



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0024083  
(43) 공개일자 2016년03월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06Q 50/22 (2012.01) A61B 5/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-0109831  
(22) 출원일자 2014년08월22일  
심사청구일자 2014년08월22일

(71) 출원인  
배철영  
서울시 송파구 잠실로 62, 343동 1401호 (잠실동, 트리지움)  
(72) 발명자  
배철영  
서울시 송파구 잠실로 62, 343동 1401호 (잠실동, 트리지움)  
송인수  
서울 서초구 잠원로 37-48, 211동 807호 (잠원동, 신반포4차아파트)  
(74) 대리인  
이지연

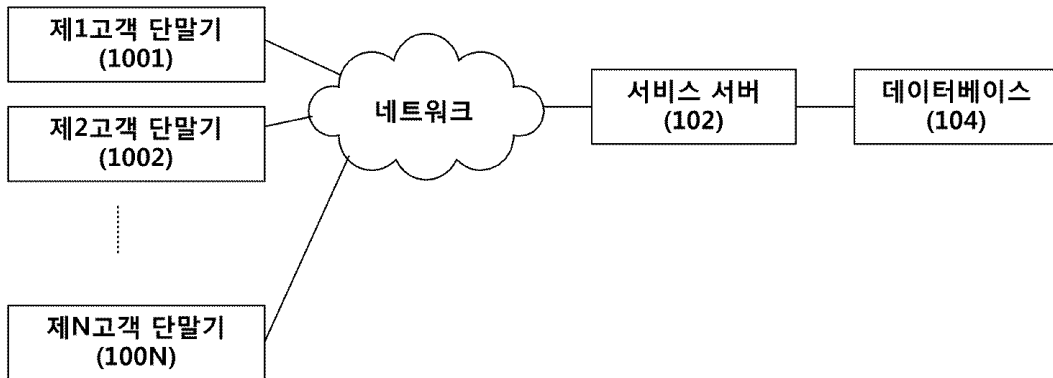
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 의학체력 생체나이 측정 시스템 및 단말기

(57) 요약

본 발명에 따르는 의학체력 생체나이 측정 시스템은, 고객의 기본정보와 고객의 체력 및 체형요인정보들을 입력 받아 외부로 전송하고, 외부로부터 고객의 의학체력 생체나이 보고서 정보가 제공되면 출력하는 고객 단말기; 및 상기 고객 단말기로부터 고객의 기본정보와 고객의 체력 및 체형요인정보들이 제공되면, 그 고객의 기본정보와 (뒷면에 계속)

대표도



고객의 체력 및 체형요인정보들을 이용하여 고객의 의학체력 생체나이를 측정하고, 그 의학체력 생체나이를 포함하는 의학체력 생체나이 보고서 정보를 생성하여 상기 고객 단말기로 제공하는 서비스 서버를 포함하며, 상기 체력 및 체형요인정보들은 HT(신장), BMI(체질량지수), PBS(체지방률), WHR(허리엉덩이둘레비), SBP(수축기혈압), MBP(평균동맥압), FEV1(일초유), FVC(폐활량),  $VO_{2max}$ (최대산소섭취량), PGS(악력률), MGS(평균악력), SU(윗몸일으키기), SRT(윗몸앞으로굽히기), SST(반복해서옆으로뛰기), VJ(제자리높이뛰기), AGE(주민등록나이) 중 일부를 포함함을 특징으로 한다.

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

의학체력 생체나이 측정 시스템에 있어서,

고객의 기본정보와 고객의 체력 및 체형요인정보들을 입력받아 외부로 전송하고, 외부로부터 고객의 의학체력 생체나이 보고서 정보가 제공되면 출력하는 고객 단말기; 및

상기 고객 단말기로부터 고객의 기본정보와 고객의 체력 및 체형요인정보들이 제공되면, 그 고객의 기본정보와 고객의 체력 및 체형요인정보들을 이용하여 고객의 의학체력 생체나이를 측정하고, 그 의학체력 생체나이를 포함하는 의학체력 생체나이 보고서 정보를 생성하여 상기 고객 단말기로 제공하는 서비스 서버;를 포함하며,

상기 체력 및 체형요인정보들은 HT(신장), BMI(체질량지수), PBF(체지방률), WHR(허리엉덩이둘레비), SBP(수축기혈압), MBP(평균동맥압), FEV1(일초율), FVC(폐활량), VO<sub>2</sub>max(최대산소섭취량), PGS(약력률), MGS(평균약력), SU(윗몸일으키기), SRT(윗몸앞으로굽히기), SST(반복해서옆으로뛰기), VJ(제자리높이뛰기), AGE(주민등록나이) 중 일부를 포함함을 특징으로 하는 의학체력 생체나이 측정 시스템.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 서비스 서버는,

상기 고객의 성별이 남성이면 수학적 식 3에 따라,

상기 체력 및 체형요인정보들 각각에 각기 상이한 회귀계수를 곱하여 합한 값으로 의학체력 생체나이를 측정하고,

상기 고객의 성별이 여성이면 수학적 식 4에 따라,

상기 체력 및 체형요인정보들 각각에 각기 상이한 회귀계수를 곱하여 합한 값으로 의학체력 생체나이를 산출함을 특징으로 하는 의학체력 생체나이 측정 시스템.

<수학적 식 3>

의학체력 생체나이 = M1 + M2\*HT + M3\*PBF + M4\*WHR + M5\*MBP + M6\*FEV1 + M7\*FVC + M8\*VO<sub>2</sub>max + M9\*MGS + M10\*SU + M11\*SRT + M12\*SST + M13\*VJ + M14\*AGE : HT는 신장, PBF는 체지방률, WHR는 허리엉덩이둘레비, MBP는 평균동맥압, FEV1는 일초율, FVC는 폐활량, VO<sub>2</sub>max는 최대산소섭취량, MGS는 평균약력, SU는 윗몸일으키기, SRT는 윗몸 앞으로 굽히기, SST는 반복해서 옆으로 뛰기, VJ는 제자리 높이뛰기, AGE는 주민등록상의 나이이며, M1~M14는 미리 정해진 회귀계수로 M1, M3, M4, M5는 양의 값을 가지고 M2, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14는 음의 값을 가짐.

<수학적 식 4>

의학체력생체나이 = m1 + m2\*HT + m3\*BMI + m4\*PBF + m5\*WHR + m6\*SBP + m7\*FEV1 + m8\*FVC + m9\*VO<sub>2</sub>max + m10\*PGS + m11\*SU + m12\*SRT + m13\*SST + m14\*VJ + m15\*AGE : HT는 신장, BMI는 체질량지수, PBF는 체지방률, WHR는 허리엉덩이둘레비, SBP는 수축기 혈압, FEV1는 일초율, FVC는 폐활량, VO<sub>2</sub>max는 최대산소섭취량, PGS는 약력률, SU는 윗몸일으키기, SRT는 윗몸 앞으로 굽히기, SST는 반복해서 옆으로 뛰기, VJ는 제자리 높이뛰기, AGE는 주민등록상의 나이이며, m1~m15는 미리 정해진 회귀계수이며, m1, m3, m4, m5, m6, m15는 양의 값을 가지고 m2, m7, m8, m9, m10, m11, m12, m13, m14는 음의 값을 가짐.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 서비스 서버는,

상기 고객의 성별이 남성이면 수학적 식 5에 따라,

상기 체력 및 체형요인정보들 각각에 각기 상이한 회귀계수를 곱하여 합한 값으로 의학체력생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이 및 유연나이를 산출하고,

상기 고객의 성별이 여성이면 수학적 식 6에 따라,

상기 체력 및 체형요인정보들 각각에 각기 상이한 회귀계수를 곱하여 합한 값으로 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이 및 유연나이를 산출함을 특징으로 하는 의학체력 생체나이 측정 시스템.

