

(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2008-541141

(P2008-541141A)

(43) 公表日 平成20年11月20日 (2008. 11. 20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/13357 (2006.01)	G02F 1/13357	2H093
F21S 2/00 (2006.01)	F21S 1/00 E	2H191
H05B 37/02 (2006.01)	H05B 37/02 J	3K073
G02F 1/133 (2006.01)	G02F 1/133 535	
F21Y 101/02 (2006.01)	F21Y 101:02	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2008-508074 (P2008-508074)
 (86) (22) 出願日 平成18年4月27日 (2006. 4. 27)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年11月30日 (2007. 11. 30)
 (86) 国際出願番号 PCT/DE2006/000739
 (87) 国際公開番号 W02006/116974
 (87) 国際公開日 平成18年11月9日 (2006. 11. 9)
 (31) 優先権主張番号 102005020568.2
 (32) 優先日 平成17年4月30日 (2005. 4. 30)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 599133716
 オスラム オプト セミコンダクターズ
 ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテ
 ル ハフツング
 Osram Opto Semicond
 uctors GmbH
 ドイツ連邦共和国、93055 レーゲン
 スブルグ、ライプニッツシュトラッセ 4
 Leibnizstrasse 4, D
 -93055 Regensburg,
 Germany
 (74) 代理人 100061815
 弁理士 矢野 敏雄
 (74) 代理人 100094798
 弁理士 山崎 利臣

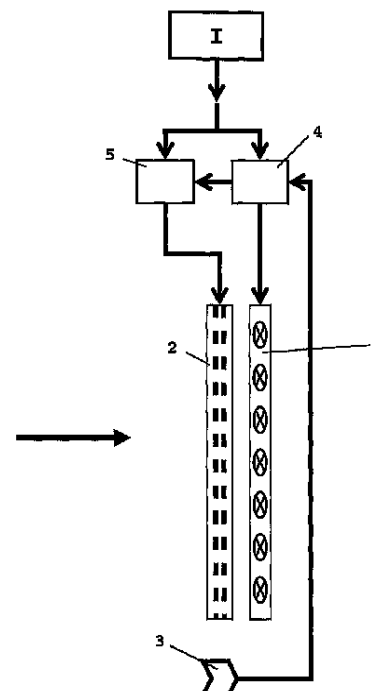
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスプレイ装置のバックライティング (背面照光) 用の光源装置及びディスプレイ装置

(57) 【要約】

複数乃至単数のディスプレイ装置のバックライティン
 グ (背面照光) 用光源装置。

ディスプレイ装置のバックライティング (背面照光) 用
 の光源装置において、多数の光源 (1) と制御装置 (4
) を有しており、制御装置 (4) は、個別光源又は光源
 群の光度を、再現すべき情報 (I) に適合する。更に、
 そのようなディスプレイ装置が提供される。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ディスプレイ装置のバックライティング（背面照光）用の光源装置において、多数の光源（1）と制御装置（4）を有しており、前記制御装置（4）は、個別光源又は光源群の光度を、再現すべき情報（I）に適合することを特徴とする光源装置。

【請求項 2】

光源は、少なくとも 1 つのビーム放射半導体素子を有している請求項 1 記載の光源装置。

【請求項 3】

各光源は、多数のビーム放射半導体素子を有している請求項 2 記載の光源装置。

10

【請求項 4】

殊に多数のライトバルブを有するライトバルブ装置（2）を有する請求項 1 から 3 迄の何れか 1 記載の光源装置。

【請求項 5】

光源は、複数のライトバルブを有する領域をバックライティング（背面照光）する請求項 4 記載の光源装置。

【請求項 6】

制御装置は、各光源の光度を、電力給電のクロックサイクルによって制御する請求項 1 から 5 迄の何れか 1 記載の光源装置。

【請求項 7】

制御装置は、各光源の光度を、当該光源の作動電流を変えることによって制御する請求項 1 から 6 迄の何れか 1 記載の光源装置。

20

【請求項 8】

各光源は、行状及び列状に設けられている請求項 1 から 7 迄の何れか 1 記載の光源装置。

【請求項 9】

制御装置は、各光源の光度を各行毎及び／又は列毎に制御する請求項 8 記載の光源装置。

【請求項 10】

各光源は、規則的な格子に応じて設けられている請求項 1 から 9 迄の何れか 1 記載の光源装置。

30

【請求項 11】

格子は、長方形、平行四辺形、六角形又は菱形の基本ユニットを有している請求項 10 記載の光源装置。

【請求項 12】

各光源の、ビーム放射方向の後ろ側には、少なくとも 1 つのディフューザ（53）設けられている請求項 1 から 11 迄の何れか 1 記載の光源装置。

【請求項 13】

各光源の、ビーム放射方向の後ろ側には、少なくとも 1 つの均質化要素（54）及び／又は光導波路が設けられている請求項 1 から 12 迄の何れか 1 記載の光源装置。

40

【請求項 14】

各光源の、ビーム放射方向の後ろ側には、少なくとも 1 つの B E F（B r i g h t n e s s E n h a n c e m e n t F i l m）輝度上昇フィルムが設けられている請求項 1 から 13 迄の何れか 1 記載の光源装置。

【請求項 15】

各光源は、共通の 1 つの坦体、殊に、基板上に設けられている請求項 1 から 14 迄の何れか 1 記載の光源装置。

【請求項 16】

制御装置は、ディスプレイ装置の種々異なる領域をバックライティング（背面照光）する各光源を同じ時間で種々異なる光度で作動するために装置構成されている請求項 1 から

50

15 迄の何れか 1 記載の光源装置。

【請求項 17】

制御装置は、各光源の光度を、以下の各特性量の少なくとも 1 つに依存して制御するように装置構成されており、即ち、

1 つの光源のバックライティング（背面照光）領域内のコントラスト値、
隣接する各光源のバックライティング（背面照光）領域のコントラスト値、
ディスプレイ装置によって再現すべき情報、周囲環境の輝度のコントラスト値の少なくとも 1 つに依存して制御するように装置構成されている請求項 1 から 16 迄の何れか 1 記載の光源装置。

【請求項 18】

10

制御装置は、個別光源又は各光源群の光度を、殊に、フィルムの画像シーケンスの再現の場合に、前記画像シーケンスの 1 つの画像又は複数の画像の各コントラスト値に依存して変えるように装置構成されている請求項 1 から 17 迄の何れか 1 記載の光源装置。

【請求項 19】

制御装置は、殊に、再現される情報のグラフィックな解像度を適合化するために、付加的に、ライトバルブ装置を制御する請求項 1 から 18 迄の何れか 1 記載の光源装置。

