

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7270361号
(P7270361)

(45)発行日 令和5年5月10日(2023.5.10)

(24)登録日 令和5年4月27日(2023.4.27)

(51)国際特許分類	F I			
G 0 1 N 21/85 (2006.01)	G 0 1 N	21/85	A	
G 0 1 N 21/892 (2006.01)	G 0 1 N	21/892	A	

請求項の数 4 (全18頁)

(21)出願番号	特願2018-193471(P2018-193471)	(73)特許権者	000106760 C K D株式会社 愛知県小牧市応時二丁目250番地
(22)出願日	平成30年10月12日(2018.10.12)	(74)代理人	100111095 弁理士 川口 光男
(65)公開番号	特開2020-60518(P2020-60518A)	(72)発明者	井野口 禎 愛知県小牧市応時二丁目250番地 C K D株式会社 内
(43)公開日	令和2年4月16日(2020.4.16)	(72)発明者	大谷 剛将 愛知県小牧市応時二丁目250番地 C K D株式会社 内
審査請求日	令和2年5月20日(2020.5.20)	合議体	
審判番号	不服2022-11113(P2022-11113/J 1)	審判長	樋口 宗彦
審判請求日	令和4年7月15日(2022.7.15)	審判官	伊藤 幸仙
		審判官	高 見 重雄

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 検査装置遠隔対応システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

検査対象を撮像するための撮像手段、及び、該撮像手段により得られた画像データに基づき前記検査対象の良否を判定可能な画像処理装置をそれぞれ有してなる複数の検査装置に用いられ、複数の前記画像処理装置に対する遠隔対応を可能とするための検査装置遠隔対応システムであって、

1組の現地表示手段及び現地入力手段と、

複数の前記画像処理装置のうちの1つのみに対し選択的に、前記現地表示手段及び前記現地入力手段を接続対象を切換えて接続することが可能な切換手段と、

所定の外部表示手段及び所定の外部入力手段を備え、現地から離間して備えられた外部システムと、

前記外部表示手段側に対し画像信号を送信するとともに、前記外部入力手段への入力による操作信号を受信することが可能な現地通信手段とを有し、

前記現地表示手段は、前記切換手段を介して接続対象となった前記画像処理装置から送信された画像信号を受信し、

前記現地入力手段は、前記切換手段を介して接続対象となった前記画像処理装置へと操作信号を送信し、

前記現地通信手段により前記外部表示手段側へと送信される画像信号は、接続対象となった前記画像処理装置から送信された画像信号に基づき前記現地表示手段にて表示されるものと同様の内容を前記外部表示手段にて表示するためのものであるとともに、前記切換

10

20

手段を介して該画像処理装置から送信されたものであり、

前記現地通信手段により受信された前記外部入力手段への入力による操作信号は、前記現地入力手段への入力による操作信号と同列に、前記切換手段を介して接続対象となった前記画像処理装置へと送信されるように構成されていることを特徴とする検査装置遠隔対応システム。

【請求項 2】

前記画像処理装置から前記外部表示手段側に対する画像信号の送信、及び、前記画像処理装置に対する前記外部入力手段への入力による操作信号の送信を許可又は不許可とすることが可能なスイッチ手段を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の検査装置遠隔対応システム。

10

【請求項 3】

前記スイッチ手段は、前記画像処理装置から前記外部表示手段側に対する画像信号の送信、及び、前記画像処理装置に対する前記外部入力手段への入力による操作信号の送信を自動的に不許可とする自動不許可機能を有することを特徴とする請求項 2 に記載の検査装置遠隔対応システム。

【請求項 4】

前記検査装置は、容器フィルムに形成されたポケット部に錠剤が収容されるとともに、該ポケット部を塞ぐように前記容器フィルムに対しカバーフィルムが取着されてなる P T P シートの製造過程において、前記 P T P シート又は最終的に前記 P T P シートとなる部位を検査対象として検査を行うものであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、遠隔地から検査装置における画像処理装置に対し設定や調整等の対応を行うためのシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

製品の製造装置において、製品や製品の材料などを検査対象として検査を行う検査装置を設けることがある。

30

【0003】

例えば、製品が、錠剤の収容されるポケット部を有する容器フィルムと、その容器フィルムに対しポケット部の開口側を密封するように取着されるカバーフィルムとを備えてなる P T P シートである場合、P T P シートを製造するための製造装置（P T P 包装機）において、容器フィルムの搬送経路に沿って複数の検査装置を設けることがある（例えば、特許文献 1 等参照）。これら検査装置は、例えば、照明装置、撮像装置、画像処理装置、表示装置及び入力装置などを備えている。照明装置は、検査対象へと光を照射する。撮像装置は、光の照射された検査対象を撮像する。画像処理装置は、検査条件等の情報を記憶するとともに、該情報及び撮像装置により得られた画像データに基づき検査対象の良否判定を行う。表示装置は、例えば液晶ディスプレイ等からなり、画像処理装置に記憶された検査結果データや検査条件等の各種情報を表示する。入力装置は、例えばキーボードやマウス等からなり、画像処理装置に対し情報を入力するために用いられる。そして、このような検査装置によって、例えば、ポケット部形成前の容器フィルムに対する検査、ポケット部に錠剤を充填する前後における容器フィルムのピンホール検査、錠剤自体の良否に関する検査、ポケット部に対する異物混入に関する検査、容器フィルムへの異物付着に関する検査、容器フィルムに対するカバーフィルムのシール状態に関する検査などが行われる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2009 - 36522 号公報

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、検査装置の設置された現場における作業者が、メンテナンスや検査条件の変更などを行うために、画像処理装置に対し設定や調整などの対応を行うことがある。このとき、検査装置のメーカーにおける担当者などの支援者から、対応の支援を受けたいといった要望が生じ得るが、支援者が現場に出向いて対応の支援を行うと、時間的及び人的なロスが生じてしまう。

【0006】

そこで、支援者が現場に出向くことなく上記の要望に応えるべく、例えば、図9に示すようなシステムを構築することが考えられる。このシステムでは、製造装置100に設けられた各検査装置101と支援者側に設けられた外部システム201とが通信装置110, 210を利用して接続された状態とされる。また、画像処理装置102に接続された入力装置103と外部システム201の入力装置203とによって対応対象の画像処理装置102に対し作業者及び支援者の双方で情報を入力可能とされる。さらに、画像処理装置102に接続された表示装置104と外部システム201の表示装置204とによって対応対象の画像処理装置102に記憶された情報を作業者及び支援者の双方で確認可能とされる。このシステムによれば、作業者及び支援者の双方において、表示装置104, 204で操作内容や入力内容を確認しつつ、入力装置103, 104で画像処理装置102の設定や調整などを行うことができる。

【0007】

しかしながら、上記のようなシステム構成では、外部システム201を任意の画像処理装置102へと接続することができるため、作業者側で対応している画像処理装置102と、支援者側で対応している画像処理装置102とが一致しないといった状況が生じ得る。このような状況になると、支援者によって対応対象でない画像処理装置102へと意図しない設定等が行われてしまったり、対応対象でない画像処理装置102から各種情報が吸い出されて漏洩してしまったりする等の不具合が生じてしまうおそれがある。

