

캐릭터 육성 게임을 통한 수면 건강관리

최지연, 정찬영, 최영주, 최은진, 신혜원, 광휘, 박세진

Sleep health care through character development games

Choi Jiyeon, Jung chanyeong, Choi youngju , Choi Eunjin, Sin hyewon, TRUONG QUANG HUY, Park Sejin

요 약

최근 개인 건강에 관한 관심이 높아지면서, 수면 시간과 질이 많은 관심을 받고 있다. 이에 따라 한국에서도 수면 관련 산업이 발전하고 있다. 현재 통용되는 건강관리 애플리케이션은 해당 기능만 제공하여, 사용자가 지속적인 사용에 부담이 있다. 따라서 본 논문에서는 캐릭터 육성을 통한 수면 관리 애플리케이션 '문어의 꿈'을 소개하고, 사용하기 편리한 애플리케이션을 제작하기 위해 서버와의 통신 관련 실험을 진행한다. 실험을 통해 동시에 여러 요청이 서버에 요청되어도 오류 없이 처리 가능하며 조금의 시간 차이가 발생하는 것을 알 수 있다.

Abstract

With the recent increase in interest in personal health, sleep time and quality are receiving a lot of attention. As a result, sleep-related industries are also developing in Korea. Currently, the health care application provides only the corresponding function, so users are burdened with continuous use. Therefore, this paper introduces the sleep management application "Dream of Octopus" through character development and conducts communication-related experiments with servers to produce easy-to-use applications. Experiments show that even if multiple requests are requested to the server at the same time, they can be processed without errors and there is a slight time difference.

Key words

Health, Sleep, Character Development game(Raising game), Octopus, Application

I. 서 론

램의 가장 강한 욕구 중 하나가 수면욕이다. 수면은 중요한 만큼 건강한 삶에도 영향을 미친다. 더 불어 수면의 질도 중요하다고 볼 수 있다.

‘수면’은 삶에 없어서는 안 되는 부분이다. 사

*계명대학교 한국어교육과 jjy8940@naver.com, 계명대학교 컴퓨터공학과 jcy0342@gmail.com, yeongju5656@gmail.com, cej3827@gmail.com, hyewon-0627@naver.com, huytruonglod@gmail.com, baksejin@kmu.ac.kr

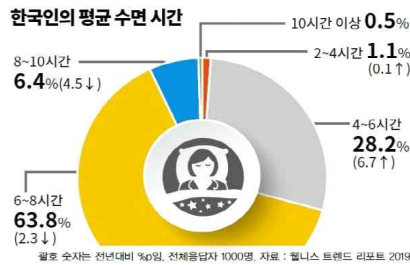


그림 1. 한국인의 평균 수면 시간[1]

Fig. 1. The average sleep time of Koreans

한국인의 평균 수면 시간은 <그림 1>을 따르면 일반적으로 6시간 이하로 짧다는 것이 특징이다. 전년 대비 평균 수면 6~8시간의 비율은 줄었으며, 4~6시간의 비율은 늘었다[1]. 이는 선진국들에 비해 매우 짧은 수면 시간이다.



그림 2. 한국 수면 산업 규모[2]

Fig. 2. Size of the Korean sleep industry

다음 <그림 3>의 한국 수면 산업 규모에 따르면 소셜미디어에서 사용자들의 수면 영양제 구매를 위한 언급량은 기하급수적으로 증가하였다[2]. 이에 따라 수면에 도움이 되는 제품을 찾는 사용자도 늘어난 것을 알 수 있다.

본 논문에서 설명하는 ‘문어의 꿈’은 올바른 수면 습관을 관리해주는 애플리케이션이다. 해당 애플리케이션은 건강관리에 토대를 두고 있다. 수면 관리를 포함해서 러닝, 하루 기록 등 사용자가 건강한 하루를 만들도록 도와준다. 이를 통해 ‘문어’ 캐릭터를 성장시킬 수 있다. 이는 보상심리[3]를 통해 사용자의 건강관리를 돕는다.

II. 관련 연구

관련 연구는 ‘수면 관리’, ‘육성 게임’, ‘건

강관리 게임’이 있다. ‘수면 관리’ 관련 연구는 ‘Samsung Health[4]’가 있다. 주요 기능은 수면 시간, 수면 단계 등이 자동으로 기록되며, 수면 시간 설정 시 권장 수면 시간을 알려주는 것이다. 그 외에도 걸음 수, 체중/체성분 등 다양한 건강관리를 가능하도록 한다. 이와 같은 여러 ‘수면 관리’ 관련 연구를 보면, 수면 관리뿐만 아니라 부가적 기능을 제공한다.

