

(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2005-107306

(P2005-107306A)

(43) 公開日 平成17年4月21日(2005.4.21)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/13	G02F 1/13 505	2H088
G02F 1/1335	G02F 1/1335	2H091
G09F 9/00	G09F 9/00 313	5C006
G09G 3/20	G09G 3/20 66OK	5C080
G09G 3/36	G09G 3/20 66OP	5G435
審査請求 未請求 請求項の数 21 O L (全 27 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2003-342146 (P2003-342146)

(22) 出願日 平成15年9月30日 (2003.9.30)

(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22番22号

(74) 代理人 100109553

弁理士 工藤 一郎

(72) 発明者 和田 武志

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

(72) 発明者 岩崎 一也

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

Fターム(参考) 2H088 EA03 EA19 EA20 HA14 MA20

2H091 FA34X FD07 LA30 MA10

5C006 AA03 BB08 FA05 FA55

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示構造体

(57) 【要約】

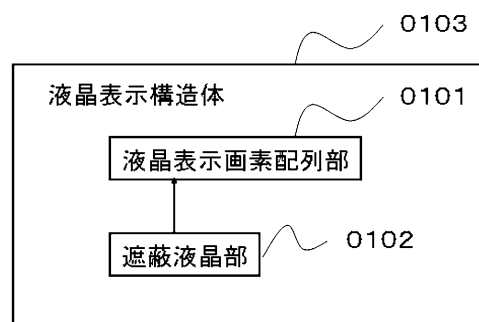
【課題】

本発明は、液晶ディスプレイの利用者側面に電氣的にオン・オフ可能な液晶製の遮蔽装置を設置することによって、他人に覗き見される心配なく、利用者が液晶画面の表示を安心して見ることを可能とする技術を提供しようとするものである。さらに本発明は、よりきめ細かな制御が可能である液晶を遮蔽面として用いることを提案するものである。

【解決手段】

本発明は液晶表示構造体にかかるものであって、複数の液晶表示画素からなる液晶表示画素配列部と、前記液晶表示画素配列部に配置される前記液晶表示画素の全部又は、一部を所定の視線方向から遮蔽するための遮蔽面を形成するための遮蔽液晶部と、を有する液晶表示構造体であって、遮蔽液晶部は、前記遮蔽面が、複数の視線方向から前記液晶表示画素の全部又は一部を遮蔽するように構成される液晶表示構造体である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の液晶表示画素からなる液晶表示画素配列部と、
前記液晶表示画素配列部上に配置される前記液晶表示画素の全部又は、一部を所定の視線方向から遮蔽するための遮蔽面を形成するための遮蔽液晶部と、
を有する液晶表示構造体。

【請求項 2】

遮蔽液晶部は、前記遮蔽面が、複数の視線方向から前記液晶表示画素の全部又は一部を遮蔽するように構成される請求項 1 に記載の液晶表示構造体。

【請求項 3】

前記所定の視線方向は、液晶表示面に対する略真正面以外からの視線方向であって、略左正面方向、略右正面方向、略上正面方向、略下正面方向、略上右正面方向、略下右正面方向、略下左正面方向、略上左正面方向からなる視線方向群のうち、何れか一又は二以上の組み合わせからなる視線方向である請求項 1 又は請求項 2 のいずれか一に記載の液晶表示構造体。

【請求項 4】

前記遮蔽液晶部は、二層構造である請求項 1 から 3 のいずれか一に記載の液晶表示構造体。

【請求項 5】

前記遮蔽液晶部は、三層以上の構造である請求項 1 から 3 のいずれか一に記載の液晶表示構造体。

【請求項 6】

前記遮蔽液晶部は、前記液晶表示画素配列部面に対して略垂直方向に遮蔽面を形成する請求項 1 から 5 の何れか一に記載の液晶表示構造体。

【請求項 7】

前記遮蔽液晶部は、前記液晶表示画素配列部面に対して所定の角度で遮蔽面を形成する請求項 1 から 5 の何れか一に記載の液晶表示構造体。

【請求項 8】

前記遮蔽液晶部は、前記遮蔽面を形成する角度を変化させる遮蔽面角度調節手段をさらに有する請求項 1 から 5 の何れか一に記載の液晶表示構造体。

【請求項 9】

前記遮蔽液晶部を駆動して前記遮蔽面をスイッチ可能な遮蔽面駆動部をさらに有する請求項 1 から 8 の何れか一に記載の液晶表示構造体。

【請求項 10】

前記遮蔽液晶部を駆動して前記遮蔽面をスイッチ可能な遮蔽面駆動部をさらに有し、
前記遮蔽面駆動部は、前記遮蔽面のうち、前記視線方向群に含まれる何れか一又は二以上の組合せからなる視線方向を選択的にスイッチ可能である選択スイッチ手段を有する請求項 1 から 8 のいずれか一に記載の液晶表示構造体。

【請求項 11】

前記遮蔽面駆動部は、一の視線方向から所定の領域の前記液晶表示画素の全部を遮蔽し、かつ、他の視線方向からは、前記遮蔽される領域の前記液晶表示画素の部分的交互の高い周波数での遮蔽と非遮蔽の繰り返しによる前記全部の画素を視認可能とするための高速スイッチ手段を有する請求項 9 または 10 のいずれか一に記載の液晶表示構造体。

【請求項 12】

前記遮蔽液晶部を駆動して前記遮蔽面をスイッチ可能な遮蔽面駆動部をさらに有し、
前記遮蔽面駆動部は、前記二層以上の遮蔽液晶部を個別に駆動することにより遮蔽面により遮蔽すべき視線方向を変化させることができる請求項 4 又は請求項 5 のいずれか一に記載の液晶表示構造体。

【請求項 13】

前記遮蔽液晶部は、前記液晶表示画素の一部を所定の視線方向から遮蔽することにより

10

20

30

40

50

文字、図形、記号を表すことが可能である請求項 1 から 1 2 の何れかーに記載の液晶表示構造体。

【請求項 1 4】

請求項 1 から 1 3 の何れかーに記載の液晶表示構造体を含む電子機器。

【請求項 1 5】

ソフトウェアを保持するソフト保持部と、

前記ソフト保持部に保持されているソフトウェアを実行する実行部と、
を有し、

前記遮蔽面駆動部は、前記実行部で実行されるソフトウェアから前記遮蔽面を形成するための命令であるソフト遮蔽命令を取得するためのソフト遮蔽命令取得手段を有する請求項 1 4 に記載の電子機器。 10

【請求項 1 6】

時間を示す情報である時間情報を取得する時間情報取得部を有し、

前記遮蔽面駆動部は、前記時間情報取得部が取得した時間情報に基づいて前記遮蔽面を形成するための時間依存遮蔽手段をさらに有する請求項 1 4 又は請求項 1 5 のいずれかーに記載の電子機器。

【請求項 1 7】

位置を示す情報である位置情報を取得する位置情報取得部を有し、

前記遮蔽面駆動部は、前記位置情報取得部が取得した位置情報に基づいて前記遮蔽面を形成するための位置依存遮蔽手段をさらに有する請求項 1 4 から 1 6 の何れかーに記載の電子機器。 20

【請求項 1 8】

通信をするための通信部を有し、

前記遮蔽面駆動部は、前記通信部を介して前記遮蔽面を駆動するための命令である遮蔽面駆動命令を取得する遮蔽面駆動命令取得手段を有する請求項 1 4 から 1 7 のいずれかーに記載の電子機器。

【請求項 1 9】

前記液晶表示画素配列部により構成される液晶画面の利用者にとっての上下・左右を示す位置関係を示す情報である液晶画面位置関係情報を取得する液晶画面位置関係情報取得部を有し、 30

前記遮蔽面駆動部は、前記液晶画面位置関係情報取得部が取得した液晶画面位置関係情報に基づいて前記遮蔽面を遮蔽するための液晶画面位置関係情報依存遮蔽手段をさらに有する請求項 1 4 から 1 8 のいずれかーに記載の電子機器。

【請求項 2 0】

前記液晶画面位置関係情報依存遮蔽手段は、視線方向として液晶画面の略左正面方向となる視線方向及び略右正面方向となる視線方向から前記液晶表示画素配列部上に配置される前記液晶表示画素の全部又は、一部を遮蔽する請求項 1 9 に記載の電子機器。

【請求項 2 1】

前記液晶画面位置関係情報依存遮蔽手段は、視線方向として液晶画面の略上正面方向となる視線方向及び略下正面方向となる視線方向から前記液晶表示画素配列部上に配置される前記液晶表示画素の全部又は、一部を遮蔽する請求項 1 9 に記載の電子機器。 40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、液晶画面を利用したカメラ、携帯電話、コンピューター、テレビなどの液晶遮蔽技術に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

近年、液晶画面が様々なところで用いられている。液晶画面が用いられるところは概して、携帯電話、コンピューター端末、銀行のキャッシュディスペンサーなどの、個人情報 50

が入出力されたり、金銭の取引、などの高いセキュリティーが要求される場面での利用が増加している。

【0003】

また、携帯電話においては画像の伝送も一般的になりつつあり、どこでも手軽に操作することができるが故に逆に、公衆の中におけるプライバシー確保の問題が重要になってきている。

【0004】

また、こうした情報が盗まれたり、プライバシーが侵害されることによって、個人の財産や貴重な個人データが危険にさらされるという問題も考えられる。このために、液晶画面を覗き見できないような液晶画面システムを構築することは、社会的にも意義がある。

10

【0005】

一方、従来の液晶の遮蔽技術としては、偏向フィルターを利用したセキュリティ保護フィルムのようなものはあるが、液晶画面の明るさを大きく損なうという問題がある。また、フレネルレンズを表示装置面に設置するという技術もあるが、厚みがあるために、昨今の折り畳み式の携帯電話には取り付けられない、という問題点もある。従来の技術は、概して、覗き見防止のためにディスプレイ上にフィルムを貼るものが多く、多方向から見たり、あるいは視野角を狭くしたりといった切り替えを行うことはできない。

【特許文献1】特開2001-188108

【特許文献2】特開2001-228970

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

したがって、本発明は、液晶ディスプレイの利用者側面に電氣的にオン・オフ可能な遮蔽装置を構成することによって、たとえば、周囲から覗かれそうな場合には、遮蔽装置をオンにして周囲から見えにくくすることによって、利用者が液晶ディスプレイの表示を安心して見ることを可能とする技術を提供しようとするものである。さらに、本発明は、液晶そのものを遮蔽面として用いることによって、きめ細かな制御を可能にし、液晶画面の遮蔽技術を完成しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

30

本発明は液晶表示構造体にかかるものであって、複数の液晶表示画素からなる液晶表示画素配列部と、前記液晶表示画素配列部上に配置される前記液晶表示画素の全部又は、一部を所定の視線方向から遮蔽するための遮蔽面を形成するための遮蔽液晶部と、を有する液晶表示構造体であって、遮蔽液晶部は、前記遮蔽面が、複数の視線方向から前記液晶表示画素の全部又は一部を遮蔽するように構成され、さらに、前記所定の視線方向は、液晶表示面に対する略真正面以外からの視線方向であって、略左正面方向、略右正面方向、略上正面方向、略下正面方向、略上右正面方向、略下右正面方向、略下左正面方向、略上左正面方向からなる視線方向群のうち、何れか一又は二以上の組み合わせからなる視線方向である液晶表示構造体である。

【発明の効果】

40

【0008】

本発明の請求項1から21に記載の液晶表示構造体と、これを含む電子機器によれば、以下に示すような優れた効果を奏し得る。(1)利用者のみ液晶画面を見ることができ、覗き見を防止することができる。(2)液晶画面の遮蔽をスイッチすることができるので、多人数で液晶画面を見る、あるいは、ひとりで液晶画面を見る、など画面表示の方法を選択できる。(3)複数人で楽しむゲームなどにおいて、見る角度によって異なる画像を見せることも可能になる。(4)パスワード、個人情報、プライバシーに関する情報などを覗き見や、盗み見することが困難になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

