

(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2016-180919

(P2016-180919A)

(43) 公開日 平成28年10月13日(2016.10.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1333 (2006.01)	G02F 1/1333	2H189
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F 1/1335 510	2H191
	G02F 1/1335 500	2H291

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2015-61872 (P2015-61872)
 (22) 出願日 平成27年3月25日 (2015.3.25)

(71) 出願人 509154420
 株式会社N S C
 大阪府豊中市利倉1丁目1番1号
 (72) 発明者 山元 英嗣
 大阪府豊中市利倉1丁目1番1号 株式会
 社N S C内
 Fターム(参考) 2H189 AA37 AA70 LA01 LA02 LA10
 LA14 LA15 LA17
 2H191 FA02Y FA14Y FA22X FA22Z FD04
 GA01 GA02 GA19 GA24 LA21
 2H291 FA02Y FA14Y FA22X FA22Z FD04
 GA01 GA02 GA19 GA24 LA21

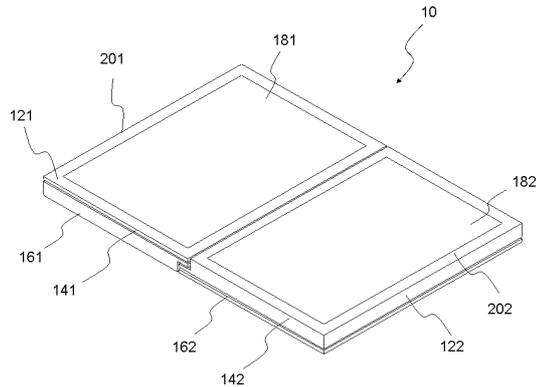
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】本発明の目的は、複数の液晶表示パネルを配列した大型の液晶表示装置において、パネル間の継目に生じる非表示領域の幅を狭めることである。

【解決手段】第1の液晶表示パネル121と第2の液晶表示パネル122を配列するように構成された液晶表示装置10であり、各液晶表示パネルは、画像を表示する表示領域(181, 182)と、この表示領域の外側に配置された画像を表示しない額縁領域(201, 202)とを有している。そして、第1の液晶表示パネル121と第二の液晶表示パネル122が隣接する額縁領域が液晶表示パネル全体の厚みの2分の1以下になるように薄型化されており、薄型化された額縁領域がオーバーラップするように配置されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

カラーフィルタ基板と、
前記カラーフィルタ基板との間に液晶層を挟持するように配置されたアレイ基板と、
を備えた液晶表示パネルを複数配列してなる液晶表示装置であって、
前記液晶表示パネルのそれぞれは、画像を表示する表示領域と、
この表示領域の外側に配置された画像を表示しない額縁領域とを有し、
前記額縁領域のうち少なくとも隣接する液晶表示パネルが存在する額縁領域が
液晶パネル基板全体の厚みの2分の1以下になるように薄型化され、
薄型化された前記額縁領域がオーバーラップするように配置されることを特徴とする液晶
表示装置。

10

【請求項 2】

前記液晶表示パネルにおいて他の液晶表示パネルと隣接する2辺の頂点が対角線上に配
置された液晶表示パネルと接触しないように切り欠きされることを特徴とする請求項 1 に
記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記複数の液晶表示パネルの主表面上に偏光板が貼り付けられることを特徴とする請求
項 1 または 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記偏光板上にさらに保護部材が配置されていることを特徴とする請求項 3 に記載の液
晶表示装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、液晶表示パネルを用いた液晶表示装置に関し、特に複数の液晶表示パネルを
配列して大型の液晶表示装置を構成する際に、液晶表示パネル間に存在する非表示領域の
面積をできる限り減少させることが可能な液晶表示装置である。

【背景技術】**【0002】**

液晶ディスプレイ等の画像を表示するための液晶表示装置は、従来から幅広い分野や機
器において利用されている。最近では、屋外やスポーツスタジアム等に大型スクリーンや
電光掲示板が設置されている。このような大型の表示装置は、1枚の液晶表示パネルから
製造することが難しく、通常は複数の液晶表示パネルを隣接するように配列することで1
つの液晶表示装置として構成される。