‘육성 게임’ 관련 연구는 ‘말하는 감자[5]’가 있다. 이는 21일 동안 달성할 목표를 스스로 정하여 해당 목표를 달성을 통해 다양한 귀여운 디자인의 감자를 키우는 게임이다. 이와 같은 ‘육성 게임’ 관련 연구를 보면, 캐릭터를 ‘귀여움’이라는 특징으로 재미 요소로 키우기만 하는 것이 아니라 목표 설정과 달성을 주된 부분으로 하고 있다.

‘건강관리 게임’ 관련 연구는 ‘닌텐도 Wii[6]’가 있다. 주요 기능은 직접 몸을 움직여서 게임을 하는 것이다. 다양한 종목으로 게임을 하며 운동을 하도록 만들어졌다. 레벨이 올라갈수록 사용자는 성취감을 높여 운동하도록 유도한다.

III. 시스템 디자인

‘문어의 꿈’은 아래와 같은 특징을 가진다. 첫 번째, 수면과 러닝 시간, 하루의 짧은 일기 등 건강을 관리한다. 두 번째, 귀여운 캐릭터를 성장시킬 수 있다. 세 번째, 성장한 문어를 친구와 공유할 수 있다.

3.1 애플리케이션 기능

3.1.1 건강 관련 기능

가. 수면 관리 기능

사용자가 설정한 수면 시작 시각 10분 전에 알람을 통해 수면 시작을 알려준다. 그러면 애플리케이션을 실행하여 <그림 3>의 전구 아이콘을 눌러 취침 상태로 변경할 수 있다. 설정된 수면 시간이 종료되면 알람을 제공한다. 그 후 하루 수면 시간 데이터가 저장된다.

나. 러닝 관리 기능

사용자가 러닝 아이콘을 눌러 러닝을 시작, 종료

할 수 있다. 사용자의 러닝 시간과 GPS를 통한 거리 데이터를 저장한다.

다. 다이어리 기능

수면 시작 알람을 통해 문어가 사용자에게 오늘 하루가 어땠는지 질문을 던진다. 사용자가 질문에 답변을 작성하면, 답변은 다이어리 데이터에 저장된다. 사용자는 해당 데이터를 달력을 통해 확인할 수 있다.

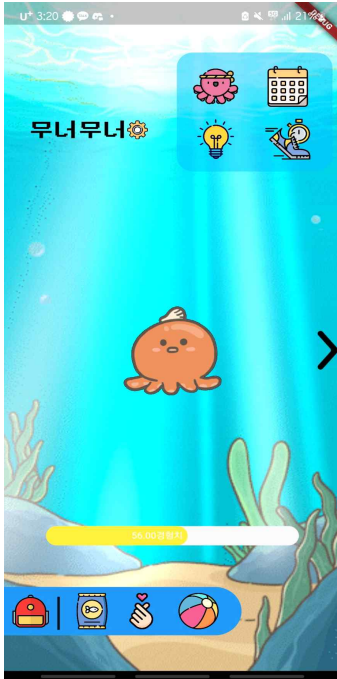


그림 3. 홈
Fig. 3 Home of application

3.1.2 육성 관련 기능

가. 문어 육성 기능

앞서 말한 건강 관련 기능을 통해 문어를 육성할 수 있다. 여러 기능의 목표를 지켜 문어를 육성하며 문어 획득을 통해 문어 컬렉션을 채울 수 있다. 획득한 문어는 대표 문어로 설정하여 친구에게 공유할 수 있다.

나. 온라인 기능

카카오톡을 통한 친구 문어 방문 기능이 있다. 친구의 문어를 구경하고 쪽지를 남길 수 있는 방문록 기능이 있다.

다. 디자인

II. 관련 연구에서 설명했듯이 캐릭터를 가진 육

성 게임은 귀여운 디자인이 사용자가 해당 애플리케이션을 사용하는 이유가 된다. ‘귀여움’은 산업으로 성장하였다. 예를 들어, <미니언즈>, <도라에몽>, <피카츄> 등 애니메이션 캐릭터지만, 캐릭터 자체로 ‘귀여움’으로 산업으로 게임, 인형, 캐릭터 옷, 밥그릇 등으로 성장하였다. 즉 캐릭터의 상품화, 캐릭터 상품의 생산 및 소비 시장이 형성했다[7]. 또한, 소비자들은 동물을 모티브로 디자인된 제품에서 귀여움을 느낀다. <미니언즈>의 ‘Bob’과 <The Secret Life of Pets>의 ‘Snowball’처럼 원 형태에 가까운 2등신 캐릭터에서 귀여움이 더 드러나는 것을 알 수 있다[8]. 그렇기에 해당 애플리케이션은 디자인 외주를 맡겨 ‘귀여움’의 상품화에 가까워지도록 하였다.