50

以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。

実施形態 1 は主に請求項 1 などに関する。実施形態 2 は主に請求項 2 などに関する。実施形態 3 は主に請求項 3 などに関する。実施形態 4 は主に請求項 4 などに関する。実施形態 5 は主に請求項 5 などに関する。実施形態 6 は主に請求項 6 などに関する。実施形態 7 は主に請求項 7 などに関する。実施形態 8 は主に請求項 8 などに関する。実施形態 9 は主に請求項 9 などに関する。実施形態 10 は主に請求項 10 などに関する。実施形態 11 は主に請求項 11 などに関する。実施形態 12 は主に請求項 12 などに関する。実施形態 13 は主に請求項 13 などに関する。実施形態 14 は主に請求項 14 などに関する。実施形態 15 は主に請求項 15 などに関する。実施形態 16 は主に請求項 16 などに関する。実施形態 17 は主に請求項 17 などに関する。実施形態 18 は主に請求項 18 などに関する。実施形態 19 は主に請求項 19 などに関する。実施形態 20 は主に請求項 20 などに関する。実施形態 21 は主に請求項 21 などに関する。

【0010】

《実施形態 1》（実施形態 1 の構成）図 1 を用いて実施形態 1 を説明する。実施形態 1 は、液晶表示画素配列部 0101 と、遮蔽液晶部 0102 と、を有する液晶表示構造体 0103 に関するものである。

【0011】

（実施形態 1 の構成の説明）「液晶表示画素配列部」は、複数の液晶表示画素からなる。「液晶表示画素」は画面を構成するための最小のドットを表示するための構造要素を言う。「遮蔽液晶部」は、前記液晶表示画素配列部上に配置される前記液晶表示画素の全部又は、一部を遮蔽するための遮蔽面を形成する。さらに、この「遮蔽面」は、前記液晶表示画素の全部又は、一部を所定の視線方向から遮蔽するためのものである。遮蔽面はまた、液晶によってつくられる。また、前記遮蔽の対象となる液晶表示画素と同じ液晶を用いて遮蔽面を作ることによって、遮蔽面のきめ細かい制御が可能になる。

【0012】

「視線方向」とは、両目から液晶表示画素配列部を見る並行な視線のことであり、両目の角度差は考慮しない。液晶表示画素は、視線に対して十分に微小であり、両目の視線の角度差は無視できるからである。

【0013】

図 2（a）に、液晶表示画素配列部と遮蔽液晶部の平面的配置を示す。所定の視線方向から液晶表示画素配列部の全部を遮蔽するための遮蔽液晶部は、黒で着色した部分である。また、同様に図 2（b）に、液晶表示画素配列部と遮蔽液晶部の平面的配置を示す。この図においては、所定の視線方向から液晶表示画素配列部の一部を遮蔽するための遮蔽液晶部を黒に着色している。

【0014】

図 3 に示すのは、所定の視線方向から液晶表示画素配列部の全部を遮蔽するための遮蔽液晶部の並びである。なお、この例では、液晶表示画素配列部において、遮蔽液晶部と平面的に重なる画素は、非表示である。

【0015】

図 4 に示すのは、所定の視線方向から液晶表示画素配列部の一部を遮蔽するための遮蔽液晶部の並びである。なお、この例においても、液晶表示画素配列部において、遮蔽液晶部と平面的に重なる画素は、非表示である。

【0016】

図 5 に、遮蔽液晶部の構造を示す。たとえば、液晶表示画素と同じ、もしくはそれよりも小さなサイズの透明な電極の間に液晶が封入されており、スイッチがオンになった場合には光を遮蔽し、スイッチがオフになったときに光が透過する。スイッチのオンオフと光の遮蔽と透過の関係が逆になる場合もある。

【0017】

（実施形態 1 の効果） 実施形態 1 によって、覗き見が難しい液晶表示が可能になり、個人認証データや個人情報およびプライバシーにかかわる情報など、高いセキュリテ

ィーが要求される情報を守るという効果を奏する。

【0018】

《実施形態2》 (実施形態2の構成) 実施形態2は、実施形態1を基本として、特徴点は、実施形態1の遮蔽液晶部は、複数の視線方向から前記液晶表示画素の全部又は一部を遮蔽するように構成される点をあげることができる。

【0019】

(実施形態2の構成の説明) 実施形態2の、液晶表示画素配列部と、遮蔽液晶部と、に関しては実施形態1と基本的機能は同一であるので、詳細な説明は省略する。実施形態2は、遮蔽液晶部の前記遮蔽面が、複数の視線方向から前記液晶表示画素の全部又は一部を遮蔽するように構成される。複数の視線とは、二人以上の人物あるいは設置されたカメラ、その他ビデオカメラ、デジタルカメラ、あるいは、これらの組み合わせが二以上であることをいう。複数の視線方向は、液晶表示画素配列部によって形成される面に対する入射角が同一である複数の視線方向のみならず、前記入射角が異なる複数の視線方向も含む趣旨である。後者の場合には遮蔽面と遮蔽面との間隙をぬって液晶表示画素配列部に到達する視線により捕捉される画素がモノクロとなっており、かつ、前記異なる入射角の異なる視線に対応する画素がモノクロになっていれば良い。つまり、遮蔽面と、前記視線により捕捉される画素とが一体となって視線を液晶表示画素によって構成される情報から排除すればよい。遮蔽面と、液晶表示画素との組合せを最適化することにより任意の視線方向から液晶表示画素(により構成される情報)を遮蔽可能となる。また、必ずしも液晶表示画素を構成要件とせずともよい。なぜなら、前記遮蔽面と遮蔽面との間隙をぬって進入する視線により捕捉されうる部分に液晶表示画素を配置しない構成によっても同様の効果を得ることができるからである。

【0020】

図6に、複数の視線方向から液晶表示画素配列部の全部を遮蔽される例を示す。複数の視線とは、例えば、視線方向Bと視線方向Cである。図7に、複数の視線方向から液晶表示画素配列部の一部を遮蔽する例を示す。複数の視線とは、例えば、視線方向Bと視線方向Cである。

【0021】

(実施形態2の効果) 実施形態2によって、複数の視線方向に対する遮蔽が可能になり、覗き見の視線方向から第三者の予期せぬ視線、たとえば、監視用のカメラの視線や、その他、望遠レンズを用いた覗き見などに対する防御策も同時に取られ、セキュリティのレベルが上がる、という効果を奏する。

【0022】

《実施形態3》 (実施形態3の構成) 実施形態3は、実施形態1または、実施形態2のいずれか一を基本として、特徴点は、実施形態2の視線方向は、液晶表示面に対する略真正面以外からの視線方向であって、略左正面方向、略右正面方向、略上正面方向、略下正面方向、略上右正面方向、略下右正面方向、略下左正面方向、略上左正面方向からなる視線方向群のうち、何れか一又は二以上の組み合わせからなる視線方向である点をあげることができる。

【0023】

(実施形態3の構成の説明) 実施形態3の、液晶表示画素配列部と、遮蔽液晶部と、に関しては実施形態1または実施形態2と基本的機能は同一であるので、詳細な説明は省略する。「視線方向」は、液晶表示面に対する略真正面以外からの視線方向であって、液晶表示画素配列部を裏側や、真横などから見る視線ではない。略左正面方向と、略右正面方向の視線方向は、たとえば、電車の座席に座った場合に両隣に座った人が液晶表示画素配列部を覗き見する場合の視線方向である。略上正面方向と、略上右正面方向と、略上左正面方向の視線方向は、たとえば、コンピューターを座って操作している場合に、コンピューターを操作する人物の真後ろ、真後ろ右、真後ろに立つ三人が液晶表示画素配列部を覗き見する場合の視線方向である。略下正面方向と、略下右正面方向と、略下左正面方向の視線方向は、たとえば、キャッシュでスペンサーのような水平な液晶表示画素配列

部をキャッシュでスペンサーを操作する人物の真後ろ、真後ろ右、真後ろに立つ三人が液晶表示画素配列部を下方から覗き見する場合の視線方向である。

【0024】

図8(a)には、液晶表示画素配列部に対するそれぞれの視線方向を平面的に表している。また、図8(b)には、液晶表示画素配列部に対するそれぞれの視線を液晶画素配列部を上から見下ろした状態での視線方向を示している。

【0025】

図9には、利用者の視線方向と、遮蔽したい視線方向を液晶表示画素配列部の液晶表示画素レベルで表現している。利用者の視線方向が液晶表示画素配列部の正面からであり、中央の画素が見られるのに対して、それ以外の覗き見をする視線方向A、視線方向B、視線方向C、視線方向D、視線方向Eは、それぞれ、遮蔽液晶部によって形成される遮蔽面によって遮蔽されている。

【0026】

(実施形態3の効果) 実施形態3によって、実施形態1または実施形態2に述べた効果だけでなく、複数の視線方向に対して、それより少ない個数の遮蔽面で視線を遮ったり、複数の視線に対して、異なる部分を遮蔽したり、あるいは逆に見せたりできるように設定することができる、という効果を奏する。

【0027】

《実施形態4》 (実施形態4の構成) 図10を用いて実施形態4を説明する。実施形態4は、実施形態1から3のいずれか一を基本となし、特徴点が、前記遮蔽液晶部により形成される遮蔽面が二層構造である点である。

【0028】

(実施形態4の構成の説明) 実施形態4の液晶表示画素配列部と、遮蔽液晶部と、に関しては実施形態1から実施形態3の何れか一と基本的機能は同一であるので、詳細な説明は省略する。実施形態4の「遮蔽液晶部」は、二層構造である。この二層の間の距離、遮蔽液晶部の電極の幅、厚み、奥行き、さらに、液晶表示画素配列部と遮蔽液晶部の間の距離を最適化することによって、遮蔽される視線方向を任意に設定できる。図10に示すのは、遮蔽液晶部が覗き見である視線方向Bの全部を遮蔽している場合である。一方利用者である視線方向Aについては、遮蔽液晶部によって、一画素ごとに液晶表示画素配列部の液晶表示画素を見ることができる。

【0029】

図11に示すのは、遮蔽液晶部が覗き見である視線方向Bの部分(中央部のみ)を遮蔽している場合である。利用者である視線方向Aについては、遮蔽液晶部によって、液晶遮蔽部に遮蔽されていない全部と、液晶遮蔽部によって遮蔽されている一画素ごとの液晶表示画素配列部の液晶表示画素を見ることができる。一方、覗き見の視線である視線方向Bは、遮蔽液晶部によって遮蔽されている部分については、その全部が遮蔽され、遮蔽液晶部によって遮蔽されていない部分については、その全部を見ることができる。このように、遮蔽液晶部が一層の場合は、液晶表示画素配列部の画素を非表示にする必要がある場合もあったが、遮蔽液晶部を二層にすることによって、すべての液晶表示画素配列部の画素を表示しながらも、覗き見の視線方向から、液晶表示画素配列部の全部または一部を遮蔽することができる。

【0030】

しかし、この二層配列だけで完全に覗き見の視線方向を遮蔽できるわけではない。図12の(a)(b)(c)に示すように、例えば、二層になった遮蔽液晶部において、この二層の間隔を狭くしたり、広くしたりすると、それにともなって遮蔽角が変化する。なお、ここで遮蔽角とは、角度 Φ であらわされる角度であり、角度 Φ よりも小さい角度の場合には遮蔽されて液晶画面が見えないということができる。たとえば、角度 Φ が大きくなるということは、覗き見に必要な角度 Φ がそれだけ大きくなるために、液晶表示画素配列部の利用者に相当近づかないと覗き見ができなくなる。つまり、覗き見がむずかしくなる。このことから、二層にすることにより、遮蔽の効率は良くなるが、遮蔽できる視線方向は

