Journal of Korea Game Society 2018 Feb; 18(1): 27-38
http://dx.doi.org/10.7583/JKGS.2018.18.1.27

게임 기획 및 디자인

HMD기반 가상현실 FPS게임 인터페이스의 메타포 유형 분석 연구

김보연, 석혜정
아주대학교 라이프미디어학과 DF Lab
{afrocan0312, dbdip}@ajou.ac.kr

A case study on Metaphor forms of User Interface in HMD based Virtual reality FPS games

Bo-Yeon Kim, Hae-Jung Suk
DF lab, Life-media Department, Ajou university

요 약

오늘날, 가상현실의 대표적 구현장치인 HMD를 활발하게 활용하는 분야는 게임이다. HMD기반 가상현실 게임의 사용자 인터페이스에 메타포를 활용한 디자인이 빈번하게 활용되고 있다. 본 연구의 목적은 새로운 매체인 HMD디바이스의 가상현실 FPS장르 게임 인터페이스에서 나타나는 메타포 유형을 도출함으로써 해당 인터페이스가 메타포를 적절히 활용하여 사용자에게 올바른 심성모형을 생성하고 있는지 사례분석을 통해 알아보는데 있다. 연구 결과 다수 인터페이스에서 공통적으로 나타나는 메타포 유형은 정보 지각 측면에서 조작, 예측, 친숙화, 물리적 세계 메타포로 나타났으며 조작 행동 측면에서는 예측성, 친숙화 메타포로 나타났다. 이는 사용자의 일반적 경험과 지식을 통한 올바른 심성모형 구축이 가능하다고 판단된다. 그 외 사용자의 실수를 방지하기 위한 안정성 메타포, 정보 공간의 정체성을 나타내는 제시 메타포의 사용이 앞으로 필요할 것으로 보인다.

ABSTRACT

Today, the field that actively utilizes HMD, which is a representative implementation device of virtual reality, is game. We have frequently used interface design using metaphor to user interface of HMD based virtual reality game. The purpose of this study is to find out the metaphor types that appear in the game interface of the virtual reality FPS genre of HMD devices, which is a new medium. As a result of research, the metaphor types appearing on multiple interfaces have navigation, predictability-based, familiarizing, and physical world metaphor in terms of information perception and predictability-based and familiarizing metaphor in term of control action. It is considered possible to construct a correct mental model. It is expected that the stability-based metaphor to prevent user mistakes and the presentation metaphor to identify the identity of information space will be needed in the future.

Keywords : Interface Design(인터페이스 디자인), Virtual Reality(가상현실), Head Mounted Display(헤드-마운티드 디스플레이), Metaphor(메타포), Mental Model(심성모형).

Received: Jan. 11. 2018. Revised: Feb. 18. 2018.
Accepted: Feb. 20. 2018
Corresponding Author: Hae-Jung Suk(Ajou University)
E-mail: dbdip@ajou.ac.kr

ISSN: 1598-4540 / eISSN: 2287-8211

Ⓒ The Korea Game Society. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.otg/licenses/by-nc/3.0), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서 론

1.1 연구 배경 및 목적

오늘날 급격한 미디어 패러다임의 변화와 함께 4차 산업혁명의 시대를 맞이했다. 이는 인공지능, 로봇 공학, 사물 인터넷, ICT(Information and Communication Technology) 분야의 기술, 산업 발전을 뜻하는데 이 중 ICT의 주요 영역인 가상현실은 전시, 교육, 치료, 엔터테인먼트 분야에서 활용되며 성장세를 보이고 있다. 이러한 성장에 가장 핵심적인 요인은 가상현실의 대표적 장치인 HMD(Head Mounted Display)디바이스의 발전과 보급이다. 기존 게임 플레이에 기반이 되었던 PC의 모니터 스크린, 키보드, 마우스에서 벗어나 HMD, 양손 컨트롤러, 베이스 스테이션의 구성으로 인한 모션 추적 기술을 통해 플레이어는 360도 시야를 확보 하여 콘텐츠 내 3차원 가상공간을 1인칭 시점으로 체험 할 수 있다. 이러한 이유로 가상현실 게임 콘텐츠는 대다수가 게임 세계의 캐릭터와 플레이어가 결합하여 최적의 몰입감을 체험할 수 있는 FPS(First Person Shooter) 게임 장르로 제작 되고 있다.

FPS게임의 핵심은 플레이어가 게임 내에서 현존감(Presence)을 느끼게 하는 것이다. FPS게임에서 현존감을 형성하는 요소 중 하나로 '인터페이스의 인지적 투명성'이 제시 된다.[1] HMD기반 가상현실 FPS게임 인터페이스의 인지적 투명성 또한 중요한데, 이는 플레이어에게 현존감을 주는 동시에 새로운 매체 조작 학습에 도움을 줄 수 있다. 이와 같은 인터페이스를 구현하는 방식으로 GUI(Graphic User Interface)의 디에제틱(Diegetic) 인터페이스 디자인과 NUI(Natural User Interface)조작 이 요구된다.

