

(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2018-205525

(P2018-205525A)

(43) 公開日 平成30年12月27日(2018.12.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/40 (2006.01)	G09F 9/40 301	5C094
H01L 33/00 (2010.01)	H01L 33/00 L	5F142
G09F 9/33 (2006.01)	G09F 9/33	
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 349C	

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2017-110597 (P2017-110597)	(71) 出願人	000002185
(22) 出願日	平成29年6月5日(2017.6.5)		ソニー株式会社
			東京都港区港南1丁目7番1号
		(71) 出願人	316005926
			ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社
			神奈川県厚木市旭町四丁目14番1号
		(74) 代理人	110001357
			特許業務法人つばき国際特許事務所
		(72) 発明者	大前 暁
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
		(72) 発明者	片岡 祐亮
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置および電子機器

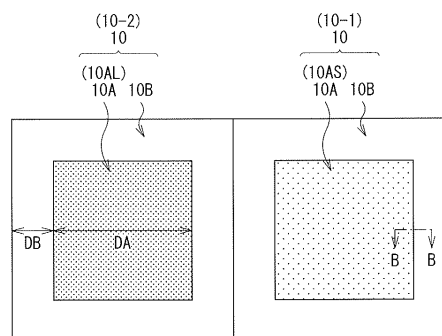
(57) 【要約】

【課題】画質を向上させることが可能な表示装置および電子機器を提供する。

【解決手段】

互いに隣接して配置された複数の単位領域と、各々の前記単位領域に設けられ、第1の光を出射する第1領域と、各々の前記単位領域の前記第1領域の外側に設けられ、前記第1の光と輝度、波長または表面反射成分の少なくとも1つが異なる第2の光を出射する第2領域とを備え、隣り合う前記第1領域の間には前記第2領域が設けられ、かつ、互いに隣り合う前記単位領域から各々出射される前記第2の光の輝度、波長または表面反射成分の差は、同じ前記単位領域における前記第1の光と前記第2の光との輝度、波長または表面反射成分の差よりも小さい表示装置。

【選択図】 図6A



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

互いに隣接して配置された複数の単位領域と、
各々の前記単位領域に設けられ、第 1 の光を出射する第 1 領域と、
各々の前記単位領域の前記第 1 領域の外側に設けられ、前記第 1 の光と輝度、波長または表面反射成分の少なくとも 1 つが異なる第 2 の光を出射する第 2 領域とを備え、
隣り合う前記第 1 領域の間には前記第 2 領域が設けられ、かつ、互いに隣り合う前記単位領域から各々出射される前記第 2 の光の輝度、波長または表面反射成分の差は、同じ前記単位領域における前記第 1 の光と前記第 2 の光との輝度、波長または表面反射成分の差よりも小さい

10

表示装置。

【請求項 2】

前記第 2 の光の波長が、前記第 1 の光の波長と異なっている
請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

各々の前記単位領域から出射される第 2 の光の波長は、略同じである
請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

同じ前記単位領域における前記第 2 の光の波長と前記第 1 の光の波長との差は、2 nm 以下である

20

請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記複数の単位領域は、第 1 単位領域および第 2 単位領域を含み、
前記第 1 単位領域では、前記第 1 の光の波長が前記第 2 の光の波長よりも短く、
前記第 2 単位領域では、前記第 1 の光の波長が前記第 2 の光の波長よりも長い
請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 6】

各々の前記単位領域で、前記第 2 領域は前記第 1 領域を囲んで設けられている
請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 7】

30

タイル状に敷き詰められた複数の表示パネルを有し、
各々の前記表示パネルに前記第 1 領域および前記第 2 領域が設けられている
請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 8】

更に、各々の前記表示パネルに設けられた遮光層を有し、
前記遮光層の開口を介して前記第 1 の光および前記第 2 の光が取り出される
請求項 7 に記載の表示装置。

【請求項 9】

更に、各々の前記単位領域の前記第 1 領域に設けられた複数の第 1 発光素子と、
各々の前記単位領域の前記第 2 領域に設けられた複数の第 2 発光素子とを含む
請求項 7 に記載の表示装置。

40

【請求項 10】

前記第 1 発光素子および前記第 2 発光素子は、マイクロ LED (Light Emitting Diode) である
請求項 9 に記載の表示装置。

【請求項 11】

前記第 1 発光素子および前記第 2 発光素子は、前記第 1 領域および前記第 2 領域に設けられた画素毎に配置され、
各々の前記画素の面積に対して、前記第 1 発光素子または前記第 2 発光素子が占める面積は 10 % 以下である

50

請求項 9 に記載の表示装置。

【請求項 1 2】

各々が複数の表示パネルを含むとともに、タイル状に敷き詰められた複数のユニットを有し、

各々の前記ユニットに、前記第 1 領域および前記第 2 領域が設けられている

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 1 3】

前記第 1 の光および前記第 2 の光は青色波長帯域の光である

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 1 4】

隣り合う前記単位領域では、前記第 2 領域が互いに接している

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 1 5】

表示装置を備え、

前記表示装置は、

互いに隣接して配置された複数の単位領域と、

各々の前記単位領域に設けられ、第 1 の光を出射する第 1 領域と、

各々の前記単位領域の前記第 1 領域の外側に設けられ、前記第 1 の光と輝度、波長または表面反射成分の少なくとも 1 つが異なる第 2 の光を出射する第 2 領域とを含み、

隣り合う前記第 1 領域の間には前記第 2 領域が設けられ、かつ、互いに隣り合う前記単位領域から各々出射される前記第 2 の光の輝度、波長または表面反射成分の差は、同じ前記単位領域における前記第 1 の光と前記第 2 の光との輝度、波長または表面反射成分の差よりも小さい

電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本技術は、例えばタイリングディスプレイ等に適用可能な表示装置および電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