10

20

30

40

50

限られた視線の入射角からのものである。

【0031】

図13(b)では、実際に斜めから見た場合に液晶表示画素配列部がどのように見えるかのシミュレーション結果を示している。斜めからの視線方向では、液晶表示画素配列面のほとんどが覆い隠されることが、図13(b)より理解できる。図13(c)では、液晶表示画素配列部から中央部を囲む周辺部のみを遮蔽液晶部で遮蔽した場合を示している。図13(c)では、周囲は遮蔽液晶部で覆われているが、中央部については、斜めからの視線方向でも液晶表示画素配列部が見えることが理解できる。

【0032】

(実施形態4の効果) 実施形態4によって、液晶表示画素配列部の液晶表示画素を全て表示したまま、覗き見の視線方向については遮蔽が行える、という効果を奏する。 10

【0033】

《実施形態5》 (実施形態5の構成) 実施形態5は、実施形態1から3のいずれか一を基本として、特徴点は、前記遮蔽液晶部は、三層以上の構造である点をあげることができる。

【0034】

(実施形態5の構成の説明) 実施形態5の、液晶表示画素配列部と、遮蔽液晶部と、に関しては実施形態1と基本的機能は同一であるので、詳細な説明は省略する。実施形態5の「遮蔽液晶部」は、三層以上の構造である。遮蔽液晶部は、構造的には、1層単位であるので、これを複数層積み重ねることは技術的に可能である。三層以上の構造にすることによって、より遮蔽角が大きくなる。図14に比較のために、四層の場合と、二層の場合を載せるが、四層にすることによって、遮蔽できる視線方向が増加する、つまり遮蔽角が大きくなることがわかる。したがって、遮蔽という観点からは、三層以上にすることは効果的である。 20
ただし、実施形態4にあるように、遮蔽角には層の厚みが影響を及ぼすために、三層以上の構造と言えども、層の厚みが二層構造と同じであれば、遮蔽角は同一となる。

【0035】

《実施形態6》 (実施形態6の構成) 実施形態6は、実施形態1から実施形態5のいずれか一を基本として、特徴点は、前記遮蔽液晶部は、前記液晶表示画素配列部面に対して略垂直方向に遮蔽面を形成する点である。 30

【0036】

(実施形態6の構成の説明) 実施形態6の、液晶表示画素配列部と、遮蔽液晶部と、に関しては実施形態1から実施形態5のいずれか一と基本的機能は同一であるので、詳細な説明は省略する。実施形態6の「遮蔽液晶部」は、液晶表示画素配列部面に対して略垂直方向に遮蔽面を形成する。略垂直方向とは、図15に示すように、液晶画面に対しておおむね垂直な方向ということである。

【0037】

これによって効果的に遮蔽をすることが可能となる。しかしながら、さきほどの二層構造や三層構造ほどには、遮蔽角が大きくないことは、図15からわかる。ただし、この遮蔽液晶部の液晶の長さを長くすることによって、遮蔽角を大きくすることが可能になる。 40
長さはおよそ100ミクロンから500ミクロン程度である。図16は、本実施形態の遮蔽液晶部と液晶表示画素のそれぞれの電極と液晶の部分断面である。遮蔽液晶部は、液晶画面とは異なり、縦型の電極を有する。この縦型の電極の製造は、通常の液晶の作成にくらべてはるかに製作上の困難を伴う。例えば、電極を複数回のフォトリソグラフィプロセスを繰り返すことで高くすることが考えられる。また、真空蒸着やスパッタリングなどの真空膜形成技術を利用せずにメッキを利用して高いアスペクト比を有する電極を形成することができる。また微細でかつ高い壁状の電極を形成する方法として、フォトレジスト膜を電極間の幅に形成しておき、フォトレジスト膜の下地に金属薄膜を配置し、金属薄膜をイオンビームミリングなどの手法により飛散させて前記フォトレジスト膜の側壁に付着させる手法を利用することも可能である。本実施形態によれば、正面から見た場合に、 50

液晶画像を遮蔽する範囲が狭くなるために、それだけ画像を明るくみることができる。実施形態6によれば、遮蔽の目的を果たしつつ、画像を明るく見ることができる、という効果を奏する。

【0038】

《実施形態7》 (実施形態7の構成) 実施形態7は、実施形態1から5のいずれか一を基本として、特徴点は、前記遮蔽液晶部は、前記液晶表示画素配列部面に対して所定の角度で遮蔽面を形成する点をあげることができる。

【0039】

(実施形態7の構成の説明) 実施形態7の、液晶表示画素配列部と、遮蔽液晶部と、に関しては実施形態1から実施形態5の何れか一と基本的機能は同一であるので、詳細な説明は省略する。実施形態7の「遮蔽液晶部」は、前記液晶表示画素配列部面に対して所定の角度で遮蔽面を形成する。図17に所定の角度で形成される遮蔽面の概念図を示す。

【0040】

これによって、特定の視線の方向に対して、優れた遮蔽効果を発揮することができる。また、液晶画面が遮られる範囲が少ないために画面も明るく、欠け落ちる画も少ない、つまり、解像度はあまり落ちない。このために、遮蔽は効果的に行われる一方で、利用者にも劣化しない液晶画像を見ることができるという特徴がある。

【0041】

図18は、遮蔽液晶部と液晶表示画素配列部の部分断面図である。液晶からなる遮蔽面自身に角度を設定することは困難であるために、例えば、遮蔽液晶部を電極を三層に積み重ね、遮蔽すべき遮蔽液晶部を各層毎に画素をひとつ分ずつずらせる、というものである。このような制御によって、遮蔽液晶部に所定の角度を与えたと同じ効果が得られる。

【0042】

(実施形態7の効果) 実施形態7の所定の角度で形成する遮蔽面によって、実施形態6の、遮蔽角が小さいという問題を直接的に解決するものである。これによって、遮蔽面がありながらも画面が明るいという特性を有する。しかしながら、実施形態2もしくは実施形態3にて記載された複数の視線の方向に対する遮蔽度についてはかならずしも効果的ではない。

【0043】

《実施形態8》 (実施形態8の構成) 図19を用いて、実施形態8を説明する。実施形態8は、実施形態1から実施形態5のいずれか一を基本として、特徴点は、前記遮蔽液晶部1902は、遮蔽面角度調整手段1903をさらに有する点である。

【0044】

(実施形態8の構成の説明) 実施形態8の、液晶表示画素配列部1901と、遮蔽液晶部1902と、に関しては実施形態1と基本的機能は同一であるので、詳細な説明は省略する。実施形態8の「遮蔽液晶部」は、遮蔽面角度調整手段をさらに有する。「遮蔽面角度調整手段」は、前記遮蔽面を形成する角度を変化させる。遮蔽面を形成する角度を変化させるとは、液晶表示画素配列部面に対して垂直な線と、遮蔽面を延長した線が交わることができる交点の角度を変化させるということであり、たとえば、図20中の θ の角度を変えるということである。

【0045】

図21は、角度調整のための具体的方策を示したものである。例えば、この例では、遮蔽液晶の縦型のものと、横型のものを組み合わせ、縦型の遮蔽液晶の間に横型の遮蔽液晶を配した構造としている。こうすることによって、角度を大きくつける場合に、液晶間に見える隙間を、前記横型の遮蔽液晶により補完し、遮蔽を完全なものにすることができる。実施形態8によって、角度を変化させることによって、覗き見防止、あるいは複数の視線の方向に対する遮蔽、という効果を奏する。

【0046】

《実施形態9》 (実施形態9の構成) 図22を用いて実施形態9を説明する。実施

形態 9 は、実施形態 1 から 8 のいずれか一を基本として、特徴点は、前記遮蔽液晶部 2 2 0 3 を駆動して前記遮蔽面をスイッチ可能な遮蔽面駆動部 2 2 0 4 をさらに有する点をあげることができる。

【0047】

(実施形態 9 の構成の説明) 実施形態 9 の液晶表示画素配列部 2 2 0 1 と、遮蔽液晶部 2 2 0 2 と、に関しては実施形態 1 から実施形態 8 の何れか一と基本的機能は同一であるので、詳細な説明は省略する。実施形態 9 の「遮蔽液晶部」は、遮蔽面駆動部をさらに有する。「遮蔽面駆動部」は、前記遮蔽液晶部を駆動して前記遮蔽面をスイッチ可能であることを特徴とする。遮蔽液晶部を駆動し、遮蔽面をスイッチするとは、遮蔽液晶部を駆動させて、遮蔽する視線方向をスイッチするということである。

10

【0048】

遮蔽液晶部の駆動による遮蔽面のスイッチによって、複数の視線方向に対する遮蔽面の形成が、実現することができる。また、実施形態 8 の遮蔽面角度調節手段をあわせて用いれば、スイッチングだけでなく、より効果的な遮蔽も可能になる。実施形態 9 によって、複数の視線に対する効果的な遮蔽面の構成が簡単にできるようになる、という効果を奏する。また、遮蔽面角度調整手段とあわせ用いれば、遮蔽面のスイッチングだけでなく、遮蔽をより効果的に行える遮蔽面の角度を設定することも可能である。

【0049】

《実施形態 10》 (実施形態 10 の構成) 図 2 4 を用いて、実施形態 10 を説明する。実施形態 10 は、実施形態 1 から 8 のいずれか一を基本として、特徴点は、遮蔽面駆動部 2 4 0 4 は、選択スイッチ手段 2 4 0 3 を有する点をあげることができる。

20

【0050】

(実施形態 10 の構成の説明) 実施形態 10 の液晶表示画素配列部 2 4 0 1 と、遮蔽液晶部 2 4 0 2 と、に関しては実施形態 1 から実施形態 8 の何れか一と基本的機能は同一であるので、詳細な説明は省略する。実施形態 10 の「遮蔽液晶部」は、遮蔽面駆動部をさらに有する。前記「遮蔽面駆動部」は、前記遮蔽液晶部を駆動して前記遮蔽面をスイッチ可能である。

【0051】

また、実施形態 10 の「遮蔽面駆動部」は、選択スイッチ手段を有する。前記「選択スイッチ手段」は、前記視線方向群に含まれる何れか一又は二以上の組合せからなる視線方向を選択的にスイッチ可能である。ここで、「視線方向群」は、実施形態 3 に述べたように、略左正面方向、略右正面方向、略上正面方向、略下正面方向、略上右正面方向、略下右正面方向、略下左正面方向、略上左正面方向からなる。このような視線方向群のうちのいずれか一または二以上の組み合わせに対して、遮蔽面が形成されるようなスイッチ可能な手段が選択スイッチ手段である。たとえば概念図 2 3 に示すように、遮蔽液晶部の遮蔽面が図 2 3 (a) のような形で遮蔽面が入っており、左正面もしくは右正面からの複数の視線方向に対する遮蔽面を、上正面もしくは下正面からの複数の視線方向に対する図 2 3 (b) のような遮蔽面にスイッチすることである。この例においては、もちろん、図 2 3 (b) の遮蔽面を形成した後にこれを駆動して、図 2 3 (a) に示される遮蔽面にスイッチさせてもよい。また、上下方向、左右方向が独立にスイッチングされるだけでなく、上下方向に対する遮蔽面および左右方向に対する遮蔽面を同時に形成する図 2 3 (c) のような遮蔽面にスイッチさせてもよい。概念図 2 5 には、スイッチ可能な遮蔽面の方向について記載している。このようなスイッチ可能な手段によって、複数の視線方向に対して、効果的な遮蔽を行うことができる。効果的な遮蔽が可能であるとは、複数の視線方向に対して、最小限の遮蔽面で前記複数の視線方向を遮蔽するということであるため、液晶画面が暗くならない、解像度が落ちないなどの副次的効果が得られる。実施形態 10 のスイッチ可能な手段によって、複数の視線方向に対して、効果的な遮蔽を行うことができる。効果的な遮蔽が可能であるとは、複数の視線方向に対して、最小限の遮蔽面で前記複数の視線方向を遮蔽するということであるため、液晶画面が暗くならない、解像度が落ちないなどの副次的効果を奏するものである。

