

(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2009-294292

(P2009-294292A)

(43) 公開日 平成21年12月17日(2009.12.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 641P	5C006
G09G 5/36 (2006.01)	G09G 5/36 520A	5C058
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/20 632A	5C080
H04N 5/66 (2006.01)	G09G 3/36	5C082
	G09G 3/20 641G	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-145550 (P2008-145550)
 (22) 出願日 平成20年6月3日 (2008.6.3)

(71) 出願人 000201113
 船井電機株式会社
 大阪府大東市中垣内7丁目7番1号
 (74) 代理人 100101786
 弁理士 奥村 秀行
 (72) 発明者 東 則宏
 大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井電機株式会社内
 Fターム(参考) 5C006 AA12 AA14 AF46 AF84 FA56
 5C058 BA07 BB04
 5C080 AA05 AA10 BB05 DD01 EE29
 GG09 JJ01 JJ02
 5C082 BA20 BD02 CA11 CA85 DA51
 MM10

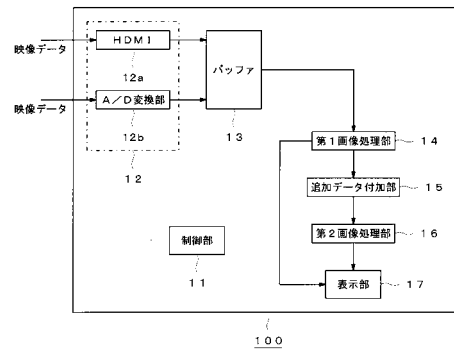
(54) 【発明の名称】 映像表示装置

(57) 【要約】

【課題】ディスプレイ側の性能に対して映像データの出力源の性能が劣る場合においても、ディスプレイ側の性能を十分に活かすことができ、以って、ディスプレイ上の表現特性を向上することが出来る映像表示装置を提供する。

【解決手段】第1画像処理部14から出力された映像データが、表示部17においてデータ量が不足する映像データである場合は、追加データ付加部15において、映像データに対するディザリング処理を実施し、当該処理により生成された低階調の映像データである追加データを、第1画像処理部14から出力された映像データの未使用領域に付加する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

機器の各部を統括して制御する制御部と、
第 1 のビット数の映像データを入力する機能を有する表示部と、
第 2 のビット数の映像データを出力する機能を有する出力部と、
を備えた映像表示装置において、
前記出力部から出力された映像データに対して当該データとは異なるデータを付加する
付加手段を設け、

前記第 2 のビット数が前記第 1 のビット数より小さい場合、前記付加手段により、前記
出力部から出力された映像データに対して、前記第 1 のビット数と前記第 2 のビット数と
の差分に相当するデータを付加することを特徴とする映像表示装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の映像表示装置において、

前記付加手段は、ディザリング処理により低階調の映像データを生成し、当該データを
付加データとすることを特徴とする映像表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画面上の表現特性を向上させる映像表示装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

近年、LCD (Liquid Crystal Display) や PDP (Plasma Display Panel) 等のデ
ィスプレイにおいて、画面上の解像度が向上しているため、従来に比べて、より滑らかで
忠実な色彩表現による映像を表示することが可能となっている。

【0003】

しかしながら、現状においては、映像データの出力源の開発が不十分であるため、これ
らのディスプレイの性能を十分に活かすことが出来ていない。例えば、12 ビットの映像
データを表示することが出来るディスプレイと、8 ビットの映像データを出力する出力源
を備えた映像表示装置の場合、ディスプレイ側の性能が、4 ビット分活用されないこと
になる。

30

【0004】

図 2 は、従来の映像表示装置の一例を示したブロック図である。

図中に示すとおり、映像表示装置 200 は、制御部 21、出力部 12、バッファ 13、
画像処理部 24、表示部 27 を有している。

【0005】

制御部 21 は、CPU (Central Processing Unit) 等から成り、映像表示装置 200
の各部を統括して制御する。

【0006】

出力部 12 は、HDMI (High Definition Multimedia Interface) 端子 12a や A
/ D (Analog to Digital) 変換部 12b から成る。HDMI 端子 12a は、最大 8 ビッ
トの映像データを出力する機能を有しており、A / D 変換部 12b は、最大 12 ビットの
映像データを出力する機能を有している。

