



証 明 請 求 書

令和 5年 7月13日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

特願2005-277317

2. 請求人

郵便番号 135-0016
住所又は居所 東京都江東区東陽4-1-7

氏名又は名称 一般財団法人 日本特許情報機構

3. 証明に係る書類名

公開特許公報（特開2007-87251）

証明に係る書類名に記載した事項について相違ないことを証明してください。

証明に係る書類名について相違ないことを証明します。

令和 5年 7月21日

特許庁長官

濱野 幸一



令和5年出証第600183号



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-87251

(P2007-87251A)

(43) 公開日 平成19年4月5日(2007.4.5)

(51) Int. Cl.

G05B 19/418 (2006.01)

F1

G05B 19/418

Z

テーマコード(参考)

3C100

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-277317 (P2005-277317)
(22) 出願日 平成17年9月26日(2005.9.26)

(71) 出願人 000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目1番1号
(74) 代理人 100077805
弁理士 佐藤 辰彦
(74) 代理人 100077665
弁理士 千葉 剛宏
(72) 発明者 横田 裕之
東京都港区南青山二丁目1番1号 本田技
研工業株式会社内
Fターム(参考) 3C100 AA32 AA38 BB12 BB15 BB33
DD11 DD22 DD23

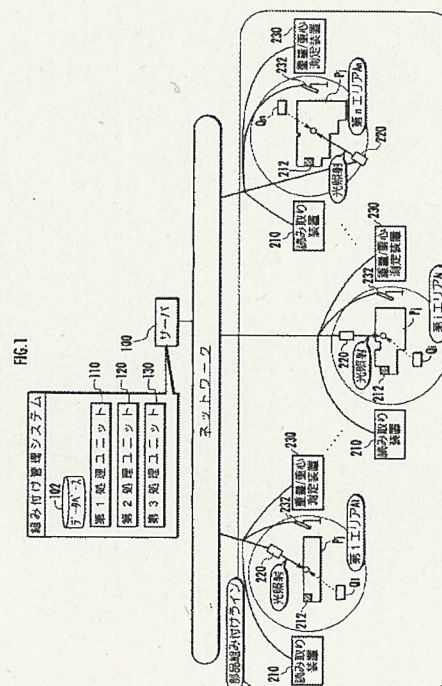
(54) 【発明の名称】 組み付け管理システムおよび組み付け管理プログラム

(57) 【要約】

【課題】 半製品に対する部品の誤組みを確実に防止できるように、半製品に対する部品の組み付けを管理し得るシステム等を提供する。

【解決手段】 本発明の組み付け管理システムによれば、第1処理ユニット110が、読み取り装置210によって、半製品Pjに付されているRFIDタグ212から読み取られた製品識別情報に基づき、第iエリアAiにおいて半製品Pjに対して組み付けられる部品Qiの組み付け位置を、データベース102への照会によって認識する。また、第2処理ユニット120が、第1処理ユニット110によって認識された第iエリアAiでの半製品Pjにおける部品Qiの組み付け位置に向けて、光照射装置220に可視光を照射させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

半製品への部品の組み付けを管理するシステムであって、

部品組み付けラインにおいて第 i エリア ($i = 1, 2, \dots$) の上流に設置されている読み取り装置によって、半製品に付されている情報素子から読み取られた情報に基づき、第 i エリアにおいて該半製品に対して組み付けられる部品の組み付け位置を、データベースへの照会によって認識する第 1 処理手段と、

第 1 処理手段により認識された第 i エリアでの半製品における部品の組み付け位置に向けて、光照射装置に可視光を照射させる第 2 処理手段とを備えていることを特徴とする組み付け管理システム。

10

【請求項 2】

第 1 処理手段が、部品組み付けラインにおいて第 i エリアの上流に設置されている読み取り装置によって、半製品に付されている情報素子から読み取られた情報に基づき、第 i エリアにおいて該半製品に対して組み付けられる部品を識別するための部品識別情報、部品の形状または組み付け姿勢を、データベースへの照会によって認識し、