30

【0003】

しかしながら、複数の液晶表示パネルで1つの画像を表示した場合に問題点も発生する
。液晶ディスプレイには、画像を表示するための表示領域の外側に画像を表示しない額縁
領域が存在する。額縁領域にはバックライトからの光が漏れないようにブラックマトリク
ス層が形成されている。通常、液晶ディスプレイでは、この部分に表示装置の額縁が配置
されるため、ブラックマトリクス層が使用者に視認されることはない。しかしながら、複
数の液晶表示パネルが隣接して配置されるような大型ディスプレイの場合、隣接する液
晶表示パネルの継目の額縁領域が表示画像上に存在することになり、観察者に黒い線状の非
表示部と認識されることになり、画像の表示品質や連続性が低下する。

40

【0004】

そこで、従来技術のなかには、複数の液晶表示パネルが配列された表示装置の表示面側
に、額縁領域に対応する位置に凸状のレンズが形成された光学シートを配置する技術があ
った（例えば、特許文献1。）。この技術を用いれば、凸状のレンズによる光の屈折を利
用し、表示領域の画像を額縁領域に対応する領域まで拡大して表示することが可能になり
、観察者は額縁領域の黒い線状部を視認しにくくなるとされている。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2013-195458号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、従来技術は単に液晶表示パネルを並列させて配列しているだけで額縁領域の幅を減少させているわけではなく、根本的な解決方法にはならない。このように額縁領域の幅が広いままでは、厚みのある光学シートを配置するか液晶表示パネルと光学シートの間スペースを設けなければならず、結果として装置の大型化につながってしまう。このため、額縁領域を細くする技術が求められているが、額縁領域は液晶ディスプレイにとって必須の構成であるため、これ以上の細線化は難しい。

10

【0007】

本発明の目的は、液晶表示パネル間に存在する非表示領域の幅が狭くなるように構成され、画面品質が向上した表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係る液晶表示装置は、カラーフィルタ基板とアレイ基板との間に液晶層を挟持した液晶表示パネルを複数配列するように構成される。各液晶表示パネルは、画像を表示する表示領域と、この表示領域の外側に配置された画像を表示しない額縁領域とを有している。そして、少なくとも隣接する液晶表示パネルが存在する額縁領域が液晶表示パネル全体の厚みの2分の1以下になるように薄型化されており、薄型化された額縁領域がオーバーラップするように配置されている。

20

【0009】

この構成において、薄型化されたことによって額縁領域に生じたスペースに隣接する液晶表示パネルの額縁領域を配列させると、薄型化された額縁領域同士をオーバーラップさせることが可能になる。オーバーラップさせることにより、観察者から視認される黒い線状の非表示領域の幅が減少し、表示品質の高い液晶表示装置を提供することができる。

【0010】

また、他の液晶表示パネルと隣接する2辺の頂点が対角線上に配置された液晶表示パネルと接触しないように切り欠きされることが好ましい。液晶表示パネルをマトリクス状に配列させた際に、対角線上に配置された液晶表示パネルの頂点同士が重なり合ってしまう。このため、対角線上の頂点と接触しないように切り欠きをすることで液晶表示パネル同士の重なり合いが解消されるため、効率的な配列が可能になる。

30

【0011】

また、複数の液晶表示パネルの主表面上に偏光板を貼り付けることが好ましい。偏光板を貼り付けることによって、複数の液晶表示パネルをずれることなく保持することが可能になり、後工程での作業を効率的に行うことが可能になる。さらに、偏光板の貼付作業を液晶表示パネルの位置合わせとして利用することも可能になるため、生産効率が向上する。

40

【0012】

さらに、偏光板の表面上に保護部材を配置することが好ましい。保護部材を配置することでより強固に液晶パネルを保持することが可能になる。保護部材としては、透明部材であれば特に限定されず、ガラス板やアクリル板を配置することが可能である。

【発明の効果】

【0013】

この発明によれば、液晶表示パネルを複数配列させた際に、隣接するパネル間に生じる画像を表示しない非表示領域の面積を効果的に減少させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

