

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-526139

(P2017-526139A)

(43) 公表日 平成29年9月7日(2017.9.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 37/02 (2006.01)	H05B 37/02 Z J G C	3 K 2 7 3
	H05B 37/02 Z I T	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2017-511172 (P2017-511172) (86) (22) 出願日 平成27年8月31日 (2015. 8. 31) (85) 翻訳文提出日 平成29年4月13日 (2017. 4. 13) (86) 国際出願番号 PCT/EP2015/069874 (87) 国際公開番号 W02016/034546 (87) 国際公開日 平成28年3月10日 (2016. 3. 10) (31) 優先権主張番号 14183010.9 (32) 優先日 平成26年9月1日 (2014. 9. 1) (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)	(71) 出願人 516043960 フィリップス ライティング ホールディ ング ビー ヴィ オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイン トホーフェン ハイ テク キャンパス 4 5 (74) 代理人 110001690 特許業務法人M&Sパートナーズ (72) 発明者 メイソン ジョナサン デービッド オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイン トホーフェン ハイ テク キャンパス 5
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明装置制御方法、コンピュータプログラム製品、ウェアラブルコンピュータデバイス及び照明装置キット

(57) 【要約】

シースルーディスプレイ及び画像取得要素を備えるウェアラブルコンピュータデバイスを使用して、少なくとも1つの照明器具を含む照明装置を制御するための方法が開示され、方法は、ウェアラブルコンピュータデバイスを使用して、前記照明装置の照明器具を含む空間の画像であって、シースルーディスプレイを通して見た前記空間の実際のビューに対応する画像を画像取得要素を使用して取得するステップと、前記画像内の照明器具を識別するステップと、所望の照明雰囲気を前記シースルーディスプレイに表示するステップと、前記実際のビュー内の照明器具を所望の照明雰囲気に関連付けるステップと、照明装置と通信して前記照明雰囲気を再現するように照明器具に指示するステップとを含む。この方法をウェアラブルコンピュータデバイス上で実行するためのコンピュータプログラム製品、このコンピュータプログラム製品を含むウェアラブルコンピュータデバイス、及びコンピュータプログラム製品又はウェアラブルコンピュータデバイスを含む照明装置キットも開示される。

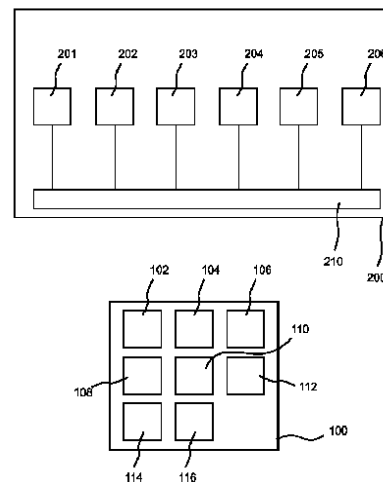


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも 1 つの照明器具を含む照明装置を、シースルーディスプレイ及び画像取得要素を備えたウェアラブルコンピュータデバイスを使用して制御するための方法であって、前記ウェアラブルコンピュータデバイスを使用して、

前記照明装置の照明器具を含む空間の画像であって、前記シースルーディスプレイを通して見た前記空間の実際のビューに対応する画像を前記画像取得要素を使用して取得するステップと、

前記画像内の前記照明器具を識別するステップと、

所望の照明雰囲気画像を前記シースルーディスプレイに表示するステップと、 10

前記実際のビュー内の前記照明器具を前記所望の照明雰囲気に関連付けるステップと、

前記照明装置と通信して前記照明雰囲気を再現するように前記照明器具に指示するステップと、を含む、方法。

【請求項 2】

前記実際のビューは前記照明装置の幾つかの照明器具を含み、

前記識別するステップは前記幾つかの照明器具のそれぞれを識別することを含み、

前記関連付けるステップは前記実際のビュー内の前記幾つかの照明器具のうちの少なくとも 1 つを前記所望の照明雰囲気に関連付けることを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記関連付けるステップは、前記実際のビュー内の 1 つの照明器具を選択することを含む、請求項 1 又は 2 に記載の方法。 20

【請求項 4】

前記選択するステップは、前記実際のビュー内の選択された前記照明器具に、表示された前記所望の照明雰囲気を重ね合わせるステップを含む、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記照明器具の照明特性を表示された前記所望の照明雰囲気から計算することを含み、前記指示するステップは計算された前記照明特性を前記ウェアラブルコンピュータデバイスから前記照明装置に伝達することを含む、請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記照明特性は、色、色温度、強度、彩度及び照明効果ダイナミクスのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 5 に記載の方法。 30

【請求項 7】

前記所望の照明雰囲気を表示するステップは前記所望の照明雰囲気画像を表示するステップを含む、請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記画像取得要素を使用して前記所望の照明雰囲気の前記画像を取得するか、又は外部ソースから前記所望の照明雰囲気画像を取り出すステップを更に含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記所望の照明雰囲気の前記画像は、動的な所望の照明雰囲気を規定する画像シーケンスの一部を形成し、前記指示するステップは前記照明装置に前記動的な所望の照明雰囲気を再現するように指示するステップを含む、請求項 7 又は 8 に記載の方法。 40

【請求項 10】

前記ウェアラブルコンピュータデバイスにより受信された調整命令に応答して、前記照明器具により再現された前記照明雰囲気への調整を前記ウェアラブルコンピュータデバイスから前記照明装置に伝達するステップを含む、請求項 1 乃至 9 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 11】

仮想照明器具を前記シースルーディスプレイに表示するステップと、

拡張された照明雰囲気を表現する拡張ビューを生成するために、前記ウェアラブルコン 50

コンピュータデバイスにより受信された移動コマンドに従って前記仮想照明器具を前記実際のビュー内の場所に移動させるステップと、を含む、請求項 1 乃至 10 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 12】

前記照明装置において、前記所望の照明雰囲気を再現するために、受信された指示に従って前記照明器具を制御することを含む、請求項 1 乃至 11 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 13】

シースルーディスプレイ及び画像取得要素をさらに含むウェアラブルコンピュータデバイスのプロセッサ上で実行されるとき、請求項 1 乃至 12 の何れか一項に記載の方法のステップを実行するコンピュータプログラムコードを具現化するコンピュータ読取可能媒体に含まれる、コンピュータプログラム。

10

【請求項 14】

請求項 13 に記載のコンピュータプログラム、
前記コンピュータプログラムコードを実行するプロセッサ、
シースルーディスプレイ、
画像取得要素、及び
少なくとも 1 つの照明器具を含む照明装置と通信するための通信装置、を備える、ウェアラブルコンピュータデバイス。

【請求項 15】

少なくとも 1 つの照明器具を備える照明装置、及び
請求項 13 に記載のコンピュータプログラム又は請求項 14 に記載のウェアラブルコンピュータデバイスを備える、照明装置キット。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ディスプレイ及び画像取得要素を備えるウェアラブルコンピュータデバイスを使用して少なくとも 1 つの照明器具を含む照明装置を制御するための方法に関する。

【0002】

本発明はさらに、斯かるウェアラブルコンピュータデバイスのプロセッサ上で実行されるとき、斯かる方法を実行するためのコンピュータプログラム製品に関する。

30

【0003】

本発明はさらに、斯かる制御方法を実行するように適合されたウェアラブルコンピュータデバイスに関する。

【0004】

本発明はさらに、斯かる制御方法により制御されるように適合された照明装置キットに関する。

【背景技術】

【0005】

ソリッドステート照明等の新しい照明技術の導入によって、例えば機能的照明装置から、部屋、劇場、オフィス等の空間に特有の雰囲気を作り出すために単一又は複数の照明器具により作られる複雑な照明雰囲気等の審美的な照明効果を作り出すように設計された装飾照明装置への転換による照明ソリューションの提供が革命的に変化している。なぜなら、照明装置の照明器具は一般的に様々な色、色温度強度、及び / 又は定常点灯、パルス点灯及びフラッシュ点灯等の周期性を有する光を作るように設定可能、例えばプログラム可能であるためである。従って、斯かる照明装置によって、ユーザはユーザ定義の雰囲気を作り出すこと、又は照明装置の個々の照明器具又は照明器具の組み合わせを設定することにより所望の照明雰囲気を作り出すことができる。

