

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 9 月 11 日(11.09.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/132905 A1

- (51) 国際特許分類:
H05K 13/00 (2006.01) G06Q 50/04 (2012.01)
G05B 19/418 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/055648
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 5 日(05.03.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 富士機械製造株式会社(FUJI MACHINE MFG. CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 森田 幸寿(MORITA, Yukitoshi); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 加古 宗男(KAKO, Muneco); 〒4600022 愛知県名古屋市中区金山一丁目 9 番 1 9 号 ミズノビル 4 階 Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: TRACEABILITY INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM AND TRACEABILITY INFORMATION MANAGEMENT METHOD FOR COMPONENT MOUNTING LINE

(54) 発明の名称: 部品実装ラインのトレーサビリティ情報管理システム及びトレーサビリティ情報管理方法

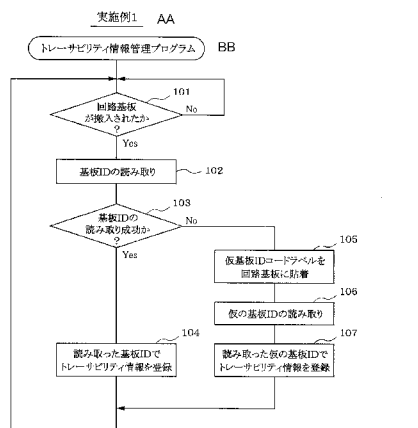


FIG. 5:
101 Has circuit board been conveyed?
102 Read board ID
103 Has reading of board ID succeeded?
104 Register traceability information using read board ID
105 Affix temporary board ID code label to circuit board
106 Read temporary board ID
107 Register traceability information using read temporary board ID
AA Embodiment 1
BB Traceability information management program

(57) Abstract: A board ID code label (22), on which a board ID is coded and recorded, is affixed to a circuit board (11). The traceability information management system is provided with: a code reading means (a camera (21)) which reads a board ID from a board ID code label (22) for the circuit board; a code label feeder (23) which supplies a temporary board ID code label (24); a code label affixing means which, when failing to read the board ID, affixes the temporary board ID code label (24) to the circuit board (11); and a means, which registers traceability information in a database (32), for each circuit board (11), in association with the read board ID or temporary board ID and manages the same. A worker, from among circuit boards (11) carried out from a component mounting line, extracts a circuit board (11) to which a temporary board ID code label (24) has been affixed, reads a board ID or the temporary board ID using a bar code reader or the like, and rewrites the ID of the traceability information for the circuit board (11) that has been registered in the database (32) from the temporary board ID to the board ID.

(57) 要約: 回路基板 11 には、基板 ID をコード化して記録した基板 ID コードラベル 22 が貼着されている。回路基板の基板 ID コードラベル 22 から基板 ID を読み取るコード読み取り手段 (カメラ 21) と、仮基板 ID コードラベル 24 を供給するコードラベルフィーダ 23 と、基板 ID の読み取りに失敗したときに仮基板 ID コードラベル 24 を回路基板 11 に貼着するコードラベル貼着手段と、読み取った基板 ID または仮の基板 ID と関連付けて回路基板 11 毎にトレーサビリティ情報をデータベース 32 に登録して管理する。作業者は、部品実装ラインから搬出された回路基板 11 の中から、仮基板 ID コードラベル 24 が貼着された回路基板 11

を取り出して、バーコードリーダ等で基板 ID と仮の基板 ID を読み取って、データベース 32 に登録された当該回路基板 11 のトレーサビリティ情報の ID を仮の基板 ID から基板 ID に書き換える。

明 細 書

発明の名称：

部品実装ラインのトレーサビリティ情報管理システム及びトレーサビリティ情報管理方法

技術分野

[0001] 本発明は、回路基板に部品を実装する部品実装ラインで生産する部品実装基板のトレーサビリティ情報（生産履歴情報）を管理する部品実装ラインのトレーサビリティ情報管理システム及びトレーサビリティ情報管理方法に関する発明である。

背景技術

[0002] 近年、部品実装ラインで生産する部品実装基板についても、品質管理や安全管理等のために、基板毎にトレーサビリティ情報を登録して管理するようにしたものがある（特許文献1～3参照）。従来の部品実装ラインのトレーサビリティ情報管理システムは、予め、基板識別情報（以下「基板ID」という）のバーコードを記録した基板IDコードラベルを回路基板に貼着しておき、部品実装ラインに搬入した回路基板の基板IDコードラベルから基板IDをバーコードリーダやカメラで読み取って、当該基板IDと関連付けて部品実装基板のトレーサビリティ情報をデータベースに登録して管理するようにしている。

先行技術文献

特許文献

- [0003] 特許文献1：特開2011-49478号公報
特許文献2：特開2012-169656号公報
特許文献3：特開2013-235905号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、部品実装ラインの稼働中（生産中）に、基板ＩＤコードラベルの印刷状態等によって基板ＩＤの読み取りに失敗する場合があるが、基板ＩＤの読み取りに失敗すると、生産が停止して、作業者が基板ＩＤの読み取りに失敗した回路基板をコンベアから取り出す等の復旧作業を行うまで生産が再開されないため、生産性が低下する。尚、基板ＩＤの読み取り失敗時に、それを無視して生産を継続することも可能であるが、この場合は、基板ＩＤの読み取りに失敗した部品実装基板のトレーサビリティ情報を基板ＩＤと関連付けて管理することができず、当該部品実装基板のトレーサビリティ情報を後から確認できない。

