

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7630351号  
(P7630351)

(45)発行日 令和7年2月17日(2025.2.17)

(24)登録日 令和7年2月6日(2025.2.6)

(51)国際特許分類 F I  
 H 0 4 N 5/93 (2006.01) H 0 4 N 5/93  
 A 6 3 G 31/02 (2006.01) A 6 3 G 31/02  
 G 0 6 F 3/0481(2022.01) G 0 6 F 3/0481

請求項の数 12 (全20頁)

(21)出願番号	特願2021-84050(P2021-84050)	(73)特許権者	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(22)出願日	令和3年5月18日(2021.5.18)	(74)代理人	100165179 弁理士 田崎 聡
(65)公開番号	特開2022-177643(P2022-177643 A)	(74)代理人	100126664 弁理士 鈴木 慎吾
(43)公開日	令和4年12月1日(2022.12.1)	(74)代理人	100154852 弁理士 酒井 太一
審査請求日	令和5年11月28日(2023.11.28)	(74)代理人	100194087 弁理士 渡辺 伸一
		(72)発明者	山本 佐知子 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式 会社本田技術研究所内
		(72)発明者	五島 正基

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コンテンツ制御装置、コンテンツ制御方法、プログラム、およびコンテンツ提供システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

全方向移動車輪を備えた車両と、映像投影装置とを備えたコンテンツ提供システムの制御装置であって、

仮想空間において移動を含む経験を利用者に体験させるコンテンツを再生し、前記コンテンツの再生によって得られた映像信号を前記映像投影装置に出力するコンテンツ再生部と、

前記映像投影装置に表示させる映像に同期して前記車両の全方向移動車輪を制御する移動制御部と、

を備え、

前記移動制御部は、前記コンテンツの再生中において、前記車両が前記仮想空間における利用者の直進移動に同期して規定の周回ルートを走行するように前記全方向移動車輪を制御する、

コンテンツ制御装置。

【請求項2】

前記移動制御部は、前記車両が規定速度以下の速度で前記周回ルートを走行するように前記全方向移動車輪を制御する、

請求項1に記載のコンテンツ制御装置。

【請求項3】

全方向移動車輪を備えた車両と、映像投影装置とを備えたコンテンツ提供システムの制

御装置であって、

仮想空間において移動を含む経験を利用者に体験させるコンテンツを再生し、前記コンテンツの再生によって得られた映像信号を前記映像投影装置に出力するコンテンツ再生部と、

前記映像投影装置に表示させる映像に同期して前記車両の全方向移動車輪を制御する移動制御部と、

前記車両を載置する台座となる装置であって、前記全方向移動車輪による前記車両の移動を打ち消す駆動台装置と、

を備えるコンテンツ制御装置。

【請求項 4】

人の五感のうち少なくとも一つによって知覚される事象を、前記コンテンツを演出する特殊効果として発生させる発生装置に対し、前記事象の発生を前記駆動台装置の駆動状態に応じて指示する演出制御部をさらに備える、

請求項 3 に記載のコンテンツ制御装置。

【請求項 5】

前記コンテンツの再生によって得られる前記仮想空間の映像において、前記仮想空間は、前記仮想空間における利用者の移動に応じて、前記利用者によって近いと認識される領域ほど大きく変化するように表示され、前記利用者によって遠いと認識される領域ほど小さく変化するように表示される、

請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のコンテンツ制御装置。

【請求項 6】

前記移動制御部は、前記車両の移動限界に対応して前記仮想空間に表示されるオブジェクトの位置に基づき、前記利用者が前記移動限界と接触しないように前記全方向移動車輪を制御する、

請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のコンテンツ制御装置。

【請求項 7】

全方向移動車輪を備えた車両と、映像投影装置とを備えたコンテンツ提供システムの制御装置として機能するコンピュータが、

仮想空間において移動を含む経験を利用者に体験させるコンテンツを再生し、前記コンテンツの再生によって得られた映像信号を前記映像投影装置に出力するコンテンツ再生処理と、

前記映像投影装置に表示させる映像に同期して前記車両の全方向移動車輪を制御する移動制御処理と、

を実行するコンテンツ制御方法であって、

前記移動制御処理は、前記コンテンツの再生中において、前記車両が前記仮想空間における利用者の直進移動に同期して規定の周回ルートを走行するように前記全方向移動車輪を制御するものである、

コンテンツ制御方法。

【請求項 8】

全方向移動車輪を備えた車両と、映像投影装置と、前記車両を載置する台座となる装置であって、前記全方向移動車輪による前記車両の移動を打ち消す駆動台装置と、を備えたコンテンツ提供システムの制御装置として機能するコンピュータが、

仮想空間において移動を含む経験を利用者に体験させるコンテンツを再生し、前記コンテンツの再生によって得られた映像信号を前記映像投影装置に出力するコンテンツ再生処理と、

前記映像投影装置に表示させる映像に同期して前記車両の全方向移動車輪を制御する移動制御処理と、

を実行するコンテンツ制御方法。

【請求項 9】

全方向移動車輪を備えた車両と、映像投影装置とを備えたコンテンツ提供システムの制

10

20

30

40

50

御装置として機能するコンピュータに、

仮想空間において移動を含む経験を利用者に体験させるコンテンツを再生し、前記コンテンツの再生によって得られた映像信号を前記映像投影装置に出力するコンテンツ再生処理と、

前記映像投影装置に表示させる映像に同期して前記車両の全方向移動車輪を制御する移動制御処理と、

を実行させるためのプログラムであって、

前記移動制御処理は、前記コンテンツの再生中において、前記車両が前記仮想空間における利用者の直進移動に同期して規定の周回ルートを走行するように前記全方向移動車輪を制御するものである、

プログラム。

【請求項 10】

全方向移動車輪を備えた車両と、映像投影装置と、前記車両を載置する台座となる装置であって、前記全方向移動車輪による前記車両の移動を打ち消す駆動台装置と、を備えたコンテンツ提供システムの制御装置として機能するコンピュータに、