50

【図 1】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置を示す図である。

【図 2】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の概略側面図である。

【図 3】額縁領域の薄型化処理の工程を示す図である。

【図 4】エッチングにより薄型化された隣接面の概略側面図である。

【図 5】液晶表示パネルを 4 枚配置した液晶表示装置を示す図である。

【図 6】液晶表示パネルを 3 枚配置した液晶表示装置を示す図である。

【図 7】液晶表示パネルに偏光板を貼り付けた液晶表示装置を示す図である。

【図 8】変更板上にカバーガラスを配置した液晶表示装置の概略側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

10

図 1 および図 2 を用いて、本発明の一実施形態について説明する。図 1 は、液晶表示パネルを 2 つ配列した液晶表示装置 10 を示す図である。液晶表示装置 10 は、第 1 の液晶表示パネル 121 および第 2 の液晶表示パネル 122 を備えている。第 1 の液晶表示パネル 121 と第 2 の液晶表示装置 122 は、それぞれのパネルの 1 辺がオーバーラップするように配列されている。また、第 1 の液晶パネル 121 および第 2 の液晶パネル 122 は、実質的に同一の構成であり、以下の説明においては第 1 の液晶表示パネル 121 についてのみ説明するが、特に記載のない限り、第 2 の液晶表示パネル 122 についても同様である。

【0016】

第 1 の液晶表示パネル 121 は、第 1 の表示領域 181 と第 1 の額縁領域 201 を有している。第 1 の表示領域 181 は、画像を表示するための領域であり、第 1 の表示領域 181 のみで画像を表示することも可能であるが、第 2 の液晶表示パネルの第 2 の表示領域 182 とともに、1 つの画像を表示することも可能である。第 1 の額縁領域 201 は、第 1 の表示領域 181 の外側に存在する画像を表示しない領域である。

20

【0017】

第 1 の液晶表示パネル 121 は、第 1 のカラーフィルタ基板 141 および第 1 のアレイ基板 161 を備えており、第 1 のカラーフィルタ基板 141 と第 1 のアレイ基板 161 で液晶層（図示省略）を挟持するように構成されている。第 1 のカラーフィルタ基板 141 および第 1 のアレイ基板 161 は、フラットパネルディスプレイ用のガラス基板が用いられている。第 1 のカラーフィルタ基板 141 は、第 1 の表示領域 181 に対応する領域に、公知の手段でカラーフィルタ層が形成される。また、第 1 の額縁領域 201 に対応する領域には、第 1 のブラックマトリクス層 221 が形成されている。観察者が画面を見た際には、このブラックマトリクス層が額縁領域の黒い線状の非表示部として認識される。第 1 のアレイ基板 161 は、第 1 の表示領域 181 に対応する領域に薄膜トランジスタ層（図示省略）や透明電極（図示省略）が形成され、第 1 の額縁領域 201 に対応する領域には、駆動用電極等が形成されている。

30

【0018】

ここから、図 2 を用いて第 1 の液晶表示パネル 121 と第 2 の表示パネル 122 の隣接面について説明する。図 2 は、第 1 の液晶表示パネル 121 と第 2 の液晶表示パネル 122 の隣接面の概略側面図である。本実施形態では、第 1 の液晶表示パネル 121 と第 2 の液晶表示パネル 122 の隣接面において、第 1 の額縁領域 201 と第 2 の額縁領域 202 がそれぞれの液晶表示パネルの厚みの半分以下まで薄型化されている。第 1 の液晶表示パネル 121 は、第 1 のアレイ基板 161 の額縁領域が第 2 の液晶表示パネル 122 の厚みの 2 分の 1 以下まで薄型化されている。そして、第 2 の液晶表示パネル 122 は、第 2 のカラーフィルタ基板 142 の額縁領域が第 1 の液晶表示パネル 121 の厚みの 2 分の 1 以下まで薄型化されている。このように薄型化されることによって生じた第 1 の額縁領域 201 の段差部に第 2 の液晶表示パネル 122 の第 2 の額縁領域 202 がオーバーラップするように配置される。

40

【0019】

このように 2 つの液晶表示パネルがオーバーラップして配置されることにより、観察者

50

に黒い線状部として認識される額縁領域中の第1のブラックマトリクス層221と第2のブラックマトリクス層222もオーバーラップして配置されるため、観察者に認識される額縁領域の黒い線状部の面積が半分になる。本実施形態では、液晶表示装置10の中心部に存在する黒い非表示部の面積が減少することになるため、表示品質が大幅に向上する。