発光ダイオード（LED：Light Emitting Diode）等の発光素子を使用した自発光型の表示パネルが開発されている（例えば、特許文献 1 参照）。このような自発光型の表示パネルを複数繋ぎ合わせて、タイリングディスプレイ（表示装置）を構成することが提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2015 - 92529 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このような表示装置では、画質を向上させることが望まれている。

【0005】

したがって、画質を向上させることが可能な表示装置および電子機器を提供することが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本技術の一実施の形態に係る表示装置は、互いに隣接して配置された複数の単位領域と、各々の単位領域に設けられ、第 1 の光を出射する第 1 領域と、各々の単位領域の第 1 領

10

20

30

40

50

域の外側に設けられ、第 1 の光と輝度、波長または表面反射成分の少なくとも一方が異なる第 2 の光を出射する第 2 領域とを備え、隣り合う第 1 領域の間には第 2 領域が設けられ、かつ、互いに隣り合う単位領域から各々出射される第 2 の光の輝度、波長または表面反射成分の差は、同じ単位領域における第 1 の光と前記第 2 の光との輝度、波長または表面反射成分の差よりも小さいものである。

【 0 0 0 7 】

本技術の一実施の形態に係る電子機器は、本技術の一実施の形態に係る表示装置を備えたものである。

【 0 0 0 8 】

本技術の一実施の形態に係る表示装置または電子機器では、単位領域同士が接する部分近傍で、各々の第 2 領域から互いに光学特性の近い第 2 の光が出射されるので、単位領域間の光学的な境界が認識されにくくなる。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

本技術の一実施の形態に係る表示装置および電子機器によれば、単位領域同士が接する部分近傍では、各々の第 2 領域から互いに光学特性の近い第 2 の光を出射させるようにしたので、単位領域間の光学的な境界が認識されにくくなる。よって、画質を向上させることが可能となる。なお、ここに記載された効果は必ずしも限定されるものではなく、本開示中に記載されたいずれの効果であってもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 本技術の第 1 の実施の形態に係る表示装置の概略構成を表す分解斜視図である。

【 図 2 】 図 1 に示した素子基板の概略構成を表す斜視図である。

【 図 3 】 図 2 に示したユニットの概略構成を表す斜視図である。

【 図 4 】 図 3 に示したユニットの概略構成を表す断面模式図である。

【 図 5 】 図 3 に示した複数の表示パネル各々の概略構成を表す平面模式図である。

【 図 6 A 】 図 5 に示した複数の表示パネルから、隣り合う 2 つの表示パネルを拡大して表す平面模式図である。

【 図 6 B 】 図 6 A に示した B - B 線に沿った断面構成を表す模式図である。

【 図 7 】 視聴距離について説明するための図である。

【 図 8 】 比較例に係る表示装置の要部の構成を表す平面模式図である。

【 図 9 】 図 6 A に示した第 1 領域、第 2 領域から出射される第 1 の光、第 2 の光の波長を表す図である。

【 図 1 0 】 本技術の第 2 の実施の形態に係る表示装置の要部の構成を表す平面模式図である。

【 図 1 1 】 図 1 0 に示した複数のユニットから、隣り合う 2 つのユニットを拡大して表す平面模式図である。

【 図 1 2 】 図 1 1 に示した第 1 領域、第 2 領域から出射される第 1 の光、第 2 の光の波長を表す図である

【 図 1 3 】 適用例に係る電子機器（テレビジョン装置）の外観を表す斜視図である。

【 図 1 4 】 図 5 に示した第 2 領域の配置の他の例（ 1 ）を表す平面模式図である。

【 図 1 5 】 図 5 に示した第 2 領域の配置の他の例（ 2 ）を表す平面模式図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

以下、本技術の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、説明は以下の順序で行う。

1. 第 1 の実施の形態（表示パネル毎に第 1 領域および第 2 領域が設けられた表示装置）
2. 変形例 1（第 1 の光の輝度と第 2 の光の輝度とが異なる例）
3. 変形例 2（第 1 の光の表面反射成分と第 2 の光の表面反射成分とが異なる例）
4. 第 2 の実施の形態（ユニット毎に第 1 領域および第 2 領域が設けられた表示装置）

5. 適用例（電子機器）

【0012】

< 第1の実施の形態 >

図1は、本技術の第1の実施の形態に係る表示装置（表示装置1）の全体構成を模式的に表したものである。この表示装置1は、例えば素子基板1Aと、素子基板1Aに対向する対向基板1Bと、素子基板1Aを駆動するための制御回路1Cとを備えている。例えば、対向基板1Bの表面（素子基板1Aとの対向面と反対面）が映像表示面であり、この映像表示面の中央部が表示領域、その周囲が非表示領域である。対向基板1Bは、可視領域の波長の光を透過するように構成されている。対向基板1Bは、例えばガラス基板、透明樹脂基板、および透明樹脂フィルム等の光透過性材料により構成されている。

10

【0013】

図2は、図1に示した素子基板1Aの構成の一例を模式的に表している。表示装置1は、いわゆるタイルングディスプレイであり、素子基板1Aが、タイル状に敷き詰められた複数のユニット（ユニットU）により構成されている。図2には、9つのユニットUにより、素子基板1Aが構成される場合を例示したが、ユニットUの数は、10以上であってもよく、8以下であってもよい。

【0014】

図3は、ユニットUの構成の一例を模式的に表している。ユニットUは、例えば、タイル状に敷き詰められた複数の表示パネル（表示パネル10）と、この表示パネル10の支持基板（支持基板20）とを有している。各々の表示パネル10の表示面と反対面が、支持基板20に対向している。支持基板20は、例えば、金属板により構成されている。

