

明 細 書

発明の名称： 制御装置及び電動家具

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、制御装置及び電動家具に関する。

背景技術

[0002] 例えば、高さや背もたれの角度を変更可能な電動家具（例えば、電動ベッドまたは電動椅子など）がある。これらの電動家具は、手元スイッチなどの制御装置（例えばリモートコントローラ：リモコン）により操作される。このような制御装置において、操作性の向上が望まれる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第5483579号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明の実施形態は、操作性を向上できる制御装置及び電動家具を提供する。

課題を解決するための手段

[0005] 実施形態によれば、制御装置は、電動家具の可動部の制御操作を受け付け可能な操作受付部を含む操作部と、前記操作部に設けられた検出部と、を含む。前記検出部の検出結果に基づいて、前記操作受付部が入力を受けても前記可動部が制御されない非受付状態から、前記操作受付部が受け付けた前記制御操作に応じて前記可動部が制御される受付状態に移行する。

別の実施形態によれば、電動家具は、可動部と、制御部と、を含む。前記制御部は、前記可動部の制御操作を受け付け可能な操作受付部を含む操作部と、前記操作部に設けられた検出部と、を含む。前記検出部の検出結果に基づいて、前記操作受付部が入力を受けても前記可動部が制御されない非受付状態から、前記操作受付部が受け付けた前記制御操作に応じて前記可動部が

制御される受付状態に移行する。

発明の効果

[0006] 本発明の実施形態は、操作性を向上できる制御装置及び電動家具を提供できる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図1（a）及び図1（b）は、第1実施形態に係る制御装置及び電動家具を例示する模式的斜視図である。

[図2]第1実施形態に係る制御装置の動作を例示するフローチャートである。

[図3]第1実施形態に係る制御装置及び電動家具を例示するブロック図である。

[図4]第2実施形態に係る制御装置及び電動家具を例示するブロック図である。

[図5]図5（a）及び図5（b）は、第3実施形態に係る制御装置の動作を例示する模式図である。

[図6]第4実施形態に係る制御装置及び電動家具を例示するブロック図である。

[図7]第5実施形態に係る制御装置及び電動家具を例示するブロック図である。

[図8]第6実施形態に係る制御装置及び電動家具を例示するブロック図である。

[図9]第7実施形態に係る制御装置及び電動家具を例示するブロック図である。

[図10]第8実施形態に係る制御装置及び電動家具を例示するブロック図である。

[図11]実施形態に係る制御装置を含む別の電動家具を例示する模式的斜視図である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下に、本発明の実施形態について図面を参照しつつ説明する。

図面は模式的または概念的なものであり、各部分の厚さと幅との関係、部分間の大きさの比率などは、必ずしも現実のものと同一とは限らない。同じ部分を表す場合であっても、図面により互いの寸法や比率が異なって表される場合もある。

本願明細書と各図において、既出の図に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は適宜省略する。

[0009] (第1実施形態)

図1(a)及び図1(b)は、第1実施形態に係る制御装置及び電動家具を例示する模式的斜視図である。

図1(a)に示すように、第1実施形態に係る制御装置150は、電動家具310と共に用いられる。制御装置150は、電動家具310の可動部70を制御することができる。制御装置150は、例えば、電動家具310のリモートコントローラ(リモコン)である。制御装置150は、例えば、手元スイッチである。制御装置150は、照明の入り切り機能、看護者または介護者の呼び出し機能、または、電源の入り切り機能などの種々の機能を有しても良い。

[0010] 電動家具310は、例えば、病院、介護施設、または、家庭などで使用される。

[0011] この例では、電動家具310は、電動ベッドである。電動ベッドは、可動部70を有する。可動部70は、例えば、背ボトム70a、膝ボトム70b、脚ボトム70c及び高さ変更部70dを含む。背ボトム70a、膝ボトム70b及び脚ボトム70cにおいて、互いの角度は変更可能である。背ボトム70aの動作により、身体の上体の角度が変更可能である。背ボトム70aと膝ボトム70bとの間の角度の変更により、例えば、背の角度が変更可能である。膝ボトム70bと脚ボトム70cとの間の角度の変更により、膝の角度が変更可能である。これらの角度は、連動して変化しても良い。高さ変更部70dは、例えば、床面とベッド面との間の距離(高さ)を変更可能である。これらの可動部70には、例えばアクチュエータなどが用いら

れる。可動部 70 の動作により、「背上げ」、「膝上げ」及び「高さ調整」などの少なくともいずれかが可能である。

[0012] 制御装置 150 は、例えば、上記の可動部 70 と電氣的に接続される。制御装置 150 と可動部 70 との間に、制御回路が設けられても良い。このように、間に他の回路が設けられる場合も、電氣的に接続される状態に含まれる。

[0013] 例えば、制御装置 150 は、ケーブル 15 により、電動家具 310 と接続される。制御装置 150 は、無線通信により、電動家具 310 と接続されても良い。

[0014] 図 1 (b) に示すように、制御装置 150 は、操作部 10 を含む。操作部 10 は、第 1 面 10 a を有する。第 1 面 10 a は、例えば、操作面である。

[0015] 操作部 10 は、操作受付部 20 を有する。操作受付部 20 は、第 1 面 10 a に設けられる。操作受付部 20 は、電動家具 310 の可動部 70 の制御操作を受け付け可能である。制御操作は、例えば、制御装置 150 の操作者（利用者）により行われる。

[0016] 例えば、操作受付部 20 として、複数の操作ボタンが用いられる。例えば、「頭」に関する上昇のボタン 22 a が押されると、背ボトム 70 a の角度が大きくなる。例えば、「頭」に関する下降のボタン 22 b が押されると、背ボトム 70 a の角度が小さくなる。例えば、「足」に関する上昇のボタン 23 a が押されると、膝ボトム 70 b 及び脚ボトム 70 c の角度が大きくなる。例えば、「足」に関する下降のボタン 23 b が押されると、膝ボトム 70 b 及び脚ボトム 70 c の角度が小さくなる。これらの角度は、例えば、水平面からの角度である。例えば、「高さ」に関する上昇のボタン 24 a が押されると、ベッド面が高くなる。例えば、「高さ」に関する下降のボタン 24 b が押されると、ベッド面が低くなる。例えば、「連動」に関する上昇のボタン 21 a が押されると、「頭」及び「足」が連動して変化する。例えば、「連動」に関する下降のボタン 21 b が押されると、「頭」及び「足」が連動して変化する。これらの変化は、可動部 70 の動作により行われる。例

えば、操作ボタンを押し続けている期間に、上記の動作が行われる。これにより、安全な動作が得られる。複数の操作ボタンの間の領域に、操作ボタンの機能を示す機能表示部 27 が設けられても良い。

[0017] 操作受付部 20 には、機械的な接点を有するスイッチの他、静電式または光学式などの任意の入力装置（例えばタッチスイッチなど）が用いられても良い。

[0018] 図 1（b）に示すように、第 1 面 10a に表示領域 28（例えば表示部）が設けられても良い。表示領域 28 は、例えば、電動家具 310 の可動部 70 に関する情報（ボトムの角度や高さなど）を表示可能である。表示領域 28 は、操作受付部 20 の機能または動作状態に関する情報を表示しても良い。

