

## 외로운 사람들의 시선 편향: 정서 표정에 대한 응시패턴 연구\*

김 세 훈   김 문 수   신 지 은   강 영 신<sup>†</sup>

전남대학교 심리학과

외로움은 개인의 정신적, 신체적 건강을 저해하는 심각한 사회 문제다. 하지만 외로운 사람들은 이 굴레에서 쉽게 벗어나지 못하거나 심지어는 증상이 악화된다. 그 주요 원인 중 하나로 꼽히는 것은 외로움이 유발하는 부정적 인지 편향으로, 이에 따르면 외로운 사람들은 환경 내 부정적 자극에 민감할 뿐만 아니라 동일한 자극도 더 부정적으로 해석하는 경향이 있다. 이에 본 연구는 사회적 의사소통의 핵심 단서인 '얼굴' 인식에 초점을 맞추고 개인의 외로움 수준에 따라 얼굴의 정서 표정에 대한 응시패턴에 차이가 있는지 살펴보고자 하였다. 이를 위해 먼저 127명의 참가자를 대상으로 외로움 사전 설문을 실시하고 평균과 표준편차(±1)를 기준으로 외로움(고) 집단과 외로움(저) 집단 각 24명을 선정하였다. 그리고 시선추적장비를 통해 이들이 얼굴 정서 자극(분노, 행복, 중립)을 응시하는 패턴을 비교, 분석하였다. 이때 응시패턴은 얼굴 정서 자극의 눈, 코, 입 부위 각각에 형성된 응시점 수 및 응시 시간을 의미한다. 주요 연구결과는 다음과 같다. 첫째, 외로움(고) 집단은 외로움(저) 집단에 비해 눈 영역에 대한 응시를 회피하는 경향적응 응시점 수, 짧은 응시 시간이 있었다. 이러한 응시패턴은 분노 표정뿐만 아니라 행복, 중립 표정에 대해서도 일관적으로 나타났다. 둘째, 외로움(고) 집단은 외로움(저) 집단에 비해 코 영역을 더 오래 응시하는 경향이 있었다. 본 연구는 외로운 사람들의 얼굴 표정 응시패턴을 살펴봄으로써 정서 인식에 대한 기존 연구를 확대하고 외로움의 인지적 특성을 새롭게 조망했다는 의의를 가진다.

주요어 : 외로움, 얼굴 정서 인식, 응시패턴, 시선 추적

\* 이 논문은 김세훈의 2021년도 석사학위 논문의 데이터를 일부 활용하여 재구성 되었음.

†교신저자: 강영신, 전남대학교 심리학과, (61186) 광주 북구 용봉로 77, E-mail: lavieenrose@jnu.ac.kr



© 2023, Korean Social and Personality Psychological Association.  
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

인간은 생존과 번영을 위해 다른 인간에게 의지해야 하는 사회적 동물이다. 우리는 가족, 친구, 연인 등 의미 있는 사회적 관계를 추구하며 이러한 관계가 상실 또는 손상되는 상황에서 외로움을 느낀다(Baumeister & Leary, 1995; Cacioppo et al., 2006). 외로움은 개인의 이상적인 사회적 관계와 현재 맺고 있는 사회적 관계의 괴리에서 오는 불편함으로 정의되며, 이러한 정의는 개인의 외로움에 있어 실제 사회적 접촉 빈도, 관계의 수 같은 양적인 측면은 물론 개인의 주관적 평가도 중요함을 의미한다(Hyland et al., 2019; Peplau & Perlman, 1982; Pinquart et al., 2001).

사회적 고립과 외로움은 개인의 정신건강과 신체건강에 심각한 위협요인이 될 수 있다(Wolf & Davis, 2014). 외로움이 정신건강에 끼치는 영향으로는 인지기능 저하(Zhong, Chen, & Conwell, 2016), 우울(Cacioppo, Hughes, Waite, Hawkly, & Thisted, 2006)이 있으며, 신체 건강에는 면역기능 저하(Dixon et al., 2001; Doane & Adam, 2010)와 조기 사망률도 높인다(Cacioppo & Hawkly, 2009). 이러한 위험은 사회적 고립이 깊어지고, 외로움이 지속될수록 높아질 것이다. Cacioppo와 Hawkly(2009)는 ‘외로움 모델(model of loneliness)’을 통해 외로움에 빠지는 과정과 외로움이 유지되는 매커니즘을 설명하였다. 이 모델에 따르면 외로운 사람들은 주변의 부정적 정보를 빨리 탐지할 뿐만 아니라, 자신이나 타인에 대한 부정적 기대 때문에 동일한 상황에서도 더 부정적으로 받아들이는 경향이 있다. 다른 선행 연구들에서도 외로운 사람들이 중요한 사회적 단서인 얼굴 표정이나 목소리를 사회적 거절 및 위협으로 해석할 가능성을 제시하였다(Burkland, Eisenberger, & Lieberman, 2007; Shin & Kim, 2019). 외로운 사람들이 가진 ‘과경계성(hypervigilance)’은 부정적인 자극에 대한 민감성을 높여 빠르게 탐지하고, 회피 행동을 유발하여 스스로를 방어하는 기제이지만, 외로움이 지속됨에 따라 점차 의사소통의 어려움을 낳고 사회적 관계의 단절로 이어지게 된다.

얼굴 표정은 의사소통에서 대상의 정체, 상태, 정서를 전달하는 매우 중요한 사회적 단서이기 때문에, 원활한 의사소통을 위해 표정을 민감하고 정확하게 인식하고 반응하는 것은 필수적이다(Jack et al., 2009). 이와 반대로 얼굴 표정을 인식하고 처리하는 데에 어려움을 겪는다면 사회적 관계의 불편으로 이어질 수 있다. 시선추적을 활용한 선행 연구들에서는 외로운 사람들의 응시패턴을 측정하였는데, 얼굴표정에 대해서는 특징적인 응시패턴을 발견하지 못했으나, 사회적 상황을 포함한 자극에는 외로운 사람들이 더 집중하는 것을 발견하였다(Bangee & Qualter, 2018; Lodder et al., 2015). 그러나 외로움과 매우 상관이 높은 우울, 불안 집단 연구들에서는 부정적인 얼굴표정을 빠르게 탐지할 뿐만 아니라 시간이 지나며 회피하는 혼합적인 반응이 관찰되었고, 이에 연구자들은 ‘과경계성-회피(vigilance-avoidance)’ 모델을 제시하였다(Bangee et al., 2014; Beck & Clark, 1997; Kishimoto et al., 2021). 외로움의 신경학적 기전을 밝힌 Kanai 등(2012)의 연구에서는 외로움을 느낄수록 사회적 단서의 인식 및 시선 처리에 관여하는 뇌 영역의 크기가 작아, 외로움이 시각적 주의와 신경학적 기전에 복합적인 영향을 미칠 수 있음을 제시하였다(Kanai et al., 2012). 따라서 외로운 사람들이 보이는 과경계성과 부정적 편향의 기전을 밝히기 위한 세부적인 응시패턴 연구가 필요하게 되었다. 이에 본 연구에서는 부정정서 표정인 분노, 긍정정서 표정인 행복 표정과 중립 표정에 대한 응시패턴을 측정하고 비교하였다. 외로움(고) 집단의 응시패턴이 외로움(저) 집단과 차이가 있다면, 이를 외로운 사람들의 특징적인 응시패턴으로 볼 수 있고 외로움이 심화되는 기전을 설명하는 근거로 활용할 수 있을 것이다.

#### 외로움과 얼굴정서인식

외로운 사람들은 환경 내 부정적 자극에 민

감하거나, 동일한 자극도 더 부정적으로 해석하는 경향이 있다. 의사소통에 중요한 사회적 단서인 얼굴표정에 대해서도 외로운 사람들의 부정적 편향이 나타날 수 있고, 이는 정확하고 민감한 정서인식을 어렵게 할 수 있다. 일부 연구자들은 시선추적장비를 활용하여 이러한 부정적 편향의 기전을 상세히 밝히고자 하였다(Bangee & Qualter, 2018; Lodder et al., 2015). 먼저 Bangee와 Qualter(2018)의 연구에서는 분노, 슬픔, 기쁨, 중립 표정 등 여러 얼굴 정서자극을 동시에 제시하고 외로운 사람들이 어떤 표정에 집중하는지를 측정하였는데, 각 정서 표정을 응시하는 비율에 차이가 없었다. 그러나 얼굴정서자극 대신 사회적 거절 장면, 긍정적인 교류 장면, 자연 등 중립이미지를 제시했을 때에는 외로운 사람들이 사회적 거절 장면을 더 오래 응시하는 경향을 보였다(Bangee & Qualter, 2018). Lodder 등(2015)의 연구에서도 여러 정서 얼굴자극을 동시에 제시했을 때는, 외로움 집단의 시선이 부정적 표정에 집중된다는 근거를 발견하지 못했다. Bangee와 Qualter(2014)의 연구에서는 외로운 사람들에게 사회적 거절 장면을 제시했을 때 주의가 포착되었다가 이탈하는 혼합된 패턴을 보였고, 기존의 사회불안이나 우울 집단에서 관찰되는 특징적인 패턴과의 유사성을 제시하였다. 연구자들은 외로움과 상관이 높은 우울, 불안에 관한 선행 연구들과 더불어, 더 세부적으로 외로운 사람들의 응시패턴을 살펴볼 필요를 제시하였다(Bangee et al., 2014; Kishimoto et al., 2021; Lodder et al., 2015). 불안과 우울 집단을 대상으로 한 선행 연구들은 부정적 자극에 대한 특징적인 주의 편향을 관측하였다(Mogg et al., 2000; Mogg & Bradely, 2002; Fox et al., 2001). 범불안장애, 우울장애 집단의 연구에서는 점 탐색 과제(dot probe test)를 실시하였는데, 범불안장애 집단은 부정적인 자극에 빠르게 주의를 포획되었다. 우울장애 집단은 범불안장애 집단에 비해 느렸지만, 마찬가지로 부정적 자극을 빠르게 탐지하는 반응이 확인되었다(Fox et al., 2001; Hermans

et al., 1999; Mogg & Bradely, 2002; Peckham et al., 2010). 사회불안 집단을 대상으로 한 일부 연구에서는 부정적 자극을 민감하게 탐지하고 시간이 지나며 주의를 이탈하는 반응을 발견하였다(Bangee et al., 2014; Kishimoto et al., 2021). 연구자들은 이러한 반응을 불안이 유발하는 과정계성으로 인해 자극 제시 초기에는 부정적 자극을 빨리 탐지하게 되며, 이후 불안 감소를 위해 주의를 이탈하는 메커니즘이라고 해석하였다. 이는 기존에 불안 집단을 대상으로 한 연구들에서 ‘과정계성-회피(vigilance-avoidance)’ 이론으로 제시된 바 있다(Kishimoto et al., 2021; Mogg & Bradely, 1998). 외로움의 신경학적 기전을 연구한 Kanai 등(2012)은 외로움을 느낄수록 얼굴표정을 비롯한 사회적 신호를 인식하고, 시선 처리에 관여하는 후부상측두구(posterior superior temporal sulcus: pSTS)의 회백질 크기가 작다는 것을 발견하였다. 이들의 연구에 따르면 만성적인 외로움이 신경학적 기전을 통해 뇌 구조의 변화를 유발할 수도 있다.

