

【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6部門第2区分

【発行日】平成19年3月8日(2007.3.8)

【公開番号】特開2001-201677(P2001-201677A)

【公開日】平成13年7月27日(2001.7.27)

【出願番号】特願2000-12083(P2000-12083)

【国際特許分類】

G 02 B 7/08 (2006.01)

G 02 B 7/28 (2006.01)

【F I】

G 02 B 7/08 Z

G 02 B 7/11 N

【手続補正書】

【提出日】平成19年1月19日(2007.1.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数ゾーンに分割された可動範囲の中での、光学素子の位置するゾーンを検出し、前記検出されたゾーンを表す信号を出力する第1の検出手段と、

前記ゾーン内での移動量を示すために、前記光学素子の予め決められた移動量ごとにパルス信号を出力する第2の検出手段と、

前記第1の検出手段から出力されるゾーン信号と前記光学素子の駆動により前記第2の検出手段から出力されるパルス信号数を記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶されたゾーン信号とパルス信号数とに基づいて前記光学素子の駆動前の絶対位置を表す位置情報を生成する位置情報生成手段と、を有することを特徴とする光学素子の位置検出装置。

【請求項2】

前記位置情報生成手段は、前記第1の検出手段から出力されたゾーン信号に基づいて前記光学素子の位置するゾーンを検出し、

前記光学素子を、前記第1の検出手段から出力されるゾーン信号が切り換わる、前記光学素子の位置するゾーンのゾーン端を検出する位置に所定方向に駆動して前記第2の検出手段から出力されるパルス信号に基づいてこのときの光学素子の移動量を検出し、

前記位置情報を、前記光学素子が前記ゾーン端から前記所定方向と逆方向に前記検出した移動量の分移動した位置を表すように生成することを特徴とする請求項1に記載の光学素子の位置検出装置。

【請求項3】

前記位置情報生成手段は、前記光学素子の前記位置情報を生成するための駆動に続いて、前記光学素子を、前記所定方向と逆方向に前記検出した移動量の分駆動することを特徴とする請求項2に記載の光学素子の位置検出装置。

【請求項4】

前記第1の検出手段から出力されるゾーン信号に基づいて検出された光学素子の位置するゾーンが前記複数ゾーンのうち前記可動範囲の端部のゾーンであるときは、

前記位置情報生成手段は、前記位置情報を、前記端部のゾーンとこれに隣接するゾーンとの間のゾーン端位置を表すように生成することを特徴とする請求項2に記載の光学素子

の位置検出装置。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれかに記載の位置検出装置と、
この位置検出装置により生成された前記位置情報を記憶する記憶手段と、
前記光学素子を前記記憶手段に記憶された前記位置情報により表される絶対位置に復帰
駆動する駆動制御手段とを有することを特徴とする光学素子の制御装置。

【請求項 6】

前記駆動制御手段は、前記光学素子を、
前記第 1 の検出手段から出力されるゾーン信号に基づいて、前記記憶手段に記憶された
前記位置情報中における光学素子の位置するゾーンの前記所定方向側のゾーン端を検出する
位置に駆動し、

前記第 2 の検出手段から出力されるパルス信号に基づいて、前記ゾーン端から前記所定
方向と逆方向に、前記記憶手段に記憶された前記位置情報中における前記検出した移動量
の分駆動することを特徴とする請求項 5 に記載の光学素子の制御装置。

【請求項 7】

前記位置情報生成手段は、前記第 1 の検出手段から出力されたゾーン信号に基づいて前
記光学素子の位置するゾーンの絶対位置を検出し、

前記光学素子を、前記第 1 の検出手段から出力されるゾーン信号が切り換わる、前記光
学素子の位置するゾーンのゾーン端を検出する位置に所定方向に駆動して前記第 2 の検出
手段から出力されるパルス信号に基づいてこのときの光学素子の移動量を第 1 の移動量と
して検出し、