[0019] 図 1（b）に示すように、操作部 10 に、検出部 40 が設けられる。検出部 40 は、操作部 10 に固定される。検出部 40 は、例えば、操作部 10（例えば筐体）の中に設けられる。検出部 40 は、例えば、加速度センサ、タッチセンサ、温度センサ、照度センサ、脈波センサ、気圧センサ、振動センサ、圧力センサ、画像センサ及び測距センサの少なくともいずれかを含む。例えば、検出部 40 が加速度センサを含む場合、検出部 40 に加わる加速度（例えば振動など）が検出部 40 により検出される。これにより、操作部 10 が操作者に持たれたかどうかなどが、推定可能である。検出部 40 における検出の各種の例については、後述する。

[0020] 制御装置 150 は、制御操作を受け付けない非受付状態と、制御操作を受け付ける受付状態と、を有する。これらの 2 つの状態が、検出部 40 の検出結果に基づいて切り替えられる。

[0021] 例えば、制御装置 150（操作部 10）が、ベッド（電動家具 310）のフレームから吊り下げられている状態や、ベッドなどに置かれている状態においては、制御装置 150 は、非受付状態である。

[0022] 非受付状態においては、例えば、操作受付部 20 が入力（例えば制御操作など）を受けても、可動部 70 が制御されない。例えば、操作ボタン（例え

ば、「頭」に関する上昇のボタン 22 a) が押されても、可動部 70 (例えば、背ボトム 70 a) は、動かない。

[0023] 例えば、制御装置 150 の操作者 (利用者) が意図しないで、操作ボタン (操作受付部 20) が押される場合がある。意図しない入力により可動部 70 が動くとは危険である。このとき、制御装置 150 が、上記の非受付状態を有することで、意図しない入力があった場合に可動部 70 が動かないため、安全な動作が得られる。

[0024] このような非受付状態から、検出部 40 の検出結果に基づいて、制御装置 150 は、受付状態に移行する。例えば、操作者 (利用者) が制御装置 150 (操作部 10) を手に持つなどの動作を行ったときに、その動作が、検出部 40 により検出される。検出部 40 におけるこの検出結果に基づいて、制御装置 150 は、非受付状態から受付状態に移行する。

[0025] 例えば、検出部 40 が加速度センサを含む場合、検出部 40 に加わる加速度が検出部 40 により検出される。これにより、操作部 10 が操作者に持たれたと推定される。このとき、制御装置 150 は、受付状態に移行する。

[0026] 受付状態において、操作受付部 20 が受け付けた制御操作に応じて可動部 70 が制御される。例えば、受付状態のときに、「頭」に関する上昇のボタン 22 a が押されると、背ボトム 70 a の角度が大きくなる。所望の制御操作が実施できる。このように、検出部 40 が制御装置 150 が持たれていることを検出したときに、制御装置 150 は、非受付状態から受付状態に移行する。そして、受付状態において操作受付部 20 が受け付けた制御操作に応じて、可動部 70 が制御される。例えば、電動家具 310 は、ベッドであり、可動部 70 は、ベッドのボトム 70 を含む場合、受付状態において、背上げ及び昇降の少なくともいずれかの動作が行われる。

[0027] このように、実施形態においては、制御装置 150 は、検出部 40 の検出結果に基づいて、非受付状態から受付状態へ移行する。この移行は、検出部 40 の検出結果に基づいて行われる。従って、操作者 (利用者) は、非受付状態から受付状態への移行のための操作をしなくても良い。操作者は、受付

状態に移行済みの操作受付部 20 を操作するだけで良い。操作者の操作は、1 つの操作（すなわち、1 つのアクションであり、「シングルアクション」）である。

[0028] 一方、例えば、非受付状態から受付状態に移行するためのスイッチ（例えば電源スイッチなど）を設ける第 1 参考例がある。この第 1 参考例においては、まず、操作者は、スイッチを操作して非受付状態から受付状態に移行させ、その後に、操作受付部 20 を操作する。2 つのアクションが必要であり、操作が煩雑である。操作者が高齢者の場合などは、スイッチを操作することを忘れてしまい、操作できない場合もある。

[0029] 例えば、操作ボタン（操作受付部 20）を一度押すことで、非受付状態から受付状態に移行する第 2 参考例がある。受付状態に移行した後で、さらに操作ボタンを押すことで、所望の制御操作が行われる。この第 2 参考例において、「ダブルアクション」であり、操作が煩雑である。操作者が高齢者の場合などは、一度操作して受付状態にした後で所望の操作を行う、ということをおぼろげに忘れる場合がある。操作ができない場合もある。

[0030] 一方、非受付状態を設けない第 3 参考例が考えられる。この場合、制御装置は、常に受付状態である。この場合、既に説明したように、意図しない入力により可動部 70 が動く場合がある。

[0031] これに対して、実施形態においては、検出部 40 の検出結果に基づいて、操作受付部 20 は、非受付状態から受付状態に移行する。これにより、操作者（利用者）は、非受付状態から受付状態への移行の操作をしなくても良い。「シングルアクション」の操作が可能になる。操作性を向上できる制御装置及び電動家具が提供できる。そして、高い安全性も得られる。

[0032] 一方、携帯電話、スマートフォンまたはタブレットコンピュータなどの携帯型の情報機器において、その情報機器が使用者により持たれたかどうかを推定して、その情報機器の動作を制御する方法（第 4 参考例）がある。例えば、情報機器が使用者に持たれているときにおける情報機器の振動（加速度）は、情報機器を机の上に置いたときの振動（例えば加速度）よりも大きい

。この振動を検出することで、情報機器が使用者に持たれていないと推定されたときには、情報機器の電源がオフ（スリープ状態）になる。このような例では、使用者が操作する情報機器自体が受ける振動などが検出され、それに基づいて、情報機器が制御される。このような制御は、消費電力の低減を目的としている。上記のような情報機器において、誤操作または入力の見誤認識が存在しても、使用者に不安全的な状態が生じることは少ない。

[0033] これに対して、実施形態においては、電動家具 310 と共に用いられる制御装置 150（操作部 10：リモートコントローラ）の状態が、検出部 40 により検出される。例えば、上記の第 4 参考例の発想を適用した場合は、電動家具 310 の状態（例えば、振動や加速度など）を検出して電動家具 310 における動作／非動作を制御することになる。例えば、電動家具 310 が加速度を受けたときに、電動家具 310 をスリープ状態にすることになる。

[0034] これに対して、実施形態においては、このような発想ではなく、電動家具 310 と共に用いられる制御装置 150（操作部 10）の状態が検出部 40 により検出され、制御装置 150 における非受付状態と受付状態との切り替えが行われる。このように、電動家具 310 と共に用いられる制御装置 150 の状態を検出部 40 で検出して、状態を切り替えるのは、制御装置 150 の制御対象である電動家具 310 において安全な動作が要求されている、という特別な事情があるからである。

[0035] 一方、クレーンなどを操作するリモートコントローラ（制御装置）においては、操作者は、熟練者である。これに対して、電動家具 310 の操作者（使用者）は、例えば高齢者なども含む、非熟練者である。このため、複雑な操作は適用し難い、という特別な事情がある。

