

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11) 公表番号

特表2023-534505

(P2023-534505A)

(43)公表日 令和5年8月9日(2023.8.9)

(51) 國際特許分類

F T

テーマコード（参考）

**H 0 4 N 23/66 (2023.01)**

H 0 4 N 23/66

5 C 0 2 3

**H O 4 N 5/262(2006.01)**

H 0 4 N 5/262

5 C 1 2 2

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全13頁)

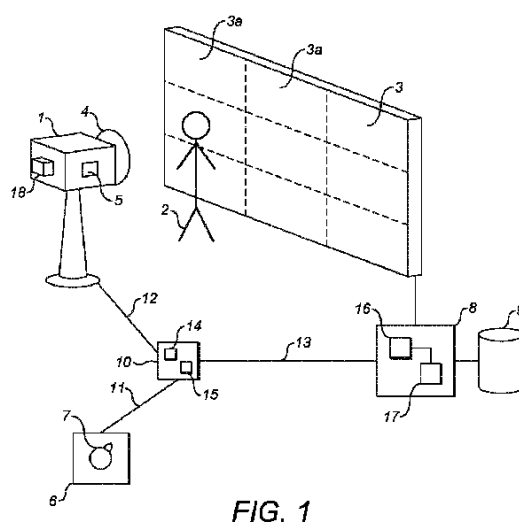
(21)出願番号	特願2023-503131(P2023-503131)	(71)出願人	522387906
(86)(22)出願日	令和3年7月23日(2021.7.23)		モーシス エンジニアリング リミテッド
(85)翻訳文提出日	令和5年3月15日(2023.3.15)		MO - SYS ENGINEERING
(86)国際出願番号	PCT/GB2021/051907		L I M I T E D
(87)国際公開番号	WO2022/018455		英国 エスイー 10 0ピーエー グレー
(87)国際公開日	令和4年1月27日(2022.1.27)		ター ロンドン ロンドン トンネル アベ
(31)優先権主張番号	2011524.2		ニュー テムズ パンク ハウス
(32)優先日	令和2年7月24日(2020.7.24)		Thames Bank House ,
(33)優先権主張国・地域又は機関	英国(GB)		Tunnel Avenue , Lond
			on , Greater London
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA		SE 10 0 P A ( G B )
	,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(	(74)代理人	110001966
	AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A		弁理士法人笠井中根国際特許事務所
	T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR	(74)代理人	100147717
	,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,		弁理士 中根 美枝
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カメラフォーカス制御

(57) 【要約】

ビデオカメラの制御装置であって、焦点距離を示すフォーカスコマンドを受信するための入力と、( i ) 前記ビデオカメラのレンズのフォーカスを制御する第 1 の信号と、( i i ) 前記フォーカスコマンドによって示される前記焦点距離を示す第 2 の信号とを送信するための 1 つ以上の出力と、を含み、フォーカスリミットを決定するとともに、前記フォーカスコマンドによって示される前記焦点距離が該フォーカスリミットを超えない場合のみ、該焦点距離に前記フォーカスを調整するよう前記ビデオカメラに命令する前記第 1 の信号を送信するように構成されている。

【選択図】図 1



10

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

スクリーンに向けられたビデオカメラのフォーカス制御装置であって、  
前記ビデオカメラが、前記スクリーンの両側に延びる範囲にわたってフォーカス調整が可能なレンズを有し、  
前記ビデオカメラと前記スクリーンとの相対位置に依存して、前記レンズのフォーカスを該ビデオカメラと該スクリーンとの間の領域に制限するように構成され、  
前記スクリーンが、ディスプレイ画面またはクロマキースクリーンである、  
フォーカス制御装置。

**【請求項 2】**

システムであって、  
請求項 1 に記載のフォーカス制御装置と、  
ユーザからフォーカス制御入力を受信するためのユーザ入力装置と、を含み、  
前記フォーカス制御装置が、前記ユーザ入力装置に応答して前記レンズの前記フォーカスを調整するシステム。

