

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7086185号

(P7086185)

(45)発行日 令和4年6月17日(2022.6.17)

(24)登録日 令和4年6月9日(2022.6.9)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 N	9/31 (2006.01)	H 0 4 N	9/31	5 0 0
F 2 1 S	2/00 (2016.01)	F 2 1 S	2/00	3 1 1
F 2 1 V	7/00 (2006.01)	F 2 1 V	7/00	5 9 0
G 0 2 F	1/13 (2006.01)	G 0 2 F	1/13	5 0 5
G 0 2 F	1/13357(2006.01)	G 0 2 F	1/13357	

請求項の数 14 (全27頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2020-522031(P2020-522031)

(86)(22)出願日 平成30年10月18日(2018.10.18)

(65)公表番号 特表2021-503202(P2021-503202 A)

(43)公表日 令和3年2月4日(2021.2.4)

(86)国際出願番号 PCT/EP2018/078494

(87)国際公開番号 WO2019/077020

(87)国際公開日 平成31年4月25日(2019.4.25)

審査請求日 令和2年4月17日(2020.4.17)

審査番号 不服2021-8820(P2021-8820/J1)

審査請求日 令和3年7月2日(2021.7.2)

(31)優先権主張番号 17197353.0

(32)優先日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(33)優先権主張国・地域又は機関
欧州特許庁(EP)

最終頁に続く

(73)特許権者 516043960

シグニファイ ホールディング ビー ヴィ
SIGNIFY HOLDING B.V.
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイ
トホーフェン ハイ テク キャンパス 4 8
High Tech Campus 4 8
, 5 6 5 6 AE Eindhoven,
The Netherlands

(74)代理人 100163821

弁理士 柴田 沙希子

(72)発明者 ファン ボムメル ティース

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイ
トホーフェン ハイ テク キャンパス 4 5
ヒクメット リファト アタ ムスターファ
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイ

(72)発明者

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイ
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 投影照明のための増強された白色光

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カラー投影システムであって、

青色光を含む第1の光と、緑色光及び黄色光のうちの1つ以上を含む第2の光と、赤色光を含む第3の光とを供給するように構成されており、前記第1の光、前記第2の光、及び前記第3の光が、430nm以上の波長を有する光を含む、照明システムと、

420nm以下の波長を有する短波長青色光及びUV光のうちの1つ以上を含む、更なる光源光を供給するように構成されており、前記第1の光、前記第2の光、前記第3の光、及び前記更なる光源光が、互いに異なるスペクトルパワー分布を有する、更なる光源と、前記第1の光、前記第2の光、前記第3の光、及び前記更なる光源光のうちの1つ以上を同時及び/又は順次に受光するように構成されている、空間光変調器システムであって、更に、前記第1の光、前記第2の光、前記第3の光、及び前記更なる光源光のうちの1つ以上を有する、投影システム光を、複数の画素に供給するように構成されている、空間光変調器システムと、

前記照明システム、前記更なる光源、及び前記空間光変調器システムを制御し、それによって、前記投影システム光の組成を制御するように構成されている、制御システムと、を備え、

1つ以上の画素に白色投影システム光が供給されるように、前記制御システムが前記照明システム及び前記空間光変調器システムを制御する場合にのみ、前記1つ以上の画素のうちの1つ以上を介して、前記更なる光源光もまた供給するように、前記制御システムが

更に前記更なる光源及び前記空間光変調器システムを制御するように構成される、カラー投影システム。

【請求項 2】

前記更なる光源が、400nm以下の波長を有する、更なる光源光を供給するように構成されている、請求項 1 に記載の投影システム。

【請求項 3】

前記更なる光源が、300nm～380nmの範囲の波長を有する、更なる光源光を供給するように構成されている、請求項 1 又は 2 に記載の投影システム。

【請求項 4】

前記照明システム及び前記更なる光源は、前記第 1 の光と前記更なる光源光とを同時に供給するように構成されている、請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の投影システム。

10

【請求項 5】

既定の最小数の画素に前記白色投影システム光が供給されるように、前記制御システムが前記照明システム及び前記空間光変調器システムを制御する場合にのみ、前記 1 つ以上の画素のうち 1 つ以上を介して、前記更なる光源光もまた供給するように、前記制御システムが更に前記更なる光源及び前記空間光変調器システムを制御するように構成されている、請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の投影システム。

【請求項 6】

隣接画素のクラスタ内の既定の最小数の画素に前記白色投影システム光が供給されるように、前記制御システムが前記照明システム及び前記空間光変調器システムを制御する場合にのみ、前記 1 つ以上の画素のうち 1 つ以上を介して、前記更なる光源光もまた供給するように、前記制御システムが更に前記更なる光源及び前記空間光変調器システムを制御するように構成されている、請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の投影システム。

20

【請求項 7】

前記 1 つ以上の画素に、少なくとも 3000K の相関色温度を有する前記白色投影システム光が供給されるように、前記制御システムが前記照明システム及び前記空間光変調器システムを制御する場合にのみ、前記 1 つ以上の画素のうち 1 つ以上を介して、前記更なる光源光もまた供給するように、前記制御システムが前記更なる光源及び前記空間光変調器システムを制御するように構成されている、請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の投影システム。

30

【請求項 8】

前記空間光変調器システムが、前記第 1 の光、前記第 2 の光、及び前記第 3 の光のうち少なくとも 1 つと同時に、前記更なる光源光を受光するように、前記制御システムが前記照明システム及び前記更なる光源を制御するように構成されているか、あるいは、前記空間光変調器システムが、前記第 1 の光、前記第 2 の光、前記第 3 の光、及び前記更なる光源光を、順次受光するように、前記制御システムが前記照明システム及び前記更なる光源を制御するように構成されている、請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の投影システム。

【請求項 9】

前記照明システムが、青色光を含む第 1 の光を供給するように構成されている、第 1 の光源と、緑色光及び黄色光のうち 1 つ以上を含む第 2 の光を供給するように構成されている、第 2 の光源と、赤色光を含む第 3 の光を供給するように構成されている、第 3 の光源とを含み、前記第 1 の光源、前記第 2 の光源、前記第 3 の光源、及び前記更なる光源が、固体光源である、請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の投影システム。

40

【請求項 10】

前記空間光変調器システムが、複数のマイクロミラーをベースにしたものである、請求項 1 乃至 9 のいずれか一項に記載の投影システム。

【請求項 11】

前記空間光変調器システムが、マルチ LCD をベースにしたものである、請求項 1 乃至 9 のいずれか一項に記載の投影システム。

【請求項 12】

50

フルカラー画像を表示するように構成される、請求項 1 乃至 1.1 のいずれか一項に記載の投影システム。

【請求項 1.3】

一般照明、特に、少なくとも 75 の演色評価数を有する白色投影システム光を供給するように構成される、請求項 1 乃至 1.1 のいずれか一項に記載の投影システム。

【請求項 1.4】

投影システムを使用して光を投影するための方法であって、

前記投影システムに含まれている照明システムによって、青色光を含む第 1 の光、緑色光及び黄色光のうちの 1 つ以上を含む第 2 の光、赤色光を含む第 3 の光のうちの、1 つ以上を供給するステップであって、前記第 1 の光、前記第 2 の光、及び前記第 3 の光が、430 nm 以上の波長を有する光を含む、ステップと、

前記投影システムに含まれている更なる光源によって、420 nm 以下の波長を有する短波長青色光及び UV 光のうちの 1 つ以上を含む、更なる光源光を供給するステップであって、前記第 1 の光、前記第 2 の光、前記第 3 の光、及び前記更なる光源光が、互いに異なるスペクトルパワー分布を有する、ステップと、

前記投影システムに含まれている空間光変調器システムに、前記第 1 の光、前記第 2 の光、前記第 3 の光、及び前記更なる光源光のうちの 1 つ以上を同時及び/又は順次に照射するステップであって、前記空間光変調器システムが、前記第 1 の光、前記第 2 の光、前記第 3 の光、及び前記更なる光源光のうちの 1 つ以上を有する、投影システム光を、複数の画素に供給するように構成されている、ステップと、を含み、

1 つ以上の画素に白色投影システム光が供給されるように、前記照明システム及び前記空間光変調器システムが制御される場合にのみ、前記 1 つ以上の画素のうちの 1 つ以上を介して、前記更なる光源光もまた供給するように、前記更なる光源及び前記空間光変調器システムが制御される、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、画像を投影する際に使用するための、及び/又は一般照明において使用するための、投影システムに関し、並びに、画像を投影するための方法に関する。

【背景技術】

【0002】

投影システムは、当該技術分野において既知である。例えば、米国特許出願公開第 2008/0143970 号は、アンバー光 LED が、赤色光 LED よりも高い輝度を有することを説明している。テレビ上に表示される画像の大部分は、アンバー色、緑色、及び青色の成分を使用して作り出され得る色から成り、赤色の割合は僅かに過ぎない。本発明の一実施形態では、投影ディスプレイシステムにおける典型的な赤色一次光源が、アンバー色光源で拡張される。緑色及び青色の一次光源もまた提供される。全ての光源は、高出力 LED である。赤色 LED 及びアンバー色 LED のデューティサイクルを変化させることによって、赤色光とアンバー色光との特定の混合が達成される。表示される RGB 画像が、より高い割合のアンバー光及びより低い割合の赤色光を使用して作成され得る場合には、アンバー色 LED のデューティサイクルが増大され、一方で赤色 LED のデューティサイクルが減少される。3 つの一次光源からフルカラー画像を作成するための、光/画素変調器が、可変のアンバー色/赤色混合を補正するように制御される。

【0003】

欧州特許第 2182721 (A2) 号は、可視画像及び非可視画像を投影するための、方法、装置、及びシステムを開示している。システム及び装置は、可視光源及び非可視光源と、可視光及び非可視光を受光して、それぞれ、可視画像及び非可視画像を形成するように変調することが可能であり、非可視画像が可視画像から独立して形成される、少なくとも 1 つの光変調器と、可視画像及び非可視画像を受像して、位置合わせして共投影することが可能な、投影光学素子とを含む。更には、データストリーム内で、可視ビットの一部

分を非可視ビットの少なくとも一部分と置き換えることによって、投影用のビデオデータが形成され、それにより、ビデオデータを処理すると、可視画像及び非可視画像が共投影されることができる。

【 0 0 0 4 】

米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 9 1 7 1 7 (A 1) 号は、可視光を放出する第 1 の光源と、非可視光を放出する第 2 の光源とを含み、可視光及び非可視光をスクリーン上に投影する、画像プロジェクタを開示している。スクリーンは、投影された非可視光で照射されると、可視光の反射率、透過率、及び吸収率のうちの少なくとも 1 つが変化する、材料を含む。画像プロジェクタは、画像信号に基づいて可視光及び非可視光の強度を変調するための変調部と、変調部を制御するための制御部とを更に含む。

10

【 0 0 0 5 】

特開 2 0 1 0 - 1 9 1 1 3 5 号公報は、光源から放出される可視光及び紫外線を使用することによって、高画質の画像を表示するための、投影システムを開示しており、プロジェクタを提供している。投影システムは、プロジェクタ及びスクリーンを含む。プロジェクタは、光源から放出された光を可視光と紫外線とに分離するための、紫外線分離要素と、画像信号に基づいて可視光を変調することによって、可視画像光を形成するための、第 1 の光変調手段と、第 1 の光変調手段で形成された可視画像光に反応して紫外線を変調することによって、紫外画像光線を形成するための、第 2 の光変調手段と、可視画像光と紫外画像光線とを合成するための、光学合成プリズムと、合成された画像光をスクリーンに向けて投影するための、投影光学デバイスとを含む。

