경학적 기제들에 의해 처리되고 있을 가능성을 시사하는 것으로 보이며 신뢰게임 시 투자결정과정에서 이중 정보처리 모형으로 설명될 수 있음을 시사한다.

얼굴 신뢰도 정보를 빠르게 탐지하는 것으로 잘 알려진 편도체의 활동은 같은 자극에 반복적으로 노출되거나 자극 제시 시간이 길어질 경우 빠르게 감소하는 것으로 알려져 있으며 이러한 편도체의 습관화(habituation)현상은 전두엽으로부터 오는 억제 신호에 의한 것

으로 믿어지고 있다(Cunningham et al., 2004; Wright et al., 2001). 본 연구에서 나타난 얼굴 신뢰도의 정보 제시 순서 민감성은 편도체의 습관화 현상과 관련지어 해석될 수 있다. 즉, 얼굴 정보 제시 시점과 투자금액 결정행동 사이의 시간 간격이 길어질 경우 편도체에 의해 탐지된 얼굴 신뢰도 정보가 투자 행동에 미치는 영향이 급격히 줄어들 수 있다. 이와는 다른 해석으로, 시간 간격과는 상관없이 과거 평판 정보에 의해 얼굴 신뢰도 정보의 효과가 방해받았을 가능성을 고려해 볼 수 있다. 즉, RF시행의 경우 단순한 시간 간격뿐 아니라 얼굴 정보 뒤에 제시된 반환 비율 정보가 얼굴 신뢰도가 투자행동으로 이어지는 과정을 간섭했을 가능성이 존재한다. 편도체와 전두엽 간의 기능적 상호작용을 고려할 때 후자의 해석이 보다 유력하지만 보다 체계적인 가설 검증을 위해 시점 간 거리와 간섭정보 유무의 두 가지 요인들을 구분해서 검증할 수 있는 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

반환 비율 정보를 5개의 범위로 나누어서 각 범위 당 투자 금액의 분포를 비교해 본 결과, 반환 비율이 낮았을 경우 투자 금액이 보다 다양하게 분포되어 있는 것을 알 수 있었다(그림 5). 이는 반환 비율이 높을 때보다 낮을 경우 투자 금액이 반환 비율 정보 자체보다 다른 요인들에 의해 더 영향 받았을 가능성이 있음을 시사한다. 이러한 결과는 얼굴 신뢰도가 투자행동에 영향을 미치는 정도는 반환 비율이 낮았을 경우 증가한 결과와 관련될 수 있으며 얼굴 신뢰도를 평가하는 기제와 반환 비율 정보를 처리하는 기제 간에는 상호작용이 존재할 가능성이 있음을 시사한다. 전반적으로 투자자들의 투자금액이 높게 나타났고 얼굴 신뢰도 효과가 주로 RF시행들에서 나타났다는 사실들에 비추어 볼 때, 얼굴 신뢰도 효과가 낮은 반환 비율과 만났을 때 증가했던 이유는 낮은 반환 비율 정보를 처리하는 기제의 증가된 반응이 신뢰도가 낮은 얼굴에 반응하는 부위로 잘 알려진 편도체 또는 이

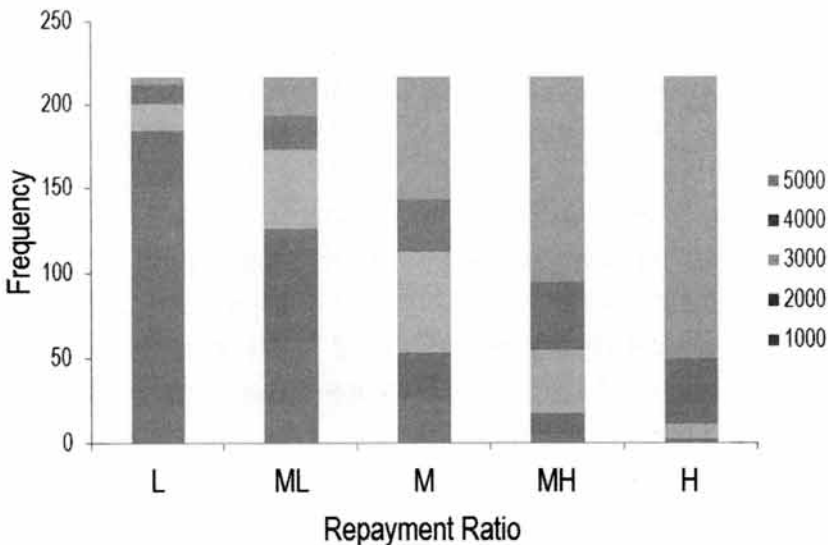


그림 5. 반환 비율에 따른 투자 금액의 분포

부위로부터 신호를 받아 최종투자결정에 영향을 주는 제3의 부위의 활동을 촉진시켰기 때문일 가능성 또한 크다고 할 수 있다.