**【請求項 3】**

画像を前記スクリーン上に表示させるディスプレイ制御装置を含む請求項 2 に記載のシステム。

**【請求項 4】**

前記フォーカス制御装置が、前記ユーザ入力装置に応答して、  
前記ユーザ入力装置が、前記ビデオカメラと前記スクリーンとの間の範囲内における前記レンズの前記フォーカスの調整を命令したとき、該ビデオカメラに、該レンズの該フォーカスを調整するように信号を送信し、  
前記ユーザ入力装置が、前記ビデオカメラと前記スクリーンとの間の範囲外における前記レンズの前記フォーカスの調整を命令したとき、該ビデオカメラに、該レンズの該フォーカスを調整するように信号を送信しない、  
請求項 3 に記載のシステム。

**【請求項 5】**

前記フォーカス制御装置が、前記ユーザ入力装置に応答して、  
前記ユーザ入力装置が、前記ビデオカメラと前記スクリーンとの間の範囲内における前記レンズの前記フォーカスの調整を命令したとき、前記ディスプレイ制御装置に、該スクリーン上の表示を変更するように信号を送信する、  
請求項 4 に記載のシステム。

**【請求項 6】**

ビデオカメラの制御装置であって、  
焦点距離を示すフォーカスコマンドを受信するための入力と、  
( i ) 前記ビデオカメラのレンズのフォーカスを制御する第 1 の信号と、( i i ) 前記フォーカスコマンドによって示される前記焦点距離を示す第 2 の信号とを送信するための 1 つ以上の出力と、を含み、  
フォーカスリミットを決定するとともに、前記フォーカスコマンドによって示される前記焦点距離が該フォーカスリミットを超えない場合にのみ、該焦点距離に前記レンズの前記フォーカスを調整するよう前記ビデオカメラに命令する前記第 1 の信号を送信するように構成されている制御装置。

**【請求項 7】**

少なくとも前記フォーカスコマンドによって示される前記焦点距離が前記フォーカスリミットを超えた場合に、前記第 2 の信号を送信するように構成されている請求項 6 に記載の制御装置。

**【請求項 8】**

前記フォーカスコマンドによって示される前記焦点距離が前記フォーカスリミットを超えた場合に、該フォーカスリミットによって示される距離に前記レンズの前記フォーカス

10

20

30

40

50

を調整するよう前記ビデオカメラに命令する前記第 1 の信号を送信するように構成されている請求項 6 に記載の制御装置。

【請求項 9】

前記フォーカスコマンドを受信し、前記第 1 の信号を送信するための無線データインタフェースを含む請求項 6 または請求項 7 に記載の制御装置。

【請求項 10】

前記フォーカスコマンドと前記第 1 の信号は、同じフォーマットである請求項 9 に記載の制御装置。

【請求項 11】

予め記憶されたプログラムコードを実行するように構成された 1 つ以上のプロセッサによって実施される制御システムを含むビデオキャプチャシステムであって、該プログラムコードが、

焦点距離を示すフォーカスコマンドを受信するステップと、

フォーカスリミットを決定するステップと、

前記焦点距離が前記フォーカスリミット以下である場合にのみ、レンズを有するビデオカメラに信号を送信し、該レンズのフォーカスを該焦点距離に調整させるステップと、

それ以外の場合は、画像の一部にぼかしを適用してぼかし画像を形成し、該ぼかし画像をディスプレイ画面に送信するステップと、  
を行うプログラムコードであるビデオキャプチャシステム。

【請求項 12】

前記ビデオカメラと前記ディスプレイ画面とを含み、該ディスプレイ画面が、ディスプレイ背景である請求項 11 に記載のビデオキャプチャシステム。

【請求項 13】

前記画像の一部にぼかしを適用するステップが、

前記画像中の対象物の深度を表す深度情報と前記焦点距離とに依存して、該焦点距離にない該対象物を含む前記画像の部分を推定し、該画像の該部分にぼかしを適用することを含む、請求項 11 または請求項 12 に記載のビデオキャプチャシステム。

【請求項 14】

前記画像の一部にぼかしを適用するステップが、

前記ビデオカメラの被写界深度を表す情報を受信することと、

前記深度情報、前記焦点距離および前記被写界深度に依存して、該焦点距離に対して、該被写界深度の外側にある前記対象物を含む前記画像の部分を推定し、該画像の該部分にぼかしを適用することと、