그림 4. 캐릭터 디자인
Fig. 4. Character Design

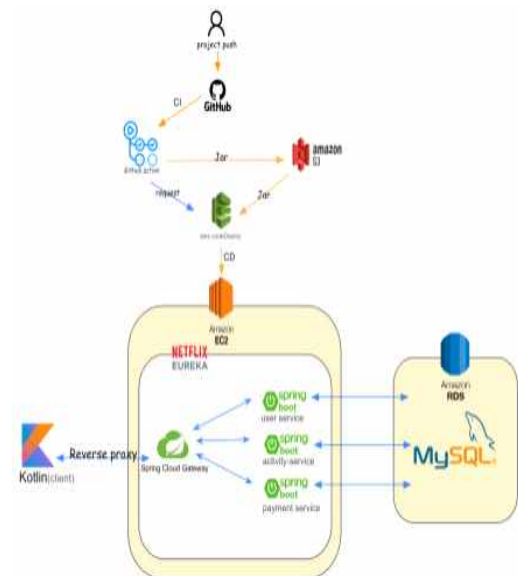


그림 5. 시스템 아키텍처
Fig. 5. System Architecture

IV. 실험

4.1 실험 방법

본 프로젝트는 ‘문어의 꿈’ 애플리케이션은 수면, 러닝, 다이어리 데이터 저장과 불러오기 등 서버와의 요청과 받기가 많은 횟수 이루어진다. 그래서 진행한 실험은 해당 애플리케이션을 동시에 많은 사용자가 사용하여 서버에 요청을 보냈을 때 응답에 오류가 나는지, 또는 응답 시간에 차이가 있는지 실험을 통해 통계를 낸다. 해당 통계를 통해 애플리케이션 기능의 질을 높이기 위한 방향성을 정할 수 있다.

4.2 실험 환경 및 조건

- 실험 환경: AWS EC2, t2.small 인스턴스, 우분투 22.04 LTS 버전
- 부하 테스트 도구: Apache Jmeter[9]
- 가정된 사용자 수: 1,000명 이상
- 동시 요청 수: 1,000
- 요청 횟수: 5
- 시간제한: 1분

4.3 실험 결과

실험 결과는 모든 요청에 성공하여 오류가 0%로 나왔다. 이를 통해 한 번에 많은 양의 요청이 들어 오더라도 불편함 없이 사용자가 사용할 수 있다는 것을 알 수 있다.

표 1. 실험 통계
Table 6. Experimental statistics

Requests	Executions		
라벨	표본 수	KO	오류 %
총계	5000	0	0.00%
HTTP Request	5000	0	0.00%

그러나 해당 실험은 오류가 없이 서버와의 요청과 응답이 이루어지지만, 응답 시간에 차이가 나타났다.

<그림 6>과 <그림 7>에서 최소 18ms, 최대 3,202ms, 99번째 백분위 수 응답 시간은 1,919ms, 90번째 백분위 수의 응답 시간은 1,538ms이다. 이를 통해 요청에 따라 오류 없이 응답하지만 응답 시간

이 항상 같지 않고 요청마다 응답 시간의 차이가 있다는 것을 알 수 있다.

