

가상현실의 아바타를 통한 실재감에 대한 사용자의 반응 연구
-3D웹 가상공간의 아바타 사용자 중에서 청소년을 대상으로-

User's Reaction to Realities Via Avatar in the Cyberspace.
- Based on young generation among Avatar user's of the cyberspace -

이향재(Lee Hyang-jai)

백석대학교 디자인영상학부

“이 논문은 2003년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음.” (KRF-2003-003-G00036)

논문요약

Abstract

I. 서론

1. 연구의의
2. 연구목적
3. 연구문제

II. 이론적 배경

1. 아바타 유래
2. 사용자와 아바타 정체성
3. 사용자의 아바타의식
4. 실재적 의식과 HRV

III. 연구가설 및 조작적 정의

1. 연구가설
2. 조작적 정의

IV. 연구방법 및 절차

1. 연구범위 및 대상
2. 아바타의식 변수 및 척도
3. HRV 반응의 측정변수

V. 연구분석 및 결과

VI. 결론

연구의 한계 및 제언

참고문헌

논문요약

이 연구는 가상현실의 아바타를 통한 실재감에 대한 사용자의 반응을 실증연구로 살펴보았다. 연구과정은 우선 선행연구와 문헌연구를 통하여 이론적인 논점을 제시하였고, 실증연구는 아바타 사용자 중 청소년을 대상으로 아바타 의식과 HRV의 생리적 반응을 측정하였다. 연구결과에 따르면 사용자들은 아바타에 대하여 자기관계보다는 대인관계를 더 의식하고 있었다. 아바타를 사용하기 전에는 별다른 반응이 없다가 사용 중에는 HRV 변화가 증가함을 보였다. 이러한 연구 결과는 아바타의 가상성에 대한 실재감을 느끼고 있는 것을 시사한다. 가상현실에서 물리적 현실세계의 신원은 드러내지 않아도 아바타라는 또 다른 신원이 현상적으로 존재하기 때문에 현실세계와 더 유사하게 지각하고 실재감을 느끼고 있는 것으로 유추해 볼 수 있다.

Abstract

The study was to verify that how avatar' user of felt about the real existence of avatars through experiment research. The study presented theoretical point based on literature review first of all, and construct a research model them measured the avatar-awareness(perception on avatars) and the physiological reaction of HRV(heart rate variability) against avatar' user. According to the result of analyzing data from the questionnaire survey, Avatar users felt that relationship with others were more important than their own relationship. The important thing was that it showed that the HRV change was increased during the use of avatar while there was no reaction before the use of avatar. The results of study proved that there were feelings of realities of avatar imagination. Finaly, In this study I found that the virtual reality is existed like reality Via avatar.

(Keyword)

avatar, self-awareness, avatar-awareness. HRV

I. 서론

1. 연구의의

인터넷이라는 미디어 확산은 현대인들에게 익명이 보장되는 환경을 제공해주고 있다. 그렇기 때문에 현대인들은 현실세계의 물리적 신원을 초월하여 또 다른 자기의 모습을 표현해 볼 수 있는 많은 기회를 갖고 있다. 특히 청소년들은 3D웹의 가상현실에 대한 과도한 몰입 현상으로 심한 경우 중독 상태로 까지 이어지는 경향이 있다. 이들이 경험하는 가상과 현실의 혼돈은 주체의 변화에 따른 또 다른 정체성의 문제를 야기시키기도 한다. 이러한 문제는 가상적 환경 또는 뉴 매체에서 오는 지각상태로서 육체적으로 현존하는 것은 아니지만 그 속에 존재하는 것처럼 지각하기 때문이다. 이와 같은 현상은 이미 우리사회에 긍정적·부정적으로 많은 영향을 끼치고 있음에도 불구하고 가상의 휴머니즘과 관련된 실증적 관점에서의 연구는 아직도 매우 부족한 현실이다. 더구나 인터넷상의 가상공간과 관련된 청소년들의 의식구조 및 행동, 그들의 가치관에 대한 이해를 문헌과 설문조사만으로는 그 정확도에 대한 한계성의 논란이 있어 분명한 진단기준에 의한 연구를 필요로 하고 있다.

2. 연구목적

연구목적은 3D웹 가상공간의 아바타를 통하여 가상에 대한 청소년들의 생리적·심리적 반응을 실시간으로 측정하여 가상의 실제감에 대한 새로운 현상을 규명하고자 하는 데 있다. 이 현상을 규명하고자 아바타의식의 언어적 보고와 아바타가 제시된 게임에서 느끼는 사용자의 실제적 의식은 어떠한 변화가 있는가를 HRV(Heart Rate Variability)를 통해서 알아본다.

3. 연구문제

3D웹 가상공간의 온라인 커뮤니케이션 게임은 상대방의 신원을 모르는 상태에서 시각적 이미지인 아바타를 통해서만이 자기제시가 가능하다. 그러므로 가상성인 아바타는 사용자의 물리적 신체에 어떠한 변화를 초래하는가, 아니면 사용자의 생각 속에서만 의식하는 것인가라는 문제가 제기된다. 이는 곧 아바타에 대한 의식은 실제와 어떠한 차이가 있는 것인가 하는 문제이다. 왜냐하면 사용자는 아바타를 통해서 자기와 타인의 감

정을 인식, 조절, 또는 통제할 수 있으며 사회관계를 형성하는데도 활용하고 있기 때문이다. 이것은 감정만을 의미하는 것이 아니라 부수적으로 따르는 뚜렷한 사고 및 심리적, 생리적 상태와 일련의 행동경향을 의미하기도 한다. 제기된 다음 문제를 통해서 사용자들이 의식하고 있는 아바타와 게임 중 사용자의 실제적 의식에 대한 현상을 탐색해 볼 것이다.

연구문제 1: 아바타의식은 게임 중 사용자의 신체적 변화에 어떠한 영향을 미치는가.

