

(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2007-37619

(P2007-37619A)

(43) 公開日 平成19年2月15日(2007.2.15)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)  
**A 6 3 F 7/02 (2006.01)** A 6 3 F 7/02 3 2 0 2 C 0 8 8  
 A 6 3 F 7/02 3 0 4 D

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2005-222531 (P2005-222531)  
 (22) 出願日 平成17年8月1日(2005.8.1)

(71) 出願人 000002369  
 セイコーエプソン株式会社  
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
 (74) 代理人 100095728  
 弁理士 上柳 雅誉  
 (74) 代理人 100107076  
 弁理士 藤網 英吉  
 (74) 代理人 100107261  
 弁理士 須澤 修  
 (72) 発明者 中谷 英司  
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
 (72) 発明者 座光寺 正和  
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
 Fターム(参考) 2C088 BC21 BC25 EB55

(54) 【発明の名称】 表示装置及び遊技機

(57) 【要約】

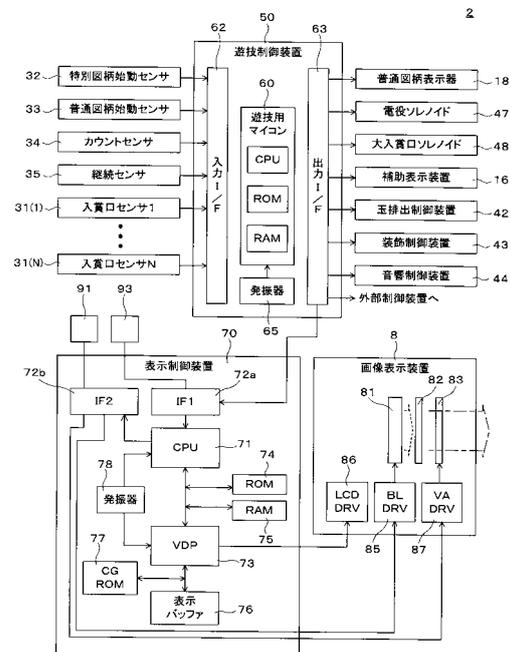
【課題】

個々の遊技者の立体視に関する能力、嗜好、疲労度等に適合した立体表示を可能にし、遊技者が積極的に表示状態に関与できる表示装置等を提供すること。

【解決手段】

画像表示装置8に現在表示されている平面画像を立体画像にしたい場合、「2D/3D」切替ボタンを押下する。また、「3D」増加ボタンを押すと段階的に立体視の程度が増加する。また、「3D」減少ボタンを押すと段階的に立体視の程度が減少する。この際、つまり、インジケータ91が図3(b)~(d)の状態間で変化する。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

立体視画像を表示することによって立体視を可能にする表示部と、  
ユーザの操作によって動作し、前記表示部によって行う立体視の奥行きを設定を変更するための信号を発生する操作装置と、  
前記操作装置の操作に応じて前記表示部を動作させることにより、前記表示部に表示される立体視の奥行きを変化させる制御手段と、  
を備える表示装置。

**【請求項 2】**

前記制御手段は、前記表示部に表示される立体視の奥行きとして、当該立体視画像の視差及びフォーカスの少なくとも一方を変化させることを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

10

**【請求項 3】**

前記表示部に表示される立体視の奥行きの設定状態を示すインジケータをさらに備えることを特徴とする請求項 1 及び請求項 2 のいずれか一項記載の表示装置。

**【請求項 4】**

前記表示部は、立体視を可能にする立体視状態と平面視を可能にする平面視状態との間で切替可能であり、前記制御手段は、前記操作装置の操作に応じて、前記表示部に立体視画像と平面視画像との少なくとも一方を表示させることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項記載の表示装置。

20

**【請求項 5】**

前記制御手段は、所定の場合に、前記操作装置によって立体視状態及び平面視状態のいずれが設定されているかに拘わらず、前記表示部に表示されている立体視画像を平面視画像に切り替えさせることを特徴とする請求項 4 記載の表示装置。

**【請求項 6】**

前記制御手段は、ユーザが所定期間操作しないことを条件として前記所定の場合に該当するものとして、前記表示部に表示されている立体視画像を平面視画像に切り替えさせることを特徴とする請求項 5 記載の表示装置。

**【請求項 7】**

前記制御手段は、外部からの所定の制御信号を受け取った場合に前記所定の場合に該当するものとして、前記表示部に表示されている立体視画像を平面視画像に切り替えさせることを特徴とする請求項 5 記載の表示装置。

30

**【請求項 8】**

前記制御手段は、前記表示部に表示されている平面視画像を立体視画像に切り替える際に、前回表示された立体視の奥行きに関する条件と同一の条件で、前記表示部に立体視画像を表示させることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項記載の表示装置。

**【請求項 9】**

前記画像表示領域の少なくとも一部に立体表示を行う請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項記載の表示装置と、

ゲームの進行状況に応じて、前記表示装置に前記立体表示を行わせる演出制御手段と  
を備える遊技機。

40

**【請求項 10】**

前記操作装置は、遊技盤の周辺に設けたボタンスイッチ、若しくは遊技球の発射を調節するハンドルに付随させたスイッチであることを特徴とする請求項 9 記載の遊技機。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えばパチンコ機、スロットマシン、アーケードゲーム等の遊技機に好適に組み込まれる表示装置等に関し、特に、観察者が立体視可能な表示を行う表示装置及びこ

50

れを組み込んだ遊技機に関する。

【背景技術】

【0002】

立体視用の表示装置として、カラー液晶パネルの観察者側にパララックスバリアを配置し、カラー液晶パネルの表示画面上に1ラインおきに右眼画像と左眼画像とを交互に表示するものが存在する(特許文献1)。この際、バックライトとカラー液晶パネルとの間に、カラー液晶パネルのカラーフィルタと逆の配列の第2のカラーフィルタを配置して、カラー液晶パネルの色純度を高めている。

【0003】

また、立体視用の別の表示装置として、立体の対象物を4台のカメラで撮影した画像或いはこれと等価な画像をそれぞれサブピクセルに分割するとともに、かかるサブピクセルをフラットパネルディスプレイ上に4つのカメラの配置に対応させて繰返し表示し、このフラットパネルディスプレイをステップバリア越しに観察するものが存在する(非特許文献1)。

【0004】

一方、遊技機として、始動口に遊技球が入賞した場合に、パチンコ遊技盤の中央部に配されたディスプレイ上において数字等を変動表示させ、同じ数字等が揃って停止した場合を大当たりとして、対応する賞球払出を行うものがある。この種の遊技機用の表示装置として、例えば、一对の光源と、各光源に対向する一对の偏光フィルタと、フレネルレンズと、微細位相差板と、第1の偏光板と、液晶表示パネルと、第2の偏光板とを光路に沿って順次配列したものが存在する(特許文献2)。この表示装置では、微細位相差板のパターンに対応して液晶表示パネル上に右眼用画像と左眼用画像とを合成して形成し、右眼用画像及び左眼用画像のピクセル位置の差分によって画像の飛び出し量を設定する。

【0005】

また、別の遊技機として、レンチキュラレンズを用いた立体表示装置を組み込んで、両眼視差法により遊技者に遊技画像を立体視させるものもある(特許文献3)。この立体表示装置では、一定の時間が経過した場合に、両眼の視差をなくすことによって立体画像から通常の平面画像に表示を切り替える。これにより、遊技者が長時間にわたって遊技画像を立体視することによる眼の障害の発生を回避している。

【0006】

また、さらに別の遊技機として、透光部及び遮光部が交互に設けられたイメージスプリッタを配置した立体表示装置を組み込んで、両眼視差法により遊技者に遊技画像を立体視させるものもある(特許文献4)。この立体表示装置では、左眼用画像信号切替回路及び右眼用画像信号切替回路を設け、表示CPUからの指令に応じて平面画像と立体画像とを切り替えるようにしている。

【特許文献1】特開平11-103475号公報

【特許文献2】特開2005-52200号公報

【特許文献3】特開平7-16351号公報

【特許文献4】特開平9-164263号公報

【非特許文献1】2004、SPIE- I S & T / V o l . 5 2 9 1 ( p p 2 6 5 - 2 7 2 ) , "Step barrier system multi-view glass-less 3-D display"

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、上記立体視用の表示装置(特許文献1、非特許文献1)については、立体画像と平面画像との切替についての開示がなく、立体画像と平面画像とを切り替えた多様な表示方法についても開示がない。

【0008】

また、上記遊技機うち最初の2つ(特許文献2、3)では、両眼に視差を与えるか否かで立体画像と平面画像との切替を行っているが、立体画像と平面画像との間の切替が遊技

の進行や時間設定によって既定のものとなっており、遊技者の立体視に対する慣れや眼の疲労状況を考慮していない。また、上記遊技機うち3つ目(特許文献4)では、遊技者がスイッチを操作することによって立体表示を禁止することができるが、遊技者の立体視に対する慣れや眼の疲労状況に応じて立体視の表示状態を調整することができない。

