

집단 얼굴표정에 대한 정서판단의 반응특성 분석*

김 세 원 신 현 정 김 비 아 이 동 훈†

부산대학교 심리학과

얼굴표정은 다른 사람의 정서적 상태를 추론할 수 있는 중요한 사회적 단서이다. 얼굴표정을 사용한 심리학 연구는 주로 개인 얼굴 정서 지각에 집중되어 왔다. 그러나 일상생활에서 우리는 다수의 얼굴표정들을 토대로 집단의 전반적인 정서를 추론하기도 하는데, 이러한 과정에 어떤 요인들이 작용하는지 별로 알려진 것이 없다. 본 연구에서는 개별 얼굴표정들의 정서적 범주와 그 구성 비율을 조작한 집단 얼굴표정 자극을 제시하고 실험참가자로 하여금 집단의 전반적 정서를 판단하게 함으로써, 집단 얼굴표정의 구성에 따라 집단정서판단의 반응특성이 어떻게 달라지는지 살펴보고자 하였다. 집단 얼굴표정 자극은 1) 중립표정과 행복표정, 2) 중립표정과 슬픔표정, 3) 슬픔표정과 행복표정을 각각 8:0, 7:1, 6:2, 5:3, 4:4, 3:5, 2:6, 1:7, 0:8의 비율로 구성되어 집단의 전반적 정서 수준을 9단계로 조작하였다. 세 가지 구성조건에 할당된 실험참가자는 화면에 제시된 얼굴표정들을 보고 집단의 전반적인 정서를 중립/행복, 중립/슬픔, 슬픔/행복으로 판단하는 2안강제선택과제(two alternative forced choice task)를 실시하였다. 집단정서 판단에 걸린 반응시간을 분석한 결과, 모든 조건에서 두 범주의 얼굴표정이 유사한 비율로 제시됨에 따라 판단에 걸린 반응시간은 점점 느려졌다. 응답 비율 자료는 심리측정함수를 이용한 비선형 자료적합(nonlinear data fitting) 과정을 통해 분석되었고, 각 조건 실험참가자의 주관적 동등점(point of subjective equality: PSE)과 정밀도(precision)가 추정되었다. 그 결과, 슬픔-행복 조건 주관적 동등점의 평균은 이론상 평균인 0.5와 거의 같았으며, 정밀도도 높았다. 이에 반해 중립-행복 조건에서 행복 반응의 주관적 동등점의 평균은 0.5보다 낮았으며, 중립-슬픔 조건에서 슬픔 반응의 주관적 동등점의 평균은 0.5보다 높았다. 뿐만 아니라, 행복 반응의 주관적 동등점은 개인의 정적 정서 수준과 행복감과 부적 상관, 슬픔 반응의 주관적 동등점은 행복감과 정적 상관을 보였다. 이러한 결과는 집단얼굴표정에 대한 정서 판단이 어떤 정서범주의 얼굴들로 집단이 구성되느냐와 같은 상황적 요인뿐만 아니라, 관찰자의 정서적 상태나 특성과 같은 하향적 요인에 의해서도 영향을 받을 수 있음을 시사한다.

주제어: 집단정서, 얼굴표정, 군중지각, 심리측정함수, 주관적 동등점

* 이 논문은 2016년도 정부재원(교육인적자원부 학술연구조성사업비)으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음[NRF-2013S1A3A2054886].

이 논문은 제 1저자인 김세원의 석사학위 논문에 사용된 일부 자료를 포함하고 있음.

† 교신저자 : 이동훈, 부산대학교 심리학과, (46241) 부산광역시 금정구 부산대학로 63번길 2 (장전동)

Email : dhlee@pusan.ac.kr

일상생활 속에서 우리는 하루에도 수많은 사람들을 만난다. 이 과정 중에 다른 사람들의 얼굴표정과 행동 그리고 언어를 접하며, 그것들을 통해 특징인 또는 다수의 심리 상태나 정서를 추론하고 이에 따라 나의 행동을 조정하기도 한다. 사람들의 얼굴 표정(facial expression)은 그 사람의 정서 상태와 현재 상황에 대한 인식, 그리고 환경 변화에 따른 정서적 반응을 추론할 수 있는 대표적인 비언어적 단서이다. 이에 심리학자들은 사람들의 얼굴 표정에 관한 수많은 연구들을 수행해왔다. 얼굴 표정 지각의 문화보편적인 특성과 문화적 차이(Ekman, 1993; Ekman & Friesen, 1971; Izard, 1994)에서부터 얼굴 표정 지각의 개인차 및 정서 지각의 신경생리학적 기제까지 다양한 층위에서 폭넓은 연구가 진행되어 왔다(Park & Kim, 2015). 그러나 대부분의 정서지각 연구들은 개인의 얼굴표정에 집중되어 왔는데, 이는 정서를 외부 환경에 대한 개인의 내적 반응으로 간주하는 서양 심리학의 주된 흐름과 무관하지 않다. 최근 Uchida, Townsend, Markus와 Bergsieker(2009)는 개인의 주체성과 독립성을 강조하는 서양의 개인주의 문화와 집단에 속한 사람들의 관계를 보다 중시하는 동양의 집단주의 문화에서 정서를 바라보는 관점에 큰 차이가 있음을 강조하였다. Uchida 등(2009)은 정서는 어디에서 오는가? 하는 질문을 던지면, 개인주의 문화권인 미국 학생들은 주저없이 자신의 가슴이나 몸을 가리키며 자신의 내부에서 온다고 대답하는 반면, 집단주의 문화권인 일본 학생들의 경우 주변 환경을 먼저 지칭하면서 자신의 외부에서 온다고 대답한다는 점을 예시로 들면서, 두 문화권에서 정서의

출처에 대해 상당히 다른 인식을 가지고 있다고 하였다. Uchida 등(2009)은 이러한 차이는 자신과 주변 사람들의 관계를 독립적으로 지각하는 독립적 자아관과 상호의존적으로 지각하는 관계적 자아관과 밀접한 관련성이 있다고 주장하였다. Uchida 등(2009)의 연구와 더불어 최근 정서 지각의 비교문화연구들은 개인 얼굴표정 지각에 미치는 주변 사람들의 얼굴표정의 영향력이 서양과 동양의 문화권에 따라 다르다는 점을 보고하고 있다(Lee, Choi, & Cho, 2012; Masuda et al., 2008).

얼굴표정 지각의 비교문화연구 결과들을 굳이 고려하지 않더라도, 유사한 집단주의 문화권인 우리나라 사람들이 주변 사람들의 정서에 민감하다는 것은 매우 자명하다. 그런데 주변 사람들의 정서를 파악을 할 때, 개별 얼굴표정들을 각각 지각하여 종합하는 것일까? 아니면 집단수준에서 한꺼번에 판단하는 것일까? 이러한 물음에 대해 최근 군중 지각(crowd perception)에 대한 연구들은 집단 수준의 정서 지각이 개별 얼굴지각과 다른 차원에서 이루어진다고 주장하고 있다(Haberman & Whitney, 2007, 2009; Yamanashi Leib et al., 2012; Yang, Yoon, Chong, & Oh, 2013). Haberman과 Whitney(2007, 2009)는 다수의 얼굴 자극들로부터 평균적인 정서, 성별, 인종과 같이 요약 통계 정보에 기반한 총체적 표상(ensemble representation) 형성 과정을 연구하였다. 그들은 실험참가자들에게 다수의 얼굴 자극들을 한 화면에 동시에 제시하거나, 순차적인 방식으로 빠르게 제시했을 때, 실험참가자들이 개별 얼굴들의 정보는 명시적으로 기억하지 못하더라도 제시된 얼굴들의 평균적인 정서, 성별,

인종 등을 상당히 정확하게 추정할 수 있음을 보였다. 유사한 실험을 개별 얼굴 인식에 장애가 있는 얼굴실인증(prosopagnosia)환자들을 대상으로 수행한 Yamanashi Leib 등(2012)은 환자들이 일반인과 큰 차이 없이 다수의 얼굴 자극으로부터 평균적인 정서 정보를 추출할 수 있음을 확인하면서, 총체적 부호화(ensemble coding) 과정은 개별 얼굴 처리 과정과 다른 신경 기제를 통해 이루어진다고 주장하였다.

