

제2형 당뇨병 식이 기능성 게임 ‘롤리폴리 160’의 효용성 및 만족도 조사 연구

안태홍*, 유미선**

전남과학대학교 게임제작과*, 전남과학대학교 치위생과**

ath95@hanmail.net*, misuny3273@hanmail.net**

The Study of Utility to ‘Rolly Poly 160’, Type II diabetes
self-management Serious Game, Using Satisfaction Analysis

Tae-Hong Ahn*, Mi-Sun Yu**

Dept. of Game Development, Chunnam Techno University*,

Dept. of Dental Hygiene, Chunnam Techno University**

요 약

당뇨병 자가관리 기능성 게임 ‘롤리폴리 160’은 제 2형 당뇨병 환자에게 자가 식이 요법을 통하여 혈당치를 낮추게 하기 위하여 개발되었다. 만족도 조사를 위하여 2018년 11월 27일부터 12월 4일까지 ‘롤리폴리 160’을 사용 중인 광주광역시 소재 D구 보건소와 S구 보건소에서 관리중인 당뇨병환자 및 일반인을 대상으로 만족도 설문조사를 실시하였다. ‘롤리폴리 160’을 사용하는 전체인원 525명 중에서 설문에 응대를 한 사람들은 67명 이었다. App에 대하여 전체 만족도 조사결과 5점 만점에 평균 3.7점이 나왔으며 연령대별로 차이가 있는 분석 결과가 도출되었다.

ABSTRACT

A diabetes self-management serious game, ‘Roly Poly 160’ is developed for Type II diabetes patients to decrease their blood Sugar level. For verifying the effectiveness of ‘Roly Poly 160’, we examined the satisfaction survey. Data were collected from the diabetes patients and public those who have used ‘Roly Poly 160’ through D Community health center and S Community health center in Gwangju, from November, 27, 2018 to December, 4, 2018. 67 people returned the survey through the ‘Roly Poly 160’ APP. The overall average satisfaction level was 3.7 out of 5.

Keywords : Blood Sugar(혈당), Roly Poly 160(롤리폴리 160). 자가관리(Self-Management), Type II diabetes(제2형 당뇨병환자)

Received: Oct. 28. 2019

Revised: Nov. 20. 2019

Accepted: Dec. 02. 2019

Corresponding Author: Yu Mi Sun(Korea Game Society)

E-mail: misuny3273@hanmail.net

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.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.

1. 서 론

1.1 연구의 필요성

차세대 산업혁명의 6개 신기술 적용분야는 의료 바이오, 빅데이터와 클라우드, 센서나 배터리, 사물 인터넷, 3D 프린팅, 인공지능이다. 이 중 의료바이오 산업의 적용분야 중 기능성 게임을 접목한 U-헬스에 대해 의료기관과 글로벌 기업들의 관심이 증가되고 있다[1].

교육적 목적이 게임과 접목된 기능성 게임은 목적 자체가 세심하게 고안된 게임이며[2], 현재 기능성 게임은 보건 및 의료 분야에서 유용한 도구로 인식됨에 따라 질병 예방이나 관리, 치료 목적을 위한 접근방식에 있어서 새로운 패러다임을 제시하고 있다[3]. 게임 산업계는 아직 의료 분야 기능성 게임을 시작단계로 보고 있지만 의료용 기능성 게임이 단순히 의료 정보를 제공하는 차원을 넘어 치료자와 환자 간의 경직된 의사소통에서 탈피하고, 질병에 대한 이해를 증가시킬 수 있어야 함은 물론 치료 과정에 환자의 자발적인 참여를 유도해서 치료 효과를 높여야 한다는 명제에는 동의하고 있다[4].

의료용 기능성 게임은 크게 4가지로 분류된다. 의학적 진단을 보조하기 위해 실시하는 진단용 게임, 질병에 대한 예방 및 건강향상용 게임, 구체적인 치료를 목적으로 하는 게임, 의료훈련용 게임이다. 이중 치료목적의 게임에서 질병관리를 위한 게임이 가장 많으며 천식, 소아암, 당뇨병, 에이즈, 치매, 화상, 주의력 결핍장애, 학령기 장애, 재활치료, 언어훈련, 심리치료, 불안장애, 공포증, 뇌기능향상, 약물사용 방법 등 다양한 분야가 있다[1].