【0009】

そこで、本発明は、個々の遊技者の立体視に関する能力、嗜好、疲労度等に適合した立体表示を可能にし、遊技者が積極的に表示状態に関与できる表示装置及びこれを組み込んだ遊技機等を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するため、本発明に係る表示装置は、(a)立体視画像を表示することによって立体視を可能にする表示部と、(b)ユーザの操作によって動作し、前記表示部によって行う立体視の奥行きを設定を変更するための信号を発生する操作装置と、(c)前記操作装置の操作に応じて前記表示部を動作させることにより、前記表示部に表示される立体視の奥行きを変化させる制御手段とを備える。

【0011】

上記表示装置では、制御手段が前記操作装置の操作に応じて前記表示部を動作させることにより、前記表示部に表示される立体視の奥行きを変化させるので、ユーザが積極的な意思で立体視の奥行きを調節することができる。よって、ユーザの立体視に関する能力、嗜好、疲労度等に適合した立体表示が可能になり、個々のユーザに適合した立体表示が可能になる。

【0012】

本発明の具体的な態様又は観点によれば、上記表示装置において、前記制御手段が、前記表示部に表示される立体視の奥行きとして、当該立体視画像の視差及びフォーカスの少なくとも一方を変化させる。この場合、立体視における視差やフォーカスをユーザが好みに合わせて設定することができる。

【0013】

本発明の別の態様によれば、前記表示部に表示される立体視の奥行きの設定状態を示すインジケータをさらに備える。この場合、ユーザは、立体視の程度をインジケータによって客観的に判断することができ、立体視の程度を好みに合わせて自在に変更することができる。

【0014】

本発明のさらに別の態様によれば、前記表示部が、立体視を可能にする立体視状態と平面視を可能にする平面視状態との間で切替可能であり、前記制御手段が、前記操作装置の操作に応じて、前記表示部に立体視画像と平面視画像との少なくとも一方を表示させる。これにより、ユーザが立体視を好まない場合、或いはユーザが立体視に疲れた場合、表示部を立体視状態から平面視状態に切り替えることができ、ユーザが平面視では物足りない場合、或いはユーザが立体視に興味がある場合、表示部を平面視状態から立体視状態に切り替えることができる。

【0015】

本発明のさらに別の態様によれば、前記制御手段が、所定の場合に、前記操作装置によって立体視状態及び平面視状態のいずれが設定されているかに拘わらず、前記表示部に表示されている立体視画像を平面視画像に強制的に切り替えさせる。この場合、客観的に立体視が適切でない状況で立体視を継続する弊害を防止することができ、表示装置を効率的に活用することができる。

【0016】

本発明のさらに別の態様によれば、前記制御手段が、ユーザが所定期間操作しないことを条件として前記所定の場合に該当するものとして、前記表示部に表示されている立体視画像を平面視画像に切り替えさせる。この場合、表示装置の使用をユーザが中止したと判断して、立体視の設定を強制的に解除する。これにより、同一のユーザ又は他のユーザが

10

20

30

40

50

表示装置の使用を再開するまでの間、表示部を平面視状態とでき、表示内容を周囲から見やすくできる。

【0017】

本発明のさらに別の態様によれば、前記制御手段が、外部からの所定の制御信号を受け取った場合に前記所定の場合に該当するものとして、前記表示部に表示されている立体視画像を平面視画像に切り替えさせる。この場合、平面視状態と立体視状態との間の切替を遠隔的に行うことができる。

【0018】

本発明のさらに別の態様によれば、前記制御手段が、前記表示部に表示されている平面視画像を立体視画像に切り替える際に、前回表示された立体視の奥行きに関する条件と同一の条件で、前記表示部に立体視画像を表示させる。この場合、同一のユーザにとって立体視による眼の負担が軽減され、他のユーザにとって大きな違和感は生じない。

10

【0019】

また、本発明に係る遊技機は、(a)前記画像表示領域の少なくとも一部に立体表示を行う上述の表示装置と、(b)ゲームの進行状況に応じて、前記表示装置に前記立体表示を行わせる演出制御手段とを備える。なお、演出制御手段は、表示装置に識別情報を変動表示させる変動表示ゲームを行うことができ、変動表示ゲームの結果態様に関連して特定の遊技価値を付与する特別遊技状態を発生可能である。

【0020】

上記遊技機では、上述の表示装置を組み込んでおり、この表示装置にゲームの進行状況に応じて立体表示を行わせるので、興趣の高い立体画像表示が可能になる。さらに、遊技者の積極的な意思で前記表示部に表示される立体視の奥行きを変化させるので、遊技者の立体視に関する能力、嗜好、疲労度等に適合した表示が可能になり、個々の遊技者に適合した無理のない立体表示が可能になる。

20

【0021】

本発明の具体的な態様によれば、上記遊技機において、操作装置が、遊技盤の周辺に設けたボタンスイッチ、若しくは遊技球の発射を調節するハンドルに付随させたスイッチである。この場合、手動操作によって立体視の奥行きを調節することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

30

〔第1実施形態〕

以下、本発明の第1実施形態に係る遊技機について、図面に基づいて具体的に説明する。

【0023】

図1は、第1実施形態の遊技機の正面図である。図示の遊技機2は、パチンコ遊技機であり、前面枠3と、本体枠4と、遊技盤6とを備える。前面枠3は、外側の本体枠4にヒンジ5を介して開閉回動可能に組み付けられ、遊技盤6は、前面枠3の裏面に取り付けられた収納フレームに収納されている。前面枠3には、遊技盤6の前面を覆うカバーガラス7が取り付けられている。

【0024】

40

遊技盤6の表面には、ガイドレールで囲われた遊技領域が形成され、遊技領域のほぼ中央には、特別図柄表示装置である画像表示装置8が設けられている。画像表示装置8は、左眼映像要素と右眼映像要素とをずらして異なる位置に表示するとともに、バリアを利用した左右眼の視差作用によって立体視可能な両眼画像を表示することができる。遊技盤6上において、遊技領域中央の画像表示装置8の周辺には、複数の入賞口11等が配置されている。画像表示装置8の直上には、例えばゲームを演出するキャラクタ等の形態からなる立体的表示体を備える補助表示装置16が配置されており、この立体的表示体の形態は、内蔵された機械機構によって変化する。画像表示装置8の下方すなわち遊技領域の下部には、普通変動入賞装置を備えた始動口9と、大入賞口を備えた特別変動入賞装置10とが配置されている。始動口9の両側には、普通図柄始動ゲート17A, 17Bが設けられ

50

ており、特別変動入賞装置 10 の左側方には、普通図柄表示器 18 が設けられている。

【0025】

画像表示装置 8 は、表示部であり、LCD（液晶表示器）によって形成された表示画面すなわち画像表示領域を有する。表示画面の画像を表示可能な領域には、複数の変動表示領域が設けられており、各変動表示領域に識別情報（特別図柄、普通図柄）や、変動表示ゲームを演出するキャラクタ等を含む画像が表示される。すなわち、表示画面の左、中、右に設けられた変動表示領域には、識別情報として割り当てられた図柄（例えば、「0」～「9」までの数字及び「A」～「D」の英文字による 14 種類の図柄）が変動表示され変動表示ゲームが行われる。その他、画像表示装置 8 の表示画面には、遊技の進行状態に基づいて当該進行状態に対応するゲーム画像が表示される。画像表示装置 8 によって表示されるゲーム画像は、後に詳述するが、平面視に対応する平面画像や、立体視に対応する立体画像とすることができる。なお、画像表示装置 8 の直上には、画像表示装置 8 の表示状態を示すインジケータ 91 が埋め込まれている。このインジケータ 91 は、画像表示装置 8 によって平面画像が表示されているか立体画像が表示されているかの別を、遊技者が簡易に認識できるように表示する。また、インジケータ 91 は、画像表示装置 8 によって立体画像が表示されている場合に、立体視の程度を遊技者が簡易に認識できるように表示する。

10

【0026】

遊技機 2 の要所には、図示を省略するが、装飾用ランプ、LED 等の装飾発光装置が設けられる。すなわち、遊技盤 6 中央部に設けられた画像表示装置 8 の周囲や、遊技盤 6 下部に設けられた特別変動入賞装置 10 の周囲には、遊技の進行に応じて発光する入賞ランプや装飾ランプが設けられている。さらに、遊技盤 6 の左右上部及び左右側部、前面枠 3 の上部等には、適当な配列でランプが設けられている。これらのランプは、遊技の進行に合わせて点灯して、遊技者の遊技に対する興味が継続するようにしたものであり、或いは球の排出の異常等の状態を報知するものである。

20

【0027】

前面枠 3 の下部の開閉パネル 20 には、球を打球発射装置に供給する上皿 21 が、固定パネル 22 には、下皿 23 及び打球発射装置のハンドル 24 等が配置される。一方の開閉パネル 20 において、上皿 21 の上部には、遊技者が画像表示装置 8 の表示状態を切り替えるための操作部 93 が設けられている。遊技者は、操作部 93 を適宜操作することによって、画像表示装置 8 に平面画像を表示させたり立体画像を表示させたりする表示モードの切替を行うことができ、画像表示装置 8 に立体画像が表示されている場合、操作部 93 に対する別の操作によって、立体視の程度を例えば 3 段階で変更することもできる。また、他方の固定パネル 22 において、下皿 23 の周辺には、音出力装置であるスピーカ（不図示）が設けられている。