연구문제 2: 아바타 사용자는 가상현실에서 커뮤니케이션 할 때 실제적으로 아바타를 의식하는가.

II. 이론적 배경

1. 아바타 유래

아바타에 대한 유래는 힌두교에서 찾아볼 수 있다. 힌두교에는 다양한 신들이 존재하는데 그 근원은 하나이다. 그 하나의 근원적 존재가 자신을 수많은 존재들로 드러낸다. 힌두사상에 의하면 아바타의 근원은, 우주는 브라흐만의 몸이며, 인간의 본질(atman) 또한 브라흐만과 같다는 것으로, 힌두교의 궁극 목표는 브라흐만과 아트만이 하나라는 것을 실현하는 것이다. 힌두교에서는 이것이 곧 해탈이다. 이처럼 하나의 근원적 존재인 브라흐만은 다음과 같이 두 가지 측면을 지닌다.

하나는 속성과 형태를 지니지 않은 비인격적(非人格的) 측면인 ‘니루구나브라흐만’(Nir-guna Brahman)이고, 또 다른 하나는 속성과 형태를 지닌 인격적(人格的) 측면인 ‘사구나 브라흐만’(Sa-guna Brahman)이다. 이 가운데 자신을 우주로 드러내는 것은 사구나 브라흐만이다. 이 사구나 브라흐만은 자신을 창조의 기능을 담당하는 브라흐마(Brahma), 우주의 유지를 담당하는 비쉬누(Vishnu), 그리고 우주의 해체를 담당하는 쉬바(Shiva)의 삼신(三神)으로 각각 발현(發現)시켰다.¹⁾

다시 설명하면, 브라흐만은 대중적 신앙의 차원에서는 인격신인 이슈와라(Isvara)로 나타난다. 이슈와라는 세계를 창조·유지·파괴²⁾를 담당하는 브라흐마·비쉬

1) 류경희, “현대 힌두교의 이해”, 한국외국어대학교, 외국어학 종합연구 센터, 남아시아 연구소, 1998, p.78

2) 쉬바신의 파괴는 폭력이 아닌, 새로운 창조를 수행하기 위한 파괴로서 기존의 낡은 것을 해체한다는 뜻의 파괴이다.

누·쉬바의 세 아바타로 각각 나타나며, 이들을 인간의 삶과 관련해서 본다면 브라흐마는 출생, 쉬바는 죽음 그리고 비쉬누는 그 중간의 삶을 주관한다. 일반적으로 힌두교에서 가장 뛰어난 삼신(三神)을 말한다면 이 삼신 브라흐마, 비쉬누, 쉬바를 들 수 있다. 이 가운데 비쉬누는 힌두교 신자들에게 대단히 인기가 많은 신이다. 특히 아바타로 화현(化現)을 가장 많이 한 신으로 알려져 있다. 그의 이름의 어근은 √vish³⁾ “충만하다”라는 의미로써, 그는 일체의 것에 충만해 있는 존재로 여겨진다. 그의 힘은 아바타 (avātara) 곧 ‘하강’이라는 의미로 여러가지의 형태를 취하고 지상에 현현해 왔다. 이 아바타는 세상이 어떤 커다란 사악한 힘에 물들었거나 긴급하게 그것을 바로 잡지 않으면 안 될 때에는 언제나 나타났다고 한다. 수많은 비쉬누의 아바타 중에서 10가지 아바타가 힌두신화의 주역을 맡고 있는데, 절반은 인간이고 절반은 동물의 형상으로 다음과 같은 특징을 가지고 있다.

첫 번째, 마프시아 아바타(Matsya-avātara: 물고기)는 대홍수 때 마누⁴⁾를 구조한 일에 연관되어 있다. 형상은 완전한 물고기 모습의 형상과 인간의 얼굴과 물고기 몸의 혼합형을 한 인어 형상으로 나타나 있다.

두 번째, 꾸루마 아바타(Kurma-avātara: 거북)는 신화에 의하면 중국의 티베트 문화권에서 유래한 것으로, 거북은 우주와 시간의 영원성을 상징하는 신화(信託)의 동물로 알려져 있다. 형상은 비쉬누 신이 바다 속 산기슭에 거북의 형상으로 화현(化現)하지만, 산 위의 연꽃잎 가운데 인간의 형상으로 나타나기도 한다.

세 번째, 바라하 아바타(Varāha-avātara: 멧돼지)는 홍수 때, 강력한 악마들에 의해서 물 밑바닥으로 끌려간 대지(大地)를 구출한 것으로 알려져 있다. 이 멧돼지의 형상은 농경 사회의 경작 문화와 관련을 맺고 있다. 형상은 머리는 인간, 또는 모두 멧돼지 형상으로 나타나 있으며 여러가지의 장식물을 부착하고 있다.

3) 비쉬누의 어원에 대한 여러 견해들이 있다. Uppsala는 ‘큰 새’란 의미에서 나왔다고 하고, Hopkins(√vi)와 Macdonell(√vis)은 ‘가다, 활동적인’이라 했으며, 특히 Macdonell은 비쉬누는 ‘태양 운동의 대표자’라고 정의하고 있다. Przulski는 1931년 <국제 동양학 회의>에서 비쉬누는 ‘Pre-Aryan’으로부터 유래했다고 주장했다. Aspects of Early Visnuism, J. Gonda, Delhi, 1993.

4) 베다 신화에 있어서 마누(Manu)는 Rg-veda에서 똑같이 불려지는 것과 같이-인류의 시조로서, 神과 人間の 본성을 모두 가지고 있는 영웅으로 등장한다. Ather Cotterell, A Dictionary of World Mythology, Oxford University Press, 1986, pp. 99-100.

네 번째, 나라쟁하 아바타(Nrisimha-avātara: 인간사자)는 직접적으로 세 번째 화신과 연결되어 있다. 이 신화에서 비쉬누 신은 인간들과 신들을 악마로부터 구원한다. 형상은 무시무시한 사자 얼굴에 많은 장식물과 무기를 든 인간의 모습이다. 악마는 나라쟁하의 무릎 위에 놓여 갈기갈기 찢기우고 있다.

