의료용 기능성 게임에 대한 고찰

우 탁*, 염 진**
서울대 융합과학기술대학원*, 서울대 차세대융합기술연구원**
{tackwoo, jinyeom}@snu.ac.kr

A Study on Medical Serious Game: Classification & Possibility

Tack Woo*, Jin Yeom**
Graduate School of Convergence Science and Technology, SNU*,
Advanced Institute of Convergence Technology, SNU**

요 약

본 논문은 기능성 게임의 여러 갈래 중 교육용 기능성 게임 다음으로 큰 비중을 차지하고 있는 의료용 기능성 게임에 대해 고찰하고 그 분류 기준을 제안하고자 한다. 또한, 이를 바탕으로 의료용 기능성 게임의 다양한 개발 방향과 활용 가능 영역에 대해 제시하려 한다. 특히 체감형 게임 기술 발전의 영향으로 다양한 동작과 체감형 게임 환경의 이용이 가능해 짐에 따라 이에 기반한 기능성을 지닌 동작 언어 및 콘텐츠가 재활이나 인지 치료 등의 다양한 영역의 기능성 게임으로 활용하기 위한 방안에 대해 모색하고자 한다.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to study and suggest a new classification method of the medical serious games which take the second major part of serious games after the educational games. Based on the classification suggested, various possibilities of medical serious games are suggested. Especially, how movement based language and contents can be used on various kind of medical serious games such as rehabilitation and cognitive behavioral therapy is explored.

Keywords : Serious games (기능성 게임), Tangible games (체감형 게임), Gamification (게임화), Medical games (의료 게임), Movement based language (동작 언어)

접수일자 : 2011년 11월 21일 일차수정 : 2012년 01월 26일 심사완료 : 2012년 02월 17일
교신저자(Corresponding Author) : 우 탁

1. 서 론

요한 하우징어(John Huzinga)는 호모루덴스(Homo Ludens, 1938)에서 게임을 심각하지 않은 행동(being not serious)이라 규정하였다[1].

이렇듯 심각하지 않으면서 유저의 몰입을 유도하는 게임이 클락 앱트(Clark C. Abt)가 말한 것처럼 어느 순간 심각(serious)해지기 시작했다. 앱트는 “serious game”이라는 용어를 이용하여 새로운 게임 장르인 기능성 게임을 표현하였다[2]. 요한 하우징어에 의한 기존의 정의, 즉 심각하지 않은 행동이라는 표현과는 정 반대의 성격을 가진 단어로 새롭게 부상하는 게임의 한 갈래에 대해 정의한 것은 그만큼 기능성 게임이라는 범주가 갖는 성격이 기존의 게임 장르들에 비해 뚜렷한 차이를 보이기 때문이다.

기능성 게임에 대한 정의는 다양하나, 대체적으로 게임이 갖는 가장 특징인 “자발적 참여를 유도하는 동기부여(재미)”와 “몰입”을 활용하여 놀이 이외의 목적을 달성하는 게임으로 알려져 있다. 즉, 즉 게임이 가지고 있는 재미라는 요소를 이용하여 유저가 보다 즐겁고 자발적으로 특정 목적을 가진 콘텐츠에 몰입을 하게 한다는 것이다.

기능성 게임이 가장 널리 활용되는 분야는 교육으로 알려져 있다[3]. 하지만 기능성 게임은 교육에만 국한 되는 것이 아니라 군사, 공공, 의료, 직업적 기술 습득, 시뮬레이션 등 다양한 분야에 이용되고 있다. 2009년 “기능성 게임 현황 및 수요조사[3]”에 따르면, 세계 기능성 게임 시장 중 영역별로 교육용(37.1%), 건강용(14.6%), 군사용(14.2%), 기업용(10.9%), 공공용(8.9%), 환경용(8.1%), 금융용(6.2%) 등의 구성 비율을 보였으며, 국내에서는 교육용 기능성 게임의 비율이 42.7%로 더욱 높았고, 그 다음으로 군사용 기능성 게임이 13.0%, 건강용 기능성 게임 10.9% 등의 순으로 나타났다.

