

明 細 書

発明の名称：

立位姿勢で仮眠又は休憩するユーザーを支持する支持装置及びプログラム 技術分野

[0001] 本出願は、（１）２０２３年２月２３日を出願日とする日本国出願である、特願２０２３－０２６８１２号に基づく優先権、（２）２０２３年１０月１０日を出願日とする日本国出願である、特願２０２３－１７５６１０号に基づく優先権、及び、（３）２０２３年１２月２０日を出願日とする日本国出願である、特願２０２３－２１５１８０号に基づく優先権を主張する。これらの出願は、その全体が参照によって本出願に取り込まれる。

[0002] 本発明は、立位姿勢で仮眠又は休憩するユーザーを支持する支持装置及びプログラムに関する。

背景技術

[0003] 特許文献１には、その図３に示されるように、人体を収納する収納空間を備え、前記収納空間に収納した前記人体を立位状態で支持するように構成されている人体収納用構造体（睡眠用筐体）が開示されている。

この睡眠用筐体は、（１）前記収納空間に収納された前記人体の重量の少なくとも一部を下方から支持するように前記人体の臀部を支持する第一支持部と、（２）前記収納空間に収納された前記人体の上半身の水平方向における移動を阻止するように前記上半身を支持する第二支持部と、（３）前記収納空間に収納された前記人体の膝部が前方に移動することを阻止するように前記膝部を支持する第三支持部とを備えている。

特許文献１によれば、この睡眠用筐体は、上記（１）～（３）の各部を構成要素に備えることで、水平方向に広いスペースを必要とすることなく、人体を立位状態で支持することができるとしている。

[0004] ここで、特許文献１の段落「００３９」には、この睡眠用筐体における第二支持部の一部を構成する前方支持部が「側方から見たときに断面が三角形

状を呈する突出部材である。かかる形状の突出部材を採用すると、前方支持部 2 1 A の下方空間を広くすることができ、人間は、より快適に休憩や睡眠をとることができる。」と記載されている。このことから、この睡眠用筐体は、ユーザーが自身の上半身を前方支持部により下方から支持され、前方支持部の下方空間かつ第三支持部の上方空間にも自身の人体の一部を配置させて利用されることを想定している。この睡眠用筐体は、ユーザーの上半身を上下方向に沿わせた状態でユーザーの上肢を前方支持部により支持して、ユーザーに利用されるものといえる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開 2 0 2 0 - 9 9 4 4 4 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献 1 に開示されている睡眠用筐体は、確かに、人体を立位状態で支持することができる。しかしながら、この睡眠用筐体は、少なくとも、上下方向における (2) 第二支持部と (3) 第三支持部との相対距離が一定であることから、脚長が異なる複数のユーザーのうち一部のユーザーにとってはこの相対距離が適切にならない虞がある。

[0007] 本発明は、複数のユーザーの異なる脚長に応じて人体の支持位置を調整することができる支持機構の提供を目的の 1 つとする。

課題を解決するための手段

[0008] 第 1 態様の支持装置は、
立位姿勢で仮眠又は休憩するユーザーを支持する支持装置であって、
上下方向の上方に向く斜面を有し、人体の正面側から人体の膝及び下腿の一方又は両方に接触して人体を下方から支持する第 1 支持部と、
前記上下方向から見て前記第 1 支持部と異なる位置に配置され、人体の背面側から人体の臀部及び上腿の一方又は両方に接触して人体を下方から支持

する第2支持部と、

前記第1支持部及び前記第2支持部よりも上方の位置に配置され、人体の上肢及び頭がその前後方向における定められた範囲に配置されるように、人体の上肢、頭及び上半身の少なくともいずれか1つに接触して、人体を前記前後方向の少なくとも一方から支持する第3支持部と、

前記第1支持部及び前記第2支持部よりも下方の位置かつ前記上下方向から見て前記前後方向における前記第1支持部よりも前記第2支持部に近い位置に配置され、人体の足が前記上下方向に対して傾斜した姿勢となるように人体の足の裏に接触して人体を下方から支持する第4支持部と、

前記第1支持部、前記第2支持部及び前記第4支持部のうちの1つ又は2つを、前記第1支持部、前記第2支持部及び前記第4支持部のうちの前記1つ又は前記2つ以外の1つに対して前記上下方向に相対移動させる移動機構と、

前記移動機構を制御する制御部と、

を備える。

[0009] 第2態様の支持装置は、

第1態様の支持装置において、

前記第3支持部は、(1)前記上下方向における前記第1支持部の上方に配置され、人体の上肢を下方から支持する上肢支持部、及び、(2)前記上下方向における前記上肢支持部の上方に配置され、人体の額に接触して前記前後方向の前方から頭を支持する頭支持部を有する。

[0010] 第3態様の支持装置は、

第2態様の支持装置において、

前記移動機構は、前記頭支持部を、前記上肢支持部に対し前記上下方向及び前記前後方向に相対移動させる。

[0011] 第4態様の支持装置は、

第1～第3態様のいずれか一態様の支持装置において、

前記上下方向から見て前記第1支持部と前記第2支持部との間に設定され

た軸を中心として、前記第1支持部及び前記第2支持部を前記第3支持部に対して相対的に前記軸の軸周りに揺動させる揺動機構であって、前記制御部に制御される揺動機構、

をさらに備える。

[0012] 第5態様の支持装置は、

第1～第4態様のいずれか一態様の支持装置において、

前記制御部は、ユーザーによる使用時間をカウントするタイマーを有しており、

前記制御部は、前記使用時間が定められた時間を経過したとき、前記第2支持部、前記上肢支持部及び前記頭支持部が互いに同波形かつ同位相で前記第1支持部に対して前記上下方向に相対移動するように、前記移動機構を制御する。

[0013] 第6態様の支持装置は、

第4態様の支持装置において、

前記制御部は、ユーザーによる使用時間をカウントするタイマーを有しており、

前記制御部は、前記使用時間が経過するまでの期間に、前記第1支持部、前記第2支持部及び前記第4支持部が前記第3支持部に対して相対的に前記軸の軸周りに揺動するように前記揺動機構を制御する、

[0014] 第7態様の支持装置は、

第4態様の支持装置において、

前記制御部は、ユーザーによる使用時間をカウントするタイマーを有しており、

前記制御部は、前記使用時間が定められた時間を経過したとき、前記第1支持部、前記第2支持部及び前記第4支持部が前記第3支持部に対して相対的に前記軸の軸周りに揺動するように前記揺動機構を制御する。

[0015] 第8態様の支持装置は、

第1～第7態様のいずれか一態様の支持装置において、

前記第1支持部、前記第2支持部及び前記第3支持部のそれぞれに取り付けられ、接触する人体から受ける荷重又は圧力を計測する複数のセンサであって、前記制御部に通信可能に接続されている複数のセンサ、
をさらに備え、

前記制御部は、前記複数のセンサの各計測値の比が定められた比の範囲内となるように、前記移動機構を制御する。

[0016] 第9態様の支持装置は、
第8態様の支持装置において、
前記制御部に通信可能に接続され、ユーザーからのリクエストを前記制御部に伝達するユーザーインターフェイス、
をさらに備え、
前記制御部は、前記ユーザーインターフェイスを介してユーザーから使用開始のリクエストを伝達されると、前記複数のセンサの各計測値の比が前記定められた比の範囲内となるように前記移動機構を制御する。

[0017] 第10態様の支持装置は、
第9態様の支持装置において、
前記制御部は、前記ユーザーインターフェイスを介してユーザーから使用時間のリクエストを伝達されて当該使用時間が経過すると、前記定められた比の範囲内となっている前記複数のセンサの各計測値の比が前記定められた比の範囲外となるように前記移動機構を制御する。

[0018] 第11態様の支持装置は、
第8態様の支持装置において、
前記制御部は、前記ユーザーインターフェイスを介してユーザーから使用時間のリクエストを伝達されて当該使用時間が経過するまでの期間、前記定められた比の範囲内で前記複数のセンサの各計測値の比が変動するように前記移動機構を制御する。

[0019] 第12態様の支持装置は、
第1～第4態様のいずれか一態様の支持装置において、

前記第2支持部は、人体の臀部及び上腿の一方又は両方に接触するシート及び前記シートと前記移動機構とを連結するリンク機構を有し、

前記シートは、前記移動機構により上方に移動するほど前記上下方向に沿うようにリンクとで形成する角度を広げるように姿勢を変更させる。

[0020] 第1態様のプログラムは、

第1～第3態様のいずれか一態様の支持装置を制御するプログラムであって、

前記制御部を用いて、

接触する人体から受ける荷重又は圧力を前記複数のセンサに計測させる計測機能と、

前記複数のセンサの各計測値の比が定められた比の範囲内となるように、前記移動機構に制御して前記第2支持部を前記第1支持部に対して前記上下方向に相対移動させる移動機能と、

前記第1支持部、前記第2支持部及び前記第4支持部が前記第3支持部に対して相対的に揺動するように、前記揺動機構を制御して、前記第1支持部、前記第2支持部及び前記第4支持部、又は、前記第3支持部の一方又は両方を前記軸の軸周りに揺動させる揺動機構と、

を実行させる。

[0021] 第2態様のプログラムは、

第4態様の支持装置を制御するプログラムであって、

前記制御部を用いて、

接触する人体から受ける荷重又は圧力を前記複数のセンサに計測させる計測機能と、

前記複数のセンサの各計測値の比が定められた比の範囲内となるように、前記移動機構に制御して前記第2支持部を前記第1支持部に対して前記上下方向に相対移動させる移動機能と、

前記第1支持部、前記第2支持部及び前記第4支持部が前記第3支持部に対して相対的に揺動するように、前記揺動機構を制御して、前記第1支持部

、前記第2支持部及び前記第4支持部、又は、前記第3支持部の一方又は両方を前記軸の軸周りに揺動させる揺動機構と、

を実行させる。

発明の効果

[0022] 第1及び第3態様の支持装置によれば、複数のユーザーの異なる脚長に応じて人体の支持位置を調整することができる。

[0023] 第2態様の支持装置によれば、第3支持部が上肢支持部のみで構成されている形態に比べて、下半身を屈曲させた状態で仮眠又は休憩をする場合に、満足度の高い仮眠又は休憩をユーザーに提供することができる。

