

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3145721号
(U3145721)

(45) 発行日 平成20年10月16日(2008.10.16)

(24) 登録日 平成20年9月24日(2008.9.24)

(51) Int.Cl. F 1
B 4 2 D 15/00 (2006.01) B 4 2 D 15/00 3 2 1 D

評価書の請求 未請求 請求項の数 21 O L (全 31 頁)

(21) 出願番号 実願2008-5495 (U2008-5495)
 (22) 出願日 平成20年8月6日(2008.8.6)

(73) 実用新案権者 508191400
 中石 滋雄
 大阪府大阪市天王寺区上本町6-2-26
 大和上六ビル2F 中石医院
 (74) 代理人 100115749
 弁理士 谷川 英和
 (74) 代理人 100121223
 弁理士 森本 悟道
 (72) 考案者 中石 滋雄
 大阪府大阪市天王寺区上本町6-2-26
 大和上六ビル2F 中石医院

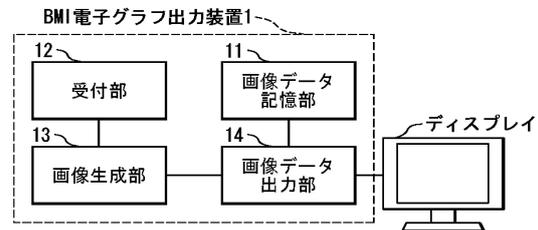
(54) 【考案の名称】 BMI 電子グラフ出力装置

(57) 【要約】

【課題】身長と体重を用いてBMIの適否を示しうるBMI電子グラフ出力装置を提供する。

【解決手段】身長を示す第1の軸と、第1の軸に直交し、体重を示す第2の軸と、BMI(ここで、「BMI = 体重(kg) / {身長(m)}²」である)が第1から第N(Nは1以上の整数である)の値となる場合の身長と体重との関係をそれぞれ示す第1から第Nの放物線と、を表すBMI電子グラフの画像データであるグラフ画像データが記憶される画像データ記憶部11と、画像データ記憶部11からグラフ画像データを読み出し、そのグラフ画像データを出力する画像データ出力部14と、を備える。

【選択図】図1



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

身長を示す第 1 の軸と、前記第 1 の軸に直交し、体重を示す第 2 の軸と、BMI（ここで、「 $BMI = \text{体重} (kg) / \{\text{身長} (m)\}^2$ 」である）が第 1 から第 N（N は 1 以上の整数である）の値となる場合の身長と体重との関係をそれぞれ示す第 1 から第 N の放物線と、を表す BMI 電子グラフの画像データであるグラフ画像データが記憶される画像データ記憶部と、

前記画像データ記憶部からグラフ画像データを読み出し、当該グラフ画像データを出力する画像データ出力部と、を備えた BMI 電子グラフ出力装置。

【請求項 2】

身長と体重の値とを受け付ける受付部と、

前記受付部が受け付けた身長と体重の値とに対応する、BMI 電子グラフの座標平面上的位置を示す図形であるポイント図形の画像データであるポイント図形画像データを生成する画像生成部と、をさらに備え、

前記画像データ出力部は、前記ポイント図形画像データをも出力する、請求項 1 記載の BMI 電子グラフ出力装置。

【請求項 3】

前記受付部は、前記 BMI 電子グラフの座標平面上における前記ポイント図形の位置に関する指示を受け付けることによって、当該ポイント図形の位置に対応する身長と体重の値とを受け付ける、請求項 2 記載の BMI 電子グラフ出力装置。

【請求項 4】

前記画像生成部は、前記ポイント図形から前記第 1 の軸に垂直に引いた第 1 の垂直線の図形である第 1 の垂直線図形の画像データである第 1 の垂直線図形画像データと、前記ポイント図形から前記第 2 の軸に垂直に引いた第 2 の垂直線の図形である第 2 の垂直線図形の画像データである第 2 の垂直線図形画像データとをも生成し、

前記画像データ出力部は、前記第 1 の垂直線図形画像データと、前記第 2 の垂直線図形画像データとをも出力する、請求項 2 または請求項 3 記載の BMI 電子グラフ出力装置。

【請求項 5】

前記画像生成部は、前記受付部が受け付けた身長と体重の値の画像データであり、前記第 1 の軸と前記第 1 の垂直線図形との交点の位置に表示される画像データである身長画像データと、前記受付部が受け付けた体重の値の画像データであり、前記第 2 の軸と前記第 2 の垂直線図形との交点の位置に表示される画像データである体重画像データとをも生成し、

前記画像データ出力部は、前記身長画像データと、前記体重画像データとをも出力する、請求項 4 記載の BMI 電子グラフ出力装置。

【請求項 6】

前記画像生成部は、前記第 1 の軸と前記第 1 の垂直線図形との交点の位置を拡大した図形である第 1 の拡大図形の画像データである第 1 の拡大図形画像データと、前記第 2 の軸と前記第 2 の垂直線図形との交点の位置を拡大した図形である第 2 の拡大図形の画像データである第 2 の拡大図形画像データとをも生成し、

前記画像データ出力部は、前記第 1 の拡大図形画像データと、前記第 2 の拡大図形画像データとをも出力する、請求項 4 または請求項 5 記載の BMI 電子グラフ出力装置。

【請求項 7】

前記画像生成部は、前記受付部が受け付けた身長と体重の値とに対応する BMI の値の画像データである BMI 画像データをも生成し、

前記画像データ出力部は、前記 BMI 画像データをも出力する、請求項 2 から請求項 6 のいずれか記載の BMI 電子グラフ出力装置。

【請求項 8】

前記画像生成部は、BMI が 1 個以上の基準 BMI の値となるように、前記受付部が受け付けた身長と体重の値に対する体重の値である基準体重の値を算出し、当該基準体重の値の画像データである基準体重画像データをも生成し、

10

20

30

40

50

前記画像データ出力部は、前記基準体重画像データをも出力する、請求項 2 から請求項 7 のいずれか記載の BMI 電子グラフ出力装置。

【請求項 9】

前記基準 BMI の値は、18.5, 22, 25 である、請求項 8 記載の BMI 電子グラフ出力装置。

【請求項 10】

前記画像生成部は、BMI が 1 個以上の目標 BMI の値となるように、前記受付部が受け付けた身長値に対する体重の値である目標体重の値を算出し、当該目標体重の値と前記受付部が受け付けた体重の値との差の値を算出し、当該差の値の画像データである差画像データをも生成し、

10

前記画像データ出力部は、前記差画像データをも出力する、請求項 2 から請求項 9 のいずれか記載の BMI 電子グラフ出力装置。

【請求項 11】

前記画像生成部は、前記体重の差の値に対応するエネルギー量の値を算出し（ここで、「エネルギー量 (kcal) = 体重の差 (g) × 7」である）、当該エネルギー量の値の画像データであるエネルギー量画像データをも生成し、

前記画像データ出力部は、前記エネルギー量画像データをも出力する、請求項 10 記載の BMI 電子グラフ出力装置。

【請求項 12】

前記目標 BMI の値は、

20

前記受付部が受け付けた身長値と体重の値とに対応する BMI が 25 より大きい場合には、22, 25 であり、

前記受付部が受け付けた身長値と体重の値とに対応する BMI が 22 より大きく 25 より小さい場合には、22 である、請求項 10 または請求項 11 記載の BMI 電子グラフ出力装置。

【請求項 13】

前記画像生成部は、前記ポイント図形の位置を拡大した図形であるポイント拡大図形の画像データであるポイント拡大図形画像データをも生成し、

前記画像データ出力部は、前記ポイント拡大図形画像データをも出力する、請求項 2 から請求項 12 のいずれか記載の BMI 電子グラフ出力装置。

30

【請求項 14】

身長値を受け付ける受付部と、

BMI が 1 個以上の基準 BMI の値となるように、前記受付部が受け付けた身長値に対する体重の値である基準体重の値を算出し、当該基準体重の値の画像データである基準体重画像データを生成する画像生成部と、をさらに備え、

前記画像データ出力部は、前記基準体重画像データをも出力する、請求項 1 記載の BMI 電子グラフ出力装置。

【請求項 15】

前記基準 BMI の値は、18.5, 22, 25 である、請求項 14 記載の BMI 電子グラフ出力装置。

40

【請求項 16】

前記画像データ出力部による出力は表示である、請求項 1 から請求項 15 のいずれか記載の BMI 電子グラフ出力装置。

【請求項 17】

前記画像データ出力部による出力は送信である、請求項 1 から請求項 15 のいずれか記載の BMI 電子グラフ出力装置。

【請求項 18】

前記第 1 から第 N の放物線によって分けられた N + 1 個の領域は、領域ごとに異なる色で着色されている、請求項 1 から請求項 17 のいずれか記載の BMI 電子グラフ出力装置。

【請求項 19】

50

Nは1であり、

前記第1の値は25である、請求項1から請求項18のいずれか記載のBMI電子グラフ出力装置。

【請求項20】

Nは2であり、

前記第1の値は25であり、前記第2の値は18.5である、請求項1から請求項18のいずれか記載のBMI電子グラフ出力装置。

【請求項21】

前記BMI電子グラフは、BMIが所定の値ごとの身長と体重との関係を示す複数の補助放物線をさらに表す、請求項1から請求項20のいずれか記載のBMI電子グラフ出力装置。

10

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は、身長と体重とを直交する2軸にとったグラフ等の画像データを出力するBMI電子グラフ出力装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、肥満度を調べる簡便な方法として、BMI (Body Mass Index (ボディマス指数)) が知られている。それは、次式のようにして求めることができる (例えば、非特許文献1参照)。また、非特許文献1によれば、標準体重は、身長(m) × 身長(m) × 2.2となる。すなわち、BMI = 2.2となる体重が標準体重となる。

20

【0003】

$BMI = \text{体重} (kg) / \{ \text{身長} (m) \}^2$

【非特許文献1】日本糖尿病学会編、「糖尿病治療ガイド 2008 - 2009」、p. 26、文光堂、2008年2月

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0004】

BMIは、保健・医療の分野において広く用いられており、ウェブ上においても、身長と体重を数値入力することによってBMIを計算する機能をもつサイトは数え切れないほど存在する。しかしながら、身長等の数値を入力することによってBMIの値が得られたとしても、そのBMIの値の意味がわかりにくいという問題があった。また、マウス等を用いたGUI (Graphical User Interface) の操作のみで身長と体重を入力する方法がなく、結果として、BMIを計算するサイトがあまり利用されていなかった。また、BMIの値が分かったとしても、肥満ややせの程度がどれくらいであるのかがわかりにくいという問題もあった。

30

【0005】

一方、上記の式を用いてBMIを算出する一般的な目的は、BMIの値を算出した上で、BMIが標準範囲にあるのか、あるいは、肥満の範囲にあるのかなどのBMIに関する情報を知るためであることが多かった。このように、得られたBMIの値の意義を簡易に理解できる方法が求められていた。

40

【0006】

本考案は、上記の状況を考慮してなされたものであり身長と体重を用いて、BMIが標準の範囲にあるのかどうかなどのBMIに関する情報を容易に知ることができるBMI電子グラフ出力装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、本考案によるBMI電子グラフ出力装置は、身長を示す第1の軸と、前記第1の軸に直交し、体重を示す第2の軸と、BMI (ここで、「BMI = 体

50

重 (k g) / { 身長 (m) } ² 」である) が第 1 から第 N (N は 1 以上の整数である) の値となる場合の身長と体重との関係をそれぞれ示す第 1 から第 N の放物線と、を表す B M I 電子グラフの画像データであるグラフ画像データが記憶される画像データ記憶部と、前記画像データ記憶部からグラフ画像データを読み出し、当該グラフ画像データを出力する画像データ出力部と、を備えたものである。

【 0 0 0 8 】

このような構成により、B M I 電子グラフを出力することができる。そして、その出力された B M I 電子グラフを参照することにより、体重と身長とが分かれば、B M I が、第 1 から第 N の放物線によって分けられた N + 1 個の領域のうちどの領域に存在するのかが容易に知ることができる。したがって、第 1 から第 N の値を適切に設定しておくことにより、例えば、B M I が正常な範囲に存在するの、あるいは、肥満の範囲に存在するのかなどを容易に知ることができるようになる。また、肥満の範囲に存在する場合に、その肥満の程度を視覚的に容易に把握することができるようになる。

10

【 0 0 0 9 】

また、本考案による B M I 電子グラフ出力装置では、身長と体重の値とを受け付ける受付部と、前記受付部が受け付けた身長と体重の値とに対応する、B M I 電子グラフの座標平面上の位置を示す図形であるポイント図形の画像データであるポイント図形画像データを生成する画像生成部と、をさらに備え、前記画像データ出力部は、前記ポイント図形画像データをも出力してもよい。

20

【 0 0 1 0 】

このような構成により、ポイント図形が B M I 電子グラフに表示されることになり、受け付けられた身長と体重の値とに対応する座標平面上の位置を容易に示すことができる。その結果、B M I 電子グラフを見るユーザは、ポイント図形の位置を確認することによって、B M I が正常な範囲にあるのかなど B M I に関する情報を容易に知ることができる。

【 0 0 1 1 】

また、本考案による B M I 電子グラフ出力装置では、前記受付部は、前記 B M I 電子グラフの座標平面上における前記ポイント図形の位置に関する指示を受け付けることによって、当該ポイント図形の位置に対応する身長と体重の値とを受け付けてもよい。

