

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 5 区分

【発行日】令和 6 年 4 月 23 日(2024.4.23)

【公開番号】特開 2022-73186(P2022-73186A)

【公開日】令和 4 年 5 月 17 日(2022.5.17)

【年通号数】公開公報(特許)2022-086

【出願番号】特願 2020-183006(P2020-183006)

【国際特許分類】

**B 6 2 M 6/45(2010.01)**

10

【F I】

B 6 2 M 6/45

【手続補正書】

【提出日】令和 6 年 4 月 12 日(2024.4.12)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 2 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

20

【請求項 2 4】

人力駆動車用の制御装置であって、

人力駆動車に推進力を付与するモータを制御するように構成される制御部を含み、  
前記制御部は、

前記人力駆動車の入力回転軸の回転速度が第 1 回転速度以下、前記人力駆動車に入力される人力駆動力が第 1 駆動力以上、かつ、前記人力駆動車の進行方向における加速度が第 1 加速度未満の場合に、第 7 制御状態において前記モータを制御し、前記入力回転軸の回転速度が前記第 1 回転速度よりも大きく、前記人力駆動力が第 1 駆動力未満、および、前記加速度が第 1 加速度以上の少なくとも 1 つの場合に、前記第 7 制御状態とは異なる第 8 制御状態において前記モータを制御する、制御装置。

30

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 6】

本開示の第 2 0 または第 2 1 側面に従う第 2 2 側面の制御装置において、前記人力駆動車の前記傾斜角度は、前記人力駆動車が上り坂を走行する場合の前記人力駆動車のピッチ角度であり、前記制御部は、前記変速比率が第 1 0 比率以下、かつ、前記傾斜角度が第 4 角度以上の場合は、前記変速比率が前記第 1 0 比率以下、かつ、前記傾斜角度が前記第 4 角度未満の場合、または、前記変速比率が前記第 1 0 比率よりも大きく、かつ、前記傾斜角度が前記第 4 角度以上の場合よりも、前記人力駆動車に入力される人力駆動力の減少速度に対する前記モータの出力の減少速度の第 2 変化率を減少させるように前記モータを制御する。

40

第 2 2 側面の制御装置によれば、人力駆動車が上り坂を走行する場合は、ピッチ角度が大きくなるほどユーザが感じる負荷が大きくなるが、変速比率が第 1 0 比率以下において、ピッチ角度が増加すると、人力駆動車に入力される人力駆動力の減少速度に対するモータの出力の減少速度の第 2 変化率を減少させることによって、ユーザが感じる負荷を低減できる。第 2 2 側面の制御装置によれば、変速比率が第 1 0 比率よりも大きい値から第 1 0 比率以下に減少する場合、入力回転軸を回転させるために必要な回転トルクが減少する

50

が、さらに、人力駆動車に入力される人力駆動力の減少速度に対するモータの出力の減少速度の第2変化率を減少させることによって、ユーザが感じる負荷をさらに低減できる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

本開示の第24側面に従う制御装置は、人力駆動車用の制御装置であって、人力駆動車に推進力を付与するモータを制御するように構成される制御部を含み、前記制御部は、前記人力駆動車の入力回転軸の回転速度が第1回転速度以下、前記人力駆動車に入力される人力駆動力が第1駆動力以上、かつ、前記人力駆動車の進行方向における加速度が第1加速度未満の場合に、第7制御状態において前記モータを制御し、前記入力回転軸の回転速度が前記第1回転速度よりも大きく、前記人力駆動力が第1駆動力未満、および、前記加速度が第1加速度以上の少なくとも1つの場合に、前記第7制御状態とは異なる第8制御状態において前記モータを制御する。

10

第24側面の制御装置によれば、人力駆動車の入力回転軸の回転速度が第1回転速度以下、人力駆動車に入力される人力駆動力が第1駆動力以上、かつ、人力駆動車の進行方向における加速度が第1加速度未満の場合と、入力回転軸の回転速度が第1回転速度よりも大きく、人力駆動力が第1駆動力未満、および、加速度が第1加速度以上の少なくとも1つの場合と、のそれぞれにおいてモータを好適に制御できるため、ユーザビリティを向上できる。