第 2 処理手段が、光照射装置に、第 1 処理手段により認識された部品識別情報、部品の形状または組み付け姿勢が、第 i エリアにある半製品に映し出されるように可視光の照射状態を調節させることを特徴とする請求項 1 記載の組み付け管理システム。

【請求項 3】

第 1 処理手段が、部品組み付けラインにおいて第 i エリアの上流に設置されている読み取り装置によって、半製品に付されている情報素子から読み取られた情報に基づき、第 i エリアにおいて該半製品に対して組み付けられる複数の部品のそれぞれの組み付け順位を、データベースへの照会によってさらに認識し、

第 2 処理手段が、光照射装置に、第 1 処理手段により認識された半製品における第 i エリアでの複数の部品のそれぞれ組のみ付け位置に向けて、同じく第 1 処理手段によって認識された複数の部品のそれぞれの組み付け順位に従って可視光を順次照射させることを特徴とする請求項 1 記載の組み付け管理システム。

【請求項 4】

第 1 処理手段が、部品組み付けラインにおいて第 i エリアの上流に設置されている読み取り装置によって、半製品に付されている情報素子から読み取られた情報に基づき、第 i エリアにおいて該半製品に対して組み付けられる複数の部品のそれぞれの組み付け所要時間を、データベースへの照会によってさらに認識し、

第 2 処理手段が、光照射装置に、第 1 処理手段により認識された半製品における第 i エリアでの複数の部品のそれぞれ組のみ付け位置に向けて、同じく第 1 処理手段によって認識された複数の部品のそれぞれの組み付け所要時間に応じた時間間隔において可視光を順次照射させることを特徴とする請求項 3 記載の組み付け管理システム。

【請求項 5】

第 1 処理手段が、部品組み付けラインにおいて第 i エリアの上流に設置されている読み取り装置によって、半製品に付されている情報素子から読み取られた情報に基づき、第 i エリアにおいて該半製品に対して組み付けられる部品の重量を、データベースへの照会によってさらに認識し、

第 1 処理手段により認識された部品の重量に基づき、第 i エリアで該部品が組み付けられた後の半製品の重量または重心を認識し、部品組み付けラインにおいて第 i エリアの下流に設置されている測定装置により測定された半製品の重量または重心を認識し、両重量または重心の誤差が許容範囲内にあるか否かを判定し、画像表示装置にその判定結果を表示させる第 3 処理手段をさらに備えていることを特徴とする請求項 1、2、3 または 4 記載の組み付け管理システム。

【請求項 6】

半製品への部品の組み付けを管理する機能をコンピュータに対して付与するプログラムであって、

50

部品組み付けラインにおいて第 i エリア ($i = 1, 2, \dots$) の上流に設置されている読み取り装置によって、半製品に付されている情報素子から読み取られた情報に基づき、該半製品に対して組み付けられる部品の該半製品における組み付け位置を、データベースへの照会によって認識する第1処理機能と、

第1処理機能により認識された半製品における部品の組み付け位置に向けて、光照射装置に可視光を照射させる第2処理機能とをコンピュータに対して付与することを特徴とする組み付け管理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、半製品への部品の組み付けを管理するシステム、および当該管理機能をコンピュータに対して付与するプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

自動車やオートバイ等、趣味性が高い製品は、ユーザによってさまざまなバリエーション、オプションの組合せが指定される。このため、製品の生産ラインにおいて、各製品ごとに組み付けるべき部品が異なってくる。そこで、半製品に組み付けられるべき部品の収納箱に取り付けられた発光素子を発光させ、製品に部品を組み付ける作業を効率化する技術が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2005-157806号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、生産時間の短縮化のため、各製品の組み付け作業に割り当てられている時間が制限されている。このため、非常に稀ではあるが、作業担当者が、製品に取り付けられるべき適正な部品を手にしたからといってもその部品が正しい場所に組み付けられないような、いわゆる「誤組み」が生じる可能性がある。

