

(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2005-134479

(P2005-134479A)

(43) 公開日 平成17年5月26日(2005.5.26)

(51) Int. Cl.⁷

G09G 5/00
G06F 3/153

F I

G09G 5/00 510V
G06F 3/153 333B
G09G 5/00 555D

テーマコード(参考)

5B069
5C082

審査請求 未請求 請求項の数 22 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2003-367754 (P2003-367754)
(22) 出願日 平成15年10月28日(2003.10.28)

(71) 出願人 000005016
パイオニア株式会社
東京都目黒区目黒1丁目4番1号
(74) 代理人 100104765
弁理士 江上 達夫
(74) 代理人 100107331
弁理士 中村 聡延
(72) 発明者 石津 和紀
埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイ
オニア株式会社川越工場内
(72) 発明者 藤田 宏明
埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイ
オニア株式会社川越工場内

最終頁に続く

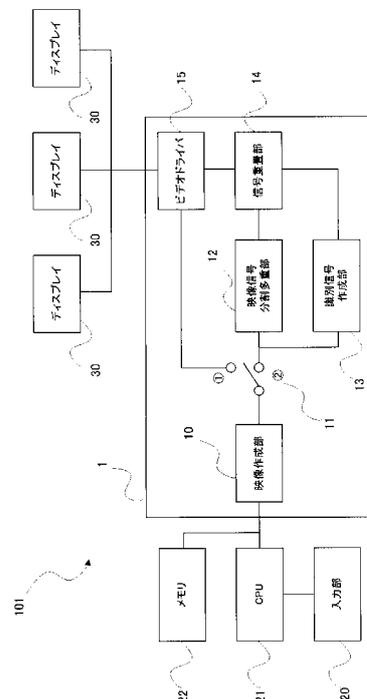
(54) 【発明の名称】 描画装置及び方法、コンピュータプログラム並びに描画表示システム

(57) 【要約】

【課題】 複数のディスプレイの夫々に異なる映像を表示可能であると共に、コスト、重量及び消費電力等を低減可能とする。

【解決手段】 描画装置(1)は、映像を表示する複数の表示手段(30)の夫々に映像信号を送信する描画装置であって、複数の異なる映像信号を作成する映像信号作成手段(10)と、複数の異なる映像信号の夫々を、該夫々の異なる映像信号に対応する複数の表示手段に送信する信号送信手段(15)とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の表示手段の夫々に映像を表示するための描画装置であって、
 複数の異なる映像信号を作成する映像信号作成手段と、
 前記複数の異なる映像信号の夫々を、該夫々の異なる映像信号に対応する前記複数の表示手段に送信する信号送信手段と
 を備えることを特徴とする描画装置。

【請求項 2】

前記映像信号作成手段により作成された複数の異なる映像信号の夫々を所定の単位で分割し、且つ該分割した映像信号を多重化して単一の多重化信号として出力する分割多重手段を更に備え、

前記信号送信手段は、前記複数の異なる映像信号に対応する前記複数の表示手段に前記多重化信号を送信することを特徴とする請求項 1 に記載の描画装置。

【請求項 3】

前記所定の単位は、前記複数の映像信号のフレーム周期の単位であることを特徴とする請求項 2 に記載の描画装置。

【請求項 4】

前記分割多重手段は、前記分割された映像信号のうち少なくとも一部の映像信号を抽出して、多重化することを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の描画装置。

【請求項 5】

前記分割多重手段は、前記分割された映像信号をアップコンバートした後に、前記少なくとも一部の映像信号を抽出することを特徴とする請求項 4 に記載の描画装置。

【請求項 6】

前記分割多重手段は、前記分割された映像信号のうち高品質な映像を示す映像信号を、前記分割した映像信号のうち低品質な映像を示す映像信号よりも優先的に抽出することを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の描画装置。

【請求項 7】

前記複数の表示手段を相互に識別する識別信号を作成する識別信号作成手段を更に備え、

前記信号送信手段は、前記多重化信号と前記作成された識別信号とを相互に対応付けて前記複数の表示手段に送信すること特徴とする請求項 2 から 6 のいずれか一項に記載の描画装置。

【請求項 8】

前記識別信号は、前記複数の表示手段の夫々を識別する識別符を含んでなることを特徴とする請求項 7 に記載の描画装置。

【請求項 9】

前記識別信号は、前記分割された映像信号に重畳されている信号であることを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の描画装置。

【請求項 10】

前記識別信号は、前記複数の表示手段の夫々が表示すべき前記複数の映像信号のうち少なくとも一つの映像信号を表示すべきタイミングを示すトリガ信号であり、

前記識別信号作成手段は、前記複数の表示手段の夫々に個別に対応した複数の識別信号を作成し、

前記信号送信手段は、前記複数の識別信号の夫々を、該識別信号が対応する表示手段へ送信することを特徴とする請求項 7 から 9 のいずれか一項に記載の描画装置。

【請求項 11】

前記トリガ信号は、前記所定の単位毎に前記タイミングを示していることを特徴とする請求項 10 に記載の描画装置。

【請求項 12】

前記映像信号作成手段が前記複数の映像信号の作成を行うための作業領域を提供する記

憶領域手段と、

該記憶領域手段を、前記複数の異なる映像信号の作成を行うための前記複数の表示手段の夫々に対応した複数の記憶領域部に分割する記憶領域分割手段と

を更に備え、

前記信号送信手段は、前記分割された記憶領域部毎に作成された異なる映像信号の夫々を、該夫々の映像信号に対応する前記複数の表示手段に送信することを特徴とする請求項 1 に記載の描画装置。

【請求項 1 3】

前記記憶領域分割手段は、前記複数の異なる映像信号の夫々の品質の相違に応じて、異なる大きさを夫々有する前記複数の記憶領域部に分割することを特徴とする請求項 1 2 に記載の描画装置。

10

【請求項 1 4】

前記記憶領域分割手段は、前記複数の映像信号のうち一の映像信号が他の映像信号よりも高品質の場合には、前記一の映像信号作成のための前記記憶領域部が、前記他の映像信号作成のための前記記憶領域部よりも大きな領域を占有して分割することを特徴とする請求項 1 2 又は 1 3 に記載の描画装置。

【請求項 1 5】

前記複数の表示手段の夫々に同一の映像を表示するか否かを判定する判定手段を更に備え、

前記信号作成手段は、該判定手段が同一の映像を表示すると判定した場合には、前記同一の映像信号を作成し、

20

前記信号送信手段は前記同一の映像信号を前記複数の表示手段の夫々に送信することを特徴とする請求項 1 から 1 4 のいずれか一項に記載の描画装置。

【請求項 1 6】

前記複数の映像信号を作成する指示を外部より入力可能な外部入力手段を更に備えていることを特徴とする請求項 1 から 1 5 のいずれか一項に記載の描画装置。

【請求項 1 7】

複数の表示手段の夫々に映像を表示するための描画方法であって、

前記複数の異なる映像信号を作成する映像信号作成工程と、

前記複数の異なる映像信号の夫々を、該夫々の異なる映像信号に対応する前記複数の表示手段に送信する信号送信工程と

30

を備えることを特徴とする描画方法。

【請求項 1 8】

前記映像信号作成工程により作成された複数の映像信号の夫々を所定の単位で分割し、且つ該分割した映像信号を多重化して単一の多重化信号として出力する分割多重工程を更に含み、

前記信号送信工程は、前記複数の異なる映像信号に対応する前記複数の表示手段に前記多重化信号を送信することを特徴とする請求項 1 7 に記載の描画方法。

【請求項 1 9】

前記複数の表示手段を相互に識別する識別信号を作成する識別信号作成工程を更に含み

40

前記信号送信工程は、前記多重化信号と前記作成された識別信号とを相互に対応付けて前記複数の表示手段に送信することを特徴とする請求項 1 8 に記載の描画方法。

【請求項 2 0】

前記複数の異なる映像信号の作成を行うための作業領域を提供する作業領域提供工程と

前記作業領域を、前記複数の異なる映像信号の作成を行うための前記複数の表示手段に対応付けて複数の記憶領域部に分割する作業領域分割工程と、

前記信号送信工程は、前記分割された記憶領域部毎に作成された異なる映像信号の夫々を、該夫々の異なる映像信号に対応する前記複数の表示手段に送信することを特徴とする

50

請求項 17 に記載の描画方法。

【請求項 21】

コンピュータを請求項 1 から 16 のいずれか一項に記載の描画装置における前記映像信号作成手段及び前記信号送信手段のうち少なくとも一部として機能させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 22】

映像を表示する複数の表示装置と、

複数の異なる映像信号を作成する映像信号作成手段及び前記複数の異なる映像信号の夫々を、該夫々の異なる映像信号に対応する前記複数の表示装置に送信する信号送信手段を備えた描画装置と

を含んで構成されることを特徴とする描画表示システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の表示装置に映像を表示するための描画装置及び方法、該描画装置において実行されるコンピュータプログラム並びに描画表示システムの技術分野に属する。

【背景技術】

【0002】

CPU等の回路上において或いはCPUの制御を受け、グラフィック映像をハードウェア回路上で直接作成可能な、例えば、GDC(Graphic Display Controller)等の描画装置が、表示装置に映像を表示するために必須な装置として用いられている。係る描画装置は、ハードウェアレベルでの画像処理が可能であり、非常に高度で高速なグラフィック処理能力を有している。例えば多数のポリゴンが集合してなる高画質CG(コンピュータグラフィック)の作成や、或いはデジタルムービー等の作成等、非常に高度なグラフィック処理が求められる場合に使用されることが多い。

【0003】

他方、例えば車載用ナビゲーション装置等においても、例えばメニュー表示、バックグラウンド画面表示等の用途に上述の描画装置が使用されている。又、現在、車載用DVD再生装置が普及されてきており、例えばリアエンターテイメントシステムに代表されるように、車両に前部座席専用の表示装置と後部座席専用の表示装置を各々備え付け、各々の座席にて表示装置に表示される映像を視聴することを可能とした複数の表示装置を備えたシステムが普及されてきている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記したリアエンターテイメントシステムにおける複数の表示装置の夫々に映像を表示する場合には、上記した描画装置をそれら表示装置毎に用意する必要がある。つまり、複数の表示装置の各々に描画装置を用意することで、複数の表示装置の夫々に異なる映像の表示が可能となる。しかしながら、複数の表示装置の夫々に描画装置を用意すると、例えば、複数の表示装置に同一の映像を表示する場合には、あえて複数の描画装置の夫々を使用する必要はなく、描画機能の大部分を有効に利用することができない。また、複数の描画装置を用意するがゆえに、必然的にその製品重量の増加及び必要以上に多大な消費電力を招くことになる。更に、係る描画装置はそのグラフィック処理能力の高度さ故に非常に高価な装置であり、この描画装置を複数用意することは製品コストの大幅な増加を招く、という様々な問題を抱えている。また、複数の描画装置を並行動作させるためのソフトウェア設計等も困難であり、複数の描画装置を用意することが逆にデメリットになる場面も存在するという問題も内在している。