[0005] そこで、本発明が解決しようとする課題は、部品実装ラインに搬入する回路基板の基板ＩＤの読み取りに失敗した場合でも、生産を停止させずに、部品実装基板のトレーサビリティ情報を基板ＩＤと関連付けて管理することができる部品実装ラインのトレーサビリティ情報管理システム及びトレーサビリティ情報管理方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するために、本発明は、回路基板に部品を実装する部品実装機を配置した部品実装ラインで生産する部品実装基板のトレーサビリティ情報を管理する部品実装ラインのトレーサビリティ情報管理システムにおいて、前記部品実装ラインに搬入する回路基板には、基板識別情報（以下「基板ＩＤ」という）をコード化して記録した基板ＩＤコードラベルが貼着され、前記部品実装ラインに搬入された回路基板の基板ＩＤコードラベルから基板ＩＤを読み取るコード読取り手段と、仮の基板ＩＤをコード化して記録した仮基板ＩＤコードラベルを供給するコードラベルフィーダと、前記コード読取り手段が前記基板ＩＤの読み取りに失敗したときに前記コードラベルフィーダで供給された前記仮基板ＩＤコードラベルを前記基板ＩＤの読み取りに失敗した回路基板に貼着するコードラベル貼着手段と、前記コード読取り手段が読み取った前記基板ＩＤ又は前記仮の基板ＩＤと関連付けて部品実装基板のトレーサビリティ情報をデータベースに登録して管理するトレーサビ

リティ情報管理手段とを備えた構成としたものである。

[0007] この構成では、コード読取り手段が基板IDの読み取りに失敗したときに、コードラベルフィーダで供給された仮基板IDコードラベルを基板IDの読み取りに失敗した回路基板に貼着するようにしているため、コード読取り手段が基板IDの読み取りに失敗したときには、仮の基板IDと関連付けて部品実装基板のトレーサビリティ情報をデータベースに登録して管理することができる。従って、作業者は、部品実装ラインから搬出された部品実装基板の中から、仮基板IDコードラベルが貼着された部品実装基板を取り出して、当該部品実装基板の基板IDコードラベルと仮基板IDコードラベルをバーコードリーダ等のコード読取り装置で走査して当該部品実装基板の基板IDと仮の基板IDを読み取ってトレーサビリティ情報管理手段に送信し、データベースに登録された当該部品実装基板のトレーサビリティ情報のIDを仮の基板IDから基板IDに書き換えるようにすれば良い。これにより、コード読取り手段が部品実装ラインに搬入する回路基板の基板IDの読み取りに失敗した場合でも、トレーサビリティ情報管理手段は、生産を停止せずに、部品実装基板のトレーサビリティ情報を基板IDと関連付けて登録して管理することができる。部品実装ラインに搬入した回路基板の基板IDコードラベルの印刷状態等によってコード読取り手段が基板IDの読み取りに失敗した場合でも、作業者がバーコードリーダ等のコード読取り装置を使用して手作業で基板IDコードラベルを走査すれば、基板IDを読み取ることができる。また、部品実装基板のトレーサビリティ情報のIDを仮の基板IDから本来の基板IDに書き換えるようにすれば、後の工程で当該部品実装基板のトレーサビリティ情報に新たな情報を追加する場合でも、トレーサビリティ情報管理手段は、前の工程と同じ基板IDで管理することができる。

[0008] この場合、コード読取り手段としては、バーコードリーダ等を用いても良いが、部品実装機に搭載されたマーク撮像用のカメラが回路基板の基板IDコードラベルを撮像して画像処理により基板IDを読み取り、その基板IDの読み取りに失敗したときに前記コードラベル貼着手段が前記回路基板に貼

着した前記仮基板 I D コードラベルを前記マーク撮像用のカメラが撮像して画像処理により前記仮の基板 I D を読み取るようにしても良い。このようにすれば、部品実装機に搭載されたマーク撮像用のカメラがコード読取り手段として兼用して、基板 I D と仮の基板 I D の両方を読み取ることができ、コード読取り専用の装置（バーコードリーダや外付けカメラ等）を設ける必要がなく、システム構成を簡単化できる。

[0009] 尚、本発明は、仮基板 I D コードラベルから仮の基板 I D を読み取る構成に限定されず、基板 I D の読み取りに失敗した回路基板に貼着する仮基板 I D コードラベルに記録されている仮の基板 I D を、コードラベルフィーダからトレーサビリティ情報管理手段に送信するようにしても良い。

[0010] また、本発明は、コードラベルフィーダにコードラベル貼着手段としての機能を搭載しても良いし、或は、コードラベル貼着手段として部品実装機の吸着ノズルを使用し、コードラベルフィーダで供給された仮基板 I D コードラベルを部品実装機の吸着ノズルで吸着して基板 I D の読み取りに失敗した回路基板に貼着するようにしても良い。

[0011] また、本発明は、部品実装機のフィーダセット台に、部品を供給するフィーダと並べてコードラベルフィーダをセットするようにすると良い。このようにすれば、部品実装機のフィーダセット台の空きスロットを有効に使用してコードラベルフィーダをセットすることができる。

[0012] また、本発明は、「コードラベル」について、レーザーマーキング、RF I D 等の態様を採用しても良い。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図 1 は本発明の実施例 1 における部品実装ラインの構成を概略的に示すブロック図である。

[図2]図 2 はモジュール型部品実装機の構成例を示すブロック図である。

[図3]図 3 は基板 I D コードラベルを貼着した回路基板の平面図である。

[図4]図 4 は基板 I D コードラベルと仮基板 I D コードラベルを貼着した回路基板の平面図である。

[図5]図5は実施例1のトレーサビリティ情報管理プログラムの処理の流れを示すフローチャートである。

[図6]図6は実施例2のトレーサビリティ情報管理プログラムの処理の流れを示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明を実施するための形態を具体化した2つの実施例を説明する。

実施例 1

[0015] 本発明の実施例1を図1乃至図5に基づいて説明する。

まず、図1に基づいて部品実装ライン全体の構成を説明する。

[0016] 回路基板11の搬送経路に沿って、半田印刷機12、印刷検査機13、モジュール型部品実装機14、リフロー炉15、外観検査機16等が配列されている。モジュール型部品実装機14は、複数台の実装機モジュール17を回路基板11の搬送方向に整列配置して構成されている。