[0024] 第4態様の支持装置によれば、下半身を屈曲させた状態で仮眠又は休憩をする場合に、ユーザーが下半身に対して上半身を相対的に揺動させることができる。

[0025] 第5態様の支持装置によれば、人体の支持位置をより適切に調整する移動機構を利用してユーザーに使用時間の経過を体感により報知することができる。

[0026] 第6態様の支持装置によれば、下半身を屈曲させた状態で仮眠又は休憩をする期間中に、ユーザーが下半身に対して上半身を相対的に揺動させることができる。

[0027] 第7態様の支持装置によれば、下半身を屈曲させた状態で仮眠又は休憩をした後に、ユーザーが下半身に対して上半身を相対的に揺動させることができる。

[0028] 第8態様の支持装置によれば、複数のセンサにより人体から受ける荷重又は圧力を計測しない態様に比べて、人体の支持位置をより適切に調整することができる。

[0029] 第9態様の支持装置によれば、複数のセンサの各計測値の比が一定のままである態様に比べて、使用開始直後から使用時間が経過するまでの期間に支持装置からユーザーが反力を受ける部位を分散させることができる。

[0030] 第10及び第11態様の支持装置によれば、人体の支持位置をより適切に

調整する移動機構を利用してユーザーに使用時間の経過を体感により報知することができる。

[0031] 第1 2 態様の支持装置によれば、シートが上方に移動するほど上下方向に沿うようにその姿勢を変更させない態様に比べて、複数のユーザーの異なる脚長に応じて人体の支持位置をより適切に調整することができる。

[0032] 第1 及び第2 態様のプログラムによれば、複数のユーザーの異なる脚長に応じて人体の支持位置を調整することができる。

図面の簡単な説明

[0033] [図1A]本実施形態の仮眠ボックスの図であって、ドアを閉じた状態での正面図である。

[図1B]本実施形態の仮眠ボックスの図であって、ドアを開けた状態での正面図である。

[図1C]本実施形態の仮眠ボックスの図であって、ドアを開けた状態での正面図である。

[図1D]本実施形態の仮眠ボックスをユーザーが使用している状態を説明するための図である。

[図1E]本実施形態の仮眠ボックスが備える第3 支持部の上面図である。

[図2]本実施形態の仮眠ボックスの制御系のブロック図である。

[図3]本実施形態の仮眠ボックスの制御フローを示すフロー図である。

[図4]本実施形態の仮眠ボックスの使用開始時における初期動作を説明するための概略図である。

[図5]第4 変形例の仮眠ボックスの動作を説明するための概略図である。

[図6]第5 変形例の仮眠ボックスの制御フローを示すフロー図である。

[図7]第6 変形例の仮眠ボックスの制御フローを示すフロー図である。

[図8]第7 変形例の仮眠ボックスの制御フローを示すフロー図である。

[図9A]第8 変形例の仮眠ボックスの制御系のブロック図である。

[図9B]第8 変形例の仮眠ボックスの制御フローを示すフロー図である。

[図10]第9 変形例の仮眠ボックスの制御フローを示すフロー図である。

[図11]第10変形例の仮眠ボックスの制御フローを示すフロー図である。

[図12]第11変形例の仮眠ボックスの制御系のブロック図である。

[図13A]第12変形例の仮眠ボックスの制御系のブロック図である。

[図13B]第12変形例のA1モデルの概略図である。

[図13C]第12変形例の仮眠ボックスの制御フローを示すフロー図である。

[図14A]第13変形例の仮眠ボックスが備える揺動機構を説明するための概略図である。

[図14B]第13変形例の仮眠ボックスが備える揺動機構の動作を説明するための概略図である。

発明を実施するための形態

[0034] 《概要》

以下、本実施形態の仮眠ボックス10（支持装置の一例、図1A、図1B、図1C等参照）について説明する。次いで、複数の変形例について説明する。本明細書では、後述する複数の変形例で参照する各図面において、同じような機能を有する構成要素に対して同じ符号又は同じような符号を付している点に留意されたい。

[0035] 《本実施形態》

まず、本実施形態の仮眠ボックス10の構成及び機能について説明する、次いで、仮眠ボックス10の動作について説明する。次いで、仮眠ボックス10の効果について説明する。

[0036] ＜仮眠ボックスの構成及び機能＞

図1Aは、本実施形態の仮眠ボックス10の図であって、ハウジング40のドア442を閉じた状態での正面図である。図1B及び図1Cは、それぞれ、仮眠ボックス10の図であって、ドア442を開けた状態での正面図である。図1Dは、仮眠ボックス10をユーザーが使用している状態を説明するための図である。図1Eは、仮眠ボックス10が備える第3支持部230の上面図である。図2は、仮眠ボックス10の制御系CSのブロック図である。

[0037] 本実施形態の仮眠ボックス10は、図1B及び図1Cに示されるように、支持機構20と、複数のセンサ30と、ハウジング40と、制御部50と、ユーザーインターフェイス60（以下、UI60とする。）と、を備えている。そして、仮眠ボックス10は、ユーザーU（図1D参照）を立位姿勢のまま支持してユーザーUに仮眠又は休憩をさせるために利用される装置である。

[0038] ここで、ユーザーUに仮眠又は休憩をさせるのであれば、立位姿勢ではなくベッド等を利用してユーザーUを横向きの姿勢にすることが妥当と思われるかもしれない。しかしながら、本実施形態の仮眠ボックス10のように、立位姿勢のユーザーUに仮眠又は休憩をさせることは、（1）ベッド等比べて設置面積を小さくできる点、及び、（2）ノンレム睡眠における睡眠の深さの4つのレベル（レベル1～4）のうち浅い方のレベルであるレベル1及び2であえてユーザーUを仮眠又は休憩させることができる点の2つの点で技術的な意義を有する。

[0039] [支持機構、複数のセンサ及びハウジング]

支持機構20は、仮眠ボックス10におけるハードウェアの主要な部分であって、立位状態のユーザーUを支持する機能を有する。支持機構20は、図1B及び図1Cに示されるように、第1支持部210と、第2支持部220と、第3支持部230と、第4支持部240と、移動機構250と、複数の柱260（本実施形態では一例として4本の柱）とを有している。

第1支持部210、第2支持部220、第3支持部230、第4支持部240及び移動機構250については、本実施形態の仮眠ボックス10における主要な構成要素であるとして、後述する。

[0040] 複数のセンサ30（本実施形態では一例として4個）は、荷重又は圧力を計測する、第1センサ32、第2センサ34、第3センサ36及び第4センサ38で構成されている。複数のセンサ30は、それぞれ、第1支持部210、第2支持部220、第3支持部230及び第4支持部240に取り付けられつつ（図1B及び図1C参照）、制御部50に通信可能に接続されてい

る（図2参照）。そして、第1センサ32、第2センサ34、第3センサ36及び第4センサ38は、接触するユーザーUの人体から受ける荷重又は圧力を計測して、その計測データを制御部50に送信する機能を有する。

第1センサ32、第2センサ34、第3センサ36及び第4センサ38については、本実施形態の仮眠ボックス10における主要な構成要素であるとして、後述する。

[0041] ハウジング40は、仮眠ボックス10の外装であり、その内部に支持機構20、複数のセンサ30、制御部50及びUI60を収容する機能を有する。すなわち、ハウジング40は、支持機構20を囲んでいる。ハウジング40は、図1Aに示されるように、天井壁42と、周壁44と、底壁46と、台48とを有している。また、ハウジング40は、図1Aに示されるように、仮眠ボックス10の正面側から見て、略左右対称の形状を有している。ここで、図中の一点鎖線CLは、仮眠ボックス10の中心線を意味する。

天井壁42及び底壁46は、一例として、それぞれ半球の外面にダイヤモンドカットを施したような多角形状に形成されている。

周壁44は、天井壁42の下端と底壁46の上端とを繋ぐ筒であって、上下方向から見て正多角形状をしている。周壁44は、複数の長尺板が周方向に並べられて構成されており、その一部がくり抜かれて、ユーザーUが出入り可能なドア442が取り付けられている。ドア442は、一例として、両開き型が採用されている。

台48は、天井壁42、周壁44及び底壁46を下方から支持している。

[0042] 複数の柱260は、図1B及び図1Cに示されるように、ドア442側から見て（仮眠ボックス10の正面側から見て）、底壁46の両側の手前側及び奥側にそれぞれ一対ずつ上下方向に沿って配置されて、それぞれの両端は底壁46及び天井壁42に固定されている。

なお、本明細書では、仮眠ボックス10の正面側から見て、左側を前側、右側を後側とし、それらを結ぶ直線方向を前後方向として説明する。

[0043] [主要な構成要素]

以下、本実施形態における主要な構成要素について説明する。

[0044] (第1支持部及び第1センサ)

第1支持部210は、ユーザーUの人体の正面側から人体の膝及び下腿の一方又は両方に接触して人体を下方から支持する機能を有する(図1D参照)。

第1支持部210は、図1B及び図1Cに示されるように、一例として、基台212と、クッション214とを有している。

基台212は、一例として、平板状であって、その厚み方向から見ると矩形状に形成されている。基台212は、図1B及び図1Cに示されるように、仮眠ボックス10の正面側から見て、左側に配置され、上面が上方側かつ中心線CL側(内側)を向くように傾いている。そのため、当該上面は斜面を形成している。基台212の傾斜角度は、一例として、 $20^{\circ} \sim 60^{\circ}$ に設定されている。基台212は、移動機構250が備える、後述する第2アクチュエータ254の円筒に固定されている。

クッション214は、一例として、平板状であって、その厚み方向から見ると、基台212よりも一回り小さい矩形状に形成されている。クッション214は、基台212の上面に固定されている。

[0045] 第1センサ32は、図1B及び図1Cに示されるように、基台212とクッション214との間に配置されている。第1センサ32は、ユーザーUの人体のうちクッション214に接触する人体の膝及び下腿の一方又は両方から受ける荷重又は圧力を計測して、その計測データを制御部50に送信する。

[0046] (第2支持部及び第2センサ)

第2支持部220は、上下方向から見て第1支持部210と異なる位置(本実施形態では、第1支持部210に対して前後方向の後側の位置)に配置され(図1B及び図1C参照)、ユーザーUの人体の背面側から人体の臀部及び上腿の一方又は両方に接触して人体を下方から支持する機能を有する(図1D参照)。

第2支持部220は、図1B及び図1Cに示されるように、一例として、シート222と、リンク機構224とを有している。

[0047] シート222は、一例として、基台222Aと、クッション222Bとを有している。シート222は、ユーザーUの人体の臀部及び上腿の一方又は両方に接触する部分である。

