

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5141418号
(P5141418)

(45) 発行日 平成25年2月13日 (2013. 2. 13)

(24) 登録日 平成24年11月30日 (2012. 11. 30)

(51) Int.Cl.	F I
G09G 3/36 (2006.01)	G O 9 G 3/36
G09G 3/20 (2006.01)	G O 9 G 3/20 6 4 2 K
G02F 1/133 (2006.01)	G O 9 G 3/20 6 5 O C
	G O 9 G 3/20 6 3 2 C
	G O 2 F 1/133 5 1 O

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-190741 (P2008-190741)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成20年7月24日 (2008. 7. 24)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2010-26426 (P2010-26426A)		東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
(43) 公開日	平成22年2月4日 (2010. 2. 4)	(74) 代理人	110000017
審査請求日	平成23年3月29日 (2011. 3. 29)		特許業務法人アイテック国際特許事務所
		(72) 発明者	古田 泰大
			長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内
		審査官	西島 篤宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示制御装置およびプログラム並びに画像表示制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

赤（R）緑（G）青（B）の 3 原色の各信号に対応する 3 つの単位表示素子がデルタ配列されてなる多数の単位表示素子を備える表示装置への画像の表示を制御する画像表示制御装置であって、

R G B からなる各画素が格子状に並ぶ画像データを入力する画像データ入力手段と、
前記 3 つの単位表示素子のうち水平方向の 2 つを 1 組とした 1 組の単位表示素子で画像の 1 画素分を構成すると共に垂直方向の残余の 1 つの単位表示素子で画像の 1 画素分を構成することにより前記 1 組の単位表示素子と前記残余の 1 つの単位表示素子とが格子状に並ぶように設定し、前記 1 組の単位表示素子にそれぞれ前記入力された画像データの対応する画素の対応する色の輝度値を設定し、前記残余の 1 つの単位表示素子に前記入力された画像データの対応する画素の対応する色の輝度値を設定する画像描画手段と、

を備える画像表示制御装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の画像表示制御装置であって、
前記 2 つは、赤（R）と青（B）の単位表示素子であり、
前記残余の 1 つは、緑（G）の単位表示素子である
画像表示制御装置。

【請求項 3】

前記画像描画手段は、前記入力された画像データにフィルタ処理を施した処理後画像デ

ータに対して描画する手段である請求項 1 または 2 記載の画像表示制御装置。

【請求項 4】

コンピュータを、請求項 1 ないし 3 いずれか 1 項に記載の画像表示制御装置として機能させるためのプログラム。

【請求項 5】

赤 (R) 緑 (G) 青 (B) の 3 原色の各信号に対応する 3 種の単位表示素子がデルタ配列されてなる表示装置への画像の表示を制御する画像表示制御方法であって、

(a) R G B からなる各画素が格子状に並び画像データを入力し、

(b) 前記 3 つの単位表示素子のうち水平方向の 2 つを 1 組とした 1 組の単位表示素子で画像の 1 画素分を構成すると共に垂直方向の残余の 1 つの単位表示素子で画像の 1 画素分を構成することにより前記 1 組の単位表示素子と前記残余の 1 つの単位表示素子とが格子状に並ぶように設定し、前記 1 組の単位表示素子にそれぞれ前記入力された画像データの対応する画素の対応する色の輝度値を設定し、前記残余の 1 つの単位表示素子に前記入力された画像データの対応する画素の対応する色の輝度値を設定する

10

画像表示制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、画像表示制御装置およびプログラム並びに画像表示制御方法に関し、詳しくは、3 原色の各信号に対応する 3 つの単位表示素子がデルタ配列されてなる多数の単位表示素子を備える表示装置への画像の表示を制御する画像表示制御装置およびコンピュータを画像表示制御装置として機能させるためのプログラム並びに画像表示制御方法に関する。

20

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

従来、この種の画像表示制御装置としては、R G B の各信号に対応する 3 つのドットがデルタ配列された表示装置 (プラズマディスプレイパネルや液晶ディスプレイなど) に画像を表示するものが提案されている (例えば、特許文献 1 参照) 。この装置では、デルタ形を形成する R G B の 3 つのドットにより画面の 1 画素を構成して、画像を表示するものとしている。

30

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 2 4 1 7 1 8 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 3 】

