



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0073307
(43) 공개일자 2017년06월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63B 24/00 (2006.01) A63B 71/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A63B 24/0062 (2013.01)
A63B 24/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0182053
(22) 출원일자 2015년12월18일
심사청구일자 2015년12월18일

(71) 출원인
배재대학교 산학협력단
대전광역시 서구 배재로 155-40 (도마동)
(72) 발명자
정희경
대전광역시 서구 둔산로 155, 112동 1303호 (둔산동, 크로바아파트)
이종원
대전광역시 서구 배재로 99-17, 303호 (도마동)
(74) 대리인
박장원

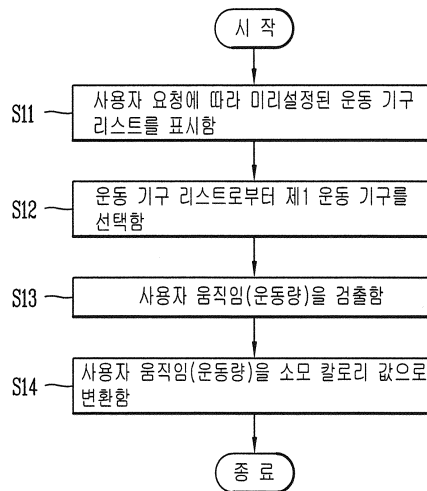
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 **근력 증진을 위한 모바일 피트니스 시스템 및 그 제어 방법**

(57) 요약

본 발명은 사용자의 BMI 수치를 분석하여 적합한 강도의 운동 기구를 추천하고, 타 사용자의 신체적 정보를 기반으로 사용자에게 운동 관련 데이터를 제공해주는 모바일 피트니스 시스템(또는 이동 단말기) 및 그 제어 방법에 관한 것으로서, 본 발명의 실시 예에 따른 모바일 피트니스 시스템은, 사용자 요청에 따라 운동 기구 리스트를 표시부에 표시하고, 상기 운동 기구 리스트로부터 사용자 선택에 따른 제1 운동 기구를 선택하고, 상기 제1 운동 기구가 선택되면 움직임 검출 센서를 통해 사용자 움직임을 검출하고, 상기 검출한 사용자 움직임에 따른 소모 칼로리 수치를 상기 표시부에 표시할 수 있다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

A63B 24/0075 (2013.01)

A63B 71/0619 (2013.01)

A63B 2024/0065 (2013.01)

A63B 2024/0081 (2013.01)

A63B 2220/80 (2013.01)

A63B 2230/70 (2013.01)

A63B 2230/705 (2013.01)

A63B 2230/75 (2013.01)

A63B 2230/755 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

움직임 검출 센서와;

표시부와;

사용자 요청에 따라 운동 기구 리스트를 상기 표시부에 표시하고, 상기 운동 기구 리스트로부터 사용자 선택에 따른 제1 운동 기구를 선택하고, 상기 제1 운동 기구가 선택되면 상기 움직임 검출 센서를 통해 사용자 움직임을 검출하고, 상기 검출한 사용자 움직임에 따른 소모 칼로리 수치를 상기 표시부에 표시하는 제어부를 포함하는 모바일 피트니스 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

통신부를 더 포함하며, 상기 제어부는,

사용자의 요구에 따라 상기 소모 칼로리 값, 상기 선택된 제1 운동 기구를 포함하는 데이터를 상기 통신부를 통해 서버에 전송하는 것을 특징으로 하는 모바일 피트니스 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제어부는,

사용자의 BMI(Body Mass Index) 수치를 근거로 상기 운동 기구 리스트를 상기 표시부에 표시하는 것을 특징으로 하는 모바일 피트니스 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제어부는,

사용자의 신체 정보를 근거로 상기 사용자의 BMI(Body Mass Index) 수치를 계산하고, 상기 계산된 BMI(Body Mass Index) 수치에 따라 서로 다른 운동 기구를 추천하는 것을 특징으로 하는 모바일 피트니스 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제어부는,

서버에 저장되고, 다수의 사용자의 BMI(Body Mass Index) 수치를 근거로 생성된 다수의 BMI 그룹 중에서 현재 사용자의 BMI 수치에 해당하는 BMI 그룹을 선택하고, 상기 선택된 BMI 그룹에 해당하는 운동 기구를 추천하는 것을 특징으로 하는 모바일 피트니스 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 제어부는,

사용자의 신체 정보를 근거로 상기 사용자의 BMI(Body Mass Index) 수치를 계산하고, 상기 계산된 BMI(Body Mass Index) 수치와 운동 종류들을 상기 표시부에 표시하고, 상기 운동 종류들 중에서 제1 운동 종류가 선택되면 상기 선택된 제1 운동 종류에 해당하는 운동 기구들 중에서 상기 계산된 BMI 수치에 해당하는 제1 운동 기구 리스트를 자동으로 추천하는 것을 특징으로 하는 모바일 피트니스 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 제1 운동 기구 리스트로부터 제1 운동 기구가 선택되면 상기 움직임 검출 센서를 통해 사용자 움직임을 검

출하고, 상기 검출한 사용자 움직임에 따라 소모되는 칼로리 수치를 검출하고, 상기 검출한 칼로리 수치를 상기 표시부에 표시하는 것을 특징으로 하는 모바일 피트니스 시스템.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 신체 정보는 상기 사용자의 신장과 체중인 것을 특징으로 하는 모바일 피트니스 시스템.

청구항 9

움직임 검출 센서와;

표시부와;

사용자의 신장 및 체중을 근거로 상기 사용자의 BMI(Body Mass Index) 수치를 계산하고, 상기 계산된 BMI(Body Mass Index) 수치와 운동 종류들을 상기 표시부에 표시하고, 상기 운동 종류들 중에서 제1 운동 종류가 선택되면 상기 선택된 제1 운동 종류에 해당하는 운동 기구들 중에서 상기 계산된 BMI 수치에 해당하는 제1 운동 기구 리스트를 자동으로 상기 표시부에 표시하고, 상기 제1 운동 기구 리스트로부터 제1 운동 기구가 선택되면 상기 움직임 검출 센서를 통해 사용자 움직임을 검출하고, 상기 검출한 사용자 움직임에 따라 소모되는 칼로리 수치를 검출하고, 상기 검출한 칼로리 수치를 상기 표시부에 표시하는 제어부를 포함하며,

상기 제어부는,

서버에 저장되고, 다수의 사용자의 BMI(Body Mass Index) 수치를 근거로 미리 생성된 다수의 BMI 그룹 중에서 상기 계산된 BMI 수치에 해당하는 제1 BMI 그룹을 선택하고, 상기 선택된 제1 BMI 그룹에 해당하는 운동 기구를 상기 표시부에 표시하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 10

사용자 요청에 따라 운동 기구 리스트를 표시부에 표시하는 단계와;

상기 운동 기구 리스트로부터 사용자 선택에 따른 제1 운동 기구를 선택하는 단계와;

상기 제1 운동 기구가 선택되면 움직임 검출 센서를 통해 사용자 움직임을 검출하는 단계와;

상기 검출한 사용자 움직임에 따른 소모 칼로리 수치를 상기 표시부에 표시하는 단계를 포함하는 모바일 피트니스 시스템의 제어 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

사용자의 요구에 따라 상기 소모 칼로리 값, 상기 선택된 제1 운동 기구를 포함하는 데이터를 통신부를 통해 서버에 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 피트니스 시스템의 제어 방법.

청구항 12

제10항에 있어서, 운동 기구 리스트를 표시부에 표시하는 단계는,

사용자의 BMI(Body Mass Index) 수치를 근거로 상기 운동 기구 리스트를 상기 표시부에 표시하는 단계인 것을 특징으로 하는 모바일 피트니스 시스템의 제어 방법.

청구항 13

제10항에 있어서, 상기 운동 기구 리스트로부터 사용자 선택에 따른 제1 운동 기구를 선택하는 단계는,

사용자의 신체 정보를 근거로 상기 사용자의 BMI(Body Mass Index) 수치를 계산하고, 상기 계산된 BMI(Body Mass Index) 수치에 따라 서로 다른 운동 기구를 추천하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 피트니스 시스템의 제어 방법.

청구항 14

제10항에 있어서,

서버에 저장되고, 다수의 사용자의 BMI(Body Mass Index) 수치를 근거로 생성된 다수의 BMI 그룹 중에서 현재 사용자의 BMI 수치에 해당하는 BMI 그룹을 선택하고, 상기 선택된 BMI 그룹에 해당하는 운동 기구를 추천하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 피트니스 시스템의 제어 방법.

청구항 15

제10항에 있어서, 상기 운동 기구 리스트로부터 사용자 선택에 따른 제1 운동 기구를 선택하는 단계는, 사용자의 신체 정보를 근거로 상기 사용자의 BMI(Body Mass Index) 수치를 계산하고, 상기 계산된 BMI(Body Mass Index) 수치와 운동 종류들을 상기 표시부에 표시하고, 상기 운동 종류들 중에서 제1 운동 종류가 선택되면 상기 선택된 제1 운동 종류에 해당하는 운동 기구들 중에서 상기 계산된 BMI 수치에 해당하는 제1 운동 기구 리스트를 자동으로 추천하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 피트니스 시스템의 제어 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 소모 칼로리 수치를 상기 표시부에 표시하는 단계는, 상기 제1 운동 기구 리스트로부터 제1 운동 기구가 선택되면 상기 움직임 검출 센서를 통해 사용자 움직임을 검출하고, 상기 검출한 사용자 움직임에 따라 소모되는 칼로리 수치를 검출하고, 상기 검출한 칼로리 수치를 상기 표시부에 표시하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 피트니스 시스템의 제어 방법.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 신체 정보는 상기 사용자의 신장과 체중인 것을 특징으로 하는 모바일 피트니스 시스템의 제어 방법.

청구항 18

사용자의 신장 및 체중을 근거로 상기 사용자의 BMI(Body Mass Index) 수치를 계산하는 단계와;
 상기 계산된 BMI(Body Mass Index) 수치와 운동 종류들을 표시부에 표시하는 단계와;
 상기 운동 종류들 중에서 제1 운동 종류가 선택되면 상기 선택된 제1 운동 종류에 해당하는 운동 기구들 중에서 상기 계산된 BMI 수치에 해당하는 제1 운동 기구 리스트를 자동으로 상기 표시부에 표시하는 단계와;
 상기 제1 운동 기구 리스트로부터 제1 운동 기구가 선택되면 움직임 검출 센서를 통해 사용자 움직임을 검출하는 단계와;
 상기 검출한 사용자 움직임에 따라 소모되는 칼로리 수치를 검출하고, 상기 검출한 칼로리 수치를 상기 표시부에 표시하는 단계를 포함하며,
 서버에 저장되고, 다수의 사용자의 BMI(Body Mass Index) 수치를 근거로 미리 생성된 다수의 BMI 그룹 중에서 상기 계산된 BMI 수치에 해당하는 제1 BMI 그룹을 선택하는 단계와;
 상기 선택된 제1 BMI 그룹에 해당하는 운동 기구를 상기 표시부에 표시하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 근력 증진을 위한 모바일 피트니스 시스템 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현재 삶의 질을 높이기 위한 연구가 진행되는 현대 사회에서 빼놓을 수 없는 질병으로 비만이다. 과거의 인류와는 달리 식량이 풍족한 현재, 먹는 양에 비해 운동량이 적어 BMI(Body Mass Index)가 높은 비만 인구는 나날이 증가하고 있다. 이를 방지하기 위해 식단 조절과 운동과 관련된 IT 분야의 시스템이 개발되고 있으나 사용자들의 욕구를 충족시키기에는 미흡한 실정이다. 현재 개발되고 있는 헬스케어(Healthcare) 분야의 시스템들의 대부분은 의료 업계를 위한 기기나 기술들이다. 이러한 기기나 기술들을 일반인이 사용하기에는 높은 가격과 상당한 양의 지식을 요구하기 때문에 사용하기 어렵다. 이로 인해 일반인을 위한 헬스케어 시스템, 특히 비만을 예방하

기 위한 피트니스 시스템에 대한 개발 현황은 연구 단계에 지나지 않는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명의 목적은, 사용자의 BMI 수치를 분석하여 적합한 강도의 운동 기구를 추천하고, 타 사용자의 신체적 정보를 기반으로 사용자에게 운동 관련 데이터를 제공해주는 모바일 피트니스 시스템(또는 이동 단말기) 및 그 제어 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0004] 본 발명의 실시 예에 따른 모바일 피트니스 시스템은, 움직임 검출 센서와; 표시부와; 사용자 요청에 따라 운동 기구 리스트를 상기 표시부에 표시하고, 상기 운동 기구 리스트로부터 사용자 선택에 따른 제1 운동 기구를 선택하고, 상기 제1 운동 기구가 선택되면 상기 움직임 검출 센서를 통해 사용자 움직임을 검출하고, 상기 검출한 사용자 움직임에 따른 소모 칼로리 수치를 상기 표시부에 표시하는 제어부를 포함할 수 있다.

[0005] 본 발명의 실시 예에 따른 모바일 피트니스 시스템은, 통신부를 더 포함하며, 사용자의 요구에 따라 상기 소모 칼로리 값, 상기 선택된 제1 운동 기구를 포함하는 데이터를 상기 통신부를 통해 서버에 전송할 수 있다.

[0006] 본 발명의 실시 예에 따른 모바일 피트니스 시스템은, 사용자의 BMI(Body Mass Index) 수치를 근거로 상기 운동 기구 리스트를 상기 표시부에 표시할 수 있다.

[0007] 본 발명의 실시 예에 따른 모바일 피트니스 시스템은, 사용자의 신체 정보를 근거로 상기 사용자의 BMI(Body Mass Index) 수치를 계산하고, 상기 계산된 BMI(Body Mass Index) 수치에 따라 서로 다른 운동 기구를 추천할 수 있다.

[0008] 본 발명의 실시 예에 따른 모바일 피트니스 시스템은, 서버에 저장되고, 다수의 사용자의 BMI(Body Mass Index) 수치를 근거로 생성된 다수의 BMI 그룹 중에서 현재 사용자의 BMI 수치에 해당하는 BMI 그룹을 선택하고, 상기 선택된 BMI 그룹에 해당하는 운동 기구를 추천할 수 있다.

[0009] 본 발명의 실시 예에 따른 모바일 피트니스 시스템은, 사용자의 신체 정보를 근거로 상기 사용자의 BMI(Body Mass Index) 수치를 계산하고, 상기 계산된 BMI(Body Mass Index) 수치와 운동 종류들을 상기 표시부에 표시하고, 상기 운동 종류들 중에서 제1 운동 종류가 선택되면 상기 선택된 제1 운동 종류에 해당하는 운동 기구들 중에서 상기 계산된 BMI 수치에 해당하는 제1 운동 기구 리스트를 자동으로 추천할 수 있다.

[0010] 본 발명의 실시 예에 따른 모바일 피트니스 시스템은, 상기 제1 운동 기구 리스트로부터 제1 운동 기구가 선택되면 상기 움직임 검출 센서를 통해 사용자 움직임을 검출하고, 상기 검출한 사용자 움직임에 따라 소모되는 칼로리 수치를 검출하고, 상기 검출한 칼로리 수치를 상기 표시부에 표시할 수 있다.

[0011] 본 발명의 실시 예에 따른 모바일 피트니스 시스템은, 상기 신체 정보는 상기 사용자의 신장과 체중일 수 있다.

