

(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2020-507698
(P2020-507698A)

(43) 公表日 令和2年3月12日(2020.3.12)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)		
E06B	9/24	(2006.01)	E06B	9/24	C	2K101
G02F	1/15	(2019.01)	G02F	1/15	502	
			G02F	1/15	507	
			E06B	9/24	Z	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2019-539865 (P2019-539865)
 (86) (22) 出願日 平成30年1月24日 (2018.1.24)
 (85) 翻訳文提出日 令和1年7月22日 (2019.7.22)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2018/015049
 (87) 国際公開番号 W02018/140495
 (87) 国際公開日 平成30年8月2日 (2018.8.2)
 (31) 優先権主張番号 62/450,368
 (32) 優先日 平成29年1月25日 (2017.1.25)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関 米国 (US)

(71) 出願人 504416080
 セイジ・エレクトロクロミクス, インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 ミネソタ州 55021, フェアリポー, トゥー セイジ ウェイ
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康德
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (74) 代理人 100130409
 弁理士 下山 治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 制御デバイスを含む装置及びその使用方法

(57) 【要約】

装置は、状態情報に対応する入力を受信に回答してエレクトロクロミック・デバイスを含む窓のためのシーンのコレクションからシーンを選択するように構成された制御デバイスを含むことができる。別の態様では、装置を動作させる方法が、状態情報に対応する入力を受信するステップと、制御デバイスにおいて、入力を受信に回答して、シーンのコレクションからシーンを選択するステップを含み得る。シーンのコレクションが、シーンを使用する前に、有効にされ得る。シーンは、制御される空間の物理的構成、占有者の優先権などに基づいて、有効にされ得る。さらに、シーンは、時間の経過を考慮する又は空の状態が変化していないときに空の状態の変化の錯覚を可能にするように変化させることができる。装置及び方法は、複雑な制御戦略と比較して理解及び実装がより単純になり得る。

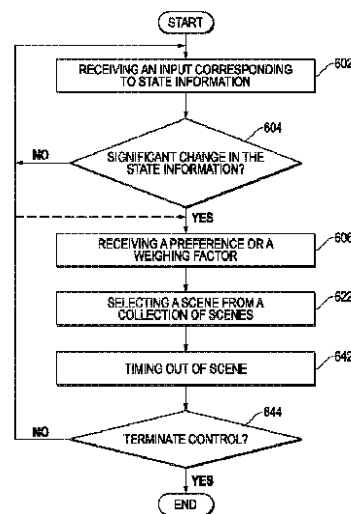


FIG. 6

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

状態情報に対応する第 1 の入力の受信に応答して切替可能なデバイスを含む窓のためのシーンのコレクションから第 1 のシーンを選択するように構成された制御デバイスを備えた、装置。

【請求項 2】

前記制御デバイスに結合された前記切替可能なデバイスを含む前記窓をさらに備え、前記切替可能なデバイスは前記窓を通した光の透過に影響を及ぼす、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記制御デバイスが、前記窓に関連付けられた制御される空間に対して遠隔に置かれたリモート部分及び前記制御される空間内に置かれたローカル部分を含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記状態情報が、光強度、窓に対応する制御される空間の占有状態、前記制御される空間の物理的構成、温度、暖房又は冷房システムの動作モード、太陽の位置、時刻、暦日、シーンが変更されてからの経過時間、前記制御される空間内の熱負荷、占有者が前記制御される空間内に通常は位置している視野内の比較的明るいオブジェクトと比較的暗いオブジェクトとの間のコントラストレベル、前記占有者が前記制御される空間内に通常は位置している前記視野内に太陽の球体があるかどうか、前記占有者が前記制御される空間内に通常は位置している前記視野内に太陽の反射があるかどうか、雲量のレベルを含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記窓が、画像又は情報を提供するのに十分な数の前記切替可能なデバイスを有する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記切替可能なデバイスが、エレクトロクロミック・デバイスを含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 7】

前記エレクトロクロミック・デバイスが、第 1 の端を有する第 1 のエレクトロクロミック・デバイスと、第 2 の端を有する第 2 のエレクトロクロミック・デバイスと、第 3 の端及び第 4 の端を有する第 3 のエレクトロクロミック・デバイスとを備え、

前記第 1 のエレクトロクロミック・デバイスの前記第 1 の端が、前記第 3 のエレクトロクロミック・デバイスの前記第 3 の端に直接隣接し、前記第 2 のエレクトロクロミック・デバイスの前記第 2 の端が、前記第 3 のエレクトロクロミック・デバイスの前記第 4 の端に直接隣接する、そして、

前記第 1 のシーンについては、前記第 1 の、第 2 の、及び第 3 のエレクトロクロミック・デバイスの透過レベルと比較すると、前記第 1 のエレクトロクロミック・デバイスは最も低い透過レベルを有し、前記第 2 のエレクトロクロミック・デバイスは中間の透過レベルを有し、前記第 3 のエレクトロクロミック・デバイスは最も高い透過レベルを有する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 8】

前記第 1 のシーンを含む前記シーンのコレクションが、前記窓のための 1 セットの分散的透過パターンを含み、前記分散的透過パターンが、前記シーンに対応する、請求項 1 から 7 までのいずれか一項に記載の装置。

【請求項 9】

状態情報に対応する第 1 の入力を受信するステップと、
制御デバイスにおいて、前記第 1 の入力の受信に応答して、切替可能なデバイスを含む窓のためのシーンのコレクションから第 1 のシーンを選択するステップと、
を含む、装置を動作させる方法。

10

20

30

40

50

【請求項 10】

第1の学習されたシーンを前記シーンのコレクションに追加するステップをさらに含む、請求項9に記載の方法。

【請求項 11】

前記シーンのコレクションから前記第1の学習されたシーンを削除するステップをさらに含む、請求項10に記載の方法。

【請求項 12】

前記制御される空間内の物理的構成を変更するステップさらに含む、請求項11に記載の方法。

【請求項 13】

第2の学習されたシーンを前記シーンのコレクションに追加するステップをさらに含み、前記第2の学習されたシーンは前記第1の学習されたシーンとは異なる、請求項12に記載の方法。

【請求項 14】

前記第2の学習されたシーンを追加するステップは、制御される空間内の前記物理的構成を変更するステップ及び前記第1の学習されたシーンを削除するステップの後に実行される、請求項13に記載の方法。

【請求項 15】

前記第1のシーンを選択するステップの前に、前記第1のシーンを有効にするステップをさらに含む、請求項9から14までのいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本開示は、装置に関し、より詳細には、建物又は車内のインフラストラクチャの動作の制御に使用される装置及びそれを動作させる方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

エレクトロクロミック・デバイスを含む窓は、建物の環境制御装置の一部として使用されている。暖房、換気、及び空気調節などの他の環境制御装置、ライト、及び、潜在的に他の設備が、エレクトロクロミック・デバイスと連動して制御され得る。非常に複雑で高度に統合されたシステムが、環境制御装置のために使用される。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

設備職員は、コンピュータ・プログラミングの専門家ではないことがあり、或いは建築士又は建物が環境制御装置の設計に使用した論理を知らない又は理解できないことがあるため、複雑性及び統合のレベルは、設備職員によってそのようなシステムを変更すること又は維持することさえもかなり難しくさせている。したがって、フラストレーション、多くの人時の損失、又はコンピュータの専門家の雇用が、環境制御装置の小さな変更に伴って発生するためにさえも必要とされることがある。設備職員或いはプログラマーではない又は建物の設備に詳しくないことがある占有者でも実装することができる、より優れた制御戦略が必要とされている。

【0004】

実施例は、実例を用いて説明され、添付の図面において限定されない。

【図面の簡単な説明】**【0005】**

【図1】基板の一部、エレクトロクロミック・デバイスのための層の積み重ね、及び母線の横断面図を含む図である。

【図2】基板、層の積み重ね、及び母線の上面図を含む図である。

10

20

30

40

50

【図3】基板及びエレクトロクロミック・デバイスを含む絶縁ガラス・ユニットの横断面図を含む図である。

【図4】エレクトロクロミック・デバイス、エネルギー源、制御デバイス、及び入力/出力ユニットを含む装置の概略図を含む図である。

【図5】シーンのコレクションにシーンを加えるときのプロセスの流れを含む図である。

【図6】窓においてシーンを制御するために装置を動作させるときのプロセスの流れを含む図である。

【図7】窓に到達する日光が増えるときの窓のシーンを含む図である。

【図8】窓に到達する日光が増えるときの窓の他のシーンを含む図である。

【図9】窓に到達する日光が増えるときの窓のさらなるシーンを含む図である。

【図10】1日を通した窓のシーンを含む図である。

【図11】1日を通した窓のシーンを含む図である。

【図12】窓に到達する日光が増えるときの窓の画像を形成するシーンを含む図である。

【発明を実施するための形態】

【0006】

図中の要素は、シンプル且つ明確に示され、必ずしも原寸に比例して描かれていないことを当業者は理解する。例えば、図中の要素のうちのいくつかの要素の寸法は、本発明の実施例の理解の向上を助けるために、他の要素に対して誇張されることがある。

