

(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2009-42289

(P2009-42289A)

(43) 公開日 平成21年2月26日(2009.2.26)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
G09G	3/36	(2006.01)	G09G 3/36
H04N	7/26	(2006.01)	H04N 7/13 Z
H04N	5/66	(2006.01)	H04N 5/66 102B
G09G	3/20	(2006.01)	G09G 3/20 611E
			G09G 3/20 612U

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-204290 (P2007-204290)
 (22) 出願日 平成19年8月6日(2007.8.6)

(71) 出願人 399011195
 ザインエレクトロニクス株式会社
 東京都中央区日本橋本町三丁目3番6号
 (74) 代理人 100088155
 弁理士 長谷川 芳樹
 (74) 代理人 100110582
 弁理士 柴田 昌聰
 (72) 発明者 樋口 知久
 東京都中央区日本橋本町三丁目3番6号
 ザインエレクトロニクス株式会社内
 Fターム(参考) 5C006 AF01 AF19 AF26 AF44 AF45
 AF46 AF53 BF02 BF07 BF28
 FA14 FA23 FA29 FA43 FA44
 5C058 AA06 BA01 BA09 BB14

最終頁に続く

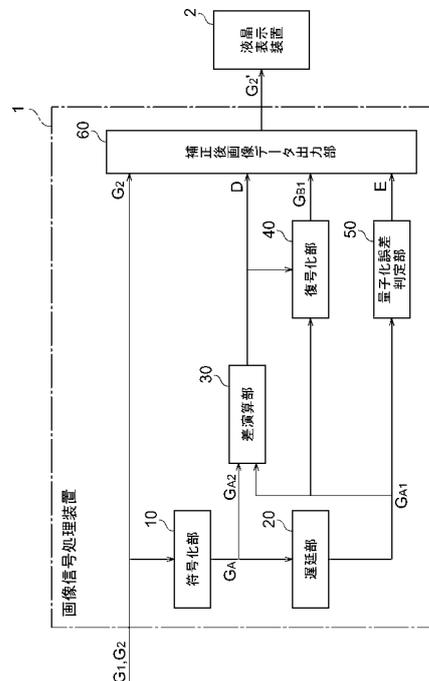
(54) 【発明の名称】 画像信号処理装置

(57) 【要約】

【課題】フリッカ等の画像品質悪化を抑制することができ小型化可能な画像信号処理装置を提供する。

【解決手段】画像信号処理装置1は、符号化部10、遅延部20、差演算部30、復号化部40、量子化誤差判定部50および補正後画像データ出力部60を備える。補正後画像データ出力部60は、差演算部30から出力される差Dが所定値 D_{th} 以下である場合には、符号化部10に入力される画像データ G_2 を補正後画像データ G_2' として出力し、差Dが所定値 D_{th} より大きい場合には、符号化部10に入力される画像データ G_2 と復号化部40から出力される復号化画像データ G_{B1} とから基本補正値を決定し、量子化誤差判定部50により判定された量子化誤差Eの大きさに応じて基本補正値を減じて修正補正値とし、符号化部10に入力される画像データ G_2 に修正補正値を加えたものを補正後画像データ G_2' として出力する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像信号の各フレームの画像データを処理した後に該画像信号を液晶表示装置へ出力する画像信号処理装置であって、

前記画像信号の各フレームの画像データを入力して該画像データを符号化し、その符号化した画像データ（以下「符号化画像データ」という。）を出力する符号化部と、

前記符号化部から出力される符号化画像データを入力して、1フレームに相当する期間だけ遅延させて該符号化画像データを出力する遅延部と、

前記符号化部から出力される符号化画像データを入力するとともに、前記遅延部から出力される符号化画像データを入力して、これら2つの符号化画像データの差を演算して出力する差演算部と、

前記遅延部から出力される符号化画像データを復号化して、その復号化した画像データ（以下「復号化画像データ」という。）を出力する復号化部と、

前記遅延部から出力される符号化画像データに基づいて、前記符号化部における符号化の際の量子化誤差の大きさを判定する量子化誤差判定部と、

前記符号化部に入力される画像データ、前記復号化部から出力される復号化画像データ、前記差演算部から出力される差の値、および、前記量子化誤差判定部による判定結果を入力して、これらに基づいて補正後画像データを求めて、この求めた補正後画像データを前記液晶表示装置へ出力する補正後画像データ出力部と、