基台222Aは、一例として、平板状であって、その厚み方向から見ると矩形状に形成されている。基台222Aは、図1B及び図1Cに示されるように、仮眠ボックス10の正面側から見て、右側（前後方向の後側）に配置され、上面が上方側かつ中心線CL側（内側）を向くように傾いている。そのため、当該上面は斜面を形成している。基台222Aの裏面の上端側の部分は、移動機構250が備える、後述する第1アクチュエータ252の上端に揺動可能に取り付けられている。

クッション222Bは、一例として、平板状であって、その厚み方向から見ると、基台222Aよりも一回り小さい矩形状に形成されている。クッション222Bは、基台222Aの上面に固定されている。

[0048] リンク機構224は、図1B及び図1Cに示されるように、シート222と、第1アクチュエータ252とを連結する機能を有する。リンク機構224は、リンク224Aと、リンク224Aの両端の貫通孔に嵌め込まれている2つのジョイント224Bとを有している。そして、リンク224Aは、その一端側が基台222Aの下端側の部分にジョイント224Bで取り付けられつつ、その他端側が複数の柱260のうちの隣接する2本の柱にジョイント224Bで取り付けられている。

以上の構成により、シート222は、第1アクチュエータ252により上方に移動するほど上下方向に沿うようにリンク224Aとで形成する角度を広げる姿勢に変更するように設定されている（図4参照）。なお、第1アクチュエータ252の伸縮量及び範囲は予め設定されている。本実施形態では、シート222の傾斜角度は、その最下限位置で一例として45°、その最上限位置で一例として80°に設定されている。

[0049] 第2センサ34は、図1B及び図1Cに示されるように、基台222Aとクッション222Bとの間に配置されている。第2センサ34は、ユーザーUの人体のうちクッション222Bに接触する人体の臀部及び上腿の一方又は両方から受ける荷重又は圧力を計測して、その計測データを制御部50に送信する。

[0050] (第3支持部及び第3センサ)

第3支持部230は、図1B及び図1Cに示されるように、第1支持部210及び第2支持部220よりも上方の位置に配置されている。第3支持部230は、ユーザーUの人体の上肢及び頭がその前後方向における定められた範囲に配置されるように人体の上肢及び頭に接触して、人体を前後方向の少なくとも一方から支持する機能を有する。

第3支持部230は、図1C及び図1Eに示されるように、取付部232と、上肢支持部234と、繋ぎ部236と、頭支持部238とを有している。

第3支持部230は、図1B及び図1Cに示されるように、第2アクチュエータ254の上端に取り付けられている。そのため、第3支持部230は、第2アクチュエータ254の動作に伴い上下方向の予め設定された範囲を移動可能とされている。

[0051] 取付部232は、第2アクチュエータ254に取り付けられている。

上肢支持部234は、蝶番HG(図1E参照)により取付部232に揺動可能に取り付けられている。上肢支持部234は、図1Dに示されるように、ユーザーUの人体の上肢を下方から支持する機能を有する。上肢支持部234は、図1Eに示されるように、上方から見て、C字状に形成されている。上肢支持部234は、基台234Aと、基台234Aの上面に固定されているクッション234Bとを有している。基台234A及びクッション234Bは、一例として、互いにほぼ同形状のC字状に形成されている。上肢支持部234は、非使用時には取付部232に対して直角をなして配置され、使用時にユーザーUが略90°倒すことで、その開口側がユーザーUの胸部

付近に対向するという思想のもとに設計されている。そして、上肢支持部 234 には、使用時のユーザー U が上肢を載せらせるようになっている。

[0052] 頭支持部 238 は、図 1 C 及び図 1 D に示されるように、上下方向における取付部 232 及び上肢支持部 234 の上方に配置され、ユーザー U の人体の額に接触して前後方向の前方から頭を支持する機能を有する。頭支持部 238 は、基板 238 A と、クッション 238 B とを有している。基板 238 A は、矩形状を有し、その板厚方向を前後方向に沿わせつつその短手方向を上下方向に沿わせて配置されている。クッション 238 B は、一例として、基板 238 A とほぼ同形状の矩形状に形成されており、基板 238 A の表面（前後方向の後ろ側を向く面）に固定されている。

繋ぎ部 236 は、その一端側で基板 238 A の裏面に固定されている。また、繋ぎ部 236 は、その他端で取付部 232 に固定されている。すなわち、頭支持部 238 は、繋ぎ部 236 を介して取付部 232 に位置決めされている。

繋ぎ部 236 は、一例として伸縮可能に構成されている。そのため、例えば、ユーザー U が繋ぎ部 236 を伸縮させることで、頭支持部 238 は上肢支持部 234 に対する上下方向の位置を変更可能となるように構成されている。また、繋ぎ部 236 と頭支持部 238 の基板 238 A との間には伸縮可能な伸縮部材（図示省略）が配置されている。そのため、例えば、ユーザー U が頭支持部 238 を前後方向に移動させることで伸縮部材が伸縮して、頭支持部 238 は繋ぎ部 236 に対する前後方向の位置が変更可能となるように構成されている。

[0053] 第 3 センサ 36 は、図 1 C に示されるように、基板 238 A とクッション 238 B との間に配置されている。第 3 センサ 36 は、ユーザー U の人体のうちクッション 238 B に接触する人体の頭（一例として、頭のうち額）から受ける荷重又は圧力を計測して、その計測データを制御部 50 に送信する。

[0054] （第 4 支持部及び第 4 センサ）

第4支持部240は、図1B及び図1Cに示されるように、第1支持部210及び第2支持部220よりも下方の位置かつ上下方向から見て前後方向における第1支持部210よりも第2支持部220に近い位置（上下方向から見て第2支持部220のほぼ真下の位置）に配置されている。第4支持部240は、図1Dに示されるように、ユーザーUの人体の足が上下方向に対して傾斜した姿勢となるように人体の足の裏に接触して人体を下方から支持する。

第4支持部240は、仮眠ボックス10の正面側から見てV字状の部材であって、手前側から奥側に沿った2枚の長尺板（固定板及び傾斜板）が一例として約45°をなして構成されている。そして、一方の長尺板（固定板）が底壁46の上面（床面）に固定されている。

[0055] 第4センサ38は、図1B及び図1Cに示されるように、第4支持部240の傾斜板の上に配置されている。第4センサ38は、ユーザーUの人体のうち傾斜板に接触する人体の足から受ける荷重又は圧力を計測して、その計測データを制御部50に送信する。

[0056] （移動機構）

移動機構250は、図1B及び図1Cに示されるように、第1アクチュエータ252と、第2アクチュエータ254とを有している。

第1アクチュエータ252は、前述のとおり、その上端に、第2支持部220のシート222を揺動可能に取り付けている。そして、第1アクチュエータ252は、複数の柱260のうちの隣接する2本の柱にリンク機構224のリンク224Aが取り付けられていることを利用して、そのロッドを上方に移動することに伴いシート222の上下方向の位置及び傾斜角度（又は姿勢）を変更させる機能を有する。ここで、本実施形態では、第1支持部210及び第4支持部240は上下方向に対して移動しない構成を採用していることから、第1アクチュエータ252は、第1支持部210、第2支持部220及び第4支持部240のうちの1つ（一例として第2支持部220）を、第1支持部210、第2支持部220及び第4支持部240のうちの前

記1つ以外の1つ（第1支持部210又は第4支持部240）に対して上下方向に相対移動させる機能を有するといえる。

第2アクチュエータ254は、前述のとおり、その上端に、第3支持部230の取付部232を取り付けている。第2アクチュエータ254は、そのロッドを上下方向に移動することに伴い第3支持部230（を構成する上肢支持部234及び頭支持部238）の上下方向の位置を変更させる機能を有する。

[0057] 〔制御部〕

制御部50は、後述するUI60から送信される指令及び自身が有する記憶装置54に記憶されているプログラムPGに基づいて、移動機構250を制御する機能を有する。

制御部50は、図2に示されるように、UI60、移動機構250及び複数のセンサ30とI/Oポート（入出力ポート）を介して通信可能に接続されている。また、制御部50は、演算装置52と、記憶装置54と、タイマー56とを有している。

[0058] 演算装置52は、いわゆる中央演算処理装置であり、記憶装置54の第1記憶部542に記憶されているプログラムPGを実行する。なお、プログラムPGの内容については、後述する仮眠ボックス10の動作の説明の中で説明する。

記憶装置54は、図2に示されるように、第1記憶部542と、第2記憶部544とを有する。第1記憶部542は、一例として、読み出しのみ可能なメモリ（ROM（=Read Only Memory））である。第1記憶部542には、移動機構250を動作させるためのプログラムPGが記憶されている。第2記憶部544は、一例として、読み書き可能なメモリ（RAM（=Random Access Memory））である。第2記憶部544は、仮眠ボックス10の使用中の移動機構250の動作のデータ等を一時的に記憶する。

タイマー56は、主に、プログラムPGの実行時間をカウントする。

[0059] ユーザーインターフェイス

UI 60は、図2に示されるように、制御部50にI/Oポートを介して通信可能に接続されている。UI 60は、ユーザーUからのリクエストを制御部50に伝達する機能を有する。UI 60は、一例として、タッチパネル形式及び音声による対話形式のいずれかの形式又はこれらの組合せ形式とされている。UI 60に入力される具体的なリクエストについては、後述する仮眠ボックス10の動作の説明の中で説明する。

[0060] 以上が、本実施形態の仮眠ボックス10の構成及び機能についての説明である。

[0061] <仮眠ボックスの動作>

次に、本実施形態の仮眠ボックス10の動作について主に図3及び図4を参照しながら説明する。図3は、仮眠ボックス10の制御フローを示すフロー図（プログラムPGのアルゴリズム）である。

[0062] まず、仮眠ボックス10を使用するユーザーUは、ハウジング40のドア442（図1A及び図1B参照）を開けて、仮眠ボックス10の中に移動し、ドア442を閉める。そして、ユーザーUは、前後方向の前側を向いて、第4支持部240に両足を載せる。

[0063] 次に、ユーザーUがUI 60を操作してUI 60に自身が使用時間（仮眠する時間）を入力すると、UI 60はその情報を制御部50に送信する（図3の制御フローのS10）。これに伴い、制御部50は、第1記憶部542に記憶されているプログラムPGに基づいて動作を開始する。送信された使用時間の情報は、第2記憶部544に一時的記憶される。