【0020】

ここから図3および図4を用いて、額縁領域の薄型化の方法について説明する。額縁領域の薄型化を行うためには、フッ酸を用いたエッチングによって薄型化を行うことが好ましい。エッチングで処理することでスクライプ等では処理が難しい複雑な形状であっても薄型化が可能になる。

【0021】

最初に、図3(A)に示すように液晶表示パネル12の主表面に少なくとも耐酸性を有する保護層を形成する。本実施形態では、保護層として耐酸性フィルム24が用いられているが、紫外線硬化型の耐酸性レジストやホットメルト剤を用いることも可能である。また、保護層形成前に液晶表示パネル12を所望の厚さまで薄型化を行った後に、保護層を形成しても構わない。さらに、本実施形態ではカラーフィルタ基板14とアレイ基板16の主表面に耐酸性フィルム24を形成しているが、カラーフィルタ基板の主表面に保護層を形成せずに、アレイ基板の額縁領域の薄型化とカラーフィルタ基板の薄型化を同時に行ってもよい。

【0022】

液晶表示パネル12の主表面上に被膜された耐酸性フィルム24は、図3(B)に示すレーザ装置26によってパターンニングされる。アレイ基板16の額縁領域20において、他の液晶表示パネルと隣接する領域に形成された耐酸性フィルム24を除去して、エッチングすべき領域を露出させる。本実施形態では、ピコ秒またはナノ秒のパルスレーザを用いてパターンニングしているが、他のレーザ装置を用いることも可能である。また、保護層のパターンニングはレーザ装置に限定されず、紫外線露光装置等でパターンニングを行うことも可能である。

【0023】

エッチングすべき領域を露出させた液晶表示パネル12は、少なくともフッ酸を含むエッチング液と接触させることで薄型化される。エッチングにより額縁領域20が所望の厚さまで薄型化されると、液晶表示パネル12を洗浄して耐酸性フィルム24を除去する。また、エッチングの際に液晶表示パネルの厚みの2分の1以上薄型化すると、画像の表示位置をそろえることが可能になる。つまり、画像が映し出される第1のカラーフィルタ基板141と第2のアレイ基板162が面一になるように配置することができるため、表示品質が向上する。さらに、エッチングを用いて薄型化を行うことで、図4に示すように、アレイ基板の角部も丸みをおびた形状になるため、配列時に液晶表示パネル同士が接触したとしても、液晶表示パネルが欠けるおそれも少ない。

【0024】

ここで、図5を用いて本発明の別の実施形態について説明する。液晶表示装置100は、第1の液晶表示パネル121、第2の液晶表示パネル122、第3の液晶表示パネル123および第4の液晶表示パネル124を備えており、それぞれの液晶表示パネルが縦横2つずつのマトリクス状に配列されている。このように1つの液晶表示パネルにおいて、隣接する2辺が別の液晶表示パネルと隣接するように配置された液晶表示装置100の場合、対角線上に配置された液晶表示パネルの頂点同士が接触してしまう。本実施形態では、頂点部28において、各液晶表示パネルの頂点が接触してしまうため、液晶表示パネルの配列前に各液晶表示パネルの頂点を対角線上に配置された液晶表示パネルに接触しないように切り欠きをする必要がある。切り欠きの方法としては、公知のスクライプ装置、エッチング処理またはその組合せによって行うことができる。

