(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0002247
(43) 공개일자 2020년01월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*G16H 10/60* (2018.01) *G16H 20/10* (2018.01)
*G16H 50/30* (2018.01)
(52) CPC특허분류
*G16H 10/60* (2018.01)
*G06Q 50/22* (2018.01)
(21) 출원번호 10-2018-0075542
(22) 출원일자 2018년06월29일
심사청구일자 2018년06월29일

(71) 출원인
**계명대학교 산학협력단**
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교 산학협력관 201호(신당동)
**메타헬스케어 주식회사**
서울특별시 강남구 선릉로 577 ,404호(역삼동)
(72) 발명자
**이수경**
대구광역시 달성군 다사읍 서재로12길 38, 105동 2002호(에코폴리스 동화 아이위시)
**이지수**
대구광역시 서구 평리로 236, 207동 106호(내당동, 삼익뉴타운)
*(뒷면에 계속)*
(74) 대리인
**위병갑**

전체 청구항 수 : 총 4 항

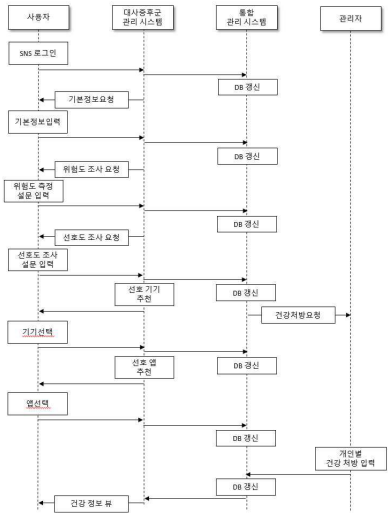
(54) 발명의 명칭 **건강 관련 앱과 웨어러블 기기를 이용한 성인초기 대상자를 위한 대사증후군 예방 프로그램**

## *(57) 요 약*

어플리케이션을 이용한 대사증후군 치료 시스템이 소개된다.

이를 위해 본 발명은 대사증후군치료앱이 설치된 스마트폰; 상기 대사증후군치료앱과 연동되는 중앙서버;를 포함하되, 상기 대사증후군치료앱의 실행시 사용자의 대사증후군 위험도를 측정할 수 있는 설문지가 제공되고, 상기 설문지의 결과와 사용자의 활동정보, 몸무게, 체지방율, 근육량, 혈압, 혈당 및 콜레스테롤을 포함하는 개인정보 결과가 상기 중앙서버로 전송됨과 동시에, 상기 대사증후군치료앱의 실행시 대사증후군을 치료받기 위한 웨어러블기기와 건강앱 중 사용자가 선택할 수 있는 창이 형성되고, 상기 중앙서버는 사용자에게 추천할 수 있는 복수의 웨어러블기기와 건강앱을 제공하는 것을 특징으로 한다.

*대 표 도* - 도1b



(52) CPC특허분류
*G16H 20/10* (2018.01)
*G16H 50/30* (2018.01)
(72) 발명자
**강민아**
대구광역시 남구 앞산순환로 657(봉덕동, 보성대덕아파트)
**이나연**
대구광역시 수성구 화랑로32길 91, 101동 801호(만촌동, 수성풀비체)
**이승진**
대구광역시 달성군 다사읍 대실역남로 33, 302동 2001호(죽곡청아람리슈빌3단지)
**김신실**
서울특별시 노원구 동일로207길 184, 109동 1002호(하계동, 학여울청구아파트)
**김경원**
대구광역시 수성구 동원로6길 53(만촌동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 NRF-2015R1C1A1A01055753
부처명 한국연구재단
연구관리전문기관 한국연구재단
연구사업명 신진연구지원사업(유형Ⅰ)
연구과제명 성인초기 한국인의 대사증후군 인지 및 실천 증진을 위한 e-Motivate4Change 프로그램 개발 및 적용 효과
기 여 율 1/1
주관기관 계명대학교
연구기간 2017.11.01 ~ 2018.10.31

# 명 세 서

## 청구범위

### 청구항 1

대사증후군치료앱이 설치된 스마트폰;

상기 대사증후군치료앱과 연동되는 중앙서버;를 포함하되,

상기 대사증후군치료앱의 실행시 사용자의 대사증후군 위험도를 측정할 수 있는 설문지가 제공되고, 상기 설문지의 결과와 사용자의 활동정보, 몸무게, 체지방율, 근육량, 혈압, 혈당 및 콜레스테롤을 포함하는 개인정보 결과가 상기 중앙서버로 전송됨과 동시에,

상기 대사증후군치료앱의 실행시 대사증후군을 치료받기 위한 웨어러블기기와 건강앱 중 사용자가 선택할 수 있는 창이 형성되고,

상기 중앙서버는 사용자에게 추천할 수 있는 복수의 웨어러블기기와 건강앱을 제공하는 것을 특징으로 하는, 어플리케이션을 이용한 대사증후군 치료 시스템.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 중앙서버는 사용자에게 추천할 수 있는 복수의 웨어러블기기와 건강앱을 제공함과 동시에 사용자에게 운동관리, 식이요법관리 및 수면관리를 포함하는 건강처방전 정보도 제공하는 것을 특징으로 하는, 어플리케이션을 이용한 대사증후군 치료 시스템.

### 청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 웨어러블기기와 상기 중앙서버는 서로 정보를 송수신할 수 있도록 연동되되,

상기 웨어러블기기를 통해 사용자의 심박수, 활동에너지, 걸음수, 일일섭취량, 활동거리, 활동시간 및 수면시간을 포함하는 활동데이터가 상기 중앙서버로 전송되고,

상기 중앙서버는 상기 활동데이터를 기초로 사용자에게 갱신된 건강처방전을 제공하는 것을 특징으로 하는, 어플리케이션을 이용한 대사증후군 치료 시스템.

### 청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 대사증후군치료앱 실행시,

사용자 개개인별로 상기 대사증후군치료앱 접속한 횟수, 상기 활동데이터 입력한 횟수, 상기 대사증후군치료앱에서 제공하는 건강퀴즈 및 상기 대사증후군치료앱 내에서 구동되는 커뮤니케이션 창에서 글쓰기 횟수를 기초로 사용자 개개인별로 건강포인트가 적립되고, 이 건강포인트를 기초로 건강랭킹이 산정되되,

상기 건강랭킹에 따른 사용자에게 지급되는 사은품 목록이 표시되는 것을 특징으로 하는, 어플리케이션을 이용한 대사증후군 치료 시스템.

## 발명의 설명

## 기 술 분 야

[0001] 본 발명은 어플리케이션을 이용한 대사증후군 치료 시스템에 관한 것이다.

[0002] 더욱 상세하게는 성인초기 20~39세 (성인중기는 40~65세이전)의 대사증후군을 예방 및 관리를 위한 어플리케이션을 적용하여 건강 관련 앱과 웨어러블 기기를 이용한 성인초기 대상자를 위한 대사증후군 예방 프로그램에 관한 것이다.

## *배 경 기 술*

[0004] 대사증후군은 심근경색이나 뇌졸중 위험인자인 비만, 고지혈증 등이 한 사람에게 동시다발적으로 발병하는 것을 의미한다 특히 복부비만은 심근경색 등의 심뇌혈관 질환을 일으키는 중요한 위험 요인이다.

