

(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2007-233074
(P2007-233074A)

(43) 公開日 平成19年9月13日(2007.9.13)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H093
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 680E	5C006
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 3/20 660V	5C080
	G09G 3/20 631D	
	G09G 3/20 631U	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-55234 (P2006-55234)
(22) 出願日 平成18年3月1日(2006.3.1)

(71) 出願人 000106690
サン電子株式会社
愛知県江南市古知野町朝日250番地
(74) 代理人 110000110
特許業務法人快友国際特許事務所
(72) 発明者 炭電 辰巳
愛知県江南市古知野町朝日250番地 サン電子株式会社内
(72) 発明者 清水 薫樹
愛知県江南市古知野町朝日250番地 サン電子株式会社内
Fターム(参考) 2H093 NA16 NC09 NC11 NC16 ND03 ND14

最終頁に続く

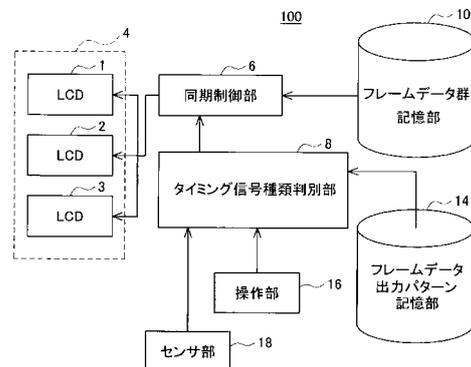
(54) 【発明の名称】 動的画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 複数の液晶パネルを重ねて配置し奥行き感のある画像を提供し、前後に交錯する画像が透けて見えるのを防ぎ、出力表示する画像の種類を切り換えて同期出力する表示装置を提供する。

【解決手段】 フレームデータ群記憶部10は、表示部4に表示する画像を記述するフレームデータの並びを液晶表示パネル毎に記憶している。前側の液晶表示パネルに視野を遮る画像が表示されている範囲に対応する後側の液晶表示パネル用のフレームデータには無模様を記述するデータが記憶されており、同期制御部6は、それらのフレームデータ群のなかで液晶表示パネルに出力するフレームデータ群を切り換える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

重ねて配置された複数枚の透明表示可能な平面表示パネルと、
平面表示パネルに表示する画像を記述するフレームデータの並びを平面表示パネル毎に記憶しているフレームデータ群 / 平面表示パネル記憶手段と、

一方の平面表示パネル用のフレームデータ群のなかから 1 つのフレームデータを選択して一方の平面表示パネルに出力した時に、他方の平面表示パネル用のフレームデータ群のなかから 1 つのフレームデータを選択して他方の平面表示パネルに出力する同期制御部を有し、

前側の平面表示パネルに視野を遮る画像が表示されている範囲に対応する後側の平面表示パネル用のフレームデータに、無模様を記述するデータが記憶されていることを特徴とする動的画像表示装置。 10

【請求項 2】

前記フレームデータ群 / 平面表示パネル記憶手段は、1 つの平面表示パネルに対して複数種類のフレームデータ群を記憶しており、

同期制御部は、タイミング信号を入力した時に、平面表示パネルに出力するフレームデータ群の種類を切り換えることを特徴とする請求項 1 の動的画像表示装置。

【請求項 3】

前記フレームデータ群 / 平面表示パネル記憶手段は、前側の平面表示パネル用の 1 種類のフレームデータ群に透明無模様のフレームデータ群を記憶しており、後側の平面表示パネル用の 1 種類のフレームデータ群に無模様のフレームデータ群を記憶しており、 20

前記同期制御部は、一方の平面表示パネルに出力するフレームデータ群を無模様に切り換えるのに同期して、他方の平面表示パネルに出力するフレームデータ群を無模様から切り換えることを特徴とする請求項 1 又は 2 の動的画像表示装置。

【請求項 4】

前記フレームデータ群 / 平面表示パネル記憶手段は、後側の平面表示パネル用のフレームデータ群に、前側の平面表示パネルに視野を遮る画像が表示されている範囲を無模様とした背景を記述するデータが記憶されていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかの動的画像表示装置。

【発明の詳細な説明】 30**【技術分野】****【0001】**

本発明は、複数枚の平面表示パネルを重ねて配置し、各々の平面表示パネルに個別の動的画像を同期表示する装置に関する。特に、透明表示な平面表示パネルを重ねて利用することによって、立体感に優れた動的画像を表示する装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

LCD、プラズマ、あるいは有機 EL 等を利用する平面表示パネルが開発されている。平面表示パネルは、重ねて配置することができる。透過型 LCD や有機 EL 等を利用する平面表示パネルは、透明な状態とすることができる。透明な状態を表示可能な複数枚の平面表示パネルを重ねて配置すると、奥行きのある表示装置を実現することができ、その例が特許文献 1 に開示されている。 40

【0003】

【特許文献 1】 特開 2006 - 498 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

透明表示可能な複数枚の平面表示パネルを重ねて配置し、各々の平面表示パネルに個別の動的画像を同期表示する場合、前側の表示装置を完全に不透明とすることが困難であるために、本来は不透明な物体の背後の存在する物体が透けて見えてしまうことがある。 50

本発明では、透明表示可能な複数枚の平面表示パネルを重ねて配置し、各々の平面表示パネルに個別の動的画像を同期表示する方式において、本来は見えないはずの背後物体が透けて見えてしまうことを防止する技術を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の動的画像表示装置は、重ねて配置された複数枚の透明表示可能な平面表示パネルと、平面表示パネルに表示する画像を記述するフレームデータの並びを平面表示パネル毎に記憶しているフレームデータ群/平面表示パネル記憶手段と、一方の平面表示パネル用のフレームデータ群のなかから1つのフレームデータを選択して一方の平面表示パネルに出力した時に、他方の平面表示パネル用のフレームデータ群のなかから1つのフレームデータを10
データを1つ選択して他方の平面表示パネルに出力する同期制御部を有している。本発明の装置では、前側の平面表示パネルに視野を遮る画像が表示されている範囲に対応する後側の平面表示パネル用のフレームデータに、無模様を記述するデータが記憶されていることを特徴とする。ここでいう無模様は、黒色、白色、背景色または透明な状態が一様に表示されているために模様が存在しないことをいう。

