

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02010/061685

発行日 平成24年8月2日 (2012.8.2)

(43) 国際公開日 平成22年6月3日(2010.6.3)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H193
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 621B	5C006
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 3/20 611J	5C058
H04N 5/66 (2006.01)	G09G 3/20 611H	5C080
	G09G 3/20 642B	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 45 頁) 最終頁に続く		

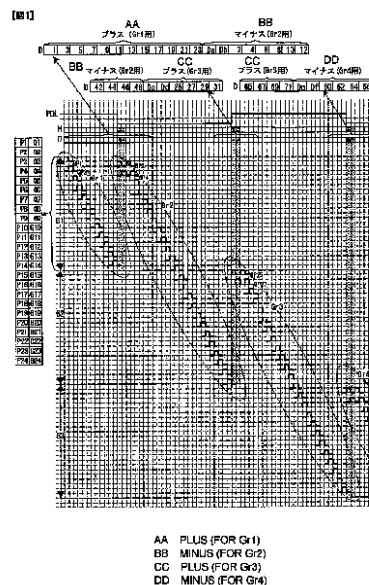
出願番号	特願2010-540417 (P2010-540417)	(71) 出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2009/067357	(74) 代理人	110000338 特許業務法人原謙三国際特許事務所
(22) 国際出願日	平成21年10月5日 (2009. 10. 5)	(72) 発明者	下敷領 文一 日本国大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2008-301289 (P2008-301289)	(72) 発明者	川端 雅江 日本国大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内
(32) 優先日	平成20年11月26日 (2008. 11. 26)	Fターム(参考)	2H193 ZA04 ZC12 ZC26 ZD23 ZF21 ZF31
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置、液晶表示装置の駆動方法、テレビジョン受像機

(57) 【要約】

表示部の走査信号線が複数本ずつグループ（Gr 1 , Gr 2 . . . ）とされるとともに各グループが順に選択され、選択されたグループに属する走査信号線が順次水平走査されるのに対応して順次同極性の信号電位がデータ信号線に供給される液晶表示装置であって、前後して選択される前グループと後グループとで上記信号電位の極性が反転するとともに、前グループの最後の水平走査に対応する水平走査期間と後グループでの最初の水平走査に対応する水平走査期間との間に n 個のダミー走査期間（Da , Db , . . . の期間）が挿入され、各ダミー走査期間において、前グループよりも後に選択されるグループに属するいずれか 1 本の走査信号線がダミー走査されることによってこの走査信号線が所定期間アクティブとされた後に非アクティブ化して、走査信号線駆動回路の負荷状態を揃える。これにより、データ信号線をブロック反転駆動した場合の横縞状のムラを低減させることができる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表示部の走査信号線が複数本ずつグループとされるとともに各グループが順に選択され、選択されたグループに属する走査信号線が順次水平走査されるのに対応して順次同極性の信号電位がデータ信号線に供給される液晶表示装置であって、

前後して選択される前グループと後グループとで上記信号電位の極性が反転するとともに、前グループの最後の水平走査に対応する水平走査期間と後グループでの最初の水平走査に対応する水平走査期間との間にダミー走査期間が挿入され、

該ダミー走査期間に、前グループよりも後に選択されるグループに属する走査信号線がダミー走査されることによって該走査信号線が所定期間アクティブとされた後に非アクティブ化されることを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 2】

ダミー走査期間には、ダミー電位がデータ信号線に供給されることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

ダミー電位の極性は、後グループでの上記信号電位の極性と同一であることを特徴とする請求項 2 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

各走査信号線の水平走査に対応する映像データが水平走査の順に並べられるとともに、前グループの最後の水平走査に対応する映像データと後グループでの最初の水平走査に対応する映像データとの間に n 個のダミーデータが挿入され、

20

上記信号電位は映像データに対応する電位であり、ダミー電位はダミーデータに対応する電位であることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

上記ダミーデータは、ダミー走査される走査信号線のダミー走査後直近の水平走査に対応する映像データと同一であることを特徴とする請求項 4 記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

上記ダミーデータは、ダミー走査される走査信号線のダミー走査前直近の水平走査に対応する映像データと同一であることを特徴とする請求項 4 記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

30

水平走査期間の開始および水平走査の開始の時間差とダミー走査期間の開始およびダミー走査の開始の時間差とが等しく、水平走査の終了および水平走査期間の終了の時間差とダミー走査の終了およびダミー走査期間の終了の時間差とが等しくなっていることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前グループの最後の水平走査に対応する水平走査期間と後グループでの最初の水平走査に対応する水平走査期間との間に複数のダミー走査期間が挿入されており、

ダミー走査期間ごとに、異なる走査信号線がダミー走査されることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

40

前グループの最後の水平走査に対応する水平走査期間と後グループでの最初の水平走査に対応する水平走査期間との間に複数のダミー走査期間が挿入されており、

各ダミー走査期間に、同一の走査信号線がダミー走査されることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

ダミー走査される走査信号線は、後グループに属していることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

ダミー走査される走査信号線に、後グループで最初に水平走査される走査信号線が含まれていることを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

50

【請求項 12】

ダミー走査される走査信号線に、後グループよりも後に選択されるグループに属する走査信号線が含まれていることを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 13】

各走査信号線は自段に対応する水平走査の開始に同期してアクティブ化され、自段に対応する水平走査の終了に同期して非アクティブ化されることを特徴とする請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 14】

各走査信号線は自段に対応する水平走査直前の、水平走査あるいはダミー走査の開始に同期してアクティブ化され、自段に対応する水平走査の終了に同期して非アクティブ化されることを特徴とする請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 15】

ダミー走査される走査信号線は、自段に対応するダミー走査の開始に同期してアクティブ化され、自段に対応するダミー走査の終了に同期して非アクティブ化されることを特徴とする請求項 13 記載の液晶表示装置。

【請求項 16】

ダミー走査される走査信号線は、自段に対応するダミー走査直前の、水平走査あるいはダミー走査の開始に同期してアクティブ化され、自段に対応するダミー走査の終了に同期して非アクティブ化されることを特徴とする請求項 14 記載の液晶表示装置。

20

【請求項 17】

走査信号線をアクティブ化するためのゲートパルスの幅が一水平走査期間に等しいことを特徴とする請求項 13 または 15 記載の液晶表示装置。

【請求項 18】

走査信号線をアクティブ化するためのゲートパルスの幅が一水平走査期間の 2 倍に等しいことを特徴とする請求項 14 または 16 記載の液晶表示装置。

【請求項 19】

上記水平走査期間とダミー走査期間とが等しいことを特徴とする請求項 1 ~ 18 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 20】

30

表示部内の所定の走査信号線を数えはじめの 1 番目の走査信号線とした場合に、上記前グループおよび後グループの一方には奇数番目の走査信号線のみが含まれ、他方には偶数番目の走査信号線のみが含まれることを特徴とする請求項 1 ~ 19 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 21】

表示部における上記所定の走査信号線以降の領域を走査信号線に平行な複数の境界によってブロック化し、上記所定の走査信号線を含む、一方端にあたるブロックを最上流ブロック、他方端にあたるブロックを最下流ブロックとした場合に、

最初に選択されるグループは最上流ブロックに含まれる奇数番目の走査信号線で構成されるか、あるいは最上流ブロックに含まれる偶数番目の走査信号線で構成され、

40

最後に選択されるグループは最下流ブロックに含まれる奇数番目の走査信号線で構成されるか、あるいは最下流ブロックに含まれる偶数番目の走査信号線で構成され、

その他のグループは、隣り合う 2 つのブロックに含まれる偶数番目の走査信号線で構成されるか、あるいは隣り合う 2 つのブロックに含まれる奇数番目の走査信号線で構成されるとともに、上流側のグループから順に選択され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】

表示部における上記所定の走査信号線以降の領域を走査信号線に平行な複数の境界によってブロック化し、上記所定の走査信号線を含む、一方端にあたるブロックを最上流ブロック、他方端にあたるブロックを最下流ブロックとした場合に、

50

各ブロックに含まれる奇数番目の走査信号線を前グループとするとともに偶数番目の走査信号線を後グループとして最上流ブロックに含まれるグループから順に最下流ブロックに含まれるグループまで選択されるか、あるいは各ブロックに含まれる偶数番目の走査信号線を前グループとするとともに奇数番目の走査信号線を後グループとして最上流ブロックに含まれるグループから順に最下流ブロックに含まれるグループまで選択され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 23】

表示部における所定の走査信号線以降の領域を走査信号線に平行な複数の境界によってブロック化し、上記所定の走査信号線を含む、一方端にあたるブロックを最上流ブロック、他方端にあたるブロックを最下流ブロックとした場合に、

各ブロックに含まれる走査信号線がグループ化され、最上流ブロックのグループから順に最下流ブロックのグループまで選択されることを特徴とする 1 ~ 19 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 24】

複数の走査信号線と、複数のデータ信号線とを備え、複数の水平走査期間からなる第 1 期に、各データ信号線に対して第 1 極性の信号電位を供給する一方、該第 1 期に続く、連続する複数の水平走査期間からなる第 2 期に、各データ信号線に対して第 2 極性の信号電位を供給し、第 1 期と第 2 期との間に、各水平走査期間にアクティブとする走査信号線と同数の走査信号線を所定期間アクティブとした後に非アクティブ化するダミー走査期間が設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 25】

上記ダミー走査期間にアクティブとした走査信号線を、第 2 期内または第 2 期後の水平走査期間に、所定期間アクティブとした後に非アクティブ化することを特徴とする請求項 24 に記載の液晶表示装置。

【請求項 26】

上記ダミー走査期間にアクティブとした走査信号線を、第 2 期内の、1 番目以外の水平走査期間に、所定期間アクティブとした後に非アクティブ化することを特徴とする請求項 25 に記載の液晶表示装置。

【請求項 27】

上記データ信号線駆動回路は、ダミー走査期間に、各データ信号線に対して第 2 極性のダミー電位を供給することを特徴とする請求項 24 に記載の液晶表示装置。

【請求項 28】

上記走査信号線駆動回路は飛び越し走査を行うことを特徴とする請求項 24 に記載の液晶表示装置。

【請求項 29】

表示部の走査信号線を複数本ずつグループとするとともに各グループを順に選択し、選択したグループに属する走査信号線を順次水平走査するのに対応して順次同極性の信号電位をデータ信号線に供給する液晶表示装置の駆動方法であって、

前後して選択される前グループと後グループとで上記信号電位の極性を反転させるとともに、前グループの最後の水平走査に対応する水平走査期間と後グループでの最初の水平走査に対応する水平走査期間との間にダミー走査期間を挿入し、

該ダミー走査期間に、前グループよりも後に選択するグループに属する走査信号線をダミー走査することによってこの走査信号線を所定期間アクティブとした後に非アクティブ化させることを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 30】

請求項 1 ~ 28 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置と、テレビジョン放送を受信するチューナ部とを備えることを特徴とするテレビジョン受像機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は、データ信号線に供給する信号電位の極性を複数水平走査期間ごとに反転させる駆動（ブロック反転駆動）に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は、高精細、薄型、軽量および低消費電力等の優れた特長を有し、近年その市場規模が急速に拡大している。この液晶表示装置においては、データ信号線に供給する信号電位の極性を一水平走査期間ごとに反転させるドット反転駆動が広く採用されてきた。しかしながら、ドット反転駆動ではデータ信号線の極性反転周波数が高くなって画素充電率の低下や消費電力増大といった問題があることから、例えば特許文献1に記載のように、データ信号線に供給する信号電位の極性を複数水平走査期間ごとに反転させるブロック反転駆動が提案されている。このブロック反転駆動では、ドット反転駆動に比べて画素充電率の向上や消費電力および発熱量の抑制を図ることができる。

10

【0003】

ここで特許文献1には、図35に示すように、ブロック反転駆動における極性反転直後にダミー走査期間を挿入する構成が開示されている。この構成によれば、極性反転直後にあたるデータ（ $n+2$ ）には、プリチャージ用のダミー走査期間（ $H3$ ）と本チャージ（書き込み）用の水平走査期間（ $H4$ ）とが割り当てられることになり、データ（ $n+2$ ）に対応する画素の充電率を高めることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0004】

【特許文献1】日本国公開特許公報「特開2001-51252号公報（2001年2月23日公開）」

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、本願発明者らは図35の構成には以下の問題があることを見出した。例えば、1本の走査信号線がアクティブとなっているときの走査信号線駆動回路の負荷を L_y 、2本の走査信号線がアクティブとなっているときの走査信号線駆動回路の負荷を L_z とすれば、水平走査期間 $H1$ では走査信号線駆動回路の負荷が L_z 、水平走査期間 $H2$ および $H3$ では走査信号線駆動回路の負荷が L_y 、水平走査期間 $H4$ および $H5$ では走査信号線駆動回路の負荷が L_z となっている。

30

【0006】

したがって、水平走査期間 $H2$ におけるデータ（ $n+1$ ）の書き込みのための走査に関して、走査前は走査信号線駆動回路の負荷が L_z で、走査中は走査信号線駆動回路の負荷が L_y となり、また、水平走査期間 $H4$ におけるデータ（ $n+2$ ）の書き込みのための走査に関して、走査前は走査信号線駆動回路の負荷が L_y で、走査中は走査信号線駆動回路の負荷が L_z となり、また、水平走査期間 $H5$ におけるデータ（ $n+3$ ）の書き込みのための走査に関して、走査前は走査信号線駆動回路の負荷が L_z で、走査中も走査信号線駆動回路の負荷が L_z となる。

40

【0007】

このように、各走査について、その走査前や走査中の走査信号線駆動回路の負荷にばらつきがあると、データ（ $n+1$ ）、データ（ $n+2$ ）およびデータ（ $n+3$ ）が同一であっても、画素に書き込まれた電位（ひいては表示状態）にばらつきが生じてしまい、横縞状のムラとして視認されるおそれがある。

【0008】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、ブロック反転駆動を行う液晶表示装置において横縞状のムラを低減し、その表示品位を高めることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

50

本液晶表示装置は、表示部の走査信号線が複数本ずつグループとされるとともに各グループが順に選択され、選択されたグループに属する走査信号線が順次水平走査されるのに対応して順次同極性の信号電位がデータ信号線に供給される液晶表示装置であって、前後して選択される前グループと後グループとで上記信号電位の極性が反転するとともに、前グループの最後の水平走査に対応する水平走査期間と後グループでの最初の水平走査に対応する水平走査期間との間にダミー走査期間が挿入され、該ダミー走査期間に、前グループよりも後に選択されるグループに属する走査信号線がダミー走査されることによってこの走査信号線が所定期間アクティブとされた後に非アクティブ化されることを特徴とする。

【0010】

本願では、「水平走査」とは、ある走査信号線をこれに対応する水平走査期間にアクティブにすることを意味し、プリチャージ等の目的で、ある走査信号線をこれに対応しない水平走査期間にアクティブにすることは「水平走査」と呼ばないこととする。同様に、「ダミー走査」とは、ある走査信号線をこれに対応するダミー走査期間にアクティブにすることを意味する。

【0011】

上記構成によれば、データ信号線の電位極性反転直後にダミー走査期間を挿入する場合において、水平走査期間における走査信号線駆動回路の負荷状態と、ダミー走査期間における走査信号線駆動回路の負荷状態とを合わせ、各走査信号線の走査について、その走査前および走査中の走査信号線駆動回路の負荷状態を揃えることができる。これにより、電位極性反転前後（特に直後）に水平走査される走査信号線に接続する画素と他の画素との充電率の差を低減し、ブロック反転駆動時に問題となっていた横縞状のムラを抑制することができる。

【0012】

本液晶表示装置では、ダミー走査期間には、ダミー電位がデータ信号線に供給される構成とすることもできる。このダミー電位の極性は、後グループでの上記信号電位の極性と同一であることが望ましい。

【0013】

本液晶表示装置では、各走査信号線の水平走査に対応する映像データが水平走査の順に並べられるとともに、前グループの最後の水平走査に対応する映像データと後グループでの最初の水平走査に対応する映像データとの間にn個のダミーデータが挿入され、上記信号電位は映像データに対応する電位であり、ダミー電位はダミーデータに対応する電位である構成とすることもできる。上記ダミーデータは、ダミー走査される走査信号線のダミー走査後直近の水平走査に対応する映像データと同一であってもよい。また、上記ダミーデータは、ダミー走査される走査信号線のダミー走査前直近の水平走査に対応する映像データと同一であってもよい。

【0014】

本液晶表示装置では、水平走査期間の開始および水平走査の開始の時間差とダミー走査期間の開始およびダミー走査の開始の時間差とが等しく、水平走査の終了および水平走査期間の終了の時間差とダミー走査の終了およびダミー走査期間の終了の時間差とが等しくなっている構成とすることもできる。また、上記水平走査期間とダミー走査期間とが等しい構成とすることもできる。

【0015】

本液晶表示装置では、前グループの最後の水平走査に対応する水平走査期間と後グループでの最初の水平走査に対応する水平走査期間との間に複数のダミー走査期間が挿入されており、ダミー走査期間ごとに、異なる走査信号線がダミー走査される構成でもよい。また、各ダミー走査期間に、同一の走査信号線がダミー走査される構成でもよい。また、ダミー走査される走査信号線は、後グループに属していてもよい。また、ダミー走査される走査信号線に、後グループで最初に水平走査される走査信号線が含まれていてもよい。また、ダミー走査される走査信号線に、後グループよりも後に選択されるグループに属する

10

20

30

40

50

走査信号線が含まれていてもよい。

【0016】

本液晶表示装置では、各走査信号線は自段の水平走査の開始に同期してアクティブ化され、該自段の水平走査の終了に同期して非アクティブ化される構成とすることもできる。この場合、ダミー走査される走査信号線は、自段のダミー走査の開始に同期してアクティブ化され、該自段のダミー走査の終了に同期して非アクティブ化される構成とすることもできる。また、走査信号線をアクティブ化するためのゲートパルスの幅が一水平走査期間に等しい構成とすることもできる。

【0017】

本液晶表示装置では、各走査信号線は自段に対応する水平走査直前の、水平走査あるいはダミー走査の開始に同期してアクティブ化され、自段の水平走査の終了に同期して非アクティブ化される構成とすることもできる。この場合、ダミー走査される走査信号線は、自段に対応するダミー走査直前の、水平走査あるいはダミー走査の開始に同期してアクティブ化され、自段のダミー走査の終了に同期して非アクティブ化される構成とすることもできる。また、走査信号線をアクティブ化するためのゲートパルスの幅が一水平走査期間の2倍に等しい構成とすることもできる。

10

【0018】

本液晶表示装置では、表示部内の所定の走査信号線を数えはじめの1番目の走査信号線とした場合に、上記前グループおよび後グループの一方には奇数番目の走査信号線のみが含まれ、他方には偶数番目の走査信号線のみが含まれる構成とすることもできる。

20

【0019】

この場合、表示部における上記所定の走査信号線以降の領域を走査信号線に平行な複数の境界によってブロック化し、上記所定の走査信号線を含む、一方端にあたるブロックを最上流ブロック、他方端にあたるブロックを最下流ブロックと考え、最初に選択されるグループは最上流ブロックに含まれる奇数番目の走査信号線で構成されるか、あるいは最上流ブロックに含まれる偶数番目の走査信号線で構成され、最後に選択されるグループは最下流ブロックに含まれる奇数番目の走査信号線で構成されるか、あるいは最下流ブロックに含まれる偶数番目の走査信号線で構成され、その他のグループは、隣り合う2つのブロックに含まれる偶数番目の走査信号線で構成されるか、あるいは隣り合う2つのブロックに含まれる奇数番目の走査信号線で構成されるとともに、上流側のグループから順に選択される構成とすることもできる。