최근 우리나라에서 이루어진 Yang 등(2013)의 연구에서는 임상적 측면에서 사회불안증 정도에 따른 군중지각의 총체적 부호화의 차이를 보고하였다. Yang 등(2013)은 Haberman과 Whitney(2007, 2009)의 연구에서 정서가를 달리 한 동일 인물의 얼굴표정을 반복적으로 사용한 것의 제한점을 지적하고, 얼굴 표정 모음집에서 추출한 다른 사람들의 행복 얼굴들과 분노 얼굴들을 비율적으로 배합한 집단 얼굴 자극을 사용하였다. 또한 Yang 등(2013)은 Haberman과 Whitney(2007, 2009)의 연구에서 다수 얼굴들을 본 후, 검사 시점에 제시된 표적 얼굴의 정서가 먼저 제시된 다수 얼굴들의 평균 정서와 일치하는지를 판단하게 하는 방식과 달리, 화면 가운데 제시된 집단 얼굴들의 전반적 정서가 긍정적인지 혹은 부정적인지 판단하는 범주화 과제를 실시하였다. 그리고 심리측정합수를 사용한 자료적합과정을 사용하여 개별 실험참가자의 주관적 동등점(point of subjective equality: PSE)과 판단의 정밀도(precision)를 추정하였다. 그리고 실험 전에 측정된 참가자의 사회불안 수준(social anxiety level)과의 관계를 살펴본 결과, 주관적 동등점이 실험참가자의 사회불안 수준에 따라 달라

지는 것을 보고하였다. Yang 등(2013)의 연구는 기존의 군중지각 연구가 다수의 시각적 자극의 통계적 정보 부호화에 초점이 맞추어진 것과 달리, 사회불안수준과 같은 개인의 정신병리적 특성이 다수의 정서를 인식하는 과정에 영향을 미칠 수 있음을 보여주었다.

어떤 집단의 정서를 파악하는 것은 거리에서 만나는 다양한 사람들의 평균적인 정서를 지각하는 것과 다르다. 사실 전혀 소속감이나 사회적 유대도 없는 사람들의 각양각색의 정서를 집합적으로 파악할 필요도 없고, 평균적인 표상을 형성할 이유도 없다. 그러나 사람들은 어떤 집단을 이루어거나 동일한 상황에 놓이게 되면 서로 유사한 감정을 느끼거나 이를 집단적으로 표출하기도 한다. Barsade와 Gibson(1998)은 집단정서(group emotion)를 집단구성원들의 전반적인 정서적 분위기, 혹은 정서적 태도로 정의하였다. 타인의 얼굴 표정이 대면적 상호작용에서 상대방의 정서를 알 수 있는 중요한 단서이듯이, 집단 구성원들의 얼굴 표정에서 집합적으로 표출되는 집단정서는 그 집단의 전반적인 정서적 상태를 알 수 있는 중요한 단서가 되며, 개인 대 집단, 집단 대 집단의 사회적 상호작용에서 집단의 전반적 태도를 가늠할 수 있는 중요한 정보를 제공한다(Parkinson et al., 2005). 사회심리학 분야에서 집단 정서를 연구해 온 Barsade와 Gibson(2012)에 따르면, 집단 정서는 기본적으로 집단을 구성하는 개인들의 정서적 상태를 바탕으로 상향적(bottom-up)으로 구성되지만, 집단 수준의 정서가 정서 전염(emotional contagion) 과정 등을 통해 개별 구성원들의 정서에 하향적으로 영향을 미칠 수도 있다고 한다. 그리

고 집단정서는 집단의 소속감이나 응집력에도 영향을 미치며, 반대로 구성원들이 느끼는 집단에 대한 태도나 소속감이 응집적인 집단정서를 형성하는 데에도 영향을 준다(Kelly, 2001; Magee & Tiedens, 2006). 집단정서는 집단의 조직적 활동에 많은 영향을 주기 때문에 최근 사회심리학에서 많은 주목을 받고 있다. 그러나 지각심리학이나 인지심리학 분야에서 집단정서에 관한 연구는 앞서 소개한 군중 지각에 관한 연구들을 제외하면 거의 전무한 상태라고 해도 과언이 아니다. 이는 정서를 진화론적 관점에서 개체의 외부 환경 변화에 대한 생물학적 적응기제로 간주해온 기초심리학의 주된 흐름과 무관하지 않다. 그러나 최근 정서의 사회문화적 측면에 대한 새로운 조망이 주목받고 있으며(Niedenthal & Brauer, 2011), 정서 지각과 표출방식에 대한 문화적 차이에 대한 연구들이 다수 발표되고 있다(Boiger & Mesquita, 2012). 이러한 배경에서 본 연구에서는 개인의 얼굴표정 지각을 넘어 다수의 얼굴표정에서 나타나는 집단 수준의 정서를 어떻게 지각하고 판단하는 지, 정신물리학적 방법을 사용하여 보다 면밀한 검토를 하고자 하였다.

본 연구의 주된 관심은 집단 얼굴표정 자극을 바탕으로 집단의 전반적 정서를 판단할 때, 그 집단에서 특정 정서범주의 얼굴들이 차지하는 비율과 그 정서범주의 종류와 구성에 따라 집단정서 판단이 어떻게 달라지는 지 알아보는 데 있다. 예를 들어, 집단 구성원들 중 45%의 사람들이 웃고, 55%의 사람들이 무표정이라면, 이 집단의 전반적인 정서는 행복하다고 판단할 것인가? 그렇지 않다고 판단할

것인가? Haberman과 Whitney(2007, 2009)의 주장처럼 다수의 얼굴표정으로부터 추출한 평균적인 정서가를 토대로 판단한다면 행복하지 않다고 판단해야 할 것이다. 그렇다면 45%의 사람들이 슬픈 표정을 짓는다면 어떻게 될까? 여전히 슬프지 않다고 판단할 것인가? 앞서 소개한 Yang 등(2013)의 연구를 보면 행복과 분노 표정을 비율적으로 배합한 자극을 보고 분노라고 지각한 주관적 동등점의 평균은 0.54로 다소 긍정적인 편향이 나타났으며, 그 편향은 사회불안정도가 낮은 사람은 0.59로 더욱 높게 나타났다. 즉, 분노표정과 행복표정이 섞여있는 경우, 집단전체에서 분노한 사람들 수에 비해 웃는 사람의 수가 다소 적어도 집단의 정서를 긍정적으로 지각한다는 것이다. 만약 분노표정 대신 슬픔표정과 행복표정이 섞여있는 경우에도 이와 같은 긍정 편향이 나타날 것인가? 이러한 점들을 고려해보면, 다수의 얼굴표정을 대상으로 집단의 전반적 정서를 판단한다는 것은 단순히 평균적인 정서(emotional valence)를 추정하는 것 이상의 과정이며, 집단을 구성하는 개개인들의 정서의 범주와 그 구성에 따라 달라질 수 있을 것이다. 그리고 사회불안 정도뿐만 아니라, 지각하는 사람들의 정서적 상태나 특성이 판단하는 집단정서를 파악하는 데 영향을 미칠 수도 있다. 따라서 본 연구에서는 집단을 구성하는 개별 얼굴표정의 범주와 그 구성을 달리한 세 종류의 집단얼굴표정들을 대상으로 집단의 전반적 정서를 판단하는 실험을 실시하여, 각 조건에서 판단 반응을 서로 비교하고, 실험참가자들의 정적 및 부적 정서 수준과 행복감과의 관계를 살펴보고자 하였다.

