

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-533475

(P2017-533475A)

(43) 公表日 平成29年11月9日(2017.11.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/302 (2006.01)	G09F 9/302 C	2H092
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	3K107
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 642K	5C006
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/20 680G	5C080
H01L 27/32 (2006.01)	G09G 3/20 641P	5C094
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 24 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2017-536995 (P2017-536995)
 (86) (22) 出願日 平成27年1月20日 (2015.1.20)
 (85) 翻訳文提出日 平成27年11月20日 (2015.11.20)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2015/071097
 (87) 国際公開番号 W02016/050018
 (87) 国際公開日 平成28年4月7日 (2016.4.7)
 (31) 優先権主張番号 201410521724.0
 (32) 優先日 平成26年9月30日 (2014.9.30)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(71) 出願人 510280589
 京東方科技集團股▲ふん▼有限公司
 BOE TECHNOLOGY GROU
 P CO., LTD.
 中華人民共和國100015北京市朝陽區
 酒仙橋路10號
 No. 10 Jiuxianqiao R
 d., Chaoyang Distric
 t, Beijing 100015, CH
 INA
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ピクセル構造およびその表示方法、表示装置

(57) 【要約】

本発明は表示技術分野に属し、具体的にはピクセル構造およびその表示方法と当該ピクセル構造を含む表示装置に関するものである。当該ピクセル構造は、順に交互に配列された第1ピクセル単位と第2ピクセル単位を含むピクセル構造であって、前記第1ピクセル単位は斜線状に配列された第1サブピクセルと第2サブピクセルとを含み、第2ピクセル単位は斜線状に配列された第3サブピクセルと第4サブピクセルとを含み、前記第1サブピクセルと前記第3サブピクセルは異なる基本色を備え、前記第2サブピクセルと前記第4サブピクセルは同一の基本色を備える。当該ピクセル構造は高解像度を実現するとともに、サブピクセルの開口率を高めることもでき、製造工程を簡略化するだけでなく好ましい輝度レベルを得られ、製品の寿命を延ばし、さらには表示過程において、それ自体が欠く基本色の重み付け値を設定することによって、色の縁の誤差および色の不均等という現象を回避することで、より優れた表示効果を実現する。

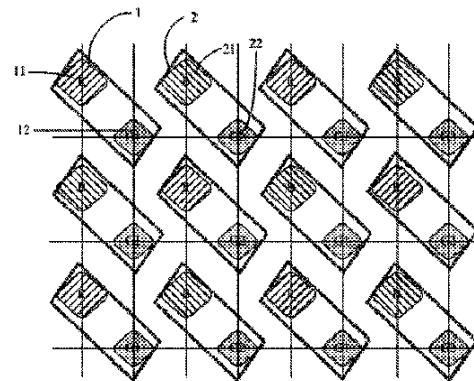


図 2A /Fig.2A

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

順に交互に配列された第 1 ピクセル単位と第 2 ピクセル単位を含むピクセル構造であって、前記第 1 ピクセル単位は斜線状に配列された第 1 サブピクセルと第 2 サブピクセルとを含み、前記第 2 ピクセル単位は斜線状に配列された第 3 サブピクセルと第 4 サブピクセルとを含み、前記第 1 サブピクセルと前記第 3 サブピクセルは異なる基本色を備え、前記第 2 サブピクセルと前記第 4 サブピクセルは同一の基本色を備える、ピクセル構造。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のピクセル構造であって、前記第 1 ピクセル単位と前記第 2 ピクセル単位は行方向と列方向において交互に配列され、且つ隣り合う行の第 1 ピクセル単位と隣り合う行の第 2 ピクセル単位は行方向の配列において、いずれもピクセル単位一つ分ずれており、隣り合う列の第 1 ピクセル単位と隣り合う列の第 2 ピクセル単位は列方向の配列において、いずれもピクセル単位一つ分ずれている、ピクセル構造。

10

【請求項 3】

請求項 2 に記載のピクセル構造であって、前記第 1 ピクセル単位における前記第 1 サブピクセルと前記第 2 サブピクセルは、隣り合う二行のサブピクセルおよび隣り合う二列のサブピクセルに設けられ、前記第 2 ピクセル単位における前記第 3 サブピクセルと前記第 4 サブピクセルは、隣り合う二行のサブピクセルおよび隣り合う二列のサブピクセルに設けられ、これにより前記第 1 サブピクセルと前記第 3 サブピクセルが行方向もしくは列方向においてそれぞれ順に交互に配列され、前記第 2 サブピクセルと前記第 4 サブピクセルが行方向もしくは列方向において順に交互に配列される、ピクセル構造。

20

【請求項 4】

請求項 3 に記載のピクセル構造であって、前記第 1 サブピクセルと前記第 3 サブピクセルは奇数行奇数列に交互に設けられ、前記第 2 サブピクセルと第 4 サブピクセルは偶数行偶数列に交互に設けられるか、

もしくは、

前記第 1 サブピクセルと前記第 3 サブピクセルは、奇数行偶数列に交互に設けられ、前記第 2 サブピクセルと第 4 サブピクセルは偶数行奇数列に交互に設けられるか、

もしくは、

前記第 1 サブピクセルと前記第 3 サブピクセルは、偶数行奇数列に交互に設けられ、前記第 2 サブピクセルと第 4 サブピクセルは奇数行偶数列に交互に設けられるか、

30

もしくは、

前記第 1 サブピクセルと前記第 3 サブピクセルは、偶数行偶数列に交互に設けられ、前記第 2 サブピクセルと第 4 サブピクセルは奇数行奇数列に交互に設けられる、ピクセル構造。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のピクセル構造であって、同一行もしくは同一列に位置する前記第 1 サブピクセルと前記第 3 サブピクセルの中心は同一の直線上に位置し、同一行もしくは同一列に位置する前記第 2 サブピクセルと前記第 4 サブピクセルの中心は同一の直線上に位置する、ピクセル構造。

40

【請求項 6】

請求項 5 に記載のピクセル構造であって、前記第 1 サブピクセル、前記第 2 サブピクセル、前記第 3 サブピクセル、前記第 4 サブピクセルは均等に配置される、ピクセル構造。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のピクセル構造であって、

同一列において、前記第 1 サブピクセルの中心は、前記第 1 サブピクセルに隣り合う二つの前記第 3 サブピクセルの中心接続線の中心線上に位置し、

同一行において、前記第 1 サブピクセルの中心は、前記第 1 サブピクセルに隣り合う二つの前記第 3 サブピクセルの中心接続線の中心線上に位置する、ピクセル構造。

【請求項 8】

50

請求項 7 に記載のピクセル構造であって、

同一列において、前記第 3 サブピクセルの中心は、前記第 3 サブピクセルに隣り合う二つの前記第 1 サブピクセルの中心接続線の中心線上に位置し、

同一行において、前記第 3 サブピクセルの中心は、前記第 3 サブピクセルに隣り合う二つの前記第 1 サブピクセルの中心接続線の中心線上に位置する、ピクセル構造。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のピクセル構造であって、前記第 2 サブピクセルもしくは前記第 4 サブピクセルは、前記第 1 サブピクセルもしくは前記第 3 サブピクセルの斜め 45 度の方向に位置する、ピクセル構造。

【請求項 10】

10

請求項 9 に記載のピクセル構造であって、前記第 2 サブピクセルと前記第 4 サブピクセルの面積は同じであり、前記第 1 サブピクセルの面積は前記第 3 サブピクセルの面積と同じで且つ前記第 2 サブピクセルの面積より大きい、もしくは、前記第 2 サブピクセルと前記第 4 サブピクセルの面積は同じであり、前記第 3 サブピクセルの面積は前記第 1 サブピクセルの面積より大きく、前記第 1 サブピクセルの面積は前記第 2 サブピクセルの面積より大きい、ピクセル構造。

【請求項 11】

請求項 10 に記載のピクセル構造であって、隣り合う前記第 1 サブピクセルと前記第 2 サブピクセルとの間の距離は、隣り合う前記第 3 サブピクセルと前記第 4 サブピクセルとの間の距離に等しく、隣り合う前記第 1 サブピクセルと前記第 3 サブピクセルとの間の距離は、隣り合う前記第 2 サブピクセルと前記第 4 サブピクセルとの間の距離よりも短い、ピクセル構造。

20

【請求項 12】

請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載のピクセル構造であって、基本色は赤、緑、青を含み、前記第 1 サブピクセルの基本色は赤、前記第 3 サブピクセルの基本色は青、前記第 2 サブピクセルと前記第 4 サブピクセルの基本色は緑である、ピクセル構造。

【請求項 13】

請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載のピクセル構造であって、前記第 1 サブピクセル、前記第 2 サブピクセル、前記第 3 サブピクセル、前記第 4 サブピクセルの形状は対称軸を有する軸対称の図形であって、当該対称軸の延伸方向は行方向もしくは列方向に平行である、ピクセル構造。

30

【請求項 14】

請求項 13 に記載のピクセル構造であって、前記第 1 サブピクセル、前記第 2 サブピクセル、前記第 3 サブピクセル、前記第 4 サブピクセルの形状は円形、三角形、四角形、五角形、六角形、八角形のうちの任意の一種類もしくは複数種類の組み合わせである、ピクセル構造。