[0012] 본 발명의 실시 예에 따른 이동 단말기는, 움직임 검출 센서와; 표시부와; 사용자의 신장 및 체중을 근거로 상기 사용자의 BMI(Body Mass Index) 수치를 계산하고, 상기 계산된 BMI(Body Mass Index) 수치와 운동 종류들을 상기 표시부에 표시하고, 상기 운동 종류들 중에서 제1 운동 종류가 선택되면 상기 선택된 제1 운동 종류에 해당하는 운동 기구들 중에서 상기 계산된 BMI 수치에 해당하는 제1 운동 기구 리스트를 자동으로 상기 표시부에 표시하고, 상기 제1 운동 기구 리스트로부터 제1 운동 기구가 선택되면 상기 움직임 검출 센서를 통해 사용자 움직임을 검출하고, 상기 검출한 사용자 움직임에 따라 소모되는 칼로리 수치를 검출하고, 상기 검출한 칼로리 수치를 상기 표시부에 표시하는 제어부를 포함하며,

[0013] 상기 제어부는,

[0014] 서버에 저장되고, 다수의 사용자의 BMI(Body Mass Index) 수치를 근거로 미리 생성된 다수의 BMI 그룹 중에서 상기 계산된 BMI 수치에 해당하는 제1 BMI 그룹을 선택하고, 상기 선택된 제1 BMI 그룹에 해당하는 운동 기구를 상기 표시부에 표시할 수 있다.

[0015] 본 발명의 실시 예에 따른 모바일 피트니스 시스템의 제어 방법은, 사용자 요청에 따라 운동 기구 리스트를 표시부에 표시하는 단계와; 상기 운동 기구 리스트로부터 사용자 선택에 따른 제1 운동 기구를 선택하는 단계와; 상기 제1 운동 기구가 선택되면 움직임 검출 센서를 통해 사용자 움직임을 검출하는 단계와; 상기 검출한 사용

자 움직임에 따른 소모 칼로리 수치를 상기 표시부에 표시하는 단계를 포함할 수 있다.

[0016] 본 발명의 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어 방법은, 사용자의 신장 및 체중을 근거로 상기 사용자의 BMI(Body Mass Index) 수치를 계산하는 단계와; 상기 계산된 BMI(Body Mass Index) 수치와 운동 종류들을 표시부에 표시하는 단계와; 상기 운동 종류들 중에서 제1 운동 종류가 선택되면 상기 선택된 제1 운동 종류에 해당하는 운동 기구들 중에서 상기 계산된 BMI 수치에 해당하는 제1 운동 기구 리스트를 자동으로 상기 표시부에 표시하는 단계와; 상기 제1 운동 기구 리스트로부터 제1 운동 기구가 선택되면 움직임 검출 센서를 통해 사용자 움직임을 검출하는 단계와; 상기 검출한 사용자 움직임에 따라 소모되는 칼로리 수치를 검출하고, 상기 검출한 칼로리 수치를 상기 표시부에 표시하는 단계를 포함하며, 서버에 저장되고, 다수의 사용자의 BMI(Body Mass Index) 수치를 근거로 미리 생성된 다수의 BMI 그룹 중에서 상기 계산된 BMI 수치에 해당하는 제1 BMI 그룹을 선택하는 단계와; 상기 선택된 제1 BMI 그룹에 해당하는 운동 기구를 상기 표시부에 표시하는 단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0017] 본 발명의 실시예들에 따른 모바일 피트니스 시스템 및 그 제어 방법은, 운동 기구에 대한 지식이 없는 사용자도 자신의 신체적 특징에 적합한 운동 기구를 사용할 수 있고, 개인의 신체 정보만을 분석하여 데이터를 제공하지 않고 타 사용자의 운동 관련 데이터를 분석하여 사용자에게 일반화된 운동관련 데이터를 제공할 수 있다.

[0018] 본 발명의 실시예들에 따른 모바일 피트니스 시스템 및 그 제어 방법은, 개인의 신체 정보만을 분석하여 운동 관련 데이터를 제공하지 않고 타 사용자의 신체 정보 및 운동 관련 데이터를 분석하여 사용자에게 일반화된 운동 관련 데이터를 제공함으로써, 보다 정확한 운동 관련 데이터를 사용자에게 제공하고 실내에서도 사용이 가능하기 때문에 운동을 위한 어플리케이션을 찾는 사람들에게 도움을 줄 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1a는 본 발명과 관련된 이동 단말기를 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 1b 및 1c는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 일 예를 서로 다른 방향에서 바라본 개념도들이다.
- 도 2는 본 발명의 실시 예와 관련된 와치 타입의 이동 단말기의 일 예를 보인 사시도이다.
- 도 3은 모바일 기기에 내장된 가속도 센서를 활용한 일반적 헬스케어 시스템을 나타낸 개략도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 근력 증진을 위한 모바일 피트니스 방법을 나타낸 흐름도이다.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 근력 증진을 위한 모바일 피트니스 방법을 나타낸 흐름도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 피트니스 어플리케이션을 통해 로그인하는 방법을 나타낸 예시도이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 피트니스 어플리케이션을 통해 사용자 신체 정보를 입력하는 방법을 나타낸 예시도이다.
- 도 8은 각 레벨에 따른 상체 운동 기구들을 나타낸 예시도이다.
- 도 9는 각 레벨에 따른 하체 운동 기구들을 나타낸 예시도이다.
- 도 10은 각 레벨에 따른 근육 부위별 운동 기구들을 나타낸 예시도이다.
- 도 11a-11b는 사용자가 운동 기구를 선택했을 때의 화면을 나타낸 예시도 들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 동일하거나 유사한 구성요소에 는 동일한 도면 부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성 요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다. 또한, 본 명세서에 개시된 실시 예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상

및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

- [0021] 본 명세서에서 설명되는 이동 단말기에는 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(laptop computer), 디지털방송용 단말기, PDA(personal digital assistants), PMP(portable multimedia player), 네비게이션, 슬레이트 PC(slate PC), 태블릿 PC(tablet PC), 울트라북(ultrabook), 웨어러블 디바이스(wearable device, 예를 들어, 위치형 단말기 (smartwatch), 글래스형 단말기 (smart glass), HMD(head mounted display)) 등이 포함될 수 있다.
- [0022] 그러나, 본 명세서에 기재된 실시 예에 따른 구성은 이동 단말기에만 적용 가능한 경우를 제외하면, 디지털 TV, 데스크탑 컴퓨터, 디지털 사이니지 등과 같은 고정 단말기에도 적용될 수도 있음을 본 기술분야의 당업자라면 쉽게 알 수 있을 것이다.
- [0023] 도 1a 내지 도 1c를 참조하면, 도 1a는 본 발명과 관련된 이동 단말기를 설명하기 위한 블록도이고, 도 1b 및 1c는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 일 예를 서로 다른 방향에서 바라본 개념도이다.
- [0024] 상기 이동 단말기(100)는 무선 통신부(110), 입력부(120), 감지부(140), 출력부(150), 인터페이스부(160), 메모리(170), 제어부(180) 및 전원 공급부(190) 등을 포함할 수 있다. 도 1a에 도시된 구성요소들은 이동 단말기를 구현하는데 있어서 필수적인 것은 아니어서, 본 명세서 상에서 설명되는 이동 단말기는 위에서 열거된 구성요소들 보다 많거나, 또는 적은 구성요소들을 가질 수 있다.
- [0025] 보다 구체적으로, 상기 구성요소들 중 무선 통신부(110)는, 이동 단말기(100)와 무선 통신 시스템 사이, 이동 단말기(100)와 다른 이동 단말기(100) 사이, 또는 이동 단말기(100)와 외부서버 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 또한, 상기 무선 통신부(110)는, 이동 단말기(100)를 하나 이상의 네트워크에 연결하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다.
- [0026] 이러한 무선 통신부(110)는, 방송 수신 모듈(111), 이동통신 모듈(112), 무선 인터넷 모듈(113), 근거리 통신 모듈(114), 위치정보 모듈(115) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0027] 입력부(120)는, 영상 신호 입력을 위한 카메라(121) 또는 영상 입력부, 오디오 신호 입력을 위한 마이크로폰(microphone, 122), 또는 오디오 입력부, 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 사용자 입력부(123, 예를 들어, 터치키(touch key), 푸시키(mechanical key) 등)를 포함할 수 있다. 입력부(120)에서 수집한 음성 데이터나 이미지 데이터는 분석되어 사용자의 제어명령으로 처리될 수 있다.
- [0028] 센싱부(140)는 이동 단말기 내 정보, 이동 단말기를 둘러싼 주변 환경 정보 및 사용자 정보 중 적어도 하나를 센싱하기 위한 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 센싱부(140)는 근접센서(141, proximity sensor), 조도 센서(142, illumination sensor), 터치 센서(touch sensor), 가속도 센서(acceleration sensor), 자기 센서(magnetic sensor), 중력 센서(G-sensor), 자이로스코프 센서(gyroscope sensor), 모션 센서(motion sensor), RGB 센서, 적외선 센서(IR 센서: infrared sensor), 지문인식 센서(finger scan sensor), 압력 센서, 초음파 센서(ultrasonic sensor), 광 센서(optical sensor, 예를 들어, 카메라(121 참조)), 마이크로폰(microphone, 122 참조), 배터리 게이지(battery gauge), 환경 센서(예를 들어, 기압 센서, 습도 센서, 온도 센서, 방사능 감지 센서, 열 감지 센서, 가스 감지 센서 등), 화학 센서(예를 들어, 전자 코, 헬스케어 센서 등), 심박수(맥박) 검출 센서, 사용자 기분 상태를 나타내는 뇌파를 검출하는 센서, 근육(또는 피부)의 떨림을 감지하는 센서(전자 패치) 등 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다. 한편, 본 명세서에 개시된 이동 단말기는, 이러한 센서들 중 적어도 둘 이상의 센서에서 센싱되는 정보들을 조합하여 활용할 수 있다.
- [0029] 상기 지문인식 센서는 사용자 지문뿐만 아니라 사용자 체온(온도), 사용자 터치 압력, 맥박 등을 더 검출할 수도 있다. 예를 들면, 상기 지문인식 센서(생체 인식 센서로 칭할 수 있음)는 온도 센서, 압력 센서, 맥박 검출 센서 등을 일체형으로 구성할 수 있다.
- [0030] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 디스플레이부(표시부)(151), 음향 출력부(152), 햅팁 모듈(153), 광 출력부(154) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 디스플레이부(151)는 터치 센서와 상호 레이어 구조를 이루거나 일체형으로 형성됨으로써, 터치 스크린을 구현할 수 있다. 이러한 터치 스크린은, 이동 단말기(100)와 사용자 사이의 입력 인터페이스를 제공하는 사용자 입력부(123)로써 기능함과 동시에, 이동 단말기(100)와 사용자 사이의 출력 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0031] 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)에 연결되는 다양한 종류의 외부 기기와의 통로 역할을 수행한다. 이러한 인터페이스부(160)는, 유/무선 헤드셋 포트(port), 외부 충전기 포트(port), 유/무선 데이터 포트(port), 메모

리 카드(memory card) 포트, 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트(port), 오디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 비디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 이어폰 포트(port) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이동 단말기(100)에서는, 상기 인터페이스부(160)에 외부 기기가 연결되는 것에 대응하여, 연결된 외부 기기와 관련된 적절할 제어를 수행할 수 있다.

[0032] 또한, 메모리(170)는 이동 단말기(100)의 다양한 기능을 지원하는 데이터를 저장한다. 메모리(170)는 이동 단말기(100)에서 구동되는 다수의 응용 프로그램(application program 또는 애플리케이션(application)), 이동 단말기(100)의 동작을 위한 데이터들, 명령어들을 저장할 수 있다. 이러한 응용 프로그램 중 적어도 일부는, 무선 통신을 통해 외부 서버로부터 다운로드 될 수 있다. 또한 이러한 응용 프로그램 중 적어도 일부는, 이동 단말기(100)의 기본적인 기능(예를 들어, 전화 착신, 발신 기능, 메시지 수신, 발신 기능)을 위하여 출고 당시부터 이동 단말기(100)상에 존재할 수 있다. 한편, 응용 프로그램은, 메모리(170)에 저장되고, 이동 단말기(100) 상에 설치되어, 제어부(180)에 의하여 상기 이동 단말기의 동작(또는 기능)을 수행하도록 구동될 수 있다.

[0033] 제어부(180)는 상기 응용 프로그램과 관련된 동작 외에도, 통상적으로 이동 단말기(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 제어부(180)는 위에서 살펴본 구성요소들을 통해 입력 또는 출력되는 신호, 데이터, 정보 등을 처리하거나 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동함으로써, 사용자에게 적절한 정보 또는 기능을 제공 또는 처리할 수 있다.

[0034] 또한, 제어부(180)는 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동하기 위하여, 도 1a와 함께 살펴본 구성요소들 중 적어도 일부를 제어할 수 있다. 나아가, 제어부(180)는 상기 응용 프로그램의 구동을 위하여, 이동 단말기(100)에 포함된 구성요소들 중 적어도 둘 이상을 서로 조합하여 동작시킬 수 있다.

[0035] 전원공급부(190)는 제어부(180)의 제어 하에서, 외부의 전원, 내부의 전원을 인가 받아 이동 단말기(100)에 포함된 각 구성요소들에 전원을 공급한다. 이러한 전원공급부(190)는 배터리를 포함하며, 상기 배터리는 내장형 배터리 또는 교체가능한 형태의 배터리가 될 수 있다.

[0036] 상기 각 구성요소들 중 적어도 일부는, 이하에서 설명되는 다양한 실시 예들에 따른 이동 단말기의 동작, 제어, 또는 제어방법을 구현하기 위하여 서로 협력하여 동작할 수 있다. 또한, 상기 이동 단말기의 동작, 제어, 또는 제어방법은 상기 메모리(170)에 저장된 적어도 하나의 응용 프로그램의 구동에 의하여 이동 단말기 상에서 구현될 수 있다.

[0037] 이하에서는, 위에서 살펴본 이동 단말기(100)를 통하여 구현되는 다양한 실시 예들을 살펴보기에 앞서, 위에서 열거된 구성요소들에 대하여 도 1a를 참조하여 보다 구체적으로 살펴본다.

[0038] 먼저, 무선 통신부(110)에 대하여 살펴보면, 무선 통신부(110)의 방송 수신 모듈(111)은 방송 채널을 통하여 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다. 상기 방송 채널은 위성 채널, 지상파 채널을 포함할 수 있다. 적어도 두 개의 방송 채널들에 대한 동시 방송 수신 또는 방송 채널 스위칭을 위해 둘 이상의 상기 방송 수신 모듈이 상기 이동단말기(100)에 제공될 수 있다.

[0039] 이동통신 모듈(112)은, 이동통신을 위한 기술표준들 또는 통신방식(예를 들어, GSM(Global System for Mobile communication), CDMA(Code Division Multi Access), CDMA2000(Code Division Multi Access 2000), EV-DO(Enhanced Voice-Data Optimized or Enhanced Voice-Data Only), WCDMA(Wideband CDMA), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등)에 따라 구축된 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다.

[0040] 상기 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.

[0041] 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 접속을 위한 모듈을 말하는 것으로, 이동 단말기(100)에 내장되거나 외장될 수 있다. 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 기술들에 따른 통신망에서 무선 신호를 송수신하도록 이루어진다.