40

【0007】

バッファ 13 は、VRAM (Video Random Access Memory) 等から成り、HDMI 端
子 12a や A / D 変換部 12b から出力された映像データを一時的に記憶する。バッファ
13 は、12 ビットの映像データの処理が可能な構成となっている。

【0008】

画像処理部 24 は、バッファ 13 から出力された映像データに対して、所定の画像処理
を行う。

【0009】

50

表示部 27 は、LCD (Liquid Crystal Display) から成り、画像処理部 24 から出力された映像データに基づく画像を表示する。表示部 27 は、12 ビットの映像データを入力する機能を有している。

【0010】

次に、従来の映像表示装置 200 の動作について説明する。

【0011】

映像表示装置 200 において、出力部 12 の HDMI 端子 12a に入力された映像データは、制御部 21 の制御の下、バッファ 13 に出力される。詳しくは、HDMI 端子 12a から出力された映像データは、図 3 に示すように、バッファ 13 のビット数の高い領域から順に当該バッファに入力される。尚、図 3 中において、31 は、バッファ 13 の処理ビット数を示している。

10

【0012】

この場合、HDMI 端子 12a から出力された 8 ビットの映像データは、処理ビット数 31 の 4 ビット～11 ビットまでの計 8 ビットの範囲で、バッファ 13 に入力されるため、当該映像データが伝送される色深度領域は、図中の 32a で示される。このため、バッファ 13 において、処理ビット数 31 の 0 ビット～3 ビットまでの計 4 ビットの範囲は、図中の 33a に示すような未使用領域となる。

尚、色深度とは、信号処理においてデータを表現する場合に使用するビット数を意味している。

【0013】

20

また、映像表示装置 200 において、出力部 12 の A/D 変換部 12b に入力された映像データは、制御部 21 の制御の下、バッファ 13 に出力される。詳しくは、A/D 変換部 12b から出力された映像データは、図 4 に示すように、バッファ 13 のビット数の高い領域から順に当該バッファに入力される。

【0014】

この場合、A/D 変換部 12b から出力された映像データは、12 ビットの映像データであるため、処理ビット数 31 の 0 ビット～11 ビットまでの計 12 ビットの範囲で、バッファ 13 に入力される。よって、当該映像データが伝送される色深度領域は、図中の 32b で示される。このため、HDMI 端子 12a の場合、つまり、図 3 の場合と異なり、バッファ 13 における未使用領域は無しとなる。

30

【0015】

バッファ 13 から出力された映像データは、制御部 21 の制御の下、画像処理部 24 に入力される。そして、当該画像処理部 24 にて、所定の画像処理が行われる。

【0016】

画像処理部 24 から出力された映像データは、制御部 21 の制御の下、表示部 27 に入力される。

【0017】

ここで、HDMI 端子 12a から出力された 8 ビットの映像データを、12 ビットの映像データを入力する機能を有している表示部 27 に入力した場合、図 3 に示す未使用領域 33a 分、つまり、4 ビット分だけデータ量が不足するため、表示部 27 には、図 6 の 27a に示すような粗い映像が表示される。よって、12 ビット対応の階調特性を有する表示部 27 の性能を十分に活かすことが出来ていないと言える。

40

【0018】

一方、A/D 変換部 12b から出力された 12 ビットの映像データは、図 4 に示すように未使用領域が無い場合、表示部 27 には、図 6 の 27b に示すような鮮明な映像が表示される。よって、表示部 27 の性能を十分に活かすことが出来ていると言える。

【0019】

特許文献 1 には、入力映像信号の階調が異なる領域の境目であるエッジ部分付近でも、一方の領域が他方の領域に影響されずに、常に独立して動作している個別誤差拡散処理手段から出力された個別誤差拡散出力信号に基づき、疑似中間階調を表示する誤差拡散処理