20

【 0 0 0 6 】

独国特許第 1 0 2 0 1 6 1 1 1 7 3 1 (B 3) 号は、光変調器を有するプロジェクタ用の照明デバイスを開示しており、光変調器は、前後に並べて配置され、それぞれが軸を中心として回転可能な、第 1 のカラーホイール及び第 2 のカラーホイールを有し、第 1 のカラーホイールの第 1 のフィルタ面は、回転の方向に、少なくとも 3 つの連続的な表面セグメント (R 、 G 、 B) が配置されており、それらは、回転の間に、照明デバイスの照明ビーム経路内に次々に突出して、それぞれが可視波長範囲からの別のサブ領域の照明放射線を送り出し、第 1 のフィルタ面の表面セグメント (R 、 G 、 B) のうちの少なくとも 1 つは、赤外領域からの照明放射線を更に透過させ、第 2 のカラーホイールの第 2 のフィルタ面の、第 1 の表面セグメントでは、可視波長範囲からの照明放射線のみが通過し、第 2 の表面セグメントは、赤外領域からの照明放射線のみを送り出し、第 1 の表面セグメント及び第 2 の表面セグメントが、回転の方向に前後に並べて配置され、回転の間に、照明ビーム経路内に次々に突出する。

30

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

ビデオカラー画像は、典型的には、赤色、緑色、及び青色の小さい画素群のアレイを使用して形成される。RGB 画素群における、これらの 3 つの色の相対的な寄与が制御される場合、これらの 3 つの色が組み合わせたり、ビデオ画像内の全ての色を作り出す。投影ディスプレイシステムは、典型的には、極めて明るい赤色、緑色、及び青色の光源で、1 つ以上の光変調器を照射することによって動作する。光源は、極めて明るい白色光であってもよく、当該光は、赤色、緑色、及び青色の成分を作り出すためにフィルタリングされる。そのような白色光源は、大量の熱を発生させ、生成される光の多くが、赤色、緑色、及び青色以外であり、それゆえ無駄が多いため、非効率的である。より効率的な光源は、赤色 LED、緑色 LED、及び青色 LED から成るものであるが、これは、フィルタリングが不要であり、生成される全ての光が、表示画像内の全色域を作り出すために使用されるためである。本出願は、LED 光源を使用する投影システムを目的とする。

40

【 0 0 0 8 】

光変調器は、各原色用の (マイクロディスプレイと呼ばれる) 小型液晶パネルであってもよい。その場合、赤色画像、緑色画像、及び青色画像が、光学素子によって組み合わせられ

50

、スクリーン上に投影される。投影は、前面投影又は背面投影であってもよい。

【0009】

いくつかの他のタイプの光変調器は、マイクロミラーのアレイが、赤色、緑色、及び青色の光成分をスクリーン上に迅速に反射する、Texas Instruments製のデジタル光プロセッサ(digital light processor; DLP(商標))などの、微小電気機械システム(micro-electro-mechanical system; MEMS)デバイスである。各ミラーは、ディスプレイ内の画素に対応する。ミラーの角度は、画素がオン又はオフであるかを決定し、デューティサイクルは、各画素位置におけるRGB成分を決定する。

【0010】

大型スクリーン投影システムに関しては、光は極めて明るくなければならない。そのような高輝度を実現するために、各色の複数の高出力LEDが使用されてもよい。所望の輝度を得るために、各原色に関するLEDの小さいアレイが存在してもよい。

10

【0011】

投影システムは、舞台照明、小売店照明などにおいて、ますます多く使用されている。それゆえ、本発明の一態様は、改善された投影特性及び/又は照明特性を特に有する、代替的な投影システムを提供することである。本発明は、従来技術の欠点のうちの少なくとも1つを克服若しくは改善すること、又は有用な代替物を提供することを、目的として有してもよい。

【課題を解決するための手段】

【0012】

第1の態様では、本発明は、フルカラー投影システム(「システム」又は「装置」)であって、

20

- 青色光を含む第1の光、第2の光、及び第3の光を供給するように構成されており、第1の光、第2の光、及び第3の光が、430nm以上の波長を有する光を含む、(フルカラー)照明システムと、

- 420nm以下の波長を有する短波長青色光及びUV光のうちの一つ以上を含む、更なる光源光を供給するように構成されており、第1の光、第2の光、第3の光、及び更なる光源光が、互いに異なるスペクトルパワー分布を有する、更なる光源と、

- 第1の光、第2の光、第3の光、及び更なる光源光を受光するように構成されている、空間光変調器システム(「変調器」、又は「空間変調器」、又は「変調器システム」、又は「SLM; spatial light modulator」)であって、第1の光、第2の光、及び第3の光のうちの一つ以上と、一つ以上の制御モードでは更なる光源光とを有する、投影システム光を供給するための、複数の画素を提供するように構成されている、空間光変調器システムと、

30

- 空間光変調器システムを(並びに、特にまた、更なる光源及び照明システムも)制御するように構成されている、制御システム(「コントローラ」)とを備える、フルカラー投影システムを提供する。

【0013】

そのようなシステムでは、驚くほど明るい白色光が作り出され得、特に、そのような光が、舞台上又は他の場所の人々を照明するために使用され、人々が、白い部分を有する衣服又は他の布地片を着用してもよい場合である。また、小売業においても、例えば、衣服などの製品又は製品が置かれた店舗の棚を照明するためなどに、使用されてもよい。そのようなシステムは、フルカラー画像を表示するために使用されてもよい。用語「フルカラー投影システム」におけるような、用語「フルカラー」は、本明細書では、システムがフルカラーの投影又は照明を供給可能であることを意味する。しかしながら、このことは、システムが一つ以上の制御モードにおいて白色光を供給すること、及び/又は、一つ以上の他の制御モードにおいて単色を供給することなどが可能であってもよいことを、排除するものではない。用語「画像」はまた、映画におけるような、複数の異なる画像を指してもよい。画像は、具体的画像、抽象的画像、パターン、テキスト、数字などのうちの一つ以上を含んでもよい。ディスプレイシステムは、スクリーン上に画像を表示するために使用

40

50

されてもよい。しかしながら、本システムはまた、（他の）物体上又は人間上に画像を表示するために使用されてもよい。

【0014】

あるいは、又は更に、そのようなシステムは、一般照明などの照明に関して使用されてもよい。例えば、本システムは、舞台照明に関して使用されてもよいが、また、一般照明に関して使用されてもよい。本システムは、比較的高い演色評価数を有する白色光を供給することを、可能にし得る。それゆえ、実施形態では、本システムは、少なくとも80のような、少なくとも75の演色評価数（color rendering index；CRI）を有する白色投影システム光を供給するために使用されてもよい。本システムの実施形態では、システムは、（一般）照明に関するモードで、及び別の時点では画像の投影に関するモードで、使用されてもよい点に留意されたい。

10

【0015】

本発明では、種々のタイプの照明システムが適用されてもよい。

【0016】

本発明は、独立請求項によって定義される。従属請求項は、有利な実施形態を定義する。

【0017】

実施形態では、照明システムは、レーザ光源などの青色光源と、緑色／黄色及び赤色の強度を有する（例えば、参照により本明細書に組み込まれる国際公開第2006/054203号で説明されているものなどの）ガーネット（ホスト）材料中のセリウムに基づくLEDポンピング型ルミネッセントセラミック集光器などの、緑色／黄色／赤色光源とを含んでもよい。そのようなシステムでは、原色の赤色と緑色（及び、青色）とを（時間的に）区別するために、カラーホイールが適用されてもよい。特に、そのような実施形態は、DLPソリューションで適用されてもよい。カラーホイールは、提供された光のスペクトル分布から所望の色をフィルタリングするための／提供された光のスペクトル分布から不要な色をフィルタ除去するための、光学フィルタとして適用されてもよい。例えば、カラーホイールの用途は、参照により本明細書に組み込まれる、米国特許第5967636号又は国際公開第2009069010号で説明されている。

20

【0018】

実施形態では、基本的に少なくとも3つの異なる光源が、フルカラーの投影又は照明を生成するために適用されてもよい。それゆえ、第1の光源、第2の光源、及び第3の光源は、それらが一体となって白色光を供給し得るように選択される。そのような実施形態では、特にDLP、3DLP、又は3LCDなどが適用されてもよい。そのような実施形態では、対応の光源が、原色のRGB色を特に供給してもよいが、光学フィルタを用いるなどの、他のソリューションもまた可能であり得る。

30

【0019】

それゆえ、照明システムは特に、オプションとして、例えばカラーホイールを用いるなどの、1つ以上の光学フィルタを補助的に用いて、第1の光、第2の光、及び第3の光、更に特にRGBを供給するように構成されてもよい。更には、照明システムは、第1の光、第2の光、及び第3の光を、同時又は順次に供給してもよい。

【0020】

実施形態では、第1の光のスペクトル分布は、青色光を本質的に含み、スペクトルパワーの少なくとも50%、更に特に、少なくとも90%のような、少なくとも80%などの、少なくとも70%などが、青色波長範囲にある。特に、第1の光は、特に、440～495nmの範囲、更に特に440～480nmの範囲などの、430nm超の波長の、青色波長範囲の最大値を有する、単一ピークを本質的に有する。

40

【0021】

実施形態では、第2の光のスペクトル分布は、緑色光及び／又は黄色光を本質的に含み、スペクトルパワーの少なくとも50%、更に特に、少なくとも90%のような、少なくとも80%などの、少なくとも70%などが、緑色及び／又は黄色の波長範囲にある。特に、第2の光は、495～590nmの範囲の、更に特に510～580nmの範囲の最大

50

値を有する、単一ピークを本質的に有する。

【0022】

実施形態では、第3の光のスペクトル分布は、赤色光を本質的に含み、スペクトルパワーの少なくとも40%などの、少なくとも30%、更に特に50%、更に特に少なくとも90%のような、少なくとも80%などの、少なくとも70%などが、赤色波長範囲にある。特に、第3の光は、600~780nmの範囲、更に特に605~680nmの範囲の最大値を有する、単一ピークを本質的に有する。

【0023】

用語「紫色光」又は「紫色発光」は、特に、約380~440nmの範囲の波長を有する光に関連する。用語「青色光」又は「青色発光」は、特に、約440~495nmの範囲の波長を有する（ある程度の紫色及びシアンの色相を含む）光に関連する。用語「緑色光」又は「緑色発光」は、特に、約495~570nmの範囲の波長を有する光に関連する。用語「黄色光」又は「黄色発光」は、特に、約570~590nmの範囲の波長を有する光に関連する。用語「橙色光」又は「橙色発光」は、特に、約590~620nmの範囲の波長を有する光に関連する。用語「赤色光」又は「赤色発光」は、特に、約620~780nmの範囲の波長を有する光に関連する。用語「ピンク色光」又は「ピンク色発光」は、青色成分及び赤色成分を有する光を指す。用語「可視」、「可視光」、又は「可視発光」は、約380~780nmの範囲の波長を有する光を指す。UVは、本発明では特に300~380nmの範囲などの、380nm未満の波長に関連し得る。そのような光はまた、皮膚におけるビタミンDの生成もトリガする。