[0064] 次に、制御部50は、UI 60を介してユーザーUが定位置に立っていることを確認する。具体的には、UI 60がユーザーUに対して「両足を第4支持部240に載せて立った姿勢でいるか」と画面（図示省略）又は音声により問い合わせをし、ユーザーUが肯定した回答を入力又は発声すると（図3の制御フローのS20）、制御部50は判断ステップを伴う次の動作（図3の制御フローのS30）を開始する。

[0065] また、この際に、U 1 6 0 は、ユーザー U に、（１）第 3 支持部 2 3 0 の上肢支持部 2 3 4 を倒して（図 1 C 参照）、上肢支持部 2 3 4 に両腕を載せること、及び、（２）額を頭支持部 2 3 8 に接触させることを画面（図示省略）の表示又は音声により提案する。この提案を受けたユーザー U は、頭支持部 2 3 8 を上下方向及び前後方向に移動させることができる。ここで、図 4 の初期状態とされている図は、使用開始前の位置関係で配置された第 1 支持部 2 1 0、第 2 支持部 2 2 0、第 3 支持部 2 3 0 及び第 4 支持部 2 4 0 を含む簡略図である。

[0066] 次に、制御部 5 0 は、まず、初期状態において複数のセンサ 3 0 からの各計測データを受信して、（１）第 3 支持部 2 3 0 の頭支持部 2 3 8 がユーザー U の人体（頭）から定められた値以上の荷重又は圧力を受けているか、及び、（２）各支持部（第 1 支持部 2 1 0、第 2 支持部 2 2 0 及び第 4 支持部 2 4 0）が接触するユーザー U の人体から受ける荷重又は圧力の比が定められた比の範囲内かを判断する（図 3 の制御フローの S 3 0）。

ここで、（１）頭支持部 2 3 8 が受ける定められた値以上の荷重又は圧力とは、一例として以下のとおりである。

定められた値以上の荷重：1.0 kgf 以上の荷重

定められた値以上の圧力：100 kgf/m²の圧力

また、（２）各支持部（第 1 支持部 2 1 0、第 2 支持部 2 2 0 及び第 4 支持部 2 4 0）が受ける荷重又は圧力の定められた比の範囲とは、一例として以下の関係式（以下、定められた比の関係式という。）のとおりである。

第 1 支持部 2 1 0 : 第 2 支持部 2 2 0 : 第 4 支持部 2 4 0

= 45%以上55%未満 : 25%以上35%未満 : 15%以上25%未満

（ただし、すべての支持部の比の合計は100%である。）

そして、制御部50は、S30において肯定判断をした場合、次の動作（S40）を行う。これに対して、制御部50は、S30において否定判断をした場合、S40を開始せずにS32を行う。S32では、制御部50は、第1アクチュエータ252を制御して第2支持部220を定められた高さ分（例えば1cm）上昇させ、再度S30の判断を行う。このS30とS32とのサブルーチンは制御部50がS30で肯定判断をするまで行う（図4の調整状態1及び調整状態2参照）。

ここで、第2支持部220の高さに対する各支持部が受ける荷重又は圧力の情報は、計測の度に第2記憶部544に記憶される。仮に、1cmずつ第2支持部220の高さを上昇させて第1アクチュエータ252の可動範囲の全域で制御部50がS30の判断をした結果、S30で肯定判断ができなかった場合には、制御部50は、第1アクチュエータ252を動作させて第2支持部220を上記の定められた関係式の関係に近い高さに移動させ、1cmよりも短いピッチで第2支持部220を移動させながら、S30とS32とのサブルーチンを行う。これは、S30とS32とのサブルーチンの結果が逐次第2記憶部544に記憶されているための実現できる。

なお、第2アクチュエータ254による第3支持部230の上下方向の位置の調整も、一例として、S30の動作に伴って行う。

[0067] 次いで、S40では、タイマー56のカウントを開始させる。

[0068] 次いで、判断ステップS50において、タイマー56のカウント数が第2記憶部544に記憶されている使用時間以上に（制御部50がS50において肯定判断をすると）、S60においてU160がユーザーUに使用時間になったことを報知する。S60での報知は、例えば、音声、使用時にオフになっていたハウジング40内の照明をオンにすること等により実行される。

[0069] 次いで、仮眠から覚めたユーザーUがU160を操作して使用時間が経過したことを了解すると、制御部50は第1アクチュエータ252を制御して第2支持部220を初期位置（図4参照）に戻して、本実施形態の仮眠ボッ

クス１０の動作が終了する。

[0070] 以上が、本実施形態の仮眠ボックス１０の動作についての説明である。

[0071] <仮眠ボックスの効果>

次に、本実施形態の仮眠ボックス１０の効果について説明する。

[0072] [第１の効果]

本実施形態の支持機構２０は、図１Ｃ、図１Ｄ等にも示されるように、第１支持部２１０、第２支持部２２０及び第３支持部２３０を備える。また、第３支持部２３０は、頭支持部２３８を有している。

ところで、支持機構２０が頭支持部２３８のみを備えていない構成（図示省略、以下、比較構成という。）の場合、ユーザーＵは両腕を上肢支持部２３４の上面に上方から接触させ、更に両腕に頭を置いて、比較構成の支持機構を備えた仮眠ボックスを使用することになる。そのため、同じユーザーＵが当該仮眠ボックスを使用する場合であっても上肢支持部２３４における当該ユーザーＵの両腕及び頭の位置がユーザーＵの人体の前後方向のどのあたりに位置するかによって、ユーザーＵが第１支持部２１０及び第２支持部２２０のそれぞれから受ける反力及び各反力の比率がばらつくことになる。

しかしながら、本実施形態の場合、第３支持部２３０は、頭支持部２３８を有している。そして、ユーザーＵは頭支持部２３８に頭を接触させることで、上半身が上下方向に対して前方に傾斜して姿勢となる（図１Ｄ参照）。そして、このような姿勢で仮眠ボックス１０を使用することにより、ユーザーＵの頭、肩等の位置はいつでも同等に位置決めされる。そのため、ユーザーＵが第１支持部２１０及び第２支持部２２０のそれぞれから受ける反力及び各反力の比率がばらつき難い。

したがって、本実施形態の支持機構２０及び仮眠ボックス１０は、下半身を屈曲させた状態で仮眠又は休憩をする場合に、満足度の高い仮眠又は休憩をユーザーＵに提供することができる。

[0073] [第２の効果]

本実施形態の支持機構２０は、第１支持部２１０、第２支持部２２０、第

3 支持部 2 3 0 及び第 4 支持部 2 4 0 のうちの第 2 支持部 2 2 0 を、第 1 支持部 2 1 0。第 3 支持部 2 3 0 又は第 4 支持部 2 4 0 に対して上下方向に相対移動させる（図 4 参照）。

したがって、本実施形態の支持機構 2 0 及び仮眠ボックス 1 0 は、それぞれ脚長が異なる複数のユーザー U に応じてそれぞれの人体の支持位置をユーザー U 毎に調整することができる。

特に、本実施形態の場合、図 3 の制御フローの S 3 0 に示されるように、第 1 支持部 2 1 0 と第 2 支持部 2 2 0 との相対的位置関係の位置決め動作は、（1）第 3 支持部 2 3 0 の頭支持部 2 3 8 がユーザー U の人体（頭）から定められた値以上の荷重又は圧力を受けていることを満たしたうえで、（2）各支持部（第 1 支持部 2 1 0、第 2 支持部 2 2 0 及び第 4 支持部 2 4 0）が接触するユーザー U の人体から受ける荷重又は圧力の比が定められた比の範囲内かを判断する。

したがって、本実施形態の場合、前述の比較構成の場合に比べて、より最適な人体の支持位置をユーザー U 毎に提供することが可能となる点で有効といえる。

[0074] 〔第 3 の効果〕

本実施形態の仮眠ボックス 1 0 は、支持機構 2 0 が備える複数の支持部（第 1 支持部 2 1 0、第 2 支持部 2 2 0、第 3 支持部 2 3 0 及び第 4 支持部 2 4 0）のそれぞれにセンサ（第 1 センサ 3 2、第 2 センサ 3 4、第 3 センサ 3 6 及び第 4 センサ 3 8）が配置され、各支持部でユーザー U の人体から受ける荷重又は圧力を計測できるように設定されている（図 1 C 及び図 2 参照）。さらに、本実施形態の仮眠ボックス 1 0 では、制御部 5 0 が、プログラム P G に基づき、各センサ（第 1 センサ 3 2、第 2 センサ 3 4、第 4 センサ 3 8）からの計測データを入手しつつ第 1 アクチュエータ 2 5 2 を動作させて、各センサの値が定められた比の関係式を満たすように複数の支持部（第 1 支持部 2 1 0、第 2 支持部 2 2 0 及び第 4 支持部 2 4 0）の相対的な位置関係を調整する（図 3 の S 3 0 及び S 3 2 参照）。

したがって、本実施形態の仮眠ボックス１０は、複数のセンサにより人体から受ける荷重又は圧力を計測しない態様に比べて、それぞれ脚長が異なる複数のユーザーＵに応じてそれぞれの人体の支持位置をユーザーＵ毎に適切に調整することができる。これに伴い、本実施形態のプログラムＰＧを用いれば、複数のユーザーＵの異なる脚長に応じて人体の支持位置を調整することができる。

[0075] 〔第４の効果〕

本実施形態の仮眠ボックス１０では、第１アクチュエータ２５２により上下方向の高さを焼成される第２支持部２２０が、シート２２２と、リンク機構２２４とを有している（図１Ｂ及び図１Ｃ参照）。シート２２２は、第１アクチュエータ２５２により上方に移動するほど上下方向に沿うようにリンク２２４Ａとで形成する角度を広げる姿勢に変更するように設定されている（図４参照）。

このような構成により、本実施形態の仮眠ボックス１０は、脚長が長いユーザーＵほどシート２２２の高さが上方となるように配置されつつ脚長の異なる複数のユーザーＵが使用しても各ユーザーＵに各支持部（第１支持部２１０、第２支持部２２０及び第４支持部２４０）が適切に面接触するようにシート２２２の傾斜角度が調整される。

したがって、本実施形態の仮眠ボックス１０は、シート２２２の傾斜角度が調整できない態様に比べて、それぞれ脚長が異なる複数のユーザーＵに応じてそれぞれの人体の支持位置をユーザーＵ毎に適切に調整することができる。