30

【0028】

図 2 は、図 1 に示す遊技機 2 の基本動作に関連する遊技制御装置 50 を中心とする制御系の一部を示すブロック図である。

【0029】

遊技制御装置 50 は、遊技を統括的に制御する主制御装置であり、遊技用マイクロコンピュータ 60、入力インターフェース 62、出力インターフェース 63、発振器 65 等から構成される。ここで、遊技用マイクロコンピュータ 60 は、遊技制御を司る CPU と、遊技制御のための不変の情報を記憶している ROM と、遊技制御時にワークエリアとして利用される RAM とを内蔵する。

40

【0030】

遊技用マイクロコンピュータ 60 は、遊技を統括的に制御するための演出制御手段であり、入力インターフェース 62 を介して一般入賞口センサ 31(1)～31(N)、特別図柄始動センサ 32、普通図柄始動センサ 33、カウントセンサ 34、継続センサ 35 等を含む、各種検出装置からの検出信号を受け取る。また、遊技用マイクロコンピュータ 60 は、出力インターフェース 63 を介して、表示制御装置 70、補助表示装置 16、入賞

50

球排出制御装置 4 2、装飾制御装置 4 3、音声制御装置 4 4 等の各種制御装置に指令信号を送信するとともに、普通図柄表示器 1 8、電動役物ソレノイド 4 7、大入賞口ソレノイド 4 8 等に指令信号を送信する。

#### 【0031】

表示制御装置 7 0 は、遊技制御装置 5 0 からの指示に従って変動表示ゲーム等のための画像制御情報（図柄表示情報、背景画面情報、3次元表示画像等）を処理・演算することによって、画像表示装置 8 を適宜動作させる部分である。表示制御装置 7 0 は、図示のように、CPU 7 1 と、第 1 インターフェース 7 2 a と、第 2 インターフェース 7 2 b と、ビデオプロセッサ 7 3 と、ワーク RAM 7 4 と、プログラム ROM 7 5 と、表示バッファ 7 6 と、CGROM 7 7 と、発振器 7 8 とを備える。表示制御装置 7 0 は、2次元画像用の処理回路となっており、キャラクタや抽選図柄等の 2 次元的画像（すなわち平面画像）  
10  
或いは 3 次元的画像（すなわち立体画像）を背景画像上に表示させたり移動させたりする表示制御が可能になっている。ここで、CPU 7 1 は、立体視用画像データを例えば一群の 2 次元表示データとして取り扱うとともに画像表示装置 8 の動作状態を制御するための制御手段として機能し、ビデオプロセッサ 7 3、及び表示バッファ 7 6 は、後述する LCD 駆動装置 8 6 とともに、画像表示装置 8 を駆動する 2 次元表示用の画像処理回路として機能する。また、CGROM 7 7 は、立体視用画像データを予め記憶してビデオプロセッサ 7 3 等に供給する記憶手段として機能する。なお、プログラム ROM 7 5 は、表示制御装置 7 0 の動作のための不変の情報を記憶しており、ワーク RAM 7 4 は、遊技用マイクロコンピュータ 6 0 からの指令に基づく表示制御時にワークエリアとして利用される。  
20

#### 【0032】

表示制御装置 7 0 には、インジケータ 9 1 と操作部 9 3 とが付随して設けられている。インジケータ 9 1 は、第 2 インターフェース 7 2 b を介して CPU 7 1 に接続されており、CPU 7 1 からのコマンドに基づいて動作し、画像表示装置 8 になされている表示に関して、平面視又は立体視の別と、立体視の場合その程度とを表示する。また、操作部 9 3 は、第 1 インターフェース 7 2 a を介して CPU 7 1 に接続されており、操作部 9 3 を構成するボタンスイッチの操作に対応する信号を CPU 7 1 に出力する。操作部 9 3 が出力する信号は、画像表示装置 8 のになされている表示に関して、平面視又は立体視の選択と、立体視の程度の変更とを指示するものである。なお、操作部 9 3 は、本発明の操作装置に該当するものである。  
30

#### 【0033】

図 3 ( a ) ~ ( d ) は、インジケータ 9 1 の外観と表示例を説明する。この場合、インジケータ 9 1 は、「2D」ランプ 9 1 a と、「3D」ランプ 9 1 b と、3つのレベル表示ランプ 9 1 c ~ 9 1 e とを備える。図 3 ( a ) に示すように、画像表示装置 8 によって平面画像が表示されて平面視モード（平面視状態での動作）に設定されている場合、「2D」ランプ 9 1 a が点灯する。なお、画像表示装置 8 によって立体画像を表示可能な状態にも拘わらず平面視モードに設定されている場合、「2D」ランプ 9 1 a 等を点滅させることもできる。また、図 3 ( b ) ~ ( d ) に示すように、画像表示装置 8 によって立体画像が表示されて立体視モード（立体視状態での動作）に設定されている場合、「3D」ランプ 9 1 b が点灯する。この際、画像表示装置 8 に表示されている立体視の程度に応じてレベル表示ランプ 9 1 c ~ 9 1 e の点灯数が増減する。図 3 ( b ) の場合、レベル表示ランプ 9 1 c のみが点灯し、立体視の奥行きが最も浅くなっており、平面視に近い状態となっている。また、図 3 ( c ) の場合、レベル表示ランプ 9 1 c , 9 1 d が点灯し、奥行きが中程度である通常の立体視となっている。また、図 3 ( d ) の場合、全レベル表示ランプ 9 1 c , 9 1 d , 9 1 e が点灯し、奥行きが最も深い立体視となっている。ここで、立体視の奥行きとは、立体視画像の視差やフォーカスを意味する。立体視画像の視差とは、立体視のダイナミックレンジ、すなわち奥行き感を与える深さ方向の距離範囲を意味する。また、立体視画像のフォーカスとは、立体視の基準位置、すなわち奥行きの平均値を与える深さ位置を意味する。  
40

#### 【0034】

図4は、操作部93の外観を説明する。この場合、操作部93は、「2D/3D」切替ボタンスイッチ93aと、「3D」増加ボタンスイッチ93bと、「3D」減少ボタンスイッチ93cとを備える。画像表示装置8に現在表示されている平面画像を立体画像にしたい場合、「2D/3D」切替ボタンスイッチ93aを押下する。これにより、インジケータ91が図3(a)に示す平面視モードの表示から、図3(b)~(d)に示す立体視モードの表示に切り替わる。標準的な動作では、図3(b)~(d)のうち図3(c)の表示に切り替わる。一方、画像表示装置8に現在表示されている立体画像を平面画像にしたい場合、「2D/3D」切替ボタンスイッチ93aを押下する。これにより、インジケータ91が図3(b)~(d)に示す立体視モードの表示から、図3(a)に示す平面視モードの表示に切り替わる。また、「3D」増加ボタンスイッチ93bを押すと段階的に立体視の程度が増加する。つまり、インジケータ91が図3(b)の状態から図3(c)の状態へ、図3(c)の状態から図3(d)の状態へと変化する。逆に、「3D」減少ボタンスイッチ93cを押すと段階的に立体視の程度が減少する。つまり、インジケータ91が図3(d)の状態から図3(c)の状態へ、図3(c)の状態から図3(b)の状態へと変化する。

10

**【0035】**

なお、画像表示装置8に現在表示されている平面画像が平面画像専用で立体画像にできない場合、「2D/3D」切替ボタンスイッチ93aを押下しても、画像表示装置8に立体画像を表示させることができない。この場合、「2D/3D」切替ボタンスイッチ93aの押下に対応して、一定期間インジケータ91の「2D」ランプ91aを一時点滅させることによって、強制的な平面視であることを通知する。

20

**【0036】**

図2に戻って、画像表示装置8は、変動表示ゲーム等を含む遊技進行に関連する表示を行う表示部であり、照明装置81と、表示パネル82と、LCDバリア83とを含む。照明装置81は、表示パネル82の表示領域を背後から均一に照明し、表示パネル82は、照明光を変調することで所望のカラー画像を形成することができ、LCDバリア83は、表示パネル82を微細な周期的パターンで遮蔽可能なマスクであり、表示パネル82との協働によって表示パネル82に形成された画像を4点又は2点の立体視画像とすることができる。ここで、照明装置81は、表示制御装置70のCPU71の制御下でバックライト駆動装置85に駆動されて、必要な照度の照明光を射出する。表示パネル82は、表示制御装置70のビデオプロセッサ73の制御下でLCD駆動装置86に駆動されて、照明光を変調したカラー透過像を形成する。LCDバリア83は、表示制御装置70のCPU71の制御下でバリア駆動装置87に駆動されてオン・オフ動作し、2次元表示(すなわち平面画像の表示)と3次元表示(すなわち立体画像の表示)との切り替えを行う。なお、LCDバリア83がオン状態となった場合、表示パネル82には、LCDバリア83越しに立体視を実現するため、立体視用の複合的画像が形成される。

30

**【0037】**

以上において、画像表示装置8と表示制御装置70とは、遊技の進行に関連する動画の立体表示等を行うことができる表示装置を構成する。

**【0038】**

以下、図1及び図2に示す遊技機2の一般的動作について説明する。この遊技機2では、打球発射装置(不図示)から遊技領域に向けて遊技球が打ち出されることによって遊技が行われ、打ち出された遊技球は、遊技領域内の各所に配置された風車、釘等の転動誘導部材(不図示)によって転動方向を変えながら遊技領域を流下し、始動口9、一般入賞口11、特別変動入賞装置10に入賞するか、遊技領域の最下部に設けられたアウト口から排出される。一般入賞口11への遊技球の入賞は、一般入賞口毎に備えられた入賞センサ31(1)~31(N)(図示の場合5つ)により検出される。

