

(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2005-221660

(P2005-221660A)

(43) 公開日 平成17年8月18日(2005.8.18)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G09G 5/36	G09G 5/36 520K	5C058
G09F 9/00	G09F 9/00 366G	5C080
G09G 3/20	G09G 3/20 660F	5C082
G09G 3/30	G09G 3/20 691C	5G435
G09G 5/00	G09G 3/30 H	
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2004-28434 (P2004-28434)
 (22) 出願日 平成16年2月4日(2004.2.4)

(71) 出願人 000002185
 ソニー株式会社
 東京都品川区北品川6丁目7番35号
 (74) 代理人 100098785
 弁理士 藤島 洋一郎
 (72) 発明者 浅井 伸利
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内
 Fターム(参考) 5C058 AA12 BA20 BB00
 5C080 AA06 BB05 DD13 EE23 JJ01
 JJ02 JJ06 JJ07 KK07
 5C082 AA21 BD00 CA42 CA52 CA81
 CB03 CB05 MM08
 5G435 AA06 BB05 DD01 GG41 LL07

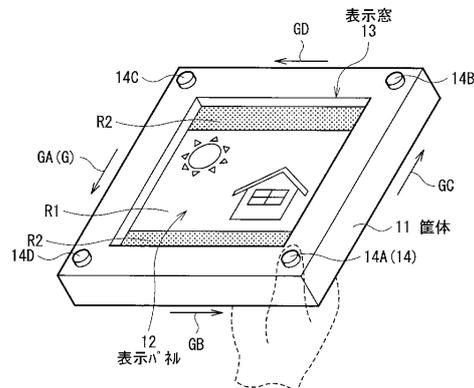
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 使用利便性を向上させることが可能な表示装置を提供する。

【解決手段】 ユーザにより切替ボタン14(14A~14D)が押されると、その切替ボタン14(14A~14D)に対応するように表示パネル12の表示方向G(GA~GD)を切り替える。ユーザはいかなる向きで表示装置(筐体11)を把持した場合においても正立状態で画像を視認することが可能となり、表示装置を回転させて把持し直す操作が不要となるため、表示装置の使用利便性が向上する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の表示方向に画像を表示可能な表示手段と、
表示方向が指定されたか否かを検出する指定検出手段と、
前記指定検出手段により表示方向の指定が検出されたときに、その指定に基づいて前記表示手段の表示方向を切り替える表示方向切替手段と
を備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

さらに、前記表示手段、前記指定検出手段および前記表示方向切替手段を保持する筐体と、
複数の表示方向に対応して前記筐体に設けられ、その表示方向を指定するために使用される表示方向指定手段と、を備え、
前記指定検出手段は、前記表示方向指定手段を使用して指定された表示方向に基づいて、その表示方向の指定を検出するものである
ことを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

10

【請求項 3】

前記表示方向指定手段は、前記筐体に取り付けられた押しボタンであり、
前記指定検出手段は、前記押しボタンが押されたときに、表示方向が指定されたものと判断する
ことを特徴とする請求項 2 記載の表示装置。

20

【請求項 4】

前記筐体は、正方形の平面形状を有し、
前記表示方向指定手段は、前記筐体のうちの 4 つの辺方向に対応して配置されており、
前記表示方向切替手段は、前記 4 つの辺方向のうちのいずれかの方向に表示方向を切り替える
ことを特徴とする請求項 2 記載の表示装置。

【請求項 5】

前記筐体は、長方形の平面形状を有し、
前記表示方向指定手段は、前記筐体のうちの互いに対向する 2 つの辺方向に対応して配置されており、
前記表示方向切替手段は、前記 2 つの辺方向のうちのいずれかの方向に表示方向を切り替える
ことを特徴とする請求項 2 記載の表示装置。

30

【請求項 6】

さらに、前記表示手段の姿勢の変化を検出する姿勢検出手段を備え、
前記指定検出手段は、前記姿勢検出手段により検出された前記表示手段の姿勢の変化に基づいて、表示方向の指定を検出するものである
ことを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 7】

前記姿勢検出手段は、重力方向を特定する重力センサであり、
前記指定検出手段は、前記重力センサが重力方向を特定したときに、表示方向が指定されたものと判断する
ことを特徴とする請求項 6 記載の表示装置。

40

【請求項 8】

前記表示手段は、有機エレクトロルミネセンス (Electro Luminescence) 現象を利用して画像を表示するものである
ことを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像を表示する表示装置に係り、例えば有機エレクトロルミネセンス (Electro Luminescence; 以下、単に「EL」という。) 現象を利用して画像を表示する表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、ブラウン管 (Cathode-ray tube) に代わる表示装置として、多様な表示機構を有する表示装置が開発されている。中でも、有機EL現象を利用して画像を表示する表示装置は、視野角が広く、かつ消費電力が低いため、ブラウン管に代わる表示装置として注目されている。 10

【0003】

この有機ELタイプの表示装置としては、例えば、PDA (Personal Digital Assistants) に代表される携帯型の表示装置が知られており、最近では、画像としてテキストや静止画だけでなく動画を表示可能なものも普及し始めている。この種の表示装置の表示様式としては、例えば、表示パネルの表示方向 (画像の向き) が特定の方向に固定されている態様が一般的である。

【0004】

この携帯型の表示装置の表示様式に関しては、需要者の利便性を考慮して、上記した固定型の態様の他にもいくつかの態様が知られている。具体的には、例えば、携帯電話機やデジタルカメラに関して、筐体の向きに応じて表示パネルの表示方向を90°回転可能とすることにより、筐体を傾けない場合 (傾き角度 = 0°) ならびに筐体を90°傾けた場合 (傾き角度 = 90°) のいずれの場合においても画像を正立状態で視認することが可能な技術が知られている (例えば、特許文献1, 2参照。)。 20