【0004】

そこで、本発明は、半製品に対する部品の誤組みを確実に防止できるように、半製品に対する部品の組み付けを管理し得るシステム、および当該管理機能をコンピュータに対して付与するプログラムを提供することを解決課題とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記課題を解決するための本発明の組み付け管理システムは、半製品への部品の組み付けを管理するシステムであって、部品組み付けラインにおいて第 i エリア ($i = 1, 2, \dots$) の上流に設置されている読み取り装置によって、半製品に付されている情報素子から読み取られた情報に基づき、第 i エリアにおいて該半製品に対して組み付けられる部品の組み付け位置を、データベースへの照会によって認識する第1処理手段と、第1処理手段により認識された第 i エリアでの半製品における部品の組み付け位置に向けて、光照射装置に可視光を照射させる第2処理手段とを備えていることを特徴とする。

40

【0006】

本発明の組み付け管理システムによれば、部品組み付けラインにおいて、第 i エリアにおいて半製品に組み付けられるべき部品の組み付け箇所可視光が照射されるので、作業担当者は、第 i エリアにおいて当該部品をその適正な組み付け箇所に確実に組み付けることができる。このように「誤組み」を確実に防止できるように、半製品に対する部品の組み付けが管理され得る。

【0007】

なお、本願発明の構成要素である手段が情報を「認識する」とは、コンピュータのハードウェア資源であるCPUが、同じくコンピュータのハードウェア資源であるハードディスク等の記憶装置や、外部のサーバの記憶装置からその情報を読み取ること、CPUが外

50

部機器やメモリ等からの入力／読み取り信号の演算処理により当該情報を導出（または測定、推定、設定等）すること、CPUがコンピュータのハードウェア資源であるEEPROMやRAM等に当該情報を格納しておくこと、CPUが当該情報を出力すること等、情報処理のために必要な情報を準備するあらゆる処理を包含する概念である。

【0008】

また、本発明の組み付け管理システムは、第1処理手段が、部品組み付けラインにおいて第iエリアの上流に設置されている読み取り装置によって、半製品に付されている情報素子から読み取られた情報に基づき、第iエリアにおいて該半製品に対して組みつけられる部品を識別するための部品識別情報、部品の形状または組み付け姿勢を、データベースへの照会によって認識し、第2処理手段が、光照射装置に、第1処理手段により認識された部品識別情報、部品の形状または組み付け姿勢が、第iエリアにある半製品に映し出されるように可視光の照射状態を調節させることを特徴とする。

【0009】

本発明の組み付け管理システムによれば、第iエリアにおいて半製品における部品の組み付け箇所、この部品の識別情報、形状または組み付け姿勢が映し出される。このため、第iエリアにおいて作業員が組み付け部品の種類や、組み付け姿勢を間違える可能性を著しく低減させることができる。

【0010】

さらに、本発明の組み付け管理システムは、第1処理手段が、部品組み付けラインにおいて第iエリアの上流に設置されている読み取り装置によって、半製品に付されている情報素子から読み取られた情報に基づき、第iエリアにおいて該半製品に対して組み付けられる複数の部品のそれぞれの組み付け順位を、データベースへの照会によってさらに認識し、第2処理手段が、光照射装置に、第1処理手段により認識された半製品における第iエリアでの複数の部品のそれぞれ組のみ付け位置に向けて、同じく第1処理手段によって認識された複数の部品のそれぞれの組み付け順位に従って可視光を順次照射させることを特徴とする。

【0011】

本発明の組み付け管理システムによれば、一のエリアにおいて複数の部品が半製品に組み付けられる場合、その組み付け順位に従って可視光が半製品における各製品の組み付け箇所順に順次照射される。これにより、作業員が複数の部品の組み付け順位を間違える可能性を著しく低減させることができる。