20

【0015】

図4は、表示パネル10と支持基板20との間の構成の一例を模式的に表している。表示パネル10は、例えば固定部材（固定部材30）により支持基板20に固定されている。

【0016】

図5は、各々の表示パネル10の模式的な平面構成を表したものである。表示パネル10には各々、中央部の第1領域10Aと、第1領域10Aの外側の第2領域10Bとが設けられている。第1領域10Aの平面形状は例えば四角形であり、第2領域10Bの平面形状は、第1領域10Aを囲む枠状の四角形である。第1領域10Aおよび第2領域10Bの平面形状は四角形以外の形状であってもよい。例えば、各々の表示パネル10に設けられた第1領域10Aの面積は互いに同じであり、各々の表示パネル10に設けられた第2領域10Bの面積は互いに同じである。第1領域10Aまたは第2領域10Bの面積が他と異なる表示パネル10が存在していてもよい。隣り合う第1領域10Aの間には、第2領域10Bが設けられている。ここでは、隣り合う表示パネル10で、互いに第2領域10B同士が接している。ここでは、表示パネル10が、本技術の「単位領域」の一具体例に該当する。

30

【0017】

図6Aは、図5に示した複数の表示パネル10から隣り合う2つの表示パネル10（表示パネル10-1と表示パネル10-2）を拡大して表している。図6Bは、図6Aに示したB-B線に沿った断面構成を表している。表示パネル10-1（第1単位領域）、10-2（第2単位領域）は、実装基板11上に、複数の発光素子（第1発光素子12A、第2発光素子12B）と遮光層（ブラック層）13とを有している。表示パネル10-1、10-2各々の第1領域10Aは、実装基板11上に複数の第1発光素子12Aを有し、表示パネル10-1、10-2各々の第2領域10Bは、実装基板11上に複数の第2発光素子12Bを有している。第1発光素子12A、第2発光素子12Bは、画素P毎に配置されており、各々例えば駆動回路に接続されている。複数の画素Pは、第1領域10Aおよび第2領域10Bにわたって、例えばマトリクス状に配置されている。

40

【0018】

実装基板11は、例えば、ガラス等からなる板状部材と、第1発光素子12Aおよび第

50

2 発光素子 1 2 B を駆動するための配線層とを含んでいる。板状部材は、樹脂材料または表面に絶縁処理がされた金属材料により構成するようにしてもよい。

【0019】

第 1 発光素子 1 2 A および第 2 発光素子 1 2 B は、例えば発光ダイオード (LED: light emitting diode) により構成されている。第 1 発光素子 1 2 A および第 2 発光素子 1 2 B は、例えば、一辺の大きさ W_{12} が例えば数 $100\ \mu\text{m}$ 程度のマイクロ LED であることが好ましい。第 1 発光素子 1 2 A および第 2 発光素子 1 2 B にマイクロ LED を用いることにより、高精細な表示パネル 10 を実現することが可能となる。また、コントラストを向上させることも可能となる。このとき、例えば画素 P の一辺の大きさ W_P は、 $0.2\text{ mm} \sim 4\text{ mm}$ であり、一つの画素 P の面積に対して第 1 発光素子 1 2 A または第 2 発光素子 1 2 B が占める面積は、 10% 以下であることが好ましい。

10

【0020】

第 1 発光素子 1 2 A 各々からは第 1 の光 L A が出射され、第 2 発光素子 1 2 B 各々からは第 2 の光 L B が出射される。表示パネル 10 - 1 では、例えば、第 1 領域 10 A (第 1 領域 10 A S) から出射される第 1 の光 L A の平均波長が、第 2 領域 10 B から出射される第 2 の光 L B の平均波長よりも短くなっており、第 1 の光 L A の平均波長と第 2 の光 L B の平均波長との差は 2 nm 以内である。表示パネル 10 - 2 では、例えば、第 1 領域 10 A (第 1 領域 10 A L) から出射される第 1 の光 L A の平均波長が、第 2 領域 10 B から出射される第 2 の光 L B の平均波長よりも長くなっており、第 1 の光 L A の平均波長と第 2 の光 L B の平均波長との差は 2 nm 以内である。

20

【0021】

本実施の形態では、隣り合う表示パネル 10 - 1, 10 - 2 各々の第 2 領域 10 B から出射される第 2 の光 L B の平均波長の差は、表示パネル 10 - 1, 10 - 2 各々での第 1 の光 L A の平均波長と第 2 の光 L B の平均波長との差よりも小さい。隣り合う表示パネル 10 - 1, 10 - 2 各々の第 2 領域 10 B から出射される第 2 の光 L B の平均波長は、例えば略同じである。ここで、隣り合う表示パネル 10 - 1, 10 - 2 各々の第 2 領域 10 B から出射される第 2 の光 L B の平均波長が略同じとは、多少の製造誤差および選別誤差等を含むが、その効果を発揮できる程度に平均波長が同じであることをいう。詳細は後述するが、これにより、表示パネル 10 - 1 と表示パネル 10 - 2 との間の視覚的な境界の発生が抑えられる。

30

【0022】

換言すれば、表示パネル 10 - 1, 10 - 2 では、製造後の発光素子の発光波長に応じて、第 1 発光素子 1 2 A, 第 2 発光素子 1 2 B が選別され、第 1 領域 10 A および第 2 領域 10 B のいずれに配置されている。例えば、より短波長の光 (第 1 の光 L A) を出射する発光素子 (第 1 発光素子 1 2 A) が表示パネル 10 - 1 の第 1 領域 10 A S に配置され、より長波長の光 (第 1 の光 L A) を出射する発光素子 (第 1 発光素子 1 2 A) が表示パネル 10 - 2 の第 1 領域 10 A L に配置される。これらの間の波長の光 (第 2 の光 L B) を出射する発光素子 (第 2 発光素子 1 2 B) が、表示パネル 10 - 1, 10 - 2 の第 2 領域 10 B に配置される。

