온라인 강의 프로그램의 캐릭터 에이전트를 통한 차원별 프레젠스 연구☆

A Study on the Presence Classified by Dimensions through Character Agents on E-Learning

권 상 희* 조 은 정**
Kweon, Sang Hee Cho, Eun Joung

요 약

본 연구는 실험처치방법을 사용해 프레젠스의 요인들을 측정하기 위한 연구이다. 본 연구의 디자인은 새로운 기술 기반의 콘텐츠를 사용하는 온라인 강의 플랫폼을 위한 에이전트의 차원들(자막, 음성, 2D, 3D. 실사, 캐릭터 성별)을 통해 제시되는 프레젠스 분석에 있다. 이를 위해 232명에게 실험을 실시하였고, 에이전트 차원과 이용자 유형에 의한 프레젠스 인지적 의식을 측정하였다. 연구 결과, 이용자 유형과 프레젠스의 상관관계는 유의미한 것으로 나타났지만, 차원에 대해서는 통계적으로 유의미한 결과가 나타나지 않았다. 그러나 응답자의 성별에 따라 캐릭터의 성별, 음성 여부, 자막 여부, 캐릭터의 차원에서 어느 정도 유의미한 차이가 나타났다.

Abstract

This study examined factors of presence using the experimental method. The design of this study was to analyze presence through the dimensions of character agents(text, voice, 2D, 3D, reality character dimension and gender) for e-learning platforms that used new technology-based content. There were 232 experimental participants in the study. This study was designed to measure their cognitive awareness of presence by agent dimensions in the first level to measure the presence level in the types of users. The results showed that there were significant correlation between types of users and presence. However there were no statistically significant results on dimensions. In addition, there were significant differences on character gender, voice or non-voice, text or non-text and character dimensions.

☞ keyword : 2D, 3D, 프레젠스, 에이젠트, 이러닝, 2D, 3D, presence, agent, e-learning

1. 연구의 목적과 필요성

정보통신과 디지털 기술의 발전은 생활환경의 디지털화와 더불어 유비쿼터스 환경으로 급격히 변화하고 있다. 방송 기술 역시 멀티미디어 제작 시스템을 바탕으로 고도의 제작기법을 활용해 사용자 친화성, 다이내믹한 표현, 실시간 상호작용성을 특징으로 변화하고 있다[13]. 지난 2002년 한일 월드컵에서 3DTV(3D Television) 시범사업을 시행했으며 2008년 북경 올림픽 역시 3DTV 사업을 진행했다. IPTV(Internet Protocol Television) 혹은 DTV(Digital Television)를 기반으로 한 HDTV(High Definition Television)의 실용화를 넘어 3DTV의 실용화가 멀지 않아 보인다. 그러나 콘텐츠 측면에서는 이러한 기술적 진보에 아직 미치지 못하고 있는 것이 현실이다. 2008년 초 삼성에서는 EA와 마케팅 제휴를 하고 입체 안경을 사용한 3D PDP TV와 게임 콘텐츠의 판매를 시작했지만[7], 기존의 콘텐츠를 3D용으로 변환한 것

* 정 회 원 : 성균관대학교 신문방송학과 부교수(교신저자)
skweon@skku.edu
** 준 회 원 : 성균관대학교 신문방송학과 석사과정
putyourhope@gmail.com
[2009/01/15 투고 - 2009/01/29 심사 - 2009/05/12 심사완료]
☆ 이 논문은 성균관대학교의 2008학년도 성균학술연구비에 의하여 연구되었음.

일 뿐 3D를 위한 콘텐츠라고는 볼 수 없다.

새로운 기술을 기반으로 한 콘텐츠를 가장 다양하고 현실적으로 적용하고 있는 분야가 있다면 온라인 교육 분야일 것이다. 학습자가 멀티미디어 학습 상황을 컴퓨터라는 기계와 학습하고 있다고 느끼기보다는 인간과 함께 학습하고 있다는 느낌이 들도록 할 필요성이 제기되면서[1] 온라인 교육, 특히 학습자와의 상호작용을 통해 동기를 부여하고 학습문제 해결을 촉진하는 역할로 캐릭터 에이전트(character agent)가 사용되고 있다.

3D를 통한 높은 사실감의 제공은 시청자로 하여금 보다 현실에 가까운 경험을 할 수 있게 해 줄 것이다. 현실감의 증가는 시청자의 몰입도를 향상시키고, 이를 통한 프레젠스(presence)의 경험을 가능하게 해 준다[2].

1980년대부터 시작된 프레젠스에 관한 연구는 1991년 유럽의 COST230 프로젝트를 시작으로 세계 각국에서 3DTV 시장의 선점을 위한 경쟁이 시작되자 더욱 활성화되고 있다. 미디어 이용자가 매체가 제공하는 환경 속에 있다는 느낌을 받게 되는 것을 뜻하는 프레젠스는 연구의 역사가 길지 않은 만큼 아직 개념 정의가 명확히 통일되지 않고 있다. 주로 심리적 요인에 초점을 맞춘 단차원적 정의를 내린 학자들[45, 53]이 있는가 하면, 사회적 혹은 상호작용적 요인을 더한 다차원적 정의를 내린 학자들도 있다[20, 27, 37].

그동안 일반TV 혹은 HDTV에 관해 여러 가지 요인들에 의한 프레젠스 차이를 연구해 왔으나 기존 연구에서는 주로 화면의 크기와 화질에 대한 차이에 중점을 둔 연구가 주를 이루었다. 에이전트 연구에 있어서도 캐릭터의 성별, 표정에 따른 연구나 단순한 효과 측정의 연구가 대부분이었다. 본 연구에서는 차원(dimension)에 따른 에이전트 연구를 통해 각 차원별 이용자의 프레젠스 효과를 연구하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 프레젠스

2.1.1 프레젠스의 개념

표 1에서 단차원적인 프레젠스의 개념 정의들을 살펴보면, 비교적 많은 학자들의 공감을 얻고 있는 '그곳에 있다(being there)', 즉 매체가 제공한 환경 속에 존재하고 있다는 이용자의 주관적 느낌을 나타내는 리브스[45]의 정의를 들 수 있다. 리브스의 정의와 더불어, 스튜어[53]가 매개된 환경에 존재하거나 지각적 착각, 주관적 경험과 몰입, 즉 이용자가 매개된 지각이 아니라고 착각하는 것이라는 정의도 프레젠스의 단차원적 개념 정의에서 많이 나타나고 있다[25, 36, 59]. 이러한 일반적인 논의 외에도 이동의 개념을 포함해 이용자의 신체나 감각의 일부가 매체가 제공한 환경 속에 있다고 정의[20, 31, 63]하거나 사용자의 행동에 환경의 반응이 일치하는 것[62]이라고 정의하기도 한다. 혹은 프레젠스를 텔레프레젠스(telepresence)라는 용어를 사용해 실제와는 멀리 떨어진 곳에 자신이 존재한다는 느낌을 주는 것으로 설명하기도 한다[2].

한편, 프레젠스를 단편적이라고 보는 것에 이의를 제기하며 다차원적으로 봐야한다고 주장한 시각도 있다. 그 중에서도 롬바드와 디튼[37]은 프레젠스 연구의 중요성에도 불구하고 지금까지의 연구는 단편적이고 비체계적이라고 비판하며, 프레젠스를 사회적 풍요(social richness), 현실성(realism), 이동(transportation), 몰입(immersion), 미디어 내에서의 사회적 행위자(social actor within medium), 사회적 행위자로서의 미디어(medium as social actor)의 6가지로 정의내리고 있다. 이 밖에도 개인적, 사회적, 환경적 차원으로 '그곳에 있다(being there)'의 개념에 관련해 구분하기도 하며[27], 물리적, 사회적, 자아의 차원으로 나누기도 한다[20].

(표 1) 프레젠스에 관한 개념정의

		연구자	정의
단차원적 개념정의	신체적 이동	Reeves(1991), Sheridan(1992), Slater & Usoh(1993), Schloerb(1995), Kim & Biocca(1997), Biocca(1997), 김태용(2000)	'그 곳에 있다(being there)' 매체가 제공하는 환경 속에 존재하고 있다는 이용자의 주관적인 느낌
		Kim(1996), Biocca(1997), Zeltzer(1992)	이동의 개념을 내포. 자신의 신체 또는 감각의 일부가 다른 환경에 존재한다는 느낌
		권중문 & 이상식(2007)	텔레프레젠스(telepresence) 가상환경의 시뮬레이션에 몰입된 상태에서 마치 자신이 먼 곳의 장소에 있는 듯한 착각을 느끼게 하는 것
	심리적 지각	Zahoric & Jenison(1998)	사용자의 행동에 환경의 반응이 일치하는 것
		Kim(1996), Kim & Biocca(1997), Waterworth(2000)	가상환경을 의식하지 못하는 심리적, 인지적, 지각적 상태로 특정시간 동안 지속적으로 지배하는 시각
		Steuer(1992), Witmer & Singer(1998), Freeman & Avons(2000), Lombard et al.,(2000a)	매개된 지각이 아니라고 착각하는 것
다차원적 개념정의		Heeter(1992)	개인적: 사용자가 가상의 환경에 있다고 느끼는 정도
			사회적: 그 세계에 존재하고 사용자에 반응하는 것처럼 보이는 정도
			환경적 : 환경 그 자체가 사용자의 존재를 인식하고 반응하는 정도
		Biocca(1997)	물리적: 가상 세계에 자신이 물리적으로 들어가 있는 듯한 주관적인 느낌
			사회적: 가상공간에서 다른 지능적인 존재와 공존하고 있는 느낌
			자아: 자기 자신이 경험하는 것의 가상성을 느끼지 못하는 심리적인 상태
		Lombard & Ditton(1997)	사회적 풍요, 현실성, 이동, 몰입, 미디어 내에서의 사회적 행위자, 사회적 행위자로서의 미디어

2.1.2 프레젠스에 영향을 미치는 요인

그동안의 연구를 통해 밝혀진 프레젠스에 영향을 미치는 요인들은 크게 기술적 요인과 사용자 요인으로 나눌 수 있다(표 2 참조).