この光学素子を、前記第 2 の検出手段から出力されるパルス信号に基づいて前記所定方
向に所定の第 2 の移動量の分駆動し、

さらにこの光学素子を、前記第 1 の検出手段から出力されるゾーン信号に基づいて前記
ゾーン端を検出する位置に前記所定方向と逆方向に駆動して前記第 2 の検出手段から出力
されるパルス信号に基づいてこのときの光学素子の移動量を第 3 の移動量として検出し、

前記位置情報を、前記光学素子を前記所定方向とは逆方向に駆動する場合における前記
光学素子が前記ゾーン端から前記第 2 の移動量と前記第 3 の移動量との差に基づき前記第
1 の移動量を補正して得られる補正移動量の分移動した位置を表すように生成することを
特徴とする請求項 1 に記載の光学素子の位置検出装置。

【請求項 8】

前記位置情報生成手段は、前記光学素子の前記位置情報を生成するための駆動に続いて
、前記光学素子を、前記所定方向と逆方向に前記補正移動量の分駆動することを特徴とす
る請求項 7 に記載の光学素子の位置検出装置。

【請求項 9】

前記第 1 の検出手段から出力されるゾーン信号に基づいて検出された光学素子の位置す
るゾーンが前記複数ゾーンのうち前記可動範囲の端部のゾーンであるときは、

前記位置情報生成手段は、前記位置情報を、前記端部のゾーンとこれに隣接するゾーン
との間のゾーン端位置を表すように生成することを特徴とする請求項 7 に記載の光学素子
の位置検出装置。

【請求項 10】

請求項 7 から 9 のいずれかに記載の位置検出装置と、
この位置検出装置により生成された前記位置情報を記憶する記憶手段と、
前記光学素子を前記記憶手段に記憶された前記位置情報により表される絶対位置に復帰
駆動する駆動制御手段とを有することを特徴とする光学素子の制御装置。

【請求項 11】

前記駆動制御手段は、前記光学素子を、
前記第 1 の検出手段から出力されるゾーン信号に基づいて、前記記憶手段に記憶された
前記位置情報中における光学素子の位置するゾーンの前記所定方向側のゾーン端を検出する
位置に駆動し、

前記第2の検出手段から出力されるパルス信号に基づいて前記所定方向に前記第2の移動量の分駆動し、

前記第1の検出手段から出力されるゾーン信号に基づいて前記光学素子の位置するゾーンの前記所定方向側のゾーン端を検出する位置に前記所定方向とは逆方向に駆動し、

さらに、前記第2の検出手段から出力されるパルス信号に基づいて、前記所定方向と逆方向に、前記記憶手段に記憶された前記位置情報中における補正移動量の分駆動することを特徴とする請求項10に記載の光学素子の制御装置。

【請求項12】

記憶指示操作が行われる記憶操作手段と、復帰指示操作が行われる復帰操作手段とを有しており、

前記記憶操作手段が操作されることに応じて前記位置情報の記憶動作を行い、前記復帰操作手段が操作されることに応じて前記光学素子の復帰駆動を行うことを特徴とする請求項5, 6, 10および11のいずれかに記載の光学素子の制御装置。

【請求項13】

請求項1~4, 7~9のいずれかに記載の光学素子の位置検出装置を備えたことを特徴とする光学機器。

【請求項14】

請求項5, 6, 10~12のいずれかに記載の光学素子の制御装置を備えたことを特徴とする光学機器。

【請求項15】

前記光学素子のマニュアル操作部材の操作に応じたメカ的駆動を可能とするマニュアルモードと、前記光学素子のアクチュエータによる駆動を可能とするオートモードとを選択的に設定でき、前記マニュアルモード設定時に前記位置検出装置を動作させることを特徴とする請求項13又は14に記載の光学機器。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

絶対値エンコーダ108は、例えば、固定された不図示のグレーコードパターンとこれに相対する不図示の電気接点をフォーカス駆動機構106における伝達機構の一部に設けたもので、フォーカスレンズ107の移動に伴いその電気接点によってグレーコードパターンを検出することにより絶対位置検出を行うものである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

