

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4692986号
(P4692986)

(45) 発行日 平成23年6月1日(2011.6.1)

(24) 登録日 平成23年3月4日(2011.3.4)

(51) Int. Cl.	F 1		
G 0 9 F 9/40 (2006.01)	G 0 9 F	9/40	3 0 2
A 6 3 F 13/08 (2006.01)	A 6 3 F	13/08	
G 0 2 B 27/22 (2006.01)	G 0 2 B	27/22	
G 0 2 F 1/13 (2006.01)	G 0 2 F	1/13	5 0 5
G 0 6 F 3/14 (2006.01)	G 0 6 F	3/14	3 6 0 A
請求項の数 4 (全 12 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号	特願2004-365736 (P2004-365736)	(73) 特許権者	502356528 株式会社 日立ディスプレイズ 千葉県茂原市早野3300番地
(22) 出願日	平成16年12月17日(2004.12.17)	(74) 代理人	100083552 弁理士 秋田 収喜
(65) 公開番号	特開2006-171514 (P2006-171514A)	(73) 特許権者	506087819 パナソニック液晶ディスプレイ株式会社 兵庫県姫路市飾磨区委鹿日田町1-6
(43) 公開日	平成18年6月29日(2006.6.29)	(74) 代理人	100083552 弁理士 秋田 収喜
審査請求日	平成19年12月5日(2007.12.5)	(74) 代理人	110000154 特許業務法人はるか国際特許事務所
		(72) 発明者	富塚 佳輝 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社 日立ディスプレイズ内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の筐体、第2の筐体、第3の筐体を有し、

前記第1の筐体は第1の表示素子と前記第1の表示素子を照射する第1の照明部を備え、
前記第3の筐体は第2の表示素子を備え、前記第2の筐体は前記第2の表示素子を照射する第2の照明部を備え、

前記第3の筐体は、前記第2の筐体に重畳した第1の状態と、前記第1の筐体に重畳した第2の状態に移動可能に構成し、前記第1の状態では前記第1の表示素子と前記第2の表示素子がそれぞれ2次元画像を表示し、前記第2の状態では前記第1の表示素子と前記第2の表示素子により3次元画像を表示し、

前記第3の筐体が水平移動することにより前記第1の状態と前記第2の状態を切り替えることを特徴とする表示装置。

【請求項2】

第1の筐体、第2の筐体、第3の筐体を有し、

前記第1の筐体は第1の表示素子と前記第1の表示素子を照射する第1の照明部を備え、
前記第3の筐体は第2の表示素子を備え、前記第2の筐体は前記第2の表示素子を照射する第2の照明部を備え、

前記第3の筐体は、前記第2の筐体に重畳した第1の状態と、前記第1の筐体に重畳した第2の状態に移動可能に構成し、前記第1の状態では前記第1の表示素子と前記第2の表示素子がそれぞれ2次元画像を表示し、前記第2の状態では前記第1の表示素子と前記

第 2 の表示素子により 3 次元画像を表示し、

前記第 3 の筐体は、回転により前記第 1 の状態と前記第 2 の状態を移行可能とし、

前記第 1 の筐体は、前記第 1 の照明部の光源となる第 1 の光源を有し、前記第 3 の筐体の回転を行う回転部には第 2 の光源を有し、

前記第 1 の状態では該第 2 の光源が前記第 2 の照明部の光源となり、前記第 2 の状態では該第 2 の光源は前記第 1 の照明部の光源となることを特徴とする表示装置。

【請求項 3】

可動式のタッチパネルを有し、該タッチパネルは前記第 1 の状態では前記第 1 の表示素子の上方に配置され、前記第 2 の状態では前記第 2 の表示素子の上方に配置されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の表示装置。

10

【請求項 4】

前記第 2 の表示素子は、前記第 1 の状態と前記第 2 の状態で、前記第 3 の筐体の回転軸延在方向を水平方向とした場合、同じ図形を表示する際にその表示位置を、前記第 2 の表示素子の上下方向で逆転させ、かつ表示する図形自体も上下反転することを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は表示装置および表示装置付き遊技機に関する。

【背景技術】

20

【0002】

簡便に立体画像の表示を実現する表示装置として、特許文献 1 には 2 枚の平面表示素子を重ねることが開示されている。

【0003】

【特許文献 1】特開 2001-54144

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

該表示装置は 2 枚の表示素子により立体画像 (3D) を表示できるが、2D 表示を行う際には一方の表示素子は余剰となる。また、余剰の表示素子は開口率及び透過率が 100

30

% という原理的にありえない構成を前提にしない限り、輝度の低下の原因となる。本願は、上記問題点を解消し、2D と 3D の双方に最適な明るい表示装置及び該表示装置を備えた遊技機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】

【0005】

本願に開示する代表的な発明を例示すれば、例えば次のようになる。

(1) 本願に開示する発明は、例えば、固定された第 1 の表示素子と移動可能な第 2 の表示素子を備え、該第 1 の表示素子と第 2 の表示素子は個別に配置される第 1 の状態と重畳して配置される第 2 の状態を有することを特徴とする表示装置である。