40

【0006】

その結果ユーザは、照明装置をプログラムすることにより斯かる所望の照明雰囲気を作り出す。しかし、多数の照明器具が斯かる照明装置の一部を構成する。なぜなら、多数の

50

照明器具が所望の照明雰囲気生成に寄与できるように、照明装置は、例えば専用の照明器具を備えるだけでなく、さらに、補助的な照明器具の機能を有する、ディスプレイデバイス、音楽機器、台所用器具等の照明器具を含む電子デバイスをも備えるためである。

【0007】

ユーザは斯かる照明装置の設定タスクの複雑さに嫌気がさすことがある。なぜなら、所望の照明雰囲気を規定することは、設定可能な照明器具の集まりから設定オプションの適切な組み合わせを選択することにより所望の照明雰囲気を作り出すために、多数の異なる照明器具を識別して各照明器具に適切な設定命令を与えるタスクを含むためであり、従って、照明装置が多い場合には決して些末な仕事とはいえない。

【0008】

例えば、スマートフォンやタブレット等の移動デバイスに、ユーザが特定の色を含む画像を照明装置の照明器具に関連付けることができるソフトウェアアプリケーション（アプリ）を提供することにより斯かる設定タスクを容易にする試みがなされている。このため、照明器具は照明装置により提示される照明器具のリストから選択される。斯かるアプリの一例は、Royal Dutch Philips Companyにより販売されるHue（登録商標）照明装置内に見られ、このアプリによって、照明器具が接続されている照明装置の無線ブリッジと通信する、アプリを提供する移動デバイスを使用して照明器具を制御することにより、相互接続された照明装置の生成及び制御が可能になる。

【0009】

斯かるアプリによってユーザはより直観的な手法で照明雰囲気生成をすることができるが、ユーザは依然として照明装置内の照明器具の同一性を知っている必要があり、その結果、所望の照明雰囲気に応じて照明装置を設定するタスクは、例えば数十の照明器具を含む大きな照明装置の場合には依然として面倒な場合がある。

【0010】

US2013/0069985A1は、ウェアラブルコンピュータデバイスの環境の少なくとも一部が見える視野を提供する頭部装着型ディスプレイ（HMD）を含むウェアラブルコンピュータデバイスを開示する。HMDは視野に重ね合わせられた画像を表示するように動作可能である。ウェアラブルコンピュータデバイスは、ターゲットデバイスがその環境内にあると判断するとき、ターゲットデバイスに関連するターゲットデバイス情報を取得する。ターゲットデバイス情報は、ターゲットデバイス、及び仮想制御画像が提供されるターゲットデバイスの規定領域の識別を制御するために仮想制御インターフェースを定義する情報を含む。ウェアラブルコンピュータデバイスは、仮想制御画像を視野内のターゲットデバイスの規定領域に重ね合わせられた画像として表示するためにHMDを制御する。これによって、斯かるターゲットデバイスの直観的な制御機構が支援される。

【0011】

しかし、この制御方法は、照明器具が一般的にユーザにより求められる動作モードに気付いていないために、照明装置内の照明器具を制御することに不適切な所要の制御情報をターゲットデバイスが提供することに依拠している。

【0012】

WO2013/088394A2及びWO2012/049656A2は、それぞれユーザインタラクションシステムを使用して照明環境をインタラクティブに制御する方法及び装置を開示する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明は、複数の照明器具を含む照明装置をより直観的な手法で制御するための方法を提供することを目的とする。

【0014】

本発明はさらに、斯かる方法を実行するためのコンピュータプログラム製品を提供することを目的とする。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

本発明はさらに、斯かるコンピュータプログラム製品を実行するように適合されたウェアラブルコンピュータデバイスを提供することを目的とする。

【 0 0 1 6 】

本発明はさらに、斯かるウェアラブルコンピュータデバイスを含む照明装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 7 】

一態様によれば、少なくとも1つの照明器具を含む照明装置を、ディスプレイ及び画像取得要素を備えたウェアラブルコンピュータデバイスを使用して制御するための方法が提供され、当該方法は、ウェアラブルコンピュータデバイスを使用して、前記照明装置の照明器具を含む空間の画像であって、シースルーディスプレイを通して見た前記空間の実際のビューに対応する画像を画像取得要素を使用して取得するステップと、前記画像内の照明器具を識別するステップと、所望の照明雰囲気画像を前記シースルーディスプレイに表示するステップと、前記実際のビュー内の照明器具を所望の照明雰囲気に関連付けるステップと、照明装置と通信して前記照明雰囲気を再現するように照明器具に指示するステップとを含む。

10

【 0 0 1 8 】

本発明は、シースルーディスプレイを含むウェアラブルコンピュータデバイスを導入することによって、斯かるデバイスの装着者に照明装置の照明器具が所望の照明雰囲気を再現するように設定する追加の制御特性が与えられたという洞察に基づいている。斯かる照明器具は、特別の照明装置を構成する、又は中央制御された照明装置の一部を構成する。具体的には、斯かる照明装置の一部をシースルーディスプレイを使用して可視化すること、及び所望の照明雰囲気をシースルーディスプレイに表示することを同時に行えることで、ウェアラブルコンピュータデバイスにより1つ以上の照明器具が識別されたときに所望の照明雰囲気を当該一部内の1つ以上の照明器具に特に直観的に関連付けることが容易になる。

20

【 0 0 1 9 】

関連付けは、実際のビューの取得された画像内に単一の照明器具を識別することに基づく。代替的には、実際のビューは前記照明装置の幾つかの照明器具を含み、前記識別ステップは前記幾つかの照明器具のそれぞれを識別することを含み、前記関連付けステップは前記実際のビュー内の前記幾つかの照明器具のうちの少なくとも1つを所望の照明雰囲気に関連付けることを含む。一実施形態では、識別された照明器具のそれぞれは所望の照明雰囲気に関連付けられる。

30

【 0 0 2 0 】

関連付けるステップは、前記実際のビュー内の1つの照明器具を選択するステップを含む。斯かる選択するステップは、有利には実際のビュー内の選択された照明器具に表示された所望の照明雰囲気を重ね合わせるにより実行される。これは所望の照明雰囲気を再現するように指示される照明器具を選択する特に直観的な手法である。

【 0 0 2 1 】

方法はさらに、照明器具の照明特性を表示された所望の照明雰囲気からウェアラブルコンピュータデバイスを使用して計算することを含み、前記指示ステップは計算された照明特性をウェアラブルコンピュータデバイスから照明装置に伝達することを含む。この照明特性は、照明器具に対する命令又はその基準として使用することができ、その結果、照明器具は前記命令に従って所望の照明雰囲気を再現する。斯かる命令は、例えば照明器具が無線通信機能を含む場合は照明器具に直接伝達される、又は例えば照明器具が属する照明装置の無線通信機能を介して照明器具に間接的に伝達される。

40

【 0 0 2 2 】

一実施形態では、照明特性は、所望の照明雰囲気を表示する前記ディスプレイの1つ以上のピクセルから抽出される光の色、強度、彩度、色温度及び照明ダイナミクスのうちの

50

少なくとも1つを含む。追加的に又は代替的に、1つ以上のピクセルに関連付けられ、照明特性を示すメタデータが照明雰囲気を抽出するために使用される。メタデータはディスプレイに表示された画像又は画像シーケンスの一部を構成する。

【0023】

特に有利な実施形態では、所望の照明雰囲気を表示するステップは所望の照明雰囲気の画像を表示するステップを含む。斯かる画像は、画像取得要素を使用して画像を取得すること、又は外部ソースから画像を取り出すことにより得られる。これによって、ウェアラブルコンピュータデバイスの装着者に所望の照明雰囲気を指定する上での高い柔軟性が与えられる。なぜなら装着者は単にこの追加の画像を取得する又は取り出すだけだからである。

10

【0024】

所望の照明雰囲気は静的な照明効果である。代替的には、所望の照明雰囲気の画像は、動的な所望の照明雰囲気を規定する画像シーケンスの一部を構成し、前記指示するステップは照明装置に動的な所望の照明雰囲気を再現するように指示するステップを含む。これによって、照明装置を使用してより精巧又は複雑な照明雰囲気、例えば時間的に変化する照明雰囲気を生成することが容易になる。

【0025】

方法はさらに、ウェアラブルコンピュータデバイスにより受信された調整命令に応答して、照明器具により再現された照明雰囲気への調整をウェアラブルコンピュータデバイスから照明装置に伝達することを含む。これによって、最初の再現する試みが完全に満足