【0008】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、作業者側で対応している画像処理装置と支援者側で対応している画像処理装置とを一致させることができ、不一致による不具合をより確実に防止することができる検査装置遠隔対応システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

以下、上記目的を解決するのに適した各手段につき、項分けして説明する。なお、必要に応じて対応する手段に特有の作用効果を付記する。

【0010】

手段1. 検査対象を撮像するための撮像手段、及び、該撮像手段により得られた画像データに基づき前記検査対象の良否を判定可能な画像処理装置をそれぞれ有してなる複数の検査装置に用いられ、複数の前記画像処理装置に対する遠隔対応を可能とするための検査装置遠隔対応システムであって、

1組の現地表示手段及び現地入力手段と、

複数の前記画像処理装置のうちの一つのみに対し選択的に、前記現地表示手段及び前記現地入力手段を接続対象を切換えて接続することが可能な切換手段と、

所定の外部表示手段及び所定の外部入力手段を備え、現地から離間して備えられた外部システムと、

前記外部表示手段側に対し画像信号を送信するとともに、前記外部入力手段への入力による操作信号を受信することが可能な現地通信手段とを有し、

前記現地表示手段は、前記切換手段を介して接続対象となった前記画像処理装置から送信された画像信号を受信し、

10

20

30

40

50

前記現地入力手段は、前記切換手段を介して接続対象となった前記画像処理装置へと操作信号を送信し、

前記現地通信手段により前記外部表示手段側へと送信される画像信号は、接続対象となった前記画像処理装置から送信された画像信号に基づき前記現地表示手段にて表示されるものと同じの内容を前記外部表示手段にて表示するためのものであるとともに、前記切換手段を介して該画像処理装置から送信されたものであり、

前記現地通信手段により受信された前記外部入力手段への入力による操作信号は、前記現地入力手段への入力による操作信号と同列に、前記切換手段を介して接続対象となった前記画像処理装置へと送信されるように構成されていることを特徴とする検査装置遠隔対応システム。

【0011】

上記手段1によれば、外部表示手段（検査装置から離れた遠隔地に配置される表示手段）側へと送信される画像信号は、接続対象となった画像処理装置から送信された画像信号に基づき現地表示手段（検査装置の設置場所に配置される表示手段）にて表示されるものと同じの内容を外部表示手段にて表示するためのものとされる。これにより、外部表示手段及び現地表示手段にて同一の内容を表示させることができる。また、現地通信手段により受信された外部入力手段（検査装置から離れた遠隔地に配置される入力手段）への入力による操作信号は、現地入力手段（検査装置の設置場所に配置される入力手段）への入力による操作信号と同列に、接続対象となった画像処理装置へと送信される。これにより、外部入力手段及び現地入力手段によって並行して画像処理装置への情報入力を行うことが可能となる。これらの結果、現地（検査装置が設置された場所）の作業者と、外部（遠隔地）の支援者との双方において、表示手段によって操作内容や入力内容を確認しつつ、入力手段によって画像処理装置の設定や調整などの対応を行うことができる。

【0012】

また、上記手段1によれば、切換手段によって、複数の画像処理装置のうちの一つ（例えば、現地の作業者により選択されたもの）に対し、現地表示手段及び現地入力手段が接続される。そして、現地通信手段により外部表示手段側へと送信される画像信号は、切換手段を介して接続対象の画像処理装置から送信されたものとされ、現地通信手段により受信された外部入力手段への入力による操作信号は、切換手段を介して接続対象の画像処理装置へと送信される。すなわち、外部表示手段及び外部入力手段は、切換手段を介して現地表示手段及び現地入力手段に接続された画像処理装置との間でのみ信号の送受信を行う。そのため、作業側で対応している画像処理装置と支援者側で対応している画像処理装置とを一致させることができる。その結果、不一致による不具合（例えば、対応対象でない画像処理装置へと意図しない設定等が行われてしまうこと等）をより確実に防止することができる。

【0013】

手段2．前記画像処理装置から前記外部表示手段側に対する画像信号の送信、及び、前記画像処理装置に対する前記外部入力手段への入力による操作信号の送信を許可又は不許可とすることが可能なスイッチ手段を備えることを特徴とする手段1に記載の検査装置遠隔対応システム。

【0014】

上記手段2によれば、例えば切換手段及び現地通信手段間に介在されたスイッチ手段によって、画像処理装置と外部表示手段及び外部入力手段との間における信号の送受信を許可又は不許可とすることができる。従って、作業側で許可した場合にのみ、画像処理装置と外部表示手段等との間で信号の送受信を可能とすることができる。これにより、画像処理装置に対し意図しない設定変更等が行われてしまうことや、画像処理装置から外部への情報漏洩などをより確実に防止することができる。

【0015】

手段3．前記スイッチ手段は、前記画像処理装置から前記外部表示手段側に対する画像信号の送信、及び、前記画像処理装置に対する前記外部入力手段への入力による操作信号

10

20

30

40

50

の送信を自動的に不許可とする自動不許可機能を有することを特徴とする手段 2 に記載の検査装置遠隔対応システム。

【0016】

尚、「自動不許可機能」は、例えば、信号の送受信が許可されたり、現地入力手段に対する入力が無くなったりしてから所定時間経過後に信号の送受信を自動的に不許可とするタイマスイッチなどにより実現することができる。

【0017】

上記手段 3 によれば、スイッチ手段は、自動不許可機能を備えているため、誤って画像処理装置と外部表示手段等との間で信号の送受信が許可される状態となっていたとしても、自動的に信号の送受信を不許可として、その状態が維持されることを防止できる。これにより、画像処理装置における意図しない設定変更等や外部への情報漏洩をより一層確実に防止することができる。

10

【0018】

手段 4 . 前記検査装置は、容器フィルムに形成されたポケット部に錠剤が収容されるとともに、該ポケット部を塞ぐように前記容器フィルムに対しカバーフィルムが装着されてなる P T P シートの製造過程において、前記 P T P シート又は最終的に前記 P T P シートとなる部位を検査対象として検査を行うものであることを特徴とする手段 1 乃至 3 のいずれかに記載の検査装置遠隔対応システム。

【0019】

上記手段 4 のように、検査装置が P T P シートの製造過程において用いられるものである場合、上記手段 1 等は特に有用である。医薬品等の錠剤を収容してなる P T P シートや最終的に P T P シートとなる部位（例えば、錠剤自体など）を検査する検査装置においては、高い安全性を担保すべく、厳格な管理の元で運用され、画像処理装置における意図しない設定変更等や情報漏洩の危険性を極力減らす必要があるところ、上記手段 1 等によれば、このような危険性を効果的に減らすことができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1】 P T P シートを示す斜視図である。

【図 2】 P T P シートの部分拡大断面図である。

【図 3】 P T P フィルムを示す斜視図である。

30

【図 4】 P T P 包装機の概略構成を示す模式図である。

【図 5】 検査装置の電気的構成を示すブロック図である。

【図 6】 検査装置遠隔対応システム等を示すブロック図である。

【図 7】 現地表示装置及び外部表示装置において同一の情報が表示されることを示す模式図である。

【図 8】 現地入力装置及び外部入力装置のうち的一方に対する入力内容が、現地表示装置及び外部表示装置の双方にて表示されることを示す模式図である。

【図 9】 支援者から対応の支援を受けたいといった要望を応える場合に考えられるシステムの一例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0021】