を備え、

前記補正後画像データ出力部が、

前記差演算部から出力される差が所定値以下である場合に、前記符号化部に入力される画像データを前記補正後画像データとして出力し、

前記差演算部から出力される差が前記所定値より大きい場合に、前記符号化部に入力される画像データと前記復号化部から出力される復号化画像データとから基本補正値を決定し、前記量子化誤差判定部により判定された量子化誤差の大きさに応じて基本補正値を減じて修正補正値とし、前記符号化部に入力される画像データに修正補正値を加えたものを前記補正後画像データとして出力する、

ことを特徴とする画像信号処理装置。

【請求項 2】

前記復号化部が、前記差演算部から出力される差が所定値より大きい場合のみ復号化処理を行う、ことを特徴とする請求項 1 記載の画像信号処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像信号の各フレームの画像データを処理した後に該画像信号を液晶表示装置へ出力する画像信号処理装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

画像表示装置は、インパルス型表示装置とホールド型表示装置とに大別される。インパルス型表示装置の一例として挙げられる CRT (Cathode Ray Tube) では、電子銃により画面が走査されて電子ビームが到達した画素においてのみ表示がされる。これに対して、ホールド型表示装置の一例として挙げられる液晶表示装置や有機エレクトロルミネセンス表示装置では、画像信号のフレームが一定周期で更新され、或る第 1 フレームの画像の表示が指示されると、次の第 2 フレームの画像の表示が指示されるまで第 1 フレームの画像の表示が保持される。インパルス型表示装置と比較して、ホールド型表示装置は、画像歪みが生じ難い等の様々な特長を有している。

【0003】

しかし、液晶表示装置は応答が遅いという問題を有している。すなわち、或るフレーム

10

20

30

40

50

の画像の目標表示値が指示されたときから、液晶表示装置における実際の表示値が目標表示値になるまで、時間を要する。その所要時間は、フレームが更新される周期を超える場合がある。したがって、動きが速い動画像が液晶表示装置の画面に表示される場合には、その動画像にボケが生じる場合がある。

【0004】

このような問題を解決することを意図した技術としてオーバードライブ技術が知られている。オーバードライブ技術は、液晶表示装置の画面における或る画素に着目したとき、或る第1フレームにおける目標表示値に対応する画像データ G_1 に対して、次の第2フレームにおける目標表示値に対応する画像データ G_2 が異なる場合に、この画像データ G_2 を補正して、その補正後の画像データ G_2' を液晶表示装置に与えるものである。この補正に際して、「 $G_1 < G_2$ 」であるときには「 $G_2 < G_2'$ 」とされ、「 $G_1 > G_2$ 」であるときには「 $G_2 > G_2'$ 」とされる。このように画像信号の各フレームの画像データを処理した後に該画像信号を液晶表示装置へ出力する画像信号処理装置が設けられることで、液晶表示装置における実際の表示値が目標表示値に速く達するようにされる。

10

【0005】

このオーバードライブ技術に関して様々な提案がなされている。特許文献1に開示された発明では、或る第1フレームの画像データ G_1 および次の第2フレームの画像データ G_2 に基づいて所要の処理を行って補正後の画像データ G_2' を求めるために、各フレームの画像データが符号化されて、その各フレームの符号化された画像データが遅延部により1フレーム相当期間だけ遅延される。そして、遅延部から出力されるフレームの符号化画像データが第1復号化部により復号化されたものが第1フレームの画像データとされるとともに、遅延部に入力されるフレームの符号化画像データが第2復号化部により復号化されたものが第2フレームの画像データとされて、これら復号化された後の第1フレームおよび第2フレームそれぞれの画像データに基づいて、補正後画像データ G_2' が求められる。

20

【0006】

このオーバードライブ技術では、1フレーム分の画像データが符号化された後に遅延部により遅延されるので、この遅延部として用いられるメモリの容量が低減され得る。また、補正後画像データ G_2' が求められる際に用いられる第1フレームおよび第2フレームそれぞれの画像データは、符号化処理および復号化処理の際に同程度の誤差が付加されるので、補正後画像データ G_2' が該誤差の影響を受けないとされている。