【特許文献1】特開平10-340073号公報

【特許文献2】特開2003-162277号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、PDAの使用利便性を向上させるためには、例えば、そのPDAをいかなる向きで把持した場合においても画像を正立状態で視認できることが望ましい。しかしながら、従来のPDAでは、表示パネルの表示方向が特定の方向に固定されている表示様式に起因して、PDAの把持方向によっては画像を正立状態で視認できないため、使用利便性の観点において未だ改善の余地がある。この改善点に関してより詳細に説明すれば、例えば、ユーザが鞆に収納していたPDAを取り出した際に、そのPDAを把持した方向が表示パネルの表示方向に対応していない場合、具体的には筐体を上下逆さまに把持した場合には、そのままでは画像を正立状態で視認できないため、そのユーザが画像を正立状態で視認できることとなるように筐体を回転させて把持し直さなければならない点において、極めて不便である。この不便さは、特に、一方の手に荷物等を抱えており、もう一方の手だけでPDAを把持して扱わなければならない場合に顕著となる。 30 40

【0006】

なお、この改善を要する点に関しては、上記した従来の技術、すなわち筐体の向きに応じて表示パネルの表示方向を90°回転させる技術を使用すれば、PDAの使用利便性の観点において改善が見込まれる。しかしながら、ユーザが鞆からPDAを取り出す場合には、そのPDAがいかなる向きで把持されるかが定かではなく、すなわち表示パネルの表示方向を90°回転させる機構を利用しただけでは必ずしもユーザが画像を正立状態で視認できるとは限らないため、やはり不便さは免れない。

【0007】

本発明はかかる問題点を鑑みてなされたもので、その目的は、使用利便性を向上させることが可能な表示装置を提供することにある。 50

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係る表示装置は、複数の表示方向に画像を表示可能な表示手段と、表示方向が指定されたか否かを検出する指定検出手段と、指定検出手段により表示方向の指定が検出されたときに、その指定に基づいて表示手段の表示方向を切り替える表示方向切替手段とを備えたものである。

【0009】

本発明に係る表示装置では、表示手段が複数の表示方向に画像を表示可能に構成されており、指定検出手段が表示方向の指定を検出すると、その指定に基づいて表示方向切替手段が表示手段の表示方向を切り替える。この表示方向の切替機構を利用することにより、ユーザはいかなる向きで表示装置を把持した場合においても、その表示装置を把持し直さずに画像を正立状態で視認することが可能になる。

10

【発明の効果】

【0010】

本発明に係る表示装置によれば、指定検出手段が表示方向の指定を検出したときに表示方向切替手段が表示手段の表示方向を切り替える構成的特徴に基づき、ユーザがいかなる向きで表示装置を把持した場合においても画像を正立状態で視認することが可能になるため、使用利便性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

20

【0012】

まず、図1を参照して、本発明の一実施の形態に係る表示装置の構成について説明する。図1は、表示装置の斜視構成を表している。

【0013】

本実施の形態に係る表示装置は、例えば、自発光型の表示機構を有し、具体的には有機EL現象を利用して画像を表示するPDAである。この表示装置は、例えば、図1に示したように、筐体11の一面に、表示パネル12を視認可能とするための表示窓13が設けられている共に、その表示パネル12の表示方向Gを切り替えるための切替ボタン14が取り付けられた外観構成を有している。

30

【0014】

筐体11は、表示装置の外装を構成すると共に画像表示に関する各種デバイス(図2参照)を収納して保持するものであり、例えば、4回回転対称性の平面形状(例えば正方形形状)を有する板状構造を有している。この「4回回転対称性」とは、重心位置を中心として姿勢(向き)が4段階(4方向)に変化するように筐体11を回転させたときに、各段階(4方向の全て)の回転状態間において筐体11の外観形状が互いに一致しているような形状の性質である。この筐体11に設けられている表示窓13は、例えば、筐体11の平面形状に対応して正方形形状を有している。なお、正方形形状の平面形状となるように筐体11を構成する場合には、例えば、図1に示したように、四隅の角部が尖った完全な正方形形状となるようにしてもよいし、あるいは四隅の角部が丸まった略正方形形状となるようにしてもよい。

40

【0015】

表示パネル12は、例えば、有機EL現象を利用して画像を表示する表示手段である。特に、表示パネル12は、画像としてテキストや静止画だけでなく動画も表示可能であると共に、複数の表示方向G(例えば4つの表示方向GA, GB, GC, GD)に画像を表示可能に構成されている。この表示パネル12の表示方向Gの切替機構に関しては、後述する。

【0016】

切替ボタン14は、表示パネル12の表示方向G(GA~GD)を指定して切り替えるためにユーザにより使用される表示方向指定手段であり、例えば、押しボタン式の入力ス

50

イチである。この切替ボタン14は、例えば、複数の表示方向G (GA ~ GD) に対応して筐体11に設けられており、具体的には、正方形の平面形状を有する筐体11のうちの4つの辺方向 (正方形を構成する4つの辺の方向) に対応して配置され、すなわち4つの表示方向GA ~ GDに対応して4つ (14A, 14B, 14C, 14D) 設けられている。これらの切替ボタン14A ~ 14Dは、それぞれ表示方向Gを表示方向GA ~ GDに設定するために使用されるものであり、例えば、ユーザが筐体11を把持した際に切替ボタン14A ~ 14Dを押しやすいように、それぞれ筐体11の四隅近傍に配置されている。なお、切替ボタン14A ~ 14Dとしては、例えば、それらの切替ボタン14A ~ 14Dが互いに異なる表示方向GA ~ GDに対応していることをユーザに認識されにくくするために、互いに同一の形状を有すると共に互いに同一の色となるように構成されているのが好ましい。確認までに、表示装置が表示パネル12の表示方向Gを4つの表示方向GA ~ GDに切り替え可能であることをユーザに認識されにくくする上で、上記したように、筐体11が4回回転対称性の平面形状 (例えば正方形) を有しているのが好ましい。なお、図1では、例えば、ユーザにより切替ボタン14Aが押されたために、表示パネル12の表示方向Gが表示方向GAに設定され、すなわち表示パネル12に表示方向GAを向くように画像が表示されている状態を示している。