[0017] 図2に示すように、各実装機モジュール17のフィーダセット台18には、部品を供給する複数のフィーダ19が着脱可能にセットされている。各実装機モジュール17は、回路基板11を搬送するコンベア（図示せず）と、フィーダ19で供給される部品を吸着して回路基板11に実装する実装ヘッド（図示せず）と、この実装ヘッドをX-Y-Z方向に移動させるヘッド移動装置（図示せず）と、実装ヘッドの吸着ノズル（図示せず）に吸着した部品をその下方から撮像する部品撮像用のカメラ（図示せず）と、回路基板11の基準位置マークを撮像するマーク撮像用のカメラ21等を備えた構成となっている。

[0018] 部品実装ラインに搬入する回路基板11には、基板ID（基板識別情報）を一次元コード又は二次元コード等で記録した基板IDコードラベル22（図3、図4参照）が貼着されている。モジュール型部品実装機14の最上流の実装機モジュール17のマーク撮像用のカメラ21は、回路基板11の基板IDコードラベル22を撮像して画像処理により基板IDを読み取るコー

ド読取り手段としても使用される。

[0019] 最上流の実装機モジュール１７のフィーダセット台１８には、コードラベルフィーダ２３がフィーダ１９と並べて着脱可能にセットされている。このコードラベルフィーダ２３は、仮の基板ＩＤ（仮の基板識別情報）を一次元コード又は二次元コード等で記録した仮基板ＩＤコードラベル２４（図４参照）を供給するものである。

[0020] 最上流の実装機モジュール１７の実装ヘッドに保持された吸着ノズル（図示せず）は、コードラベル貼着手段としても機能し、コードラベルフィーダ２３で供給された仮基板ＩＤコードラベル２４を実装機モジュール１７の吸着ノズルで吸着して、基板ＩＤの読み取りに失敗した回路基板１１の所定位置に貼着する。仮基板ＩＤコードラベル２４は、基板ＩＤコードラベル２２の貼着位置から離れた位置に貼着され、作業者が仮基板ＩＤコードラベル２４と基板ＩＤコードラベル２２とを容易に見分けることができるようになっている。最上流の実装機モジュール１７のマーク撮像用のカメラ２１は、仮基板ＩＤコードラベル２４を撮像して画像処理により仮の基板ＩＤを読み取るコード読取り手段としても使用される。

[0021] 部品実装ラインを構成するモジュール型部品実装機１４等の各装置の稼働状況は、部品実装ラインの生産を管理する生産管理用コンピュータ３１によって管理される。この生産管理用コンピュータ３１は、図５のトレーサビリティ情報管理プログラムを実行することで、モジュール型部品実装機１４の最上流の実装機モジュール１７のマーク撮像用のカメラ２１で読み取った基板ＩＤ又は仮の基板ＩＤと関連付けて回路基板１１（部品実装基板）のトレーサビリティ情報（例えば使用部品、生産日時、使用装置名、製品名等）をデータベース３２に登録して管理するトレーサビリティ情報管理手段として機能する。

[0022] 図５のトレーサビリティ情報管理プログラムは、生産管理用コンピュータ３１によって次のように実行される。本プログラムは、その起動後にステップ１０１で、モジュール型部品実装機１４の最上流の実装機モジュール１７

に回路基板 11 が搬入されるまで待機する。そして、最上流の実装機モジュール 17 に回路基板 11 が搬入された時点で、本プログラムはステップ 102 に進み、最上流の実装機モジュール 17 のマーク撮像用のカメラ 21 を使用して、回路基板 11 の基板 ID コードラベル 22 を撮像して画像処理により基板 ID を読み取る。

[0023] この後、ステップ 103 に進み、基板 ID の読み取りに成功したか否かを判定し、基板 ID の読み取りに成功したと判定されれば、ステップ 104 に進み、読み取った基板 ID と関連付けて回路基板 11（部品実装基板）のトレーサビリティ情報をデータベース 32 に登録して管理する。

[0024] これに対して、上記ステップ 103 で、基板 ID の読み取りに失敗したと判定されれば、ステップ 105 に進み、コードラベルフィーダ 23 で供給された仮基板 ID コードラベル 24 を実装機モジュール 17 の吸着ノズルで吸着して、基板 ID の読み取りに失敗した回路基板 11 の所定位置に貼着する。この後、本プログラムはステップ 106 に進み、最上流の実装機モジュール 17 のマーク撮像用のカメラ 21 を使用して、回路基板 11 の仮基板 ID コードラベル 24 を撮像して画像処理により仮の基板 ID を読み取る。この後、本プログラムはステップ 107 に進み、読み取った仮の基板 ID と関連付けて回路基板 11（部品実装基板）のトレーサビリティ情報をデータベース 32 に登録する。

[0025] 本プログラムは、上述したステップ 104 又は 107 で、読み取った基板 ID 又は仮の基板 ID と関連付けて回路基板 11（部品実装基板）のトレーサビリティ情報をデータベース 32 に登録した後、上記ステップ 101 に戻る。これにより、本プログラムは、最上流の実装機モジュール 17 に回路基板 11 が搬入される毎に、基板 ID 又は仮の基板 ID を読み取ってトレーサビリティ情報をデータベース 32 に登録するという処理を繰り返す。

[0026] 一方、作業者は、部品実装ラインから搬出された回路基板 11（部品実装基板）の中から、仮基板 ID コードラベル 24 が貼着された回路基板 11 を取り出して、当該回路基板 11 の基板 ID コードラベル 22 と仮基板 ID コ

ードラベル 24 をバーコードリーダ等のコード読取り装置（図示せず）で走査して当該回路基板 11 の基板 ID と仮の基板 ID を読み取って生産管理用コンピュータ 31 に送信し、データベース 32 に登録された当該回路基板 11 のトレーサビリティ情報の ID を仮の基板 ID から基板 ID に書き換える。