20

【0026】

一実施形態では、方法はさらに、仮想照明器具を前記シースルーディスプレイに表示するステップと、拡張された照明雰囲気を表現する拡張ビューを生成するために、ウェアラブルコンピュータデバイスにより受信された移動コマンドに従って仮想照明器具を実際のビュー内のある場所に移動させるステップとを含む。このように、ウェアラブルコンピュータデバイスの装着者は、例えば照明器具を購入する必要なく照明器具を既存の照明装置に追加することを試験する目的で、仮想照明器具を含む仮想照明雰囲気を作り出す。従って、これによって、拡張が所望の照明効果をもたらさないために装着者が照明装置の拡張

30

【0027】

方法はさらに、照明装置において、所望の照明雰囲気を再現するために、受信された情報に従って照明器具を制御することを含む。斯かる制御は、照明器具の専用コントローラにより、例えば照明器具と直接通信することにより、又は装置コントローラが照明装置内の多数の照明器具を制御すること、例えば装置コントローラを介して照明器具と間接的に通信することにより行われる。

【0028】

別の態様によれば、シースルーディスプレイ及び画像取得要素をさらに含むウェアラブルコンピュータデバイスのプロセッサ上で実行されるとき、上記のいずれかの実施形態の方法のステップを実行するコンピュータプログラムコードを具現化するコンピュータ読取可能媒体を含むコンピュータプログラム製品が提供される。斯かるコンピュータプログラム製品は、任意の適当な形態で、例えばアプリストアで入手可能なソフトウェアアプリケーション（アプリ）としてウェアラブルコンピュータデバイスが利用でき、ウェアラブルコンピュータデバイスが前述の方法を実行できるようにウェアラブルコンピュータデバイスを設定するために使用される。

40

【0029】

さらに別の態様によれば、斯かるコンピュータプログラム製品、コンピュータプログラムコードを実行するように適合されたプロセッサ、シースルーディスプレイ、画像取得要素、及び照明装置と通信するための通信装置を備えたウェアラブルコンピュータデバイス

50

が提供される。従って、斯かるウェアラブルコンピュータデバイスは、前述の方法の1つ以上の実施形態に従って少なくとも1つの照明器具を含む照明装置を制御することができる。

【0030】

別の態様によれば、少なくとも1つの照明器具、及び前述のコンピュータプログラム製品又はウェアラブルコンピュータデバイスを備えた照明装置キットが提供される。斯かる照明装置キットは、より直観的な手法で制御可能であることから利点を得られ、これによって、ユーザによる照明装置、即ち1つ以上の照明器具のより深い理解が容易になる。なぜなら、例えばユーザは、照明装置が多くの照明器具を含む場合等にその複雑さ故に照明装置の設定に失望する可能性が低いためである。

10

【図面の簡単な説明】

【0031】

本発明の実施形態は、添付の図面を参照してより詳細にかつ非限定的な例として説明される。

【0032】

【図1】例示的な一実施形態による照明装置キットを概略的に示す。

【図2】一実施形態による照明装置を制御するための方法のフローチャートを示す。

【図3】前記方法により照明装置の照明器具を制御するための例示的な制御シナリオを概略的に示す。

【図4】前記方法により照明装置の照明器具を制御するための例示的な制御シナリオを概略的に示す。

20

【図5】前記方法により照明装置の照明器具を制御するための別の例示的な制御シナリオを概略的に示す。

【図6】前記方法により照明装置の照明器具を制御するための別の例示的な制御シナリオを概略的に示す。

【図7】前記方法により照明装置の照明器具を制御するためのさらに別の例示的な制御シナリオを概略的に示す。

【図8】前記方法により照明装置の照明器具を制御するためのさらに別の例示的な制御シナリオを概略的に示す。

【図9】別の実施形態による方法により仮想照明シーンを生成するための例示的なシナリオを概略的に示す。

30

【図10】別の実施形態による方法により仮想照明シーンを生成するための例示的なシナリオを概略的に示す。

【図11】別の実施形態による方法により仮想照明シーンを生成するための例示的なシナリオを概略的に示す。

【図12】別の実施形態による仮想照明シーンを生成するための方法のフローチャートを示す。

【発明を実施するための形態】

【0033】

図面は単に概略的なものであり、正確な縮尺率で描かれていないことを理解すべきである。同一又は類似の部分を示すために全図面を通じて同一の参照番号が使用されることも理解すべきである。

40

【0034】

本出願のコンテキストでは、ウェアラブルコンピュータデバイスは、ユーザに演算機能を提供し、インターネット又は別のコンピュータ読取可能媒体から取得されたソフトウェアアプリケーション(アプリ)で指定された特定の演算タスクを実行するように構成され得るデバイスである。ウェアラブルコンピュータデバイスは、ユーザによりユーザの体の一部に装着され、本発明の1つ以上の態様に従って演算タスクを実行可能に設計された任意のデバイスである。斯かるウェアラブルデバイスの限定されない例には、例えば眼鏡、ゴーグル、ヘルメット、帽子、バイザー、ヘッドバンド、又は装着者の頭にもしくは装着

50

者の頭から支持され得る任意の他のデバイス等のスマートヘッドギアが含まれる。

【0035】

本出願のコンテキストでは、照明器具は、設定可能な光出力を生成可能なデバイスであり、光出力は色、色ポイント、色温度、光強度のうちの少なくとも1つに関して、動的な照明効果等を生成するように構成される。一部の実施形態では、照明器具は前述の設定可能な光出力を生成するように構成されたソリッドステート照明要素、例えば発光ダイオードを含む。照明器具は専用の照明デバイスである、又は照明効果をもたらすこと以外の主要機能を有する電子デバイスの一部を構成する。例えば、照明器具はディスプレイデバイス、家庭電化製品、音楽機器等の一部を構成する。

【0036】

照明装置は、無線でウェアラブルコンピュータデバイスと通信可能な装置である。基本的な実施形態では、照明装置は、直接ウェアラブルコンピュータデバイスと無線通信するように適合された単一の照明器具を備える。より複雑な実施形態では、照明装置はそれぞれが直接ウェアラブルコンピュータデバイスと無線通信するように適合された複数の照明器具を備える。さらに別の実施形態では、照明装置の少なくとも幾つかの照明器具は、照明装置の無線ブリッジ等を介して間接的にウェアラブルコンピュータデバイスと無線通信するように適合され、照明器具は無線ブリッジ等に通信可能に結合される。

【0037】

本出願のコンテキストでは、照明雰囲気は1つ以上の照明器具により生成される照明効果であり、これにより、これらの照明効果を組み合わせることで照明装置の照明器具を備える空間内に特有の雰囲気やムードが作り出される。斯かる照明効果は、1つ以上の照明器具により生成される色の定義を少なくとも含み、さらに、1つ以上の照明器具により生成される照明効果の強度、又は1つ以上の照明器具により生成される照明効果の周期性又は頻度等を含む。照明雰囲気は、静的な照明効果のセット、又は動的な照明雰囲気を生成するために経時的に変化する照明効果のセットにより定義される。

【0038】

図1は、照明装置200と、例えば複数の照明器具201~206が有線及び/又は無線で通信可能に結合された照明装置200の無線ブリッジ210を介して照明装置200と無線通信可能なウェアラブルコンピュータデバイス100とを含む照明装置キットを概略的に示す。代替的には、照明装置200の照明器具201~206の少なくとも一部は、ウェアラブルコンピュータデバイス100と無線で直接通信するように適合される。例えば照明器具201~206は特別の照明装置200を規定する。ウェアラブルコンピュータデバイス100及び照明装置200間の無線通信、及び/又は照明装置200の各種の構成要素間の無線通信のいずれにも、赤外線リンク、Zigbee(登録商標)、Bluetooth(登録商標)、IEEE802.11規格に準拠するような無線ローカルエリアネットワークプロトコル、2G、3Gもしくは4G電気通信プロトコル等の任意の適当な無線通信プロトコルが使用される。

【0039】

図1には具体的に示されていないが、照明装置200の照明器具201~206は任意の適当な手法で制御される。例えば、各照明器具201~206は、制御命令を例えば無線ブリッジ210を介して、又はウェアラブルコンピュータデバイス100との直接無線通信により受信する専用のコントローラを有する。代替的に又は追加的に、照明装置200は照明器具201~206を制御するための1つ以上の中央コントローラを備える。照明装置200及び照明器具201~206を制御する任意の適当な制御機構が考えられることを理解すべきである。図1の照明装置200はあくまでも限定されない例として6個の照明器具を備えるように示されているが、照明装置200は任意の適当な数の照明器具、即ち1つ以上の照明器具を備えることをさらに理解すべきである。