[0005] 환자들은 대사증후군의 진단을 받기 위하여 직접 병원에 내방하고, 치료 및 사후관리도 직접 내방하는 방식으로 하고 있다.

[0006] 그러나, 상기 질병들로 인하여 내방하는 경우, 빈번한 진료가 요구되지는 않고 간단한 상담과 처방만이 이루어지기 때문에, 실제 진료시간 역시 길지 않다.

[0007] 보건의료에 대한 사회적인 인식이 크게 변화되면서 정보통신기술, 의료장비기술 및 보건의료기술의 결합을 통하여 진료중심의 의료에서 예방중심의 의료로, 건강관리(예방) 중심의 의료시스템을 구축하고자 하는 노력이 진행되고 있다.

[0008] 또한, 대사증후군에 포함되는 질병이 증가함에 따라서, 범국가적 차원의 체계적인 건강관리가 필요하다.

[0009] 이는 국민들의 건강을 책임지는 행정기관이 행정구역별로 질병 관리를 보다 체계적으로 할 것을 요구한다. 따라서 행정기관은 한눈에 알 수 있는 지역별 건강 정보가 필요하게 되었다.

[0010] 이러한 사회적 요구에 부응하기 위하여, 유비쿼터스 헬스 케어 시스템이 개발되고 있다. 대한민국공개특허 KR 2011-0086653 A는 건강 증진 유케어 시스템을 제공한다.

[0011] 상기 건강 증진 유케어 시스템은 원격 진료를 제공하고 있으나, 대사증후군에 특화된 것이 아니며 지역별 건강정보를 제공하고 있지는 않다 이처럼, 현재 행정기관은 특정 지역민의 건강수준을 파악하기 위한 기준이나 시스템은 미비한 실정이다 만약, 행정기관이 지역민의 건강수준을 공통된 기준으로 파악한다면, 보건복지 수준의 계량화를 통하여 과학적인 행정적 접근이 가능할 것이다.

[0012] 한편, 최근 우리나라는 생활양식의 변화에 따른 각종 만성질환이 증가되어 사람들의 만성질환 관리에 대한 관심이 높아지고 있다.

[0013] 특히 대사증후군(metabolic syndrome, MetS)은 고혈압, 고중성지방혈증, 고혈당, 복부비만 등의 만성질환으로 발전할 수 있는 최대 위험요인으로 유병률이 증가하고 있는 추세이다.

[0014] 대사증후군의 경우 식습관과 운동, 흡연이나 음주, 스트레스 등 적극적인 생활습관 개선으로 위험요인을 감소시키고 심혈관 질환 발병을 예방할 수 있다.

[0015] 특히 성인 남자는 30대, 여자는 20대의 건강행위실천이 다른 연령대에 비해 미흡하여 건강행위습관 개선과 만성질환 예방을 위한 적극적인 건강관리가 필요한 것으로 나타났다.

[0016] 30대 남자의 흡연율(54.8%), 고위험음주율(25.4%), 신체활동 부족률(52.5%), 에너지 및 지방과잉 섭취율(14.5%), 비만 유병률(40.6%)도 전체 성인남자보다 높았고, 20대 여자는 흡연율(13.6%), 고위험 음주율(9.2%), 스트레스 인지율(45.5%)이 전체 성인여자보다 더 높았다.

[0017] 2014년도를 기준으로 건강생활 주요 지표인 금연, 저위험 음주, 걷기 3가지 모두를 실천하는 국민은 3명중 1명에 불과하였고, 특히 30~40대 연령층의 건강행태 실천율이 다른 연령층보다 낮아 30~40대의 노력이 더 필요한 것으로 나타났다.

[0018] 국내외 대사증후군과 관련해서는 만성질환과 대사증후군의 관련성 연구와 대사증후군 발생 위험요인으로 흡연, 음주 등 환경이나 인구사회학적 요소, 신체활동 운동, 우울 등을 분석한 연구가 있었다.

[0019] 또한 일상 생활습관이 불건강 행동을 초래하고 결국은 심뇌혈관질환을 유발시키므로 생활습관 개선을 통한 예방의 중요성을 강조한 연구도 있었다.

[0020] 이외에도 대상자 자신의 질병에 대한 지식이 의학적 접근성을 높이고, 치료과정, 자기관리, 생활습관 개선에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 보고하는 연구와 같이 질병 관련 지식과 결과의 연관성 연구도 있었다.

[0021] 대사증후군 대상자의 중재 프로그램에 관한 선행연구들은 직장 남성근로자를 대상으로 한 u-Health 기반 영양교육과 대사증후군을 가진 대학생을 대상으로 한 사회인지이론 기반 건강교육이 대사증후군 예방에 긍정적인 결과를 미치는 것으로 보고했다.

[0022] 또한 학령기 아동을 대상으로 한 비만관리 프로그램, 비만 여중생의 걷기운동, 당뇨노인의 운동중재 등 다양한 연령층을 대상으로 대사증후군 중재 관련 연구들이 시행되었다.

[0023] 대사증후군 영향요인 및 중재 프로그램에 관한 선행연구들은 주로 학령기, 30세 이상의 성인 전체 또는 중장년층과 노년층을 대상으로 시행되었고 운동 또는 영양, 비만 관리 등 제한적인 영역을 다루고 있었으며, 대사증후군의 조기 예방효과가 높은 성인초기 대상자에 대한 통합적인 대사증후군 중재 프로그램에 대한 연구는 매우 드물었다.

[0024] 중년기 및 노년기에는 이미 건강습관이 고착화되어 건강행태의 변화를 기대하기 어렵기 때문에 성인초기에 올바른 건강습관의 기반을 마련할 수 있도록 대사증후군의 인지 및 실천 증진을 위한 예방 및 중재 프로그램을 개발할 필요가 있다.

[0025] 정보 및 스마트 산업기술이 급격히 발전하면서 건강 애플리케이션(application, app, 이하 앱) 과 같은 모바일 기술을 활용하여 질병을 예방하고 증진하는 모바일 헬스(m-health)가 그 영역을 확장하고 있으며, 이에 대한 수요 또한 증가하고 있다.

[0026] 현재 건강관리에 도움을 줄 수 있는 다양한 건강 앱이 많이 출시되어 있으나 콘텐츠가 불만족스럽거나 사용이 불편하여 지속적으로 사용되지 않는 경우가 많다. 운동, 식이조절, 만성질환 정보 및 관리 등의 건강 앱 사용자 경험에 대한 조사에 따르면 사용자 집단 중 전체의 25.3%가 건강 앱을 거의 사용하지 않으며, 주로 콘텐츠가 불만족스럽거나 사용이 불편하여 한번 다운로드 받은 후 삭제한 경우가 많은 것으로 나타났다.

[0027] 또한, 사용자들은 모바일 헬스케어의 문제점으로 지속적인 사용의 동기부여가 될 수 있는 재미 요소의 부족과 사용자에게 직접적으로 필요한 정보 및 전문적인 건강관리 관련 지침을 제공하는 기능의 미비, 낮은 시각적 데이터 정보 전달성, 정보입력의 번거로움, 일방적인 피드백 등을 지적했다.

[0028] 따라서 대상자들이 지속적인 건강행위를 실천할 수 있도록 니즈(needs)를 정확하게 파악하여 이에 맞는 프로그램을 제공할 필요가 있다.