40

**【0039】**

始動口9、一般入賞口11、特別変動入賞装置10に遊技球が入賞すると、遊技用マイクコンピュータ60及び入賞球排出制御装置42の制御下で、入賞した入賞口の種類の

50

応じた数の賞球が払出ユニット（不図示）から排出され、上皿 21 に供給される。

【0040】

始動口 9 へ遊技球の入賞があると、画像表示装置 8 では、前述した数字等で構成される識別情報が順に変動表示する変動表示ゲームが開始し、変動表示ゲームに関する画像が表示される。始動口 9 への入賞が所定のタイミングでなされたとき（具体的には、遊技用マイクロコンピュータ 60 において、入賞検出時の特別図柄乱数カウンタ値が当たり値であるとき）には大当たり状態となり、3 つの表示図柄が揃った状態（大当たり図柄）で停止する。このとき、特別変動入賞装置 10 は、大入賞口ソレノイド 48 への通電により、大入賞口を所定の時間（例えば、30 秒）だけ大きく開き、この間遊技者は多くの遊技球を獲得することができる。

10

【0041】

始動口 9 への遊技球の入賞は、この始動口 9 からの遊技球通路近傍に設けた特別図柄始動センサ 32 で検出される。この遊技球の通過タイミングによって抽出された特別図柄乱数カウンタ値は、遊技用マイクロコンピュータ 60 内の所定の記憶領域（特別図柄入賞記憶領域）に、特別図柄入賞記憶として所定回数（例えば、最大で連続した 4 回分）を限度に記憶される。この特別図柄入賞記憶の記憶数は、画像表示装置 8 の表示画面の一部に設けられた特別図柄記憶状態表示部 14 に表示される。

【0042】

特別変動入賞装置 10 への遊技球の入賞は、この特別変動入賞装置 10 からの遊技球通路近傍に設けたカウントセンサ 34、継続センサ 35 により検出される。

20

【0043】

一方、普通図柄始動ゲート 17A, 17B への遊技球の通過があると、普通図柄表示器 18 では、普通図柄（例えば、一桁の数字からなる図柄）の変動表示を始める。普通図柄始動ゲート 17A, 17B への通過検出が所定のタイミングでなされたとき（具体的には、通過検出時の普通図柄乱数カウンタ値が当たり値であるとき）には、普通図柄に関する当たり状態となり、普通図柄表示器 18 に表示された普通図柄が当たり図柄（当たり番号）で停止する。このとき、始動口 8 に付随する普通変動入賞装置は、電動役物ソレノイド 47 への通電によって動作し、始動口 9 への入口が所定の時間（例えば 0.5 秒）だけ拡大するように変換され、遊技球の始動口 9 への入賞可能性が高められる。

【0044】

普通図柄始動ゲート 17A, 17B への遊技球の通過は、ここに設けた普通図柄始動センサ 33 で検出される。この遊技球の通過タイミングによって抽出された普通図柄乱数カウンタ値は、遊技用マイクロコンピュータ 60 内の所定の記憶領域（普通図柄入賞記憶領域）に、普通図柄入賞記憶として所定回数（例えば、最大で連続した 4 回分）を限度に記憶される。この普通図柄入賞記憶の記憶数は特別変動入賞装置 10 の右側に設けられた所定数の LED からなる普通図柄記憶状態表示器 15 に表示される。遊技用マイクロコンピュータ 60 は普通図柄入賞記憶に基づいて、普通図柄に関する当たりの抽選を行う。

30

【0045】

図 5 は、画像表示装置 8 の構造の一例を説明する断面図である。画像表示装置 8 に設けた表示パネル 82 は、偏光板 82a と、液晶表示部 82b と、偏光板 82c とを備え、カラー画像の表示を可能にするライトバルブとして機能する。また、LCD バリア 83 は、液晶表示部 83b と、偏光板 83c とを備え、表示パネル 82 を 4 視点で観察するための空間的マスクとして機能する。表示パネル 82 と LCD バリア 83 とは、適当な間隔だけ離間した状態で固定されており、隙間の空間は、空気層とすることもできるが、接着材その他の透明物質からなる充填層とすることもきる。

40

【0046】

表示パネル 82 の液晶表示部 82b は、それぞれが画像要素である多数の表示画素 nR, nG, nB (n = 1 ~ 4) を、XY 面に平行な表示面に沿って周期的に 2 次元配列した表示層 82f を備える。各表示画素 nR, nG, nB は、赤、緑、及び青のいずれかのカラーフィルタを備え、電界の印加によって透過率が変化する液晶素子となっている。つま

50

り、表示パネル 8 2 を例えば白色光等の照明光 I L で背後から照明し、各表示画素 n R , n G , n B への印加電圧を調節することにより、表示画素 n R , n G , n B 全体すなわち表示層 8 2 f に、2 次元的な任意のカラーパターンが形成される。

【 0 0 4 7 】

一方、LCD バリア 8 3 の液晶表示部 8 3 b は、それぞれが遮蔽体として機能する多数の遮光素子 S E を、各表示画素 n R , n G , n B に対してアライメントした状態で 2 次元配列した遮光層 8 3 f であり、各遮光素子 S E は、電界の印加によって透過率が変化する液晶素子となっている。つまり、LCD バリア 8 3 が ON 状態（動作状態）のとき、各遮光素子 S E が動作状態となって、各遮光素子 S E の位置で遮光が行われ、各遮光素子 S E 間の開口 A P の位置のみで光を透過させるので、全体としての遮光層 8 3 f に、市松やストライプ等の遮蔽パターンからなるバリアマスクが形成される。また、LCD バリア 8 3 が OFF 状態（非動作状態）のとき、各遮光素子 S E が非動作状態となって表示パネル 8 2 からの光が各遮光素子 S E をほぼ完全に透過するので、表示パネル 8 2 を覆う LCD バリア 8 3 すなわちパターン状のバリアマスクが全体として消滅する。

【 0 0 4 8 】

LCD バリア 8 3 が ON 状態の場合、表示パネル 8 2 の表示画素 n R , n G , n B には、画像表示装置 8 に対面する遊技者 O S m ( m = 1 ~ 3 ) によって立体視が可能になるような複合的画像が形成されている。つまり、第 1 の表示画素 1 R , 1 G , 1 B からの画像光は、最も左側の視点である第 1 眼 E Y 1 によって観察されるべきものであり、液晶表示部 8 2 b 全体からすると、第 1 眼 E Y 1 用の第 1 画像が 2 次元的に形成される。また、第 2 の表示画素 2 R , 2 G , 2 B からの画像光は、左寄りの視点である第 2 眼 E Y 2 によって観察されるべきものであり、液晶表示部 8 2 b 全体からすると、第 2 眼 E Y 2 用の第 2 画像が 2 次元的に形成される。第 3 の表示画素 3 R , 3 G , 3 B からの画像光は、右寄りの視点である第 3 眼 E Y 3 によって観察されるべきものであり、液晶表示部 8 2 b 全体からすると、第 3 眼 E Y 3 用の第 3 画像が 2 次元的に形成される。第 4 の表示画素 4 R , 4 G , 4 B からの画像光は、最も右側の視点である第 4 眼 E Y 4 によって観察されるべきものであり、液晶表示部 8 2 b 全体からすると、第 4 眼 E Y 4 用の第 4 画像が 2 次元的に形成される。

【 0 0 4 9 】

中央に位置する遊技者 O S 1 は、第 2 及び第 3 眼 E Y 2 , E Y 3 を有しており、左眼に相当する第 2 眼 E Y 2 で表示画素 2 R , 2 G , 2 B を観察し、右眼に相当する第 3 眼 E Y 3 で表示画素 3 R , 3 G , 3 B を観察する。また、中央から左側に両眼の間隔程度移動した遊技者 O S 2 は、第 1 及び第 2 眼 E Y 1 , E Y 2 を有しており、左眼に相当する第 1 眼 E Y 1 で表示画素 1 R , 1 G , 1 B を観察し、右眼に相当する第 2 眼 E Y 2 で表示画素 2 R , 2 G , 2 B を観察する。さらに、中央から右側に両眼の間隔程度移動した遊技者 O S 3 は、第 3 及び第 4 眼 E Y 3 , E Y 4 を有しており、左眼に相当する第 3 眼 E Y 3 で表示画素 3 R , 3 G , 3 B を観察し、右眼に相当する第 4 眼 E Y 4 で表示画素 4 R , 4 G , 4 B を観察する。ここで、第 1 群の表示画素 1 R , 1 G , 1 B によって構成される第 1 画像と、第 2 群の表示画素 2 R , 2 G , 2 B によって構成される第 2 画像と、第 3 群の表示画素 3 R , 3 G , 3 B によって構成される第 3 画像と、第 4 群の表示画素 4 R , 4 G , 4 B によって構成される第 4 画像とは、3 次元の形状を有する立体的な対象物を両眼の間隔だけ等間隔に横方向に位置ズレさせた 4 点（4 視点）から観察したものになっている。よって、3 箇所に位置する遊技者 O S 1 ~ O S 3 は、対象物をあたかも 3 方向から観察しているかのように知覚する。