30

40

50

【0052】

《実施形態11》 (実施形態11の構成) 図26を用いて実施形態11を説明する。実施形態11は、実施形態9または10を基本として、特徴点は、前記遮蔽面駆動部は、高速スイッチ手段2604を有する点をあげることができる。

【0053】

(実施形態11の構成の説明) 実施形態11の液晶表示画素配列部2601と、遮蔽液晶部2602と、遮蔽面駆動部2604、に関しては実施形態9または10と基本的機能は同一であるので、詳細な説明は省略する。実施形態11の「遮蔽面駆動部」は、「高速スイッチ手段」を有する。

【0054】

「高速スイッチ手段」は、一の視線方向から所定の領域の前記液晶表示画素の全部を遮蔽し、かつ、他の視線方向からは、前記遮蔽される領域の前記液晶表示画素の部分的交互の高い周波数での遮蔽と非遮蔽の繰り返しによる前記全部の画素を視認可能とする。

【0055】

図27(a)が、ある瞬間の遮蔽液晶部の状態であり、図27(b)が、次の瞬間の遮蔽液晶部の状態である。図27においては、遮蔽液晶部は二層構造になっており、黒い部分が光が遮蔽されるところ、点線の部分が光が透過するところ、である。覗き見される視線方向、すなわち図中の視線方向に対しては、図27(a)の遮蔽液晶部によって、視線は遮蔽される。一方、図27(b)の遮蔽液晶部は、光が透過するところと、遮蔽されるところが、図27(a)の場合と反転する場合であるが、この場合においても、液晶画面の端部においてのみ視線は透過するがそれ以外については、視線は遮蔽される。つまり、遮蔽液晶部の光を遮蔽する液晶の部分が反転しても、常に覗き見の視線方向は遮蔽される。

【0056】

本実施形態は、このような特徴を利用して、遮蔽液晶部分を図27(a)、図27(b)のように高速に反転することによって、覗き見の視線方向は遮蔽するが、高速に反転することによって、利用者の目には見えなくなるという効果がある。つまり、利用者にとっては、液晶画面の全部を見ることができるといことである。実施形態11によって、遮蔽面を形成するが、明るく解像度も劣化しない画像を提供できるという効果を奏する。

【0057】

《実施形態12》 (実施形態12の構成) 実施形態12は、実施形態4または5のいずれか一を基本として、特徴点は、遮蔽面駆動部は、前記二層以上の遮蔽液晶部を個別に駆動することにより遮蔽面により遮蔽すべき視線方向を変化させることができる。

【0058】

(実施形態12の構成の説明) 実施形態12の液晶表示画素配列部と、遮蔽液晶部と、に関しては実施形態4または5の何れか一と基本的機能は同一であるので、詳細な説明は省略する。実施形態12の「遮蔽面駆動部」は、前記二層以上の遮蔽液晶部を個別に駆動することができる。この遮蔽液晶部を個別に駆動して、遮蔽面により遮蔽すべき視線方向を変化させる。

【0059】

二層以上の遮蔽液晶部を個別に駆動するとは、概念図28に示すように、遮蔽液晶部を液晶画面に平行に移動させる駆動を行うことを言う。平行な方向の駆動によって、遮蔽できる範囲が大きく変わり、実施形態8の図20における遮蔽面角度調整手段と同様な効果が得られる。この層数が増加することにより、さらに、効果的に遮蔽を行うことができる。また、この概念図28では、遮蔽液晶部の一次元的駆動しか表現していないが、さらに、液晶画面に平行な二次元的な面における遮蔽駆動によって、容易に所定の視線方向から液晶表示画素を遮蔽することが可能になる。図29に本実施形態の立体説明図を示す。利用者の斜め方向からの視線方向に対しては、遮蔽液晶はそのいくつかの視線は遮るものの画像を視認することが可能である。このような遮蔽液晶を実現するためには、液晶表示画素よりもさらに小さな画素のものをいれればよい。たとえば、図29(b)には、液晶表

10

20

30

40

50

示画素の半分のサイズの遮蔽液晶を用いることにより、遮蔽液晶の位置を一層目と二層目で、半画素分づつずらすことが可能になる。図 29 (c) は、遮蔽液晶の画素を示している。

【0060】

また、図 30 には、遮蔽液晶の位置をずらせることによって、見え方がどのように変わるかをシミュレートしている。図 30 (a) は、遮蔽液晶部の同じ位置を遮蔽した場合であり、液晶画面全部にわたって斜めからの視線方向が遮られるために、液晶画面が見づらくなっている。しかし、図 30 (b) のように斜めからの視線方向に対して、一層目と二層目の遮蔽液晶部が重なるようにすると、液晶画面は、かなり見えるようになる。

【0061】

さらに、図 30 (c) と (d) のシミュレーション結果によれば、遮蔽液晶部のずらせ方によって、さまざまな遮蔽面の形成の可能性があることがわかる。実施形態 12 によって、二層のものを駆動することによって、効果的に遮蔽面を形成することができる、という効果を奏する。

【0062】

《実施形態 13》 (実施形態 13 の構成) 図 31 を用いて実施形態 13 を説明する。実施形態 13 は、実施形態 1 から実施形態 12 のいずれか一を基本として、特徴点は、遮蔽液晶部は、前記液晶表示画素の一部を所定の視線方向から遮蔽することにより文字、図形、記号を表すことが可能である点をあげることができる。

【0063】

(実施形態 13 の構成の説明) 実施形態 13 の、液晶表示画素配列部と、遮蔽液晶部と、に関しては実施形態 1 から実施形態 12 の何れか一と基本的機能は同一であるので、詳細な説明は省略する。実施形態 13 の「遮蔽液晶部」は、前記液晶表示画素の一部を所定の視線方向から遮蔽することにより文字、図形、記号を表す。すなわち、遮蔽液晶もまた液晶であるという特徴を利用して、この遮蔽液晶部を文字、図形、記号を表す用途に用いる、ということである。

【0064】

たとえば、図 31 に示すように、利用者が見る液晶表示画素と、覗き見をする液晶表示画素が異なる場合に、覗き見する側に見える液晶表示画素からなる液晶画面には、上記の文字、図形、記号を表すことにより、本実施形態を達成してもよい。実施形態 13 では、遮蔽液晶もまた液晶であるという特徴を利用して、この遮蔽液晶部を文字、図形、記号を表す用途に用いる、という効果を奏する。

【0065】

《実施形態 14》 (実施形態 14 の構成) 図 32 を用いて実施形態 14 を説明する。実施形態 14 は、実施形態 1 から 13 のいずれか一を基本とした液晶表示構造体を含む電子機器に関する。

【0066】

(実施形態 14 の構成の説明) 実施形態 14 の液晶表示構造体は、実施形態 1 から 13 の何れか一に記載したものと基本的機能は同一であるので詳細な説明は省略する。

【0067】

実施形態 14 は、実施形態 1 から 13 のいずれか一に記載の液晶表示構造体を含む電子機器である。たとえば、携帯電話、コンピューター、テレビ、カーナビゲーションシステム、L モードの画面、キャッシュディスプレイその他液晶がモニターとして用いられるすべての電子機器を含む。実施形態 14 の実施形態 1 から 13 のいずれか一の液晶表示構造体が用いられることによって、電子機器のセキュリティーレベルが向上する、プライバシーを守ることができる、個人情報盗まれにくくなる、認証情報などが盗まれにくくなる、などの効果を奏する。

【0068】

《実施形態 15》 (実施形態 15 の構成) 図 33 を用いて実施形態 15 を説明する。実施形態 15 は、実施形態 14 を基本として、特徴点は、ソフト保持部 0802 と、実

10

20

30

40

50

行部 0803 と、ソフト遮蔽命令取得手段 0805 を有する点をあげることができる。

【0069】

（実施形態 15 の構成の説明） 実施形態 15 の、液晶表示構造体 0801 は、実施形態 14 の基本的機能と同一であるので詳細な説明は省略する。「ソフト保持部」は、ソフトを保持する。この保持されるソフトは、遮蔽面を制御することに関わるソフトウェアである。「実行部」は、ソフト保持部に保持されているソフトウェアを実行する。実施形態 15 の「遮蔽面駆動部」は、遮蔽命令取得手段を有する。「遮蔽命令取得手段」は、ソフト遮蔽命令を取得する。

【0070】

「ソフト遮蔽命令」は、前記実行部で実行されるソフトウェアから前記遮蔽面を遮蔽するための命令である。ソフト遮断命令によって、ソフトウェアから遮蔽面を制御することによって、遮断面を自由に制御することが可能になる。すなわち、遮蔽液晶部のプログラムによる遮蔽制御が可能になる。実施形態 15 によって、遮蔽液晶部のプログラムによる遮蔽制御が可能になるために、アプリケーションに応じた遮蔽制御が可能となる。例えば、お互いに相手が見ている画面を遮蔽された状態で二人が一つの画面を見ながら、相手が何を見ているか当てるゲームソフトなどに応用できる。また、セキュリティの高いパスワード入力画面などが表示される際にのみ他の真正面以外の他の視線方向を遮蔽面で遮蔽することなどが可能である。

【0071】

《実施形態 16》 （実施形態 16 の構成） 図 34 を用いて実施形態 16 を説明する。実施形態 16 は、実施形態 14 または 15 のいずれか一を基本として、特徴点は、時間情報取得部 0906 と、時間依存遮蔽手段 0905 をさらに有する点をあげることができる。

【0072】

（実施形態 16 の構成の説明） 実施形態 16 の、液晶表示構造体と、ソフト保持部 0902 と、実行部 0903 と、ソフト遮蔽命令取得手段 0904 と、に関しては基本的機能は実施形態 14 または実施形態 15 と同一であるために詳細な説明は省略する。

【0073】

「時間情報取得部」は、時間を示す情報である時間情報を取得する。「時間情報」とは、時刻の場合と、時刻でない時間の場合、年月日、曜日、六曜などがある。実施形態 16 の「遮断面駆動部」は、「時間依存遮蔽手段」をさらに有する。「時間依存遮蔽手段」は、前記時間情報取得部が取得した時間情報に基づいて前記遮蔽面を遮蔽する。実施形態 16 によって、指定した曜日や、指定した年月日、毎日の指定した時刻などに、遮蔽面を作動させるなどの制御が可能になる。たとえば、通勤の車中にて PDA を用いて、英会話の勉強を行う場合に、通勤の時間が午前 8 時から午前 9 時である場合、毎日のその時間帯において覗き見防止のための液晶画面の遮蔽を行うことが本実施形態により可能となる。実施形態 16 によって、指定した曜日や、指定した年月日、毎日の指定した時刻などに、遮蔽面を作動させるなどの制御が可能になるなどの効果を奏する。

【0074】

《実施形態 17》 （実施形態 17 の構成） 図 35 を用いて、実施形態 17 を説明する。実施形態 17 は、実施形態 14 から 16 のいずれか一を基本として、特徴点は、位置情報取得部 1006 を有し、前記遮蔽面駆動部 1008 は位置依存遮蔽手段 1005 をさらに有する点をあげることができる。

【0075】

（実施形態 17 の構成の説明） 実施形態 17 の液晶表示構造体 1001 と、ソフト保持部 1002 と、実行部 1003 と、ソフト遮蔽命令取得手段 1004 と、に関しては基本的機能は実施形態 14 から実施形態 16 の何れか一と同一であるために詳細な説明は省略する。「位置情報取得部」は、位置を示す情報である位置情報を取得する。「遮蔽面駆動部」は、位置依存遮蔽手段をさらに有する。「位置依存遮断手段」は、前記位置情報取得部が取得した位置情報に基づいて前記遮蔽面を遮蔽する。この情報と、実施形態 15