[0029] 웨어러블기기(wearable device, WD)는 언제 어디에서나 간편하게 신체활동을 모니터링 할 수 있을 뿐만 아니라 연동된 앱으로 맞춤형 피드백을 제공해준다. 실제로 국외 연구에서 효과를 검증한 결과, 웨어러블 기기가 생활습관 개선에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 오늘날에는 Fitbit, 샤오미, 삼성 등 다양한 기업에서 웨어러블기기를 출시하고 있으며, 그 중 헬스케어나 피트니스와 같은 건강관리를 목적으로 하는 기기가 시장에서 특히 빠르게 성장하고 있다. 하지만 아직까지 국내에서는 대사증후군의 조기예방효과가 높은 성인초기 대상자에게 웨어러블기기를 활용한 통합적인 대사증후군 예방 및 중재 프로그램 개발 및 효과 검증에 대한 연구는 미비한 실정이다.

[0030] 이에 본 발명은 성인초기 대학생을 대상으로 한 대사증후군 예방 프로그램에 웨어러블기기와 앱을 적극적으로 활용하고 재미와 동기부여 요소를 추가하여 기존의 대사증후군 중재 프로그램의 한계점을 극복하고 개선하는데 그 목적이 있다.

## *선행기술문헌*

### *특허문헌*

[0032] (특허문헌 0001) KR 2011-0086653 A

## *발명의 내용*

### 해결하려는 과제

[0033] 본 발명은 대사증후군을 예방 및 치료할 수 있는 어플리케이션이 설치된 휴대용 단말기를 이용하여 효율적이고도 능동적으로 대사증후군에 대응할 수 있는 시스템 제공함에 그 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

[0034] 웨어러블기기와 어플리케이션을 이용한 대사증후군 예방 시스템이 소개된다.

[0035] 이를 위해 본 발명은 대사증후군치료앱이 설치된 스마트폰, 상기 대사증후군치료앱과 연동되는 중앙서버를 포함하되, 상기 대사증후군치료앱의 실행시 사용자의 대사증후군 위험도를 측정할 수 있는 설문지가 제공되고, 상기 설문지의 결과와 사용자의 활동정보, 몸무게, 체지방율, 근육량, 혈압, 혈당 및 콜레스테롤을 포함하는 개인정보 결과가 상기 중앙서버로 전송됨과 동시에, 상기 대사증후군치료앱의 실행시 대사증후군을 치료받기 위한 웨어러블기기와 건강앱 중 사용자가 선택할 수 있는 창이 형성되고, 상기 중앙서버는 사용자에게 추천할 수 있는 복수의 웨어러블기기와 건강앱을 제공하는 것을 특징으로 한다.

[0036] 상기 중앙서버는 사용자에게 추천할 수 있는 복수의 웨어러블기기와 건강앱을 제공함과 동시에 사용자에게 운동관리, 식이요법관리 및 수면관리를 포함하는 건강처방전 정보도 제공하는 것을 특징으로 한다.

[0037] 상기 웨어러블기기와 상기 중앙서버는 서로 정보를 송수신할 수 있도록 연동되되, 상기 웨어러블기기를 통해 사용자의 심박수, 활동에너지, 걸음수, 일일섭취량, 활동거리, 활동시간 및 수면시간을 포함하는 활동데이터가 상기 중앙서버로 전송되고, 상기 중앙서버는 상기 활동데이터를 기초로 사용자에게 갱신된 건강처방전을 제공하는 것을 특징으로 한다.

[0038] 상기 대사증후군치료앱 실행시, 사용자 개개인별로 상기 대사증후군치료앱 접속한 횟수, 상기 활동데이터 입력한 횟수, 상기 대사증후군치료앱에서 제공하는 건강퀴즈 및 상기 대사증후군치료앱 내에서 구동되는 커뮤니케이션 창에서 글쓰기 횟수를 기초로 사용자 개개인별로 건강포인트가 적립되고, 이 건강포인트를 기초로 건강랭킹이 산정되되, 상기 건강랭킹에 따른 사용자에게 지급되는 사은품 목록이 표시되는 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

[0040] 상기와 같은 구성으로 이루어진 본 발명에 의한다면 사용자가 능동적으로 대사증후군에 대응할 수 있고, 보다 효과적으로 대사증후군을 치료 및 예방하는 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0042] 도 1(a)는 본 발명의 개략적인 전체 구성도이고, 도 1(b)는 본 발명의 ERD 흐름도.

도 2는 본 출원인에 의해 실제 개발한 어플리케이션이 스마트폰의 화면에서 재생되는 것을 나타내는 도면,

도 3 내지 도 6은 본 발명의 일 구성요소인 어플리케이션을 실행하는 경우 처음 나타나는 화면,

도 7 내지 도 8은 사용자별로 간단한 개인정보와 몸무게를 기입할 수 있는 도면,

도 9는 대사증후군 위험도 분석 창을 나타내는 도면,

도 10은 대사증후군치료앱의 실행시 대사증후군을 치료받기 위한 웨어러블기기와 건강앱 중 사용자가 선택할 수 있는 창이 형성되는 화면,

도 11은 중앙서버에서 사용자의 스마트폰으로 사용자에게 추천될 수 있는 웨어러블 기기를 전송한 화면이고,

도 12는 역시 사용자의 스마트폰으로 건강을 관리할 수 있는 '건강앱'을 전송한 화면,

도 13은 사용자에게 맞춤별 건강처방전을 주는 화면,

도 14 내지 도 15는 건강포인트를 기초로 건강랭킹이 산정되는 화면,

도 16은 건강랭킹에 따른 사용자에게 지급되는 사은품 목록이 표시되는 화면을 나타낸다.

## *발명을 실시하기 위한 구체적인 내용*

[0043] 이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명인 건강 관련 앱과 웨어러블기기를 이용한 성인초기 대상자를 위한 대사증후군 예방 프로그램을 설명한다.

[0045] 도 1(a)은 본 발명의 개략적인 전체 구성도이고, 도 1(b)는 본 발명에 대한 ERD 흐름상태를 나타내는 것으로,

[0046] 도시된 바와 같이 본 발명은 크게 대사증후군치료앱이 설치된 스마트폰과 대사증후군치료앱과 연동되는 중앙서버를 포함한다.

[0047] 도 2는 본 출원인에 의해 실제 개발한 어플리케이션의 스마트폰의 화면에서 디스플레이되는 것을 나타내는 것으로 e-Motivate4Change('EMC')로 호칭한다.

[0048] 해당 어플리케이션을 실행하기 위해서는 일반적으로 대중에게 잘 알려진 카카오톡(소셜 서비스 계정)을 이용하여 간편로그인을 할 수도 있으나, 반드시 이에 한정되는 것을 아니며 다양한 방식으로 로그인이 가능하다.

[0049] 한편, 상기와 같은 로그인 과정을 통해 앱을 실행하게 되면, 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이 사용자별로 간단한 개인정보와 몸무게를 기입하게 된다.

[0050] 예를 들면, 도 7에 도시된 바와 같이 성별, 생년월일을 기입하게 되면 사용자를 대변할 수 있는 일종의 아바타가 형성되며, 도 8에 도시된 바와 같이 매일 착용한 웨어러블기기인 헬스밴드를 통해 심박수, 걸음수, 일일섭취량, 활동거리 등을 기입할 수 있는 창이 형성된다.