【0012】

また、本発明の組み付け管理システムは、第1処理手段が、部品組み付けラインにおいて第iエリアの上流に設置されている読み取り装置によって、半製品に付されている情報素子から読み取られた情報に基づき、第iエリアにおいて該半製品に対して組み付けられる複数の部品のそれぞれの組み付け所要時間を、データベースへの照会によってさらに認識し、第2処理手段が、光照射装置に、第1処理手段により認識された半製品における第iエリアでの複数の部品のそれぞれ組のみ付け位置に向けて、同じく第1処理手段によって認識された複数の部品のそれぞれの組み付け所要時間に応じた時間間隔において可視光を順次照射させることを特徴とする。

【0013】

本発明の組み付け管理システムによれば、所要組み付け時間が考慮された上で、順次可視光が各部品の組み付け箇所順に照射される。このため、作業員の組み付けリズムと、半製品への可視光の照射箇所の切り替えリズムとをほぼ同期させ、組み付け作業をしやすくすることができる。

【0014】

さらに、本発明の組み付け管理システムは、第1処理手段が、部品組み付けラインにおいて第iエリアの上流に設置されている読み取り装置によって、半製品に付されている情報素子から読み取られた情報に基づき、第iエリアにおいて該半製品に対して組み付けられる部品の重量を、データベースへの照会によってさらに認識し、第1処理手段により認

識された部品の重量に基づき、第*i*エリアで該部品が組み付けられた後の半製品の重量または重心を認識し、部品組み付けラインにおいて第*i*エリアの下流に設置されている測定装置により測定された半製品の重量または重心を認識し、両重量または重心の誤差が許容範囲内にあるか否かを判定し、画像表示装置にその判定結果を表示させる第3処理手段をさらに備えていることを特徴とする。

【0015】

本発明の組み付け管理システムによれば、画像表示装置を通じて、第*i*エリアにおける作業員等に、第*i*エリアにおいて適正な部品が適正な箇所に組み付けられた場合の半製品の重量または重心と、第*i*エリアを通過した後の半製品の実際の重量または重心との誤差が許容範囲内にあるか否かを認識させることができる。そして、当該誤差が許容範囲から外れている場合、適正な部品が適正な場所に組み付けられなかった等の蓋然性が高いことに鑑みて、誤組や工具の置き忘れ等の見直し作業等を、この作業員に促すことができる。

【0016】

前記課題を解決するための本発明の組み付け管理プログラムは、半製品への部品の組み付けを管理する機能をコンピュータに対して付与するプログラムであって、部品組み付けラインにおいて第*i*エリア($i = 1, 2, \dots$)の上流に設置されている読み取り装置によって、半製品に付されている情報素子から読み取られた情報に基づき、該半製品に対して組み付けられる部品の該半製品における組み付け位置を、データベースへの照会によって認識する第1処理機能と、第1処理機能により認識された半製品における部品の組み付け位置に向けて、光照射装置に可視光を照射させる第2処理機能とをコンピュータに対して付与することを特徴とする。

【0017】

本発明の組み付け管理プログラムによれば、前記システムと同様に「誤組み」を確実に防止できるように、半製品に対する部品の組み付けを管理し得る機能が、コンピュータに対して付与される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

本発明の組み付け管理システムおよび組み付け管理プログラムの実施形態について図面を用いて説明する。

【0019】

図1は本発明の一実施形態における組み付け管理システムの構成説明図であり、図2は本発明の一実施形態における組み付け管理システムの機能説明図であり、図3～図4は半製品に対する光照射の例示図である。

【0020】

図1に示されている組み付け管理システムは、第1エリアA1ないし第*n*エリアA*n*により構成される部品組み付けライン（製品製造ライン）における、半製品P*j* ($j = 1, 2, \dots$)に対する部品Q*i*の組み付けを管理するためのものである。この組み付け管理システムは、ハードウェアとしてのサーバ100と、サーバ100に後述の諸機能を付与するソフトウェアとしての本発明の「組み付け管理プログラム」とにより構成されている。サーバ100は、部品組み立てラインにおいて第*i*エリアA*i*の上流側に設置されているリーダ210、第*i*エリアA*i*に設置されている光照射装置220、部品組み立てラインにおいて第*i*エリアA*i*の下流側に設置されている重量／重心測定装置230、および第*i*エリアA*i*等に設置されている画像表示装置232のそれぞれと、ネットワークを介した通信機能を有している。