30

【0020】

また、表示部における上記所定の走査信号線以降の領域を走査信号線に平行な複数の境界によってブロック化し、上記所定の走査信号線を含む、一方端にあたるブロックを最上流ブロック、他方端にあたるブロックを最下流ブロックと考えた場合に、各ブロックに含まれる奇数番目の走査信号線を前グループとするとともに偶数番目の走査信号線を後グループとして最上流ブロックに含まれるグループから順に最下流ブロックに含まれるグループまで選択されるか、あるいは各ブロックに含まれる偶数番目の走査信号線を前グループとするとともに奇数番目の走査信号線を後グループとして最上流ブロックに含まれるグループから順に最下流ブロックに含まれるグループまで選択される構成とすることもできる。

40

【0021】

本液晶表示装置では、表示部における所定の走査信号線以降の領域を走査信号線に平行な複数の境界によってブロック化し、上記所定の走査信号線を含む、一方端にあたるブロックを最上流ブロック、他方端にあたるブロックを最下流ブロックとした場合に、各ブロックに含まれる走査信号線がグループ化され、最上流ブロックのグループから順に最下流ブロックのグループまで選択される構成とすることもできる。

【0022】

本発明の液晶表示装置は、複数の走査信号線と、複数のデータ信号線とを備え、複数の水平走査期間からなる第1期に、各データ信号線に対して第1極性の信号電位を供給する

50

一方、該第 1 期に続く、連続する複数の水平走査期間からなる第 2 期に、各データ信号線に対して第 2 極性の信号電位を供給し、第 1 期と第 2 期との間に、各水平走査期間にアクティブとする走査信号線と同数の走査信号線を所定期間アクティブとした後に非アクティブ化するダミー走査期間が設けられている。この場合、上記ダミー走査期間にアクティブとした走査信号線を、第 2 期内または第 2 期後の水平走査期間に、所定期間アクティブとした後に非アクティブ化する構成とすることもできる。また、上記ダミー走査期間にアクティブとした走査信号線を、第 2 期の、1 番目以外の水平走査期間に、所定期間アクティブとした後に非アクティブ化する構成とすることもできる。また、上記データ信号線駆動回路は、ダミー走査期間に、各データ信号線に対して第 2 極性のダミー電位を供給する構成とすることもできる。また、上記走査信号線駆動回路は飛び越し走査を行う構成とすることもできる。

10

【0023】

本液晶表示装置の駆動方法は、表示部の走査信号線を複数本ずつグループとするとともに各グループを順に選択し、選択したグループに属する走査信号線を順次水平走査するのに対応して順次同極性の信号電位をデータ信号線に供給する液晶表示装置の駆動方法であって、前後して選択される前グループと後グループとで上記信号電位の極性を反転させるとともに、前グループの最後の水平走査に対応する水平走査期間と後グループでの最初の水平走査に対応する水平走査期間との間にダミー走査期間を挿入し、該ダミー走査期間に、前グループよりも後に選択するグループに属する走査信号線をダミー走査することによってこの走査信号線を所定期間アクティブとした後に非アクティブ化させることを特徴とする。

20

【0024】

本テレビジョン受像機は、上記液晶表示装置と、テレビジョン放送を受信するチューナ部とを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0025】

以上のように、本液晶表示装置によれば、データ信号線の電位極性反転直後にダミー走査期間を挿入する場合において、水平走査期間における走査信号線駆動回路の負荷状態と、ダミー走査期間における走査信号線駆動回路の負荷状態とを合わせ、各走査信号線の走査について、その走査前および走査中の走査信号線駆動回路の負荷状態を揃えることができる。これにより、電位極性反転前後に水平走査される走査信号線に接続する画素と他の画素との充電率の差を低減し、ブロック反転駆動時に問題となっていた横縞状のムラを抑制することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】実施の形態 1 にかかる液晶表示装置の一駆動例を示すタイミングチャートである。

【図 2】図 1 の続きを示すタイミングチャートである。

【図 3】本液晶表示装置の構成を示す模式図である。

【図 4】図 1・2 の駆動例をより詳細に示すタイミングチャートである。

40

【図 5】本液晶表示装置の書き込み電位の極性分布を示す模式図である。

【図 6】図 1・2 の駆動例における走査信号線駆動回路の負荷変動を示すタイミングチャートである。

【図 7】本液晶表示装置の他の駆動例を示すタイミングチャートである。

【図 8】図 7 の駆動例をより詳細に示すタイミングチャートである。

【図 9】図 7 の駆動例における走査信号線駆動回路の負荷変動を示すタイミングチャートである。

【図 10】本液晶表示装置のさらに他の駆動例を示すタイミングチャートである。

【図 11】図 10 の駆動例をより詳細に示すタイミングチャートである。

【図 12】図 10 の駆動例における走査信号線駆動回路の負荷変動を示すタイミングチャ

50

ートである。

【図 1 3】本液晶表示装置のさらに他の駆動例を示すタイミングチャートである。

【図 1 4】図 1 3 の駆動例をより詳細に示すタイミングチャートである。

【図 1 5】図 1 3 の駆動例における走査信号線駆動回路の負荷変動を示すタイミングチャートである。

【図 1 6】本液晶表示装置のさらに他の駆動例を示すタイミングチャートである。

【図 1 7】図 1 6 の駆動例をより詳細に示すタイミングチャートである。

【図 1 8】図 1 6 の駆動例における走査信号線駆動回路の負荷変動を示すタイミングチャートである。

【図 1 9】走査信号線のグループ分けを変えたときの駆動を示すタイミングチャートである。

10

【図 2 0】図 1 9 の続きを示すタイミングチャートである。

【図 2 1】走査信号線のグループ分けを変えたときの駆動を示すタイミングチャートである。

【図 2 2】図 2 1 の続きを示すタイミングチャートである。

【図 2 3】実施の形態 2 にかかる液晶表示装置の一駆動例を示すタイミングチャートである。

【図 2 4】図 1 の続きを示すタイミングチャートである。

【図 2 5】図 2 3 ・ 2 4 の駆動例をより詳細に示すタイミングチャートである。

【図 2 6】本液晶表示装置の書き込み電位の極性分布を示す模式図である。

20

【図 2 7】図 2 3 ・ 2 4 の駆動例における走査信号線駆動回路の負荷変動を示すタイミングチャートである。

【図 2 8】本液晶表示装置の他の駆動例を示すタイミングチャートである。

【図 2 9】本液晶表示装置のさらに他の駆動例を示すタイミングチャートである。

【図 3 0】図 2 9 の駆動例をより詳細に示すタイミングチャートである。

【図 3 1】図 2 9 の駆動例における走査信号線駆動回路の負荷変動を示すタイミングチャートである。

【図 3 2】図 6 の変形例を示すタイミングチャートである。

【図 3 3】本液晶表示装置全体の構成を説明するブロック図である。

【図 3 4】本テレビジョン受像機の機能を説明するブロック図である。

30

【図 3 5】従来の液晶表示装置の駆動例を示すタイミングチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0027】

本発明にかかる実施の形態を、図 1 ～ 3 4 を用いて説明すれば、以下のとおりである。本液晶表示装置（例えば、ノーマリブラックモード）の表示部には、図 3 に示すように、走査信号線 G 1 ～ G 1 0 8 0 が配され、マトリクス状に画素が配されている。そして、例えば 1 画素列 P L 1 には P 1 ～ P 1 0 8 0 が含まれ、画素 i（i は 1 ～ 1 0 8 0 の整数）は走査信号線 S L 1 および走査信号線 G i に接続されている。また、画素列 P L 1 に隣接する画素列 P L 2 には p 1 ～ p 1 0 8 0 が含まれ、画素 p i（i は 1 ～ 1 0 8 0 の整数）は走査信号線 S L 2 および走査信号線 G i に接続されている。

40

【0028】

〔実施の形態 1〕

本実施の形態では、図 1 ・ 2 に示されるように、データ信号線をブロック反転駆動しながら走査信号線を飛び越し（インターレース）走査する。まず、表示部における走査信号線 G 1 以降の部分、走査信号線に平行な 4 4 本の境界で画される 4 5 個のブロック（B 1 ～ B 4 5）に分けて考える。各ブロックには連続する 2 4 本の走査信号線が含まれ、例えば、最上流ブロックであるブロック B 1 には走査信号線 G 1 ～ G 2 4 が含まれ、ブロック B 2 には走査信号線 G 2 5 ～ G 4 8 が含まれ、ブロック B 3 には走査信号線 G 4 9 ～ G 7 2 が含まれ、最下流ブロックであるブロック B 4 5 には走査信号線 G 1 0 5 7 ～ G 1 0 8 0 が含まれる。

50

【 0 0 2 9 】

そして、最上流ブロックであるブロック B 1 に含まれる奇数番目の走査信号線 1 2 本 (G 1 ・ G 3 ・ ・ ・ G 2 3) を先頭のグループ G r 1 とし、ブロック B 1 とその下流側のブロック B 2 とに含まれる偶数番目の走査信号線 2 4 本 (G 2 ・ G 4 ・ ・ ・ G 4 8) をグループ G r 2 とするとともに、2 番目のブロック B 2 とその下流側のブロック B 3 とに含まれる奇数番目の走査信号線 2 4 本 (G 2 5 ・ G 2 7 ・ ・ ・ G 7 1) をグループ G r 3 とし、以降、ブロック B j (j は 3 ~ 4 3 の奇数) とその下流側のブロック B (j + 1) とに含まれる偶数番目の走査信号線 2 4 本のグループ化、および B (j + 1) ブロックとその下流側のブロック B (j + 2) とに含まれる奇数番目の走査信号線 2 4 本のグループ化を繰り返してグループ G r 4 ~ G 4 5 とし、最下流ブロックであるブロック B 4 5 に含まれる偶数番目の走査信号線 1 2 本 (G 1 0 5 8 ・ G 1 0 6 0 ・ ・ ・ G 1 0 8 0) を最終のグループ G r 4 6 とし、G r 1 から順に G r 4 6 まで選択しつつ、選択したグループに属する走査信号線を順次水平走査するのに対応して順次同極性の信号電位をデータ信号線に供給する。なお、図 1 ・ 2 に示すデータ D 1 ~ D 1 0 8 0 は、走査信号線 G 1 ~ G 1 0 8 0 に接続する画素 P 1 ~ P 1 0 8 0 (図 3 参照) に対応する映像データ (デジタルデータ) であり、極性反転信号 P O L は、データ信号線 S L 1 に供給される信号電位の極性を制御する信号である。さらに、図 1 ・ 2 に示すように、前後して選択される前グループと後グループとでデータ信号線に供給する信号電位の極性 (プラス・マイナス) を反転させる。

10

【 0 0 3 0 】

具体的には、グループ G r 1 を選択してグループ G r 1 に属する走査信号線 (G 1 ・ G 3 ・ ・ ・ G 2 3) を順次水平走査するのに対応して、映像データ (D 1 ・ D 3 ・ ・ ・ D 2 3) に対応するプラス極性の信号電位を順次データ信号線 S L 1 に供給し、ついでグループ G r 2 を選択してグループ G r 2 に属する走査信号線 (G 2 ・ G 4 ・ ・ ・ G 4 8) を順次水平走査するのに対応して、映像データ (D 2 ・ D 4 ・ ・ ・ D 4 8) に対応するマイナス極性の信号電位を順次データ信号線 S L 1 に供給し、ついでグループ G r 3 を選択してグループ G r 3 に属する走査信号線 (G 2 5 ・ G 2 7 ・ ・ ・ G 7 1) を順次水平走査するのに対応して、映像データ (D 2 5 ・ D 2 7 ・ ・ ・ D 7 1) に対応するプラス極性の信号電位を順次データ信号線 S L 1 に供給する。なお、データ信号線に 1 つの映像データに対応する信号電位を供給 (出力) する期間を水平走査期間 (H) とする。

20

【 0 0 3 1 】

そして、前グループの最後の水平走査に対応する映像データと後グループでの最初の水平走査に対応する映像データとの間に第 1 および第 2 ダミーデータを挿入するとともに、前グループの最後の水平走査に対応する水平走査期間と後グループでの最初の水平走査に対応する水平走査期間との間に第 1 および第 2 ダミー走査期間を挿入する。

30

【 0 0 3 2 】

そして、第 1 ダミー走査期間に、後グループで 1 番目に水平走査する走査信号線をダミー走査することにより、該走査信号線を所定期間アクティブとした後に非アクティブ化する。第 1 ダミー走査期間には、第 1 ダミーデータに対応し、後グループでの信号電位の極性と同極性のダミー電位をデータ信号線に出力する。該第 1 ダミーデータは、上記走査信号線 (後グループ 1 番目の走査信号線) のダミー走査後直近の水平走査に対応する映像データと同一としている。さらに、第 2 ダミー走査期間に、後グループで 2 番目に水平走査する走査信号線をダミー走査することにより、該走査信号線を所定期間アクティブとした後に非アクティブ化する。第 2 ダミー走査期間には、第 2 ダミーデータに対応し、後グループでの信号電位の極性と同極性のダミー電位をデータ信号線に供給する。該第 2 ダミーデータは、上記走査信号線 (後グループ 2 番目の走査信号線) のダミー走査後直近の水平走査に対応する映像データと同一としている。

40

【 0 0 3 3 】

ここでは、各水平走査期間における水平走査のタイミングと、各ダミー走査期間におけるダミー走査のタイミングとを一致させている。具体的には、水平走査期間の開始 (信号電位の出力開始) および終了 (信号電位の出力終了) と、これに対応する水平走査の開始

50

(該信号電位の書き込み開始)および終了(該信号電位の書き込み終了)とを一致させるとともに、ダミー走査期間の開始(ダミー電位の出力開始)および終了(ダミー電位の出力終了)と、これに対応するダミー走査の開始(該ダミー電位の書き込み開始)および終了(該ダミー電位の書き込み終了)とを一致させている。

【0034】

さらに、走査信号線G1～G1080に供給されるゲートパルスGP1～GP1080はそれぞれ、その幅が一水平走査期間(1H)に等しいパルスであり、各走査信号線は、自段に対応する水平走査の開始と同時にアクティブ化し、ダミー走査される走査信号線(後グループ1・2番目の走査信号線)も自段に対応するダミー走査の開始と同時にアクティブ化する。

10

【0035】

例えば、図1・4に示すように、グループGr1での最後の水平走査(G23の水平走査)に対応する映像データD23と、グループGr2での最初の水平走査(G2の水平走査)に対応する映像データD2との間に、第1ダミーデータDaおよび第2ダミーデータDbが挿入されるとともに、グループGr1での最後の水平走査に対応する水平走査期間H23とグループGr2での最初の水平走査に対応する水平走査期間H2との間に、第1ダミー走査期間DS1および第2ダミー走査期間DS2が挿入される。

【0036】

ここでは、水平走査期間H23の開始と同時に走査信号線G23に供給されるゲートパルスGP23がアクティブ化し、水平走査期間H23の終了と同時にゲートパルスGP23が非アクティブ化する。水平走査期間H23には、映像データD23(走査信号線G23に接続する画素に対応する映像データ)に対応し、グループGr1での信号電位の極性と同極性(プラス極性)の信号電位がデータ信号線SL1に供給される。

20

【0037】

ついで、第1ダミー走査期間DS1の開始と同時に、グループGr2で1番目に水平走査される走査信号線G2に供給されるゲートパルスGP2がアクティブ化し、第1ダミー走査期間DS1の終了と同時にゲートパルスGP2が非アクティブ化する。第1ダミー走査期間DS1には、第1ダミーデータDaに対応し、グループGr2での信号電位の極性と同極性(マイナス極性)のダミー電位がデータ信号線SL1に供給される。第1ダミーデータDaは、走査信号線G2のダミー走査後直近の水平走査に対応する映像データD2(次フレームのデータ)と同一としている。したがって、データ信号線SL1に供給される電位VSL1(図4参照)に示されるように、第1ダミー走査期間DS1に供給されるダミー電位と水平走査期間H2に供給される信号電位とが等しくなっている。

30

【0038】

ついで、第2ダミー走査期間DS2の開始と同時に、グループGr2で2番目に水平走査される走査信号線G4に供給されるゲートパルスGP4がアクティブ化し、第2ダミー走査期間DS2の終了と同時にゲートパルスGP4が非アクティブ化する。第2ダミー走査期間DS2には、第2ダミーデータDbに対応し、グループGr2での信号電位の極性と同極性(マイナス極性)のダミー電位がデータ信号線SL1に供給される。第2ダミーデータDbは、走査信号線G4のダミー走査後直近の水平走査に対応する映像データD4(次フレームのデータ)と同一としている。したがって、データ信号線SL1に供給される電位VSL1(図4参照)に示されるように、第2ダミー走査期間DS2に供給されるダミー電位と水平走査期間H4に供給される信号電位とが等しくなっている。

40

【0039】

ついで、水平走査期間H2の開始と同時に走査信号線G2に供給されるゲートパルスGP2がアクティブ化し、水平走査期間H2の終了と同時にゲートパルスGP2が非アクティブ化する。水平走査期間H2には、映像データD2(走査信号線G2に接続する画素に対応する映像データ)に対応し、グループGr2での信号電位の極性と同極性(マイナス極性)の信号電位がデータ信号線SL1に供給される。

【0040】

50

本液晶表示装置によれば、図 5 に示すように、各画素への書き込み電位の列方向（データ信号線の延伸方向）の極性分布をドット反転状にすることができ、チラツキを抑制することができる。さらに、データ信号線をドット反転（1 H 反転）駆動させる場合と比較して、ドライバの消費電力や発熱を抑制し、かつ画素充電率も高めることができる。また、データ信号線に供給される信号電位の極性が反転した直後に、第 1 および第 2 ダミー走査期間に亘って反転後の極性に等しいダミー電位をデータ信号線に供給するため、奇数番目ブロックの 2 番目や偶数番目ブロックの 1 番目の走査信号線に接続する画素の充電率と、他の画素の充電率との差を低減することができる。これにより、ブロック反転駆動した場合に視認されるおそれのあるブロック境界近傍の横筋状のムラを抑制することができる。

【0041】

10

そして注目すべきは、第 1 および第 2 ダミー走査期間それぞれにおいて 1 本の走査信号線を所定期間アクティブとした後に非アクティブ化することで、各走査信号線の走査について、その走査前および走査開始時並びに走査中における走査信号線駆動回路の負荷状態を揃えることができる点である。

【0042】

ここで、1 本の走査信号線がアクティブ化すると同時にこれとは別の 1 本の走査信号線が非アクティブ化するときの走査信号線駆動回路の負荷を L_p 、1 本の走査信号線がアクティブとなっているときの走査信号線駆動回路の負荷を L_y とし、ブロック B1・B2 境界近傍に位置する走査信号線 G24・G25・G26 それぞれの走査開始前および走査開始時並びに走査中における走査信号線駆動回路の負荷状態を、図 6 を用いて説明する。