30

【 0 0 1 2 】

このような構成により、G U I を用いて、直感的に身長と体重の値とを入力することができるようになり、それらの値を入力するユーザの利便性が向上されることになる。

【 0 0 1 3 】

また、本考案による B M I 電子グラフ出力装置では、前記画像生成部は、前記ポイント図形から前記第 1 の軸に垂直に引いた第 1 の垂直線の図形である第 1 の垂直線図形の画像データである第 1 の垂直線図形画像データと、前記ポイント図形から前記第 2 の軸に垂直に引いた第 2 の垂直線の図形である第 2 の垂直線図形の画像データである第 2 の垂直線図形画像データとをも生成し、前記画像データ出力部は、前記第 1 の垂直線図形画像データと、前記第 2 の垂直線図形画像データとをも出力してもよい。

40

【 0 0 1 4 】

このような構成により、第 1 及び第 2 の垂直線図形が B M I 電子グラフに表示されることになり、ポイント図形に対応する身長と体重の値とを容易に知ることができるようになる。その結果、例えば、ポイント図形の位置に対応する身長と体重の値を受け付ける場合に、目標とするポイント図形の位置を早く見つけることができるようになる。

【 0 0 1 5 】

また、本考案による B M I 電子グラフ出力装置では、前記画像生成部は、前記受付部が受け付けた身長と体重の値の画像データであり、前記第 1 の軸と前記第 1 の垂直線図形との交点の位置に表示される画像データである身長画像データと、前記受付部が受け付けた体重の値の画像データであり、前記第 2 の軸と前記第 2 の垂直線図形との交点の位置に表示され

50

る画像データである体重画像データとをも生成し、前記画像データ出力部は、前記身長画像データと、前記体重画像データとをも出力してもよい。

【0016】

このような構成により、身長と体重の値とがBMI電子グラフに表示されることになり、ポイント図形に対応する身長と体重の値との厳密な値を容易に知ることができるようになる。

【0017】

また、本考案によるBMI電子グラフ出力装置では、前記画像生成部は、前記第1の軸と前記第1の垂直線図形との交点の位置を拡大した図形である第1の拡大図形の画像データである第1の拡大図形画像データと、前記第2の軸と前記第2の垂直線図形との交点の位置を拡大した図形である第2の拡大図形の画像データである第2の拡大図形画像データとをも生成し、前記画像データ出力部は、前記第1の拡大図形画像データと、前記第2の拡大図形画像データとをも出力してもよい。

10

【0018】

このような構成により、第1及び第2の拡大図形がBMI電子グラフに表示されることになり、ポイント図形に対応する身長と体重の値との詳細な値を容易に知ることができるようになる。

【0019】

また、本考案によるBMI電子グラフ出力装置では、前記画像生成部は、前記受付部が受け付けた身長と体重の値とに対応するBMIの値の画像データであるBMI画像データをも生成し、前記画像データ出力部は、前記BMI画像データをも出力してもよい。

20

【0020】

このような構成により、受け付けられた身長と体重の値とに対応するBMIの値がBMI電子グラフに表示されることになり、ポイント図形に対応するBMIを容易に知ることができるようになる。

【0021】

また、本考案によるBMI電子グラフ出力装置では、前記画像生成部は、BMIが1個以上の基準BMIの値となるように、前記受付部が受け付けた身長に対する体重の値である基準体重の値を算出し、当該基準体重の値の画像データである基準体重画像データをも生成し、前記画像データ出力部は、前記基準体重画像データをも出力してもよい。

30

【0022】

このような構成により、受け付けられた身長と体重の値とに対応する基準体重の値がBMI電子グラフに表示されることになり、例えば、ユーザは、その基準体重の値と、自らの体重の値とを比較することによって、基準体重との差を知ることができる。

【0023】

また、本考案によるBMI電子グラフ出力装置では、前記画像生成部は、BMIが1個以上の目標BMIの値となるように、前記受付部が受け付けた身長に対する体重の値である目標体重の値を算出し、当該目標体重の値と前記受付部が受け付けた体重の値との差の値を算出し、当該差の値の画像データである差画像データをも生成し、前記画像データ出力部は、前記差画像データをも出力してもよい。

40

このような構成により、受け付けられた体重と、基準体重との差を容易に分かるようにすることができる。

【0024】

また、本考案によるBMI電子グラフ出力装置では、前記画像生成部は、前記体重の差の値に対応するエネルギー量の値を算出し（ここで、「エネルギー量(kcal) = 体重の差(g) × 7」である）、当該エネルギー量の値の画像データであるエネルギー量画像データをも生成し、前記画像データ出力部は、前記エネルギー量画像データをも出力してもよい。

【0025】

このような構成により、基準体重となるためには、どれぐらいのエネルギー量を消費し

50

なければならないのか、あるいは、どれぐらいのエネルギー量の摂取を控えなくてはならないのかを容易に知ることができるようになる。

【0026】

また、本考案によるBMI電子グラフ出力装置では、前記画像生成部は、前記ポイント図形の位置を拡大した図形であるポイント拡大図形の画像データであるポイント拡大図形画像データをも生成し、前記画像データ出力部は、前記ポイント拡大図形画像データをも出力してもよい。

【0027】

このような構成により、ポイント図形の位置が拡大して表示されることになり、ポイント図形に対応する身長や体重の値を容易に知ることができるようになる。

10

【0028】

また、本考案によるBMI電子グラフ出力装置では、身長を受け付ける受付部と、BMIが1個以上の基準BMIの値となるように、前記受付部が受け付けた身長値に対する体重の値である基準体重の値を算出し、当該基準体重の値の画像データである基準体重画像データを生成する画像生成部と、をさらに備え、前記画像データ出力部は、前記基準体重画像データをも出力してもよい。

【0029】

このような構成により、受け付けられた身長値に対応する基準体重の値がBMI電子グラフに表示されることになり、例えば、ユーザは、その基準体重の値と、自らの体重の値とを比較することによって、基準体重との差を知ることができる。

20

【0030】

また、本考案によるBMI電子グラフ出力装置では、前記画像データ出力部による出力は表示であってもよく、送信であってもよい。

このような構成により、グラフ画像データ等が表示されたり、送信されたりするようになる。

【0031】

また、本考案によるBMI電子グラフ出力装置では、前記第1から第Nの放物線によって分けられたN+1個の領域は、領域ごとに異なる色で着色されていてもよい。

このような構成により、N+1個の領域を容易に識別可能なようにすることができる。

30

【0032】

また、本考案によるBMI電子グラフ出力装置では、前記BMI電子グラフは、BMIが所定の値ごとの身長と体重との関係を示す複数の補助放物線をさらに表してもよい。

このような構成により、補助放物線を用いて、例えば、装置がない場所においても、BMI電子グラフ出力装置がプリントアウトしたBMI電子グラフの紙を用いることによって、BMIのおおよその値を知ることができるようになる。

【考案の効果】

【0033】

本考案によるBMI電子グラフ出力装置によれば、身長と、体重とを用いて、例えば、BMIが標準の範囲にあるのかなど、BMIに関する情報を容易に知ることができるようになる。

40

【考案を実施するための最良の形態】

【0034】

以下、本考案によるBMI電子グラフ出力装置について、実施の形態を用いて説明する。なお、以下の実施の形態において、同じ符号を付した構成要素及びステップは同一または相当するものであり、再度の説明を省略することがある。

【0035】

(実施の形態1)

本考案の実施の形態1によるBMI電子グラフ出力装置について、図面を参照しながら説明する。

50

図 1 は、本実施の形態による B M I 電子グラフ出力装置 1 の構成を示すブロック図である。本実施の形態による B M I 電子グラフ出力装置 1 は、画像データ記憶部 1 1 と、受付部 1 2 と、画像生成部 1 3 と、画像データ出力部 1 4 とを備える。

【 0 0 3 6 】

画像データ記憶部 1 1 では、グラフ画像データが記憶される。グラフ画像データは、B M I 電子グラフの画像データであり、最終的に B M I 電子グラフを表示することができる画像データであれば、例えば、ラスタデータのように画像そのものであってもよく、ベクタデータのようにラスタライズされることによって画像となるデータであってもよい。B M I 電子グラフ 2 0 は、図 4 で示されるように、第 1 の軸 2 1 と、第 2 の軸 2 2 と、第 1 の放物線 2 3 と、第 2 の放物線 2 4 とを表示する。

10

【 0 0 3 7 】

第 1 の軸 2 1 は、変数である身長 (c m) を示す軸である。また、第 2 の軸 2 2 は、変数である体重 (k g) を示す軸である。なお、第 2 の軸 2 2 は、第 1 の軸に直交している。なお、図 4 では、身長を横軸にとり、体重を縦軸にとっているが、その逆であってもよいことは言うまでもない。また、第 1 の軸 2 1 の近傍に、図 4 で示されるように、その軸で示している変数が身長であることを示す情報、例えば、「身長」の文字列が表示されていてもよい。また、その第 1 の軸 2 1 に、図 4 で示されるように、目盛と数値が表示されていてもよい。第 2 の軸 2 2 についても同様であり、第 2 の軸 2 2 の近傍に、その軸で示している変数が体重であることを示す情報、例えば、「体重」の文字列が表示されていてもよい。また、その第 2 の軸 2 2 に、目盛と数値が表示されていてもよい。

20

【 0 0 3 8 】

第 1 の放物線 2 3 は、B M I が第 1 の値となる場合の身長と体重との関係を示す放物線である。また、第 2 の放物線 2 4 は、B M I が第 2 の値となる場合の身長と体重との関係を示す放物線である。ここで、B M I は、前述の通りであり、次式で表されるものである。

$$B M I = \text{体重 (k g)} / \{ \text{身長 (m)} \}^2$$

【 0 0 3 9 】

この式から明らかなように、B M I が一定の値である曲線は、放物線となる。また、本実施の形態では、第 1 の値は「 2 5 」であり、第 2 の値は「 1 8 . 5 」であるとする。なお、これらの値は、それらと別の適切な値であってもよいことは言うまでもない。また、図 4 の B M I 電子グラフ 2 0 では、標準体重の放物線 6 1 も表示されている。その標準体重の放物線 6 1 は、標準体重に対応する放物線である。すなわち、標準体重の放物線 6 1 は、B M I が標準体重に対応する値 (= 2 2) となる場合の身長と体重との関係を示す放物線である。身長及び体重に対応する B M I 電子グラフ 2 0 の座標平面上の点が、この標準体重の放物線 6 1 に対して近いかどうかによって、標準体重に近いかが簡単に分かるようになる。

30

【 0 0 4 0 】

この B M I 電子グラフ 2 0 で表示されるグラフでは、第 1 及び第 2 の放物線 2 3 、 2 4 によって座標平面が 3 個の領域に分けられている。すなわち、第 2 の軸 2 2 と、第 1 の放物線 2 3 とによって区切られる領域 (この領域を「第 1 の領域」と呼ぶことにする) と、第 2 の軸 2 2 と、第 1 の放物線 2 3 と、第 2 の放物線 2 4 とによって区切られる領域 (この領域を「第 2 の領域」と呼ぶことにする) と、第 1 の軸 2 1 と、第 2 の軸 2 2 と、第 2 の放物線 2 4 とによって区切られる領域 (この領域を「第 3 の領域」と呼ぶことにする) とに分けられている。なお、第 1 の放物線 2 3 は、B M I が 2 5 の放物線であり、第 2 の放物線 2 4 は、B M I が 1 8 . 5 の放物線であるため、第 1 の領域は、B M I が 2 5 より大きい領域となり、第 2 の領域は、B M I が 1 8 . 5 より大きく 2 5 より小さい領域となり、第 3 の領域は、B M I が 1 8 . 5 より小さい領域となる。図 4 では、それらの領域ごとに異なる種類の網掛けを行っているが、それらの網掛けは異なる色に対応していてもよい。すなわち、第 1 及び第 2 の放物線 2 3 、 2 4 によって分けられた 3 個の領域、すなわち、第 1 から第 3 の領域は、領域ごとに異なる色で着色されていてもよい。

40

50

【 0 0 4 1 】

第1の領域はBMIが25より大きいため、「肥満」の領域となる。また、第2の領域はBMIが18.5より大きく25より小さいため、「正常」の領域となる。また、第3の領域はBMIが18.5より小さいため、「やせ」の領域となる。なお、図4で示されるように、領域ごとに「肥満」「正常」「やせ」の文言を表示していてもよい。

【 0 0 4 2 】

画像データ記憶部11にグラフ画像データが記憶される過程は問わない。例えば、記録媒体を介してグラフ画像データが画像データ記憶部11で記憶されるようになってよく、通信回線等を介して送信されたグラフ画像データが画像データ記憶部11で記憶されるようになってよく、あるいは、入力デバイスを介して入力されたグラフ画像データが画像データ記憶部11で記憶されるようになってよく、あるいは、長期的な記憶でもよい。画像データ記憶部11は、所定の記録媒体（例えば、半導体メモリや磁気ディスク、光ディスクなど）によって実現されうる。

10

【 0 0 4 3 】

受付部12は、身長値と体重値を受け付ける。これらの値は、例えば、BMI電子グラフ20における位置を特定したり、BMIの値を算出したりするために用いられるものである。