40

【0023】

例えば四角形状の第 1 領域 10 A の一辺の長さ D_A は、 $7\text{ cm} \sim 26\text{ cm}$ であり、枠状の第 2 領域 10 B の幅 D_B は、 $3\text{ cm} \sim 5\text{ cm}$ である。図 7 に示したように、視聴者から表示パネル 10 までの視聴距離 V_D と、幅 D_B との関係は、以下の式 (1) を満たすことが好ましい。視聴距離 V_D と幅 D_B とが、式 (1) の関係を満たすことにより、隣り合う表示パネル 10 - 1 と表示パネル 10 - 2 との間の視覚的な境界の発生を確実に抑えることができる。

$$D_B > 2 V_D \times \tan(3^\circ / 2) / 2 \cdots (1)$$

ただし、式 (1) は、表示パネル 10 の一辺の大きさ ($D_A + 2 D_B$) が、視野角異常

50

発生サイズ ($2VD \times \tan(3^\circ/2)/2$) よりも小さいときに適用される。

【0024】

第1の光L Aおよび第2の光L Bは、例えば青色波長帯域の光である。例えば、表示パネル10-1の第1領域10 A Sから出射される第1の光L Aの平均波長は462 nmであり、表示パネル10-2の第1領域10 A Lから出射される第1の光L Aの平均波長は466 nmである。表示パネル10-1, 10-2各々の第2領域10 Bから出射される第2の光L Bの平均波長は464 nmである。表示パネル10には、赤色波長帯域の光を出射する発光素子、緑色波長帯域の光を出射する発光素子および青色波長帯域の光を出射する発光素子が設けられており、隣り合う表示パネル10-1, 10-2の間で、色度補正がなされている。

10

【0025】

第1発光素子12 A, 第2発光素子12 Bは各々、例えば、第1導電型(p型)半導体層、活性層および第2導電型(n型)半導体層を有しており、第1導電型半導体層と第2導電型半導体層との間に、活性層が配置されている。第1導電型半導体層、活性層および第2導電型半導体層には、例えば、InGa N系の半導体材料を用いることができる。

【0026】

第1の光L Aおよび第2の光L Bが、例えば赤色波長帯域の光または緑色波長帯域の光であってもよい。第1発光素子12 A, 第2発光素子12 Bを構成する第1導電型半導体層、活性層および第2導電型半導体層が、AlGaInP系の半導体材料により構成されていてもよい。

20

【0027】

第1発光素子12 Aおよび第2発光素子12 Bは、例えば、以下のように転写技術を用いて形成される。まず、成長基板上に、第1発光素子12 A, 第2発光素子12 Bを構成する各半導体層を順次エピタキシャル成長させた後、この半導体層を所望の大きさに成形する。続いて、この成形された半導体層を成長基板から別の基板に転写することにより第1発光素子12 Aおよび第2発光素子12 Bが形成される。転写は、例えば、物理的なピックアップ方式またはレーザ剥離方法等を用いて行う。転写後の基板には、例えば、各色の光を出射する発光素子(第1発光素子12 Aおよび第2発光素子12 Bを含む)が所定のピッチで配置されている。転写技術を用いて第1発光素子12 Aおよび第2発光素子12 Bを形成することにより、第1発光素子12 A, 第2発光素子12 Bから出射される第1の光L Aおよび第2の光L Bの波長均一性を高めることができる。

30

【0028】

遮光層13は、第1発光素子12 Aおよび第2発光素子12 Bを間にして、実装基板11に対向している。この遮光層13は、各々の第1発光素子12 Aおよび第2発光素子12 Bに対向する位置に開口13 Mを有しており、この開口13 Mを介して、第1の光L Aおよび第2の光L Bが取り出されるようになっている。遮光層13は、例えばカーボンなどの黑色添加物を含む樹脂材料により構成されている。樹脂材料としては、例えば、アクリル系樹脂, エポキシ系樹脂, ウレタン系樹脂, シリコン系樹脂およびシアノアクリレート系樹脂等が挙げられる。遮光層13は、例えば樹脂層等により覆われており、第1の光L Aおよび第2の光L Bは、遮光層13の開口13 Mから、この樹脂層等を介して取り出されるようになっている。

40

【0029】

表示装置1では、外部から入力された映像信号に基づき、制御回路1 Cが表示パネル10の各画素Pへ駆動電流を供給する(駆動信号を出力する)。各画素Pでは、供給された駆動電流に基づいて、第1発光素子12 Aおよび第2発光素子12 Bが所定の輝度で発光する。本実施の形態では、表示パネル10各々に、第1領域10 Aと第2領域10 Bとが設けられ、隣り合う第1領域10 A(図6 Aの第1領域10 A S, 10 A L)の間に第2領域10 Bが設けられている。ここでは、隣り合う表示パネル10(図6 Aの表示パネル10-1, 10-2)が各々の第2領域10 Bで接している。この隣り合う表示パネル10各々の第2領域10 Bから出射される第2の光L Bの平均波長は略同じである。これに

50

より、隣り合う表示パネル 10 の間の視覚的な境界の発生が抑えられる。以下、これについて詳細に説明する。

【0030】

図 8 は比較例に係る 2 つの表示パネル (表示パネル 100AS, 100AL) を並べて配置した平面構成を表している。表示パネル 100AS, 100AL は、どちらも第 1 領域, 第 2 領域 (図 5 等の第 1 領域 10A, 第 2 領域 10B) を有しておらず、表示パネル 100AS, 100AL 各々では、どの領域から出射される光も、略同じ波長を有している。例えば、表示パネル 100AS から出射される光の平均波長は 462 nm であり、表示パネル 100AL から出射される光の平均波長は 466 nm である。発光素子から出射される光の波長は、製造ロット毎にばらつくため、製造順に発光素子を組み合わせていくと、このような出射光の平均波長が互いに異なる表示パネル 100AS, 100AL が形成される。