따라서 외로움 집단의 부정적인 주의 편향은 외로움과 상관이 높은 우울과 불안이 유발하는 과정계성, 외로움이 유발하는 특징적인 시각적 주의 처리와 신경학적 기전의 복합적인 작용으로 볼 수 있다(Cacioppo et al., 2015). 외로움과 우울, 불안의 높은 상관관계를 고려하여 일부 연구에서는 외로운 사람들의 특성을 분석할 때 이들 변인을 통제하기도 하였으나, 동시에 외로움의 핵심적인 요인들을 제거할 수 있다는 비판도 있다(Armstrong & Olatunji, 2012; Vanhalst et al., 2017).

본 연구에서는 얼굴정서자극에 대한 응시패턴을 측정하는데, 얼굴 정서인식에 관한 선행 연구들(Schurgin et al., 2014; Poncet et al., 2021)에 따르면 얼굴에 나타난 정서는 해당 정서가 잘 드러나는 특징적인 안면근육의 움직임(action unit)을 포착했을 때 정확하고, 민감하게 인식할 수 있다. 대체로 눈은 분노나 슬픔과 같은 부정 정서를 잘 나타내고, 입은 기쁨과 같은 긍정 정

서를 잘 나타낸다. 구체적으로 치켜 올라간 눈꼬리는 분노를, 벌어진 입술과 드러난 치아는 행복을 잘 나타내는 단서이다(Eisenbarth & Alpers, 2011). Poncet 등(2021)은 이러한 안면근육 움직임을 종합적으로 포착할 때 정서인식의 정확도가 높다고 제시하였다. 예를 들어 분노 표정은 눈과 눈썹이 딱 붙고, 윗입술이 벌어져 살짝 올라가는 움직임이 특징적이다. 경멸 표정은 코를 찡그리고, 볼이 올라가고, 입술이 벌어지는 것이 특징이다. 때문에 마스크를 쓰거나 입을 가리고 웃는 얼굴에서는 특징적인 단서를 포착하기 어려워 긍정 정서가 잘 전달되지 않는다. Peterson과 Eckstein(2012)의 연구에서는 사람들이 얼굴 표정을 볼 때 응시점을 측정하였고, 사람들이 얼굴을 응시하는 목적에 따라 응시점이 형성되는 평균적인 위치가 달라질 수 있음을 밝혔다. 연구자들은 이러한 응시점의 위치는 안면 근육의 움직임을 전체적으로 포착하기 유리하기 때문으로 해석하였다. 따라서 사회적 거절 등 부정적인 정서자극에 유독 민감한 외로운 사람들은 특별한 응시패턴을 보일 수 있다.

#### 정서와 응시패턴 연구

시선 추적 장비를 통한 응시패턴 연구는 우울, 불안, 외로움, 문화적 차이 등 다양한 연구 분야에 걸쳐 활용되었다(Armstrong & Olatunji, 2012; Jack et al., 2009; Mogg et al., 2000; Schurgin et al., 2014). 이들 중 얼굴정서자극을 활용한 연구들은 눈, 코, 입 등 일부 얼굴 부위를 관심영역(area of interest: AOI)으로 설정하고 자극이 제시되었을 때 최초 응시점, 응시점 수, 응시 시간 등을 조합하여 응시패턴을 도출하였다(Eisenbarth & Alpers, 2011; Schurgin et al., 2014; Vaidya et al., 2014). 응시패턴은 응시점, 응시 시간, 안구 도약운동의 빈도 및 속도, 동공 크기 변화량 등 다양한 시선 추적 자료들을 종합한 것이다(Hessels et al., 2016). 그 중 응시점은 참여자의 흥미를 가장 직관적으로 나타내는 지표로

서, 많은 응시점의 집중은 해당 지점에 참여자의 주의를 포획하는 현저성이 높은 자극이나 방해물이 제시되는 경우에 나타나는 반응이다. 응시 시간은 응시점이 자극의 현저성에 따라 큰 차이를 보이는 것에 비해, 시간에 따른 지속적인 공간적 주의 유지와 관련이 높은 것으로 알려져 있다(Mogg & Bradely, 2005; Mogg, Millar & Bradely, 2000). 시선 추적과 정보처리를 다룬 기존 연구(Elmqvist & Yi, 2015; Goldberg & Kotval, 1999)에 따르면 시선이 오래 머무르거나 자꾸 멈추는 것은 해당 영역의 정보처리에 어려움을 겪거나, 정보를 이해하는데 많은 인지적 노력을 요구하기 때문이다.

정서인식에 대한 응시패턴 연구들은 연구 목적에 따라 자극 제시 시간이 다양하다. 앞서 특정 얼굴 부위에 대한 주의처리와 얼굴정서인식의 관련성을 밝힌 Schurgin 등(2014)은 정지된 얼굴 사진을 3000ms 간 제시하였다. 정지된 얼굴 사진을 6000ms 까지 제시한 연구도 있다(Lim et al., 2020). 일부 연구는 자극 제시 이후 점차적으로 정서 강도가 강해지는 모핑(morphing) 자극, 비디오 자극을 활용하기도 하였다(김보미, 조성근, 이장한, 2013; Tarnowski et al., 2020). 정지된 사진을 사용하는 것은 고정된 관심영역을 설정하고 분석하기에 용이하며, 명암 변화 등 응시패턴에 영향을 미치는 변인이 적다. 한편 영상 자극은 일상에서의 정서 인식 환경을 보다 실제적으로 구현할 수 있다는 장점이 있지만, 자극을 선별하고 결과를 분석하는 과정에서 많은 변수를 통제해야 한다. 본 연구에서는 외로움과 정서표정에 대한 응시패턴을 측정할 기존 연구를 토대로 정지된 얼굴 자극을 사용하였고, 자극 제시시간을 설정하였다(Lodder, 2015). 부정적인 주의편향을 확인하고자 부정정서, 긍정정서, 중립 표정에 대한 응시패턴을 측정하고 비교하였다. 부정 정서자극으로 분노 표정을 사용한 것은 외로움과 우울 수준이 모두 높은 집단이 무표정과 슬픔 표정을 잘 구분하지 못한다는 선행 연구 결과를 참고하여 변별성이 높은 분노

표정을 선정하였다(Cheeta et al., 2021). 정서얼굴 자극은 남자 15명, 여자 15명의 분노, 행복, 중립 얼굴자극으로 총 90장을 사용하였으며, 정서얼굴자극 5000ms 제시된 후 시선 교정을 위한 십자표시가 1000ms 제시되는 시행이 반복되었다. 참여자는 연습시행을 통해 화면에 십자표시가 나타나면 응시하도록 안내받았다.

#### 연구 가설

본 연구의 목적은 개인의 외로움 수준에 따라 얼굴정서자극을 볼 때 응시패턴에 차이가 있는지 알아보는 것이다. 외로운 사람들의 특성에 대한 기존 연구들을 바탕으로 아래와 같은 가설을 가정하였다. 외로운 사람들은 과경계적인 특징 때문에 부정적인 자극에 더 민감하고, 동일한 자극에 대해서도 더 부정적으로 해석한다(Cacioppo & Hawkly, 2009). 또한 과경계성-회피 모델에 따라 부정 정서 자극을 빠르게 포착하고 이를 회피하는 응시패턴을 보일 것으로 추론해 볼 수 있다(Bangee & Qualter, 2014; Mogg & Bradely, 1998). 따라서 외로움(고) 집단이 얼굴정서자극을 볼 때에는 부정적인 정서가 현저하게 드러나는 눈 부위의 응시점 수와 응시 시간이 짧을 것이다. 이러한 반응은 특히 분노 표정을 보았을 때 더 강하게 나타날 것으로 예상하였다(가설 1-a, 가설 1-b). 외로움(고) 집단은 눈 영역을 직접 응시하는 대신 코와 입 영역에 시선을 머무를 수 있기 때문이다.

행복, 중립 얼굴자극을 볼 때에는 눈 영역을 회피하는 응시패턴이 다소 약해질 수 있으나 환경에 대한 부정적인 기대, 부정적인 해석 편향을 가진 외로움(고) 집단이 여전히 눈 부위를 회피할 것으로 예상하였다. 따라서 행복 표정을 볼 때 외로움(고) 집단은 외로움(저) 집단보다 여전히 눈 영역은 적은 응시점 수, 짧은 응시 시간을 보이고, 긍정정서가 잘 드러나는 입 부위에서는 외로움(고) 집단의 응시점 수가 많고, 응시 시간이 길 것이다(가설 2-a, 가설 2-b). 코 영

역은 부정 또는 긍정 정서가 강하게 드러나지 않아 두 집단 간 유의미한 차이를 보이지 않을 것으로 예상하였다.

다른 표정과 마찬가지로 눈 영역의 회피 반응(적은 응시점 수, 짧은 응시 시간)이 나타날 것으로 보았다(가설 3-a, 가설 3-b). 코와 입 영역은 중립표정에서는 응시패턴에 유의미한 차이가 나타나지 않을 것으로 예상하였다. 이를 바탕으로, 본 연구의 가설을 종합하자면 아래와 같다.

