

재활치료와 기능성게임

김황용
광주대학교, 작업치료학과

Rehabilitation and Serious Games

Hwangyong Kim

Department of Occupational Therapy, Gwangju University

요 약 게임은 재미를 추구하지만 게임을 통해 다양한 긍정적 효과도 얻을 수 있다. 이러한 게임의 긍정적 효과를 이용하여 특정 목적을 달성하는 게임이 기능성게임이다. 본 논문에서는 기능성게임과 재활치료에 대하여 알아본다. 또한, 의료용 기능성게임의 유형과 재활치료용 기능성게임의 개발 실태를 알아보고, 재활치료용 기능성게임의 이용 활성화 방안을 제시한다.

주제어 : 컴퓨터게임, 재활치료, 기능성게임, 작업치료, 정보기술

Abstract We pursue pleasure through game but also possibly get positive effects. The serious game is a game that achieves a certain goal by using the positive effects of games. This paper describes the serious game and rehabilitation. Also, it describes the types of medical serious games and actual development condition of serious games for rehabilitation, and suggest ways to inspire utilization of the serious games for rehabilitation.

Key Words : Computer Game, Rehabilitation, Serious Game, Occupational Therapy, Information Technology

1. 서 론

게임은 여러 가지로 정의 할 수 있다. Huizinga는 게임을 일상과 분리된 공간에서 행해지는 허구적이며 고유의 규칙을 가진 자유로운 행위라고 하였다[1]. 또한 Callois는 자유로우면서도 일상과 분리되어 있고 확정적이지 않으며 비생산적이지만 규칙이 있는 허구적인 활동이라고 정의하였다[2]. 이처럼 하나로 통일된 게임에 대한 정의는 없지만 게임을 넓고 간단하게 설명하면 재미를 위한 사람들의 활동이라고 할 수 있다. 이 활동에는 정신적 활동도 있고 육체적 활동도 있으며 대부분의 게임에서 이

들은 혼합된다. 따라서 퀴즈풀이나 스포츠, 오락 등이 모두 게임이라고 할 수 있다. 하지만 지금부터 본 논문에서 지칭하는 게임은 컴퓨터나 비디오기기 등 다양한 IT 기기를 이용한 컴퓨터게임이다.

게임이 재미를 위한 활동이지만 시간과 비용을 적게 사용하고 의사결정력, 대인관계 기술, 적응력, 팀워크, 학습 능력, 전략적 사고력, 정보 습득 능력, 결정 능력, 작업 과정 및 절차 향상, 분석적 사고력, 문제 식별 능력, 정보 통합 능력, 문제 해결 능력, 독립적 작업수행 능력, 다중 임무 해결 능력, 창의성, 협상 능력, 집중력 등을 향상 시키는 효과도 기대할 수 있다. 이러한 게임의 효과를 활용

* 이 연구는 2014년도 광주대학교 대학 연구비의 지원을 받아 수행되었음.

Received 5 February 2014, Revised 20 February 2014

Accepted 20 April 2014

Corresponding Author: Hwangyong Kim(Gwangju University)

Email: hkim97@gwangju.ac.kr

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

ISSN: 1738-1916

하여 특정 목적을 달성하는 데 사용하는 게임을 기능성 게임(Serious Game)이라고 한다. 본 논문에서는 재활치료에 있어서 기능성게임의 활용실태와 이용활성화 방안에 대하여 알아본다.

이를 위하여 다음 장에서는 기능성게임에 대하여 설명하고 3장에서는 재활치료의 문제점에 대하여 알아본다. 그리고 4장에서 재활치료에 있어서 기능성게임의 활용실태를 알아보고 5장에서 기능성게임의 이용활성화 방안의 제시와 함께 결론을 맺는다.

2. 기능성게임

기능성게임은 일반적인 게임이 추구하는 즐거움뿐만 아니라 달성하고자하는 특정 목적을 가지고 있다. 일반적인 게임이나 기능성게임 모두 온라인과 오프라인 상의 것들을 포함하지만 본 논문에서는 온라인상의 것만을 다룬다. 기능성게임과 관련이 있는 개념들로 원격교육(Distance Learning or E-Learning), 에듀테인먼트(Eduainment), 그리고 게임기반학습(Game-Based Learning) 등이 있다. 원격교육은 컴퓨터와 네트워크를 기반으로 하는 교육체제로 시공간을 초월한 교육을 가능하게 한다. 에듀테인먼트는 교육에 오락성을 이용한 것으로 1990년대 멀티미디어 컴퓨터의 발전과 함께 유행하였다[3]. 에듀테인먼트는 당초의 생각과 달리 크게 발전하지 못하였는데 그 이유는 재미가 없어서였다. 1990년대 후반 기능성게임에 대한 관심이 다시 일어났고, 2002년 미육군에서 *America's Army* 라는 비디오게임을 발표한 후 기능성게임의 시대가 본격적으로 시작 되었다[4]. 같은 해 워싱턴 D.C.에서는 *the Serious Games Initiative*가 발족되었고 기능성게임이라는 용어가 널리 사용되기 시작하였으며 기능성게임을 다음과 같이 설명하고 있다(www.seriousgames.org).