前述のフォーカスプリセット機能の説明の通り、所望のフォーカスレンズ位置でFP記憶SWを作動させた後、オートフォーカス(AF)あるいはマニュアルフォーカス(MF)動作によって、フォーカスレンズの駆動が行われた後でも、FP駆動SWを作動させることでフォーカスレンズをモータにより素早く所望の位置に移動させるために、FP記憶SW作動後のフォーカスレンズ駆動量をモニタし続けなければならない。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、本発明では、複数ゾーンに分割された可動範囲の中での、光学素子の位置するゾーンを検出し、検出されたゾーンを表す信号を出力する第1の検出手段と、ゾーン内での移動量を表すために光学素子の予め決められた移動量ごとにパルス信号を出力する第2の検出手段と、第1の検出手段から出力されるゾーン信号と光学素子の駆動により第2の検出手段から出力されるパルス信号数を記憶する記憶手段と、記憶手段に記憶されたゾーン信号とパルス信号数とに基づいて、光学素子の駆動前の絶対位置を表す位置情報を生成する位置情報生成手段とを有する光学素子の位置検出装置を構成している。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

具体的には、位置情報生成手段に、例えば、第1の検出手段から出力されたゾーン信号に基づいて光学素子の位置するゾーンの絶対位置を検出させ、光学素子を、第1の検出手段から出力される信号が切り換わる、光学素子の位置するゾーンのゾーン端を検出する位置に所定方向に駆動させて前記第2の検出手段から出力されるパルス信号に基づいてこのときの光学素子の移動量を検出させ、位置情報を、光学素子が上記ゾーン端から上記所定方向と逆方向に上記検出した移動量の分移動した位置を表すように生成させる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

そして、こうして生成された位置情報を、記憶操作手段（例えば、FP記憶SW）の操作に応じて記憶手段に記憶させ、この記憶した位置情報に対応する位置から光学素子が移動した状態での復帰操作手段（例えば、FP駆動SW）の操作に応じて、光学素子を上記記憶手段に記憶された位置情報により表される絶対位置に復帰駆動させるようにすれば、安価で精度の高い光学素子のプリセット機能を実現することが可能になる。

【手続補正7】

【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】

なお、光学素子を復帰駆動させる際には、駆動制御手段に、光学素子を、第1の検出手段から出力されるゾーン信号に基づいて、記憶手段に記憶された位置情報中における光学素子の位置するゾーンの上記所定方向側のゾーン端が検出される位置に駆動させ、第2の検出手段から出力されるパルス信号に基づいて、上記所定方向と逆方向に、記憶手段に記憶された位置情報中における上記検出した移動量の分駆動せばよい。これ

により、上記第1および第2の検出手段を用いた光学素子の復帰駆動が可能になる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

また、位置検出装置において、位置情報生成手段に、第1の検出手段から出力された信号に基づいて光学素子の位置するゾーンの絶対位置を検出させ、光学素子を、第1の検出手段から出力されるゾーン信号が切り換わる、光学素子の位置するゾーンのゾーン端を検出する位置に所定方向に駆動させて第2の検出手段から出力されるパルス信号に基づいてこのときの光学素子の移動量を第1の移動量として検出させ、この光学素子を、第2の検出手段から出力されるパルス信号に基づいて上記所定方向に所定の第2の移動量の分だけ駆動させ、さらに、この光学素子を、第1の検出手段から出力されるゾーン信号に基づいて上記ゾーン端を検出する位置に上記所定方向と逆方向に駆動させて第2の検出手段から出力されるパルス信号に基づいてこのときの光学素子の移動量を第3の移動量として検出させ、位置情報を、光学素子を上記所定方向とは逆方向に駆動する場合における光学素子が、上記ゾーン端から、第2の移動量と第3の移動量との差に基づき第1の移動量を補正して得られる補正移動量の分移動する位置を表すように生成させることによること。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

これより、第一の検出手段の光学素子の移動方向における検出ヒステリシスに影響を加味した位置情報の生成が可能となる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