以下に、一実施形態について図面を参照しつつ説明する。まず、各種検査装置を備えた P T P 包装機により製造される P T P シートの構成について詳しく説明する。

【0022】

図 1 , 2 に示すように、 P T P シート 1 は、複数のポケット部 2 を備えた容器フィルム 3 と、ポケット部 2 を塞ぐようにして容器フィルム 3 に装着されたカバーフィルム 4 とを有している。

【0023】

本実施形態における容器フィルム 3 は、例えば P P (ポリプロピレン) や P V C (ポリ塩化ビニル) 等の透明の熱可塑性樹脂材料により形成され、透光性を有している。一方、

50

カバーフィルム 4 は、例えばポリプロピレン樹脂等からなるシーラントが表面に設けられた不透明材料（例えばアルミニウム箔等）により構成されている。勿論、各フィルム 3，4 の材料は、これらに限定されるものではなく、他の材質のものを採用してもよい。

【 0 0 2 4 】

P T P シート 1 は、帯状の容器フィルム 3 及び帯状のカバーフィルム 4 から形成された帯状の P T P フィルム 6（図 3 参照）がシート状に打抜かれることによって製造されるものであり、平面視略矩形形状に形成されている。P T P シート 1 には、その長手方向に沿って配列された 5 個のポケット部 2 からなるポケット列が、その短手方向に 2 列形成されている。つまり、計 1 0 個のポケット部 2 が形成されている。各ポケット部 2 には、錠剤 5 が 1 つずつ収容されている。本実施形態における錠剤 5 は、医薬品である。

10

【 0 0 2 5 】

次に、上記 P T P シート 1 を製造する P T P 包装機 1 0 の概略構成について図 4 を参照して説明する。

【 0 0 2 6 】

図 4 に示すように、P T P 包装機 1 0 の最上流側では、帯状の容器フィルム 3 の原反がロール状に巻回されている。ロール状に巻回された容器フィルム 3 の引出し端側は、ガイドロール 1 3 に案内されている。容器フィルム 3 は、ガイドロール 1 3 の下流側において間欠送りロール 1 4 に掛装されている。間欠送りロール 1 4 は、間欠的に回転するモータに連結されており、容器フィルム 3 を間欠的に搬送する。

20

【 0 0 2 7 】

ガイドロール 1 3 と間欠送りロール 1 4 との間には、容器フィルム 3 の搬送経路に沿って、加熱装置 1 5 及びポケット部形成装置 1 6 が順に配設されている。そして、加熱装置 1 5 によって容器フィルム 3 が加熱されて該容器フィルム 3 が比較的柔軟になった状態において、ポケット部形成装置 1 6 によって容器フィルム 3 の所定位置に複数のポケット部 2 が形成される。ポケット部 2 の形成は、間欠送りロール 1 4 による容器フィルム 3 の搬送動作間のインターバルの際に行われる。

【 0 0 2 8 】

間欠送りロール 1 4 から送り出された容器フィルム 3 は、テンションロール 1 8、ガイドロール 1 9 及びフィルム受けロール 2 0 の順に掛装されている。フィルム受けロール 2 0 は、一定回転するモータに連結されているため、容器フィルム 3 を連続的に且つ一定速度で搬送する。テンションロール 1 8 は、容器フィルム 3 を弾性力によって緊張する側へ引っ張った状態とされており、間欠送りロール 1 4 とフィルム受けロール 2 0 との搬送動作の相違による容器フィルム 3 の弛みを防止して容器フィルム 3 を常時緊張状態に保持する。

30

【 0 0 2 9 】

ガイドロール 1 9 とフィルム受けロール 2 0 との間には、容器フィルム 3 の搬送経路に沿って、錠剤充填装置 2 1、第一検査装置 2 2 及び第二検査装置 2 3 が順に配設されている。

【 0 0 3 0 】

錠剤充填装置 2 1 は、ポケット部 2 に錠剤 5 を自動的に充填する充填手段としての機能を有する。錠剤充填装置 2 1 は、フィルム受けロール 2 0 による容器フィルム 3 の搬送動作と同期して、所定間隔毎にシャッタを開くことで錠剤 5 を落下させるものであり、このシャッタ開放動作に伴って各ポケット部 2 に錠剤 5 が充填される。

40

【 0 0 3 1 】

第一検査装置 2 2 及び第二検査装置 2 3 は、錠剤 5 や容器フィルム 3（シート部分）など、最終的に P T P シート 1 となる部位を検査対象としてこの検査対象における異常の有無を判定する。検査装置 2 2，2 3 のより詳細な構成に関しては後述する。

【 0 0 3 2 】

一方、帯状に形成されたカバーフィルム 4 の原反は、最上流側においてロール状に巻回されている。ロール状に巻回されたカバーフィルム 4 の引出し端は、ガイドロール 2 4 に

50

よって加熱ロール 25 の方へと案内されている。

【 0 0 3 3 】

加熱ロール 25 は、前記フィルム受けロール 20 に圧接可能となっており、両ロール 20, 25 間に容器フィルム 3 及びカバーフィルム 4 が送り込まれるようになっている。そして、容器フィルム 3 及びカバーフィルム 4 が、両ロール 20, 25 間を加熱圧接状態で通過することにより、容器フィルム 3 にカバーフィルム 4 が取着され、ポケット部 2 がカバーフィルム 4 で塞がれる。これにより、錠剤 5 が各ポケット部 2 に収容された帯状の P T P フィルム 6 が製造される。

【 0 0 3 4 】

フィルム受けロール 20 から送り出された P T P フィルム 6 は、テンションロール 27 及び間欠送りロール 28 の順に掛装されている。間欠送りロール 28 は、間欠的に回転するモータに連結されているため、P T P フィルム 6 を間欠的に搬送する。テンションロール 27 は、P T P フィルム 6 を弾性力によって緊張する側へ引っ張った状態とされており、前記フィルム受けロール 20 と間欠送りロール 28 との搬送動作の相違による P T P フィルム 6 の弛みを防止して P T P フィルム 6 を常時緊張状態に保持する。

【 0 0 3 5 】

フィルム受けロール 20 とテンションロール 27 との間には、P T P フィルム 6 の搬送経路に沿って、第三検査装置 26 が設けられている。第三検査装置 26 は、錠剤 5 や P T P フィルム 6 (シート部分) など、最終的に P T P シート 1 となる部位を検査対象としてこの検査対象における異常の有無を判定する。本実施形態では、第一検査装置 22、第二検査装置 23 及び第三検査装置 26 がそれぞれ検査装置に相当する。尚、第三検査装置 26 のより詳細な構成に関しては後述する。

【 0 0 3 6 】

間欠送りロール 28 から送り出された P T P フィルム 6 は、テンションロール 31 及び間欠送りロール 32 の順に掛装されている。間欠送りロール 32 は、間欠的に回転するモータに連結されているため、P T P フィルム 6 を間欠的に搬送する。テンションロール 31 は、P T P フィルム 6 を弾性力によって緊張する側へ引っ張った状態とされており、前記間欠送りロール 28, 32 間での P T P フィルム 6 の弛みを防止する。

