

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年7月20日(20.07.2017)



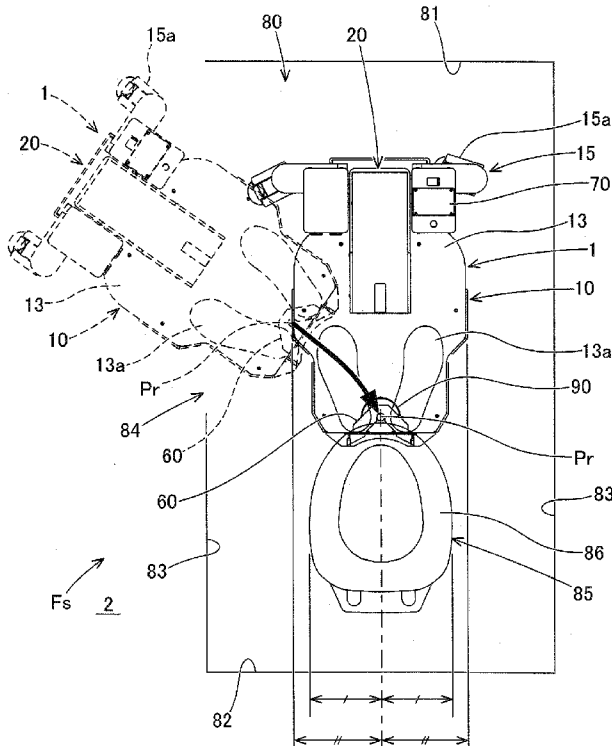
(10) 国際公開番号
WO 2017/122331 A1

- (51) 国際特許分類:
A61G 7/10 (2006.01) A61G 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/051031
- (22) 国際出願日: 2016年1月14日(14.01.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 富士機械製造株式会社(FUJI MACHINE MFG. CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 中根 伸幸(NAKANE Nobuyuki); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP). 五十樓 丈二(ISOZUMI Joji); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP). 野村 英明(NOMURA Hideaki); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP). 中根 邦靖(NAKANE Kuniyasu); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 小林 脩, 外(KOBAYASHI Osamu et al.); 〒4560002 愛知県名古屋市熱田区金山町一丁目19番13号 川島ビル 2階 Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: ASSISTANCE APPARATUS, ASSISTANCE FACILITY, AND ASSISTANCE METHOD

(54) 発明の名称: 介助装置、介助施設、および介助方法



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide an assistance apparatus, assistance facility, and assistance method capable of facilitating rotation centered on a regulatory position. The assistance apparatus is provided with: a base on which a person being assisted can board; a movement device for supporting the base on the floor so as to be movable; a support device capable of supporting the person being assisted to a standing posture; and a rotation-aiding mechanism for engaging with a regulatory part provided at a specified location with respect to a movement destination and aiding the rotation of the base centered on the regulatory position of the base.

(57) 要約: 規定位置を中心とした回転を容易にすることが可能な介助装置、介助施設、および介助方法を提供することを目的とする。介助装置は、被介助者が搭乗可能な基台と、基台を床面に対して移動可能に支持する移動装置と、被介助者を立位姿勢に支持可能な支持装置と、移動目標に対して所定の位置に設けられた規定部に係合して基台における規定位置を中心とした基台の回転を補助する回転補助機構と、を備える。

WO 2017/122331 A1

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 介助装置、介助施設、および介助方法

技術分野

[0001] 本発明は、介助装置、介助施設、および介助方法に関するものである。

背景技術

[0002] 特許文献1には、被介助者の移動を介助する介助装置として、被介助者の起立動作および着座動作を支援する介助ロボットが開示されている。また、介助装置には、特許文献1に示すように、車輪を設けられた基台に被介助者が搭乗可能とする搭乗タイプがある。搭乗タイプの介助装置は、例えば介助者の牽引等によって所定の位置に移動されるとともに所定の角度に回転される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2015/145758号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 搭乗タイプの介助装置に被介助者が搭乗して全体の質量が大きくなると、施設環境によっては、床面に対して車輪が転がりにくくなることがある。そうすると、被介助者が搭乗した状態にある介助装置を所定の位置まで移動させた後に、移動目標に対して所定の角度に調整することが容易でないことがある。

[0005] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、規定位置を中心とした回転を容易にすることが可能な介助装置、介助施設、および介助方法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

[0006] 請求項1に係る介助装置は、被介助者の移動目標への移動を介助する。介助装置は、前記被介助者が搭乗可能な基台と、前記基台に設けられ、前記基

台を床面に対して移動可能に支持する移動装置と、前記基台に設けられ、前記被介助者を立位姿勢に支持可能な支持装置と、前記基台に設けられ、前記移動目標に対して所定の位置に設けられた規定部に係合して前記基台における規定位置を中心とした前記基台の回転を補助する回転補助機構と、を備える。

[0007] 請求項 9 に係る介助施設は、前記移動目標が設置され、且つ前記介助装置の前記回転補助機構と係合可能な前記規定部が設けられる。

[0008] 請求項 1 2 に係る介助方法は、介助装置を用いて移動目標への被介助者の移動を介助する。前記介助装置は、前記被介助者が搭乗可能な基台と、前記基台に設けられ、前記基台を床面に対して移動可能に支持する移動装置と、前記基台に設けられ、前記被介助者を立位姿勢に支持可能な支持装置と、前記基台に設けられ、前記移動目標に対して所定の位置に設けられた規定部に係合して前記基台における規定位置を中心とした前記基台の回転を補助する回転補助機構と、を備える。

前記介助方法は、前記規定部が設けられた前記所定の位置まで前記介助装置を移動させるとともに、前記回転補助機構を前記規定部に係合させて位置決めする位置決め工程と、前記回転補助機構が前記規定部に係合された状態を維持して、前記基台を目標角度まで回転させる角度決め工程と、を備える。

発明の効果

[0009] 請求項 1 に係る発明の構成によると、回転補助機構が規定部に係合することにより、規定部に対する基台の移動が規制されて、規定位置を通る回転軸の移動が規制される。これにより、基台は、位置決めされた位置を維持される。よって、規定位置を中心とした回転が好適に補助され、介助装置を規定の角度に調整することが容易となる。

[0010] 請求項 9 に係る発明の構成によると、移動目標に応じて規定部が設けられている。これにより、介助者は、当該移動目標へと被介助者を搭乗させた介助装置を移動させる場合に、係合部が設けられた所定の位置において介助装

置の位置決めした後、介助装置を所定の角度に調整することが容易となる。これにより、被介助者を移動目標まで迅速に移動させることが可能となり、当該移動に伴う被介助者および介助者の負担を軽減することができる。

[0011] 請求項 1 2 に係る発明の構成によると、位置決め工程において、回転補助機構が規定部に係合することにより、規定部に対する基台の移動が規制されて、規定位置を通る回転軸が固定される。これにより、基台は、位置決めされた規定部を維持される。よって、角度決め工程における規定位置を中心とした回転が好適に補助され、介助装置を規定の位置および角度に調整することが容易となる。

