

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6966250号
(P6966250)

(45) 発行日 令和3年11月10日(2021. 11. 10)

(24) 登録日 令和3年10月25日(2021. 10. 25)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 G 7/14 (2006. 01) A 6 1 G 7/14
A 6 1 G 1/00 (2006. 01) A 6 1 G 1/00 7 0 2

請求項の数 3 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2017-145169 (P2017-145169)	(73) 特許権者	395018251 マッスル株式会社 大阪府大阪市中央区今橋2丁目5番8号
(22) 出願日	平成29年7月27日(2017. 7. 27)	(73) 特許権者	000198787 積水ハウス株式会社 大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番88号
(65) 公開番号	特開2019-24686 (P2019-24686A)	(74) 代理人	100096839 弁理士 曾々木 太郎
(43) 公開日	平成31年2月21日(2019. 2. 21)	(72) 発明者	玉井 博文 大阪市中央区今橋2丁目5番8号 トレー ドピア淀屋橋6階 マッスル株式会社内
審査請求日	令和2年6月15日(2020. 6. 15)	(72) 発明者	玉井 智 大阪市中央区今橋2丁目5番8号 トレー ドピア淀屋橋6階 マッスル株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 介護方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行自在とされた介護ロボットと、前記介護ロボットの介護補助具とを用いる要介護者の移乗対象物への介護方法であって、

前記介護ロボットは、前方に突出させられた一对の腕部材を有し、前記腕部材は、相互の高さが可変とされ、

前記介護補助具は、シート状の補助具本体を有し、

前記補助具本体は、頭部側に前記介護ロボットの一方の腕部材が挿通される頭部側腕部材挿通部を有し、要介護者の膝に相当する位置に脚部支持部材を有し、

前記脚部支持部材と前記介護ロボットの他方の腕部材とを直接的または間接的に接続する接続部材を有し、

前記介護ロボットの他方の腕部材と前記脚部支持部材を離間させるよう前記接続部材の長さを調整し、

要介護者の頭部を前記頭部側腕部材挿通部側に配置させ、要介護者の膝下に前記脚部支持部材を配置させて、要介護者を前記介護補助具に載置して同介護ロボットにより吊り下げ保持し、

前記一方の腕部材と、前記脚部支持部材の上方に位置する前記他方の腕部材との相互の高さを調整しながら、要介護者の姿勢を形成することを特徴とする介護方法。

【請求項 2】

前記頭部側腕部材挿通部を上方へ配置させ、前記介護補助具を要介護者の自重によって

10

20

撓ませながら、前記接続部材の長さを調整して前記他方の腕部材に対して前記脚部支持部材を離間させ、前記脚部支持部材を要介護者の略臀部位置または臀部位置より下方へ配置させて、要介護者の脚部を下方へ移動させることを特徴とする請求項1に記載の介護方法。

【請求項3】

前記介護ロボットの移動手段となる走行部を前記移乗対象物の走行部進入領域に進入させるとともに、前記介護ロボットの一方の腕部材を前記移乗対象物の腕部材可動領域で動作させることを特徴とする請求項1に記載の介護方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は介護方法に関する。さらに詳しくは、介護ロボットを用いて入浴介助やトイレ介助をなす介護方法に関する。なお、本明細書においては、「介護」は「介助」を含むものとする。

【背景技術】

【0002】

従来より、高齢者や身体障害者など（以下、要介護者という）の入浴介助に関し、種々提案がなされている。

【0003】

例えば、特許文献1には、入浴介助者がストレッチャーの塔乗台上に搭乗した状態でストレッチャーと浴槽との間での担架の受け渡しを可能とし、浴槽側面にストレッチャーに備えられる係合部と係脱可能に係合する被係合部が設けられた入浴装置であって、担架の受け渡し方向における搭乗台の幅を、少なくとも担架上への入浴者の移乗時に入浴者の脚部が搭乗台の側端部分に接触しない程度にまで短縮化するとともに、係合部と被係合部との係合状態において、被係合部の少なくとも一部の上面と搭乗台上面とが連続面状か面一状にあたかも一体状態となるように構成された入浴装置が提案されている。

20

【0004】

しかしながら、特許文献1の提案に係る入浴装置においては、浴槽を上下させる必要があり、構造が複雑化するという問題がある。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2011-67470号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明はかかる従来技術の課題に鑑みなされたものであって、介護福祉士などの介護者の負担を軽減し、しかも簡易に入浴介助などがなし得る介護方法を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

40

【0007】

前記課題を解決するために、本発明の請求項1に記載の介護方法は、走行自在とされた介護ロボットと、前記介護ロボットの介護補助具とを用いる要介護者の移乗対象物への介護方法であって、前記介護ロボットは、前方に突出させられた一对の腕部材を有し、前記腕部材は、相互の高さが可変とされ、前記介護補助具は、シート状の補助具本体を有し、前記補助具本体は、頭部側に前記介護ロボットの一方の腕部材が挿通される頭部側腕部材挿通部を有し、要介護者の膝に相当する位置に脚部支持部材を有し、前記脚部支持部材と前記介護ロボットの他方の腕部材とを直接的または間接的に接続する接続部材を有し、前記介護ロボットの他方の腕部材と前記脚部支持部材を離間させるよう前記接続部材の長さを調整し、要介護者の頭部を前記頭部側腕部材挿通部側に配置させ、要介護者の膝下に前記

50

脚部支持部材を配置させて、要介護者を前記介護補助具に載置して同介護ロボットにより吊り下げ保持し、前記一方の腕部材と、前記脚部支持部材の上方に位置する前記他方の腕部材との相互の高さを調整しながら、要介護者の姿勢を形成することを特徴とする。

