

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表2003 - 502687

(P2003 - 502687A)

(43)公表日 平成15年1月21日(2003.1.21)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 9 G 3/36		G 0 9 G 3/36	2 H 0 9 3
G 0 2 F 1/133	510	G 0 2 F 1/133	5 C 0 0 6
	535		5 C 0 6 0
G 0 9 G 3/20	641	G 0 9 G 3/20	5 C 0 7 7
	642		5 C 0 7 9

審査請求 未請求 予備審査請求 (全 11数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 503163(P2001 - 503163)

(86)(22)出願日 平成12年5月29日(2000.5.29)

(85)翻訳文提出日 平成13年2月9日(2001.2.9)

(86)国際出願番号 PCT/EP00/04929

(87)国際公開番号 W000/077769

(87)国際公開日 平成12年12月21日(2000.12.21)

(31)優先権主張番号 99201843.2

(32)優先日 平成11年6月10日(1999.6.10)

(33)優先権主張国 欧州特許庁(EP)

(71)出願人 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ

KONINKLIJKE PHILIP

S ELECTRONICS N.V.

オランダ国 5621 ベーアー アイन्दー

フェン フルーネヴァウツウェッハ 1

(72)発明者 バドゼラル フランシスカス ピー エム

オランダ国 5656 アーアー アイन्दー

フェン プロフ ホルストラーン 6

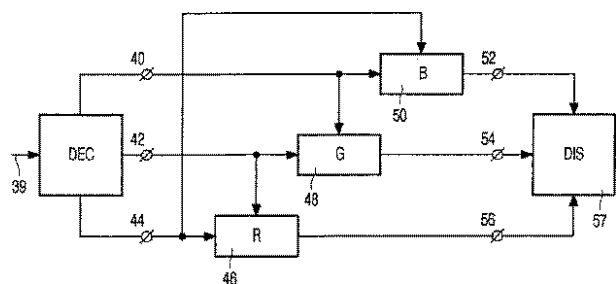
(74)代理人 弁理士 津軽 進 (外 1 名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 色シーケンシャル液晶ディスプレイの色純度の増加

(57)【要約】

色シーケンシャルLCD画像表示装置は、各々が複数の色を順次に表示するピクセル化された表示素子のアレイの制御を介して動作する。特に、補償動作は、当該素子に関する直前の色の結果としての斯様な素子の非瞬時的応答による後の色に関する色不純度に対して、上記直前の色と上記後の色との両方に関連した合成色信号の制御の下で実行される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ピクセル化された表示素子のアレイを制御して各素子において複数の色を順に表示することにより色シーケンシャルLCD画像表示装置を動作するための方法であって、

前記表示素子における直前の色の結果としての当該表示素子の非瞬間的な応答による後の色に対する色不純度の補償動作を、該直前の色と該後の色との双方の色に関連する結合される色信号の制御により実行することを特徴とする方法。

【請求項2】 ピクセル化された表示素子のアレイを介して色シーケンシャルLCD画像を生成するための表示装置であって、

前記表示素子各々が、複数の色を順に表示するために配されており、

前記表示素子における直前の色の結果としての当該表示素子の非瞬間的な応答による後の色に対する色不純度の補償動作を、該直前の色と該後の色との双方の色に関連する結合される一次色信号から2次制御信号を生成することにより実行する補償手段を有することを特徴とする表示装置。

【請求項3】 前記補償手段が、或るフレーム内の第1の色に対し、同じフレーム内の別の後続する色信号に基づいて動作することを特徴とする請求項2に記載の表示装置。

【請求項4】 前記表示素子が、関連するピクセル素子に関する全ての色を表示するために動作することを特徴とする請求項2に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、ピクセル化された表示素子を複数の色を順に表示するように制御し、その際に2つの連続する色に対する制御信号を非瞬間的応答による不純度に抗するように合成することによって色シーケンシャルLCD表示を発生する方法及び装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