이렇듯 VR의 사용자 경험 디자인은 이전의 모바일, PC와는 다른 새로운 VR환경구성을 요구받게 되어, VR 환경이라는 특수 공간 안에서 명령과 정보의 입력이 그래픽을 통해 손쉽게 제어될 수 있도록 하는 VR용 아이콘 디자인 등이 필요시 된다.[2] 이를 위해 인지적으로 투명한 인터페이스와 그 수월한 조작을 위한 올바른 심성모형의 중요성이 대두 된다.

사용자는 한 시스템을 접할 때 인터페이스를 통해 그것을 지각하고 독자적으로 내적 표상을 떠올리게 되는데 이를 심성모형이라고 한다. 기존에 존재해 온 사물의 모습이나 시스템을 활용하는 메타포 디자인은, 올바른 심성모형 구축의 가능성을 높이고 인터페이스의 학습시간을 단축하는 좋은 방법 될 수 있다. 이렇게 심성모형 생성에 도움을 주는 메타포의 활용을 연구한 사례로 류시천[3]의 연구가 있다. 그는 인터페이스 디자인에서 메타포의 활용성을 이론적으로 입증했다. 그리고 실제적인 인터페이스 디자인 제작에 사용될 수 있는 메타포 유형들을 세부적으로 분류하여 메타포를 활용한 인터페이스 디자인 개발 방법론을 세우는데 기여 한 바 있다. 하지만 이는 1997년 Redmill & Rajan.에 의해 제안 된 디바이스-사용자간의 인터페이스 조작 흐름도(Device User Interface in Operational Context: DUOC)[Fig. 1]의 정보 지각, 인지 과정, 조작 행동 과정을 고려하였을 때 그래픽 인터페이스를 통한 정보 지각 부분만을 고려한 연구로 인터페이스 조작 행동 부분에 적용할 수 없다는 한계가 있다. 따라서 본 논문의 연구는 Redmill & Rajan이 제시한 인터페이스 조작 흐름도와 류시천이 제시한 메타포 유형 분류를 상호보완 하여 새로운 분석틀을 정립 한다.

본 논문에서는 HMD 가상현실 FPS게임 인터페이스에 사용자가 올바른 심성모형 생성하는지 확인하기 위해 디바이스-사용자 간의 인터페이스 조작 흐름도를 토대로 HMD기반 가상현실 FPS콘텐츠 인터페이스 요소에서 나타나는 메타포 유형을 사례 분석하고자 한다. 향 후 구체적인 모델을 제시하며 앞으로 등장할 새로운 매체의 인터페이스 개발 연구에 기저가 되고자 한다.

1.2 연구 범위 및 방법

본 연구에서는 첫째, 디바이스-사용자 인터페

이스 조작 흐름도, HMD기반 가상현실 FPS게임 인터페이스, 메타포와 심성모형의 개념 및 특성을 살펴본다. 둘째, 선행연구 고찰을 통해 분석틀을 정립 하고 완성도 높은 콘텐츠를 선정하여 분석틀을 토대로 사례 분석을 진행한다. 셋째, 분석 결과를 통해 HMD기반 가상현실 FPS게임 인터페이스에서 메타포 유형의 활용을 도출하고 이를 통한 향후 기대 방안을 제시한다.

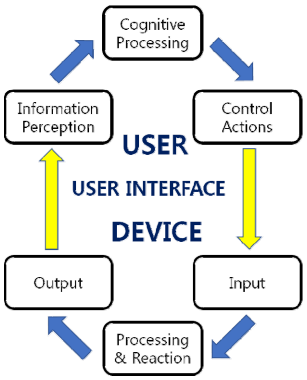
콘텐츠 선정 기준은 유명 콘텐츠 시상식에서 다수 수상하며, 2017년 12월 4일 기준 세계적인 게임 플랫폼 사이트인 'Steam'에서 사용자들에게 최고의 평가(Very Positive)를 받은 게임 중, HTC사의 VIVE로 구동 가능한 콘텐츠로 한다.

또한 분석 할 인터페이스 유형을 가상현실 인터페이스에 인지적 투명성을 제공 할 수 있는 GUI의 디에제틱 인터페이스와 NUI를 중심으로 제한하고, 상호작용이 불가능한 단순 정보 전달을 목적으로 하는 인터페이스 요소는 제외하여 사례 분석을 진행한다.

2. 이론적 고찰

2.1 디바이스-사용자 인터페이스 조작 흐름도

1997년 Redmill과 Rajan.에 의해 제안 된 디바이스-사용자 인터페이스 조작 흐름도는 인터페이스를 통한 디바이스와 사용자간의 소통과정을 총체적으로 그린 것이다. 디바이스 부분은 시스템적 과정을, 사용자 부분은 인지-행동 과정을 나타낸다. 본 논문은 사용자의 인지-행동과정을 중심으로 연구한다. 내용은 [Fig. 1]과 같다.



