



実装機モジュール１２の前面部には、表示装置１９の画面表示を視認可能な所定エリアに居る人の有無を検出する人感センサ２１と、表示装置１９の画面表示を視認可能な所定エリアに居る人が所持するＲＦタグ２２と通信してＲＦＩＤ信号（画面表示視認権限と作業者ＩＤの情報）を受信するリーダ２３とが設けられている。電源投入後の初期化处理により表示装置１９の初期の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示に切り替え、その後、表示装置１９の画面表示を視認可能な所定エリアに居る人が所持するＲＦタグ２２から発信されるＲＦＩＤ信号をリーダ２３で受信したときに表示装置１９の画面表示を、リーダ２３で受信したＲＦＩＤ信号に含まれる画面表示視認権限で視認可能な画面表示に切り替える。その後、人感センサ２１で人を所定時間以上検出しないときに表示装置１９の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示に切り替える。

明 細 書

発明の名称： 部品実装機の表示管理システム

技術分野

[0001] 本発明は、部品実装機の表示装置の画面表示を管理する部品実装機の表示管理システムに関する発明である。

背景技術

[0002] 一般に、部品実装機においては、特許文献1（特許第5424686号公報）に記載されているように、部品実装機の上部に表示装置を設置し、作業者が表示装置の画面表示を見ることで部品実装機の運転状態等を確認したり、各種の入力操作を行うことができるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第5424686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、部品実装機が設置された工場内に、生産とは関係しない部外者が立ち入って部品実装機の前を通ると、部外者が部品実装機の表示装置の画面を覗き見してしまうことがある。表示装置の画面には、秘密の生産情報等が表示されることがあるため、部外者が部品実装機の前を通ると、表示装置の画面に表示された秘密情報が部外者に漏洩してしまう可能性があった。

[0005] そこで、本発明が解決しようとする課題は、部品実装機の表示装置の画面表示を部外者が覗き見することを防止でき、セキュリティ性を向上できる部品実装機の表示管理システム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、部品実装機の表示装置の画面表示を管理する部品実装機の表示管理システムにおいて、前記表示装置の画面表示を視認可能な所定エリアに居る人が所持する非接触通信機器と通信して当

該人の画面表示視認権限の情報を受信する通信手段と、前記通信手段で受信した画面表示視認権限の情報に基づいて前記表示装置の画面表示を前記画面表示視認権限で視認可能な画面表示に切り替える画面表示切替手段とを備えた構成としたものである。

[0007] この構成では、部品実装機の表示装置の画面表示を視認可能な所定エリアに居る人が所持する非接触通信機器と通信して当該人の画面表示視認権限の情報を通信手段で受信し、受信した画面表示視認権限の情報に基づいて、画面表示切替手段により表示装置の画面表示を前記画面表示視認権限で視認可能な画面表示に切り替えるようにしたので、画面表示視認権限の無い部外者が表示装置の画面に表示された秘密の生産情報等を覗き見することを防止できて、セキュリティ性を向上できる。

[0008] この場合、前記表示装置の画面表示を視認可能な所定エリアに居る人の有無を検出する人検出手段を備え、前記画面表示切替手段は、前記人検出手段で前記人を所定時間以上検出しないときに前記表示装置の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示（スクリーンセーバー表示等）に切り替えるようにしても良い。このようにすれば、表示装置の画面表示を視認可能な所定エリアから人が居なくなった場合には、その後、表示装置の画面表示が消灯又は権限無しで視認可能な画面表示に自動的に切り替えられるため、画面表示視認権限の無い部外者が遠い場所から表示装置の画面に表示された秘密の生産情報等を覗き見することを確実に防止できて、セキュリティ性をより一層向上できる。

[0009] 或は、前記画面表示切替手段は、前記通信手段で画面表示視認権限の情報を所定時間以上受信しないときに前記表示装置の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示に切り替えるようにしても良い。このようにすれば、人検出手段が無くても、人検出手段が有るのと同様のセキュリティ性を確保することができる。

[0010] 更に、前記画面表示切替手段は、電源投入後の初期化处理により前記表示装置の初期の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示に切り替え

るようにしても良い。このようにすれば、電源投入直後からセキュリティ性を確保することができる。

[0011] また、本発明は、前記画面表示視認権限を付与する作業者の種類を分類して、作業者の分類毎に異なる画面表示視認権限を付与し、前記画面表示切替手段は、前記通信手段で受信した作業者の画面表示視認権限の情報に基づいて当該作業者の画面表示視認権限で視認可能な画面表示に切り替えるようにしても良い。このようにすれば、作業者の分類毎に異なる画面表示視認権限を付与した場合に、作業者の分類毎に当該作業者の画面表示視認権限で視認可能な画面表示に切り替えることができる。