50

回路が記載されている。

【0020】

特許文献2には、R、G、Bの画像データに対してそれぞれ逆ガンマ補正を行う逆ガンマ補正手順と、逆ガンマ補正後のR、G、B画像データの全てが基準値より小さく、かつ逆ガンマ補正後のG画像データのレベルが0ではない場合、逆ガンマ補正後のR、B画像データのレベルを上げ、逆ガンマ補正後のG画像データのレベルを下げるレベル調整手順と、レベル調整されたR、G、Bの画像データから疑似中間調画像データを生成する疑似中間調画像生成手順とを備えたディスプレイパネルの駆動方法が記載されている。

【0021】

特許文献3には、9以上の整数mおよび8以上m未満の整数nに対し、mビットの入力信号の上位8ビットデータにノイズパターンを付加して得られるデータの上位nビットを出力データとして出力する疑似多階調化ブロックと、各画素に対してオーバーシュート駆動を行うブロックとを備え、ノイズパターンのノイズ量が、8ビットデータにおける1以下であり、かつ、オーバーシュート駆動ブロックの演算が8ビットデータで行われる表示装置の駆動システムが記載されている。

10

【0022】

特許文献4には、複数ビットにより1画面を構成する画像データを記憶するに足る記憶容量を有する記憶領域と、第一のモードでは、記憶領域に複数ビットにより構成される画像データの全てを記憶させ、第二のモードでは、記憶領域に複数ビットにより構成される画像データの一部を記憶させて記憶領域に空き領域を設けるようにするメモリ制御回路とを備えたコントローラ・ドライバが記載されている。

20

【0023】

特許文献5には、誤差拡散処理回路によって多階調化処理を施すか否かによって逆ガンマ特性を切り換え、多階調化処理を施さない場合は、誤差拡散処理回路に映像信号を入力する前に予め映像信号の下位ビットを全て0とすることにより、誤差拡散処理回路を実質的に不動作とする画像表示装置が記載されている。

【0024】

【特許文献1】特開2006-091042号公報

【特許文献2】特開2005-326635号公報

【特許文献3】特開2005-242026号公報

【特許文献4】特開2004-157526号公報

【特許文献5】特開2001-117528号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0025】

上述した特許文献1～5に記載された装置等においても、ディスプレイ側の性能に対して映像データの出力源の性能が劣る場合は、ディスプレイ側の性能を十分に活かすことが出来ない。

【0026】

本発明は、上述した問題点に鑑み、ディスプレイ側の性能に対して映像データの出力源の性能が劣る場合においても、ディスプレイ側の性能を十分に活かすことができ、以って、ディスプレイ上の表現特性を向上することが出来る映像表示装置を提供することを目的としている。

40

【課題を解決するための手段】

【0027】

本発明に係る映像表示装置は、機器の各部を統括して制御する制御部と、第1のビット数の映像データを入力する機能を有する表示部と、第2のビット数の映像データを出力する機能を有する出力部とを備えており、出力部から出力された映像データに対して当該データとは異なるデータを付加する付加手段を設けている。

そして、第2のビット数が第1のビット数より小さい場合、制御部は、付加手段により

50

、出力部から出力された映像データに対して、第1のビット数と第2のビット数との差分に相当するデータを付加する。

【0028】

このようにすることで、出力部から出力される映像データのビット数が、表示部が入力可能な映像データのビット数と同じビット数になるため、当該表示部に対してビット数が不足しない映像データを入力することが出来る。よって、表示部の有する機能に対して出力部の有する機能が劣る場合においても、表示部の性能を十分に活かすことができ、以って、ディスプレイ上の表現特性を向上することが出来る。

【0029】

本発明の映像表示装置において、付加手段が、ディザリング処理により低階調の映像データを生成し、当該データを付加データとしてもよい。

10

【0030】

このようにすることで、低階調の映像データに基づく色深度領域が増加するため、黒色の表現力を向上させることができ、以って、従来に比べて、より滑らかで忠実な色彩表現による映像を表示することが出来る。