[Fig. 1] Device User Interface in Operational Context[1)]

[Fig. 1]과 같이 디바이스-사용자간의 인터페이스 조작 과정에서 사용자는 정보 지각(information Perception), 인지 과정(Cognitive Processing), 조작 행동(Control Actions)의 순서를 가진다. 자세히 살펴보면 첫째, '정보 지각'에서 사용자는 인터페이스를 통해 디바이스로부터 표시되는 정보를 시각, 청각, 촉각 등 감각으로 지각한다. 이 때 시스템에 대한 심성모형을 생성하여 그 조작 방법을 유추 하게 되는데 이 부분은 인터페이스 종류 중 GUI와 관련된다. 익숙한 사물을 기반으로 디자인하는 메타포 디자인 활용 시 조작방법에 대한 유추가 쉬워질 것이다. 둘째, '인지 과정'에서는 '정보 지각'과정의 감각 지각에서 얻는 정보들을 해석하고 무엇을 해야 할지에 대한 결정을 내린다. 셋째, '조작 행동'과정에서 사용자는 정보 지각, 인지 과정을 거쳐 실제적으로 목표를 위한 조작 행위를 실행하게 된다. 이 때 정보 지각, 인지 과정에서 형성되었던 조작에 대한 예측이 실제 구현되어 있는 조작 방식과 다를 경우 사용자는 혼란에 빠지게 된다. 이런 오류는 디자이너와 사용자간의 심성모형 불일치로 볼 수 있으며 사용자의 직관적인 사용이 불가능 해 진다. 이 때문에 정보 지각, 인지 과정과 맥락을 같이 하는 인터페이스의 구현과 조작 방식 필요성이 제기된다.

1) https://www.fda.gov/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/HumanFactors/default.htm

2.2 HMD기반 가상현실 FPS게임 인터페이스

FPS게임의 1인칭 시점은 플레이어와 게임 속 캐릭터의 시점을 일치시켜 플레이어가 콘텐츠에 극도의 몰입감을 느끼게 되고 스토리에 적극적으로 참여하게 되는 특징을 가진다.

하지만 1인칭 시점을 가진 슈팅게임이라고 해서 모두 FPS게임이라고 볼 순 없다. FPS의 기본 조건은 캐릭터를 '1인칭 시점'에서 '자유롭게 조작'할 수 있어야 한다. 캐릭터 조작에 제약이 있거나 1인칭 시점이 아닐 경우 다른 장르로 취급된다.[4] '자유로운 조작'을 위한 게임 요소는 인터페이스로, 플레이어의 조작을 방해하지 않고 실제 행위와 같은 체험의 몰입을 위해 필수적으로 고려되는 요소다. 이는 곧 FPS게임의 핵심 '현존감'을 형성하는 요소 중 하나인 '인터페이스의 인지적 투명성'과 직결된다.

'인터페이스의 인지적 투명성'이란 인터페이스가 미디어로 인지되는 시각적, 경험적 속성이 은폐된 상태로 드러나 플레이어가 미디어 콘텐츠 내 경험을 미디어로 지각 하지 않고 실제와 같이 자연스러운 경험으로 받아 들 일 수 있게 하는 매체 특성 개념이다[5] 가상현실 구현 장치인 HMD는 HMD, 양손 컨트롤러(Controller), 베이스 스테이션(Base Station)으로 구성되어 있으며 HMD의 110도 시야각과 헤드 트레킹(Head Tracking), 컨트롤러의 HD 햅틱(Haptic) 피드백, 베이스 스테이션의 360도 모션 추적 기술로 극대화된 시각적, 청각적, 촉각적 몰입을 선사한다. 따라서 그 조작이 기존 게임 플레이의 대표적인 매체인 컴퓨터의 패러다임에서 벗어난, 새로운 패러다임을 가지게 된다. 조작은 곧 인터페이스의 역할이다. 인터페이스 조작의 쉬운 학습은 실제 세계의 조작과 같이 자연스러운 '인터페이스의 인지적 투명성'에 의해 좌우된다. '인터페이스의 인지적 투명성'을 구현하는 방법으로 GUI의 디에제틱(Diegetic)인터페이스 형태가 있다.

디에제틱은 플라톤의 '국가론 제 3권'에서 서사의 행위를 디에게시스(Diegesis)와 미메시스(Mimesis)로 구분함으로써 생성된 용어로 '서술자에 의한 서술'의 의미를 지닌 디에게시스에서 유래하였으며[6] 이 후 게임 인터페이스 측면에서 디에제틱의 개념은 '게임 세계 내에 존재하는 인터페이스 형태', '게임 캐릭터가 볼 수 있는 인터페이스 요소'로 사용되며 그 예시로 풀-디에제틱(Full-diegetic) 인터페이스로 제작된 PC기반 3인칭 슈팅 게임인 데드 스페이스(Dead Space, 2008)를 대표적으로 들 수 있다[7].