【0040】

本発明の実施形態によれば、照明装置200は、頭部装着式ディスプレイ等のシースルーディスプレイ106を有するウェアラブルコンピュータデバイス100により制御され

10

20

30

40

50

る。シースルーディスプレイ 106 によって、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 の装着者はシースルーディスプレイ 106 をのぞき込み、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 の現実世界の環境の一部、即ち照明装置 200 の 1 つ以上の照明器具 201 ~ 206 が存在するシースルーディスプレイ 106 により提供される識別の視野を観察できるようにになる。

【0041】

また、シースルーディスプレイ 106 は、視野に重ね合わせられた像、例えば視野において 1 つ以上の照明器具 201 ~ 206 により再現される特定の色特性を有する画像等の所望の照明雰囲気の画像を表示するように動作可能である。斯かる画像はシースルーディスプレイ 106 により視野の任意の適当な部分に重ね合わせられる。例えば、シースルーディスプレイ 106 は、視野を著しく遮らないように、視野内の、例えば視野の周辺に浮かぶように見えるように斯かる画像を表示する。

10

【0042】

シースルーディスプレイ 106 は、例えば眼鏡、ゴーグル、ヘルメット、帽子、バイザー、ヘッドバンドとして、又は装着者の頭にもしくは装着者の頭から支持され得る何らかの他の形態で構成される。シースルーディスプレイ 106 は、例えば 2 つのシースルーディスプレイユニットを使用して画像を装着者の両目に表示するように構成される。代替的には、シースルーディスプレイ 106 は単一のシースルーディスプレイしか含まず、画像を装着者の左目又は右目のいずれか一方にしか表示しない。

【0043】

20

頭部装着式ディスプレイ等の斯かるシースルーディスプレイ 106 に関連する特別な利点は、ウェアラブルコンピュータデバイスの装着者が実際の照明シーン、即ち照明装置 200 の少なくとも 1 つの照明器具を含む空間又は空間の一部をシースルーディスプレイ 106 を通して見る、即ちシースルーディスプレイ 106 が透明なディスプレイであることであり、これにより装着者は照明シーンをリアルタイムで見られる。

【0044】

一実施形態では、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 は、例えば無線ブリッジ 210 を使用して照明装置 200 と、又は照明器具 201 ~ 206 の少なくとも一部と直接無線通信するための無線通信インターフェース 102 を含む。ウェアラブルコンピュータデバイス 100 は、任意選択的に、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 がインターネット等のリモートデータソースへのアクセスに使用する追加のネットワーク、例えば無線 LAN と無線通信するための追加の無線通信インターフェース 104 を備える。代替的には、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 は、照明装置 200、及び / 又は照明器具 201 ~ 206 の少なくとも一部、及び追加のネットワークと通信可能な 1 つの無線通信インターフェースを含む。

30

【0045】

ウェアラブルコンピュータデバイス 100 の機能は、データ記憶装置 112 等の非一時的コンピュータ読取可能媒体に記憶された命令を実行するプロセッサ 110 により制御される。従って、プロセッサ 110 は、データ記憶装置 112 に記憶されたプロセッサ読取可能命令と組み合わせられてウェアラブルコンピュータデバイス 100 のコントローラとして機能する。従って、プロセッサ 110 は、どの像がディスプレイ 106 により表示されるかを制御するためにディスプレイ 106 を制御するように適合される。プロセッサ 110 はさらに、無線通信インターフェース 102 を制御する、また存在する場合には無線通信インターフェース 104 を制御するように適合される。

40

【0046】

プロセッサ 110 により実行される命令に加えて、データ記憶装置 112 は照明装置 200 の照明器具 201 ~ 206 の識別を促進するデータを記憶する。例えば、データ記憶装置 112 は照明器具 201 ~ 206 に関連する識別情報のデータベースとして機能する。斯かる情報は、前述の視野内にあることが検出された照明器具 201 ~ 206 を識別するためにウェアラブルコンピュータデバイス 100 により使用される。

50

【 0 0 4 7 】

ウェアラブルコンピュータデバイス 1 0 0 はさらに、ウェアラブルコンピュータデバイス 1 0 0 の周囲の画像を特定の視点から取得するように構成されたカメラ等の画像取得デバイス 1 1 6 を含む。画像はビデオ画像でも静止画像でもよい。具体的には、画像取得デバイス 1 1 6 の視点はシースルーディスプレイ 1 0 6 が向いている方向に対応する。この実施形態では、画像取得デバイス 1 1 6 の視点はシースルーディスプレイ 1 0 6 が装着者に提供する視野とほぼ一致し、その結果、画像取得デバイス 1 1 6 により取得された主観画像がシースルーディスプレイ 1 0 6 を通して装着者に見えるものを決定するために使用される。

【 0 0 4 8 】

以下により詳細に説明されるように、カメラ 2 6 により取得された主観画像は、主観画像、例えば 1 つ以上の照明器具 2 0 1 ~ 2 0 6 を含む空間の画像内にある照明器具 2 0 1 ~ 2 0 6 を検出及び識別するために、及び、以下により詳細に説明されるように、ウェアラブルコンピュータデバイス 1 0 0 及び識別された照明器具間が P 2 P 接続である場合に斯かる照明器具との接続を確立するために使用される。1 つ以上の照明器具 2 0 1 ~ 2 0 6 を主観画像内で識別するための画像解析はプロセッサ 1 1 0 により行われる。代替的には、プロセッサ 1 1 0 は、画像取得デバイス 1 1 6 により取得された 1 つ以上の主観画像を、例えば無線通信インターフェース 1 0 2 を介してリモートサーバに送信し、リモートサーバで画像解析が行われる。リモートサーバは、主観画像内に 1 つの照明器具を識別する場合は、識別された照明器具に関連する識別情報で対応する。

【 0 0 4 9 】

照明器具 2 0 1 ~ 2 0 6 は任意の適当な手法で識別される。例えば、各照明器具は符号化光、例えばその特定の照明器具に特有の、即ち特定の照明器具を識別する変調を含む光を送る。符号化光は、画像取得デバイス 1 1 6 により受信され、画像取得デバイス 1 1 6 により生成されたコーディングを含む対応する信号はプロセッサ 1 1 0 により復号化され、対応する照明器具が識別される。符号化光はさらに、ウェアラブルコンピュータデバイス 1 0 0 が識別された照明器具と直接無線通信する実施形態において、識別された照明器具及びウェアラブルコンピュータデバイス 1 0 0 間に P 2 P 無線接続を確立するハンドシェイクプロトコルの一部として使用される。

【 0 0 5 0 】

代替的には、各照明器具は固有の可視マーカを備え、その結果、視野の画像が画像取得デバイス 1 1 6 により取得されるとき、プロセッサ 1 1 0 は固有の可視マーカを認識し、それに基づいて照明器具を識別するために取得された画像を処理する。さらに別の実施形態では、ウェアラブルコンピュータデバイス 1 0 0 は、例えばデータ記憶装置 1 1 2 に、照明器具 2 0 1 ~ 2 0 6 の知られている場所を例えば照明器具 2 0 1 ~ 2 0 6 が配置されている空間における照明器具 2 0 1 ~ 2 0 6 の画像の形で記憶し、その結果、照明器具は画像取得デバイス 1 1 6 を使用して取得された視野の画像をデータ記憶装置 1 1 2 に記憶された画像と比較することにより識別される。他の適当な識別技術が当業者には明らかであろう。

【 0 0 5 1 】

ウェアラブルコンピュータデバイス 1 0 0 はさらに、1 つ以上のセンサ 1 1 4、例えばウェアラブルコンピュータデバイス 1 0 0 の動きを検出するための加速度計及び / 又はジャイロスコープ等の 1 つ以上の動きセンサを備える。例えば斯かるユーザによって引き起こされる動きは、以下により詳細に説明されるようにコマンド命令として認識される。一実施形態では、センサ 1 1 4 のうちの 1 つは、例えばウェアラブルコンピュータデバイス 1 0 0 の装着者による口頭の命令を検出するためのマイクロフォン等の音センサである。この実施形態では、プロセッサ 1 1 0 は音センサ 1 1 4 からの検出出力を受信し、受信された検出出力に口頭による命令を検出し、検出された口頭による命令に従ってウェアラブルコンピュータデバイス 1 0 0 を動作させるように適合される。