仮想空間において移動を含む経験を利用者に体験させるコンテンツを再生し、前記コンテンツの再生によって得られた映像信号を前記映像投影装置に出力するコンテンツ再生処理と、

前記映像投影装置に表示させる映像に同期して前記車両の全方向移動車輪を制御する移動制御処理と、

を実行させるためのプログラム。

【請求項 11】

全方向移動車輪を備えた車両と、

映像投影装置と、

仮想空間において移動を含む経験を利用者に体験させるコンテンツを再生し、前記コンテンツの再生によって得られた映像信号を前記映像投影装置に出力するコンテンツ再生部と、

前記映像投影装置に表示させる映像に同期して前記車両の全方向移動車輪を制御する移動制御部と、

を備え、

前記移動制御部は、前記コンテンツの再生中において、前記車両が前記仮想空間における利用者の直進移動に同期して規定の周回ルートを走行するように前記全方向移動車輪を制御する、

コンテンツ提供システム。

【請求項 12】

全方向移動車輪を備えた車両と、

映像投影装置と、

前記車両を載置する台座となる装置であって、前記全方向移動車輪による前記車両の移動を打ち消す駆動台装置と、

仮想空間において移動を含む経験を利用者に体験させるコンテンツを再生し、前記コンテンツの再生によって得られた映像信号を前記映像投影装置に出力するコンテンツ再生部と、

前記映像投影装置に表示させる映像に同期して前記車両の全方向移動車輪を制御する移動制御部と、

を備えるコンテンツ提供システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンテンツ制御装置、コンテンツ制御方法、プログラム、およびコンテンツ提供システムに関する。

10

20

30

40

50

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、ヘッドマウントディスプレイを用いて仮想空間を体験させるコンテンツを提供する技術が開発されている。このような用途において、ヘッドマウントディスプレイは、利用者の動作を考慮して、周辺に障害物の無いオープンスペースで使用されることが望ましい場合が多い。しかしながら、利用者周辺の状況は必ずしも一定でないため、利用者は、コンテンツの利用にあたり、周辺環境に配慮しながらヘッドマウントディスプレイを使用する必要があった。このような不便を解決するため、ヘッドマウントディスプレイを用いたコンテンツを、利用者の動作範囲をある程度制限しながら提供する技術が考案されている（例えば特許文献1参照）。

10

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【文献】特開2019-136572号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、特許文献1の技術では、利用者は実際には所定位置から動くことがないため、仮想空間での移動を含む経験を体験させるコンテンツは、臨場感に欠ける場合があった。

20

## 【0005】

本発明は、このような事情を考慮してなされたものであり、仮想空間での移動を含む経験を体験させるコンテンツの臨場感を向上させることができるコンテンツ制御装置、コンテンツ制御方法、プログラム、およびコンテンツ提供システムを提供することを目的の一つとする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

この発明に係るコンテンツ制御装置、コンテンツ制御方法、プログラム、およびコンテンツ提供システムは、以下の構成を採用した。

## 【0007】

(1)：この発明の一態様に係るコンテンツ制御装置は、全方向移動車輪を備えた車両と、映像投影装置とを備えたコンテンツ提供システムの制御装置であって、仮想空間において移動を含む経験を利用者に体験させるコンテンツを再生し、前記コンテンツの再生によって得られた映像信号を前記映像投影装置に出力するコンテンツ再生部と、前記映像投影装置に表示させる映像に同期して前記車両の全方向移動車輪を制御する移動制御部と、を備える。

30

## 【0008】

(2)：上記(1)の態様において、記移動制御部は、前記コンテンツの再生中において、前記車両が前記仮想空間における利用者の直進移動に同期して規定の周回ルートを走行するように前記全方向移動車輪を制御するものである。

40

## 【0009】

(3)：上記(2)の態様において、前記移動制御部は、前記車両が規定速度以下の速度で前記周回ルートを走行するように前記全方向移動車輪を制御するものである。

## 【0010】

(4)：上記(1)から(3)のいずれかの態様において、前記コンテンツの再生によって得られる前記仮想空間の映像において、前記仮想空間は、前記仮想空間における利用者の移動に応じて、前記利用者によって近いと認識される領域ほど大きく変化するように表示され、前記利用者によって遠いと認識される領域ほど小さく変化するように表示されるものである。

## 【0011】

50

(5) : 上記(1)から(4)のいずれかの態様において、前記移動制御部は、前記車両の移動限界に対応して前記仮想空間に表示されるオブジェクトの位置に基づき、前記利用者が前記移動限界と接触しないように前記全方向移動車輪を制御するものである。

【0012】

(6) : 上記(1)から(5)のいずれかの態様において、前記車両を載置する台座となる装置であって、前記全方向移動車輪による前記車両の移動を打ち消す駆動台装置をさらに備えるものである。

【0013】

(7) : 上記(6)の態様において、人の五感のうち少なくとも一つによって知覚される事象を、前記コンテンツを演出する特殊効果として発生させる発生装置に対し、前記事象の発生を前記駆動台装置の駆動状態に応じて指示する演出制御部をさらに備えるものである。

10

【0014】

(8) : この発明の一態様に係るコンテンツ制御方法は、全方向移動車輪を備えた車両と、映像投影装置とを備えたコンテンツ提供システムの制御装置として機能するコンピュータが、仮想空間において移動を含む経験を利用者に体験させるコンテンツを再生し、前記コンテンツの再生によって得られた映像信号を前記映像投影装置に出力し、前記映像投影装置に表示させる映像に同期して前記車両の全方向移動車輪を制御するものである。

【0015】

(9) : この発明の一態様に係るプログラムは、全方向移動車輪を備えた車両と、映像投影装置とを備えたコンテンツ提供システムの制御装置として機能するコンピュータに、仮想空間において移動を含む経験を利用者に体験させるコンテンツを再生させ、前記コンテンツの再生によって得られた映像信号を前記映像投影装置に出力させ、前記映像投影装置に表示させる映像に同期して前記車両の全方向移動車輪を制御させるものである。