또 다른 구현 방법으로, 가상현실 환경에서 실감나는 상호작용과 자연스러운 체험을 돕기 위해 부가적인 장치 없이 사람의 신체로 직접 인터랙션하는 NUI형태 인터페이스[8]가 있다.

따라서 HMD기반 가상현실 FPS게임에서 실제 행위, 조작과 같은 가상현실 체험의 몰입을 방해하지 않는 '인터페이스의 인지적 투명성'을 위해. 그래픽 측면에서 디에제틱 인터페이스, 조작 측면에서 NUI 형태의 인터페이스가 요구된다.

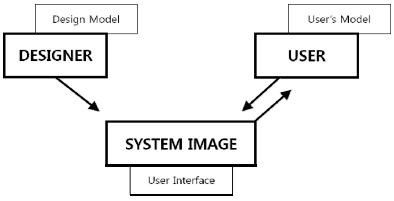
2.3 메타포

2.3.1 메타포와 심성모형

Caroll 과 Mack에 의하면 HCI(Human-Computer Interaction)분야에서 메타포는 사용자가 새로운 시스템을 접할 때 그 실행 방법에 대한 학습의 양을 최소화 시키는데 사용되는 '유추적 모형'으로써 활용되고 있다고 한다. 즉, 디자이너가 디자인을 통해 새로운 시스템을 접하는 초기 사용자에게 그 실행에 대한 직관적인 학습을 제공하기 위해 사용자의 선 경험 또는 지식을 활용하여 유추 할 수 있게 하는 개념인 것이다.[9]

심성모형이란 용어는 사용자가 어떤 사물이나 시스템을 접했을 때 머릿속에 떠오르는 추상적인 모형을 의미한다.[10] 인지 심리학자 Donald Norman은 '심성모형이란, 사람들이 자신, 다른 사람, 환경, 자신이 상호작용하는 사물들에 대해 갖는 모형'이라고 한다. 사람들은 심성모형을 경험,

훈련, 지식을 통해 형성한다. 한 도구의 심성모형은 주로 그 장치의 작용과 가시적 구조를 지각하고 해석함으로써 형성된다. 이러한 모형들은 소통의 과정 전반을 이해하고 예측하도록 하는 유효한 기능을 제공한다.'라고 심성모형을 정의하며 디자이너와 사용자 사이에 생성되는 심성모형은 그들 간의 유일한 소통경로인 시스템 이미지를 통해 구축된다고 주장했다.[Fig. 2]에 따르면 심성모형은 디자이너가 디자인한 시스템 이미지를 통해 사용자가 재구성하는 내적 모형으로 과정 자체가 메타포로 작동하는 인터페이스의 역할을 설명한다.



[Fig. 2] Mental Models Diagram[2)]

2.3.2 메타포 유형 분류

류시천은 그의 논문 '멀티미디어 디자인에서 사용자 인터페이스 그래픽 메타포 유형에 관한 연구'에서 멀티미디어 제품을 사용하기 위해 사용자가 해당 시스템에 생성하는 올바른 심성모형의 중요성에 대해 인지하고, 인간의 인지적 기재로써의 메타포의 일상적인 활용과 다양한 분야의 메타포 활용을 살펴보며 메타포 활용 가치의 기저를 확립했다. 해당 논문에서는 인터페이스 종류 중 비중이 높은 그래픽 인터페이스를 중심으로 사용자 인터페이스에서 활용되고 있거나 개발 가능한 그래픽 메타포 유형을 크게7가지 측면으로 논 하였다. 내용은 [Table 1]과 같다.

[Table 1] Forms of Graphical User Interface Metaphor

구분 기준	메타포 유형
정보 표현 대상	• 제시 메타포 (Presentation metaphor) • 구조 메타포 (Structure metaphor) • 조작 메타포 (Navigation metaphor)
디자인 적용 목적	• 예측성 기반 메타포 (Predictability-based metaphor) • 안정성 기반 메타포 (Stability-based metaphor) • 심미성 기반 메타포 (Aesthetic-based metaphor)
그래픽 표현 깊이	• 지표적 메타포 (Indexical metaphor) • 도상적 메타포 (Iconic metaphor) • 상징적 메타포 (Symbolic metaphor)
의미의 확대·결합	• 의미 확대에 의한 메타포 (Epiphoric metaphor) • 의미 결합에 의한 메타포 (Diaphoric metaphor)
관계성 표현방식	• 유사성에 기초한 메타포 (Similarity-based metaphor) • 포함관계에 기초한 메타포 (Inclusion-based metaphor) • 근접성에 기초한 메타포 (Contiguity-based metaphor)
인지적, 개념적 속성	• 친숙화 메타포 (Familiarizing metaphor) • 이항화 메타포 (Transporting metaphor) • 익살 메타포 (Throwaway metaphor)
대상체 실존성 여부	• 물리적 세계 메타포 (Physical world metaphor) • 개념적 공간 메타포 (Conceptual space metaphor) • 사회활동 메타포 (Social life metaphor)