기능성 게임 활용 분야에서 주목할 만한 것은, 가장 보편적으로 알려진 교육용 기능성 게임 외에 가장 큰 비율을 차지하는 기능성 게임이 건강용 기능성 게임이라는 사실이다. 건강 및 치료/재활뿐 아니라 의료적 술기 습득에 필요한 교육용 또는 훈련용 기능성 게임까지 포함한다면 “의료” 분야에 활용되는 기능성 게임의 비율은 더 높다고 볼 수 있으며, 체감형 게임의 등장에 따른 게임 인터페이스의 혁신적인 발전은 신체의 적극적 활용을 통한 치료 및 재활, 의료 술기 습득 등의 다양한 의료적 기능성 게임 개발을 가속시킬 것으로 보인다.

그러나 이러한 의료용 기능성 게임에 대한 연구는 특정 의료적 목적을 달성하기 위한 게임 개발 및 효과 검증에 대해 국부적으로 이뤄지고 있으며, 보다 넓은 시각에서의 의료용 기능성 게임에 대한 고찰은 이루어지고 있지 않다. 의료용 기능성 게임을 포괄적으로 조명하는 것은 보다 큰 범주인 기능성 게임에 대한 연구에서 기능성 게임의 한 갈래로서 목적에 따른 정의 및 예시 수준의 고찰만 이뤄지고 있는 상황이다. Serious Games Initiative에서 Ben Sawyer와 Peter Smith는 기능성 게임의 다양한 가능성을 무시한 채 오로지 특정한 결과물만을 고려하여 기능성 게임의 정의 또는 분류가 이루어지는 것은 기능성 게임의 넓은 가능성을 제한시키는 일이라고 지적하였다[4].

따라서 본 연구에서는 기능성 게임의 갈래 중 상당히 큰 비중을 차지하고 있는 의료용 기능성 게임에 대한 보다 세밀한 고찰을 통해 의료용 기능성 게임의 현재에 대해 명확히 분류하고 향후 개발 방향을 제시하고자 한다.

2. 본 론

2.1 의료용 기능성 게임의 분류

2.1.1 기능성 게임의 분류

기능성 게임에 대한 분류는 다양한 관점에서 이루어지고 있으며, 주로 기능성 게임의 목표나 내용

에 따라 그 분류가 이루어진다. Ben Sawyer와 Peter Smith는 2008년 Serious Games Initiative에서 게임을 통해 달성하고자 하는 목적과 주 사용 분야에 따라 기능성 게임을 분류하였고 각각의 기능성 게임 목적에 따른 세부적인 분류를 통해 기능성 게임에 대하여 광범위하게 고찰하였다[4]. 한혜원은 '기능성 게임의 개념적 정의와 유형' 연구에서 기능성 게임의 층위 중 지향점을 기준으로 하여 개인적(personal) 차원과 사회적(social) 차원, 외부적(external) 차원과 내재적(internal) 차원 두 축으로 기능성 게임을 분류하였다[5]. 기능성 게임에 있어 그 지향점 또는 목적은 큰 특성이라고 볼 수 있기 때문에, 본 연구에서도 역시 달성하고자 하는 기능적 목적에 따라 크게 세 가지로 기능성 게임을 분류하고자 한다[그림 1]. 첫 째는 지적 영역으로, 지식 또는 기술의 습득을 목적으로 하는 게임 분류이다. 많이 알려진 교육용 기능성 게임, 훈련 시뮬레이션 게임(비행 훈련 등) 등이 있다. 두 번째는 정의적 영역으로, 계몽적 주제를 전달하거나 유저의 단계별 가치 전달 또는 참여를 유도하여 유저를 정서적/사회적 목표점으로 이끄는 것을 목적으로 한다. 사회 및 공공용 기능성 게임이 이에 해당한다고 볼 수 있으며, 세계 식량문제 해결을 주제로 하는 '푸드 포스(Food Force)', 학교 폭력 예방게임 '스타스톤', 화재 예방게임 '리틀 소방관' 등이 있다. 마지막으로 유저의 신체 움직임 유도 자체를 목적으로 하는 운동 영역이 있다. 운동 영역의 기능성 게임은 체감형 게임을 활용한 생활 건강 게임 콘텐츠들을 떠올릴 수 있다. 즉, Wii-Fit 요가나 Wii-Sports의 운동 콘텐츠 등이 이에 해당하며 기존의 게임과는 차별화된 새로운 인터페이스로 활발한 연구 및 개발이 진행되고 있는 만큼 향후 이 영역의 기능성 게임 비중이 높아질 것으로 예상된다.

