

맥락정보로서 얼굴표정이 정서강도판단에 미치는 영향: 얼굴표정의 개수, 강도, 제시시간에 따른 맥락정보의 효과 비교*

서 유 민 정 경 미* 정 우 현

연세대학교 심리학과

충북대학교 심리학과

본 연구에서는 맥락정보로서 얼굴표정의 특성이 목표얼굴에 대한 정서강도판단에 미치는 영향을 탐색하고자 얼굴표정의 개수와 정서 강도 및 제시시간을 변수로 세 개의 실험을 진행하였다. 과제는 '기쁨' 표정과 '화남' 표정의 목표얼굴의 정서 강도를 판단하는 것이었고, 맥락정보로 제시된 얼굴표정은 목표얼굴의 얼굴 표정과 불일치하는 정서를 사용하였다. 실험 1에서는 맥락정보의 개수가 목표얼굴의 정서 강도 판단에 미치는 영향을 확인하였다. 실험 2에서는 맥락정보로 제시된 얼굴표정의 정서 강도가 목표얼굴의 정서 강도 판단에 어떤 영향을 주는지 조사하였다. 실험 3에서는 맥락정보로서 얼굴표정이 제시되는 시간에 따라 목표얼굴에 대한 정서 강도 판단이 달라지는지 살펴보았다. 모든 실험에서 기쁨과 화남의 조건 각각에서 분산분석을 실시하였다. 연구 결과, 기쁨과 화남 조건 모두에서 맥락정보로서 얼굴자극의 개수는 목표얼굴의 강도 판단에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면, 맥락정보로 제시된 얼굴표정의 정서 강도의 차이나, 맥락정보로 제시된 얼굴표정의 제시시간에 따른 응답의 차이는 나타나지 않았다. 본 연구 결과는 목표얼굴에 대한 정서강도판단은 정서의 종류에 관련 없이 주변에 제시된 얼굴의 수가 많을수록 영향을 받을 것으로 보이며, 추후 연구에서 얼굴표정을 맥락정보로 사용하는 경우, 이 과제변수 간의 상호작용에 대한 조사가 필요함을 시사한다.

주제어 : 정서인식, 맥락효과, 얼굴표정인식, 얼굴표정, 맥락정보

* 본 연구는 본 연구는 보건복지부의 재원으로 한국보건산업진흥원의 보건의료기술연구개발사업 지원에 의하여 이루어진 것임(과제고유번호: HI15C0817).

* 본 논문은 서유민의 석사 학위 청구 논문을 수정·정리한 것임.

† 교신저자 : 정경미, 연세대학교 심리학과, (03722) 서울특별시 서대문구 연세로 50

Tel : 02-2123-2448, E-mail : kmchung@yonsei.ac.kr

얼굴표정(facial expression)은 개인이 경험중인 정서를 나타내는 가장 강력하고 복잡한 비언어적 자극이다(Ekman, 1993). 타인의 얼굴표정을 지각하고 이해하는 과정, 즉 얼굴표정인식은 환경에 대한 정보를 제공하여 생존에 중요한 단서가 될 뿐 아니라(Darwin, 1896), 사회적 상황에서 상대의 기분을 파악하고 주어진 상황에 적절하게 대응하게 하여 사회적 적응의 기반을 제공한다(Ekman, 1992; Scherer & Wallbott, 1994).

얼굴표정인식에 대한 기존 연구들은 크게 얼굴표정인식에 영향을 주는 문화나 심리적 상태 등 지각자(perceiver)의 내적 요소를 규명하려는 시도(Kerr & Neale, 1993; Matsumoto, 1989; Russell, 1994; Salovey, Stroud, Woolery, & Epel, 2002)와 제시자극의 특성이나 자극 제시 방법 등 지각자 외부 요소를 탐색하려는 시도(Ekman, Friesen, & Tomkins, 1971; Knudsen & Muzekari, 1983; Russell, 1994)로 나누어볼 수 있다. 지각자 내적 요소에 대한 연구들은 지각자의 정서상태가 우울하거나 불안할 경우(Gaebel & Wölwer, 1992), 서양문화권의 영향을 적게 받은 경우(Ekman, Sorenson, & Friesen, 1969), 그리고 사회성의 손상이 크게 나타날수록(Celani, Battaocchi, & Arcidiacono, 1999; Kerr & Neale, 1993), 얼굴표정의 종류나 강도에 대한 판단이 부정확해짐을 보고한다.

한편 지각자 외부의 요소에 초점을 맞춘 연구들은 목표얼굴의 특성이나 얼굴표정인식에 단서가 되는 외부 자극들을 탐색해왔다(Broucher & Ekman, 1975; Ekman et al., 1971; Fraser, Craig, & Parker, 1990). 연구들은 목표 자극으로 제시되는 얼굴표정이 연구 참가자와

동인종이며 그 강도가 강할수록 표정인식이 정확해지지만(Elfenbein & Ambady, 2002b; Jack, Blais, Scheepers, Schyns, & Caldara, 2009; Matsumoto & Hwang, 2011), 목표얼굴의 표정 종류, 제시 순서, 응답 방법, 강도, 제시시간 등 다양한 요인이 실험 결과에 영향을 미침을 보여준다(Calvo & Lundqvist, 2008; Elfenbein & Ambady, 2002a; Frank, & Stennett, 2001; Hess, Adams, & Kleck, 2007; Russell, 1994).

얼굴표정인식에 영향을 주는 지각자 외부 요소 중 최근 관심을 끌기 시작한 것은 얼굴 자극 주변에 함께 제시되는 정보들을 지칭하는 맥락정보(contextual cues)이다(Mesquita, Barrett, & Smith, 2010). 맥락정보란, 사회적 장면이나 주변 사람들의 태도, 표정을 짓고 있는 사람들의 몸짓 등 얼굴표정 주변에 제시되는 모든 정보를 말한다(Nakamura, Buck, & Kenny, 1990). 연구자들은 현실 상황에서 얼굴표정이 아무 배경 없이 단독으로 제시되기 보다는 특정한 사회적 맥락정보들과 함께 나타난다는 사실에 근거하여(de Gelder et al., 2006; Yang, Yoon, Chong, & Oh, 2013), 얼굴과 함께 나타나는 다양한 물리적 자극의 효과에 대한 연구를 진행하였다(Knudsen & Muzekari, 1983; Russell & Fehr, 1987).

얼굴표정인식에서 맥락정보가 미치는 영향을 탐색한 연구들은 정서적 상황(Ko, Lee, Yoon, Kwon, & Mather, 2011; Righart & de Gelder, 2008), 몸짓(Aviezer et al., 2008; Meeren, van Heijnsbergen, & de Gelder, 2005), 언어적 상황 묘사(Carroll & Russell, 1996; Fernandez-Dohls, Carrera, Barchard, & Gacitua, 2008) 등 다양한 맥락 자극의 종류를 조사하였다. 이 연구들은

일반적으로 맥락 자극의 종류에 관계없이 목표 얼굴표정과 맥락정보의 정서가 일치(consistent)할수록 목표 얼굴을 더 높은 강도로, 더 정확하게, 혹은 더 빠르게 인식하는 반면, 서로 불일치(inconsistent)하는 경우 맥락정보의 영향을 받아 목표 얼굴 정서에 대한 정확도나 처리 속도가 낮아짐을 보고하였다(Barrett, Mesquita, & Gendron., 2011; de Gelder et al., 2006; Wieser & Bosch, 2012).

최근 일부 연구에서는 얼굴표정인식이 다양한 얼굴표정을 보이는 집단 안에서 발생하는 경우가 빈번하다는 것에 근거하여, 얼굴표정을 맥락정보로 활용한 패러다임을 적용하기 시작하였다. 아직은 그 수가 적지만, 이 패러다임은 타인의 존재에 대한 인식의 차이에 있어서 문화차를 탐색하는 연구에 주로 사용되고 있다(Hess, Blaison, & Kafetsios, 2016; Ito et al., 2013; Masuda et al., 2008). 얼굴표정을 맥락정보로 활용한 연구들은 목표 얼굴 주위에 목표 얼굴과 일치하거나 일치하지 않는 표정을 짓고 있는 얼굴표정(맥락 얼굴)을 제시한 후, 목표 얼굴의 정서의 강도를 판단하게 하는 패러다임을 사용하였다(Hess et al., 2016; Ito, Masuda, & Li, 2013; Masuda et al., 2008). Masuda와 동료들(2008)은 일본인과 미국인들을 대상으로 기쁨, 슬픔, 화남, 중립 네 가지의 표정을 짓고 있는 만화(cartoon) 얼굴을 사용하여 얼굴맥락정보가 목표 얼굴표정에 미치는 영향에 문화권 간 차이가 존재하는지를 확인하였다. 목표 얼굴은 기쁨, 슬픔, 화남 표정을 중간(moderate), 높은(intense) 강도로 짓고 있는 표정이나 중립표정이었으며, 맥락 얼굴은 동일한 네 가지 표정을 중간 강도로 짓고 있는 표정