① 기술적 요인(technology factor; 외생적 요인)

기술적 요인은 화면에 나타나는 정보의 질과 관계가 있는 요인으로 미디어가 자극하는 감각의 수가 많을수록 이용자의 프레젠스도 커지게 된다[19, 31, 37, 54]. 인간의 시각, 청각, 촉각 중 시각에 관한 연구가 가장 활발하게 이루어지고 있다. 청각보다 시각이 보다 많은 영향을 미치기 때문으로 볼 수 있는데[59], 그 연구 대상도 화면 크기, 시청거리, 시청각도, 화질 등 다양하다.

화면 크기에 관한 연구는 화면 크기가 클수록 프레젠스가 증가한다는 대체로 동일한 결과를 나타내고 있는데[2, 45, 46], 화면의 크기가 주의(attention)나 각성(arousal)에 영향을 미친다는 연구와 같은 맥락으로 볼 수 있다[35, 37, 45, 48].

시청 거리에 관해서는 가까운 거리에서의 시청은 기억력을 향상시키거나 프레젠스를 증가시킨다는 연구 결과가 있는 반면[47], 화면 높이의 3배 거리가 가장 적당하다는 연구 결과가 있다[39, 44].

화면 크기에 관한 연구만큼 화질에 관한 연구

도 활발하게 이루어졌는데, 대체로 높은 화질의 영상이 프레젠스를 증가시킨다는 연구 결과가 주를 이루고 있지만[2, 21, 24, 26, 41, 42, 46], 일부 연구에서는 화질과 프레젠스의 관계는 무의미하다는 결과를 얻었다[47].

이 밖에도 시각과 관련해서 이미지 크기[57], 디스플레이의 특성[25], 시청각도[2, 5, 32, 37] 등에 관한 연구도 이루어졌다.

시각에 관한 연구 외에 청각에 관한 연구도 있었는데, 높은 화질이라도 음질이 낮으면 기억과 주의력에 영향을 주지 못한다는 연구 결과를 바탕으로 화질을 강화해 주는 것이 음질이라는, 즉 화질과 음질간의 상관관계를 이끌어냈다[46]. 이 밖에도 최근의 연구에서 입체영상이 프레젠스에 영향을 미친다는 결과를 얻기도 했다[51].

이처럼 다양한 기술적 요인들에 대한 프레젠스 연구가 이루어지고 있지만 그 연관성에 대해서는 아직 일치된 결과를 얻지 못하고 있다. 그러나, 연

(표 2) 프레젠스에 영향을 미치는 요인 연구

		연구자	연구 결과
기술적 요인 (외생적 요인)	화면의 크기	Reeves(1991), Reeves et al.,(1993), 권중문 & 이상식(2007),	화면 크기가 클수록 프레젠스가 증가한다.
		Reeves & Nass(1996), Reeves, et al.(1999), Lombard(1995), Lombard, Reich, Grabe, Campanella & Ditton(1995), Lombard(1997)	화면의 크기가 주의(attention)나 각성(arousal)에 영향을 미친다.
		Westerink & Roufs(1989)	이미지 크기와 프레젠스 간에 정적 상관관계가 있다.
	시청 거리	Reeves & Nass(1996), Lombard(1995)	가까운 거리에서의 시청은 기억력을 향상시키거나 프레젠스를 증가시킨다.
		Lupker, Allen, Hearty(1988), Poynton(1996)	화면 높이의 3배 거리가 가장 적당하다.
	화질	Neuman(1990), Fukuta(1990), Ellis(1992), Reeves, Detenber & Steuer(1993), 권중문 & 이상식(2007), Neuman(1988), Bocker & Muhlbach(1993)	높은 화질의 영상이 프레젠스를 증가시킨다.
		Reeves & Nass(1996)	화질과 프레젠스의 관계는 무의미하다.
	기타 요인	Freeman & Avons(2000)	디스플레이의 특성과 프레젠스 간에 유의미한 상관관계가 있다.
		Kim & Biocca(1997), 권중문 & 이상식(2007), Lombard & Ditton(1997), 김태용(2003)	시청각도와 프레젠스 간에 유의미한 상관관계가 있다.
		Reeves Detenber & Steuer(1993)	화질과 음질 간에 정적인 상관관계가 있다.
		Salvatore Livatino et al.(2008)	입체영상은 프레젠스를 증가시킨다.
사용자 요인 (내성적 요인)		Lombard, Reich, Grabe, Bracken &Ditton(2000), 김영용(2003a), 이옥기(2005b), 김태용(2003), Lombard & Johns(2004), Lessiter et al.(2001)	이용자의 성별이 유의미한 영향을 미친다.
		Bracken(2005), 권중문 & 이상식(2007)	성별이 영향을 미치지 않는다.
		Slater & Usho(1993)	개인적 경험이나 학습방법과 프레젠스 간에 정적 상관관계가 있다.
		Freeman & Avons(2000)	감각 통제의 개인적 능력 차이가 나타난다.
		Witmer & Singer(1998), 김태용(2003), 권중문 & 이상식(2007), Heeter(1992)	몰입경향이 높을수록 프레젠스가 높다.
		마정미(2002), 박정향(2004)	몰입경향과 프레젠스의 관계는 무의미하다

구의 필요성에 대해서는 학자들의 동의를 얻고 있어 활발한 연구가 계속되고 있다. 본 연구에서도 이러한 기술적 요인과 프레젠스에 관한 연관성 연구의 연장으로 에이전트의 차원에 관한 연구를 진행하고자 한다. 즉, 음성의 유무, 부가 정보인 자막의 유무와 더불어 캐릭터 에이전트의 차원(성별, 2D, 3D, 실사)별로 프레젠스에 차이를 느끼는지 알아보고자 한다.

② 사용자 요인(personal factor; 내성적 요인)

프레젠스는 이용자의 주관적 판단에 의존할 수 밖에 없고, 수용자 개인의 인지적 특성에 영향을 받을 수밖에 없다[5, 54]. 즉, 동일한 미디어 형태와 내용이 어떤 미디어 사용자에게는 프레젠스를 유발하고 다른 사용자에게는 그렇지 않을 수 있다는 것을 의미한다[2]. 사용자 요인에 대한 분석은 주로 인구통계학적 분석과 몰입감 정도에 따른 차이로 이루어진다. 인구통계학적 요소 중에서도 이용자의 성별에 따른 프레젠스의 정도를 측정한 연구가 주를 이루고 있다. 그러나 이용자의 성별이 유의미한 영향을 미친다는 연구결과[3, 5, 14, 34, 36, 38]와, 성별이 영향을 미치지 않는다는 연구결과[2, 22]로 동일한 연구 결과가 나타나지 않고 있다. 이 밖에도 연령[34], 개인적 경험이나 학습방법[52], 감각 통제의 개인적 능력 차이[25] 등이 있다.

몰입경향(immersive tendency)은 매체를 통해 전달되는 메시지가 사용자의 감각을 압도하는 정도[6]로 지속적 자극의 흐름과 경험을 제공하는 환경에 둘러싸여 있고 상호작용하고 있다고 인지하는 심리적 상태[59]를 뜻한다. 몰입경향에 대한 그동안의 연구 결과는 이용자의 성별에 관한 연구에서 나타난 것처럼 몰입경향이 높을수록 프레젠스가 높다[2, 5, 27, 59]와 무의미하다[8, 10]로 상반된 연구 결과가 나타나고 있다.

이처럼 프레젠스에 영향을 미치는 요인 연구에서도 그 개념에 대한 의견이 분분하며 각기 다른 연구 결과가 나타나고 있어 앞으로 지속적인 연구가 요구된다.

2.2 캐릭터 에이전트

에이전트(agent)의 사전적 의미는 '도움을 주는 것', '상대를 지원하는 것'이다. 에이전트는 기념일을 자동으로 알려주는 스케줄러에서부터 인공지능을 갖춘 로봇에 이르기까지 널리 사용되고 있다[11]. 본 연구에서는 다양한 차원에 관한 프레젠스의 연구를 위해 사용자의 눈에 보이는 형태로 나타나는 온라인 강의의 캐릭터 에이전트를 사용하고자 한다.