【請求項 20】

制御装置は、直接バックライティング（背面照光）の場合に、隣接する各光源の放射の重畳を、個別光源の光度の適合化時に考慮する請求項 1 から 19 迄の何れか 1 記載の光源装置。

20

【請求項 21】

請求項 1 から 20 迄の何れか 1 記載の光源装置を有するディスプレイ装置。

【請求項 22】

LCD 又は TFT スクリーンを有する請求項 21 記載のディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

複数乃至単数のディスプレイ装置のバックライティング（背面照光）用光源装置。

【0002】

本発明は、複数乃至単数のディスプレイ装置のバックライティング（背面照光）用光源装置に関する。

30

【0003】

一層平坦なディスプレイ装置の需要が益々増大する領域内では、LCD（液晶ディスプレイ：Liquid Crystal Display）ディスプレイ装置乃至 LCD スクリーン及び TFT（薄膜トランジスタ：Thin Film Transistor）ディスプレイ装置乃至 TFT スクリーンの需要が一層強く増大している。LCD 及び TFT スクリーンは、プラズマスクリーンと同様に、従来技術の管装置に対して平坦な構造様式であるという利点を有している。LCD 及び TFT スクリーンは、付加的に、プラズマスクリーンに対して比較的高い寿命と僅かな電力消費量を有している。

【0004】

40

従来、LCD 及び TFT スクリーンのバックライティング（背面照光）用に、たいてい、冷陰極蛍光ランプ（CCFL）が使用されてきた。最近、何れにせよ、そのようなスクリーンタイプのバックライトが、半導体光源によって益々技術的な意義を持つようになっている。例えば、刊行物米国特許第 2002/0070914 号明細書には、各発光ダイオードのフィールドを備えた LCD ディスプレイ用のバックライトが記載されている。

【0005】

何れにせよ、LCD スクリーンと TFT スクリーンとの比較的小さな、約 300 : 1 のコントラスト比は、 m^2 につき 500 カンデラの輝度の場合、広範に使用することはできない。それとは異なり、プラズマ装置では、 m^2 につき 1000 カンデラもの非常に高い輝度で、3000 : 1 のコントラスト比が達成できる。従来技術の管装置では、比較して、寧

50

る、10000:1のコントラスト値が達成される。しかし、管装置は、平坦な構成形式で製造することはできない。

【0006】

小さなコントラスト比は、LCD又はTFTスクリーンの場合、例えば、テレビジョン受信機では、夜間シーンがある画像シーケンスを表示する必要がある場合に、特に強く作用する。従来技術のLCD又はTFTスクリーンの劣悪なコントラスト比のために、このシーンは、満足し得るような黒色を表示できず、乃至、ぼんやりした黒色でしか表示することができない。

【0007】

LCD及びTFTスクリーンで、コントラスト比を大きくすることは、このスクリーンタイプで光を透過又は遮断するために使用されるライトバルブを改善することによって可能である。ライトバルブの改善は、ライトバルブの最大フィルタ減衰の向上を達成するという目的を有している。しかし、減衰を強くすることは、技術的な限界に突き当たる。ディスプレイ装置の強いバックライティング（背面照光）及び限界のあるフィルタ減衰の際、コントラストが制限され、それにより、黒色の個所がぼんやりしたグレートーンで表現されてしまう。

【0008】

本発明の課題は、ディスプレイ装置のコントラスト比を改善する光源装置を製造することにある。更に、改善されたコントラスト比のディスプレイ装置を提供することにある。

【0009】

この課題は、請求項1記載の各要件を有する光源装置によって解決され、即ち、多数の光源と制御装置を有しており、制御装置は、個別光源又は光源群の光度を、再現すべき情報に適合することによって解決され、及び、請求項21記載の各要件を有するディスプレイ装置によって解決される。

【0010】

有利な実施例については、従属請求項に記載されており、その開示内容については、詳細な説明で明瞭に説明する。

【0011】

本発明のディスプレイ装置のバックライティング（背面照光）用の光源装置は、多数の光源と制御装置を有しており、制御装置は、個別光源又は光源群の光度を、再現すべき情報に適合する。光度は、SI単位で定義されており、光の強さ（Leuchtsstärke）又は明るさ乃至輝度（Helligkeit）とも呼ばれることがある。

【0012】

コントラストの改善、つまり、最も明るい画点の明るさ乃至輝度と、最も暗い画点の明るさ乃至輝度との比を大きくすることは、コントラストの形成用のディスプレイ装置のライトバルブの作用を利用するのみならず、同様に、光源装置の相応の光源の光度も調整して行われる。ライトバルブは、光を透過又は遮断するように制御される素子である。LCDディスプレイでは、このバルブは、当該バルブの配向によって光を偏光することができる液晶を有している。TFTディスプレイでは、ライトバルブは、トランジスタを有している。

【0013】

殊に、光源装置は、LCD又はTFTテレビジョン受信機で使用するとよい。と言うのは、テレビジョン受信機の解像度は、一般的に、LCD又はTFT画像マトリックスの技術的に可能な解像度よりも小さいからである。光源がバックライティング（背面照光）される領域内では、比較的小さな範囲内でコントラストを変えさえすればよい。

【0014】

有利には、光源として、ビームを放射する半導体構成素子、例えば、有機発光ダイオードを含む発光ダイオード（LED）、又は、レーザダイオードを使用することができる。択一的に、フラットに照光が可能で、個別又は群で光度を制御することができる別の光源を使用してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

光源の有利な実施例では、半導体光源の光を相応の画像スクリーン領域に誘導するために1つ又は複数の光導波路を有している。

【 0 0 1 6 】

有利には、各光源の、放射方向の後ろ側には、光導波路が、光源から出力結合されたビームの大部分が光導波路内に達するように設けられている。

【 0 0 1 7 】

しかし、光導波路を用いずに、直接バックライティング（背面照光）してもよい。直接バックライティング（背面照光）の場合、各光源から出力結合されたビームは、有利には、1つ又は複数のビーム成形要素を用いて成形される。ビーム成形要素は、例えば、レンズ、コリメータ、及び/又は、ディフューザである。ビーム成形は、特に有利には、光源によってバックライティング（背面照光）される領域が拡大されるように行われる。その際、ビーム成形要素は、放射方向で各光源の後ろ側に設けられており、その際、1つの光源から出力結合された光の大部分が、ビーム成形要素を通過するように設けられている。

10

【 0 0 1 8 】

有利な実施例では、1つの光源は、ライト群から構成されている。ライト群は、1つ又は複数のビーム放射半導体構成素子を統合して1つの光源となるようにしたものであり、この光源は、有利な実施例では、それ自体、別個の構成素子として構成されている。そのようなライト群は、例えば、マルチチップ構造形式によって構成されており、その際、複数のビーム放射半導体チップが共通の1つのケーシング内に設けられている。