【0024】

照明システムは、少なくとも3つの異なる光源などの、少なくとも2つの異なる光源を含み得る。光源は特に、固体光源又は固体ベースの光源を含み得る。

【0025】

用語「光源」は、発光ダイオード(light emitting diode; LED)、共振空洞発光ダイオード(resonant cavity light emitting diode; RCLED)、垂直共振器レーザダイオード(vertical cavity laser diode; VCSEL)、端面発光レーザなどの、半導体発光デバイスを指してもよい。用語「光源」はまた、パッシブマトリクス(passive-matrix organic light-emitting diode; PMOLED)又はアクティブマトリクス(active-matrix organic light-emitting diode; AMOLED)などの、有機発光ダイオードを指してもよい。特定の実施形態では、光源は、固体光源(LED又はレーザダイオードなど)を含む。一実施形態では、光源は、LED(発光ダイオード)を含む。LEDという用語はまた、複数のLEDを指してもよい。更には、用語「光源」はまた、実施形態では、いわゆるチップオンボード(chips-on-board; COB)光源を指してもよい。用語「COB」は、特に、封入も接続もされことなく、PCBなどの基板上に直接実装されている、半導体チップの形態のLEDチップを指す。それゆえ、複数の半導体光源が、同じ基板上に構成されてもよい。実施形態では、COBは、単一の照明モジュールとして一体に構成されている、マルチLEDチップである。用語「光源」はまた、2~2000個の固体光源などの、複数の光源にも関連し得る。用語「光源」はまた、例えば、参照により本明細書に組み込まれる国際公開第2006/054203号で説明されているものなどの、ルミネッセント集光器と、ルミネッセント集光器のルミネッセント材料をポンピングするように構成されている複数の(固体)光源との、組み合わせを指してもよい。

【0026】

実施形態では、第1の光源は、青色光を含む第1の光を生成してもよい。このことは、第1の光のスペクトル分布が、少なくとも青色光を含むことを意味する。特に、第1の光源は、特に、440~495nmの範囲、更に特に440~480nmの範囲などの、430nm超の波長の、青色波長範囲の最大値を有する、単一ピークを本質的に有する、固体光源を含む。それゆえ、実施形態では、第1の光源は、青色光(のみ)を供給するように構成されている。用語「第1の光源」はまた、同じピンのものなどの、複数の本質的に同様の光源を指してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

実施形態では、第2の光源は、緑色光及び／又は黄色光、及びオプションとして赤色を含む、第2の光を生成してもよい。このことは、第2の光のスペクトル分布が、少なくとも緑色光及び／又は黄色光、及びオプションとして赤色を含むことを意味する。特に、第2の光源は、495～590 nmの範囲の、更に特に510～580 nmの範囲の最大値を有する、単一ピークを本質的に有する、固体光源を含む。それゆえ、実施形態では、第2の光源は、緑色光及び／又は黄色光（のみ）を供給するように構成されている。あるいは、第2の光源は、（固体）光源と、（固体）光源の光源光の少なくとも一部を変換器光に変換するように構成されている変換器とを含む。第2の光は、変換器光から本質的に成るものであってもよく、それゆえ、緑色光及び／又は黄色光、及びオプションとして赤色を含んでもよい。例えば、第2の光源は、495～590 nmの範囲の、更に特に510～580 nmの範囲の最大値を有する単一ピークを有し、少なくとも75 nmのような、少なくとも50 nmなどの実質的な半値全幅（full width half maximum；FWHM）を有する、第2の光を生成するように構成されている。用語「第2の光源」はまた、同じピンのものなどの、複数の本質的に同様の光源を指してもよい。

10

【 0 0 2 8 】

実施形態では、上述のように、第2の光源は、赤色光もまた含むスペクトル分布を有してもよい。そのような実施形態では、第2の光源は、所望の色を（時間的に）選択するために、光学フィルタ、例えばカラーホイールと組み合わせて使用されてもよい。その場合、緑色及び赤色が、時間の関数として提供されてもよい。

20

【 0 0 2 9 】

しかしながら、別個の第3の光源もまた適用されてもよい。実施形態では、第3の光源は、赤色光を含む第3の光を生成してもよい。このことは、第3の光のスペクトル分布が、少なくとも赤色光を含むことを意味する。実施形態では、第3の光のスペクトル分布は、赤色光を本質的に含み、スペクトルパワーの少なくとも50%、更に特に、少なくとも90%のような、少なくとも80%などの、少なくとも70%などが、赤色波長範囲にある。特に、第3の光源は、600～780 nmの範囲、更に特に605～680 nmの範囲の最大値を有する、単一ピークを本質的に有する、固体光源を含む。それゆえ、実施形態では、第3の光源は、赤色光（のみ）を供給するように構成されている。用語「第3の光源」はまた、同じピンのものなどの、複数の本質的に同様の光源を指してもよい。

30

【 0 0 3 0 】

それゆえ、実施形態では、本システムは、青色光を特に含む第1の光を供給するように構成されている、第1の光源と、緑色光及び黄色光のうちの1つ以上を特に含む第2の光と、赤色光を特に含む第3の光とを供給するように構成されている、第2の光源とを含んでもよく、本システムは特に、第2の光及び第3の光のうちの1つ以上、及びオプションとして第1の光を選択するための、カラーホイールを更に含んでもよい。

【 0 0 3 1 】

それゆえ、他の実施形態では、本システムは、青色光を特に含む第1の光を供給するように構成されている、第1の光源と、緑色光及び黄色光のうちの1つ以上を特に含む第2の光を供給するように構成されている、第2の光源と、赤色光を特に含む第3の光を供給するように構成されている、第3の光源とを含んでもよい。第1の光源はまた、例えば、青色光源として示されてもよく、更なる光源はまた、短波長青色／UV光源として示されてもよい。選択される実施形態に応じて、第2の光源はまた、緑色光源として示されてもよく、第3の光源はまた、赤色光源として示されてもよく、あるいは、第2の光源は、緑色／黄色／赤色光源、又は緑色／赤色光源として示されてもよい。それゆえ、第3の光は、実施形態では、（緑色（第2の）光に関する第2の光源と共に）第3の光源によって、又は（緑色（第2の）光もまた供給する）第2の光によって生成されてもよい。それゆえ、特定の実施形態では、照明システムは、青色光を含む第1の光を供給するように構成されている、第1の光源と、（緑色光及び黄色光のうちの1つ以上を含む）第2の光を供給するように構成されている、第2の光源と、（赤色光を含む）第3の光を供給するように構

40

50

成されている、第3の光源とを含み、第1の光、第2の光、第1の光源、第2の光源、第3の光源、及び更なる光源は、固体光源である。

【0032】

それゆえ、第1の光、第2の光、及び第3の光は、430nm以上の波長を有する光を含む。より特定的には、第1の光(源)、第2の光(源)、及び第3の光(源)は、(380~780nmとして定義される)可視スペクトル範囲における総パワーに対して、15%未満の、更に特に10%未満の、また更に特に5%未満の、430nm未満の波長におけるパワーを有する、スペクトルパワー分布を有してもよい。それゆえ、可視域における本質的に全てのパワーは、430~780nmの波長範囲にあってもよい。

【0033】

それゆえ、本発明は、DLP技術を使用するシステムにおいて使用されてもよい。DLP、すなわちデジタル光処理は、極小ミラーのマトリクスを使用して、スクリーンに向けて光を反射させる(「オン」画素)か、又は離れる方向に光を反射させる(「オフ」画素)。それゆえ、本システムは、数千個(又は、数百万個)の制御可能な極小ミラーで構成されている反射表面を含む、DLPミラーチップを使用してもよい。各ミラーは、単一の画素を表す。DLPプロジェクタでは、光源からの光は、DLPミラーチップの表面上に方向付けられる。ミラーは、前後に傾斜することにより、光をレンズ経路内に方向付けて、画素をオンにするか、又は、光をレンズ経路から離れる方向に方向付けて、画素をオフにする。このことは、高周波数で生起してもよく、それにより、人間の目には、周期的に変化する色が本質的に見え、(対応の画素からの)単一のタイプの光を経験する。

【0034】

少なくとも3つの異なる光源が使用される場合、3つの別個のDLPミラーチップを使用することもまた可能であり、各1つが赤色チャンネル、緑色チャンネル、及び青色チャンネルに関するものである。そのような実施形態では、3つ(又は、オプションとして4つ)の、DLPミラーチップなどのSLMを、同時に照射することが可能である。単一のDLPチップを使用することもまた可能であり、そのような場合には、少なくとも3つの光源の光が、連続的にDLPミラーチップに供給されてもよい。そのような実施形態では、赤色光、緑色光、及び青色光(及び、オプションの更なる光源光)が、DLPミラーチップなどのSLMを順次照射してもよい。

【0035】

ミラーチップはまた、DMD(digital mirror device; デジタルミラーデバイス)として示されてもよい。それゆえ、実施形態では、空間光変調器システムは、複数のマイクロミラーをベースにしたものである。

【0036】

本発明はまた、LCD(liquid crystal display; 液晶ディスプレイ)ベースのシステムにおいて使用されてもよく、当該システムは、各色に対してLCDが特化されているため、3LCDとして示される場合が多い。LCDプロジェクタは、3つの液晶パネルを使用し、それぞれが、原色(赤色、緑色、及び青色)のうちの一つのみを使用した画像の作成を課されている。3つ全てが、一度に投影されてもよい。それゆえ、そのような実施形態では、3つ(又は、オプションとして4つ)のLCDなどのSLMを、同時に照射することが可能である。それゆえ、実施形態では、空間光変調器システムは、マルチLCDをベースにしたものである。

【0037】

語句「又は、オプションとして4つ」とは、3つのSLMが適用され、更なる光源光が、そのようなSLMのうちの一つ以上に照射される実施形態、又は、更なる光源光によって照射される、更なるSLMが適用され、他のSLMが、それぞれ、第1の光、第2の光、及び第3の光によって照射されるように構成されている実施形態を指す。

【0038】

本発明はまた、LCoS(liquid crystal on silicon; シリコン上の液晶)ベースのシステムにおいて使用されてもよい。そのようなLCoSベースの

10

20

30

40

50

システムは、LCDとDLPとのハイブリッドの一種と見なされてもよい。当該システムは、ミラー化されたバックング材を有する液晶チップを使用する。そのため、それらの液晶チップは、DLPのように反射性であるが、また、LCDのように液晶を使用して光を遮断してもよい。

【0039】

他の(SLM)原理に基づくシステムもまた、使用されてもよい。

【0040】

上述のように、用語「SLM」はまた、複数の(異なる)SLMを指してもよい。

【0041】

照明システムとSLMとの組み合わせは、画像を投影するように構成されている。

10

【0042】

(3つの)光源は、本質的に、投影システムの照明の画像に関して必要とされる光を供給してもよい。それゆえ、照明システムはまた、「フルカラー照明システム」として示されてもよい。しかしながら、上述のように、本システムは、更なる光源を更に含む。この更なる光源は、画像に関して、さほど本質的ではなくてもよいが、特に、更なる光源の光を受光する物体が、より明るいように見え得るという意味で、特殊な効果を可能にしてもよい。

【0043】

更なる光源は、300~420nmの範囲などの、420nm以下の、更に特に400nm以下の波長を有する、UV光及び短波長青色光のうちの1つ以上を含む、更なる光源光を供給するように構成されている。このことは、更なる光源光のスペクトル分布が、UV光及び短波長青色光のうちの1つ以上を少なくとも含むことを意味する。それゆえ、実施形態では、更なる光源は、400nm以下の波長を有する、更なる光源光を供給するように構成されている。