"The Serious Games Initiative is focused on uses for games in exploring management and leadership challenges facing the public sector. Part of its overall charter is to help forge productive links between the electronic game industry and projects involving the

use of games in education, training, health, and public policy."

게임기반학습(GBL)은 기능성게임과 같은 용어로 사용하기도 하였으나[5], 기능성게임은 학습 이외에 치료효과나 행동의 개선 등 다양한 부가 기능이 있어서 게임기반학습과 같다고 할 수 없다. 기능성게임은 일반게임과 달리 재미가 주가 되는 게임은 아니다. 기능성게임은 본인이 원하지 않더라도 수행하여야할 경우가 있다. 예를 들어 전쟁 전에 폭파나 사격 훈련을 하여야 하는데 이는 재미를 위해서 하거나 본인이 원할 때만 하는 것이 아닌 것이다. 따라서 기능성게임의 중요한 관심사는 달성하고자 하는 특정 목표를 효과적으로 그리고 정확히 달성할 수 있는나이다.

Tarja Susi는 일반 오락용 게임과 기능성게임에 <Table 1>과 같이 비교하였다. 즉, 기능성게임은 문제해결, 학습(피드백 반영), 운영 가능한 시뮬레이션을 위한 필수적 조건 수반, 자연스러운 대화법 등에 중점을 두는 반면 일반 오락용 게임은 풍부한 경험, 즐거움, 간단명료한 시뮬레이션 과정, 완벽한 대화법 등을 선호한다.

(Table 1) Differences between entertainment games and serious games.[6]

Categories	Serious games	Entertainment games
Task vs. rich experience	Problem solving in focus	Rich experiences preferred
Focus	Important elements of learning	To have fun
Simulations	Assumptions necessary for workable simulations	Simplified simulation processes
Communication	Should reflect natural (i.e., non-perfect) communication	Communication is often perfect

어떤 사람은 재미를 기능성게임의 고려 대상에서 빼기도 하지만 기능성게임에 있어서 재미와 특정목표의 효과적 달성은 모두 중요한 고려 대상이다. 모두가 동의하는 기능성게임의 정의는 없지만 Tarja Susi는 기능성게임을 다음과 같이 정의하였다.[6]

"Serious Games: The application of gaming technology, process, and design to the solution of

problems faced by businesses and other organizations. Serious games promote the transfer and cross fertilization of game development knowledge and techniques in traditionally non-game markets such as training, product design, sales, marketing, etc.”

기능성게임은 군사훈련이나 모의전쟁 등을 수행하는 군사용, 수학이나 과학 등 각종 분야의 교육에 사용하는 교육용, 정부 예산 집행이나 위기관리 등을 수행하는 정부부처용, 기업에서 필요한 업무기능이나 협동 및 전략 수행 등에 사용하는 기업용, 여러 가지 건강관리에 사용되는 의료용 등 다양한 분야에서 활용가능하다.

의료용 기능성게임에는 육체 훈련용, 다이어트나 영양에 관한 교육용, 정신 치료용, 재활치료, 수술훈련 및 연습 등 다양한 종류가 있다. 다음 장에서는 재활치료의 중요성 및 문제점과 기능성게임과의 관계에 대하여 알아본다.

3. 재활치료의 문제점

의료기술의 발달은 인간의 건강과 수명을 연장해주고 있지만 노령인구의 증가와 함께 사회적 문제들도 안겨주고 있다. 이러한 현대사회에는 일반인들의 장애 치료와 함께 고령인의 만성질환 및 장애가 늘어나고 있어 재활치료의 중요성이 커져가고 있다.

재활치료는 전통적으로 운동과 관련이 많다. 그리고 운동장애가 있는 환자가 재활치료를 스스로 하기에는 불편한 점이 많다. 따라서 재활치료는 재활의사, 물리치료사, 작업치료사 등의 도움을 받고 기계적 장치나 도구를 사용하기도 한다. 하지만 운동기능 장애인에게 수천회의 힘든 재활 훈련을 하게 하면 근육 부하로 인한 근육격계 질환과 더불어 의욕 저하를 불러올 수 있다. 이러한 재활치료의 효과를 높이기 위해서는 자발적 훈련이 중요하다. 하지만 자발적 훈련이 육체적 정신적 피로감이나 의지의 부족으로 잘 이루어지지 않을 때가 많다. 이러한 상황을 극복하기 위하여 기능성게임을 활용한 재활치료 및 연구가 시도되고 있다[7].