[0036] このように、電動家具 310 と共に用いられる制御装置 150 において、特別な事情が存在する。このような事情のもと、実施形態においては、電動家具 310 と共に用いられる制御装置 150 の操作部 10 に検出部 40 を設ける。そして、検出部 40 の検出結果に基づいて、非受付状態から受付状態に移行する。これにより、高い安全性を維持しつつ、「シングルアクション

」の簡単な操作で、電動家具３１０を所望の状態に制御することができる。
高齢者などのような非熟練者においても容易な操作を可能にできる。

[0037] 実施形態において、非受付状態及び受付状態は、例えば、制御部４２（図１（ｂ）参照）により制御される。制御部４２は、制御装置１５０（操作部１０）に設けられても良い。制御部４２は、電動家具３１０に設けられても良い。制御部４２は、制御装置１５０及び電動家具３１０とは別に設けられても良い。制御部４２と制御装置１５０との間の情報（信号）の送受信、及び、制御部４２と電動家具３１０との間の情報（信号）の送受信は、有線または無線の任意の構成が適用できる。

[0038] 以下、上記の、非受付状態及び受付状態の切り替えの制御の例について説明する。

[0039] 図２は、第１実施形態に係る制御装置の動作を例示するフローチャートである。

例えば、制御装置１５０（操作部１０）が、電動ベッド（電動家具３１０）のフレームなどに吊り下げられる。この状態において、制御装置１５０は、非受付状態である（ステップＳ１０１）。

[0040] 検出部４０による検出結果がしきい値以上かどうか判断される（ステップＳ１０２）。検出結果がしきい値以上の状態がしきい値時間以上継続したとき、例えば、操作部１０が持たれていると推定される。一方、検出結果がしきい値未満のとき、例えば、操作部１０が持たれていないと推定される。検出結果がしきい値未満のときは、ステップＳ１０１に戻り、非受付状態が維持される。非受付状態のときは、操作受付部２０が入力を受けても、可動部７０が制御されない。例えば、操作受付部２０を下向きにした状態で制御装置１５０が置かれた場合などに、意図せずに可動部７０が動作してしまうことが抑制できる。高い安全性が得られる。

[0041] 検出部４０による検出結果がしきい値以上のとき（例えば、操作部１０が持たれていると推定されたとき）は、制御装置１５０は、受付状態に移行する（ステップＳ１０３）。受付状態のときに操作受付部２０が操作されると

、その操作に応じて、可動部 70 が動く。例えば、ベッド（電動家具 310）のボトム角度または高さなどが調整できる。

[0042] さらに、検出部 40 による検出結果がしきい値以上かどうか判断される（ステップ S104）。検出部 40 による検出結果がしきい値以上のとき（例えば、操作部 10 が持たれていると推定されるとき）は、ステップ S103 に戻り、受付状態が続く。

[0043] ステップ S104 において、検出部 40 による検出結果がしきい値未満のとき（例えば、操作部 10 が持たれていないと推定されるとき）に、操作受付部 20 への操作の入力がない期間が所定時間経過したかどうか判断される（ステップ S105）。これにより、例えば、操作者による操作が終了したかどうか推定される。所定時間が経過していないときは、ステップ S103 に戻る。所定時間が経過したときは、制御装置 150 は、非受付状態となる（ステップ S106）。そして、一連の制御が終了する。または、ステップ S101 に戻っても良い。

[0044] 上記のステップ S105 を設けることで、例えば、非受付状態と受付状態とが、頻繁に切り替わることなどが抑制できる。

[0045] 検出部 40 による検出結果としきい値との比較（操作部 10 が持たれたかどうかの推定）、非受付状態から受付状態への切り替え、受付状態から非受付状態への切り替え、及び、時間経過の判断、の少なくともいずれかは、例えば、制御部 42 で行われる。

[0046] 既に説明したように、受付状態においては、操作受付部 20 が制御操作を受け付けたときに、可動部 70 が動く。一方、非受付状態においては、操作受付部 20 が入力を受けたときに、可動部 70 がその入力に応じた動作を行わない。非受付状態において、操作受付部 20 が受ける入力は、操作者による操作でなくても良く、操作受付部 20 に任意の物体が接触したり、操作受付部 20 に任意の物体が近づいたりする場合も含む。非受付状態において、「可動部 70 が入力に応じた動作を行わないこと」は、可動部 70 が動かないことを含む。

- [0047] 非受付状態は、以下のような種々の状態を含む。1つの例において、非受付状態においては、操作受付部20が入力を受けたときに、操作受付部20がその入力を信号として出力しない。例えば、操作ボタンが用いられる場合、操作ボタンが押されても、電氣的接点のオン／オフに対応する信号が出力されない。
- [0048] 別の例においては、操作受付部20が入力を受け、操作受付部20から出力される信号が制御部42に向けて供給されたときに、制御部42がその信号を受け付けない。
- [0049] 別の例においては、操作受付部20が入力を受け、操作受付部20から出力される信号が制御部42に供給されたときに、制御部42から、その信号に基づく制御信号が、電動家具310に出力されない。
- [0050] 別の例においては、制御部42から制御信号が電動家具310に出力されても、電動家具310の可動部70が動作しなくても良い。すなわち、可動部70における非受付状態及び受付状態が、制御装置150の状態に基づいて制御される。このような場合も、制御装置150（操作部10）の状態に応じて可動部70が動作しないことから、この非受付状態を、制御装置150の状態の1つとして見なしても良い。すなわち、操作受付部20に任意の入力が供給されたときに、可動部70が制御されない任意の状態が、「非受付状態」とされる。
- [0051] 以下、制御装置の構成及び動作のいくつかの例について説明する。以下の例では、制御部42は、操作部10に設けられるが、既に説明したように、制御部42は、操作部10（制御装置）とは別に設けられても良い。
- [0052] 図3は、第1実施形態に係る制御装置及び電動家具を例示するブロック図である。
- 図3に示すように、制御装置150は、操作受付部20、検出部40及び制御部42を含む。
- [0053] 検出部40及び制御部42は、例えば、操作部10の内部の空間に設けられる。検出部40及び制御部42は、操作部10の任意の場所に設けられて

も良い。

- [0054] 検出部40は、既に説明したように、例えば、加速度センサ、タッチセンサ、温度センサ、照度センサ、脈波センサ、気圧センサ、振動センサ、圧力センサ、画像センサ、及び測距センサの少なくともいずれかを含む。
- [0055] 加速度センサは、例えば、操作部10に加わる加速度を検出する。操作部10に加わる加速度を検出することで、操作部10が操作者により持たれたかどうか推定できる。例えば、3軸加速度センサ（ジャイロセンサ）により、操作部10の姿勢を検出することができる。「姿勢」は、例えば、重力を基準にしたときの、第1面10a（操作受付部20が設けられる面）の向きを含む。例えば、操作部10の姿勢の変化を検出することで、操作部10が操作者により持たれたかどうか推定できる。
- [0056] タッチセンサは、例えば、静電容量の変化または電流の変化など検出する。例えば、操作部10への物体の接触（または接近）が検出される。タッチセンサを用いることで、操作部10が操作者により持たれたかどうか推定できる。
- [0057] 温度センサは、例えば、操作部10（または操作部10の周囲など）の温度を検出する。例えば、操作部10の外表面の温度の変化を検出することで、操作部10が操作者により持たれたかどうか推定できる。例えば、操作部10の外表面の温度が上昇すると、操作部10が操作者により持たれたと推定できる。
- [0058] 照度センサは、例えば、操作部10の周囲の明るさを検出する。操作部10の周囲の明るさの変化を検出することで、操作部10が操作者により持たれたかどうか推定できる。例えば、操作部10の周囲が明状態から急に暗状態となったときに、操作部10が操作者により持たれたと推定できる。
- [0059] 脈波センサは、例えば、脈波を検出する。脈波は、身体に特有の周期的なパターンを有する。例えば、操作部10が操作者により持たれたときに、身体の脈波が操作部10に伝搬する。脈波を検出することで、操作部10が操作者により持たれたかどうか推定できる。