20

【0043】

走査信号線 G24 の走査開始前においては、1 本の走査信号線 G22 がアクティブとなっているため走査信号線駆動回路の負荷は L_y となり、走査信号線 G24 の走査開始時においては、1 本の走査信号線 G24 がアクティブ化すると同時にこれとは別の 1 本の走査信号線 G22 が非アクティブ化するため走査信号線駆動回路の負荷は L_p となり、走査信号線 G24 の走査中においては、1 本の走査信号線 G24 がアクティブとなっているため走査信号線駆動回路の負荷は L_y となる。

【0044】

走査信号線 G25 の走査開始前においては、1 本の走査信号線 G27 がアクティブとなっているため走査信号線駆動回路の負荷は L_y となり、走査信号線 G25 の走査開始時においては、1 本の走査信号線 G25 がアクティブ化すると同時にこれとは別の 1 本の走査信号線 G27 が非アクティブ化するため走査信号線駆動回路の負荷は L_p となり、走査信号線 G25 の走査中においては、1 本の走査信号線 G25 がアクティブとなっているため走査信号線駆動回路の負荷は L_y となる。

30

【0045】

走査信号線 G26 の走査開始前においては、1 本の走査信号線 G24 がアクティブとなっているため走査信号線駆動回路の負荷は L_y となり、走査信号線 G26 の走査開始時においては、1 本の走査信号線 G26 がアクティブ化すると同時にこれとは別の 1 本の走査信号線 G24 が非アクティブ化するため走査信号線駆動回路の負荷は L_p となり、走査信号線 G26 の走査中においては、1 本の走査信号線 G26 がアクティブとなっているため走査信号線駆動回路の負荷は L_y となる。

40

【0046】

このように、本液晶表示装置では、データ信号線の電位極性反転直後にダミー走査期間を挿入する場合において、水平走査期間における走査信号線駆動回路の負荷状態と、ダミー走査期間における走査信号線駆動回路の負荷状態とを合わせ、各走査信号線の走査について、その走査前および走査開始時並びに走査中における走査信号線駆動回路の負荷状態を揃えることができる。これにより、電位極性反転前後に水平走査される走査信号線に接続する画素と他の画素との充電率の差をさらに低減し、ブロック境界近傍の横筋状のムラをさらに抑制することができる。

【0047】

50

また、本液晶表示装置では走査信号線駆動回路の負荷が垂直走査期間中ほぼ常時 L_y に保たれ、走査信号線駆動回路の負荷変動自体がほとんどないため、横筋状のムラの抑制がより効果的となっている。また、図 6 に示すように負荷が L_p となるタイミングを周期的にすることで、横筋状のムラの抑制を一層効果的なものとするができる。なお、図 3 2 に示すように、負荷が L_y となるタイミング（期間）および負荷が L_p となるタイミングが非周期となるような構成も可能である。

【 0 0 4 8 】

本液晶表示装置では、同一水平走査期間あるいは同一ダミー走査期間に隣接する 2 つのデータ信号線それぞれに供給される信号電位の極性を互いに異ならせることが好ましい。例えば図 4 に示すように、データ信号線 $S L 1$ にプラス極性の信号電位が供給されている期間にはデータ信号線 $S L 2$ にマイナス極性の信号電位を供給し、データ信号線 $S L 1$ にマイナス極性の信号電位が供給されている期間にはデータ信号線 $S L 2$ にプラス極性の信号電位を供給する。こうすれば、各画素への書き込み電位の行方向（走査信号線の延伸方向）の極性分布も図 5 に示すようにドット反転状にすることができ、チラツキを一層抑制することができる。

【 0 0 4 9 】

また、図 1・4 の形態では第 1 ダミーデータ $D a$ は、走査信号線 $G 2$ のダミー走査後直近の水平走査に対応する映像データ $D 2$ （次フレームの映像データ）と同一とし、第 2 ダミーデータ $D b$ は、走査信号線 $G 4$ のダミー走査後直近の水平走査に対応する映像データ $D 4$ （次フレームの映像データ）と同一としているが、これに限定されない。例えば、第 1 ダミーデータ $D a$ は、走査信号線 $G 2$ のダミー走査前直近の水平走査に対応する映像データ（現フレームの映像データ）と同一とし、第 2 ダミーデータ $D b$ は、走査信号線 $G 4$ のダミー走査前直近の水平走査に対応する映像データ（現フレームの映像データ）と同一としてよい。また、第 1 ダミーデータ $D a$ を、走査信号線 $G 2$ のダミー走査前直近の水平走査に対応する映像データ（現フレームの映像データ）と、走査信号線 $G 2$ のダミー走査後直近の水平走査に対応する映像データ $D 2$ （次フレームの映像データ）とに基づいて決定し、第 2 ダミーデータ $D b$ を、走査信号線 $G 4$ のダミー走査前直近の水平走査に対応する映像データ（現フレームの映像データ）と、走査信号線 $G 4$ のダミー走査後直近の水平走査に対応する映像データ $D 4$ （次フレームの映像データ）とに基づいて決定してもよい。また、第 1 および第 2 ダミーデータ $D a \cdot D b$ を所定の映像データ（同一）とすることもできる。

【 0 0 5 0 】

なお、図 1・2・4 の形態では、各ダミー走査期間は同一水平走査期間に等しくなっているこれに限定されない。各ダミー走査期間を同一水平走査期間よりも短くしたり、長くしたりしてもよい。例えば図 3 2 では各ダミー走査期間を同一水平走査期間よりも短くしている。なお図 3 2 でも、各水平走査期間における水平走査のタイミングと、各ダミー走査期間におけるダミー走査のタイミングとが一致している。

【 0 0 5 1 】

図 1・2・4 の形態では、第 1 ダミー走査期間に、後グループで 1 番目に水平走査する走査信号線をダミー走査し、第 2 ダミー走査期間に、後グループで 2 番目に水平走査する走査信号線をダミー走査しているが、これに限定されない。例えば、図 7 に示すように、第 1 ダミー走査期間に、後グループで 1 番目に水平走査する走査信号線をダミー走査することにより、該走査信号線を所定期間アクティブとした後に非アクティブ化し、第 2 ダミー走査期間に、同一の走査信号線を再度ダミー走査することにより、該走査信号線を所定期間アクティブとした後に非アクティブ化してもよい。

【 0 0 5 2 】

すなわち、図 7・8 に示すように、グループ $G r 1$ での最後の水平走査（ $G 2 3$ の水平走査）に対応する映像データ $D 2 3$ と、グループ $G r 2$ での最初の水平走査（ $G 2$ の水平走査）に対応する映像データ $D 2$ との間に、第 1 ダミーデータ $D a$ および第 2 ダミーデータ $D b$ を挿入するとともに、グループ $G r 1$ での最後の水平走査に対応する水平走査期間

H 2 3 とグループ G r 2 での最初の水平走査に対応する水平走査期間 H 2 との間に、第 1 ダミー走査期間 D S 1 および第 2 ダミー走査期間 D S 2 を挿入する。

【 0 0 5 3 】

ここで、第 1 ダミー走査期間 D S 1 の開始と同時に、グループ G r 2 で 1 番目に水平走査される走査信号線 G 2 に供給されるゲートパルス G P 2 がアクティブ化し、第 1 ダミー走査期間 D S 1 の終了と同時にゲートパルス G P 2 が非アクティブ化する。第 1 ダミー走査期間 D S 1 には、第 1 ダミーデータ D a に対応し、グループ G r 2 での信号電位の極性と同極性（マイナス極性）のダミー電位がデータ信号線 S L 1 に供給される。第 1 ダミーデータ D a は、走査信号線 G 2 の、ダミー走査後直近の水平走査に対応する映像データ D 2（次フレームのデータ）と同一としている。したがって、データ信号線 S L 1 に供給される電位 V S L 1（図 8 参照）に示されるように、第 1 ダミー走査期間 D S 1 に供給されるダミー電位と水平走査期間 H 2 に供給される信号電位とが等しくなっている。

10

【 0 0 5 4 】

ついで、第 2 ダミー走査期間 D S 2 の開始と同時に、グループ G r 2 で 1 番目に水平走査される走査信号線 G 2 に供給されるゲートパルス G P 2 が再度アクティブ化し、第 2 ダミー走査期間 D S 2 の終了と同時にゲートパルス G P 2 が非アクティブ化する。第 2 ダミー走査期間 D S 2 には、第 2 ダミーデータ D b に対応し、グループ G r 2 での信号電位の極性と同極性（マイナス極性）のダミー電位がデータ信号線 S L 1 に供給される。第 2 ダミーデータ D b は、走査信号線 G 2 の、ダミー走査後直近の水平走査に対応する映像データ D 2（次フレームのデータ）と同一としている。したがって、データ信号線 S L 1 に供給される電位 V S L 1（図 8 参照）に示されるように、第 2 ダミー走査期間 D S 2 に供給されるダミー電位と水平走査期間 H 2 に供給される信号電位とが等しくなっている。

20

【 0 0 5 5 】

図 7・8 に示す形態でも、1 本の走査信号線がアクティブ化すると同時にこれとは別の 1 本の走査信号線が非アクティブ化するときの走査信号線駆動回路の負荷を L p、1 本の走査信号線がアクティブとなっているときの走査信号線駆動回路の負荷を L y とすれば、図 9 に示すように、水平走査期間における走査信号線駆動回路の負荷状態と、ダミー走査期間における走査信号線駆動回路の負荷状態とを合わせ、各走査信号線の走査について、その走査前および走査開始時並びに走査中における走査信号線駆動回路の負荷状態を揃えることができる。これにより、電位極性反転直後に水平走査される走査信号線（奇数番目ブロックの 2 番目や偶数番目ブロックの 1 番目の走査信号線）に接続する画素と他の画素との充電率の差をさらに低減し、ブロック境界近傍の横筋状のムラをさらに抑制することができる。

30

【 0 0 5 6 】

また、本形態でも走査信号線駆動回路の負荷が垂直走査期間中ほぼ常時 L y に保たれ、走査信号線駆動回路の負荷変動自体がほとんどないため、横筋状のムラの抑制がより効果的となっている。また、図 9 に示すように負荷が L p となるタイミングを周期的にすることで、横筋状のムラの抑制を一層効果的なものとすることができる。なお、図 7・8 の形態では、各ダミー走査期間は 1 水平走査期間に等しくしているがこれに限定されない。各ダミー走査期間を一水平走査期間よりも短くしたり、長くしたりしてもよい。

40

【 0 0 5 7 】

また、本実施の形態では、図 10 に示すように、第 1 ダミー走査期間に、前グループ最後の走査信号線から 3 ライン下の走査信号線（後グループ 1 3 番目の走査信号線）をダミー走査することにより、該走査信号線を所定期間アクティブとした後に非アクティブ化し、第 2 ダミー走査期間に、第 1 ダミー走査期間でダミー走査した走査信号線から 2 ライン下の走査信号線（後グループ 1 4 番目の走査信号線）をダミー走査することにより、該走査信号線を所定期間アクティブとした後に非アクティブ化してもよい。

【 0 0 5 8 】

例えば、図 10・11 に示すように、グループ G r 1 での最後の水平走査（G 2 3 の水平走査）に対応する映像データ D 2 3 と、グループ G r 2 での最初の水平走査（G 2 の水

50

平走査)に対応する映像データD2との間に、第1ダミーデータDaおよび第2ダミーデータDbを挿入するとともに、グループGr1での最後の水平走査に対応する水平走査期間H23とグループGr2での最初の水平走査に対応する水平走査期間H2との間に、第1ダミー走査期間DS1および第2ダミー走査期間DS2を挿入する。

【0059】

ここで、第1ダミー走査期間DS1の開始と同時に、走査信号線G23から3ライン下の走査信号線(グループGr2の13番目の走査信号線)G26に供給されるゲートパルスGP26がアクティブ化し、第1ダミー走査期間DS1の終了と同時にゲートパルスGP26が非アクティブ化する。第1ダミー走査期間DS1には、第1ダミーデータDaに対応し、グループGr2での信号電位の極性と同極性(マイナス極性)のダミー電位がデータ信号線SL1に供給される。第1ダミーデータDaは、走査信号線G26のダミー走査後直近の水平走査に対応する映像データD26(次フレームのデータ)と同一としている。したがって、データ信号線SL1に供給される電位VSL1(図11参照)に示されるように、第1ダミー走査期間DS1に供給されるダミー電位と水平走査期間H26に供給される信号電位とが等しくなっている。

10

【0060】

ついで、第2ダミー走査期間DS2の開始と同時に、走査信号線G26から2ライン下の走査信号線G28に供給されるゲートパルスGP28がアクティブ化し、第2ダミー走査期間DS2の終了と同時にゲートパルスGP28が非アクティブ化する。第2ダミー走査期間DS2には、第2ダミーデータDbに対応し、グループGr2での信号電位の極性と同極性(マイナス極性)のダミー電位がデータ信号線SL1に供給される。第2ダミーデータDbは、走査信号線G28のダミー走査後直近の水平走査に対応する映像データD28(次フレームのデータ)と同一としている。したがって、データ信号線SL1に供給される電位VSL1(図11参照)に示されるように、第2ダミー走査期間DS2に供給されるダミー電位と水平走査期間H28に供給される信号電位とが等しくなっている。

20

【0061】

図10・11に示す形態でも、1本の走査信号線がアクティブ化すると同時にこれとは別の1本の走査信号線が非アクティブ化するときの走査信号線駆動回路の負荷をLp、1本の走査信号線がアクティブとなっているときの走査信号線駆動回路の負荷をLyとすれば、図12に示すように、水平走査期間における走査信号線駆動回路の負荷状態と、ダミー走査期間における走査信号線駆動回路の負荷状態とを合わせ、各走査信号線の走査について、その走査前および走査開始時並びに走査中における走査信号線駆動回路の負荷状態を揃えることができる。これにより、電位極性反転前後に水平走査される走査信号線に接続する画素と他の画素との充電率の差をさらに低減し、ブロック境界近傍の横筋状のムラをさらに抑制することができる。

30

【0062】

また、本形態でも走査信号線駆動回路の負荷が垂直走査期間中ほぼ常時Lyに保たれ、走査信号線駆動回路の負荷変動自体がほとんどないため、横筋状のムラの抑制がさらにより効果的となっている。また、図12に示すように負荷がLpとなるタイミングを周期的にすることで、横筋状のムラの抑制を一層効果的なものとすることができる。なお、図11・12の形態では、各ダミー走査期間は1水平走査期間に等しくしているがこれに限定されない。各ダミー走査期間を1水平走査期間よりも短くしたり、長くしたりしてもよい。

40

【0063】

なお、図10・11の形態では、第1ダミーデータDaは、走査信号線G26のダミー走査後直近の水平走査に対応する映像データD26(次フレームの映像データ)と同一とし、第2ダミーデータDbは、走査信号線G28のダミー走査後直近の水平走査に対応する映像データD28(次フレームの映像データ)と同一としているが、この場合、第1ダミー走査期間DS1と、走査信号線G26の前段の走査信号線G25に対応する水平走査期間H25との間隔を0.8[msec]以下とすることで、テアリング(動画での表示ズレ

50

）が視認されるおそれが少なくなる。なお、第1ダミーデータD aは、走査信号線G 2 6のダミー走査前直近の水平走査に対応する映像データ（現フレームの映像データ）と同一とし、第2ダミーデータD bは、走査信号線G 2 8のダミー走査前直近の水平走査に対応する映像データ（現フレームの映像データ）と同一とすることもできる。こうすれば、テアリングが視認されるおそれがなくなるというメリットがある。

【0064】

また、本実施の形態では、例えば図13に示すように、第1ダミー走査期間に、前グループ最後の走査信号線から2ライン下の走査信号線（後グループに次ぐグループの1番目の走査信号線）をダミー走査することにより、該走査信号線を所定期間アクティブとした後に非アクティブ化し、第2ダミー走査期間に、第1ダミー走査期間でダミー走査した走査信号線から2ライン下の走査信号線（後グループに次ぐグループの2番目の走査信号線）をダミー走査することにより、該走査信号線を所定期間アクティブとした後に非アクティブ化してもよい。

10

【0065】

例えば、図13・14に示すように、グループGr 1での最後の水平走査（G 2 3の水平走査）に対応する映像データD 2 3と、グループGr 2での最初の水平走査（G 2の水平走査）に対応する映像データD 2との間に、第1ダミーデータD aおよび第2ダミーデータD bを挿入するとともに、グループGr 1での最後の水平走査に対応する水平走査期間H 2 3とグループGr 2での最初の水平走査に対応する水平走査期間H 2との間に、第1ダミー走査期間D S 1および第2ダミー走査期間D S 2を挿入する。

20

【0066】

ここで、第1ダミー走査期間D S 1の開始と同時に、走査信号線G 2 3から2ライン下の走査信号線（グループGr 2に次ぐグループGr 3の1番目の走査信号線）G 2 5に供給されるゲートパルスG P 2 5がアクティブ化し、第1ダミー走査期間D S 1の終了と同時にゲートパルスG P 2 5が非アクティブ化する。第1ダミー走査期間D S 1には、第1ダミーデータD aに対応し、グループGr 2での信号電位の極性と同極性（マイナス極性）のダミー電位がデータ信号線S L 1に供給される。第1ダミーデータD aは、走査信号線G 2 5のダミー走査前直近の水平走査に対応する映像データ（現フレームのデータ）と同一としている。

【0067】

30

ついで、第2ダミー走査期間D S 2の開始と同時に、走査信号線G 2 5から2ライン下の走査信号線（グループGr 3の2番目の走査信号線）G 2 7に供給されるゲートパルスG P 2 7がアクティブ化し、第2ダミー走査期間D S 2の終了と同時にゲートパルスG P 2 7が非アクティブ化する。第2ダミー走査期間D S 2には、第2ダミーデータD bに対応し、グループGr 2での信号電位の極性と同極性（マイナス極性）のダミー電位がデータ信号線S L 1に供給される。第2ダミーデータD bは、走査信号線G 2 7のダミー走査前直近の水平走査に対応する映像データ（現フレームのデータ）と同一としている。

【0068】

図13・14に示す形態でも、1本の走査信号線がアクティブ化すると同時にこれとは別の1本の走査信号線が非アクティブ化するときの走査信号線駆動回路の負荷をL p、1本の走査信号線がアクティブとなっているときの走査信号線駆動回路の負荷をL yとすれば、図15に示すように、水平走査期間における走査信号線駆動回路の負荷状態と、ダミー走査期間における走査信号線駆動回路の負荷状態とを合わせ、各走査信号線の走査について、その走査前および走査開始時並びに走査中における走査信号線駆動回路の負荷状態を揃えることができる。これにより、電位極性反転前後に水平走査される走査信号線に接続する画素と他の画素との充電率の差をさらに低減し、ブロック境界近傍の横筋状のムラをさらに抑制することができる。

40

【0069】

また、本形態でも走査信号線駆動回路の負荷が垂直走査期間中ほぼ常時L yに保たれ、走査信号線駆動回路の負荷変動自体がほとんどないため、横筋状のムラの抑制がより効果

50

的となっている。また、図 15 に示すように負荷が L_p となるタイミングを周期的にすることで、横筋状のムラの抑制を一層効果的なものとするができる。なお、図 13・14 の形態では、各ダミー走査期間は水平走査期間に等しくしているがこれに限定されない。各ダミー走査期間を水平走査期間よりも短くしたり、長くしたりしてもよい。