【 0 0 4 4 】

受付部12は、例えば、入力デバイス（例えば、キーボードやテンキーなど）から入力された身長値と体重値を受け付けてもよく、データベースや電子カルテ等の記録媒体（例えば、光ディスクや磁気ディスク、半導体メモリなど）から読み出された身長値と体重値を受け付けてもよく、有線もしくは無線の通信回線を介して送信された身長値と体重値を受信してもよい。また、受付部12は、BMI電子グラフ20の座標平面上における後述するポイント図形の位置に関する指示を受け付けることによって、そのポイント図形の位置に対応する身長値と体重値を受け付けてもよい。この場合には、例えば、マウスやタッチパネル等でBMI電子グラフ20の対応する箇所をクリックすることなどによって、身長値と体重値を受け付けることになる。ポイント図形の位置に関する指示とは、例えば、ポイント図形を初めて設定する位置を決定する指示であってもよく（この場合には、この指示によってポイント図形がBMI電子グラフ20上に表示されることになる。例えば、BMI電子グラフ20の該当箇所をクリックすることなどによってポイント図形が設定される）、すでに表示されているポイント図形を移動させる指示であってもよい（例えば、すでに表示されているポイント図形をマウスでドラッグ等することによって移動させてもよく、あるいは、ポイント図形の新たな位置をクリック等することによって移動させてもよい）。この場合には、例えば、受付部12は、BMI電子グラフ20におけるポイント図形の座標値（例えば、第1の軸21方向の画素数と、第2の軸22方向の画素数であってもよく、その他の座標値であってもよい）と、その座標値に対応する身長値と体重値とを対応付ける情報を用いて、そのポイント図形の位置に対応する身長値と体重値を受け付けてもよい。なお、座標値と、身長値及び体重値とを対応付ける情報は、例えば、両者を対応付けるテーブル形式の情報であってもよく、あるいは、座標値を引数とする関数であってもよい。なお、受付部12は、受け付けを行うためのデバイス（例えば、モデムやネットワークカードなど）を含んでもよく、あるいは含まなくてもよい。また、受付部12は、ハードウェアによって実現されてもよく、あるいは所定のデバイスを駆動するドライバ等のソフトウェアによって実現されてもよい。

20

30

40

【 0 0 4 5 】

画像生成部13は、ポイント図形画像データ、第1及び第2の垂直線図形画像データ、身長画像データ、体重画像データ、BMI画像データを生成する。なお、これらのデータについて、図5を参照しながら説明する。

【 0 0 4 6 】

50

ポイント図形画像データは、ポイント図形 3 1 の画像データである。ポイント図形 3 1 は、受付部 1 2 が受け付けた身長値と、体重値とに対応する、BMI 電子グラフ 2 0 の座標平面上の位置を示す図形である。したがって、ポイント図形 3 1 が BMI 電子グラフ 2 0 上に表示され、そのポイント図形 3 1 がどの領域に存在するのかわかることによって、肥満であるのかなどを判断することができる。

【0047】

第 1 の垂直線図形画像データは、第 1 の垂直線図形 3 2 の画像データである。第 1 の垂直線図形 3 2 は、ポイント図形 3 1 から第 1 の軸 2 1 に垂直に引いた第 1 の垂直線の図形である。この第 1 の垂直線図形 3 2 と第 1 の軸 2 1 との交点によって、ポイント図形 3 1 の位置に対応する身長値を容易に知ることができるようになる。

10

【0048】

第 2 の垂直線図形画像データは、第 2 の垂直線図形 3 3 の画像データである。第 2 の垂直線図形 3 3 は、ポイント図形 3 1 から第 2 の軸 2 2 に垂直に引いた第 2 の垂直線の図形である。この第 2 の垂直線図形 3 3 と第 2 の軸 2 2 との交点によって、ポイント図形 3 1 の位置に対応する体重値を容易に知ることができるようになる。

【0049】

身長画像データは、受付部 1 2 が受け付けた身長値 3 4 の画像データである。その身長画像データは、第 1 の軸 2 1 と第 1 の垂直線図形 3 2 との交点の位置に表示される画像データである。第 1 の軸 2 1 と第 1 の垂直線図形 3 2 との交点の位置とは、その交点の真上であってもよく、その交点の近傍の位置であってもよい。この身長値 3 4 が第 1 の軸 2 1 と第 1 の垂直線図形 3 2 との交点の位置に表示されることによって、ポイント図形 3 1 の位置に対応する身長値の厳密な値を容易に知ることができるようになる。

20

【0050】

体重画像データは、受付部 1 2 が受け付けた体重値 3 5 の画像データである。この体重画像データは、第 2 の軸 2 2 と第 2 の垂直線図形 3 3 との交点の位置に表示される画像データである。第 2 の軸 2 2 と第 2 の垂直線図形 3 3 との交点の位置とは、その交点の真上であってもよく、その交点の近傍の位置であってもよい。この体重値 3 5 が第 2 の軸 2 2 と第 2 の垂直線図形 3 3 との交点の位置に表示されることによって、ポイント図形 3 1 の位置に対応する体重値の厳密な値を容易に知ることができるようになる。

【0051】

BMI 画像データは、受付部 1 2 が受け付けた身長値と、体重値とに対応する BMI の値 3 6 の画像データである。この BMI の値 3 6 は、ポイント図形に対応する BMI の値である。この BMI の値 3 6 が表示される位置は問わないが、例えば、図 5 で示されるように、ポイント図形 3 1 の近傍であってもよい。

30

【0052】

なお、ポイント図形画像データ、第 1 及び第 2 の垂直線図形画像データ、身長画像データ、体重画像データ、BMI 画像データは、それぞれポイント図形等の画像データであり、最終的にポイント図形等を表示することができる画像データであれば、例えば、ラスタデータのように画像そのものであってもよく、ベクタデータのようにラスタライズされることによって画像となるデータであってもよい。また、このポイント図形画像データ等は、グラフ画像データの示す BMI 電子グラフ 2 0 上に生成されてもよく、BMI 電子グラフ 2 0 とは別途、生成されてもよい。後者の場合には、BMI 電子グラフ 2 0 上の表示位置を示す情報を各画像データが有していることが好適である。また、このポイント図形画像データ等は、図示しない記録媒体において一時的に記憶されてもよく、あるいは、画像データ記憶部 1 1 において一時的に記憶されてもよい。

40

【0053】

画像データ出力部 1 4 は、画像データ記憶部 1 1 からグラフ画像データを読み出し、そのグラフ画像データを、画像生成部 1 3 が生成したポイント図形画像データや、第 1 及び第 2 の垂直線図形画像データ、身長画像データ、体重画像データ、BMI 画像データと共に出力する。

50

【 0 0 5 4 】

ここで、この出力は、例えば、表示デバイス（例えば、C R T や液晶ディスプレイなど）への表示でもよく、所定の機器への有線または無線の通信回線を介した送信でもよく、プリンタによる印刷でもよく、記録媒体への蓄積でもよく、他の構成要素への引き渡しでもよい。なお、出力が、所定の機器への送信や記録媒体への蓄積、他の構成要素への引き渡しである場合であっても、最終的には、そのグラフ画像データ等が表示デバイスに表示されたり、プリンタで印刷されたりすることによって、ユーザに対してB M I 電子グラフ 2 0 やポイント図形 3 1 等が視覚的に示されるものとする。本実施の形態では、出力は表示デバイスへの表示であるとする。また、画像データ出力部 1 4 は、出力を行うデバイス（例えば、表示デバイスやプリンタなど）を含んでもよく、あるいは含まなくてもよい。また、画像データ出力部 1 4 は、ハードウェアによって実現されてもよく、あるいは、それらのデバイスを駆動するドライバ等のソフトウェアによって実現されてもよい。

10

【 0 0 5 5 】

次に、本実施の形態によるB M I 電子グラフ出力装置 1 の動作について、図 2 のフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 5 6 】

（ステップ S 1 0 1 ）画像データ出力部 1 4 は、グラフ画像データを出力するかどうか判断する。そして、出力する場合には、ステップ S 1 0 2 に進み、そうでない場合には、出力すると判断するまでステップ S 1 0 1 の処理を繰り返す。なお、画像データ出力部 1 4 は、例えば、グラフ画像データを出力する旨の指示をB M I 電子グラフ出力装置 1 が受け付けた場合にグラフ画像データを出力すると判断してもよく、その他のタイミングでグラフ画像データを出力すると判断してもよい。

20

【 0 0 5 7 】

（ステップ S 1 0 2 ）画像データ出力部 1 4 は、画像データ記憶部 1 1 からグラフ画像データを読み出す。

【 0 0 5 8 】

（ステップ S 1 0 3 ）画像データ出力部 1 4 は、ステップ S 1 0 2 で読み出したグラフ画像データを出力する。

【 0 0 5 9 】

（ステップ S 1 0 4 ）受付部 1 2 は、身長値と、体重値とを受け付けたかどうか判断する。そして、受け付けた場合には、ステップ S 1 0 5 に進み、そうでない場合には、ステップ S 1 0 7 に進む。なお、身長値と、体重値とを受け付けは、前述のように、例えば、テンキーなどを用いた数値入力であってもよく、マウス等を操作してポイント図形 3 1 を移動させるなどのG U Iを用いた入力であってもよい。

30

【 0 0 6 0 】

（ステップ S 1 0 5 ）画像生成部 1 3 は、受付部 1 2 が受け付けた身長値と、体重値とに応じて、ポイント図形 3 1 等の画像データを生成する。なお、この処理の詳細については、図 3 のフローチャートを用いて後述する。

【 0 0 6 1 】

（ステップ S 1 0 6 ）画像データ出力部 1 4 は、画像生成部 1 3 が生成したポイント図形 3 1 等の画像データも出力する。そして、ステップ S 1 0 4 に戻る。なお、画像データ出力部 1 4 は、画像生成部 1 3 が生成したポイント図形 3 1 等の画像データと共に、グラフ画像データも出力してもよい。

40

【 0 0 6 2 】

（ステップ S 1 0 7 ）画像データ出力部 1 4 は、グラフ画像データ等の出力を終了するかどうか判断する。そして、終了する場合には、ステップ S 1 0 1 に戻り、そうでない場合には、ステップ S 1 0 4 に戻る。なお、画像データ出力部 1 4 は、例えば、グラフ画像データの出力を終了する旨の指示を受け付けた場合に、グラフ画像データ等の出力を終了すると判断してもよく、あるいは、画像データの出力を最後に行ってからあらかじめ決められた時間が経過した場合に、グラフ画像データ等の出力を終了すると判断してもよい。

50

なお、図2のフローチャートにおいて、電源オフや処理終了の割り込みにより処理は終了する。

【0063】

また、図2のフローチャートにおいて、グラフ画像データを出力した後に、身長等の値を受け付けて、ポイント図形31等の画像データを出力する場合について説明したが、そうでなくてもよい。例えば、身長等の値がテンキーなどによって数値入力される場合には、まず身長等の値を受け付け、その後に、グラフ画像データや、ポイント図形31等の画像データを一括して出力するようにしてもよい。

【0064】

図3は、図2のフローチャートにおけるポイント図形31等の画像データを生成する処理の詳細を示すフローチャートである。

10

【0065】

(ステップS201)画像生成部13は、受付部12が受け付けた身長等の値を用いて、ポイント図形画像データを生成する。画像生成部13は、例えば、BMI電子グラフ20の座標平面における位置と、身長の値、体重の値との対応表などを用いて、受付部12が受け付けた身長等の値がBMI電子グラフ20の座標平面におけるどの位置に対応するのかを特定し、その特定した位置に、あらかじめ図示しない記録媒体で記憶されているポイント図形31が表示されるように、ポイント図形画像データを生成してもよい。このように、ポイント図形画像データの生成は、例えば、ポイント図形31の表示位置を決定する処理であってもよい。

20

【0066】

(ステップS202)画像生成部13は、ポイント図形31から第1及び第2の軸21, 22にそれぞれ垂直に伸びる第1及び第2の垂直線図形32, 33の画像データである第1及び第2の垂直線図形画像データを生成する。例えば、ポイント図形31に対応する身長の値がXであり、体重の値がYである場合に、画像生成部13は、(X, Y)から(X, 0)までの線分である第1の垂直線図形32がBMI電子グラフ20に表示されるように、第1の垂直線図形画像データを生成してもよい。同様に、画像生成部13は、(X, Y)から(0, Y)までの線分である第2の垂直線図形33がBMI電子グラフ20に表示されるように、第2の垂直線図形画像データを生成してもよい。

【0067】

30

(ステップS203)画像生成部13は、前述のBMIの値を算出する式に、受付部12が受け付けた身長等の値を代入することによってBMIを算出し、そのBMIの値36を表示するためのBMI画像データを生成する。例えば、画像生成部13は、あらかじめ図示しない記録媒体で記憶されている枠などの図形の画像データを読み出して、その画像データに算出したBMIの数値のテキストを挿入することによって、BMI画像データを生成してもよい。そのBMIの値36が表示される位置は、前述のように、ポイント図形31の近傍であってもよく、あるいは、その他の位置であってもよい。なお、BMIの式は、図示しない記録媒体において記憶されていてもよい。

【0068】

(ステップS204)画像生成部13は、受付部12が受け付けた身長等の値を用いて、身長34、体重35を表示するための画像データ、すなわち、身長画像データ、体重画像データを生成する。例えば、画像生成部13は、あらかじめ図示しない記録媒体で記憶されている枠などの図形の画像データを読み出して、その画像データに身長等の数値のテキストを挿入することによって、身長画像データや体重画像データを生成してもよい。そして、図2のフローチャートに戻る。

40

【0069】

なお、図3のフローチャートにおいて、各画像データを生成する順序は問わない。したがって、任意の順番でポイント図形画像データや第1及び第2の垂直線図形画像データを生成してもよい。

【0070】

50

次に、本実施の形態によるBMI電子グラフ出力装置1の動作について、具体例を用いて説明する。この具体例では、画像データ出力部14が各種の画像データをディスプレイに出力することによって、ディスプレイ上にBMI電子グラフ20やポイント図形31等が表示されるものとする。

【0071】

まず、ユーザがマウスやキーボードを操作することによって、BMI電子グラフ20を出力する旨の指示をBMI電子グラフ出力装置1に入力したとする。すると、画像データ出力部14は、グラフ画像データを出力するタイミングであると判断し(ステップS101)、画像データ記憶部11からグラフ画像データを読み出して、ディスプレイに出力する(ステップS102, S103)。その結果、図4で示されるBMI電子グラフ20が