(2) 本願に開示する発明は、例えば、(1) の構成を前提に、前記第 1 の状態では 2 次元画像を表示し、前記第 2 の状態では 3 次元画像を表示することを特徴とする表示装置である。

40

(3) 本願に開示する発明は、例えば、(1) あるいは (2) の構成を前提に、前記第 2 の表示素子が回転移動することにより前記第 1 の状態と第 2 の状態を切り替えることを特徴とする表示装置である。

(4) 本願に開示する発明は、例えば、(1) あるいは (2) の構成を前提に、前記第 2 の表示素子が水平移動することにより前記第 1 の状態と第 2 の状態を切り替えることを特徴とする表示装置である。

(5) 本願に開示する発明は、例えば、(1) ~ (4) のいずれかの構成を前提に、前記第 1 の表示素子の背面に照明部を有し、前記第 2 の状態で前記第 1 の状態より該照明部の

50

光量を増大させることを特徴とする表示装置である。

(6) 本願に開示する発明は、例えば、(1)～(5)のいずれかの構成を前提に、前記第1の表示素子の背面に第1の照明部を有し、前記第2の表示素子の背面に第2の照明部を有し、前記第1の状態では前記第1の照明部と前記第2の照明部が点灯し、前記第2の状態では前記第1の照明部は点灯し前記第2の照明部は消灯することを特徴とする表示装置である。

【0006】

(7) 本願に開示する発明は、例えば、第1の筐体、第2の筐体、第3の筐体を有し、該第3の筐体は前記第2の筐体に重畳した第1の状態と、前記第1の筐体に重畳した第2の状態を有し、前記第1の筐体に第1の表示素子が、前記第3の筐体に第2の表示素子が配置されていることを特徴とする表示装置である。

10

(8) 本願に開示する発明は、例えば、(7)の構成を前提に、前記第3の筐体は回転により前記第1の状態と前記第2の状態を移行することを特徴とする表示装置である。

(9) 本願に開示する発明は、例えば、(7)あるいは(8)の構成を前提に、前記第1の状態では前記第1の表示素子と前記第2の表示素子が2次元画像を表示し、前記第2の状態では前記第1の表示素子と前記第2の表示素子により3次元画像を表示することを特徴とする表示装置である。

(10) 本願に開示する発明は、例えば、(7)あるいは(8)の構成を前提に、前記第1の状態では前記第1の表示素子と前記第2の表示素子がそれぞれ2次元画像を表示し、前記第2の状態では前記第1の表示素子と前記第2の表示素子により3次元画像を表示することを特徴とする表示装置である。

20

(11) 本願に開示する発明は、例えば、(8)の構成を前提に、前記第1の筐体は、第1の表示素子の下に配置された第1の照明部と、該第1の照明部の光源となる第1の光源を有し、前記第2の筐体は第2の照明部を有し、前記第3の筐体の回転を行う回転部には光源を有し、該回転部には第2の光源を有し、前記第1の状態では該第2の光源は前記第2の照明部の光源となり、前記第2の状態では該第2の光源は前記第1の照明部の光源となることを特徴とする表示装置である。

(12) 本願に開示する発明は、例えば、(7)～(11)のいずれかの構成を前提に、可動式のタッチパネルを有し、該タッチパネルは前記第1の状態では前記第1の表示素子の上方に配置され、前記第2の状態では前記第2の表示素子の上方に配置されることを特徴とする表示装置である。

30

(13) 本願に開示する発明は、例えば、(7)～(12)のいずれかの構成を前提に、前記第2の表示素子は、前記第1の状態と前記第2の状態とで、前記第3の筐体の回転軸延在方向を水平方向とした場合、同じ図形を表示する際にその表示位置を、前記第2の表示装置の上下方向で逆転させ、かつ表示する図形自体も上下反転することを特徴とする表示装置である。

(14) 本願に開示する発明は、例えば、(1)～(13)のいずれかの構成を前提に、前記表示装置を遊技機として用いたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0007】

2Dと3Dの双方で明るい表示が可能な表示装置が実現できる。また新しい遊戯の形態を備える遊技機を提供することが出来る。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明による表示装置及び表示装置を備える遊技機の実施例を図面を用いて説明する。説明の簡略化のため、遊技機に適用した例にて説明するが、むろんそれ自体からなる表示装置として用いても良い。

【0009】

図1(a)～(c)は本発明の一実施例を説明する図である。遊技機の例に適用した図面として説明する。第1の筐体ML1と第2の筐体ML2がそれらの一辺部において回転

50

部 R P で接続されている。すなわち、たとえば第 1 の筐体 M L 1 に対して第 2 の筐体 M L 2 が該回転部 R P を中心に回転できるようになっている。