図面の簡単な説明

- [0012] [図1]実施形態の介助ロボット（介助装置）の外観の後方斜視図である。
[図2]介助ロボットの構造および座位姿勢にある被介助者を示す図である。
[図3]介助ロボットの構造および立位姿勢にある被介助者を示す図である。
[図4]係合部材およびピン部材を示す斜視図である。
[図5]介助ロボットが介助施設のトイレ室に移動される様子を示す上面図である。
[図6]基台が規定部まで移動を案内されている状態を示す拡大図である。
[図7]基台が位置決めされた状態を示す拡大図である。
[図8]基台が角度決めされた状態を示す拡大図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の介助装置、介助施設、および介助方法を具体化した実施形態について図面を参照して説明する。実施形態において、介助装置が被介助者の起立動作および着座動作を支援する介助ロボットである態様を例示する。

[0014] <実施形態>

（介助ロボット 1 の構成）

介助ロボット 1 は、被介助者 M（図 2 および図 3 に示す）に対して座位姿勢から立位姿勢への起立動作の支援、および立位姿勢から座位姿勢への着座

動作の支援を行う。介助ロボット1が立位姿勢における被介助者Mの上半身を支持することで、一人の介助者が介助ロボット1を牽引等して、例えば介助施設における移動目標に移動させることができる。なお、「立位姿勢」とは、少なくとも被介助者Mの下半身が立っている状態を意味し、上半身が立っている状態を意味するものではない。

[0015] 介助ロボット1は、図1および図2に示すように、基台10、支持装置20、係合部材60、制御装置70を備える。以下において、前後左右上下は、図1に示すように、被介助者Mから見た前後左右上下とする。基台10は、被介助者Mが搭乗可能に構成され、被介助者Mが搭乗した状態で前後方向および左右方向に移動可能に構成される。基台10は、図1および図2に示すように、フレーム11と、支柱12と、足載置台13と、固定カバー14と、移動装置15とを備える。

[0016] 基台10のフレーム11は、床面2（接地面、地面）から僅かに離れた位置であって、床面2に対してほぼ水平に設けられる。支柱12は、フレーム11に固定されており、フレーム11の前方上面から上方に向かって立った状態で設けられる。支柱12は、フレーム11の前方のうち、左右方向中央に配置される。なお、本実施形態において、介助ロボット1は、1本の支柱12を有するが、2本以上の支柱12を備えるようにしてもよい。

[0017] 足載置台13は、フレーム11の上面後方に固定され、搭乗した被介助者Mの足を載置される。足載置台13の上面には、被介助者Mの足の接地マーク13aが記されている。接地マーク13aは、被介助者Mに対して足の位置を案内する役割を有する。また、接地マーク13aを構成する一对の足形が互いに最も接近する位置は、後述する基台10の規定位置Prに相当する。このような構成により、接地マーク13aは、基台10の規定位置Prを示すマークとして機能する。

[0018] 固定カバー14は、図1に示すように、フレーム11または支柱12に固定される。固定カバー14は、後述する支持装置20における昇降部30の昇降本体31の下側部分の周囲を覆って、支持装置20の内部を保護する。

移動装置 15 は、基台 10 に設けられ、基台 10 を床面 2 に対して移動可能に支持する。本実施形態において、移動装置 15 には、複数の車輪 15 a ~ 15 c が設けられる。

[0019] 複数の車輪 15 a ~ 15 c は、図 1 に示すように、フレーム 11 の前後左右の四隅（第一車輪 15 a、第三車輪 15 c）と、前後方向の中間部に左右（第二車輪 15 b）との計 6 箇所に配置される。複数の車輪 15 a ~ 15 c は、フレーム 11 に対して鉛直な回転軸周りに回転可能な自在輪である。また、複数の車輪 15 a ~ 15 c のうち最前部に配置された一对の第一車輪 15 a は、転がり軸周りの回転を規制可能なロック機構を有する。このように、本実施形態における介助ロボット 1 は、移動装置 15 が設けられた基台 10 に被介助者 M が搭乗可能とする搭乗タイプである。

[0020] 支持装置 20 は、基台 10 に設けられ、被介助者 M を立位姿勢に支持可能に構成される（図 3 を参照）。本実施形態において、支持装置 20 は、アーム 21 と、グリップ 22 と、昇降部 30 と、保持部 40 と、下腿当て部 50 とを有する。昇降部 30 は、基台 10 に対して上下方向に直動する機構である。昇降部 30 は、昇降本体 31 と、揺動支持部 32 と、昇降カバー 33 とを備える。

[0021] 昇降本体 31 は、図 2 に示すように、上下方向に長尺状に形成される。昇降本体 31 は、支柱 12 の後面に上下方向に直動可能に設けられる。昇降本体 31 は、支柱 12 の後面のガイド（図示せず）に案内されるとともに、直動装置（図示せず）により駆動される。この昇降本体 31 は、固定カバー 14 により囲まれている。揺動支持部 32 は、昇降本体 31 の上端側に設けられ、左右方向に平行な揺動軸心 32 a を有する。

[0022] 昇降カバー 33 は、図 1 に示すように、昇降部 30 に固定され、昇降本体 31 および揺動支持部 32 を囲む。さらに、昇降カバー 33 は、支柱 12 および固定カバー 14 を囲む。なお、本実施形態においては、介助ロボット 1 は、1 本の支柱 12 に対応して 1 個の昇降部 30 を有する。これに対して、介助ロボット 1 は、仮に 2 本以上の支柱 12 を有する場合には、支柱 12 の

数に対応する数の昇降部30を有する構成としてもよい。

- [0023] アーム21は、昇降部30の揺動支持部32の揺動軸心32aを中心軸として揺動可能に設けられる。アーム21は、アーム駆動装置（図示せず）によって揺動される。介助ロボット1が起立補助を行う場合には、アーム21は、後方に延びた状態から前側に旋回する。一方で、介助ロボット1が着座補助を行う場合には、アーム21は、後方に延びる状態となるように後側に旋回する。
- [0024] 保持部40は、アーム21の先端に設けられることにより、昇降部30に対して揺動可能に支持される。保持部40は、被介助者Mの上半身を保持する。本実施形態においては、保持部40は、被介助者Mの胴体に接触する胴体受部41と、被介助者Mの両脇を抱える脇受部42とを備える。なお、保持部40は、胴体受部41と脇受部42の何れか一方のみを備えるようにしてもよい。
- [0025] 胴体受部41は、被介助者Mの胴体を下方から支持する。胴体受部41は、面状に形成され、クッション材により形成される。胴体受部41は、標準的な被介助者Mの胴体に応じた初期形状に形成され、個々の被介助者Mの胴体に応じて柔軟に変形する。本実施形態では、胴体受部41は、被介助者Mの胸部から腹部に亘って接触する。
- [0026] 脇受部42は、円弧状に形成され、円弧開口が上方を向くように胴体受部41の左右それぞれに配置される。脇受部42は、被介助者Mの脇を下方から支持することで、被介助者Mの上半身を支持する。さらに、脇受部42は、被介助者Mの両脇を前後方向から挟むことで、被介助者Mの前後動を規制する。従って、胴体受部41および脇受部42は、保持部40により保持された状態の被介助者Mの肩の位置を規制できる。
- [0027] グリップ22は、U字状に形成され、グリップ22のU字状の両端が、胴体受部41の下面に固定される。グリップ22の中央部は、胴体受部41の前方に位置し、保持部40に保持された状態の被介助者Mにより把持される。また、グリップ22は、介助者が介助ロボット1を牽引等する場合にも用

