

【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 04 N	7/01	(2006.01)
H 04 N	7/173	(2011.01)
G 09 G	3/20	(2006.01)
G 09 G	3/34	(2006.01)
G 09 G	3/36	(2006.01)

【F I】

H 04 N	7/01	Z
H 04 N	7/173	6 3 0
G 09 G	3/20	6 4 1 E
G 09 G	3/20	6 5 0 J
G 09 G	3/34	J
G 09 G	3/20	6 6 0 W
G 09 G	3/20	6 1 1 A
G 09 G	3/20	6 4 1 R
G 09 G	3/20	6 3 2 C
G 09 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1-10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1-9】

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とを備えた

請求項3から請求項1-10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Vsync、動作モード信号Smode、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におけるプリンキ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Vsync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Pixは、TFT(Thin Film Transistor)素子Trと、液晶素子LCと、保持容量素子Csとを備えている。TFT素子Tr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GCLに接続され、ソースがデータ線SGLに接続され、ドレインが液晶素子LCの一端と保持容量素子Csの一端に接続されている。液晶素子LCは、一端がTFT素子Trのドレインに接続され、他端は共通電極COMに接続されている。保持容量素子Csは、一端がTFT素子Trのドレインに接続され、他端は保持容量線CSLに接続されている。ゲート線GCLはゲートドライバ41に接続され、データ線SGLはデータドライバ42に接続されている。また、共通電極COM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Tr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Pix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Pixに共通の電極(共通電極COM)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S<sub>id</sub>および動作モード信号S<sub>mode</sub>に基づいて、極性基準信号S<sub>pol2</sub>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S<sub>pol2</sub>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V<sub>sync</sub>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S<sub>pol2</sub>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S<sub>pol3</sub>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S<sub>sig3</sub>(図11(L))が書き込まれる期間(例えばタイミングt<sub>30</sub>～t<sub>31</sub>の期間やタイミングt<sub>34</sub>～t<sub>35</sub>の期間等)において、常に極性信号S<sub>pol3</sub>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S<sub>pol2</sub>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S<sub>sig3</sub>(図11(L))が書き込まれる度に、極性信号S<sub>pol3</sub>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

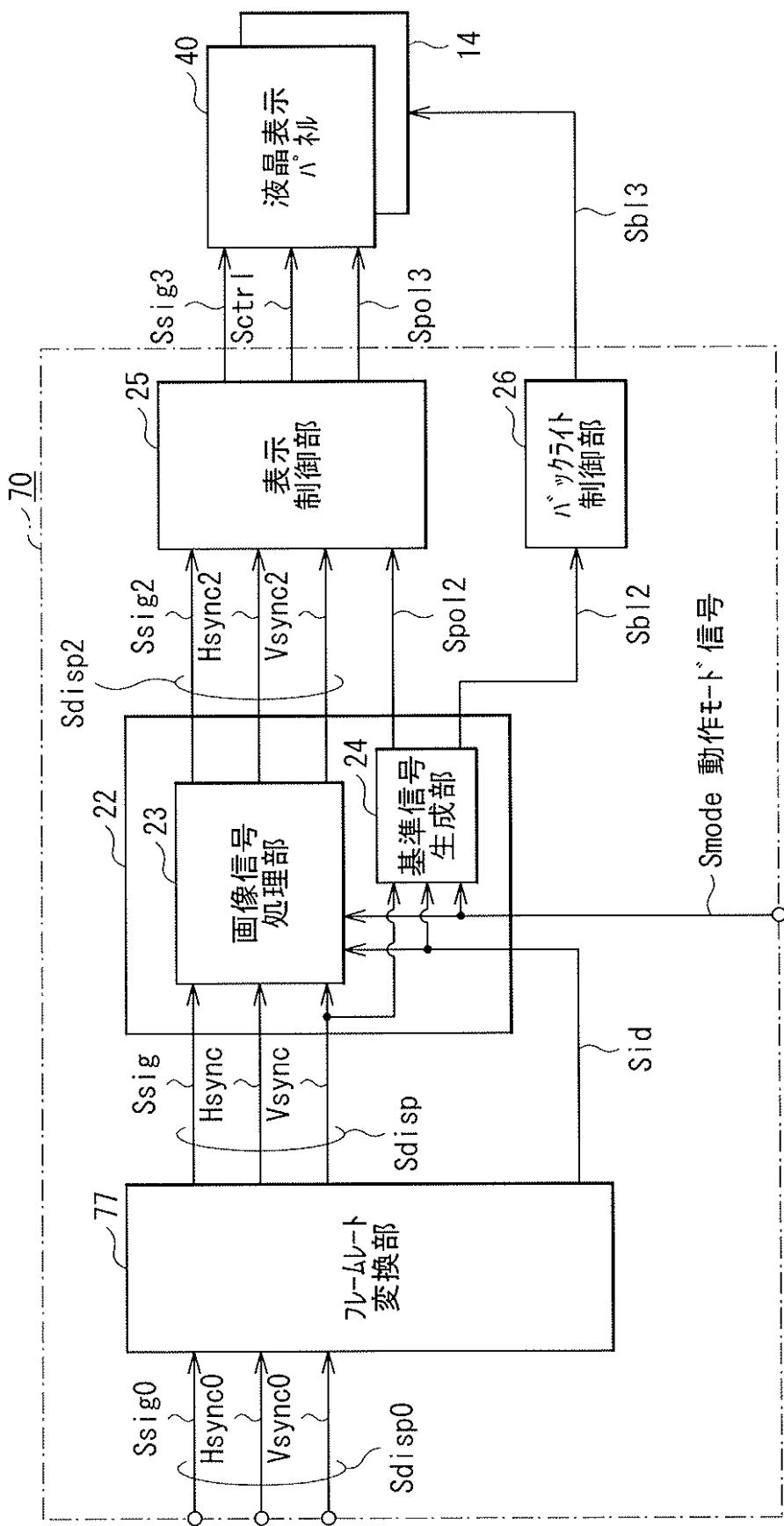
【補正の内容】

【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S<sub>mode</sub>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25  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【図25】



【手続補正 10】

【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】