【0005】

本発明は、上述した様々な問題を克服することが可能な描画装置及び方法、コンピュータプログラム並びに描画表示システムを提供することを一つの課題とする。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記課題を解決するために、請求項1に記載の描画装置は、複数の表示手段の夫々に映像を表示するための描画装置であって、複数の異なる映像信号を作成する映像信号作成手段と、前記複数の異なる映像信号の夫々を、該夫々の異なる映像信号に対応する前記複数の表示手段に送信する信号送信手段とを備える。

【0007】

上記課題を解決するために、請求項17に記載の描画方法は、複数の表示手段に映像を表示するための描画方法であって、前記複数の異なる映像信号を作成する映像信号作成工程と、前記複数の異なる映像信号の夫々を、それらに対応する前記複数の表示手段に送信する信号送信工程とを備える。

10

【0008】

上記課題を解決するために、請求項20に記載のコンピュータプログラムは、コンピュータを請求項1から16のいずれか一項に記載の描画装置における前記映像信号作成手段及び前記信号送信手段のうち少なくとも一部として機能させる。

【0009】

上記課題を解決するために、請求項21に記載の描画表示システムは、映像を表示する複数の表示装置と、複数の異なる映像信号を作成する映像信号作成手段及び前記複数の異なる映像信号の夫々を、該夫々の異なる映像信号に対応する前記複数の表示装置に送信する信号送信手段を備えた描画装置とを含んで構成される。

20

【0010】

本発明の作用及び利得は、次に説明する実施の形態から明らかにされよう。

【発明を実施するための最良の形態】**【0011】**

本発明の実施の形態について、以下に説明する。

【0012】

本発明の実施形態における描画装置を備えた描画表示システムは、大きく区分して、複数の表示装置（表示手段）と、それら複数の表示装置（表示手段）に対する単一の描画装置とで構成される。描画装置は、映像信号を作成する映像信号作成手段と、映像信号作成手段により作成された異なる映像信号を、それらに対応する複数の表示装置に送信する信号送信手段を備えている。なお、製品における描画装置では、例えば、上述した映像信号作成手段と信号送信手段を単一のICチップに組み込むことにより実現でき、その単一のICチップにて複数の異なる映像信号を作成し、その作成された異なる映像信号をそれらに対応する複数の表示装置（表示手段）に送信することが可能となる。

30

【0013】

具体的には、単一の描画装置における映像信号作成手段により複数の表示装置（表示手段）に描画すべき複数の異なる映像信号が作成される。例えば、表示装置（表示手段）が3つであれば、2種類又は3種類の異なる映像信号が作成され、例えば、表示装置（表示手段）が4つであれば、2種類又は3種類又は4種類の映像信号が作成されることになる。これは、単一の描画装置に送信されるCPU21からの指令に基づき作成されることになるが、係る描画表示システムでは、予め備え付けられる表示装置（表示手段）の数量が認識できるのであれば、その数量を予め設定することによりその数量に応じた映像信号を作成すればよく、その場合ではあえてCPU21からの指令を受ける必要はない。なお、映像信号作成手段により作成される複数の映像信号は、アナログ方式の映像信号であってもよいし、デジタル方式の映像信号であってもよい。

40

【0014】

そして、信号送信手段は、映像信号作成手段により作成された複数の異なる映像信号の夫々を、それらに対応する複数の表示装置（表示手段）に送信する。信号送信手段による異なる映像信号の送信方法は、例えば、複数の表示装置（表示手段）が3つであった場合、その3つの表示装置（表示手段）の夫々に並行して送信する方法と、3つの表示装置（

50

表示手段)のうちの1つに複数の異なる映像信号を送信して、その映像信号を受信した表示装置(表示手段)が他の2つの表示装置(表示手段)に異なる映像信号を送信する、などの方法が考えられる。後者の場合では、一つの表示装置(表示手段)に複数の異なる映像信号を送信する際に、その映像信号とともに受信した映像信号を他の2つの表示装置(表示手段)に送信する旨の指令信号を送信することにより実行される。映像信号作成手段により作成された複数の異なる映像信号は、複数の表示装置(表示手段)のうち、少なくとも2以上の表示装置(表示手段)に対応したものとなっており、信号送信手段は複数の異なる映像信号を送信する場合、それらに対応する少なくとも2以上の表示装置(表示手段)に映像信号を送信する。例えば、3つの表示装置(表示手段)のうち指定された2つの表示装置(表示手段)に異なる映像信号を送信する旨の指令がCPU21からあった場合には、映像信号作成手段により作成された異なる映像信号の夫々を、指定された表示装置(表示手段)、すなわち、それら異なる映像信号に対応する表示装置(表示手段)に送信する。このように、複数の表示装置(表示手段)に対し、単一の描画装置にて、互いに異なる映像を表示させることが可能となる。なお、信号送信手段から複数の表示装置(表示手段)への送信は、有線に係る伝送経路を介して送信してもよいし、或いは無線に係る伝送経路を介して送信してもよい。更に、映像信号を連続的に送信してもよいし、所定の単位毎(例えば、後述のフレーム単位毎或いは細分化されたパケット単位毎)に送信してもよい。

【0015】

以上の結果、本実施形態によれば、単一の描画装置により複数の表示装置(表示手段)に異なる映像信号の送信が可能になるため、描画機能の有効活用が図れ、回路面積、部品点数、信号伝送路長等が削減され、製品コストの削減及び製品の軽量化を図ることが可能となる。加えて、複数の描画装置を備える構成と比較して、処理が容易になると共に、消費電力を削減することが可能という利点を有することとなる。また、複数の表示装置(表示手段)に異なる映像を表示しながらも、極めて低コストで且つ効率的な動作が可能であると共に、エネルギー効率という観点からも装置全体として地球環境を配慮した描画装置を実現することが可能となる。

【0016】

次に、上述した本実施形態における描画装置の一態様は、描画装置に分割多重手段を更に備え、映像信号作成手段にて作成された複数の異なる映像信号を信号送信手段に出力する際に、その作成された異なる映像信号を所定の単位で分割し、且つ分割した映像信号を多重化して、単一の多重化信号として信号送信手段に出力することである。この一態様では、例えば、映像信号作成手段にて作成された複数の異なる映像信号の信号送信手段への出力ライン上に分割多重手段を備えることで実現される。なお、映像信号作成手段がこの分割多重手段の機能を兼ねるようにしてもよい。

【0017】

この一態様によれば、例えば単一のICチップ等により実現される描画装置で、複数の異なる映像信号が生成され、複数の表示装置(表示手段)に異なる映像を表示することが可能となる。

【0018】

そして、この一態様では特に映像信号作成手段により作成された複数の異なる映像信号が分割多重手段により、所定の単位に分割される。この映像信号は、映像信号の伝送時間軸上において、例えば所定の時間単位で分割されることが好ましい。

【0019】

そして、所定の単位に分割されている複数の異なる映像信号を多重化して単一の多重化信号を作成する。係る夫々分割された複数の異なる映像信号の多重化は、例えば複数の異なる映像信号の伝送時間軸上における、伝送時間が同一或いは同一付近の伝送単位毎にまとめて多重化してもよい。

【0020】

そして、信号送信手段は、多重化された映像信号を複数の表示装置(表示手段)へ送信

する。更に、信号送信手段から複数の表示装置（表示手段）への送信は、有線に係る伝送経路を介して送信してもよいし、或いは無線に係る伝送経路を介して送信してもよい。更に、映像信号を連続的に送信してもよいし、所定の単位毎（例えば、後述のフレーム単位毎或いは細分化されたパケット単位毎）に送信してもよい。

【0021】

そして、表示装置（表示手段）側において、多重化された複数の異なる映像信号のうち自己の映像信号を表示する。従って、複数の表示装置（表示手段）が、該表示装置（表示手段）に対応付けられている映像信号を抽出して表示することで、複数の表示装置（表示手段）において相異なった映像を表示することが可能となる。

【0022】

また、上記した本実施形態における描画装置の一態様としては、複数の表示装置（表示手段）を相互に識別する識別信号を作成する。この場合では、例えば、描画装置にその識別信号を作成する識別信号作成手段を更に備えることにより実現される。なお、分割多重手段がこの識別信号作成手段の機能を兼ねるようにしてもよい。そして、信号送信手段が多重化された異なる映像信号（単一の多重化信号）と識別信号とを相互に対応つけて複数の表示装置（表示手段）に送信する。複数の表示装置（表示手段）は、信号送信手段から送信される識別信号を参照することにより自己の表示する映像信号を抽出する。そして、複数の表示装置（表示手段）は自己の映像信号を表示することで、複数の表示装置（表示手段）において相異なった映像を表示することが可能となる。

10

【0023】

尚、複数の表示装置（表示手段）のうち少なくとも一つは、識別信号を解析可能な識別信号解析手段と、該解析した識別信号に基づき、分割された複数の映像信号から当該表示手段において表示すべき映像信号を表示出力可能な映像信号選択出力手段とを備えていることが好ましい。

20

【0024】

複数の映像信号を分割した後に多重化し、同時に識別信号を付加した後に、映像出力信号として複数の表示手段へ送信することで、夫々の表示手段に相異なる映像を表示することが可能となる。

【0025】

以上の結果、上記した本実施形態における一態様によれば、映像信号の分割多重化及び識別信号の付加により、例えば単一のICチップ等により実現される単一の描画装置を用いても、複数の表示装置（表示手段）に相異なる映像を表示することが可能となる。

30

【0026】

また、上記した本実施形態における描画装置の一態様としては、映像信号作成手段が前記複数の異なる映像信号の作成を行うための作業領域を提供し、その作業領域を、前記複数の異なる映像信号の作成を行うための複数の記憶領域部に分割する。そして、信号送信手段は、その分割された記憶領域部毎に作成された複数の異なる映像信号の夫々をそれらに対応する複数の表示装置（表示手段）に送信する。これは、複数の表示装置（表示手段）の夫々に表示する複数の異なる映像信号を作成するための、夫々の異なる映像信号毎の作業領域を提供することで、例えば、複数の表示装置（表示手段）と作業領域とが一対一

40

【0027】

この一態様によれば、例えば単一のICチップ等により実現される描画装置で、複数の異なる映像信号が生成され、複数の表示手段の夫々に異なる映像を表示することが可能となる。

