

(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2011-17909

(P2011-17909A)

(43) 公開日 平成23年1月27日(2011.1.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1347 (2006.01)	G02F 1/1347	2H189
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	5C006
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 680H	5C080
	G09G 3/20 660B	
	G09G 3/20 680E	
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2009-162608 (P2009-162608)	(71) 出願人	000001443
(22) 出願日	平成21年7月9日 (2009.7.9)		カシオ計算機株式会社
			東京都渋谷区本町 1 丁目 6 番 2 号
		(74) 代理人	100090033
			弁理士 荒船 博司
		(74) 代理人	100093045
			弁理士 荒船 良男
		(72) 発明者	三宅 毅
			東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ
			計算機株式会社羽村技術センター内
		F ターム (参考)	2H189 AA11 AA27 CA36 MA15 NA01
			NA13
			5C006 AB01 AF27
			5C080 AA10 BB05 EE22 EE28 JJ01
			JJ02 JJ06

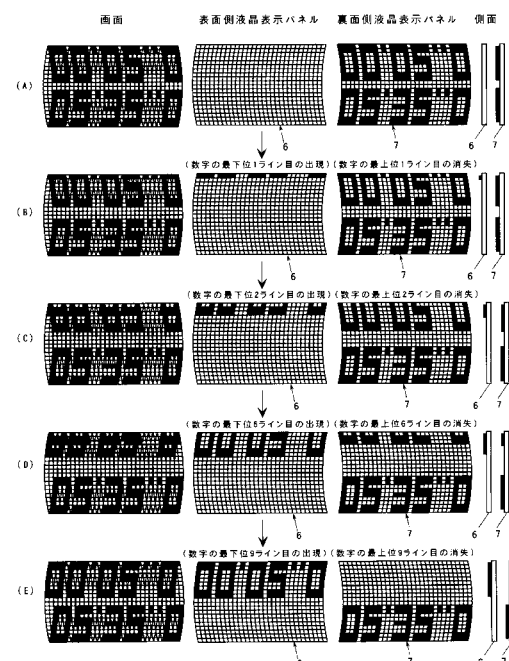
(54) 【発明の名称】 液晶表示制御装置および画像表示制御方法

(57) 【要約】

【課題】 2 層の液晶表示パネルを備える液晶表示制御装置において、多様な表示表現を可能とすること。

【解決手段】 裏面側液晶表示パネル 7 の数字画像を画面上で上方に順次スクロールさせ、そのスクロールによって数字画像の上端が画面から消失され始めると、消失した場所と対応した表面側液晶表示パネル 6 の場所からその消失し始めた数字画像と対応した数字画像の下端を順次出現表示させ、これにより、裏面側液晶表示パネル 7 でのスクロールと表面側液晶表示パネル 6 でのスクロールとの協同作用で数字がぐるぐる回転するかのように表示させる。

【選択図】 図 7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

重畳状態に重ねられた 2 枚の液晶表示パネルと、
前記 2 枚の液晶表示パネルに画像をそれぞれ表示させる表示駆動手段と、
前記表示駆動手段を制御する制御手段とを備え、
前記重畳状態に重ねられた 2 枚の液晶表示パネルを視認側から見た場合に、第 1 の格子線と第 2 の格子線を重ねた形の格子状絵柄が形成され、
前記第 1 の格子線は、等間隔で並設された第 1 の直線と、等間隔で並設された同形の第 1 の線とからなり、
前記第 2 の格子線は、前記第 1 の直線と並設方向、長さ、数および並設間隔が同一となるよう並設された第 2 の直線と、前記第 1 の線と並設方向、数および並設間隔が同一となるよう並設され当該第 1 の線とは形が異なる第 2 の線とからなり、
前記格子状絵柄は、前記第 1 の格子線と前記第 2 の格子線とを、前記第 1 の直線および前記第 2 の直線のうち、少なくとも 1 つの端に位置する直線同士が合致するよう重ね合わせた形の絵柄であり、
前記 2 つの液晶表示パネルの一方の液晶表示パネルには、前記第 1 の格子線の空かしに対応した位置に当該空かしと同形の画素が形成され、他方の液晶表示パネルには、前記第 2 の格子線の空かしに対応した位置に当該空かしと同形の画素が形成され、
前記制御手段は、前記表示駆動手段による前記 2 枚の液晶表示パネルの駆動の際に、前記一方の液晶表示パネルの画面上に表示された前記画像の中の少なくとも一部を前記第 1 の線に沿って前記直線同士が合致する端に向けて順次スクロールさせて当該端に至った部分から少しずつ順次に消失させる一方で、この消失し始めたタイミングで、前記他方の液晶表示パネルの画面上に、部分的に順次に消失し始めた前記画像を反転させることなく当該端と同じ側から少しずつ順次に出現表示させて前記スクロールの方向と反対の方向に前記第 2 の線に沿ってスクロールさせることを特徴とする液晶表示制御装置。

10

20

【請求項 2】

前記一方の液晶表示パネルには前記格子状絵柄が固定して描画されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示制御装置。

【請求項 3】

前記一方の液晶表示パネルには前記第 1 の格子線が固定して描画され、前記他方の液晶表示パネルには前記第 1 の格子線と重ね合わせて前記格子状絵柄となる前記第 2 の格子線が固定して描画されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示制御装置。

30

【請求項 4】

前記格子状絵柄は、並設された前記第 1 の直線および前記第 2 の直線の両端に位置する直線同士が合致するよう重ね合わせた形の絵柄であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 いずれか一項に記載の液晶表示制御装置。

