

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7324659号
(P7324659)

(45)発行日 令和5年8月10日(2023.8.10)

(24)登録日 令和5年8月2日(2023.8.2)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 N 21/238 (2011.01)

H 0 4 N 21/238

G 0 6 T 19/00 (2011.01)

G 0 6 T 19/00

A

請求項の数 12 (全28頁)

(21)出願番号	特願2019-157622(P2019-157622)	(73)特許権者	598138327
(22)出願日	令和1年8月30日(2019.8.30)		株式会社ドワンゴ
(62)分割の表示	特願2019-59898(P2019-59898)の分割		東京都中央区銀座四丁目12番15号
原出願日	平成31年3月27日(2019.3.27)	(74)代理人	100145403
(65)公開番号	特開2020-162108(P2020-162108 A)	(74)代理人	弁理士 山尾 憲人
(43)公開日	令和2年10月1日(2020.10.1)	(74)代理人	100131808
審査請求日	令和4年2月28日(2022.2.28)	(74)代理人	弁理士 柳橋 泰雄
		(74)代理人	100109139
		(74)代理人	弁理士 今井 孝弘
		(72)発明者	岩城 進之介
			東京都中央区銀座四丁目12番15号
			株式会社ドワンゴ内
		審査官	醍醐 一貴

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 V R生放送配信システム、配信サーバ、配信サーバの制御方法、配信サーバのプログラム、およびV R生写真データのデータ構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

配信者端末と、視聴者端末と、配信サーバとを備え、モーションデータにアバターのデータをレンダリングした3次元コンピュータグラフィックスの映像と、前記アバターが存在する3次元空間の3次元コンピュータグラフィックスの映像とを少なくとも含むV R（バーチャル・リアリティ）映像を、前記視聴者端末において生放送で表示させるV R生放送配信システムであって、

前記配信者端末および前記視聴者端末に備えられ、配信者または視聴者からのV R生写真の撮影指示を入力する撮影指示入力部と、

前記配信者端末および前記配信サーバの少なくともいずれか一方に備えられ、

前記撮影指示に基づいて、前記アバターを含む前記3次元空間の外観のデータを構築する外観データ構築部と、

前記配信者端末および前記配信サーバの少なくともいずれか一方に備えられ、

前記外観データ構築部により構築した前記アバターを含む前記3次元空間の外観のデータを、前記V R生写真のデータとして配信するV R生写真データ配信部と、

前記配信者端末および前記視聴者端末に備えられ、

前記V R生写真を表示する表示部と、

を備えるV R生放送配信システム。

【請求項2】

前記V R生写真データ配信部は、前記3次元空間のうち、所定の基準位置から所定距離

以上離れた遠景については、データ容量を下げたデータを前記VR生写真のデータに含めて配信する、

請求項1に記載のVR生放送配信システム。

【請求項3】

前記外観データ構築部は、前記撮影指示に基づいて、少なくとも、前記表示部に表示されている前記3次元空間、および前記アバターの外観のデータを構築する、

請求項1または請求項2に記載のVR生放送配信システム。

【請求項4】

配信者端末と、視聴者端末と、配信サーバとを備え、モーションデータにアバターのデータをレンダリングした映像、および前記アバターが存在する3次元空間の映像を含むVR映像を、前記視聴者端末において生放送で表示させるVR生放送配信システムにおける配信サーバであって、

10

前記配信者端末または前記視聴者端末からのVR生写真の撮影指示に基づいて、前記アバターを含む前記3次元空間の外観のデータを構築する外観データ構築部と、

前記外観データ構築部により構築した前記アバターを含む前記3次元空間の外観のデータを、前記VR生写真のデータとして配信するVR生写真データ配信部と、を備える、配信サーバ。

【請求項5】

前記VR生写真データ配信部は、前記3次元空間のうち、所定の基準位置から所定距離以上離れた遠景については、データ容量を下げたデータを前記VR生写真のデータに含めて配信する、

20

請求項4に記載の配信サーバ。

【請求項6】

前記VR映像をキャプチャしたキャプチャ映像を前記配信者端末から受信する映像受信部と、

前記キャプチャ映像を前記視聴者端末に配信する映像配信部と、を備える、請求項4または請求項5に記載の配信サーバ。

【請求項7】

前記視聴者端末から送信される視聴者のコメントを受信するコメント受信部と、

前記受信したコメントを記憶するコメント記憶部と、

30

前記受信したコメントを前記視聴者端末に配信するコメント配信部と、を備える、請求項4ないし請求項6のいずれか1項に記載の配信サーバ。

【請求項8】

前記外観データ構築部は、前記撮影指示に基づいて、少なくとも、前記配信者端末または前記視聴者端末の表示部に表示されている前記3次元空間、および前記アバターの外観のデータを構築する、

請求項4ないし請求項7のいずれか1項に記載の配信サーバ。

【請求項9】

配信者端末と、視聴者端末と、配信サーバとを備え、モーションデータにアバターのデータをレンダリングした3次元コンピュータグラフィックスの映像と、前記アバターが存在する3次元空間の3次元コンピュータグラフィックスの映像とを少なくとも含むVR（バーチャル・リアリティ）映像を、前記視聴者端末において生放送で表示させるVR生放送配信システムにおける配信サーバの制御方法であって、

40

前記配信者端末または前記視聴者端末からのVR生写真の撮影指示に基づいて、外観データ構築部により、前記アバターを含む前記3次元空間の外観のデータを構築するステップと、

VR生写真データ配信部により、前記外観データ構築部により構築した前記アバターを含む前記3次元空間の外観のデータを、前記VR生写真のデータとして配信するステップと、を備える、

配信サーバの制御方法。

50

【請求項 10】

前記外観データ構築部は、前記撮影指示に基づいて、少なくとも、前記配信者端末または前記視聴者端末の表示部に表示されている前記 3 次元空間、および前記アバターの外観のデータを構築する、

請求項 9 に記載の配信サーバの制御方法。

【請求項 11】

配信者端末と、視聴者端末と、配信サーバとを備え、モーションデータにアバターのデータをレンダリングした 3 次元コンピュータグラフィックスの映像と、前記アバターが存在する 3 次元空間の 3 次元コンピュータグラフィックスの映像とを少なくとも含む VR（バーチャル・リアリティ）映像を、前記視聴者端末において生放送で表示させる VR 生放送配信システムにおける配信サーバのプログラムであって、前記プログラムは、コンピュータに、

10

前記配信者端末または前記視聴者端末からの VR 生写真の撮影指示に基づいて、外観データ構築部により、前記アバターを含む前記 3 次元空間の外観のデータを構築するステップと、

VR 生写真データ配信部により、前記外観データ構築部により構築した前記アバターを含む前記 3 次元空間の外観のデータを、前記 VR 生写真のデータとして配信するステップと、を実行させる、

配信サーバのプログラム。

【請求項 12】

20

前記外観データ構築部は、前記撮影指示に基づいて、少なくとも、前記配信者端末または前記視聴者端末の表示部に表示されている前記 3 次元空間、および前記アバターの外観のデータを構築する、

請求項 11 に記載の配信サーバのプログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、VR 生放送配信システム、配信サーバ、配信サーバの制御方法、配信サーバのプログラム、および VR 生写真データのデータ構造に関する。

【背景技術】

30

【0002】

仮想環境を含むビデオゲームにおいては、ユーザがゲームを休止し、3 次元（以下、3D とも称する。）プリントのための 3D スナップショットを撮影することができる。例えば、特許文献 1 においては、3D スナップショットが選択されると、ゲーム内ジオメトリを補足的ジオメトリで補足する技術が用いられている。この技術では、仮想ゲーム環境の構成要素を、モデルの最終プリント物理形態においてモデルを支持するように計算し、3D プリントジオメトリ内の構造形状を有するように修正している。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

40

【文献】特開 2016 - 163996 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、従来のようにカメラで撮影した配信者等の映像を生放送する代わりに、配信者のモーションデータにアバターのデータをレンダリングさせて、3D 空間にいるアバターの映像を生放送で配信するサービスが提供されている。

【0005】

また、このようなサービスで用いることが可能な自作のアバターのデータなどを公開し、シェアすることができるプラットフォームも提供されている。

50

【 0 0 0 6 】

上述のようなサービスにおいては、単に 3 D 空間にいるアバターの映像を配信するだけでなく、生放送中に記念撮影をして、写真を視聴者に配布するということが考えられている。

【 0 0 0 7 】

この写真は、特許文献 1 のような 3 D スナップショットではなく、3 D 空間を 3 D のまま残して配布することが想定されている。3 D の写真を配布することにより、アバターおよびアバターがいる部屋の様子だけでなく、その部屋がある家を外側から見たり、さらにその周囲の景色等を自由な角度から見たりすることが可能となる。

【 0 0 0 8 】

しかしながら、このような 3 D の写真を配布しようとする、3 D 空間全体はデータ量が大きくなるので、配布するデータをコンパクトにまとめる必要があるという課題があった。

【 0 0 0 9 】

そこで、本発明は、3 D 空間を 3 D のまま残すことができ、かつ、データをコンパクトにすることができる V R 生写真配信システム、配信サーバ、配信サーバの制御方法、配信サーバのプログラム、および V R 生写真データのデータ構造を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

前記課題を解決するため、本発明に係る V R 生放送配信システムの一態様は、
配信者端末と、視聴者端末と、配信サーバとを備え、モーションデータにアバターのデータをレンダリングした 3 次元コンピュータグラフィックスの映像と、前記アバターが存在する 3 次元空間の 3 次元コンピュータグラフィックスの映像とを少なくとも含む V R (パーチャル・リアリティ) 映像を生放送で配信する V R 生放送配信システムであって、
前記配信者端末および前記視聴者端末に備えられ、配信者または視聴者からの V R 生写真の撮影指示を入力する撮影指示入力部と、
前記配信者端末および前記配信サーバの少なくともいずれか一方に備えられ、
前記撮影指示に基づいて、前記アバターを含む前記 3 次元空間全体の外観のデータを構築する外観データ構築部と、
前記配信者端末および前記配信サーバの少なくともいずれか一方に備えられ、
前記外観データ構築部により構築した前記アバターを含む前記 3 次元空間全体の外観のデータを、前記 V R 生写真のデータとして配信する V R 生写真データ配信部と、
前記配信者端末および前記視聴者端末に備えられ、
前記 V R 生写真を表示する表示部と、を備える。

【 0 0 1 1 】

本明細書において、「アバターを含む前記 3 次元空間全体の外観のデータ」は、アバターとそれ以外の家具等のオブジェクトとの区別をせずに、3 次元空間に存在するすべての物の表面の座標データとテクスチャ (色含む) データを含む概念である。