<수학적 식 5>

의학체력생체나이 =  $M1 + M2*HT + M3*PBF + M4*WHR + M5*MBP + M6*FEV1 + M7*FVC + M8*VO2max + M9*MGS + M10*SU + M11*SRT + M12*SST + M13*VJ + M14*AGE$  : HT는 신장, PBF는 체지방률, WHR는 허리엉덩이둘레비, MBP는 평균동맥압, FEV1는 일초율, FVC는 폐활량, VO2max는 최대산소섭취량, MGS는 평균악력, SU는 윗몸일으키기, SRT는 윗몸 앞으로 굽히기, SST는 반복해서 옆으로 뛰기, VJ는 제자리 높이뛰기, AGE는 주민등록상의 나이이며, M1~M14는 미리 정해진 회귀계수로 M1, M3, M4, M5는 양의 값을 가지고 M2, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14는 음의 값을 가짐.

체형나이 =  $N1 + N2*HT + N3*PBF + N4*WHR + N5*AGE$  : N1~N5는 미리 정해진 회귀계수로, N3, N4, N5는 양의 값을 가지고 N1, N2는 음의 값을 가짐.

심폐나이 =  $L1 + L2*MBP + L3*FEV1 + L4*FVC + L5*VO2max + L6*AGE$  : L1~L6은 미리 정해진 회귀계수로, L1, L2, L6은 양의 값을 가지고 L3, L4, L5는 음의 값을 가짐.

근력나이 =  $O1 + O2*MGS + O3*SU + O4*AGE$  : O1~O4는 미리 정해진 회귀계수로, O1, O4는 양의 값을 가지고 O2, O3은 음의 값을 가짐.

유연나이 =  $P1 + P2*SRT + P3*SST + P4*VJ + P5*AGE$  : P1~P5는 미리 정해진 회귀계수로 M1, M5는 양의 값을 가지고 M2, M3, M4는 음의 값을 가짐.

<수학적 식 6>

의학체력생체나이 =  $m1 + m2*HT + m3*BMI + m4*PBF + m5*WHR + m6*SBP + m7*FEV1 + m8*FVC + m9*VO2max + m10*PGS + m11*SU + m12*SRT + m13*SST + m14*VJ + m15*AGE$  : HT는 신장, BMI는 체질량지수, PBF는 체지방률, WHR는 허리엉덩이둘레비, SBP는 수축기 혈압, FEV1는 일초율, FVC는 폐활량, VO2max는 최대산소섭취량, PGS는 악력률, SU는 윗몸일으키기, SRT는 윗몸 앞으로 굽히기, SST는 반복해서 옆으로 뛰기, VJ는 제자리 높이뛰기, AGE는 주민등록상의 나이이며, m1~m15는 미리 정해진 회귀계수이며, m1, m3, m4, m5, m6, m15는 양의 값을 가지고 m2, m7, m8, m9, m10, m11, m12, m13, m14는 음의 값을 가짐.

체형나이 =  $n1 + n2*HT + n3*BMI + n4*PBF + n5*WHR + n6*AGE$  : n1~n5는 미리 정해진 회귀계수이며, n3, n4, n5, n6는 양의 값을 가지고 n1, n2는 음의 값을 가짐.

심폐나이 =  $l1 + l2*SBP + l3*FEV1 + l4*FVC + l5*VO2max + l6*AGE$  : l1~l6은 미리 정해진 회귀계수이며, l1, l2, l6은 양의 값을 가지고 l3, l4, l5는 음의 값을 가짐.

근력나이 =  $o1 + o2*PGS + o3*SU + o4*AGE$  : o1~o4는 미리 정해진 회귀계수이며, o1, o4는 양의 값을 가지고 o2, o3는 음의 값을 가짐.

유연나이 =  $p1 + p2*SRT + p3*SST + p4*VJ + p5*AGE$  : p1, p5는 양의 값을 가지고 p2, p3, p4는 음의 값을 가짐.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 서비스 서버는,

상기 고객의 기본정보에 포함된 실제나이와 상기 의학체력 생체나이를 비교하고, 그 비교결과에 대응되게 미리 정해진 분석정보를 상기 의학체력 생체나이 보고서 정보에 부가하여 상기 고객 단말기로 제공함을 특징으로 하는 의학체력 생체나이 측정 시스템.

**청구항 5**

의학체력 생체나이 측정을 수행하는 단말기에 있어서,  
 사용자와의 인터페이스를 담당하는 사용자 인터페이스부;  
 디스플레이 장치; 및

상기 사용자 인터페이스부를 통해 고객의 기본정보와 고객의 체력 및 체형요인정보들을 이용하여 고객의 의학체력 생체나이를 측정하고, 그 의학체력 생체나이를 포함하는 의학체력 생체나이 보고서 정보를 생성하여 상기 디스플레이 장치로 출력하는 제어장치;를 포함하며,

상기 체력 및 체형요인정보들은 HT(신장), BMI(체질량지수), PBS(체지방률), WHR(허리엉덩이둘레비), SBP(수축기혈압), MBP(평균동맥압), FEV1(일초율), FVC(폐활량), VO<sub>2</sub>max(최대산소섭취량), PGS(약력률), MGS(평균약력), SU(윗몸일으키기), SRT(윗몸앞으로굽히기), SST(반복해서옆으로뛰기), VJ(제자리높이뛰기), AGE(주민등록나이) 중 일부를 포함함을 특징으로 하는 의학체력 생체나이 측정을 수행하는 단말기.

**청구항 6**

제5항에 있어서,

상기 제어장치는,

상기 고객의 성별이 남성이면 수학적 식 7에 따라,

상기 체력 및 체형요인정보들 각각에 각기 상이한 회귀계수를 곱하여 합한 값으로 의학체력 생체나이를 측정하고,

상기 고객의 성별이 여성이면 수학적 식 8에 따라,

상기 체력 및 체형요인정보들 각각에 각기 상이한 회귀계수를 곱하여 합한 값으로 의학체력 생체나이를 산출함을 특징으로 하는 의학체력 생체나이 측정을 수행하는 단말기.

<수학적 식 7>

의학체력생체나이 = M1 + M2\*HT + M3\*PBF + M4\*WHR + M5\*MBP + M6\*FEV1 + M7\*FVC + M8\*VO<sub>2</sub>max + M9\*MGS + M10\*SU + M11\*SRT + M12\*SST + M13\*VJ + M14\*AGE : HT는 신장, PBF는 체지방률, WHR는 허리엉덩이둘레비, MBP는 평균동맥압, FEV1는 일초율, FVC는 폐활량, VO<sub>2</sub>max는 최대산소섭취량, MGS는 평균약력, SU는 윗몸일으키기, SRT는 윗몸 앞으로 굽히기, SST는 반복해서 옆으로 뛰기, VJ는 제자리 높이뛰기, AGE는 주민등록상의 나이이며, M1~M14는 미리 정해진 회귀계수로 M1, M3, M4, M5는 양의 값을 가지고 M2, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14는 음의 값을 가짐.

<수학적 식 8>

의학체력생체나이 = m1 + m2\*HT + m3\*BMI + m4\*PBF + m5\*WHR + m6\*SBP + m7\*FEV1 + m8\*FVC + m9\*VO<sub>2</sub>max + m10\*PGS + m11\*SU + m12\*SRT + m13\*SST + m14\*VJ + m15\*AGE : HT는 신장, BMI는 체질량지수, PBF는 체지방률, WHR는 허리엉덩이둘레비, SBP는 수축기 혈압, FEV1는 일초율, FVC는 폐활량, VO<sub>2</sub>max는 최대산소섭취량, PGS는 약력률, SU는 윗몸일으키기, SRT는 윗몸 앞으로 굽히기, SST는 반복해서 옆으로 뛰기, VJ는 제자리 높이뛰기, AGE는 주민등록상의 나이이며, m1~m15는 미리 정해진 회귀계수이며, m1, m3, m4, m5, m6, m15는 양의 값을 가지고 m2, m7, m8, m9, m10, m11, m12, m13, m14는 음의 값을 가짐.