세계당뇨병연맹(International Diabetes Federation, IDF)에 따르면 당뇨병 환자가 전 세계적으로 10초마다 3명이 새로 발생하고 있고, 2030년에는 성인 10명 중 1명이 당뇨병을 가질 수 있다고 예측하고 있다[5]. 2015년 심사평가원 보도 자료에 따르면 우리나라도 당뇨유병률은 날로 상승하여 당뇨병으로 진료받은 환자는 전년대비 4.0%

증가, 진료비는 전년대비 24.8% 증가했다고 밝혔다[6]. 그러나 치료자의 혈당조절률(당화혈색소 6.5% 이하)은 20%수준에서 개선되지 않고 있다[7]. 이는 지속적으로 증가 추세인 당뇨병에 대한 적절한 관리가 되지 않고 있다는 것을 시사한다. 대부분의 환자들은 처음에는 당뇨병 치료에 대하여 적극적인 자세로 임하지만 시간이 지남에 따라 열의가 감소된다.[8].

당뇨병은 2가지 타입으로 구분되어지는데 제1형 당뇨병은 “인슐린 의존형 당뇨병”이라 하며 태어날 때부터 췌장에서 인슐린 생성이 안되어 체내에 포도당 저장이 불가능하여 발생하는 병이다. 제2형 당뇨병은 식생활이 불규칙하고 몸에 유익한 정상적인 음식을 섭취하지 않고 고지방, 고단백, 고칼로리의 음식을 장기간 섭취하여 인슐린 기능이 떨어져 혈당이 높아지는 경우로 주로 40세 이후 비만인 사람에게 발병하는 당뇨병이다. 따라서 당뇨병 환자들이 흥미를 잃지 않고, 반복해서 자가관리를 할 수 있는 교육 콘텐츠 개발이 요구된다. 이를 위해서 기능성 게임을 당뇨병 환자 교육에 접목하는 것도 효과적인 전략이 될 수 있을 것이다. 기능성 게임을 당뇨병 환자 교육에 활용하여 효과를 검증한 선행연구를 살펴보면 해외에서는 소아당뇨병 환자를 상대로 비디오 게임을 실시하여 자기 효능감이 증가하였다고 보고[9,10]되었을 뿐, 제2형 당뇨병 환자를 위한 기능성 게임은 본 연구팀이 개발한 당뇨환자 식이교육용 ‘롤리폴리 160’을 제외하고는 전무한 실정이다[10].

따라서 본 연구에서는 흥미롭게 게임하듯이 학습할 수 있는 당뇨병 환자가 본인 스스로 자가인지를 할 수 있는 콘텐츠(롤리폴리 160)를 개발하여 자가 관리용으로 수차례 수정·보완한 후 병원 임상의 당뇨병 환자에게 적용하여 효과를 검증하였으며 유료화 서비스를 11개월간 진행한 그 결과에 대한 만족도 조사를 실시하였다.

2. 본 론

2.1 당뇨병 자가관리용 ‘롤리폴리 160’

본 연구에서 사용한 기능성 콘텐츠는 ‘롤리폴리 160’라고 명명하였다. 사용자가 식후 2시간 후 혈당 수치를 160 이하로 유지하기 위하여 오투기 (roly-poly toy)처럼 매일 중심을 지키는 모습이 당뇨병 환자가 식후 2시간 혈당 160을 목표로 균형 잡힌 식습관을 형성하고자 노력하는 모습과 유사하여 붙여진 이름이다. ‘롤리폴리 160’은 노인 당뇨병 환자라도 스스로 자가관리 할 수 있도록 개발한 기능성 콘텐츠[10]를 말하며 기존의 식이교육용 콘텐츠에 수 십명의 당뇨병 환자, 간호학생, 간호사, 간호학과 교수, 예방의학과 교수, 의사들의 자문을 받아 수정·보완하여 자가관리를 실시할 수 있는 콘텐츠로 완성하였다. 본 콘텐츠는 탄수화물, 지방, 단백질, 나트륨, 칼로리를 분석해서 당뇨 혈당을 조절 할 수 있게 하고 일별, 월별, 년별로 추이를 확인 할 수 있으며 당뇨상식 게임, 공간지각 인지 게임, 기억력 강화 게임을 수행 할 수 있는 수정·보완된 기능성 게임 콘텐츠를 말한다.