【0006】

上記の表示装置によると、前側の平面表示パネルに視野を遮る画像が表示されているために本来は透けて見えない範囲では、後側の平面表示パネルに無模様が表示される。このために、後側に表示される画像が前側に表示される画像を透過して見えてしまうという不自然さを解消することができる。さらにフレームデータ内に無模様の記述が増えることで20
情報圧縮効率を向上することもできる。

【0007】

平面表示パネル毎に平面表示パネルに表示する画像を記述するフレームデータの並びを記憶しているフレームデータ群/平面表示パネル記憶手段が、1つの平面表示パネルに対して複数種類のフレームデータ群を記憶していてもよい。この場合は、同期制御部が、タイミング信号を入力した時に、平面表示パネルに出力するフレームデータ群の種類を切り換える。例えば、前側の平面表示パネル用にF1とF2のフレームデータ群を記憶しており、後側の平面表示パネル用にR1とR2のフレームデータ群を記憶している場合、F1とR1のフレームデータ群に従って画像を表示している間にタイミング信号を入力すると、その後はF2とR2のフレームデータ群に従って画像を表示するように切り換える。タイ30
ミング信号は種々のものであり得る。例えば、人が入力するタイミング信号であってもよいし、表示装置と組み合わせられている装置の動作状態の切り換えに同期するタイミング信号であってもよい。例えば、表示装置が組み込まれている遊技装置あるいはゲーム装置の動作状態の変化に同期するタイミング信号であってもよい。

【0008】

上記装置によると、例えば遊技装置あるいはゲーム装置に特定のイベント等が発生したり、あるいは特賞状態に切り換わったりした時に、それまでの表示態様と全く異なる態様の表示に切り換えることができる。

【0009】

複数種類のフレームデータ群のうちの1種類は、無模様であってもよい。すなわち、前側の平面表示パネル用の1種類のフレームデータ群に透明無模様のフレームデータ群を記憶しており、後側の平面表示パネル用の1種類のフレームデータ群に無模様のフレームデータ群を記憶していてもよい。この場合、同期制御部が、一方の平面表示パネルに出力するフレームデータ群を無模様に切り換えるのに同期して、他方の平面表示パネルに出力するフレームデータ群を無模様から切り換える。40

例えば、前側の表示パネルが模様を動画表示し、後側の表示パネルが無模様を表示している間にタイミング信号を入力すると、前側の表示パネルが透明無模様を表示し、後側の表示パネルが模様を動画表示するように切り換える。これに従って、観察する者には、画像が遠ざかった印象を与えることができる。この状態で再度タイミング信号が入力すると、前側の表示パネルが模様を動画を表示し、後側の表示パネルが無模様を表示するように50

切り換える。これに従って、観察する者に、画像が接近した印象を与えることができる。この状態では、後側の画像が透けて見えることがなく、画像が離反・接近する印象を与えることができる。

【0010】

さらに、フレームデータ群/平面表示パネル記憶手段に記憶されている複数種類のフレームデータ群のうち、後側の平面表示パネル用のフレームデータ群に、前側の平面表示パネルに視野を遮る画像が表示されている範囲を無模様とした背景を記述するデータが記憶されていてもよい。例えば、前側の表示パネル用と後側の表示パネル用のフレームデータ群を無模様から切り換え、あるいは無模様へ切り換える表示により、画像が離反・接近する印象を与える動画表示の際に、後側にある表示パネルに前側の平面表示パネルに視野を遮る画像が表示されている範囲を無模様とした背景が表示されることで、さらに遠近感を強調した画像表示が可能となる。後側に位置する平面表示パネルは常に背景を表示することができる。

10

【発明の効果】

【0011】

本発明によると、前側の平面表示パネルと後側の平面表示パネルに映し出される画像が重複する際に、後側に表示される画像が透過して見えてしまう不自然さを解消することができる。さらに、本発明では、フレームデータ内に無模様を記述するデータが多くなり、情報圧縮効率を向上させられる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0012】

最初に、以下に説明する実施例の主要な特徴を列記する。

(特徴1) 平面表示パネル毎に平面表示パネルに表示する画像を記述するフレームデータの並びを記憶している「フレームデータ群/平面表示パネル」記憶手段が、1つの平面表示パネルに対して複数種類のフレームデータ群を記憶している。同期制御部には、複数種類のタイミング信号が入力する。同期制御部は、入力したタイミング信号の種類に応じて、各々の平面表示パネル用のフレームデータ群の種類を選択する。

(特徴2) 表示装置は、タイミング信号の種類毎にフレームデータ群の種類の組み合わせを記憶している「フレームデータ群の種類の組み合わせ/タイミング信号の種類」を記憶している装置を有する。

30

(特徴3) 「フレームデータ群/平面表示パネル」記憶手段は、1つの平面表示パネルに対して複数種類のフレームデータ群を記憶しており、同期制御部は、タイミング信号を入力した時に、平面表示パネルに出力するフレームデータ群の種類を切り換える。このとき、前側の平面表示パネルに視野を遮る画像が表示されている範囲に対応する後側の平面表示パネル用のフレームデータが無模様を記述するデータでなくてもよい。無模様であれば、後側に表示される画像が透過して見えてしまう不自然さを解消することができるが、模様付きであれば、透けて見える演出が可能となる。前後の平面表示パネルで同期を取りながら、表示する動画の種類を切り換えること自体で有用な結果を得ることができる。この技術は、前側の平面表示パネルに視野を遮る画像が表示されている範囲に対応する後側の平面表示パネル用のフレームデータに無模様を記述するデータを用意する技術から独立して利用することができる。

40

(特徴4) 「フレームデータ群/平面表示パネル」記憶手段は、平面表示パネルに表示される画像の少なくとも一部が、人物、動物、もしくは車やボール、立体的な数字などの可動物体のうち少なくとも1つを含んでいるフレームデータを記憶している。

(特徴5) 「フレームデータ群/平面表示パネル」記憶手段は、後側の平面表示パネル用のフレームデータ群に、前側の平面表示パネルに視野を遮る画像が表示されている範囲を無模様としない背景を記述するデータが記憶されている。