[0012] また、本発明は、前記表示装置の画面に表示されたログイン画面にログインIDを入力する入力手段を備え、前記通信手段は、前記表示装置の画面表示を視認可能な所定エリアに居る人が所持する非接触通信機器から前記画面表示視認権限と作業者IDの情報を受信し、前記画面表示切替手段は、前記表示装置の画面に表示されたログイン画面に前記人が前記入力手段で入力したログインIDと前記通信手段で受信した前記作業者IDとが対応しない場合にログインを禁止する手段を有するようにしても良い。このようにすれば、不正なログインをより確実に防止することができる。

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斜視図である。

[図2]図2は実施例1の制御系の構成を示すブロック図である。

[図3]図3は実施例1の画面表示切替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4]図4は実施例2の画面表示切替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幾つか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 3 に基づいて説明する。

まず、図 1 に基づいてモジュール型部品実装ラインの構成を説明する。

[0016] モジュール型部品実装ラインのベース台 11 上に、回路基板の搬送方向（X 方向）に隣接して複数台の実装機モジュール 12（部品実装機）が取り替え可能に整列配置されている。各実装機モジュール 12 は、本体ベッド 13 上に、部品を供給するテープフィーダ等のフィーダ 14、回路基板（図示せず）を搬送するコンベア 15、吸着ノズル（図示せず）に吸着した部品を撮像する部品撮像用のカメラ 16、1 本又は複数本の吸着ノズルを保持する実装ヘッド 17、回路基板の基準マークを撮像するマーク撮像用のカメラ 26（図 2 参照）等を搭載して構成されている。実装ヘッド 17 は、XY 移動機構（図示せず）によって XY 方向に移動され、部品吸着動作と部品実装動作を行うようになっている。各実装機モジュール 12 の上部フレーム 18 の前面部には、液晶ディスプレイ、CRT 等の表示装置 19 と、操作キー、タッチパネル等の操作部 20（入力手段）が設けられている。操作部 20 をタッチパネルで構成する場合は、表示装置 19 の画面に操作部 20 を表示するようにしても良い。

[0017] 各実装機モジュール 12 は、上流側の実装機モジュール 12 から搬送されてくる回路基板をコンベア 15 によって所定位置まで搬送してクランプ機構（図示せず）で該回路基板をクランプして位置決めすると共に、フィーダ 14 によって供給される部品を実装ヘッド 17 の吸着ノズルで吸着して、その吸着位置から撮像位置へ移動させて部品撮像用のカメラ 16 で撮像して該部品を画像認識してからコンベア 15 上の回路基板に実装する。

[0018] 更に、各実装機モジュール 12 の上部フレーム 18 の前面部には、表示装置 19 の画面表示を視認可能な所定エリアに居る人の有無を検出する人感センサ 21（人検出手段）と、表示装置 19 の画面表示を視認可能な所定エリアに居る人が所持する RF タグ 22（非接触通信機器）と通信して当該人の画面表示視認権限の情報を受信するリーダ 23（通信手段）とが設けられている。人感センサ 21 の検知範囲（所定エリア）とリーダ 23 の通信可能範

囲（所定エリア）は、表示装置 19 の画面表示を人が目視で視認可能な範囲と同等又はそれよりも少し広い範囲に設定されている。人感センサ 21 の検知範囲とリーダ 23 の通信可能範囲は、ほぼ同じ範囲であっても良いし、人感センサ 21 の検知範囲がリーダ 23 の通信可能範囲よりも少し広い範囲（又は少し狭い範囲）であっても良い。

[0019] RF タグ 22 には、画面表示視認権限の情報と作業者 ID の情報が記憶され、RF タグ 22 を所持する人がリーダ 23 の通信可能範囲内に入ると、RF タグ 22 から発信される画面表示視認権限の情報と作業者 ID の情報がリーダ 23 で受信されるようになっている。本実施例 1 では、画面表示視認権限を付与する作業者の種類を、例えばオペレータ、システム開発者、メンテナンス作業者、管理者等に分類して、作業者の分類毎に異なる画面表示視認権限を付与し、表示装置 19 の画面表示を作業者の分類毎に当該作業者の画面表示視認権限で視認可能な画面表示に切り替えるようになっている。

[0020] 各実装機モジュール 12 の動作を制御する制御装置 24（図 2 参照）は、コンピュータを主体として構成され、記憶装置 25（図 2 参照）にインストールされた図 3 の画面表示切替プログラムを実行することで、表示装置 19 の画面表示を視認可能な所定エリアに居る人が所持する RF タグ 22 から発信される画面表示視認権限の情報をリーダ 23 で受信して、表示装置 19 の画面表示を当該人の画面表示視認権限で視認可能な画面表示に切り替える画面表示切替手段として機能する。

[0021] 更に、各実装機モジュール 12 の制御装置 24 は、電源投入後の初期化処理により表示装置 19 の初期の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示（スクリーンセーバー表示等）に切り替える。各実装機モジュール 12 の制御装置 24 は、人感センサ 21 の出力信号を読み込んで、表示装置 19 の画面表示を視認可能な所定エリアに居る人の有無を判定し、人感センサ 21 で人を所定時間以上検出しないときに表示装置 19 の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示（スクリーンセーバー等）に切り替える。ここで、「所定時間」は、チャタリング防止のために、数秒～数十秒の範囲

