GPS와 센서를 이용한 헬스콘텐츠 설계

김동영O, 현의주*, 윤선정*
동서대학교, 디지털콘텐츠학부O
동서대학교, 디지털콘텐츠학부*
e-mail: ysj0827@dongseo.ac.kr

Design of Health Content Using GPS and Sensors

Dongyoung KimO, Uijoo Hyeon*, Seonjeong Yoon*
Dept. of Digital Contents, Dongseo UniversityO
Dept. of Digital Contents, Dongseo University*

● 요 약 ●

최근 국민의 건강증진 및 질병관리 등에 대한 관심이 증가하면서 전문가들 또한 걷기 운동의 유효성을 강조하고 있다. 이에 따라 스마트 헬스케어와 관련된 기기 및 서비스에 대한 개발이 활발히 진행 중이다. 본 논문에서는 GPS와 비콘 센서를 이용한 환경에서 걷기운동과 미니게임 콘텐츠를 융합한 어플리케이션을 설계하고 구현한다. 이 콘텐츠는 특정 지역을 가상의 게임 맵으로 매칭하고 GPS센서와 리얼월드의 비콘을 블루투스 통신으로 인지하도록 하였으며 이를 통해 소모 칼로리 계산, 게임의 클리어 조건 등 핵심 시스템으로 사용한다. 본 연구를 통해 설계, 구현된 게임 콘텐츠는 이용자의 움직임을 정확히 측정할 수 있고 재미와 몰입감을 제공하여 지속적인 운동을 유도함으로써 운동효과가 향상됨을 확인할 수 있었다.

키워드: 헬스케어(Healthcare), GPS(Global Positioning System), 비콘(i-beacon), 게임 콘텐츠(Game Contents)

I. Introduction

최근 건강관리에 대한 관심이 높아지면서 스마트 헬스케어 서비스에 대한 기술 발전이 활발하게 진행중이다. 스마트 헬스케어란 개인의 건강과 의료에 관한 정보, 기기, 시스템, 플랫폼을 다루는 산업분야로서 건강관련서비스와 의료IT가 융합된 종합의료서비스를 말한다.[1]

본 논문에서는 GPS와 스마트 비콘을 이용하여 스마트 헬스케어 환경을 조성하고 게임 콘텐츠를 융합한 어플리케이션을 제안한다. 스마트 비콘중에서도 블루투스 기반으로 근거리 내에 감지되는 스마트 기기에 각종 정보와 서비스를 제공할 수 있는 무선 통신 장치로 주목받는 '아이비콘(i-beacon)'을 이용한다.[2]

걷기 운동은 부상 위험이 없이 안전하며, 고령화 되는 현대인에게는 달리기에 버금가는 운동으로 불리고, 걷기의 중요성에 대해 강조하는 연구를 많이 볼 수 있다.[3] 이에 본 논문에서는 GPS와 아이비콘을 이용해 조성한 사물인터넷 환경에서 게임 콘텐츠를 융합하여 재미있는 운동을 유도하는 방법을 제시하고자 한다.

II. Preliminaries

1. Related works

1.1 스마트 비콘

MarketsandMarkets에 의하면 스마트 비콘은 소매업, 운송 및 물류 산업, 스포츠 산업, 헬스케어 산업, 항공 산업, 자동차 산업, 교육산업과 같은 다양한 응용분야에서 활용되고 있으며, 전 세계적으로 연평균 성장률 56.2%로 증가하여 2023년에는 198억 550만 달러에 이를 것으로 전망된다. 보편화된 스마트기기인 '스마트폰'과 연동하여 사용하므로 스마트 비콘 중에서도 IOS에서 직접 비콘 신호를 처리하여 어플리케이션을 백그라운드에서 실행할 필요가 없는 규격인 '아이비콘'을 채택하여 이용한다. [사진 1]

