(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2007-334305
(P2007-334305A)
(43)公開日　平成19年12月27日(2007.12.27)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
G09G	3/36	(2006.01)	G09G	3/36		2H093
G02F	1/133	(2006.01)	G02F	1/133	575	5C006
G09G	3/20	(2006.01)	G02F	1/133	510	5C080
			G02F	1/133	550	
			G09G	3/20	621F	

審査請求 未請求　請求項の数 22　ＯＬ　（全 18 頁）　最終頁に続く

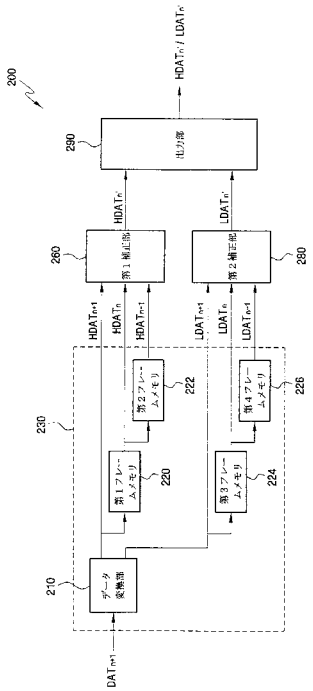
(21)出願番号　特願2007-99188(P2007-99188)
(22)出願日　平成19年4月5日(2007.4.5)
(31)優先権主張番号　10-2006-0054072
(32)優先日　平成18年6月15日(2006.6.15)
(33)優先権主張国　韓国(KR)

(71)出願人　390019839
三星電子株式会社
Ｓａｍｓｕｎｇ　Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃｓ　Ｃｏ．，Ｌｔｄ．
大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞４１６
(74)代理人　110000051
特許業務法人共生国際特許事務所
(72)発明者　文　檜　植
大韓民国　忠清南道　天安市　佛堂洞　７８０番地　ホバン　リージェンシヒルアパート　１０８棟　１１０３号

Ｆターム(参考)　2H093 NA16 NA53 NC13 NC14 NC59 ND17 ND32 NE03 NH15
5C006 AA16 AF01 AF44 BB16 FA11
5C080 AA10 BB05 DD08 FF11 JJ02 JJ05 JJ06 KK06

(54)【発明の名称】信号処理装置及びこれを有する液晶表示装置

(57)【要約】
【課題】表示品質を向上させることのできる信号処理装置及びこれを有する液晶表示装置を提供する。
【解決手段】連続する３つのフレームの第１、第２、及び第３画像データとを各々、より高い階調レベルを有する第１サブ第１画像データ、第１サブ第２画像データ、及び第１サブ第３画像データと、各々、より低い階調レベルを有する第２サブ第１画像データ、第２サブ第２画像データ、及び第２サブ第３画像データとにそれぞれ変換する変換部と、第１サブ第１画像データと第１サブ第２画像データと第１サブ第３画像データとを比較し、その結果に応じて第１サブ第２画像データを補正して、第１サブ第２画像補正データを出力する第１補正部と、第２サブ第１画像データと第２サブ第２画像データと第２サブ第３画像データとを比較し、その結果に応じて第２サブ第２画像データを補正して、第２サブ第２画像補正データを出力する第２補正部とを有する。
【選択図】　図３



【特許請求の範囲】
【請求項１】
連続する３つのフレームの第１画像データと第２画像データと第３画像データとを該各第１、第２、及び第３画像データより高い階調レベル（ｇｒａｙ　ｌｅｖｅｌｓ）を有する第１サブ第１画像データ、第１サブ第２画像データ、及び第１サブ第３画像データと、前記各第１、第２、及び第３画像データより低い階調レベルを有する第２サブ第１画像データ、第２サブ第２画像データ、及び第２サブ第３画像データとにそれぞれ変換する変換部と、
前記第１サブ第１画像データと第１サブ第２画像データと第１サブ第３画像データとを比較し、その結果に応じて前記第１サブ第２画像データを補正して、第１サブ第２画像補正データを出力する第１補正部と、
前記第２サブ第１画像データと第２サブ第２画像データと第２サブ第３画像データとを比較し、その結果に応じて前記第２サブ第２画像データを補正して、第２サブ第２画像補正データを出力する第２補正部とを有することを特徴とする信号処理装置。
【請求項２】
ターゲットガンマ曲線が、前記第Ｎ画像データ（Ｎ＝１、２、３）の階調レベルに対応する透過率を有する曲線であり、第１変換ガンマ曲線が同一の階調レベルにおいて前記ターゲットガンマ曲線と同一又はそれより高い透過率を有する曲線であり、第２変換ガンマ曲線が同一の階調レベルにおいて前記ターゲットガンマ曲線と同一又はそれより低い透過率を有する曲線であり、第１透過率が前記第１変換ガンマ曲線における前記第Ｎ画像データの階調レベルに対応する透過率であり、第２透過率が前記第２変換ガンマ曲線における前記第Ｎ画像データの階調レベルに対応する透過率である時、
前記第１サブ第Ｎ画像データの階調レベルは前記ターゲットガンマ曲線上で前記第１透過率に対応する階調レベルであり、前記第２サブ第Ｎ画像データの階調レベルは前記ターゲットガンマ曲線上で前記第２透過率に対応する階調レベルであることを特徴とする請求項１に記載の信号処理装置。
【請求項３】
前記第１サブ第１画像データの階調レベルが第１基準値以下であり、前記第１サブ第２画像データ及び第１サブ第３画像データの階調レベルが前記第１基準値より大きい第２基準値以上である時、
前記第１補正部は、前記第１サブ第２画像データを補正して、前記第１基準値と第２基準値との間の階調レベルである前記第１サブ第２画像補正データを出力することを特徴とする請求項１に記載の信号処理装置。
【請求項４】
前記第２サブ第１画像データの階調レベルが第３基準値以下であり、前記第２サブ第２画像データ及び第２サブ第３画像データの階調レベルが前記第３基準値より大きい第４基準値以上である時、
前記第２補正部は、前記第２サブ第２画像データを補正して、前記第３基準値と前記第４基準値との間の階調レベルである前記第２サブ第２画像補正データを出力することを特徴とする請求項１に記載の信号処理装置。
【請求項５】
前記変換部は、前記第３画像データを前記第１サブ第３画像データと第２サブ第３画像データに変換するデータ変換部と、
前記第１サブ第３画像データを受信して格納し、前記第１サブ第２画像データを出力する第１フレームメモリと、
前記第１サブ第２画像データを受信して格納し、前記第１サブ第１画像データを出力する第２フレームメモリと、
前記第２サブ第３画像データを受信して格納し、前記第２サブ第２画像データを出力する第３フレームメモリと、
前記第２サブ第２画像データを受信して格納し、前記第２サブ第１画像データを出力す