온라인 강의는 정보통신의 발달과 더불어 재택수업은 물론 사이버 대학까지 급속도로 확산되고 있으며 이에 맞춰 학습자가 멀티미디어 학습 상황을 컴퓨터라는 기계와 학습한다고 느끼기보다 인간과 함께 학습하고 있다는 느낌이 들도록 할 필요성이 제기되었다[4]. 실제로 캐릭터 에이전트와 함께 교육용 소프트웨어를 학습했을 때 학습자는 학습의 내용을 더 신뢰하였고, 학습흥미도 증가하였으며, 캐릭터 에이전트가 아무 말을 하지 않고 존재하기만 했을 때도 그 효과가 나타났다[29]. HCI(Human-Computer Interaction)의 관점에서도 컴퓨터는 사람과 인격적인 상호작용이 가능한 하나의 객체로 보고 있다[47]. 가장 대표적인 에이전트 캐릭터로는 마이크로소프트사의 문서편집 프로그램인 오피스 2000에 포함된 소프트웨어들의 도우미 역할을 하는 강아지 캐릭터 -사용자의 지정에 따라 변경이 가능했지만 기본 값은 강아지 캐릭터다- '클리피'를 들 수 있다. 소프트웨어 사용 시 발생하는 문제를 텍스트 형식으로 해결하는 것이 아니라 친밀감을 줄 수 있는 캐릭터를 사용해 전달하고자 개발팀에 심리학자까지 참여시켜 많은 비용을 들여 '클리피'를 개발하였다. 그러나 캐릭터의 친숙함과 디자인에만 신경을 쓰고 편리함을 간과한 나머지 사용자에게 외면당하며 '오피스 XP'에서는 사용자가 부를 경우에만 나오도록 변경하고 점차 사라져갔다[16].

에이전트 캐릭터의 개발에는 적지 않은 비용이

투자되기 때문에 보다 다양하고 실질적인 연구가 필요한 실정이다. 에이전트의 효과는 동기 유발이나 보다 쉬운 적응[23], 사용자의 호의적 평가와 긍정적인 경험 유도[11], 학업 성취도와 자기효능감에의 유의미한 효과[17] 등 다양하게 증명되고 있다. 그러나 어떠한 에이전트가 이용자에게 보다 긍정적으로 영향을 미치는지에 대해서는 성별에 관한 연구가 대부분을 이루고 있다[15, 28, 40, 43]. 최근 이루어진 배진아, 김유진, 전병호(2008)의 연구에 의하면, 강의에서 3D로 제공된 배경 템플릿이 사회적/인지적 수용성, 몰입, 흥미 등 학습 과정에 대한 인식에 유의미한 영향을 미치지 못했다. 반면, 텍스트 중심의 강의가 오히려 학습 성취도에 영향을 미친다는 결과를 얻었다[13]. 이 연구 결과는 반드시 화려한 시각적 효과가 높은 학습 효과가 있지 않는다는 것을 보여준다. 이처럼 강의 환경에서 중요한 역할을 하는 에이전트에 대한 보다 실증적인 연구가 필요하다.

3. 연구 가설

본 연구는 온라인 강의 프로그램에서 캐릭터 에이전트의 차원에 따른 프레젠스 유형을 측정하기 위한 것이었다. 이를 위해 먼저, 프레젠스의 구성 요인에 관해 알아보고, 이용자의 성향이 프레젠스와 관계가 있는지를 알아보았다. 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

연구문제 1: 프레젠스를 구성하는 요인은 무엇인가?

연구문제 2: 이용자의 성향과 프레젠스, 사회적 프레젠스 간에는 상관관계가 존재하는가?

본 연구에서는 또한 프레젠스의 구성 요인을 바탕으로 캐릭터 에이전트의 각 차원별로 나타나는 특성과 응답자의 특성에 따라 이용자가 느끼는 프레젠스에 차이가 있는지를 알아보았다.

연구문제 3: 캐릭터 에이전트의 차원별로 프레젠스의 구성 요인은 어떻게 달라지는가? 차원들에 있어 응답자의 성별에 따라 차이가 있는가?

연구문제 3-1: 온라인 강의에서 음성의 유무에 따른 차이가 있는가?

연구문제 3-2: 온라인 강의에서 자막의 유무에 따른 차이가 있는가?

연구문제 3-3: 캐릭터 에이전트의 차원(2D, 3D, 실사)에 따른 차이가 있는가?

연구문제 3-4: 캐릭터 에이전트의 성별에 따른 차이가 있는가?

연구문제 4: 응답자의 특성에 따른 프레젠스에는 차이가 있는가?

4. 연구 방법

연구 방법 선정에서 가장 세심히 고려해야 할 사항은 어떤 연구방법을 사용하면 각 실험집단별로 동일한 조건 하에서 동일한 온라인 강의를 수강할 수 있게 하느냐는 것이었다. 이러한 점은 실험연구를 통해 해결될 수 있는데, 실험연구가 다른 방법에 비해 가외변인에 대한 통제가 용이하기 때문이다[30]. 따라서 본 연구에서는 실험연구를 연구방법으로 선정하였다.

4.1 실험설계 및 실험도구

본 연구는 캐릭터 에이전트의 차원별 프레젠스를 알아보기 위한 것이다. 이를 효과적으로 확인하기 위해서는 음성의 유무, 자막의 유무, 캐릭터 에이전트의 성별 차이, 공간적 차원(2D, 3D, 실사)의 차이에 따른 통제가 필요하다. 본 실험에서 '차원'은 2D, 3D와 같은 공간적인 의미보다는 '물질의 성질'을 의미하는 성격의 차원을 의미한다. 따라서 본 연구에서는 표 3과 같이 실험설계를 하였다. 표에서 음영 처리된 부분은 각 코드명에 해당하는 에이전트 차원으로 실험처치가 된 부분이며, 음영처리가 되지 않은 부분은 해당사항이 없는 것을 의미한다.

(표 3) 온라인 강의의 캐릭터 에이전트의 각 차원의 유무에 따른 실험설계

성별	코드명	자막	음성	2D	3D	실사
남	MTV	유	남성			
	MTV2D					
	MTV3D					
	MTVR					
	MV	무				
	MV2D					
	MV3D					
	MVR					
여	FTV	유	여성			무
	FTV2D					
	FTV3D					
	FV	무				
	FV2D					
	FV3D					
TO (Text Only; 자막만 있음)						

* Note: M-Male, F-Female, T-Text, V-Video, R-Real
* 음영처리부분은 실험처지가 있음

먼저, 캐릭터 에이전트 없이 자막만 있는 콘텐츠를 구성하였다. 이 때, 음성의 성별에 따른 영향을 받을 수 있기 때문에 음성 역시 캐릭터 에이전트와 마찬가지로 제외하고 구성하였다. 캐릭터 에이전트의 성별은 남자와 여자로 구성하였다. 자막은 음성과 동일한 내용을 시각적으로 볼 수 있도록 구성된 것을 말한다. 음성은 캐릭터 에이전트의 성별에 맞게 구성하였다. 내레이터의 성격, 음색 등에 따른 영향을 최소화하고자 문서를 음성화해주는 보이스웨어(voicewear) 프로그램을 이용해 컴퓨터로 하여금 남성, 여성에 따라 같은 내용을 읽도록 하였다. 컴퓨터로 글자를 조합해 읽는 방법을 사용하기 때문에 가장 정형화된 남성, 여성의 목소리를 사용하고 있으며, 속도나 목소리의 고저 또한 동일하기 때문에 실험에 적합하다고 할 수 있을 것이다.

캐릭터 에이전트는 2D, 3D, 실사로 구분해 구성하였다. 실사의 남성 모델의 특성과 가장 유사한 남성 3D 캐릭터 에이전트를 제작하였다. 여성 3D 캐릭터 에이전트의 경우, 남성 3D 캐릭터의 얼굴을 그대로 사용하되, 옷차림과 머리 길이에만 차이를 두었다. 이는 Lee[33]의 에이전트 연구결과 성별이 실사의 인간을 구현하지 않고도 머리 길이와 옷차림의 차이를 통해 사용자의 반응에 영향을 줄 수 있을 것이라는 데 근거하고 있다. 이렇게 제작된 3D 캐릭터 에이전트는 포토샵과 일러스트레이터 프로그램 작업을 통해 2D 캐릭터로 구성하였다. 각 차원 이외의 영향을 통제하기 위해 실사의 남성 모델을 기준으로 구성하였으므로 여성의 실사는 실험에서 제외하였다.

4.2 질문 문항

질문 문항은 다음과 같이 구성된다. 먼저, 프레젠스 특성에 관한 질문 문항은 사회적 프레젠스에 관한 문항 7가지와 프레젠스에 관한 문항 17가지로 구성되었다. 사회적 프레젠스에 관한 문항은 Anthony[18]와 Tu[55]가 사용한 문항을 본 연구에 맞게 수정하였다. 이 문항들은 프레젠스 연구 그룹에서 개발한 문항에 기초하였다. 이는 사회적 프레젠스보다 좀 더 기술적인 측면의 '외생적 요인'들이라고 볼 수 있을 것이다(부록 1 참조).

프레젠스에 관한 문항은 Witmer, Jerome, Singer[60]가 1998년 2차에 걸쳐 제작한 PQ척도(Presence Questionnaire, 3.0버전)의 32개 진술문 중, 요인 신뢰도가 높은 17개 문항을 사용하였다(부록 2 참조). 위의 논문에서 명명한 요인에 대한 개념은 다음과 같다.

① 관여(involvement): 관여는 사람의 정신적 힘과 관심이 지속적인 자극이나 행동과 이벤트로 경험되는 심리적 상태를 뜻한다. 관여의 정도는 개개인의 자극, 활동 혹은 이벤트들에 관심을 갖는 정도에 달려있다.
② 적응과 몰두(adaptation/immersive): 적응과 몰두는 무언가에 의해 둘러싸이고, 안에 속하며, 자극과 경험을 계속해서 제공하는 환경과 소통하는 것에 대한 사람의 심리상태를 말한다.
③ 감각 충실도(sensory fidelity): 시각, 청각, 촉

각 등 인간의 오감을 이용해 가상공간 내에서 현장감을 느끼는 것을 말한다.