を含む、請求項 13 に記載のビデオキャプチャシステム。

【請求項 15】

前記画像の一部にぼかしを適用するステップが、

前記ビデオカメラと前記ディスプレイ画面との相対位置を表す情報を受信することと、

前記深度情報、前記焦点距離、前記被写界深度および前記相対位置に依存して、該焦点距離に対して、該被写界深度の外側にある前記対象物を含む前記画像の部分を推定し、該画像の該部分にぼかしを適用することと、

を含む、請求項 13 に記載のビデオキャプチャシステム。

【請求項 16】

ビデオカメラおよびディスプレイ画面を制御する方法であって、

前記ビデオカメラのためのフォーカスコマンドを受信することと、

前記フォーカスコマンドが前記ビデオカメラと前記ディスプレイ画面との間の焦点距離を採用することである場合、該ビデオカメラに該焦点距離を採用させることと、

それ以外の場合は、前記ビデオカメラに前記ディスプレイ画面における焦点距離を採用させ、該ディスプレイ画面上に表示される画像の部分にぼかしを適用させることと、  
を含む方法。

【請求項 17】

10

20

30

40

50

前記画像の前記部分を、該画像の該部分に含まれる対象物の深度を表す深度情報に依存して選択することを含む、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

スクリーンに向けられたビデオカメラのフォーカスリミットを決定するように構成された装置であって、

前記ビデオカメラが、前記スクリーンの両側に延びる範囲にわたってフォーカス調整が可能なレンズを有し、

前記フォーカスリミットが、前記スクリーンに対する前記ビデオカメラの位置に依存して決定される装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、(i)カメラのフォーカス動作、および(ii)制御可能な背景の動作のうちの1つ以上を制御することに関する。

【背景技術】

【0002】

既知の色、一般的には緑色の背景をバックに被写体の動画を撮影し、その後、動画を編集して元の背景を静止画または動画に置き換えることが知られている。これにより、被写体が異なる環境にあるかのような印象を与えることができる。例えば、スタジオで緑色の背景をバックに被写体を撮影し、その動画を編集して緑色の背景を海辺の風景に置き換えることができる。このアプローチでは、撮影した動画に後処理を施す必要があり、データ処理量が大きくなる場合がある。特に、被写体が背景と同じ色を含んでいる場合、置き換え処理に不正確な点が生じる可能性がある。

20

【0003】

代替的なアプローチは、背景としてスクリーンを使用し、スクリーン上に静止画または動画を表示し、静止または移動するカメラでスクリーンをバックに被写体をビデオ撮影することである。スクリーンは、静止画や動画が投影される無地のスクリーンでもよいし、ディスプレイ装置や、複数のディスプレイ装置を並べたものであってもよい。このアプローチは、必要とされる後処理の量を減らすことができるが、ビデオが撮影される場所で、ディスプレイ上に背景を提示するディスプレイシステム（一般的にはグラフィックスエンジン）が必要とされる。

30

【0004】

ディスプレイ背景をバックにビデオ撮影を可能にする質を強化できること、またはより良く制御できることが望ましい。

【発明の概要】

【0005】

1つのアプローチによれば、添付の特許請求の範囲に記載の装置および方法が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0006】

40

ここで、本発明を、添付の図面を参照して例として説明する。

【0007】

【図1】図1は、動的な背景をバックに被写体の動画をキャプチャするための装置を示す。

【発明を実施するための形態】

【0008】

図1のシステムにおいて、カメラ1は、ディスプレイ壁3をバックに被写体2のビデオをキャプチャするように配置される。このシステムは、カメラとディスプレイ壁との相対位置に依存して、カメラのフォーカスが制御されるように構成されている。また、このシステムは、カメラのフォーカス設定に依存して、ディスプレイ上の画像をぼかすことがで

50

きるように構成されている。画像は、静止画であっても、動画のフレームであってもよい。

【 0 0 0 9 】

次に、本システムをより詳細に説明する。

【 0 0 1 0 】

カメラ 1 は、動画をキャプチャすることができる。カメラ 1 は、モータ 5 によって焦点が調整可能なレンズ 4 を有している。また、画像を感知するための図示しないイメージセンサを有している。センサによって感知された画像は、カメラに保存されるか、あるいは他の場所に保存または表示するためにカメラによって送信することが可能である。カメラは、レンズの被写界深度を調整するための別のモータを有していてもよい。レンズの視野および / または開口は、任意に他のモータを使用して、独立して調整可能であってもよい。