2.1.2 새로운 분류 방법의 필요성

의료용 기능성 게임은 기능성 게임의 목적별 분

[그림 1] 기능성 게임의 목적별 분류

류[그림 1]에서 어느 특정 영역에만 해당되지 않고 세 영역 및 교차적 영역에 골고루 해당된다고 볼 수 있다. 흔히 의료용 게임 하면 환자를 대상으로 하는 재활치료, 질병에 대한 이해를 바탕으로 하는 치료의지 증대, 정신적 자극을 통한 정신질환의 극복 등을 떠올리나, 환자 관점이 아닌 의료 시술자 관점도 고려할 필요가 있다. 즉, 내시경 등의 어려운 시술 학습을 위한 의료 시뮬레이션, 환자의 진단부터 처방까지의 프로세스를 가상으로 체험할 수 있는 시뮬레이션 등을 게임화 하여 의료 시술자의 기능 습득에 도움을 줄 수도 있다. 이러한 의료 시술자를 대상으로 하는 솔루션의 경우 국내외적으로 의료 술기 훈련용 시뮬레이터로 연구되는 경우가 많다. 국내의 경우 KAIST 로봇시뮬레이션 연구실의 대장내시경 시뮬레이터, 고려대학교 최재순 교수의 복강경 수술 시뮬레이터 등의 연구 사례가 있으며, 해외에서는 Mimic Technologies, Surgical Science 등의 의료 솔류션 업체를 통해 수술 시뮬레이터의 상용화까지 이루어졌다.

한편, 이러한 의료 시뮬레이터에 대한 연구는 대부분 기능성 게임 관점보다는 의료 시술 과정을 사실적으로 모사할 수 있는 툴(tool)을 제작하는 데 집중되어 있다. 하지만 다른 기능성 게임과 같이, 의료 술기의 습득을 목적으로 하는 의료 시뮬

레이터 역시 충분히 그 콘텐츠적인 측면을 게임화 하여 습득 효율을 높일 수 있을 것으로 생각할 수 있다.

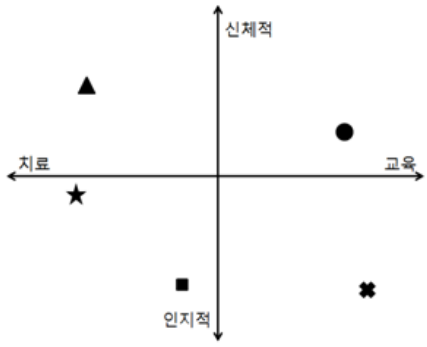
이렇게 의료용 기능성 게임의 분류가 기존 기능성 게임 분류 방법과는 다른 차원의 특성을 가지고 있기 때문에 기존의 분류 방법에서 의료용 기능성 게임이 갖는 위치를 찾기보다는 의료용 기능성 게임을 위한 새로운 분류 기준을 마련할 필요가 있다.

2.1.3 의료용 기능성 게임의 분류

의료용 기능성 게임 분류에 대해서는 크게 두 가지 관점의 축을 생각해볼 수 있다. 첫 번째 축은 의료처방을 받아야 하는 환자 입장과 의료 처방을 실시해야 하는 치료자의 입장, 두 관점에서 바라본 요소로 이루어진 축으로, 환자 입장에서는 “치료”로 볼 수 있으며, 치료자 입장에서는 “교육”으로 생각할 수 있다. 즉, 기능성 게임의 목적이 환자를 치료하는 데 있다면 “치료” 방향이며, 치료자가 의학적 기능을 습득할 수 있도록 교육하는 데 목적이 있다면 “교육” 방향의 기능성 게임으로 분류할 수 있는 것이다. 두 번째 축은 “신체”와 “인지” 양극으로 이루어진 축으로, 기능성 게임을 통해 자극하고자 하는 대상이 물리적인 신체인가 아니면 정신적인 부분인가에 따른 분류이다[표 1].

