

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-114822
(P2019-114822A)

(43) 公開日 **令和1年7月11日(2019.7.11)**

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225	Z 2H199
GO2B 27/02 (2006.01)	HO4N 5/225	A 5C122
	GO2B 27/02	Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2016-58694 (P2016-58694)
(22) 出願日 平成28年3月23日 (2016. 3. 23)

(71) 出願人 310021766
株式会社ソニー・インタラクティブエンタ
テインメント
東京都港区港南1丁目7番1号
(74) 代理人 100122275
弁理士 竹居 信利
(74) 代理人 100102716
弁理士 在原 元司
(72) 発明者 巨理 靖展
東京都港区港南1丁目7番1号 株式会社
ソニー・コンピュータエンタテインメント
内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

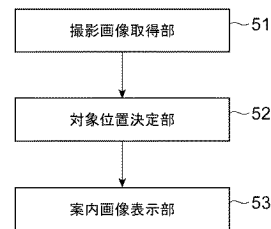
(57) 【要約】

【課題】ユーザーにとって容易に、頭部装着型の表示装置に搭載されたカメラでユーザーの周囲の画像を撮影することができる画像処理装置を提供する。

【解決手段】ユーザーが頭部に装着して使用する表示装置40と接続され、表示装置40が備えるカメラの撮影範囲外で撮影対象とすべき対象位置を決定し、当該対象位置をカメラが撮影可能な位置にユーザーを誘導する案内画像を表示装置40に表示させる画像処理装置である。

。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ユーザーが頭部に装着して使用する表示装置と接続される画像処理装置であって、前記表示装置が備えるカメラの撮影範囲外で撮影対象とすべき対象位置を決定する対象位置決定部と、

前記対象位置を前記カメラが撮影可能な位置に前記ユーザーを誘導する案内画像を、前記表示装置に表示させる表示制御部と、

を含むことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の画像処理装置において、

前記対象位置は、前記表示装置から見た方向により特定される位置であって、

前記案内画像は、前記対象位置を前記カメラが撮影可能な目標方向に前記ユーザーの顔の向きを誘導する

ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の画像処理装置において、

前記案内画像は、所与の案内オブジェクトが前記ユーザーの前方から前記目標方向に移動する様子を示す画像である

ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の画像処理装置において、

前記対象位置は、実空間内の位置座標により表される位置であって、

前記案内画像は、前記対象位置を前記カメラが撮影可能な実空間内の目標位置に前記ユーザーの顔の位置を誘導するとともに、前記目標位置から見た目標方向に前記ユーザーの顔の向きを誘導する

ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の画像処理装置において、

前記案内画像は、前記目標位置に対応する仮想空間内の位置に、前記目標方向に対応する方向に向きで配置された案内オブジェクトの様子を示す画像である

ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 6】

ユーザーが頭部に装着して使用する表示装置に画像を表示させる画像処理方法であって、

前記表示装置が備えるカメラの撮影範囲外で撮影対象とすべき対象位置を決定するステップと、

前記対象位置を前記カメラが撮影可能な位置に前記ユーザーを誘導する案内画像を、前記表示装置に表示させるステップと、

を含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 7】

ユーザーが頭部に装着して使用する表示装置に画像を表示させるためのプログラムであって、

前記表示装置が備えるカメラの撮影範囲外で撮影対象とすべき対象位置を決定する対象位置決定部、及び、

前記対象位置を前記カメラが撮影可能な位置に前記ユーザーを誘導する案内画像を、前記表示装置に表示させる表示制御部、

としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

10

20

30

40

50

本発明は、ユーザーが頭部に装着して使用する表示装置に映像を表示させる画像処理装置、画像処理方法、並びにプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