30

【特許文献1】特開2003-202845号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記のように符号化処理および復号化処理を経て補正後画像データ G_2' を求めるオーバードライブ技術では、2つの復号化部が必要であることから、画像信号処理装置の装置規模が大きい。また、符号化処理および復号化処理の際の誤差の影響を補正後画像データ G_2' が受ける場合があり、その誤差が補正後画像データ G_2' において大きく現れる場合もあることから、液晶表示装置の画面に表示される画像においてフリッカ等の画像品質悪化を招く場合がある。

40

【0008】

本発明は、上記問題点を解消する為になされたものであり、符号化処理および復号化処理を経て補正後画像データを求めるオーバードライブ技術を採用し、フリッカ等の画像品質悪化を抑制することができ小型化可能な画像信号処理装置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】

【0009】

本発明に係る画像信号処理装置は、画像信号の各フレームの画像データを処理した後に該画像信号を液晶表示装置へ出力する画像信号処理装置であって、(1) 画像信号の各フレ

50

ームの画像データを入力して該画像データを符号化し、その符号化した画像データ（以下「符号化画像データ」という。）を出力する符号化部と、(2) 符号化部から出力される符号化画像データを入力して、1フレームに相当する期間だけ遅延させて該符号化画像データを出力する遅延部と、(3) 符号化部から出力される符号化画像データを入力するとともに、遅延部から出力される符号化画像データを入力して、これら2つの符号化画像データの差を演算して出力する差演算部と、(4) 遅延部から出力される符号化画像データを復号化して、その復号化した画像データ（以下「復号化画像データ」という。）を出力する復号化部と、(5) 遅延部から出力される符号化画像データに基づいて、符号化部における符号化の際の量子化誤差の大きさを判定する量子化誤差判定部と、(6) 符号化部に入力される画像データ、復号化部から出力される復号化画像データ、差演算部から出力される差の値、および、量子化誤差判定部による判定結果を入力して、これらに基づいて補正後画像データを求めて、この求めた補正後画像データを液晶表示装置へ出力する補正後画像データ出力部と、を備えることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【0010】

さらに、本発明に係る画像信号処理装置では、補正後画像データ出力部は、(a) 差演算部から出力される差が所定値以下である場合に、符号化部に入力される画像データを補正後画像データとして出力し、(b) 差演算部から出力される差が所定値より大きい場合に、符号化部に入力される画像データと復号化部から出力される復号化画像データとから基本補正值を決定し、量子化誤差判定部により判定された量子化誤差の大きさに応じて基本補正值を減じて修正補正值とし、符号化部に入力される画像データに修正補正值を加えたものを補正後画像データとして出力することを特徴とする。

【0011】

また、本発明に係る画像信号処理装置では、復号化部は、差演算部から出力される差が所定値より大きい場合のみ復号化処理を行うことが好ましい。

【0012】

本発明に係る画像信号処理装置では、画像信号の各フレームの画像データは符号化部により符号化されて、その符号化された画像データ（符号化画像データ）が符号化部から出力される。符号化部から出力される符号化画像データは、遅延部により1フレームに相当する期間だけ遅延されて出力される。符号化部から出力される符号化画像データと、遅延部から出力される符号化画像データとは、差演算部に入力されて、これら2つの符号化画像データの差が演算されて差演算部から出力される。遅延部から出力される符号化画像データは復号化部により復号化されて、その復号化された画像データ（復号化画像データ）が復号化部から出力される。また、量子化誤差判定部により、遅延部から出力される符号化画像データに基づいて、符号化部における符号化の際の量子化誤差の大きさが判定される。

【0013】

補正後画像データ出力部では、符号化部に入力される画像データ、復号化部から出力される復号化画像データ、差演算部から出力される差の値、および、量子化誤差判定部による判定結果が入力されて、これらに基づいて補正後画像データが求められ、この求められた補正後画像データが液晶表示装置へ出力される。