[0051] 이때, 걸음수, 심박수 등은 일반적인 헬스밴드에 설치된 걸음수를 측정할 수 있는 진동센서, 심박수를 측정할 수 있는 심박수센서를 통해 사용자가 수집할 수 있으며, 일일섭취량은 사용자가 직접 먹는 음식의 칼로리를 계산하여 기입하여 수행될 수 있으며, 수면시간 역시 일반적인 헬스밴드에 설치된 움직임센서에 의해 설정된 시간 1시간 이상 헬스밴드에 움직이지 않는 시간을 시초로 수면시간을 측정하는 것으로 수행될 수 있다.

[0052] 물론, 이러한 개인적인 정보와 건강정보는 중앙서버로 실시간으로 전송되고, 각각의 사용자별로 데이터베이스가 구축된다.

[0054] 이 어플리케이션을 실행하게 되면 도 3 내지 도 6에 도시된 바와 같이 이 앱의 소개화면이 표시되는데 도면에 도시된 바와 같이, 이 앱의 목적과 사용방법, 대사증후군의 정의, 종류, 진단법, 위험요인, 관련 사이트와 동영상을 볼 수 있는 일종의 '링크'가 표시된다.

[0056] 한편, 대사증후군치료앱의 실행시 사용자의 대사증후군 위험도를 측정할 수 있는 설문지가 제공된다.

[0057] 이 설문지는 도 5에 도시된 바와 같이, 1)사용자의 허리둘레, 2)혈압, 3)중성지방, 4)HDL 콜레스테롤 및 5)공복혈당을 입력하는 창이 스마트폰의 디스플레이부에 표시되고, 각각의 항목에 건강매니저가 대상자 측정후 입력(측정기기와 앱이 연동되는 경우는 별도의 입력 불필요하며 자동입력됨)하여 그 정보가 중앙서버로 전송하게 구현될 수도 있다.

[0058] 물론, 상기의 정보는 사용자가 미리 측정할 수 있는 병원 등을 내원하여 검사받은 뒤에 기입하거나, 가정에서 손쉽게 이용할 수 있는 웨어러블 진단 측정기를 이용하여 미리 측정한 뒤 기입이 가능하다.

[0059] 또는, 도면에는 도시되어 있지는 않지만, 해당 사용자가 평소에 다니는 병원에 설치된 서버와 사용자의 스마트폰과 연동되어 병원 내의 서버에서 상기의 정보를 스마트폰으로 전송하게 되면, 그 정보를 사용자가 기입함으로써 상기의 단계를 수행할 수도 있다.

[0061] 한편, 사용자의 활동정보, 몸무게, 체지방율, 근육량, 혈압(설문지에 혈압을 기입하는 란이 있는 경우 제외), 혈당 및 콜레스테롤을 포함하는 개인정보 결과를 입력하는 창이 상기 앱을 실행하는 경우 디스플레이 되고, 이 개인정보를 기입하게 되면 이 결과와 함께 상기의 설문지 결과가 중앙서버로 전송하게 된다.

[0062] 중앙서버는 상기의 개인정보 결과와 설문지 결과를 이용하여 도 9에 도시된 바와 같이 대사증후군 위험도를 측정하게 된다.

[0063] 중앙서버에는 이미 남녀별 나이, 키에 따라 정상적인 허리둘레, 혈압, 중성지방 및 HDL콜레스테롤, 공복혈당의 기준값이 저장되어 있으며, 이 기준값을 벗어나는 정도에 따라 점수가 정해져 있다.

[0064] 예를 들어, 남자이고 22살이며, 키가 175cm인 경우 정상적인 몸무게가 73Kg으로 기준값이 정해진 경우 해당 사용자가 22살이며, 키가 175cm인 경우 몸무게가 80kg 인 경우에는 점수가 3점으로 책정될 수 있다.

[0065] 물론, 이러한 구간별 점수는 임의로 정해질 수 있으며, 그 절대치인 점수가 중요한 것이 아니라 상대적인 점수가 중요한바, 각각의 몸무게, 체지방율, 근육량, 혈압 등에 대한 점수를 합산한 뒤 대사증후군 위험도 정도를 측정하게 된다.

[0066] 도 9에 도시된 바와 같이 대사증후군 위험도 분석 창에는 생활습관 위험도, 식습관 위험도 및 질병관련 위험도가 표시된다.

[0067] 이 생활습관 위험도는 도 8에 도시된 사용자별 건강정보를 기초로 산정되며, 특히 걸음수와 일일섭취량 및 활동거리, 수면시간이 중요한 인자로 작용한다.

[0068] 중앙서버에는 이미 성별, 나이를 기준으로 한 하루 기준 걸음수와 하루 기준 일일섭취량 및 하루 기준 활동거리와 수면시간의 기준값이 저장되어 있으며, 사용자가 어플리케이션을 통해 건강정보를 기입하게 되면 그 정보가 중앙서버로 전송되고, 중앙서버는 매일 기 저장된 기준값과 비교하여 생활습관 위험도를 결정하게 된다.

[0069] 물론, 생활습관 위험도 산정 기간은 15일, 30일 혹은 두 달 기간 이상으로 산정할 수 있으며, 예를 들면 한달 기간을 기준으로 개인별 건강정보를 기초로 점수를 산정한 뒤 평균값을 통해 생활습관 위험도를 측정하게 된다.

[0070] 이 생활습관 위험도는 '고위험','위험','양호','정상' 등 점수별로 산정될 수 있다.

[0072] 식습관 위험도 역시 주로 '일일섭취량'을 기준으로 산정될 수 있으며, 이 역시 생활습관 위험도와 마찬가지로 중앙서버에 정상인의 '일일섭취량'이 기 저장되어 있고, 기 저장된 '일일섭취량'과 개인별 입력 정보와 비교하여 점수를 산정하게 된다.

[0073] 이 점수를 기준으로 생활습관 위험도와 마찬가지로 '고위험','위험','양호','정상' 등 점수별로 산정될 수 있다.

[0074] 마찬가지로, '질병관련 위험도' 역시 도 8의 건강정보를 기준으로 점수가 산정될 수 있으며, 생활습관 위험도와 식습관 위험도가 고위험일 수록 질병관련 위험도 역시 점수가 높게 형성된다.

[0076] 한편, 도 10은 대사증후군치료앱의 실행시 대사증후군을 치료받기 위한 웨어러블기기와 건강앱 중 사용자가 선택할 수 있는 창이 형성되는 화면을 나타낸다.

[0077] 도시된 바와 같이 사용자가 현재 운동관리를 원하는지 아니면 식이요법이나 수면관리에 관심이 있는지 선택할 수 있는 화면이 형성됨과 동시에 이러한 관리를 위해 사용자가 선호하는 방법이 웨어러블기기인지 아니면 모바일 앱 혹은 컴퓨터 인지 선택할 있는 화면이 표시된다.

[0079] 예를 들면, 사용자가 건강관리 선호도 조사를 통해 웨어러블기기와 모바일 건강 앱을 선택하게 되면, 대상자에게 적합한 "웨어러블 기기"와 "건강앱"이 추천된다.

[0080] 즉, 사용자가 건강관리 선호도 조사를 통해 임의의 수단을 선택하게 되면, 그 정보가 중앙서버로 전송되고, 중앙서버는 사용자에게 추천할 수 있는 복수의 웨어러블기기와 건강앱을 제공하는 것을 특징으로 한다.

