

(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2004-209165
(P2004-209165A)

(43) 公開日 平成16年7月29日(2004.7.29)

(51) Int.Cl.⁷
A63F 7/02

F I
A63F 7/02 310B

テーマコード (参考)
2C088

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2003-2745 (P2003-2745)	(71) 出願人	599104196 株式会社サンセイアールアンドディ 愛知県名古屋市中区丸の内2丁目11番13号
(22) 出願日	平成15年1月9日(2003.1.9)	(74) 代理人	110000028 特許業務法人明成国際特許事務所
		(72) 発明者	布井 良介 名古屋市中区丸の内2丁目11番13号 株式会社サンセイアールアンドディ内
		Fターム(参考)	2C088 CA31 DA03 DA07 DA13 DA23 FA00

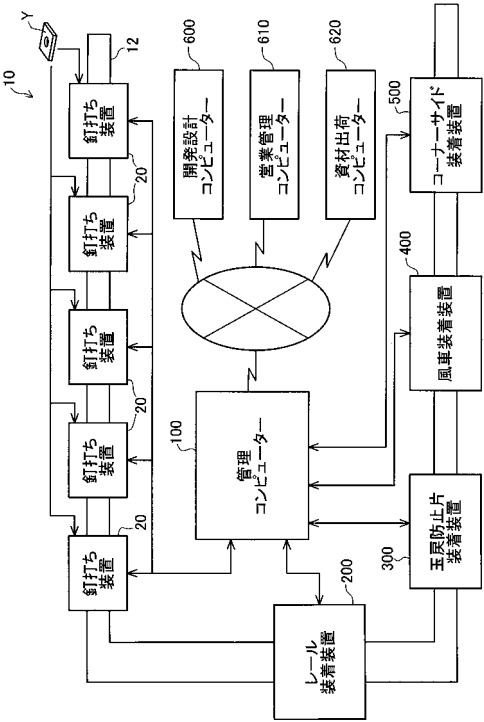
(54) 【発明の名称】 遊技機製造

(57) 【要約】

【課題】遊技機製造に際して複数種類の装着装置を一元管理したり、各装置の稼働状況等についてもその管理を簡略化する。

【解決手段】遊技機製造システム10は、管理コンピュータ100を備え、遊技盤Yの搬送コンベヤ12の上流側から、釘打ち装置20と、レール装着装置200と、玉戻防止片装着装置300と、風車装着装置400と、コーナーサイド装着装置500の装着装置を有する。管理コンピュータ100と上記した各装置とはデータの送受信が可能に接続されており、管理コンピュータ100と各装着装置は、装着物装着に必要な装着位置データや生産管理上のデータを共通に記憶する。そして、各装着装置は、管理コンピュータ100に装着位置データの補正データや千三管理上のデータを送信する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

遊技盤の盤面に遊技機機種で定まる種々の装着物を装着して遊技機を製造するシステムであって、

前記装着物ごとに用意された複数種類の装着装置と、

該複数種類の装着装置とデータの送受信が可能とされた管理コンピュータとを備え、

前記管理コンピュータと前記複数種類の装着装置のそれぞれは、

前記遊技機機種を特定する機種データと、該機種データで定まる前記装着物を該当する装着装置で装着するために必要な制御データとを対応つけたデータ群を共通に記憶し、

前記複数種類の装着装置は、

生産対象となる遊技機機種についての前記機種データに対応する前記制御データを用いて、前記遊技盤に前記装着物を装着する手段と、

前記機種データに対応する前記制御データを修正する手段とを備え、

該修正を行うと、前記制御データに替えて修正後の修正後制御データを用いて前記装着物を装着すると共に、前記修正後制御データを前記管理コンピュータに送信し、

前記管理コンピュータは、

送信を受けた前記修正後制御データを前記機種データに対応つけて記憶する、遊技機製造システム。

【請求項 2】

請求項 1 記載の遊技機製造システムであって、

前記管理コンピュータと前記複数種類の装着装置のそれぞれは、

前記データ群に、前記装着物の装着対象となる遊技盤を特定する遊技盤データを前記機種データに対応つけたデータとして含み、

前記複数種類の装着装置は、

装着物装着の対象となる遊技盤に付された前記遊技盤データを読み取り、前記装着対象遊技盤を特定する手段と、

該特定した遊技盤に、前記遊技盤データが属する前記機種データに対応する前記制御データを用いて前記装着物を装着する、遊技機製造システム。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 記載の遊技機製造システムであって、

前記複数種類の装着装置のそれぞれは、

前記管理コンピュータからの前記データ群の送信を受けることで、前記データ群のデータを前記管理コンピュータと共通に記憶する、遊技機製造システム。

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 いずれか記載の遊技機製造システムであって、

前記複数種類の装着装置の一つとして、遊技盤盤面に異なる風車を装着する風車装着装置を備え、

前記管理コンピュータと前記風車装着装置が共通して記憶する前記制御データは、異なる風車ごとの風車装着に必要な前記制御データであり、

前記風車装着装置は、

異なる風車を前記制御データに応じて選択する手段を備え、

該選択した風車を前記制御データを用いて前記遊技盤に装着する、遊技機製造システム。

【請求項 5】

遊技盤の盤面に種々の装着物を装着して遊技機を製造するシステムであって、

前記装着物ごとに用意された複数種類の装着装置と、

該複数種類の装着装置とデータの送受信が可能とされた管理コンピュータとを備え、

前記管理コンピュータは、

前記複数種類の装着装置のそれぞれから、該当する装着装置での装着物の装着状況を表す装着状況データ入力し、

該入力した装着状況データに基づいて、前記複数種類の装着装置ごとの前記装着物の装着

10

20

30

40

50

状況を表示する、遊技機製造システム。

【請求項 6】

請求項 5 記載の遊技機製造システムであって、
前記管理コンピュータは、前記入力した装着状況データを更新記憶する、遊技機製造システム。

【請求項 7】

請求項 5 または請求項 6 記載の遊技機製造システムであって、
前記装着状況データは、装着物装着の進捗状況と、装着物装着の装着不良の発生状況とを含み、
前記管理コンピュータと前記複数種類の装着装置のそれぞれは、
生産対象となる技機機種を特定する機種データを共通に記憶し、
前記管理コンピュータは、前記遊技機機種ごとに、前記装着状況データに基づく装着状況表示を行う、遊技機製造システム。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、遊技盤の盤面に種々の装着物を装着して遊技機を製造する遊技機製造システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

20

遊技機を製造する上では、遊技盤の盤面に、盤面への発射玉の案内となる遊技用レールやレール上端の玉戻り防止機構、釘、風車等の種々の装着物を装着する必要がある。こうした装着物装着には、各装着物ごとの装着装置が用いられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

このように、遊技機製造には複数種類の装着装置が用いられているにも拘わらず、各装置が個別に管理されているに過ぎなかった。このため、遊技機製造を統括的に管理したりすることが求められるに至った。

【0004】

本発明は、上記問題点を解決するためになされ、遊技機製造に際して複数種類の装着装置を一元管理したり、各装置の稼働状況等についてもその管理を簡略化することを目的とする。

30

【0005】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】

かかる課題の少なくとも一部を解決するため、本発明の第 1 の遊技機製造では、装着物ごとに用意された複数種類の装着装置のそれぞれと、これら装着装置とデータの送受信が可能とされた管理コンピュータとについて、データ群のデータを共通に記憶するようにした。このデータ群は、遊技機機種を特定する機種データと、該機種データで定まる装着物を該当する装着装置で装着するために必要な制御データとを対応つけたものである。このようにデータ群のデータを共通して記憶するには、機種データとこれに対応つけた制御データとを管理コンピュータからそれぞれの装着装置に送信することが簡便である。また、こうすれば、管理コンピュータを、例えば、装着装置設置の製造ラインから離れて設置できるので、コンピュータにとって好適に空調管理された環境に管理コンピュータを設置できる。

40

【0006】

なお、本発明の管理コンピュータとは別のコンピュータから、複数種類の装着装置のそれぞれと管理コンピュータに、データ群のデータを共通に送信し、これを記憶するようにすることもできる。こうした別のコンピュータとしては、設計部門の C A D ・ C A M コンピュータなどがある。

【0007】

50

こうしてデータの共通記憶を図った上で、複数種類の装着装置は、生産対象となる遊技機機種についての機種データに対応する制御データを用いて、遊技盤に装着物を装着する。従って、管理コンピュータは、データの共有化を通してそれぞれの装着装置の装着駆動状況を設定できる。しかも、装着装置が機種データに対応する制御データを修正すれば、その修正後の修正後制御データを用いて装着物を装着できる。その上、管理コンピュータは送信を受けた修正後制御データを機種データに対応つけて記憶するので、装着装置で装着物装着に用いられているデータ種別（修正前の制御データ・修正後の制御データ）を把握できる。また、装着装置の再設定等に当たっては、記憶済みの修正前の制御データと修正後の制御データを装着装置に送信することで、装着装置を修正前の制御データを用いた装着物装着としたり、修正後の制御データを用いた装着物装着に用いたりといった対応を図ることができる。

10

【0008】

また、遊技機製造では、同一機種を複数台に亘って製造することが常であるから、遊技盤（即ち遊技機）を遊技機機種と対応つけることが可能である。よって、遊技盤を特定する遊技盤データを、上記の機種データに対応つけておくことで、遊技盤コードごと（製造対象の遊技機ごと）に、上記の対応も可能となる。

【0009】

こうしたシステムを構築するに当たり、複数種類の装着装置の一つとして、遊技盤盤面に異なる風車を装着する風車装着装置を備える場合には、次のようにすることができる。まず、管理コンピュータと風車装着装置が共通して記憶する制御データを、異なる風車ごとの風車装着に必要な制御データとする。そして、風車装着装置は、異なる風車を制御データに応じて選択し、その選択した風車を制御データを用いて遊技盤に装着する。こうすれば、装着する風車が異なりその装着位置などが相違しても、こうした相違は制御データに反映していることから、異なる風車を支障なく装着できる。そして、風車装着装置にて制御データが修正されても、上記したように種々対応できる。

20

【0010】

また、上記の課題の少なくとも一部を解決するため、本発明の第2の遊技機製造システムでは、装着物ごとに用意された複数種類の装着装置のそれぞれから管理コンピュータに、該当する装着装置での装着物の装着状況を表す装着状況データを入力する。管理コンピュータは、この入力した装着状況データに基づいて、複数種類の装着装置ごとの装着物の装着状況を表示する。よって、管理コンピュータの側で、総ての装着装置の装着状況を表示・提示できるので、生産管理が一元化でき、なおかつ、簡便である。

30

【0011】

こうした手法を採った上で、管理コンピュータに、前記入力した装着状況データを更新記憶するようにすれば、装着状態を更新しつつ表示できる。よって、一定期間ごと、例えば一日ごとの装着状況を容易に管理できる。

【0012】

また、装着状況データに、装着物装着の進捗状況と、装着物装着の装着不良の発生状況とを含ませ、管理コンピュータで、生産対象となる遊技機の機種ごとに、前記装着状況データに基づく装着状況表示を行うようにすることもできる。