【0007】

図面と組み合わせた以下の説明は、本明細書で開示される教示の理解を助けるために提供される。以下の論考は、本教示の具体的な実装形態及び実施例に焦点を当てる。この焦点は、本教示の説明を助けるために提供され、本教示の範囲又は適用性の制限として解釈されるべきではない。

【0008】

本明細書において、「備える」、「備えている」、「含む」、「含んでいる」、「有する」、「有している」、又は他の任意のその変化形は、非排他的な包含を対象とすることを意図されている。例えば、リストの特徴を備えるプロセス、方法、品目、又は装置は、それらの特徴のみに必ずしも制限されず、明確にリストに記載していない或いはそのようなプロセス、方法、品目、又は装置に固有の他の特徴を含み得る。さらに、逆のことが明確に述べられていない限り、「又は」は、包含的論理和を示し、排他的論理和を示さない。例えば、条件A又はBは、以下のうちのいずれか1つによって満たされる：Aは真である（又は存在する）且つBは偽である（又は存在しない）、Aは偽である（又は存在しない）且つBは真である（又は存在する）、並びに、A及びBの両方が真である（又は存在する）。

【0009】

本明細書に記載の要素及び構成要素を記載するために「1つの(a又はan)」の使用が用いられる。これは単に、便宜的なものであり、本発明の範囲の一般的な意味を与えるために行われる。この記載は、1つ又は少なくとも1つを含むと読まれるべきであり、他を意味することが明確でない限り、単数形は複数形も含み、複数形は単数形も含む。

【0010】

「ほぼ」、「およそ」、又は「実質的に」という単語の使用は、述べられている値又は位置にパラメータの値が近いことを意味することが意図されている。しかしながら、僅かな差が、その値又は位置が述べられた通りであることを妨げることがある。したがって、その値の10%（パーセント）までの差は、記載された通りの理想目標との合理的な差である。

【0011】

他の定義のない限り、本明細書で使用されるすべての技術的及び科学的用語は、本発明が属する技術分野の当業者によって通常理解されるのと同じ意味を有する。材料、方法、及び実例は、単に例示であり、制限を意図されていない。本明細書に記載のない範囲で、特定の材料及び処理行動に関する多くの詳細は、従来のものであり、建物又は車のための

10

20

30

40

50

インフラストラクチャ制御装置の及びエレクトロクロミック技術分野の教本及び他のソースにおいて見つけることができる。

【0012】

制御デバイスは、状態情報に対応する入力を受信に応答して切替可能なデバイスを含む窓のシーンのコレクションからシーンを選択するように構成することができる。窓は、建物の天窗若しくは壁に使用される建築用ガラスを含み得、車のムーン・ルーフ又はサイド・ウィンドウを含み得る。制御デバイスは、窓及び切替可能なデバイスを含む装置の一部になり得る。一実施例において、制御デバイスは、制御される空間の外のリモート部分と、制御空間内のローカル部分とを含むことができる。リモート部分は、他の建物環境制御装置に置かれても、それと結合されてもよく、ローカル部分は、所望のシーンを実現するために、切替可能なデバイスに適切な電圧を供給することができる。

10

【0013】

シーンのコレクションにシーンを追加する及びシーンのコレクションからシーンを削除する方法は、比較的単純になり得、必要又は希望に応じて、制御される空間の占有者が実行することができる。一実施例において、シーンは、シーンをさらに上手く制御できるように有効にすることができる。さらに、制御が複雑で難しい論理が、窓のシーンのより単純でより直感的な制御で置き換えられ得る。この装置及び方法は、添付の図面と併せて本明細書を読むと、よりよく理解される。

【0014】

本装置及び方法は、窓を介する光の透過に影響を及ぼす切替可能なデバイスで実装することができる。以下の説明の多くは、切替可能なデバイスがエレクトロクロミック・デバイスである実施例を扱う。他の実施例において、切替可能なデバイスは、懸濁粒子デバイス、ダイクロミック着色技術を含み得る液晶デバイスなど、を含み得る。したがって、本明細書に記載するような概念は、窓と使用される様々な切替可能なデバイスに拡張することができる。

20

【0015】

図1は、基板100と、層の積み重ね122、124、126、128、及び130と、基板100上にある母線144及び148とを含む、窓の一部の横断面図を含む。基板100は、透明にすることもでき、ガラス基板、サファイア基板、酸化アルミニウム基板、スピネル基板、又は透明ポリマを含むことができる。特定の一実施例において、基板100は、フロート・ガラス及びホウケイ酸ガラスにすることもでき、0.5mmから4mmの範囲の厚さを有することができる。別の特定の一実施例において、基板100は、50ミクロンから300ミクロンの範囲の厚さを有するミネラル・ガラスである超薄ガラスを含み得る。

30

【0016】

層の積み重ねは、母線144及び148にそれぞれ結合された透明伝導層122及び130を含む。透明伝導層122及び130は、導電性金属酸化物又は導電性ポリマを含むことができる。実例は、酸化スズ又は酸化亜鉛を含むことができ、これらはいずれも、Al、Ga、Inなどの三価元素、又はポリアニリン、ポリピロール、ポリ(3,4-エチレンジオキシチオフェン)などのスルホン化ポリマでドーブされ得る。透明伝導層122及び130は、同じ又は異なる組成物を有し得る。

40

【0017】

層124及び128は電極層であり、これらの層のうちの一方はエレクトロクロミック(EC: electrochromic)層であり、これらの層のうちの他方はイオン貯蔵層(対電極層と呼ばれることもある)である。EC層は、 WO_3 、 V_2O_5 、 MoO_3 、 Nb_2O_5 、 TiO_2 、 CuO 、 Ir_2O_3 、 Cr_2O_3 、 Co_2O_3 、 Mn_2O_3 、又はその任意の組合せなど、無機金属酸化物の電気化学的活性物質を含むことができ、50nmから2000nmの範囲の厚さを有することができる。イオン貯蔵層は、エレクトロクロミック層に関連してリストに記載された材料のうちのいずれかを含むことができ、酸化ニッケル(NiO 、 Ni_2O_3 、又はこの2つの組合せ)、及び、Li、Na、H、

50

若しくは別のイオンをさらに含んでもよく、80 nmから500 nmの範囲の厚さを有し得る。

【0018】

イオン伝導層126（電解質層と呼ばれることもある）は、任意選択であり、電極層124と電極層128との間にあり、20ミクロンから60ミクロンの範囲の厚さを有する。イオン伝導層126は、それを通じてイオンが移動することを可能にし、多量の電子がそれを通過することを可能にしない。イオン伝導層126は、リチウム、アルミニウム、ジルコニウム、リン、ホウ素を有する又は有さないケイ酸塩、リチウムを有する又は有さないホウ酸塩、リチウムを有する又は有さない酸化タンタル、リチウムを有する又は有さないランタニドに基づく材料、別のリチウムに基づくセラミック材料などを含むことができる。

10

【0019】

本明細書に記載の概念の範囲を逸脱せずに、層122、124、126、128、及び130の他の組成物及び厚さが使用され得ることを、本明細書を読んだ後、当業者は理解するであろう。

【0020】

母線144及び148が互いに電氣的に接続されないように、透明伝導層122及び130の各々は、離れた部分を含む。そのような離れた部分は、通常は、20 nmから2000 nmの幅である。特定の一実施例において、母線144は、透明伝導層122を介して電極層124に電氣的に接続され、母線148は、透明伝導層130を介して電極層128に電氣的に接続される。母線144及び148は、導電材料を含む。一実施例において、母線144及び148の各々は、透明伝導層122の上に印刷された、銀フリットなどの導電性インクを使用して、形成することができる。別の実施例において、母線144及び148の一方又は両方は、銀充填エポキシなどの金属充填ポリマを含むことができる。特定の一実施例（図示せず）において、母線148は、透明伝導層130の上に配置されて層122、124、126、及び128から離された導電性充填ポリマを含むことができる。金属充填ポリマの前駆体の粘度は、前駆体が割れ目又は導電性インクにとって問題となり得た下位層における他の微視的欠陥を通して流れないようにするのに十分なだけ高くなり得る。

20

【0021】

図2は、基板100と、図1に関して説明したような層を含むECデバイス210との上面図を含む。母線144は、基板100の辺202に沿って位置し、母線148は、辺202の向かい側の辺204に沿って位置する。母線144及び148の各々は、辺206と辺206の向かい側の辺208との間の距離の大部分に亘る長さを有する。母線144及び148の全長は、互いに実質的に平行である。本明細書では、実質的に平行とは、互いに平行となる10度以内に母線144及び148の全長があることを意味することが意図されている。

30

【0022】

一実施例において、窓は、断熱ガラス・ユニット（IGU：insulated glass unit）を含むことができる。IGUは、建物の壁に沿って使用されてもよく、天窓において使用されてもよい。別の適用例において、窓は、ムーン・ルーフ、助手席の窓など、車の窓において使用され得る。したがって、実例は、単に例示であり、添付の特許請求の範囲において定義される本発明の範囲を制限しない。

40

【0023】

図3は、図1及び2に示すような基板100及びECデバイス210を含むIGU300の横断面図を含む。図3では、IGU300の構造の理解を簡単にするために、母線は図示されていない。IGU300はさらに、対向基板320と、ECデバイス210と対向基板320との間に配置されたソーラー制御フィルム312とを含む。シール322は、基板100と対向基板320との間で、ECデバイス210の周りに配置される。シール322は、ポリイソブチレンなどのポリマを含むことができる。対向基板320は、窓