[0027] このようにすれば、トレーサビリティ情報管理プログラムは、部品実装ラインに搬入する回路基板 11 の基板 ID の読み取りに失敗した場合でも、生産を停止させずに、回路基板 11 のトレーサビリティ情報を基板 ID と関連付けて登録して管理することができる。部品実装ラインに搬入した回路基板 11 の基板 ID コードラベル 22 の印刷状態等によって基板 ID の読み取りに失敗した場合でも、作業者がバーコードリーダ等のコード読取り装置を使用して手作業で基板 ID コードラベル 22 を走査すれば、基板 ID を読み取ることができる。また、回路基板 11 のトレーサビリティ情報の ID を仮の基板 ID から本来の基板 ID に書き換えるようにすれば、後の工程で当該回路基板 11 のトレーサビリティ情報に新たな情報を追加する場合でも、前の工程と同じ基板 ID で管理することができ、トレーサビリティ情報の管理が容易である。

[0028] しかも、本実施例 1 では、最上流の実装機モジュール 17 に搭載されたマーク撮像用のカメラ 21 をコード読取り手段として使用して、基板 ID と仮の基板 ID の両方を読み取るようにしたので、コード読取り専用の装置（バーコードリーダや外付けカメラ等）を設ける必要がなく、システム構成を簡単化できる利点がある。但し、本発明は、コード読取り専用の装置（バーコードリーダや外付けカメラ等）を設ける構成としても良い。

[0029] また、本実施例 1 では、最上流の実装機モジュール 17 のフィーダセット台 18 に、部品を供給するフィーダ 19 と並べてコードラベルフィーダ 23 をセットするようにしたので、最上流の実装機モジュール 17 のフィーダセット台 18 の空きスロットを有効に使用してコードラベルフィーダ 23 をセットすることができ、省スペース化の要求を満たすことができる。

[0030] 尚、本実施例 1 では、コードラベルフィーダ 23 で供給された仮基板 1D コードラベル 24 を、基板 1D の読み取りに失敗した回路基板 11 の所定位置に貼着するコードラベル貼着手段として実装機モジュール 17 の吸着ノズルを使用するようにしたが、コードラベルフィーダ 23 にコードラベル貼着手段としての機能を搭載しても良い。

実施例 2

[0031] 次に、図 6 を用いて本発明の実施例 2 を説明する。但し、上記実施例 1 と実質的に同じ部分については、説明を省略又は簡略化して、主として異なる部分について説明する。

[0032] 上記実施例 1 では、基板 1D の読み取りに失敗した場合に、最上流の実装機モジュール 17 のマーク撮像用のカメラ 21 を使用して、回路基板 11 に貼着された仮基板 1D コードラベル 24 を撮像して画像処理により仮の基板 1D を読み取るようにしたが、本実施例 2 では、図 6 のトレーサビリティ情報管理プログラムを実行することで、基板 1D の読み取りに失敗した回路基板 11 に貼着した仮基板 1D コードラベル 24 に記録されている仮の基板 1D を、コードラベルフィーダ 23 から生産管理用コンピュータ 31 に送信するようにしている。

[0033] 図 6 のトレーサビリティ情報管理プログラムは、上記実施例 1 で説明した図 5 のトレーサビリティ情報管理プログラムのステップ 106 とステップ 107 の処理をそれぞれステップ 106a とステップ 107a に変更しただけであり、他のステップ 101 ~ 105 の処理は同じである。つまり、基板 1D の読み取りに失敗した場合に、コードラベルフィーダ 23 で供給された仮基板 1D コードラベル 24 を、基板 1D の読み取りに失敗した回路基板 11 の所定位置に貼着した後（ステップ 103 → 105）、ステップ 106a に進み、回路基板 11 に貼着した仮基板 1D コードラベル 24 に記録されている仮の基板 1D を、コードラベルフィーダ 23 から生産管理用コンピュータ 31 に送信する。この後、トレーサビリティ情報管理プログラムは、ステップ 107a に進み、受信した仮の基板 1D と関連付けて回路基板 11（部品

実装基板)のトレーサビリティ情報をデータベース32に登録する。

[0034] 以上説明した実施例2においても、上記実施例1と同じ効果を得ることができる。

尚、上記実施例1, 2では、モジュール型部品実装機14の最上流の実装機モジュール17で、基板IDを読み取るようにしたが、部品実装ラインのうちのモジュール型部品実装機14よりも上流側の装置(半田印刷機12等)の基板搬入側に、基板IDを読み取るコード読取り手段と、仮基板IDコードラベルを供給するコードラベルフィーダと、仮基板IDコードラベルを基板IDの読み取りに失敗した回路基板11に貼着するコードラベル貼着手段を配置した構成としても良い。

[0035] また、本発明は、「コードラベル」について、レーザーマーキング、RFID等の態様を採用しても良い。

[0036] その他、本発明は、部品実装ラインの構成を適宜変更しても良い等、要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施できることは言うまでもない。

符号の説明

[0037] 11…回路基板、12…半田印刷機、13…印刷検査機、14…モジュール型部品実装機、15…リフロー炉、16…外観検査機、17…実装機モジュール、18…フィーダセット台、19…フィーダ、21…マーク撮像用のカメラ(コード読取り手段)、22…基板IDコードラベル、23…コードラベルフィーダ、24…仮基板IDコードラベル、31…生産管理用コンピュータ(トレーサビリティ情報管理手段)、32…データベース

請求の範囲

[請求項1]

回路基板に部品を実装する部品実装機を配置した部品実装ラインで生産する部品実装基板のトレーサビリティ情報を管理する部品実装ラインのトレーサビリティ情報管理システムにおいて、

前記部品実装ラインに搬入する回路基板には、基板識別情報（以下「基板ID」という）をコード化して記録した基板IDコードラベルが付与され、

前記部品実装ラインに搬入された回路基板の基板IDコードラベルから基板IDを読み取るコード読取り手段と、

仮の基板IDをコード化して記録した仮基板IDコードラベルを付与するコードラベルフィーダと、

前記コード読取り手段が前記基板IDの読み取りに失敗したときに前記コードラベルフィーダで付与を準備された前記仮基板IDコードラベルを前記基板IDの読み取りに失敗した回路基板に付与するコードラベル付与手段と、

前記コード読取り手段が読み取った前記基板ID又は前記仮の基板IDと関連付けて部品実装基板のトレーサビリティ情報をデータベースに登録して管理するトレーサビリティ情報管理手段と