【0028】

特に、映像信号作成手段が複数の異なる映像信号の作成のために用いる記憶領域手段を

50

、映像信号の作成に応じて適宜複数の記憶領域部に分割することが可能となる。係る記憶領域手段の分割は、記憶領域分割手段により行われる。

【0029】

より具体的には、記憶領域分割手段は、例えば映像信号作成手段が作成しようとする映像信号の内容に応じて、記憶領域手段を複数の記憶領域部に分割する。係る分割は、例えば一つの映像信号の作成に一つの記憶領域部が対応付けられるように分割されることが好ましい。即ち、例えば2種類の映像信号が作成される場合には、2つの記憶領域部に分割されることが好ましく、例えば4種類の映像信号が作成される場合には、4つの記憶領域部に分割されることが好ましい。或いは、1つの映像信号を作成する場合には、分割することなく1つの記憶領域部として利用してもよい。そして、映像信号作成手段は、一又は複数の記憶領域部において一又は複数の映像信号を作成する。

10

【0030】

そして、信号送信手段は、このように作成された複数の映像信号の夫々を、複数の表示手段のうち少なくとも一つへ送信する。この場合、映像信号作成手段は、上述した描画装置に係る実施形態と同様の各種構成を採ってもよい。

【0031】

従って、夫々の表示手段に異なる複数の映像信号が送信されてくるため、複数の表示手段の夫々において異なった映像を表示することが可能となる。

【0032】

以上の結果、本実施形態における一態様によれば、記憶領域手段の領域分割を行って複数の映像を作成することで、例えば単一のICチップ等により実現される単一の描画装置を用いても、複数の表示装置（表示手段）の夫々に異なる映像を表示することが可能となる。

20

【0033】

更に、映像信号作成手段、記憶領域手段、記憶領域分割手段及び信号送信手段は、単一のICチップ等により実現されていることが好ましい。

【0034】

上記した本実施形態の他の態様は、複数の表示装置（表示手段）の夫々に同一の映像を表示するか否かを判定する判定手段を更に備えている。そして、信号作成手段は、該判定手段が同一の映像を表示すると判定した場合には、同一の映像信号を作成する。そして、信号送信手段は同一の映像信号を複数の表示手段の夫々へ送信する。

30

【0035】

この態様によれば、複数の表示手段に夫々相異なる映像を表示することなく、例えば同一の映像を表示する場合であっても、描画装置の構成を変えずに係る同一の映像を比較的容易に表示することが可能となる。

【0036】

即ち、複数の表示手段に夫々相異なる複数の画像を表示する場合には、上述の本実施形態の各態様の如き動作により行い、一方、複数の表示手段に同一の画像を表示する場合には、映像信号作成手段は、同一の映像信号を作成するのみで足りる。そして、信号送信手段により該同一の映像信号が複数の表示手段の夫々へ送信されることで、複数の表示装置（表示手段）の夫々に同一の画像を表示することが可能となる。

40

【0037】

このとき、判定手段は、例えば当該描画装置のユーザの指示（例えば、後述の外部入力手段による指示）により、同一の映像信号を送信するか否かを判定する構成であってもよい。

【0038】

これにより、描画装置の処理負担を増加させることなく、複数の表示装置（表示手段）に、夫々同一の画像の表示、又は相異なる複数の画像の表示を適宜切り替えることが可能となる。

【0039】

50

尚、この態様では、映像信号作成手段は、複数の表示装置（表示手段）毎に対応する複数の同一の映像信号を作成してもよい。或いは、共通の一つの映像信号を作成し、該共通の映像信号が信号送信手段によって分配され、夫々の表示手段へ送信されるようにしてもよい。例えば、3つの表示装置（表示手段）のうち2つの表示装置（表示手段）には同一の映像を表示させ、残りの1つの表示装置（表示手段）にはそれとは異なる映像を表示させる場合には、同一の映像を表示させる表示装置（表示手段）に対し共通の一つの映像信号を作成し、そして、その映像信号が分配されて、2つの表示装置（表示手段）に送信されることになる。

【0040】

続いて、本発明の描画方法に係る実施形態は、複数の表示装置（表示手段）の夫々に異なる映像を表示するための描画方法である。具体的には、複数の異なる映像信号を作成する映像信号作成工程を備えている。そして、該映像信号作成工程において作成された複数の異なる映像信号の夫々を、これらの映像信号の夫々に対応する複数の表示装置（表示手段）へ送信する信号送信工程を備えている。

10

【0041】

従って、本発明の描画方法に係る実施形態によれば、映像信号作成工程において作成された複数の異なる映像信号を、信号送信工程において複数の表示手段（表示装置）へ送信することとなる。そして、これらの工程における動作は、上述した本発明の描画装置に係る実施形態と同様の動作により実現されることとなる。従って、例えば単一のICチップ等の動作により、係る描画方法を実現すれば、上述した本発明の描画装置に係る実施形態と同様の利益を享受することが可能となる。

20

【0042】

尚、上述した本発明の描画装置に係る実施形態の各種態様に対応して、本発明の描画方法に係る実施形態も各種態様を採ることが可能である。即ち、例えば映像信号を分割し且つ該分割した映像信号を多重化する分割多重工程を含むように構成してもよいし、複数の表示手段を識別するための識別信号を作成する識別信号作成工程を含むように構成してもよいし、或いは、映像信号作成のための記憶領域を複数の記憶領域部に分割する記憶領域分割工程を含むように構成してもよい。

【0043】

本発明のコンピュータプログラムに係る実施形態は、コンピュータを上述した本実施形態に係る描画装置における前記信号作成手段及び前記信号送信手段のうち少なくとも一部として機能させる。

30

【0044】

本発明のコンピュータプログラムに係る実施形態によれば、当該コンピュータプログラムを格納するROM、CD-ROM、DVD-ROM、ハードディスク等の記録媒体から、当該コンピュータプログラムをコンピュータに読み込んで実行させれば、或いは、当該コンピュータプログラムを、通信手段を介してコンピュータにダウンロードさせた後に実行させれば、上述した本発明の描画装置に係る実施形態を比較的容易に実現できる。そして、本実施形態に係るプログラムが読み込まれたコンピュータは、上述した本発明の描画装置に係る実施形態と同様の動作を実現することができる。

40

【0045】

即ち、信号作成手段として機能するコンピュータの動作により、複数の異なる映像信号を作成することが可能となる。そして、信号送信手段として機能するコンピュータの動作により、該複数の異なる映像信号を、これらの映像信号の夫々が対応する複数の表示手段（表示装置）へ送信することが可能となる。従って、上述した本発明の描画装置に係る実施形態が有する各種利益を享受することが可能となる。

【0046】

尚、上述した本発明の描画装置に係る実施形態における各種態様に対応して、本発明のコンピュータプログラムに係る実施形態も各種態様を採ることが可能である。

【0047】

50

続いて、本発明の描画表示システムに係る実施形態は、複数の表示装置と、映像信号作成手段及び信号送信手段を備える描画装置とを含んで構成されている。映像信号作成手段は、上述した本発明の描画装置に係る実施形態の映像信号作成手段と同様に、複数の映像信号を作成可能に構成されている。又、信号送信手段は、上述した本発明の描画装置に係る実施形態の信号送信手段と同様に、複数の異なる映像信号を、これらの映像信号に対応する複数の表示装置に送信可能に構成されている。

【0048】

本発明の描画表示システムに係る実施形態によれば、上述の本発明の描画装置に係る実施形態と同様に、映像信号作成手段によって複数の映像信号が作成される。そして、このように作成された複数の映像信号は、信号送信手段によって、複数の映像信号の夫々に対応する複数の表示装置（表示手段）へ送信される。そして、各表示装置（表示手段）は送信された映像信号により映像を表示する。従って、複数の表示装置（表示手段）に夫々相異なる映像を表示可能な描画表示システムを実現することが可能となる。

10

【0049】

尚、上述した本発明の描画装置に係る実施形態における各種態様に対応して、本発明の描画表示システムに係る実施形態（即ち、本実施形態に係る描画表示システムが備える描画装置）も各種態様を採ることが可能である。

【0050】

本実施形態におけるこのような作用、及び他の利得は次に説明する実施例から更に明らかにされる。

20

【0051】

そこで、上述した本実施形態における具体的な態様について、図1乃至図15を用いて説明する。

【実施例】

【0052】

以下、図面を参照して、本発明の描画装置及び方法並びにコンピュータプログラムの実施例について説明する。尚、実施例中における描画装置は、CPU等の回路上において或いはCPUの制御を受け、グラフィック映像をハードウェア回路上で直接作成可能な、例えば、GDC（Graphic Display Controller）のことを示すものである。そして、この描画装置を用いて、複数のディスプレイに異なる映像を表示可能とする描画装置の具体例として説明を進める。

30

【0053】

（第1実施例）

先ず図1から図10を参照して、本発明の描画装置に係る第1実施例について説明する。

【0054】

（第1実施例の基本構成）

先ず、図1及び図2を参照して、第1実施例に係る描画装置の基本構成について、当該描画装置と複数の表示装置（ディスプレイ）を備えた描画表示システムを例に説明する。ここに、図1は、第1実施例に係る描画装置を備えた描画表示システムの基本構成を示すブロック図であり、図2は、第1実施例に係る描画装置を備えた描画表示システムの他の基本構成を示すブロック図である。

40

【0055】

図1に示すように、描画装置1は映像作成部10、スイッチ11、映像信号分割多重部12、識別信号作成部13、信号重畳部14及びビデオドライバ15を備えて構成されている。描画表示システム101は、当該描画装置1に加えて、入力部20、CPU21、メモリ22及び上述した表示装置（表示手段）に相当する複数のディスプレイ30、30、30（本実施例では3つ）を備えて構成されている。

【0056】

映像作成部10は、例えばCPU21からの制御の下で、所定のグラフィック映像を作

50

成可能に構成されている。例えば、並行処理、パイプライン処理等により単一或いは複数の異なるグラフィック映像（即ち、複数の映像信号）を、例えば同時に作成可能に構成されている。

【0057】

スイッチ11は、映像作成部10において作成された映像信号の出力先を、例えばCPU21の制御に基づいて振り分け可能に構成されている。即ち、映像信号を、映像信号分割多重部12及び識別信号作成部13、又はビデオドライバ15のいずれかを選択して出力可能に構成されている。その動作については、後述する。

【0058】

映像信号分割多重部12は、映像作成部10において作成された複数の映像信号を、所定の単位で分割し、且つ分割した映像信号を伝送時間軸上において多重化可能に構成されている。なお、伝送時間軸に限らず、空間軸や再生時間軸において多重化してもよい。

【0059】

識別信号作成部13は、映像作成部10が作成した複数の映像信号を、各ディスプレイにおいて表示すべきか否か、或いはいずれのディスプレイ30, 30, 30において表示すべきかを識別する識別信号を作成可能に構成されている。