50

枠 330 に結合される。対向基板 320 及び窓枠 330 の各々は、強化ガラス (toughened glass 又は tempered glass) にすることができ、2mm から 9mm の範囲の厚さを有することができる。低放射率層 332 は、窓枠 330 の内面に沿って配置することができる。対向基板 320 及び窓枠 330 は、基板 100 及び EC デバイス 210 を囲むスペーサ・バー 342 によって間隔を空けることができる。スペーサ・バー 342 は、シール 342 を介して対向基板 320 及び窓枠 330 に結合される。シール 342 は、ポリイソブチレンなどのポリマにすることができる。シール 342 は、シール 322 と比較して同じ又は異なる組成物を有することができる。接着結合部 350 は、対向基板 320 及び窓枠 330 を結合させるように設計され、対向基板 320 及び窓枠 320 の端の全周囲に沿って提供される。IGU 300 の内部空間 360 は、希ガス又は乾燥空気など、比較的不活性ガスを含み得る。別の実施例において、内部空間 360 は、真空状態にされ得る。

10

【0024】

図 4 は、EC デバイス 210、エネルギー源 420、ローカル制御デバイス 430、リモート制御デバイス 440、及び入力/出力 (I/O) ユニット 450 を含む、装置 400 の簡略化された概略図を含む。エネルギー源 420 は、ローカル制御デバイス 430 を介して EC デバイス 210 にエネルギーを提供する。一実施例において、エネルギー源 420 は、光電池、バッテリー、別の適切なエネルギー源、又はその任意の組合せを含み得る。

【0025】

ローカル制御デバイス 430 は、EC デバイス 210、エネルギー源 420、リモート制御デバイス 440、及び I/O ユニット 450 に結合させることができる。ローカル制御デバイス 430 は、EC デバイス 210 の動作を制御するための論理を含むことができ、本明細書において後でさらに詳しく説明される。一実施例において、リモート制御デバイス 440 は、暖房、換気、及び空気調節 (HVAC: heating, ventilation, and air conditioning)、ライト、EC デバイス 210 を含む EC デバイスのためのシーンなど、建物環境及び設備制御装置の動作を制御するための論理を含むことができ、本明細書において後にさらに詳しく説明される。一実施例において、ローカル制御デバイス 430 は、EC デバイスを有する制御される空間内にあってもよく、リモート制御デバイス 450 は、EC デバイスを有する制御される空間の外側にあってもよい。制御される空間は、会議室又はオフィスなどの部屋でもよく、或いは建物のフロアの一部でもよく、ここで、EC デバイスの窓は、制御される空間の光、まぶしさ、又は温度に影響を与えることができる。制御デバイス 430 及び 440 のいずれか又は両方の論理は、ハードウェア、ソフトウェア、又はファームウェアの形を取ることができる。一実施例において、論理は、フィールドプログラマブルゲートアレイ (FPGA: field programmable gate array)、特定用途向け集積回路 (ASIC: application-specific integrated circuit)、ハードドライブ、ソリッドステートドライブ、又は別の永続メモリに記憶され得る。一実施例において、制御デバイス 430 及び 450 は、制御デバイス 430 及び 450 内のメモリに記憶された又は外部ソースから受信した命令を実行することができるプロセッサを含み得る。

20

30

40

【0026】

より多数の又は少数の制御デバイスが使用されてもよい。一実施例において、リモート制御デバイス 440 に関して説明されることになる機能のすべては、ローカル制御デバイス 430 に組み込まれてもよい。別の実施例において、複数のローカル制御デバイスが使用され得る。例えば、ローカル制御デバイスは、IGU に隣接してもよく、別のローカル制御デバイスは、制御される空間内にあって、IGU から間隔を空けてもよい。そのような他のローカル制御デバイスは、ライトのスイッチ、サーモスタット、又は制御される空間のドアの近くにあってもよい。論理演算は、一実施例に関して特定の制御デバイスに関して以下で説明される。別の実施例において、特定の制御デバイスに関して説明される論理演算は、別の制御デバイスによって実行されてもよく、又は制御デバイスの間で分けら

50

れてもよい。本明細書を読んだ後、当業者は、特定の用途のための必要性又は要望を満たす特定の構成を決定することができよう。

【0027】

I/Oユニット450は、制御デバイス430及び450、又はこれらの制御デバイスのうちの一方のみに結合させることができる。I/Oユニット450は、光強度、窓に対応する制御される空間の占有状態、制御される空間の物理的構成、温度、暖房又は冷房システムの動作モード、太陽の位置、時刻、暦日、シーンが変更されてからの経過時間、制御される空間内の熱負荷、占有者が制御される空間内に通常は位置している視野内の比較的明るいオブジェクトと比較的暗いオブジェクトとの間のコントラストレベル、占有者が制御される空間内に通常は位置している視野内に太陽の球体があるかどうか、占有者が制御される空間内に通常は位置している視野内に太陽の反射があるかどうか、雲量のレベル、又は別の適切なパラメータ、或いはその任意の組合せを含むことができる、状態情報に対応する制御デバイス信号を提供することができる。別の実施例において、I/Oユニット450は、人間が装置400と対話するためのモニタ及びキーボードを含むことができる。

10

【0028】

ECデバイス210に関して、装置400内の他の構成要素の場所は、ECデバイス210に隣接しても、ECデバイス210から間隔を空けられてもよい。一実施例において、図3のIGU300は、ECデバイス210及びエネルギー源420を含み得る。別の実施例において、エネルギー源420、ローカル制御デバイス430、I/Oユニット450は、IGU300を保持するフレーム内に置かれても、又はそのようなフレームに取り付けられてもよい。さらなる一実施例において、ローカル制御デバイス430、リモート制御デバイス450、I/Oユニット450、又はその任意の組合せは、IGU300及びフレームから1メートルを超える位置にあってもよい。本明細書を読んだ後、当業者は、特定の用途向けに装置400の構成要素の具体的な場所を決定することができよう。

20

【0029】

装置400は、建物の壁に沿った建築用ガラスの一部又は天窓として設置されたIGUなどの窓内、又は車内のECデバイスのシーンに基づく制御を可能にするために使用することができる。制御される空間のためのECデバイスの数が増えるにつれて、ECデバイスの制御の複雑性も増し得る。ECデバイスの制御が他の建物環境制御装置と統合される時、さらなる複雑性が生じ得る。一実施例において、窓は、900より多いECデバイスを含み得る天窓にすることができる。このような多数のECデバイスの制御を他の環境制御装置と連係させることは、非常に複雑な制御シーンをもたらすことがあり、広範囲のコンピュータ・プログラミング及び複雑な制御システムでの経験のない一部の設備職員には非常に困難に感じられ得る。

30

【0030】

本発明者は、窓のシーンに基づく制御を使用することで、設備職員及び占有者にとって理解がより容易な、より単純な制御方法論を実装することができることを発見した。シーンは、窓のためのECデバイスの分散的透過パターンにすることができる。シーンは、シーンのコレクションから選択されてもよく、ECデバイスは、シーンを実現するように制御することができる。シーンは、それらが適切な時間における適切な条件の下での使用されるように、有効にすることができる。窓のための有効にされたシーンが使用されるように、シーンは、状態情報に関連付けることができる。

40

【0031】

制御される空間のために生成されたシーンは、制御される空間の最初の物理的構成に適していたが、物理的構成が変化した後、そのシーンはもう許容できなくなることがある。例えば、制御される空間の最初の物理的構成は、パーティションで区切られた個室を含むフロアの一部であったことがある。改装が実行されることがあり、追加の壁が設置されることがある。制御される空間の物理的構成は、サイズが変わり、異なる制御される空間になることがあり、そのうちの1つが会議室になることがある。パーティションで区切ら

50

れた個室と比べて、会議室にとって、まぶしさはより大きな問題となり得る。したがって、以前有効にされたシーンは、もう許容できなくなり得る。

【0032】

制御される空間のための窓のシーンに基づく制御を使用する場合、シーンは、コレクションの一部になり得、シーンは、制御デバイスが受信した状態情報に基づいて選択される。シーンを使用する前に、シーンのコレクションを生成することができる。図5は、シーンのコレクションを生成する方法を含む。本方法は、ブロック502において、窓のためのシーンを生成するステップを含み得る。少数の例示的シーンは、窓のすべてのECデバイスが最も高い透過状態（完全に色付けされた）にあることと、窓のすべてのECデバイスが最も低い透過状態（白くされた）にあることと、窓のECデバイスの異なる行が他の透過状態にあることとを含み得る。本方法はさらに、ブロック522において、シーンに対応する透過を決定するステップを含み得る。シーンが後で再作成され得るように、透過情報は、シーン内の各ECデバイスについてでもよい。