20

【 0 0 1 9 】

光源は、有利には、バックライトディスプレイ装置、例えば、LCD又はTFTディスプレイ装置の所定の領域を照光する。本発明の有利な実施例では、光源は、複数のライトバルブを含むディスプレイ装置の内部の領域をバックライティング（背面照光）するように設けられている。

【 0 0 2 0 】

これは、1つの光源が、ライトバルブ装置の所定の領域用のバックライティング（背面照光）をカバーするという利点を有している。それにより、比較的大きな面積の照光部をモジュール形式でライトタイルによって構成することができる。

【 0 0 2 1 】

個別領域用のバックライト装置は、ライトタイル（L i c h t k a c h e l）と呼ばれる。一般的に、ライトタイルは、ディスプレイ装置の多数の画点（ピクセル）をバックライティング（背面照光）する。長方形のライトタイルの場合、1つのライトタイルは、ディスプレイ装置の $n \times m$ ピクセルの領域をバックライティング（背面照光）し、その際、正方形のライトタイルの特別な場合には、 m は、 n に等しい。そのような領域のピクセルの個数は、有利には、この領域内に含まれているライトバルブの個数に正比例する。

30

【 0 0 2 2 】

有利には、ライトタイルは、ディスプレイ装置の4096個のピクセル、特に有利には、1024個のピクセルをバックライティング（背面照光）する。正方形のライトタイルは、有利には、 64×64 個のピクセルの領域を、特に有利には、 32×32 個のピクセルの領域を照光する。

40

【 0 0 2 3 】

そのような個数のピクセルのバックライティング（背面照光）用のライトタイルは、有利には、ライトタイル内のコントラスト差が一般的に僅かである程小さい。しかも、隣接するライトタイルによってバックライティング（背面照光）される領域の輝度は、ほんの僅かしか異なっておらず、その結果、光源装置の作動時に、同様の光度の隣接する光源を作動することができる。それにより、有利には、バックライティング（背面照光）されるディスプレイ装置の強くバックライティング（背面照光）される領域と弱くバックライティング（背面照光）される領域との間の、ほぼ均等に細かく段階付けされた移行を達成することができる。再現すべき情報が、画像シーケンスである場合、ライトタイルによって

50

バックライティング（背面照光）される、ディスプレイ装置の領域の輝度は、画像シーケンスの順次連続する画像毎にほんの僅かしか変化しない。ライトタイルの光度が急に変化するの、できる限り回避される。しかし、有利には、ピクセルの個数に関して、バックライティング（背面照光）用の光源の個数は比較的僅かしか必要としない。

【 0 0 2 4 】

本発明の別の有利な実施例では、個別光源又は光源群の光度の適合は、制御装置が、個別光源又は光源群用の電流給電を制御することによって達成されるように構成されている。これは、有利には、時間的に変化する電流、例えば、アナログ電流又はデジタルのクロック制御された電流を光源に給電するようにして達成される。クロック制御された電流給電では、電流は、個別パルスで給電され、そのために、種々異なる変調形式が可能である。例えば、光源の光度は、有利には、パルス幅制御によって変えられ、つまり、同じクロック周波数で1つのパルスの期間を変えることによって、周波数制御によって、つまり、殊に、1つのパルスの同じ期間の場合に1つのクロックパルスの期間を変えることによって、又は、両方を組み合わせることによって光源の光度を変えることができる。例えば、観測者の時間手段で光源を作動する際に均等なパルス期間でクロック周波数を長くすると、時間手段での光源は僅かな電力しか使わないので、比較的小さな輝度の感度を得ることができる。

【 0 0 2 5 】

その際、クロック周波数は、どんな場合でも、人間の眼には、クロック周波数によって形成された個別光パルスが個別に解像されないように選択される。観測者の眼は、個別にはもはや解像し得ない比較的少ない個数の光パルスを、光源の低減した輝度として視認する。有利には、制御装置は、この効果を利用して、光度を、観測者に対して、パルス幅制御及び／又は周波数制御のように変調することによって変えることができる。パルス幅制御及び／又は周波数制御は、有利には、qビット（修飾子ビット）技術を用いて行われる。

【 0 0 2 6 】

本発明の別の有利な実施例では、個別光源乃至光源群の光度の適合は、作動電流の高さを変えることによって達成される。光源による電流振幅の変化により、光源の光度が変えられる。従って、相応に構成された制御装置は、個別光源乃至光源群の電流強度を変えて、それにより、光度を適合化することができる。

【 0 0 2 7 】

光源装置の有利な実施例では、各光源の光度を各行及び／又は列毎に適合するようにされている。この形式の実施例は、制御装置が全ての光源を個別に制御する必要はなく、各行毎及び／又は列毎に光源を制御できさえすればよい。それにより、この実施例では、所要の制御コストを簡素化することができる。

【 0 0 2 8 】

光源装置の別の有利な実施例では、各光源は、規則的な格子に相応して設けられており、その際、配列は、長方形、平行四辺形、六角形又は菱形の格子装置の群から選択される。例えば、長方形の格子配列によると、特に簡単な制御が可能となる。と言うのは、その際、各光源は、簡単に各行状及び／又は各列状に制御することができる。しかし、本発明の特別な実施例では、別の格子配列を選択すると目的に適っている。例えば、六角形の格子配列により、一般的に、個別光源の比較的密度の高いパッキングが可能となり、それにより、比較的大きな全照光強度が可能となる。

【 0 0 2 9 】

本発明の特に有利な実施例では、各光源の、放射方向の後ろ側に、ディフューザが設けられており、その際、光源から出力結合されたビームの大部分がディフューザに達するように設けられている。そのようなディフューザを用いると、光源によってバックライティング（背面照光）されるディスプレイ装置乃至情報再現装置の面を比較的均一な光分布にすることができる。

【 0 0 3 0 】

光源装置の別の有利な実施例では、各光源の、放射方向の後ろ側に、少なくとも1つの均質化要素（ホワイトボックス素子）が設けられており、その際、光源から出力結合されたビームの大部分が均質化要素に達するように設けられている。均質化要素は、殊に、ディスプレイ装置のバックライティング（背面照光）される領域（ピクセルフィールド）に対応して設けられている。ホワイトボックス素子は、有利には、光源から放射された光を均質化するレフレクタを有しており、その結果、有利には、ホワイトボックス素子によって照光された面が、観測者に、全ての個所でほぼ同じ明るさで見え、及び／又は、ビーム成形のために使われる。ホワイトボックス素子、光導波路、及び／又は、光導波路及びホワイトボックス素子の組み合わせにより、光源によってバックライティング（背面照光）されるディスプレイ装置の所定領域のバックライティング（背面照光）が改善される。有利には、均質化要素は、照光領域、殊に個別ライトタイル間にシャープな明暗移行部が生じないように設けられている。