例えばヘッドマウントディスプレイのように、ユーザーが頭部に装着して使用する表示装置がある。このような表示装置は、ユーザーの目の前に画像を結像させることで、その画像をユーザーに閲覧させる。さらに、この表示装置にカメラを搭載することによって、ユーザーの周囲の画像を撮影する技術も提案されている。このようなカメラの撮影画像を利用することで、ユーザーがいる部屋の構造などを把握して、ユーザーに提示する画像に反映させることができる。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上述した技術により、カメラの撮影範囲外の場所や他の物体の陰に隠れた場所などをカメラで撮影したい場合、目的の場所がカメラの撮影範囲に含まれるようにユーザーに頭を動かしてもらう必要がある。しかしながら、ユーザーはカメラの撮影範囲を把握しているわけではないため、ユーザーにこのような動きを要求することは難しい場合がある。

【0004】

本発明は上記実情を考慮してなされたものであって、その目的の一つは、ユーザーにとって容易に、頭部装着型の表示装置に搭載されたカメラでユーザーの周囲の画像を撮影することのできる画像処理装置、画像処理方法、及びプログラムを提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に係る画像処理装置は、ユーザーが頭部に装着して使用する表示装置と接続される画像処理装置であって、前記表示装置が備えるカメラの撮影範囲外で撮影対象とすべき対象位置を決定する対象位置決定部と、前記対象位置を前記カメラが撮影可能な位置に前記ユーザーを誘導する案内画像を、前記表示装置に表示させる表示制御部と、を含むことを特徴とする。

【0006】

本発明に係る画像処理方法は、ユーザーが頭部に装着して使用する表示装置に画像を表示させる画像処理方法であって、前記表示装置が備えるカメラの撮影範囲外で撮影対象とすべき対象位置を決定するステップと、前記対象位置を前記カメラが撮影可能な位置に前記ユーザーを誘導する案内画像を、前記表示装置に表示させるステップと、を含むことを特徴とする。

30

【0007】

本発明に係るプログラムは、ユーザーが頭部に装着して使用する表示装置に画像を表示させるためのプログラムであって、前記表示装置が備えるカメラの撮影範囲外で撮影対象とすべき対象位置を決定する対象位置決定部、及び、前記対象位置を前記カメラが撮影可能な位置に前記ユーザーを誘導する案内画像を、前記表示装置に表示させる表示制御部、としてコンピュータを機能させるためのプログラムである。このプログラムは、コンピュータ読み取り可能で非一時的な情報記憶媒体に格納されて提供されてよい。

40

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施の形態に係る画像処理装置を含む映像表示システムの全体構成を示す構成ブロック図である。

【図2】ユーザーが頭部に装着して使用する表示装置の外観の一例を示す図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る画像処理装置が実現する機能を示す機能ブロック図である。

【図4】案内画像の一例を示す図である。

【図5】案内画像の別の例を示す図である。

50

【 発明を実施するための形態 】**【 0009 】**

以下、本発明の実施形態について、図面に基づき詳細に説明する。

【 0010 】

図1は、本発明の一実施形態に係る画像処理装置10を含んだ映像表示システム1の構成を示す構成ブロック図である。同図に示されるように、映像表示システム1は、画像処理装置10と、操作デバイス20と、中継装置30と、表示装置40と、を含んで構成されている。

【 0011 】

画像処理装置10は、表示装置40が表示すべき画像を生成、供給する装置であって、例えば家庭用ゲーム機、携帯型ゲーム機、パーソナルコンピューター、スマートフォン、タブレット等であってよい。図1に示されるように、画像処理装置10は、制御部11と、記憶部12と、インタフェース部13と、を含んで構成される。

10

【 0012 】

制御部11は、CPU等のプロセッサを少なくとも一つ含み、記憶部12に記憶されているプログラムを実行して各種の情報処理を実行する。なお、本実施形態において制御部11が実行する処理の具体例については、後述する。記憶部12は、RAM等のメモリデバイスを含み、制御部11が実行するプログラム、及び当該プログラムによって処理されるデータを格納する。