본 연구에 사용한 집단얼굴표정 자극은 선행연구에서 연구용으로 제작된 얼굴표정모음집에서 중립, 행복, 슬픔 범주에 해당하는 개인의 얼굴표정을 추출하여 다소 인위적으로 조합된 것이었다. 8명의 다른 인물의 표정들로 구성된 집단 얼굴표정자극은 1) 중립-행복, 2) 중립-슬픔, 3) 슬픔-행복 조합 조건에 각 해당범주의 얼굴들을 각각 8:0, 7:1, 6:2, 5:3, 4:4, 3:5, 2:6, 1:7, 0:8의 비율로 배합하여 9단계의 비율로 조작되었다. 세 조합조건에 각각 다른 실험참가자들을 무선할당 한 후, 실험참가자로 하여금 제시된 집단 얼굴표정 자극을 보고 집단의 전반적 정서가 행복한지/그렇지 않은지, 슬픈지/그렇지 않은지, 슬픈지/행복한지 정확하고 가능한 빨리 판단하도록 하였다. 그리고 Yang 등(2013)의 실험에서 집단얼굴표정 자극을 0.1초(100ms)동안 제시한 것과 달리, 집단얼굴표정은 참가자가 자극을 보고 집단의 전반적 정서를 두 반응 범주 중 하나로 반응할 때까지 제시하였고, 반응 가능한 시간은 3초로 제한하였다. 본 연구에서 이러한 처치를 사용한 이유는 일상생활에서 이루어지는 집단정서 판단과정이 항상 다수의 얼굴로부터 평균 정보를 아주 빠르게 추출하여 형성한 총체적 표상(ensemble representation)만으로 이루어진다고 하기보다, 특정 정서를 가진 얼굴들을 부분 표집하거나, 제시된 얼굴들의 정서를 산술적으로 계산하는 과정에 의해서도 이루어질 수 있다고 가정하였기 때문이다. 이와 같이 상대적으로 덜 제약적인 실험방법은 보다 많은 개인차를 가져올 수 있다. 따라서 실험 전에 정적 및 부적 감정 척도(the Positive and Negative Affect Schedule; PANAS, Watson et al.,

1988), 옥스퍼드 행복척도를 사용하여 실험 참가자의 정적, 부적 정서 수준과 행복감 정도를 측정 한 후, 집단정서 판단 기준(즉, 주관적 동등점)과의 상관관계를 검토하였다.

방 법

참가자 부산대학교에서 대학생 153명이 실험에 참가하였고, 각 51명씩 세 조건에 무선할당되었으나 중립-슬픔조건의 참가자 2명의 자료는 불성실한 응답으로 제외되었다. 따라서 최종 분석된 자료는 중립-행복조건의 51명(남:13, 여:38; 평균연령:20.9세), 중립-슬픔조건의 49명(남:11, 여:38; 평균연령: 20.5세), 슬픔-행복조건의 51명(남:12, 여:39; 평균연령: 20.3세)으로 총 151명의 자료로 구성되었다. 참가자들은 실험참가에 대한 보상으로 수업크레딧을 받았다.

척도와 재료

정적 및 부적 정서 척도(the Positive and Negative Affect Schedule; PANAS). 실험참가자들의 현재 정서 상태를 측정하기 위해 Watson, Clark과 Tellegen(1988)이 개발한 정적 및 부적 정서 척도(the Positive and Negative Affect Schedule; PANAS)를 번안한 한국판 정적 정서 및 부적 정서 척도(Lee, Kim, & Lee, 2003)를 사용하였다. Watson 등(1988)이 개발한 원척도에는 정적정서를 나타내는 10개의 형용사와 부적정서를 나타내는 10개의 형용사를 제시하고, 그 정서를 개인이 느끼는 정도를 0~4점으로 평정하게 되어 있다. 그러나 이를 한국어로 번안하여 타당도를 연구한 Lee 등(2003)의 연

구에서 정적 정서 항목인 '기민한(alert)'이 요인 분석결과 부적 정서요인으로 포함되어, 본 연구에서는 이 항목을 제외한 정적정서 9항목의 총점과 부적정서 10항목의 총점을 각각 정적 정서 점수와 부적정서 점수로 사용하였다. Lee 등(2003)의 연구에서 정적정서 척도와 부적정서의 신뢰도(Cronbach's α)는 각각 .84와 .87이었고, 본 연구에서 정적정서 척도와 부적정서의 신뢰도(Cronbach's α)는 각각 .81과 .83이었다.

옥스퍼드 행복척도(The Revised Oxford Happiness Scale). 실험참가자들의 행복감을 측정하기 위해 Hills와 Argyle(2002)이 개발한 옥스퍼드 행복 척도-개정판(The Revised Oxford Happiness Scale)을 사용하였다. 옥스퍼드 행복 척도는 행복을 평가하는 29개의 문항으로 구성되어 있으며 각 문항은 6점 척도로 구성되어 있다. 행복 척도 문항에는 '나는 대부분의 사람들에게 따뜻한 감정을 가지고 있다.', '나는 많은 것들에게 아름다움을 느낀다.', '나는 자주 기쁨과 즐거움을 느낀다.' 등이 포함되어

있으며, '나는 나 자신에 대해 만족하지 못한다.'와 같이 11개의 역채점 문항이 포함되어 있다. 본 연구에서 사용한 행복 척도의 Cronbach's α 는 .93이었다. 전체 실험참가자들의 정적 및 부적 정서척도 점수와 행복척도 점수의 상관관계를 살펴보았을 때, 정적정서 점수와는 정적 상관을, $r=.498$, $p < .001$, 부적정서 점수와는 부적 상관을 보였다, $r = -.339$, $p < .001$.

집단 얼굴표정 자극. 본 연구에서 사용한 얼굴표정 자극은 고려대학교얼굴표정모음집(Kim, Choi, & Cho, 2011)과 FACES 얼굴표정 모음집(Ebner et al., 2010)에서 추출하였다. 두 가지 얼굴 자극모음집을 사용한 이유는 집단 얼굴 표정 자극을 구성할 때, 동일 인물의 얼굴 표정을 가능한 많은 반복 없이 사용하여 충분한 수의 집단 얼굴 표정 자극을 만들기 위해서였다. 그러나 각 얼굴표정모음집에 따른 특성이 반영될 수 있으므로 실험 후 한국인과 독일인 자극세트에 대한 분석을 실시하여 비



Figure 1. Examples of Group Emotion Stimuli (left: Neutral-Happy 50%, right: Neutral-Sad 50%)

교하였다. 각각 얼굴표정모음집에서 남녀 각각 24명, 총 96명의 인물들의 행복, 슬픔, 중립 얼굴표정을 추출하여 총 288개 얼굴 자극을 선별하였다. 개별 얼굴표정 자극은 모두 45x50mm로 같은 크기로 조정되었다. 집단 얼굴표정자극은 서로 다른 8명의 개별 얼굴표정 사진을 원형으로 배치하여 만들었으며, 이때 얼굴표정에 상관없이 남녀의 비율은 4:4를 유지하였다. 집단 얼굴표정자극은 1) 중립-행복 조합, 2) 중립-슬픔 조합, 3) 슬픔-행복 구성조건으로 조합되었으며, 각 조건에서 해당 범주의 얼굴은 8:0, 7:1, 6:2, 5:3, 4:4, 3:5, 2:6, 1:7, 0:8으로 배합되어 총 9단계로 집단정서 비율이 조작되었다(Figure 1 참조). 각 단계당 16개의 집단 얼굴표정자극이 제작되어 총 144(9x16)개의 시행이 각 구성조건에 준비되었다. 이때 같은 개인의 얼굴표정은 각 구성조건 전체시행에서 6번 반복 출현하였으나, 같은 비율 수준에 반복되어 사용되는 일은 없었다.

절차 실험참가자들은 정적 및 부적 정서 척도(PANAS)와 옥스퍼드 행복척도 설문지에 먼저 응답한 후, 곧바로 실험용 컴퓨터가 위치한 실험실로 이동하여 집단정서 판단과제를 실시하였다. 실험참가자는 책상에 놓인 컴퓨터 모니터 화면에서 60cm 떨어진 곳에 고정된 턱받이에 턱을 괴고, 화면에 제시된 8명의 얼굴표정을 보고 그 집단의 전반적 정서를 두 가지 반응범주로 판단하는 2선택지 강제선택(two alternative forced choice; 2AFC)과제를 실시하였다. 자극 제시와 반응자료 수집은 E-prime 2 professional 프로그램을 사용하여 수행되었고,

집단 얼굴표정 자극은 19인치 모니터(해상도: 1290x1024) 화면 가운데 제시되었다. 실험이 시작되면 화면 중심부에 응시점(+)이 500ms 동안 제시되고 이후 8명의 집단 얼굴표정이 Figure 1과 같이 회색 배경 위에 시각도 14° 상의 원형으로 제시된다. 화면에 나타난 집단 얼굴표정자극은 최대 3초 동안 머물렀고, 실험참가자가 이 시간 동안 판단하지 않으면, 무반응으로 기록되고 자동적으로 다음 시행으로 넘어가도록 설계되었다. 실험참가자들은 화면에 제시된 집단 얼굴표정을 보고, 집단의 전반적인 정서가 ‘행복한지/그렇지 않은지’, ‘슬픈지/그렇지 않은지’, 또는 ‘슬픈지/행복한지’에 대해 키보드에 있는 두 개의 반응키를 사용하여 정확하게 그리고 가능한 한 빨리 판단하도록 요구하였다. 반응키의 위치는 실험참가자별로 좌우를 바꾸어 교차할당 되었다. 각 실험참가자들은 144 시행(연습시행 제외)을 6번의 블록으로 나누어 실시하였고, 척도 응답을 포함하여 모든 실험 수행에 30분 정도 소요되었다.