10

【 0 0 1 1 】

カメラのフォーカスは、カメラのオペレータによって制御されてもよい。このオプションは、以下でより詳細に説明する。あるいは、カメラのオペレータがカメラの方向を制御し、フォーカスブラーが、カメラから離れた場所にあるフォローフォーカス 6 を使用してカメラのフォーカスを制御してもよい。フォローフォーカスは、ノブ 7 または他の入力装置を含み、それによって、フォーカスブラーがカメラのフォーカスを制御するための入力を提供することができる。

【 0 0 1 2 】

ディスプレイ制御装置 8 は、スクリーン 3 上に表示される静止画または動画を制御する。ディスプレイ制御装置は、表示される静止画および / または動画データ（それぞれの場合において、写真またはコンピュータで生成されたものであってよい）を記憶するデータストア 9 にリンクされている。

20

【 0 0 1 3 】

この例では、ディスプレイ壁 3 は、並んだ複数のディスプレイ画面 3 a で構成されている。あるいは、ディスプレイ壁 3 は、画像が投影されるスクリーンであってもよい。

【 0 0 1 4 】

従来から、フォーカス制御装置 6 は、有線または無線リンクによってカメラ 1 に直接接続されている。図 1 のシステムでは、フォローフォーカスは、リンク装置 10 を介してカメラと通信する。リンク装置は、リンク 11 を介してフォローフォーカスからフォーカスコマンドを受信し、それらのコマンドの少なくともいくつかを、リンク 12 および 13 を介してそれぞれカメラ 1 およびディスプレイ制御装置 8 の両方に転送する。リンク 11 ~ 13 の各々は、独立して、有線リンクまたは無線リンクであってもよい。1つの好都合な実施形態では、リンク装置は、カメラ 1 が提示するのと同じ論理的および / または物理的インターフェースをフォローフォーカスに提示する。1つの好都合な実施形態では、リンク装置は、フォローフォーカスが提示するのと同じ論理的および / または物理的インターフェースをカメラに提示する。これらの特徴のうちの 1 つまたは両方は、リンク装置が、既存のカメラとフォローフォーカスの間に容易に介在可能であることを意味し得る。あるいは、フォローフォーカスは、リンク装置と連動するように適合させてもよい。

30

40

【 0 0 1 5 】

リンク装置 10 およびディスプレイ制御装置 8 は、協働して、カメラ 1 およびディスプレイ壁 3 上に表示される画像の態様を制御するための機構を提供する。リンク装置 10 は、プロセッサ 14 と、リンク装置に本明細書に記載の一連の動作を実行させるためにプロセッサによって実行可能なコードを非一時的な方法で記憶するメモリ 15 を含んでもよい。ディスプレイ制御装置 8 は、プロセッサ 16 と、ディスプレイ制御装置に本明細書に記載の一連の動作を実行させるためにプロセッサ 16 によって実行可能なコードを非一時的な方法で記憶するメモリ 17 を含んでもよい。リンク装置とディスプレイ制御装置との間の機能の分割は、任意の都合の良い方法で選択することができ、図 1 に示されていない他の装置と共有することができる。

50

## 【 0 0 1 6 】

次に、図 1 のシステムの動作について説明する。

## 【 0 0 1 7 】

被写体 2 は、ディスプレイ壁 3 とカメラ 1 との間でパフォーマンスを行う。カメラは、被写体がカメラの視野内に入るように操作される。そして、カメラは、ディスプレイ壁の外観を背景として被写体の動画をキャプチャする。