이와 같은 분류 방법을 통해 의료용 기능성 게임의 기능적 목적과(치료 또는 의료 기능 및 지식 교육) 콘텐츠 전달 방법(물리적인 신체 자극 또는 인지적 자극)을 모두 고려할 수 있다. 따라서 기존에 개발된 의료용 기능성 게임 뿐 아니라 향후 개발될 의료용 기능성 게임에 대한 1차적 분류를 이와 같은 기준에 따라 행할 수 있다. 두 축에 따라 네 영역이 형성되며, 각각의 영역에 대한 설명 및 예시는 [표 1]에 나타나 있다.

[표 1] 의료 기능성 게임의 분류



●	교육을 목적으로 하며, 신체 움직임이 적극 유도되는 것으로, 시술 훈련용 기능성 게임(시뮬레이션)을 생각할 수 있다.
▲	신체 움직임이 적극 유도되고 치료에 비중을 둔다. 재활 치료용 기능성 게임이 이에 해당한다.
★	치료를 목적으로 하며 인지적 영역에 좀 더 가까우나 신체적 영역과도 가깝다. 치매 예방을 위한 치료를 생각할 수 있다. 치매 예방을 위해서는 인지적 자극도 필요하지만 신체 움직임을 통한 운동 자극도 필요하다.
■	인지적 영역이며 근본적으로는 치료를 위함이지만, 병에 대한 이해를 돕는 교육으로도 생각할 수 있다. Re-Mission과 같은 질환 극복 기능성 게임이 그 예이다.
✖	의사들의 의료 프로세스 관련 시뮬레이션 등 지적 영역을 학습하기 위한 게임으로 볼 수 있다.

2.2 의료용 기능성 게임의 개발 방향

본 연구에서는 의료용 기능성 게임의 개발 방향을 새로이 제안한 분류 방법에 따른 네 영역별로 고찰해보고자 한다. 크게는 가로축(기능적 목적별)에 따라 치료목적 및 교육목적 두 가지 영역으로 나눌 수 있으며, 각 영역별로 콘텐츠와의 인터랙션이 유도하는 바가 신체적 자극인가 또는 인지적 자극인가에 따라 다시 두 갈래로 나눌 수 있다.

2.2.1 치료용 기능성 게임

치료 목적의 의료용 게임은 의학 필드와의 밀접한 협력을 통한 기존 치료의 "게임화" 식의 접근이 우선적으로 고려되어야 한다. 게임의 근본인 재미라는 요소도 중요하지만, 너무 재미 요소 추구에만 집착하는 것은 인간의 생명과 연결된 분야인 만큼 위험 요소가 크다. 교육용 기능성 게임의 발전 과정을 보더라도 재미와 학습 콘텐츠 전달의 밸런싱에 대한 고충을 쉽게 발견 할 수 있다. 초기에는 학습 콘텐츠에 집중을 하여 재미 요소가 부족한 게임도 많았고, 너무 재미에 치중하여 콘텐츠의 효과, 즉 교육 효과에 대한 의문이 남는 게임도 많았다. 이러한 밸런싱에 대한 고민은 의료 영역의 기능성 게임에 까지도 연장된다. 하지만 이러한 고민은 체감성과의 결합을 통해 어느 정도 해결 될 수 있다고 본다.

우선, 치료 콘텐츠의 전달 방법이 신체적 자극의 유도를 목표로 하고 있다면, 동작이 요구되는 치료 방법의 게임화를 통해 개발 방향을 설정할 수 있다. 예를 들어, 재활이나 물리 치료에는 간단한 도구나 기존의 치료 기구를 사용하여 반복적으로 움직여야 하는 동작들이 존재한다. 이러한 동작은 이미 오랜 임상을 통해 효과가 증명이 된 치료 동작이다. 이 치료 동작의 반복은, 환자의 자발적 의지로 수행되어야 하기 때문에, 반복동작이 주는 지루함을 극복하기 위한 동기 부여가 매우 중요하다고 볼 수 있다[6]. Hocoma사에서 개발한 Armeo와 같은 재활치료기기는 재활치료과정의 기계화와 함께 게임 콘텐츠를 접목하여 상용화하였으며, 대표적 체감형 게임인 Nintendo사의 Wii Sports나 Guitar Hero 등을 활용한 상지 재활이 효과적이라는 연구 및 기사가 보도되기도 하였다[그림 2]. 향후 보다 다양한 신체 범위에 대한 재활치료의 게임화 연구가 이루어져야 할 것으로 보이며, 이는 분명 기존의 치료 동작과 밀접한 연관을 갖고 체계적으로 이루어져야 할 것으로 생각된다.