本発明は、請求項1のプレアンブルに記載されたようなシステムに関する。色シーケンシャル画像システムでは、特定の画素に関して赤、青、緑及び多分白（他の色の組合せも同様に用いられる）の画像を時間的に連続して生成するために、一般に単一の画像素子を用いている。この画像素子又はその制御機構が一般的に緩和効果を持つと、色画像どうしが互いに影響を与える。原理的に、電子的な前補正システムを用いて斯かる効果を緩和することができるが、このシステムは付加的な画像メモリ又はより広い帯域幅を必要とする。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

故に、とりわけ、本発明は、付加的な高価なハードウェアを必要とせずに、少なくとも部分的に斯かる補償を成し遂げることを目的とする。

【0004】**【課題を解決するための手段】**

本発明者は、原理的に、種々の色は、画像を生成する或る段階で平行に供給されるということを認識した。

【0005】

従って、その態様の一つによれば、本発明は、請求項1の特徴部分によって特徴付けられる。一般的に、別々の各色に対して特定の画素が色画像を生成するために平行に用いられるべき特定の画像素子を必要とするシステムと比較して、色シーケンシャルシステムは低コストである。しかしながら、今日最も普及し

ている素子、すなわちLCDは、それに供給される制御信号に対する反応が比較的遅い。色シーケンシャルアプリケーションでは、斯かる緩和は、同じ画素において最初の色で表示された情報が他の次に続く色に“もれる(bleed)”かもしれないということを意味する。もし、例えば、順序が赤 - 緑 - 青 - 赤 - etcの場合、緑の画像に含まれる情報は直前の赤の画像の影響を受けることがある。この影響は画像素子に供給される信号を電氣的に前補正することにより緩和することができる。しかしながら、この緩和を行うためには、前補正システムが直前のマルチカラー画像にアクセスしなければならない。標準RGB画像を色シーケンシャル信号に変換するためには、画像メモリが必要となる。色補正のために当該情報に引き続きアクセスするには、画像メモリの帯域幅を2倍にする必要があり、コストの増加を伴う。これとは反対に、本発明によれば、RGBから色シーケンシャル信号に変換される前の時点で、前補正が実行される。斯かる早い時点において、種々の色制御信号は同時に利用可能であろう。RGBシーケンスに対する最適な解決策は、赤信号に基づいた緑信号の前補正、及び緑信号に基づいた青信号の前補正である。前フレームからの青信号に基づいて赤信号を前補正するには、この青色画像が前フレーム時において画像素子に送られる最新の画像であったため、1つの色に対して画像メモリが必要となる。

【0006】

もし、現画像における最初の色制御信号にも補正機構を適用する場合、前フレームの青信号を用いるのではなく、むしろ現フレーム又は画像の青信号を用いれば、付加的な画像メモリの使用が不要となる。静止画像に対しては、この補正機構は完全な補正を行うであろう。しかしながら、非静止画像では、ある動きにより誘起される色アーチファクトが生じるかもしれない。これらの僅かな効果が、或る色から別の色への漏れを引き起こすだろう。飽和色の青色の物体がほぼ黒の領域に渡って動くときに最悪の事態が生じる。この場合、前補正はわずかに誤った結果となるだろう。しかしながら、或るユーザ試験によれば、とりわけ、人間の目/脳の組合せは多くの時間的な変化に対してそれほど敏感ではない傾向があるため、結果として生じる影響は一般的に看過されるということがわかった。