【請求項 5】

前記第 1 の線は円弧状の線であり、前記第 2 の線は、前記第 1 の線とは反対の方向に膨らむ円弧状の線であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 いずれか一項に記載の液晶表示制御装置。

40

【請求項 6】

前記第 1 の液晶表示パネルのスクロール方向は上方または下方であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 いずれか一項に記載の液晶表示制御装置。

【請求項 7】

重畳状態に重ねられた 2 枚の液晶表示パネルと、
前記 2 枚の液晶表示パネルに画像をそれぞれ表示させる表示駆動手段と、
前記表示駆動手段を制御する制御手段とを備え、
前記重畳状態に重ねられた 2 枚の液晶表示パネルを視認側から見た場合に、第 1 の格子線と第 2 の格子線を重ねた形の格子状絵柄が形成され、
前記第 1 の格子線は、等間隔で並設された第 1 の直線と、等間隔で並設された同形の第 1

50

の線とからなり、

前記第 2 の格子線は、前記第 1 の直線と並設方向、長さ、数および並設間隔が同一となるよう並設された第 2 の直線と、前記第 1 の線と並設方向、数および並設間隔が同一となるよう並設され当該第 1 の線とは形が異なる第 2 の線とからなり、

前記格子状絵柄は、前記第 1 の格子線と前記第 2 の格子線とを、前記第 1 の直線および前記第 2 の直線のうち、少なくとも 1 つの端に位置する直線同士が合致するよう重ね合わせた形の絵柄であり、

前記 2 つの液晶表示パネルの一方の液晶表示パネルには、前記第 1 の格子線の空かしに対応した位置に当該空かしと同形の画素が形成され、他方の液晶表示パネルには、前記第 2 の格子線の空かしに対応した位置に当該空かしと同形の画素が形成されている液晶表示
10

制御装置に用いる画像表示制御方法であって、
前記表示駆動手段による前記 2 枚の液晶表示パネルの駆動の際に、前記一方の液晶表示パネルの画面上に表示された前記画像の中の少なくとも一部を前記第 1 の線に沿って前記直線同士が合致する端に向けて順次スクロールさせて当該端に至った部分から少しずつ順次に消失させる一方で、この消失し始めたタイミングで、前記他方の液晶表示パネルの画面上に、部分的に順次に消失し始めた前記画像を反転させることなく当該端と同じ側から少しずつ順次に出現表示させて前記スクロールの方向と反対の方向に前記第 2 の線に沿ってスクロールさせることを特徴とする画像表示制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、2 層の液晶表示パネルを備える液晶表示制御装置および画像表示制御方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、2 層の液晶表示パネルを備える液晶表示制御装置が知られている（例えば、特許文献 1）。この液晶表示制御装置は、電極（信号電極）と対向電極とがそれぞれ設けられた 2 枚の液晶表示パネルを備え、表示駆動手段によって 2 枚の液晶表示パネルを駆動できるように構成されている（例えば、特許文献 1）。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2000 - 221288 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上記特許文献 1 の液晶表示制御装置においては、2 枚の液晶表示パネルの画素同士の形態（形状及び大きさ）は同じとなっていた。

そのため、2 枚の液晶表示パネルは同一内容の表示が可能となっていたが、2 枚の液晶表示パネルの画素同士の形態（形状及び大きさ）が同じであるので、2 枚の液晶表示パネルの駆動切換えを行っても多少の奥行き感が醸し出されはするものの、多様な表示表現は
40

【0005】

そこで、本発明の課題は、多様な表示表現が可能な液晶表示制御装置および画像表示制御方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項 1 の発明は、

重畳状態に重ねられた 2 枚の液晶表示パネルと、

前記 2 枚の液晶表示パネルに画像をそれぞれ表示させる表示駆動手段と、

50

前記表示駆動手段を制御する制御手段とを備え、

前記重畳状態に重ねられた２枚の液晶表示パネルを視認側から見た場合に、第１の格子線と第２の格子線を重ねた形の格子状絵柄が形成され、

前記第１の格子線は、等間隔で並設された第１の直線と、等間隔で並設された同形の第１の線とからなり、

前記第２の格子線は、前記第１の直線と並設方向、長さ、数および並設間隔が同一となるよう並設された第２の直線と、前記第１の線と並設方向、数および並設間隔が同一となるよう並設され当該第１の線とは形が異なる第２の線とからなり、

前記格子状絵柄は、前記第１の格子線と前記第２の格子線とを、前記第１の直線および前記第２の直線のうち、少なくとも１つの端に位置する直線同士が合致するよう重ね合わせた形の絵柄であり、

前記２つの液晶表示パネルの一方の液晶表示パネルには、前記第１の格子線の空かしに対応した位置に当該空かしと同形の画素が形成され、他方の液晶表示パネルには、前記第２の格子線の空かしに対応した位置に当該空かしと同形の画素が形成され、

前記制御手段は、前記表示駆動手段による前記２枚の液晶表示パネルの駆動の際に、前記一方の液晶表示パネルの画面上に表示された前記画像の中の少なくとも一部を前記第１の線に沿って前記直線同士が合致する端に向けて順次スクロールさせて当該端に至った部分から少しずつ順次に消失させる一方で、この消失し始めたタイミングで、前記他方の液晶表示パネルの画面上に、部分的に順次に消失し始めた前記画像を反転させることなく当該端と同じ側から少しずつ順次に出現表示させて前記スクロールの方向と反対の方向に前記第２の線に沿ってスクロールさせることを特徴とする液晶表示制御装置である。

