

감정표현 평가 시스템 개발 및 실험적 적용

한기완¹, 김광욱¹, 구정훈¹, 장희정², 박준영²,

김인영¹, 김재진², 김찬형², 김선일¹

한양대학교 의공학교실¹

연세대학교 세브란스 정신건강병원 행동과학연구소²

{hankiwan78¹, kwang6¹, kujh¹}@bme.hanyang.ac.kr,

{saccylia², blanchelune²}@hanmail.net, iykim¹@hanyang.ac.kr,

{jaejkim², spr88²}@yumc.yonsei.ac.kr, sunkim¹@hanyang.ac.kr

Development of Emotional Expression Assessment System and a Clinical Pilot Test

Kiwan Han¹, Kwanguk Kim¹, Jeonghun Ku¹, Hee Jeong Jang², Junyoung Park²,

In Young Kim¹, Jae-Jin Kim², Chan Hyung Kim², and Sun I. Kim¹

Department of Biomedical Engineering, Hanyang University, Seoul, Korea¹

Institute of Behavioral Science in Medicine, Yonsei University Severance

Mental Health Hospital, Korea²

요약

정신질환자들은 자기감정을 표현하는 능력의 결손을 보인다. 이러한 자기 감정표현기술은 정신질환자들을 위한 사회기술훈련 (Social Skill Training) 과정 중 하나로서 정상적인 사회생활로의 복귀를 위해 반드시 필요하다. 지금까지의 자기감정표현 훈련 및 평가 방법은 치료자 능력의 차이에 따른 주관적 판단이 개입될 수 있다는 문제점을 가지고 있다. 가상현실 (Virtual Reality)은 컴퓨터를 이용한 최신의 방법으로, 최근 자폐증이나 공포증 등의 정신질환 분야에도 적용되고 있다. VR 을 사용하면 상호작용을 할 수 있고, 다양한 환경과 자극을 제시할 수 있으며, 3차원 랜더링을 통해 몰입감을 제공할 수 있다. 또한 저장된 파라미터들을 바탕으로 객관적 판단을 할 수 있는 기준을 제시할 수 있으며, 안전하고 시간과 공간적 제약이 적은 환경 내에서 과제를 수행할 수 있다. 이에 본 연구에서는 자기감정표현기술의 객관적 평가를 위한 가상현실 시스템을 개발하고 정신분열증 환자와 정상인을 대상으로 실험을 진행하였다. 가상현실은 크게 긍정적 상황과 부정적 상황으로 이루어 지는데 집, 카페, 빵집, 길거리 등 다양한 환경에서 가족, 친구, 직장동료 등의 아바타가 실험 참가자에게 말을 건네고 참가자는 적절한 시기에 자신의 감정표현을 하도록 구성하였다. 실험을 하면서 정서 (긍정적 상황 Vs. 부정적 상황)에 따른 자기감정표현에 대한 파라미터로서 아바타가 말하는 동안 참가자가 아바타의 말에 주목을 하는 정도 (아바타가 말하는 동안 참가자가 아바타의 얼굴을 쳐다보는 시간)와 자기감정을 표현을 하는 시간 (아바타의 말이 끝난 후 감정표현을 시작하는 시간과 감정표현시간)과 상대방 아바타를 주목하는 정도 (참가자가 자기감정을 표현하는 중 아바타를 쳐다보는 시간) 등을 측정하였다. 측정결과 정상인이 정신분열병 환자에 비해 아바타를 주목하는 시간이나 자기감정표현을 하는 시간이 더 긴 경향이 있었다. 또한 부정적 상황에서 정신분열병 환자와 정상인 모두가 긍정적 상황에 비해 말하는 아바타에 더 잘 주목하였고, 자기감정을 표현하는 시간도 더 긴 것을 확인 하였다. 따라서 본 연구에서 도출된 파라미터는 실험 참가자의 자기감정표현의 정도를 객관적으로 나타낼 수 있을 것으로 생각된다. 또한 정신분열병 환자의 자기 감정표현능력을 측정하는 도구로 사용될 수 있을 것으로 생각된다.