【0007】

本発明は、請求項1に記載された方法を実行するように構成された装置にも関する。更に、本発明の有利な態様は従属項に記載されている。

【0008】

これら及び他の態様並びに本発明の利点は、以下の好ましい実施例の開示を参照ながら、とりわけ以下に示す添付された図を参照しながらより詳細に説明されるだろう。

【0009】

【発明の実施の形態】

図1は、フルカラーのフレームを生成するための一連の単一カラーフレームを示す。左側に、青 - 緑 - 赤 - 青 - 緑 - 赤の単一カラーフレームの一例のシーケンス20が示されている。これらの単一カラーフレームのうちの3枚の青 - 緑 - 赤のフレームが結合してマルチカラーRGBの各フレーム22, 24となる。画像の輝度を上げるため、時にはカラーパレットが或る程度狭くなることを犠牲にして、付加的に白のフレームを用いることができる。1色のフレームの順序は異なってもよいが、通常は時間的に同一の順序である。表示素子に色を表示するときの物理的な特性は標準的な技術であり、更なる考察は行わない。

【0010】

図2は、種々の色信号の時系列編成を示す。この図では、各信号は関連するBGR表示で示されているように一様な持続時間を有しているが、これに限定されるものではない。一般的に、色期間が長くなるとその色は濃くなる。図3は、色補償の実行による特性を示す。例として、各々の色の所期の濃さが線で示されており、説明にあたって、制御信号の振幅は関連する色の濃さに一般的に比例すると仮定する。図2は、一種のローパスフィルタを実際表す緩和の効果を示しており、色信号の最初の部分は直前の信号の振幅方向に変位している。緩和効果の強さ及び時定数は、実際の表示素子技術、及び連続する制御信号間の段差の方向及び大きさに依存する。図3は破線で示されているような適用可能な制御信号の補正も示す。青信号は幾分減衰し、赤信号はやや増大する。緑信号に対して必要な負の制御信号は実際には実現できないが、この制限により生じる不正確さは一般的に極めて小さいことに注意されたい。図2, 3は、特定の混色の一例を表して

いるに過ぎないことに注意されたい。

【0011】

赤信号の補正は先行する直前の緑信号により制御され、結果として得られる制御信号は2つの直接連続する色の結合制御信号により支配される。同様に、緑信号の補正は直前の青信号により制御される。必要な制御信号のサイズは、表示装置の特別の技術により十分に決定されるため、ここではこれ以上考察しない。しかしながら、青信号を直前の赤信号で補正するということは、先行する画像の赤信号（最後の信号）を用いることを意味し、このようにして効果的に補正しようとすると、2つのアクセスが必要であるため、画像バッファ又は実際に使用される帯域幅を広げる必要がある。簡素化及びコスト削減のため、本発明では、同一の画像の後続する赤信号をレファレンスとして用いることを可能としている。静止画又は低速動画に対し、この2つの方法の違いはほとんど目に見えない。高速動画又は撮影中のジャンプなどに対してのみ、短時間の外乱があるだろう。人間の目の知覚特性のため、斯かる外乱は一般的にわずかに視認されるだけである。

【0012】

図4は本発明に係る補償を実行するためのハードウェア構成を示す。青信号、緑信号及び赤信号は、受け取った合成色信号からパラレルに得られるため、入力端40, 42, 44は青信号、緑信号及び赤信号各々をパラレルに受け取る。簡単のため、斯かる色デコーダDECは、入力端39で合成色信号を受け取る単一ブロックで表されている。青信号は、図2, 3の時系列編成において青信号より遅く発生する緑信号を補正するための補正素子48に入力される。緑信号は、図2, 3の時系列編成において緑信号より遅く発生する赤信号を補正するための補正素子46に入力される。最後に、赤信号は、図2, 3の時系列編成においては本フレーム編成において早く発生する青信号を補正するための補正素子50に入力される。補正量は、色ルックアップテーブルCLUT、式に基づいた計算機構、又は他の手段等の、色制御信号を生成するために用いられている種々の如何なる機構によっても制御することができる。簡略のため、ブロック46, 48, 50における減衰、計算及び増幅動作各々の電子的実現は、当業者にとっては単純なことであるため省略する。出力端52 - 56は、画素を着色するための実機構

57に結合されている。この機構は、速くはないが画素の色の連続的な表示に同期した読出しのみが必要な画像メモリを含んでいてもよい。簡略のため、図に詳細は示していない。