2) https://ryantorma.wordpress.com/tag/usability/

3. 사례 분석

3.1 분석 기준 정립

3.1.1 메타포 유형 재분류

류시천은 '멀티미디어 디자인에서 사용자 인터페이스 그래픽 메타포 유형에 관한 연구'에서 GUI에 활용, 개발 할 수 있는 7가지 메타포 유형들을 분류 했다. 이는 디바이스-사용자 인터페이스 조작 흐름도에서 정보 지각 과정과 관련된 GUI만을 연구한 것으로 디바이스-사용자간의 인터페이스 조작 전반의 과정을 고려했을 때 실제적인 조작행위 단계에서 활용할 수 없는 한계가 있다. 디바이스-사용자 인터페이스 조작 흐름도에서 사용자 인터페이스가 직접적으로 관여되는 부분은 정보 지각, 조작 행동 부분인데, 이 부분들에 인터페이스의 유형를 대입하면 정보 지각 부분은 GUI, 조작 행동은 GUI, NUI로 볼 수 있다. 각 인터페이스 종류에서 도출이 가능한 메타포 유형을[Table 2]와 같이 재분류 한다.

[Table 2] Reforming of User Interface Metaphor

정보 지각(GUI)	
구분 기준	메타포 유형
정보 표현 대상	• 제시 메타포 • 구조 메타포 • 조작 메타포
디자인 적용 목적	• 예측성 기반 메타포 • 안정성 기반 메타포 • 심미성 기반 메타포
그래픽 표현 깊이	• 지표적 메타포 • 도상적 메타포 • 상징적 메타포
의미의 확대·결합	• 의미 확대에 의한 메타포 • 의미 결합에 의한 메타포
관계성 표현방식	• 유사성에 기초한 메타포 • 포함관계에 기초한 메타포 • 근접성에 기초한 메타포
인지적, 개념적 속성	• 친숙화 메타포 • 이항화 메타포 • 익살 메타포
대상체 실존성 여부	• 물리적 세계 메타포 • 개념적 공간 메타포 • 사회활동 메타포
조작 행동(GUI, NUI)	
구분 기준	메타포 유형
디자인 적용 목적	• 예측성 기반 메타포 • 안정성 기반 메타포 • 심미성 기반 메타포
인지적, 개념적 속성	• 친숙화 메타포 • 이항화 메타포 • 익살 메타포

3.1.2 분석틀 정립

이와 같이 분류들을 정립함에 따라 결과적으로 디바이스-사용자간의 인터페이스 흐름[Fig. 1]에서 인터페이스에 나타나는 메타포 유형 도출을 위한 분석틀은 다음[Table 3]와 같다.

[Table 3] Device User Interface in Operational context based forms of metaphor frame of case study

컨텐츠명	SUPERHOT	
이미지		
DU OC	인터페이스 요소	메타포 유형
정보 지각		•
조작 행동		•

그리고 메타포 유형들을 코드화 하여 분석틀에 간단하게 표기한다. 메타포 유형의 코드화는 [Table 4]와 같다.

[Table 4] Encoding forms of metaphor

메타포 유형	내용	코드
제시 메타포 (Presentation metaphor)	객체 또는 정보공간의 느낌을 제시한다.	PM
구조 메타포	정보공간과 정보공간 사	SM