10

【0072】

次に、ユーザがマウスを操作することによって、ディスプレイに表示されているBMI電子グラフ20の座標平面上の一点をクリックしたとする。すると、受付部12は、身長等の値を受け付けたと判断し、そのクリックされた点に対応する身長値と、体重の値を取得する(ステップS104)。それらの値は、身長値が「170(cm)」であり、体重の値が「85.0(kg)」であったとする。受付部12は、それらの値を画像データ出力部14に渡す。

【0073】

画像データ出力部14は、身長等の値を受け取ると、ポイント図形31等の画像データを生成する処理を行う(ステップS105)。具体的には、画像生成部13は、受け取った身長等の値に対応するポイント図形画像データを生成する(ステップS201)。また、画像生成部13は、ポイント図形31から第1及び第2の軸21, 22にそれぞれ垂直に伸びる第1及び第2の垂直線図形32, 33の画像データである第1及び第2の垂直線図形画像データを生成する(ステップS202)。また、画像生成部13は、受け取った身長等の値を用いて、BMIを算出し、そのBMI画像データを生成する(ステップS203)。また、画像生成部13は、受け取った身長等の値を用いて、身長画像データ、体重画像データを生成する(ステップS204)。その後、画像データ出力部14は、画像生成部13が生成したポイント図形画像データ等を含むグラフ画像データをディスプレイに出力する(ステップS106)。その結果、図5で示される表示がなされる。なお、図5において、説明の便宜上、図4で表示していた着色に対応する網掛けを消去しているが、領域ごとの網掛け、すなわち着色がなされていてもよい。また、図5では、標準体重の放物線61の表示も省略しているが、標準体重の放物線61が表示されてもよい。

20

30

【0074】

ユーザは、図5の表示を見ることによって、ポイント図形31が「肥満」の領域に存在することを知ることができる。また、ユーザは、図5の身長値34、体重値35を見ることによって、ポイント図形31に対応する身長値が「170」であり、体重値が「85.0」であることを容易に知ることができる。また、BMIの値36を見ることによって、BMIの数値「29.4」も知ることができる。また、第1及び第2の垂直線図形32, 33を見ることによって、身長値や体重値がだいたいどのあたりにあるのかも容易に知ることができる。

40

【0075】

なお、ポイント図形31の位置が、ユーザが意図している位置でなかった場合、例えば、身長値が「168(cm)」であり、体重値が「84.2(kg)」の肥満の程度を知りたかった場合の操作について簡単に説明する。その場合には、ユーザは、ポイント図形31をマウス等でドラッグすることにより、あるいは、目標とする新たな座標平面上の点をクリックすることにより、ポイント図形31を移動させる。すると、その新たな座標平面上の点に対応する身長値と、体重値とが受付部12によって受け付けられ(ステップS104)、それらの値に対応するポイント図形画像データ等が生成されることによって、BMI電子グラフ20が更新される(ステップS105, S106)。このよう

50

な処理を繰り返すことによって、ユーザは、ポイント図形 3 1 によって示される身長値と体重の値とを実際に測定された値に設定することができ、それらの値が測定された被験者が肥満であるのか、標準的な体型であるのか、やせであるのかなどについて知ることができ、また、肥満ややせである場合に、その程度を知ることができると共に、BMI の数値を知ることができるようになる。

【0076】

また、上記説明のようにポイント図形 3 1 の位置を設定することによって、身長値と体重の値とを一括して設定してもよく、あるいは、身長値と体重の値とを別々に設定してもよい。後者の場合について簡単に説明する。例えば、第 1 及び第 2 の垂直線図形 3 2 , 3 3 をマウス等でドラッグすることにより、ポイント図形 3 1 の位置を身長が変化する方向のみ、あるいは、体重が変化する方向のみに移動させることができる場合には、ユーザは、マウス等を操作して、第 1 の垂直線図形 3 2 をドラッグすることによって、第 1 の垂直線図形 3 2 の位置を決定する。この操作によって、身長値を設定することができる。また、同様にして、ユーザは、マウス等を操作して、第 2 の垂直線図形 3 3 をドラッグすることによって、第 2 の垂直線図形 3 3 の位置を決定する。この操作によって、体重の値を設定することができる。このように、身長値と体重の値とを別々に設定できるようにすることで、一方の値のみに集中して設定の操作を行うことができるため、両者を一括して設定する場合よりも設定の操作が容易になりうる。なお、身長値と体重の値とを別々に設定する方法は、上記説明に限定されるものではなく、例えば、ポイント図形 3 1 を身長が変化する方向のみに移動させることができるモードでポイント図形 3 1 の位置を変化させて身長値を設定し、その後、ポイント図形 3 1 を体重が変化する方向のみに移動させることができるモードでポイント図形 3 1 の位置を変化させて体重の値を設定する方法であってもよく、あるいは、その他の方法であってもよい。また、身長値と体重の値とを別々に設定する場合に、その設定の順序は問わない。すなわち、身長値を先に設定してもよく、体重の値を先に設定してもよい。

【0077】

以上のように、本実施の形態による BMI 電子グラフ出力装置 1 によれば、身長と体重とを用いて BMI が正常な範囲にあるのかなどかの肥満に関する情報、すなわち、肥満なのか、正常なのか、やせのかなどを容易に知ることができる。したがって、肥満であるのかなどを確認したい医師等の利便性を高めることができるというメリットがある。また、「肥満」の場合や、「やせ」の場合に、その程度がどれくらいであるのかを視覚的に容易に読み取ることが可能となる。例えば、ポイント図形 3 1 が「肥満」の領域の第 1 の放物線 2 3 に近い位置に存在する場合には、もう少しで「正常」となる「肥満」であることを容易に知ることができるようになる。

【0078】

なお、本実施の形態では、BMI 画像データを常時出力する場合について説明したが、そうでなくてもよい。例えば、ポイント図形 3 1 をマウス等で移動させることによって所望の身長等の値を設定し、その後決定ボタン等が押されると、BMI 画像データを出力するようにしてもよい。そのようにすることで、最終的に身長等の値が設定されるまでの間に不要な BMI の数値が表示されることを回避することができる。

【0079】

なお、一般に BMI が「25」よりも大きい場合が肥満であり、BMI が「18.5」よりも小さい場合がやせであると判断されることが多いため、本実施の形態では、第 1 の値を「25」として、第 2 の値を「18.5」としたが、第 1 及び第 2 の値は、それらに限定されるものではない。例えば、学説や研究結果等に応じて、第 1 の値を「26」に設定してもよく、第 2 の値を「19」に設定してもよい。

【0080】

また、第 1 及び第 2 の放物線 2 3、2 4 は、図 4 で示されるように、それらの放物線が明らかに描かれているものであってもよく、あるいは、結果としてその放物線の位置が分かるようになっていてもよい。後者の場合としては、例えば、第 1 の領域と第 2 の領域と

10

20

30

40

50

が異なる色であることによって、その領域の境界である第1の放物線23の位置が分かるような場合がある。

【0081】

また、第1から第3の領域の色は、その領域の性質に適合したものであることが好適である。例えば、第1の領域と第3の領域は、それぞれ「肥満」と「やせ」の領域であるため、標準ではないことを想起させる赤色や黄色等で着色されることが好適である。また、第2の領域は「正常」の領域であるため、正常であることを想起させる青色や緑色で着色されることが好適である。なお、これらは一例であって、各領域が着色される場合における各領域の色が限定されないものであることは言うまでもない。

【0082】

また、本実施の形態では、第1から第3の領域が領域ごとに異なる色で着色されている場合について説明したが、そうでなくてもよい。領域ごとに異なる網掛けがなされてもよく、領域ごとに異なる明度にされてもよい。また、領域ごとに異なる着色や網掛け等が何もなされていなくてもよい。その場合であっても、第1及び第2の放物線23、24によって、領域を区別することができる。

【0083】

また、図1では、領域ごとに、その領域に含まれるBMIの性質を示す文字列「肥満」「正常」「やせ」を表示する場合について説明したが、領域ごとに表示される文言は、それらに限定されるものではない。例えば、第1の領域に「BMIが大きい」を表示し、第2の領域に「BMIが正常」を表示し、第3の領域に「BMIが小さい」を表示してもよい。また、そのような領域を特徴付ける文言を領域ごとに表示しないようにしてもよい。

【0084】

また、BMIがどの領域に属するかに応じて、BMIが適正かどうかを判断する場合について主に説明したが、BMIがどの領域に属するかに応じて、食事を控えることによって摂取を減少させるべき1日あたりのエネルギー量や、余分に運動することによって消費を増加させるべき1日あたりのエネルギー量を判断してもよい。例えば、第1の領域ではそれらのエネルギー量を高く設定し、第2の領域ではそれらのエネルギー量を低く設定し、第3の領域ではそれらのエネルギー量を設定しない、となってもよい。また、そのような場合には、各領域を特徴付ける文言として、それらのエネルギー量を領域ごとに表示してもよい。例えば、第1の領域に、それらのエネルギー量として「400kcal」を表示し、第2の領域に「100kcal」を表示し、第3の領域には何も表示しないようにしてもよい。

【0085】

また、図1では、2個の放物線、すなわち、第1及び第2の放物線23、24によって座標平面が3個の領域に分けられている場合について示しているが、そうでなくてもよい。例えば、1個の放物線によって座標平面が2個の領域に分けられてもよく（例えば、BMIが25の放物線によって、2個の領域に分けられてもよい）、3個の放物線によって座標平面が4個の領域に分けられてもよく、5個の放物線によって座標平面が6個の領域に分けられてもよい。すなわち、BMI電子グラフ20は、BMIが第1から第N（Nは1以上の整数である）の値となる場合の身長と体重との関係をそれぞれ示す第1から第Nの放物線を表示するものであってもよい。その場合に、その第1から第Nの放物線によって分けられたN+1個の領域が、領域ごとに異なる色で着色されていてもよく、あるいは、そうでなくてもよい。

【0086】

また、本実施の形態において、画像生成部13は、身長画像データ、体重画像データに代えて、第1及び第2の拡大図形画像データを生成してもよい。第1の拡大図形画像データは、第1の軸21と第1の垂直線図形32との交点の位置を拡大した図形である第1の拡大図形37の画像データである（図7参照）。また、第2の拡大図形画像データは、第2の軸22と第2の垂直線図形33との交点の位置を拡大した図形である第2の拡大図形38の画像データである。この第1及び第2の拡大図形37、38が表示されることによ

10

20

30

40

50

って、ポイント図形 31 の位置に対応する身長値と、体重値とをより厳密に知ることができるようになる。なお、第 1 及び第 2 の拡大図形 37, 38 においてどれぐらいの倍率で拡大を行うのかは、あらかじめ決められていてもよい。例えば、2 倍、5 倍、10 倍などに定められていてもよい。

【0087】

なお、第 1 及び第 2 の拡大図形画像データは、それぞれ第 1 及び第 2 の拡大図形 37, 38 の画像データであり、最終的に第 1 及び第 2 の拡大図形 37, 38 を表示することができる画像データであれば、例えば、ラスターデータのように画像そのものであってもよく、ベクタデータのようにラスターライズされることによって画像となるデータであってもよい。また、この第 1 及び第 2 の拡大図形画像データは、グラフ画像データの示す BMI 電子グラフ 20 上に生成されてもよく、BMI 電子グラフ 20 とは別途、生成されてもよい。また、この第 1 及び第 2 の拡大図形画像データは、図示しない記録媒体において一時的に記憶されてもよく、あるいは、画像データ記憶部 11 において一時的に記憶されてもよい。

【0088】

また、この場合には、画像データ出力部 14 は、グラフ画像データ等に加えて、第 1 及び第 2 の拡大図形画像データをも出力するものとする。

【0089】

また、この場合における BMI 電子グラフ出力装置 1 の動作も、図 2 のフローチャートによって示されるものである。ただし、ステップ S105 の処理の詳細は、図 6 のフローチャートで示されるようになる。図 6 のフローチャートにおいて、ステップ S301 以外の処理は、図 3 のフローチャートの説明と同様であり、その説明を省略する。

【0090】

(ステップ S301) 画像生成部 13 は、受付部 12 が受け付けた身長等の値を用いて、第 1 及び第 2 の拡大図形画像データを生成する。例えば、受付部 12 が受け付けた身長の値が X であり、体重の値が Y である場合に、画像生成部 13 は、第 1 の軸 21 上の X の位置を中心としてあらかじめ決められた拡大率だけ拡大した第 1 の拡大図形画像データを生成してもよい。また、画像生成部 13 は、第 2 の軸 22 上の Y の位置を中心としてあらかじめ決められた拡大率だけ拡大した第 2 の拡大図形画像データを生成してもよい。なお、画像生成部 13 は、第 1 及び第 2 の拡大図形 37, 38 においても、第 1 及び第 2 の垂直線図形 32, 33 を表示することが好適である。また、画像生成部 13 は、あらかじめ図示しない記録媒体で記憶されている枠などの図形の画像データを読み出して、その画像データに拡大した画像を挿入することによって、第 1 及び第 2 の拡大図形 37, 38 を生成してもよい。その枠の形状は、例えば、図 7 で示されるように円形であってもよく、あるいは、矩形やその他の形状であってもよい。また、その枠の中心に、第 1 の軸 21 と第 1 の垂直線図形 32 との交点や、第 2 の軸 22 と第 2 の垂直線図形 33 との交点が位置することが好適である。