자료 분석 자료 분석 1단계에는 세 가지 집단 얼굴 구성조건에서 실험참가자들의 평균 반응시간과 응답비율 자료를 각 조건의 얼굴표정 비율 수준에 따른 기술 통계치를 구하였다. 반응시간은 실험참가자가 두 반응범주 중 어떤 범주로 판단하든지에 상관없이, 각 비율 수준에서 집단정서 판단에 걸린 시간의 평균을 계산하였고, 반응비율은 중립-행복 구성조건에서는 “행복” 반응 비율을, 중립-슬픔 구성조건에서는 “슬픔” 반응 비율을, 슬픔-행복 구성조건에서는 “행복” 반응 비율과 “슬픔” 반응

비율을 각각 계산하였다. 각 구성조건에서 집단내 행복 또는 슬픔 표정 비율을 X축에 놓고, 실험참가자들의 “행복” 또는 “슬픔” 반응 비율을 Y축으로 하여 그래프를 그렸을 때, 집단정서 판단비율은 비선형적으로 증가함을 확인할 수 있었다(Figure 2). 자료 분석 2단계에서는 정규분포의 누적분포함수(cumulative distribution function: CDF)를 각 집단얼굴 구성 조건에서 행복표정 비율, 또는 슬픔표정 포함 비율의 함수로써 실험참가자의 ‘행복’ 반응비율과 ‘슬픔’ 반응비율의 변화를 예측하는 심리 측정함수로 사용하여 자료적합(data fitting)을 실시하였다. 자료적합을 통해 누적분포함수의 두 모수(parameters)인 평균(μ)과 표준편차(σ)를 추정하여, 평균은 각 반응비율이 50%가 되는 주관적 동등점(point of subjective equality: PSE)의 추정치로, 표준편차는 반응 정밀도(precision)의 지표(표준편차는 정밀도의 역수)로 사용하였다. 자료적합은 GraphPad Prism 7.0(Motulsky, 1999)을 사용하여 수행되었고, 적합방식은 최소자승법(least squares method)을 사용하였다. 그리고 자료적합은 다음과 같이 두 단계로 이루어졌다. 첫째, 각 집단얼굴 구성조건에 할당된 전체 실험참가자의 자료를 모두 투입하여 곡선 적합과정을 실시하였다. 이 방식은 방대한 자료를 토대로 이루어지므로 극단치의 영향을

상대적으로 덜 받고, 각 조건의 대표적인 추세선과 모수치를 구할 수 있다. 둘째, 각 조건에 할당된 실험참가자들의 개별 자료를 바탕으로 자료적합과정을 실시하여 참가자별 모수치들을 구하여 통계분석을 실시하였다. 이때, 실험참가자의 반응이 누적분포함수에서 많이 벗어나 자료적합이 제대로 수행되지 않은 경우($R^2 < 0.5$), 이후 통계분석에 포함시키지 않았다. 중립-행복 조건에서 2명, 중립-슬픔 조건에서 2명 총 4명의 자료(전체자료의 5% 미만)가 각각 제외되었다. 자료분석 3단계에서는 추정된 개별 참가자의 주관적 동등점과 실험 전에 측정한 정적 및 부적 정서척도점수와 옥스퍼드 행복척도 점수와의 상관관계를 각 조건별로 각각 조사하였다.

결 과

먼저, 각 집단얼굴 구성 조건에 할당된 실험참가자들의 PANAS로 측정한 정적 정서 및 부적 정서 점수와 옥스퍼드 행복척도로 측정한 행복감 점수를 살펴보았다(Table 1). 통계분석 결과, 정적 정서 및 부적 정서 점수, 그리고 행복감 점수에서 모두 집단간 차이는 유의하지 않았다(정적정서: $F(2, 150) = 1.77, p = .174$; 부적정서: $F(2, 150) = 0.19, p = .981$;

Table 1. Mean scores (SD) of PANAS and Oxford Happiness Scales

Conditions	PANAS		Oxford Happiness Scale
	Positive Affect	Negative Affect	
Neutral-Happy (n=51)	15.51(5.84)	11.27(6.62)	119.17(12.89)
Neutral-Sad (n=49)	16.10(5.66)	11.02(6.46)	119.53(17.27)
Happy-Sad (n=51)	17.66(6.40)	11.13(6.37)	123.74(16.73)

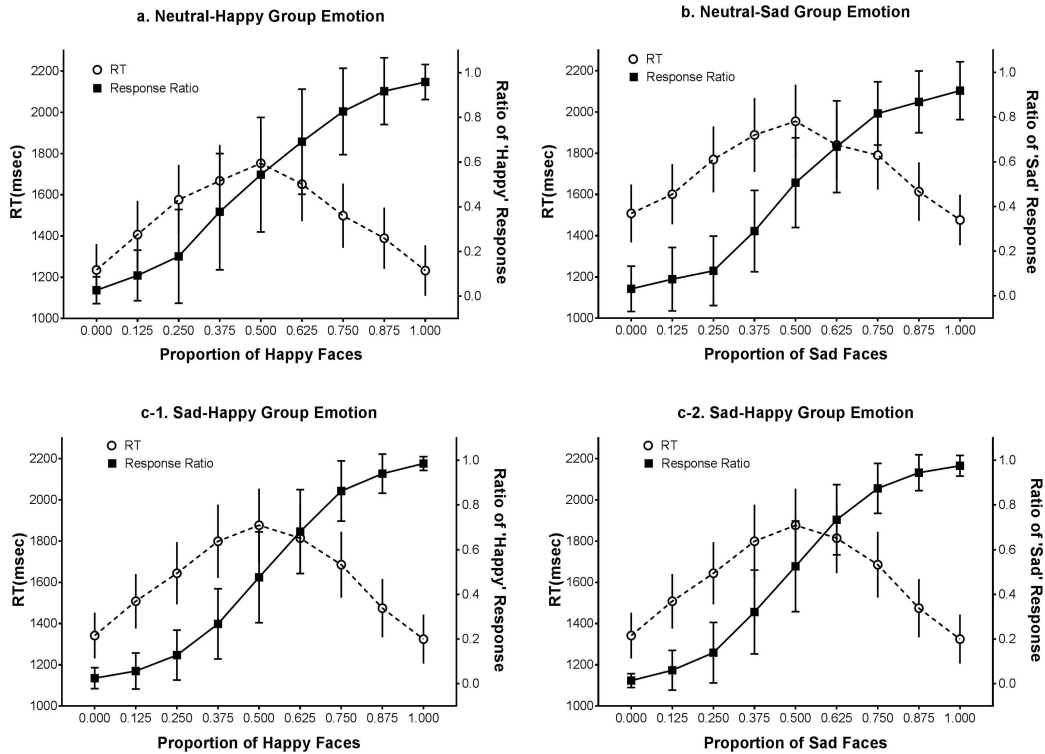


Figure 2. Response time (RT) and Response Ratio of “Happy” or “Sad” for the three different group emotion composition conditions. (a) RT and Response Ratio of “Happy” for the Neutral-Happy condition (n=51) (b) RT and Response Ratio of “Sad” for the Neutral-Sad condition (n=49), (c-1) RT and Response Ratio of “Happy” for the Sad-Happy condition (n=51) (c-2) RT and Response Ratio of “Sad” for the Sad-Happy condition. Note. Error bars are 95% confidence intervals (CI).

행복감: $F(2, 150) = 1.33, p = .269$). 정적 정서와 부적 정서 점수를 비교했을 때, 정적 정서 점수가 부적 정서 점수에 비해 유의하게 높았으나, $F(1, 148) = 60.60, p < .001$, 이는 일반적으로 나타나는 경향성이며(Lee, Kim, & Lee, 2003), 집단간 차이도 전혀 유의하지 않았다, $F(2, 148) = .987, p = .375$.