【請求項 15】

請求項 13 に記載のピクセル構造であって、前記第 1 サブピクセルと前記第 3 サブピクセルは四角形もしくは八角形であって、且つ前記第 1 サブピクセルと前記第 3 サブピクセルの形状は同一であり、前記第 2 サブピクセルと前記第 4 サブピクセルは四角形もしくは八角形であって、且つ前記第 2 サブピクセルと前記第 4 サブピクセルの形状は同一である、ピクセル構造。

40

【請求項 16】

請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載のピクセル構造であって、前記第 1 ピクセル単位における前記第 1 サブピクセルと前記第 2 サブピクセルは二本のデータ線にそれぞれ接続され、前記第 2 ピクセル単位における前記第 3 サブピクセルと前記第 4 サブピクセルは二本のデータ線にそれぞれ接続され、前記データ線はピクセル表示情報の受信に用いられる、ピクセル構造。

【請求項 17】

請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載のピクセル構造の表示方法であって、前記第 1 ピ

50

クセル単位は、少なくとも一つの、隣り合う前記第 2 ピクセル単位における前記第 3 サブピクセルを借用して表示し、また、前記第 2 ピクセル単位は、少なくとも一つの、隣り合う前記第 1 ピクセル単位における前記第 1 サブピクセルを借用して表示することで、前記第 1 ピクセル単位と第 2 ピクセル単位がいずれも三種類の基本色のサブピクセルのピクセル表示情報を表示できる、ピクセル構造の表示方法。

【請求項 18】

請求項 17 に記載のピクセル構造の表示方法であって、

ステップ S 1 : ピクセル表示情報データ源の中から、前記第 1 ピクセル単位における前記第 1 サブピクセル、前記第 2 サブピクセルの基本色に対応する色の理論的輝度値を取得し、前記第 2 ピクセル単位における前記第 3 サブピクセル、前記第 4 サブピクセルの基本色に対応する色の理論的輝度値を取得し、

10

ステップ S 2 : 前記第 1 サブピクセル、前記第 2 サブピクセル、前記第 3 サブピクセル、前記第 4 サブピクセルの実際の輝度値を算出して得て、

ステップ S 3 : 前記第 1 サブピクセル、前記第 2 サブピクセル、前記第 3 サブピクセル、前記第 4 サブピクセルへ実際の輝度値を入力して画像表示を実現する、ステップを含むピクセル構造の表示方法。

【請求項 19】

請求項 18 に記載のピクセル構造の表示方法であって、ステップ S 2 において、前記第 2 サブピクセルと前記第 4 サブピクセルの実際の輝度値を、その基本色に対応する色の理論的輝度値に設定し、

20

前記第 1 サブピクセルの実際の輝度値を、前記第 1 ピクセル単位が必要とする前記第 1 サブピクセルに対応する基本色の理論的輝度値と、それが隣り合う、少なくとも一つの前記第 2 ピクセル単位が必要とする、前記第 1 サブピクセルに対応する基本色の理論的輝度値との重み付け総和として設定し、

前記第 3 サブピクセルの実際の輝度値を、前記第 2 ピクセル単位が必要とする前記第 3 サブピクセルに対応する基本色の理論的輝度値と、それが隣り合う、少なくとも一つの前記第 1 ピクセル単位が必要とする、前記第 3 サブピクセルに対応する基本色の理論的輝度値との重み付け総和として設定する、ピクセル構造の表示方法。

【請求項 20】

請求項 19 に記載のピクセル構造の表示方法であって、前記第 1 ピクセル単位は N 個の隣り合う前記第 2 ピクセル単位における前記第 3 サブピクセルを借用して表示し、前記第 2 ピクセル単位は N 個の隣り合う前記第 1 ピクセル単位における前記第 1 サブピクセルを借用して表示し、これに応じて、ステップ S 2 では、前記第 1 サブピクセルと前記第 3 サブピクセルの理論的輝度値の重み付け値をいずれも $1/N$ とし、 $N \geq 1$ である、ピクセル構造の表示方法。

30

【請求項 21】

請求項 20 に記載のピクセル構造の表示方法であって、前記第 1 ピクセル単位は一つの隣り合う前記第 2 ピクセル単位における前記第 3 サブピクセルを借用して表示し、前記第 2 ピクセル単位は一つの隣り合う前記第 1 ピクセル単位における前記第 1 サブピクセルを借用して表示し、これに応じて、ステップ S 2 では、前記第 1 サブピクセルと前記第 3 サブピクセルの理論的輝度値の重み付け値をいずれも $1/2$ とする、ピクセル構造の表示方法。

40

【請求項 22】

請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載のピクセル構造を含む表示装置。

【請求項 23】

請求項 22 に記載の表示装置であって、前記表示装置は有機発光ダイオード表示装置か、もしくは液晶表示装置である表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は表示技術分野に属し、具体的にはピクセル構造と表示方法および当該ピクセル構造を含む表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来技術におけるフラットパネル表示装置では、カラー表示スクリーンはピクセル単位によって画像表示を実現する。一般的な状況において、一つのピクセル単位には赤（R）、緑（G）、青（B）の三種類の異なる色のサブピクセルが含まれ、あるピクセル単位における三種類の色のRGBサブピクセルの分量の大きさを制御すれば、当該ピクセル（各ピクセル毎に一つのピクセル単位に対応する）が表示する色彩と輝度を制御することが可能である。

10

【0003】

図1Aから図1Cが示すのは、従来技術のピクセル単位におけるRGBサブピクセル配置の構造模式図であり、ストライプ配列（図1Aを参照）、デルタ（delta）配列（図1Bを参照）、モザイク（mosaic）配列（図1Cを参照）の三つの方法が含まれる。そのうち、図1AではRGBサブピクセルは順に配列されて行をなし、且つRGBサブピクセルは各自配列されて列をなす。このような配列方法は列方向において一種類の色しかないため、色が均等でないという現象を引き起こしやすいことに加えて、色の縁の誤差が生じ、表示効果に影響を与える。一方、図1Bと図1Cにおける二種類の配列方法にも、ある方向上において色が均等でないという問題があり、また、解像度は高くない。

20

【0004】

実際の応用においては、表示装置の1インチあたりの画素数（Pixel Per Inch、略称PPI）を向上させることで表示装置の解像度を高めることができる。一方、PPIを向上させるという目的を達成するために、各ピクセルの面積をできるだけ減らしてピクセル間の距離を縮める必要がある。これに関連して、各ピクセルはいずれもサブピクセルから構成されるため、表示装置が高解像度の表示を実現するために多くのピクセルを必要とする場合、必要となるサブピクセルの数も多い。しかし、工程が益々精巧化すれば、工程の向上は限界に達することになる。

【0005】

つまり、従来技術の表示装置には、一般的に以下のような技術課題が存在する。

1）表示装置の実際の表示解像度と当該表示装置の物理的解像度は同一である。やや高い表示解像度を得ようとするのであれば、サブピクセルの数を増やすことで表示装置の物理的解像度を高める必要があるが、先に述べた通り、工程の向上にも限度があるため、サブピクセルの数を一定量にまで増加した後、解像度をさらに向上させることは困難である。

30

【0006】

2）表示装置におけるサブピクセルの数がやや多いため、データ線の数が増え、これによって表示装置の電力消費量が増し、表示装置の開口率が低下する（本分野における開口率とは、一般的にピクセル領域における発光領域の面積と表示領域における重複可能なピクセル単位の面積との比率を指す。開口率が高いほど、同様の表示輝度に達し、各ピクセル発光領域が必要とする輝度はより低くなり、発光領域の輝度の電流密度はより低くなる）。解像度がやや高いとき、サブピクセルの開口率は保持しにくいことから、製品の寿命、輝度などの特性に影響を与える。

40

【0007】

3）表示装置におけるサブピクセルの数がやや多いことに加え、各サブピクセルの面積がやや小さいことから、表示装置の製造工程の難度が高くなり、コストが高い。有機エレクトロルミネッセンス（Organic Light Emission Display、略称OLED）を例にすると、トップエミッション型アクティブマトリクス式有機ダイオード（AMOLED）パネルを制作する従来技術において、高精度金属マスク（Fine Metal Mask、略称FMM）を用い蒸着してピクセルを配列する際、高精度金属マスクは通常最小開口について制限があるため、異なる色のサブピクセルは開口間距離の制限を受ける。よって、表示装置の製造工程が高精度金属マスク開口面積および蒸着

50

工程の精度の制限を受けるのは避けられず、高解像度の表示機器を実現するのは困難である。

【 0 0 0 8 】

したがって、如何にして高解像度のピクセルの製造工程を実現するか、また如何にして高解像度を実現しつつサブピクセルの開口率を向上させ、良好な輝度レベルを取得し、且つ製品の寿命を延ばすかが本分野において以前から解決が急がれる技術課題である。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