Keyword : VR, Social Skill Training, Assertive Skill, Psychiatric Patients

Introduction

정신질환자들은 인간관계를 수립하고 유지하는데 어려움을 가지고 있으며, 상당한 치료를 받은 후에도 일상생활 기능이나 대인관계의 장애를 가진 채로 사회에 복귀한다[1]. 사회기술은 정신질환자가 일상생활을 하는 데에 필요한 기본적인 능력이며 다른 사람들과의 관계를 형성하는 기술로서 정신장애인의 독립생활을 가능하게 하는 기술들이다. 이러한 기술의 부족은 생활의 전반적인 부분에 영향을 미치며, 주관적 삶의 질에 영향을 미치는 중요한 요인이 된다[2]. 정신질환자들의 부족한 기술을 훈련하기 위해서 자신의 감정과 욕구를 상대방에게 정확히 전달하여 대인관계에서 어떤 목표를 달성할 수 있도록 도움을 주기 위해 사회기술훈련 (Social Skill Training)을 하게 된다[3]. Liberman(1982)은 사회기술훈련이 받아들이는 기술 (사회인지), 진행하는 기술 (문제해결), 보내는 기술 (자기주장) 등의 3 단계로 이루어진다고 하였다[4, 5]. 앞서 말한 보내는 기술 (자기주장)은 자신의 반응을 타인에게 효과적으로 전하는데 필요한 능력이다[5].

Wolpe(1958)는 자기주장을 타인에게 불안을 느끼지 않고 자기의 감정을 적절히 표현하는 것이라고 정의했고 Lazarus(1966)는 자기주장이 자신의 권리를 요구하는 것뿐만 아니라 타인의 권리를 보호하는 것도 포함된다고 하였다. Fensterheim(1974)은 자기가 어떤 사람이라는 것을 알리는 행동, 느낀 대로 생각하는 대로 말하는 행동, 소극적이기보다는 적극적으로 생활에 접근하는 행동이라고 정의하였다. 즉 자기주장은 대인관계에서 타인의 권리를 침해하지 않는 가운데 상대방의 의견을 존중 하면서 자신의 감정, 권리, 욕구, 생각이나 의견을 솔직하게 상대방에게 직접적으로 표현하는 행동이라고 할 수 있다.

이러한 자기감정표현기술은 정심분열병환자의 재활을 위해서 환상이나 환청, 망상 등의

양성증상을 위한 약물치료와 함께 부적절한 행동 및 정서나 비합리적 사고와 같은 음성적 증상의 치료를 위해 반드시 필요한 과정이다. 그러나 지금까지의 사회기술훈련에서는 환자의 상태나 사회기술훈련의 효과를 평가 하는데 치료자의 실력차에 의한 비객관적 판단이 개입할 수 있는 문제를 가지고 있고 시간과 공간적 제한이 따르는 문제가 있다[6]. 또한 정서에 따라 다른 감정표현을 하게 되는데 기존의 사회기술훈련에서는 이를 평가 하기가 어려웠다.

가상현실 (Virtual Reality: VR)은 컴퓨터를 이용하는 최신의 효과적인 방법이다. VR 을 사용하면 가상의 아바타와 상호작용을 할 수 있고, 다양한 환경과 자극을 제시 할 수 있으며, 3 차원 렌더링은 몰입감을 제공할 수 있다[7]. 또한 파라미터들을 데이터베이스에 저장해 이를 바탕으로 객관적 판단을 할 수 있는 기준을 제시 할 수 있으며 게임요소들을 추가해 동기를 부여할 수 있고 안전한 환경 내에서 시간과 공간적 제약이 적은 환경에서 수행 될 수 있다.