る第４フレームメモリを含むことを特徴とする請求項１に記載の信号処理装置。
【請求項６】
前記変換部は、前記第１画像データを前記第１サブ第１画像データと第２サブ第１画像データに変換する第１データ変換部と、
前記第２画像データを前記第１サブ第２画像データと第２サブ第２画像データに変換する第２データ変換部と、
前記第３画像データを前記第１サブ第３画像データと第２サブ第３画像データに変換する第３データ変換部とを含むことを特徴とする請求項１に記載の信号処理装置。
【請求項７】
前記変換部は、前記第３画像データを受信して格納し、前記第２画像データを前記第２データ変換部に提供する第５フレームメモリと、
前記第２画像データを受信して格納し、前記第１画像データを前記第１データ変換部に提供する第６フレームメモリとをさらに含むことを特徴とする請求項６に記載の信号処理装置。
【請求項８】
前記第１サブ第２画像補正データと前記第２サブ第２画像補正データとを連続して順次出力する出力部をさらに有することを特徴とする請求項１に記載の信号処理装置。
【請求項９】
連続する３つのフレームの第１画像データと第２画像データと第３画像データとを第１サブ第２画像補正データと第２サブ第２画像補正データに変換する信号処理部であって、該信号処理部は、前記第１、第２、及び第３画像データを前記各第１、第２、及び第３画像データより高い階調レベル（ｇｒａｙ　ｌｅｖｅｌｓ）を有する第１サブ第１画像データ、第１サブ第２画像データ、及び第１サブ第３画像データと、前記各第１、第２、及び第３画像データより低い階調レベルを有する第２サブ第１画像データ、第２サブ第２画像データ、及び第２サブ第３画像データとに各々変換する変換部と、前記第１サブ第１画像データ、第１サブ第２画像データ、及び第１サブ第３画像データを比較してその結果に応じて前記第１サブ第２画像データを補正して、第１サブ第２画像補正データを出力する第１補正部と、前記第２サブ第１画像データ、第２サブ第２画像データ、及び第２サブ第３画像データを比較してその結果に応じて前記第２サブ第２画像データを補正して、第２サブ第２画像補正データを出力する第２補正部とを含む信号処理部と、
前記第１サブ第２画像補正データに対応する第１データ電圧と、前記第２サブ第２画像補正データに対応する第２データ電圧とを出力するデータ駆動部と、
ゲートオン／オフ電圧を出力するゲート駆動部と、
前記第１データ電圧を受ける第１サブ画素と、前記第２データ電圧を受ける第２サブ画素とを含む複数の画素からなり画像を表示する表示部とを有することを特徴とする液晶表示装置。
【請求項１０】
ターゲットガンマ曲線が、前記第Ｎ画像データ（Ｎ＝１、２、３）の階調レベルに対応する透過率を有する曲線であり、第１変換ガンマ曲線が同一の階調レベルにおいてターゲットガンマ曲線と同一又はそれより高い透過率を有する曲線であり、第２変換ガンマ曲線が同一の階調レベルにおいて前記ターゲットガンマ曲線と同一又はそれより低い透過率を有する曲線であり、第１透過率が前記第１変換ガンマ曲線における前記第Ｎ画像データの階調レベルに対応する透過率であり、第２透過率が前記第２変換ガンマ曲線における前記第Ｎ画像データの階調レベルに対応する透過率である時、
前記第１サブ第Ｎ画像データの階調レベルは前記ターゲットガンマ曲線上で前記第１透過率に対応する階調レベルであり、前記第２サブ第Ｎ画像データの階調レベルは前記ターゲットガンマ曲線上で前記第２透過率に対応する階調レベルであることを特徴とする請求項９に記載の液晶表示装置。
【請求項１１】
前記第１サブ第１画像データの階調レベルが第１基準値以下であり、前記第１サブ第２

画像データ及び第１サブ第３画像データの階調レベルが前記第１基準値より大きい第２基準値以上である時、
前記第１補正部は、前記第１サブ第２画像データを補正して、前記第１基準値と第２基準値との間の階調レベルである前記第１サブ第２画像補正データを出力することを特徴とする請求項９に記載の液晶表示装置。
【請求項１２】
前記第２サブ第１画像データの階調レベルが第３基準値以下であり、前記第２サブ第２画像データ及び第２サブ第３画像データの階調レベルが前記第３基準値より大きい第４基準値以上である時、
前記第２補正部は、前記第２サブ第２画像データを補正して、前記第３基準値と第４基準値との間の階調レベルである前記第２サブ第２画像補正データを出力することを特徴とする請求項９に記載の液晶表示装置。
【請求項１３】
前記変換部は、前記第３画像データを前記第１サブ第３画像データと第２サブ第３画像データに変換するデータ変換部と、
前記第１サブ第３画像データを受信して格納し、前記第１サブ第２画像データを出力する第１フレームメモリと、
前記第１サブ第２画像データを受信して格納し、前記第１サブ第１画像データを出力する第２フレームメモリと、
前記第２サブ第３画像データを受信して格納し、前記第２サブ第２画像データを出力する第３フレームメモリと、
前記第２サブ第２画像データを受信して格納し、前記第２サブ第１画像データを出力する第４フレームメモリとを含むことを特徴とする請求項９に記載の液晶表示装置。
【請求項１４】
前記変換部は、前記第１画像データを前記第１サブ第１画像データと第２サブ第１画像データに変換する第１データ変換部と、
前記第２画像データを前記第１サブ第２画像データと第２サブ第２画像データに変換する第２データ変換部と、
前記第３画像データを前記第１サブ第３画像データと第２サブ第３画像データに変換する第３データ変換部とを含むことを特徴とする請求項９に記載の液晶表示装置。
【請求項１５】
前記変換部は、前記第３画像データを受信して格納し、前記第２画像データを前記第２データ変換部に提供する第５フレームメモリと、
前記第２画像データを受信して格納し、前記第１画像データを前記第１データ変換部に提供する第６フレームメモリとをさらに含むことを特徴とする請求項１４に記載の液晶表示装置。
【請求項１６】
前記第１サブ第２画像補正データと前記第２サブ第２画像補正データとを連続して順次出力する出力部をさらに有することを特徴とする請求項９に記載の液晶表示装置。
【請求項１７】
前記表示部は、前記第１データ電圧が印加される第１データラインと、
前記第２データ電圧が印加される第２データラインと、
前記ゲートオン／オフ電圧が印加されるゲートラインとをさらに含むことを特徴とする請求項９に記載の液晶表示装置。
【請求項１８】
前記第１サブ画素は、前記第１データラインと前記ゲートラインに連結され、前記ゲートオン電圧によってイネーブルされ前記第１データ電圧を出力する第１スイッチング素子と、前記第１データ電圧が充電される第１キャパシタとを含み、
前記第２サブ画素は、前記第２データラインと前記ゲートラインに連結され、前記ゲートオン電圧によってイネーブルされ前記第２データ電圧を出力する第２スイッチング素子

と、前記第２データ電圧が充電される第２キャパシタとを含むことを特徴とする請求項１７に記載の液晶表示装置。

【請求項１９】

連続する３つのフレームの第１画像データと第２画像データと第３画像データとを第１サブ第２画像補正データと第２サブ第２画像補正データに変換する信号処理部であって、該信号処理部は、前記第１、第２、及び第３画像データを前記各第１、第２、及び第３画像データより高い階調レベル（ｇｒａｙ　ｌｅｖｅｌｓ）を有する第１サブ第１画像データ、第１サブ第２画像データ、及び第１サブ第３画像データと、前記各第１、第２、及び第３画像データより低い階調レベルを有する第２サブ第１画像データ、第２サブ第２画像データ、及び第２サブ第３画像データとに各々変換する変換部と、前記第１サブ第１画像データ、第１サブ第２画像データ、及び第１サブ第３画像データを比較してその結果に応じて前記第１サブ第２画像データを補正して、第１サブ第２画像補正データを出力する第１補正部と、前記第２サブ第１画像データ、第２サブ第２画像データ、及び第２サブ第３画像データを比較してその結果に応じて前記第２サブ第２画像データを補正して、第２サブ第２画像補正データを出力する第２補正部と、前記第１サブ第２画像補正データと前記第２サブ第２画像補正データとを連続して順次出力する出力部とを含む信号処理部と、

前記第１サブ第２画像補正データに対応する第１データ電圧と、前記第２サブ第２画像補正データに対応する第２データ電圧とを出力するデータ駆動部と、

ゲートオン／オフ電圧を出力するゲート駆動部と、

前記第１データ電圧を受ける第１サブ画素と、前記第２データ電圧を受ける第２サブ画素とを各々含む複数の画素と、前記第１データ電圧が印加される複数の第１データラインと、前記第２データ電圧が印加される複数の第２データラインと、前記ゲートオン／オフ電圧が印加される複数のゲートラインとを含んで、画像を表示する表示部とを有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項２０】