20

【0044】

実施形態では、更なる光源光のスペクトル分布は、UV及び/又は短波長青色光を本質的に含み、スペクトルパワーの少なくとも50%、更に特に、少なくとも90%のような、少なくとも80%などの、少なくとも70%などが、特に300~420nmの範囲の、UV光及び短波長青色光のうちの1つ以上にある。特に、更なる光源は、300~420nmの範囲、更に特に300~400nmの範囲の最大値を有する、単一ピークを本質的に有する、固体光源を含む。それゆえ、実施形態では、更なる光源は、UV光及び短波長青色光(のみ)を供給するように構成されている。特に、更なる光源は、(380~780nmとして定義される)可視スペクトル範囲における総パワーに対して、15%未満の、更に特に10%未満の、また更に特に5%未満の、420nmを上回る波長におけるパワーを有する、スペクトルパワー分布を有してもよい。それゆえ、本質的に全てのスペクトルパワーは、300~400nmの範囲などの、300~420nmの波長範囲にあってもよい。実施形態では、更なる光源光は、UV光を含み、特に、更なる光源光は、UV光から本質的に成る。用語「更なる光源」はまた、同じピンのものなどの、複数の本質的に同様の光源を指してもよい。

30

【0045】

それゆえ、第1の光、第2の光、第3の光、及び更なる光源光は、互いに異なるスペクトルパワー分布を有する。

40

【0046】

上述のように、本システムは、空間光変調器システムを更に備える。この空間光変調器システムは、例えば、3つのLCD、又はDLP、又は3つのDLPを含む。空間光変調器システムはまた、LCOS又は3つのLCOSを含んでもよい。空間光変調器システムは、画素を提供する。画素という用語はまた、RGB画素の場合などでは、画素のセットを指してもよい。例えば、3LCD又は3DLPの場合には、実際には3つの空間的に異なる位置が、RGB画素を提供してもよい。DLPの場合には、異なる色が、同じ画素に順次供給されてもよく、その画素は、所望される色(の組み合わせ)に応じてオン及びオフ

50

に切り替わってもよい。そのような画素もまた、RGB画素と見なされることができ、この特性を経時的に有し得るものである。

【0047】

それゆえ、本システムは、第1の光、第2の光、第3の光、及び更なる光源光を受光するように構成されている、空間光変調器システムを更に備える。それゆえ、光源及び変調器は、光源の光源光を変調器が受光することができるように構成されている。変調器は、光源と受光関係で構成されている。空間光変調器システムは、第1の光、第2の光、及び第3の光のうちの1つ以上と、1つ以上の制御モードでは更なる光源光とを有する、投影システム光を供給するための、複数の画素を提供するように構成されている。上述のように、第1の光、第2の光、及び第3の光は、特に、色又はフルカラー画像を作り出すために使用されてもよく、更なる光源は、特殊な効果を光にもたらすために使用されてもよく、例えば、鮮明な白色の効果を与えてもよい。この更なる光源は、恒久的に、又は一時的に、又は、作り出される光若しくは画像に応じてなどの、種々の方法で提供されてもよく、以下もまた更に参照されたい。一時的にとは、「限られた期間にわたって」、すなわち、「第1の期間の間ではあるが、第2の期間の間ではない」又は「恒久的ではない」ことを指してもよい。

10

【0048】

実施形態では、空間光変調器システムは特に、投影システムの動作の間に、画像（又は、物体を（画像で）照明するための光のビーム）を提供するために、第1の光、第2の光、第3の光、及び更なる光源光のうちの1つ以上を変調するように構成されてもよい。

20

【0049】

空間光変調器システムの下流のオプションの光学素子が、ビームを整形してもよい。しかしながら、空間光変調器システムもまた、ビームを整形してもよい。画素がオフに切り替えられると、それらの画素を介してシステムから光が抜け出ることはない。このようにして、ビーム形状もまた影響を受けてもよく、例えば、投影システム光は、投影システム光で照射される物体と本質的に同様の断面を有してもよい。光学素子は、1つ以上の（ダイクロイック）ミラー、1つ以上の（ダイクロイック）プリズム、1つ以上のレンズなどのうちの、1つ以上を含んでもよい。

【0050】

本システムは、制御システムを更に含んでもよい。特に、制御システムは、空間光変調器システムを制御するように構成されている。このようにして、画像が投影されてもよい。それゆえ、制御システムは、デジタル的に提供された画像を、例えば、いずれのミラーがいずれの時点で（いずれの方向に）いずれの色を供給するかなどの、空間光変調器システムの設定に変換してもよい。実施形態では、制御システムはまた、照明システム及び/又は更なる光源を制御してもよい。上述のように、照明システムは、第1の光源及び第2の光源、あるいは第1の光源、第2の光源、及び第3の光源などの、2つ以上の異なる光源を含んでもよい。そのような実施形態では、語句「照明システムを制御する」はまた、対応の光源を制御することを指してもよく、それにより、或る1つの光源がオフに切り替えられてもよく、別の光源がオンに切り替えられてもよく、逆もまた同様である。特定の実施形態では、語句「光源を制御すること」又は「照明システムを制御すること」、及び同様の光源はまた、それぞれ、そのようなシステム又は光源によって生成される光の強度を制御することを含んでもよい。

30

40

【0051】

カラーホイールが利用可能である場合、カラーホイールもまた、オン及びオフに切り替えるように、あるいはオプションとして回転周波数を制御するように、制御されてもよい。

【0052】

それゆえ、制御システムは、投影システム光を効果的に制御してもよい。制御は、例えば、制御システムに提供される命令の関数として、及び/又は、制御システムによって含まれるか若しくは制御システムに機能的に結合されるデータキャリアに基づく命令の関数として、行われてもよい。制御は特に、第1の光源光、第2の光源光、第3の光源光、及び

50

更なる光源光の強度を制御することによって、並びに、S L M (の画素) を制御することによって行われることができる。

【 0 0 5 3 】

用語「制御すること」及び同様の用語は特に、少なくとも、要素の挙動を決定すること、又は要素の動作を管理することを指す。それゆえ、本明細書では、「制御すること」及び同様の用語は例えば、要素に対して、例えば、測定すること、表示すること、作動すること、開放すること、移行すること、温度を変更することなどの挙動を課すこと（要素の挙動を決定すること、又は要素の動作を管理すること）などを指してもよい。その他にも、用語「制御すること」及び同様の用語は、監視することを更に含んでもよい。それゆえ、用語「制御すること」及び同様の用語は、要素に挙動を課すこと、並びにまた、要素に挙動を課して、当該要素を監視することを含んでもよい。

10

【 0 0 5 4 】

用語「制御システム」はまた、複数の（相互に関連する）制御システムを指してもよく、例えば、或る1つの制御システムは、マスター制御システムであってもよく、他の制御システムは、マスターシステムによって制御されるスレーブ制御システムであってもよい。

【 0 0 5 5 】

制御システムはまた、入力情報に応じて投影システム光を制御するように構成されてもよい。入力情報は、例えば、映画の場合などに、オプションとして時間の関数として、表示されるように選択され得る、1つ以上の画像を含んでもよい。

【 0 0 5 6 】

例えば、投影システムは、1つの画像、又は選択され得る1つ以上の画像、又は（映画の場合のように）時間的に1つ以上の画像を提供する、（リモートの）コンピュータを備えてもよいが、あるいは、そのようなコンピュータに機能的に結合されてもよく、それらの画像は、コンピュータによって含まれてもよいが又はコンピュータがその一部であってもよい制御システムによって、空間光変調器、照明システム、及び更なる光源に対する、画像を作成するための信号へと処理される。

20

【 0 0 5 7 】

制御システムは、照明システムと更なる光源とを独立して、特に、一方が一時的にオンに切り替えられてもよいが、その場合に他方がオフにされるという意味で、並びに/あるいは、照明システムの光又は更なる光源光の強度を増大させることが、必ずしもまた、更なる光源又は照明システムの光のうちの、他方の強度の増大を伴うものではないという意味で、独立して制御してもよい。しかしながら、上述のように、更なる光源光はまた、第1の光、第2の光、及び第3の光のうちの1つと結合されてもよい。そのような実施形態では、制御システムは、例えば、照明システムを制御することにより、更なる光源を制御してもよい。

30

【 0 0 5 8 】

用語「照明システムを制御すること」及び同様の用語はまた、実施形態では、第1の光を生成するように構成されている第1の光源を制御すること、第2の光を生成するように構成されている第2の光源を制御すること、及び第3の光を生成するように構成されている第3の光源を制御することを指してもよい。

40

【 0 0 5 9 】

用語「空間光変調器システムを制御すること」及び同様の用語は、1つ以上のマルチマイクロミラーを制御すること、及び/又は1つ以上のLCDを制御することを含んでもよい。それゆえ、用語「空間光変調器システムを制御すること」及び同様の用語は、入力情報の関数として（時間の関数としての）特定の画素設定を提供することを指してもよい。

【 0 0 6 0 】

語句「更なる光源を制御すること」又は「照明システムを制御すること」及び同様の語句は、そのような更なる光源及び照明システムによって生成される光の強度を、それぞれ制御することを指してもよく、照明システムの場合にはまた、照明システムによって生成される光のスペクトル分布を制御することを指してもよい。

50

【 0 0 6 1 】

更なる光源は、他の光源及び / 又は照明システムとは独立して制御されてもよい。しかしながら、更なる光源と第 1 の光源とが、それらの光を同時に供給することもまた可能であり得る。このことは、追加的チャンネルが必要ではないことを利点として有し得る。それゆえ、実施形態では、投影システムは、第 1 の光と更なる光源光とを同時に供給するように構成されている。

【 0 0 6 2 】

しかしながら、実施形態では、更なる光源はまた、光源及び / 又は照明システムとの結合を必要とすることなく、制御されてもよい。このことは、本質的に、短波長青色光 / UV 光が実際に所望される条件下のみなどでの、種々の光源、特に更なる光源の最適な使用を利点として有し得る。それゆえ、実施形態では、投影システムは特に、第 1 の光、第 2 の光、第 3 の光、及び更なる光源光を、空間光変調器システムに順次供給するように構成されてもよい。

10

【 0 0 6 3 】

それゆえ、実施形態では、第 1 の光、第 2 の光、及び第 3 の光のうちの 1 つ以上を（一時的に）供給する同じ画素がまた、更なる光源光を供給するために使用されてもよい。このことは、例えば、更なる光源光が、これらの光のうちの 1 つ（以上）に付随する場合に、例えば、更なる光及び第 1 の光に関する単一のチャンネルが存在する場合などに、達成され得る。しかしながら、他の実施形態では、更なる光は（また）、第 2 の光（及び / 又は、第 3 の光）に付随してもよい。しかしながら、このことはまた、第 1 の光、第 2 の光、及び第 3 の光のうちの 1 つ以上の時間の後に、第 4 の光が時間的に続く場合にも達成され得る。例えば、DMD ソリューションの場合などの、ミラーベースの実施形態を想定すると、ミラーは、特定の時間の間に、照明又は画像作成のための所望の方向に、第 1 の光、第 2 の光、及び第 3 の光のうちの 1 つ以上を反射させた後に、続けて同じミラー（またそれゆえ、同じ画素）で、更なる光を（同じ方向に）反射させるように構成されてもよい。このことが、少なくとも 60 Hz などの高周波数で行われる場合、目は異なるタイプの光を知覚することなく、更なる光源光と、第 1 の光、第 2 の光、及び第 3 の光のうちの 1 つ以上との、混合物を知覚することになる。そのような光が、例えば白色の衣服上に投影されると、これは特に明るく見える場合がある。それゆえ、実施形態では、動作の間に、1 つ以上の画素が、第 1 の光、第 2 の光、第 3 の光のうちの 1 つ以上を供給するように一時的に構成される場合、投影システムは、それらの 1 つ以上の画素のうちの 1 つ以上を介して、更なる光源光もまた供給するように構成される。上述のように、実施形態では、青色光と更なる光とは、単一のチャンネル内で結合されてもよい。そのような実施形態では、青色光には、常に UV 光が付随することになる。しかしながら、このことはまた、青色光が常に、更なる光源光によって先行及び / 又は後続される場合にも当てはまり得る。