다섯 번째, 바마나 아바타(Vamana-avātara: 난쟁이)는 또 다른 신(神)들의 부탁을 받은 비쉬누(Viṣṇu)가 악마(惡魔) Vali로부터 우주를 되찾기 위해서 난쟁이로 화현(化現)했다. 비쉬누 신은 난쟁이에서 거인으로 성장하여 세 발걸음으로 삼계(三界: 하늘, 공중, 땅)를 건너 뛰는데 이 세 발걸음은 일출, 정오, 일몰을 상징한다. 형상은 단지, 배가 불룩한 난쟁이로 묘사되어 있으며 발리와 그의 아내는 비쉬누 신의 발을 씻기 위한 물병을 들고, 계약의 서명을 요구하고 있다.

여섯 번째, 빠슈라마라 아바타(parashurama-avātara: 도끼를 든 라마)는 신화에서는 성직자 계급과 왕족 계급 사이의 지속적인 지배권을 둘러싼 대결이 반영되어 있어 최고의 신인 비쉬누의 특성과는 전혀 어울리지 않는다. 이것은 성직자가 그들 쉬바 신의 은총을 받은 성직자 계층에 대한 복수자로 삼기 위해 조작해 낸 것으로 알려져 있다. 잠정적으로 쉬바 신과 비쉬누 신 사이의 암투로도 보인다. 형상은 브라흐만족 성직자가 갖고 있는 치장, 즉 결발보관(結髮寶冠), 성스러운 줄, 사슴가죽 옷으로 장식하고 있다.

일곱 번째, 라마 또는 찬드라 아바타(Rama or chandra-avātara)는 라마는 베다 시대의 신왕인 인드라 신의 풍모를 닮았고, 최고신인 비쉬누의 부분적 또는 전체적인 아바타로 설명된다. 라마는 천신만고에 부딪치면서도 불굴의 의지로 의무를 수행하면서 신적인 위대함으로 성장하는 전사이자 정의로운 왕으로 묘사된다. 많은 태양의 후예들이 이룩한 복인도의 왕국들은 이 라마를 그들의 신적인 조상으로 여긴다. 형상은 사랑 받는 주제를 설명하는 사원의 프리즈, 또는 자주 발견되는 민속적인 그림 속에 나타나 있다. 그의 두 팔은 주요 부착물인 활과 화살을 들고 있으나 라마의 것 보다 훨씬 작은 형상을 하고 있다.

여덟 번째, 크리슈나 아바타(Krishna-avātara)는 비쉬누 신의 가장 일반적인 아바타로서 인도인들에게 가장 사랑 받는 신이다. 크리슈나는 신자들이 사랑의 헌신으로 숭배하는 자비의 아바타다. 형상은 다섯 개의 머리

를 지닌 백의 악마 깔리야(Kaliya)의 머리위에서 춤을 추고 있다.

아홉 번째와 열 번째, 붓다와 깔킨 아바타(Buddha & Kaikin-avātara)는 유가(Kali-ayuga)시대의 초기에 비쉬누 신의 아바타인 붓다(Buddha)로 화현하고, 말기에는 깔킨(Kaikin)으로 나타날 것이라고 알려져 있다. 붓다는 비쉬누 신의 아바타로서 민중의식 속으로 스며들지 못하고, 단지 사제들이 불교를 접목하는 방법으로 비쉬누에 동화시켜 표현한 것으로 되어 있다. 깔킨 아바타는 아직 나타나지 않은 비쉬누의 열 번째 아바타이다. 깔킨(Kaikin)은 ‘불꽃 칼을 들고 백마를 탄 신비적인 기사’ 또는 ‘백마’로 예정되어 있다. 이 아바타는 세계의 현시대인 깔킨 유가⁵⁾의 428세기에 나타날 예정이다. 현 세계의 사악이 극에 달하면 비쉬누가 백마를 타고 손에 혜성과 같은 빛을 내는 검을 휘두르며 하강하여 악을 물리치고 청정한 세계를 재건한다는 믿음을 갖고 있다. 형상은 칼과 방패를 장식품으로 백마 위의 검은 기사, 또는 말머리의 모습을 하기도 한다.

이상 살펴 본 바와 같이 힌두교에서 최고의 신인 비쉬누는 다양한 형상으로 화현할 수 있으며 범신론적이고 유일적인 기본 입장으로 모든 현상은 절대자의 다양한 전개이다. 그러므로 힌두교의 관점에서는 가치 있는 모든 형상, 인간, 신, 신화적 존재 등을 그때그때 최고신의 아바타로 화현한 것으로 용인한다. 그리고 이들의 사상은 고대의 아바타 이외에, 유명한 성자들도 근대의 아바타로 인정을 해주기도 한다. 다양한 종교의 신이나 교도들까지도 그 신의 아바타로 인정하기 때문에 힌두교의 관점에서는 기독교의 예수도 비쉬누의 아바타로 보고 있다.⁶⁾

2. 사용자와 아바타 정체성

3D웹 가상공간은 물리적 사회 안의 사람들이 서로의 의사소통을 하기 위하여 ‘시뮬레이션으로 구축한 상상

의 세계’이다. 이 세계는 사용자들이 멀티미디어 적인 교류를 통해 다른 이들과 함께 커뮤니케이션을 형성해 가는 장으로 존재한다.