10

【0031】

このような表示パネル 100AS と表示パネル 100AL とは、赤 (R), 緑 (G), 青 (B) の色度補正を行って、互いの色度を合わせることが可能である。しかしながら、出射光の平均波長の差に起因した表示パネル 100AS と表示パネル 100AL との間の視覚的な境界が発生するおそれがある。この視覚的な境界は、例えば、網膜現象による境界および色収差による境界などである。このような視覚的な境界の発生は、画質を大きく低下させる。

【0032】

発光素子を発光波長に応じて選別して用いる方法も考え得る。例えば、選別方法としてはビン (bin) 分けが挙げられる。しかしながら、発光素子を選別して用いると、使用できない発光素子は廃棄されるので、コストが高くなる。

20

【0033】

これに対して、表示装置 1 では、各々の表示パネル 10 に第 2 領域 10B を設け、互いに隣り合う第 1 領域 10AS, 10AL の間に第 2 領域 10B が配置される。特に、ここでは、表示パネル 10 が第 2 領域 10B で接している。これにより、表示パネル 10 同士が接する部分近傍では、各々の第 2 領域 10B から略同じ平均波長を有する第 2 の光 LB が出射され、隣り合う表示パネル 10 の間の視覚的な境界の発生が抑えられる。したがって、画質を向上させることが可能となる。

30

【0034】

また、各々の表示パネル 10 では、第 2 領域 10B の内側に第 1 領域 10A が設けられているので、第 2 の光 LB の波長からずれた波長の光 (第 1 の光 LA) を出射する第 1 発光素子 12A を廃棄することなく、用いることができる。よって、コストを抑えることが可能となる。

【0035】

図 9 は、複数の表示パネル 10 を隣接して配置したときの波長分布の一例を表したものである。このように、第 1 領域 10A (第 1 領域 10AS, 10AL) と第 2 領域 10B との間で、段階的に波長が変化する。第 1 領域 10A から出射される第 1 の光 LA の平均波長と第 2 領域 10B から出射される第 2 の光 LB の平均波長との差は、例えば 2 nm 以内であり、これらの間の視覚的な境界は発生しない。

40

【0036】

このように本実施の形態では、隣り合う第 1 領域 10AS, 10AL の間に第 2 領域 10B を設け、かつ、各々の第 2 領域 10B から出射される第 2 の光 LB の平均波長が略同じになるようにしたので、隣り合う表示パネル 10 の間の視覚的な境界の発生を抑えることができる。よって、画質を向上させることが可能となる。

【0037】

更に、各表示パネル 10 の第 2 領域 10B の内側に、第 1 領域 10A を設けるようにしたので、第 2 の光 LB の波長とは異なる波長の第 1 の光 LA を出射する第 1 発光素子 12A も有効に利用することができる。したがって、コストを抑えることが可能となる。

50

【 0 0 3 8 】

また、仮に、1つの表示パネル10に不具合が生じ、この表示パネル10の交換を行う際にも、表示パネル10を選択して用いる必要がない。即ち、容易に修復することができる。1つのユニットUの交換を行う際も同様である。

【 0 0 3 9 】

以下、上記第1の実施の形態の変形例および他の実施の形態について説明するが、以降の説明において上記第1の実施の形態と同一構成部分については同一符号を付してその説明は適宜省略する。

【 0 0 4 0 】

< 変形例 1 >

第1発光素子12Aから出射される第1の光L1の輝度と、第2発光素子12Bから出射される第2の光L2の輝度とが異なってもよい。即ち、第1領域10Aから出射される第1の光L1の平均輝度と第2領域10Bから出射される第2の光L2の平均輝度とが異なるようにしてもよい。このとき、隣り合う表示パネル10各々の第2領域10Bから出射される第2の光LBの平均輝度の差は、各表示パネル10での第1の光LAの平均輝度と第2の光LBの平均輝度との差よりも小さい。この場合にも、上記第1の実施の形態と同等の効果を得ることができる。

【 0 0 4 1 】

< 変形例 2 >

第1発光素子12Aから出射される第1の光L1の表面反射成分と、第2発光素子12Bから出射される第2の光L2の表面反射成分とが異なってもよい。即ち、第1領域10Aから出射される第1の光L1の平均の表面反射成分と第2領域10Bから出射される第2の光L2の平均の表面反射成分とが異なるようにしてもよい。このとき、隣り合う表示パネル10各々の第2領域10Bから出射される第2の光LBの平均の表面反射成分の差は、各表示パネル10での第1の光LAの平均の表面反射成分と第2の光LBの平均の表面反射成分との差よりも小さい。第1領域10Aから出射される第1の光L1の平均輝度、平均波長または平均の表面反射成分と第2領域10Bから出射される第2の光L2の平均輝度、平均波長または平均の表面反射成分との少なくとも一方が異なっていればよい。この場合にも、上記第1の実施の形態と同等の効果を得ることができる。

【 0 0 4 2 】

< 第2の実施の形態 >

図10は、本開示の第2の実施の形態に係る表示装置(表示装置2)の模式的な平面構成を表している。このように、1つのユニットUに、第1領域(第1領域UA)および第2領域(第2領域UB)を設けるようにしてもよい。この点を除き、表示装置2は上記第1の実施の形態の表示装置1と同様の構成および効果を有している。

【 0 0 4 3 】

ユニットUには各々、中央部の第1領域UAと、第1領域UAの外側の第2領域10Bとが設けられている。第1領域UAの平面形状は例えば四角形であり、第2領域UBの平面形状は、第1領域UAを囲む枠状の四角形である。第1領域UAおよび第2領域UBの平面形状は四角形以外の形状であってもよい。隣り合う第1領域UAの間には、第2領域UBが設けられている。ここでは、隣り合うユニットUで互いに第2領域UB同士が接している。ここでは、ユニットUが、本技術の「単位領域」の一具体例に該当する。