なお、この場合において光学素子を復帰駆動する際には、駆動制御手段に、光学素子を、第1の検出手段から出力されるゾーン信号に基づいて、記憶手段に記憶された位置情報中における光学素子の位置するゾーンの上記所定方向側のゾーン端を検出する位置に駆動させ、第2の検出手段から出力されるパルス信号に基づいて上記所定方向に第2の移動量の分だけ駆動させ、第1の検出手段から出力されるゾーン信号に基づいて上記光学素子が位置するゾーンの上記所定方向側のゾーン端が検出される位置に上記所定方向とは逆方向に駆動させ、さらに、第2の検出手段から出力されるパルス信号に基づいて、このゾーン端から上記所定方向と逆方向に、記憶手段に記憶された位置情報中における補正移動量の分駆動させるようにする。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0068】**

ここで、レンズマイコン9は、FP記憶SW18が操作された時点でのフォーカスレンズ8の絶対位置P0を表す素子位置情報を、FP記憶SW18が操作された時点でフォーカスレンズ8が位置する検出ゾーン（光学素子の位置するゾーン）FP_Zの至近側ゾーン端（すなわち、Z3とZ4との境界位置）から相対値エンコーダ15のパルス数でFP_CONT分だけ無限側に移動した位置を表すように生成し、内蔵メモリに記憶する。

【手続補正12】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0075****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0075】**

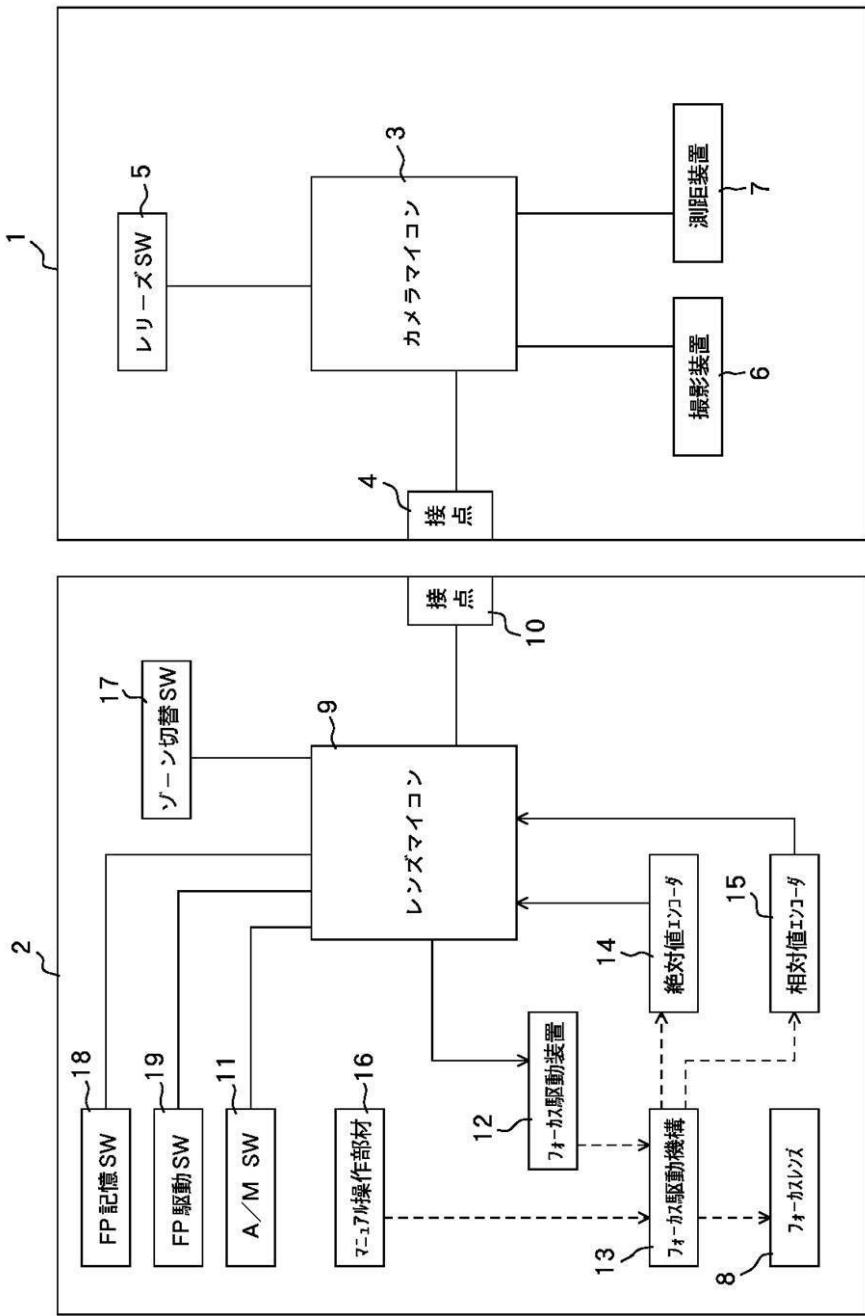
このため、前述のST101において、フォーカスレンズ8が至近端ゾーンにあった場合、FP_Z=_MOD-1、FD_CONT=0とし、またフォーカスレンズ8が無限遠端ゾーンであった場合、FP_Z=Z_INF、FP_CONT=0とし記憶動作を終了する。すなわち、フォーカスレンズ8が至近端ゾーンに位置していた場合は、記憶位置を至近端ゾーンから1つ無限遠側のゾーンの至近端側ゾーン端（つまり、至近端ゾーンと1つ無限遠側のゾーンとの間のゾーン端）とし、一方、レンズが無限遠端ゾーンに位置していた場合は、記憶位置をこの無限遠端ゾーンの至近端側ゾーン端（つまり、無限遠端ゾーンと1つ至近側のゾーンとの間のゾーン端）とする