이미 가상현실은 여러 정신질환분야에도 적용되고 있다. 가상환경을 이용한 노출치료를 통해 물질중독이나 각종 공포증의 치료에 사용되고 있고[8, 9, 10], 정신질환자의 재활을 위한 가상현실 시스템들이 개발되어 사용되고 있다[11]. 최근에는 자폐증에 적용된 연구도 보고 되고 있다[12].

이에 본 연구에서는 자기감정표현기술의 훈련 및 객관적 평가를 위한 가상현실 시스템을 개발하였다. 실험 참가자는 가상환경 내에 주어진 상황에서 대화를 유지하며 자신의 의견이나 생각을 주장하게 되고, 시스템은 다양한 파라미터를 측정하게 된다. 측정된 파라미터가 실험참가자의 자기감정표현능력을 나타내는지 확인해 보았다. 또한 긍정적 상황과 부정적 상황에서의 자기감정표현의 차이도 확인해 보았다.

Method

1. System

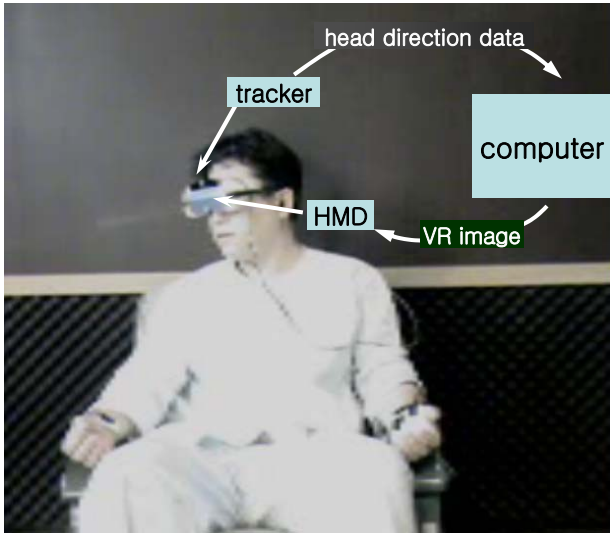


Figure1. 가상현실 시스템 구성

가상현실 시스템을 구현하기 위해 가상환경을 렌더링 하기 위한 Pentium IV PC, DirectX 3D 가속지원 비디오 카드 등의 하드웨어를 사용하였고 디스플레이를 위해 HMD (Head Mounted Display), 가상환경에서의 네비게이션을 위해 tracker (interTrax2)를 사용 하였다. HMD 에 고정된 tracker는 실험 참가자 머리의 방향을 얻게 되고, 이를 이용해 실시간으로 참가자의 시선에 따라 변화하는 가상환경을 HMD 를 통해서 볼 수 있도록 하였다. Figure1 은 가상현실 시스템의 하드웨어 구성을 보여주고 있다.

2. Composition of Scenario

효과적인 자기감정표현 상황제시를 위해 일반적으로 사회에서 일어날 수 있는 상황을 바탕으로 사회기술훈련 치료자가 시나리오를 제작 하였다. 각각의 시나리오는 가족 간의 상황, 친구간의 상황, 직장에서의 상황 등으로 크게 긍정적 상황과 부정적 상황으로 구성된다. 이렇게 구성된 상황을 총 8 개의 시나리오로 제작하였다. 제작된 8 개의 시나리오를 정신과 전문의의 검증을 거쳐 최종 시나리오를 구성하였다.

또한 실험 참가자가 HMD (Head Mounted Display)나 tracker (interTrax2)사용에 어려움이 없도록 가상환경을 둘러보고 자신의 감정표현을 연습해 볼 수 있는 연습시나리오를 구성하였다.

8 개의 최종 시나리오를 바탕으로 가상현실로 구현하기 위해 각 배경 별 아바타의 동작이나 말하는 순서, 카메라의 움직임 등을 중심으로 하여 VR (Virtual Reality)시나리오를 구성하였다.