【０００７】

請求項２の発明は、請求項１に記載の液晶表示制御装置であって、前記一方の液晶表示パネルには前記格子状絵柄が固定して描画されていることを特徴とする。

【０００８】

請求項３の発明は、請求項１に記載の液晶表示制御装置であって、前記一方の液晶表示パネルには前記第１の格子線が固定して描画され、前記他方の液晶表示パネルには前記第１の格子線と重ね合わせて前記格子状絵柄となる前記第２の格子線が固定して描画されていることを特徴とする。

【０００９】

請求項４の発明は、請求項１～３いずれか一項に記載の液晶表示制御装置であって、前記格子状絵柄は、並設された前記第１の直線および前記第２の直線の両端に位置する直線同士が合致するよう重ね合わせた形の絵柄であることを特徴とする。

【００１０】

請求項５の発明は、請求項１～３いずれか一項に記載の液晶表示制御装置であって、前記第１の線は円弧状の線であり、前記第２の線は、前記第１の線とは反対の方向に膨らむ円弧状の線であることを特徴とする。

【００１１】

請求項６の発明は、請求項１～４いずれか一項に記載の液晶表示制御装置であって、前記第１の液晶表示パネルのスクロール方向は上方または下方であることを特徴とする。

【００１２】

請求項７の発明は、

重畳状態に重ねられた２枚の液晶表示パネルと、

前記２枚の液晶表示パネルに画像をそれぞれ表示させる表示駆動手段と、

前記表示駆動手段を制御する制御手段とを備え、

前記重畳状態に重ねられた２枚の液晶表示パネルを視認側から見た場合に、第１の格子線と第２の格子線を重ねた形の格子状絵柄が形成され、

前記第１の格子線は、等間隔で並設された第１の直線と、等間隔で並設された同形の第１の線とからなり、

前記第２の格子線は、前記第１の直線と並設方向、長さ、数および並設間隔が同一とな

10

20

30

40

50

るよう並設された第 2 の直線と、前記第 1 の線と並設方向、数および並設間隔が同一となるよう並設され当該第 1 の線とは形が異なる第 2 の線とからなり、

前記格子状絵柄は、前記第 1 の格子線と前記第 2 の格子線とを、前記第 1 の直線および前記第 2 の直線のうち、少なくとも 1 つの端に位置する直線同士が合致するよう重ね合わせた形の絵柄であり、

前記 2 つの液晶表示パネルの一方の液晶表示パネルには、前記第 1 の格子線の空かしに対応した位置に当該空かしと同形の画素が形成され、他方の液晶表示パネルには、前記第 2 の格子線の空かしに対応した位置に当該空かしと同形の画素が形成されている液晶表示制御装置に用いる画像表示制御方法であって、

前記表示駆動手段による前記 2 枚の液晶表示パネルの駆動の際に、前記一方の液晶表示パネルの画面上に表示された前記画像の中の少なくとも一部を前記第 1 の線に沿って前記直線同士が合致する端に向けて順次スクロールさせて当該端に至った部分から少しずつ順次に消失させる一方で、この消失し始めたタイミングで、前記他方の液晶表示パネルの画面上に、部分的に順次に消失し始めた前記画像を反転させることなく当該端と同じ側から少しずつ順次に出現表示させて前記スクロールの方向と反対の方向に前記第 2 の線に沿ってスクロールさせることを特徴とする画像表示制御方法である。

【発明の効果】

【0013】

本願発明によれば、2 枚の液晶表示パネルの駆動の際に、一方の液晶表示パネルの画面上に表示された画像の中の少なくとも一部を第 1 の線に沿って直線同士が合致する端に向けて順次スクロールさせて当該端に至った部分から少しずつ順次に消失させる一方で、この消失し始めたタイミングで、他方の液晶表示パネルの画面上に、部分的に順次に消失し始めた画像を反転させることなく当該端と同じ側から少しずつ順次に出現表示させてスクロールの方向と反対の方向に前記第 2 の線に沿ってスクロールさせることができる。したがって、画像が立体の周りを回転しているかのイメージを醸し出すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図 1】実施形態の時計の一例である電子腕時計の正面図である。

【図 2】図 1 の電子腕時計の液晶表示パネルを説明するための概念図であり、(A) は液晶表示パネルの並びを示す概念図、(B) は液晶表示パネルの構造の概念図である。

【図 3】図 1 の電子腕時計の液晶表示パネルに描画された格子状絵柄を説明するための図であり、(A) は格子状絵柄を示す図、(B) は一方の格子線を示す図、(C) は他方の格子線を示す図である。

【図 4】図 1 の電子腕時計の液晶表示パネルの画素を説明するための図であり、(A) は一方の液晶表示パネルの画素電極を示す図、(B) は他方の液晶表示パネルの画素電極を示す図である。

【図 5】図 1 の電子腕時計の回路構成のブロック図である。

【図 6】図 1 の電子腕時計のラップタイムおよびスプリットタイムの通常時の表示例を示す図である。

【図 7】図 1 の電子腕時計のラップタイムおよびスプリットタイムの画像スクロールモードにおける表示例を示す図である。

【図 8】格子状絵柄の他例を説明するための図であり、(A) は格子状絵柄を示す図、(B) は一方の格子線を示す図、(C) は他方の格子線を示す図である。

【図 9】格子状絵柄のさらに他例を説明するための図であり、(A) は格子状絵柄を示す図、(B) は一方の格子線を示す図、(C) は他方の格子線を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0016】

[第 1 実施形態]

