



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 A63F 5/04, 9/22	AI	(11) 国際公開番号 WO 94/09874 (43) 国際公開日 1994年5月11日 (11.05.94)
(21) 国際出願番号 PCT/JP92/01425 (22) 国際出願日 1992年11月4日 (04. 11. 92) (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 エース電研 (KABUSHIKI KAISHA ACE DENKEN) [JP/JP] 〒110 東京都台東区東上野3丁目12番9号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 武本孝俊 (TAKEMOTO, Takatoshi) [JP/JP] 川島一成 (KAWASHIMA, Kazunari) [JP/JP] 〒110 東京都台東区東上野3丁目12番9号 株式会社エース電研内 Tokyo, (JP) 増垣泰造 (HIGAKI, Taizo) [JP/JP] 〒189 東京都東村山市本町1丁目19-38 Tokyo, (JP) (74) 代理人 弁理士 富田和子, 外 (TOMITA, Kazuko et al.) 〒220 神奈川県横浜市西区北幸2丁目9-10 横浜HSビル7階 Kanagawa, (JP) (81) 指定国 AT (欧州特許), AU, BE (欧州特許), CA, CH (欧州特許), DE (欧州特許), DK (欧州特許), ES (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), GR (欧州特許), IE (欧州特許), IT (欧州特許), JP, KR, LU (欧州特許), MC (欧州特許), NL (欧州特許), SE (欧州特許), US.		添付公開書類 国際調査報告書

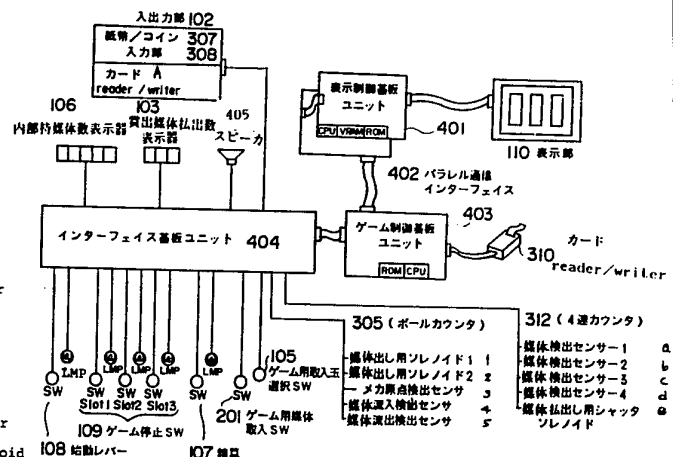
(54) Title : SCREEN DISPLAY TYPE SLOT MACHINE

(54) 発明の名称 画面表示型スロットマシン

- | | |
|--|--|
| 102 ... input/output portion | 110 ... display portion |
| 307 ... note/coin | 402 ... parallel communication interface |
| 308 ... input portion | 403 ... game control substrate unit |
| A ... card reader/writer | 310 ... card reader/writer |
| 106 ... internal medium number display | |
| 103 ... award medium delivery number display | |
| 405 ... speaker | 305 ... ball counter |
| 404 ... interface substrate unit | 1, 2 ... medium delivery solenoid |
| 108 ... start lever | 3 ... mechanical origin detection sensor |
| 109 ... game stop SW | 4 ... medium inflow detection sensor |
| 107 ... clearing | 5 ... medium outflow detection sensor |
| 201 ... game medium input SW | 312 ... 4-series counter |
| 105 ... game intake ball selection SW | a, b, c, d ... medium detection sensor |
| 401 ... display control substrate unit | e ... medium delivery shutter solenoid |

(57) Abstract

A slot machine including display means (110) equipped with a display surface on a surface thereof facing a player, display control means (401) for controlling the display means (110) to display a stationary state and a state during execution of a game for each slot, start instruction means (108) for starting the display control means in response to a start instruction for a game, stop instruction means (109) for stopping the display control means in response to a stop instruction for prohibiting a change of patterns for each slot, and game control means (403) for controlling the progress of a game, wherein the slot machine further includes memory means (904) for storing a plurality of kinds of patterns and outputting data stored therein to the display means on the basis of the instruction of a read address, and background memory means (905) for storing a background for causing the display means to display a background, and wherein the display control means (401) gives instructions of output to the memory means and to the background memory means. Accordingly, the present invention can provide a slot machine which is impressive and interesting.



(57) 要約

遊技者に対向する面に表示画面が設けられる表示手段（110）と、該表示手段（110）に各スロットごとに、静止状態の表示とゲーム実行中の状態の表示とをさせるように制御する表示制御手段（401）と、ゲームの実行開始を指示するための開始指示を受け付けて前記表示制御手段に開始指示する開始指示手段（108）と、各スロットごとに絵柄の変化の停止を指示するための停止指示を受け付けて前記表示制御手段に停止指示をする停止指示手段（109）と、ゲームの進行を制御するゲーム制御手段（403）とを備えるスロットマシンにおいて、複数の種類の絵柄パターンを記憶し、読み出しアドレスの指示に基づいて記憶しているデータを前記表示手段に出力する記憶手段（904）と、前記表示手段に背景を表示させるための背景を記憶している背景記憶手段（905）とを有し、前記表示制御手段（401）は、前記記憶手段および前記背景記憶手段に対して出力の指示をする。これにより、迫力と面白みとをもつスロットマシンを提供することができる。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	CS	チェコスロヴァキア	KR	大韓民国	PL	ポーランド
AU	オーストラリア	CZ	チェッコ共和国	KZ	カザフスタン	PT	ポルトガル
BB	バルバドス	DE	ドイツ	LI	リヒテンシュタイン	RO	ルーマニア
BE	ベルギー	DK	デンマーク	LK	スリランカ	RU	ロシア連邦
BF	ブルキナ・ファソ	ES	スペイン	LU	ルクセンブルグ	SD	スーダン
BG	ブルガリア	FI	フィンランド	LV	ラトヴィア	SE	スウェーデン
BJ	ベナン	FR	フランス	MC	モナコ	SI	スロヴェニア
BR	ブラジル	GA	ガボン	MG	マダガスカル	SK	スロヴァキア共和国
BY	ベラルーシ	GB	イギリス	ML	マリ	SN	セネガル
CA	カナダ	GN	ギニア	MN	モンゴル	TD	チャード
CF	中央アフリカ共和国	GR	ギリシャ	MR	モーリタニア	TG	トーゴ
CG	コンゴ	HU	ハンガリー	MW	マラウイ	UA	ウクライナ
CH	スイス	IE	アイルランド	NE	ニジェール	US	米国
CI	コート・ジボアール	IT	イタリア	NL	オランダ	UZ	ウズベキスタン共和国
CM	カメルーン	JP	日本	NO	ノルウェー	VN	ヴェトナム
CN	中国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NZ	ニュージーランド		

-1-

明 細 書

画面表示型スロットマシン

技術分野

本発明は、スロットマシンのゲーム面に表示装置を備える場合の画面表示型スロットマシンに関する。

背景技術

従来のスロットマシンは、各種の絵柄を備える、3個の回転ドラムのスロットが回転するようになっている。スロットマシンでは、ゲーム開始指示を受け付けると、3個の回転ドラムを回転させ、停止スイッチのボタンが順次押されるとドラムの回転を停止する。停止後の各スロットの絵柄の組合せに応じて、所定数のゲーム媒体を賞出するようになっている。

また、回転するドラムの代わりに正面にCRTを設け、CRTに3列3行で合計9個の絵柄を表示させるスロットマシンがある。さらに、国際公開番号WO92/11070に記載されているように、液晶表示器を備えて、絵柄を表示させるスロットマシンが提供されている。

上記従来技術のスロットマシンでは、ゲーム媒体の投入枚数に応じて、賞出組合せとなる組合わせの数が異なっている。賞出組合せは、例えば、ゲーム媒体を1個投入した場合には、

-2-

3個のドラムの中段で横一列に同種の絵柄が揃う組合せであり、ゲーム媒体を2個投入した場合には、3個のドラムの上段、中段、下段のいずれかで横一列に同種の絵柄が揃う組合せであり、ゲーム媒体を3個投入した場合には、3個のドラムの上段、中段、下段のいずれかで横一列に所定の絵柄が揃うか、あるいは、斜め一列に所定の絵柄が揃う組合せとなっている。また、ゲーム媒体を投入する代わりに、掛率のボタンを押すことで、枚数に応じて、賞出組合せとなる組合わせの数が異なっている。これらの賞出組合せとなる、上段、中段、下段、斜めの各配列を示すために、正面ガラスのドラム付近には、各配列に沿ったラインが描かれている。このラインは、従来のドラム回転式のスロットマシンにおいては、表面保護用の正面ガラスに印刷された線であり、ゲーム媒体投入時、もしくは、掛率のボタンの押下により掛けられたラインが点灯するようになっている。また、スロットマシンの回転停止後に、掛けられたラインの絵柄が所定の絵柄の組合せに一致する場合には、ライン表示を点滅などをさせるようにしている。

しかしながら、このようなスロットマシンでは、賞出組合せが揃ったときの表示は、前面ガラスまたは前面表示器の表示によるため、表示の変化がつけにくく、ゲームの面白みに欠けるという欠点がある。

また、液晶表示器を利用したスロットマシンにおいては、絵柄を表示するための液晶絵柄表示器と線画を表示するため

-3-

の液晶線画表示器とを備えて、液晶線画表示器を液晶絵柄表示器の前面に配置している。液晶線画表示器を用いることにより、通常は液晶線画表示器を透光状態にし、液晶絵柄表示器に絵柄を表示し、ライン表示を行う場合には、液晶線画表示器のライン表示の部分を通電することにより遮光状態に変化させることによりライン表示を行っている。

このため、液晶の透過率が悪いために、透光状態で絵柄を表示しても見づらいという欠点がある。また、液晶パネルを液晶絵柄表示器と液晶線画表示器とで2枚用意するために、コスト的にもスペース的にも無駄が生じる。

発明の開示

本発明は、かかる問題点を解決すべくなされたもので、迫力と面白みがある表示ができるようなスロットマシンを提供することを目的とする。

上記課題を解決するために、遊技者に対向する面に表示画面が設けられる表示手段と、該表示手段に各スロットごとに、静止状態の表示とゲーム実行中の状態の表示とをさせるように制御する表示制御手段と、ゲームの実行開始を指示するための開始指示を受け付けて前記表示制御手段に開始指示する開始指示手段と、各スロットごとに絵柄の変化の停止を指示するための停止指示を受け付けて前記表示制御手段に停止指示をする停止指示手段と、ゲームの進行を制御するゲーム制

-4-

御手段とを備えるスロットマシンにおいて、複数の種類の絵柄パターンを記憶し、読み出しアドレスの指示に基づいて、記憶しているデータを前記表示手段に出力する記憶手段と、前記表示手段に背景を表示させるための背景を記憶している背景記憶手段とを有し、前記表示制御手段は、前記記憶手段および前記背景記憶手段に対して出力の指示をする。

前記表示制御手段は、前記表示手段のスロットごとに複数の絵柄を表示させ、前記背景記憶手段は、背景として、各スロットの各絵柄位置の、所定の各絵柄位置の賞出組合せに関する表示情報を記憶することができる。また、各スロットの各絵柄位置の、所定の賞出組合せを選択する選択指示手段をさらに有し、前記表示制御手段は、前記選択指示手段で選択された賞出組合せを表示出力するように、前記背景記憶手段に指示する。

さらに、前記ゲーム制御手段は、絵柄の変化の停止後の絵柄の組合せが、所定の絵柄の組合せに一致するか否かを判断し、前記背景記憶手段は、背景として、前記所定の絵柄の組合せに一致した場合と、一致しない場合とのうち少なくとも1の所定の表示情報を記憶することができる。

また、前記選択指示手段は、各絵柄位置の所定の賞出組合せを複数備えて、いずれの賞出組合せを選択するかを指示する選択制御手段と、賞出組合せを選択操作される操作部とを備え、前記操作部は、前記所定の複数の賞出組合せに対応して設けられるようにしてもよい。

-5-

この様に、賞出組合せのベッティングラインや当り／外れ表示を背景記憶手段に記憶しておくことにより、所定の表示をすることができる。また、背景記憶手段を書き替えるのみで、表示の変更がしやすくなる。これにより、迫力と面白みとをもつ表示型スロットマシンを提供する事ができる。

図面の簡単な説明

図 1 は表示装置を備えるスロットマシンの外観図 A、図 2 は表示装置を備えるスロットマシンの外観図 B、図 3 はゲーム用媒体物を利用した場合の内部構成図、図 4 は表示型スロットマシンの構成部、図 5 は表示画面切替の説明図、図 6 は静止面を利用した場合の表示画面切替の説明図、図 7 は動画を利用した場合の表示画面切替の説明図、図 8 は表示ユニットの高速画面切替の説明図、図 9 は表示ユニットの絵柄出力ブロック図、図 10 は表示タイミングチャート、図 11 はレジスタ構成説明図、図 12 はアドレス指示のための説明図、図 13 は加速パターンのデータ構成図、図 14 は加速パターンのデータ構成図、図 15 は定速パターンのデータ構成図、図 16 は減速パターンのデータ構成図、図 17 は絵柄移動速度グラフ、図 18 は静止面パターンの説明図、図 19 は回転動作中の流れ状態パターンの説明図、図 20 は、ゲームフローチャート（その 1）、図 21 は、ゲームフローチャート（その 2）、図 22 は、ジョブの処理割当ての説明図、図 2

-6-

3 は、掛けライン表示および当り表示のハード構成図、図 2 4 は、B F T 鉋が 1 個の場合のフローチャート、図 2 5 は、B F T 鉋が 3 個の場合のフローチャート、図 2 6 は、ライン表示説明図、図 2 7 は、絵柄およびライン表示説明図。

-7-

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施例について図面に基づいて説明する。

図 1 および図 2 に本実施例における外觀図 A および B を示す。図 1 および図 2 において、ゲーム面 1 0 1 は、表示部 1 1 0 を配置することができる。表示部 1 1 0 は、ディスプレイや液晶などの表示手段であり、スロットマシンにおける各種の絵柄を表示する。表示部 1 1 0 には、複数の絵柄の列が従来の回転ドラムるときと同様に表示され、絵柄を移動させ、また、絵柄を順次切替えることにより回転しているように絵柄を変化させて表示することができる。表示部 1 1 0 は、各列ごとに表示手段を備えるようにしてもよい。また、ゲーム時に賞出組合せのラインを表示したり、絵柄組合せがあらかじめ定めた絵柄に揃ったときに揃ったことを示すような表示をするようにしてもよい。入出力部 1 0 2 は、通常のスロットマシンで利用するメダルや紙幣および硬貨もしくは金額やメダルの数などを記憶しているカードなどのゲームをするためのゲーム用媒介物を入出力する。賞出媒体数 1 0 3 は、スロットマシンの絵柄が予め定めた絵柄に並んだときに賞与として払いだすゲーム用媒介物の数もしくは金額等の賞出数を表示する表示手段である。ゲーム用取入れ媒体数 1 0 4 は、入出力部 1 0 2 から入力されたゲーム用媒介物が入力された数もしくは金額等を表示する表示手段である。ゲーム用取入れ媒体選択 S W 1 0 5 は、ゲーム時にゲーム用媒介物を掛ける

-8-

数もしくは金額を指示するための指示スイッチであり、例えば、メダルの数に応じて賞出の組合せを設定できるように指示できる。内部持ち媒体数106は、賞出媒体数を出力していない場合のスロットマシン内部に保持しているゲーム用媒介物の数もしくは金額等を表示する表示手段である。清算SW107は、ゲーム終了時に、内部に保持しているゲーム用媒介物の数を清算を指示する指示スイッチである。例えば、清算SW107が押されると、内部に保持している数だけゲーム用媒介物を出力したり、カードなどの場合には、内部に保持している数をカードに記憶させ払い出すことができる。始動レバー108は、スロットマシンの絵柄の回転表示の開始指示を受け付けるための指示手段である。ゲーム停止SW109は、各列ごとに対応して設けられ、ゲーム停止の指示を受け付けるための指示手段である。ゲーム停止SW109でゲーム停止の指示を受け付けると、所定の停止タイミングで各絵柄の変化を停止する。また、ゲーム停止SW109を設けずに、回転表示の開始後、所定の時間経過後に自然に停止するようにしてもよい。

また、図2に示す外観図Bのように、さらに、ゲーム用媒体物としてメダルや玉を利用する場合には、ゲーム用媒体取り入れSW201、媒体払出レバー202、ゲーム用媒体取り入れ口203、媒体払出口204、皿205および賞出媒体払出口206を備えるようにしてもよい。皿205は、ゲーム用媒体物を受けるためのものであり、ゲーム用媒体取り

-9-

入れ口 203、賞出媒体払出口 206 および媒体払出口 204 に接続されている。ゲーム用媒体取り入れ SW 201 は、皿 205 に保持されているゲーム用媒体物をゲーム用媒体取り入れ口 203 より取り入れる場合の指示手段である。媒体払出レバー 202 は、媒体払出口 204 からゲーム用媒体物を出力する場合の指示手段である。

図 3 には、図 2 に示すような外観を備えるときにおける、ゲーム用媒体物を利用した場合の内部構成図を示す。図 3 において、桶 301 はゲーム用媒体物を供給するための通路であり、ゲーム用媒体物は、シュート 302、ジャバラ 303 およびゲーム用媒体物のスピード減速装置 304 を介して、ゲーム用媒体物を計数するボールカウンタ 305 に導入される。オーバーフロー検出機 306 は、皿 205 にゲーム用媒体物が満杯のために賞出媒体払出口 206 よりゲーム用媒体物が出力できない状態を検出する。4 連カウンタ 312 はゲーム用媒体取り入れ口 203 より取り入れたゲーム用媒体物の数をカウントする。入出力部 102 として、紙幣投入口および識別機 307、硬貨投入口およびセレクト 308 およびカードリード／ライター 310 を備えるようにできる。コントローラ 313 は、制御部であり、ゲーム用媒体物の入出力を管理し、ゲームを制御し、表示部 110 に表示するための制御を行う。

図 1 に示すように、ゲーム用媒体物を利用しない場合の内部構成は、コントローラ 313 および入出力部 102 を備え

ればよい。

つぎに、本実施例における詳細な内部構成について図4を参照して説明する。図4は、表示型スロットマシンの構成のブロック図を示している。

図4において、表示型スロットマシンのコントローラ313は、ゲームの進行を制御するゲーム制御ユニット403と、スロット回転様相をシミュレートする表示制御ユニット401と、インタフェース基板ユニット404とを備える。図4においては、ゲーム制御ユニット403および表示制御ユニット401のそれぞれにCPUを持った独立したユニットとなっている。