3. VR Environment & Task

Figure2 는 구현된 가상현실과 초기 시나리오 선택창을 보여주고 있다. 가상환경 안에서 실험 참가자는 오랜만에 만난 친구에게 선물을 받고 기쁜 마음을 표현하는 상황이나 아르바이트 중 동료가 부당한 요청을 할 때 불편한 마음을 표현하는 상황 등 여러 가지 상황을 겪게 된다.



Figure2. 실제 가상현실 및 시나리오 선택창

8 개로 구성된 각 상황에서는 가족, 친구, 직장 상사 및 동료 간에 긍정적, 부정적 상황이 발생한다.

실험 참가자는 각 상황에서 가상환경을 둘러보며 다른 아바타들과 대화상황을 유지하고 정해진 시간 안에 자신의 의견이나 생각을 표현하게 된다. 또한 자기감정표현을 해야 할 시간이 지나게 되면 가상환경 내에서 아바타를 통해 감정표현을 유도하는 강화를 제시해줌으로써 참가자의 자기감정표현을 유도 하였다.

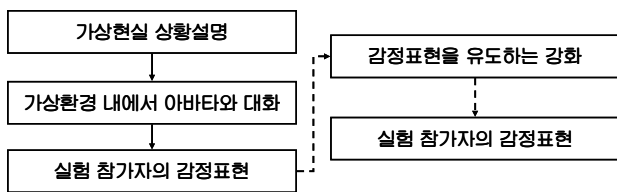


Figure3. 가상현실 시나리오 진행순서

각각의 상황은 선택적으로 실행할 수 있도록 8 개의 시나리오 선택창을 별도로 구성하였고 각각의 시나리오가 시작될 때 텍스트패널과 이를 녹음한 내레이션을 이용해 각각의 상황을 설명해 주었다. Figure3 은 가상현실 시나리오의 진행순서를 보여주고 있다. 그림에서 점선 부분은 아바타화 대화 후 정해진 시간에 자기감정표현을 하지 않았을 때 감정표현을 유도하는 강화가 포함된 진행순서를 보여주고 있다.

4. Experiment

4-1 Participants

실험 참가자는 정상인군 11 명과 정신분열병 환자군 10 명으로 구성되어있다. 정상인군은 과거 정신과적 병력이 없었던 평균연령 31.5±8.05 세의 건강한 남성 4 명과 여성 7 명이고, 정신분열병 환자군은 세브란스 정신건강병원에 입원중인 평균연령 28.4±7.74 세의 남성 3 명과 여성 7 명을 대상으로 하였다. 실험 참가자들이 가상현실을 경험한 후 느끼는 심리적, 신체적 증상을 확인 하였는데, 신체적 증상이나 심리적 불편감을 호소하는 사람은 한 명도 없었다.

4-2 Procedure

실험 전에 참가자의 이름, 성별, 나이, 학력에 관한 사항을 기록하고 실험내용에 관해 사회기술훈련 치료자가 설명해 주었다. HMD 와 tracker 의 작동법을 연습하기 위해 준비된 가상환경 안에서 네비게이션과제를 수행하고, 실험방법에 익숙해 질 수 있도록 감정표현연습과제를 수행하였다. 연습과제시행 후 개발된 가상현실 시스템을 이용해 일상생활에서 일어날 수 있는 상황에서의 자기감정표현능력을 측정하였다.

4-3 Measurements

실험 참가자는 가상환경 안에서 대화를 유지하다가 적절한 시점에 자신의 의견이나 생각을 표현하고 시스템은 참가자의 자기감정표현 시작시간 (expression time)과 감정표현시간 (duration of expression)을 측정하였다. 자기감정표현 시작시간 중 감정표현을 유도하는 강화를 제시 받은 경우는 제외하였다. 실험 참가자가 자기감정표현을 하기 전에 상대방과의 대화에 집중하는지를 측정하기 위해 전체 아바타가 말하는 시간 중 참가자가 아바타를 쳐다보는 시간의 비율 (portion of watching avatar)을 측정하였다. 또한 참가자가 아바타에게 자기감정표현을 하는 동안 상대방 아바타와 시선을 유지하는 시간 (duration of watching avatar)도 함께 측정하였다.