으로 무작위로 제시되었다. 실험 결과 슬픈 표정이나 기쁜 표정이 목표 얼굴로 제시되었을 경우, 목표 얼굴과 맥락 얼굴의 표정이 일치할 때와 일치하지 않을 때 참가자들이 지각한 목표 얼굴의 강도 차이가 동양인 집단과 서양인 집단에서 유의미한 차이를 보임을 보고하였다. Ito 등(2013)의 연구는 동아시아인과 캐나다인을 대상으로 기쁨, 슬픔 두 정서를 표현하는 얼굴표정을 목표 얼굴로 사용하여, 목표 얼굴의 정서와 일치하거나 일치하지 않는 정서적 풍경과 타인의 얼굴표정이 맥락정보로서 목표 얼굴의 표정 강도 인식에 미치는 영향의 문화간 차이를 탐색하였다. 그 결과, 두 문화권 집단 모두에서 풍경사진이 맥락정보로 제시될 경우, 맥락정보의 정서와 목표 얼굴의 정서가 불일치할 때 목표 얼굴의 정서 강도를 유의미하게 낮게 판단함을 보고하였다. 그러나, 타인의 얼굴표정이 맥락정보로 제시될 경우, 맥락정보가 목표 얼굴의 정서와 불일치함에 따른 목표 얼굴의 정서 강도 판단의 차이는 동양인 집단에서만 관찰되어 맥락정보로서의 얼굴표정이 동양 문화권 참가자들에게 영향을 미침을 확인하였다. Hess 등(2016)의 상호의존적 문화권(interdependent culture)에 속하는 그리스인들과 독립적 문화(independent culture)로 간주되는 독일인 참가자들을 대상으로 기쁨, 슬픔, 역겨움, 화남 네 가지의 표정을 짓고 있는 목표 얼굴 주변에 목표 얼굴과 동일한 표정이나 중립표정을 짓고 있는 얼굴을 맥락정보로 제시하여 목표 얼굴의 표정 강도에 대한 문화적 차이를 조사하였다. 실험 결과, 영향을 받는 수준이나 방향에는 다소 차이가 있으나, 그리스 참가자이나 독일인 참가자 모두 목표 얼굴

의 정서 지각에 맥락얼굴의 영향을 받은 것으로 나타났다. 연구자들은 개인 수준의 “상호의 존성”을 측정했는데, 이를 통제하자 문화차이가 사라짐을 보고하였고, 이에 따라 맥락 효과에 있어서 개인차의 중요성을 시사한다. 문화차가 보고된 다른 두 연구와 달리 이 연구에서는 문화차가 나타나지 않았는데, 아마도 이는 연구 대상 집단이 다른 연구에 비해서 같은 유럽국이고 서구문화에서 선정되었다는 것과 관련 있을 수 있다. 연구 수가 적고 결과의 상이성으로 결론내리기가 어렵지만, 타인의 얼굴표정을 맥락정보로 활용한 이 3개의 선행 연구들은 일관적으로 참가자들이 목표얼굴의 표정 강도를 판단하는 데 맥락정보로 제시된 얼굴에 영향을 받음을 보여주며, 이러한 영향은 문화에 따라 다소 다른데, 특히 동양 문화권의 참가자들에게 더 두드러지게 나타날 수 있음을 시사한다.

그러나 이 연구들의 결과를 자세히 살펴보면, 얼굴표정이라는 맥락정보가 목표얼굴의 표정인식에 영향을 미치지만, 연구에서 실험 과제로 사용한 목표얼굴의 정서나 맥락얼굴의 특성 등에 따라 다르게 나타남이 관찰된다. 예를 들어, 이 연구들은 맥락정보로 사용한 자극의 종류(예. 사진, 그림) 얼굴의 개수(예. 2개 혹은 4개), 표정의 강도(예. 높은 강도, 낮은 강도, 무표정), 및 얼굴 제시시간(예. 3000ms, 6000ms, 반응 시까지)등에서 서로 다르다. 일반적으로 실험연구들은 실험에서 사용한 자극과 세팅에 따라 결과가 달라짐을 보고하는데(Calvo & Lundqvist, 2008; Frank & Stennett, 2001; Hess et al., 2007), 앞서 얼굴표정인식에 대한 연구들에서도 실험 설계에 사

용된 얼굴자극의 종류나 표정의 강도, 제시시간 등 실험 요소가 결과에 영향을 미침을 언급한 바 있다(Russell, 1994). 따라서 얼굴표정을 맥락정보로 활용하는 실험패러다임 역시 그 결과에 대한 해석을 명확히 하여 맥락정보로서의 얼굴표정의 효과를 타당하게 확인하기 위해서는 맥락자극으로서 얼굴표정을 제시한 실험 조건들 간의 차이에서 오는 영향에 대한 분석이 선행될 필요가 있음을 시사한다.

본 연구에서는 얼굴표정인식 과제에 타인의 얼굴표정이 맥락정보로서 가지는 효과를 파악하기 위하여, 먼저 맥락얼굴의 조건, 즉 맥락얼굴의 개수와 맥락얼굴의 표정 강도, 맥락정보의 제시시간, 목표얼굴의 표정 강도의 판단에 미치는 영향을 조사하였다. 먼저, 실험 1에서는 맥락으로 제시된 얼굴표정의 개수가 목표얼굴의 표정인식에 미치는 영향을 확인하기 위하여 맥락정보의 개수를 달리한 조건들을 비교하였다. 실험 2에서는 맥락으로 제시된 얼굴표정의 강도가 목표얼굴의 표정인식에 미치는 영향을 조사하기 위해 맥락정보의 강도를 달리한 조건들을 비교하였다. 마지막으로, 실험 3을 통하여 맥락정보가 제시되는 시간이 목표얼굴의 표정인식에 미치는 영향을 탐색하기 위해 맥락정보의 제시시간을 달리한 조건들을 비교하였다.

실험 1. 맥락-개수 실험

맥락정보의 양적 특성이 목표얼굴의 표정인식에 미치는 영향을 탐색하기 위하여 맥락정보의 개수를 조작한 맥락-개수 실험을 실시하였다.

방 법

참가자 본 실험은 서울 소재 종합대학교에 재학 중인 남녀 55명(남 27명, 여 28명)을 대상으로 실시되었다. 참가자들은 연구자가 속한 기관의 심리학 수업에서 성적의 일부로 요구되는 실험 크레딧 시스템을 통해 온라인으로 모집되었다. 참가자들은 실험 크레딧 시스템 홈페이지를 통해 실험내용에 대한 설명과 실험 시간을 확인한 후 자발적으로 참가신청을 하였으며, 실험에 참가한 경우 실험참가 크레딧을 받았다. 얼굴표정 맥락정보의 활용에 영향을 미칠 수 있는 것으로 알려진 문화적 배경을 통제하기 위하여 서양문화권 거주 경험이 있는 참가자 2명을 제외하였으며, 합정시행(catch trial)에 대한 반응을 기준으로 응답의 일관성에 있어 불성실한 수행이 의심되는 3명의 자료를 제외한 총 50명(남 25명, 여 25명, 평균 연령=21.94세, 표준편차=2.04)의 자료가 분석되었다. 본 연구에서 진행된 모든 실험은 연구자가 속한 기관의 연구윤리심의위원회(Institutional Review Board)의 승인을 받은 후 참가자를 모집하였다(승인번호: 7001988-201609-SB-250-02).

장치 본 실험은 E-prime(Schnieder, Eschmann, & Zuccolotto, 2002)을 이용하여 제작되었다. 프로그램은 IBM 프로세서가 탑재된 Window XP 운영 체제(Window 7)의 컴퓨터를 통해 실시되었으며, 실험 자극은 15인치 크기의 CRT 모니터에 제시되었다. 모든 참가자들은 외부의 소음이 들어오지 않는 실험실에서 실험자의 감독 하에 개별적으로 실험에 참가하였다.

실험자극 고려대학교 얼굴 표정 모음집(Korea University Face Expression Collection; KUFEC)(Lee, Lee, Choi, & Kim, 2006)에 수록된 자극 중 기쁜 표정과 화난 표정, 중립 표정 자극을 몰핑(morphing)하여 사용하였다. 자극의 몰핑에는 Fanta Morph Software(Abrosoft Fantamorph v 3.0)가 사용되었다.

실험에 사용된 모든 자극은 정서와 성별이 같은 얼굴을 둘 씩 짝지어 몰핑하여 만든 것으로, 각 자극은 표정의 강도가 0%, 50%, 100%의 세 가지 조건으로 제작되었다. 그 과정은 다음과 같다(Figure 1). 수록된 자극들 간 표정 강도의 차이가 관찰되어, 맥락정보에 의한 정서 강도 판단의 차이에 자극 간 강도 차이가 혼입될 가능성을 최소화하기 위하여 먼저 대학원생 10명을 대상으로 각 자극의 정서 강도에 대한 평정을 실시하였다. 정서 강도 평정의 대상은 기쁜 표정에 수록된 49개 자극(남 25, 여 24)과 화난 표정에 수록된 49개 자극(남 25, 여 24)이었다. 각 자극의 정서 강도는 정서별로 10점 리커트 척도(1점=무표정, 10점=매우 기쁨/화남)로 평정하였다. 실험에 최종 사용될 얼굴 자극의 정서 강도를 유사한 수준으로 통제하기 위해, 평정된 자극은 정서별로 평정 점수의 평균 1표준편차 이상인 높은 강도 집단과 1표준편차 이하인 낮은 강도 집단으로 나누었다. 이후 정서별로 높은 강도 집단과 낮은 강도 집단의 자극에서 동일한 성별끼리 짝지어 몰핑하여 최종 자극을 만들었다. 몰핑에 사용된 총 자극은 정서 당 20개(남자 10, 여자 10)개였으며, 이들을 짝지어 생성되고 실험에 사용된 것은 정서 당 10개(남자 5, 여자 5) 자극이었다. 생성된 정서 자극은