20

30

【 0 0 6 4 】

それゆえ、実施形態では、投影システムは、実施形態では第 1 の光、第 2 の光、及び第 3 の光の全てから時間的に分離されているなどの、第 1 の光、第 2 の光、及び第 3 の光のうちの 1 つ以上から時間的に分離されている、更なる光源光を供給するように構成されてもよい。そのような場合には、単一の SLM の使用を想定すると、2 つ以上の異なる画素設定が、異なるタイプの光に関して適用されてもよい。

40

【 0 0 6 5 】

しかしながら、（他の実施形態では）更なる光源光は、第 1 の光、第 2 の光、及び第 3 の光のうちの 1 つ以上と同時に供給されてもよい。特に、更なる光源光は、これらの異なるタイプの光のうちの 1 つと同時に、特に青色光と並行して供給されてもよい。それゆえ、実施形態では、投影システムは、第 1 の光、第 2 の光、及び第 3 の光のうちの少なくとも 1 つと同時に、更なる光源光を供給するように構成されている。そのような場合には、単一の SLM の使用を想定すると、更なる光源光と、他の光、特に、更なる光源光が同時に適用される第 1 の光とに関して、同じ画素設定が適用されてもよい。

【 0 0 6 6 】

50

特定の実施形態では、本発明は、投影システムの一実施形態を提供し、投影システムは、第1の光、第2の光、第3の光、及び更なる光源光を、順次供給するように構成されており、

- 第1の光は、第1の画素設定で第1のSLM上に投影され、第2の光は、第2の画素設定で第1のSLM上に投影され、第3の光は、第3の画素設定で第1のSLM上に投影され、

- 第1の画素設定は、第2の画素設定とは異なり、第2の画素設定は、第3の画素設定とは異なり、

- 更なる光源は、第1のSLM及び/又は第2のSLM及び/又は第3のSLM上に投影される。

10

【0067】

更に特定の実施形態では、本発明は、投影システムの一実施形態を提供し、投影システムは、第1の光、第2の光、第3の光、及び更なる光源光を、同時に供給するように構成されており、

- 第1の光は、第1の画素設定で第1のSLM上に投影され、第2の光は、第2の画素設定で第2のSLM上に投影され、第3の光は、第3の画素設定で第3のSLM上に投影され、

- 第1の画素設定は、第2の画素設定とは異なり、第2の画素設定は、第3の画素設定とは異なり、

- 更なる光源は、第1の画素設定、第2の画素設定、及び第3の設定のうちの一つで、画素上に投影される。

20

【0068】

それゆえ、語句「白色投影システム光を供給するように一時的に構成され、投影システムは、それらの1つ以上の画素のうちの一つ以上を介して、更なる光源光もまた供給するように構成される」、又は「第1の光、第2の光、第3の光のうちの一つ以上を供給するように一時的に構成され、投影システムは、それらの1つ以上の画素のうちの一つ以上を介して、更なる光源光もまた供給をするように構成される」、及び同様の語句は、一時的に構成されている間に、更なる光源光が供給される実施形態を含んでもよいが、また、一時的な構成の間の、示されている光の供給の後及び/又は前に、更なる光源光が供給される実施形態も含み得る。それゆえ、これらの語句は、示されているタイプの光を、順次及び/又は同時に供給することを指してもよい。

30

【0069】

更なる光源光は（更に他の実施形態では）また、白色光と結合されてもよい。それゆえ、白色光が供給される場合にのみ、更なる光源光もまた供給される。

【0070】

本明細書における白色光という用語は、当業者には既知である。特に、白色光とは、約2000~20000K、特に2700~20000K、一般照明に関しては、特に約2700K~6500Kの範囲、バックライトの目的に関しては、特に約7000K~20000Kの範囲の相関色温度(CCT)を有し、特に、BBL(黒体軌跡; black body locus)から約15SDCM(等色標準偏差; standard deviation of color matching)の範囲内、特にBBLから約10SDCMの範囲内、更に特にBBLから約5SDCMの範囲内である光に関連する。

40

【0071】

それゆえ、更なる光源光は、実施形態では、白色光と組み合わせてのみ供給されてもよい。白色光は、順次に供給されてもよい、異なるタイプの光から構成されるため、更なる光源光は、光のシーケンス内に含まれてもよく、それにより、更なる光源光で強化された白色光が（経時的に）供給される。人間の目は、更なる光源光で強化された白色光、及び/又は、例えば白色布地上での、当該強化された白色光の結果を知覚することになる。それゆえ、実施形態では、動作の間に、1つ以上の画素が、白色投影システム光を供給するように一時的に構成される場合、投影システムは、それらの1つ以上の画素のうちの一つ以

50

上を介して、（白色光の供給の後及び／又は前に）更なる光源光もまた供給するように構成される。

【0072】

画像の投影などのために供給される光のビームの断面が、（本質的に）白色光を有する比較的小さい部分のみを含む場合、更なる光源光を（時間的に）混合することは必要とされなくてもよい。しかしながら、断面の実質的な部分領域の全体などの、複数の画素が、白色光を含む場合、更なる光源光を（時間的に）混合することが望ましい場合がある。

【0073】

それゆえ、実施形態では、投影システムは、（動作の間に）既定の最小数の画素が、白色投影システム光を供給するように一時的に構成されている場合にのみ、それらの1つ以上の画素のうち1つ以上を介して、更なる光源光もまた供給するように構成されている。既定の画素数は、特に、画素の総数の少なくとも30%のような、画素の総数の少なくとも20%などの、画素の総数の少なくとも10%として定義されてもよい。

10

【0074】

あるいは、又は更に、白色光を供給する隣接画素の面積が、考慮されてもよい。それゆえ、実施形態では、投影システムは、（動作の間に）隣接画素のクラスタ内の既定の最小数の画素が、白色投影システム光を供給するように一時的に構成されている場合にのみ、それらの1つ以上の画素のうち1つ以上を介して、更なる光源光もまた供給するように構成されてもよい。

【0075】

あるいは、又は更に、更なる光源光の混合は、白色光の色温度に依存してもよい。比較的低い色温度を有する白色光に関しては、増白効果を作り出すことは、さほど望ましくない場合があり、更なる光源光の混合は、白色光が比較的高い色温度で適用される場合に、特に適切であり得る。それゆえ、実施形態では、投影システムは、（動作の間に）1つ以上の画素が、少なくとも3500Kなどの、少なくとも3000Kの相関色温度を有する、更に特に、少なくとも4000Kなどの、少なくとも3700Kの相関色温度を有する、白色投影システム光を供給するように一時的に構成されている場合にのみ、それらの1つ以上の画素のうち1つ以上を介して、更なる光源光もまた供給するように構成されている。

20

【0076】

それゆえ、実施形態では、更なる光源光の混合は、投影される画像内の白色画素の数、及び投影される画像内の白色画素の色温度のうち、1つ以上に依存してもよい。画素の数又は隣接画素の数に関する、より低い閾値が存在してもよく、それを上回ると、更なる光源光が混合される（及び、それを下回ると、更なる光源光が混合されない）（上記の実施形態を参照）。より低い色温度の閾値が存在してもよく、それを上回ると、更なる光源光が混合される（及び、それを下回ると、更なる光源光が混合されない）（上記の実施形態を参照）。上述のように、混合とは、同時及び／又は順次に混合することを意味してもよい。しかしながら、人間の目には、それは混合として経験されることになる。

30

【0077】

それゆえ、特定の実施形態では、制御システムは、画像内の白色のタイプ及び／又は白色量の関数として、更なる光及びSLMを制御するように構成されており、上記の実施例を参照されたい。それゆえ、制御システム、あるいは、投影システムによって含まれているか又は機能的に結合されているコンピュータ上で実行されるコンピュータプログラム製品は、ルーチンを含んでもよく、画像内の白色のタイプ及び／又は白色量の関数としての、更なる光及びSLMである。

40

【0078】

それゆえ、特定の実施形態では、照明システムと更なる光源とは、又はより特定的には、照明システムの1つ以上の光源と更なる光源とは、独立して制御可能であってもよい。それゆえ、特定の実施形態では、第1の光源、第2の光源、（オプションの）第3の光源、及び更なる光源は、独立して制御可能であってもよい。

50

【 0 0 7 9 】

本システムは、例えば、オフィス照明システム、家庭用アプリケーションシステム、店舗照明システム、家庭用照明システム、アクセント照明システム、スポット照明システム、劇場照明システム、光ファイバアプリケーションシステム、投影システム、自己照明ディスプレイシステム、画素化ディスプレイシステム、セグメント化ディスプレイシステム、警告標識システム、医療用照明アプリケーションシステム、インジケータ標識システム、装飾用照明システム、ポータブルシステム、自動車用アプリケーション、（屋外）道路照明システム、都市照明システム、温室照明システム、園芸用照明、又はLCDバックライトの一部であってもよく、若しくは、それらに適用されてもよい。

【 0 0 8 0 】

本明細書で説明される投影システムは、例えば、本明細書で説明される投影方法（すなわち、画像を投影するための方法）で使用されてもよい。

【 0 0 8 1 】

また更なる態様では、本発明はまた、画像を投影するための方法も提供し、当該方法は、
 - 青色光を含む第1の光、緑色光及び黄色光のうちの1つ以上を含む第2の光、赤色光を含む第3の光のうちの、1つ以上を供給するステップであって、第1の光、第2の光、及び第3の光が、430nm以上の波長を有する光を含む、ステップと、

- 420nm以下の波長を有する短波長青色光及びUV光のうちの1つ以上を含む、更なる光源光を供給するように構成されている、更なる光源を備える投影システムを使用するステップであって、第1の光、第2の光、第3の光、及び更なる光源光が、互いに異なるスペクトルパワー分布を有する、ステップと、

- 投影システムによって含まれている空間光変調器システムに、第1の光、第2の光、第3の光、及び更なる光源光のうちの1つ以上を照射するステップであって、空間光変調器システムが、第1の光、第2の光、及び第3の光のうちの1つ以上と、1つ以上の制御モードでは更なる光源光とを有する、投影システム光を供給するための、複数の画素を提供するように構成されている、ステップとを含む。

【 0 0 8 2 】

SLMを（連続的に）照射することによって、画像が（遠視野において）投影されることのできる。上述のように、1つ以上の光学素子が、画像を提供するために、例えば、異なるタイプの光のうちの2つ以上を、例えばダイクロイックミラー又はダイクロイックプリズムで組み合わせるために、（更に）適用されてもよい。

【 0 0 8 3 】

また更なる態様では、本発明はまた、特に本明細書で定義されるような投影システムによって含まれているか又は機能的に結合されているコンピュータ上で実行されると、本明細書で説明されるような方法を引き起こすことが可能な、コンピュータプログラム製品も提供する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 8 4 】