システムとしての全体の動きは、ゲーム制御ユニット403が、ROM (Read Only Memory) に記憶しているプログラムに従い、主となってゲームの進行を制御し、表示制御ユニット401に対して、スロット回転および停止の指示を、パラレル通信インタフェース402を介して通信伝送することによりゲームの進行を行なう。ゲーム制御ユニット403は、停止時に、前記表示手段の所定の位置に表示されている絵柄の組合せが、所定の絵柄の組合せと一致したことを判断する。表示制御ユニット401は、各種の絵柄を回転しているように表示させるために、ROMに各種の絵柄パターンを記憶し、VRAM (Video Random Access Memory) には背景画を記憶しておき、各スロットの絵柄の表示状態を変化させている。各スロットの表示動作状態は、停止モード、加速モード、定

-11-

速回転モードおよび減速モードなどのように、複数状態を設け、それぞれの絵柄データをフレームスパン単位で表示部 110 に伝送する。ROM に記憶している各種の絵柄パターンは、表示状態の停止モード、加速モードおよび減速中モードの静止画パターンと、定速回転動作モードの動画風に見せるために、絵柄パターンが移動している状態において、見かけ上流れた状態を呈する、流れ状態パターンとに対応して設けておく。ROM は、着脱が可能なように構成してもよい。もしくは、ROM は、書替え可能な、紫外線消去形 PROM (EPROM) や電氣的消去型 PROM (EEPROM) を使用してよい。静止画パターンとしては、例えば、図 18 に示すように、通常の静止画を記憶しておき、回転動作中の流れ状態パターンとしては、図 19 に示すように、実際にメカニカルなドラムが回転している状態と認識できるような、絵柄が流れているような絵柄パターンをそれぞれ記憶する。表示制御ユニット 401 は、各表示動作状態に応じて、ROM に記憶している、静止画パターンと流れ状態パターンとの絵柄パターンの読み出しを切替る。表示部 110 では、VRAM に記憶されている背景画と、各表示状態の絵柄パターンとを重ねあわせて表示する。インタフェース基板ユニット 404 は、入出力部 102 や各種の指示スイッチ、表示手段などを接続し、ゲーム制御ユニット 403 により制御される。指示スイッチには、ゲームの開始を指示するための開始指示を受け付けて各列ごとに絵柄の表示を変化させるように表示制

-12-

御ユニット401に対して開始指示する開始指示手段の始動レバーと、各列ごとに絵柄の変化の停止を指示するための停止指示を受け付けて表示制御ユニット401に対して停止指示をする停止指示手段とを少なくとも備えている。また、スロットマシンには、絵柄が揃ったときなどに音を出力するためのスピーカを備えてもよい。

図4に示すように、本実施例においては、従来のメカ式スロットマシンにおけるパルスモーター駆動部、パルスモータ本体、スロットドラムおよびパルスモーター位置検出等の部分を、表示ユニットに置きかえた形の構成となっている。

つぎに、表示制御ユニット401の構成を図8を参照して説明する。表示制御ユニット401は、高速に画面を切り替えるために、背景画を記憶するVRAMと、スロットマシンの絵柄部分の表示データを記憶するROMと、アドレス発生手段とを備える。図8における各部の機能を以下に説明する。

①表示データROM部に、表示すべき全ての絵柄データを記憶しておく。また、何の絵柄がROMの何アドレスから始まるのかは、システムメモリ内にパターンレジスタとして持っている。

②アドレスカウンタ部は、表示データROMの内容を読出す為のカウンタで、キャラクタ読出しクロックによって順次カウントup（またはdown）する。

③表示開始位置アドレスバッファは、次に表示すべき絵柄の

-13-

読出開始番地をストックするバッファで、前の絵柄を表示し終った時点でデータがアドレスカウンタ部にロードされる。

④データカウンタは、表示絵柄の何バイト（又はワード）を表示するかを監視するカウンタで、キャラクタ読出しクロックによりダウンカウントされ、0になった時点で、新しいデータがロードされる。

⑤表示データ数バッファ——次に表示すべき絵柄のバイト数（またはワード数）を規定するデータをストックするバッファで、データカウンタが0になった時点でデータカウンタに読込まれる。

アドレス発生手段は、上記②アドレスカウンタ部、③表示開始位置アドレスバッファ、④データカウンタおよび⑤表示データ数バッファを備える。

つぎに、図8における動作を説明する。

1. 表示制御ユニットにおけるメインルーチンは、絵柄データ用リファレンステーブルを参照して、表示すべき絵柄の<表示開始位置アドレス>と<表示データ数>とを、1フレーム分テーブルとして生成し、これをバッファエンプティ割込ルーチンに渡す。

2. バッファエンプティ割込ルーチンは、渡されたテーブルにより、V s y タイミングでアドレスカウンタおよびデータカウンタにそれぞれ第1アドレスデータおよび第1データ数データをロードし、また、それぞれのバッファに第2データをロードして、バッファエンプティ割込を持つ。バッファエ

-14-

ンプティ割込に対して、第3データ以後順次ロードする。

3. 現フレームで、メインルーチンは、次のフレームで表示すべきデータのテーブルを作成する。

以上のようにして、アドレス発生手段により、アドレスを発生し、CG-ROMから各スロットの絵柄データを読み出す。上記表示制御ユニットの構成において、表示絵柄のデータを、フレームメモリに該当する表示データ用のROMに記憶しておき、さらに、静止画用絵柄データと回転時間静止画用絵柄データとを入れておく。これにより、1フレームスパン毎に数十種類の絵柄パターンを切替表示するとき、Z80の様なスピードの遅いCPUを使用した場合においても、表示画面データのメモリ間移動が無くなるので、CPUの負担が軽減され、スピードの遅いCPUであっても対応する事ができる。表示制御ユニットについては、図9を参照して詳細に後述する。

つぎに、上記表示状態の停止モード、加速モード、定速回転動作モードおよび減速中モードにおける、絵柄移動速度グラフを図17に示す。図17において、横軸は時間、縦軸は絵柄移動速度(mm/フレーム)を示している。停止モードのときは、絵柄は移動せずに、同じ絵柄が毎フレーム更新される。始動レバー108により回転表示開始指示を受け付けると、各スロットとも加速モードに移り、あらかじめ定めた絵柄移動速度になるまで速度を加速していく。あらかじめ定めた絵柄移動速度になる(もしくは一定時間が経過する)と、

-15-

定速モードに移り、ゲーム停止スイッチ109が押下されると（もしくは、一定時間が経過すると）、各スイッチに対応するスロットごとにあらかじめ定めた減速スピードで減速していき、あらかじめ定めた絵柄移動速度になる（もしくは一定時間が経過する）と、停止モードになる。図17に示すような、速度で絵柄が移動するように表示するために、表示制御ユニット401は、各モードごとの、表示される最上段の絵柄、第2段の絵柄、第3段の絵柄等の、各絵柄の読み出し先頭位置と読み出し量とを発生するアドレス発生手段を備えている。本実施例においては、各モードごとの絵柄の読み出し先頭位置と読み出し量とをそれぞれのフレームに対応して記憶手段に記憶している。

以下に、表示制御ユニット401における表示制御動作について、図9、図10、図11および図12を参照して説明する。図9は、表示制御ユニット401の絵柄出力のためのブロック図を示す。図10は、表示タイミングチャートを示す。図11は、レジスタの構成説明図を示す。図12は、アドレス指示のための説明図を示す。

表示制御ユニット401では、前述のように、静止画パターンと流れ状態パターンとが各種の絵柄ごとに、CG-ROMに記憶されており、各絵柄を読みだして表示するために、CG-ROMのアドレス指示を行う。表示部110における表示は、各スロットの列ごとに表示し、各列の表示領域はあらかじめ定められた領域が表示され、例えば、絵柄4つぐら

-16-

いを同時に表示できるような領域があるものとする。表示部 110 は、 $1/60$ 秒もしくは $1/30$ 秒ごとの一定間隔のフレームスパン（V-s y c 周期）で表示の更新を行い、各フレームごとにライン走査される。表示制御ユニット 401 では、各フレームごとに、各列の表示領域に表示する絵柄を読みだし、停止モード時には、同じ絵柄を表示するようにする。回転動作中には、各列の表示領域に表示する絵柄の表示位置を移動させていく。すなわち、表示制御ユニット 401 は、ROM から絵柄を読み出すときに、各フレームごとに読出しの先頭位置を移動量分ずらして表示領域の範囲内に表示される絵柄を読み出し、また、絵柄を所定の順序で順次読み出すことにより、回転動作しているように表示を行う。さらに、本実施例においては、加速モードと定速モードと減速モードとで移動量を変化させる。また、加速モードにおいて、静止画パターンの読出しから流れ状態パターンの読み出しに切り替えるようにしている。

表示制御ユニット 401 の詳細の動作を説明する前に、上記移動量の変化について、図 13、図 14、図 15 および図 16 を参照して説明する。図 13 は加速モードのデータ構成図を示し、図 14 は画面切替時の加速モードのデータ構成図を示し、図 15 は定速モードのデータ構成図を示し、図 16 は減速モードのデータ構成図を示す。

図 13、図 14、図 15 および図 16 において、表示部 110 の表示領域の縦方向の大きさは $(A + A)$ dot とし、

-17-

各絵柄の縦方向の大きさは X_{dot} とする。図 13 および図 14 において、SSDT0～SSDT21 は、加速モード時のそれぞれのフレームにおける、各絵柄の表示位置を示し、フレームごとにあらかじめ定めた移動量分ずれて表示される。各フレームは、最上段の絵柄、第 2 段の絵柄、第 3 段の絵柄、第 4 段の絵柄等の、絵柄を画面上に表示する。SSDT0～SSDT21 は、各フレームに対応するテンプレートテーブルであり、テンプレートテーブルには、最上段から最下段までの読み出し先頭位置と読み出し量とを少なくとも記憶している。また、図 15 において、定速モードでは、CNDT0～CNDT14 のテーブルがあり、停止指示があるまで、繰り返して表示している。図 16 において、減速モード時では、SEDO0～SEDO3 のテーブルを備えて、最終的に停止モードに移る。図 16 に示すように、減速モードは複数のモードを用意しておくようにしてもよい。例えば、停止指示があったときに表示されている最上段の絵柄の表示量により、減速モードを選択するようにしてもよい。本実施例においては、加速モードの SSDT18 の時に、静止画パターンから流れ状態パターンに読み出しを切り替える。

また、テンプレートテーブルのデータ構成例を図 11 の (iv) に示す。図 11 の (iv) において、①は、コントロールコードを示し、コントロールコードは、前表示フレームに対して新しい絵柄パターンを表示するか、同じ絵柄パターンを表示するかのフラグバイトである。例えば、最上段の

絵柄が変化するか否か、絵柄モードが変化するか否か、つぎのフレームにおいて停止指示があった場合の減速モードの選択指示を示すコード、現在のモードを示すコード等をあらかじめ設定しておくことができる。②には、最上段の絵柄の読み出す表示パターン（静止画パターンか流れ状態パターンか）の識別情報を示す。③は、ベースアドレスであり、表示パターンのROMの先頭位置を示す。④は、バイアス値であり、このバイアス値は絵柄のどの位置から表示するかを示すために、先頭から表示開始位置までのラスタ数を示し、これにより、ROMの読み出し先頭位置を決定することができる。⑤は、トータルの表示ラスタ数を示す。⑥および⑦は、第2段目の絵柄表示データを示し、⑧および⑨は、第3段目の絵柄表示データを示す。

つぎに、上記テンプレートの処理手順を図11を参照して説明する。

図11において、テンプレートテーブルの位置を示すために、ムーブポインタを備える。ムーブポインタは、各スロットの表示テンプレートの位置を示すカウンタにより構成でき、V_sy信号を順次カウントする。テンプレートテーブルから読みだしたデータは一時的に作業用のテンポラリに蓄積される。

(1) 表示制御ユニットは、スロットマシンの電源ON後、テンプレートのSSDT0（停止モード）をくり返し読み出す。

(2) ゲーム側からの回転要求指示を受けた時点で、テンプ

-19-

レートをSSDT1とし、テンプレートSSDT1のデータを展開し、次フレーム用に展開したデータをテンポラリに書き込む。

(3) フレームが更新する毎に(すなわち、Vsy割込みがくる毎に)テンプレートをSSDT2, 3, ...として順次これをくり返す。

(4) 加速テンプレートが終了した時点で、定速テンプレートの処理に移り、同様にこれをくり返す。定速テンプレートの処理は、CNDT14→CNDT0とループをくり返す。

(5) ゲーム側からスロットの停止指示を受けた時、テンプレートを回転停止用に移し、これを順次展開し、停止テンプレートSSDT0になって表示スロットは停止する。

(6) テンプレートの処理は、スロット1, 2, 3とそれぞれ独立に行なわれる。

つぎに、CG-ROMのアドレス指示について図12を参照して説明する。

図12において、表示する絵柄データは、CG-ROM内に記憶されており、このROMをアクセスすると直接CRT（またはLCD）へビデオデータとして出力される。従って、絵柄データを一度VRAMに転送して、それをビデオ信号として読出す必要はない。パターンレジスタ（テーブル）は、絵柄のパターン別に何種類か用意されており、各絵柄データごとの情報を保持する。パターンは、前述のように、静止画パターンや流れ状態パターンなどのように、複数のパターンの絵柄等、絵柄記述のバリエーションである。

パターンレジスタの内容は、

(a) そのモードの1絵柄データのラスタ数（ラスタ数 = 1絵柄の総バイト数 ÷ 16）

(b) そのモードの各絵柄（たとえば、セブン、BARオレンジ、チェリー…等）のCG-ROM内での実ロケーションアドレスがテーブルとして記入されている。

また、図12において、スロットバイアスレジスタ（テーブル）は、Slot 1, 2, 3用のスロットに対応して有し、それぞれスロットの絵柄の並び方が記号1バイトづつ1回転分用意されている。すなわち、スロットバイアスレジスタには、各絵柄ごとに記憶しているパターンレジスタのアドレスを記憶し、1回転分の絵柄に対応するパターンレジスタのアドレスを記憶する。これらの記号は、前述のパターンレジス

-21-

タに対して作用し、パターンレジスタのベースアドレス+1番地からのバイアス値として定義され、表示すべきROMデータのアドレスを生成する。スロットポインタは、カウンタであり、スロットバイアスレジスタへのポインタとして作用し、スロットの回転が現在どこに有るかを順次指し示す。スロットポインタのインクリメントは、前述のテンプレートの内容により指示される。スロットポインタは、Slot 1, 2, 3に対応して3個備える。テンプレートは、前述のように、絵柄回転の様相を、1フレーム毎に記述する為のもので、本実施例においては、

- (a) 停止テンプレート S S D T 0
- (b) 加速テンプレート S S D T 1 ~ 2 1
- (c) 定速テンプレート C N D T 0 ~ 1 4
- (d) 減速テンプレート S F D 0 0 ~ 0 3
 S F D 1 0 ~ 1 3
 S F D 2 1 ~ 2 4

の計49枚備える。テンプレート内のデータ構成は、前述の図11の(iv)に示す通りである。このテンプレートは、1フレーム毎に順次呼出され、表示すべきCGROMの読出し先頭アドレス、読出し総バイト数、等を指示する。

図12において、表示制御ユニットは、Vsyに同期して読出されたテンプレートのデータを展開することで、以下のように、ROMの読出しアドレスを生成する。

- (a) テンプレートのコントロールコードの、前表示フレ

-22-

ムに対して新しい絵柄パターンを表示するか否かにより、スロットポインタのインクリメントか否かが判断される。すなわち、新しい絵柄パターンを表示するというコードの場合には、次の絵柄に回転するために、スロットポインタをインクリメントするように指示される。例えば、図13において、SSDT10のテンプレートで、上方より次の絵柄が表示画面内に出てきている。この場合、スロットポインタがインクリメントされ、スロットバイアスレジスタへのポイントが次絵柄を指す。

(b) スロットポインタにより示されたスロットバイアスレジスタの内容と、テンプレートにより指定されたパターンレジスタのベースアドレスおよび固定値1とによりパターンレジスタ内のROMエリア実ロケーションアドレスがアクセスされる。例えば、スロットバイアスレジスタの内容が、N3の絵柄を示すパターンレジスタのアドレス値（表示パターンのレジスタの先頭位置からどれだけ離れているか）であり、テンプレートのベースアドレスとして表示パターンのレジスタの先頭位置と固定値1とから、パターンレジスタのアドレスを得る。このパターンレジスタのアドレスに基づいてパターンレジスタを読み出し、ROMエリア実ロケーションアドレスを得る。

(c) つぎに、ROMエリア実ロケーションアドレスと、テンプレートのベースバイアス値からCG-ROMの実際に読み出すアドレスを得る。例えば、CRT上の第1絵は、絵柄

データの最後の数バイトの読出を行なう為、この読出しの為のバイアス値がテンプレートから供給される。テンプレートより読出されたベースバイアスと、今までにアクセスされたROMエリア実アドレスとの加算により、第1絵読出しの最終アドレスが決定される。

(d) 第2絵以後のROM読出しアドレスは、図12に点線に示したルートで決定される。

第2絵以後は絵柄並び順が決っているので、スロットバイアスレジスタを順次さか上ることにより、必然的に決定される。また、第1絵のような中途半ばな表示が不要（絵柄データ全てを表示すれば良い）なので、ベースバイアスL1、読出しラスタ数M1等は必要とせずに、読出しラスタ数はパターンレジスタに記されたK1の値が引出される。

(e) 以下、第3、第4絵の読出しアドレスが決定される。

(f) これらのデータは、下記のフォーマットで一時テンポラリにストアされ、次のフレームで、ハードからの要求割込に従って順次読出される。

-24-

テンポラリ :

第一絵 R O M 読出しアドレス 第一絵読出しラスター数
第二絵 R O M 読出しアドレス 第二絵読出しラスター数
第三絵 R O M 読出しアドレス 第三絵読出しラスター数
第四絵 R O M 読出しアドレス 第四絵読出しラスター数
第五絵 R O M 読出しアドレス 第五絵読出しラスター数

テンポラリは A および B 2 種類を用意し、A が現在のフレームで割込によりデータが読出されている間、B 側に次フレームで必要なデータを用意することができる。これを順次くり返す。

つぎに、上記のように読みだされたテンポラリの内容に基づいて絵柄表示データを記憶している表示データ記憶手段から絵柄表示データを読みだして出力する場合の表示制御ユニットハードの動作を図 9 を参照して説明する。

-25-

図 9 において、P-S 変換手段 901 および 902 は、パラレルデータをシリアルデータに変換する。タイミングジェネレータ 903 および 906 は、表示制御ユニットにおける必要なタイミングを発生する。CG-ROM 904 は、絵柄表示データを記憶する表示データ記憶手段であり、静止画パターンと動画パターンとの各種の絵柄を記憶する。V-RAM 905 は、背景画を記憶しておく背景画記憶手段である。スロット 1 アドレスカウンタ 907 は、スロット 1 における、CG-ROM 904 の読み出しアドレスを指示する。スロット 1 ラスタカウンタ 908 は、スロット 1 における、CG-ROM 904 の読み出しラスタ数を指示する。スロット 2 アドレスカウンタ 909 およびスロット 2 ラスタカウンタ 910 は、スロット 2 における、CG-ROM 904 の読み出しアドレスとラスタ数とを指示する。同様に、スロット 3 アドレスカウンタ 911 およびスロット 3 ラスタカウンタ 912 は、スロット 3 におけるものである。スロット 1、スロット 2 およびスロット 3 の、アドレスカウンタおよびラスタカウンタは、読み出し先頭位置と読み出し量とを発生するアドレス発生手段 920 を構成する。各ラスタカウンタは、ラスタ数をテンプレートテーブルから読みだして記憶した、テンポラリ 921 よりロードする。また、各アドレスカウンタは、読み出し先頭位置のアドレスをテンポラリよりロードし、ラスタクロックにより、カウントアップしていく。対応するラスタカウンタが示す数分のアドレスを出力すると、つぎのス