[0076] 以上が本実施形態の仮眠ボックス１０の効果についての説明である。また、以上が本実施形態の仮眠ボックス１０についての説明である。

[0077] 《変形例》

次に、複数の変形例（下記の表１を参照）について説明する。表１の変更点とは、前述の実施形態に対する変更点を意味する。各変形例については、前述の実施形態の場合と異なる部分についてのみ説明する。

[0078] [表1]

変形例名	変更点	参照図
第1変形例	複数のセンサがないこと	なし
第2変形例	移動機構が移動させる支持部が異なること	なし
第3変形例	第3支持部の構造が異なること	なし
第4変形例	第2支持部の構造が異なること	図5
第5変形例	使用時間の終了時の解除方法が異なること	図6
第6変形例	使用時間の終了時の解除方法が異なること(2)	図7
第7変形例	使用時間内に各支持部同士の相対位置が変化すること	図8
第8変形例	モバイル機器が接続可能であること(1)	図9A及びB
第9変形例	モバイル機器が接続可能であること(2)	図10
第10変形例	モバイル機器が接続可能であること(3)	図11
第11変形例	UIで個人認証を行うこと	図12
第12変形例	A1技術を利用すること	図13A~C
第13変形例	接続機構を換えること	図14A及びB

[0079] [第1変形例]

変更点：複数のセンサがないこと

前述の実施形態の仮眠ボックス10は、支持機構20が備える複数の支持部（第1支持部210、第2支持部220、第3支持部230及び第4支持部240）のそれぞれにセンサ（第1センサ32、第2センサ34、第3センサ36及び第4センサ38）が配置され、各支持部でユーザーUの人体から受ける荷重又は圧力を計測できるように設定されている（図1C及び図2参照）。

しかしながら、これらのセンサの一部又は全部がない形態（第1変形例（図示省略））であってもよい。

本変形例の場合、前述の実施形態における第3の効果を奏することはないが、第1の効果、第2の効果及び第4の効果を奏する。

[0080] [第2変形例]

変更点：移動機構が移動させる支持部が異なること

前述の実施形態の仮眠ボックス10では、移動機構250の第1アクチュエータ252に取り付けられている第2支持部220が上下方向に移動することにより、第2支持部220が第1支持部210、第3支持部230及び第4支持部240に対して相対的に移動する（図4参照）。

しかしながら、移動機構250が、一例として、第1支持部210、第2支持部220、第3支持部230及び第4支持部240のうちの1つ又は2つを、当該1つ又は2つ以外の1つに対して上下方向に相対移動させることができれば、前述の実施形態の場合と異なる形態（第2変形例（図示省略）

）としてもよい。

例えば、第2変形例では、第1支持部210、第2支持部220及び第4支持部240のそれぞれが異なる移動機構（図示省略）に取り付けられていて互いに相対的に移動できるようにしてもよい。また、例えば、第2支持部220が上下方向に移動できないように設定して、第1支持部210及び第4支持部240が床とともに移動機構（図示省略）によって上下方向に移動できるようにしてもよい。また、例えば、第2支持部220及び第4支持部240が上下方向に移動できないように設定して、第1支持部210が第2アクチュエータ254によって上下方向に移動できるようにしてもよい。さらに、この場合において、基台212及びクッション214で構成される第1支持部210の構成を第2支持部220のように、リンク機構を追加した構成（基台212にリンク機構を取り付ける構成（図示省略））にして、第1支持部が上下方向に移動することに伴い第1支持部の傾斜角度も変更されるようにしてもよい。

これらの第2変形例の場合であっても、第1支持部210、第2支持部220、第3支持部230及び第4支持部240が相対的に移動できない態様に比べて、前述の第1の効果及び第2の効果又はこれらの効果に準じる効果を奏する。

[0081] 〔第3変形例〕

変更点：第3支持部の構造が異なること

前述の実施形態の仮眠ボックス10では、第3支持部230は、第2アクチュエータ254の上端に取り付けられていて、第2アクチュエータ254の動作に伴い上下方向の予め設定された範囲を移動可能とされている（図1B及び図1C参照）。この構成については、例えば、第3支持部230の上下方向の移動機構は手動によるものであってもよい。

また、前述の実施形態の仮眠ボックス10では、第3支持部230は、第2アクチュエータ254に取り付けられている取付部232と、ユーザーUの両腕を下側から支持する上肢支持部234と、頭支持部238とを有して

いる（図１Ｃ及び図１Ｄ参照）。

しかしながら、第３支持部２３０は、ユーザーＵの人体の上肢及び頭がその前後方向における定められた範囲に配置されるように人体の上肢及び頭の一方又は両方に接触して、人体を前後方向の少なくとも一方から支持する機能を発揮できればよい。そして、第３支持部２３０は、その機能を発揮できる構成であれば、前述の実施形態の場合とは異なる形態（第３変形例（図示省略））であってもよい。第３支持部の変形例としては、ユーザーＵの上半身が倒れ難くするために、両腕の付け根及び顎の一方又は両方を天井側又は前後方向の後側から支持する紐状の部材その他の部材であってもよい。また、上肢支持部２３４に換えて、ユーザーＵの上半身の前側（例えば、胸部）を支持する構成としてもよい（図示省略）。

[0082] 〔第４変形例〕

変更点：第２支持部の構造が異なること

図５は、第４変形例の仮眠ボックス１０Ａの主要部分の概略図である。

前述の実施形態の仮眠ボックス１０では、第２支持部２２０は、シート２２２と、リンク機構２２４とを有している（図１Ｂ及び図１Ｃ参照）。そして、シート２２２は、第１アクチュエータ２５２により上方に移動するほど上下方向に沿うようにリンク２２４Ａとで形成する角度を広げる姿勢に変更するように設定されている（図４参照）。

しかしながら、移動機構２５０により上下方向に移動されれば、第２支持部は本実施形態の場合と異なる構成であってもよい。例えば、図５に示される第４変形例の仮眠ボックス１０Ａの第２支持部２２０Ａのように、上下方向及び前後方向に直交する方向に沿って配置されている軸体２２０Ａ１と、軸体２２０Ａ１の外周を覆い、外周の一部が平坦面であり、軸体２２０Ａ１の周りに回転して位置決め可能な筒状部材２２０Ａ２と、当該平坦面に取り付けられているクッション２２０Ａ３とで構成されていてもよい。

第４変形例の場合、第２支持部２２０Ａの姿勢は上下方向の移動に伴い変更することはないが、ユーザーＵが自身でクッション２２０Ａ３の傾斜角度

を変更させながらクッション 220A3 の傾斜角度を調整することができる。そのため、本変形例の場合も、異なる脚長のユーザー U が使用してもその人体にフィットし易い点で有効である。

[0083] 〔第 5 変形例〕

変更点：使用時間の終了時の報知方法が異なること

図 6 は、第 5 変形例の仮眠ボックス 10B の制御フローを示すフロー図である。

前述の実施形態の仮眠ボックス 10 の動作（図 3 の制御フローを参照）では、制御部 50 が S50 において肯定判断をすると、S60 において U160 がユーザー U に使用時間になったことを報知する。S60 での報知は、例えば、音声、使用時にオフになっていたハウジング 40 内の照明をオンにすること等により実行される。そのため、前述の実施形態の場合、U160 は、音声を発生する構成要素（一例としてスピーカー）等を必要とする。

しかしながら、ユーザー U に使用時間が経過したことを報知することができれば、報知方法は前述の実施形態の場合と異なる方法であってもよい。例えば、図 6 に示される第 5 変形例の制御フローのように、前述の実施形態の場合（図 3 の制御フローを参照）の S60 を S60B に換えて、制御部 50 が定められた比の範囲内となっている複数のセンサ 30 の各計測値の比が定められた比の範囲外の比となるように移動機構 250 を制御するようにしてもよい。この場合、ユーザー U に使用時間の経過を報知するために、移動機構 250 は各支持部 220、230 等の相対位置の関係が定められた比の範囲内と範囲外とに相当する位置の関係となるように例えば第 2 支持部 220 を複数回上下移動させてもよい。

この動作により、仮眠していたユーザー U は、各支持部 210、220 等からの支持位置が変更することにより自身の人体の姿勢も変更されることで予定の使用時間が経過したことを報知される。報知されたユーザー U が U160 に終了を承諾した旨を入力すると、制御部 50 が各支持部 210、220 等を初期位置に戻して本変形例の動作が終了する。

本変形例の場合、前述の実施形態の場合と異なり、各支持部 210、220 及び移動機構 250 を利用することで報知を実現できる点で有効である。つまり、本変形例によれば、人体の支持位置をより適切に調整する移動機構 250 を利用してユーザー U に使用時間の経過を体感により報知することができる。

[0084] 〔第 6 変形例〕

変更点：使用時間の終了時の報知方法が異なること（2）

図 7 は、第 6 変形例の仮眠ボックス 10C の制御フローを示すフロー図である。本変形例は、前述の第 5 変形例（図 6 参照）の S60B が、S60C に変更されている。

具体的には、本変形例では、ユーザー U に使用時間が定められた時間を経過したとき（終了時）、制御部 50 は、第 2 支持部 220、上肢支持部 234 及び頭支持部 238（第 3 支持部 230）が互いに同波形かつ同位相で、すなわち、相対的に同じ位置関係のままで、第 1 支持部 210 に対して上下方向に相対移動するように、移動機構 250 を制御する。

本変形例によれば、使用終了時に、ユーザー U はその上半身の姿勢を使用時の姿勢のまま、すなわち、首の角度を維持したまま、下半身が伸縮されることで報知される。そのため、仮眠時に急に首の角度が変更されることがない。本変形例の他の効果は、第 5 変形例の場合と同様である。

[0085] 〔第 7 変形例〕

変更点：使用時間内に各支持部同士の相対位置が変化すること

図 8 は、第 7 変形例の仮眠ボックス 10D の制御フローを示すフロー図である。

前述の実施形態の仮眠ボックス 10 の動作（図 3 の制御フローを参照）では、ユーザー U による使用開始から終了までの期間、各支持部 210、220 等の相対位置が変化しない。

しかしながら、使用時間中にユーザー U が仮眠又は休憩することができれば、使用時間中に各支持部 210、220 等の相対位置を変化させてもよい

。具体的には、図8に示される第7変形例の制御フローのようにしてもよい。ここで、第7変形例の制御フローの詳細は以下のとおりである。

S30Dでは、あえて移動機構250（の第1アクチュエータ252）を広範囲で動作させて、制御部50はそのユーザーUに対して複数のセンサ30の各計測値の比が定められた比となる組合せを把握する。この組合せの情報は、記憶装置54の第2記憶部544に一時的に記憶される（図2参照）。