(特徴6) 同期制御部は、重ねて配置された複数枚の平面表示パネルのうち、1つの平面表示パネルに表示されている画像の少なくとも一部を、所定のタイミングにおいてもう1つの平面表示パネルに切り替えて表示し、2枚の平面表示パネルに交互に画像を往復さ

50

せる表示をすることができる。

(特徴7) 同期制御部は、重ねて配置された3枚以上の平面表示パネルにおいて、1つの平面表示パネルに表示されている画像の少なくとも一部を、所定のタイミングにおいて別の平面表示パネルに順次表示することができる。

(特徴8) 同期制御部は、1つの平面表示パネルに表示されている画像の少なくとも一部が別の平面表示パネルに切り換えて表示される際に、大きさや形状を変えずに表示させることができる。

(特徴9) 同期制御部は、1つの平面表示パネルに表示されている画像の少なくとも一部が別の平面表示パネルに切り換えて表示される際に、大きさや形状を変えて表示させることができる。

10

【実施例】

【0013】

(第1実施例)

以下、図面を参照しながら本発明の実施例について詳解する。図1は、本実施例の動的画像表示装置100の概略構成を示すブロック図である。表示部4では、液晶表示パネル1、液晶表示パネル2、液晶表示パネル3の3枚の液晶表示パネルが、相互に適度な間隔を有するように重ねて配置されている(図2参照)。表示部4を見る者は、液晶表示パネル1の側から見る。液晶表示パネル1が前側に配置されており、液晶表示パネル3が後側に配置されている。液晶表示パネル1と液晶表示パネル2は透明な状態を作り出すことができ、見る者は液晶表示パネル3が表示する画像を見ることができる。

20

【0014】

フレームデータ群記憶部10は、液晶表示パネル1に出力する順序が予め指定されている複数のフレームデータの並びと、液晶表示パネル2に出力する順序が予め指定されている複数のフレームデータの並びと、液晶表示パネル3に出力する順序が予め指定されている複数のフレームデータの並びを記憶している。以下では、各表示パネルに出力する順序が予め指定されている複数のフレームデータの並びをフレームファイルという。

【0015】

図4(A)に、フレームファイルの概略構成を示す。FF1は、液晶表示パネル1に表示する動画を記述するフレームファイルであり、 $f_{1,1}$ から $f_{1,n}$ までの n 個のフレームデータの並びで構成されている。FF2は、液晶表示パネル2に表示する動画を記述する

30

フレームファイルであり、 $f_{2,1}$ から $f_{2,n}$ までの n 個のフレームデータの並びで構成されている。FF3は、液晶表示パネル3に表示する動画を記述するフレームファイルであり、 $f_{3,1}$ から $f_{3,n}$ までの n 個のフレームデータの並びで構成されている。フレームデータは、各種の形式で用意することができる。例えば、画素ごとの濃度情報を記述する形式であってもよいし、予め用意されているパターンの存在位置を記述するデータとパターン自体を記述するデータの組み合わせであってもよい。あるいは、先に表示する静止画像情報からの差分を記述するデータであってもよい。フレームデータは、データ圧縮技術で圧縮されたデータであってもよい。フレームファイルは、フレームデータの並びの他に、色情報やコーデック関連情報等を含んでいてもよい。

【0016】

40

本実施例では、液晶表示パネル1に表示する2種類の動画が用意されており、フレームデータ群記憶部10が、第1種類の動画を記述する第1種類のフレームファイルFF110と第2種類の動画を記述する第2種類のフレームファイルFF120を記憶している。フレームファイルの種類毎に $f_{1,1}$ から $f_{1,n}$ が用意されている。図6(a)~(b)が2種類の動画を例示している。

本実施例では、液晶表示パネル2に表示する1種類の動画が用意されている。フレームデータ群記憶部10が、1種類の動画を記述するFF210を記憶している。図7が、液晶表示パネル2用の1種類の動画を例示している。

本実施例では、液晶表示パネル3に表示する3種類の動画が用意されており、フレームデータ群記憶部10が、第1種類の動画を記述する第1種類のフレームファイルFF31

50

0 と、第 2 種類の動画を記述する第 2 種類のフレームファイル F F 3 2 0 と、第 3 種類の動画を記述する第 3 種類のフレームファイル F F 3 3 0 を記憶している。図 8 (a) ~ (c) が 3 種類の動画を例示している。

【 0 0 1 7 】

図 1 に示すように、本実施例の表示装置 1 0 0 には、操作部 1 6 とセンサ部 1 8 が接続されている。操作部 1 6 とセンサ部 1 8 から表示装置 1 0 0 に各種のタイミング信号が入力される。

【 0 0 1 8 】

本実施例の表示装置 1 0 0 は、フレームデータ出力パターン記憶部 1 4 を備えている。これは、操作部 1 6 とセンサ部 1 8 から入力されるタイミング信号の種類に対し、液晶表示パネル 1 ~ 3 に出力するフレームファイルの種類を組み合わせて記憶している。例えば、種類 1 のタイミング信号が入力されると、液晶表示パネル 1 に F F 1 1 0 のフレームファイルからフレームデータを選択して出力し、液晶表示パネル 2 に F F 2 1 0 のフレームファイル（この場合は 1 種類しかない）からフレームデータを選択して出力し、液晶表示パネル 3 に F F 3 1 0 のフレームファイルからフレームデータを選択して出力するパターンに従うことを記憶している。あるいは、種類 2 のタイミング信号が入力されると、液晶表示パネル 1 に F F 1 2 0 のフレームファイルからフレームデータを選択して出力し、液晶表示パネル 2 に F F 2 1 0 のフレームファイルからフレームデータを選択して出力し、液晶表示パネル 3 に F F 3 2 0 のフレームファイルからフレームデータを選択して出力するパターンに従うことを記憶している。あるいは、種類 3 のタイミング信号が入力されると、液晶表示パネル 1 に F F 1 2 0 のフレームファイルからフレームデータを選択して出力し、液晶表示パネル 2 に F F 2 1 0 のフレームファイルからフレームデータを選択して出力し、液晶表示パネル 3 に F F 3 3 0 のフレームファイルからフレームデータを選択して出力するパターンに従うことを記憶している。