【 0 0 1 2 】

前記態様によれば、撮影指示入力部により、配信者または視聴者からの V R 生写真の撮影指示が入力されると、外観データ構築部は、撮影指示に基づいて、アバターを含む前記 3 次元空間全体の外観のデータを構築する。V R 生写真データ配信部は、外観データ構築部により構築したアバターを含む前記 3 次元空間全体の外観のデータを、V R 生写真のデータとして配信する。配信者端末および視聴者端末においては、表示部により V R 生写真が表示される。このように、V R 生写真の画像は、キャプチャされた V R 映像の 1 コマを切り取ったものでなく、V R 生写真データに基づいて生成した V R 画像であるため、視聴者および配信者は、V R 生写真画像を回転させたり、あるいは、アングルを変えたりして視聴することが可能となる。また、V R 生写真画像は、3 D のまま保存された V R 生写真データに基づいているため、視聴者および配信者は、V R 生写真の画角を変化させ、いわゆる引きの画像を視聴することが可能となる。さらに、V R 生写真画像は、以上のような

10

20

30

40

50

VR生写真データに基づいているため、3D空間をキャプチャされた写真としてではなく、3Dのデータのまま残して、配布することが可能となる。3D空間全体はデータ量が大きい、VR生写真データは、アバターを含む3次元空間に存在するすべての物の表面の座標データとテクスチャ（色含む）データを切り出して生成し、配信するので、配信サーバの負荷を減らすことが可能となる。

【0013】

本発明に係るVR生放送配信システムの他の態様においては、前記VR生写真データ配信部は、前記3次元空間のうち、所定の基準位置から所定距離以上離れた遠景については、データ容量を下げたデータを前記VR生写真データに含めて配信するようにしてもよい。データ容量を下げたデータとしては、例えば、2次元の画像のデータが挙げられる。この態様によれば、配信するVR生写真データの簡略化を行うことができ、配信サーバの負荷をより一層減らすことが可能となる。

10

【0014】

前記課題を解決するため、本発明に係る配信サーバの一態様は、

配信者端末と、視聴者端末と、配信サーバとを備え、モーションデータにアバターのデータをレンダリングした映像、および前記アバターが存在する3次元空間の映像を含むVR映像を生放送で配信するVR生放送配信システムにおける配信サーバであって、

前記配信者端末または前記視聴者端末からのVR生写真の撮影指示に基づいて、前記アバターを含む前記3次元空間全体の外観のデータを構築する外観データ構築部と、

前記外観データ構築部により構築した前記アバターを含む前記3次元空間全体の外観のデータを、前記VR生写真のデータとして配信するVR生写真データ配信部と、を備える。

20

【0015】

この態様によれば、外観データ構築部は、撮影指示に基づいて、アバターのデータからアバターの外観のデータを構築する。VR生写真データ配信部は、外観データ構築部により構築したアバターを含む前記3次元空間全体の外観のデータを、VR生写真のデータとして配信する。このように、VR生写真の画像は、キャプチャされたVR映像の1コマを切り取ったものでなく、VR生写真データに基づいて生成したVR画像であるため、視聴者および配信者は、VR生写真画像を回転させたり、あるいは、アングルを変えたりして視聴することが可能となる。また、VR生写真画像は、3Dのまま保存されたVR生写真データに基づいているため、視聴者および配信者は、VR生写真の画角を変化させ、いわゆる引きの画像を視聴することが可能となる。さらに、VR生写真画像は、以上のようなVR生写真データに基づいているため、3D空間をキャプチャされた写真としてではなく、3Dのデータのまま残して、配布することが可能となる。3D空間全体はデータ量が大きい、VR生写真データは、アバターを含む3次元空間に存在するすべての物の表面の座標データとテクスチャ（色含む）データを切り出して生成し、配信するので、配信サーバの負荷を減らすことが可能となる。

30

【0016】

本発明に係る配信サーバの他の態様においては、前記VR生写真データ配信部は、前記3次元空間のうち、所定の基準位置から所定距離以上離れた遠景については、データ容量を下げたデータを前記VR生写真のデータに含めて配信するようにしてもよい。この態様によれば、配信するVR生写真データの簡略化を行うことができ、配信サーバの負荷をより一層減らすことが可能となる。

40

【0017】

本発明に係る配信サーバの他の態様においては、前記VR映像をキャプチャしたキャプチャ映像を前記配信者端末から受信する映像受信部と、前記キャプチャ映像を前記視聴者端末に配信する映像配信部と、を備えてもよい。この態様によれば、VR映像の生放送においては、VR映像をキャプチャしたキャプチャ映像が配信されるので、配信サーバの負荷を減らすことが可能となる。

【0018】

本発明に係る配信サーバの他の態様においては、前記視聴者端末から送信される視聴者

50

のコメントを受信するコメント受信部と、前記受信したコメントを記憶するコメント記憶部と、前記受信したコメントを前記視聴者端末に配信するコメント配信部と、を備えてもよい。この態様によれば、視聴者が入力したコメントが物体化されてVR映像の生放送に配信され、さらにVR生写真として閲覧することが可能となる。

【0019】

前記課題を解決するため、本発明に係る配信サーバの制御方法の一態様は、

配信者端末と、視聴者端末と、配信サーバとを備え、モーションデータにアバターのデータをレンダリングした3次元コンピュータグラフィックスの映像と、前記アバターが存在する3次元空間の3次元コンピュータグラフィックスの映像とを少なくとも含むVR（バーチャル・リアリティ）映像を生放送で配信するVR生放送配信システムにおける配信サーバの制御方法であって、

10

前記配信者端末または前記視聴者端末からのVR生写真の撮影指示に基づいて、外観データ構築部により、前記アバターを含む前記3次元空間全体の外観のデータを構築するステップと、

VR生写真データ配信部により、前記外観データ構築部により構築した前記アバターを含む前記3次元空間全体の外観のデータを、前記VR生写真のデータとして配信するステップと、を備える。

【0020】

前記配信サーバの制御方法の一態様によれば、外観データ構築部は、撮影指示に基づいて、アバターのデータからアバターの外観のデータを構築する。VR生写真データ配信部は、外観データ構築部により構築したアバターを含む前記3次元空間全体の外観のデータを、VR生写真のデータとして配信する。このように、VR生写真の画像は、キャプチャされたVR映像の1コマを切り取ったものでなく、VR生写真データに基づいて生成したVR画像であるため、視聴者および配信者は、VR生写真画像を回転させたり、あるいは、アングルを変えたりして視聴することが可能となる。また、VR生写真画像は、3Dのまま保存されたVR生写真データに基づいているため、視聴者および配信者は、VR生写真の画角を変化させ、いわゆる引きの画像を視聴することが可能となる。さらに、VR生写真画像は、以上のようなVR生写真データに基づいているため、3D空間をキャプチャされた写真としてではなく、3Dのデータのまま残して、配布することが可能となる。3D空間全体はデータ量が大きい、VR生写真データは、アバターを含む3次元空間に存在するすべての物の表面の座標データとテクスチャ（色含む）データを切り出して生成し、配信するので、配信サーバの負荷を減らすことが可能となる。

20

30

【0021】

前記課題を解決するため、本発明に係る配信サーバのプログラムの一態様は、

配信者端末と、視聴者端末と、配信サーバとを備え、モーションデータにアバターのデータをレンダリングした3次元コンピュータグラフィックスの映像と、前記アバターが存在する3次元空間の3次元コンピュータグラフィックスの映像とを少なくとも含むVR（バーチャル・リアリティ）映像を生放送で配信するVR生放送配信システムにおける配信サーバのプログラムであって、前記プログラムは、コンピュータに、

40

前記配信者端末または前記視聴者端末からのVR生写真の撮影指示に基づいて、外観データ構築部により、前記アバターを含む前記3次元空間全体の外観のデータを構築するステップと、

VR生写真データ配信部により、前記外観データ構築部により構築した前記アバターを含む前記3次元空間全体の外観のデータを、前記VR生写真のデータとして配信するステップと、を実行させる。

【0022】

前記配信サーバのプログラムの一態様によれば、外観データ構築部は、撮影指示に基づいて、アバターのデータからアバターの外観のデータを構築する。VR生写真データ配信部は、外観データ構築部により構築したアバターを含む前記3次元空間全体の外観のデータを、VR生写真のデータとして配信する。このように、VR生写真の画像は、キャプチ

50

ャされたVR映像の1コマを切り取ったものでなく、VR生写真データに基づいて生成したVR画像であるため、視聴者および配信者は、VR生写真画像を回転させたり、あるいは、アングルを変えたりして視聴することが可能となる。また、VR生写真画像は、3Dのまま保存されたVR生写真データに基づいているため、視聴者および配信者は、VR生写真の画角を変化させ、いわゆる引きの画像を視聴することが可能となる。さらに、VR生写真画像は、以上のようなVR生写真データに基づいているため、3D空間をキャプチャされた写真としてではなく、3Dのデータのまま残して、配布することが可能となる。3D空間全体はデータ量が大いだが、VR生写真データは、アバターを含む3次元空間に存在するすべての物の表面の座標データとテクスチャ（色含む）データを切り出して生成し、配信するので、配信サーバの負荷を減らすことが可能となる。

10

【0023】

前記課題を解決するため、本発明に係るVR生写真データのデータ構造の一態様は、配信者端末と、視聴者端末と、配信サーバとを備え、モーションデータにアバターのデータをレンダリングした3次元コンピュータグラフィックスの映像と、前記アバターが存在する3次元空間の3次元コンピュータグラフィックスの映像とを少なくとも含むVR（バーチャル・リアリティ）映像を生放送で配信するVR生放送配信システムにおいて、前記配信者端末または前記配信サーバから配信されるVR生写真データのデータ構造であって、

前記アバターを含む前記3次元空間全体の外観のデータを少なくとも備える。

【0024】

20

前記VR生写真データのデータ構造の一態様によれば、VR生写真の画像は、VR生写真データに基づいて生成したVR画像であるため、視聴者および配信者は、VR生写真画像を回転させたり、あるいは、アングルを変えたりして視聴することが可能となる。また、VR生写真画像は、3Dのまま保存されたVR生写真データに基づいているため、視聴者および配信者は、VR生写真の画角を変化させ、いわゆる引きの画像を視聴することが可能となる。さらに、VR生写真画像は、以上のようなVR生写真データに基づいているため、3D空間をキャプチャされた写真としてではなく、3Dのデータのまま残して、配布することが可能となる。3D空間全体はデータ量が大いだが、VR生写真データは、アバターを含む3次元空間に存在するすべての物の表面の座標データとテクスチャ（色含む）データを切り出して生成し、配信するので、配信サーバの負荷を減らすことが可能となる。

30

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、VR生写真として、3D空間を3Dのまま残すことができ、かつ、データをコンパクトにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明に係る第1実施形態のVR生放送配信システムを概略的に示す図である。

【図2】第1実施形態における配信サーバの構成を概略的に示すブロック図である。

【図3】第1実施形態におけるデータサーバの構成を概略的に示すブロック図である。

40

【図4】第1実施形態における配信者端末の構成を概略的に示すブロック図である。

【図5】第1実施形態における視聴者端末の構成を概略的に示すブロック図である。

【図6】VR生写真データのデータ構造を概略的に示す図である。

【図7】VR生写真データの生成処理を示すフローチャートである。

【図8】視聴者端末および配信者端末において表示されるVR生写真画像の一例を示す図である。

【図9】VR生写真における引きの画像の一例を示す図である。

【図10】本発明の第2実施形態における配信サーバの構成を概略的に示すブロック図である。

【図11】第2実施形態における配信者端末の構成を概略的に示すブロック図である。

50

【図 1 2】本発明の第 3 実施形態における配信サーバの構成を概略的に示すブロック図である。

【図 1 3】第 3 実施形態における配信者端末の構成を概略的に示すブロック図である。

【図 1 4】第 3 実施形態における視聴者端末の構成を概略的に示すブロック図である。

【図 1 5】第 5 実施形態における配信サーバの構成を概略的に示すブロック図である。

【図 1 6】第 5 実施形態における配信者端末の構成を概略的に示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