ところで、一般に、デルタ配列の表示デバイスは、縦長の R G B のドットが横並びに配列されているストライプ配列の表示デバイスに比して、表示できるドット数が少ない傾向にあるため、R G B の 3 つのドットで画像の 1 画素分を構成するものでは、視覚上の解像度が低くなり、表示品質が低下する。これに対して、R G B の 3 つのドットの各々で 1 画素分を構成することも考えられるが、R G B の各信号のうち各ドットが対応する信号以外の信号は使用されないから、実際に画面に表示する画像に対して約 3 倍のサイズの画像を入力する必要があり、使用するメモリの容量が大きくなったり処理負担が増加してしまう。また、デルタ配列の構造上、偽色の発生などを抑制するためのフィルタリングを行なう必要が生じるが、R G B の 3 つのドットの各々で 1 画素分を構成する場合には、フィルタの演算処理が複雑となり、更に処理負担が増加する。

40

【 0 0 0 4 】

本発明の画像表示制御装置およびプログラム並びに画像表示制御方法は、デルタ配列の表示装置の表示画質をより良好なものとすることを主目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5 】

本発明の画像表示制御装置およびプログラム並びに画像表示制御方法は、上述の主目的

50

を達成するために以下の手段を採った。

【 0 0 0 6 】

本発明の画像表示制御装置は、

3 原色の各信号に対応する 3 つの単位表示素子がデルタ配列されてなる多数の単位表示素子を備える表示装置への画像の表示を制御する画像表示制御装置であって、

画像データを入力する画像データ入力手段と、

前記 3 つの単位表示素子のうちの 2 つを 1 組として該 2 つで画像の 1 画素分を表示すると共に残余の 1 つで画像の 1 画素分を表示するよう前記入力された画像データに基づく画像を描画する画像描画手段と、

を備えることを要旨とする。

10

【 0 0 0 7 】

この本発明の画像表示制御装置では、画像データを入力し、デルタ配列された 3 原色の各信号に対応する 3 つの単位表示素子のうちの 2 つを 1 組としてこの 2 つに画像の 1 画素分を表示すると共に残余の 1 つに画像の 1 画素分を表示するよう入力された画像データに基づく画像を描画する。これにより、3 つの単位表示素子を 1 組としてこの 3 つで画像の 1 画素を表示するものに比して表示画質をより良好なものとすることができる。また、3 つの単位表示素子の各々で画像の 1 画素を表示するものに比して入力すべき画像データのサイズを小さくしたり演算量を少なくしたりすることができる。

【 0 0 0 8 】

こうした本発明の画像表示制御装置において、前記 2 つは、赤 (R) と青 (B) の単位表示素子であり、前記残余の 1 つは、緑 (G) の単位表示素子であるものとすることもできる。これは、人間の眼の感度 (視感度) は緑色が赤色や青色よりも高いことに基づく。これにより、表示画質をさらに良好なものとすることができる。

20

【 0 0 0 9 】

また、本発明の画像表示制御装置において、前記画像描画手段は、前記 1 組の単位表示素子と前記残余の 1 つの単位表示素子とが格子状に並ぶよう該 1 組の単位表示素子を設定して描画する手段であるものとすることもできる。こうすれば、入力した画像データの処理をより簡素なものとすることができる。この態様の本発明の画像表示制御装置において、前記画像描画手段は、前記入力された画像データにフィルタ処理を施した処理後画像データに対して描画する手段であるものとすることもできる。こうすれば、フィルタ処理の演算をより簡素なものとすることができる。

30

【 0 0 1 0 】

本発明のプログラムは、

コンピュータを、上述した各態様のいずれかの本発明の画像表示制御装置として機能させることを要旨とする。

【 0 0 1 1 】

このプログラムは、コンピュータが読み取り可能な記録媒体 (例えばハードディスク、ROM、FD、CD、DVD など) に記録されていてもよいし、伝送媒体 (インターネットや LAN などの通信網) を介してあるコンピュータから別のコンピュータへ配信されてもよいし、その他どのような形で授受されてもよい。このプログラムを一つのコンピュータに実行させるか又は複数のコンピュータに各ステップを分担して実行させれば、上述した画像表示制御装置として機能するため、該制御装置と同様の作用効果が得られる。

40

【 0 0 1 2 】

本発明の画像表示制御方法は、

3 原色の各信号に対応する 3 種の単位表示素子がデルタ配列されてなる表示装置への画像の表示を制御する画像表示制御方法であって、

(a) 画像データを入力し、

(b) 前記 3 つの単位表示素子のうちの 2 つを 1 組として該 2 つで画像の 1 画素分を表示すると共に残余の 1 つで画像の 1 画素分を表示するよう前記入力された画像データに基づく画像を描画する