5. Data Analysis

각 시나리오 별로 가상환경의 시간이 다르기 때문에 적절한 비교를 위해 portion of watching avatar 는 전체아바타가 말하는 시간 중 실험참가자가 상대방 아바타를 쳐다보는 시간의 비율로 하였다. Expression time, duration of expression, duration of watching avatar 는 직접적으로 비교가 가능하기 때문에 측정된 시간을 그대로 사용하였다.

정상인 집단과 정신분열병 환자 집단의

자기감정표현능력의 차이와 긍정적 상황과 부정적 상황에서의 자기감정표현능력의 차이를 알아보기 위해 반복측정 변량분석 (repeated measures)을 실시하였다. 집단 (정상인 집단, 정신분열병 환자 집단)은 피험자간 변인이었고, 시간 (portion of watching avatar, expression time, duration of expression, duration of watching avatar)은 피험자내 변인이었다. 또한 상호작용 효과를 알아보기 위해 상호작용비교 (analysis of interaction comparisons)를 실시하였다. 또한 각 파라미터들은 정상인과 정신분열병 환자간의 차이를 확인하기 위해 독립표본 T 검정 (independent samples T test)을 실시하였고, 긍정적 상황과 부정적 상황간의 차이를 확인하기 위해 대응표본 T 검정 (paired samples T test)을 실시하였다. 본 연구의 통계분석은 SPSSWIN 12.0 을 사용하였다.

Results

본 연구에서 시스템은 일상생활에서 흔히 일어날 수 있는 상황을 제시하고 실험 참가자는 가상환경에서 아바타와 대화 후 자기감정표현을 하게 된다.

Figure4 는 측정된 파라미터들의 평균값과 독립표본 T 검정결과를 보여주고 있다. 독립표본 T 검정결과 긍정적 상황에서 정상인이 정신분열병 환자보다 말하는 아바타를 유의미하게 더 많이 쳐다보는 것으로 나타났다 ($p = 0.011$).

Table1 은 측정된 파라미터들의 평균값과 대응표본 T 검정 결과를 보여주고 있다. 대응표본 T 검정결과 자기감정표현을 하는 시간이 긍정적 상황보다 부정적 상황에서 유의미하게 더 긴 것을 정상인에서 확인하였고, 정신분열병 환자 역시