10

20

30

40

50

図 1 は、実施形態の時計の一例である電子腕時計の正面図である。

この電子腕時計は腕時計ケース 1 を備えている。この腕時計ケース 1 の上部には、図 2 (A) の概念図に示すように、時計ガラス 2 が装着され、一方、腕時計ケース 1 の下部には、裏蓋 3 が防水リング (図示せず) を介して取り付けられている。

腕時計ケース 1 の内部には、ドットマトリクスタイプの表面側液晶表示パネル 6 および裏面側液晶表示パネル 7 が設けられている。図 2 (A) には、表面側液晶表示パネル 6 と裏面側液晶表示パネル 7 とが間隔を隔てて設けられているが、当接していてもよいことは勿論である。

腕時計ケース 1 の 3 時側及び 9 時側の両側面には、図 1 に示すように、複数の押釦スイッチ 9 が設けられている。

なお、図 2 (A) には示されていないが、裏面側液晶表示パネル 7 の裏側に必要に応じてバックライトや反射板が設けられるが、裏面側液晶表示パネル 7 の裏側に半透過反射板を設け、さらにその裏側に補助光源であるバックライトを設けてもよい。

【0017】

次に、表面側液晶表示パネル 6 及び裏面側液晶表示パネル 7 の構造を図 2 (B) の概念図を用いて説明する。なお、表面側液晶表示パネル 6 及び裏面側液晶表示パネル 7 の構造はほぼ共通しているので、共通部分については同時に説明する。

【0018】

液晶表示パネル 6, 7 は、表面側ガラス基板 6a, 7a と、この表面側ガラス基板 6a, 7a と所定の間隙を持って対向する裏面側ガラス基板 6b, 7b とを備える。

裏面側ガラス基板 6b, 7b には信号電極としての画素電極 6c, 7c が設けられている。一方、表面側ガラス基板 6a, 7a には画素電極 6c, 7c に対応する位置に対向電極 6d, 7d が設けられている。画素電極 6c, 7c 及び対向電極 6d, 7d は共に透明電極とされている。

表面側ガラス基板 6a, 7a と裏面側ガラス基板 6b, 7b との間には液晶層 6f, 7f が封入されている。

なお、図 2 (B) において、符号 6e, 7e は配向膜、6g, 7g は偏光板を示している。また、液晶表示パネル 6, 7 には図示はしないがカラーフィルタが設けられ、液晶表示パネル 6 での表示色と液晶表示パネル 7 での表示色を変えてある。液晶表示パネル 6 での表示色と液晶表示パネル 7 での表示色は同じであってもよい。

【0019】

表面側液晶表示パネル 6 の表面側ガラス基板 6a の上には、図 3 (A) に示すような格子状絵柄 10 が固定して描画されている。この格子状絵柄 10 は表面側液晶表示パネル 6 ではなく裏面側液晶表示パネル 7 に固定して描画されていてもよい。また、液晶表示パネルの偏光板に固定して描画されていてもよい。

格子状絵柄 10 は、図 3 (B), (C) に示す 2 つの第 1 および第 2 の各格子線 11, 12 を重ね合わせた形となっている。

第 1 の格子線 11 は、縦方向に等間隔に並設された同じ長さの直線 11a・・・と、横方向に等間隔に並設された同形の弧状線 11b・・・とを組み合わせ形成されるものである。ここでは、各直線 11a・・・は 20 本、線 11b は 30 本となっている。各弧状線 11b・・・は左側に向けて膨らんだ形となっている。これらの数は任意に設定できる。

第 2 の格子線 12 は、縦方向に等間隔に並設された同じ長さの直線 12a・・・と、横方向に等間隔に並設された同形の弧状線 12b・・・とを組み合わせ形成されるものである。各直線 12a・・・は各直線 11a・・・と並設方向、長さ、数および並設間隔が同一となっている。各弧状線 12b・・・は各弧状線 11b・・・と膨らむ方向が逆となっている。

そして、格子状絵柄 10 は、第 1 の格子線 11 と第 2 の格子線 12 とを、並設された直線 11a の両端の直線と、並設された直線 12a の両端の直線同士が合致するように重ねた形となっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

表面側液晶表示パネル 6 の画素電極 6 c は、図 4 (A) に示すように、第 1 の格子線 1 1 の空かし (格子目) の位置にその空かしと同じ形に形成されている。すなわち、表面側液晶表示パネル 6 の画素は、第 1 の格子線 1 1 の空かし (格子目) の位置にその空かしと同じ形に形成されている。

裏面側液晶表示パネル 7 の画素電極 7 c は、図 4 (B) に示すように、第 2 の格子線 1 2 の空かしの位置にその空かしと同じ形に形成されている。すなわち、裏面側液晶表示パネル 7 の画素は、第 2 の格子線 1 1 の空かし (格子目) の位置にその空かしと同じ形に形成されている。

【 0 0 2 1 】

次に、図 5 を参照しつつ、本実施形態における電子腕時計の機能的構成について説明する。

電子腕時計は、入力部 1 0 0 、 C P U (Central Processing Unit) 1 0 1 、 R O M (Read Only Memory) 1 0 2 、 R A M (Random Access Memory) 1 0 3 、発振回路部 1 0 4 、計時回路部 1 0 5 、表示駆動回路部 1 0 6 等を備えて構成されている。

【 0 0 2 2 】

入力部 1 0 0 は、電子腕時計の各種機能の実行を指示するための複数の押釦スイッチ 9 を含む。ユーザによりこの押釦スイッチ 9 が操作されると、これに基づいて、時刻セットやモード選択がなされる。モードの中には画像スクロールモードが含まれる。