이와 같이 반복적 동작에 게임적 의미를 부여하고 스토리텔링화 하는 작업, 즉 게임화 하는 작업을 통해 재미와 동기 그리고 계속하여 재활 과정으로 돌아오게 하는 지속성을 가진 게임화된 재활치료를 제공할 수 있다[7]. 이를 위해서는 [표 2]와 같이 단계별로 치료 목적의 기능성 게임 개발 계획을 세워볼 수 있다.

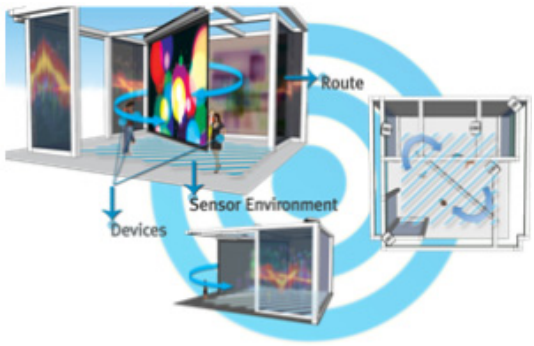
이러한 과정은 치료 목적인 아닌 건강증진을 위한 게임에서도 적용된다. 예를 들어 닌텐도의 Wii-Fit의 여러 미니 게임들은 건강 증진을 위한 동작을 유형화하고 이 동작을 게임 내 활용 동작으로 분류하고 이에 콘텐츠를 입히는 작업을 했다. 즉 손목을 움직여야 하는 동작이 필요하다면 1단계에서 이 동작을 손목의 좌우 운동으로 유형화하고 2단계에서는 이 유형화된 동작을 탁구의 포핸드라는 게임 기반 동작으로 유추한다. 3단계에서는 2단계에서 탁구동작으로 유추가 되었기 때문에 탁구라는 소재를 가져와 이를 콘텐츠화 한다. 그리고 4단계 에서는 이를 심화시켜 여기에 스토리텔링화 작업을 거쳐 캐릭터가 들어가고 혹은 간단한 배경 스토리 등이 추가 되어 유저의 몰입을 돕게 된다.

[그림 2] (상) Hocoma의 Armeo
(하) Nintendo의 Wii Sports 야구를 이용한 재활치료 모습

[표 2] 의료용 게임의 동작 언어 구성 단계

1 단계	치료 동작을 분석하여 동작을 유형화
	신체부위, 운동 방향, 사용 관절 등을 나누고 유형화한다.
2 단계	분류된 동작에 기반한 게임 동작 유추
	예를 들어 1단계에서 손, 좌우, 손목으로 분류된 동작은 탁구의 포핸드 드라이브(forehand drive) 라는 게임 동작으로 분류 할 수 있다.
3 단계	2단계에서 유추된 게임 동작에 기반한 게임 콘텐츠 설정
	탁구의 포핸드(forehand)라는 동작으로 구분되었으므로 포핸드가 사용되는 탁구 게임 콘텐츠를 설정한다.
4 단계	게임 콘텐츠의 재미와 몰입성을 높이기 위한 스토리텔링화 작업
	기존 게임과 유사하게 이야기를 부여하고 게임의 요소들을 최대한 삽입하여 게임화 과정을 마무리 한다.