2.1.1 당뇨병 자가관리용 ‘롤리폴리 160’ 임상검증

연구자가 2016년 개발한 ‘롤리폴리 160’은 지속적인 임상실험[Fig. 1]과 보건교육자 워크숍[Fig. 2] 및 자문을 통해 수정·보완되었다. 이렇게 총 5회의 임상실험 결과를 통하여 ‘롤리폴리 160’이 효과가 있다는 것이 보고되었다[Table 1].



[Fig. 1] Clinical trial on 'Rolly Poly 160'



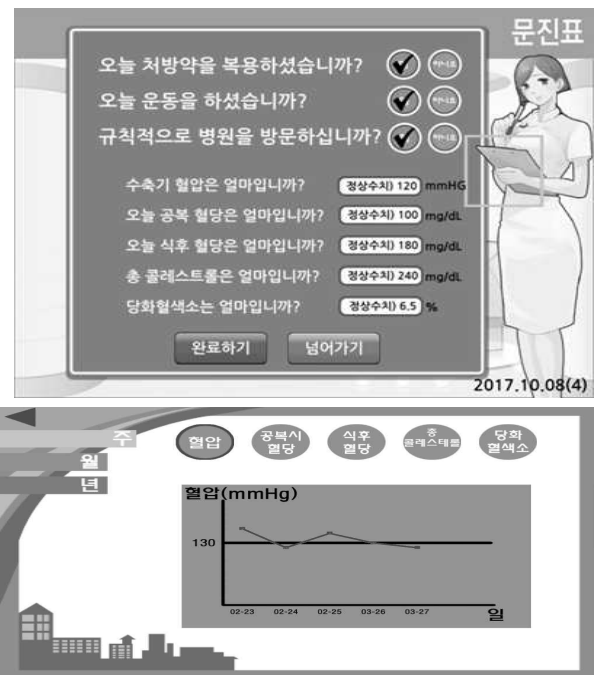
[Fig. 2] Workshop for playing the 'Rolly Poly 160'

[Table 1] The Results of Clinical Trial ‘Roly Poly 160’

period	Place	times	Statistical Analysis
2014. 12.01 ~ 12.26.	Goksung Gun Community Health Center, 26 patients	4 Times, Total 4 weeks	Pre/Post Verification about Diabetes Knowledge and Blood SugarLevel, paired t-test Significance level 0.05 using SPSS program(Version 22.0/PC)
2016. 09.28 ~ 10.28.	Cho Sun University Hospital, 35 patients, Age Average 70	1 patient 1 Hour, total 5 Times	Pre/Post Verification about Diabetes Knowledge and Blood SugarLevel, paired t-test Significance level 0.05 using SPSS program(Version 22.0/PC)
2017. 02.27 ~ 04.21.	Cho Sun University Hospital, 49 patients, Age Average 70	1 patient 1 Hour, total 5 Times	Pre/Post Verification about Diabetes Knowledge and Blood SugarLevel, paired t-test Significance level 0.05 using SPSS program(Version 22.0/PC)
2017. 07.10 ~ 08.04.	Visting Welfare Center, Type 2 Diabet 31 Patients	10 minutes 1 time, 5 times per weeks total 20 days	Treatment Groups, who using Roly-Poly 160, is decrease Sugar Level than Lectural Method Control Group after 2 Hours after Meal
2018. 03.03 ~ 4.21.	Dong Goo, Seo Goo Community Health Center 106, who using The "Roly Poly 160"	1 time a day, 8 days	Pre/Post Verification about Diabetes Knowledge and Blood SugarLevel, paired t-test Significance level 0.05 using SPSS program(Version 22.0/PC)

로 주기적인 병원방문과 약물복용여부, 운동요법실천 여부, 주기적인 혈압과 혈당체크여부, 기타 성인병을 유발시킬 수 있는 콜레스테롤 검사수치와 당화혈색소 검사수치를 기입하도록 하였다.