【 0 0 2 3 】

C P U 1 0 1 は、例えば、所定のタイミング或いは入力部 1 0 0 から入力された操作信号等に応じて、R O M 1 0 2 に格納されている各種プログラムを読み出して R A M 1 0 3 の作業領域に展開し、当該プログラムに従って電子腕時計を構成する各部への指示 (制御) やデータの転送等の各種処理を実行するものである。画像スクロールモードでは、C P U 1 0 1 は、表示駆動回路部 1 0 6 を通じて液晶表示パネル 6 , 7 を制御して画面上にある画像をスクロールさせる。

【 0 0 2 4 】

R O M 1 0 2 は、読み出し専用のメモリであり、電子腕時計の種々の機能を実現させるためのシステムプログラムや各種アプリケーションプログラム、各種データ等を記憶するものである。アプリケーションプログラムの中には、画面上にある画像をスクロールさせるためのプログラムが含まれる。

【 0 0 2 5 】

R A M 1 0 3 は、例えば、揮発性の半導体メモリであり、C P U 1 0 1 により実行される各種プログラムや、これらのプログラムの実行に係るデータ等を一時的に保持するためのメモリ領域を備え、C P U 1 0 1 の作業領域として用いられる。

【 0 0 2 6 】

発振回路部 1 0 4 は、常時一定周波数のクロック信号を出力する回路であり、計時回路部 1 0 5 は、発振回路部 1 0 4 から入力される信号を計数して、現在時刻データ等を取得するものである。計時回路部 1 0 5 は、取得した現在時刻データを C P U 1 0 1 に対して出力するようになっている。

【 0 0 2 7 】

表示駆動回路部 1 0 6 は、例えば、C P U 1 0 1 からのデータや制御信号等に基づいて液晶表示パネル 6 , 7 を駆動して、この液晶表示パネル 6 , 7 に各種情報を表示させる表示処理を行うものである。表示駆動回路部 1 0 6 は、画像スクロールモードでは、C P U 1 0 1 によって制御され液晶表示パネル 6 , 7 の画面上で画像をスクロールさせる。

【 0 0 2 8 】

次に、実施形態の電子腕時計の動作を C P U の働きとともに説明する。

【 0 0 2 9 】

[通常時]

図 6 には電子腕時計の通常時のラップタイムおよびスプリットタイムの表示例が示され

10

20

30

40

50

ている。この例では、電子腕時計の画面は上段でラップタイムの画像を表示し、下段でスプリットタイムの画像を表示している。この場合には、ラップタイムおよびスプリットタイムの画像表示場所は動かない。

この例では、CPU 101は、裏面側液晶表示パネル7だけを駆動させ、当該裏面側液晶表示パネル7だけでラップタイムおよびスプリットタイムの画像表示を行っている。

この例では、裏面側液晶表示パネル7だけで画像表示を行っているが、反対に、表面側液晶表示パネル6だけで画像表示を行ってもよいし、ラップタイムおよびスプリットタイムの一方について裏面側液晶表示パネル7で画像表示を行い、他方について表面側液晶表示パネル6で画像表示を行ってもよい。また、その逆であってもよい。

【0030】

[画像スクロールモード時]

図7には電子腕時計の画像スクロールモード時のラップタイムおよびスプリットタイムの表示例が示されている。この例では、電子腕時計の画面は上段でラップタイムを表示し、下段でスプリットタイムの画像を表示している。この点は、通常時と同じである。しかし、このスクロールモード時には、ラップタイムの画像をスクロールする。

CPU 101は、まず、裏面側液晶表示パネル7を駆動させ、当該裏面側液晶表示パネル7にラップタイムおよびスプリットタイムの画像表示を行わせる。そして、CPU 101は、裏面側液晶表示パネル7に表示されているラップタイムの画像を上方にスクロールさせる。ラップタイムの画像を上方にスクロールさせると、ラップタイムの画像は上端から1ラインずつ順次画面から消失していく。

ラップタイムの画面が上端から消失し始めたタイミングで、CPU 101は、表面側液晶表示パネル6を駆動させてラップタイムの画像を下端から1ラインずつ順次画面に出現表示させる。そして、出現表示されたラップタイムの画像を順次下方にスクロールさせる。

【0031】

この様子が図7(A)~(E)に示されている。この例の場合、時刻を示す数字画像の「00 05 0」を、裏面側液晶表示パネル7でのスクロールと表面側液晶表示パネル6でのスクロールとの協同作用で、液晶パネル画面上をぐるぐる回転するかのように表示させる例を示す。

図7(A)に示すように、裏面側液晶表示パネル7に表示されているラップタイムの数字の画像の全体が表示されているが、表面側液晶表示パネル6にはラップタイムの数字の画像がまったく表示されていない状態から、まず、図7(B)に示すように、CPU 101は、裏面側液晶表示パネル7に表示されているラップタイムの画像を上方にスクロールさせ、ラップタイムの数字の画像のうちの最上位1ライン目の画素を画面から消失させる。一方、その消失し始めたタイミングで、CPU 101は、表面側液晶表示パネル6を駆動させ、ラップタイムの数字の画像のうちの最下位1ライン目の画素を画面に出現表示させる。

次に、図7(C)に示すように、CPU 101は、裏面側液晶表示パネル7に表示されているラップタイムの画像を上方にスクロールさせ、ラップタイムの数字の画像のうちの最上位2ライン目の画素を画面から消失させる。一方、その消失し始めたタイミングで、CPU 101は、表面側液晶表示パネル6を駆動させ、ラップタイムの数字の画像のうちの最下位2ライン目の画素を画面に出現表示させる。