【 0 0 1 0 】

図 1 (a) の状態では、第 1 の筐体 M L 1 には第 1 の表示素子 D P 1 が配置されている。また第 2 の筐体 M L 2 には第 2 の表示素子 D P 2 が配置されている。すなわち、第 1 の筐体 M L 1 と第 2 の筐体 M L 2 が開いた状態で観察者は第 1 の表示素子 D P 1 および第 2 の表示素子 D P 2 を目視できるようになっている。ちなみに、第 1 の筐体 M L 1 と第 2 の筐体 M L 2 はその一方を該回転部 R P を中心にして他方側に回転させることにより閉じた状態とすることができ、第 1 の表示素子 D P 1 および第 2 の表示素子 D P 2 の外的障害から保護されるとともに、持ち運びが容易となっている。

10

これにより、第 1 の表示素子 D P 1 と第 2 の表示素子 D P 2 が別個に 2 次元画像を表示可能である。第 2 の表示素子 D P 2 は第 2 の筐体にはめ込まれる構造として図示してあるが、後述の図 2 (a) に示すような積載される構造でも良い。

【 0 0 1 1 】

次に図 1 (b) は第 2 の表示素子 D P 2 が可動式であることを示す図である。図 1 (b) の例では、第 2 の表示素子 D P 2 が第 2 の筐体 M L 2 から回転部 R P により回転し移動している。L T 2 は第 2 の照明部であり、第 2 の表示素子 D P 2 の背面側にて第 2 の筐体 M L 2 に配置されている。

【 0 0 1 2 】

図 1 (c) は第 2 の表示素子 D P 2 が、回転部 R P を中心として回転した結果、第 1 の表示素子 D P 1 と平面的に重畳した状態を示している。これにより、第 1 の筐体 M L 1 側で表示素子が 2 枚重なった状態となる。この状態では、背景技術にある概念を適用することで 3 D 表示が可能となる。

20

【 0 0 1 3 】

このことから、通常、第 1 の表示素子 D P 1 と第 2 の表示素子 D P 2 は、いずれも同数の画素を有するとともに表示部 (画素の集合体) のサイズがほぼ同じものが用いられるが、第 1 の表示素子 D P 1 と第 2 の表示素子の表示部の大きさが異なってもよいことはいうまでもない。第 1 の表示素子 D P 1 の表示部と第 2 の表示素子 D P 2 の表示部の各重なり領域においてのみ 3 D 表示を行いたいという要請がある場合もあるからである。

【 0 0 1 4 】

図 1 (a) の状態では第 1 の表示素子 D P 1、第 2 の表示素子 D P 2 の双方が、それぞれ独立に 2 D の表示を行うことができる。このため、背景技術の場合に比べ、2 D 画像表示時の輝度が向上できる。また 2 枚の表示素子に別個の情報が表示できるので表示可能な情報量が倍増できる。また 2 D 表示時に他方の表示素子が開口率低下の要因となることを原理的に排除できるので、2 D 表示の輝度を向上できる。

30

【 0 0 1 5 】

さらに、この 2 枚の表示素子の一方を可動式とすることで、図 1 (c) に示す表示素子が 2 枚重畳した状態も同一の表示装置で達成される。これにより、優れた 3 D 表示能力を達成することが出来る。

このように、図 1 に示す発明により、2 D と 3 D を両立し、かつ双方にとって最適な表示を可能な表示装置が実現できる。そしてこの表示装置を遊技機の形態とすることで、情報の多い 2 D 表示モードと、3 D 表示モードを有する遊技機を実現できる。また表示素子を稼動するという新たな趣向が加わることで、遊技機で実現するゲームに新たな機能を付加することや、遊戯者の趣向性に対する訴えかけを強くすることが出来る。

40

【 0 0 1 6 】

第 1 の表示素子 D P 1 と第 2 の表示素子 D P 2 として適用できる表示素子は、特に限定しない。例えば、有機や無機の E L、液晶、電子ペーパーなどである。ただし、可動式となる第 2 の表示素子 D P 2 は 3 D モードで第 1 の表示素子 D P 1 と重畳するため、少なくとも第 2 の表示素子 D P 2 は光透過性能を有することが必要である。このため、第 2 の表示素子 D P 2 は光透過領域を有する E L や透過部を有する液晶を用いることが望ましい

50

。第1の表示素子DP1においてその光透過性能は必ずしも必須ではない。このため、光透過領域を有するELや透過部を有する液晶以外に、第1の筐体の上面側から光を放射する形態のEL等も適用可能である。したがって、図1(a)~(c)の構成において、第1の表示素子DP1としてたとえばELからなるものを用いた場合、それが自発光であるため、第1の表示素子DP1の背面における第1の筐体ML1内には照明部を内蔵させなくてもよい構成とすることができる。

【0017】

図2(a)~(c)は、図1(a)~(c)に対応した断面構造の一例を説明する図である。この場合、表示素子としていずれも液晶表示素子を用いており、したがって、第1筐体ML1および第2の筐体ML2側のいずれにおいても照明部が必要となる。すなわち、第1筐体ML1には表示素子DP1が配置され、その下に照明部LT1が配置されている。第2の筐体ML2には表示素子DP2が配置され、その下に前記照明部LT2が配置されている。そして表示素子DP2は、具体的には回転部RPを中心として可動する第3の筐体ML3に取り付けたものとして構成され、この第3の筐体ML3はたとえば第2の表示素子DP2の表裏面の各表示部(画素の集合体)に開口が設けられたフレームとして機能するようになっている。