ターゲットガンマ曲線が、前記第Ｎ画像データ（Ｎ＝１、２、３）の階調レベルに対応する透過率を有する曲線であり、第１変換ガンマ曲線が同一の階調レベルにおいてターゲットガンマ曲線と同一又はそれより高い透過率を有する曲線であり、第２変換ガンマ曲線が同一の階調レベルにおいて前記ターゲットガンマ曲線と同一又はそれより低い透過率を有する曲線であり、第１透過率が前記第１変換ガンマ曲線における前記第Ｎ画像データの階調レベルに対応する透過率であり、第２透過率が第２変換ガンマ曲線における前記第Ｎ画像データの階調レベルに対応する透過率である時、

前記第１サブ第Ｎ画像データの階調レベルは、前記ターゲットガンマ曲線上で前記第１透過率に対応する階調レベルであり、前記第２サブ第Ｎ画像データの階調レベルは前記ターゲットガンマ曲線上で前記第２透過率に対応する階調レベルであることを特徴とする請求項１９に記載の液晶表示装置。

【請求項２１】

前記第１サブ第１画像データの階調レベルが第１基準値以下であり、前記第１サブ第２画像データ及び第１サブ第３画像データの階調レベルが前記第１基準値より大きい第２基準値以上である時、

前記第１補正部は、前記第１サブ第２画像データを補正して、前記第１基準値と第２基準値との間の階調レベルである前記第１サブ第２画像補正データを出力することを特徴とする請求項２０に記載の液晶表示装置。

【請求項２２】

前記第２サブ第１画像データの階調レベルが第３基準値以下であり、前記第２サブ第２画像データ及び第２サブ第３画像データの階調レベルが前記第３基準値より大きい第４基準値以上である時、

前記第２補正部は、前記第２サブ第２画像データを補正して、前記第３基準値と第４基準値との間の階調レベルである前記第２サブ第２画像補正データを出力することを特徴とする請求項２０に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、信号処理装置及びこれを有する液晶表示装置に関し、より詳しくは、表示品質を向上させることのできる信号処理装置及びこれを有する液晶表示装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
液晶表示装置は、視野角が狭いという短所を有しているが、これを改善するために、広視野角特性を有するＰＶＡ（Ｐａｔｔｅｒｎｅｄ Ｖｅｒｔｉｃａｌ Ａｌｉｇｎｍｅｎｔ）モード、ＭＶＡ（Ｍｕｌｔｉ－ｄｏｍａｉｎ Ｖｅｒｔｉｃａｌ Ａｌｉｇｎｍｅｎｔ）モードおよびＳ－ＰＶＡ（Ｓｕｐｅｒ－Ｐａｔｔｅｒｎｅｄ Ｖｅｒｔｉｃａｌ Ａｌｉｇｎｍｅｎｔ）モードの液晶表示装置（例えば、特許文献１参照）が開発されている。
【０００３】
特にＳ－ＰＶＡモード液晶表示装置は、２つのサブ画素からなる画素を備える。各サブ画素には互いに異なるデータ電圧が印加され、サブ画素毎に光の透過率が異なるようになり、２つのサブ画素を含む１つの画素は互いに異なる２つの透過率の中間値として示される。このようなＳ－ＰＶＡモードを介して、液晶表示装置の側面視野角を広げることができる。
【０００４】
しかし、Ｓ－ＰＶＡモード液晶表示装置は、液晶の応答速度を改善させなければならない問題は依然として残っている。液晶の応答速度は液晶表示装置の表示品質に大きい影響を及ぼす要素のうちの１つであるためである。
【０００５】
したがって、液晶の応答速度を増加させ、表示品質を向上させられる信号処理装置およびこれを含む液晶表示装置が必要である。
【０００６】
【特許文献１】韓国特許出願公開第２００５－００４１４６３号
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
そこで、本発明は上記従来の液晶表示装置における問題点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、表示品質を向上させることのできる信号処理装置及びこれを有する液晶表示装置を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
上記目的を達成するためになされた本発明による信号処理装置は、連続する３つのフレームの第１画像データと第２画像データと第３画像データとを該各第１、第２、及び第３画像データより高い階調レベル（ｇｒａｙ ｌｅｖｅｌｓ）を有する第１サブ第１画像データ、第１サブ第２画像データ、及び第１サブ第３画像データと、前記各第１、第２、及び第３画像データより低い階調レベルを有する第２サブ第１画像データ、第２サブ第２画像データ、及び第２サブ第３画像データとにそれぞれ変換する変換部と、前記第１サブ第１画像データと第１サブ第２画像データと第１サブ第３画像データとを比較し、その結果に応じて前記第１サブ第２画像データを補正して、第１サブ第２画像補正データを出力する第１補正部と、前記第２サブ第１画像データと第２サブ第２画像データと第２サブ第３画像データとを比較し、その結果に応じて前記第２サブ第２画像データを補正して、第２サブ第２画像補正データを出力する第２補正部とを有することを特徴とする。
【０００９】
上記目的を達成するためになされた本発明による液晶表示装置は、連続する３つのフレ

ームの第１画像データと第２画像データと第３画像データとを第１サブ第２画像補正データと第２サブ第２画像補正データに変換する信号処理部であって、該信号処理部は、前記第１、第２、及び第３画像データを前記各第１、第２、及び第３画像データより高い階調レベル（ｇｒａｙ　ｌｅｖｅｌｓ）を有する第１サブ第１画像データ、第１サブ第２画像データ、及び第１サブ第３画像データと、前記各第１、第２、及び第３画像データより低い階調レベルを有する第２サブ第１画像データ、第２サブ第２画像データ、及び第２サブ第３画像データとに各々変換する変換部と、前記第１サブ第１画像データ、第１サブ第２画像データ、及び第１サブ第３画像データを比較してその結果に応じて前記第１サブ第２画像データを補正して、第１サブ第２画像補正データを出力する第１補正部と、前記第２サブ第１画像データ、第２サブ第２画像データ、及び第２サブ第３画像データを比較してその結果に応じて前記第２サブ第２画像データを補正して、第２サブ第２画像補正データを出力する第２補正部とを含む信号処理部と、前記第１サブ第２画像補正データに対応する第１データ電圧と、前記第２サブ第２画像補正データに対応する第２データ電圧とを出力するデータ駆動部と、ゲートオン／オフ電圧を出力するゲート駆動部と、前記第１データ電圧を受ける第１サブ画素と、前記第２データ電圧を受ける第２サブ画素とを含む複数の画素からなり画像を表示する表示部とを有することを特徴とする。

【００１０】

また、上記目的を達成するためになされた本発明による液晶表示装置は、連続する３つのフレームの第１画像データと第２画像データと第３画像データとを第１サブ第２画像補正データと第２サブ第２画像補正データに変換する信号処理部であって、該信号処理部は、前記第１、第２、及び第３画像データを前記各第１、第２、及び第３画像データより高い階調レベル（ｇｒａｙ　ｌｅｖｅｌｓ）を有する第１サブ第１画像データ、第１サブ第２画像データ、及び第１サブ第３画像データと、前記各第１、第２、及び第３画像データより低い階調レベルを有する第２サブ第１画像データ、第２サブ第２画像データ、及び第２サブ第３画像データとに各々変換する変換部と、前記第１サブ第１画像データ、第１サブ第２画像データ、及び第１サブ第３画像データを比較してその結果に応じて前記第１サブ第２画像データを補正して、第１サブ第２画像補正データを出力する第１補正部と、前記第２サブ第１画像データ、第２サブ第２画像データ、及び第２サブ第３画像データを比較してその結果に応じて前記第２サブ第２画像データを補正して、第２サブ第２画像補正データを出力する第２補正部と、前記第１サブ第２画像補正データと前記第２サブ第２画像補正データとを連続して順次出力する出力部とを含む信号処理部と、前記第１サブ第２画像補正データに対応する第１データ電圧と、前記第２サブ第２画像補正データに対応する第２データ電圧とを出力するデータ駆動部と、ゲートオン／オフ電圧を出力するゲート駆動部と、前記第１データ電圧を受ける第１サブ画素と、前記第２データ電圧を受ける第２サブ画素とを各々含む複数の画素と、前記第１データ電圧が印加される複数の第１データラインと、前記第２データ電圧が印加される複数の第２データラインと、前記ゲートオン／オフ電圧が印加される複数のゲートラインとを含んで、画像を表示する表示部とを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【００１１】