のソフトウェア遮断命令取得手段および実施形態16の時間依存遮蔽手段をあわせ用いれば、指定した時間に指定した位置に遮蔽面を自動的に形成することが可能になる。

【0076】

たとえば、実施形態16の例を用いて説明する。通勤の車中にてPDAを用いて、英会話の勉強を行う場合に、通勤の時間が午前8時から午前9時である場合、毎日のその時間帯において覗き見防止のための液晶画面の遮蔽が可能となる。ここで、液晶画面を遮蔽する時間帯を指定すると同時に、遮蔽すべき視線方向の位置情報を指定する。たとえば、通勤電車の座席に座ってPDAを用いて英会話の勉強をしていることを想定して、つまり革につかまる人の視線方向つまり上正面の視線方向と、左どなりに座る人の視線方向つまり左正面の視線方向と、および右どなりに座る人の視線方向つまり右正面の視線方向と、の三つの視線方向を、午前8時から午前9時の間の通勤時間の一時間の間だけ毎日定期的に遮蔽することが本実施形態を通じて可能になる。

10

【0077】

(実施形態17の効果) 実施形態17を用いれば、取得した位置情報にもとづいて遮蔽面を形成することが可能となり、さらに、実施形態16と実施形態17の技術とあわせ用いれば、指定した時間に指定した位置に遮蔽面を自動的に形成することが可能となる、という効果を奏する。

【0078】

《実施形態18》 (実施形態18の構成) 図36を用いて、実施形態18を説明する。実施形態18は、実施形態14から実施形態17のいずれか一を基本として、特徴点は、通信部1106を有し、前記遮蔽面駆動部1108は遮蔽面駆動命令取得手段1104を有する点をあげることができる。

20

【0079】

(実施形態18の構成の説明) 実施形態18の液晶表示構造体1101と、ソフト保持部1102と、実行部1103と、に関しては基本的機能は実施形態16と同一であるために詳細な説明は省略する。「通信部」は、通信するための機能を有し、主として遮蔽面を駆動するための命令を通信する。実施形態18の「遮蔽面駆動部」は、遮蔽面駆動命令取得手段を有する。「遮蔽面駆動命令取得手段」は、遮蔽面駆動命令を取得する。

【0080】

「遮蔽面駆動命令」とは、前記通信部を介して前記遮蔽面を駆動するための命令である。遮蔽面を駆動するための命令とは、時間情報または位置情報に関する命令である。また、それ以外の遮蔽液晶部の遮蔽面の形成方法に関する命令も含まれる。

30

【0081】

上記手段によれば、通信部から遮蔽面駆動に関する命令を取得し、これに従って遮蔽面を形成するというものであり、一例をあげれば、コンピューター端末上にて、まず、以下のような設定を行う。すなわち、遮蔽面を形成する時間を午前8時から午前9時の間に設定し、遮蔽面を形成する位置を上正面、左正面、右正面の三つ視線方向に設定し、さらに、これを自動的に毎日定期的に同時刻に遮蔽面を形成する、などの設定を行う。そして、これらの設定情報をコンピューターからPDAに対して遮蔽面駆動命令として送信する。この命令を受けたPDAの通信部は、この設定情報を受信し、さらに前記遮断面駆動命令を取得し、この遮断面駆動命令に従って遮断面駆動部を駆動させる。なお、上記コンピューター端末は、携帯あるいは、PDAであってもよく、遮蔽面駆動命令を送受信できるのであれば、なんでもよい。

40

【0082】

また、別の具体例では、電子機器間での通信による遮蔽がある。すなわち、電子機器をもった人物が背後に近づいてきたときに、通信部が自動的にその接近と接近の方向を感じし、その人物の視線方向に対して遮蔽面を自動的に形成する場合である。実施形態18によって、通信を介して遮蔽面の形成に関する情報を送受信することが可能になり、液晶表示構造体を有する電子機器を他の機器から制御するための情報を受信したり、さらには、他の機器から直接制御したりすることができる、という効果を奏する。

50

【0083】

《実施形態19》 (実施形態19の構成) 図37を用いて実施形態19を説明する。実施形態19は、実施形態14から18のいずれか一を基本として、特徴点は、液晶画面位置関係情報取得部を有し、前記遮蔽面駆動部1208は、液晶画面位置関係情報依存遮蔽手段1205をさらに有する。

【0084】

(実施形態19の構成の説明) 実施形態19の液晶表示構造体1201と、ソフト保持部1202と、実行部1203と、ソフト遮蔽命令取得手段1204と、に関しては基本的機能は実施形態14から実施形態18の何れか一と同一であるために詳細な説明は省略する。「液晶画面位置関係情報取得部」は、液晶画面位置関係情報を取得する。「液晶画面位置関係情報」とは、前記液晶表示画素配列部により構成される液晶画面の利用者にとっての上下・左右を示す位置関係を示す情報である。この利用者にとっての上下・左右を示す位置関係を示す情報をもとに、上正面、右正面、左正面などの視線方向を決定づけることができる。たとえば表示の切り替えが可能な液晶画面を有するような携帯端末の場合、視線方向を定めるための基本となる上下・左右が液晶画面のいずれに相当するかを決定づけることによって、正しい遮蔽面を形成することが可能になる。

【0085】

また、この上下左右を判断する方法としては、たとえば、液晶表示構造体を含む電子機器の液晶画面の後ろ側に、重力によって常に下方向を指し示す錘を内蔵させて、この錘の指し示す方向を「下」、その反対方向を「上」となし、錘から見て液晶画面の「向かって右」を利用者からみた「左」となし、錘から見て液晶画面の「向かって左」を利用者から見た「右」となす、ことによって方向を決定することができる。

【0086】

実施形態19の「遮蔽面駆動部」は、液晶画面位置関係情報依存遮蔽手段をさらに有する。「液晶画面位置関係情報依存手段」は、前記液晶画面位置関係情報取得部が取得した液晶画面位置関係情報に基づいて前記遮蔽面を遮蔽する。前記液晶画面位置関係情報に基づいて、遮蔽面駆動部を正しく駆動させることが可能になる。

【0087】

実施形態3においては、略左正面方向、略右正面方向、略上正面方向、略下正面方向、略上右正面方向、略下右正面方向、略下左正面方向、略上左正面方向からなる視線方向群が定義され、これらのいずれか一または二以上の組み合わせからなる視線方向に対して遮蔽面が形成されるが、本実施形態19によって、この視線方向が液晶画面のどの方向に対応し、ひいては、どの位置に遮蔽面を形成すべきかの指標となる情報が提供される。

【0088】

(実施形態19の効果) 本実施形態19によって、実施形態3における視線方向が液晶画面のどの方向に対応し、ひいては、どの位置に遮蔽面を形成すべきかの指標となる情報が提供される、という効果を奏する。

【0089】

《実施形態20》 (実施形態20の構成) 実施形態20の構成は、実施形態19を基本とする。特徴点は、前記液晶画面位置関係情報依存遮蔽手段は、常に視線方向として液晶画面の略左正面方向となる視線方向及び略右正面方向となる視線方向から前記液晶表示画素配列部上に配置される前記液晶表示画素の全部又は、一部を遮蔽する点をあげることができる。

【0090】

(実施形態20の構成の説明) 実施形態20の液晶表示構造体と、ソフト保持部と、実行部と、ソフト遮蔽命令取得手段と、に関しては基本的機能は実施形態19と同一であるために詳細な説明は省略する。

【0091】

実施形態20の「液晶画面位置関係情報依存遮蔽手段」は、常に視線方向として液晶画面の略左正面方向となる視線方向及び略右正面方向となる視線方向から前記液晶表示画素

10

20

30

40

50

配列部上に配置される前記液晶表示画素の全部又は、一部を遮蔽する。すなわち、デフォルトとして、液晶画面の略左正面の視線方向に対する遮蔽面と、液晶画面の略右正面の視線方向に対する遮蔽面と、に関しては自動的にこれらの遮蔽面が形成されるようにあらかじめ設定されている、ということを示している。さらに、その遮蔽面については、液晶表示画素のうち全部又は、一部を遮蔽することがデフォルトとして設定されていることを示している。

【0092】

実施形態19において、液晶画面の利用者にとっての上下・左右を示す位置関係を示す情報が取得されるが、この情報に基づいて本実施形態の遮蔽面が形成されるために、常に、略左正面および略右正面の視線方向に対して遮蔽面が形成されることが保証される。

10

【0093】

(実施形態20の効果) 実施形態20によって、デフォルト値として略左正面および略右正面の視線方向に対して遮蔽面が形成される、という効果を奏する。さらに、実施形態19との相乗効果により、液晶画面の方向にかかわらず、常に、前記視線方向に対する遮蔽面の形成が保証される。

【0094】

《実施形態21》 (実施形態21の構成) 実施形態21の構成は、実施形態19を基本とする。特徴点は、前記液晶画面位置関係情報依存遮蔽手段は、常に視線方向として液晶画面の略上正面方向となる視線方向及び略下正面方向となる視線方向から前記液晶表示画素配列部上に配置される前記液晶表示画素の全部又は、一部を遮蔽する点をあげること

20

【0095】

(実施形態21の構成の説明) 実施形態21の液晶表示構造体と、ソフト保持部と、実行部と、ソフト遮蔽命令取得手段と、に関しては基本的機能は実施形態19と同一であるために詳細な説明は省略する。

【0096】

実施形態21の「液晶画面位置関係情報依存遮蔽手段」は、常に視線方向として液晶画面の略上正面方向となる視線方向及び略下正面方向となる視線方向から前記液晶表示画素配列部上に配置される前記液晶表示画素の全部又は、一部を遮蔽する。すなわち、デフォルトとして、液晶画面の略上正面の視線方向に対する遮蔽面と、液晶画面の略下正面の視線方向に対する遮蔽面と、に関しては自動的にこれらの遮蔽面が形成されるようにあらかじめ設定されている、ということを示している。さらに、その遮蔽面については、液晶表示画素のうち全部又は、一部を遮蔽することがデフォルトとして設定されていることを示している。

30

【0097】

実施形態19において、液晶画面の利用者にとっての上下・左右を示す位置関係を示す情報が取得されるが、この情報に基づいて本実施形態の遮蔽面が形成されるために、常に、略上正面および略下正面の視線方向に対して遮蔽面が形成されることが保証される。

【0098】

(実施形態21の効果) 実施形態21によって、デフォルト値として略上正面および略下正面の視線方向に対して遮蔽面が形成される、という効果を奏する。さらに、実施形態19との相乗効果により、液晶画面の方向にかかわらず、常に、前記視線方向に対する遮蔽面の形成が保証される。