【 0 0 5 2 】

ウェアラブルコンピュータデバイス 100 はさらに、ユーザからの入力を受信するためのユーザインターフェース 108 を含む。ユーザインターフェース 108 は、例えばタッチパッド、キーパッド、ボタン、マイクロフォン、及び/又は他の入力デバイスを含む。プロセッサ 110 は、ユーザインターフェース 108 を介して受信された入力に基づいてウェアラブルコンピュータデバイス 100 の機能の少なくとも一部を制御する。例えば、プロセッサ 110 は、シースルーディスプレイ 106 が画像を表示する手法、又はシースルーディスプレイ 106 が表示する画像、例えばユーザインターフェース 108 を使用してユーザにより選択される所望の照明雰囲気の画像を制御するために入力を使用する。

【0053】

特に有利な実施形態では、プロセッサ 110 はまた、1つ以上の照明器具に対する制御命令として、例えば画像取得デバイス 116 によりジェスチャを、又は例えば動きセンサ 114 によりウェアラブルコンピュータデバイス 100 の動きを認識する。従って、ディスプレイ 106 がシースルーディスプレイ 106 を通して装着者に提示される実際のビュー内に照明装置 200 の1つ以上のターゲット照明器具に所望の照明雰囲気の画像を表示する間、プロセッサ 110 は、画像取得デバイス 116 により取得される静止画像又はビデオ画像を解析して、所望の照明雰囲気を1つ以上のターゲット照明器具に関連付ける制御命令に対応する任意のジェスチャを識別する。

【0054】

一部の例では、制御命令に対応するジェスチャは、装着者が例えば自分の指、手又は自分の手に持った物体を使用して物理的に照明器具に触れることを含む。しかし、照明器具方向への、又は照明器具付近での装着者の指、手、又は装着者が手に持った物体の動き等、照明器具との物理的な接触を伴わないジェスチャも制御命令として認識され得る。

【0055】

同様に、ディスプレイ 106 が照明装置 200 の1つ以上のターゲット照明器具に所望の照明雰囲気の画像を表示する間、プロセッサ 110 は、1つ以上のセンサ 114 により検出されたウェアラブルコンピュータデバイス 100 の動きを解析して、例えば頭部に装着可能なコンピュータデバイスの場合における頭の動き等、所望の照明雰囲気を1つ以上のターゲット照明器具に関連付ける制御命令に対応する任意の動きを識別する。

【0056】

図1は、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 の様々な構成要素、即ち無線通信インターフェース 102 及び 104、プロセッサ 110、データ記憶装置 112、1つ以上のセンサ 114、画像取得デバイス 116、並びにユーザインターフェース 108 をシースルーディスプレイ 106 から離れたものとして示しているが、これらの構成要素の1つ以上はシースルーディスプレイ 106 に搭載されても一体化されてもよい。例えば画像取得デバイス 116 はシースルーディスプレイ 106 に搭載され、ユーザインターフェース 108 はシースルーディスプレイ 106 上のタッチパッドとして提供され、プロセッサ 110 及びデータ記憶装置 112 はシースルーディスプレイ 106 のコンピュータシステムを構成し、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 の他の構成要素も同様にシースルーディスプレイ 106 に一体化されてもよい。

【0057】

代替的には、ウェアラブルコンピュータデバイスは装着者に装着又は装着者により携帯され得る別個のデバイスの形で提供される。ウェアラブルコンピュータデバイスを構成する別個のデバイスは有線又は無線のいずれかで通信可能に結合され得る。

【0058】

図2は、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 により実行される照明装置 200 の制御方法 300 のフローチャートを示す。方法 300 はステップ 301 から始まり、次に1つ以上の照明器具 201 ~ 206 を含む空間のビューが例えばシースルーディスプレイ 106 を通してユーザに提供されるステップ 302 に進む。ステップ 303 では、この実際のビューの画像は、実際のビューの画像内に1つ以上の照明器具 201 ~ 206 を識別する目的で取得される。典型的には、ステップ 303 はさらに、取得された画像内に1つ

10

20

30

40

50

以上の照明器具 201 ~ 206 を識別することを含み、この識別は先に説明された任意の適当な手法で達成される。

【0059】

ステップ 304 では、シースルーディスプレイ 106 は、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 のユーザにより選択される所望の照明雰囲気の画像を表示するように構成される。例えば選択された画像は、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 によりインターネット等の外部データソースから取り出された画像であるか、又はその代わりとして、例えば装着者が所望の照明雰囲気の画像を撮像することに応答して画像取得要素 116 により取得された画像である。後者の実施形態には、例えばウェアラブルコンピュータデバイス 100 のユーザが、方法 300 による照明装置 200 の設定前又は設定中に画像取得要素 116 を使用して特に魅力的なカラーシーンを取得することができ、その結果、ユーザは照明装置 200 の 1 つ以上の照明器具 201 ~ 206 を使用して特に魅力的なカラーシーンを再現するという利点がある。

10

【0060】

代替的には、所望の照明雰囲気を含む画像は、ウェアラブルコンピュータデバイスにより取得された適切な画像から、又はインターネットから任意選択的に自動的に抽出されるカラーパレット等を含む。このことは、例えば Adobe Kuler アプリがインストールされたスマートフォンカメラの入力からリアルタイムでカラーパレットを抽出するアプリからそれ自体よく知られているため、これ以上詳細に説明されないが簡略にするためにすぎない。この場合、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 のユーザは、例えばユーザインターフェース 108 を使用することにより所望のカラーを表示されたカラーパレットから選択する。

20

【0061】

ステップ 305 では、実際のビューの画像内で識別された 1 つ以上の照明器具 201 ~ 206 は、例えばウェアラブルコンピュータデバイス 100 の装着者が関連付け命令をウェアラブルコンピュータデバイス 100 に与えることにより、表示された所望の照明雰囲気に関連付けられる。一実施形態では、関連付け命令は、実際のビューにおいて識別された全ての照明器具が関連付け命令により所望の照明雰囲気に関連付けられるという意味で包括的な関連付け命令である。代替的な実施形態では、関連付け命令を与えることは、所望の照明雰囲気に関連付けられる実際のビュー内の照明器具の一部、例えば単一の照明器具を選択する目的で行われる。

30

【0062】

斯かる選択は、例えば表示された所望の照明雰囲気が、表示された所望の照明雰囲気画像を選択対象の照明器具へと実際のビュー上でドラッグすることにより、表示された所望の照明雰囲気画像が選択対象の照明器具を覆う位置までシースルーディスプレイ 106 の視野を横切って移動されるようにウェアラブルコンピュータデバイス 100 を制御することにより達成される。

【0063】

斯かるドラッグ動作は、例えばウェアラブルコンピュータデバイス 100 の装着者の目もしくは頭の動き、又はジェスチャの検出により達成される。他の適当な選択機構が当業者には明らかであろう。例えば、プロセッサ 110 がシースルーディスプレイ 106 上に識別された照明器具のリストを生成する場合に、装着者は、例えばユーザインターフェース 108 を使用することにより、音センサ 114 により検出される口頭による命令により所望の照明雰囲気を当該リスト中の 1 つ以上の照明器具に関連付ける。

40

【0064】

関連付け命令は任意の適当な手法で与えられる。特に有利な実施形態では、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 の装着者は、先に説明されたようにウェアラブルコンピュータデバイス 100、即ちプロセッサ 110 により認識される、頭の動き、凝視もしくはまばたき等の目の動き、又は手もしくは指を使ったジェスチャにより関連付け命令を与える。

50

【 0 0 6 5 】

しかし代替的に関連付け命令は、ウェアラブルコンピュータデバイス 1 0 0 の装着者により口頭で、ウェアラブルコンピュータデバイス 1 0 0 の装着者のユーザインターフェース 1 0 8 との相互作用、例えばウェアラブルコンピュータデバイス 1 0 0 の 1 つ以上の制御ボタンに触れることにより与えられる。関連付け命令はさらに、所定の閾値期間を超えて、例えば所定の期間より長く実際のビューを維持することにより、例えば選択対象の照明器具に所定の閾値期間を超えて、例えば所定の期間より長く所望の照明雰囲気の画像を重ね合わせるにより与えられる。関連付け命令を与える適当な手法の他の例が当業者に明らかであろう。

【 0 0 6 6 】

代替的な実施形態では、関連付け命令は、表示された所望の照明雰囲気画像をシースルーディスプレイ 1 0 6 から見たウェアラブルコンピュータデバイス 1 0 0 の装着者の視野に拡大縮小することにより与えられ、この場合には識別された各照明器具 2 0 1 ~ 2 0 6 は、視野内の識別された照明器具を覆う拡大縮小後の表示された所望の照明雰囲気の一部と関連付けられる。