ここで、本発明の実施形態が、添付の概略図面を参照して例としてのみ説明され、図面中、対応する参照記号は、対応する部分を示す。

【 図 1 a 】 投影システムのいくつかの態様を概略的に示す。

【 図 1 b 】 投影システムのいくつかの態様を概略的に示す。

【 図 1 c 】 投影システムのいくつかの態様を概略的に示す。

【 図 2 a 】 いくつかの変形例を概略的に示す。

【 図 2 b 】 いくつかの変形例を概略的に示す。

【 図 2 c 】 いくつかの変形例を概略的に示す。

【 図 3 】 いくつかの更なる実施形態及び変形例を概略的に示す。

【 図 4 】 いくつかの更なる実施形態及び変形例を概略的に示す。

【 図 5 】 いくつかの更なる実施形態及び変形例を概略的に示す。

【 図 6 】 いくつかの更なる実施形態及び変形例を概略的に示す。

【図 7】いくつかの更なる実施形態及び変形例を概略的に示す。

【図 8】いくつかの更なる実施形態及び変形例を概略的に示す。

【図 9】いくつかの更なる実施形態及び変形例を概略的に示す。

【図 10】いくつかの更なる実施形態及び変形例を概略的に示す。

【図 11】いくつかの更なる実施形態及び変形例を概略的に示す。

【図 12】いくつかの更なる実施形態及び変形例を概略的に示す。

【図 13】いくつかの更なる実施形態及び変形例を概略的に示す。

【図 14】いくつかの更なる実施形態及び変形例を概略的に示す。

【図 15】いくつかの更なる実施形態及び変形例を概略的に示す。

【0085】

これらの概略図面は、必ずしも正しい縮尺ではない。

【発明を実施するための形態】

【0086】

図 1 a は、フルカラー投影システム 1000 の一実施形態を極めて概略的に示す。本システムは、青色光を含む第 1 の光 111、緑色光及び黄色光のうちの 1 つ以上を含む第 2 の光 121、赤色光を含む第 3 の光 131 を供給するように構成されている、照明システム 100 を備え、第 1 の光 111、第 2 の光 121、及び第 3 の光 131 は、430 nm 以上の波長を有する光を含む。照明システム 100 は、1 つ以上の光源を含んでもよい。2 つ以上の光源を制御することによって、及び/又は、例えばカラーホイールなどの 1 つ以上の光学フィルタを補助的に用いて、色の分離が行われ得る。カラーホイールはまた、光学フィルタホイールとして示されてもよく、1 つ以上の原色が残存するように、種々の色を透過させる区画及び/又は種々の色を吸収する区画を有する。

【0087】

システム 1000 は、UV 光及び 420 nm 以下の波長を有する短波長青色光のうちの 1 つ以上を含む、更なる光源光 141 を供給するように構成されている、更なる光源 140 を更に備える。第 1 の光 111、第 2 の光 121、第 3 の光 131、及び更なる光源光 141 は、例えば、青色、緑色、赤色、及び UV などの、互いに異なるスペクトルパワー分布を有する。

【0088】

更に、システム 1000 は、第 1 の光 111、第 2 の光 121、第 3 の光 131、及び更なる光源光 141 を受光するように構成されている、空間光変調器システム 200 を更に備える。ここでは、変調器システム 200 は、単一の要素で示されているが、変調器システム 200 はまた、例えば各原色に関する、複数の変調器システムなどの、複数の要素を含んでもよい。変調器システム 200 は特に、第 1 の光 111、第 2 の光 121、及び第 3 の光 131 のうちの 1 つ以上と、1 つ以上の制御モードでは更なる光源光 141 とを有する、投影システム光 1001 を供給するように構成されている。ここでは、例として、参照符号 210 で示される一部の画素は、上流の光に対して開放しており、一部は閉鎖している（破線画素 210 として示される）。当然ながら、このことは、時間的に変化してもよい。

【0089】

用語「上流」及び「下流」は、光生成手段（本明細書では特に、光源）からの光の伝搬に対する、物品又は特徴部の配置に関するものであり、光生成手段からの光のビーム内での第 1 の位置に対して、光のビーム内の、光生成手段により近い第 2 の位置が「上流」であり、光のビーム内の、光生成手段からより遠く離れた第 3 の位置が「下流」である。

【0090】

システム 1000 はまた、空間光変調器システム 200 を制御するように構成されている、制御システム 300 を備えてもよい。制御システムは、一般にはまた、照明システム 100 及び更なる光源 140 も制御することになる。それゆえ、制御システム 300 は、投影システム光 1001 の組成（及び、方向）を制御してもよい。

【0091】

10

20

30

40

50

図 1 b は、空間光変調器システム 2 0 0 の一実施例、ここでは特に、D M D などのミラーベースの実施形態を概略的に示す。図 1 c は、3 L C D ソリューションを概略的に示す。参照符号 4 1 0 は、1 つ以上の（ダイクロイック）プリズムなどの、関連する光を方向転換させることが可能な光学要素を示す。

【 0 0 9 2 】

ダイクロイックプリズム又はダイクロイックミラーは、種々の色の光を組み合わせるために使用され得る。例えば、ダイクロイックミラーは、S L M 上に順次入射する R G B 光を組み合わせるために使用され得る。3 L C D では、ダイクロイックプリズムが、画素化された R G B 光を組み合わせるために使用される。

【 0 0 9 3 】

図 2 a は、更なる光源光を含む光を生成する、いくつかの可能な選択肢を概略的に示す。例えば、更なる光源光は、第 1 の光 1 1 1 と並行して（変形例 I）生成されてもよいが、また、他の光、例として第 3 の光 1 3 1 と並行して（変形例 I I）生成されてもよい。異なるタイプの光はまた、例えば、第 1 の光 1 1 1 に結合されているが、カラーホイールを使用することによって及び / 又は制御された光源を使用することによって順次に供給される、更なる光源光 1 4 1 のように、順次に供給されてもよく、変形例 I I I を参照されたい。更なる光源光 1 4 1 はまた、変形例 I V に示されるように、白色光と結合されてもよく、光 1 1 1、1 2 1、及び 1 3 1 で示される 3 つの原色の全てが、利用可能であってもよい。

【 0 0 9 4 】

図 2 b は、2 つの光源、例えば、青色に関する第 1 の光源 1 1 0 と、緑色及び赤色に関する第 2 の光源 1 2 0、例えば、青色 L E D によってポンピングされ、緑色、黄色、及び赤色の発光強度を有する、Y A G : C e とを含む、照明システム 1 0 0 の一実施形態を概略的に示す。参照符号 4 2 0 は、第 1 の光源 1 1 0 及び第 2 の光源 1 2 0 の下流に構成されている光学フィルタ、特にカラーホイールを示す。カラーホイールは例えば、ここでは単に例として、第 2 の光 1 2 1 及び第 3 の光 1 3 1 で概略的に示されている、異なるタイプの光を順次供給してもよい。図 2 c は、例えば、参照符号 1 1 1、1 2 1、及び 1 3 1 で概略的に示される、青色、緑色、及び赤色を生成するための、3 つの光源 1 1 0、1 2 0、及び 1 3 0 を含む、照明システム 1 0 0 の一実施形態を概略的に示す。

【 0 0 9 5 】

それゆえ、とりわけ、本明細書では、画像の白色部分において鮮明な白色を得るために、通常の R G B 光源に隣接して、短波長青色（short wavelength blue ; S W B）光（ 4 2 0 n m）及び / 又は 4 0 0 n m などの紫外線（ultra violet ; U V）光もまた使用する、投影照明システムを提供することが提案されている。これらの波長は、人間の目には（殆ど、又は）全く見えないが、衣類、カーペット、家具、壁紙などにおける増白剤を励起する。増白剤による変換光と組み合わせられた投影光は、結果として鮮やかな色をもたらす。この目的のために、例えば、プロジェクタにおいて使用される従来の構成を維持して、青色チャンネルが、S W B 及び / 又は U V で拡張されることができるとは、極めて重要である。

【 0 0 9 6 】

デジタル投影用途では、例えば、R G B L E D（又は、フルレーザ）、蛍光体変換レーザ光、又はこれら 2 つのソリューションの組み合わせが使用されてもよい。ライトエンジンは、少なくとも 1 つの空間光変調器（S L M）と組み合わせ使用される。殆どの構成は、D L M（又は、D L P 若しくは D M D）又は 3 L C D 空間光変調器のいずれか（図 3 及び図 4）を使用する。基本的な相違は、双方の技術が異なる原理に基づくことであり、すなわち、赤色（R）、緑色（G）、及び青色（B）の光が、D L M 上に順次投影される（図 3 を参照）か、あるいは、3 L C D が、3 つの L C D セルを使用し、赤色（R）、緑色（G）、及び青色（B）の光が、個々の L C D パネル上に継続的に投影される（図 4 参照）かである。S S L（solid - state lighting ; 固体照明）における技術的進歩により、ビデオ投影の他に、舞台照明及び小売店照明などの、照明用途もまた実現可能である。これらの用途において鮮やかな白色を得ることは、極めて重要である

10

20

30

40

50

。参照符号 L は、レンズを示す。

【 0 0 9 7 】

他の光学素子及び / 又は追加的 optical 素子が存在してもよく、その場合、本明細書の概略図で示される。

【 0 0 9 8 】

この目的のために、例えば、プロジェクタにおいて使用される従来の構成を維持して、青色チャネルが、SWB 及び / 又は UV で拡張されることができ (図 5 の LCD ライトエンジン、図 6 の DLP ライトエンジン) 。

【 0 0 9 9 】

青色光源及び UV 光源は、互いに隣接して位置決めされてもよく、あるいはまた、ダイクロミックミラーを有するプリズムと組み合わせられてもよい (図 7) 。

10

【 0 1 0 0 】

偏光子もまた、青色光と UV 光とを組み合わせるために使用されてもよい (図 8) 。

そのようなソリューションは、例えばレーザダイオードなどの、偏光光源が使用される場合には、特に興味深い。

【 0 1 0 1 】

一実施形態では、本発明者らは、光変調をそれぞれがオンオフするための切り替え可能要素のアレイを有する、空間光変調器 (SLM) が、RGB 光源及び SWB / UV 光源から放出される、一度に 1 つの色の光によって照射され、SWB / UV 照明ステップにおける光変調をオンにするための、切り替え可能要素のパターンが、R 及び G 及び B 照明ステップにおける光変調をオンにするために全てが使用される、切り替え可能要素に対応することを提案する (図 9) 。

20

【 0 1 0 2 】

別の実施形態では、本発明者らは、光変調をそれぞれがオンオフするための切り替え可能要素のアレイを有する、空間光変調器 (SLM) が、RGB 光源及び SWB / UV 光源から放出される、一度に 1 つの色の光によって照射され、SWB / UV 照明ステップにおける光変調をオンにするための、切り替え可能要素のパターンが、R 及び G 及び B 照明ステップにおける光変調をオンにするために全てが使用される、切り替え可能要素に対応し、RGB 光が白色光であることを提案する (図 10) 。

参照符号 W は、白色光を示す。

【 0 1 0 3 】

この方策は、投影される画像の有色画素が、SWB 光又は UV 光を含まないという追加的利点を有する。投影される画像の「白色画素」のみが、SWB 光及び / 又は UV 光を有する。このようにして、画素化された鮮明な白色光が得られ、SLM は、より低い SWB 強度及び / 又は UV 強度に曝され、このことが、SLM の劣化 / 故障を低減する。白色光は、黒体線 (black body line ; BBL) 上又は黒体線 (BBL) に近い光である。特に、白色光は、BBL から 15 SDCM の範囲内の色点を有する。より特定的には、白色光は、BBL から 10 SDCM の範囲内の色点を有する。最も好ましくは、白色光は、BBL から 8 SDCM の範囲内の色点を有する。