10

【0018】

図2(a)は2D表示の場合である。第1の表示素子DP1は照明部LT1からの光で表示を行う。第2の表示素子DP2は照明部LT2からの光で表示を行う。

図2(b)は第3の筐体ML3の該回転部RPを中心とした回転移動途中の状態を示す

20

。図2(c)は3D表示の状態である。第1の筐体ML1部分で、第1の照明部LT1上に第1の表示素子DP1と第2の表示素子DP2が順に重畳している。これにより、背景技術の概念に基づく3D表示が実現する。このとき、第2の照明部LT2は表示に寄与しないので電源供給を中止する、すなわち照明をOFFにすることが望ましい。そして第1の照明部LT1の照明の強度を図2(a)のような2D表示の状態より強くする(明るくする)ことが望ましい。これは、3D表示状態では2D表示状態より照明部上の表示素子の数が増えることにより実質的開口率あるいは光透過率が低下するので、それを照明部の輝度向上により補うという考え方である。そしてこの場合、第2の照明部LT2をOFFにすることで、第1の照明部LT1に投入する電力を2倍にしても、全体としての消費電力は増大しないで済むという利点がある。

30

【0019】

2Dモードか3Dモードかの判定は、例えば回転部RPの回転角度を検出しても良い。すなわち、第3の筐体ML3の位置に対応する回転角度の検出値によって、それが90°以上の広がり角度約180°を有するときに2Dモードを判定でき、90°未満の広がり角度(たとえば0°)を有するときに3Dモードを判定することができる。あるいは第1の筐体ML1に突出部を設け、第3の筐体ML3と第1の筐体ML1が重なったときにこの突出部が凹み、重なりを検出するようにしても良い。またソフトウェア的に強制的に切り替えても良い。

【0020】

40

図3(a)~(c)は、図1(a)~(c)に対応する図である。図1との違いは、タッチパネルTPを設けた点にある。

特に遊技機では、タッチパネルの存在は遊戯性向上に重要である。しかし、3D表示時に2枚の表示素子の間にタッチパネルが介在すると、3D表示画像のボヤケの原因になる。このため、タッチパネルが2Dと3Dの両状態で使用でき、かつ表示素子間にタッチパネルが介在しないようにすることが望ましいことを見出した。

【0021】

図3(a)は第1の筐体ML1にて、第1の表示素子DP1上にタッチパネルTPが配置されていることを示す図である。この状態では第1の表示素子DP1と第2の表示素子DP2がそれぞれ2D画像を表示でき、かつタッチパネルTPの操作が出来る。

50

図3(b)は第2の表示素子DP2とタッチパネルTPの移動状態を示す図である。第2の表示素子DP2は回転部RP1にて移動する。このとき、タッチパネルTPも第2の回転部RP2を中心として回転する。第2の回転部RP2は第1の筐体ML1に形成され、第1の表示素子DP1を間にして前記第1の回転部RP1と反対側に該第1の回転部RP1とほぼ平行に配置されている。この場合、第2の表示素子DP2とタッチパネルTPの移動方向はそれぞれ同じ方向になる。タッチパネルTPの移動により、第1の筐体では第1の表示素子DP1が露出し、ここに第2の表示素子DP2を格納(重畳)する。

図3(c)は第1の表示素子DP1上に第2の表示素子DP2を格納し(重畳させ)、かつ、タッチパネルTPを第2の表示素子DP2上になるように戻した状態である。これにより、第1の筐体ML1部で、第1の表示素子DP1、第2の表示素子DP2、タッチパネルTPが順に積層する状態を達成でき、3D表示状態でもタッチパネルの使用が可能となり、かつ2つの表示素子間にタッチパネルを介在させない構成が達成できる。

【0022】

図4(a)~(d)は図3にて説明した構成の一例を説明する断面図である。

図4(a)では第1の筐体ML1に照明部LT1、その上に第1の表示素子DP1が設けられる。その上に空間を介してタッチパネルTPが配置されている。第2の筐体ML2には第2の光源LT2が設けられる。可動式の第3の筐体ML3には第2の表示素子DP2が設けられる。

図4(b)はタッチパネルTPを第2の回転部RP2を中心にして移動させた状態である。これにより第1の表示素子DP1上に空間が出来る。この空間は、後の説明で明らかとなるように第2の表示素子DP2の収容空間となるもので、第1の表示素子DP1を底面とする第1の筐体ML1の凹陷部として把握されるものである。

【0023】

図4(c)は第2の表示素子DP2を第1の筐体ML1に格納した状態である。

図4(d)は第2の表示素子DP2の上にタッチパネルTPを戻した状態である。

図4(a)の段階で第1の表示素子DP1とタッチパネルTPとの間に空間(隙間)があり、この空間に第2の表示素子DP2が収まるようにしたことで、2D表示時および2枚の表示素子を重ねた3D表示時の双方でタッチパネルの使用を可能としている。また、このように構成することで、タッチパネルTPの移動は、回転部RP2の構成を複雑化させることなく容易に行うことができるようになる。