【0021】

組み付け管理システムは、データベース102と、第1処理ユニット110と、第2処理ユニット120と、第3処理ユニット130とを備えている。各ユニットは、サーバ100のハードウェア資源であるCPU、ROM（EEPROMなど）やRAMなどのメモリ、信号入力回路、信号出力回路等と、CPUに特定の情報処理機能を付与するため、メモリ（または記憶装置）に格納されている本発明のプログラムとにより構成されている。

なお、各ユニットは、異なるハードウェア資源により構成されていてもよいし、共通のハードウェア資源により構成されていてもよい。

【0022】

データベース102は、製品または半製品を識別するための「製品識別情報」と、部品組み付けラインにおける第*i*エリア*A_i* ($i=1, 2, \dots, n$) において当該半製品に組み付けられる部品の「組み付け箇所」等に対応づけて記憶保持している。なお、データベース102は、組み付け管理システムとは別個の構成として、サーバ100とネットワークを介して通信可能な他のサーバ（データベースサーバ）によって構成されていてもよい。

【0023】

部品組み付けラインにおいて、第*i*エリア*A_i*の上流に設置されている読み取り装置（リーダー、またはリーダー/ライター）210によって半製品*P_j*に付されているRFIDタグ（情報素子）212から読み取られた「製品識別情報」に基づき、第*i*エリア*A_i*においてこの半製品*P*に対して組み付けられる部品*Q_i*の「組み付け位置」「重量」「組み付け順位」等を、データベース102への照会によって認識する。

【0024】

RFIDタグ（ICタグ）212としては、パッシブ型、セミパッシブ型、アクティブ型等、種々のタイプのものが適宜選択されうる。パッシブ型タグは、R/W（リーダー/ライター）側のアンテナから送信された電波をアンテナで受信し、この電波を整流してエネルギーとして使用し、R/Wから送信されてきたコマンドに応じてICチップがメモリから情報を読み出し、その情報をアンテナから発信する。セミパッシブ型タグは、動作は基本的にパッシブ型と同じであるが、搭載電池の電力をエネルギーとして使用してパッシブ型よりも電波の送信距離を長くすることもでき、R/Wからのコマンドに応じて動作する。アクティブ型タグは、セミパッシブ型と同様に搭載電池の電力をエネルギーとして使用するが、R/Wからのコマンドに応じて電波を発信するのではなく、一定時間ごとにアンテナから電波を発信する。また、RFIDタグ212の利用周波数帯は、135kHz未満、13.56MHz帯、950MHz帯（UHF）、2.45GHz帯等、種々の周波数帯が選択されうる。

【0025】

第2処理ユニット120は、第1処理ユニットにより認識された第*i*エリア*A_i*での半製品*P_j*における部品*Q_i*の組み付け位置に向けて、第*i*エリア*A_i*に設置されている光照射装置（レーザー等）220に可視光を照射させる。

【0026】

第3処理ユニット130は、第1処理ユニット110により認識された部品*Q_i*の重量に基づき、第*i*エリア*A_i*でこの部品*Q_i*が組み付けられた後の半製品*P_j*の重量または重心をデータベース102への照会によって認識する。また、第3処理ユニット130は、部品組み付けラインにおいて第*i*エリア*A_i*の下流に設置されている重量測定装置230により測定された半製品*P_j*の重量または重心を認識する。そして、第3処理ユニット130は、両重量または重心の誤差が許容範囲内にあるか否かを判定し、第*i*エリア*A_i*等に設置されている画像表示装置（ディスプレイ装置）232にその判定結果を表示させる。