本発明が解決しようとする技術課題は、従来技術に存在する上記不備に対して、ピクセル構造およびその表示方法と当該ピクセル構造を含む表示装置を提供するというものであり、当該ピクセル構造は高解像度を実現するとともに、サブピクセルの開口率を高めることもでき、製造工程を簡略化するだけでなく好ましい輝度レベルを得られ、製品の寿命を延ばし、さらには表示過程において、それ自体が欠く基本色の重み付け値を設定することによって、色の縁の誤差および色の不均等という現象を回避することで、より優れた表示効果を実現する。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

本発明の技術課題を解決するために採用する技術案は、順に交互に配列された第 1 ピクセル単位と第 2 ピクセル単位を含むピクセル構造であって、前記第 1 ピクセル単位は斜線状に配列された第 1 サブピクセルと第 2 サブピクセルとを含み、前記第 2 ピクセル単位は斜線状に配列された第 3 サブピクセルと第 4 サブピクセルとを含み、前記第 1 サブピクセルと前記第 3 サブピクセルは異なる基本色を備え、前記第 2 サブピクセルと前記第 4 サブピクセルは同一の基本色を備える。

【 0 0 1 1 】

好ましくは、前記第 1 ピクセル単位と前記第 2 ピクセル単位は行方向と列方向において交互に配列され、且つ隣り合う行の第 1 ピクセル単位と隣り合う行の第 2 ピクセル単位は行方向の配列において、いずれもピクセル単位一つ分ずれており、隣り合う列の第 1 ピクセル単位と隣り合う列の第 2 ピクセル単位は列方向の配列において、いずれもピクセル単位一つ分ずれている。

【 0 0 1 2 】

好ましくは、前記第 1 ピクセル単位における前記第 1 サブピクセルと前記第 2 サブピクセルは、隣り合う二行のサブピクセルおよび隣り合う二列のサブピクセルに設けられ、前記第 2 ピクセル単位における前記第 3 サブピクセルと前記第 4 サブピクセルは、隣り合う二行のサブピクセルおよび隣り合う二列のサブピクセルに設けられ、これにより前記第 1 サブピクセルと前記第 3 サブピクセルが行方向もしくは列方向においてそれぞれ順に交互に配列され、前記第 2 サブピクセルと前記第 4 サブピクセルが行方向もしくは列方向において順に交互に配列される。

【 0 0 1 3 】

好ましくは、前記第 1 サブピクセルと前記第 3 サブピクセルは奇数行奇数列に交互に設けられ、前記第 2 サブピクセルと第 4 サブピクセルは偶数行偶数列に交互に設けられるか、

もしくは、前記第 1 サブピクセルと前記第 3 サブピクセルは、奇数行偶数列に交互に設けられ、前記第 2 サブピクセルと第 4 サブピクセルは偶数行奇数列に交互に設けられるか、

もしくは、前記第 1 サブピクセルと前記第 3 サブピクセルは、偶数行奇数列に交互に設けられ、前記第 2 サブピクセルと第 4 サブピクセルは奇数行偶数列に交互に設けられるか、

もしくは、前記第 1 サブピクセルと前記第 3 サブピクセルは、偶数行偶数列に交互に設けられ、前記第 2 サブピクセルと第 4 サブピクセルは奇数行奇数列に交互に設けられる。

10

20

30

40

50

【0014】

好ましくは、同一行もしくは同一列に位置する前記第1サブピクセルと前記第3サブピクセルの中心は同一の直線上に位置し、同一行もしくは同一列に位置する前記第2サブピクセルと前記第4サブピクセルの中心は同一の直線上に位置する。

【0015】

好ましくは、前記第1サブピクセル、前記第2サブピクセル、前記第3サブピクセル、前記第4サブピクセルはいずれも均等に配置される。

【0016】

好ましくは、同一列において、前記第1サブピクセルの中心は、前記第1サブピクセルに隣り合う二つの前記第3サブピクセルの中心接続線の中心線上に位置し、
同一行において、前記第1サブピクセルの中心は、前記第1サブピクセルに隣り合う二つの前記第3サブピクセルの中心接続線の中心線上に位置する。

10

【0017】

好ましくは、同一列において、前記第3サブピクセルの中心は、前記第3サブピクセルに隣り合う二つの前記第1サブピクセルの中心接続線の中心線上に位置し、
同一行において、前記第3サブピクセルの中心は、前記第3サブピクセルに隣り合う二つの前記第1サブピクセルの中心接続線の中心線上に位置する。

【0018】

好ましくは、前記第2サブピクセルもしくは前記第4サブピクセルは、前記第1サブピクセルもしくは前記第3サブピクセルの斜め45度の方向に位置する。

20

【0019】

好ましくは、前記第2サブピクセルと前記第4サブピクセルの面積は同じであり、前記第1サブピクセルの面積は前記第3サブピクセルの面積と同じで且つ前記第2サブピクセルの面積より大きい、もしくは、前記第2サブピクセルと前記第4サブピクセルの面積は同じであり、前記第3サブピクセルの面積は前記第1サブピクセルの面積より大きく、前記第1サブピクセルの面積は前記第2サブピクセルの面積より大きい。

【0020】

好ましくは、隣り合う前記第1サブピクセルと前記第2サブピクセルとの間の距離は、隣り合う前記第3サブピクセルと前記第4サブピクセルとの間の距離に等しく、隣り合う前記第1サブピクセルと前記第3サブピクセルとの間の距離は、隣り合う前記第2サブピクセルと前記第4サブピクセルとの間の距離よりも短い。

30

【0021】

好ましくは、基本色は赤、緑、青を含み、前記第1サブピクセルの基本色は赤、前記第3サブピクセルの基本色は青、前記第2サブピクセルと前記第4サブピクセルの基本色は緑である。

【0022】

好ましくは、前記第1サブピクセル、前記第2サブピクセル、前記第3サブピクセル、前記第4サブピクセルの形状は対称軸を有する軸対称の図形であって、当該対称軸の延伸方向は行方向もしくは列方向に平行である。

【0023】

好ましくは、前記第1サブピクセル、前記第2サブピクセル、前記第3サブピクセル、前記第4サブピクセルの形状は円形、三角形、四角形、五角形、六角形、八角形のうちの任意の一種類もしくは複数種類の組み合わせである。

40

【0024】

好ましくは、前記第1サブピクセルと前記第3サブピクセルは四角形もしくは八角形であって、且つ前記第1サブピクセルと前記第3サブピクセルの形状は同一であり、前記第2サブピクセルと前記第4サブピクセルは四角形もしくは八角形であって、且つ前記第2サブピクセルと前記第4サブピクセルの形状は同一である。

【0025】

好ましくは、前記第1ピクセル単位における前記第1サブピクセルと前記第2サブピク

50

セルは一本のデータ線にそれぞれ接続され、前記第 2 ピクセル単位における前記第 3 サブピクセルと前記第 4 サブピクセルは一本のデータ線にそれぞれ接続され、前記データ線はピクセル表示情報の受信に用いられる。

【0026】

好ましくは、上記のピクセル構造の表示方法であって、前記第 1 ピクセル単位は、少なくとも一つの、隣り合う前記第 2 ピクセル単位における前記第 3 サブピクセルを借用して表示し、また、前記第 2 ピクセル単位は、少なくとも一つの、隣り合う前記第 1 ピクセル単位における前記第 1 サブピクセルを借用して表示することで、前記第 1 ピクセル単位と第 2 ピクセル単位がいずれも三種類の基本色のサブピクセルのピクセル表示情報を表示できる。

10

【0027】

好ましくは、

ステップ S 1 : ピクセル表示情報データ源の中から、前記第 1 ピクセル単位における前記第 1 サブピクセル、前記第 2 サブピクセルの基本色に対応する色の理論的輝度値を取得し、前記第 2 ピクセル単位における前記第 3 サブピクセル、前記第 4 サブピクセルの基本色に対応する色の理論的輝度値を取得し、

ステップ S 2 : 前記第 1 サブピクセル、前記第 2 サブピクセル、前記第 3 サブピクセル、前記第 4 サブピクセルの実際の輝度値を算出して得て、

ステップ S 3 : 前記第 1 サブピクセル、前記第 2 サブピクセル、前記第 3 サブピクセル、前記第 4 サブピクセルへ実際の輝度値を入力して画像表示を実現する、ステップを含む。

20

【0028】

好ましくは、ステップ S 2 において、前記第 2 サブピクセルと前記第 4 サブピクセルの実際の輝度値を、その基本色に対応する色の理論的輝度値に設定し、

前記第 1 サブピクセルの実際の輝度値を、前記第 1 ピクセル単位が必要とする前記第 1 サブピクセルに対応する基本色の理論的輝度値と、それが隣り合う、少なくとも一つの前記第 2 ピクセル単位が必要とする、前記第 1 サブピクセルに対応する基本色の理論的輝度値との重み付け総和として設定し、

前記第 3 サブピクセルの実際の輝度値を、前記第 2 ピクセル単位が必要とする前記第 3 サブピクセルに対応する基本色の理論的輝度値と、それが隣り合う、少なくとも一つの前記第 1 ピクセル単位が必要とする、前記第 3 サブピクセルに対応する基本色の理論的輝度値との重み付け総和として設定する。