50

ことを要旨とする。

【0013】

この本発明の画像表示制御方法によれば、画像データを入力し、デルタ配列された3原色の各信号に対応する3つの単位表示素子のうちの2つを1組としてこの2つに画像の1画素分を表示すると共に残余の1つに画像の1画素分を表示するよう入力された画像データに基づく画像を描画する。これにより、3つの単位表示素子を1組としてこの3つで画像の1画素を表示するものに比して表示画質をより良好なものとすることができる。また、3つの単位表示素子の各々で画像の1画素を表示するものに比して入力すべき画像データのサイズを小さくしたり演算量を少なくしたりすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0014】

次に、本発明を実施するための最良の形態を図面を用いて説明する。図1は、本発明の一実施形態である画像表示制御装置20が組み込まれた表示装置10の構成の概略を示す構成図であり、図2は、液晶ディスプレイ12のRGBの各ドット12R、12G、12Bの配列を説明する説明図である。

【0015】

本実施形態の画像表示制御装置20は、図示するように、3原色の各RGB信号に対応する3つのドット（サブピクセルともいう）がデルタ配列された多数のドットが形成された液晶ディスプレイ（LCD）12への画像の表示を制御するものとして構成されており、メモ리카ード14と接続してメモ리카ード14からの画像の入力を司るメモ리카ードインタフェース（I/F）22と、メモ리카ードI/F22を介してメモ리카ード14からのデジタル画像（以下、画像という）を読み出して描画バッファ24に描画する画像描画部30と、ユーザからの指示に伴って画面に表示する文字や記号などのオブジェクトを描画バッファ24に描画するUIオブジェクト描画部40と、描画バッファ24に描画された画像のLCD10への転送を司るLCDインタフェース（I/F）26と、メモ리카ードI/F22や画像描画部30、LCDI/F26、UIオブジェクト描画部40を制御する描画制御部42と、ユーザにより操作される操作ボタンからの操作信号を入力するUI入力部44と、UI入力部44からの操作信号を入力して描画制御部42に制御信号を出力するUI制御部46と、を備える。

20

【0016】

30

画像描画部30は、メモ리카ードI/F22から入力され各種フォーマット（例えば、JPEGやGIFなどのフォーマット）でエンコードされている画像をデコードする画像デコード部32と、画像デコード部32によりデコードされた画像のサイズを変換する画像リサイズ部34と、リサイズされた画像にフィルタ処理を施すためのフィルタリング部36と、フィルタ処理後の画像を描画バッファ24に描画するサブピクセルレンダリング部38と、を備える。

【0017】

画像リサイズ部34は、描画制御部46から指定された画像のサイズに基づいて画像デコード部34から入力した画像のサイズをリサイズしてフィルタリング部36に出力するものとして構成されており、実施例では、画像デコード部32によりデコードされた画像のサイズを描画制御部46から指定されたサイズに対して水平（横）方向に1ピクセル多く垂直（縦）方向に2倍となるサイズ（例えば、指定されたサイズが640×480のVGAサイズのときには、641×960のサイズ）にリサイズする。図3に、リサイズ後の画像データを示す。図3では、説明の都合上、描画制御部46からの横が4ピクセルで縦が2ピクセルの4×2のサイズの指定に対して横が5ピクセルで縦が4ピクセルの5×4のサイズにリサイズした。

40

【0018】

フィルタリング部36は、画像リサイズ部34から入力された画像に対してフィルタ処理を行なってサブピクセルレンダリング38に出力するものとして構成されており、実施例では、次式（1）～（3）を用いて横方向に隣接する2つの画素の輝度値の平均をとる

50

ことにより行なう。ここで、式(1)～(3)中の「 $P_r(x, y)$ 」は画像リサイズ部34から入力した画像の座標 (x, y) における赤(R)の輝度値を示し、「 $P_g(x, y)$ 」は入力した画像の座標 (x, y) における緑(G)の輝度値を示し、「 $P_b(x, y)$ 」は入力した画像の座標 (x, y) における青(B)の輝度値を示す。また、「 $Q_r(x, y)$ 」はフィルタ処理後の画像の座標 (x, y) における赤(R)の輝度値を示し、「 $Q_g(x, y)$ 」はフィルタ処理後の画像の座標 (x, y) における緑(G)の輝度値を示し、「 $Q_b(x, y)$ 」はフィルタ処理後の画像の座標 (x, y) における青(B)の輝度値を示す。図4は、フィルタ処理前の画像データとフィルタ処理後の画像データとを示す説明図である。図中、「 $R_{00} \sim R_{33}$ 」は赤(R)の輝度値を示し、「 $G_{00} \sim G_{33}$ 」は緑(G)の輝度値を示し、「 $B_{00} \sim B_{33}$ 」は青(B)の輝度値を示す。こうしたフィルタ処理により画像リサイズ部34から入力された画像データから横方向に1ピクセルだけ少ないサイズの画像データが生成されることになる。