【0091】

次に、画像生成部 13 が第 1 及び第 2 の拡大図形画像データを生成する場合の動作の具体例について説明する。図 4 で示される BMI 電子グラフ 20 が出力されるまでの処理は、上記説明と同様であり、その説明を省略する。その後、ユーザがマウスを操作することによって、BMI 電子グラフ 20 の座標平面上の一点をクリックしたとする。すると、前述のようにして、身長等の値が受付部 12 で受け付けられ、ポイント図形画像データ等が生成される(ステップ S201 ~ S203)。また、画像生成部 13 は、受け取った身長等の値を用いて、第 1 及び第 2 の拡大図形画像データを生成する(ステップ S301)。そして、画像データ出力部 14 は、それらの画像データをディスプレイに出力し、図 7 で示される表示がなされる(ステップ S106)。なお、図 7 において、説明の便宜上、図 4 で表示していた着色に対応する網掛けを消去しているが、領域ごとの網掛け、すなわち着色がなされていてもよい。また、図 7 では、標準体重の放物線 61 の表示も省略しているが、標準体重の放物線 61 が表示されてもよい。

【0092】

ユーザは、図7の第1及び第2の拡大図形37, 38を見ることによって、ポイント図形31に対応する身長等の値を容易に知ることができる。例えば、BMI電子グラフ20をディスプレイに表示する際には、図7で示されるように、第1の軸21や第2の軸22に細かい値を表示することができないが、第1及び第2の拡大図形37, 38を用いることによって、第1の軸21や、第2の軸22の細かい値も分かるようになる。また、ユーザがポイント図形31を移動させることによって、第1及び第2の拡大図形37, 38も移動することになり、その第1及び第2の拡大図形37, 38において拡大された目盛を見ることによって、ポイント図形31の微妙な位置調整を行うことができるようになる。なお、ユーザがポイント図形31を移動させる場合に、移動途中のポイント図形31に対応する第1及び第2の拡大図形37, 38の画像データを逐次、出力するようにしてもよく、あるいは、移動終了後のポイント図形31に対応する第1及び第2の拡大図形37, 38の画像データのみを出力するようにしてもよい。なお、ポイント図形31を移動させると、そのポイント図形の移動と同様の速さで第1及び第2の拡大図形37, 38も移動する。一方、第1及び第2の拡大図形37, 38で拡大表示されている目盛等は、拡大率に応じた速さで変化することになる。拡大率が高いほど、その目盛等の変化は大きくなる。

10

【0093】

ここでは、画像生成部13が第1及び第2の拡大図形画像データを生成する際に、身長画像データと、体重画像データとを生成しない場合について説明したが、そうでなくてもよい。画像生成部13は、第1及び第2の拡大図形画像データと共に、身長画像データ、体重画像データを生成し、画像データ出力部14がそれらのデータも出力するようにしてもよい。そのようにすることで、ユーザは、第1及び第2の拡大図形37, 38を用いて、身長の値や、体重の値の微調整をすることができ（一般に、数値を見ながら微調整を行うよりも、数直線上で微調整を行う方が容易であると考えられる）、さらに、それらの厳密な値を身長の値34や、体重の値35によって容易に知ることができる（一般に、数直線上で厳密な値を読み取るよりも、表示された値を読むだけの方が容易であると考えられる）。

20

【0094】

また、本実施の形態において、画像生成部13は、ポイント図形画像データやその他の画像データと共に、ポイント拡大図形画像データを生成してもよい。ポイント拡大図形画像データは、ポイント図形31の位置を拡大した図形であるポイント拡大図形39の画像データである（図9参照）。ポイント図形31の位置とは、ポイント図形31を含むポイント図形の近傍の範囲である。そのポイント拡大図形39では、図9で示されるように、身長が所定の値ごとの目盛線と、体重が所定の値ごとの目盛線が表示されてもよく、あるいは、表示されなくてもよい。図9では、縦の目盛線は、身長が1（cm）ごとの目盛線である。また、横の目盛線は、体重が0.1（kg）ごとの目盛線である。また、ポイント拡大図形39では、図9で示されるように、ポイント図形31や、第1及び第2の垂直線図形32, 33が表示されることが好適である。なお、ポイント拡大図形39においてどれぐらいの倍率で拡大を行うのかは、あらかじめ決められていてもよい。例えば、2倍、5倍、10倍などに定められていてもよい。

30

40

【0095】

なお、ポイント拡大図形画像データは、ポイント拡大図形39の画像データであり、最終的にポイント拡大図形39を表示することができる画像データであれば、例えば、ラスターデータのように画像そのものであってもよく、ベクタデータのようにラスターライズされることによって画像となるデータであってもよい。また、このポイント拡大図形画像データは、グラフ画像データの示すBMI電子グラフ20上に生成されてもよく、BMI電子グラフ20とは別途、生成されてもよい。また、このポイント拡大図形画像データは、図示しない記録媒体において一時的に記憶されてもよく、あるいは、画像データ記憶部11において一時的に記憶されてもよい。

50

【 0 0 9 6 】

また、この場合には、画像データ出力部 1 4 は、グラフ画像データ等に加えて、ポイント拡大図形画像データをも出力するものとする。この出力の際に、画像データ出力部 1 4 は、ポイント拡大図形 3 9 が最前面に表示されるように出力することが好適である。なお、図 9 では、ポイント拡大図形 3 9 の背面側の図形等が見えないようになっているが、画像データ出力部 1 4 は、ポイント拡大図形 3 9 の背面側の図形等も見えるようにポイント拡大図形画像データを出力してもよい。

【 0 0 9 7 】

また、この場合における B M I 電子グラフ出力装置 1 の動作も、図 2 のフローチャートによって示されるものである。ただし、ステップ S 1 0 5 の処理の詳細は、図 8 のフローチャートで示されるようになる。図 8 のフローチャートにおいて、ステップ S 4 0 1 以外の処理は、図 3 のフローチャートの説明と同様であり、その説明を省略する。

10

【 0 0 9 8 】

(ステップ S 4 0 1) 画像生成部 1 3 は、ポイント拡大図形画像データを生成する。例えば、受付部 1 2 が受け付けた身長値が X であり、体重値が Y である場合に、画像生成部 1 3 は、座標平面上の (X , Y) の位置を中心としてあらかじめ決められた範囲を、あらかじめ決められた拡大率だけ拡大したポイント拡大図形画像データを生成してもよい。また、画像生成部 1 3 は、あらかじめ図示しない記録媒体で記憶されている枠などの図形の画像データを読み出して、その画像データに拡大した画像を挿入することによって、ポイント拡大図形画像データを生成してもよい。また、画像生成部 1 3 は、ポイント拡大図形 3 9 において、あらかじめ決められた値ごとの目盛線や、身長の軸における値、体重の軸における値、第 1 及び第 2 の垂直線図形 3 2 , 3 3、ポイント図形 3 1 を表示してもよい。

20

【 0 0 9 9 】

次に、画像生成部 1 3 がポイント拡大図形画像データを生成する場合の動作の具体例について説明する。図 4 で示される B M I 電子グラフ 2 0 が出力されるまでの処理は、上記説明と同様であり、その説明を省略する。その後、ユーザがマウスを操作することによって、B M I 電子グラフ 2 0 の座標平面上の一点をクリックしたとする。すると、前述のようにして、身長等の値が受付部 1 2 で受け付けられ、ポイント図形画像データ等が生成される(ステップ S 2 0 1 ~ S 2 0 4)。また、画像生成部 1 3 は、ポイント拡大図形画像データを生成する(ステップ S 4 0 1)。そして、画像データ出力部 1 4 は、それらの画像データをディスプレイに出力し、図 9 で示される表示がなされる(ステップ S 1 0 6)。なお、図 9 において、説明の便宜上、図 4 で表示していた着色に対応する網掛けを消去しているが、領域ごとの網掛け、すなわち着色がなされていてもよい。また、図 9 では、標準体重の放物線 6 1 の表示も省略しているが、標準体重の放物線 6 1 が表示されてもよい。

30

【 0 1 0 0 】

ユーザは、図 9 のポイント拡大図形 3 9 を見ることによって、ポイント図形 3 1 に対応する身長等の値を容易に知ることができる。例えば、B M I 電子グラフ 2 0 をディスプレイに表示する際には、図 9 で示されるように、第 1 の軸 2 1 や第 2 の軸 2 2 に細かい値を表示することができないが、ポイント拡大図形 3 9 を用いることによって身長や体重の細かい値も分かるようになる。また、ユーザがポイント図形 3 1 を移動させることによって、ポイント拡大図形 3 9 も移動することになり、そのポイント拡大図形 3 9 において拡大された目盛線などを見ることによって、ポイント図形 3 1 の微妙な位置調整を行うことができるようになる。なお、ポイント図形 3 1 の位置調整が終了した後は、ポイント拡大図形 3 9 を表示しないようにしてもよい。例えば、ポイント図形 3 1 の位置調整が終了した後に、ユーザがその旨を入力する(例えば、ポイント拡大図形 3 9 の一部をダブルクリックすることなどであってもよい)ことによって、画像データ出力部 1 4 は、ポイント拡大図形画像データ以外のグラフ画像データ等を出力するようにしてもよい。そのようにすることで、ポイント拡大図形 3 9 によって隠されていた背面側の放物線等が表示されるよ

40

50

うになり、図5で示されるような表示となる。なお、第1及び第2の拡大図形37, 38を表示する際にも、このポイント拡大図形39を表示するようにしてもよく、あるいは、そうしなくてもよい。また、ポイント拡大図形39は、ポイント図形31の移動に伴って移動してもよく、あるいは、ポイント図形31がポイント拡大図形39の座標平面上から外れるまでは、移動しなくてもよい。後者の場合には、ポイント拡大図形39に記載される第1及び第2の垂直線図形32, 33と、BMI電子グラフ20の座標平面上に記載される第1及び第2の垂直線図形32, 33とは、ずれることもある。また、後者の場合には、ポイント図形31がポイント拡大図形39の座標平面上から外れた際には、例えば、そのポイント拡大図形39でのポイント図形31の座標平面上の最後の位置を中心とするポイント拡大図形39が再度、表示されてもよい。また、後者の場合には、ポイント拡大図形39の座標平面上のポイント図形31の位置に対応する身長値と体重値とを受付部12が受け付けるものとする。なお、図9のポイント拡大図形39において、身長値が5(cm)刻みの表示となっているが、1(cm)刻みの表示にしてもよい。また、体重値が0.5(kg)刻みの表示となっているが、0.1(kg)刻みの表示にしてもよい。

10

【0101】

また、本実施の形態において、画像生成部13は、ポイント図形画像データやその他の画像データと共に、基準体重画像データや、差画像データ、エネルギー量画像データを生成してもよい。

【0102】

基準体重画像データは、基準体重の値の画像データである。ここで、基準体重とは、受付部12が受け付けた身長値に対する体重の値であり、BMIが1個以上の基準BMIの値となるように算出された体重の値である。1個以上の基準BMIの値は、図示しない記録媒体において保持されていてもよい。基準BMIの値は、例えば、18.5であってもよく、22であってもよく、25であってもよく、それらの任意の二以上の組合せであってもよく、あるいは、その他の値であってもよい。ここでは、基準BMIの値は、18.5と、22と、25とである場合について説明する。図11で示されるように、BMI=25, 22, 18.5のそれぞれに対応した基準体重の値51, 52, 53は、第1の垂直線図形32、あるいは、その第1の垂直線図形32の延長線と、対応するBMIの放物線との交点の位置(厳密な交点の位置であってもよく、あるいは、交点の位置の近傍であってもよい)に表示されることが好適であるが、その他の位置に表示されてもよい。

20

30

【0103】

差画像データは、目標体重の値と、受付部12が受け付けた体重の値との差の値の画像データである。ここで、目標体重とは、受付部12が受け付けた身長値に対する体重の値であり、BMIが1個以上の目標BMIの値となるように算出された体重の値である。1個以上の目標BMIの値は、あらかじめ図示しない記録媒体において保持されていてもよい。図11で示されるように、差の値54は、ポイント図形31の位置に表示されることが好適であるが、その他の位置に表示されてもよい。なお、目標BMIの値は、受付部12が受け付けた身長値と体重の値とに対応するBMIに応じて変化してもよく、あるいは、そうでなくてもよい。前者の場合には、例えば、受付部12が受け付けた身長値と体重の値とに対応するBMIが25より大きい場合には、目標BMIの値が22, 25となり、受付部12が受け付けた身長値と体重の値とに対応するBMIが22より大きく25より小さい場合には、目標BMIの値が22となってもよい。後者の場合には、例えば、目標BMIの値が22に設定されていてもよい。また、目標BMIの値は、これら以外の値であってもよい。また、差画像データは、受付部12が受け付けた身長値と体重の値とに対応するBMIが22より大きい場合にのみ生成されてもよい。

40

【0104】

エネルギー量画像データは、体重の差の値に対応するエネルギー量の値の画像データである。体重の差の値とは、目標体重の値と、受付部12が受け付けた体重の値との差の値のことである。ここで、エネルギー量の値は、次式によって算出することができる。通常

50

、脂肪は1グラムあたり9 kcalとされるが、体内の脂肪には約20%の水分が含まれているため、体内の脂肪は1グラムあたり約7 kcalとなり、次式のようなになる。

$$\text{エネルギー量 (kcal)} = \text{体重の差 (g)} \times 7$$

図11で示されるように、エネルギー量の値55は、ポイント図形31の位置に表示されることが好適であるが、その他の位置に表示されてもよい。

【0105】

なお、基準体重画像データ、差画像データ、エネルギー量画像データは、基準体重の値51等の画像データであり、最終的に基準体重の値51等を表示することができる画像データであれば、例えば、ラスタデータのように画像そのものであってもよく、ベクタデータのようにラスタライズされることによって画像となるデータであってもよい。また、この基準体重画像データ等は、グラフ画像データの示すBMI電子グラフ20上に生成されてもよく、BMI電子グラフ20とは別途、生成されてもよい。また、この基準体重画像データ等は、図示しない記録媒体において一時的に記憶されてもよく、あるいは、画像データ記憶部11において一時的に記憶されてもよい。