で適宜設定すれば良く、予め決められた一定時間であっても良いし、管理者が任意に設定できるようにしても良い。

[0022] また、本実施例１では、人が所持するＲＦタグ２２に画面表示視認権限と作業者ＩＤの情報を記憶し、各実装機モジュール１２の制御装置２４は、表示装置１９の画面表示を視認可能な所定エリアに居る人が所持するＲＦタグ２２から発信されるＲＦＩＤ信号（画面表示視認権限と作業者ＩＤの情報）をリーダ２３で受信し、表示装置１９の画面に表示されたログイン画面に前記人が操作部２０で入力したログインＩＤとＲＦタグ２２で受信した作業者ＩＤとが対応しない場合にログインを禁止するようにしている。

[0023] 以上説明した本実施例１の表示装置１９の画面表示切替は、実装機モジュール１２の制御装置２４によって図３の画面表示切替プログラムに従って実行される。図３の画面表示切替プログラムは、実装機モジュール１２の制御装置２４への電源投入により起動される。本プログラムが起動されると、まずステップ１０１で、実装機モジュール１２の表示装置１９の初期の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示（スクリーンセーバー表示等）に切り替える。

[0024] この後、ステップ１０２に進み、人感センサ２１の出力がＯＮであるか否か（つまり表示装置１９の画面表示を視認可能な所定エリアに人がいるか否か）を判定し、人感センサ２１の出力がＯＮでなければ、人感センサ２１の出力がＯＮに切り替わるまで待機することで、表示装置１９の画面表示を視認可能な所定エリアに人が入るまで待機する。

[0025] その後、人感センサ２１の出力がＯＮに切り替わった時点で、ステップ１０３に進み、表示装置１９の画面表示を視認可能な所定エリアに居る人が所持するＲＦタグ２２から発信されるＲＦＩＤ信号（画面表示視認権限と作業者ＩＤの情報）をリーダ２３で受信したか否かを判定し、リーダ２３でＲＦＩＤ信号を受信していなければ、リーダ２３でＲＦＩＤ信号を受信するまで待機する。

[0026] その後、ＲＦＩＤ信号を受信した時点で、ステップ１０４に進み、表示装

置 19 の画面表示を、リーダ 23 で受信した R F I D 信号に含まれる画面表示視認権限で視認可能な画面表示に切り替える。この後、ステップ 105 に進み、人感センサ 21 の出力が O F F の状態が所定時間以上継続したか否か（つまり人感センサ 21 で人を所定時間以上検出しないか否か）を判定し、人感センサ 21 の出力が O F F の状態が所定時間以上継続したと判定されれば、前述したステップ 101 に戻り、表示装置 19 の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示（スクリーンセーバー等）に切り替える。これにより、表示装置 19 の画面表示を視認可能な所定エリアから人が出ていったときには、その後、表示装置 19 の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示に切り替える。

[0027] これに対して、上記ステップ 105 で、人感センサ 21 の出力が O F F の状態が所定時間以上継続していないと判定されれば、ステップ 106 に進み、表示装置 19 の画面に表示されたログイン画面に人が操作部 20 でログイン I D を入力したか否かを判定する。ログイン I D の入力待ちの状態、上記ステップ 105 で、人感センサ 21 の出力が O F F の状態が所定時間以上継続したと判定されれば、前述したステップ 101 に戻り、表示装置 19 の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示（スクリーンセーバー等）に切り替える。

[0028] 一方、上記ステップ 106 で、ログイン I D が入力されたと判定されれば、ステップ 107 に進み、入力されたログイン I D が R F タグ 22 で受信した作業者 I D と対応するか否かを判定し、入力されたログイン I D が R F タグ 22 で受信した作業者 I D と対応していると判定されれば、ステップ 108 に進み、ログイン成功と判定し、入力されたログイン I D が R F タグ 22 で受信した作業者 I D と対応していないと判定されれば、ステップ 109 に進み、ログインが禁止される。

[0029] 以上説明した本実施例 1 によれば、実装機モジュール 12 の表示装置 19 の画面表示を視認可能な所定エリアに居る人が所持する R F タグ 22 が発信する画面表示視認権限の情報をリーダ 23 で受信し、受信した画面表示視認

権限の情報に基づいて、表示装置 19 の画面表示を当該人の画面表示視認権限で視認可能な画面表示に切り替えるようにしたので、画面表示視認権限の無い部外者が表示装置 19 の画面に表示された秘密の生産情報等を覗き見することを防止できて、セキュリティ性を向上できる。

[0030] しかも、本実施例 1 では、表示装置 19 の画面表示を視認可能な所定エリアに居る人の有無を検出する人感センサ 21 を備え、この人感センサ 21 で人を所定時間以上検出しないときに表示装置 19 の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示（スクリーンセーバー表示等）に切り替えるようにしたので、表示装置 19 の画面表示を視認可能な所定エリアから人が出ていった場合には、その後、表示装置 19 の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示に自動的に切り替えることができ、画面表示視認権限の無い部外者が遠い場所から表示装置 19 の画面に表示された秘密の生産情報等を覗き見することを確実に防止できて、セキュリティ性をより一層向上できる。