(第 1 実施形態)

以下、本発明の第 1 実施形態について図面を参照しつつ説明する。図 1 は、本実施形態の VR 生放送配信システムを概略的に示す図である。図 2 は、本実施形態における配信サーバの構成を概略的に示すブロック図である。図 3 は、本実施形態におけるデータサーバの構成を概略的に示すブロック図である。図 4 は、本実施形態における配信者端末の構成を概略的に示すブロック図である。図 5 は、本実施形態における視聴者端末の構成を概略的に示すブロック図である。

【0028】

(VR 生放送配信システム)

図 1 に示すように、本実施形態における VR 生放送配信システム 100 は、配信サーバ 1 と、データサーバ 2 と、配信者端末 3 と、視聴者端末 4 と、インターネット等のネットワーク 5 とを備える。配信サーバ 1 は、ネットワーク 5 を介して、配信者端末 3、および視聴者端末 4 と通信可能となっている。また、配信者端末 3 は、配信サーバ 1 だけでなく、データサーバ 2 とネットワーク 5 を介して通信可能となっている。

【0029】

複数台の配信者端末 3 および視聴者端末 4 をネットワーク 5 に接続することが可能であるが、本実施形態では、説明の簡略化のために、1 台の配信者端末 3 をネットワーク 5 に接続した例について説明する。

【0030】

図 2 に示すように、配信サーバ 1 は、記憶部 10 と、制御部 11 と、通信部 12 とを備える。記憶部 10 は、例えば HDD (Hard Disk Drive) 等から構成される。記憶部 10 には、本発明の配信サーバ 1 のプログラムが記憶される。また、記憶部 10 は、VR 映像データ記憶領域 10A、VR 生写真データ記憶領域 10B、およびコメントデータ記憶領域 10C を備えている。

【0031】

VR 映像データ記憶領域 10A には、配信者端末 3 から送信されるアバターの 3 次元コンピュータグラフィックス (以下、3DCG とも称する。) の映像を含む VR 映像をキャプチャした映像のデータが記憶される。VR 生写真データ記憶領域 10B には、配信者端末 3 から送信される VR 生写真のデータが記憶される。コメント記憶部としてのコメントデータ記憶領域 10C には、視聴者端末 4 から送信されるコメントのデータが記憶される。VR 映像、VR 映像をキャプチャした映像、VR 生写真、およびコメントの詳細については後述する。

【0032】

制御部 11 は、CPU 等から構成され、配信サーバ 1 の全体の動作を制御する。上述した各データを記憶部 10 に記憶させる動作も制御部 11 の制御により行われる。また、制御部 11 は、映像配信部としての VR 映像データ配信部 11A、VR 生写真データ配信部 11B、およびコメント配信部としてのコメントデータ配信部 11C の機能を備えている。

【0033】

VR 映像データ配信部 11A は、記憶部 10 の VR 映像データ記憶領域 10A に記憶させた VR 映像をキャプチャした映像のデータを、配信者端末 3 および視聴者端末 4 に通信部 12 を介して配信する。

【0034】

10

20

30

40

50

VR生写真データ配信部11Bは、記憶部10のVR生写真データ記憶領域10Bに記憶させたVR生写真のデータを、配信者端末3および視聴者端末4に通信部12を介して配信する。

【0035】

コメントデータ配信部11Cは、記憶部10のコメントデータ記憶領域10Cに記憶されたコメントのデータを、配信者端末3に通信部12を介して配信する。

【0036】

通信部12は、ネットワーク5を用いたデータの通信を行うインターフェースである。本実施形態では、一例として、ネットワーク5にインターネットを用いており、通信部12は、インターネットによりデータの通信を行うインターフェースである。配信サーバ1は、ネットワーク5を介して、配信者端末3、および視聴者端末4と通信可能となっている。

10

【0037】

<データサーバ>

図3に示すように、データサーバ2は、記憶部20と、制御部21と、通信部22とを備える。記憶部20は、例えばHDD(Hard Disk Drive)等から構成される。記憶部20には、データサーバ2のプログラムが記憶される。また、記憶部20は、アバターデータ記憶領域20A、および3D空間データ記憶領域20Bを備えている。

【0038】

アバターデータ記憶領域20Aには、配信者端末3または視聴者端末4、あるいは配信者端末3と視聴者端末4以外のユーザの端末(図示せず)から送信されるバーチャルキャラクターのアバターのデータが記憶される。3D空間データ記憶領域20Bには、配信者端末3または視聴者端末4、あるいは配信者端末3と視聴者端末4以外のユーザの端末から送信される3D空間データが記憶される。アバターのデータ、および3D空間データの詳細については後述する。

20

【0039】

制御部21は、CPU等から構成され、データサーバ2の全体の動作を制御する。上述した各データを記憶部20に記憶させる動作も制御部21の制御により行われる。また、制御部21は、データ配信部21Aとしての機能を備えている。

【0040】

データ配信部21Aは、記憶部20のアバターデータ記憶領域20Aに記憶されたバーチャルキャラクターのアバターのデータ、および、記憶部20の3D空間データ記憶領域20Bに記憶された3D空間データを、配信者端末3に通信部22を介して配信する。

30

【0041】

通信部22は、ネットワーク5を用いたデータの通信を行うインターフェースである。本実施形態では、一例として、ネットワーク5にインターネットを用いており、通信部22は、インターネットによりデータの通信を行うインターフェースである。データサーバ2は、ネットワーク5を介して、配信者端末3または視聴者端末4、あるいは配信者端末3と視聴者端末4以外のユーザの端末と通信可能となっている。

【0042】

<配信者端末>

図4に示すように、配信者端末3は、記憶部30と、制御部31と、キャプチャ部32と、表示部33と、入力部34と、通信部35とを備える。記憶部30は、例えばHDD(Hard Disk Drive)等から構成される。記憶部30には、配信者端末3のプログラムが記憶される。また、記憶部30は、アバターデータ記憶領域30A、3D空間データ記憶領域30B、コメントデータ記憶領域30C、およびVR生写真データ記憶領域30Dを備えている。配信者端末3の一例としては、パーソナルコンピュータ、またはヘッドマウントディスプレイ等の装置が挙げられる。

40

【0043】

アバターデータ記憶領域30Aには、配信者端末3のユーザ(以下、配信者とも称する

50

。)がデータサーバ2から取得したバーチャルキャラクターのアバターのデータが記憶される。3D空間データ記憶領域30Bには、配信者がデータサーバ2から取得した3D空間データが記憶される。コメントデータ記憶領域30Cには、配信サーバ1から配信されるコメントデータが記憶される。VR生写真データ記憶領域30Dには、配信サーバ1から配信されるVR生写真データが記憶される。

【0044】

制御部31は、CPU等から構成され、配信者端末3の全体の動作を制御する。上述した各データを記憶部30に記憶させる動作も制御部31の制御により行われる。また、制御部31は、モーションデータ生成部31A、レンダリング部31B、VR映像表示制御部31C、配信映像表示制御部31D、およびVR生写真生成部31Eとしての機能を備えている。

10

【0045】

モーションデータ生成部31Aは、配信者が手や指等に装着したコントローラ(図示せず。以下、同様。)、および配信者が頭部に装着したVR用ヘッドセット(図示せず。以下、同様。)を用いてモーションキャプチャを行うことにより、配信者の身体各部の座標を計測し、配信者の身体動作を3次元時系列のデータとして表すモーションデータを生成する。

【0046】

レンダリング部31Bは、アバターデータ記憶領域30Aに記憶されたアバターのデータと、モーションデータ生成部31Aにおいて生成されたモーションデータとを連動させるレンダリング処理を行う。

20

【0047】

VR映像表示制御部31Cは、3D空間データ記憶領域30Bに記憶された3D空間データと、コメントデータ記憶領域30Cに記憶されたコメントデータと、レンダリングされたアバターのデータとを用いて、3D空間内に存在するアバターの3DCGによるVR映像を表示させる制御を行う。VR映像は、表示部33および表示部33に接続されたVR用のヘッドセットに表示される。

【0048】

また、VR映像表示制御部31Cは、配信サーバ1から配信され、VR生写真データ記憶領域30Dに記憶されるVR生写真データに基づいて、VR生写真の映像を表示部33、および表示部33に接続されたVR用ヘッドセットに表示させる。

30

【0049】

配信映像表示制御部31Dは、配信サーバ1から配信され、VR映像がキャプチャされた映像を、表示部33および表示部33に接続されたVR用のヘッドセットに表示させる。

【0050】

VR生写真生成部31Eは、撮影指示入力部としての入力部34または入力部34に接続されたコントローラ(図示せず)に備えられたシャッターボタンが押下またはクリックされた際に、表示されている3D空間、アバター、およびコメントのVR映像のデータに基づいて、VR生写真データを生成する。また、VR生写真生成部31Eは、視聴者端末4に備えられたシャッターボタンが押下またはクリックされた際にも、VR生写真データを生成する。

40

【0051】

キャプチャ部32は、表示部33および表示部33に接続されたVR用ヘッドセットに表示されるVR映像を、映像データとしてキャプチャし、通信部35を介して配信サーバ1に送信する。

【0052】

表示部33は、ディスプレイおよび表示回路を備え、表示部33には、VR用ヘッドセットが接続可能となっている。

【0053】

入力部34は、キーボード、およびマウス等のポインティングデバイスと、データ入力

50

用のインターフェースとを備え、入力部 3 4 には、モーションキャプチャを行うためのコントローラが接続される。

【 0 0 5 4 】

通信部 3 5 は、ネットワーク 5 を用いたデータの通信を行うインターフェースである。本実施形態では、一例として、ネットワーク 5 にインターネットを用いており、通信部 3 5 は、インターネットによりデータの通信を行うインターフェースである。配信者端末 3 は、ネットワーク 5 を介して、配信サーバ 1、およびデータサーバ 2 と通信可能となっている。

【 0 0 5 5 】

< 視聴者端末 >

図 5 に示すように、視聴者端末 4 は、記憶部 4 0 と、制御部 4 1 と、表示部 4 2 と、入力部 4 3 と、通信部 4 4 とを備える。視聴者端末 4 の一例としては、パーソナルコンピュータ等の装置が挙げられる。

【 0 0 5 6 】

記憶部 4 0 は、例えば H D D (Hard Disk Drive) 等から構成される。記憶部 4 0 には、視聴者端末 4 のプログラムが記憶される。また、記憶部 4 0 は、V R 生写真データ記憶領域 4 0 A を備えている。V R 生写真データ記憶領域 4 0 A には、配信サーバ 1 から配信された V R 生写真データが記憶される。