【 0 0 3 7 】

間欠送りロール 28 とテンションロール 31 との間には、P T P フィルム 6 の搬送経路に沿って、スリット形成装置 33 及び刻印装置 34 が順に配設されている。スリット形成装置 33 は、P T P フィルム 6 の所定位置に切離用スリットを形成する機能を有する。また、刻印装置 34 は、P T P フィルム 6 の所定位置 (例えばタグ部) に刻印を付す機能を有する。尚、図 1 等では、切離用スリットや刻印の図示を省略している。

【 0 0 3 8 】

間欠送りロール 32 から送り出された P T P フィルム 6 は、その下流側においてテンションロール 35 及び連続送りロール 36 の順に掛装されている。間欠送りロール 32 とテンションロール 35 との間には、P T P フィルム 6 の搬送経路に沿って、シート打抜装置 37 が配設されている。シート打抜装置 37 は、P T P フィルム 6 を P T P シート 1 単位にその外縁を打抜く機能を有する。

【 0 0 3 9 】

シート打抜装置 37 によって P T P フィルム 6 を打抜いて得られた P T P シート 1 は、コンベア 39 によって搬送され、完成品用ホッパ 40 に一旦貯留される。但し、上記検査装置 22, 23, 26 によって不良品と判定された P T P シート 1 は、完成品用ホッパ 40 へ送られることなく、図示しない不良シート排出機構によって別途排出される。

【 0 0 4 0 】

前記連続送りロール 36 の下流側には、裁断装置 41 が配設されている。そして、シート打抜装置 37 による打抜き後に帯状に残った残材部 (スクラップ部) を構成する不要フィルム部 42 は、テンションロール 35 及び連続送りロール 36 に案内された後、裁断装置 41 に導かれる。尚、連続送りロール 36 は従動ロールが圧接されており、不要フィル

10

20

30

40

50

ム部 4 2 を挟持しながら搬送動作を行う。裁断装置 4 1 は、不要フィルム部 4 2 を所定寸法に裁断する。裁断された不要フィルム部 4 2 (スクラップ) はスクラップ用ホッパ 4 3 に貯留された後、別途廃棄処理される。

【 0 0 4 1 】

尚、上記各ロール 1 4 , 2 0 , 2 8 , 3 1 , 3 2 などは、そのロール表面とポケット部 2 とが対向する位置関係となっているが、間欠送りロール 1 4 等の表面には、ポケット部 2 が収容される凹部が形成されているため、ポケット部 2 が潰れてしまうことがない。また、ポケット部 2 が間欠送りロール 1 4 等の各凹部に収容されながら送り動作が行われることで、間欠送り動作や連続送り動作が確実に行われる。

【 0 0 4 2 】

次に、上記検査装置 2 2 , 2 3 , 2 6 のより具体的な構成について図 5 を参照しつつ説明する。各検査装置 2 2 , 2 3 , 2 6 は、それぞれ照明装置 5 0、撮像手段としてのカメラ 5 1 及び画像処理装置 5 2 を備えている。

【 0 0 4 3 】

照明装置 5 0 は、ポケット部 2 の開口部側又は突出部側から、容器フィルム 3 や P T P フィルム 6 等、最終的に P T P シート 1 となる部位 (検査対象) に対し所定の光 (例えば近赤外光や可視光) を照射する。

【 0 0 4 4 】

カメラ 5 1 は、照明装置 5 0 から検査対象に照射された光を撮像する。本実施形態では、カメラ 5 1 として、照明装置 5 0 から照射される光の波長領域に感度を有する C C D カメラが採用されている。これに限らず、C M O S カメラを採用してもよい。尚、第二検査装置 2 3 のカメラ 5 1 には、色識別可能なようにカラー C C D カメラが用いられる。

【 0 0 4 5 】

そして、カメラ 5 1 によって撮像された画像データ (輝度画像データ又はカラー画像データ) は、カメラ 5 1 内部においてデジタル信号に変換された上で、デジタル信号の形で画像処理装置 5 2 に入力される。

【 0 0 4 6 】

画像処理装置 5 2 は、演算手段としての C P U や、各種プログラムを記憶する R O M、演算データや入出力データなどの各種データを一時的に記憶する R A M などを備えた、いわゆるコンピュータシステムとして構成されている。画像処理装置 5 2 は、画像メモリ 5 3、検査結果記憶装置 5 4、判定用メモリ 5 5、画像・検査条件記憶装置 5 6、カメラタイミング制御装置 5 7 並びに C P U 及び入出力インターフェース 5 8 を備えている。

【 0 0 4 7 】

画像メモリ 5 3 は、カメラ 5 1 により得られた画像データを記憶する。この画像メモリ 5 3 に記憶された画像データに基づいて検査が実行される。勿論、検査の実行に際し、画像データに対し加工処理を施してもよい。例えばマスキング処理や、シェーディング補正などの処理を施すことが考えられる。シェーディング補正は、容器フィルム 3 等の撮像範囲全体を照明装置 5 0 の光で均一に照らすことは技術的に限界があることから、位置の相違により生じる光の明度のばらつきを補正するためのものである。尚、画像データに対し二値化処理を行うことで得た二値化画像データや、マスキング処理を行うことで得たマスキング画像データなども画像メモリ 5 3 に記憶される。

【 0 0 4 8 】

検査結果記憶装置 5 4 は、良否判定結果のデータや該データを確率統計的に処理した統計データなどを記憶するものである。

【 0 0 4 9 】

判定用メモリ 5 5 は、検査に用いられる各種情報を記憶するためのものである。各種情報には、良否を判定するための判定基準 (例えば閾値等) や二値化処理を行うための二値化用閾値、検査対象範囲を画定するためのデータ (例えば、画像データ中における錠剤 5 部分を特定するための情報や、P T P シート 1 の外縁とポケット部 2 との相対位置関係に関する設計データなど) などが含まれる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

画像・検査条件記憶装置 5 6 は、例えばハードディスク装置などにより構成されており、不良判定の日時や検査に用いられた検査条件などを記憶する。

【 0 0 5 1 】

カメラタイミング制御装置 5 7 は、カメラ 5 1 の撮像タイミングを制御する。かかる撮像タイミングは P T P 包装機 1 0 に設けられた図示しないエンコーダからの信号に基づいて制御され、容器フィルム 3 等を所定量送るごとにカメラ 5 1 による撮像が行われる。

【 0 0 5 2 】

C P U 及び入出力インターフェース 5 8 は、検査装置 2 2 , 2 3 , 2 6 における各種制御を司る。C P U 及び入出力インターフェース 5 8 は、P T P 包装機 1 0 の構成装置との間で信号を送受信可能とされている。これにより、上述した不良シート排出機構などを制御すること等が可能となる。

10

【 0 0 5 3 】

また、C P U 及び入出力インターフェース 5 8 は、後述する切換装置 7 1 との間で信号の送受信を行うことが可能である。本実施形態において、C P U 及び入出力インターフェース 5 8 は、切換装置 7 1 側に向けて一定の短時間毎に、画像処理装置 5 2 に記憶されている情報（それぞれ後述する現地入力装置 7 2 や外部入力装置 8 3 から画像処理装置 5 2 に対する入力情報など、一時的に記憶されているものを含む）を表示させるための画像信号を送信する。さらに、C P U 及び入出力インターフェース 5 8 は、切換装置 7 1 から、画像処理装置 5 2 に記憶された情報を変更したり、画像処理装置 5 2 に情報を追加したりするための操作信号を受信する。画像処理装置 5 2 では、受信した操作信号に基づき、記憶された各種情報の更新や新たな情報の記憶などを行うことができる。