20

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

【図1】第1実施形態の人力駆動車用の制御装置を含む人力駆動車の側面図。

【図2】第1実施形態の人力駆動車用の制御装置を含む人力駆動車の電氣的な構成を示すブロック図。

30

【図3】図2の制御部によって実行され、モータを制御する処理の第1部分のフローチャート。

【図4】図2の制御部によって実行され、モータを制御する処理の第2部分のフローチャート。

【図5】第2実施形態の制御部によって実行され、モータを制御する処理のフローチャート。

【図6】第2実施形態の制御部によって実行され、モータを制御する処理のフローチャート。

【図7】第3実施形態の制御部によって実行され、モータを制御する処理のフローチャート。

40

【図8】第4実施形態の制御部によって実行され、モータを制御する処理の第1部分のフローチャート。

【図9】第4実施形態の制御部によって実行され、モータを制御する処理の第2部分のフローチャート。

【図10】第4実施形態の制御部によって実行され、モータを制御する処理の第3部分のフローチャート。

【図11】第4実施形態の第1変形例の制御部によって実行され、モータを制御する処理のフローチャート。

【図12】第4実施形態の第2変形例の制御部によって実行され、モータを制御する処理

50

のフローチャート。

【図 1 3】第 5 実施形態の制御部によって実行され、モータを制御する処理のフローチャート。

【図 1 4】第 6 実施形態の制御部によって実行され、モータを制御する処理のフローチャート。

【図 1 5】第 7 実施形態の制御部によって実行され、モータを制御する処理のフローチャート。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

10

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

第 2 回転体 26 は、後輪 14A に連結される。第 2 回転体 26 は、スプロケット、プーリ、または、ベベルギアを含む。第 2 回転体 26 と後輪 14A との間には、好ましくは、第 2 ワンウェイクラッチが設けられている。第 2 ワンウェイクラッチは、第 2 回転体 26 が前転する場合に、後輪 14A を前転させ、第 2 回転体 26 が後転する場合に、第 2 回転体 26 と後輪 14A との相対回転を許容するように構成される。人力駆動車 10 は、変速機 29 を含む。変速機 29 は、外装変速機および内装変速機の少なくとも 1 つを含む。外装変速機は、例えば、ディレラ 29A、第 1 回転体 24、および、第 2 回転体 26 を含む。ディレラ 29A は、フロントディレラおよびリアディレラの少なくとも 1 つを含む。ディレラ 29A がフロントディレラを含む場合、第 1 回転体 24 は、複数のスプロケットを含む。ディレラ 29A がリアディレラを含む場合、第 2 回転体 26 は、複数のスプロケットを含む。内装変速機は、例えば、後輪 14A のハブに設けられてもよく、入力回転軸 12A から第 1 回転体 24 までの動力伝達経路に設けられてもよい。

20

変速機 29 は、ボデーケーブルによって操作されてもよく、電動アクチュエータによって操作されてもよい。ハンドルバー 34 には、変速操作装置が設けられる。変速操作装置は、変速レバーまたは変速スイッチを含む。変速操作装置は、ボデーケーブル、または、通信ケーブルを介して、変速機 29 に接続される。変速機 29 および変速操作装置は、それぞれ無線通信装置を有し、無線通信してもよい。変速機 29 は、ユーザが変速操作装置を操作することによって、操作されてもよく、人力駆動車に設けられるセンサの出力に応じて、制御部 62 または他の制御部によって自動的に操作されてもよい。変速機 29 が電気アクチュエータによって操作される場合、電動アクチュエータは、変速機 29 に含まれていてもよい。変速操作装置、例えば、変速比が増加するように変速機 29 を動作させるためのシフトアップレバーまたはシフトアップスイッチと、変速比が減少するように変速機 29 を動作させるためのシフトダウンレバーまたはシフトダウンスイッチと、を有する。変速操作装置は、円筒部材を有し、円筒部材を回転させることによって、変速機 29 を動作させてもよい。変速操作装置は、様々な構成としてもよく、特に限定されない。