20

【0016】

(10) : この発明の一態様に係るコンテンツ提供システムは、全方向移動車輪を備えた車両と、映像投影装置と、仮想空間において移動を含む経験を利用者に体験させるコンテンツを再生し、前記コンテンツの再生によって得られた映像信号を前記映像投影装置に出力するコンテンツ再生部と、前記映像投影装置に表示させる映像に同期して前記車両の全方向移動車輪を制御する移動制御部と、を備える。

30

【発明の効果】

【0017】

(1) ~ (10) によれば、仮想空間において移動を含む経験を利用者に体験させるコンテンツを再生し、当該コンテンツの再生によって得られた映像信号を映像投影装置に出力し、映像投影装置に表示させる映像に同期して全方向移動車輪を制御することにより、仮想空間での移動を含む経験を提供するコンテンツの臨場感を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】第1実施形態におけるコンテンツ提供システムの構成例を示す図である。

【図2】第1実施形態における全方向移動車輪の構成例を示す図である。

40

【図3】第1実施形態におけるコンテンツ提供システムの機能構成の一例を示す図である。

【図4】第1実施形態における全方向移動車両の移動方向と、コンテンツ映像により知覚される利用者の移動方向との関係を例示する図である。

【図5】第1実施形態のコンテンツ制御装置が、コンテンツの再生に合わせて全方向移動車両の移動を制御する処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図6】第1実施形態における同期制御処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図7】第1実施形態において第2の制御タイミングで全方向移動車両の移動方向が変更される状況の一例を示す図である。

【図8】第2実施形態におけるコンテンツ提供システムの構成例を示す図である。

【図9】第2実施形態におけるコンテンツ提供システムの機能構成の一例を示す図である。

50

【図 10】第 2 実施形態における同期制御処理の流れの一例を示すフローチャートである。  
【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、図面を参照し、本発明のコンテンツ制御装置、コンテンツ制御方法、プログラム、およびコンテンツ提供システムの実施形態について説明する。

< 第 1 実施形態 >

図 1 は、第 1 実施形態におけるコンテンツ提供システム 1 A の構成例を示す図である。コンテンツ提供システム 1 A は、視覚的に認知される仮想的な移動を実際の移動に同期して体感させるコンテンツを提供するシステムである。コンテンツ提供システム 1 A は、例えば、映像投影装置 10 と、全方向移動車両 20 と、コンテンツ制御装置 30 とを備える。コンテンツ制御装置 30 は、映像投影装置 10 および全方向移動車両 20 のそれぞれと通信可能である。

10

【0020】

映像投影装置 10 は、VR (Virtual Reality) に対応した映像信号 (以下「VR 信号」という。) を入力して視差に応じた映像を利用者の眼前に表示することにより、利用者に対して仮想空間に入りこんだような感覚を与えることができる表示装置である。映像投影装置 10 は、対象コンテンツの VR 信号をコンテンツ制御装置 30 から入力し、入力した VR 信号に基づき映像を表示することにより、仮想空間での移動を含む経験を利用者に体験させることができる。

【0021】

例えば、映像投影装置 10 は、いわゆる VR ゴーグルと呼ばれる頭部装着型のディスプレイ装置であってもよい。なお、映像投影装置 10 は、移動する利用者に対して VR 映像を視聴させることができる位置に設置されればよく、利用者の頭部に装着されるものに限定されない。例えば、映像投影装置 10 は、ディスプレイの支持部が利用者の頭部以外 (例えば肩など) に固定されるものであってもよいし、全方向移動車両 20 に固定されるものであってもよい。また、映像投影装置 10 が投影する VR 映像は、AR (Augmented Reality) や MR (Mixed Reality) を含むものであってもよい。

20

【0022】

なお、利用者に対して同様の感覚を知覚させるものであれば、映像投影装置 10 の実現方法は特定の方法に限定されない。例えば、映像投影装置 10 の投影方式は、網膜投影方式であってもよいし、虚像投影方式であってもよいし、その他の方式によるものであってもよい。また、例えば、映像投影装置 10 の表示部の形式は、開放型であってもよいし、遮蔽型であってもよい。

30

【0023】

全方向移動車両 20 は、コンテンツ提供システム 1 A において、コンテンツ映像によって視覚的に知覚される仮想的な移動に、実際の移動によって得られる移動の実感を付加するために利用者を移動させる役割を有する。全方向移動車両 20 は、コンテンツ映像に同期した制御信号をコンテンツ制御装置 30 から入力し、入力した制御信号に基づいて自車両の移動を制御する。具体的には、全方向移動車両 20 は、例えば、座席部 21 と、全方向移動車輪 22 とを備える。座席部 21 は、利用者の座席を構成する。利用者は、座席部 21 に座って全方向移動車両 20 を操縦する。

40

【0024】

全方向移動車輪 22 は、車両が旋回等の予備動作を行うことなく現在位置から直ちに任意方向 (360 度の全方向) に進み出すことを可能にする車輪である。図 2 は、全方向移動車輪 22 の構成例を示す図である。全方向移動車輪 22 は、例えば、前輪としての大径車輪 22 A と、後輪としての旋回用車輪 22 C とを備え、前輪の大径車輪 22 A の接地部 (径方向の縁の部分) に複数の小径車輪 22 B を備える。大径車輪 22 A は、主に前後方向への直進移動を実現する車輪である。小径車輪 22 B は、大径車輪 22 A の回転方向 (円周方向) を軸として回転することにより、主にその場での横方向の移動を実現する車輪である。一方、後輪の旋回用車輪 22 C は、大径車輪 22 A よりも径が小さく、大径車輪

50

2 2 Aの回転軸に直交する回転軸で回転することにより、主に旋回移動を実現する車輪である。全方向移動車輪 2 2 は、大径車輪 2 2 A、小径車輪 2 2 B、および旋回用車輪 2 2 Cの回転をそれぞれ独立して制御可能なモータ（図示せず）を備える。このような構成により、全方向移動車輪 2 2 は、前後移動に加えて、前・後輪の横方向への移動速度差を利用することで、真横や斜めなどさまざまな方向に動くだけでなく、曲がることやその場での旋回といった機敏な動きも実現することができる。