치료 콘텐츠의 전달 방법이 인지적 자극을 목표로 하고 있다면, 의료용 기능성 게임 분류 상 치료-인지 영역에 해당한다. 인지적 자극을 위한 기능성 게임으로는 중독치료나 환자의 적극적 치유 의지 배양을 위한 게임이 있다. 또한, 인지 치료에서 활용되어 오는 놀이 치료 방법의 디지털화를 생각할 수 있다. 국내에서는 유사사례로 스마트디바이스를 활용한 인지 능력 훈련 기능성 게임 개발에 대한 연구가 진행된 경우도 있다[8]. 놀이 치료는 간단한 도구를 사용하거나 보다 역동적인 움직임이 요구되는 놀이나 역할극 등을 활용하기도 한다[9]. 블록이나 카드 등을 사용하는 놀이의 경우는 기존의 체감형 게임의 방식으로 쉽게 접근이 가능하나, 역동적인 움직임이 요구되는 상황 극이나 역할극의 경우에는 환경적인 부분의 고려도 필요하다. 기존의 체감형 게임들이 몸의 축의 이동이 거의 없는 나머지 신체부위의 움직임에 기반을 하기 때문에 재활 치료 등에는 무리 없이 적용이 가능하나 공간 내에서의 활발한 움직임이 존재하는 놀이에 기반한 치료의 경우에는 신체 부위의 움직임 뿐 아니라 공간과 공간 사이의 움직임도 고려되어야 한다. 즉 재활 치료를 위한 신체적 자극 위주의 게임과는 달리 인지 자극을 위한 게임에 있어서는 “상황”이 제시되고 이 상황을 어떻게 풀어 나가느냐 초점을 맞춘다고 할 수 있다. 이 경우 디지털 PFG(Physical Field Game)의 개념이 활용 가능하다[그림 3]. 디지털 PFG는 말 그대로 센서 등을 이용한 유비쿼터스화 또는 디지털화된 규정된 실제 공간 안에서 버튼 조작이나 마우스 조작이 아닌 직접 몸을 사용하여 상호작용을 하고 진행되는 게임을 지칭한다[10]. 이는 소통이 중시된 좀 더 피지컬한 인터랙션(Communication based transitive interaction)[11] 범주안의 게임이라고 할 수 있다. 즉 일종의 역할극이 가능하고 좀 더 복합적이며 실제적인 동작이 인식 가능한 새로운 게임 공간이 필요하다. 특히 체감형 게임의 등장과 함께 3차원적 동작 입력이 가능하게 됨에 따라 게임 환경의 변화 자체가 불가피하다고 볼 수 있다[12]. 동작의 경우도 치료에 필요한 인지적인 자극을 줄 수 있는 신체적 움직임이 찾아내고 이를 동작이 존재하는 영역의 게임화와 마찬가지로 유형화 시키는 작업이 필요하다.



[그림 3] 디지털 PFG 개념도

언급된 두 가지 유형 모두 결과적으로는 인지적 자극을 주기 위한 올바른 신체적 움직임을 디자인하는 작업이 중요하다. 유의미한 신체적 움직임을 디자인하기 위해서는 기존의 신체움직임에 기반한 치료 방법의 대한 분석과 새로운 동작의 경우에는 수많은 임상 테스트를 통한 접근이 필요하다. 또한

동작에 기반을 두는 체감형 게임 방식은 기존의 패드나 키보드 등의 은유적인 입력 방식이 아니기 때문에 사용자의 동작인지에 대한 고려가 기반이 되어야 한다[13].