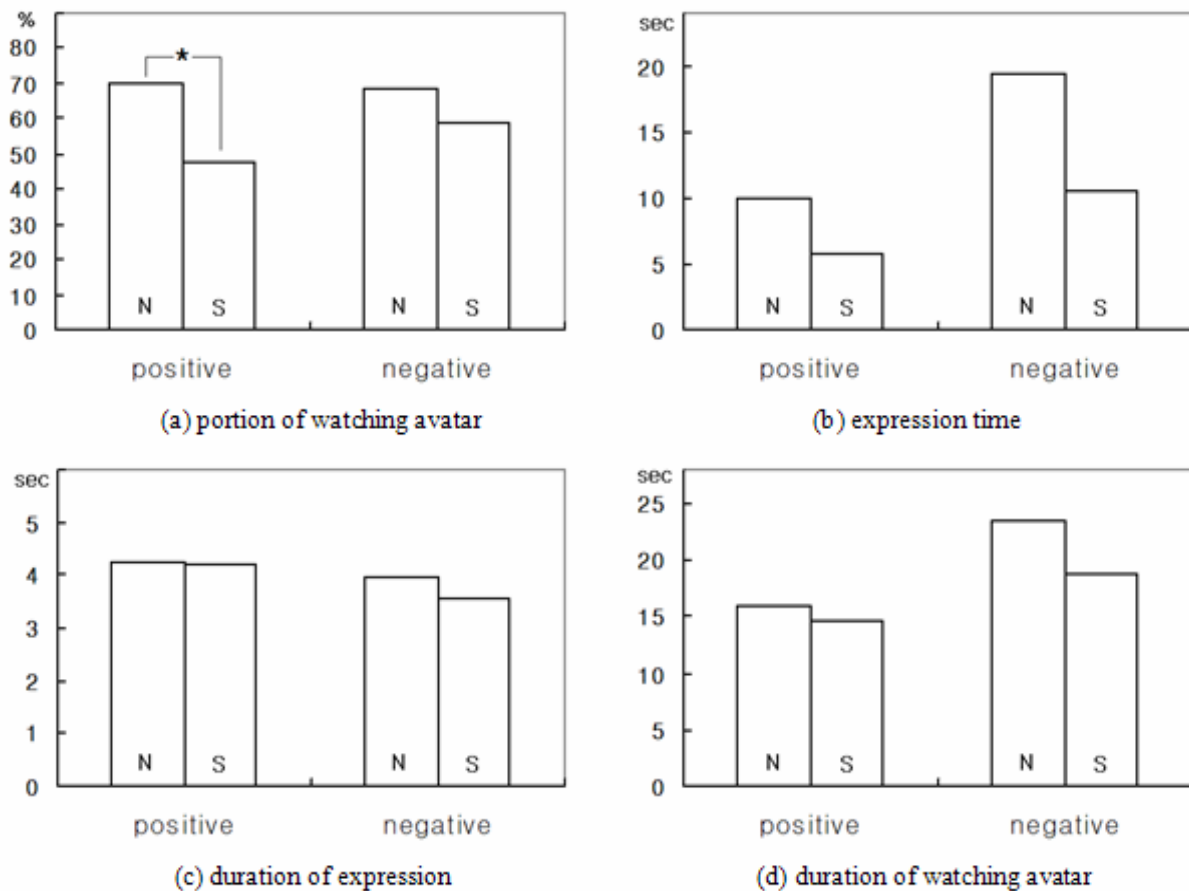


Figure4. 정서별 정상인과 정신분열병 환자의 비교 (a) 가상현실을 경험하는 동안 전체 아바타가 말하는 시간 중 실험 참가자가 쳐다보는 시간의 비율; (b) 자기감정표현을 시작한 시간; (c) 자기감정표현시간; (d) 감정표현을 하는 동안 상대방 아바타를 쳐다본 시간 (ABBREVIATIONS: N, normal; S, schizophrenia) NOTE: * $P < .02$

	normal			schizophrenia		
	positive	negative	Sig.	positive	negative	Sig.
portion of watching avatar	69.96%	68.71%	.784	47.60%	58.86%	.133
expression time	4.24sec	3.99sec	.566	4.19sec	3.57sec	.122
duration of expression	15.88sec	23.39sec	.013	14.56sec	18.72sec	.079
duration of watching avatar	9.88sec	19.34sec	.015	5.68sec	10.47sec	.019

Table1. 그룹별 긍정적 상황과 부정적 상황의 비교 portion of watching avatar: 가상현실을 경험하는 동안 전체 아바타가 말하는 시간 중 실험 참가자가 쳐다보는 시간의 비율; expression time: 자기감정표현을 시작한 시간; duration of expression: 자기감정표현시간; duration of watching avatar: 감정표현을 하는 동안 상대방 아바타를 쳐다본 시간

그러한 경향을 보였다. 또한 자기감정표현을 하면서 상대방 아바타를 쳐다보는 시간에서도 정신분열병 환자와 정상인 모두 긍정적 상황보다 부정적 상황에서 유의미하게 더 긴 것을 확인하였다.