【手続補正13】**【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】**

ST238：フォーカス駆動装置12を起動し、図7中、至近方向へのフォーカスレンズ8の移動を開始するとともに、CONT2をデクリメント許可し、フォーカスレンズ8の移動に伴う相対値エンコーダ15からのパルス入力に応じてCONT2をデクリメントする。

【手続補正14】**【補正対象書類名】図面****【補正対象項目名】図1****【補正方法】変更****【補正の内容】**

【図1】



【手続補正15】

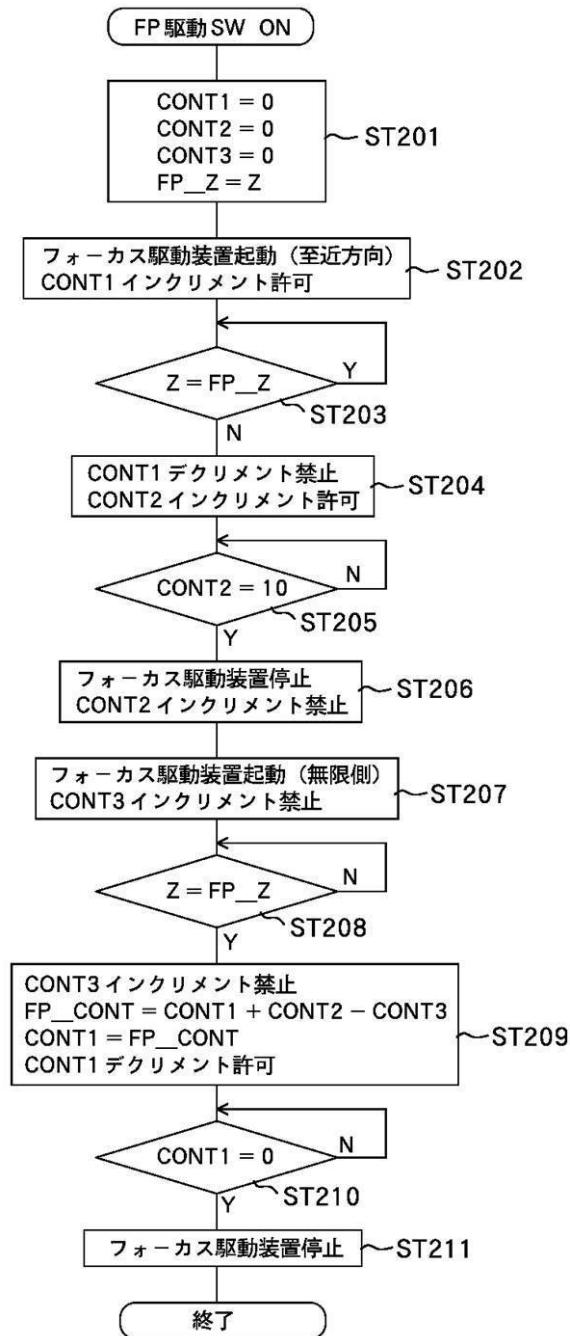
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図6】