【 0 0 5 7 】

制御部 4 1 は、C P U 等から構成され、視聴者端末 4 の全体の動作を制御する。上述した V R 生写真データを記憶部 4 0 に記憶させる動作も制御部 4 1 の制御により行われる。また、制御部 4 1 は、V R 映像表示制御部 4 1 A、配信映像表示制御部 4 1 B、およびコメントデータ制御部 4 1 C としての機能を備えている。

【 0 0 5 8 】

V R 映像表示制御部 4 1 A は、V R 生写真データ記憶領域 4 0 A に記憶された V R 生写真データに基づいて、V R 生写真の映像を表示部 3 3 に表示させる制御を行う。

【 0 0 5 9 】

配信映像表示制御部 4 1 B は、配信者端末 3 においてキャプチャされて配信サーバ 1 に配信され、再び配信サーバ 1 から配信されるコメント入りの 3 D 空間内に存在するアバターの V R 映像を、表示部 4 2 に表示させる。

【 0 0 6 0 】

コメントデータ制御部 4 1 C は、視聴者としての視聴者端末 4 のユーザが、入力部 4 3 により入力したコメントのデータを、配信サーバ 1 に通信部 4 4 を介して送信する。

【 0 0 6 1 】

表示部 4 2 は、ディスプレイおよび表示回路を備え、3 D 空間およびコメントを含むアバターの V R 映像、並びに、V R 生写真の映像を表示する。

【 0 0 6 2 】

入力部 4 3 は、キーボード、およびマウス等のポインティングデバイスと、データ入力用のインターフェースとを備える。

【 0 0 6 3 】

通信部 4 4 は、ネットワーク 5 を用いたデータの通信を行うインターフェースである。本実施形態では、一例として、ネットワーク 5 にインターネットを用いており、通信部 4 4 は、インターネットによりデータの通信を行うインターフェースである。視聴者端末 4 は、ネットワーク 5 を介して、配信サーバ 1 と通信可能となっている。

【 0 0 6 4 】

< V R 映像配信 >

(1) データの選択

次に、本実施形態における V R 映像配信について説明する。V R 映像を配信するに当たっては、まず、配信者が、配信者端末 3 を用いてアバター用プラットフォームにアクセスし、バーチャルキャラクターのアバターの選択とアバターのデータの取得を行う。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 5 】

アバター用プラットフォームは、ウェブブラウザによりアクセスすることができる。アバターの作成者は、配信者端末 3 および視聴者端末 4 と同様の端末装置を用いてウェブブラウザにアクセスし、作成したアバターのデータをデータサーバ 2 にアップロードする。

【 0 0 6 6 】

アバターのデータは、ポリゴンデータと、バーチャルキャラクターの外表面を形作るテクスチャデータと、ボーンデータとを含む。これらのデータは、V R M 等の所定のファイル形式でデータサーバ 2 の記憶部 2 0 におけるアバターデータ記憶領域 2 0 A に保存される。

【 0 0 6 7 】

アップロードされたアバターのデータは、アバター用プラットフォームにおいては、アイコンまたはアイキャッチ画像で一覧表示されている。配信者端末 3 のユーザは、ウェブブラウザによりアバター用プラットフォームにアクセスし、一覧表示されたアイコンまたはアイキャッチ画像から、所望のアバターを選択し、アバターのデータを配信者端末 3 にダウンロードすることができる。この場合、配信者端末 3 の制御部 3 1 は、ダウンロードしたアバターのデータを、記憶部 3 0 のアバターデータ記憶領域 3 0 A に記憶させる。

【 0 0 6 8 】

アバター用プラットフォームにおいては、アバターのデータだけでなく、バーチャルキャラクターのアバターが存在する部屋等を表現した 3 D 空間のデータ、および、部屋等に置かれる花等のアクセサリのデータを選択することができる。これらのデータも、V R M 等の所定のファイル形式でデータサーバ 2 の記憶部 2 0 におけるアバターデータ記憶領域 2 0 A に保存される。

【 0 0 6 9 】

配信者は、ウェブブラウザによりアバター用プラットフォームにアクセスし、一覧表示されたアイコンまたはアイキャッチ画像から、所望の 3 D 空間のデータ、あるいはアクセサリのデータを選択し、これらのデータを配信者端末 3 にダウンロードすることができる。この場合、配信者端末 3 の制御部 3 1 は、ダウンロードしたデータを、記憶部 3 0 の空間データ記憶領域 3 0 B に記憶させる。

【 0 0 7 0 】

(2) V R 映像配信

配信者は、V R 映像配信を行うために、V R 用スタジオアプリケーションと、V R 用スタジオアプリケーションにて生成したスタジオの様子をキャプチャして映すためのエンコーダアプリケーションとを、予め配信者端末 3 にダウンロードし、インストールしておく。

【 0 0 7 1 】

V R 用スタジオアプリケーションは、V R 空間にスタジオを作るアプリケーションであり、エンコーダアプリケーションは、V R 用スタジオアプリケーションによって作成されたスタジオの様子をキャプチャして配信プラットフォームに映すエンコーダのアプリケーションである。

【 0 0 7 2 】

配信者は、V R 映像配信を行う場合には、V R 用スタジオアプリケーションを起動させる。この際、配信者端末 3 には、V R 用ヘッドセットとコントローラを接続しておく。

【 0 0 7 3 】

配信者は、予めダウンロードしておいたアバターのデータを選択し、また、3 D 空間のデータ、および必要な場合には、アクセサリのデータを選択する。

【 0 0 7 4 】

以上のような選択が行われると、配信者端末 3 のレンダリング部 3 1 B は、アバターデータ記憶領域 3 0 A に記憶されたアバターデータと、モーションデータ生成部 3 1 A において生成されたモーションデータとを連動させるレンダリング処理を行う。また、配信者端末 3 の V R 映像表示制御部 3 1 C は、空間データ記憶領域 3 0 B に記憶された空間データと、レンダリングされたアバターデータとを用いて、3 D 空間内に存在するアバターの

10

20

30

40

50

VR映像を表示させる制御を行う。VR映像は、表示部33および表示部33に接続されたVR用のヘッドセットに表示される。

【0075】

アバターの動きは、配信者の頭部に装着したVR用ヘッドセットに加え、配信者における両手のコントローラの位置が反映される。また、コントローラにトラックパッドが備えられている場合には、トラックパッドを操作することにより、アバターの表情を変更することもできる。

【0076】

VR用ヘッドセットおよびコントローラの動きは、配信者端末3のモーションデータ生成部31Aによりモーションデータとして生成される。モーションデータは、VR用ヘッドセットおよびコントローラを装着したユーザの様々な動作を、動作毎に記憶したデータであり、具体的には、ボーンデータを構成するジョイントの位置と、ジョイントに接続されるボーンの位置とについての時系列変化を示すデータである。

10

【0077】

したがって、モーションデータをアバターのデータに適用することにより、配信者の動きに応じて、アバターに、歩く、走る、手を振る、ステップを踏むなどの様々な動作をさせることができる。

【0078】

配信者端末3のレンダリング部31Bは、アバターのデータと、以上のようなモーションデータとを連動させるレンダリング処理を行い、配信者端末3のVR映像表示制御部31Cは、レンダリングされたアバターデータを用いて、3D空間内に存在するアバターのVR映像を表示させる。

20

【0079】

次に、配信者が、VR用スタジオアプリケーションにおいて表示される配信ボタンを押下すると、以上のようにしてVR空間に表示されるアバター、3D空間、およびアクセサリの映像は、配信者端末3のキャプチャ部32によりキャプチャされる。キャプチャ部32は、エンコーダアプリケーションにより以上のようなキャプチャ動作を行う。キャプチャされたアバター等の映像は、配信者端末3の配信映像表示制御部31Dにより、配信者端末3から配信サーバ1に配信される。配信映像表示制御部31Dは、配信者端末3から配信プラットフォームにアクセスすることにより動作する。配信プラットフォームは、ウェブブラウザによりアクセス可能となっている。

30

【0080】

配信サーバ1のVR映像配信部11Aは、配信者端末3から配信されたアバター等の映像を、視聴者端末4に配信する。視聴者端末4の配信映像表示制御部41Bは、配信サーバ1から配信されるアバター等の映像を表示部42に表示させる。このようにして、視聴者は、配信者端末3のユーザの動きに対応して動くアバター等の映像を視聴することができる。

【0081】

また、視聴者は、アバター等の映像を視聴しながら、視聴者端末4の入力部43により、コメントを入力することができる。入力されたコメントは、視聴者端末4のコメントデータ制御部41Cにより、通信部44を介して配信サーバ1に送信される。

40

【0082】

配信サーバ1のコメントデータ配信部11Cは、視聴者端末4から受信したコメントデータを記憶部10のコメントデータ記憶領域10Cに記憶させ、さらに、配信者端末3に配信する。

【0083】

配信者端末3の制御部31は、配信サーバ1から受信したコメントデータを、記憶部30のコメントデータ記憶領域30Cに記憶させ、配信者端末3のVR映像表示制御部は、コメントデータに基づいて物体化させたコメントをVR空間内に例えば移動するように表示させる。

50

【 0 0 8 4 】

VR空間に表示されるアバター、3D空間、アクセサリ、およびコメントの映像は、配信者端末3のキャプチャ部32によりキャプチャされる。キャプチャされたコメントを含むアバター等の映像は、配信者端末3の配信映像表示制御部31Dにより、配信者端末3から配信サーバ1に配信される。

【 0 0 8 5 】

配信サーバ1のVR映像配信部11Aは、配信者端末3から配信されたコメントを含むアバター等の映像を、視聴者端末4に配信する。視聴者端末4の配信映像表示制御部41Bは、配信サーバ1から配信されるコメントを含むアバター等の映像を表示部42に表示させる。このようにして、視聴者は、配信者端末3のユーザの動きに対応して動くアバター等の映像と共に、視聴者によって入力され物体化されたコメントを視聴することができる。

10

【 0 0 8 6 】

< VR生写真生成 >

次に、本実施形態におけるVR生写真の生成について説明する。本実施形態においては、アバター等のVR映像の配信中に、VR生写真を生成することができる。VR生写真とは、キャプチャされたVR映像の1コマを切り取るのではなく、シャッターボタンが押下された瞬間における3D空間にあるすべての物の表面の座標データとテクスチャ（色含む）データを切り出し、3Dジオラマのような感覚で3D空間全体のVR生写真が生成される。つまり、VR生写真を生成する際には、アバターとそれ以外の家具等のオブジェクトとの区別はされない。

20

【 0 0 8 7 】

本実施形態におけるVR生写真データ60は、図6に示すように、シャッターボタンが押下された瞬間における3D空間にあるすべての物の表面の座標データ60Aと、同瞬間におけるテクスチャ（色含む）データ60Bとを含む。このように、VR生写真データ60には、ポリゴンデータ、モーションデータおよびボーンデータは含まれていない。

【 0 0 8 8 】

次に、図7のフローチャートに基づいて、本実施形態におけるVR生写真データの生成処理と配信処理について説明する。図7は、本実施形態におけるVR生写真データの生成処理と配信処理を示すフローチャートである。