【発明の効果】

【0031】

本発明によれば、出力部が出力可能な映像データのビット数が、表示部が入力可能な映像データのビット数より小さい場合に、付加手段により、出力部から出力された映像データに対して、第1のビット数と第2のビット数との差分に相当するデータを付加するため、当該表示部に対してビット数が不足しない映像データを入力することが出来る。よって、表示部の性能を十分に活かすことができ、以って、ディスプレイ上の表現特性を向上することが出来る。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0032】

以下、本発明の実施形態につき、図面を参照しながら説明する。

尚、後述する図1～図6において、同一部分または対応する部分には、同一符号を付してある。

【0033】

図1は、本発明の実施形態である映像表示装置100を示したブロック図である。

30

図中に示すとおり、映像表示装置100は、制御部11、出力部12、バッファ13、第1画像処理部14、追加データ付加部15、第2画像処理部16、表示部17を有している。

【0034】

制御部11は、CPU (Central Processing Unit) 等から成り、映像表示装置100の各部を統括して制御する。

【0035】

第1画像処理部14は、バッファ13から出力された映像データに対して、所定の画像処理を行う。追加データ付加部15は、第1画像処理部14から出力された映像データが所定の条件を満たす場合に、当該映像データに対してディザリング処理を行う。第2画像処理部16は、追加データ付加部15から出力された映像データに対して、所定の画像処理を行う。

40

【0036】

表示部17は、LCD (Liquid Crystal Display) から成り、第2画像処理部16から出力された映像データに基づく画像を表示する。表示部17は、12ビットの映像データを入力する機能を有している。

【0037】

ここで、追加データ付加部15は、本発明における付加手段の一実施形態を構成している。

【0038】

50

次に、本発明の実施形態である映像表示装置 100 の動作について説明する。

【0039】

映像表示装置 100 において、出力部 12 の H D M I 端子 12 a に入力された映像データは、制御部 11 の制御の下、バッファ 13 に出力される。詳しくは、H D M I 端子 12 a から出力された 8 ビットの映像データは、従来の映像表示装置 200 と同様、図 5 に示すように、バッファ 13 のビット数の高い領域から順に当該バッファに入力される。

【0040】

また、映像表示装置 100 において、出力部 12 の A / D 変換部 12 b に入力された映像データは、制御部 11 の制御の下、バッファ 13 に出力される。詳しくは、A / D 変換部 12 b から出力された 12 ビットの映像データは、従来の映像表示装置 200 と同様、図 4 に示すように、バッファ 13 のビット数の高い領域から順に当該バッファに入力される。

10

【0041】

バッファ 13 から出力された映像データは、制御部 11 の制御の下、第 1 画像処理部 14 に入力される。そして、当該画像処理部 14 にて、所定の画像処理が行われる。

【0042】

本実施形態の映像表示装置 100 においては、制御部 11 における検証の結果、第 1 画像処理部 14 から出力される映像データが、表示部 17 においてデータ量が不足する映像データである場合、つまり、H D M I 端子 12 a , バッファ 13 を経由している 8 ビットの映像データである場合は、制御部 11 の制御の下、当該映像データを追加データ付加部 15 に入力する。

20

【0043】

一方、制御部 11 における検証の結果、第 1 画像処理部 14 から出力される映像データが、表示部 17 においてデータ量が不足しない映像データである場合、つまり、A / D 変換部 12 b , バッファ 13 を経由している 12 ビットの映像データである場合は、制御部 11 の制御の下、追加データ付加部 15 および第 2 画像処理部 16 を介することなく、当該映像データを表示部 17 に入力する。

【0044】

追加データ付加部 15 では、第 1 画像処理部 14 から出力された 8 ビットの映像データに対して、4 ビット分の未使用領域 (図 3 の 33 a に相当) に追加データを付加するための処理が行われる。