いられる。

[0028] 下腿当て部50は、座位姿勢における被介助者Mの下腿前部（脛部または膝部）を接触させることで、座位姿勢における被介助者Mの下半身の位置および姿勢を決める。特に、足の位置がある程度決定される。下腿当て部50は、基台10の支柱12に固定される。下腿当て部50は、2個の支持部材51と、下腿当て本体52とを備える。

[0029] 支持部材51は、L字状に形成される。支持部材51のL字状の一端が、支柱12に固定され、支持部材51のL字状の他端が、支柱12より後方に位置する。下腿当て本体52は、支持部材51の他端側に固定され、昇降カバー33の後方且つ揺動支持部32の下方に位置する。下腿当て本体52は、被介助者Mの下腿前部を接触させる部位であり、面状に形成され、クッション材により形成される。

[0030] 係合部材60は、基台10に設けられる。係合部材60は、移動目標に対して所定の位置に設けられた規定部に係合して基台10における規定位置Prを中心とした基台10の回転を補助する回転補助機構である。係合部材60の詳細構成については後述する。

[0031] 制御装置70は、昇降部30の上下動および保持部40の揺動を制御して、被介助者Mの起立動作および着座動作を支援する。制御装置70は、支柱12の側方において、基台10のフレーム11に固定される。制御装置70は、図示しないコントローラに対する操作者（被介助者Mまたは介助者）による操作に応じて、各部の動作を制御して被介助者Mの起立動作等を支援する。

[0032] （係合部材60およびピン部材90の詳細構成）

基台10に設けられた係合部材60は、上記のように、介助ロボット1の回転補助機構を構成する。回転補助機構は、移動装置15によって床面2に対して移動可能に且つ回転可能に構成された基台10の回転動作を補助する。本実施形態において、係合部材60は、床面2に設置されたピン部材90に回転可能に係合する。係合部材60およびピン部材90の詳細構成につい

て図2～図5を参照して説明する。

- [0033] ピン部材90は、図4に示すように、台座91およびピン本体92を有する。本実施形態において、台座91は、円盤状に形成され、床面2に固定されている。ピン本体92は、円柱状に形成され、台座91の中心部において立った状態で設けられている。ピン部材90は、ピン本体92の中心部が移動目標に対して所定の位置となるように設置される。
- [0034] 本実施形態において、図5に示すように、例えば移動目標がトイレ室80の便器85である場合に、ピン部材90は、トイレ室80の床面2のうち便器85の左右方向の中央に設けられる。ここで、便器85の左右方向とは、便器85の座面86に利用者が着座した状態において、当該利用者から見た左右方向である。ピン部材90は、上記のように移動目標（便器85）の周辺の床面2に設けられる他に、移動目標の周辺に設置された壁などの固定物、または移動目標自体に設けられる構成としてもよい。
- [0035] 係合部材60は、ピン部材90のピン本体92に回転可能に係合する。係合部材60は、図4に示すように、本体部61と、軸受部62と、案内部63とを有する。本体部61は、板状に形成されている。本体部61は、基台10のフレーム11に固定される。軸受部62は、本体部61の中央部に位置し、基台10の後方に開口した半円形状に形成されている。軸受部62の曲率は、ピン本体92の外周面の曲率と同程度または僅かに大きく設定されている。
- [0036] また、軸受部62の中心は、基台10における規定位置Prに相当し、回転補助機構により補助される回転動作の中心となる。本実施形態において、基台10の規定位置Prは、図2に示すように、足載置台13の前端部13bと後端部13cとの間の範囲Rfに設定される。つまり、基台10の回転動作における中心軸が足載置台13を通る。これにより、搭乘している被介助者の振れ回りを小さくでき、また被介助者Mを含む全体の重心に回転軸を近付けて回転性を向上できる。
- [0037] また、基台10の規定位置Prは、複数の車輪15a～15cのうち最後

部において介助ロボット1の左右方向に対向して配置された一对の第三車輪15cの間の範囲Rwに設定される。つまり、一对の第三車輪15cは、規定位置Prを挟んだ対称位置に概ね位置することになる。これにより、一对の第三車輪15cの動作が安定する。結果として、基台10の回転性を向上させ、回転動作に必要な操作力を低減できる。

[0038] さらに、基台10の規定位置Prは、図4に示すように、介助ロボット1の左右方向の中央に設定される。これにより、係合部材60がピン部材90に係合した状態で基台10が回転されて所定の角度にされた場合に、ピン部材90が移動目標（便器85）の左右方向の中央に設けられていることから、介助ロボット1が移動目標に対して中央揃えされる。また、規定位置Prを介助ロボット1の左右方向の中央とすることで、左右の偏りをなくして回転性の向上、および移動目標等への干渉の抑制が図られている。

[0039] 案内部63は、規定部（ピン部材90）に向かって基台10の規定位置Prが移動する場合に、係合部材60に対するピン部材90の相対移動を案内する。具体的には、案内部63は、軸受部62の開口部をさらに拡げるように傾斜した一对の傾斜部により構成される。本実施形態において、案内部63は、直線状に形成される。ピン部材90は、案内部63に沿って軸受部62側へと移動するように案内される。

[0040] （回転補助機構による回転動作の補助）

係合部材60（回転補助機構）による基台10の回転動作の補助について、図5～図8を参照して説明する。ここで、介助ロボット1は、被介助者Mを対象とした種々の介助が行われる介助施設Fsにおいて、所定の移動目標の間の移動に用いられる。介助施設Fsには、複数の移動目標が設置され、且つ介助ロボット1の係合部材60に係合可能なピン部材90（規定部）が設けられている。

[0041] 本実施形態において、介助施設Fsは、図5に示すように、移動目標としての便器85が設置されたトイレ室80を備える。トイレ室80は、便器85の前後方向に対向して配置された前壁81と後壁82、および便器85の

左右方向に対向して配置された一对の側壁 83 により区画されている。トイレ室 80 の出入り口 84 は、便器 85 の側方に位置する側壁 83 に設けられている。

[0042] このような構成からなるトイレ室 80 に被介助者 M を移動させる場合に、介助者は、図 5 の太矢印にて示すように、被介助者 M が搭乗した介助ロボット 1 を後ろ向きで出入り口 84 から進入させる。そして、介助者は、移動目標である便器 85 に対して介助ロボット 1 が前後方向の所定距離となるように位置決めするとともに、被介助者 M が座位姿勢となった場合に座面 86 の適切な位置に着座するように介助ロボット 1 を角度決めする必要がある。

[0043] しかしながら、施設環境によっては上記のような介助ロボット 1 の位置決めや角度決めが容易でないことがある。具体的には、トイレ室 80 内のスペースや出入り口 84 の広さが十分に確保されていない場合には、介助者による介助ロボット 1 の牽引等が困難になるおそれがある。また、介助施設 F s の床面 2 がクッション性を有するクッションフロアの場合には、複数の車輪 15 a ~ 15 c の沈み込みが発生して介助ロボット 1 の走行性が低下するおそれがある。

[0044] そのため、被介助者 M を搭乗させた介助ロボット 1 を移動目標まで迅速に移動可能とし、且つ所望の角度に調整可能とすることは、被介助者 M および介助者の負担の軽減に貢献する。本実施形態の介助ロボット 1 および介助施設 F s によると、以下のような工程が順次実行されて、介助ロボット 1 が適正に位置決めおよび角度決めされる。まず、進入工程において、被介助者 M が搭乗された介助ロボット 1 は、介助者によりグリップ 22 に操作力が加えられて、トイレ室 80 の出入り口から後ろ向きで進入する。