【 0 0 2 5 】

ここで、全方向移動車両 2 0 の前方向は図 1 における y 軸の正方向（紙面奥側から紙面手前側に向かう方向、以下 + y 軸方向という。）であり、後方向は y 軸の負方向（紙面手前側から紙面奥側に向かう方向、以下 - y 軸方向という。）である。例えば、図 2 の動作例 M 1（前進・後進）に示すように、全方向移動車輪 2 2 は、大径車輪 2 2 A を矢印 A 1 の方向に回転させることによって前進し、矢印 A 2 の方向に回転させることによって後進する。

10

【 0 0 2 6 】

また例えば、図 2 の動作例 M 2（左右移動）に示すように、全方向移動車輪 2 2 は、小径車輪 2 2 B を矢印 A 3 の方向に回転させることにより向きを変えずにその場で左方向に移動することができる。この場合、旋回用車輪 2 2 C は、左右方向の移動に応じて矢印 A 4 方向に自然回転するように構成されてもよいし、小径車輪 2 2 B の回転量に応じて矢印 A 4 方向に回転するように制御されてもよい。また、全方向移動車輪 2 2 は、小径車輪 2 2 B を矢印 A 3 と逆方向に回転させることにより向きを変えずにその場で右方向に移動することができる。なお、ここでいう左方向は、図 1 における左方向であり、x 軸の負方向（- x 軸方向）に対応し、右方向は、図 1 における右方向であり、x 軸の正方向（+ x 軸方向）に対応する。なお、複数の小径車輪 2 2 B は、全ての車輪が同時に回転するように構成されてもよいし、接地部の車輪のみが回転するように構成されてもよい。

20

【 0 0 2 7 】

また例えば、図 2 の動作例 M 3（その場旋回）に示すように、全方向移動車輪 2 2 は、旋回用車輪 2 2 C を矢印 A 5 の方向に回転させることにより大径車輪 2 2 A の接地点 P 1 を中心としてその場で矢印 A 6 方向に旋回することができ、矢印 A 5 と逆方向に回転させることにより矢印 A 6 と逆方向にその場で旋回することができる。

【 0 0 2 8 】

30

また例えば、図 2 の動作例 M 4（旋回走行）に示すように、全方向移動車輪 2 2 は、大径車輪 2 2 A を矢印 A 7 方向に回転させ、旋回用車輪 2 2 C を矢印 A 8 方向に回転させることにより、矢印 A 9 の方向に旋回しながら前進することができる（旋回走行）。また、全方向移動車輪 2 2 は、大径車輪 2 2 A を矢印 A 7 と逆方向に回転させ、旋回用車輪 2 2 C を矢印 A 8 方向に回転させることにより、矢印 A 9 の逆方向に旋回しながら後進することができる。またこの例において、全方向移動車輪 2 2 は、旋回用車輪 2 2 C を矢印 A 8 と逆方向に回転させることにより、旋回中心を右側にとりながら前進または後進することができる。

【 0 0 2 9 】

なお、全方向移動車輪 2 2 の実現方法は図 2 の方法に限定されない。全方向移動車輪 2 2 は任意の既存技術で実現されてよい。また、全方向移動車両 2 0 は、1 つの全方向移動車輪 2 2 を備えてもよいし、複数の全方向移動車輪 2 2 を備えてもよい。さらに、全方向移動車両 2 0 は、全方向移動車輪 2 2 に加えて、通常の車輪を補助的な車輪として備えてもよい。全方向移動車輪 2 2 の動作は、全方向移動車両 2 0 に搭載されている図示しない制御部（例えば座席部 2 1 の内側に設置される。）によって制御され、制御部はコンテンツ制御装置 3 0 から入力する制御信号に基づいて全方向移動車輪 2 2 の動作（移動方向や速度）を変更する。

40

【 0 0 3 0 】

コンテンツ制御装置 3 0 は、コンテンツを再生するとともに、再生中のコンテンツの V R 信号を映像投影装置 1 0 に出力する機能を有する。また、コンテンツ制御装置 3 0 は、

50

コンテンツの再生状況に応じた制御信号を全方向移動車両 20 に出力する機能を有する。コンテンツ制御装置 30 が、このような各機能を有することにより、コンテンツ提供システム 1 A は、コンテンツ映像によって視覚的に知覚される仮想的な移動に同期して利用者を移動させることができる。

#### 【0031】

図 3 は、第 1 実施形態におけるコンテンツ提供システム 1 A の機能構成の一例を示す図である。映像投影装置 10、全方向移動車両 20、およびコンテンツ制御装置 30 は、例えば無線 LAN (Local Area Network) に接続され、無線 LAN を介して互いに通信可能である。コンテンツを利用する際の利便性から、本実施形態では、各装置間の通信が無線通信により実現される場合を想定するが、これは必須ではなく、各装置間の通信は有線通信によって実現されてもよい。また、映像投影装置 10、全方向移動車両 20、およびコンテンツ制御装置 30 は、無線 LAN に代えて近距離無線通信によって通信するように構成されてもよい。

10

#### 【0032】

また、即応性に問題がない場合、映像投影装置 10、全方向移動車両 20、およびコンテンツ制御装置 30 は、セルラー網や専用線、インターネット等の WAN (Wide Area Network) を介して通信するように構成されてもよい。また、また、即応性に問題がない場合、映像投影装置 10、全方向移動車両 20、およびコンテンツ制御装置 30 は、セルラー網や専用線、インターネット等の WAN (Wide Area Network) を介して通信するように構成されてもよい。