**청구항 7**

제5항에 있어서,

상기 제어장치는,

상기 고객의 성별이 남성이면 수학적 식 9에 따라,

상기 체력 및 체형요인정보들 각각에 각기 상이한 회귀계수를 곱하여 합한 값으로 의학체력생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이 및 유연나이를 산출하고,

상기 고객의 성별이 여성이면 수학적 10에 따라,

상기 체력 및 체형요인정보들 각각에 각기 상이한 회귀계수를 곱하여 합한 값으로 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이 및 유연나이를 산출함을 특징으로 하는 의학체력 생체나이 측정을 수행하는 단말기.

<수학적 9>

의학체력생체나이 =  $M1 + M2*HT + M3*PBF + M4*WHR + M5*MBP + M6*FEV1 + M7*FVC + M8*VO2max + M9*MGS + M10*SU + M11*SRT + M12*SST + M13*VJ + M14*AGE$  : HT는 신장, PBF는 체지방률, WHR는 허리엉덩이둘레비, MBP는 평균동맥압, FEV1는 일초유출, FVC는 폐활량, VO2max는 최대산소섭취량, MGS는 평균약력, SU는 윗몸일으키기, SRT는 윗몸 앞으로 굽히기, SST는 반복해서 옆으로 뛰기, VJ는 제자리 높이뛰기, AGE는 주민등록상의 나이이며, M1~M14는 미리 정해진 회귀계수로 M1, M3, M4, M5는 양의 값을 가지고 M2, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14는 음의 값을 가짐.

체형나이 =  $N1 + N2*HT + N3*PBF + N4*WHR + N5*AGE$  : N1~N5는 미리 정해진 회귀계수로, N3, N4, N5는 양의 값을 가지고 N1, N2는 음의 값을 가짐.

심폐나이 =  $L1 + L2*MBP + L3*FEV1 + L4*FVC + L5*VO2max + L6*AGE$  : L1~L6은 미리 정해진 회귀계수로, L1, L2, L6은 양의 값을 가지고 L3, L4, L5는 음의 값을 가짐.

근력나이 =  $O1 + O2*MGS + O3*SU + O4*AGE$  : O1~O4는 미리 정해진 회귀계수로, O1, O4는 양의 값을 가지고 O2, O3은 음의 값을 가짐.

유연나이 =  $P1 + P2*SRT + P3*SST + P4*VJ + P5*AGE$  : P1~P5는 미리 정해진 회귀계수로 M1, M5는 양의 값을 가지고 M2, M3, M4는 음의 값을 가짐.

<수학적 10>

의학체력생체나이 =  $m1 + m2*HT + m3*BMI + m4*PBF + m5*WHR + m6*SBP + m7*FEV1 + m8*FVC + m9*VO2max + m10*PGS + m11*SU + m12*SRT + m13*SST + m14*VJ + m15*AGE$  : HT는 신장, BMI는 체질량지수, PBF는 체지방률, WHR는 허리엉덩이둘레비, SBP는 수축기 혈압, FEV1는 일초유출, FVC는 폐활량, VO2max는 최대산소섭취량, PGS는 약력률, SU는 윗몸일으키기, SRT는 윗몸 앞으로 굽히기, SST는 반복해서 옆으로 뛰기, VJ는 제자리 높이뛰기, AGE는 주민등록상의 나이이며, m1~m15는 미리 정해진 회귀계수이며, m1, m3, m4, m5, m6, m15는 양의 값을 가지고 m2, m7, m8, m9, m10, m11, m12, m13, m14는 음의 값을 가짐.

체형나이 =  $n1 + n2*HT + n3*BMI + n4*PBF + n5*WHR + n6*AGE$  : n1~n5는 미리 정해진 회귀계수이며, n3, n4, n5, n6는 양의 값을 가지고 n1, n2는 음의 값을 가짐.

심폐나이 =  $l1 + l2*SBP + l3*FEV1 + l4*FVC + l5*VO2max + l6*AGE$  : l1~l6은 미리 정해진 회귀계수이며, l1, l2, l6은 양의 값을 가지고 l3, l4, l5는 음의 값을 가짐.

근력나이 =  $o1 + o2*PGS + o3*SU + o4*AGE$  : o1~o4는 미리 정해진 회귀계수이며, o1, o4는 양의 값을 가지고 o2, o3는 음의 값을 가짐.

유연나이 =  $p1 + p2*SRT + p3*SST + p4*VJ + p5*AGE$  : p1, p5는 양의 값을 가지고 p2, p3, p4는 음의 값을 가짐.

## 청구항 8

제5항에 있어서,

상기 제어장치는,

상기 고객의 기본정보에 포함된 실제나이와 상기 의학체력 생체나이를 비교하고, 그 비교결과에 대응되게 미리 정해진 분석정보를 상기 의학체력 생체나이 보고서 정보에 부가하여 상기 고객 단말기로 제공함을 특징으로 하는 의학체력 생체나이 측정을 수행하는 단말기.

## 발명의 설명

**기술분야**

[0001] 본 발명은 생체나이 측정기술에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 고객의 체력 및 체형요인정보를 토대로 고객의 의학체력 생체나이를 측정하는 의학체력 생체나이 측정 시스템 및 단말기에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 체력(physical fitness)이란 직업, 여가 활동, 그리고 일상 활동을 과도한 피로감없이 수행하는 능력으로 정의할 수 있다.

[0003] 일반적으로 신체 노화와 기능은 20대를 정점으로 서서히 저하되므로 신체 노화와 기능 상태를 대표하는 체력 역시 나이가 들어감에 따라 저하된다. 이와 같은 체력 저하는 건강이 서로 밀접한 연관이 있으므로 나이가 들수록 체력 유지, 강화의 중요성이 강조되고 있다. 특히 복부 비만과 같은 체형 변화 및 고혈압, 당뇨, 이상지혈증 등과 같은 만성 질환 증가는 신체 활동량 감소와 함께 급격한 체력 저하를 유발하며, 이는 다시 건강에 악영향을 미쳐 사망률을 증가시키는 원인이 되고 있다.

[0004] 또한 경제적으로 풍요로워지고 국민 소득이 향상됨에 따라 삶의 질을 추구하는 요구와 이와 관련된 다양한 분야의 산업적 발전이 이루어지고 있다. 특히 외모가 그 사람의 경쟁력으로 인식되는 분위기 속에 나이가 들어서도 젊은 시절의 체형과 체력을 유지하려는 욕구가 그 어느 때보다도 높아졌다. 이에 따라 체력 증진과 좋은 체형을 유지하기 위해 다양한 접근이 시도되고 있으며, 체력을 증진시키고 체형을 유지시키는 가장 좋은 방법으로는 꾸준한 운동을 통한 생활습관 개선이 있다.

[0005] 이처럼 운동은 체력 증진과 비만 예방을 통해 좋은 체형을 유지시키고 질병을 예방할 뿐만 아니라 건강한 생활을 지속시킬 수 있는 가장 좋은 방법임에도 불구하고, 개인의 의지와 취향은 다양하기에 운동에 대한 개별적 실천 지침을 제시하기는 어려웠다.

[0006] 개인에 따른 구체적 운동 지침 제시를 위해서는 객관적이고 과학적인 개인의 체력 평가가 선행되어야 한다. 그러나 대부분의 체력 평가는 일반 체력을 구성하는 심폐지구력, 근력, 근지구력, 유연성 등의 개별 항목을 연령대별 좋고 나쁨으로 평가 및 제시하는 것이었다. 또한 일부 측정 시스템은 일반 체력 요인을 부분적으로 종합하여 제시하는 것으로 알려져 있으나 개별 체력 구성 요인(심폐지구력, 근력, 근지구력, 유연성 등)과 체형 요인 모두를 포함하여 종합적으로 제시하지는 못하였다.