Figure 2는 각 집단얼굴 구성조건별 행복 또는 슬픔표정 비율 수준에 따라 실험참가자들의 집단정서 판단에 걸린 반응시간과 행복,

또는 슬픔 응답비율의 기술통계치를 제시하고 있다. Figure 2a와 b는 중립-행복 집단얼굴 구성 조건과 중립-슬픔 집단얼굴 조건에서의 자료를 각각 나타낸 것이고, Figure 2c-1과 c-2는 슬픔-행복 조건에 할당된 같은 실험참가자의 자료를 집단얼굴내 행복표정 비율에 따른 ‘행복’ 응답비율과 집단얼굴내 슬픔표정 비율에 따른 ‘슬픔’ 응답비율로 따로 정리한 것이다. 반응시간은 실험참가자가 두 반응범주 중 어떤 범주로 판단하든지에 상관없이, 각 비율

수준에서 집단정서 판단에 걸린 시간의 평균이므로 Figure 2c-1과 c-2에서 동일하다. Figure 2에서 점선으로 표시된 반응시간 자료를 보면, 세 가지 모든 구성조건에서 두 얼굴 표정 범주가 섞일수록(비율 0.0 -> 0.5 <- 1.0 수준), 집단정서 판단에 걸리는 시간은 증가하였고 $F(8, 1184) = 86.39, p < .001$, 중립-슬픔 구성조건의 반응시간이 다른 조건에 비해 다소 느리나, 조건간 차이는 통계적 유의수준을 넘지 않았다, $F(2, 148) = 2.98, p = .054$. Figure 2에서 실선으로 표시된 응답비율 자료를 보면, 집단얼굴표정 중 행복 또는 슬픔표정 비율 증가에 따라 집단정서 판단비율이 비선형적으로 증가하는 것을 확인할 수 있다.

Figure 3과 Table 2는 각 집단얼굴표정 구성조건에 할당된 모든 참가자의 자료를 바탕으로 실시한 자료적합 결과를 요약하여 제시하고 있다. 먼저, 집단얼굴표정이 중립 및 행복 얼굴로 구성된 중립-행복 구성조건에서 행복 표정비율에 따른 행복응답비율에 대한 자료적합 결과를 보면, 전체 반응의 평균(‘행복하다’ 혹은 ‘그렇지 않다’의 반응이 50%인 지점), 즉 주관적 동등점(PSE)은 $0.475(SE \pm 0.007, 95\% CI [0.460, 0.489])$ 로 추정되어, 이론적 평균인 0.5보다 통계적으로 유의하게 낮았고, 중립-슬픔 구성조건에서 슬픔표정비율에 따른 슬픔응답비율에 대한 자료적합 결과로 추정된 주관적 동등점은 $.526(SE \pm 0.007, 95\% CI [0.513, 0.540])$ 로 0.5보다 오히려 높았다(Figure 3 1a, 1b). 개별 참가자의 자료적합 결과, 추정된 주관적 동등점의 집단정서구성 조건 집단별 평균(괄호안은 표준편차)은 중립-행복 조건의 경우 $.472(.14)$, 중립-슬픔 조건의 경우 $.534(.12)$, 행

복-슬픔 조건의 경우 $.508(.07)$ 로 집단간 차이에 대한 통계분석 결과, 주관적 동등점의 조건간 차이는 유의하였다, $F(2, 142) = 3.779, p = .025$. 사후분석 결과(Tukey, HSD), 중립-행복 조건의 주관적 동등점과 중립-슬픔 조건의 주관적 동등점의 차이만 유의하였고($d = .31, p = .019$), 나머지 조건간 차이는 유의하지 않았다. 집단얼굴표정이 슬픔과 행복표정으로 구성된 슬픔-행복 구성조건에서 행복표정비율에 따른 행복응답비율에 대한 자료적합결과와 슬픔표정비율에 따른 슬픔응답비율에 대한 자료적합결과로 추정된 주관적 동등점은 각각 $.502(SE \pm 0.005, 95\% CI [0.493, 0.512])$ 와 $.496(SE \pm 0.005, 95\% CI [0.487, 0.506])$ 으로 이론적 평균인 0.5에서 크게 벗어나지 않았다. 누적가우시안 함수의 또 다른 모수인 표준편차(SD)의 추정치는 중립-행복 조건에서는 $.248(SE \pm 0.010, 95\% CI [0.228, 0.269])$, 중립-슬픔 조건에서는 $.254(SE \pm 0.009, 95\% CI [0.236, 0.274])$ 로 조건간 차이가 크지 않았다. 그리고 슬픔-행복 조건에서 행복과 슬픔반응에 대한 추정치를 살펴보면, 행복반응의 표준편차는 $.215(SE \pm 0.007, 95\% CI [0.201, 0.228])$, 슬픔반응의 표준편차는 $.215(SE \pm 0.007, 95\% CI [0.202, 0.229])$ 로 서로 유사하나, 중립-행복, 중립-슬픔 조건에 비해 상대적으로 작았다. 그러나 개별 참가자들의 표준편차 추정치의 평균은 중립-행복 조건의 경우 $.208(.11)$, 중립-슬픔 조건의 경우 $.234(.10)$, 행복-슬픔 조건의 경우 $.199(.09)$ 로 집단간 차이는 유의하지 않았다, $F(2, 142) = 1.686, p = .189$.