10

20

【 0 0 1 9 】

本実施例の表示装置 1 0 0 は、タイミング信号種類判別部 8 を備えている。タイミング信号種類判別部 8 は、操作部 1 6 とセンサ部 1 8 から入力される信号を解析して入力したタイミング信号の種類を特定し、フレームデータ出力パターン記憶部 1 4 にそのタイミング信号の種類に対応付けて記憶されているフレームファイルの種類を組み合わせて読み出し、特定されたフレームファイルの種類を組み合わせて同期制御部 6 に出力する。

30

【 0 0 2 0 】

同期制御部 6 は、タイミング信号種類判別部 8 が指定する種類のフレームファイルから同時に表示する 3 個のフレームデータを特定し、特定された 3 個のフレームを 3 つの表示パネル 1 ~ 3 に出力する。図 4 に示すように、同期制御部 6 は、液晶表示パネル 1 用のフレームファイル F F 1 から 1 つのフレームデータ ($f_{1,1}$ から $f_{1,n}$ の 1 つ) を選択して液晶表示パネル 1 に出力する時に、液晶表示パネル 2 用のフレームファイル F F 2 から 1 つのフレームデータ ($f_{2,1}$ から $f_{2,n}$ の 1 つ) を選択して液晶表示パネル 2 に出力し、液晶表示パネル 3 用のフレームファイル F F 3 から 1 つのフレームデータ ($f_{3,1}$ から $f_{3,n}$ の 1 つ) を選択して液晶表示パネル 3 に出力する。この際、同時に出力するフレームデータの組み合わせは予め定められている。また、フレームファイルが複数種類存在する液晶表示パネル 1 , 3 に対しては、タイミング信号種類判別部 8 が指定する種類のフレームファイルから、1 つのフレームデータを選択して液晶表示パネル 1 , 3 に出力する。

40

この結果、同期制御部 6 により、例えば、時間 T_1 にはフレームデータ $f_{1,1}$ 、 $f_{2,1}$ および $f_{3,1}$ が出力され、時間 T_2 にはフレームデータ $f_{1,2}$ 、 $f_{2,2}$ および $f_{3,2}$ が出力され、時間 T_n にはフレームデータ $f_{1,n}$ 、 $f_{2,n}$ および $f_{3,n}$ が出力される。本実施例では、 T 毎に 1 個のフレームデータを出力する。ビットレートは、採用するハードウェア機器により適宜最適値を採用する。

【 0 0 2 1 】

図 2 は、表示部 4 の液晶表示パネル 1 , 2 , 3 の配置順序を示した図である。表示部 4 は遊技機の表面板上に固定されており、液晶表示パネル 1 が最前面に位置し、液晶表示パ

50

ネル2が中央に位置し、液晶表示パネル3が最背面に位置している。少なくとも液晶表示パネル1および液晶表示パネル2は透過型液晶パネルであり、透明な状態に切り換え可能である。3枚の液晶表示パネル1, 2, 3を前側から見ると、全ての液晶表示パネルに映し出される画像が重なり合い、奥行き感のある一つの画像として視認される。

【0022】

図3は、本実施例の表示装置100の動作概要を示すフローチャートである。ステップS30では、操作部16もしくはセンサ部18から、タイミング信号種類判別部8にタイミング信号が入力される。ステップS32では、入力した信号からタイミング信号の種類を判別する。本実施例では、通常表示に切り換えるタイミング信号と、イベント表示に切り換えるタイミング信号と、特賞表示に切り換えるタイミング信号の3種類が存在する。

10

ステップS34では、タイミング信号種類判別部8が、フレームデータ出力パターン記憶部14から、ステップS32で特定されたタイミング信号の種類に対応するフレームファイルの種類を組み合わせて読み出す。ステップS36では、タイミング信号種類判別部8から同期制御部6へ、ステップS34で特定されたフレームファイルの種類を組み合わせて入力される。ステップS38では、同期制御部6が、フレームデータ群記憶部10からフレームデータを読み込み、表示パネル1~3へ出力する。このとき、同期制御部6は、ステップS34で決定されたフレームファイルから、予め同時に表示すると決められている3個のフレームデータを特定し、特定された3個のフレームデータを3つの表示パネル1~3に出力する。遊技機が駆動している間、この処理過程を繰り返す。

【0023】

20

図5に、フレームファイルの種類を切り換えるフローチャートを示す。ステップS50では、通常状態で表示する動画を表示している。後記するイベント信号も特賞信号も入力されていない状態では、通常状態で表示する動画を表示している。この場合、タイミング信号種類判別部8が同期制御部6に対して、表示パネル1にはフレームファイルFF120からフレームデータを選択して出力し、表示パネル2にはフレームファイルFF210からフレームデータを選択して出力し、表示パネル3にはフレームファイルFF330からフレームデータを選択して出力するように指令する。

ステップS52でタイミング信号種類判別部8にタイミング信号が入力されると、ステップS54でイベント状態に切り換えるタイミング信号を入力したのか否かを判断する。イベント信号が入力されなければ、ステップS50に戻って、通常状態で表示する動画の表示を続ける。

30

ステップS54でイベント状態に切り換えるタイミング信号を入力したと判別されると、ステップS56へ進む。ステップS56では、同期制御部6に対して、イベント発生時に表示するフレームファイルの組み合わせが出力される。本実施例では、表示パネル1にはフレームファイルFF120からフレームデータを選択して出力し、表示パネル2にはフレームファイルFF210からフレームデータを選択して出力し、表示パネル3にはフレームファイルFF320からフレームデータを選択して出力するように指令する。

ステップS58では、イベントが発生している状態で、タイミング信号種類判別部8に特賞状態に切り換えるタイミング信号が入力したか否かを判断をする。特賞状態が発生しない場合(判断がNOの場合)には、ステップS50に戻って、通常状態で表示する動画の表示に戻る。