[0081] 도 11은 중앙서버에는 사용자의 스마트폰으로 사용자에게 추천될 수 있는 웨어러블기기를 전송한 화면이고, 도 12는 역시 사용자의 스마트폰으로 건강을 관리할 수 있는 '건강앱'을 전송한 화면이다.

[0083] 이때, 중앙서버는 사용자에게 추천할 수 있는 복수의 웨어러블기기와 건강앱을 제공함과 동시에 사용자에게 운

동관리, 식이요법관리 및 수면관리를 포함하는 건강처방전 정보도 제공하는 것을 특징으로 한다.

[0084] 즉, 도 13에 도시된 바와 같이 중앙서버는 사용자별 어떠한 방식으로 운동을 할지 정보를 주게 되는데, 예를 들면, 매일 걷기 운동 30분을 지정하거나, 혹은 아침과 저녁에 유산소 운동과 근력 운동을 병행하라는 등의 정보를 주게 된다.

[0085] 또한, 식이요법관리에서는 탄수화물 대신 단백질 위주로 음식을 섭취하라거나, 구체적으로 '콩' '두부' '우유' 등의 섭취량 정보도 주게 된다. 수면관리 면에서는 오후에 '낮잠'을 줄이라거나 혹은 '수면시간'에 'TV' 또는 '스마트폰'사용을 자제하라는 등의 정보를 제공하게 된다.

[0087] 한편, 웨어러블기기와 상기 중앙서버는 서로 정보를 송수신할 수 있도록 연동되되, 상기 웨어러블기기를 통해 사용자의 심박수, 활동에너지, 걸음수, 일일섭취량, 활동거리, 활동시간 및 수면시간을 포함하는 활동데이터가 상기 중앙서버로 전송되고, 상기 중앙서버는 상기 활동데이터를 기초로 사용자에게 갱신된 건강처방전을 제공하는 것을 특징으로 한다.

[0088] 즉, 중앙서버에서 추천 되어진 웨어러블기기를 사용하여 사용자의 활동데이터(심박수, 활동에너지, 걸음수, 일일섭취량, 활동거리, 활동시간, 수면시간)를 정해진 요일에 직접 입력하여 그 정보가 실시간으로 중앙서버로 전송된다.

[0089] 이때, 중앙서버는 이 활동데이터를 기초로 사용자에게 갱신된 건강처방전을 제공하게 되는데, 정기적으로 사용자가 자신의 신체계측(키, 몸무게, 체성분)과 혈압측정 및 혈액검사(혈당, 콜레스테롤)를 이 앱을 통해 입력하고 그 정보 역시 중앙서버에 전송되는데 이러한 정보들을 취합하여 중앙서버는 새로운 처방전을 사용자에게 제공하게 된다.

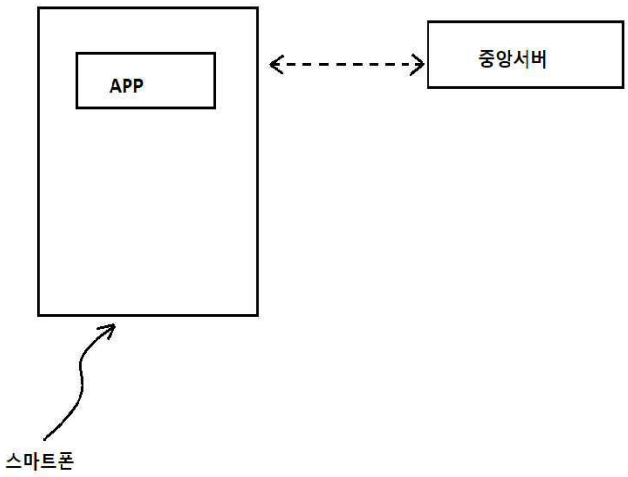
[0091] 한편 상기 대사증후군치료앱 실행시, 사용자 개개인별로 상기 대사증후군치료앱 접속한 횟수, 상기 활동데이터 입력한 횟수, 상기 대사증후군치료앱에서 제공하는 건강퀴즈 및 상기 대사증후군치료앱 내에서 구동되는 커뮤니케이션 창에서 글쓰기 횟수를 기초로 사용자 개개인별로 건강포인트가 적립되고, 이 건강포인트를 기초로 건강랭킹이 산정된다.

[0092] 즉, 도 14와 도 15에 도시된 바와 같이 사용자 개개인별로 상기 대사증후군치료앱 접속한 횟수, 상기 활동데이터 입력한 횟수, 상기 대사증후군치료앱에서 제공하는 건강퀴즈 및 상기 대사증후군치료앱 내에서 구동되는 커뮤니케이션 창에서 글쓰기 횟수를 기초로 사용자 개개인별로 건강포인트가 적립되고, 이 건강포인트를 기초로 건강랭킹이 산정된다.

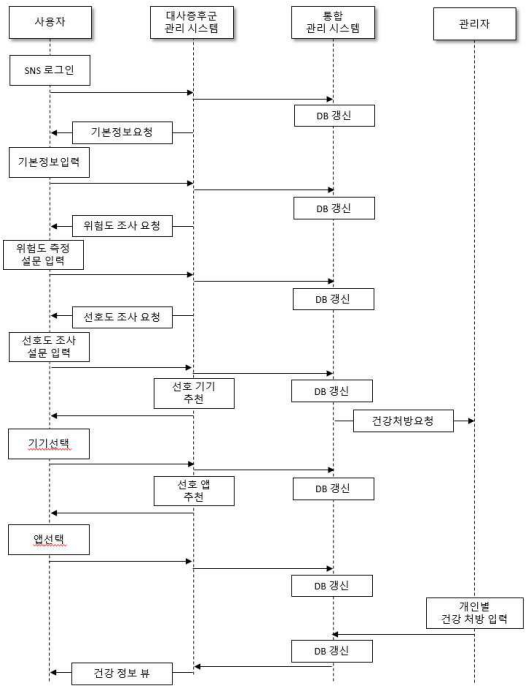
[0093] 이때, 도 16에 도시된 바와 같이 상기 건강랭킹에 따른 사용자에게 지급되는 사은품 목록이 표시되는 것을 특징으로 한다.