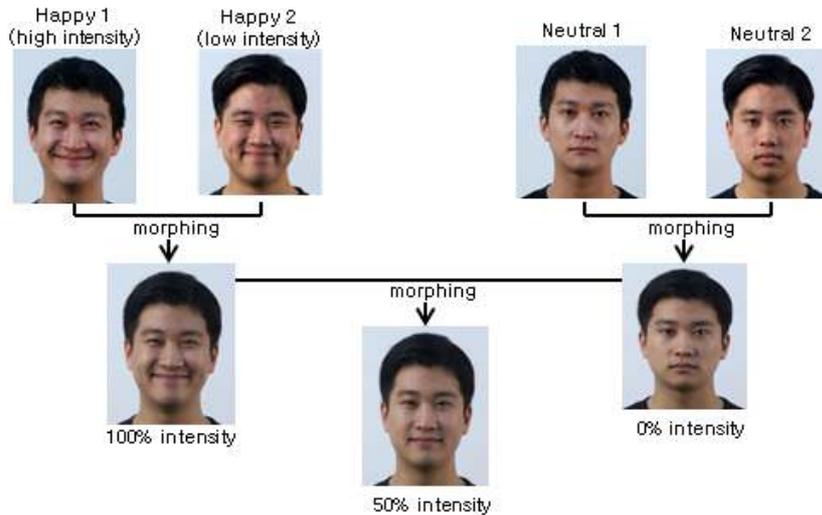


Figure 1. Schematic diagram of samples of stimulus and morphing procedure¹⁾

‘100% 강도’ 자극으로 사용되었으며, 정서 자극을 만들기 위해 짝지어진 동일한 쌍의 자극들의 중립 표정을 같은 방법으로 몰핑하여 ‘0% 강도’의 중립얼굴을 만들었다. 마지막으로, 목표얼굴이 될 자극을 만들기 위하여 ‘100% 강도’ 자극과 ‘0% 강도’ 자극을 몰핑하여 50% 정서자극을 만들었다.

절차 참가자들은 먼저 실험 절차에 대한 간단한 설명을 들은 후, 실험 방법을 안내받았다. 참가자들이 실험 방법에 대해 이해하고 실험에 참가할 준비가 끝나면 본 시행을 시작하였다. 총 실험시간은 약 15분이었으며, 실험 종료 후 실험의 목적과 방법에 대한 설명문을 제공하였다.

연구설계 맥락-개수 실험은 목표얼굴의 정서에 따라 ‘기쁨’과 ‘화남’의 두 구획(block)으로 이루어졌으며, 두 구획의 제시 순서는 참가자에 따라 역균형화 되었다. 각 구획은 맥락얼굴 개수에 따라 네 개(맥락 0, 2, 4, 8개)의 조건을 구성하고, 이를 집단-내 변인으로 설정하여 실험을 진행하였다. 종속변인으로는 각 구획에서 목표얼굴이 나타내는 정서의 강도에 대한 참가자의 응답 평균이 측정되었으며, 각각의 정서에 대해 7점 리커트 척도(1점: 무표정, 7점: 매우 기쁨/화남)를 사용하였다.

실험과제 구획(‘기쁨’, ‘화남’)에 관계없이 실험과제는 동일하였다. 과제는 마우스를 사용하여 화면 중앙에 나타나는 얼굴표정의 강도를 1-7점 범위의 리커트 척도로 판단하는 것이었다. 맥락얼굴은 목표얼굴과 다른 정서를 보이는 얼굴(예. 목표가 ‘기쁨’이면 ‘화남’)을 제시하였다. 목표얼굴과 맥락얼굴은, 제시되는 표정

1) Due to copy rights, similar images, not actual stimuli during the experiment, were used as samples in this manuscript.

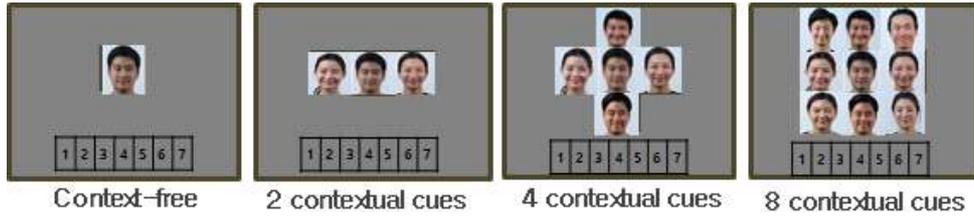


Figure 2. Examples of trials for each contextual conditions²⁾

의 강도가 약함(moderate)경우, 강도가 강함(intense) 때보다 맥락정보의 영향을 더 많이 받는다는 기존의 연구 결과에 따라(Barrett et al., 2011; de Gelder et al., 2006; Wieser & Bosch, 2012), 중간정도의 정서를 나타내는 표정(50% 몰평)의 사진을 사용하였다.

맥락정보는 0개, 2개, 4개, 8개의 총 네 조건으로 구성되었으며, Figure 2와 같이 개수에 따라 목표자극의 양 옆과 상하에 제시되었다. 맥락정보로 제시된 얼굴들은 목표얼굴 이외의 자극들로 구성되었으며, 각 맥락얼굴과 목표얼굴의 물리적 거리의 차이로 인한 맥락정보의 영향력의 변산을 통제하기 위하여 매 시행 무작위로 제시되었다. 한 시행 안에서는 모두 다른 얼굴이 제시되었으며, 남자얼굴과 여자얼굴이 동일한 비율로 제시되었다.

조건별 목표자극은 총 10명(남자 5, 여자 5)의 얼굴이었다. 각 얼굴마다 네 개 맥락개수 조건(0개, 2개, 4개, 8개)이 총 2회 반복 제시하여 총 80시행이었고, 추가적으로 무작위 수행을 구분하여 참가자별 응답의 타당성을 확인하기 위하여 20개의 함정 시행(catch trial)을 포함하였다. 함정시행은 각 목표자극(10개 얼굴)별로 강도가 분명한 0%와 100% 정서강도 얼굴(2개 정서강도)을 사용하였다.

실험절차 실험절차는 구획(‘기쁨’, ‘화남’)에 관계없이 동일하였다. 먼저 응시점만 보이는 화면이 500ms간 제시된 후, 목표얼굴자극이 1000ms 동안 화면에 제시되었다. 곧바로 목표얼굴과 7점 리커트 척도가 포함된 응답화면이 참가자가 응답할 때까지 제시되었다. 참가자가 마우스로 리커트 척도 박스를 클릭하여 정서 강도 판단을 완료하면 다음 시행이 진행되었다. 첫 구획의 모든 시행을 완료하면 참가자에게 강도를 판단해야하는 목표 정서가 바뀌었다는 설명과 함께 다음 구획을 안내하는 화면이 자동으로 제시되었다. 참가자는 준비되면 마우스를 클릭하여 다음 구획을 실시하였다(Figure 3).

분석방법 본 연구에서 실시된 모든 실험의 자료는 SPSS(The Statistical Package for the Social Sciences) Version 23.0을 이용하여 분석되었다. 맥락얼굴의 개수가 목표얼굴의 정서강도 판단에 미치는 효과를 확인하기 위해 반복 측정 변량분석(Repeated-measure ANOVA)를 실시하였다. 참가자는 구획(‘기쁨’, ‘화남’)에 따라 7점 리커트 척도를 사용하여 서로 다른 정서에 대

2) Due to copy rights, similar images, not actual stimuli during the experiment, were used as samples in this manuscript.

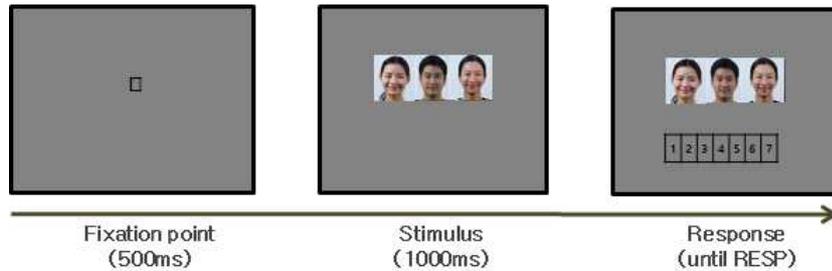


Figure 3. Experiment procedure³⁾

한 강도를 판단하였으므로, 분석은 구획(정서) 별로 독립적으로 진행하였다. 또한, 맥락정보가 제시된 조건(맥락조건)과 맥락정보가 제시되지 않은 조건(비맥락조건) 간의 응답 차이를 비교를 위한 사후검정으로 편차-대비검정을 실시하였으며, 개별 조건간의 응답 차이를 확인하기 위하여 단순-대비검정을 실시하였다. 반복측정으로 인한 오류를 통제하기 위하여 본페로니 검정(Bonferonni correction)을 적용하였다.

결 과

기쁨 구획 맥락정보의 개수에 따라 ‘기쁨’ 목표얼굴의 정서 강도에 대한 참가자의 응답에서 차이가 나타나는지 확인하기 위하여, 네 개의 조건(맥락개수: 0개, 2개, 4개, 8개)에 대해 반복측정 분산분석을 실시하였다. 분석 결과, 맥락정보 개수에 따른 응답 간 차이가 통계적으로 유의하였다($F(3, 147) = 3.184, p = .026$). 편차-대비검정 결과, 맥락조건(맥락개수 2, 4, 8개)과 비맥락조건(맥락개수 0개)의 응답

차이가 통계적으로 유의미하지는 않았다($F(1, 49) = 3.588, p = .064$ (Table 1)). 단순-대비검정 결과 ‘맥락 8개’ 조건에서 ‘맥락 0개’ 조건과 유의미한 차이가 관찰되었으나($F(1, 49) = 5.183, p = .027$), ‘맥락 2개’ 조건과 ‘맥락 4개’ 조건과는 차이가 나타나지 않았다($F(1, 49) = 3.426, p = .070$; $F(1, 49) = 1.441, p = .236$ (Table 2)). 즉, 맥락정보의 유무는 목표 정서에 대한 판단에 통계적으로 유의미한 영향을 미쳤으며, 맥락정보가 8개 있을 때 맥락정보가 없는 조건에 비해 목표 정서의 강도에 대한 응답이 통계적으로 유의미하게 낮게 나타났다.