30

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

40

【補正対象項目名】0066

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0066】

好ましくは、制御部 62 は、人力駆動車 10 が走行を開始する場合、入力回転軸 12A の回転速度  $C$  が第 1 回転速度  $C_X$  以下の場合、車輪 14 の車速  $V$  が第 1 速度  $V_1$  以下の場合、および、入力回転軸 12A の回転速度  $C$  が第 1 回転速度  $C_X$  以下かつ人力駆動力  $H$  が第 1 駆動力  $H_X$  以上の場合、の少なくとも 1 つにおいて、変速情報に応じて、モータ 38 の出力  $M$  の最大値  $M_X$ 、人力駆動力  $H$  の増加速度に対するモータ 38 の出力  $M$  の増加速度の第 1 変化率  $P_1$ 、および、人力駆動力  $H$  の減少速度に対するモータ 38 の出力  $M$  の減少

50

速度の第2変化率P2の少なくとも1つを変更するようにモータ38を制御する。好ましくは、制御部62は、人力駆動車10が走行を開始する場合、入力回転軸12Aの回転速度Cが第1回転速度CX以下の場合、車輪14の回転速度Wが第2回転速度CY以下の場合、および、入力回転軸12Aの回転速度Cが第1回転速度CX以下かつ人力駆動力Hが第1駆動力HX以上の場合、の少なくとも1つにおいて、変速比率Rに応じて、最大値MX、第1変化率P1、および、第2変化率P2の少なくとも1つを変更するようにモータ38を制御する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0069

10

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0069】

制御部62は、第11制御状態において、変速情報に応じて、モータ38の出力Mの最大値MXを変更するようにモータ38を制御してもよい。制御部62は、第11制御状態において、変速情報に応じて、人力駆動力Hの増加速度に対するモータ38の出力Mの増加速度の第1変化率P1を変更するようにモータ38を制御してもよい。制御部62は、第11制御状態において、変速情報に応じて、人力駆動力Hの減少速度に対するモータ38の出力Mの減少速度の第2変化率P2を変更するようにモータ38を制御してもよい。

【手続補正8】

20

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0084

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0084】

制御部62は、ステップS15において、第11制御状態においてモータ38を制御し、ステップS16に移行する。制御部62は、ステップS16において、入力回転軸12Aの回転速度Cが第1回転速度CXを超えるか否かを判定する。制御部62は、入力回転軸12Aの回転速度Cが第1回転速度CXを超えない場合、ステップS17に移行する。制御部62は、入力回転軸12Aの回転速度Cが第1回転速度CXを超える場合、ステップS20に移行する。

30

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0088

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0088】

制御部62は、ステップS20において、第12制御状態においてモータ38を制御し、処理を終了する。好ましくは、制御部62は、ステップS17以降において、再びステップS15の処理を実行する。図3および図4のフローチャートにおいて、ステップS11、ステップS12、ステップS13、および、ステップS14のうちの、いずれか1つ、いずれか2つ、または、いずれか3つを省略してもよい。図3および図4のフローチャートにおいて、ステップS16、ステップS17、および、ステップS19のうちの、いずれか1つ、いずれか2つ、または、いずれか3つを省略してもよい。

40

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0089

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0089】

50

図3および図4のフローチャートにおいて、ステップS11を省略する場合、ステップS19を省略してもよい。図3および図4のフローチャートにおいて、ステップS12を省略する場合、ステップS16を省略してもよい。図3および図4のフローチャートにおいて、ステップS13を省略する場合、ステップS17を省略してもよい。図3および図4のフローチャートにおいて、ステップS14を省略する場合、ステップS18を省略してもよい。図3のフローチャートにおいて、ステップS11, S12, S13、および、S14の順番は変更されてもよい。図3および図4のフローチャートにおいて、ステップS16, S17, S18、および、S19の順番は変更されてもよい。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0105