④ 인터페이스 품질(interface quality): 인터페이스 품질에 관한 요인으로 프로그램에서의 인터페이스 품질 저하와 부자연스럽고 혼란스럽고 인공적인 인터페이스는 프레젠스를 감소시킨다.

설문 문항은 또한 이용자의 일반적인 성향에 대한 질문들이 주어졌다. 이는 평소 이용자가 온라인 강의에 대해 느끼는 감정, 태도 등에 대한 내용이다. 수용자의 유형으로서 응답자의 성별에 대한 질문과 기본적인 인구통계학적 특성을 알아보는 문항이 포함되었으며, 이용자 특성으로 응답자의 컴퓨터 사용 능력에 대한 문항이 주어졌다. 본 연구를 위한 설문에서 수용자의 유형에 관한 문항을 제외한 모든 문항은 7점 척도로 구성되었다.

4.3 실험방법

실험대상은 대학생으로 정하였는데, 그 이유는 대학생이 다른 집단에 비해 인구사회적 동질성이 확보되며, 현실적으로 실험을 위한 리쿠르팅이 용이하고, 대학교의 온라인 강의가 일반화되어 있는 만큼 온라인 강의에 대한 경험이 있는 집단이기 때문이었다. 따라서 본 연구에서는 대학생들을 대상으로 온라인 강의의 캐릭터 에이전트의 차원별 프레젠스를 살펴보았다.

본 실험은 인위적인 온라인 강의 환경보다는 평소에 온라인 강의를 수강하게 되는 장소에서 참여하도록 하여 좀 더 사실적인 결과를 얻고자 하였다. 따라서 본 연구를 위한 온라인 강의는 실제로 인터넷 접속을 통해 이루어졌으며, 수강 장소는 응답자의 자율에 맡겼다. 이때 인터넷

총 15개의 실험집단으로 구분된 본 연구는 각 집단별로 20명씩 총 300명이 참여했다. 실험 참여자들에게는 15개의 각기 다른 인터넷 주소를 임의로 배분했으며 각 집단에 20명씩 참여했다.

(표 4) 실험 분배

코드명	빈도	비율(%)	정의	분류	빈도	비율(%)	합계(%)
TO (Text만)	14	6.03	자막 유무	있음	122	52.59	100
MTV	12	5.17		없음	110	47.41	
MTV2D	16	6.90	캐릭터 유무	있음	156	67.24	100
MTV3D	17	7.33		없음	76	32.76	
MTVR	17	7.33	음성 유무	있음	218	93.97	100
MV	17	7.33		없음	14	6.03	
MV2D	17	7.33	에이전트 차원	2D	63	27.16	100
MV3D	14	6.03		3D	62	26.72	
MVR	14	6.03		Real	31	13.36	
FTV	17	7.33		없음	76	32.76	
FTV2D	14	6.03	캐릭터 성별	남	124	53.45	100
FTV3D	15	6.47		여	94	40.52	
FV	16	6.90		없음	14	6.03	
FV2D	17	7.33					
FV3D	15	6.47					
합계	232	100					

* 코드명: M-Male, F-Female, T-Text, V-Video, R-Real

주소는 표 3을 기준으로 만들어진 온라인 강의에 접속할 수 있는 주소였다.

실험 대상자들은 온라인 강의를 수강한 뒤 함께 배부된 설문지에 응답하였다. 단, 성실한 응답을 위해 온라인상으로 실험이 시작되기 전에 학번과 이름 등의 개인 정보를 입력하도록 하였다. 응답자가 입력한 내용은 성실한 응답을 위한 도구로서만 사용되었으며 개인정보 보호를 위해 저장되지는 않는다. 온라인 강의는 중간에 넘어갈 수 없도록 일반적인 동영상이 아닌 플래쉬(Flash) 파일로 제작되었으며, 강의의 마지막에 표 3에 있는 코드명을 각 실험처치 방법에 따라 다르게 입력하여 응답자로 하여금 수강 뒤에 작성하는 설문지에 기입하도록 하였다.

5. 연구 결과

5.1 실험 분배와 응답자 속성

에이전트의 차원별 프레젠스 차이 연구 실험을 위한 각 차원별 실험응답자의 빈도는 다음과 같

다. 실험 과정 자체가 획일화된 실험실에서의 엄격한 통제 하에서가 아닌 평소 응답자들의 온라인 강의 이용 패턴과 가장 유사한 형태에서의 실험으로 진행되었기 때문에 미회수 설문지로 인한 각 셀의 응답자 수에는 약간의 차이가 있으나, 대체적으로 비슷하게 분포되어 실험 결과에 영향을 미치지는 않을 것으로 판단되었다.

표 4는 각 차원별 실험 응답률과 자막, 캐릭터, 음성, 차원, 캐릭터 성별의 각 그룹별 빈도를 정리한 것이다. 응답자의 평균 연령은 22세였고, 평균 인터넷 이용시간은 일주일에 약 12.9시간인 것으로 나타났다. 온라인 강의 수강 시 가장 많이 사용하는 매체는 데스크톱으로 73.7%인 171명이었고, 노트북은 25.4%인 59명이었다. PUP를 사용한다는 응답자는 0.86%인 2명이었다.

5.2 프레젠스의 구성 요인

연구문제 1에서 기술하였듯이, 본격적인 에이전트의 차원에 따른 분석을 하기 이전에 프레젠스를 구성하고 있는 요인에 대한 분석이 필요하다. 프레젠스에 관한 요인분석 결과는 표 5와 같다. 요인에 대한 명명은 본 연구를 위해 사용된 위의 프레젠스 설문 문항을 만든 Witmer, Jerome, Singer[60]가 명명한 요인명에 기준한 것으로, 다만 본 연구의 요인 분석에서는 관여(involvement)와 적응/몰입(adaptation/immersive)이 하나의 요인으로 나타나 두 개의 개념의 상위개념으로 볼 수

(표 5) 프레젠스의 요인 분석 결과

	인지	감각 충실도	인터페이스 품질
12.강의에 완전히 집중한 순간이 있다고 느껴지는가	0.723	0.213	0.151
11.수강하는 동안 얼마나 과제나 그 환경 속에 집중했는가	0.707	0.334	0.217
10.끝에 가서는 얼마나 이 인터넷 강의환경에 익숙해졌는가	0.652	0.364	0.236
4.이 온라인 강의의 비주얼 적 측면은 어느 정도였는가	0.633	0.484	-0.110
3.이 온라인 강의는 내게 얼마나 자연스럽게 반응했는가	0.625	0.225	0.353
13.얼마나 빨리 강의 환경에 적응했는가	0.601	0.093	0.395
5.실제 강의실에서의 강의와 얼마나 유사했는가	0.594	0.479	-0.099
1.이 온라인 강의에서 얼마나 많은 이벤트를 조절할 수 있었는가	0.583	-0.083	0.270
9.강의 도중에 얼마나 나의 감각(ex.청각, 시각 등)을 사용했는가	0.464	0.448	0.279
8.얼마나 소리에 잘 집중할 수 있었는가	0.212	0.828	0.185
7.소리를 얼마나 잘 들을 수 있었는가	0.044	0.799	0.331
6.이 온라인 강의의 오디오 적 측면은 어느 정도였는가	0.250	0.789	0.088
15.시야, 음향 등 강의 환경에서 감각들을 통해 제공되는 정보들이 얼마나 안정적인가	0.355	0.454	0.286
16.과제를 수행하거나 요구된 행동을 하는데 조종 장비(ex.마우스, 키보드 등)는 잘 작동되었는가	0.069	0.171	0.803
14.명령을 내렸을 때 얼마나 빠른 반응이 나타났는가	0.233	0.187	0.771
17.과제를 수행하거나 요구된 행동을 하는데 인터페이스가 얼마나 명확하고 쉬웠는가	0.352	0.152	0.625
에이겐값	6.875	1.485	1.265
설명%	42.966	9.284	7.906
누적%	42.966	52.250	60.156

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 9 iterations.

있는 인지(cognitive)로 명명하였다.

문항 2번은 요인간 중복률이 높아 요인분석에 부적절한 항목으로 판단되어 분석에서 제외했으며 배리맥스(varimax) 회전을 실시한 주성분 분석 방법의 요인분석 결과, 모두 3개의 요인이 추출되었고 이들 요인의 설명력(R^2)은 60.16%였다.

첫 번째 요인은 9개 문항으로 구성되었고, 이를 '인지(cognitive)'라고 명명하였다. '인지' 요인의 설명력은 42.97%였다.

두 번째 요인은 4개 문항으로 구성되었고, 이를 '감각충실도(sensory fidelity)'라고 명명하였다. 감각충실도 요인의 설명력은 9.28%였다. 세 번째 요인은 3개 문항으로 구성되었고, 이를 '인터페이스 품질(interface quality)'이라고 명명하였다. 인터페이스 품질 요인의 설명력은 7.9%였다.