【 0 0 4 4 】

図11は、図10に示した複数のユニットUから隣り合う2つのユニットU(ユニットU-1とユニットU-2)を拡大して表している。ユニットU-1(第1単位領域)、U-2(第2単位領域)では、第1領域UAが、例えば、1つの表示パネル10により構成されている。第1領域UAを構成する表示パネル10は、複数であってもよい。ユニットU-1、U-2の第2領域UBは、複数の表示パネル10により構成されている。ユニットU-1では、例えば、第1領域UA(第1領域UAS)から出射される第1の光LA(図6B参照)の平均波長が、第2領域UBから出射される第2の光LB(図6B参照)の

10

20

30

40

50

平均波長よりも短くなっており、第 1 の光 L A の平均波長と第 2 の光 L B の平均波長との差は 2 nm 以内である。ユニット U - 2 では、例えば、第 1 領域 U A (第 1 領域 U A L) から出射される第 1 の光 L A の平均波長が、第 2 領域 U B から出射される第 2 の光 L B の平均波長よりも長くなっており、第 1 の光 L A の平均波長と第 2 の光 L B の平均波長との差は 2 nm 以内である。

【 0 0 4 5 】

本実施の形態では、隣り合うユニット U - 1 , U - 2 各々の第 2 領域 U B から出射される第 2 の光 L B の平均波長の差は、ユニット U - 1 , U - 2 各々での第 1 の光 L A の平均波長と第 2 の光 L B の平均波長との差よりも小さい。隣り合うユニット U - 1 , U - 2 各々の第 2 領域 1 0 B から出射される第 2 の光 L B の平均波長は、例えば略同じである。上記第 1 の実施の形態で説明したのと同様に、これにより、ユニット U - 1 とユニット U - 2 との間の視覚的な境界の発生が抑えられる。視聴距離 V D と第 2 領域 U B の幅との関係についても、上記第 1 の実施の形態で示した式 (1) を適用することが可能である。

10

【 0 0 4 6 】

図 1 2 は、複数のユニット U を隣接して配置したときの波長分布の一例を表したものである。このように、第 1 領域 U A (第 1 領域 U A S , U A L) と第 2 領域 U B との間で、段階的に波長が変化する。第 1 領域 U A から出射される第 1 の光 L A の平均波長と第 2 領域 U B から出射される第 2 の光 L B の平均波長との差は、例えば 2 nm 以内であり、これらの間の視覚的な境界は発生しない。

20

【 0 0 4 7 】

表示装置 2 のように、ユニット U 毎に第 1 領域 U A および第 2 領域 U B を設けるようにしてもよい。この場合にも、上記第 1 の実施の形態と同等の効果を得ることができる。また、仮に、1 つのユニット U に不具合が生じ、このユニット U の交換を行う際にも、ユニット U を選択して用いる必要がない。即ち、容易に修復することができる。1 つの表示パネル 1 0 に不具合が生じ、この表示パネル 1 0 の交換を行う際には、この表示パネル 1 0 が第 1 領域 U A , 第 2 領域 U B のいずれを構成しているのかによって、表示パネル 1 0 の選別が必要である。

【 0 0 4 8 】

上記変形例 1 , 2 で説明したように、第 1 領域 U A から出射される第 1 の光 L A の平均輝度または表面反射成分と、第 2 領域 U B から出射される第 2 の光 L B の平均輝度または表面反射成分とが異なるようにしてもよい。

30

【 0 0 4 9 】

< 適用例 >

上記第 1 , 第 2 の実施の形態等において説明した表示装置 1 , 2 は、例えば、テレビジョン装置 , デジタルカメラ , ノート型パーソナルコンピュータ、携帯電話等の携帯端末装置あるいはビデオカメラなど、外部から入力された映像信号あるいは内部で生成した映像信号を、画像あるいは映像として表示するあらゆる分野の電子機器に適用することが可能である。以下にその一例を示す。

【 0 0 5 0 】

図 1 3 は、上記第 1 , 第 2 の実施の形態の表示装置 1 , 2 が適用されるテレビジョン装置の外観を表したものである。このテレビジョン装置は、例えば、フロントパネル 3 1 0 およびフィルターガラス 3 2 0 を含む映像表示画面部 3 0 0 を有しており、映像表示画面部 3 0 0 に、上記表示装置 1 , 2 が用いられている。

40

【 0 0 5 1 】

以上、実施の形態および変形例を挙げて本技術を説明したが、本技術はこれら実施の形態等に限定されるものではなく、種々変形が可能である。例えば、上記実施の形態等において説明した各部の材料および厚みなどは限定されるものではなく、他の材料および厚みとしてもよい。

【 0 0 5 2 】

また、第 1 発光素子 1 2 A , 第 2 発光素子 1 2 B は、有機発光ダイオード (O L E D : O

50

rganic Light Emitting Diode)であってもよい。あるいは表示装置 1, 2 が、液晶表示装置であってもよい。

【0053】

更に、表示装置 1, 2 に QD (量子ドット) フィルタが設けられていてもよい。

【0054】

また、第 1 の光 LA の波長、輝度または表面反射成分に応じて、第 1 領域 10A, UA を 2 つ以上の領域に分けるようにしてもよい。

【0055】

加えて、図 14, 15 に示したように、第 2 領域 10B (または第 2 領域 UB) が第 1 領域 10A (または第 1 領域 UA) の全周を囲んでいなくてもよい。例えば、第 1 領域 10A の三辺の外側に第 2 領域 10B を設けて U 字状に第 2 領域 10B を配置してもよく (図 14)、第 1 領域 10A の二辺の外側に第 2 領域 10B を設けて L 字状に第 2 領域 10B を配置してもよい (図 15)。

10

【0056】

なお、本明細書に記載された効果はあくまで例示であってこれに限定されるものではなく、また他の効果があってもよい。

【0057】

なお、本技術は以下のような構成も取ることができる。

(1)