이는 사용자에게는 누락된 자가간호에 대한 경각심을 일깨워 주는 효과가 있고, 보건교육자 입장에서는 ‘롤리폴리 160’을 활용하여 당뇨병 뿐만아니라 각종 성인병에 대한 종합적인 교육 및 관리를 하고자 하는 의도가 내포되어 있다. 문진사항에 기록한 자료는 누적되어 분석되며, 기록하지 않아도 다음 화면으로 이동은 가능하다.



[Fig. 3] Questionnaire of adult disease management

2.1.2 당뇨병 자가관리용 ‘롤리폴리 160’

2.1.2.1 성인병 관리사항 문진표

성인병 관리사항을 확인하고 기록하는 문진표는 당뇨병 환자를 관리하는 관리자의 요청에 의해 추가 삽입한 것이다. ‘롤리폴리 160’에 본격적으로 접속하기 전에 일회적으로 나타나는 화면 [Fig. 3]으

2.1.2.2 식사자가관리 모듈

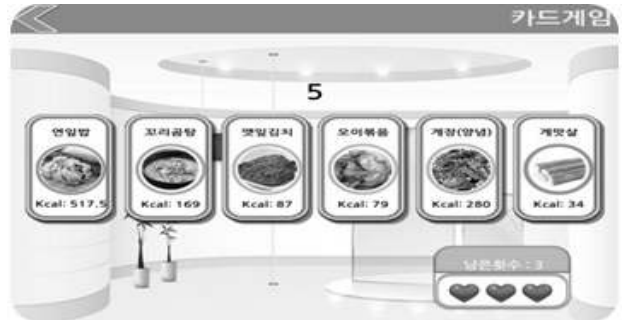
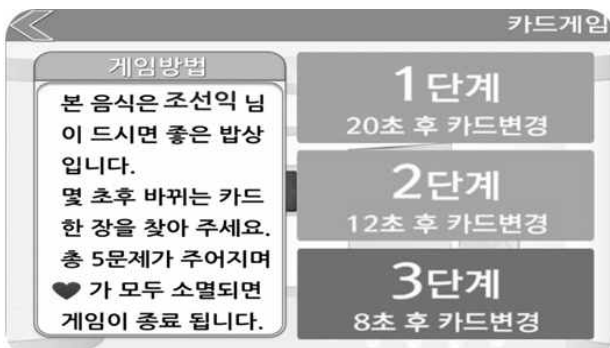
[Fig. 4]는 당일 섭취한 음식을 입력하는 메뉴이며 입력한 음식을 분석하여 1일 총 섭취 열량을 산출한다. 선택된 음식은 칼로리와 영양소별로 분석되며 일, 주, 월, 년별로 누적된다.



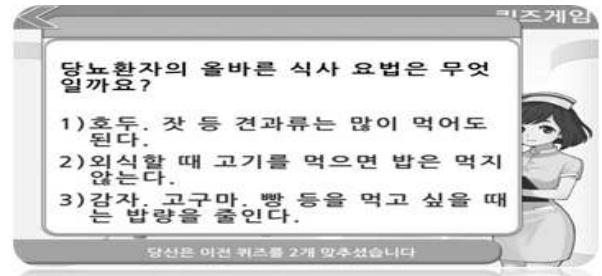
[Fig. 4] Main screen of Diet Self-Management

2.1.2.3 나에게 좋은 음식알기 게임

카드게임은 일정한 시간이 지난 후에 변한 카드를 찾아내는 게임이다[Fig. 5]. 변한 카드를 찾지 못할 때마다 생명력을 나타내는 3개의 하트가 하나씩 감소된다. 제시된 음식은 사용자의 일주일 밥상이며, 2세트가 하루 밥상이다. 2세트가 끝날 때마다 잘했는지, 좀 더 열심히 분발해야 하는지도 장을 찍어준다. 당뇨병 환자에게 유익한 음식을 위주로 대상자의 칼로리를 고려하여 일주일 밥상이 제시되며, 카드를 암기하면서 다시 한번 학습효과를 높이고자 설계되었다.