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0105】

制御部62は、ステップS34において、人力駆動車10が走行を開始してから予め定める期間TXが経過していない場合、ステップS33に移行する。制御部62は、ステップS31において、人力駆動車10が走行を開始した場合、ステップS32に移行する。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0106

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0106】

制御部62は、ステップS32において、変速比率Rが第7比率R7か否かを判定する。制御部62は、変速比率Rが第7比率R7ではない場合、ステップS35に移行する。制御部62は、ステップS35において、第2制御状態においてモータ38を制御し、処理を終了する。制御部62は、変速比率Rが第7比率R7の場合、ステップS33に移行する。制御部62は、ステップS33において、第1制御状態においてモータ38を制御し、処理を終了する。図6のフローチャートにおいて、ステップS31, S32の順番を入れ替えてもよい。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0111

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0111】

第23例では、傾斜角度Dは、人力駆動車10が下り坂を走行する場合の人力駆動車10のピッチ角度であり、第1角度DXは、第2角度DWよりも大きく、制御部62は、第3制御状態におけるモータ38の出力Mの最大値MXが、第4制御状態におけるモータ38の出力Mの最大値MXよりも小さくなるように、モータ38を制御する。第24例において、傾斜角度Dは、人力駆動車10が下り坂を走行する場合の人力駆動車10のピッチ角度であり、第1角度DXは、第2角度DWよりも大きく、制御部62は、第3制御状態におけるモータ38の出力Mの最大値MXが、第4制御状態におけるモータ38の出力Mの最大値MXよりも大きくなるように、モータ38を制御する。第23例および第24例において、好ましくは、予め定める角度DAは、予め定める道路勾配以上の下り坂と対応するピッチ角度である。第23例および第24例において、予め定める角度DAは、例えば、5度以上20度未満の範囲の角度である。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0119

10

20

30

40

50

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0119】

制御部62は、変速比率Rが第9比率R9以下、かつ、傾斜角度Dが第3角度DY以上の場合は、変速比率Rが第9比率R9以下、かつ、傾斜角度Dが第3角度DY未満の場合、または、変速比率Rが第9比率R9よりも大きく、かつ、傾斜角度Dが第3角度DY以上の場合よりも、人力駆動車10に入力される人力駆動力Hに対するモータ38によるアシスト力のアシスト比率A、モータ38の出力Mの最大値MX、および、人力駆動力Hの増加速度に対するモータ38の出力Mの増加速度の第1変化率P1、のうちの少なくとも一つを増加させるようにモータ38を制御する。好ましくは、制御部62は、変速比率Rが第10比率R10以下、かつ、傾斜角度Dが第4角度DZ以上の場合は、変速比率Rが第10比率R10以下、かつ、傾斜角度Dが第4角度DZ未満の場合、または、変速比率Rが第10比率R10よりも大きく、かつ、傾斜角度Dが第4角度DZ以上の場合よりも、人力駆動車10に入力される人力駆動力Hの減少速度に対するモータ38の出力Mの減少速度の第2変化率P2を減少させるようにモータ38を制御する。第9比率R9および第10比率R10は、第1実施形態の第1比率R1、第2比率R2、第3比率R3、第4比率R4、第5比率R5、および、第6比率R6のうちのいずれかと等しくてもよく、いずれとも異なってもよい。好ましくは、第9比率R9および第10比率R10は、第1実施形態の第1比率R1、第3比率R3、および、第5比率R5のうちのいずれかと等しい。

10

20

## 【手続補正15】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0120

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0120】

好ましくは、制御部62は、変速比率Rが第9比率R9以下、かつ、傾斜角度Dが第3角度DY以上の場合は、第15制御状態において、モータ38を制御する。好ましくは、制御部62は、変速比率Rが第9比率R9以下、かつ、傾斜角度Dが第3角度DY未満の場合、または、変速比率Rが第9比率R9よりも大きく、かつ、傾斜角度Dが第3角度DY以上の場合は、第16制御状態において、モータ38を制御する。好ましくは、制御部62は、変速比率Rが第9比率R9よりも大きく、かつ、傾斜角度Dが第3角度DY未満の場合、第17制御状態において、モータ38を制御する。