40

【0013】

こうすれば、遊技機の機種ごとに、進捗状況や装着不良の発生状況等を容易に管理できる。

【0014】

【発明の実施の形態】

次に、本発明に係る遊技機製造システムの実施の形態を実施例に基づき説明する。図1は実施例の遊技機製造システム10の全体を表すブロック図である。

図示するように、遊技機製造システム10は、管理コンピュータ100を備え、遊技盤Yを搬送する搬送コンベヤ12に沿って、その上流側から、5台の釘打ち装置20と、レー

50

イド装着装置 500 とを有する。なお、搬送コンベヤ 12 をレール装着装置 200 から構築するようにすることもできる。この場合は、釘打ち装置 20 で釘打ち済みの遊技盤 Y を貯め置き、順次この遊技盤 Y をレール装着装置 200 に投入する。

【0015】

管理コンピュータ 100 は、上記した各装置とデータの送受信が可能に接続されているほか、外部の開発設計コンピュータ 600 や、営業管理コンピュータ 610、資材出荷コンピュータ 620 とデータ送受信が可能に接続されている。こうした外部のコンピュータとの接続に際しては、公衆回線網を利用したもの他、LAN (ローカルエリアネットワーク) にて接続したり、コンピュータ同士を専用線で直接接続することもできる。

【0016】

管理コンピュータ 100 は、こうした外部のコンピュータから定期的に、或いは新規の遊技機機種開発の都度等の所定期間にデータの送信を受ける。具体的には、開発設計コンピュータ 600 からは、遊技機機種ごとの釘打ちデータや風車打ちデータの他、遊技盤の装着対象となる風車種別や、玉戻り防止装置の装着位置データ、コーナーガイドの装着位置データ、遊技レールの装着位置データ等を遊技機製造に関する一切のデータの送信を受ける。営業管理コンピュータ 610 からは、遊技機の販売契約に基づく生産計画に関するデータの送信を受け、資材出荷コンピュータ 620 からは、製造予定台数や製造計画等のデータの送信を受ける。これらデータを受信した管理コンピュータ 100 は遊技機機種に対応つけてその生産台数データや、上記の風車装着装置 400 等の各装置に用いる製造データ、管理データを構築する。こうしたデータ構築については後述する。

【0017】

釘打ち装置 20 は、装置に搬入された遊技盤 Y に釘打ちを行う。図 2 は釘打ち装置 20 で行う釘打ちの様子を概略的に説明する説明図である。

図示するように、釘打ち装置 20 は、釘打ちハンマ 21 で釘を遊技盤 Y に打ち込む。この際、図示しない釘把持機器で釘を把持し、その上方にハンマ 21 を待機させる。そして、遊技盤 Y を後述する制御データに基づいて x - y テーブル装置 22 により移動させ、制御データが規定する釘打ち位置データの位置に、釘打ちする。この釘打ち位置データは、釘打ち装置 20 が有するタッチパネル (図示略) にて、随時修正可能であり、修正後の釘打ち位置データは、補正データとして釘打ち装置 20 に記憶されると共に、後述するように、管理コンピュータ 100 にも送信される。

【0018】

レール装着装置 200 は、釘打ち装置 20 を経て搬入された遊技盤 Y に遊技球の案内レール R を固定する。図 3 はレール装着装置 200 で行うレール装着の様子を概略的に説明する説明図である。

図示するように、レール装着装置 200 は、案内レール R を湾曲させて保持するレールドラム 202 を備え、レール補給エリア RH の案内レール R をレールドラム 202 の外周に巻き付けて保持する。そして、レール保持済みのレールドラム 202 を後述する制御データに基づいて遊技盤 Y 上方まで移動させる。次いで、レールドラム 202 を盤面近くまで降下させ、案内レール R を遊技盤 Y に装着する。このレール装着に際しては、図示しないレール打ち込み機器が案内レール R だけを遊技盤 Y に押し付ける。これにより、案内レール R は、下端に有する釘を遊技機盤面に入り込ませ、遊技盤 Y に固定される。レール装着装置 200 は、こうしたレール装着を内外の 2 本のレールについて行う。

【0019】

レール装着位置は、制御データが規定するレール装着位置データ (詳しくは、レールドラム 202 の停止位置と回転角度) で定まり、この内外のレール装着位置データは、レール装着装置 200 が有するタッチパネル (図示略) にて、随時修正可能であり、修正後のレール装着位置データは、補正データとしてレール装着装置 200 に記憶されると共に、後述するように、管理コンピュータ 100 にも送信される。

【0020】

玉戻り防止片装着装置 300 は、レール装着装置 200 を経て搬入された遊技盤 Y の内側案

10

20

30

40

50

内レール末端位置に玉戻防止片ＴＢを固定する。図４は玉戻防止片装着装置３００で行う玉戻防止片ＴＢの装着の様子を概略的に説明する説明図、図５は玉戻防止片装着装置３００が有する防止片把持装置３１０を概略的に示す斜視図である。

【００２１】

図示するように、玉戻防止片装着装置３００は、玉戻防止片補給エリアＴＨの玉戻防止片ＴＢを防止片把持装置３１０で把持する。防止片把持装置３１０は、例えば多軸の間接を有するロボットアーム（図示略）に固定されており、玉戻防止片補給エリアＴＨから遊技盤Ｙの盤面までの２軸移動や盤面への降下のほか、鉛直軸周りの旋回も可能とされ、玉戻防止片ＴＢをその装着位置に運ぶ。

【００２２】

防止片把持装置３１０は、図５に示すように、本体基板３１２に玉戻防止片ＴＢを把持するための把持片３１４を備え、当該把持片を左右移動させて把持片間の広狭を図り、玉戻防止片ＴＢをその装着部ＴＢｋで把持する。また、防止片把持装置３１０は、把持した玉戻防止片ＴＢを遊技盤Ｙの盤面にねじ止めするため、上下動可能とされたテーブル３１６に二つの螺旋止め用のモータ３１８を有する。

【００２３】

こうした構成を有する防止片把持装置３１０は、玉戻防止片ＴＢを遊技盤Ｙの上方まで移動させた後に、これを盤面上に載置させる。次いで、テーブル３１６を降下させ、モータ３１８先端のドライバＳＤを装着部ＴＢｋの螺旋孔ＴＢｈに入れ込む。この孔には予めねじが入り込んでいるので、モータ３１８を回転駆動してねじ締めを行い、玉戻防止片ＴＢを遊技盤Ｙに装着する。

【００２４】

玉戻防止片ＴＢの装着位置は、制御データが規定する玉戻防止片装着位置データで定まり、この玉戻防止片装着位置データは、玉戻防止片装着装置３００が有するタッチパネル（図示略）にて、随時修正可能であり、修正後の玉戻防止片装着位置データは、補正データとして玉戻防止片装着装置３００に記憶されると共に、後述するように、管理コンピュータ１００にも送信される。

【００２５】

風車装着装置４００は、玉戻防止片装着装置３００を経て搬入された遊技盤Ｙに風車ＦＷを固定する。図６は風車装着装置４００で行う風車ＦＷの装着の様子を概略的に説明する説明図、図７は風車装着装置４００の構成を概略的に示すブロック図である。

【００２６】

図示するように、風車装着装置４００は、遊技機機種ごとに或いは遊技機ごとに異なる風車ＦＷを装着できるよう、２種類の風車供給系を有する。即ち、風車装着装置４００は、第１の風車（Ａ風車）を供給する第１風車供給装置４０２と、第２の風車（Ｂ風車）を供給する第２風車供給装置４０４と、風車打ちのための釘を供給する風車釘供給装置４０６と、風車の中心の貫通孔に釘を挿入して風車と釘を一体とする釘挿入装置４０８と、釘と一体となった風車を把持して遊技盤Ｙの盤面への移動を行う風車把持移動装置４１０とを有する。

【００２７】

第１風車供給装置４０２と第２風車供給装置４０４は、それぞれ風車ホッパー４１２と図示しない風車搬送路を備える。風車ホッパーは、振動を利用してホッパー内の風車を風車搬送路の始点まで一つずつ搬送すると共に、この搬送路始点で、貫通孔への釘挿入に備えた姿勢（貫通孔が上下に延びる姿勢）となるように風車を搬送する。風車搬送路は、この姿勢で風車を釘挿入装置４０８まで搬送する。なお、搬送路での搬送途中で、風車を上記姿勢とするように構成することもできる。

【００２８】

風車釘供給装置４０６は、上記の風車ホッパーと同様の釘ホッパー４１４を備え、当該釘ホッパーでの振動動作にて、風車打ち用の釘を上下姿勢で釘挿入装置４０８まで搬送する。

10

20

30

40

50

【0029】

釘挿入装置408は、こうして搬送された風車の貫通孔に釘を挿入して両者を一体とし、その後の風車打ちができるようにする。この釘挿入に際して、釘挿入装置408は、後述する制御データを受けて第1風車供給装置402からの風車FWと、第2風車供給装置404からの風車FWのいずれかを選択し、その選択した風車FWについて釘挿入を行うよう構成されている。

【0030】

風車把持移動装置410は、釘挿入済みの二つの風車FWを把持する風車把持腕420と、風車釘を打ち込む風車打ハンマ422と、これら把持腕・ハンマを駆動する風車釘打装置424とを備える。風車把持移動装置410は、後述の制御データで指定される風車装着位置に風車FWを装着（風車打ち）するための風車FWの遊技機盤面上方への移動・風車降下・風車打ち等を実行すべく、風車把持腕420の2軸移動・上下動作・旋回や、風車打ハンマ422のハンマ打ち動作を行う。風車把持移動装置410は、こうした動作を行うため、例えば多軸の間接を有するロボットアーム（図示略）に風車把持腕420を固定し、当該ロボットアームにて、風車把持腕420を遊技盤Yの盤面まで2軸移動させたり、盤面に対する上下動作を行う。

【0031】

通常、遊技盤Yには左右に一つずつの風車FWを装着する。よって、風車把持移動装置410は、風車把持腕420の一つの風車FWを一方の装着位置（例えば左方位置）に移動させて風車打ちが完了すると、風車把持腕420を旋回させて他方の風車FWを他方の装着位置（右方位置）に移動させる。こうした風車移動の際には、風車把持腕420は、一旦盤面から上昇し、その後に盤面への降下を行う。

【0032】

上記した風車FW（左右の風車）の装着位置は、制御データが規定する風車装着位置データで定まり、この風車装着位置データは、風車装着装置400が有する後述のタッチパネル430（図7参照）にて、随時修正可能であり、修正後の風車装着位置データは、補正データとして風車装着装置400に記憶されると共に、後述するように、管理コンピュータ100にも送信される。

【0033】

風車装着装置400は、図7に示すように、上記した各装置を統合制御する風車打制御部440と、タッチパネル430、風車打機構442、待機遊技盤検出手段446、光学読取機器（POS）448、釘補給・異常検出手段450、風車供給装置ごとの風車補給・異常検出手段452、異常検出手段454、非常停止手段456および異常報知手段458とを接続して備える。

【0034】

風車打機構442は、上記した第1風車供給装置402、第2風車供給装置404、風車釘供給装置406、釘挿入装置408および風車把持移動装置410で構成され、各装置で必要な駆動機器を駆動制御する。例えば、第1・第2の風車供給装置や風車釘供給装置406における風車ホッパー412や釘ホッパー414を振動制御する。釘挿入装置408については、風車貫通孔への釘挿入のための機器を駆動する。具体的には、釘把持機器での釘把持や把持解除のための機器駆動を行う。風車把持移動装置410については、既述したような風車把持腕420の各動作を実行する。こうした機器駆動は、風車打制御部440からの制御データに基づき行われる。