[0031] 更に、本実施例 1 では、電源投入後の初期化处理により表示装置 19 の初期の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示に切り替えるようにしたので、電源投入直後からセキュリティ性を確保することができる。

[0032] また、本実施例 1 では、画面表示視認権限を付与する作業者の種類を分類して、作業者の分類毎に異なる画面表示視認権限を付与し、リーダ 23 で受信した作業者の画面表示視認権限の情報に基づいて当該作業者の画面表示視認権限で視認可能な画面表示に切り替えるようにしたので、作業者の分類毎に異なる画面表示視認権限を付与した場合に、作業者の分類毎に当該作業者の画面表示視認権限で視認可能な画面表示に切り替えることができる。

[0033] また、本実施例 1 では、RF タグ 22 には、画面表示視認権限の情報と作業者 ID の情報を記憶し、表示装置 19 の画面表示を視認可能な所定エリアに居る人が所持する RF タグ 22 から画面表示視認権限と作業者 ID の情報を受信し、表示装置 19 の画面に表示されたログイン画面に前記人が操作部 20 で入力したログイン ID とリーダ 23 で受信した前記作業者 ID とが対

応しない場合にログインを禁止するようにしたので、不正なログインをより確実に防止することができる利点もある。

実施例 2

- [0034] 上記実施例 1 では、表示装置 19 の画面表示を視認可能な所定エリアに居る人の有無を検出する人感センサ 21 を備えた構成としたが、本発明の実施例 2 では、人感センサ 21 を省略し、各実装機モジュール 12 の制御装置 24 は、図 4 の画面表示切替プログラムを実行することで、RF タグ 22 から発信される RFID 信号（画面表示視認権限と作業者 ID の情報）を所定時間以上受信しないときに表示装置 19 の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示（スクリーンセーバー表示等）に切り替えるようにしている。ここで、「所定時間」は、チャタリング防止のために、数秒～数十秒の範囲で適宜設定すれば良く、予め決められた一定時間であっても良いし、管理者が任意に設定できるようにしても良い。
- [0035] 本実施例 2 で実行する図 4 の画面表示切替プログラムは、上記実施例 1 で実行した図 3 の画面表示切替プログラムのステップ 102 の処理を省略し、ステップ 105 の処理をステップ 105 a の処理に変更したものであり、その他の各ステップの処理は同じである。
- [0036] 図 4 の画面表示切替プログラムでは、電源投入後に実装機モジュール 12 の表示装置 19 の初期の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示に切り替え（ステップ 101）、RF タグ 22 から発信される RFID 信号（画面表示視認権限と作業者 ID の情報）をリーダ 23 で受信した時点で、表示装置 19 の画面表示を、リーダ 23 で受信した RFID 信号に含まれる画面表示視認権限で視認可能な画面表示に切り替える（ステップ 103 及び 104）。電源投入後に、リーダ 23 は、RFID 信号を所定周期で読み込む処理を繰り返す。
- [0037] その後、ステップ 105 a に進み、RF タグ 22 から発信される RFID 信号をリーダ 23 で所定時間以上受信しないか否かを判定し、RFID 信号を所定時間以上受信しないと判定されたときに、当該 RF タグ 22 を所持す

る人が表示装置 19 の画面表示を視認可能な所定エリアから出ていったと判断して、ステップ 101 に戻り、表示装置 19 の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示（スクリーンセーバー等）に切り替える。

[0038] これに対して、上記ステップ 105 a で、RF タグ 22 から発信される RFID 信号を受信し続けていると判定されれば、ステップ 106 以降の処理を実行し、入力されたログイン ID が RF タグ 22 で受信した作業者 ID と対応していなければ、ログインが禁止される。

[0039] 以上説明した本実施例 2 によれば、RF タグ 22 から発信される RFID 信号をリーダ 23 で所定時間以上受信しないときに、当該 RF タグ 22 を所持する人が表示装置 19 の画面表示を視認可能な所定エリアから出ていったと判断して、表示装置 19 の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示に切り替えるようにしたので、人感センサ 21 が無くても、人感センサ 21 が有るのと同様のセキュリティ性を確保することができる。その他、前記実施例 1 と同様の効果を得ることができる。

[0040] [その他の実施例]

前記実施例 1, 2 では、電源投入後に表示装置 19 の初期の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示に切り替えるようにしたが、電源投入後に表示装置 19 の初期の画面表示を画面表示視認権限で視認可能な画面表示に切り替えるようにしても良い。

[0041] また、前記実施例 1, 2 では、RFID 信号に画面表示視認権限と作業者 ID の情報を含ませるようにしたが、RFID 信号に画面表示視認権限の情報のみを含ませて、図 3 及び図 4 のステップ 106 ~ 109 の処理（ログイン ID を管理する処理）を省略するようにしても良い。