- [0060] 気圧センサは、例えば、操作部１０の周囲の気圧（大気圧）を検出する。気圧センサの検出結果から、例えば、操作部１０の高さ方向の位置の変化に関する情報を得ることができる。例えば、操作部１０の高さ方向の位置の急な変化を検出することで、操作部１０が操作者により持たれたかどうかを推定できる。
- [0061] 振動センサは、例えば、操作部１０の振動を検出する。操作部１０の振動を検出することで、操作部１０が操作者により持たれたかどうかを推定できる。
- [0062] 圧力センサは、例えば、操作部１０に加わる圧力を検出する。例えば、操作部１０が操作者により持たれると、操作部１０に加わる圧力が変化する。操作部１０に加わる圧力を検出することで、操作部１０が操作者により持たれたかどうかを推定できる。
- [0063] 画像センサは、例えば、操作部１０の周囲を撮像する。画像センサにより、例えば、操作部１０に接近する操作者の顔または手を検出することができる。顔または手の検出は、例えば、画像認識により行われる。例えば、操作部１０に接近する操作者の顔または手を検出することで、操作部１０が操作者により持たれたかどうかを推定できる。
- [0064] 測距センサは、例えば、赤外線または電波などにより、物体（例えば、操作者の手など）までの距離を測定する。測距センサの出力に基づいて、操作部１０が操作者により持たれたかどうかを推定できる。例えば、操作部１０から対象物までの距離がしきい値以下になった時に、操作部１０が操作者により持たれた、と推定できる。
- [0065] 検出部４０として加速度センサなどが用いられる場合は、操作者が操作部１０を持った状態が検出される。検出部４０として画像センサまたは測距センサなどが用いられる場合は、操作者の手などが操作部１０に近づいて操作部１０を持とうとしている状態が検出される。検出部４０には、操作部１０が操作者により持たれたかどうか、または、持とうとしているかどうか、が推定できる任意の構成が適用できる。

- [0066] 制御部４２は、例えば、操作受付部２０及び検出部４０と接続される。例えば、操作受付部２０（例えば、ボタン２１ａ、２１ｂ、２２ａ、２２ｂ、２３ａ、２３ｂ、２４ａ、及び２４ｂ）が受け付けた制御操作に基づく信号が、制御部４２に供給される。一方、検出部４０の検出結果が、制御部４２に供給される。
- [0067] 制御部４２は、例えば、ケーブル１５（図１（ａ）などを参照）などを介して、電動家具３１０と電氣的に接続される。制御部４２は、操作受付部２０が受け付けた制御操作に対応する制御信号を、電動家具３１０に供給する。
- [0068] 電動家具３１０には、可動部７０に加えて駆動部７２が設けられる。駆動部７２は、可動部７０と接続され、制御部４２と接続される。駆動部７２は、制御部４２から供給された制御信号に応じて、可動部７０を駆動する。これにより、受付状態において、操作受付部２０が受け付けた制御操作に応じて、可動部７０が動く。例えば、「背上げ」、「膝上げ」または「高さ調整」などが行われる。一方、非受付状態においては、可動部７０は動かない。
- [0069] 検出部４０及び制御部４２は、例えば、制御装置１５０が非受付状態のときも、動作し続けても良い。
- [0070] 以下に説明するように、操作受付部２０を下方に向けて操作部１０が置かれたときに、受付状態から非受付状態へ移行しても良い。
- [0071] 例えば、検出部４０として加速度センサを用いた場合、加速度センサにより、操作受付部２０を下方に向けて操作部１０が置かれた状態を検出することができる。操作受付部２０が下方に向けて置かれたことを検出部４０が検出したときに、制御装置１５０は、非受付状態となっても良い。
- [0072] これにより、例えば、操作受付部２０を下向きにした状態で、操作部１０がベッドやテーブルなどの上に置かれた場合に、ベッドやテーブルなどにより操作受付部２０に意図したい入力があり、意図せず可動部７０が動作してしまうことを抑制できる。例えば、品数の増加やコスト増などを抑制しつつ、可動部７０の意図しない動作を抑制できる。

[0073] 操作部 10 の置かれた状態の検出部 40 による検出は、例えば、照度センサなどにより行われても良い。例えば、操作面、及び、裏面のそれぞれに照度センサが設けられる。操作面における明るさが、裏面における明るさと比べて著しく暗くなった場合に、操作受付部 20 を下方に向けて操作部 10 が置かれた、と推定できる。例えば、操作面にタッチセンサを設け、操作面で接触が検出された場合に、操作受付部 20 を下方に向けて操作部 10 が置かれた、と推定できる。または、例えば、操作面、及び、裏面のそれぞれにタッチセンサを設けても良い。操作面のみで接触が検出された場合に、操作受付部 20 を下方に向けて操作部 10 が置かれた、と推定できる。

[0074] (第 2 実施形態)

第 2 実施形態においては、報知動作が行われる。第 2 実施形態において、第 1 実施形態で説明した、非受付状態と受付状態の切り換えが行われても良い。

[0075] 図 4 は、第 2 実施形態に係る制御装置及び電動家具を例示するブロック図である。

図 4 に示すように、制御装置 152 は、操作受付部 20、検出部 40 及び制御部 42 に加えて、出力部 44 をさらに含む。この例では、検出部 40 は、加速度センサ 40a を含む。制御装置 152 におけるこれ以外の構成は、制御装置 150 の構成と同様とすることができるので、説明を省略する。

[0076] 出力部 44 は、例えば、制御部 42 と接続される。出力部 44 は、制御部 42 の制御により報知信号を、例えば、外部の報知部 80 に出力する。出力部 44 は、例えば、通信インタフェースである。

[0077] 報知部 80 は、出力部 44 から供給された信号に応じて報知を行う。報知部 80 は、例えば、光の出射、音声の出力、または、文字や図などの表示などにより、介護者などに報知を行う。出力部 44 と報知部 80 との間の通信は、有線または無線などの任意の方法が適用できる。

[0078] 検出部 40 として加速度センサ 40a を用いることで、検出部 40 は、操作部 10 の落下を検出できる。操作部 10 の落下の検出結果が制御部 42 に

供給され、制御部 4 2 は、出力部 4 4 から信号を出力させる。報知部 8 0 において報知が行われる。

[0079] 例えば、電動家具 3 1 0 が病院に設置された電動ベッドである場合、報知部 8 0 は、ナースセンタに設けられた端末などである。例えば、入院患者や被介護者などにおいては、制御装置 1 5 2 を床などに落としてしまった場合に、自力では拾えない可能性がある。このような場合に、検出部 4 0 によって操作部 1 0 の落下を検出し、検出に応じてナースセンタの端末などに報知を行う。これにより、操作部 1 0（制御装置 1 5 2）の落下を看護師や医師などに知らせることができる。迅速な対応が可能になる。