10

【0031】

光源装置の別の有利な実施例では、各光源は、少なくとも1つのB E F（B r i g h t n e s s E n h a n c e m e n t F i l m）輝度上昇フィルムが対応して設けられている。そのようなB E F輝度上昇フィルムは、表示面に対して垂直方向の光ビームを強め、その際、B E F輝度上昇フィルムは、表示面の面法線方向のビームをフォーカシングする。そのようなB E F輝度上昇フィルムの後ろ側の、放射方向に、各光源が設けられている場合、ディスプレイ装置の直ぐ前に座っている観測者は、ディスプレイ装置の放射を一層明るいと感じる。

20

【0032】

光源装置の別の有利な実施例では、各光源乃至ライト群は、共通の坦体上に設けられている。可能な坦体は、基板のあらゆる成形体、殊に、高い熱伝導性を利用することができるメタルコア基板にするとよい。

【0033】

各光源、殊に、ディスプレイ装置の種々異なる領域をバックライティング（背面照光）する個別光源又は有利には光源群を、制御装置によって、殊に同じ時間で、相互に種々異なる光度で作動すると目的に適っている。観測者に表示すべき情報が僅かな輝度を有している領域は、このようにして、僅かな光度でバックライティング（背面照光）され、観測者用に表示すべき情報が比較的大きな輝度を有している必要がある領域は、比較的高い光度でバックライティング（背面照光）される。有利には、このようにして、例えば、最も明るいピクセルの輝度と最も暗いピクセルの輝度との比が大きくなる。本発明の特に有利な実施例では、制御装置が、光源、殊に、個別光源又は各光源の群の光度を制御する。制御装置は、当該制御装置のアルゴリズムに応じて、各光源の光度を適合化する。個別光源又は各光源群の光度の制御用の制御装置によって、コントラストを改善することができ、このようにして、例えば、最も明るいピクセルの輝度と最も暗いピクセルの輝度との比が大きくなる。制御のために、制御装置は、アルゴリズムを使用する。このアルゴリズムでは、後続の各入力量の少なくとも1つが処理される。そのために挙げられるのは、

30

- コントラスト値、即ち、例えば、1つの光源（ライトタイル）によってバックライティング（背面照光）される、再現すべき情報の各画点の正規化輝度、殊に、この各画点の各輝度の平均値、及び／又は、最大輝度と最小輝度、
- 隣接各ライトタイルの各コントラスト値、殊に、各輝度の平均値、及び／又は、1つ、複数又は当該各ライトタイルの最大輝度と最小輝度、
- ディスプレイ装置によって再現すべき情報全体のコントラスト値、つまり、例えば、最も明るいピクセルの輝度、及び、最も暗いピクセルの輝度、及び／又は、ディスプレイ装置の周囲環境の輝度である。

40

【0034】

再現すべき情報の画点の輝度乃至コントラスト値は、制御ユニットによって、有利には、ディスプレイ装置内に供給される、再現すべき情報を含む信号から求められる。

【0035】

50

周囲環境の輝度は、例えば、センサによって、殊に、A L センサ（アンビエント・ライト・センサ：A m b i e n t L i g h t S e n s o r ）によって測定される。A L センサ（アンビエント・ライト・センサ）は、輝度センサであり、当該輝度センサのスペクトル感度は、有利には、人間の眼の各々に適合化されている。

【 0 0 3 6 】

コントラスト値は、殊に 2 次元値である。つまり、有利には、制御装置は、マトリックスを形成し、殊に、行（x 方向）及び列（y 方向）に各光源が配列されている場合にマトリックスを形成している。マトリックスの各行及び各列の個数は、有利には、各光源の個数に相応しており、その結果、各光源には、マトリックスのセルが対応付けられている。マトリックスの各セル内には、目的に適うように、コントラスト値、例えば、個別光源に 10
対応付けられた、再現すべき情報の各画点の求められた各輝度が記録されている。その際、例えば、隣接ライトタイルの光度を含めた、各ライトタイルの所望の光度は、簡単にマトリックス演算を用いて求めることができる。

【 0 0 3 7 】

殊に、画像シーケンス、例えば、フィルムの表示の場合、制御装置は、殊に有利には、画像シーケンスの 1 つの画像を表示する場合に、各光源の光度を、画像シーケンスの時間的に先行及び / 又は後続する 1 つ又は複数の画像の各輝度値乃至各コントラスト値に依存して制御するように装置構成されている。輝度値乃至コントラスト値は、その際、例えば、ライトタイルに対応付けられた画点のコントラスト値、隣接する各光源によってバックライティング（背面照光）される各画点の各コントラスト値、及び / 又は、全画点の各 20
コントラスト値、つまり、例えば、最も明るいピクセルの輝度と最も暗いピクセルの輝度である。それにより、表示の領域内での比較的高速のコントラスト変化にも応動することができる。例えば、有利には、ライトタイル内での高速の輝度変化の際、各光源のちらつき（F l a c k e r n ）が抑制される。画像シーケンスの表示のために、有利には、1 つ又は複数の先行画像の各輝度値乃至各コントラスト値が用いられ、殊に、時間的にずらした表示の際には、特に有利には、前述の先行画像に後続する 1 つ又は複数の画像の各コントラスト値も評価して、制御のために利用される。

【 0 0 3 8 】

有利な実施例では、制御装置によって、付加的に特別なアルゴリズムが、制御用に使用される。例えば、別のアルゴリズムが、挿入されたスーパーインポーズを、画像シーケンス、殊に、フィルムの再現時に識別するために用いられる。例えば、暗い、殊に、黒色の背景の前に白い文字を挿入する際、1 つの光源によってバックライティング（背面照光）される、ディスプレイ装置の領域内に高いコントラスト差が生じる。そのように極端に高いコントラスト差により、画像シーケンスの画像情報全体のコントラスト再現の妨害とならないようにするために、制御装置によって、白い文字の、例えば、極端に高いコントラストが、緩和されたコントラストによって、例えば、灰色の文字のコントラストによって 30
変えられる。

【 0 0 3 9 】

各コントラスト値は、ほぼ正規化された各輝度値を示すので、制御装置は、目的に適った実施例の場合、アルゴリズムの入力量として、コントラスト値の代わりに、相応の輝度 40
値が処理されるように構成されている。個別画点の各輝度値は、再現すべき情報の通常のコーディングの際、表示装置に伝送するために容易に特定することができ、従って、制御装置は、特に簡単に処理することができる。