[0045] 介助者は、介助ロボット 1 の後部が移動目標である便器 85 に向かうように介助ロボット 1 を後進させる。このとき、介助者は、足載置台 13 の接地マーク 13 a を目印にして、視認しているピン部材 90 に接近させるべき基台 10 の部位（即ち、基台 10 の規定位置 P r）を認識して操作する。介助ロボット 1 がピン部材 90 にある程度接近すると、図 6 に示すように、係合

部材60の案内部63がピン部材90のピン本体92に接触する。

[0046] この状態で介助ロボット1に操作力が加えられると、係合部材60に対してピン部材90が案内部63に沿って軸受部62側へと相対移動する。つまり、介助ロボット1は、係合部材60の軸受部62がピン部材90のピン本体92に係合する位置まで案内されるとともに、位置決めされる。上記のような位置決め工程によって、図7に示すように、ピン部材90に係合部材60が係合すると、ピン部材90が設置された所定の位置に基台10の規定位置Prが一致する。

[0047] そして、介助ロボット1にさらに操作力が加えられると、係合部材60とピン部材90の係合位置（即ち、基台10の規定位置Pr）を中心として、介助ロボット1が回転されて角度決めされる。つまり、上記のような角度決め工程において、図8に示すように、係合部材60は、ピン部材90に係合された状態を維持して、基台10が目標角度（介助ロボット1が便器85に対して中央揃えされる角度）まで回転される回転動作を補助する。

[0048] 被介助者Mは、例えば介助者によるコントローラへの操作に応じた支持装置20の動作によって、便器85の座面86への着座動作を支援される。その後、被介助者Mは、支持装置20の動作により起立動作を支援されて、再び起立姿勢となる。このような支持装置20の動作に伴う保持部40の昇降および揺動において、ピン部材90への係合部材60の係合により、基台10の左右方向への移動が規制される。これにより、介助ロボット1の安定した停止状態が維持される。

[0049] 介助ロボット1は、介助者による操作力によって回転および前進される。これにより、係合部材60は、ピン部材90から離脱して、ピン部材90と係合しない状態となる。被介助者Mが搭乗された介助ロボット1は、介助者による牽引等により、トイレ室80から退室される。

[0050] （実施形態および変形態様の構成による効果）

介助装置（介助ロボット1）は、被介助者Mの移動目標（便器85）への移動を介助する。介助装置（介助ロボット1）は、被介助者Mが搭乗可能な

基台10と、基台10に設けられ、基台10を床面2に対して移動可能に支持する移動装置15と、基台10に設けられ、被介助者Mを立位姿勢に支持可能な支持装置20と、基台10に設けられ、移動目標（便器85）に対して所定の位置に設けられた規定部（ピン部材90）に係合して基台10における規定位置Prを中心とした基台10の回転を補助する回転補助機構（係合部材60）と、を備える。

このような構成によると、回転補助機構（係合部材60）が規定部（ピン部材90）に係合することにより、規定部（ピン部材90）に対する基台10の移動が規制されて、規定位置Prを通る回転軸の移動が規制される。これにより、基台10は、位置決めされた位置を維持される。よって、規定位置Prを中心とした回転が好適に補助され、介助装置（介助ロボット1）を規定の角度に調整することが容易となる。

[0051] また、規定部は、ピン部材90または当該ピン部材90に回転可能に係合する係合部材60の一方である。回転補助機構（係合部材60）は、ピン部材90または係合部材60の他方であり、ピン部材90に係合部材60に係合して、所定の位置に一致する規定位置Prを中心とした基台10の回転を補助する。

このような構成によると、ピン部材90と係合部材60との係合によって基台10を規定部（ピン部材90）に対して係合させることができる。このような構成により回転性が高い回転補助機構（係合部材60）を構成できる。また、ピン部材90に対する係合部材60の相対移動が容易であり、接近動作および離脱動作がしやすく、介助装置（介助ロボット1）の高い移動性（走行性）を確保できる。

[0052] また、係合部材60には、規定部（ピン部材90）に向かって基台10の規定位置Prが移動する場合に当該係合部材60に対するピン部材90の相対移動を案内する案内部63が形成される。

このような構成によると、規定部（ピン部材90）への移動が案内されるので、規定部（ピン部材90）へと接近させる動作が簡易になる。介助装置

(介助ロボット 1) を牽引等する介助者、または自走式における制御装置 70 は、介助装置 (介助ロボット 1) を規定部 (ピン部材 90) に向かって概ね移動させることで、介助装置 (介助ロボット 1) の移動軌跡が適正に修正されて位置決めすることが可能となる。これにより、規定部 (ピン部材 90) が設けられた所定の位置に基台 10 の規定位置 P_r を到達させることができる。

[0053] また、規定部は、ピン部材 90 である。回転補助機構は、ピン部材 90 と係合可能な係合部材 60 である。

このような構成によると、係合部材 60 よりも全体の寸法が小さいピン部材 90 が規定部として設けられる。これにより、被介助者 M の不使用時において他者の利用の障害物となりにくくすることができる。

[0054] また、基台 10 は、搭乗した被介助者 M の足を載置される足載置台 13 を有する。基台 10 の規定位置 P_r は、足載置台 13 の前端部 13b と後端部 13c との間の範囲に設定される。

このような構成によると、回転動作における中心が足載置台 13 に位置するので、搭乗している被介助者 M の振れ回りが小さくなり、回転動作に伴う不快感を軽減できる。また、回転動作における中心が被介助者 M を含む全体の重心に近くなるため、回転性を高くすることができ、回転動作に必要な外力 (または自走式における駆動力) を低減できる。

[0055] また、移動装置 15 には、複数の車輪 15a ~ 15c が設けられる。基台 10 の規定位置 P_r は、複数の車輪 15a ~ 15c のうち介助装置 (介助ロボット 1) の左右方向に対向して配置された一对の車輪 (第三車輪 15c) の間の範囲に設定される。

このような構成によると、一对の第三車輪 15c は、規定位置 P_r を挟んだ対称位置に概ね位置することになり、規定位置 P_r を中心とした回転がスムーズになる。これにより、基台 10 の回転性を向上でき、回転動作に必要な外力または駆動力を低減できる。

[0056] また、支持装置 20 は、基台 10 に対して上下方向に直動する昇降部 30

と、昇降部30に対して揺動可能に支持され、被介助者Mの上半身を保持する保持部40と、を有する。介助装置（介助ロボット1）は、昇降部30の上下動および保持部40の揺動を制御して、被介助者Mの起立動作および着座動作を支援する制御装置70をさらに備える。

このような構成によると、介助装置は、起立動作と着座動作とを支援する介助ロボット1である。このように、歩行が容易でない被介助者Mを対象とした介助ロボット1には、特に移乗の際の位置決めや角度決めが正確になされることが要求される。そのため、介助ロボットへの本発明の適用は特に有用である。また、昇降部30を有しない介助装置と比較して介助ロボット1は質量が大きくなる。そのため、回転角度の調整がより困難となりやすく、このような観点からも、介助ロボット1の回転性を向上できる本発明の適用は特に有用である。