【0014】

特に、補正後画像データ出力部では、差演算部から出力される差が所定値以下である場合に、符号化部に入力される画像データが補正後画像データとして出力される。逆に、差演算部から出力される差が所定値より大きい場合には、符号化部に入力される画像データと復号化部から出力される復号化画像データとから基本補正值が決定され、量子化誤差判定部により判定された量子化誤差の大きさに応じて基本補正值が減じられて修正補正值とされ、符号化部に入力される画像データに修正補正值を加えたものが補正後画像データとして出力される。

【0015】

なお、上記の処理は、フレームの全体の画像データに対して行われてもよいが、画面に

表示される画像のうち一部の領域のみが動画である場合には、その一部領域に対応する画像データに対してのみ行われてもよい。

【発明の効果】

【0016】

本発明に係る画像信号処理装置は、符号化処理および復号化処理を経て補正後画像データを求めるオーバードライブ技術を採用し、フリッカ等の画像品質悪化を抑制することができ、小型化可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、添付図面を参照して、本発明を実施するための最良の形態を詳細に説明する。なお、図面の説明において同一の要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

10

【0018】

図1は、本実施形態に係る画像信号処理装置1の構成を示す図である。画像信号処理装置1は、画像信号の各フレームの画像データを処理した後に該画像信号を液晶表示装置2へ出力するものであり、符号化部10、遅延部20、差演算部30、復号化部40、量子化誤差判定部50および補正後画像データ出力部60を備える。なお、カラー画像である場合には、そのうちの1色の画像データについて以下に説明するが、他の色の画像データについても同様である。

【0019】

符号化部10は、画像信号の各フレームの画像データを入力して該画像データを符号化し、その符号化した画像データ(符号化画像データ) G_A を遅延部20および差演算部30それぞれへ出力する。符号化部10における符号化処理は、任意のアルゴリズムに拠るものであってよく、例えば、F B T CやG B T Cなどのブロック符号化、J P E Gなどの2次元離散コサイン変換符号化、J P E G - L Sなどの予測符号化、J P E G 2 0 0 0などのウェーブレット変換、などが用いられる。また、符号化部10における符号化処理は、可逆符号化であってもよいし、非可逆符号化であってもよい。本実施形態に係る画像信号処理装置1は、この符号化処理が非可逆であっても、好適に用いられ得る。

20

【0020】

遅延部20は、符号化部10から出力される符号化画像データ G_A を入力して、1フレームに相当する期間だけ遅延させて該符号化画像データ G_A を出力する。遅延部20は、この該符号化画像データ G_A を、差演算部30、復号化部40および量子化誤差判定部50それぞれへ出力する。

30

【0021】

差演算部30は、符号化部10から出力される符号化画像データ G_{A2} を入力するとともに、遅延部20から出力される符号化画像データ G_{A1} を入力して、これら2つの符号化画像データ G_A の差 D を演算して、その差 D の値を補正後画像データ出力部60へ出力する。ここで、遅延部20から出力される第1フレームの符号化画像データ G_{A1} に対し、符号化部10から出力される符号化画像データ G_{A2} は、第1フレームの後に続く第2フレームのものである。差演算部30に同時に入力される符号化画像データ G_{A1} 、 G_{A2} は、液晶表示装置2の画面における共通の画素に対応するものである。

40

【0022】

復号化部40は、遅延部20から出力される符号化画像データ G_{A1} を復号化して、その復号化した画像データ(復号化画像データ) G_{B1} を補正後画像データ出力部60へ出力する。また、この復号化部40は、差演算部30から出力される差 D の値が所定値 D_{th} より大きい場合のみ復号化処理を行うこととしてもよい。復号化部40における復号化処理は、符号化部10における符号化処理に対応するものである。

【0023】

量子化誤差判定部50は、遅延部20から出力される符号化画像データ G_{A1} に基づいて、符号化部10における符号化の際の量子化誤差 E の大きさを判定して、その判定結果(量子化誤差 E)を補正後画像データ出力部60へ出力する。

50

【0024】

補正後画像データ出力部60は、符号化部10に入力される第2フレームの画像データ G_2 、復号化部40から出力される第1フレームの復号化画像データ G_{B1} 、差演算部30から出力される差 D の値、および、量子化誤差判定部50による判定結果(量子化誤差 E)を入力して、これらに基づいて補正後画像データ G_2' を求めて、この求めた補正後画像データ G_2' を液晶表示装置2へ出力する。