**가설 1-a.** 분노 표정을 볼 때 눈 영역의 응시점 수는 외로움(고) 집단이 외로움(저) 집단보다 적을 것이다.

**가설 1-b.** 분노 표정을 볼 때 눈 영역의 응시 시간은 외로움(고) 집단이 외로움(저) 집단보다 짧을 것이다.

**가설 2-a.** 행복 표정을 볼 때 입 영역의 응시점 수는 외로움(고) 집단이 외로움(저) 집단보다 많을 것이다.

**가설 2-b.** 행복 표정을 볼 때 입 영역의 응시 시간은 외로움(고) 집단이 외로움(저) 집단보다 길 것이다.

**가설 3-a.** 중립 얼굴자극을 볼 때 눈 영역의 응시점 수는 외로움(고) 집단이 외로움(저) 집단보다 적을 것이다.

**가설 3-b.** 중립 얼굴자극을 표정을 볼 때 눈 영역의 응시 시간은 외로움(고) 집단이 외로움(저) 집단보다 짧을 것이다.

## 방 법

#### 연구 대상

참여자들은 전원 만 19세 이상의 성인으로, 4년제 대학교 학생들로 구성된 Research Participant

Pool(RP Pool)을 통해 모집하였다. 또한 별도의 모집문건을 교내 게시판과 커뮤니티에 게시하여 참여자를 모집하였다. 본 연구의 모든 과정은 연구자가 속한 기관의 생명윤리심의위원회(Institutional Review Board)가 승인한 절차를 준수하여 진행되었다(승인번호: 1040198-210219-HR-026-03).

총 127명의 참여자들이 RP Pool 및 모집 문건에 안내된 절차를 통해 온라인 사전 설문 실시하였다. 사전 설문에서 측정한 127명의 UCLA 외로움 척도 3판(University of California Los Angeles Loneliness Scale Version 3) 평균 점수를 기준으로 1표준편차 이하의 외로움(저) 집단, 1표준편차 이상은 외로움(고) 집단에 할당하였다. 이는 UCLA 외로움 척도를 사용한 기존 연구들에 따른 것이다(e.g., 신지은, 2018; 안도연, 이훈진, 2011; Schill et al., 1981). 이후 선별 과정을 거쳐 분석에 활용된 자료는 외로움(저) 집단 24명, 외로움(고) 집단 24명으로 총 48명이었다.

최초의 실험참여자 57명 중 총 48명(외로움(저) 집단: 24명, 외로움(고) 집단: 24명)의 자료가 사용되었다. 제외된 참여자 9명은 Tobii Studio 3.31 프로그램에서 제공하는 시선 샘플링(gaze sampling) 값이 75% 미만인 경우에 해당하는 4명과, 사전설문 초기에  $\pm 1$  표준편차 밖의 점수를 얻어 외로움(저) 집단 또는 외로움(고) 집단에 소속되었다가, 사전설문이 진행됨에 따라  $\pm 1$  표준편차 이내로 변동되어 제외된 5명이다. 시선 샘플링 값은 시선 추적 장비가 실험이 진행되는 동안 참여자의 양쪽 동공의 위치를 인식한 비율을 의미한다. 본 연구에서는 기존 응시패턴 연구들을 참고하여 시선 샘플링 값이 75% 이상인 결과만을 분석하였다(Hvelplund, 2014; Tarnowski et al., 2020).

전체 참여자들의 연령은 평균 20.17세, 표준편차는 1.69이며, 외로움(저) 집단(남성 5명, 여성 19명)의 연령은 평균 19.92세, 표준편차는 1.28이었고, 외로움(고) 집단(남성 6명, 여성 18명)의 연령은 평균 20.42세, 표준편차는 2.02이었다. 두

집단의 평균 연령은 유의미한 차이를 보이지 않았다.

응시패턴을 측정하는 본 연구의 특성을 고려해 참여자들은 색각결함이 있는 경우 연구 참여를 제한하였으며, 색깔이 있는 안경렌즈 및 테두리가 있는 콘택트 렌즈를 착용한 경우 실험 전에 안경 또는 콘택트 렌즈를 제거할 것을 요청하고 시선 추적 장비의 시선교정이 정확하게 이뤄지는지 확인한 후에 진행하였다. 시선교정이 되지 않아 실험을 중단한 참여자는 없었다.

#### 연구 절차

외로움, 우울, 특성불안, 사회불안을 측정하는 사전설문을 실험실시 1개월 전에 실시하여 실험참여자를 확보하였으며, 사전설문 이후로 실험 참여까지 심리적 특성의 변화를 확인하고자 실험실 방문 시 사전 설문과 동일한 외로움 척도를 다시 실시하였다. 사전설문과 실험 참여시 모두 동일한 외로움 집단에 포함되는 참여자의 결과만 최종분석에 활용하였다. 예를 들어, 사전 설문시 외로움 점수가 1표준편차 이상으로 외로움(고) 집단에 포함되었으나, 실험 당일 측정 결과가 1표준편차보다 작다면 분석에서 배제하였다. 이러한 절차에 따라 배제된 실험참여자 없었다.

실험참여자는 실험 내용과 절차, 참여자의 권리를 안내받은 후 실험실로 이동하여 연습시행을 실시하였다. 이후 시선교정과 총 90회로 구성된 본 시행을 수행하였다. 시선교정은 시선 추적 장비의 적외선 센서가 참여자의 동공 위치를 인식하는 절차로서 화면에서 움직이는 빨간 원을 응시하는 것으로 구성되었다. 시선교정 결과를 확인하고 이상이 없는 경우 본 시행이 바로 시작되었다. 시선교정 결과에서 인식이 잘 되지 않는 경우, 참여자의 머리 위치를 조정하거나 잠시 대기하고 다시 진행하였다. 시선교정의 어려움으로 실험 진행이 불가능한 참여자는 없었다.

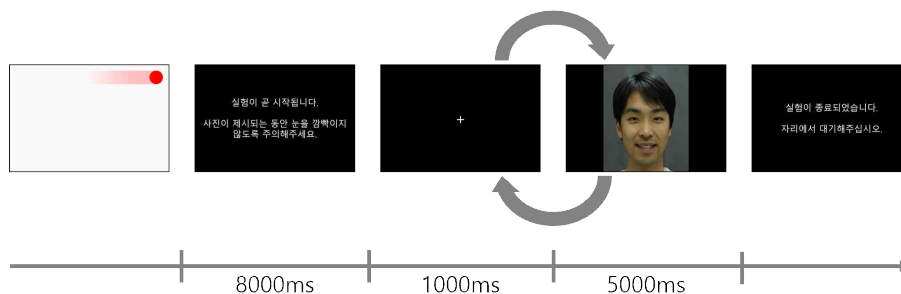


그림 1. 시선 추적 장비를 통한 실험절차

본 시행에서는 얼굴자극 세트에서 선별한 30명(남자 15명, 여자 15명)의 분노, 행복, 중립 3가지 정서얼굴자극으로 구성된 총 90장의 사진이 사용되었다. 실험은 자유응시과제의 형태로 참여자들은 별도 지시 없이 90장의 사진이 모두 제시될 때까지 정서얼굴자극(5000ms)과 화면 중앙의 십자표시(1000ms)가 번갈아가며 응시하였다. 자극 제시 시간은 이전에 외로움과 정서 표정에 대한 응시패턴을 살펴본 Lodder(2015)의 연구를 참고하였다. 본 시행의 구체적인 절차는 다음과 같았다(그림 1). 본 시행을 마친 참여자는 응접실로 이동하여 연구자로부터 결과에 대한 설명을 듣고, 보상 지급 절차를 확인하였다.

#### 측정 도구

##### 정서표정 얼굴자극

실험에 사용된 정서얼굴자극은 고려대학교 얼굴표정자극 모음집(Korea University Facial Expression Collection: KUFECII)으로 기존에 김민우 등(2011)이 개발한 1.0버전을 김선민 등(2015)이 개정한 것이다. 이는 한국인의 정서와 표정 관련 연구를 위해 제작된 자극세트로서 20~30대 한국인 남자 24명, 여자 25명, 총 49명의 여섯 가지 기본정서 표정[행복, 놀람, 분노(다문입), 분노(별린 입), 혐오, 슬픔, 공포]과 중립 얼굴자극 사진을 수록하고 있다. 본 연구에서는 남자 15명, 여자 15명의 행복, 분노 표정과 중립

얼굴자극을 포함하여 총 90장의 얼굴정서자극을 선별하여 사용하였다.

##### UCLA 외로움 척도 3판

본 연구에서는 개인의 외로움 수준에 따라 집단을 구분하고자 Russell(1996)이 개발하고 진은주와 황석현(2019)이 타당화 한 한국판 UCLA 외로움 척도 3판을 사용하였다. UCLA 외로움 척도는 대학생과 성인을 대상으로 개발되어 '관계적 결핍으로 인한 고통'을 외로움으로 정의하였다(Russell, Peplau, & Ferguson, 1978). 본 척도는 총 20문항, 4점 척도(0= 전혀 그렇지 않다, 1= 드물게 그렇다, 2= 가끔 그렇다, 3= 항상 그렇다)로 이루어져 있으며 점수가 높을수록 외로움의 수준이 높음을 의미한다. 본 연구에서의 Cronbach  $\alpha$  값은 .93이었다.

##### 통합적 한국판 CES-D

본 연구에서는 정서얼굴표정에 대한 응시패턴을 측정하므로, 기존 연구들을 토대로 우울의 영향을 고려하여 사전설문 시 참여자의 우울 수준을 측정하였다. 이를 위해 Radloff(1977)가 개발하고 전경구 등(2001)이 번안하고 타당화한 통합적 한국판 CES-D(Korean Version of the Center for Epidemiological Studies Depression Scale, K-CES-D)를 사용하였다. 본 연구에서의 Cronbach  $\alpha$  값은 .95였다.

통합적 한국판 CES-D는 지난 일주일 동안의 느낌, 행동에 관한 20개의 문항에 대해 각각 리

커트 4점 척도(0= 1일 이하, 1= 1~2일, 2= 3~4일, 3= 5~7일)로 표시하도록 되어 있으며 원척도 개발자인 Radloff(1977)는 16점을 경증우울, 21점을 중등도 우울, 25점 이상을 중증우울을 판별하는 절단점으로 제시하였다. 본 연구에서 21점 이상(중등도 우울)을 획득한 참여자(6명)에게는 실험이 종료된 후 사전설문 결과를 알리고, 자신의 의지에 따라 필요한 치료나 지원을 받을 수 있도록 관련 기관을 안내하였다.

### 특성불안검사

특성불안에 대한 기존 연구에서는 특성불안이 높은 사람들이 부정적인 자극을 빠르게 탐지하고, 빠르게 회피하는 특징이 있다고 보고하였다(Armstrong & Olatunji, 2012). 따라서 사전설문 단계에서 참여자들의 특성불안 수준을 측정하고 결과를 제시하였다. 본 연구에서는 Spielberger(1983)가 개발하고, 국내에서는 김정택과 신동균(1978)이 번안한 특성불안 검사(State-Trait Anxiety Inventory-X-2, STAI-X-2)를 사용하였다. 이 척도는 참여자의 일상적인 상태에 대해 묻는 4점 척도(1= 거의 그렇지 않았다, 2= 가끔 그렇다, 3= 자주 그렇다, 4= 거의 언제나 그렇다), 20문항으로 구성되었다. 합산 점수 기준 54~58점은 특성불안의 수준이 약간 높음, 59~63점은 상당히 높음, 64점 이상은 매우 높음으로 해석한다. 본 연구에서의 Cronbach  $\alpha$  값은 .84였다.