[0057] また、基台10の上面には、基台10の規定位置Prを示す接地マーク13aが設けられる。

このような構成によると、介助者は接地マーク13aに合わせるように介助装置（介助ロボット1）を移動させることができるので、移動操作が簡易となる。また、自走式の場合には、係合するタイミングを予測しやすくなり、係合の振動等に備えることが可能となる。

[0058] また、介助施設Fsは、移動目標（便器85）が設置され、且つ介助装置（介助ロボット1）の回転補助機構（係合部材60）と係合可能な規定部（ピン部材90）が設けられる。

このような構成によると、移動目標（便器85）に応じて規定部（ピン部材90）が設けられている。これにより、介助者は、当該移動目標（便器85）へと被介助者Mを搭乗させた介助装置（介助ロボット1）を移動させる場合に、係合部が設けられた所定の位置において介助装置（介助ロボット1）の位置決めした後に介助装置（介助ロボット1）を所定の角度に調整することが容易となる。これにより、被介助者Mを移動目標（便器85）まで迅速に移動させることが可能となり、当該移動に伴う被介助者Mおよび介助者

の負担を軽減することができる。

[0059] また、介助施設Fsは、移動目標としての便器85が設置されたトイレ室80を備える。トイレ室80の出入り口84は、便器85の側方に位置する側壁83に設けられている。

このような構成によると、トイレ室80は側壁83や便器85などが設置されており、また介助者が介助装置（介助ロボット1）を操作するのに十分なスペースが確保されていない場合もあることから、特に本発明の適用が有用である。また、トイレ室80は、移動不能な便器85が設置され、当該便器85の便座に被介助者Mを正確に着座させる必要があるため、介助装置（介助ロボット1）の位置および角度の調整を行う必要性が高い。これに対して、本発明を適用することにより、簡易に介助装置（介助ロボット1）を便座に対して位置決めし、且つ角度決めすることができる。

[0060] また、基台10の規定位置Prは、介助装置（介助ロボット1）の左右方向の中央に設定される。介助施設Fsは、移動目標としての便器85が設置されたトイレ室80を備える。規定部（ピン部材90）は、便器85の左右方向の中央に設けられる。

このような構成によると、回転動作に伴う被介助者Mの不快感が低減され、介助装置（介助ロボット1）を確実に規定の位置に移動させ、または角度を調整することができる。また、被介助者Mが便座に着座した状態では、なお足載置台13に被介助者Mの足が載置されている。これに対して、規定部（ピン部材90）に対する回転補助機構（係合部材60）の係合が維持されることによって、介助装置（介助ロボット1）の移動を規制して、介助装置（介助ロボット1）の安定した停止状態を維持できる。また、それぞれが中央に配置されているため、振れ回り部位が少なく、介助装置（介助ロボット1）と便器85の干渉を防止できる。また、トイレ室80において、便器85に対する中央位置は、被介助者M以外の利用者の足が使用時にない位置であり、中央配置されたピン部材が障害物とはなりにくい。

[0061] また、介助方法は、介助装置（介助ロボット1）を用いて移動目標（便器

85)への被介助者Mの移動を介助する。介助装置(介助ロボット1)は、被介助者Mが搭乗可能な基台10と、基台10に設けられ、基台10を床面2に対して移動可能に支持する移動装置15と、基台10に設けられ、被介助者Mを立位姿勢に支持可能な支持装置20と、基台10に設けられ、移動目標(便器85)に対して所定の位置に設けられた規定部(ピン部材90)に係合して基台10における規定位置Prを中心とした基台10の回転を補助する回転補助機構(係合部材60)と、を備える。

介助方法は、規定部(ピン部材90)が設けられた所定の位置まで介助装置(介助ロボット1)を移動させるとともに、回転補助機構(係合部材60)を規定部(ピン部材90)に係合させて位置決めする位置決め工程と、回転補助機構(係合部材60)が規定部(ピン部材90)に係合された状態を維持して、基台10を目標角度まで回転させる角度決め工程と、を備える。

このような構成によると、位置決め工程において、回転補助機構(係合部材60)が規定部(ピン部材90)に係合することにより、規定部(ピン部材90)に対する基台10の移動が規制されて、規定位置Prを通る回転軸が固定される。これにより、基台10は、位置決めされた規定部(ピン部材90)を維持される。よって、角度決め工程における規定位置Prを中心とした回転が好適に補助され、介助装置(介助ロボット1)を規定の位置および角度に調整することが容易となる。

[0062] <実施形態の変形態様>

(回転補助機構の構成について)

実施形態において、回転補助機構は、移動目標(トイレ室80の便器85)に対して所定の位置に設けられた規定部(ピン部材90)に係合可能な係合部材60である。これに対して、床面2に係合部材が設置され、基台10には、当該係合部材に係合可能なピン部材が設けられる構成としてもよい。但し、床面2に設置される構造体が他者の利用の障害になることを防止する観点からは、全体の寸法が小さいピン部材90が床面2側に配置される構成が好適である。

- [0063] また、床面 2 に配置される規定部（ピン部材 90）は、着脱可能に設けられる構成としてもよい。具体的には、例えば床面 2 に所定の深さに設定された設置穴が形成され、介助ロボット 1 が移動目標に移動される際に、当該設置穴にピンを挿入する。このような構成においても実施形態と同様の効果を奏する。また、着脱式とすることにより、不使用の際にピンを抜いておけば、床面 2 から突起する部材を除去できるので、他者の利用の障害になることを防止できる。
- [0064] また、床面 2 側に配置される規定部（ピン部材 90）の位置は、規定位置 P r を中心に回転する介助ロボット 1 が移動目標等に干渉しないように適宜設定される。また、規定部（ピン部材 90）は、着脱式としない固定式とする場合には、他者の利用の障害にならないような位置に設置されることが好ましい。例えば、規定部は、実施形態にて例示したように便器 85 の左右方向の中央に配置されてもよいし、便器 85 の座面 86 が本体部から庇のように前方に張り出している場合には当該張り出している部位の下方に配置されてもよい。
- [0065] 実施形態において、介助ロボット 1 には、基台 10 の後部側の左右中央に規定位置 P r が設定され、当該規定位置 P r を中心とした回転を補助する回転補助機構（係合部材 60）が設けられる。これに対して、回転補助機構は、介助ロボット 1 の用途に応じて、例えば基台 10 の前部や側方部に規定位置が設定されて、当該規定位置を中心とした回転を補助するように基台 10 の所定の位置に設けられる構成としてもよい。
- [0066] 例えば、被介助者 M が介助ロボット 1 からベッドや車椅子などに移乗する場合に、当該ベッド等の近傍またはベッドにピン部材 90 を設置する。そして、介助ロボット 1 は、回転補助機構によって、基台 10 の前部または側方部の規定位置を中心とした回転を補助される。このような構成においても実施形態と同様の効果を奏する。
- [0067] 実施形態において、回転補助機構（係合部材 60）は、移動目標に対して所定の位置に設けられた規定部（ピン部材 90）に係合する構成とした。こ

れに対して、回転補助機構は、移動目標に対する所定の位置に係合可能であれば、他の構成を採用し得る。例えば、回転補助機構は、ピンを昇降可能に支持するピン支持装置を備える構成としてもよい。回転補助機構は、床面2に設けられた設置穴にピンを下降させることにより係合し、基台10の回転動作を補助する。