10

【0019】

$$Q_r(x, y) \leftarrow [P_r(x, y) + P_r(x+1, y)] / 2 \quad (1)$$

$$Q_g(x, y) \leftarrow [P_g(x, y) + P_g(x+1, y)] / 2 \quad (2)$$

$$Q_b(x, y) \leftarrow [P_b(x, y) + P_b(x+1, y)] / 2 \quad (3)$$

【0020】

サブピクセルレンダリング部38は、フィルタリング部36から入力されたフィルタ処理後の画像を描画バッファ24に描画するものとして構成されており、描画制御部42により制御される。このサブピクセルレンダリング部38の動作についての詳細については後述する。

20

【0021】

描画制御部42は、メモリカードI/F22と画像リサイズ部34とサブピクセルレンダリング部38とLCDI/F26との間で制御信号をやり取りできるようになっており、UI入力部44からの操作信号に応じた制御信号をUI制御部46から受け取って、メモリカードI/F22に対して指定された画像の読み出しを指示したり、画像リサイズ部34に対して読み出した画像を描画するサイズを指定したり、サブピクセルレンダリング部38に対して画像を描画バッファ24に描画する座標を指定してその描画を指示したり、UIオブジェクト描画部40に対してUI入力部42からの操作信号に応じて画像と共にLCD12に表示する記号や文字などの描画を指示したり、LCDI/F26に対して描画バッファ24上のデータのLCD12への転送を指示したりする。

30

【0022】

次に、こうして構成された本実施形態の画像表示制御装置20の動作、特に、サブピクセルレンダリング部38の動作について説明する。図5は、サブピクセルレンダリング部38により実行されるレンダリング処理の一例を示すフローチャートである。この処理は、描画制御部42から画像の描画が指示されたときに実行される。

【0023】

レンダリング処理が実行されると、サブピクセルレンダリング部38は、まず、フィルタリング部36からフィルタ処理後の画像データ(輝度値 $Q_r(x, y)$, $Q_g(x, y)$, $Q_b(x, y)$)を入力し(ステップS100)、インデックス値 y を値0に初期化すると共に(ステップS110)、インデックス値 x を値0に初期化する(ステップS120)。続いて、インデックス値 x が奇数か否かを判定し(ステップS130)、インデックス値 x が奇数のときには次式(4)～(6)を用いて座標 (x, y) におけるRGBの各描画用輝度値 $R_r(x, y)$, $R_g(x, y)$, $R_b(x, y)$ を設定し(ステップS140)、インデックス値 x が奇数でない即ち偶数(0も含む)のときには次式(7)～(9)を用いて座標 (x, y) におけるRGBの各描画用輝度値 $R_r(x, y)$, $R_g(x, y)$, $R_b(x, y)$ を設定し(ステップS150)、原点(0, 0)を描画制御部42から描画を指定された座標として描画バッファ24における座標 (x, y) に描画用輝度値 $R_r(x, y)$, $R_g(x, y)$, $R_b(x, y)$ を書き込む(ステップS160)。図6は、画像の各画素とLCD12の各ドット12R, 12G, 12Bとの対応関