【 0 0 5 0 】

なお、LCD バリア 8 3 が OFF 状態の場合、表示パネル 8 2 の表示画素 n R , n G , n B には、立体視用の複合的画像ではなく、通常の 2 次元画像が表示される。

【 0 0 5 1 】

図 6 は、液晶表示部 8 2 b における表示画素 n R , n G , n B の配置の一例を説明する拡大図である。図 6 ( a ) は、図 5 の第 1 眼 E Y 1 に対応する表示画素 1 R , 1 G , 1 B

10

20

30

40

50

の一配置例を示すもので、第1眼E Y 1の位置から観察される第1画像の構成を説明する。図6(b)は、図5の第2眼E Y 2に対応する表示画素2 R, 2 G, 2 Bの一配置例を示すもので、第2眼E Y 2の位置から観察される第2画像の構成を説明する。図6(c)は、図5の第3眼E Y 3に対応する表示画素3 R, 3 G, 3 Bの一配置例を示すもので、第3眼E Y 3の位置から観察される第3画像の構成を説明する。図6(d)は、図5の第4眼E Y 4に対応する表示画素4 R, 4 G, 4 Bの一配置例を示すもので、第4眼E Y 4の位置から観察される第4画像の構成を説明する。以上の図6(a)~図6(d)に説明したような第1~第4画像を一括して合成することにより、立体視用画像(複合的画像)を作成することができる(図6(e)参照)。このような立体視用画像は、画像表示装置8に表示される1フレームの画像やその一部の画像に対応する。対象とする立体視用画像が1フレームの画像に対応する場合、図2の表示制御装置70に設けた表示バッファ76に1フレーム分の立体視用画像のデータ(図6(e)に示すような一群の2次元表示データ)が一時的に保持され、ここに保持された立体視用画像データは、LCD駆動装置86を介して表示パネル82に出力される。これにより、遊技者は、表示バッファ76に保管された立体視用画像データに対応する複合的な立体視画像をON状態のLCDバリア83越しに観察することになり、表示パネル82上に立体画像を認識することになる。

10

**【0052】**

なお、図2の表示制御装置70に設けたCGROM77に、連続的に変化する多数のフレームからなる立体視用画像(複合的画像)をフレームデータごとに保管しておけば、表示パネル82上に立体的な動画を表示することもできる。一方、対象とする立体視用画像が1フレーム内の部分画像に対応する場合、CGROM77に一連の立体視用画像として連続的に変化する部分画像のデータ(図6(e)に示すような一群の2次元表示データ)を保管しておけば、部分画像に関するデータの書換によって、表示パネル82上に部分画像の立体的な動画を表示することもできる。この際、CGROM77には、フレーム単位或いは部分画像として2次元画像が保管されるだけであり、2次元画像の単純な読出、重ね合わせ描画等によって、表示バッファ76に保管すべき画像データを生成することができる。つまり、本表示制御装置70では、ポリゴン等を用いた3次元データ処理が不要であり、ビデオプロセッサ73の処理速度が比較的遅くても、十分な解像度及びフレームレートで動画表示を行うことができる。

20

**【0053】**

なお、本実施形態の画像表示装置8では、単に立体視が可能だけでなく、ユーザが操作部93を操作することによって立体視の奥行きを調節することができるようになっている。ここで、立体視の奥行きとして視差を調節する場合、表示制御装置70における処理としては、例えば立体視の奥行き(本実施形態の場合3段階)に合わせて予め3種類の立体視用画像を準備してCGROM77に記憶しておき、奥行きがどのレベルに設定されているかに応じて3種類の立体視用画像のうちいずれの立体視用画像を使用するかを選択し、CGROM77から対応する画像データを読み出す。このような立体視用の画像データは、例えば外部の高速コンピュータで3次元画像処理を行うことにより算出したものとする。なお、ポリゴン等を用いた3次元データ処理を行う場合、立体視の奥行き(本実施形態の場合3段階)に合わせて、立体視用画像をその都度合成する演算処理を行うことになる。一方、立体視の奥行きとしてフォーカスを調節する場合、例えば立体視の奥行き(本実施形態の場合3段階)に合わせて予め準備した平面視又は立体視用画像に対し、図5に示す第1~第4眼E Y 1~E Y 4を前提として、フォーカス値に対応する視差を与えるスプライト処理を各フレーム又は部分画像に対して施す。なお、フォーカスを調節する場合も、以上説明した処理に限らず3次元データ処理を行うことができ、この場合、立体視の奥行き(本実施形態の場合3段階)に合わせて立体視用画像をその都度演算する。

30

40

**【0054】**

図7は、画像表示装置8による立体画像の表示例を示す。この場合、画像表示装置8の画像表示領域IAの周辺部分に背景画像BGが表示されており、画像表示領域IAの中央部分に3つの前景画像FG1~FG3が並んで表示されている。

50

## 【0055】

背景画像BGは、通常静的或いは地味な画像となっており、キャラクタ等を含む画像とすることもできる。この場合、背景画像BGが2次元画像であるものとし、ON状態のLCDバリア83越しに観察しても2次元画像となる画像データを準備する。このような2次元表示用の画像データは、予め外部のコンピュータで演算した結果を図2の表示制御装置70に設けたCGROM77に2次元画像データとして保管しておくことができる。なお、背景画像BGは、静止画像に限らず動画とすることができ、この場合、例えばCGROM77に動画を構成するフレームごとの画像データが保管される。

## 【0056】

また、各前景画像FG1～FG3は、遊技の変動表示ゲームすなわちリーチにおける変動表示領域になっている。つまり、識別情報として割り当てられた3桁の図柄が、各前景画像FG1～FG3にそれぞれ表示される。この場合、前景画像FG1～FG3は、立体的な動画表示を可能にするものであり、図2の表示制御装置70に設けたCGROM77に部分画像として保管される。各前景画像FG1～FG3は、時系列的な一連の立体視用画像データで構成され、各立体視用画像データは、それぞれ図6(e)に例示した4点視の合成画像(立体視用の複合的画像)に対応し、それぞれが単独で4点の立体視を実現する。つまり、各前景画像FG1～FG3を構成する一連の立体視用画像データをCGROM77から表示バッファ76に取り込むタイミングを制御することにより、所望の立体画像を所望のタイミングで動的に表示することができる。

## 【0057】

図8は、立体視の奥行きを調節する一手法を説明する図である。図8(a)は、立体視が浅い状態の立体画像を示し、図8(b)は、立体視が中程度の立体画像を示し、図8(c)は、立体視が深い状態の立体画像を示す。図8(a)において、要素画像E1a～E1dは、元の平面視又は立体視用画像に対し、浅いフォーカス値に対応する小さい視差を与えるスプライト処理を、図5に例示する各視点(第1～第4眼EY1～EY4)を基準として行ったものである。各要素画像E1a～E1dは、横方向に等間隔だけずれた同一パターンPAを含んでいる。これらの要素画像E1a～E1dを合成した複合的画像FG1(1)は、図7の前景画像FG1に相当するが、浅い立体視を実現する。図8(b)において、要素画像E2a～E2dは、元の平面視又は立体視用画像に対し、中程度のフォーカス値に対応する中程度の視差を与えるスプライト処理を、図5に例示する各視点(第1～第4眼EY1～EY4)を基準として行ったものである。これらの要素画像E2a～E2dを合成した複合的画像FG1(2)も、図7の前景画像FG1に相当するが、中程度の立体視を実現する。図8(c)において、要素画像E3a～E3dは、元の平面視又は立体視用画像に対し、深いフォーカス値に対応する大きい視差を与えるスプライト処理を、図5に例示する各視点(第1～第4眼EY1～EY4)を基準として行ったものである。これらの要素画像E3a～E3dを合成した複合的画像FG1(3)も、図7の前景画像FG1に相当するが、深い立体視を実現する。

## 【0058】

以下、図2等に示す画像表示装置8等の動作の概要について説明する。表示制御装置70のCPU71は、入力インターフェース72を介して遊技用マイクロコンピュータ60から表示制御コマンドを受け取る。CPU71は、受け取った表示制御コマンドの内容に応じて照明装置81、表示パネル82、LCDバリア83等に適当なコマンドを出力し、表示パネル82、LCDバリア83等の動作内容や動作タイミングを調整する。具体的に説明すると、CPU71は、表示画像が2次元か3次元かに応じて、LCDバリア83をオン・オフする信号(切替信号)をバリア駆動装置87に供給する。また、ビデオプロセッサ73は、CPU71の指令に対応する表示画像を逐次CGROM77から取り込んで表示バッファ76に転送する。表示バッファ76で重ね合わせ描画によって2次元的画像処理等によって合成された平面画像或いは立体画像は、ビデオプロセッサ73からLCD駆動装置86に出力され、表示パネル82において表示バッファ76に記録された画像に対応する平面(2次元)或いは立体(3次元)の動画が表示される。この場合、遊技者は

、操作部 93 の操作によって、表示制御装置 70 の動作を、平面視モードから立体視モードへ、或いはその逆に切り替えることができる。さらに、遊技者は、立体視モードにおいて、操作部 93 の操作により、表示制御装置 70 の制御下で画像表示装置 8 に表示される立体画像の立体視の程度を段階的に増減させることができる。よって、遊技者の立体視に関する能力、嗜好、疲労度等に適合した立体表示が可能になり、個々の遊技者に適合した立体表示を遊技者各人が選択できるようになる。