30

## 【手続補正16】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0122

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0122】

好ましくは、制御部62は、変速比率Rが第10比率R10以下、かつ、傾斜角度Dが第4角度DZ以上の場合は、第18制御状態において、モータ38を制御する。好ましくは、制御部62は、変速比率Rが第10比率R10以下、かつ、傾斜角度Dが第4角度DZ未満の場合、または、変速比率Rが第10比率R10よりも大きく、かつ、傾斜角度Dが第4角度DZ以上の場合は、第19制御状態において、モータ38を制御する。好ましくは、制御部62は、変速比率Rが第10比率R10よりも大きく、かつ、傾斜角度Dが第4角度DZ未満の場合、第20制御状態において、モータ38を制御する。

40

## 【手続補正17】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0127

## 【補正方法】変更

50

## 【補正の内容】

## 【0127】

制御部62は、ステップS53において、変速比率Rが第10比率R10以下である場合、ステップS54に移行する。制御部62は、ステップS54において、傾斜角度Dが第4角度DZ以上ではない場合、ステップS56に移行する。制御部62は、ステップS54において、傾斜角度Dが第4角度DZ以上の場合、ステップS55に移行する。制御部62は、ステップS56において、第15制御状態および第18制御状態においてモータ38を制御し、処理を終了する。

## 【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

10

【補正対象項目名】0128

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0128】

制御部62は、ステップS51において、変速比率Rが第9比率R9以下ではない場合、ステップS57に移行する。制御部62は、ステップS57において、傾斜角度Dが第3角度DY以上か否かを判定する。制御部62は、ステップS57において、傾斜角度Dが第3角度DY以上の場合、ステップS58に移行する。制御部62は、ステップS52において、傾斜角度Dが第3角度DY以上ではない場合、ステップS58に移行する。

## 【手続補正19】

20

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0129

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0129】

制御部62は、ステップS58において、変速比率Rが第10比率R10以下か否かを判定する。制御部62は、ステップS58において、変速比率Rが第10比率R10以下の場合、ステップS59に移行する。制御部62は、ステップS59において、傾斜角度Dが第4角度DZ以上か否かを判定する。制御部62は、ステップS59において、傾斜角度Dが第4角度DZ以上の場合、ステップS60に移行する。制御部62は、ステップS60において、第16制御状態および第18制御状態においてモータ38を制御し、処理を終了する。

30

## 【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0132

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0132】

制御部62は、ステップS61において、変速比率Rが第10比率R10以下ではない場合、ステップS69に移行する。制御部62は、ステップS69において、傾斜角度Dが第4角度DZ以上か否かを判定する。制御部62は、ステップS69において、傾斜角度Dが第4角度DZ以上の場合、ステップS68に移行する。制御部62は、ステップS68において、第17制御状態および第19制御状態においてモータ38を制御し、処理を終了する。制御部62は、ステップS69において、傾斜角度Dが第4角度DZ以上ではない場合、ステップS67に移行する。制御部62は、ステップS67において、第17制御状態および第20制御状態においてモータ38を制御し、処理を終了する。

40

## 【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0133

【補正方法】変更

50

## 【補正の内容】

## 【0133】

図8から図10のフローチャートの処理において、ステップS57、S58、S59、S64、S66、S65、S61、S62、S63、S69、S67、および、S68を省略してもよい。この場合、ステップS51においてNOの場合、ステップS60に移行する。この場合、ステップS52においてNOの場合、ステップS60に移行する。

## 【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0134

【補正方法】変更

10

## 【補正の内容】

## 【0134】

図8から図10のフローチャートの処理において、ステップS51、S52、S53、S54、S55、および、S56の処理を省略してもよい。この場合、制御部62は、制御部62に電力が供給されると、処理を開始して図9に示すフローチャートのステップS57に移行する。制御部62は、図9および図10のフローチャートが終了すると、電力の供給が停止されるまでは、予め定める周期後にステップS57からの処理を繰り返す。