【 0 0 6 7 】

ステップ 3 0 6 では、プロセッサ 1 1 0 は、所望の照明雰囲気と関連付けられた 1 つ以上の照明器具のための照明制御命令を策定し、この照明制御命令を照明装置 2 0 0、例えば所望の照明雰囲気に関連付けられた 1 つ以上の照明器具の各コントローラ（図示せず）と通信するための照明装置 2 0 0 の無線ブリッジ 2 1 0 に、又はこれらのコントローラが先に説明されたようにウェアラブルコンピュータデバイス 1 0 0 との直接無線通信を確立するように適合されている場合にはこれらのコントローラに直接伝達する。

【 0 0 6 8 】

プロセッサ 1 1 0 は、所望の照明雰囲気から任意の適当な手法で照明制御命令を抽出する。例えばプロセッサ 1 1 0 は、シースルーディスプレイ 1 0 6 上に表示された所望の照明雰囲気のピクセル特性を評価することにより所望の照明雰囲気から色及び / 又は色強度を決定する。

【 0 0 6 9 】

一実施形態では、ピクセル特性は所望の照明雰囲気の特定の領域から取得される、又は所望の照明雰囲気の画像の複数のピクセルから平均ピクセル特性を計算することにより取得される。

【 0 0 7 0 】

一実施形態では、例えばシースルーディスプレイを通じた実際のビュー内の識別された各照明器具に対する個別の照明制御命令等の複数の照明制御命令が、所望の照明雰囲気の単一の画像から得られる。これは例えば所望のマルチトーンの照明雰囲気を作り出すために使用される。

【 0 0 7 1 】

照明パラメータは、ピクセル又はピクセルパラメータから直接抽出される、又は例えば動的な照明雰囲気の場合はプロセッサ 1 1 0 等で前処理されたピクセルパラメータから抽出される。前処理は、動的な照明効果を規定する個々の所望の照明雰囲気画像に最も共通する色を選択することを含み、共通色及び個々の画像間におけるこれらの共通色の変化は所望の動的な照明雰囲気を規定するために使用される。

【 0 0 7 2 】

別の実施形態では、所望の照明雰囲気画像は、所望の照明雰囲気の視覚的表現であり、例えば空間分解に関係なく照明雰囲気を記述する、視覚的表現に関連付けられた照明パラメータを規定するメタデータをさらに含む。代替的には、メタデータは空間パラメータを含み、その結果、ユーザが画像の特定の部分を特定の照明器具と位置合わせするときに、画像（又は画像ピクセル）の選択された空間領域に関連付けられたメタデータが選択された照明器具に対する制御命令を生成するように使用される。

【 0 0 7 3 】

10

20

30

40

50

上で説明されたように１つ以上の照明制御命令がウェアラブルコンピュータデバイス１００により照明装置２００に伝達されると、照明装置２００は、所望の照明雰囲気に関連付けられた照明器具を受信された１つ以上の照明制御命令に基づいて動作させることにより、例えば照明器具に所望の照明特性、例えば所望の色を有する光を生成させることにより、所望の照明雰囲気を再現する。これは図３に明示的には示されていないが、例えばステップ３０６の一部を構成する、又はステップ３０６の後の独立のステップである。

【００７４】

照明装置２００により所望の照明雰囲気が再現されると、方法は、任意選択的に再現された照明雰囲気が装着者に受け入れられるものかどうかをウェアラブルコンピュータデバイス１００の装着者が示すことができるステップ３０７に進む。例えば装着者は、ウェアラブルコンピュータデバイス１００に例えば設定、即ち所望の照明雰囲気の再現に関連付けられた１つ以上の照明器具の光強度等の照明特性を調整する調整命令を与える。調整対象の照明器具は、先に説明されたように、例えばシースルーディスプレイ１０６から見たウェアラブルコンピュータデバイス１００の装着者の視野内の１つ以上の照明器具を特定することにより識別される。

【００７５】

斯かる調整命令は、例えば装着者が目の動き、頭の動き、音声命令、ジェスチャ等により調整命令をウェアラブルコンピュータデバイス１００に伝達することにより与えられる。例えば、ウェアラブルコンピュータデバイス１００の装着者は、上方向に頭を動かすことにより所望の照明雰囲気の再現に関連付けられた１つ以上の照明器具の光強度を増大させるべきことを示し、下方向に頭を動かすことにより所望の照明雰囲気の再現に関連付けられた１つ以上の照明器具の光強度を減少させるべきことを示す。これらは斯かる調整命令の非限定的な例示的な実施形態であること、及びウェアラブルコンピュータデバイス１００により認識される任意の適当な調整命令がこの目的のために用いられることが理解されるべきである。

【００７６】

ウェアラブルコンピュータデバイス１００がその装着者から調整命令を受けたことを受けて、ウェアラブルコンピュータデバイス１００は調整命令を照明装置２００に伝達する。斯かる伝達は先にステップ３０６についてより詳細に説明されたように達成される。そして、照明装置２００は、ステップ３０８において、受信された調整命令に基づいてターゲットとされた照明器具２０１～２０６の設定を調整する。

【００７７】

そして方法は任意選択的なステップ３０９に進み、ウェアラブルコンピュータデバイス１００の装着者が所望の照明雰囲気又は別の所望の照明雰囲気を別の空間、即ち異なる空間に配向された照明装置２００の別の照明器具２０１～２０６に割り当てることを望んでいるかどうかチェックされる。装着者が例えばウェアラブルコンピュータデバイス１００に適切な命令を与えることにより、斯かる更なる割り当てが行われるべきことを示す場合は、方法は別の空間の照明器具にその空間に所望の照明雰囲気を割り当てるためにステップ３０２に戻る。照明装置２００を使用して所望の照明雰囲気を生成するプロセスが完了すると、方法３００はステップ３１０において終了する。

【００７８】

これから本発明の一部の態様が次の非限定的な例によってより詳細に説明される。

【００７９】

図３は、ウェアラブルコンピュータデバイス１００の装着者によりシースルーディスプレイ１０６を通して見られる照明装置２００の第１の照明器具２０１及び第２の照明器具２０２を含む空間の例示的な実際のビュー１０を概略的に示す。シースルーディスプレイ１０６はさらに、所望の照明雰囲気の画像２０を、ここでは非限定的な例によって実際のビュー１０の周辺部に表示する。画像２０は、先に説明されたように、ウェアラブルコンピュータデバイス１００の画像取得要素１１６により取得された画像、又はインターネット等の外部データソースからウェアラブルコンピュータデバイス１００により取り出され

10

20

30

40

50

た画像である。従って、一態様によれば、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 の装着者にはシースルーディスプレイ 106 を通した 1 つ以上の照明器具 201、202 を含む空間のリアルタイムビュー 10 が提示されるのと同時に、所望の照明雰囲気の表現、例えば画像 20 が提示される。その結果、装着者は実際のビュー 10 内の照明器具 201、202 を所望の照明雰囲気、例えば照明器具 201、202 により再現される所望の色に関連付けることができる。

【0080】

斯かる関連付けは、例えば、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 の 1 つ以上の動きセンサ 114 により検出される図 4 に概略的に示される頭の動き 15 により、装着者がウェアラブルコンピュータデバイス 100 に命令を与えることにより達成される。ウェアラブルコンピュータデバイス 100 は、先に説明されたように、照明器具 201、202 を識別し、識別された照明器具 201、202 に対する制御命令を画像 20 から生成し、制御命令を照明装置 200 に伝達することにより方法 300 の実施形態に従って動作し、これによって、照明装置 200 は所望の照明雰囲気に従って照明器具 201、202 を動作させるように設定される。命令としての前述の頭の動きは斯かる関連付け命令を提供する非限定的な例であり、関連付け命令は先に説明されたように任意の適当な手法で与えられることを繰り返し述べる。

10

【0081】

図 3 及び図 4 の例では、実際のビュー内の識別された全ての照明器具 201、202 を画像 20 内の所望の照明雰囲気に関連付けるために包括的な関連付け命令が用いられる。しかし、斯かる実際のビュー 10 内の 1 つ以上の特定の照明器具を所望の照明雰囲気に関連付けることが望ましい。これは例えば照明装置 200 の特定の照明器具が選択される選択命令をウェアラブルコンピュータデバイス 100 に与えることにより達成される。