## 【 0 0 1 8 】

フォーカス制御の簡単な例では、キャプチャされた動画が被写体にフォーカスを合わせることが望まれる場合がある。被写体が動いたり、カメラが動いたりしたときに生じ得ることであるが、被写体がカメラに対して動くと、フォーカスプレーは、フォローフォーカス 6 を調整する。フォローフォーカスは、カメラのモータ 5 に制御信号を送信し、カメラが被写体にフォーカスを維持するようにカメラのレンズ 4 を調整させる。これらの信号は、リンク装置 10 によって、カメラに変更されずに転送される。第 2 の例では、カメラによってキャプチャされた動画のフォーカスが、被写体からディスプレイ壁 3 上に表示されるオブジェクトに走査するように見えることが望まれる場合がある。フォーカスプレーは、フォローフォーカスを調整し、カメラのフォーカスを被写体からオブジェクトにシフトするように命令するような信号を送信させる。被写体は、カメラよりもディスプレイ壁 3 に近い位置に配置される。オブジェクトはディスプレイ壁に表示され、ディスプレイ壁よりもカメラから遠くにあるように見える。フォローフォーカスからのフォーカスコマンド信号は、リンク装置 10 で処理される。フォローフォーカスからのフォーカスコマンド信号が、カメラのフォーカスをカメラからディスプレイ壁までの範囲に合わせるように命令している場合、リンク装置はその信号をカメラに渡す。モータ 5 は、カメラが受信した信号に依存して、カメラのフォーカスを変更する。フォローフォーカスからのフォーカスコマンド信号が、カメラのフォーカスをディスプレイ壁よりも遠くにするように命令している場合、リンク装置はその信号をカメラに渡さず、ディスプレイ制御装置 16 に所望のフォーカス位置を信号で送信する。次に、ディスプレイ制御装置は、ディスプレイ壁 3 上に表示している画像に対して画像処理操作を行い、所望のフォーカス位置に依存してその外観を適合させる。例えば、所望のフォーカス位置に対応するカメラからの距離に現れることを意図する画像以外の部分に対してぼかしを適用してもよい。カメラのフォーカスはディスプレイ壁上に維持されるので、カメラはディスプレイ壁の外観を正確にキャプチャすることができる。

## 【 0 0 1 9 】

カメラのフォーカスをディスプレイ壁を越えた位置からディスプレイ壁とカメラとの間の位置に移動させる一連のコマンドが生成される場合には、その逆を行うことができる。

## 【 0 0 2 0 】

上述した同じ原理は、以下の代替的な方法で実現されてもよい。カメラ 1 は、カメラレンズがフォーカスを合わせる距離に対するフォーカスリミットまたは上限を設けるように適合されてもよい。リンク装置 10 は、カメラとディスプレイ壁との間の距離に依存して、このリミットまたは上限を決定してもよい。リンク装置は、カメラモータ 5 の上限として機能するこのリミットをカメラ 1 に送信してもよく、それによってカメラレンズのフォーカスがその上限またはリミットまでしか調整できないようになる。例えば、カメラがディスプレイ壁から 10 m 離れた場所に配置されている場合、カメラレンズの焦点距離のリミットは 10 m が上限となる。カメラモータは、上限またはリミット以下となる、フォローフォーカスからの任意のコマンドによって必要とされる距離に応じて、レンズのフォーカスを調整する。フォローフォーカスコマンドがリミットを超えた場合、カメラレンズのフォーカスはリミットの 10 m に達すると停止し、ディスプレイ壁上の 10 m にフォーカスを合わせたままとなる。リンク装置は、フォローフォーカスからディスプレイ制御装置に同じコマンドを送信してもよく、ディスプレイ制御装置はそれに応じてスクリーンを調整し、それによって今度はフォーカスを仮想オブジェクトに合わせる。この設定において、リンク装置は、決定したリミットとともに、フォローフォーカスコマンドをカメラに送

信する。カメラ 1 が動かず、ディスプレイ壁が静止していると仮定すると、カメラとディスプレイ壁との距離は変わらないので、フォローフォーカスの新しいコマンドのたびにリミットを送信し直す必要はない。リンク装置によってカメラに送られるリミットは、カメラの位置に依存し、これは任意の適切な方法で計算することができる。カメラ 1 の位置が変化した場合、それに応じてリミットの調整が必要になる場合がある。

#### 【 0 0 2 1 】

フォーカスがディスプレイ壁を越えるように命令される場合、実際には、ディスプレイ制御装置 8 は、ぼやけないようにする表示オブジェクトの仮想距離の範囲を選択してもよい。例えば、フォーカスが 20 m に設定された場合、18 m から 22 m の間の仮想距離にあるオブジェクトはぼかされず、その範囲外の距離にあるオブジェクトはぼかされてもよい。ぼやけない範囲の深度は、レンズ 4 の現在の被写界深度に依存してもよく、それをリンク装置 10 に信号で送信してもよい。