ロットのアドレス出力がされる。制御部 920 は、アドレスカウンタおよびラスタカウンタを制御し、ラスタカウンタからのデータ要求信号により、データをロードするように指示する。各スロットの表示期間は、図 10 に示すように、時分割されて指示される。図 10 において、V s y 信号ごとにフレームが更新され、H s y 信号により 1 ラスタ分の表示データが読みだされる。

(1) V s y 信号による割込により、テンポラリに用意された最上段の絵柄の R O M 読出アドレスおよびラスタ数のデータをアドレスカウンタおよびラスタカウンタの S l o t 1 ~ 3 の全てに対してロードする。

(2) これらのカウンタは、それぞれのスロット表示期間で、ラスタクロックにより、インクリメント（アドレスカウンタ）、または、デクリメント（ラスタカウンタ）され、かつ、C G R O M へのアドレス供給を行なう。この期間で、C G R O M のデータがビデオ信号として出力される。

(3) ラスタカウンタは、カウント値が 0 になると、割込が発生し、次のデータ（第 2 絵に関するデータ）要求信号を出力する。

(4) 制御部 920 は、ラスタカウンタからのデータ要求信号の出力があると、テンポラリから第 2 絵の R O M 読出しアドレスおよびラスタ数を割込要求のあったスロットに対して供給する。これを第 3 絵、第 4 絵…とくり返す。

(5) 次の V s y 割込により、制御部 920 はテンポラリを

-27-

トグル切替して同様に 1) からの動作をくり返す。

(6) C G R O M 読出タイミング以外の表示期間は、V - R A M 側から出力表示される。この表示部分は、スロットスペース以外のバックグラウンドに対して表示がされる。

つぎに、流れ状態パターンの作成方法について以下に説明する。

1. 光学カメラを使用して、フレームスパン時間のシャッターリング (1 / 60 秒のシャッタースピード) で、従来のメカ式の回転ドラムを備えるスロットマシンを回転させて、ドラムを撮影する。この時、ストロボ等の補助光等は使用せず、自然光あるいは白熱灯等の安定光源を使用する。当然画像は、図 19 に示すように、上下にぶれた形で撮影される事になる。この画像をスキャナー等で読み込み、画像をデジタルデータに変換し、流れ状態パターンとする。

2. ビデオカメラを用い、上記同様にメカ式スロットマシンのドラムを撮影し、その画像信号を読み込み、流れ状態パターンとする。

3. コンピュータグラフィック (C G) のソフトを用いて次の手順で作成する。

a. 画面のコントラスト (輝度) を下げて設定する。

b. 取込んだ静止画を、1 フレームの移動距離分を、1 ドットずつ移動させ、各ドットのデータをそれぞれ加算する。

c. 最後にコントラストのバランスをとり流れ状態パターンの絵柄データとする。

-28-

以上のような構成により、図 7 に示すように、表示部に表示される。図 7 は、流れ状態パターンを利用した場合の表示画面切替の説明図を示す。図 7 において、 $(N-1)$ と (N) と $(N+1)$ とのフレームの表示パターンと、 $(N+1)$ フレーム時点における見え方を示している。各フレームごとに、 $1/60$ 秒又は $1/30$ 秒間、ドラム式のスロットマシンを回転させた場合に移動する距離分の N ドットを移動させている。 $(N+1)$ フレーム時点においては、人間の目の残像作用により図 7 に示すように見える。本実施例においては、静止画パターンと流れ状態のパターンとを CG-ROM に記憶しておき、所定の時間において、静止画パターンから流れ状態のパターンに読み出しを切り替える。また、停止指示があると、所定の時間において、流れ状態のパターンから静止画パターンに読み出しを切り替えるようにできる。比較するために、図 6 に、静止画を利用した場合の、表示画面切替の説明図を示す。図 6 において、 $(N-1)$ と (N) と $(N+1)$ とのフレームの表示パターンと、 $(N+1)$ フレーム時点における見え方を示している。

流れ状態パターンを利用することにより、ゲーム者は、 $(N+1)$ フレーム時点における見え方に示すように見えるため、実際にメカ式のように回転している様に見える。

流れ状態のパターンの絵柄は、静止時の絵柄ではなく $1/60$ または $1/30$ 秒のフレーム周期のスピードで動いている絵柄を用意し、その絵柄を表示する。このようにすること

-29-

で、一つ一つの絵柄は流れて見えるため一つ一つの絵柄の鮮明度が無くなり、全体的にはいかにもドラム全体が回動している様に感じる事ができる。この様に流れた感じの画面で不鮮明となるが、一つ一つの絵柄は、一応何であるかが判別できるレベルであるため目押しを行なう様なハイレベルの客に対しても充分満足できる状態になっている。

また、表示画面上に、絵柄パターンを同じ位置に切り替えていく従来のスロットマシンよりも、絵柄パターンを表示する位置を、移動していくことにより、実際に回動している様に感じる事ができる。

また、上記のように、移動量を変えて行く事により、短い時間ではあるが徐々に回転速度が上昇し、やがて定速となり、ストップスイッチを押す事により、今度は徐々に回転速度が遅くなり、やがて停止するという回動パターンとなり、よりリアルにメカ式スロットマシンのドラムの回動に近い動きをすることができる。

本発明に係るスロットマシンによれば、全体的にはいかにもドラム全体が回動している様に感じる事ができるため、ドラムを用いる場合と同様の迫力と多様な面白みとをもつことができる。

つぎに、ライン表示をする場合の実施例について説明する。

図 2 6 および図 2 7 に、ライン表示をする場合の表示例を示している。図 2 6 および図 2 7 において、2 0 a、2 0 b および 2 0 c は、表示部 1 1 0 に表示されている各スロットを示している。(B) は、中段の横一行にライン表示をした場合を示し、(C) は、上段、中段、下段の横三行にライン表示をした場合を示し、(D) は、上段、中段、下段の横三行と、斜めの列とのライン表示をした場合を示す。ゲーム媒体の投入枚数もしくは掛率に応じて、賞出組合せとなる組合わせの数が異なっているために、賞出組合せのライン表示を行う。例えば、ゲーム媒体を 1 個投入した場合には、3 個の絵柄の中段で横一行に所定の絵柄が揃う組合せというように、中段の横一行のラインをベッティングラインとして表示する。同様に、投入枚数もしくは掛率に応じて、図 2 6 に示すように、ベッティングラインを表示する。本実施例においては、ゲーム用取り入れ媒体選択スイッチを、掛率釦として各ベッティングラインごとに設けることができる。例えば、図 2 6 の (B) に示すように、中段で横一行を掛ける場合には、掛率釦 1 の釦スイッチとし、図 2 6 の (C) に示すように、上段、中段、下段の横三行を掛ける場合には、掛率釦 2 の釦スイッチとし、図 2 6 の (D) に示すように、上段、中段、下段の横三行と、斜めの列を掛ける場合には、掛率釦 3 の釦スイッチとする。もしくは、掛率釦を 1 つ有する場合には、釦を押下する毎にベッティングラインを変えていくようにして

もよい。また、掛けられたラインに、所定の絵柄が揃ったときには、当りとして、そのラインを当り表示にする。当り表示としては、ラインの表示色を変えたり、図 27 に示すように、絵柄の周りを枠で囲むように表示してもよい。また、背景部分に文字で”当り”と表示したりしてもよく、当り表示をあらかじめ V-RAM に定義しておくことができる。さらに、外れた場合にも、外れ表示をするようにしてもよい。

つぎに、図 26 に示すような表示を行う場合の、ハードウェア構成について、図 23 を参照して説明する。図 23 は、ライン表示および当り表示する場合のハードウェア構成図を示している。

図 9 に示したように、V-RAM 905 は、スロットの部分の絵柄表示以外の背景画を記憶させている、背景記憶手段である。本実施例においては、複数の異なる背景を有している。複数の異なる背景としては、前述の図 26 にそれぞれ示すような、ライン表示等を行うための背景を設けておく。この場合、V-RAM は背景ごとに設けたり、もしくは、1 つの V-RAM を領域分けして利用するようにしてもよい。図 23 においては、ベッティングライン用に V-RAM 3 を用意している。V-RAM 3 は、ベッティングラインおよび当り表示用の賞出組合せ記憶手段であり、表示画面上に示される、掛率に応じたベッティングラインおよび当り表示のそれぞれをあらかじめ記憶されている。V-RAM 1 には、背景記憶手段であり、ベッティングラインおよび当り表示以外の

-32-

背景データが記憶されている。V-RAM 2 は、絵柄記憶手段であり、スロットの絵柄が格納されており、前述のように、ROMで構成してもよい。絵柄記憶手段、背景記憶手段および賞出組合せ記憶手段は、表示制御手段によりそれぞれ出力制御される。

V-RAM 3 に記憶されているデータは、表示画面上に示す、全てのフレームデータを有し、ベッティングラインおよび当り表示はハイデータとし、それ以外は、ローデータとして記憶している。ローデータの部分には、他のV-RAMからの出力が優先される。これにより、V-RAM 3 に記憶されているデータそのものにより、各V-RAMからの出力されるビデオ信号の切り替えをすることができる。図23に示す回路においては、V-RAM 3 に記憶されているデータが最優先に表示される。また、V-RAM 1 は通常的背景データを記憶し、絵柄表示する領域には、ローデータを記憶している。

図23において、表示制御手段のスロット表示タイミング回路からの指示により、V-RAM 2 に示される、絵柄データがV-RAM 1 の背景データより優先して読みだされる。V-RAM 2 の読み出しは、前述のように、表示制御ユニットからアドレスが指示されることにより行われ、これにより、指示があったときには、V-RAM 1 より優先して読みだされる。V-RAM 1 の読み出しは、図示しない、シーケンシャルカウンタにより、随時指示されて出力する。また、V-

-33-

R A M 3 に記憶されている、掛率に応じたベッティングラインおよび当り表示の識別番号に対応して、それぞれの先頭アドレスをあらかじめ別に備えるベッティングラインテーブルに記憶しておく。V-R A M 3 の読み出しは、ゲーム制御ユニットから、ベッティングラインもしくは当り表示を示すようにベッティングラインの識別番号に基づいてベッティングラインテーブルを指示し、それに対応する先頭アドレスを読みだす。該先頭アドレスから、あらかじめ定めた V-R A M 3 の領域を読みだし、対応するベッティングラインもしくは当り表示を表示させる。

つぎに、ゲーム制御ユニットの処理について説明する。図 2 2 にゲーム制御ユニットの処理割当て説明図を示す。

図 2 2 において、ゲーム制御ユニットにおける処理は、主に、タイマ基本クロック割込みと、媒体流出割込みと、通信割込みと、複数のジョブを、見かけ上、並列に処理するためのスキャンコントローラとに分けられる。スキャンコントローラは、複数のジョブの実行を制御する実行制御手段であり、スキャンコントローラの制御下には、複数の処理手段がジョブとして定義されている。ゲーム制御ユニットには、C P U を備え、各ジョブはあらかじめ処理手順が定められており、処理手順を示すプログラムは、R O M などの記憶手段に設定しておく。割込み処理に関しては、割込みが発生したときに随時処理される。スキャンコントローラにおけるジョブの割当ては、各ジョブの処理中にスキャンコントローラ起動の命

-34-

令が発生したときに起動する、イベントドリブン型の処理を行う。スキャンコントローラは、スキャン用のレジスタを備え、スキャン用レジスタには、各ジョブに対応して、ジョブのコンディションコード（ジョブの識別コード、登録終了フラグおよび起動フラグを含む）、ジャンプコード（該ジョブの処理開始先頭アドレスにジャンプする命令）およびブレークアドレス（次スキャン時の開始アドレスを示し、初期設定時には先頭アドレスを示しておく）を記憶しておき、最後のコンディションコードには、登録終了フラグをONにしておく。起動フラグは、ジョブのコンディションコードの1ビットを使用し、各ジョブごとに処理を行うべきときにセットされ、処理が終了するとリセットされる。スキャンコントローラは起動の命令があると、スキャン用レジスタに記憶している順序に従って、ジョブを起動していく。ジョブが起動されて、該ジョブの処理フローに従って処理され、スキャンコントローラ起動の命令の「RST08（リスタート08番地）」が実行されると、スキャンコントローラの処理に移行し、所定の移行順序に従い、つぎのジョブの起動フラグがONであれば、そのジョブに移行する。起動フラグは、それぞれのジョブの処理中にセットされる。また、RST08が実行されたときに、ブレークしたジョブの実行番地は、スキャン用レジスタのブレークアドレスにストアされ、つぎのスキャン時にジョブの続きから処理される。例えば、ジョブ1の処理が実行されて、スキャンコントローラ起動の命令が実行される

と、スキャンコントローラは、ジョブ 2 の処理を実行させる。ジョブ 2 は、起動フラグが設定されていれば、ジョブ 2 の処理を開始し、設定されていなければ、つぎのジョブに移行する。最後のジョブまで、スキャンコントローラが移行させていくとジョブ 1 に戻り、ジョブ 1 のスキャン用レジスタのブレークアドレスにストアされている、アドレスから処理を再開する。各ジョブは、起動フラグが設定されていなければ、すぐにつぎのジョブに移行されるために、スキャンするだけの短時間で処理を移行することができるので、無駄な消費時間が発生しないようにすることができる。

以下に、図 20 および図 21 を参照して、ゲーム制御ユニットのゲーム進行における処理を説明するとともに、上記イベントドリブン型の処理についての具体例を説明する。図 20 および図 21 にゲーム制御ユニットにおけるジョブ 1 のゲーム進行時のフローチャートを示す。図 20 には、スロットマシンの電源が ON されてゲームがスタートされてから停止スイッチを押される前までのフローチャートを示し、図 21 には、停止スイッチを押されてから賞出媒体までのフローチャートを示す。

図 20 に示すジョブ 1 の処理において、スロットマシンの電源が ON されると、始動レバーによりスロットマシンのゲームがスタートされるまで、待ちの状態になる。このため、「RST08（リスタート 08 番地）」を実行し、現在実行しているアドレスをブレークアドレスにストアしておき、つ

-36-

ぎのジョブ2に移行する。各ジョブのスキヤニングおよび処理が終了すると、ジョブ1の処理に戻り、スタート釦がONされているか否かを判断する。スタート釦がONされていなければ、それぞれの掛率釦が押下されているか否かを判断する。掛率釦が押下されていない場合には、前述と同様に、「RST08（リスタート08番地）」を実行し、つぎのジョブに移行する。スタート釦がONされていれば、掛率釦に対応する持媒体があるか否かを判断し、持媒体があれば、各掛率釦のランプや表示手段に設けられているランプを表示し、掛率に対応するラインを表示するように、ジョブ5の表示コントローラの起動フラグをセットして表示制御ユニットに指示し、ビープ音を発生するようにジョブ8の音楽コントローラの起動フラグをセットする。持媒体数が不足していれば、遊技者に通知するために、表示制御ユニットに黒色表示をするように指示したり、ビープ音を発生するようにジョブ8の音楽コントローラの起動フラグをセットし、「RST08（リスタート08番地）」を実行する。掛率の設定が完了すると、ゲーム中フラグをONにし、ジョブ8の音楽コントローラの起動フラグをセットして、音楽スタートを指示する。各掛率に対応して、掛け数を持媒体数から減算し、表示制御ユニットにスロットの回転表示をするように指示し、「RST08（リスタート08番地）」を実行する。全スロットが、定速表示状態になると、スロット停止釦のランプを表示する。

-37-

つぎに、図 2 1 において、各スロット停止釦が押下されると、各停止釦の入力ゲートを閉じて、各スロットの回転表示を停止させるように表示制御ユニットに指示する。停止釦を設けずに、所定の時間経過後に各スロットを停止させる場合には、スタート釦 ON 後にタイマを起動させ、所定の時間経過後に各スロットを停止させるように処理する。各スロットを停止後にそれぞれの絵柄を格納しておく。全スロットが停止されると、所定の絵柄の組合せに一致するか否かの判断をする。また、3 本中の 2 スロットが停止されたときには、音楽用のジョブに指示して、曲目を変更するようにしてもよい。掛率に応じて、各ベッティングラインにある絵柄の並びの組合せが、所定の組合せと一致するか否かを判断する。当りがある場合には、表示制御ユニットに当り表示をするように指示とともに、音楽ジョブに当りファンファーレの指示をする。また、外れた場合にも、外れ表示を表示制御ユニットに指示とともに、音楽ジョブに外れファンファーレの出力を指示をする。掛率に応じて賞出媒体数を計算し、賞出媒体数の表示をする。これにより、媒体排出管理ジョブの起動フラグが ON され、媒体排出管理ジョブにより、媒体排出の処理を行う。

以上のように、ゲーム制御ユニットにより各種のジョブが処理されて、ゲームの進行を制御できる。

また、図 2 4 および図 2 5 に、掛率釦が 1 個の場合と 3 個の場合との処理フローを示す。図 2 5 に示すフローは、図 2

0 に示した処理フローと同じであり、掛率釦を 3 個設け、それぞれの釦に対応して各ベッティングラインを設定する。図 24 に示す、掛率釦が 1 個の場合には、掛率釦の押下された回数をカウンタで計数し、押下された回数に対応してベッティングラインを設定する。例えば、図 26 の (B) に示すように、中段で横一列を掛ける場合には、掛率釦を 1 回押下し、図 26 の (C) に示すように、上段、中段、下段の横三列を掛ける場合には、掛率釦を 2 回押下し、図 26 の (D) に示すように、上段、中段、下段の横三列と、斜めの列を掛ける場合には、掛率釦を 3 回押下する。4 回押下すると、図 26 の (B) に示すように、中段で横一列を掛ける場合に戻る。図 24 において、掛率釦の押下された回数をカウントするカウンタの計数値により、掛率を設定する。以降の処理は、表示制御し、図 20 および図 21 に示す処理と同様に処理する。

本実施例によれば、見かけ上並列処理を行うために、各独立したジョブとして、独立の制御フローを設定することができる。また、各処理の待ち時間を利用して、他のジョブに移行していき、さらに、不実行の処理部分は飛ばしていくことで、無駄な時間を発生しないようにできる。

また、ライン表示や当り／外れ表示を V-RAM などの記憶手段に記憶しておき、ゲーム制御ユニットがゲームの進行状況に応じて指示することで表示制御ユニットが各表示を描画することができる。また、ライン表示や当り／外れ表示を記憶している V-RAM からの出力を最優先とする回路構成