20

【 0 0 5 4 】

さらに、画像処理装置 5 2 は、カメラ 5 1 により得られた画像データに基づく検査対象の良否判定を実行する。画像処理装置 5 2 では、例えば、画像データに対する二値化処理や二値化画像データに対する塊処理などを行うとともに、判定用メモリ 5 5 に記憶された各種情報に基づき検査対象の良否を判定する。

【 0 0 5 5 】

次に、各検査装置 2 2 , 2 3 , 2 6 の構成についてより詳しく説明する。

【 0 0 5 6 】

第一検査装置 2 2 は、シール前に容器フィルム 3 のポケット部 2 突出部側（錠剤 5 の表面側）から検査を行う透過光式の検査装置である。第一検査装置 2 2 では、照明装置 5 0 が容器フィルム 3 のポケット部 2 開口部側に配置され、カメラ 5 1 が容器フィルム 3 のポケット部 2 突出部側に設けられている。そして、照明装置 5 0 から照射される光（近赤外光）のうち、容器フィルム 3 を透過した光を二次元撮像する構成となっている。

30

【 0 0 5 7 】

第一検査装置 2 2 では、「錠剤割れ」、「錠剤破片混入」、「欠錠」、「錠剤形状・大きさ違い」、「錠剤欠け」及び「錠剤表面剥離」といった検査項目についての検査が行われる。「錠剤割れ」に関する検査では、錠剤 5 に割れが発生しているか否かが判定される。「錠剤破片混入」に関する検査では、ポケット部 2 内に、錠剤 5 の破片など、錠剤 5 以外の異物が存在するか否かが判定される。「欠錠」に関する検査では、ポケット部 2 内に錠剤 5 が充填されているか否かが判定される。「錠剤形状・大きさ違い」に関する検査では、錠剤 5 の形状や大きさが、製造品種と適合しているか否かが判定される。「錠剤欠け」に関する検査では、錠剤 5 に欠けが発生しているか否かが判定される。「錠剤表面剥離」に関する検査では、錠剤 5 の表面層が剥離しているか否かが判定される。

40

【 0 0 5 8 】

第二検査装置 2 3 は、シール前に容器フィルム 3 のポケット部 2 突出部側及び開口部側（錠剤 5 の表裏面側）から検査を行う透過光式及び反射光式の両機能を備えた検査装置である。第二検査装置 2 3 では、照明装置 5 0 が容器フィルム 3 のポケット部 2 突出部側及び開口部側の両側に 1 つずつ配置され、2 つのカメラ 5 1 が容器フィルム 3 のポケット部

50

2 開口部側に設けられている。そして、ポケット部 2 突出部側の照明装置 5 0 から照射される光（可視光）のうち、容器フィルム 3 を透過した光が一方のカメラ 5 1 により二次元撮像され、ポケット部 2 開口部側の照明装置 5 0 から照射される光（可視光）のうち、錠剤 5 に反射した光が他方のカメラ 5 1（カラー CCD カメラ）により二次元撮像される構成となっている。

【 0 0 5 9 】

第二検査装置 2 3 では、上述した「錠剤割れ」、「錠剤破片混入」、「欠錠」、「錠剤形状・大きさ違い」及び「錠剤欠け」といった検査項目に加えて、「シート上錠剤粉」、「シート上毛髪」、「シート上異物」及び「錠剤色」といった検査項目に関する検査が行われる。「シート上錠剤粉」に関する検査では、容器フィルム 3 等のシート上に、錠剤粉など大きさが数 mm（例えば 5 mm）未満の小さな異物が存在するか否かが判定される。「シート上毛髪」に関する検査では、容器フィルム 3 等のシート上に、毛髪などの線状異物が存在するか否かが判定される。「シート上異物」に関する検査では、容器フィルム 3 等のシート上に、大きさが数 mm（例えば 5 mm）以上という大きな異物が存在するか否かが判定される。「錠剤色」に関する検査では、錠剤 5 の色が製造品種と適合しているか否かが判定される。

10

【 0 0 6 0 】

第三検査装置 2 6 は、シール後に容器フィルム 3（PTP フィルム 6）のポケット部 2 突出部側（錠剤 5 の表面側）から検査を行う反射光式の検査装置である。第三検査装置 2 6 では、それぞれ照明装置 5 0 及びカメラ 5 1 が容器フィルム 3（PTP フィルム 6）のポケット部 2 突出部側に配置されている。そして、第三検査装置 2 6 では、照明装置 5 0 から照射される光（近赤外線）のうち、検査対象を反射した光を二次元撮像する構成となっている。

20

【 0 0 6 1 】

第三検査装置 2 6 では、上述した「シート上錠剤粉」、「錠剤割れ」、「欠錠」、「錠剤形状・大きさ違い」、「錠剤欠け」、「錠剤破片混入」、「シート上毛髪」及び「シート上異物」といった検査項目に加えて、「錠剤上異物」、「錠剤上毛髪」及び「ノンシール・しわ」といった検査項目に関する検査が行われる。「錠剤上異物」に関する検査では、錠剤 5 上に、大きさが数 mm（例えば 5 mm）以上という大きな異物が存在するか否かが判定される。「錠剤上毛髪」に関する検査では、錠剤 5 上に、毛髪などの線状異物が存在するか否かが判定される。「ノンシール・しわ」に関する検査では、シール不良部分の有無やカバーフィルム 4 におけるしわの有無などが判定される。

30

【 0 0 6 2 】

次に、図 6 を参照して、上述した各検査装置 2 2，2 3，2 6 に対する設定や調節等の対応を、現地（例えば PTP 包装机 1 0 の設置された工場など）及び外部（例えば前記工場から離れた遠隔地）から行うためのシステムユニット 6 0 について説明する。システムユニット 6 0 は、検査装置遠隔対応システム 7 0 及び外部システム 8 0 を備えている。

【 0 0 6 3 】

検査装置遠隔対応システム 7 0 は、PTP 包装机 1 0 の操作や調節などを行う現地の作業員側に設置されるものであり、切換装置 7 1 と、1 組の現地入力装置 7 2 及び現地表示装置 7 3 と、現地通信装置 7 4 と、スイッチ装置 7 5 とを備えている。外部システム 8 0 は、PTP 包装机 1 0 のメーカー担当者などの外部の支援者側に設置されるものであり、外部通信装置 8 1 と、外部コンピュータ 8 2 と、外部入力装置 8 3 と、外部表示装置 8 4 とを備えている。本実施形態では、切換装置 7 1 が切換手段に相当し、現地入力装置 7 2 が現地入力手段に相当し、現地表示装置 7 3 が現地表示手段に相当し、現地通信装置 7 4 が現地通信手段に相当し、スイッチ装置 7 5 がスイッチ手段に相当する。また、外部入力装置 8 3 が外部入力手段に相当し、外部表示装置 8 4 が外部表示手段に相当する。