【0009】

また、本発明の請求項3に記載の介護方法は、請求項2に記載の介護方法において、前記頭部側腕部材挿通部を上方へ配置させ、前記介護補助具を要介護者の自重によって撓ませながら、前記接続部材の長さを調整して前記他の腕部材に対して前記脚部支持部材を離間させ、前記脚部支持部材を要介護者の略臀部位置または臀部位置より下方へ配置させて、要介護者の脚部を下方へ移動させるものである。

【0010】

また、本発明の請求項4に記載の介護方法は、請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の介護方法において、前記介護ロボットの移動手段となる走行部を前記移乗対象物の走行部進入領域に進入させるとともに、前記介護ロボットの一方の腕部材を前記移乗対象物の腕部材可動領域で動作させるものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明の介護方法では、要介護者を移乗対象物へ移乗させる際に、介護補助具を介して要介護者の姿勢を形成することができるので、介護者の負担を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の介護方法における介護ロボットの一例の概略図である。

【図2】本発明の介護方法における介護ロボットの斜視図である。

【図3】本発明の介護方法における介護補助具の側面図である。

【図4】本発明の介護方法における介護補助具の平面図である。

【図5】本発明の介護方法における介護補助具の底面図である。

【図6】本発明の介護方法における補助具本体のメッシュの配列を示す説明図である。

【図7】本発明の介護方法におけるカバーの平面図である。

【図8】本発明の介護方法におけるカバーの底面図である。

【図9】本発明の介護方法に使用される浴室とトイレ室の配置の一例の概略平面図である。

【図10】本発明の介護方法に使用される浴室とトイレ室の配置の他の例の概略平面図である。

【図11】本発明の介護方法における要介護者の入浴状態を示す浴室の平面図である。

【図12】本発明の介護方法における浴室に配設された浴槽と介護ロボットとの立面図である。

【図13】本発明の介護方法における要介護者の用足し状態を示すトイレ室の平面図である。

【図14】本発明の介護方法における要介護者の用足し状態を示すトイレ室の他の例の平面図である。

【図15】本発明の介護方法における要介護者を浴槽の上方に位置させた状態を示す入浴介助の説明図である。

【図16】本発明の介護方法における要介護者を降下させて肩付近を浴槽の縁に接触させた状態を示す入浴介助の説明図である。

【図17】本発明の介護方法における要介護者を浴槽に入浴させた状態を示す入浴介助の説明図である。

【図18】本発明の介護方法における要介護者を様式便器の上方に位置させた状態を示すトイレ介助の説明図である。

【図19】本発明の介護方法における要介護者を便座に着座させた状態を示すトイレ介助の説明図である。

【図20】本発明の介護方法における要介護者を便座に着座させ、脚が床面に着いた状態

を示すトイレ介助の説明図である。

【図 2 1】本発明の介護方法における要介護者を抱え上げ、介護補助具を取り除く状態を示すトイレ介助の説明図である。

【図 2 2】本発明の介護方法における要介護者を便座に直接着座させた状態を示すトイレ介助の説明図である。

【図 2 3】本発明の介護方法における他の例の巻出機構の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、添付図面を参照しながら本発明を実施形態に基づいて説明するが、本発明はかかる実施形態のみに限定されるものではない。

10

【0014】

実施形態 1

介護ロボット R を図 1 に概略図で示し、図 2 に斜視図で示す。なお、以下の説明において、左右とは、介護ロボット R の背面より見た場合の左右を意味する。また、以下の説明においては、介護ロボット R を単にロボット R と称することにする。

【0015】

ロボット R は、走行自在とされた基部 100 と、基部 100 に配設された傾動部 10 と、一对の腕部材 20 つまり右腕部材 21 および左腕部材 22 とを含むものとされる。

【0016】

基部 100 は、中央部に配設された載置部 110 と、載置部 110 の両脇に配設された走行部 160 とを含むものとされ、載置部 110 は、中央部に配設された載置部材 120 と、載置部材 120 を支持する左右方向に配設された水平支持部材 130 とを含むものとされる。

20

【0017】

載置部 110、より具体的には載置部材 120 には、傾動部 10、駆動用電源（バッテリー）B などが配設されている。

【0018】

走行部 160 は、前部走行部 170 と中間部走行部 180 と後部走行部 190 とを含むものとされる。前部走行部 170 は、前輪 171 と前輪 171 を支持する前輪支持部材 172 とを含むものとされる。前輪支持部材 172 は、前部の水平部 173 と、後部の上り勾配とされた傾斜部 174 とを含むものとされ、水平部 173 の先端に前輪 171 が装着されている。

30

【0019】

中間部走行部 180 は、中間輪 181 と中間輪 181 を支持する中間輪支持部材 182 とを含むものとされる。後部走行部 190 は、後輪 191 と後輪 191 を支持する後輪支持部材 192 とを含むものとされる。

【0020】

そして、前輪支持部材 172、中間輪支持部材 182 および後輪支持部材 192 は、それぞれ適宜手段を介して水平支持部材 130 と接合されている。また、前輪 171 および中間輪 181 の各径は後輪 191 の径より小さくされている。また、前輪 171 の径は中間輪 181 の径より小さくされている。

40

【0021】

前輪 171 の径が小径とされ、かつ、前輪支持部材 172 が前記構成とされていることから、前部走行部 170 を移乗対象物となるベッド、浴槽、トイレなどの下方等の進入領域へと潜り込ませることができる。

【0022】

傾動部 10 は、図 1 に示すように、主傾動部 30 と補助傾動部 40 とを含むものとされ、それらの協働により後述する一对の腕部材の相互の高さを調整することができる。主傾動部 30 は、遊星歯車機構 50 を中心的構成要素としてなるものとされる。遊星歯車機構 50 は、不動とされた太陽歯車（図示省略）と、太陽歯車に点対称に配設された右遊星歯車

50

(図示省略)および左遊星歯車(図示省略)と、主傾動部材31とを含むものとされる。遊星歯車機構50は、載置部120の中央に立設された中央昇降軸55の上端前面に配設されて昇降自在とされている。