30

【 0 0 8 9 】

本実施形態においては、VR用スタジオアプリケーションは、配信者端末3だけでなく、視聴者端末4においてもダウンロードされ、インストールされているものとする。VR用スタジオアプリケーションを配信者端末3または視聴者端末4において起動させると、VR用スタジオアプリケーションには、シャッターボタンが表示される。このシャッターボタンを配信者端末3または視聴者端末4のユーザが押下することにより（図7：S1；YES）、VR生写真の生成が開始される。

【 0 0 9 0 】

シャッターボタンは、配信者端末3のVR用スタジオアプリケーションのみに設け、視聴者端末4のユーザからのリクエスト、あるいは、配信者端末3のユーザの声かけにより、配信者端末3のユーザがシャッターボタンを押下するようにしてもよい。

40

【 0 0 9 1 】

上述したシャッターボタンが押下されると、配信者端末3の外観データ構築部としてのVR生写真データ生成部31Eは、アバターを含む前記3D空間全体の外観のデータを切り出し、配信者端末3の記憶部30におけるVR生写真データ記憶領域30Dに記憶させる（図7：S2）。

【 0 0 9 2 】

配信者端末3のVR生写真データ生成部31Eは、VR生写真データ記憶領域30Dに記憶させたアバターを含む前記3D空間全体の外観のデータを、VR生写真データとして生成し、配信サーバ1に通信部35を介して送信する（図7：S3）。

50

【0093】

配信サーバ1のVR生写真データ配信部11Bは、配信者端末3から送信されたVR生写真データを、記憶部10のVR生写真データ記憶領域10Bに記憶させ(図7:S4)、さらに、通信部12を介して、VR生写真データを視聴者端末4および配信者端末3に配信する(図7:S5, S6)。

【0094】

視聴者端末4の制御部41は、配信サーバ1からVR生写真データを、視聴者端末4の記憶部40におけるVR生写真データ記憶領域40Aに記憶させる。また、視聴者端末4のVR映像表示制御部41Aは、VR生写真データ記憶領域40Aに記憶されたVR生写真データに基づいて、アバターのVR生写真画像を生成し、表示部42に表示させる。また、VR映像表示制御部41Aは、VR生写真データに基づいて、3D空間、および存在する場合にはアクセサリおよびコメントのVR生写真画像を生成し、表示部42に表示させる。

10

【0095】

配信者端末3のVR映像表示制御部31Cは、配信者端末3の記憶部30におけるVR生写真データ記憶領域30Dに記憶させたVR生写真データに基づいて、アバターを含む3D空間全体のVR生写真画像を生成し、表示部33および表示部33に接続したVR用ヘッドセットに表示させる。

【0096】

図8は、視聴者端末4および配信者端末3において表示されるVR生写真画像50の一例を示す図である。図8に示すように、VR生写真画像50は、アバター51、3D空間としての部屋52、およびアクセサリとしての花53の画像を含んでいる。図8に示す例においては、コメントの画像は省略している。

20

【0097】

VR生写真画像50は、上述したように、キャプチャされたVR映像の1コマを切り取ったものでなく、VR生写真データに基づいて生成したVR画像であるため、視聴者および配信者は、VR生写真画像を回転させたり、あるいは、アングルを変えたりして視聴することができる。

【0098】

さらに、視聴者および配信者は、VR生写真の画角を変化させ、いわゆる引きの画像を視聴することもできる。図9は、VR生写真における引きの画像の一例を示す図である。図9に示す例では、部屋52がある建物54の全体の画像をVR生写真として表示している。

30

【0099】

また、本実施形態によれば、3D空間をキャプチャされた写真としてではなく、3Dのデータのまま残して、配布することができる。3D空間全体はデータ量が大きいが、本実施形態では、アバターのデータから、ボーンデータおよびモーションデータを用いずに、ポリゴンデータとテクスチャデータだけを切り出してVR生写真データを生成し、配信するので、配信サーバ1の負荷を減らすことができる。

【0100】

(第2実施形態)

次に、本発明の第2実施形態について添付図面を参照しつつ説明する。第1実施形態においては、配信者端末3においてVR生写真データを生成する態様について説明したが、VR生写真データは、配信サーバ1において生成し、配信するようにしてもよい。

【0101】

図10は、本実施形態における配信サーバの構成を概略的に示すブロック図である。図11は、本実施形態における配信者端末の構成を概略的に示すブロック図である。図10に示すように、本実施形態の配信サーバ1は、制御部11において、VR生写真生成部11Dの機能を有しているところが第1実施形態と異なる。さらに、本実施形態の配信者端末3は、図11に示すように、制御部31において、VR生写真生成部31Eの機能を有

40

50

していないところが第 1 実施形態と異なる。

【 0 1 0 2 】

本実施形態においては、配信者端末 3 または視聴者端末 4 においてシャッターボタンが押下されると、配信者端末 3 の制御部 3 1 は、V R 映像表示制御部 3 1 C によって生成されたアバターのデータから、シャッターボタンが押下された瞬間におけるポリゴンデータとテクスチャデータを切り出し、配信サーバ 1 に送信する。

【 0 1 0 3 】

配信者端末 3 の制御部 3 1 は、さらに、シャッターボタンが押下された瞬間のアバターを含む 3 D 空間全体のデータを配信サーバ 1 に送信する。

【 0 1 0 4 】

配信サーバ 1 の V R 生写真生成部 1 1 D は、配信者端末 3 から受信したアバターを含む 3 D 空間全体のデータを、記憶部 1 0 の V R 生写真データ記憶領域 1 0 B に記憶させる。また、V R 生写真生成部 1 1 D は、配信者端末 3 から受信した空間データ、および存在する場合にはアクセサリデータを、記憶部 1 0 の V R 生写真データ記憶領域 1 0 B に記憶させる。

【 0 1 0 5 】

配信サーバ 1 の V R 生写真生成部 1 1 D は、V R 生写真データ記憶領域 1 0 B に記憶させたアバターを含む 3 D 空間全体のデータからなる V R 生写真データを、配信者端末 3 および視聴者端末 4 に通信部 1 2 を介して送信する。

【 0 1 0 6 】

視聴者端末 4 の制御部 4 1 は、配信サーバ 1 から送信された V R 生写真データを、視聴者端末 4 の記憶部 4 0 における V R 生写真データ記憶領域 4 0 A に記憶させる。また、視聴者端末 4 の V R 映像表示制御部 4 1 A は、V R 生写真データ記憶領域 4 0 A に記憶された V R 生写真データに基づいて、アバターを含む 3 D 空間全体の V R 生写真画像を生成し、表示部 4 2 に表示させる。

【 0 1 0 7 】

配信者端末 3 の V R 映像表示制御部 3 1 C は、配信サーバ 1 から送信された V R 生写真データを、配信者端末 3 の記憶部 3 0 における V R 生写真データ記憶領域 3 0 D に記憶させる。また、V R 映像表示制御部 3 1 C は、V R 生写真データ記憶領域 3 0 D に記憶させた V R 生写真データに基づいて、アバターを含む 3 D 空間全体の V R 生写真画像を生成し、表示部 3 3 および表示部 3 3 に接続した V R 用ヘッドセットに表示させる。

【 0 1 0 8 】

以上のように、V R 生写真データを生成する主体は、配信者端末 3 ではなく、配信サーバ 1 であってもよい。この場合でも、配信サーバ 1 は、3 D 空間をキャプチャした写真としてではなく、3 D のデータのままで V R 生写真データとして配布することができる。3 D 空間全体はデータ量が大きい、本実施形態では、アバターを含む 3 D 空間全体のデータだけを切り出して V R 生写真データを生成し、配信するので、配信サーバ 1 の負荷を減らすことができる。

【 0 1 0 9 】

(第 3 実施形態)

次に、本発明の第 3 実施形態について添付図面を参照しつつ説明する。上述した実施形態においては、V R 映像を生放送する態様について説明したが、生放送後の任意の時間に V R 映像を再生する、いわゆる 3 D タイムシフト再生を行うようにしてもよい。

【 0 1 1 0 】

図 1 2 は、本実施形態における配信サーバの構成を概略的に示すブロック図である。図 1 3 は、本実施形態における配信者端末の構成を概略的に示すブロック図である。図 1 4 は、本実施形態における視聴者端末の構成を概略的に示すブロック図である。

【 0 1 1 1 】

図 1 2 に示すように、本実施形態における配信サーバ 1 は、記憶部 1 0 において、タイムシフトデータ記憶領域 1 0 D を備えているところが第 1 実施形態と異なる。また、本実

10

20

30

40

50

施形態における配信サーバ１は、制御部１１において、タイムシフトデータ配信部１１Ｅの機能を備えているところが第１実施形態と異なる。

【０１１２】

図１３に示すように、本実施形態における配信者端末３は、記憶部１０において、タイムシフトデータ記憶領域３０Ｅを備えているところが第１実施形態と異なる。

【０１１３】

図１４に示すように、本実施形態における視聴者端末４は、記憶部４０において、タイムシフトデータ記憶領域４０Ｂを備えているところが第１実施形態と異なる。また、本実施形態における視聴者端末４は、制御部４１において、レンダリング部４１Ｄ、およびＶＲ生写真生成部４１Ｅの機能を備えているところが第１実施形態と異なる。

10

【０１１４】

本実施形態においては、視聴者は、３Ｄタイムシフト再生を行うために、ＶＲ用スタジオアプリケーションを、予め視聴者端末４にダウンロードしておく。

【０１１５】

配信者は、ＶＲ映像の生放送を行う際に、予めダウンロードしておいたアバターのデータを選択し、また、３Ｄ空間のデータおよびアクセサリのデータをしておいた場合には、それらのデータを選択する。このように選択されたデータは、ＶＲ映像の生放送に用いられるだけでなく、本実施形態においては、３Ｄタイムシフト再生のために配信サーバ１に送信される。本実施形態における配信者端末３の制御部３１は、このように選択されたアバターのデータ、並びに、必要な場合には３Ｄ空間のデータおよびアクセサリのデータを、配信サーバ１に通信部３５を介して送信する。

20

【０１１６】

配信サーバ１の制御部１１は、配信者端末３から送信されたアバターのデータ、３Ｄ空間のデータおよびアクセサリのデータを、記憶部１０のタイムシフトデータ記憶領域１０Ｄに記憶させる。

【０１１７】

配信者端末３のモーションデータ生成部３１Ａは、ＶＲ映像の生放送を行う際に、ＶＲ用ヘッドセットとコントローラの操作に応じてモーションデータを生成する。生成されたモーションデータは、ＶＲ映像の生放送に用いられるだけでなく、本実施形態においては、配信サーバ１に送信される。配信者端末３の制御部３１は、モーションデータ生成部３１Ａにより生成されたモーションデータを、配信サーバ１に通信部３５を介して送信する。