10

【0017】

次に、図1および図2を参照して、表示装置の詳細な構成について説明する。図2は、表示装置のブロック構成を表している。

【0018】

この表示装置は、図2に示したように、図1に示した表示パネル12および切替ボタン14 (14A ~ 14D) と共に、筐体11の内部に、画像表示に関するデバイスとして制御ユニット15を備えている。

20

【0019】

制御ユニット15は、表示装置全体の動作を制御するものであり、例えば、CPU (Central Processing Unit) などの制御デバイスを含んで構成されている。この制御ユニット15は、表示パネル12に画像を表示させると共に、その表示パネル12の表示方向Gを必要に応じて切り替える機能を有している。すなわち、制御ユニット15は、表示方向Gが指定されたか否かを検出する指定検出手段として機能すると共に、表示方向Gの指定を検出したときに、その指定に基づいて表示パネル12の表示方向Gを切り替える表示方向切替手段として機能するものである。具体的には、制御ユニット15は、例えば、切替ボタン14 (14A ~ 14D) を使用して指定された表示方向G (GA ~ GD) に基づいてその表示方向Gの指定を検出し、すなわちユーザにより切替ボタン14が押されたときに表示方向Gが指定されたものと判断することにより、ユーザによる表示パネル12の表示方向Gの指定を検出するようになっている。

30

【0020】

特に、制御ユニット15は、例えば、図1に示したように、表示パネル12に表示される画像の表示範囲が長形状であることに伴い、その画像中に表示領域 (画像が表示される領域) R1と非表示領域 (画像が表示されない領域) R2とが含まれる場合には、画像の表示中に表示領域R1の位置を表示方向Gに沿って移動させる機能を有している。具体的には、制御ユニット15は、例えば、表示パネル12を視認しているユーザが感知しにくいような低速で、表示領域R1を表示方向Gに沿って上下交互に移動させるようになっている。

40

【0021】

表示パネル12の表示方向Gが4方向 (表示方向GA ~ GD) に切り替えられる切替機構は、例えば、以下の通りである。すなわち、制御ユニット15は、例えば、1画面 (1画面分の画像データ) を記憶するための専用メモリ (フレームメモリ) を搭載しており、表示パネル12が走査されることにより表示方向Gを向くように画像が表示される際に、フレームメモリに1画面分の画像データを一旦取り込んだのち、ユーザにより指定された表示方向Gに対応するように走査方向を縦横変換させながらフレームメモリから1画面分

50

の画像データを読み出すことにより、表示パネル 1 2 に画像を表示させる。この表示パネル 1 2 の表示動作が順次繰り返されることにより、必要に応じて表示方向 G を切り替えながら表示パネル 1 2 に画像を表示することが可能になる。

【 0 0 2 2 】

なお、表示装置は、上記した一連の構成要素と共に、例えば、筐体 1 1 に設けられた操作の操作ボタン（例えば電源スイッチ等）などの他の構成要素（図示せず）も備えている。

【 0 0 2 3 】

次に、図 1 ~ 図 5 を参照して、表示装置の動作について説明する。図 3 は表示装置の動作の流れを説明するためのものであり、図 4 および図 5 は表示装置の使用手順を説明するためのものである。なお、以下では、制御ユニット 1 5 による表示方向 G の切替動作（表示方向 G A 表示方向 G B ）に関して言及するものとする。

10

【 0 0 2 4 】

この表示装置では、例えば、図 1 に示したように、ユーザにより切替ボタン 1 4 A が押されたために表示パネル 1 2 の表示方向 G が表示方向 G A に設定され、すなわち表示パネル 1 2 に表示方向 G A を向いて画像が表示されるように設定された状態において鞆に収納されている場合に、その鞆から取り出されて電源投入されることにより表示パネル 1 2 に画像を表示させると、まず、ユーザにより表示パネル 1 2 の表示方向 G が指定されたか否か、すなわちユーザにより切替ボタン 1 4 A 以外の他の切替ボタン 1 4 B ~ 1 4 D が押されたか否か（表示方向 G A 以外の他の表示方向 G B ~ G D が指定されたか否か）を検出する検出待ち状態となる（ステップ S 1 0 1 ）。

20

【 0 0 2 5 】

ユーザにより鞆から表示装置が取り出された場合に、例えば、図 4 に示したように、その表示装置が図 1 に示した状態から右回りに 9 0 °（あるいは左回りに 2 7 0 °）回転した状態において右手で把持されたために、表示パネル 1 2 の表示方向 G（表示方向 G A）が表示装置の把持方向に対応していないことに気付いたユーザが切替ボタン 1 4 B を押し、その切替ボタン 1 4 B に対応した表示方向 G B を指定すると（ステップ S 1 0 1 Y）、ユーザにより表示方向 G B が指定されたものと判断し、その表示方向 G B の指定を検出する（ステップ S 1 0 2 ）。