【0023】

ここで、中央昇降軸55の昇降は、中央昇降軸55の右側に配設された駆動軸(右側昇降軸)56および同左側に配設された駆動軸(左側昇降軸)57の昇降を同期させて行うことによりなされる。つまり、中央昇降軸55は従動軸とされる。また、一方の駆動軸、例えば右側昇降軸56を上昇させ、他方の駆動軸、例えば左側昇降軸57を下降させることにより、主傾動部30の傾動がなされる。しかして、この傾動により右腕部材21と左腕部材22の相互の高さを調整することができる。

10

【0024】

補助傾動部40は、右遊星歯車に駆動される右タイミングベルト機構42を有する右補助傾動部41および左遊星歯車に駆動される左タイミングベルト機構46を有する左補助傾動部45を含むものとされる。図中、符号44は右側補助傾動部材を示し、符号48は左側補助傾動部材を示す。

【0025】

補助傾動部40が、かかる構成とされているところから、例えば、右腕部材21を上昇させるように主傾動部30を傾動動作させると、右遊星歯車は反時計回りに回転するので、右遊星歯車に駆動される右タイミングベルト機構42は右補助傾動部41を同じく反時計回りに回転させる。すなわち、主傾動部30の傾動角に右補助傾動部41の傾動角が加算される。その結果、主傾動部30の傾動角を小さくしながら、一对の腕部材20に保持されている介護補助具の傾動角を大きくすることができる。つまり、主傾動部30の傾動角を小さくしながら、ロボットRに保持された要介護者の姿勢を大きく変化させることができる。

20

【0026】

腕部材20は、例えば、先端に球面状のキャップが装着された円筒状部材とされて、補助傾動部40に前方に突出させて設けられている。

【0027】

なお、かかる構成とされたロボットRには、特開2015-77312号公報に提案されているロボットを好適に用いることができる。

30

【0028】

専用の介護補助具を図3に側面図で示し、図4に平面図で示し、図5に底面図で示す。

【0029】

介護補助具は、図3ないし図5に示すように、頭部受部210と、胴部受部220と、脚部受部230と、後部支持部240と、脚部支持部材232および後部支持部240を接続する接続部材250と、を一体化して有する補助具本体200と、補助具本体200と着脱自在に係合されて要介護者を固定するカバー260(図7参照)とを含むものとされる。頭部受部210の先端部は、裏側に折り返され、その先端が頭部受部210に筒状に縫製されてロボットRの筒状の腕部材20の腕挿通部(頭部側腕部材挿通部)211とされている。また、脚部受部230の下端部も同様に裏側に折り返されて筒状に縫製されて脚支持部材挿通部231とされている。脚支持部材挿通部231には、筒状の脚部支持部材232が挿通される。

40

【0030】

頭部側腕部材挿通部211は、要介護者の頭部から所定距離離して位置するようその形成位置が調整されている。また、脚支持部材挿通部231は、要介護者のほぼ膝の位置に位置するようその形成位置が調整されている。

【0031】

補助具本体200の素材は、ロボットRの腕部材20で要介護者をベッドから持ち上げた際に破れることのない強度を有する、ポリエステルからなるメッシュシートとされる。補助具本体200をメッシュシートとするのは、要介護者の褥瘡を避けるためであるが、

50

これに限られることはない。また、メッシュを構成する透孔 201 は、図 6 に示すように、楕円形状とされて短径が介護補助具の長手方向に一致させて配置され、その配列は千鳥配列とされている。短径を前記方向とするのは、要介護者を持ち上げた際における補助具本体 200 の過剰な伸びを抑制するためである。

【0032】

なお、補助具本体 200 の側端には、化粧用側縁(図示省略)が縫製されて側端の保護が図られている。

【0033】

透孔 201 の大きさは、長径が例えば 2.5 mm とされ、短径が例えば 1.5 mm とされる。また、千鳥配列のピッチは、例えば p1 および p2 がともに 8 mm とされる。

【0034】

頭部受部 210 の形状は、横幅が例えば 540 mm とされ、長手方向の長さが例えば 260 mm とされた長方形とされ、先端部に前述した腕挿通部(頭部側腕部材挿通部) 211 が筒状に扁平形成されている。

【0035】

胴部受部 220 の形状は、頭部側の横幅が頭部受部 210 の横幅と同一の 540 mm とされ、脚部側の幅が例えば 460 mm とされた先細形状とされている。また、側部には、後述するカバー 260 と協働して要介護者の転落を防止する側壁部 221 が起立自在に概略台形状に一体化させて形成されている。側壁部 221 の裏面にはカバー 260 の側端部を係止するための面ファスナー 222 が配設されている。

【0036】

なお、胴部受部 220 の側端の形状は、応力集中による補助具本体 200 の損傷を防止するために滑らかな曲線とされている。

【0037】

脚部受部 230 の形状は、横幅が胴部側の横幅と同一の 460 mm とされ、長手方向の長さが例えば 360 mm とされた長方形とされ、後端部に前述した脚支持部材挿通部 231 が筒状に扁平形成されている。

【0038】

後部支持部 240 は後部支持部材からなるものとされ、後部支持部材はロボット R の腕部材 20 が挿通可能とされた円筒状部材とされ、幅は、例えば脚支持部材挿通部 231 と同一とされる。なお、後部支持部 240 の幅は、前記に限定されるものではなく、適宜とでき、例えば脚支持部材挿通部 231 の幅より狭くされてもよい。

【0039】

接続部材 250 は、脚部支持部材 232 と後部支持部 240 とを接続するものである。また、当該接続部材 250 は、脚部支持部材 232 と後部支持部 240 との距離を離間させる長さ寸法調整手段を備えてなる。本実施例において、接続部材 250 は、例えば、長さ調整可能な帯状部材とされる。当該接続部材 250 の一端部は後部支持部 240 の中央に係合され、他端部は脚部支持部材 232 に係合される。これにより、接続部材 250 の長さを伸縮させることで、後部支持部 240 と脚部支持部材 232 の両者間の距離を調整することができる。接続部材 250 は、例えば、ロール状に巻かれており、巻きだす長さを調節可能とされている。このような構成により、介護補助具をロボット R に設置した状態においては、頭部側の腕部材 20 を上方へ移動させることで、介護補助具に載置される要介護者の自重も相俟って、後部支持部 240 を中心として脚部支持部材 232 を回動させることができるので、要介護者における上半身を起こすのを助長することができる。