[0042] また、前記実施例 1, 2 では、画面表示視認権限を付与する作業者の種類を分類して、作業者の分類毎に異なる画面表示視認権限を付与し、リーダ 23 で受信した作業者の画面表示視認権限の情報に基づいて当該作業者の画面表示視認権限で視認可能な画面表示に切り替えるようにしたが、画面表示視認権限を 1 種類のみとし、画面表示視認権限で視認可能な画面表示を 1 種類

のみとするようにしても良い。

[0043] その他、本発明は、表示装置 19 の設置位置を変更したり、画面表示視認権限の情報を送受信する非接触通信方法として、RFID に代えて、ブルートゥース、赤外線通信等を用いても良い等、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

[0044] 12…実装機モジュール（部品実装機）、19…表示装置、20…操作部（入力手段）、21…人感センサ（人検出手段）、22…RFタグ（非接触通信機器）、23…リーダ（通信手段）、24…制御装置（画面表示切替手段）

請求の範囲

- [請求項1] 部品実装機の表示装置の画面表示を管理する部品実装機の表示管理システムにおいて、
- 前記表示装置の画面表示を視認可能な所定エリアに居る人が所持する非接触通信機器と通信して当該人の画面表示視認権限の情報を受信する通信手段と、
- 前記通信手段で受信した画面表示視認権限の情報に基づいて前記表示装置の画面表示を前記画面表示視認権限で視認可能な画面表示に切り替える画面表示切替手段と
- を備えていることを特徴とする部品実装機の表示管理システム。
- [請求項2] 前記表示装置の画面表示を視認可能な所定エリアに居る人の有無を検出する人検出手段を備え、
- 前記画面表示切替手段は、前記人検出手段で前記人を所定時間以上検出しないときに前記表示装置の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示に切り替えることを特徴とする請求項1に記載の部品実装機の表示管理システム。
- [請求項3] 前記画面表示切替手段は、前記通信手段で画面表示視認権限の情報を所定時間以上受信しないときに前記表示装置の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示に切り替えることを特徴とする請求項1又は2に記載の部品実装機の表示管理システム。
- [請求項4] 前記画面表示切替手段は、電源投入後の初期化处理により前記表示装置の初期の画面表示を消灯又は権限無しで視認可能な画面表示に切り替えることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の部品実装機の表示管理システム。
- [請求項5] 前記画面表示視認権限を付与する作業者の種類が分類されて、作業者の分類毎に異なる画面表示視認権限が付与され、
- 前記画面表示切替手段は、前記通信手段で受信した作業者の画面表示視認権限の情報に基づいて当該作業者の画面表示視認権限で視認可

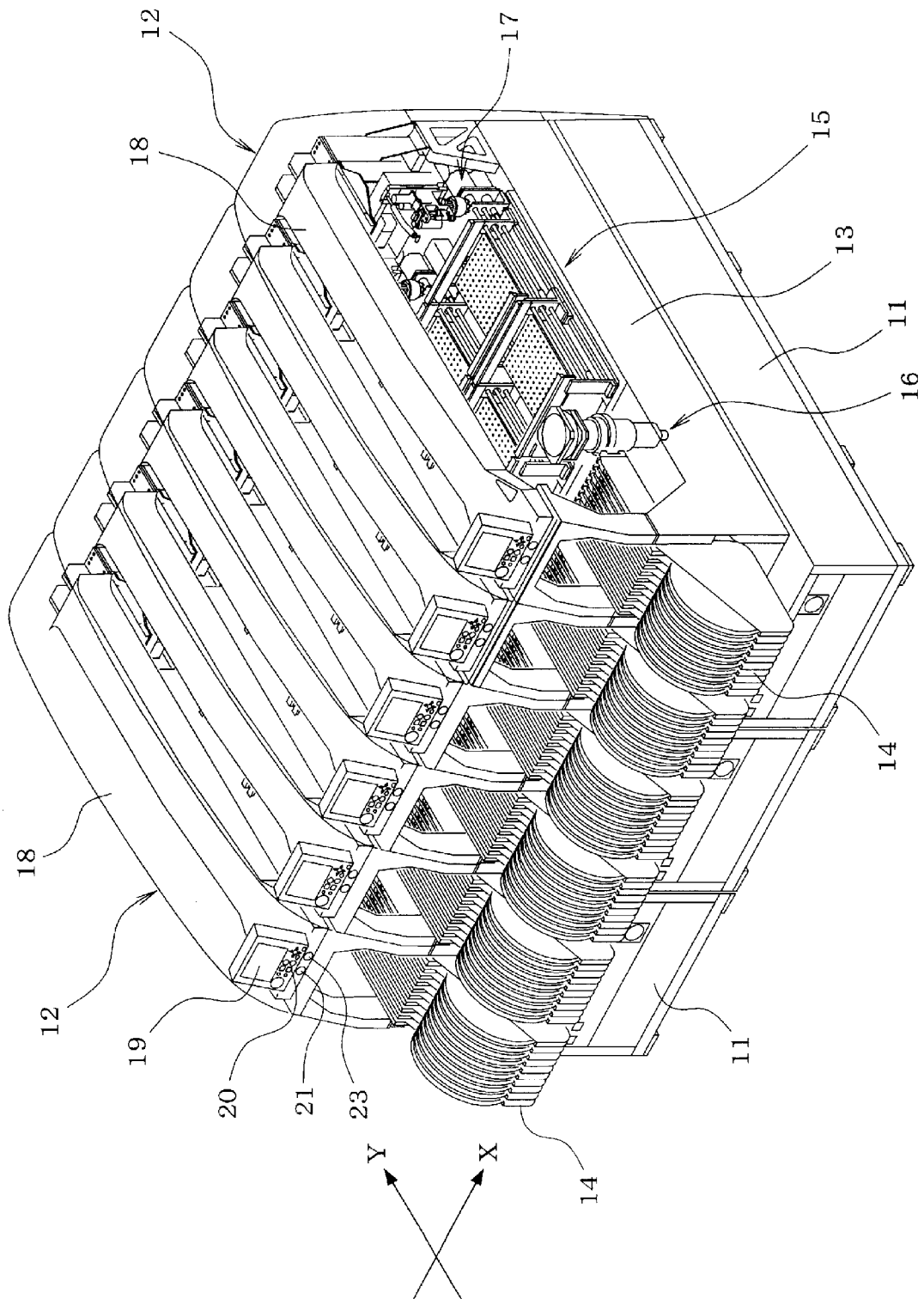
能な画面表示に切り替えることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の部品実装機の表示管理システム。