を備えていることを特徴とする部品実装ラインのトレーサビリティ情報管理システム。

[請求項2]

回路基板に部品を実装する部品実装機を配置した部品実装ラインで生産する部品実装基板のトレーサビリティ情報を管理する部品実装ラインのトレーサビリティ情報管理システムにおいて、

前記部品実装ラインに搬入する回路基板には、基板識別情報（以下「基板ID」という）をコード化して記録した基板IDコードラベルが貼着され、

前記部品実装ラインに搬入された回路基板の基板IDコードラベルから基板IDを読み取るコード読取り手段と、

仮の基板 I D をコード化して記録した仮基板 I D コードラベルを供給するコードラベルフィーダと、

前記コード読取り手段が前記基板 I D の読み取りに失敗したときに前記コードラベルフィーダで供給された前記仮基板 I D コードラベルを前記基板 I D の読み取りに失敗した回路基板に貼着するコードラベル貼着手段と、

前記コード読取り手段が読み取った前記基板 I D 又は前記仮の基板 I D と関連付けて部品実装基板のトレーサビリティ情報をデータベースに登録して管理するトレーサビリティ情報管理手段と

を備えていることを特徴とする部品実装ラインのトレーサビリティ情報管理システム。

[請求項3] 前記部品実装機には、回路基板の基準位置マークを撮像するマーク撮像用のカメラが搭載され、

前記コード読取り手段は、前記マーク撮像用のカメラで前記回路基板の基板 I D コードラベルを撮像して画像処理により前記基板 I D を読み取り、その基板 I D の読み取りに失敗したときに前記コードラベル貼着手段が前記回路基板に貼着した前記仮基板 I D コードラベルを前記マーク撮像用のカメラで撮像して画像処理により前記仮の基板 I D を読み取ることとを特徴とする請求項 2 に記載の部品実装ラインのトレーサビリティ情報管理システム。

[請求項4] 前記コードラベルフィーダは、前記基板 I D の読み取りに失敗した回路基板に貼着する前記仮基板 I D コードラベルに記録されている前記仮の基板 I D を前記トレーサビリティ情報管理手段に送信することとを特徴とする請求項 2 に記載の部品実装ラインのトレーサビリティ情報管理システム。

[請求項5] 前記コードラベル貼着手段として前記部品実装機の吸着ノズルを使用し、前記コードラベルフィーダで供給された前記仮基板 I D コードラベルを前記部品実装機の吸着ノズルで吸着して前記基板 I D の読み

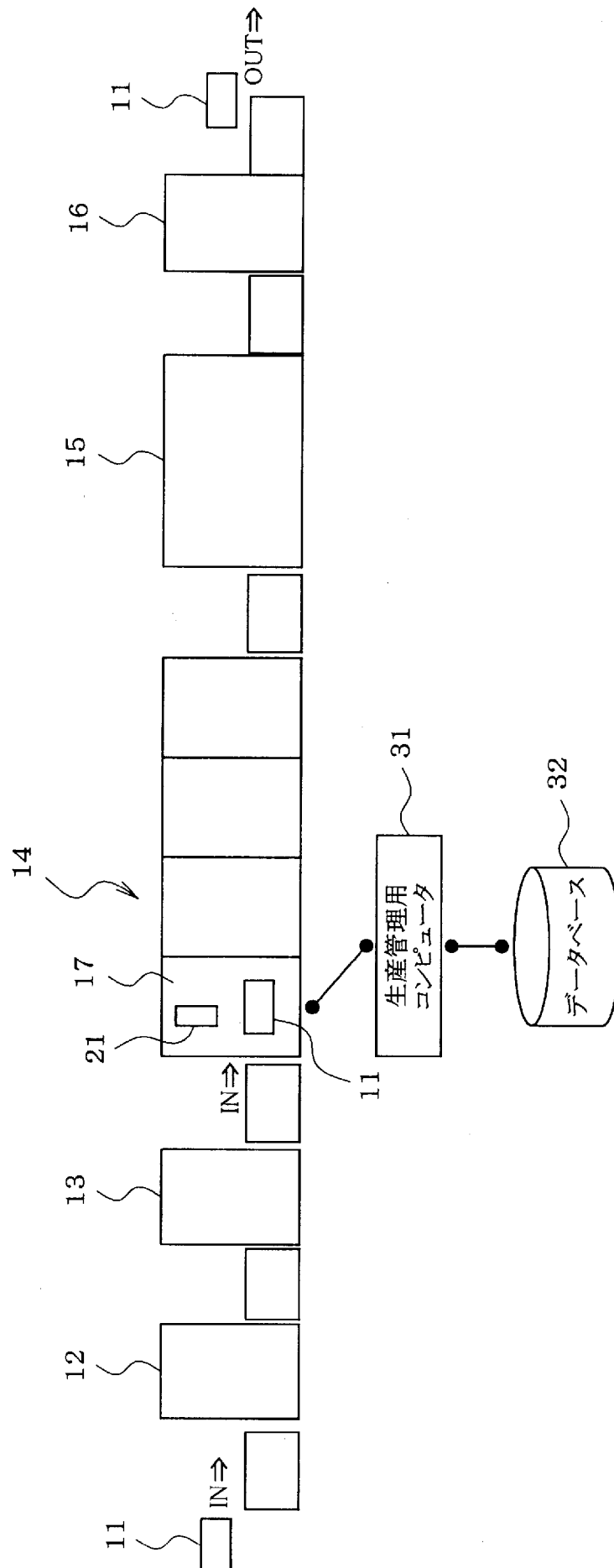
取りに失敗した回路基板に貼着することを特徴とする請求項2乃至4のいずれかに記載の部品実装ラインのトレーサビリティ情報管理システム。

[請求項6] 前記コードラベルフィーダは、前記部品実装機のフィーダセット台に、部品を供給するフィーダと並べてセットされることを特徴とする請求項2乃至5のいずれかに記載の部品実装ラインのトレーサビリティ情報管理システム。