次いで、S40Dにおいて、制御部50が移動機構250を動作させて、上記組合せの範囲内に各支持部210、220等をセットして、タイマー56のカウントを開始する。

次いで、S50D及びS52Dにおいて、制御部50は、使用開始後に使用時間の1/3が経過した時点で、その直前とは異なる各支持部210、220等の相対位置であってS30Cで把握した組合せのいずれか1つとなるように、各支持部210、220等の相対位置を移動機構250により変更する。

次いで、S54D及びS56Dにおいて、制御部50は、使用開始後に使用時間の2/3が経過した時点で、その直前とは異なる各支持部220、230等の相対位置であってS30Dで把握した組合せのいずれか1つとなるように、各支持部220、230等の相対位置を移動機構250により変更する。

次いで、S58Dにおいて、制御部50は、使用開始から定められた時間が経過した時点で、各支持部210、220等の相対位置であってS30Dで把握した組合せ以外の組合せとなるように、各支持部210、220等の相対位置が移動機構250により変更される（図8のS60B参照）。その結果、仮眠していたユーザーUは、各支持部210、220等からの支持位置が変更されることにより自身の人体の姿勢も変更されることで予定の使用時間が経過したことを報知される。そして、ユーザーUがU160に終了を承諾した旨を入力すると、制御部50が各支持部210、220等を初期位置

に戻して本変形例の動作が終了する。

本変形例の場合、使用時間中に各支持部 210、220 等の相対位置が S30A で把握した組合せで変化する。そのため、本変形例によれば、使用時間中にユーザー U の人体が各支持部 210、220 等から反力を受ける部位を変化させることができる。

したがって、本変形例によれば、複数のセンサ 30 の各計測値の比が一定のままである場合に比べて、使用開始後から使用時間が経過するまでの期間に支持機構 20 からユーザー U の人体が受ける反力の部位を分散させることができる。

なお、本変形例では、使用時間中における、各支持部 210、220 等の相対位置の変更を、使用時間の $1/3$ 及び使用時間の $2/3$ としたが、例えば、使用時間の $1/4$ 、使用時間の $1/5$ 等の整数分の 1 ずつ変更してもよいし、使用時間が経過する毎に変更するまでの期間を短くしてもよい。

[0086] 〔第 8 変形例〕

変更点：モバイル機器が制御部に接続可能であること（1）

図 9A は、第 8 変形例の仮眠ボックス 10E の制御系 CSE のブロック図である。図 9B は、本変形例の仮眠ボックスの制御フローを示すフロー図である。

前述の実施形態の仮眠ボックス 10 では、ユーザー U は UI 60 を介して仮眠ボックス 10 にリクエスト（使用時間等）を伝達する構成を採用している（図 3 参照）。

しかしながら、例えば、仮眠ボックス 10 の制御部 50 に、ユーザー U が所有するモバイル機器 70（モバイル機器 70 とは、スマートフォン、スマートウォッチ、携帯電話その他の携帯情報端末のこと）を、Wi-Fi、Bluetooth（登録商標）等の無線通信回線を利用して接続可能としてもよい（図 9A の第 8 変形例の制御系 CSE 参照）。

この場合、モバイル機器 70 は、仮眠ボックス 10 と接続するための専用のアプリケーションソフトウェアをユーザーインターフェイスとして通信で

きるようにして、ユーザーUが当該アプリケーションソフトウェアを介して入力した自身の身長、体重等の体型に関するプロフィール（体型情報）を送信する。別の見方をすると、制御部50は、モバイル機器70から体型情報及び使用時間の情報を受信する（図9BのS10）。

次いで、制御部50は、前述の実施形態のS20の場合（図3参照）と同様に、UI60を介してユーザーUが定位置に立っていることを確認する（図9BのS20）。

次いで、制御部50は、受信した体型情報に基づいてプログラムPGに記憶されている当該ユーザーUに対応する各支持部210、220等の相対位置を移動機構250により調整する（図9BのS30D）。

以降の制御フローは、図9Bに示されるように、一例として、前述の第7変形例（図8参照）と同様に行われる。

このようにすれば、当該ユーザーUが使用する場合には、前述の実施形態の初期動作で行われる移動機構250を利用した各支持部210、220等の相対位置の調整（例えば、図3のS30及びS32を参照）を省略することができる。

なお、本変形例の場合、S40D以降の制御フローを、前述の実施形態等におけるS40以降の制御フロー等（図3、図6及び図7参照）にしてもよい。

[0087] 〔第9変形例〕

変更点：モバイル機器が制御部に接続可能であること（2）

図10は、第9変形例の仮眠ボックス10Fの制御フローを示すフロー図である。

本変形例は、第8変形例の更なる変形例である。第8変形例では、S30Dの後S40Dを行うが（図9B参照）、本変形例ではS30DとS40との間で以下のステップが行われる。具体的には、S30Dの後に、S70においてUI60がユーザーUに各支持部210、220等の相対位置を微調整するかを問う。ユーザーUは、自動で調整された各支持部210、220

等の相対位置を微調整したいとき（すなわち、肯定するとき）には、U 1 6 0にその旨を入力する。そして、使用時間の経過後にU 1 6 0がユーザーUに支持位置が最適であったかについてのアンケートを行い、ユーザーUが最適であると回答した場合には、接続したモバイル機器7 0と最適な支持位置とを関連させた情報を例えば第1記憶部5 4 2、モバイル機器7 0又は仮眠ボックス1 0とインターネットを介して接続されている外部サーバー8 0に書き込むようにしてもよい（S 6 2）。

このようにすれば、次回、このユーザーUが仮眠ボックス1 0を使用する場合に、最適な支持位置を再現することができる。特に、この情報の書き込みをモバイル機器7 0又は外部サーバー8 0の記憶装置に対して行うようにすれば、別の場所で利用可能な仮眠ボックス1 0を使用する場合にも最適な支持位置を再現できる点で有効である。

[0088] 〔第1 0変形例〕

変更点：モバイル機器が制御部に接続可能であること（3）

図1 1は、第1 0変形例の仮眠ボックス1 0 Gの制御フローを示すフロー図である。

本変形例は、第9変形例の更なる変形例である。第9変形例ではS 4 0とS 6 0 Bとの間で使用時間を計測するサブルーチン（S 5 0）を行うが（図1 0参照）、本変形例ではS 5 0で否定判断がされた場合に以下のステップが行われる。具体的には、S 8 0において、心拍数が定められた心拍数以上であるかが判断される。これはモバイル機器7 0が例えばスマートウォッチ等であって心拍数を計測できるものである場合、スマートウォッチを制御部5 0と通信可能にすることで実現できる。ここで、定められた心拍数とは、ユーザーUが仮眠している（レム睡眠の状態である）場合と判断される上限の心拍数を意味する。そして、S 8 0で肯定判断がされた場合、すなわち、ユーザーUが仮眠していないと判断された場合には、S 8 2において各支持部2 1 0、2 2 0等の相対位置の調整、すなわち、支持位置が微調整される。

本変形例によれば、心拍数を計測できるモバイル機器 70 の情報を利用して、より適した支持位置の調整ができる。

[0089] 〔第 1 1 変形例〕

変更点：U1 で個人認証を行うこと

図 1 2 は、第 1 1 変形例の仮眠ボックス 10 H の制御系 C S H のブロック図である。

本変形例では、図 1 2 に示されるように、U1 60 に換えて個人認証が可能な個人認証機能付 U1 60 H が採用されている。ここで、個人認証とは、一例として、顔認証、指紋認証、声帯認証又はこれらの組合せに基づく認証である。

本変形例は、あるユーザー U が 2 回目以降に仮眠ボックスを使用する場合に、前回の使用時に自身に適した支持位置の情報を当該ユーザー U の認証情報とともに記憶装置 54 又は外部サーバー 80 に記憶されるようにしておく。そのため、2 回目以降にこのユーザー U が仮眠ボックスを使用する場合、この情報を記憶装置 54 又は外部サーバー 80 から取り出して使用する。

本変形例によれば、2 回目以降の使用時においては、前述の実施形態の場合（図 3 参照）のように各支持部 210、220 等の支持位置の調整を行う必要がない。

[0090] 〔第 1 2 変形例〕

変更点：A1 技術を利用すること

図 1 3 A は、第 1 2 変形例の仮眠ボックス 10 I の制御系 C S I のブロック図である。図 1 3 B は、本変形例の A1 モデルの概略図である。図 1 3 C は、本変形例の仮眠ボックスの制御フローを示すフロー図である。

本変形例の制御部 50 I は、前述の第 8 変形例の制御系 C S E の制御部 50（図 9 A 参照）にモデル生成部 58 が追加されたものに変更されている。

[0091] 以下、図 1 3 B を参照しながら、本変形例における A1 機能の特徴について説明する。

(教師データ)

本変形例の教師データは、(1)それぞれ身長(脚長)が異なる複数のユーザーUの身長、(2)各ユーザーUが仮眠ボックスを使用する際の支持姿勢(各支持部210、220等の相対位置の関係)、及び、(3)各ユーザーUがスマートウォッチ等の心拍数を計測できるモバイル機器70から得られる心拍数に関する情報であって、仮眠ボックスの使用開始一定時間(一例として5分)経過後の心拍数の実測値である。

身長の実測値は、各ユーザーUからのUI60への入力、モバイル機器70からのアップロード、仮眠ボックスに取り付けられた身長計(一例として超音波方式の非接触型)等からの値である。これらの情報は、教師データとして、一例として、記憶装置54に記憶されていく。

(モデル生成部)

モデル生成部58は、蓄積した教師データ、すなわち、身長と心拍数と支持姿勢との相関のデータから、ある身長のユーザーUにとってどのような支持姿勢が仮眠に最適であるかを推定した推定モデルを機械学習により生成する。推定モデルの生成のためのプログラムは、移動機構250の制御のためのプログラムPGに、推定モデルの生成のためのプログラムを含むAI用プログラムを追加したプログラムPGIとして、第1記憶部542に記憶されている(図13A参照)。

(制御部501(受付部及び処理部の一例))