さらに、図7(D)に示すように、CPU 101は、裏面側液晶表示パネル7に表示されているラップタイムの画像を上方にスクロールさせ、ラップタイムの数字の画像のうちの最上位6ライン目のセグメント画素が画面から消失させる。一方、その消失し始めたタイミングで、CPU 101は、表面側液晶表示パネル6を駆動させ、ラップタイムの数字の画像の最下位6ライン目のうちの画素を画面に出現表示させる。

さらに、図7(E)に示すように、CPU 101は、裏面側液晶表示パネル7に表示されているラップタイムの画像を上方にスクロールさせ、ラップタイムの数字の画像のうちの最上位9ライン目のセグメント画素が画面から消失させる。一方、その消失し始めたタ

10

20

30

40

50

イメージで、CPU101は、表面側液晶表示パネル6を駆動させ、ラップタイムの数字の画像のうちの最下位9ライン目の画素を画面に出現表示させる。

このようにして、CPU101は、ラップタイムの画面の上端から数字のうちの画素を消失し始めたタイミングで、表面側液晶表示パネル6を駆動させてラップタイムの数字のうちの画像を下端から1ラインずつ順次画面に出現表示させる。そして、出現表示されたラップタイムの数字の画像を順次下方にスクロールさせる。

なお、図6(A)~(E)には一度機に表示される全体画像の一部の画像だけをスクロールさせる場合を示したが、全体画像をスクロールさせるようにしてもよい。

【0032】

以上の実施形態によれば、次のような効果を得ることができる。

10

裏面側液晶表示パネル7の画像が画面上で上方にスクロールされ、そのスクロールによって画像が消失され始めると、表面側液晶表示パネル6にその消失し始めた画像と同じ画像が表示され始め、その画像は先ほどとは反対の方向(画面上で下方)にスクロールされる。この場合、裏面側液晶表示パネル7でのスクロールと表面側液晶表示パネル6でのスクロールは形が異なる線に沿って行われる。したがって、画像が立体の周りを回転しているかのイメージが醸し出されることになる。

実施形態の場合、第1の格子線11の弧状線11bと、第2の格子線12の弧状線12bとが互いに反対の方向に膨らむ線となっているので、第1の格子線11の弧状線11bと第2の格子線12とを組み合わせると、図3(A)に示すような楕円柱の周りを画像が回っているかのイメージが醸し出されることになる。

20

このように、2枚の液晶表示パネルの駆動の際に、一方の液晶表示パネルの画面上に表示された画像の一部を第1の線に沿って直線同士が合致する端に向けて順次スクロールさせて当該端に至った部分から順次に消失させる一方で、この画像の一部が順次消失し始めたタイミングで、他方の液晶表示パネルの画面上に消失し始めた画像を反転させることなく当該端と同じ側から順次に出現表示させてスクロールの方向と反対の方向に前記第2の線に沿ってスクロールさせることができる。したがって、画像が立体の周りを回転しているかのイメージを醸し出すことができる。

この場合、並設された第1の線を円弧状の線とし、並設された第2の線は、第1の線とは反対の方向に膨らむ円弧状の線とすれば、円柱の周りを画像が回っているかのイメージが醸し出されることになる。

30

また、格子状絵柄を、並設された第1の直線および第2の直線の両側の直線同士を合致させるよう第1の格子線と第2の格子線を重ね合わせた形とすれば、回転スクロールを継続させることが可能となる。

また、電子腕時計において、時刻や時間をデジタル表示する場合には、数字が横方向に並ぶのが一般的であるが、この場合、スクロール方向が上方または下方であれば、その時刻や時間が見やすいものとなる。

【0033】

(変形例)

上記実施形態では、第1の格子線11と第2の格子線12とを重ね合わせた形の格子状絵柄10を表面側液晶表示パネル6に描画したが、第1の格子線11を一方の液晶表示パネルに描画し、第2の格子線12を他方の液晶表示パネルに描画してもよい。

40

【0034】

また、上記実施形態では、第1および第2の各格子線11, 12を、並設した直線と、並設した弧状線との組み合わせとしたが、以下のようなものであってもよい。

図8は、その一例を示すものである。同図(A)は格子状絵柄を示す図、(B)は一方の格子線を示す図、(C)は他方の格子線を示す図である。

ここでは、格子線21が、並設された直線同士21a, 21bの組み合わせとなっていて、格子線22が、並設された直線22aと、並設された屈曲線(曲線)22bの組み合わせとなっている。

図9は、その他例を示すものである。同図(A)は格子状絵柄を示す図、(B)は一方

50

の格子線を示す図、(C)は他方の格子線を示す図である。

ここでは、格子線31が、並設された直線31aと、並設された弧状曲線31bとの組み合わせからなり、格子線32が、並設された直線32a、と、並設された波線32bとの組み合わせとなっているものである。

【0035】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は、かかる実施形態および変形例に限定されるものではない。

例えば、上記実施形態では、格子状絵柄を画面に表示させるために、2枚の液晶表示パネルの一方に格子状絵柄そのままを描画するか、一方の液晶表示パネルに一の格子線、他方の液晶表示パネルに他の格子線を描画したが、最終的に重ね合わせたときに格子状絵柄が画面に表示されるものであれば、液晶表示パネルの双方に描画する自体は格子線となっていなくてもよい。

