

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 3 区分

【発行日】平成 26 年 7 月 31 日 (2014.7.31)

【公開番号】特開 2013-26727 (P2013-26727A)

【公開日】平成 25 年 2 月 4 日 (2013.2.4)

【年通号数】公開・登録公報 2013-006

【出願番号】特願 2011-158039 (P2011-158039)

【国際特許分類】

H 0 4 N 7/01 (2006.01)

H 0 4 N 7/173 (2011.01)

G 0 9 G 3/20 (2006.01)

G 0 9 G 3/34 (2006.01)

G 0 9 G 3/36 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 7/01 Z

H 0 4 N 7/173 6 3 0

G 0 9 G 3/20 6 4 1 E

G 0 9 G 3/20 6 5 0 J

G 0 9 G 3/34 J

G 0 9 G 3/20 6 6 0 W

G 0 9 G 3/20 6 1 1 A

G 0 9 G 3/20 6 4 1 R

G 0 9 G 3/20 6 3 2 C

G 0 9 G 3/36

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 6 月 18 日 (2014.6.18)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フレームレート変換比が 1 以上の設定範囲において変更可能に構成され、設定されたフレームレート変換比に従って映像信号のフレームレートを変換するフレームレート変換部と、

フレームレート変換された映像を表示する表示部と
を備えた
表示装置。

【請求項 2】

前記フレームレート変換部は、映像信号により供給されるオリジナルフレーム画像のフレーム期間よりも短い固定期間において、フレームレート変換後の各フレーム画像に係る信号部分をそれぞれ出力する

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記フレームレート変換部は、

1 より大きい固定の第 1 の変換比でフレームレートを変換する第 1 の変換部と、

前記第 1 の変換部から供給された映像信号の一部をフレーム画像ごとに選択的にマスク

することにより、1以下の設定範囲を有する第2の変換比でフレームレートを変換する第2の変換部と

を有する

請求項2に記載の表示装置。

【請求項4】

前記第1の変換部は、前記オリジナルフレーム画像と、フレーム補間処理により得られた固定数の補間フレーム画像とを含む映像信号を生成し、

前記第2の変換部は、前記第1の変換部から供給された映像信号のうちの、前記固定数の補間フレーム画像に係る信号部分の一部を選択的にマスクする

請求項3に記載の表示装置。

【請求項5】

前記第2の変換部は、マスクする補間フレーム画像の数を変更することにより、前記第2の変換比を変更する

請求項4に記載の表示装置。

【請求項6】

前記第1の変換部は、前記オリジナルフレーム画像と、そのオリジナルフレーム画像と同じ固定数の複製フレーム画像とを含む映像信号を生成する

請求項3に記載の表示装置。

【請求項7】

前記第2の変換部は、マスクするオリジナルフレーム画像および複製フレーム画像の数を変更することにより、前記第2の変換比を変更する

請求項6に記載の表示装置。

【請求項8】

前記第1の変換部は、出力する映像信号に含まれる各フレーム画像を識別するためのフレーム識別信号をさらに生成し、

前記第2の変換部は、前記フレーム識別信号に基づいて各フレーム画像に係る信号部分を選択的にマスクする

請求項3から請求項7のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項9】

所定期間ごとに反転する反転信号を生成する反転信号生成部を備え、

前記表示部は、前記反転信号に基づいて反転駆動され、

前記第1の変換部は、出力する映像信号に対応した垂直同期信号を生成し、

前記反転信号生成部は、前記垂直同期信号および前記フレームレート変換比の両方に基づいて、前記反転信号を反転させる

請求項3から請求項8のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項10】

点灯と消灯とを交互に繰り返すバックライトと、

前記バックライトを制御するバックライト制御部と

を備え、

前記表示部は液晶表示部であり、

前記第1の変換部は、出力する映像信号に対応した垂直同期信号を生成し、

前記バックライト制御部は、前記垂直同期信号および前記フレームレート変換比の両方に基づいて、前記バックライトを制御する

請求項3から請求項9のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項11】

前記フレームレート変換部は、1より大きい前記フレームレート変換比で動作する際、前記オリジナルフレーム画像と、フレーム補間処理により得られた1または複数の補間フレーム画像とを含む映像信号を生成する