(Structure metaphor)	이의 관계를 나타낸다.	
조작 메타포 (Navigation metaphor)	사용자가 정보공간과 상호작용하는 방법을 나타낸다.	NM
예측성 기반 메타포 (Predictability-based Metaphor)	사용자가 학습없이 직관과 예측을 통해 제품을 사용할 수 있도록 한다.	PBM
안정성 기반 메타포 (Stability-based metaphor)	사용자가 제품을 사용할 때 실수의 두려움 없이 사용할 수 있도록 한다.	SBM
심미성 기반 메타포 (Aesthetic-based metaphor)	기능적 측면이 아닌, 시각적으로 보기 좋게 하기 위한 메타포.	ABM
지표적 메타포 (Indexical metaphor)	사물의 실제성을 모티브로 표현한다.	IDM
도상적 메타포 (Iconic metaphor)	사물의 유사성을 바탕으로 표현한다.	ICM
상징적 메타포 (Symbolic metaphor)	특별한 약속체계를 근거로 표현한다.	SYM
의미 확대에 의한 메타포 (Epiphoric metaphor)	한 대상이 갖는 일반적 의미를 추정, 친숙한 이미지를 토대로 이를 대비시켜 나타내고자 하는 의미적 확장 메타포.	EM
의미 결합에 의한 메타포 (Diaphoric metaphor)	특정한 체험을 통해 서로 다른 이미지를 병치, 합성시켜 새로운 의미를 만들어내는 메타포.	DM
유사성에 기초한 메타포 (Similarity-based metaphor)	대상체 사이에서 개념, 이미지 등의 닮은꼴을 찾아내 접목 시킨다.	SMBM
포함관계에 기초한 메타포 (Inclusion-based metaphor)	일부를 전체로, 전체를 일부로 표현한다.	IBM
근접성에 기초한 메타포 (Contiguity-based metaphor)	사물을 직접 표현하는 대신 그 속성이나 그것과 공간, 시각적으로 가까운 관계에 있는 이미지를 표현한다.	CBM
친숙화 메타포 (Familiarizing metaphor)	친숙한 사물에 대한 인지력을 바탕으로 표현한다.	FM
이항화 메타포 (Transporting metaphor)	새로운 실제와 같이 또 다른 사고방식에 기인하여 표현한다.	TPM
익살 메타포 (Throwaway metaphor)	엉뚱한 생각을 바탕으로 한 익살스러운 메타포.	TAM
물리적 세계 메타포 (Physical world metaphor)	현실 세계에 존재하는 친숙한 사물을 사이버 공간에 적용시킨다.	PWM
개념적 공간 메타포 (Conceptual space metaphor)	현실세계에는 존재하지 않으나 새로운 목적에 의해 형성된 개념적 공간을 만들기 위한 메타포.	CSM
사회활동 메타포 (Social life metaphor)	인간의 사회적 활동과 관련된 공간, 개념 장치 등의 이미지를 표현하는 메타포.	SLM

3.2 HMD기반 가상현실 FPS게임 디에제틱 인터페이스에 나타난 메타포 유형 분석

3.2.1 Super Hot

“SUPERHOT”은 타 FPS게임과는 다르게 플레이어가 시간의 흐름을 조절 할 수 있는 것이 특징이다. 플레이어는 자신의 몸을 실제로 움직여 자신을 향해 공격해 오는 붉은 적들을 모두 제거해야 한다.

[Table 5] ‘Super Hot’ case study of metaphor forms

컨텐츠명	SUPERHOT	
이미지		
DUOC	인터페이스 요소	메타포 유형

정보 지각	기본 대전	NM, PBM, SMBM, TPM
	총기 공격	NM, PBM, ICM, FM, PWM
	던지기 공격	NM, PBM, SMBM, FM, PWM
	디스켓 삽입	NM, PBM, IDM, FM, PWM
조작 행동	기본 대전	PBM, FM
	총기 공격	PBM, FM
	던지기 공격	PBM, FM
	디스켓 삽입	PBM, FM

3.2.2 Raw Data

"Raw Data"는 Steam VR 최대의 히트작으로 불리고 있다. 2271년 일본 신주쿠를 배경으로, 사이보그 정예요원이 되어 특정 데이터를 파괴하는 미션을 수행한다. 플레이어는 동서양의 다양한 무기를 다룰 수 있고 실제 전장에서 전투하는 것과 같이 직관적인 컨트롤감을 느낄 수 있다.

[Table 6] 'Raw Data' case study of metaphor forms

컨텐츠명	SUPERHOT	
이미지		
DUOC	인터페이스 요소	메타포 유형
정보 지각	권총 공격	NM, PBM, IDM, FM, PWM
	검 공격	NM, PBM, ICM, FM, CSM
	산탄총 공격	NM, PBM, ICM, FM, PWM
	활 공격	NM, PBM, ICM, FM, PWM
	공격 회피	NM, PBM, SBM, CSM
조작 행동	권총 공격	PBM, FM
	검 공격	PBM, TPM
	산탄총 공격	PBM, FM(펌프식 장전) TM(상하운동식 장전)
	활 공격	PBM, FM(발사 형식), TM(활 생성 방식)
	공격 회피	PBM, FM

3.2.3 Arizona Sunshine

"Arizona Sunshine"은 좀비 바이러스로 황폐화된 세상에 고립된 주인공이 의문의 라디오 신호를 받고 그 출처를 찾아 떠나는 스토리를 가진 생존 게임으로. 가상현실 디바이스의 모션 컨트롤 기능을 잘 활용한 대표적인 콘텐츠이다.