【 0 0 2 6 】

続いて、表示方向 G B の指定を検出したことに伴い、その指定に基づいて表示パネル 1 2 の表示方向 G を表示方向 G A から表示方向 G B に切り替える（ステップ S 1 0 3）。これにより、図 5 に示したように、表示パネル 1 2 に表示方向 G B を向くように画像が表示されるため、ユーザが画像を正立状態で視認することが可能になる。

30

【 0 0 2 7 】

なお、切替ボタン 1 4 が押されたか否かの検出待ち状態（ステップ S 1 0 1）において、ユーザにより表示方向 G が指定されず、すなわちユーザにより切替ボタン 1 4 B ~ 1 4 D のいずれもが押されない場合には（ステップ S 1 0 1 N）、そのユーザにより表示方向 G が指定されていないものと判断し、引き続き検出待ち状態となる。

【 0 0 2 8 】

なお、上記した動作説明では、表示方向 G を表示方向 G A から表示方向 G B に切り替える場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、ユーザによる表示方向 G の指定内容によっては表示方向 G を表示方向 G B 以外の他の表示方向 G C , G D に切り替えることも可能である。すなわち、例えば、図 6 に示したように、ユーザにより表示装置が図 1 に示した状態から右回り（または左回り）に 1 8 0 ° 回転した状態で把持された場合（図 1 に示した状態に対して上下逆さまに把持された状態）には、ユーザにより切替ボタン 1 4 C が押されて表示方向 G C が指定されることにより、その指定に基づいて表示パネル 1 2 の表示方向 G を表示方向 G A から表示方向 G C に切り替える。また、例えば、図 7 に示したように、ユーザにより表示装置が図 1 に示した状態から右回りに 2 7 0 °（あるいは左回りに 9 0 °）回転した状態で把持された場合には、ユーザにより切替ボタ

40

50

ン 1 4 D が押されて表示方向 G D が指定されることにより、その指定に基づいて表示パネル 1 2 の表示方向 G を表示方向 G A から表示方向 G D に切り替える。

【 0 0 2 9 】

確認までに、上記した動作説明では、図 4 および図 5 を参照して説明したように、ユーザにより表示装置が図 1 に示した状態から右回りに 90°（あるいは左回りに 270°）回転した状態で把持された場合に、そのユーザが切替ボタン 1 4 B を押して表示パネル 1 2 の表示方向 G を表示方向 G A から表示方向 G B に切り替えるようにしたが、必ずしもこれに限られるものではなく、図 4 に示した場合に表示パネル 1 2 の表示方向 G を切り替えるか否かはユーザが自由に選択可能である。具体的には、図 4 に示した状態となるようにユーザが表示装置を把持した場合には、一般的には、表示パネル 1 2 の表示方向 G を表示方向 G A から表示方向 B に切り替えることによりユーザが画像を正立した状態で視認可能となるが、例えば、ユーザが寝転びながら表示装置を使用したいために、そのユーザの姿勢に起因して表示パネル 1 2 の表示方向 G を表示方向 G B に切り替えるよりもむしろ表示方向 G A のままとした方が好ましい場合、すなわち寝転がっているユーザが表示方向 G A において画像を正立状態で視認可能な場合には、表示パネル 1 2 の表示方向 G を表示方向 G B に切り替えずに表示方向 G A のままとするようによい。

10

【 0 0 3 0 】

本実施の形態に係る表示装置では、ユーザによる切替ボタン 1 4（1 4 A ~ 1 4 D）の操作に基づいて表示方向 G（G A ~ G D）の指定を検出し、その指定に基づいて表示パネル 1 2 の表示方向 G を切り替えるようにしたので、この切替ボタン 1 4 に基づく表示方向 G の切替機構を利用することにより、図 1 および図 5 ~ 図 7 に示したように、ユーザはいかなる向きで表示装置を把持した場合においても画像を正立状態で視認することが可能になる。この場合には、上記「背景技術」の項において説明した従来の表示装置、すなわち表示パネルの表示方向が特定の方向に固定されているために、把持方向によっては画像を正立状態で視認するために表示装置を回転させて把持し直す必要がある表示装置とは異なり、その表示装置を把持し直す操作が不要となるため、表示装置の使用に際して利便性が得られる。しかも、この場合には、上記「背景技術」の項において説明した他の従来の表示装置、すなわち表示パネルの表示方向を 90° だけ回転させることが可能であり、その回転角度（= 90°）以外には表示方向を回転し得ない表示装置とは異なり、表示パネル 1 2 の表示方向 G を 4 つの表示方向 G A ~ G D に切り替えることが可能なため、上記したように、ユーザがいかなる向きで表示装置を把持した場合においても画像を正立状態で視認可能となる点において利便性が向上する。したがって、本実施の形態では、ユーザが常に画像を正立状態で視認可能となる点において、表示装置の使用利便性を向上させることができる。

20

30

【 0 0 3 1 】

特に、本実施の形態では、切替ボタン 1 4 を押す簡単な操作のみで表示パネル 1 2 の表示方向 G を切り替えることが可能なため、表示装置の使用時にユーザが表示方向 G を簡単かつ迅速に切り替えることができる。

【 0 0 3 2 】

この場合には、特に、図 1 および図 5 ~ 図 7 に示したように、ユーザが表示装置（筐体 1 1）を把持する際に、その表示装置に触れる位置の近傍に切替ボタン 1 4（1 4 A ~ 1 4 D）を配置し、具体的にはユーザの親指が触れる位置に切替ボタン 1 4 を配置させることにより、ユーザが表示装置を極自然に把持しながら切替ボタン 1 4 を操作可能となるため、表示方向 G をより簡単に切り替えることができる。