[請求項6] 前記表示装置の画面に表示されたログイン画面にログイン ID を入力する入力手段を備え、

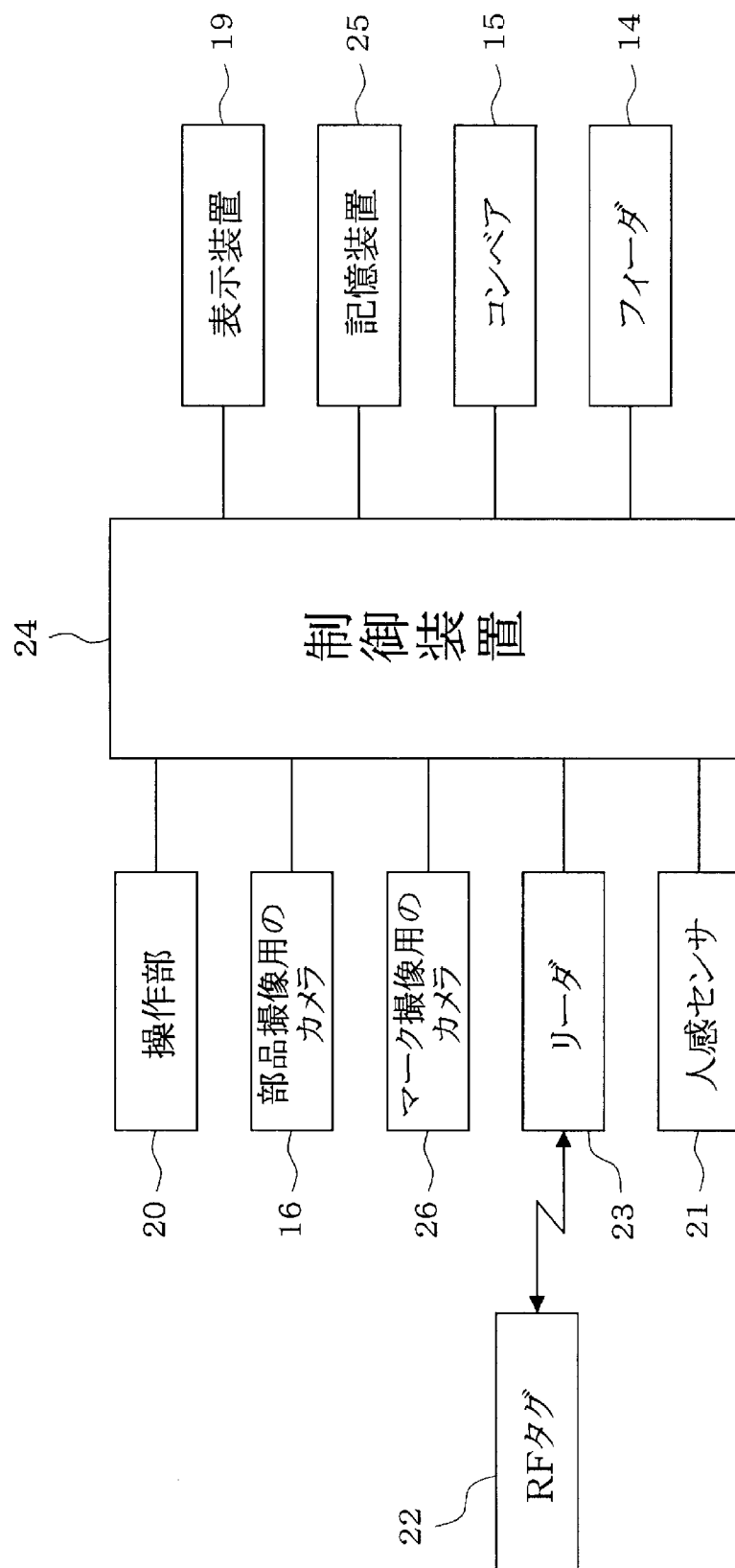
前記通信手段は、前記表示装置の画面表示を視認可能な所定エリアに居る人が所持する非接触通信機器から前記画面表示視認権限と作業者 ID の情報を受信し、