[Table 7] 'Arizona Sunshine' case study of metaphor forms

컨텐츠명	SUPERHOT	
이미지		
DUOC	인터페이스 요소	메타포 유형
정보 지각	게임 설정 - 카트리지	NM, PBM, IDM, FM
	시선 기반 선택	NM
	체력	PM, PBM, SBM, ICM, FM, TM
	물건과 상호작용 - 벨트	SM, PBM, ICM, FM, PWM
	물건과 상호작용 - 탄창을 벨트에 착용	NM, PBM, IDM, FM, PWM
	물건과 상호작용 - 마스크, 음식	NM, PBM, IDM, PWM
	물건과 상호작용 - 문 열기	NM, PBM, SBM
	총기 사용	NM, PBM, SBM
	드럼통 폭발 공격	NM, PBM, IDM, PWM
	수류탄 공격	NM, PBM, SBM

조작 행동	게임 설정 - 카트리지	PBM, SBM, FM
	시선기반 선택	FM
	체력	PBM, FM, TPM
	물건과 상호작용 - 벨트	PBM, FM
	물건과 상호작용 - 탄창을 벨트에 착용	PBM, SBM, FM
	물건과 상호작용 - 마스크, 음식	PBM, FM
	물건과 상호작용 - 문 열기	PBM, FM
	총기 사용	PBM, FM
	드럼통 폭발 공격	PBM
	수류탄 공격	PBM, FM

3.3 사례 분석 결과

디바이스-사용자간의 인터페이스 조작 흐름도에 따라 정보지각, 조작 행동 단계를 중심으로 HMD 기반 가상현실 FPS게임 인터페이스에 나타나는 메타포 유형을 분석하였다. 각 콘텐츠의 인터페이스 요소 개수를 기준으로 그에 나타나는 메타포 유형 개수를 퍼센트로 계산하고 메타포 유형별 평균을 구한다. 평균값에서 소수는 소수점 이하를 버린다. 결과는 [Table 7]과 같다.

[Table 8] Result of Information Perception step

메타포 유형 \ 콘텐츠	SUPER HOT (%)	RAW DATA (%)	ARIZONA SUNSHINE (%)	평균 (%)
제시	0	0	10	3
구조	0	0	10	3
조작	100	100	70	90
예측성 기반	100	100	90	96
안정성 기반	0	20	40	20
심미성 기반	0	0	0	0
지표적	25	40	40	35
도상적	25	20	10	18
상징적	0	0	0	0
의미 확대	0	0	0	0
의미 결합	0	0	0	0
유사성에 기초	50	0	0	16
포함 관계에 기초	0	0	0	0
근접성에 기초	0	0	0	0
친숙화	75	80	40	65
이항화	25	0	0	8
익살	0	0	0	0
물리적 세계	75	60	50	61
개념적 공간	0	20	0	6
사회활동	0	0	0	0

[Table 9] Result of Control Actions step

메타포 유형 \ 콘텐츠	SUPER HOT (%)	RAW DATA (%)	ARIZONA SUNSHINE (%)	평균 (%)
예측성 기반	100	100	90	96
안정성 기반	0	0	20	6
심미성 기반	0	0	0	0
친숙화	100	80	90	90
이항화	0	60	10	23
익살	0	0	0	0

각 콘텐츠 인터페이스에서 도출된 메타포 유형의 점수 계산한 결과 평균50% 이상을 차지한 메타포 유형들은 다음과 같다.

[Table 10] Result of Case Study

정보 지각(GUI)	조작 행동 (GUI, NUI)
• 조작 메타포 • 예측성 기반 메타포 • 친숙화 메타포 • 물리적 세계 메타포	• 예측성 기반 메타포 • 친숙화 메타포

[Table 9]의 결과를 정보지각, 조작행동 각 단계별로 해석 한다.

첫 번째, 지각 과정에서 분석 결과 도출한 메타포 유형은 조작 행동 메타포, 예측 메타포, 친숙화 메타포, 물리적 세계 메타포이다. 다수의 HMD기반 가상현실 게임 콘텐츠에서 디에제틱 인터페이스 요소들을 친숙화 메타포와 예측성 메타포로 표현하기 위해 물리적 세계 메타포를 이용했다. 이에 플레이어가 인터페이스를 지각했을 때 그 조작 행동에 대해 예상할 수 있는 조작 메타포가 나타났다.

이 때 사용자는 지각 과정을 통해 얻은 지각 정보를 토대로 자신의 경험과 지식으로 해석하여 심성모형을 생성하게 된다. 지각 과정의 디에제틱 인터페이스의 형태가 인간의 공통적인 경험과 지식에 부합하면 부합 할수록 내적 표상은 인지 과정에 앞서 올바른 심성모형을 생성할 수 있게 된다. 대부분의 콘텐츠의 인터페이스가 실제 사용하는 친숙한 사물들을 가상세계에 배치하여 올바른 심성모형 생성이 가능했다.

두 번째, 조작 행동 과정에서 플레이어는 시스템에 실질적으로 구현되어 있는 조작을 행동하게 된다. 대부분의 인터페이스가 실제 사물의 모형을 그대로 재현하고 실제 세계의 조작 특성을 그대로 반영하는 예측성 메타포와 친숙화 메타포로 구현되었다.

4. 결 론

본 논문은 새로이 등장하여 여러 분야로 활용되고 있는 매체인 HMD기반 가상현실 FPS게임 인터페이스에 사용자가 올바른 심성모형 생성을 하는지 알아보기 위해 메타포 유형을 통한 사례 분석을 진행했다. 결과는 다음과 같다.