30

【0029】

好ましくは、前記第 1 ピクセル単位は N 個の隣り合う前記第 2 ピクセル単位における前記第 3 サブピクセルを借用して表示し、前記第 2 ピクセル単位は N 個の隣り合う前記第 1 ピクセル単位における前記第 1 サブピクセルを借用して表示し、これに応じて、ステップ S 2 では、前記第 1 サブピクセルと前記第 3 サブピクセルの理論的輝度値の重み付け値をいずれも $1/N$ とし、 $N-1$ である。

【0030】

好ましくは、前記第 1 ピクセル単位は一つの隣り合う前記第 2 ピクセル単位における前記第 3 サブピクセルを借用して表示し、前記第 2 ピクセル単位は一つの隣り合う前記第 1 ピクセル単位における前記第 1 サブピクセルを借用して表示し、これに応じて、ステップ S 2 では、前記第 1 サブピクセルと前記第 3 サブピクセルの理論的輝度値の重み付け値をいずれも $1/2$ とする。

40

【0031】

上記ピクセル構造を含む表示装置である。

好ましくは、前記表示装置は有機発光ダイオード表示装置か、もしくは液晶表示装置である。

【0032】

本発明の有益な効果は、本発明が提供するピクセル構造およびその表示方法では、ピク

50

セルの配列方法を改善することでピクセル開口率を向上させており、これに伴いピクセル構造の輝度も向上させ、ピクセル解像度を向上させるとともに、上記ピクセル構造に対応する表示方法を設計することにより、正常な画像表示を実現できるだけでなく、従来技術のピクセル配列方法によって引き起こされる、色の縁の誤差および色の不均等という現象を回避することもでき、表示装置の表示効果を向上させ、従来技術における表示装置、特に有機発光表示装置では、製造工程上の問題によって解像度の向上が困難であるという問題を解決できるというものである。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1A】従来技術におけるRGBサブピクセルをストライプ配列した構造模式図である

10

【図1B】従来技術におけるRGBサブピクセルをデルタ配列した構造模式図である。

【図1C】従来技術におけるRGBサブピクセルをモザイク配列した構造模式図である。

【図2A】本発明実施例1のピクセル構造における各ピクセル単位の一つの配列方法の構造模式図である。

【図2B】本発明実施例1のピクセル構造における各ピクセル単位の別の配列方法の構造模式図である。

【図3】図2Aのピクセル単位における各サブピクセルの位置関係の構造模式図である。

【図4A】第1サブピクセルと第3サブピクセルを形成する共用のマスクの構造模式図である。

20

【図4B】第2サブピクセルと第4サブピクセルを形成する共用のマスクの構造模式図である。

【図5】本実施例2におけるピクセル構造の第1ピクセル単位と第2ピクセル単位が、隣り合う欠く基本色のサブピクセルを借用して実現するRGB三原色表示の模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0034】

当業者が本発明の技術案をよりよく理解できるように、以下では図面と具体的な実施の形態を組み合わせ、本発明のピクセル構造およびその表示方法と当該ピクセル構造を含む表示装置についてさらに詳細に述べる。

【0035】

30

本発明の技術思想は、赤緑青の三原色を用いて混色し複数の色を形成することで画像表示を実現すること、および色に対して感度が異なるという人の眼の特性を利用して、従来技術における、同一のピクセル単位に設けられた赤緑青の三原色を隣り合う二つのピクセル単位に分散設定し、また、ピクセル単位の配列方法を調整し、当該ピクセル構造における隣り合うピクセル単位が、表示過程において、隣り合うピクセル単位の、自身が欠く基本色を互いに借用するようにして赤緑青三原色の表示を実現することで、異なる色の画像表示を実現し、且つ好ましい色彩均等度を得るということである。

【0036】

ピクセル構造は、順に交互に配列された第1ピクセル単位と第2ピクセル単位を含み、第1ピクセル単位は斜線状に配列された第1サブピクセルと第2サブピクセルとを含み、第2ピクセル単位は斜線状に配列された第3サブピクセルと第4サブピクセルとを含み、第1サブピクセルと第3サブピクセルは異なる基本色を備え、第2サブピクセルと第4サブピクセルは同一の基本色を備える。

40

【0037】

このようなピクセル構造は高解像度を実現するとともに、サブピクセルの開口率を高めることもでき、製造工程を簡略化するだけでなく好ましい輝度レベルを得られ、製品の寿命を延ばし、さらには表示過程において、それ自体が欠く基本色の重み付け値の設定によって、色の縁の誤差および色の不均等という現象を回避することで、より優れた表示効果を実現する。

【実施例1】

50

【0038】

本実施例では、図2Aと図2Bに示すようなピクセル構造を提供し、当該ピクセル構造は、順に交互に配列された第1ピクセル単位1と第2ピクセル単位2を含み、第1ピクセル単位1は斜線状に配列された第1サブピクセル11と第2サブピクセル12とを含み、第2ピクセル単位2は斜線状に配列された第3サブピクセル21と第4サブピクセル22とを含み、第1サブピクセル11と第3サブピクセル21は異なる基本色を備え、第2サブピクセル12と第4サブピクセル22は同一の基本色を備える。

【0039】

本実施例では、第1サブピクセル11の基本色は赤、第3サブピクセル21の基本色は青、第2サブピクセル12と第4サブピクセル22の基本色は緑である。基本色が指すのは、当該サブピクセル構造自体が備える、彩色表示を実現できる色であって、例えば、有機エレクトロルミネッセンスにおけるピクセル構造について言えば、当該基本色が指すのは有機エレクトロダイオードにおける発光層の色であって、つまり、正常な加圧状態において当該発光層が発光可能な相応の色である。液晶表示装置におけるピクセル構造について言えば、当該基本色が指すのはカラーフィルムにおけるカラーフィルタ（Color Filter、略称CF）の色であって、つまり、バックライトにおける光線が当該カラーフィルムを透過した後に得られる相応の色である。一般的に基本色には赤、緑、青が含まれる。本実施例において、サブピクセルの基本色は、赤、緑、青の三原色の中から任意の一色を選択して用いることができる。

【0040】

図2A、図2Bが示すのは、本実施例における第1ピクセル単位1と第2ピクセル単位2が交互に配列された形式であって、各列において隣り合う第1ピクセル単位1と第2ピクセル単位2のサブピクセルが斜線状に配列される方向は、互いに平行であってよく（図2Aに示す通りである）もしくは互いに交差し、さらに垂直であってもよい（図2Bに示す通りである）。

【0041】

上記ピクセル構造において、第1ピクセル単位1と第2ピクセル単位2は行方向と列方向において交互に配列される。具体的には、第1ピクセル単位1と第2ピクセル単位2は行方向と列方向において交互に配列される。隣り合う行のピクセル単位において、第1ピクセル単位1と第2ピクセル単位2は行方向の配列においてピクセル単位一つ分ずれている。隣り合う列のピクセル単位において、第1ピクセル単位1と第2ピクセル単位2は列方向の配列においてピクセル単位一つ分ずれている。そのうち、前記ピクセル単位は第1ピクセル単位1もしくは第2ピクセル単位2を含む。

【0042】

上記交差した配列構造によれば、隣り合うピクセル単位の行における第1ピクセル単位1と第2ピクセル単位2の配列順序は異なり、隣り合うピクセル単位の列における第1ピクセル単位1と第2ピクセル単位2の配列順序も異なる。図2Aと図2Bに示すように、各第1ピクセル単位は破線の枠で示され、隣り合う行のピクセル単位のうちの一行における第1ピクセル単位1と第2ピクセル単位2の配列順は、第1ピクセル単位1、第2ピクセル単位2、第1ピクセル単位1、第2ピクセル単位2...であり、別の一行における第1ピクセル単位1と第2ピクセル単位2の配列順は、第2ピクセル単位2、第1ピクセル単位1、第2ピクセル単位2、第1ピクセル単位1...である。隣り合う列のピクセル単位のうちの一行における第1ピクセル単位1と第2ピクセル単位2の配列順は、第1ピクセル単位1、第2ピクセル単位2、第1ピクセル単位1、第2ピクセル単位2...であり、別の一行における第1ピクセル単位1と第2ピクセル単位2の配列順は、第2ピクセル単位2、第1ピクセル単位1、第2ピクセル単位2、第1ピクセル単位1...である。

【0043】

各ピクセル単位のサブピクセルの配列順については、図2Aと図2Bで示すように、第1ピクセル単位1における第1サブピクセル11と第2サブピクセル12は、隣り合う二行のサブピクセルおよび隣り合う二列のサブピクセルに設けられ、第2ピクセル単位2に

おける第 3 サブピクセル 2 1 と第 4 サブピクセル 2 2 は、隣り合う二行のサブピクセルおよび隣り合う二列のサブピクセルに設けられ、これにより第 1 サブピクセル 1 1 と第 3 サブピクセル 2 1 が行方向もしくは列方向においてそれぞれ順に交互に配列され、第 2 サブピクセル 1 2 と第 4 サブピクセル 2 2 が行方向もしくは列方向において順に交互に配列される。つまり、第 2 サブピクセル 1 2 と第 4 サブピクセル 2 2 は同一の行もしくは列に設けられる。

