

【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1区分

【発行日】令和6年8月27日(2024.8.27)

【公開番号】特開2023-47026(P2023-47026A)

【公開日】令和5年4月5日(2023.4.5)

【年通号数】公開公報(特許)2023-063

【出願番号】特願2021-155917(P2021-155917)

【国際特許分類】

G 01 C 15/00(2006.01)

10

G 06 F 3/01(2006.01)

【F I】

G 01 C 15/00 103 E

G 06 F 3/01 510

【手続補正書】

【提出日】令和6年8月19日(2024.8.19)

【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】全文

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ターゲットと、前記ターゲットが取り付けられるポールと、

前記ターゲットまでの距離を計測する測距部と、前記測距部の向く鉛直角と水平角を測角する測角部と、前記測距部の鉛直角および水平角を設定された角度に駆動する駆動部と、通信部と、入力された命令を実施する演算制御部とを備え、前記ターゲットの測距及び測角が可能な測量機と、

装着者の目の動きを検出するアイセンサと、各種命令を入力する入力部と、通信部と、ディスプレイと、装置の位置を検出する相対位置検出センサと、装置の方向を検出する相対方向検出センサとを備えるアイウェア装置と、

測量現場の測定点を記憶する記憶部と、

前記アイウェア装置の位置および方向に関する情報を受領し、前記測定点の座標と同期する同期計測部を備える演算処理部と、

を備え、

前記ディスプレイには、測量現場の風景に重ねて、前記演算処理部が算出した前記測定点が表示され、前記アイセンサが検出した目の動きに応じた命令が入力部より入力され、前記入力部からの命令により前記測量機による測距および測角が実施される、

ことを特徴とする測量システム。

30

【請求項2】

前記アイセンサは、装着者の視線を検知する視線センサであり、前記ディスプレイには、前記視線センサに基づいた視線マーカが表示され、かつ前記ディスプレイには、前記入力部として各種の命令が画像で表示され、前記視線マーカにより選択された前記画像が命令として入力される、

ことを特徴とする請求項1に記載の測量システム。

40

【請求項3】

前記アイセンサは目の動きを検出する撮像装置と、前記撮像装置が検出した動きと予め登録された複数のモーションとのマッチング判定を行う判定部とを有し、前記入力部は、前記判定部がマッチング判定したモーションに対応する命令を入力する、

50

ことを特徴とする請求項 1 に記載の測量システム。

【請求項 4】

前記測量機は、前記ターゲットを自動追尾する追尾部を有し、前記ターゲットが前記測定点から所定範囲内にあると、自動で追尾を行い、前記ディスプレイには、リアルタイムに前記ターゲットの位置情報が表示される、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれかに記載の測量システム。

【請求項 5】

前記記憶部および前記演算処理部は、前記測量機に備えられる、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれかに記載の測量システム。

【手続補正 2】

10

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

上記問題を解決するため、本開示のある態様では、ターゲットと、前記ターゲットが取り付けられるポールと、前記ターゲットまでの距離を計測する測距部と、前記測距部の向く鉛直角と水平角を測角する測角部と、前記測距部の鉛直角および水平角を設定された角度に駆動する駆動部と、通信と、入力された命令を実施する演算制御部を備え、前記ターゲットの測距及び測角が可能な測量機と、装着者の目の動きを検出するアイセンサと、各種命令を入力する入力部と、通信部と、ディスプレイと、装置の位置を検出する相対位置検出センサと、装置の方向を検出する相対方向検出センサとを備えるアイウェア装置と、測量現場の測定点を記憶する記憶部と、前記アイウェア装置の位置および方向に関する情報を受領し、前記測定点の座標と同期する同期計測部を備える演算処理部と、を備え、前記ディスプレイには、測量現場の風景に重ねて、前記演算処理部が算出した前記測定点が表示され、前記アイセンサが検出した目の動きに応じた命令が入力部より入力され、前記入力部からの命令により前記測量機による測距および測角が実施される、測量システムを提供する。

20

【手続補正 3】

30

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

また、ある態様では、前記アイセンサは、装着者の視線を検知する視線センサであり、前記ディスプレイには、前記視線センサに基づいた視線マーカが表示され、前記ディスプレイには、前記入力部として各種の命令が画像表示され、前記視線マーカにより選択された画像が命令として入力されるように構成した。この態様によれば、視線マーカにより、ディスプレイを見ながら命令を入力できる。

40

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

また、ある態様では、前記アイセンサは目の動きを検出する撮像装置と、前記撮像装置が検出した動きと予め登録された複数のモーションとのマッチング判定を行う判定部とを有し、前記入力部は、前記判定部がマッチング判定したモーションに対応する命令を入力するように構成した。目の動きだけで命令を入力でき、視線を外さず、そのままの姿勢で命令を入力できる。

50

【手続補正 5】**【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】**

また、ある態様では、前記測量機は、前記ターゲットを自動追尾する追尾部を有し、前記ターゲットが前記測定点から所定範囲内にあると、自動で追尾を行い、前記ディスプレイには、リアルタイムに前記ターゲットの位置情報が表示されるように構成した。この態様によれば、ターゲットがロックされた状態では、詳しい位置情報が追加されるため、ポールを測定位置により高精度に短時間で設置できる。

10

【手続補正 6】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0011****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0011】**

また、ある態様では、前記記憶部および前記演算処理部は、前記測量機に備えられるように構成した。ソフトウェア的、またはハードウェア的に測量機に含まれることで、構成要素を減らすことができる。設定を測量機で行うことができるため、全体の構成をシンプルにすることができる。

20

【手続補正 7】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0013****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0013】**

【図1】第1の実施形態に係る測量システムの概略構成図である。

【図2】同測量システムの構成ブロック図である。

【図3】同測量システムに係る測量機の構成ブロック図である。

30

【図4】アイウェア装置の外観斜視図である。

【図5】同アイウェア装置の構成ブロック図である。

【図6】処理PCの構成ブロック図である。

【図7】測量システムによる工程フロー図である。

【図8】同工程フローにおける初期設定(ステップS102～ステップS105)を説明する図である。

【図9】アイウェア装置を通して作業者が視認する画像の一例である。

【図10】アイウェア装置を通して作業者が視認する画像の一例(追尾時)である。

【図11】第2の実施の形態にかかるアイウェア装置の外観斜視図である。

【図12】同アイウェア装置の構成ブロック図である。

40

【手続補正 8】**【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】**

アイセンサ31は、装着者の視線を検知する視線センサであり、ディスプレイ41の後ろ側(装着者の顔の方向)に設けられている。アイセンサ31は、CCDやCMOSなどの撮像装置と画像処理装置を含み、目頭位置と虹彩位置の位置関係に基づき装着者の視線を検出し、ディスプレイ41における装着者の視線の位置座標を検出する。ディスプレイ

50

4 1 には、アイセンサ 3 1 が検出した視線の位置座標に対応する場所に、視線マーカ EM
が表示される。

10

20

30

40

50