【0060】

信号重畳部14は、映像信号分割多重部12にて分割多重化された映像信号と、識別信号作成部13とを重畳して出力すべき映像信号を作成可能に構成されている。係る信号重畳部14は、例えば混合器を含んで構成されていてもよい。

【0061】

ビデオドライバ15は、映像信号を複数のディスプレイ30, 30, 30の夫々に送信可能に構成されている。第1実施例では特に、信号重畳部14にて重畳された映像信号及び識別信号を送信可能に構成されている。ビデオドライバ15は、複数のディスプレイ30, 30, 30のうち、或る特定の一のディスプレイ30を選択して映像信号を送信可能に構成されていてもよいし、全てのディスプレイ30に映像信号を送信可能に構成されていてもよい。

【0062】

尚、ビデオドライバ15から各ディスプレイ30への映像信号の送信は、有線による伝送媒体（例えば、同軸ケーブル等のメタルケーブル或いは光ファイバ等）を用いて送信してもよいし、或いは無線による伝送媒体（例えば、電波、赤外線等）を用いて送信してもよい。

【0063】

以上説明した、映像作成部10、スイッチ11、映像信号分割多重部12、識別信号作成部13、信号重畳部14及びビデオドライバ15は、例えばICチップ上のハードワイヤード回路により実現されるそして、それらが同一基板上に集積して作成されることで、描画装置1として単一のICチップ、LSI回路等として作成されている。

【0064】

入力部20は、本発明の外部入力手段の一具体例であって、ユーザの操作を描画装置1に入力可能に構成されている。例えば、リモコン、キーボード、マウス、タッチパネル或いはボタン等を含んで構成されている。そして、入力部20により、例えばユーザは映像信号を作成する指示を描画装置1に入力したり、或いは各種操作の指示を入力することができる。

【0065】

CPU21は、主として描画装置1を制御するものである。そして、上述の映像作成部10に対して、どのような映像信号をどのタイミングで作成するか等の指令を送信可能に構成されている。係るCPU21による指令は、例えば入力部20によるユーザの指示に応じたものであってもよい。

【0066】

メモリ22は、映像作成部10が映像信号を作成する場合の作業領域を提供するもので

10

20

30

40

50

ある。メモリ 22 は、例えば R A M 等の書換可能な半導体メモリを含んで構成されている。尚、メモリ 22 は、C P U 21 の動作する場合の作業領域を提供する構成を採ってもよい。加えて、メモリ 22 は描画装置 1 に含まれる構成を採ってもよい。

【0067】

ディスプレイ 30 は、ビデオドライバ 15 より供給される映像信号を受信し、該受信した映像信号に重畳された識別信号を解析し、その解析結果に基づき映像信号が示す映像を表示可能に構成されている。ディスプレイ 30 として、例えば C R T (Cathode Ray Tube)、L C D (Liquid Crystal Display)、プラズマディスプレイ、有機 E L (Electro Luminescence) ディスプレイ等の各種ディスプレイを採用することが可能である。

【0068】

尚、ディスプレイ 30 は、供給される映像信号に識別信号が重畳されていない場合には、供給される映像信号が示す映像を表示可能に構成されている。

【0069】

尚、図 2 に示すような描画表示システム 102 の構成を採用してもよい。即ち、ディスプレイ 31 が、入力された映像信号を他のディスプレイ 31 に出力可能な外部出力端子を備える構成を採用していてもよい。この場合、ビデオドライバ 15 から送信された複数の異なる映像信号を受信するディスプレイ 31 は、送信された映像信号に、他のディスプレイ 31 に映像信号を送信する指令信号が含まれているか否かを判別し、含まれていると判別した場合には映像信号を外部出力端子を介して他のディスプレイ 31 に送信する。

【0070】

このような構成を採ることで、ビデオドライバ 15 は一つのディスプレイ 31 に対して映像信号及び識別信号を供給すれば足りるため、映像信号の送信に係る処理負担が減少するという利点を有する。

【0071】

(第 1 実施例の動作例)

続いて、図 3 から図 9 を参照して、第 1 実施例に係る描画装置の動作例について説明する。ここに、図 3 は、第 1 実施例に係る描画装置の動作を示すフローチャートであり、図 4 及び図 6 は、第 1 実施例に係る描画装置が作成する映像信号の具体例を概念的に示す模式図であり、図 5 は、第 1 実施例に係る描画装置により実現されるディスプレイ 30 に表示される映像を示す図であり、図 7 は、第 1 実施例に係る描画表示システムと比較するために用いる従来の描画表示システムを示すブロック図であり、図 8 は第 1 実施例に係る描画表示システムと比較するために用いる従来の他の描画表示システムを示すブロック図であり、図 9 は、第 1 実施例に係る描画装置が作成する映像信号と比較するために用いる従来の描画装置が作成する映像信号を概念的に示す模式図である。

【0072】

図 3 に示すように、描画装置 1 は、C P U 21 の制御の下でディスプレイの映像出力リクエストをチェックする(ステップ S 11)。例えば、描画装置 1 から映像信号の供給を受けるディスプレイの数を検出する。尚、第 1 実施例においては、係るディスプレイの数は「3」であることが検出される。

【0073】

そして、各ディスプレイ 30、30、30 の映像リクエストが 3 つのディスプレイ 30、30、30 の夫々に同じ映像を表示するものであるか否かを判定する(ステップ S 12)。これは、例えばユーザの要求として、ディスプレイ 30 の夫々に或いは少なくとも一つに異なる映像を表示する指示が、入力部 20 を介して送信されているか否かにより判定される。従って、入力部 20 が複数のディスプレイ 30 の少なくとも一つに異なる映像を表示する指示を送信していれば、映像リクエストは 3 つのディスプレイ 30、30、30 の夫々に同じ映像を表示するものでないとして判定される。そして係る判定は、例えば C P U 21 の処理の一環として行われ、この場合の C P U 21 は判定手段としての動作を行う。

【0074】

10

20

30

40

50

この判定の結果、映像リクエストが同じ映像を表示するものであると判定されれば（ステップS12：YES）、複数の異なる映像信号を作成することなく、単一の映像信号を作成する。この場合、映像作成部10は、単一の映像に係る一つの映像信号を、メモリ22に設けられた作業領域を利用して作成する。

【0075】

そして、この場合スイッチ11はCPU21の制御により、1側がON状態となる。このため、映像作成部10において作成された映像信号は、ビデオドライバ15に送信される。その後、その映像信号は、ビデオドライバ15から各ディスプレイ30, 30, 30に送信され、各ディスプレイ30, 30, 30には、同じ映像が表示されることとなる。

【0076】

他方、映像リクエストが同じ映像を表示するものでないと判定されれば（ステップS12：NO）、映像作成部10は、複数の異なる映像信号を作成する。つまり、同じ映像を表示するものでないと判定された際に、例えば、特定の一のディスプレイ30にのみ異なる映像を表示する旨の要求がなければ、ディスプレイ30の数、すなわち、第1実施例における3つの異なる映像信号を作成する。そして、この場合スイッチ11はCPU21の制御により2側がON状態となる。このため、映像作成部10において作成された複数の映像信号は、映像信号分割多重部12へ送信される。

【0077】

このように作成された複数の映像信号は、CPU21の制御の下で、映像信号分割多重部12において、フレーム単位で分割され、伝送時間軸上において多重化される（ステップS13）。

【0078】

より具体的には、先ず映像信号分割多重部12は、複数の異なる映像信号の夫々をフレームの単位で分割する。このフレームの単位（即ち、1フレームの単位）は、ディスプレイ30の表示方式の一例たるNTSC方式のフィールド周期である1/60秒であってもよいし、フレーム周期の1/30秒であってもよい。或いは、PAL方式のフィールド周期である1/50秒であってもよいし、フレーム周期の1/25秒であってもよい。或いは、映像の内容に応じて、例えば映像が高画質を要求している場合にはより短周期である例えば1/80秒、1/100秒等の任意の周期であってもよい。或いは、映像が高画質を要求していない場合には、より長周期である例えば1/20秒等の任意の周期であつてもよい。

【0079】

そして、このようにフレーム単位で分割された複数の異なる映像信号は、映像信号分割多重部12の動作により、単一の出力用映像信号として、伝送時間軸上において多重化される。この場合では、例えば所定のフレームを選択的に抽出し（即ち、他のフレームを間引きし）、その後、多重化する。

【0080】

尚、所定のフレームを選択的に抽出する場合においては、映像作成部10が作成する映像の画質等を考慮することが好ましい。即ち、例えば動画に係る映像信号と、例えば静止画に係る映像信号とが作成された場合には、例えば動画に係る映像信号をより優先的に選択して抽出する。例えば、各映像信号が、1秒間当たり30個のフレームに分割された場合は、動画に係る映像信号のフレームを20個抽出し、静止画に係る映像信号のフレームを10個抽出し、それらを多重化することで秒間30フレームの単一の出力用映像信号を作成する。多重化される分割した映像信号の数が多いたことが求められる映像（例えば、高品質或いは高画質な映像）を優先的に抽出し、それ以外の映像（例えば、低品質或いは低画質な映像）を非優先的に抽出することにより、複数の表示装置（表示手段）の各々に表示される複数の異なる映像をして、その映像全体としての画質の劣化を防ぐことが可能となる。

【0081】

或いは、映像信号をアップコンバートした後に分割多重化してもよい。係る映像信号の

10

20

30

40

50

アップコンバートは、例えば分割するフレームの数を増加させることにより実現する。例えば、1つの映像信号が作成され、1秒間当たり60フレームで送出されていた場合において、例えば2つの映像信号が作成された際には、1つの映像信号について1秒間当たり120フレームに相当する時間にアップコンバートし、これを多重化する。これにより、出力用映像信号（この場合、秒間60フレームの出力用映像信号となる）中において1つの映像信号当たりのフレーム数を変化させることなく分割多重化することが可能となる。従って、各映像の画質を劣化させることなく、複数の映像信号を分割多重化することが可能という実践上大きな利点を有する。

【0082】

或いは、映像信号のアップコンバートは、例えば映像の解像度を高くすることで実現してもよい。即ち、例えば映像作成部10において予め解像度の高い状態で画像を作成することで、一部のフレームを間引きしても、画質に与える影響を小さくすることが可能という利点を有する。

【0083】

尚、映像信号をアップコンバートしなくとも、例えば映像信号をダウンコンバートして分割多重化してもよい。即ち、フレーム間演算等により出力用映像信号中における1つの映像信号当たりのフレーム数を減少させ、複数の映像信号を分割多重化してもよい。これにより、各ディスプレイ30, 30, 30に表示される映像の画質が劣化するという点はあるものの、フレーム間間引きを行うことなく、第1実施例に係る描画装置の利益を相応に享受することが可能である。

【0084】

或いは、映像作成部10において、予め画像の解像度を低くして（即ち、映像のデータ量を低く抑えて）作成することで、フレーム間間引きをすることなく、複数の映像信号を分割多重化してもよい。

