

스마트폰을 통한 청소년 신체활동 게임 어플리케이션 기획 및 GUI설계

김도현 · 안수지 · 이연정 · 한세진 · 박정규 · 박수이◇

서울여자대학교

Youth Physical Activity Game Application Planning and GUI Design using Smartphone

Do-hyeon Kim · Su-zy Ahn · Yeon-jung Lee · Se-jin Han · Jung Kyu Park · Su e Park◇

Seoul Women's University

e-mail : kehgus23@naver.com, spark44@swu.ac.kr◇

요 약

최근 신체비활동 증가에 따른 청소년의 운동부족이 사회적 문제로 대두되고 있다. 이에 따라 청소년의 신체활동량 증진을 위하여 스마트폰 게임을 기획 및 개발 하였다. 본 논문에서 제안하는 어플리케이션은 ‘게임’이라는 흥미적 요소를 통해 청소년의 지속적인 어플리케이션 사용할 수 있도록 하고 있다. 또한 GPS 정보를 통해 사용자의 신체활동량을 측정하여 신체활동에 대한 정보를 사용자에게 제공한다. 이러한 모션 인터랙션 게임 어플리케이션을 통해 청소년의 신체활동에 대한 지속적인 동기부여를 할 수 있는 청소년 신체활동 증진 방법을 제시한다.

ABSTRACT

Recently, adolescent's lack of exercise due to increasing physical inactivity is emerging as a social problem. Accordingly, we planned a smartphone game to increase the physical activity of adolescents. The application is able to induce the interest of the youth through the interesting factor of 'game'. Also it provides the user with information about the physical activity by measuring the amount of physical activity of the user through GPS. We propose a way to continuously motivate adolescent's physical activity through this motion interaction game application.

키워드

신체활동, 운동, GPS, 게임, 청소년

1. 서 론

많은 나라에서 신체비활동이 늘어남에 따라 비전염성 질환의 유병과 인구 전체의 건강악화가 초래되고 있다. 신체활동의 감소로 인한 운동부족으로 최근에는 어린아이부터 청소년까지 성인병

문제가 사회 문제로 대두되었다. 그 중에서도 청소년의 운동 부족은 생애 주기적 관점에 따라 노년건강에 매우 중요하며, 향후 20~30년 뒤에는 운동부족이 초래한 젊은 층의 성인병이 우리나라의 신체질병과 관련된 큰 문제를 야기할 수 있다는 예측들이 나오고 있다 [1, 2].

‘청소년건강행태온라인조사’의 조사 결과, 청소년들이 신체활동을 하지 않는 이유로 ‘시간이 없어서’ (38.6%)가 가장 높은 응답률을 차지하였다. 또한 문화체육관광부에 따르면 청소년의 여가활동 1위는 ‘웹 및 스마트폰 사용 검

◇ 교신저자(Corresponding author)

* “본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기술진흥센터의 SW중심대학지원사업의 연구결과로 수행되었음” (2016-0-00022)

색' (31.9%)이었고, 2위가 '게임' (18.1%) '이였다. 따라서 우리는 타겟인 청소년을 고려하여 스마트폰 GPS를 활용한 게임을 신체활동에 접목시켜 언제 어디서나 청소년의 신체활동을 유도할 수 있는 어플리케이션 곱팡(GO!M PANG)을 기획하게 되었다 [3, 4].

기존의 모션 인터랙션 게임 어플리케이션 조사 결과, 사용자의 실제 모션을 통해 진행되는 스마트폰 어플리케이션으로 '가필드 피트' 가 있었으나, 게임보다는 모션인식을 통한 신체활동 '기록' 의 기능이 강하여 게임보다는 감성적 가치가 더해진 만보기 기능을 주된 기능이라 볼 수 있었다. 이러한 분석을 통해 사용자의 지속적인 흥미를 부여할 수 있는 요소가 부족하다는 문제점을 발견하였다. 우리는 타겟인 청소년을 고려하여 사용자가 지속적으로 어플리케이션을 사용하도록 '게임' 을 주된 기능으로 설정하여 흥미적 요소를 강화시켰다.

본 논문에서는 제안하는 앱의 기획과 설계 과정을 설명한다. 논문의 구성은 다음과 같다. 2장 어플리케이션 기획 소개, 3장 어플리케이션 구현, 4장에서 결론을 맺는다.

II. 곱팡 : 어플리케이션

2.1 소개

본 논문에서 제안하는 곱팡 앱은 GPS를 이용한 신체활동량 측정 모션 인터랙션 게임으로, 타겟인 청소년의 접근성과 흥미적인 요소를 고려하여 만들어진 스마트폰 어플리케이션이다. 게임은 사용자의 캐릭터가 바이러스 곱팡을 피해 달리는 방식으로 진행된다. 사용자의 캐릭터가 움직이기 위해서는 사용자가 실제로 달리기, 걷기의 모션을 취해야한다. 사용자가 모션을 취하는 동안 스마트폰 GPS를 통해 속도가 측정되는데, 이러한 속도 값을 신체활동량 측정 단위인 'METs' 를 구하는 공식에 대입하면 사용자의 신체활동량을 측정할 수 있다. 측정된 신체활동량은 게임의 점수로 표시된다.