【 0013 】

インタフェース部13は、操作デバイス20、及び中継装置30との間のデータ通信のためのインタフェースである。画像処理装置10は、インタフェース部13を介して有線又は無線のいずれかで操作デバイス20及び中継装置30と接続される。具体的にインタフェース部13は、画像処理装置10が供給する映像や音声を中継装置30に送信するために、HDMI (High Definition Multimedia Interface: 登録商標) などのマルチメディアインタフェースを含んでよい。また、インタフェース部13は、Bluetooth (登録商標) やUSB等のデータ通信インタフェースを含んでいる。画像処理装置10は、このデータ通信インタフェースを介して、中継装置30経由で表示装置40から各種の情報を受信したり、制御信号等を送信したりする。また、このデータ通信インタフェースを介して、操作デバイス20から送信される操作信号を受け付ける。

20

30

【 0014 】

操作デバイス20は、家庭用ゲーム機のコントローラやキーボードなどであって、ユーザーからの操作入力を受け付ける。操作デバイス20は、ユーザーから受け付けた操作入力の内容を示す信号を、画像処理装置10に対して送信する。

【 0015 】

中継装置30は、有線又は無線のいずれかにより表示装置40と接続されており、画像処理装置10から供給される画像データを受け付けて、受け付けたデータを表示装置40に対して送信する。このとき中継装置30は、必要に応じて、供給された画像データに対して、表示装置40の光学系によって生じる歪みを打ち消す補正処理などを実行し、補正された画像データを出力してもよい。なお、中継装置30から表示装置40に供給される画像データは、左目用映像、及び右目用映像のそれぞれに用いられるフレーム画像を含んでいる。また、中継装置30は、画像データ以外にも、音声データや制御信号など、画像処理装置10と表示装置40との間で送受信される各種の情報を中継する。

40

【 0016 】

表示装置40は、中継装置30から受信した画像データに応じた映像を表示し、ユーザーに閲覧させる。本実施形態において表示装置40は、ユーザーが頭部に装着して使用するデバイスであって、両目で映像の閲覧に対応しているものとする。すなわち表示装置40は、ユーザーの右目及び左目それぞれの目の前に映像を結像させる。これにより表示装置40は、両眼視差を利用した立体映像を表示可能になっている。図1に示すように、表示装置40は、映像表示素子41と、光学素子42と、1又は複数のステレオカメラ4

50

3と、モーションセンサー44と、通信インタフェース45と、を含んで構成される。また、図2は表示装置40の外観の一例を示している。

【0017】

映像表示素子41は、有機EL表示パネルや液晶表示パネルなどであって、中継装置30から供給される映像信号に応じた映像を表示する。映像表示素子41は、左目用映像、及び右目用映像の2つの映像を表示する。なお、映像表示素子41は、左目用映像及び右目用映像を並べて表示する1つの表示素子であってもよいし、それぞれの映像を独立に表示する2つの表示素子によって構成されてもよい。また、公知のスマートフォン等を映像表示素子41として用いてもよい。また、表示装置40は、ユーザーの網膜に直接映像を投影する網膜照射型(網膜投影型)の装置であってもよい。この場合、映像表示素子41は、光を発するレーザーとその光を走査するMEMS(Micro Electro Mechanical Systems)ミラーなどによって構成されてもよい。

10

【0018】

光学素子42は、ホログラムやプリズム、ハーフミラーなどであって、ユーザーの目の前に配置され、映像表示素子41が発する映像の光を透過又は屈折させて、ユーザーの左右それぞれの目に入射させる。具体的に、映像表示素子41が表示する左目用映像は、光学素子42を経由してユーザーの左目に入射し、右目用映像は光学素子42を経由してユーザーの右目に入射する。これによりユーザーは、表示装置40を頭部に装着した状態で、左目用映像を左目で、右目用映像を右目で、それぞれ閲覧することができる。