40

ステップS58で特賞状態に切り換えるタイミング信号が入力したと判別されると、ステップS60へ進む。ステップS60では、同期制御部6に対して、特賞発生時に表示するフレームファイルの組み合わせが出力される。本実施例では、表示パネル1にはフレームファイルFF110からフレームデータを選択して出力し、表示パネル2にはフレームファイルFF210からフレームデータを選択して出力し、表示パネル3にはフレームファイルFF310からフレームデータを選択して出力するように指令する。

特賞状態が終了すると、通常状態での表示へと移行する。

【0024】

図9は、特賞発生時に表示パネル1から3に表示される動画を重ねた動画であり、実際

50

に見える奥行きのある表示を平面的に示す図である。特賞発生時には、フレームデータ出力パターン記憶部 14 に記憶された出力パターンのなかから、FF110、FF210、およびFF310の組み合わせが選出され、それらのフレームファイルから選択されるフレームデータに従った画像が表示パネル 1 から 3 に重ね表示される。表示部 4 の正面から見ると、f411、f412 および f413 と時間的に変化する動画が観察される。この場合、紙吹雪の中で引き戸が開くとともに、奥から現れるメッセージが奥行き感を伴って視認可能となる。

図 7 と図 8 (a) ~ (c) を見比べると明らかに、手前側に表示される FF210 に記述されている開閉扉の奥側に表示される範囲では、FF310 ~ 330 のいずれでも、無模様となっている。そのために、開閉扉の背後にあって見えないはずのものが透けて見えることがない。

10

なお、表示の意図によっては、物体の背後にあって見えないはずのものを透けて見せたいことがある。この場合には、手前側に表示される開閉扉の奥側に表示される範囲において、奥側に表示される画像に模様をつければよい。このようにすることで、見えないはずのものが透けて見える演出が可能となる。

【0025】

図 10 は、イベント発生時に重ね表示される動画を平面的に示した図である。イベント発生時には、フレームデータ出力パターン記憶部 14 に記憶された出力パターンのなかから、FF120、FF210、およびFF320の組み合わせが選出され、それらのフレームファイルから選択されるフレームデータに従った画像が表示パネル 1 ~ 3 に重ね表示される。表示部 4 の正面から見ると、f421、f422 および f423 と時間的に変化する動画が観察される。

20

図 11 は、通常時に重ね表示される動画を平面的に示した図である。通常時には、フレームデータ出力パターン記憶部 14 に記憶された出力パターンのなかから、FF120、FF210、およびFF330の組み合わせが選出され、それらのフレームファイルから選択されるフレームデータに従った画像が表示パネル 1 ~ 3 に重ね表示される。表示部 4 の正面から見ると、f431、f432 および f433 と時間的に変化する動画が観察される。

【0026】

利用する液晶パネルの数やタイミング信号の種類数に応じて、フレームデータ群記憶部 10 が記憶するフレームファイルの種類数と、フレームデータ出力パターン記憶部 14 が記憶するパターン数は増加していく。本実施例では、フレームファイルの種類を組み合わせるために、少ない種類数で多様な表示が可能となる。例えば 2 枚の液晶パネルが存在する場合、前側の表示パネルのために 4 種類のフレームファイルを用意し、奥側の表示パネルのために 4 種類のフレームファイルを用意すれば（あわせて 8 種類を用意すれば）、16 種類の重ね表示が可能となる。さらに、1 つの平面表示パネルに表示されている画像の少なくとも一部が別の平面表示パネルに切り換えて表示されるようにすることも可能である。その際に、大きさや形状を変えて表示させるよう同期制御部がフレームデータの出力を制御することで、より多様な絵表示が可能となる。

30

【0027】

(第 2 実施例)

フレームデータ群記憶部 10 が、1 つの表示パネルのために複数種類のフレームファイルを記憶している場合、そのうちの 1 種類の無模様であってもよい。前側の表示パネルに対しては透明な無模様であってもよい。

40

模様のない表示と模様のある表示を切り換えて用いることで、重ねて配置された複数の液晶表示パネルの奥行きを活用した演出が可能になる。

【0028】

図 12 (a) ~ (c) に、液晶表示パネル 1 ~ 3 のそれぞれに表示される画像を例示する。タイミング T₁ では、液晶表示パネル 1 に無模様のフレーム f141 が表示され、液晶表示パネル 2 に無模様のフレーム f241 が表示され、液晶表示パネル 3 に模様付のフ

50

フレーム f 3 4 1 が表示される。タイミング T_2 では、液晶表示パネル 1 に無模様のフレーム f 1 4 2 が表示され、液晶表示パネル 2 に模様付のフレーム f 2 4 2 が表示され、液晶表示パネル 3 に無模様のフレーム f 3 4 2 が表示される。タイミング T_3 では、液晶表示パネル 1 に模様付のフレーム f 1 4 3 が表示され、液晶表示パネル 2 に無模様のフレーム f 2 4 3 が表示され、液晶表示パネル 3 に無模様のフレーム f 3 4 3 が表示される。

これを重ね表示すると、図 1 4 に示すように、紙面奥側から手前側に自動車飛び出てくる画像を立体的に表示することができる。

【 0 0 2 9 】

図 1 3 に、それぞれの液晶表示パネルにおいてフレームファイルの種類を切り換える過程を示す。図 1 3 に示すように、表示パネル 1 のために 2 種類のフレームファイル F F 1 5 0 と F F 1 0 0 が用意されており、表示パネル 2 のために 2 種類のフレームファイル F F 2 5 0 と F F 2 0 0 が用意されており、表示パネル 3 のために 2 種類のフレームファイル F F 3 5 0 と F F 3 0 0 が用意されている。