[0007] 따라서 종래에는 일반적 체력을 구성하는 심폐지구력, 근력, 근지구력, 유연성 등과 같은 개별 요인의 평가뿐만 아니라 개인의 체형 상태까지 고려한 종합적 평가 기술의 개발이 요구되었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 본 발명은 의학체력 생체나이 진단기준에 따른 체력 및 체형요인들을 이용하여 주민등록나이와 대비되는 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이를 측정하여 고객이 자신의 체력 정도를 쉽게 이해할 수 있게 하는 의학체력 생체나이 측정 시스템 및 단말기를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0009] 또한 본 발명의 다른 목적은 의학체력 생체나이 진단기준에 따른 체력 및 체형요인들을 이용하여 주민등록나이와 대비되는 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이를 측정함과 아울러 그 측정된 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이에 부합되는 맞춤형 분석결과를 제공하여, 고객이 자신의 체력 정도를 쉽게 이해할 수 있게 함은 물론이며 그에 따라 체력증진 필요성과 동기를 찾을 수 있게 하는 의학체력 생체나이 측정 시스템 및 단말기를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0010] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따르는 의학체력 생체나이 측정 시스템은, 고객의 기본정보와 고객의 체력 및 체형요인정보들을 입력받아 외부로 전송하고, 외부로부터 고객의 의학체력 생체나이 보고서 정보가 제

공되면 출력하는 고객 단말기; 및 상기 고객 단말기로부터 고객의 기본정보와 고객의 체력 및 체형요인정보들이 제공되면, 그 고객의 기본정보와 고객의 체력 및 체형요인정보들을 이용하여 고객의 의학체력 생체나이를 측정하고, 그 의학체력 생체나이를 포함하는 의학체력 생체나이 보고서 정보를 생성하여 상기 고객 단말기로 제공하는 서비스 서버를 포함하며, 상기 체력 및 체형요인정보들은 HT(신장), BMI(체질량지수), PBS(체지방률), WHR(허리엉덩이둘레비), SBP(수축기혈압), MBP(평균동맥압), FEV1(일초유), FVC(폐활량), VO<sub>2</sub>max(최대산소섭취량), PGS(약력률), MGS(평균약력), SU(윗몸일으키기), SRT(윗몸앞으로굽히기), SST(반복해서엎으로뛰기), VJ(제자리 높이뛰기), AGE(주민등록나이) 중 일부를 포함함을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0011] 본 발명은 의학체력 생체나이 진단기준에 따른 체력 및 체형요인들을 이용하여 주민등록나이와 대비되는 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이를 측정하여 고객이 자신의 체력 정도를 쉽게 이해할 수 있게 하는 효과가 있다.

[0012] 또한 본 발명은 의학체력 생체나이 진단기준에 따른 체력 및 체형요인들을 이용하여 주민등록나이와 대비되는 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이를 측정함과 아울러 그 측정된 의학체력 생체나이에 부합되는 맞춤형 분석결과를 제공하여, 고객이 자신의 체력 정도를 쉽게 이해할 수 있게 함은 물론이며 그에 따라 체력증진 필요성과 동기를 찾을 수 있게 하는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0013] 도 1은 본 발명의 바람직한 제1실시 예에 따른 의학체력 생체나이 측정 시스템의 구성도.
- 도 2는 본 발명의 바람직한 제1실시 예에 따른 의학체력 생체나이 측정 방법의 흐름도.
- 도 3은 본 발명의 바람직한 제2실시 예에 따른 의학체력 생체나이 측정을 수행하는 단말기의 구성도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0014] 본 발명은 의학체력 생체나이 진단기준에 따른 체력 및 체형요인들을 이용하여 주민등록나이와 대비되는 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이를 측정하여 고객이 자신의 체력 정도를 쉽게 이해할 수 있게 한다.

[0015] 또한 본 발명은 의학체력 생체나이 진단기준에 따른 체력 및 체형요인들을 이용하여 주민등록나이와 대비되는 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이를 측정함과 아울러 그 측정된 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이에 부합되는 맞춤형 분석결과를 제공하여, 고객이 자신의 체력 정도를 쉽게 이해할 수 있게 함은 물론이며 그에 따라 체력증진 필요성과 동기를 찾을 수 있게 한다.

[0016] 이러한 본 발명에 따르는 실시예들을 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0017] <제1실시 예>

[0018] <의학체력 생체나이 측정 시스템의 구성>

[0019] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 의학체력 생체나이 측정 시스템의 구성을 도시한 도 1을 참조하면, 상기 의학체력 생체나이 측정 시스템은 제1 내지 제N고객 단말기(1001~100N)와 서비스 서버(102)와 데이터베이스(104)로 구성된다.

[0020] 상기 제1 내지 제N고객 단말기(1001~100N)는 사용자가 입력하는 고객의 기본정보와 체력 및 체형요인정보들을 입력받아 상기 서비스 서버(102)로 제공하고, 상기 서비스 서버(102)가 상기 고객의 기본정보와 체력 및 체형요인정보들에 따른 의학체력 생체나이 보고서 정보를 반환하면, 그 의학체력 생체나이 보고서 정보를 출력하여 사용자에게 제공한다. 상기 제1 내지 제N고객 단말기(1001~100N)는 건강검진이나 체력검진시에 획득된 고객의 기본정보와 체력 및 체형요인정보를 상기 서비스 서버(102)에 제공하며, 상기 서비스 서버(102)로부터 고객 맞춤형의 의학체력 생체나이 보고서 정보를 반환받을 수 있다. 이러한 고객 맞춤형의 의학체력 생체나이 보고서 정

보를 통해 건강검진 및 체력검진 서비스 제공자는 고객에게 차별화된 서비스를 제공할 수 있게 된다.

- [0021] 상기 서비스 서버(102)는 상기 제1 내지 제N고객 단말기(1001~100N) 중 어느 하나로부터 제공되는 고객의 기본 정보와 체력 및 체형요인정보들에 따라 환자의 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이를 측정하고, 그 측정된 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이에 대한 종합분석결과를 생성하고, 그 종합분석결과와 의학체력 생체나이 정보, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이를 결합하여 의학체력 생체나이 보고서 정보를 생성하고, 이를 해당 고객 단말기로 반환한다.
- [0022] 또한 상기 서비스 서버(102)는 상기 고객의 기본정보와 체력 및 체형요인정보들과 그에 대응되는 의학체력 생체나이 보고서 정보를 데이터베이스(104)에 저장하여, 고객의 의학체력 생체나이에 대한 지속적인 모니터링시에 활용할 수 있게 한다.
- [0023] 상기 데이터베이스(104)는 상기 서비스 서버(102)로부터 고객의 기본정보와 체력 및 체형요인정보들과 그에 대응되는 의학체력 생체나이 보고서 정보를 저장한다. 또한 상기 데이터베이스(104)는 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이와 실제 주민등록상의 나이와의 비교결과에 따른 소견정보 등으로 구성되는 분석정보들이 저장된다.
- [0024] <의학체력 생체나이 측정방법>
- [0025] 상기한 의학체력 생체나이 측정 시스템에 적용 가능한 본 발명에 따르는 의학체력 생체나이 측정방법을 도 2를 참조하여 상세히 설명한다.
- [0026] 상기 제1 내지 제N고객 단말기(1001~100N) 중 어느 하나는 사용자로부터 고객에 대한 의학체력 생체나이 측정을 위해 고객의 기본정보와 그 고객에 대한 체력 및 체형요인정보들을 입력받아 상기 서비스 서버(102)로 제공한다.
- [0027] 상기 고객의 기본정보에는 고객의 이름, 성별, 나이 등이 포함된다. 그리고 상기 체력 및 체형요인정보들에는 남성의 경우에는 HT(신장), PBS(체지방률), WHR(허리엉덩이둘레비), MBP(평균동맥압), FEV1(일초유), FVC(폐활량), VO<sub>2</sub>max(최대산소섭취량), MGS(평균약력), SU(윗몸일으키기), SRT(윗몸앞으로굽히기), SST(반복해서엎으로뛰기), VJ(제자리높이뛰기), AGE(주민등록나이) 등이 포함되고, 여성의 경우에는 HT(신장), BMI(체질량지수), PBS(체지방률), WHR(허리엉덩이둘레비), SBP(수축기혈압), FEV1(일초유), FVC(폐활량), VO<sub>2</sub>max(최대산소섭취량), PGS(약력률), SU(윗몸일으키기), SRT(윗몸앞으로굽히기), SST(반복해서엎으로뛰기), VJ(제자리높이뛰기), AGE(주민등록나이) 등이 포함된다.
- [0028] 상기 서비스 서버(102)는 상기 고객의 기본정보와 그 고객에 대한 체력 및 체형요인정보들이 제공되면(200단계), 그 고객의 기본정보에 포함된 성별정보가 남성을 나타내는지 여성을 나타내는지를 체크한다(202단계). 상기 고객이 남성을 나타내면, 상기 서비스 서버(102)는 수학적 식 1에 따라 남성 고객에 대한 체력 및 체형요인정보들을 통해 해당 남성 고객의 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이를 산출한다(204단계). 여기서 상기 수학적 식 1은 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이를 산출하기 위한 것이다.
- [0029]