制御部501は、UI60又はモバイル機器70からユーザーUの身長及び心拍数を入力として受け付ける。そして、制御部501は、前述の推定モデルを用いて、自身がUI60又はモバイル機器70から受け付けた入力からユーザーUの最適な支持姿勢を出力する。

以上が、本変形例のAI機能の特徴についての説明である。

なお、本変形例のAIの特徴を備える発明(例えば、推定システムとする

。)は、一例として、以下のように表現することができる。

=====

身長、その身長ของผู้ใช้的支持姿勢及びモバイル装置から得られる心拍数の実測値を教師データとして用いて、身長及び心拍数から、ユーザーの支持姿勢を推定する推定モデルを機械学習により生成するモデル生成部と、

ユーザーの身長及び心拍数を入力として受け付ける受付部と、

前記推定モデルを用いて、前記受付部が受け付けた前記入力からユーザーの支持姿勢を出力する処理部と、

を備える推定システム。

=====

[0092] 次に、本変形例の仮眠ボックスの動作について図13Cを参照しながら説明する。

初期のステップである、S10D及びS20は、前述の第8変形例（図9B参照）及び第9変形例（図10参照）と同様である。

次いで、S30Dでは、例えば、モバイル機器70から受信した体型情報に基づいて各支持部210、220等の相対位置を移動機構250により調整する。この場合、本変形例では、前述のAI機能により導き出される学習済みモデル（推定モデル）を用いる。ここで、前述の推定モデルでは、入力をユーザーUの身長と心拍数とするが、本ステップでは、身長とレム睡眠に相当する心拍数（つまり実測していない心拍数）とを入力とする。その結果、出力として当該身長ของผู้ใช้Uの場合の最適な支持姿勢（各支持部210、220等の相対位置）が導き出される。この結果に基づいて、制御部501は移動機構250を動作させる。

次いで、S40でタイマー56によるカウントを開始させる。

次いで、S70では、UI60がユーザーUに、ユーザーUがモバイル機器70を使用しているか、使用している場合に心拍数を計測できるかを問う。ユーザーUが肯定した結果をUI60に入力すると、UI60はその結果を制御部50Aに送信する。その後、制御部501は、S741で、モバイ

ル機器 70 と通信しながら心拍数の記録を開始して、使用時間のカウントを継続する（S 50 参照）。モバイル機器 70 から送信される心拍数のデータは、記憶装置 54 に記憶される。なお、記録された結果は、新たな教師データとしてモデル生成部 58 により推定モデルの更新に利用される。

これに対して、S 70 で、ユーザー U が否定した結果（心拍数を計測できないモバイル機器 70 を使用していないこと）を UI 60 に入力すると、使用時間のカウントを継続する（S 50 参照）。

そして、使用時間が経過すると、S 60 B を行って本変形例の動作が終了する。

以上が、本変形例の動作についての説明である。

[0093] 本変形例によれば、2 回目以降の使用時においては、前述の実施形態の場合（図 3 参照）のように各支持部 210、220 等の支持位置の調整を行う必要がない。

なお、本変形例で動作する仮眠ボックスは、前述の実施形態の仮眠ボックス 10 であってもよいし、第 1 支持部 210、第 3 支持部 230 等の第 2 支持部 220 以外の支持部も、上下方向の位置及傾斜角度が変更可能な態様の場合（図示省略）、より適切な支持姿勢を出力することができる点で有効である。

[0094] [第 13 変形例]

（概要）

変更点：揺動機構を備えること

図 14 A は、第 13 変形例の仮眠ボックス 10 J が備える揺動機構 90 を説明するための概略図である。図 14 B は、仮眠ボックス 10 J が備える揺動機構 90 の動作を説明するための概略図である。

[0095] （構成、機能及び基本動作）

本変形例の仮眠ボックス 10 J は、前述の実施形態の仮眠ボックス 10 又は前述の変形例の仮眠ボックス 10 A、10 B 等において、更に、揺動機構 90 を備えている。

揺動機構 90 は、上下方向から見て第 1 支持部 210 と第 2 支持部 220 との間に設定された軸 CL を中心として、第 1 支持部 210、第 2 支持部 220 及び第 4 支持部 240 を第 3 支持部 230 に対して相対的に軸 CL の軸周りに揺動させる機能を有する。

[0096] 揺動機構 90 は、図 14A に示されるように、歯車 92 と、動力源 94 とを有する。ここで、本変形例では、前述の実施形態の円盤状の底壁 46 が底壁 46J に変更されている。

具体的には、図 14B に示されるように、底壁 46J の外周には、その周方向に沿う円弧状の切り欠き NTC が形成されている。また、底壁 46J の外径は、底壁 46 の外径よりも小さく設定されている。

歯車 92 は、図 14A に示されえるように、台 48 と底壁 46J との間に配置されている。歯車 92 の軸は、一例として、仮眠ボックス 10 の中心線 CL に一致するように設定されている。歯車 92 は、底壁 46J に固定されており、台 48 に対して軸周りに回転可能に位置決めされている。

動力源 94 は、モーター 94A と、モーター 94A の軸体に固定されている歯車 94B とを有している。歯車 94B は、歯車 92 にかみ合う位置に配置されている。

なお、前述の移動機構 90 の構成は、一例であり、上下方向から見て第 1 支持部 210 と第 2 支持部 220 との間に設定された軸 CL を中心として、第 1 支持部 210、第 2 支持部 220 及び第 4 支持部 240 を第 3 支持部 230 に対して相対的に軸 CL の軸周りに揺動させる機能を実現できれば、上記一例に限定されるものではない。

[0097] 本変形例では、前述の実施形態の場合（図 1C 等参照）と異なり、第 1 支持部 210 は軸体 216 により底壁 46 に固定されている。また、前述の実施形態の場合と異なり、第 2 アクチュエータ 254 は、底壁 46J の切り欠き NTC を貫通して台 48 に固定されている。第 1 アクチュエータ 252 は、前述の実施形態の場合と同様に、底壁 46J に固定されている。

なお、複数の柱 260 は、前述の実施形態の場合とは異なり、台 48 に固

定されている（図示省略）。

[0098] 以上のような構成により、本変形例の仮眠ボックス１０Ｊは、動力源９４がモーター９４Ａを駆動させて歯車９４Ｂが回転すると、歯車９４Ｂからの駆動力を伝搬された歯車９２が回転して、底壁４６Ｊも回転するように構成されている。ただし、歯車９４Ｂの径は、一例として、歯車９２の径の数分の一に設定されており、歯車９４Ｂが数回転すると、歯車９２は定められた角度分（一例として２５°程度）のみ揺動するように構成されている。

[0099] （具体的動作及びその効果）

次に、本変形例の揺動機構９０の具体的動作及び効果について説明する。
揺動機構９０の動力源９４は、制御部５０により制御されて動作する。

[0100] 「第１の例」

例えば、制御部５０は、ユーザーＵによる仮眠ボックス１０Ｊの使用の開始後に、その使用時間（タイマー５６のカウント数が第２記憶部５４４に記憶されている使用時間）が経過するまでの期間に、定められたタイミングで、動力源９４を正方向及び逆方向にそれぞれ数回転ずつさせる。これに伴い、第１支持部２１０、第２支持部２２０及び第４支持部２４０は、第３支持部２３０に対して相対的に軸ＣＬの軸周りに揺動する。その結果、仮眠中のユーザーＵは、自身の下半身に対して上半身が揺動される。これにより、ユーザーＵは、ストレッチされながら仮眠を取ることができる。

[0101] 「第２の例」

例えば、制御部５０は、ユーザーＵによる仮眠ボックス１０Ｊの使用時間（タイマー５６のカウント数が第２記憶部５４４に記憶されている使用時間）が経過したときに、定められたタイミングで、動力源９４を正方向及び逆方向にそれぞれ数回転ずつさせる。これに伴い、第１支持部２１０、第２支持部２２０及び第４支持部２４０は、第３支持部２３０に対して相対的に軸ＣＬの軸周りに揺動する。その結果、仮眠中のユーザーＵは、自身の下半身に対して上半身が揺動される。これにより、ユーザーＵは、定められた姿勢で仮眠を取った後に、ストレッチを受けることができる。

なお、第2の例は、前述の第6変形例（図7参照）における、S60Cを揺動動作にしたものである。

[0102] （第13変形例の更なる変形例）

前述の各変形例における、移動機構250による各支持部210、220、230、240の相対位置の制御とともに、又は、相対位置の制御に換えて、揺動機構90による揺動動作を行うようにしてもよい。

この場合、相対位置の制御動作と同時に揺動動作を行うようにしてもよいし、異なるタイミングで行うようにしてもよい。

また、第9変形例（図9参照）及び第10変形例（図10参照）のアンケートを揺動動作（揺動速度、タイミング、揺動角度等）の快適性を行い、ユーザーUが最適であると回答した場合には、接続したモバイル機器70と最適な支持位置とを関連させた情報を例えば第1記憶部542、モバイル機器70又は仮眠ボックス10とインターネットを介して接続されている外部サーバー80に書き込むようにしてもよい（S62、S62D）。

[0103] 以上が、複数の変形例についての説明である。

[0104] 以上のとおり、本発明の一例として前述の実施形態及び複数の変形例を用いて説明したが、本発明の技術的範囲に含まれる形態は前述の実施形態及び複数の変形例に限定されるものではない。本発明の技術的範囲には、以下のような形態も含まれる。

例えば、前述の実施形態及び複数の変形例の一形態の一部の構成要素、制御方法等を当該一形態以外の他の形態の一部に置換した形態であってもよい。また、前述の実施形態及び複数の変形例の一形態に、当該一形態以外の他の形態の一部の構成要素、制御方法等を付加した形態であってもよい。すなわち、前述の実施形態及び複数の変形例は、相互に組合せ、入れ替え等をしてよい。具体的には、第4変形例の仮眠ボックス10A（図5参照）と前述の第1変形例（複数のセンサ30がない構成）とを組み合わせた構成（図示省略）としてもよい。

[0105] また、前述の実施形態では、第3支持部230は、ユーザーUの人体の上

肢及び頭がその前後方向における前方の定められた範囲に配置されるように人体の上肢及び頭の一方又は両方に接触して、人体を前後方向の前方から支持している（図1D参照）。しかしながら、第3支持部230はユーザーUの人体の上肢及び頭がその前後方向における定められた範囲に配置されるように人体の上肢及び頭の一方又は両方に接触して、人体を前後方向の少なくとも一方から支持する機能を有すればよい。例えば、第3支持部は、ユーザーUの人体の上半身がその前後方向における後方の定められた範囲に配置されるように人体の少なくとも後頭部又は首に接触して、人体を前後方向の少なくとも後方から支持するようにしてもよい。