互いに隣接して配置された複数の単位領域と、

20

各々の前記単位領域に設けられ、第 1 の光を出射する第 1 領域と、

各々の前記単位領域の前記第 1 領域の外側に設けられ、前記第 1 の光と輝度、波長または表面反射成分の少なくとも 1 つが異なる第 2 の光を出射する第 2 領域とを備え、

隣り合う前記第 1 領域の間には前記第 2 領域が設けられ、かつ、互いに隣り合う前記単位領域から各々出射される前記第 2 の光の輝度、波長または表面反射成分の差は、同じ前記単位領域における前記第 1 の光と前記第 2 の光との輝度、波長または表面反射成分の差よりも小さい

表示装置。

(2)

前記第 2 の光の波長が、前記第 1 の光の波長と異なっている

30

前記 (1) に記載の表示装置。

(3)

各々の前記単位領域から出射される第 2 の光の波長は、略同じである

前記 (2) に記載の表示装置。

(4)

同じ前記単位領域における前記第 2 の光の波長と前記第 1 の光の波長との差は、2 nm 以下である

前記 (2) または (3) に記載の表示装置。

(5)

前記複数の単位領域は、第 1 単位領域および第 2 単位領域を含み、

40

前記第 1 単位領域では、前記第 1 の光の波長が前記第 2 の光の波長よりも短く、

前記第 2 単位領域では、前記第 1 の光の波長が前記第 2 の光の波長よりも長い

前記 (2) ないし (4) のうちいずれか 1 つに記載の表示装置。

(6)

各々の前記単位領域で、前記第 2 領域は前記第 1 領域を囲んで設けられている

前記 (1) ないし (5) のうちいずれか 1 つに記載の表示装置。

(7)

タイル状に敷き詰められた複数の表示パネルを有し、

各々の前記表示パネルに前記第 1 領域および前記第 2 領域が設けられている

前記 (1) ないし (6) のうちいずれか 1 つに記載の表示装置。

50

(8)

更に、各々の前記表示パネルに設けられた遮光層を有し、
前記遮光層の開口を介して前記第 1 の光および前記第 2 の光が取り出される
前記 (7) に記載の表示装置。

(9)

更に、各々の前記単位領域の前記第 1 領域に設けられた複数の第 1 発光素子と、
各々の前記単位領域の前記第 2 領域に設けられた複数の第 2 発光素子とを含む
前記 (7) または (8) に記載の表示装置。

(1 0)

前記第 1 発光素子および前記第 2 発光素子は、マイクロ L E D (Light Emitting Diode
) である
前記 (9) に記載の表示装置。

(1 1)

前記第 1 発光素子および前記第 2 発光素子は、前記第 1 領域および前記第 2 領域に設け
られた画素毎に配置され、
各々の前記画素の面積に対して、前記第 1 発光素子または前記第 2 発光素子が占める面
積は 1 0 % 以下である
前記 (9) または (1 0) に記載の表示装置。

(1 2)

各々が複数の表示パネルを含むとともに、タイル状に敷き詰められた複数のユニットを
有し、
各々の前記ユニットに、前記第 1 領域および前記第 2 領域が設けられている
前記 (1) ないし (6) のうちいずれか 1 つに記載の表示装置。

(1 3)

前記第 1 の光および前記第 2 の光は青色波長帯域の光である
前記 (1) ないし (1 2) のうちいずれか 1 つに記載の表示装置。

(1 4)

隣り合う前記単位領域では、前記第 2 領域が互いに接している
前記 (1) ないし (1 3) のうちいずれか 1 つに記載の表示装置。

(1 5)

表示装置を備え、
前記表示装置は、
互いに隣接して配置された複数の単位領域と、
各々の前記単位領域に設けられ、第 1 の光を出射する第 1 領域と、
各々の前記単位領域の前記第 1 領域の外側に設けられ、前記第 1 の光と輝度、波長また
は表面反射成分の少なくとも 1 つが異なる第 2 の光を出射する第 2 領域とを含み、
隣り合う前記第 1 領域の間には前記第 2 領域が設けられ、かつ、互いに隣り合う前記単
位領域から各々出射される前記第 2 の光の輝度、波長または表面反射成分の差は、同じ前
記単位領域における前記第 1 の光と前記第 2 の光との輝度、波長または表面反射成分の差
よりも小さい
電子機器。

【符号の説明】

【 0 0 5 8 】

1 , 2 . . . 表示装置、1 A . . . 素子基板、1 B . . . 対向基板、1 C . . . 制御回
路、1 0 , 1 0 - 1 , 1 0 - 2 . . . 表示パネル、1 0 A , 1 0 A S , 1 0 A L , U A ,
U A S , U A L . . . 第 1 領域、1 0 B , U B . . . 第 2 領域、1 1 . . . 実装基板、1
2 A . . . 第 1 発光素子、1 2 B . . . 第 2 発光素子、1 3 . . . 遮光層、1 3 M . . .
開口、2 0 . . . 支持基板、3 0 . . . 固定部材、U , U - 1 , U - 2 . . . ユニット、
L 1 . . . 第 1 の光、L 2 . . . 第 2 の光。