【 0 0 4 0 】

別の有利に実施例では、制御装置は、付加的にライトバルブを制御して、殊に、再現される情報のグラフィックな解像度に適合することができる。それにより、制御装置は、例えば、再現すべき情報の解像度をライトタイルのラスタに適合する。例えば、制御装置は、表示すべき情報の解像度を、表示の縁が正確にバックライト装置のライトタイルの縁と一致するように適合する。

【 0 0 4 1 】

10

20

30

40

50

付加的に、そのような制御により、個別バックライティング（背面照光）領域を最適に利用することができる。ここで、最適に利用するとは、この文脈では、最適化基準に応じて、ライトバルブのラスタによって再現される情報をバックライト装置のラスタに適合化されるということである。情報の最適化は、例えば、解像度の変化、及び／又は、ライトバルブのラスタ内での表示のシフトにより行われる。有利には、制御装置は、再現すべき情報を、元の設定された位置に対して相対的に、ディスプレイ装置上に、 x 方向及び／又は y 方向にシフトし、及び／又は、制御装置は、再現すべき情報の大きさを変え、例えば、その際、制御装置は、再現すべき情報を再スケーリングし、即ち、ディスプレイ装置上の表示が、再現すべき情報の元の設定された大きさに対して比較的大きく、又は、小さくする。

10

【0042】

特に有利には、縦横比がディスプレイ装置の縦横比と一致しないワイドバンド映画用フィルム又は他の情報が、そのような制御により、ディスプレイ装置のスクリーンフォーマットに適合され、殊に、光源装置のライトタイルのラスタに適合される。例えば、ビデオ画像を、 x 及び／又は y 方向で、ライトタイルの適合されたラスタ内に入るように適合化することができる。制御装置は、その際、有利には、黒色のバー部分、殊に、上側及び下側の画像縁部で識別し、相応の領域内で場合によってはバックライトを完全にスイッチオフするのに適している。

【0043】

有利な実施例では、制御装置は、ライトタイルによってバックライティング（背面照光）されるライトバルブの開度をライトタイルの光度に適合するように設けられている。例えば、制御装置は、比較的小さい光度でのライトバルブを、比較的高い光度の場合よりも強く開き、その結果、有利には、ライトバルブに対応して設けられた画点の輝度は、ライトバルブをバックライティング（背面照光）する光源の光度にほぼ依存しない。

20

【0044】

本発明の別の有利な実施例では、制御装置は、ライトバルブを直接バックライティング（背面照光）する場合に、個別光源乃至ライト群の光度をアルゴリズム内で入力量として適合化する際に、隣接光源乃至ライト群の放射の重畳を考慮するように構成されている。この場合、直接バックライティング（背面照光）とは、各光源とバックライティング（背面照光）されるディスプレイ装置との間に光学要素を設けないこと、例えば、ホワイ

30

【0045】

以下で図1～5に関連して記載した実施例から、本発明のさらなる利点、有利な実施形態および発展形態を理解できる。

40

図面

- 図1は、本発明のディスプレイ装置の第1の実施例の機能形式の略図、
- 図2は、本発明のディスプレイ装置の第2の実施例の機能形式の略図、
- 図3は、本発明のディスプレイ装置の第3の実施例の機能形式の略図、
- 図4は、本発明のディスプレイ装置の第4の実施例の機能形式の略図、
- 図5は、ライトバルブを備えたディスプレイ装置の構造の略図である。

【0046】

図示された全ての図は、略示であり、説明に使う。図面に図示されている各要素及び当該各要素の相互の縮尺比は、基本的に尺度通りではない。

【0047】

50

図 1 は、本発明のディスプレイ装置の第 1 の実施例の機能形式の略図を示す。その際、ライトバルブ装置 2 と光源装置 1 を用いて、情報 I が表示乃至指示され、この情報 I は、観測者が受け取ることができる。有利な観測方向は、図 1 ~ 4 で、各々矢印によって示されている。

【 0 0 4 8 】

この実施例では、再現すべき情報 I は、ディスプレイ装置内に記憶されている。

【 0 0 4 9 】

情報 I は、制御装置 4 及び制御ユニット 5 に転送される。制御ユニット 5 は、ライトバルブの制御に使われる。そのような制御ユニット 5 は、従来技術の、ライトバルブを備えたディスプレイ装置から公知である。図 1 の実施例では、ライトバルブ装置 2 用のバック
10 ライト（背景照光）として使われる光源装置 1 はね制御装置 4 を用いて、情報 I の再現用にも使われる。そのために、制御装置 4 は、光源装置 1（この実施例では半導体光源である）の個別光源 5 5 の輝度を制御する。

【 0 0 5 0 】

制御装置 4 は、再現すべき情報 I をディスプレイ装置に伝送する、表示すべき情報信号から、以下の各情報の 1 つ又は複数を取り出して、個別光源 5 5 の光度を制御するための 1 つのアルゴリズム又は複数のアルゴリズム用の各入力量として、その情報を使用し：

- 表示すべき面全体に亘ってのコントラスト情報 - この実施例では、情報 I の最も明るい画点と最も暗い画点の正規化された輝度、
- 個別光源又は各光源の群の各々がバックライティング（背面照光）される面の 1 つ又は
20 複数の領域のコントラスト情報 - この実施例では、この領域乃至これらの各領域内の情報 I の最も明るい画点と最も暗い画点の正規化された輝度、
- 直ぐ隣接した各光源によって照光される各面乃至領域の相応のコントラスト情報、
- 場合によっては、側方に先行及び / 又は後続する画像の上述の各コントラスト情報の 1 つ又は複数のコントラスト情報、及び / 又は、
- 周囲環境の輝度を使用する。

【 0 0 5 1 】

殊に、各画像、例えば、ビデオフィルム又はテレビジョン信号のシーケンスの表示の際、先行する画像、又は、時間をずらして表示する場合には、後続する画像のコントラスト
30 情報も、シーケンスの画像の表示のコントラストを改善するために使用される。制御装置 4 が、1 つ又は複数のアルゴリズムによって、入力された各情報から取り出した各入力量を評価し、個別光源の輝度を目標値に相応して調整する。有利には、制御装置 4 は、利用可能な各情報を記憶していて、1 つ又は複数のアルゴリズムにより処理して、相応の制御信号を送出する、図示していないマイクロエレクトロニク・コントローラを有している。