대다수 인터페이스 요소들이 사용자들의 일반적인 경험적 공통성을 고려한 실제 세계의 친숙한 사물들의 형태를 그대로 재현한 디에제틱 형태로 구현되어, 그 조작 방법에 대해 예측 가능한 심성모형을 생성 할 수 있었다. 하지만 시대적, 문화적 이유로 해당하는 실제 사물을 사용해 본 적 없는 사용자들의 경우 형태를 지각하여 조작 행동을 예측하는 것에 어려움을 겪을 수 있다. 대상이 가지는 일반적 의미를 추정, 대비, 합성하는 의미 확대, 결합 메타포와 대상들 사이의 관계성을 나타내는 유사성, 포함관계, 근접성 기초 메타포 등의 사용이 미미하게 사용되었는데, 그래픽 표현에 있어 사물을 유사하게 또는 상징적으로 표현하기 보단 실제 존재하는 사물 그대로의 형태를 표현 하여 새로운 매체 인터페이스에 익숙하지 않은 사용자가 학습 없이 직관적인 사용을 할 수 있도록 생략된 것으로 판단된다. 그 외 정보를 표현함에 있어 콘텐츠의 구조적인 측면과 정보공간의 정체성을 느끼게 하는 제시적 메타포, 사용자의 실수를 최소화하기 위한 안정성 메타포 사용의 필요성이 제기된다.

조작 행동 단계에서는 지각, 내적 표상, 인지 과정을 실질적 행동으로 옮기는 단계로 시스템을 접할 때 생성되는 심성모형의 역할이 중요하다. 콘텐츠에서 다수의 인터페이스가 실제 세계의 형태, 기능을 그대로 가상 세계로 가져와 사용자가 그 형태를 지각 했을 때 조작에 대해 예측할 수 있었다. 그리고 그 인터페이스의 구현이 그 예측을 실현하기 위해 모션 추적, 양손 컨트롤러의 기능 최대한 활용하여 실제에 가까운 조작 방법으로 되어있어 사용자가 적은 학습으로 콘텐츠를 조작 할 수 있었다.

본 연구의 한계점은 분석에 주관적 관점이 포함된 점인데, 차 후 구체적인 사용자 평가를 실시하여 극복할 수 있다.

HMD기반 가상현실 환경은 기존 PC와는 다른 디바이스 특징을 가지고 있으며 이에 따른 인터페이스 디자인의 변화가 불가피 함에 따라 관련 연구에 대한 필요성이 제기 되고 있다. 본 연구의 분석 결과는 향후 새로운 매체의 인터페이스 디자인 사례연구에 선행연구로써 기준을 제공하고 변화되는 새로운 매체의 인터페이스 연구에 기여하는데 목적을 둔다. 향후 구체적인 인터페이스 디자인 형태를 제시함으로써 실질적인 콘텐츠 제작 방법론에 기여할 것으로 기대된다.

REFERENCES

[1] Seung-Jae Lee & Hyun-Joo Cho, “A Study of Configuration Factors of Presence on FPS Games”, Journal of the Korean Society of Design Culture, Vol. 16, No. 4, pp.424-434, 2010.

[2] Jung-Yeob Han, "A Study on the Type of VR Content Design Founded on Mobile Detachable HMD", Journal of Korea Institute of Spatial Design, Vol. 11, No.1, pp86-87, 2016.
[3] Si-Cheon You, "A Study on the Forms of Graphical User Interface Metaphor in Multimedia Design", Archives of Design Research, Vol. 13, No. 4, pp.105-114, 2000.
[4] Jong-Hwa You, "FPS is Indiscriminate in platform game genre no.1" http://www.gamemeca.com/view.php?gid=836397
[5] Jay David Bolter-Richard Grusin, "Remediation", pp.21-30, First MIT Press paperback edition, 2000.
[6] Bordwell, David, "Narration in the Fiction Film.", pp.16-20 ,The University of Wisconsin Press, 1985.
[7] Fagerholt, E. & Lorentzon M., "Beyond the HUD-user interfaces for increased player immersion in FPS games", Chalmers University Of Technology Master of Science Thesis, pp.46-52, 2009.
[8] Jun.ee, "Natual User Interface", http://story.pxd.co.kr/731
[9] JM Caroll, WA kellogg & RL Mack, "Interface metaphors and User interface design", pp.67-85, Handbook of Human-Computer Interaction, 1988.
[10] Kenneth Craik, "The Nature of Explanation", p.61, Cambridge: Cambridge University Press, 1943.

김보연(Kim, Bo Yeon)

약 력 : 2016- 아주대학교 일반대학원 라이프미디어학과

관심분야 : 인터페이스 디자인, 인지 심리, 가상현실

석혜정(Suk, Hae Jung)

약 력 : 2005- 아주대학교 미디어학과 교수

관심분야 : 컴퓨터 그래픽 디자인, 가상현실 콘텐츠, 상호작용 스토리 텔링