40

【 0 0 6 4 】

まず、検査装置遠隔対応システム 7 0 を構成する各装置について説明する。

【 0 0 6 5 】

50

切換装置 7 1 は、例えば K V M スイッチによって構成されており、複数の画像処理装置 5 2 を 1 組の現地入力装置 7 2 及び現地表示装置 7 3 によって操作するために用いられる。切換装置 7 1 は、各検査装置 2 2 , 2 3 , 2 6 のそれぞれの画像処理装置 5 2 のうちの 1 つに対し、現地入力装置 7 2 及び現地表示装置 7 3 を接続対象を切換えて接続する。本実施形態における切換装置 7 1 は、所定の操作部（例えばノブ）を有する機械式 K V M スイッチによって構成されており、現地の作業者などが前記操作部を操作することで接続対象となる画像処理装置 5 2 を選択可能である。尚、切換装置 7 1 として電子式 K V M スイッチを用い、現地入力装置 7 2 に対する入力によって接続対象となる画像処理装置 5 2 を選択することができるように構成してもよい。

【 0 0 6 6 】

現地入力装置 7 2 は、所定の入力機器（例えば、キーボードやマウス、タッチパネル等）によって構成されており、接続対象の画像処理装置 5 2 に対し情報を入力するためのものである。現地入力装置 7 2 への入力による操作信号は、切換装置 7 1 を介して接続対象の画像処理装置 5 2 へと送信される。

【 0 0 6 7 】

現地表示装置 7 3 は、所定の表示機器（例えば、液晶ディスプレイ等）によって構成されており、画像処理装置 5 2 に記憶された各種情報を表示するためのものである。現地表示装置 7 3 は、切換装置 7 1 を介して接続対象の画像処理装置 5 2 から送信された画像信号を受信し、受信した画像信号に基づく情報を表示する。尚、現地表示装置 7 3 は、画像信号を受信する度に、表示内容を更新する。

【 0 0 6 8 】

現地通信装置 7 4 は、外部通信装置 8 1 との間で所定回線（例えば、インターネット回線等の W A N 回線）を介して信号の送受信を行うものである。現地通信装置 7 4 は、外部システム 8 0（外部表示装置 8 4）側に対し画像信号を送信するとともに、外部システム 8 0 の外部入力装置 8 3 に対する入力による操作信号を外部通信装置 8 1 から受信する。

【 0 0 6 9 】

また、現地通信装置 7 4 は、切換装置 7 1 に接続されており、接続対象の画像処理装置 5 2 から現地表示装置 7 3 へと送信される画像信号と同一の画像信号を切換装置 7 1 を介して受信する。そして、現地通信装置 7 4 は、この受信した画像信号又はこれに基づく画像信号を外部システム 8 0（外部表示装置 8 4）側へと送信する。ここで、現地通信装置 7 4 により外部システム 8 0 側へと送信される画像信号は、接続対象の画像処理装置 5 2 から送信された画像信号に基づき現地表示装置 7 3 にて表示されるものと同一の内容を外部表示装置 8 4 にて表示させるためのものとされる。

【 0 0 7 0 】

さらに、現地通信装置 7 4 は、外部通信装置 8 1 から受信した外部入力装置 8 3 への入力による操作信号を、現地入力装置 7 2 への入力による操作信号と同列に、切換装置 7 1 を介して接続対象となった画像処理装置 5 2 へと送信する。

【 0 0 7 1 】

スイッチ装置 7 5 は、現地の作業者等により、外部システム 8 0 及び画像処理装置 5 2 間における信号の送受信を許可したり遮断したりするためのものである。スイッチ装置 7 5 は、例えば、外部システム 8 0 及び画像処理装置 5 2 の接続を許可又は不許可とする際に操作される図示しない入力部（例えば押しボタン）などを備えたものであり、切換装置 7 1 及び現地通信装置 7 4 間に設けられている。前記入力部への操作により、スイッチ装置 7 5 を介して外部システム 8 0 及び画像処理装置 5 2 を接続状態とすることで、画像処理装置 5 2 から外部表示装置 8 4 側に対する画像信号の送信、及び、画像処理装置 5 2 に対する外部入力装置 8 3 への入力による操作信号の送信が許可された状態となる。一方、前記入力部への操作により、外部システム 8 0 及び画像処理装置 5 2 の接続を切断した状態とすることで、画像処理装置 5 2 から外部表示装置 8 4 側に対する画像信号の送信、及び、画像処理装置 5 2 に対する外部入力装置 8 3 への入力による操作信号の送信が不許可の状態となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 2 】

また、スイッチ装置 7 5 は、所定のタイマを内蔵しており、該タイマは、外部システム 8 0 及び画像処理装置 5 2 を接続すべく前記入力部が操作されてからの経過時間を計測する。そして、スイッチ装置 7 5 は、前記タイマによる計測時間が所定時間に達したときに、外部システム 8 0 及び画像処理装置 5 2 の接続を自動的に切断するように構成されている。すなわち、スイッチ装置 7 5 は、画像処理装置 5 2 から外部表示装置 8 4 側に対する画像信号の送信、及び、画像処理装置 5 2 に対する外部入力装置 8 3 への入力による操作信号の送信を自動的に不許可とする自動不許可機能を備えている。尚、現地入力装置 7 2 に対する入力の有無を検知する入力検知手段を設けるとともに、該入力検知手段による入力検知がなくなつてからの経過時間に基づき外部システム 8 0 及び画像処理装置 5 2 の接続を自動的に切断するように構成することで、自動不許可機能を実現してもよい。

10

【 0 0 7 3 】

次いで、外部システム 8 0 を構成する各装置について説明する。

【 0 0 7 4 】

外部通信装置 8 1 は、現地通信装置 7 4 との間で所定回線（例えば W A N 回線）を介して信号の送受信を行うためのものである。外部通信装置 8 1 は、検査装置遠隔対応システム 7 0（現地通信装置 7 4）側から受信した画像信号を外部コンピュータ 8 2 へと送信するとともに、外部コンピュータ 8 2 から受信した、外部入力装置 8 3 への入力による操作信号を現地通信装置 7 4 へと送信する。

【 0 0 7 5 】

外部コンピュータ 8 2 は、外部通信装置 8 1 と外部入力装置 8 3 及び外部表示装置 8 4 との間に介在されており、各装置 8 1、8 3、8 4 との間で各種信号の送受信を行う。外部コンピュータ 8 2 は、外部入力装置 8 3 への入力による操作信号を外部通信装置 8 1 へと送信するとともに、外部通信装置 8 1 を介して検査装置遠隔対応システム 7 0（現地通信装置 7 4）側から受信した画像信号、又は、これに対応する画像信号を外部表示装置 8 4 へと送信する。

20

【 0 0 7 6 】

外部入力装置 8 3 は、情報を入力するための入力機器（例えば、キーボードやマウス、タッチパネル等）によって構成されており、外部コンピュータ 8 2 と接続されている。外部入力装置 8 3 への入力による操作信号は、外部コンピュータ 8 2 に送信される。

30

【 0 0 7 7 】

外部表示装置 8 4 は、情報を表示するための表示機器（例えば、液晶ディスプレイ等）によって構成されており、外部コンピュータ 8 2 と接続されている。外部表示装置 8 4 は、外部コンピュータ 8 2 から送信される画像信号に基づく情報を表示する。尚、外部表示装置 8 4 は、画像信号を受信する度に、表示内容を更新する。