40

【図面の簡単な説明】

【0099】

【図1】実施形態1の機能ブロック図

【図2】遮蔽液晶部の遮蔽面の概念図

【図3】実施形態1における液晶表示画素配列部の全部の遮蔽の概念図

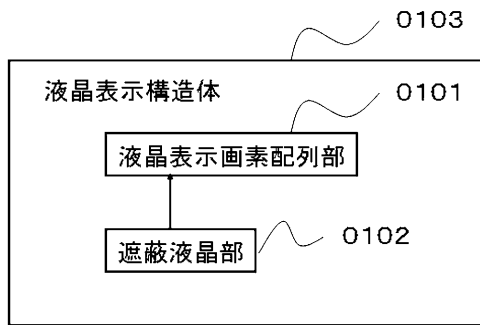
【図4】実施形態1における液晶表示画素配列部の一部の遮蔽の概念図

【図5】実施形態1における電極の概念図

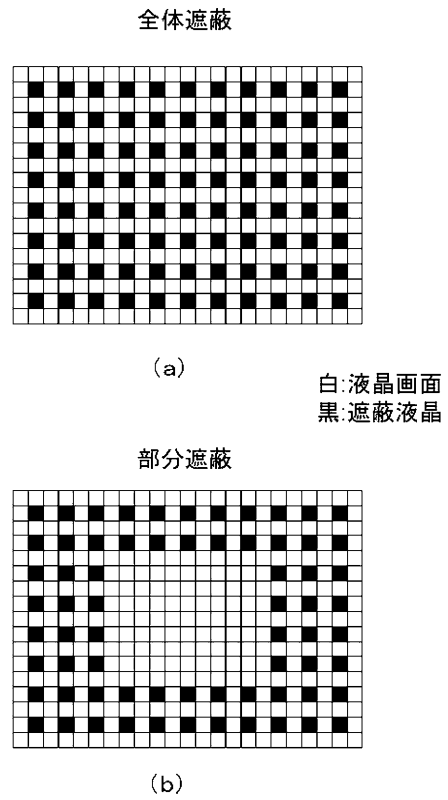
50

- 【図 6】実施形態 2 の複数の視線方向と、液晶表示画素配列部の全部の遮蔽の概念図
- 【図 7】実施形態 2 の複数の視線方向と、液晶表示画素配列部の一部の遮蔽の概念図
- 【図 8】実施形態 3 の視線方向の概念図
- 【図 9】実施形態 3 の視線方向と液晶表示画素配列部と遮蔽面の概念図
- 【図 10】遮蔽液晶部の遮蔽面が二層の場合であり、視線方向から液晶表示画素配列部の全部を遮蔽する場合の概念図
- 【図 11】遮蔽液晶部の遮蔽面が二層の場合であり、視線方向から液晶表示画素配列部の一部を遮蔽する場合の概念図
- 【図 12】遮蔽面の間の間隔と、遮蔽角の関係に関する概念図
- 【図 13】二層の遮蔽面が視線方向から液晶表示画素配列部の全部または一部を遮蔽する場合の見え方をシミュレートした図 10
- 【図 14】四層の遮蔽面の場合と二層の遮蔽面の場合における遮蔽角の比較
- 【図 15】遮蔽面が略垂直の場合の遮蔽角の概念図
- 【図 16】遮蔽面が略垂直の場合の電極の概念図
- 【図 17】遮蔽面が所定の角度を有する場合の遮蔽の概念図
- 【図 18】遮蔽面が所定の角度を有する場合の電極と遮蔽面の形成方法に関する概念図
- 【図 19】実施形態 8 の機能ブロック図
- 【図 20】遮蔽面が角度調節手段を有する場合の概念図
- 【図 21】遮蔽面が角度調節手段を有する場合の電極と遮蔽面の形成方法に関する概念図
- 【図 22】実施形態 9 の機能ブロック図 20
- 【図 23】遮蔽面のスイッチング例
- 【図 24】実施形態 10 の機能ブロック図
- 【図 25】遮蔽面のスイッチング例
- 【図 26】実施形態 11 の機能ブロック図
- 【図 27】高速スイッチング手段を用いた遮蔽面の形成の概念図
- 【図 28】実施形態 12 の遮蔽面の形成と遮蔽する視線方向の概念図
- 【図 29】実施形態 12 の遮蔽面の形成と遮蔽する視線方向に関する画素レベルでの概念図
- 【図 30】実施形態 12 の遮蔽面の形成による液晶表示画素配列部の見え方の四例
- 【図 31】遮蔽面に、文字を表示する場合の見え方の例 30
- 【図 32】実施形態 14 の機能ブロック図
- 【図 33】実施形態 15 の機能ブロック図
- 【図 34】実施形態 16 の機能ブロック図
- 【図 35】実施形態 17 の機能ブロック図
- 【図 36】実施形態 18 の機能ブロック図
- 【図 37】実施形態 19 の機能ブロック図

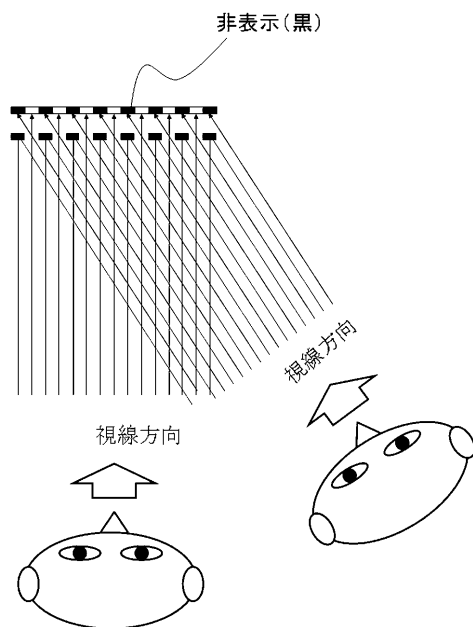
【図 1】



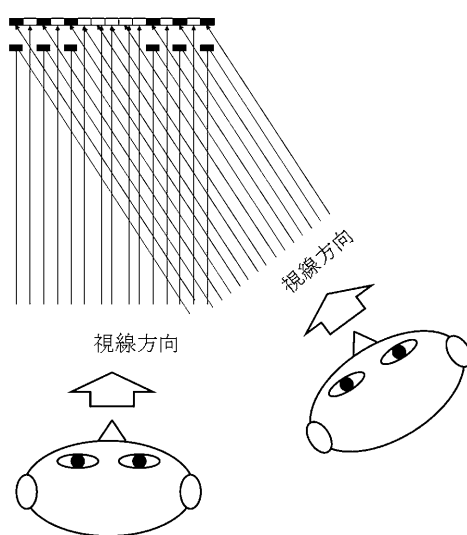
【図 2】



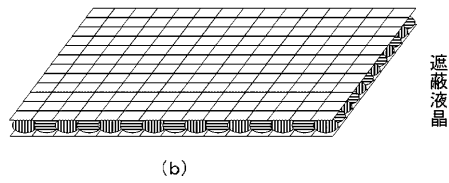
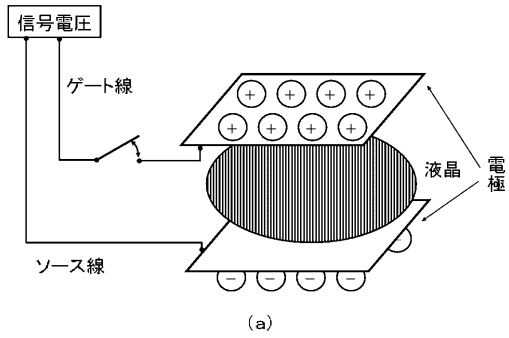
【図 3】



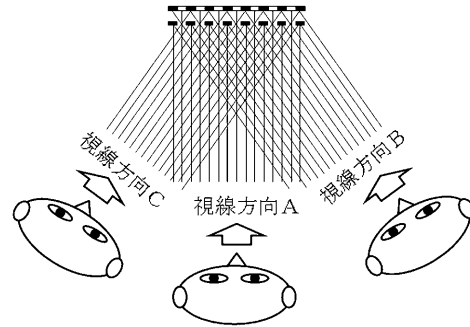
【図 4】



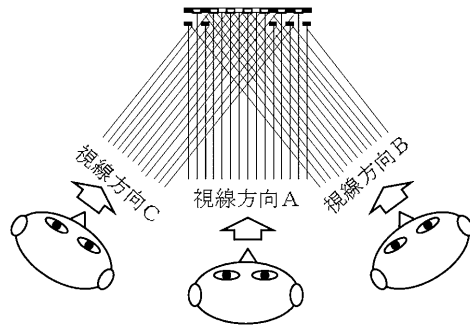
【図 5】



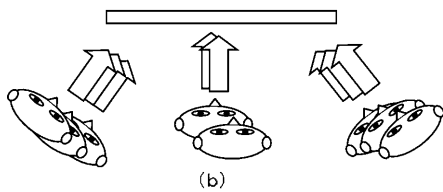
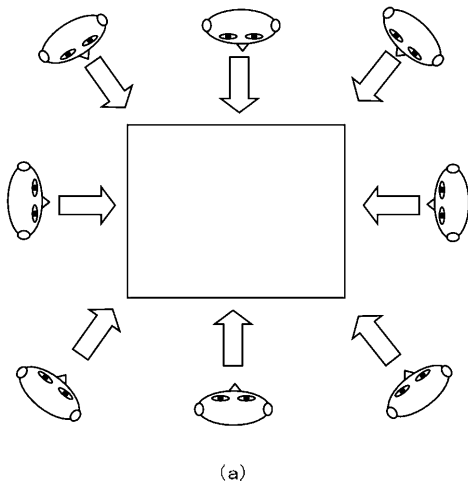
【図 6】