-39-

にしておくことにより、簡単な構成で、背景と、スロットの絵柄と、ライン表示や当り／外れ表示とを描画することができる。さらに、掛率ごとに鉤を設けることにより、遊技者はより簡単に掛率の設定をすることができる。

産業上の利用可能性

本発明は、スロットマシン装置に限らず、C R TやL C D、その他プラズマ等のグラフィックディスプレイを備えるような装置において、背景表示と移動表示とを行う場合に、それぞれの記憶手段を備えて表示制御をすることにより、表示出力することができる。

請求の範囲

1. 遊技者に対向する面に表示画面が設けられる表示手段と、該表示手段に各スロットごとに、静止状態の表示とゲーム実行中の状態の表示とをさせるように制御する表示制御手段と、ゲームの実行開始を指示するための開始指示を受け付けて前記表示制御手段に開始指示する開始指示手段と、各スロットごとに絵柄の変化の停止を指示するための停止指示を受け付けて前記表示制御手段に停止指示をする停止指示手段と、ゲームの進行を制御するゲーム制御手段とを備えるスロットマシンにおいて、

複数の種類の絵柄パターンを記憶し、読み出しアドレスの指示に基づいて、記憶しているデータを前記表示手段に出力する記憶手段と、前記表示手段に背景を表示させるための背景を記憶している背景記憶手段とを有し、

前記表示制御手段は、前記記憶手段および前記背景記憶手段に対して出力の指示をすることを特徴とする画面表示型スロットマシン。

2. 請求項1において、前記表示制御手段は、前記表示手段のスロットごとに複数の絵柄を表示させ、

前記背景記憶手段は、背景として、各スロットの各絵柄位置の、所定の各絵柄位置の賞出組合せに関する表示情報を記憶することを特徴とする画面表示型スロットマシン。

3. 請求項2において、各スロットの各絵柄位置の、所定の賞出組合せを選択する選択指示手段をさらに有し、

前記表示制御手段は、前記選択指示手段で選択された賞出組合せを表示出力するように、前記背景記憶手段に指示することを特徴とする画面表示型スロットマシン。

4. 請求項1において、前記ゲーム制御手段は、絵柄の変化の停止後の絵柄の組合せが、所定の絵柄の組合せに一致するか否かを判断し、

前記背景記憶手段は、背景として、前記所定の絵柄の組合せに一致した場合と、一致しない場合とのうち少なくとも1の所定の表示情報を記憶することを特徴とする画面表示型スロットマシン。

5. 請求項3において、前記ゲーム制御手段は、絵柄の変化の停止後の、選択された賞出組合せの各絵柄が、所定の絵柄の組合せに一致するか否かを判断し、

前記背景記憶手段は、背景として、前記所定の絵柄の組合せに一致した場合と、一致しない場合とのうち少なくとも1の所定の表示情報を記憶することを特徴とする画面表示型スロットマシン。

6. 請求項3において、前記選択指示手段は、各絵柄位置

-42-

の所定の賞出組合せを複数備えて、いずれの賞出組合せを選択するかを指示する選択制御手段と、賞出組合せを選択操作される操作部とを備え、

前記操作部は、前記所定の複数の賞出組合せに対応して設けられることを特徴とする画面表示型スロットマシン。

7. 遊技者に対向する面に表示画面が設けられる表示手段と、該表示手段に各スロットごとに、静止状態の表示とゲーム実行中の状態の表示とをさせるように制御する表示制御手段と、ゲームの実行開始を指示するための開始指示を受け付けて前記表示制御手段に開始指示する開始指示手段と、各スロットごとに絵柄の変化の停止を指示するための停止指示を受け付けて前記表示制御手段に停止指示をする停止指示手段と、ゲームの進行を制御するゲーム制御手段とを備えるスロットマシンにおいて、

前記表示制御手段は、前記表示手段のスロットごとに複数の絵柄を表示させ、

各スロットの各絵柄位置の、所定の賞出組合せを選択する選択指示手段と、複数の種類の絵柄パターンを記憶し、読み出しアドレスの指示に基づいて、記憶しているデータを前記表示手段に出力する記憶手段と、前記表示手段に背景を表示させるための背景を記憶している背景記憶手段と、所定の各絵柄位置の賞出組合せに関する表示情報を記憶している賞出組合せ記憶手段とを有し、

-43-

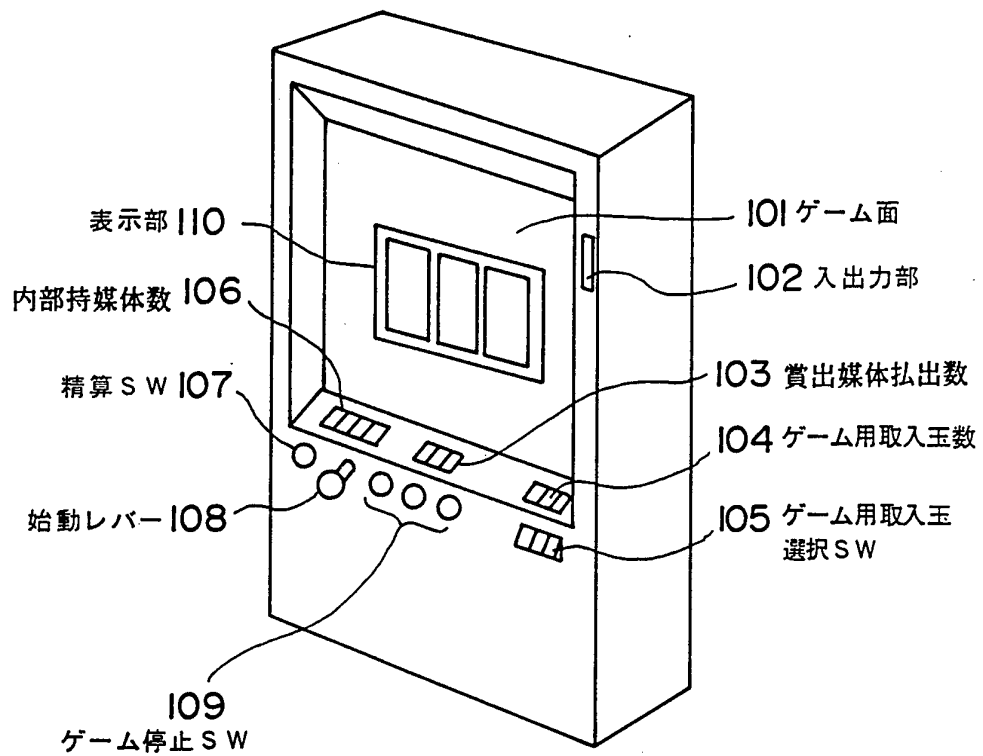
前記表示制御手段は、前記記憶手段、前記背景記憶手段および前記賞出組合せ記憶手段に対して出力の指示をすることを特徴とする画面表示型スロットマシン。

8. 請求項7において、前記ゲーム制御手段は、絵柄の変化の停止後の絵柄の組合せが、所定の絵柄の組合せに一致するか否かを判断し、

前記賞出組合せ記憶手段は、前記所定の絵柄の組合せに一致した場合と、一致しない場合とのうち少なくとも1の所定の表示情報をさらに記憶することを特徴とする画面表示型スロットマシン。