本発明に係る信号処理装置及びこれを有する液晶表示装置によれば、液晶の応答速度を増加させることができるという効果がある。

また、液晶の応答速度を増加させ、液晶表示装置の表示品質が向上するという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

次に、本発明に係る信号処理装置及びこれを有する液晶表示装置を実施するための最良の形態の具体例を図面を参照しながら説明する。

【００１３】

しかし、本発明は以下にて開示する実施形態に限定されず、互いに異なる多様な形態に

よって実施され、単に本実施形態は本発明の開示が完全なものとなるようにし、本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者に発明の範疇を完全に知らせるために提供されるものであって、本発明は請求項の範疇によってのみ定義されるものである。明細書の全体に亘り、同一参照符号は同一構成要素を示す。

【００１４】

図１は、本発明の一実施形態による液晶表示装置のブロック図であり、図２は、本発明の一実施形態による液晶表示装置の１つの画素に対する等価回路図である。

以下、第１画像データは連続する３つのフレームのうちの外部から提供されている（ｎ－１）番目のフレームの画像データを意味し、第２画像データは（ｎ）番目のフレームの画像データを意味し、第３画像データは（ｎ＋１）番目のフレームの画像データを意味する。

【００１５】

図１を参照すれば、液晶表示装置１０は、表示部１００、信号処理装置２００、ゲート駆動部３００、データ駆動部４００および階調電圧発生部５００を含む。

【００１６】

表示部１００は、複数の画素ＰＸと複数のゲートラインG_1～G_nおよび複数のデータラインD_1～D_{2m}を含む。

【００１７】

複数のゲートラインG_1～G_nにはゲート駆動部３００から出力されたゲートオン／オフ電圧（Ｖｏｎ、Ｖｏｆｆ）が印加され、複数のデータラインD_1～D_{2m}にはデータ駆動部４００から出力されたデータ電圧が印加される。ゲートラインG_1～G_nは概約列方向に延びていて互いにほぼ平行し、各画素の一列毎に２つずつ備えられたデータラインD_1～D_{2m}は概約行方向に延びていて互いにほぼ平行する。

【００１８】

図２を参照すれば、１つの画素ＰＸは、第１サブ画素４１０と第２サブ画素４２０とを含む。第１サブ画素４１０と第２サブ画素４２０は、第１画素電極４１１および第２画素電極４２１が形成された第１基板１１０と、共通電極ＣＥおよびカラーフィルタＣＦが形成された第２基板１２０との間に形成される。また、第１および第２データラインD_j、D_{j+1}とゲートラインG_iとが備えられる。

【００１９】

１つの画素ＰＸには各々互いに異なる第１データ電圧と第２データ電圧が印加されるが、第１データ電圧は図１の信号処理装置２００が出力した第１サブ第２画像補正データ$HDAT_{n'}$に対応する電圧であり、第２データ電圧は第２サブ第２画像補正データ$LDAT_{n'}$に対応する電圧である。ここで、第１データ電圧は第２データ電圧より大きい。

【００２０】

第１サブ画素４１０は、ゲートオン電圧によりイネーブルされ第１データ電圧を提供する第１スイッチング素子Q_1と、第１データ電圧が充電される第１キャパシタC_1とを含む。第２サブ画素４２０は、ゲートオン電圧によりイネーブルされ第２データ電圧を提供する第２スイッチング素子Q_2と、第２データ電圧が充電される第２キャパシタC_2とを含む。

【００２１】

第１サブ画素４１０に第１データ電圧が印加されれば、バックライトアセンブリ（図示せず）から照射される光が第１データ電圧に対応する第１透過率に応じて透過し、第２サブ画素４２０に第１データ電圧より低い第２データ電圧が印加されれば、光は第２データ電圧に対応する第２透過率に応じて透過する。したがって、１つの画素ＰＸにおいて表示される画像は、第１透過率と第２透過率との間の透過率の明るさによって示される。

【００２２】

ここで、第１画素電極４１１と第２画素電極４２１の形状は、図２に示したものに限定されず、多様に形成される。

【００２３】

再び図１を参照すれば、信号処理装置２００は、外部のグラフィック制御器（図示せず）から入力制御信号を受信し、これに基づいてゲート制御信号ＣＯＮＴ１とデータ制御信号ＣＯＮＴ２とを生成し、ゲート制御信号ＣＯＮＴ１をゲート駆動部３００に、データ制御信号ＣＯＮＴ２をデータ駆動部４００に送る。ここで、入力制御信号は垂直同期信号Ｖｓｙｎｃ、水平同期信号Ｈｓｙｎｃ、メインクロックＭＣＬＫ、データイネーブル信号ＤＥなどである。

【００２４】

ゲート制御信号ＣＯＮＴ１は、ゲート駆動部３００の動作を制御するための信号であって、ゲート駆動部３００の動作を開始する垂直開示信号、ゲートオン電圧の出力時期を決定するゲートクロック信号およびゲートオン電圧のパルス幅を決定する出力イネーブル信号などを含む。

【００２５】

データ制御信号ＣＯＮＴ２は、データ駆動部４００の動作を制御する信号であって、データ駆動部４００の動作を開始する水平開示信号、２つのデータ電圧の出力を指示する出力指示信号などを含む。

【００２６】

また、信号処理装置２００は、第３画像データDAT_{n+1}を受信し、第１サブ第２画像補正データ$HDAT_n$，および第２サブ第２画像補正データ$LDAT_n$，を出力する。ここで、第１サブ第２補正データ$HDAT_n$，および第２サブ第２補正データ$LDAT_n$，は、第３画像データDAT_{n+1}と１フレーム以前に入力された第２画像データおよび２フレーム以前に入力された第１画像データが変換されて出力された信号である。このような信号処理装置２００の内部回路は、図３を参照して後述する。

【００２７】

ゲート駆動部３００は、信号処理装置２００から提供されるゲート制御信号ＣＯＮＴ１に応答して、外部から入力されて提供されるゲートオン／オフ電圧（Ｖｏｎ、Ｖｏｆｆ）を複数のゲートラインG_1～G_nに順次出力する。

【００２８】

データ駆動部４００は、信号処理装置２００から提供されるデータ制御信号ＣＯＮＴ２に応答して、第１サブ第２画像補正データ$HDAT_n$，と第２サブ第２画像補正データ$LDAT_n$，とが順次入力される。

【００２９】

そして、階調電圧発生部５００から提供される複数の階調電圧のうち、第１サブ第２画像補正データ$HDAT_n$，に対応する階調電圧を選択して、図２の第１サブ画素４１０に備えられた第１データラインD_jに印加し、第２サブ第２画像補正データ$LDAT_n$，に対応する階調電圧を選択して、図２の第２サブ画素４２０に備えられた第２データラインD_{j+1}に印加する。

【００３０】

一方、階調電圧発生部５００は、駆動電圧が印加されるノードとグラウンドとの間に直列に連結された複数の抵抗を含み、駆動電圧の電圧レベルを分配して複数の階調電圧を生成するが、これらは図示していない。階調電圧発生部５００の内部回路は、これらに限定せず、多様に実現することができる。