[Fig. 5] Main screen of Card game



[Fig. 6] Main screen of Quiz game

2.1.2.4 당뇨 관련 퀴즈게임

환자의 자가간호수행을 상승시키는데 도움이 되는 당뇨병에 관한 이론적 지식, 식이요법, 운동요법, 약물요법과 성인병 전반에 걸친 내용으로 퀴즈를 풀며 지식을 습득할 수 있도록 구성하였다[Fig. 6]. 총 5문제를 풀 후 평가를 거치게 되며, 각 문제마다 해설을 추가하였으며, 사용자가 실시했던 퀴즈게임 점수는 모두 축적되어 관리자들이 볼 수 있으며 개별 교육 시 참고자료로 활용된다.

2.2 당뇨병 자기관리용 '롤리폴리 160' 만족도 조사

'롤리폴리 160' 당뇨병 환자 자가관리 기능성 콘텐츠는 2018년 1월부터 12월까지 광주광역시 동구

보건소와 서구 보건소에서 유료화 서비스를 진행하기로 협약이 되어 있었으며, 1년간 사용에 대한 사용자들의 만족도를 2018년 11월 27일부터 12월 4일까지 App상에서 진행하였다.

2.2.1 만족도 조사를 위한 준비단계

만족도 조사 문항은 총 5개이며 각 문항별로 매우만족한다(5점), 만족한다(4점), 보통이다(3점), 만족스럽지 못한다(2점), 매우 만족스럽지 못한다(1점)로 배점을 정하였고 설문 문항도 어플 기획, 어플 운영, 어플 성과로 아래 표와 같이 구성하였다 [Table 2].

[Table 2] The Clause of Question

1. App Planning - Is The App Composed Meals unit, Menu, Suitably?
2. App Management1 -Is The App Composed Easily Using?
3. App Management2 -There is a useful Guidance of using?
4. App Result1 -Do you satisfaction of This App?
5. App Result2 -What do you think about This App is usful to Self-Management?

2.2.2 설문 대상

본 만족도 설문은 광주광역시 소재 D구 보건소와 S구 보건소에서 관리하는 ‘롤리폴리 160’ App 사용자 525명을 대상으로 하였으며, App상에서 설문에 응답한 사용자들의 결과를 토대로 분석을 진행하였다.

2.2.3 연구결과

2.2.3.1 대상자의 일반적 특성

전체 사용자 525명 중에서 설문에 응한 사람들은 12.8%이며 연령대별로 보면 10대 22.4%, 20대 25.4%, 30대 13.4%, 40대 11.9%, 50대 16.4%, 60대 이상 10.5% 가 설문에 참여하였다.

2.2.3.2 어플 기획 설문 결과

음식의 메뉴와 단위가 적절하게 구성 되었는지에 대한 연령별 만족도 설문 결과는 아래 표와 같다 [Table 3].

[Table 3] App Planning person(%)

Variable	Not at all	A little not	Average	Alittle	Very much
10age	-	2(13.3)	6(40.0)	3(20.0)	4(26.7)
20age	5(29.4)	1(5.9)	1(5.9)	4(23.5)	6(35.3)
30age	-	-	1(11.1)	2(22.2)	6(66.7)
40age	-	3(37.5)	2(25.0)	1(12.5)	2(25.0)
50age	1(9.1)	2(18.2)	3(27.3)	2(18.2)	3(27.3)
Over 60age	-	1(14.3)	2(28.6)	2(28.6)	2(28.6)
Total	6(9.0)	9(13.4)	15(22.4)	14(20.9)	23(34.3)

2.2.3.3 어플 운영1 설문 결과

어플이 이용하기 쉽게 만들어졌는지에 대한 연령별 만족도 설문 결과는 아래 표와 같다[Table 4].

[Table 4] App Management1 person(%)

Variable	Not at all	A little not	Average	Alittle	Very much
10age	-	4(26.7)	4(26.7)	4(26.7)	3(20.0)
20age	-	5(29.4)	2(11.8)	5(29.4)	5(29.4)
30age	-	-	1(11.1)	3(33.3)	5(55.6)
40age	-	2(25.0)	2(25.0)	2(25.0)	2(25.0)
50age	1(9.1)	1(9.1)	4(36.4)	2(18.2)	3(27.3)
Over 60ages	-	1(14.3)	1(14.3)	2(28.6)	3(42.9)
Total	1(1.5)	13(19.4)	14(20.9)	18(26.9)	21(31.3)

2.2.3.4 어플 운영2 설문 결과

어플 사용에 대한 안내가 잘 되었는지에 대한 연령별 만족도 설문 결과는 아래 표와 같다[Table 5].