## 도면

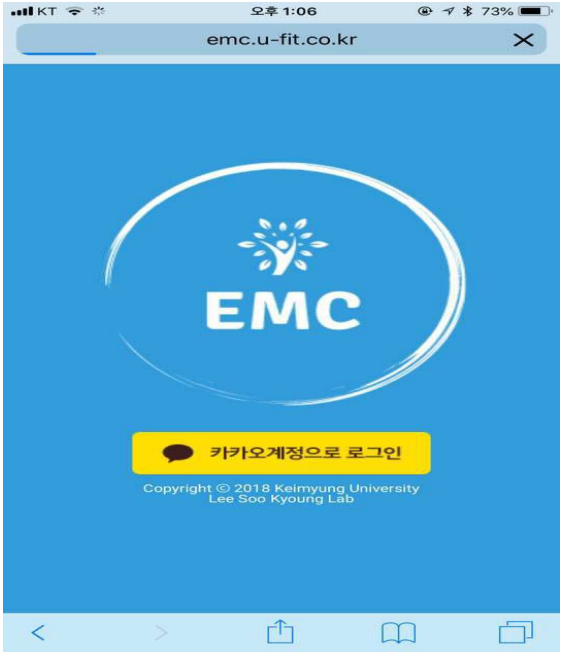
### 도면1a


APP
중앙서버
스마트폰

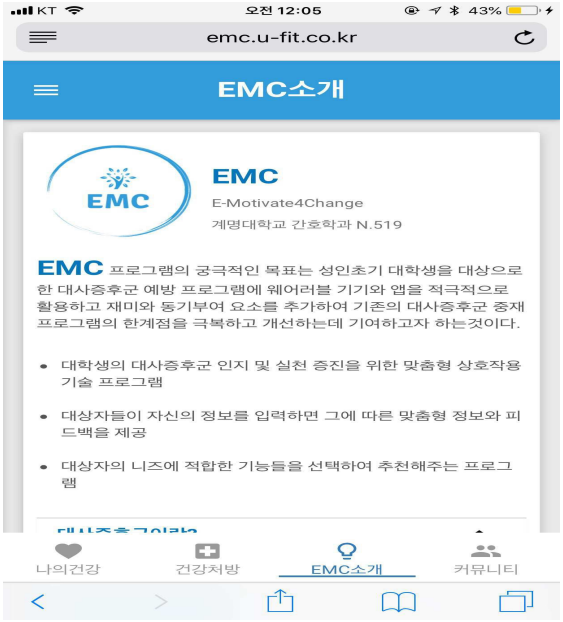
### 도면1b


사용자
대사증후군 관리 시스템
통합 관리 시스템
관리자
SNS 로그인
DB 갱신
기본정보요청
기본정보입력
DB 갱신
위험도 조사 요청
위험도 측정 설문 입력
DB 갱신
선호도 조사 요청
선호도 조사 설문 입력
선호 기기 추천
DB 갱신
건강처방요청
기기선택
선호 앱 추천
DB 갱신
앱선택
DB 갱신
개인별 건강 처방 입력
DB 갱신
건강 정보 뷰

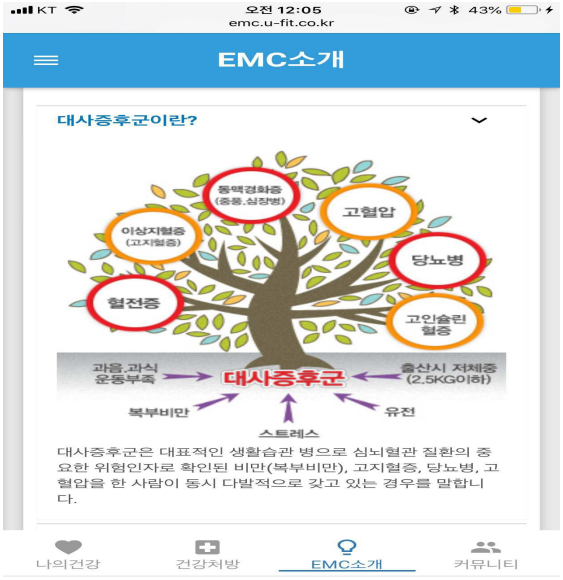
도면2


KT
오후 1:06
73%
emc.u-fit.co.kr
EMC
카카오계정으로 로그인
Copyright © 2018 Keimyung University
Lee Soo Kyoung Lab

도면3


KT
오전 12:05
43%
emc.u-fit.co.kr
EMC소개
EMC
E-Motivate4Change
계명대학교 간호학과 N.519
EMC 프로그램의 궁극적인 목표는 성인초기 대학생을 대상으로 한 대사증후군 예방 프로그램에 웨어러블 기기와 앱을 적극적으로 활용하고 재미와 동기부여 요소를 추가하여 기존의 대사증후군 중재 프로그램의 한계점을 극복하고 개선하는데 기여하고자 하는것이다.
대학생의 대사증후군 인지 및 실천 증진을 위한 맞춤형 상호작용 기술 프로그램
대상자들이 자신의 정보를 입력하면 그에 따른 맞춤형 정보와 피드백을 제공
대상자의 니즈에 적합한 기능들을 선택하여 추천해주는 프로그램
나의건강
건강처방
EMC소개
커뮤니티

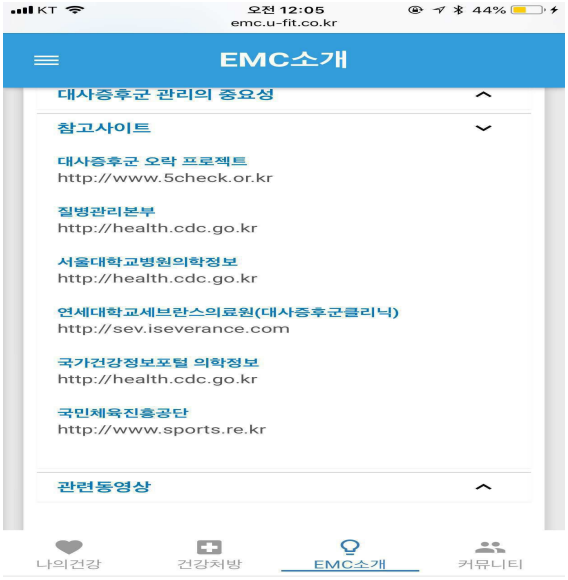
도면4


KT
오전 12:05
emc.u-fit.co.kr
43%
EMC소개
대사증후군이란?
동맥경화증
(중풍,심장병)
고혈압
이상지혈증
(고지혈증)
당뇨병
혈전증
고인슐린
혈증
과음,과식
운동부족
대사증후군
출산시 저체중
(2.5KG이하)
복부비만
유전
스트레스
대사증후군은 대표적인 생활습관 병으로 심뇌혈관 질환의 중요한 위험인자로 확인된 비만(복부비만), 고지혈증, 당뇨병, 고혈압을 한 사람이 동시 다발적으로 갖고 있는 경우를 말합니다.
나의건강
건강처방
EMC소개
커뮤니티

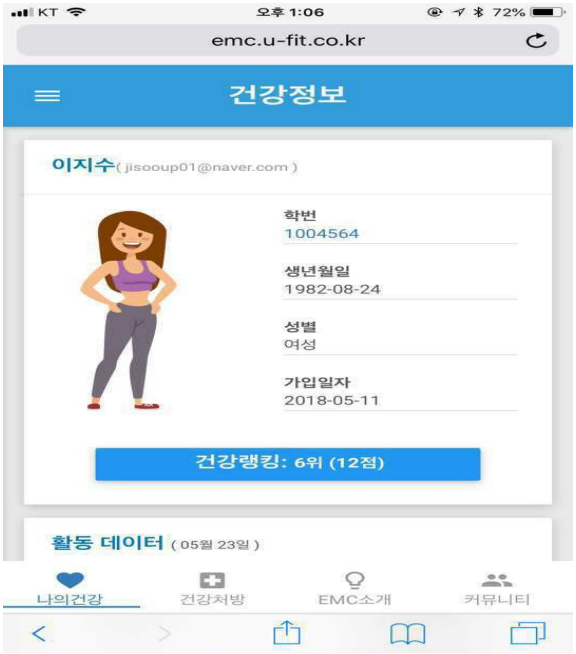
도면5


KT
오전 12:05
emc.u-fit.co.kr
44%
EMC소개
대사증후군 진단법
다음 항목 중 3개 이상 해당 될 경우 대사증후군으로 진단
허리둘레
여자 85cm 이상, 남자 90cm 이상
혈압
130/85 mmHg 이상, 또는 고혈압약 복용
중성지방
150 mg/dl 이상, 또는 이상지질혈증약 복용
HDL 콜레스테롤 (좋은 콜레스테롤)
여자 40mg/dL 미만, 또는 이상지질혈증약 복용
남자 50mg/dL 미만, 또는 이상지질혈증약 복용
공복혈당
공복혈당 100mg/dL 이상, 또는 당뇨병약 복용하거나 인슐린 주사 치료를 받는 경우
* 진단기준 : 2005년 NCEP-APT III(National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III) 기준임. 단, 허리둘레 기준은 2005년 대한비만학회 제시 기준 적용함
대사증후군 위험요인
나의건강
건강처방
EMC소개
커뮤니티