5.3 이용자 성향과 프레젠스의 상관관계

이용자 성향, 즉 응답자의 온라인 강의에 대한 일반적인 성향과 응답자의 인지욕구에 관한 것과 프레젠스 간의 상관관계를 분석하기 위해 우선적

(표 6) 이용자의 온라인 강의 수강 성향 요인 분석

	지식 습득	즐거움 /소통	정보 습득
3. 지식을 얻는 것에는 인터넷 강의가 최고이다	0.814	0.264	0.183
2. 나는 강의실에 있는 것보다 인터넷 강의가 더 재미있다	0.760	0.307	0.221
4. 인터넷 강의에서 지식을 얻는 것이 가장 쉽고 빠르다	0.748	0.218	0.322
5. 인터넷 강의는 나에게 가장 중요한 지식 습득원이다	0.673	0.293	0.408
13. 나에게는 실제 강의실보다 인터넷 강의가 더 재미있다	0.658	0.518	0.272
6. 나는 실제 강의실에서보다 인터넷 강의를 통해 많은 지식을 얻는다	0.628	0.342	0.361
17. 나는 인터넷 강의를 통해 실제 강의실에서보다 강사와 더 많은 의사소통을 하고 있다	0.194	0.816	0.114
15. 인터넷 강의만 있으면 나는 하루종일 즐겁게 지낼 수 있다	0.367	0.798	0.098
16. 인터넷 강의를 통해 나는 강사와의 유대를 강화하고 있다	0.267	0.782	0.147
19. 인터넷 강의는 나와 강사를 연결시켜 주는 다리이다	0.108	0.699	0.366
14. 인터넷 강의가 없으면 나의 삶이 지금보다 덜 재미있을 것 같다	0.433	0.695	0.179
11. 인터넷 강의는 나의 놀이터이자 주된 소일거리이다	0.464	0.527	0.309
12. 인터넷 강의는 나에게 많은 즐거움을 준다	0.449	0.524	0.425
9. 인터넷 강의를 통해 나는 지적능력이 향상됨을 느낀다	0.434	0.200	0.763
10. 인터넷 강의는 세상에 대한 나의 지식을 배가시켜 주고 있다	0.483	0.230	0.729
18. 나는 인터넷 강의를 편리하게 이용한다	0.065	0.312	0.696
8. 나에게 인터넷 강의는 중요한 앎의 도구이다	0.500	0.252	0.679
7. 인터넷 강의는 가장 중요한 배움의 수단이 될 것이다	0.454	0.197	0.604
1. 인터넷 강의를 통해 나는 많은 것에 대한 정보를 얻는다	0.389	-0.089	0.589
20. 나는 인터넷 강의에서 질의문답란에 적극 참여하고 있다	0.016	0.456	0.543
에이겐값	10.811	1.790	1.109
설명%	54.057	8.951	5.543
누적%	54.057	63.008	68.551

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 10 iterations.

(표 7) 이용자 성향과 프레젠스 간의 상관관계 분석 결과

	인지	감각충실	인터페이스 품질	사회적 프레젠스	지식습득	즐거움 소통	정보습득	인지욕구
감각충실도	0.58**							
인터페이스 품질	0.52**	0.43**						
사회적 프레젠스	0.79**	0.53**	0.43**					
지식습득	0.44**	0.24**	0.19**	0.41**				
즐거움소통	0.44**	0.27**	0.21**	0.42**	0.74**			
정보습득	0.48**	0.36**	0.38**	0.49**	0.76**	0.67**		
인지욕구	0.18**	0.08	0.30**	0.15*	0.11	0.09	0.18*	

*$p<.05$, **$p<.01$

으로 이용자 성향에 관한 문항의 요인분석을 실시했다. 요인분석 결과는 표 6과 같다.

배리맥스(Varimax) 회전을 실시한 주성분 분석 방법의 요인분석 결과, 모두 3개의 요인이 추출되었고 이들 요인의 설명력(R^2)은 68.55%였다. 모든 문항은 요인적재치가 0.5 이상으로 분류가 되었다.

첫 번째 요인은 6개 문항으로 구성되었고, 이 요인은 온라인 강의를 지식습득의 수단으로 여기는 문항들로 구성되어 이를 '지식습득'이라고 명명하였다. '지식습득' 요인의 설명력은 54.06%였다.

두 번째 요인은 7개 문항으로 구성되었고, 이 요인은 강사와의 소통에 대한 부분과 온라인 강의를 즐거움의 대상으로 여기는 문항들로 구성되어 이를 '즐거움/소통'이라고 명명하였다. '즐거움/소통' 요인의 설명력은 8.95%였다.

세 번째 요인은 7개 문항으로 구성되었고, 이 요인은 온라인 강의를 정보 습득의 도구로 여기는 문항들로 구성되어 이를 '정보습득'이라고 명명하였다. '정보습득' 요인의 설명력은 5.54%였다.

요인분석을 통한 온라인 강의에 대한 3가지 이용성향 요인과 인지욕구에 관한 문항의 평균을 프레젠스의 3가지 요인과 사회적 프레젠스의 평균을 통해 상관관계를 구한 결과는 표 7과 같다.

분석 결과, 사회적 프레젠스와 프레젠스의 세 가지 요인인 인지, 감각 충실도, 인터페이스 품질과 온라인 강의에 대한 이용자의 일반적인 성향 간에는 모두 유의확률 .01 이하의 매우 유의미한 정적 상관관계를 나타냈다. 단, 프레젠스의 두 번째 요인인 감각충실도와 인지욕구에서는 유의미한 상관관계가 나타나지 않았다(r=.08, p>.05). 상관분석 결과, 온라인 강의에 대한 이용자의 일반적인 성향은 온라인 강의에서 느끼는 프레젠스와 유의미한 상관관계가 있음을 알 수 있었다. 이는 이용자가 기본적으로 가지고 있는 온라인 강의에 대한 생각이 온라인 강의를 수강할 때 느껴지는 프레젠스와 관계가 있다고 볼 수 있을 것이다.

5.4 온라인 강의 에이전트 차원에 따른 프레젠스

온라인 강의 에이전트 차원에 따른 프레젠스를 알아보기 위해 표 5에서 분석한 프레젠스의 요인 세 가지와 사회적 프레젠스, 이 네 가지 개념을 중심으로 각 차원에 대한 분석을 실시했다. 또한, 각 차원에 대한 전체적인 분석에 이어 여러 프레젠스에 관한 연구에서 성별에 따른 차이가 나타난 것을 검증하고자 응답자의 성별에 따른 차이가 있는지도 분석했다.

첫 번째로 캐릭터 에이전트의 성별에 따른 프레젠스의 차이가 있을지에 대한 분석을 위해 MANOVA 분석을 실시했다. 그 결과는 표 8과 같다.

(표 8) 캐릭터 에이전트의 성별에 따른 프레젠스 분석 결과

	변수	*df*	*F*	*p*
이용자 성별	인지	1	3.28	0.07
	감각충실도	1	4.73	0.03*
	인터페이스 품질	1	0.01	0.91
	사회적 프레젠스	1	0.16	0.69
에이전트 성별	인지	2	0.66	0.52
	감각충실도	2	0.71	0.49
	인터페이스 품질	2	0.37	0.69
	사회적 프레젠스	2	0.27	0.76
이용자 성별 에이전트 성별	인지	2	1.68	0.19
	감각충실도	2	1.85	0.16
	인터페이스 품질	2	0.04	0.96
	사회적 프레젠스	2	1.09	0.34

*$p<.05$

분석 결과, 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 즉, 캐릭터 에이전트가 남성이거나 여성인 것은 이용자가 프레젠스를 느끼는 데 영향을 주지 못한다고 볼 수 있다. 이용자의 성별에 의한 차이가 있는지에 대한 분석 결과 역시 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 다만, 단순히 이용자 성별에 따른 프레젠스, 그 중에서 감각충실도에 관한 요인에 대해서는 유의미한 결과가 나타났다(F = 4.73, p = 0.03).

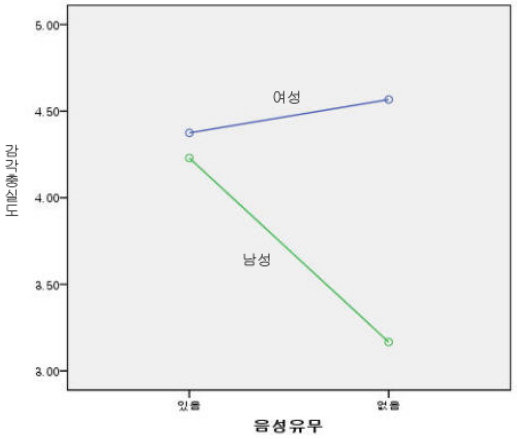
두 번째로, 온라인 강의에서 음성의 유무에 따른 차이가 있는지를 분석한 결과는 표 9와 같다.

(표 9) 온라인 강의의 음성여부에 따른 프레젠스 분석 결과

	변수	*df*	*F*	*p*
이용자 성별	인지	1	3.41	0.07
	감각충실도	1	4.39	0.04*
	인터페이스 품질	1	0.02	0.89
	사회적 프레젠스	1	0.29	0.59
음성유무	인지	1	0.02	0.89
	감각충실도	1	1.10	0.29
	인터페이스 품질	1	0.04	0.84
	사회적 프레젠스	1	0.15	0.70
이용자 성별 음성유무	인지	1	2.71	0.10
	감각충실도	1	3.73	0.05
	인터페이스 품질	1	0.02	0.89
	사회적 프레젠스	1	0.70	0.40

*$p<.05$

온라인 강의에서 음성의 유무에 따른 이용자의 프레젠스의 분석 결과 .05의 기준에서는 유의미한 결과가 나타나지 않았다. 다만, 이용자의 성별에 따른 차이에 있어서 .10 기준에서는 감각충실도 요인에서 유의미한 결과가 나타났다(F = 3.73, p = 0.05). 통계적으로 엄격한 기준으로 볼 때 유의미한 차이라고는 볼 수 없으나 기존 연구들에서 프레젠스에 있어 성별의 차이가 있다는 연구 결과를 보이고 있는 것으로 볼 때, 성별에 따라 음성에 있어 느끼는 차이가 있을 수 있다는 가능성을 보이는 결과라고 보인다. 특히, 차이를 보인 요인이 감각충실도라는 것은 그 가능성을 더 높인다고 볼 수 있다. 성별에 따른 음성유무의 차이, 특히 감각충실도 요인에 대한 그래프는 그림 1과 같다.