【００３１】

このような液晶表示装置１０によれば、第１および第２サブ画素４１０、４２０の液晶の応答速度が向上して表示品質が向上するが、このような効果を提供する信号処理装置２００に対して以下に詳細に説明する。

【００３２】

図３は、本発明の一実施形態に係る信号処理装置のブロック図である。

図３を参照すれば、信号処理装置２００は、変換部２３０、第１補正部２６０、第２補正部２８０および出力部２９０を含む。

【００３３】

変換部２３０は、連続する３つのフレームの第１、第２、及び第３画像データＤＡＴ$_{n-1}$、ＤＡＴ$_{n}$、ＤＡＴ$_{n+1}$を第１、第２、及び第３画像データＤＡＴ$_{n-1}$、ＤＡＴ$_{n}$、ＤＡＴ$_{n+1}$より高い階調レベルを有する第１サブ第１画像データＨＤＡＴ$_{n-1}$、第１サブ第２画像データＨＤＡＴ$_{n}$、及び第１サブ第３画像データＨＤＡＴ$_{n+1}$と、第１、第２、及び第３画像データＤＡＴ$_{n-1}$、ＤＡＴ$_{n}$、ＤＡＴ$_{n+1}$より低い階調レベルを有する第２サブ第１画像データＬＤＡＴ$_{n-1}$、第２サブ第２画像データＬＤＡＴ$_{n}$、及び第２サブ第３画像データＬＤＡＴ$_{n+1}$に各々変換する。

【００３４】

具体的に説明すれば、変換部２３０は、データ変換部２１０と第１～第４フレームメモリ２２０、２２２、２２４、２２６を含む。

【００３５】

データ変換部２１０は、第３画像データＤＡＴ$_{n+1}$を第３画像データＤＡＴ$_{n+1}$より高い階調レベルを有する第１サブ第３画像データＨＤＡＴ$_{n+1}$と、第３画像データＤＡＴ$_{n+1}$より低い階調レベルを有する第２サブ第３画像データＬＤＡＴ$_{n+1}$に変換する。このようなデータ変換部２１０の動作は、図４および図５を参照して後述する。

【００３６】

データ変換部２１０及び第１～第４フレームメモリ２２０、２２２、２２４、２２６は、連続する３つのフレームのデータ（ＨＤＡＴ$_{n-1}$、ＨＤＡＴ$_{n}$、ＨＤＡＴ$_{n+1}$、ＬＤＡＴ$_{n-1}$、ＬＤＡＴ$_{n}$、ＬＤＡＴ$_{n+1}$）を第１補正部２６０と第２補正部２８０に提供する。

【００３７】

具体的に説明すれば、第１フレームメモリ２２０は、データ変換部２１０から第１サブ第３画像データＨＤＡＴ$_{n+1}$を受信して格納し、第１サブ第２画像データＨＤＡＴ$_{n}$を出力する。第２フレームメモリ２２２は、第１フレームメモリ２２０から第１サブ第２画像データＨＤＡＴ$_{n}$を受信して格納し、第１サブ第１画像データＨＤＡＴ$_{n-1}$を出力する。

【００３８】

また、第３フレームメモリ２２４は、データ変換部２１０から第２サブ第３画像データＬＤＡＴ$_{n+1}$を受信して格納し、第２サブ第２画像データＬＤＡＴ$_{n}$を出力する。第４フレームメモリ２２６は、第３フレームメモリ２２４から第２サブ第２画像データＬＤＡＴ$_{n}$を受信して格納し、第２サブ第１画像データＬＤＡＴ$_{n-1}$を出力する。

【００３９】

ここで、第１サブ第２画像データＨＤＡＴ$_{n}$及び第１サブ第３画像データＨＤＡＴ$_{n+1}$は、各々第２画像データＤＡＴ$_{n}$と第３画像データＤＡＴ$_{n+1}$より高い階調レベルを有するデータで、第２サブ第２画像データＬＤＡＴ$_{n}$及び第２サブ第３画像データＬＤＡＴ$_{n+1}$は、各々第２画像データＤＡＴ$_{n}$と第３画像データＤＡＴ$_{n+1}$より低い階調レベルを有するデータであって、第２画像データＤＡＴ$_{n}$と第３画像データＤＡＴ$_{n+1}$がデータ変換部２１０により変換されたデータである。

【００４０】

第１補正部２６０は、第１サブ第３画像データＨＤＡＴ$_{n+1}$、第１サブ第２画像データＨＤＡＴ$_{n}$、及び第１サブ第１画像データＨＤＡＴ$_{n-1}$を比較してその結果に応じて第１サブ第２画像データＨＤＡＴ$_{n}$を補正して第１サブ第２画像補正データＨＤＡＴ$_{n}$'を出力する。このような第１補正部２６０の動作は、図６を参照して後述する。

【００４１】

第２補正部２８０は、第２サブ第３画像データＬＤＡＴ$_{n+1}$、第２サブ第２画像データＬＤＡＴ$_{n}$、及び第２サブ第１画像データＬＤＡＴ$_{n-1}$を比較してその結果に応じて第２サブ第２画像データＬＤＡＴ$_{n}$を補正して第２サブ第２画像補正データＬＤＡＴ$_{n}$'を出力する。このような第２補正部２８０の動作は、図７を参照して後述する。

【００４２】

出力部２９０は、第１補正部２６０から第１サブ第２画像補正データＨＤＡＴ$_{n}$'を受

信し、第２補正部２８０から第２サブ第２画像補正データＬＤＡＴ$_n$，を受信し、第１サブ第２画像補正データＨＤＡＴ$_n$，及び第２サブ第２画像補正データＬＤＡＴ$_n$，を順次出力する。

【００４３】

このような信号処理装置２００を機能ブロック別に、以下にて詳細に説明する。

図４は、図３のデータ変換部を説明するためのグラフであり、図５は、図３のデータ変換部のブロック図である。

【００４４】

図４を参照すれば、ｘ軸は階調レベルを示し、ｙ軸は透過率を示す。また、ターゲットガンマ曲線ＴＧは、第３画像データＤＡＴ$_{n+1}$の階調レベルに対応する透過率を示す曲線であり、第１変換ガンマ曲線Ｇ１は同一の階調レベルにおいてターゲットガンマ曲線と同等以上の透過率を有する曲線であり、第２変換ガンマ曲線Ｇ２は同一の階調レベルにおいてターゲットガンマ曲線と同等以下の透過率を有する曲線である。ここで、第１変換ガンマ曲線Ｇ１及び第２変換ガンマ曲線Ｇ２は、第３画像データＤＡＴ$_{n+1}$を第１サブ第３画像データＨＤＡＴ$_{n+1}$と第２サブ第３画像データＬＤＡＴ$_{n+1}$に変換するために用いられる曲線である。

【００４５】

例を挙げて説明すれば、図２のある画素ＰＸにおいて画像がターゲット透過率Ｔによって見えるようにする時、第１サブ画素（図２の４１０参照）で光の透過率がターゲット透過率Ｔより高い第１透過率Ｔ１と設定され、第２サブ画素（図２の４２０参照）で光の透過率がターゲット透過率Ｔより低い第２透過率Ｔ２と設定される。

【００４６】

すなわち、第１サブ画素（図２の４１０参照）には第１透過率Ｔ１に対応する第２グレイ（Ｇｒａｙ２）値の電圧が印加されなければならず、第２サブ画素（図２の４２０参照）には第２透過率Ｔ２に対応する第３グレイ（Ｇｒａｙ３）値の電圧が印加されなければならない。

【００４７】

したがって、データ変換部２１０は、第３画像データＤＡＴ$_{n-1}$を第２グレイ（Ｇｒａｙ２）値に対応する第１サブ第３画像データＨＤＡＴ$_{n+1}$と、第３グレイ（Ｇｒａｙ３）値に対応する第２サブ第３画像データＬＤＡＴ$_{n+1}$とに変換する。