20

#### 【0033】

まず、映像投影装置 10 の構成について説明する。映像投影装置 10 は、例えば、通信部 11 と、表示部 12 と、表示制御部 13 とを備える。これらの構成要素は、例えば、CPU (Central Processing Unit) などのハードウェアプロセッサがプログラム (ソフトウェア) を実行することにより実現される。これらの構成要素のうち一部または全部は、LSI (Large Scale Integration) や ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、FPGA (Field-Programmable Gate Array)、GPU (Graphics Processing Unit) などのハードウェア (回路部; circuitry を含む) によって実現されてもよいし、ソフトウェアとハードウェアの協働によって実現されてもよい。プログラムは、予め HDD (Hard Disk Drive) やフラッシュメモリなどの記憶装置 (非一過性の記憶媒体を備える記憶装置) に格納されていてもよいし、DVD や CD-ROM などの着脱可能な記憶媒体 (非一過性の記憶媒体) に格納されており、記憶媒体がドライブ装置に装着されることでインストールされてもよい。

30

#### 【0034】

通信部 11 は、例えば、LAN に接続する無線 LAN インタフェースである。通信部 11 は、LAN を介してコンテンツ制御装置 30 から VR 信号を受信し、受信した VR 信号を表示制御部 13 に出力する。通信部 11 は、映像投影装置 10、全方向移動車両 20、およびコンテンツ制御装置 30 の各装置間で採用する通信方式に応じて他の通信インタフェースに置き換えられてもよい。

#### 【0035】

表示部 12 は、光源 (小型のプロジェクタ) やレンズ、ハーフミラーなどを組み合わせで構成され、光源から出力される映像がレンズやハーフミラーなどを介して映像投影装置 10 を装着した利用者の網膜に結像するように構成される。表示部 12 は、コンテンツ制御装置 30 から供給される VR 信号に基づく映像を光源から出力する。

40

#### 【0036】

表示制御部 13 は、映像投影装置 10 の表示動作を制御する。具体的には、表示制御部 13 は、再生中のコンテンツの VR 信号を、通信部 11 を介してコンテンツ制御装置 30 から受信し、受信した VR 信号を表示部 12 に出力する。表示部 12 では、表示制御部 13 から出力された VR 信号に基づく映像が光源から出力される。これにより、再生中のコンテンツ映像が利用者の網膜に結像する。

50

## 【 0 0 3 7 】

続いて、全方向移動車両 2 0 の構成について説明する。全方向移動車両 2 0 は、例えば、全方向移動車輪 2 2 と、通信部 2 3 と、車輪制御部 2 4 とを備える。これらの構成要素は、例えば、CPU などのハードウェアプロセッサがプログラム（ソフトウェア）を実行することにより実現される。これらの構成要素のうち一部または全部は、LSI や ASIC、FPGA、GPU などのハードウェア（回路部；circuitry を含む）によって実現されてもよいし、ソフトウェアとハードウェアの協働によって実現されてもよい。プログラムは、予め HDD やフラッシュメモリなどの記憶装置（非一過性の記憶媒体を備える記憶装置）に格納されていてもよいし、DVD や CD-ROM などの着脱可能な記憶媒体（非一過性の記憶媒体）に格納されており、記憶媒体がドライブ装置に装着されることでインストールされてもよい。

10

## 【 0 0 3 8 】

全方向移動車輪 2 2 は、上述のとおり、移動方向を任意の方向に即座に変更することができる車輪であり、車輪の移動方向を変更する駆動機構と、車輪の回転速度や回転方向を変更する駆動機構とを有する。これらの各駆動機構は、電気信号による動作制御が可能であり、車輪制御部 2 4 から入力する制御信号に基づいて制御される。

## 【 0 0 3 9 】

通信部 2 3 は、例えば、無線 LAN インタフェースである。通信部 2 3 は、コンテンツ制御装置 3 0 から制御信号を受信し、受信した制御信号を車輪制御部 2 4 に出力する。通信部 2 3 は、映像投影装置 1 0、全方向移動車両 2 0、およびコンテンツ制御装置 3 0 の各装置間で採用する通信方式に応じて他の通信インタフェースに置き換えられてもよい。

20

## 【 0 0 4 0 】

車輪制御部 2 4 は、全方向移動車両 2 0 の移動動作を制御する。具体的には、車輪制御部 2 4 は、コンテンツ制御装置 3 0 から供給される、コンテンツの再生状況に応じた制御信号に基づいて全方向移動車輪 2 2 の動作を制御する。例えば、コンテンツ映像において利用者が仮想空間内で前進するシーンが再生されている状況において、車輪制御部 2 4 は、利用者の前進に合わせて全方向移動車両 2 0 を前進させる制御信号をコンテンツ制御装置 3 0 から入力し、入力した制御信号を全方向移動車輪 2 2 に出力することにより、全方向移動車両 2 0 を前進させる。

## 【 0 0 4 1 】

続いて、コンテンツ制御装置 3 0 の構成について説明する。コンテンツ制御装置 3 0 は、例えば、通信部 3 1 と、記憶部 3 2 と、コンテンツ制御部 3 3 A とを備える。これらの構成要素は、例えば、CPU などのハードウェアプロセッサがプログラム（ソフトウェア）を実行することにより実現される。これらの構成要素のうち一部または全部は、LSI や ASIC、FPGA、GPU などのハードウェア（回路部；circuitry を含む）によって実現されてもよいし、ソフトウェアとハードウェアの協働によって実現されてもよい。プログラムは、予め HDD やフラッシュメモリなどの記憶装置（非一過性の記憶媒体を備える記憶装置）に格納されていてもよいし、DVD や CD-ROM などの着脱可能な記憶媒体（非一過性の記憶媒体）に格納されており、記憶媒体がドライブ装置に装着されることでインストールされてもよい。

30

40

## 【 0 0 4 2 】

通信部 3 1 は、例えば、LAN に接続する無線 LAN インタフェースである。通信部 3 1 は、LAN を介して映像投影装置 1 0 に VR 信号を送信するとともに、全方向移動車両 2 0 に制御信号を送信する。通信部 3 1 は、映像投影装置 1 0、全方向移動車両 2 0、およびコンテンツ制御装置 3 0 の各装置間で採用する通信方式に応じて他の通信インタフェースに置き換えられてもよい。