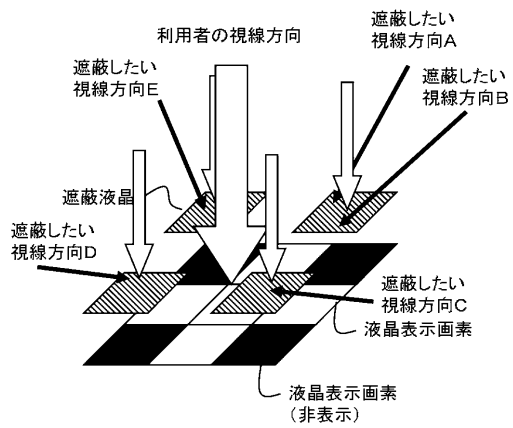
【図 7】



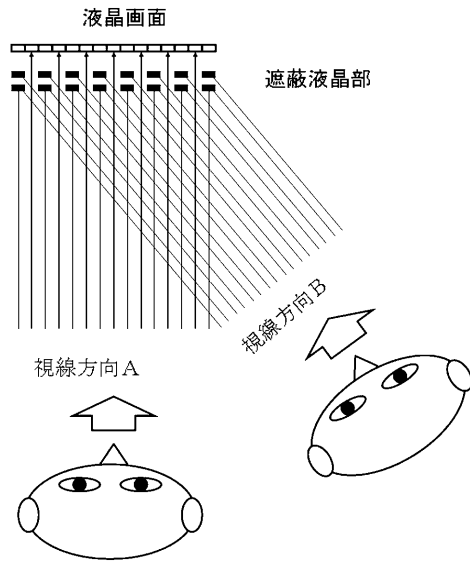
【図 8】



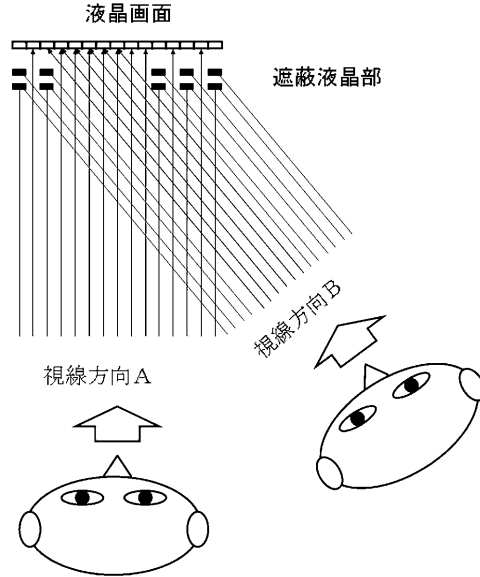
【図 9】



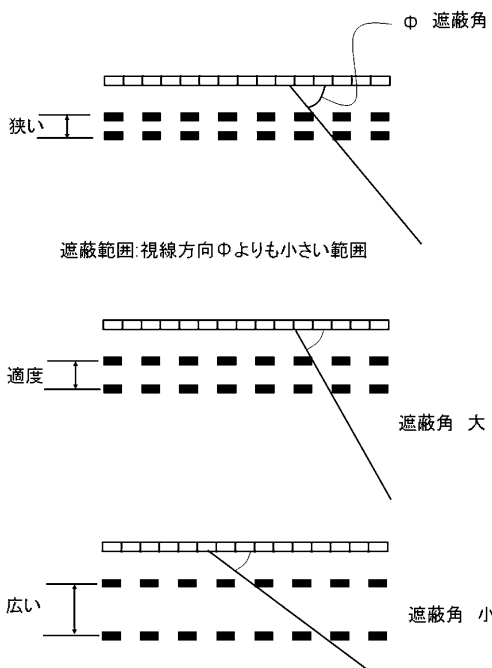
【図 1 0】



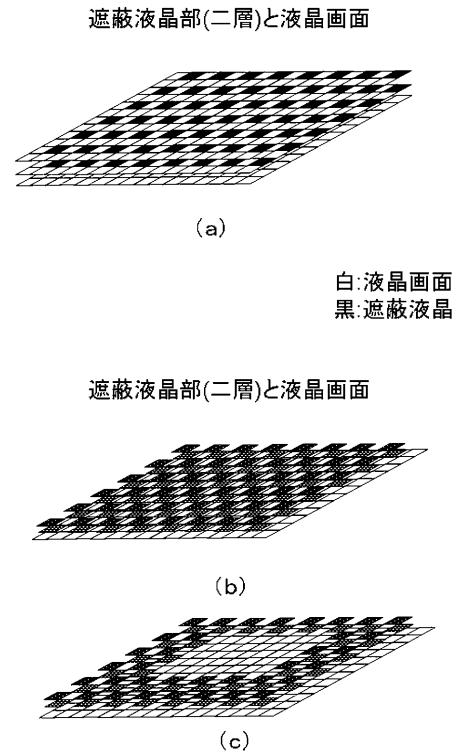
【図 1 1】



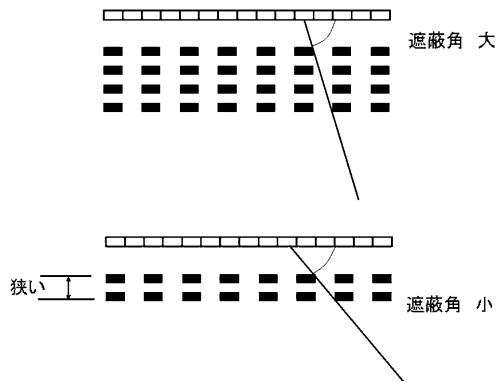
【図 1 2】



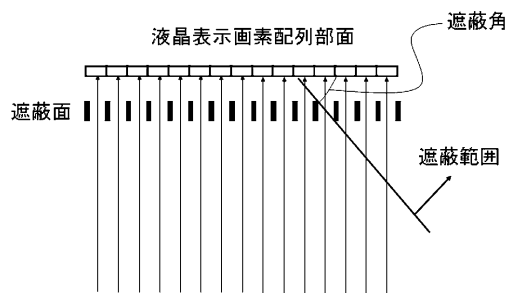
【図 1 3】



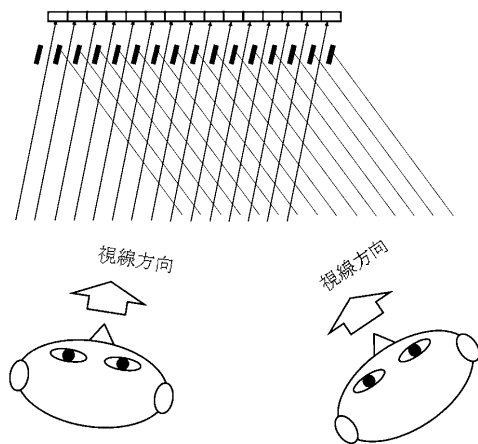
【図 1 4】



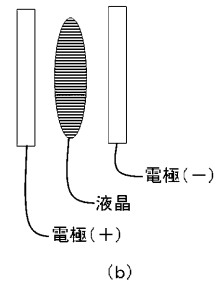
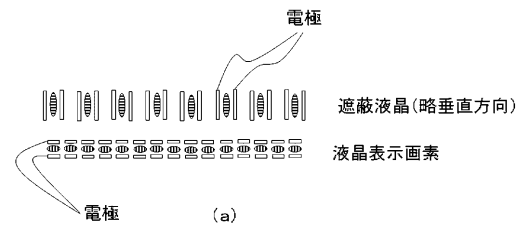
【図 1 5】



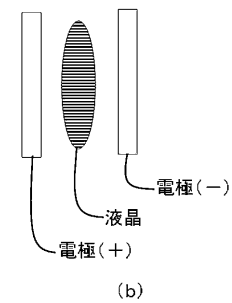
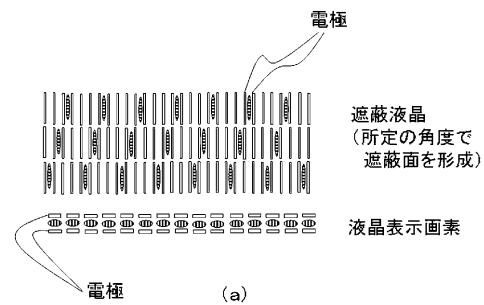
【図 1 7】