10

#### 【 0 0 2 2 】

所望のフォーカス位置に依存してディスプレイ壁のぼかしを制御するために、ディスプレイ制御装置 8 は、ディスプレイの領域における対象物のカメラからの距離を示す情報を使用することができる。距離を示す情報は、データストア 9 のデータと共に予め記憶されてもよい。あるいは、距離情報は、例えば学習された距離推定アルゴリズムを使用して、ディスプレイ制御装置 8 によって推測されてもよい。ディスプレイ制御装置 8 によるディスプレイ壁のぼかしは、ディスプレイ壁からのカメラ 1 の距離を示す情報に依存してもよい。カメラ 1 の位置は、カメラ上の位置センサ 18 によって感知され、ディスプレイ制御装置に信号で送信されてもよい。ディスプレイ制御装置は、ディスプレイ壁 3 からのカメラの距離を決定できるように、ディスプレイ壁 3 の位置を予め記憶していてもよい。あるいは、多くの状況において、ディスプレイ壁からのカメラの距離は、カメラからディスプレイ壁上に示されるオブジェクトまでの仮想距離に対して小さい場合があることから、カメラからディスプレイ壁までの距離（例えば 10 m）を仮定することによって、満足のいく結果が得られる場合がある。

20

#### 【 0 0 2 3 】

位置センサ 18 によって感知されたカメラ位置は、リンク装置 10 にも信号で送信されてもよく、分かっているディスプレイ壁 3 の位置と共に使用され、カメラのフォーカスをどの深度で制限するかを決定する。

30

#### 【 0 0 2 4 】

カメラの位置は、任意の都合の良い方法で推定することができる。例えば、カメラの環境内における基準マーカー、ビーコンまたは他の特徴を感知するカメラ上のセンサがあってもよく、カメラ上またはカメラから離れた処理回路が、そのセンサからのデータを使用して、カメラの位置を推定することができる。あるいは、カメラは、環境内の 1 つ以上のセンサによって感知されるマーカーまたはビーコンを備えていてもよく、処理回路は、そのようなセンサの出力を使用して、カメラの位置を推定することができるであろう。カメラの絶対位置が推定されてもよい。あるいは、スクリーンに対するカメラの相対位置が推定されてもよい。

#### 【 0 0 2 5 】

40

ディスプレイ壁の表面に対するカメラの主軸の方向、ディスプレイ壁が平面であるか否か（例えば、湾曲面またはファセット面である場合がある）、およびカメラの視野に依存して、カメラの視野内にあるディスプレイ壁のいくつかの部分は、カメラから互いに異なる距離にある場合がある。カメラの設定されたフォーカスがディスプレイ壁よりも遠い場合、ディスプレイ壁のそれら全ての部分にフォーカスが合うことが好ましい。そのために、リンク装置 10 は、カメラから、カメラの被写界深度を示す情報を受信してもよい。その情報は、被写界深度を直接示すものであってもよいし、レンズ 4 の開口設定を示すものやレンズ 4 の種類を示すものであってもよく、そこからリンク装置 10 がレンズ 4 の特性に関する予め記憶された情報を用いて被写界深度を推測するようにしてもよい。リンク装置は、位置センサ 18 からカメラ 1 の位置と向きを受信してもよい。リンク装置は、カメ

50

ラからレンズ4のズーム設定を受信してもよい。リンク装置は、幾何学計算を行い、カメラの視野内にあるディスプレイ壁のそれらの部分のカメラからの距離の範囲を推定してもよい。次に、リンク装置は、カメラのフォーカスがディスプレイ壁上にあることが意図されているとき、カメラに信号を送信し、その視野内のディスプレイ壁の全体にフォーカスが合っている状態を維持するために、（例えば、カメラの被写界深度を拡大し、および/またはレンズの開口を調整することによって）カメラの被写界深度を調整するようにしてもよい。

#### 【0026】

ディスプレイ壁がピクセル化されて表示される場合で、例えばディスプレイ壁が並んだ複数のディスプレイ画面によって構成される場合、ディスプレイ画面上のピクセルのグリッドの見かけ上の間隔とカメラのイメージセンサ上のピクセルとの間の相互作用により、カメラによってモアレパターンがキャプチャされる可能性がある。リンク装置は、このような影響を緩和するように構成されてもよい。リンク装置は、そのような影響が発生しやすいカメラのフォーカス構成を推定するように構成されてもよい。フォーカス構成は、カメラとディスプレイ壁との相対位置およびカメラのレンズ設定に関する情報（これらは全て上述のように得ることができる）と、カメラとディスプレイ壁とのピクセル間隔に関する情報（これらはリンク装置に予め提供されてもよい）とに依存して推定されてもよい。そうすると、リンク装置は、モアレが発生しやすいフォーカス構成にカメラが留まることを回避することができる。これは、フォローフォーカスがカメラにそのような構成を採用するように命令するとき、代わりに、フォーカスがその構成より長いか短い構成を採用するようにカメラに命令することによって、行うことができる。