【0027】

前記構成の組み付け管理システムの機能について図2～図4を用いて説明する。

【0028】

まず、第*i*エリア*A_i*の上流側で読み取り装置210によって、半製品*P_j*に付されているRFIDタグ212から「製品識別情報（シリアル番号等）」が非接触方式（無線方式）で読み取られる（図2/矢印A0）。読み取り装置210によるRFIDタグ212からの情報読み取り可能範囲が調整されていることにより、当該読み取り時点における読み取り装置210に対する半製品*P_j*の位置が決定され得る。なお、RFIDタグ212が半製品*P_j*に付されているとは、RFIDタグ212が、半製品*P_j*に貼付されている

こと、半製品P_jに設けられている窪み（図示略）等に埋設されていること、半製品P_jを運搬する台等に貼付等されていること等を意味する。続いて、この「製品識別情報」が、読み取り装置210からサーバ100に対して送信され（図2／矢印A1）、これに応じて第1処理ユニット110が「第1処理」を実行する（図2／S110）。具体的には、第1処理ユニット110が、この製品識別情報に基づくデータベース102への照会によって、第iエリアA_iにおいて、半製品P_jに対して組み付けられるべき部品Q_{ij}、その組み付け箇所、組み付け姿勢、重量等を認識する。

【0029】

続いて、第2処理ユニット120が「第2処理」を実行する（図2／S120）。具体的には、第2処理ユニット120は、第iエリアA_iに設置されている光照射装置220 10に対して、第1処理ユニット110により認識された半製品P_jに対する「部品Q_{ij}」並びにその「組み付け位置」および「組み付け姿勢」等に応じた「光照射指示信号」を送信する（図2／矢印A2）。これにより、第2処理ユニット120は、この光照射装置220に、半製品P_jにおける部品Q_{ij}の組み付け箇所に向け、例えば図3に斜線で示されているように、この部品Q_{ij}の「形状」および「組み付け姿勢」が映し出されるように可視光を照射させる（図2／矢印B）。前記のように、読み取り装置210による情報読み取り時点における、この読み取り装置210に対する半製品P_jの相対的位置が決定され得るので、当該読み取り時点および相対的位置に基づき、可視光が半製品P_jにおける部品Q_{ij}の正確な組み付け位置に照射され得る。なお、部品Q_{ij}の識別番号（部品識別情報）が半製品P_jに映し出されていてもよい。また、この可視光の波長は、半製品P_jの種類 20、部品Q_{ij}の種類、組み付け方法等によって区分されていてもよい。

【0030】

1つのエリア（例えば、第iエリアA_i）において半製品P_jに3つの部品Q_{i(1)j}、Q_{i(2)j}およびQ_{i(3)j}が組み付けられる場合、第1処理ユニット110が、データベース102への照会によって、さらに各部品の「組み付け順位」および「組み付け所要時間」を認識し、第2処理ユニット120は次のように光照射装置120に、半製品P_jに向けて可視光を照射させてもよい。すなわち、まず、RFIDタグ212から製品識別情報が読み取られてから時間t_{i0}が経過したとき、図4（a）に斜線で示されているように、1つ目の部品Q_{i(1)j}の組み付け箇所に部品Q_{i(1)j}の「形状」および「組み付け姿勢」が映し出されるように、光照射装置220によって可視光が照射される。続いて、1つ目の部 30品Q_{i(1)j}の組み付け所要時間t_{i1}がさらに経過したとき、図4（b）に斜線で示されているように、2つ目の部品Q_{i(2)j}の組み付け箇所に部品Q_{i(2)j}の「形状」および「組み付け姿勢」が映し出されるように、光照射装置220によって可視光が照射される。そして、2つ目の部品Q_{i(2)j}の組み付け所要時間t_{i2}がさらに経過したとき、図4（c）に斜線で示されているように、3つ目の部品Q_{i(3)j}の組み付け箇所に部品Q_{i(3)j}の「形状」および「組み付け姿勢」が映し出されるように、光照射装置220によって可視光が照射される。