30

【０１１８】

配信サーバ１の制御部１１は、配信者端末３から送信されたモーションデータを、記憶部１０のタイムシフトデータ記憶領域１０Ｄに記憶させる。

【０１１９】

以上のようにして、配信サーバ１における記憶部１０のタイムシフトデータ記憶領域１０Ｄには、ＶＲ映像の生放送に用いられたアバターのデータ、並びに、配信者が選択した場合には３Ｄ空間のデータおよびアクセサリのデータが記憶される。また、タイムシフトデータ記憶領域１０Ｄには、ＶＲ映像の生放送に用いられたモーションデータが記憶される。

40

【０１２０】

３Ｄタイムシフト再生は、配信者端末３および視聴者端末４にインストールされたＶＲ用スタジオアプリケーションに設けられた３Ｄタイムシフト再生ボタンが押下された場合に実行される。

【０１２１】

< 配信者端末３における３Ｄタイムシフト再生 >

配信者が、３Ｄタイムシフト再生を希望し、ＶＲ用スタジオアプリケーションに設けられた３Ｄタイムシフト再生ボタンを押下すると、配信者端末３の制御部３１は、配信サーバ１に対して、３Ｄタイムシフト再生のリクエストを送信する。

【０１２２】

50

配信サーバ１の制御部１１は、配信者端末３から３Ｄタイムシフト再生のリクエストを受信すると、記憶部１０のタイムシフトデータ記憶領域１０Ｄに記憶させたアバターのデータ、およびモーションデータ等から成るタイムシフトデータを、配信者端末３に通信部１２を介して送信する。

【０１２３】

配信者端末３の制御部１１は、配信サーバ１から送信されたアバターデータ、およびモーションデータ等から成るタイムシフトデータを、記憶部３０のタイムシフトデータ記憶領域３０Ｅに記憶させる。

【０１２４】

配信者端末３のレンダリング部３１Ｂは、タイムシフトデータ記憶領域３０Ｅに記憶させたアバターデータと、モーションデータとを連動させるレンダリング処理を行う。また、配信者端末３のＶＲ映像表示制御部３１Ｃは、タイムシフトデータ記憶領域３０Ｅに記憶させた３Ｄ空間データと、レンダリングされたアバターデータとを用いて、３Ｄ空間内に存在するアバターのＶＲ映像を表示させる制御を行う。ＶＲ映像は、表示部３３および表示部３３に接続されたＶＲ用のヘッドセットに表示される。

【０１２５】

タイムシフトデータ記憶領域３０Ｅに記憶させたモーションデータは、ＶＲ映像の生放送の際に、配信者の頭部に装着したＶＲ用ヘッドセット、および配信者における両手のコントローラの位置が反映されたデータである。したがって、ＶＲ映像の生放送のアバターの動作等を３Ｄタイムシフト再生として再現することができる。

【０１２６】

< 視聴者端末４における３Ｄタイムシフト再生 >

視聴者が、３Ｄタイムシフト再生を希望し、ＶＲ用スタジオアプリケーションに設けられた３Ｄタイムシフト再生ボタンを押下すると、視聴者端末４の制御部４１は、配信サーバ１に対して、３Ｄタイムシフト再生のリクエストがあったことを送信する。

【０１２７】

配信サーバ１の制御部１１は、視聴者端末４から３Ｄタイムシフト再生のリクエストを受信すると、記憶部１０のタイムシフトデータ記憶領域１０Ｄに記憶させたアバターのデータ、およびモーションデータ等から成るタイムシフトデータを、視聴者端末４に通信部１２を介して送信する。

【０１２８】

視聴者端末４の制御部４１は、配信サーバ１から送信されたアバターデータ、およびモーションデータ等から成るタイムシフトデータを、記憶部４０のタイムシフトデータ記憶領域４０Ｂに記憶させる。

【０１２９】

視聴者端末４のレンダリング部４１Ｄは、タイムシフトデータ記憶領域４０Ｂに記憶させたアバターデータと、モーションデータとを連動させるレンダリング処理を行う。また、視聴者端末４のＶＲ映像表示制御部４１Ａは、タイムシフトデータ記憶領域４０Ｂに記憶させた３Ｄ空間データと、レンダリングされたアバターデータとを用いて、３Ｄ空間内に存在するアバターのＶＲ映像を表示させる制御を行う。ＶＲ映像は、表示部４２に表示される。

【０１３０】

タイムシフトデータ記憶領域４０Ｂに記憶させたモーションデータは、ＶＲ映像の生放送の際に、配信者の頭部に装着したＶＲ用ヘッドセット、および配信者における両手のコントローラの位置が反映されたデータである。したがって、ＶＲ映像の生放送のアバターの動作等を３Ｄタイムシフト再生として再現することができる。

【０１３１】

< ３Ｄタイムシフト再生中のＶＲ生写真生成 >

次に、本実施形態における３Ｄタイムシフト再生中のＶＲ生写真の生成について説明する。本実施形態においては、３Ｄタイムシフト再生中に、ＶＲ生写真を生成することがで

10

20

30

40

50

きる。

【0132】

配信者端末3または視聴者端末4においてVR用スタジオアプリケーションに設けられたシャッターボタンが押下されると、VR生写真の生成が開始される。

【0133】

<配信者端末3における3Dタイムシフト再生中のVR生写真生成>

配信者端末3においてシャッターボタンが押下されると、配信者端末3のVR生写真生成部31Eは、シャッターボタンが押下された瞬間におけるアバターを含む3D空間全体のデータを切り出し、配信者端末3の記憶部30におけるVR生写真データ記憶領域30Dに記憶させる。

10

【0134】

配信者端末3のVR映像表示制御部31Cは、配信者端末3の記憶部30におけるVR生写真データ記憶領域30Dに記憶させたVR生写真データに基づいて、アバターを含む3D空間全体のVR生写真画像を生成し、表示部33および表示部33に接続したVR用ヘッドセットに表示させる。また、VR映像表示制御部31Cは、VR生写真データに基づいて、3D空間、および存在する場合にはアクセサリおよびコメントのVR生写真画像を生成し、表示部33および表示部33に接続したVR用ヘッドセットに表示させる。

【0135】

<視聴者端末4における3Dタイムシフト再生中のVR生写真生成>

3Dタイムシフト再生中に、視聴者端末4においてシャッターボタンが押下されると、視聴者端末4のVR生写真生成部41Eは、シャッターボタンが押下された瞬間におけるアバターを含む3D空間全体のデータを切り出し、視聴者端末4の記憶部40におけるVR生写真データ記憶領域40Aに記憶させる。

20

【0136】

視聴者端末4のVR映像表示制御部41Aは、視聴者端末4の記憶部40におけるVR生写真データ記憶領域40Aに記憶させたVR生写真データに基づいて、アバターを含む3D空間全体のVR生写真画像を生成し、表示部42に表示させる。

【0137】

3タイムシフト再生中に生成されたVR生写真画像は、上述したように、キャプチャされたVR映像の1コマを切り取ったものでなく、VR生写真データに基づいて生成したVR画像であるため、視聴者および配信者は、VR生写真画像を回転させたり、あるいは、アングルを変えたりして視聴することができる。

30

【0138】

さらに、視聴者および配信者は、VR生写真の画角を変化させ、いわゆる引きの画像を視聴することもできる。

【0139】

また、本実施形態によれば、配信者端末3および視聴者端末4のそれぞれにタイムシフトデータを保存し、タイムシフトデータに基づくアバターのデータから、ボーンデータおよびモーションデータを用いずに、ポリゴンデータとテクスチャデータだけを切り出してVR生写真データを生成し、配信するので、配信サーバ1の負荷を減らすことができる。

40

【0140】

(第4実施形態)

次に、本発明の第4実施形態について説明する。上述した実施形態においては、VR生写真データを配信する際に、部屋や建物等の3D空間のデータを簡略化することなく配信する態様について説明した。しかし、3D空間のデータのうち、簡略化可能なデータについては簡略化して配信してもよい。

【0141】

例えば、3D空間のデータには、上述したような建物だけでなく、建物の周囲の背景が含まれる場合がある。背景については、配信者の位置を所定の基準位置として、所定の基準位置からの距離が所定値以内の近景と、配信者端末3のユーザからの距離が所定値を超

50

える遠景とに分けることができる。

【 0 1 4 2 】

配信者からの距離が所定値以内の近景については、視聴者からも比較的によく見える背景であるため、上述した実施形態のようにデータを簡略化することなく配信する。しかし、配信者からの距離が所定値を超える遠景については、視聴者からあまりよく見えない背景であるため、データを簡略化することが可能となる。

【 0 1 4 3 】

第 1 実施形態のように配信者端末 3 の V R 生写真生成部 3 1 E が、3 D 空間データを V R 生写真データとして配信サーバ 1 に配信する場合は、V R 生写真生成部 3 1 E がデータの簡略化を行う。V R 生写真生成部 3 1 E は、配信者からの距離が所定値を超える遠景の 3 D 空間データを、例えば 2 D 平面の V R 生写真データとして配信サーバ 1 に配信する。

10

【 0 1 4 4 】

第 2 実施形態のように配信サーバ 1 の V R 生写真生成部 1 1 D が、3 D 空間データを V R 生写真データとして配信者端末 3 および視聴者端末 4 に配信する場合は、V R 生写真生成部 1 1 D がデータの簡略化を行う。V R 生写真生成部 1 1 D は、配信者からの距離が所定値を超える遠景の 3 D 空間データを、例えば 2 D 平面の V R 生写真データとして配信サーバ 1 に配信する。

【 0 1 4 5 】

簡略化され得るデータとしては、上述の背景のデータ以外にも、物体化された 3 D コメント、部屋内の備品等のアクセサリ、あるいは、投下されたアイテム等が挙げられる。

20

【 0 1 4 6 】

本実施形態によれば、V R 生写真データが簡略化されたデータを含むので、配信サーバ 1 の負荷をより一層減らすことができる。

【 0 1 4 7 】

(第 5 実施形態)

次に、本発明の第 5 実施形態について添付図面を参照しつつ説明する。上述した実施形態では、配信者端末 3 においてレンダリングを行い、V R 生写真データを生成する態様について説明した。しかしながら、本発明はこのような態様に限定される訳ではなく、本実施形態のように、配信サーバ 1 においてレンダリングを行い、V R 生写真データを生成するようにしてもよい。

30

【 0 1 4 8 】

図 1 5 は、本実施形態における配信サーバの構成を概略的に示すブロック図である。図 1 6 は、本実施形態における配信者端末の構成を概略的に示すブロック図である。

【 0 1 4 9 】

図 1 5 に示すように、本実施形態の配信サーバ 1 においては、記憶部 1 0 に、アバターデータ記憶領域 1 0 E と、3 D 空間データ記憶領域 1 0 F とが設けられている。また、本実施形態の配信サーバ 1 においては、制御部 1 1 は、レンダリング部 1 1 F、V R 映像表示制御部 1 1 G、および V R 生写真生成部 1 1 H の機能を有している。

【 0 1 5 0 】

図 1 6 に示すように、本実施形態の配信者端末 3 においては、記憶部 1 0 には、アバターデータ記憶領域 3 0 A と、3 D 空間データ記憶領域 3 0 B とが設けられていない。制御部 1 1 は、レンダリング部 3 1 B と V R 生写真生成部 3 1 E の機能が備えられていない。

