

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3965978号
(P3965978)

(45) 発行日 平成19年8月29日(2007.8.29)

(24) 登録日 平成19年6月8日(2007.6.8)

(51) Int.Cl.

F I

G09G 3/36 (2006.01)

G09G 3/36

G02F 1/133 (2006.01)

G02F 1/133 505

G09G 3/20 (2006.01)

G09G 3/20 612L

H04N 5/66 (2006.01)

G09G 3/20 650B

G09G 3/20 650J

請求項の数 3 (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-355634 (P2001-355634)
 (22) 出願日 平成13年11月21日(2001.11.21)
 (65) 公開番号 特開2003-157058 (P2003-157058A)
 (43) 公開日 平成15年5月30日(2003.5.30)
 審査請求日 平成16年10月14日(2004.10.14)

(73) 特許権者 000005821
 松下電器産業株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100097445
 弁理士 岩橋 文雄
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (72) 発明者 天野 祐司
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 (72) 発明者 衣笠 教英
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶パネル駆動システム及び液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

発振器の出力信号を第1の比率で分周する第1の分周器と、
 第1の分周器の出力信号を3分周した信号を出力する1/3分周器と、前記1/3分周器の出力信号を第2の比率で分周する第2の分周器と、
 第2の分周器の出力信号と入力水平同期信号とが入力されるPLLループと、
 前記PLLループから得られる信号により、前記第1の分周器の出力信号を1/2分周するか1/4分周するかを切り換える切り換え手段と、
 前記1/3分周器の出力信号と前記切り換え手段の出力信号とを外部から与えられる信号によって選択してワイド表示または4:3表示とするモード選択スイッチと、
 前記モード選択スイッチからの出力を入力して1/N分周し、そのN相出力信号をワイド表示モードまたは4:3表示モードでのパネルのN相水平シフトクロックとする1/N分周器とを備えたことを特徴とする液晶パネル駆動システム。

【請求項2】

前記パネルの水平画素数に応じて、前記第1の比率又は前記第2の比率を異ならせることを特徴とする請求項1記載の液晶パネル駆動システム。

【請求項3】

液晶パネルと、

発振器の出力信号を第1の比率で分周する第1の分周器と、

第1の分周器の出力信号を3分周した信号を出力する1/3分周器と、前記1/3分周

10

20

器の出力信号を第2の比率で分周する第2の分周器と、

第2の分周器の出力信号と入力水平同期信号とが入力されるPLLループと、

前記PLLループから得られる信号により、前記第1の分周器の出力信号を1/2分周するか1/4分周するかを切り換える切り換え手段と、

前記1/3分周器の出力信号と前記切り換え手段の出力信号とを外部から与えられる信号によって選択してワイド表示または4:3表示とするモード選択スイッチと、前記モード選択スイッチからの出力を入力して1/N分周し、そのN相出力信号をワイド表示モードまたは4:3表示モードでのパネルのN相水平シフトクロックとする1/N分周器とを備えた液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は液晶パネルの駆動システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の液晶駆動システムとして、特開平8-289232号公報に開示されている。従来の液晶駆動システムの構成について図4に、図5に各部の動作波形を示す。以下、これらの図を用いて動作を説明する。

【0003】

4:3パネルを駆動する場合、共通の発振器(以下、「VCO1」という。)の出力信号f1(図5)を3分の1に分周する1/3分周器2で分周して出力信号f2(図5)を得ている。この1/3分周器2の出力信号f2と水平同期信号入力端子14から与えられる外部入力信号H-SYNCとでフェーズロックループ(以下、「PLLループ」という。)3を形成し、1/3分周器2の出力信号f2をモード選択スイッチのSW5を介して1/N分周器で分周し、N相水平シフトクロック周波数信号f3(図5)を水平シフトクロックf3として水平シフトクロック出力端子15から出力する。

20

【0004】

ワイドパネルを駆動する場合では、ワイド表示時に4:3パネル駆動時と同じ処理を行う。

【0005】

30

一方、ワイドパネル駆動時で4:3表示を行う場合は、VCO1の出力信号f1をPLLループ3から得られる、4:3表示時での両サイド黒表示部と中央表示部の切り換え信号f7(図5)により切り換え、切り換え器4で1/2分周あるいは1/4分周の切り換えを行う。これによって得られた出力信号f9(図5)をモード選択スイッチのSW5を介して1/N分周器6で分周する。さらに、4:3表示時のN相水平シフトクロック周波数f10(図5)を水平シフトクロック出力端子15から出力する。

【0006】

以上の動作により、4:3パネルの駆動と、ワイドパネルにおいてはワイド表示時の水平シフトクロック周波数に対し、中央表示部の水平シフトクロックは0.75倍、両サイド黒表示部のシフトクロックは1.5倍となるサイドブラックでの4:3表示が可能となる。