### 사회적 회피 및 불편감 척도

선행 연구에서는 사회 불안이 높은 사람들이 부정적 자극을 빠르게 포착하고, 시간이 지나며 주의를 이탈하는 반응을 보인다고 밝혔다(Kishimoto et al., 2021; Mogg & Bradely, 1998). 사회불안 정도를 측정하기 위하여 사회적 회피 및 불편감 척도를 사용하였다. 본 척도는 사회적 상황에서 불편감을 느끼는 정도와 사회적 상황을 회피하려는 경향을 측정하기 위해 Watson과 Friend(1969)가 제작한 것을 이정윤과 최정훈(1997)이 번안하였다. 이 척도는 사회불안에 대

한 14개 문항과 사회적 회피에 대한 14개 문항으로 총 28개 문항, 5점 리커트 척도(1= 전혀 그렇지 않다, 2= 약간 그렇다, 3= 꽤 그렇다, 4= 상당히 그렇다, 5= 매우 그렇다)로 구성되었다. 점수는 28점에서 140점까지 분포하며 점수가 높을수록 사회불안이 높음을 나타낸다. 본 연구에서의 Cronbach  $\alpha$  값은 .90이었다.

### 자료 처리 및 분석 방법

본 연구에서는 Tobii사의 시선 추적 장비 TX300과 소프트웨어 Tobii Studio 3.3.1을 사용하여 참여자들의 응시패턴 자료를 60Hz로 수집하였고, Fixation Filter는 I-VT filter를 사용하였다. 60Hz는 1초당 시선 추적 자료를 샘플링 하는 빈도를 나타내는 것으로, 약 17ms마다 한 번씩 시선의 이동을 기록함으로써 1초에 약 60회 측정이 이뤄진다는 것을 의미한다. 응시점은 참여자의 시선이 0.5° 이내의 범위의 지점에 60ms 이상 머무른 경우 하나의 응시점으로 처리한다. 본 연구에서는 총 90장의 정서얼굴자극(분노, 행복, 중립 얼굴자극 각각 30장)을 볼 때 연구자가 사전에 설정한 눈, 코, 입 관심영역 각각에 형성된 응시점의 개수를 조건별로 합산한 값을 분석하였다. 응시 시간은 응시점이 형성된 특정 영역에 시선이 머문 시간을 의미하며 단위는 ms이다. 본 연구에서 응시 시간은 정서얼굴자극이 제시된 5000ms 동안 눈, 코, 입 영역의 응시 시간을 조건별로 합산한 값을 분석하였다. 이때 얼굴 얼굴정서자극이 제시되고 초기 150ms의 응시패턴 자료를 분석에서 제외하였는데, 이는 화면 전환에 따라 이전 화면에 나타난 자극이 새로운 자극의 응시패턴에 영향을 줄 수 있다는 Lodder(2015)의 연구결과에 따른 것이다. 자료 분석에는 SPSS 23.0을 사용하여, 150-5000ms 동안 제시된 정서얼굴자극의 응시패턴에 대해 정서(3: 분노 / 행복 / 중립) × 부위(3: 눈 / 코 / 입)의 조건을 통해 반복측정 변량분석을 실시하였다. 이때 부위 × 집단 간 상호작용이 유의미한 경우



집단 간 평균 비교를 위해 독립표본 *t*검정을 실시하고 결과를 제시하였다. 마지막으로 정서 × 부위 × 집단의 상호작용 결과를 분석하고, 두 집단의 차이를 알아보고자 독립표본 *t*검정을 실시하였다.

### 결 과

#### 기초 통계 및 상관분석

실험참가자 57명 중 시선 샘플링 비율, 표준편차 범위에 따라 9명을 제외한 분석에 사용된 참여자 48명은 UCLA 외로움 척도(3판)를 통해 측정된 점수에 따라 외로움(저) 집단 24명, 외로움(고) 집단 24명이 할당되었다. 두 집단 간 사전설문에서 측정된 우울과 특성불안, 사회적 불편감의 평균과 표준오차(standard error: *SE*)를 표 1에 제시하였다. 두 집단의 심리적 특성 차이를

비교하고자 *t*검정을 실시하였다. 검정 결과 외로움(저) 집단과 외로움(고) 집단은 외로움[ $t_{(46)} = -13.958, p < .001$ ], 우울[ $t_{(46)} = -8.930, p < .001$ ], 특성불안[ $t_{(46)} = -9.628, p < .001$ ], 사회적 불편감[ $t_{(46)} = -5.443, p < .001$ ]로 유의미한 차이를 보였다. 또한 외로움, 우울, 특성불안, 사회적 불편감의 높은 정적 상관관계를 확인하여 표 2에 제시하였다.

인구통계학적 변인에 따른 외로움 수준을 측정한 Franssen 등(2020)의 연구에서는 남성들이 여성들에 비해 외로움을 쉽게 느낀다고 보고하였다. 따라서 주요변인들에 대한 연구 참여자들의 성차를 독립표본 *t*검정으로 확인하였으나 유의미한 차이를 보이지 않았다. 외로움[ $t_{(46)} = 0.775, n.s$ ], 우울[ $t_{(46)} = .088, n.s$ ], 특성불안[ $t_{(46)} = -.146, n.s$ ], 사회적 불편감[ $t_{(46)} = .078, n.s$ ]. 이는 Franssen 등(2020)의 연구 결과와 배치되지만, 외로움에 성차가 없음을 보고한 선행 연구들의 결과를 지지하였다(Cacioppo et al., 2006; Heinrich &

표 1. 주요변인의 집단별 평균, 표준오차, 왜도 및 첨도

	외로움(고) ( <i>n</i> =24)				외로움(저) ( <i>n</i> =24)			
	평균	표준오차	왜도	첨도	평균	표준오차	왜도	첨도
외로움	54.83	1.29	.503	-1.084	30.67	1.16	.416	1.069
우울	45.79	1.54	.124	-.539	29.38	0.94	-.247	-.813
특성불안	55.00	1.59	-.178	-.321	36.13	1.24	.238	.338
사회적 불편감	98.29	3.20	.133	-.935	69.58	4.19	.702	-.093

주. *N* = 48

표 2. 주요변수의 상관관계

	외로움	우울	특성불안	사회적 불편감
외로움	1			
우울	.890***	1		
특성불안	.824***	.945***	1	
사회적 불편감	.728***	.685***	.709***	1

주. *N* = 48, \*\*\* *p* < .001

Gullone, 2006).

응시점 수 분석 결과

외로움(고), 외로움(저) 집단의 응시점 수 차이를 알아보고자 정서, 부위에 대해 반복측정 변량분석을 실시하였다. 반복측정 변량분석 결과는 표 3에 제시한 것과 같다. 부위의 주효과와 정서 × 부위의 상호작용, 부위 × 집단의 상호작용이 유의미한 차이를 보였다. 부위별 응시점 수는 눈( $M = 5.42, SE = 0.33$ ), 코( $M = 2.54, SE = 0.21$ ), 입( $M = 1.10, SE = 0.11$ ) 순으로 많았다 [ $F_{(1.504, 69.133)} = 79.613, p < .001$ ]. 이는 Schurgin 등(2014)의 연구에서 눈, 코(위쪽), 코(아래쪽), 입술(위), 입술(아래) 순으로 응시점 비율이 높았던 결과를 지지하였다.

정서 × 부위의 상호작용이 유의미하게 나타난 것은 [ $F_{(3.196, 147.029)} = 6.758, p < .05$ ] 분노 표정에서는 눈 부위의 응시점 수가 행복 표정보다 많았고, 행복 표정에서는 다른 표정에 비해 입 부위의 응시점 수가 많게 나타났다. 이러한 결과는 부정적인 표정에서는 부정적인 정서가 잘 드러나는 부위인 눈 영역에 시선이 집중되고, 긍정적인 표정에서는 긍정적인 정서가 잘 드러나는 부위에 시선이 집중된다는 선행 연구들의 결과를 지지하였다(Goldinger, He & Papesh, 2009; Wegrzyn et al., 2017).

부위 × 집단 간 유의미한 상호작용이 관측되어 부위별 응시점 수에 대하여 외로움(고) 집단, 외로움(저) 집단 간 독립표본 *t*검정을 실시하였다. 검정 결과, 외로움(고) 집단은 외로움(저) 집단에 비해 눈 영역에 형성한 응시점 수

표 3. 응시점 수 반복측정 변량분석 결과

	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>F</i>	$\eta^2$	<i>p</i>
정서	2	92	.683	.015	.508
정서 × 집단	2	92	2.020	.042	.138
부위	1.504	69.133	79.613	.634	.000***
부위 × 집단	1.504	69.133	6.736	.128	.005**
정서 × 부위	3.196	147.029	6.712	.127	.000**
정서 × 부위 × 집단	3.196	147.029	.980	.021	.408

주.  $N = 48, **p < .01, ***p < .001$

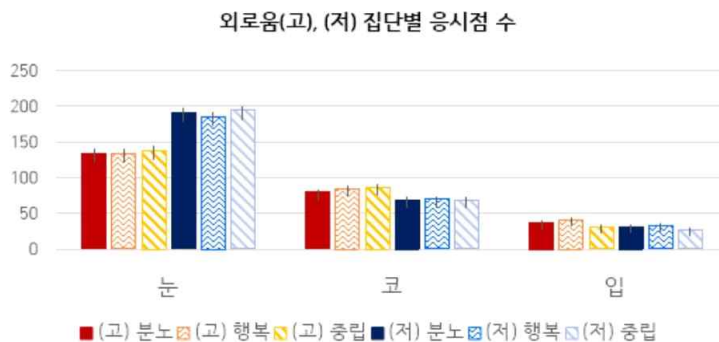


그림 2. 외로움(고), (저) 집단별 응시점 수

가 적었다( $t_{(46)} = 3.010, p < .001$ ). 이러한 결과는 외로움(고) 집단이 모든 정서자극에 대해 눈 부위를 적게 응시한 것으로, 선행연구들에서 제시한 바와 같이 외로운 사람들의 부정적인 자극에 대한 회피 반응 및 부정적인 기대나 편향이 반영되어 나타난 결과로 볼 수 있을 것이다.