請求項2に記載の表示装置。

【請求項12】

前記フレームレート変換部は、前記 1 または複数の補間フレーム画像の数を変更することにより、前記フレームレート変換比を変更する

請求項 1 1 に記載の表示装置。

【請求項 1 3】

前記フレームレート変換部は、1 より大きい前記フレームレート変換比で動作する際、前記オリジナルフレーム画像と、そのオリジナルフレーム画像と同じ 1 または複数の複製フレーム画像とを含む映像信号を生成する

請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 1 4】

前記フレームレート変換部は、前記 1 または複数の複製フレーム画像の数を変更することにより、前記フレームレート変換比を変更する

請求項 1 3 に記載の表示装置。

【請求項 1 5】

一連のフレーム画像における動きベクトルを検出する動きベクトル検出部と、前記動きベクトルに基づいて前記フレームレート変換比を設定する変換比設定部とを備えた

請求項 1 から請求項 1 4 のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 1 6】

一連のフレーム画像における動きベクトルを検出する動きベクトル検出部と、前記動きベクトルに基づいて前記第 2 の変換比を設定する変換比設定部とを備えた

請求項 3 から請求項 1 0 のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 1 7】

前記変換比設定部は、
前記動きベクトルに基づいてフレーム画像ごとの動き量を求め、
その動き量が大きい場合には前記フレームレート変換比を大きい値に設定し、
その動き量が小さい場合には前記フレームレート変換比を小さい値に設定する
請求項 1 5 または請求項 1 6 に記載の表示装置。

【請求項 1 8】

映像コンテンツの種類を検出するコンテンツ検出部と、
前記映像コンテンツの種類に基づいて前記フレームレート変換比を設定する変換比設定部を備えた

請求項 1 から請求項 1 4 のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 1 9】

映像コンテンツの種類を検出するコンテンツ検出部と、
前記映像コンテンツの種類に基づいて前記第 2 の変換比を設定する変換比設定部を備えた

請求項 3 から請求項 1 0 のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 2 0】

前記コンテンツ検出部は、電子番組表に基づいて前記映像コンテンツの種類を検出する
請求項 1 8 または請求項 1 9 に記載の表示装置。

【請求項 2 1】

一連のフレーム画像における動きベクトルを検出する動きベクトル検出部と、
映像コンテンツの種類を検出するコンテンツ検出部と、
前記動きベクトルおよび前記映像コンテンツの種類の両方に基づいて前記フレームレート変換比を設定する変換比設定部を備えた

請求項 1 から請求項 1 4 のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 2 2】

フレームレート変換比を 1 以上の設定範囲において設定して、そのフレームレート変換比で映像信号のフレームレートを変換し、

フレームレート変換された映像を表示する
表示方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

基準信号生成部 24 は、垂直同期信号 V_{sync} 、動作モード信号 S_{mode} 、およびフレーム識別信号 S_{id} に基づいて、フレームレート変換された映像信号 S_{disp2} に対応する極性基準信号 S_{pol2} およびバックライト基準信号 S_{bl2} を生成するものである。極性基準信号 S_{pol2} は、液晶表示パネル 40 における反転駆動のタイミングを指示するための基準信号であり、バックライト基準信号 S_{bl2} は、バックライト 14 におけるプリニング動作のタイミングを指示するための基準信号である。具体的には、基準信号生成部 24 は、後述するように、動作モード信号 S_{mode} およびフレーム識別信号 S_{id} に基づいて、垂直同期信号 V_{sync} のうちの一部のパルス部分をそれぞれ選択して、極性基準信号 S_{pol2} およびバックライト基準信号 S_{bl2} としてそれぞれ出力するようになっている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