[Table 5] App Management2 person(%)

Variable	Not at all	A little not	Average	Alittle	Very much
10age	-	4(26.7)	5(33.3)	3(20.0)	3(20.0)
20age	-	-	8(47.1)	4(23.5)	5(29.4)
30age	-	-	2(22.2)	2(22.2)	5(55.6)
40age	-	2(25.0)	1(12.5)	3(37.5)	2(25.0)
50age	1(9.1)	1(9.1)	3(27.3)	3(27.3)	3(27.3)
Over 60ages	1(14.3)	1(14.3)	-	3(42.9)	2(28.6)
Total	2(3.0)	8(11.9)	19(28.4)	18(26.9)	20(29.9)

2.2.3.5 어플 성과1 설문 결과

종합적으로 어플 사용에 만족하는지에 대한 연령별 만족도 설문 결과는 아래 표와 같다[Table 6].

[Table 6] App Results1 person(%)

Variable	Not at all	A little not	Average	Alittle	Very much
10age	-	5(33.3)	6(40.0)	2(13.3)	2(13.3)
20age	-	1(5.9)	2(11.8)	9(52.9)	5(29.4)
30age	-	-	1(11.1)	2(22.2)	6(66.7)
40age	-	2(25.0)	1(12.5)	2(25.0)	3(37.5)
50age	1(9.1)	-	3(27.3)	4(36.4)	3(27.3)
Over 60ages	-	1(14.3)	-	3(42.9)	3(42.9)
Total	1(1.5)	9(13.4)	13(19.4)	22(32.8)	22(32.8)

2.2.3.6 어플 성과2 설문 결과

어플 사용이 식이 관리에 도움이 되었는지에 대한 연령별 만족도 설문 결과는 아래 표와 같다[Table 7].

[Table 7] App Results2 person(%)

Variable	Not at all	A little not	Average	Alittle	Very much
10age	1(6.7)	5(33.3)	5(33.3)	2(13.3)	2(13.3)
20age	1(5.9)	-	1(5.9)	5(29.4)	10(58.8)
30age	-	-	1(11.1)	2(22.2)	6(66.7)
40age	-	2(25.0)	1(12.5)	3(37.5)	2(25.0)
50age	1(9.1)	1(9.1)	2(18.2)	3(27.3)	4(36.4)
Over 60ages	-	1(14.3)	1(14.3)	1(14.3)	4(57.1)
Total	3(4.5)	9(13.4)	11(16.4)	16(23.9)	28(41.8)

2.2.3.7 설문에 대한 평균 만족도

5개 설문에 대한 평균 만족도는 아래 표와 같다 [Table 8].

[Table 8] The average Satisficing of 5 Survey

변수	Person	Average	Standard Deviation
Planning	67	3.58	1.327
Managem ent1	67	3.67	1.160
Managem ent2	67	3.69	1.117
Result1	67	3.82	1.086
Result2	67	3.85	1.234
Total	67	3.72	1.185

3. 결 론

현재 국내에서 최초로 사용되고 있는 유료화 기능성 게임 ‘폴리폴리 160’에 대한 만족도 조사 결과를 분석하여 보면 어플 만족점수는 3.7점으로 나타났다. 어플 사용자들이 대체적으로 만족함을 표시하였고 이를 통하여 ‘폴리폴리 160’의 효용성이 객관적으로 검증되었다. 다만, 연령별 설문 응답자의 표본이 충분히 확보되지 않았으며 App을 주로 사용하는 20~40대의 설문자가 많아 사용자 전체를 대상으로 하여야 더욱 정확한 분석 결과가 도출 될 것이다. 이를 위하여 2019년 11월에 실시 예정인 만족도 조사에는 다양한 방법으로 설문자들을 참여시키기 위한 연구가 필수적으로 동반되어야 하겠다. 또한 본 결과를 토대로 2019~2020년에는 음식 DB의 개수를 기존 1200개에서 2000개로 확대하고 UI/UX를 개선하여 사용의 편리성을 보장하며 빅데이터를 활용하여 사용자에게 맞춤형 식단을 제공하는 지능형 APP으로 개발을 추진할 계획이다. 또한 이 APP의 만족도 조사에 대한 연구도 확대해 나갈 계획이다.