【0085】

その後、多重化された映像信号は、映像作成部12より信号重畳部14へ送信される。

【0086】

映像信号の分割多重化と同時に或いはその後、多重化された映像信号の中から、各ディスプレイ30が表示すべき映像信号を識別するための識別信号が、CPU21の制御の下に、識別信号作成部13の動作により作成される（ステップS14）。この場合、識別信号作成部13は、映像信号分割多重部12より映像信号の分割多重化の結果を受信しており、その結果に従って識別信号を作成する。即ち、分割多重化された映像信号のうち、所定のフレーム単位で或いは時間単位で、係る単位における映像信号を表示すべきディスプレイ30を識別可能な識別信号を作成する。

【0087】

ここで作成される識別信号は、例えば各ディスプレイ30が「1」、「2」、「3」の3つの識別番号で識別可能であるとすると、例えば後述の図4に示すように各ディスプレイ30を識別可能に作成される。即ち、該識別番号は、本発明の識別符の一具体例に相当する。そして、作成された識別信号は、信号重畳部14へ送信される。

【0088】

その後、信号重畳部14では、伝送時間軸上において多重化された映像信号と、伝送時間軸上における再生すべきフレームの存在を識別する識別信号とを重畳する（ステップS15）。これにより、図4に示す映像信号が作成され、ビデオドライバ15により各ディスプレイ30, 30, 30に送信される。

【0089】

尚、ビデオドライバ15から各ディスプレイ30, 30, 30への映像信号の送信は、フレーム単位で送信してもよいし、或いは例えば所定の大きさを有するパケット単位に分割して送信してもよい。いずれの単位での送信であっても、上述の如く有線、無線の形態をとる伝送媒体を用いて送信可能であるし、後述の如く映像信号がアナログ信号であってもデジタル信号であっても適切に送信可能である。ここで、ビデオドライバ15より送信

10

20

30

40

50

される映像信号について説明する。

【0090】

図4に示すように、信号重畳部14において分割多重化された映像信号に識別信号が重畳して作成された映像信号は、そのフレーム単位毎に、映像信号を識別可能な識別信号が重畳（即ち、付加）されている。例えば、一のディスプレイ30に表示すべき映像Aを含むフレームには、一のディスプレイ30を識別する識別信号がそのフレームの先頭部（即ち、バックポート）に重畳されている。或いは、他のディスプレイ30に表示すべき映像B又は映像Cを含むフレームには、夫々他のディスプレイ30を識別する識別信号がフレームの先頭に重畳されている。尚、識別信号は、フレームの終端部（即ち、フロントポート）に重畳されてもよいし、或いはフレームとフレームの間（即ち、帰線消去期間）に重畳されてもよい。また、映像信号の内部に付加される構成であってもよい。いずれの構成であっても、識別信号を適宜参照することで、分割多重化された映像信号を適切に表示することが可能となる。

10

【0091】

尚、このように作成される映像信号は、アナログ方式の映像信号であってもよいし、デジタル方式の映像信号であってもよい。

【0092】

図4に示す映像信号の供給を受けた各ディスプレイ30では、フレーム単位で識別信号を参照し、それが自分の表示すべき映像信号であると判断した場合には、そのフレームの映像信号を表示出力する。他方、それが自分の表示すべき映像信号ではないと判断した場合には、そのフレームの映像信号を表示出力することなく、現在のディスプレイ30の表示状態を保持する。即ち、現在のディスプレイ30に表示されている映像信号をそのまま表示出力したまま、或いは現在何も表示出力されていなければ、そのまま何も表示出力することなく次のフレームに係る映像信号の受信を待機する。

20

【0093】

そして、各ディスプレイ30, 30, 30の夫々には、図5に示すように所定の異なる映像が表示されることとなる。このため、各ディスプレイ30, 30, 30の夫々は、ユーザが所望する映像を表示することが可能となる。

【0094】

例えば、描画装置1を、車両のリアエンタテインメントシステムに用いれば、前列シートにいる運転手は、ナビゲーションの経路誘導に係る映像を視聴すると共に、後列シートの乗客は、同時に流れている音楽のイコライザ表示を視聴することが可能となる。更に、サードシートの乗客は、任意の背景映像を視聴することも可能となる。

30

【0095】

また、図6に示すような識別信号を重畳してもよい。即ち、映像Aを一のディスプレイ30に表示し、映像Bを他の2つのディスプレイ30に表示し、映像Cはいずれのディスプレイ30にも表示しないような映像信号を出力してもよい。係る映像信号を伝送できれば、識別信号を書き換えれば、映像信号を書き換えなくとも、夫々のディスプレイ30に表示する映像を変更することができる。従って、映像信号の作成による映像作成部10の処理負担を低減できるという利点を有する。このような識別信号の書き換えは、例えばCPU21の制御に基づいて識別信号作成部13が行うように構成してもよい。

40

【0096】

ここで、第1実施例に係る描画装置1と比較するために用いる複数のディスプレイに異なる映像を表示するための従来の描画表示システムの構成について、図7から図9を参照して説明する。

【0097】

図7に示すように、従来の描画表示システムは、複数のディスプレイ30の夫々に異なる映像を表示するために、夫々のディスプレイ30に対応して夫々描画装置5を備える必要がある。このため、第1実施例に係る単一の描画装置を備えた描画表示システムと比較して、例えば回路素子数が増加することにより回路面積、部品点数及び信号伝送路長の増

50

加につながり、製品コストの大幅な増加及び製品重量の大幅な増加を招くこととなる。更に、複数の描画装置 5 を連携して動作させるための制御ソフト等の構成も複雑になるという欠点を有している。

【0098】

図 8 に示す従来の他の描画表示システムにおいても同様の問題点を有している。即ち、各描画装置を制御する CPU を個別に有する構成であっても、上述の問題点を有することとなる。

【0099】

図 7 及び図 8 に示す従来の描画表示システムにおいては、各描画装置において図 9 に示す複数の映像信号が作成される。即ち、各ディスプレイ 30 毎に個々の描画装置にて個別の映像信号が作成され、夫々の映像信号は、夫々の映像信号が表示されるべきディスプレイ 30 に送信される。例えば、映像信号 A は、一のディスプレイ 30 に送信され、映像信号 B は、他のディスプレイ 30 に送信され、映像信号 C は、更に他のディスプレイ 30 に送信される。

10

【0100】

更に、例えば各ディスプレイ 30 に同一の映像を表示する場合には、各描画装置 5 が夫々別個に（或いは、CPU 21 の動作による連携の下で）、同一の映像信号を 3 つ作成し、各ディスプレイ 30 に送信されることとなる。

【0101】

このため、映像信号の作成及び各ディスプレイ 30 への送信において、描画装置として冗長的な動作が見られ、効率的な映像信号の作成が実現されているとは言い難い。

20

【0102】

しかるに第 1 実施例に係る描画装置によれば、単一の描画装置によっても複数のディスプレイ 30 の夫々に異なる映像を表示することが可能である。従って、上述の比較例において見られる各種問題点を解消することができるという極めて優れた利点を有する描画装置を実現することが可能となる。

【0103】

以上の結果、本発明の描画装置に係る第 1 実施例によれば、映像信号の分割多重化及び識別信号の付加により、例えば単一の IC チップ等により実現される単一の描画装置を用いても、複数のディスプレイの夫々に異なる映像を表示することが可能となる。このため、回路面積、部品点数、及び信号伝送路長等を削減することで、製品コストの削減及び製品の軽量化を図ることが可能となる。加えて、複数の描画装置を備える構成と比較して、処理が容易になると共に、消費電力を削減することが可能という利点を有することとなる。従って、複数の表示手段の夫々に異なる映像を表示しながらも、極めて低コストで且つ効率的な動作が可能であると共に、エネルギー効率という観点からも装置全体として地球環境を配慮した描画装置を実現することが可能となる。

30

【0104】

（第 1 実施例の変形例）

続いて、図 10 を参照して、第 1 実施例に係る描画装置の変形例について説明する。ここに、図 10 は、変形例に係る描画装置の基本構成を示すブロック図である。図 10 に示すように、変形例に係る描画装置 1 a は識別信号付映像作成部 10 a、スイッチ 11、映像信号分割多重部 12 及びビデオドライバ 15 を備えて構成されている。描画表示システム 101 a は、当該描画装置 1 a に加えて、入力部 20、CPU 21、メモリ 22 及び上述した表示装置（表示手段）に相当する複数のディスプレイ 30、30、30（本実施例では 3 つ）を備えて構成されている。

40

【0105】

変形例に係る描画装置 1 a は特に、識別信号付映像作成部 10 a を備えており、図 4 及び図 6 を用いて説明したような識別信号が重畳された映像信号を作成可能に構成されている。従って、識別信号を別個に作成し、映像信号に重畳する必要がなくなるため、映像信号の作成からディスプレイ 30 への出力までに要する時間を短縮することができる。即ち

50

、例えばCPU 21からの映像表示の指令が入力されてから、より短時間で映像の表示を行うことが可能となる。

【0106】

但し、映像が複雑なものであったり或いは高度な画像処理を必要とする場合においては、図1及び図2に示すような映像信号と識別信号とを別個に作成する構成が、映像の作成に係る処理パフォーマンスを考慮するとより好ましい。

【0107】

また、係る変形例においても、上述した第1実施例に係る描画表示システム101の各種構成に対応した構成を採ることができる。例えば、図2の如く、ビデオドライバ15から一のディスプレイ30に映像信号が出力され、そのディスプレイ30が他のディスプレイ30に映像信号を随時出力するように構成してもよい。

10

【0108】

(第2実施例)

続いて、図11及び図12を参照して、本発明の描画装置に係る第2実施例について説明する。尚、第2実施例に係る描画装置において、第1実施例と同様の構成には、第1実施例と同様の参照番号及びステップ番号を付するものとし、その説明を省略する。

【0109】

(第2実施例の基本構成)

先ず、図11を参照して、第2実施例に係る描画装置の基本構成について、当該描画装置を用いた描画表示システムを例に説明する。ここに、図11は、第2実施例に係る描画装置を用いた描画表示システムの基本構成を示すブロック図である。

20

【0110】

図11に示すように、描画装置3は映像作成部10、スイッチ11、映像信号分割多重部12、識別信号作成部13a、信号送信手段としてのビデオドライバ15及び識別信号ドライバ16を備えて構成されており、当該描画装置3に加えて、入力部20、CPU21、メモリ22及び表示装置(表示手段)としてのディスプレイ30を備えて構成されている。

【0111】

識別信号作成部13aは、映像作成部10が作成した複数の映像信号を、各ディスプレイにおいて表示すべきか否か、或いはいずれのディスプレイ30において表示すべきかを識別する識別信号を作成可能に構成されている。