【図面の簡単な説明】

【図1】

フルカラーフレームを生成するための単一カラーフレームのシーケンスを示す。

【図2】

種々の色信号の時系列編成を示す。

【図3】

色補償の実行による特性を示す。

【図4】

斯かる補正を実行するためのハードウェア構成を示す。

【符号の説明】

20 シーケンス

22, 24 マルチカラーのRGBフレーム

40, 42, 44 入力端

46, 48, 50 補正素子

52, 54, 56 出力端

57 実機構

【図1】

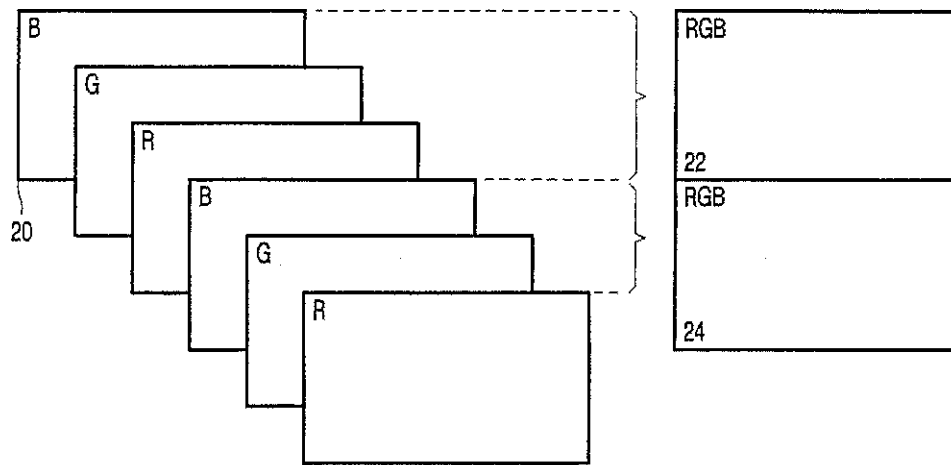


FIG. 1

【図2】

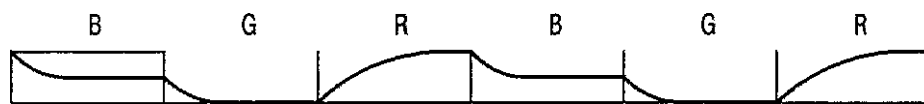


FIG. 2

【図3】

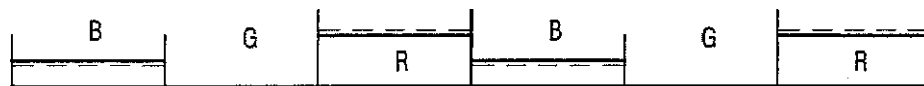


FIG. 3

【図4】

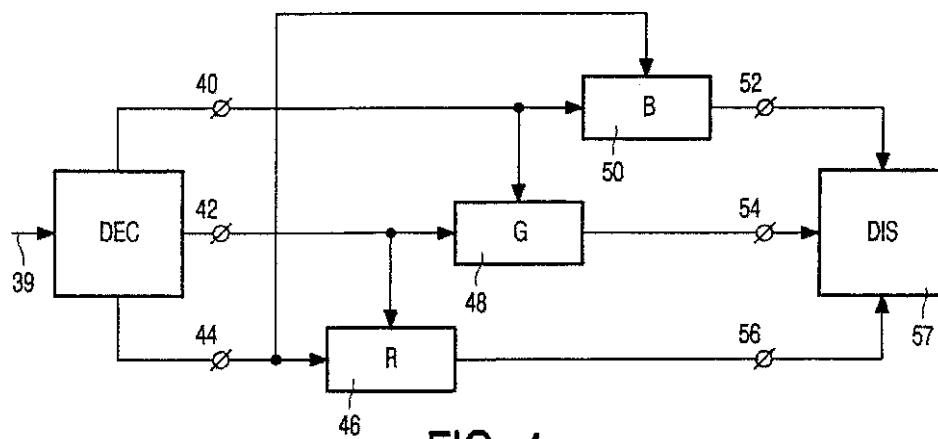


FIG. 4

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		Int'l Application No PCT/EP 00/04929
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 G09G3/36		
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) IPC 7 G09G		
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 practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 94 09475 A (LIANG JEMM Y ; PANOCORP DISPLAY SYSTEMS (US)) 28 April 1994 (1994-04-28) page 16, line 14 -page 20, line 9; figure 6A page 21, line 29 - line 33	1-4
☐ Further documents are listed in the continuation of box C. ☒ Patent family members are listed in annex.		
* 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 document 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 October 2000		Date of mailing of the international search report 18/10/2000
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5618 Patentplan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 6000 Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Amian, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 00/04929

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9409475 A	28-04-1994	AU 5445894 A CN 1107233 A	09-05-1994 23-08-1995

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト' (参考)