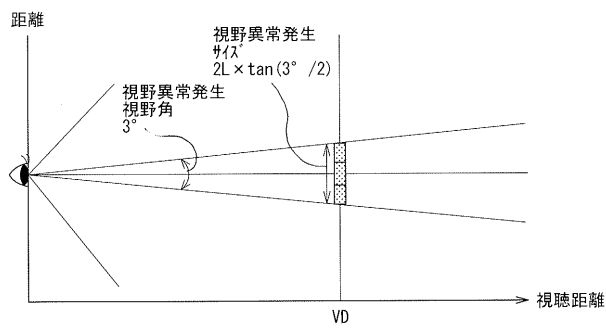
10

20

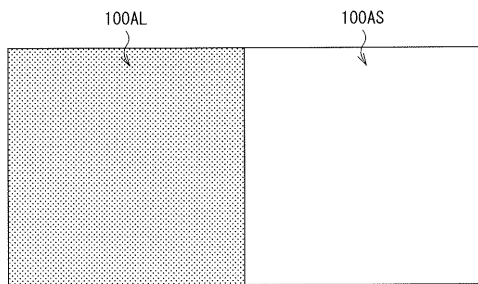
30

40

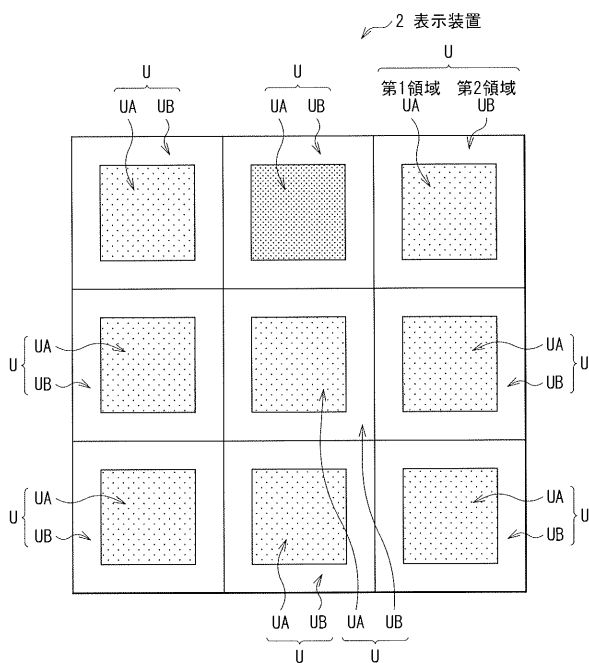
【図 7】



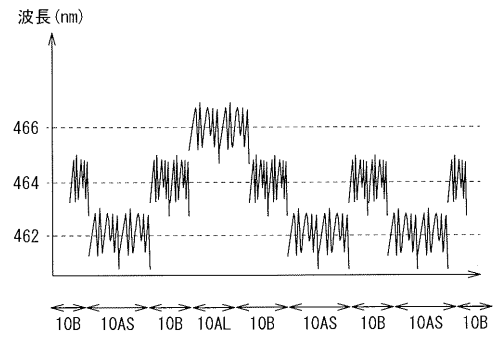
【図 8】



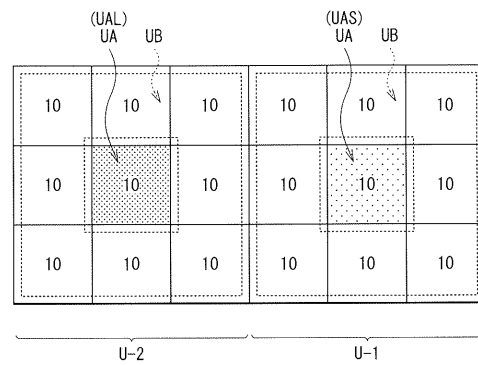
【図 10】



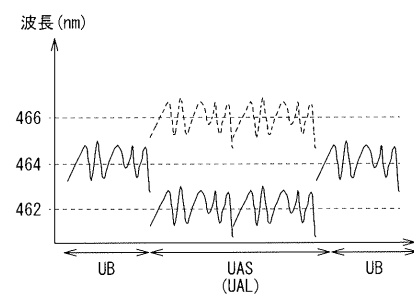
【図 9】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (72)発明者 大橋 達男
東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 菊池 徳文
神奈川県厚木市旭町四丁目 1 4 番 1 号 ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社内
- (72)発明者 友田 勝寛
神奈川県厚木市旭町四丁目 1 4 番 1 号 ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社内
- (72)発明者 琵琶 剛志
東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 西中 逸平
神奈川県厚木市旭町四丁目 1 4 番 1 号 ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社内
- F ターム(参考) 5C094 AA02 BA25 CA19 ED15 HA08 JA08 JA11
5F142 DB37 DB54 EA02 EA34 GA02

专利名称(译)	显示设备和电子设备		
公开(公告)号	JP2018205525A	公开(公告)日	2018-12-27
申请号	JP2017110597	申请日	2017-06-05
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司 索尼半导体解决方案有限公司		
[标]发明人	大前 晓 片岡 祐亮 大橋 達男 菊池 徳文 友田 勝寛 琵琶 剛志 西中 逸平		
发明人	大前 晓 片岡 祐亮 大橋 達男 菊池 徳文 友田 勝寛 琵琶 剛志 西中 逸平		
IPC分类号	G09F9/40 H01L33/00 G09F9/33 G09F9/30		
CPC分类号	G09F9/30 G09F9/33 G09F9/40 H01L33/00		
FI分类号	G09F9/40.301 H01L33/00.L G09F9/33 G09F9/30.349.C		
F-TERM分类号	5C094/AA02 5C094/BA25 5C094/CA19 5C094/ED15 5C094/HA08 5C094/JA08 5C094/JA11 5F142/DB37 5F142/DB54 5F142/EA02 5F142/EA34 5F142/GA02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种能够提高图像质量的显示设备和电子设备。[解决方案] 彼此相邻布置的多个单位区域，设置在每个单位区域中，用于发射第一光的第一区域，并且设置在每个单位区域的第一区域之外，第一光和亮度，波长或至少一个表面反射分量包括第二区域，用于发射不同的第二光，第二区域设置在相邻的第一区域之间，并且，分别从彼此相邻的单位区域发射的第二光的亮度，波长或表面反射分量的差，同一单位区域中的第一光和第二光的亮度，一种小于波长或表面反射分量之差的显示设备。[选择图]图6A

