

【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5月12日(2011.5.12)

【公開番号】特開2010-161243(P2010-161243A)
 【公開日】平成22年7月22日(2010.7.22)
 【年通号数】公開・登録公報2010-029
 【出願番号】特願2009-2971(P2009-2971)
 【国際特許分類】

H 0 5 K 13/08 (2006.01)

H 0 5 K 13/04 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

【F I】

H 0 5 K 13/08 Q

H 0 5 K 13/04 M

G 0 6 T 1/00 3 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成23年3月24日(2011.3.24)

【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】

部品を撮像して得られる前記部品に対応する複数の画像部分を含む撮像画像に基づいて画像認識を行う画像認識部を備え、

前記画像認識部は、前記部品の所定部分の寸法データと比較しながら、前記部品に対応する複数の画像部分の全部を取り囲む1つの外接矩形を検出するように構成されている、部品認識装置。

【請求項2】

前記画像認識部は、前記部品に対応する複数の画像部分に加え、ノイズに対応する部分に基づいて画像認識を行うとともに、前記部品に対応する複数の画像部分の外方となる前記ノイズに対応する部分を囲むことなく、前記部品に対応する複数の画像部分の全部を取り囲む1つの外接矩形を検出するように構成されている、請求項1に記載の部品認識装置

。

【請求項3】

前記画像認識部は、複数の前記画像部分と外接し、かつ、一方方向および一方方向と直交する他方方向の寸法が前記部品の所定部分の前記一方方向および前記他方方向の寸法データと比較して所定の公差内に入る外接矩形を検出することにより、前記部品に対応する前記複数の画像部分の全部を取り囲む1つの外接矩形を検出するように構成されている、請求項1または2に記載の部品認識装置。

【請求項4】

前記画像認識部は、前記部品の外接矩形の候補が複数ある場合に、前記部品の寸法以外の検出条件に基づいて前記部品の外接矩形を検出するように構成され、

前記検出条件は、前記外接矩形または前記外接矩形に含まれる画像部分の少なくとも一方の面積に関する検出条件、または、前記外接矩形に含まれる画像部分の個数に関する検出条件の少なくとも1つを含む、請求項1～3のいずれか1項に記載の部品認識装置。

【請求項5】

前記検出条件は、前記部品の外接矩形の複数の候補のうち、前記外接矩形の面積が最小になる外接矩形を前記部品の外接矩形とする、請求項4に記載の部品認識装置。

【請求項6】

前記検出条件は、前記部品の外接矩形の複数の候補のうち、前記外接矩形内に含まれる各画像部分の面積の合計が最大となる外接矩形を前記部品の外接矩形とする、請求項4または5に記載の部品認識装置。

【請求項7】

前記検出条件は、前記部品の外接矩形の複数の候補のうち、前記外接矩形内に含まれる各画像部分の個数が最大となる外接矩形を前記部品の外接矩形とする、請求項4～6のいずれか1項に記載の部品認識装置。

【請求項8】

前記検出条件は、前記部品の外接矩形の複数の候補のうち、前記外接矩形の面積に対する、前記外接矩形内に含まれる各画像部分の面積の合計の比率が最大となる外接矩形を前記部品の外接矩形とする、請求項4～7のいずれか1項に記載の部品認識装置。

【請求項9】

前記画像認識部は、前記部品の外接矩形の検出時に適用する少なくとも1つの前記検出条件を、前記部品の種類に応じて選択可能に構成されている、請求項4～8のいずれか1項に記載の部品認識装置。

【請求項10】

部品を吸着保持する吸着ノズルを含み、吸着された前記部品を所定の移載位置に移載するためのヘッドユニットと、

前記吸着ノズルに吸着された前記部品を撮像する撮像部と、

前記撮像部により撮像された前記部品に対応する複数の画像部分を含む撮像画像に基づいて画像認識を行う画像認識部を含む部品認識部とを備え、

前記部品認識部の画像認識部は、前記部品の所定部分の寸法データと比較しながら、前記部品に対応する複数の画像部分の全部を取り囲む1つの外接矩形を検出するように構成され、

前記ヘッドユニットは、画像認識結果に基づき前記吸着ノズルの位置を修正して前記部品を前記所定の移載位置に移載するように構成されている、部品移載装置。

【請求項11】

前記ヘッドユニットは、前記吸着ノズルを回転駆動するノズル回転装置をさらに含み、前記画像認識結果に基づき前記吸着ノズルの位置および回転位置を修正して前記部品を前記所定の移載位置において所定の方向に移載するように構成されている、請求項10に記載の部品移載装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

上記目的を達成するために、この発明の第1の局面による部品認識装置は、部品を撮像して得られる部品に対応する複数の画像部分を含む撮像画像に基づいて画像認識を行う画像認識部を備え、画像認識部は、部品の所定部分の寸法データと比較しながら、部品に対応する複数の画像部分の全部を取り囲む1つの外接矩形を検出するように構成されている。

【手続補正3】

【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】

【 0 0 1 0 】

この第1の局面による部品認識装置では、上記のように、画像認識部を、部品の所定部分の寸法データと比較しながら、部品に対応する複数の画像部分の全部を取り囲む1つの外接矩形を検出するように構成することによって、複数の画像部分を個別に認識することなく、複数の画像部分からなる部品の画像を1つの部品（外接矩形）として認識することができる。また、画像認識部を、部品の所定部分の寸法データと比較しながら、部品に対応する複数の画像部分の全てを取り囲む1つの外接矩形を検出するように構成することによって、複数の画像部分のそれぞれの配置および形状などの特徴点となる情報を個別に登録することなく、認識対象の部品の画像認識可能な部分の寸法データのみにより部品を認識することができる。特に、部品の形状が複雑な場合には、特徴点の数を増やす必要がある一方、部品の寸法データは、部品毎に既に存在するものであるため、複雑な設定作業を要することなく複数の画像部分からなる部品の画像を1つの部品として認識することができる。また、上記第1の局面による部品認識装置において、好ましくは、画像認識部は、部品に対応する複数の画像部分に加え、ノイズに対応する部分に基づいて画像認識を行うとともに、部品に対応する複数の画像部分の外方となるノイズに対応する部分を囲むことなく、部品に対応する複数の画像部分の全部を取り囲む1つの外接矩形を検出するように構成されている。

【 手 続 補 正 4 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 1 8

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 1 8 】

この発明の第2の局面による部品移載装置は、部品を吸着保持する吸着ノズルを含み、吸着された部品を所定の移載位置に移載するためのヘッドユニットと、吸着ノズルに吸着された部品を撮像する撮像部と、撮像部により撮像された部品に対応する複数の画像部分を含む撮像画像に基づいて画像認識を行う画像認識部を含む部品認識部とを備え、部品認識部の画像認識部は、部品の所定部分の寸法データと比較しながら、部品に対応する複数の画像部分の全部を取り囲む1つの外接矩形を検出するように構成され、ヘッドユニットは、画像認識結果に基づき吸着ノズルの位置を修正して部品を所定の移載位置に移載するように構成されている。