【0025】

具体的には、補正後画像データ出力部60は、差演算部30から出力される差 D が所定値 D_{th} 以下である場合には、符号化部10に入力される画像データ G_2 を補正後画像データ G_2' として出力する。また、補正後画像データ出力部60は、差演算部30から出力される差 D が所定値 D_{th} より大きい場合には、符号化部10に入力される画像データ G_2 と復号化部40から出力される復号化画像データ G_{B1} とから基本補正値を決定し、量子化誤差判定部50により判定された量子化誤差 E の大きさに応じて基本補正値を減じて修正補正値とし、符号化部10に入力される画像データ G_2 に修正補正値を加えたものを補正後画像データ G_2' として出力する。

10

【0026】

図2は、本実施形態に係る画像信号処理装置1に含まれる補正後画像データ出力部60の構成を示す図である。補正後画像データ出力部60は、判定部61、補正値決定部62、補正値修正部63、加算部64および選択部65を含む。

【0027】

判定部61は、差演算部30から出力される差 D の値と所定値 D_{th} とを大小比較して、その比較結果を表す信号を選択部65へ出力する。補正値決定部62は、符号化部10に入力される第2フレームの画像データ G_2 を入力するとともに、復号化部40から出力される第1フレームの復号化画像データ G_{B1} を入力して、データ(G_{B1}, G_2)に対応する基本補正値 H_0 を補正値修正部63へ出力する。このとき、補正値決定部62は、演算により基本補正値 H_0 を決定してもよいし、ルックアップテーブルにより基本補正値 H_0 を決定してもよい。

20

【0028】

補正値修正部63は、補正値決定部62から出力される基本補正値 H_0 を、量子化誤差判定部50により判定された量子化誤差 E の大きさに応じて減じて、その減じた後の値を修正補正値 H_1 として加算部64へ出力する。この補正値修正部63において基本補正値 H_0 から修正補正値 H_1 を求める処理は、量子化誤差 E が大きいほど小さい係数を基本補正値 H_0 に乘じることで修正補正値 H_1 を求めるものであってもよいし、量子化誤差 E が大きいほど大きい定数を基本補正値 H_0 から減じることで修正補正値 H_1 を求めるものであってもよい。加算部64は、符号化部10に入力される第2フレームの画像データ G_2 に、補正値修正部63から出力される修正補正値 H_1 を加えて、その加算結果を画像データ G_{C2} として選択部65へ出力する。

30

【0029】

選択部65は、符号化部10に入力される第2フレームの画像データ G_2 、加算部64から出力される画像データ G_{C2} 、および、判定部61から出力される判定結果を表す信号を入力する。そして、選択部65は、判定部61において差 D の値が所定値 D_{th} 以下であると判定された場合には、符号化部10に入力される第2フレームの画像データ G_2 を補正後画像データ G_2' として液晶表示装置2へ出力する。選択部65は、逆に判定部61において差 D の値が所定値 D_{th} より大きいと判定された場合には、加算部64から出力される画像データ G_{C2} を補正後画像データ G_2' として液晶表示装置2へ出力する。

40

【0030】

本実施形態に係る画像信号処理装置1では、画像信号の各フレームの画像データは符号化部10により符号化されて、その符号化された後の符号化画像データ G_A が符号化部10から遅延部20および差演算部30それぞれへ出力される。符号化部10から出力される符号化画像データ G_A は、遅延部20により1フレームに相当する期間だけ遅延されて

50

出力される。

【0031】

符号化部10から出力される第2フレームの符号化画像データ G_{A2} と、遅延部20から出力される第1フレームの符号化画像データ G_{A1} とは、差演算部30に入力されて、これら2つの符号化画像データの差 D が演算される。この差 D の値は差演算部30から補正後画像データ出力部60へ出力される。

【0032】

遅延部20から出力される符号化画像データ G_{A1} は復号化部40により復号化されて、その復号化された後の復号化画像データ G_{B1} が復号化部40から補正後画像データ出力部60へ出力される。また、量子化誤差判定部50により、遅延部20から出力される符号化画像データ G_{A1} に基づいて、符号化部10における符号化の際の量子化誤差 E の大きさが判定されて、その判定結果(量子化誤差 E)が量子化誤差判定部50から補正後画像データ出力部60へ出力される。