10

【0033】

本方法はさらに、ブロック524において、シーンを有効にするステップを含み得る。有効化は、制御される空間の物理的構成、個人の優先権などに応じて決まり得る。窓は、ECデバイスの3つの行を含んでもよい。パーティションで区切られた個室を有する制御される空間については、パーティションで区切られた個室の壁を横切るためにより多くの光が最も上の行に沿って必要とされ得るので、図6に示すシーンは、受入れ可能になり得る。会議室である制御される空間については、図7の最も右のシーンのようなシーンは、特に朝遅くに、光が多く入り過ぎることにより、受入れ不可能になり得る。しかしながら、特に、ECデバイスの最も下の行が、テーブルの表面のレベル以下にある場合、図8の最も右のシーンのような別のシーンが、会議室について受入れ可能になり得る。有効化は、建物が最初に建てられて構成されるときに、実行されてもよく、そのようなシーンは、最初のシーンと本明細書では呼ばれる。最初のシーンを生成して以降に、占有者又は設備職員は、彼又は彼女が具体的に好きな又は生成するシーンを保存してもよい。そのようなシーンは、学習されたシーンと呼ばれる。例えば、制御される空間の物理的構成が変更された後、新しい物理的構成により適した新しいシーンが生成されてもよい。ローカル制御デバイス430は、占有者又は別の人間がI/Oユニット450を介して装置400に入力を提供してそのシーンを記憶することを可能にするボタンを含むことができる。同様に、最初のもも学習されたものでも、前のシーンは、物理的構成の変化を考慮するともはや受入れ可能ではないことがある。ローカル制御デバイス430は、占有者又は別の人間がI/Oユニット450を介して装置400に入力を提供してそのシーンを削除又は無効にすることを可能にする別のボタンを含むことができる。さらに、ローカル制御デバイス430は、占有者が個々のECデバイス又はECデバイスのサブセットを調整し、作成された特定のシーンを保存することを可能にし得る。さらに、占有者が変わる場合、学習されたシーンは削除することができ、最初のシーンが復元される。

20

30

【0034】

本方法はさらに、ブロック542において、シーンを状態情報と相互に関連付けるステップを含み得る。状態情報は、建物が建築されたとき又は窓が設置されたときのシーンと併せて提供され得る。学習されたシーンについては、シーンが記憶された時点での状態情報が、キャプチャされ、学習されたシーンと記憶され得る。本方法は、ブロック544において、シーンをシーンのコレクションに追加するステップを含み得る。後日、制御デバイス430又は440は、そのようなシーンの対応する状態情報が、シーンを選択するために制御デバイス430又は440が使用されているときの状態情報と一致する又はこれに近い場合に、シーンのコレクションから最初の又は学習されたシーンを後で選択することができる。

40

【0035】

本明細書を読んだ後、当業者は、図5のアクションの順番は変更され得ることを理解するであろう。さらに、1つ又は複数のアクションが実行されなくてもよく、1つ又は複数

50

のさらなるアクションが、シーンのコレクションの生成において実行されてもよい。

【0036】

シーンのコレクションが生成された後、コレクションからシーンを選択することができ、制御デバイスは、窓のECデバイスを制御して窓のためのシーンを実現することができる。図6は、状態情報に対応するシーンを実現するために装置を動作させる例示的、非限定的な方法を含む。本方法は、ブロック602において、状態情報に対応する入力を受信するステップを含む。異なるタイプの状態情報が、前に説明された。状態情報は、センサ、カレンダー、時計、天気予報などの状態情報のソースからI/Oユニット450において収集され得る。状態情報のコレクションは、1分毎、10分毎、1時間毎、又はその組合せなど、定期的に、モーションセンサ、光センサなどから、ほぼ連続的に生じ得る。

10

【0037】

ひし形604において、状態情報に大きな変化があったかどうかを決定するための決定が行われ得る。例えば、状態情報が収集されてから1分が経過し、まだ、時間の経過以外に、重要なことが何も生じないことがある。その時間に、その制御される空間に誰も入らなかった又はそこから誰もでなかったことがある、太陽の位置はわずかに位置を変えただけである、太陽と制御される空間との間に空は同レベルの雲を有し得るなど。そのような状況において、本方法は、どの分岐にも進まないことが可能であり、状態情報に対応するさらなる入力が継続して受信され得る。或いは、大きな変化が生じ得る。例えば、前に空いていた制御される空間に人が入ったことがある、空の条件の変化が生じたことがある（例えば、晴れていた空が、今は曇っていることがある）、太陽はそれが窓に直接差し込んでいた位置にもうないことがある、など。変化が大きい場合、本方法は、「はい」の分岐に進むことができる。それにより、窓のシーンは変更され得る。

20

【0038】

本方法はさらに、ブロック606において、優先権又は重み係数を受信するステップを含むことができる。ローカル制御デバイス430又はリモート制御デバイス440など、制御デバイスは、シーンのコレクションを再検討し、状態情報に対応するシーンのサブセットを生成し得る。そのサブセット内のいくつかのシーンは、そのサブセット内の他のシーンよりも優先され得る。例えば、シーンのうちの1つは、サブセット内の他のシーンよりも、制御される空間の占有者によって好かれている学習されたシーンであることがある。学習されたシーンは、建物が建設されたときに或いは制御される空間の現在の物理的構成のサイズ及びレイアウトが作られる前に生成されたシーンと比較して、より高い優先権又は重み係数を割り当てられ得る。別の実施例において、優先権又は重み係数は、最近使用されていない特定のシーンに使用され得る。例えば、多数のシーンが、特定のシーンより最近に使用されていることがある。シーンを交代に使用して、同じシーンを頻繁に使用しすぎること減らすように、より高い優先権又は重み係数が、他のシーンと比較して特定のシーンに使用され得る。優先権又は重み係数は、任意選択であり、すべての実施例において必要とされる訳ではない。

30

【0039】

本方法は、ブロック622において、シーンのコレクションからシーンを選択するステップを含むことができる。前述の実施例において、シーンのサブセットが識別されていることがあり、優先権又は重み係数が考慮される。制御デバイス内のプロセッサ、FPGA、ASICなどの論理要素は、選択を行うことができる。シーンを選択したとき、制御デバイスは、ECデバイスの電圧を調整してシーンを実現することができる。特定の実施例において、リモート制御デバイス440は、選択を実行し、信号をローカル制御デバイス430に送信することができ、ローカル制御デバイス430は、次に、ECデバイスの電圧を設定することができる。

40

【0040】

一実施例において、たとえ状態情報の大きな変化がなくても、シーンは時々変更され得る。例えば、制御される空間が占有されてもよく、窓は天窓でもよく、午前11:30から午後12:30の期間に日光に大きな変化はない。状態情報に大きな変化はなくても、

50

シーンは、その日が進んでいるという、より可視の知覚を実現するように変更され得る。例えば、シーンは、5分、10分、20分など、所定の時間に少なくとも1度、変更され得る。制御デバイスは、シーンのサブセットから新しいシーンを選択し、ECデバイスの電圧を変更して新しいシーンを実現することができる。

【0041】

後に、ECデバイスの制御は、終了させられ得る。したがって、ひし形644において、制御を終了するかどうかの決定を行うことができる。例えば、日没の後に毎日、ECデバイスは、最も高い透過状態に変更されてもよく、次の日の日の出の直前までもう制御されない。この特定の実施例において、「はい」分岐に対応して、制御を終了させることができる。そうでない場合、本方法は、「いいえ」分岐に沿って進む。本方法は、ブロック602にける状態情報の受信の直前に（実線で示す）、ブロック606における優先権又は重み係数の受信の直前に（破線で示す）、又は、図6に示すようにフロー図内の別の位置に続けて戻ることができる。

10

【0042】

装置を動作させるための他の方法が、使用されてもよい。例えば、制御論理は、現在のシーンがタイムアウトしていなくても、シーンの変化を可能にするために本方法のほとんどのポイントでも状態情報の大きな変化が本方法を中断することを可能にし得る。本方法について前述したアクションは、異なる順序で実行されてもよい。さらに、アクションのいくつかは、任意選択でもよい。例えば、優先権又は重み係数は使用されなくてもよく、シーンのタイムアウト機能は使用されなくてもよい。本明細書を読んだ後に、当業者は、特定の用途によく適した方法論を決定することができる。

20

【0043】

シーンに基づく選択は、図7から図12に関して説明される具体的な実例でよりよく理解され得る。記載される実例において、ECデバイスは、本明細書に記載されるような概念の理解を簡単にするために、3つの状態のうちの一つにあることになる。状態は、高い透過状態、低い透過状態、及びこれらの2つの透過状態の間にある中間の透過状態を含む。高い透過状態は、最も高いレベルの透過（完全に白い）においてでもよいが、中間の透過状態と低い透過状態との両方より高い別の透過レベルにすることができる。低い透過状態は、最も低いレベルの透過（完全に色付けされた）においてでもよいが、中間の透過状態と高い透過状態との両方より低い別の透過レベルにすることができる。実践において、透過状態の連続体を使用することができる。本明細書を読んだ後、当業者は、シーンと使用されることになる透過状態を決定することができるようになる。