반복측정 변량분석결과 portion of watching avatar 는 정상인과 정신분열병 환자 그룹간에 유의미한 차이가 있었고 ($p = 0.024$), 긍정적 상황과 부정적 상황간에는 유의미한 차이가 발견되지 않았다. expression time 은 참가자 그룹과 정서간에 유의미한 차이는 없는 것으로 나타났다. Duration of expression 은 정상인과 정신분열병 환자 그룹간의 유의미한 차이는 발견되지 않았고, 긍정적 상황과 부정적 상황간에 유의미한 차이가 있었다 ($p = 0.002$). 또한 duration of watching avatar 도 긍정적 상황과 부정적 상황에서 유의미한 차이가 있었다 ($p = 0.001$).

Discussion

본 가상환경 시스템은 정신질환자가 제시된 대화상황에서 대화를 유지하고 자신의 감정, 권리, 욕구, 생각이나 의견을 표출하는 자기감정표현능력을 훈련 및 평가하기 위해 개발되었다. 연구를 수행하기 위해 실험참가자를 정상인과 정신분열병환자로 나누고 측정 파라미터들이 실험참가자들의 자기감정표현능력을 반영하는지를 확인하기 위해 참가자 그룹별,

정서별로 비교해 보았다.

가상현실을 경험하는 동안 말하는 아바타를 쳐다보는 정도에서는 긍정적 상황에서 정상인이 정신분열병 환자보다 유의미하게 높은 수준 (portion of watching avatar: $p = 0.011$)을 보였으나 부정적 상황에서는 유의미한 차이가 발견되지 않았다. 이는 정상인보다 높은 불안수준을 가지고 있는 정신분열병 환자가 긍정적 상황보다 두려움이나 분노 같은 부정적 상황에서 반응잠재기가 더 길었기 때문인 것으로 해석 가능하다[13]. 즉 정서인지에서 긍정적 상황보다 부정적 상황을 인지하는데 더 어려움을 느끼는 정신분열병 환자가 부정적 상황에서 상대방 아바타를 더 많이 쳐다보았기 때문인 것으로 생각된다.

자기감정표현을 시작한 시간에서는 그룹별, 정서별 유의미한 차이가 발견되지 않았는데 이는 자기감정표현시작시간에서 감정표현을 유도하는 강화를 받은 경우가 제외되었기 때문인 것으로 생각된다. 자기감정표현을 하는 동안 감정표현을 유도하는 강화를 사용한 경우를 포함시킬 경우 자기감정표현의 시작시간은 정상인이 정신분열병 환자보다 짧은 경향이 있었다. 또한 가상환경에 정상인과 정신분열병 환자 모두가 가상환경에서 비슷한 수준의 몰입감을 경험한 것으로 생각된다.

자기감정표현시간과 자기감정표현을 하는 동안 상대방 아바타를 쳐다본 시간에서는 정상인과 정신분열병 환자 사이의 유의미한 차이는 발견되지 않았으나 긍정적 상황과 부정적

상황간의 유의미한 차이가 있었다 (duration of expression: $p = 0.002$, duration of watching avatar: $p = 0.001$). 이는 실험 참가자가 긍정적 상황보다 부정적 상황에서 심리적 불안을 느끼게 되는데 이 불안을 해소하기 위해 더 많은 감정표현을 하기 때문이다[14]. 또한 정신분열병환자는 정상인보다 높은 불안수준을 가지고 있기 때문에 이를 해소하기 위해 더 많은 감정표현을 해서 정상인과 환자간에 유의미한 차이가 발견되지 않은 것으로 생각된다.

