

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4291663号
(P4291663)

(45) 発行日 平成21年7月8日(2009.7.8)

(24) 登録日 平成21年4月10日(2009.4.10)

(51) Int.Cl.

F I

G O 9 G 3/36 (2006.01)

G O 2 F 1/133 (2006.01)

G O 9 G 3/20 (2006.01)

G O 9 G 3/36

G O 2 F 1/133 5 O 5

G O 9 G 3/20 6 1 2 U

G O 9 G 3/20 6 3 3 D

G O 9 G 3/20 6 5 0 J

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2003-351350 (P2003-351350)	(73) 特許権者	303016487
(22) 出願日	平成15年10月9日 (2003.10.9)		ハイディス テクノロジー カンパニー
(65) 公開番号	特開2004-302415 (P2004-302415A)		リミテッド
(43) 公開日	平成16年10月28日 (2004.10.28)		大韓民国京畿道利川市夫鉢邑牙美里山13
審査請求日	平成17年7月12日 (2005.7.12)		6-1
(31) 優先権主張番号	2003-019949	(74) 代理人	110000051
(32) 優先日	平成15年3月31日 (2003.3.31)		特許業務法人共生国際特許事務所
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(72) 発明者	千 世 恩
			大韓民国 京畿道 富川市 遠美区 中洞
			ボラムーマウル 1125-2001
		(72) 発明者	李 和 廷
			大韓民国 京畿道 利川市 安興洞 47
			O 主公1圃地 116-701
		審査官	一宮 誠
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外部電源とドット信号を含むデジタルデータ信号を受信する変換ボードを備える液晶表示装置において、前記変換ボードは、

前記外部電源及び前記ドット信号と、を含むデジタル信号を受信するデジタル信号レシーバーと、

前記デジタル信号レシーバーから2分周され、出力される前記ドット信号の周波数が前記液晶表示装置のタイミング制御部及び駆動ICを動作させることに必要な最小周波数より高いかどうかを比較する比較機を備え、

前記2分周されたドット信号の周波数が前記タイミング制御部及び駆動ICを動作させることに必要な最小周波数より高い場合には、前記デジタル信号レシーバーの2チャンネルを使用して前記液晶表示装置のモジュールに前記デジタル信号を印加し、前記2分周されたドット信号の周波数が前記タイミング制御部及び駆動ICを動作させることに必要な最小周波数より低い場合には、前記デジタル信号レシーバーの1チャンネルを使用して前記液晶表示装置のモジュールに前記デジタル信号を印加することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記ドット信号の周波数を判断するために、前記比較機には前記デジタルデータ信号中で垂直周波数信号または水平周波数信号を印加することを特徴とする請求項1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、チャンネル選択機能を有する液晶表示装置に関し、特に、入力信号がデジタル信号である場合、その周波数によってデジタル信号レシーバーから出力される信号のチャンネルを自動選択することができる機能を有する液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

図1は、一般の液晶表示装置の構成を示している。

図1に示すように、液晶表示装置は大別して、外部のデータと電源とを受け取る変換ボードと、変換ボードの出力をLVDSレベルに転換させるLVDS部と、入力部を介してLVDS部からデータと電源を供給されるLCDモジュールとからなる。

ここで、変換ボードは、デジタル信号受信用のデジタル信号レシーバー（TMDSレシーバー）と解像度の調節のためのスケーラーを含み、LCDモジュールは、LCDパネルに装着される駆動ICを動作させるためのデータ、クロック信号及び各種制御信号を出力するタイミング制御部の以外にLCDパネル、駆動IC、インバータ及びバックライト等からなる。

【0003】

一般に、入力データ信号がデジタル信号（DVI）の場合、デジタル信号データと共に受け取られるドットクロックは、デジタル信号レシーバー（TMDSレシーバー）とスケーラーを含む変換ボードで2分周された後、2つのチャンネル（even, odd channel：偶数または奇数駆動ドライバに印加される信号チャンネル）を通過した後、LVDS部とLCDモジュールの入力部とを介してタイミング制御部と駆動ICに伝達され、最終的に、パネル上にデータが表示されることになる。ここでLVDS部に印加されるデジタル信号データは、変換ボードに印加される信号周波数と同一であり、2分周されてLVDS部に印加される信号はドット信号である。しかし、変換ボードにスケーラーを含む図1の場合とは異なる図2の場合のように、スケーラーを含まない状態で変換ボードにデジタル信号（DVI）が印加される場合でも、デジタル信号レシーバーさえあれば、フルスケーリングはできないが、液晶表示装置の中央や一方に片寄るところにディスプレイが可能であった。