【００４８】

ここで、第１変換ガンマ曲線Ｇ１と第２変換ガンマ曲線Ｇ２とは、ある画素の透過率がターゲット透過率Ｔになるように任意に設定される。すなわち、第１透過率Ｔ１と第２透過率Ｔ２との大きさは、様々な値に設定され、ただし、第１透過率Ｔ１を有する第１サブ画素（図２の４１０参照）と、第２透過率Ｔ２を有する第２サブ画素（図２の４２０参照）とを含むある画素の透過率はターゲット透過率Ｔでなければならない。

【００４９】

図５を参照して、具体的なデータ変換部２１０の内部構成を説明すれば、データ変換部２１０はメモリコントローラ２１４、第１及び第２変換メモリ２１２、２１６を含むことができる。

【００５０】

図４を参照して説明したように、第１変換ガンマ曲線（図４のＧ１参照）と第２変換ガンマ曲線（図４のＧ２参照）が設定されれば、第３画像データＤＡＴ$_{n+1}$に対応する第１サブ第３画像データＨＤＡＴ$_{n+1}$と第２サブ第３画像データＬＤＡＴ$_{n+1}$とが決定される。したがって、信号処理装置（図１の２００参照）の駆動前に予め決定された第１サブ第３画像データＨＤＡＴ$_{n+1}$と第２サブ第３画像データＬＤＡＴ$_{n+1}$とが第１変換メモリ２１２および第２変換メモリ２１６に保存される。

【００５１】

第３画像データＤＡＴ$_{n+1}$がデータ変換部２１０に入力されれば、メモリコントローラ２１４は第１変換メモリ２１２と第２変換メモリ２１６に第１制御信号ＣＴ１及び第２

制御信号ＣＴ２を各々提供する。第１制御信号ＣＴ１及び第２制御信号ＣＴ２は、読み出し命令信号、アドレス信号を含み、アドレス信号は第３画像データＤＡＴ$_{n+1}$と同一であり得る。

【００５２】

第１および第２変換メモリ２１２、２１６は、各々第１および第２制御信号ＣＴ１、ＣＴ２に応答して、第１サブ第３画像データＨＤＡＴ$_{n+1}$と第２サブ第３画像データＬＤＡＴ$_{n+1}$とを出力する。

【００５３】

図６は、図３の第１補正部を説明するためのグラフであり、図７は、図３の第２補正部を説明するためのグラフである。

【００５４】

図６を参照すれば、ｘ軸はフレーム、ｙ軸は階調レベルを示し、第３グラフ（Ｇ３）は第１補正部（図３の２６０参照）に入力されるデータの階調レベルを示し、第４グラフ（Ｇ４）は第１補正部（図３の２６０参照）から出力されるデータの階調レベルを示す。階調レベルは２５６階調レベルの場合を例に挙げて説明する。

【００５５】

【表１】

補正前	$HDAT_{n-1}<S1$	$S2<HDAT_{n}$	$S2<HDAT_{n+1}$
補正後		$S1<HDAT_{n}'<S2$	

【００５６】

先ず、表１を参照して第１補正部（図３の２６０）の動作を説明すれば、補正前にｎ－１番目のフレームにおいて、第１サブ第１画像データＨＤＡＴｎ－１の階調レベルが第１基準値Ｓ１より小さく、ｎ番目のフレームの第１サブ第２画像データＨＤＡＴ$_{n}$の階調レベルが第２基準値Ｓ２より大きく、ｎ＋１番目のフレームの第１サブ第３画像データＨＤＡＴ$_{n+1}$の階調レベルが第２基準値Ｓ２より大きい場合、第１補正部（図３の２６０）は第１サブ第２画像データＨＤＡＴ$_{n}$を補正して、第１基準値Ｓ１より大きくて第２基準値Ｓ２より小さい第１サブ第２画像補正データＨＤＡＴ$_{n}'$を出力する。

【００５７】

図６の第３グラフ（Ｇ３）を参照すれば、ｎ－１番目のフレームにおいて、第４グレイ（Ｇｒａｙ４）値は第１基準値Ｓ１より小さく、ｎ番目およびｎ＋１番目のフレームにおいて、第６グレイ（Ｇｒａｙ６）値は第２基準値Ｓ２より大きい。

【００５８】

したがって、第１補正部（図３の２６０参照）は第４グラフ（Ｇ４）に示すように、第１基準値Ｓ１よりは大きく、第２基準値Ｓ２より小さい第５グレイ（Ｇｒａｙ５）値の第１サブ第２画像補正データＨＤＡＴ$_{n}'$を出力する。

【００５９】

第１サブ第１画像データＨＤＡＴ$_{n-1}$の第４グレイ（Ｇｒａｙ４）値と第１サブ第３画像データＨＤＡＴ$_{n+1}$の第６グレイ（Ｇｒａｙ６）値との差が大きい場合、第１基準値Ｓ１と第２基準値Ｓ２との間の第５グレイ（Ｇｒａｙ５）値を有する第１サブ第２画像補正データＨＤＡＴ$_{n}'$を第１サブ画素（図２の４１０参照）に印加すれば、第１サブ画素（図２の４１０参照）の液晶がプレチルト（ｐｒｅ－ｔｉｌｔ）角を有するようになる。したがって、ｎ＋１番目のフレームにおいて、第１サブ画素（図２の４１０参照）に第６グレイ（Ｇｒａｙ６）値のデータが印加される場合、液晶が素早くチルト角を有するようになって、第１サブ画素（図２の４１０参照）は第６グレイ（Ｇｒａｙ６）値に対応する透過率を有することができる。すなわち、液晶の応答速度を増加させ、液晶表示装置（

図１の１０参照）の表示品質を向上させる。

【００６０】

ここで、第４グラフ（Ｇ４）を参照すれば、ｎ＋１番目のフレームの階調レベルは第６グレイ（ＧＲＡＹ６）値の場合が示されているが、第１補正部（図３の２６０参照）は６グレイ（ＧＲＡＹ６）値より大きい階調レベルのデータを出力することもできる。また、第１および第２基準値Ｓ１、Ｓ２は液晶表示装置（図１の１０参照）の特性により多様に設定される。

【００６１】

図７を参照すれば、ｘ軸はフレーム、ｙ軸は階調レベルを示し、第５グラフ（Ｇ５）は第２補正部（図３の２８０参照）に入力されるデータに対する階調レベルを示し、第６グラフ（Ｇ６）は第２補正部（図３の２８０参照）から出力されるデータに対する階調レベルを示す。階調レベルは２５６階調レベルの場合を例に挙げて説明する。

【００６２】

第２補正部（図３の２８０参照）も第１補正部（図３の２６０参照）と同様に連続する３つのフレームにおいて、第２サブ第１画像データ$LDAT_{n-1}$のグレイである第７グレイ（Ｇｒａｙ７）値が第３基準値Ｓ３より小さく、第２サブ第２画像データ$LDAT_n$の階調レベル及び第２サブ第３画像データ$LDAT_{n+1}$の階調レベルである第９グレイ（Ｇｒａｙ９）値が第４基準値Ｓ４より大きければ、第２補正部（図３の２８０参照）は第３基準値Ｓ３と第４基準値Ｓ４との間の第８グレイ（Ｇｒａｙ８）値を有する第２サブ第２画像補正データ$LDAT_n'$を出力する。

【００６３】

このような第２補正部（図３の２８０参照）は、第２サブ画素（図２の４２０）の液晶の応答速度を向上させる。ここで、第３基準値Ｓ３及び第４基準値Ｓ４は液晶表示装置の特性により多様に設定され、第１および第２基準値Ｓ１、Ｓ２と別に設定される。