40

【 0 0 3 3 】

また、本実施の形態では、表示装置の使用時にユーザが上記した切替機構を利用して表示パネル 1 2 の表示方向 G を随時切り替えることにより、図 1 および図 5 ~ 図 7 に示したように、画像中の表示領域 R 1 の位置、より具体的には表示領域 R 1 と非表示領域 R 2 との境界の位置が表示方向 G の切替時ごとに移動する。したがって、ユーザが表示パネル 1 2 の表示方向 G を切り替えながら表示装置を使用することにより、画像中の表示領域 R 1

50

と非表示領域 R 2 との境界が一箇所に定着しにくくなるため、その境界の定着に起因する表示パネル 1 2 の焼きつきを防止することができる。

【 0 0 3 4 】

この表示パネル 1 2 の焼きつき防止は、特に、筐体 1 1 の平面形状を 4 回回転対称性（例えば正形状）とすることにより効果的となる。その理由は以下の通りである。すなわち、例えば、筐体 1 1 が 2 回回転対称性の平面形状（例えば長形状）を有している場合には、長手方向および短手方向の 2 方向性を有する筐体 1 1 の構造的特徴に基づき、ユーザが筐体 1 1 を特定の方向（例えば長形状の筐体 1 1 の長手方向）に把持しながら表示装置を使用する頻度が高くなると想定されるため、表示領域 R 1 と非表示領域 R 2 との境界が一箇所に定着しやすくなる結果、表示パネル 1 2 が焼きつきやすくなる。これに対し、筐体 1 1 が 4 回回転対称性の平面形状（例えば正形状）を有している場合には、長手方向および短手方向の 2 方向性を有していない筐体 1 1 の構造的特徴に基づき、ユーザが筐体 1 1 を特定の方向に把持しながら表示装置を使用する頻度が低くなり、すなわち筐体 1 1 の把持方向が 4 方向間で自然に平均化されるため、表示領域 R 1 と非表示領域 R 2 との境界が一箇所に定着しにくくなる結果、表示パネル 1 2 が焼きつきにくくなるのである。

10

【 0 0 3 5 】

また、本実施の形態では、表示パネル 1 2 に表示される画像中の表示領域 R 1 を表示方向 G に沿って移動させるようにしたので、表示パネル 1 2 に特定の表示方向 G を向くように画像が表示されている場合においても、表示領域 R 1 と非表示領域 R 2 との境界が一箇所に定着しなくなる。しかも、表示パネル 1 2 を視認しているユーザに感知されにくいように表示領域 R 1 を低速で移動させれば、その表示領域 R 1 の移動がユーザに視認上の違和感を与えることもない。したがって、表示領域 R 1 の移動機構を利用して、表示パネル 1 2 の焼きつきをより防止することができる。

20

【 0 0 3 6 】

なお、上記実施の形態の表示装置の構成に関しては、主にデザインや機能等を考慮して自由に変更可能である。

【 0 0 3 7 】

第 1 に、上記本実施の形態では、図 1 および図 5 ~ 図 7 を参照して説明したように、右利きのユーザが切替ボタン 1 4 (1 4 A ~ 1 4 D) を操作することにより表示パネル 1 2 の表示方向 G を切り替える場合を考慮して、切替ボタン 1 4 A , 1 4 B , 1 4 C , 1 4 D がそれぞれ表示方向 G A , G B , G C , G D を設定可能となるように構成したが、必ずしもこれに限られるものではなく、例えば、左利きのユーザが切替ボタン 1 4 を操作して画像の表示方向 G を切り替え可能とする場合には、切り替えボタン 1 4 D , 1 4 A , 1 4 B , 1 4 C がそれぞれ表示方向 G A , G B , G C , G D を設定可能となるように構成してもよい。この場合には、右利きのユーザに代えて、左利きのユーザも表示装置を使用することができる。

30

【 0 0 3 8 】

特に、上記した切替ボタン 1 4 A ~ 1 4 D と表示方向 G A ~ G D との対応関係に関しては、その対応関係を必ずしもユーザの利き腕に対応させて右利き用または左利き用のいずれかに固定させる必要はなく、例えば、切替ボタン 1 4 A ~ 1 4 D と表示方向 G A ~ G D との対応関係をユーザの利き腕（右利きまたは左利き）に応じて切り替え可能に構成してもよい。この場合には、右利きおよび左利きの双方のユーザが表示装置を使用することができる。

40

【 0 0 3 9 】

また、第 2 に、上記実施の形態では、図 1 および図 4 ~ 図 7 を参照して説明したように、筐体 1 1 が 4 回回転対称性の平面形状（例えば正形状）を有するようにしたが、必ずしもこれに限られるものではなく、例えば、図 8 に示したように、筐体 1 1 が 4 回回転対象性の平面形状に代えて 2 回回転対称性の平面形状（例えば長形状）を有するようにしてもよい。この「 2 回回転対象性」とは、重心位置を中心として姿勢（向き）が 4 段階（

50

4方向)に変化するように筐体11を回転させたときに、2つの段階(2方向)の回転状態間において筐体11の外観形状が互いに一致しているような形状的性質である。

【0040】

この表示装置は、上記したように筐体11が2回回転対称性の平面形状を有していることに加えて、例えば、表示窓13が筐体11の平面形状に対応して長方形形状を有し、表示パネル12に表示される画像が表示領域R1のみを含んでいると共に、筐体11のうちの互いに対向する2つの辺方向(短手方向=図8中の上下方向)に対応して配置された切替ボタン14A, 14Dおよび切替ボタン14B, 14Cがそれぞれ表示パネル12の表示方向Gを一方向(表示方向GA)および他方向(表示方向GC)に切り替え可能に設定されている点を除き、上記実施の形態において説明した表示装置(図1および図2参照)と同様の構成を有している。