수학식 1

의학체력생체나이 =  $M1 + M2*HT + M3*PBF + M4*WHR + M5*MBP + M6*FEV1 + M7*FVC +$

$M8*VO_{2max} + M9*MGS + M10*SU + M11*SRT + M12*SST + M13*VJ + M14*AGE$  : M1~M14는

미리 정해진 회귀계수로 M1, M3, M4, M5는 양의 값을 가지고 M2, M6, M7, M8, M9,

M10, M11, M12, M13, M14는 음의 값을 가짐.

체형나이 =  $N1 + N2*HT + N3*PBF + N4*WHR + N5*AGE$  : N1~N5는 주성분분석에 의해 산

출되어 미리 정해진 회귀계수로, N3, N4, N5는 양의 값을 가지고 N1, N2는 음의 값

을 가짐.

심폐나이 =  $L1 + L2*MBP + L3*FEV1 + L4*FVC + L5*VO_{2max} + L6*AGE$  : L1~L6은 주성분

분석에 의해 산출된 미리 정해진 회귀계수로, L1, L2, L6은 양의 값을 가지고 L3,

L4, L5는 음의 값을 가짐.

근력나이 =  $O1 + O2*MGS + O3*SU + O4*AGE$  : O1~O4는 주성분분석에 의해 산출된 미리

정해진 회귀계수로, O1, O4는 양의 값을 가지고 O2, O3은 음의 값을 가짐.

유연나이 =  $P1 + P2*SRT + P3*SST + P4*VJ + P5*AGE$  : P1~P5는 주성분분석에 의해 산

출된 미리 정해진 회귀계수로 P1, P5는 양의 값을 가지고 P2, P3, P4는 음의 값을

가짐.

[0030]

[0031]

상기 수학식 1은 체력 및 체형요인정보들 각각에 대해 각기 상이한 회귀계수들을 곱한 후에 더하는 방식으로 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이를 측정하기 위한 것이다.

[0032]

상기 수학식 1에서, M1~M14, N1~N5, L1~L6, O1~O4, P1~P5는 미리 설정된 값으로, 본 발명을 위해 남성에 대한 체력 및 체형요인정보들의 주성분분석을 통해 산출된 회귀계수들이며, 체력 및 체형요인정보들에 따라 음의 값 또는 양의 값을 가진다.

[0033]

상기한 바와 달리 상기 고객의 기본정보에 포함된 성별정보가 여성을 나타내면, 상기 서비스 서버(102)는 수학식 2에 따라 고객에 대한 체력 및 체형요인정보들을 통해 해당 고객의 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이를 측정한다(206단계). 여기서 상기 수학식 2는 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연 나이를 측정하기 위한 것이다.

수학식 2

의학체력생체나이 =  $m1 + m2*HT + m3*BMI + m4*PBF + m5*WHR + m6*SBP + m7*FEV1 + m8*FVC + m9*VO2max + m10*PGS + m11*SU + m12*SRT + m13*SST + m14*VJ + m15*AGE$  :  
 HT는 신장, BMI는 체질량지수, PBF는 체지방률, WHR는 허리엉덩이둘레비, SBP는 수축기 혈압, FEV1는 일초율, FVC는 폐활량, VO2max는 최대산소섭취량, PGS는 악력률, SU는 뒷몸일으키기, SRT는 뒷몸 앞으로 굽히기, SST는 반복해서 옆으로 뛰기, VJ는 제자리 높이뛰기, AGE는 주민등록상의 나이이며, m1~m15는 주성분분석에 의해 산출된 미리 정해진 회귀계수이며, m1, m3, m4, m5, m6, m15는 양의 값을 가지고 m2, m7, m8, m9, m10, m11, m12, m13, m14는 음의 값을 가짐.

체형나이 =  $n1 + n2*HT + n3*BMI + n4*PBF + n5*WHR + n6*AGE$  : n1~n5는 주성분분석에 의해 산출된 미리 정해진 회귀계수이며, n3, n4, n5, n6는 양의 값을 가지고 n1, n2는 음의 값을 가짐.

심폐나이 =  $11 + 12*SBP + 13*FEV1 + 14*FVC + 15*VO2max + 16*AGE$  : 11~16은 주성분분석에 의해 산출된 미리 정해진 회귀계수이며, 11,12,16은 양의 값을 가지고 13, 14, 15는 음의 값을 가짐.

근력나이 =  $o1 + o2*PGS + o3*SU + o4*AGE$  : o1~o4는 주성분분석에 의해 산출된 미리 정해진 회귀계수이며, o1, o4는 양의 값을 가지고 o2, o3는 음의 값을 가짐.

유연나이 =  $p1 + p2*SRT + p3*SST + p4*VJ + p5*AGE$  : p1~p5는 주성분분석에 의해 산출된 미리 정해진 회귀계수이며, p1, p5는 양의 값을 가지고 p2, p3, p4는 음의 값을 가짐.

[0034]

[0035]

상기 수학식 2는 체력 및 체형요인정보들 각각에 대해 각기 상이한 회귀계수들을 곱한 후에 더하는 방식으로 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이를 측정하기 위한 것이다.

[0036]

상기 수학식 2에서, m1~m15, n1~n6, 11~16, o1~o4, p1~p5는 미리 설정된 값으로, 본 발명을 위해 여성에 대한 체력 및 체형요인정보들의 주성분분석을 통해 산출된 회귀계수들이며, 체력 및 체형요인정보들에 따라 음의 값 또는 양의 값을 가진다.

[0037]

상기한 바와 같이 고객에 대한 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이에 대한 측정이 완료되면, 상기 서비스 서버(102)는 고객의 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이에 대한 종합분석결과를 생성한다(210단계). 상기 종합분석결과를 고객의 실제나이와 측정된 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이 각각에 대한 비교결과 및 그 비교결과에 대응되게 설정된 분석정보들로 구성된다. 여기서, 고객의 실제나이와 측정된 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이에 대한 비교결과는 실제나이에 비해 각 생체나이가 매우 적음, 적음, 보통, 많음, 매우 많음 등으로 나뉘며, 각 비교결

파에 대응되는 소견이 포함된 분석정보가 미리 데이터베이스(104)에 저장된다.