さらに、第3支持部230は、第1支持部210及び第2支持部220よりも上方の位置に配置され、人体の上肢及び頭がその前後方向における定められた範囲に配置されるように、人体の上肢、頭及び上半身の少なくともいずれか1つに接触して、人体を前後方向の少なくとも一方から支持するようにしてもよい。例えば、第3支持部230は、頭支持部238がなく、上肢支持部234のみで構成されていてもよい。

[0106] また、前述の第13変形例の説明では、底壁46Jに第1アクチュエータ252が固定され、台48に第2アクチュエータ254及び複数の柱260が固定されていることで、第1支持部210、第2支持部220及び第4支持部240は、第3支持部230に対して相対的に軸CLの軸周りに揺動するとした。しかしながら、底壁46Jに第2アクチュエータ254及び複数の柱260が固定され、台48に第1アクチュエータ252が固定されていてもよい。

符号の説明

[0107]	10	仮眠ボックス（支持装置の一例）
	10A	仮眠ボックス（支持装置の一例）
	10B	仮眠ボックス（支持装置の一例）
	10C	仮眠ボックス（支持装置の一例）
	10D	仮眠ボックス（支持装置の一例）

1 0 E	仮眠ボックス（支持装置の一例）
1 0 F	仮眠ボックス（支持装置の一例）
1 0 G	仮眠ボックス（支持装置の一例）
1 0 H	仮眠ボックス（支持装置の一例）
1 0 I	仮眠ボックス（支持装置の一例）
1 0 J	仮眠ボックス（支持装置の一例）
2 0	支持機構
2 1 0	第1支持部
2 1 2	基台
2 1 4	クッション
2 2 0	第2支持部
2 2 0 A	第2支持部
2 2 0 A 1	軸体
2 2 0 A 2	筒状部材
2 2 0 A 3	クッション
2 2 2	シート
2 2 2 A	基台
2 2 2 B	クッション
2 2 4	リンク機構
2 2 4 A	リンク
2 2 4 B	ジョイント
2 3 0	第3支持部
2 3 2	取付部
2 3 4	上肢支持部
2 3 4 A	基台
2 3 4 B	クッション
2 3 6	繋ぎ部
2 3 8	頭支持部

2 3 8 A	基板
2 3 8 B	クッション
2 4 0	第4支持部
2 5 0	移動機構
2 5 2	第1アクチュエータ
2 5 4	第2アクチュエータ
2 6 0	柱
3 0	複数のセンサ
3 2	第1センサ
3 4	第2センサ
3 6	第3センサ
3 8	第4センサ
4 0	ハウジング
4 2	天井壁
4 4	周壁
4 4 2	ドア
4 6	底壁
4 6 J	底壁
4 8	台
5 0	制御部
5 0 I	制御部
5 2	演算装置
5 4	記憶装置
5 4 2	第1記憶部
5 4 4	第2記憶部
5 6	タイマー
5 8	モデル生成部
6 0	ユーザーインターフェイス (U I)

6 0 A	個人認証機能付 U I
7 0	モバイル機器
8 0	外部サーバー
9 0	揺動機構
9 2	歯車
9 4	動力源
9 4 A	モーター
9 4 B	歯車
C L	中心線
C S	制御系
C S E	制御系
C S H	制御系
C S I	制御系
H G	蝶番
N T C	切り欠き
P G	プログラム
P G I	プログラム
U	ユーザー

請求の範囲

- [請求項1] 立位姿勢で仮眠又は休憩するユーザーを支持する支持装置であって、
- 、
- 上下方向の上方に向く斜面を有し、人体の正面側から人体の膝及び下腿の一方又は両方に接触して人体を下方から支持する第1支持部と
- 、
- 前記上下方向から見て前記第1支持部と異なる位置に配置され、人体の背面側から人体の臀部及び上腿の一方又は両方に接触して人体を下方から支持する第2支持部と、
- 前記第1支持部及び前記第2支持部よりも上方の位置に配置され、人体の上肢及び頭がその前後方向における定められた範囲に配置されるように、人体の上肢、頭及び上半身の少なくともいずれか1つに接触して、人体を前記前後方向の少なくとも一方から支持する第3支持部と、
- 前記第1支持部及び前記第2支持部よりも下方の位置かつ前記上下方向から見て前記前後方向における前記第1支持部よりも前記第2支持部に近い位置に配置され、人体の足が前記上下方向に対して傾斜した姿勢となるように人体の足の裏に接触して人体を下方から支持する第4支持部と、
- 前記第1支持部、前記第2支持部及び前記第4支持部のうちの1つ又は2つを、前記第1支持部、前記第2支持部及び前記第4支持部のうちの前記1つ又は前記2つ以外の1つに対して前記上下方向に相対移動させる移動機構と、
- 前記移動機構を制御する制御部と、
- を備える支持装置。
- [請求項2] 前記第3支持部は、（1）前記上下方向における前記第1支持部の上方に配置され、人体の上肢を下方から支持する上肢支持部、及び、
- （2）前記上下方向における前記上肢支持部の上方に配置され、人体

の額に接触して前記前後方向の前方から頭を支持する頭支持部を有する、

請求項 1 に記載の支持装置。

[請求項3] 前記移動機構は、前記頭支持部を、前記上肢支持部に対し前記上下方向及び前記前後方向に相対移動させる、

請求項 2 に記載の支持装置。

[請求項4] 前記上下方向から見て前記第 1 支持部と前記第 2 支持部との間に設定された軸を中心として、前記第 1 支持部及び前記第 2 支持部を前記第 3 支持部に対して相対的に前記軸の軸周りに揺動させる揺動機構であって、前記制御部に制御される揺動機構、

をさらに備える、

請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の支持装置。

[請求項5] 前記制御部は、ユーザーによる使用時間をカウントするタイマーを有しており、

前記制御部は、前記使用時間が定められた時間を経過したとき、前記第 2 支持部、前記上肢支持部及び前記頭支持部が互いに同波形かつ同位相で前記第 1 支持部に対して前記上下方向に相対移動するように、前記移動機構を制御する、

請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の支持装置。

[請求項6] 前記制御部は、ユーザーによる使用時間をカウントするタイマーを有しており、

前記制御部は、前記使用時間が経過するまでの期間に、前記第 1 支持部、前記第 2 支持部及び前記第 4 支持部が前記第 3 支持部に対して相対的に前記軸の軸周りに揺動するように前記揺動機構を制御する、

請求項 4 に記載の支持装置。

[請求項7] 前記制御部は、ユーザーによる使用時間をカウントするタイマーを有しており、

前記制御部は、前記使用時間が定められた時間を経過したとき、前

記第 1 支持部、前記第 2 支持部及び前記第 4 支持部が前記第 3 支持部に対して相対的に前記軸の軸周りに揺動するように前記揺動機構を制御する、

請求項 4 に記載の支持装置。

[請求項 8]

前記第 1 支持部、前記第 2 支持部及び前記第 3 支持部のそれぞれに取り付けられ、接触する人体から受ける荷重又は圧力を計測する複数のセンサであって、前記制御部に通信可能に接続されている複数のセンサ、

をさらに備え、

前記制御部は、前記複数のセンサの各計測値の比が定められた比の範囲内となるように、前記移動機構を制御する、

請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の支持装置。

[請求項 9]

前記制御部に通信可能に接続され、ユーザーからのリクエストを前記制御部に伝達するユーザーインターフェイス、

をさらに備え、

前記制御部は、前記ユーザーインターフェイスを介してユーザーから使用開始のリクエストを伝達されると、前記複数のセンサの各計測値の比が前記定められた比の範囲内となるように前記移動機構を制御する、

請求項 8 に記載の支持装置。

[請求項 10]

前記制御部は、前記ユーザーインターフェイスを介してユーザーから使用時間のリクエストを伝達されて当該使用時間が経過すると、前記定められた比の範囲内となっている前記複数のセンサの各計測値の比が前記定められた比の範囲外となるように前記移動機構を制御する、

請求項 9 に記載の支持装置。

[請求項 11]

前記制御部は、前記ユーザーインターフェイスを介してユーザーから使用時間のリクエストを伝達されて当該使用時間が経過するまでの

期間、前記定められた比の範囲内で前記複数のセンサの各計測値の比が変動するように前記移動機構を制御する、

請求項 8 に記載の支持装置。

[請求項12] 前記第 2 支持部は、人体の臀部及び上腿の一方又は両方に接触するシート及び前記シートと前記移動機構とを連結するリンク機構を有し、

前記シートは、前記移動機構により上方に移動するほど前記上下方向に沿うようにリンクとで形成する角度を広げるように姿勢を変更させる、

請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の支持装置。

[請求項13] 請求項 1 ～ 3 に記載の支持装置を制御するプログラムであって、前記制御部を用いて、

接触する人体から受ける荷重又は圧力を前記複数のセンサに計測させる計測機能と、

前記複数のセンサの各計測値の比が定められた比の範囲内となるように、前記移動機構に制御して前記第 2 支持部を前記第 1 支持部に対して前記上下方向に相対移動させる移動機能と、

前記第 1 支持部、前記第 2 支持部及び前記第 4 支持部が前記第 3 支持部に対して相対的に揺動するように、前記揺動機構を制御して、前記第 1 支持部、前記第 2 支持部及び前記第 4 支持部、又は、前記第 3 支持部の一方又は両方を前記軸の軸周りに揺動させる揺動機構と、

を実行させる、

プログラム。

[請求項14] 請求項 4 に記載の支持装置を制御するプログラムであって、前記制御部を用いて、

接触する人体から受ける荷重又は圧力を前記複数のセンサに計測させる計測機能と、

前記複数のセンサの各計測値の比が定められた比の範囲内となるよ

うに、前記移動機構に制御して前記第 2 支持部を前記第 1 支持部に対して前記上下方向に相対移動させる移動機能と、

前記第 1 支持部、前記第 2 支持部及び前記第 4 支持部が前記第 3 支持部に対して相対的に揺動するように、前記揺動機構を制御して、前記第 1 支持部、前記第 2 支持部及び前記第 4 支持部、又は、前記第 3 支持部の一方又は両方を前記軸の軸周りに揺動させる揺動機構と、

を実行させる、

プログラム。