2.2 신체활동 데이터 추출 방법

신체활동이란 골격근의 에너지 소비를 필요로 하는 신체의 모든 움직임을 말하며, 신체활동량의 측정 단위는 METs를 사용한다. METs는 1분당 신체활동량을 수치화한 것이다. 신체활동의 강도는 3METs 미만의 저강도, 3~6METs의 중강도, 7METs를 초과하는 고강도로 분류된다.

제안하는 앱에서는 걷기와 달리기 두 가지의 신체활동을 할 수 있으며, 신체활동에 따라 발생한 METs에 게임 플레이 시간을 곱해 점수로 환산한다. METs를 구하기 위해서는 사용자의 이동속도가 필요하다. 이동속도는 스마트폰 GPS를 이용하여 출력한다. 걷기와 달리기 신체활동에 따른 METs는 다음 표 1과 같다 [5].

표 1을 참고하여 청소년의 하루 권장 신체활동량은 180METs로 설정했다. 이는 청소년의 일주일 권장 신체활동량인 최소 주 3일, 고강도 활동을 하루 평균 단위로 환산한 결과이다. 계산 과정은 다음 표 2와 같다 [6].

표 1. 신체활동 속도에 따른 METs 값

걷기		달리기	
속도	METs	속도	METs
~0.9m/s	2.0	1.7m/s	6.0
0.9m/s	2.8	2.2m/s	8.3
1.1m/s	3.0	2.68m/s	9.8
1.25~1.4m/s	3.5	3m/s	10.5
1.5m/s	4.3	3.13m/s	11
1.79m/s	5.0	3.3m/s	11.5
2m/s	7.0	3.8m/s	11.8
2.2m/s	8.3	4m/s	12.3
		4.9m/s	12.8
		4.47m/s	14.5
		5.36m/s	16
		5.8m/s	19
		6.2m/s	23

표 2. 청소년의 신체활동 권장량 METs 환산 공식

· 청소년의 일주일 신체활동 권장량 3(일) X 7(METs) X 60(분) = 1,260(METs)
· 청소년의 하루 평균 신체활동 권장량 1,260(METs) / 7(일) = 180(METs)

III. 구현

3.1 구현 방향

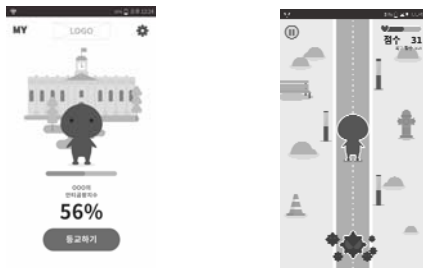
곱팡은 운동을 못하게 하는 바이러스 곱팡에 잠식된 세계에서 유일하게 감염되지 않은 주인공이 곱팡에 의해 다른 학교로 잡혀간 친구를 구하려는 과정에서 뒤따라오는 곱팡을 피해 사용자가 직접 걷고 달려야 하는 모션 인터랙션 미니 게임이다. 이때 캐릭터가 사용자의 실제 움직임을 연동된다. 청소년을 대상으로 하는 게임임을 착안하여 게임 맵은 학교를 배경으로 진행되며, 캐릭터 또한 학생을 모티브로 한다. 게임 내에서 사용되는 용어들은 학교에서 사용되는 용어들을 주로 사용하여 주 사용층인 청소년에게 친근감을 주어 흥미를 유발한다.

3.2 어플리케이션 세부 기능 설정

곱팡은 주요 기능인 게임을 통해 사용자가 신체활동량을 얻을 수 있도록 하며, 퀘스트 수행을 통해 캐릭터 수집, 게임 맵 확장 등을 제공한다. 캐릭터는 총 8개, 게임 맵은 총 5개로 구성된다. 게임 점수는 곧 신체활동량이며, 이 점수는 랭킹으로 기록되어 다른 사용자와 신체활동량을 비교할 수 있다. 게임 중 신체활동량은 GPS를 통해 사용자의 속도를 측정된 뒤 앞서 말한 METs 값

을 구하는 공식에 대입하여 구할 수 있다 [5].