【0025】

また、今回は液晶表示パネルを2つ配列した実施形態と4つ配列した実施形態を用いて説明したが、本発明はこれに限定されない。所望の方向に所望の数の液晶表示パネルを配

10

20

30

40

50

列することも可能である。例えば、図 6 に示す液晶表示装置 100 のように、短手方向に 3 つの液晶表示パネルを配列することも可能である。

【0026】

また、図 7 に示すように配列された複数の液晶表示パネルの主表面上に偏光板を貼り付けることが好ましい。図 7 は、偏光板 32 が第 1 の液晶表示パネル 121 と第 2 の液晶表示パネル 122 の主表面上に貼り付けられた状態を示す図である。単一の偏光板を複数の液晶パネル上に貼り付けることによって個々の液晶表示パネルを保持することが可能になり、後工程での取扱いを容易にすることが可能になる。さらに、偏光板 32 の貼付工程において、第 1 の液晶表示パネル 121 および第 2 の液晶表示パネル 122 の位置合わせを同時に行うことも可能になり、生産効率も向上する。また、偏光板 32 は液晶表示装置 100 にとって必須の構成であり、この必須構成を用いて液晶表示パネルを保持することが可能になるため、余計な部材を追加する必要がない。また、エッチング工程にて第 1 の液晶表示パネル 121 と第 2 の液晶表示パネル 122 の板厚に差が生じた場合であっても、偏光板を貼り付ける際の接着層の厚みを調整することにより観察者から認識される表示面を均一に保つことが可能になる。

10

【0027】

また、偏光板 32 だけで液晶表示パネルを保持することが難しい場合、さらに偏光板よりも剛性の高い保護部材を偏光板の表面上に配置することが好ましい。図 8 (A) は、偏光板 32 の表面上にカバーガラス 34 を配置した状態の概略側面図である。本実施形態では、保護部材としてカバーガラス 34 を用いているが、保護部材は透明部材であれば特に限定はされず、アクリル板等を用いることができる。また、ガラス基板を用いる場合であれば、タッチパネル機能等を有するガラス基板を利用することも可能である。カバーガラス 34 を配置することで、液晶表示パネルの取扱いがさらに容易になるため作業効率が向上する。また、本実施形態では、液晶表示装置 10 の両主表面にカバーガラス 34 が配置されているが、図 8 (B) に示すように一方の主表面のみにカバーガラス 34 を配置することも可能である。

20

【0028】

上述の実施形態の説明は、すべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述の実施形態ではなく、特許請求の範囲によって示される。さらに、本発明の範囲には、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

30

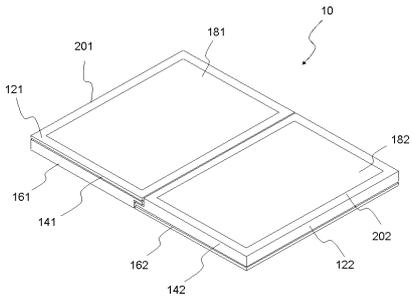
【符号の説明】

【0029】

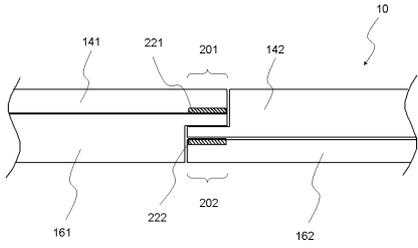
- 10 液晶表示装置
- 12 液晶表示パネル
- 14 カラーフィルタ基板
- 16 アレイ基板
- 18 表示領域
- 20 額縁領域
- 22 ブラックマトリクス層
- 24 耐酸性フィルム
- 26 レーザ装置
- 28 頂点部
- 32 偏光板
- 34 カバーガラス