정서 × 부위 × 집단의 상호작용이 유의미하게 나타나지는 않았으나, 가설 검증 및 세부적인 응시패턴 분석을 위해 정서, 부위별 응시점수에 대해 독립표본 *t*검정을 실시하였다. 그 결과는 그림 2에 제시한 것과 같다. 모든 정서에서(분노( $t_{(46)} = 3.081, p < .01$ ), 행복( $t_{(46)} = 2.842, p < .01$ ), 무표정( $t_{(46)} = 2.999, p < .01$ )) 외로움(고) 집단은 외로움(저) 집단에 비해 눈 부위의 응시점 수가 적었다. 코와 입 부위의 응시점 수는 모든 정서에서 유의미한 차이를 보이지 않았다. 따라서 가설 1-a와 가설 3-a가 지지되었고, 가설 2-a는 지지되지 않았다. 두 집단의 입 영역 응시점 수가 유의미한 차이를 보이지 않은 것은 다른 영역에 비해 매우 적은 전체 응시점 수 때문으로 볼 수 있다.

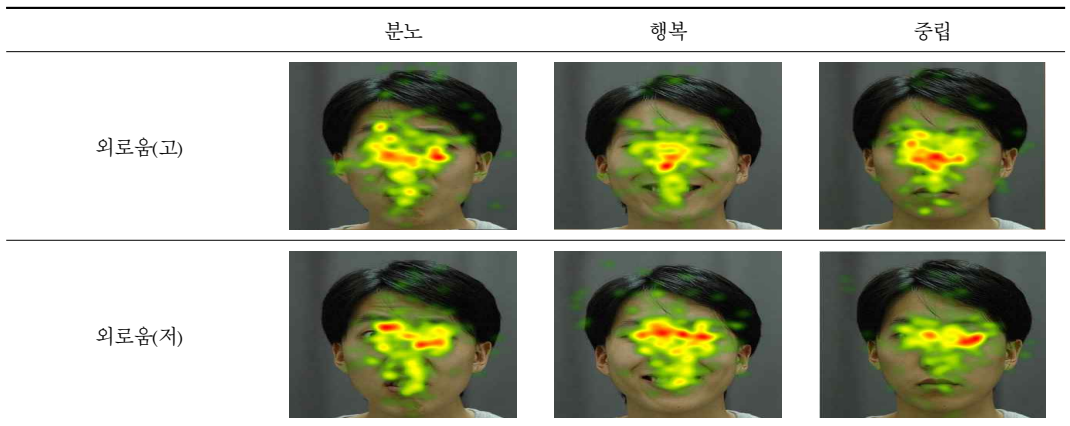
표 4는 외로움(고), 외로움(저) 집단의 응시점수를 히트맵(heat map)으로 나타낸 것이다. 히트

맵은 응시점의 분포를 나타내며 적색-황색-녹색 순으로 응시점이 많이 형성되었음을 의미한다. 선행 연구들의 결과와 같이 응시점은 얼굴의 눈, 코, 입에 밀집되었고, 특히 눈 부분이 히트맵에서 적색으로 나타나 많은 응시점이 형성된 것을 볼 수 있다(Goldinger, He & Papesch, 2009; Schurgin et al., 2014; Węgrzyn et al, 2017).

응시 시간 분석 결과

외로움(고) 집단, 외로움(저) 집단의 응시 시간 차이를 알아보기로 정서, 부위에 대한 반복측정 변량분석을 실시하였다. 반복측정 변량분석의 결과는 표 5와 같다. 응시 시간에 대해 부위의 주효과, 부위 × 집단의 상호작용, 정서 × 부위 [ $F_{(1,448, 66,598)} = 52.960, p < .001$ ]의 상호작용이 유의미한 차이를 보였다. 부위별 응시 시간은 눈( $M = 1.80, SE = 0.12$ ), 코( $M = 0.89, SE = 0.08$ ), 입( $M = 0.45, SE = 0.048$ ) 순으로 길게 나타났다( $F_{(3,361, 154,597)} = 52.960, p < .001$ ). 이는 기존의 얼굴 정서인식 연구에서 확인된 눈, 코, 입 영역의 응시 시간 순서와 같았다(Poncet et al., 2021; Schurgin et al., 2014).

표 4. 외로움(고), (저) 집단의 응시점 수 히트맵



- 주1. 히트맵은 응시점의 분포를 나타내며, 적색-황색-녹색 순으로 응시점이 많이 형성됨을 의미한다.
- 주2. 선행연구 결과와 같이 눈 부위는 응시점이 밀집되어 적색으로 표시되며, 특히 분노 표정일 때 이러한 특징이 더 잘 나타난다.

표 5. 응시 시간 반복측정 변량분석 결과

	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>F</i>	$\eta^2$	<i>p</i>
정서	2	92	.015	.000	.985
정서 × 집단	2	92	1.337	.028	.268
부위	1.448	66.598	52.960	.535	.000***
부위 × 집단	1.448	66.598	5.018	.098	.017**
정서 × 부위	3.361	154.597	8.236	.152	.000***
정서 × 부위 × 집단	3.361	154.597	1.098	.023	.355

주. *N* = 48, \*\**p* < .01, \*\*\**p* < .001

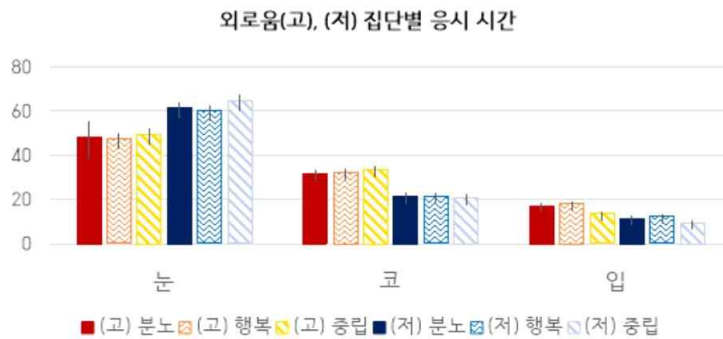


그림 3. 외로움(고), (저) 집단별 응시 시간



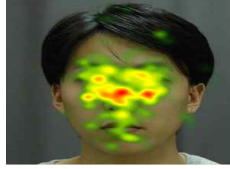
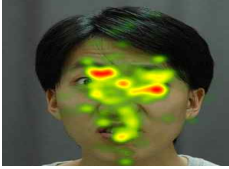


부위 × 집단의 상호작용이 유의미하게 나타나 외로움(고) 집단과 외로움(저) 집단 간 독립표본 *t*검정을 실시한 결과 외로움(고) 집단은 외로움(저) 집단보다 코 응시 시간이 긴 것으로 확인되었다( $t_{(46)} = -2.668, p < .05$ ). 눈 영역의 응시 시간 차이는 유의미한 수준에 근접하였는데 외로움(고) 집단의 응시 시간이 외로움(저) 집단보다 짧았다( $t_{(46)} = 1.902, p = .063$ ). 입 영역의 응시 시간 차이는 유의미한 차이를 보이지 않았다( $t_{(46)} = -1.766, p = .084$ ).

정서 × 부위 × 집단의 상호작용은 유의미하게 나타나지 않았으나 가설 검증을 위해 정서, 부위별 응시 시간에 대한 독립표본 *t*검정을 실시하였다. 외로움(고) 집단은 모든 정서에서(분노 [ $t_{(46)} = -2.254, p < .05$ ], 행복 [ $t_{(46)} = -2.561, p < .05$ ], 중립 [ $t_{(46)} = -3.037, p < .01$ ]). 코 영역의 응

시 시간이 외로움(저) 집단에 비해 길었다. 코 영역에 집중된 응시패턴은 외로움(고) 집단이 부정적인 정서가 나타나는 눈 영역을 회피하여 똑바로 응시하지는 못하지만, 간접적으로 코 영역에 시선을 머물면서 얼굴 정서를 인식하려는 반응으로도 볼 수 있다. Peterson과 Eckstein(2012) 연구에 따르면 얼굴 정서를 인식할 때 평균적인 응시점은 눈보다 살짝 낮은 콧등 부위에 형성되며, 이러한 패턴이 다양한 안면 근육의 움직임을 포착할 수 있는 위치라고 설명한 바 있다.

눈 영역의 응시 시간 차이는 분노( $t_{(46)} = 1.883, p = .066$ ), 중립( $t_{(46)} = 1.986, p = .053$ ) 조건에서 유의미한 수준에 근접하였는데, 외로움(고) 집단이 외로움(저) 집단보다 눈 영역의 응시 시간이 짧았다. 이러한 결과를 앞서 응시점 수

표 6. 외로움(고), (저) 집단의 응시 시간 히트맵

구분	분노	행복	중립
외로움(고)			
외로움(저)			

주. 히트맵은 응시시간의 분포를 나타내며, 적색-황색-녹색 순으로 해당 부위를 오래 응시하였음을 의미한다.

분석 결과와 종합해본다면 외로움(고) 집단의 회피 반응으로 해석할 수 있을 것이다.

입 영역의 응시 시간은 분노 표정에서 외로움(고) 집단이 외로움(저) 집단에 비해 길었지만 유의미한 차이를 보이지는 않았다( $t_{(46)} = -1.813, p = .076$ ). 이는 입 영역의 응시점 수가 매우 적어 두 집단의 차이를 명확히 확인하기 어려웠을 수 있다. 따라서 가설 1-b만 지지되었고, 가설 2-b와 3-b는 지지되지 않았다.

### 논 의

본 연구는 외로움 수준에 따라서 얼굴 정서를 인식할 때 응시패턴에 차이가 있는지를 알아보고자 하였다. 사전 조사에 응한 19세 이상 대학생 127명을 대상으로 외로움, 우울, 특성불안, 사회적 불편감을 측정하였고, 외로움 수준이 1 표준편차 이상인 24명을 외로움(고) 집단, 1 표준편차 이하인 24명을 외로움(저) 집단으로 분류하였다. 두 집단을 대상으로 분노, 행복, 중립의 얼굴정서자극을 제시하고 눈, 코, 입 부위에 대한 응시점 수, 응시 시간을 측정하였다. 이후 얼굴자극의 정서, 부위 조건에 따른 반복측정변량

분석을 시행하였다.