30

【0044】

図7は、ECデバイスを各々が有する多数のIGUを含む窓の図を含む。一実施例において、窓は、東を向いていることがあり、日の出時に十分に日光を受けることがある。4つの図は、日の出の直前から日の出後の数時間までの時間として使用され得る異なるシーンを表す。最も左のシーンは、日の出の1時間前に使用され得る。ECデバイスは、高い透過状態にある。黄昏時に、中央の左側のシーンが使用され得、ここで、ECデバイスの最も下の行は、輝度をいくらか減らすために、中間の透過状態にあってもよい。日の出の直後、中央の右側のシーンが使用され得、ここで、ECデバイスの最も下の行は、低い透過状態にすることができ、真ん中の行は中間の透過状態にすることができる。少し後に、太陽は、木々を通過し、十分な強度の日光が、窓によって受けられ得る。最も右のシーンを参照すると、下の2つの行は低い透過状態になり得、最も上の行は、高い透過状態のままである。この特定の実施例において、最も上の行は、制御される空間内のカラーバランスのレベルを維持するために、より自然な光が入ることを可能にする。すべての行が低い透過状態になる場合、制御される空間は、ブルーライトを多く有し過ぎることになる。したがって、この特定の実施例において、すべてのECデバイスを低い透過状態で有するシーンは、日光が窓に到達している場合に、受入れ不可能になり得る。したがって、優先権又は重み係数を有さない、制御論理は、すべてのECデバイスが低い透過状態にあることを可能にし得るが、優先権又は重み係数は、少なくとも1つのECデバイスを中間の透

40

50

過状態又は高い透過状態で有するシーンを可能にし得る。別の実施例において、ブルーライトのレベルは心配する程ではないことがあり、すべてのECデバイスを低い透過状態にすることが、受入れ可能、したがって、有効になり得る。有効化プロセスは、特定のシーンが基準をパスし、黄昏時から日の出の数時間後までなど、特定のセットの状態情報のためのシーンのコレクションに追加されることを可能にする。

【0045】

図8は、各々がECデバイスを有する多数のIGUを含む窓の図を含む。一実施例において、窓は、南又は南東を向き得る。日の出の時の又は日の出直後の日光は、問題にならないことがある。しかしながら、朝遅くには、太陽は、空のより高い所にあることになり、窓の上部に入る日光は、より問題になり得る。4つの図は、日の出の数時間後から正午を少し過ぎた時間、午後12:30、午後1:00など、までの時間として使用することができる異なるシーンを表す。最も左のシーンは、日の出の1時間後に対応し得る。ECデバイスは高い透過状態にある。午前9時まで、かなりの日光が窓に入っていることがある。図7に対応する実施例とは異なり、太陽は、空のより高い所にある。ECデバイスの最も上の行は、図8の中央の左側のシーンに示すように、輝度をいくらか減らすために、中間の透過状態になり得る。午前10時まで、中央の右側のシーンに示すように、ECデバイスの最も上の行は低い透過状態にすることができ、真ん中の行は中間の透過状態にすることができ、午前11時まで、太陽は建物の南にあり、十分な強度の日光が窓によって受けられ得る。上の2つの行は低い透過状態にすることができ、最も下の行は高い透過状態のままである。この特定の実施例では、最も下の行は、制御される空間内のカラーバランスのレベルを維持するために、より自然な光が入ることを可能にする。したがって、前述のような有効化プロセスは、図7に示す実施例に関して説明されたものと類似し得るが、窓の向き(例えば、東ではなく南を向いていること)により、シーンの異なるセットを提供する。

10

20

【0046】

別の実施例において、図7及び8は、東を向いている同じ窓を表し得るが、制御される空間内の物理的構成は変更され得る。図7及び8に示すシーンは、同じ期間を表し得る。図7は、物理的構成が、パーティションで区切られた個室に対応する場合に、使用され得る。周囲光がパーティションで区切られた個室の壁を超え得るように、最も上の行は、高い透過状態に留まることを可能にされ得る。物理的構成が会議室に対応するように、制御される空間は、物理的構成の変化を有し得る。個室の壁は、もはや存在しない。しかしながら、太陽から及び会議室のテーブルからのまぶしさは問題になり得る。構成の変更の後、図7のシーンはもはや有効ではなく、図8のシーンが有効になり得る。したがって、ECデバイスの最も下の行は、制御される空間が会議室である場合にその空間内のカラーバランスを可能にするために、高い透過状態のままになり得る。

30

【0047】

図9は、別の実施例による別の窓のシーンを示す。例えば、窓は西を向いていることがあり、木又は構造物が視野内にあって、1日の特定の時間に窓に影を投じることがある。この特定の実施例において、木又は他の構造物は、異なるシーンが使用されることを可能にし得る。特定の一実施例において、窓の最も左のシーンは、正午の前の時間に対応し得る。午後2時まで、中央の左側のシーンによって示すように、ECデバイスの最も上の行は中間の透過状態にある。午後3時まで、窓に到達する日光の量は増え、中央の右側のシーンに示すように、上の2つの行は中間の透過状態にある。午後4時まで、西向きの窓に到達する日光は非常に高いが、木又は構造物が、いくらかの日光を遮り得る。したがって、最も右のシーンによって示すように、最も上の行は低い透過状態にあり、真ん中の行は中間の透過状態にあり、そして、最も下の行は高い透過状態にある。

40

【0048】

パーティションで区切られた個室から会議室への変更などの物理的構成の変更、或いは、10年経って、今は木がいくらか日光を遮るのに十分な程大きい、又は隣接する構造物が最近建てられたなど、窓の外の条件の変化を有効化プロセスは考慮することができるの

50

で、有効化プロセスは有用である。

【0049】

図10及び11は、使用され得るシーンの図を含む。この特定の実施例では、窓は天窓である。図10では、太陽が昇るとき、日光の透過は減らされる。日の出の前には、最も左のシーンに示すように、すべてのECデバイスは高い透過状態にある。太陽が空のより高い所にあるとき、ECデバイスのいくつかは、中央の左側のシーンに示すように、中間の透過状態にあってもよい。

【0050】

午前中ばまでに、かなりの日光が窓に到達していることがある。ECデバイスのいくつかは高い透過状態にあり、他のECデバイスは中間の透過状態にあり、さらに他のECデバイスは低い透過状態にある。この特定の実施例において、高い透過状態にある、最も上の行に沿った中央の左側のECデバイスは、高い透過状態にあるECデバイス、及び中間の透過状態にある別のECデバイスのすぐ隣にある。具体的には、最も上の行に沿った最初の3つのECデバイスを比較すると、中央の左側のECデバイスは、中間の透過状態を有する最も左のECデバイス、及び3つのECデバイスのうちの低い透過状態を有する中央の右側のECデバイスと比較して、高い透過状態を有する。従来、高い透過状態にあるECデバイスは、低い透過状態又は中間の透過状態のいずれかにあるECデバイスに隣接するが、低い透過状態にあるECデバイスと中間の透過状態にある別のECデバイスとの両方には隣接しない。そのような構成はカラーバランスに役立ち、天窓をより印象的に見えるようにさせることができる。正午近くの時間に、すべてのECデバイスは、図10の最も右のシーンに示すように、中間の透過状態及び低い透過状態になり得る。

【0051】

図11は、図10に関して説明したのと同じ窓のその日の後の時刻に対応する図を含む。図11において、窓に到達する日光が減るので、タイムフレームは、正午頃から日没まで続く。最も左のシーンは、図10の最も右のシーンとほぼ同じに使用されるシーンを含む。したがって、状態情報は大きく変化していない可能性があるが、このシーンは、シーンを変更しないことと比較して、占有者に時間の経過の知覚をもたらすように変更され得る。

【0052】

午後半ばまでに、かなりの日光が、窓に到達し得るが、正午頃の時間と比較するとより低角度にあることになる。図11の中央の左側のシーンでは、ECデバイスのいくつかは高い透過状態にあり、他のECデバイスは中間の透過状態にあり、さらに他のECデバイスは低い透過状態にある。図11の中央の左側のシーンと図10の中央の右側のシーンを比較すると、2つのシーンの間の高い透過状態にあるECデバイスの数は同じであり、2つのシーンの間の中間の透過状態にあるECデバイスの数は同じであり、2つのシーンの間の低い透過状態にあるECデバイスの数は同じである。別の実施例において、2つのシーンの任意の特定の透過状態にあるECデバイスの数は、異なり得る。したがって、シーンが類似し得ても、図11の中央の右側のシーンは、午後の使用について有効にされるが朝には有効にされないことが可能であり、図10の中央の左側のシーンは、朝の使用については有効にされるが午後には有効にされないことが可能である。そのような有効化は、窓に対する太陽の位置に少なくとも部分的に基づき得る。

【0053】

午後のさらに遅くに、窓に到達する日光が少なくなり得、図11の中央の右側のシーンが使用され得る。日没後、最も右のシーンに示すように、すべてのECデバイスは、低い透過状態になり得る。

【0054】

別の実施例において、図10及び図11のシーンのペアは、同時刻に使用され得る。この特定の実施例において、制御デバイスは、以下の表1に従ってシーンを交互に入れ替えることができる。

【0055】

10

20

30

40

50

【表 1】

表 1－図 10 及び図 11 のシーンの間の相関関係

時刻	図 10 のシーン	図 11 のシーン	コメント
日の出前	最も左	最も右	同じシーン
日の出後の朝早く	中央の左側	中央の右側	2つのシーンを交互に入れ替えてもよい
午前半ば	中央の右側	中央の左側	2つのシーンを交互に入れ替えてもよい
正午頃	最も右	最も左	2つのシーンを交互に入れ替えてもよい
午後半ば	中央の右側	中央の左側	2つのシーンを交互に入れ替えてもよい
日没直前の午後遅く	中央の左側	中央の右側	2つのシーンを交互に入れ替えてもよい
日没後	最も左	最も右	同じシーン