[0042] 무선 인터넷 기술로는, 예를 들어 WLAN(Wireless LAN), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi(Wireless Fidelity) Direct, DLNA(Digital Living Network Alliance), WiBro(Wireless Broadband), WiMAX(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등이 있으며, 상기 무선 인터넷 모

들(113)은 상기에서 나열되지 않은 인터넷 기술까지 포함한 범위에서 적어도 하나의 무선 인터넷 기술에 따라 데이터를 송수신하게 된다.

[0043] WiBro, HSDPA, HSUPA, GSM, CDMA, WCDMA, LTE, LTE-A 등에 의한 무선인터넷 접속은 이동통신망을 통해 이루어진다는 관점에서 본다면, 상기 이동통신망을 통해 무선인터넷 접속을 수행하는 상기 무선 인터넷 모듈(113)은 상기 이동통신 모듈(112)의 일종으로 이해될 수도 있다.

[0044] 근거리 통신 모듈(114)은 근거리 통신(Short range communication)을 위한 것으로서, 블루투스(Bluetooth™), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(Infrared Data Association; IrDA), UWB(Ultra Wideband), ZigBee, NFC(Near Field Communication), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi Direct, Wireless USB(Wireless Universal Serial Bus) 기술 중 적어도 하나를 이용하여, 근거리 통신을 지원할 수 있다. 이러한, 근거리 통신 모듈(114)은, 근거리 무선 통신망(Wireless Area Networks)을 통해 이동 단말기(100)와 무선 통신 시스템 사이, 이동 단말기(100)와 다른 이동 단말기(100) 사이, 또는 이동 단말기(100)와 다른 이동 단말기(100, 또는 외부서버)가 위치한 네트워크 사이의 무선 통신을 지원할 수 있다. 상기 근거리 무선 통신망은 근거리 무선 개인 통신망(Wireless Personal Area Networks)일 수 있다.

[0045] 여기에서, 다른 이동 단말기(100)는 본 발명에 따른 이동 단말기(100)와 데이터를 상호 교환하는 것이 가능한 (또는 연동 가능한) 웨어러블 디바이스(wearable device, 예를 들어, 스마트워치(smartwatch), 스마트 글래스(smart glass), HMD(head mounted display))가 될 수 있다. 근거리 통신 모듈(114)은, 이동 단말기(100) 주변에, 상기 이동 단말기(100)와 통신 가능한 웨어러블 디바이스를 감지(또는 인식)할 수 있다. 나아가, 제어부(180)는 상기 감지된 웨어러블 디바이스가 본 발명에 따른 이동 단말기(100)와 통신하도록 인증된 디바이스인 경우, 이동 단말기(100)에서 처리되는 데이터의 적어도 일부를, 상기 근거리 통신 모듈(114)을 통해 웨어러블 디바이스로 전송할 수 있다. 따라서, 웨어러블 디바이스의 사용자는, 이동 단말기(100)에서 처리되는 데이터를, 웨어러블 디바이스를 통해 이용할 수 있다. 예를 들어, 이에 따르면 사용자는, 이동 단말기(100)에 전화가 수신된 경우, 웨어러블 디바이스를 통해 전화 통화를 수행하거나, 이동 단말기(100)에 메시지가 수신된 경우, 웨어러블 디바이스를 통해 상기 수신된 메시지를 확인하는 것이 가능하다.

[0046] 위치정보 모듈(115)은 이동 단말기의 위치(또는 현재 위치)를 획득하기 위한 모듈로서, 그의 대표적인 예로는 GPS(Global Positioning System) 모듈 또는 WiFi(Wireless Fidelity) 모듈이 있다. 예를 들어, 이동 단말기는 GPS모듈을 활용하면, GPS 위성에서 보내는 신호를 이용하여 이동 단말기의 위치를 획득할 수 있다. 다른 예로서, 이동 단말기는 Wi-Fi모듈을 활용하면, Wi-Fi모듈과 무선신호를 송신 또는 수신하는 무선 AP(Wireless Access Point)의 정보에 기반하여, 이동 단말기의 위치를 획득할 수 있다. 필요에 따라서, 위치정보모듈(115)은 치환 또는 부가적으로 이동 단말기의 위치에 관한 데이터를 얻기 위해 무선 통신부(110)의 다른 모듈 중 어느 기능을 수행할 수 있다. 위치정보모듈(115)은 이동 단말기의 위치(또는 현재 위치)를 획득하기 위해 이용되는 모듈로, 이동 단말기의 위치를 직접적으로 계산하거나 획득하는 모듈로 한정되지는 않는다.

[0047] 다음으로, 입력부(120)는 영상 정보(또는 신호), 오디오 정보(또는 신호), 데이터, 또는 사용자로부터 입력되는 정보의 입력을 위한 것으로서, 영상 정보의 입력을 위하여, 이동 단말기(100) 는 하나 또는 복수의 카메라(121)를 구비할 수 있다. 카메라(121)는 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시되거나 메모리(170)에 저장될 수 있다. 한편, 이동 단말기(100)에 구비되는 복수의 카메라(121)는 매트릭스 구조를 이루도록 배치될 수 있으며, 이와 같이 매트릭스 구조를 이루는 카메라(121)를 통하여, 이동 단말기(100)에는 다양한 각도 또는 초점을 갖는 복수의 영상정보가 입력될 수 있다. 또한, 복수의 카메라(121)는 입체영상을 구현하기 위한 좌 영상 및 우 영상을 획득하도록, 스테레오 구조로 배치될 수 있다.

[0048] 마이크론(122)은 외부의 음향 신호를 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 처리된 음성 데이터는 이동 단말기(100)에서 수행 중인 기능(또는 실행 중인 응용 프로그램)에 따라 다양하게 활용될 수 있다. 한편, 마이크론(122)에는 외부의 음향 신호를 입력 받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 구현될 수 있다.

[0049] 사용자 입력부(123)는 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 것으로서, 사용자 입력부(123)를 통해 정보가 입력되면, 제어부(180)는 입력된 정보에 대응되도록 이동 단말기(100)의 동작을 제어할 수 있다. 이러한, 사용자 입력부(123)는 기계식 (mechanical) 입력수단(또는, 메커니컬 키, 예를 들어, 이동 단말기(100)의 전후면 또는 측면에 위치하는 버튼, 돔 스위치 (dome switch), 조그 휠, 조그 스위치 등) 및 터치식 입력수단을 포함할 수 있다. 일 예로서, 터치식 입력수단은, 소프트웨어적인 처리를 통해 터치 스크린에 표시되는 가상 키(virtual key), 소

프트 키(soft key) 또는 비주얼 키(visual key)로 이루어지거나, 상기 터치 스크린 이외의 부분에 배치되는 터치 키(touch key)로 이루어질 수 있다. 한편, 상기 가상키 또는 비주얼 키는, 다양한 형태를 가지면서 터치 스크린 상에 표시되는 것이 가능하며, 예를 들어, 그래픽(graphic), 텍스트(text), 아이콘(icon), 비디오(video) 또는 이들의 조합으로 이루어질 수 있다.

[0050] 한편, 센싱부(140)는 이동 단말기 내 정보, 이동 단말기를 둘러싼 주변 환경 정보 및 사용자 정보 중 적어도 하나를 센싱하고, 이에 대응하는 센싱 신호를 발생시킨다. 제어부(180)는 이러한 센싱 신호에 기초하여, 이동 단말기(100)의 구동 또는 동작을 제어하거나, 이동 단말기(100)에 설치된 응용 프로그램과 관련된 데이터 처리, 기능 또는 동작을 수행 할 수 있다. 센싱부(140)에 포함될 수 있는 다양한 센서 중 대표적인 센서들의 대하여, 보다 구체적으로 살펴본다.

[0051] 먼저, 근접 센서(141)는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선 등을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 이러한 근접 센서(141)는 위에서 살펴본 터치 스크린에 의해 감싸지는 이동 단말기의 내부 영역 또는 상기 터치 스크린의 근처에 근접 센서(141)가 배치될 수 있다.

[0052] 근접 센서(141)의 예로는 투과형 광전 센서, 직접 반사형 광전 센서, 미러 반사형 광전 센서, 고주파 발진형 근접 센서, 정전 용량형 근접 센서, 자기형 근접 센서, 적외선 근접 센서 등이 있다. 터치 스크린이 정전식인 경우에, 근접 센서(141)는 전도성을 갖는 물체의 근접에 따른 전계의 변화로 상기 물체의 근접을 검출하도록 구성될 수 있다. 이 경우 터치 스크린(또는 터치 센서) 자체가 근접 센서로 분류될 수 있다.

[0053] 한편, 설명의 편의를 위해, 터치 스크린 상에 물체가 접촉되지 않으면서 근접되어 상기 물체가 상기 터치 스크린 상에 위치함이 인식되도록 하는 행위를 "근접 터치(proximity touch)"라고 명명하고, 상기 터치 스크린 상에 물체가 실제로 접촉되는 행위를 "접촉 터치(contact touch)"라고 명명한다. 상기 터치 스크린 상에서 물체가 근접 터치 되는 위치라 함은, 상기 물체가 근접 터치될 때 상기 물체가 상기 터치 스크린에 대해 수직으로 대응되는 위치를 의미한다. 상기 근접 센서(141)는, 근접 터치와, 근접 터치 패턴(예를 들어, 근접 터치 거리, 근접 터치 방향, 근접 터치 속도, 근접 터치 시간, 근접 터치 위치, 근접 터치 이동 상태 등)을 감지할 수 있다. 한편, 제어부(180)는 위와 같이, 근접 센서(141)를 통해 감지된 근접 터치 동작 및 근접 터치 패턴에 상응하는 데이터(또는 정보)를 처리하며, 나아가, 처리된 데이터에 대응하는 시각적인 정보를 터치 스크린상에 출력시킬 수 있다. 나아가, 제어부(180)는, 터치 스크린 상의 동일한 지점에 대한 터치가, 근접 터치인지 또는 접촉 터치인지에 따라, 서로 다른 동작 또는 데이터(또는 정보)가 처리되도록 이동 단말기(100)를 제어할 수 있다.

[0054] 터치 센서는 저항막 방식, 정전용량 방식, 적외선 방식, 초음파 방식, 자기장 방식 등 여러가지 터치방식 중 적어도 하나를 이용하여 터치 스크린(또는 디스플레이부(151))에 가해지는 터치(또는 터치입력)를 감지한다.

[0055] 일 예로서, 터치 센서는, 터치 스크린의 특정 부위에 가해진 압력 또는 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치 센서는, 터치 스크린 상에 터치를 가하는 터치 대상체가 터치 센서 상에 터치 되는 위치, 면적, 터치 시의 압력, 터치 시의 정전 용량 등을 검출할 수 있도록 구성될 수 있다. 여기에서, 터치 대상체는 상기 터치 센서에 터치를 인가하는 물체로서, 예를 들어, 손가락, 터치펜 또는 스타일러스 펜(Stylus pen), 포인터 등이 될 수 있다.

[0056] 이와 같이, 터치 센서에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기로 보내진다. 터치 제어기는 그 신호(들)를 처리한 다음 대응하는 데이터를 제어부(180)로 전송한다. 이로써, 제어부(180)는 디스플레이부(151)의 어느 영역이 터치 되었는지 여부 등을 알 수 있게 된다. 여기에서, 터치 제어기는, 제어부(180)와 별도의 구성요소일 수 있고, 제어부(180) 자체일 수 있다.

[0057] 한편, 제어부(180)는, 터치 스크린(또는 터치 스크린 이외에 구비된 터치키)을 터치하는, 터치 대상체의 종류에 따라 서로 다른 제어를 수행하거나, 동일한 제어를 수행할 수 있다. 터치 대상체의 종류에 따라 서로 다른 제어를 수행할지 또는 동일한 제어를 수행할 지는, 현재 이동 단말기(100)의 동작상태 또는 실행 중인 응용 프로그램에 따라 결정될 수 있다.

[0058] 한편, 위에서 살펴본 터치 센서 및 근접 센서는 독립적으로 또는 조합되어, 터치 스크린에 대한 숏(또는 탭) 터치(short touch), 롱 터치(long touch), 멀티 터치(multi touch), 드래그 터치(drag touch), 플릭 터치(flick touch), 핀치-인 터치(pinch-in touch), 핀치-아웃 터치(pinch-out 터치), 스와이프(swype) 터치, 호버링(hovering) 터치 등과 같은, 다양한 방식의 터치를 센싱할 수 있다.

[0059] 초음파 센서는 초음파를 이용하여, 감지대상의 위치정보를 인식할 수 있다. 한편 제어부(180)는 광 센서와 복수

의 초음파 센서로부터 감지되는 정보를 통해, 파동 발생원의 위치를 산출하는 것이 가능하다. 파동 발생원의 위치는, 광이 초음파보다 매우 빠른 성질, 즉, 광이 광 센서에 도달하는 시간이 초음파가 초음파 센서에 도달하는 시간보다 매우 빠름을 이용하여, 산출될 수 있다. 보다 구체적으로 광을 기준 신호로 초음파가 도달하는 시간과의 시간차를 이용하여 파동 발생원의 위치가 산출될 수 있다.