**【0059】**

図 9 ~ 図 11 は、本実施形態の遊技機 2 うち画像表示装置 8 部分の動作に絡む動作例を説明する図である。このうち、図 9 は、平面視モードと立体視モードとの切替を説明する図であり、図 10 は、立体視モードにおいて立体視の奥行きを深くする動作を説明し、図 11 は、立体視モードにおいて立体視の奥行きを浅くする動作を説明する。

10

**【0060】**

図 9 において、表示制御装置 70 の CPU 71 は、第 1 インターフェース 72 a を介して操作部 93 からの信号を受け取る (ステップ S 11)。つまり、この割込処理において、遊技者が操作部 93 の「2D/3D」切替ボタンスイッチ 93 a を押したことが検出されると、以下に説明する処理が行われ、「2D/3D」切替ボタンスイッチ 93 a を押したことが検出されないと、本フローチャートの処理を終了する。「2D/3D」切替ボタンスイッチ 93 a の押下があった場合、CPU 71 は、現在の画像表示装置 8 の表示が立体視モードであるか否かを判断する (ステップ S 12)。画像表示装置 8 が立体視モードで動作している場合、CPU 71 は、画像表示装置 8 を立体視モードから平面視モードに切り替える (ステップ S 13)。具体的な処理としては、立体視モード及び平面視モードの別を記憶するフラグを書き換えるとともに、ビデオプロセッサ 73 を適宜動作させ、CGROM 77 から平面視用画像データを順次読み出させて、表示パネル 82 に平面画像を表示させる。この際、CPU 71 は、バリア駆動装置 87 を介して LCD バリア 83 を動作させ、バリア駆動装置 87 をオフ状態に切り替える。

20

**【0061】**

一方、画像表示装置 8 が平面視モードで動作している場合、CPU 71 は、現在の画像表示装置 8 の表示に対応する立体視画像のソースが存在するか否かを判断する (ステップ S 14)。例えば、画像表示装置 8 に現在表示されている平面視画像に対応して、同様の表示を立体視画像にしたものが CGROM 77 に保管されている場合、立体視画像のソースが存在すると判断される。或いは、ビデオプロセッサ 73 が現在の平面視画像に対応する立体視画像を、予め準備したパラメータの下で画像処理によって算出することができる場合、立体視画像のソースが存在すると判断される。立体視画像のソースが存在しない場合、CPU 71 は、画像表示装置 8 を平面視モードの表示のままに維持する (ステップ S 15)。反対に、立体視画像のソースが存在する場合、CPU 71 は、画像表示装置 8 を平面視モードから立体視モードに切り替える (ステップ S 16)。具体的な処理としては、立体視モード及び平面視モードの別を記憶するフラグを書き換えるとともに、ビデオプロセッサ 73 を適宜動作させ、例えば CGROM 77 から立体視用画像データを順次読み出させて、表示パネル 82 に立体画像を表示させる。この際、CPU 71 は、バリア駆動装置 87 を介して LCD バリア 83 を動作させ、バリア駆動装置 87 をオン状態に切り替える。また、表示パネル 82 に表示させる立体画像は、例えば中程度の奥行きの実現できるものとする (図 8 参照)。

30

40

**【0062】**

図 10 において、表示制御装置 70 の CPU 71 は、第 1 インターフェース 72 a を介して操作部 93 からの信号を受け取る (ステップ S 21)。つまり、この割込処理において、遊技者が操作部 93 の「3D」増加ボタンスイッチ 93 b を押したことが検出されると、以下に説明する処理が行われ、「3D」増加ボタンスイッチ 93 b を押したことが検出されないと、処理を終了する。「3D」増加ボタンスイッチ 93 b の押下があった場合、CPU 71 は、現在の画像表示装置 8 の表示が立体視モードであるか否かを判断する (ステップ S 22)。画像表示装置 8 が平面視モードで動作している場合、CPU 71 は、

50

立体視の奥行きを変えることができないので、現在の表示状態を維持して処理を終了する（ステップS23）。

【0063】

一方、画像表示装置8が立体視モードで動作している場合、CPU71は、現在の画像表示装置8における表示が最強の立体視状態か否かすなわち立体視の奥行きが最も深くなった状態か否かを判断する（ステップS24）。例えば、画像表示装置8に現在表示されている立体視画像の視差やフォーカスが上限まで大きく設定されている場合、最も深い立体視状態であり、インジケータ91が図3(d)に示すような状態となる。このように立体視の奥行きが既に最も深くなった状態となっている場合、CPU71は、画像表示装置8の表示状態を現在の奥行きのままに維持する（ステップS25）。反対に、立体視の奥行きが最も深くなった状態でない場合、CPU71は、画像表示装置8の表示状態を現在の奥行きよりも1段階深くする（ステップS26）。具体的な処理としては、立体視の奥行きを記憶するフラグを一段階書き換えるとともに、ビデオプロセッサ73を適宜動作させ、例えばCGROM77から立体視用画像データを順次読み出させて、表示パネル82により奥行きを深くした立体画像を表示させる。

10

【0064】

図11において、表示制御装置70のCPU71は、第1インターフェース72aを介して操作部93からの信号を受け取る（ステップS31）。つまり、この割込処理において、遊技者が操作部93の「3D」減少ボタンスイッチ93cを押したことが検出されると、以下に説明する処理が行われ、「3D」減少ボタンスイッチ93cを押したことが検出されないと、処理を終了する。「3D」減少ボタンスイッチ93cの押下があった場合、CPU71は、現在の画像表示装置8の表示が立体視モードであるか否かを判断する（ステップS32）。画像表示装置8が平面視モードで動作している場合、CPU71は、立体視の奥行きを変えることができないので、現在の表示状態を維持して処理を終了する（ステップS33）。

20

【0065】

一方、画像表示装置8が立体視モードで動作している場合、CPU71は、現在の画像表示装置8における表示が最弱の立体視状態か否かすなわち立体視の奥行きが最も浅くなった状態か否かを判断する（ステップS34）。例えば、画像表示装置8に現在表示されている立体視画像の視差やフォーカスが下限まで小さく設定されている場合、最も浅い立体視状態であり、インジケータ91が図3(b)に示すような状態となる。このように立体視の奥行きが既に最も浅くなった状態となっている場合、CPU71は、画像表示装置8の表示状態を現在の奥行きのままに維持する（ステップS35）。反対に、立体視の奥行きが最も浅くなった状態でない場合、CPU71は、画像表示装置8の表示状態を現在の奥行きよりも1段階浅くする（ステップS36）。具体的な処理としては、立体視の奥行きを記憶するフラグを一段階書き換えるとともに、ビデオプロセッサ73を適宜動作させ、例えばCGROM77から立体視用画像データを順次読み出させて、表示パネル82により奥行きを浅くした立体画像を表示させる。

30

【0066】

〔第2実施形態〕

以下、本発明の第2実施形態に係る遊技機について説明する。第2実施形態の遊技機は、第1実施形態の遊技機において表示制御装置70の動作に追加的変更を加えたものであり、特に説明しない部分については、第1実施形態の遊技機と同一の構造及び機能が実現されているものとする。

40

【0067】

図12は、表示制御装置70や画像表示装置8の動作を説明するためのものであり、図1等に示す遊技機2が一定期間使用されなかった場合における動作を説明するフローチャートである。この場合、表示制御装置70のCPU71は、第1インターフェース72aを介して操作部93や遊技制御装置50等からの信号を受け取っており、操作部93やハンドル24が一定期間操作されていない状態か否かを判断する（ステップS41）。例え

50

ば、ハンドル 2 4 が 3 分以上操作されていない場合、遊技者がこの遊技機 2 から離席したものと考えられ、一定期間操作されていない非使用状態と判断する。また、例えば、ハンドル 2 4 に感圧センサを設け、ハンドル 2 4 に付随する感圧センサがオフの場合（すなわちハンドル 2 4 が 3 分以上握られていない場合）も、一定期間操作されていない非使用状態と判断する。一定期間操作されていない非使用状態と判定されると、以下に説明する処理が行われ、非使用状態でないと判定されると、処理を終了する。ハンドル 2 4 が 3 分以上操作されていない等の事情によって、非使用状態と判断された場合、CPU 7 1 は、現在の画像表示装置 8 の表示が立体視モードであるか否かを判断する（ステップ S 4 2）。画像表示装置 8 が平面視モードで動作している場合、CPU 7 1 は、特に立体視に変更する必要もなく、現在の表示状態を維持して処理を終了する（ステップ S 4 5）。 10

#### 【0068】

一方、画像表示装置 8 が立体視モードで動作している場合、CPU 7 1 は、現在の立体視モードの設定を記憶する（ステップ S 4 3）。具体的な処理としては、立体視モードにおける立体視の奥行きが浅い、深い、及び中程度のいずれであるかをメモリの適当な箇所に保管する。次に、CPU 7 1 は、ビデオプロセッサ 7 3 の動作を適宜切り替えて、画像表示装置 8 を立体視モードから平面視モードに切り替える（ステップ S 4 4）。このように、一定期間ハンドル 2 4 が操作等されず非使用状態と判定された場合に、平面視モードする理由は、遊技者が遊技機 2 から離れて客待ち状態となった場合、遊技機 2 の前に着座しない顧客にも画像表示装置 8 の表示内容が見えることが望ましいことを考慮したものである。なお、立体視モードの表示では、図 5 でも説明したように立体視できる視点に制限 20