【 0 0 4 4 】

具体的な配列方法においては、第 1 サブピクセル 1 1 と第 3 サブピクセル 2 1 が奇数行もしくは偶数行に交互に設けられるのであれば、第 2 サブピクセル 1 2 と第 4 サブピクセル 2 2 は、これに応じて偶数行もしくは奇数行に交互に設けられ、同様に、第 1 サブピクセル 1 1 と第 3 サブピクセル 2 1 が奇数列もしくは偶数列に交互に設けられるのであれば、第 2 サブピクセル 1 2 と第 4 サブピクセル 2 2 は、これに応じて偶数列もしくは奇数列に交互に設けられる。具体的には、第 1 サブピクセル 1 1 と第 3 サブピクセル 2 1 は奇数行奇数列に交互に設けられ、第 2 サブピクセル 1 2 と第 4 サブピクセル 2 2 は偶数行偶数列に交互に設けられるか、もしくは、第 1 サブピクセル 1 1 と第 3 サブピクセル 2 1 は、奇数行偶数列に交互に設けられ、第 2 サブピクセル 1 2 と第 4 サブピクセル 2 2 は偶数行奇数列に交互に設けられるか、もしくは、第 1 サブピクセル 1 1 と第 3 サブピクセル 2 1 は、偶数行奇数列に交互に設けられ、第 2 サブピクセル 1 2 と第 4 サブピクセル 2 2 は奇数行偶数列に交互に設けられるか、もしくは、第 1 サブピクセル 1 1 と前記第 3 サブピクセル 2 1 は、偶数行偶数列に交互に設けられ、第 2 サブピクセル 1 2 と第 4 サブピクセル 2 2 は奇数行奇数列に交互に設けられる、という配列構造を含む。なお、第 1 サブピクセル 1 1 と第 3 サブピクセル 2 1 は奇数行偶数列に交互に設けられ、第 2 サブピクセル 1 2 と第 4 サブピクセル 2 2 は偶数行奇数列に交互に設けられるか、もしくは、第 1 サブピクセル 1 1 と第 3 サブピクセル 2 1 は、偶数行奇数列に交互に設けられ、第 2 サブピクセル 1 2 と第 4 サブピクセル 2 2 は奇数行偶数列に交互に設けられるという方式について、縁には、一行単独のサブピクセルもしくは一列単独のサブピクセルができる可能性があるため、当該サブピクセルはそれと隣り合う第 1 ピクセル単位 1 もしくは第 2 ピクセル単位 2 と共同で、三つのサブピクセルを含むピクセル単位を一つ構成して表示してもよく、または、隣り合う第 1 ピクセル単位 1 もしくは第 2 ピクセル単位 2 のうちの二つのサブピクセルを借用して表示してもよく、境界処理算出方法によって良好な表示効果を実現できるが、ここでは限定しない。

【 0 0 4 5 】

図 2 A と図 2 B に示すように、隣り合う行のサブピクセルにおいて、そのうちの一行における第 1 サブピクセル 1 1 と第 3 サブピクセル 2 1 は交互に配列され、別の一行におけるサブピクセルの配列順は第 2 サブピクセル 1 2 と第 4 サブピクセル 2 2 が交互に配列されるというものである。これに応じて、隣り合う列のサブピクセルにおいて、そのうちの一行における第 1 サブピクセル 1 1 と第 3 サブピクセル 2 1 は交互に配列され、別の一行におけるサブピクセルの配列順は第 2 サブピクセル 1 2 と第 4 サブピクセル 2 2 が交互に配列されるというものである。実際の応用では、表示パネルのアスペクト比、長さ、幅などの実際の状況に応じて柔軟に設定することができる。

【 0 0 4 6 】

図 2 A におけるピクセル構造を例にすると、図 3 における破線で示すように（第 1 サブピクセル 1 1、第 2 サブピクセル 1 2、第 3 サブピクセル 2 1、第 4 サブピクセル 2 2 はいずれも図 2 A と同一であり、ここでは具体的に表示しない）、同一行もしくは同一列に位置する第 1 サブピクセル 1 1 と第 3 サブピクセル 2 1 の中心は同一の直線上に位置し、同一行もしくは同一列に位置する第 2 サブピクセル 1 2 と第 4 サブピクセル 2 2 の中心は同一の直線上に位置し、これにより当該ピクセル構造の製造工程が簡略化される。

【 0 0 4 7 】

表示効果の均等性を保証するために、第 1 サブピクセル 1 1、第 2 サブピクセル 1 2、第 3 サブピクセル 2 1、第 4 サブピクセル 2 2 は均等に配置される。このような構造を基

にすれば、表示パネル全体における赤、緑、青の各サブピクセルの均等分布を実現できるため、より高品質の画面表示を実現できる。

【0048】

これに対応して、図3に示すように、同一列において、第1サブピクセル11の中心は、当該第1サブピクセル11に隣り合う二つの第3サブピクセル21の中心接続線の中心線上に位置し、また、同一行において、第1サブピクセル11の中心も、当該第1サブピクセル11に隣り合う二つの第3サブピクセル21の中心接続線の中心線上に位置する。同様に、同一列において、第3サブピクセル21の中心は、当該第3サブピクセル21に隣り合う二つの第1サブピクセル11の中心接続線の中心線上に位置し、また、同一行において、第3サブピクセル21の中心も、当該第3サブピクセル21に隣り合う二つの第1サブピクセル11の中心接続線の中心線上に位置する。

10

【0049】

このほか、図3に示すように、第2サブピクセル12もしくは第4サブピクセル22は、第1サブピクセル11もしくは第3サブピクセル21の斜め45度の方向に位置する。つまり、隣り合うピクセル単位において、第2サブピクセル単位12は第1サブピクセル11もしくは第3サブピクセル21の斜め45度方向にそれぞれ位置し、例えば左上45度の方向、右上45度の方向、左下45度の方向、右下45度の方向のいずれでもよい。図2Aでは、第2サブピクセル12が第1サブピクセル11の右下45度の方向に位置することを示す。

【0050】

20

本実施例では、第1サブピクセル11は赤サブピクセルであり、第2サブピクセル12は緑サブピクセルであり、第3サブピクセル21は青サブピクセルであり、第4サブピクセル22は緑サブピクセルである。各サブピクセルの面積の設定において、好ましい方法の一つは、第2サブピクセル12と第4サブピクセル22の面積は同じであり、第1サブピクセル11の面積と第3サブピクセル21の面積は同じで且つ第2サブピクセル12の面積より大きいというものである。本実施例では、人の目は緑色に対してより敏感であることから、第2サブピクセル12と第4サブピクセル22の面積は、第1サブピクセル11と第3サブピクセル21の面積に比べて、さらに小さく設定することができる。

【0051】

30

別の好ましい方法は、第3サブピクセル21の面積が第1サブピクセル11の面積より大きく、第1サブピクセル11の面積が第2サブピクセル12の面積よりも大きいというものである。特に、有機発光ダイオード表示部品について言えば、青の発光材料は赤と緑に比べ、一般的に発光効率が最も低く且つ寿命が最も短いため、青サブピクセルの面積は赤サブピクセルの面積と緑サブピクセルの面積よりも大きくてよい。このほか、緑発光材料は効率が最も高いため、緑サブピクセルの面積は最も小さくてよい。

【0052】

本実施例では、当該ピクセル構造はRGBGもしくはGRGBもしくはBRGRの形式であってよく、これにより表示パネルが表示する画像色彩をより豊かにすることができる。

【0053】

40

本実施例では、隣り合う第1サブピクセル11と第2サブピクセル12との間の距離は、隣り合う第3サブピクセル21と第4サブピクセル22との間の距離に等しく、隣り合う第1サブピクセル11と第3サブピクセル21との間の距離は、隣り合う第2サブピクセル12と第4サブピクセル22との間の距離よりも短い。

【0054】

図3に示す通り、隣り合うサブピクセルが最も接近する二つの点の間を繋ぐ線をサブピクセル間の距離とすると、第1サブピクセル11と第2サブピクセル12との間の距離d1は、第3サブピクセル21と第4サブピクセル22との間の距離d2と等しく、さらに、表示スクリーンの縁の、完全な二つのピクセル単位を構成していないサブピクセルについて、例えば、ちょうど三原色を備える三つのサブピクセルに関して言えば、第1サブピ

50

クセル 1 1 と第 3 サブピクセル 2 1 との間の距離 d_7 は、第 1 サブピクセル 1 1 と第 2 サブピクセル 1 2 との間の距離 d_1 とも等しくてよく、これによりピクセル構造の製造工程が簡略化される。

【0055】

また、隣り合う二つの第 2 サブピクセル 1 2 の間の距離 d_3 は、隣り合う二つの第 4 サブピクセル 2 2 の間の距離 d_4 と等しく、且つ隣り合う二つの第 1 サブピクセル 1 1 の間の距離 d_5 および隣り合う二つの第 3 サブピクセル 2 1 の間の距離 d_6 よりも短く、隣り合う第 1 サブピクセル 1 1 と第 3 サブピクセル 2 1 との間の距離 d_7 は、隣り合う第 2 サブピクセル 1 2 と第 4 サブピクセル 2 2 との間の距離 d_8 よりも短い。