#### 【0027】

上述した実施形態では、フォローフォーカスは、カメラから遠隔にある。その代わりに、フォーカスコマンドは、カメラと一体化したフォーカス制御装置によって提供され得る。リンク装置10は、カメラまたはその一部、例えばレンズと一体化され得る。

#### 【0028】

装置1, 10, 6, 8は、各装置上の専用または共有インターフェースによって連結されてもよい。例えば、リンク装置10からディスプレイ制御装置8への出力は、リンク装置10上の専用の物理インターフェースによって、またはリンク装置がディスプレイ制御装置8宛の信号を送信することによって構成されてもよい。

#### 【0029】

リンク装置10は、フォローフォーカス6から受信した全てのフォーカスコマンドをディスプレイ制御装置に転送してもよいし、カメラのフォーカスがスクリーン3にあるように、またはスクリーン3を越えるように命令された場合にのみ、そのようなコマンドを転送してもよい。

#### 【0030】

上述した実施形態は、フォーカス制御装置および/またはカメラを適合させる必要がない場合があるので、実施するのに都合が良い場合がある。リンク装置10は、単に両者の間に介在させることができる。あるいは、カメラがフォーカスリミットを受信するように適合されている場合、カメラのモータの制御は、このリミットによって上限を設けることができる。

#### 【0031】

リンク装置10は、多くの方法でレンズのフォーカスを制御することができる。フォーカスリミットが決定されると、そのリミットを超える距離でカメラのフォーカスを合わせるためのフォーカス制御装置6からのコマンドは、単にカメラに転送しないようになっていてもよい。あるいは、そのようなコマンドは、リンク装置10によって、当該リミットでカメラのフォーカスを合わせるコマンドとなるように適合され、その後、カメラに転送されてもよい。あるいは、リンク装置10は、当該リミットをカメラに信号で送信し、その後、カメラ自体が当該リミットを超えるフォーカス合わせをブロックしてもよい。リンク装置10は、当該リミットとフォーカスプラーのコマンドの距離の両方を転送し、カメラ

10

20

30

40

50



ラ 1 は、2 つの距離のうち小さい方を使用してフォーカスを合わせてもよい。それぞれの場合において、カメラの機能は、レンズを含むカメラの任意の該当する部分によって実行されてもよい。

【 0 0 3 2 】

カメラレンズのフォーカスは、理想的には、新しいフォーカス制御装置コマンドとカメラ自体の動きの両方に応じて調整可能であるべきである。前述したように、ディスプレイ壁の前におけるカメラの位置は、カメラ位置センサ 1 8 で監視される。カメラがディスプレイ壁の前で動き回る間、フォーカス制御装置からのフォーカスコマンドがディスプレイ壁上の仮想オブジェクトに固定されたままであるという状況があり得る。例えば、カメラはディスプレイ壁から 2 0 m 離れた位置にあり、フォーカスプレーは 3 0 m 先のオブジェクトにフォーカスしているので、フォーカスコマンドはディスプレイ壁を 1 0 m 超えており、カメラは 2 0 m にフォーカスするように設定されている。仮にカメラが 5 m 前進しても、フォーカスプレーのコマンドは依然として、静止したままのディスプレイ壁から 1 0 m 先の仮想画像にフォーカスすることであるため、カメラはレンズのフォーカス調整の指示を受信しない場合がある。この場合、カメラは 5 m 前進しているため、ディスプレイ壁にフォーカスが合わなくなる。カメラのフォーカスがディスプレイ壁に残るためには、カメラが位置を移動したことが検出された場合に、カメラレンズのフォーカスがディスプレイ壁に残るように調整できるように、カメラの位置が認識されていなければならない。