30

【 0 1 0 4 】

別の実施形態では、白色光が 3000 K ~ 10,000 K の範囲の色温度を有する場合にのみ、SWB 光及び / 又は UV 光が投影される。より特定的には、白色光が 3500 K ~ 8000 K の範囲の色温度を有する場合にのみ、SWB 光及び / 又は UV 光が投影される。最も特定的には、白色光が 3700 K ~ 6500 K の範囲の色温度を有する場合にのみ、SWB 光及び / 又は UV 光が投影される。

40

【 0 1 0 5 】

別の実施形態では、本発明者らは、SLM が、RGB 光源から放出される、一度に 1 つの色の光によって照射され、R、G、及び B 照明ステップにおける光変調をオンにするための切り替え可能要素が、SWB / UV 光で同時に照射されることを提案する (図 11) 。

【 0 1 0 6 】

この方策は、投影される画像内の白色画素が、より高い強度の SWB 及び / 又は UV 光を

50

有し、SLMが、より低いSWB強度及び/又はUV強度に曝され、このことが、SLMの劣化/故障を低減するという追加的利点を有する。3LCDに関しては、青色-UVチャンネルの青色光及びUV光を順次使用して、青色-UVチャンネルのLCDに適宜にアドレス指定してもよく、すなわち、青色光+青色画素LCD、及びUV光+白色画素LCDとしてもよい。

【0107】

画像の白色部分に応じて、SWB光及び/又はUV光が投影される。この分析は、放出されるRGB色、及びSLMのアドレス指定を分析することによって、実行されることができる。

【0108】

非白色部分の量に対する、白色部分の量を分析してもよい(図12)。特定の閾値を上回ると、SWB光及び/又はUV光が投影される。参照符号Wは、この場合も白色光を示し、参照符号111、121、131は特に、青色光、緑色光、及び赤色光を指してもよく、参照符号141は、短波長青色光及び/又はUV光を指す。

【0109】

特に、画素の30%超が白色である場合に、SWB光及び/又はUV光が投影される。より特定的には、画素の35%超が白色である場合に、SWB光及び/又はUV光が投影される。最も特定的には、画素の40%超が白色である場合に、SWB光及び/又はUV光が投影される。

【0110】

また、白色領域のサイズを分析してもよい(図13)。白色領域が、特定のサイズ以上である場合に、SWB光及び/又はUV光が投影される。

【0111】

特に、白色領域のサイズが、画素の20%超である場合に、SWB光及び/又はUV光が投影される。より特定的には、白色領域のサイズが、画素の25%超である場合に、SWB光及び/又はUV光が投影される。最も特定的には、白色領域のサイズが、画素の30%超である場合に、SWB光及び/又はUV光が投影される。また、白色領域の数を分析してもよい(図14)。多くの白色領域が存在する場合に、SWB光及び/又はUV光が投影される。

【0112】

特に、6個以上の領域が、画素の4%の白色領域のサイズを有する場合に、SWB光及び/又はUV光が投影される。より特定的には、9個以上の領域が、画素の4%の白色領域のサイズを有する場合に、SWB光及び/又はUV光が投影される。最も特定的には、11個以上の領域が、画素の4%の白色領域のサイズを有する場合に、SWB光及び/又はUV光が投影される。

【0113】

UV光はまた、SLMとプロジェクタの出口との間の光路内に供給されてもよい(図15)。画素化されたRGB光は、例えば偏光子によって、UV光と組み合わせられてもよい。

【0114】

ランプ又は照明器具が、投影システムを備えてもよい。

【0115】

用語「複数」は、2つ以上を指す。

【0116】

「実質的に全ての光(substantially all light)」、又は「実質的に成る(substantially consists)」などにおける、本明細書の用語「実質的に(substantially)」は、当業者には理解されるであろう。用語「実質的に」はまた、「全体的に(entirely)」、「完全に(completely)」、「全て(all)」などを伴う実施形態も含み得る。それゆえ、実施形態では、この形容詞はまた、実質的に削除される場合もある。適用可能な場合、用語「実質的に」はまた、95%以上、特に99%以上、更に特に99.5%以上などの、100%を含めた90%以上にも関連し得る。用語「備える(comprise)」は、用語「備

10

20

30

40

50

える (comprise)」が「から成る (consists of)」を意味する実施形態もまた含む。用語「及び/又は」は、特に、その「及び/又は」の前後で言及された項目のうちの1つ以上に関連する。例えば、語句「項目1及び/又は項目2」、及び同様の語句は、項目1及び項目2のうちの1つ以上に関連し得る。用語「含む (comprising)」は、一実施形態では、「から成る (consisting of)」を指してもよいが、別の実施形態ではまた、「少なくとも定義されている種、及びオプションして1つ以上の他の種を包含する」を指してもよい。

【0117】

更には、明細書本文及び請求項での、第1、第2、第3などの用語は、類似の要素を区別するために使用されるものであり、必ずしも、連続的又は時系列的な順序を説明するために使用されるものではない。そのように使用される用語は、適切な状況下で交換可能であり、本明細書で説明される本発明の実施形態は、本明細書で説明又は図示されるもの以外の、他の順序での動作が可能である点を理解されたい。

10

【0118】

本明細書のデバイスは、とりわけ、動作中について説明されている。当業者には明らかとなるように、本発明は、動作の方法又は動作中のデバイスに限定されるものではない。

【0119】

上述の実施形態は、本発明を限定するものではなく、むしろ例示するものであり、当業者は、添付の請求項の範囲から逸脱することなく、多くの代替的实施形態を設計することが可能となる点に留意されたい。請求項では、括弧内のいかなる参照符号も、その請求項を限定するものとして解釈されるべきではない。動詞「備える、含む (to comprise)」及びその活用形の使用は、請求項に記述されたもの以外の要素又はステップが存在することを排除するものではない。文脈が明らかにそうではないことを必要としない限り、明細書本文及び請求項の全体を通して、単語「含む (comprise)」、「含んでいる (comprising)」などは、排他的又は網羅的な意味ではなく包括的な意味で、すなわち、「含むが、限定されない」という意味で解釈されたい。要素に先行する冠詞「1つの (a)」又は「1つの (an)」は、複数のそのような要素が存在することを排除するものではない。本発明は、いくつかの個別要素を含むハードウェアによって、及び、好適にプログラムされたコンピュータによって実施されてもよい。いくつかの手段を列挙するデバイスの請求項では、これらの手段のうちのいくつかは、1つの同一のハードウェア物品によって具現化されてもよい。特定の手段が、互いに異なる従属請求項内に列挙されているという単なる事実は、これらの手段の組み合わせが、有利に使用され得ないことを示すものではない。