【 0 0 5 2 】

この特別な実施例では、制御装置 4 の少なくとも 1 つのセンサ 3 が、ディスプレイ装置の領域内の周囲環境の輝度についての付加的な情報を供給する。この付加的な情報は、同様に、1 つ又は複数のアルゴリズムによって評価され、制御装置 4 は、個別光源の光度を
40 相応に再調整する。例えば、制御装置 4 は、有利には、作動中、高い周囲環境輝度の場合、光源 5 5 の光度を高める。特に有利には、周囲環境輝度を求めるために、1 つ又は複数の輝度センサ（アンビエント・ライト・センサ）が用いられる。アンビエント・ライト・センサは、感度スペクトルを、有利には、人間の眼の感度、つまり、観測者の目に最適化するセンサである。

【 0 0 5 3 】

図 1 に示された実施例では、制御装置 4 は、作用矢印によって示された制御ユニット 5 を制御する。その際、制御装置 4 は、制御ユニット 5 からライトバルブ装置 2 に伝送される、再現すべき情報 I の解像度を制御する。解像度を、このように制御することは、特に有利である。と言うのは、ライトバルブ装置 2 のラストは、この場合、光源装置 1 のラストと一致しないからである。ライトバルブ装置 2 のラストは、光源装置 1 のラストよりも
50

細い。従来技術のディスプレイ装置では、解像度は、制御ユニット 5 によってのみ設定されているが、制御装置 4 によって設定された、解像度の適合化を用いると、ライトバルブ装置 2 の各ライトバルブを光源装置 1 のラスタ上に最適且つ均等に分配させることができる。

【 0 0 5 4 】

最適に分配した解像度とは、この文脈では、例えば、表示のために利用される各ライトバルブによって形成される各面の覆う各部分が、光源装置 1 に投影する際に、個別光源によってバックライティング（背面照光）される領域が交差されず、各々各領域の各境界と一致することである。つまり、解像度は、それによって特定される再現面が、理想的な場合、バックライト装置のライトタイルから形成された面と合同であるように適合化される。つまり、有利には、各行毎のピクセルの全個数は、ライトタイルの各行毎のピクセルの個数の整数倍及び / 又は、列毎のピクセルの全個数は、ライトタイルの列毎のピクセルの個数の整数倍である。

10

【 0 0 5 5 】

図 2 は、本発明のディスプレイ装置の別の有利な実施例を示す。再現すべき情報 I は、ディスプレイ装置内に記憶されている。この情報は、制御装置 2 4 及び制御ユニット 2 5 に転送され、その際、制御装置 2 4 は、制御ユニット 2 5 に作用するように設けられている。

しかし、本発明の実施例は、制御装置 2 4 及び制御ユニット 2 5 又はそれらの等価装置乃至ユニットが、別の実施例で、別個に構成されているという点に限定するものではなく、制御装置 2 4 及び制御ユニット 2 5 の両方を、統合したユニットとして共通に構成してもよい。制御ユニット 2 5 は、ライトバルブ装置 2 2 を制御し、制御装置 2 4 は、光源装置 2 1 を制御する。

20

【 0 0 5 6 】

観測者は、光源装置 2 1 から放射された光を視認し、観測者に対して再現すべき情報 I は、ライトバルブ装置 2 2 によって形成される。

【 0 0 5 7 】

この実施例では、制御装置 2 4 は、図 1 に記載された各情報乃至各入力量の 1 つ又は複数を、光源装置 2 1 の個別光源 5 5 の輝度を制御するために利用する。図 1 とは異なり、輝度センサは設けられていない。

30

【 0 0 5 8 】

光源装置 2 1 のラスタは、個別光源 5 5 が、ライトバルブ装置の部分領域をバックライティング（背面照光）するようにして形成される。これらの各部分領域乃至ライトタイルは、包括して、各面のバックライト装置を構成する。各ライトタイルの個数は、ここでは、ライトバルブの個数よりも少ない。それにより、光源装置及びライトバルブ装置は、異なったラスタを有している。従って、有利には、制御ユニット 2 5 の、制御装置 2 4 による制御を用いて、解像度を変えるようにするとよい。情報の解像度を変えることは、それにより、ライトバルブ装置 2 2 を用いて情報を表示するために、光源装置 2 1 のライトタイル全体をバックライティング（背面照光）のために利用するようにすると、特に有利である。つまり、解像度は、上述のようにして形成される表示の縁部が、光源装置 2 1 上に投影され、各個別ライトタイルの各縁に正確に一致するように適合化される。

40

【 0 0 5 9 】

図 3 は、本発明のディスプレイ装置の第 3 の実施例を示す。

【 0 0 6 0 】

この実施例では、再現すべき情報 I は、略示されたディスプレイ装置内に記憶されている。この情報は、制御装置 3 4 及び制御ユニット 3 5 に転送される。その際、制御ユニット 3 5 は、情報を評価し、相応して、ライトバルブ装置 3 2 のライトバルブを相応に制御する。制御装置 3 4 は、再現すべき情報 I から、上述の各コントラスト情報のうちの 1 つ又は複数を受け取り、それを評価する。そのために、図 1 及び図 2 の実施例を用いて説明したような、1 つ又は複数のアルゴリズムを制御装置 3 4 が用いる。1 つ又は複数のアル

50

ゴリズムによって評価されたコントラスト情報に依存して、制御装置 3 4 は、ここでは半導体光源である光源装置 3 1 の個別光源の輝度を制御する。

【 0 0 6 1 】

コントラスト情報は、一般的には、正規化された輝度情報であるので、本発明の別の有利な実施例では、入力情報として、上述のコントラスト情報の代わりに、相応の輝度情報が処理される。

【 0 0 6 2 】

制御装置 3 4 の作用として、観測者は、光源装置 3 1 の制御によって、ライトバルブ装置 3 2 を用いて表示された情報の、コントラストが改善された表示を視認することができる。

10

【 0 0 6 3 】

図 4 は、再現すべき情報 I がシステム内に記憶されている、本発明のディスプレイ装置の第 4 の実施例を示す。

【 0 0 6 4 】

情報 I は、制御装置 4 4 及び制御ユニット 4 5 に転送される。しかし、本発明の実施例では、制御ユニット 4 5 及び制御装置 4 4 を別個に構成する必要はなく、殊に、制御装置 4 4 及び制御ユニット 4 5 を共通に 1 つの総体的な制御部に統合してもよい。制御ユニット 4 5 は、ライトバルブ装置 4 2 の制御に使われる。制御装置 4 4 は、1 つ又は複数のアルゴリズムを用いて、情報 I を含む各入力量を評価する。各入力量は、前述の実施例に記載したような、再現されるべき、記憶された情報の輝度及び / 又はコントラスト情報にするとよい。付加的に、制御装置 4 4 は、ディスプレイ装置が作動される空間の周囲環境の輝度を測定する少なくとも 1 つのセンサ 4 3 の情報を入力量として受け取り、評価する。