이를 통해서 주의의 환경이나 사회적 관계에서 심리적인 안정감을 느끼며 소속감을 가질 뿐 아니라 자기에 대한 그들 나름대로의 자신감을 가지고 도전하며 그에 따른 성취감도 느끼고 있다. 이계원(2001)⁷⁾은 이와 같은 가상공간에서 사용자의 자기개념 형성에 대하여 현실에서의 자아개념이 낮을수록 가상공간에서의 몰입도나 자아개념이 높은 것으로 나타나고 있다고 보고하였다. 조동기(1997)⁸⁾는 가상공간에서 사용자들은 자기재현이 비교적 현실의 자기와 동일하거나 비슷한 방식으로 나타나고 있음을 살펴보았다. 김호경(2001)⁹⁾의 연구에서는 가상공간의 아바타에 대한 사용자의 몰입도와 자아개념과의 밀접한 관계가 형성되고 있는 것으로 나타나 있다. 이향재(2000)¹⁰⁾의 연구에서는 가상성에 대한 사용자의 동일성을 가상공간상에서의 정체감과 새로운 자아 형성으로 보고 ‘인간의 자아와 의식의 확장’으로 볼 수 있다고 기술하고 있다.

가상공간에서 온라인 커뮤니티 게임은 접속자의 의견과 감정이 아바타를 통해서 이루어지고 매체 자체가 ‘실시간(real time)’으로 접속되며 커뮤니케이션이 실시간으로 전개된다는 시간적 특징을 갖는다. 인터넷에 등장한 아바타를 Anne(1997)는 그의 저서에서 ‘전자적 화신’이라는 용어로 표현했으며, 디지털이라는 엄청난 힘을 소유한 죽음을 초월한 가상의 인물로 묘사하였다. 아바타는 가상공간에서 그래픽의 영상이미지와 과학기술로 결합되어 사용자의 상호작용을 대신하기 위해 창조된 시각적화 된 영상 이미지이며 사용자의 분신이라는 의미를 갖고 있다. 웹상의 아바타에 대한 개념은 앞서 살펴본 힌두교 측면을 배경으로 정의하자면 ‘사용자의 물리적 육체에서 전자적으로 화신한 사이버 애니메이션 캐릭터’라고 정의할 수 있을 것이다. 즉 아바타는 온라인상에서 ‘시각적 이미지로 표현된 가상적 육

5) 유가(Yuga)는 인도 힌두교의 우주론에 나오는 세계기(世界期)이다. 4개 시기-크리타(Krita), 트레타(Treta), 드와파라(Dwapara), 칼리(Kali)-의 각 시기에는 그 전후에 1유가의 10분의 1에 해당하는 박명(薄明)의 기간이 붙어 있다. 최초의 세계적인 크리타 유가는 4,000신년(神年) 동안 계속되고, 두번째 세계기인 트레타 유가는 3,000신년 동안 계속되고, 세 번째 세계기인 드와파라 유가는 2,000신년 동안 계속되고, 네 번째 세계기인 칼리 유가는 1,000신년 동안 계속된다.

6) Daniel E. Bassuk, *Incarnation in Hinduism and Christianity-The Myth of the God-Ma : 'Avatars and Christ'*, The Nab Cmillan Press Ltd., London. 1987, p.157.

7) 이계원, 청소년의 인터넷 중독에 관한 연구, 이화여대 대학원 박사논문, 2001.

8) 조동기, 정보사회에서의 개인의 정체성과 프라이버시의 문제: 전자공동체의 가능성과 관련하여, 1996' 한국사회학회 특별심포지움, 서울: 한국사회학회, 1996.

9) 김호경, 컴퓨터 매개 커뮤니케이션에서 아바타에 대한 자아개념에 관한 연구, 연세대 대학원, 석사논문, 2001.

10) 이향재, 가상공간의 아바타라 캐릭터와 자아 동일성에 관한 연구, 홍익대 대학원, 석사논문, 2000.

체'로서 인터넷 상에서 사용자의 '분신', 또 다른 '자아'를 나타내는 그래픽 개체를 말한다.

3. 사용자의 아바타 의식

의식이란 자기 사상과 감정 그리고 행동에 대한 인간의 인식으로 규정 될 수 있다. 인간은 자기동일성을 스스로 인식(認識)하고 그러한 인식에 의해서 자신을 형성하는 것이다. 따라서 인간의 주체에 대한 인식은 합리적 집합표상을 초월할 수도 있고 자기 자신으로서의 주체는 육체적 존재에서 우주적 연대성에까지 확장될 수 있는 것이다.¹¹⁾ 인간은 영혼과 육체를 가진 이원적(二元的) 존재이며, 고정(固定)된 본질을 가지고 있는 것이 아니라 자기동일성(自己同一性)을 스스로 규정하고 형성할 수 있기 때문이다. 자기자신에 대한 객관적 인식이 주관성을 형성하고, 주관적인 규정이 스스로의 객관을 형성한다.

자기의식은 사교성을 포함해서 관계를 형성할 수 있는 그 능력 특히 친구나 동료관계 등을 포함한 모든 인간 관계 능력을 의미하며 사회 적응력과 직접 관계가 있다. 인지적인 입장에서 자기란 내가 '나' 자신을 표상하고 그것을 개념화하는 것이다.¹²⁾ 이러한 시각에서 아바타의식은 아바타를 직접 경험하고 있는 사용자의 아바타에 대한 자기의식을 말한다. 자기의식은 대상 속에서 또 다른 자기의식, 즉 자기자신을 발견함으로써 참된 자립성을 획득하게 되는 바와 같이 아바타 사용자는 대상(아바타)속에서 또 다른 자기의식 즉, 자기자신을 발견함으로써 또 다른 제2의 자아를 획득하게 된다. 아바타의식은 대인관계 의식과 자기관계 의식의 두 가지 요소로 나눌 수 있다. 대인관계 의식은 사이버매체에서 대인관계를, 자기관계 의식은 아바타에 대한 자기관계를 즉 자기와의 동일시를 의미한다.

아바타의식은 공존감(feeling of co-presence)으로 해석되기도 한다. 공존감으로서의 의식은 주변의 상황 뿐만 아니라 바라보는 시선에 대한 주의(attention)를 수반하기도 한다. 고로 3D웹 시스템 상에서의 아바타의식은 사용자 의식(user-awareness)을 수반한다. 즉 아바타에 대한 정보가 네트워크를 통하여 타 사용자에게 전송되고 그 정보를 사용자가 판단하는 과정을 수반한다.