【0019】

ステレオカメラ43は、並んで配置された複数のカメラによって構成されている。図2に示すように、本実施形態では表示装置40は3組のステレオカメラ43a~43cを備えており、これらのステレオカメラ43はそれぞれ表示装置40の前方、右側方、及び左側方に向けて配置されている。ステレオカメラ43による撮影画像は、中継装置30を経由して画像処理装置10に送信される。画像処理装置10は、各ステレオカメラ43を構成する複数のカメラの撮影画像内に写っている被写体の視差を特定することによって、その被写体までの距離を算出することができる。これにより画像処理装置10は、ユーザーの周囲に存在する各物体までの距離を表す距離画像(デプスマップ)を生成する。

20

【0020】

モーションセンサー44は、表示装置40の位置や向き、動きに関する各種の情報を測定する。例えばモーションセンサー44は、加速度センサー、ジャイロスコープ、又は地磁気センサーなどを含んでよい。モーションセンサー44の測定結果は、中継装置30を経由して画像処理装置10に送信される。画像処理装置10は、表示装置40の動きや向きの変化を特定するために、このモーションセンサー44の測定結果を用いることができる。具体的に画像処理装置10は、加速度センサーの測定結果を用いることで、表示装置40の鉛直方向に対する傾きや平行移動を検出できる。また、ジャイロスコープや地磁気センサーの測定結果を用いることで、表示装置40の回転運動を検出できる。なお、画像処理装置10は、表示装置40の動きを検出するために、モーションセンサー44の測定結果だけでなく、ステレオカメラ43の撮影画像を用いてもよい。具体的には、撮影画像内の被写体の移動や背景の変化を特定することによって、表示装置40の向きや位置の変化を特定することができる。

30

40

【0021】

通信インタフェース45は、中継装置30との間でデータ通信を行うためのインタフェースである。例えば表示装置40が中継装置30との間で無線LANやBluetoothなどの無線通信によりデータの送受信を行う場合、通信インタフェース45は通信用のアンテナ、及び通信モジュールを含む。また、通信インタフェース45は、中継装置30との間で有線によるデータ通信を行うためのHDMIやUSB等の通信インタフェースを含んでもよい。

【0022】

次に、画像処理装置10が実現する機能について、図3を用いて説明する。図3に示す

50

ように、画像処理装置 10 は、機能的に、撮影画像取得部 51 と、対象位置決定部 52 と、案内画像表示部 53 と、を含む。これらの機能は、制御部 11 が記憶部 12 に記憶された 1 又は複数のプログラムを実行することにより実現される。このプログラムは、インターネット等の通信ネットワークを介して画像処理装置 10 に提供されてもよいし、光ディスク等のコンピュータ読み取り可能な情報記憶媒体に格納されて提供されてもよい。

【0023】

撮影画像取得部 51 は、ステレオカメラ 43 による撮影画像を表示装置 40 から取得する。そして、取得した撮影画像に基づいて表示装置 40 周囲の物体までの距離を表す距離画像を生成する。前述したとおり本実施形態において表示装置 40 は 3 組のステレオカメラ 43 を備えているので、これらのステレオカメラ 43 の撮影画像を用いることで、撮影画像取得部 51 は、ユーザーの前方、右側方、及び左側方にわたる範囲の距離画像を生成することができる。この距離画像を用いることで、画像処理装置 10 はユーザーの周囲に存在する物体の形状や、表示装置 40 から周囲の壁までの距離など、ユーザーがいる室内の空間構造に関する情報（以下、空間情報という）を特定することができる。

10

【0024】

対象位置決定部 52 は、撮影画像取得部 51 が撮影画像を取得した後に、追加的に空間情報を取得したい位置を決定する。以下では、追加的な空間情報取得の対象となる位置を対象位置という。ユーザーが表示装置 40 を装着してその使用を開始した際には、例えば室内に存在する遮蔽物の陰になっている個所や、3 組のステレオカメラ 43 の死角となる場所（ユーザーの後方など）については、距離画像を生成することができない。そこで対象位置決定部 52 は、このようにステレオカメラ 43 の撮影範囲以外の場所を追加で撮影対象とすべき対象位置として決定する。