10

20

【 0 0 5 6 】

シーンを交互に入れ替えることで、占有者が時間の経過をよりよく感じられるようにするのを助けることができる。さらに、いくつかの交互のシーンは、条件が大きく変化していなくても、屋外の条件の変化の様子を提供することができる。例えば、図 10 の中央の右側のシーン及び図 11 の中央の左側のシーンは、朝又は午後に交互に入れ替えてもよい。例えば、朝の間、図 11 の中央の左側のシーンはまぶしさを減らすのには最適ではなくても、図 10 の中央の右側のシーンは、図 11 の中央の左側のシーンよりもまぶしさを減らすのを助けることができる。さらに、図 10 の中央の右側のシーン及び図 11 の中央の左側のシーンは、交互のシーンとして使用するために有効にすることができる。これらの 2 つのシーンを交互に入れ替えることによって、占有者は、図 10 の中央の右側のシーン

30

40

【 0 0 5 7 】

別の実施例において、シーンは、画像のセットに基づき得る。図 12 は、窓に到達する日光の量が増えるときのシーンを含む。最も左のシーンの EC デバイスはすべて、高い透過状態にある。日光が増えるとき、中央の左側のシーンに示すように、EC デバイスの多くが中間の透過状態にあるので、笑顔が現れ始める。朝遅くには、中央の右側のシーンに示すような、シーンの補足画像が、使用され得る。正午頃には、最も右のシーンが使用され得る。

【 0 0 5 8 】

シーンの多数の実例及びそれらの使用が、図示及び説明された。窓のそのようなシーンは、図示及び説明された実例に限定されない。本明細書に記載の概念を逸脱せずに、他のシーンが有効にされ、使用され得る。

【 0 0 5 9 】

実施例は、窓のための EC デバイスのより単純且つより理解しやすい制御を可能にする。複雑な制御システムは、実装される必要はない。シーンは、有効にされ、コレクションに追加され得る。シーンは、制御される空間を有する建物が求められている又は最初に建

50

てられるときに、生成され得る。学習されたシーンは容易に追加することができる。さらに、シーンは、新しい建物が窓の近くに建築されること、時間の経過とともに木が成長すること、制御される空間の物理的構成の変更、現在の占有者の優先権などの条件の変化とともに、変更することができる。時間の経過がより感じられるように、又は、屋外の空の状態が大きく変化していないときに、屋外の空の状態の錯覚を与えるために、シーンは変更することができる。

【 0 0 6 0 】

多数の異なる態様及び実施例が可能である。それらの態様及び実施例のいくつかは以下で説明される。本明細書を読んだ後、それらの態様及び実施例は単に例示であり、本発明の範囲を制限しないことが、当業者には理解されよう。例示的实施例は、以下に挙げるもののうちの任意の1つ又は複数に従い得る。

10

【 0 0 6 1 】

「実施例 1」

装置は、状態情報に対応する第1の入力の受信に 응답して切替可能なデバイスを含む窓のためのシーンのコレクションから第1のシーンを選択するように構成された制御デバイスを含むことができる。

【 0 0 6 2 】

「実施例 2」

切替可能なデバイスは窓を通した光の透過に影響を及ぼす、制御デバイスに結合された切替可能なデバイスを含む窓をさらに含む実施例1の装置。

20

【 0 0 6 3 】

「実施例 3」

制御デバイスが、窓に関連付けられた制御される空間に対して遠隔に置かれたリモート部分と、その制御される空間内に置かれたローカル部分とを含む、実施例1又は2の装置。

【 0 0 6 4 】

「実施例 4」

状態情報に対応する第1の入力を受信するステップと、制御デバイスにおいて、第1の入力の受信に 응답して、切替可能なデバイスを含む窓のためのシーンのコレクションから第1のシーンを選択するステップとを含む、装置を動作させる方法。

30

【 0 0 6 5 】

「実施例 5」

第1の学習されたシーンをシーンのコレクションに追加するステップをさらに含む、実施例4の方法。

【 0 0 6 6 】

「実施例 6」

シーンのコレクションから第1の学習されたシーンを削除するステップをさらに含む、実施例5の方法。

【 0 0 6 7 】

「実施例 7」

制御される空間内の物理的構成を変更するステップをさらに含む、実施例6の方法。

40

【 0 0 6 8 】

「実施例 8」

第2の学習されたシーンをシーンのコレクションに追加するステップをさらに含み、第2の学習されたシーンは第1の学習されたシーンとは異なる、実施例7の方法。

【 0 0 6 9 】

「実施例 9」

第2の学習されたシーンを追加するステップが、制御される空間内の物理的構成を変更するステップと第1の学習されたシーンを削除するステップとの後に実行される、実施例8の方法。

50

【 0 0 7 0 】

「実施例 1 0」

第 1 のシーンを選択する前に第 1 のシーンを有効にするステップをさらに含む、実施例 4 から 9 までのいずれか一項に記載の方法。

【 0 0 7 1 】

「実施例 1 1」

第 1 のシーンを含む、シーンのコレクションは、窓のための 1 セットの分散的透過パターンを含み、分散的透過パターンはシーンに対応する、実施例 1 から 1 0 までのいずれか一項に記載の装置又は方法。

【 0 0 7 2 】

「実施例 1 2」

コレクションは、第 1 のあらかじめプログラムされたシーンと第 1 の学習されたシーンとを含み、第 1 のシーンは、第 1 のあらかじめプログラムされたシーン又は第 1 の学習されたシーンである、実施例 1 1 の装置又は方法。

【 0 0 7 3 】

「実施例 1 3」

状態情報は、光強度、窓に対応する制御される空間の占有状態、制御される空間の物理的構成、温度、暖房又は冷房システムの動作モード、太陽の位置、時刻、暦日、シーンが変更されてからの経過時間、制御される空間内の熱負荷、占有者が制御される空間内に通常は位置している視野内の比較的明るいオブジェクトと比較的暗いオブジェクトとの間のコントラストレベル、占有者が制御される空間内に通常は位置している視野内に太陽の球体があるかどうか、占有者が制御される空間内に通常は位置している視野内に太陽の反射があるかどうか、雲量のレベルを含む、実施例 1 から 1 2 までのいずれか一項に記載の装置又は方法。

【 0 0 7 4 】

「実施例 1 4」

窓は、画像又は情報を提供するのに十分な数の切替可能なデバイスを有する、実施例 1 から 1 3 までのいずれか一項に記載の装置又は方法。

【 0 0 7 5 】

「実施例 1 5」

切替可能なデバイスはエレクトロクロミック・デバイスを含む、実施例 1 から 1 4 までのいずれか一項に記載の装置又は方法。

【 0 0 7 6 】

「実施例 1 6」

エレクトロクロミック・デバイスは、第 1 の端を有する第 1 のエレクトロクロミック・デバイスと、第 2 の端を有する第 2 のエレクトロクロミック・デバイスと、第 3 の端及び第 4 の端を有する第 3 のエレクトロクロミック・デバイスとを含み、第 1 のエレクトロクロミック・デバイスの第 1 の端は、第 3 のエレクトロクロミック・デバイスの第 3 の端に直接隣接し、第 2 のエレクトロクロミック・デバイスの第 2 の端は、第 3 のエレクトロクロミック・デバイスの第 4 の端に直接隣接し、そして、第 1 のシーンについては、第 1 の、第 2 の、及び第 3 のエレクトロクロミック・デバイスの透過レベルと比較すると、第 1 のエレクトロクロミック・デバイスは最も低い透過レベルを有し、第 2 のエレクトロクロミック・デバイスは中間の透過レベルを有し、第 3 のエレクトロクロミック・デバイスは最も高い透過レベルを有する、実施例 1 から 1 5 までのいずれか一項に記載の装置又は方法。

【 0 0 7 7 】

概要又は実例において前述された活動のすべてが必要な訳ではないことと、特定の活動の一部が必要とされないこともあることと、記載されているものに加えて 1 つ又は複数のさらなる活動が行われ得ることとに留意されたい。さらに、活動が記載されている順番は、必ずしもそれらが実行される順番ではない。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 8 】

分かりやすくするために別個の実施例に関連して本明細書に記載されているある特定の
特徴は、単一の実施例において組み合わせて提供され得る。逆に、簡略にするために単一
の実施例に関連して記載されている様々な特徴はまた、別個に又は任意の部分的組合せに
おいて提供され得る。さらに、範囲において規定された値の参照は、その範囲内の各々の
、あらゆる値を含む。

【 0 0 7 9 】

利益、他の利点、及び問題に対する解決策が、特定の実施例に関して前述されている。
しかしながら、これらの利益、利点、問題に対する解決策、及び、任意の利益、利点若し
くは解決策を生じさせ得る若しくは顕著にさせ得る任意の特徴は、いずれかの又はすべて
の請求項の重大な、必須の若しくは欠くことのできない特徴として解釈されるべきではな
い。