[0080] 検出部 4 0 において操作部 1 0 の落下を検出することで、部品数の増加やコスト増などを抑制しつつ、利便性を向上することができる。例えば、入院患者や被介護者などに、落下した制御装置 1 5 2 を拾わせることがなくなり、安全性をより向上することができる。

[0081] 上記の例では、出力部 4 4 による報知信号は、外部機器に供給される。実施形態において、出力部 4 4 が報知を行っても良い。例えば、出力部 4 4 から、報知信号として、光または音声などが出力されても良い。出力部 4 4 の報知には、操作部 1 0 の落下を周囲の人などに知らせることができる任意の構成が適用できる。

[0082] 検出部 4 0 における操作部 1 0 の落下の検出には、例えば、振動センサや気圧センサなどの、操作部 1 0 の落下を検出可能な任意のセンサを用いることができる。

[0083] 本実施形態において、加速度センサ 4 0 a による検出結果に基づいて、非受付状態と受付状態の切り換えが行われても良い。

[0084] （第 3 実施形態）

第 3 実施形態においては、操作受付部 2 0 の機能が変更可能である。第 3 実施形態において、第 1 実施形態で説明した、非受付状態と受付状態の切り換えが行われても良い。

[0085] 図 5（a）及び図 5（b）は、第 3 実施形態に係る制御装置の動作を例示

する模式図である。

図5（a）及び図5（b）は、第3実施形態に係る制御装置153について、上下（重力を基準にしたときの向き）が、互いに逆の状態を例示している。制御装置153においても、操作部10、操作受付部20、及び、検出部40（図3参照）が設けられる。本実施形態においては、制御装置153において、操作受付部20の機能の変更が行われる。機能の変更は、例えば、重力を基準にした制御装置153の向きに基づいて行われる。制御装置153の構成は、制御装置152の構成と同様とすることができるので、説明を省略する。

[0086] 図5（a）に示す状態（便宜的に「上向き」と言う）においては、ボタン21a、22a、23a及び24aは、上昇の機能を有する。そして、ボタン21b、22b、23b及び24bは、下降の機能を有する。

[0087] 一方、図5（b）に示す状態（便宜的に「下向き」と言う）においては、ボタン21a、22a、23a及び24aは、下降の機能を有する。そして、ボタン21b、22b、23b及び24bは、上昇の機能を有する。

[0088] すなわち、1つのボタンの機能が、制御装置152の向きに応じて、上昇または下降に切り替えられる。上記の「上向き」または「下向き」の検出は、検出部40により行われる。

[0089] 例えば、加速度センサ40a（例えば図4参照）などにより、重力を基準にした、制御装置152の向きが検出される。この検出結果に基づいて、操作受付部20の機能が変更される。機能の変更の制御は、例えば、制御部42により行われる。

[0090] 例えば、図5（a）に示す状態（「上向き」）において、ボタン22aが押されると、「頭」が上昇する。そして、図5（b）に示す状態（「下向き」）において、ボタン23bが押されると、「頭」が上昇する。

[0091] このように、操作受付部20の機能は、検出部40による操作部10の姿勢の検出結果に応じて、変更可能である。操作部10の姿勢に応じて操作受付部20の機能を変更することにより、例えば、操作者は、操作受付部20

をより感覚的に操作することができる。操作性がより向上できる。

[0092] この例では、第1面10a（操作面）に、機能表示部27が設けられている。機能表示部27は、操作受付部20の機能を表示できる。機能表示部27は、操作受付部20（例えば操作ボタン）の近傍に設けられている。

[0093] 図5（a）に示す状態（「上向き」）においては、ボタン21a及び21bの間の機能表示部27に、「連動」の文字が表示される。ボタン22a及び22bの間の機能表示部27に、「頭」の文字が表示される。ボタン23a及び23bの間の機能表示部27に、「足」の文字が表示される。ボタン24a及び24bの間の機能表示部27に、「高さ」の文字が表示される。

[0094] 一方、図5（b）に示す状態（「下向き」）においては、ボタン24a及び24bの間の機能表示部27に、「連動」の文字が表示される。ボタン23a及び23bの間の機能表示部27に、「頭」の文字が表示される。ボタン24a及び24bの間の機能表示部27に、「足」の文字が表示される。ボタン21a及び21bの間の機能表示部27に、「高さ」の文字が表示される。

[0095] この例では、ボタン21a及び21bの間の機能表示部27は、「高さ」と「連動」とが切り替えて表示可能である。このように、機能表示部27において、複数の機能が切り替えて表示可能である。

[0096] 図5（a）において、ボタン21a及び21bの間の領域において「高さ」の文字が「連動」の文字よりも薄く描かれているのは、「高さ」の文字が表示されない、または、「高さ」の文字が、「連動」の文字よりも暗く表示されることを示している。他の2つのボタンの間の領域の文字の濃淡も同様である。

[0097] このような機能表示部27を設けることで、「上向き」と「下向き」との間の状態の変化に連動した機能の切り替えを、操作者が容易に認識できる。

[0098] さらに、操作受付部20の制御操作に対応した可動部70の動き（例えば速度など）が、検出部40の検出結果に応じて変化可能でも良い。

[0099] 例えば、ボタン22aが操作された状態で、操作部10に所定の動きが付

与された場合に、ボタン 22 a に対応する背ボトム 70 a の動作の設定（例えば速度など）が変更される。例えば、ボタン 22 a が操作された状態で、操作部 10 を上向きに傾ける動きが加えられた場合に、背ボトム 70 a の上昇速度が速くなる。一方、ボタン 22 a が操作された状態で、操作部 10 を下向きに傾ける動きが加えられた場合に、背ボトム 70 a の上昇速度が遅くなる。例えば、操作ボタン（操作受付部 20）が押されていない状態で、操作部 10 に所定の動きが加えられた場合に、可動部 70 の動きの速度（上昇速度及び下降速度の少なくともいずれか）の設定が変更されても良い。このような動作（例えば速度）の変更は、制御部 42 により行われても良い。

[0100] 操作部 10 の動きに応じて操作受付部 20 の操作にともなう動作の設定を変更することにより、例えば、操作受付部 20 を使用者などに、より感覚的に操作させることができる。操作性がより向上する。

[0101] 実施形態において、検出部 40 における操作部 10 の姿勢及び動きの少なくともいずれか検出は、例えば、画像センサで取得した画像データに基づいて行われても良い。姿勢及び動きの少なくともいずれかの検出には、任意の構成が適用できる。

[0102] 本実施形態において、検出部 40 による検出結果に基づいて、非受付状態と受付状態の切り換えが行われても良い。

[0103] （第 4 実施形態）

第 4 実施形態においては、操作部 10 に設けられる発光部の明るさ（例えば光度または輝度など）が変更される。第 4 実施形態において、第 1 実施形態で説明した、非受付状態と受付状態の切り換えが行われても良い。