20

【 0 0 6 5 】

前述のアルゴリズムの 1 つ又は複数を用いて評価が行われる。この評価の結果として、光源装置 4 1 の各光源 5 5 が制御される。その際、表示全体のコントラストを改善するために、有利には、個別光源の輝度が変わえられる。択一的に、例えば、光源を個別の各行又は各列に配列した、光源群の輝度を変えることができる。制御装置は、例えば、各ライトタイルによって形成されたラスタの各行又は各列の、個別ライトタイルの光度乃至輝度、又は、各ライトタイル群の輝度を制御する。

【 0 0 6 6 】

従って、入力された各情報を所期のように評価することによって、制御装置 4 4 は、観測者によって感知され得る、表示される情報のコントラストを改善することができる。

30

【 0 0 6 7 】

図 5 は、ライトバルブを備えたディスプレイ装置の構造の略図である。その際、図 5 a はそのようなディスプレイ装置の構造の横断面略図を示し、図 5 b は、そのようなディスプレイ装置の平面略図を示す。

【 0 0 6 8 】

図 5 a には、複数の光源 5 5、ここでは、半導体光源が、坦体 5 6 上に設けられている。各光源 5 5 は、有利には、ライト群であり、その結果、1 つの光源 5 5 は、特に有利には、共通の 1 つのケーシング内に設けられた複数の光放射半導体構成素子を有している。坦体 5 6 は、ここでは、1 つの基板、殊に、メタルコアの基板である。メタルコア基板により、当該メタルコア基板の高い熱伝導性により、光源 5 5 を特に効率的に冷却することができるようになる。各光源 5 5 は、当該光源の放射光を均質化要素、所謂ホワイトボックス素子 5 4 内に入力結合する。ホワイトボックス素子の、光出口側での寸法は、この実施例では、ライトタイルの大きさを決める。このホワイトボックス素子は、ビーム成形のためにレフレクタを有する。レフレクタは、ここでは、ライトタイルの光出口側の全体が、光源の作動時にできる限り均等に照光されるように形成されている。

40

【 0 0 6 9 】

ホワイトボックス素子の光出口側の寸法と、ライトタイルの大きさとの間の関係は、図 5 a 及び図 5 b を結ぶ破線によって示されている。光出口側の後ろ側には、光源、乃至、

50

光源群には、ここでは、ディフューザ 53 及び / 又は B B F (B r i g h t n e s s E n h a n c e m e n t F i l m : 輝度上昇フィルム) フィルム 52 である。B B F フィルム 52 は、観測者の方向で、ビームをフォーカシングすることによって、ディスプレイ装置の放射特性を改善するのに使用され、例えば、3 M 社によって市販により入手することができる。このバックライトの後ろ側には、放射光に情報が変調された、ライトバルブ装置 51 が設けられている。そのようなライトバルブ装置は、一般的に、多層に構成されており、目的に適うように、複数のフィルタ、例えば、偏光フィルタを有している。

【0070】

図 5 b には、ディスプレイ装置の平面略構成図が示されている。ディスプレイ装置のバックライトは、個別ライトタイル 57 a , 57 b , 57 c から構成されている。x 方向、及び、y 方向には、個数 v 乃至 w 個のライトタイルが、ディスプレイ装置のビーム出口面のバックライティング (背面照光) 用に設けられている。ライトタイルの個数 v , w は、目的に適うように、ディスプレイ装置の大きさに適合されている。ライトタイルの後ろ側に設けられたライトバルブ装置 51 は、図 5 b では、ライトタイル 57 a の内部にしか示されていないが、チェス盤模様によって略示されている。ライトバルブ装置 51 のラスタは、この実施例では、ライトタイルのラスタよりも細い。本発明の特別な実施例では、ディスプレイ装置は、例えば、32" T F T テレビジョン受信機である。その際、16 : 9 の画像フォーマットでは、ライトバルブ装置は、1366 x 768 ピクセル以上のピクセル解像度を有している。このライトバルブのラスタは、各ライトタイルの配列によってバックライティング (背面照光) される。例えば、このライトタイル装置は、22 x 12 (v x w) 個のライトタイル、つまり、全部で 264 個のライトタイルを有している。このライトタイルは、有利には、光源として、製品名 M u l t i L E D 又は A d v a n c e d P o w e r T o p L E D の L E D 、乃至、それらから構成されたライト群を有している。従って、この実施例では、各ライトタイルは、ライトバルブ装置の約 64 x 64 ピクセルの領域をバックライティング (背面照光) する。

【0071】

択一的に、ディスプレイ装置は、43 x 24 (v x w) 、つまり、1032 個のライトタイルによってバックライティング (背面照光) してもよく、その際、各ライトタイルは、例えば、P o w e r T o p L E D を有している。それにより、ライトバルブ装置の約 32 x 32 ピクセルは、各々例えば、各々 P o w e r T o p L E D を有するライトタイルによってバックライティング (背面照光) される。M u l t i L E D , P o w e r T o p L E D 及び A d v a n c e d P o w e r T o p L E D は、オスラム (O s r a m) 社から販売されている半導体光源の名称である。

【0072】

別の有利な実施例では、ディスプレイ装置は、45 インチ T F T スクリーンを有している。従って、16 : 3 の画像フォーマットでは、ライトバルブ装置は、1920 x 1080 ピクセルのピクセル解像度を有している。バックライティング (背面照光) のために、ここでは、例えば、30 x 17 (v x w) 個、つまり、510 個のライトタイルが使われ、これらのライトタイルは、光源として有利には各々前述の M u l t i L E D 又は A d v a n c e d P o w e r T o p L E D を有している。この特別な実施例では、各ライトタイルは、その際、各々約 64 x 64 ピクセルを有するライトバルブ装置の領域をバックライティング (背面照光) する。

【0073】

本願は、ドイツ連邦共和国特許出願第 102005020568 . 2 号の優先権を主張するものであり、その開示内容は参照により本願に含まれる。

【0074】

本発明は上述した実施例に限定されるものではない。すなわち本発明は、あらゆる新規の特徴ならびにそれらの特徴のあらゆる組み合わせを含むものであり、これには殊に特許請求の範囲に記載した特徴の組み合わせ各々が含まれ、このことはそのような組み合わせ自体が特許請求の範囲あるいは実施例に明示的には記載されていないにしてもあてはまる