【0035】

待機遊技盤検出手段446は、搬送コンベヤ12により玉戻防止片装着装置300を経て搬送される遊技盤Yが風車装着装置400の所定の待機位置に正しく待機されているか否かを検出し、その信号を風車打制御部440に送信する。具体的には、上記の待機位置に近接センサを備え、当該センサの出力で遊技盤Yの待機位置待機を検出する。

【0036】

POS448は、遊技盤Yごとにこれを区別・特定するよう割り付けられた遊技盤データ

10

20

30

40

50

(例えば、製造シリアル番号)を光学的に読み取り、当該遊技盤データを風車打制御部 440 に送信する。こうした構成としては、遊技盤 Y に遊技盤データを含むバーコードを取り付け、POS 448 では、バーコードリーダで遊技盤データを読み込む。本実施例では、一つの遊技機機種について複数台の遊技盤 Y を生産することを考慮し、この遊技機の機種データも遊技盤データに対応つけてバーコードにデータ化されている。

【0037】

釘補給・異常検出手段 450 は、風車釘供給装置 406 における釘ホッパー 414 内の釘の残存状態に応じて釘の補給要否を判別し、その結果を風車打制御部 440 に送信する。また、この釘補給・異常検出手段 450 は、風車釘供給装置 406 における釘供給(釘搬送)の異常の有無や搬送される釘の曲がり等の釘に関する種々の異常を光学センサ等のセンサで判別し、その結果を風車打制御部 440 に送信する。こうした信号を受けた風車打制御部 440 は、釘補給を促すための音声案内やランプ等の点灯制御を行ったり、釘供給異常の回避を促すための音声案内やランプ等の点灯制御を行う。こうした報知に際して、異常報知手段 458 が用いられる。

10

【0038】

風車補給・異常検出手段 452 は、第1風車供給装置 402 や第2風車供給装置 404 における風車ホッパー 412 内の風車の残存状態に応じて風車の補給要否を判別し、その結果を風車打制御部 440 に送信する。また、この風車補給・異常検出手段 452 は、各風車供給装置における風車供給(風車搬送)の異常の有無や風車破損等の異常の他、生産対象となっている遊技盤 Y に適する風車(即ち、遊技盤データに対応する風車種の風車)とは異なる風車種類異常等を光学センサ等の適宜なセンサで判別し、その結果を風車打制御部 440 に送信する。こうした信号を受けた風車打制御部 440 は、風車補給や風車供給異常の回避を促すための音声案内やランプ等の点灯制御を、異常報知手段 458 を用いて行う。

20

【0039】

異常検出手段 454 は、風車打機構 442 における各駆動機器の動作異常(例えば、停止位置異常等)の有無を判別し、その結果を風車打制御部 440 に送信する。非常停止手段 456 は、こうした異常が起きた場合に装置を一時停止させるための信号を風車打制御部 440 に送信する。風車打制御部 440 は、この一時停止信号を受けて、風車打機構 442 の各駆動機器を一時停止させる。こうした一時停止と同時に、異常報知手段 458 を介して装置駆動異常の旨を報知する。なお、非常停止手段 456 は、手動操作される非常停止ボタンとしても機能する。

30

【0040】

上記した異常検出手段が該当する異常を検出すると、風車打制御部 440 は、その信号を受けて異常回避のための作業手順をタッチパネル 430 に表示するように構成することもある。このようにするには、風車打制御部 440 のメモリ領域に上記のそれぞれの異常をコード化した異常データと、異常回避のための作業手順とを対応つけて予め記憶しておく。そして、異常検出手段から送信を受けた異常内容(異常コード)に対応する作業手順をメモリ領域から読み出し、その内容をタッチパネル 430 に表示すればよい。こうすれば、作業による異常復旧の手順の統一化、作業効率向上といった利点がある。

40

【0041】

また、上記した異常検出手段が該当する異常を検出すると、風車打制御部 440 は、その異常が復旧されるまで装置機器の駆動を停止させ、異常復旧後にそれ以降の機器制御を行う。

【0042】

タッチパネル 430 は、管理コンピュータ 100 が有するモニタ装置 110 とほぼ同様の機能を果たし、製造対象となっている遊技盤 Y についての風車打ちに関する制御データを表示する。こうした制御データの表示に際しては、POS 448 で読み込んだ遊技盤データに該当する制御データを風車打制御部 440 が判読し、当該制御データをタッチパネル 430 に表示する。

50

【 0 0 4 3 】

管理コンピュータ 1 0 0 は、モニタ装置 1 1 0 や後述のデータ管理や表示制御を行うための制御部 1 3 0、キーボード 1 3 2、マウス 1 3 4のほか、データの読み書きを行う外部記憶装置 1 3 6を有する。これにより、管理コンピュータ 1 0 0のデータを別の遊技機製造システムに転送して使用することができる。

【 0 0 4 4 】

また、タッチパネル 4 3 0 は、製造対象となっている遊技盤 Y に装着する風車 F W の装着位置データの補正のために使用される。図 8 は風車 F W の装着位置データ補正の際におけるタッチパネル 4 3 0 での表示の様子を示す説明図である。図示するように、装着位置データの補正時には、タッチパネル 4 3 0 は、風車の種類（A 風車、B 風車）ごとに、予め制御データで定まっている装着位置データ（座標位置）と補正後の装着位置データ（座標位置）を表示する。これらデータ（座標位置）は、x 座標データと y 座標データである。補正後の装着位置データ（座標位置）の表示箇所は、タッチスイッチとしても機能し、使用者の指先での押圧があると、タッチパネル 4 3 0 は、補正座標値入力のために例えばテンキー画面を表示する。そして、この入力画面で補正座標値の入力があると、セットキー等の入力完了キー操作後に、図 8 の補正後の装着位置データ（座標位置）の表示箇所に、補正後の x 座標データと y 座標データの補正後装着位置データを表示する。こうした補正後装着位置データの表示に際し、補正前の装着位置データからの差分（補正分）を表示するようにしてもよい。

【 0 0 4 5 】

こうして装着位置データが補正されると、風車打制御部 4 4 0 は、その補正後の装着位置データを管理コンピュータ 1 0 0 に送信する。管理コンピュータ 1 0 0 は、これを受けて、後述する表示態様の一つとして、図 8 と同じような表示をモニタ装置 1 1 0 に映し出す。

【 0 0 4 6 】

上記したように、風車装着装置 4 0 0 は、タッチパネル 4 3 0 を備えるが、既述した釘打ち装置 2 0 やレール装着装置 2 0 0、玉戻防止片装着装置 3 0 0 および後述のコーナーサイド装着装置 5 0 0 にあっても、各装置ごとにタッチパネルを備え、それぞれのタッチパネルにて各装着物の装着位置データの表示とその補正が可能である。また、各装着装置は、補正後の装着位置データを管理コンピュータ 1 0 0 に送信し、管理コンピュータ 1 0 0 はモニタ装置 1 1 0 にそのデータを、風車の装着位置データの表示と同様にして表示する。

【 0 0 4 7 】

コーナーサイド装着装置 5 0 0 は、風車装着装置 4 0 0 を経て搬入された遊技盤 Y の外側案内レール末端位置にコーナーサイド K S を固定する。図 9 はコーナーサイド装着装置 5 0 0 で行うコーナーサイド K S の装着の様子を概略的に説明する説明図、図 1 0 はコーナーサイド装着装置 5 0 0 が有するコーナーサイド把持装置 5 1 0 を概略的に示す斜視図である。

【 0 0 4 8 】

図示するように、コーナーサイド装着装置 5 0 0 は、コーナーサイド補給エリア K H のコーナーサイド K S をコーナーサイド把持装置 5 1 0 で把持する。コーナーサイド把持装置 5 1 0 は、例えば多軸の間接を有するロボットアーム（図示略）に固定されており、コーナーサイド補給エリア K H から遊技盤 Y の盤面までの 2 軸移動や盤面への降下のほか、鉛直軸周りの旋回も可能とされ、コーナーサイド K S をその装着位置に運ぶ。

【 0 0 4 9 】

コーナーサイド把持装置 5 1 0 は、図 1 0 に示すように、開脚した本体基板 5 1 2 を備え、当該基板両端の脚を防止片把持装置 3 1 0 と同様に広狭させてコーナーサイド K S を把持する。また、コーナーサイド K S は樹脂製であることから、本体基板 5 1 2 は、その下面に吸着パットを備え当該パットでコーナーサイド K S を吸着・保持する。そして、このコーナーサイド把持装置 5 1 0 は、把持したコーナーサイド K S の下面の釘 K S K を盤面

10

20

30

40

50

に埋め込んでコーナーサイドK Sを盤面に固定するため、上下動可能とされた二つのピストン5 1 4を有する。

【0 0 5 0】

こうした構成を有するコーナーサイド把持装置5 1 0は、コーナーサイドK Sを遊技盤Yの上方まで移動させた後に、これを盤面上に載置させる。次いで、ピストン5 1 4を降下させ、コーナーサイドK Sを遊技盤Yに装着する。

【0 0 5 1】

コーナーサイドK Sの装着位置は、制御データが規定するコーナーサイド装着位置データで定められ、このコーナーサイド装着位置データは、コーナーサイド装着装置5 0 0が有するタッチパネル(図示略)にて、随時修正可能であり、修正後のコーナーサイド装着位置データは、補正データとしてコーナーサイド装着装置5 0 0に記憶されると共に、後述するように、管理コンピュータ1 0 0にも送信される。

10

【0 0 5 2】

次に、管理コンピュータ1 0 0が関与するデータ管理と生産状況表示について説明する。図1 1は管理コンピュータ1 0 0がそのメモリ部1 2 0に記憶するデータの概要を示す説明図、図1 2はメモリ部1 2 0にて記憶・管理されるデータの詳細を説明する説明図である。

【0 0 5 3】

図1 1に示すように、管理コンピュータ1 0 0は、そのメモリ部1 2 0に上記の各装着装置ごとにその管理データ群で構成される管理レコードと、装着装置の駆動制御に関与する制御データ群で構成される制御レコードのほか、生産台数レコード、生産済み台数レコード、異常データレコード、時刻データレコードを、遊技機機種と遊技盤Yの識別子に関連つけて記憶する。これらレコードを風車装着装置4 0 0を例に採り説明すると、図1 2のように、管理レコードは、風車打ち生産管理レコードと風車打ち生産管理更新レコードを含み、前者のレコードは、遊技機の機種を特定する機種データと、生産対象となる遊技盤Yを特定するための遊技盤データと、該当する機種の生産台数のデータと、生産済み台数のデータと、該当遊技盤の風車打ちを開始した開始時刻データと、その遊技盤について風車打ちを終了した終了時刻データと、異常内容のデータと、その異常が発生した時刻のデータを含む。