화남 구획 맥락정보의 개수에 따라 ‘화남’ 목표 얼굴의 정서 강도에 대한 참가자의 응답에서 차이가 나타나는지 확인하기 위하여, 네 개의 조건(맥락개수: 0개, 2개, 4개, 8개)에 대해 반복측정 분산분석을 실시하였다. 분석 결과, 맥락정보 개수에 따른 응답 간 차이가 통계적으로 유의하였다($F(3, 147) = 3.238, p = .024$). 편차-대비검정 결과, 맥락조건(맥락개수 0개)과 비맥락조건(맥락개수 2, 4, 8개)의 응답 차이가 통계적으로 유의미하여($F(1, 49) = 6.556, p = .014$), 맥락정보의 유무가 응답의

3) Due to copy rights, similar images, not actual stimuli during the experiment, were used as samples in this manuscript.

Table 1. Results from repeated measures ANOVA analysis of response to the intensity of the target emotion

number of contextual cues	0		2		4		8		<i>F</i>
	<i>M</i>	(SD)	<i>M</i>	(SD)	<i>M</i>	(SD)	<i>M</i>	(SD)	
기쁨	3.86	(.89)	3.85	(.82)	3.87	(.82)	3.83	(.84)	3.184*
화남	3.29	(.80)	3.21	(.75)	3.20	(.81)	3.18	(.77)	3.238*

* $p < .05$

Table 2. Results from post-hoc analysis

	기쁨		화남	
	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
context-free vs context-embedded(2, 4, 8)	3.858	.064	6.556*	.014
context-free vs 2 contextual cues	3.426	.070	5.357*	.025
context-free vs 4 contextual cues	1.441	.236	3.387	.072
context-free vs 8 contextual cues	5.183*	.027	6.626*	.013

강도에 영향을 미침이 관찰되었다(Table 1). 또한, 단순-대비검정 결과 ‘맥락 2개’ 조건과 ‘맥락 8개’ 조건에서 ‘맥락 0개’ 조건과 유의미한 차이가 관찰되었으나($F(1, 49) = 5.357, p = .025$; $F(1, 49) = 6.626, p = .013$), ‘맥락 4개’ 조건과는 응답의 차이가 나타나지 않았다($F(1, 49) = 3.387, p = .072$)(Table 2). 즉, 맥락정보의 유무는 목표 정서에 대한 판단에 유의미한 영향을 미쳤으며, 맥락정보가 2개나 8개 제시되었을 때 맥락정보가 없는 조건에 비해 목표 정서의 강도에 대한 응답이 통계적으로 유의미하게 낮게 나타났다.

논 의

본 실험에서는 맥락정보로서 얼굴의 개수가

목표얼굴의 표정 강도의 판단에 미치는 영향을 조사하였다. 맥락조건은 맥락얼굴이 없는 조건(0개 조건)과 맥락얼굴의 개수가 2, 4, 8개인 총 네 가지 조건으로 구성되었으며, 정서 조건은 목표얼굴의 정서에 따라 ‘기쁨’과 ‘화남’의 두 가지 구획으로 구성되었다. 종속변인은 목표얼굴의 강도에 대해 7점 리커트 척도로 응답한 점수였고, 두 정서에 대한 정서평정이 독립적으로 이루어졌으므로 분석은 정서별로 각각 실시하였다.

실험 결과, ‘기쁨’ 구획의 경우, 맥락얼굴의 수가 8개인 조건에서만 맥락이 없는 조건에 비해 목표얼굴의 표정 강도를 유의하게 낮게 지각하였다. ‘화남’ 구획의 경우, 맥락얼굴의 수가 2개와 8개인 조건에서 맥락이 없는 조건에 비해 목표얼굴의 표정 강도를 유의하게 낮

게 지각하였다.

본 실험의 결과는 맥락정보로서 제시되는 맥락얼굴의 수가 많을 경우 목표얼굴에 대한 정서판단에 영향을 줄 수 있음을 보여준다. 맥락얼굴의 수에 따른 맥락정보의 효과의 차이를 직접적으로 확인한 연구가 없어 직접적인 결과 비교는 불가능하지만, 타인의 얼굴표정이 맥락정보로서 얼굴표정인식에 영향을 미침을 보고한 연구들(Hess et al., 2016; Ito et al., 2013; Masuda et al., 2008)은 본 연구의 결과를 간접적으로 지지한다. 이 결과는, 군중지각(crowd perception)의 개념으로 부분적인 설명이 가능하다. 군중 지각은 얼굴자극이 집단으로 제시되면 각각의 얼굴에 대한 개별적 처리 없이도 빠르고 정확한 정서의 도출이 가능해지는 전체적(holistic) 처리과정을 의미한다(Haberman & Whitney, 2007). 군중지각에 대한 연구들(Haberman & Whitney, 2007; 2009)은 다양한 성별과 정체성, 표정을 가진 얼굴이 집단으로 제시되는 실험을 통해, 참가자들이 개별 얼굴의 특성을 일일이 판단하여 각각의 정보를 취합하기보다는 여러 얼굴을 하나의 집단으로 처리하여 빠르고 정확하게 평균 정체성이나 정서를 인식함을 보여주었다. 이를 적용하면, 본 연구의 맥락얼굴 8개 조건에서는 목표얼굴이 맥락얼굴과 하나의 집단으로 지각 되었으며, 수에서 우월한 맥락얼굴의 정서가 얼굴집단의 평균 정서를 도출하는 데 영향을 주었다는 설명이 가능하다. 예를 들어, '기쁨' 구획의 경우, 맥락얼굴은 화난 표정으로 제시되었는데, 8개 조건에서는 화난 표정의 얼굴 수가 목표 자극인 기쁨 표정(1개)보다 월등히 많았기 때문에 참가자들이 집단 정서를 '화남'

으로 보고했을 가능성이 있다. 즉, 집단의 정서가 목표얼굴이 보이는 '기쁨'과 상충되어 목표얼굴의 강도를 덜 기쁜 것으로 판단했다는 해석이 가능하다. 역으로, 맥락얼굴이 2개인 조건과 4개인 조건에서 맥락얼굴의 효과가 작았던 것은, 2개나 4개 조건이 집단적인 정보를 형성하여 집단으로써 목표얼굴의 표정인식에 영향을 미치기에 그 수가 부족했기 때문으로 해석할 수 있다.

반면, '화남' 구획에서는 맥락얼굴 8개 조건 뿐 아니라 2개 조건에서 목표얼굴에 대한 정서지각에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 얼굴표정을 맥락정보로 사용한 선행연구들의 경우 모두 맥락얼굴을 2개나 4개 조건으로 제시하였고, 맥락으로 제시된 얼굴의 정서에 따라 목표얼굴의 표정 강도가 다르게 지각됨을 보고한 것을 감안할 때(Hess et al., 2016; Ito et al., 2013; Masuda et al., 2008), 이 결과가 의미하는 바를 정확하게 해석하기 위해서는 맥락정보로서 얼굴 정서와 개수를 조작하는 반복 연구가 필요해 보인다.

실험 2. 맥락-강도 실험

맥락정보의 질적 특성이 목표얼굴의 표정인식에 미치는 영향을 탐색하기 위하여 맥락정보의 정서 강도를 조작한 맥락-강도 실험을 실시하였다.

방 법

참가자 본 실험은 서울 소재 대학교에 재학 중인 남녀 59명(남 26명, 여 33명)을 대상으로

실시되었다. 참가자 모집방법과 보상, 배제 기준은 실험 1과 동일하였다. 서양문화권 거주 경험이 있는 참가자 2명과 응답의 일관성에 있어 불성실한 수행이 의심되는 4명의 자료를 제외한 총 52명(남 23명, 여 29명)의 자료가 분석되었다. 참가자의 평균 연령은 22.08세였고, 표준편차는 1.66세였다. 실험 1에 참여한 대상자와 비교하여 성비나 연령에서 통계적으로 유의미한 차이가 관찰되지 않았다.

장치 본 실험은 실험 1과 동일한 장치를 사용하였다.

실험자극 본 실험은 실험 1과 동일한 실험자극을 사용하였다.

실험절차 본 실험은 실험 1과 동일한 절차로 진행되었다.

연구설계 맥락-강도 실험은 실험 1과 동일하게 목표얼굴의 정서에 따라 ‘기쁨’과 ‘화남’의 두 구획으로 이루어졌으며, 두 구획의 제시 순서는 참가자에 따라 역균형화 되었다. 각 구획 내에서 맥락얼굴의 유무와 맥락얼굴의 표정강도 네 개(맥락 없음, 강도 0%, 강도 50%, 강도 100%)를 집단-내 변인으로 설정하여 실험을 진행하였다. 종속변인으로는 목표얼굴표정의 강도에 대한 참가자의 응답 평균이 측정되었으며, 각 정서별로 응답은 1점(무표정)에서 7점(매우 기쁨/화남)의 리커트 척도를 사용하였다.