F F 1 0 0、F F 2 0 0 および F F 3 0 0 は無模様を記述するフレームデータを記憶している。F F 1 5 0、F F 2 5 0、F F 3 5 0 は、自動車の図柄を記述するフレームデータを記憶している。図 1 3 では、実際に表示部 4 へ出力されるフレームファイルの種類を実線で示している。液晶表示パネル 1 では、タイミング T_3 において、表示されるフレームファイルの種類が F F 1 0 0 から F F 1 5 0 へ切り換えられることで、図 1 2 (a) に示すような画像が視認される。液晶表示パネル 2 では、 T_2 において、表示されるフレームファイルの種類が F F 2 0 0 から F F 2 5 0 へ切り換えられ、 T_3 において再び F F 2 5 0 から F F 2 0 0 へ切り換えられることで、図 1 2 (b) に示すような画像が視認される。液晶表示パネル 3 では、 T_2 において、表示されるフレームファイルの種類が F F 3 5 0 から F F 3 0 0 へと切り換えられることで、図 1 2 (c) に示すような画像が視認される。一方の表示パネルでは無模様に切り換えるのに同期して他方の表示パネルで模様を表示するように切り換え、他のタイミングでは、一方の表示パネルで模様を表示するように切り換えるのに同期して他方の表示パネルで無模様を表示するように切り換えると、模様を有する図柄が前後に移動し、奥行き感のある表示が可能となる。

なお時間 T_1 から時間 T_3 のいずれの時点でも、表示パネル 1 ~ 3 は画像を表示しており、表示パネルは常に表示している。

【 0 0 3 0 】

(第 3 実施例)

さらに、フレームデータ群記憶部 1 0 が 1 つの表示パネルのために複数種類のフレームファイルを記憶している場合、後側の表示パネルに表示するフレームファイル群の 1 種類は前側の平面表示パネルに視野を遮る画像が表示されている範囲を無模様とした背景を記述するフレームファイル群であってもよい。

例えば、前側にある複数の表示パネルにおいて模様のない表示と模様のある表示を切り換え、さらにその後側にある表示パネルに背景模様を記述するフレームデータを用いることで、重ねて配置された複数の液晶表示パネルの奥行きをさらに活用した演出が可能になる。

【 0 0 3 1 】

図 1 5 に、最も後側に位置する液晶表示パネル 3 に表示される画像を例示する。タイミング T_1 では、液晶表示パネル 1 に無模様のフレーム f 1 4 1 が表示され、液晶表示パネル 2 に無模様のフレーム f 2 4 1 が表示され、液晶表示パネル 3 に模様付のフレーム f 3 6 1 が表示される。タイミング T_2 では、液晶表示パネル 1 に無模様のフレーム f 1 4 2 が表示され、液晶表示パネル 2 に模様付のフレーム f 2 4 2 が表示され、液晶表示パネル 3 に模様付のフレーム f 3 6 2 が表示される。タイミング T_3 では、液晶表示パネル 1 に模様付のフレーム f 1 4 3 が表示され、液晶表示パネル 2 に無模様のフレーム f 2 4 3 が表示され、液晶表示パネル 3 に模様付のフレーム f 3 6 3 が表示される。

これを重ね表示すると、図 1 7 に示すように、背景が最も後側の液晶表示パネル 3 に表示されたまま、紙面奥側から手前側に自動車飛び出てくる画像を立体的に表示すること

10

20

30

40

50

ができる。本実施例は平面表示パネルに表示される画像の例示を自動車で行ったが、フレームデータに記述されている画像の少なくとも一部が、人物、動物、もしくはボールや立体的な数字などの可動物体のうち少なくとも1つを含んでいてもよい。

【0032】

図16に、それぞれの液晶表示パネルにおいてフレームファイルの種類を切り換える過程を示す。図16に示すように、表示パネル1のために2種類のフレームファイルFF150とFF100が用意されており、表示パネル2のために2種類のフレームファイルFF250とFF200が用意されており、表示パネル3のために1種類のフレームファイルFF360が用意されている。

FF100およびFF200は無模様を記述するフレームデータを記憶している。FF150、FF250は自動車の図柄を記述するフレームデータを記憶している。FF360は、自動車の図柄と背景を記述するフレームデータを記憶している。図16では、実際に表示部4へ出力されるフレームファイルの種類を実線で示している。液晶表示パネル1では、タイミング T_3 において、表示されるフレームファイルの種類がFF100からFF150へ切り換えられることで、図12(a)に示すような画像が視認される。液晶表示パネル2では、 T_2 において、表示されるフレームファイルの種類がFF200からFF250へ切り換えられ、 T_3 において再びFF250からFF200へ切り換えられることで、図12(b)に示すような画像が視認される。液晶表示パネル3では、 T_1 から T_3 の期間において、FF360の1種類のフレームファイルを出力表示するため、図15に示すような画像が視認される。タイミング T_1 では液晶表示パネル3が模様を表示するように切り替えるのに同期してその他の液晶表示パネルが無模様を表示するように切り替え、タイミング T_2 では液晶表示パネル2で模様を表示するように切り換えるのに同期して液晶表示パネル1で無模様を表示するように切り換え(実際には T_1 の時点から無模様表示のままの状態が視認される)、タイミング T_3 では液晶表示パネル1で模様を表示するように切り換えるのに同期して液晶表示パネル2で無模様を表示するように切り換えると、背景を後側に残したまま、自動車の図柄が前後に移動し、さらに奥行き感のある表示が可能となる。背景は、意図する演出によっては、前側の平面表示パネルに視野を遮る画像が表示されている範囲を無模様としない背景を記述するデータにより構成されてもよい。例えば、背景を前側の平面表示パネルに表示されている画像に意図的に透過させるような演出を行うことが可能になる。

なお時間 T_1 から時間 T_3 のいずれの時点でも、表示パネル1~3は画像を表示しており、表示パネルは常に表示している。

【0033】

以上、本発明の具体例を詳細に説明したが、これらは例示にすぎず、特許請求の範囲を限定するものではない。特許請求の範囲に記載の技術には、以上に例示した具体例を様々に変形、変更したものが含まれる。

例えば、前面に配置されている表示パネルに表示されている図柄によって遮られる部分では、後側に配置されている表示パネルに、透明、黒色、白色、あるいは背景色の無模様を配置すればよい。

さらに、表示パネルに表示される画像を構成する一部の絵柄のみが表示パネルを切り換えて表示され、その他の絵柄はそれぞれの表示パネルに固定されて表示するような構成をとってもよい。