【0024】

タッチパネルの移動方法は他の例も適用可能である。図5(a)、図5(b)に一例を示す。図5(a)はタッチパネルTPをアームで第1の筐体ML1から持ち上げ、そこに表示素子DP2のある第3の筐体ML3を配置し、そのタッチパネルTPを第3の筐体ML3上に戻す構成の例である。この場合、2D使用時と3D使用時でタッチパネルの筐体ML1からの高さが異なるようになる。この場合、2D、3D双方でタッチパネルTPが表示素子に直接積載されるという利点がある。タッチパネルと表示素子の間に空間があると、その分目的とするタッチ画像と実際のタッチエリアに視差角の関係でずれが生じやすい。2D、3D双方のモードでタッチパネルを表示素子に直接積載することにより、このような視差角を最小限にすることが出来る。これにより操作者のタッチミスを低減でき、使いやすいタッチパネルとなる。

図5(b)は、水平方向の回転によりタッチパネルTPを移動する概念を示す図である。この場合、回転の支点が1点になるため、長時間の使用に渡ってもタッチパネルTPの位置ずれが生じにくいものとなる。

【0025】

図6(a)、(b)は3D表示時の輝度を向上するための構成の一例である。

図6(a)は2D表示時であり、第1の筐体中ML1には第1の光源LS1からの光が第1の照明部LT1に導入される。その光が第1の表示素子DP1に導入される。第2の筐体ML2には第2の照明部LT2が配置される。第2の光源LS2が回転部RPに配置され、このLS2からの光がLT2に入射する。LT2からの光は第3の筐体ML3にあ

10

20

30

40

50

る第2の表示素子DP2に導入される。これにより第1の表示素子DP1と第2の表示素子DP2はそれぞれ個別の2D画像の表示が実現する。

【0026】

図6(b)は3D表示の場合であり、第2の表示素子DP2は第1の表示素子DP1に積載されている。このとき、第2の光源LS2が回転部RPに設けたことにより、第2の表示素子DP2の回転移動と同時に第2の光源LS2も回転する。そして図6(b)の状態では、第2の光源LS2からの光が第1の照明部LS1に入射するようになる。このため、2D表示の場合と比べ、3D表示では第1の照明部LS1に対応する光源の数が2倍になる。これにより、3D表示時に第2の照明部LT2からの光照射が自動的にOFFになるとともに、第1の照明部LT1から第1の表示素子DP1に入射される光量が2D表示の場合に比べ増大する。したがって、光源部材の部材を有効に利用し、かつ格別の制御を必要とせずに3D表示時の輝度向上と、不要な照明部の照射中止が達成される。

10

【0027】

また図はLED光源の例にて記載しているが、例えばCFLがRPの中心に配置され、その周囲を半周状に囲む反射板が回転するようにしても良い。図6(a)の段階では反射板の開口が第2の筐体ML2の方に向き、図6(b)の段階では反射板の開口が第1の筐体ML1の方を向くようにすれば、線状光源でも同様の効果を達成できる。

【0028】

図1～図6は第2の表示部が回転部を中心に回転する例にて説明したが、水平移動で同様の目的を図るように構成しても良い。図7(a)、(b)はこのような水平移動の例である。

20

【0029】

図7(a)は2D表示状態を示す断面図である。第1の筐体ML1に第1の照明部LT1、第1の表示素子DP1が設けられている。第1の表示素子DP1の上部には空間が設けられている。その上に、必要に応じてタッチパネルTPが配置されている。第1の筐体ML1中の、第1の表示素子DP1とずれた部位(図中左側)には、第2の照明部LT2が配置されている。そして第1の表示素子DP1上の空間は第2の照明部LT2の上部まで延在し、大きい空間を形成している。該空間中に、可動式の第2の筐体ML2が配置され、該筐体に第2の表示素子DP2が配置されている。図7(a)の状態では第2の表示素子DP2は第2の照明部LT2と重畳するように位置している。これにより、第1の表示素子DP1と第2の表示素子DP2が個別に2D画像を表示できる。

30

【0030】

図7(b)は第2の筐体ML2を移動させ、第1の表示素子DP1上に第2の表示素子DP2が配置されるようにした図である。これにより、第1の表示素子と第2の表示素子DP2が積層されるので、3D表示が実現する。

【0031】

図8(a)、(b)は図7(a)、(b)を表示装置あるいは遊技機の上面から見た場合の説明図である。図7(a)に対応する図8(a)の状態では、第1の表示素子DP1上にタッチパネルTPが配置されている。第2表示素子DP2は第1の表示素子DP1と平面的にずれて配置されている。LBは移動レバーである。この移動レバーLBは第2の表示素子DP2に直接にあるいは図示しない機構(たとえばリンク)によって連結されたものとして構成される。

40

【0032】

図8(b)は図7(b)に対応する図である。移動レバーLBの操作により第2の表示素子DP2が図中下側に下げられ、第1の表示素子DP1と重なって配置される。これにより3D表示が実現する。