20

30

40

50

【図面】

【図 1 A】

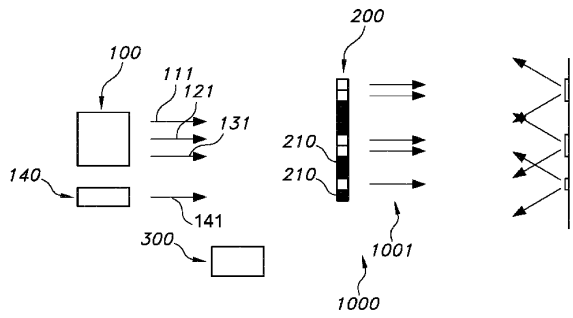


FIG. 1A

【図 1 B】

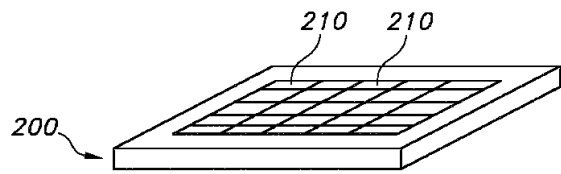


FIG. 1B

【図 1 C】

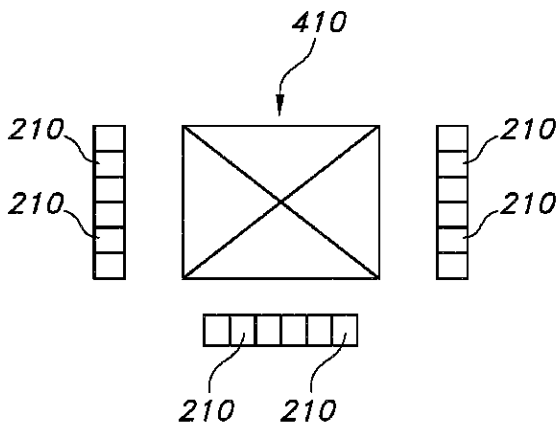


FIG. 1C

【図 2 A】

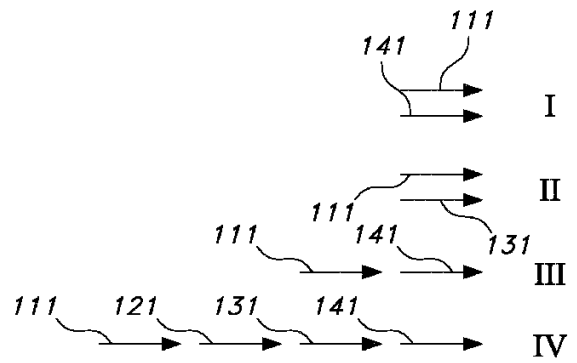


FIG. 2A

10

20

30

40

50

【 図 2 B 】

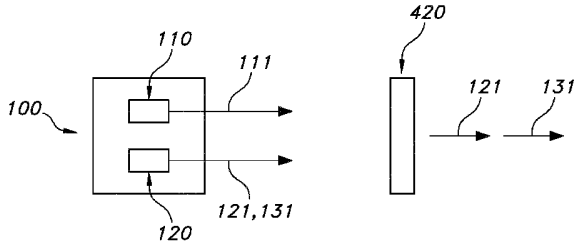


FIG. 2B

【 図 2 C 】

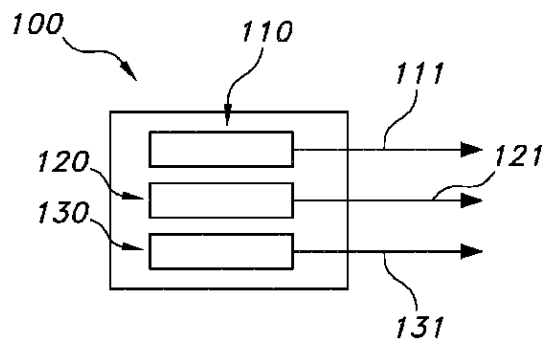


FIG. 2C

【 図 3 】

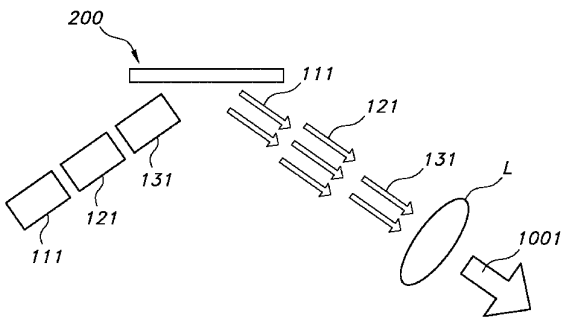


FIG. 3

【 図 4 】

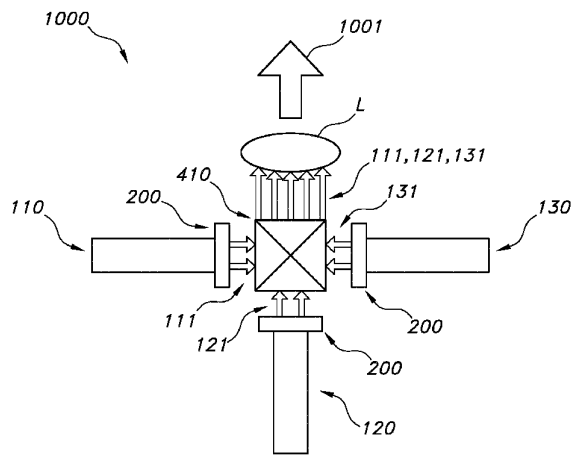


FIG. 4

10

20

30

40

50

【図 5】

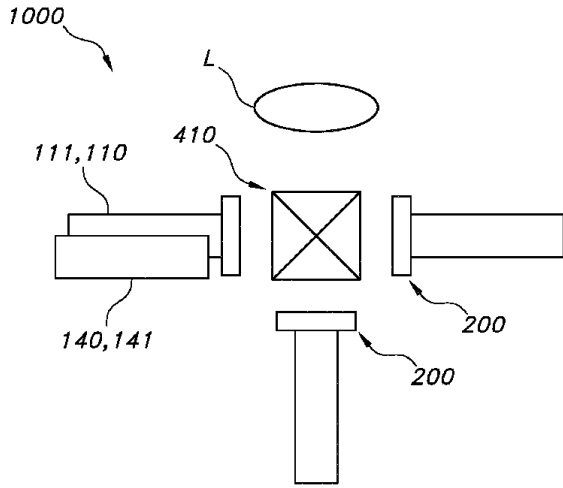


FIG. 5

【図 6】

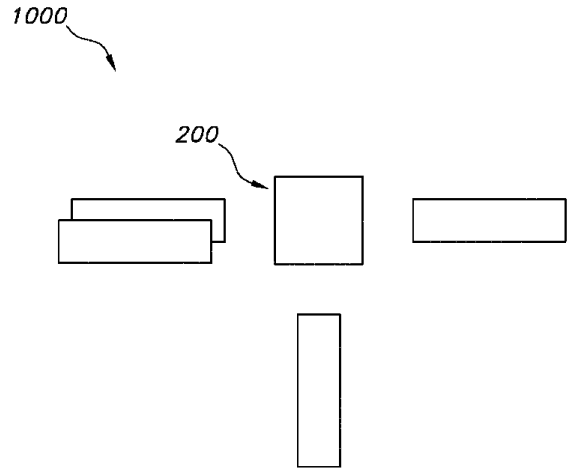


FIG. 6

【図 7】

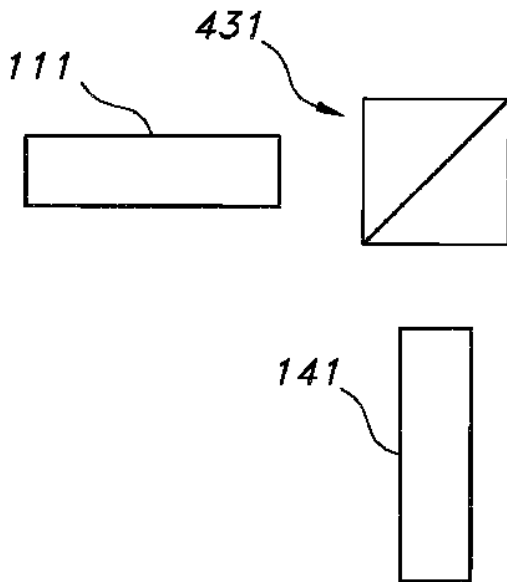


FIG. 7

【図 8】

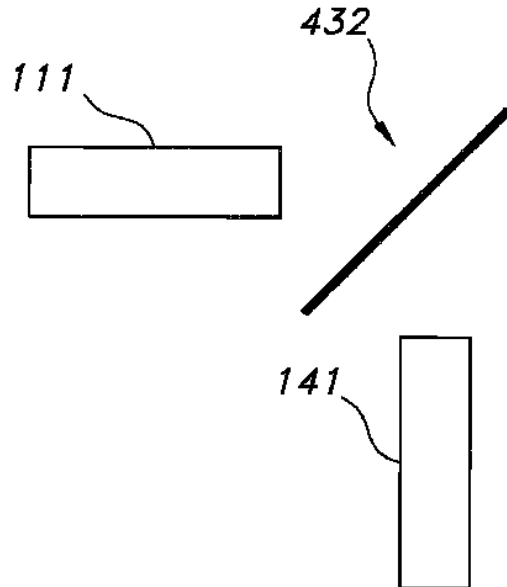


FIG. 8

10

20

30

40

50

【 9 】

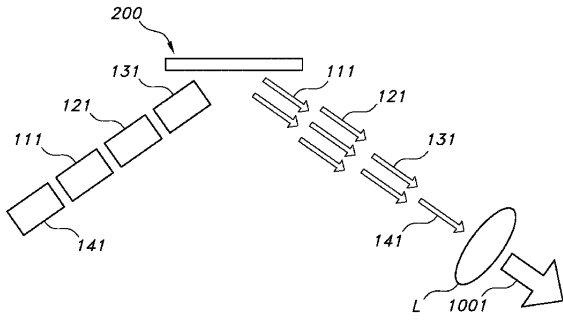


FIG. 9

【 1 0 】

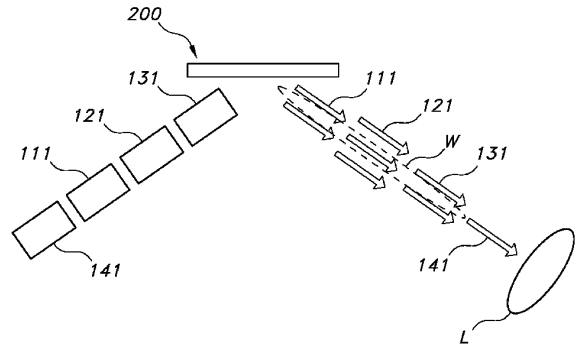


FIG. 10

【 1 1 】

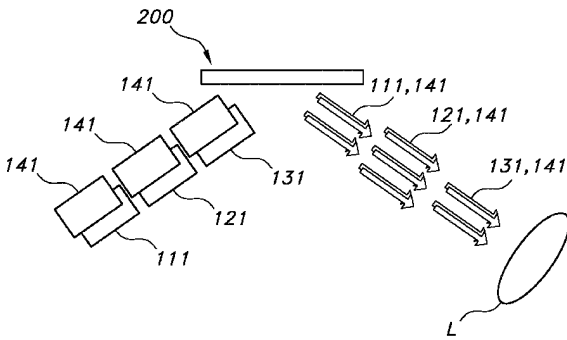


FIG. 11

【 1 2 】

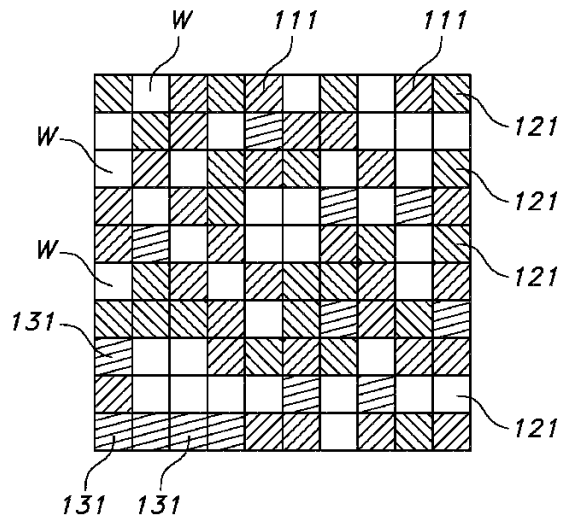


FIG. 12

10

20

30

40

50

【 13 】

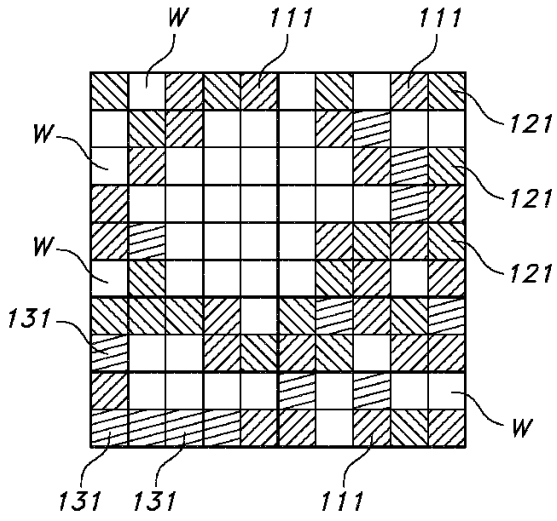


FIG. 13

【 14 】

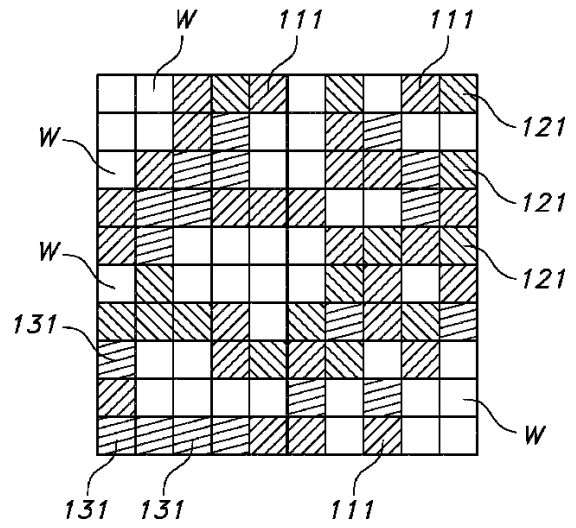


FIG. 14

【 15 】

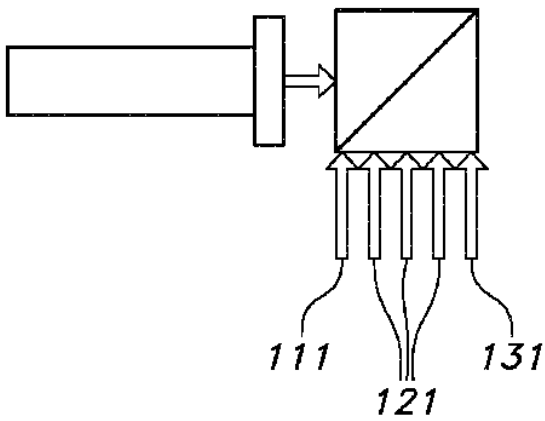


FIG. 15

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類		F I		
G 0 3 B	21/00 (2006.01)	G 0 3 B	21/00	D
G 0 3 B	21/14 (2006.01)	G 0 3 B	21/14	A

早期審査対象出願

トホーフェン ハイ テク キャンパス 4 5

合議体

審判長 清水 正一

審判官 榎本 剛

審判官 渡辺 努

(56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 7 9 1 5 6 (J P , A)

特開 2 0 1 0 - 1 4 0 0 1 7 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B名)

H04N 9/31

H04N 5/74

G03B 21/00

G09G 5/00