- [0038] 상기한 종합분석결과가 생성되면, 상기 서비스 서버(102)는 상기 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이와 종합분석결과를 결합하여 의학체력 생체나이 보고서 정보를 생성하고, 그 의학체력 생체나이 보고서 정보를 고객 단말기로 반환한다(212단계).
- [0039] 상기 고객 단말기는 상기 의학체력 생체나이 보고서 정보를 화면에 표시하거나 프린트하여 출력한다.
- [0040] 상기한 본 발명의 바람직한 제1실시 예에서는 고객 단말기가 서비스 서버에 접속하여 의학체력 생체나이 보고서 정보를 제공받는 것만을 예시하였으나, 상기 서비스 서버에 의해 수행되는 의학체력 생체나이 측정 및 의학체력 생체나이 보고서 정보를 생성하는 프로그램이 고객 단말기에 설치될 수도 있다. 이 경우 고객 단말기는 서비스 서버에 접속하지 않은 채 사용자가 입력하는 고객의 기본정보와 체력 및 체형요인정보들로부터 고객의 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이를 측정하고, 그에 따른 의학체력 생체나이 보고서 정보를 생성하는 것을 독립적으로 수행할 수 있으며, 이는 제2실시 예를 통해 설명된다.
- [0041] <제2실시예>
- [0042] 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따른 의학체력 생체나이 측정을 수행하는 단말기의 구성을 도 3을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0043] 상기 단말기는 제어장치(300)와 메모리부(302)와 사용자 인터페이스부(304)와 디스플레이 장치(306)와 프린터(308)를 구비한다.
- [0044] 상기 제어장치(300)는 상기 사용자 인터페이스부(304)를 통해 고객의 기본정보와 고객의 체력 및 체형요인정보들을 이용하여 고객의 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이를 측정하고, 그 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이를 포함하는 의학체력 생체나이 보고서 정보를 생성하여 상기 디스플레이 장치(306)로 출력한다.
- [0045] 좀 더 설명하면, 상기 제어장치(300)는 고객의 기본정보로부터 고객의 성별을 확인하고, 그 고객의 성별에 따라 상기 수학식 1과 상기 수학식 2 중 어느 하나를 선택하여 상기 체력 및 체형요인정보들 각각에 각기 상이한 회귀계수를 곱하여 합한 값으로 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이를 산출한다.
- [0046] 그리고 상기 제어장치(300)는 상기 고객의 기본정보에 포함된 실제나이와 상기 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이 각각을 비교하고, 그 비교결과에 대응되게 미리 정해진 분석정보를 포함하는 종합분석결과를 메모리부(302)로부터 도출하여 상기 의학체력 생체나이 보고서 정보에 부가하여 출력한다. 여기서 상기 실제나이와 상기 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이를 각각 비교한 비교결과에 대응되는 분석정보는 메모리부(302)에 미리 저장된다.
- [0047] 상기 메모리부(302)는 상기 제어장치(300)의 처리 프로그램을 포함하는 다양한 정보를 저장하며, 특히 본 발명의 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이 측정 및 분석, 의학체력 생체나이 보고서 정보 생성을 위한 저장영역을 제공한다. 또한 상기 메모리부(302)에는 의학체력 생체나이, 체형나이, 심폐나이, 근력나이, 유연나이를 각각 비교한 비교결과에 대응되는 분석정보를 저장한다.
- [0048] 상기 사용자 인터페이스부(304)는 사용자로부터 각종 정보 및 명령을 입력받아 상기 제어장치(300)로 제공한다. 특히 사용자는 상기 사용자 인터페이스부(304)를 통해 고객의 기본정보와 체력 및 체형요인정보들을 입력할 수 있다.
- [0049] 상기 디스플레이 장치(306)는 상기 제어장치(300)의 제어에 따라 각종 정보를 표시하여 출력하며, 특히 상기 의학체력 생체나이 보고서 정보를 출력한다.
- [0050] 상기 프린터(308)는 상기 제어장치(300)의 제어에 따라 각종 정보를 프린트하여 출력하며, 특히 상기 의학체력 생체나이 보고서 정보를 출력한다.
- [0051] 이제 본 발명에 따른 의학체력 생체나이의 산출시에 고려된 체력 및 체형요인의 범위 및 특성, 체력 및 체형요

인별 회귀계수를 설명한다.

[0052]

표 1은 남녀 대상자의 체력 및 체형요인인 임상지표의 범위를 예시한 것으로, 이는 나이, 신장, 체중, 체지방율, 허리둘레, 허리엉덩이 둘레비, 체질량지수, 수축기혈압 이완기 혈압, 평균동맥압, 일초율, 폐활량, 최대 산소섭취량, 악력(좌), 악력(우), 평균 악력, 악력률, 윗몸일으키기, 윗몸 앞으로 굽히기, 사이드 스텝, 제자리 높이뛰기에 대한 자료범위를 정한 것이다.

표 1

표1. 남녀 대상자 임상지표의 범위

한글 명	약어	영어 명	단위	입력자료범위
나이	AGE	Age	년	≥ 25
신장	HT	Height	cm	140.0 ~ 200.0
체중	WT	Weight	kg	30.0 ~ 120.0
체지방율	PBF	Percent Body Fat	%	10.0 ~ 43.0
허리둘레	WC	Waist Circumference	cm	60.0 ~ 105.0
허리엉덩이둘레비	WHR	Waist Hip Ratio	-	NA
체질량지수	BMI	Body Mass Index	-	15.0 ~ 30.0
수축기혈압	SBP	Systolic Blood Pressure	mmHg	80.0 ~ 160.0
이완기혈압	DBP	Diastolic Blood Pressure	mmHg	50.0 ~ 100.0
평균동맥압	MBP	Mean Blood Pressure	mmHg	NA
일초율	FEV1	Forced Expiratory Volume	L	1.8 ~ 6.0
폐활량	FVC	Forced Vital Capacity	L	1.3 ~ 5.0
최대산소섭취량	VO <sub>2</sub> max	Maximun Oxygen Uptake	m/kg/min	10.0 ~ 80.0
악력(좌)	LGS	Left Grip Strength	kg	0.0 ~ 80.0
악력(우)	RGS	Right Grip Strength	kg	0.0 ~ 80.0
평균악력	MGS	Mean Grip Strength	kg	NA
악력률	PGS	Percent mean Grip Strength	%	NA
윗몸일으키기	SU	Sit Up	회/분	0.0 ~ 80.0
윗몸앞으로굽히기	SRT	Sit and Reach Test	cm	-50.0 ~ 50.0
사이드스텝	SST	Side Step Test	회/20초	0.0 ~ 80.0
제자리높이뛰기	VJ	Vertical Jump	cm	0.0 ~ 80.0

[0053]

[0054]

그리고 표 2는 남녀 대상자 체력 및 체형요인의 특성을 나타낸 것이다.

표 2

표2. 남녀 대상자 임상지표의 특성(평균±편준편차)

		남자		여자	
나이	AGE	43.98	± 10.24	43.48	± 10.15
신장	HT	171.17	± 5.96	158.46	± 5.26
체중	WT	70.74	± 8.71	56.22	± 6.89
체지방율	PBF	22.31	± 4.30	28.97	± 4.41
허리둘레	WC	82.98	± 7.14	73.19	± 7.17
허리엉덩이둘레비	WHR	0.89	± 0.05	0.82	± 0.05
체질량지수	BMI	24.12	± 2.46	22.40	± 2.63
수축기혈압	SBP	122.81	± 12.52	115.13	± 13.31
이완기혈압	DBP	74.83	± 9.47	69.88	± 9.49
평균동맥압	MBP	90.82	± 10.00	84.97	± 10.30
일초율	FEV1	2.92	± 0.51	2.65	± 0.48
폐활량	FVC	3.78	± 0.56	2.78	± 0.42
최대산소섭취량	VO <sub>2</sub> max	40.94	± 7.03	34.47	± 4.08
약력(좌)	LGS	42.72	± 7.59	23.94	± 5.16
약력(우)	RGS	43.98	± 7.90	24.67	± 5.29
평균약력	MGS	43.35	± 7.36	24.30	± 4.99
약력률	PGS	-		0.44	± 0.09
윗몸일으키기	SU	28.71	± 9.32	18.22	± 9.19
윗몸앞으로굽히기	SRT	5.65	± 9.26	12.53	± 7.49
사이드스텝	SST	33.21	± 5.67	31.75	± 5.46
제자리높이뛰기	VJ	34.70	± 7.40	20.22	± 4.94

허리엉덩이둘레비(WHR)=WC/HC; 체질량지수(BMI)=WT(kg)/HT<sup>2</sup>(m); 평균동맥압(MBP)=(SBP+2\*DBP)/3; 평균약력(MGS)=(LGS+RGS)/2; 약력률(PGS)=MGS/WT

[0055]

[0056]

그리고 표 3은 남녀 대상자 체력 및 체형요인과 나이와의 회귀계수를 나타낸 것이다.