30

【0112】

第2実施例では特に、識別信号作成部13aは、トリガ信号を含んでなる識別信号を作成可能に構成されている。尚、トリガ信号を含んでなる識別信号については後述する。

【0113】

又、第2実施例では識別信号ドライバ16を備えている。識別信号ドライバ16は、識別信号を各ディスプレイ30に送信するものである。識別信号ドライバ16は、複数のディスプレイ30のうち、或る特定の一のディスプレイ30を選択して識別信号を送信可能に構成されていてもよいし、全てのディスプレイ30に識別信号を送信可能に構成されていてもよい。

40

【0114】

尚、識別信号ドライバ16から各ディスプレイ30への識別信号の送信は、有線による伝送媒体(例えば、同軸ケーブル等のメタルケーブル或いは光ファイバ等)を用いて送信してもよいし、或いは無線による伝送媒体(例えば、電波、赤外線等)を用いて送信してもよい。尚、伝送媒体は、ビデオドライバ15から各ディスプレイ30までの映像信号の送信に用いられる伝送媒体と共用する構成であってもよい。

【0115】

以上説明した、映像作成部10、スイッチ11、映像信号分割多重部12、識別信号作成部13a、信号重置部14、ビデオドライバ15及び識別信号ドライバ16は、例えばICチップ上のハードワイヤード回路により実現される。そして、それらが同一基板上に

50

集積して作成されることで、描画装置 3 として単一の IC チップ、LSI 回路等として作成されている。

【0116】

(第2実施例の動作例)

続いて、図12を参照して、第2実施例に係る描画装置の動作例について説明する。ここに、図12は、第2実施例に係る描画装置が作成する映像信号を概念的に説明する模式図である。

【0117】

第2実施例に係る描画装置の動作は、上述の第1実施例に係る描画装置の動作と同様である。即ち、図3に示すフローチャートの動作により、複数の異なる映像信号を作成し、該映像信号を分割多重化した後に、識別信号と共に各ディスプレイへ送信する。

10

【0118】

即ち、各ディスプレイの映像出力をチェックし(ステップS11:図3参照)、各ディスプレイの映像リクエストが、3つのディスプレイ30、30、30の夫々に同じ映像を表示するものであるか否かを判定する(ステップS12:図3参照)。

【0119】

この判定の結果、映像リクエストが同じ映像を表示するものであると判定されれば(ステップS12:Yes)、映像作成部10で作成された単一の映像信号が各ディスプレイ30へ送信され、各ディスプレイ30、30、30には同じ映像が表示される。

【0120】

他方、映像リクエストが同じ映像を表示するものでないと判定されれば(ステップS12:No)、映像信号分割多重部12において複数の異なる映像信号が分割多重化され、ビデオドライバ15へ送信される(ステップS13:図3参照)。尚、映像信号の分割多重化においては、第1実施例における各種態様をとってもよい。

20

【0121】

一方、第2実施例では特に、識別信号作成部13aにおいて、トリガ信号を含んだ識別信号が作成される(ステップS14:図3参照)。即ち、映像信号分割多重部12において分割多重化された映像信号を、フレーム単位で表示すべきか否かを示すトリガ信号を作成する。例えば、あるフレームに係る映像信号を表示すべき場合には、ON状態を示すトリガ信号を作成する。他方、あるフレームに係る映像信号を表示すべき時には、OFF状態を示すトリガ信号を作成する。そして、この識別信号は、各ディスプレイ30毎に個別に作成されることが好ましい。即ち、3つのディスプレイ30、30、30が存在していれば、夫々のディスプレイ30において表示される映像信号のタイミングを示すトリガ信号を含む識別信号が3つ作成される。

30

【0122】

このようにして、図12に示す映像信号及び識別信号が作成される。図12に示すように、一のディスプレイ30に送信される映像信号及び識別信号が図12上段に示され、他のディスプレイ30に送信される映像信号及び識別信号が図12中段に示され、更に他のディスプレイ30に送信される映像信号及び識別信号が図12下段に示されている。

【0123】

この場合、各識別信号がハイレベル(即ち、ON状態)にある場合に、各ディスプレイ30では、該識別信号と時間軸上で対応付けられている映像信号を表示出力することとなる。尚、識別信号は、ON状態に遷移してから所定の時間(例えば、1/2フレーム、1フレーム、2フレーム等)映像信号の表示出力を継続することを示すトリガ信号を含んで作成される。ちなみに、識別信号は、ローレベルにある場合に、ON状態として各ディスプレイ30に認識される構成であってもよい。

40

【0124】

このように作成された識別信号は、識別信号ドライバ16へ送信される。尚、識別信号は、アナログ方式の映像信号とデジタル方式の映像信号のいずれであってもよい。

【0125】

50

その後、ビデオドライバ15と識別信号ドライバ16は、CPU21の制御の下で同期を取りながら、夫々映像信号又は識別信号を各ディスプレイ30、30、30へ送信する。尚、識別ドライバ16から各ディスプレイ30、30、30への映像信号の送信は、フレーム単位で送信してもよいし、或いは例えばパケット単位に分割して送信してもよい。いずれの単位での送信であっても、有線、無線の形態をとる伝送媒体を用いて送信可能であるし、識別信号がアナログ信号であってもデジタル信号であっても適切に送信可能である。

【0126】

そして、図12に示す映像信号及び識別信号の供給を受けた各ディスプレイ30、30、30では、フレーム単位で識別信号を参照し、トリガ信号がON状態となっていれば、そのフレームの映像信号を表示出力する。他方、トリガ信号がOFF状態となっていれば、そのフレームの映像信号を表示出力することなく、現在のディスプレイ30の状態を保持する。即ち、現在のディスプレイ30に表示されている映像信号をそのまま表示出力したまま、或いは現在何も表示出力されていなければ、そのまま何も表示出力することなく次のフレームに係る映像信号の受信を待機する。

10

【0127】

そして、各ディスプレイ30には、図6に示すように所定の異なる映像が表示されることとなる。このため、各ディスプレイのユーザは、各ユーザ所望の映像を視聴することが可能となる。

【0128】

尚、第2実施例では特に、識別信号を映像信号と分離して独立の信号として各ディスプレイ30へ送信可能である。このため、例えば映像信号の送信エラー（例えば、送信タイミングミス等による同期エラー、伝送路におけるノイズ等によるビット読取エラー等）により、識別信号の内容が映像信号として各ディスプレイ30に誤って認識されるといった不都合を避けることが可能となるという大きな利点を有することとなる。

20

【0129】

尚、第2実施例では、映像信号と識別信号が重畳されることなく各ディスプレイへ送信されるため図3におけるステップS15が実行されることはない。

【0130】

以上の結果、本発明の描画装置に係る第2実施例によれば、映像信号の分割多重化及び識別信号の付加により、例えば単一のICチップ等により実現される単一の描画装置を用いても、複数のディスプレイの夫々に異なる映像を表示することが可能となる。このため、回路面積、部品点数、及び信号伝送路長等を削減することで、製品コストの削減及び製品の軽量化を図ることが可能となる。加えて、複数の描画装置を備える構成と比較して、処理が容易になると共に、消費電力を削減することが可能という利点を有することとなる。従って、複数の表示手段の夫々に異なる映像を表示しながらも、極めて低コストで且つ効率的な動作が可能であると共に、エネルギー効率という観点からも装置全体として地球環境を配慮した描画装置を実現することが可能となる。

30

【0131】

尚、第2実施例において、映像信号の方式及び送信単位、並びに伝送媒体の構成等は、第1実施例における各種構成を採るものであってもよい。

40

【0132】

（第3実施例）

続いて、図13から図15を参照して、本発明の描画装置に係る第3実施例について説明する。尚、第3実施例に係る描画装置において、第1及び第2実施例と同様の構成には、第1及び第2実施例と同様の参照番号及びステップ番号を付するものとし、その説明を省略する。

【0133】

（第3実施例の基本構成）

先ず、図13を参照して、第3実施例に係る描画装置の基本構成について、当該描画装

50

置を用いた描画表示システムを例に説明する。ここに、図13は、第3実施例に係る描画装置を用いた描画表示システムの基本構成を示すブロック図である。

【0134】

図13に示すように、描画装置4は映像作成部10、ビデオドライバ15、記憶領域手段としてのメモリ23及び記憶領域分割手段としてのメモリ分割部24を備えて構成されており、当該描画装置1に加えて、入力部20、CPU21、メモリ22及び表示装置(表示手段)としての複数のディスプレイ30を備えて構成されている。

【0135】

メモリ23は、映像作成部10が映像信号を作成する場合の作業領域を提供するものである。メモリ23は、例えばRAM等の書換可能なメモリを含んで構成されている。尚、メモリ23は、CPU21の動作する場合の作業領域を提供する構成を採ってもよい。即ち、メモリ22とメモリ23とを設けなくとも、いずれか一つを設けるように構成してもよい。

10

【0136】

第3実施例では特に、メモリ23は、映像作成部10において作成する映像の内容に応じて、その記憶領域を分割可能に構成されている。係るメモリ23の分割は、メモリ分割部24の動作により実行される。

【0137】

メモリ分割部24は、メモリ23を、記憶領域部としての複数の記憶領域に分割可能に構成されている。この場合、映像作成部10で作成される映像の数だけ、メモリ23も複数の記憶領域に分割可能に構成されている。但し、映像作成部10で作成される映像の数より多い複数の記憶領域に分割してもよいし、或いは該映像の数より少ない複数の記憶領域に分割してもよい。

20

【0138】

以上説明した、映像作成部10、ビデオドライバ15、メモリ23及びメモリ分割部24は、例えばICチップ上のハードワイヤード回路により実現される。そして、それらが同一基板上に集積して作成されることで、描画装置4として単一のICチップ、LSI回路等として作成されている。但し、メモリ23及びメモリ分割部24のうちいずれか又は双方は別のICチップ上に実現されていてもよい。

【0139】

(第3実施例の動作例)

続いて、図14及び図15を参照して、第3実施例に係る描画装置の動作例について説明する。ここに、図14は、第3実施例に係る描画装置の動作例を示すフローチャートであり、図15は、第3実施例に係る描画装置において、映像作成部が使用するメモリの作業領域の分割の具体例を概念的に示す模式図である。

30

【0140】

図14に示すように、各ディスプレイの映像出力をチェックし(ステップS11)、各ディスプレイの映像リクエストが同じ映像を表示するものであるか否かを判定する(ステップS12)。

【0141】

この判定の結果、映像リクエストが同じ映像を表示するものであると判定されれば(ステップS12: Yes)、映像作成部10で作成された単一の映像信号が各ディスプレイ30へ送信され、映像が表示される。