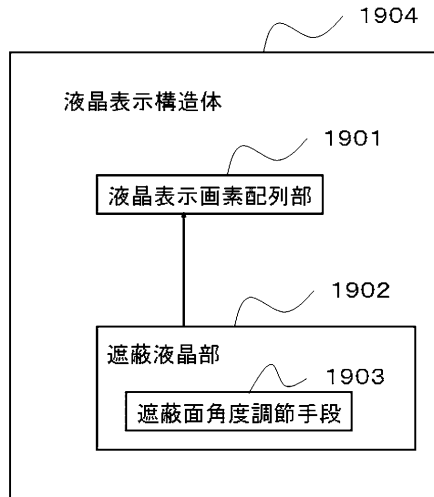
【図 1 6】



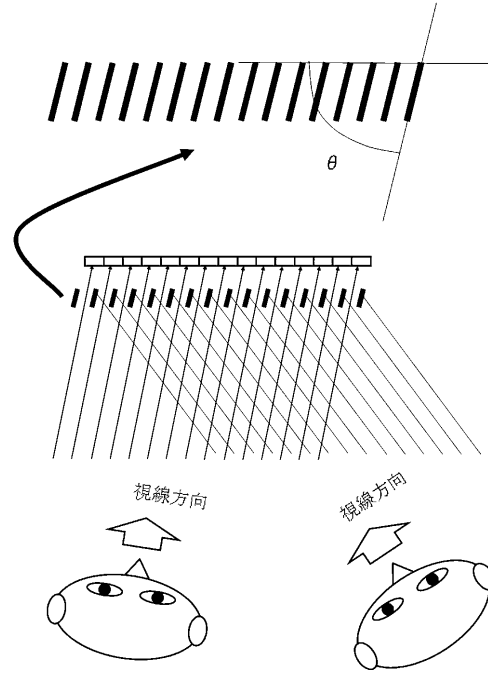
【図 1 8】



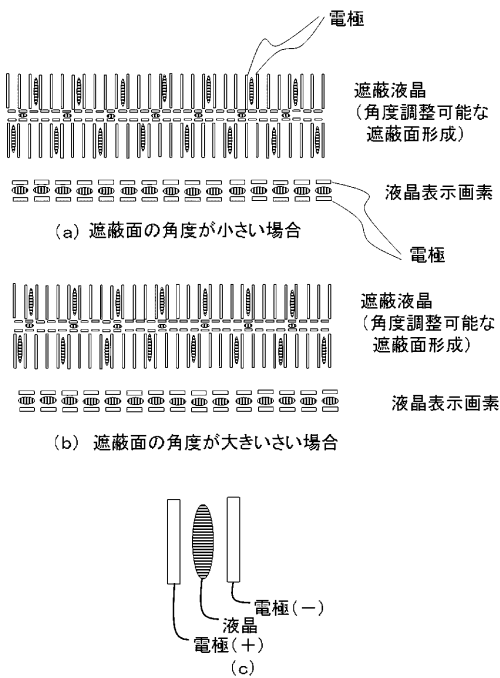
【図 19】



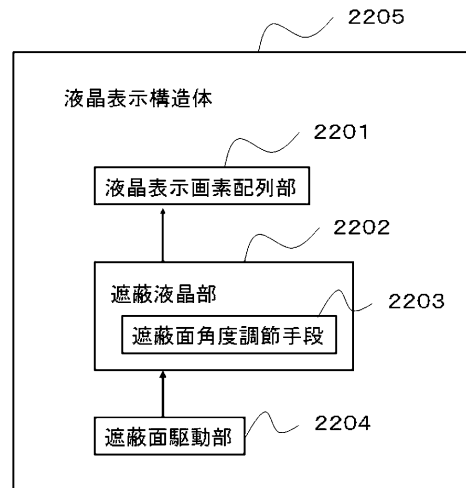
【図 20】



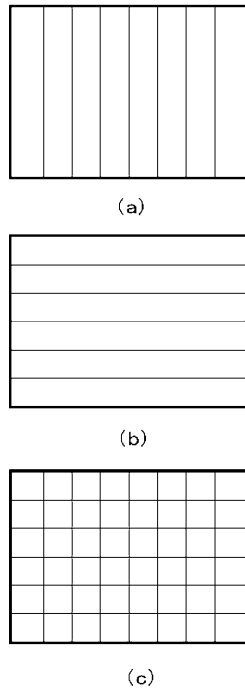
【図 21】



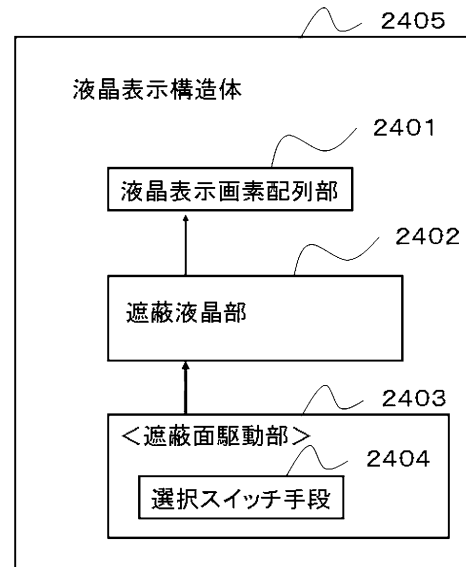
【図 22】



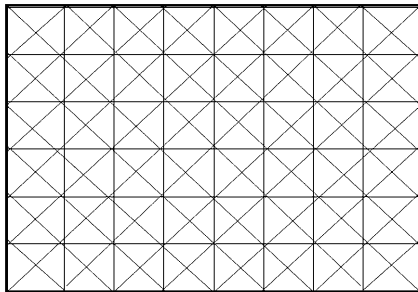
【図 2 3】



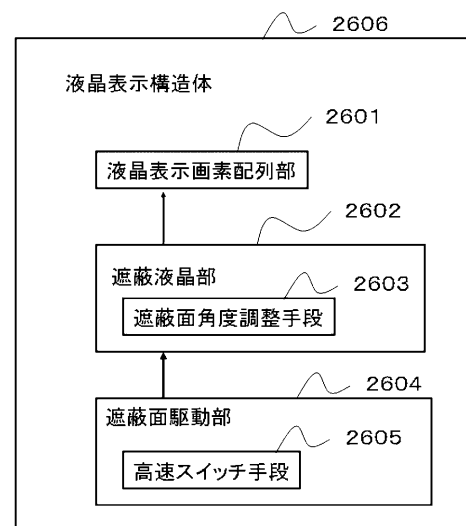
【図 2 4】



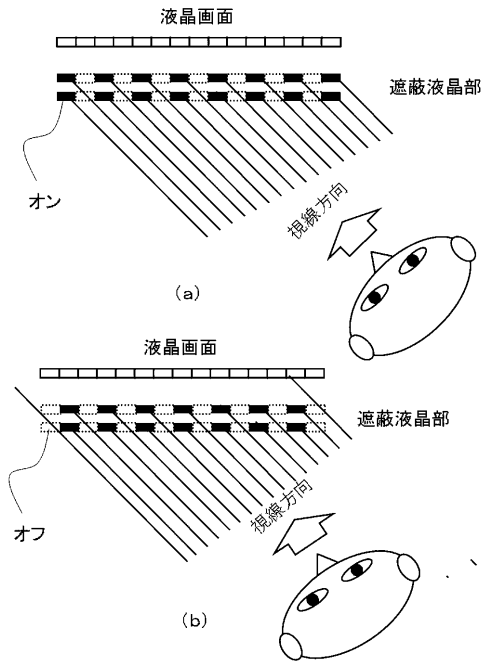
【図 2 5】



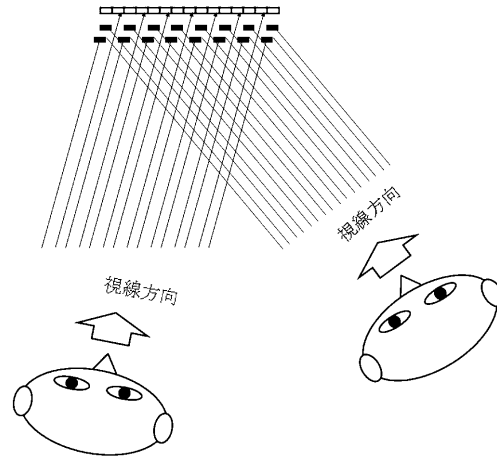
【図 2 6】



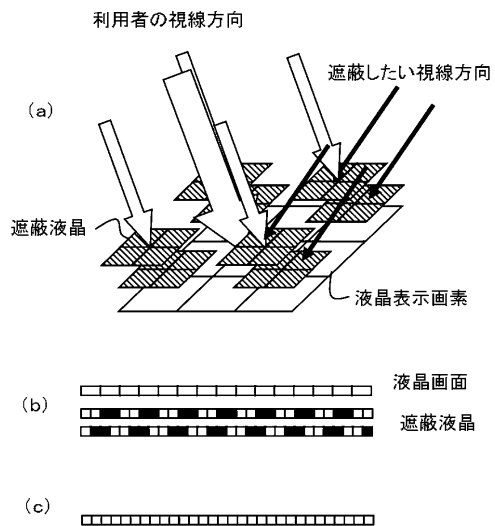
【図 2 7】



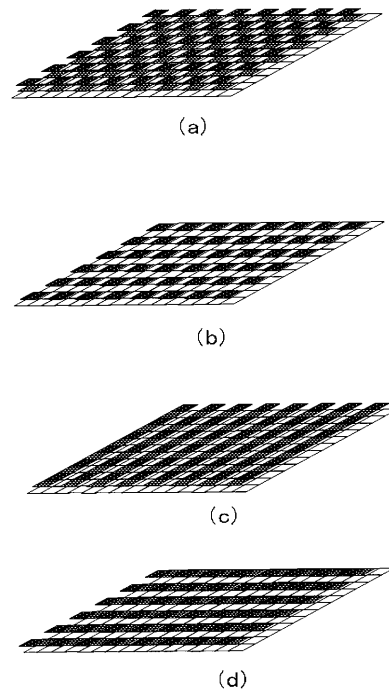
【図 2 8】



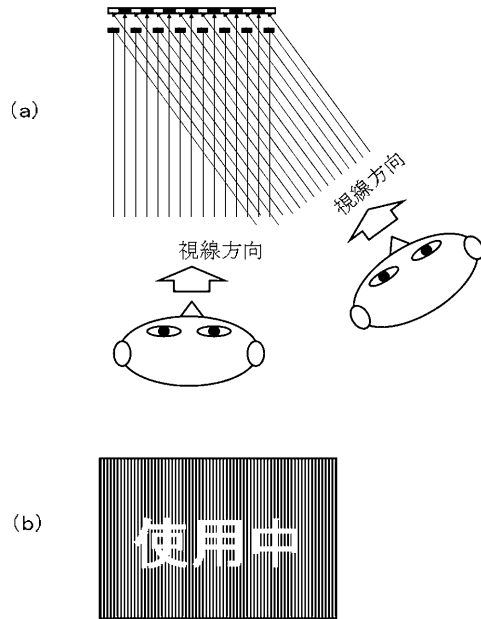
【図 2 9】



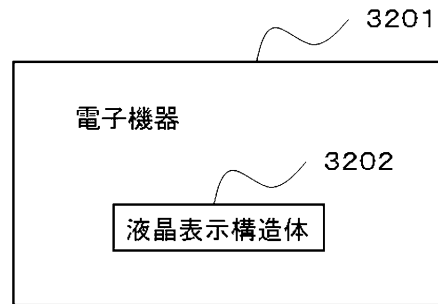
【図 3 0】



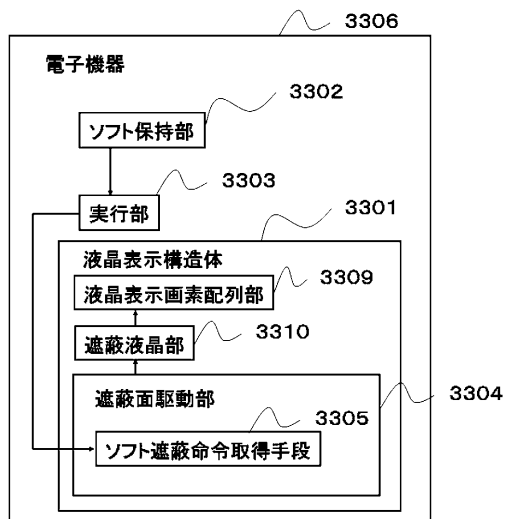
【図 3 1】



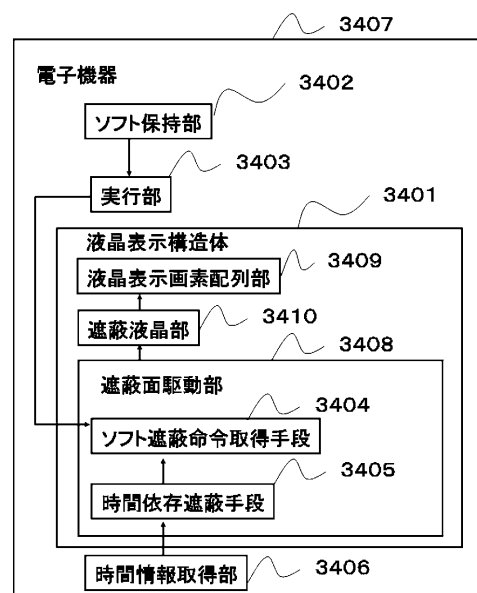
【図 3 2】



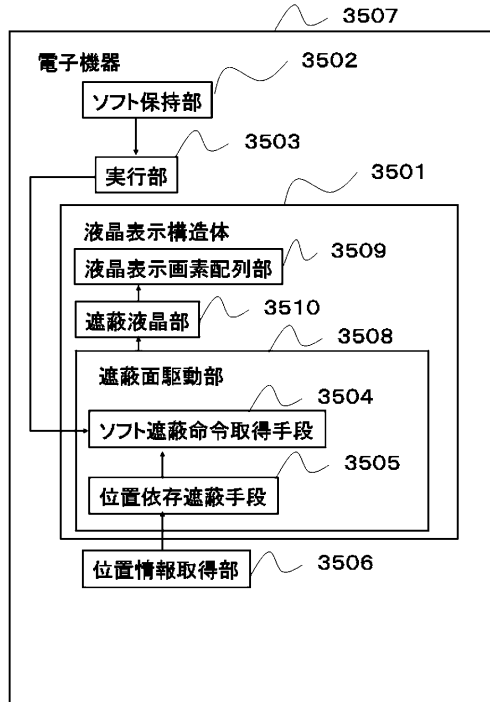
【図 3 3】



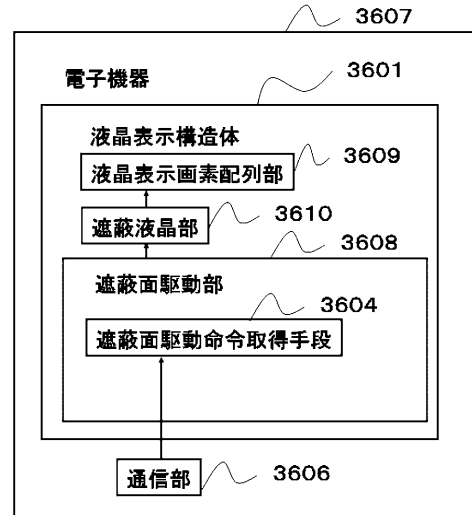
【図 3 4】



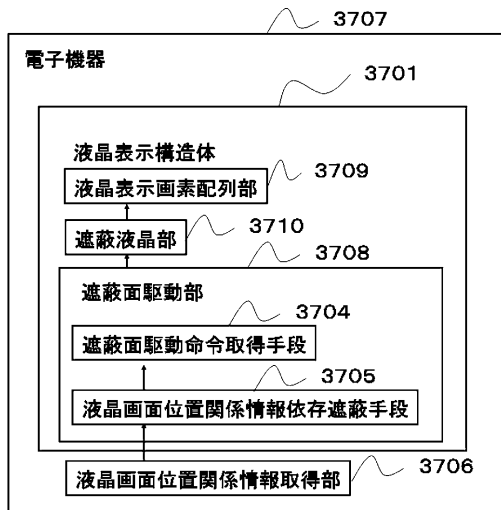
【図 3 5】



【図 3 6】



【図 3 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

G 0 9 G 3/20 6 8 0 H

G 0 9 G 3/36

Fターム(参考) 5C080 AA10 BB08 DD21 DD30 EE01 EE17 EE26 JJ01 JJ02 JJ06

KK04 KK07 KK29

5G435 AA01 BB12 DD11 FF13

专利名称(译)	液晶表示构造体		
公开(公告)号	JP2005107306A	公开(公告)日	2005-04-21
申请号	JP2003342146	申请日	2003-09-30
[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	和田武志 岩崎一也		
发明人	和田 武志 岩崎 一也		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1335 G09F9/00 G09G3/20 G09G3/36		
FI分类号	G02F1/13.505 G02F1/1335 G09F9/00.313 G09G3/20.660.K G09G3/20.660.P G09G3/20.680.H G09G3/36		
F-TERM分类号	2H088/EA03 2H088/EA19 2H088/EA20 2H088/HA14 2H088/MA20 2H091/FA34X 2H091/FD07 2H091/LA30 2H091/MA10 5C006/AA03 5C006/BB08 5C006/FA05 5C006/FA55 5C080/AA10 5C080/BB08 5C080/DD21 5C080/DD30 5C080/EE01 5C080/EE17 5C080/EE26 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ06 5C080/KK04 5C080/KK07 5C080/KK29 5G435/AA01 5G435/BB12 5G435/DD11 5G435/FF13 2H191/FA13X 2H191/FD08 2H191/LA40 2H191/MA20 2H291/FA13X 2H291/FD08 2H291/LA40 2H291/MA20		
代理人(译)	工藤一郎		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

亲切代码：本发明中，通过将电接通和断开可以是由屏蔽装置，以液晶显示的用户侧的液晶，而不用担心在其他偷窥，用户可以放心地看到液晶屏幕的显示它的目的是提供技术使。此外，本发明提出了使用液晶的是可能的更精细的控制，为屏蔽面。一根据液晶显示结构的本发明是，液晶显示器的像素阵列部，包括多个液晶显示像素，设置在像素阵列单元的全部或部分上的液晶显示像素的液晶显示液晶显示器结构，其具有一个屏蔽液晶部分，以形成一屏蔽面，用于从预定的观察方向屏蔽，屏蔽液晶单元，所述屏蔽面，从多个注视方向的液晶显示像素构成的液晶显示器结构屏蔽的全部或部分。点域1