4. HRV 반응과 실재적 의식

HRV(Heart Rate Variability)란 심박의 주기적인 변화를 말하며, 심장의 리듬은 내·외부 환경의 변화에 따라 시시각각 변화하는 자율신경계의 영향을 받는다.

HRV의 생리적 반응은 자율신경계를 대표하는 심장 반응으로서 심박률은 교감 신경계와 부교감 신경계 활동의 상호작용의 통제를 받는다. 따라서 부교감 신경계내의 활동 중 미주 신경계의 철수에 의해서 HRV가 증가할 수 있으며 교감신경계의 활성화에 의해서도 HRV가 증가할 수 있다. HRV는 자율신계 기능을 연구하는 유용한 지표로 이용되며 가장 대표되는 분석법이 스펙트럼분석법이다. HRV 반응은 정서표현을 결정하는 하나의 지표중의 하나로 어떤 강한 정서에 따라 심장이 뛰거나 이완되는 반응이 나타난다. 정서의 신체적 반응에 대하여 언어적 보고와 얼굴표정만으로는 한 개인의 어떠한 상황을 언제나 정확하게 읽을 수는 없다고 판단하여. 오래전부터 연구자들은 정서지표의 유형으로 생리적 반응을 사용하였다(James, 1890, Cannon, 1927). 흔히 각성으로부터 나타나는 생리적 변화는 신체가 위급한 상황에 대처할 수 있도록 하는 교감신경계의 활성화를 통해서 이루어진다.

정서표현이란 일시적이고 급격한 감정의 움직임. 정동(情動)으로서 심리학에서 말하는 개인이 체험하고 그 마음 속으로 느끼고 있는 것을 말하는 것으로 느끼고 표현되는 것을 말한다. 철학에 있어서는 어떤 실재적(實在的) 대상의 모습을 반영하고 있어 실제하는 듯이 보이나 그 자신은 실재성을 갖지 않은 형상(形象), 물자체(物自體)로서의 실재에 대응(對應)하는 것으로서 현상(現象)과 같은 뜻으로 쓰이는 경우도 있다.¹³⁾ 이와 같이 어떤 반응에 대한 현상의 견해에서 볼 때, 신체적 반응으로서 HRV는 사용자의 실재감을 관찰 할 수 있는 지표로서 활용이 가능하다고 본다. 특히 정서표현으로서 교감신경과 부교감 신경의 활동 반응은 아바타에 대한 사용자의 실재적 의식의 반응과도 같은 맥락으로 이해 할 수 있을 것이다.

Ⅲ. 연구가설 및 조작정의

11) <http://web.donga.ac.kr/hssong/p410>.

12) 이만갑, 자기와 자기의식, 도서출판 소화, 2002, p.176.

13) <http://kr.dic.yahoo.com/search/enc/result.html>

1. 연구가설

본 연구는 3D웹 가상공간 환경에서 사용자의 분신으로 사용되고 있는 ‘아바타’라는 시각적 형상에 대한 사용자의 실제감을 규명하고자 하는 것이다. 이 공간은 참가자 자신이 신체적으로 실제의 세계에서 상상의 세계로 옮겨간 듯한 느낌을 갖게 하는 매체로 아바타 사용자 개개인은 대화 형식의 그래픽 시뮬레이션을 통해 자신의 육체가 가상공간에 있다는 느낌을 갖는다.

사용자들은 가상현실에서의 삶은 가짜라고 인식을 하면서도 상대방의 아바타 태도와 분위기에 따라 기분이 변하기도 하고 현실세계와 똑 같은 심리적인 현상을 경험하기도 한다. 이러한 의미는 사용자들이 흔히 겪는 아바타(가상)에 대한 실제감으로 추정된다.

가상공간 시스템에서의 아바타 의식은 의식되는 정보를 제공하는 쪽이나 제공받는 사용자 모두에게 아바타에 대한 심리적 측면에서의 시각적인 인식을 제공하기 때문이다. 다음과 같은 가설을 설정하여 위와 같은 현상들을 규명해보고자 한다.

가설 1: 사용자의 아바타의식은 게임 중 사용자의 HRV 반응을 증가시킬 것이다.

가설 2: 아바타의식에서 대인관계 의식이 높은 집단은 낮은 집단보다 HRV 반응이 더 활성화 될 것이다.

가설 3: 아바타의식에서 자기관계 의식이 높은 집단은 낮은 집단보다 HRV 반응이 더 활성화 될 것이다.

2. 조작적 정의

이 장은 앞에서 살펴본 이론연구의 추상성을 극복하고 변수의 범주와 구성요소의 개념적 혼란을 피하기 위하여 각 변수에 대한 조작적 정의를 제시한다.

① 아바타의식(avatar-awareness)

Rogers(1951)는 자기개념이 현실적 자기(real self)와 이상적 자기(ideal self)이라는 두 차원으로 나누어질 수 있음을 주장하였다. 이와 같은 관점에서 아바타의식은 아바타에 대한 사용자의 총체적인 의식으로써 아바타는 ‘이상적 자기’로 아바타 사용자 자신은 ‘현실적 자기’로 이 연구의 가설을 위하여 조작적으로 개념화한다. 따라서 현실적 자기는 현재 있는 그대로 자신의 상태에 대한 시각을 의미하며, 이상적 자기는 자신이 바라는 이상적 모습이나 상태를 의미한다.