## 【手続補正23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0142

【補正方法】変更

20

## 【補正の内容】

## 【0142】

制御部62は、人力駆動車10の入力回転軸12Aの回転速度Cが第1回転速度CX以下、かつ、人力駆動車10に入力される人力駆動力Hが第1駆動力HX以上の場合、第5制御状態においてモータ38を制御し、入力回転軸12Aの回転速度Cが第1回転速度CXよりも大きい、または、人力駆動力Hが第1駆動力HX未満の場合、第6制御状態においてモータ38を制御する。第5制御状態と、第6制御状態とにおいて、モータ38の出力Mの最大値MX、人力駆動力Hの増加速度に対するモータ38の出力Mの増加速度の第1変化率P1、および、人力駆動力Hの減少速度に対するモータ38の出力Mの減少速度の第2変化率P2の少なくとも1つが異なる。

30

## 【手続補正24】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0145

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0145】

制御部62は、ステップS162において人力駆動力Hが第1駆動力HX以上か否かを判定する。制御部62は、人力駆動力Hが第1駆動力HX以上ではない場合、ステップS164に移行する。制御部62は、ステップS164において、第6制御状態においてモータ38を制御し、処理を終了する。制御部62は、ステップS162において、人力駆動力Hが第1駆動力HX以上の場合、ステップS163に移行する。制御部62は、ステップS163において、第5制御状態においてモータ38を制御し、処理を終了する。図13のフローチャートにおいて、ステップS161およびステップS162の順番は変更されてもよい。

40

## 【手続補正25】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0147

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

50

## 【 0 1 4 7 】

制御部 6 2 は、人力駆動車 1 0 の入力回転軸 1 2 A の回転速度  $C$  が第 1 回転速度  $C X$  以下、人力駆動車 1 0 に入力される人力駆動力  $H$  が第 1 駆動力  $H X$  以上、かつ、人力駆動車 1 0 の進行方向における加速度  $S$  が第 1 加速度  $S X$  未満の場合に、第 7 制御状態においてモータ 3 8 を制御する。制御部 6 2 は、入力回転軸 1 2 A の回転速度  $C$  が第 1 回転速度  $C X$  よりも大きく、人力駆動力  $H$  が第 1 駆動力  $H X$  未満、および、加速度  $S$  が第 1 加速度  $S X$  以上の少なくとも 1 つの場合に、第 7 制御状態とは異なる第 8 制御状態においてモータ 3 8 を制御する。

## 【 手 続 補 正 2 6 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

10

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 1 5 5

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

## 【 0 1 5 5 】

好ましくは、制御部 6 2 は、第 9 制御状態と、第 1 0 制御状態とにおいて、人力駆動力  $H$  に対するモータ 3 8 によるアシスト力のアシスト比率  $A$ 、モータ 3 8 の出力  $M$  の最大値  $M X$ 、人力駆動力  $H$  の増加速度に対するモータ 3 8 の出力  $M$  の増加速度の第 1 変化率  $P 1$ 、および、人力駆動力  $H$  の減少速度に対するモータ 3 8 の出力  $M$  の減少速度の第 2 変化率  $P 2$  の少なくとも 1 つが異なるようにモータ 3 8 を制御する。好ましくは、制御部 6 2 は、第 9 制御状態の場合、第 1 0 制御状態の場合よりも、人力駆動力  $H$  に対するモータ 3 8 によるアシスト力のアシスト比率  $A$ 、モータ 3 8 の出力  $M$  の最大値  $M X$ 、および、人力駆動力  $H$  の増加速度に対するモータ 3 8 の出力  $M$  の増加速度の第 1 変化率  $P 1$ 、のうちの少なくとも 1 つを増加させるようにモータ 3 8 を制御する。好ましくは、制御部 6 2 は、第 9 制御状態の場合、第 1 0 制御状態の場合よりも、人力駆動力  $H$  の減少速度に対するモータ 3 8 の出力  $M$  の減少速度の第 2 変化率  $P 2$  を減少させるようにモータ 3 8 を制御する。