【0040】

カバー 260 は補助具本体 200 と同様にメッシュシートからなるものとされ、図 7 および図 8 に示すように、幅広の T 字状とされ、T 字の水平部に該当する箇所両端部裏面には、前記側壁部 221 裏面に配設された面ファスナー 222 と係止する面ファスナー 261 が配設されている。

【0041】

10

20

30

40

50

カバー 260 がかかる構成とされているところから、ベルトや紐などで固定する場合に比して要介護者に苦痛を与えることなく要介護者を補助具本体 200 に安全に固定することができる。

【0042】

なお、カバー 260 の側端には、化粧用側縁(図示省略)が縫製されて側端の保護が図られている。

【0043】

浴室 320 とトイレ室 330 との配置の一例を図 9 に示し、他の例を図 10 に示す。

【0044】

図 9 に示す配置例は、中央にロボット R のアクセススペース 310 を有し、一側に浴室 320 を有し、他側にトイレ室 330 を有するものとされる。また、図 10 に示す配置例は、一側にロボット R のアクセススペース 310 を有し、他側に浴室 320 とトイレ室 330 縦列配置に有するものとされる。

【0045】

浴室 320 は、図 11 に示すように、洗い場 321 と、浴槽 322 とを備えてなるものとされ、浴槽 322 は洗い場 321 の奥にロボット R に保持されて浴室 320 に入ってくる要介護者の頭部が位置する側に頭部用スペース 324 を設けて配設されている。頭部用スペース 324 を設けることにより、ロボット R における腕部材 20 の可動領域を確保することができる。要介護者を座位の姿勢のまま入浴させることができる。

【0046】

浴槽 322 は、図 12 に示すように、ロボット R が浴槽 322 方向に進行できるよう設置面となる床面 F と浴槽底面 325 との間に隙間 H を設けて配設されている。すなわち、隙間 H は、ロボット R の移動手段となる一部の前部走行部 170 が進入可能な進入領域とされる。浴槽縁 326 の高さは、ロボット R に吊り下げ保持された要介護者が通過できるよう調整されている。つまり、ロボット R に吊り下げ保持された要介護者が浴槽縁 326 に当たらないようにその高さが調整されている。浴槽 322 の深さは、浴槽縁 326 の高さを前記高さに維持しながら、要介護者が座位で入浴が可能なよう調整されている。つまり、座位の状態で湯船につかることができるよう調整されている。浴槽 322 の内幅は、脚部支持部材 232 を浴槽床 327 まで落とし込めるよう調整されている。

【0047】

トイレ室 330 は、図 13 に示すように、トイレ用水部 332 および便座 333 を有する洋式便器 331、例えばいわゆるタンクレストイレが設けられ、前記洋式便器 331 のロボット R の進入方向の側方にロボット用スペース 336 が設けられ、トイレ用水部 332 とトイレ室 330 の後壁 BW との間に要介護者の頭部のための頭部スペース 337 が設けられ、便座 333 とトイレ室 330 の前壁 FW との間に介護者のための介護スペース 338 が設けられている。すなわち、ロボット用スペース 336 側から臨んだ状態において、後壁 BW 側から頭部スペース 337、洋式便器 331、介護スペース 338 が順に並設される。

【0048】

また、トイレ室 330 は、ロボット R がトイレ室 330 内における洋式便器 331 の側面側に対して、対向する位置(図 13 参照)からアクセスできるか、あるいは洋式便器 331 に対して、進入経路が並行となる位置(図 14 参照)、すなわち介護スペース 338 側からアクセスできるように構成されている。ただし、ロボット R のトイレ室 330 へのアクセス方向は前記に限定されるものではなく、建物の構成によっては、頭部スペース 337 側から洋式便器 331 に対して進入経路が並行となる位置からアクセスするよう構成されるものであってもよい。

【0049】

洋式便器 331 は、頭部スペース 337 側および介護スペース 338 側からロボット R の前部走行部 170、170 で挟み込むことができるよう、当該外形が設定されている。すなわち、洋式便器 331 は、トイレ用水部 332 の下方領域および便座 333 の介護ス

ペース 338 側にロボット R の移動手段となる一部の前部走行部 170 が進入可能な進入領域を有するようにして構成される。

【0050】

次に、図 15 ないし図 17 を参照しながら入浴介助について説明する。

【0051】

手順 1：臥床している要介護者を脱衣させる。

【0052】

手順 2：臥床している要介護者をロボット R の位置と反対方向に体位変換させ、頭部受部 210 を要介護者の頭部よりも上側に位置させるとともに、脚部受部 230 が要介護者の膝の裏側付近に位置するようにして、介護補助具をベッドに敷く。

10

【0053】

手順 3：要介護者の体位を元に戻して要介護者を補助具本体 200 に寝かせる。

【0054】

手順 4：ロボット R を待機位置から適宜移動させるとともに適宜昇降・傾動動作させて腕部材 20, 20 の位置およびレベルを調整する。つまり、一方の腕部材 20（例えば右腕部材 21）が頭部受部 210 に挿通可能なようにその位置およびレベルを調整するとともに、他方の腕部材 20（例えば左腕部材 22）が後部支持部 240 に挿通可能なようにその位置およびレベルを調整する。