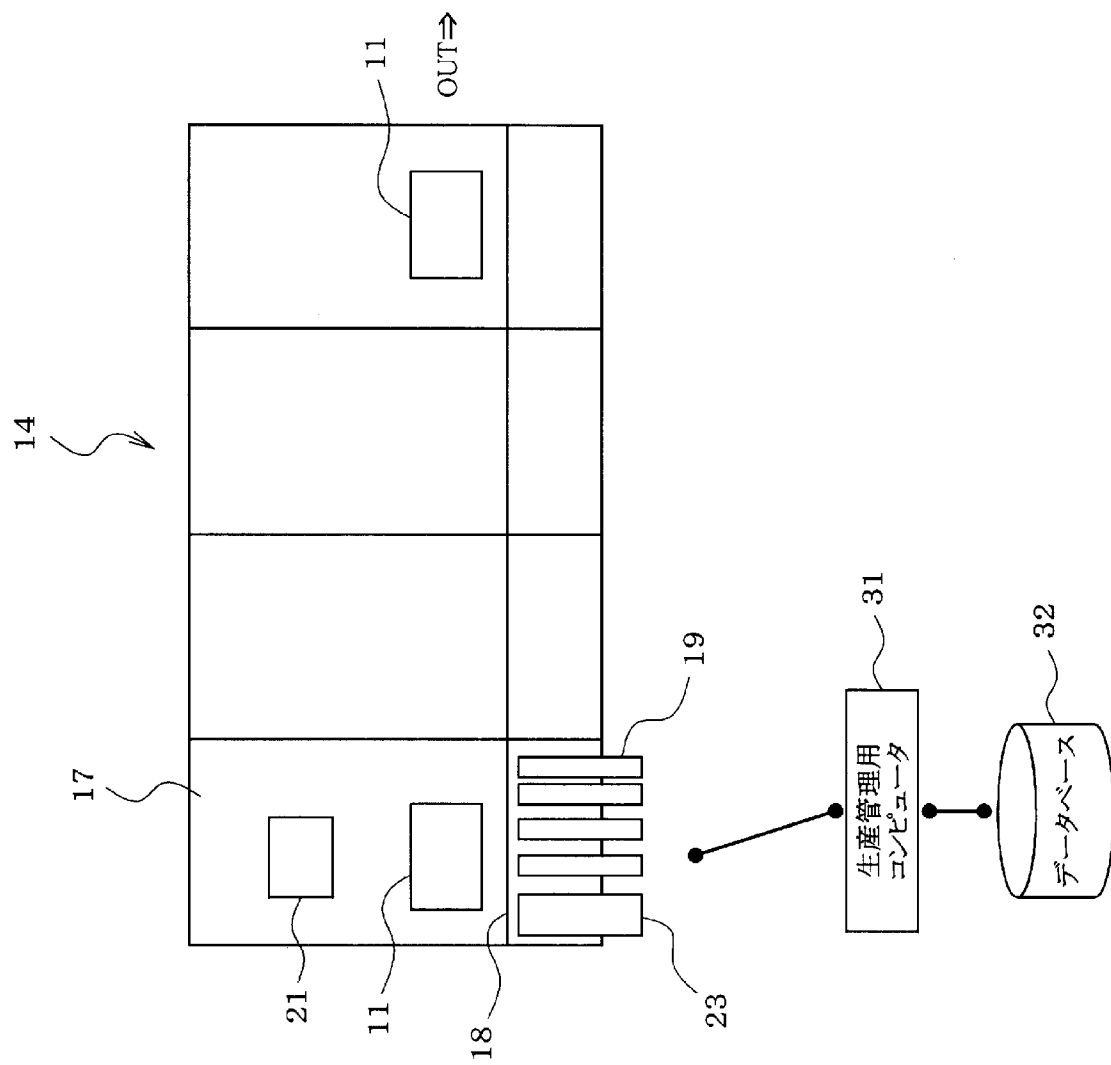
[請求項7] 請求項2乃至6のいずれかに記載の部品実装ラインのトレーサビリティ情報管理システムを使用して部品実装基板のトレーサビリティ情報を管理する部品実装ラインのトレーサビリティ情報管理方法において、

作業者は、前記部品実装ラインから搬出された部品実装基板の中から、前記仮基板 I Dコードラベルが貼着された部品実装基板を取り出して、当該部品実装基板の基板 I Dコードラベルと仮基板 I Dコードラベルをコード読取り装置で走査して当該部品実装基板の基板 I Dと仮の基板 I Dを読み取って前記トレーサビリティ情報管理手段に送信し、前記データベースに登録された当該部品実装基板のトレーサビリティ情報の I Dを前記仮の基板 I Dから前記基板 I Dに書き換えることを特徴とする部品実装ラインのトレーサビリティ情報管理方法。

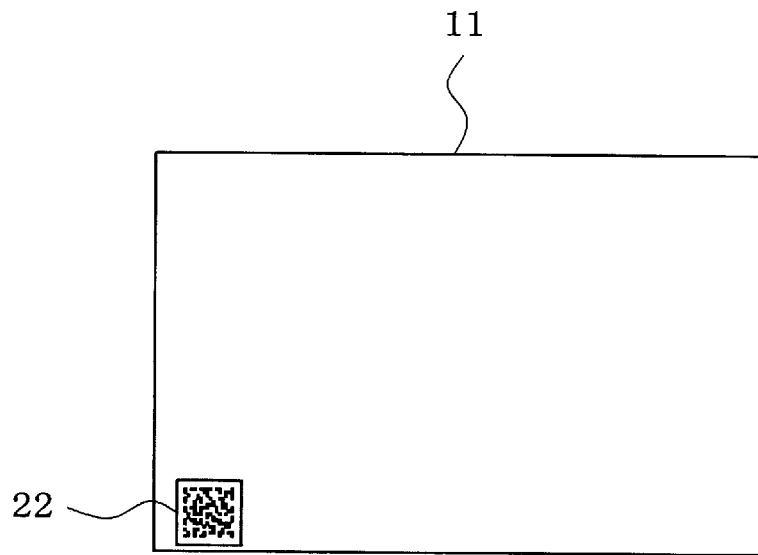
[図1]