10

【0106】

また、この場合には、画像データ出力部14は、グラフ画像データ等に加えて、基準体重画像データ、差画像データ、エネルギー量画像データをも出力するものとする。

【0107】

また、この場合におけるBMI電子グラフ出力装置1の動作も、図2のフローチャートによって示されるものである。ただし、ステップS105の処理の詳細は、図10のフローチャートで示されるようになる。図10のフローチャートにおいて、ステップS501~S507以外の処理は、図3のフローチャートの説明と同様であり、その説明を省略する。

20

【0108】

(ステップS501)画像生成部13は、BMIが1個以上の基準BMIの値となるように、受付部12が受け付けた身長値に対する基準体重の値を算出する。そして、その基準体重の値の画像データである基準体重画像データを生成する。例えば、受付部12が受け付けた身長値がXであり、基準BMIの値がAであるとする。すると、基準体重の値は、 $X^2 \times A$ となる。ここでは、基準BMIが、25, 22, 18.5であるため、画像生成部13は、3個の基準体重の値51, 52, 53を表示するための画像データを生成する。また、例えば、画像生成部13は、あらかじめ図示しない記録媒体で記憶されている枠などの図形の画像データを読み出して、その画像データに算出した基準体重の数値のテキストを挿入することによって、基準体重画像データを生成してもよい。その基準体重の値51, 52, 53が表示される位置は、前述のように、第1の垂直線図形32、あるいは、第1の垂直線図形32の延長線と、対応するBMIの放物線との交点の近傍であってもよく、あるいは、その他の位置であってもよい。

30

【0109】

(ステップS502)画像生成部13は、受付部12が受け付けた身長値と体重の値とに対応するBMIが25より大きいかどうか判断する。そして、大きい場合には、ステップS504に進み、そうでない場合には、ステップS503に進む。

40

【0110】

(ステップS503)画像生成部13は、受付部12が受け付けた身長値と体重の値とに対応するBMIが22より大きいかどうか判断する。そして、大きい場合には、ステップS506に進み、そうでない場合には、BMIが22以下であるため、差画像データやエネルギー量画像データを生成することなく図2のフローチャートに戻る。

【0111】

(ステップS504)画像生成部13は、BMIが目標BMIの値「22」「25」となるように、受付部12が受け付けた身長値に対する体重の値である目標体重の値を算出する。また、画像生成部13は、その目標体重の値と、受付部12が受け付けた体重の値との差の値を算出する。そして、画像生成部13は、その差の値54を表示するための

50

画像データを生成する。また、例えば、画像生成部 13 は、あらかじめ図示しない記録媒体で記憶されている枠などの図形の画像データを読み出して、その画像データに算出した差の数値のテキストを挿入することによって、差画像データを生成してもよい。その差の値 54 が表示される位置は、前述のように、ポイント図形 31 の近傍であってもよく、あるいは、その他の位置であってもよい。

【0112】

(ステップ S505) 画像生成部 13 は、ステップ S504 で算出した体重の差の値に対応するエネルギー量の値を算出する。そして、画像生成部 13 は、そのエネルギー量の値 55 を表示するための画像データを生成する。また、例えば、画像生成部 13 は、あらかじめ図示しない記録媒体で記憶されている枠などの図形の画像データを読み出して、その画像データに算出したエネルギー量の数値のテキストを挿入することによって、エネルギー量画像データを生成してもよい。そのエネルギー量の値 55 が表示される位置は、前述のように、ポイント図形 31 の近傍であってもよく、あるいは、その他の位置であってもよい。そして、図 2 のフローチャートに戻る。

10

【0113】

(ステップ S506) 画像生成部 13 は、BMI が目標 BMI の値「22」となるように、受付部 12 が受け付けた身長値に対する体重の値である目標体重の値を算出する。また、画像生成部 13 は、その目標体重の値と、受付部 12 が受け付けた体重の値との差の値を算出する。そして、画像生成部 13 は、その差の値 54 を表示するための画像データを生成する。また、例えば、画像生成部 13 は、あらかじめ図示しない記録媒体で記憶されている枠などの図形の画像データを読み出して、その画像データに算出した差の数値のテキストを挿入することによって、差画像データを生成してもよい。その差の値 54 が表示される位置は、前述のように、ポイント図形 31 の近傍であってもよく、あるいは、その他の位置であってもよい。

20

【0114】

(ステップ S507) 画像生成部 13 は、ステップ S506 で算出した体重の差の値に対応するエネルギー量の値を算出する。そして、画像生成部 13 は、そのエネルギー量の値 55 を表示するための画像データを生成する。また、例えば、画像生成部 13 は、あらかじめ図示しない記録媒体で記憶されている枠などの図形の画像データを読み出して、その画像データに算出したエネルギー量の数値のテキストを挿入することによって、エネルギー量画像データを生成してもよい。そのエネルギー量の値 55 が表示される位置は、前述のように、ポイント図形 31 の近傍であってもよく、あるいは、その他の位置であってもよい。そして、図 2 のフローチャートに戻る。

30

【0115】

次に、画像生成部 13 が基準体重画像データ等生成する場合の動作の具体例について説明する。図 4 で示される BMI 電子グラフ 20 が出力されるまでの処理は、上記説明と同様であり、その説明を省略する。その後、ユーザがマウスを操作することによって、BMI 電子グラフ 20 の座標平面上の一点をクリックしたとする。すると、前述のようにして、身長等の値が受付部 12 で受け付けられ、ポイント図形画像データ等が生成される(ステップ S201~S204)。また、画像生成部 13 は、受け取った身長値を用いて、BMI = 25, 22, 18.5 に対応する基準体重画像データを生成する(ステップ S501)。

40

【0116】

また、画像生成部 13 は、すでに計算した BMI の値「29.4」が 25 より大きいと判断し(ステップ S502)、目標 BMI の値「25」に対応する目標体重を算出する。その目標体重は「72.25」「72.3」(kg)となるため、画像生成部 13 は、受け付けられた体重「85.0」(kg)との差「12.7」(kg)を算出する。また、同様にして、画像生成部 13 は、目標 BMI の値「22」に対応する目標体重「63.6」(kg)を算出し、受け付けられた体重との差「21.4」(kg)を算出する。そして、画像生成部 13 は、それらの差の値を表示する差画像データを生成する(ステップ

50

S 5 0 4)。

【 0 1 1 7 】

また、画像生成部 1 3 は、体重の差「 1 2 . 7 」 (k g) = 「 1 2 7 0 0 」 (g) を用いて、エネルギー量「 8 8 9 0 0 」 (k c a l) を算出する。また、画像生成部 1 3 は、体重の差「 2 1 . 4 」 (k g) = 「 2 1 4 0 0 」 (g) を用いて、エネルギー量「 1 4 9 8 0 0 」 (k c a l) を算出する。そして、画像生成部 1 3 は、それらのエネルギー量の値を表示するエネルギー量画像データを生成する (ステップ S 5 0 5) 。

【 0 1 1 8 】

画像データ出力部 1 4 は、それらの画像データをディスプレイに出力し、図 1 1 で示される表示がなされる (ステップ S 1 0 6) 。なお、図 1 1 において、説明の便宜上、図 4 で表示していた着色に対応する網掛けを消去しているが、領域ごとの網掛け、すなわち着色がなされていてもよい。また、図 1 1 では、標準体重の放物線 6 1 の表示も省略しているが、標準体重の放物線 6 1 が表示されてもよい。

【 0 1 1 9 】

ユーザは、図 1 1 の基準体重の値 5 1 , 5 2 , 5 3 を見ることによって、BMI = 2 5 , 2 2 , 1 8 . 5 に対応する基準体重を知ることができる。また、ユーザは、差の値 5 4 を見ることによって、BMI = 2 5 になるには、1 2 . 7 (k g) 減量しなければならないこと、また、BMI = 2 2 になるには、2 1 . 4 (k g) 減量しなければならないことを知ることができる。さらに、ユーザは、エネルギー量の値 5 5 を見ることによって、BMI = 2 5 になるための減量を行うためには、8 8 9 0 0 (k c a l) に相当するエネルギー量を、食事を控えることによって摂取を減少させるか、余分に運動することによって消費を増加させなければならないことを知ることができる。なお、図 1 1 において、第 1 及び第 2 の拡大図形 3 7 , 3 8 や、ポイント拡大図形 3 9 が表示されるようにしてもよい。

【 0 1 2 0 】

また、本実施の形態において、受付部 1 2 は、身長のみを受け付けてもよい。その場合には、画像生成部 1 3 は、BMI が 1 個以上の基準 BMI の値となるように、受付部 1 2 が受け付けた身長のみに対する体重の値である基準体重の値を算出し、その基準体重の値の画像データである基準体重画像データを生成してもよい。この基準体重画像データを生成する方法は、前述の通りであり、その詳細な説明を省略する。また、画像生成部 1 3 は、受付部 1 2 が受け付けた身長のみに対応する BMI 電子グラフ 2 0 の座標平面上の直線の画像である直線画像を生成してもよい。そして、画像データ出力部 1 4 は、グラフ画像データと、基準体重画像データと、直線画像データとを出力してもよい。

【 0 1 2 1 】

なお、直線画像データは、直線の画像データであり、最終的に直線を表示することができる画像データであれば、例えば、ラスターデータのように画像そのものであってもよく、ベクタデータのようにラスター化されることによって画像となるデータであってもよい。また、この直線画像データは、BMI 電子グラフ 2 0 上に生成されてもよく、BMI 電子グラフ 2 0 とは別途、生成されてもよい。また、この直線画像データは、図示しない記録媒体において一時的に記憶されてもよく、あるいは、画像データ記憶部 1 1 において一時的に記憶されてもよい。

【 0 1 2 2 】

この場合における BMI 電子グラフ出力装置 1 の動作は、図 1 2 のフローチャートで示されるようになる。ただし、ステップ S 1 0 1 ~ S 1 0 4 , S 1 0 7 の処理は、ステップ S 1 0 4 で身長のみを受け付ける以外、図 2 のフローチャートと同様であり、それらの説明を省略する。

【 0 1 2 3 】

(ステップ S 6 0 1) 画像生成部 1 3 は、受付部 1 2 が受け付けた身長のみに対応する直線画像データを生成する。例えば、受付部 1 2 が身長 H を受け付けた場合には、画像生成部 1 3 は、BMI 電子グラフ 2 0 の座標平面上で「身長 = H」となる直線の画像デ

ータである直線画像データを生成する。なお、その直線の体重の値の範囲は、BMI電子グラフ20の体重の表示範囲と一致していてもよい。

【0124】

(ステップS602)画像生成部13は、図10のフローチャートのステップS501と同様にして、基準体重画像データを生成する。

【0125】

(ステップS603)画像データ出力部14は、画像生成部13が生成した直線等の画像データも出力する。そして、ステップS104に戻る。なお、画像データ出力部14は、画像生成部13が生成した直線等の画像データと共に、グラフ画像データも出力してもよい。

10

なお、図12のフローチャートにおいて、電源オフや処理終了の割り込みにより処理は終了する。

【0126】

次に、画像生成部13が直線画像データ等を生成する場合の動作の具体例について説明する。図4で示されるBMI電子グラフ20が出力されるまでの処理は、上述の説明と同様であり、その説明を省略する。その後、ユーザがマウスやテンキーなどを操作することによって、身長値「170」(cm)を入力したとする。すると、前述のようにして、身長値が受付部12で受け付けられ、直線画像データと基準体重画像データが生成される(ステップS601, S602)。そして、画像データ出力部14は、それらの画像データをディスプレイに出力し、図13で示される表示がなされる(ステップS603)。

20

【0127】

ユーザは、図13の直線56を見ることによって、自分の身長に対応する肥満の体重の範囲や、正常の体重の範囲、やせの体重の範囲を知ることができる。したがって、ユーザは、自らの体重が肥満であるのか、正常であるのか、やせであるのかなどを知ることができる。また、ユーザは、図13の基準体重の値51, 52, 53を見ることによって、BMI=25, 22, 18.5に対応する基準体重を知ることができる。

30

【0128】

なお、図13でも、図5と同様に、身長値34を表示するようにしてもよく、図7と同様に、第1の拡大図形37を表示するようにしてもよい。また、図13において、ユーザは、直線56をドラッグすることによって、新たな身長値を入力することができるようにしてもよい。すなわち、受付部12は、BMI電子グラフ20の座標平面上における直線の位置に関する指示を受け付けることによって、その直線の位置に対応する身長値を受け付けてもよい。

【0129】

また、この場合に、画像生成部13は、直線画像データを生成しなくてもよい。直線画像データを生成しなかったとしても、例えば、ユーザが身長値を入力した場合には、その身長に対応する基準体重の値51, 52, 53が表示されることによって、自らの身長に対応する基準体重を知ることができる。

40

【0130】

また、本実施の形態において、図4で示されるBMI電子グラフ20に代えて、図14で示されるBMI電子グラフ20のように、第1の補助放物線41と、第2の補助放物線42をも表示するようにしてもよい。第1及び第2の補助放物線41, 42は、BMIが所定の値ごとの身長と体重との関係を示すものであり、身長と体重から、BMIのおおよその値を読み取るために用いられるものである。図14において、最も細い線の放物線が第1の補助放物線41であり、その第1の補助放物線41よりも太い放物線であって、第1及び第2の放物線23, 24ではない放物線が第2の補助放物線42である。図14で