【0055】

手順 5：ロボット R をベッドに向けて前進させて、一方の腕部材 20 を頭部受部 210 に挿通するとともに、他方の腕部材 20 を後部支持部 240 に挿通する。この場合、必要に応じて接続部材 250 の長さを調整する。具体的には、接続部材 250 の長さを最小状態とする。これにより、要介護者を略水平状態、すなわち臥床状態に近い状態のまま移動させることができ、要介護者を載置した介護補助具がベッドに擦れないように移動することができる。結果として、要介護者への負担を軽減することができる。

20

【0056】

手順 6：ロボット R を上昇動作させて一方の腕部材 20 および他方の腕部材 20 を上昇させ要介護者をベッドから浮かせる。

【0057】

手順 7：ロボット R を後退させて要介護者をベッド脇に移動させる。

30

【0058】

手順 8：ロボット R を傾動動作させて要介護者の上体を起こして頭部を足よりも上に位置させる。

【0059】

手順 9：要介護者の上体を起こした状態でロボット R を移動させて、要介護者を浴室 320 まで運ぶ。

【0060】

手順 10：ロボット R を浴槽 321 に向けて前進させ、前部走行部 170 を床面 F と浴槽底面 325 との間隙 H に進入させて、要介護者を浴槽 322 の上部に位置させる（図 15 参照）。このとき、浴槽 321 の頭部側には、頭部用スペース 324 が設けられているので、ロボット R における腕部材 20 の可動が規制されることもない。

40

【0061】

手順 11：ロボット R を下降動作させて両腕部材 20, 20 を降ろし、要介護者の肩付近を浴槽 322 の内側に軽く接触させて要介護者の姿勢を安定させる（図 16 参照）。

【0062】

手順 12：介護補助具 A の接続部材 250 を伸ばして後部支持部材 240 に対して脚部支持部材 232 を離間させるとともに、補助具本体 200 を要介護者の自重により撓ませて要介護者を浴槽 322 に着座させる。より詳細には、接続部材 250 を伸ばすことで、脚部支持部材 232 とともに脚部受部 230 を要介護者の略臀部位置又は臀部位置より下方へ配置させる。このとき、要介護者の浴槽 322 との接触箇所を補助具本体 200 の位

50

置を規制しながら、当該接触箇所より補助具本体 200 の脚部側を要介護者の自重によって撓ませる。そして、後部支持部材 240 を浴槽縁 326 付近まで更に下方へ移動させるとともに、接続部材 250 を更に伸ばすことで、要介護者を補助具本体 200 上で滑らせながら、要介護者の脚部、臀部の位置を下方（浴槽 322 の底面）へ移動させることができる。これにより、要介護者の脚部、臀部を浴槽 322 の底面に接触させた略着座状態とすることができる。また、要介護者の状態によっては、図 17 に示すように、接続部材 250 の長さを調整し、浴槽 322 の底面から浮かせた状態とすることもできる。

【0063】

手順 13：所定時間経過後、接続部材 250 を縮めて要介護者を着座前の状態に戻す。

10

【0064】

手順 14：ロボット R を上昇動作させて要介護者の足が浴槽縁 326 を通過できるように両腕部材 20，20 のレベルを調整する。

【0065】

手順 15：洗い場 321 で要介護者に所定の処置を施す。

【0066】

手順 16：ロボット R を移動させて要介護者をベッド脇まで運ぶ。

【0067】

手順 17：ロボット R を傾動動作させて両腕部材 20，20 を同一レベルとし、要介護者の姿勢を略水平状態にする。

20

【0068】

手順 18：ロボット R をベッドに向けて前進させて要介護者をベッドの上方に移動させる。

【0069】

手順 19：ロボット R を降下動作させて両腕部材 20，20 を降下させ、要介護者を臥床させる。

【0070】

手順 20：ロボット R を後退させて一方の腕部材 20 を頭部受部 210 から引き抜くとともに、他方の腕部材 20 を後部支持部 240 から引き抜く。

【0071】

手順 21：要介護者を体位変換させて補助具本体 200 および接続部材 250 をベッドから取り除く。

30

【0072】

手順 22：要介護者を着衣させる。

【0073】

手順 23：ロボット R を待機位置まで移動させる。

【0074】

以上の手順により要介護者の入浴介助が終了する。

【0075】

次に、図 18 ないし図 22 を参照しながら、要介護者のトイレ介助の一例について説明する。なお、手順 1 から手順 8 については、入浴介助の手順と同様であるので、その説明を省略する。

40

【0076】

手順 9：要介護者の上体を起こした状態でロボット R を移動させて要介護者をトイレ室 330 まで運ぶ。

【0077】

手順 10：ロボット R を洋式便器 331 に向けて前進させ、前部走行部 170 をトイレ用水部 332 の下方領域および便座 333 の介護スペース 338 側に進入させて、要介護者を洋式便器 331 の上部に位置させる（図 18 参照）。このとき、洋式便器 331 のトイレ用水部 332 側には、頭部スペース 337 が設けられているので、ロボット R にお

50

る腕部材 2 0 の可動が規制されることもない。

【 0 0 7 8 】

手順 1 1 : ロボット R を適宜昇降・傾動動作させて要介護者を座位の姿勢として便座 3 3 3 に着座させる (図 1 9 参照) 。 より詳細には、脚部支持部材 2 3 2 とともに脚部受部 2 3 0 を要介護者の略臀部位置とし、頭部受部 2 1 0 を上方へと可動させることで、要介護者の上半身を起こし、略座位状態を維持して、便座 3 3 3 に着座させる。

【 0 0 7 9 】

手順 1 2 : 介護補助具 A の接続部材 2 5 0 を伸ばして後部支持部材 2 4 0 に対して脚部支持部材 2 3 2 を離間させることで、要介護者の脚部を床面に下ろした状態とする。これにより、介護補助具 A を介して、便座 3 3 3 に対する座位状態とすることができる (図 2 0 参照) 。 10

【 0 0 8 0 】

手順 1 3 : 補助具本体 2 0 0 および接続部材 2 5 0 を取り外し、介護者が要介護者を抱え上げて、洋式便器 3 3 1 の前方に立たせる (図 2 1 参照) 。