20

## 【 手 続 補 正 2 7 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 図 面

【 補 正 対 象 項 目 名 】 図 1 0

【 補 正 方 法 】 変 更

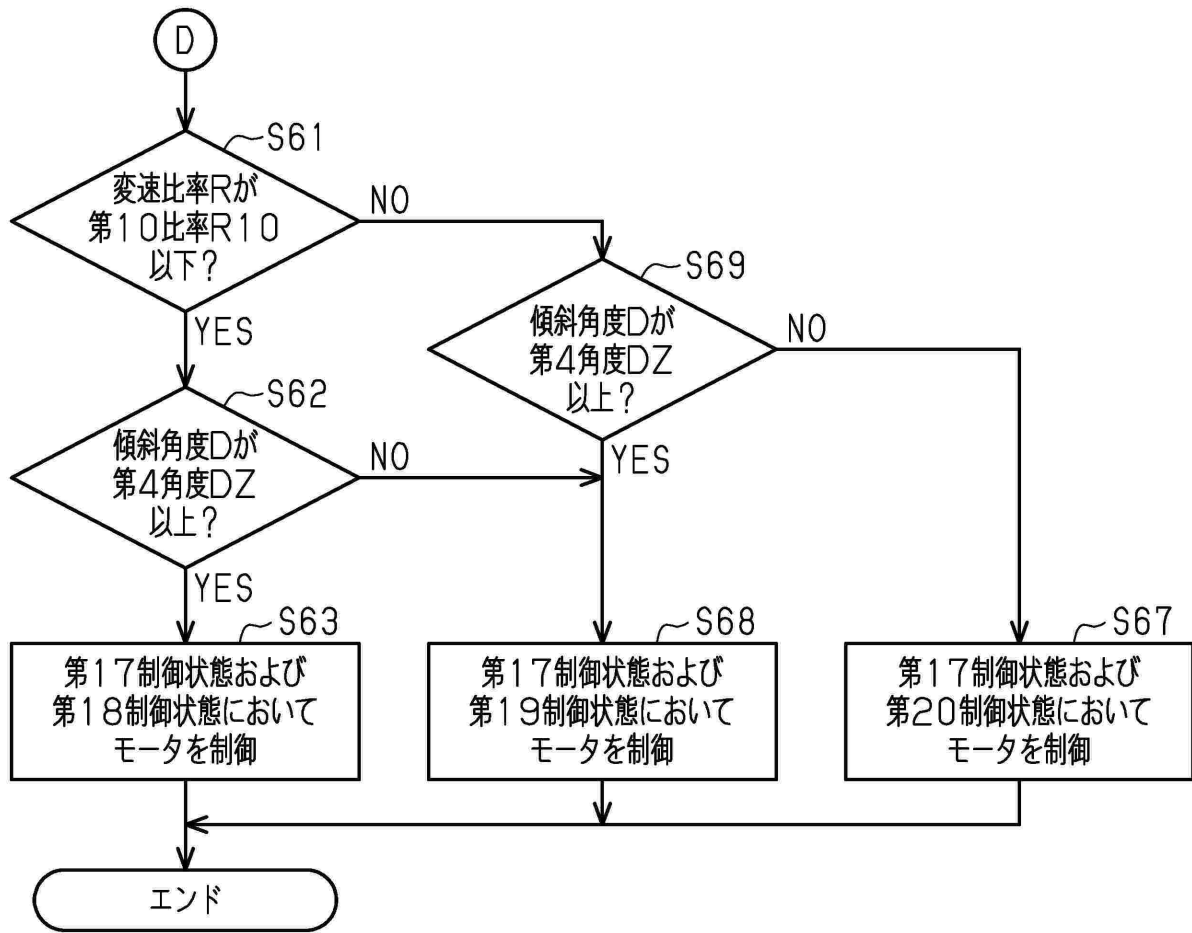
【 補 正 の 内 容 】

30

40

50

【図10】



10

20

30

40

50