20

【0 0 5 4】

こうした生産管理レコードのデータのうち、生産開始当初では、生産済み台数データと開始時刻データと終了時刻データと異常内容データと異常発生時刻データについては、データが存在しない(n u l l)状態であり、風車装着装置4 0 0からの信号入力の都度書き込まれる。例えば、異常内容データと異常発生時刻データであれば、釘補給・異常検出手段4 5 0や、風車補給・異常検出手段4 5 2、異常検出手段4 5 4で異常を検出すると、その時の時刻データと異常内容データ(異常内容コード)が、風車装着装置4 0 0(風車打ち制御部4 4 0)から管理コンピュータ1 0 0に送信される。

30

【0 0 5 5】

また、上記の機種データと遊技盤データと生産台数のデータとは、その製造計画により予め定められ、管理コンピュータ1 0 0は、これらデータを対応つけて記憶する。こうした記憶に当たっては、営業管理コンピュータ6 1 0等からのデータの送信を経て記憶したり、外部記憶装置1 3 6からのデータ読み取りを経て記憶したり、キーボード・マウスからの直接入力により記憶する。

40

【0 0 5 6】

一方、生産管理更新レコードは、機種データと遊技盤データと生産済み台数データと、該当遊技盤の風車打ちに要した作業時間データ(開始時刻と終了時刻の時間)と、異常内容データと、異常時刻データを含む。これらデータについても、生産開始当初では、生産済み台数データと作業時間データと異常内容データと異常発生時刻データについては、データが存在しない(n u l l)状態であり、風車装着装置4 0 0からの信号入力の都度書き込まれる。また、上記の機種データと遊技盤データと生産台数のデータとは、上記した

50

ように管理コンピュータ１００に記憶される。

【００５７】

こうした生産管理および生産管理更新のレコードは、生産対象となる遊技盤Ｙの遊技盤データごとに用意され、管理コンピュータ１００に記憶される。また、風車装着装置４００にあっては、後述する管理コンピュータ１００からのデータ送信を受けて、風車打制御部４４０の所定の記憶領域に生産管理および生産管理更新のレコードを記憶する。そして、風車装着装置４００は、後述する釘打ち制御の実行の間に、生産済み台数データと開始時刻データと終了時刻データと異常内容データと異常発生時刻データを拾得して、当該データを風車打制御部４４０に記憶すると共に、管理コンピュータ１００にも送信する。これにより、図示する生産管理および生産管理更新のレコードが、各データを含んで遊技盤コードごとに構築される。つまり、遊技盤コードを特定すれば、その遊技盤コードに対応する上記各データを生産管理に用いることができる。また、機種データを特定すれば、その機種データに含まれる遊技盤コードそれぞれに対応する上記各データを生産管理に用いることができる。

10

【００５８】

管理コンピュータ１００が上記した管理レコードと共に記憶する制御レコードは、風車打ち制御基準レコードと風車打ち制御補正レコードを含み、前者のレコードは、機種データと、遊技盤データと、該当する遊技盤に装着する風車の風車種（Ａ風車、Ｂ風車；図６、図８参照）を特定するための風車種データとその風車を装着する座標位置データ（装着位置データ）とを対応つけて含む。この風車種データと座標位置データは、風車種ごとに用意されており、一方の風車種だけを使うときは、他方の風車種データとその座標位置データは、データが存在しない（null）状態とされている。この制御基準レコードの上記の各データは、その遊技機機種、場合によっては遊技盤ごとに予め定まり、管理コンピュータ１００は、これらデータに対応つけて記憶する。こうした記憶に当たっては、開発設計コンピュータ６００等からのデータの送信を経て記憶したり、外部記憶装置１３６からのデータ読み取りを経て記憶したり、キーボード・マウスからの直接入力により記憶する。

20

【００５９】

一方、制御補正レコードは、機種データと遊技盤データと第一風車（例えばＡ風車）の座標位置をタッチパネル４３０を用いて既述したように補正した場合の補正後の座標位置データ（補正後装着位置データ）と、第２風車（例えばＢ風車）についての補正後の座標位置データ（補正後装着位置データ）とを対応つけて含む。これらの補正後の座標位置データ（補正後装着位置データ）は、生産開始当初では、データが存在しない（null）状態であり、風車装着装置４００からの信号入力（補正後座標データ入力）の都度書き込まれる。

30

【００６０】

こうした制御基準および制御補正のレコードは、生産対象となる遊技盤Ｙの遊技盤データごとに用意され、管理コンピュータ１００に記憶される。また、風車装着装置４００にあっては、後述する管理コンピュータ１００からのデータ送信を受けて、風車打制御部４４０の所定の記憶領域に制御基準レコードを記憶し、制御補正レコードにあっては、タッチパネル４３０を用いた座標補正の都度に更新記憶する。そして、風車装着装置４００は、この座標補正の都度に、各風車についての補正後の座標位置データ（補正後装着位置データ）を管理コンピュータ１００にも送信する。これにより、図示する制御基準および制御補正のレコードが、各データを含んで遊技盤コードごとに構築される。そして、こうして構築されたレコードが風車装着装置４００と管理コンピュータ１００に共通に記憶され、その際には、上記各データを機種データおよび遊技盤データに対応つけて記憶される。

40

【００６１】

上記したレコードのデータ構築・記憶並びに更新は、風車装着装置４００に限られるわけではなく、管理コンピュータ１００と、釘打ち装置２０、レール装着装置２００、玉戻防止片装着装置３００およびコーナーサイド装着装置５００の間でも行われる。

50

【 0 0 6 2 】

次に、上記構成を有する遊技機製造システムにおける機器制御について、風車装着装置 4 0 0 での風車装着を例に採り説明する。図 1 3 は風車装着装置 4 0 0 による実際の風車打ちに先だって行われる準備制御の内容を示すフローチャート、図 1 4 は風車装着装置 4 0 0 が行う風車打ち制御の内容を示すフローチャートである。

【 0 0 6 3 】

図 1 3 に示す風車打ち準備制御では、管理コンピュータ 1 0 0 は、上記した風車打ちについての生産管理レコードと制御基準レコードを風車装着装置 4 0 0 に送信する（ステップ S 1 0 0）。これにより、風車装着装置 4 0 0 では、これらレコードのデータが記憶され、風車打ちに必要な管理データと制御データが揃うことになる。こうしたデータ送信は、生産対象となる遊技機の機種が切り替わる都度に行ったり、一日或いは 1 週間等の生産スパンごとに行ったりできるほか、遊技機一台ずつの生産の都度に行うようにすることもできる。

10

【 0 0 6 4 】

データ送信を機種切り替わりの都度とする場合には、その機種データに含まれる遊技盤データについて、当該データに対応する管理データと制御データが送信される。つまり、機種データは一つであるが、遊技盤データが複数となる。データ送信を生産スパンごとに行う場合は、複数機種を連続生産する状況が出てくる。よって、この場合は、遊技盤データばかりか、送信される機種データも複数となる。また、遊技機一台ずつでのデータ送信であれば、機種データも遊技盤データも一つとなり、そのデータ送信完了に続いて図 1 4 の処理を引き続き行うことになる。なお、ステップ S 1 0 0 で説明した 1 0 0 からのデータ送信は、レール装着装置 2 0 0 についてはレール装着についての、玉戻防止片装着装置 3 0 0 については玉戻防止片装着についての、コーナーサイド装着装置 5 0 0 についてはコーナーサイド装着についての、それぞれの管理データと制御データが送信される。また、釘打ち装置 2 0 についても釘打ちについての管理データと制御データを送信するようにすることもできる。

20

【 0 0 6 5 】

こうしたデータ送信を受けて風車装着装置 4 0 0 での風車打ち（風車装着）についてのデータ準備ができると、風車装着装置 4 0 0（風車打ち制御部 4 4 0）は、図 1 4 に示す風車打ち制御を実行する。この制御では、搬送コンベヤ 1 2 に遊技盤搬送指令を出して風車打ち対象となる遊技盤 Y を既述した待機位置まで搬送し（ステップ S 2 0 0）、こうした基板搬送に並行して、POS 4 4 8 によるバーコード読み取りを行う（ステップ S 2 1 0）。遊技盤 Y の待機位置までの搬送完了は、待機遊技盤検出手段 4 4 6 による検出信号で確認できるので、当該検出信号により搬送未完であれば、風車打ち制御部 4 4 0 は、搬送コンベヤ 1 2 による基板搬送を継続する。この場合、所定の時間が経過しても上記の検出信号が入力されなければ、搬送不良として異常報知し、その復旧を作業者に促すようにすることもできる。こうすれば、異常復旧が早まり好ましい。

30

【 0 0 6 6 】

POS 4 4 8 は、バーコード読み取りにて遊技盤 Y の機種データと遊技盤データを判別し、そのデータを風車打ち制御部 4 4 0 に出力する。風車打ち制御部 4 4 0 は、入力した機種データおよび遊技盤データを管理コンピュータ 1 0 0 に送信する（ステップ S 2 2 0）。管理コンピュータ 1 0 0 は、この送信を受けた遊技盤データにより、現在風車打ち作業中の遊技盤 Y を特定できるので、この特定した遊技盤 Y についての種々の情報をモニタ装置 1 1 0 に表示できる。

40

【 0 0 6 7 】

次いで、入力した遊技盤データに対応する風車打ち制御データを図 1 3 のステップ S 1 0 0 で送信を受けた制御データから選択する（ステップ S 2 3 0）。つまり、既述したようにデータ送信の実行状況によっては、遊技盤データが複数あれば、それが含まれる機種データによって当該遊技盤データに対応する制御データが異なる場合もある。また、機種データが同じでも複数台の遊技機生産を行うことから、遊技盤データごとに制御データの特

50

定することは、データ特定の間違い回避から好ましい。こうしたことに対処するため、ステップS 2 3 0で風車打ち制御データを特定するのである。なお、遊技機一台ずつでのデータ送信であれば、該当する風車打ち制御データは一組なので、このステップS 2 3 0を行わなくても風車打ち制御データは特定できる。また、前回生産の遊技盤Yと今回生産の遊技盤Yとが、遊技盤データは異なるものの機種データが同じであれば、今回生産時には、ステップS 2 3 0をパスして前回と同じ制御データを用いるようにすることもできる。

【0068】

こうして制御データを選択すると、風車打ちに備えて遊技盤Yを固定する（ステップS 2 4 0）。この遊技盤固定は、上記した待機位置に遊技盤Yを固定するものであり、風車装着装置400における図示しない固定機器（シリンダ等）にて行われる。なお、このステップS 2 4 0をステップS 2 1 0のバーコード読み取りの前後のいずれかに行うようにすることもできる。

10

【0069】

次いで、ステップS 2 3 0で選択した制御データに基づいて、詳しくはこれに含まれる風車種データに基づいて、装着対象となる風車（A風車、B風車）を判別しつつ、その判別した風車を第1風車供給装置402或いは第2風車供給装置404から補給する（ステップS 2 5 0）。詳しくは、この判別した風車種の風車について、図6の釘挿入装置408での釘挿入、風車把持移動装置410の風車把持腕420への風車把持までを行う。例えば、選択した制御データが装着対象風車としてA風車であるとするデータを含めば、ステップS 2 5 0では、第1風車供給装置402からの風車を補給する。