20

【0025】

なお、対象位置決定部 52 は、ゲーム等の処理を実行するアプリケーションプログラムによって実現されてもよい。この場合、対象位置決定部 52 は、自身の処理を実行する際に必要な領域のうち、ステレオカメラ 43 によって撮影できていない領域を対象位置として決定する。

【0026】

具体的に、対象位置は、表示装置 40 の現在位置を起点とした方向によって特定されてもよい。この場合における対象位置は、表示装置 40 の現在位置を中心とした仮想的な球面上における位置と考えることができ、方位角、及び仰角の二つの角度からなる極座標によって表現される。

30

【0027】

また、対象位置は、表示装置 40 が存在する現実空間内の位置座標によって特定される位置であってもよい。ユーザーから見て遮蔽物の反対側の領域などを特定する場合、表示装置 40 を起点とした方向だけではその領域を特定できない。そのため、例えば表示装置 40 の初期位置を原点とする座標系によって表される位置座標を用いて、その領域を特定する。

【0028】

案内画像表示部 53 は、対象位置決定部 52 によって決定された対象位置をステレオカメラ 43 で撮影可能な位置にユーザーを誘導する案内画像を、表示装置 40 に表示させる。具体的に、ステレオカメラ 43 で対象位置を撮影するためには、ユーザーが表示装置 40 を頭部に装着した状態で、その対象位置がいずれかのステレオカメラ 43 の撮影範囲に含まれるように頭を動かす必要がある。そこで、できるだけ少ない動きで、自然にこのような動作をユーザーに行わせるために、案内画像表示部 53 は案内画像を生成し、表示装置 40 に対して出力する。表示装置 40 がこの案内画像を表示してユーザーに提示することで、対象位置を撮影するための動作をユーザーに行わせる。

40

【0029】

ここで案内画像表示部 53 は、表示装置 40 に表示される案内画像の内容を、ユーザーの頭の動きに連動するように変化させることとする。具体的に案内画像表示部 53 は、仮

50

想 3 次元空間内に案内オブジェクトと視点を配置し、この視点から案内オブジェクトを見た様子を示す画像を表示用画像として生成する。そして、モーションセンサー 4 4 の検出結果やステレオカメラ 4 3 の撮影画像に基づいてユーザーの顔の位置や向きの変化を特定し、この変化に応じて仮想 3 次元空間内における視点の位置や視線方向を変化させる。これにより、ユーザーは自分の顔の動きに連動して変化する画像を観覧することができる。そして、この仮想 3 次元空間内の案内オブジェクトの位置に応じてユーザーが顔の位置や向きを変化させると、表示装置 4 0 に搭載されたステレオカメラ 4 3 が実空間内において対象位置を撮影できるようになる。

【 0 0 3 0 】

具体的に、対象位置がユーザーの現在位置から見た方向によって特定されている場合、案内画像は、ユーザーの視線方向を変化させるための画像であってよい。図 4 は、この場合の案内画像の一例を示している。この場合の案内画像はユーザーが視線を向けるべき方向（目標方向）をユーザーに案内する画像である。この図の例では、ユーザーの注意を惹くような案内オブジェクト 0 1 がユーザーの前方に表示され、この案内オブジェクト 0 1 が図中破線の矢印で示すように目標方向に向けて移動する。ユーザーが案内オブジェクト 0 1 を目で追うことによって目標方向に顔を向けると、ステレオカメラ 4 3 の撮影方向が変化して、その撮影範囲に対象位置が含まれるようになる。この場合の案内オブジェクト 0 1 は、ユーザーの注意を惹くことができる各種のオブジェクトであってよく、例えば人などを模したキャラクターオブジェクトであってよい。