REFERENCES

- [1] Jeong Eun Kim, “The Status and Potential of Medical Health Serious Games”, Journal of Information Processing, Vol. 17, No. 1, pp. 96-103 2010.
- [2] Abt, Clark C., “Serious Games”, Viking Press, 1970.
- [3] Hye Rim Lee, Eui Jun Jeong, “An Overview of Using Serious Games for the Effective Development in Health and Medicine”, Journal of Korea Game Society , Vol. 13, No.4, pp. 73-90, 2013.
- [4] Seon Jeong Yoon*, Mi Young Ryu, “The Extraction of Quality Evaluation Elements for Medical Serious Game”, Journal of The Korea Society of Computer and Information, Vol. 18, No. 3, pp. 19-26, 2013.
- [5] International Diabetes Federation. “The diabetes atlas”. 5th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2011.
- [6] Health Insurance Review and Assessment Service. “2014 National Health Insurance Statistical Yearbook. Wonju : Health Insurance Review and Assessment Service”, 2015.
- [7] Korea Centers for Disease Control and Prevention. 7th NCD (Noncommunicable disease) Forum.
- [8] Myeong Hee Hong, Joo Wha Yoo, Soon Ai Kim, Jeong Rim Lee, Na Ri Roh, Jeong Eun Park, Mee Ock Gu, “Knowledge and Diffusion of Knowledge for Nursing Care of Patients with Diabetes Mellitus among Clinical Nurses”, Journal of Korean Clinical Nursing Research, Vol. 15, No. 3, pp. 61-74, 2009.
- [9] T Baranowski, D Thompson, R Buday, A. S. Lu, J. Baranowski, “Design of video games for children’s diet and physical activity behaviour change”. Int J Comp Sci Sport, 9, pp. 3 - 17, 2010.
- [10] S. J. Brown, D. A. Lieberman, B. Gemeny, A. Fan, Y. C. Wilson, & D.J. Pasta, “Educational video game for juvenile diabetes: Results of a controlled trial”. Medical Informatics, Vol. 22, pp. 77-89, 1997.
- [11] Sung Ho Cho, Jae Bum Jung, Moon Gee

- Choi, "A survey of effectiveness of games for serious games", The Korean Society for Computer Game, Vol. 16, No. 0, pp. 17-25, 2009.
- [12] Sung Woo Ji, Sung Ho Cho, Jae Bum Jung, Ki Chun Nam, Moon Gee Choi, "Design and Implementation of Cognitive Enhancement Games for rehabilitation of old mans", The Korean Society for Computer Game, No 14, pp. 239-246, 2008.
- [13] Yu Jeong, Kim, Tae Hong Ahn, "A Study on the Learning Effect of Serious Game for Diet education in Type II Diabetes", Journal of Korea Game Society, Vol. 16, No. 6, pp. 121-129, 2016.
- [14] Mi soon Song, Su young Choi, Se-an Kim, Kyoung san Seo Soo Jin Lee, Eun Ho Kim, "Development and Validation of the Diabetes Management Self-efficacy Scale for Older Adults (DMSES-O)", Korean Society of Muscle and Joint Health, Vol. 21, No.3, 2014.
- [15] J. H. Lee, D. Y. Lee, K. W. Kim, J. H. Jhoo, Lee, K. U., Kim, J. H., et al., "Development of the Korean version of the consortium to establish a registry for alzheimer's disease assessment packet (CERAD-K): Clinical and Neuropsychological assessment batteries". Journal of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences, Vol. 57, No.1, pp. 47-53, 2002.



안 태 홍 (Ahn, Tae Hong)

약 력 : 1993-현재 전남과학대학교 게임제작과 교수
2009 교육부 국정교과서
"컴퓨터게임기획" 집필위원
2012광주 국제로봇올림픽아드(IRO) 운영위원장

관심분야 : 게임기획, 기능성게임



유 미 선 (Yu, Mi Sun)

약 력 : 2007 원광대학교 보건학 박사
2006-현재 전남과학대학교 치위생과 교수

관심분야 : 치위생, 구강보건, 기능성 게임