【 0 0 7 8 】

以上のように構成されたシステムユニット 6 0 において、現地表示装置 7 3 及び外部表示装置 8 4 は、接続対象の画像処理装置 5 2 から送信される画像信号に基づき、同一内容の情報を表示する。例えば、図 7 に示すように、現地の作業員 A 側にある現地表示装置 7 3 にてカメラ 5 1 により得られた画像データや検査に係る各種情報などが表示されている場合、同一の画像データ等が外部の支援者 B 側にある外部表示装置 8 4 にて表示される。

40

【 0 0 7 9 】

さらに、現地入力装置 7 2 及び外部入力装置 8 3 によって並行して接続対象の画像処理装置 5 2 に対する情報の入力が可能となる。すなわち、2つの入力装置 7 2、8 3 によって1つの画像処理装置 5 2 を同時に操作することが可能となる。このとき、図 8 に示すように、現地入力装置 7 2 及び外部入力装置 8 3 のうち的一方（図 8 の例では、外部入力装置 8 3）に対する入力内容（例えば、「100」という情報）は、現地表示装置 7 3 及び外部表示装置 8 4 の双方にて表示されることとなる。

【 0 0 8 0 】

以上詳述したように、本実施形態によれば、現地（検査装置 2 2、2 3、2 6 が設置さ

50

れた場所)の作業者と、外部(外部システム80の設置された遠隔地)の支援者との双方において、表示装置73, 84によって操作内容や入力内容を確認しつつ、入力装置72, 83によって画像処理装置52の設定や調整などの対応を行うことができる。

【0081】

また、外部表示装置84及び外部入力装置83は、切換装置71を介して、現地表示装置73及び現地入力装置72に接続された画像処理装置52との間でのみ信号の送受信を行う。そのため、作業側で対応している画像処理装置52と支援者側で対応している画像処理装置52とを一致させることができる。その結果、不一致による不具合をより確実に防止することができる。

【0082】

さらに、スイッチ装置75によって、画像処理装置52と外部表示装置84及び外部入力装置83との間における信号の送受信を許可又は不許可とすることができる。従って、作業側で許可した場合にのみ、画像処理装置52と外部表示装置84等との間で信号の送受信を可能とすることができる。これにより、画像処理装置52に対し意図しない設定変更等が行われてしまうことや、画像処理装置52から外部への情報漏洩などをより確実に防止することができる。

【0083】

加えて、スイッチ装置75は自動不許可機能を備えているため、誤って画像処理装置52と外部表示装置84等との間で信号の送受信が許可される状態となっていたとしても、自動的に信号の送受信を不許可として、その状態が維持されることを防止できる。これにより、画像処理装置52における意図しない設定変更等や外部への情報漏洩をより一層確実に防止することができる。

【0084】

尚、上記実施形態の記載内容に限定されず、例えば次のように実施してもよい。勿論、以下において例示しない他の応用例、変更例も当然可能である。

【0085】

(a)上記実施形態では、検査装置として、錠剤5自体の良否に関する検査、ポケット部2に対する異物混入に関する検査、容器フィルム3への異物付着に関する検査、容器フィルム3に対するカバーフィルム4のシール状態に関する検査を行う検査装置22, 23, 26を挙げているが、これら検査装置22, 23, 26はあくまで一例である。従って、例えば、ポケット部2形成前の容器フィルム3に対し検査を行う検査装置や、ポケット部2に錠剤5を充填する前後における容器フィルム3のピンホール検査を行う検査装置などを設けることとしてもよい。また、完成品のPTPシート1に検査を行う検査装置を設けることとしてもよい。

【0086】

加えて、検査装置において行われる検査項目についても上記実施形態に限定されるものではなく、適宜変更してもよい。

【0087】

さらに、上記実施形態において、PTP包装机10は、3台の検査装置22, 23, 26を備えているが、2台又は4台以上の検査装置を備えていてもよい。

【0088】

(b)上記実施形態では、PTPシート1の製造過程にて最終的にPTPシート1となる部位を検査する検査装置22, 23, 26に対し本発明の技術思想が適用されているが、PTPシート1以外の製品や製品の材料などを検査する検査装置に対し、本発明の技術思想を適用してもよい。例えば、二次電池等に内蔵される巻回素子を得るための巻回装置に設けられ、巻回素子の材料となる電極シートやセパレータシートの状態を検査するための検査装置、基板に部品を実装するための半田を印刷する半田印刷装置に設けられ、半田の印刷状態を検査するための検査装置、冷陰極蛍光灯などのランプを製造するランプ製造装置に設けられ、ランプやその構成材料の状態を検査するための検査装置などに、本発明の技術思想を適用してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 9 】

(c) 上記実施形態において、スイッチ装置 7 5 は、自動不許可機能を備えているが、自動不許可機能を備えないこととしてもよい。

【 0 0 9 0 】

また、上記実施形態において、スイッチ装置 7 5 は、タイマによる計測時間を利用して自動不許可機能を実現しているが、その他の要素を利用して自動不許可機能を実現することとしてもよい。例えば、時刻、現地通信装置 7 4 に対する異常信号の有無、検査装置における動作状況などを利用して自動不許可機能を実現することとしてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 1 】

1 ... P T P シート、 2 ... ポケット部、 3 ... 容器フィルム、 4 ... カバーフィルム、 5 ... 錠剤、 2 2 ... 第一検査装置 (検査装置)、 2 3 ... 第二検査装置 (検査装置)、 2 6 ... 第三検査装置 (検査装置)、 5 1 ... カメラ (撮像手段)、 5 2 ... 画像処理装置、 7 0 ... 検査装置遠隔対応システム、 7 1 ... 切換装置 (切換手段)、 7 2 ... 現地入力装置 (現地入力手段)、 7 3 ... 現地表示装置 (現地表示手段)、 7 4 ... 現地通信装置 (現地通信手段)、 7 5 ... スイッチ装置 (スイッチ手段)、 8 3 ... 外部入力装置 (外部入力手段)、 8 4 ... 外部表示装置 (外部表示手段)。

10

20

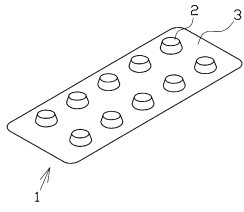
30

40

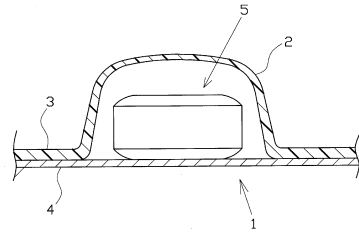
50

【図面】

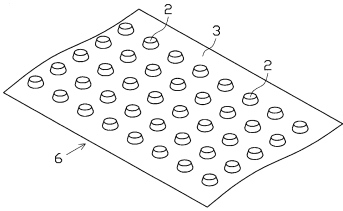
【図 1】



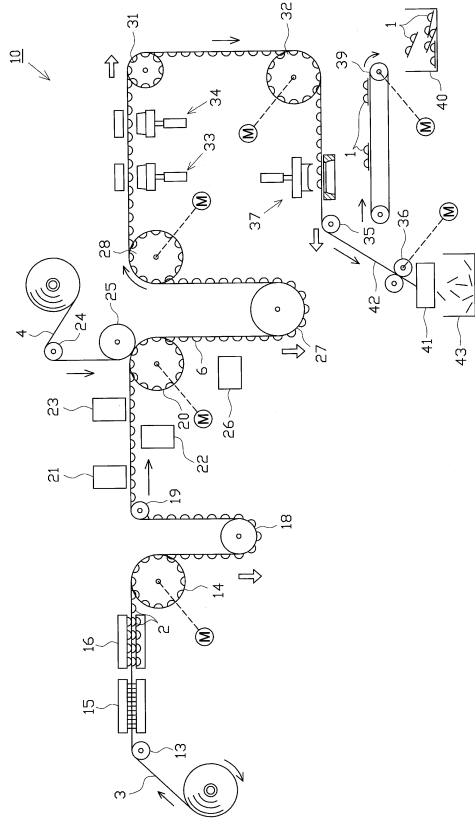
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