10

【0041】

この表示装置において、表示パネル12の表示方向Gが2方向(表示方向GA, GC)に切り替えられる切替機構は、例えば、以下の通りである。すなわち、例えば、制御ユニット15(図2参照)は、表示パネル12が走査されることにより表示方向Gを向くように画像が表示される際に、その表示方向Gに対応して表示パネル12の走査方向を反転させることにより、表示パネル12に画像を表示させる。この種の画像の表示機構としては、例えば、ビデオカメラに搭載された折畳・回転式のモニタに適用されている画像の反転表示機構が挙げられる。

【0042】

この表示装置では、図8に示したように、ユーザにより切替ボタン14A(または14D)が押されたために、表示パネル12に表示方向GAを向いて画像が表示されるように設定されている状態において、例えば、図9に示したように、ユーザにより図8に示した状態から右回り(または左回り)に180°回転させた状態で表示装置が把持された場合に、そのユーザにより切替ボタン14C(または14B)が押されると、上記実施の形態において説明した表示方向Gの切替動作と同様の動作を経て、制御ユニット15が表示パネル12の表示方向Gを表示方向GAから表示方向GCに切り替えるため、ユーザが画像を正立状態で視認することが可能となる。したがって、図8および図9に示した表示装置においてもユーザが正立状態で画像を視認することが可能になるため、上記実施の形態と同様に、表示装置の使用利便性を向上させることができる。

20

30

【0043】

なお、図8および図9に示した表示装置では、筐体11が2回回転対称性の平面形状を有する場合に関して、その筐体11の短手方向を画像の正立方向(ユーザが表示パネル12に表示された画像を正立状態で視認する方向)と設定したが、必ずしもこれに限られるものではなく、例えば、筐体11の短手方向に代えて長手方向を画像の正立方向と設定してもよい。この場合においても、筐体11の短手方向を画像の正立方向と設定した場合と同様にユーザが正立状態で画像を視認することが可能となるため、表示装置の使用利便性を向上させることができる。また、図8および図9に示した表示装置に関しては、表示方向Gを2方向(表示方向GA, GC)に切り替え可能となるように構成した場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、上記実施の形態と同様に、表示方向Gを4方向(表示方向GA~GD)に切り替え可能となるように構成してもよい。この場合においても、表示装置の使用利便性を向上させることができる。

40

【0044】

さらに、第3に、上記実施の形態では、図2を参照して説明したように、制御ユニット15が切替ボタン14(14A~14D)のみに基づいて表示パネル12の表示方向G(GA~GD)を切り替えるようにしたが、必ずしもこれに限られるものではなく、例えば、図10に示したように、表示装置が新たに姿勢センサ16を備え、制御ユニット15が切替ボタン14と共に姿勢センサ16に基づいて表示パネル12の表示方向Gを切り替えるようにしてもよい。この表示装置は、姿勢センサ16を新たに備えている点を除き、上記実施の形態において説明した表示装置(図1および図2参照)と同様の構成を有してい

50

る。

【0045】

姿勢センサ16は、表示パネル12の姿勢の変化を検出する姿勢検出手段である。具体的には、姿勢センサ16は、例えば、制御ユニット15が表示パネル12の姿勢に対応した適切な画像の表示方向G(GA~GD)を自動的に選択可能とするために、その表示パネル12の重力方向を特定する重力センサである。この重力センサとしては、例えば、アルプス電気株式会社製の「感震・傾斜センサ SPSFシリーズ」などが挙げられる。

【0046】

制御ユニット15は、上記第1の実施の形態において説明したように、ユーザにより切替ボタン14(14A~14D)が押されたときに表示パネル12の表示方向G(GA~GD)が指定されたものと判断すると共に、その切替ボタン14に関わらず、姿勢センサ16により表示パネル12の姿勢の変化(具体的には、表示パネル12の姿勢方向と重力方向との間の方向関係の変化)が検出されたときに表示パネル12の表示方向Gが指定されたものと判断することにより、その表示方向Gの指定を検出されている。

【0047】

この表示装置では、図1に示したように、ユーザにより切替ボタン14Aが押されたために、表示パネル12に表示方向GAを向いて画像が表示されるように設定されている状態において、例えば、図4に示したように、ユーザにより図1に示した状態から右回りに90°(あるいは左回りに270°)回転させた状態で表示装置が把持されると、姿勢センサ16が表示パネル12の姿勢の変化を検出し、すなわち表示パネル12の重力方向を特定するため、ユーザにより切替ボタン14Bが押されなくても、図5に示したように、制御ユニット15が表示パネル12の重力方向と一致させるように表示方向Gを切り替え、すなわち表示パネル12の表示方向Gを表示方向GAから表示方向GBに切り替える。これにより、ユーザが画像を正立状態で視認することが可能となる。もちろん、この表示装置では、表示パネル12の重力方向に基づく表示方向Gの切替機構を利用することにより、ユーザにより切替ボタン14C, 14Dが押されなくても、図6および図7に示したように、表示方向Gを表示方向GC, GDに切り替えることも可能である。確認までに、この表示装置では、上記した表示方向Gの切替機構を利用することにより表示パネル12の姿勢に応じて表示方向Gが強制的に切り替えられることとなるが、例えば、ユーザが寝転びながら表示装置を使用したいときに、図4および図5に示したように、表示方向Gが表示方向GAから表示方向GBに強制的に切り替えられた場合には、その表示方向Gが切り替えられたのちに切替ボタン14Aを押すことにより、表示方向Gを表示方向GBから表示方向GAへ切り替えて戻せばよい。これにより、ユーザが寝転びながら画像を正立状態で視認することが可能となる。したがって、図10に示した表示装置においてもユーザが正立状態で画像を視認することが可能となるため、上記実施の形態と同様に、表示装置の使用利便性を向上させることができる。