[0068] また、回転補助機構は、床面2と摩擦により係合する摩擦板を昇降可能に且つ回転可能に支持する摩擦板支持装置を備えてもよい。回転補助機構は、床面2の任意の位置に摩擦板を下降させて係合し、基台10の回転動作を補助する。このような構成において、摩擦板と係合した床面2の部位が、本発明の「規定部」に相当する。また、上記のような態様によると、移動目標側の規定部と基台10の規定位置Prとは、必ずしも一致しない場合がある。

[0069] (マークについて)

実施形態において、接地マーク13aは、基台10の規定位置Prを示すマークとして機能する。これに対して、基台10の上面には、ピン部材90と係合して回転の中心となる位置をより明確に示す中心マークや、係合部材60の案内部63の形状を示す案内マークが設けられる構成としてもよい。これにより、介助者は、中心マークや案内マークを参照して、ピン部材90に対して基台10の後部を接近させればよいかを把握することが容易となる。よって、介助ロボット1の位置決めが容易となり、移動に伴う被介助者および介助者の負担を軽減することができる。

[0070] (介助装置について)

実施形態において、介助装置は、昇降部30および保持部40を備え、被介助者Mの起立動作および着座動作を支援する介助ロボット1である。これに対して、被介助者Mを立位姿勢に支持可能な支持装置20を備え、且つ被介助者Mが搭乗可能に構成された搭乗タイプであれば、介助装置としては種々の態様を適用され得る。例えば、介助装置は、支持装置20における直動装置やアーム駆動装置の駆動によらず、介助者の操作力によって保持部40を昇降させたり揺動させたりする構成としてもよい。また、介助装置は、昇

降部30等を有しない構成としてもよい。このような構成においても、実施形態と同様の効果を奏する。

[0071] また、実施形態において、介助ロボット1は、介助者により牽引等されて移動する。これに対して、介助ロボット1は、例えば移動装置15が駆動輪を有し、介助者の牽引等によらず自走可能な自走式としてもよい。このような構成において、例えば制御装置70は、実施形態にて例示したように、進入工程、位置決め工程、および角度決め工程を実行するように、基台10の移動装置15の動作を制御する。

符号の説明

- [0072] 1：介助ロボット（介助装置）、 2：床面
- 10：基台
- 11：フレーム、 12：支柱
- 13：足載置台、
- 13a：接地マーク、 13b：前端部、 13c：後端部
- 14：固定カバー、 15：移動装置、 15a～15c：車輪
- 20：支持装置、 21：アーム、 22：グリップ
- 30：昇降部
- 31：昇降本体、 32：揺動支持部、 32a：揺動軸心
- 33：昇降カバー
- 40：保持部、 41：胴体受部、 42：脇受部
- 50：下腿当て部、 51：支持部材、 52：下腿当て本体
- 60：係合部材（回転補助機構）
- 61：本体部、 62：軸受部、 63：案内部
- 70：制御装置
- 80：トイレ室
- 81：前壁、 82：後壁、 83：側壁、 84：出入り口
- 85：便器（移動目標）、 86：座面
- 90：ピン部材（係合部）、 91：台座、 92：ピン本体

F s : 介護施設、 P r : 規定位置、 M : 被介助者

R f : (足載置台が前後方向に位置する) 範囲

R w : (一对の車輪の間の) 範囲

請求の範囲

- [請求項1] 被介助者の移動目標への移動を介助する介助装置であって、
前記被介助者が搭乗可能な基台と、
前記基台に設けられ、前記基台を床面に対して移動可能に支持する移動装置と、
前記基台に設けられ、前記被介助者を立位姿勢に支持可能な支持装置と、
前記基台に設けられ、前記移動目標に対して所定の位置に設けられた規定部に係合して前記基台における規定位置を中心とした前記基台の回転を補助する回転補助機構と、
を備える介助装置。
- [請求項2] 前記規定部は、ピン部材または当該ピン部材に回転可能に係合する係合部材の一方であり、
前記回転補助機構は、前記ピン部材または前記係合部材の他方であり、前記ピン部材に前記係合部材が係合して、前記所定の位置に一致する前記規定位置を中心とした前記基台の回転を補助する、請求項1に記載の介助装置。
- [請求項3] 前記係合部材には、前記規定部に向かって前記基台の前記規定位置が移動する場合に当該係合部材に対する前記ピン部材の相対移動を案内する案内部が形成される、請求項2に記載の介助装置。
- [請求項4] 前記規定部は、前記ピン部材であり、
前記回転補助機構は、前記ピン部材と係合可能な前記係合部材である、請求項2または3に記載の介助装置。
- [請求項5] 前記基台は、搭乗した前記被介助者の足を載置される足載置台を有し、
前記基台の前記規定位置は、前記足載置台の前端部と後端部との間の範囲に設定される、請求項1－4の何れか一項に記載の介助装置。
- [請求項6] 前記移動装置には、複数の車輪が設けられ、

前記基台の前記規定位置は、前記複数の車輪のうち前記介助装置の左右方向に対向して配置された一对の車輪の間の範囲に設定される、請求項 1 - 5 の何れか一項に記載の介助装置。

[請求項7] 前記支持装置は、前記基台に対して上下方向に直動する昇降部と、前記昇降部に対して揺動可能に支持され、前記被介助者の上半身を保持する保持部と、を有し、

前記介助装置は、前記昇降部の上下動および前記保持部の揺動を制御して、前記被介助者の起立動作および着座動作を支援する制御装置をさらに備える、請求項 1 - 6 の何れか一項に記載の介助装置。

[請求項8] 前記基台の上面には、前記基台の前記規定位置を示すマークが設けられる、請求項 1 - 7 の何れか一項に記載の介助装置。

[請求項9] 前記移動目標が設置され、且つ請求項 1 - 8 の何れか一項に記載の前記介助装置の前記回転補助機構と係合可能な前記規定部が設けられた介助施設。

[請求項10] 前記介助施設は、前記移動目標としての便器が設置されたトイレ室を備え、

前記トイレ室の出入り口は、前記便器の側方に位置する側壁に設けられている、請求項 9 に記載の介助施設。

[請求項11] 前記基台の前記規定位置は、前記介助装置の左右方向の中央に設定され、

前記介助施設は、前記移動目標としての便器が設置されたトイレ室を備え、

前記規定部は、前記便器の左右方向の中央に設けられる、請求項 9 または 10 に記載の介助施設。

[請求項12] 介助装置を用いて移動目標への被介助者の移動を介助する介助方法であって、

前記介助装置は、

前記被介助者が搭乗可能な基台と、

前記基台に設けられ、前記基台を床面に対して移動可能に支持する移動装置と、

前記基台に設けられ、前記被介助者を立位姿勢に支持可能な支持装置と、

前記基台に設けられ、前記移動目標に対して所定の位置に設けられた規定部に係合して前記基台における規定位置を中心とした前記基台の回転を補助する回転補助機構と、を備え、

