

【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 7 部門第 2 区分

【発行日】平成30年11月8日 (2018.11.8)

【公開番号】特開2017-168619(P2017-168619A)

【公開日】平成29年9月21日 (2017.9.21)

【年通号数】公開・登録公報2017-036

【出願番号】特願2016-52282(P2016-52282)

【国際特許分類】

H 0 5 K 13/04 (2006.01)

H 0 5 K 13/08 (2006.01)

B 2 5 J 13/08 (2006.01)

【F I】

H 0 5 K 13/04 M

H 0 5 K 13/08 Q

B 2 5 J 13/08 A

【手続補正書】

【提出日】平成30年9月28日 (2018.9.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 5】

すなわち、上記初期データ E のうち、第 1 ヘッドカメラ 2 2 a が撮像した各基準マーク対 M 1 ~ M 3 (第 1 マーク) の座標を (X_{11}, Y_{11}) 、 (X_{21}, Y_{21}) 、 (X_{31}, Y_{31}) とし、上記初期データ E のうち、第 2 ヘッドカメラ 2 2 b が撮像した各基準マーク対 M 1 ~ M 3 (第 2 マーク) の座標を (X_{11}', Y_{11}') 、 (X_{21}', Y_{21}') 、 (X_{31}', Y_{31}') とすると、基準座標系において 2 つの第 1 マーク 1 を結んだマーク間ベクトル $a_1 (a_{1x}, a_{1y})$ 、 $b_1 (b_{1x}, b_{1y})$ および 2 つの第 2 マークを結んだマーク間ベクトル $a_2 (a_{2x}, a_{2y})$ 、 $b_2 (b_{2x}, b_{2y})$ は、それぞれ次の通りである。

$$\text{ベクトル } a_1 (a_{1x}, a_{1y}) = (X_{21} - X_{11}, Y_{21} - Y_{11})$$

$$\text{ベクトル } b_1 (b_{1x}, b_{1y}) = (X_{31} - X_{11}, Y_{31} - Y_{11})$$

$$\text{ベクトル } a_2 (a_{2x}, a_{2y}) = (X_{21}' - X_{11}', Y_{21}' - Y_{11}')$$

$$\text{ベクトル } b_2 (b_{2x}, b_{2y}) = (X_{31}' - X_{11}', Y_{31}' - Y_{11}')$$

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 6】

また、経過データ D のうち、第 1 ヘッドカメラ 2 2 a が撮像した各基準マーク対 M 1 ~ M 3 (第 1 マーク) の座標を (X_{12}, Y_{12}) 、 (X_{22}, Y_{22}) 、 (X_{32}, Y_{32}) とし、上記経過データ D のうち、第 2 ヘッドカメラ 2 2 a が撮像した各基準マーク対 M 1 ~ M 3、(第 2 マーク) の座標を (X_{12}', Y_{12}') 、 (X_{22}', Y_{22}') 、 (X_{32}', Y_{32}') とすると、第 1 補正座標系において 2 つのマークを結んだマーク間ベクトル $A_1 (A_{1x}, A_{1y})$ 、 $B_1 (B_{1x}, B_{1y})$ および第 2 補正座標系において 2 つのマークを結んだマーク間ベクトル $A_2 (A_{2x}, A_{2y})$ 、 $B_2 (B_{2x}, B_{2y})$ は、

B_{2y}) は、それぞれ次の通りである。

$$\text{ベクトル } A_1 (A_{1x}, A_{1y}) = (X_{22} - X_{12}, Y_{22} - Y_{12})$$

$$\text{ベクトル } B_1 (B_{1x}, B_{1y}) = (X_{32} - X_{12}, Y_{32} - Y_{12})$$

$$\text{ベクトル } A_2 (A_{2x}, A_{2y}) = (X_{22}' - X_{12}', Y_{22}' - Y_{12}')$$

$$\text{ベクトル } B_2 (B_{2x}, B_{2y}) = (X_{32}' - X_{12}', Y_{32}' - Y_{12}')$$

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0069

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0069】

第2変換式(上記式2)に関するスケーリング値等のパラメータ(f_{2x} 、 f_{2y} 、 $f_{2\theta}$)も同様に、上記ベクトル $A_1 (A_{1x}, A_{1y})$ 、 $B_1 (B_{1x}, B_{1y})$ 、 $A_2 (A_{2x}, A_{2y})$ 、 $B_2 (B_{2x}, B_{2y})$ を用いて、以下の式9～式12の通り求められる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0083

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0083】

ここで、 f_{2x} はXY軸方向のスケーリング値である。また、 $f_{2\theta}$ は角度変化量(回転量)である。上記の通り、基準温度時の座標系(基準座標系)に基づく第1、第2のヘッドカメラ22aの座標は(x_{f1} , y_{f1})、(x_{f2} , y_{f2})であり、温間時の第1、第2のヘッドカメラ22aの座標は(X_{f1} , Y_{f1})、(X_{f2} , Y_{f2})であるから、基準温度時の2点(第1、第2のヘッドカメラ22aの座標)を結んだベクトル $a (a_x, a_y)$ および温感時の2点(第1、第2のヘッドカメラ22aの座標)を結んだベクトル $A (A_x, A_y)$ は、次の通りである。

$$\text{ベクトル } a (a_x, a_y) = (x_{f2} - x_{f1}, y_{f2} - y_{f1})$$

$$\text{ベクトル } A (A_x, A_y) = (X_{f2} - X_{f1}, Y_{f2} - Y_{f1})$$

【手続補正 5】

【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】

従って、上記ベクトル $a (a_x, a_y)$ 、 $A (A_x, A_y)$ を用いて、変換式(式19)に関するスケーリング値等のパラメータ(k_1)は以下の式21、式22の通り求められる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0102

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0102】

例えば、上記実施形態では、3つの基準マーク対M1～M3が装置本体2に設けられているが、基準マーク対の数は、3つに限定されるものではなく、4つ以上であってもよい。例えば、図8は、6つの基準マーク対M1～M6が設けられた例である。詳しくは、装置前側のコンペア4(コンペアフレーム4a)に、その上流側から順に第1～第3の基準マーク対M1～M3が設けられ、装置後側のコンペア4(コンペアフレーム4a)に、そ

の下流側から順に第 4 ~ 第 6 の基準マーク対 M₄ ~ M₆ が設けられている。この図に示す部品実装装置 1 の場合には、例えば図 9 中に矢印で示すようにヘッドユニット 6 を移動させながら、各ヘッドカメラ 22 a、22 b により、順次、第 1 ~ 第 6 の基準マーク対 M₁ ~ M₆ を撮像するようにすればよい。このように 6 つの基準マーク対 M₁ ~ M₆ を設けた場合も、上記のように 3 つの基準マーク対 M₁ ~ M₃ を認識する場合に準じて、第 1 ~ 第 6 の基準マーク対 M₁ ~ M₆ の認識結果に基づき、ヘッドユニット駆動機構の熱的影響による座標系の変化に関するパラメータを算出し、ヘッドユニット 6 を移動させるときの目標座標を、前記パラメータを用いた座標変換により補正するようにすればよい。