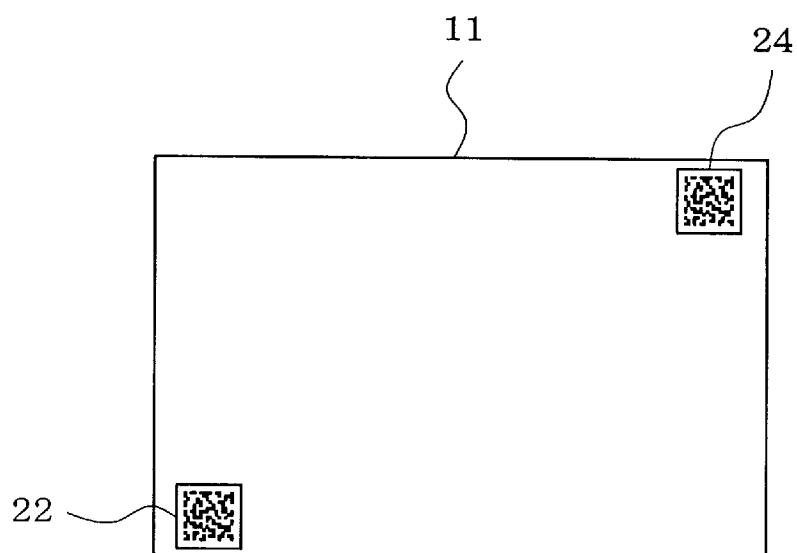
[図2]



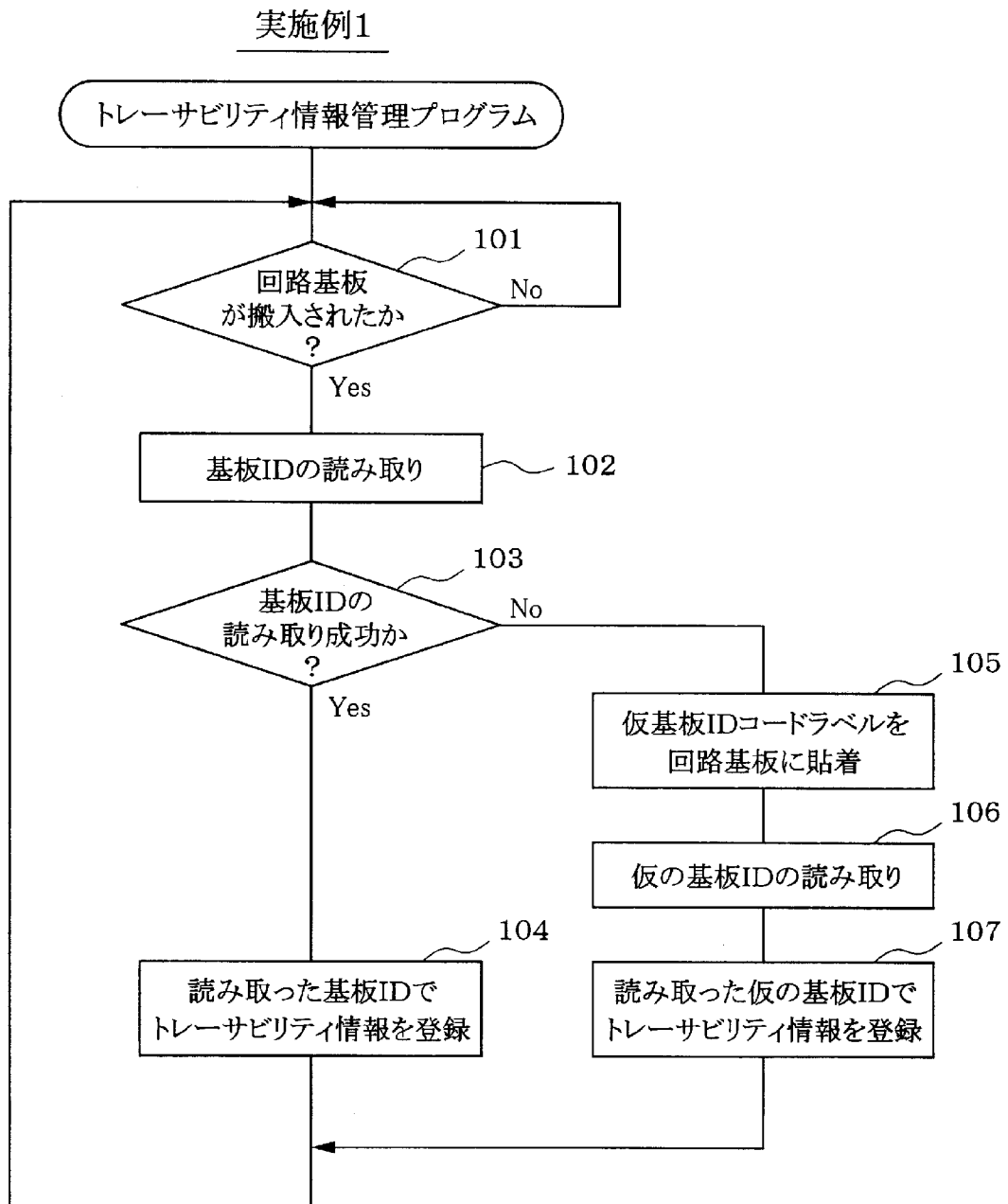
[図3]