G 0 9 G 3/20	6 6 0	G 0 9 G 3/20	6 6 0 U 5 C 0 8 0
			6 6 0 V
H 0 4 N 1/46		H 0 4 N 9/30	
	1/60		D
	9/30	1/40	
		1/46	Z
(72)発明者 バドゼラル フランシスカス ピー エ ム			
オランダ国 5656 ア-ア- アインドー フェン プロフ ホルストラーン 6			
F タ-ム(参考) 2H093 NA65 NC14 NC43 ND17			
	5C006 AA01 AA02 AA22 AF46 AF61		
	BB11 FA18 FA21 FA29 FA36		
	FA56		
	5C060 DB11 EA10 JA16 JA18		
	5C077 MP08 NP01 NP07 PP32 PP37		
	PQ23 TT10		
	5C079 HB01 LB01 MA04 MA17 PA05		
	5C080 AA10 BB05 CC03 DD03 EE30		
	JJ02 JJ04		

专利名称(译)	增加彩色顺序液晶显示器的色纯度		
公开(公告)号	JP2003502687A	公开(公告)日	2003-01-21
申请号	JP2001503163	申请日	2000-05-29
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司的Vie		
[标]发明人	バドゼラル フランシスカスピーエム		
发明人	バドゼラル フランシスカスピーエム		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36 H04N1/46 H04N1/60 H04N9/30		
CPC分类号	G09G3/3607 G09G3/3611 G09G2310/0235 G09G2320/02		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.510 G02F1/133.535 G09G3/20.641.R G09G3/20.642.L G09G3/20.660.U G09G3/20.660.V H04N9/30 H04N1/40.D H04N1/46.Z		
F-TERM分类号	2H093/NA65 2H093/NC14 2H093/NC43 2H093/ND17 5C006/AA01 5C006/AA02 5C006/AA22 5C006/AF46 5C006/AF61 5C006/BB11 5C006/FA18 5C006/FA21 5C006/FA29 5C006/FA36 5C006/FA56 5C060/DB11 5C060/EA10 5C060/JA16 5C060/JA18 5C077/MP08 5C077/NP01 5C077/NP07 5C077/PP32 5C077/PP37 5C077/PQ23 5C077/TT10 5C079/HB01 5C079/LB01 5C079/MA04 5C079/MA17 5C079/PA05 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD03 5C080/EE30 5C080/JJ02 5C080/JJ04		
优先权	1999201843 1999-06-10 EP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

彩色顺序LCD图像显示器通过像素化显示元件阵列的控制进行操作，每个像素化显示元件顺序显示多种颜色。尤其是，由于该元素的紧接在前的颜色的结果，由于该元素的非瞬时响应，因此相对于后一种颜色的色杂质，对紧前的颜色和后一颜色都施加了补偿作用。它在相关的复合彩色信号的控制下执行。