[0104] 図 6 は、第 4 実施形態に係る制御装置及び電動家具を例示するブロック図である。

図 6 に示すように、本実施形態に係る制御装置 154 は、操作部 10、操作受付部 20、及び、検出部 40 に加えて、発光部 45 を含む。これ以外の制御装置 154 の構成は、制御装置 152 の構成と同様とすることができるので、説明を省略する。

- [0105] 発光部45は、操作部10に設けられる。発光部45は、操作部10の外に向けて光を出射する。発光部45は、例えば、制御部42と接続される。発光部45の明るさ（例えば光度または輝度など）は、検出部40による操作部10の姿勢の検出結果に応じて変化可能である。例えば、発光部45において、点灯及び消灯が切り替えられる。明るさの変更は、例えば、制御部42により行われる。
- [0106] 発光部45には、例えば、LED（Light Emitting Diode）などの発光素子が用いられる。発光部45には、光を出射可能な任意の素子が用いられても良い。発光部45は、例えば、表示領域28の光源などでもよい。発光部45は、例えば、液晶ディスプレイのバックライトなどでもよい。
- [0107] 発光部45が、操作部10の内部に設けられる場合、透過窓などを介して第1面10aから、光を出射される。発光部45は、例えば、操作受付部20に設けられ、操作ボタンに対応する表示を行っても良い。発光部45は、図1（b）、図5（a）及び図5（b）に例示した機能表示部27でも良い。
- [0108] 例えば、検出部40は、操作部10の姿勢を検出する。例えば、発光部45から出射される光の光軸が水平方向に沿っているときの発光部45から出射される光の明るさは、発光部45から出射される光の光軸が水平方向に沿っていないときの発光部45から出射される光の明るさよりも低くされる。光軸が水平方向に沿っている状態においては、光軸と水平方向との間の角度が、光軸と鉛直方向との間の角度よりも小さい。水平方向は、重力の方向と直交する方向である。鉛直方向は、重力の方向に対して平行である。
- [0109] 例えば、電動家具310のフレームなどに制御装置154が吊り下げられる状態がある。この状態は、光軸が水平方向に沿っている状態に対応する。このような状態においては、発光部45から出射された光が、電動家具310の上に寝た使用者などの目に入射し易くなる。特に夜間などにおいては、使用者などに眩しさを与えてしまう可能性がある。
- [0110] 実施形態においては、操作部10の姿勢（発光部45から出射される光の

光軸が水平方向に沿っている状態)が、検出部40により検出される。検出結果に応じて、発光部45から出射される光の明るさが低くされる。例えば、発光部45は消灯する。これにより、使用者などに眩しさを与えてしまうことが抑制できる。利便性をより向上させることができる。

[0111] 本実施形態において、加速度センサ40aによる検出結果に基づいて、非受付状態と受付状態の切り換えが行われても良い。

[0112] (第5実施形態)

第5実施形態においては、操作部10に設けられる表示領域28の明るさ(例えば光度または輝度など)が変更される。第5実施形態において、第1実施形態で説明した、非受付状態と受付状態の切り換えが行われても良い。

[0113] 図7は、第5実施形態に係る制御装置及び電動家具を例示するブロック図である。

図7に示すように、制御装置155は、操作部10、操作受付部20、検出部40、及び、表示領域28を含む。制御装置155においては、検出部40として画像センサ40cが用いられている。

[0114] 例えば、検出部40(画像センサ40c)により、操作部10と対象物との間の距離が検出される。表示領域28は、距離の検出結果に基づいて、表示を変更する。表示の変更は、例えば、制御部42により行われる。

[0115] 画像センサ40cは、例えば、人物の顔を対象物として検出する。画像センサ40cは、例えば、パターンマッチングなどを用いて、撮影画像中から人物の顔を抽出し、抽出した顔と、画像センサ40c(すなわち操作部10)と、の間の距離を計測する。

[0116] 例えば、使用者などが表示領域28に顔を近づけた時に、表示領域28の表示内容が大きく表示される。例えば、使用者などが表示領域28に顔を近づけた時に、表示領域28の表示の明るさ(例えば光度または輝度など)が変更されても良い。

[0117] 対象物までの距離の検出結果に基づいて表示領域28の表示を変更することにより、部品数の増加やコスト増などを抑制しつつ、表示領域28をより

見易くすることができる。利便性をより向上させることができる。

[0118] 検出部40における対象物までの距離の検出には、対象物までの距離を検出可能な任意の構成が適用できる。例えば、測距センサなどを用いて対象物までの距離を検出してもよい。対象物は、例えば、手（操作者の手）などでもよい。

[0119] 画像センサ40cにより得られたデータ（静止画像データまたは動画データなど）は、外部機器に送信されても良い。電動家具310を利用する入院患者や被介護者などの状況を、遠隔地からモニタすることができる。データの外部機器への送信は、例えば、インターネット回線などの任意の通信手段により実施できる。

[0120] 画像センサ40cにより得られたデータは、記憶装置に保存されても良い。例えば、入院患者や被介護者などの床ずれの状態などが記録される。記憶装置は、電動家具310に設けられても良く、電動家具310と通信可能な任意のサーバに設けられても良い。

[0121] 本実施形態において、画像センサ40cによる検出結果に基づいて、非受付状態と受付状態の切り換えが行われても良い。

[0122] （第6実施形態）

第6実施形態においては、制御装置とは別に設けられる照明部の明るさが変更される。第6実施形態において、第1実施形態で説明した、非受付状態と受付状態の切り換えが行われても良い。

[0123] 図8は、第6実施形態に係る制御装置及び電動家具を例示するブロック図である。

図8に示すように、照明部74が設けられる。この例では、照明部74は、電動家具310に設けられている。照明部74は、電動家具310の周囲の空間に光を出射する。照明部74は、例えば、電動ベッドの脚下を照らす脚下灯である。この例では、照明部74は、駆動部72と接続され、照明部74の明るさの制御（点灯及び消灯を含む）が、駆動部72により行われる。照明部74は、電動家具310と別体として設けられても良い。制御装置

156においては、検出部40は、照度センサ40dを含む。

[0124] 検出部40（照度センサ40d）は、例えば、操作部10の周囲の明るさを検出する。例えば、操作部10の周囲の明るさがしきい値未満のときに、照明部74が点灯する、例えば、入院患者や被介護者などが夜間に一人で起き上がる場合などに、入院患者や被介護者などの脚下を照らし、入院患者や被介護者などの転倒を抑制することができる。例えば、操作部10の周囲の明るさがしきい値以上のときに、照明部74は消灯する。このような点灯及び消灯の動作は、例えば、検出部40の検出結果に基づいて、制御部42及び駆動部72などにより行われる。

[0125] 本実施形態においては、検出部40による周囲の明るさの検出結果に基づく信号が外部に出力可能である。外部に出力された信号に基づいて、例えば、照明部74の明るさが制御される。部品数の増加やコスト増などを抑制しつつ、外部機器である照明部74の点灯及び消灯などを制御することが可能となる。利便性をより向上させることができる。例えば、入院患者や被介護者などの転倒を抑制し、より安全性を向上させることができる。

[0126] 本実施形態において、検出部40（照度センサ40d）による検出結果に基づいて、非受付状態と受付状態の切り換えが行われても良い。

[0127] （第7実施形態）

第7実施形態においては、検出部40は、脈波センサを含む。検出部40は、脈波を測定可能である。第7実施形態において、第1実施形態で説明した、非受付状態と受付状態の切り換えが行われても良い。