50

は、第1の補助放物線41はBMIが0.5ごとの身長と体重との関係を示すものであり、第2の補助放物線42はBMIが5ごとの身長と体重との関係を示すものである。なお、第1及び第2の補助放物線41, 42が第1及び第2の放物線23, 24のいずれかと重なる場合には、第1及び第2の放物線23, 24を優先して記載している。また、第2の補助放物線42については、対応するBMIの値を示すために、第2の補助放物線42のそれぞれの右端に四角で囲った値が表示されている。被験者は、これらの第1及び第2の補助放物線41, 42を用いることによって、身長と体重とから、電卓等を用いずに自らのBMIのおおよその値を知ることができる。また、図14のBMI電子グラフ20では、標準体重の放物線61も表示されている。その標準体重の放物線61は、標準体重に対応するBMI (= 22)の放物線である。身長及び体重に対応するBMI電子グラフ20の座標平面上の点が、この標準体重の放物線61に対して近いかどうかによって、標準体重に近いかが簡単に分かるようになる。

10

20

30

40

50

【0131】

なお、図14では、第1の補助放物線41を細い線として、第2の補助放物線42を太い線とすることによって、両者を区別可能にしているが、それ以外の方法によって両者を区別可能としてもよい。例えば、一方を実線として、他方を破線としてもよく、一方を一点鎖線とし、他方を二点鎖線としてもよく、両者の色が異なるようにしてもよく、両者の明度や輝度が異なるようにしてもよく、両者を区別可能とする方法は問わない。また、図14では、第2の補助放物線42についてのみ対応するBMIの値を表示するようにしているが、第1の補助放物線41についても、対応するBMIの値を表示するようにしてもよく、あるいは、両者共に、対応するBMIの値を表示しないようにしてもよい。また、図14では、2種類の補助放物線、すなわち、第1及び第2の補助放物線41, 42を表示する場合について示しているが、BMI電子グラフ20において、両者を区別することなく、1種類の補助放物線を表示するようにしてもよく、あるいは、3種以上の補助放物線を表示するようにしてもよい(例えば、整数のBMIに対応する第1の補助放物線41を実線で表示し、半整数のBMIに対応する第1の補助放物線41を破線で表示してもよい)。また、第1及び第2の放物線23, 24と、第1及び第2の補助放物線41, 42とが区別可能となっていることが好適である。そのため、第1及び第2の放物線23, 24と、第1及び第2の補助放物線41, 42との種類(例えば、太さや色、実線であるのか、破線であるのかなど)が異なってもよく、あるいは、第1から第3の領域がそれぞれ異なる色で着色されていることによって、第1及び第2の放物線23, 24と、第1及び第2の補助放物線41, 42とが区別可能となってもよい。

【0132】

また、本実施の形態によるBMI電子グラフ20において、図14で示されるように、身長が所定の値ごとの第1の目盛線43と、体重が所定の値ごとの第2の目盛線44とをさらに表示するようにしてもよい。図14において、第1の目盛線43は、身長が1(cm)ごとの目盛線である。また、第2の目盛線44は、体重が1(kg)ごとの目盛線である。被験者は、これらの第1及び第2の目盛線43, 44を用いることによって、身長と体重とからBMIがどの領域に存在するのかを容易に確認することができるようになる。

【0133】

図14では、第1及び第2の目盛線43, 44が破線である場合について示しているが、両者は実線であってもよく、鎖線であってもよく、その他の種類の線であってもよい。また、第1及び第2の目盛線43, 44の間隔も図14の場合に限定されるものではない。また、図14では、第1及び第2の目盛線43, 44の両方を表示する場合について示しているが、それらのうちの一方のみを表示するようにしてもよい。

【0134】

被験者は、図14で表示される第1及び第2の補助放物線41, 42と、第1及び第2の目盛線43, 44とを用いることにより、身長と体重とから、BMIがどの領域に存在するのかについてと、また、そのだいたいの値とを知ることができる。例えば、身長が1

70 (cm) であり、体重が62 (kg) である場合には、被験者は、第1及び第2の目盛線43, 44と、第1及び第2の補助放物線41, 42とを用いることによって、BMIが第2の領域、すなわち正常の領域に存在することができ、さらに、BMI 21.5 であると知ることができる。

【0135】

また、図14で示されるBMI電子グラフ20を用いることによって、任意の身長の人
の肥満や正常、やせの体重の範囲を一度に読み取ることも可能となる。例えば、身長が1
70 (cm) の人は、身長が170 (cm) のところに引かれた第1の目盛線43と、第
1及び第2の放物線23、24との交点を見ることによって、体重が約72 (kg) より
大きいと「肥満」となり、約53~約72 (kg) であれば「正常」であり、約53 (k
g) より小さいと「やせ」となることが分かる。

10

【0136】

また、複数の被験者の体重と身長とに対応する複数のポイント図形31をBMI電子グ
ラフ20に表示可能な場合には、第1及び第2の補助放物線41, 42を用いることによ
って、被験者同士のBMIを比較することができ、「被験者Aよりも被験者Bのほうが、
肥満である」などを知ることができるようになる。例えば、被験者Aのポイント図形31
と、被験者Bのポイント図形31とが同じ補助放物線上に位置するのであれば、両者のB
MIが同じであることが容易に分かる。一方、被験者Aのポイント図形31が、被験者B
のポイント図形31よりもBMIが小さい方の補助放物線に位置するのであれば、被験者
AのBMIの方が、被験者BのBMIよりも小さいことが分かる。なお、複数の被験者に
対応するポイント図形31を表示するために、受付部12は、複数の被験者に対応する身
長の値や体重の値を受け付け、画像生成部13は、その複数の身長の値や体重の値に対
する複数のポイント図形31の画像データであるポイント図形画像データをも生成し、画
像データ出力部14は、それらの画像データをも出力してもよい。

20

【0137】

また、画像データ出力部14がグラフ画像データ等をプリントアウトする場合には、そ
のプリントアウトされたBMI電子グラフ20に表示された第1及び第2の補助放物線4
1, 42を用いることによって、BMIのだいたいの値を知ることができるようになる。
その結果、BMI電子グラフ出力装置1がないところであっても、そのプリントアウトさ
れたBMI電子グラフ20を用いることによって、BMIの値を知ることができるように
なる。

30

【0138】

なお、図14では、説明の便宜上、図1で示されるような領域ごとの網掛けや、領域を
特徴付ける文言の領域ごとの表示を行っていないが、それらを行ってもよい。例えば、第
1から第3の領域ごとに異なる色で着色することによって、領域の区別が明確になるよう
にしてもよい。また、図14では、第1及び第2の補助放物線41, 42と、第1及び第
2の目盛線43, 44との両方を表示する場合について示しているが、それらのうちの
一方のみを表示するにしてもよい。

【0139】

また、上記説明において、BMI電子グラフ20に標準体重の放物線61を表示する場
合について説明したが、そうでなくてもよい。すなわち、BMI電子グラフ20は、標準
体重の放物線61を表示しないものであってもよい。

40

【0140】

また、BMI電子グラフ出力装置1は、スタンドアロンの装置であってもよく、サーバ
・クライアントシステムのサーバであってもよく、クライアントであってもよい。BMI
電子グラフ出力装置1がサーバである場合には、画像データ出力部14は、各画像デー
タをクライアントに送信することになる。また、BMI電子グラフ出力装置1がクライ
アントである場合には、画像データ記憶部11では、サーバから送信されたグラフ画像デー
タが記憶されることになる。

【0141】

50

また、上記実施の形態において、画像生成部 1 3 が生成する画像データは、前述の説明の通りでなくてもよい。例えば、画像生成部 1 3 は、エネルギー量画像データを生成しなくてもよく、差画像データを生成しなくてもよく、基準体重画像データを生成しなくてもよい。また、例えば、画像生成部 1 3 は、BMI 画像データを生成しなくてもよく、第 1 及び第 2 の拡大図形画像データを生成しなくてもよく、体重画像データ、及び身長画像データを生成しなくてもよく、第 1 及び第 2 の垂直線図形画像データを生成しなくてもよい。これらの場合には、画像データ出力部 1 4 は、画像生成部 1 3 が生成しなかった画像データを出力しないことになる。また、画像データ出力部 1 4 は、BMI 電子グラフ 2 0 の画像データであるグラフ画像データを単に出力するものであってもよい。この場合であっても、その出力されたグラフ画像データを見ることによって、ユーザは、体重と身長とを用いて、肥満であるかどうかなどの BMI に関する情報を容易に知ることができる。

10

【0142】

また、上記実施の形態において、各処理または各機能は、単一の装置または単一のシステムによって集中処理されることによって実現されてもよく、あるいは、複数の装置または複数のシステムによって分散処理されることによって実現されてもよい。

【0143】

また、上記実施の形態において、各構成要素が実行する処理に関する情報、例えば、各構成要素が受け付けたり、取得したり、選択したり、生成したり、送信したり、受信したりした情報や、各構成要素が処理で用いるしきい値や数式、アドレス等の情報等は、上記説明で明記していない場合であっても、図示しない記録媒体において、一時的に、あるいは長期にわたって保持されていてもよい。また、その図示しない記録媒体への情報の蓄積を、各構成要素、あるいは、図示しない蓄積部が行ってもよい。また、その図示しない記録媒体からの情報の読み出しを、各構成要素、あるいは、図示しない読み出し部が行ってもよい。

20

【0144】

また、上記実施の形態において、各構成要素等で用いられる情報、例えば、各構成要素が処理で用いるしきい値やアドレス、各種の設定値等の情報がユーザによって変更されてもよい場合には、上記説明で明記していない場合であっても、ユーザが適宜、それらの情報を変更できるようにしてもよく、あるいは、そうでなくてもよい。それらの情報をユーザが変更可能な場合には、その変更は、例えば、ユーザからの変更指示を受け付ける図示しない受付部と、その変更指示に応じて情報を変更する図示しない変更部とによって実現されてもよい。その図示しない受付部による変更指示の受け付けは、例えば、入力デバイスからの受け付けでもよく、通信回線を介して送信された情報の受信でもよく、所定の記録媒体から読み出された情報の受け付けでもよい。

30

【0145】

また、上記実施の形態において、BMI 電子グラフ出力装置 1 に含まれる 2 以上の構成要素が通信デバイスや入力デバイス等を有する場合に、2 以上の構成要素が物理的に単一のデバイスを有してもよく、あるいは、別々のデバイスを有してもよい。

【0146】

また、上記実施の形態において、各構成要素は専用のハードウェアにより構成されてもよく、あるいは、ソフトウェアにより実現可能な構成要素については、プログラムを実行することによって実現されてもよい。例えば、ハードディスクや半導体メモリ等の記録媒体に記録されたソフトウェア・プログラムを CPU 等のプログラム実行部が読み出して実行することによって、各構成要素が実現され得る。

40

【0147】

また、本考案は、以上の実施の形態に限定されることなく、種々の変更が可能であり、それらも本考案の範囲内に包含されるものであることは言うまでもない。

【産業上の利用可能性】**【0148】**

以上より、本考案による BMI 電子グラフ出力装置によれば、体重と身長とを用いて、

50

例えば、BMIが正常な範囲にあるのかなどを容易に知ることができ、BMIの適否を判断するものとして有用である。生活習慣病患者が激増している現代において、生活習慣病対策は国策であり、その予防・治療における体重管理の重要性はきわめて大きい。本考案は、国民の健康増進に寄与し、憲法25条の実践に貢献するものと確信する。