【 0 0 8 1 】

手順 1 4 : 要介護者の下半身を脱衣させる。

【 0 0 8 2 】

手順 1 5 : 要介護者を直接便座 3 3 3 に着座させる (図 2 2 参照) 。

【 0 0 8 3 】

手順 1 6 : 要介護者に排泄させる。 20

【 0 0 8 4 】

手順 1 7 : 介護者が要介護者を抱え上げて洋式便器 3 3 1 の前方に立たせる。

【 0 0 8 5 】

手順 1 8 : 要介護者を着衣させる。

【 0 0 8 6 】

手順 1 9 : ロボット R の一対の腕部材 2 0 , 2 0 に補助具本体 2 0 0 を装着する。

【 0 0 8 7 】

手順 2 0 : 要介護者の上体を起こした状態で補助具本体 2 0 0 に載せる。

【 0 0 8 8 】

手順 2 1 : ロボット R を上昇動作させて要介護者を便座 3 3 3 から浮かせる。 30

【 0 0 8 9 】

手順 2 2 : ロボット R を移動させて要介護者をトイレ室 3 3 0 から退出させる。

【 0 0 9 0 】

手順 2 3 : ロボット R を移動させて要介護者をベッド脇まで運ぶ。

【 0 0 9 1 】

手順 2 4 : ロボット R を傾動動作させて両腕部材 2 0 , 2 0 を同一レベルとし要介護者の姿勢を水平にする。

【 0 0 9 2 】

手順 2 5 : ロボット R をベッドに向けて前進させて要介護者をベッドの上方に移動させる。 40

【 0 0 9 3 】

手順 2 6 : ロボット R を降下動作させて両腕部材 2 0 , 2 0 を降下させ要介護者を臥床させる。

【 0 0 9 4 】

手順 2 7 : ロボット R を後退させて一方の腕部材 2 0 を頭部受部 2 1 0 から引き抜くとともに、他方の腕部材 2 0 を後部支持部 2 4 0 から引き抜く。

【 0 0 9 5 】

手順 2 8 : 要介護者を体位変換させて補助具本体 2 0 0 および接続部材 2 5 0 をベッドから取り除く。

【 0 0 9 6 】 50

手順 29：ロボット R を待機位置まで移動させる。

【0097】

以上の手順により要介護者のトイレ介助が終了する。

【0098】

なお、本トイレ介助の例では、手順 11、12 において、要介護者が便座 333 に着座してから接続部材 250 を離間させて、要介護者の脚部を床面に下した状態にするとしているが、先に接続部材 250 を離間させて要介護者の脚を下げ、あるいは床面に下した状態で、さらに上半身を起こして便座 333 に着座する手順とすることも可能である。

【0099】

このように、介助の手順は本例に限定されるものではなく、実際の使用状況等に合わせて適宜変更することが可能である。 10

【0100】

次に、要介護者のトイレ介助の他の例について説明する。本例は、補助具本体 200 を変更してなるものであって、要介護者の肛門に対応する箇所には適宜補強がなされた排泄孔が設けられている。これにより、下半身を脱衣した要介護者を補助具本体 200 に載置し、トイレ室 330 へ移動させた後、要介護者を便座 333 に着座させた状態で排泄行為を行うことができる。

【0101】

このように、本実施形態によれば、要介護者の入浴介助やトイレ介助における介護福祉士などの介護者の負担が大幅に軽減される。また、ロボット R の操作も簡単なので介護者も手軽に扱える。 20

【0102】

実施形態 2

本発明の実施形態 2 の要部を図 23 に示す。実施形態 2 は実施形態 1 の接続部材 250 を変更してなるものであって、接続部材 250 の長さ寸法調整手段として、巻出機構 80 を介装してなるものである。

【0103】

巻出機構 80 は、図 23 に示すように、ロボット R の他方の腕部材 20 により支持されている後部支持部 240 に保持され、接続部材 250 を巻き出したり巻き戻したりして接続部材 250 の巻出長さを調節する操作ハンドル 81 と、明瞭に図示はされていないが、ロック解除レバー 82 を有する巻出長さを保持するロック機構、例えばラッチ・ロック機構とを有している。なお、図示例においては、ベルト端部に設けられた通し金具 83 を介して脚部支持部材 232 を締め付けるようにして接続部材 250 と脚部支持部材 232 との係合がなされているが、接続部材 250 と脚部支持部材 232 との係合は、かかる構成に限定されるものではなく適宜とできる。また、巻出機構 80 においては、手動に限られることなく、モータ等の駆動部を設置し、接続部材 250 の巻出長さを調節可能とする構成を採用することができるのは勿論である。 30

【0104】

このように、本実施形態では接続部材 250 に巻出機構 80 を介装しているので、接続部材 250 の長さ調節が迅速になし得る。 40

【0105】

以上、本発明を実施形態に基づいて説明してきたが、本発明はかかる実施形態のみに限定されるものではなく、種々変更が可能である。

【0106】

例えば、本実施形態においては、要介護者がロボット R の腕 20、20 の動作範囲の高さが設定されたベッドに臥床している状態を例に取り説明されているが、腕部材 20 の可動によっては、低い位置からの要介護者の吊り下げ保持も可能となるため、ロボット R がアクセス可能とされた低床ベッド等にも利用することができる。

【0107】

また、実施形態では、ロボット R の腕部材 20 に対して、別部材となる後部支持部材 2 50

40を介することで、接続部材250を当該腕部材20に対して間接的に設置していたが、これに限られることはない。例えば、図23に示すように、接続部材250の一端を構成する後部支持部240を介して、接続部材250を腕部材20に対して直接的に設置することもできる。係る際において、後部支持部材240は、腕部材20に挿通するため断面視略環状であることが望ましい。これにより、腕部材20の位置が変動することによっても、後部支持部材240が回転することで、接続部材250の動きを抑制することなく、追従させて移動することができる。