40

【0142】

他方、映像リクエストが同じ映像を表示するものでないと判定されれば(ステップS12: No)、映像作成部10で作成される複数の映像信号の内容により、CPU21の制御の下で、メモリ分割部24はメモリ23の記憶領域を分割する(ステップS21)。ここで、メモリ23が複数の記憶領域に分割される態様について、図15を参照して説明する。

【0143】

50

図15に示すように、メモリ分割部24によるメモリ23の記憶領域の分割は、映像作成部10で作成される映像が高品質な程、より大きな記憶領域が割り当てられることが好ましい。即ち、例えば、映像作成部10が単一の映像信号を作成する場合には、図15(a)に示すように、メモリ23は分割されることなく、全ての記憶領域をその単一の映像信号の作成のために使用する。

【0144】

他方、例えば、映像作成部10が異なる3つの映像信号(例えば映像信号A、B及びC)を作成し、且つ映像信号Aに係る映像は映像信号B及びCに係る画像よりも高画質である場合には、図15(b)に示すように、メモリ23は3つの領域に分割される。そして、より高画質な映像を示す映像信号Aの作成のために、より大きな記憶領域として領域Aが割り当てられる。そして、映像信号B及びCの作成のために、領域Aよりも小さな領域B及びCが夫々割り当てられる。

10

【0145】

他方、例えば、映像作成部10が異なる3つの映像信号(例えば映像信号A、B及びC)を作成し、且つ映像信号Aに係る映像と、映像信号Bに係る映像と、映像信号Cに係る画像とがいずれも同程度の画質である場合には、図15(b)に示すように、メモリ23は3つの領域に分割される。そして、3つの領域は相等しい大きさを有して分割される。

【0146】

このようにして分割されたメモリ23(即ち、分割された記憶領域)を利用して、映像作成部10は夫々の記憶領域上において夫々の映像信号を作成する。

20

【0147】

このように作成された複数の映像信号は、該映像信号が夫々供給されるべきディスプレイ30に接続しているビデオドライバ15へ送信され、ビデオドライバ15から各ディスプレイ30へ送信される。

【0148】

そして、映像信号の供給を受けた各ディスプレイ30では、送信されてきた映像信号を表示出力する。そして、各ディスプレイ30には、図6に示すように所定の異なる映像が表示されることとなる。このため、各ディスプレイのユーザは、各ユーザ所望の映像を視聴することが可能となる。

【0149】

以上の結果、本発明の描画装置に係る第3実施例によれば、複数の映像信号の作成時に、該映像信号に係る映像の内容に応じてメモリを分割することで、例えば単一のICチップ等により実現される単一の描画装置を用いても、複数のディスプレイの夫々に異なる映像を表示することが可能となる。このため、回路面積、部品点数、及び信号伝送路長等を削減することで、製品コストの削減及び製品の軽量化を図ることが可能となる。加えて、複数の描画装置を備える構成と比較して、処理が容易になると共に、消費電力を削減することが可能という利点を有することとなる。従って、複数の表示手段の夫々に異なる映像を表示しながらも、極めて低コストで且つ効率的な動作が可能であると共に、エネルギー効率という観点からも装置全体として地球環境を配慮した描画装置を実現することが可能となる。

30

40

【0150】

尚、第3実施例において、各種映像信号及び識別信号の方式及び送信単位、並びに伝送媒体の構成等は、第1及び第2実施例における各種構成を採るものであってもよい。

【0151】

加えて、第1、第2及び第3実施例の夫々において扱う複数の映像信号は、映像作成部10により作成されたものに限定されることはない。例えば、RAM21等の記録媒体にバッファリングされている映像データを用いて、上述の各実施例における動作をしてもよい。そして、該バッファリングされている映像データは、例えば描画装置の製造時等に予め記録しておく映像データであってもよい。或いは、映像作成部10が作成する映像信号を少なくとも一時的にバッファリングする構成であってもよい。そして、RAM21に記

50

録されている映像データは、CPU 20の制御の下で、例えば映像作成部10により適宜読み出され、ビデオドライバ15により夫々のディスプレイ30へ送信されることが好ましい。

【0152】

そして、このとき第1及び第2実施例の夫々においては、信号重畳部14により、映像信号と識別信号とが適切に対応付けられて重畳されることが好ましい。

【0153】

本発明は、上述した実施形態及び実施例に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う、描画装置及び方法、コンピュータプログラム並びに描画表示システムもまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

10

【図面の簡単な説明】

【0154】

【図1】本発明の描画装置に係る第1実施例の基本構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の描画装置に係る第1実施例の他の基本構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の描画装置に係る第1実施例の動作を示すフローチャートである。