- [0060] 한편, 입력부(120)의 구성으로 살펴본, 카메라(121)는 카메라 센서(예를 들어, CCD, CMOS 등), 포토 센서(또는 이미지 센서) 및 레이저 센서 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0061] 카메라(121)와 레이저 센서는 서로 조합되어, 3차원 입체영상에 대한 감지대상의 터치를 감지할 수 있다. 포토 센서는 디스플레이 소자에 적층될 수 있는데, 이러한 포토 센서는 터치 스크린에 근접한 감지대상의 움직임을 스캐닝하도록 이루어진다. 보다 구체적으로, 포토 센서는 행/열에 Photo Diode와 TR(Transistor)를 실장하여 Photo Diode에 인가되는 빛의 양에 따라 변화되는 전기적 신호를 이용하여 포토 센서 위에 올려지는 내용물을 스캔한다. 즉, 포토 센서는 빛의 변화량에 따른 감지대상의 좌표 계산을 수행하며, 이를 통하여 감지대상의 위치정보가 획득될 수 있다.
- [0062] 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시(출력)한다. 예를 들어, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 구동되는 응용 프로그램의 실행화면 정보, 또는 이러한 실행화면 정보에 따른 UI(User Interface), GUI(Graphic User Interface) 정보를 표시할 수 있다.
- [0063] 또한, 상기 디스플레이부(151)는 입체영상을 표시하는 입체 디스플레이부로서 구성될 수 있다.
- [0064] 상기 입체 디스플레이부에는 스테레오스코픽 방식(안경 방식), 오토 스테레오스코픽 방식(무안경 방식), 프로젝션 방식(홀로그래픽 방식) 등의 3차원 디스플레이 방식이 적용될 수 있다.
- [0065] 음향 출력부(152)는 호신호 수신, 통화모드 또는 녹음 모드, 음성인식 모드, 방송수신 모드 등에서 무선 통신부(110)로부터 수신되거나 메모리(170)에 저장된 오디오 데이터를 출력할 수 있다. 음향 출력부(152)는 이동 단말기(100)에서 수행되는 기능(예를 들어, 호신호 수신음, 메시지 수신음 등)과 관련된 음향 신호를 출력하기도 한다. 이러한 음향 출력부(152)에는 리시버(receiver), 스피커(speaker), 버저(buzzer) 등이 포함될 수 있다.
- [0066] 햅틱 모듈(haptic module)(153)은 사용자가 느낄 수 있는 다양한 촉각 효과를 발생시킨다. 햅틱 모듈(153)이 발생시키는 촉각 효과의 대표적인 예로는 진동이 될 수 있다. 햅틱 모듈(153)에서 발생하는 진동의 세기와 패턴 등은 사용자의 선택 또는 제어부의 설정에 의해 제어될 수 있다. 예를 들어, 상기 햅틱 모듈(153)은 서로 다른 진동을 합성하여 출력하거나 순차적으로 출력할 수도 있다.
- [0067] 햅틱 모듈(153)은, 진동 외에도, 접촉 피부면에 대해 수직 운동하는 핀 배열, 분사구나 흡입구를 통한 공기의 분사력이나 흡입력, 피부 표면에 대한 스침, 전극(electrode)의 접촉, 정전기력 등의 자극에 의한 효과와, 흡열이나 발열 가능한 소자를 이용한 냉온감 재현에 의한 효과 등 다양한 촉각 효과를 발생시킬 수 있다.
- [0068] 햅틱 모듈(153)은 직접적인 접촉을 통해 촉각 효과를 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자가 손가락이나 팔 등의 근 감각을 통해 촉각 효과를 느낄 수 있도록 구현할 수도 있다. 햅틱 모듈(153)은 이동 단말기(100)의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.
- [0069] 광출력부(154)는 이동 단말기(100)의 광원의 빛을 이용하여 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 이동 단말기(100)에서 발생 되는 이벤트의 예로는 메시지 수신, 호 신호 수신, 부재중 전화, 알람, 일정 알람, 이메일 수신, 애플리케이션을 통한 정보 수신 등이 될 수 있다.
- [0070] 광출력부(154)가 출력하는 신호는 이동 단말기가 전면이나 후면으로 단색이나 복수색의 빛을 발광함에 따라 구현된다. 상기 신호 출력은 이동 단말기가 사용자의 이벤트 확인을 감지함에 의하여 종료될 수 있다.
- [0071] 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)에 연결되는 모든 외부 기기와의 통로 역할을 한다. 인터페이스부(160)는 외부 기기로부터 데이터를 전송받거나, 전원을 공급받아 이동 단말기(100) 내부의 각 구성요소에 전달하거나, 이동 단말기(100) 내부의 데이터가 외부 기기로 전송되도록 한다. 예를 들어, 유/무선 헤드셋 포트(port), 외부 충전기 포트(port), 유/무선 데이터 포트(port), 메모리 카드(memory card) 포트(port), 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트(port), 오디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 비디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 이어폰 포트(port) 등이 인터페이스부(160)에 포함될 수 있다.
- [0072] 한편, 식별 모듈은 이동 단말기(100)의 사용 권한을 인증하기 위한 각종 정보를 저장한 칩으로서, 사용자 인증 모듈(user identify module; UIM), 가입자 인증 모듈(subscriber identity module; SIM), 범용 사용자 인증 모

들(universal subscriber identity module; USIM) 등을 포함할 수 있다. 식별 모듈이 구비된 장치(이하 '식별 장치')는, 스마트 카드(smart card) 형식으로 제작될 수 있다. 따라서 식별 장치는 상기 인터페이스부(160)를 통하여 단말기(100)와 연결될 수 있다.

- [0073] 또한, 상기 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)가 외부 크래들(cradle)과 연결될 때 상기 크래들로부터의 전원이 상기 이동 단말기(100)에 공급되는 통로가 되거나, 사용자에게 의해 상기 크래들에서 입력되는 각종 명령 신호가 상기 이동 단말기(100)로 전달되는 통로가 될 수 있다. 상기 크래들로부터 입력되는 각종 명령 신호 또는 상기 전원은 상기 이동 단말기(100)가 상기 크래들에 정확히 장착되었음을 인지하기 위한 신호로 동작될 수 있다.
- [0074] 메모리(170)는 제어부(180)의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 폰북, 메시지, 정지영상, 동영상 등)을 임시 저장할 수도 있다. 상기 메모리(170)는 상기 터치 스크린 상의 터치 입력 시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.
- [0075] 메모리(170)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), SSD 타입(Solid State Disk type), SDD 타입(Silicon Disk Drive type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(random access memory; RAM), SRAM(static random access memory), 롬(read-only memory; ROM), EEPROM(electrically erasable programmable read-only memory), PROM(programmable read-only memory), 자기 메모리, 자기 디스크 및 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 이동 단말기(100)는 인터넷(internet)상에서 상기 메모리(170)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작될 수도 있다.
- [0076] 한편, 앞서 살펴본 것과 같이, 제어부(180)는 응용 프로그램과 관련된 동작과, 통상적으로 이동 단말기(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어, 제어부(180)는 상기 이동 단말기의 상태가 설정된 조건을 만족하면, 애플리케이션들에 대한 사용자의 제어 명령의 입력을 제한하는 잠금 상태를 실행하거나, 해제할 수 있다.
- [0077] 또한, 제어부(180)는 음성 통화, 데이터 통신, 화상 통화 등과 관련된 제어 및 처리를 수행하거나, 터치 스크린 상에서 행해지는 필기 입력 또는 그림 그리기 입력을 각각 문자 및 이미지로 인식할 수 있는 패턴 인식 처리를 행할 수 있다. 나아가 제어부(180)는 이하에서 설명되는 다양한 실시 예들을 본 발명에 따른 이동 단말기(100) 상에서 구현하기 위하여, 위에서 살펴본 구성요소들을 중 어느 하나 또는 복수를 조합하여 제어할 수 있다.
- [0078] 전원 공급부(190)는 제어부(180)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가 받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다. 전원공급부(190)는 배터리를 포함하며, 배터리는 충전 가능하도록 이루어지는 내장형 배터리가 될 수 있으며, 충전 등을 위하여 단말기 바디에 착탈 가능하게 결합될 수 있다.
- [0079] 또한, 전원공급부(190)는 연결포트를 구비할 수 있으며, 연결포트는 배터리의 충전을 위하여 전원을 공급하는 외부 충전기가 전기적으로 연결되는 인터페이스(160)의 일 예로서 구성될 수 있다.
- [0080] 다른 예로서, 전원공급부(190)는 상기 연결포트를 이용하지 않고 무선방식으로 배터리를 충전하도록 이루어질 수 있다. 이 경우에, 전원공급부(190)는 외부의 무선 전력 전송장치로부터 자기 유도 현상에 기초한 유도 결합(Inductive Coupling) 방식이나 전자기적 공진 현상에 기초한 공진 결합(Magnetic Resonance Coupling) 방식 중 하나 이상을 이용하여 전력을 전달받을 수 있다.
- [0081] 한편, 이하에서 다양한 실시 예는 예를 들어, 소프트웨어, 하드웨어 또는 이들의 조합된 것을 이용하여 컴퓨터 또는 이와 유사한 장치로 읽을 수 있는 기록매체 내에서 구현될 수 있다.
- [0082] 도 1 b 및 1c를 참조하면, 개시된 이동 단말기(100)는 바 형태의 단말기 바디를 구비하고 있다. 다만, 본 발명은 여기에 한정되지 않고 와치 타입, 클립 타입, 글래스 타입 또는 2 이상의 바디들이 상대 이동 가능하게 결합되는 폴더 타입, 플립 타입, 슬라이드 타입, 스윙 타입, 스위블 타입 등 다양한 구조에 적용될 수 있다. 이동 단말기의 특정 유형에 관련될 것이나, 이동 단말기의 특정유형에 관한 설명은 다른 타입의 이동 단말기에 일반적으로 적용될 수 있다.
- [0083] 여기에서, 단말기 바디는 이동 단말기(100)를 적어도 하나의 집합체로 보아 이를 지칭하는 개념으로 이해될 수 있다.
- [0084] 이동 단말기(100)는 외관을 이루는 케이스(예를 들면, 프레임, 하우징, 커버 등)를 포함한다. 도시된 바와 같이, 이동 단말기(100)는 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)를 포함할 수 있다. 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)의 결합에 의해 형성되는 내부공간에는 각종 전자부품들이 배치된다. 프론트 케이스(101)와 리어

케이스(102) 사이에는 적어도 하나의 미들 케이스가 추가로 배치될 수 있다.

- [0085] 단말기 바디의 전면에는 디스플레이부(151)가 배치되어 정보를 출력할 수 있다. 도시된 바와 같이, 디스플레이부(151)의 윈도우(151a)는 프론트 케이스(101)에 장착되어 프론트 케이스(101)와 함께 단말기 바디의 전면을 형성할 수 있다.
- [0086] 경우에 따라서, 리어 케이스(102)에도 전자부품이 장착될 수 있다. 리어 케이스(102)에 장착 가능한 전자부품은 착탈 가능한 배터리, 식별 모듈, 메모리 카드 등이 있다. 이 경우, 리어 케이스(102)에는 장착된 전자부품을 덮기 위한 후면커버(103)가 착탈 가능하게 결합될 수 있다. 따라서, 후면 커버(103)가 리어 케이스(102)로부터 분리되면, 리어 케이스(102)에 장착된 전자부품은 외부로 노출된다.
- [0087] 도시된 바와 같이, 후면커버(103)가 리어 케이스(102)에 결합되면, 리어 케이스(102)의 측면 일부가 노출될 수 있다. 경우에 따라서, 상기 결합시 리어 케이스(102)는 후면커버(103)에 의해 완전히 가려질 수도 있다. 한편, 후면커버(103)에는 카메라(121b)나 음향 출력부(152b)를 외부로 노출시키기 위한 개구부가 구비될 수 있다.
- [0088] 이러한 케이스들(101, 102, 103)은 합성수지를 사출하여 형성되거나 금속, 예를 들어 스테인레스 스틸(STS), 알루미늄(Al), 티타늄(Ti) 등으로 형성될 수도 있다.
- [0089] 이동 단말기(100)는, 복수의 케이스가 각종 전자부품들을 수용하는 내부 공간을 마련하는 위의 예와 달리, 하나의 케이스가 상기 내부 공간을 마련하도록 구성될 수도 있다. 이 경우, 합성수지 또는 금속이 측면에서 후면으로 이어지는 유니 바디의 이동 단말기(100)가 구현될 수 있다.
- [0090] 한편, 이동 단말기(100)는 단말기 바디 내부로 물이 스며들지 않도록 하는 방수부(미도시)를 구비할 수 있다. 예를 들어, 방수부는 윈도우(151a)와 프론트 케이스(101) 사이, 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102) 사이 또는 리어 케이스(102)와 후면 커버(103) 사이에 구비되어, 이들의 결합 시 내부 공간을 밀폐하는 방수부재를 포함할 수 있다.
- [0091] 이동 단말기(100)에는 디스플레이부(151), 제1 및 제2 음향 출력부(152a, 152b), 근접 센서(141), 조도 센서(142), 광 출력부(154), 제1 및 제2 카메라(121a, 121b), 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b), 마이크로폰(122), 인터페이스부(160) 등이 구비될 수 있다.
- [0092] 이하에서는, 도 1b 및 도 1c에 도시된 바와 같이, 단말기 바디의 전면에 디스플레이부(151), 제1 음향 출력부(152a), 근접 센서(141), 조도 센서(142), 광 출력부(154), 제1 카메라(121a) 및 제1 조작유닛(123a)이 배치되고, 단말기 바디의 측면에 제2 조작유닛(123b), 마이크로폰(122) 및 인터페이스부(160)이 배치되며, 단말기 바디의 후면에 제2 음향 출력부(152b) 및 제2 카메라(121b)가 배치된 이동 단말기(100)를 일 예로 들어 설명한다.
- [0093] 다만, 이들 구성은 이러한 배치에 한정되는 것은 아니다. 이들 구성은 필요에 따라 제외 또는 대체되거나, 다른 면에 배치될 수 있다. 예를 들어, 단말기 바디의 전면에는 제1 조작유닛(123a)이 구비되지 않을 수 있으며, 제2 음향 출력부(152b)는 단말기 바디의 후면이 아닌 단말기 바디의 측면에 구비될 수 있다.
- [0094] 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시(출력)한다. 예를 들어, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 구동되는 응용 프로그램의 실행화면 정보, 또는 이러한 실행화면 정보에 따른 UI(User Interface), GUI(Graphic User Interface) 정보를 표시할 수 있다.
- [0095] 디스플레이부(151)는 액정 디스플레이(liquid crystal display, LCD), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display, TFT LCD), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode, OLED), 플렉서블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display), 전자잉크 디스플레이(e-ink display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0096] 또한, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)의 구현 형태에 따라 2개 이상 존재할 수 있다. 이 경우, 이동 단말기(100)에는 복수의 디스플레이부들이 하나의 면에 이격되거나 일체로 배치될 수 있고, 또한 서로 다른 면에 각각 배치될 수도 있다.
- [0097] 디스플레이부(151)는 터치 방식에 의하여 제어 명령을 입력 받을 수 있도록, 디스플레이부(151)에 대한 터치를 감지하는 터치 센서를 포함할 수 있다. 이를 이용하여, 디스플레이부(151)에 대하여 터치가 이루어지면, 터치 센서는 상기 터치를 감지하고, 제어부(180)는 이에 근거하여 상기 터치에 대응하는 제어명령을 발생시키도록 이루어질 수 있다. 터치 방식에 의하여 입력되는 내용은 문자 또는 숫자이거나, 각종 모드에서의 지시 또는 지정 가능한 메뉴항목 등일 수 있다.