。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 5 】

【図 1】本発明のディスプレイ装置の第 1 の実施例の機能形式の略図

【図 2】本発明のディスプレイ装置の第 2 の実施例の機能形式の略図

【図 3】本発明のディスプレイ装置の第 3 の実施例の機能形式の略図

【図 4】本発明のディスプレイ装置の第 4 の実施例の機能形式の略図

【図 5】ライトバルブを備えたディスプレイ装置の構造の略図

【図 1】

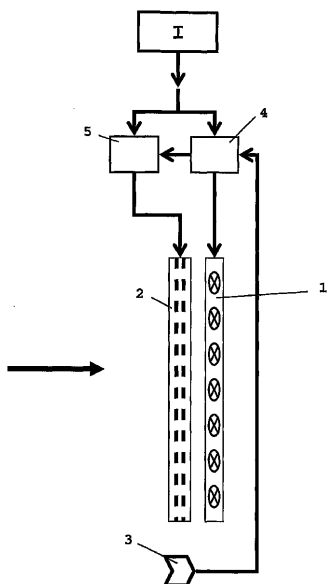


Fig. 1

【図 2】

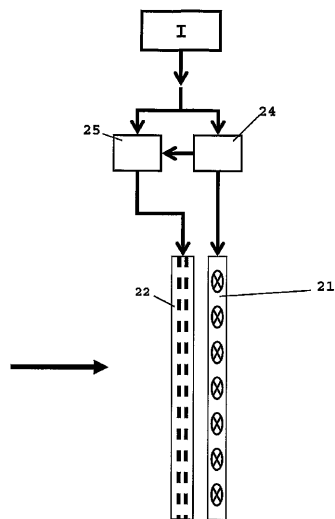


Fig. 2

【 図 3 】

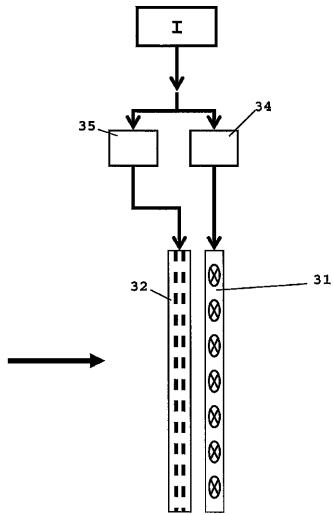


Fig. 3

【 図 4 】

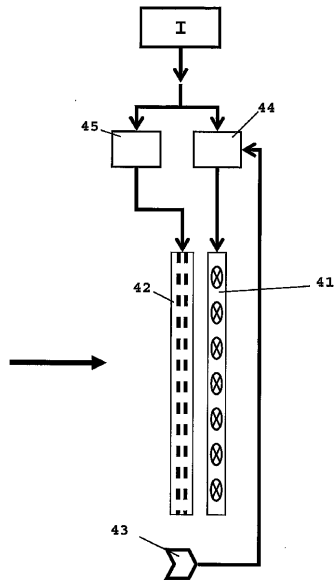


Fig. 4

【 図 5 】

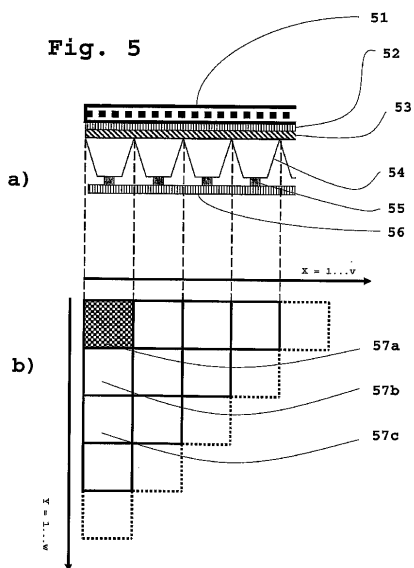


Fig. 5

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2006/000739

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G09G3/34

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)
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	US 2004/257329 A1 (PARK MAN HYU ET AL) 23 December 2004 (2004-12-23) paragraphs [0103] - [0131]; figures 7,8	1,4,5, 7-11, 16-19, 21,22
X	WO 03/077013 A (THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA; WHITEHEAD, LORNE, A; SEETZEN, HELG) 18 September 2003 (2003-09-18) paragraphs [0038] - [0068]; figures 5-9c	1-13,15, 16,19-22
X	US 6 268 843 B1 (ARAKAWA SATOSHI) 31 July 2001 (2001-07-31) column 2, line 42 - column 3, line 67; figures 1-3	1-5, 8-11,15, 16,21,22



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family 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

21 July 2006

Date of mailing of the international search report

08/08/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Harke, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2006/000739

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004257329	A1	23-12-2004	NONE	
WO 03077013	A	18-09-2003	AU 2003212146 A1	22-09-2003
			CN 1643565 A	20-07-2005
			EP 1485904 A2	15-12-2004
			JP 2005520188 T	07-07-2005
US 6268843	B1	31-07-2001	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2006/000739

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. G09G3/34		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RESEARCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G09G		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internat		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2004/257329 A1 (PARK MAN HYU ET AL) 23. Dezember 2004 (2004-12-23) Absätze [0103] - [0131]; Abbildungen 7,8	1,4,5, 7-11, 16-19, 21,22
X	WO 03/077013 A (THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA; WHITEHEAD, LORNE, A; SEETZEN, HELG) 18. September 2003 (2003-09-18) Absätze [0038] - [0068]; Abbildungen 5-9c	1-13,15, 16,19-22
X	US 6 268 843 B1 (ARAKAWA SATOSHI) 31. Juli 2001 (2001-07-31) Spalte 2, Zeile 42 - Spalte 3, Zeile 67; Abbildungen 1-3	1-5, 8-11,15, 16,21,22
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 21. Juli 2006		Abscendatum des internationalen Recherchenberichts 08/08/2006
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Beauftragter Harke, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2006/000739

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2004257329	A1	23-12-2004	KEINE		
WO 03077013	A	18-09-2003	AU	2003212146 A1	22-09-2003
			CN	1643565 A	20-07-2005
			EP	1485904 A2	15-12-2004
			JP	2005520188 T	07-07-2005
US 6268843	B1	31-07-2001	KEINE		

フロントページの続き

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

(74)代理人 100099483

弁理士 久野 琢也

(74)代理人 100110593

弁理士 杉本 博司

(74)代理人 100128679

弁理士 星 公弘

(74)代理人 100135633

弁理士 二宮 浩康

(74)代理人 100114890

弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

(74)代理人 230100044

弁護士 ラインハルト・アインゼル

(72)発明者 アクセル シュヴァーブ

ドイツ連邦共和国 ミュンヘン ティーアシュシュトラッセ 37

Fターム(参考) 2H093 NA06 NA11 NC42 NC49 NC55 NC66 ND04 NE06

2H191 FA31Z FA42Z FA51Z FA85Z FA87Z FA92Y FD03 FD16 FD42 GA21

LA22

3K073 AA63 BA07 BA17 CG45 CJ17