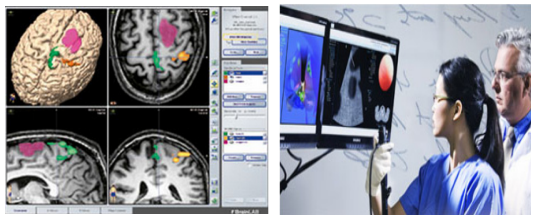
2.2.2 의료 지식 및 기술 교육용 기능성 게임

환자(피치료자)가 아닌 치료자를 대상으로 하는 기능성 게임은 치료 기술 및 지식의 습득을 목적으로 한다. 따라서 치료용 기능성 게임과 마찬가지로 기존의 교육 및 실습 과정을 바탕으로 한 콘텐츠의 개발이 이뤄져야 한다. 의료 지식 및 기술 교육에 있어 현재는 주로 시뮬레이션에 초점이 맞춰져 있다. 이는 사람을 대상으로 하는 의료 시술의 특성상, 실습을 통한 위험 부담이 상당히 크기 때문이다. 따라서 최대한 실제에 가까운 시술 경험을 제공함으로써 실습 시 위험 부담을 없애고 최소한의 비용으로 반복 훈련을 가능하게 하는 의료 시뮬레이션 개발에 대한 연구가 공학 분야에서 이뤄지고 있다. 대표적으로는, 최소침습수술(MIS, minimal invasive surgery)을 위한 복강경수술 및 내시경 수술 시뮬레이션, preoperative planning 기술 등이 있다[그림 4]. 현재까지는 이와 같은 시뮬레이션의 게임화는 많이 이뤄지지는 않은 상황이지만 게임의 패러다임 및 기술력이 점차 가상현실 및 시뮬레이션 쪽으로 발전해나감에 따라[10] 의료 시뮬레이션 분야와도 접점을 이루게 될 것이다.

의료 교육용 기능성 게임에 있어 신체적 자극 유도를 목표로 하는 게임은 외과적 시술, 응급처치법 등 물리적으로 행하게 되는 의료 시술 습득용 기능성 게임을 생각할 수 있으며, 이는 현재 개발되고 있는 의료 시뮬레이션 연구와도 맞물린다고 볼 수 있다. 의료 시술 시뮬레이션에는 실감나는 영상을 제공하기 위한 그래픽 기술 이외에도 햅틱 기술이 중요한 개발 요소로 꼽힌다. 즉, 사람 몸의 물성치를 모델링하여 이를 바탕으로 시뮬레이션 이용자에게 실제와 유사한 반발력을 제공하기 위해 햅틱 기술을 활용하는 것이다. 이러한 높은 수준의 햅틱 기술은 현재까지는 게임 분야에서는 이용되지 않고 있지만, 향후 의료용 기능성 게임 분야가 의료 시뮬레이션 분야와 적절히 융합되었을 때 게임 분야에서의 햅틱 기술 활용이 기대되며, 이는 다른 종류의 게임에도 영향을 미쳐 새로운 게임 인터페이스 제공을 유도할 것으로 예상된다.

인지적 자극 유도를 목표로 하는 의료 교육용 기능성 게임은 직접적인 시술이 아닌 의료적 지식 습득을 위한 기능성 게임으로, 일반적인 교육용 기능성 게임의 형태를 생각할 수 있다. 이러한 기능성 게임은 방대한 지식 습득을 필요로 하는 의학 분야에 있어 게임의 특성을 최대한 활용하여 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다. 또한, 사람의 생명을 다룸으로 인한 중압감과 긴장은 의료 사고로 이어질 수 있으며 이를 미연에 방지하기 위한 반복적 훈련, 즉 응급 상황에서 치료자의 대처 및 처리 과정에 관한 프로세스를 게임화하여 충분한 경험 축적을 유도하고 의료 사고를 최소화 하는 효과를 거둘 수 있을 것으로 기대된다.

의료 지식 및 기술 교육용 기능성 게임은 대체적으로 치료자의 훈련(training)에 그 목적이 있는 만큼 사실적인 가상 게임 환경을 제공하는 것이 우선적인 목표이며, 이는 현재 진행되고 있는 다양한 의료 시뮬레이션 기술과도 같은 지향점을 갖는다. 이와 함께 의료 교육 과정의 적절한 게임화는 게임 분야에서 해결해야 할 문제이다.



[그림 4] (좌)독일 BrainLAB의 신경외과수술 시뮬레이터, (우)미국 Immersion Medical의 내시경 시뮬레이터

3. 결론 및 제언

현재의 기능성 게임의 의료 영역에의 활용은 아직 시작단계라 할 수 있다. 체계적이고 과학적인 접근과 장기적이고 심도 있는 연구가 이뤄진다면, 기존의 건강증진을 목표로 하는 기능성 게임뿐만 아니라 재활과 다양한 인지치료 영역까지의 확대를 통한 다음과 같은 성과를 기대 할 수 있다.

첫째, 인지치료의 경우, 게임을 활용하기 때문에 치료에 거부감을 느낄 수 있는 잠재적 위험 군이 쉽게 이를 예방 할 수 있는 환경과 기회를 제공할 수 있다. 예를 들어 치매 고위험 군을 "치료"가 아닌 "놀이"를 통해 치매를 예방 하게 도울 수 있다.