② HRV(heart rate variability) 반응 측정

HRV는 심박의 주기적인 변화로 심장의 리듬은 내·외

부 환경의 변화에 따라 시시각각 변화하는 자율신경계의 영향을 받는다. HRV는 자율신경계 기능을 연구하는 유용한 지표로 이용되며 가장 대표적인 분석법이 스펙트럼 분석법(spectrum analysis)이다. 심박수를 스펙트럼 분석을 하면 고주파(HF; high frequency)와 저주파(LF; low frequency) 전력을 얻을 수 있다. 이와 같은 맥락에서 게임 중 HRV 반응에서 나타나는 현상을 실제감에 대한 사용자의 반응 유형으로 활용하고자 한다. 이상 실증연구의 가설을 위한 개념으로 위와 같이 조작적으로 정의하고 아바타 의식과 HRV 반응을 측정·비교분석하여 사용자들의 실제감에 대한 반응을 민감하게 탐지해 보고자 한다.

IV. 측정조사 및 분석

1. 연구범위 및 대상

본 연구범위는 3D웹 가상공간에 존재하면서 신체적으로 실제의 느낌을 갖게 하는 사용자의 분신 역할을 하는 아바타 캐릭터만을 본 연구의 대상으로 제한하였다. 연구방법은 온라인상에서 실증적 연구를 수행하며 조사 대상자는 현재 아바타 사용자만을 대상으로 하여 정확한 평가가 이루어 질 수 있도록 하였다.

온라인 설문 응답자는 가상게임 사이트¹⁴⁾에서 활동하고 있는 아바타 사용자 중에서 500명을 대상으로 하고 HRV 측정은 그중 20대 초반의 대학생을 무작위 추출하여 정확한 표집이 될 수 있도록 하였다.

2. 아바타의식 변수구성 및 척도

가상공간의 아바타에 대한 사용자 의식과 관련하여 사용된 측정도구로서 표준화되었거나 기존연구를 통해서 사용했던 것이 없었으므로, 본 연구에서는 자기의식 및 자기인식의 척도를 참고로 하여 본 연구의 의도에 따라 수정·보완하여 재구성하였다. 아바타의식의 척도구성은 James(1890)의 자기개념 척도의 3가지 물질적 자아, 사회적 자아, 정신적 자아의 구성요소 중에 사회적 자아와 정신적 자아를, Harter(1985)의 자기개념 척도에서는 여러 변인 중에 안정감, 사교성, 신체적 능력, 일반적 자기가치 등과 자기개념 변수영역을, 현실과 가상의 자기개념 측면에서는 Rogers(1951)의 현실적 자기와 이상적 자기의 두 차원을 참고하였다. 이를 참고

14) <http://www.happycity.co.kr>

로 아바타의식을 구성하고 사용자가 인식하는 대인관계성과 자기관계성의 의미로 다음과 같이 두 영역으로 나누었다.

① 대인관계 의식: 현실적 자아의 영역으로 사회성, 안정감, 사고성 등 사회적인 대인관계를 인식하는 요인들이 포함된다. 즉 아바타끼리의 관계 또는 아바타를 통한 사회적 대인관계를 말한다.

② 자기관계 의식: 이상적 자아의 영역으로 물질, 신체, 자기가치, 안정성, 자신감 등 자기와 관계되는 요소들이 포함된다. 즉 자기와의 동일시를 의미하기도 한다.

아바타의식은 가상사회에서 사용자들이 아바타를 의식하고 있는 일반적인 경향으로 경우에 따라서는 더 많은 영역과 항목을 추가할 수도 있다. 이 척도는 아바타를 통한 대인관계 의식과 자기관계 의식의 두 가지 하위 변인으로 이루어졌으며 각 하위 변인은 12개 문항으로 구성되었다. 문항구성은 김연 심리 상담센터에서 사용하고 있는 척도를 영역별로 다음과 같이 사용하였다. 대인관계 영역에서는 사회성 6문항, 자기개념에서 4문항, 자아상에서 2문항을 추출하여 사용하였다.

자기관계 영역에서는 자아 존중감 4문항, 자기개념 2문항, 자아상 4문항, 자신감 2문항을 사용하였다. 여기에 기존에 이용되고 있는 자기개념 척도의 이론적 근거와 아바타 사용자들의 경험과 의견을 참고하여 본 척도의 실정에 맞게 일부 수정하여 총 24문항으로 재구성하였다. 전문가의 안면타당성 신뢰도를 거쳐 연구 대상과 동질 집단 30명을 대상으로 예비조사를 실시하였다. 신뢰도 검사를 거쳐 자기관계 의식 7문항, 대인관계 의식 8문항으로 재구성하였다

3. HRV 반응의 측정 변수

이 연구에서는 아바타를 매개로 하여 사용자가 느끼는 실제감을 알아보는 하나의 방법으로 HRV 반응을 살펴보는 것이다. 그렇기 때문에 사용자는 3D웹 가상공간상에서 현실과 유사한 온라인 커뮤니티 게임에서 아바타를 사용하면서 측정해야 한다. 따라서 연구 참여자는 모니터 앞에서 키보드와 마우스를 사용해야하기 때문에 신체 특히 눈이나 손놀림에 방해가 없는 측정치를 사용해야 하므로 측정치의 사용에 제한이 따른다.

이상과 같은 상황들을 고려하여 여러 생리적 측정치(physiological measure)중에서 HRV를, 측정기기는 DPAexpert를 사용하였다. DPAexpert는 5분간 HRV

측정 및 시간, 주파수 영역별 자동분석이 이루어진다. DPAexpert는 심장박동간의 미세한 변화의 HRV를 측정하여 이를 시간 및 주파수 영역별로 스트레스에 의한 반응을 정량적으로 분석함으로써 자율신경계의 조절상태 및 균형을 판단할 수 있다. HRV를 통한 자율신경계의 균형검사는 5분간 HRV 데이터의 저장 및 시간, 주파수 영역별 데이터 분석, 스트레스에 의한 신체의 반응평가, 자율신경계 활동의 정량적 분석을 통한 통계처리가 가능하며 각종 치료 및 약물의 효과 판정에 용이한 방법이다.

이 연구에서 실제감 반응을 분석할 수 있는 변수로는 타임도메인(시간영역 분석)의 주파수 도메인(주파수 영역 도메인)의 LF, HF 등을 사용하기로 하였다.