【0031】

そして、第3処理ユニット130が「第3処理」を実行する（図2／S130）。具体的には、第3処理ユニット130は、第1処理ユニット110により認識された部品Q_i 40の重量に基づき、第iエリアA_iでこの部品Q_iが組み付けられた後の半製品P_jの「重量」および「重心」をデータベース102への照会によって認識する。また、第3処理ユニット130は、重量測定装置230により測定された半製品P_jの「重量」または「重心」を認識する（図2／矢印A3）。そして、第3処理ユニット130は、両重量または重心の誤差が許容範囲内にあるか否かを判定し、この判定結果を第iエリアA_i等に設置されている画像表示装置232に表示させる（図2／矢印A4）。なお、第3処理ユニット130は、部品Q_iが組み付けられた後の半製品P_jの重量および重心のいずれか一方についてのみ当該誤差が許容範囲内にあるか否かを判定してもよい。

【0032】

前記機能を発揮する本発明の組み付け管理システムによれば、第iエリアA_iにおいて 50

半製品 P_j に組み付けられるべき部品 Q_{ij} の組み付け箇所可視光が照射される (図 2 / 矢印 B, 図 3 参照)。これにより、作業担当者は、第 i エリア A_i において半製品 P_j に対して、適正な部品 Q_{ij} をその適正な組み付け箇所に確実に組み付けることができる。

【0033】

また、第 i エリア A_i において半製品 P_j における部品 Q_{ij} の組み付け箇所に、光照射装置 220 によってこの部品 Q_{ij} の「形状」および「組み付け姿勢」が映し出される (図 2 / 矢印 B, 図 3 参照)。これにより、作業担当者は、半製品 P_j に対して適正な形状の部品 Q_{ij} を適正な姿勢で組み付けることができる。例えば、図 3 に示されているように部品 Q_{ij} の形状および組み付け姿勢が半製品 P_j に映し出された場合、部品 Q_{ij} を実線で表した姿勢で組み付けるべきであることを、作業担当者に認識させることができる。言い換 10
えると、適正な部品 Q_{ij} であっても破線で示されているような姿勢で半製品 P_j に組み付けられてはならず、また、破線で示されているように映し出された光と形状 (輪郭) の異なる部品 Q_{ik} が半製品 P_j に組み付けられてはならないことを作業担当者に認識させることができる。

【0034】

さらに、一のエリア A_i において複数の部品 $Q_{i(m)j}$ が半製品 P_j に組み付けられる場合、その組み付け順位に従って可視光が半製品 P_j における各製品 $Q_{i(m)j}$ の組み付け箇所に順次照射される (図 4 (a) ~ 図 4 (c) 参照)。これにより、作業員が複数の部品の組み付け順位を間違える可能性を著しく低減させることができる。

【0035】

また、この照射箇所は、第 1 処理ユニット 110 によってデータベース 102 への照会を通じて認識された各部品 $Q_{i(m)j}$ の組み付け所要時間 t_{im} が経過するたびに切り替えられる。これにより、作業員の組み付けリズムと、半製品 P_j への可視光の照射箇所の切り替えリズムとをほぼ同期させ、組み付け作業をしやすくすることができる。

【0036】

さらに、画像表示装置 230 を通じて、第 i エリア A_i における作業員等に、第 i エリア A_i において適正な部品 Q_{ij} が適正な箇所に組み付けられた場合の半製品 P_j の「重量」および「重心」と、第 i エリア A_i を通過した後の半製品 P_j の実際の「重量」および「重心」との誤差が許容範囲内にあるか否かを認識させることができる。そして、当該誤差が許容範囲から外れている場合、適正な部品 Q_{ij} が半製品 P_j の適正な場所に組み付け 30
られなかった等の蓋然性が高いことに鑑みて、誤組や工具の置き忘れ等の見直し作業等を、作業員に促すことができる。