40

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

従来の液晶パネル駆動システムでは、複数の液晶パネルを駆動するためには、水平画素数の値により水平シフトクロックが決定するためVCO1の周波数をパネルごとに設定するが、低画素数から高画素数のパネル全てに対応するためにはVCO1の周波数設定範囲を大きく確保する必要があり、回路規模の増大や調整感度の低下の問題が発生していた。

【0008】

また、前記PLLループに入力されるクロック信号f2も変化するため、シフトクロック以外のパルスを生成するPLLループ内のプログラマブルカウンタからデコードされる値

50

も液晶パネルごとに必要となり回路の増大を招いていた。

【0009】

本発明は上記課題を解決するもので、VCO1の周波数設定範囲を狭くし、PLLループ内のプログラマブルカウンタの削減ができる液晶パネル駆動システムとそれを用いた液晶表示装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記問題を解決するために、本発明の液晶パネル駆動システム及び液晶表示装置は、VCO1の発振周波数を低くする1/X分周器と、PLLループ3に入力されるクロックを一定に保つための1/Y分周器を備えている。

10

【0011】

【発明の実施の形態】

以下本発明の一実施形態を図面にて説明する。

【0012】

図1は本発明の液晶パネル駆動システムの一実施形態を示す回路構成図であり、図2と図3は図1各部の動作波形図である。

【0013】

図1において、低画素パネル時では前記従来例で必要なクロック周波数 f_1 (図2)を生成するためには、1/X分周器7の分周比を4に、1/Y分周器8の分周比を1に設定することにより、従来技術に比べて4倍高い値のVCO1周波数で水平シフトクロックとそれ

20

【0014】

この分周器7の分周比を任意に設定することができ、これによって駆動したいパネルに必要な水平シフトクロックを生成するために必要なVCO1の発振周波数の設定を狭い範囲で実現することが可能となる。

【0015】

次に、水平画素数が整数倍の関係にある液晶パネルの場合として、水平画素数100ケの4:3パネルと200ケの4:3パネルの場合を例に説明する。この場合、両者のパネルを駆動するために必要なパルスである水平シフトクロックは、水平画素が100ケのパネルに対して水平画素数200ケのパネルは2倍の周波数が必要となる。一方、PLLループ3から生成されるその他のパルスのタイミングは全て同一の値を採用する。

30

【0016】

図3に図1各部の動作を示して以下その説明を行う。

【0017】

水平画素数100ケのとき、分周器7の分周比を4、分周器8の分周比を1に設定すると、VCO発振信号 f_{11} (図3)は、分周器7により1/4分周されてパルス f_1 が生成され、分周器2で更に1/3分周された信号 f_2 がモード選択SW5で選択され、さらに分周器6で分周されてN相の水平シフトクロック f_3 (図3)が出力される。

【0018】

PLLループ3にはクロック f_2 を分周器8で1/Y分周したパルス f_{12} (図3)が入力される。結果的に、VCO1の発振周波数 f_{11} に対し水平シフトクロック f_3 は1/24に分周され、PLLループ3に入力されるパルス f_{12} は1/12に分周されていることになる。

40

【0019】

水平画素数200ケのとき、分周器7の分周比を2、分周器8の分周比を2に設定すると、VCO発振信号 f_{11} (図3)は、分周器7により1/2分周されてパルス f_1 が生成され、分周器2で更に1/3分周された信号 f_2 が前記モード選択SW5で選択され、さらに、分周器6で分周されたN相の水平シフトクロック f_3 (図3)が出力される。PLLループ3にはクロック f_2 を分周器8で1/2分周したパルス f_{12} (図3)が入力される。結果的に、VCO1の発振周波数 f_{11} に対し水平シフトクロック f_3 は、1/1

50

2 に分周され、P L L ループ 3 に入力されるパルス f_{12} は、 $1 / 12$ に分周される。

【0020】

以上の動作から明らかなように、画素数が異なっても P L L ループ 3 には同じ周波数のパルスが入力される。P L L ループ 3 のプログラマブルカウンタ値が兼用でき、これによって回路を大幅に削減することができる。

【0021】

一方水平シフトクロックは、画素数に対応した周波数のパルスが出力されることになる。

【0022】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、低画素から高画素まで駆動するシステムにおいても V C O 1 の発振周波数設定範囲を狭くでき、かつ水平シフトクロック以外のパルスを生成する P L L ループ内のプログラマブルカウンタからデコードされる値も兼用することが可能であることから回路の増大を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の液晶パネル表示システムの一実施形態を示す図

【図2】図1の各部波形図

【図3】図1における水平画素数が整数倍の関係にあるパネル駆動時の各部動作波形図

【図4】従来の液晶パネル駆動システムの回路構成図

【図5】図4における各部動作波形図

【符号の説明】

1 周波数発振回路 (V C O)