분석 결과, 정서 인식과 응시패턴에 대한 선행 연구들의 결과를 지지하였다. 본 연구에서 측정된 얼굴정서표정에 대한 응시점 수는 눈, 코, 입 순으로 많았으며, 응시 시간도 같은 순서로 길게 나타났다. Schurgin 등(2014)의 연구는 얼굴 정서 인식 과정에서 부위별 응시점 비율을 눈 34.7%, 코(위쪽) 20.9%, 코(아래쪽) 16.9%, 입술(위) 8.5%, 입술(아래) 3.0% 순으로 보고한 바 있다. 또한 눈 영역 응시점 수가 행복 표정보다 분노 표정에서 많았고, 입 영역은 행복 표정에서 더 많이 나타나 정서의 종류별로 특정 영역에 주의가 집중된다는 기존 연구 결과들을 지지하였다(Goldinger, He & Papesch, 2009; Wegrzyn et al., 2017).

두 집단의 응시점 수 분석 결과, 외로움(고) 집단은 외로움(저) 집단에 비해 분노, 행복, 중립 표정 모두 눈 영역의 응시점 수가 적었다. 눈 영역은 미간에 주름을 짓거나, 눈과 눈썹을 딱 붙이는 등의 안면근육 움직임을 통해 부정적인 정서가 잘 나타나는 영역이다. 이를 고려할 때, 본 연구의 결과는 외로운 사람들이 부정적 자극을 더 민감하게 탐지하고, 이를 회피하려는 반응을 보인다는 과경계성-회피 이론을 지지하였

다(Bangee & Qualter, 2014; Cacioppo & Hawkly, 2009; Mogg, Millar, & Bradely, 2000). 외로움(고) 집단은 분노 표정뿐만 아니라 행복과 중립 얼굴 정서자극에서도 눈 영역의 응시점 수가 외로움(저) 집단보다 적었는데, 이는 외로운 사람들의 부정적 편향을 구성하는 주변 환경에 대한 부정적 기대, 확증의 영향에 의한 것으로 볼 수 있다. 외로운 사람들은 부정적 자기개념과 주변 환경에 대한 편중적 사고를 가져, 행복, 중립 표정을 볼 때에도 일반화된 응시패턴을 보였을 것이다(박문섭 & 현명호, 2020).

코와 입 영역의 응시점 수는 두 집단이 유의미한 차이를 보이지 않았다. 행복 표정을 볼 때에 긍정정서가 잘 드러나는 입 영역에 응시점 수가 외로움(고) 집단에서 더 많을 것으로 예상하였는데, 유의미한 차이는 아니었지만 외로움(고) 집단의 응시점 수가 외로움(저) 집단에 비해 많았다. 이는 눈 영역에 비해 코, 입 영역의 응시점 수가 매우 적었기 때문에 두 집단의 차이가 명확하게 드러나지 않았을 수 있다. 추후 연구에서 더 긴 시간 동안 얼굴정서자극을 노출시키거나, 중립 표정에서 행복 표정으로 점차 변화하는 모핑된 자극을 활용한다면 유의미한 차이를 보일 수 있다. 응시점 수 분석 결과를 종합하자면 외로움(고) 집단은 부정적인 정서가 잘 나타나는 눈 영역을 회피하는 특징적인 응시패턴을 보임을 확인할 수 있었다. 외로움(고) 집단이 눈을 회피하는 것은 선행 연구들에 따르면 사회적 거절이나 부정적인 정서를 빨리 포착하고, 주의를 이탈함으로써 자신을 보호하는 방어기제의 역할을 한다(Bangee & Qualter, 2014; Mogg & Bradely, 1998). 그러나 이러한 회피 기제를 위협적이지 않은 상황에서도 사용하게 된다면 사회적 관계의 형성 및 유지를 어렵게 하고, 외로움을 더욱 심화시킬 수 있다(Cacioppo & Hawkly, 2009).

응시 시간 분석 결과, 외로움(고) 집단은 외로움(저) 집단에 비해 분노, 행복, 중립 얼굴정서 자극 모두에 대해 코 영역의 응시 시간이 길었다.

눈 영역은 외로움(고) 집단의 응시 시간이 더 길었지만 유의미한 차이를 보이지는 않았다. 이러한 결과는 외로움(고) 집단이 부정적인 정서가 잘 드러나는 눈 영역을 똑바로 응시하기보다는 간접적으로 눈 주위나 코 영역에 시선을 머물며 얼굴 정서를 파악하려는 반응으로 해석할 수 있다. Peterson과 Eckstein(2012) 연구에서는 얼굴을 응시하는 목적에 따라 평균적인 응시점의 위치가 달라질 수 있음을 밝힌 바 있다. 대상의 정체 인식을 위해서는 얼굴을 볼 때 눈 영역에 평균적인 응시점이 형성되었다. 반면 얼굴의 정서를 파악하려고 할 때에는 다양한 얼굴 부위의 안면 근육 움직임을 포착해야 하므로, 얼굴의 중앙부인 콧등에 평균적인 응시점이 형성된다. 외로운 사람들이 일반적인 사람들보다 타인의 정서적인 반응에 민감하다는 점을 고려한다면, 이러한 예민함이 응시점의 차이를 유발한 것으로 볼 수 있다(Kishimoto et al., 2021; Vanhalst et al., 2017). 눈 영역은 외로움(고) 집단이 외로움(저) 집단에 비해 분노, 중립 표정에서만 응시 시간이 짧은 것을 볼 수 있는데, 부정 정서가 잘 드러나는 눈 영역에 대한 회피 반응이 분노, 중립 표정에서 나타났고, 상대적으로 눈 영역에서 부정적 정서의 수준이 낮은 행복 정서에서는 두 집단의 차이가 좁혀졌을 것으로 해석할 수 있다.

본 연구에서 확인된 결과를 종합하자면 외로움(고) 집단은 외로움(저) 집단에 비해 눈 영역에서 나타나는 부정적인 정서를 회피하여 응시점 수가 적고 응시 시간이 짧은 대신, 코 영역의 응시점 수와 응시 시간이 긴 특징적인 응시패턴을 보였다. 이는 선행연구들(Bangee & Qualter, 2014; Kishimoto et al., 2021)이 제시한 것과 같이 부정적인 정서가 잘 드러나는 영역을 빠르게 포착하고, 주의를 이탈하는 과경계성 회피 반응으로 해석할 수 있다. 이러한 독특한 응시패턴은 그들이 가진 환경에 대한 부정적 기대와 결합하여, 얼굴 정서 인식 및 상호작용의 부정적인 편향을 유발함으로써 외로움을 더욱 심화시킬 가

능성이 있다.

본 연구의 제한점으로는 연구 참여자들의 성별이 다양하지 않은 점을 들 수 있다. 본 연구의 참여자 48명 중 37명이 20대 초반의 여자 대학생으로 구성되었다. 외로움의 성차에 대한 선행 연구 결과는 다소 엇갈린다(Cacioppo et al., 2006; Franssen et al., 2020; Heinrich & Gullone, 2006). Franssen 등(2020)은 외로움이 성별에 따라, 나이, 사회적 지위, 결혼 상태 등 다양한 변인에 따라 차이가 있음을 보고하였다. 예를 들어, 남성들이 여성에 비해 외로움을 느끼는 비율이 높았고, 남녀 모두 나이가 들면서 외로움을 느끼는 비율도 증가하였다(Franssen et al., 2020). 따라서 본 연구에서 얻은 외로움(고) 집단의 응시패턴을 모든 연령대 및 성별에게 일반화하는 것은 제한적이다. 따라서 이후 연구에서는 표본의 수를 늘리고 참여자 구성을 더 다양하게 할 필요가 있다.

또 다른 제한점으로는 본 연구에서 나타난 외로운 사람들의 회피 반응이 오직 외로움에 의한 효과라고 해석하기에는 어렵다는 점이다. 선행연구들에서 제시된 바와 같이 외로움은 우울장애, 범불안장애, 사회불안장애 등과 관련이 깊다(Cacioppo et al., 2015). 일부 외로움 집단 연구에서는 우울과 불안을 통제한 바 있으나, 사회적 지지의 결핍이나 물리적인 고립과 같은 외로움의 본질적인 특성들을 배제할 수 있다는 비판도 있다(Armstrong & Olatunji, 2012). 이를 고려하여 본 연구에서는 우울과 불안을 통제하지 않았다.

또한 본 연구는 외로움 수준이 매우 높은 집단을 대상으로 이뤄졌으므로, 경미한 외로움을 느끼는 대상에게 일반화하여 적용하는 데에는 다소 주의가 필요하다. 더불어 외로움과 부정적 편향의 조절 변인을 탐색함으로써 일반화 가능성을 높일 필요가 있다.

마지막으로 연구에 사용된 정서 자극의 다양성을 들 수 있다. 본 연구에서는 선행연구를 토대로 얼굴 표정의 현저성과 실험 자극의 길이

등을 고려하여 분노, 행복, 중립의 3가지 정서 자극만을 사용하였다. 그러나 정서 인식을 다루는 기존 연구 중에는 기본 정서로 여겨지는 6가지 정서(슬픔, 공포, 혐오, 분노, 놀람, 행복)를 모두 포함시키기도 하였다(Eisenbarth & Alpers, 2011; Schurgin et al., 2014). 효율적으로 더 다양한 정서 종류의 자극 세트를 구성한다면 정서 표정에 대한 외로운 사람들의 편향된 주의처리를 더 깊게 살펴볼 수 있을 것이다.

여러 제한점에도 불구하고, 본 연구는 외로움(고) 집단의 특징적인 응시패턴을 통해 부정적 편향이 발생하는 기전을 확인하였다는 의의가 있었다. 기술의 발전으로 사람들의 거리는 가까워졌으나 교류는 감소하면서 외로움으로 인한 사회경제적 비용이 증가하고 있어, 외로움 문제에 대한 개입 방안 마련이 시급하다. 외로운 사람들에게 사회적 관계를 촉진하는 프로그램과 더불어, 본 연구의 결과를 토대로 외로운 사람들이 긍정적인 상황을 위협이나 거절로 인식하지 않도록 인지적-재구조화, 부정적 자극에 대해 적절한 주의 유지, 이탈을 할 수 있도록 주의 재훈련 프로그램을 포함한 개입 방안을 개발할 수 있을 것이다. 본 연구는 외로운 사람들의 얼굴 표정 응시패턴을 살펴봄으로써 정서 인식에 대한 기존 연구를 확대하고 외로움의 인지적 특성을 새롭게 조망했다는 의의를 가진다.