Figure 3.2와 3.3은 슬픔-행복 조건의 자료적합결과를 중립-행복 조건과 중립-슬픔 조건과

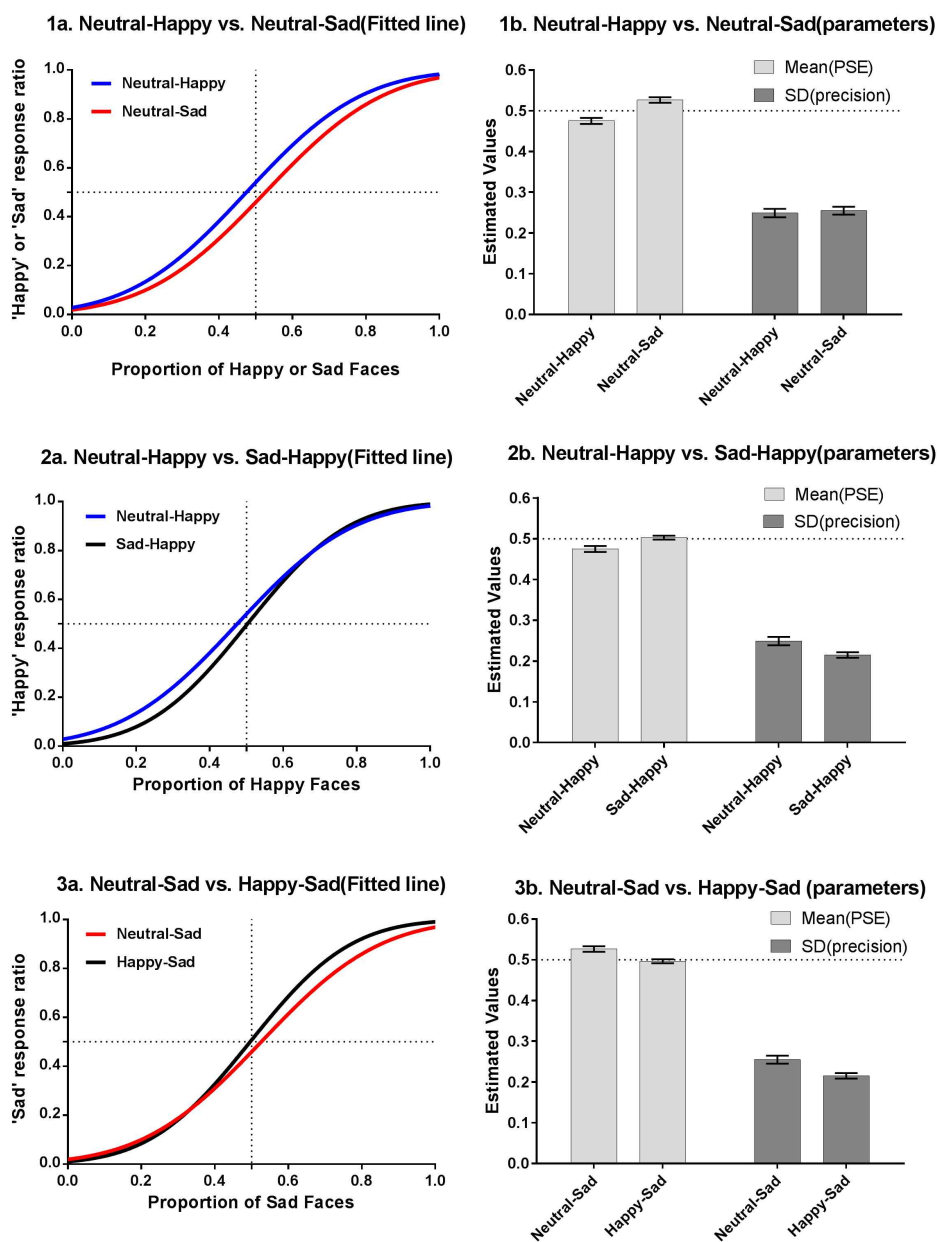


Figure 3. Results of curve fitting using cumulative distribution function (CDF). Left panels(a) show the fitted lines of 'Happy' or 'Sad' response ratios as the proportions of happy or sad faces in the group increase. Right panels(b) show the estimated parameters of the function, Mean (PSE) and SD (precision). 1a, b: Neutral-Happy vs. Neutral-Sad, 2a, b: Neutral-Happy vs. Sad-Happy ('Happy' response), 3a, b: Neutral-Sad vs. Sad-Happy ('Sad' response). Note. Error bars represent standard errors (SE).

Table 2. Results of curve fitting with the total data from all the participants (() indicates 95% confidence interval)

conditions	x(ratio)	y(response)	Mean(PSE)	SD(precision)	R ²
Neutral-Happy (n=51)	Happy faces	'Happy'	.475 [.46, .49]	.248 [.23, .27]	.84
Neutral-Sad (n=49)	Sad faces	'Sad'	.526 [.51, .54]	.255 [.24, .27]	.86
Sad-Happy (n=51)	Happy faces	'Happy'	.502 [.49, .51]	.215 [.20, .23]	.92
Sad-Happy (n=51)	Sad faces	'Sad'	.496 [.49, .51]	.215 [.20, .23]	.92

각각 비교하고 있다. Figure 3.2a를 보면, 행복 얼굴표정이 집단 전체에서 50% 이하인 조건에서(즉, 8명 중 4명 이하의 얼굴이 웃을 때), 다른 얼굴들이 슬픔 표정인 경우보다 무표정(중립)인 경우 집단 전체가 행복하다는 판단이 더 많았음을 보여준다. 이에 반해, Figure 3.3a를 보면, 슬픔얼굴표정이 집단 전체에서 50% 이상인 조건에서(즉, 8명 중 4명 이상의 얼굴이 슬픔 때), 다른 얼굴들이 행복 표정인 경우보다 무표정(중립)인 경우 집단 전체가 슬프다는 판단이 더 낮게 나왔음을 보여준다. 이는 집단에 포함된 사람들이 중립표정과 슬픔표정으로 이루어졌을 경우, 중립표정의 숫자에 비해 슬픔표정의 숫자가 더 확실히 많아야 슬프다라고 판단한다는 것을 나타낸다.

Table 3은 각 집단 얼굴표정 구성조건의 실험참가들의 주관적 동등점과 실험 전에 측정

한 정적정서 점수와 부적정서 점수, 그리고 행복감 점수와의 상관계수와 통계적 유의도를 요약하고 있다. 중립-행복 구성조건에서 실험참가자의 행복 응답의 주관적 동등점은 PANAS의 정적 정서점수와 부적 상관관계를 보였으며, $r = -.303, p = .034$ 와, 행복감과도 유사한 부적 상관관계를 보였다, $r = -.314, p = .028$. 이는 실험참가자의 긍정적 정서와 행복감이 높을수록 행복 응답의 주관적 동등점이 낮아진다는 것으로, 즉 집단내 행복표정의 수가 작아도 집단전체가 행복하다고 판단하는 경향이 높아지는 것으로 해석할 수 있다. 그리고 중립-슬픔 구성조건에서는 실험참가자의 슬픔 응답의 주관적 동등점은 정적 및 부적정서 척도점수와 유의한 상관관계를 보이지 않았으나, 행복감과 통계수준 0.1 수준에서 유의한 정적 상관관계를 보였다, $r = .240, p =$

Table 3. Correlation coefficients between PSEs and PANAS scores and Oxford Happiness Scale. Note. p-value is presented in ().

PSE	PANAS PA score	PANAS NA score	Oxford Happiness scale
PSE of Neutral-Happy condition	-.303(.034) [*]	-.067(.649)	-.314(.028) [*]
PSE of Neutral-Sad condition	.192(.186)	-.096(.510)	.240(.097) [†]
PSE of Sad-Happy condition	-.017(.907)	.006(.966)	-.397(.004) [*]

[†] $p < .10$, ^{*} $p < .05$

.097. 이는 실험참가자의 행복감이 높으면 집단내 슬픔 표정의 수가 상대적으로 많아야 슬프다고 판단하는 경향성이 있음을 나타낸다. 마지막으로 슬픔-행복 조건의 주관적 동등점(행복반응 기준)은 정적, 부적 정서척도 점수와는 상관을 보이지 않았지만, 행복감과는 유의한 부적 상관관계를 보였다, $r = .397, p = .004$ (슬픔반응에 대한 주관적 동등점과 척도점수들과의 상관은 거의 정확한 역상관을 보였으므로 생략하였음). 이는 행복감이 높을수록 집단내 슬픔표정의 수에 비해 행복표정의 수가 상대적으로 작아도 집단전체를 행복하다고 판단하는 확률이 높아짐을 의미한다.

논 의

본 연구에서는 기존의 정서 연구가 개별 얼굴표정의 정서거나 정서범주 지각에 주로 초점을 맞추어온 것과 달리, 여러 명의 얼굴표정으로 구성된 집단 얼굴표정에 대한 집단 정서판단 과정을 살펴보고자 하였다. 개별 얼굴표정들의 정서적 범주와 그 구성 비율을 조작한 집단 얼굴표정 자극을 제시하고 집단 얼굴표정의 구성에 따른 집단정서판단의 특성을 살펴본 결과 다음과 같은 결론을 얻었다. 첫째, 집단내 다른 범주의 얼굴들이(예, 중립 또는 행복 얼굴) 유사한 비율로 구성될수록 집단 정서 판단시간은 증가하며, 판단의 변산도 증가하였다. 둘째, 심리측정합수를 사용하여 주관적 동등점과 정밀도를 추정하였을 때, 집단얼굴표정이 어떤 정서범주의 얼굴들로 구성되었느냐 따라, 집단 정서판단의 경계(주관적 동등점)가 이동하는 점을 관찰하였다. 중립표

정과 행복표정으로 구성된 경우에는 그 수가 동일한 지점(4:4, 즉, 0.5)보다 낮은 지점에 주관적 동등점이 추정되었고, 중립표정과 슬픔표정으로 구성된 경우에는 오히려 더 높은 지점에 주관적 동등점이 추정되었다. 이는 사람들이 집단의 정서를 파악할 때, 집단을 구성하는 사람들의 정서 범주에 따라 상대적으로 다른 가중치를 주는 것으로 해석할 수 있다. 중립표정에 비해 행복표정에 더 많은 가중치를 두는 반면, 슬픔표정은 오히려 더 낮은 가중치를 두는 것으로 해석할 수 있다. 이는 Yang 등(2013)이 보고한 분노/행복 표정으로 구성된 집단정서 인식에서 관찰된 긍정적 편향과 유사한 결과이다. 그러나 본 연구에서 슬픔표정과 행복표정을 섞어서 제시한 슬픔-행복 구성조건에서는 그러한 편향이 나타나지 않았는데, 이는 본 연구에서 집단얼굴표정을 충분히 보고 집단전체의 정서를 구분되는 두 범주로 판단하라고 하였기 때문에, 보다 산술적인 평균을 토대로 판단하는 것이 용이하였기 때문으로 보인다. 그리고 셋째, 집단정서판단의 경계는 실험참가자의 정서적 상태나 행복감과 같은 개인차 변인에 따라 달라지는 것을 관찰하였다. 중립-행복 구성조건과 슬픔-행복 구성조건에서 행복 반응의 주관적 동등점은 실험참가자의 정적 정서와 행복감 수준이 높을수록 낮아졌는데, 이는 관찰자의 긍정적인 정서나 행복감이 높으면 집단내 행복 얼굴표정의 수가 작아도 집단 전체의 정서를 긍정적으로 판단하는 것으로 해석할 수 있다. 반면, 중립-슬픔 구성조건과 슬픔-행복 구성조건에서 슬픔 반응의 주관적 동등점은 실험참가자의 행복감 수준이 높을수록 높아졌는데,

이는 행복감이 높을수록 집단내 슬픔 얼굴표정의 수가 상대적으로 많아야 집단 전체가 슬프다고 판단하는 것으로 해석할 수 있다.