【００６４】

上記にて説明したように、信号処理装置２００は連続する３つのフレームのデータを各々２つのサブデータに変換してこれらを比較し、その結果に応じて各サブデータを補正して、補正されたサブデータを第１サブ画素（図２の４１０参照）と第２サブ画素（図２の４２０参照）に印加する。すなわち、信号処理装置２００は、第１サブ画素（図２の４１０参照）と第２サブ画素（図２の４２０参照）との液晶の応答速度が各々増加するようにデータを変換、補正して、第１および第２サブ画素（図２の４１０、４２０参照）に提供する。

【００６５】

すなわち、このような信号処理装置２００は、画素の応答速度を増加させ、各画素は各画素に印加されるデータに対応する正確な透過率を有することができる。よって、液晶表示装置（図１の１０）の表示品質が向上する。

【００６６】

図８は、本発明の他の実施形態に係る信号処理装置２０１のブロック図である。図３と実質的に同一の構成要素に対しては同一の図面符号を用いて、説明の便宜上、該当構成要素に対する詳細な説明は省略する。

【００６７】

図８を参照すれば、信号処理装置２０１の変換部８３０は、第５及び第６フレームメモリ８１２、８１４、第１～第３データ変換部８２２、８２４、８２６を含む。

【００６８】

第５フレームメモリ８１２は、第３画像データDAT_{n+1}を受信して格納し、第２画像データDAT_nを出力し、第６フレームメモリ８１４は第２画像データDAT_nを受信して格納し、第１画像データDAT_{n-1}を出力する。

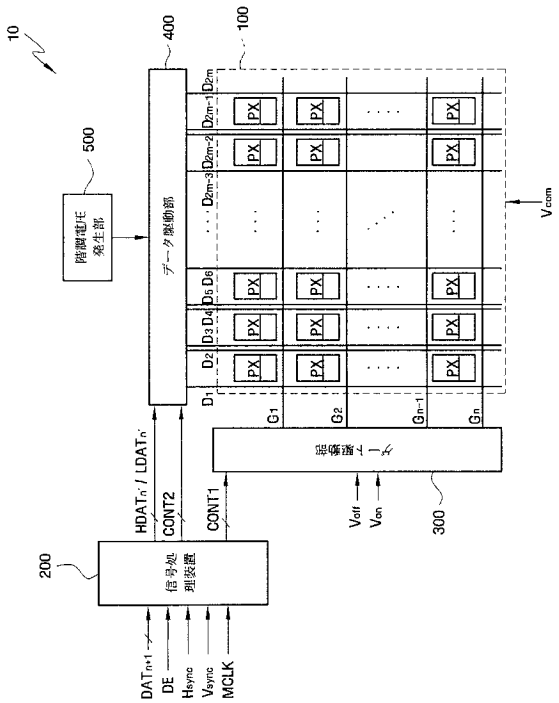
【００６９】

第１データ変換部８２２は第３画像データDAT_{n+1}より高い階調レベルを有する第１サブ第３画像データ$HDAT_{n+1}$と、第３画像データDAT_{n+1}より低い階調レベ

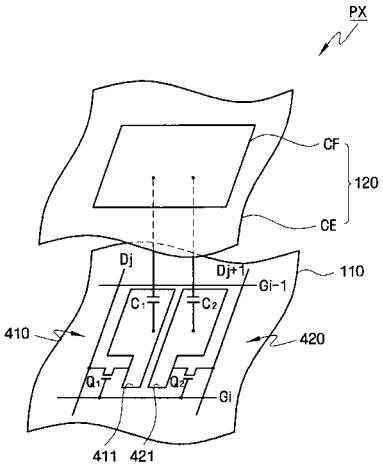
ルを有する第２サブ第３画像データＬＤＡＴ$_{n+1}$に変換する。
第２データ変換部８２４は第２画像データＤＡＴ$_n$より高い階調レベルを有する第１サブ第２画像データＨＤＡＴ$_n$と、第２画像データＤＡＴ$_n$より低い階調レベルを有する第２サブ第２画像データＬＤＡＴ$_n$に変換する。
第３データ変換部８２６は第１画像データＤＡＴ$_{n-1}$より高い階調レベルを有する第１サブ第１画像データＨＤＡＴ$_{n-1}$と、第１画像データＤＡＴ$_{n-1}$より低い階調レベルを有する第２サブ第１画像データＬＤＡＴ$_{n-1}$に変換する。ここで、第１～第３データ変換部８２２、８２４、８２６は図３のデータ変換部２１０と同様に動作する。
【００７０】
したがって、本実施形態に係わる信号処理装置２０１は、第１サブ画素（図２の４１０）と第２サブ画素（図２の４２０）の各々に液晶がプレチルト角を有するようにする第１サブ第２画像補正データＨＤＡＴ$_n$'と第２サブ第２画像補正データＬＤＡＴ$_n$'を提供することにより、液晶の応答速度を増加させ、液晶表示装置の表示品質を向上させる。
【００７１】
図９は、本発明の更に他の実施形態に係る信号処理装置２０２のブロック図である。図３及び図８と実質的に同一の構成要素に対しては同一の図面符号を用い、説明の便宜上、該当構成要素に対する詳細な説明は省略する。
【００７２】
図９を参照すれば、本実施形態に係る信号処理装置２０２が図８の信号処理装置２０１と異なる点は、変換部９３０がフレームメモリを含まないという点である。すなわち、外部から連続する３つのフレームの第１、第２、及び第３画像データＤＡＴ$_{n-1}$、ＤＡＴ$_n$、ＤＡＴ$_{n+1}$が信号処理装置２０２に提供されている。
【００７３】
このような信号処理装置２０２もまた液晶の応答速度を増加させ、液晶表示装置の表示品質を向上させることができる。
【００７４】
尚、本発明は、上述の実施形態に限られるものではない。本発明の技術的範囲から逸脱しない範囲内で多様に変更実施することが可能である。
【産業上の利用可能性】
【００７５】
本発明は、信号処理装置及び、これを含む液晶表示装置に用いられる。
【図面の簡単な説明】
【００７６】
【図１】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置のブロック図である。
【図２】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の１つの画素に対する等価回路図である。
【図３】本発明の一実施形態に係る信号処理装置のブロック図である。
【図４】図３のデータ変換部を説明するためのグラフである。
【図５】図３のデータ変換部のブロック図である。
【図６】図３の第１補正部を説明するためのグラフである。
【図７】図３の第２補正部を説明するためのグラフである。
【図８】本発明の他の実施形態に係る信号処理装置のブロック図である。
【図９】本発明の更に他の実施形態に係る信号処理装置のブロック図である。
【符号の説明】
【００７７】
１０　液晶表示装置
１００　表示部
１１０　第１基板
１２０　第２基板
２００、２０１、２０２　信号処理装置

２１０　　データ変換部
２１２　　第１変換メモリ
２１４　　メモリコントローラ
２１６　　第２変換メモリ
２２０、２２２、２２４、２２６　　（第１～第４）フレームメモリ
２３０、８３０、９３０　　変換部
２６０　　第１補正部
２８０　　第２補正部
２９０　　出力部
３００　　ゲート駆動部
４００　　データ駆動部
４１０　　第１サブ画素
４１１　　第１画素電極
４２０　　第２サブ画素
４２１　　第２画素電極
５００　　階調電圧発生部
８２２、８２４、８２６　　（第１～第３）データ変換部