## 저자 소개

김세훈은 전남대학교에서 상담심리학 석사학위를 받았다. 주요 연구 관심사는 외로움, 정서 인식, 우울이며 이들이 청소년과 가족, 문화에 미치는 영향을 연구하고 있다.

김문수는 전남대학교 심리학과 교수로 재직 중이다. 학습과 기억의 뇌 기제가 주요 연구 주제이다.

신지은은 전남대학교 심리학과 부교수로 재직중이다. 현재 인간의 정서 및 사회적 행동을 기능적 관점에서 조망하는 데 관심을 가지고 있다.

강영신은 미국 Northeastern University에서 상담심리학 전공으로 철학박사학위를 받았고, 현재 전남대학교 심리학과 교수로 재직중이다. 주요 연구 관심사는 상실, 외로움, 외상 및 외상 후 성장 등과 관련되며 이러한 문제들에 끼치는 개인 뿐 아니라 집단, 환경, 공동체 변인의 영향이다.

### 참고문헌

김보미, 조성근, 이장한 (2013). 공감능력에 따른 정서인식 민감성 연구: 안구운동 추적장비를 이용하여. 한국심리학회지: 사회 및 성격, 27(1), 1-17.  
doi:https://doi.org/10.21193/kjspp.2013.27.1.004

김민우, 최준식, 조양석 (2011). 고려대학교얼굴 표정모음집(KUFEC)과 의미미분법을 통한 정서차원평정. 한국심리학회지: 일반, 30(4), 1189-1211.

김선민, 권예진, 정수연, 전소정, 김민지, 최준식, 조양석, 김현택, 김학진, 남기춘, 최기홍 (2015). 고려대학교 얼굴표정자극모음집 (KUFEC 2.0)의 제작과 타당화 연구. 한국심리학회 학술대회 자료집, 289-289.

김정택, 신동균 (1978). STAI의 표준화에 관한 연구. 최신의학, 21(11), 69-75.

박문섭, 현명호 (2020). 외로움이 편집증에 미치는 영향: 자기개념의 매개효과. 스트레스연구, 28(2), 84-89.

신지은 (2018). 외로움과 친사회적 소비의 쾌락적 효용. 한국심리학회지: 문화 및 사회문제, 24(1), 79-99.  
doi:https://doi.org/10.20406/kjcs.2018.2.24.1.79

안도연, 이훈진 (2011). 외로움 개입 예비 프로그램의 효과: 주관적 외로움 및 인터넷 사용 행동 개선을 중심으로. 인지행동치료, 11(1), 1-15.

이정윤, 최정훈 (1997). 한국판 사회공포증 척도 (K-SAD, K-FNE)의 신뢰도 및 타당도 연구. 한국심리학회지: 임상, 16(2), 251-264.

전경구, 최상진, 양병창 (2001). 통합적 한국판 CES-D 개발. 한국심리학회지: 건강, 6(1), 59-76.

진은주, 황석현 (2019). 한국판 UCLA 외로움 척도 3판의 타당화. 청소년학연구, 26(10), 53-80.  
doi:https://doi.org/10.21509/KJYS.2019.10.26.10.53

최현영, 이동혁 (2016). '홀로 있음'에서 고독과 외로움간의 차이 탐색. 청소년학연구, 23(12), 77-103.  
doi:https://doi.org/10.21509/KJYS.2016.12.23.12.77

Armstrong, T. & Olatunji, B. O. (2012). Eye tracking of attention in the affective disorders: a meta-analytic review and synthesis. *Clinical psychology review, 32*(8), 704-723.  
doi:https://doi.org/10.1016/j.cpr.2012.09.004

Bangee, M., Harris, R. A., Bridges, N., Rotenberg, K. J., & Qualter, P. (2014). Loneliness and attention to social threat in young adults: Findings from an eye tracker study. *Personality and Individual Differences, 63*, 16-23.  
doi:https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.01.039

Bangee, M. & Qualter, P. (2018). Examining the visual processing patterns of lonely adults. *Scandinavian journal of psychology, 59*(4), 351-359.  
doi:https://doi.org/10.1111/sjop.12436

Baumeister, R. F. & Leary, M. R. (1995). The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin, 117*(3), 497-529.  
doi:https://doi.org/10.1037/0033-2909.117.3.497

Bourke, C., Douglas, K., & Porter, R. (2010).



- Processing of facial emotion expression in major depression: a review. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 44(8), 681-696.  
doi:<https://doi.org/10.3109/00048674.2010.496359>
- Cacioppo, J. T., Fowler, J. H., & Christakis, N. A. (2009). Alone in the crowd: The structure and spread of loneliness in a large social network. *Journal of Personality and Social Psychology*, 97(6), 977-991.  
doi:<https://doi.org/10.1037/a0016076>
- Cacioppo, S., Grippo, A. J., London, S., Goossens, L., & Cacioppo, J. T. (2015). Loneliness: clinical import and interventions. *Perspectives on psychological science: a journal of the Association for Psychological Science*, 10(2), 238-249.  
<https://doi.org/10.1177/1745691615570616>
- Cacioppo, J. T. & Hawkley, L. C. (2003). Social isolation and health, with an emphasis on underlying mechanisms. *Perspectives in Biology and Medicine*, 44(3 Suppl), S39-S52.
- Cacioppo, J. T. & Hawkley, L. C. (2009). Perceived social isolation and cognition. *Trends in cognitive sciences*, 13(10), 447-454.  
doi:<https://doi.org/10.1016/j.tics.2009.06.005>
- Cacioppo, J. T., Hughes, M. E., Waite, L. J., Hawkley, L. C., & Thisted, R. A. (2006). Loneliness as a specific risk factor for depressive symptoms: Cross-sectional and longitudinal analyses. *Psychology and Aging*, 21(1), 140-151.  
doi:<https://doi.org/10.1037/0882-7974.21.1.140>
- Calvo, M. G., Fernández-Martín, A., Recio, G., & Lundqvist, D. (2018). Human Observers and Automated Assessment of Dynamic Emotional Facial Expressions: KDEF-dyn Database Validation. *Frontiers in Psychology*, 9.
- Cheeta, S., Beevers, J., Chambers, S., Szameitat, A., & Chandler, C. (2021). Seeing sadness: Comorbid effects of loneliness and depression on emotional face processing. *Brain and behavior*, 11(7), e02189.  
doi:<https://doi.org/10.1002/brb3.2189>
- Dixon, D., Cruess, S., Kilbourn, K., Klimas, N., Fletcher, M. A., Ironson, G., Baum, A., Schneiderman, N., & Antoni, M. H. (2006). Social Support Mediates Loneliness and Human Herpesvirus Type 6 (HHV-6) Antibody Titers. *Journal of applied social psychology*, 31(6), 1111-1132.  
doi:<https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2001.tb02665.x>
- Doane, L. D. & Adam, E. K. (2010). Loneliness and cortisol: momentary, day-to-day, and trait associations. *Psychoneuroendocrinology*, 35(3), 430-441.  
doi:<https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2009.08.005>
- Eisenbarth, H. & Alpers, G. W. (2011). Happy mouth and sad eyes: Scanning emotional facial expressions. *Emotion*, 11(4), 860-865.  
doi:<https://doi.org/10.1037/a0022758>
- Elfenbein, H. A. & Ambady, N. (2003). When familiarity breeds accuracy: Cultural exposure and facial emotion recognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 276-290.  
doi:<https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.276>
- Elmqvist, N. & Yi, J. S. (2013). Patterns for visualization evaluation. *Information Visualization*, 14(3), 250-269.  
doi:10.1177/1473871613513228
- Fox, E., Russo, R., Bowles, R., & Dutton, K. (2001). Do threatening stimuli draw or hold visual attention in subclinical anxiety? *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(4), 681-700.  
doi:10.1037/0096-3445.130.4.681
- Franssen, T., Stijnen, M., Hamers, F., & Schneider, F. (2020). Age differences in demographic, social and health-related factors associated with loneliness across the adult life span (19-65 years): a cross-sectional study in the Netherlands.

- BMC Public Health*, 20(1).  
doi:10.1186/s12889-020-09208-0
- Goldberg, J. H. & Kotval, X. P. (1999). Computer interface evaluation using eye movements: methods and constructs. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 24(6), 631-645.  
doi:10.1016/s0169-8141(98)00068-7
- Goldinger, S. D., He, Y., & Papesch, M. H. (2009). Deficits in cross-race face learning: insights from eye movements and pupillometry. *Journal of experimental psychology. Learning, memory, and cognition*, 35(5), 1105-1122.  
doi:https://doi.org/10.1037/a0016548
- Heinrich, L. M. & Gullone, E. (2006). The clinical significance of loneliness: a literature review. *Clinical psychology review*, 20(6), 695-718.  
doi:https://doi.org/10.1016/j.cpr.2006.04.002
- Hermans, D., Vansteenwegen, D., & Eelen, P. (1999). Eye movement registration as a continuous index of attention deployment: Data from a group of spider anxious students. *Cognition and Emotion*, 13(4), 419-434.  
doi:https://doi.org/10.1080/026999399379249
- Hess, U., Adams, R. B., Jr, & Kleck, R. E. (2009). The face is not an empty canvas: how facial expressions interact with facial appearance. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 364(1535), 3497-3504.  
doi:https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0165
- Hessels, R. S., Kemner, C., van den Boomen, C., & Hooge, I. T. C. (2016). The area-of-interest problem in eyetracking research: A noise-robust solution for face and sparse stimuli. *Behavior Research Methods*, 48(4), 1694-1712.  
doi:https://doi.org/10.3758/s13428-015-0676-y
- Hills, P. J. & Pake, J. M. (2013). Eye-tracking the own-race bias in face recognition: revealing the perceptual and socio-cognitive mechanisms. *Cognition*, 129(3), 586-597.  
doi:https://doi.org/10.1016/j.cognition.2013.08.012
- Hvelplund, K. T. (2014). Eye tracking and the translation process: reflections on the analysis and interpretation of eye-tracking data. *Monografías de Traducción e Interpretación*, 201- 223.
- Hyland, P., Shevlin, M., Cloitre, M., Karatzias, T., Vallières, F., McGinty, G., Fox, R., & Power, J. M. (2019). Quality not quantity: loneliness subtypes, psychological trauma, and mental health in the US adult population. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, 54(9), 1089-1099.  
doi:https://doi.org/10.1007/s00127-018-1597-8
- Jack, R. E., Blais, C., Scheepers, C., Schyns, P. G., & Caldara, R. (2009). Cultural confusions show that facial expressions are not universal. *Current biology: CB*, 19(18), 1543-1548.  
doi:https://doi.org/10.1016/j.cub.2009.07.051
- Jack, R. E., Garrod, O. G. B., & Schyns, P. G. (2014). Dynamic facial expressions of emotion transmit an evolving hierarchy of signals over time. *Current biology: CB*, 24(2), 187-192.  
doi:https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.11.064
- Kanai, R., Bahrami, B., Duchaine, B., Janik, A., Banissy, M. J., & Rees, G. (2012). Brain structure links loneliness to social perception. *Current biology: CB*, 22(20), 1975-1979.  
https://doi.org/10.1016/j.cub.2012.08.045
- Lim, J. Z., Mountstephens, J., & Teo, J. (2020). Emotion Recognition Using Eye-Tracking: Taxonomy, Review and Current Challenges. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 20(8), 2384.  
doi:https://doi.org/10.3390/s20082384
- Lodder, G. M., Scholte, R. H., Clemens, I. A., Engels, R. C., Goossens, L., & Verhagen, M. (2015). Loneliness and hypervigilance to social cues in females: an eye-tracking study. *PLoS one*, 10(4), e0125141.

- doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0125141>
- Lodder, G. M., Scholte, R. H., Goossens, L., Engels, R. C., & Verhagen, M. (2016). Loneliness and the social monitoring system: Emotion recognition and eye gaze in a real-life conversation. *British journal of psychology (London, England: 1953)*, *107*(1), 135-153.  
doi:<https://doi.org/10.1111/bjop.12131>
- Mogg, K. & Bradley, B. P. (1998). A cognitive-motivational analysis of anxiety. *Behaviour research and therapy*, *36*(9), 809-848. doi:  
[https://doi.org/10.1016/s0005-7967\(98\)00063-1](https://doi.org/10.1016/s0005-7967(98)00063-1)
- Mogg, K., McNamara, J., Powys, M., Rawlinson, H., Seiffer, A., & Bradley, B. P. (2000). Selective attention to threat: A test of two cognitive models of anxiety. *Cognition and Emotion*, *14*(3), 375-399.  
doi:<https://doi.org/10.1080/026999300378888>
- Mogg, K. & Bradley, B. P. (2002). Selective orienting of attention to masked threat faces in social anxiety. *Behaviour research and therapy*, *40*(12), 1403-1414.  
doi:[https://doi.org/10.1016/s0005-7967\(02\)00017-7](https://doi.org/10.1016/s0005-7967(02)00017-7)
- Mogg, K. & Bradley, B. P. (2005). Attentional Bias in Generalized Anxiety Disorder Versus Depressive Disorder. *Cognitive Therapy and Research*, *29*(1), 29-45.  
doi:<https://doi.org/10.1007/s10608-005-1646-y>
- Nolen-Hoeksema S. (2000). The role of rumination in depressive disorders and mixed anxiety/depressive symptoms. *Journal of abnormal psychology*, *109*(3), 504-511.
- Peplau, L. A. & Perlman, D. (Eds.). (1982). *Loneliness: A sourcebook of current theory, research and therapy*. Wiley.
- Peckham, A. D., McHugh, R. K., & Otto, M. W. (2010). A meta-analysis of the magnitude of biased attention in depression. *Depression and anxiety*, *27*(12), 1135-1142.  
doi:<https://doi.org/10.1002/da.20755>
- Pinquart, M. & Sörensen, S. (2001). Influences on loneliness in older adults: A meta-analysis. *Basic and Applied Social Psychology*, *23*(4), 245-266.  
doi:<https://doi.org/10.1207/153248301753225702>
- Poncet, F., Soussignan, R., Jaffiol, M., Gaudelus, B., Leleu, A., Demily, C., Franck, N., & Baudouin, J.-Y. (2021). The spatial distribution of eye movements predicts the (false) recognition of emotional facial expressions. *PLoS ONE*, *16*(1), Article e0245777.  
doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245777>
- Qualter, P., Vanhalst, J., Harris, R., Van Roekel, E., Lodder, G., Bangee, M., Maes, M., & Verhagen, M. (2015). Loneliness across the life span. *Perspectives on psychological science: a journal of the Association for Psychological Science*, *10*(2), 250-264.  
doi:<https://doi.org/10.1177/1745691615568999>
- Rosen, D., Price, R. B., & Silk, J. S. (2019). An integrative review of the vigilance-avoidance model in pediatric anxiety disorders: Are we looking in the wrong place?. *Journal of anxiety disorders*, *64*, 79-89.  
doi: <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2019.04.003>
- Radloff, L. S. (1977). The CES-D Scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement*, *1*(3), 385-401.  
doi:<https://doi.org/10.1177/014662167700100306>
- Rohner, J. C. (2002). The time-course of visual threat processing: High trait anxious individuals eventually avert their gaze from angry faces. *Cognition and Emotion*, *16*(6), 837-844.  
doi:<https://doi.org/10.1080/02699930143000572>
- Russell, D., Peplau, L. A., & Ferguson, M. L. (1978). Developing a measure of loneliness. *Journal of Personality Assessment*, *42*(3), 290-294.  
doi:[https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4203\\_11](https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4203_11)
- Russell, D. W. (1996). UCLA Loneliness Scale

- (Version 3): Reliability, validity, and factor structure. *Journal of Personality Assessment*, 66(1), 20-40.  
doi:https://doi.org/10.1207/s15327752jpa6601\_2
- Schill, T., Toves, C., & Ramanaiah, N. (1981). UCLA Loneliness Scale and effects of stress. *Psychological reports*, 49(1), 257-258.  
doi:https://doi.org/10.2466/pr0.1981.49.1.257
- Schurgin, M. W., Nelson, J., Iida, S., Ohira, H., Chiao, J. Y., & Franconeri, S. L. (2014). Eye movements during emotion recognition in faces. *Journal of vision*, 14(13), 14.  
doi:https://doi.org/10.1167/14.13.14
- Shin, J. E. & Kim, K. (2019). Loneliness increases attention to negative vocal tone in an auditory Stroop task. *Personality and Individual Differences*, 137, 144-146.  
doi:https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.08.016
- Spielberger, C. D. (1983). *Manual for the state-trait anxiety inventory STAI*. Mind Garden.
- Stiphoven, A. W. M., Bijttebier, P., & Goossens, L. (2017). It is all in their mind: A review on information processing bias in lonely individuals. *Clinical psychology review*, 58, 97-114.  
doi:https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.10.003
- Tarnowski, P., Kolodziej, M., Majkowski, A., & Rak, R. J. (2020). Eye-tracking analysis for emotion recognition. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2020, Article 2909267.  
doi://doi.org/10.1155/2020/2909267
- Twenge, J. M., Baumeister, R. F., Tice, D. M., & Stucke, T. S. (2001). If you can't join them, beat them: Effects of social exclusion on aggressive behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(6), 1058-1069.  
doi:https://doi.org/10.1037/0022-3514.81.6.1058
- Vaidya, A. R., Jin, C., & Fellows, L. K. (2014). Eye spy: The predictive value of fixation patterns in detecting subtle and extreme emotions from faces. *Cognition*, 133(2), 443-456.  
doi:https://doi.org/10.1016/j.cognition.2014.07.004
- Vanhalst, J., Gibb, B. E., & Prinstein, M. J. (2017). Lonely adolescents exhibit heightened sensitivity for facial cues of emotion. *Cognition & emotion*, 31(2), 377-383.  
doi:https://doi.org/10.1080/02699931.2015.1092420
- Watson, D. & Friend, R. (1969). Measurement of social-evaluative anxiety. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 33(4), 448-457.  
doi:https://doi.org/10.1037/h0027806
- Wegrzyn, M., Vogt, M., Kireclioglu, B., Schneider, J., & Kissler, J. (2017). Mapping the emotional face. How individual face parts contribute to successful emotion recognition. *PloS one*, 12(5), e0177239.  
doi:https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177239
- Wolf, L. D. & Davis, M. C. (2014). Loneliness, daily pain, and perceptions of interpersonal events in adults with fibromyalgia. *Health psychology: official journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 33(9), 929-937.  
doi:https://doi.org/10.1037/hea0000059
- Yoon, K. L. & Zinbarg, R. E. (2008). Interpreting neutral faces as threatening is a default mode for socially anxious individuals. *Journal of abnormal psychology*, 117(3), 680-685.  
doi:https://doi.org/10.1037/0021-843X.117.3.680
- Zhong, B. L., Chen, S. L., Tu, X., & Conwell, Y. (2017). Loneliness and Cognitive Function in Older Adults: Findings From the Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey. *The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences*, 72(1), 120-128.  
doi:https://doi.org/10.1093/geronb/gbw037

1 차원고접수 : 2023. 04. 21.

수정원고접수 : 2023. 08. 31.

최종게재결정 : 2023. 09. 19.

## Attentional Bias of Lonely Individuals: An Investigation of Gaze Patterns for Emotional Faces

SeHoon Kim      Munsoo Kim      Ji-Eun Shin      Young-Shin Kang

Department of Psychology, Chonnam National University

Loneliness causes serious social issue that negatively affects individuals' mental and physical health. Nonetheless, lonely individuals often struggle to escape the burden of loneliness, and their symptoms even get worse in some cases. One of the major factors is the negative cognitive biases triggered by loneliness. According to these biases, lonely individuals not only become more sensitive to negative stimuli in their environment but also tend to interpret the same stimuli in a more negative manner. In this regard, this study utilizes the facial emotion recognition process-a key cue in social communication-and aims to investigate the differences in gaze patterns on emotional faces depending on individuals' levels of loneliness. To achieve this, a preliminary loneliness survey was conducted among 127 participants. Total 48 individuals were selected-24 for the high-loneliness group(HLG) and 24 for the low-loneliness group(LLG)-based on  $\pm 1$  standard deviation on estimated mean. Subsequently, eye-tracker were used to compare and analyze their gaze patterns when viewing angry, happy, and neutral face. In this context, gaze patterns refer to the number of fixations and the duration of fixations on specific areas of the face, such as the eyes, nose, and mouth, in response to facial emotional stimuli. The main findings of this study are as follows: 1) HLG tend to avoid gaze on the eye region compared to LLG-lower number of fixations and shorter fixation durations. This gaze pattern was consistent not only for angry but also for happy and neutral face. 2) HLG showed a longer fixation duration on the nose region compared to LLG. This study contributes to the existing research on emotion recognition by examining gaze patterns toward emotional face in lonely individuals and provides new insights into the cognitive characteristics of loneliness.

*Key words* : loneliness, facial emotion recognition, gaze pattern, eye tracking