20

【0070】

次に、風車補給が完了したか否かを検出し、補給完了まで待機する（ステップS 2 6 0）。この場合であっても、待機時間にタイム設定を行い、タイムオーバーであれば、風車補給異常の報知やその復旧指示をすることにもできる。また、釘挿入装置408（図6参照）での釘挿入に際して、釘の曲がりや風車の損傷等の既述した釘・風車異常の検出をこのステップS 2 6 0と並行して行い、こうした異常があればその旨の報知をして復旧を待つようにすることもできる。こうして風車補給が完了すると、その風車を遊技盤Yに装着すべく、次の処理を行う。

【0071】

まず、風車把持移動装置410にてその風車把持腕420を駆動し、装着対象となる風車の遊技盤Y上方までの搬送、盤面上への降下を行い風車を盤面に設置する（ステップS 2 7 0；図6参照）。この風車の盤面設置は、上記のステップS 2 3 0で選択した制御データに含まれる装着位置データ（即ち、風車座標位置データ）が用いられ、その装着位置データに応じた位置に風車が設置される。この場合、風車装着装置400にて既述したようにその座標位置データの補正が行われている場合は、その補正後の装着位置データ（補正後の座標位置データ）に応じた位置に風車が設置される。こうした補正後の装着位置データは、風車装着装置400で装着位置を補正する都度に管理コンピュータ100に送信され、管理コンピュータ100は、送信を受けたデータ（補正後装着位置データ）を、図12に示した風車打ちについての制御補正レコードの補正座標位置データとして風車種ごとに更新記憶する。

30

40

【0072】

風車把持腕420での風車載置に続いては、風車打ハンマ422を駆動して風車を遊技盤Yに固定する（ステップS 2 8 0）。遊技盤Yには盤面左右に風車を装着するので、一つの風車についての固定が完了すると、風車把持腕420の旋回を経て二つ目の風車を上記ステップS 2 7 0，280に倣って固定する。

【0073】

こうして風車固定を行うと、風車打ハンマ422や風車把持腕420の原位置復帰確認等を介して風車打ち作業の完了を判別する（ステップS 2 9 0）。作業未完であれば、風車打ち異常としてその旨をタッチパネル430や異常報知手段458に報知し（ステップS 3 0 0）、その復旧作業の完了を待つ（ステップS 3 1 0）。

50

【 0 0 7 4 】

風車打ち作業が完了すると、風車装着装置 4 0 0 は、その風車打制御部 4 4 0 で風車打ち台数を演算し（ステップ S 3 2 0）、その結果（台数）を管理コンピュータ 1 0 0 に送信する（ステップ S 3 3 0）。この風車打ち台数演算は、台数算出用のレジスタに値 1 をインクリメントすることで行えばよい。こうして風車打ち済み台数のデータの送信を受けた管理コンピュータ 1 0 0 は、図 1 2 に示した風車打ちについての生産管理レコード、生産管理更新レコードの生産済み台数データを更新する。ところで、これらレコードは、遊技盤データごとのものであるもので、現在生産対象となっている遊技盤についてのものに他ならない。よって、生産済み台数データとしては値 1 を更新すれば足りる。そして、機種ごとの生産済み台数については、生産済み台数データが値 1 とされたレコードを機種単位で集計することで算出される。

10

【 0 0 7 5 】

こうして風車打ち作業が完了すれば、風車装着装置 4 0 0 は、それまで固定していた遊技盤 Y を解放すると共に、搬送コンベヤ 1 2 に対して、遊技盤 Y を次工程（コーナーサイド装着）のコーナーサイド装着装置 5 0 0 に搬送するよう指令する。搬送コンベヤ 1 2 は、これを受けて遊技盤 Y をコーナーサイド装着装置 5 0 0 に搬送駆動する。

【 0 0 7 6 】

次に、現在生産対象となっていた遊技盤 Y の風車打ちが完了していたことと、本ルーチンに従って生産を開始してからの累積生産済み台数とを、風車装着装置 4 0 0 のタッチパネル 4 3 0 と、管理コンピュータ 1 0 0 のモニタ装置 1 1 0 に順次表示し（ステップ S 3 4 0、3 5 0）、ステップ S 2 0 0 の処理に戻る。

20

【 0 0 7 7 】

こうした風車打ち制御を行いつつ、風車装着装置 4 0 0 は、例えばステップ S 2 4 0 実行時の時刻を、遊技盤 Y への風車装着を開始した開始時刻として管理コンピュータ 1 0 0 に送信する。管理コンピュータ 1 0 0 は、この送信を受けた開始時刻を図 1 2 に示した風車打ちについての生産管理レコードの開始時刻データに更新する。また、風車装着装置 4 0 0 は、例えばステップ S 3 2 0 実行時の時刻を、遊技盤 Y への風車装着が終了した終了時刻として管理コンピュータ 1 0 0 に送信する。管理コンピュータ 1 0 0 は、この送信を受けた開始時刻を生産管理レコードの終了時刻データに更新する。そして、管理コンピュータ 1 0 0 は、この開始時刻と終了時刻との間の時間を生産管理更新レコードの作業時刻データに更新する。また、上記した異常が発生すれば、風車装着装置 4 0 0 はその内容と発生時刻をその都度に管理コンピュータ 1 0 0 に送信し、管理コンピュータ 1 0 0 は、これらを生産管理レコードと生産管理更新レコードの該当データとして更新する。

30

【 0 0 7 8 】

以上、風車装着装置 4 0 0 による風車打ちを行う際の制御について説明したが、レール装着装置 2 0 0 や玉戻防止片装着装置 3 0 0、コーナーサイド装着装置 5 0 0 にあってもその装着対象が相違するだけであり、上記した風車打ちの準備と制御の手順は変わるものではない。なお、各装着装置で特有の異常の内容については相違するので、ここで説明する。

【 0 0 7 9 】

レール装着装置 2 0 0 は、その装着対象が案内レール R であることから、風車装着装置 4 0 0 が有する上記各異常検出手段に類似の異常検出手段により、次の異常を検出し、管理コンピュータ 1 0 0 にその内容および発生時刻等を送信する。このレール装着装置 2 0 0 では、装着対象となる案内レール R の曲がりや等の変形異常や、レール補給異常等が検出される。

40

【 0 0 8 0 】

玉戻防止片装着装置 3 0 0 では、玉戻防止片 T B の固定に際しモータ 3 1 8 によるネジ締めを行うので、玉戻防止片 T B の螺旋孔 T B h に挿入済みのねじのねじ頭不良（ドライバ溝のヘタリ等）やねじ挿入漏れ等の異常の他、玉戻防止片 T B の補給異常等が検出される。

50

【 0 0 8 1 】

コーナーサイド装着装置 5 0 0 では、コーナーサイド K S の補給異常の他、コーナーサイド K S の破損等の異常、生産対象となっている遊技盤 Y に適するコーナーサイド K S とは異なるコーナーサイド K S であるといった種類の異常等が検出される。

そして、各装着装置にあっても、上記異常を検出すると、その異常内容（異常コード）と発生時刻等を、風車装着装置 4 0 0 の場合と同様にして管理コンピュータ 1 0 0 に送信する。

【 0 0 8 2 】

上記したように、風車打制御部 4 4 0 はステップ S 2 2 0 で現在風車打ち作業中の遊技盤 Y の遊技盤データを管理コンピュータ 1 0 0 に送信するので、管理コンピュータ 1 0 0 は、この風車打ち作業中の遊技盤 Y を特定できる。レール装着装置 2 0 0 でのレール装着状況や玉戻防止片装着装置 3 0 0 での玉戻防止片の装着状況等についても同様である。よって、管理コンピュータ 1 0 0 は、この特定した遊技盤 Y について、風車打ちばかりかその他の装着物装着の作業状況をもモニタ装置 1 1 0 に表示できる。また、管理コンピュータ 1 0 0 は、レール装着装置 2 0 0 や玉戻防止片装着装置 3 0 0 等の各装着装置でそれぞれ現在装着作業にある遊技盤 Y を、各装着装置から送信を受けた遊技盤データで装着装置ごとに把握でき、これを表示できる。例えば、管理コンピュータ 1 0 0 は、そのモニタ装置 1 1 0 に、レール装着装置 2 0 0 で装着作業中の遊技盤 Y の遊技盤データと、玉戻防止片装着装置 3 0 0 で装着作業中の遊技盤 Y の遊技盤データと、風車装着装置 4 0 0 で装着作業中の遊技盤 Y の遊技盤データと、コーナーサイド装着装置 5 0 0 で装着作業中の遊技盤 Y の遊技盤データを一括、或いは選択的に表示できる。しかもこうした作業状況を、各装着装置とは離れて設置された管理コンピュータ 1 0 0 にて確認できる。

【 0 0 8 3 】

更に、管理コンピュータ 1 0 0 は、上記のステップ S 3 5 0 で把握した生産済み台数を、各装着装置ごとにモニタ装置 1 1 0 に表示したりすることもできる。こうした表示を行うに際しては、機種データごとの生産予定台数（生産管理レコードにおける生産台数データ）と上記の生産済み台数とを対比して進捗状況を演算し、これをグラフや図案化して表示したりすることもできる。

【 0 0 8 4 】

以上説明したように、本実施例の遊技機製造システムは、案内レール R や、玉戻防止片 T B、風車 F W、コーナーサイド K S 等の装着物ごとに用意された上記の複数種類の装着装置のそれぞれと管理コンピュータ 1 0 0 とについて、ステップ S 1 0 0 でのデータ送信を経て、生産管理データおよび各装着物装着の制御データを共通に記憶するようにした。しかも、これらデータには、遊技機機種を特定する機種データと、遊技盤 Y を特定する遊技盤データを含めた。よって、管理コンピュータ 1 0 0 を装着装置設置の製造ラインから離れて設置できるので、コンピュータにとって好適に空調管理された環境に管理コンピュータ 1 0 0 を設置できる。

【 0 0 8 5 】

そして、図 1 2 に示すデータを管理コンピュータ 1 0 0 と各装着装置で共通して記憶するようにした上で、風車装着装置 4 0 0 等のそれぞれの装着装置は、生産対象となる遊技機機種についての機種データに対応する制御データを用いて、遊技盤に装着物を装着する。従って、管理コンピュータ 1 0 0 は、データの共有化を通してそれぞれの装着装置の装着駆動状況を設定できる。

【 0 0 8 6 】

しかも、風車装着装置 4 0 0 等にて風車 F W 等の装着位置データ（座標位置データ）を修正すれば、その修正後装着位置データ（座標位置データ）を用いて風車 F W 等の装着物をそれぞれの装着装置で装着できる。その上、管理コンピュータ 1 0 0 は送信を受けた装着位置データ（座標位置データ）を機種データと遊技盤データとに対応つけて記憶するので（図 1 2 参照）、装着装置で装着物装着に用いられているデータ種別（修正前後の装着位置データ（座標位置データ））を把握できる。また、手動での非常停止等に伴う装着装置

10

20

30

40

50

の再設定等に当たっては、記憶済みの修正前の装着位置データ（座標位置データ）と修正後の装着位置データ（座標位置データ）を装着装置に送信することで（図13；ステップS100）、装着装置を修正前の装着位置データ（座標位置データ）を用いた装着物装着としたり、修正後の装着位置データ（座標位置データ）を用いた装着物装着に用いたりといった対処を図ることができる。