20

【0082】

斯かる選択命令の非限定的な例は図 5 及び図 6 に概略的に示されており、この例では、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 の装着者が頭を動かすと、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 の 1 つ以上の動きセンサ 114 が頭の動きを追跡することにより、所望の照明雰囲気の画像 20 が選択対象の照明器具の方向にドラッグされる。装着者は、画像 20 が実際のビュー 10 内で選択対象の照明器具（ここでは照明器具 201）に重なり合うことを実現しようとする。この重ね合わせはウェアラブルコンピュータデバイス 100 により検出され、照明器具 201 の画像 20 に描かれた所望の照明雰囲気への関連付けと解釈される。斯かる選択プロセスは、複数の別個の照明器具を単一の実際のビュー 10 内で選択したい場合には繰り返される。選択命令は、例えばジェスチャ、口頭命令、及びユーザインターフェース 108 により与えられる選択命令等、先に説明されたような任意の適当な形をとることを再度繰り返し述べる。

30

【0083】

所望の照明雰囲気の画像 20 は、例えば画像レポジトリから画像 20 をダウンロードすることによる、又はウェアラブルコンピュータデバイスの画像取得デバイス 116 を使用して画像 20 を取得することによる、任意の適当な手法で生成される。例えば斯かる画像は、日中に、例えば照明装置 200 が配置されている空間にとって遠く離れた場所で特に見て美しいシーンを捕えることにより取得される。代替的には、斯かる画像 20 は、例えば照明装置 200 の選択された照明器具を使用して当該空間内の特定のカラーアスペクトを再現するために、照明装置 200 が配置されている空間内で取得される。これは例えば図 7 及び図 8 に概略的に示されるように達成される。図 7 に示されるように、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 の装着者は、選択された照明器具が所望の照明雰囲気、ここでは画像 20 に取得された物体のカラーテーマとマッチする照明雰囲気を再現するように、1 つ以上の選択された照明器具を取得された画像 20 に関連付けるために、照明装置 200 を備える空間内の特定のカラー特性を有する物体を画像 20 に取得する。

40

【0084】

別の態様によれば、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 は、図 9 ~ 図 11、及び

50

図 12 の方法 400 のフローチャートにより説明されるように、照明装置 200 の拡張現実を作り出すために使用される。この態様によれば、方法 400 のステップ 401 から始まり、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 の装着者は、仮想照明器具 207 の挿入によって所望の（照明）効果が得られるかどうかを評価するために、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 を使用して、仮想照明器具 207 をシースルーディスプレイ 106 を通して見られ、方法 400 のステップ 402 に従って提供される照明シーンの実際のビュー 10 に挿入する。

【0085】

ウェアラブルコンピュータデバイス 100 の装着者が斯かる拡張現実を作り出したいのには幾つかの理由がある。例えば、装着者は照明装置 200 に追加の照明器具を導入することにより照明装置 200 を再設計又は拡張したいと思う。しかし、追加の照明器具により作り出される効果を視覚化することは困難であるため、追加の照明器具を試行錯誤で購入することは、例えば斯かる購入に関わるコスト故に望ましくない。

【0086】

このため、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 は、例えばインターネット又は移動通信プロトコルを介して遠隔的にアクセス可能な、又は例えばデータ記憶装置 112 内の局所的にアクセス可能な、照明装置 200 の仮想照明器具のデータベースにアクセスできる。装着者は、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 に適切な命令を与え、方法 400 のステップ 403 に従ってデータベースから所望の仮想照明器具を選択し、これによって、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 は照明装置 200 の 1 つ以上の照明器具、ここでは照明器具 203 及び 204 を含む空間の実際のビュー 10 内に選択された仮想照明器具 207 の画像 30 を表示する。

【0087】

図 10 に示されるように、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 の装着者は続いて、例えば、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 に例えば先に説明されたような頭の動きやジェスチャ等の形の適切な移動命令 25 を与えることにより、仮想照明器具 207 を実際のビュー 10 内の所望の場所、即ちシースルーディスプレイ 106 を通して見られる空間内の所望の場所に移動させる。ウェアラブルコンピュータデバイス 100 は移動命令 25 を検出し、移動命令に従って仮想照明器具 207 の画像 30 を図 11 に示されるように実際のビュー 10 上に重なるように移動させる。

【0088】

続いて仮想照明器具 207 は、例えば図 3 の方法の実施形態に従って、又は代替的に所定の仮想照明雰囲気を選択することにより、所望の仮想照明雰囲気を生成するように構成され、これによって方法 400 のステップ 404 の通り、拡張された実際のビュー 10 が生成される。仮想照明器具 207 により生成された仮想照明雰囲気はウェアラブルコンピュータデバイス 100 のプロセッサ 110 によりシミュレートされる。斯かる配光関係はそれ自体よく知られているため、これ以上詳細に説明されないが簡略にするためにすぎない。拡張された実際のビュー 10 が生成されると、方法 400 はステップ 405 において終了する。

【0089】

一実施形態では、実際のビュー 10 内の照明器具 203 及び 204 は先に説明されたように所望の照明雰囲気を再現するように構成される。しかし、1 つ以上の仮想照明器具を含む拡張された実際のビューを生成する方法は、照明装置の照明器具が任意の適当な手法で構成された照明装置の実際のビュー又はその一部に同様に適用可能であることを理解すべきである。

【0090】

拡張された実際のビュー 10 が生成されると、ウェアラブルコンピュータデバイス 100 の装着者には照明器具 203、204 及び仮想照明器具 207 を含むシミュレートされた照明雰囲気が提示され、その結果、仮想照明器具 207 の照明雰囲気全体に及ぼす効果を評価することができる。従って、これによって装着者は仮想照明器具 207 の購入に関

10

20

30

40

50

してより多くの情報に基づいた決定をすることが容易になる。

【 図 1 】

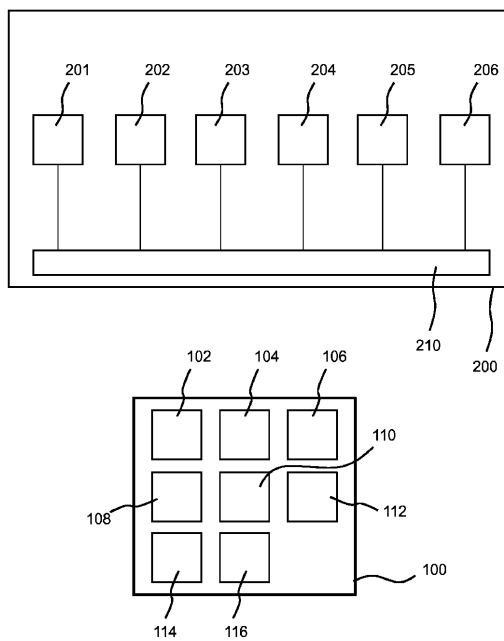


FIG. 1

【 図 2 】

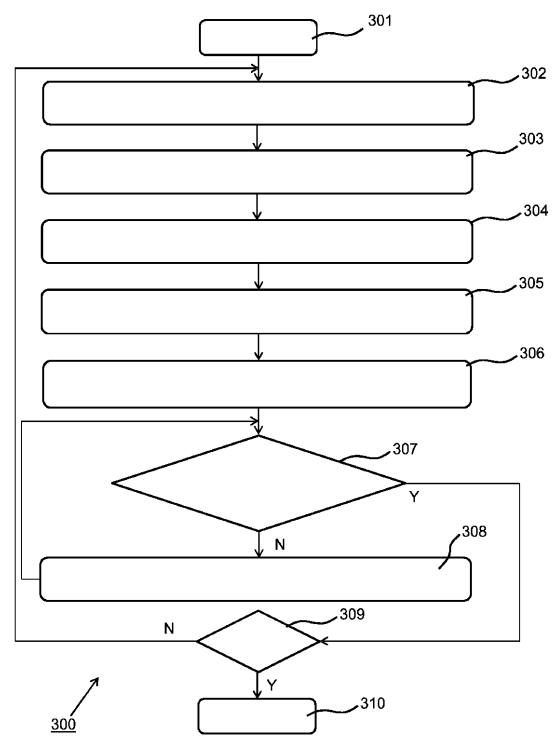
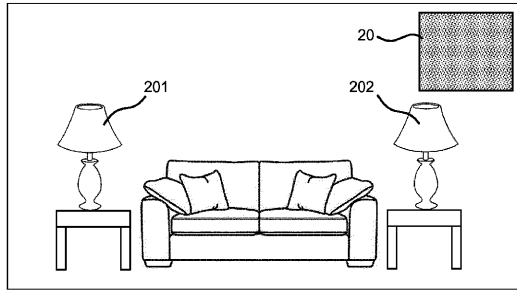
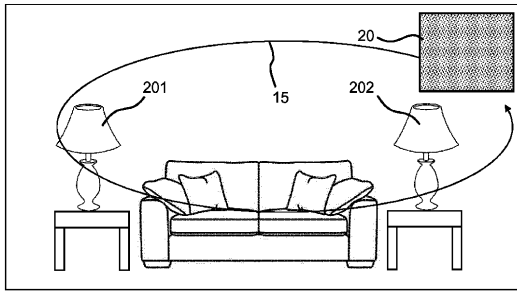