제시 순서에 따라 투자 결정에 영향을 미치는 정도가 달라지는 것으로 나타났던 얼굴 신뢰도 정보와는 달리 과거 반환 비율 정보는 제시 순서에 따라 영향을 받지 않은 것으로 나타났다. 이러한 사실은 과거 반환 비율 정보가 얼굴 신뢰도와는 구분되는 기체에 의해서 처리, 저장되어 독립적으로 투자결정에 영향을 미치고 있음을 시사한다. 일정기간동안 정보를 능동적으로 유지시키는 기능을 담당하는 작업기억(working memory)에 있어서 중요한 역할을 담당하는 것으로 알려진 배외측 전전두엽(Dorsolateral prefrontal cortex, DLPFC)은 인지적인 통제(cognitive control)기능을 요구하는 의사결정에 있어서도 깊이 관여하는 것으로 최근 연구들은 밝히고 있다(Hare, Camerer, & Rangel, 2009). 또한, 배외측 전전두엽이 편도체의 기능을 조절 또는 억제하여 정서적, 충동적인 반응 대신 인지적, 통제적 행동을 만들어 내는데 필수적이라는 최근 신경영상연구 결과들 역시 본 연구와 관련지어 생각할 수 있다(Ochsner, Bunge, Gross, & Gabrieli, 2002). 따라서, 피투자자의 과거 반환 비율 정보는 주로 인지적 통제 기능을 담당하는 배외측 전전두엽에 의해 처리, 표상되어 작업기억속에 유지됨으로써 제시 순서에 의해 상대적으로 덜 영향 받으며 얼굴 신뢰도에 따른 직관적·충동적인 영향을 조절·억제하는데 관여할 가능성을 시사하는 것으로 보인다.

동일한 피험자가 무작위로 배치된 FF조건과 RF조건 시행들을 모두 수행했기 때문에 두 조건에서의 차이가 거의 발견되지 않을 가능성이 존재했으나 실제 연구 결과 조건 간 유의

미한 차이를 발견할 수 있었다. 하지만 이러한 해석과는 반대로 오히려 본 실험 결과에서 관찰된 조건 간 얼굴신뢰도 효과의 차이가 한 명의 피험자가 두 조건을 모두 수행함으로써 생기는 의식적인 편향적 지각의 결과일 가능성 역시 배제할 수 없다. 이러한 점들이 고려해 보아야 할 본 연구의 제한점이라 생각되며 이러한 가능성을 배제하기 위해 본 연구 결과와 정보제시 순서 요인을 피험자간 요인으로 바꾼 실험의 결과를 비교하는 연구가 필요할 것으로 보인다.

본 연구 결과는 신뢰게임 시 피투자자의 얼굴 신뢰도와 과거 반환 비율 정보가 독립적인 기체에 의해 표상될 가능성을 시사하며, 얼굴 신뢰도 정보는 과거 반환 비율 정보와 상관없이 특정 조건 하에서 투자 행동에 영향을 줄 수 있음을 보여주고 있다. 본 연구에서 사용된 바와 같이 신뢰게임을 통해 얼굴 신뢰도 효과를 알아보는 실험디자인은 직관적인 정보 처리기체와 통제적인 정보처리기체 간의 상호작용을 통해 만들어지는 복잡한 의사결정과정을 규명하기 위해 단순하고 유용한 모델을 제공하고 있다. 또한, 본 연구 결과는 소비자의 구매결정에 있어서 직관적 정보처리를 담당하는 정서적 기체와 논리적 정보처리를 담당하는 인지적 기체가 서로 상호작용하는 방식을 이해하고 이론적 모형을 구축하는데 중요한 경험적 자료를 제공하는 것으로 보인다. 향후 본 연구 결과에 기초한 신경영상 연구가 병행될 경우 보다 정교한 수준에서 투자 의사결정 기체를 이해하는 것이 가능할 것으로 보인다.