기존의 정신분열병 환자의 정서인식을 평가하는 연구에서는 얼굴 표정만 있는 사진을 사용하였으나 본 연구에서는 가상현실이라는 최신의 기법을 사용하여 얼굴표정 이외의 비언어적 요소인 목소리 제스처 등을 포함한 복합메시지와 다양한 정서관련 상황을 혼합하여 좀더 신뢰할 수 있는 평가가 이루어졌다. 또한 자기감정표현 측정 시 감정표현 시작시간, 감정표현시간, 감정표현 중 상대방 아바타를 보는 시간 등의 다양한 파라미터를 활용함으로써 좀더 객관적이고 종합적인 측정이 이루어진 것으로 생각된다. 기존의 정신분열병 환자의 자기감정표현특성이 가상환경을 통한 실험에서 다시 한번 확인된 것으로 미루어 가상현실 기술을 이용하여 정신분열병 환자의 자기감정표현능력을 측정할 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구는 가상현실을 이용하여 최초로 정신분열병환자의 자기감정표현능력을 연구한 것이다. 따라서 실제적 훈련 시스템 개발을 위해 첫째로 실험 케이스를 늘려 시스템의 효과를 통계적으로 뒷받침 해야 할 것이다. 또한 개발된 가상현실 시스템이 객관적 판단 기준이 되기 위해서는 기존의 방법과 상관관계를 가지는지도 규명되어야 할 것이다.

Acknowledgement

본 연구는 한국과학재단 목적기초연구 (No. R01-2004-000-10906-0) 지원으로 수행되었음.

Reference

1. 김정미 (1998), “생활보호 정신질환자의 욕구와 자원 활용 실태에 관한 연구”, 송실대학교 석사학위논문.
2. Lehman A.F. (1983) “The effects of psychiatric symptoms on quality of life assessment among the chronic mentally ill”, *Evaluation and Program Planning*, 6, 143-151.
3. Shirley M. Glynn. (2003) "Psychiatric rehabilitation Schizophrenia: advances and challenges", *Clinical Neuroscience Research*, 3, 23-33.
4. Thomas E. Smith (1996) "Social Skill Training for Schizophrenia: Review and Future Directions", *Clinical Psychology Review*, Vol. 16, No. 7, 599-617.
5. Robert Paul Liberman, "psychology practitioner guidebooks SOCIAL SKILLS TRAINING FOR PSYCHIATRIC PATIENTS", Arnold P. Goldstein Eds., allyn and bacon Inc.
6. George V. Popescu, "Multimodal Interaction Modeling", *HANDBOOK OF VIRTUAL ENVIRONMENTS Design, Implement, and Applications*, Kay M. Stanney Eds., LEA Inc.
7. Howard S. Muscott, Ed.D. (1994) “Virtual Reality Applications for Teaching Social Skills to Students with Emotional and Behavioral Disorders”, *Virtual Reality Conference*.
8. David G. Walshe (2003) “Exploring the use of computer games and virtual reality in exposure therapy for fear of driving following a motor vehicle accident”, *CyberPsychology & Behavior*, Vol. 6, No. 3, 329-334.
9. Jang Han Lee (2003) “Experimental application of virtual reality for nicotine craving through cue exposure”, *CyberPsychology & Behavior*, Vol. 6, No. 3, 275-280.
10. D.P.Jang (2002) “The Development of Virtual Reality Therapy(VRT) System for the Treatment of Acrophobia and Therapeutic Case”, *IEEE Transactions on Information Technology In Biomedicine*, Vol. 6, No. 3, 213~217.

11. Jang Han Lee (2003) "A virtual reality system for the assessment and rehabilitation of the activities of daily living", *CyberPsychology & Behavior*, Vol. 6, No. 4, 383-388.
12. S. Parsons & P. Mitchell (2002), "The potential of virtual reality in social skills training for people with autistic spectrum disorders", *Journal of Intellectual Disability Research*, 46, 430-443.
13. Shakow D. (1971), "Some observations on the psychology (and some fewer, on the biology) of schizophrenia", *The Journal of nervous and mental disease*, Vol. 153, No. 5, 300-330.
14. Sharon R. Aschen (1997) "Assertion Training Therapy in Psychiatric Milieus", *Archives of Psychiatric Nursing*, Vol. XI, No. 1, 46-51.