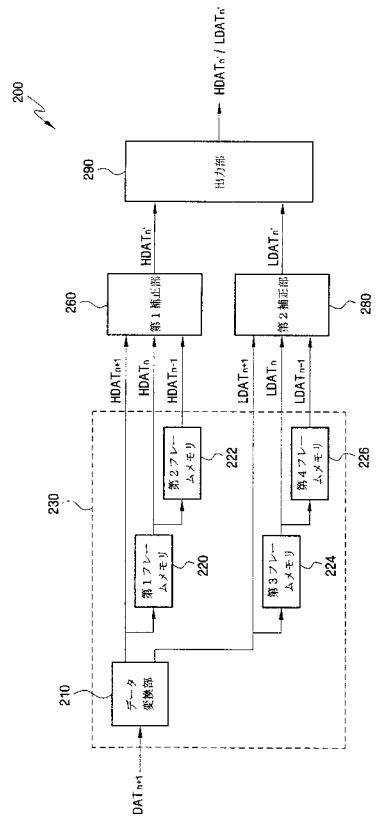
【図１】



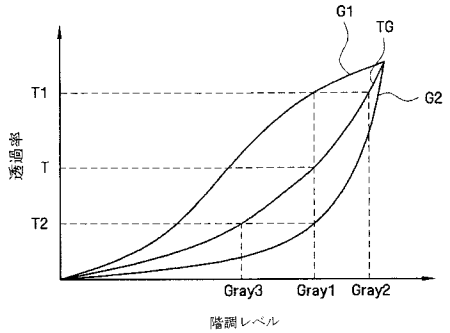
【図２】



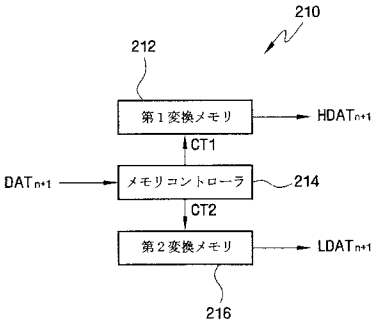
【図３】



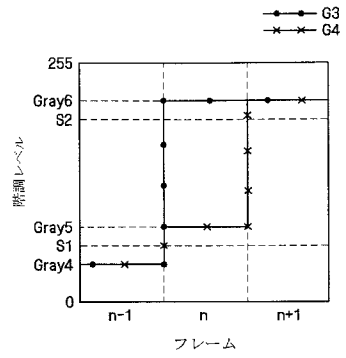
【図４】



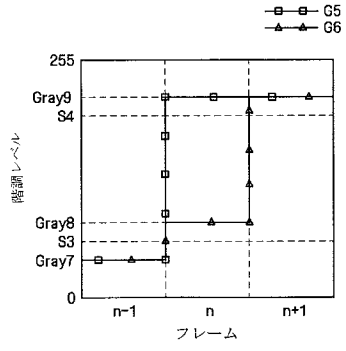
【図５】



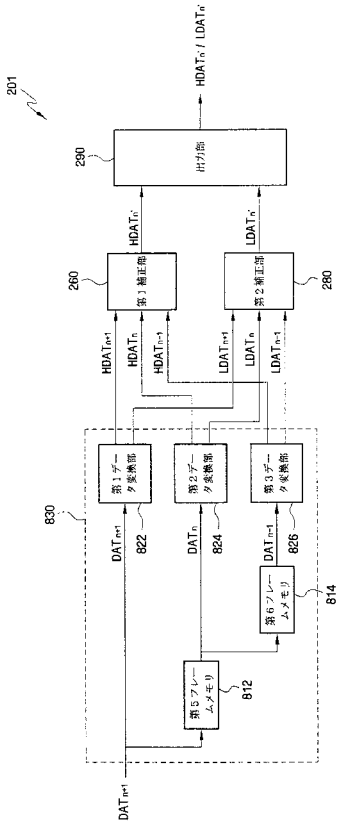
【図６】



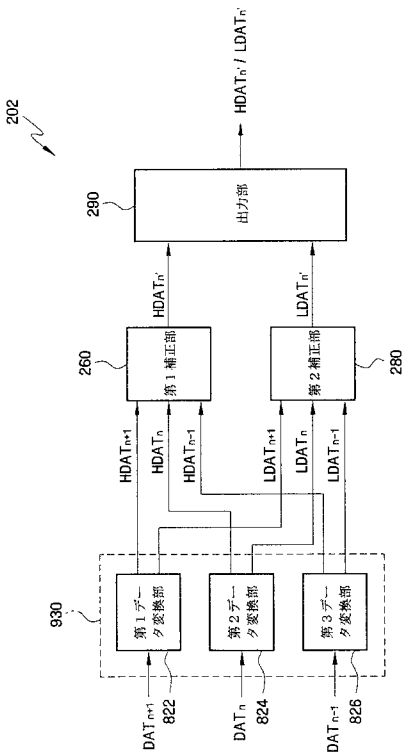
【図７】



【図８】



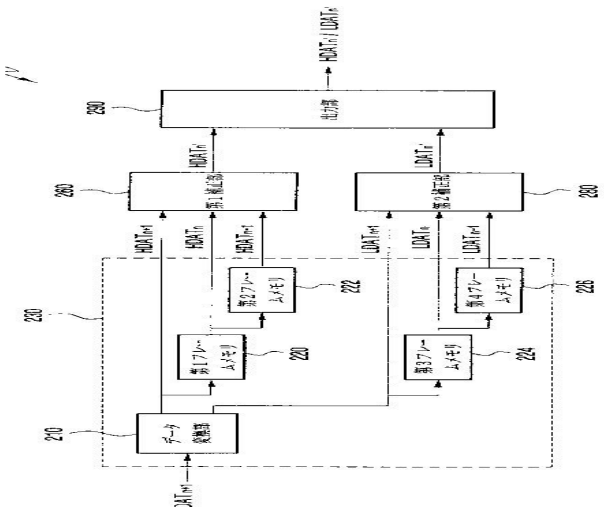
【図９】


202
HDATn' / LDATn'
290
出力部
HDATn'
LDATn'
260
第１補正部
280
第２補正部
HDATn+1
HDATn
HDATn-1
LDATn+1
LDATn
LDATn-1
930
第１データ変換部
第２データ変換部
第３データ変換部
DATn+1
822
DATn
824
DATn-1
826

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	FI		テーマコード（参考）
	Ｇ０９Ｇ 3/20	６４１Ｃ	
	Ｇ０９Ｇ 3/20	６３２Ｆ	

专利名称(译)	信号处理装置和具有该信号处理装置的液晶显示装置		
公开(公告)号	JP2007334305A	公开(公告)日	2007-12-27
申请号	JP2007099188	申请日	2007-04-05
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	文檜植		
发明人	文 檜 植		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/2074 G09G3/3648 G09G2300/0447 G09G2320/0252 G09G2320/028 G09G2340/16		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.575 G02F1/133.510 G02F1/133.550 G09G3/20.621.F G09G3/20.641.C G09G3/20.632.F		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA53 2H093/NC13 2H093/NC14 2H093/NC59 2H093/ND17 2H093/ND32 2H093/NE03 2H093/NH15 5C006/AA16 5C006/AF01 5C006/AF44 5C006/BB16 5C006/FA11 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD08 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ05 5C080/JJ06 5C080/KK06 2H193/ZD23 2H193/ZP03		
优先权	1020060054072 2006-06-15 KR		
其他公开文献	JP2007334305A5 JP5069932B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够提高显示质量的信号处理装置以及具有该信号处理装置的液晶显示装置。 解决方案：三个连续帧的第一，第二和第三图像数据分别具有较高的灰度级别的第一子第一图像数据，第一子第二图像数据和第一子第二图像数据。 1个第三子图像数据，具有较低灰度级的第二子第一图像数据，用于分别转换第二子第二图像数据的转换单元和第二子第三图像数据， 比较第一子第一图像数据，第一子第二图像数据和第一子第三图像数据，并根据结果校正第一子第二图像数据，并校正第一子第二图像数据。 将输出图像校正数据的第一校正单元与第二子第一图像数据，第二子第二图像数据和第二子第三图像数据进行比较，并根据结果获得第二子第二图像。 第二校正单元校正图像数据并输出第二亚秒图像校正数据。 [选择图]图3