【0004】

しかし、図2の場合のように、スケーラーを除去して設計した液晶表示装置の場合、入力信号であるデジタル信号に含まれたドット信号がデジタルレシーバーを介して2つのチャンネルを介して2分周された後、低電圧差動信号直列インターフェース（LVDS部）を介してタイミング制御部と駆動ICとに印加される時、前記2分周される特定解像度の周波数がタイミング制御部や駆動ICを動作させることに必要な最小周波数より低い場合が存在し、この場合には表示が不可能になる問題がある。

【0005】

表示が不可能な信号が入力された場合に、入力信号とは非同期のクロック及び同期信号に切り換える方法が提案されている（例えば、特許文献1参照）。しかし、この方法は複雑な回路が必要であるという問題点がある。

【特許文献1】特開2001-92425号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、前述の問題を解決するために提案されたもので、入力信号がデジタル信号の場合、解像度の調節のためのスケーラーが不要で、その代わりにデジタル信号レシーバーでチャンネルを選択する機能を備えて、2つのチャンネルを介して2分周されるドット信号の周波数がタイミング制御部や駆動ICが動作することができる最小限の周波数より低い場合は、1つのチャンネルのみを使用してタイミング制御部や駆動ICが動作することが

10

20

30

40

50

できる最小限の周波数より大きくし、タイミング制御部や駆動ＩＣが動作することができる最小限の周波数より高い場合には、従来の方法の通り、２つのチャンネルを使用することにより、入力信号によりチャンネルを選択することができる機能を備えるようにして、スクーラーのない場合にも安定されたディスプレイが可能にした液晶表示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】

【０００７】

本発明に係る実施の形態であって、外部電源とドット信号を含むデジタルデータ信号を基本的に受信する変換ボードを備える液晶表示装置の変換ボードは、前記外部電源及び前記ドット信号とを含むデジタル信号を受信するデジタル信号レシーバーと、前記デジタル信号レシーバーから２分周され、出力される前記ドット信号の周波数が前記液晶表示装置の駆動装置で使用される周波数より高いかどうかを比較する比較機を備える。

10

本発明において、２分周されるドット信号の周波数が前記駆動装置で使用される周波数より高い場合には、デジタル信号レシーバーの２チャンネルを使用して前記液晶表示装置のモジュールに前記デジタル信号を印加し、２分周されるドット信号の周波数が前記駆動装置で使用される周波数より低い場合には、デジタル信号レシーバーの１チャンネルを使用して前記液晶表示装置のモジュールに前記デジタル信号を印加する。

本発明において、ドット信号の周波数を判断するために、前記比較機には前記デジタルデータ信号中で垂直周波数信号または水平周波数信号を印加する。

【発明の効果】

20

【０００８】

本発明に係る液晶表示装置は、変換ボードの中で高コストで、しかも大面積を占めていたスクーラーを使用しないので、製造コストを低減する効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００９】

以下、添付の図面を参照しながら本発明の実施の形態について、より詳細に説明する。

図３は、本発明に係る変換ボードを備える液晶表示装置の実施の形態である。図３に示すように、本発明に係る液晶表示装置の変換ボードは、デジタル信号受信用のデジタル信号レシーバー（ＴＭＤＳレシーバー）と比較機とを備えており、以下のように動作する。

30

【００１０】

デジタルデータ信号がデジタル信号レシーバーに印加されるとデジタル信号レシーバーの出力信号において、ドット信号の周波数情報を含む水平周波数信号（Ｈｓｙｎｃ）が比較機に印加される（或は、ドット信号の周波数情報を含む垂直周波数信号（Ｖｓｙｎｃ）を使用することもできる）。水平周波数信号を受信した比較機はデジタル信号レシーバーの２つのチャンネルにより２分周される周波数を計算し、この周波数の値がタイミング制御部や駆動ＩＣが動作することができる最小限の周波数より高いかどうかを比較する。