【0070】

また、図 1・2・4 の形態において、ゲートパルス $GP_0 \sim GP_{1081}$ を、その幅が水平走査期間の 2 倍 ($2H$) に等しいパルスとし、図 16・17 に示すように、各走査信号線は自段に対応する水平走査直前の、水平走査あるいはダミー走査の開始に同期してアクティブ化され、自段に対応する水平走査の終了に同期して非アクティブ化され、ダミー走査される各走査信号線も、自段に対応するダミー水平走査直前の、水平走査あるいはダミー水平走査の開始に同期してアクティブ化され、自段に対応するダミー走査の終了に同期して非アクティブ化される構成とすることもできる。この図 16・17 に示す構成においても、各水平走査期間における水平走査のタイミングと、各ダミー走査期間におけるダミー走査のタイミングとを一致させている。具体的には、水平走査期間の開始（信号電位の出力開始）および終了（信号電位の出力終了）と、これに対応する水平走査の開始（該信号電位の書き込み開始）および終了（該信号電位の書き込み終了）とを一致させるとともに、ダミー走査期間の開始（ダミー電位の出力開始）および終了（ダミー電位の出力終了）と、これに対応するダミー走査の開始（該ダミー電位の書き込み開始）および終了（該ダミー電位の書き込み終了）とを一致させている。

10

20

【0071】

ここでは、走査信号線 G_{23} に供給されるゲートパルス GP_{23} が、走査信号線 G_{23} に対応する水平走査直前の水平走査の開始、すなわち水平走査期間 H_{21} の開始と同時にアクティブ化し、水平走査期間 H_{21} および水平走査期間 H_{23} の 2 水平走査期間分アクティブとなって水平走査期間 H_{23} の終了と同時に非アクティブ化する。水平走査期間 H_{21} には、映像データ D_{21} （走査信号線 G_{21} に接続する画素に対応する映像データ）に対応し、グループ Gr_1 での信号電位の極性と同極性（プラス極性）の信号電位がデータ信号線 SL_1 に供給される。また、水平走査期間 H_{23} には、映像データ D_{23} （走査信号線 G_{23} に接続する画素に対応する映像データ）に対応し、グループ Gr_1 での信号電位の極性と同極性（プラス極性）の信号電位がデータ信号線 SL_1 に供給される。すなわち、水平走査期間 H_{21} でプリチャージが行われ、水平走査期間 H_{23} の水平走査で本チャージ（映像データ D_{23} に対応するプラス極性の信号電位の書き込み）が行われる。

30

【0072】

また、走査信号線 G_2 に供給されるゲートパルス GP_2 が、そのダミー走査直前の水平走査の開始、すなわち水平走査期間 H_{23} の開始と同時にアクティブ化し、水平走査期間 H_{23} および第 1 ダミー走査期間 DS_1 の 2 水平走査期間分アクティブとなって第 1 ダミー走査期間 DS_1 の終了と同時に非アクティブ化する。

【0073】

また、走査信号線 G_4 に供給されるゲートパルス GP_4 が、そのダミー走査直前のダミー走査の開始、すなわち第 1 ダミー走査期間 DS_1 の開始と同時にアクティブ化し、第 1 ダミー走査期間 DS_1 および第 2 ダミー走査期間 DS_2 の 2 水平走査期間分アクティブとなって第 2 ダミー走査期間 DS_2 の終了と同時に非アクティブ化する。

40

【0074】

また、走査信号線 G_2 に供給されるゲートパルス GP_2 が、走査信号線 G_2 に対応する水平走査直前のダミー走査の開始、すなわち第 2 ダミー走査期間 DS_2 の開始と同時にアクティブ化し、第 2 ダミー走査期間 DS_2 および水平走査期間 H_2 の 2 水平走査期間分アクティブとなって水平走査期間 H_2 の終了と同時に非アクティブ化する。

【0075】

第 2 ダミー走査期間 DS_2 には、第 2 ダミーデータ D_b に対応し、グループ Gr_2 での信号電位の極性と同極性（マイナス極性）の信号電位がデータ信号線 SL_1 に供給される。水平走査期間 H_2 には、映像データ D_2 （走査信号線 G_2 に接続する画素に対応する映

50

像データ)に対応し、グループG r 2での信号電位の極性と同極性(プラス極性)の信号電位がデータ信号線S L 1に供給される。すなわち、ダミー走査期間D S 2でプリチャージが行われ、水平走査期間H 2の水平走査で本チャージ(映像データD 2に対応するプラス極性の信号電位の書き込み)が行われる。

【0076】

ここで、1本の走査信号線がアクティブの状態、これとは別の1本の走査信号線がアクティブ化すると同時にさらに別の1本の走査信号線が非アクティブ化するときの走査信号線駆動回路の負荷をL q、1本の走査信号線とこれとは別の1本の走査信号線とがアクティブになっているときの走査信号線駆動回路の負荷をL zとし、ブロックB 1・B 2境界近傍に位置する走査信号線G 2 4・G 2 5・G 2 6それぞれの走査開始前および走査開始時並びに走査中における走査信号線駆動回路の負荷状態を、図18を用いて説明する。

10

【0077】

走査信号線G 2 4の走査開始前においては、1本の走査信号線G 2 2とこれとは別の1本の走査信号線G 2 4がアクティブとなっているため走査信号線駆動回路の負荷はL zとなり、走査信号線G 2 4の走査開始時においては、1本の走査信号線G 2 4がアクティブの状態、これとは別の1本の走査信号線G 2 6がアクティブ化すると同時にさらに別の走査信号線G 2 2が非アクティブ化するため走査信号線駆動回路の負荷はL qとなる。走査信号線G 2 4の走査中においては、1本の走査信号線G 2 4とこれとは別の1本の走査信号線G 2 6がアクティブとなっているため走査信号線駆動回路の負荷はL zとなる。

20

【0078】

走査信号線G 2 5の走査開始前においては、1本の走査信号線G 2 5とこれとは別の1本の走査信号線G 2 7がアクティブとなっているため走査信号線駆動回路の負荷はL zとなり、走査信号線G 2 5の走査開始時においては、1本の走査信号線G 2 5がアクティブの状態、これとは別の1本の走査信号線G 2 7が非アクティブ化およびアクティブ化するため走査信号線駆動回路の負荷は略L qとなる。走査信号線G 2 5の走査中においては、1本の走査信号線G 2 5とこれとは別の1本の走査信号線G 2 7がアクティブとなっているため走査信号線駆動回路の負荷はL zとなる。

【0079】

走査信号線G 2 6の走査開始前においては、1本の走査信号線G 2 4とこれとは別の1本の走査信号線G 2 6がアクティブとなっているため走査信号線駆動回路の負荷はL zとなり、走査信号線G 2 6の走査開始時においては、1本の走査信号線G 2 6がアクティブの状態、これとは別の1本の走査信号線G 2 8がアクティブ化すると同時にさらに別の走査信号線G 2 4が非アクティブ化するため走査信号線駆動回路の負荷はL qとなる。走査信号線G 2 6の走査中においては、1本の走査信号線G 2 6とこれとは別の1本の走査信号線G 2 8がアクティブとなっているため走査信号線駆動回路の負荷はL zとなる。

30

【0080】

このように、図15・16の構成でも、水平走査期間における走査信号線駆動回路の負荷状態と、ダミー走査期間における走査信号線駆動回路の負荷状態とを合わせ、各走査信号線の走査について、その走査前および走査中における走査信号線駆動回路の負荷状態を揃えることができる。これにより、電位極性反転前後に水平走査される走査信号線に接続する画素と他の画素との充電率の差をさらに低減し、ブロック境界近傍の横筋状のムラをさらに抑制することができる。

40

【0081】

また、本構成では走査信号線駆動回路の負荷が垂直走査期間中ほぼ常時L zに保たれ、走査信号線駆動回路の負荷変動自体がほとんどないため、横筋状のムラの抑制がさらに効果的となっている。また、図18に示すように負荷がL qとなるタイミングを周期的にすることで、横筋状のムラの抑制を一層効果的なものとするることができる。

【0082】

さらに、本構成では、各画素に一水平期間期間分のプリチャージが行われるため、各画素の充電率を高めることができる。なお、図16・17の形態では、各ダミー走査期間は

50

一水平走査期間に等しくしているがこれに限定されない。各ダミー走査期間を一水平走査期間よりも短くしたり、長くしたりしてもよい。

【 0 0 8 3 】

なお、本液晶表示装置では、走査信号線のグループ分けを図 1 9 ・ 2 0 のようにしてもよい。すなわち、最上流ブロックであるブロック B 1 に含まれる偶数番目の走査信号線 1 2 本 (G 2 ・ G 4 ・ ・ ・ G 2 4) を先頭のグループ G r 1 とし、ブロック B 1 とその下流側のブロック B 2 とに含まれる偶数番目の走査信号線 2 4 本 (G 1 ・ G 3 ・ ・ ・ G 4 7) をグループ G r 2 とするとともに、2 番目のブロック B 2 とその下流側のブロック B 3 とに含まれる奇数番目の走査信号線 2 4 本 (G 2 6 ・ G 2 8 ・ ・ ・ G 7 2) をグループ G r 3 とし、以降、ブロック B j (j は 3 ~ 4 3 の偶数) とその下流側のブロック B (j + 1) とに含まれる奇数番目の走査信号線 2 4 本のグループ化、および B (j + 1) ブロックとその下流側のブロック B (j + 2) とに含まれる偶数番目の走査信号線 2 4 本のグループ化を繰り返してグループ G r 4 ~ G 4 5 とし、最下流ブロックであるブロック B 4 5 に含まれる偶数番目の走査信号線 1 2 本 (G 1 0 5 7 ・ G 1 0 5 9 ・ ・ ・ G 1 0 7 9) を最終のグループ G r 4 6 とする。そして、上流側の G r 1 から順に G r 4 6 まで選択する。

【 0 0 8 4 】

また、本液晶表示装置では、走査信号線のグループ分けを図 2 1 ・ 2 2 のようにしてもよい。すなわち、最上流ブロックであるブロック B 1 に含まれる奇数番目の走査信号線 1 2 本 (G 1 ・ G 3 ・ ・ ・ G 2 3) を先頭のグループ G r 1 とし、該ブロック B 1 に含まれる偶数番目の走査信号線 1 2 本 (G 2 ・ G 4 ・ ・ ・ G 2 4) をグループ G r 2 とし、以降、ブロック B 2 から最下流ブロック B 4 5 まで、ブロックごとにまず奇数番目の走査信号線 1 2 本のグループ化して偶数番目の走査信号線 1 2 本のグループ化し、グループ G r 3 ~ G r 9 0 とする。そして、上流側の G r 1 から順に G r 9 0 まで選択する。

【 0 0 8 5 】

〔 実施の形態 2 〕

本実施の形態では、図 2 3 ・ 2 4 に示されるように、データ信号線をブロック反転駆動しながら走査信号線を順次走査する。まず、表示部における走査信号線 G 1 以降の部分で、走査信号線に平行な 8 9 本の境界で画される 9 0 個のブロック (B 1 ~ B 9 0) に分けて考える。各ブロックには連続する 1 2 本の走査信号線が含まれ、例えば、最上流ブロックであるブロック B 1 には走査信号線 G 1 ~ G 1 2 が含まれ、ブロック B 2 には走査信号線 G 1 3 ~ G 2 4 が含まれ、ブロック B 3 には走査信号線 G 2 5 ~ G 3 6 が含まれ、最下流ブロックであるブロック B 9 0 には走査信号線 G 1 0 6 9 ~ G 1 0 8 0 が含まれる。

【 0 0 8 6 】

そして、最上流ブロックであるブロック B 1 に含まれる走査信号線 1 2 本 (G 1 ・ G 2 ・ ・ ・ G 1 2) を先頭のグループ G r 1 とし、ブロック B 1 の下流側のブロック B 2 に含まれる走査信号線 1 2 本 (G 1 3 ・ G 1 4 ・ ・ ・ G 2 4) をグループ G r 2 とし、以降、各ブロックに含まれる走査信号線 1 2 本を順にグループ G r 3 ~ G r 9 0 とし、G r 1 から順に G r 9 0 まで選択しつつ、選択したグループに属する走査信号線を順次水平走査するのに対応して順次同極性の信号電位をデータ信号線に供給する。さらに、図 2 3 の極性反転信号 P O L に示されるように、前後して選択される前グループと後グループとでデータ信号線に供給する信号電位の極性 (プラス・マイナス) を反転させる。

【 0 0 8 7 】

具体的には、グループ G r 1 を選択してグループ G r 1 に属する走査信号線 (G 1 ・ G 2 ・ ・ ・ G 1 2) を順次水平走査するのに対応して、映像データ (D 1 ・ D 2 ・ ・ ・ D 1 2) に対応するプラス極性の信号電位を順次データ信号線 S L 1 に供給し、ついでグループ G r 2 を選択してグループ G r 2 に属する走査信号線 (G 1 3 ・ G 1 4 ・ ・ ・ G 2 4) を順次水平走査するのに対応して、映像データ (D 1 3 ・ D 1 4 ・ ・ ・ D 2 4) に対応するマイナス極性の信号電位を順次データ信号線 S L 1 に供給し、ついでグループ G r 3 を選択してグループ G r 3 に属する走査信号線 (G 2 5 ・ G 2 6 ・ ・ ・ G 4 8) を順次水平走査するのに対応して、映像データ (D 2 5 ・ D 2 6 ・ ・ ・ D 4 8) に対応するプラス極

10

20

30

40

50

性の信号電位を順次データ信号線 S L 1 に供給する。なお、データ信号線に 1 つの映像データに対応する信号電位を供給（出力）する期間を水平走査期間（H）とする。

【0088】

そして、第 1 ダミー走査期間に、後グループで 1 番目に水平走査する走査信号線をダミー走査することにより、該走査信号線を所定期間アクティブとした後に非アクティブ化する。第 1 ダミー走査期間には、第 1 ダミーデータに対応し、後グループでの信号電位の極性と同極性のダミー電位をデータ信号線に出力する。該第 1 ダミーデータは、上記走査信号線（後グループ 1 番目の走査信号線）のダミー走査後直近の水平走査に対応する映像データと同一としている。さらに、第 2 ダミー走査期間に、後グループで 2 番目に水平走査する走査信号線をダミー走査することにより、該走査信号線を所定期間アクティブとした後に非アクティブ化する。第 2 ダミー走査期間には、第 2 ダミーデータに対応し、後グループでの信号電位の極性と同極性のダミー電位をデータ信号線に供給する。該第 2 ダミーデータは、上記走査信号線（後グループ 2 番目の走査信号線）のダミー走査後直近の水平走査に対応する映像データと同一としている。

10

【0089】

ここでは、各水平走査期間における水平走査のタイミングと、各ダミー走査期間におけるダミー走査のタイミングとを一致させている。具体的には、水平走査期間の開始（信号電位の出力開始）および終了（信号電位の出力終了）と、これに対応する水平走査の開始（該信号電位の書き込み開始）および終了（該信号電位の書き込み終了）とを一致させるとともに、ダミー走査期間の開始（ダミー電位の出力開始）および終了（ダミー電位の出力終了）と、これに対応するダミー走査の開始（該ダミー電位の書き込み開始）および終了（該ダミー電位の書き込み終了）とを一致させている。

20

【0090】

さらに、走査信号線 G 1 ~ G 1 0 8 0 に供給されるゲートパルス G P 1 ~ G P 1 0 8 0 はそれぞれ、その幅が一水平走査期間（1 H）に等しいパルスであり、各走査信号線は、自段に対応する水平走査の開始と同時にアクティブ化し、ダミー走査される走査信号線（後グループ 1・2 番目の走査信号線）も自段に対応するダミー走査の開始と同時にアクティブ化する。

【0091】

例えば、図 2 3・2 5 に示すように、グループ G r 1 での最後の水平走査（G 1 2 の水平走査）に対応する映像データ D 1 2 と、グループ G r 2 での最初の水平走査（G 1 3 の水平走査）に対応する映像データ D 1 3 との間に、第 1 ダミーデータ D a および第 2 ダミーデータ D b を挿入するとともに、グループ G r 1 での最後の水平走査に対応する水平走査期間 H 1 2 とグループ G r 2 での最初の水平走査に対応する水平走査期間 H 1 3 との間に、第 1 ダミー走査期間 D S 1 および第 2 ダミー走査期間 D S 2 を挿入する。

30

【0092】

ここでは、水平走査期間 H 1 2 の開始と同時に走査信号線 G 1 2 に供給されるゲートパルス G P 1 2 がアクティブ化し、水平走査期間 H 1 2 の終了と同時にゲートパルス G P 1 2 が非アクティブ化する。水平走査期間 H 1 2 には、映像データ D 1 2（走査信号線 G 1 2 に接続する画素に対応する映像データ）に対応し、グループ G r 1 での信号電位の極性と同極性（プラス極性）の信号電位がデータ信号線 S L 1 に供給される。

40

【0093】

ついで、第 1 ダミー走査期間 D S 1 の開始と同時に、グループ G r 2 で 1 番目に水平走査される走査信号線 G 1 3 に供給されるゲートパルス G P 1 3 がアクティブ化し、第 1 ダミー走査期間 D S 1 の終了と同時にゲートパルス G P 1 3 が非アクティブ化する。第 1 ダミー走査期間 D S 1 には、第 1 ダミーデータ D a に対応し、グループ G r 2 での信号電位の極性と同極性（マイナス極性）のダミー電位がデータ信号線 S L 1 に供給される。第 1 ダミーデータ D a は、走査信号線 G 1 3 のダミー走査後直近の水平走査に対応する映像データ D 1 3（次フレームのデータ）と同一としている。したがって、データ信号線 S L 1 に供給される電位 V S L 1（図 2 5 参照）に示されるように、第 1 ダミー走査期間 D S 1

50

に供給されるダミー電位と水平走査期間 H 1 3 に供給される信号電位とが等しくなっている。

【 0 0 9 4 】

ついで、第 2 ダミー走査期間 D S 2 の開始と同時に、グループ G r 2 で 2 番目に水平走査される走査信号線 G 1 4 に供給されるゲートパルス G P 1 4 がアクティブ化し、第 2 ダミー走査期間 D S 2 の終了と同時にゲートパルス G P 1 4 が非アクティブ化する。第 2 ダミー走査期間 D S 2 には、第 2 ダミーデータ D b に対応し、グループ G r 2 での信号電位の極性と同極性（マイナス極性）のダミー電位がデータ信号線 S L 1 に供給される。第 2 ダミーデータ D b は、走査信号線 G 1 4 のダミー走査後直近の水平走査に対応する映像データ D 1 4（次フレームのデータ）と同一としている。したがって、データ信号線 S L 1 に供給される電位 V S L 1（図 2 5 参照）に示されるように、第 2 ダミー走査期間 D S 2 に供給されるダミー電位と水平走査期間 H 1 4 に供給される信号電位とが等しくなっている。

10

【 0 0 9 5 】

ついで、水平走査期間 H 1 3 の開始と同時に走査信号線 G 1 3 に供給されるゲートパルス G P 1 3 がアクティブ化し、水平走査期間 H 1 3 の終了と同時にゲートパルス G P 1 3 が非アクティブ化する。水平走査期間 H 1 3 には、映像データ D 1 3（走査信号線 G 1 3 に接続する画素に対応する映像データ）に対応し、グループ G r 2 での信号電位の極性と同極性（マイナス極性）の信号電位がデータ信号線 S L 1 に供給される。