【0087】

また、遊技盤を特定する遊技盤データを、上記の機種データに対応つけておくので、遊技盤コードごと（製造対象の遊技機ごと）に、上記の対処も可能となる。

【0088】

特に、風車装着装置400では、異なる風車FWを装着することに備えて、風車種ごとに装着位置データ（座標位置データ）を設定しこれらを修正できるようにした。よって、異なる風車FWを支障なく遊技盤Yに装着できると共に、風車装着装置400での風車種ごとの装着位置データ（座標位置データ）の修正に対しても種々対応できる。

10

【0089】

また、本実施例の遊技機製造システムでは、管理コンピュータ100と風車装着装置400等のそれぞれの装着装置とで、図12に示す生産管理・更新レコードを共通に記憶するので、次のような表示態様が可能である。図15は管理コンピュータ100におけるモニタ装置110での表示の一態様の概要を示す説明図、図16はモニタ装置110での表示態様の詳細を示す説明図、図17は生産管理に関する表示の様子を種々表す説明図、図18は図16の画面表示からの表示切り替えの様子を示す説明図である。

20

【0090】

図15に示すように、管理コンピュータ100は、そのモニタ装置110にメイン画面を表示させ、当該画面でのスイッチ操作から、種々の表示を行う。この表示は、生産管理上の観点からの表示（生産管理表示）と、製造制御上の観点からの表示（製造制御表示）に分けられ、これら両表示を風車装着装置400等の各装着装置ごとにも可能とする。つまり、メイン画面では、生産管理表示と製造制御表示のいずれかを選ぶスイッチ（タッチスイッチ）と、各装着装置ごとに上記両表示を行うスイッチが選択できるようにされている。このようすは、図16に示されている。図16では、生産管理表示は生産管理データスイッチで、製造制御表示は製造技術データスイッチで、各装着装置ごとの両表示は生産・製造データ（パラレル）スイッチとして示されている。

30

【0091】

ここで、生産管理表示か製造制御表示のいずれかが操作されて表示が選択されれば、図15の上段に示すように、そのスイッチに応じて生産管理表示と製造制御表示が現れる。この表示の画面には、それぞれ、レール装着装置200、玉戻防止片装着装置300、風車装着装置400、コーナーサイド装着装置500のいずれかの装着装置を選択するスイッチが表示されるので、表示を所望するスイッチを操作する。例えば、図16のメイン画面にて生産管理データスイッチを押すと、上記の各装着装置に対応する名称のスイッチが現れる（図16の画面B参照）。この画面でいずれかの装着装置が選択されると、その選択した装着装置（例えば、風車装着装置400）での生産管理上の表示が現れる。この様子は図17で説明される。

40

【0092】

図17に示すように、選択した風車装着装置400で現在生産中の遊技盤Yについての生産管理上のデータが表示される。画面Cは、生産モニタ表示に該当し、その遊技盤Yに風車FWを装着するプログラムに付されたプログラムNo.と、その生産台数（生産予定台数と生産済み台数）と、機種名（即ち、機種データ）と、日付、生産経過時間、生産開始時刻、生産終了時刻を示す。これら表示項目のうち、プログラムNo.は、そのデータを管理コンピュータ100が予め機種データと対応つけて記憶しておき、その記憶データを読み出すことで表示される。生産台数や生産経過時間、生産開始時刻、生産終了時刻は、図12に示した生産管理・更新レコードにおけるデータに基づいて表示され、機種名（即ち、機種データ）については、風車装着装置400から送信を受けた遊技盤データとの照

50

合の結果に基づいて表示される。日付は、管理コンピュータ100が内蔵するタイマーから読み出したものが表示される。管理コンピュータ100で行う表示制御は、上記した各スイッチの操作に応じて起動する表示プログラムに沿って実行され、当該プログラムは予め管理コンピュータ100のメモリ部120に記憶されている。風車装着装置400以外の装着装置が画面B(図16参照)で選択された場合も同様である。

【0093】

上記した画面Cの生産モニタ表示に続いては、画面切換等の図示しないスイッチ操作により、管理コンピュータ100は、画面Dの稼働モニタ表示に切り替える。この稼働モニタ表示では、図示するように、電源投入時間、自動運転時間、異常停止時間、待ち時間、一時間あたりの平均生産台数を表示する。なお、これら表示は、図16の画面Bで選択された装着装置に関してのものとして表示される。

10

【0094】

電源投入時間や自動運転時間にあつては、図13、図14で示した制御を各装着装置で行う都度に入力される開始時間データから演算することもできるほか、管理コンピュータ100にて自身のタイマーから演算するようにすることもできる。異常停止時間や待ち時間および一時間あたりの平均生産台数は、風車装着装置400から送信を受けるデータ(異常時刻データ・生産済み台数データ)等から管理コンピュータ100にて求められ、表示される。

【0095】

この画面Dの稼働モニタ表示に続いては、画面切換等の図示しないスイッチ操作により、管理コンピュータ100は、画面Eの異常モニタ表示に切り替える。この異常モニタ表示では、図示するように、所定期間内の異常の発生箇所やその内容、発生回数、発生時刻等を表示し、これら表示は、風車装着装置400等の各装着装置から送信を受けるデータ(異常内容データ・異常時刻データ等)で更新した図12の生産管理・更新レコードのデータから管理コンピュータ100にて求められ、表示される。なお、釘打ち装置20についても風車装着装置400と同様にして生産管理表示を行うようにすることもできる。この場合、釘打ち装置20は複数台あることから、複数台の装置全体としての生産管理表示の他、各釘打ち装置を装置データ等で特定して各釘打ち装置ごとに生産管理表示を行うようにすることもできる。

20

【0096】

以上説明したように、管理コンピュータ100の側で、風車装着装置400等の各装着装置における風車FW等の装着状況を表示・提示できることから、生産管理が一元化でき、なおかつ、簡便である。しかも、管理コンピュータ100は、生産管理更新レコードを風車装着装置400等の各装着装置からのデータ送信により更新するので、上記した生産管理表示を常に最新のものとして表示できる。よって、一定期間ごと、例えば一日ごとの装着状況や異常発生の様子等を容易に管理できる。こうした一日ごとの装着状況は、画面Eで説明した異常内容の場合と同様、各装着装置での装着物の装着状況(生産済み台数データ)の更新結果から容易に求めることができる。

30

【0097】

管理コンピュータ100は、上記した各表示を自身のモニタ装置110を用いて各装着装置ごとに行うものである。ところで、風車装着装置400等の各装着装置は、それぞれタッチパネル430を有するので、各装着装置ごとに、該当する表示(例えば、風車装着装置400であれば風車打ちに関するものだけの生産管理表示)を行うようにすることもできる。こうすれば、管理コンピュータ100とそれぞれの装着装置の両方で、共通の生産管理表示を行うことができ、生産管理の確認等の観点から好ましい。

40

【0098】

図16のメイン画面で製造制御データスイッチを押すと、画面Fに示すように、製造制御に関する表示項目(座標修正・設定、遊技盤搬送速度、部品補給速度)が現れる。なお、遊技盤搬送速度、部品補給速度については、これら速度が表示されるに過ぎないので、その説明を省略する。

50

【 0 0 9 9 】

画面 F で座標修正・設定のスイッチを押すと、生産管理データスイッチの場合と同様、風車装着装置 4 0 0 等の上記各装着装置に対応する名称のスイッチが現れる（図 1 8 の画面 G 参照）。この画面でいずれかの装着装置についての座標修正のスイッチが選択されると、その選択した装着装置で行った既述した座標補正後の座標位置（補正後の x 座標値と、補正後の y 座標値）とその補正前の座標位置の表示が現れる。この様子は図 1 8 の画面 F ~ K で説明される。

【 0 1 0 0 】

例えば、画面 G で遊技用レール座標修正スイッチであれば、画面 H に表示が切り替わり、内外のレールについて、その補正前の座標位置（図 1 2 のレール装着基準レコードの座標位置データ）と、レール装着装置 2 0 0 で行われた補正後の座標位置（レール装着制御補正レコードの補正座標位置データ）とが、それぞれその x 座標値と y 座標値で表示される。玉戻防止片座標修正、風車座標修正、コーナーサイド座標修正も同様である（図 1 8 の画面 I ~ K 参照）。

【 0 1 0 1 】

従って、管理コンピュータ 1 0 0 の側では、風車装着装置 4 0 0 等の各装着装置でそれぞれ行った座標補正の様子を随時提示できることから、各装着装置がある作業領域での制御データ（座標位置データ）の補正の様子を一元管理できる。このため、補正の適否についても、管理コンピュータ 1 0 0 の側で判定でき、好ましい。

【 0 1 0 2 】

以上説明した各装着装置ごとの補正前後の座標表示は、画面 G ~ K に切り替わるようにしたが、モニタ装置 1 1 0 の表示領域を分割して、各装着装置ごとの補正前後の座標表示を一括に表示することもできる。

【 0 1 0 3 】

図 1 8 で説明した各装着装置ごとの座標位置データ表示は、管理コンピュータ 1 0 0 の側のものであるため、その表示だけとしたが、次のようにすることもできる。

図 8 では、風車装着装置 4 0 0 にて風車打ち座標を補正する際にその表示箇所をタッチスイッチとして構成し、このスイッチ操作で座標補正ができるようにした。管理コンピュータ 1 0 0 にあっても、補正後の座標位置データ表示箇所をタッチスイッチとして構成し、そのスイッチ操作を経て各装着装置ごとの座標位置データを補正できるようにしてもよい。こうすれば、風車装着装置 4 0 0 等の各装着装置の側でも管理コンピュータ 1 0 0 の側でも座標位置データを補正できるので、設計変更に対して速やかに対処できる。このように管理コンピュータ 1 0 0 でも座標位置データの補正を行う場合には、その補正後の座標位置データを、機種データや遊技盤データに対応つけて該当する装着装置（例えば、風車装着装置 4 0 0 ）にデータ送信するようにする。こうすれば、管理コンピュータ 1 0 0 と各装着装置で共通に制御データ（補正前後の座標位置データ）を記憶できるので、支障はない。なお、管理コンピュータ 1 0 0 の側の補正と各装着装置の側の補正に優先順序をつけ、例えば管理コンピュータ 1 0 0 の側の補正を優先するようにすれば、装置制御の管理が強化できる。

【 0 1 0 4 】

図 1 5 の下段に示した表示態様は、上段での生産管理・製造制御の選択に替えて、レール装着装置 2 0 0、玉戻防止片装着装置 3 0 0、風車装着装置 4 0 0、コーナーサイド装着装置 5 0 0 の各装置の選択とする。そして、例えば、風車装着装置 4 0 0 が選択されれば、この風車装着装置 4 0 0 についての既述した生産管理表示（図 1 7 参照）と、製造制御表示（図 1 8 参照）を切り替え表示する。こうすれば、各装着装置についての生産管理表示と製造制御表示を行うアプローチの手法が多様化できるので、表示を通して管理に汎用性が高まる。

【 0 1 0 5 】

以上本発明の実施例について説明したが、本発明は上記の実施例や実施形態になんら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々なる態様で実施し得る

10

20

30

40

50

ことは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】実施例の遊技機製造システム 10 の全体を表すブロック図である。