실험과제 과제는 실험 1과 동일하게 구성되

었다. 목표얼굴의 정서에 따라 ‘기쁨’과 ‘화남’ 구획으로 구성되었으며, 맥락얼굴은 맥락 없음, 강도 0%, 강도 50%, 강도 100%의 총 네 조건이 제시되었다. 목표얼굴의 정서 강도 판단에 있어 맥락정보의 강도 외의 혼입변인을 제외하기 위하여, 실험 1에서 맥락정보의 영향이 가장 적은 것으로 나타난 ‘맥락 4개’를 사용하였다. 맥락얼굴이 제시된 방법은 Figure 4와 같다. 맥락얼굴은 목표얼굴 이외의 자극들 중 매 시행 무작위로 제시하였으며, 한 화면에 서로 다른 남자와 여자얼굴을 동일한 비율로 제시하였다. 조건별로 사용된 목표자극과 시행 수는 실험 1과 동일하였다.

실험절차 본 실험의 절차는 실험 1과 동일하였다.

분석방법 맥락얼굴의 표정강도가 목표얼굴의 정서강도 판단에 미치는 효과를 확인하기 위해 반복 측정 변량분석(Repeated-measure ANOVA)을 실시하였다. 참가자는 각 구획(‘기쁨’, ‘화남’)에서 각각 서로 다른 정서에 대한 강도를 판단했으므로, 각 구획에서 수집된 반응을 독립적으로 분석하였다. 추가적으로, 맥락정보가 제시된 조건(맥락조건)과 맥락정보가 제시되지 않은 조건(비맥락조건) 간의 응답 차이 비교하기 위하여 사후검정으로 편차-대비 검정을 실시하였으며, 개별 조건간의 응답 차이를 확인하기 위하여 단순-대비검정을 실시하였다. 반복측정으로 인한 오류를 통제하기 위하여 본페로니 검정(Bonferonni correction)을 적용하였다.

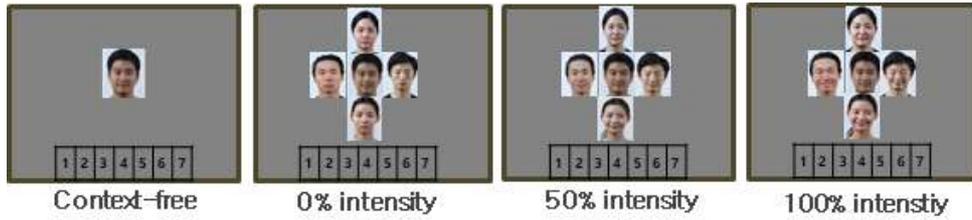


Figure 4. Examples of trials for each contextual conditions⁴⁾

결 과

않았다.

기쁨 구획 맥락얼굴의 표정강도에 따른 차이가 ‘기쁨’ 목표얼굴의 정서 강도에 대한 참가자의 응답에 영향을 미치는지 확인하기 위하여, 네 개의 조건(맥락없음, 강도 0%, 강도 50%, 강도 100%)에 대해 반복측정 분산분석을 실시하였다. 분석 결과, 맥락정보 강도에 따른 응답 간 차이가 통계적으로 유의하지 않았다 ($F(3, 153) = 2.454, p = .065$). 편차-대비검정 결과, 맥락조건(강도 0%, 50%, 100%)과 비맥락조건(맥락없음 조건)의 응답 간 차이가 관찰되지 않았다($F(1, 51) = 3.863, p = .055$)(Table 3). 또한, 단순-대비검정 결과 역시 모든 맥락조건(강도 0%, 강도 50%, 강도 100%)이 비맥락조건과 유의한 차이를 보이지 않았다($F(1, 51) = 3.186, p = .080$; $F(1, 51) = 3.395, p = .071$; $F(1, 51) = 3.473, p = .068$)(Table 4). 즉, 기쁨 얼굴에 대한 강도 판단의 경우, 맥락정보의 유무는 목표 정서에 대한 판단에 영향을 미치지 않았으며, 맥락얼굴의 표정강도도 목표 얼굴 표정에 대한 응답에 유의미한 차이를 미치지

화남 구획 맥락얼굴의 표정강도에 따른 차이가 ‘화남’ 목표얼굴의 정서 강도에 대한 참가자의 응답에 영향을 미치는지 확인하기 위하여, 네 개의 조건(맥락없음, 강도 0%, 강도 50%, 강도 100%)에 대해 반복측정 분산분석을 실시하였다. 분석 결과, 맥락정보 강도에 따른 응답 간 차이가 통계적으로 유의하지 않았다 ($F(3, 153) = 2.561, p = .057$). 편차-대비검정 결과, 맥락조건(맥락없음 조건)과 비맥락조건(강도 0%, 50%, 100%)의 응답 차이가 통계적으로 유의미하지 않아($F(1, 51) = .975, p = .328$), 맥락정보의 유무가 응답에 미치는 영향이 관찰되지 않았다(Table 3). 단순-대비검정 결과, 모든 맥락조건이 비맥락조건과 응답에 있어 유의한 차이를 보이지 않았다($F(1, 51) = .313, p = .578$; $F(1, 51) = 1.552, p = .219$; $F(1, 51) = 3.660, p = .061$)(Table 4). 즉, 화남 얼굴에 대한 강도 판단의 경우, 맥락정보의 유무는 목표 정서에 대한 판단에 영향을 미치지 않았으며, 맥락얼굴의 표정강도도 목표 얼굴 표정에 대한 응답에 유의미한 차이를 미치지

4) Due to copy rights, similar images, not actual stimuli during the experiment, were used as samples in this manuscript.

Table 3. Results of post-hoc analysis

	기쁨		화남	
	<i>F</i>	<i>P</i>	<i>F</i>	<i>P</i>
context-free vs context-embedded(0, 50, 100%)	3.863	.055	.975	.328
context-free vs 0% intensity	3.186	.080	.313	.578
context-free vs 50% intensity	3.395	.071	1.552	.219
context-free vs 100% intensity	3.473	.068	3.660	.061

Table 4. Results of repeated measures ANOVA analysis of response to the length of presentation time in target emotion

presentation time	context	300ms		1000ms		3000ms		6000ms		<i>F</i> context × PT ^a
		<i>M</i>	(SD)	<i>M</i>	(SD)	<i>M</i>	(SD)	<i>M</i>	(SD)	
기쁨	free	3.46	(.81)	3.38	(.83)	3.34	(.89)	3.40	(.86)	1.201
	embedded	3.54	(.80)	3.49	(.86)	3.51	(.83)	3.46	(.86)	
화남	free	3.10	(.83)	3.04	(.81)	2.99	(.88)	2.95	(.86)	.614
	embedded	3.13	(.81)	3.12	(.79)	3.10	(.80)	3.08	(.89)	

^a=presentation time

논 의

본 실험에서는 맥락으로 제시된 얼굴의 표정강도가 목표얼굴의 표정 강도의 판단에 영향을 미치는지를 확인하였다. 맥락조건은 맥락얼굴이 없는 조건(맥락 없음 조건)과 맥락얼굴의 표정 강도가 0%, 50%, 100%인 총 네 가지 조건으로 구성되었으며, 정서조건은 목표얼굴의 정서에 따라 '기쁨'구획과 '화남'구획으로 구성되었다. 종속변인은 목표얼굴의 강도에 대해 7점 리커트 척도로 응답한 평정점수였고, 두 정서에 대한 정서평정이 독립적으로 이루어졌으므로 분석은 정서별로 각각 실시하

였다. 실험 결과, 맥락얼굴의 표정 강도에 따른 목표얼굴에 대한 응답 차이는 관찰되지 않았다.

본 실험의 결과는 타인의 얼굴이 맥락정보로서 얼굴표정의 강도는 목표얼굴의 정서평정에 영향을 주지 않음을 보여준다. 맥락얼굴의 표정강도 역시 기존 연구를 통해 직접적으로 탐색된 바가 없어 선행 연구와의 비교는 어려우나, 서론에서 언급한 Hess 등(2016)의 연구에서 맥락얼굴의 표정강도에 따른 목표얼굴의 표정인식의 차이가 정서에 따라 다르게 나타남을 보고한 바 있다. 본 연구에서는 이와 달리, 목표얼굴에 대한 참가자들의 판단이 맥락

얼굴의 표정강도의 변화의 영향을 유의미하게 받지 않은 것으로 나타났다. 다만, Hess 등 (2016)의 연구와 같이, 정서에 따라 맥락얼굴의 표정강도가 목표얼굴의 정서판단에 영향을 줄 가능성이 시사되었는데, ‘화남’ 구획과는 달리 ‘기쁨’ 구획에서 맥락조건과 비맥락 조건에 대한 응답의 차이가 통계적 경향성을 보였다. 즉, 참가자들은 맥락얼굴의 표정은 무표정(강도 0%)이거나 매우 화남 표정(강도 100%)임에 상관없이, 맥락얼굴이 없는 조건에 비해 맥락얼굴이 함께 제시된 조건에서 목표얼굴을 덜 기쁜 표정으로 지각하였다. 이 결과는 목표얼굴의 정서와 맥락얼굴의 정서가 상반될 경우, 맥락얼굴의 표정강도에 상관없이, 목표얼굴 표정을 인식하는 데 맥락정보의 영향이 있을 수 있으며, 이 영향은 목표얼굴의 정서에 따라 다르게 나타날 가능성을 시사한다. 하지만, 연구 수도 매우 제한되고 결과도 불일치가 보고되므로, 맥락얼굴의 표정강도가 얼굴표정인식에 미치는 영향에 대한 정확한 탐색을 위해서는 반복적인 추가 연구가 필요하다.

실험 3. 맥락-제시시간 실험

맥락정보가 제시되는 시간이 목표얼굴의 표정인식에 미치는 영향을 탐색하기 위하여 맥락정보와 목표자극의 제시시간을 조작한 맥락-제시시간 실험을 실시하였다.