30

【0045】

詳しくは、追加データ付加部 15 において、映像データに対するディザリング処理が実施され、当該処理により生じた低階調の映像データである追加データが、未使用領域に付加される。これにより、当該処理後の映像データは、図 5 に示すようなデータ構成となる。

図 5 中において、34 は、表示部 17 の表示ビット数、32 c は、8 ビット分の映像データが伝送される色深度領域、33 c は、上述の追加データが付加された領域を示している。

【0046】

追加データ付加部 15 から出力された映像データは、制御部 11 の制御の下、第 2 画像処理部 16 に入力される。そして、当該画像処理部 16 にて、所定の画像処理が行われる。

40

【0047】

第 2 画像処理部 16 から出力された映像データは、制御部 11 の制御の下、表示部 17 に入力される。

ここで、第 2 画像処理部 16 から表示部 17 に入力される映像データは、図 3 の未使用領域 33 a を有しない映像データ、つまり、ディザリング処理により生成された 4 ビットの擬似データが付加された 12 ビットの映像データであるため、表示部 17 には、図 7 の 17 c に示すような比較的鮮明な映像が表示される。

50

【 0 0 4 8 】

以上のように、上述した実施形態においては、制御部 1 1 における検証の結果、第 1 画像処理部 1 4 から出力される映像データが、表示部 1 7 においてデータ量が不足する映像データである場合は、追加データ付加部 1 5 において、映像データに対するディザリング処理を実施し、当該処理により生じた追加データを未使用領域に付加する。

【 0 0 4 9 】

これにより、図 3 に示すような未使用領域 3 3 a を有するデータ構成の 8 ビットの映像データが、図 5 に示すような未使用領域を有しない、つまり、追加データ付加領域 3 3 c を有する 1 2 ビットの映像データへと変換されるため、表示部 1 7 に対してデータ量が不足しない映像データを入力することができ、以って、表示部 1 7 の表現特性を向上することが出来る。また、ディザリング処理により低階調の映像データを生成し、これを追加データとすることで、低階調の映像データに基づく色深度領域が増加するため、黒色の表現力を向上させることができ、以って、従来に比べて、より滑らかで忠実な色彩表現による映像を表示することが出来る。

10

【 0 0 5 0 】

本発明では、以上述べた以外にも種々の実施形態を採用することができる。例えば、上記実施形態では、表示部 1 7 を LCD としたが、これに限られず、PDP (Plasma Display Panel) を用いてもよい。

【 0 0 5 1 】

また、上記実施形態においては、追加データ付加部 1 5 において、ディザリングを実施したが、これに限られず、FRC (Frame Rate Control) 等の処理を行ってもよい。

20

【 0 0 5 2 】

更に、上記実施形態においては、表示部 1 7 を 1 2 ビットの映像データを入力する機能を有している表示部とし、HDMI 端子 1 2 a を最大 8 ビットの映像データを出力する機能を有した出力部としたが、これに限られず、表示部 1 7 の入力ビット数が、出力部 1 2 の出力ビット数よりも大きい場合であれば、ビット数は問わない。例えば、1 6 ビットの映像データを入力する機能を有している表示部 1 7 と、最大 1 0 ビットの映像データを出力する機能を有している出力部 1 2 とを備えた映像表示装置 1 0 0 としてもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 3 】