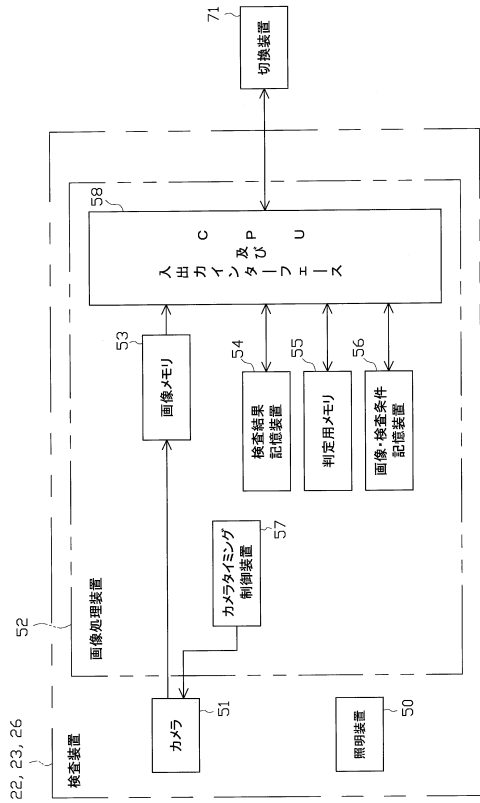
20

30

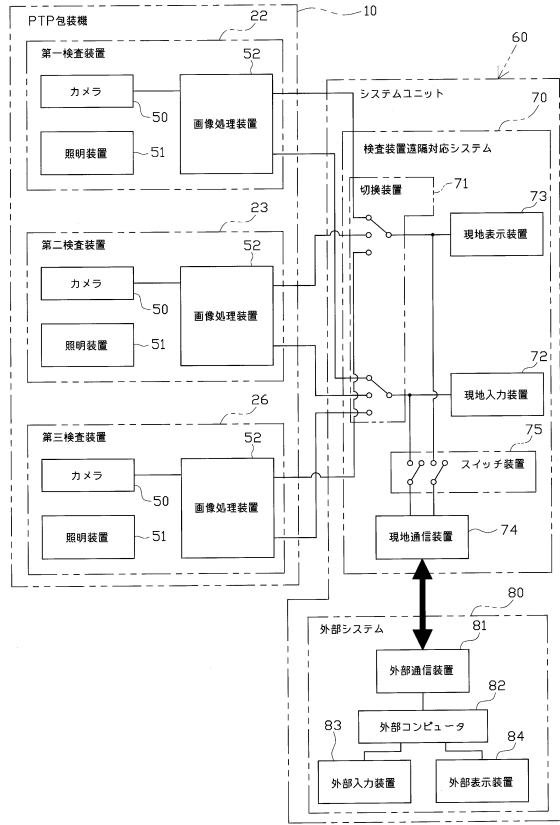
40

50

【図5】



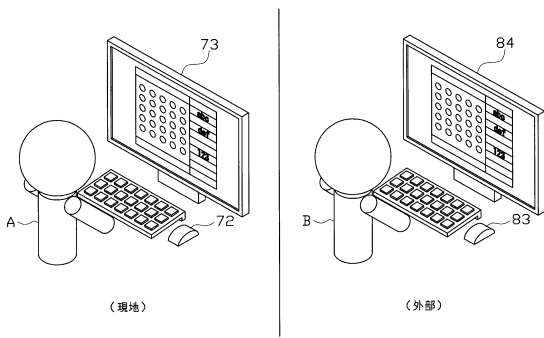
【図6】



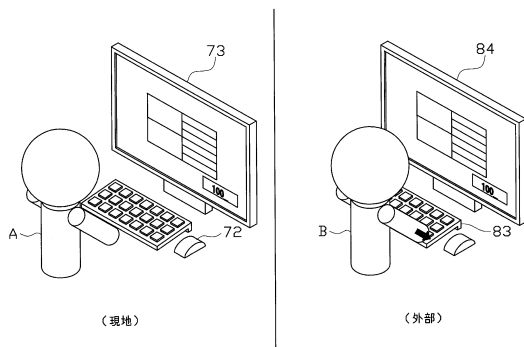
10

20

【図7】



【図8】

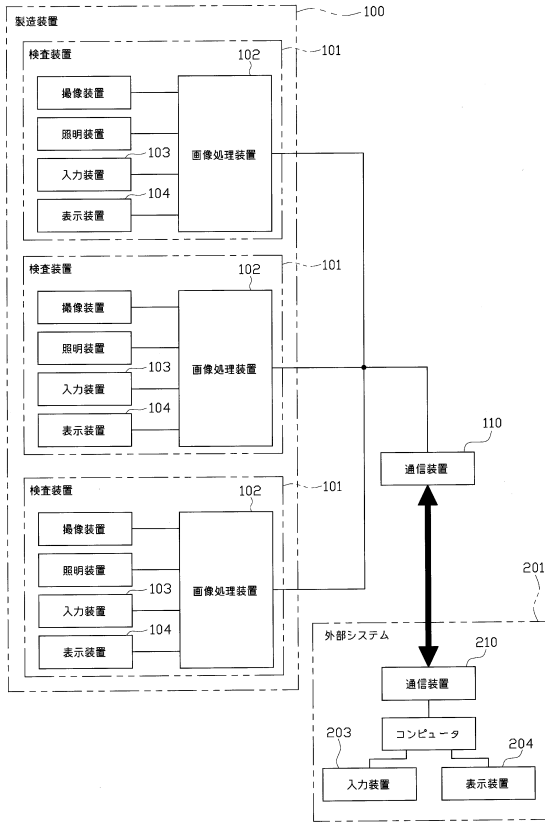


30

40

50

【図 9】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特表2016-517050(JP,A)
特開2018-87745(JP,A)
特開2008-29658(JP,A)
特開2008-82920(JP,A)
特開2004-57592(JP,A)
特開2000-74901(JP,A)
特開平9-314071(JP,A)
特開2015-116757(JP,A)
中国特許第111225183(CN,B)
高津陽一 他4名, 成長し続ける製造・保守現場におけるデジタル技術活用のポイント, FUJITSU, 2018年1月, Vol.69, No.1, pp.23-29, <https://www.fujitsu.com/jp/documents/about/resources/publications/magazine/backnumber/vol69-1/paper04.pdf>
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G01N 21/84 - 21/958
G01B 11/00 - 11/30
G06T 7/00 - 7/90
JSTPlus / JMEDPlus / JST7580 (JDream3)