【符号の説明】

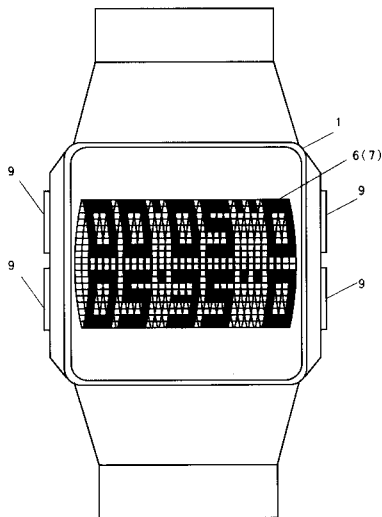
【0036】

- 1 時計ケース
- 6 表面側液晶表示パネル
- 6c 画素電極
- 7 裏面側液晶表示パネル
- 7c 画素電極
- 10 格子状絵柄
- 11, 12, 21, 22, 31, 32 格子線
- 101 CPU(制御部)
- 102 表示駆動回路部

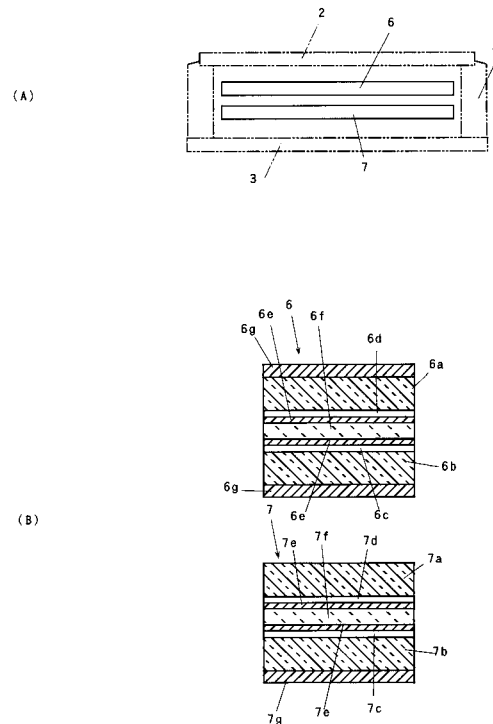
10

20

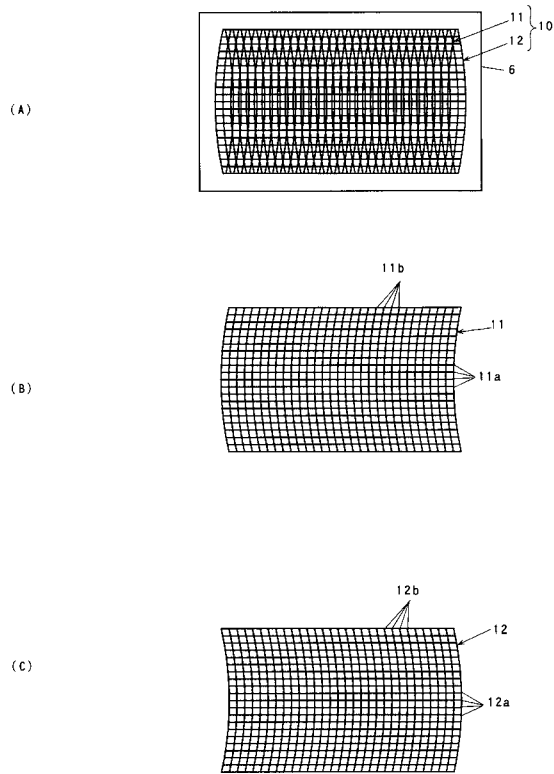
【図1】



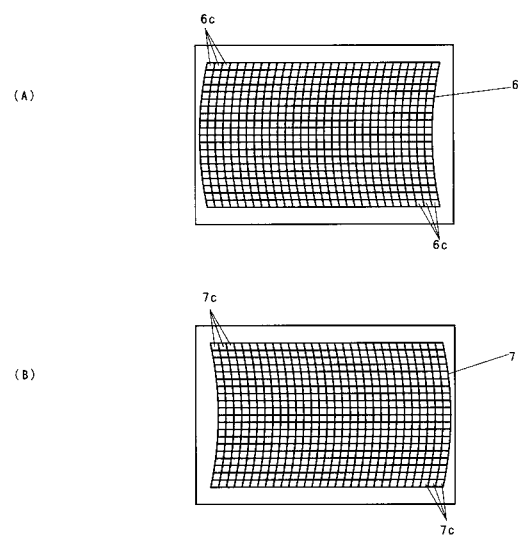
【図2】



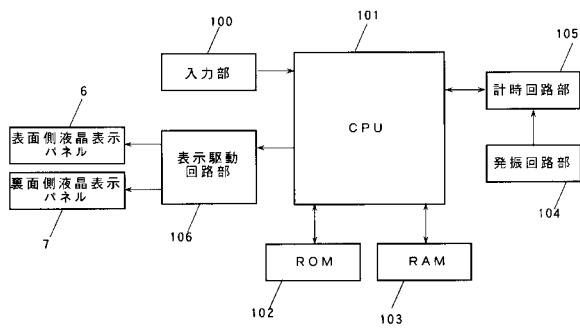
【図3】



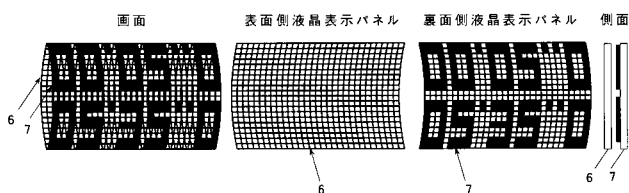
【図4】



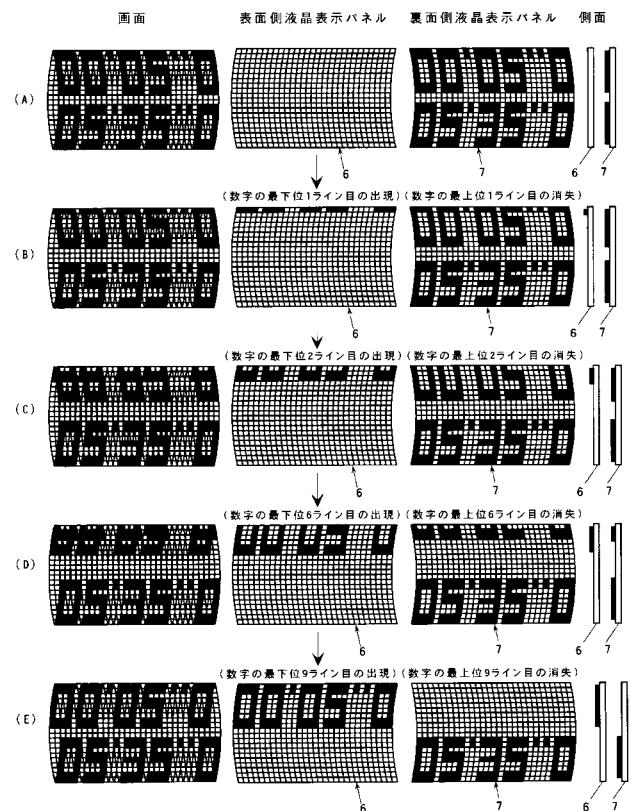
【図5】



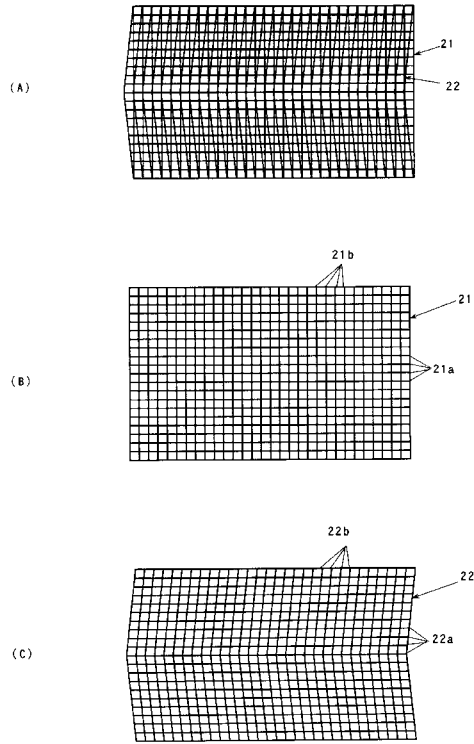
【図6】



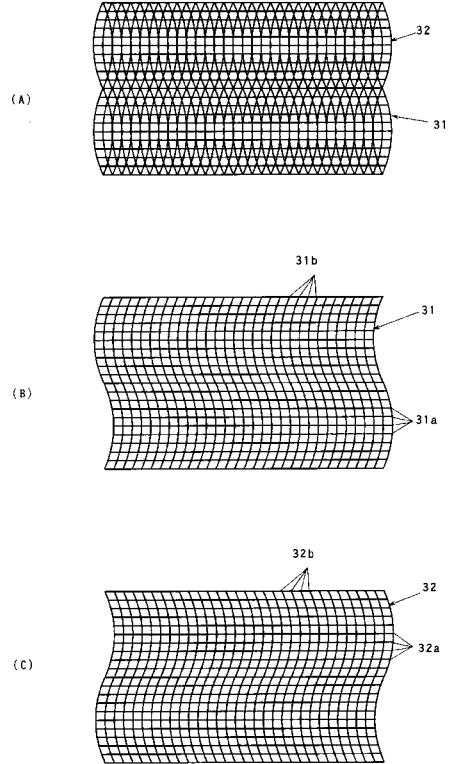
【図7】



【図 8】



【図 9】



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 8 0 W

专利名称(译)	液晶显示控制装置和图像显示控制方法		
公开(公告)号	JP2011017909A	公开(公告)日	2011-01-27
申请号	JP2009162608	申请日	2009-07-09
[标]申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机株式会社		
申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机有限公司		
[标]发明人	三宅毅		
发明人	三宅 毅		
IPC分类号	G02F1/1347 G09G3/36 G09G3/20		
FI分类号	G02F1/1347 G09G3/36 G09G3/20.680.H G09G3/20.660.B G09G3/20.680.E G09G3/20.680.W		
F-TERM分类号	2H189/AA11 2H189/AA27 2H189/CA36 2H189/MA15 2H189/NA01 2H189/NA13 5C006/AB01 5C006/AF27 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/EE22 5C080/EE28 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ06		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在具有两层液晶显示板的液晶显示器中实现各种类型的显示表达。解决方案：数字图像在后侧的液晶显示面板7的屏幕上顺序向上滚动。当通过滚动开始从屏幕上消失数字图像的上端时，顺序地允许对应于消失的数字图像的数字图像的下端出现并显示在液晶显示面板6的一部分上。正面，对应于数字图像消失的部分。因此，通过在后侧中的液晶显示面板7中滚动并在前侧中滚动液晶显示面板6的协作功能，数字被显示为好像它们在旋转。