10

【0033】

補正後画像データ出力部60では、符号化部10に入力される第2フレームの画像データ G_2 、復号化部40から出力される第1フレームの復号化画像データ G_{B1} 、差演算部30から出力される差 D の値、および、量子化誤差判定部50による判定結果(量子化誤差 E)が入力されて、これらに基づいて補正後画像データ G_2' が求められ、この求められた補正後画像データ G_2' が液晶表示装置2へ出力される。

【0034】

特に、補正後画像データ出力部60では、差演算部30から出力される差 D が所定値 D_{th} 以下である場合には、符号化部10に入力される画像データ G_2 が補正後画像データ G_2' として出力される。また、補正後画像データ出力部60では、差演算部30から出力される差 D が所定値 D_{th} より大きい場合には、符号化部10に入力される画像データ G_2 と復号化部40から出力される復号化画像データ G_{B1} とから基本補正值が決定され、量子化誤差判定部50により判定された量子化誤差 E の大きさに応じて基本補正值が減じられて修正補正值とされ、符号化部10に入力される画像データ G_2 に修正補正值を加えたものが補正後画像データ G_2' として出力される。

20

【0035】

また、補正後画像データ出力部60が図2の構成とされる場合には、判定部61により、差演算部30から出力される差 D の値と所定値 D_{th} とが大小比較されて、その比較結果を表す信号が選択部65へ出力される。符号化部10に入力される第2フレームの画像データ G_2 と、復号化部40から出力される第1フレームの復号化画像データ G_{B1} とは、補正值決定部62に入力されて、データ(G_{B1} , G_2)に対応する基本補正值 H_0 が補正值決定部62から補正值修正部63へ出力される。

30

【0036】

補正值決定部62から出力される基本補正值 H_0 は、補正值修正部63により、量子化誤差判定部50により判定された量子化誤差 E の大きさに応じて減じられて、その減じた後の値が修正補正值 H_1 として補正值修正部63から加算部64へ出力される。加算部64では、符号化部10に入力される第2フレームの画像データ G_2 に、補正值修正部63から出力される修正補正值 H_1 が加えられて、その加算結果が画像データ G_{c2} として加算部64から選択部65へ出力される。

40

【0037】

そして、選択部65では、判定部61において差 D の値が所定値 D_{th} 以下であると判定された場合には、符号化部10に入力される第2フレームの画像データ G_2 が補正後画像データ G_2' として液晶表示装置2へ出力される。逆に判定部61において差 D の値が所定値 D_{th} より大きいと判定された場合には、加算部64から出力される画像データ G_{c2} が補正後画像データ G_2' として加算部64から液晶表示装置2へ出力される。

【0038】

図3および図4それぞれは、本実施形態に係る画像信号処理装置1に入力される第1フ

50

レームの画像データ G_1 および第2フレームの画像データ G_2 、ならびに、画像信号処理装置1から液晶表示装置2へ出力される補正後画像データ G_2' を説明する図である。各図(a)~(c)の横軸は、フレームの画像における或るライン上の画素位置を示す。各図(a)は、第1フレームの該ライン上の画像データの分布を示し、各図(b)は、第2フレームの該ライン上の画像データの分布を示し、また、各図(c)は、該ライン上の補正後画像データの分布を示す。また、各図(a)~(c)で中央にある画素に注目する。

【0039】

図3に示される例では、第1フレームにおける注目画素の画像データ G_1 と比べて、次の第2フレームにおける注目画素の画像データ G_2 が大きいので(同図(a),(b))、出力される注目画素の補正後画像データ G_2' は画像データ G_2 より大きい値とされる(同図(c))。このとき、量子化誤差 E の大きさに応じて基本補正值 H_0 が減じられて修正補正值 H_1 とされ、この修正補正值 H_1 が画像データ G_2 に加えられた値が補正後画像データ G_2' とされる。