40

【 0 1 5 1 】

配信者端末 3 のユーザである配信者がデータサーバ 2 から取得したバーチャルキャラクターのアバターのデータは、配信者端末 3 またはデータサーバ 2 から配信サーバ 1 に送信される。また、配信者端末 3 の配信者がデータサーバ 2 から取得した 3 D 空間データは、配信者端末 3 またはデータサーバ 2 から配信サーバ 1 に送信される。

【 0 1 5 2 】

配信者端末 3 のモーションデータ生成部 3 1 A は、配信者が手や指等に装着したコントローラ、および配信者が頭部に装着した V R 用ヘッドセットを用いてモーションキャプチ

50

ャを行うことにより、配信者の身体各部の座標を計測し、配信者の身体動作を3次元時系列のデータとして表すモーションデータを生成する。また、配信者端末3のモーションデータ生成部31Aは、生成したモーションデータを配信サーバ1に送信する。

【0153】

配信者端末3またはデータサーバ2から配信サーバ1に送信されるアバターデータは、配信サーバ1の記憶部10におけるアバターデータ記憶領域10Eに記憶される。また、配信者端末3またはデータサーバ2から配信サーバ1に送信される3D空間データは、配信サーバ1の記憶部10における3D空間データ記憶領域10Fに記憶される。

【0154】

配信サーバ1のレンダリング部11Fは、アバターデータ記憶領域30Aに記憶されたアバターのデータと、配信者端末3から送信されたモーションデータとを連動させるレンダリング処理を行う。

【0155】

配信サーバ1のVR映像表示制御部11Gは、3D空間データ記憶領域10Fに記憶された3D空間データと、コメントデータ記憶領域10Cに記憶されたコメントデータと、レンダリングされたアバターのデータとを用いて、3D空間内に存在するアバターの3D CGによるVR映像を表示させるためのデータを生成する。また、VR映像表示制御部11Gは、生成したVR映像を表示させるためのデータを、配信者端末3に送信する。

【0156】

配信者端末3のVR映像表示制御部31Cは、配信サーバ1から送信されるVR映像を表示させるためのデータを表示させるための制御を行い、VR映像は、配信者端末3の表示部33および表示部33に接続されたVR用のヘッドセットに表示される。

【0157】

配信サーバ1のVR生写真生成部11Hは、配信者端末3の入力部34または入力部34に接続されたコントローラ（図示せず）に備えられたシャッターボタンが押下またはクリックされた際に、表示されている3D空間、アバター、およびコメントのVR映像のデータに基づいて、VR生写真データを生成する。また、VR生写真生成部31Eは、視聴者端末4に備えられたシャッターボタンが押下またはクリックされた際にも、VR生写真データを生成する。さらに、配信サーバ1のVR生写真生成部11Hは、VR生写真データを配信者端末3および視聴者端末4に送信する。

【0158】

配信者端末3のVR映像表示制御部31Cは、配信サーバ1のVR写真生成部11Jから送信され、VR生写真データ記憶領域30Dに記憶されるVR生写真データに基づいて、VR生写真の映像を表示部33、および表示部33に接続されたVR用ヘッドセットに表示させる。

【0159】

同様に、視聴者端末4の制御部41は、配信サーバ1から送信されるVR生写真データを、視聴者端末4の記憶部40におけるVR生写真データ記憶領域40Aに記憶させる。また、視聴者端末4のVR映像表示制御部41Aは、VR生写真データ記憶領域40Aに記憶されたVR生写真データに基づいて、アバターのVR生写真画像を生成し、表示部42に表示させる。また、VR映像表示制御部41Aは、VR生写真データに基づいて、3D空間、および存在する場合にはアクセサリおよびコメントのVR生写真画像を生成し、表示部42に表示させる。

【0160】

以上のように、配信サーバ1においてレンダリングを行い、VR生写真データを生成する場合でも、視聴者は、配信者端末3のユーザの動きに対応して動くアバター等の映像と共に、視聴者によって入力され物体化されたコメントを視聴することができる。また、視聴者および配信者は、VR生写真画像を回転させたり、あるいは、アングルを変えたりして視聴することができる。

【0161】

10

20

30

40

50

(変形例)

以上の実施形態は例示であり、この発明の範囲から離れることなく様々な変形が可能である。

【0162】

上述した実施形態においては、VR用スタジオアプリケーションによりVR生写真用のシャッターボタンを表示する態様について説明したが、VR生写真用のシャッターボタンを、VR生写真撮影開始カウントダウン用の3Dアイテムとして、3D空間内に表示するようにしてもよい。例えば、看板のような3Dアイテムを3D空間内に表示させ、この3Dアイテムに「撮影準備中」とか「撮影まで後〇秒」とか「シャッターチャンス」などといった文字を表示させてもよい。あるいは、文字以外の表現でもよい。例えば、3D空間中のランプ等のアイテムを表示させ、このアイテムを点滅させてもよい。

10

【0163】

さらに、配信者端末3において表示されるVR用スタジオの3D空間内に、配信者用の操作パネルを表示させ、操作パネルにシャッターボタンあるいは撮影カウントダウン開始ボタンを設けてもよい。また、配信者が使用するコントローラにシャッターボタンあるいは撮影カウントダウン開始ボタンを設けてもよい。

【0164】

VR用スタジオアプリケーションが、配信者の所定の動作またはポーズを入力として検知して、画面上に「撮影準備中」とか「撮影まで後〇秒」とか「シャッターチャンス」などといった文字を表示させてもよい。あるいは、アイコンなどでこれらの状況を報知してもよい。

20

【0165】

上述した実施形態においては、VR生写真を配信者端末3または視聴者端末4において視聴する態様について説明したが、例えば、配信者が、VR生写真のデータをアバター用プラットフォームにアップロードできるようにしてもよい。

【0166】

上述した実施形態においては、全ての視聴者端末4にVR生写真データを配信する態様について説明したが、視聴者のうち、課金した視聴者、あるいは当選した視聴者等に対してのみ、VR生写真データを提供するようにしてもよい。また、直接にVR生写真データを配信するのではなく、VR生写真を閲覧可能なURLを教えるなどの方法でもよい。

30

【0167】

上述した実施形態においては、VR生写真を配信者端末3および視聴者端末4においてそれぞれ独立して視聴する態様について説明したが、配信者が、VR映像の生放送中に、放送画面にVR生写真を映すようにしてもよい。

【0168】

VR生写真は、多少の加工またはエフェクトを加えたり、あるいはバーチャルキャラクターに名前をつけて、その名前のサインをVR生写真に加えたりしてもよい。また、VR生写真にタイムスタンプを付加してもよい。さらに、3D空間内の備品の一部をランダムで変更してVR生写真データを生成してもよい。また、誰の番組かがわかるように、番組タイトル、またはウォーターマーク等をVR生写真データに埋め込んでもよい。

40

【0169】

上述した実施形態では、配信サーバ1およびデータサーバ2を物理的に別々に存在するサーバとして構成した態様について説明した。しかしながら、本発明はこのような態様に限定される訳ではなく、これらのサーバを全て一つのサーバで構成してもよいし、いずれか2種類のサーバを一つのサーバで構成してもよい。

【0170】

以上の態様に係る各サーバのプログラム、並びに配信者端末3および視聴者端末4のアプリケーションプログラムは、コンピュータが読取可能な記録媒体に格納された形態で提供されてコンピュータにインストールされ得る。記録媒体は、例えば非一過性(non-transitory)の記録媒体であり、CD-ROM等の光学式記録媒体が好例であるが、半導体記録

50

媒体や磁気記録媒体等の公知の任意の形式の記録媒体を包含し得る。なお、通信網を介した配信の形態で前述のプログラムを提供してコンピュータにインストールすることも可能である。

【 0 1 7 1 】

以上、本発明の実施形態に係る V R 生放送配信システム、配信サーバ、配信サーバの制御方法、および V R 生写真データのデータ構造について説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の変更が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 1 7 2 】

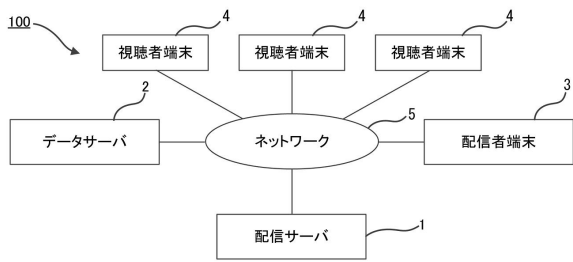
1	配信サーバ	10
2	データサーバ	
3	配信者端末	
4	視聴者端末	
5	ネットワーク	
1 0	記憶部	
1 0 A	V R 映像データ記憶領域	
1 0 B	V R 生写真データ記憶領域	
1 0 C	コメントデータ記憶領域	
1 1	制御部	
1 1 A	V R 映像データ配信部	20
1 1 B	V R 生写真データ配信部	
1 1 C	コメントデータ配信部	
1 2	通信部	
6 0	V R 生写真データ	
6 1	アバターデータ	
6 1 A	ポリゴンデータ	
6 1 B	テクスチャデータ	
6 2	オブジェクトデータ	
6 2 A	3 D 空間データ	
6 2 B	アクセサリデータ	30
6 2 C	コメントデータ	