(그림 1) 성별에 따른 음성유무에 의한 감각충실도의 차이

통계적으로 엄격한 기준으로 볼 때 유의미한 차이라고는 볼 수 없지만, 차후 연구를 위한 가능성을 위해 볼 때, 그림 1에서 볼 수 있듯이 남성의 경우에는 음성이 있는 경우와 없는 경우를 분명하게 구별했으며, 그에 따른 프레젠스에서의 감각충실도가 확연히 낮아졌다. 반면, 여성의 경우 음성이 있을 경우에는 남성과 비슷한 감각충실도를 보였지만, 음성이 없는 경우 오히려 감각충실도가 증가하고 있음을 볼 수 있었다.

또한, 캐릭터 에이전트 성별에 관한 분석 결과와 마찬가지로 단순히 이용자 성별에 따른 프레젠스, 그 중에서 감각충실도에 관한 요인에 대해서는 유의미한 결과가 나타났다(F = 4.39, p = 0.04).

세 번째로 온라인 강의에서 자막이 있는지 없는지에 따라 이용자가 느끼는 프레젠스에 차이가 있는지를 분석했다. 그 결과는 표 10과 같다.

분석 결과, 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다. 즉, 온라인 강의에서 자막의 유무는 프레젠스를 느끼는 정도와 관계가 없다고 볼 수 있다.

(표 10) 온라인 강의의 자막여부에 따른 프레젠스 분석

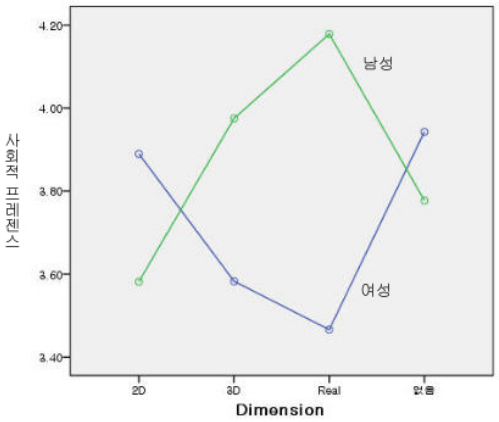
	변수	*df*	*F*	*p*
이용자 성별	인지	1	0.69	0.41
	감각충실도	1	0.67	0.41
	인터페이스 품질	1	0.00	0.97
	사회적 프레젠스	1	0.21	0.65
자막유무	인지	1	0.09	0.76
	감각충실도	1	0.69	0.41
	인터페이스 품질	1	0.46	0.50
	사회적 프레젠스	1	0.33	0.57
이용자 성별 자막유무	인지	1	0.39	0.53
	감각충실도	1	0.23	0.63
	인터페이스 품질	1	0.41	0.52
	사회적 프레젠스	1	0.08	0.78

마지막으로, 캐릭터 에이전트의 차원에 따라 프레젠스를 느끼는 정도가 다른지를 분석하고자 하였다. 이 때 프레젠스의 차원은 2D, 3D, 실사와 에이전트가 없는 경우인 네 가지로 나누어 분석했다. 분석 결과는 표 11과 같다.

(표 11) 캐릭터 에이전트의 차원에 따른 프레젠스 분석 결과

	변수	*df*	*F*	*p*
이용자 성별	인지	1	0.11	0.74
	감각충실도	1	1.34	0.25
	인터페이스 품질	1	0.00	0.98
	사회적 프레젠스	1	1.14	0.29
에이전트 차원	인지	3	0.37	0.77
	감각충실도	3	0.30	0.82
	인터페이스 품질	3	0.17	0.92
	사회적 프레젠스	3	0.17	0.91
이용자 성별 * 에이전트 차원	인지	3	1.95	0.12
	감각충실도	3	0.87	0.46
	인터페이스 품질	3	0.25	0.86
	사회적 프레젠스	3	2.40	0.07

분석 결과, 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다. 단, 사회적 프레젠스에 있어서는 .05 이하의 통계적으로 엄격한 기준에서는 유의미한 차이를 보이지 않았지만 .10의 기준에서는 성별에 따라 유의미한 차이를 보였다(F = 2.40, p = .07). 사회적 프레젠스에 관한 성별의 차이에 관한 그래프는 그림 2와 같다.



(그림 6) 성별에 따른 캐릭터 에이전트 차원에 의한 사회적 프레젠스의 차이

그림 2에서 볼 수 있듯이, 캐릭터 에이전트가 실사인 경우 특히 차이가 크게 나타났다. 또한, 여성의 경우 캐릭터가 2D이거나 없을 경우 오히려 사회적 프레젠스를 크게 느꼈으며, 남성의 경우 3D이거나 실사인 경우 더 크게 느꼈다. 이 결과는 통계적으로 엄격한 기준에서는 유의미하다고 볼 수 없으나 그림 2에서 나타난 가능성과 더불어 안정적인 것과 좀 더 사실적인 것에 있어서 성별에 따라 차이가 나타날 수 있는 가능성을 보여주는 결과라고 할 수 있다.

표 8에서 표 11에서 볼 수 있듯이, 온라인 강의에서 에이전트의 차원은 이용자가 프레젠스를 느끼는데 큰 영향을 미치지 못한다고 볼 수 있다. 연구 결과, 에이전트는 온라인 강의에서 프레젠스를 느끼게 하는 것에는 크게 기여하지 못한다고 볼 수 있다. 다만, 음성과 캐릭터의 차원에 있어서는 성별의 차이가 있을 수 있는 가능성을 보이고 있었다.

5.5 응답자 특성에 따른 프레젠스

응답자 특성에 따라 이용자가 느끼는 프레젠스가 달라지는지를 알아보기 위해 7점 척도로 측정된 응답자 본인이 생각하는 본인의 컴퓨터 사용 능력을 '높음', '중간', '낮음'으로 나누어 분류하였다. 컴퓨터 사용 능력에 따라 이용자가 프레젠스를 느끼는 정도를 분석한 결과는 표 12와 같다.

컴퓨터 사용 능력에 대한 프레젠스의 차이는 통계적으로 유의미하게 나타났다. 단, 내생적 요인인 사회적 프레젠스에서는 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 외생적 요인인 프레젠스의 세 요인에 대해서는 인지(F = 3.43, p = 0.03), 감각충실도(F = 3.16, p = 0.04), 인터페이스 품질(F = 15.13, p = 0.00) 모두 통계적으로 유의미하게 나타났다.

(표 12) 컴퓨터 사용 능력에 따른 이용자의 프레젠스 정도

종속변수		*df*	*F*	*p*
인지	그룹간	2	3.43	0.03*
	그룹내	227		
감각 충실도	그룹간	2	3.16	0.04*
	그룹내	229		
인터페이스 품질	그룹간	2	15.13	0.00**
	그룹내	228		
사회적 프레젠스	그룹간	2	2.11	0.12
	그룹내	229		

*p<.05, **p<.01

어떤 그룹 간에 유의미한 차이가 있는지 알아보기 위해 사후분석을 실시하였다. 셀마다 실험

(표 13) 컴퓨터 사용 능력에 따른 이용자의 프레젠스 정도의 사후분석 결과

종속변수	(I) 사용능력	(J) 사용능력	평균차이	*p*
인지	낮음	중간	0.02	1.00
		높음	-0.32	0.29
	중간	낮음	-0.02	1.00
		높음	-0.34*	0.05
	높음	낮음	0.32	0.29
		중간	0.34*	0.05
감각충실도	낮음	중간	0.14	0.86
		높음	-0.29	0.52
	중간	낮음	-0.14	0.86
		높음	-0.43*	0.04
	높음	낮음	0.29	0.52
		중간	0.43*	0.04
인터페이스 품질	낮음	중간	-0.16	0.79
		높음	-0.90**	0.00
	중간	낮음	0.16	0.79
		높음	-0.74**	0.00
	높음	낮음	0.90**	0.00
		중간	0.74**	0.00
사회적 프레젠스	낮음	중간	0.17	0.74
		높음	-0.13	0.83
	중간	낮음	-0.17	0.74
		높음	-0.30	0.12
	높음	낮음	0.13	0.83
		중간	0.30	0.12

*p<.05, **p<.01

대상자의 수가 약간씩 차이가 있기 때문에 Scheffe 분석을 사용하였으며, 분석 결과는 표 13과 같다. 전체적으로 컴퓨터 사용 능력이 낮은 그룹과 중간인 그룹 사이에는 차이가 없었지만, 중간인 그룹과 높은 그룹 사이에는 유의미한 차이가 있음을 볼 수 있었다. 이러한 결과를 볼 때, 컴퓨터 사용 능력이 낮으면 온라인 강의의 외생적 요인에 대해 사용 능력이 높은 그룹보다 둔감하다고 볼 수 있을 것이다. 다시 말하면, 컴퓨터 사용 능력이 높은 이용자들은 온라인 강의의 외생적 요인, 즉 기술적 요인들에 대해 민감하다고 볼 수 있을 것이다.