【0048】

なお、図10に示した表示装置では、切替ボタン14(14A~14D)および姿勢センサ16の双方を備えるようにしたが、必ずしもこれに限られるものではなく、例えば、切替ボタン14を備えずに、姿勢センサ16のみを備えるようにしてもよい。この場合においても、上記実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0049】

以上、実施の形態を挙げて本発明を説明したが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、その実施の形態と同様の効果を得ることが可能な限りにおいて自由に変形可能である。

【0050】

具体的には、例えば、上記実施の形態において説明した表示装置では、ユーザが正立状態で画像を視認可能となるようにするために表示パネル12の表示方向Gの切替機構を有するようにしたが、画像の表示機構として上記した表示方向Gの切替機構と共に他の機構を有するようにしてもよい。この「他の機構」としては、例えば、表示パネル12に表示

10

20

30

40

50

される画像の左右を反転させる反転機構などが挙げられる。この反転機構を利用すれば、例えば、ユーザが表示パネル12に表示された画像(反転画像)を鏡に映した状態で視認することにより、そのユーザが画像を正立状態で視認することが可能となるため、この用途においても表示装置の使用利便性を向上させることができる。

【0051】

また、上記実施の形態では、本発明の表示装置を有機EL現象を利用して画像を表示する表示装置に適用する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、本発明の表示装置を有機EL現象以外の表示原理を利用して画像を表示する他の表示装置に適用することも可能である。この「他の表示装置」としては、例えば、無機EL現象を利用して画像を表示する表示装置、電子線に基づく蛍光体の発光現象を利用して画像を表示する表示装置(いわゆるFED(Field Emission Display))、液晶の配向現象を利用して画像を表示する表示装置(いわゆるLCD(Liquid Crystal Display))、あるいはEインクなどの電気泳動性粒子の運動(移動または回転等)を利用して画像を表示する表示装置などが挙げられる。本発明の表示装置を上記した他の表示装置に適用した場合においても、上記実施の形態と同様の効果を得ることができる。上記した一連の表示装置(有機EL現象を利用した表示装置を含む。)に関して、各表示装置の本質的な表示性能を加味した観点から補足すれば、液晶を利用している表示装置では視野角特性が方向(上下左右方向)によって異なるのに対して、他の一連の表示装置では方向によらずに安定な視野角特性が得られるため、表示パネルの表示方向を切り替え可能な本発明の表示装置を構成する上では、本発明の表示装置を上記した他の一連の表示装置に適用するのが好ましい。

【0052】

また、上記実施の形態では、本発明の表示装置をPDAに適用する場合について説明したが、必ずしもこれに限られるものではなく、本発明の表示装置をPDA以外の他の表示機器に適用するようにしてもよい。この「他の表示機器」としては、例えば、ポータブルテレビやビデオモニタなどが挙げられる。これらのポータブルテレビやビデオモニタは、例えば、据え置き型であってもよいし、携帯型であってもよい。本発明の表示装置を上記した他の表示機器に適用した場合においても、上記実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【産業上の利用可能性】

【0053】

本発明に係る表示装置は、例えば、有機EL現象を利用して画像を表示するPDAなどに適用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】本発明の一実施の形態に係る表示装置の外観構成を表す斜視図である。

【図2】表示装置のブロック構成を表すブロック図である。

【図3】表示装置の動作の流れを説明するための流れ図である。

【図4】表示装置の使用手順を説明するための斜視図である。

【図5】図4に続く使用手順を説明するための斜視図である。

【図6】表示装置の他の使用手順を説明するための斜視図である。

【図7】表示装置のさらに他の使用手順を説明するための斜視図である。

【図8】本発明の一実施の形態に係る表示装置の構成に関する変形例を表す斜視図である。

【図9】図8に示した表示装置の使用手順を説明するための斜視図である。

【図10】本発明の一実施の形態に係る表示装置の構成に関する他の変形例を表すブロック図である。

【符号の説明】

【0055】

11...筐体、12...表示パネル、13...表示窓、14(14A~14D)...切替ボタン、15...制御ユニット、16...姿勢センサ、G(GA~GD)...表示方向、R1...表示領