[0128] 図9は、第7実施形態に係る制御装置及び電動家具を例示するブロック図である。

図9に示すように、本実施形態に係る制御装置157は、操作部10、操作受付部20、及び、検出部40に加えて、通信部46を含む。そして、検出部40は、脈波センサ40eを含む。これ以外の制御装置157の構成は、制御装置150の構成と同様とすることができるので、説明を省略する。

[0129] 通信部46は、ネットワークなどを介して外部機器82と接続され、外部

機器 8 2 との通信が可能である。通信部 4 6 における通信は、例えば、制御部 4 2 により制御される。

[0130] 検出部 4 0 の脈波センサ 4 0 e により、使用者などの脈波が測定可能である。例えば、制御装置 1 5 7 は、脈波測定モードと、電動家具 3 1 0 の制御操作モードと、を有する。これらのモードが切り替えられる。切り替えは、例えば、操作受付部 2 0 の操作により行われる。脈波測定モードにおいては、制御装置 1 5 7 (操作部 1 0) を持つ使用者などの脈波が、測定される。制御操作モードにおいて、操作受付状態のときに、操作受付部 2 0 の操作に応じて可動部 7 0 の動作が制御される。

[0131] 脈波センサ 4 0 e により取得された脈波のデータが、通信部 4 6 を介して外部機器 8 2 に供給される。外部機器 8 2 は、例えば、電子カルテのデータベースを保管するサーバである。

[0132] 検出部 4 0 が脈波を測定可能であることにより、例えば、部品数の増加やコスト増などを抑制しつつ、利便性を向上させることができる。通信部 4 6 により取得されたデータを外部機器 8 2 に供給することで、例えば、電子カルテに自動的にデータが保管される。利便性がさらに向上する。

[0133] 外部機器 8 2 は、プリンタでも良く、取得されたデータが紙媒体などに印刷できる。外部機器は、任意である。

[0134] 本実施形態において、検出部 4 0 (脈波センサ 4 0 e) による検出結果に基づいて、非受付状態と受付状態の切り換えが行われても良い。

[0135] (第 8 実施形態)

第 8 実施形態においては、検出部 4 0 は、温度センサを含む。検出部 4 0 は、温度を測定可能である。第 8 実施形態において、第 1 実施形態で説明した、非受付状態と受付状態の切り換えが行われても良い。

[0136] 図 1 0 は、第 8 実施形態に係る制御装置及び電動家具を例示するブロック図である。

図 1 0 に示すように、本実施形態に係る制御装置 1 5 8 は、操作部 1 0、操作受付部 2 0、及び、検出部 4 0 に加えて、通信部 4 6 を含む。そして、

検出部４０は、温度センサ４０ｆを含む。これ以外の制御装置１５８の構成は、制御装置１５０の構成と同様とすることができるので、説明を省略する。

[0137] 検出部４０において、温度センサ４０ｆにより、使用者などの体温を測定可能である。例えば、制御装置１５８は、温度測定モード（体温測定モード）と、電動家具３１０の制御操作モードと、を有する。これらのモードが切り替えられる。切り替えは、例えば、操作受付部２０の操作により行われる。例えば、体温測定モードにおいて、温度センサ４０ｆを用いて、操作部１０を持つ操作者の体温の測定が行われる。測定されたデータは、通信部４６を介して外部機器８２に供給される。制御操作モードにおいて、操作受付状態のときに、操作受付部２０の操作に応じて可動部７０の動作が制御される。

[0138] 検出部４０が体温を測定可能であることにより、部品数の増加やコスト増などを抑制しつつ、利便性をより向上させることができる。

[0139] 検出部４０が室温を測定可能でも良い。例えば、温度センサ４０ｆによる室温の測定結果に基づいて、室温がしきい値以上のときに、通信部４６を介して外部機器８２に報知を行う。この場合、外部機器８２は、例えば、ナースセンタに設けられた端末や在宅介護サービスの事業者に設けられた端末などである。

[0140] 検出部４０により検出された室温がしきい値以上となった場合などに報知を行うことで、例えば、部品数の増加やコスト増などを抑制しつつ、入院患者や被介護者などの熱中症の発症などを抑制することができる。利便性をより向上させることができる。

[0141] 通信部４６は、例えば、出力部４４に置き換えてもよい。この際、出力部４４から光や音声などで報知を行うことにより、入院患者や被介護者など自身に熱中症の危険などを報知してもよい。

[0142] 本実施形態において、検出部４０（温度センサ４０ｆ）による検出結果に基づいて、非受付状態と受付状態の切り換えが行われても良い。

[0143] 図 1 1 は、実施形態に係る制御装置を含む別の電動家具を例示する模式的斜視図である。

図 1 1 に示すように、電動家具 3 1 1 は、電動椅子である。電動家具 3 1 1 は、可動部 7 0 を含む。可動部 7 0 は、例えば、背もたれ部 7 0 e 及び座面部 7 0 f を含む。実施形態に係る制御装置 1 5 0（または 1 5 1 ～ 1 5 7 など）により、これらの可動部 7 0 が制御される。電動家具 3 1 1 においても、操作性を向上できる電動家具が提供できる。

[0144] 一般に、電動ベッドまたは電動椅子などの、身体を支持する電動家具（電動ベッド、電動椅子またはストレッチャーなど）において、安全のために、ダブルアクション操作を制御装置に設けることがある。スイッチなどを一度操作することにより、制御装置及び電動家具が操作可能に状態なり、二度目の操作から高さ調整や角度調整などの所望の操作が行われる。これにより、意図しない操作を抑制し、安全性を向上させることができる。しかしながら、例えば、高齢者はダブルアクション操作が理解し難く、故障していると誤解する可能性がある。実施形態によれば、検出部 4 0 の検出結果に基づいて、非受付状態から受付状態へ移行することにより、操作性を向上でき、高い安全性も得られる。

[0145] 実施形態は、以下の構成（案）を含んでも良い。

（構成 1）

電動家具の可動部の制御操作を受け付け可能な操作受付部を含む操作部と、

前記操作部に設けられた検出部と、

を備え、

前記検出部の検出結果に基づいて、前記操作受付部が入力を受けても前記可動部が制御されない非受付状態から、前記操作受付部が受け付けた前記制御操作に応じて前記可動部が制御される受付状態に移行する、制御装置。

（構成 2）

前記検出部は、加速度センサ、タッチセンサ、温度センサ、照度センサ、

脈波センサ、気圧センサ、振動センサ、圧力センサ、画像センサ及び測距センサの少なくともいずれかを含む、構成 1 記載の制御装置。

(構成 3)

前記検出部は、脈波センサを含み、前記検出部は脈波を測定可能である、構成 1 記載の制御装置。

(構成 4)

前記検出部は、温度センサを含み、前記検出部は、前記操作部の操作者の体温、及び、前記操作部の周囲の温度の少なくともいずれかを測定可能である、構成 1 記載の制御装置。

(構成 5)

前記検出部が前記操作部の落下を検出したときに、報知信号を出力する出力部をさらに備えた構成 1 ～ 4 のいずれか 1 つに記載の制御装置。

(構成 6)