40

50

係を示す説明図であり、図 7 は、画像のレンダリングの様子を示す説明図である。ステップ S 1 3 0 ~ S 1 5 0 の処理は、図示するように、LCD 1 2 の各ドット 1 2 R , 1 2 G , 1 2 B のうち赤 (R) のドット 1 2 R と青 (B) のドット 1 2 B とを 1 組として 2 つのドット 1 2 R , 1 2 B で画像の 1 画素分を構成し、残りの緑 (G) のドット 1 2 G で画像の 1 画素分を構成するように各描画用輝度値 $R_r(x, y)$, $R_g(x, y)$, $R_b(x, y)$ を設定することにより行なわれる。従って、RGB の 3 つのドット 1 2 R , 1 2 G , 1 2 B を 1 組として画像の 1 画素分を構成するものに比して視覚上の解像度は約 2 倍となる。また、図 6 に示すように、3 つのドット 1 2 R , 1 2 G , 1 2 B はデルタ配列されているが、ドット 1 2 R , 1 2 B の 1 組として考えるとドット 1 2 R とドット 1 2 B との組とドット 1 2 G とは格子状に並ぶから、同じく各画素が格子状に並ぶ画像データと簡単に対応付けることができ、前述したフィルタリング部 3 6 で用いるフィルタを簡素なものとする事ができる。なお、赤 (R) のドット 1 2 R と青 (B) のドット 1 2 B とで画像の 1 画素分を構成すると共に緑 (G) のドット 1 2 G だけで画像の 1 画素分を構成するのは、人間の眼の感度 (視感度) は RGB のうち緑 (G) が最も高いため、画素間の輝度差を小さくすることができることに基づいている。

10

【 0 0 2 4 】

$$R_r(x, y) \leftarrow Q_r(x, 2y) \quad (4)$$

$$R_g(x, y) \leftarrow Q_g(x, 2y+1) \quad (5)$$

$$R_b(x, y) \leftarrow Q_b(x, 2y) \quad (6)$$

$$R_r(x, y) \leftarrow Q_r(x, 2y+1) \quad (7)$$

$$R_g(x, y) \leftarrow Q_g(x, 2y) \quad (8)$$

$$R_b(x, y) \leftarrow Q_b(x, 2y+1) \quad (9)$$

20

【 0 0 2 5 】

座標 (x , y) に対して RGB の各描画用輝度値 $R_r(x, y)$, $R_g(x, y)$, $R_b(x, y)$ の書き込みを行なうと、インデックス値 x を値 1 だけインクリメントし (ステップ S 1 7 0) 、インデックス値 x が画像リサイズ部 3 4 でリサイズされた画像の横方向のサイズ w から値 1 を減じたもの (実施例では w を値 5 としたから値 4) よりも大きいかな否かを判定し (ステップ S 1 8 0) 、否定的な判定がなされたときにはステップ S 1 3 0 に戻ってステップ S 1 3 0 ~ S 1 8 0 の処理を繰り返し、ステップ S 1 8 0 で肯定的な判定がなされたときにはインデックス値 y を値 1 だけインクリメントし (ステップ S 1 9 0) 、インデックス値 y が画像リサイズ部 3 4 でリサイズされた画像の縦方向のサイズ h から値 1 を減じたもの (実施例では h を 4 としたから値 3) よりも大きいかな否かを判定し (ステップ S 2 0 0) 、否定的な判定がなされたときにはステップ S 1 2 0 に戻ってステップ S 1 2 0 ~ S 2 0 0 の処理を繰り返し、ステップ S 2 0 0 で肯定的な判定がなされたときには本処理を終了する。図 8 に、レンダリング処理前の画像データとレンダリング処理後の画像データとを示し、図 9 に、図 3 の画像データにより LCD 1 2 で表示される画像を示す。

30

【 0 0 2 6 】

ここで、本実施形態の構成要素と本発明の構成要素との対応関係を明らかにする。本実施形態のメモリカード I / F 2 2 が「画像データ入力手段」に相当し、サブピクセルレンダリング部 3 8 を備える画像描画部 3 0 が「画像描画手段」に相当する。なお、本実施形態では、画像表示制御装置 2 0 の動作を説明することにより本発明の画像表示制御方法の一例も明らかにしている。

40

【 0 0 2 7 】

以上詳述した本実施形態の画像表示制御装置 2 0 によれば、LCD 1 2 の RGB の各信号に対応するドット 1 2 R , 1 2 G , 1 2 B のうち赤 (R) のドット 1 2 R と青 (B) のドット 1 2 B の 2 つを 1 組としてこの 2 つのドット 1 2 R , 1 2 B で画像の 1 画素分を構成すると共に緑 (G) のドットだけで画像の 1 画素分を構成するようメモリカード I / F 2 2 を介して入力した画像を描画するから、RGB の 3 つのドットを 1 組としてこの 3 つのドットで画像の 1 画素分を構成するものに比して表示画質をより良好なものとするこ