【 0 0 9 6 】

データ信号線をブロック反転駆動しながら走査信号線を順次走査する本形態では、各画素への書き込み電位の極性分布が図 2 6 のようになる。

20

【 0 0 9 7 】

本液晶表示装置によれば、データ信号線をドット反転（1 H 反転）駆動させる場合と比較して、ドライバの消費電力や発熱を抑制し、かつ画素充電率も高めることができる。また、データ信号線に供給される信号電位の極性が反転した直後に、第 1 および第 2 ダミー走査期間に亘って反転後の極性に等しいダミー電位をデータ信号線に供給するため、各ブロックの 1 番目の走査信号線に接続する画素の充電率と、他の画素の充電率との差を小さくすることができる。これにより、ブロック反転駆動した場合に視認されるおそれのあるブロック境界近傍の横筋状のムラを抑制することができる。

30

【 0 0 9 8 】

そして注目すべきは、第 1 および第 2 ダミー走査期間それぞれにおいて 1 本の走査信号線を所定期間アクティブとした後に非アクティブ化することで、各走査信号線の走査について、その走査前および走査開始時並びに走査中における走査信号線駆動回路の負荷状態を揃えることができる点である。

【 0 0 9 9 】

ここで、1 本の走査信号線がアクティブ化すると同時にこれとは別の 1 本の走査信号線が非アクティブ化するときの走査信号線駆動回路の負荷を L p、1 本の走査信号線がアクティブとなっているときの走査信号線駆動回路の負荷を L y とし、ブロック B 1・B 2 境界近傍に位置する走査信号線 G 2 4・G 2 5・G 2 6 それぞれの走査開始前および走査開始時並びに走査中における走査信号線駆動回路の負荷状態を、図 2 7 を用いて説明する。

40

【 0 1 0 0 】

走査信号線 G 2 4 の走査開始前においては、1 本の走査信号線 G 2 3 がアクティブとなっているため走査信号線駆動回路の負荷は L y となり、走査信号線 G 2 4 の走査開始時においては、1 本の走査信号線 G 2 4 がアクティブ化すると同時にこれとは別の 1 本の走査信号線 G 2 3 が非アクティブ化するため走査信号線駆動回路の負荷は L p となり、走査信号線 G 2 4 の走査中においては、1 本の走査信号線 G 2 4 がアクティブとなっているため走査信号線駆動回路の負荷は L y となる。

【 0 1 0 1 】

走査信号線 G 2 5 の走査開始前においては、1 本の走査信号線 G 2 6 がアクティブとな

50

っているため走査信号線駆動回路の負荷は L_y となり、走査信号線 G_{25} の走査開始時においては、1本の走査信号線 G_{25} がアクティブ化すると同時にこれとは別の1本の走査信号線 G_{26} が非アクティブ化するため走査信号線駆動回路の負荷は L_p となり、走査信号線 G_{25} の走査中においては、1本の走査信号線 G_{25} がアクティブとなっているため走査信号線駆動回路の負荷は L_y となる。

【0102】

走査信号線 G_{26} の走査開始前においては、1本の走査信号線 G_{25} がアクティブとなっているため走査信号線駆動回路の負荷は L_y となり、走査信号線 G_{26} の走査開始時においては、1本の走査信号線 G_{26} がアクティブ化すると同時にこれとは別の1本の走査信号線 G_{25} が非アクティブ化するため走査信号線駆動回路の負荷は L_p となり、走査信号線 G_{26} の走査中においては、1本の走査信号線 G_{26} がアクティブとなっているため走査信号線駆動回路の負荷は L_y となる。

10

【0103】

このように、本液晶表示装置では、データ信号線の電位極性反転直後にダミー走査期間を挿入する場合において、水平走査期間における走査信号線駆動回路の負荷状態と、ダミー走査期間における走査信号線駆動回路の負荷状態とを合わせ、各走査信号線の走査について、その走査前および走査開始時並びに走査中における走査信号線駆動回路の負荷状態を揃えることができる。これにより、電位極性反転前後に水平走査される走査信号線に接続する画素と他の画素との充電率の差をさらに低減し、ブロック境界近傍の横筋状のムラをさらに抑制することができる。

20

【0104】

また、本液晶表示装置では走査信号線駆動回路の負荷が垂直走査期間中ほぼ常時 L_y に保たれ、走査信号線駆動回路の負荷変動自体がほとんどないため、横筋状のムラの抑制がより効果的となっている。また、図27に示すように負荷が L_p となるタイミングを周期的にすることで、横筋状のムラの抑制を一層効果的なものとすることができる。

【0105】

なお、図23～25の形態では、各ダミー走査期間は水平走査期間に等しくしているがこれに限定されない。各ダミー走査期間を水平走査期間よりも短くしたり、長くしたりしてもよい。

【0106】

図23～25の形態では、第1ダミー走査期間に、後グループで1番目に水平走査する走査信号線をダミー走査し、第2ダミー走査期間に、後グループで2番目に水平走査する走査信号線をダミー走査しているが、これに限定されない。例えば、図28に示すように、第1ダミー走査期間に、後グループで1番目に水平走査する走査信号線をダミー走査することにより、該走査信号線を所定期間アクティブとした後に非アクティブ化し、第2ダミー走査期間に、同一の走査信号線を再度ダミー走査することにより、該走査信号線を所定期間アクティブとした後に非アクティブ化してもよい。

30

【0107】

また、図23～25の形態において、ゲートパルス $GP_0 \sim GP_{1081}$ を、その幅が水平走査期間の2倍(2H)に等しいパルスとし、各走査信号線は自段に対応する水平走査直前の水平走査あるいはダミー走査の開始に同期してアクティブ化され、自段に対応する水平走査の終了に同期して非アクティブ化され、ダミー走査される各走査信号線も、自段に対応するダミー水平走査直前の水平走査あるいはダミー水平走査の開始に同期してアクティブ化され、自段に対応するダミー走査の終了に同期して非アクティブ化される構成とすることもできる。この構成においても、各水平走査期間における水平走査のタイミングと、各ダミー走査期間におけるダミー走査のタイミングとを一致させている。

40

【0108】

この場合、図29・30に示すように、走査信号線 G_{12} に供給されるゲートパルス GP_{12} が、走査信号線 G_{12} に対応する水平走査直前の水平走査の開始、すなわち水平走査期間 H_{11} の開始と同時にアクティブ化し、水平走査期間 H_{11} および水平走査期間 H

50

12の2水平走査期間分アクティブとなって水平走査期間H12の終了と同時に非アクティブ化する。水平走査期間H11には、映像データD11（走査信号線G11に接続する画素に対応する映像データ）に対応し、グループGr1での信号電位の極性と同極性（プラス極性）の信号電位がデータ信号線SL1に供給される。また、水平走査期間H12には、映像データD12（走査信号線G12に接続する画素に対応する映像データ）に対応し、グループGr1での信号電位の極性と同極性（プラス極性）の信号電位がデータ信号線SL1に供給される。すなわち、水平走査期間H11でプリチャージが行われ、水平走査期間H12の水平走査で本チャージ（映像データD12に対応するプラス極性の信号電位の書き込み）が行われる。

【0109】

10

また、走査信号線G13に供給されるゲートパルスGP13が、そのダミー走査直前の水平走査の開始、すなわち水平走査期間H12の開始と同時にアクティブ化し、水平走査期間H12および第1ダミー走査期間DS1の2水平走査期間分アクティブとなって第1ダミー走査期間DS1の終了と同時に非アクティブ化する。

【0110】

また、走査信号線G14に供給されるゲートパルスGP14が、そのダミー走査直前のダミー走査の開始、すなわち第1ダミー走査期間DS1の開始と同時にアクティブ化し、第1ダミー走査期間DS1および第2ダミー走査期間DS2の2水平走査期間分アクティブとなって第2ダミー走査期間DS2の終了と同時に非アクティブ化する。

【0111】

20

また、走査信号線G13に供給されるゲートパルスGP13が、走査信号線G13に対応する水平走査直前のダミー走査の開始、すなわち第2ダミー走査期間DS2の開始と同時にアクティブ化し、第2ダミー走査期間DS2および水平走査期間H13の2水平走査期間分アクティブとなって水平走査期間H2の終了と同時に非アクティブ化する。

【0112】

第2ダミー走査期間DS2には、第2ダミーデータDbに対応し、グループGr2での信号電位の極性と同極性（マイナス極性）の信号電位がデータ信号線SL1に供給される。水平走査期間H13には、映像データD13（走査信号線G13に接続する画素に対応する映像データ）に対応し、グループGr2での信号電位の極性と同極性（プラス極性）の信号電位がデータ信号線SL1に供給される。すなわち、ダミー走査期間DS2でプリチャージが行われ、水平走査期間H13の水平走査で本チャージ（映像データD2に対応するプラス極性の信号電位の書き込み）が行われる。

30

【0113】

図29・30に示す形態でも、ここで、1本の走査信号線がアクティブの状態、これとは別の1本の走査信号線がアクティブ化すると同時にさらに別の1本の走査信号線が非アクティブ化するときの走査信号線駆動回路の負荷をLq、1本の走査信号線とこれとは別の1本の走査信号線とがアクティブになっているときの走査信号線駆動回路の負荷をLzとすれば、図31に示すように、水平走査期間における走査信号線駆動回路の負荷状態と、ダミー走査期間における走査信号線駆動回路の負荷状態とを合わせ、各走査信号線の走査について、その走査前および走査中における走査信号線駆動回路の負荷状態を揃えることができる。これにより、電位極性反転前後に水平走査される走査信号線に接続する画素と他の画素との充電率の差をさらに低減し、ブロック境界近傍の横筋状のムラをさらに抑制することができる。

40

【0114】

また、本形態でも走査信号線駆動回路の負荷が垂直走査期間中ほぼ常時Lyに保たれ、走査信号線駆動回路の負荷変動自体がほとんどないため、横筋状のムラの抑制がより効果的となっている。また、図31に示すように負荷がLqとなるタイミングを周期的にすることで、横筋状のムラの抑制を一層効果的なものとすることができる。さらに、本構成では、各画素に一水平期間期間分のプリチャージが行われるため、各画素の充電率を高めることができる。なお、図29・30の形態では、各ダミー走査期間は一水平走査期間に等

50

しくしているがこれに限定されない。各ダミー走査期間を一水平走査期間よりも短くしたり、長くしたりしてもよい。

【0115】

図33は、本液晶表示装置の構成を示すブロック図である。同図に示されるように、本液晶表示装置は、表示部（液晶パネル）と、ソースドライバと、ゲートドライバと、バックライトと、バックライト駆動回路と、表示制御回路とを備えている。ソースドライバはデータ信号線を駆動し、ゲートドライバは走査信号線を駆動し、表示制御回路は、ソースドライバ、ゲートドライバおよびバックライト駆動回路を制御する。

【0116】

表示制御回路は、外部の信号源（例えばチューナ）から、表示すべき画像を表すデジタルビデオ信号Dvと、当該デジタルビデオ信号Dvに対応する水平同期信号HSYおよび垂直同期信号VSYと、表示動作を制御するための制御信号Dcとを受け取る。また、表示制御回路は、受け取ったこれらの信号Dv, HSY, VSY, Dcに基づき、そのデジタルビデオ信号Dvの表す画像を表示部に表示させるための信号として、データスタートパルス信号SSPと、データクロック信号SCKと、表示すべき画像を表すデジタル画像信号DA（ビデオ信号Dvに対応する信号）と、ゲートスタートパルス信号GSPと、ゲートクロック信号GCKと、ゲートドライバ出力制御信号（走査信号出力制御信号）GOEと、データ信号線に供給する信号電位の極性を制御する極性反転信号POLとを生成し、これらを出力する。

【0117】

より詳しくは、ビデオ信号Dvを内部メモリで必要に応じてタイミング調整等を行った後に、デジタル画像信号DAとして表示制御回路から出力し、そのデジタル画像信号DAの表す画像の各画素に対応するパルスからなる信号としてデータクロック信号SCKを生成し、水平同期信号HSYに基づき1水平走査期間毎に所定期間だけハイレベル（Hレベル）となる信号としてデータスタートパルス信号SSPを生成し、垂直同期信号VSYに基づき1フレーム期間（1垂直走査期間）毎に所定期間だけHレベルとなる信号としてゲートスタートパルス信号GSPを生成し、水平同期信号HSYに基づきゲートクロック信号GCKを生成し、水平同期信号HSYおよび制御信号Dcに基づきゲートドライバ出力制御信号GOEを生成する。

【0118】

上記のようにして表示制御回路において生成された信号のうち、デジタル画像信号DA、極性反転信号POL、データスタートパルス信号SSP、およびデータクロック信号SCKは、ソースドライバに入力され、ゲートスタートパルス信号GSPとゲートクロック信号GCKとゲートドライバ出力制御信号GOEとは、ゲートドライバに入力される。

【0119】

ソースドライバは、デジタル画像信号DA、データクロック信号SCK、データスタートパルス信号SSP、および極性反転信号POLに基づき、デジタル画像信号DAの表す画像の各走査信号線における画素値に相当するアナログ電位としてのデータ信号を1水平走査期間毎に順次生成し、これらのデータ信号をデータ信号線（SL1・SL2）に出力する。

【0120】

ゲートドライバは、ゲートスタートパルス信号GSPおよびゲートクロック信号GCKと、ゲートドライバ出力制御信号GOEとに基づき、走査信号を生成し、これらを走査信号線に出力し、これによって走査信号線を選択的に駆動する。

【0121】

上記のようにソースドライバおよびゲートドライバにより表示部（液晶パネル）のデータ信号線および走査信号線が駆動されることで、選択された走査信号線に接続されたTFTを介して、データ信号線から画素電極に信号電位が書き込まれる。これにより各画素の液晶層にデジタル画像信号DAに応じた電圧が印加され、その電圧印加によってバックライトからの光の透過量が制御され、デジタルビデオ信号Dvの示す画像が画素に表示され

10

20

30

40

50

る。

【 0 1 2 2 】

液晶表示装置 8 0 0 でテレビジョン放送に基づく画像を表示する場合には、図 3 4 に示すように、液晶表示装置 8 0 0 にチューナ部 9 0 が接続され、これによって本テレビジョン受像機 6 0 1 が構成される。このチューナ部 9 0 は、アンテナ（不図示）で受信した受信波（高周波信号）の中から受信すべきチャンネルの信号を抜き出して中間周波信号に変換し、この中間周波数信号を検波することによってテレビジョン信号としての複合カラー映像信号 S c v を取り出す。この複合カラー映像信号 S c v は、既述のように液晶表示装置 8 0 0 に入力され、この複合カラー映像信号 S c v に基づく画像が該液晶表示装置 8 0 0 によって表示される。

10

【 0 1 2 3 】

本願でいう電位の極性とは、その電位が基準となる電位以上なのか以下なのかを示すものであり、プラス極性の電位とは基準となる電位以上の電位を、マイナス極性とは基準となる電位以下の電位を意味する。ここで、基準となる電位は、共通電極（対向電極）の電位である V c o m （コモン電位）であってもその他任意の電位であってよい。

【 0 1 2 4 】

本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

20

【産業上の利用可能性】

【 0 1 2 5 】

本発明の液晶表示装置は、例えば液晶テレビに好適である。

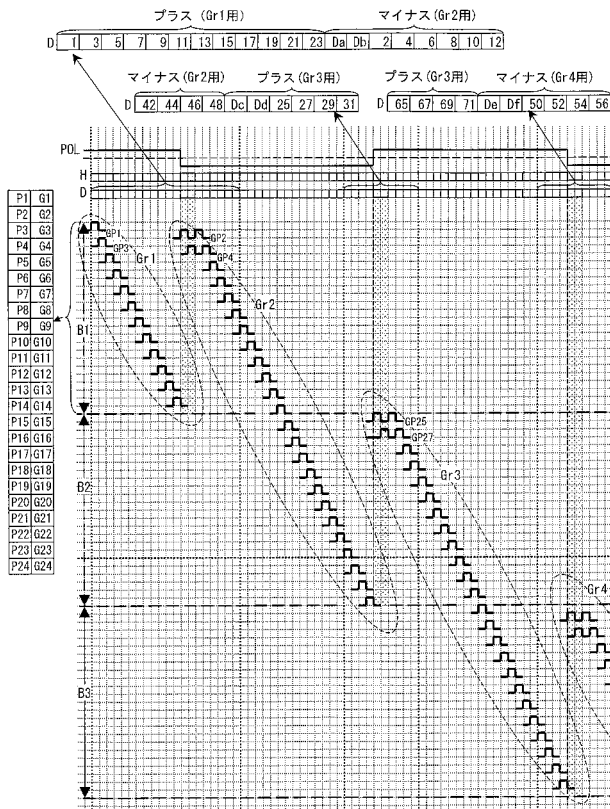
【符号の説明】

【 0 1 2 6 】

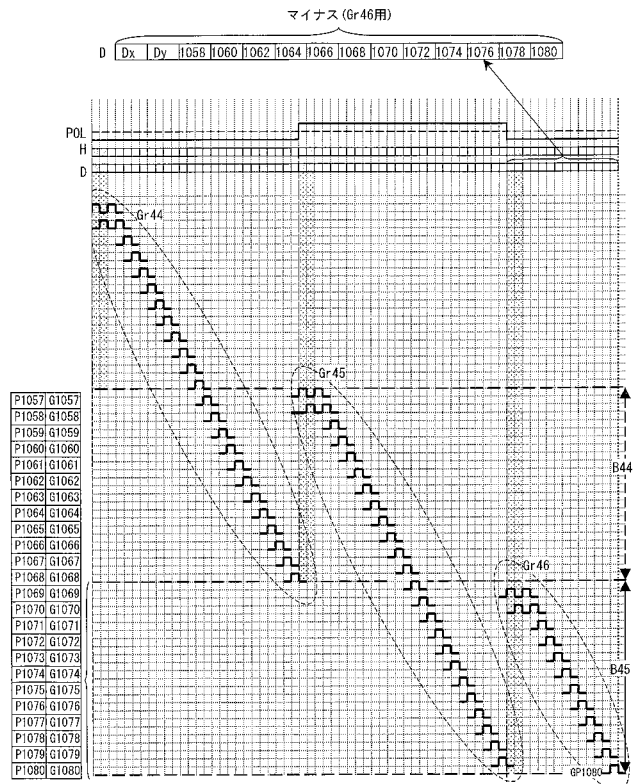
G 1 ~ G 1 0 8 0 走査信号線
G r 1 ~ G r 4 6 グループ
B 1 ~ G 4 5 ブロック
P 1 ~ P 1 0 8 0 画素
D 1 ~ D 1 0 8 0 映像データ
D a ・ D b ・ D c ・ D d ダミーデータ
H 1 ~ H 1 0 8 0 水平走査期間
D S 1 第 1 ダミー走査期間
D S 2 第 2 ダミー走査期間
S L 1 S L 2 データ信号線
P L 1 P L 2 画素列
6 0 1 テレビジョン受像機
8 0 0 液晶表示装置