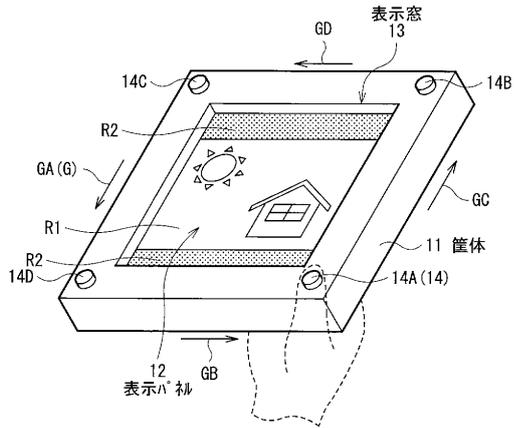
域、R 2 ... 非表示領域。

10

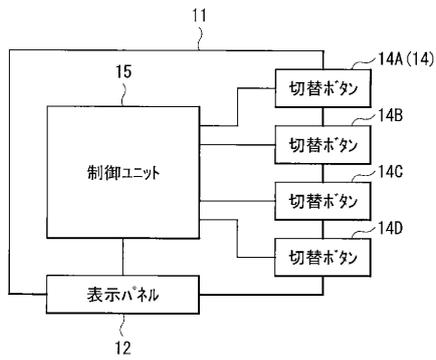
20

30

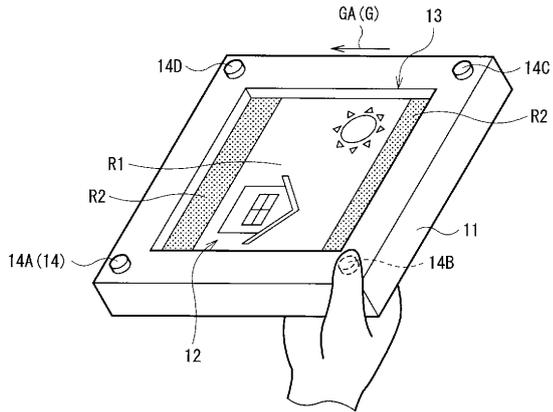
【 図 1 】



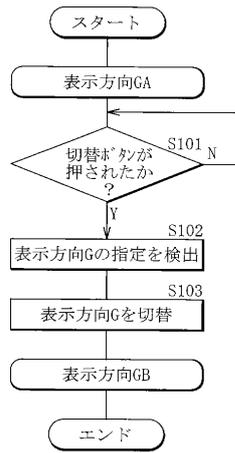
【 図 2 】



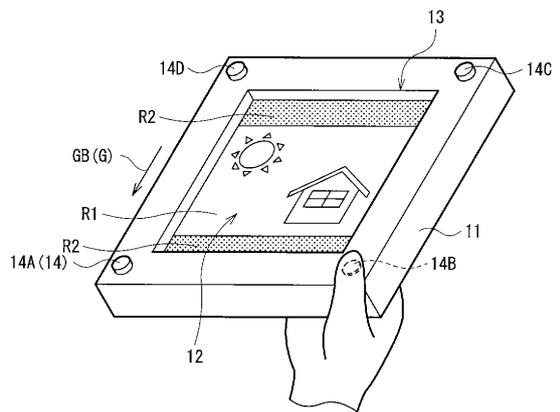
【 図 4 】



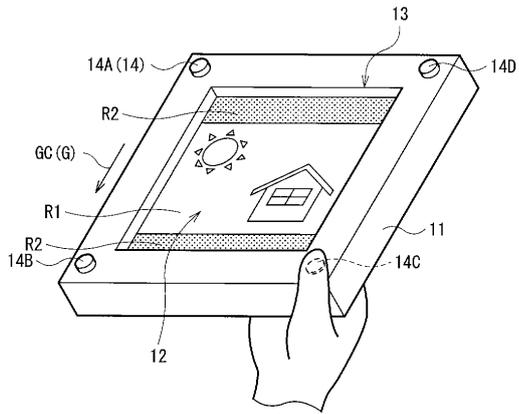
【 図 3 】



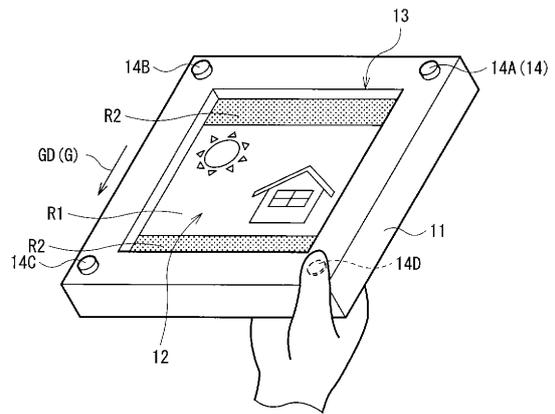
【 図 5 】



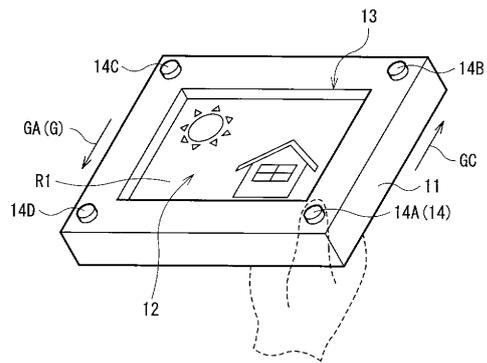
【 図 6 】



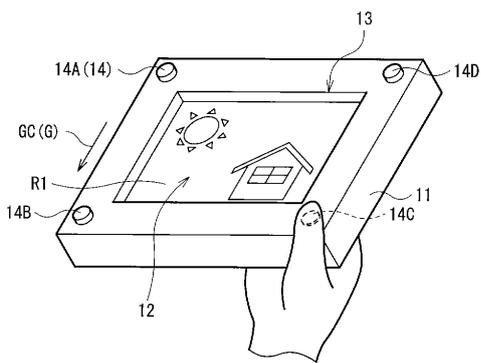
【 図 7 】



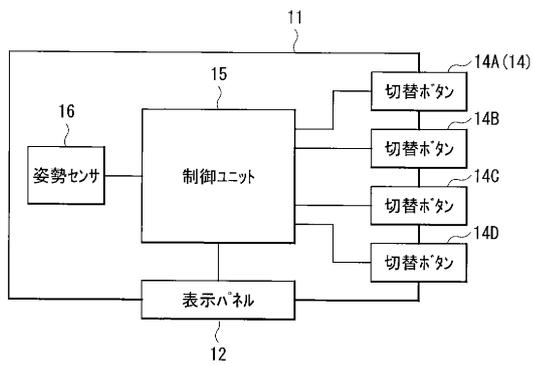
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

H 0 4 N 5/70

F I

G 0 9 G 5/00 5 1 0 H

G 0 9 G 5/00 5 5 0 C

H 0 4 N 5/70 Z

テーマコード(参考)