50

ができる。しかも、R G Bの3つのドットの各々で1画素分を構成するものに比してレンダリング処理で用いる画像データのサイズを小さくすることができるから、必要なメモリの容量や処理負担を低減することができる。さらに、R G Bのうち赤(R)のドット12 Rと青(B)のドット12 Bの組で1画素を構成し視感度が高い緑(G)のドット12 Gだけで1画素するから、画素間の輝度差をより小さくすることができ、表示画質をさらに良好なものとする事ができる。また、ドット12 Rとドット12 Bの組とドット12 Gとが格子状に並ぶように各画素を構成するから、同じく各画素が格子状に並ぶ画像データと簡単に対応付けることができ、フィルタリング部36で用いるフィルタを簡素なものとする事ができ、演算負担をより低減することができる。もとより、視覚上の解像度が同一のストライプ配列の表示デバイスに比してドット数を少なくすると共に開口率を高めて輝度をより向上させることができる。

10

【0028】

本実施形態では、フィルタリング部36のフィルタ処理は水平(横)方向に隣接する2つの画素の輝度値の平均をとることにより行なうものとしたが、これに限定されるものではなく、例えば、周知の3×3画素のフィルタを用いて輝度値を平均化するなど、他の如何なるフィルタリング手法を用いるものとしてもよい。

【0029】

本実施形態では、図6に示すようにR G Bの各信号に対応するドット12 R, 12 G, 12 Bのうち赤(R)のドット12 Rと青(B)のドット12 Bの2つを1組としてこの2つのドット12 R, 12 Bで画像の1画素分を構成すると共に緑(G)のドットだけで画像の1画素分を構成するよう画像を描画するものとしたが、図10に示すように緑(G)のドット12 Gと青(B)のドット12 Bを1組としてこの2つのドット12 G, 12 Bで画像の1画素分を構成すると共に赤(R)のドット12 Rだけで画像の1画素分を構成するよう画像を描画するものとしてもよい。これは、視感度は、R G Bのうち青(B)が最も低いから、青(B)のドット12 Bだけで1画素分を構成するよりも、実施例のように青(B)のドット12 Bを赤(R)のドット12 Rと組み合わせて1画素分を構成したり青(B)のドット12 Bを緑(G)のドット12 Gと組み合わせて1画素分を構成したりする方が高精彩な表示が可能であることに基づく。なお、こうした理由から表示画質は落ちるものの、赤(R)のドット12 Rと緑(G)のドット12 Gを1組としてこの2つのドット12 R, 12 Gで画像の1画素分を構成すると共に青(B)のドット12 Bだけで画像の1画素分を構成するよう画像を描画しても差し支えない。

20

30

【0030】

本実施形態では、表示デバイスとして液晶ディスプレイ(LCD)12を用いるものとしたが、これに限定されるものではなく、プラズマディスプレイパネルや有機エレクトロルミネッセンスパネルなど3原色の各信号に対応する3つのドットがデルタ配列されたものであれば如何なるタイプの表示デバイスとしても構わない。

【0031】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態に何ら限定されることはなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の態様で実施し得ることは勿論である。

40

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明の一実施形態である画像表示制御装置20が組み込まれた表示装置10の構成の概略を示す構成図。