1/27

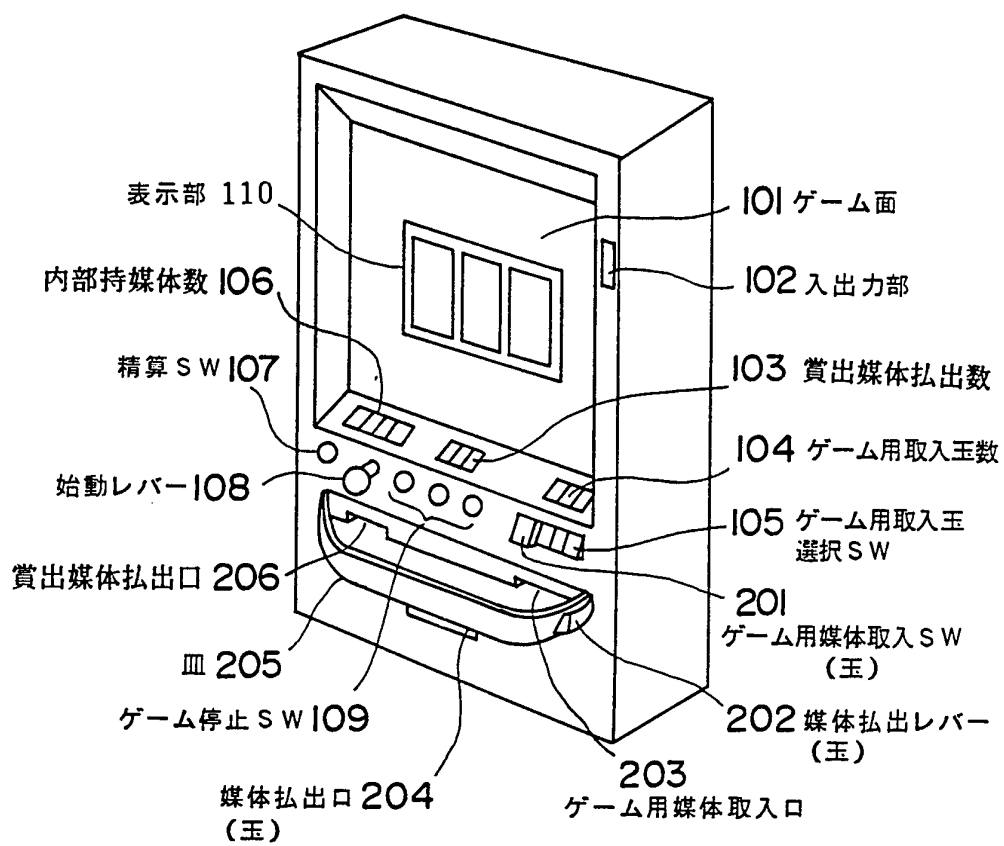
図 1
外 観 図 A



2/27

図 2

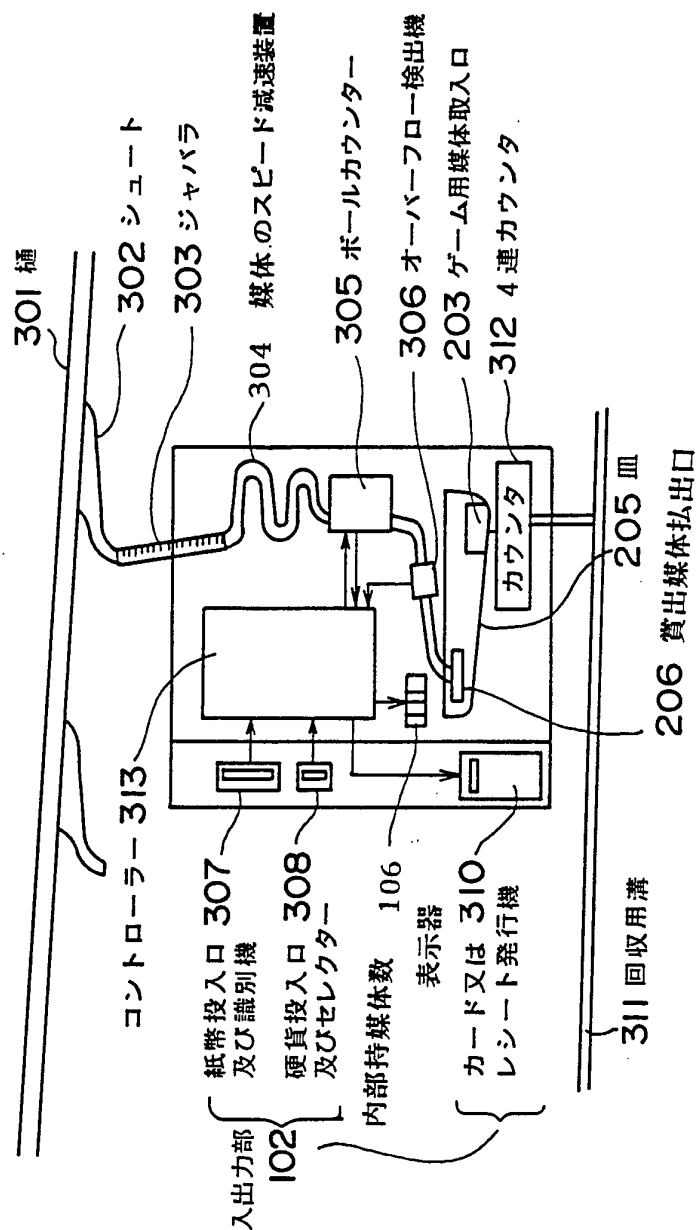
外 観 図 B



3/27

図 3

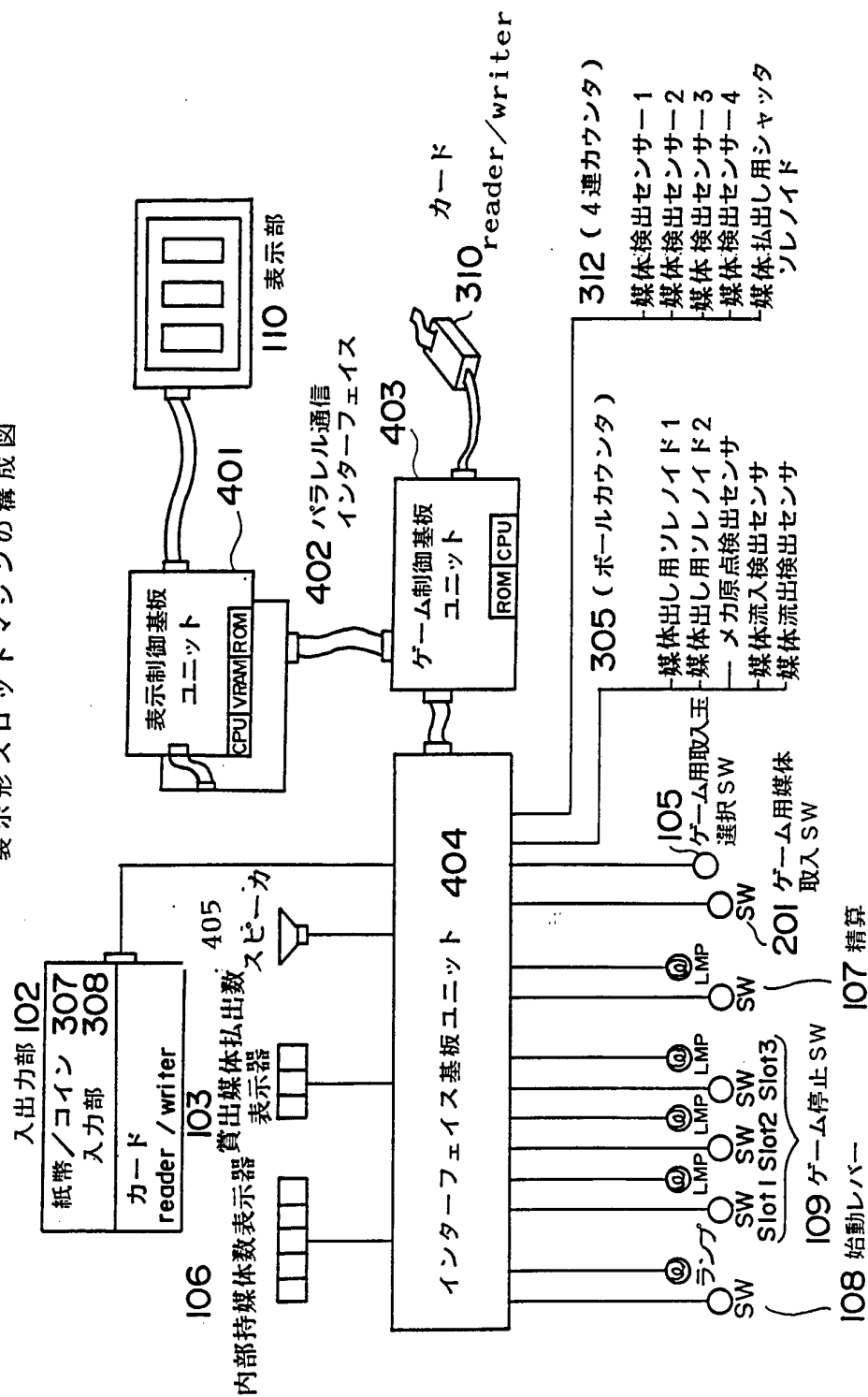
ゲーム用媒体物を利用した場合の内部構成



4/27

図 4

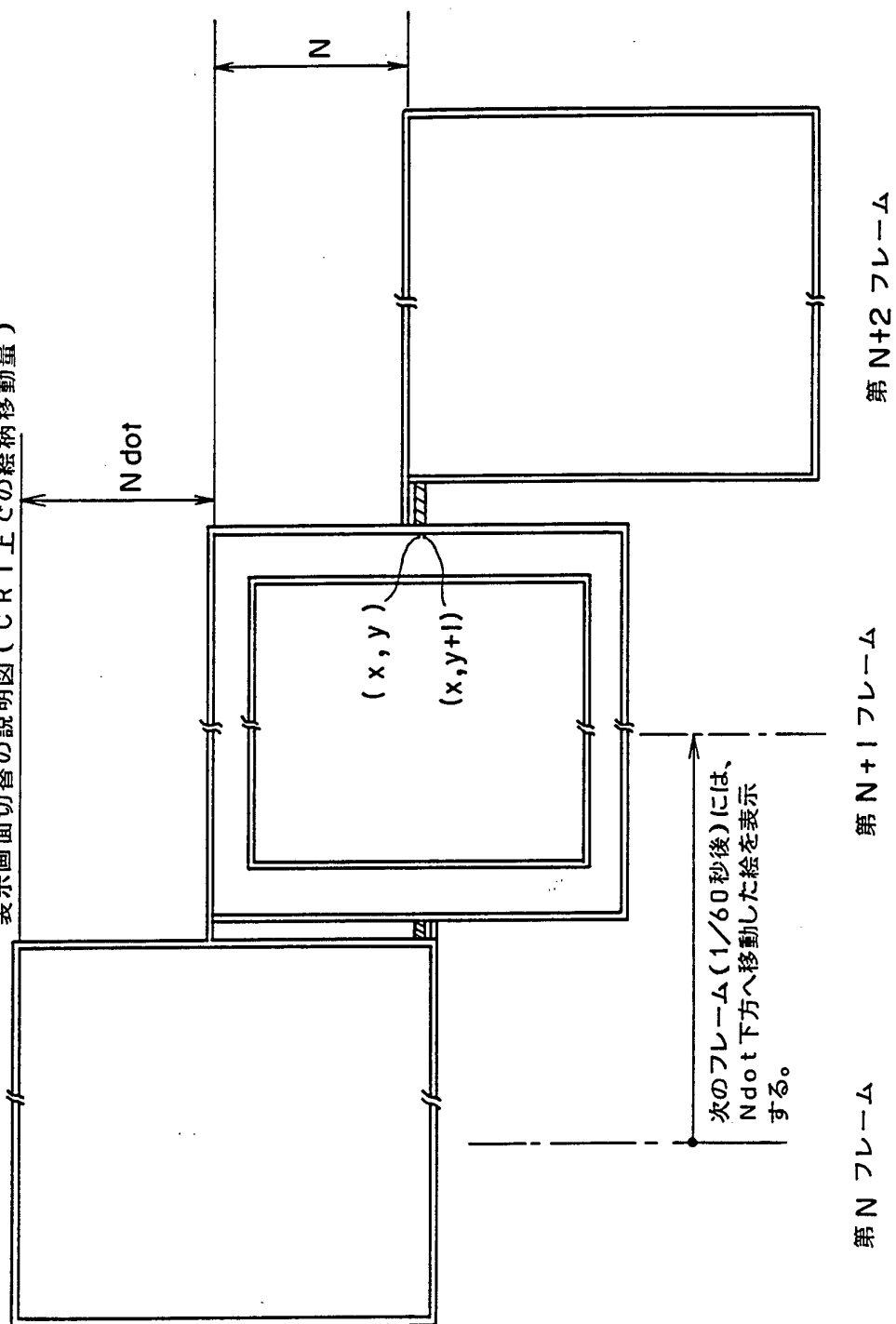
表示形スロットマシンの構成図



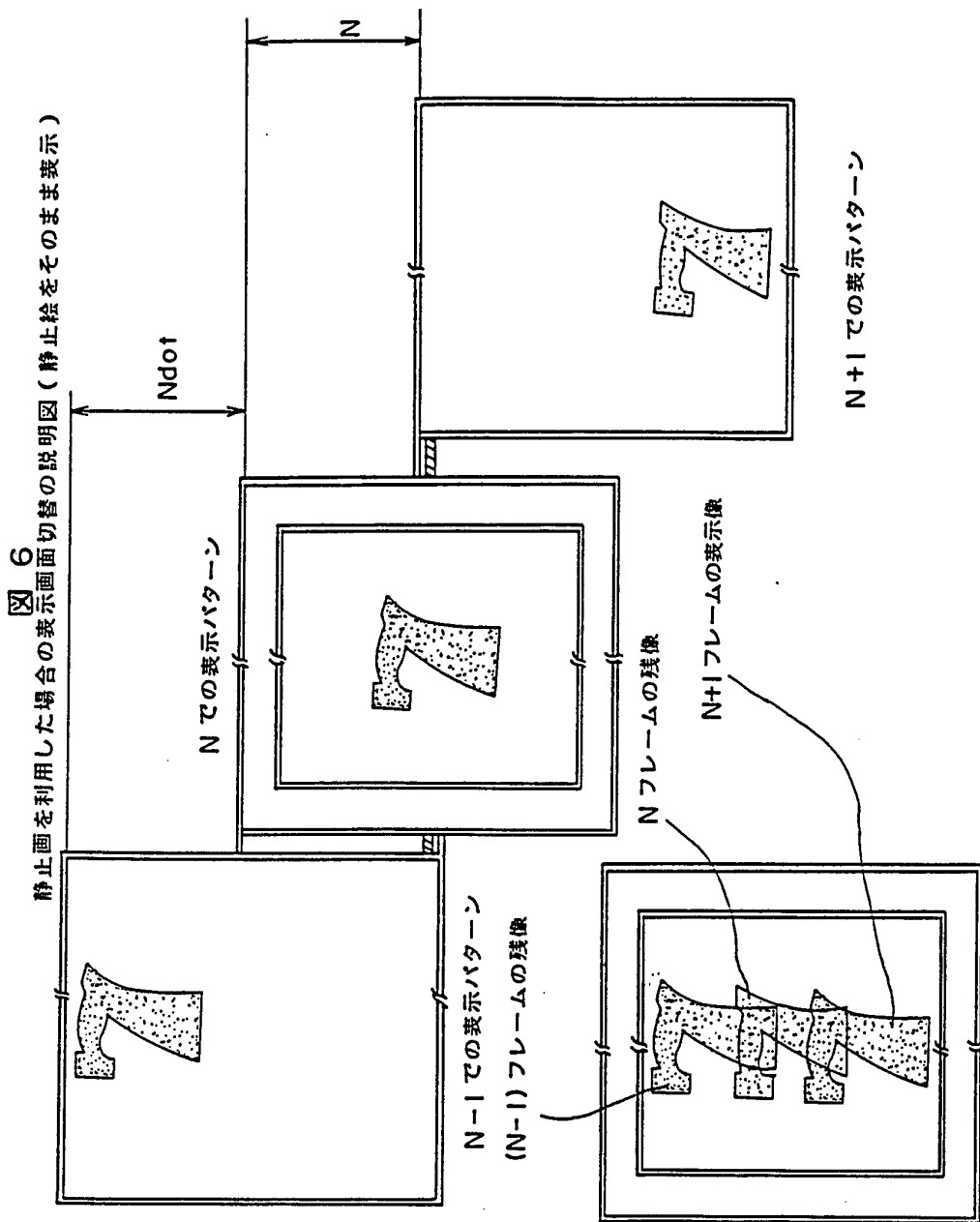
5/27

図 5

表示画面切替の説明図 (CRT上での絵柄移動量)