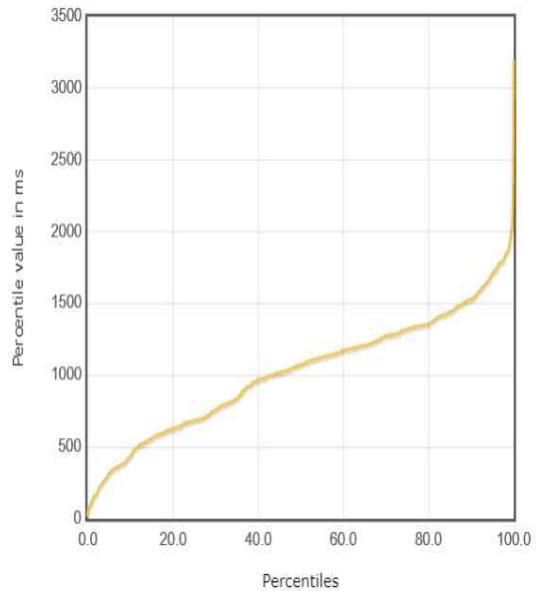


그림 6. 응답 시간 백분위 수
Fig. 6. Response Time Percentile

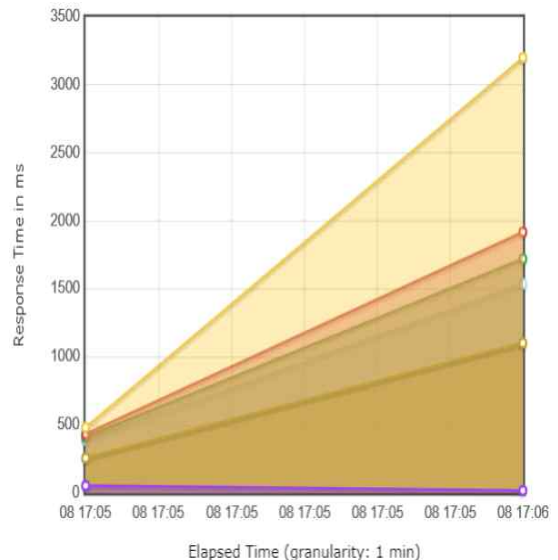


그림 7. 시간 경과에 따른 응답 시간 백분위 수(성공적인 응답)

Fig. 7. Percentile of response time over time (successful response)

<그림 8>은 응답 시간의 분포를 나타낸 표이다. 전체적으로 응답 시간이 2,000ms 넘는 응답의 개수는 0에 가깝고, 1,000~1,500ms에 많은 개수의 요청

이 분포되어 있다. 그리고 589개의 요청의 응답 시간이 1,100~1,200ms 걸쳐 가장 많은 수가 분포되었다. 결과적으로 해당 실험에서 5,000개의 HTTP 요청의 평균 응답 시간은 1,025.68ms이다.

해당 실험을 통해서 ‘문어의 꿈’은 많은 개수의 요청이 동시에 서버에 들어가더라도 오류 없이 처리할 수 있으며, 약 0.5초에서 1.5초 동안의 시간으로 응답을 보낼 수 있다는 것을 알 수 있었다.

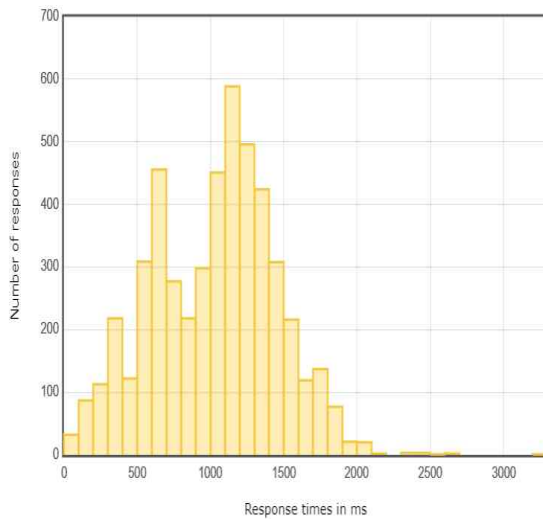


그림 8. 응답 시간 분포

Fig. 8. Response Time Distribution

V. 결론

본 논문을 작성하면서 현대 사회에서 건강관리 주제는 관심도가 높아지고 있으며 그에 따른 산업화가 이루어지고 있다는 것을 알 수 있었다. 그에 따라 사람들이 꾸준하게 관심을 두는 수면 관련 산업을 주제로 귀여운 캐릭터를 육성하는 게임 ‘문어의 꿈’을 제작하였다. 또한, 서버와의 요청과 응답의 오류 비율, 응답 시간 평균을 통해 많은 사용자의 사용을 수용할 수 있다는 것을 알 수 있었다. 그러나, 응답 시간이 항상 일정하지는 않기에 데이터를 확인해야 하는 사용자로서 불편함을 느낄 가능성이 있다. 사용자의 사용이 이루어지고 방대한 응답 시간의 결과가 쌓인다면 이를 보완하는 방향으로 애플리케이션의 발전을 위한 연구가 계속 진행돼야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 한국인의 평균 수면 시간, 웰니스 트렌드 리포트, 2019
- [2] 한국 수면 산업 규모, 삼성경제연구소, 한국 수면 산업협회, 2019
- [3] 보상심리: 보상을 받기 위해 사람은 계속해서 같은 행동을 반복하는 심리
- [4] 삼성전자에서 제공하는 맞춤형 건강관리 서비스를 제공하는 애플리케이션
- [5] 세시스튜디오에서 개발한 캐릭터 활용 게임 애플리케이션
- [6] 손에 컨트롤러를 쥐고 팔을 휘젓거나 몸을 움직여 게임을 즐기는 닌텐도의 체감형 게임기, 네이버 지식백과
- [7] 귀여운 캐릭터의 아기도식 메커니즘과 영향 연구: 미국, 중국 애니메이션 캐릭터 비교분석을 중심으로, 하 산, 2020
- [8] 애니메이션 캐릭터의 귀여움 표현 요소 연구: 이등신 캐릭터를 중심으로, 하 산, 박성원, 2020
- [9] 웹 서버 성능 측정 도구