

【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23年2月3日(2011.2.3)

【公開番号】特開2008-218706(P2008-218706A)

【公開日】平成20年9月18日(2008.9.18)

【年通号数】公開・登録公報2008-037

【出願番号】特願2007-54028(P2007-54028)

【国際特許分類】

H 05 K 13/04 (2006.01)

H 05 K 13/08 (2006.01)

H 01 F 41/00 (2006.01)

【F I】

H 05 K 13/04 B

H 05 K 13/08 Q

H 05 K 13/08 A

H 01 F 41/00 F

【手続補正書】

【提出日】平成22年12月15日(2010.12.15)

【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

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

空気圧供給手段から吸着ノズルへ少なくとも負圧を供給する供給路を備えると共に、その供給路に前記負圧が供給されることによって、電子部品が供給される部品供給部から、前記電子部品を前記吸着ノズルによって吸着し、その吸着ノズルを駆動手段によって部品供給位置から前記電子部品を載置する部品載置位置まで駆動する部品移載装置において、

前記吸着ノズルにより吸着された前記電子部品の吸着状態を下方から撮像する第1の部品認識カメラと、前記吸着ノズルにより吸着された前記電子部品の吸着状態を前記第1の部品認識カメラとは異なる方向から撮像する第2の部品認識カメラとの2つの内少なくとも一つのカメラと、前記部品供給位置を撮像する部品供給位置撮像カメラと、これらのカメラにより撮像された画像を表示する表示装置と、

前記供給路に設けられ同供給路内の負圧を検知する圧力センサと、

前記圧力センサにより検出された負圧値に基づいて、前記電子部品の少なくとも有無を含んだ前記電子部品の吸着状態を検査する検査手段と、

この検査手段を含み、部品吸着前ににおける前記負圧値が部品吸着判定レベルより大きい場合に、前記吸着ノズルによる部品吸着を中止するとともに、前記第1の部品認識カメラあるいは前記第2の部品認識カメラのいずれかによる撮像も中止し、

前記負圧値が部品吸着判定レベルより小さい場合に、前記吸着ノズルによる部品吸着を実施するとともに、前記第1の部品認識カメラあるいは前記第2の部品認識カメラのいずれかによる撮像を実施し、

部品吸着後に実装位置への移動を開始する前ににおける前記負圧値と、同移動を開始した後における前記負圧値との関係に基づき吸着状態の異常の有無を判定し、

異常と判定された場合に、前記部品供給位置撮像カメラにより前記部品供給位置を撮像し、かかる後にエラーメッセージと共に、前記第1の部品認識カメラと前記第2の部品認識カメラとの2つの内少なくとも一つのカメラにより撮像された画像と、前記部品供給位置

撮像カメラによって撮像された画像との複数の画像を同時に前記表示装置に表示させるコントローラと、を備える部品移載装置。

【請求項 2】

少なくとも前記第1の部品認識カメラを備え、前記コントローラは、部品吸着前において、前記負圧値が部品吸着判定レベルより小さい場合に、前記吸着ノズルによる部品吸着を実施するとともに、少なくとも前記第1の部品認識カメラによる撮像を実施し、部品吸着後における吸着状態の異常の有無の判定の結果異常と判定された場合に、少なくとも前記第1の部品認識カメラによる撮像を実施し、
かかる後に前記エラーメッセージと共に、少なくとも前記第1の部品認識カメラにより撮像された画像を前記表示装置に表示させるようにした請求項1に記載の部品移載装置。

【請求項 3】

前記第2の部品認識カメラは、前記電子部品の吸着状態を側方から撮像する請求項1または請求項2に記載の部品移載装置。

【請求項 4】

前記部品載置位置に設けられた位置決め用マークを撮像する位置決めカメラを備えたものにおいて、その位置決めカメラが前記部品供給位置撮像カメラとして前記部品供給位置を撮像する請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載の部品移載装置。