방 법

참가자 본 실험은 서울 소재 대학교에 재학 중인 남녀 64명(남 24명, 여 40명)을 대상으로

실시되었다. 참가자 모집방법과 보상, 배제 기준은 실험 1, 실험 2와 동일하였다. 서양문화권 거주 경험이 있는 참가자 2명과 응답의 일관성에 있어 불성실한 수행이 의심되는 4명의 자료를 제외한 총 52명(남 22명, 여 36명)의 자료가 분석되었다. 평균 연령은 참가자의 평균연령은 21.96세였고, 표준편차=2.43세였다. 실험 1과 실험 2에 참여한 대상자와 비교하여 성비에서 여성 참가자의 비율이 다소 높았으나, 연령에서는 통계적으로 유의미한 차이가 관찰되지 않았다.

장치 본 실험은 실험 1, 실험 2와 동일한 장치를 사용하였다.

실험자극 본 실험은 실험 1, 실험 2와 동일한 실험자극을 사용하였다.

실험절차 본 실험은 실험 1, 실험 2와 동일한 절차로 진행되었다.

연구설계 맥락-제시시간 실험은 실험 1, 실험 2와 동일하게 목표얼굴의 정서에 따라 ‘기쁨’과 ‘화남’의 두 구획으로 이루어졌으며, 두 구획의 제시 순서는 참가자에 따라 역군형화되었다. 실험 3에서는 맥락에 따른 제시시간의 효과를 조사하기 위해, 각 구획 내에서 맥락얼굴의 유무(맥락 있음, 맥락 없음)와 맥락 제시시간 조건(300ms, 1000ms, 3000ms, 6000ms)을 집단-내 변인으로 설정한 2x4 설계를 사용하였다. 종속변인으로는 목표 얼굴표정의 강도에 대한 참가자의 응답 평균이 측정되었으며, 응답은 1점(무표정)에서 7점(매우 기쁨/화남)

리커트 척도를 통해 수집되었다.

실험과제 과제의 구성은 실험 1, 실험 2와 동일하였다. 맥락얼굴은 실험 2와 동일하게 4개씩 제시되었으며, 목표얼굴과 맥락정보의 제시시간은 300ms, 1000ms, 3000ms, 6000ms의 총 네 조건으로 이루어졌다. 각 조건의 제시시간은 실험 1의 평균 응답시간인 3000ms, 그리고 기존 연구에서 가장 많이 사용한 제시시간을 참고하여 선정하였다.

조건별로 사용된 목표자극과 시행 수는 실험 1, 실험 2와 동일하였다.

실험절차 본 실험의 절차는 실험 1, 실험 2와 동일하였다. 모든 목표자극과 맥락자극은 각 조건에 따라 300ms, 1000ms, 3000ms, 6000ms동안 제시되었으며, 자극이 사라지면 곧바로 목표얼굴과 7점 리커트 척도가 포함된 응답화면이 참가자가 응답할 때까지 제시되었다.

분석방법 맥락얼굴의 제시시간이 목표얼굴의 정서강도 판단에 미치는 효과를 확인하기 위

해 맥락얼굴의 유무(2)와 맥락 제시시간 조건(4)을 집단-내 변인으로 설정한 반복 측정 변량분석(Repeated-measure ANOVA)를 실시하였다. 참가자는 각 구획(‘기쁨’, ‘화남’)에서 서로 다른 정서에 대한 강도를 판단했으므로 각 구획의 결과를 독립적으로 분석하였다.

결 과

기쁨 구획 맥락정보의 제시시간이 ‘기쁨’ 목표 얼굴의 정서 강도에 대한 참가자의 응답에 영향을 미치는지 확인하기 위하여, 2(맥락 유무: 있음, 없음) × 4(제시시간: 300ms, 1000ms, 3000ms, 6000ms) 반복측정 분산분석을 실시하였다. 분석 결과, 맥락 × 제시시간의 이원상호작용 효과가 통계적으로 유의하지 않았다($F(3, 171) = 1.201, p = .311$) (Figure 5). 맥락의 주효과($F(1, 57) = 3.862, p = .054$)와 제시시간의 주효과($F(3, 171) = 1.972, p = .120$) 역시 통계적으로 유의하지 않았다(Table 5). 즉, 맥락정보의 유무나 제시시간은 ‘기쁨’ 목표 얼굴에 대한 정서 판단에 유의미한 영향을 미치지 않음이 시사되었다.

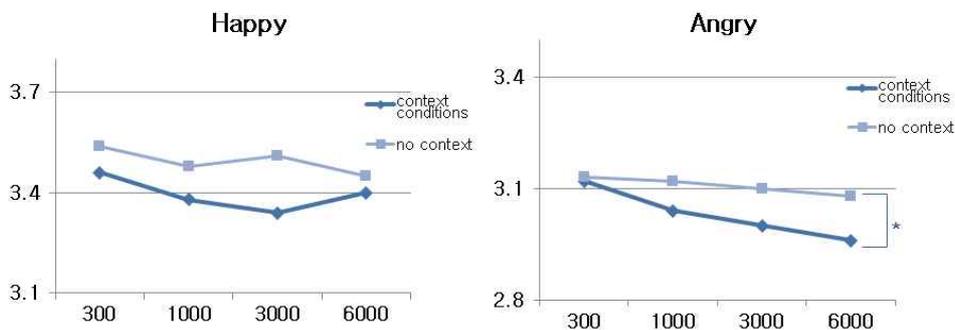


Figure 5. Graphs of repeated measures ANOVA analysis of response to the length of presentation time of the target emotion

화남 구획 맥락정보의 제시시간이 '화남' 목표 얼굴의 정서 강도에 대한 참가자의 응답에 영향을 미치는지 확인하기 위하여, 2(맥락 유무: 있음, 없음) × 4(제시시간: 300ms, 1000ms, 3000ms, 6000ms) 반복측정 분산분석을 실시하였다. 분석 결과, 맥락 × 제시시간의 이원상호작용 효과가 통계적으로 유의하지 않았다($F(3, 171) = .614, p = .607$)(Figure 3). 맥락의 주효과($F(1, 57) = 6.462, p = .014$)는 통계적으로 유의하였으나, 제시시간의 주효과($F(3, 171) = 1.833, p = .143$)는 통계적으로 유의하지 않았다(Table 5). 즉, 맥락정보의 제시시간은 목표 정서에 대한 판단에 유의미한 영향을 미치지 않으나, 맥락조건에서 비맥락조건에 비해 목표 정서의 강도에 대한 응답이 유의미하게 낮게 나타남을 시사한다. 맥락조건에서 비맥락조건에 비해 목표 정서의 강도에 대한 응답이 유의미하게 낮게 나타남을 시사한다.

논 의

본 실험에서는 맥락정보의 제시시간이 목표 얼굴의 표정 강도의 판단에 미치는 영향을 '기쁨'과 '화남'의 두 정서조건에서 조사하였다. 맥락조건은 맥락얼굴이 있는 조건과 없는 조건의 총 두 조건과, 자극의 제시시간이 300ms, 1000ms, 3000ms, 6000ms의 네 조건의 상호작용으로 구성되었다. 종속변인은 목표얼굴의 강도에 대해 7점 리커트 척도로 응답한 평정점 수였고, 두 정서에 대한 정서평정이 독립적으로 이루어졌으므로 분석은 정서별로 각각 실

시하였다. 실험 결과, '기쁨'과 '화남' 구획 모두에서 맥락얼굴의 유무와 제시시간의 상호작용, 그리고 맥락얼굴의 제시시간에 따른 주효과가 관찰되지 않았다. 반면 '기쁨' 구획의 경우, 맥락의 유무에 따른 주효과가 통계적 경향이 나타났고, '화남' 구획에서는 유의한 차이가 관찰되었다. 즉, 두 정서조건 모두에서 비맥락조건에 비해 맥락조건에서 목표얼굴의 표정 강도가 낮게 지각되었다.

맥락정보 자극제시시간이 목표얼굴의 표정 강도지각에 영향을 주지 않는다는 본 실험 결과는 선행 연구 결과와 일치하지 않는다. 이 차이는 여러 가지 요인에 의한 결과이겠지만, 한 가지 가능성으로 본 실험에서 사용한 자극 제시 시간이 기존 연구에 비해 다소 길었다는 점을 고려해 볼 수 있다. 다양한 얼굴을 집단으로 제시하여 제시시간에 따라 제시된 얼굴의 정체성(identity)에 대한 재인 정확도를 확인한 연구(Li et al., 2016)에서는, 여러 얼굴이 50ms로 짧은 시간 제시될 경우 얼굴 재인에 집단적 표상을 개별 얼굴보다 중요하게 사용하는 반면, 500ms 이상으로 제시될 경우 개별 얼굴에 대해 보다 정확하게 지각함을 보고하였다. 본 실험의 경우, 과제의 난이도를 고려해 제시시간의 최소값을 300ms로 시작하였는데, 이는 Li 등(2016)의 연구에 비해 긴 제시시간이다. 또한, 본 연구에서는 네 가지 제시시간 조건에서 목표얼굴의 표정강도에 따른 참가자들의 응답에 유의한 차이가 없었는데, 이는 본 실험의 제시시간이 맥락얼굴을 통해 형성된 집단적 표상이 목표얼굴의 표정 인식에 영향을 미칠 정도로 충분한 시간을 제공했기 때문일 수 있다. 제시시간에 따른 효과를 명

확하게 평가하기 위해서는, 300ms보다 짧은 조건에 대한 추가 연구가 필요해 보인다. 하지만, 본 연구결과는 적어도 아주 짧은 제시 시간이 아니라면 제시시간 자체가 맥락정보로서 얼굴 자극의 효과에 크게 영향을 미치지 않음을 보여준다.