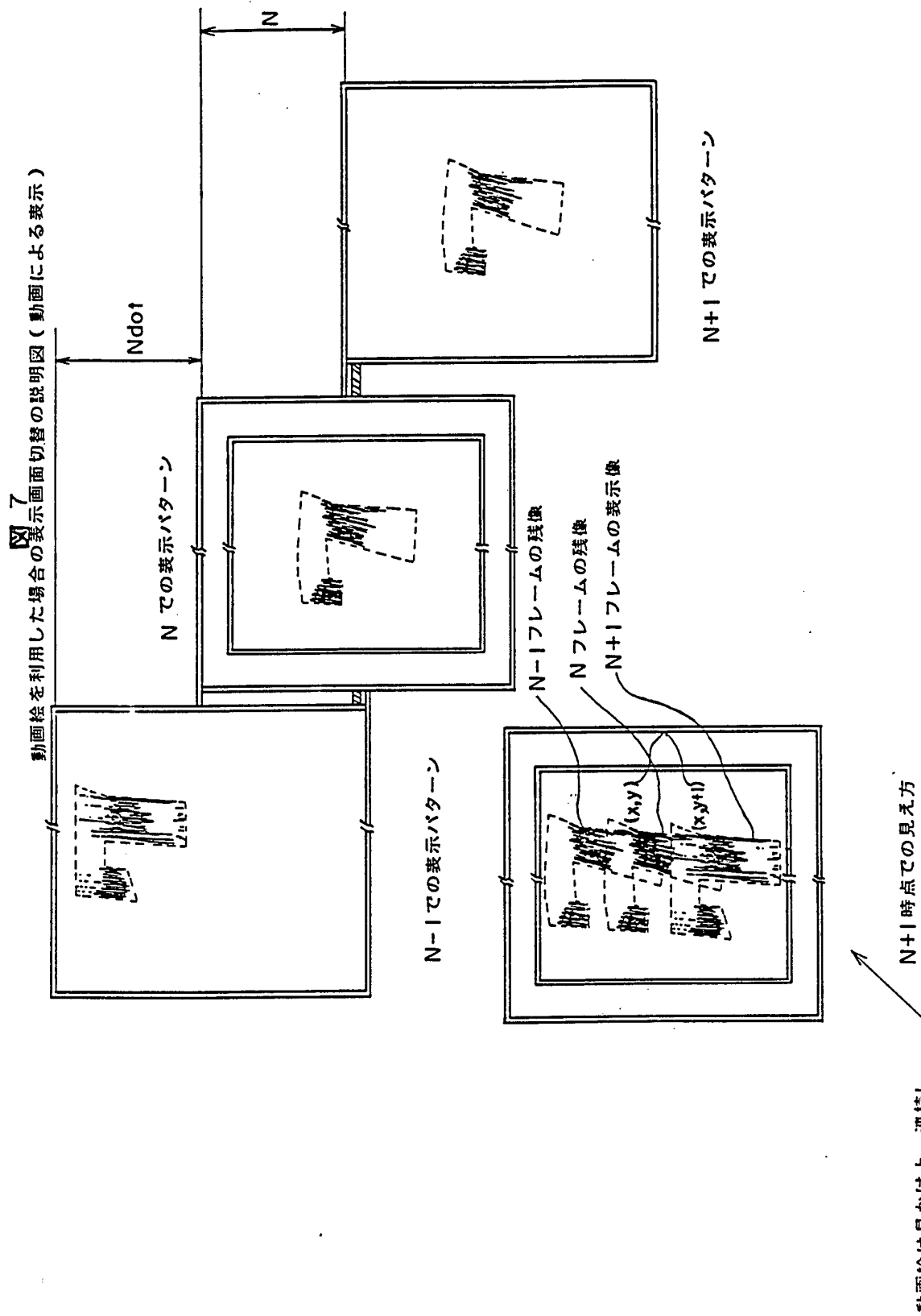


6/27



N+1 時点での見えかた。

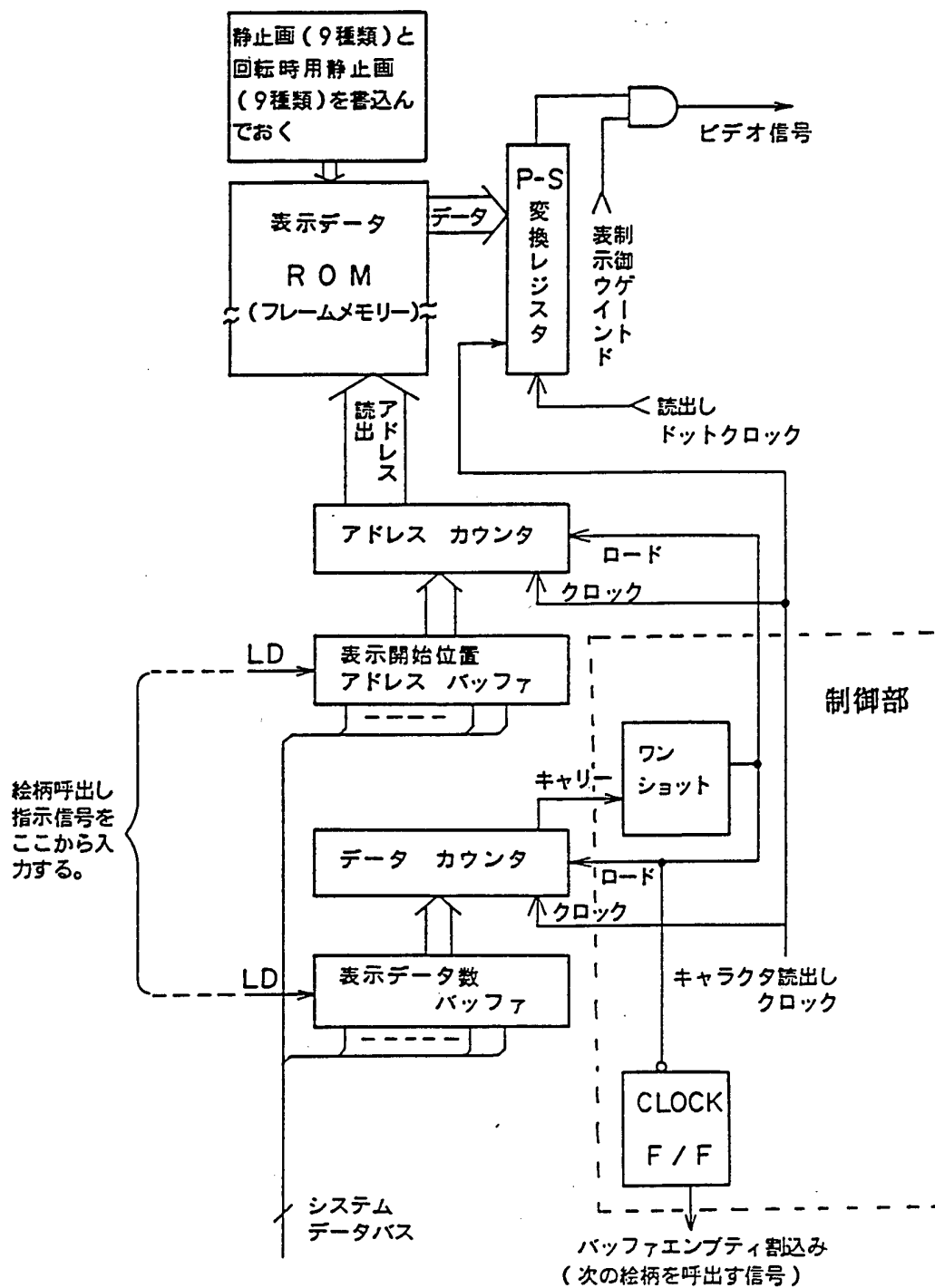
7/27



8/27

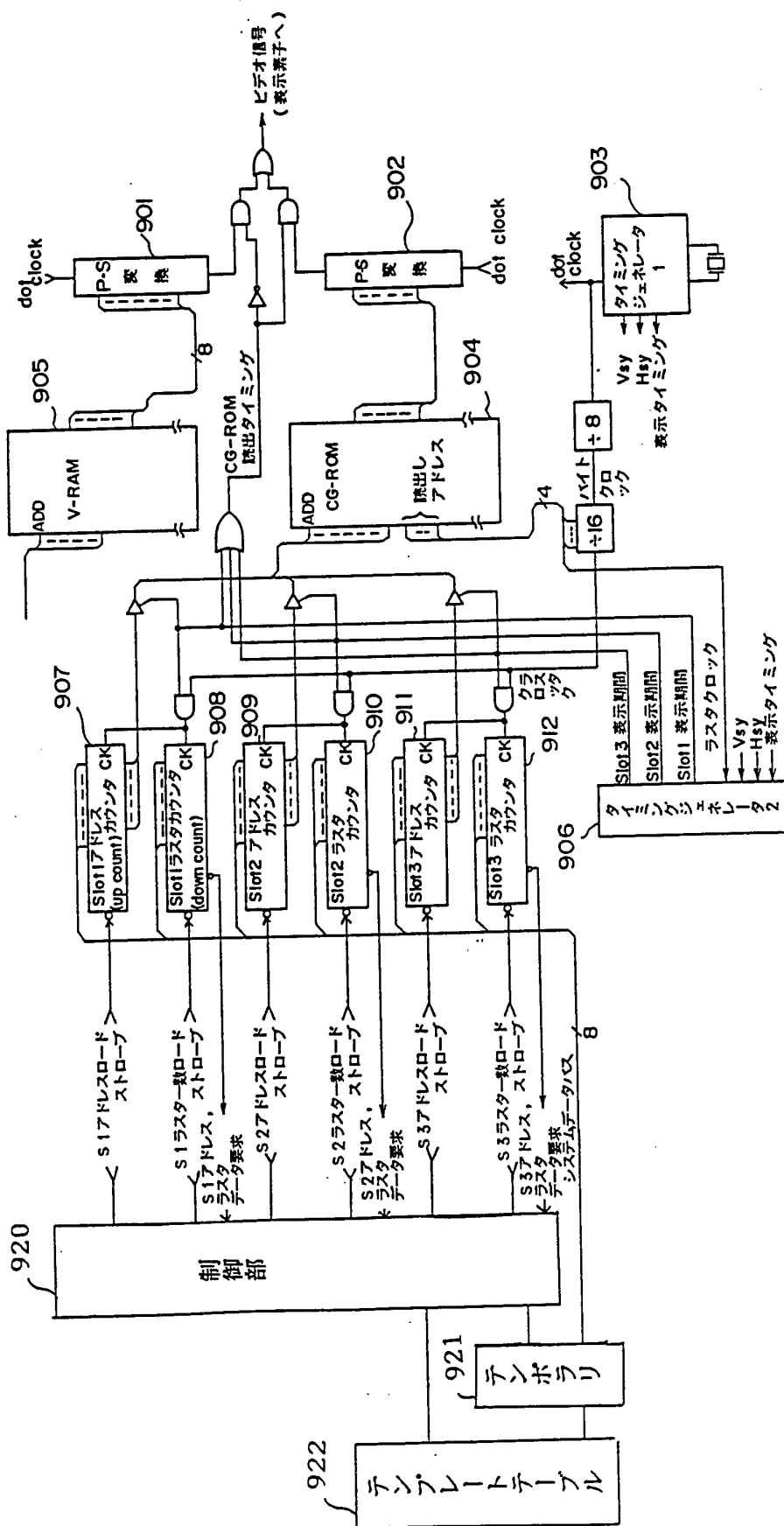
図 8

表示ユニット高速画面切替え



9/27

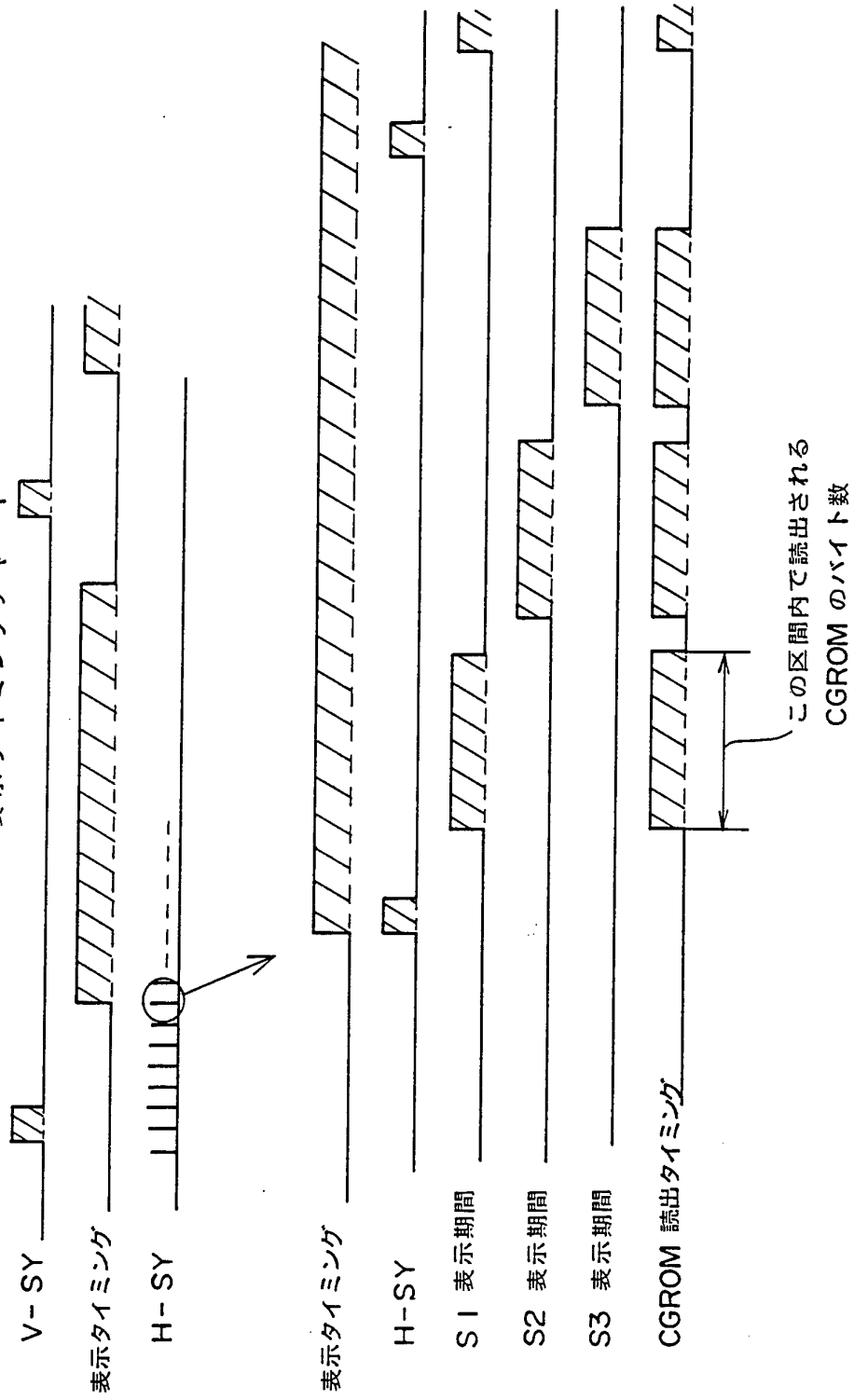
表示ユニット絵柄出力ブロック図 9



10/27

図 10

表示タイミングチャート



11/27

レジスタ構成説明図

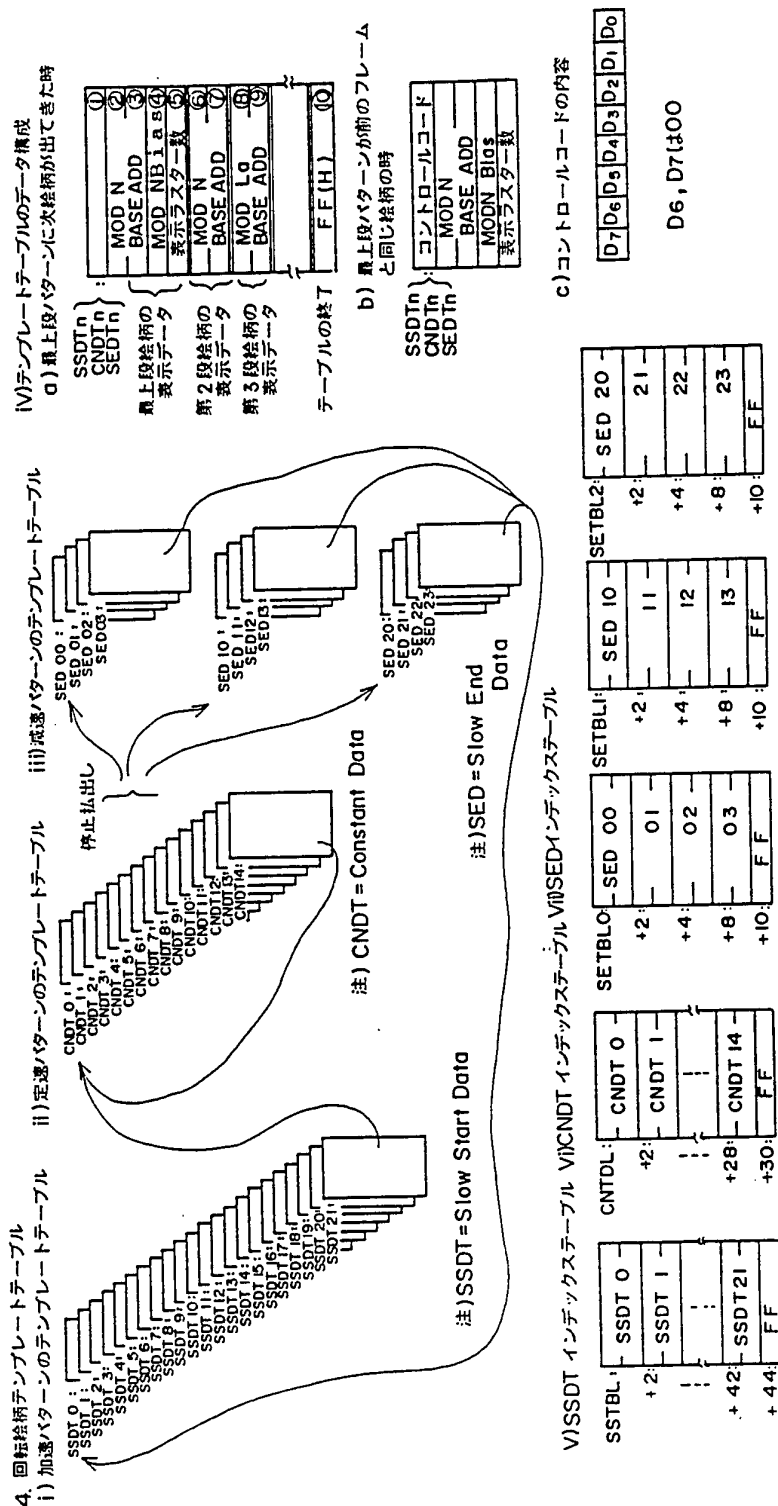
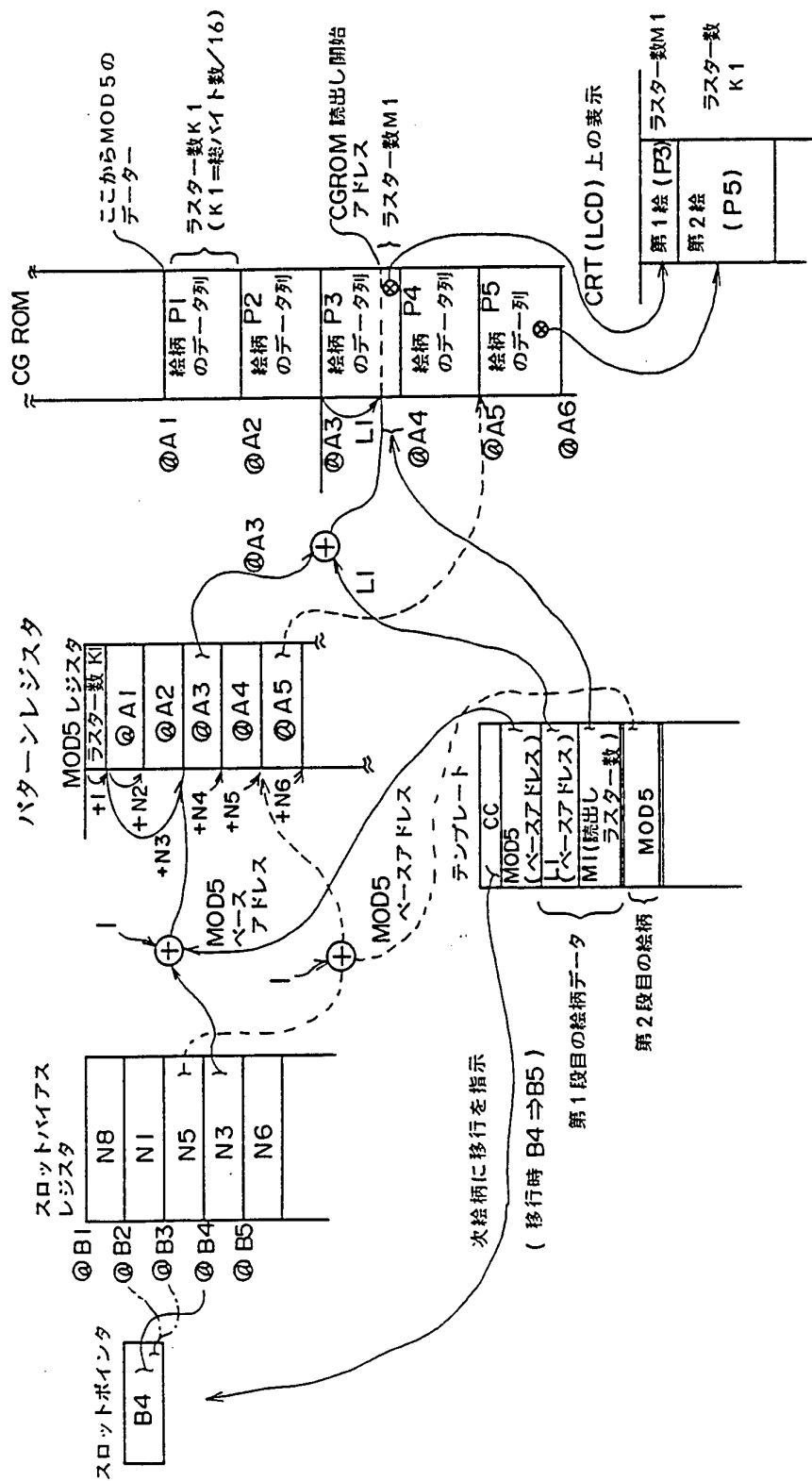
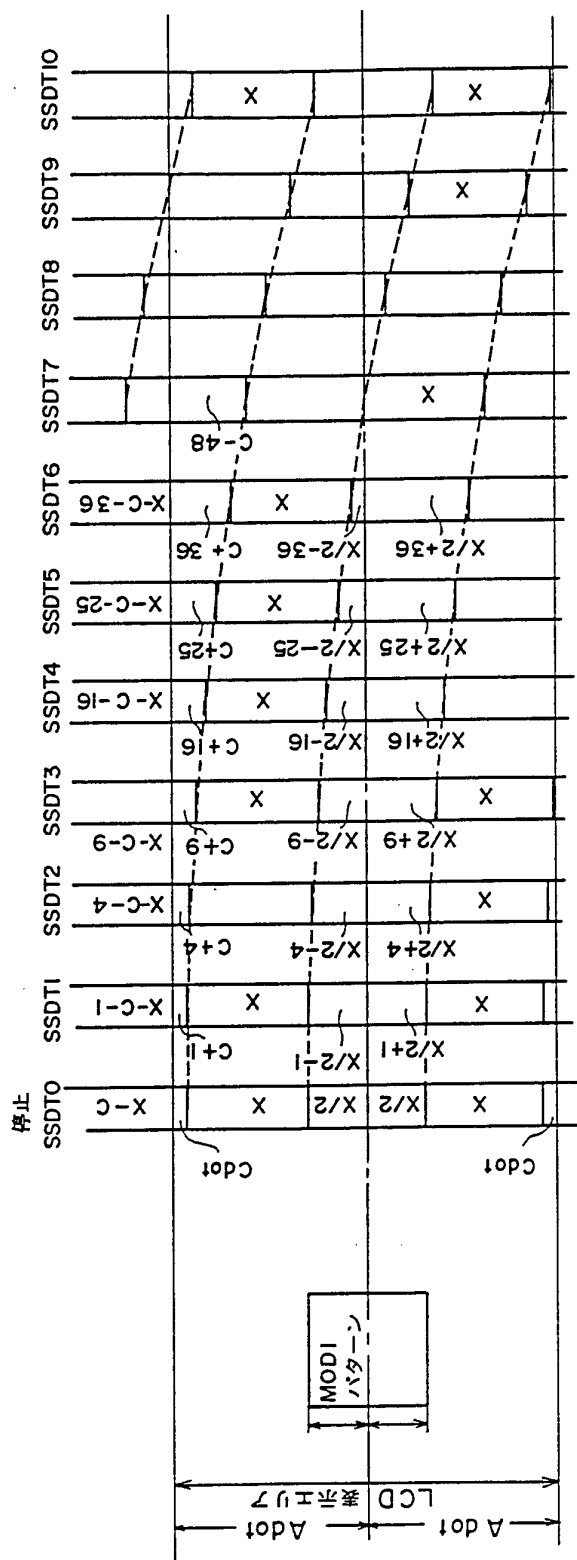


図12 アドレス指示のための説明図



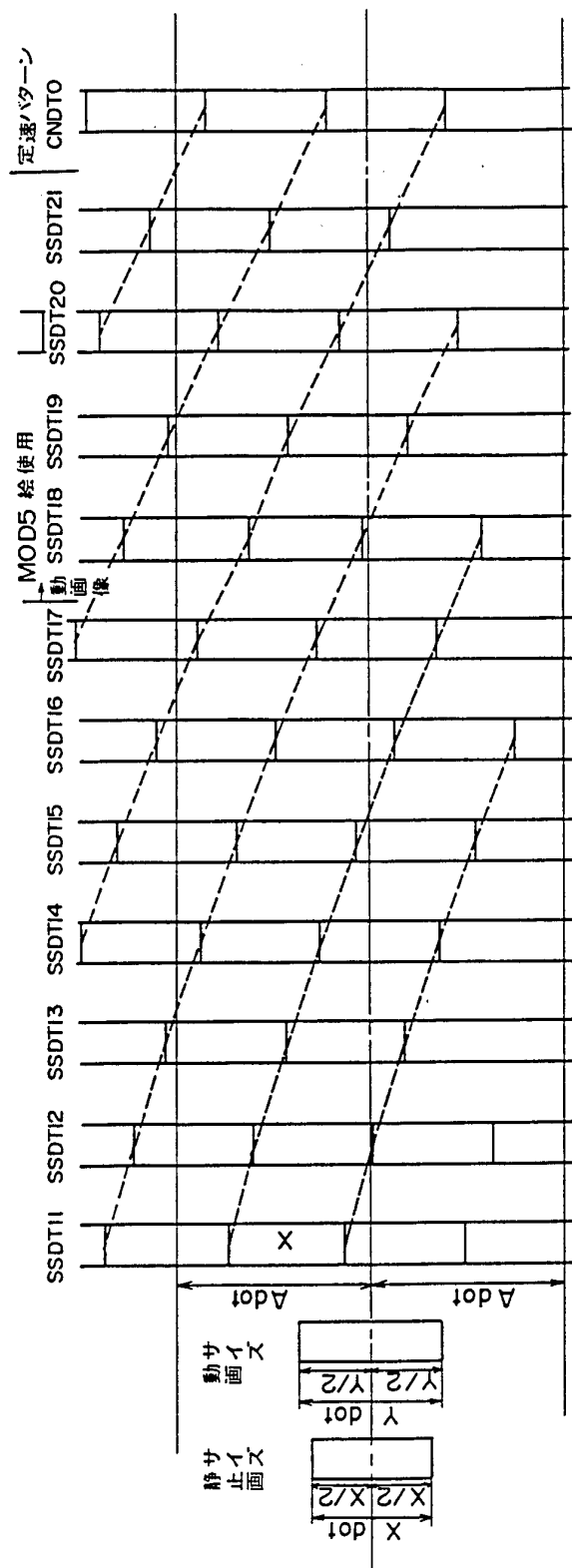
13/27

図 13
加速パターンのデータ構成図



14/27

図14
動画切替時の加速パターンのデータ構成図



15/27

図 15

定速パターンのデータ構成

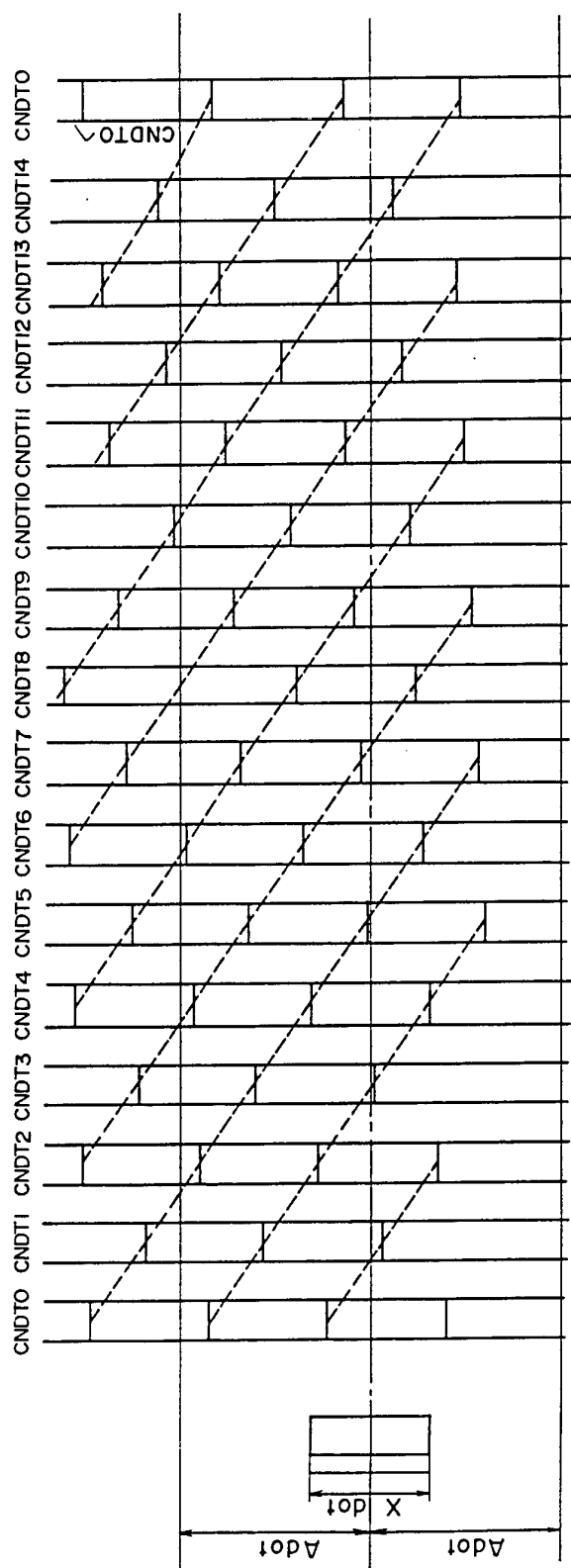
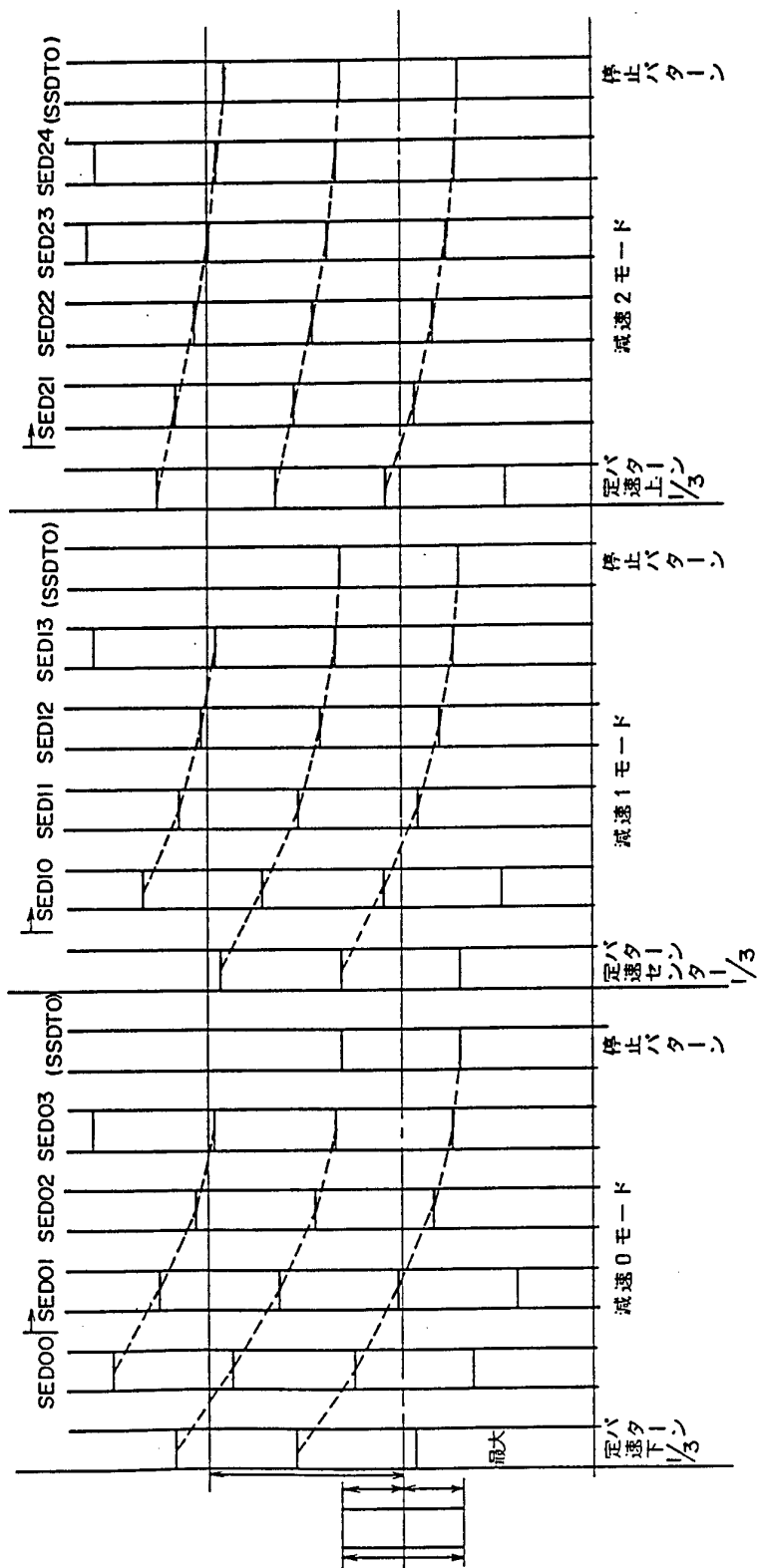