10

【0040】

図4に示される例では、第1フレームにおける注目画素の画像データ G_1 と比べて、次の第2フレームにおける注目画素の画像データ G_2 が小さいので(同図(a),(b))、出力される注目画素の補正後画像データ G_2' は画像データ G_2 より小さい値とされる(同図(c))。このとき、量子化誤差 E の大きさに応じて基本補正值 H_0 (負値)が絶対値を減じられて修正補正值 H_1 (負値)とされ、この修正補正值 H_1 が画像データ G_2 に加えられた値が補正後画像データ G_2' とされる。

20

【0041】

このようなオーバードライブ技術に基づいて補正された後の画像データ G_2' が液晶表示装置2に入力されることで、液晶表示装置2における実際の表示値が目標表示値に速く達するようにされる。

【0042】

特許文献1に記載された従来の画像信号処理装置では、復号化された後の第1フレームおよび第2フレームそれぞれの画像データに含まれる符号化時の誤差が互いに等しい場合には爾後の処理の際に誤差が相殺され、これら2つの誤差が共に正または共に負である場合には爾後の処理の際に誤差の絶対値が小さくなるので、問題はない(または、小さい)。しかし、従来の画像信号処理装置では、これら2つの誤差のうち一方の誤差 e_1 が正で他方の誤差 e_2 が負である場合には、爾後の処理の際の誤差($e_1 - e_2$)の絶対値が大きくなってしまい、その誤差が補正後画像データ G_2' において大きく現れることから、液晶表示装置の画面に表示される画像においてフリッカ等の画像品質悪化を招く。

30

【0043】

これに対して、本実施形態に係る画像信号処理装置1では、復号化部40から出力された第1フレームの復号化画像データ G_{B1} と符号化処理前の第2フレームの画像データ G_2 とに基づいて画像データ G_{C2} を生成し、これら画像データ G_2 および画像データ G_{C2} のうち何れか一方を画像データ G_{C2} とするので、上記の従来のものが有するような誤差拡大の問題が抑制され、液晶表示装置の画面に表示される画像におけるフリッカ等の画像品質悪化が抑制され得る。

40

【0044】

また、本実施形態に係る画像信号処理装置1では、量子化誤差 E の大きさに応じて基本補正值 H_0 が減じられて修正補正值 H_1 とされ、この修正補正值 H_1 が画像データ G_2 に加えられた値が補正後画像データ G_2' とされる。したがって、基本補正值 H_0 に誤差が含まれる場合であっても、この基本補正值 H_0 より絶対値が小さい修正補正值 H_1 が画像データ G_2 に加えられた値が補正後画像データ G_2' とされることにより、過度のオーバードライブが行われることが抑制されて、この点でも画像品質悪化が抑制され得る。

【0045】

また、本実施形態に係る画像信号処理装置1では、差演算部30から出力される差 D が所定値 D_{th} 以下である場合には、符号化処理前の画像データ G_2 が補正後画像データ G_2'

50

'として出力される。したがって、静止画である場合または動きが遅い場合に、オーバードライブが行われることなく、画像品質悪化が抑制され得る。

【0046】

また、本実施形態に係る画像信号処理装置1は、2つの復号化部を必要としていた従来の画像信号処理装置と比較して、復号化部40を1つのみ備えればよいので小型化することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】本実施形態に係る画像信号処理装置1の構成を示す図である。

【図2】本実施形態に係る画像信号処理装置1に含まれる補正後画像データ出力部60の構成を示す図である。

10

【図3】本実施形態に係る画像信号処理装置1に入力される第1フレームの画像データG₁および第2フレームの画像データG₂、ならびに、画像信号処理装置1から液晶表示装置2へ出力される補正後画像データG₂'を説明する図である。

【図4】本実施形態に係る画像信号処理装置1に入力される第1フレームの画像データG₁および第2フレームの画像データG₂、ならびに、画像信号処理装置1から液晶表示装置2へ出力される補正後画像データG₂'を説明する図である。