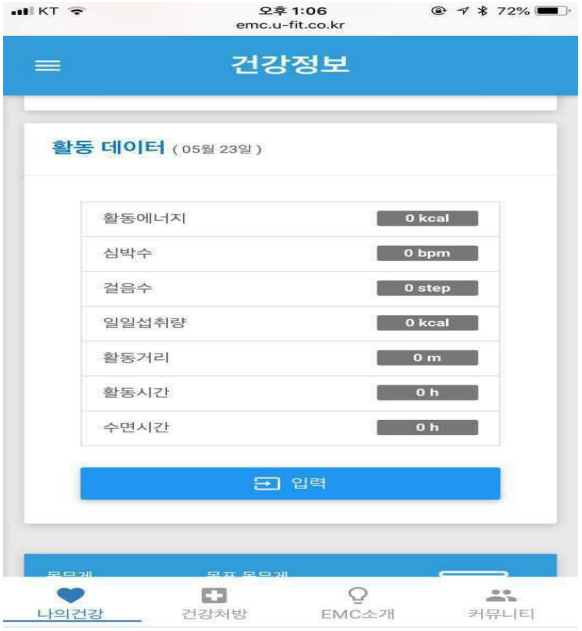
도면6


KT
오전 12:05
emc.u-fit.co.kr
44%
EMC소개
대사증후군 관리의 중요성
참고사이트
대사증후군 오락 프로젝트
http://www.5check.or.kr
질병관리본부
http://health.cdc.go.kr
서울대학교병원의학정보
http://health.cdc.go.kr
연세대학교세브란스의료원(대사증후군클리닉)
http://sev.iseverance.com
국가건강정보포털 의학정보
http://health.cdc.go.kr
국민체육진흥공단
http://www.sports.re.kr
관련동영상
나의건강
건강처방
EMC소개
커뮤니티

도면7


KT
오후 1:06
72%
emc.u-fit.co.kr
건강정보
이지수( jisooup01@naver.com )
학번
1004564
생년월일
1982-08-24
성별
여성
가입일자
2018-05-11
건강랭킹: 6위 (12점)
활동 데이터 ( 05월 23일 )
나의건강
건강처방
EMC소개
커뮤니티

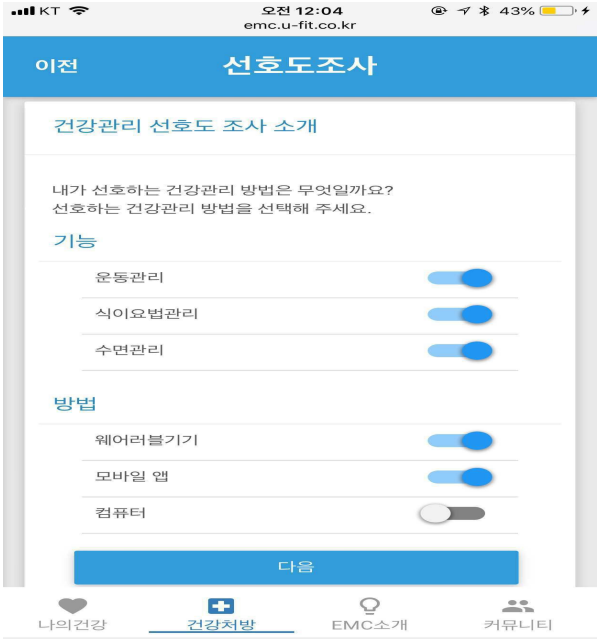
도면8


KT
오후 1:06
emc.u-fit.co.kr
72%
건강정보
활동 데이터 ( 05월 23일 )
활동에너지 0 kcal
심박수 0 bpm
걸음수 0 step
일일섭취량 0 kcal
활동거리 0 m
활동시간 0 h
수면시간 0 h
입력
나의건강
건강처방
EMC소개
커뮤니티

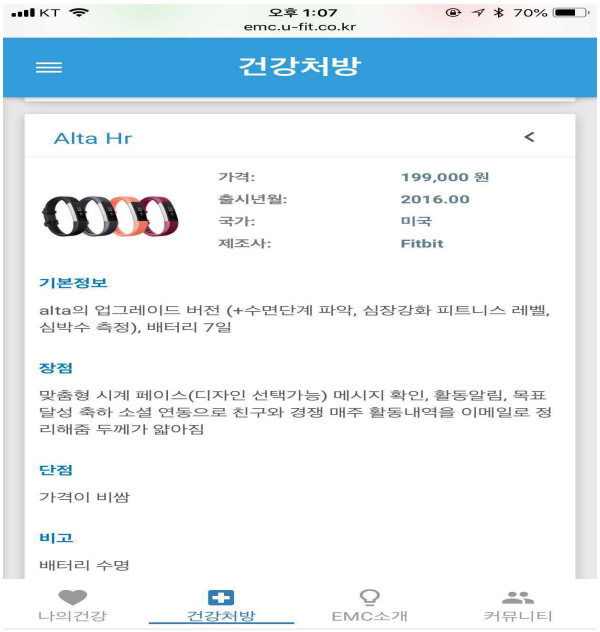
도면9


KT
오후 1:07
emc.u-fit.co.kr
70%
건강처방
생활습관 위험도 보통
식습관 위험도 양호
질병관련 위험도 양호
대사증후군 종합 위험도
40
60
80
50점 (안전)
대사증후군 위험도 분석
나의건강
건강처방
EMC소개
커뮤니티

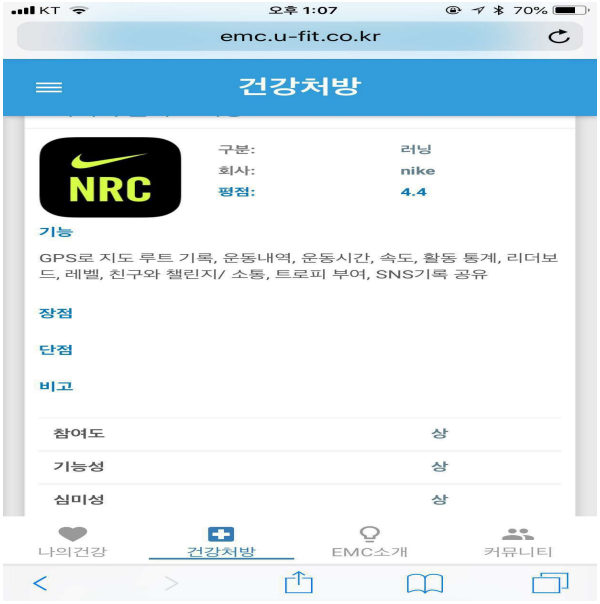
도면10


KT
오전 12:04
emc.u-fit.co.kr
43%
이전
선호도조사
건강관리 선호도 조사 소개
내가 선호하는 건강관리 방법은 무엇일까요?
선호하는 건강관리 방법을 선택해 주세요.
기능
운동관리
식이요법관리
수면관리
방법
웨어러블기기
모바일 앱
컴퓨터
다음
나의건강
건강처방
EMC소개
커뮤니티