図 16

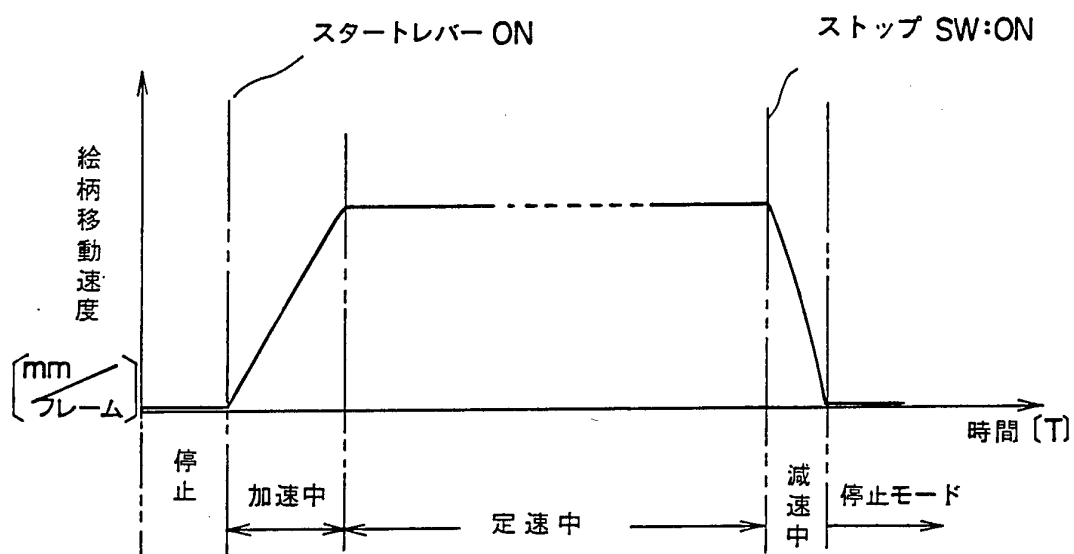
減速パターンのデータ構成



17/27

図 17

絵柄移動速度グラフ



18/27

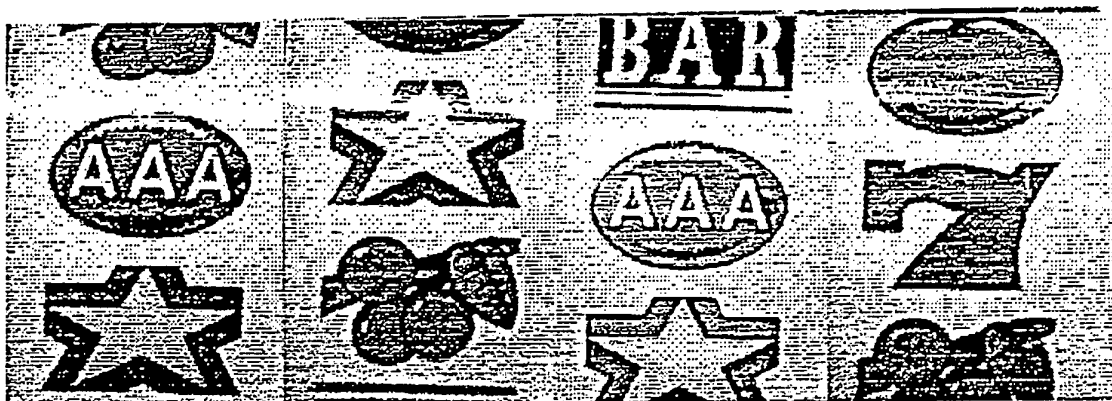


図18 静止画パターン

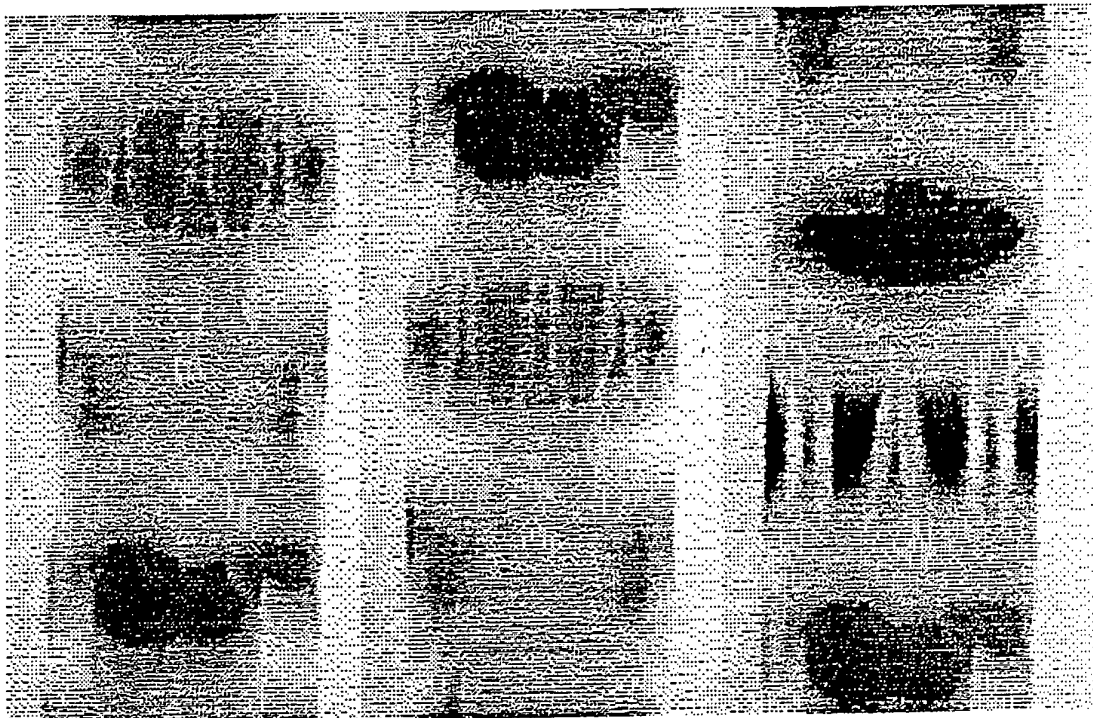
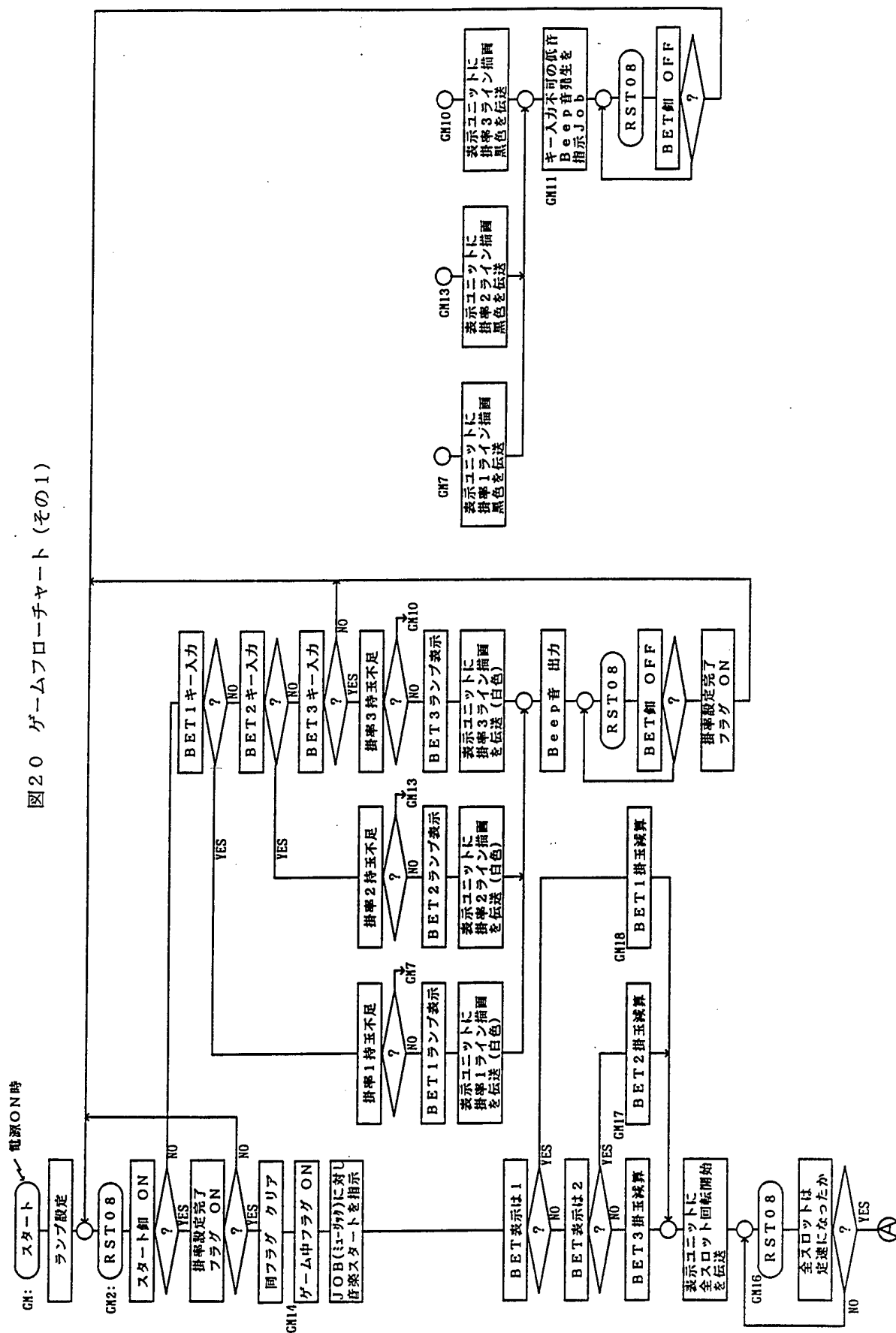
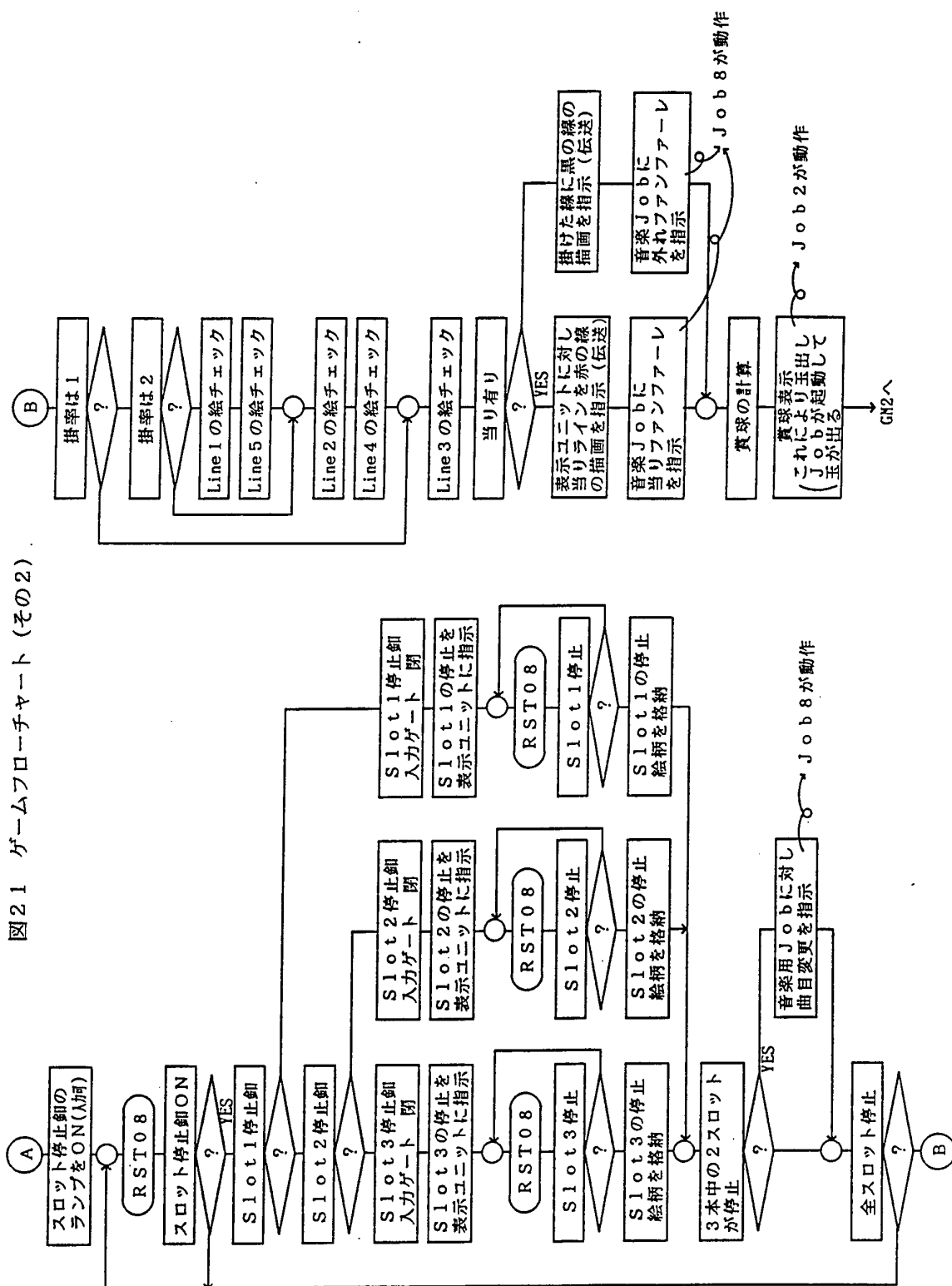


図19 流れ状態パターン

図20 ゲームフローチャート(その1)