‘기쁨’ 구획의 경우, 실험 1에서는 맥락효과가 나타난 반면, 실험 3에서는 맥락효과가 경향성만 보였을 뿐 유의하지 않았던 점은 설명이 필요하다. 아마도 이런 불일치한 결과는 맥락으로 제시된 얼굴의 개수에서 기인했을 가능성이 높다. 실험 1에서 맥락효과는 8개의 맥락얼굴조건에서만 관찰되었다. 그런데, 실험 3에서는 얼굴 개수 4개 조건을 맥락조건으로 사용하였는데, 이는 제시시간이라는 독립 변인을 조사하기 위해 다른 실험조건을 통제했고, 맥락얼굴의 개수의 경우, 맥락 1에서 맥락정보의 영향이 가장 적은 것으로 나타난 얼굴 개수 4개 조건을 선택하였기 때문이다. 실험 1에서도 맥락 얼굴의 개수가 4개인 조건에서는 맥락효과가 나타나지 않았음을 고려할 때, 실험 3의 연구 결과는 다시 한번 맥락 얼굴의 개수가 맥락효과를 결정짓는데 중요한 변수임을 시사한다.

추가적으로, 본 실험 결과는 맥락얼굴이 목표얼굴의 정서에 대한 지각을 약화함을 보여준다. 이는 맥락얼굴의 존재 유무가 표정 강도의 판단에 영향을 미침을 시사하였던 실험 1, 2의 결과와 일치하며, 얼굴자극이 맥락정보로서 얼굴표정인식에 유의한 영향을 준다는 선행연구들의 결과를 재확인해 준다.

종합논의

본 연구에서는 얼굴표정이 맥락정보로서 표정인식에 미치는 영향을 확인하였다. 얼굴표정의 특성에 따른 맥락정보의 효과의 변화를 체계적으로 탐색하기 위하여 맥락정보의 개수, 강도, 제시시간의 차이를 각각의 독립변인으로 세 개의 실험을 진행하였다. 각 실험은 목표얼굴의 정서에 따라 ‘기쁨’과 ‘화남’ 두 구획으로 구성되었으며, 목표얼굴의 표정 강도를 종속변인으로 맥락조건별 차이를 비교하였다.

본 연구의 결과는 맥락정보로 제시되는 얼굴표정의 특성에 따라 목표얼굴의 표정 강도의 판단이 영향을 받을 수 있음을 보여준다. 실험 1인 맥락-개수 실험에서, 목표얼굴의 표정 강도에 대한 판단이 맥락얼굴의 개수에 따라 다르게 나타났다. 특히 맥락얼굴의 개수가 많을 때(8개 조건), 비맥락조건에 비해 목표얼굴의 강도를 낮게 판단하는 것으로 나타났다. 또한, ‘화남’ 구획에서 맥락얼굴이 2개일 경우 목표얼굴의 표정강도를 낮게 응답하였다. 반면 실험 2의 맥락-강도 실험 결과, 맥락얼굴이 나타내는 정서의 강도 차이는 목표얼굴의 표정 강도 판단에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 관찰되었다. 또한, 실험 3의 맥락-제시시간 실험에서 확인한 자극의 제시시간 조건 역시 목표얼굴 표정의 판단에 영향을 미치지 않았다. 본 연구의 함의는 다음과 같다.

첫째, 표정인식과제에서 타인의 얼굴표정을 맥락정보로 활용할 경우 목표얼굴의 표정인식에 가장 유의한 영향을 미치는 것은 제시되는 맥락얼굴의 개수인 것으로 나타났다. 특히, 맥락얼굴의 개수가 많은 경우(8개) 목표얼굴의

정서판단에 더 영향을 미쳤는데, 이는 군중지각에서 설명하듯, 얼굴에 대한 통합적인 정보 처리 특성에 따라 얼굴 개수가 많았을 때 평균정서도출에 더 많은 영향을 주었기 때문으로 보인다. 반면 맥락얼굴의 강도나 제시시간의 변화는 기존하는 맥락정보의 효과에 유의한 변화를 야기할 수 있는 영향을 미치지 않는 것으로 관찰되었다. 이 결과는 실험 연구에서 연구자들이 제시되는 자극의 조건에 대해 면밀하게 조사한 후 결정해야 할 필요가 있음을 시사하는 동시에, 자극의 조건에 따라 고려사항이 다를 수 있음을 다시 한 번 보여준다. 영역에 관계없이 연구 문헌에서 일관적으로 관찰되는 과제에 대한 다양한 실험 세팅에 대한 정보는, 연구자들이 실험 조건을 결정할 때 여러 가지 자극 조건에 대한 고려가 상대적으로 미비함을 보여준다. 비록 자극 제시 시간 등 자극 조건에 대한 추후 연구가 필요하지만, 이 결과에 근거하여 적어도 얼굴 표정을 맥락정보로 사용하는 연구의 경우, 정서에 관계없이 맥락정보로서 얼굴 개수를 적어도 8개 이상 사용할 것을 제안할 수 있다.

둘째, 얼굴표정인식에서 맥락얼굴의 특성뿐 아니라 목표얼굴의 정서에 따라 맥락정보의 효과가 다르게 나타날 가능성이 시사되었다. 실험 1의 ‘맥락-개수 실험’과 실험 3의 ‘맥락-제시시간 실험’에서 맥락조건과 비맥락조건의 차이가 ‘화남’ 구획에서만 관찰되어, 맥락정보가 화남 표정의 판단에 더 많은 영향을 미친 것으로 나타났다. 이는 집단적으로 제시되는 얼굴표정에 관한 연구 중 긍정편향(positive bias)에 관한 연구들의 결과로 설명이 가능하다(Hertel & Mathews, 2011; Hirsch & Mathews,

2000; Yang et al., 2013). 긍정편향이란 일반인들이 애매한 얼굴표정이 집단으로 제시될 경우 평균 정서를 실제보다 긍정적으로 해석하는 경향성을 의미한다. 즉, 본 연구의 참가자들이 정상 발달하는 성인들이었던 만큼, 맥락얼굴에 대해서도 이와 같은 긍정편향이 나타나 맥락얼굴의 기쁜 표정이 더 강하게 지각되었을 가능성이 있다. 맥락얼굴에 의한 집단 정서의 긍정편향이 목표얼굴인 화남 표정의 정서에 우선하여 작용하여, 목표얼굴이 덜 화남 것으로 지각되었을 수 있겠다. 맥락정보에 대한 선행 연구들은 각 정서얼굴표정에 맥락정보가 미치는 영향을 서로 다르게 보고하여, 정서의 종류에 따른 맥락정보의 효과의 차이에 대해 일치하지 않는다(Masuda et al., 2008; Nakamura et al., 1990; Ngo & Isaacowitz, 2015). 본 연구는 통제된 실험 설계를 통해 기쁜 표정과 화남 표정에서의 맥락정보의 상대적 역할을 상대적으로 타당하게 비교할 수 있었으며, 이에 목표 얼굴이 화남 표정일 경우 기쁜 표정에 비해 맥락정보의 영향이 더 크게 나타날 수 있음을 보여준다.

본 연구의 제한점 및 추후 연구를 위한 제언은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 얼굴표정을 통한 맥락정보의 특성에 따른 세 가지 실험을 피험자-간 설계를 통해 진행하였다. 각 실험의 참가자들이 연령이 20대로 제한이 있었고, 실험 3의 경우, 성비에 차이가 있었다. 맥락정보의 서로 다른 특성이 얼굴표정인식에 미치는 영향에 대한 정확한 탐색을 위해서는 피험자-내 설계가 더 바람직하나, 실험 시간에 대한 현실적인 한계와 시행수를 최소화하여 목표 얼굴에 대한 학

습효과를 최소화하기 위한 목적으로 피험자-간 설계를 채택하였다. 비록 실험 당 50명 이상의 충분한 참가자를 모집하였으나, 연구결과의 일반화를 위해서는 좀 더 다양한 교육과 연령층을 대상으로 한 반복연구가 필요하다.

둘째, 본 연구는 얼굴표정인식에 유의한 영향을 미치는 맥락정보의 특성을 파악하기 위한 목적으로 맥락얼굴의 개수와 강도, 제시시간에 따라 독립된 실험으로 진행하였으며, 각 실험마다 목표얼굴의 정서 역시 개별적으로 분석하였다. 이는 맥락정보의 영향에 대한 체계적인 탐색을 위한 설계였으나, 실제 상황에서는 얼굴표정의 개수와 강도, 제시시간 등의 변인이 상호작용하여 나타남을 고려하였을 때, 보다 일반화 가능한 결과 도출을 위해서는 개별 변인간의 상호작용에 따른 얼굴표정인식에 대한 탐색이 필요할 것으로 보인다.

셋째, 맥락정보의 활용은 문화적 배경 뿐 아니라 사회기술 수준(Da Fonseca et al., 2008; Sasson, Pinkham, Weittenhiller, Faso, & Simpson, 2015), 행동활성화 수준(Lee, Choi, & Cho, 2012), 연령과 스트레스 수준(Ngo & Isaacowitz, 2015; Ko et al., 2011) 등 다양한 변인의 영향을 받을 수 있는 것으로 알려져 있다. 본 연구는 정상발달 대학생만을 대상으로 하여 얼굴표정 인식과 맥락정보에 영향을 주는 것으로 알려진 개인의 내적 변인을 통제하지 않고, 맥락정보를 활용하는 능력에서 개인차가 없음을 가정하고 진행하였다. 이에 얼굴표정인식과 타인의 얼굴을 통한 맥락정보의 상호작용이 의미하는 임상적, 사회적 의의를 보다 분명히 탐색하기 위해서는 개인의 임상적, 심리적 요소를 함께 고려한 추가적인 연구가 필요하다.