【0033】

図7及び図8に示す方式では、第2の照明部LT2上に透明なプラスチック板やガラス板を配置し、移動レバーLB周辺に樹脂やゴムの可動式密閉部材を設けることで、第2の表示素子DP2が移動する領域全体を密閉できるという特徴がある。このため、外部から

50

のゴミの影響等を排除できるため、屋外での使用や苛酷な環境での使用に適したものとなる。

【0034】

なお、図1～図8での各説明に補足し、3D表示状態、すなわち2枚の表示素子が重なった状態では、該2枚の表示素子の間に距離を設けることが望ましい。3D感を強くするためである。これは例えば、図1～図6での稼動部となる筐体ML3、あるいは図7～図8で稼動部となる筐体ML3の厚み方向中の、第2の表示素子DP2の位置を第1の表示素子DP1に対して適切に設定することにより容易に達成できる。

または、第1の表示素子DP1を第1の筐体ML1中で各図にイメージより下側に落とし込むような配置としても容易に達成できる。

10

【0035】

次に第1の表示素子DP1と第2の表示素子DP2に表示する画像に関して説明する。図9(a)は第1の表示素子DP1に制御回路CONから第1の制御信号D1を送り、第2の表示素子DP2に制御回路CONから第2の制御信号を送る例である。2D表示の場合、第1の表示素子DP1と第2の表示素子DP2には通常に所定の画像や文字情報を表示すれば良い。

【0036】

図7、図8に示す水平移動方式では、第1の表示素子DP1と第2の表示素子DP2を重ねて3D表示とする場合、制御回路CONで3Dイメージを実現するのに適切となるように画像を調整し、第1の表示素子DP1と第2の表示素子DP2に画像を表示すればよい。

20

【0037】

一方図1～図6に示す、第2の表示素子DP2が回転移動する構成では、3D表示時に特別の配慮が必要である。すなわち、2D表示状態での第2の表示素子DP2の上辺は、3D表示状態では第1の表示素子DP1の下辺に位置することになる。

このため、そのまま表示を行っては表示位置が上下逆のものとなる。また第2の表示素子DP2は、2D状態と3D状態で裏表が逆になる。このため、文字の向きが反転してしまう。したがって、2D表示から3D表示に切り替える際には、第2の表示素子の画像を図9(a)に示す2Dの状態と比べ、図9(b)に示すように文字の開始位置の辺を上下反転し、かつ画像自体も上下反転することが必要になる。このようにすることで、図9(c)に示す第1の表示素子DP1と第2の表示素子DP2が重なった状態でも文字の正常な表示が可能となる。そして3D表示の際には、このような表示画像の向きの変更を行った上で制御回路CONが画像自体を3D表示に適したものに調整することにより、より3D感を向上することが出来る。

30

【0038】

本発明で開示の種々の対応案は、それぞれ組み合わせて用いることで効果の向上が図れるものである。全ての組合せ例を個別に記載しなくとも当業者であれば実施方式が十分理解できるものであるため、個別組合せ例に関して列挙することは省略する。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本発明の構成の一例を示す立体図である。

【図2】本発明の構成の一例を示す断面図である。

【図3】本発明の構成の一例を示す立体図である。

【図4】本発明の構成の一例を示す断面図である。

【図5】本発明の構成の一例を示す断面図である。

【図6】本発明の構成の一例を示す断面図である。

【図7】本発明の構成の一例を示す断面図である。

【図8】本発明の構成の一例を示す平面図である。

【図9】本発明のシステムの一部を示す説明図である。

【符号の説明】

40

50

【 0 0 4 0 】

ML 1 ... 第 1 の 筐 体、ML 2 ... 第 2 の 筐 体、LT 1 ... 第 1 の 照 明 部、LT 2 ... 第 2 の 照 明 部、DP 1 ... 第 1 の 表 示 素 子、DP 2 ... 第 2 の 表 示 素 子、RP ... 回 転 部、ML 3 ... 第 3 の 筐 体、TP ... タ ッ チ パ ネ ル、LS 1 ... 第 1 の 光 源、LS 2 ... 第 2 の 光 源、LB ... レ バ ー、CON ... 制 御 回 路。

【 図 1 】

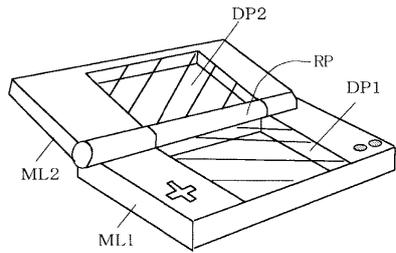


図1(a)

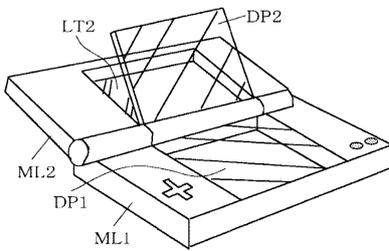


図1(b)