#### 【0069】

なお、以上の説明では、ハンドル 2 4 が 3 分以上操作されていない等の事情を CPU 7 1 が判断しているが、同様の判断を遊技制御装置 5 0 側で行い、CPU 7 1 では、遊技制御装置 5 0 からの指令信号若しくは制御信号に基づいて使用状態及び非使用状態の別を自動的に決定することもできる。

#### 【0070】

図 1 3 は、図 1 等に示す遊技機 2 が一定期間不使用後に使用再開された場合における動作を説明するフローチャートである。この場合、表示制御装置 7 0 の CPU 7 1 は、第 1 インターフェース 7 2 a を介して操作部 9 3 や遊技制御装置 5 0 等からの信号を受け取 30

っており、操作部 9 3 やハンドル 2 4 の操作が一定期間内に再開されたか否かを判断する（ステップ S 5 1）。例えば、図 1 2 の処理を経て遊技機 2 が非使用状態と判定された後、ハンドル 2 4 の操作が 3 分以内に再開された場合、遊技者がこの遊技機 2 に再度着席した可能性もあり、既定期間内の操作再開と判断する。また、例えば、上記のように非使用状態と判定された後、ハンドル 2 4 に設けた感圧センサが 3 分以内に再度圧力を検出した場合も、既定期間内の操作再開と判断する。既定期間内の操作再開と判断されると、以下に説明する処理が行われ、逆に非使用状態でないと判定されると、処理を終了する。

#### 【0071】

上記のように既定期間内の操作再開と判断された場合、CPU 7 1 は、現在の画像表示装置 8 の表示に対応する立体視画像のソースが存在するか否かを判断する（ステップ S 5 2）。例えば、画像表示装置 8 に現在表示されている平面視画像に対応して、同様の表示を立体視画像にしたものが GROM 7 7 に保管されている場合、立体視画像のソースが存在すると判断される。立体視画像のソースが存在しない場合、CPU 7 1 は、画像表示装置 8 を平面視モードの表示のままに維持する（ステップ S 5 5）。反対に、立体視画像のソースが存在する場合、CPU 7 1 は、前回の立体視モードの設定すなわち条件を読み出す（ステップ S 5 3）。具体的な処理としては、図 1 2 のステップ S 4 3 で記憶した設定、すなわち立体視モードにおける立体視の奥行きが浅い、深い、及び中程度のいずれであるかを、メモリの適所から読み出す。その後、CPU 7 1 は、画像表示装置 8 を平面視モードから立体視モードに切り替える（ステップ S 5 4）。この際、ステップ S 4 3 で読み出した設定に基づいて立体視の奥行きが設定される。つまり、前回浅い立体視であった場 40 50

合、浅い立体視が再開し、前回中程度の立体視であった場合、中程度の立体視が再開し、前回深い立体視であった場合、深い立体視が再開する。

【0072】

以上実施形態に即して本発明を説明したが、本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。例えば、インジケータ91の形状や配置は、図示のものに限らず、様々なものとする。また、操作部93の構造や配置も、図示のものに限らず、様々なものとする。

【0073】

また、立体視の深さは、例示の3段階に限らず、2段階或いは4以上の段階とすることができ、ボリュームによって連続的に平面視から立体視に切り替えつつ、立体視の奥行きを増減させることもできる。 10

【0074】

また、操作部93に代えてカメラと画像処理装置とを組み合わせた遊技者識別装置を設けることもできる。この場合、遊技者が遊技機2の正面に着座した状態で立体視を開始することができ、遊技者が遊技機2から離席した状態で立体視を停止することができる。この際、遊技者の表情等を立体視の有無、奥行き等に関する動作の設定に生かすことができる。

【0075】

また、上記実施形態では、平面画像から立体画像への切り替わり時にLCDバリア83をオン・オフしているため、遊技者にとって画像表示装置8の表示輝度が変化したように感じる可能性がある。この場合、表示パネル82に表示する画像の明るさや照明光の調節によって、平面視と立体視の切替を違和感のないものとする。なお、本実施形態では、LCDバリア83をオン・オフしているが、これに代えて固定的なバリアを用いることができ、この場合、バリアのオン・オフに伴う輝度変化は生じない。 20

【0076】

また、上記実施形態では、画像表示装置8に液晶表示器からなる表示パネル82を組み込んでいるが、液晶表示器に代えて背面投写型のプロジェクタその他の光変調型のディスプレイ等を用いることができる。

【0077】

また、上記実施形態では、LCDバリア83や表示パネル82を4点視用のものとしているが、LCDバリア83の設計変更等によって2点視の立体表示も可能である。なお、2点視の立体表示とした場合、LCDバリア83の動作による減光率は約1/2程度となる。 30

【0078】

また、上記実施形態では、画像表示装置8が遊技機2に組み込まれているが、上記のような画像表示装置8や表示制御装置70は、他の装置（例えばカーナビシステムや、テレビゲーム等を含む各種家電製品等）に組み込むことができる。この場合、遊技者は、立体視モードと平面視モードとを自在に切り替えることができ、立体視モードの動作において、立体視の奥行きを自在に切り替えることができる。

【図面の簡単な説明】 40

【0079】

【図1】本発明の第1実施形態の遊技機全体を示す正面図である。

【図2】図1の遊技機の制御系のブロック図である。

【図3】(a)～(d)は、立体視用のインジケータの外観等を説明する図である。

【図4】立体視用の操作部の外観を説明する図である。

【図5】画像表示装置の構造を説明する断面図である。

【図6】(a)～(e)は、液晶表示部における表示画素の配置の一例を説明する拡大図である。

【図7】画像表示装置による具体的表示例を示す図である。

【図8】(a)～(c)は、立体視の奥行きを調節する一手法を説明する図である。 50

【図9】表示装置の一動作例を説明するフローチャートである。

【図10】表示装置における立体視状態の変更を説明するフローチャートである。

【図11】表示装置における立体視状態の変更を説明するフローチャートである。

【図12】第2実施形態の遊技機に組み込まれる表示装置の動作例を説明する図である。

【図13】第2実施形態の遊技機に組み込まれる表示装置の動作例を説明する図である。

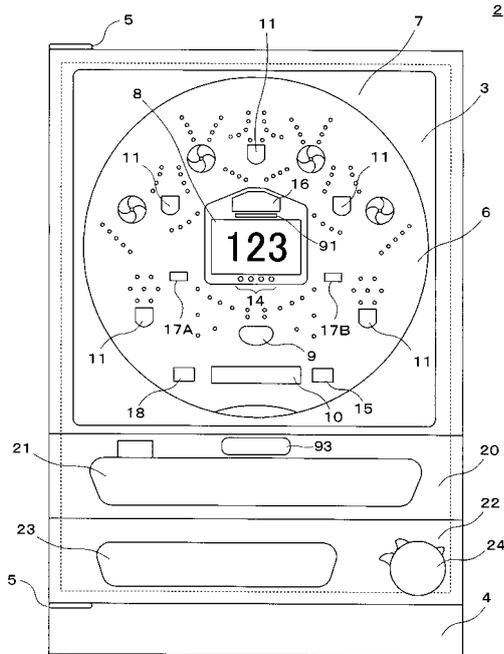
【符号の説明】

【0080】

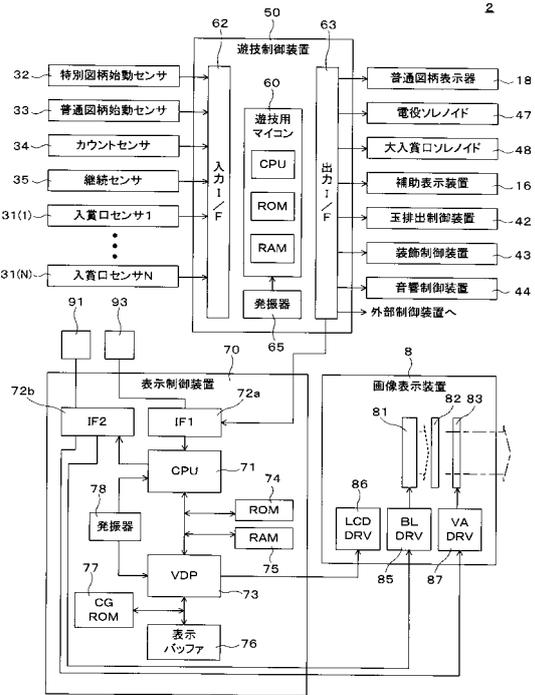
2 ... 遊技機、 3 ... 前面枠、 6 ... 遊技盤、 8 ... 画像表示装置、 9 ... 始動口、 10 ... 特別変動入賞装置、 14 ... 特別図柄記憶状態表示部、 17A, 17B ... 普通図柄始動ゲート、 24 ... 操作部、 42 ... 入賞球排出制御装置、 43 ... 装飾制御装置、 44 ... 音声制御装置、 47 ... 電動役物ソレノイド、 48 ... 大入賞口ソレノイド、 50 ... 遊技制御装置、 60 ... 遊技用マイクロコンピュータ、 70 ... 表示制御装置、 71 ... CPU、 73 ... ビデオプロセッサ、 76 ... 表示バッファ、 77 ... CGROM、 81 ... 照明装置、 82 ... 表示パネル、 83 ... LCDバリア、 85 ... バックライト駆動装置、 86 ... LCD駆動装置、 87 ... バリア駆動装置、 91 ... インジケータ、 93 ... 操作部、 EY1 ~ EY4 ... 第1 ~ 第4眼、 F1 ~ Fk ... 立体視用画像データ、 BG ... 背景画像、 FG ... 前景画像、 IA ... 画像表示領域、 OS1 ~ OS3 ... 遊技者、 SE ... 遮光素子、 nR, nG, nB ... 表示画素