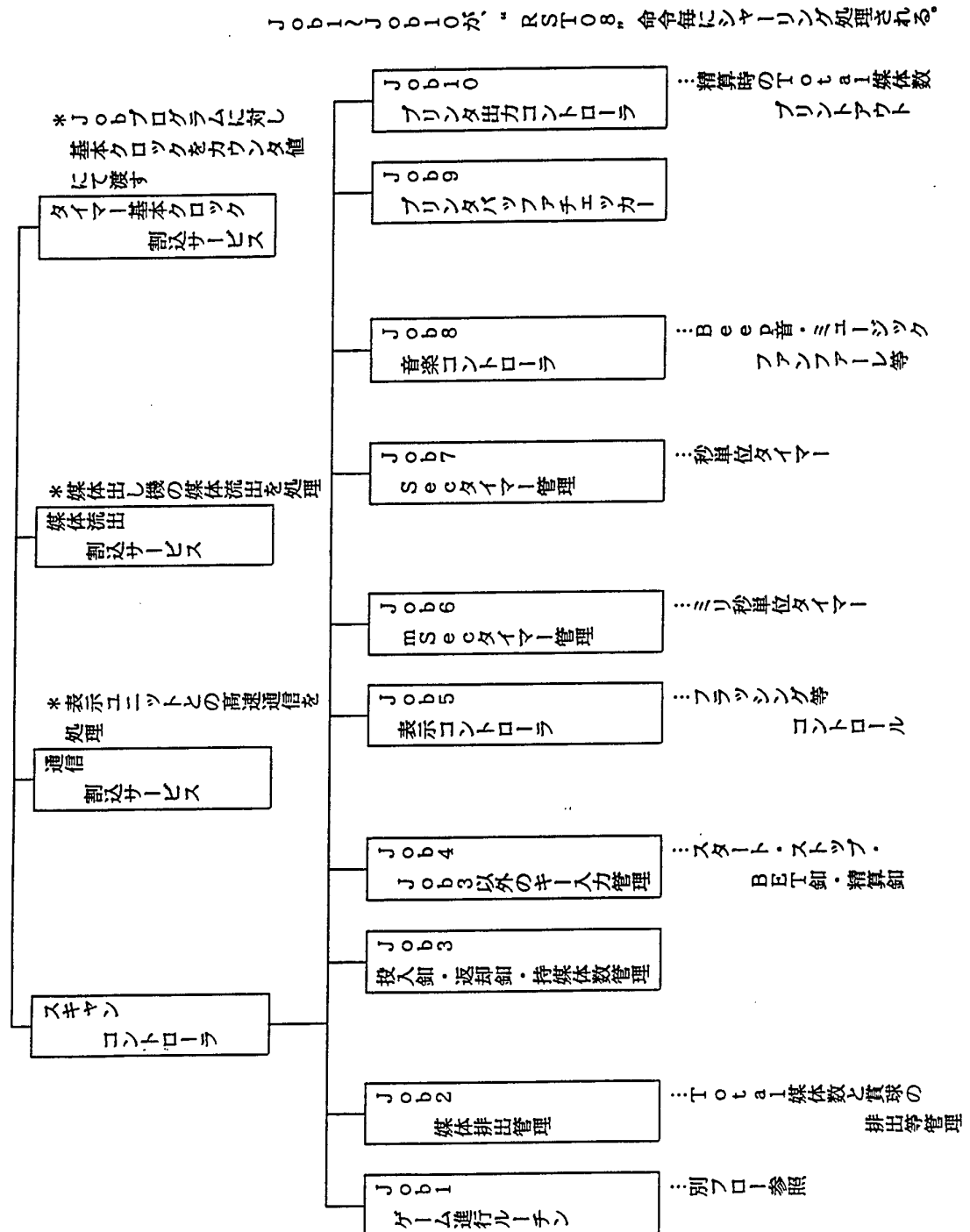


21/27



22/27

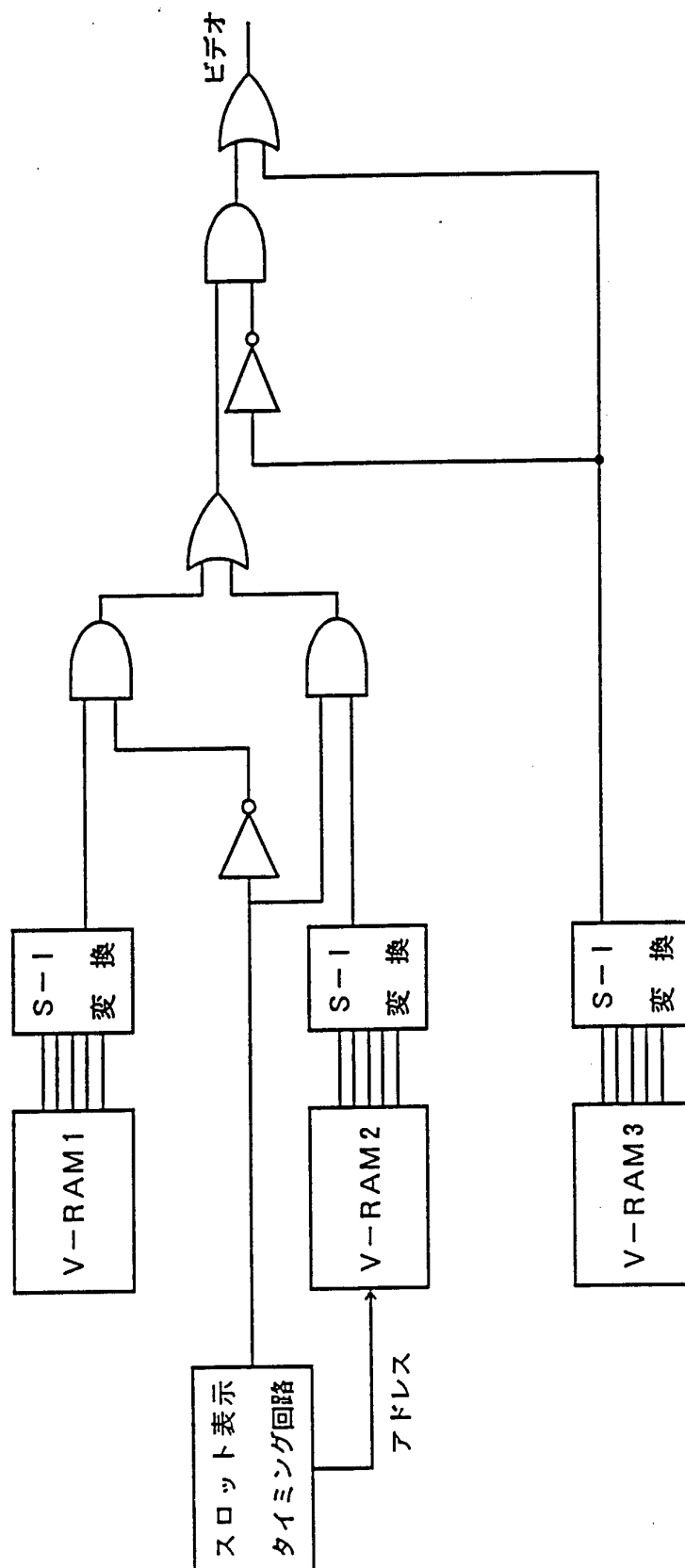
図 2 2 ジョブの処理割当説明図



23/27

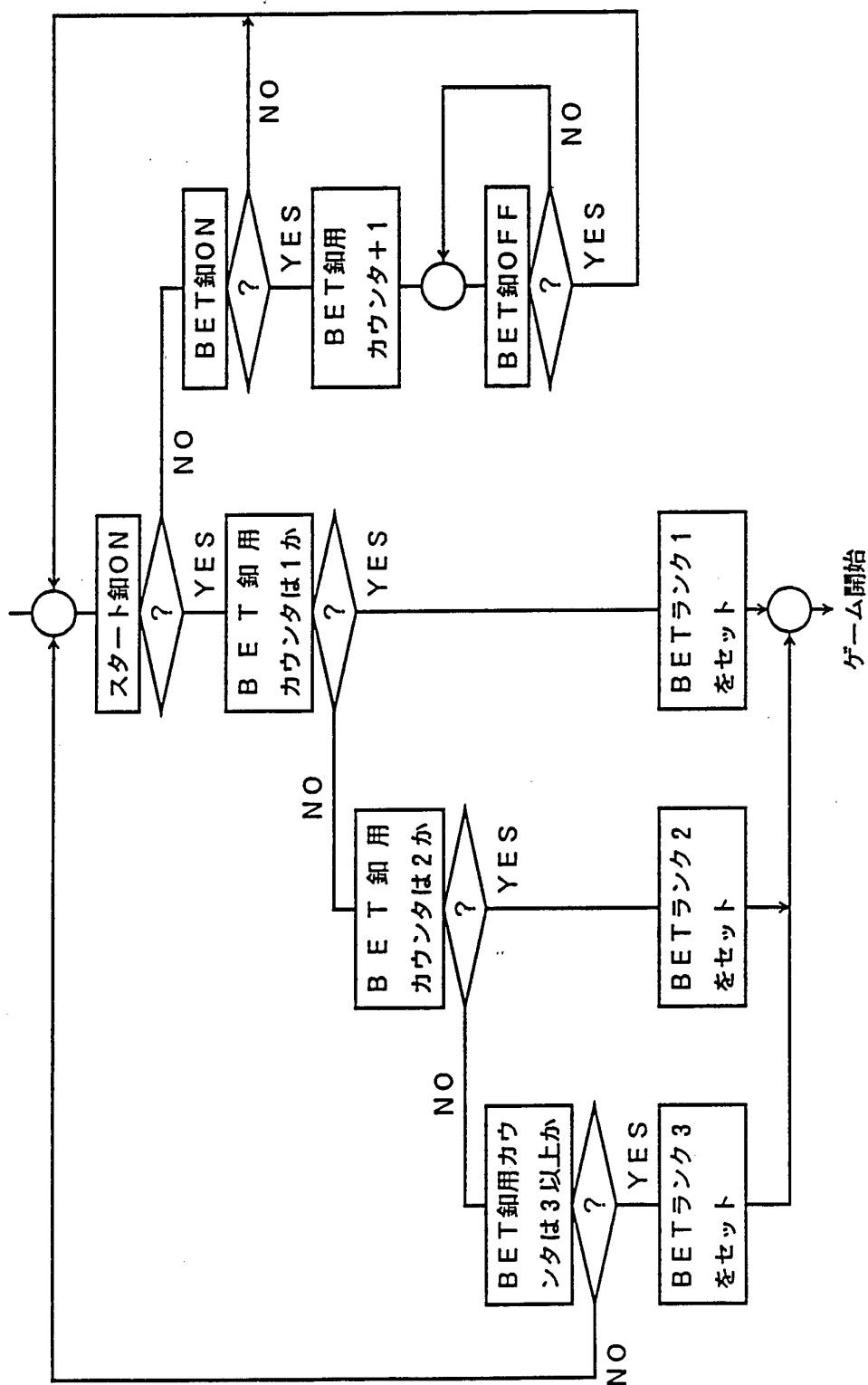
図 23

BET及びびり表示のハード(表示ユニット)



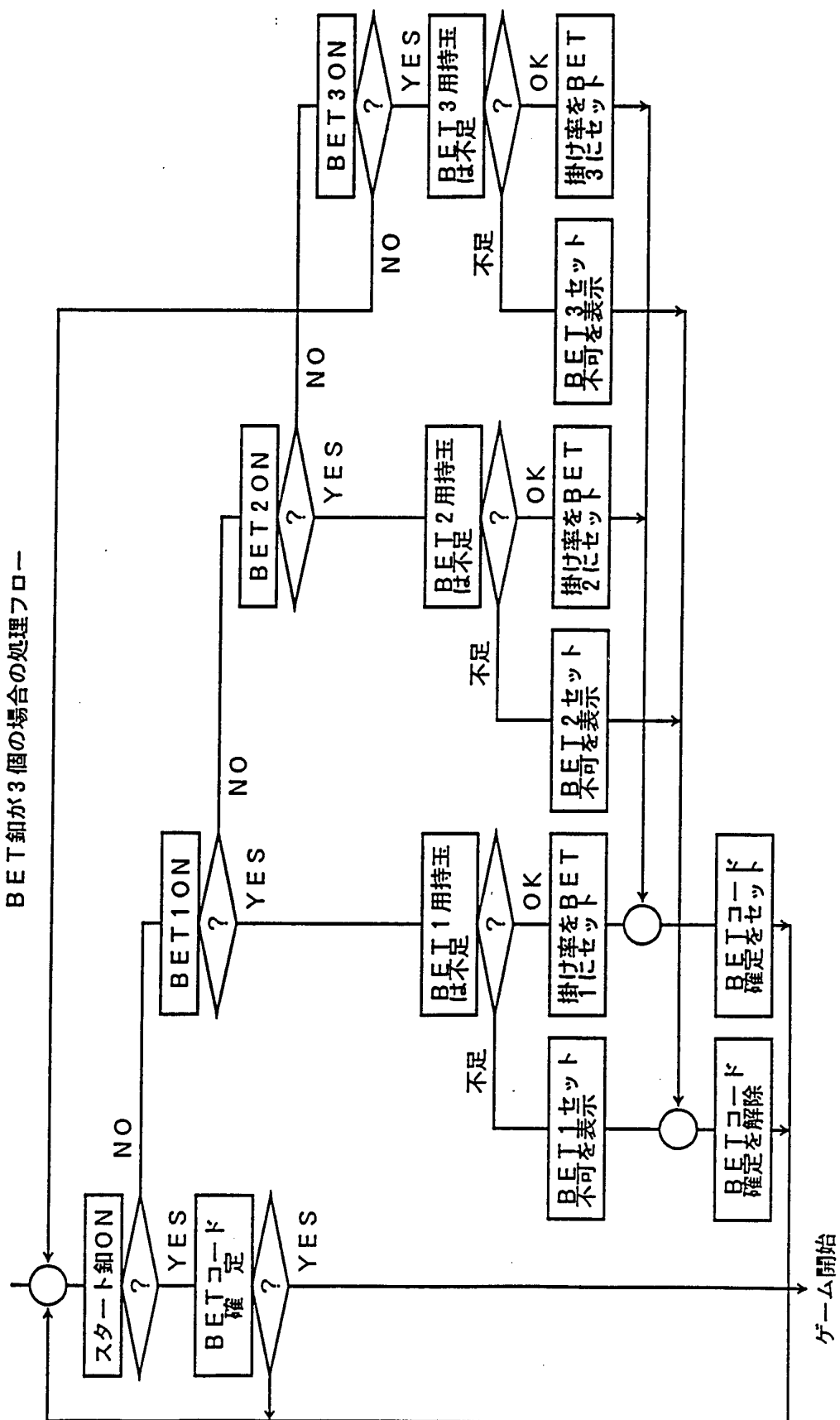
24

BET卸が1個の場合の処理フロー



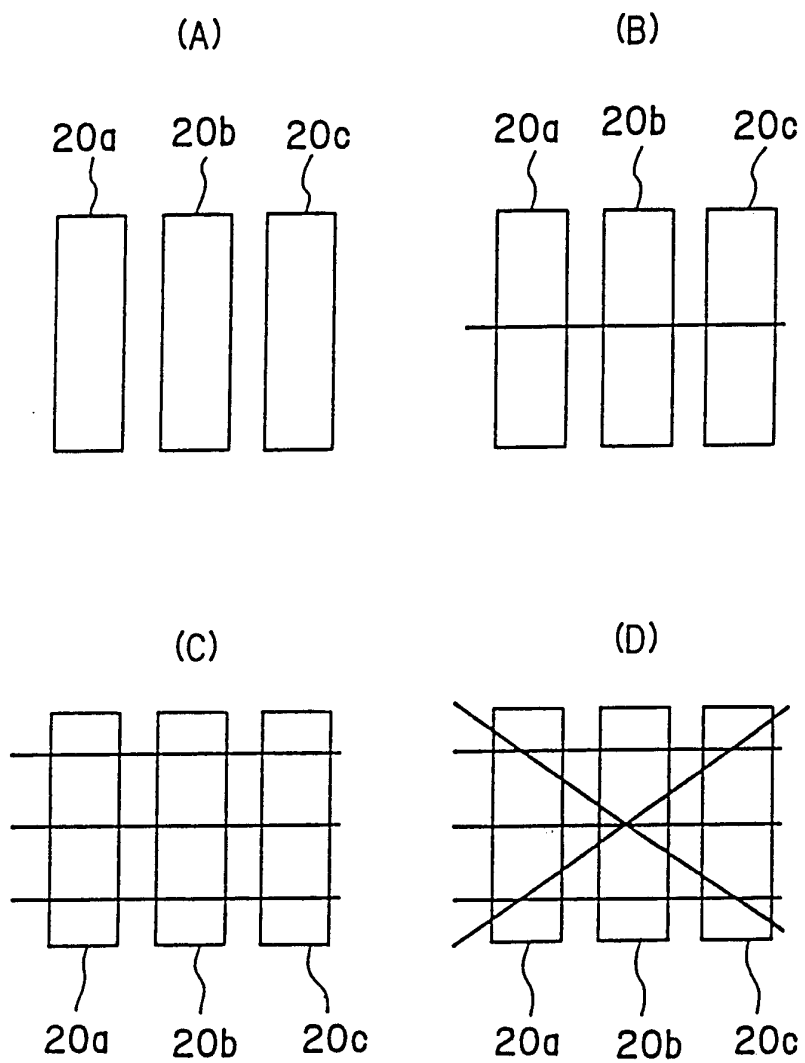
25

BE T卸が3個の場合の処理フロー



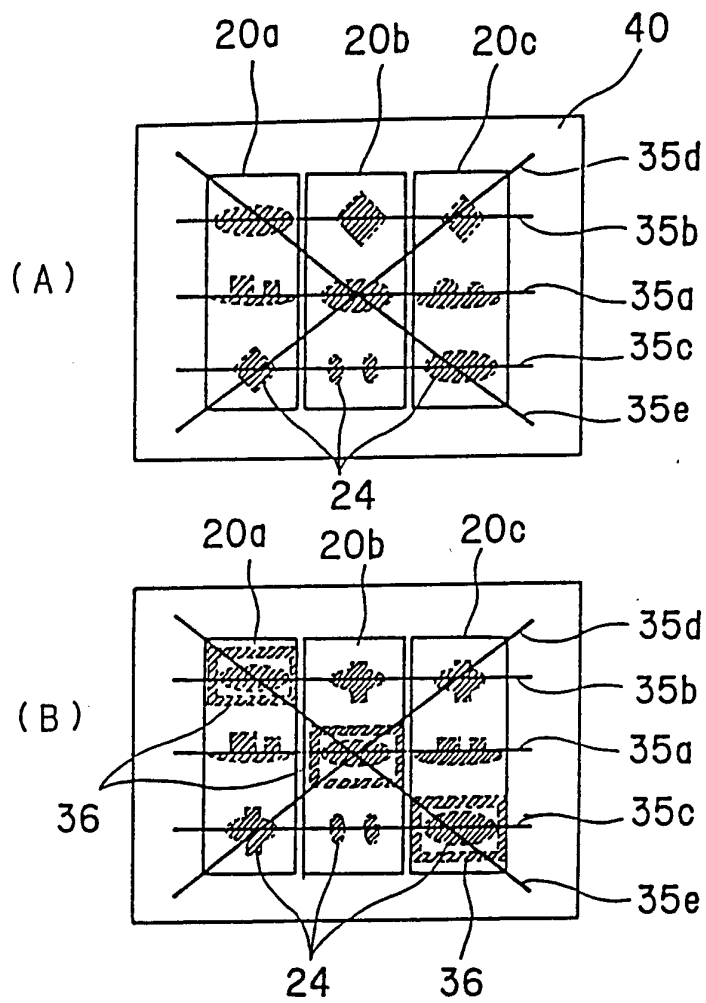
26/27

図 26



27/27

図 27



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP92/01425

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁵ A63F5/04, 9/22

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)

Int. Cl⁵ A63F5/04, 7/02, 9/22

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

Jitsuyo Shinan Koho 1920 - 1992
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1992

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, B2, 2-16154 (Universal K.K.), April 16, 1990 (16. 04. 90), Line 8, column 5 to line 22, column 18 (Family: none)	1-8
Y	JP, A, 4-90779 (Newgin K.K.), March 24, 1992 (24. 03. 92), Line 15, lower left column, page 2 to line 3, lower left column, page 4 (Family: none)	1-8

☐ 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 document 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
December 21, 1992 (21. 12. 92)

Date of mailing of the international search report
January 19, 1993 (19. 01. 93)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office
Facsimile No.

Authorized officer
Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. A 63 F 5 / 04, 9 / 22

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 (IPC))

Int. Cl. A 63 F 5 / 04, 7 / 02, 9 / 22

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 1920-1992年

日本国公開実用新案公報 1971-1992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 請求の範囲の番号
Y	JP, B2, 2-16154 (株式会社 ユニバーサル), 16. 4月. 1990 (16. 04. 90), 第5欄第8行-第18 欄第22行, (ファミリーなし)	1-8
Y	JP, A, 4-90779 (株式会社 ニューギン), 24. 3月. 1992 (24. 03. 92), 第2頁左下欄第15 行-第4頁左下欄第3行, (ファミリーなし)	1-8

☐ 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」先行文献ではあるが、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

21. 12. 92

国際調査報告の発送日

19.01.93

名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100

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)

小野 忠 悦

20

8907

電話番号 03-3581-1101 内線

3222