【図2】液晶ディスプレイ12の各ドットの配列を説明する説明図。

【図3】リサイズ後の画像データ。

【図4】フィルタ処理前の画像データとフィルタ処理後の画像データを示す説明図。

【図5】レンダリング処理の一例を示すフローチャート。

【図6】画像の各画素とLCDの各ドットとの対応関係を示す説明図。

【図7】レンダリングの様子を示す説明図。

50

【図 8】レンダリング前の画像データとレンダリング後の画像データを示す説明図。

【図 9】LCD 12 の表示の様子を示す説明図。

【図 10】変形例の画像の各画素とLCDの各ドットとの対応関係を示す説明図。

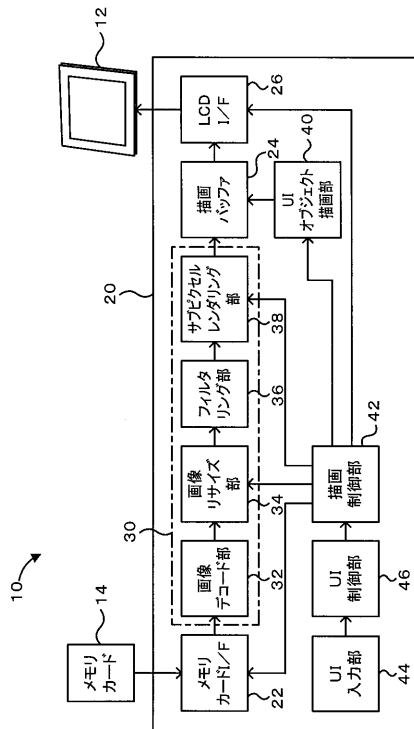
【符号の説明】

【0033】

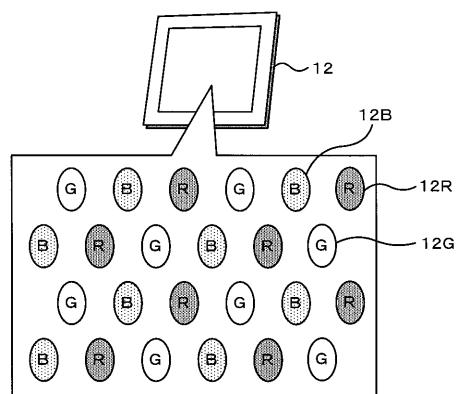
10 表示装置、12 液晶ディスプレイ(LCD)、12R、12G、12B ドット、14 メモリカード、20 画像表示制御装置、22 メモリカードインタフェース(I/F)、24 描画バッファ、26 LCDインタフェース(I/F)、30 画像描画部、32 画像デコード部、34 画像リサイズ部、36 フィルタリング部、38 サブピクセルレンダリング部、40 UIオブジェクト描画部、42 描画制御部、44 UI入力部、46 UI制御部。

10

【図 1】



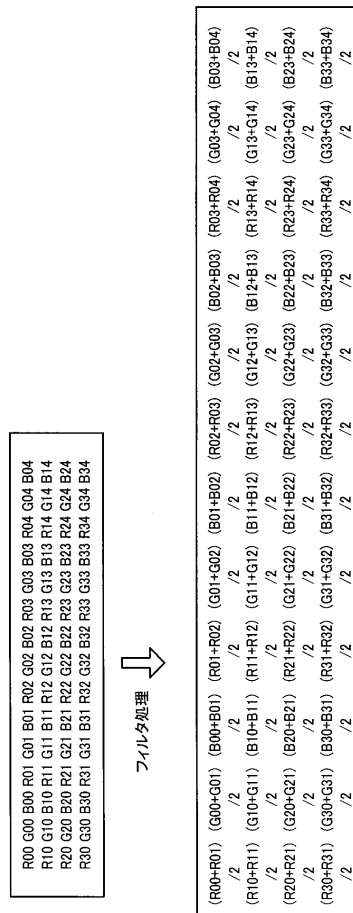
【図 2】



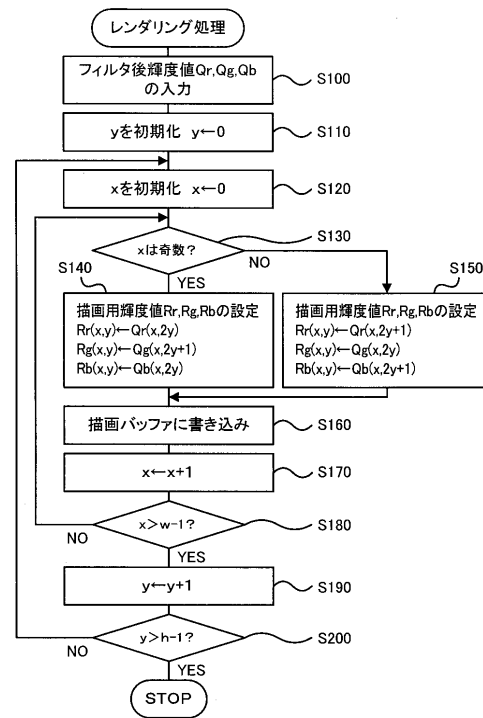
【図 3】

R00	G00	B00	R01	G01	B01	R02	G02	B02	R03	G03	B03	R04	G04	B04
R10	G10	B10	R11	G11	B11	R12	G12	B12	R13	G13	B13	R14	G14	B14
R20	G20	B20	R21	G21	B21	R22	G22	B22	R23	G23	B23	R24	G24	B24
R30	G30	B30	R31	G31	B31	R32	G32	B32	R33	G33	B33	R34	G34	B34