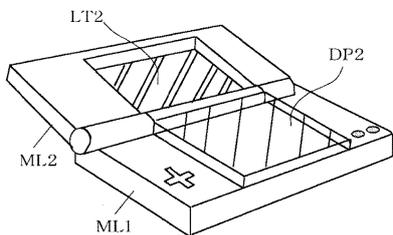


図1(c)

【 図 2 】

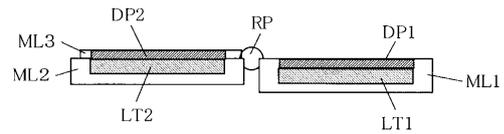


図2(a)

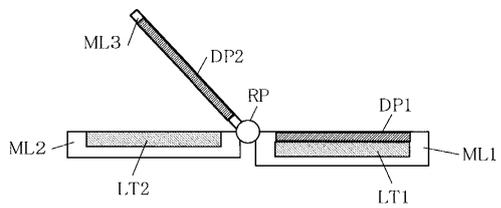


図2(b)

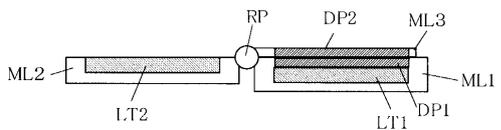
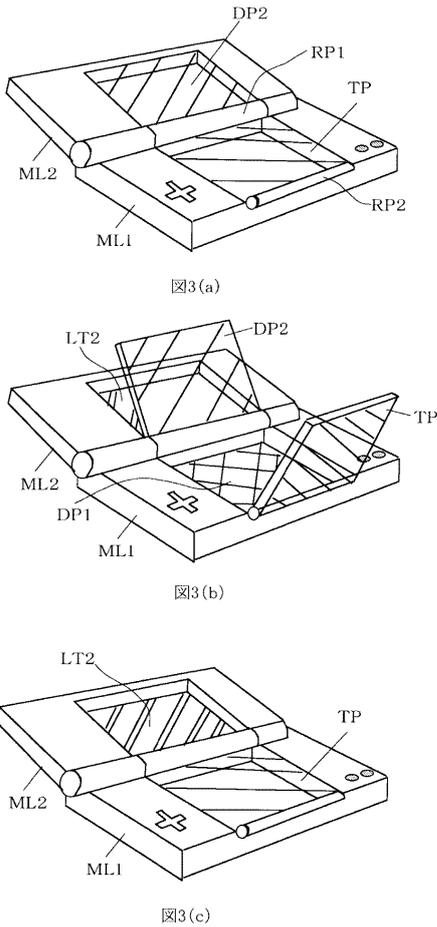
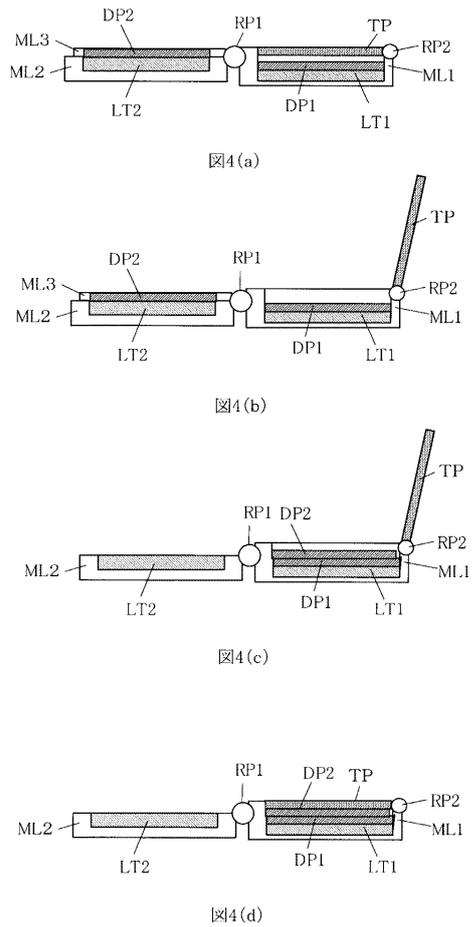


図2(c)