【 0 0 3 1 】

なお、この例においてユーザーは必ずしも対象位置の方向まで視線を移動させる必要はない。例えばユーザーの後方が対象位置に決定された場合、ユーザーが右方向を向けば、表示装置 4 0 の右側に配置されたステレオカメラ 4 3 c がユーザーの後方に向けられることになる。そこで、案内画像表示部 5 3 は、まず、いずれかのステレオカメラ 4 3 の撮影範囲に対象位置を含めるにはユーザーがどの方向を向けばよいかを計算し、目標方向を決定する。このとき案内画像表示部 5 3 は、ユーザーの顔の向きの変化量が最小限となるように、目標方向を決定することが望ましい。そして、決定された目標方向にユーザーの視線を向けるための案内画像を表示する。

【 0 0 3 2 】

また、案内画像表示部 5 3 は、ステレオカメラ 4 3 での撮影が完了している方向と、完了していない方向（すなわち、対象位置として特定された方向）とを識別するための案内画像をユーザーの周囲に表示してもよい。具体的に案内画像表示部 5 3 は、仮想 3 次元空間内に、視点位置を中心とした半球を案内オブジェクトとして配置する。そして、この半球の内面のうち、既にステレオカメラ 4 3 による撮影が完了している領域と撮影できていない領域に対して、互いに異なるテクスチャを貼り付ける。さらに案内画像表示部 5 3 は、視点位置からこの半球の内面を見た様子を示す案内画像を表示する。これによりユーザーは、自分の周囲を見渡して容易にステレオカメラ 4 3 による撮影ができていない対象位置を認識することができる。なお、撮影が完了している領域に貼り付けるテクスチャは、撮影画像の内容を表すものでもよい。これにより、撮影が完了している領域については現実の室内の様子を表す画像をユーザーに提示することができる。

【 0 0 3 3 】

一方、対象位置が遮蔽物の陰になっている領域などの場合、単にユーザーが顔の向きを変化させるだけではステレオカメラ 4 3 が対象位置を撮影できるようにはならない。そこで案内画像表示部 5 3 は、ユーザーの顔の位置及び向きの双方を変化させるための案内画像を表示する。この場合の案内画像は、例えば、ユーザーが顔を動かすべき実空間内の位置（目標位置）、及びその位置から顔を向けるべき方向（目標方向）をユーザーに案内する画像である。図 5 は、この場合の案内画像の一例を示す図である。この図の例では、案内画像表示部 5 3 は、双眼鏡を模した案内オブジェクト 0 2 を仮想 3 次元空間内の特定の位置に特定の向きで配置した様子を案内画像として表示する。ユーザーは、この双眼鏡を覗くことができる位置に顔を動かし、そこから双眼鏡を覗くように顔の向きを変化させる

。これにより、遮蔽物の陰に隠れた対象位置をステレオカメラ43で撮影できるようになる。なお、図5の例では、案内オブジェクト02のほか、遮蔽物オブジェクト03が表示されている。この遮蔽物オブジェクト03は、現実の遮蔽物の位置、及び概略形状を表すオブジェクトであって、撮影画像取得部51が生成した空間情報に応じて生成され、案内オブジェクト02とともに仮想空間内に配置されたオブジェクトである。

【0034】

なお、この例においても、ユーザーは直接対象位置の方向に視線を移動させる必要はない。具体的に、案内画像表示部53は、既に取得済みの空間情報の内容を考慮して、いずれかのステレオカメラ43の撮影範囲が遮蔽物を回避して対象位置を含められるように、目標位置、及び目標方向を決定する。そして、決定した目標位置、及び目標方向にユーザーの顔の位置、及び向きを誘導するための案内画像を表示する。図5の例では、案内画像表示部53は、目標位置に応じて決まる仮想空間内の位置に、目標方向に応じて決まる向きで案内オブジェクト02を配置した様子を、案内画像として表示している。

10

【0035】

また、案内画像表示部53は、ユーザーの頭の動きを誘導するために、ユーザーが遠ざかりたくするような案内オブジェクトを表示してもよい。例えば飛来物がユーザーに向かっていくような案内画像を表示すると、ユーザーは自然にその飛来物を避けようとして頭を動かすことになる。このような案内画像を表示することで、ユーザーに意識させずにステレオカメラ43の撮影範囲を変化させることができる。