【図 2】釘打ち装置 20 で行う釘打ちの様子を概略的に説明する説明図である。

【図 3】レール装着装置 200 で行うレール装着の様子を概略的に説明する説明図である。

【図 4】玉戻防止片装着装置 300 で行う玉戻防止片 T B の装着の様子を概略的に説明する説明図である。

【図 5】玉戻防止片装着装置 300 が有する防止片把持装置 310 を概略的に示す斜視図である。

【図 6】風車装着装置 400 で行う風車 F W の装着の様子を概略的に説明する説明図である。

【図 7】風車装着装置 400 の構成を概略的に示すブロック図である。

【図 8】風車 F W の装着位置データ補正の際におけるタッチパネル 430 での表示の様子を示す説明図である。

【図 9】コーナーサイド装着装置 500 で行うコーナーサイド K S の装着の様子を概略的に説明する説明図である。

【図 10】コーナーサイド装着装置 500 が有するコーナーサイド把持装置 510 を概略的に示す斜視図である。

【図 11】管理コンピュータ 100 がそのメモリ部 120 に記憶するデータの概要を示す説明図である。

【図 12】メモリ部 120 にて記憶・管理されるデータの詳細を説明する説明図である。

【図 13】風車装着装置 400 による実際の風車打ちに先だって行われる準備制御の内容を示すフローチャートである。

【図 14】風車装着装置 400 が行う風車打ち制御の内容を示すフローチャートである。

【図 15】管理コンピュータ 100 におけるモニタ装置 110 での表示の一態様の概要を示す説明図である。

【図 16】モニタ装置 110 での表示態様の詳細を示す説明図である。

【図 17】生産管理に関する表示の様子を種々表す説明図である。

【図 18】図 16 の画面表示からの表示切り替えの様子を示す説明図である。

【符号の説明】

10 ... 遊技機製造システム

12 ... 搬送コンベヤ

20 ... 釘打ち装置

21 ... 釘打ちハンマ

100 ... 管理コンピュータ

110 ... モニタ装置

120 ... メモリ部

130 ... 制御部

132 ... キーボード

134 ... マウス

136 ... 外部記憶装置

200 ... レール装着装置

202 ... レールドラム

300 ... 玉戻防止片装着装置

310 ... 防止片把持装置

312 ... 本体基板

314 ... 把持片

316 ... テーブル

318 ... モータ

10

20

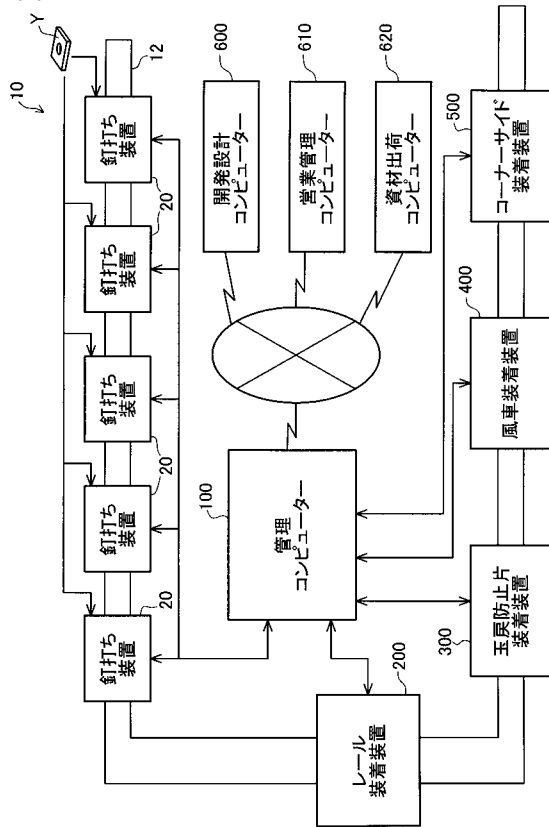
30

40

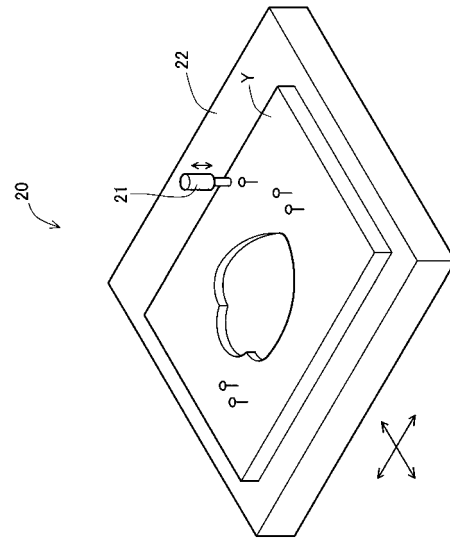
50

4 0 0 ... 風車装着装置	
4 0 2 ... 第 1 風車供給装置	
4 0 4 ... 第 2 風車供給装置	
4 0 6 ... 風車釘供給装置	
4 0 8 ... 釘挿入装置	
4 1 0 ... 風車把持移動装置	
4 1 2 ... 風車ホッパー	
4 1 4 ... 釘ホッパー	
4 2 0 ... 風車把持腕	
4 2 2 ... 風車打ハンマ	10
4 2 4 ... 風車釘打装置	
4 3 0 ... タッチパネル	
4 4 0 ... 風車打制御部	
4 4 2 ... 風車打機構	
4 4 6 ... 待機遊技盤検出手段	
4 5 0 ... 釘補給・異常検出手段	
4 5 2 ... 風車補給・異常検出手段	
4 5 4 ... 異常検出手段	
4 5 6 ... 非常停止手段	
4 5 8 ... 異常報知手段	20
5 0 0 ... コーナーサイド装着装置	
5 1 0 ... コーナーサイド把持装置	
5 1 2 ... 本体基板	
5 1 4 ... ピストン	
6 0 0 ... 開発設計コンピュータ	
6 1 0 ... 営業管理コンピュータ	
6 2 0 ... 資材出荷コンピュータ	
F W ... 風車	
K H ... コーナーサイド補給エリア	
K S ... コーナーサイド	30
K S K ... 釘	
R ... 案内レール	
R H ... レール補給エリア	
S D ... ドライバ	
T B ... 玉戻防止片	
T B h ... 螺旋孔	
T B k ... 装着部	
T H ... 玉戻防止片補給エリア	
Y ... 遊技盤	