【0108】

また、実施形態では、接続部材250は補助具本体200の中央に配設されているが、接続部材250は補助具本体200の両側等に設けられてもよく、脚部支持部材232と後部支持部240との両者を接続する態様であれば、接続部材250の設置位置は特に制限されるものではない。

【産業上の利用可能性】

【0109】

本発明は介護産業およびロボット産業に適用できる。

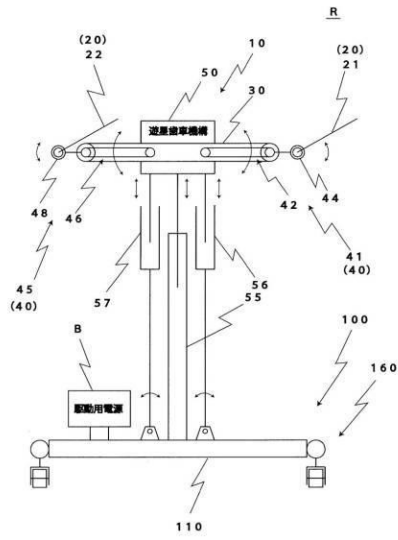
【符号の説明】

【0110】

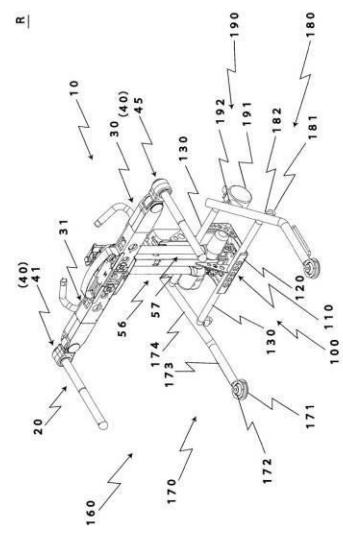
R	介護ロボット	
A	介護補助具	
H	隙間	20
B	駆動用電源（バッテリー）	
F W	前壁	
B W	後壁	
1 0	傾動部	
2 0	腕部材	
2 1	右腕部材	
2 2	左腕部材	
3 0	主傾動部	
3 1	主傾動部材	
4 0	補助傾動部	30
4 1	右補助傾動部	
4 2	右タイミングベルト機構	
4 4	右側補助傾動部材	
4 5	左補助傾動部	
4 6	左タイミングベルト機構	
4 8	左側補助傾動部材	
5 0	遊星歯車機構	
5 5	中央昇降軸	
5 6	駆動軸（右側昇降軸）	
5 7	駆動軸（左側昇降軸）	40
8 0	巻出機構	
8 1	操作ハンドル	
8 2	ロック解除レバー	
8 3	通し金具	
1 0 0	基部	
1 1 0	載置部	
1 2 0	載置部材	
1 3 0	水平支持部材	
1 6 0	走行部	
1 7 0	前部走行部	50

1 7 1	前輪	
1 7 2	前輪支持部材	
1 7 3	水平部	
1 7 4	傾斜部	
1 8 0	中間部走行部	
1 8 1	中間輪	
1 8 2	中間輪支持部材	
1 9 0	後部走行部	
1 9 1	後輪	
1 9 2	後輪支持部材	10
2 0 0	補助具本体	
2 0 1	透孔	
2 1 0	頭部受部	
2 1 1	腕挿通部(頭部側腕部材挿通部)	
2 2 0	胴部受部	
2 2 1	側壁部	
2 2 2	面ファスナー	
2 3 0	脚部受部	
2 3 1	脚支持部材挿通部	
2 3 2	脚部支持部材	20
2 4 0	後部支持部	
2 5 0	接続部材	
2 6 0	カバー	
2 6 1	面ファスナー	
3 1 0	アクセススペース	
3 2 0	浴室	
3 2 1	洗い場	
3 2 2	浴槽	
3 2 4	頭部用スペース	
3 2 5	浴槽底面	30
3 2 6	浴槽縁	
3 2 7	浴槽床	
3 3 0	トイレ室	
3 3 1	洋式便器	
3 3 2	トイレ用水部	
3 3 3	便座	
3 3 6	ロボット用スペース	
3 3 7	頭部用スペース	
3 3 8	介護スペース	