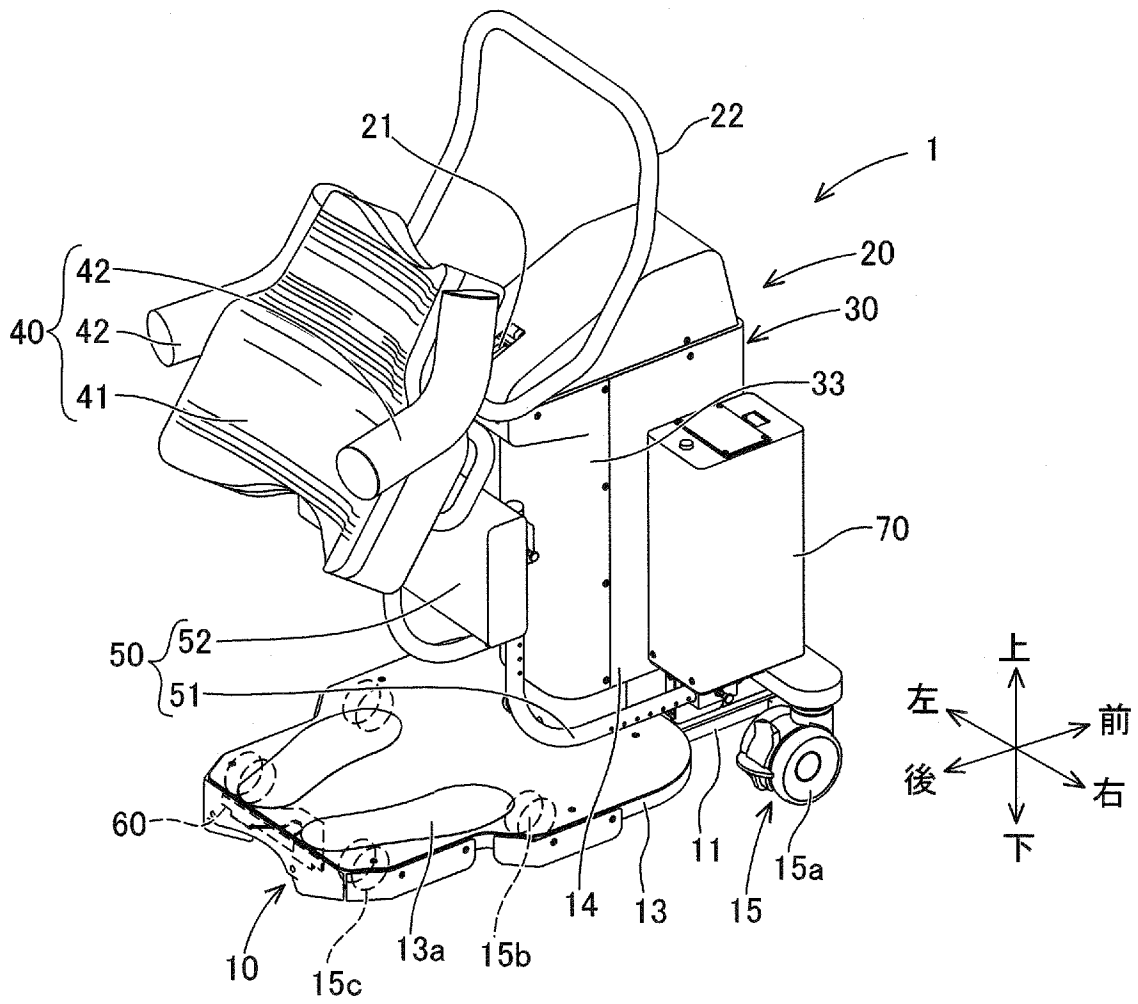
前記介助方法は、

前記規定部が設けられた前記所定の位置まで前記介助装置を移動させるとともに、前記回転補助機構を前記規定部に係合させて位置決めする位置決め工程と、

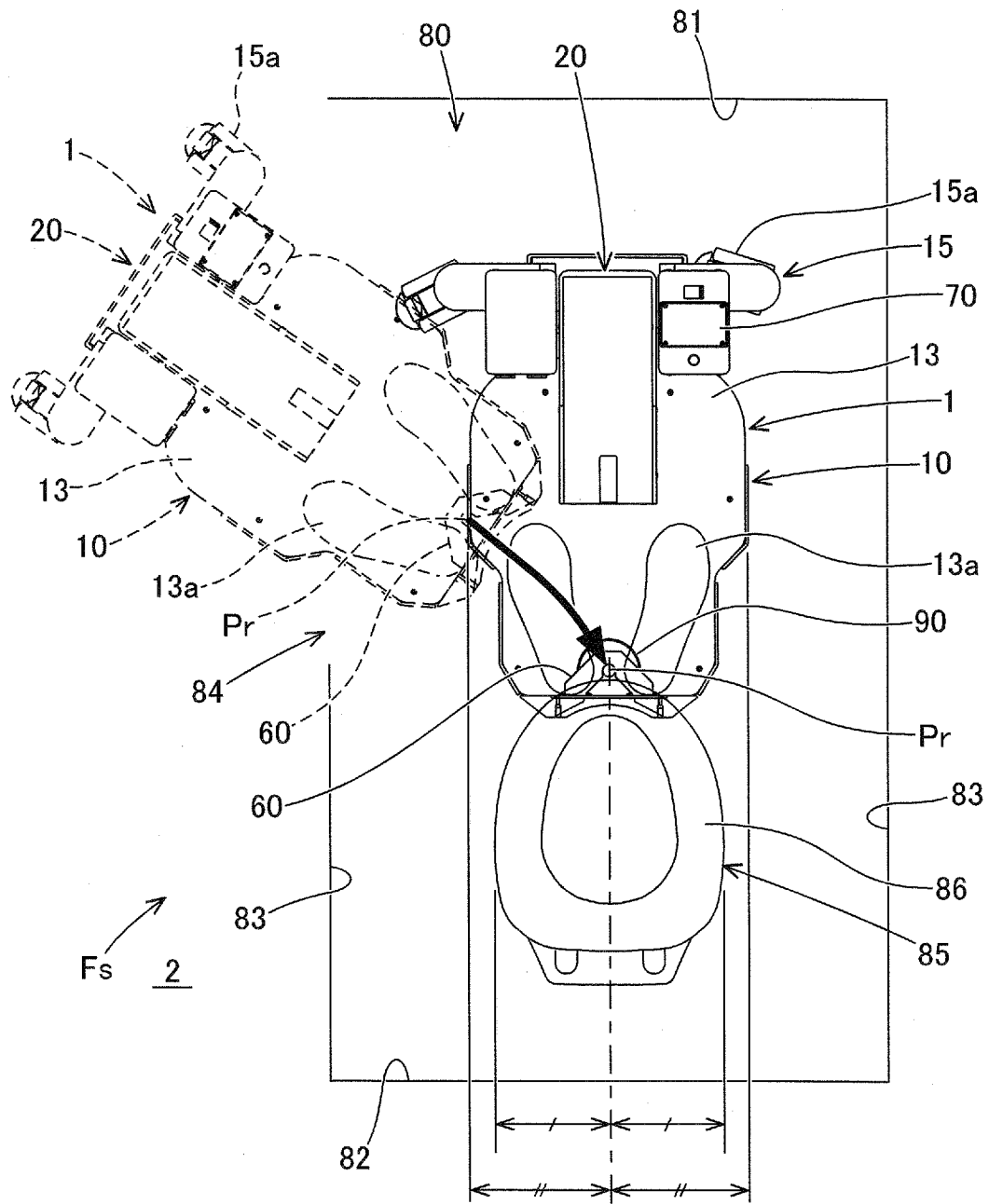
前記回転補助機構が前記規定部に係合された状態を維持して、前記基台を目標角度まで回転させる角度決め工程と、