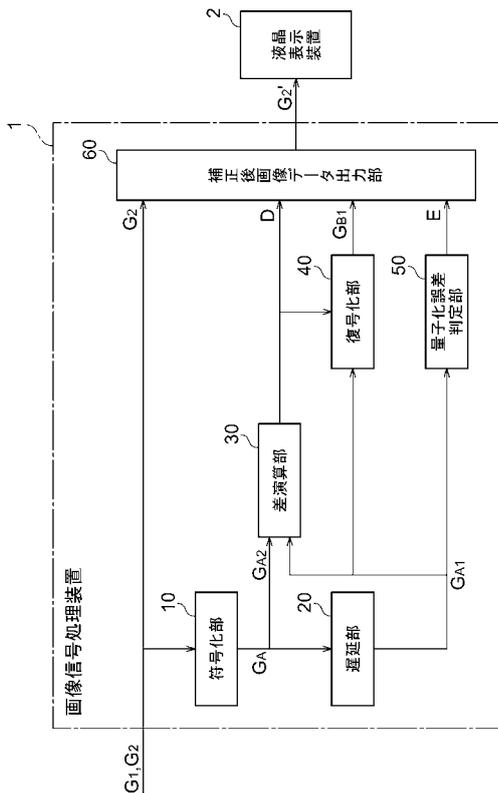
【符号の説明】

【0048】

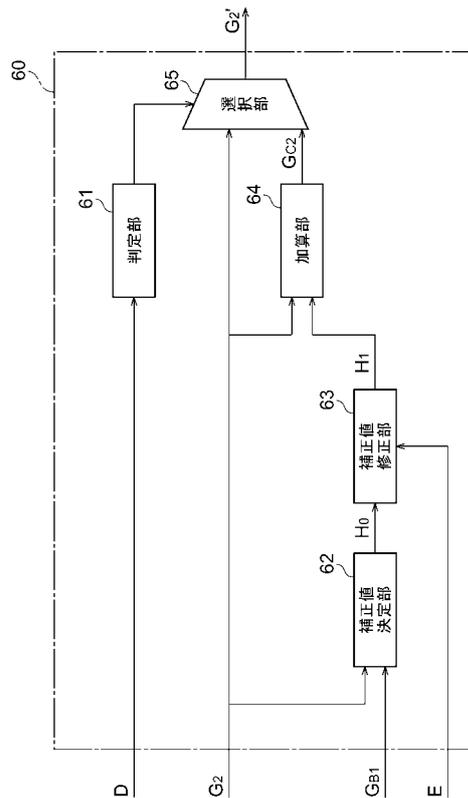
1...画像信号処理装置、2...液晶表示装置、10...符号化部、20...遅延部、30...差演算部、40...復号化部、50...量子化誤差判定部、60...補正後画像データ出力部、61...判定部、62...補正值決定部、63...補正值修正部、64...加算部、65...選択部。

20

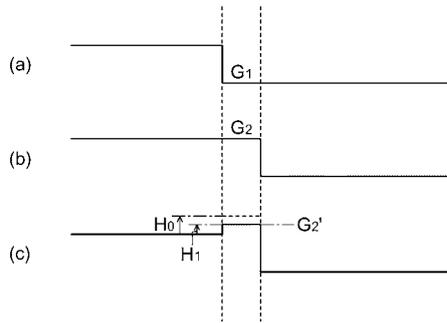
【図1】



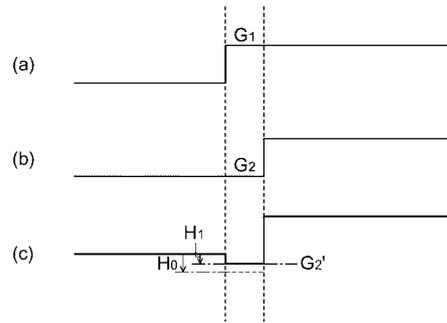
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



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 2 1 F
G 0 9 G	3/20	6 3 1 A
G 0 9 G	3/20	6 3 1 T
G 0 9 G	3/20	6 4 1 P
G 0 9 G	3/20	6 4 1 R
G 0 9 G	3/20	6 6 0 V
G 0 9 G	3/20	6 6 0 W
G 0 9 G	3/20	6 3 1 R
G 0 9 G	3/20	6 3 2 B

Fターム(参考) 5C059 KK01 KK07 MA00 MA23 MA24 MA45 TA01 TB09 TC02 TC08
TD05 TD12 UA02 UA05 UA34
5C080 AA10 BB05 DD06 DD08 DD22 EE19 GG12 JJ02 JJ04
5C159 KK01 KK07 MA00