【００１１】

比較の結果、２つのチャンネルにより２分周される周波数が低電圧差動信号直列インターフェース（ＬＶＤＳ）が動作することができる最小限の周波数より高い場合、比較機はデジタル信号レシーバーに、例えば、ハイレベルの信号を転送する。ハイレベルの信号を受信したデジタル信号レシーバーは、２つのチャンネルを使用するようにセットされて、入力デジタル信号に含まれたドット信号を２分周し、２つの低電圧差動信号直列インターフェース（ＬＶＤＳ）に転送する。２つの低電圧差動信号直列インターフェース（ＬＶＤＳ）を経た信号はタイミング制御部と駆動ＩＣとに転送され、正常なディスプレイ動作が可能にする。

40

【００１２】

一方、２つのチャンネルにより２分周される周波数が低電圧差動信号直列インターフェース（ＬＶＤＳ）が動作することができる最小限の周波数より低い場合、比較機はディジタ

50

ル信号レシーバーにロウレベルの信号を転送する。ロウレベルの信号を受信したデジタル信号レシーバーは1つのチャンネルを使用するようにセットされる。この場合は、入力デジタル信号に含まれたドット信号は分周することなく、また、デジタル信号は1つの低電圧差動信号直列インターフェース(LVDS)のみに転送される。2分周されていないドット周波数はタイミング制御部と駆動ICが動作することができる最小限の周波数より低いので、タイミング制御部と駆動ICとは正常に動作する。

【図面の簡単な説明】

【0013】

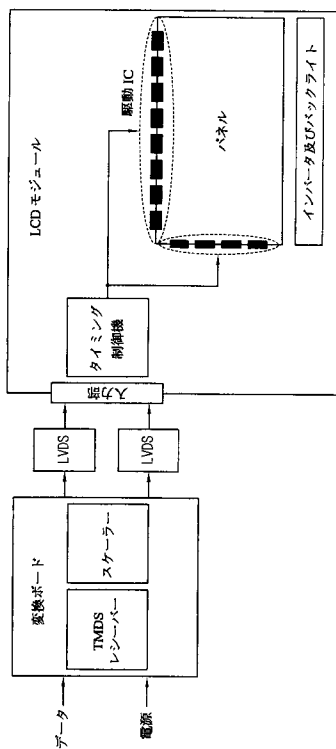
【図1】 スケーラーを含む変換ボードを有する一般の液晶表示装置の構成図である。

【図2】 スケーラーを含まれない変換ボードを有する一般の液晶表示装置の構成図である

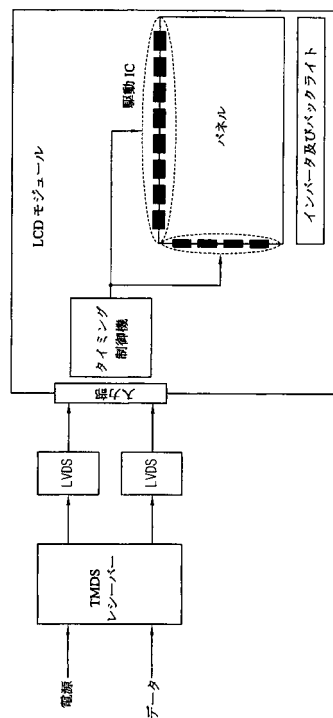
10

。 【図3】 比較機を含む変換ボードを有する本発明に係る液晶表示装置の構成図である。

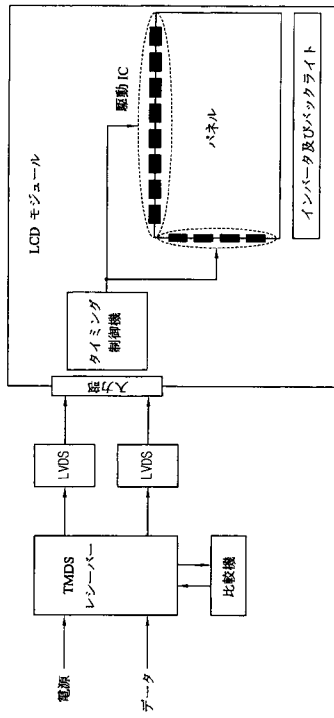
【図1】



【図2】



【図 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-271826(JP,A)
特開2002-320243(JP,A)
特開平9-44122(JP,A)
特表2003-512652(JP,A)
特開2001-100714(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09G	3/00	-	3/38
G02F	1/133		