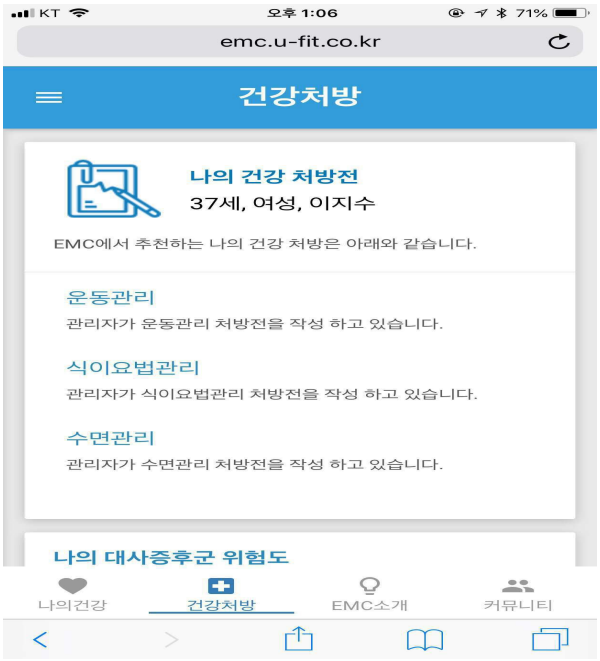
도면11


KT
오후 1:07
emc.u-fit.co.kr
70%
건강처방
Alta Hr
가격: 199,000 원
출시년월: 2016.00
국가: 미국
제조사: Fitbit
기본정보
alta의 업그레이드 버전 (+수면단계 파악, 심장강화 피트니스 레벨, 심박수 측정), 배터리 7일
장점
맞춤형 시계 페이스(디자인 선택가능) 메시지 확인, 활동알림, 목표 달성 축하 소셜 연동으로 친구와 경쟁 매주 활동내역을 이메일로 정리해줌 두께가 얇아짐
단점
가격이 비쌈
비고
배터리 수명
나의건강
건강처방
EMC소개
커뮤니티

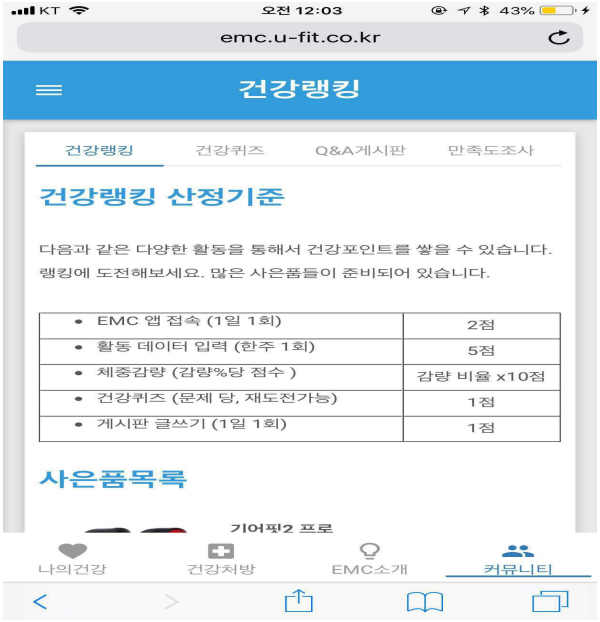
도면12


KT
오후 1:07
70%
emc.u-fit.co.kr
건강처방
NRC
구분: 러닝
회사: nike
평점: 4.4
기능
GPS로 지도 루트 기록, 운동내역, 운동시간, 속도, 활동 통계, 리더보드, 레벨, 친구와 챌린지/ 소통, 트로피 부여, SNS기록 공유
장점
단점
비고
참여도 상
기능성 상
심미성 상
나의건강
건강처방
EMC소개
커뮤니티

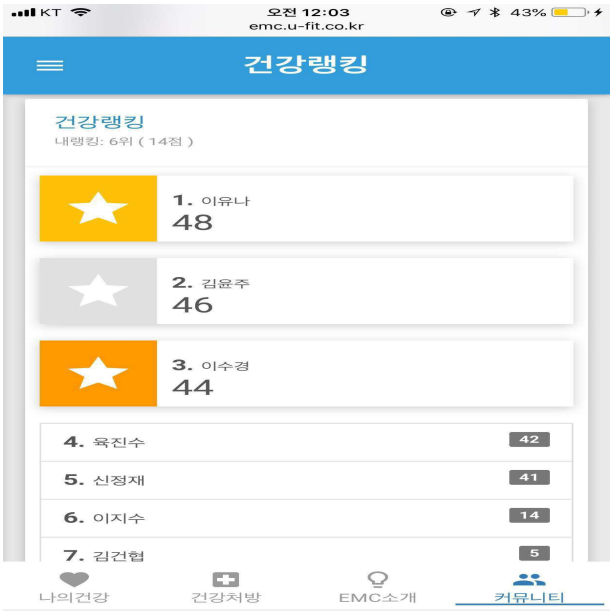
도면13


KT
오후 1:06
71%
emc.u-fit.co.kr
건강처방
나의 건강 처방전
37세, 여성, 이지수
EMC에서 추천하는 나의 건강 처방은 아래와 같습니다.
운동관리
관리자가 운동관리 처방전을 작성 하고 있습니다.
식이요법관리
관리자가 식이요법관리 처방전을 작성 하고 있습니다.
수면관리
관리자가 수면관리 처방전을 작성 하고 있습니다.
나의 대사증후군 위험도
나의건강
건강처방
EMC소개
커뮤니티

도면14


KT
오전 12:03
43%
emc.u-fit.co.kr
건강랭킹
건강랭킹
건강퀴즈
Q&A게시판
만족도조사
건강랭킹 산정기준
다음과 같은 다양한 활동을 통해서 건강포인트를 쌓을 수 있습니다.
랭킹에 도전해보세요. 많은 사은품들이 준비되어 있습니다.
EMC 앱 접속 (1일 1회) 2점
활동 데이터 입력 (한주 1회) 5점
체중감량 (감량%당 점수 ) 감량 비율 x10점
건강퀴즈 (문제 당, 재도전가능) 1점
게시판 글쓰기 (1일 1회) 1점
사은품목록
기어핏2 프로
나의건강
건강처방
EMC소개
커뮤니티

도면15


KT
오전 12:03
43%
emc.u-fit.co.kr
건강랭킹
건강랭킹
내랭킹: 6위 ( 14점 )
1. 이유나
48
2. 김윤주
46
3. 이수경
44
4. 육진수 42
5. 신정재 41
6. 이지수 14
7. 김건협 5
나의건강
건강처방
EMC소개
커뮤니티

도면16


KT
오전 12:03
emc.u-fit.co.kr
43%
건강랭킹
게시판 글쓰기 (1일 1회)
1점
사은품목록
기어핏2 프로
삼성전자
5기압방수, WIFI, BT
종아리 마사지기
제스파
발/다리마사지, 3단계 강도
스마트체중계
한경희
체중, 근육량, 체수분, 체지방
건강랭킹
나의건강
건강처방
EMC소개
커뮤니티