【図面の簡単な説明】

【0149】

【図1】本考案の実施の形態1によるBMI電子グラフ出力装置の構成を示すブロック図

【図2】同実施の形態によるBMI電子グラフ出力装置の動作を示すフローチャート

【図3】同実施の形態によるBMI電子グラフ出力装置の動作を示すフローチャート

【図4】同実施の形態における表示されたBMI電子グラフの一例を示す図

10

【図5】同実施の形態における表示されたBMI電子グラフの一例を示す図

【図6】同実施の形態によるBMI電子グラフ出力装置の動作を示すフローチャート

【図7】同実施の形態における表示されたBMI電子グラフの一例を示す図

【図8】同実施の形態によるBMI電子グラフ出力装置の動作を示すフローチャート

【図9】同実施の形態における表示されたBMI電子グラフの一例を示す図

【図10】同実施の形態によるBMI電子グラフ出力装置の動作を示すフローチャート

【図11】同実施の形態における表示されたBMI電子グラフの一例を示す図

【図12】同実施の形態によるBMI電子グラフ出力装置の動作を示すフローチャート

【図13】同実施の形態における表示されたBMI電子グラフの一例を示す図

【図14】同実施の形態における表示されたBMI電子グラフの一例を示す図

20

【符号の説明】

【0150】

1 BMI電子グラフ出力装置

11 画像データ記憶部

12 受付部

13 画像生成部

14 画像データ出力部

20 BMI電子グラフ

21 第1の軸

22 第2の軸

30

23 第1の放物線

24 第2の放物線

31 ポイント図形

32 第1の垂直線図形

33 第2の垂直線図形

34 身長値

35 体重値

36 BMI値

37 第1の拡大図形

38 第2の拡大図形

40

39 ポイント拡大図形

41 第1の補助放物線

42 第2の補助放物線

43 第1の目盛線

44 第2の目盛線

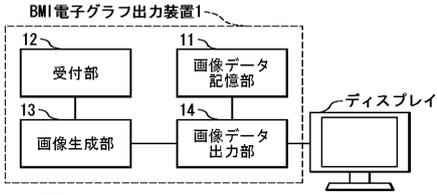
51, 52, 53 基準体重値

54 差値

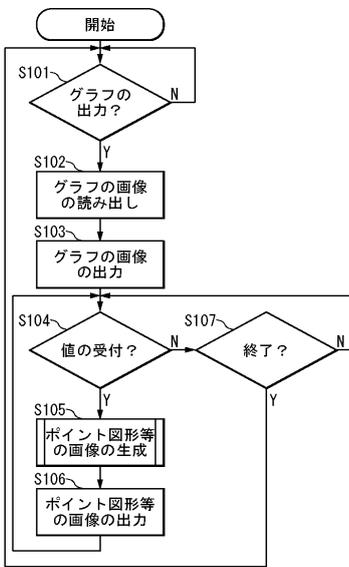
55 エネルギー量の値

61 標準体重の放物線

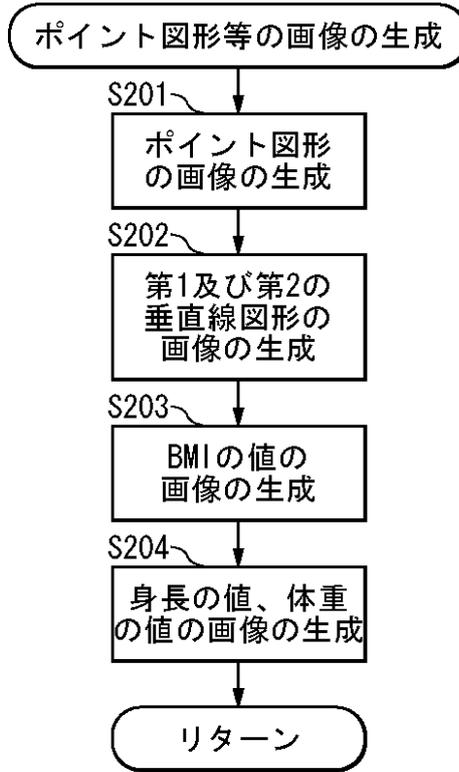
【 図 1 】



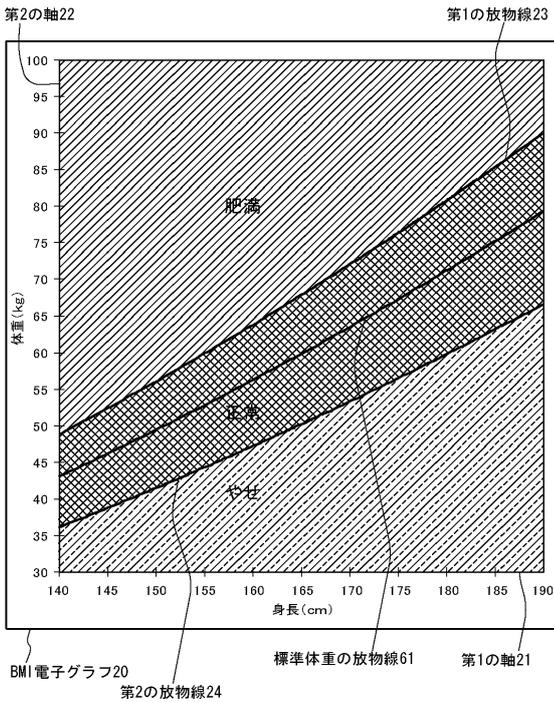
【 図 2 】



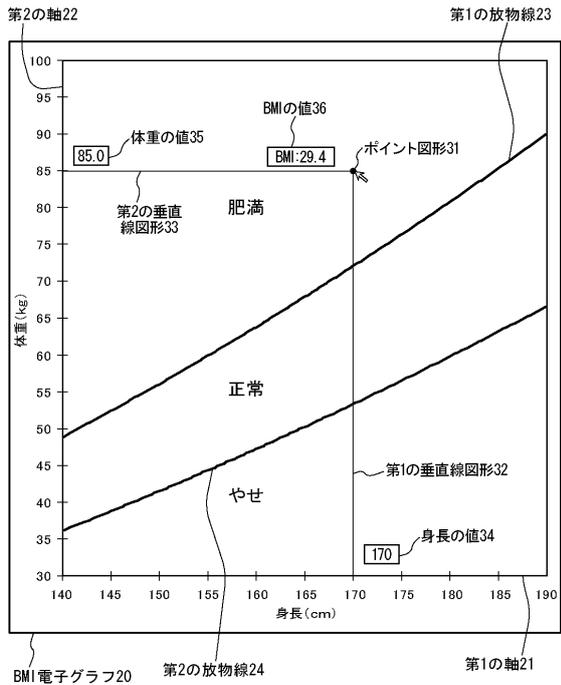
【 図 3 】



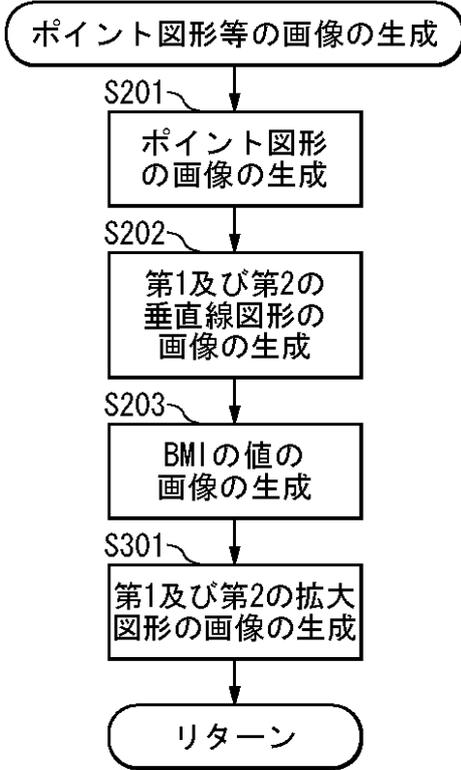
【 図 4 】



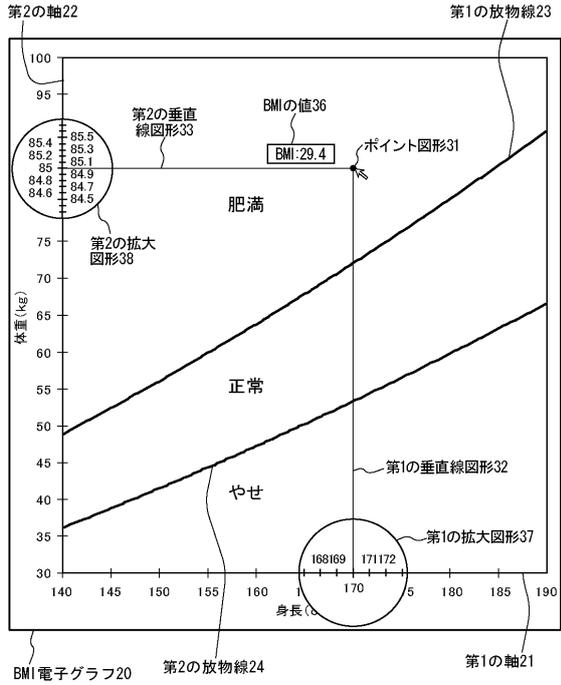
【 図 5 】



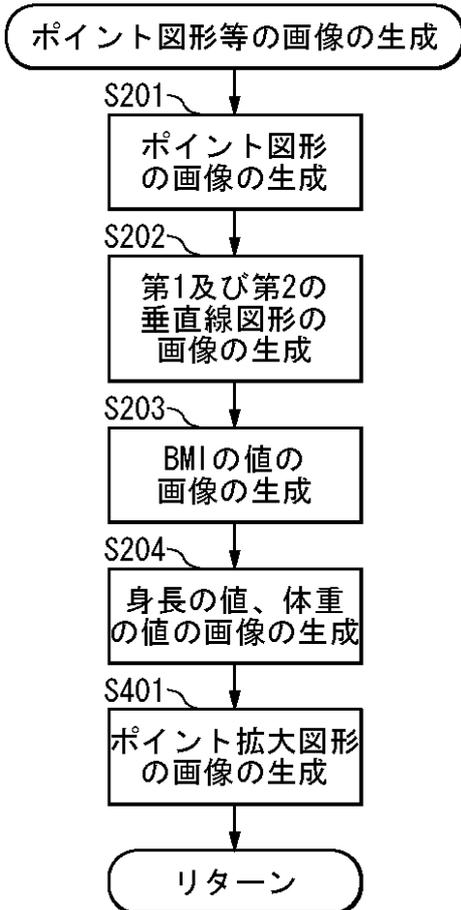
【図6】



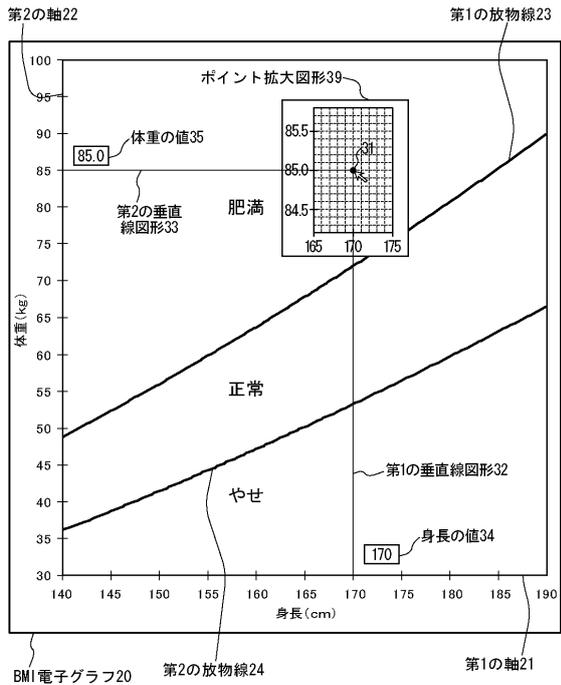
【図7】



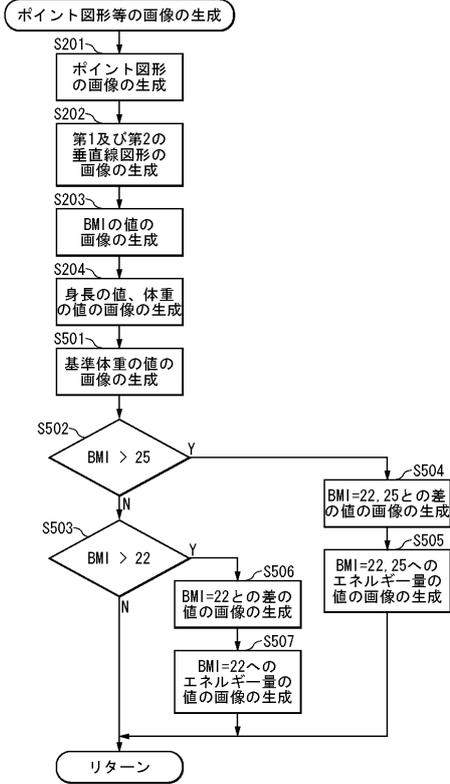
【図8】



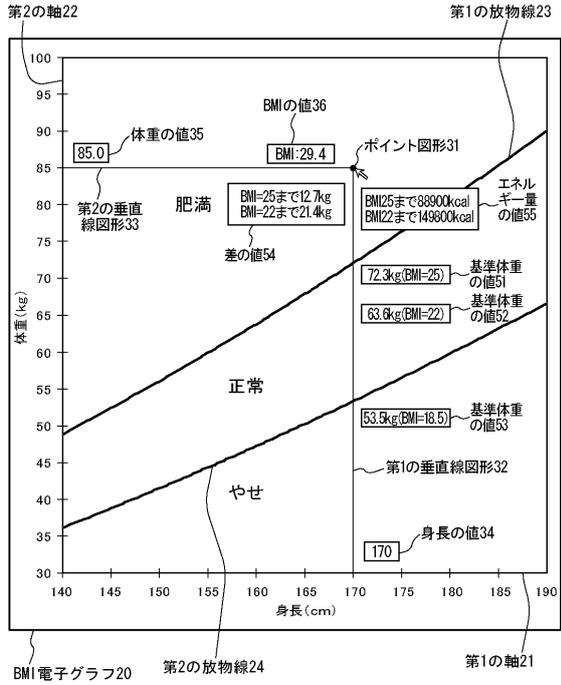
【図9】



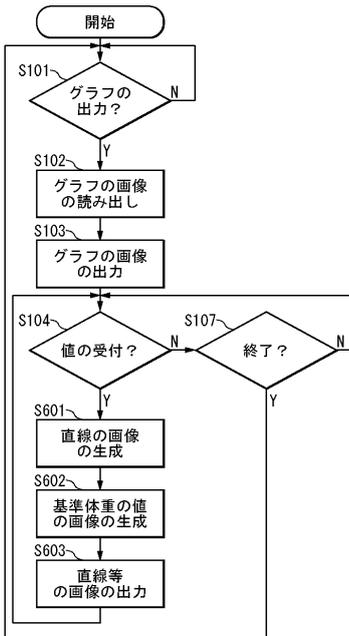
【 図 1 0 】



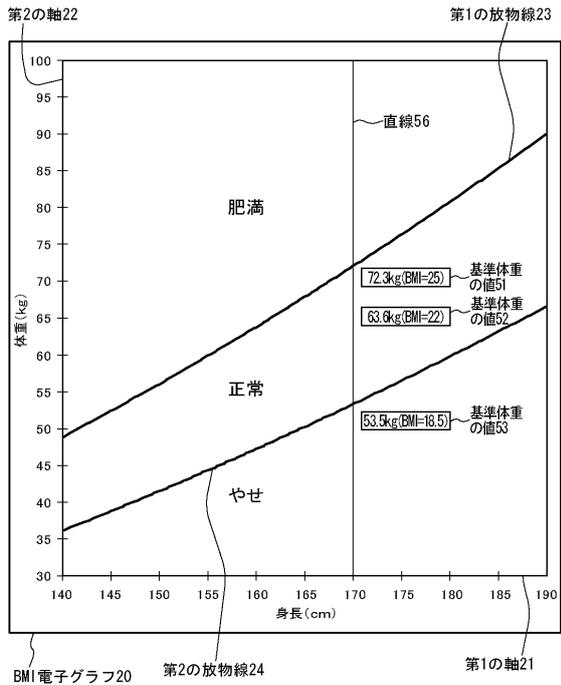
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