FIG. 2

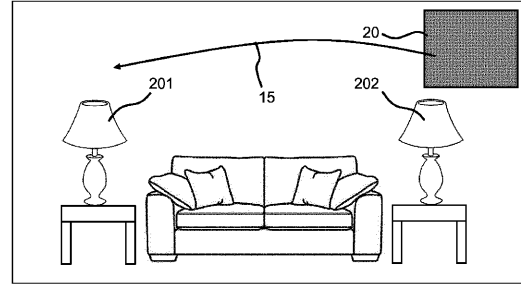
【 図 3 】

10
FIG. 3

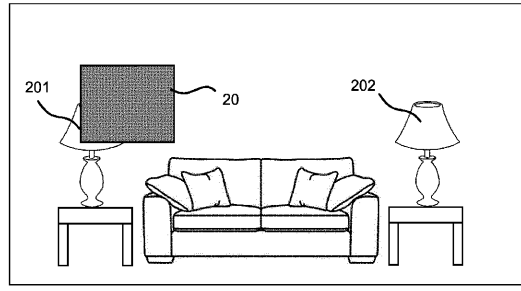
【 図 4 】

10
FIG. 4

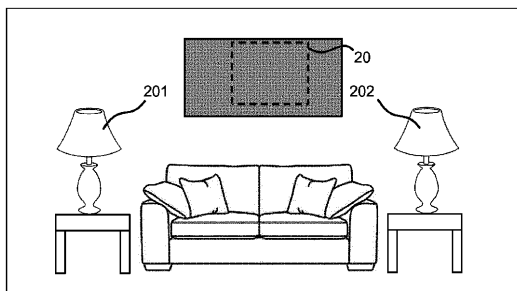
【 図 5 】

10
FIG. 5

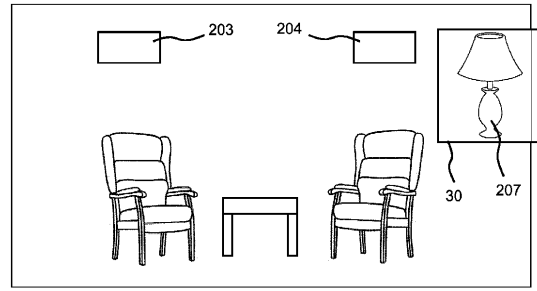
【 図 6 】

10
FIG. 6

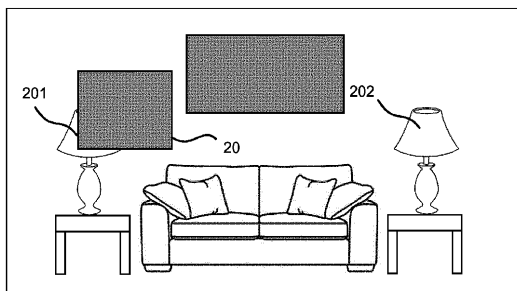
【 図 7 】

10
FIG. 7

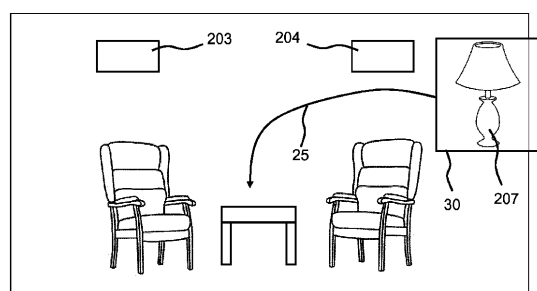
【 図 9 】

10
FIG. 9

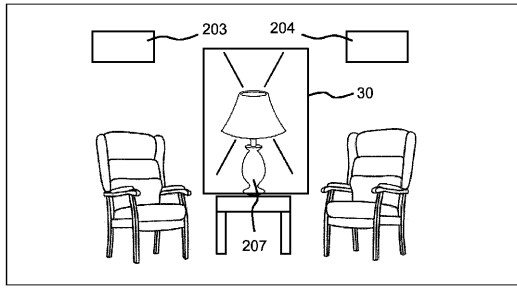
【 図 8 】

10
FIG. 8

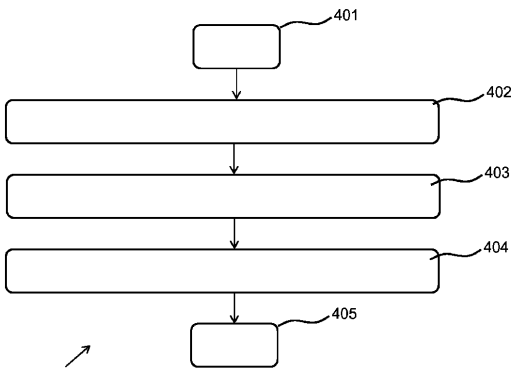
【 図 10 】

10
FIG. 10

【図 1 1】

10
FIG. 11

【図 1 2】

400
FIG. 12

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/069874

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H05B37/02 G06F1/16 G06F3/01
ADD.

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)

H05B G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2013/088394 A2 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL] KONINKL PHILIPS NV [NL]) 20 June 2013 (2013-06-20) abstract paragraphs [0001] - [0010] paragraphs [0020] - [0029], [0038] - [0043] paragraphs [0059] - [0088] figures 1-9	1-15
X	WO 2012/049656 A2 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; ALIAKSEYEU DZMITRY VIKTOROVICH [N]) 19 April 2012 (2012-04-19) abstract page 1, line 5 - page 9, line 6 page 11, line 1 - page 17, line 21 figures 1-7 ----- -/--	1-15

☒ 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 application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 November 2015

Date of mailing of the international search report

04/12/2015

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

João Carlos Silva

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/069874

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2013/069985 A1 (WONG ADRIAN [US] ET AL) 21 March 2013 (2013-03-21) cited in the application abstract paragraphs [0035] - [0053], [0085], [0091] - [0092]; figures 1-5,9-10 -----	1-15
A	WO 2013/121311 A1 (KONINKL PHILIPS NV [NL]) 22 August 2013 (2013-08-22) the whole document -----	1-15
A	WO 2014/064634 A1 (KONINKL PHILIPS NV [NL]) 1 May 2014 (2014-05-01) the whole document -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/069874

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2013088394	A2	20-06-2013	CN 103999551 A 20-08-2014 EP 2749144 A2 02-07-2014 JP 2015505136 A 16-02-2015 US 2014343699 A1 20-11-2014 US 2015077986 A1 19-03-2015 WO 2013088394 A2 20-06-2013
WO 2012049656	A2	19-04-2012	CA 2821303 A1 19-04-2012 CN 103168505 A 19-06-2013 EP 2628363 A2 21-08-2013 JP 2014500573 A 09-01-2014 RU 2013122115 A 20-11-2014 US 2013214698 A1 22-08-2013 WO 2012049656 A2 19-04-2012
US 2013069985	A1	21-03-2013	CN 103946734 A 23-07-2014 US 2013069985 A1 21-03-2013 US 2015102984 A1 16-04-2015 WO 2013043288 A2 28-03-2013
WO 2013121311	A1	22-08-2013	CN 103249214 A 14-08-2013 CN 203057588 U 10-07-2013 EP 2815633 A1 24-12-2014 JP 2015510671 A 09-04-2015 US 2015022123 A1 22-01-2015 WO 2013121311 A1 22-08-2013
WO 2014064634	A1	01-05-2014	NONE

フロントページの続き

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

(72)発明者 シュライピ サナエ

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイントホーフェン ハイ テク キャンパス 5

(72)発明者 アレクセイユ ズミトリ ヴィクトロビッチ

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイントホーフェン ハイ テク キャンパス 5

(72)発明者 メールベーク ベレント ウィレム

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイントホーフェン ハイ テク キャンパス 5

Fターム(参考) 3K273 PA09 QA07 QA29 RA02 RA05 RA08 RA16 SA20 SA21 SA24

SA35 SA37 SA40 SA60 TA03 TA05 TA15 TA18 TA28 TA52

TA54 TA62 TA66 TA71 UA02 UA12 UA14 UA16