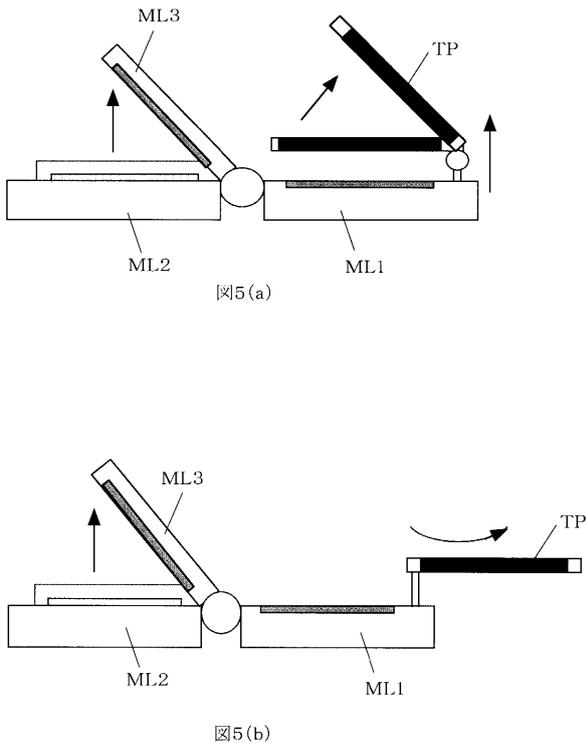
【 図 3 】



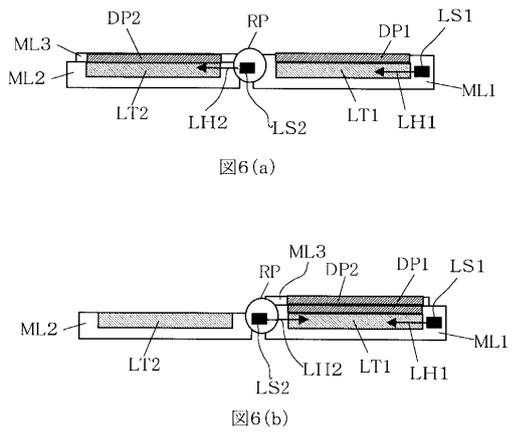
【 図 4 】



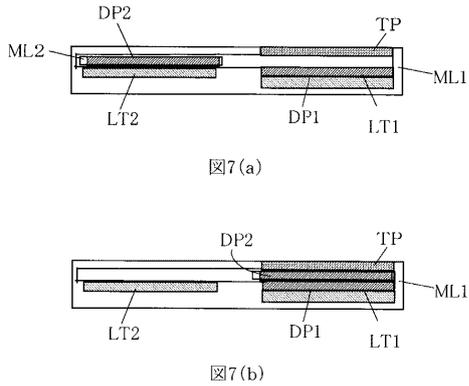
【 図 5 】



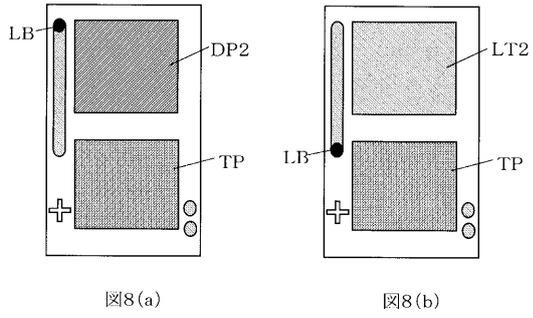
【 図 6 】



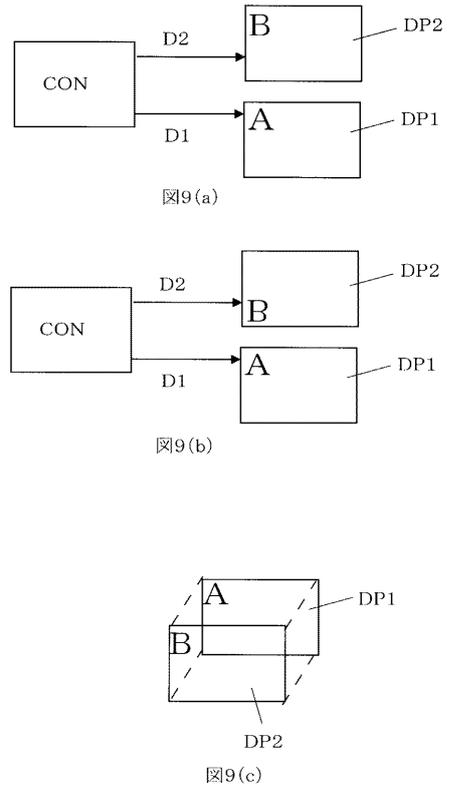
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 9 F 9/46 (2006.01) G 0 9 F 9/46 A

(72)発明者 幸地 康成
千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地 株式会社日立ディスプレイズ内

(72)発明者 柳川 和彦
東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 1 号 株式会社日立製作所 知的財産権本部内

(72)発明者 神 信孝
千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地 株式会社日立ディスプレイズ内

審査官 渡邊 吉喜

(56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 0 3 9 8 5 6 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 1 6 3 5 8 7 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 0 6 2 8 4 9 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 8 6 2 2 6 (J P , A)
特開平 0 9 - 0 1 6 2 8 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A 6 3 F 9 / 2 4、 1 3 / 0 0 - 1 3 / 1 2、
G 0 2 B 2 7 / 0 0 - 2 7 / 6 4、
G 0 2 F 1 / 1 3 - 1 / 1 3 3 4、
1 / 1 3 3 9 - 1 / 1 3 4 1、 1 / 1 3 4 7、
1 / 1 4 1、 1 / 2 1 - 3 / 0 4 1、
G 0 6 F 3 / 1 4 - 3 / 1 5 3、
G 0 9 F 9 / 0 0 - 9 / 4 6、 1 3 / 0 0 - 1 3 / 4 6、
H 0 1 L 2 7 / 3 2、 5 1 / 5 0、
H 0 5 B 3 3 / 0 0 - 3 3 / 2 8