앞 장에서 살펴본 대로 기능성게임은 일반적인 게임이 추구하는 즐거움뿐만 아니라 달성하고자하는 특정 목적을 가지고 있다. 이러한 기능성게임을 재활치료에 활

용한다면 재활치료에 있어서 의욕저하로 인한 자발적 훈련 부족 문제를 해결하는데 큰 도움이 될 것이다. 다음 장에서는 건강관리 및 재활치료용 기능성게임에 대하여 알아본다.

4. 건강관리 및 재활치료용 기능성게임

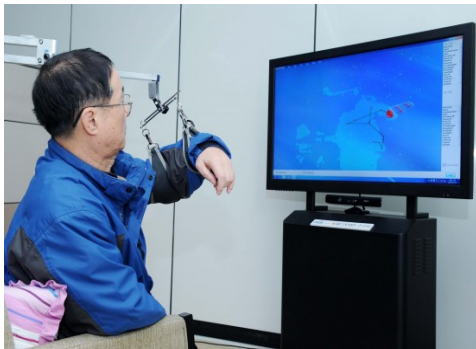
건강관리용 기능성게임은 기능성게임의 적용분야 중 중요한 위치를 차지한다. 기능성게임의 선도적 연구자 중 하나인 Ben Sawyer는 앞으로 기능성게임의 적용분야 중 건강관리용 기능성게임이 가장 빠른 발전을 보일 것으로 예측하였다[8]. 다음은 건강관리용 기능성게임의 유형별 예와 재활치료용 기능성게임에 대하여 알아본다.

- Hungry Red Planet (www.hungryredplanet.com)은 어린이들의 건강식단과 식습관 개선을 목적으로 개발된 건강 교육용 게임이며, 특정 질병 치료목적으로 사용되기도 한다[3].
- Dance Dance Revolution[9] 은 운동용으로 비디오 게임과 실내 자전거 및 발판(i.e., dance-pad)을 사용하여 운동의 효과를 증진시킨다.
- BreakAway Games (www.breakawaygames.com)가 개발한 FreeDive는 주의가 산만한 정신적 치료에 사용할 수 있는 기능성게임이다. 이러한 게임은 치료 전이나 수술 전에 사용하여 아픈 아이의 주의를 환기 시 키고 통증을 덜어주는 효과가 있다 [3, 10].
- 수술 훈련 및 시뮬레이션용으로 기능성게임이 사용되기도 한다. 기능성게임 경험이 복강경 수술 숙련도와 긍정적 상관관계가 있다는 연구도 있다[3].
- S.M.A.R.T BrainGames(www.braingames.com), 나 Full Spectrum Warrior (www.fullspectrumwarrior.com) 같은 게임은 정신질환의 진단이나 외상 후 스트레스 장애 치료에 사용되는 기능성게임이다[3].
- 심장박동이나 피부 전도력 등을 알 수 있는 바이오 피드백 장치를 사용한 기능성게임은 사용자의 정신

적 감정적 조절훈련에 사용되기도 한다[3].

- 기능성게임은 기억훈련과 같은 인지기능 향상에 사용 된다[11].
- 재활치료용 기능성게임은 운동능력을 향상 시키거나(Sietsema et al., 1993) 뇌졸중 환자의 재활 치료에 도움이 되기도 한다[10].

위에서 살펴 본대로 재활치료는 정신적 재활과 육체적 재활에 모두 적용될 수 있다. 다음은 정신 및 육체적 재활에 사용된 국내의 기능성게임 몇 가지 사례를 알아본다. 아래 [Fig. 1]은 국립재활원에서 한 환자가 동작인식 게임을 통해 근골격계 질환에 대한 재활치료를 받고 있는 모습이다.



[Fig. 1] A Motion Recognition Game

손으로 화면에 표시되는 점을 움직여 약기에 가져가면 관련 약기의 소리가 나오는 방식이다. 그리고 [Fig. 2]는 국내에서 개발된 치매예방 게임이다.



[Fig. 2] A Dementia Prevention Game

[Fig. 2]의 치매예방 게임 '젊어지는 마을'은 서울 아산병원의 임상시험을 마치고 지난해 12월부터 서울 시내 25개 데이케어센터(노인복지시설)에 보급되고 있다. 65세 이상 노인 100명을 대상으로 6개월간 실시한 임상시험에서는 인지 기능 점수가 평균 28.1점으로 게임 전 평균(27.6점)보다 높게 나왔다.