6. 연구 결과와 함의

6.1 연구 결과

본 연구는 온라인 강의의 콘텐츠 표현 유형에 따른 수용자의 프레젠스 인식의 차원을 측정하였다. 측정 결과, 프레젠스의 요인은 관여, 적응/몰입로 설명되는 인지와 감각 충실도, 인터페이스 품질로 나타났다. 이용자의 성향과 프레젠스 간의 상관관계에 대한 분석을 위해 이용자의 온라인 강의 수강 성향을 요인 분석한 결과 지식 습득, 즐거움/소통, 정보 습득의 세 가지 요인으로 나타났다. 프레젠스와 사회적 프레젠스, 온라인 강의 수강 성향과 인지에 대한 욕구의 상관관계 분석 결과는 인지 욕구에 관한 부분을 제외하고 모두 통계적으로 매우 유의미하게 나타났다. 인지 욕구에 관한 부분도 대부분 유의미한 상관관계를 보였다.

온라인 강의의 콘텐츠 표현 유형 중에서도 본 연구에서 실시한 에이전트의 차원에 따른 프레젠스 연구 결과, 에이전트 차원에 따른 차이는 나타나지 않았지만, 기존 연구들에서 나타났던 것처럼 이용자 성별에 따라 음성 여부, 자막 여부, 캐릭터 에이전트의 차원에서 .10 기준으로 볼 때 유의미한 차이가 나타났다. 엄격한 기준에서는 유의미한 차이라고는 볼 수 없으나 가능성을 나타내는 것이라고 볼 수 있을 것이다.

응답자 특성에 대한 분석에서는 컴퓨터 사용 능력에 따라 유의미한 차이가 있음이 나타났다. 컴퓨터 사용 능력에 대해서는 사회적 프레젠스를 제외한 프레젠스, 즉 인지, 감각 충실도, 인터페이스 품질에 있어서 사용 능력에 따라 유의미한 차이가 있음이 나타났다.

6.2 연구함의

본 연구는 전체적인 콘텐츠의 하드웨어적 부분이 아닌 소프트웨어적인 부분, 그 중에서도 캐릭터 에이전트에 대한 다양한 차원에 따른 프레젠스를 실증적으로 검증했다는 것에 의의를 지닌다. 대학수학능력시험이나 영어 강의를 제공하는 일반 학원 사이트 같은 경우 다양한 정보나 화려한 그래픽보다는 강사의 강의에 초점을 맞추는 경향이 있는가하면, EBS나 DVD 콘텐츠 강의의 경우 고비용을 투자해 캐릭터들을 사용하는 경향이 있다. 그러나 본 연구 결과, 동일한 강의 내용일 경우 캐릭터는 이용자에게 큰 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이는 콘텐츠에 대한 기술적인 면도 중요하지만, 이용자는 강의의 내용이 보다 더 중요할 수 있음을 보여주는 결과라고 할 수 있을 것이다.

그러나 에이전트의 차원(캐릭터 성별, 음성, 자막, 캐릭터 차원)에 따라 엄격한 기준인 .05를 적용했을 때는 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았지만, 허용이 가능한 .10을 기준으로는 유의미한 차이가 나타났다. 이는 연구 설계에 따라 유의미한 차이가 나타날 수 있는 가능성을 보인다고 할 수 있을 것이다. 실험 설계에 있어 캐릭터의 동작이나 외모에 있어서 보다 확연한 실험 처치를 하지 않았다는 점이 아쉬움으로 남는다. 각 셀 당 적은 인원(15명)을 배치해 유의미한 차이로 나타나기에는 실험대상자의 수가 너무 적어 확연한 차이로 나타나지 않았을 가능성도 고려해 볼 수 있다.

디지털 기술은 고화질을 넘어 점차 실감형 방

송으로 발전해 나가고 있다. 그러나 그러한 기술의 발달에 비해 콘텐츠는 부족한 실정이며 기술이나 콘텐츠에 대한 연구 또한 부족한 실정이다. 특히 하드웨어에 대한 효과 측정이나 프리젠스 연구는 다양하게 이루어지고 있는 반면, 콘텐츠에 대한 연구는 부족하다. 앞으로 본 연구에서 시도한 에이전트에 대해서도 보다 심층적인 연구가 필요할 것이며 더불어 콘텐츠에 대한 다양한 각도에서의 접근을 통한 실증적 연구의 필요성이 요구되는 바이다.

참 고 문 헌

[1] 강호수(1995), 지능형 에이전트 인터페이스를 위한 얼굴모델링 및 애니메이션에 관한 연구, 석사학위 논문, 한국과학기술원.

[2] 권중문 & 이상식(2007), 프레즌스(presence) 결정요인에 대한 연구: 미디어 형태와 수용자 특성을 중심으로, 언론과학연구, 7(2).

[3] 김영용(2003a), 『HDTV 프레즌스 미디어의 해석』, 서울: 커뮤니케이션북스.

[4] 김은주 & 정선영(2008), 멀티미디어학습에서 캐릭터 에이전트의 활용이 사회적 실재감에 미치는 영향, 교육정보미디어연구, 14(1), pp.73-98.

[5] 김태용(2000), 텔레프레즌스: 개념연구와 연구의의를 중심으로, 경희대학교 사회과학연구소, 『커뮤니케이션 연구』, 15.

[6] 김태용(2003), 텔레프레즌스 경험 확률에 영향을 미치는 수용자 특성에 관한 연구, 한국방송학보, 17(2), pp.111-141.

[7] 디지털데일리(2008. 2), 삼성전자 '파브 깐느 450' TV로 3차원 입체영상 즐긴다.

[8] 마정미(2002), 인터렉티브 광고와 효과과정에 관한 연구: 정보통제와 텔레프레즌스를 중심으로, 서울: 경희대학교 박사학위 논문.

[9] 맥루한(1964), 박정규 역, 『미디어의 이해』, 서울: 커뮤니케이션북스.

[10] 박정향(2004), 텔레프레즌스 경험이 인터랙티브 광고 효과에 미치는 영향에 관한 연구, 대구: 계명대학교 박사학위 논문.

[11] 박주연(2007), 인터페이스 에이전트와의 상호작용을 통한 친밀성 형성, 한국언론학보, 51(2).

[12] 배진아, 김유진, 전병호(2008), 가상스튜디오를 활용한 강의의 정보전달 효과: 배경 템플릿과 강의보조자료의 변화를 중심으로, 사이버커뮤니케이션학보, 25(3), pp.41-83.

[13] 안충현 & 이승현(2002), 3DTV 방송기술, http://www.jglory.com/.

[14] 이옥기(2005b), HDTV의 사실성이 프레즌스 경험과 각성, 감동에 미치는 영향 실험연구, 한국방송학보, 20(2).

[15] 이은주(2006), 전자 에이전트의 가상적 성별이 소비자 신뢰에 미치는 영향, 마케팅 연구, 21(1).

[16] 정소영(2006), 퍼스널 미디어 환경을 위한 지능형 에이전트 캐릭터 사례분석에 관한 연구: SKT의 '1mm'를 중심으로, 한국디자인문화학회, 12(3).

[17] 한건우, 이은경, 이영준(2007), 프로그래밍 교육에서 동료 에이전트가 학업성취도와 자기효능감에 미치는 영향, 한국컴퓨터교육학회 논문지, 10(5).

[18] Anthony G. Picciano(2002), Beyond student perceptions: issues of interaction, presence and performance in an online course, JALN, 6(1).

[19] Barfield, W. & Weghorst, S. (1993), The sense of presence within virtual environments: A conceptual framework. Proceedings of the fifth International Conference of Human-Computer Interaction, 699-704, Amsterdam: Elsevier.

[20] Biocca, F.(1997), The cyborg's dilemma: Progressive embodiment in virtual environments, Journal of Computer-Mediated Communication, 3(2), www.ascusc.org/jcmc/vol3/issue2/.

[21] Bocker, M. & Muhlbach, L. (1993), Communicative presence in videocommunications, Proceedings of the Human

Factors and Ergonomics Society 37th Annual Meeting, Santa Monica, CA: The Human Factors and Ergonomics Society, pp.249-253.

[22] Bracken, C. C. (2005),Presence and Image Quality: The Case of High-Definition Television, Media Psychology, 7(2), pp.192-205.

[23] Conati C. & Zhao X.(2004), Building and Evaluating an Intelligent Pedagogical Angent to Improve the Effectiveness of an Educational Game, International Conference on Intelligent Use Interfaces, pp.6-13.

[24] Ellis, J. (1992),Visible Fictions: Cinema: Television: Video, London: Routledge.

[25] Freeman & Avons(2000), Focus group exploration of presence through advanced broadcast services. Proceedings of the SPIE, Human Vision and Electronic Imaging, 39, pp.59-76.

[26] Fukuta, T. (1990), New electronic media and the human interface. Ergonomics, 33(3), pp.687-706.

[27] Heeter, C. (1992), Being There Subjective Experience of Presence, Presence: Teleoperators and Virtual Environments, MIT press, fall.

[28] Hone, K.(2006), Empathic agents to reduce user frustration: The effects of varying agent characteristics, Interacting with Computers, 18(2), pp.227-245.