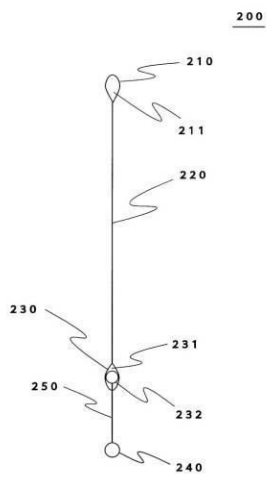
【 図 1 】



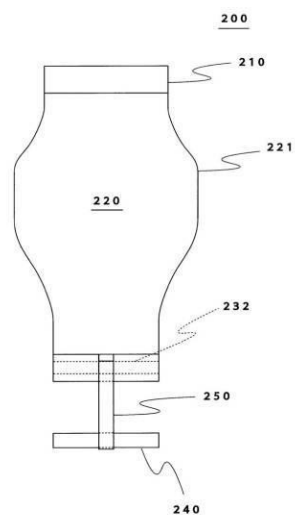
【 図 2 】



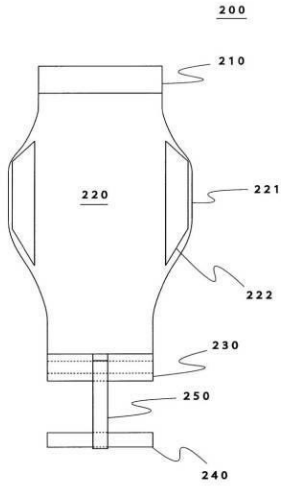
【 図 3 】



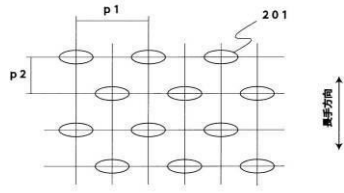
【 図 4 】



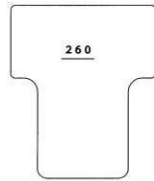
【図5】



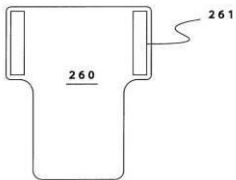
【図6】



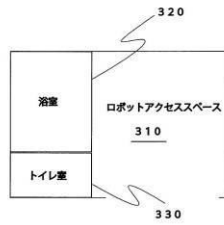
【図7】



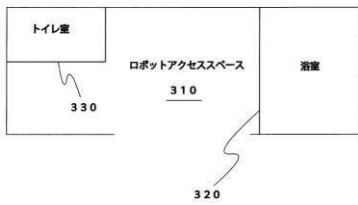
【図8】



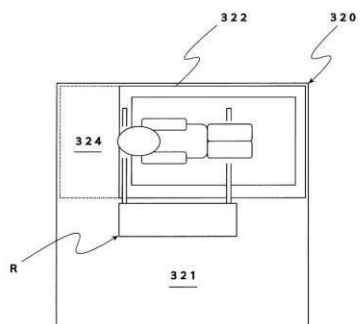
【図10】



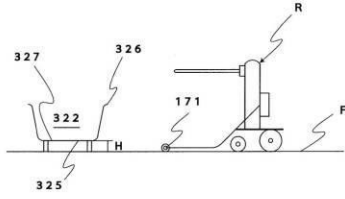
【図9】



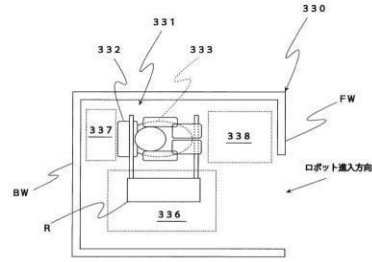
【図11】



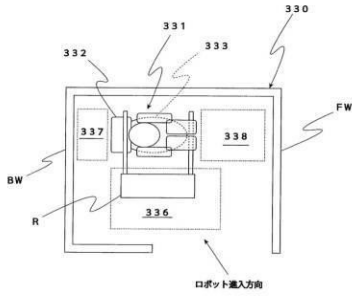
【図 1 2】



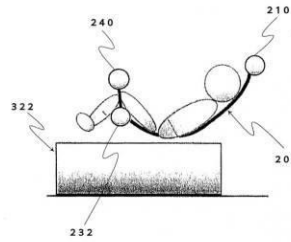
【図 1 4】



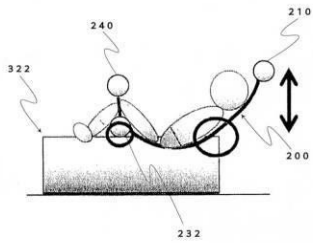
【図 1 3】



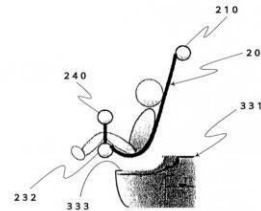
【図 1 5】



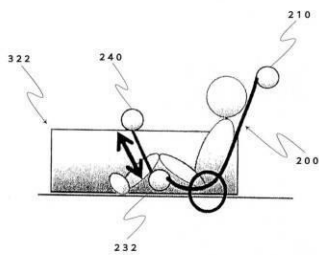
【図 1 6】



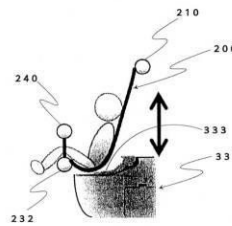
【図 1 8】



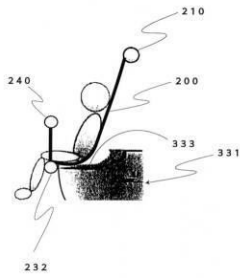
【図 1 7】



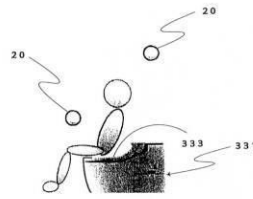
【図 1 9】



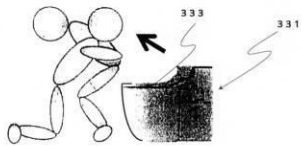
【図 2 0】



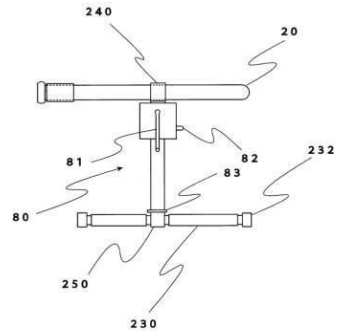
【図 2 2】



【図 2 1】



【図 2 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 奥 博司
大阪市中央区今橋2丁目5番8号 トレードピア淀屋橋6階 マッスル株式会社内
- (72)発明者 田中 眞二
大阪市北区大淀中1丁目1番88号 積水ハウス株式会社内
- (72)発明者 近藤 雅之
大阪市北区大淀中1丁目1番88号 積水ハウス株式会社内
- (72)発明者 中島 康生
大阪市北区大淀中1丁目1番88号 積水ハウス株式会社内
- (72)発明者 友金 容崇
大阪市北区大淀中1丁目1番88号 積水ハウス株式会社内
- (72)発明者 岩田 翔士
大阪市北区大淀中1丁目1番88号 積水ハウス株式会社内

審査官 沼田 規好

- (56)参考文献 実開平05 - 037228 (JP, U)
特開2016 - 067753 (JP, A)
特開2014 - 061035 (JP, A)
特開2015 - 077312 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 G 7 / 1 4
A 6 1 G 1 / 0 0