- [0098] 한편, 터치 센서는, 터치패턴을 구비하는 필름 형태로 구성되어 윈도우(151a)와 윈도우(151a)의 배면 상의 디스플레이(미도시) 사이에 배치되거나, 윈도우(151a)의 배면에 직접 패터닝되는 메탈 와이어가 될 수도 있다. 또는, 터치 센서는 디스플레이와 일체로 형성될 수 있다. 예를 들어, 터치 센서는, 디스플레이의 기판 상에 배치되거나, 디스플레이의 내부에 구비될 수 있다.
- [0099] 이처럼, 디스플레이부(151)는 터치 센서와 함께 터치 스크린을 형성할 수 있으며, 이 경우에 터치 스크린은 사용자 입력부(123, 도 1a 참조)로 기능할 수 있다. 경우에 따라, 터치 스크린은 제1조작유닛(123a)의 적어도 일부 기능을 대체할 수 있다.
- [0100] 제1 음향 출력부(152a)는 통화음을 사용자의 귀에 전달시키는 리시버(receiver)로 구현될 수 있으며, 제2 음향 출력부(152b)는 각종 알람음이나 멀티미디어의 재생음을 출력하는 라우드 스피커(loud speaker)의 형태로 구현될 수 있다.
- [0101] 디스플레이부(151)의 윈도우(151a)에는 제1 음향 출력부(152a)로부터 발생하는 사운드의 방출을 위한 음향홀이 형성될 수 있다. 다만, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니고, 상기 사운드는 구조물 간의 조립틈(예를 들어, 윈도우(151a)와 프론트 케이스(101) 간의 틈)을 따라 방출되도록 구성될 수 있다. 이 경우, 외관상 음향 출력을 위하여 독립적으로 형성되는 홀이 보이지 않거나 숨겨져 이동 단말기(100)의 외관이 보다 심플해질 수 있다.
- [0102] 광 출력부(154)는 이벤트의 발생시 이를 알리기 위한 빛을 출력하도록 이루어진다. 상기 이벤트의 예로는 메시지 수신, 호 신호 수신, 부재중 전화, 알람, 일정 알림, 이메일 수신, 애플리케이션을 통한 정보 수신 등을 들 수 있다. 제어부(180)는 사용자의 이벤트 확인이 감지되면, 빛의 출력이 종료되도록 광 출력부(154)를 제어할 수 있다.
- [0103] 제1 카메라(121a)는 촬영 모드 또는 화상통화 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시될 수 있으며, 메모리(170)에 저장될 수 있다.
- [0104] 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)은 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력 받기 위해 조작되는 사용자 입력부(123)의 일 예로서, 조작부(manipulating portion)로도 통칭될 수 있다. 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)은 터치, 푸시, 스크롤 등 사용자가 촉각적인 느낌을 받으면서 조작하게 되는 방식(tactile manner)이라면 어떤 방식이든 채용될 수 있다. 또한, 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)은 근접 터치(proximity touch), 호버링(hovering) 터치 등을 통해서 사용자의 촉각적인 느낌이 없이 조작하게 되는 방식으로든 채용될 수 있다.
- [0105] 본 도면에서는 제1 조작유닛(123a)이 터치키(touch key)인 것으로 예시하나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 제1 조작유닛(123a)은 푸시키(mechanical key)가 되거나, 터치키와 푸시키의 조합으로 구성될 수 있다.
- [0106] 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)에 의하여 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 제1 조작유닛(123a)은 메뉴, 홈키, 취소, 검색 등의 명령을 입력 받고, 제2 조작유닛(123b)은 제1 또는 제2 음향 출력부(152a, 152b)에서 출력되는 음향의 크기 조절, 디스플레이부(151)의 터치 인식 모드로의 전환 등의 명령을 입력 받을 수 있다.
- [0107] 한편, 단말기 바디의 후면에는 사용자 입력부(123)의 다른 일 예로서, 후면 입력부(미도시)가 구비될 수 있다. 이러한 후면 입력부는 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력 받기 위해 조작되는 것으로서, 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 전원의 온/오프, 시작, 종료, 스크롤 등과 같은 명령, 제1 및 제2 음향 출력부(152a, 152b)에서 출력되는 음향의 크기 조절, 디스플레이부(151)의 터치 인식 모드로의 전환 등과 같은 명령을 입력 받을 수 있다. 후면 입력부는 터치입력, 푸시입력 또는 이들의 조합에 의한 입력이 가능한 형태로 구현될 수 있다.
- [0108] 후면 입력부는 단말기 바디의 두께방향으로 전면의 디스플레이부(151)와 중첩되게 배치될 수 있다. 일 예로, 사용자가 단말기 바디를 한 손으로 쥐었을 때 검지를 이용하여 용이하게 조작 가능하도록, 후면 입력부는 단말기 바디의 후면 상단부에 배치될 수 있다. 다만, 본 발명은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 후면 입력부의 위치는 변경될 수 있다.
- [0109] 이처럼 단말기 바디의 후면에 후면 입력부가 구비되는 경우, 이를 이용한 새로운 형태의 유저 인터페이스가 구현될 수 있다. 또한, 앞서 설명한 터치 스크린 또는 후면 입력부가 단말기 바디의 전면에 구비되는 제1 조작유

닛(123a)의 적어도 일부 기능을 대체하여, 단말기 바디의 전면에 제1 조작유닛(123a)이 미배치되는 경우, 디스플레이부(151)가 보다 대화면(大畫面)으로 구성될 수 있다.

- [0110] 한편, 이동 단말기(100)에는 사용자의 지문을 인식하는 지문인식센서가 구비될 수 있으며, 제어부(180)는 지문인식센서를 통하여 감지되는 지문정보를 인증수단으로 이용할 수 있다. 상기 지문인식센서는 디스플레이부(151) 또는 사용자 입력부(123)에 내장될 수 있다.
- [0111] 마이크로폰(122)은 사용자의 음성, 기타 소리 등을 입력 받도록 이루어진다. 마이크로폰(122)은 복수의 개소에 구비되어 스테레오 음향을 입력 받도록 구성될 수 있다.
- [0112] 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)를 외부기기와 연결시킬 수 있는 통로가 된다. 예를 들어, 인터페이스부(160)는 다른 장치(예를 들어, 이어폰, 외장 스피커)와의 연결을 위한 접속단자, 근거리 통신을 위한 포트[예를 들어, 적외선 포트(IrDA Port), 블루투스 포트(Bluetooth Port), 무선 랜 포트(Wireless LAN Port) 등], 또는 이동 단말기(100)에 전원을 공급하기 위한 전원공급단자 중 적어도 하나일 수 있다. 이러한 인터페이스부(160)는 SIM(Subscriber Identification Module) 또는 UIM(User Identity Module), 정보 저장을 위한 메모리 카드 등의 외장형 카드를 수용하는 소켓의 형태로 구현될 수도 있다.
- [0113] 단말기 바디의 후면에는 제2카메라(121b)가 배치될 수 있다. 이 경우, 제2카메라(121b)는 제1카메라(121a)와 실질적으로 반대되는 촬영 방향을 가지게 된다.
- [0114] 제2카메라(121b)는 적어도 하나의 라인을 따라 배열되는 복수의 렌즈를 포함할 수 있다. 복수의 렌즈는 행렬(matrix) 형식으로 배열될 수도 있다. 이러한 카메라는, 어레이(array) 카메라로 명명될 수 있다. 제2카메라(121b)가 어레이 카메라로 구성되는 경우, 복수의 렌즈를 이용하여 다양한 방식으로 영상을 촬영할 수 있으며, 보다 나은 품질의 영상을 획득할 수 있다.
- [0115] 플래시(124)는 제2카메라(121b)에 인접하게 배치될 수 있다. 플래시(124)는 제2카메라(121b)로 피사체를 촬영하는 경우에 피사체를 향하여 빛을 비추게 된다.
- [0116] 단말기 바디에는 제2 음향 출력부(152b)가 추가로 배치될 수 있다. 제2 음향 출력부(152b)는 제1 음향 출력부(152a)와 함께 스테레오 기능을 구현할 수 있으며, 통화시 스피커폰 모드의 구현을 위하여 사용될 수도 있다.
- [0117] 단말기 바디에는 무선 통신을 위한 적어도 하나의 안테나가 구비될 수 있다. 안테나는 단말기 바디에 내장되거나, 케이스에 형성될 수 있다. 예를 들어, 방송 수신 모듈(111, 도 1a 참조)의 일부를 이루는 안테나는 단말기 바디에서 인출 가능하게 구성될 수 있다. 또는, 안테나는 필름 타입으로 형성되어 후면 커버(103)의 내측면에 부착될 수도 있고, 도전성 재질을 포함하는 케이스가 안테나로서 기능하도록 구성될 수도 있다.
- [0118] 단말기 바디에는 이동 단말기(100)에 전원을 공급하기 위한 전원 공급부(190, 도 1a 참조)가 구비된다. 전원 공급부(190)는 단말기 바디에 내장되거나, 단말기 바디의 외부에서 착탈 가능하게 구성되는 배터리(191)를 포함할 수 있다.
- [0119] 배터리(191)는 인터페이스부(160)에 연결되는 전원 케이블을 통하여 전원을 공급받도록 구성될 수 있다. 또한, 배터리(191)는 무선충전기기를 통하여 무선충전 가능하도록 구성될 수도 있다. 상기 무선충전은 자기유도방식 또는 공진방식(자기공명방식)에 의하여 구현될 수 있다.
- [0120] 한편, 본 도면에서는 후면 커버(103)가 배터리(191)를 덮도록 리어 케이스(102)에 결합되어 배터리(191)의 이탈을 제한하고, 배터리(191)를 외부 충격과 이물질로부터 보호하도록 구성된 것을 예시하고 있다. 배터리(191)가 단말기 바디에 착탈 가능하게 구성되는 경우, 후면 커버(103)는 리어 케이스(102)에 착탈 가능하게 결합될 수 있다.
- [0121] 이동 단말기(100)에는 외관을 보호하거나, 이동 단말기(100)의 기능을 보조 또는 확장시키는 액세서리가 추가될 수 있다. 이러한 액세서리의 일 예로, 이동 단말기(100)의 적어도 일면을 덮거나 수용하는 커버 또는 파우치를 들 수 있다. 커버 또는 파우치는 디스플레이부(151)와 연동되어 이동 단말기(100)의 기능을 확장시키도록 구성될 수 있다. 액세서리의 다른 일 예로, 터치 스크린에 대한 터치입력을 보조 또는 확장하기 위한 터치펜을 들 수 있다.
- [0122] 한편, 이동 단말기는 사용자가 주로 손에 쥐고 사용하는 차원을 넘어서, 신체에 착용할 수 있는 웨어러블 디바이스(wearable device)로 확장될 수 있다. 이러한 웨어러블 디바이스에는 스마트 워치(smart watch), 스마트 글래스(smart glass), HMD(head mounted display) 등이 있다. 이하, 웨어러블 디바이스로 확장된 이동 단말기의

예들에 대하여 설명하기로 한다.

- [0123] 웨어러블 디바이스는 이동 단말기(100)와 데이터를 상호 교환(또는 연동) 가능하게 이루어질 수 있다. 근거리 통신 모듈(114)은, 이동 단말기(100) 주변에 통신 가능한 웨어러블 디바이스를 감지(또는 인식)할 수 있다. 나아가, 제어부(180)는 감지된 웨어러블 디바이스가 이동 단말기(100)와 통신하도록 인증된 디바이스인 경우, 이동 단말기(100)에서 처리되는 데이터의 적어도 일부를, 근거리 통신 모듈(114)을 통하여 웨어러블 디바이스로 전송할 수 있다. 따라서, 사용자는 이동 단말기(100)에서 처리되는 데이터를 웨어러블 디바이스를 통하여 이용할 수 있다. 예를 들어, 이동 단말기(100)에 전화가 수신된 경우 웨어러블 디바이스를 통해 전화 통화를 수행하거나, 이동 단말기(100)에 메시지가 수신된 경우 웨어러블 디바이스를 통해 상기 수신된 메시지를 확인하는 것이 가능하다.
- [0124] 도 2는 본 발명의 실시 예와 관련된 와치 타입의 이동 단말기의 일 예를 보인 사시도이다.
- [0125] 도 2을 참조하면, 와치 타입의 이동 단말기(200)는 디스플레이부(251)를 구비하는 본체(201) 및 본체(201)에 연결되어 손목에 착용 가능하도록 구성되는 밴드(202)를 포함한다. 일반적으로 이동 단말기(200)는 도 1a의 이동 단말기(200)의 모든 구성요소 또는 일부 구성요소를 포함할 수 있다.
- [0126] 본체(201)는 외관을 형성하는 케이스를 포함한다. 도시된 바와 같이, 케이스는 각종 전자부품들을 수용하는 내부 공간을 마련하는 제1케이스(201a) 및 제2케이스(201b)를 포함할 수 있다. 다만, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니고, 하나의 케이스가 상기 내부 공간을 마련하도록 구성되어 유니 바디의 이동 단말기(200)가 구현될 수도 있다.
- [0127] 와치 타입의 이동 단말기(200)는 무선 통신이 가능하도록 구성되며, 본체(201)에는 상기 무선 통신을 위한 안테나가 설치될 수 있다. 한편, 안테나는 케이스를 이용하여 그 성능을 확장시킬 수 있다. 예를 들어, 도전성 재질을 포함하는 케이스가 안테나와 전기적으로 연결되어 그라운드 영역 또는 방사 영역을 확장시키도록 구성될 수 있다.
- [0128] 본체(201)의 전면에는 디스플레이부(251)가 배치되어 정보를 출력할 수 있으며, 디스플레이부(251)에는 터치센서가 구비되어 터치 스크린으로 구현될 수 있다. 도시된 바와 같이, 디스플레이부(251)의 윈도우(251a)는 제1 케이스(201a)에 장착되어 제1 케이스(201a)와 함께 단말기 바디의 전면을 형성할 수 있다.
- [0129] 본체(201)에는 음향 출력부(252), 카메라(221), 마이크폰(222), 사용자 입력부(223) 등이 구비될 수 있다. 디스플레이부(251)가 터치 스크린으로 구현되는 경우, 사용자 입력부(223)로 기능할 수 있으며, 이에 따라 본체(201)에 별도의 키가 구비되지 않을 수 있다.
- [0130] 밴드(202)는 손목에 착용되어 손목을 감싸도록 이루어지며, 착용이 용이하도록 플렉서블 재질로 형성될 수 있다. 그러한 예로서, 밴드(202)는 가죽, 고무, 실리콘, 합성수지 재질 등으로 형성될 수 있다. 또한, 밴드(202)는 본체(201)에 착탈 가능하게 구성되어, 사용자가 취향에 따라 다양한 형태의 밴드로 교체 가능하게 구성될 수 있다.
- [0131] 한편, 밴드(202)는 안테나의 성능을 확장시키는 데에 이용될 수 있다. 예를 들어, 밴드에는 안테나와 전기적으로 연결되어 그라운드 영역을 확장시키는 그라운드 확장부(미도시)가 내장될 수 있다.
- [0132] 밴드(202)에는 파스너(fastener; 202a)가 구비될 수 있다. 파스너(202a)는 버클(buckle), 스냅핏(snap-fit)이 가능한 후크(hook) 구조, 또는 벨크로(velcro; 상표명) 등에 의하여 구현될 수 있으며, 신축성이 있는 구간 또는 재질을 포함할 수 있다. 본 도면에서는, 파스너(202a)가 버클 형태로 구현된 예를 제시하고 있다.
- [0133] 한편, 인구 고령화, 만성 질환, 이와 함께 세계보건기구 WHO(World Health Organization)에서 세계적인 전염병(World epidemic)이라고 지정한 비만으로 인해 국민 건강과 관련된 사회적 비용이 점차 증가하고 있다. 그리고 사회적으로 소득의 향상으로 인해 삶의 질의 개선 요구가 증가하고 있고 복지와 웰빙(Well-being) 분야에 대한 관심이 증가하고 있다. 이러한 사회적 시각의 변화는 기존의 질병에 대한 대처를 치료를 통한 후발적 관리가 이루어졌다면 점차적으로 선제적으로 미리 예방하고 관리하는 시각으로 패러다임이 바뀌는 모습을 나타내고 있다. 삶의 질을 목적으로 하는 소비자 집단이 증가하면서 비 의료 영역의 IT융합기술을 적용하는 건강 서비스를 선보이고 있으며 이에 따른 헬스케어(Healthcare)의 분야인 웰니스(Wellness)산업에 대한 관심이 증가하고 있다. 웰니스(Wellness)산업이란 IT, BT, 서비스 등이 복합된 새로운 산업으로 IT 기기를 활용하여 자신의 건강을 주기적으로 체크할 수 있으며 이를 활용하여 자신의 과거, 현재, 미래의 운동 방향을 알 수 있다. 이는 과거로부터 의사들에게만 한정되어왔던 의료행위가 개개인에게 넘어와 직접 체크 확인하여 앞으로 대처할 방향까지 알려주

는 것이 핵심이다. 웰니스(Wellness) 산업의 대표적인 모습으로는 사용자 운동량 수치 기록 시스템이 있다. 사용자는 자신이 직접 무선 센서를 착용하거나 모바일 디바이스에 내장된 센서를 통해 실외에서의 사용자 운동량을 체크한다. 체크한 데이터는 모바일 디바이스나 웹에서 확인이 가능하지만 실외기반으로만 사용할 수 있다는 범위의 한계를 나타낸다. 예를 들어 사용자가 원하는 마라톤 10km를 완주하기 위한 코치 프로그램은 존재하지만 사용자가 끝까지 완주하기까지 사용자의 상태를 체크하지 않고 단순히 기록에 따라서 행동을 해야 하기 때문에 운동 초보자들의 건강에 문제를 야기할 수 있다.