LF(low frequency): 주로 교감 및 부교감신경의 활동 반영.

HF(high frequency): 주로 부교감신경의 활동 반영.

V. 연구분석 및 결과

1. 아바타의식과 LF, HF의 상관분석

우선 설문조사에서 분석된 아바타의식은 게임 중 HRV의 생리적 현상과 어떠한 관계가 있는지를 알아보기 위하여 상관분석을 실시하였다.

표 1. 아바타의식 및 자기개념들과 LF, HF 간의 상관분석

요인	대인관계 의식	자기관계 의식
LF1	-0.2842	-0.0675
LF2	-0.4502*	-0.1410
LF3	-0.4373*	-0.0803
HF1	-0.2211	-0.1142
HF2	-0.4956*	-0.2689
HF3	-0.4860*	-0.0355

*p<.05, LF1, HF1(게임 전) LF2, HF2(게임 시작 5분), LF3, HF3(게임 시작 10분)

아바타가 제시된 게임과 동시에 측정된 LF, HF 반응을 분석한 결과 아바타의식의 대인관계 의식, 자기관계 의식과 LF, HF 간의 상관분석에서 아바타의식의 대인관계 의식은 LF1과 HF1과에서 유의미한 상관관계를 보이지 않았으나, LF2와 LF3, HF2와 HF3과는 유의한 부(-)의 상관관계를 보였다. 즉 아바타에 대한 대

인관계 의식은 게임 전에는 각각의 개념들과 상관관계가 없었으나, 게임 중에는 대인관계 의식과 LF와 HF 간에는 상관성이 있는 것으로 나타났다.

2. 아바타의식의 세 집단(높음, 중간, 낮음)간 차이와 HRV 반응 분석

설문조사에서 분석된 아바타의식을 세 집단(높음, 중간, 낮음)간으로 나누어 측정된 HRV 반응을 반복측정 분산 분석하였다.

표 2. 아바타의식의 세 집단 간 차이와 LF 분석

	N	LF1		LF2		LF3		F(p)		
		Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	집단 간	시점 간	집단 × 시점
대 관 의 의	7	8.1114	1.2761	7.9385	1.5131	7.7728	1.1148	5.27 (0.016)*	0.94 (0.380)	0.60 (0.624)
	6	6.8166	0.7452	6.7116	1.0226	6.9983	0.3776			
	8	7.1325	1.1859	6.0512	1.4644	6.4012	1.6144			
자 관 의 의	7	7.1957	0.9718	6.7042	1.7371	6.6000	1.2567	1.56 (0.237)	1.16 (0.314)	0.51 (0.676)
	6	7.6000	1.1099	7.4085	1.6391	7.9100	1.2562			
	8	7.3100	1.5739	6.4945	1.2940	6.5771	1.0289			

*p<.05, LF1(게임 전), LF2(게임 시작 5분), LF3(게임 시작 후 10분)

표 1에 제시된 바와 같이 아바타의식 중 대인관계 의식의 경우 집단 간 비교에서만 유의한 차이를 보였고, 시간경과, 그리고 대인관계 의식과 시간경과의 교호작용에는 유의한 차이를 보이지 않았다. 한편 자기관계 의식은 집단 간, 시간경과 자기관계수준과 시간경과의 교호작용 등 모든 분석에서 유의미한 차이를 보이지 않았다.

아바타의식을 세 집단으로 나누어 HF 반응을 비교 분석한 결과 아바타의식 중 대인관계 의식의 경우 집단 간 비교에서만 유의한 차이를 보였고, 시간경과, 대인관계 의식과 시간경과의 교호작용에는 유의한 차이를 보이지 않았다. 한편, 자기관계 의식은 집단 간, 시간경과, 자기관계 수준과 시간경과의 교호작용 모든 분석에서는 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

표 3. 아바타의식의 세 집단(높음, 중간, 낮음)간 차이와 HF 분석

	N	HF1		HF2		HF3		F(p)		
		Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	집단 간	시점 간	집단 × 시점
대 관 의 의	7	7.5742	1.5101	7.6100	1.3774	7.1600	1.2564	4.29 (0.030)*	0.12 (0.812)	1.19 (0.332)
	6	5.9850	1.2899	6.3616	0.7886	7.0466	0.7245			
	8	6.4687	1.6996	5.4775	1.8716	5.6450	1.9969			
자 관 의 의	7	6.6114	1.4767	6.5101	1.5154	6.2185	1.3179	1.24 (0.312)	0.19 (0.748)	0.26 (0.841)
	6	7.0157	1.4013	7.0500	1.5572	7.2800	1.5710			
	8	6.4700	2.0445	5.7614	1.9083	6.1528	1.8173			

*p<.05, HF1(게임 전), HF2(게임 시작 5분), HF3(게임 시작 후 10분)

3. 분석 결과

아바타의식의 대인관계 의식과 자기관계 의식은 게임 시작 5분 동안과 게임 시작 10분 동안을 비교 해봤을 때, 두 시점 간에 모두 상관성이 있는 것으로 검증되었다. 게임 중에 아바타의식(대인관계 의식, 자기관계 의식)과 LF(교감신경 활동 및 부교감신경 활동)와 HF(부교감신경 활동)은 부(-)의 상관관계를 이루고 있어 설문조사에서 분석된 사용자의 아바타의식과 게임 중 LF, HF는 게임 중에 높은 상관관계를 보였다.

아바타의식이 높은 집단, 중간 집단, 낮은 집단 간의 차이와 HRV 반응을 분산분석한 결과는 아바타의식에서 대인관계 의식이 낮은 집단이 중간 집단이나 높은 집단에 비하여 HRV 반응의 활동이 증가하는 것으로 나타났다.

설문조사에서 나타난 사용자의 아바타의식을 세 집단으로 나누어 HRV를 측정된 결과는 대인관계 의식이 높은 집단보다 낮은 집단에서 HRV 반응 활동이 더 활성화된 것으로 나타났다. 반면, 자기관계 의식은 별다른 차이를 보이지 않았다.