둘째, 게임 미디어를 이용하여 다수의 환자가 의사와의 일대일 상황 없이도 자율적으로 치료과정을 거 칠 수 있게 되어 효율적인 치료 환경 구축이 가능하게 될 것이다. 또한 온라인 게임 요소를 활용하여 상대적으로 의료적 해택을 입기 힘든 사람들 까지도 면대면 치료를 받을 수 있는 환경도 구축이 가능하다.

게임은 단순한 유희적인 도구가 아닌 강한 전달력과 파생력 그리고 몰입성을 지닌 미디어이고 이의 순기능을 잘 활용 한다면 다양한 영역으로의 게임의 이용이 가능할 것이다. 그리고 특히 의료영역에 있어서도 의학 분야와의 밀접한 학술적 교류와 신체적, 인지적 자극을 줄 수 있는 동작언어의 연구 등이 선행이 되고, 또한 지속적인 임상 실험을 통한 효과성 연구가 병행 된다면 유희적인 목적만이 아닌 진정한 기능성을 가진 의료용 기능성 게임으로 발전 할 수 있을 것이다.

참고문헌

[1] Huzinga, John, Homo Ludens, The Beacon Press, pp.13, 1950.

[2] Abt, Clark C, Serious Games, University Press of America, pp.9, 1987.

[3] 금기현 외, "기능성 게임 현황 및 수요조사", KOCCA 연구보고서, 한국콘텐츠진흥원, 2009.

[4] http://www.seriousgames.org/presentations/serious－games－taxonomy－2008_web.pdf.한혜원,

[5] "기능성 게임의 개념적 정의와 유형", 인문콘텐츠, 제9호, pp.219-236, 2010.

[6] 장재영, 윤형섭, "뇌졸증 환자를 위한 재활 훈련 기능성 게임 디자인 연구", 한국컴퓨터게임학회 논문지, 제15호, pp.151-159, 2008.

[7] 류완석 외, "재활훈련 기능성 게임 콘텐츠를 이용한 Personal Training System 개발", 한국게임학회, 제9권, 제3호, pp.121-128, 2009.

[8] 양영욱, 임희석, "스마트디바이스를 활용한 인지 능력 훈련 기능성 게임 개발", 한국게임학회, 제11권, 제6호, pp.23-31, 2011.

[9] Christopher Gree, Kit Chee, 김선경 역, ADHD의 이해-주의력결핍/과잉행동장애의 진단과 치료, 서울, 민지사, 1999.

[10] 우탁, 임익수, 원광연, "새로운 게임 패러다임: 디지털 피지컬 필드 게임", 한국게임학회, 제10권, 제1호, pp.3-13, 2010.

[11] Tack Woo, Kwangyun Wohn, Nigel Johnson, Categorisation of new classes of digital interaction, Leonardo, Vol.44 No.1, pp.90-91, 2011.

[12] 우탁, 안계윤, 윤수진, "기능성 게임의 새로운 가능성", 한국멀티미디어 학회지, 15권, 2호, pp.17-23, 2011.

[13] 우탁 외, "체감형게임 인터페이스 관계분석 모델 연구 용역 - 가정용 비디오 체감형 게임 분석을 중심으로-", 한국콘텐츠진흥원 연구보고서 11-01, 2010.

우 탁 (Woo, Tack)

2002년 University of Dundee, UK, 전자영상과 (학사)
2004년 University of Dundee, UK, 전자영상과 (석사)
2007년 University of Dundee, UK, 전자영상과 (박사)
2007년-2010년 KAIST 엔터테인먼트공학연구소, 선임 연구원
2010년-2012년 KAIST 문화기술대학원, 초빙교수
2012년-현 재 서울대 융합과학기술대학원, 게임 미디어 랩 교수

관심분야 : 체감형 게임, 기능성 게임, 디지털 미디어, 동작 언어

염 진 (Yeom, Jin)

2008년 KAIST, 기계공학 (학사)
2010년 KAIST, 기계공학 (석사)
2010년-2012년 KAIST 엔터테인먼트공학연구소, 연구원
2012년-현 재 서울대 차세대융합기술연구원, 연구원

관심분야 : 체감형 게임, 동작 언어