を備える介助方法。

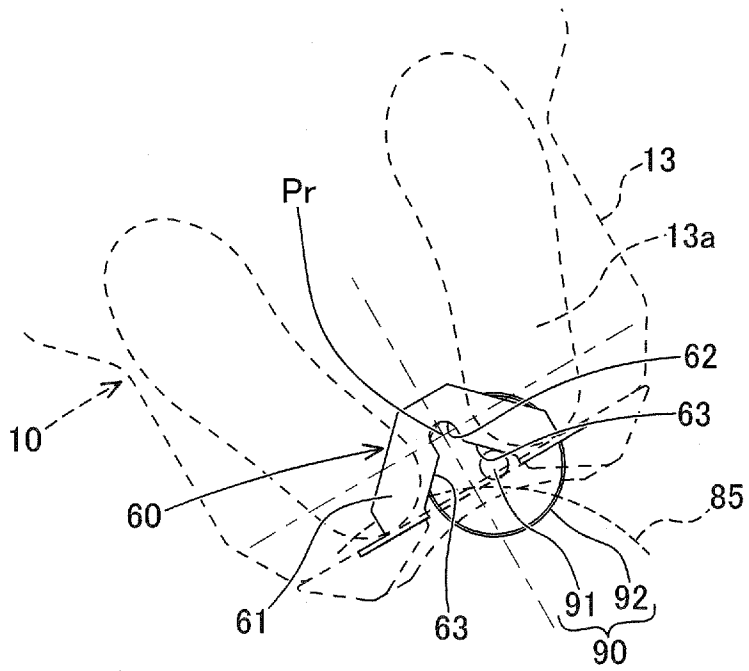
[図1]



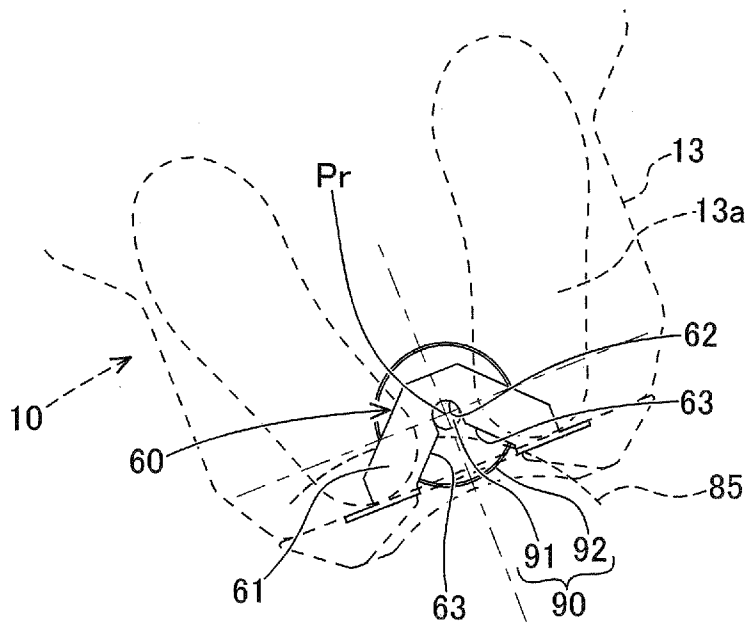
[図5]



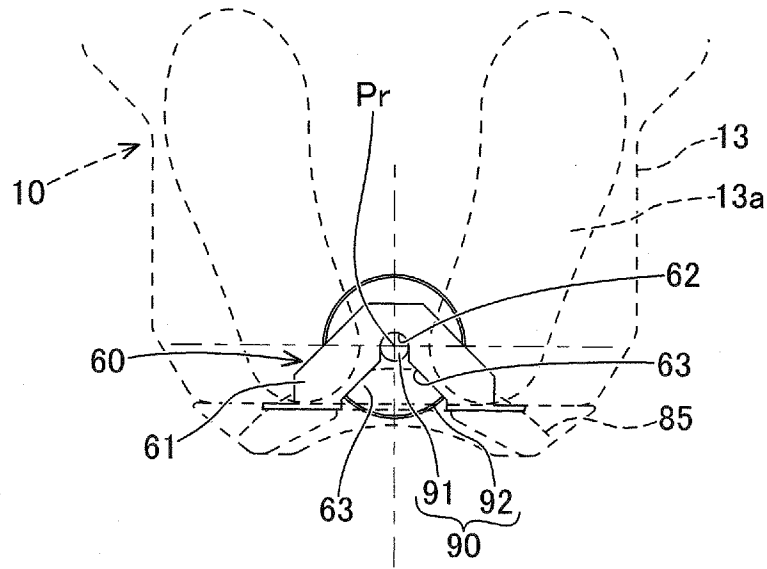
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/051031

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61G7/10(2006.01)i, A61G5/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61G7/10, A61G5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-090880 A (Toyota Motor Corp.), 16 May 2013 (16.05.2013), paragraphs [0016] to [0063]; fig. 1 to 17 (Family: none)	1-12
A	WO 2015/145758 A1 (Fuji Machine Mfg. Co., Ltd.), 01 October 2015 (01.10.2015), paragraphs [0011] to [0065]; fig. 1 to 21 & WO 2015/145915 A1	1-12
A	JP 2012-232101 A (Kabushiki Kaisha K-MY), 29 November 2012 (29.11.2012), paragraphs [0040] to [0041], [0052]; fig. 2 to 3, 5 to 6 (Family: none)	1-12

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 08 February 2016 (08.02.16)	Date of mailing of the international search report 01 March 2016 (01.03.16)
--	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/051031

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-047332 A (Imasen Electric Industrial Co., Ltd.), 16 March 2015 (16.03.2015), paragraph [0019]; fig. 3 (Family: none)	8-11
A	JP 2012-050654 A (Yuki IWASAKI, Akira HASHIMOTO, Shota MAESATO), 15 March 2012 (15.03.2012), paragraph [0045]; fig. 12 (Family: none)	9-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61G7/10(2006.01)i, A61G5/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61G7/10, A61G5/00,

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2013-090880 A（トヨタ自動車株式会社）2013.05.16, 段落【0016】－【0063】、【図1】－【図17】 （ファミリーなし）	1-12
A	WO 2015/145758 A1（富士機械製造株式会社）2015.10.01, 段落[0011]－[0065]、[図1]－[図21] & WO 2015/145915 A1	1-12

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08.02.2016

国際調査報告の発送日

01.03.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

黒嶋 慶子

電話番号 03-3581-1101 内線 3346

3E

3822

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2012-232101 A (株式会社K-MY) 2012. 11. 29, 段落【0040】 - 【0041】, 【0052】, 【図2】 - 【図3】, 【図5】 - 【図6】 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2015-047332 A (株式会社今仙電機製作所) 2015. 03. 16, 段落【0019】, 【図3】 (ファミリーなし)	8-11
A	JP 2012-050654 A (岩崎悠希, 橋本朗, 前里将太) 2012. 03. 15, 段落【0045】, 【図12】 (ファミリーなし)	9-12