[0134] 따라서, 본 발명에서는 사용자의 신체 정보인 BMI 수치를 분석하여 적합한 운동 기구를 추천해주고, 사용자와 비슷한 BMI 수치의 타 사용자들이 사용했던 운동 기구를 분석하여 사용자에게 데이터로 제공해주는 모바일 피트니스 시스템 시스템을 설명한다.

[0135] 본 발명의 모바일 피트니스 시스템은 가속도 센서와 근접 센서를 이용하여 어플리케이션을 구현하고, 또한 시스템의 효율성을 검증하기 위해 클라우드 시스템의 메커니즘과 비교 분석한다. 이를 위해 기존의 센서를 사용하는 시스템을 분석하고, 본 발명의 시스템(모바일 피트니스 시스템)에 적용시킬 메커니즘과 비교 분석할 클라우드 시스템에 대해 설명한다.

[0136] 먼저, 헬스케어(Healthcare) 시스템은 IT분야의 기술과 의료분야의 기술이 결합하여 탄생한 시스템이다.

[0137] 현재 사용되고 있는 m-Healthcare 시스템의 대부분은 이동 단말기(모바일 기기)에 내장되어있는 가속도 센서를 사용하고, 그 가속도 센서를 활용하여 사용자의 움직임 분석하고, 운동량을 측정한다. 이를 기반으로 모니터링 시스템을 개발하여 사용자에게 피드백을 제공해주는 구조를 갖고 있다. 또한 모바일 기기 외에 웨어러블 기기를 사용하기도 한다.

[0138] 도 3은 모바일 기기에 내장된 가속도 센서를 활용한 일반적 헬스케어 시스템을 나타낸 개략도이다.

[0139] 도 3에 도시한 바와 같이, HD는 Head Cap이며 SP는 이동 단말기(Smart Phone)이다. HD과 이동 단말기(Smart Phone)에 있는 가속도 센서는 사용자의 운동량을 측정하고 실시간으로 이동 단말기(Smart Phone)를 통해 운동량을 볼 수 있다. 또한 Head Cap을 통해 운동량 측정을 제어할 수 있다.

[0140] 또한, 가속도 센서와 심박 센서를 활용하여 사용자의 움직임을 감지하고 평상시 걸음을 걸을 때와 다른 이벤트가 발생 시 위험 상황을 사용자에게 알려줄 수도 있다.

[0141] 그러나 현재까지 개발된 헬스케어 시스템들은 가속도 센서의 문제점인 정확도를 높이지 못하였다. 가속도 센서는 지구의 중력을 계속해서 인지하기 때문에 모바일 기기의 위치에 따라 X축, Y축, Z축 중 한 방향으로 약 9.8m/s의 움직임을 이벤트 처리한다. 이러한 문제점 때문에 가속도 센서와 자이로 센서를 융합하여 사용하거나 복잡한 알고리즘을 사용해야 했다.

[0142] 가속도 센서를 활용하여 데이터를 처리하는 과정은 X축, Y축, Z축의 움직임을 감지한 뒤 데이터로 변환한다. 이때 잡음을 제거해야 한다. 잡음은 사용자가 걸을 때 발을 땅에 디딘 후 남은 충격량과 걸음 이외의 움직임을 제거해야 한다. 걸음 이외의 움직임에는 중력 가속도가 대표적이다.

[0143] 상기 근접 센서는 반응 속도가 빠르고 정확도가 높은 근접 센서일 수록 배터리 소모량이 높은 단점이 있다. 반응 속도가 빠르다는 것은 센서의 이벤트 감지와 이벤트 처리가 빠르다는 것이고, 이는 불필요한 이벤트 또한 처리한다는 것이다.

[0144] 가속도 센서와 근접 센서 외에 사용되는 센서는 대부분 각 시스템의 고유한 기능을 위해 사용되는 것이 대부분이다. 심전도 센서, 심박 센서, 자이로 센서 등 다양한 센서들이 사용되고 있다. 심전도 센서와 심박 센서는 모바일 기기에 내장되어 있는 경우 외에도 웨어러블 기기, 개발한 모듈로써 사용된다.

[0145] 심전도 센서를 활용한 헬스케어 시스템은, 생체 신호 측정기에서 사용자의 생체 정보를 측정하고 모니터링 서버로 데이터를 전송하여 모니터링 서버에 연결한다. 심전도 센서는 심장 근처에 부착된 뒤 심장 중위에서 측정된 심전도를 분석하여 사용자의 상태를 분석한다.

[0146] 본 발명의 모바일 피트니스 시스템은 무선 통신망(Android-PHP-MySQL)을 통해 데이터를 송수신할 수 있다. 상기 PHP는 하드웨어가 없는 웹 프로그래밍 언어이다.

[0147] 본 발명의 모바일 피트니스 시스템은 표1과 같은 데이터 전송 방법을 사용할 수도 있다.

표 1

시스템	압축 여부	데이터 변환	데이터 은닉
A	X	X	X
B	X	0	0
C	0	X	X
D	0	0	0

[0148]

표1의 A, B, C, D는 데이터 전송 방법의 3가지 항목인 압축 여부 확인 및 압축, 데이터 변환 작업, 데이터 은닉 작업을 각기 다르게 진행한 시스템들이다. 시스템 A는 압축, 데이터 변환, 데이터 은닉 작업을 진행하지 않았다. 이로 인해 큰 규모의 데이터를 전송할 때 전송 속도가 느리며 데이터 변환 및 은닉 작업을 하지 않았기 때문에 보안의 문제가 발생할 수 있다. 시스템 B는 데이터 변환과 데이터 은닉 작업을 수행하였다. 하지만 시스템 A와 마찬가지로 압축을 진행하지 않았기 때문에 많은 양의 데이터를 전송할 경우 서버 PC의 데이터베이스에서 병목 현상이 일어나거나 트래픽(Traffic) 초과 문제가 발생할 수 있다. 시스템 C는 압축 작업을 진행하였으나 데이터 변환 및 데이터 은닉 작업을 수행하지 않았기 때문에 보안에 취약하다. 시스템 D는 모든 작업을 수행하였으나 소규모의 데이터를 전송할 시 불필요한 압축 작업을 진행하게 된다.

[0149]

[0150]

4개의 시스템을 비교 분석한 뒤 본 발명의 모바일 피트니스 시스템에 적용시킬 데이터 전송 방법은 압축 작업을 진행하지 않고, 데이터 변환 및 은닉 작업을 수행한다. 압축 작업을 진행하지 않는 이유로는 본 발명의 모바일 피트니스 시스템에서 사용하는 데이터베이스와 데이터의 크기가 작기 때문이다. 사용자 한 명이 사용하는 데이터의 크기는 1MB정도이다. 이러한 크기의 데이터를 압축할 경우 불필요한 자원 소모 및 시간을 사용해야 한다. 데이터 변환 및 데이터 은닉 작업은 사용자의 개인정보 유출을 막기 위하여 진행한다. 데이터 변환 작업은 이동 단말기에서 작동하게 될 어플리케이션에서 진행되고, 데이터 은닉 작업은 통신시(예를 들면, Android - PHP 통신) 이루어지게 된다.

[0151]

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 근력 증진을 위한 모바일 피트니스 방법을 나타낸 흐름도로서, 본 발명의 모바일 피트니스 시스템에 적용시킬 데이터 전송 방법을 통해 서버에 데이터를 전송할 수 있다.

[0152]

먼저, 모바일 피트니스 시스템의 제어부(180)는 사용자 요청에 따라 피트니스 어플리케이션을 실행한다.

[0153]

제어부(180)는 상기 피트니스 어플리케이션에 미리설정된 운동 기구 리스트를 모바일 피트니스 시스템의 표시부(151)에 표시한다(S11).

[0154]

제어부(180)는 상기 운동 기구 리스트로부터 사용자 선택에 따른 제1 운동 기구가 선택하고(S12), 제1 운동 기구가 선택되면 움직임 검출 센서(예를 들면, 가속도 센서, 자이로 센서, 근접 센서 등)를 통해 사용자 움직임(운동량)을 검출한다(S13).

[0155]

제어부(180)는 상기 검출한 사용자 움직임(운동량)을 소모 칼로리 값으로 변환하고(S14), 사용자의 요구에 따라 상기 소모 칼로리 값, 상기 선택된 제1 운동 기구를 포함하는 데이터를 모바일 피트니스 시스템의 통신부(110)를 통해 서버에 전송하거나 초기화한다. 상기 서버는 상기 소모 칼로리 값, 상기 선택된 제1 운동 기구를 포함하는 데이터를 데이터베이스에 저장한다.

[0156]

이하에서는, 모바일 피트니스 시스템의 움직임 검출 센서에 적용된 가속도 센서에 대해 설명한다.

[0157]

종래의 가속도 센서를 사용하여 만든 어플리케이션은 반응 속도가 높은 반면, 정확도가 떨어져 복잡한 알고리즘을 사용하거나, 다른 센서와의 융합을 통해 정확도를 향상시켰다. 이를 해결하기 위해 가속도 센서와 자이로 센서의 차이를 분석한 후 표2와 같이 가속도 센서를 사용하여 이벤트 처리를 하고, 이에 따른 정확도를 실험하였다.

표 2

	기존 시스템	본 발명 시스템
사용 센서	가속도 센서	가속도 센서
Gab Of Time	100	100
Threshold	800	1100

[0158]

[0159] 기존 시스템에서 사용되던 가속도 센서는 0.1초를 넘어서는 시간동안 이벤트를 감지하고 X, Y, Z 축의 가속도 값을 받아온 후 더하고, "Math.abs()" 메소드를 통해 절댓값으로 변환한다. "Threshold" 값은 800으로 설정하였다. 가속도 센서로 지속적인 움직임을 체크하려면 일정 시간 동안 가속도의 변화 값을 감지하고 이 값들이 임계 값을 넘어설 때에만 카운팅(Counting)을 하는 방식을 사용하였다.

[0160] 본 발명의 시스템(모바일 피트니스 시스템)에서는 가속도 센서를 대체할 센서로써 자이로 센서를 이용하여 0.2 초를 넘어서는 시간 동안 이벤트를 감지하고 X, Y, Z 축의 방향 데이터를 각각 *1000으로 계산한 뒤, 절댓값으로 변환하고 실수 형태로 결과 값을 도출한다. 도출된 결과 값은 반올림을 한 뒤 정수 형태로 변환하고 최종적으로 임계 값과 비교하여 지속적인 움직임을 감지하게 된다. 자이로 센서는 가속도 센서보다 미세한 움직임을 감지하기 때문에 *1000을 하여 데이터의 크기를 1 이상으로 만들고, 지구의 자전에 의해 계속해서 데이터가 바뀌는 것을 감안하여 임계 값을 3000으로 설정한 뒤 실험을 하였다. 실험 결과를 토대로 자이로 센서의 이벤트 감지 시간과 임계 값을 적용했음에도 불구하고 자이로 센서는 가속도 센서보다 오히려 정확도가 낮았다. 그 이유는 지구의 자전에 의해 움직임이 없음에도 휴대기기의 센서는 계속해서 이벤트 처리를 했기 때문이다. 그래서 본 발명의 시스템(모바일 피트니스 시스템)에서는 가속도 센서를 이용하여 기존의 시스템처럼 구현하였고, 최적화된 임계 값으로 1100으로 설정하였다.

[0161] 이하에서는, 본 발명의 실시예에 따른 근접 센서에 대해 설명한다.

[0162] 종래의 근접 센서를 사용하여 만든 어플리케이션은 높은 반응 속도와 정확도를 장점으로 가지고 있으나, 배터리 소모량이 큰 단점을 갖고 있다. 이를 해결하기 위해 근접 센서의 작동 딜레이(Delay)를 노말(NORMAL) 값으로 주고, 센서가 가지는 정확도를 "MEDIUM"으로 설정하였다. 근접 센서의 업데이트 속도의 종류는 아래 표 3과 같다.

표 3

업데이트 속도	설명
FASTEST	가장 빠른 업데이트 속도
GAME	게임 제어에 적합한 속도
NORMAL	기본 업데이트 속도
UI	기능 업데이트에 적합한 속도

[0164] 표3에 기재된 바와 같이, FESTEEST는 딜레이(Delay)가 너무 짧아 필요 이상의 센서 이벤트가 발생하였다. GAME은 FESTEEST보다는 느리나 이것 역시 불필요할 정도로 센서 이벤트가 발생하였다. NORMAL이 본 발명에서 가장 적합하다고 판단되는 딜레이(Delay)다. UI는 UI 갱신에 필요한 정도이며, 여러 번 발생하는 이벤트를 처리하기에는 부적합하였다.

표 4

정확도 수준	배터리 소모 (숫자가 클수록 소모량이 높음)
HIGH	4
LOW	2
MEDIUM	3
UNRELIABLE	1

[0166] 표 4는 근접 센서의 정확도 수준 별 배터리 소모량을 정리한 것이다. HIGH의 정확도 수준은 가장 높은 반면에 근접 센서는 높은 감도로 움직임을 인식하기 때문에 배터리 소모량이 가장 높았다. LOW는 정확도 수준을 낮추고, 낮은 감도로 움직임을 인식하여 배터리 소모량은 낮았으나 사용자의 움직임으로 인해 발생한 이벤트를 처리하기에 부적합하였다. MEDIUM은 본 발명에서 가장 적합하다고 판단되는 정확도 수준이었고, 배터리 소모량도 HIGH에 비해 낮아서 효율적인 이벤트 처리를 할 수 있다. UNRELIABLE은 센서가 인식한 이벤트 데이터를 신뢰할 수 없음을 나타내기에 본 발명에는 불필요한 정확도 수준이었다.

[0167] 위 두 가지 결과를 바탕으로 본 발명에서는 근접 센서의 업데이트 속도를 NORMAL 값으로 지정하고, 정확도 수준을 MEDIUM 값으로 설정함으로써 업데이트 속도와 배터리 소모량을 최소화하였고, 정확도 역시 준수한 상태로 이벤트 처리를 할 수 있었다.

[0168] 본 발명의 모바일 피트니스 시스템은 이미 프로그래밍 되어있는 피트니스 정보를 제공할 뿐만 아니라, 사용자의

BMI(Body Mass Index) 수치를 분석한 뒤 운동 기구를 추천해준다.