10

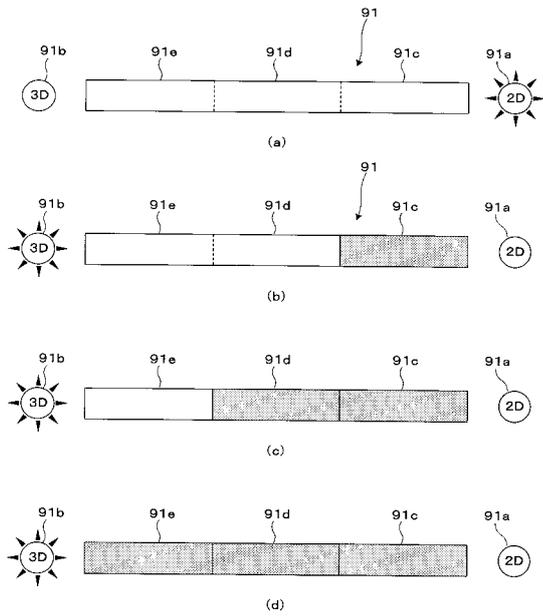
【図1】



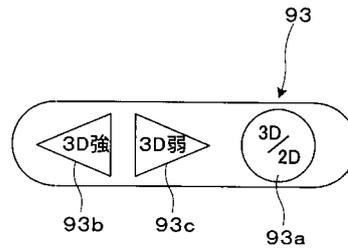
【図2】



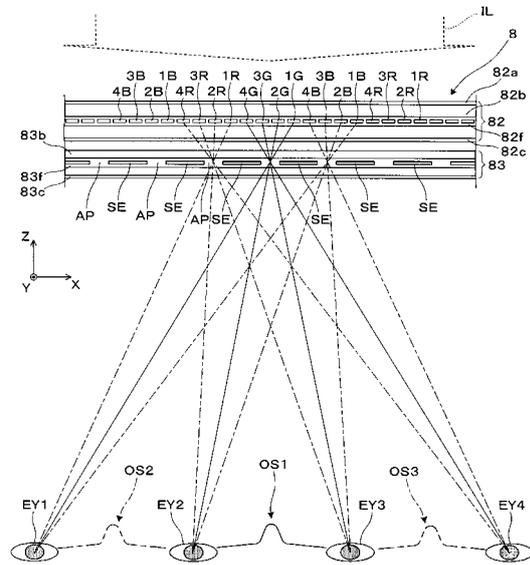
【 図 3 】



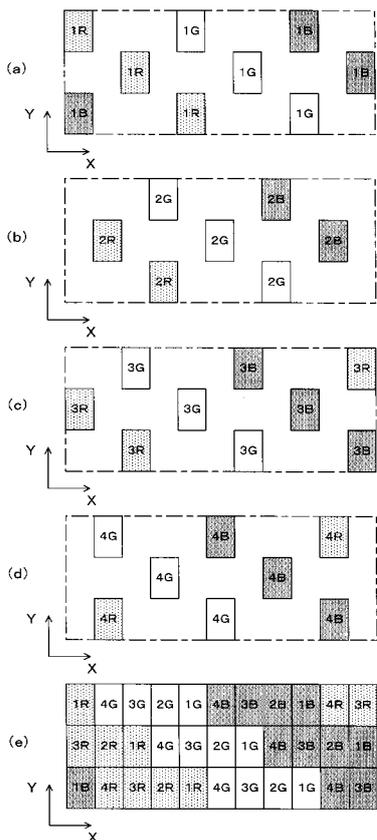
【 図 4 】



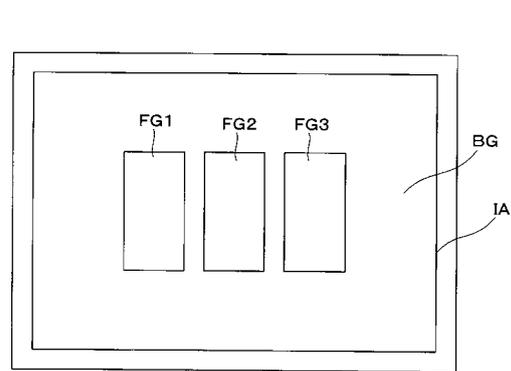
【 図 5 】



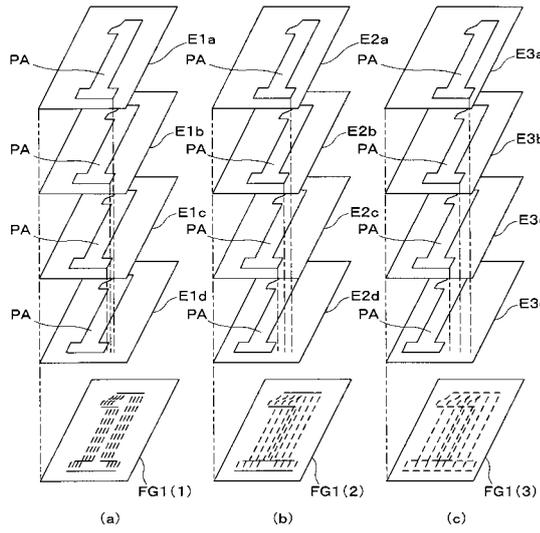
【 図 6 】



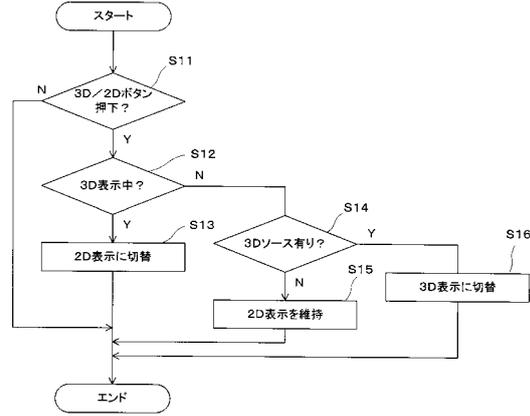
【 図 7 】



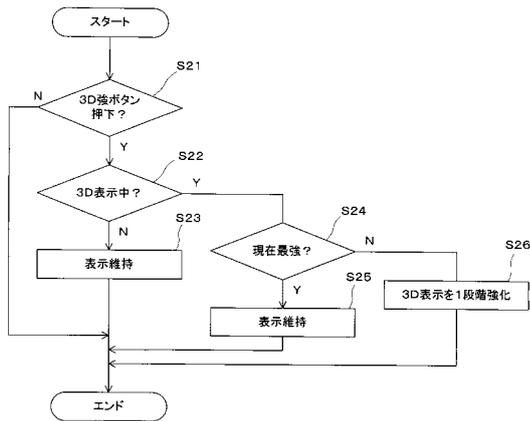
【図 8】



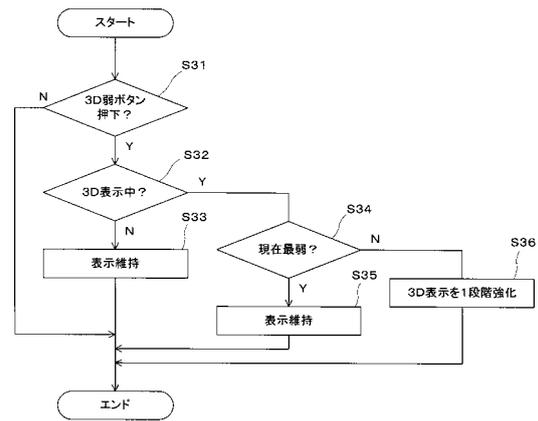
【図 9】



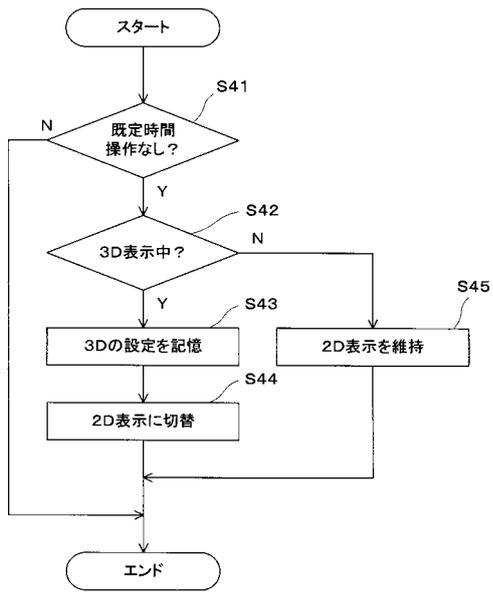
【図 10】



【図 11】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】