【0056】

ここで理解すべきなのは、複数のサブピクセルが形成する表示スクリーン精度を保証するために、各サブピクセル間の距離は必要に応じて柔軟に設計することができるという点である。

【0057】

本実施例では、第 1 サブピクセル 1 1、第 2 サブピクセル 1 2、第 3 サブピクセル 2 1、第 4 サブピクセル 2 2 の形状は、対称軸を有する軸対称の図形であり、当該対称軸の延伸方向は、サブピクセルが配列される行方向もしくは列方向に平行であるため、当該ピクセル構造における各ピクセル単位はサブピクセル図形の対称軸に沿って配列された構造を形成する。したがって、高精度金属マスク FMM を用いてピクセル構造を形成する際、製造過程では、通常、行方向もしくは列方向に沿って高精度金属マスク FMM を引き伸ばすが、サブピクセル図形の対称軸は行方向もしくは列方向に沿って配列されるため、高精度金属マスク FMM の引き伸ばし工程によってサブピクセル形状に変化が生じることはなく、ピクセル構造における各サブピクセルの正確な位置を保証することができる。

【0058】

具体的には、第 1 サブピクセル 1 1、第 2 サブピクセル 1 2、第 3 サブピクセル 2 1、第 4 サブピクセル 2 2 の形状は円形、三角形、四角形、五角形、六角形、八角形のうちの任意の一種類もしくは複数種類の組み合わせであり、例えば、第 1 サブピクセル 1 1、第 2 サブピクセル 1 2、第 3 サブピクセル 2 1、第 4 サブピクセル 2 2 はいずれも四角形もしくは八角形であってよく、または、第 1 サブピクセル 1 1、第 3 サブピクセル 2 1 は八角形で、第 2 サブピクセル 1 2、第 4 サブピクセル 2 2 は四角形であるなど、実際の設計の必要に応じて決めることができる。特別な例としては、上記サブピクセルをいずれも菱形もしくは方形の形状とし、且つサブピクセル形状の対称軸は、斜めになった対角線を選択することができるというものであって、第 1 サブピクセル 1 1、第 2 サブピクセル 1 2、第 3 サブピクセル 2 1、第 4 サブピクセル 2 2 がサブピクセル形状の斜めになった対角線に沿って配列される。

【0059】

実際の応用では、表示パネルの応用場面もしくは顧客が求める表示効果など実際の状況に応じて柔軟に設定することができる。例えば、各サブピクセルは図 2 A もしくは図 2 B に示すように四角形に設計してもよく、表示パネル配線およびマスク (mask) 制作工程を考慮して、各サブピクセルを八角形に設計してもよい (例えば、図 2 A もしくは図 2 B における四角形のサブピクセルを、四つの角を切り落として八角形にする)。もちろん、例えば六角形、円形、三角形、五角形などのその他の形状にしてもよい。

【0060】

好ましくは、第 1 サブピクセル 1 1 と第 3 サブピクセル 2 1 は四角形もしくは八角形であって、且つ第 1 サブピクセル 1 1 と第 3 サブピクセル 2 1 の形状は同一であり、第 2 サブピクセル 1 2 と第 4 サブピクセル 2 2 は四角形もしくは八角形であって、且つ第 2 サブピクセル 1 2 と第 4 サブピクセル 2 2 の形状は同一であり、これによってマスク (mask) が製作しやすくなる。

【0061】

これを基に、第 1 ピクセル単位 1 と第 2 ピクセル単位 2 は有機発光ダイオード表示部品

10

20

30

40

50

もしくは液晶表示部品を備え、つまり、本実施例におけるピクセル構造は、有機発光ダイオード表示部品に適用できるだけでなく、LCD表示部品にも適用でき、当然ながら、ピクセル構造を備える、デジタルカメラ、プラズマ表示部品などのその他の部品にも用いることができる。

【0062】

第1サブピクセル11、第2サブピクセル12、第3サブピクセル21、第4サブピクセル22は構図工程を用いて形成され、上記第1サブピクセル11の面積は第3サブピクセル21の面積と同じで、且つ第2サブピクセル12の面積より大きいという構造について、第1サブピクセル11と第3サブピクセル21は一枚のマスクを共用して、二回の構図工程にて形成されるのに対し、第2ピクセル単位と第4サブピクセル単位22は一枚のマスクを共用して、一回の構図工程にて形成される。第1サブピクセル11と第3サブピクセル21の面積を同じに設定する場合、赤サブピクセルと青サブピクセルを製作する際に、一枚のマスクを共用できるため、マスクが行方向もしくは列方向に平行移動する一行/列分のサブピクセルの距離だけあればよい。

10

【0063】

ここでは、構図工程として、フォトリソエッチングのみを含むか、もしくはフォトリソエッチングおよびエッチングのステップを含み、また、プリント、インクジェットなど、所定の図形を形成するためのその他の工程を含んでもよい。フォトリソエッチングとはフィルム形成、露光、現像など、工程過程において、フォトリソレジスト、マスク、露光機などを利用して図形を形成する工程であって、本発明にて形成する構造に応じて、対応する構図工程を選択することができる。

20

【0064】

この際、従来のストライプ配列方法で使用される高精度の金属マスクFMMに比べて、緑サブピクセルが使用するマスクの開口距離は広がる。さらに、有機発光ダイオード表示部品に使用する際、ピクセル間の距離は行もしくは列方向から対角線方向に変位するため、サブピクセル間の距離が広がり、マスク工程に有利である。図4Aに示すように、そのうちの図形部分は赤サブピクセルの製作に使用されるマスクの開口領域として設定され、その開口間距離は、従来のストライプ配列方法で使用されるFMMの開口間の距離よりもはるかに大きい。図4Bに示すように、そのうちの図形部分は緑サブピクセルの製作に使用されるマスクの開口領域として設定され、その開口間距離は、従来のストライプ配列方法で使用されるFMMの開口間の距離よりもはるかに大きい。ここで理解すべきなのは、図4Aと図4Bに設けた縦横に交差する横線と縦線は、各サブピクセルに対応する開口領域の位置と距離を観察しやすくするためのものであって、実際のマスクには存在しないという点である。

30

【0065】

このことから分かるように、赤サブピクセル、青サブピクセル、緑サブピクセルのいずれであれ、マスクの開口距離が広がるため、FMM設計と有機層蒸着工程に非常に有利であって、高解像度をより容易に実現できる。よって、従来技術における、三つのサブピクセルで一つのピクセル単位を実現するというピクセル構造に比べ、当該ピクセル構造は製造工程を大幅に簡略化でき、FMM工程をより容易に実現できる。

40

【0066】

また、本実施例のピクセル構造では、各ピクセル単位が二つのサブピクセルだけで構成されるため、各サブピクセルは一本のデータ線（従来技術と同様に、データ線によってピクセル情報を受信する）にそれぞれ接続される。つまり、第1ピクセル単位1における第1サブピクセル11と第2サブピクセル12は二本のデータ線（図2Aと図2Bではいずれも図示していない）にそれぞれ接続され、第2ピクセル単位2における第3サブピクセル21と第4サブピクセル22は二本のデータ線にそれぞれ接続される。したがって、同一のピクセル単位を備える場合、従来技術との比較において、本実施例ではデータ線の数がより少ないため、表示装置の消費電力量が低減し、表示装置の開口率が向上し、表示装置におけるピクセル構造の輝度も相応に向上している。

50

【実施例 2】

【0067】

本実施例では、実施例 1 のピクセル構造に対応する表示方法を提供する。当該ピクセル構造は二つのサブピクセルを用いて一つのピクセル単位を形成し、ピクセルシェア算出方法を組み合わせ、より高解像度の画像表示を実現できる。

本実施例において、第 1 ピクセル単位 1 は、少なくとも一つの、隣り合う第 2 ピクセル単位 2 における第 3 サブピクセル 2 1 を借用して表示し、また、第 2 ピクセル単位 2 は、少なくとも一つの、隣り合う第 1 ピクセル単位 1 における第 1 サブピクセル 1 1 を借用して表示することで、第 1 ピクセル単位 1 と第 2 ピクセル単位 2 がいずれも三種類の基本色のサブピクセルのピクセル表示情報を表示できる。

10

【0068】

表示の際、第 1 ピクセル単位 1 は赤サブピクセルと緑サブピクセルとを備え、隣り合う第 2 ピクセル単位 2 における青サブピクセルを借用し R G B 三原色の表示を実現する。同様に第 2 ピクセル単位 2 は青サブピクセルと緑サブピクセルとを備え、隣り合う第 1 ピクセル単位 1 における赤サブピクセルを借用し R G B 三原色の表示を実現する。具体的な借用原則は、図 5 に示すように、各ピクセル単位がその任意の一方側の隣り合うピクセル単位における、自身が欠く色のサブピクセルを借用できるというものである。例えば、その右側もしくは左側の隣り合うピクセル単位のサブピクセルもしくはその上方または下方の隣り合うピクセル単位のサブピクセルを借用する。また、同時に複数のサブピクセルを借用することも、一つのサブピクセルだけを借用することもできるが、これについては限定しない。