- [0169] 또한, 본 발명의 모바일 피트니스 시스템은 BMI 수치에 따라 생성한 BMI(Body Mass Index) 그룹에 속한 타 사용자가 사용했던 운동 기구를 사용자에게 알려줌으로써 사용자는 귀납적 추론 방법을 통한 일반화된 데이터를 제공받게 된다. 이를 기반으로 타 피트니스 시스템보다 효율적인 운동을 진행할 수 있게 된다. 예를 들면, 상기 제어부(180)는, 서버에 저장된 다수의 사용자의 BMI(Body Mass Index) 수치를 근거로 생성된 다수의 BMI 그룹 중에서 현재 사용자의 BMI 수치에 해당하는 BMI 그룹을 선택하고, 상기 선택된 BMI 그룹에 연관된 운동 기구를 추천할 수 있다.
- [0170] 제어부(180)는 피트니스 애플리케이션을 통해 로그인, BMI 수치 확인, 운동 기구 선택, 운동 감지 등의 기능을 수행한다. 로그인과 BMI 수치 확인을 기반으로 데이터 공유 메커니즘의 첫 번째 추천이 이루어지고, 운동 기구 선택과 운동 감지를 기반으로 두 번째 추천이 이루어진다.
- [0171] 메모리(170) 또는 서버(서버의 데이터베이스)는 상기 피트니스 애플리케이션에서 사용할 로그인 데이터, BMI 데이터, 운동 기구 데이터, 칼로리 데이터 등을 저장하고, 이 저장된 데이터들을 기반으로 데이터 공유 메커니즘이 동작하게 된다.
- [0172] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 근력 증진을 위한 모바일 피트니스 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0173] 먼저, 제어부(180)는 사용자가 피트니스 애플리케이션을 실행하기 위해 로그인 정보(예를 들면, ID, 패스워드)가 입력되면 피트니스 애플리케이션을 실행한다.
- [0174] 제어부(180)는 상기 실행된 피트니스 애플리케이션을 통해 사용자 신체 정보를 입력받고, 그 사용자 신체 정보를 근거로 BMI 수치를 검출한다(S21).
- [0175] 제어부(180)는 상기 검출한 BMI 수치에 따라 미리설정된 운동 기구 리스트를 상기 표시부(151)에 표시한다(S22). 예를 들면, 제어부(180)는 상기 검출한 BMI 수치에 따라 미리설정된 운동 종류(예를 들면, 상체 운동, 하체 운동, 부위별 운동) 리스트를 상기 표시부(151)에 표시하고, 그 운동 종류 리스트에서 제1 운동 종류(예를 들면, 상체 운동)가 선택되면 그 제1 운동 종류에 해당하는 운동 기구들을 나타내는 운동 기구 리스트를 상기 표시부(151)에 표시할 수도 있다.
- [0176] 제어부(180)는 사용자 요구에 따라 상기 운동 기구 리스트로부터 제1 운동 기구를 선택하고(S23), 그 제1 운동 기구가 선택되면 상기 움직임 검출 센서를 통해 사용자 움직임(운동량)을 검출한다(S24). 예를 들면, 상기 움직임 검출 센서에 포함된 근접 센서와 가속도 센서가 사용자의 움직임을 감지한다.
- [0177] 제어부(180)는 사용자의 운동이 끝난 뒤 사용자의 요청에 따라 상기 검출한 사용자 움직임에 대응하는 데이터를 메모리(170) 또는 상기 서버의 데이터베이스에 전송 및 저장한다. 상기 저장된 데이터들은 사용자의 현재 BMI 수치에 따라 그룹화된다. 제어부(180)는 다음 로그인 시 사용자가 마지막에 로그인 했던 시기의 체중과 사용했던 운동 기구(예를 들면, 상체, 하체 운동 기구 등)에 대해 알려준다. 또한, 제어부(180)는 사용자가 속한 BMI 그룹의 타 사용자가 사용했던 운동 기구들도 메시지(예를 들면, Toast 메시지)로 알려줌으로써 해당 BMI 수치의 사람들이 일반적으로 어떤 운동 기구를 사용했는지에 대해 사용자에게 추천할 수 있다.
- [0178] 표 5는 BMI 수치 별 BMI 그룹을 나타낸다.

표 5

BMI 수치	BMI 그룹
18.5 미만	저체중
18.5 이상 23 미만	정상체중
23 이상 25 미만	과체중
25 이상 30 미만	비만
30 이상	고도비만

- [0180] 예를 들면, 상기 제어부(180)는 사용자가 신체 정보(신장과 체중)을 입력하면 상기 피트니스 어플리케이션을 통해 사용자의 BMI를 계산한 뒤 사용자의 BMI 수치에 적합한 운동 강도의 운동 기구를 추천한다. 상기 운동 강도는 Level로 표현할 수 있으며 1, 2, 3레벨 이상을 포함할 수 있다. 상기 제어부(180)는 상기 검출한 사용자 BMI 수치가 제1 BMI 그룹(예를 들면, 저체중)에 속하면 Level 1의 운동 기구를 추천(표시)하고, 상기 검출한 사용자 BMI 수치가 제2 BMI 그룹(예를 들면, 정상체중, 과체중, 과체중)에 속하면 Level 2의 운동 기구를 추천(표시)하

고, 상기 검출한 사용자 BMI 수치가 제3 BMI 그룹(예를 들면, 비만, 고도비만)에 속하면 Level 3의 운동 기구를 추천(표시)한다.

- [0181] 상기 제어부(180)는 사용자의 BMI 수치에 따라 구분한 BMI 그룹의 데이터를 기반으로 한다. 예를 들면, 상기 제어부(180)는 사용자가 상체 운동, 하체 운동, 근육 부위 별 운동 중 한 가지를 선택한 뒤 운동 기구를 선택하게 되면 같은 BMI 그룹에 속해있는 타 사용자가 사용했던 운동 기구들을 Toast 메시지로 알려준다. 사용자는 어플리케이션에서 제공되는 데이터를 이용하여 효율적인 운동을 할 수 있게 된다. 또한, 상기 제어부(180)는 실시간으로 사용자가 운동을 하여 소모한 칼로리 값을 보여주며 향상되는 근육 부위도 명시하여 사용자에게 필요한 정보를 제공할 수도 있다.
- [0182] 이상에서 설명한 바와 같이, 상기 제어부(180)는 사용자의 신체 정보를 수집한 뒤 BMI 지수에 적합한 강도의 운동 기구를 추천해준다. 사용자는 어플리케이션이 추천한 운동 기구와 그 밖의 운동 기구 중에서 선택을 하게 된다. 운동 기구는 상체, 하체, 발달 근육 부위 등 3가지로 되어있다. 상기 제어부(180)는 사용자가 운동 기구를 선택하면 상기 데이터 공유 방법에 따라 사용자와 같은 BMI 그룹에 속한 타 사용자가 사용했던 운동 기구를 알려준다. 상기 제어부(180)는 사용자가 운동을 시작하면 움직임 검출 센서를 통해 사용자의 움직임을 감지한다. 상기 제어부(180)는 이벤트 처리로 수치화된 데이터(예를 들면, 운동 데이터)는 사용자의 의사에 따라 서버로 전송하거나 초기화한 뒤 다시 운동을 시작할지 선택할 수 있다. 상기 제어부(180)는 사용자가 서버로 수치화된 데이터를 전송할 경우 다음에 어플리케이션을 사용하기 위해 로그인을 하고 운동 기구를 선택할 때 사용자가 선택했던 운동과 자신과 같은 BMI 그룹에 속한 타 사용자가 사용했던 운동 기구를 알려준다. 사용자 자신과 타 사용자가 사용한 운동 기구를 알려줌으로써 귀납적 추론 방식을 이용하여 일반화된 데이터를 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0183] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 피트니스 어플리케이션을 통해 로그인하는 방법을 나타낸 예시도이다.
- [0184] 도 6에 도시한 바와 같이, 제어부(180)는 피트니스 어플리케이션이 실행되면 로그인 화면을 표시부(151)에 표시한다. 제어부(180)는 로그인 화면의 ID 입력창(6-1)에 ID가 입력되고, 패스워드 입력창(6-2)에 패스워드가 입력되면 상기 입력된 ID 및 패스워드가 미리설정된 ID 및 패스워드와 동일하면 로그인을 수행한다.
- [0185] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 피트니스 어플리케이션을 통해 사용자 신체 정보를 입력하는 방법을 나타낸 예시도이다.
- [0186] 도 7에 도시한 바와 같이, 제어부(180)는 로그인이 완료된 뒤 사용자 신장과 체중을 입력하기 위한 창(7-1)을 표시한다. 제어부(180)는 상기 창(7-1)에 입력된 신체 정보를 바탕으로 사용자의 BMI 수치를 계산하고, 그 계산된 BMI 수치(7-2)를 표시하고, 운동 종류들(예를 들면, 상체 운동, 하체 운동, 근육 부위별 운동 등)(7-3)을 표시한다.
- [0187] 제어부(180)는 운동 종류(예를 들면, 상체 운동, 하체 운동, 근육 부위별 운동 등)(7-3)들 중에서 제1 운동 종류(예를 들면, 상체 운동)가 선택되면 상기 선택된 제1 운동 종류 및 상기 계산된 BMI 수치(7-2)에 해당하는 미리 설정된 제1 운동 기구 리스트(예를 들면, Level 2의 운동 기구들)를 표시한다.
- [0188] 도 8은 각 레벨에 따른 상체 운동 기구들을 나타낸 예시도이다.
- [0189] 도 9는 각 레벨에 따른 하체 운동 기구들을 나타낸 예시도이다.
- [0190] 도 10은 각 레벨에 따른 근육 부위별 운동 기구들을 나타낸 예시도이다.
- [0191] 상기 각각의 운동 기구들은 확장 가능한(Expandable) 리스트 뷰 형태로 표시될 수 있다.
- [0192] 제어부(180)는 운동 종류(예를 들면, 상체 운동, 하체 운동, 근육 부위별 운동 등)(7-3)들 중에서 제1 운동 종류(예를 들면, 상체 운동)가 선택되면 상기 선택된 제1 운동 종류에 해당하는 운동 기구들 중에서 상기 계산된 BMI 수치(7-2)에 해당하는 제1 운동 기구 리스트(예를 들면, Level 2의 운동 기구들)를 자동으로 추천(표시)한다.
- [0193] 따라서, 사용자는 상체 운동과 하체 운동을 선택할 때 자신이 추천 받은 강도의 운동 기구를 선택할 수 있고, 자신이 원하는 부위의 근육을 발달시키기 위해서 운동 기구를 선택할 수 있다.
- [0194] 도 11a-11b는 사용자가 운동 기구를 선택했을 때의 화면을 나타낸 예시도 들이다.
- [0195] 도 11a-11b에 도시한 바와 같이, 제어부(180)는 상기 제1 운동 기구 리스트(예를 들면, Level 2의 운동 기구

들)로부터 제1 운동 기구(11-1)가 선택되면, 상기 움직임 검출 센서를 통해 사용자 움직임(예를 들면, 제1 운동 기구를 이용하여 30분간 운동에 따른 움직임)을 검출하고, 그 검출한 움직임에 따라 소모되는 칼로리 수치를 검출하고, 그 검출한 칼로리 수치(11-2)를 표시한다. 제어부(180)는 사용자의 BMI와 같은 BMI 그룹에 속한 타 사용자가 사용했던 운동 기구에 대해 정보를 상기 표시부(151)에 표시할 수도 있다.

[0196] 제어부(180)는 상기 검출한 칼로리 수치(11-2)를 서버에 전송하거나 초기화시킬 수 있다.

[0197] 표6은 상기 데이터베이스에 등록된 일례의 정보로서, 피트니스 애플리케이션과 연동한 데이터베이스의 필드 값들이다. 상기 데이터베이스의 필드 값들은, 등록된 사용자인지 확인하는 ID와 Password 필드 값, 사용자의 BMI 수치를 측정하기 위한 신장과 체중 필드 값, 운동 기구를 추천하기 위한 BMI 수치와 BMI 그룹 필드값들, 사용자가 최근에 사용했던 운동 기구를 상체, 하체로 구분하여 저장한 필드값들을 포함한다. 마지막 필드 값은 사용자가 최근에 운동을 하여 소모시킨 칼로리 값을 나타낸다.

표 6

number	name	age	id	password	height	weight	bmi	bmi2	north	south	kcal
1	test1	25	ljw	11111111	178	78	24.6181037747759	Overweight	Stepper	Leg Extension	72
2	test2	23	ljj	11111111	181	70	21.3668691431885	Normal	PushUp	LegCurl	24

[0198]

[0199] 예를 들면, 사용자가 상체 운동 기구를 선택했을 경우 선택한 운동 기구의 이름이 north Field에 저장되고 연동되는 PHP 소스는 north이다. 반대로 사용자가 하체 운동 기구를 선택했을 경우 south Field에 운동 기구의 이름이 저장되며 연동되는 PHP 소스는 south이다. 운동 기구 선택을 완료한 사용자가 운동을 진행한 뒤 자신이 소모한 칼로리 데이터를 서버에 전송할 때 연동되는 PHP 소스는 kcal이다.

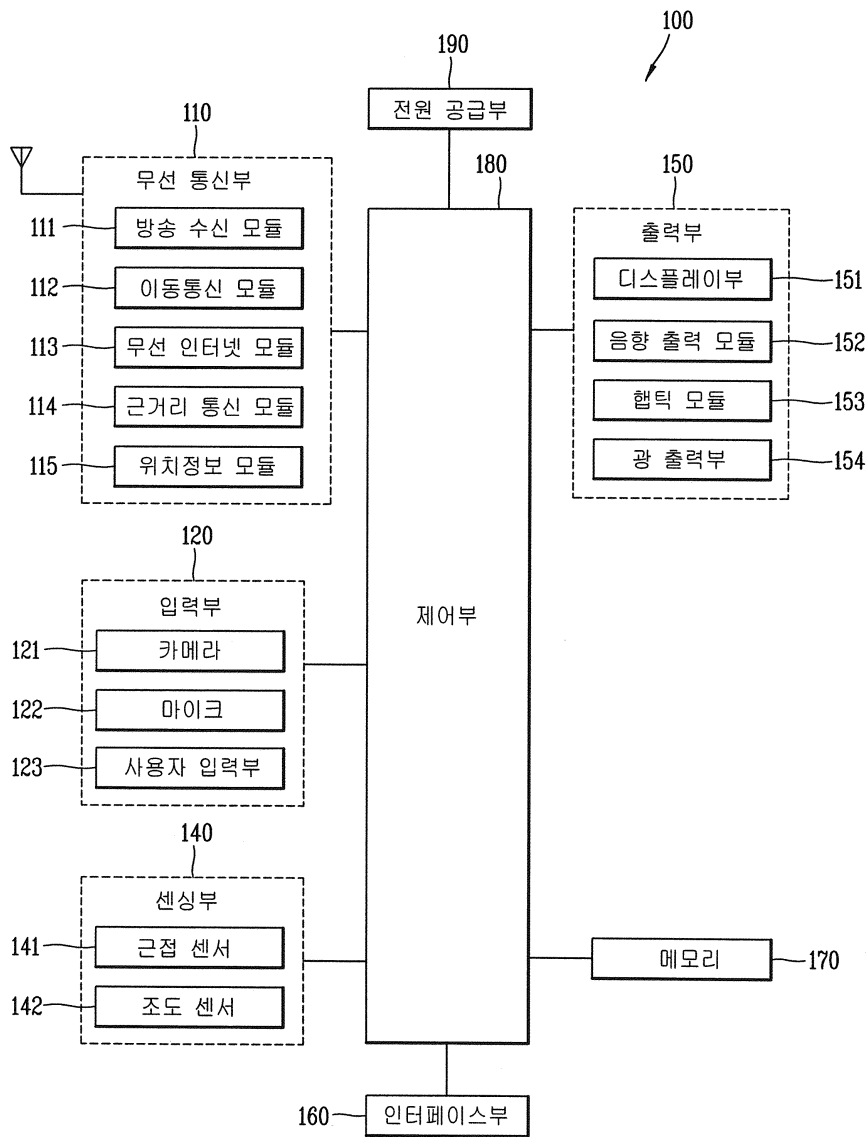
[0200] 이상에서 살펴본 것과 같이, 본 발명의 실시예들에 따른 모바일 피트니스 시스템 및 그 제어 방법은, 운동 기구에 대한 지식이 없는 사용자도 자신의 신체적 특징에 적합한 운동 기구를 사용할 수 있고, 개인의 신체 정보만을 분석하여 데이터를 제공하지 않고 타 사용자의 운동 관련 데이터를 분석하여 사용자에게 일반화된 운동 관련 데이터를 제공할 수 있다.