또한 게임을 통해 발생된 사용자의 신체활동 데이터를 기록하고 분석하는 신체활동 캘린더를 제공한다. 사용자는 '신체활동 캘린더'를 통해 자신의 일별 신체 활동량을 알 수 있다. 메인 화면에서는 신체활동량 데이터를 청소년 하루 권장 신체활동량과 비교하는 안티곰팡지수를 제공한다. 안티곰팡지수에 따라 사용자 캐릭터의 상태를 변화시켜 사용자가 자신의 그날의 신체활동 상태를 확인할 수 있다. 안티곰팡지수가 30% 미만일 경우 사용자의 캐릭터는 아프고 기운 없는 모션을 취하고, 30~70%일 경우에는 기본 모션을 취하며, 70% 이상일 경우에는 사용자의 캐릭터가 활발한 모션을 취한다. 이러한 캐릭터 상태 변화를 통해 청소년들에게 신체활동에 대한 정보를 보다 쉽게 제공할 수 있다.



(a) 메인화면 (b) 게임동작 화면

그림 1. '곰팡(GOIM PANG)' 동작 화면

3.3 GUI 설계

곰팡의 사용성 목표는 '기억하기 쉬운'으로 설정하였다. 이는 해당 어플리케이션의 전체 목표인 청소년의 지속적인 신체활동에 대한 동기 부여를 위해서이다. 게임의 사용법을 기억하기 쉽게 함으로써 언제 어디서나 편하게 게임을 할 수 있도록 하며, 이를 통해 지속적인 신체활동을 가능하게 하고자 한다. 이외의 화면에서도 복잡하지 않은 설계와 이해하기 쉬운 용어 사용을 통해 청소년이 신체활동에 대한 부담을 느끼지 않도록 한다.

곰팡의 감정적 목표는 '즐거움'으로 설정하였다. 여기서 '즐거움'의 의미는 10대 사용자의 흥미를 고려하여 게임에 흥미를 더할 수 있는 UI 디자인을 통해 사용자가 인터랙션 과정에서 운동의 즐거움을 느낄 수 있도록 하는 것이다. 이를 위해 모션 인식 게임에서 캐릭터를 사용할 예정이며, 캐릭터와 배경의 애니메이션 효과를 통해 UI 설계의 흥미를 느낄 수 있도록 한다. 따라서 재미있는 인터랙션 과정을 통해 청소년에게 신체활동의 지속적인 동기를 부여한다는 해당 어플리케이션의 가치를 달성하고자 한다.

앞서 말한 기준들을 고려하여 곰팡 게임화면의

GUI는 세로로 긴 형태로 설계되었다. 이는 사용자가 스마트폰을 들고도 신체활동이 용이하도록 하기 위함이다. 또한 게임은 3인칭 탑뷰 시점을 채택한다. 이는 캐릭터의 이동 방향과 사용자의 이동 방향을 동일하여 사용자의 시각적 혼란을 줄이기 위해서다. 또한 사용자가 모션을 취하는 동시에 게임 화면을 봐야하기 때문에 흔들리는 화면 속에서도 게임 화면을 쉽게 이해할 수 있도록 복잡하지 않고 단순하게 설계하였다. 그림 1은 이러한 기준으로 설계된 곰팡의 메인 화면과 게임 동작 화면이다.

IV. 결 론

본 연구는 청소년을 주요 사용층으로 가정하여 모바일 스마트폰 모션 인터랙션 게임의 기획 및 설계를 목적으로 하였다. 청소년들의 학습시간 증가에 따라 청소년의 신체활동에 대한 관심이 줄어들며 청소년의 신체비활동이 증가하고 있다. 곰팡은 청소년들의 선호도가 높은 게임을 통해 청소년의 신체활동에 대한 동기를 부여하고, 자연스러운 신체활동의 유도 및 신체활동량 관련 데이터를 제공하도록 기획되었다. 이를 충족하기 위해 게임 속 세계관, 스토리 및 게임 내에서 제공하는 다양한 기능이 설정되었다. 또한 사용자의 움직임

을 고려한 GUI 설계가 이루어졌다.

참고문헌

- [1] 한국건강증진재단, "WHO신체활동권장지침", 건강증진증서 제3호, 2012.
- [2] 구자천, 박문환, "고등학생의 신체활동량과 체력의 관계", 학습자중심교과교육연구, 10(2), 35-48.
- [3] 질병관리본부, "청소년건강행태온라인조사", <https://yhs.cdc.go.kr/new/pages/pds1.asp>, 2016.
- [4] 윤소영, "2016 국민여가활동조사", 한국문화관광연구원, 2016
- [5] "2011 Compendium of Physical Activities", http://download.lww.com/wolterskluwer_vitalstream_com/PermaLink/MSS/A/MSS_43_8_2011_06_13_AINSWORTH_202093_SDC1.pdf, 2011.
- [6] 김연수, 양윤준, 박훈기, 김재우, "한국건강증진단, 한국인을 위한 신체활동 지침 및 자가처방 가이드라인 개발," 서울대학교 연구보고서, 2012.