本明細書または図面に説明した技術要素は、単独であるいは各種の組み合わせによって技術的有用性を発揮するものであり、出願時の請求項に記載の組み合わせに限定されるものではない。また、本明細書または図面に例示した技術は複数目的を同時に達成するものであり、そのうちの一つの目的を達成すること自体で技術的有用性を持つものである。

【図面の簡単な説明】

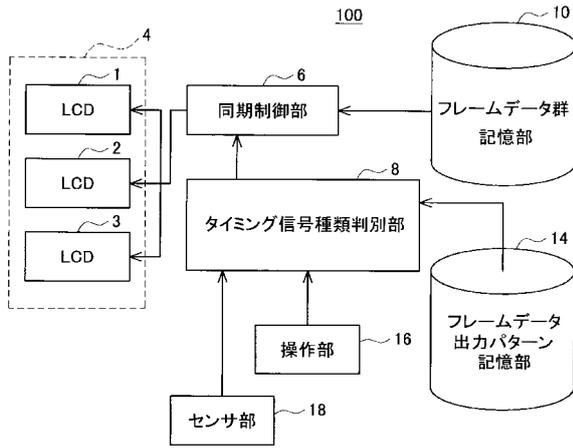
【0034】

【図1】本実施例の概略構成を示すブロック図である。

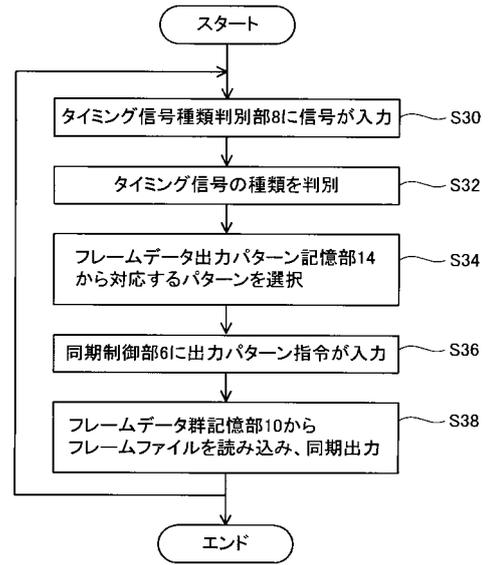
【図2】表示部の液晶表示パネルの配置構成を示す図である。

- 【図3】実施例の動作の概略過程を示すフローチャートである。
- 【図4】フレームファイルの概略構成を示す図である。
- 【図5】駆動状態の移行過程を示すフローチャートである。
- 【図6】液晶表示パネル1に出力されるフレームファイルFF110とFF120の内容を表わした図である。
- 【図7】液晶表示パネル2に出力されるフレームファイルFF210の内容を表わした図である。
- 【図8】液晶表示パネル3に出力されるフレームファイルFF310とFF320とFF330の内容を表わした図である。
- 【図9】特賞発生時に表示部4で視認される画像を表わした図である。 10
- 【図10】イベント発生時に表示部4で視認される画像を表わした図である。
- 【図11】通常時に表示部4で視認される画像を表わした図である。
- 【図12】液晶表示パネル1～3に表示される画像の時間的变化を示す図である。
- 【図13】各液晶表示パネルに出力されるフレームファイルの種類の変更過程を表わす図である。
- 【図14】フレームファイルの変更によって、表示部4で視認される画像を表わした図である。
- 【図15】液晶表示パネル3に出力されるフレームファイルFF360の内容を表わした図である。
- 【図16】各液晶表示パネルに出力されるフレームファイルの種類の変更過程を表わす図である。 20
- 【図17】フレームファイルの変更によって、表示部4で視認される画像を表わした図である。
- 【符号の説明】
- 【0035】
- 1：液晶表示パネル
 - 2：液晶表示パネル
 - 3：液晶表示パネル
 - 4：表示部
 - 6：同期制御部
 - 8：タイミング信号種類判別部
 - 10：フレームデータ群記憶部
 - 14：フレームデータ出力パターン記憶部
 - 16：操作部
 - 18：センサ部
- 30