40

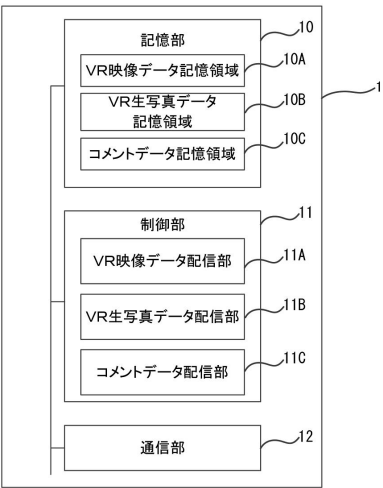
50

【図面】

【図 1】

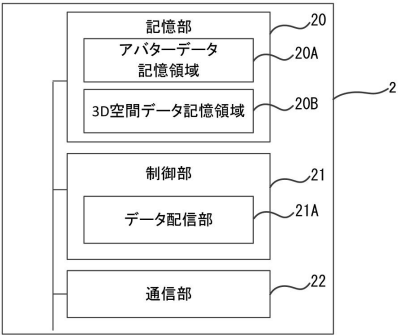


【図 2】

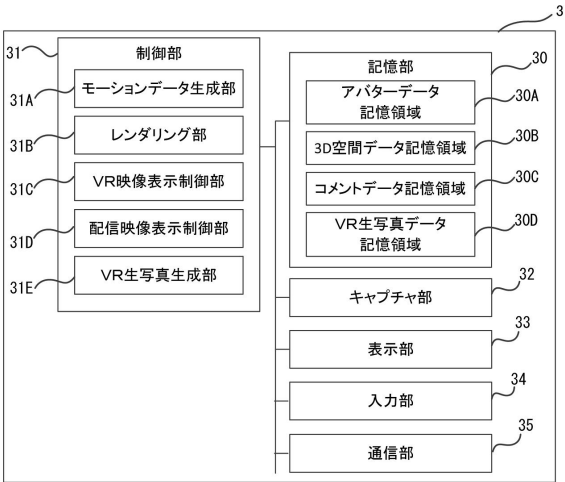


10

【図 3】



【図 4】



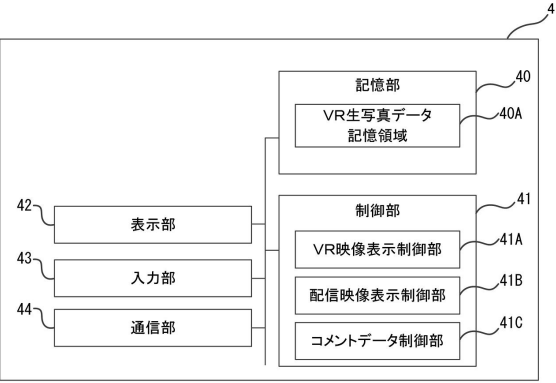
20

30

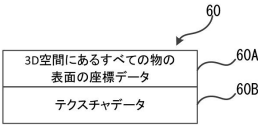
40

50

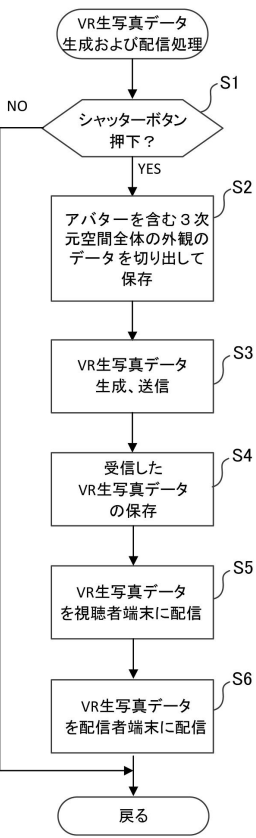
【図 5】



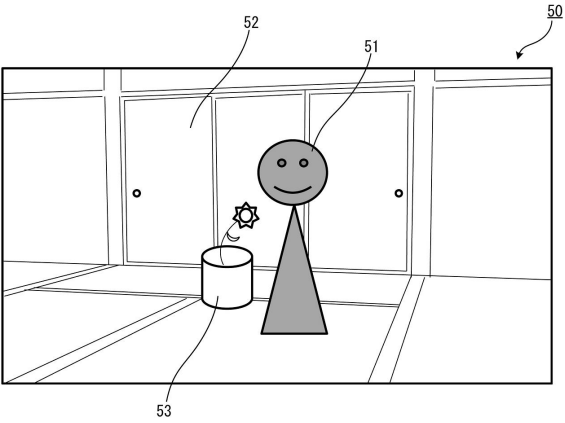
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

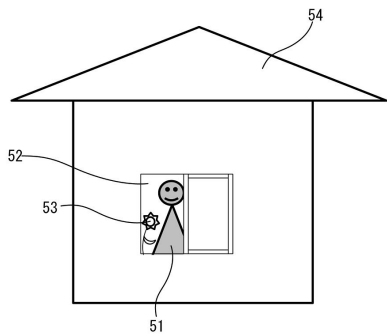
20

30

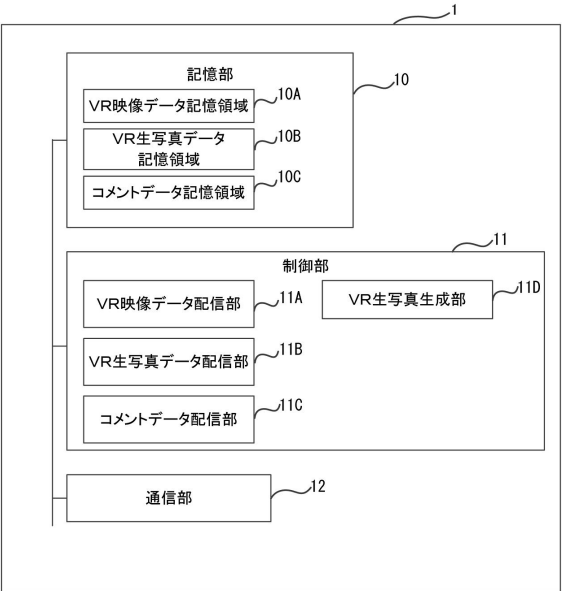
40

50

【図 9】

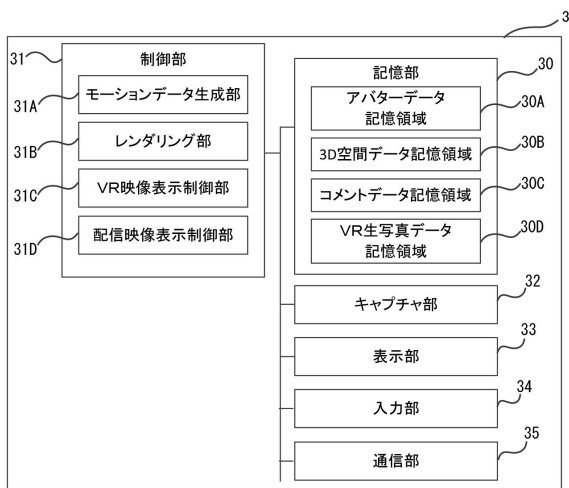


【図 10】

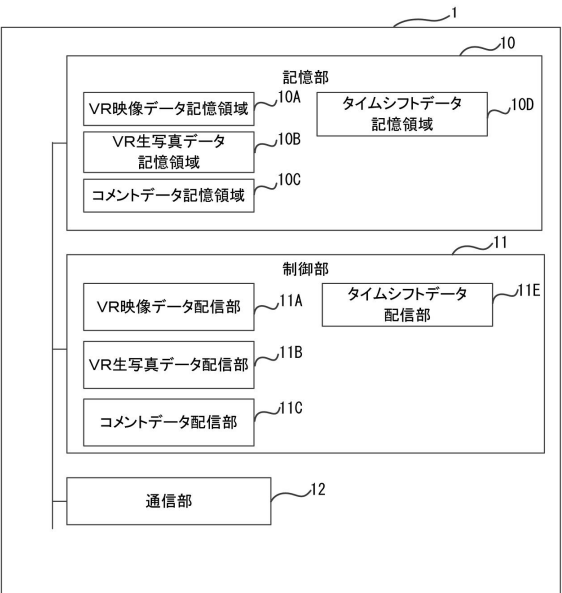


10

【図 11】



【図 12】



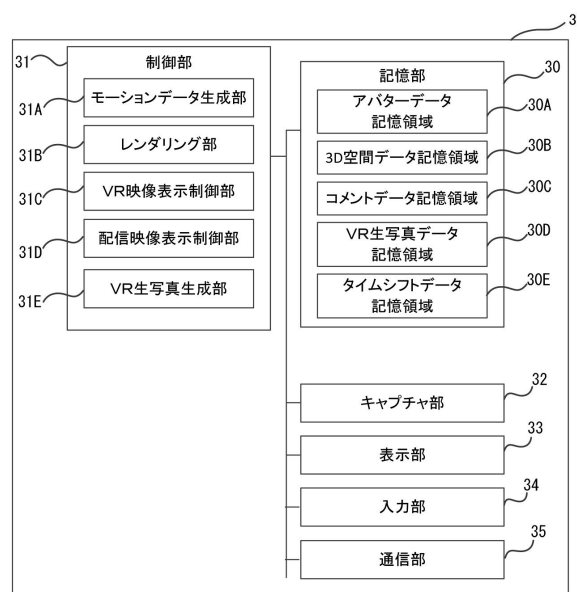
20

30

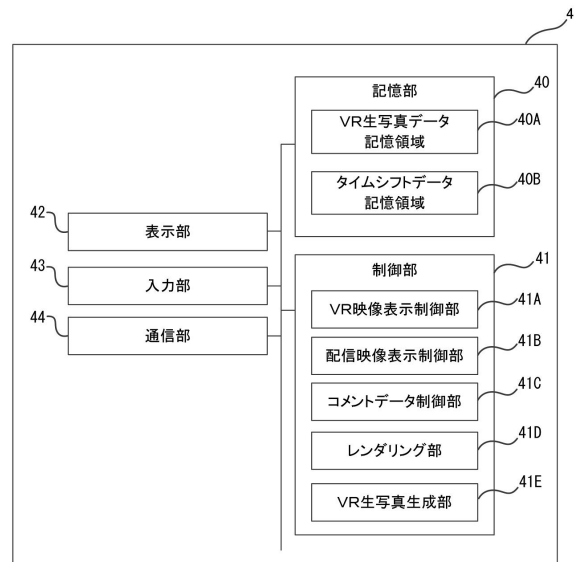
40

50

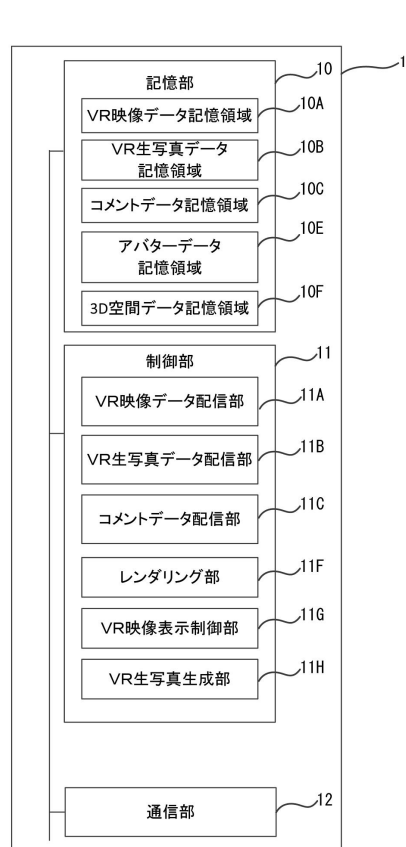
【図 1 3】



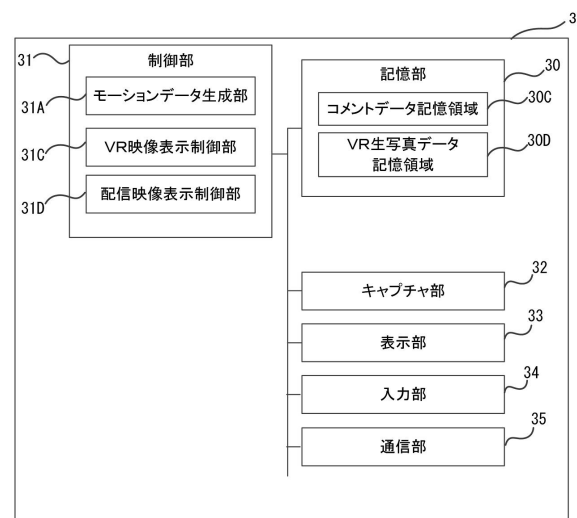
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特許第 6 4 6 9 2 7 9 (J P , B 1)
特開 2 0 1 9 - 0 2 1 3 2 4 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- H 0 4 N 2 1 / 0 0 - 2 1 / 8 5 8
G 0 6 T 1 9 / 0 0