[29] James J. La Follette(1993), Interactivity and multimedia instruction: Crucial attributes for design and instruction, the Convention of the Association for Educational Communications and Technology Sponsored by the Research and Theory Division, 15th, New Orleans, Louisiana.

[30] Kantowitz, B. H., Roediger, III, H. L. & Elmes, D. G.(2001), Experimental psychology : Understanding psychological research(7th ed.), Belmont, CA: Wordsworth.

[31] Kim, T.(1996), The memory and persuasion effects of presence in television advertisement processing, Doctoral dissertation, University of North Carolina, Chapel Hill.

[32] Kim, T. & Biocca, F. (1997), Telepresence via Television: Two dimensions of tele-presence may have different connections to memory and persuasion, Journal of Computer Mediated Communication, 3(2).

[33] Lee, E. J.(2003), Effects of 'gender' of the computer on informational social influence : The moderating role of task type, International Journal of Human-Computer Studies, 58(4), pp.347-362.

[34] Lessiter, J., Freeman, J., Keogh, E., Davidoff, J.(2001), A cross-media presence questionnaire: The ITC-Sense of Presence Inventory, Presence: Teleoperators & Virtual Environments, 10(3), pp.282-298.

[35] Lombard, M., Reich, R. D., Grabe, M. E., Campanella, C. M. & Ditton, T. B.(1995), Bog TVs, little TVs: The role of screen size in viewer reponses to point-of-view movement, Paper presented to the Mass Communication division at the annual conference of the international communication association, Albuquerque, New Mexico, USA.

[36] Lombard, M., Reich, R. D., Grabe, M. E., Bracken, C. C. & Ditton, T. B.(2000), Presence and Television: The role of screen size, Human Communication Research, 26(1), pp.75-98.

[37] Lombard, M. & Ditton, T. B. (1997), At the heart of it all: The Concept of Presence, Journal of Computer-Mediated Communication, 3(2).

[38] Lombard, M. & Johns, M. T.(2004), Presence and sexuality, Presented at Presence, The Seventh International Workshop on Presence, Valencia, Spain.

[39] Lupker, S. J., Allen, N. J., & Hearty, P. J. (1988), The North American high definition television demonstrations to the public: The detailed survey

results, Montreal, Canada: Committee for the North American High Definition Television Demonstrations to the Public.

[40] Nass, C. & Moon, Y.(2000), Machines and mindlessness: Social responses to computers, Journal of Social Issues, 56(1), pp.81-103.

[41] Neuman, W. R. (1988), The mass audience looks at HDTV: An early experiment, Paper presented at the annual convention of the National Association of Broadcasters, Las Vegas.

[42] Neuman, W. R. (1990), Beyond HDTV: Explaining subjective responses to very high definition television, A research Report for GTE Labs and the TVOT consortium, Boston, Mass: MIT Media Laboratory.

[43] Picard, R. W.(1997), Affective Computing, MIT Press, Cambridge, MA.

[44] Poynton, C.(1996), A technical introduction to digital video, John wiley sons, Inc.

[45] Reeves, B.(1991), Being there: Television as symbolic versus natural experience, Unpublished manuscript, Stanford University, Institute for Communication Research, Stanford, CA.

[46] Reeves, B., Detenber, B. & Steuer, J.(1993), New television: The effects of big picture and big sound on viewer reponses to the screen, Paper presented to the information systems division of the international communication association, Washington, D. C.

[47] Reeves, B. & Nass, C.(1996), The media equation: How people treat computers, television, and new media like real people and places, Stanford, CA: CSU Publication.

[48] Reeves, B., Lang, A., Kim, E. Y., Tatar, D.(1999), The effects of screen size and message content on attention and arousal, Media Psychology, 1(1), pp.49-68.

[49] Salvatore L., Giovanni M., Salvatore S., Christina K., Carmelo A., Alba P., Daniele Di M. & Erinc M. (2008), Mobile Robotic Teleguide Based on Video Images Comparison Between Monoscopic and Stereoscopic Visualization, Robotics and Automation Magazine, 15(4), pp.58-67.

[50] Schloerb, D. W.(1995), A quantitative measure of television, Presence, 4(1), pp.64-80.

[51] Sheridan, T. B.(1992), Musings on telepresence and virtual presence, Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 1(1), pp.120-126.

[52] Slater, M. & Usoh, M. (1993), Representations systems, perceptual position, and presence in immersive virtual environments, Presence, 2(3), pp.221-233.

[53] Steuer, J. (1992), Defining virtual reality: dimensions determining telepresence, Journal of Communication, 42(4), pp.73-93.

[54] Steuer, J.(1995), Defining virtual reality: dimensions determining telepresence, in Frank Biocca & Mark R. Levy(eds.), Communication in the age of virtual reality, pp.33-56, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

[55] Tu, Chih-Hsiung(2001), How Chinese perceive social presence: An examination of interaction in an online learning environment, Educational Media International, 38(1), pp.45-60.

[56] Waterworth, E. L. & Waterworth J. A.(2000), Using a telescope in the cave: Presence and absence in educational VR. Presented at presence 2000, the 3rd international workshop on presence, Delft University of Technology, Delft, Netherlands.

[57] Westerink, J. H. D. H., & Roufs, J. A. J.(1989), Subjective image quality as a function of viewing distance, resolution and picture size. SMPTE Journal, 98, pp.113-119.

[58] Witmer B. G. & Kline P. B. (1998), Judging Perceived and Traversed distance in virtual

environments, presence, 7(2).
[59] Witmer. B. G. & Singer, M. J.(1998), Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire, Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 7(3), pp.225-240.
[60] Witmer, B. G., Jerome, C. J. & Singer, M. J.(2005), The factor structure of the presence questionnaire, presence, 14(3).
[61] Witmer B. G., Sadowski W. J., Finkelstein, N. M.(2002), VE-Based Training strategies for acquiring survey knowledge, 11(1).
[62] Zahoric & Jenison(1998), Presence as Being-in-World, Presence: Teleoperators and virtual environments, 7(1), pp.78-89.
[63] Zeltzer, D.(1992), Autonomy, interaction, and presence, Presence, 1(1), pp.127-132.
[64] http://www.voiceware.co.kr

〈부록 1〉 사회적 프레젠스 설문문항

1. 나는 이 온라인 강의를 즐겼다.
2. 비록 내가 진짜 강의실에 있지는 않았지만, 마치 강의실에 있는 것처럼 느꼈다.
3. 이 온라인 강의는 내게 배우려는 욕구를 불러 일으켰다.
4. 이 온라인 강의는 교실에서와 유사한 경험을 제공했다.
5. 이 온라인 강의는 신뢰성이 있었다.
6. 이 온라인 강의를 듣는데 있어서 내게 방해되는 것은 없었다.
7. 나는 이 온라인 강의에서 유익한 내용을 배웠다.

〈부록 2〉 프레젠스 설문문항

1. 이 온라인 강의에서 얼마나 많은 이벤트를 조절할 수 있었는가?
2. 수강 중에 취한 행동(ex. 마우스 클릭 등)에 반응이 있었는가?
3. 이 온라인 강의는 내게 얼마나 자연스럽게 반응했는가?
4. 이 온라인 강의의 비주얼 적 측면은 어느 정도였는가?
5. 실제 강의실에서의 강의와 얼마나 유사했는가?
6. 이 온라인 강의의 오디오 적 측면은 어떠했는가?
7. 소리를 얼마나 잘 들을 수 있었는가?
8. 얼마나 소리에 잘 집중할 수 있었는가?
9. 강의 도중에 얼마나 나의 감각(ex. 청각, 시각 등)을 사용했는가?
10. 끝에 가서는 얼마나 이 인터넷 강의환경에 익숙해졌는가?
11. 수강하는 동안 얼마나 과제나 그 환경 속에 집중했는가?
12. 강의에 완전히 집중한 순간이 있다고 느껴지는가?
13. 얼마나 빨리 강의 환경에 적응했는가?
14. 명령을 내렸을 때 얼마나 빠른 반응이 나타났는가?
15. 시야, 음향 등 강의 환경에서 감각들을 통해 제공되는 정보들이 얼마나 안정적이었는가?
16. 과제를 수행하거나 요구된 행동을 하는데 조종 장비(ex.마우스, 키보드 등)는 잘 작동되었는가?
17. 과제를 수행하거나 요구된 행동을 하는데 인터페이스가 얼마나 명확하고 쉬웠는가?

〈부록 3〉 실험자극물 화면

남성		여성		남성 실사
2D	3D	2D	3D	

(그림 3) 각 차원별 캐릭터 에이전트

자막 있음	자막 없음

(그림 4) 자막의 유무에 따른 온라인 강의 화면

◐ 저 자 소 개 ◑

권 상 희
1985년 서울대학교 언론정보학과(언론학사)
1997년 캘리포니아주립대학교 대학원 R-TV-Film학과(석사)
2002년 남일리노이대학교 대학원 매스컴&미디어아트학과(박사)
2003～현재 성균관대학교 신문방송학과 부교수
관심분야 : 인터랙션, 사이버 커뮤니케이션, 방송미디어
E-mail : skweon@skku..edu

조 은 정
2007년 동아방송예술대학교 영상제작과(예술학사)
2008～현재 성균관대학교 신문방송학과 석사과정
관심분야 : 인터랙션, 입체영상, 뉴미디어
E-mail : putyourhope@gmail.com