10

【 0 0 3 3 】

上述した例では、スクリーンは、情報を適応的に表示できるものであり、その情報は、撮影中にカメラによってキャプチャ可能とされている。情報は、( L E D 壁の場合のように ) スクリーン上の発光装置から放射されることによって表示されてもよいし、壁に投影され、壁から反射されることによって表示されてもよい。あるいは、壁は、スクリーンを含む画像における、ある部分を他の情報に置き換えるクロマキー合成に適したスクリーンであってもよい。このようなクロマキースクリーンは、被写体 2 と分離可能な色であってもよく、例えば、いわゆるグリーンスクリーンやいわゆるブルースクリーンであってもよい。また、スクリーンは、単一の色相のものであってもよい。

20

【 0 0 3 4 】

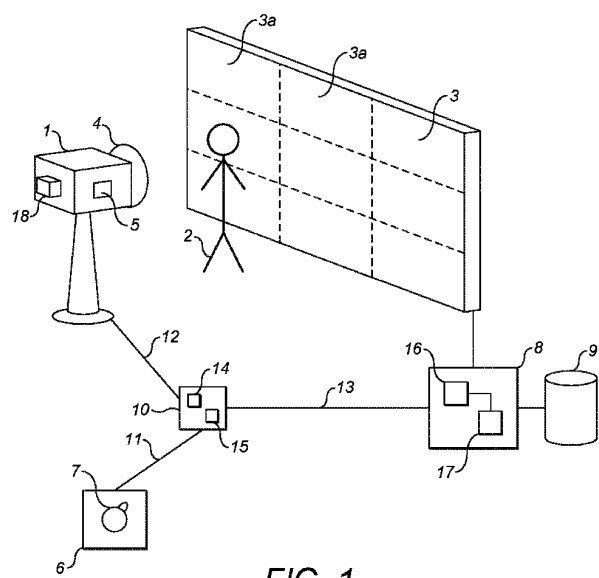
出願人は、本明細書に記載された個々の特徴および 2 つ以上のそのような特徴の任意の組み合わせを個別に開示するが、そのような特徴または組み合わせは、共通の一般的事項に照らして全体として本明細書に基づいて実施できる範囲で開示する。そのような特徴または特徴の組み合わせが本明細書に開示された問題を解決するかどうかは関係がなく、また特許請求の範囲を限定するものではない。出願人は、本発明の態様が、そのような個々の特徴または特徴の組み合わせからなり得ることを示している。前述の説明を考慮すると、当業者には、本発明の範囲内で様々な変更を加えることができることが明らかであろう。

30

40

50

【図面】  
【図 1】



10

20

30

40

50

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/GB2021/051907

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. H04N5/222 H04N5/272 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04N		
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		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 646 687 B1 (VLAHOS PAUL [US]) 11 November 2003 (2003-11-11)	1-4, 6-10, 18
Y	column 1, line 6 - line 27; figures 1, 2 column 1, line 65 - column 2, line 33 column 1, line 50 - line 51	5, 11-17
Y	US 2020/073206 A1 (FOGARTY STEVEN J [US]) 5 March 2020 (2020-03-05) paragraph [0063]	5, 11-17
<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  19 October 2021		Date of mailing of the international search report  25/10/2021
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  Wahba, Alexander

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No  
PCT/GB2021/051907

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6646687	B1	11-11-2003	DE 10011744 A1 19-10-2000
			GB 2349027 A 18-10-2000
			JP 4128711 B2 30-07-2008
			JP 2000307952 A 02-11-2000
			US 6646687 B1 11-11-2003
-----			
US 2020073206	A1	05-03-2020	NONE
-----			

10

20

30

40

50

## フロントページの続き

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,N  
E,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,IT,JO,JP,K  
E,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,N  
G,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,  
TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100103252

弁理士 笠井 美孝

(72)発明者 ガイスラー, マイケル

英国 エスイー 1 0 0 ピーエー グレーター ロンドン ロンドン トンネル アベニュー テムズ バ  
ンク ハウス モーシス エンジニアリング リミテッド

(72)発明者 ユーレン, ジェイムズ

英国 エスイー 1 0 0 ピーエー グレーター ロンドン ロンドン トンネル アベニュー テムズ バ  
ンク ハウス モーシス エンジニアリング リミテッド

F ターム ( 参考 ) 5C023 AA07 AA28 AA37 AA38

5C122 DA02 EA63 FD01 FD10 FH22 HA75 HA82