前記画面表示切替手段は、前記表示装置の画面に表示されたログイン画面に前記人が前記入力手段で入力したログイン ID と前記通信手段で受信した前記作業者 ID とが対応しない場合にログインを禁止する手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の部品実装機の表示管理システム。

[図1]

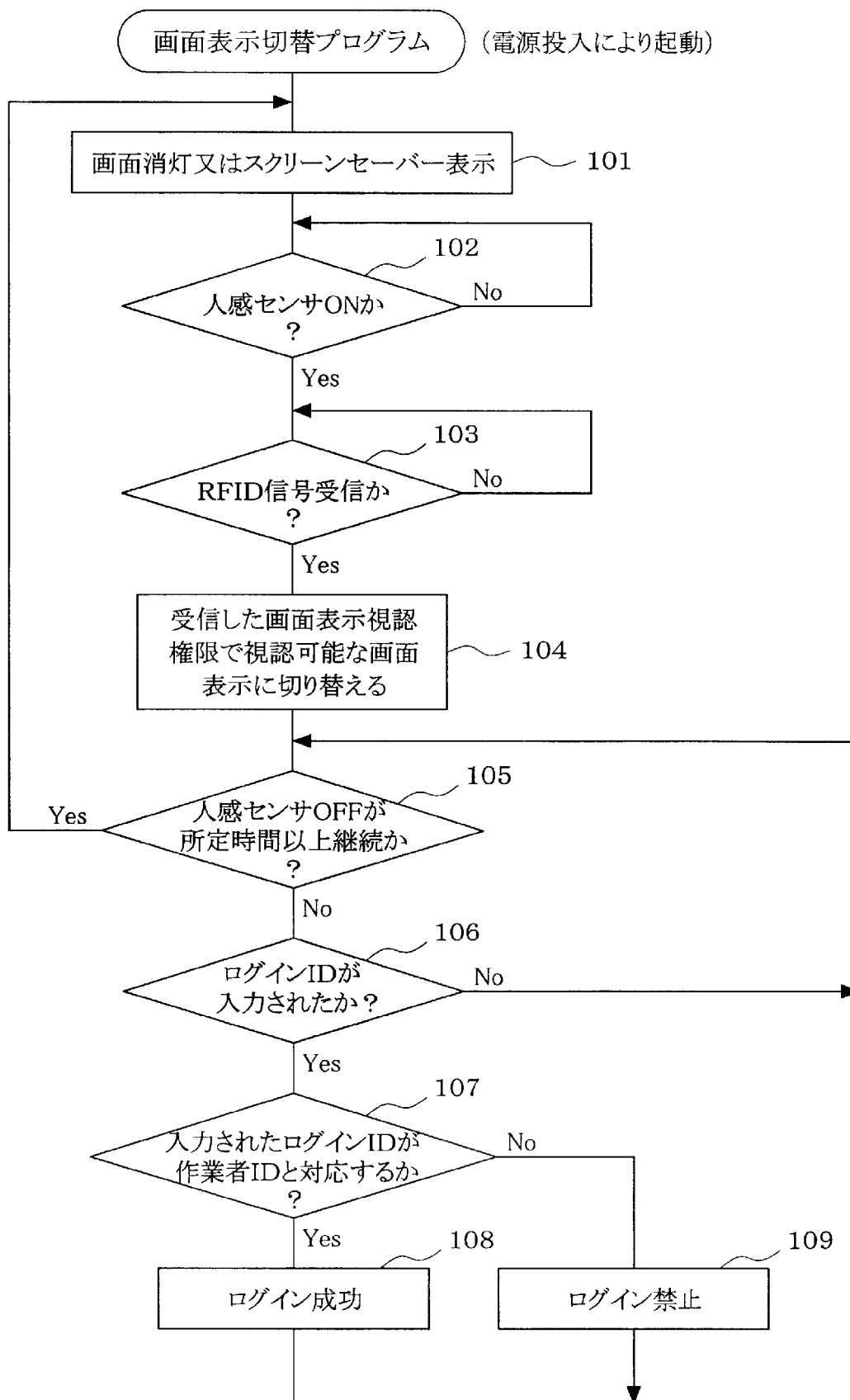


[図2]