図 7 (A) に示したように、画素 P_{ix} は、TFT (Thin Film Transistor) 素子 T_r と、液晶素子 L_C と、保持容量素子 C_s とを備えている。TFT 素子 T_r は、例えば MOS - FET (Metal Oxide Semiconductor-Field Effect Transistor) により構成されるものであり、ゲートがゲート線 G_{CL} に接続され、ソースがデータ線 S_{GL} に接続され、ドレインが液晶素子 L_C の一端と保持容量素子 C_s の一端に接続されている。液晶素子 L_C は、一端が TFT 素子 T_r のドレインに接続され、他端は共通電極 C_{OM} に接続されている。保持容量素子 C_s は、一端が TFT 素子 T_r のドレインに接続され、他端は保持容量線 C_{SL} に接続されている。ゲート線 G_{CL} はゲートドライバ 41 に接続され、データ線 S_{GL} はデータドライバ 42 に接続されている。また、共通電極 C_{OM} は、共通信号ドライバ 43 に接続されている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

表示部 44 は、図 7 (B) に示したように、駆動基板 201 と対向基板 205 との間に、液晶層 203 を封止したものである。駆動基板 201 は、上記 TFT 素子 T_r を含む画素駆動回路 (図示せず) が形成されたものであり、この駆動基板 201 上には、画素 P_{ix} 毎に画素電極 202 が配設されている。対向基板 205 には、赤色 (R)、緑色 (G)、青色 (B) に対応するカラーフィルタ (図示せず) が形成されており、更に液晶層 203 側の面には、対向電極 204 が各画素 P_{ix} に共通の電極 (共通電極 C_{OM}) として配設されている。駆動基板 201 の、画素電極 202 が形成された面とは反対の面には、偏光板 206a が貼りつけられており、対向基板 205 の、対向電極 204 が形成された面とは反対の面には、偏光板 206b が貼りつけられている。これらの偏光板 206a, 206b は、例えば、互いにクロスニコルになるように貼り合わせられている。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

このように、動作モードM1では、動き量Aの大きい映像を、液晶表示パネル40において高いリフレッシュレートで表示することにより、画質を高めることができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0067

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0067】

また、表示装置1では、基準信号生成部24は、フレーム識別信号Sidおよび動作モード信号Smodeに基づいて、極性基準信号Spol2を生成している。言い換えれば、基準信号生成部24は、画像信号処理部23におけるフレームレート変換比Rに対応した極性基準信号Spol2を生成する。これにより、表示装置1では、正常な反転駆動を行うことができる。すなわち、仮に、例えば動作モードM3(図11)において、基準信号生成部24が垂直同期信号Vsyncの全てのパルスに同期して反転動作を行うことにより極性基準信号を生成した場合には、極性基準信号Spol2の波形(図11(J))は図9(J)のような波形になるとともに、極性信号Spol3の波形(図11(M))は図9(M)のような波形になる。この場合、表示パネル40に画像信号Sig3(図11(L))が書き込まれる期間(例えばタイミングt30~t31の期間やタイミングt34~t35の期間等)において、常に極性信号Spol3が低レベルになり、正常に反転駆動を行うことができない。一方、表示装置1では、基準信号生成部24が、画像信号処理部23におけるフレームレート変換比Rに対応した極性基準信号Spol2を生成するようにしたので、図11に示したように、表示パネル40に画像信号Sig3(図11(L))が書き込まれる度に、極性信号Spol3は反転するため、正常な反転駆動を行うことができる。これにより、表示装置1では、液晶表示パネル40における、いわゆる焼き付きの現象を低減することができる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0068】

[効果]

以上のように本実施の形態では、映像信号における動き量に基づいて、画像信号処理部におけるフレームレート変換比を変更するようにしたので、画質の低下を抑えつつ、消費電力を低減することができる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0118