【0037】

以上により、第 i エリア A_i において作業員が組み付け部品 Q_{ij} の種類や、組み付け箇所、組み付け姿勢、組み付け順位等を間違える可能性、すなわち「誤組」が生じる可能性を著しく低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図 1】本発明の一実施形態における組み付け管理システムの構成説明図

【図 2】本発明の一実施形態における組み付け管理システムの機能説明図 40

【図 3】半製品に対する光照射の例示図

【図 4】半製品に対する光照射の例示図

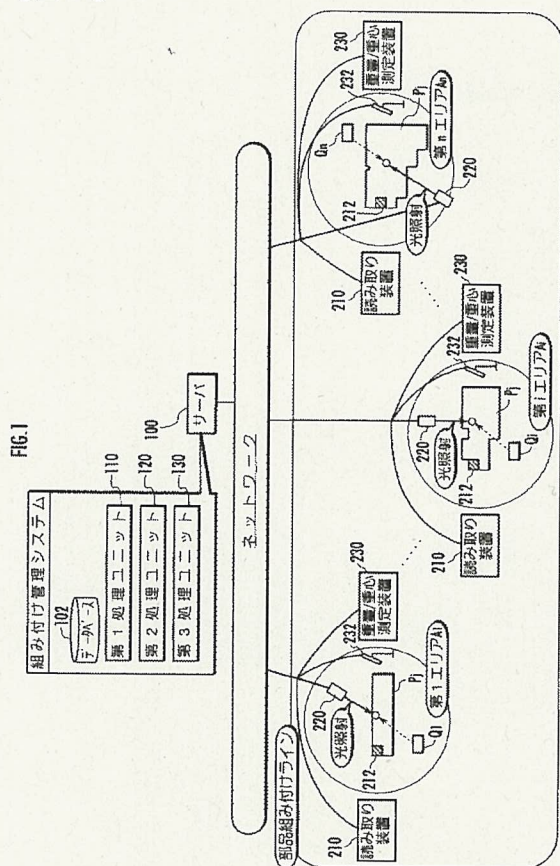
【符号の説明】

【0039】

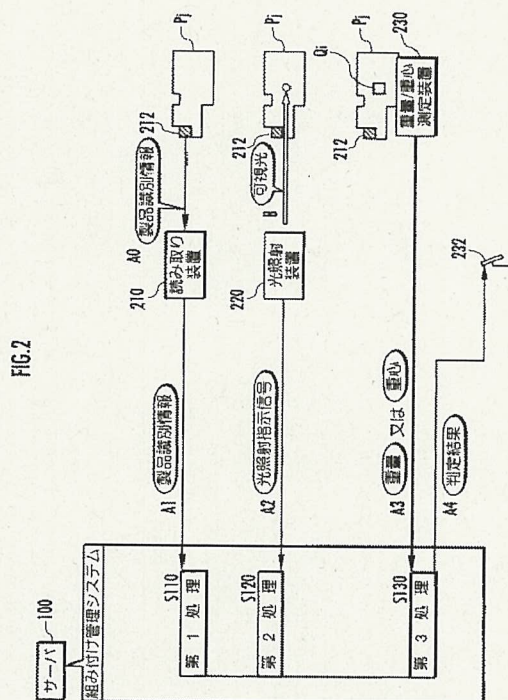
100・・・サーバ (組み付け管理システム)、102・・・データベース、110・・・第 1 処理ユニット、120・・・第 2 処理ユニット、130・・・第 3 処理ユニット、210・・・読み取り装置、212・・・RFID タグ (情報素子)、220・・・光照射装置、230・・・重量 / 重心測定装置、232・・・画像表示装置、 A_i ・・・第 i エリア、 P_j ・・・半製品、 Q_i ・・・部品



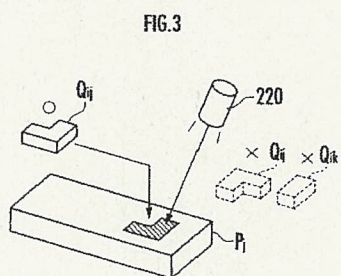
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