## 【 0 0 4 3 】

記憶部 3 2 は、例えば、HDD、フラッシュメモリ、EEPROM、ROM、または RAM 等により実現される。例えば、記憶部 3 2 には、コンテンツデータ D 1 およびコンテンツ制御データ D 2 が記憶される。その他、記憶部 3 2 には、プロセッサによって読み出

50

されて実行されるプログラムや設定情報、中間データ、各種入出力データなど、コンテンツ制御装置 30 の動作に必要な任意の情報が格納されてよい。

【0044】

ここで、コンテンツデータ D1 は、利用者に提供するコンテンツを生成するデータである。本実施形態では、コンテンツデータ D1 は、仮想空間における仮想的な移動を視覚的に知覚させる映像データを含み、再生処理が施されることによってコンテンツ映像を表示するように構成される。また、コンテンツ制御データ D2 は、利用者に提供するコンテンツについて、再生状況に応じた制御信号を定義したデータである。

【0045】

コンテンツ制御部 33A は、指定されたコンテンツを再生して映像投影装置 10 に表示させるとともに、コンテンツの再生状況に応じて全方向移動車両 20 の移動を制御する機能を有する。例えば、コンテンツ制御部 33A は、コンテンツ再生部 331 と、移動制御部 332 とを備える。

10

【0046】

コンテンツ再生部 331 は、指定されたコンテンツのコンテンツデータ D1 を記憶部 32 から取得して再生処理を実行することにより当該コンテンツの映像信号を取得するとともに、取得した映像信号を VR 信号に変換して映像投影装置 10 に送信する。なお、コンテンツデータ D1 が VR 表示に対応している場合、すなわち、コンテンツデータ D1 に含まれる映像データが再生処理によって直接的に VR 信号を出力するように構成されている場合、コンテンツ再生部 331 は、映像信号から VR 信号への変換処理を省略してもよい。

20

【0047】

移動制御部 332 は、再生中のコンテンツに対応するコンテンツ制御データ D2 を記憶部 32 から取得するとともに、取得したコンテンツ制御データ D2 に基づいてコンテンツの再生状況に応じた制御信号を生成し、生成した制御信号を全方向移動車両 20 に送信する。例えば、コンテンツ制御データ D2 には、コンテンツ映像において利用者が移動するシーンの表示タイミングに対応した制御タイミングが少なくとも定義されており、移動制御部 332 は、再生中のコンテンツ映像に同期しながら、コンテンツ制御データ D2 が示す制御タイミングに合わせて全方向移動車両 20 を移動させる制御信号を生成する。

【0048】

なお、コンテンツの再生は、再生時におけるコンテンツ制御装置 30 の負荷の影響を受ける場合があるため、再生中のコンテンツの再生位置は、コンテンツの再生開始からの経過時間に必ずしも一致しない。そのため、例えば、移動制御部 332 は、コンテンツ再生部 331 から再生中のコンテンツの再生位置を示す情報（以下「再生位置情報」という。）を周期的に取得して再生位置を監視することによりコンテンツ映像に同期して制御信号を生成する。例えば、再生位置情報は、コンテンツ映像中の特定フレームや、クロック信号のカウント数によって表されてもよい。これにより、コンテンツ制御装置 30 は、コンテンツ映像と全方向移動車両 20 の動作を精度良く同期することが可能となり、仮想空間での移動と実際の移動とのズレによる違和感を低減し、より臨場感の高いコンテンツを提供することができる。

30

【0049】

なお、コンテンツ制御データ D2 には、制御タイミングと対応づけて、移動速度や移動量、移動方向などの移動態様が定義されてもよい。この場合、移動制御部 332 は、コンテンツ制御データ D2 が示す制御タイミングに合わせ、当該制御タイミングに関して定義された移動態様で全方向移動車両 20 を移動させる制御信号を生成するように構成されてもよい。

40

【0050】

図 4 は、全方向移動車両 20 の移動方向と、コンテンツ映像により知覚される利用者の移動方向との関係を例示する図である。図 4 において、仮想空間 VS1 の映像は、コンテンツ映像において、利用者が道路 R1 を紙面手前側から紙面奥側に向けて（図中の矢印方向）移動しているシーンが再生されている状況を表している。このような状況において、

50

移動制御部 332 は、仮想空間 VS1 の映像に同期し、現実空間 RS1 において、全方向移動車両 20 に周回ルート RT1 を規定速度以下の速度で走行させる制御信号を生成する。

【0051】

ここで、規定速度は、利用者に当該周回移動を直進移動と知覚させる（錯覚させる）ことができる速度の上限値である。これは、周回移動では移動速度が速くなるほど遠心力が大きくなるので、利用者は現在の移動が周回移動であることを視覚以外の感覚によって知覚しやすくなる一方、移動速度が遅くなるほど遠心力が小さくなるので、利用者は現在の移動を直進移動と錯覚しやすくなることを利用したものである。

【0052】

また、周回移動では周回ルートの径が大きいほど遠心力が大きくなるので、利用者は現在の移動が周回移動であることを視覚以外の感覚によって知覚しやすくなる一方、周回ルートの径が小さくなるほど遠心力が小さくなるので、利用者は現在の移動を直進移動と錯覚しやすくなる。そのため、移動制御部 332 は、移動速度の条件を満足することに加え、許容される範囲内でできるだけ大きな径の周回ルートを走行させる制御信号を生成するように構成されてもよい。

【0053】

このように、移動制御部 332 が、コンテンツ映像に同期して全方向移動車両 20 の移動を制御することによって、仮想空間での移動と実際の移動とを同期したコンテンツを提供することが可能となり、より臨場感の高いコンテンツを提供することが可能となる。さらに、移動制御部 332 が、規定速度以下の速度で周回ルートを走行するように全方向移動車両 20 を制御することによって、利用者が違和感を覚えないようにしつつ、コンテンツの利用に要する現実空間の範囲を周回ルートの範囲程度に制限することが可能となる。これにより、利用者は、より臨場感の高いコンテンツを、限られた範囲の空間で利用することが可能となる。したがって、本実施形態のコンテンツ提供システム 1A によれば、仮想空間での移動を含む経験を体験させるコンテンツの臨場感を向上させることが可能となる。