30

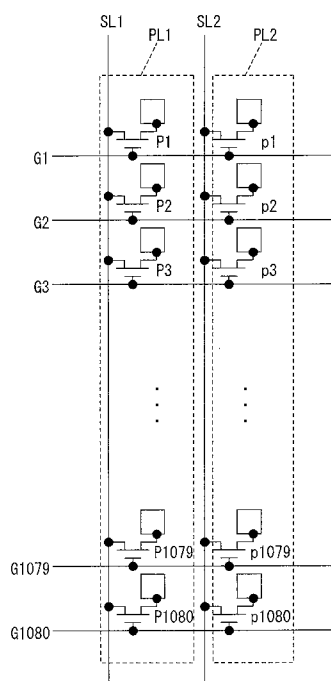
【 図 1 】



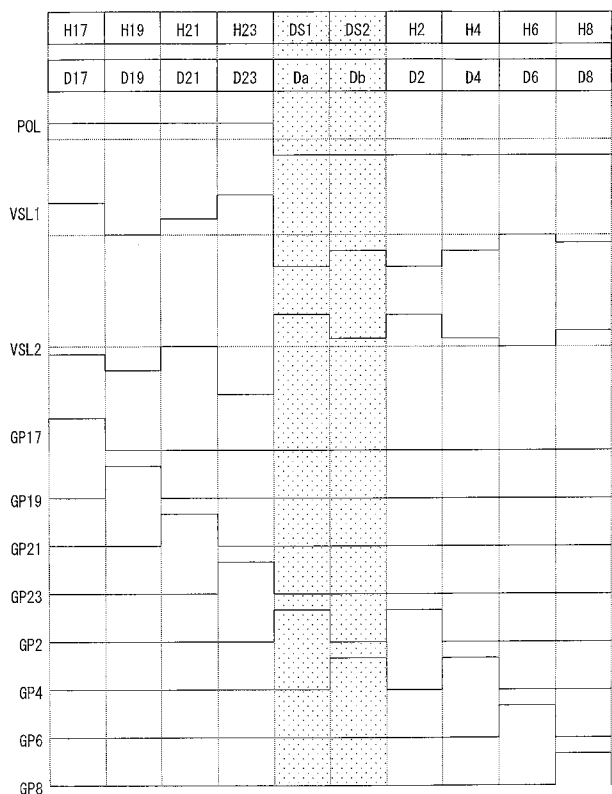
【 図 2 】



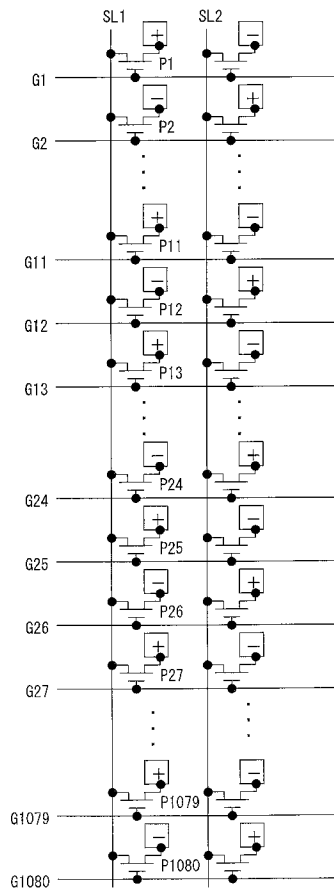
【 図 3 】



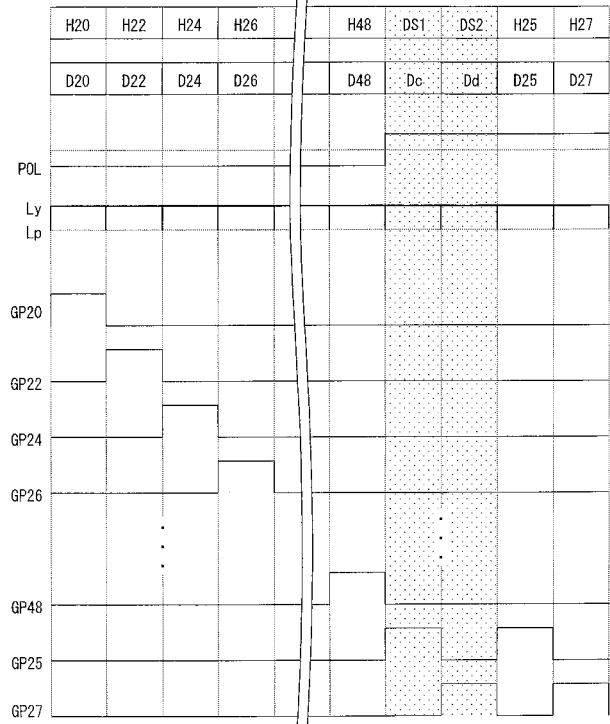
【 図 4 】



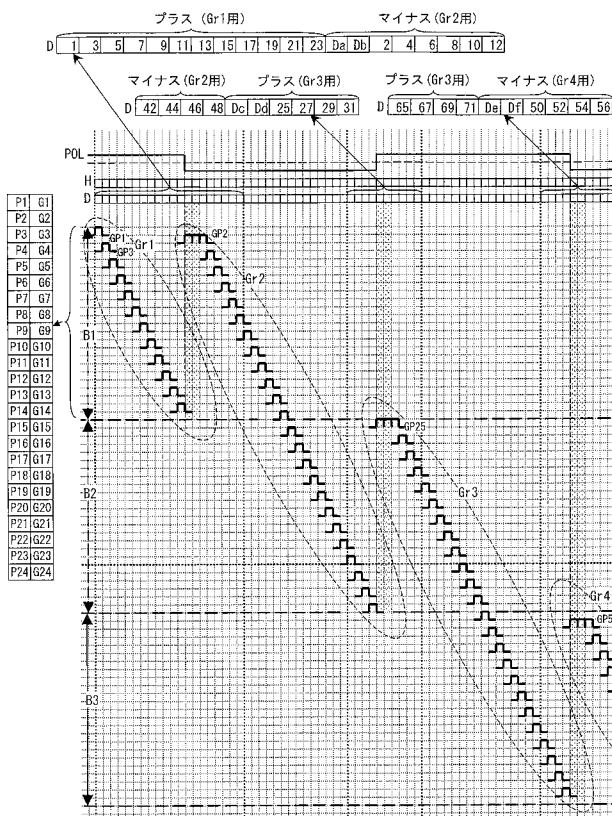
【図 5】



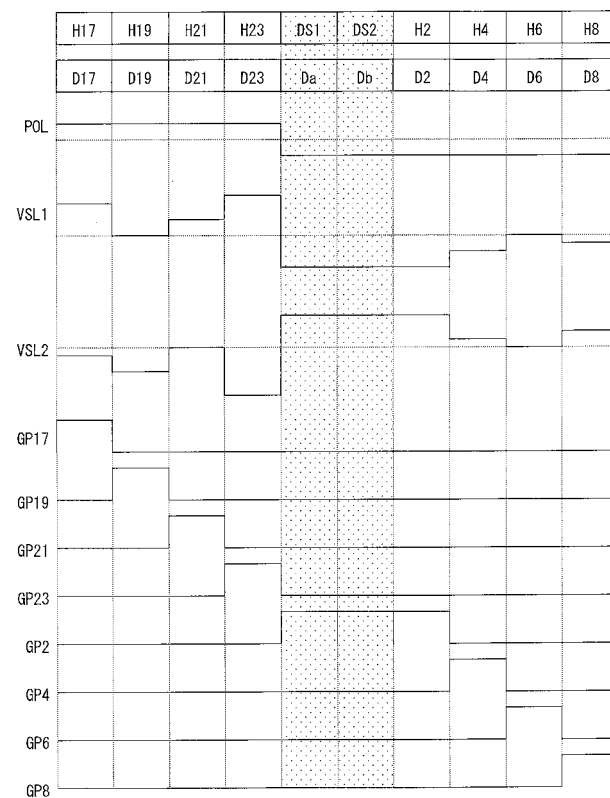
【図 6】



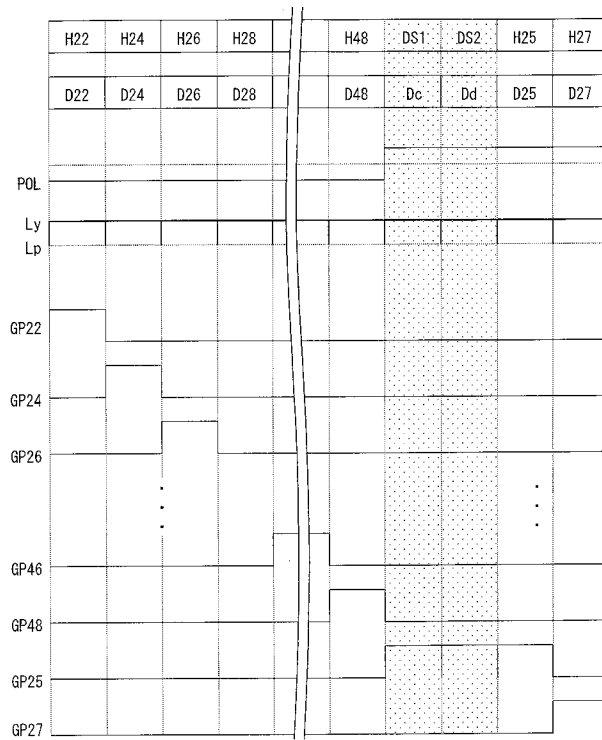
【図 7】



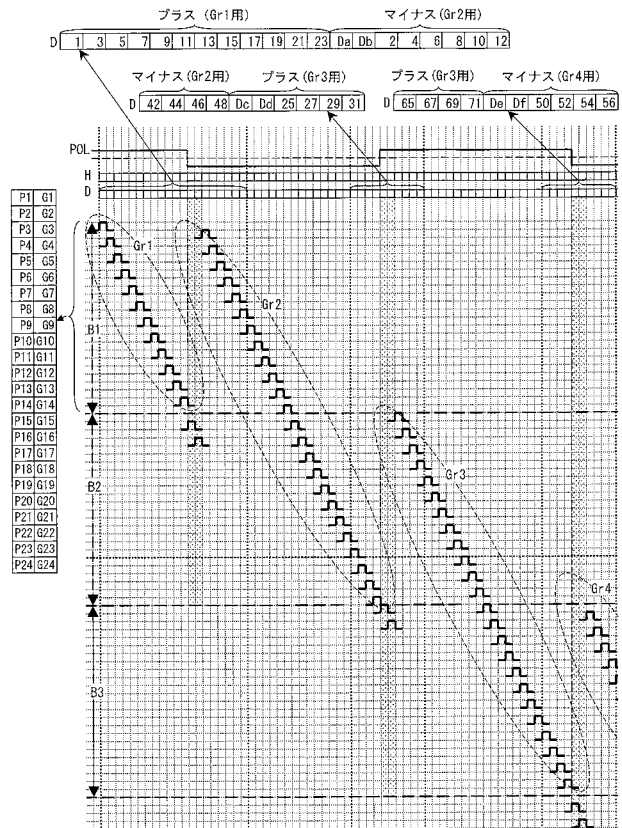
【図 8】



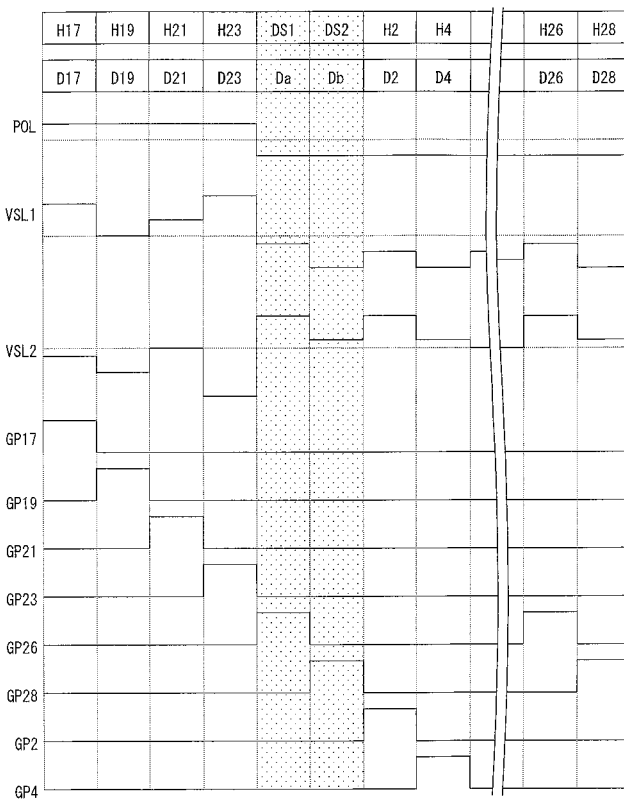
【図 9】



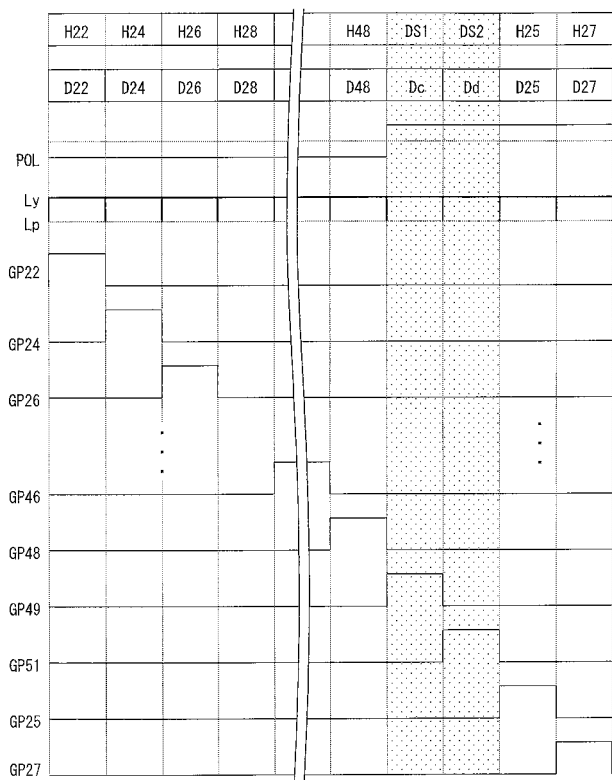
【図 10】



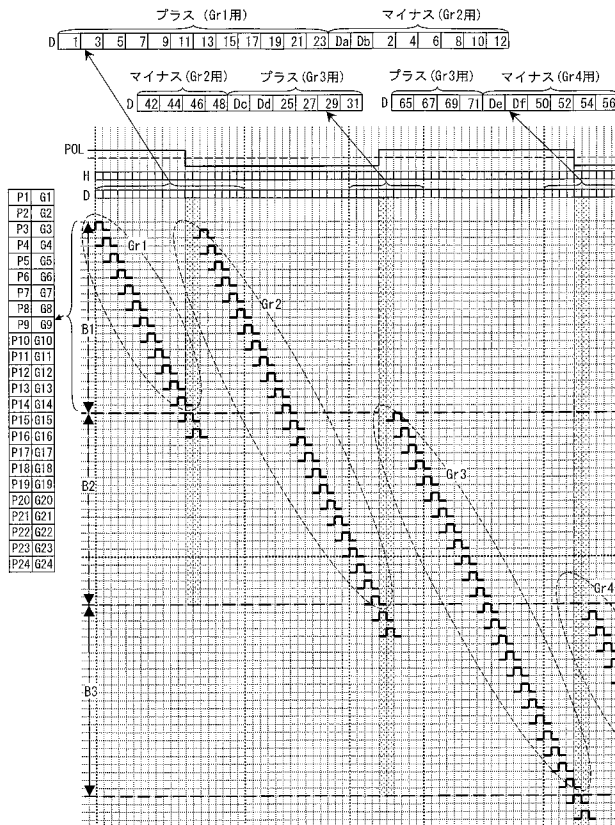
【図 11】



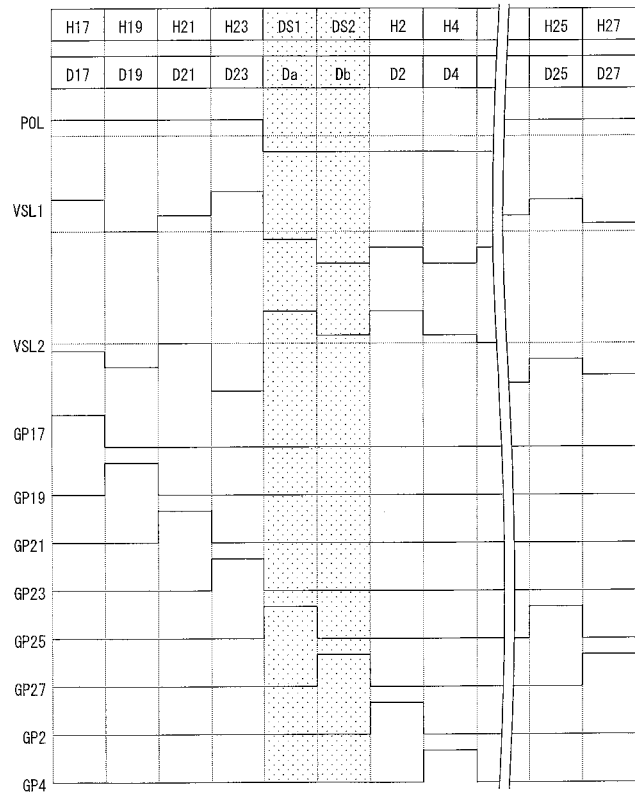
【図 12】



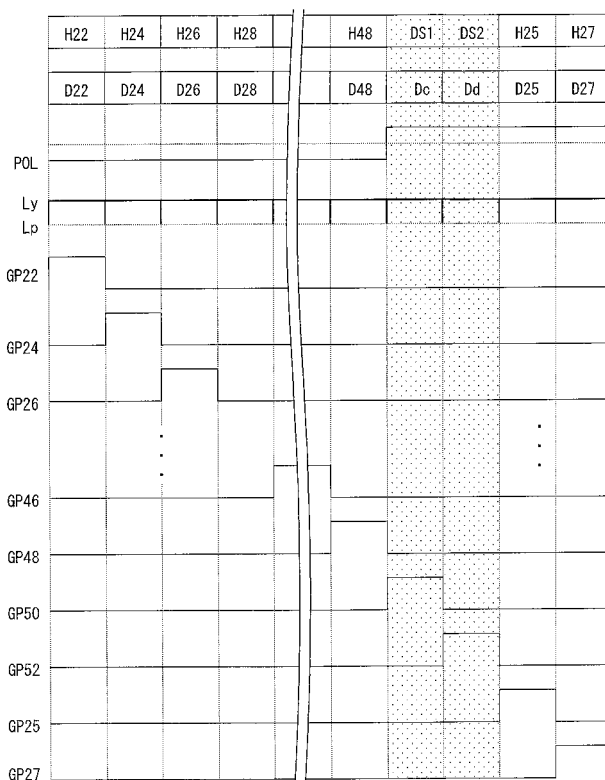
【図 13】



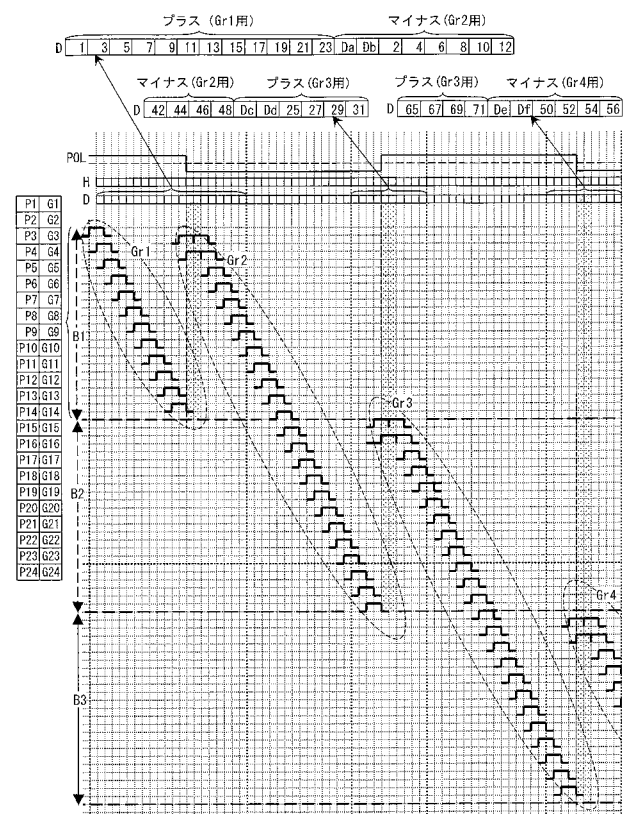
【図 14】



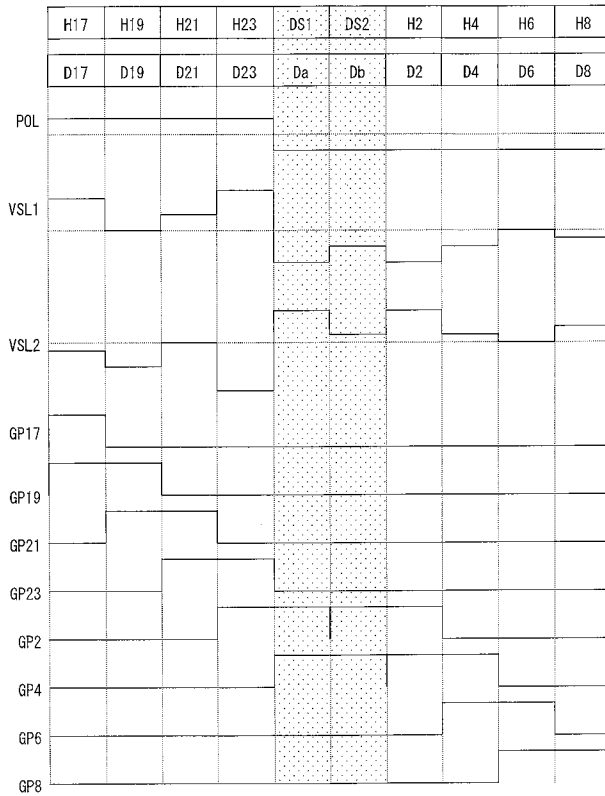
【図 15】



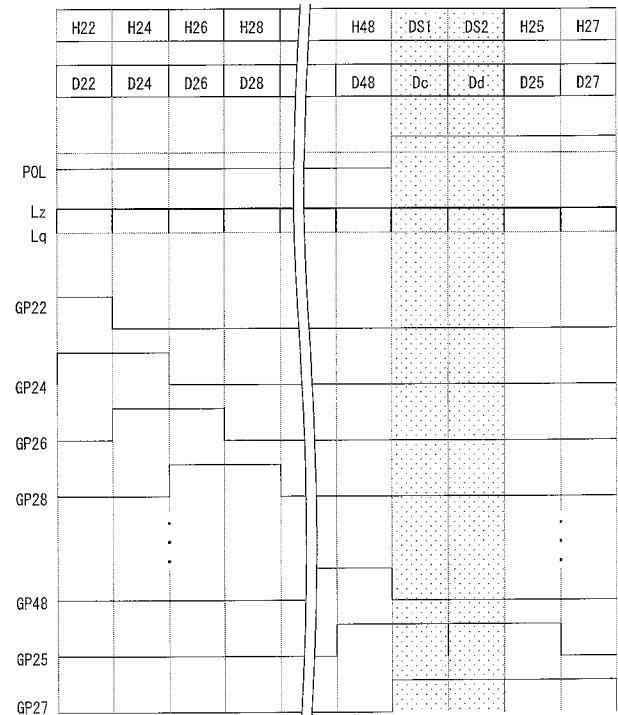
【図 16】



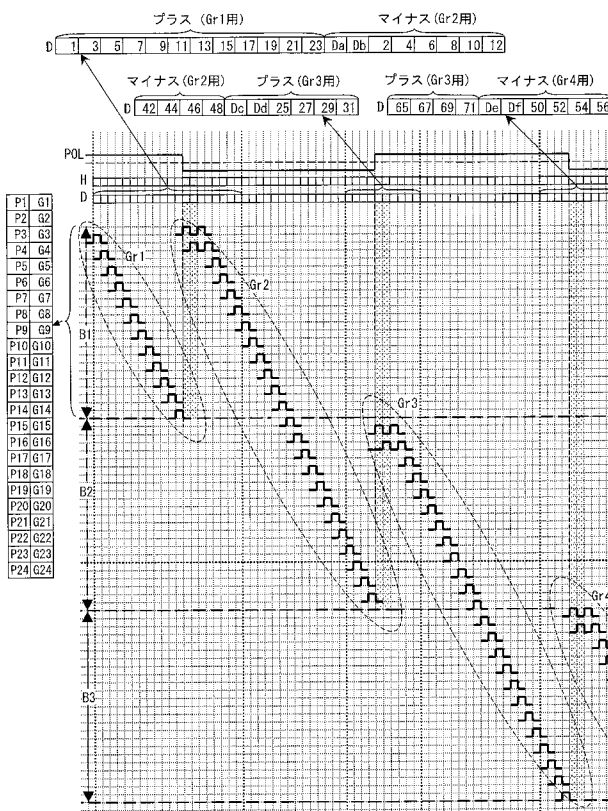
【図 17】



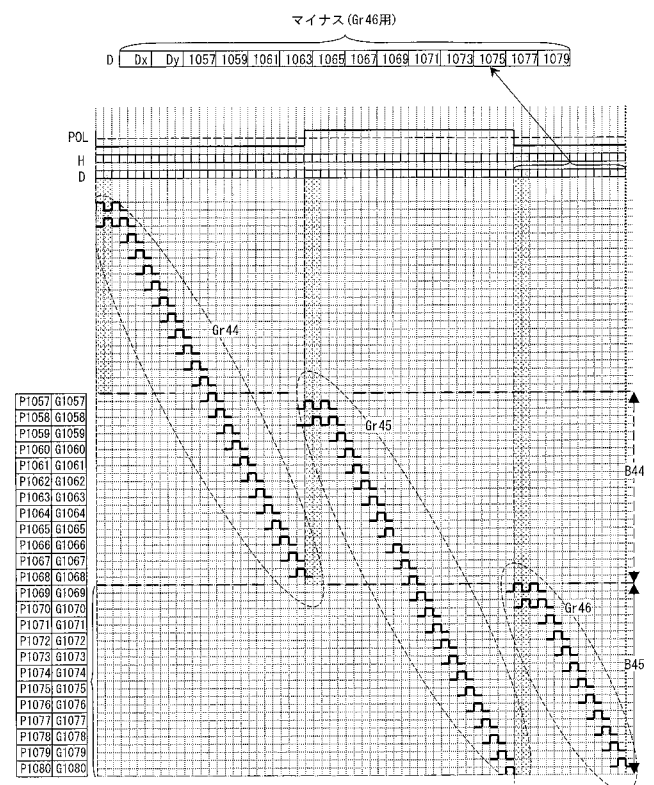
【図 18】



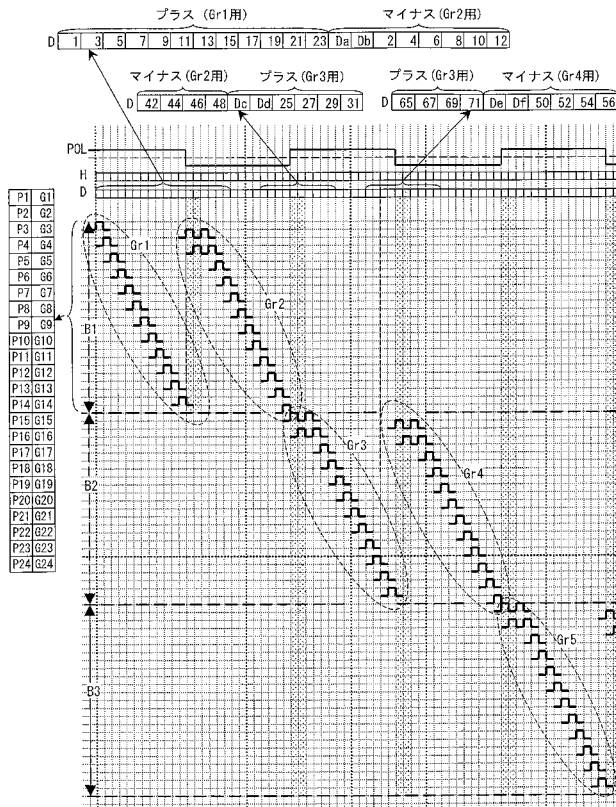
【図 19】



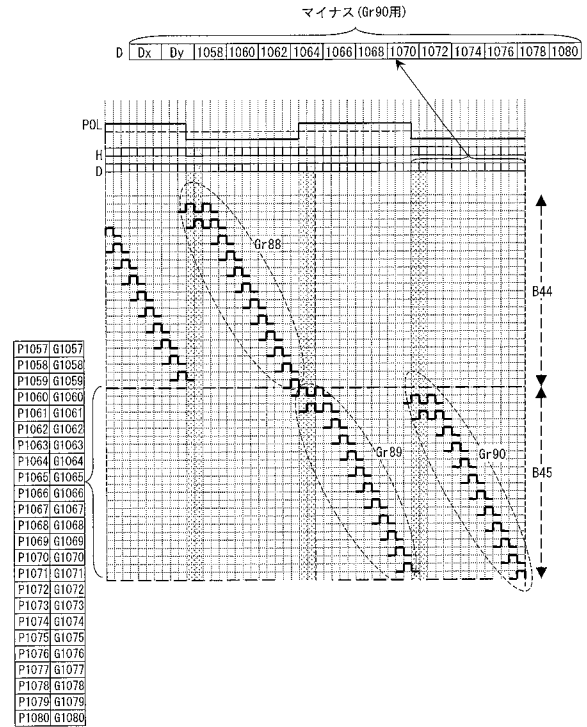
【図 20】



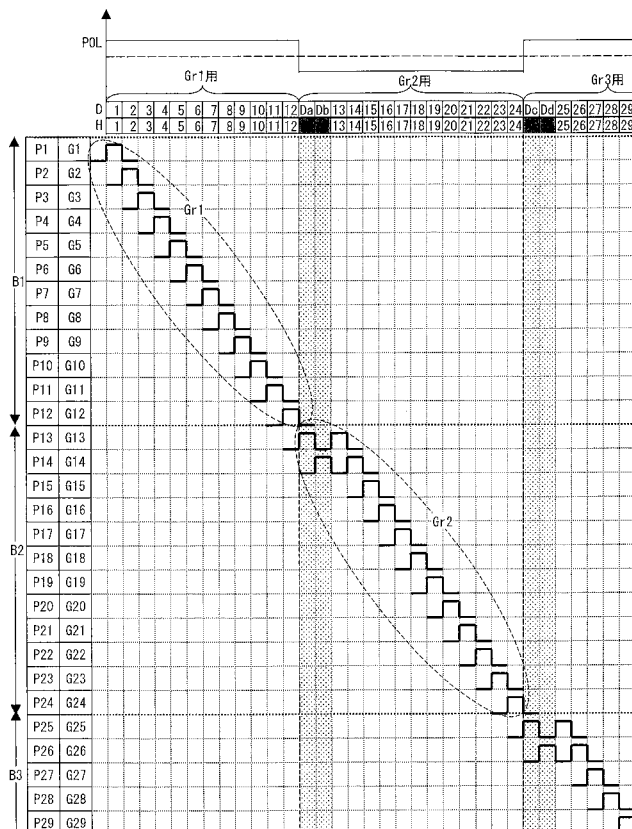
【図 2 1】



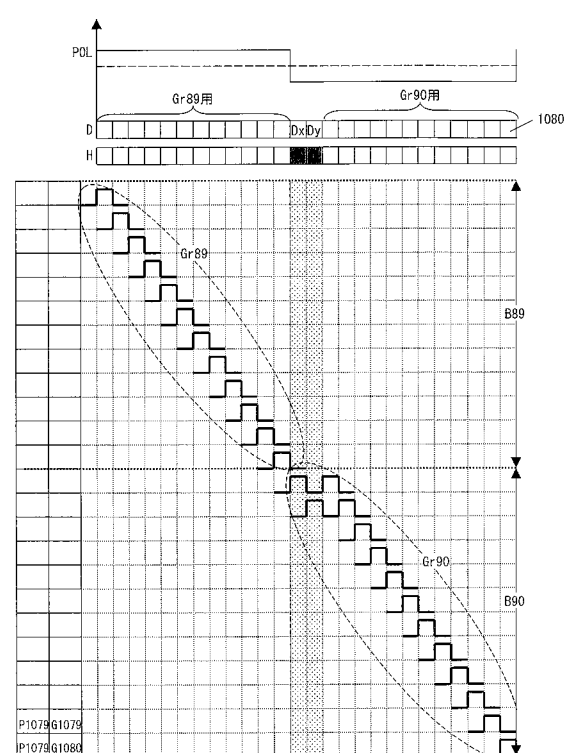
【図 2 2】



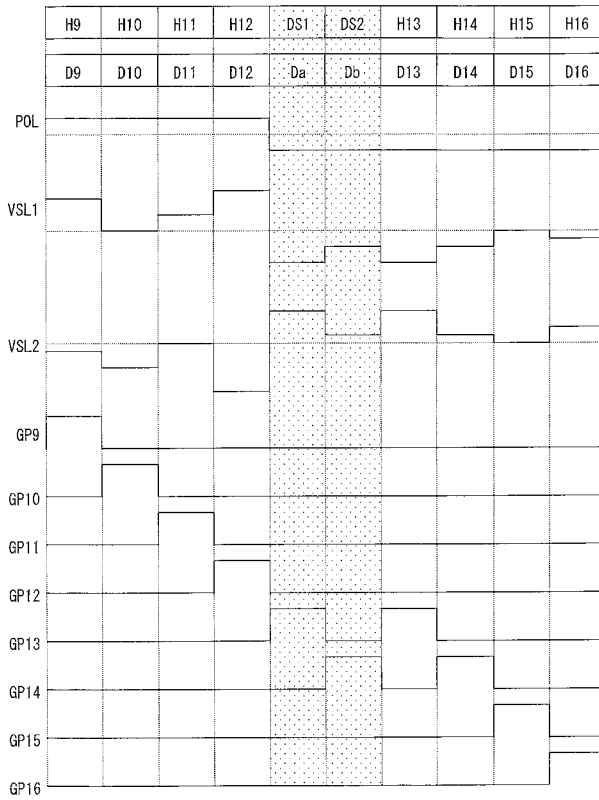
【図 2 3】



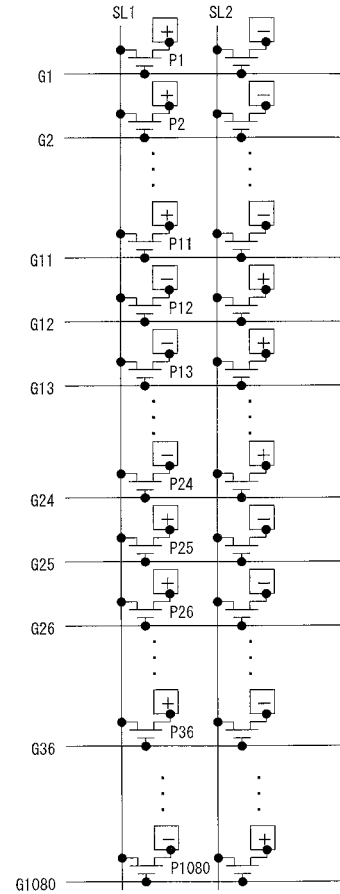
【図 2 4】



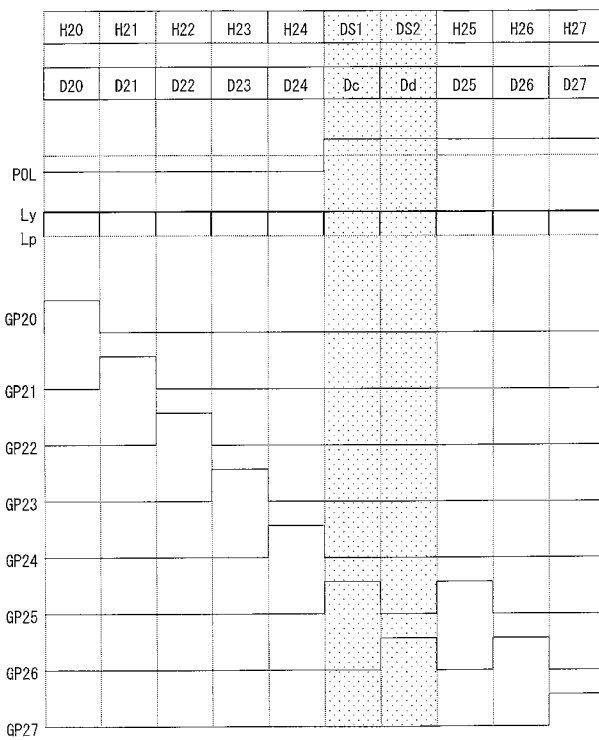
【図 25】



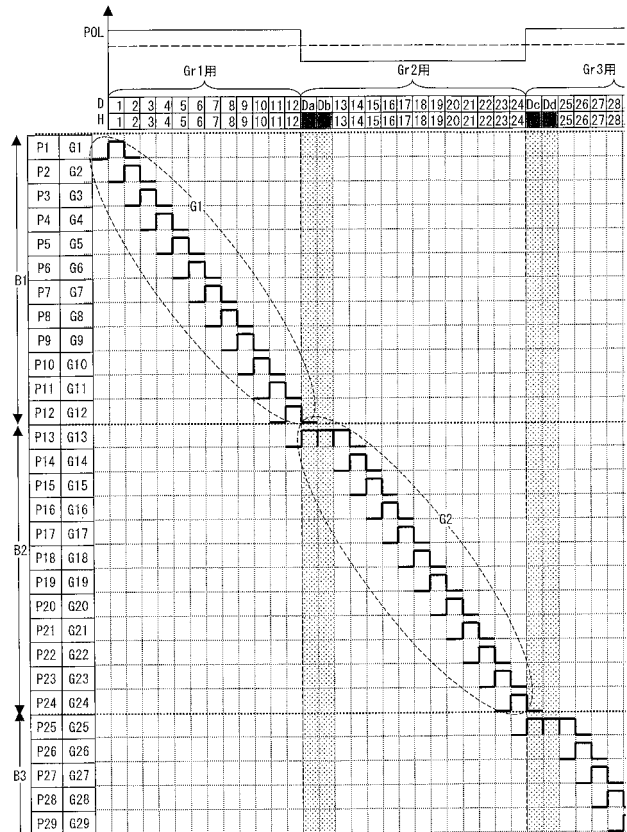
【図 26】



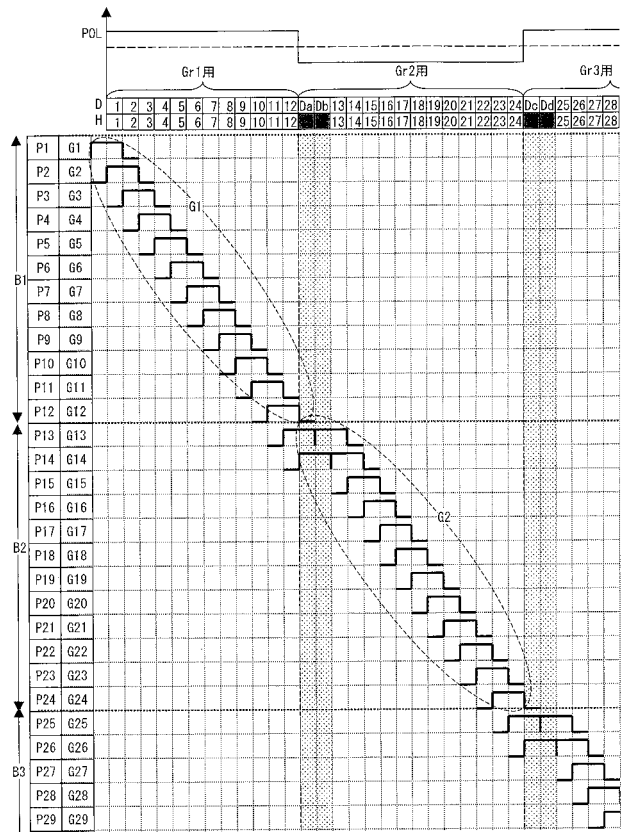
【図 27】



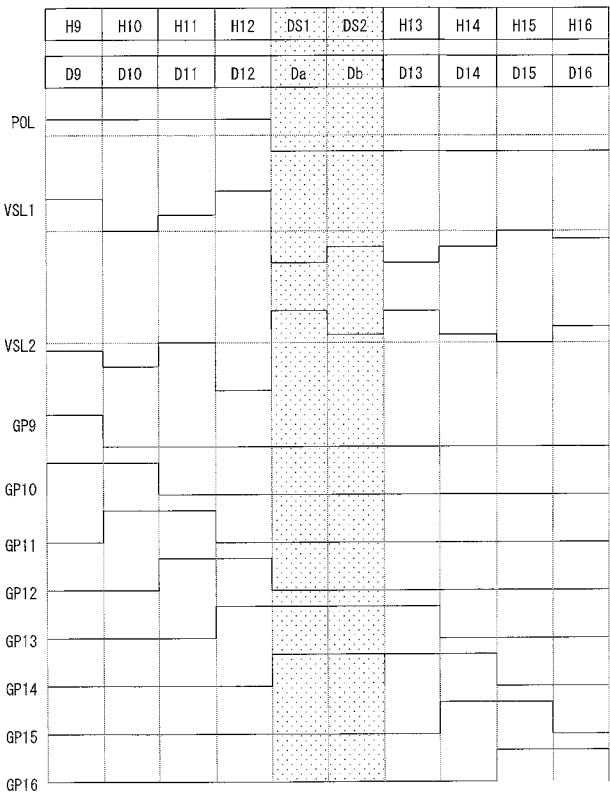
【図 28】



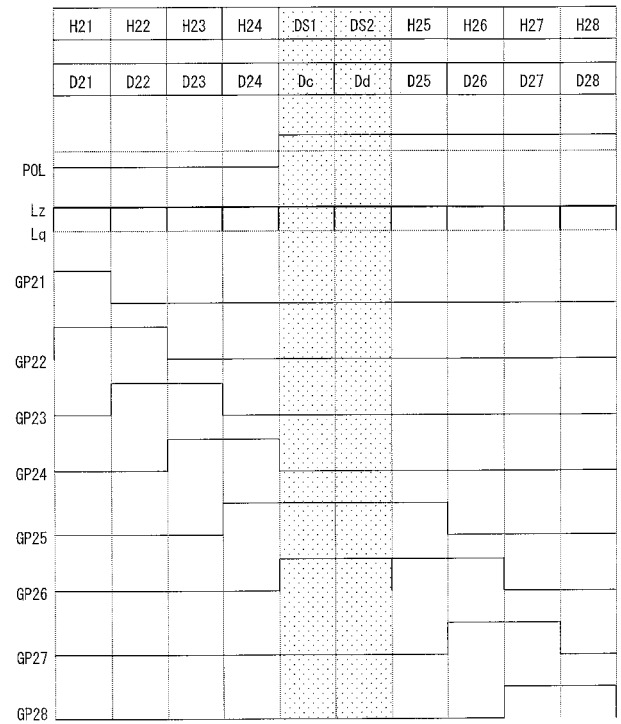
【図 29】



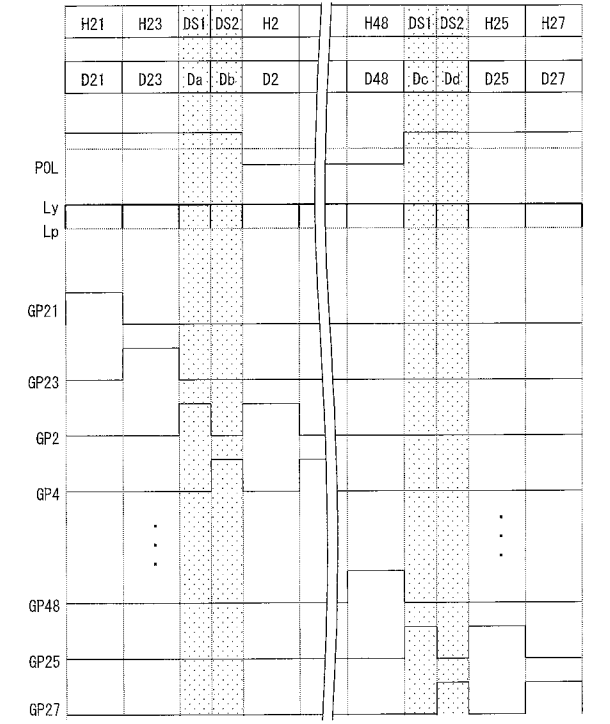
【図 30】



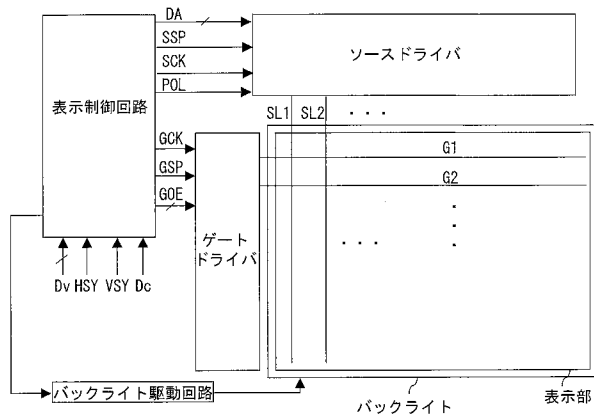
【図 31】



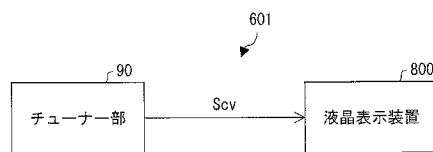
【図 32】



【図 3 3】



【図 3 4】



【図 3 5】

	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
DAT	n	n+1	n+2	n+2	n+3	n+4	n+5	n+6	n+6	n+7
POL										
Lz										
Ly										
GPn										
GPn+1										
GPn+2										
GPn+3										
GPn+4										
GPn+5										
GPn+6										
GPn+7										

【手続補正書】

【提出日】平成23年4月25日(2011.4.25)

【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】

複数の走査信号線と、データ信号線とを備え、連続する複数の水平走査期間からなる第 1 期に、上記データ信号線に対して第 1 極性の信号電位が供給される一方、該第 1 期に続く、連続する複数の水平走査期間からなる第 2 期に、上記データ信号線に対して第 2 極性の信号電位が供給され、第 1 期と第 2 期との間に設けられたダミー走査期間に、第 1 および第 2 期に含まれる複数の水平走査期間それぞれにおいてアクティブとされる走査信号線と同数の走査信号線がアクティブとされることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

上記ダミー走査期間にアクティブとされた走査信号線が、第 2 期内または第 2 期後の水平走査期間にもアクティブとされることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

上記ダミー走査期間にアクティブとされた走査信号線が、第 2 期の、1 番目以外の水平走査期間にもアクティブとされることを特徴とする請求項 2 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

ダミー走査期間に、上記データ信号線に対して第 2 極性のダミー電位が供給されることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

飛び越し走査が行われることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

表示部の走査信号線が複数本ずつグループとされるとともに各グループが順に選択され、選択されたグループに属する走査信号線が順次水平走査されるのに対応して順次同極性の信号電位がデータ信号線に供給される液晶表示装置であって、

前後して選択される前グループと後グループとで上記信号電位の極性が反転するとともに、前グループの最後の水平走査に対応する水平走査期間と後グループでの最初の水平走査に対応する水平走査期間との間にダミー走査期間が挿入され、

該ダミー走査期間に、前グループよりも後に選択されるグループに属する走査信号線がダミー走査されることによって該走査信号線が所定期間アクティブとされた後に非アクティブ化され、

表示部内の所定の走査信号線を数えはじめの 1 番目の走査信号線とした場合に、上記前グループおよび後グループの一方には奇数番目の走査信号線のみが含まれ、他方には偶数番目の走査信号線のみが含まれることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 7】

表示部における上記所定の走査信号線以降の領域を走査信号線に平行な複数の境界によってブロック化し、上記所定の走査信号線を含む、一方端にあたるブロックを最上流ブロック、他方端にあたるブロックを最下流ブロックとした場合に、

最初に選択されるグループは最上流ブロックに含まれる奇数番目の走査信号線で構成されるか、あるいは最上流ブロックに含まれる偶数番目の走査信号線で構成され、

最後に選択されるグループは最下流ブロックに含まれる奇数番目の走査信号線で構成されるか、あるいは最下流ブロックに含まれる偶数番目の走査信号線で構成され、

その他のグループは、隣り合う 2 つのブロックに含まれる偶数番目の走査信号線で構成されるか、あるいは隣り合う 2 つのブロックに含まれる奇数番目の走査信号線で構成されるとともに、上流側のグループから順に選択されることを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

表示部における上記所定の走査信号線以降の領域を走査信号線に平行な複数の境界によってブロック化し、上記所定の走査信号線を含む、一方端にあたるブロックを最上流ブロック、他方端にあたるブロックを最下流ブロックとした場合に、