【0036】

また、案内画像は、目標位置や目標方向をユーザーに知らせるために、このような目標位置や目標方向に光源を配置した仮想空間の様子を示す案内画像を表示してもよい。この光源から発せられる光の様子を示す案内画像を表示することによって、目標位置や目標方向が案内画像表示時における表示領域の外側であったり、遮蔽物の陰の領域であったりする場合にも、ユーザーがどちらに視線を向ければよいか案内することができる。

20

【0037】

さらに、案内画像表示部53は、案内画像を表示する際に、合わせてユーザーの視線を誘導するための音声を再生させてもよい。この場合、画像処理装置10は、ステレオ又はサラウンドで音声を再生可能なスピーカーやイヤホンなどの音声再生装置と接続されているものとする。そして、案内画像表示部53は、ユーザーの視線を誘導したい方向に音源が存在するように聞こえる音声を音声再生装置から再生させる。これにより、ユーザーの視線を誘導しやすくなる。

30

【0038】

案内画像表示部53が案内画像を表示してユーザーの視線を誘導した後、撮影画像取得部51は、対象位置の様子をステレオカメラ43が撮影して得られる撮影画像を取得する。これにより、それまで取得できていなかった対象位置の空間情報を取得し、ゲーム等の処理に利用できるようになる。なお、複数のステレオカメラ43のいずれかが対象位置を撮影する際には、他のステレオカメラ43は既に空間情報の生成に必要な撮影画像を撮影し終えている場合がある。この場合、他のステレオカメラ43は対象位置を撮影するステレオカメラ43と異なる撮影条件で同時期に撮影を行ってもよい。例えば他のステレオカメラ43は、光源の推定を行うために露出を抑えて撮影したり、距離画像を生成する際に注目する距離レンジを変更して距離画像生成のための撮影を行ったりしてもよい。これにより、効率的にステレオカメラ43を利用して表示装置40周辺の情報を取得することができる。

40

【0039】

以上説明したように、本実施形態に係る画像処理装置10は、ステレオカメラ43によって対象位置を撮影できるように、ユーザーの顔の位置や向きを誘導する案内表示を行う。これにより、撮影に必要な動作をユーザーに自然に行わせることができる。

【0040】

なお、本発明の実施の形態は、以上説明したものに限られない。例えば以上の説明では

50

表示装置 40 には 3 組のステレオカメラ 43 が配置されているものとしたが、ステレオカメラ 43 は一つだけ配置されていてもよいし、2 又は 4 以上の数だけ配置されてもよい。また、表示装置 40 に配置されるのは、ステレオカメラ以外の各種のカメラであってもよい。この場合にも、ユーザーを誘導する案内表示を行うことで、表示装置 40 の周囲の特定の位置をカメラで撮影することができる。

【0041】

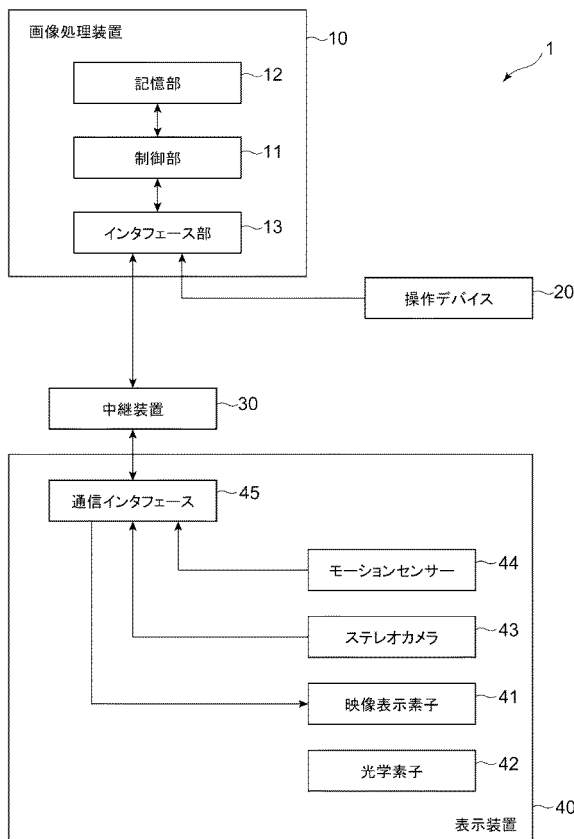
また、以上の説明では画像処理装置 10 と表示装置 40 は中継装置 20 を経由して接続されているものとしたが、本発明の実施の形態はこのようなものに限られず、画像処理装置 10 と表示装置 40 とは直接接続されてもよい。