노인을 위한 기능성 게임은 단순한 게임방식과 달리 개발은 쉽지 않다. 조작이 간편해야 하고 특히 치료 효과를 위해 제작 단계부터 의학적 자문과 검증이 요구된다. 호서대학교가 개발한 '팔도강산' [Fig. 3]의 경우 체력 및 기억력 증진 효과를 위해 게임학, 노인복지학, 간호학과 교수 12명이 참여했다.



[Fig. 3] A Serious Game for Elders

'팔도강산'은 지루하지 않게 다양한 배경이 나오는 화면을 보면서 서서 걷거나 앉아서 운동을 할 수 있는 기능성게임이다. 이와 같이 다양한 재활치료용 기능성게임이 국내에서도 개발되고 있다.

5. 결론

앞 장에서 살펴본 대로 의료용 기능성게임에는 여러 유형이 있으며, 본 논문에서는 재활치료용 기능성게임에 중점을 두어 살펴보았다. 기본 적으로 재활치료는 신체적 정신적 활동을 통하여 증상을 개선하는데 목적이 있고 게임은 재미를 추구하는 특성이 있다, 이러한 두 분야의 특성을 잘 활용하여 기능성 게임을 재활치료에 활용하면 자발성이 떨어지기 쉬운 재활치료 효과를 높일 수 있는 매우 좋은 방법이 될 수 있다. 하지만 재활치료용 기

능성게임의 개발 및 활용예가 많지 않아 이 분야의 연구가 매우 필요한 실정이다.

본 논문에서는 재활치료용 능성게임의 활성화 방안으로 다음과 같은 것들을 제안한다.

국가기관에서 재활치료용 능성게임을 개발하여 무료 배포하고 홍보하는 방안.

- 재활치료용 능성게임 활용 처 발굴을 위한 국민 제안 공모 실시.

선진 외국의 재활치료용 능성게임 소개 및 재활치료용 능성게임의 효과 및 기능의 홍보.

- 이미 개발된 재활치료용 능성 게임을 국가기관이 홍보 및 배포 대행.

위와 같은 제안이 실행된다면 우리나라에서 재활치료용 능성게임의 활용이 활성화 되고 재활치료가 필요한 많은 환자들이 좀 더 나은 환경에서 재활치료를 받을 수 있고 치료환경 또한 개선되는 효과가 있을 것이다. 또한 능성게임의 효과를 과학적으로 측정하고 발전시키기 위해 지속적인 현장 실험연구가 필요하다고 사료된다.

ACKNOWLEDGMENTS

This work was supported by the Gwangju University research fund of 2014.

REFERENCES

[1] Huizinga, Johan, Homo Ludens: Proeve Ener Bepaling Van Het Spelelement Der Cultuur. Groningen, Wolters-Noordhoff cop. 1985. Original Dutch edition. 1938.

[2] Callois, R., An exploration of the subjective meaning of leisure using visual representation of activity categories, Journal of Applied Recreation Research Vol. 19 No. 2 pp. 131-154, 1994.

[3] Michael, D. & Chen, S., Serious games: Games that educate, train, and information Boston, MA:

Thomson Course Technology. 2006.

[4] Gudmundsen, J., Movement aims to get serious about games. USA Today, 5/19/2006. [www.usatoday.com/tech/gaming/2006-05-19-serious-games_x.htm]

[5] Corti, K., Games-based Learning; a serious business application. PIXELearning Limited. 2006. [www.pixelearning.com/docs/games_base dlearning_pixelearning.pdf]

[6] Tarja Susi, et. al., Serious Games - An Overview, Technical Report HS-IKI - TR-07-001, School of Humanities and Informatics, University of Skövde, Sweden, 2007.

[7] Lee, H., et. al., Basic Experiment on Rehabilitation of Upper-Limb Motor Function Using Haptic-Device System, The Korean Society of Mechanical Engineers, 2011.

[8] Sawyer B., www.sgseurope.com/health.php? language=EN

[9] De Maria, R. Games for health 2006: Dance dance... revolution in fitness!, 2006. http://seriousgamessource.com/features/feature_051906.php]

[10] Cromley, J., Control a car with your thoughts - it's therapeutic. Los Angeles Times, May 15, 2006. [www.latimes.com/technology/consumer/gamers/la-he-game15may15,1,1867483.story?coll=la-business-games]

[11] Mitchell, A. & Savill-Smith, C. The use of computer and video games for learning: A review of the literature. Learning and Skills Development Agency, 2004 [www.LSDA.org.uk]

김 황 용(Kim, Hwangyong)



- 1990년 6월 : University of Oregon 특수교육(M.A.)
- 1995년 6월 : University of Oregon 특수교육(Ph.D.)
- 1997년 3월 ~ 현재 : 광주대학교 작업치료학과 교수
- 관심분야 : 장애인 사회통합
- E-Mail : hkim97@gwangju.ac.kr