各ブロックに含まれる奇数番目の走査信号線を前グループとするとともに偶数番目の走査信号線を後グループとして最上流ブロックに含まれるグループから順に最下流ブロックに含まれるグループまで選択されるか、あるいは各ブロックに含まれる偶数番目の走査信号線を前グループとするとともに奇数番目の走査信号線を後グループとして最上流ブロックに含まれるグループから順に最下流ブロックに含まれるグループまで選択されることを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

表示部の走査信号線が複数本ずつグループとされるとともに各グループが順に選択され、選択されたグループに属する走査信号線が順次水平走査されるのに対応して順次同極性の信号電位がデータ信号線に供給される液晶表示装置であって、

前後して選択される前グループと後グループとで上記信号電位の極性が反転するとともに、前グループの最後の水平走査に対応する水平走査期間と後グループでの最初の水平走査に対応する水平走査期間との間にダミー走査期間が挿入され、

該ダミー走査期間に、前グループよりも後に選択されるグループに属する走査信号線がダミー走査されることによって該走査信号線が所定期間アクティブとされた後に非アクティブ化され、

表示部における所定の走査信号線以降の領域を走査信号線に平行な複数の境界によってブロック化し、上記所定の走査信号線を含む、一方端にあたるブロックを最上流ブロック、他方端にあたるブロックを最下流ブロックとした場合に、

各ブロックに含まれる走査信号線がグループ化され、最上流ブロックのグループから順

に最下流ブロックのグループまで選択されることを特徴とする液晶表示装置。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/067357

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G3/36(2006.01)i, G02F1/133(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G09G3/36, G02F1/133, G09G3/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2004-46236 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 12 February 2004 (12.02.2004), paragraphs [0163] to [0178]; fig. 17 (Family: none)	1-19, 29-30 20-23 24-28
Y	WO 2008/139693 A1 (Sharp Corp.), 20 November 2008 (20.11.2008), paragraphs [0121] to [0140]; fig. 12 to 13A (Family: none)	20-23
A	JP 2006-39542 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 09 February 2006 (09.02.2006), entire text; all drawings & US 2006/0041805 A1 & KR 10-2006-0010223 A & CN 1727964 A	1-30

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
21 December, 2009 (21.12.09)Date of mailing of the international search report
12 January, 2010 (12.01.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/067357

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-352938 A (Sharp Corp.), 24 December 1999 (24.12.1999), entire text; all drawings (Family: none)	20-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/067357

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The search revealed that the matter described in claim 1 is not novel since the matter is disclosed in the following document.

Document 1: JP 2004-46236 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.),
12 February 2004 (12.02.2004)
paragraphs [0163] - [0178], fig. 17

(continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/067357

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

As a result, the matter described in claim 1 is not a special technical feature in the meaning of the second sentence of PCT Rule 13.2, since the matter does not make contribution over the prior art.

Therefore, there is no matter common to all of the inventions in claims 1 - 15.

Furthermore, since there is no other common matter that seems to be a special technical feature in the meaning of the second sentence of PCT Rule 13.2, any technical relationship in the meaning of PCT Rule 13 cannot be found among those different inventions.

In conclusion, the inventions in claims 1 - 30 do not satisfy the requirement of unity of invention.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2009/067357	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. G09G3/36(2006.01)i, G02F1/133(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. G09G3/36, G02F1/133, G09G3/20			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2009年 日本国実用新案登録公報 1996-2009年 日本国登録実用新案公報 1994-2009年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
X Y A	JP 2004-46236 A（松下電器産業株式会社）2004.02.12, 段落【0163】-【0178】、図17（ファミリーなし）	1-19, 29-30 20-23 24-28	
Y	W0 2008/139693 A1（シャープ株式会社）2008.11.20, 段落 [0121]-[0140], 図12-13A（ファミリーなし）	20-23	
A	JP 2006-39542 A（三星電子株式会社）2006.02.09, 全文, 全図 & US 2006/0041805 A1 & KR 10-2006-0010223 A & CN 1727964 A	1-30	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 21.12.2009		国際調査報告の発送日 12.01.2010	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 堀部 修平 電話番号 03-3581-1101 内線 3226	2G 9215