【0054】

なお、コンテンツの臨場感をさらに向上させるために、コンテンツ映像における画像の変化の大きさを画像内の領域に応じて異ならせてもよい。具体的には、仮想空間における利用者の移動に応じて、利用者によって近いと認識される領域ほど画像の変化を大きくし、利用者によって遠いと認識される領域ほど画像の変化を小さくするような視覚的効果をコンテンツ映像に付与してもよい。コンテンツ再生部 331 は、予めこのような視覚効果が付与されたコンテンツを再生してもよいし、コンテンツの再生によって得られた映像信号にこのような視覚効果を付与するように構成されてもよい。

【0055】

図 5 は、本実施形態のコンテンツ制御装置 30 が、コンテンツの再生に合わせて全方向移動車両 20 の移動を制御する処理の流れの一例を示すフローチャートである。まず、コンテンツ制御装置 30 において、コンテンツの再生条件が満たされた場合に、コンテンツ再生部 331 が、指定されたコンテンツを再生する（ステップ S101）。具体的には、コンテンツ再生部 331 は、指定されたコンテンツのコンテンツデータ D1 を記憶部 32 から取得し、取得したコンテンツデータ D1 に対して再生処理を実行する。コンテンツ再生部 331 は、コンテンツの再生を開始すると、再生処理によって取得された時系列の映像信号を VR 信号に変換し、変換した時系列の VR 信号を時系列に映像投影装置 10 へ出力していく（ステップ S102）。

【0056】

続いて、移動制御部 332 が同期制御処理を実行する（ステップ S103）。同期制御処理は、コンテンツ映像に同期して全方向移動車両 20 の移動を制御する処理であり、コンテンツの再生中において所定の周期で繰り返し実行される処理である。移動制御部 332 は、一周期分の同期制御処理（ステップ S103）を実行すると、コンテンツの再生が終了したか否かを判定する（ステップ S104）。ここで、コンテンツの再生が終了して

10

20

30

40

50

いないと判定した場合、移動制御部 332 は、ステップ S 103 に処理を戻し、同期制御処理を繰り返し実行する。

【0057】

一方、ステップ S 104 において、コンテンツの再生が終了したと判定した場合、移動制御部 332 は、全方向移動車両 20 の移動を停止させる（ステップ S 105）とともに、映像投影装置 10 に対する VR 信号の出力を終了する（ステップ S 106）。

【0058】

図 6 は、本実施形態における同期制御処理の流れの一例を示すフローチャートである。まず、移動制御部 332 は、再生中のコンテンツ映像において、全方向移動車両 20 の移動制御に関して第 1 の制御タイミングが到来したか否かを判定する（ステップ S 201）。具体的には、移動制御部 332 は、記憶部 32 に記憶されているコンテンツ制御データ D 2 を参照し、コンテンツ映像の現在の再生時刻（ここでは映像の先頭からの経過時間を意味するものとする。）が第 1 の制御タイミングとして定義されているか否かを判定する。この場合、移動制御部 332 は、現在の再生時刻が第 1 の制御タイミングとして定義されている場合には第 1 の制御タイミングが到来したと判定し、現在の再生時刻が第 1 の制御タイミングとして定義されていない場合には第 1 の制御タイミングは到来していないと判定することができる。

【0059】

ここで、第 1 の制御タイミングが到来したと判定した場合、移動制御部 332 は、規定速度以下の速度で周回ルートを走行するように全方向移動車両 20 を制御する制御信号を生成して全方向移動車両 20 に出力する（ステップ S 202）。一方、ステップ S 201 において、第 1 の制御タイミングは到来していないと判定した場合、移動制御部 332 は、ステップ S 202 をスキップしてステップ S 203 に処理を進める。

【0060】

続いて、移動制御部 332 は、再生中のコンテンツ映像において、全方向移動車両 20 の移動制御に関して第 2 の制御タイミングが到来したか否かを判定する（ステップ S 203）。ここでは、第 2 の制御タイミングも、第 1 の制御タイミングと同様に、コンテンツ制御データ D 2 に定義されているものとし、コンテンツ制御データ D 2 に基づいて到来の有無を判定することができるものとする。ここで、第 2 の制御タイミングは、再生中のコンテンツ映像において、利用者が現実空間の移動限界に対応して設置された仮想オブジェクト（例えば、壁や崖、柵など）に到達して移動方向を変更するシーンが再生されるタイミングである。

【0061】

ここで、第 2 の制御タイミングが到来したと判定した場合、移動制御部 332 は、現実空間の移動限界を超えないように移動方向を変更する制御信号を生成して全方向移動車両 20 に出力する（ステップ S 204）。例えば、図 7 は、第 2 の制御タイミングにおいて全方向移動車両 20 の移動方向が変更される状況の一例を示す図である。図 7 において、仮想空間 VS 2 の映像は、コンテンツ映像において、利用者が道路 R 2 を紙面手前側から紙面奥側に移動しているシーンが再生されている状況を表している。また、道路 R 2 の途中に配置されている壁 WL 1 は、現実空間 RS 2 において利用者の移動範囲を制限する壁 WL 2（移動限界）に対応して表示された仮想オブジェクトである。

【0062】

例えば、このような仮想オブジェクトの表示は、仮想オブジェクトが所定のタイミングで表示されるように構成されたコンテンツの再生に合わせて、規定の走行シナリオ（経路および速度）で全方向移動車両 20 を走行させることによって実現できる。これは、図 7 の例に当てはめると、再生開始から 5 分後に壁 WL 1 に到達する動画をコンテンツとして再生し、その一方で、再生開始から 5 分後に壁 WL 2 に到達するような走行シナリオで全方向移動車両 20 を走行させる方法であるということができる。すなわち、この場合は、コンテンツも走行シナリオも予め同期するように構成しておくというものである。