이와 같은 분석 결과는 아바타의식이 낮은 집단은 설문조사에서 아바타를 가상이기 때문에 자기와는 별개로 생각하고 아바타를 통한 대인관계 역시 현실과 다르게 의식하고 있는 것으로 응답한 사람들이다. 그러나 이 집단은 아바타가 제시된 게임과 동시에 이루어진 생리적 반응측정에서는 낮은 집단보다 생리적 반응이 더 활성화됨을 보였다.

VI. 결론

이 연구는 아바타를 통한 사용자의 실재감 현상을 살펴보기 위하여 아바타 의식의 설문조사와 게임 중 HRV 반응을 비교 분석하였다. 연구결과 아바타의식이 높은 집단보다 낮은 집단에서 HRV 반응이 더 활성화되어 언어적인 자기보고(self-report)와는 다른 결과를 보이는 흥미로운 사실을 발견하였다.

이러한 결과는 언어적 보고에서는 이성적으로 아바타를 의식하지 않는다고 응답했다가 막상 커뮤니케이션을 할 때는 아바타를 의식하고 민감하게 반응을 했을 가능성이 높다. 즉 아바타의식의 대인관계에서 ‘가상이기 때문에 현실과 다르다’는 이성적 판단으로 생각하고 있다가 막상 게임 중 아바타와 대화할 때는 감성적으로 아바타의 실재를 의식한다는 것을 의미한다.

특히 대인관계 의식이 높다는 것은 아바타에 대한 동일시가 높고 대인관계를 의식한다는 것은 아바타를 통한 실재감을 느끼고 있음을 시사한다. 결과적으로 아바타 사용자는 아바타를 통해서 익명성이 전제된 상대방은 물론 가상에 대하여도 실재감을 느끼고 있는 것으로 유추해 볼 수 있다. 이 연구에서 도출된 결론은 연구 참여자가 기억하는 것에 의존하여 평가한 것이 아니라, 아바타를 사용하면서 순간순간 커뮤니케이션 할 때의 반응을 측정하는 방식으로 이루어졌기 때문에 신속한 피드백으로 이 연구의 확실성을 더 잘 평가할 수 있었다고 본다.

연구의 한계 및 제언

이 연구에서 나타난 결론은 가상에 대한 추상적 사고와 상상만으로 사용자의 자아를 탐색하고 규정되었던 기존 설문조사의 정확도에 대한 한계성을 어느 정도는 극복한 것으로 시사하는 바가 크다고 할 수 있겠으나 다음과 같은 한계를 지니고 있을 수 있다고 본다.

실증연구 결과의 확실한 피드백을 위하여 게임을 진행하면서 사용자의 신체적 변화를 측정해야 하기 때문에 온라인과 오프라인의 실시간으로 연구를 수행하였다. 이에 좀 더 신뢰성 있는 연구결과를 위하여 연구 참여자를 아바타 사용자로 제한하고, 의학기관에서의 측정, 연구 상황에 따른 장비사용이라든가 사용 시간 등의 한계에 따라 다양한 변수의 작용이 크게 없었기 때문에 분석결과에서도 커다란 차이는 나타나지 않았을 것

으로 본다. 이러한 여러 조건하에서 제한적이거나 흥미로운 결과를 얻었지만 그러나 HRV 반응만으로 사용자의 실재감을 관찰하는데 충분하다고는 볼 수 없을 것이다. 따라서 향후 후속 논문에서는 연구 방법론을 보완하고 좀더 다양한 측정치 활용과 표본 집단, 그리고 다른 성격의 콘텐츠를 대상으로 비교 분석이 이루어진다면 상당한 의의가 있을 것으로 여겨진다.

뿐만 아니라 아바타는 인간의 본질적 욕구에 의한 사용자의 감성적인 대리만족은 물론 그 특징과 개성 및 인지도에 따라 감성적인 부가가치를 지닌 엔터테인먼트 산업으로도 전망이 높게 나타나고 있다.

본 연구의 결론에 제시된 사용자의 내적인 가치를 반영한 요소들의 활용을 통해 크리에이티브를 증진시키고 소비자들의 미적 가치를 형성시키는 아바타 캐릭터 디자인을 제시한다면 현 시대의 다양한 표현 양식의 원천으로 작용할 것이라고 본다.

참고문헌

- 1) 류경희, “현대 힌두교의 이해”, 한국외국어대학교, 외국어학 종합연구 센터, 남아시아 연구소, 1998.
- 2) 이계원. 청소년의 인터넷 중독에 관한 연구, 이화여대 대학원, 박사논문, 2001.
- 3) 조동기. 정보사회에서의 개인의 정체성과 프라이버시의 문제: 전자공동체의 가능성과 관련하여, 1996 한국사회학회 특별심포지움, 서울:한국사회학회, 1996.
- 4) 김호경. 컴퓨터 매개 커뮤니케이션에서 아바타에 대한 자아개념에 관한 연구, 연세대 대학원, 석사논문, 2001.
- 5) 이항재., 가상공간의 아바타라 캐릭터와 자아 동일성에 관한연구, 홍익대 광고홍보대학원, 석사논문, 2000.
- 6) 이만갑. 자기와 자기의식, 도서출판 소화, 2002.
- 7) Ather Cotterell, A Dictionary of World Mythology, Oxford University Press, 1986.
- 7) Daniel. E. Bassuk.. Incarnation in Hinduism and Christianity-The Myth the God-Man, The Nab Cmillan Press Lt, London, 1987.
- 8) A G Mitchell., Hindu Gods and Goddessrs, UBSPD, Eighth Indian Reprint, 1996.

Web site

- hppt://www.happycity.co.kr
 hppt://www.happycity.co.kr
 http://web.donga.ac.kr/hssong/p410.
<http://kr.dic.yahoo.com/search/enc/result.html>