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 9 / 0 6 7 3 5 7
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 11-352938 A (シャープ株式会社) 1999. 12. 24, 全文, 全図 (ファミリーなし)	20-23

国際調査報告	国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 9 / 0 6 7 3 5 7
第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）	
法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。	
1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。 つまり、	
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、	
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。	
第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）	
次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。	
調査の結果、請求項1に記載された事項は、次の文献に開示されているから、新規でないことが明らかとなった。 文献1：JP 2004-46236 A（松下電器産業株式会社）2004.02.12, 段落【0163】-【0178】，図17 結果として、請求項1に記載された事項は、先行技術の域を出ないから、PCT規則13.2の第2文の意味において、特別な技術的特徴ではない。したがって、請求項1-15に係る発明全てに共通する事項はない。 （特別ページに続く）	
1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。	
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。	
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。	
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。	
追加調査手数料の異議の申立てに関する注意	
☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。	
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。	
☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。	

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2009/067357

(第 III 欄の続き)

また、PCT規則13.2の第2文の意味において特別な技術的特徴と考えられる他の共通事項は存在しないので、それらの相違する発明の間にPCT規則13の意味における技術的な関連を見いだすことはできない。

よって、請求項1-30に係る発明は、発明の単一性の要件を満たしていない。

フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 0 9 G	3/20	6 2 2 K
G 0 9 G	3/20	6 2 2 D
G 0 9 G	3/20	6 2 3 U
G 0 9 G	3/20	6 2 2 M
G 0 9 G	3/20	6 2 2 N
G 0 9 G	3/20	6 1 1 A
G 0 2 F	1/133	5 4 5
H 0 4 N	5/66	1 0 2 B

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

F ターム(参考) 5C006 AA01 AA16 AA22 AC11 AC22 AC24 AC27 AC29 AF42 AF43
 AF50 AF51 AF59 AF69 AF71 AF83 BB16 BC03 BC12 BF42
 FA15 FA16 FA20 FA22 FA24 FA26 FA29 FA37 FA48
 5C058 AA06 BA06
 5C080 AA10 BB06 CC03 DD02 DD05 DD26 EE19 EE29 FF11 FF13
 GG08 JJ02 JJ04 KK43

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	液晶显示装置，液晶显示装置的驱动方法，电视接收机		
公开(公告)号	JPWO2010061685A1	公开(公告)日	2012-08-02
申请号	JP2010540417	申请日	2009-10-05
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	下敷領文一 川端雅江		
发明人	下敷領 文一 川端 雅江		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133 H04N5/66		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.621.B G09G3/20.611.J G09G3/20.611.H G09G3/20.642.B G09G3/20.622.K G09G3/20.622.D G09G3/20.623.U G09G3/20.622.M G09G3/20.622.N G09G3/20.611.A G02F1/133.545 H04N5/66.102.B		
F-TERM分类号	2H193/ZA04 2H193/ZC12 2H193/ZC26 2H193/ZD23 2H193/ZF21 2H193/ZF31 5C006/AA01 5C006/AA16 5C006/AA22 5C006/AC11 5C006/AC22 5C006/AC24 5C006/AC27 5C006/AC29 5C006/AF42 5C006/AF43 5C006/AF50 5C006/AF51 5C006/AF59 5C006/AF69 5C006/AF71 5C006/AF83 5C006/BB16 5C006/BC03 5C006/BC12 5C006/BF42 5C006/FA15 5C006/FA16 5C006/FA20 5C006/FA22 5C006/FA24 5C006/FA26 5C006/FA29 5C006/FA37 5C006/FA48 5C058/AA06 5C058/BA06 5C080/AA10 5C080/BB06 5C080/CC03 5C080/DD02 5C080/DD05 5C080/DD26 5C080/EE19 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/FF13 5C080/GG08 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/KK43		
优先权	2008301289 2008-11-26 JP		
其他公开文献	JP5341103B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种液晶显示装置，其包括显示单元，该显示单元具有被依次选择为多个组 (Gr1, Gr2, ...) 的扫描信号线。在水平方向上依次扫描属于所选组的扫描信号线时，将相同极性的信号电势连续地提供给数据信号线。信号电位的极性在连续选择的前一组和后一组之间反转。在与前一组中的最后一个水平扫描相对应的水平扫描周期和与后一个组中的第一次水平扫描相对应的水平扫描周期之间插入多个 (n) 个虚拟扫描周期 (周期Da, Db, ...) 组。在每个伪扫描周期中，对属于在前一组之后选择的组的一条扫描信号线进行伪扫描，以便将扫描信号线保持在活动状态达预定时间段，然后使其无效。以便对准扫描信号线驱动电路的负载状态。当数据信号线受到块反向驱动时，这可以减少水平条纹的不规则性。