前記検出部が前記制御装置が持たれていることを検出したときに、前記非受付状態から前記受付状態に移行し、

前記受付状態において、前記操作受付部が受け付けた前記制御操作に応じて、前記可動部が制御される、構成 1 ～ 5 のいずれか 1 つに記載の制御装置。

(構成 7)

前記操作受付部が下方に向けて置かれたことを前記検出部が検出したときに、前記非受付状態となる、構成 1 ～ 5 のいずれか 1 つに記載の制御装置。

(構成 8)

前記操作部に設けられた発光部をさらに備え、

前記発光部の明るさは、前記検出部による前記操作部の姿勢の検出結果に応じて変化可能である、構成 1 ～ 7 のいずれか 1 つに記載の制御装置。

(構成 9)

前記操作受付部の機能は、前記検出部による前記操作部の姿勢の検出結果に応じて、変更可能である、構成 1 ～ 7 のいずれか 1 つに記載の制御装置。

(構成 1 0)

前記操作受付部の前記制御操作に対応した前記可動部の動きは、前記検出部の検出結果に応じて変化可能である、構成 1 ～ 7 のいずれか 1 つに記載の制御装置。

(構成 1 1)

前記検出部による対象物までの距離の検出結果に応じて、表示を変更する表示領域をさらに備えた、構成 1 ～ 7 のいずれか 1 つに記載の制御装置。

(構成 1 2)

前記検出部による周囲の明るさの検出結果を外部に出力可能である構成 1 ～ 7 のいずれか 1 つに記載の制御装置。

(構成 1 3)

前記電動家具は、ベッドであり、
前可動部は、前記ベッドのボトムを含み、
前記受付状態において、背上げ及び昇降の少なくともいずれかの動作が行われる、構成 1 ～ 1 2 のいずれか 1 つに記載の制御装置。

(構成 1 4)

構成 1 ～ 1 3 のいずれか 1 つに記載の制御装置と、
前記可動部と、
を備えた電動家具。

(構成 1 5)

可動部と、
制御部と、
を備え、
前記制御部は、
前記可動部の制御操作を受け付け可能な操作受付部を含む操作部と、
前記操作部に設けられた検出部と、
を含み、
前記検出部の検出結果に基づいて、前記操作受付部が入力を受けても前記

可動部が制御されない非受付状態から、前記操作受付部が受け付けた前記制御操作に応じて前記可動部が制御される受付状態に移行する、電動家具。

[0146] 実施形態によれば、操作性を向上できる制御装置及び電動家具が提供できる。

[0147] 以上、具体例を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明した。しかし、本発明は、これらの具体例に限定されるものではない。例えば、制御装置に含まれる操作部、操作受付部、検出部、及び制御部などの各要素の具体的な構成に関しては、当業者が公知の範囲から適宜選択することにより本発明を同様に実施し、同様の効果を得ることができる限り、本発明の範囲に含まれる。

[0148] 各具体例のいずれか2つ以上の要素を技術的に可能な範囲で組み合わせたものも、本発明の要旨を包含する限り本発明の範囲に含まれる。

[0149] その他、本発明の実施形態として上述した制御装置及び電動家具を基にして、当業者が適宜設計変更して実施し得る全ての制御装置及び電動家具も、本発明の要旨を包含する限り、本発明の範囲に属する。

[0150] その他、本発明の思想の範疇において、当業者であれば、各種の変更例及び修正例に想到し得るものであり、それら変更例及び修正例についても本発明の範囲に属するものと了解される。

符号の説明

[0151] 10…操作部、10a…第1面、15…ケーブル、20…操作受付部、21a、21b、22a、22b、23a、23b、24a、24b…ボタン、27…機能表示部、28…表示領域、40…検出部、40a…加速度センサ、40c…画像センサ、40d…照度センサ、40e…脈波センサ、40f…温度センサ、42…制御部、44…出力部、45…発光部、46…通信部、70…可動部、70a…背ボトム、70b…膝ボトム、70c…脚ボトム、70d…高さ変更部、70e…背もたれ部、70f…座面部、72…駆動部、74…照明部、80…報知部、82…外部機器、150～158…制御装置、3

10、311…電動家具

請求の範囲

- [請求項1] 電動家具の可動部の制御操作を受け付け可能な操作受付部を含む操作部と、
前記操作部に設けられた検出部と、
を備え、
前記検出部の検出結果に基づいて、前記操作受付部が入力を受けても前記可動部が制御されない非受付状態から、前記操作受付部が受け付けた前記制御操作に応じて前記可動部が制御される受付状態に移行する、制御装置。
- [請求項2] 前記検出部は、加速度センサ、タッチセンサ、温度センサ、照度センサ、脈波センサ、気圧センサ、振動センサ、圧力センサ、画像センサ及び測距センサの少なくともいずれかを含む、請求項1記載の制御装置。
- [請求項3] 前記検出部は、脈波センサを含み、前記検出部は脈波を測定可能である、請求項1記載の制御装置。
- [請求項4] 前記検出部は、温度センサを含み、前記検出部は、前記操作部の操作者の体温、及び、前記操作部の周囲の温度の少なくともいずれかを測定可能である、請求項1記載の制御装置。
- [請求項5] 前記検出部が前記操作部の落下を検出したときに、報知信号を出力する出力部をさらに備えた請求項1記載の制御装置。
- [請求項6] 前記検出部が前記制御装置が持たれていることを検出したときに、前記非受付状態から前記受付状態に移行し、
前記受付状態において、前記操作受付部が受け付けた前記制御操作に応じて、前記可動部が制御される、請求項1記載の制御装置。
- [請求項7] 前記操作受付部が下方に向けて置かれたことを前記検出部が検出したときに、前記非受付状態となる、請求項1記載の制御装置。
- [請求項8] 前記操作部に設けられた発光部をさらに備え、
前記発光部の明るさは、前記検出部による前記操作部の姿勢の検出

結果に応じて変化可能である、請求項 1 記載の制御装置。

[請求項9] 前記操作受付部の機能は、前記検出部による前記操作部の姿勢の検出結果に応じて、変更可能である、請求項 1 記載の制御装置。

[請求項10] 前記操作受付部の前記制御操作に対応した前記可動部の動きは、前記検出部の検出結果に応じて変化可能である、請求項 1 記載の制御装置。

[請求項11] 前記検出部による対象物までの距離の検出結果に応じて、表示を変更する表示領域をさらに備えた、請求項 1 記載の制御装置。

[請求項12] 前記検出部による周囲の明るさの検出結果を外部に出力可能である請求項 1 記載の制御装置。

[請求項13] 前記電動家具は、ベッドであり、
前記可動部は、前記ベッドのボトムを含み、
前記受付状態において、背上げ及び昇降の少なくともいずれかの動作が行われる、請求項 1 記載の制御装置。

[請求項14] 請求項 1 記載の制御装置と、
前記可動部と、
を備えた電動家具。

[請求項15] 可動部と、
制御部と、
を備え、
前記制御部は、
前記可動部の制御操作を受け付け可能な操作受付部を含む操作部と、
前記操作部に設けられた検出部と、
を含み、

前記検出部の検出結果に基づいて、前記操作受付部が入力を受けても前記可動部が制御されない非受付状態から、前記操作受付部が受け付けた前記制御操作に応じて前記可動部が制御される受付状態に移行

する、電動家具。