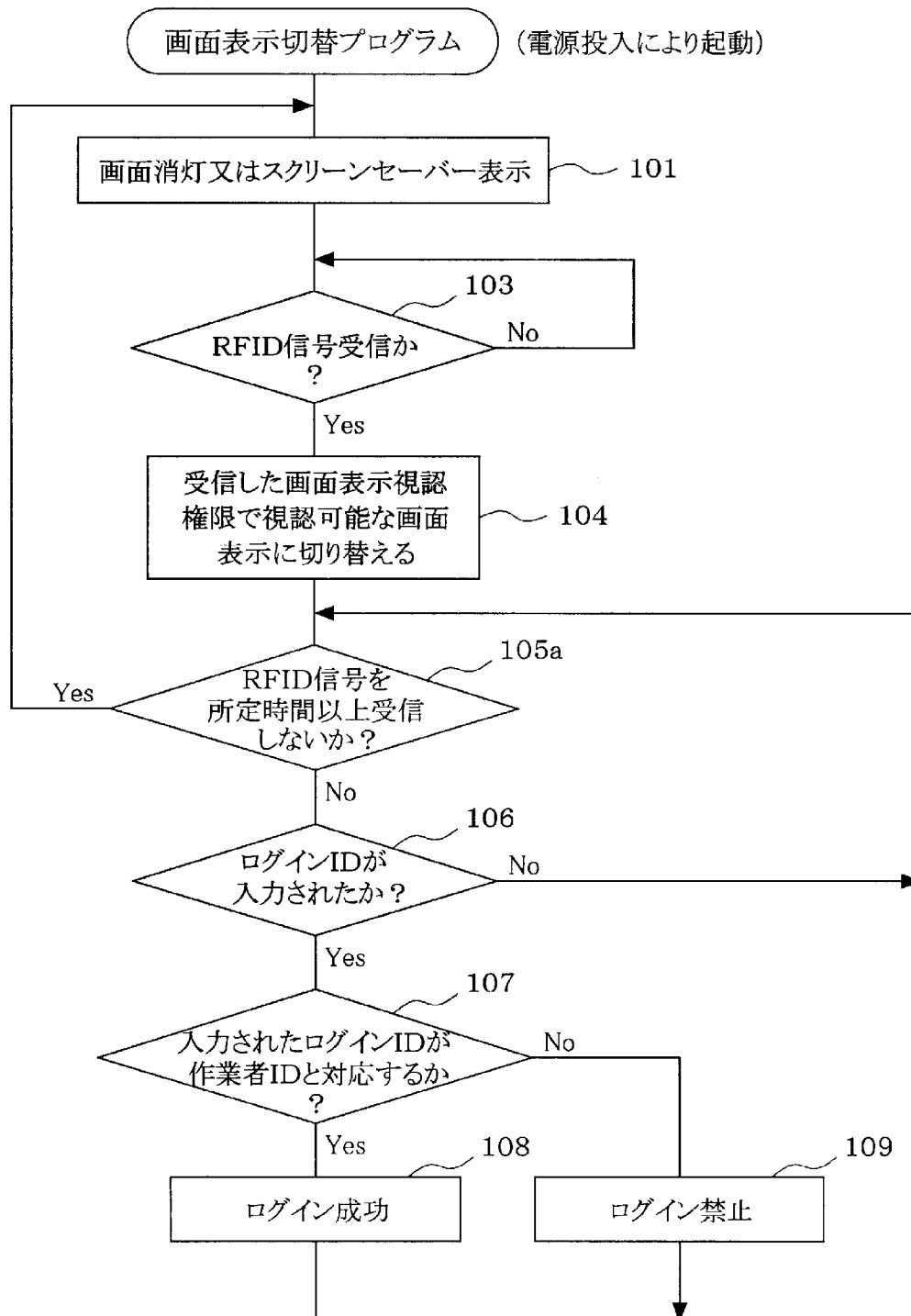
[図3]

実施例1



[図4]

実施例2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/052269

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K13/04(2006.01) 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)

H05K13/04

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
Y	JP 2008-060391 A (Juki Corp.), 13 March 2008 (13.03.2008), paragraphs [0001] to [0036]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-6
Y	JP 2008-235915 A (Fuji Machine Mfg. Co., Ltd.), 02 October 2008 (02.10.2008), paragraphs [0001] to [0056]; fig. 1 to 18 (Family: none)	1-6
Y A	JP 2000-277997 A (Sony Corp.), 06 October 2000 (06.10.2000), paragraphs [0029] to [0031] (Family: none)	6 1-5

☐ 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
05 March 2015 (05.03.15)

Date of mailing of the international search report
17 March 2015 (17.03.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H05K13/04(2006.01)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. H05K13/04

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
Y	JP 2008-060391 A（J U K I 株式会社）2008.03.13, 段落[0001]-[0036], 図 1-4（ファミリーなし）	1-6
Y	JP 2008-235915 A（富士機械製造株式会社）2008.10.02, 段落[0001]-[0056], 図 1-18（ファミリーなし）	1-6
Y A	JP 2000-277997 A（ソニー株式会社）2000.10.06, 段落[0029]-[0031]（ファミリーなし）	6 1-5

☐ 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

0 5 . 0 3 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 3 . 2 0 1 5

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）

遠藤 邦喜

3 S

3 7 4 2

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