【請求項 5】

基台上に基板搬送手段を備え、その基板搬送手段により搬送された基板に請求項1ないし請求項4のいずれか1項に記載の部品移載装置が前記電子部品を実装する表面実装機。

【請求項 6】

前記電子部品に検査用電流を流し、前記電子部品からの出力電流により前記電子部品の良否を判定する部品検査ユニットと、請求項1ないし請求項4のいずれか1項に記載の部品移載装置とを備えた電子部品検査装置であって、前記部品移載装置における前記部品載置位置が前記部品検査ユニットにおける前記電子部品への電流の入出力部となる検査部品載置部とされている電子部品検査装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本発明は、空気圧供給手段から吸着ノズルへ少なくとも負圧を供給する供給路を備えると共に、その供給路に負圧が供給されることによって、電子部品が供給される部品供給部から、電子部品を吸着ノズルによって吸着し、その吸着ノズルを駆動手段によって部品供給位置から電子部品を載置する部品載置位置まで駆動する部品移載装置において、吸着ノズルにより吸着された電子部品の吸着状態を下方から撮像する第1の部品認識カメラと、吸着ノズルにより吸着された電子部品の吸着状態を第1の部品認識カメラとは異なる方向から撮像する第2の部品認識カメラとの2つの内少なくとも一つのカメラと、部品供給位置を撮像する部品供給位置撮像カメラと、これらのカメラにより撮像された画像を表示する表示装置と、供給路に設けられ同供給路内の負圧を検知する圧力センサと、圧力センサにより検出された負圧値に基づいて、電子部品の少なくとも有無を含んだ電子部品の吸着状態を検査する検査手段と、この検査手段を含み、部品吸着前における負圧値が部品吸着判定レベルより大きい場合に、吸着ノズルによる部品吸着を中止するとともに、第1の部品認識カメラあるいは第2の部品認識カメラのいずれかによる撮像も中止し、負圧値が部品吸着判定レベルより小さい場合に、吸着ノズルによる部品吸着を実施するとともに、第1の部品認識カメラあるいは第2の部品認識カメラのいずれかによる撮像を実施し、部品吸着後に実装位置への移動を開始する前における負圧値と、同移動を開始した後における負圧値との関係に基づき吸着状態の異常の有無を判定し、異常と判定された場合に、部品供給位置撮像カメラにより部品供給位置を撮像し、かかる後にエラーメッセージと共に、

第1の部品認識カメラと第2の部品認識カメラとの2つの内少なくとも一つのカメラにより撮像された画像と、部品供給位置撮像カメラによって撮像された画像との複数の画像を同時に表示装置に表示させるコントローラと、を備える構成としたところに特徴を有する。

このような構成によると、吸着ノズルによる電子部品の吸着状態を検査手段によって検査した結果、異常と判定されると、エラーメッセージと共に少なくとも2つのカメラによって撮像された複数の画像を同時に表示装置に表示させることができる。よって、異常発生時に作業者が表示装置を見ることで状況確認することができる。また、部品吸着後に異常と判定された場合には、部品供給位置撮像カメラによる撮像画像を確認することで吸着不良により電子部品が部品供給位置に残されたままなのか否か、あるいは電子部品を吸着した吸着ノズルの駆動途中で電子部品が脱落したのか否かを確認することができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の実施態様として、以下の構成が好ましい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

少なくとも第1の部品認識カメラを備え、コントローラは、部品吸着前において、負圧値が部品吸着判定レベルより小さい場合に、吸着ノズルによる部品吸着を実施するとともに、少なくとも第1の部品認識カメラによる撮像を実施し、部品吸着後における吸着状態の異常の有無の判定の結果異常と判定された場合に、少なくとも第1の部品認識カメラによる撮像を実施し、しかる後にエラーメッセージと共に、少なくとも第1の部品認識カメラにより撮像された画像を表示装置に表示させるようにした構成としてもよい。このような構成によると、第1の部品認識カメラによる撮像画像を作業者が確認することによって検査手段による検査が正しく行われているか否かを確認することができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0064

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0064】

(7) 本実施形態では、電子部品Pの下方からの撮像画像に基づいて電子部品Pの有無を判定しているものの、本発明によると、電子部品Pの側方からの撮像画像に基づいて電子部品Pの有無を判定してもよい。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0065

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0065】

(8) 本実施形態では本発明の部品移載装置を表面実装機10に適用したものを例示しているが、本発明によると、IC部品を検査するために部品を検査ソケットに順次運搬載置する、所謂ICハンドラーと呼ばれる部品検査装置に適用したものであってもよい。