본 연구의 결과를 기존의 얼굴표정 지각에 관한 선행연구의 결과와 비교하면 다음과 같은 논의를 할 수 있다. 첫째, 다수의 얼굴표정을 사용한 군중지각 연구들(예, Haberman & Whitney, 2007, 2009; Yamanashi Leib et al., 2012)은 사람들이 다수의 얼굴표정에 나타난 평균적인 정서를 빠르고 정확하게 지각할 수 있다고 주장한다. 본 연구 결과에서 주관적 동등점이 개별 얼굴 정서자들의 산술평균을 중심으로 형성되는 것을 볼 때, 이러한 주장을 일부 지지한다. 그러나 서론에서 언급한 바와 같이 본 연구에서 사용한 실험절차는 실험참가자가 집단얼굴표정을 상대적으로 자유롭게 탐색할 수 있는 시간을 허용함으로써, 평균 정서의 총체적 지각 외에도 특정 정서를 가진 얼굴들을 부분 표집하여 판단하거나, 제시된 얼굴들의 정서가를 산술적으로 계산하여 판단하는 것을 허용한다. 따라서 본 연구는 단순히 평균정서의 총체적 지각에 관한 연구라 할 수 없고, 평균정서와 편차정보를 모두 이용하여 집단정서를 판단하는 과정을 다룬 것이라 할 수 있다. 따라서 평균정서가 어떤 특정 범주로 수렴될 경우, 보다 빠르고 분명한 판단이 가능한 반면, 대비되는 두 범주의 얼굴이 섞일수록 판단은 느려지고 반응의 변산도 증가함을 알 수 있었다. 그 뿐만 아니라, 앞서 기술한 바와 실험참가자의 정서 상태나 행복감에 따라 집단정서 판단의 기준이 달라지는 것을 관찰할 수 있었는데, 이는 집단정서 판단이 집단내 얼굴표정들의 평균 정서가

에 대한 산술적 계산에 의해서만 이루어지지 않는다는 것을 암시한다. 관찰자의 정서 상태나 행복감에 따라 집단의 평균정서 표상 형성에 지각된 행복표정이나 슬픔표정이 다른 가중치로 작용하는지, 아니면 집단내 얼굴표정을 관찰할 때 주의를 주는 표정이 달라 부분 표집을 다르게 하여 집단 정서를 판단하는지는 아직 정확히 알 수 없다. 그러나 여러 얼굴표정 중에서 분노표정을 찾는 시각탐색 과제를 사용한 연구에서 나타나는 소위 분노우월효과(anger superiority effect)가 관찰자의 불안 수준에 따라 달라진다는 선행연구들(Bar-Haim et al., 2007; Hansen & Hansen, 1988; Yang, Kim, & Oh, 2006)을 고려하면, 후자의 가능성이 더 높다고 할 수 있다.

본 연구에서 관찰된 긍정적 집단정서 판단의 주관적 동등점과 실험참가자의 정적 정서 점수와 행복감과 상관관계는 사회불안수준과 부정적인 얼굴표정에 대한 민감도의 관계와 같이 병리적인 관점에서 해석할 수는 없다. 따라서 본 연구의 결과는 개별 얼굴표정 지각에서 나타나는 일종의 기분부합효과(mood congruency effect)로 유사한 방식으로 해석할 수 있다(Bouhuys, Bloem, & Groothuis, 1995; Bower, 1981; Niedenthal, Halberstadt, Margolin, & Innes-Ker, 2000). 예를 들어, Bouhuys, Bloem과 Groothuis(1995)는 우울한 음악과 기분 좋은 음악을 통해 참가자들의 현재 기분을 유도한 후, 도식적으로 그려진 다른 강도(명확한 vs 모호한)의 행복 및 슬픔 표정을 평가하도록 요구하였을 때, 슬픈 기분으로 유도된 참가자들은 행복으로 유도된 참가자들보다 모호한 슬픔 표정에 대해 더 슬프다고 평가하고, 명확한

행복 표정에 대해서는 덜 행복하다고 평가하는 기본부합효과를 관찰하였다. 그러나 본 연구에서는 정서유도절차를 사용하여 인과관계를 검증한 것이 아니라 상관관계를 관찰한 것이므로, 추후 연구에는 실험참가자의 정서를 유도한 후, 특정 정서가 집단정서 판단에 미치는 효과를 검증해 볼 필요가 있다.

본 연구는 기존의 정서지각 연구와 달리 집단 얼굴표정자극을 바탕으로 집단정서 판단과정을 정신물리학적 방법으로 체계적으로 알아본 점에 의의가 있다. 이 방법은 조금 인위적인 측면이 있으나, 집단 정서 판단의 주관적 동등점과 정밀도 등을 수치적으로 추정할 수 있는 장점이 있다. 그러나 실험에 사용한 집단얼굴표정 자극의 구성이나 방법에 있어 추후 연구에서 극복해야 할 여러 문제들이 있다. 첫째, 인위적으로 조합한 얼굴표정집합을 하나의 사회적 집단으로 쉽게 간주하기 어렵다. 따라서 추후 연구에서는 제시된 얼굴표정들이 같은 집단구성원임을 보다 분명히 할 수 있는 처치가 필요하다. 그리고 본 연구에서는 집단 얼굴표정을 구성할 때 남녀 얼굴비율을 동일하게 하여 서로 섞여, 웃거나 슬픈 표정을 짓는 사람이 남자이거나 여자일 확률을 동일하게 처치하였으나, 여성의 웃는 표정이 가지는 효과나 남성이 웃는 표정의 효과가 다를 수 있다(Becker et al., 2007). 따라서 추후 연구에서는 집단얼굴표정의 성별을 하나로 통일하거나, 정서를 표현하는 사람의 성별을 조작하여 집단얼굴표정의 성별에 따른 차이를 살펴볼 수도 있을 것이다. 둘째, 심리측정함수를 사용한 정신물리학적 분석을 목적으로 다수의 자극을 확보하기 위해 인종이 다른 얼굴표정

모음집에서 얼굴자극을 추출한 점은 다소 문제가 있다. 사후적으로 한국인 얼굴에 대한 반응과 독일인 얼굴에 대한 반응을 따로 분석을 시도하였으나, 인종별로 나누어 분석할 경우 각 수준별 시행수가 절반으로 줄어들어, 한 두 시행의 다른 반응만으로 비율값이 많이 달라지므로 자료적합이 정확히 수행되지 않는 문제점이 있어 유의미한 결과를 얻지 못하였다. 그러나 얼굴 표정 지각의 문화적 차이를 보이는 선행연구들을 고려할 때, 이는 중요한 가외요인이 될 수 있다. 따라서 추후 연구에서는 보다 자연스럽고, 잘 조작된 집단얼굴표정을 사용하여 보다 다양한 측면에서 집단정서지각과 판단과정을 연구할 필요가 있다. 셋째, 본 연구에서는 정적 정서 및 부적 정서 척도와 행복척도를 사용하여 행복과 슬픔 집단정서판단과의 상관관계를 살펴보았는데, 사회불안이나 우울척도나 공감척도 등 실험참가자의 다른 개인차 변인들과 보다 다양한 집단정서(공포나 분노)지각의 관계를 살펴보는 연구로 확대해볼 필요가 있다. 끝으로 본고의 저자들은 다양한 변인들을 통제하는 것이 쉽지 않겠지만, 개별 얼굴표정 지각과정을 넘어 다수의 사람들의 얼굴 표정들을 통해 표출되는 집단 수준의 정서 인식에 대한 연구가 확대될 필요가 있다고 제안한다.