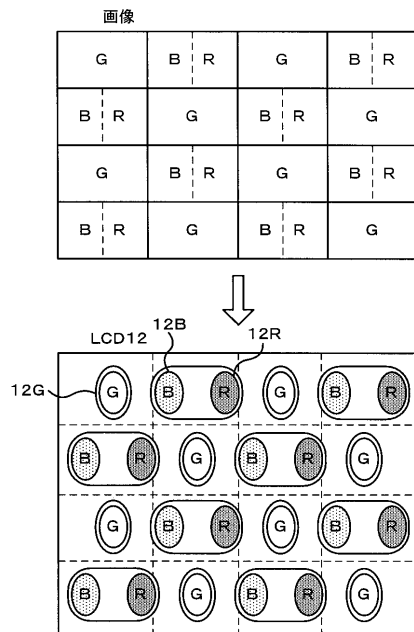
【図 4】



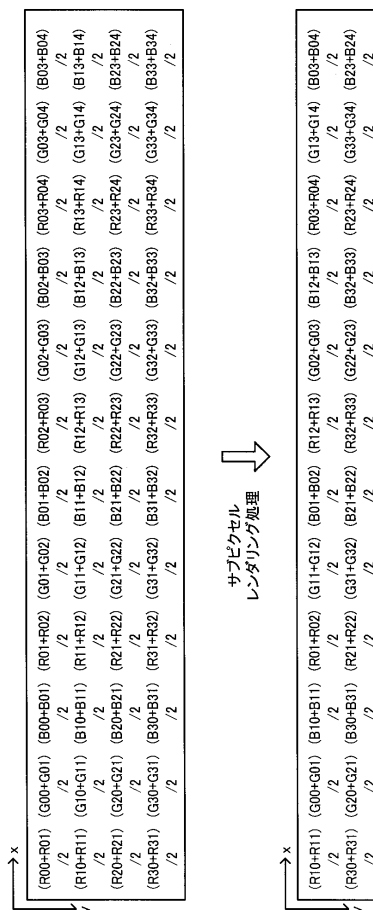
【図 5】



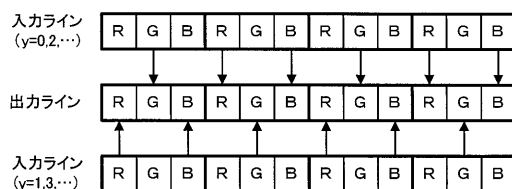
【図 6】



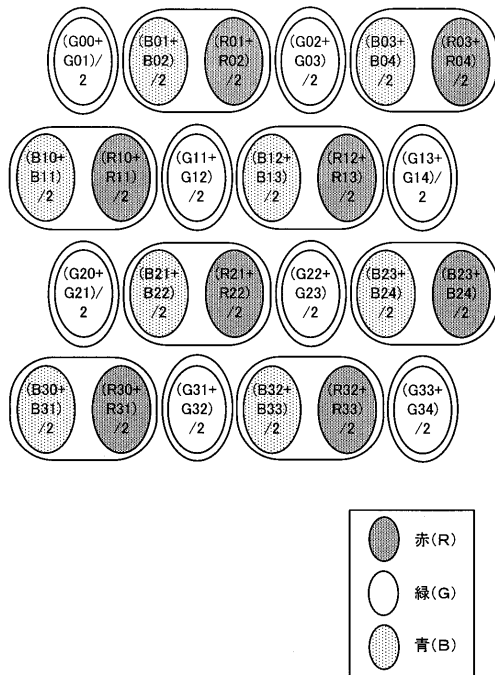
【図 8】



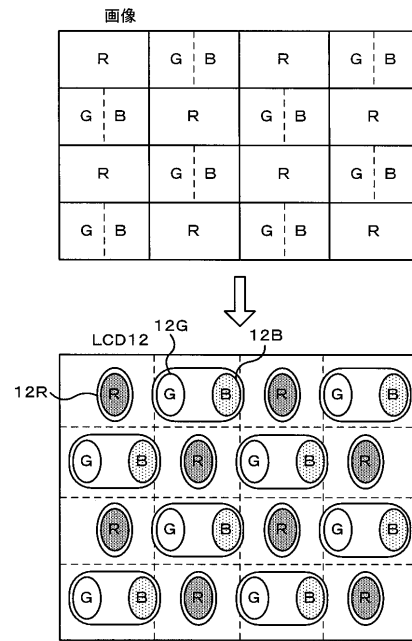
【図 7】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 1 7 1 7 3 0 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 9 5 4 1 5 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 2 5 9 4 0 3 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 3 5 4 3 1 3 (J P , A)
国際公開第 2 0 0 3 / 0 9 2 3 0 3 (W O , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 9 G 3 / 0 0 - 3 / 3 8
G 0 2 F 1 / 1 3 3

【 图 1 】