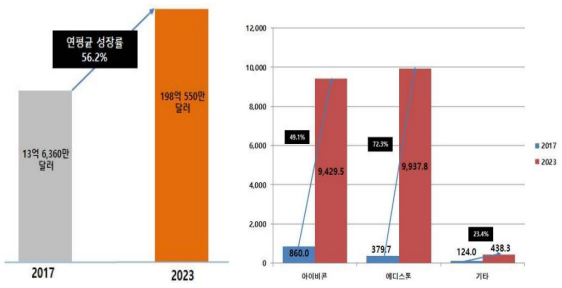

Fig. 1. Global Smart Beacon Maket〈Marketsandmakets〉

1.2 모바일 미니 게임 콘텐츠

스마트폰의 보급이 일반화 되면서 스마트폰을 플랫폼으로 하는 모바일 게임 또한 급속도로 대중화 및 발전을 가속하고 있는 추세이다. 특히 본 논문에서 설계한 콘텐츠가 이용자에게 스마트폰을 플랫폼으로 설정하고 있으며, 유사한 콘텐츠에 비해 상대적으로 저렴하게 콘텐츠를 이용할 수 있으며, 게임 콘텐츠로 인한 지속적인 이용을 유도하거나, 직관적인 그래픽을 통해 이용자의 몰입도를 높일 수 있다.

III. The Proposed Scheme

본 논문에서 설계하는 콘텐츠는 특정 지역의 GPS를 이용해 가상의 맵으로 만들어 이용하며 이용자의 스마트폰과 블루투스 통신을 통해 설치되어 있는 아이비콘과의 정보를 수신하도록 설계되어 있다. [사진2]

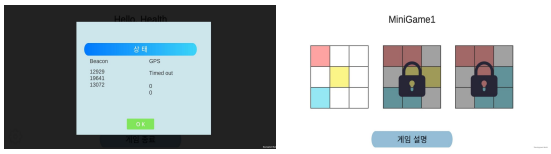

Fig. 2. Implementation Screen Shot_1

$$1\,\mathrm{MET} = 1\ \frac{\mathrm{kcal}\ (\text{운동량})}{\mathrm{kg} * h\ (\text{체중} * \text{시간})}$$

Formula. 1. Calorie calculation(MET)

Fig. 3. Implementation Screen Shot_2

[공식1]과 같이 이용자가 걷기 운동을 할 때 비교적 정확한 칼로리 소모량 계산을 위한 MET(Metabolic Equivalent of Task, 신진대사 해당치) 계산법을 성인의 표준 몸무게를 기준 값으로 활용하여 GPS를 통해 칼로리 수치를 나타내도록 설계하였고, 콘텐츠를 이용할 지역을 이미지화 하여 맵으로 이용해 직관적인 시각효과를 더하도록 구성했다.[사진3]

IV. Conclusions

본 논문에서 GPS와 비콘 센서를 통해 사물 인터넷 환경을 조성하고 걷기 운동을 기반으로 하는 헬스케어 게임 콘텐츠를 설계하고 구현하였다. 몰입성을 가질 수 있도록 이용자의 움직임을 미니게임과 연계하여 재미요소를 사용함으로써 지속적인 콘텐츠의 사용 가능성이 높아 운동효과가 향상됨을 알 수 있었다. 향후 SNS와 연계하여 경쟁구도 형성 등 재미를 제공할 뿐 아니라 국민들의 건강 증진에 큰 효과를 주며, 다양한 통계 정보를 일정 주기 단위로 받아 4차 산업 시대의 헬스 케어 분야 뿐 아니라 다양한 분야에서 이용될 자료 수집에 도움이 될 것으로 기대된다.

ACKNOWLEDGEMENT

본 과제(결과물)는 교육부의 재원으로 지원을 받아 수행된 사회맞춤형 산학협력 선도대학(LINC+) 육성사업의 연구결과입니다.

REFERENCES

[1] http://www.ndsl.kr/ndsl/search/detail/report/reportSearchResultDetail.do?cn=KOSEN000000000001026
[2] INNOPOLIS Foundation, “Smart Beacon Market”
[3] N.S.Nam, “30 minutes of walking exercise”