표 3

표3. 남녀 대상자 임상지표와 나이와의 상관계수

		남자	여자
신장	HT	-0.377	-0.357
체중	WT	-0.181	0.161
체지방율	PBF	0.162	0.388
허리둘레	WC	0.037*	0.347
허리엉덩이둘레비	WHR	0.607	0.509
체질량지수	BMI	0.038	0.371
수축기혈압	SBP	0.117	0.363
이완기혈압	DBP	0.159	0.296
평균동맥압	MBP	0.150	0.338
일초율	FEV1	-0.744	-0.628
폐활량	FVC	-0.456	-0.311
최대산소섭취량	VO <sub>2</sub> max	-0.318	-0.277
악력(좌)	LGS	-0.225	-0.060
악력(우)	RGS	-0.241	-0.071
평균악력	MGS	-0.245	-0.069
악력률	PGS	-	-0.158
윗몸일으키기	SU	-0.436	-0.447
윗몸앞으로굽히기	SRT	-0.072	0.063
사이드스텝	SST	-0.531	-0.370
제자리높이뛰기	VJ	-0.583	-0.561

\*  $p < 0.05$ , All clinical parameters is  $p < 0.001$  except WC in Male

[0057]

[0058]

그리고 표 4는 남성의 의학체력생체나이 예측모델에 따른 회귀계수를 나타낸 것이다. 상기 표 4에서 비표준화 계수 B는 상기 수학식 1에 따른 회귀계수 M1~M14로 채용된다. 그리고 표준오차는 표본이 실제 모집단과 얼마나 차이가 나는지를 나타내며, 비표준화 계수 B에 의한 회귀식 값과 측정할 수 없는 모집단 회귀식에 의한 값의 차이이다. 그리고 표준화 계수 베타는 비표준화 계수 B가 각 변수마다 단위가 다르므로 변수마다 다른 단위를 통일하여 개별 변수를 비교한 회귀 계수 값이고, 유의확률은 검정통계량으로 비표준화계수의 T 분포에 해당하는 값이다. 좀 더 설명하면, 가설검증을 위해 회귀분석을 시행하면 개별 변수들의 비표준화 계수 B의 T분포 값이 계산되고 이것이 통계적으로 의미가 있는 것인가를 유의확률로 판단한다.

표 4

4-1. 남성에서 의학체력생체나이 예측모델

	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
	B	표준오차	베타		
(상수)	98.414	0.000			
신장	-0.239	0.000	-0.139		
체지방률	0.330	0.000	0.139		
복부비만율	37.376	0.000	0.189		
평균동맥압	0.060	0.000	0.059		
일초량	-3.397	0.000	-0.169		
폐활량	-2.543	0.000	-0.139		
최대산소섭취량	-0.192	0.000	-0.132		
윗몸일으키기	-0.172	0.000	-0.156		
평균약력	-0.178	0.000	-0.128		
윗몸앞으로굽히기	-0.084	0.000	-0.076		
사이드스텝	-0.311	0.000	-0.172		
제자리높이뛰기	-0.256	0.000	-0.185		
나이	0.000	0.000	0.000		

[0059]

[0060]

그리고 표 5는 여성의 의학체력생체나이 예측모델에 따른 회귀계수를 나타낸 것이다. 상기 표 5에서 비표준화 계수 B가 본 발명의 수학적 식 2에 따른 회귀계수  $m_1 \sim m_{15}$ 로 채용된다.

표 5

4-2. 여성에서 의학체력생체나이 예측모델

	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
	B	표준오차	베타		
(상수)	39.424	0.000		363214852.490	0.000
신장	-0.212	0.000	-0.088	-385888027.831	0.000
체질량지수	0.675	0.000	0.139	382664510.443	0.000
체지방률	0.440	0.000	0.153	349312237.094	0.000
복부비만율	34.913	0.000	0.151	413549537.319	0.000
수축기 혈압	0.079	0.000	0.083	401692677.578	0.000
일초량	-2.927	0.000	-0.111	-400281721.365	0.000
폐활량	-1.515	0.000	-0.050	-241722854.634	0.000
최대산소섭취량	-0.244	0.000	-0.079	-388021450.865	0.000
윗몸일으키기	-0.144	0.000	-0.104	-456363270.926	0.000
약력률	-13.800	0.000	-0.100	-452305328.341	0.000
윗몸앞으로굽히기	-0.023	0.000	-0.013	-69671577.376	0.000
사이드스텝	-0.226	0.000	-0.097	-434715172.601	0.000
제자리높이뛰기	-0.325	0.000	-0.126	-486633410.225	0.000
나이	0.343	0.000	0.274	908281795.047	0.000

[0061]

[0062]

그리고 표 6은 남성의 체형나이 예측모델에 따른 회귀계수를 나타낸 것이다. 상기 표 6에서 비표준화 계수 B가

본 발명의 수학적 식 1에 따른 회귀계수 N1~N5로 채용된다.

표 6

5-1. 남성에서 체형나이 예측모델

	비표준화 계수		표준화 계수		t	유의확률
	B	표준오차	베타			
(상수)	-6.762	0.000			-58554993.729	0.000
신장	-0.478	0.000	-0.209		-1011711234.528	0.000
체지방율	1.093	0.000	0.344		953146557.159	0.000
복부비만율	95.033	0.000	0.361		805806490.662	0.000
나이	0.529	0.000	0.397		1321496042.556	0.000

[0063]

[0064]

그리고 표 7은 여성의 체형나이 예측모델에 따른 회귀계수를 나타낸 것이다. 상기 표 7에서 비표준화 계수가 본 발명의 수학적 식 2에 따른 회귀계수 n1~n6으로 채용된다.

표 7

5-2. 여성에서 체형나이 예측모델

	비표준화 계수		표준화 계수		t	유의확률
	B	표준오차	베타			
(상수)	-31.868	0.000			.	.
신장	-0.314	0.000	-0.123		.	.
체질량지수	1.283	0.000	0.250		.	.
체지방율	0.797	0.000	0.261		.	.
복부비만율	61.793	0.000	0.252		.	.
나이	0.514	0.000	0.387		.	.

[0065]

[0066]

그리고 표 8은 남성의 심폐나이 예측모델에 따른 회귀계수를 나타낸 것이다. 상기 표 8에서 비표준화 계수 B가 본 발명의 수학적 식 1에 따른 회귀계수 L1~L6으로 채용된다.

표 8

6-1. 남성에서 심폐나이 예측모델

	비표준화 계수		표준화 계수		t	유의확률
	B	표준오차	베타			
(상수)	92.208	0.000			1329817658.891	0.000
평균동맥압	0.249	0.000	0.200		752649520.603	0.000
일초량	-9.375	0.000	-0.382		-971723754.813	0.000
폐활량	-8.158	0.000	-0.366		-1236453831.313	0.000
최대산소섭취량	-0.610	0.000	-0.344		-1239296685.449	0.000
나이	0.281	0.000	0.231		533699333.796	0.000

[0067]

[0068]

그리고 표 9는 여성의 심폐나이 예측모델에 따른 회귀계수를 나타낸 것이다. 상기 표 9에서 비표준화 계수 B가 본 발명의 수학적 식 2에 따른 회귀계수 11~16으로 채용된다.