40

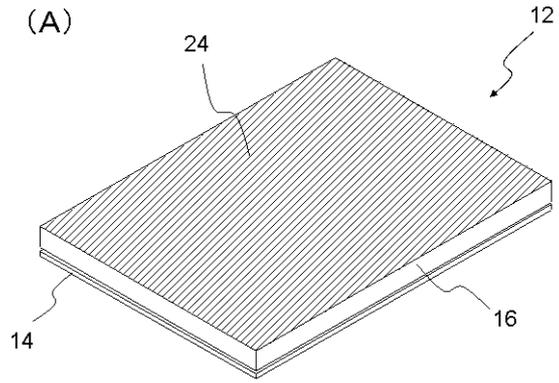
【図1】



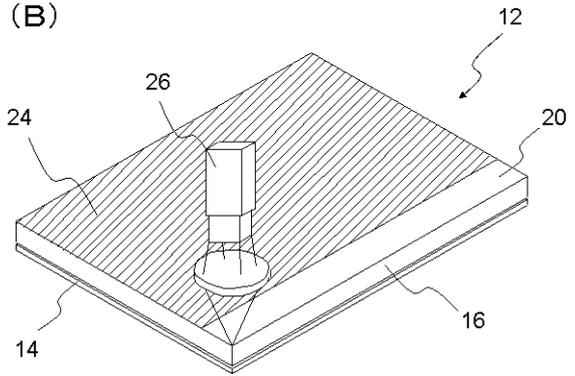
【図2】



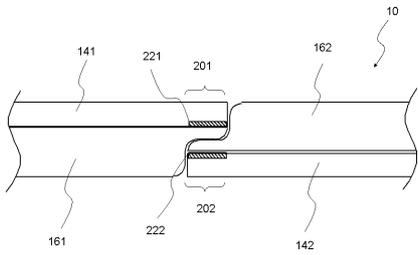
【図3】



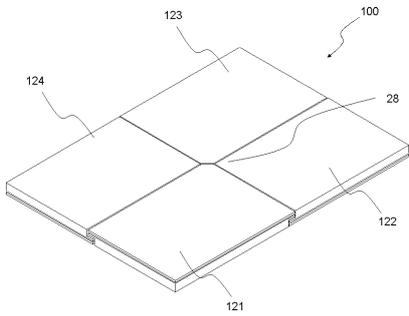
(B)



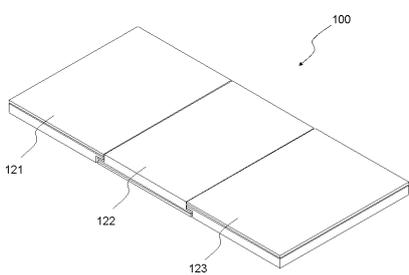
【図4】



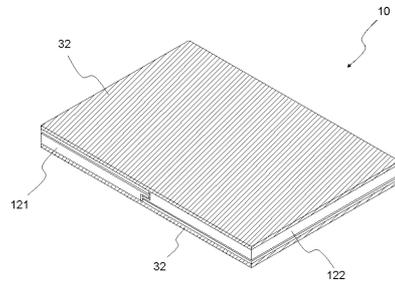
【図5】



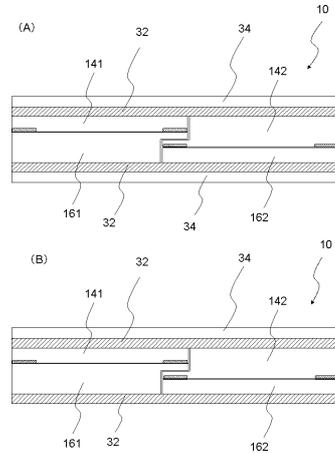
【図6】



【図7】



【図8】



专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2016180919A	公开(公告)日	2016-10-13
申请号	JP2015061872	申请日	2015-03-25
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社NSC		
申请(专利权)人(译)	株式会社NSC		
[标]发明人	山元英嗣		
发明人	山元 英嗣		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335		
FI分类号	G02F1/1333 G02F1/1335.510 G02F1/1335.500		
F-TERM分类号	2H189/AA37 2H189/AA70 2H189/LA01 2H189/LA02 2H189/LA10 2H189/LA14 2H189/LA15 2H189/LA17 2H191/FA02Y 2H191/FA14Y 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FD04 2H191/GA01 2H191/GA02 2H191/GA19 2H191/GA24 2H191/LA21 2H291/FA02Y 2H291/FA14Y 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FD04 2H291/GA01 2H291/GA02 2H291/GA19 2H291/GA24 2H291/LA21		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的一个目的是，在其中多个液晶显示面板的，非显示区域的宽度发生板之间接缝的大型的液晶显示装置的缩小。【解决手段】的液晶显示装置10被配置，以便被设置成与第一液晶显示面板121和第二液晶显示面板122中，液晶显示面板包括显示区域，用于显示图像（181，182）中，显示区域框区域，你不想在外面显示放置的图像（201，202）它有一个门。然后，将第一液晶显示面板121和框架区，其中的第二液晶显示面板122相邻变薄使得小于整个液晶显示面板的厚度的一半，变薄帧区域被布置为重叠。1技术领域