【補正方法】変更

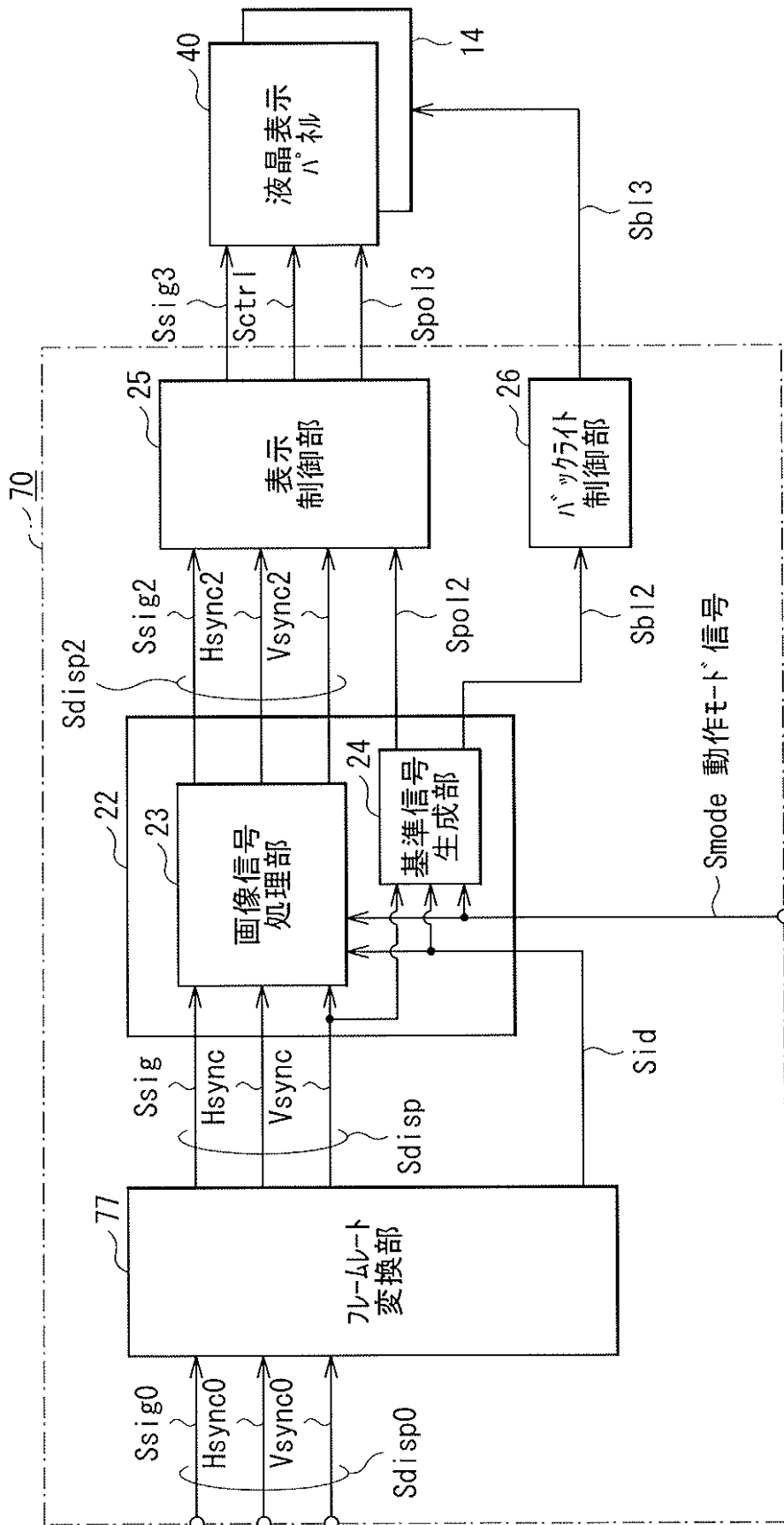
【補正の内容】

【0118】

図27は、フレームレート変換部80の一構成例を表すものである。フレームレート変換部80は、上記第2の実施の形態に係るフレームレート変換部60において、動作モード制御部65を省くと共に、外部から動作モード信号Smodeをフレーム補間部63およびタイミング制御部64に対して供給するように構成したものである。

【手続補正9】

【補正対象書類名】図面
 【補正対象項目名】図 2 5
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【図 2 5】



【手続補正 1 0】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2 8】