【図4】本発明の描画装置に係る第1実施例が作成する複数の映像信号の一例を概念的に示す模式図である。

【図5】本発明の描画装置に係る第1実施例の動作により、複数のディスプレイに表示される映像の様子を具体例を示す模式図である。

20

【図6】本発明の描画装置に係る第1実施例が作成する複数の映像信号の他の具体例を概念的に示す模式図である。

【図7】本発明の第1実施例に係る描画表示システムと比較するために用いる従来の描画表示システムを概念的に示すブロック図である。

【図8】本発明の第1実施例に係る描画表示システムと比較するために用いる従来の描画表示システムを概念的に示すブロック図である。

【図9】本発明の第1実施例に係る描画装置が作成する映像信号と比較するために用いる従来の描画装置が作成する映像信号を概念的に示す模式図である。

【図10】本発明の第1実施例に係る描画装置の変形例の基本構成を概念的に示すブロック図である。

30

【図11】本発明の描画装置に係る第2実施例の基本構成を示すブロック図である。

【図12】本発明の描画装置に係る第2実施例が作成する複数の映像信号を概念的に示す模式図である。

【図13】本発明の描画装置に係る第3実施例の基本構成を示すブロック図である。

【図14】本発明の描画装置に係る第3実施例の動作を示すフローチャートである。

【図15】本発明の描画装置に係る第3実施例において、メモリ分割の具体的な態様を概念的に示す模式図である。

【符号の説明】

【0155】

1、1a、2、3、4・・・描画装置

40

5・・・描画装置

10、10a・・・映像作成部

11・・・スイッチ

12・・・映像信号分割多重部

13、13a・・・識別信号作成部

14・・・信号重畳部

15・・・ビデオドライバ

16・・・識別信号ドライバ

20・・・入力部

21・・・CPU

50

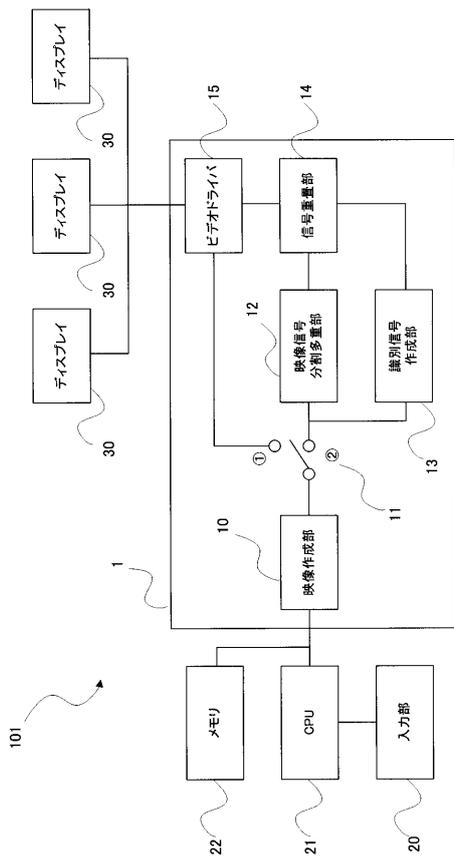
22、23・・・メモリ

24・・・メモリ分割部

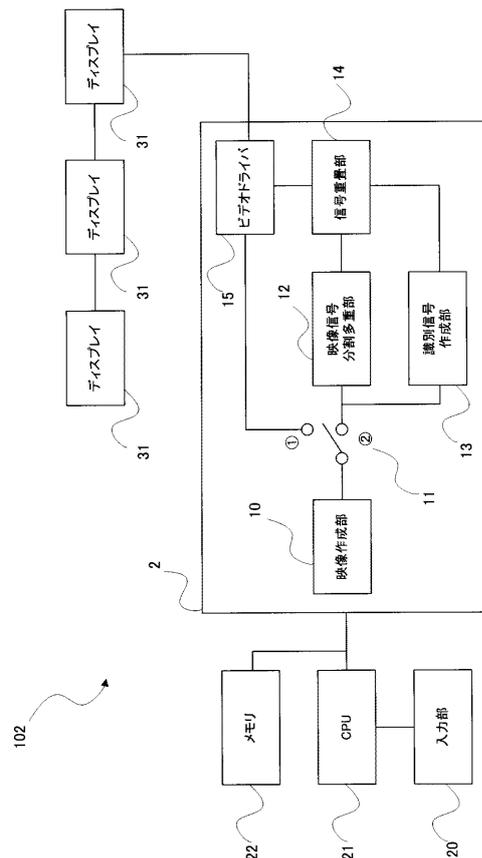
30、31・・・ディスプレイ

101、101a、102、103、104・・・描画表示システム

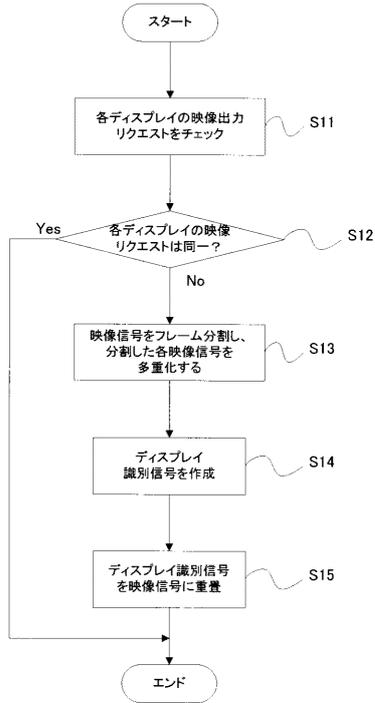
【図1】



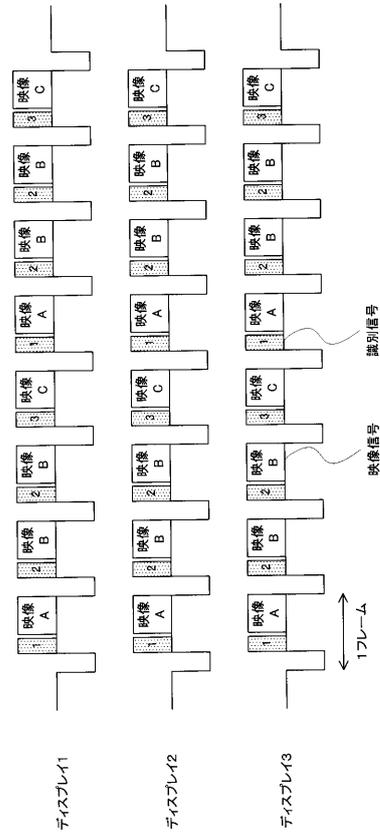
【図2】



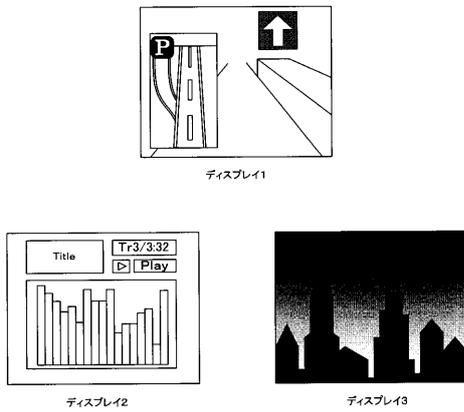
【 図 3 】



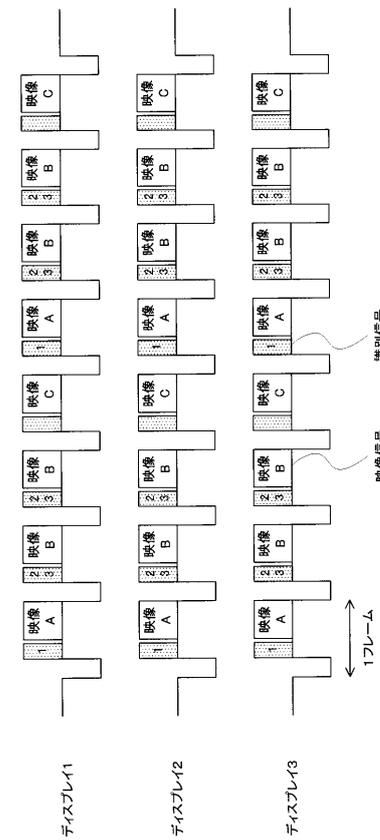
【 図 4 】



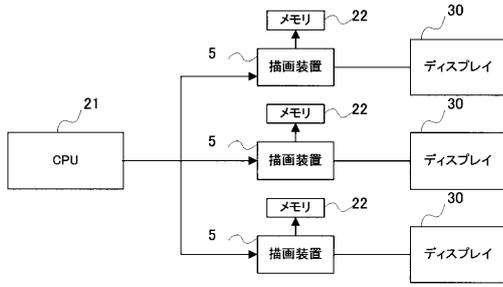
【 図 5 】



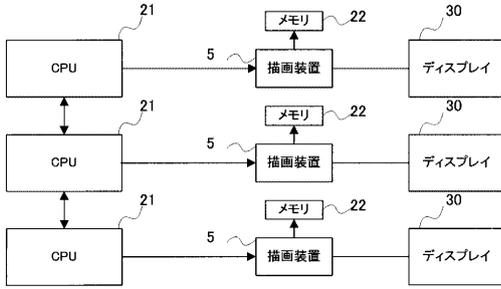
【 図 6 】



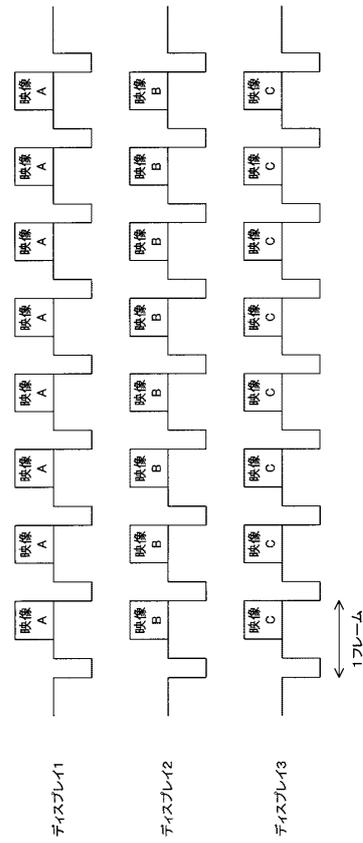
【図7】



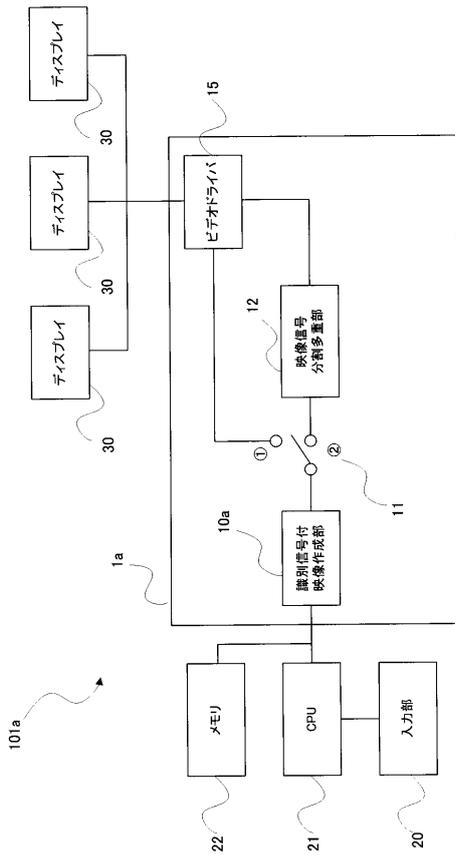
【図8】



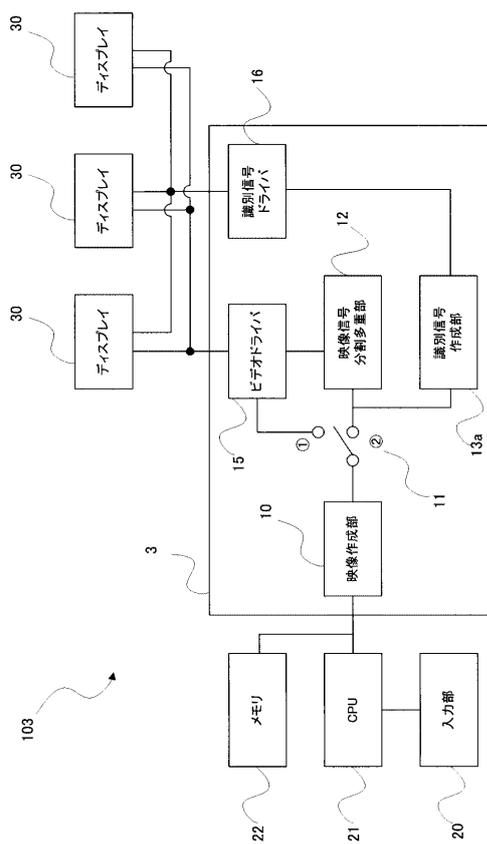
【図9】



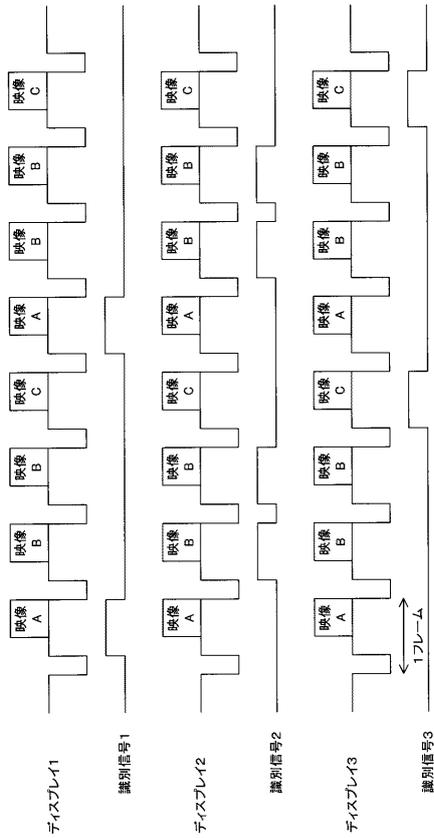
【図10】



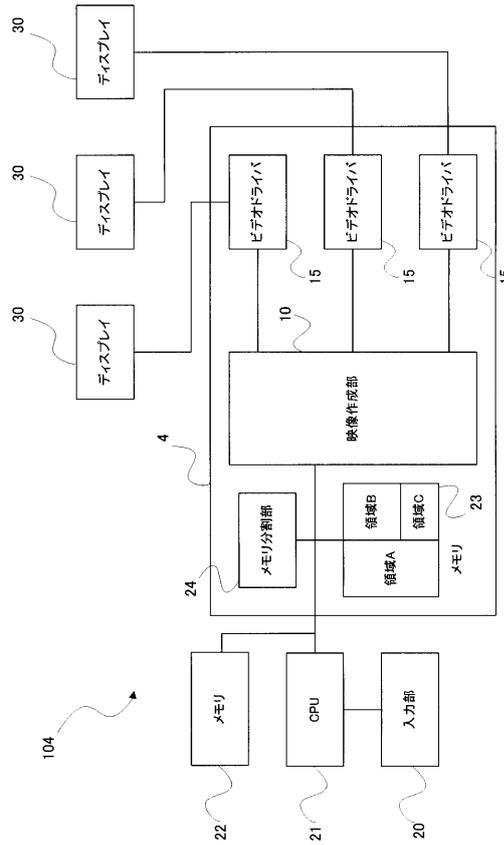
【図11】



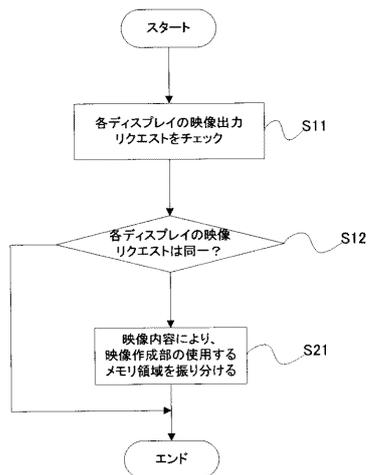
【図 1 2】



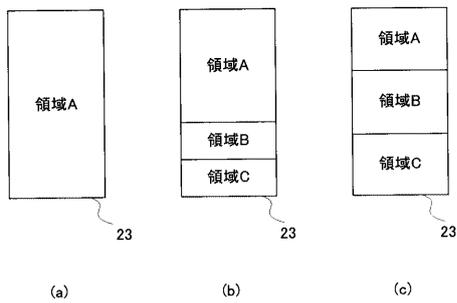
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



フロントページの続き

(72)発明者 安達 肇

埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 パイオニア株式会社総合研究所内

Fターム(参考) 5B069 AA01 AA12 BA03 KA04 LA02

5C082 AA34 BB01 BB15 CA54 CB01 CB05 DA87 MM04