20

【0069】

画像表示の過程では、まず一つのピクセル表示情報データ源を提供し、赤緑青の色情報を備えたピクセルデータを各第 1 ピクセル単位 1 と第 2 ピクセル単位 2 へ入力する。当該ピクセル構造の表示方法は以下のステップを含む。

【0070】

ステップ S 1 : ピクセル表示情報データ源の中から、第 1 ピクセル単位 1 における第 1 サブピクセル 1 1、第 2 サブピクセル 1 2 の基本色に対応する色の理論的輝度値を取得し、第 2 ピクセル単位 2 における第 3 サブピクセル 2 1、第 4 サブピクセル 2 2 の基本色に対応する色の理論的輝度値を取得する。

30

【0071】

当該ステップにおいては、表示パネル駆動チップの作動原理に基づき、ピクセルデータを色分解・引き伸ばし校正して三原色を得た後、さらにアレイ変換を経て輝度信号を得るが、当該輝度信号は、三原色に対応する色の理論的輝度値である。当該部分の処理は従来技術における如何なる輝度分離処理方法を用いてもよいため、ここでは詳述しない。

【0072】

ステップ S 2 : 第 1 サブピクセル 1 1、第 2 サブピクセル 1 2、第 3 サブピクセル 2 1、第 4 サブピクセル 2 2 の実際の輝度値を算出して得る。

【0073】

簡潔に述べれば、赤サブピクセルの輝度値の算出を例にすると、第 1 ピクセル単位 1 における第 1 サブピクセル 1 1 の実際の輝度値は、当該ピクセル単位が表示しようとする赤の理論的輝度値と、それが隣り合う行もしくは列の少なくとも一つの第 2 ピクセル単位 2 が表示しようとする赤の理論的輝度値を重み付け処理して得たものである。第 2 ピクセル単位 2 における第 3 サブピクセル 2 1 の実際の輝度値の算出方法もこれと同様である。

40

【0074】

具体的には、当該ステップでは、第 2 サブピクセル 1 2 と第 4 サブピクセル 2 2 の実際の輝度値を、その基本色に対応する色の理論的輝度値に設定し、

第 1 サブピクセル 1 1 の実際の輝度値を、第 1 ピクセル単位 1 が必要とする第 1 サブピクセル 1 1 に対応する基本色の理論的輝度値と、それが隣り合う、少なくとも一つの第 2 ピクセル単位 2 が必要とする、第 1 サブピクセル 1 1 に対応する基本色の理論的輝度値と

50

の重み付け総和として設定し、

第3サブピクセル21の実際の輝度値を、第2ピクセル単位2が必要とする第3サブピクセル21に対応する基本色の理論的輝度値と、それが隣り合う、少なくとも一つの第1ピクセル単位1が必要とする、第3サブピクセル21に対応する基本色の理論的輝度値との重み付け総和として設定する。

【0075】

例えば、第1ピクセル単位1はN個の隣り合う第2ピクセル単位2における第3サブピクセル21を借用して、当該第1ピクセル単位1が欠く基本色のサブピクセルを表示し、第2ピクセル単位2はN個の隣り合う第1ピクセル単位1における第1サブピクセル11を借用して、当該第2ピクセル単位2が欠く基本色のサブピクセルを表示することで、赤緑青の三原色の表示を実現する。これに応じて、当該ステップでは、第1サブピクセル11と第3サブピクセル21の理論的輝度値の重み付け値をいずれも $1/N$ とし、 $N=1$ である。ここで理解すべきなのは、ピクセルデータが対応する画像の画面の全体的な効果（例えば、くっきりもしくはぼんやり）に基づき、適切な重み付け総和を得るために、重み付け値を適宜調整することができるという点である。

10

【0076】

好ましい簡単な方法は、第1ピクセル単位1が隣り合う第2ピクセル単位2における第3サブピクセル21を借用して表示し、第2ピクセル単位2が隣り合う第1ピクセル単位1における第1サブピクセル11を借用して表示するというものである。これに応じて、当該ステップでは、第1サブピクセル11と第3サブピクセル21の理論的輝度値の重み付けの値をいずれも $1/2$ とする。

20

【0077】

本実施例では、実際のサブピクセルの最終的な実際の輝度値は、それが属するピクセル単位における自身の基本色の理論的輝度値およびそれが借用する隣り合うピクセル単位において同一の基本色を有するサブピクセルの理論的輝度値と、各自の重み付け値をそれぞれ乗算して得られた積の和である。例えば、そのうち一つのピクセル単位が隣り合う二つのピクセル単位を借用するとき、上記重み付け値と重み付け値総和の関係は、 $H = Ax + By + Cz$ で、A、B、Cはそれぞれ上記三つのピクセル単位において同一の基本色を有するサブピクセルの重み付け値であって、各重み付け値は $A + B + C = 1$ の関係を満たす。Hは当該基本色サブピクセルの実際の輝度値、即ち重み付け総和である。

30

【0078】

各ピクセル単位がその右側の隣り合うピクセル単位における、自身が欠く基本色のサブピクセルを借用することができることを例にすると、各赤サブピクセルと各青サブピクセルは二つのピクセル単位の表示に用いられ、それが入力するデータ信号は二つのサブピクセル信号の重み付けの重畳であり、例えば青サブピクセルを例にすると、その入力信号はそれが属するピクセル単位における青サブピクセルの信号と、隣り合う第2ピクセル単位2における正常表示に必要な青サブピクセルの信号との和であり、例えば各自 $1/2$ を占めるようにすることができる。

【0079】

ステップS3：第1サブピクセル11、第2サブピクセル12、第3サブピクセル21、第4サブピクセル22へ実際の輝度値を入力して赤緑青の三原色表示を実現することで、画像表示を実現する。

40

【0080】

当該ステップでは、ステップS2にて得られた各サブピクセルの実際の輝度値を、第1サブピクセル11、第2サブピクセル12、第3サブピクセル21、第4サブピクセル22へ出力して画像表示を実現する。

【0081】

実施例1におけるピクセル構造が例示するように、各サブピクセルは一本のデータ線にそれぞれ接続され、当該ステップにおいて第1サブピクセル11、第2サブピクセル12、第3サブピクセル21、第4サブピクセル22と接続するデータ線が、ステップS2で

50

得られた各サブピクセルの実際の輝度値をそれぞれ出力する。もちろん、ステップ S 2 の算出によって得られた各サブピクセルの実際の輝度値に基づき、処理手段もしくはデータ変換モジュールによって、対応するピクセル単位における三つの基本色の理論的輝度値を、対応するピクセル単位における二つのサブピクセルの実際の輝度値に予め変換して、二本のデータ線によって一つのピクセル単位に接続してもよいが、具体的なデータ変換過程についてはここでは詳述しない。

【0082】

当該ピクセル構造を用いた表示方法では、二つのサブピクセルだけを含むピクセル単位を利用し、簡単なピクセルシェア算出方法によって、二つのサブピクセルを有するピクセル単位を実現し三原色の表示を実現する。

10

【実施例 3】

【0083】

本実施例では、実施例 1 におけるピクセル構造および実施例 2 におけるピクセル構造の表示方法を用いた表示装置を提供する。

【0084】

当該表示装置は、液晶パネル、電子ペーパー、OLED パネル、携帯電話、タブレットパソコン、テレビ、ディスプレイ、ノートパソコン、デジタルフォトフレーム、ナビゲーションなど、表示機能を備えた如何なる製品もしくは部品であってもよい。

【0085】

当該表示装置は、そのピクセル構造が、有機層の蒸着工程を非常にに行いやすいものであるため、歩留まりが高く、さらに、当該表示装置は、そのピクセル構造がより高い輝度と彩色均等度を備えるため、好ましい表示効果を有する。

20

【0086】

本発明が提供するピクセル構造およびその表示方法では、ピクセルの配列方法を改善することでピクセル開口率を向上させており、これに伴いピクセル構造の輝度も向上させ、ピクセル解像度を向上させるとともに、上記ピクセル構造に対応する表示方法を設計することにより、正常な画像表示を実現できるだけでなく、従来技術のピクセル配列方法によって引き起こされる、色の縁の誤差および色の不均等という現象を回避することもでき、表示装置の表示効果を向上させ、従来技術における表示装置、特に有機発光表示装置では、製造工程上の問題によって解像度の向上が困難であるという問題を解決できる。

30

【0087】

以上の実施の形態は、本発明の原理を説明するために用いた例示的なものに過ぎず、本発明はこれに限定されない。本発明の精神と本質を逸脱しない範囲内で、当業者は各種の変形と改善をなすことができ、これらの変形と改善も本発明の請求範囲として見なされる。

【符号の説明】

【0088】

- 1 第 1 ピクセル単位
- 1 1 第 1 サブピクセル
- 1 2 第 2 サブピクセル
- 2 第 2 ピクセル単位
- 2 1 第 3 サブピクセル
- 2 2 第 4 サブピクセル