표 9

6-2. 여성에서 심폐나이 예측모델

	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
	B	표준오차	베타		
(상수)	71.483	0.000		1246434678.928	0.000
수축기 혈압	0.340	0.000	0.357	1429124791.943	0.000
일초량	-10.009	0.000	-0.380	-1274475067.333	0.000
폐활량	-7.754	0.000	-0.258	-1053951647.337	0.000
최대산소섭취량	-0.970	0.000	-0.313	-1292959608.107	0.000
나이	0.332	0.000	0.266	812016268.879	0.000

[0069]

[0070]

그리고 표 10은 남성의 근력나이 예측모델에 따른 회귀계수를 나타낸 것이다. 상기 표 10에서 비표준화 계수 B가 본 발명의 수학적 식 1에 따른 회귀계수 01~04로 채용된다.

표 10

7-1. 남성에서 근력나이 예측모델

	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
	B	표준오차	베타		
(상수)	76.147	0.000		.	.
평균약력	-0.870	0.000	-0.464	.	.
윗몸일으키기	-0.687	0.000	-0.464	.	.
나이	0.574	0.000	0.426	.	.

[0071]

[0072]

그리고 표 11은 여성의 근력나이 예측모델에 따른 회귀계수를 나타낸 것이다. 상기 표 11에서 비표준화 계수 B가 본 발명의 수학적 식 2에 따른 회귀계수 01~04로 채용된다.

표 11

7-2. 여성에서 근력나이 예측모델

	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
	B	표준오차	베타		
(상수)	59.502	0.000		1139717219.210	0.000
윗몸일으키기	-0.697	0.000	-0.463	-831235654.361	0.000
약력률	-69.231	0.000	-0.463	-917661038.447	0.000
나이	0.618	0.000	0.454	831216459.329	0.000

[0073]

[0074]

그리고 표 12는 남성의 유연나이 예측모델에 따른 회귀계수를 나타낸 것이다. 상기 표 12에서 비표준화 계수 B가 본 발명의 수학적 식 1에 따른 회귀계수 P1~P5로 채용된다.

**표 12**

	8-1. 남성에서 유연나이 예측모델			t	유의확률
	비표준화 계수		표준화 계수		
	B	표준오차	베타		
(상수)	82.670	0.000		1922923491.125	0.000
윗몸앞으로굽히기	-0.328	0.000	-0.231	-843622565.350	0.000
사이드스텝	-0.922	0.000	-0.397	-1180265213.699	0.000
제자리높이뛰기	-0.702	0.000	-0.394	-1126266036.034	0.000
나이	0.412	0.000	0.320	923311089.139	0.000

[0075]

[0076]

그리고 표 13은 여성의 유연나이 예측모델에 따른 회귀계수를 나타낸 것이다. 상기 표 13에서 비표준화 계수 B가 본 발명의 수학적 식 2에 따른 회귀계수 p1~p5로 채용된다.

**표 13**

	8-2. 여성에서 유연나이 예측모델			t	유의확률
	비표준화 계수		표준화 계수		
	B	표준오차	베타		
(상수)	81.439	0.000		.	.
윗몸앞으로굽히기	-0.258	0.000	-0.145	.	.
사이드스텝	-1.045	0.000	-0.426	.	.
제자리높이뛰기	-1.136	0.000	-0.419	.	.
나이	0.493	0.000	0.373	.	.

[0077]

**부호의 설명**

[0078]

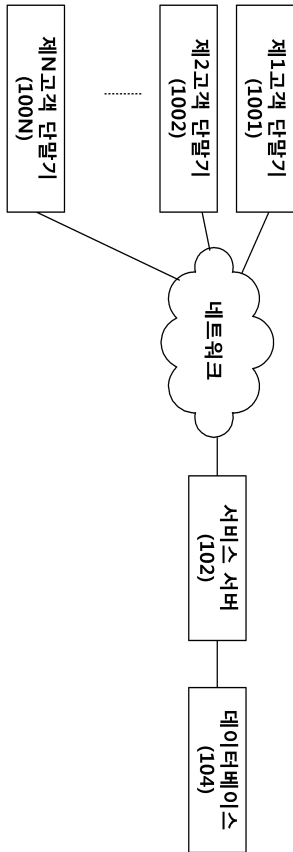
1001~100N : 제1 내지 제N고객 단말기

102 : 서비스 서버

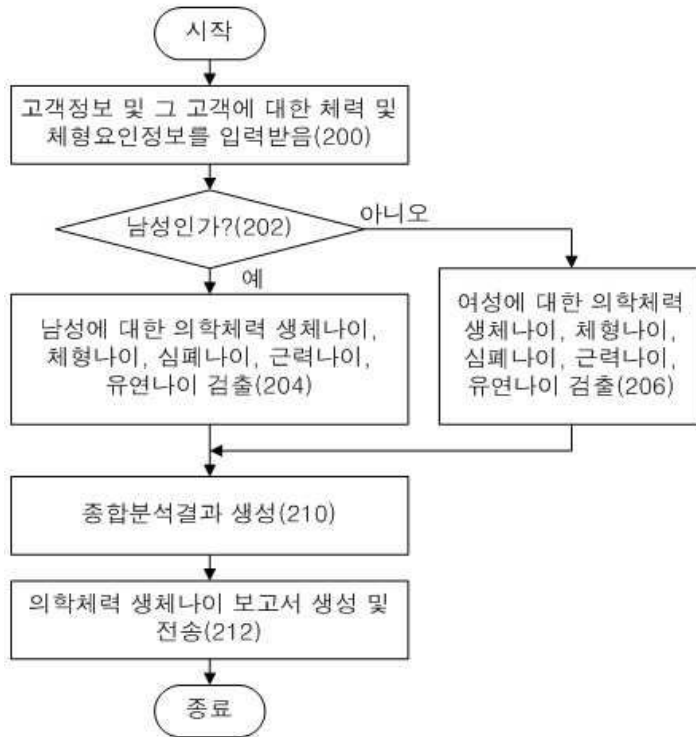
104 : 데이터베이스

도면

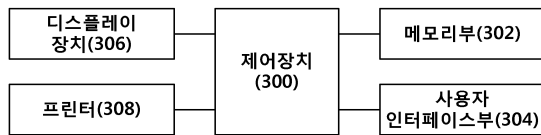
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	发明名称：医疗耐力生物测量系统和终端		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020160024083A</a>	公开(公告)日	2016-03-04
申请号	KR1020140109831	申请日	2014-08-22
[标]申请(专利权)人(译)	BAE CHUL YOUNG 铁英船		
申请(专利权)人(译)	铁英船		
当前申请(专利权)人(译)	铁英船		
[标]发明人	BAE CHUL YOUNG 배철영 SONG IN SOO 송인수		
发明人	배철영 송인수		
IPC分类号	G06Q50/22 A61B5/00		
CPC分类号	G06Q50/22 A61B5/0205 A61B5/024 A61B5/1072 G06K9/00892 G06K9/00906		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

当医疗健身生物年龄测定系统根据本发明，接收到转移到外部的客户的基本信息和客户健身和身体因素的信息，从外部医疗健身生物年龄的客户，该报告信息在输出客户机终端提供；一旦客户和客户的基本信息和身体素质 and 体形因素是从顾客的顾客终端的信息提供使用基本信息和客户的健康和身体的因素的信息，用于测量客户的医疗健身生理年龄，并出示医疗健身生物学年龄的报告信息，包括通过提供给客户终端服务服务器的医疗健身生物年龄；-的物理强度，和身体因素是信息HT（高度），BMI（身体质量指数），PBS（身体脂肪百分比），包括WHR（腰臀比），SBP（收缩压），MBP（平均动脉压），FEV1（一个choyul），FVC（肺活量），VO 2MAX（最大氧气吸收），PGS（握力比），MGS（平均握力），SU（仰卧起坐），SRT（跳到下一重复）（上体向前弯曲），SST，一些VJ的（立定跳高），年龄（年龄居民）它其特征在于它包括。