참고문헌

- 김은주, 김정일, 남승규 (2009). 광고모델효과
의 출처 및 원인 분석, *광고학연구*, 20(4),
75-87
- 기화서, 이승엽 (2000). 비교의 강도와 정보원
의 신뢰도가 비교광고의 효과에 미치는
영향, *광고연구*, 46, 175-195
- 성영신, 박진영, 박은아 (2002). 온라인 구전정
보가 영화관람 의도에 미치는 영향. *광고
연구*, 57, 31-52.
- 성영신, 정건지, 장 영 (2004). 모델의 매력도
와 시선처리에 따른 광고효과 연구. *광고
연구*, 62, 55-81.
- 이호배, 정이규 (1997). 유명한 광고모델속성이
공고태도와 상표태도에 미치는 영향. *광고
학연구*, 8(2), 167-181
- 이은죽, Lin, N, Khondker, H 외 저 (2004). 신
뢰: 지구촌 시대의 사회적 자본. 집문당
- Adolphs, R., Tranel, D., Damasio, H., & Damasio,
A. (1994). Impaired recognition of emotion in
facial expressions following bilateral damage to
the human amygdala. *Nature*, 372(6507),
669-672.
- Aharon, I., Etcoff, N., Ariely, D., Chabris, C. F.,
O'Connor, E., & Breiter, H. C. (2001).
Beautiful faces have variable reward value:
fMRI and behavioral evidence. *Neuron*, 32(3),
537-551.
- Anderson, J. C., & Narus, J. A. (1990). A model
of distributor firm and manufacturer firm
working partnerships. *Journal of Marketing*, 54,
42-58.
- 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.
- Chaiken, S. (1979). Communicator physical
attractiveness and persuasion. *Journal of
Personality and Social Psychology*, 37(8),
1387-1397.
- Chaiken, S., & Trope, Y. (Eds.). (1999). Dual
-process theories in social psychology. New
York: Guilford Press.
- Cohen, D. (1972). Advertising. New York: John
Willy Sons.
- Cunningham, W. A., Johnson, M. K., Raye, C. L.,
Gatenby, J. C., Gore, J. C., & Banaji, M. R.
(2004). Separable neural components in the
processing of black and white faces.
Psychological Science, 15(12), 806-813.,
- De Martino, B., Kumaran, D., Seymour, B., &
Dolan, R. (2006). Frames, biases, and rational
decision-making in the human brain. *Science*,
313(5787), 684-687.
- Delgado, M., Frank, R., & Phelps, E. (2005).
Perceptions of moral character modulate the
neural systems of reward during the trust
game. *Nat Neurosci*, 8(11), 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.
- Dodd, T. H., Laverie, D. A., Wilcox, J. F., & Duhan, D. F. (2005). Differential effects of experience, subjective knowledge, and objective knowledge on sources of information used in consumer wine purchasing. *Journal of Hospital & Tourism Research*, 29, 3-19.
- Doney, P. M., & Canon, J. P. (1997). An examination of trust in buyer-supplier relationships. *Journal of Marketing*, 2, 35-51.
- 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.
- Ellen, P.S. (1994). Do we know what we need to know? Objective and subjective knowledge effects on pro-ecological behaviors. *Journal of Business Research*, 30, 43-52.
- Engell, A. D., Haxby, J. V., & Todorov, A. (2007). Implicit trustworthiness decisions: Automatic coding of face properties in human amygdala. *Journal of cognitive neuroscience*, 19, 1508-1519.
- Goldsmith, R. E., Lafferty, B. A., & Newell, S. J. (2000). The impact of corporate credibility and celebrity credibility on consumer reaction to advertisements and brands. *Journal of Advertising*, 29(3), 43-54.
- 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.
- Hamermesh, D. S., & Biddle, J. E. (1994). Beauty and the labor market. *American Economic Review*, 84(5), 1174-1194.
- Hare, T. A., Camerer, C. F., & Rangel, A. (2009). Self-control in decision-making involves modulation of the vmPFC valuation system. *Science*, 324(5927), 646-648.
- Hemsley, G. D., & Doob, A. N. (1978). The effect of looking behavior on perceptions of a communicator's credibility. *Journal of Applied Social Psychology*, 8, 136-144.
- Holbrook, M. B. (1978). Beyond attribute structure. *Journal of Marketing Research*. 15(4), 540-556.
- House, L., Lusk, J. Jaeger, S., Traill, W. B., Moore, M., Valli, C. Morrow, B., & Yee, W. (2004). Objective and subjective knowledge: Impacts on consumer demand for genetically modified foods in the United States and the European Union. *AgBioForum*, 7(3), 113-123.
- Kahle, L. R., & Homer, P. M. (1985). Physical attractiveness of the celebrity endorser: A social adaptation perspective. *Journal of Consumer Research*, 11, 954-961.
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality. *American Psychologist*, 58, 697-720.
- Kim, H., Somerville, L. H., Johnstone, T., Alexander, A. L., & Whalen, P. J. (2003). Inverse amygdala and medial prefrontal cortex responses to surprised faces. *Neuroreport*, 14 (18), 2317-2322.
- Kim, H., Adolphs, R., O'Doherty, J. P., Shimojo, S. (2007). Temporal isolation of neural processes underlying face preference decisions.

- Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 104 (46), 18253-18258.
- King-Casas, B., Tomlin, D., 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.
- Kosfeld, M., Heinrichs, M., Zak, P. J., Fischbacher, U., & Fehr, E. (2005). Oxytocin increases trust in humans. *Nature*, 435(7042), 673-676.
- Loewenstein, G., & O'Donoghue, T. (2004). Animal spirits: Affective and deliberative processes in economic behavior. Working paper, Dept. of Social and Decision Sciences, CMU.
- Misztal, B. A. (1996). Trust in modern societies: The search for the bases of social order. *Cambridge, England: Polity Press*
- Mohr, J., & Nevin, J. R. (1990). Communication strategies in marketing channels: a theoretical perspective. *Journal of Marketing*, 54(4), 36-51.
- Morgan, R. M., & Hunt, S. D. (1994). Commitment-trust theory of relationship marketing. *Journal of Marketing*, 58, 20-38.
- Ochsner, K. N., Bunge, S. A., Gross, J. J., & Gabrieli, J. D. (2002). Rethinking feelings: an fMRI study of the cognitive regulation of emotion. *J Cogn Neurosci*, 14(8), 1215-1229.
- Raju, P. S., Lonial, S. C., & Mangold, W. G. (1995). Differential effects of subjective knowledge, and Usage Experience on decision making: An exploratory investigation. *Journal of Consumer Psychology*, 4(2), 153-180.
- Rousseau, D. M., Sitkin, S. B., Burt, R. S., & Camerer, C. (1999). Not so different after all: A cross-discipline view of trust. *Academy of Management Review*, 23(3), 393-404.
- Shiv, B. & Fedorikhin, A. (1999). Heart and mind in conflict: The interplay of affect and cognition in consumer decision making. *Journal of Consumer Research*, 26, 278-292.
- 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.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: implications for the rationality debate. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 645-665.
- Todorov, A. (2008). Evaluating faces on trustworthiness: An extension of systems for recognition of emotions signaling approach /avoidance behaviors. In M. Miller & A. Kingstone (Eds.), *The year in cognitive neuroscience 2008*, *Annals of the New York Academy of Sciences* (Vol. 1124, pp. 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.
- Vohs, K. D., & Faber, R. J. (2007). Spent resources: Self-regulatory resource availability

- affects impulse buying. *Journal of Consumer Research*, 33, 537-547.
- 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.
- Wright, C. I., Fischer, H., Whalen, P. J., McNerney, S. C., Shin, L. M., & Rauch, S. L. (2001). Differential prefrontal cortex and amygdala habituation to repeatedly presented emotional stimuli. *Neuroreport*, 12(2), 379-383.
- Yamagishi, T. (1998). *Structure of Trust*, (김의철, 박영신, 이상미 역, 2001. 신뢰의 구조-동서양의 비교. 서울: 교육과학사)

원고접수일 : 2010. 3. 2.

수정원고접수일 : 2010. 4. 23.

게재결정일 : 2010. 5. 7.

The effect of the presentation order of facial trustworthiness and prior repayment ratio of trustees on the investment behaviors during trust games

Yong Sil Lee

Ji Soo Jang

Hee Jung Jung

Hackjin Kim[†]

Department of Psychology, Korea University

The present study was designed to investigate the role of automatic and intuitive information, when presented together with deliberative and cognitive contextual information, in affecting investment behavior under the situation of uncertain and risky decision. Each participant, playing a role as trustor in laboratory trust games, was instructed to decide the amount of investment based on a photograph of the face and prior repayment ratio (RR) of a trustee. To examine the effect of information presentation order, participant viewed facial information prior to repayment ratio in the half of the trials, and the order was reversed for the rest of the trials. The experimental findings suggest that investment decisions can be influenced by facial trustworthiness of trustees even when repayment ratio is provided together. In addition, the effect of facial impression in investment decision can be significantly modulated by the presentation order, revealing increased facial impression effect in the trials where facial information follows RR information. The present study suggests that human investment behavior can be the final product of close interplay between two independent decision modules: intuitive vs. logical decision systems, supporting the idea of the dual process model.

Key words : face, trustworthiness, repayment ratio, investment, dual-process model