참고문헌

- Abele, A., & Petzold, P. (1994). How does mood operate in an impression formation task? An information integration approach. *European Journal of Social Psychology, 24*(1), 173-187.

- Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Van Ijzendoorn, M. H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: a meta-analytic study. *Psychological Bulletin, 133*(1), 1-24.
- Barsäde, S. G., & Gibson, D. E. (1998). Group emotion: A view from top and bottom. *Research on Managing Groups and Teams, 1*(82), 81-102.
- Barsäde, S. G., & Gibson, D. E. (2012). Group affect its influence on individual and group outcomes. *Current Directions in Psychological Science, 21*(2), 119-123.
- Becker, D. V., Kenrick, D. T., Neuberg, S. L., Blackwell, K. C., & Smith, D. M. (2007). The confounded nature of angry men and happy women. *Journal of Personality and Social Psychology, 92*(2), 179-190.
- Boiger, M., & Mesquita, B. (2012). The construction of emotion in interactions, relationships, and cultures. *Emotion Review, 4*(3), 221-229.
- Bouhuys, A. L., Bloem, G. M., & Groothuis, T. G. (1995). Induction of depressed and elated mood by music influences the perception of facial emotional expressions in healthy subjects. *Journal of Affective Disorders, 33*(4), 215-226.
- Bower, G. H. (1981). Mood and memory. *American Psychologist, 36*(2), 129-148.
- Ebner, N. C., Riediger, M., & Lindenberger, U. (2010). FACES-A database of facial expressions in young, middle-aged, and older women and men: Development and Validation. *Behavior Research Methods, 42*(1), 351-362.
- Ekman, P. (1993). Facial expression and emotion. *American Psychologist, 48*(4), 384-392.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology, 17*(2), 124-129.
- Forgas, J. P., & Bower, G. H. (1987). Mood effects on person-perception judgments. *Journal of Personality and Social Psychology, 53*(1), 53-60.
- Haberman, J., & Whitney, D. (2007). Rapid extraction of mean emotion and gender from sets of faces. *Current Biology, 17*(17), 751-753.
- Haberman, J., & Whitney, D. (2009). Seeing the mean: ensemble coding for sets of faces. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 35*(3), 718-734.
- Hansen, C. H., & Hansen, R. D. (1988). Finding the face in the crowd: an anger superiority effect. *Journal of Personality and Social Psychology, 54*(6), 917-924.
- Hills, P., & Argyle, M. (2002). The Oxford Happiness Questionnaire: A compact scale for the measurement of psychological well-being. *Personality and Individual Differences, 33*(7), 1073-1082.
- Innes-Ker, Å., & Niedenthal, P. M. (2002). Emotion concepts and emotional states in social judgment and categorization. *Journal of Personality and Social Psychology, 83*(4), 804-816.
- Izard, C. E. (1994). Innate and Universal Facial

- Expressions: Evidence from Developmental and Cross-Cultural Research. *Psychological Bulletin*, 115(2), 288-299.
- Kelly, J. R. (2001). Mood and Emotion in Groups, in M. A. Hogg and R. S. Tindale(Eds.), *Blackwell Handbook of Social Psychology: Group Processes* (pp. 164-181). UK, Oxford: Blackwell Publishers Ltd.
- Kim, M. W., Choi, J. S., & Cho, Y. S. (2011). The Korea University Facial Expression Collection(KUFEC) and Semantic Differential Ratings of Emotion. *The Korean Journal of Psychology: General*, 30(4), 1189-1211.
- Lee, H., Kim, E., & Lee, M. (2003). A validation study of Korea Positive and Negative Affect Schedule: The PANAS Scales. *The Korean Journal of Clinical Psychology*, 22(4), 935-946.
- Lee, T. H., Choi, J. S., & Cho, Y. S. (2012). Context modulation of facial emotion perception differed by individual difference. *PLoS One*, 7(3), e32987.
- Magee, J. C., & Tiedens, L. Z. (2006). Emotional ties that bind: The roles of valence and consistency of group emotion in inferences of cohesiveness and common fate. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 32(12), 1703-1715.
- Masuda, T., Ellsworth, P. C., Mesquita, B., Leu, J., Tanida, S., & Van de Veerdonk, E. (2008). Placing the face in context: cultural differences in the perception of facial emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 94(3), 365-381.
- Motulsky, H. (1999). Analyzing data with GraphPad prism. GraphPad Software Incorporated.
- Niedenthal, P. M., & Brauer, M. (2012). Social functionality of human emotion. *Annual Review of Psychology*, 63, 259-285.
- Niedenthal, P. M., Halberstadt, J. B., Margolin, J., & Innes Ker, Å. H. (2000). Emotional state and the detection of change in facial expression of emotion. *European Journal of Social Psychology*, 30(2), 211-222.
- Park, T. J. & Kim, J. H. (2015). Working Memory Load Effect on Negative Emotional Face Processing Depends on Individual Differences in Working Memory Capacity. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 27(1), 41-58.
- Parkinson, B., Fischer, A. H., & Manstead, A. S. (2005). *Emotion in social relations: Cultural, Group, and Interpersonal Processes*. New York: Psychology Press.
- Uchida, Y., Townsend, S. S., Markus, H. R., & Bergsieker, H. B. (2009). Emotions as within or between people? Cultural variation in lay theories of emotion expression and inference. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 35(11), 1427-1439.
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063-1070.
- Yamanashi Leib, A., Puri, A. M., Fischer, J., Bentin, S., Whitney, D., & Robertson, L.

- (2012). Crowd perception in prosopagnosia. *Neuropsychologia*, 50(7), 1698-1707.
- Yang, J. W., Kim, J. H., & Oh, K. J. (2006). Selective Attentional Bias for Negative Emotional Faces in Social Anxiety: Comparison of Three Age Groups. *The Korean Journal of Clinical Psychology*, 25(1), 237-255.
- Yang, J. W., Yoon, K. L., Chong, S. C., & Oh, K. J. (2013). Accurate but pathological: Social anxiety and ensemble coding of emotion. *Cognitive Therapy and Research*, 37(3), 572-578.
- 1 차원고접수 : 2016. 01. 09
수정원고접수 : 2016. 05. 01
최종게재결정 : 2016. 05. 02

Analysis of Response Characteristics in the Judgment of Emotion for a Group of Emotional Faces

Sewon Kim Hyun Jung Shin Bia Kim Donghoon Lee

Department of Psychology, Pusan National University

Facial emotion is an important social cue for inferring emotional states of other people. Psychological research using facial emotions has focused on the perception of individual emotional faces. However, in the ordinary life we may infer a group level emotion from multiple faces in a group, but little has been known about what kinds of factors influence this process. In the current study, we investigate the response characteristics of the group emotion judgment for a group of emotional faces which are composed of individual faces in different emotional categories with different ratios. The group facial emotion stimuli are composed of 1) neutral and happy faces, 2) neutral and sad faces, and 3) sad and happy faces in the 8:0, 7:1, 6:2, 5:3, 4:4, 3:5, 2:6, 1:7, 0:8 ratios. By this way, the level of emotional intensity of the group is manipulated into 9 steps. Participants in each condition performed a two alternative forced choice task by judging the overall emotion of a group facial stimulus into one of two response categories (e.g., Neutral-Happy). Analysis of response times for the judgment of the group emotion showed that the response time for judging the overall emotion was slow down as faces in the two different emotion categories mixed together with a similar ratio. The response ratio data were analyzed by a nonlinear data fitting procedure using a psychometric function, and the point of subjective equality (PSE) and the precision of each participant in each condition were estimated. In results, the mean PSE in the Sad-Happy condition was almost same as a hypothetical mean (0.5) and the precision was high. On the contrary, the mean PSE of the happy response in the Neutral-Happy condition was lower than 0.5 but the mean PSE of the sad response in the Neutral-Sad condition was higher than 0.5. Moreover, participants' PSE of the happy response was negatively correlated with participants' positive emotion levels as well as happiness scores, whereas participants' PSEs of the sad response were positively correlated with participants' happiness scores. These results imply that the judgment of emotion for a group of faces is influenced by bottom-up factors such as how the group is comprised of what kinds of emotional faces, and by top-down factors such as observers' emotional states and traits.

Key words : Group emotion, Facial expression, Crowd perception, Psychometric Function, Point of Subjective Equality (PSE)