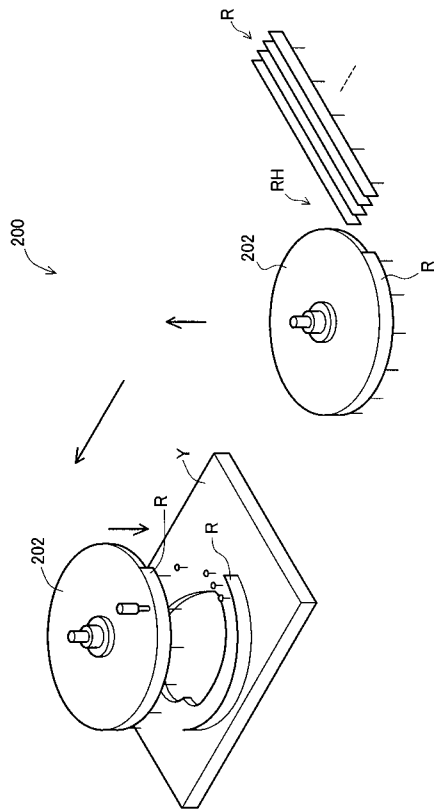
【図 1】



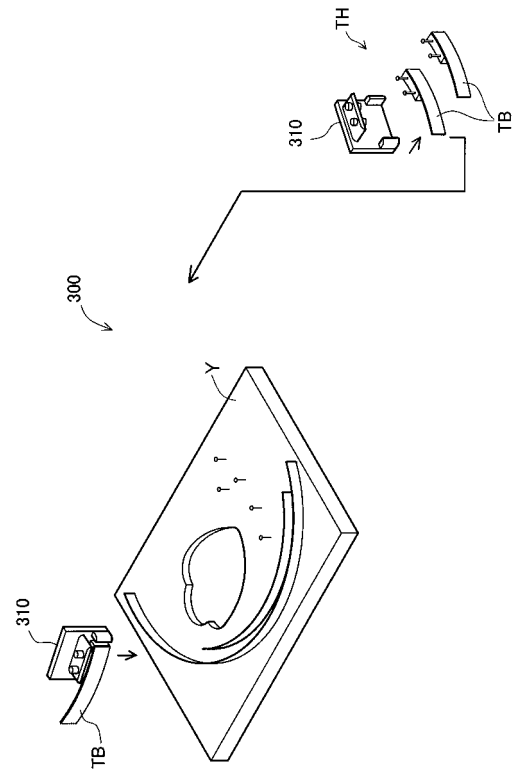
【図 2】



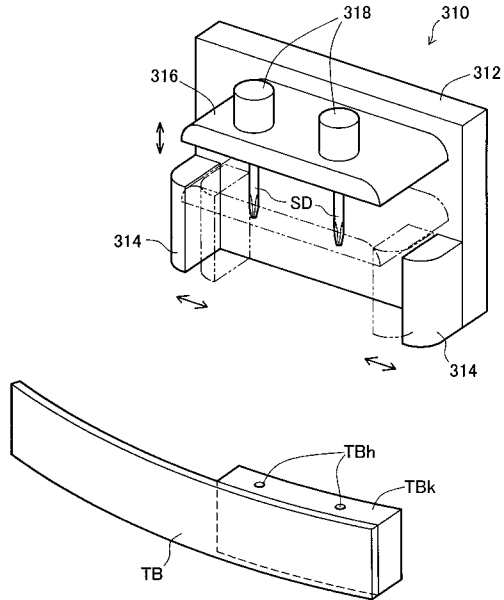
【図 3】



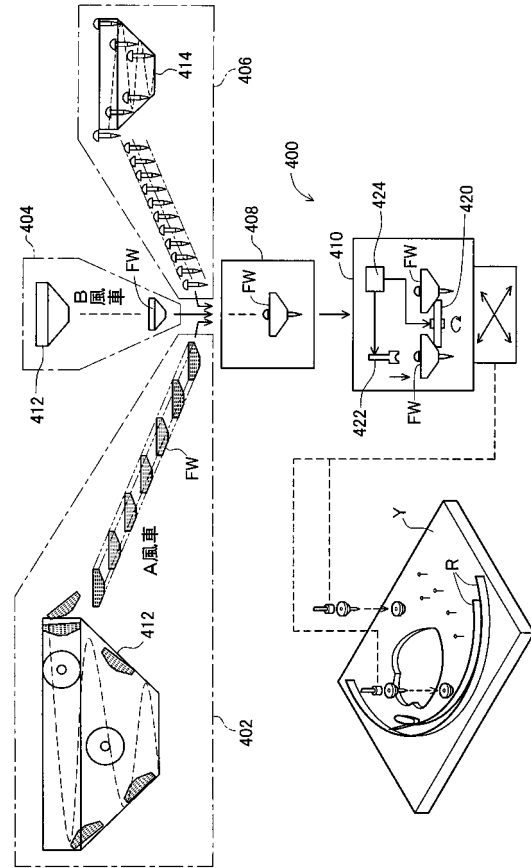
【図 4】



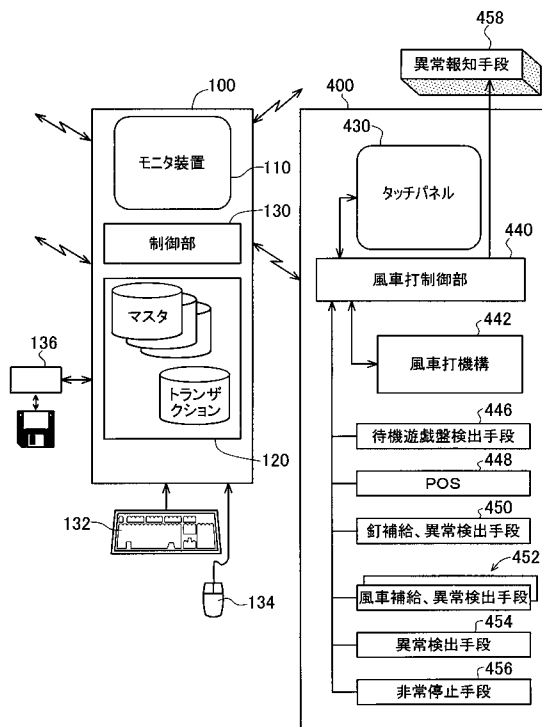
【図 5】



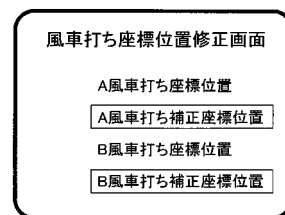
【図 6】



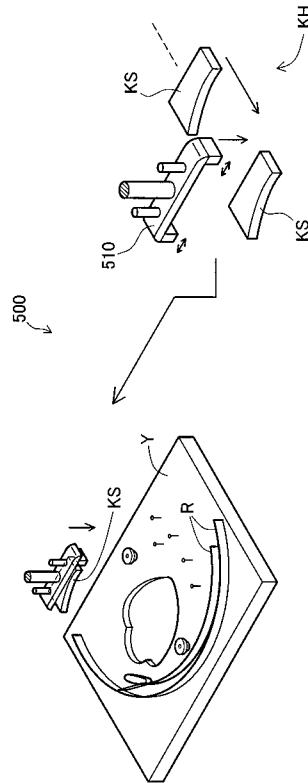
【図 7】



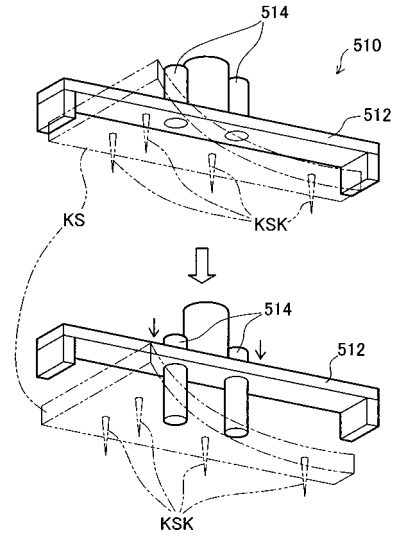
【図 8】



【図 9】



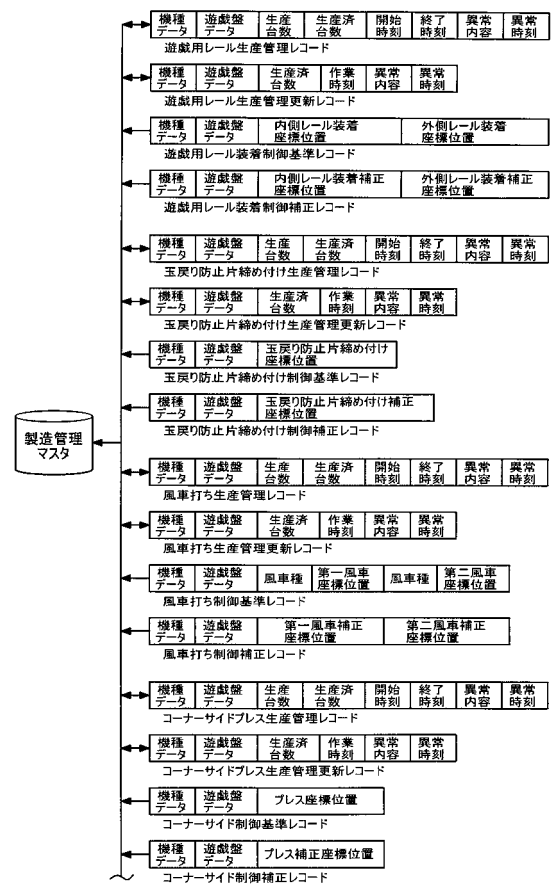
【図 10】



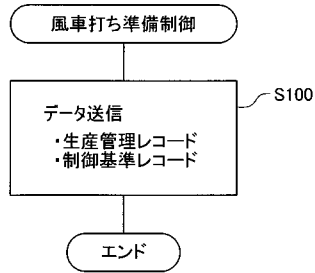
【図 11】

機種データ	遊戯盤データ	レーン装着管理レコード	レーン装着制御レコード	玉戻り防止片締め付け管理レコード	玉戻り防止片締め付け制御レコード
針打ち管理レコード	針打ち制御レコード	風車打ち管理レコード	風車打ち制御レコード	コーナーサイドプレス管理レコード	コーナーサイドプレス制御レコード
		生産台数レコード	生産済台数レコード	異常データレコード	時刻データレコード

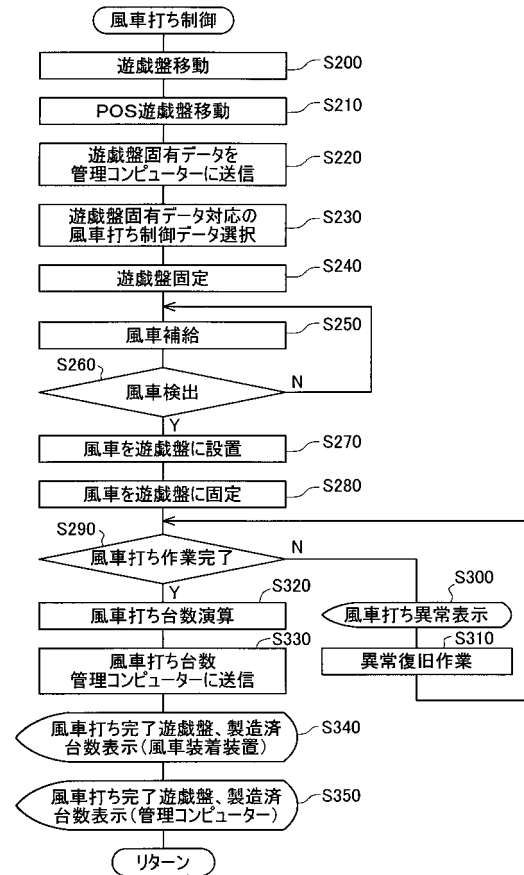
【図 12】



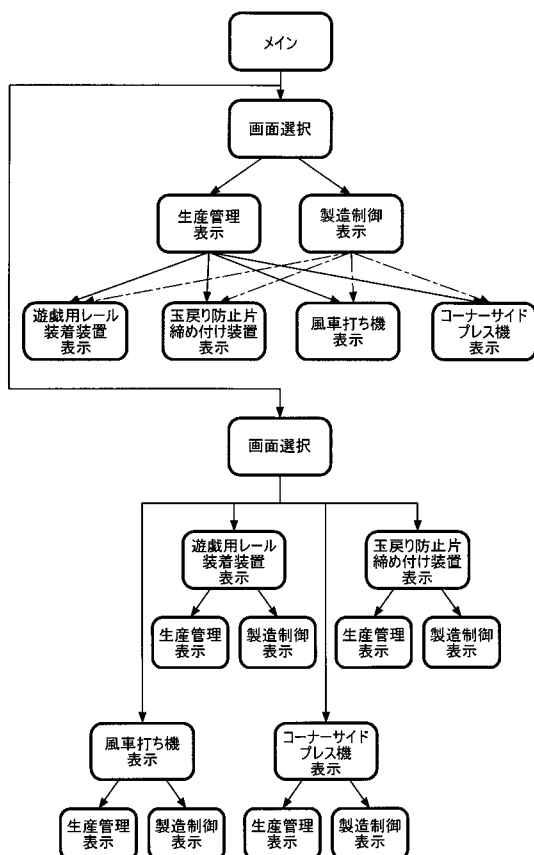
【図 13】



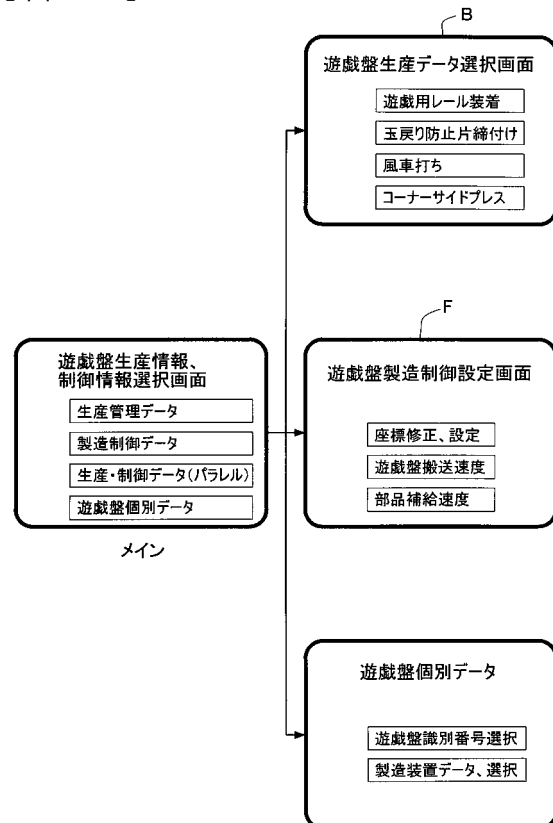
【図 14】



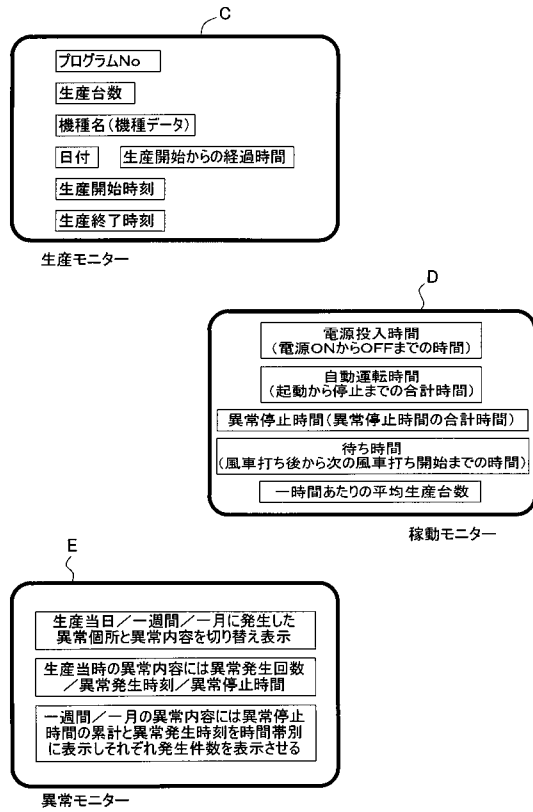
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【図 18】