【手続補正16】

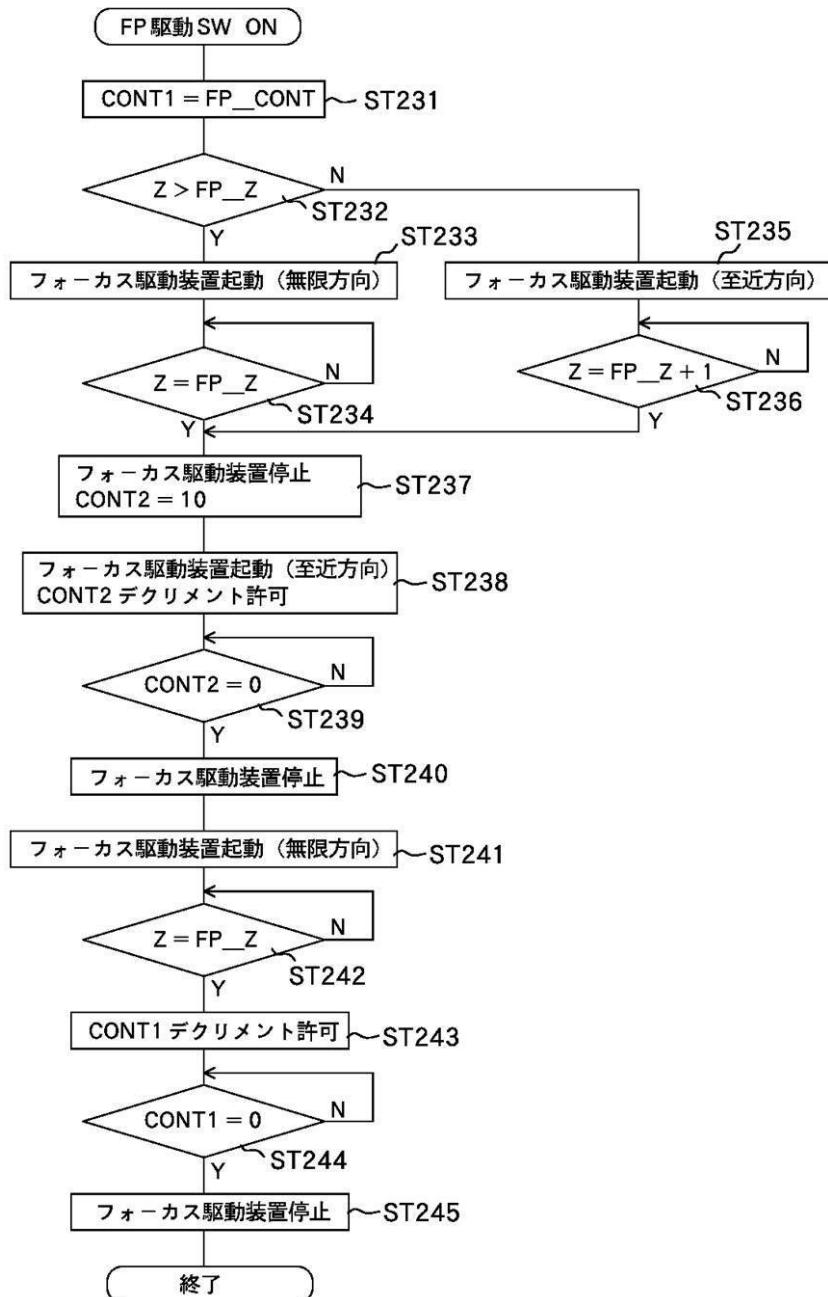
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図8】



【手続補正17】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図9】