【 図 1 】 本発明の実施形態である映像表示装置を示したブロック図である。

30

【 図 2 】 従来の映像表示装置を示したブロック図である。

【 図 3 】 データ構成を示した図である。

【 図 4 】 データ構成を示した図である。

【 図 5 】 データ構成を示した図である。

【 図 6 】 表示部に表示される映像を示した図である。

【 図 7 】 表示部に表示される映像を示した図である。

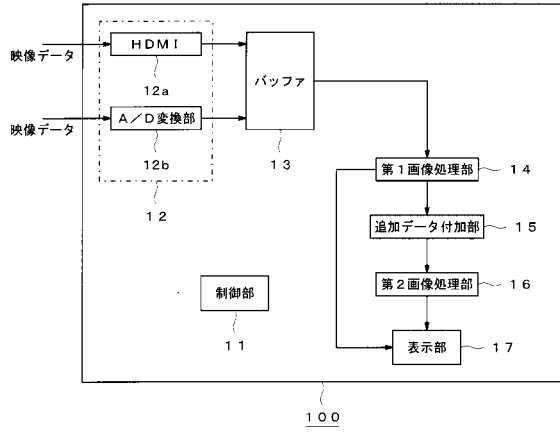
【 符号の説明 】

【 0 0 5 4 】

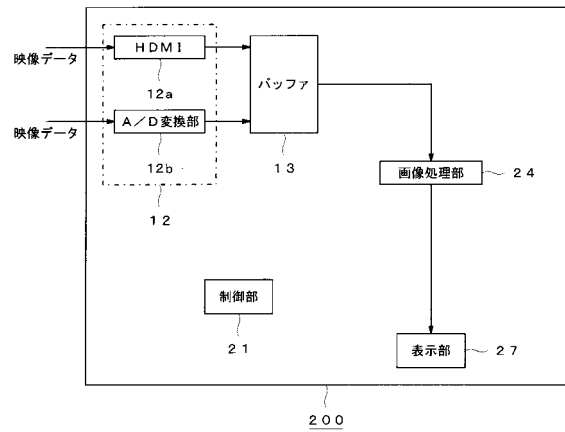
- 1 1 制御部
- 1 2 出力部
- 1 2 a HDMI 端子
- 1 2 b A / D 変換部
- 1 3 バッファ
- 1 5 追加データ付加部
- 1 7 表示部
- 3 3 c 追加データ付加領域
- 1 0 0 映像表示装置

40

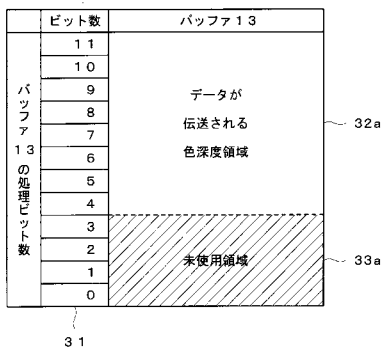
【図1】



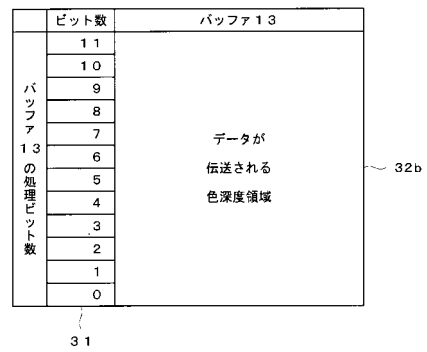
【図2】



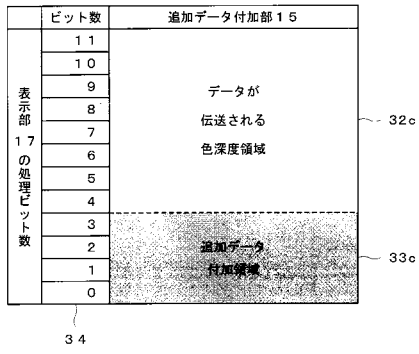
【図3】



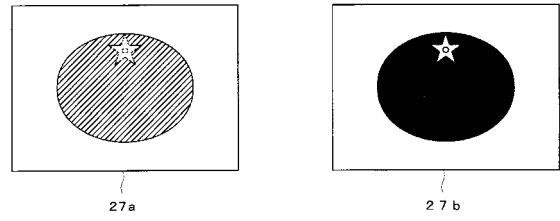
【図4】



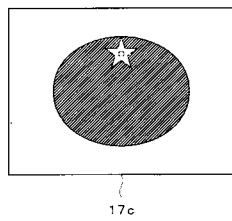
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

H 0 4 N 5/66

A

テーマコード(参考)