10

【 0 0 8 0 】

本明細書に記載の実施例の明細及び図は、様々な実施例の構造の一般的な理解を実現す
ることを意図されている。これらの明細及び図は、本明細書に記載の構造物又は方法を使
用する装置及びシステムの要素及び特徴のすべての網羅的で包括的な説明の役目を果たす
ことを意図されていない。別個の実施例は、単一の実施例において組み合わせて提供され
得、逆に、簡潔にするために、単一の実施例との関連で説明されている様々な特徴はまた
、別個に又は任意の部分的組合せで提供され得る。さらに、範囲において規定された値の
参照は、その範囲内の各々の、あらゆる値を含む。本明細書を読んだ後に初めて、多数の
他の実施例が当業者には明らかとなる。本開示の範囲を逸脱せずに、構造的置換、論理
的置換、又は別の変更が行われ得るような、他の実施例が本開示から使用及び導出され得
る。したがって、本開示は、制限的ではなくて例示的なものとして見なされることとする
。

20

【 図 1 】

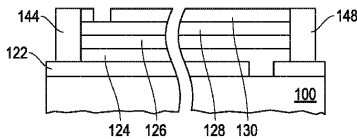


FIG. 1

【 図 2 】

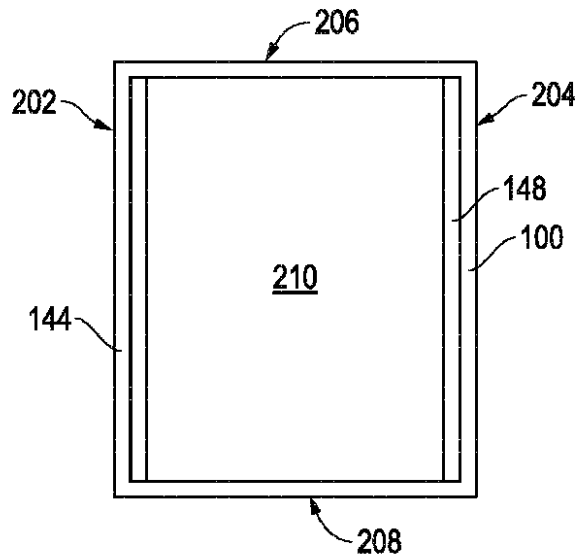


FIG. 2

【 図 3 】

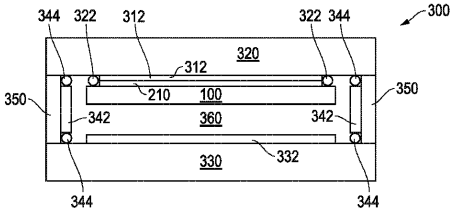
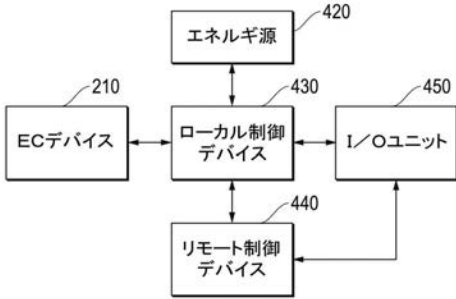
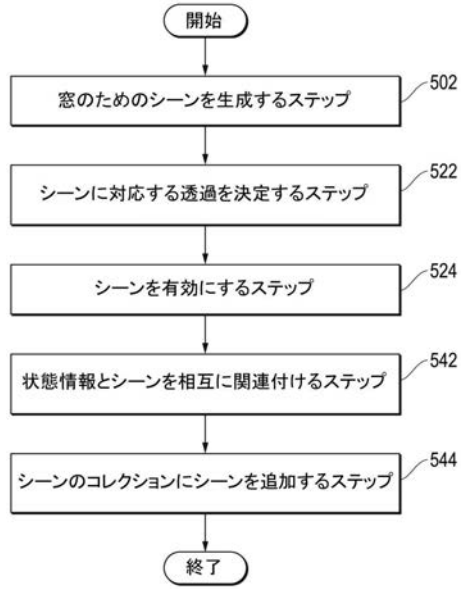


FIG. 3

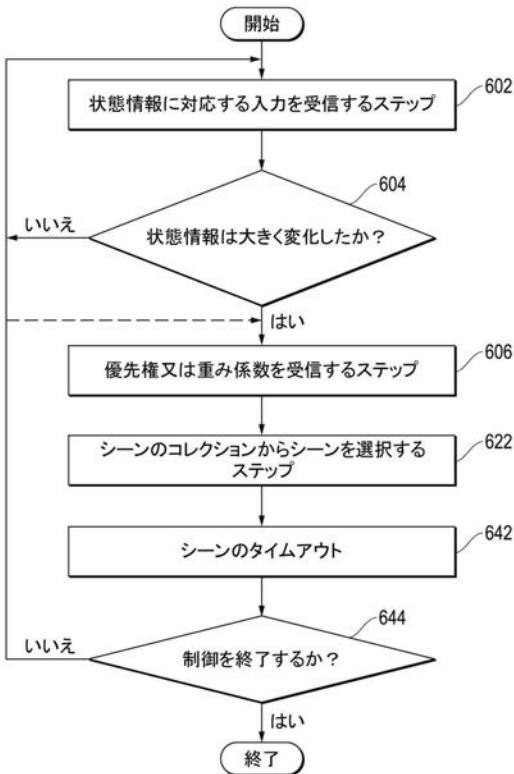
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

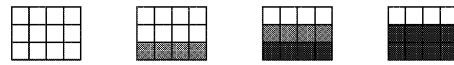


FIG. 7

【 図 8 】

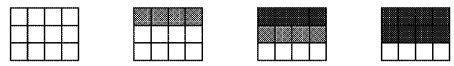


FIG. 8

【 図 9 】

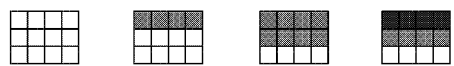


FIG. 9

【 図 10 】

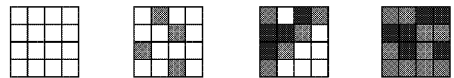


FIG. 10

【図 1 1】

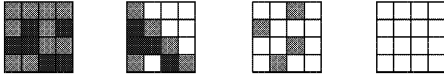


FIG. 11

【図 1 2】

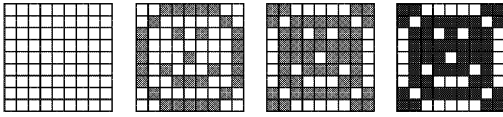


FIG. 12

【手続補正書】

【提出日】令和1年7月22日(2019.7.22)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

状態情報に対応する第 1 の入力を受信に应答して切替可能なデバイスを含む窓のためのシーンのコレクションから第 1 のシーンを選択するように構成された制御デバイスを備えた、装置。

【請求項 2】

前記制御デバイスに結合された前記切替可能なデバイスを含む前記窓をさらに備え、前記切替可能なデバイスは前記窓を通した光の透過に影響を及ぼす、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記制御デバイスが、前記窓に関連付けられた制御される空間に対して遠隔に置かれたリモート部分及び前記制御される空間内に置かれたローカル部分を含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記状態情報が、光強度、窓に対応する制御される空間の占有状態、前記制御される空間の物理的構成、温度、暖房又は冷房システムの動作モード、太陽の位置、時刻、暦日、シーンが変更されてからの経過時間、前記制御される空間内の熱負荷、占有者が前記制御される空間内に通常は位置している視野内の比較的明るいオブジェクトと比較的暗いオブ

ジェクトとの間のコントラストレベル、前記占有者が前記制御される空間内に通常は位置している前記視野内に太陽の球体があるかどうか、前記占有者が前記制御される空間内に通常は位置している前記視野内に太陽の反射があるかどうか、雲量のレベルを含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記窓が、画像又は情報を提供するのに十分な数の前記切替可能なデバイスを有する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記切替可能なデバイスが、エレクトロクロミック・デバイスを含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 7】

前記エレクトロクロミック・デバイスが、第 1 の端を有する第 1 のエレクトロクロミック・デバイスと、第 2 の端を有する第 2 のエレクトロクロミック・デバイスと、第 3 の端及び第 4 の端を有する第 3 のエレクトロクロミック・デバイスとを備え、

前記第 1 のエレクトロクロミック・デバイスの前記第 1 の端が、前記第 3 のエレクトロクロミック・デバイスの前記第 3 の端に直接隣接し、前記第 2 のエレクトロクロミック・デバイスの前記第 2 の端が、前記第 3 のエレクトロクロミック・デバイスの前記第 4 の端に直接隣接する、そして、

前記第 1 のシーンについては、前記第 1 の、第 2 の、及び第 3 のエレクトロクロミック・デバイスの透過レベルと比較すると、前記第 1 のエレクトロクロミック・デバイスは最も低い透過レベルを有し、前記第 2 のエレクトロクロミック・デバイスは中間の透過レベルを有し、前記第 3 のエレクトロクロミック・デバイスは最も高い透過レベルを有する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 8】

前記第 1 のシーンを含む前記シーンのコレクションが、前記窓のための 1 セットの分散的透過パターンを含み、前記分散的透過パターンが、前記シーンに対応する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

状態情報に対応する第 1 の入力を受信するステップと、

制御デバイスにおいて、前記第 1 の入力の受信に応答して、切替可能なデバイスを含む窓のためのシーンのコレクションから第 1 のシーンを選択するステップと、

を含む、装置を動作させる方法。

【請求項 10】

第 1 の学習されたシーンを前記シーンのコレクションに追加するステップをさらに含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記シーンのコレクションから前記第 1 の学習されたシーンを削除するステップをさらに含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記制御される空間内の物理的構成を変更するステップさらに含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