【符号の説明】

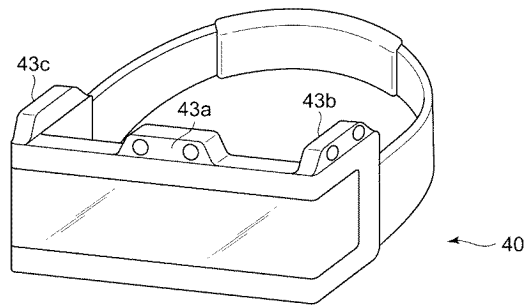
【0042】

1 映像表示システム、10 画像処理装置、11 制御部、12 記憶部、13 インタフェース部、30 中継装置、40 表示装置、41 映像表示素子、42 光学素子、43 ステレオカメラ、44 モーションセンサー、45 通信インタフェース、51 撮影画像取得部、52 対象位置決定部、53 案内画像表示部。

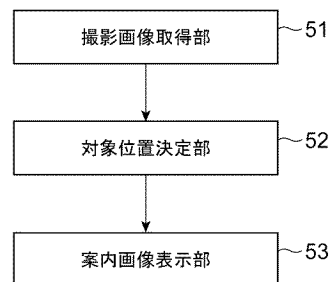
【図 1】



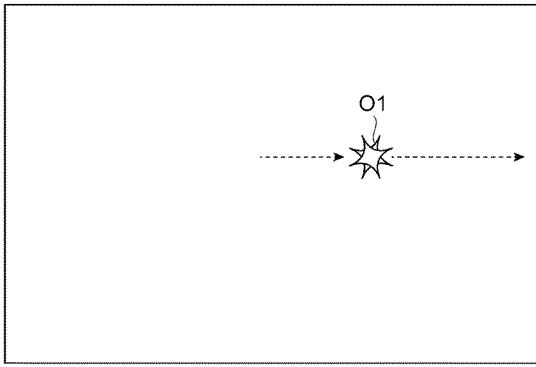
【図 2】



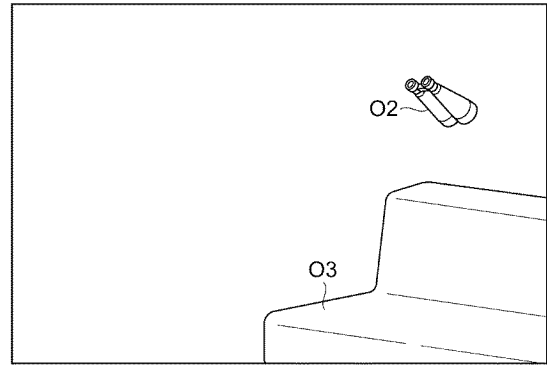
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 石田 隆行

東京都港区港南1丁目7番1号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内

(72)発明者 鈴木 章

東京都港区港南1丁目7番1号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内

Fターム(参考) 2H199 CA04 CA06 CA23 CA25 CA29 CA32 CA45 CA47 CA48 CA68

CA92 CA93 CA94 CA97

5C122 EA42 EA66 FA18 FK08 FK23 FK28 FK37 FK41 HA78 HB01

HB05