[0201] 본 발명의 실시예들에 따른 모바일 피트니스 시스템 및 그 제어 방법은, 개인의 신체 정보만을 분석하여 운동 관련 데이터를 제공하지 않고 타 사용자의 신체 정보 및 운동 관련 데이터를 분석하여 사용자에게 일반화된 운동 관련 데이터를 제공함으로써, 보다 정확한 운동 관련 데이터를 사용자에게 제공하고 실내에서도 사용이 가능하기 때문에 운동을 위한 어플리케이션을 찾는 사람들에게 도움을 줄 수 있다.

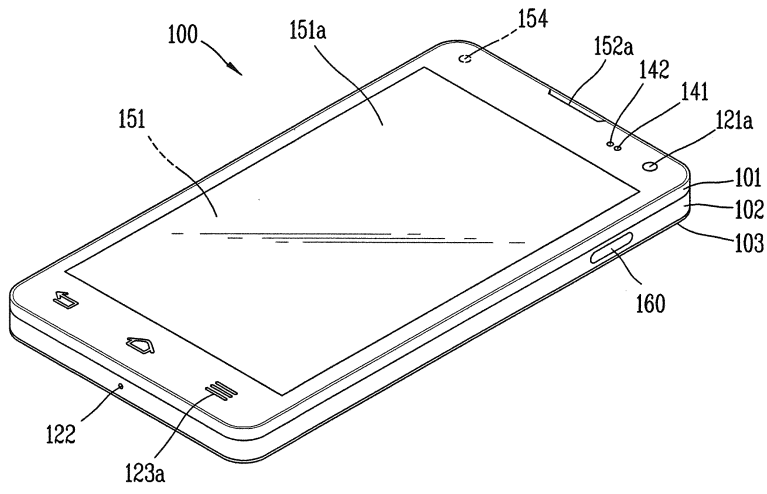
[0202] 전술한 본 발명은, 프로그램이 기록된 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체는, 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체의 예로는, HDD(Hard Disk Drive), SSD(Solid State Disk), SDD(Silicon Disk Drive), ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어, 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한, 상기 컴퓨터는 단말기의 제어부(180)를 포함할 수도 있다. 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

도면

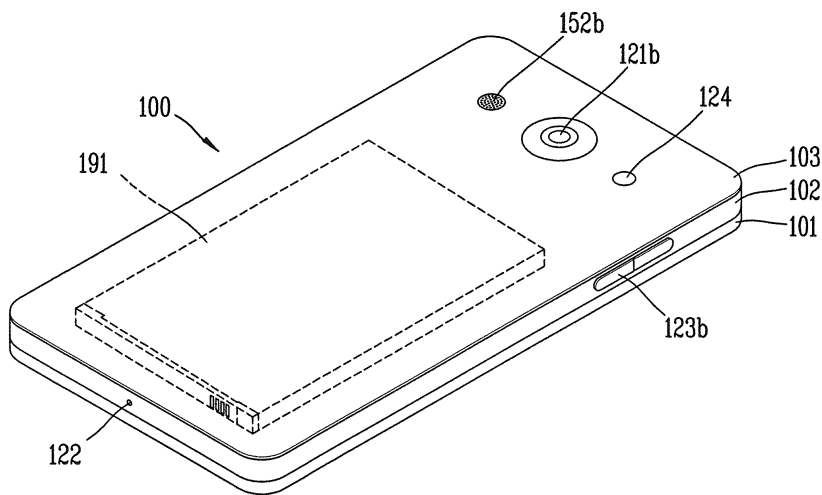
도면1a



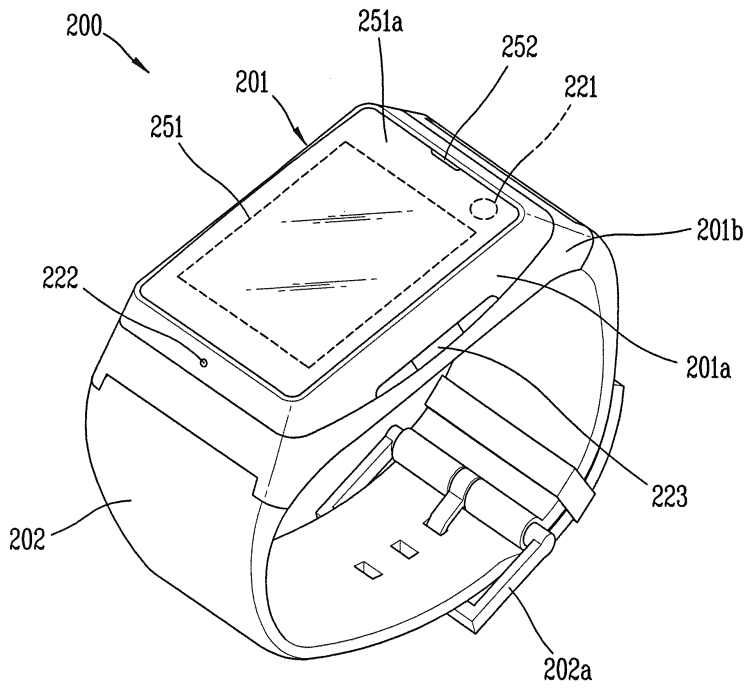
도면1b



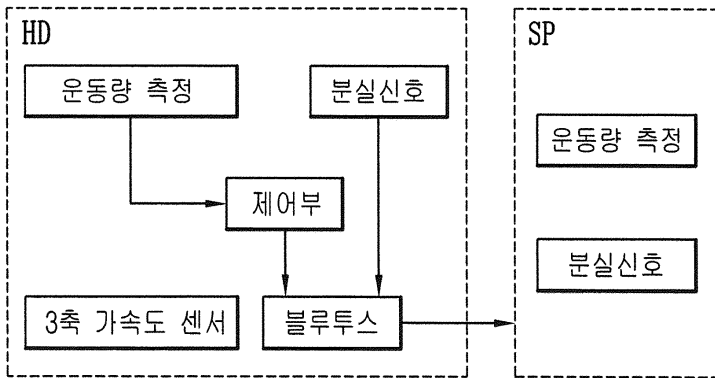
도면1c



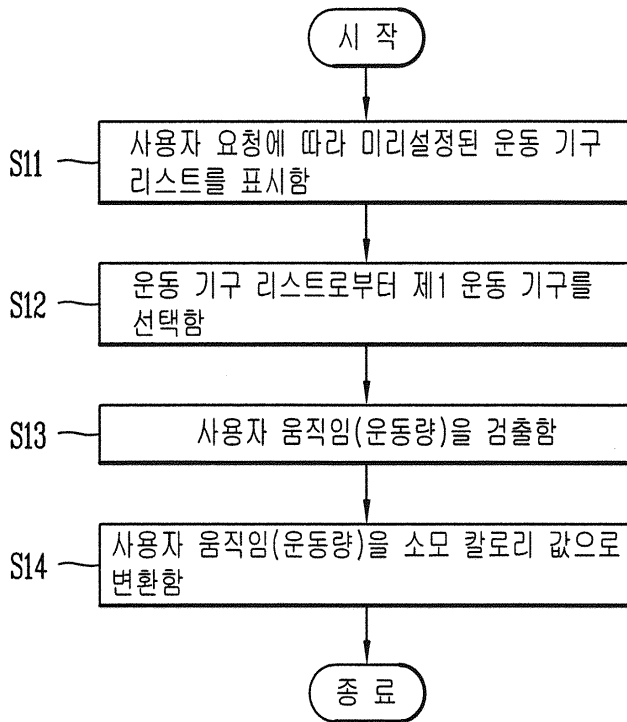
도면2



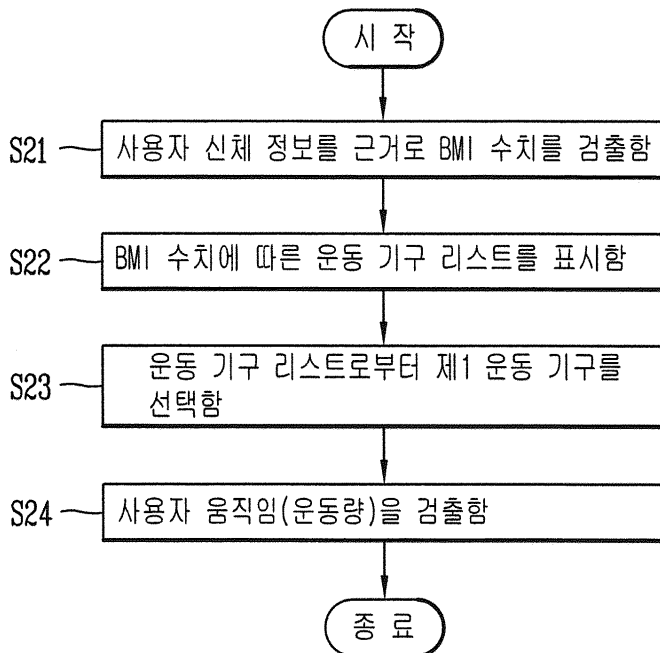
도면3



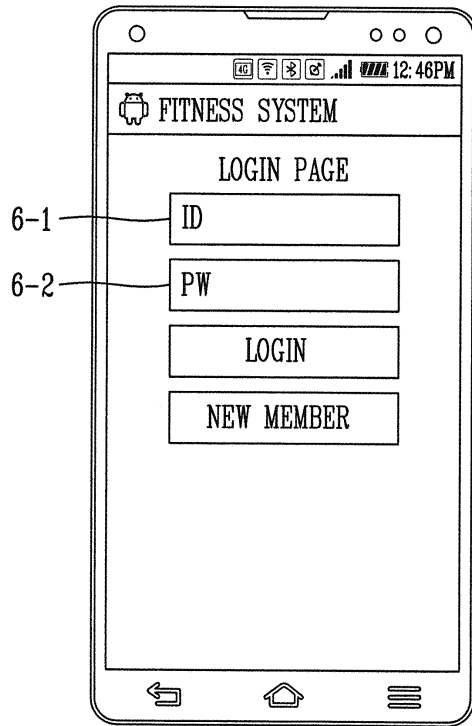
도면4



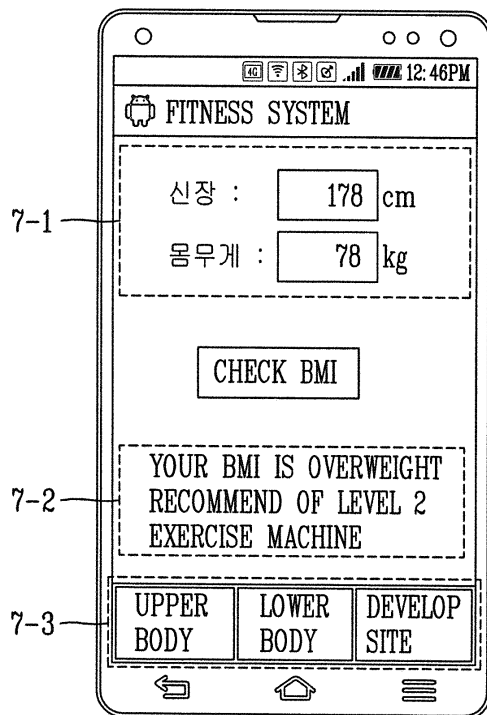
도면5



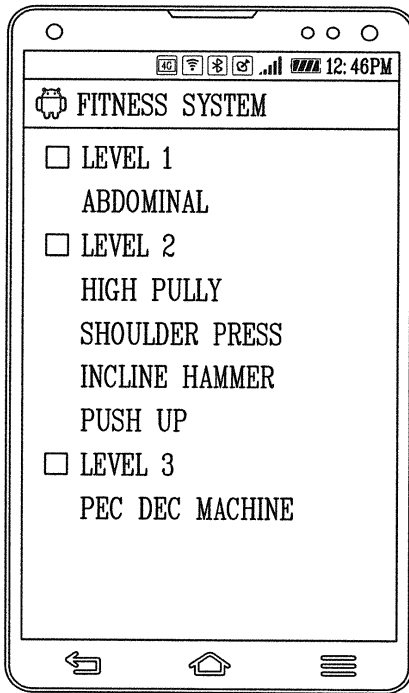
도면6



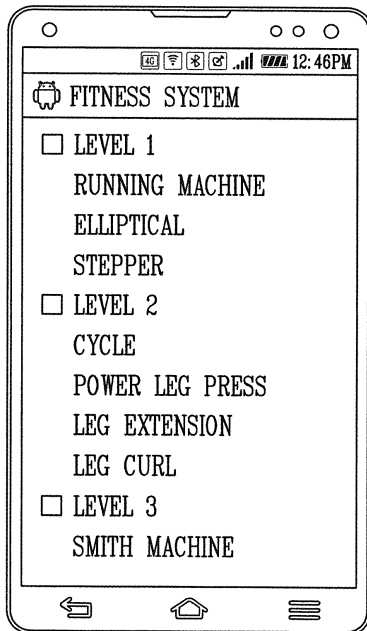
도면7



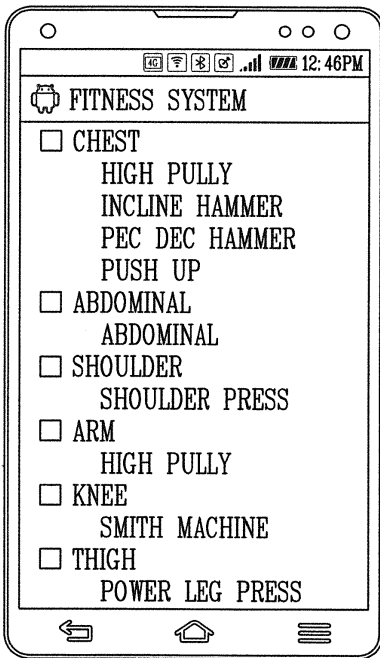
도면8



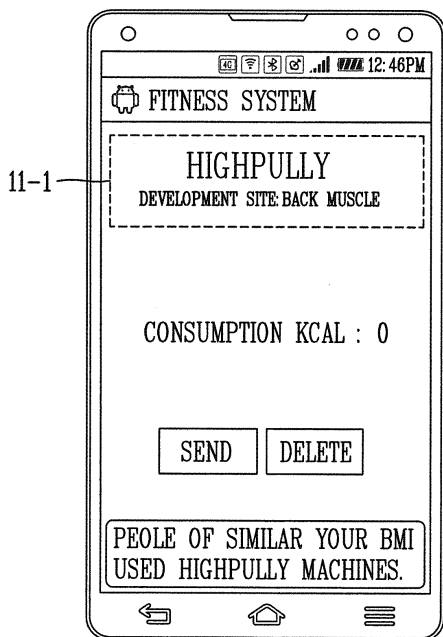
도면9



도면10



도면11a



도면11b