References

- Aviezer, H., Hassin, R. R., Ryan, J., Grady, C., Susskind, J., Anderson, A., Moscovitch, M., & Bentin, S. (2008). 화남, disgusted, or afraid? Studies on the malleability of emotion perception. *Psychological Science, 19*, 724-732.
- Barrett, L. F., Mesquita, B., & Gendron, M. (2011). Context in emotion perception. *Current Directions in Psychological Science, 20*, 286-290.
- Broucher, J., & Ekman, P. (1975). Facial areas and emotional information. *Journal of Communication, 25*, 21-29.
- Calvo, M. G., & Lundqvist, D. (2008). Facial expressions of emotion (KDEF): Identification under different display-duration conditions. *Behavior Research Methods, 40*, 109-115.
- Carroll, J. M., & Russell, J. A. (1996). Do facial expressions signal specific emotions? Judging emotion from the face in context. *Journal of Personality and Social Psychology, 70*, 205.
- Celani, G., Battacchi, M. W., & Arcidiacono, L. (1999). The understanding of the emotional meaning of facial expressions in people with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 29*, 57-66.
- Da Fonseca, D., Santos, A., Bastard-Rosset, D., Rondan, C., Poinso, F., & Deruelle, C. (2009). Can children with autistic spectrum disorders extract emotions out of contextual cues?. *Research in Autism Spectrum Disorders, 3*, 50-56.
- Darwin, C. R. (1896). *The expression of emotions in*

- man and animals*. New York: Philosophical Library.
- de Gelder, B., Meeren, H. K., Righart, R., Van den Stock, J., van de Riet, W. A., & Tamietto, M. (2006). Beyond the face: Exploring rapid influences of context on face processing. *Progress in Brain Research*, *155*, 37-48.
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition & Emotion*, *6*, 169-200.
- Ekman, P. (1993). Facial expression and emotion. *American Psychologist*, *48*, 384.
- Ekman, P., Friesen, W. V., & Tomkins, S. S. (1971). Facial affect scoring technique: A first validity study. *Semiotica*, *3*, 37-58.
- Ekman, P., Sorenson, E. R., & Friesen, W. V. (1969). Pan-cultural elements in the facial displays of emotions. *Science*, *164*, 86-88.
- Elfenbein, H. A., & Ambady, N. (2002a). Is there an in-group advantage in emotion recognition?. *Psychological Bulletin*, *128*, 243-249.
- Elfenbein, H. A., & Ambady, N. (2002b). On the universality and cultural specificity of emotion recognition: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, *128*, 203.
- Fernández-Dols, J. M., Carrera, P., Barchard, K. A., & Gacitua, M. (2008). False recognition of facial expressions of emotion: Causes and implications. *Emotion*, *8*, 530.
- Frank, M. G., & Stennett, J. (2001). The forced-choice paradigm and the perception of facial expressions of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, *80*, 75.
- Fraser, I. H., Craig, G. L., & Parker, D. M. (1990). Reaction time measures of feature saliency in schematic faces. *Perception*, *19*, 661-673.
- Gaebel, W., & Wölwer, W. (1992). Facial expression and emotional face recognition in schizophrenia and depression. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, *242*, 46-52.
- Haberman, J., & Whitney, D. (2007). Rapid extraction of mean emotion and gender from sets of faces. *Current Biology*, *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*, 718-734.
- Hertel, P. T., & Mathews, A. (2011). Cognitive bias modification past perspectives, current findings, and future applications. *Perspectives on Psychological Science*, *6*, 521-536.
- Hess, U., Adams Jr, R. B., & Kleck, R. E. (2007). Looking at you or looking elsewhere: The influence of head orientation on the signal value of emotional facial expressions. *Motivation and Emotion*, *31*, 137-144.
- Hess, U., Blaison, C., & Kafetsios, K. (2016). Judging facial emotion expressions in context: The influence of culture and self-construal orientation. *Journal of Nonverbal Behavior*, *40*, 55-64.
- Hirsch, C. R., & Mathews, A. (2000). Impaired positive inferential bias in social phobia.

- Journal of Abnormal Psychology, 109*, 705-712.
- Ito, K., Masuda, T., & Li, L. M. W. (2013). Agency and facial emotion judgment in context. *Personality and Social Psychology Bulletin, 39*, 763-776.
- Jack, R. E., Blais, C., Scheepers, C., Schyns, P. G., & Caldara, R. (2009). Cultural confusions show that facial expressions are not universal. *Current Biology, 19*, 1543-1548.
- Kerr, S. L., & Neale, J. M. (1993). Emotion perception in schizophrenia: specific deficit or further evidence of generalized poor performance?. *Journal of Abnormal Psychology, 102*, 312.
- Knudsen, H. R., & Muzekari, L. H. (1983). The effects of verbal statements of context on facial expressions of emotion. *Journal of Nonverbal Behavior, 7*, 202-212.
- Ko, S. G., Lee, T. H., Yoon, H. Y., Kwon, J. H., & Mather, M. (2011). How does context affect assessments of facial emotion? The role of culture and age. *Psychology and Aging, 26*, 48.
- Lee, T., Choi, J., & Cho, Y. S. (2012). Context modulation of facial emotion perception differed by individual difference. *PLoS One, 7*, 3-8.
- Lee, T. H., Lee, K., Lee, K. Y., Choi, J. S., & Kim, H. T. (2006). The Korea University facial expression collection: KUFEC. *Lab. Seoul, Korea: Lab. of Behavioral Neuroscience, Dept. of Psychology.*
- Li, H., Ji, L., Tong, K., Ren, N., Chen, W., Liu, C. H., & Fu, X. (2016). Processing of individual items during ensemble coding of facial expressions. *Frontiers in Psychology, 7*, 1332.
- Masuda, T., Ellsworth, P. C., Mesquita, B., Leu, J., Tanida, S., & De Veerdonk, E. V. (2008). Placing the face in context: Cultural differences in the perception of facial emotion. *Journal of Personality and Social Psychology, 9*, 365-381.
- Matsumoto, D. (1989). Cultural influences on the perception of emotion. *Journal of Cross-Cultural Psychology, 20*, 92-105.
- Matsumoto, D., & Hwang, H. (2011). Culture, emotion, and expression. *Advances in Culture and Psychology, 1*, 53-98.
- Meeren, H. K., van Heijnsbergen, C. C., & de Gelder, B. (2005). Rapid perceptual integration of facial expression and emotional body language. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 102*, 16518-16523.
- Mesquita, B., Barrett, L. F., & Smith, E. R. (2010). *The mind in context*. New York: Guilford Press.
- Nakamura, M., Buck, R., & Kenny, D. (1990). Relative contributions of expressive behavior and contextual information to the judgment of the emotional state of another. *Journal of Personality and Social Psychology, 59*, 1032-1039.
- Ngo, N., & Isaacowitz, D. M. (2015). Use of context in emotion perception: The role of top-down control, cue type, and perceiver's

- age. *Emotion*, 15, 292-302.
- Righart, R., & de Gelder, B. (2008). Rapid influence of emotional scenes on encoding of facial expressions: An ERP study. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 3, 270-278.
- Russell, J. A. (1994). Is there universal recognition of emotion from facial expression? A review of the cross-cultural studies. *Psychological Bulletin*, 115, 102-41.
- Russell, J. A., & Fehr, B. (1987). Relativity in the perception of emotion in facial expressions. *Journal of Experimental Psychology: General*, 116, 223.
- Salovey, P., Stroud, L. R., Woolery, A., & Epel, E. S. (2002). Perceived emotional intelligence, stress reactivity, and symptom reports: Further explorations using the trait meta-mood scale. *Psychology and Health*, 17, 611-627.
- Sasson, N. J., Pinkham, A. E., Weittenhiller, L. P., Faso, D. J., & Simpson, C. (2015). Context effects on facial affect recognition in schizophrenia and autism: Behavioral and eye-tracking evidence. *Schizophrenia Bulletin*, 42, 675-683.
- Scherer, K. R., & Wallbott, H. G. (1994). Evidence for universality and cultural variation of differential emotion response patterning. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66, 310.
- Schneider, W., Eschman, A., & Zuccolotto, A. (2002). E-Prime User's Guide. Pittsburgh: Psychology Software Tools Inc.
- Wieser, M. J., & Brosch, T. (2012). Faces in context: A review and systematization of contextual influences on affective face processing. *Frontiers in Psychology*, 3, 471.
- 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, 572-578.

1 차원고접수 : 2017. 03. 28
수정원고접수 : 2017. 07. 07
최종게재결정 : 2017. 07. 12

**Contextual effect of facial expression in emotion recognition:
A comparative study of the number, intensity,
and present time of the contextual cues**

Yumin Seo

Department of Psychology,
Yonsei University

Kyong-Mee Chung

Woo Hyun Jung

Department of Psychology,
Chungbuk National University

Understanding others' facial expression is a key component of emotion recognition and social functioning. Contextual cues are known to have important influence on the emotion perception via faces. The aim is to examine 1) the role of others' faces as contextual cues in emotion perception, and 2) the influence of different variables(number, intensity, and present time) of face on the contextual effect. Three experiments were conducted to explore each variables. Participants were asked to judge the intensity of the facial expression(기쁨/화남) on the target face. The results show that the number of the contextual cues have significant effect on judging the intensity of the target face, whereas the intensity had relatively small influence. The present time of the stimuli did not show significant effect on judgement on the intensity of the target emotion. The implication and the limitation of the study is further discussed.

Key words : emotion recognition, contextual effect, facial expression recognition, facial expression, contextual cue