第 2 の学習されたシーンを前記シーンのコレクションに追加するステップをさらに含む、前記第 2 の学習されたシーンは前記第 1 の学習されたシーンとは異なる、請求項 12 に記載の方法。



【請求項 14】

前記第 2 の学習されたシーンを追加するステップは、制御される空間内の前記物理的構成を変更するステップ及び前記第 1 の学習されたシーンを削除するステップの後に実行される、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記第 1 のシーンを選択するステップの前に、前記第 1 のシーンを有効にするステップをさらに含む、請求項 9 に記載の方法。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2018/015049
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER E06B 3/70(2006.01)i, B60J 7/043(2006.01)i, B60J 1/08(2006.01)i, E04C 2/54(2006.01)i		
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) E06B 3/70; G02F 1/167; G02F 1/153; G02F 1/1343; E06B 7/28; G02F 1/163; H04Q 9/00; E06B 9/24; E06B 3/66; B60J 7/043; B60J 1/08; E04C 2/54		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: electrochromic, window, control, scene, pattern, input, remote, light, transmission		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2015-0116811 A1 (VIEW, INC.) 30 April 2015 See paragraphs [0004], [0032], [0044]-[0071], claims 1-9, and figure 1A-1G.	1-15
A	US 2016-0306249 A1 (VIEW, INC.) 20 October 2016 See paragraph [0014] and figure 2.	1-15
A	US 2016-0070151 A1 (VIEW, INC.) 10 March 2016 See paragraphs [0037]-[0059] and figures 2A-2B.	1-15
A	US 2014-0300945 A1 (PARKER, RONALD M.) 09 October 2014 See paragraphs [0026]-[0027], claim 1, and figures 1A-2.	1-15
A	US 2016-0259225 A1 (E INK CORPORATION) 08 September 2016 See paragraphs [0069]-[0077], claim 1, and figures 1-2.	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 10 May 2018 (10.05.2018)		Date of mailing of the international search report 10 May 2018 (10.05.2018)
Name and mailing address of the ISA/KR  International Application Division Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsu-ro, Seo-gu, Daejeon, 35208, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer KIM, Jin Ho  Telephone No. +82-42-481-8699

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2018/015049

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2015-0116811 A1	30/04/2015	CN 104335595 A	04/02/2015
		EP 2837205 A1	18/02/2015
		EP 2837205 B1	15/02/2017
		EP 3223532 A1	27/09/2017
		ES 2625003 T3	18/07/2017
		HK 1206528 A1	08/01/2016
		RU 2014145565 A	10/06/2016
		RU 2636811 C2	01/12/2017
		WO 2013-155467 A1	17/10/2013
US 2016-0306249 A1	20/10/2016	CN 102203370 A	28/09/2011
		EP 2313591 A2	27/04/2011
		EP 2313591 B1	06/05/2015
		EP 2940240 A1	04/11/2015
		HK 1157423 A1	26/02/2016
		HK 1216914 A1	09/12/2016
		JP 2011-526378 A	06/10/2011
		US 2009-0323160 A1	31/12/2009
		US 2013-0301104 A1	14/11/2013
		US 2014-0320947 A1	30/10/2014
		US 2015-0177586 A1	25/06/2015
		US 2017-168367 A1	15/06/2017
		US 8514476 B2	20/08/2013
		US 8749870 B2	10/06/2014
		US 9110345 B2	18/08/2015
		US 9341909 B2	17/05/2016
		US 9618819 B2	11/04/2017
		WO 2009-158510 A2	30/12/2009
		WO 2009-158510 A3	15/04/2010
		US 2016-0070151 A1	10/03/2016
AU 2015-353569 A1	25/05/2017		
AU 2017-200334 A1	02/02/2017		
CA 2870673 A1	24/10/2013		
CA 2880920 A1	13/02/2014		
CA 2968840 A1	02/06/2016		
CN 103649826 A	19/03/2014		
CN 104246594 A	24/12/2014		
CN 104364706 A	18/02/2015		
CN 104364706 B	18/08/2017		
CN 104603686 A	06/05/2015		
CN 104603686 B	08/03/2017		
CN 106896613 A	27/06/2017		
CN 107109892 A	29/08/2017		
EP 2517332 A2	31/10/2012		
EP 2686730 A2	22/01/2014		
EP 2839336 A1	25/02/2015		
EP 2839337 A1	25/02/2015		
EP 2839337 B1	13/12/2017		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2018/015049

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		EP 2880492 A1	10/06/2015
		EP 3224442 A1	04/10/2017
		HK 1205273 A1	11/12/2015
		HK 1206108 A1	31/12/2015
		HK 1206821 A1	15/01/2016
		JP 2013-515457 A	02/05/2013
		JP 2015-530613 A	15/10/2015
		JP 2016-001994 A	07/01/2016
		JP 5805658 B2	04/11/2015
		JP 6266618 B2	24/01/2018
		KR 10-2015-0008414 A	22/01/2015
		KR 10-2015-0040985 A	15/04/2015
		KR 10-2017-0087931 A	31/07/2017
		RU 2014145822 A	10/06/2016
		RU 2015107563 A	27/09/2016
		SG 11201406722 A	27/11/2014
		TW 201307975 A	16/02/2013
		TW 201351010 A	16/12/2013
		TW 201621138 A	16/06/2016
		TW 201730651 A	01/09/2017
		TW I596413 B	21/08/2017
		US 2011-0148218 A1	23/06/2011
		US 2012-0293855 A1	22/11/2012
		US 2013-0271813 A1	17/10/2013
		US 2013-0271814 A1	17/10/2013
		US 2013-0271815 A1	17/10/2013
		US 2013-0278988 A1	24/10/2013
		US 2015-0049378 A1	19/02/2015
		US 2015-0103389 A1	16/04/2015
		US 2015-0185581 A1	02/07/2015
		US 2015-0270724 A1	24/09/2015
		US 2015-0293422 A1	15/10/2015
		US 2015-0346576 A1	03/12/2015
		US 2016-0091769 A1	31/03/2016
		US 2016-0109778 A1	21/04/2016
		US 2016-0154290 A1	02/06/2016
		US 2016-0342061 A1	24/11/2016
		US 2017-0131610 A1	11/05/2017
		US 2017-0131611 A1	11/05/2017
		US 2017-269451 A1	21/09/2017
		US 8213074 B1	03/07/2012
		US 9030725 B2	12/05/2015
		US 9081246 B2	14/07/2015
		US 9081247 B1	14/07/2015
		US 9128346 B2	08/09/2015
		US 9436055 B2	06/09/2016
		US 9442341 B2	13/09/2016
		US 9454056 B2	27/09/2016
		US 9477131 B2	25/10/2016
		US 9664976 B2	30/05/2017

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2018/015049

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		WO 2011-087726 A2	21/07/2011
		WO 2011-087726 A3	10/11/2011
		WO 2012-125348 A2	20/09/2012
		WO 2012-125348 A3	08/11/2012
		WO 2012-125348 A4	20/09/2012
		WO 2013-158365 A1	24/10/2013
		WO 2013-158843 A1	24/10/2013
		WO 2013-177575 A1	28/11/2013
		WO 2014-025690 A1	13/02/2014
		WO 2016-086017 A1	02/06/2016
		WO 2017-075059 A1	04/05/2017
US 2014-0300945 A1	09/10/2014	CN 103987909 A	13/08/2014
		CN 103987909 B	22/03/2017
		CN 106930675 A	07/07/2017
		EP 2769042 A1	27/08/2014
		EP 2769042 B1	21/02/2018
		HK 1201309 A1	28/08/2015
		US 2017-123286 A1	04/05/2017
		US 9523902 B2	20/12/2016
		WO 2013-059674 A1	25/04/2013
US 2016-0259225 A1	08/09/2016	CA 2963561 A1	12/05/2016
		CN 107077040 A	18/08/2017
		EP 3215893 A1	13/09/2017
		JP 2017-534921 A	24/11/2017
		TW 201626084 A	16/07/2016
		TW 201734620 A	01/10/2017
		WO 2016-073914 A1	12/05/2016

フロントページの続き

(81)指定国・地域 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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

(74)代理人 100134175

弁理士 永川 行光

(74)代理人 100188857

弁理士 木下 智文

(74)代理人 110000855

特許業務法人浅村特許事務所

(72)発明者 ボドピュルスキ、ルイス、ジェイ。

アメリカ合衆国、ミネソタ、イーガン、ウッドランド トレイル 3607

(72)発明者 バトルス、ジョシュア、エム。

アメリカ合衆国、ミネソタ、フェアリポー、イレブンス アベニュー エヌイー 221

(72)発明者 グリーア、ブライアン、ディー。

アメリカ合衆国、ミネソタ、ノースフィールド、アスペン コート 1803

(72)発明者 サンダース、ヘレン、イー。

アメリカ合衆国、ミネソタ、フェアリポー、レガシー ドライブ 1900

Fターム(参考) 2K101 AA22 DA01 DB07 DC14 DC62 EC22 EC61 EC92 EC93 EE02

EG26 EG52 EK05