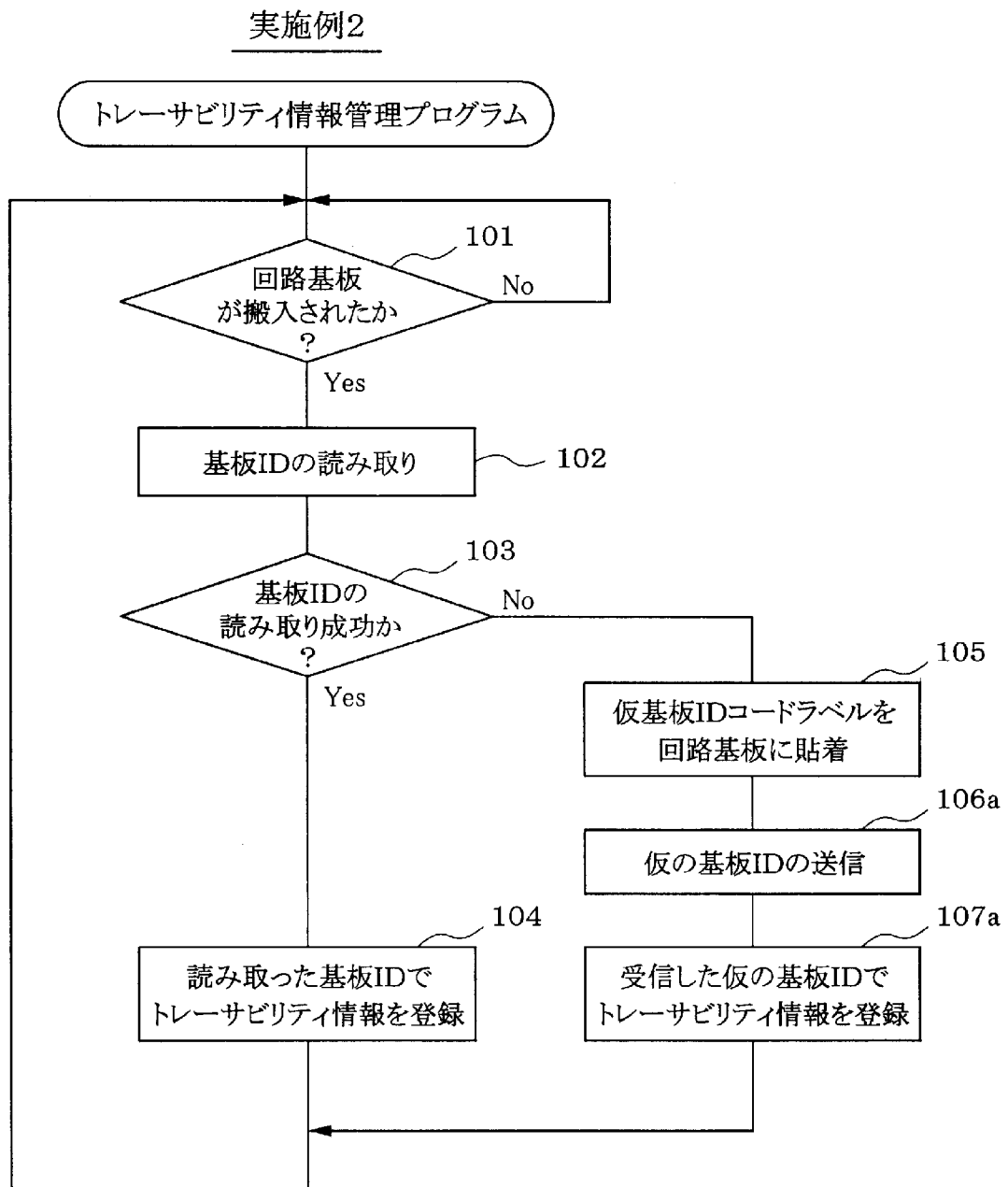
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/055648

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K13/00(2006.01)i, G05B19/418(2006.01)i, G06Q50/04(2012.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H05K13/00-13/04, H05K1/02, H05K3/00, G05B19/418, G06Q50/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2007/080793 A1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 19 July 2007 (19.07.2007), entire text; all drawings & JP 4847956 B2 & US 2010/0223781 A1 & CN 101356869 A & KR 10-2008-0083303 A	1-7
A	JP 2013-149172 A (Sharp Corp.), 01 August 2013 (01.08.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2003-295936 A (Denso Corp.), 17 October 2003 (17.10.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 May, 2014 (27.05.14)

Date of mailing of the international search report
10 June, 2014 (10.06.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/055648

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-280713 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 02 October 2003 (02.10.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2012-68975 A (Asahi Glass Co., Ltd.), 05 April 2012 (05.04.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2013-120853 A (Fuji Machine Mfg. Co., Ltd.), 17 June 2013 (17.06.2013), entire text; all drawings & CN 103153036 A	3
A	JP 2009-4400 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 08 January 2009 (08.01.2009), entire text; all drawings (Family: none)	3
A	US 2005/0086800 A1 (Jeffrey HEIDEL), 28 April 2005 (28.04.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H05K13/00(2006.01)i, G05B19/418(2006.01)i, G06Q50/04(2012.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H05K13/00-13/04, H05K1/02, H05K3/00, G05B19/418, G06Q50/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	WO 2007/080793 A1（松下電器産業株式会社）2007.07.19, 全文, 全図 & JP 4847956 B2 & US 2010/0223781 A1 & CN 101356869 A & KR 10-2008-0083303 A	1 - 7
A	JP 2013-149172 A（シャープ株式会社）2013.08.01, 全文, 全図（ファミリーなし）	1 - 7
A	JP 2003-295936 A（株式会社デンソー）2003.10.17, 全文, 全図（ファミリーなし）	1 - 7

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 7 . 0 5 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

中島 昭浩

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 9 1

3 S

9 1 4 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2003-280713 A (大日本印刷株式会社) 2003. 10. 02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 7
A	JP 2012-68975 A (旭硝子株式会社) 2012. 04. 05, 全文, 全図 (ファ ミリーなし)	1 - 7
A	JP 2013-120853 A (富士機械製造株式会社) 2013. 06. 17, 全文, 全 図 & CN 103153036 A	3
A	JP 2009-4400 A (ヤマハ発動機株式会社) 2009. 01. 08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	3
A	US 2005/0086800 A1 (Jeffrey HEIDEL) 2005. 04. 28, 全文, 全図 (フ ァミリーなし)	1 - 7