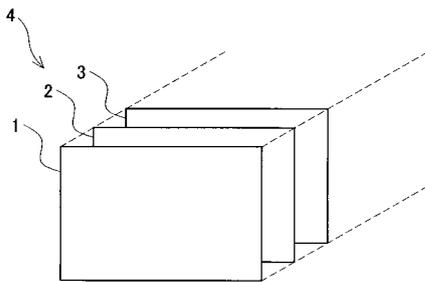
【図1】



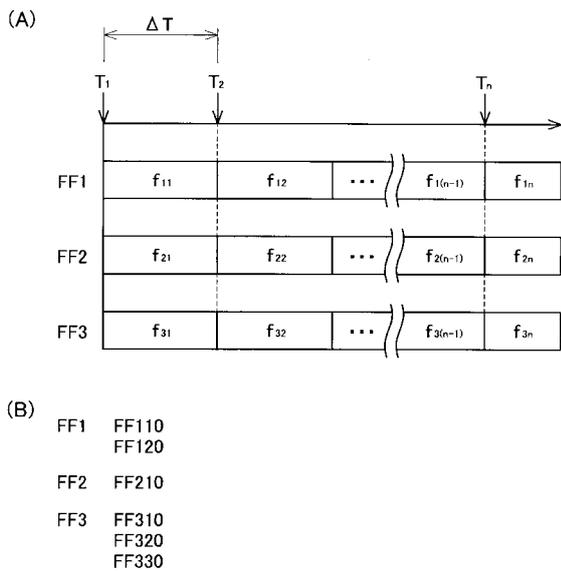
【図3】



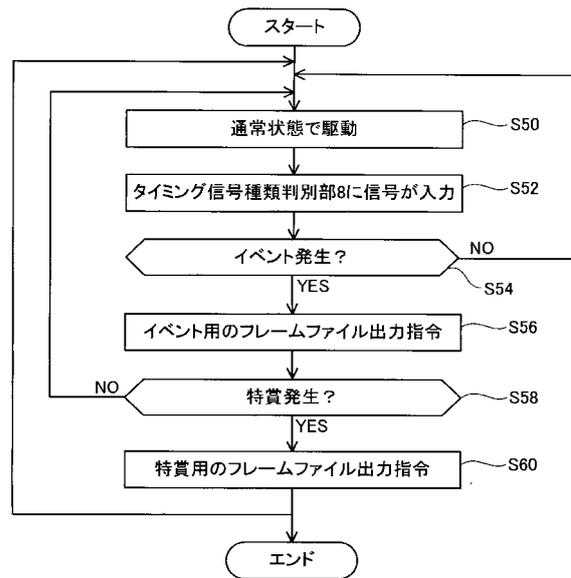
【図2】



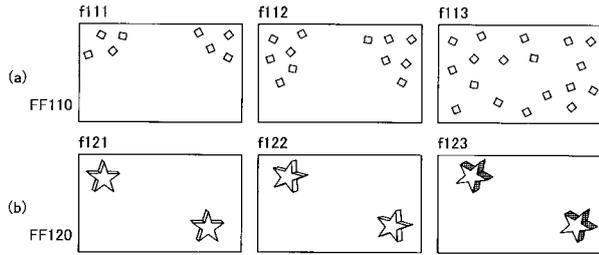
【図4】



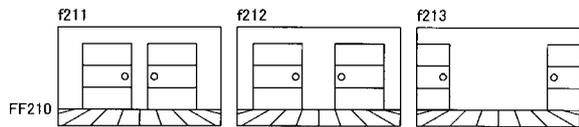
【図5】



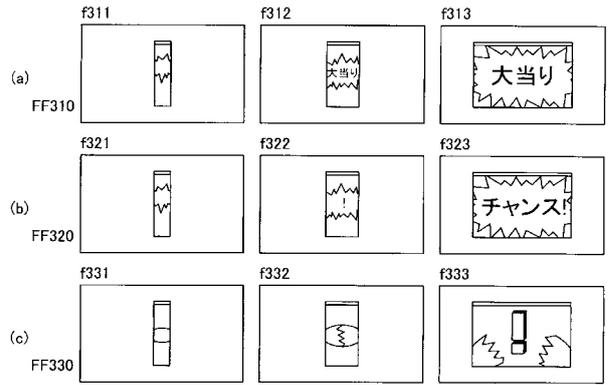
【 図 6 】



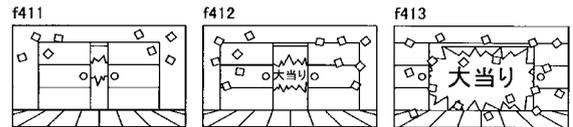
【 図 7 】



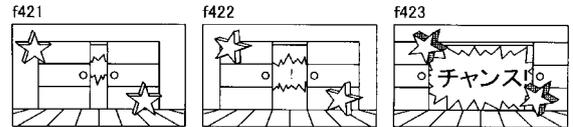
【 図 8 】



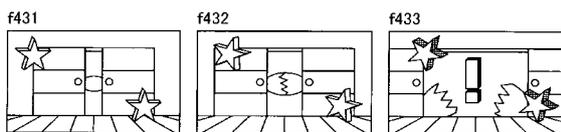
【 図 9 】



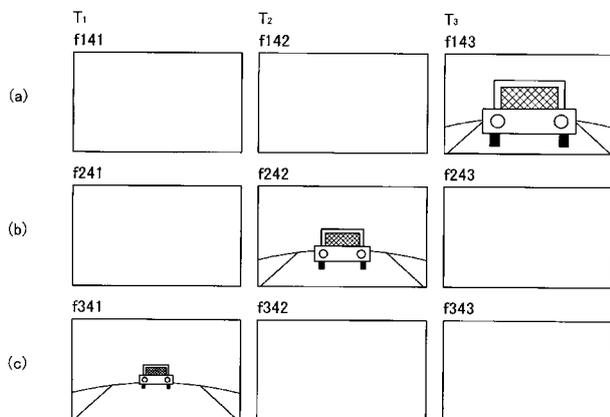
【 図 10 】



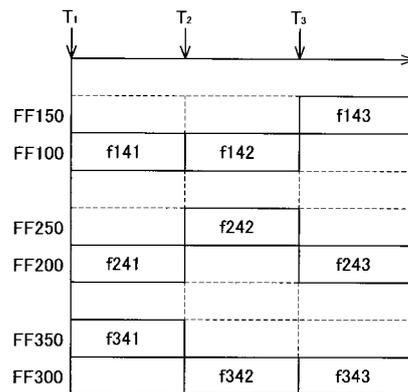
【 図 11 】



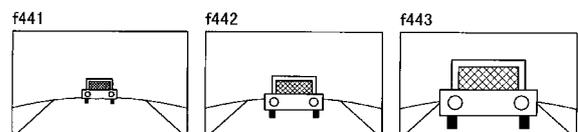
【 図 12 】



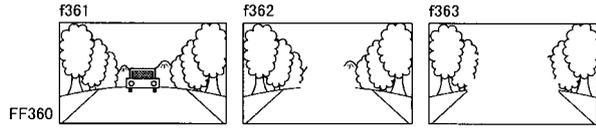
【 図 13 】



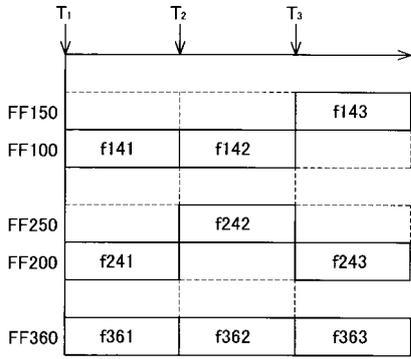
【 図 14 】



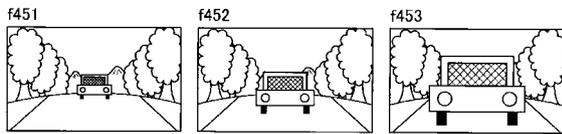
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 0 9 G 3/20 6 1 2 L

G 0 2 F 1/133 5 5 0

Fターム(参考) 5C006 AA01 AF06 AF11 AF44 AF53 AF71 BB08 BB11 BF02 EC12
FA16
5C080 AA10 BB05 CC04 CC07 DD01 EE19 EE32 GG12 JJ01 JJ02
JJ07