2 $1 / 3$ 分周器

3 P L L ループ

4 切り換え器

5 モード選択スイッチ (S W)

6 $1 / N$ 分周器

7 $1 / X$ 分周器

8 $1 / Y$ 分周器

14 水平同期信号入力端子

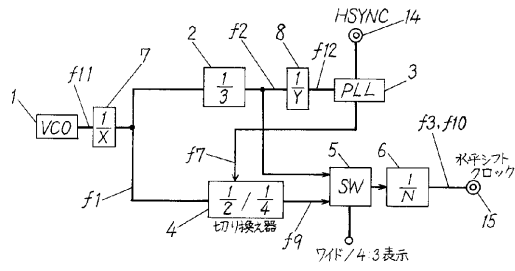
15 水平シフトクロック出力端子

10

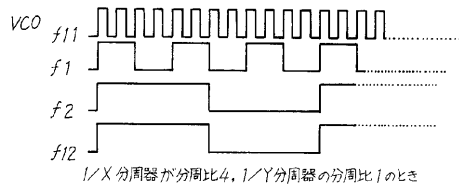
20

30

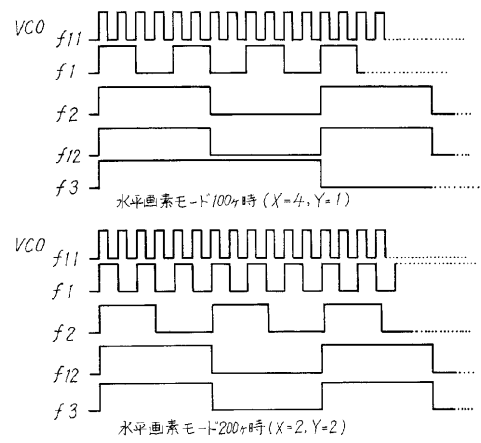
【図 1】



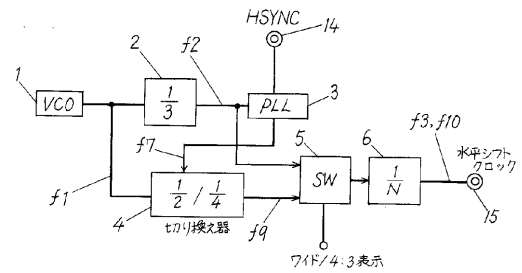
【図 2】



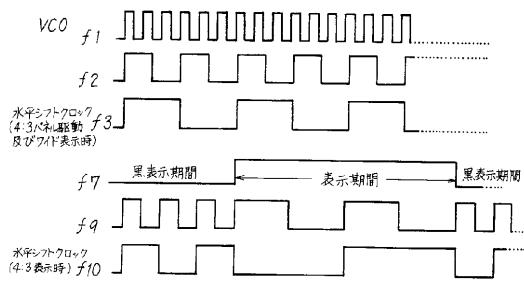
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

H 0 4 N 5/66 1 0 2 B

審査官 福村 拓

(56)参考文献 特開平 1 1 - 1 7 5 0 3 4 (J P , A)

特開平 0 8 - 2 8 9 2 3 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G09G 3/00-3/38

G02F 1/133 505-580

专利名称(译)	液晶面板驱动系统和液晶显示装置		
公开(公告)号	JP3965978B2	公开(公告)日	2007-08-29
申请号	JP2001355634	申请日	2001-11-21
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	天野祐司 衣笠教英		
发明人	天野 祐司 衣笠 教英		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20 H04N5/66		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.505 G09G3/20.612.L G09G3/20.650.B G09G3/20.650.J H04N5/66.102.B		
F-TERM分类号	2H093/NA17 2H093/NC06 2H093/ND43 2H093/ND49 2H093/ND50 2H093/ND52 2H193/ZB53 5C006/AF23 5C006/AF72 5C006/BB11 5C006/BF23 5C006/FA41 5C058/AA07 5C058/AA08 5C058/BA01 5C058/BA22 5C058/BA25 5C058/BB08 5C058/BB10 5C058/BB25 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD21 5C080/DD22 5C080/EE17 5C080/JJ02 5C080/JJ04		
代理人(译)	内藤裕树 长野大辅		
审查员(译)	福村 拓		
其他公开文献	JP2003157058A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶面板驱动系统，其能够通过缩小VCO 1的频率设定范围来减少PLL环路中的可编程计数器，并提供使用该系统的液晶显示装置。解决方案：液晶面板驱动系统配有1/X分频器，用于降低VCO 1的振荡频率，1/Y分频器，用于保持输入到PLL环路的时钟恒定，以及水平移位时钟和其他通过将1/X分频器7的分频比设为4并将1/Y分频器8的分频比设为1，以比预定值高四倍的VCO 1的相同频率产生脉冲。

【图4】