40

【 図 1 A 】

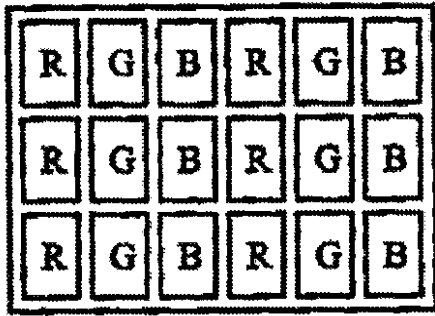


图 1A

【 図 1 B 】

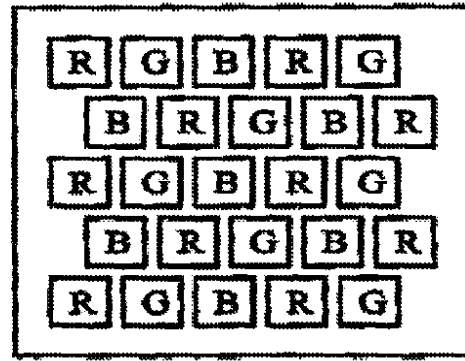


图 1B

【 図 1 C 】

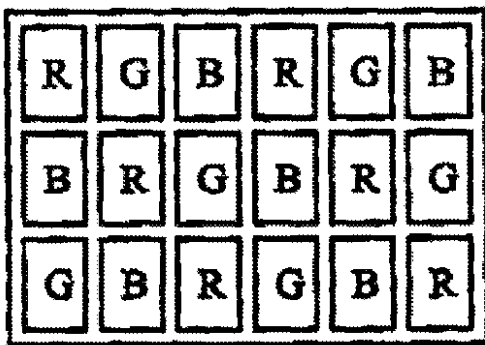


图 1C

【 図 2 B 】

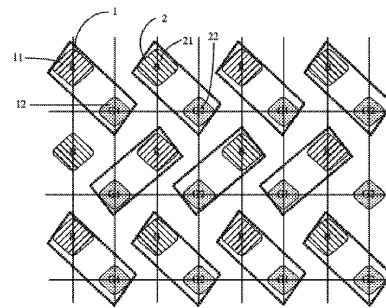


图 2B

【 図 2 A 】

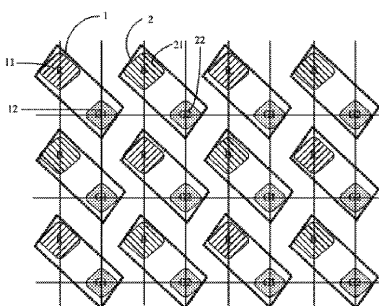


图 2A

【 図 3 】

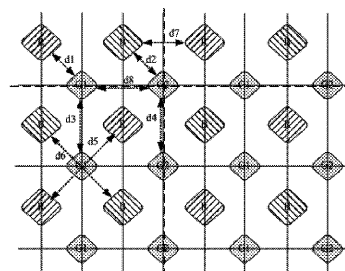


图 3

【 図 4 A 】

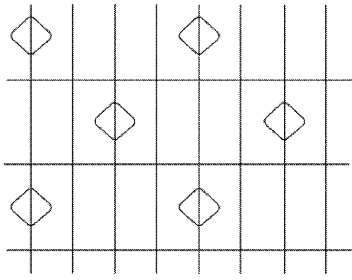


图 4A

【 図 4 B 】

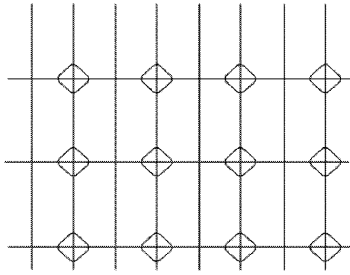


图 4B

【 図 5 】

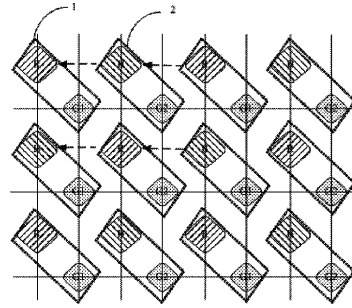


图 5

【 国际調查報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2015/071097		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER				
H01L 27/32 (2006.01) i; G02F 1/1362 (2006.01) i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01L; G02F				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS, CNTXT, VEN: H04N15/00, H04N 13/04, G02B27/22, two-dimensional, three-dimensional, stereo, RGB, black, shadowing, panel, display, Image, pixel, Vertical, red, blue, green, white, color, arrang+				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
PX	CN 104282727 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 14 January 2015 (14.01.2015), the whole document	1-6, 9-23		
X	CN 102855834 A (HANNSTAR DISPLAY CORPORATION), 02 January 2013 (02.01.2013), description, paragraphs [0006]-[0092], and figures 1-3	1, 12-16, 22-23		
A	US 2012050345 A1 (HIGASHI, A. et al.), 01 March 2012 (01.03.2012), the whole document	1-23		
A	CN 102625132 A (AU OPTRONICS CORP.), 01 August 2012 (01.08.2012), the whole document	1-23		
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.				
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="vertical-align: top;"> “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search 10 June 2015 (10.06.2015)		Date of mailing of the international search report 30 June 2015 (30.06.2015)		
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451		Authorized officer DUAN, Xiaojin Telephone No.: (86-10) 62411592		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/071097

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104282727 A	14 January 2015	None	
CN 102855834 A	02 January 2013	US 2013002738 A1	03 January 2013
		US 8754914 B2	17 June 2014
		TW 201301233 A	01 January 2013
		TW I433104 B	01 April 2014
US 2012050345 A1	01 March 2012	CN 102385845 A	21 March 2012
		JP 5481323 B2	23 April 2014
		US 8743156 B2	03 June 2014
		JP 2012053256 A	15 March 2012
CN 102625132 A	01 August 2012	TW 201325203 A	16 June 2013
		US 2013155056 A1	20 June 2013
		US 9024944 B2	05 May 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/071097

A. 主题的分类		
H01L 27/32(2006.01)i; G02F 1/1362(2006.01)i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
H01L;G02F		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNABS、CNTXT、VEN: H04N15/00、H04N 13/04、G02B27/22、面板、显示、像素、二维、三维、立体、颜色、RGB、黑、遮蔽、白色、排列、垂直、panel、display、Image、pixel、Vertical、red、blue、green、white、color、arrang+		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 104282727 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 全文	1-6, 9-23
X	CN 102855834 A (瀚宇彩晶股份有限公司) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 说明书第[0006]段至第[0092]段、附图1至3	1, 12-16, 22-23
A	US 2012050345 A1 (HIGASHI AMANE等) 2012年 3月 1日 (2012 - 03 - 01) 全文	1-23
A	CN 102625132 A (友达光电股份有限公司) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 全文	1-23
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类型文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2015年 6月 10日		2015年 6月 30日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		段小晋
传真号 (86-10) 62019451		电话号码 (86-10) 62411592

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/071097

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104282727	A	2015年 1月 14日	无			
CN	102855834	A	2013年 1月 2日	US	2013002738	A1	2013年 1月 3日
				US	8754914	B2	2014年 6月 17日
				TW	201301233	A	2013年 1月 1日
				TW	1433104	B	2014年 4月 1日
US	2012050345	A1	2012年 3月 1日	CN	102385845	A	2012年 3月 21日
				JP	5481323	B2	2014年 4月 23日
				US	8743156	B2	2014年 6月 3日
				JP	2012053256	A	2012年 3月 15日
CN	102625132	A	2012年 8月 1日	TW	201325203	A	2013年 6月 16日
				US	2013155056	A1	2013年 6月 20日
				US	9024944	B2	2015年 5月 5日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I			テーマコード (参考)	
H 0 1 L 51/50 (2006.01)	G 0 9 G	3/30	J	5 C 3 8 0	
H 0 5 B 33/12 (2006.01)	G 0 9 G	3/20	6 4 2 D		
G 0 2 F 1/1343 (2006.01)	H 0 1 L	27/32			
	H 0 5 B	33/14	A		
	H 0 5 B	33/12	B		
	G 0 2 F	1/1343			

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 王 ▲紅▼▲麗▼

中華人民共和国 1 0 0 1 7 6 北京市北京▲經▼▲濟▼技▲術▼▲開▼▲發▼区地▲澤▼路 9 号

F ターム(参考) 2H092 GA13 GA22 GA23 JA24 JB03 JB04 JB05 NA07 PA08
 3K107 AA01 BB01 CC06 CC21 CC35 CC36 CC45 EE06 EE07 HH05
 5C006 AA21 AF41 AF42 AF43 BB11 BC22 BC23 FA29 FA56
 5C080 AA06 AA10 BB05 CC03 DD01 DD07 DD28 EE30 JJ06 KK02
 KK07 KK23 KK43 KK47
 5C094 AA05 AA37 AA43 AA55 BA27 BA43 CA20 CA24 DB01 HA08
 5C380 AA01 AB04 AB34 AB42 AC07 AC08 AC09 AC11 BA14 BB19
 BB22