【0063】

10

20

30

40

50

また、別の方法として、コンテンツの再生が単なる動画の再生ではなく、シミュレーションによる仮想空間の再現等によって実現される場合には、コンテンツ再生部 331 が、全方向移動車両 20 の移動状況に応じて仮想空間内に仮想オブジェクトを配置してもよい。なお、この場合、コンテンツ再生部 331 は、全方向移動車両 20 と移動限界との位置関係を逐次把握する必要がある。そのため、この場合、全方向移動車両 20 は、自車両の位置情報を取得する機能を有し、周期的に位置情報を取得してコンテンツ制御装置 30 に提供するように構成されてもよい。

#### 【0064】

いずれの実現方法にせよ、現実空間における移動限界と、仮想空間における仮想オブジェクトが同期して表示される場合において、移動制御部 332 は、仮想空間 VS2 の映像に同期し、現実空間 RS2 において、移動限界を超えないように、すなわち移動限界である WL2 に接触しないように全方向移動車両 20 の移動方向を変更する制御信号を生成する。ここで例えば、図 7 の例において、再生中のコンテンツは、壁 WL1 の手前で道路 R3 に向けて左方向に方向転換するシーンを表示するように予め構成されており、移動制御部 332 は、このシーンの再生タイミングに合わせて、全方向移動車両 20 の移動方向を変更する。

10

#### 【0065】

このように、現実空間における移動限界に対応したオブジェクトが仮想空間にも表示され、仮想空間において当該オブジェクトを回避するシーンの再生タイミングに合わせて全方向移動車両 20 の移動方向が変更されることにより、利用者は仮想空間での移動を含む経験を、より高い臨場感をもって体験することが可能となる。

20

#### 【0066】

以上のように構成された第 1 実施形態のコンテンツ提供システム 1A によれば、仮想空間において移動を含む経験を利用者に体験させるコンテンツが再生され、コンテンツの再生によって得られた映像信号が映像投影装置 10 に表示され、映像投影装置 10 に表示される映像に同期して全方向移動車両 20 が制御されることにより、仮想空間での移動を含む経験を提供するコンテンツの臨場感を向上させることが可能となる。

#### 【0067】

##### < 第 2 実施形態 >

図 8 は、第 2 実施形態におけるコンテンツ提供システム 1B の構成例を示す図である。コンテンツ提供システム 1B は、全方向移動車両 20 が移動しないように全方向移動車輪 22 の駆動を打ち消すように駆動する駆動台装置 40 をさらに備える点と、仮想空間での移動を含む経験の臨場感を向上させるための各種特殊効果を生じさせる特殊効果発生装置 50 をさらに備える点と、において第 1 実施形態のコンテンツ提供システム 1A と異なる。コンテンツ提供システム 1B のその他の構成は、コンテンツ提供システム 1A と同様である。そのため、図 8 では、第 1 実施形態と同様の構成については図 1 と同じ符号を付すことにより、ここでの説明を省略する。

30

#### 【0068】

駆動台装置 40 は、全方向移動車両 20 を載置する台座として用いられる装置である。駆動台装置 40 は、全方向移動車両 20 の全方向移動車輪 22 と接触し、全方向移動車輪 22 の駆動を打ち消すように駆動する駆動部 42 を備える。例えば、駆動部 42 は、全方向移動車輪 22 の駆動によって回転する 1 つ以上の球体やキャタピラなどによって構成されてもよいし、摩擦係数が小さい平面部材などによって構成されてもよい。駆動部 42 は、センサによって全方向移動車輪 22 の駆動を検知して、それを打ち消すように駆動するものであってもよいし、電気的な機構を有さず、全方向移動車輪 22 の駆動に対して小さい抵抗で相対的に駆動するものであってもよい。

40

#### 【0069】

特殊効果発生装置 50 は、風や霧、匂い、音、振動などの特殊効果を生じさせる装置である。特殊効果発生装置 50 は、コンテンツ制御装置 30 の制御により、コンテンツ映像に同期して特殊効果を生じさせる。例えば、特殊効果発生装置 50 は、コンテンツ映像に

50

において、仮想空間に風が吹くシーンが再生された場合、その再生タイミングにおいてコンテンツ制御装置 30 から風を出力する制御信号を入力する。それにより、特殊効果発生装置 50 は、仮想空間で風が吹くシーンに同期して現実空間で実際の風を発生させることができる。

#### 【0070】

図9は、第2実施形態におけるコンテンツ提供システム1Bの機能構成の一例を示す図である。上述のとおり、コンテンツ提供システム1Bは、駆動台装置40および特殊効果発生装置50をさらに備える点で第1実施形態のコンテンツ提供システム1Aと異なる。また、コンテンツ提供システム1Bにおいて、コンテンツ制御装置30は、コンテンツ制御部33Aに代えてコンテンツ制御部33Bを備える点で第1実施形態のコンテンツ提供システム1Aと異なる。また、コンテンツ制御部33Bは、演出制御部333をさらに備える点で第1実施形態のコンテンツ制御部33Aと異なる。コンテンツ提供システム1Bのその他の構成は、コンテンツ提供システム1Aと同様である。そのため、図9では、第1実施形態と同様の構成については図3と同じ符号を付すことにより、ここでの説明を省略する。

10

#### 【0071】

まず、駆動台装置40の構成について説明する。駆動台装置40は、通信部41と、駆動部42と、駆動センサ43とを備える。通信部41は、例えば、LANに接続する無線LANインタフェースである。通信部41は、LANを介してコンテンツ制御装置30と通信する。通信部41は、駆動台装置40とコンテンツ制御装置30との間で採用する通信方式に応じて他の通信インタフェースに置き換えられてもよい。

20

#### 【0072】

駆動部42は、図8でも説明したとおり、全方向移動車両20の全方向移動車輪22と接触し、全方向移動車輪22の駆動を打ち消すように駆動する駆動機構である。駆動部42の駆動状態は駆動センサ43によって検知され、コンテンツ制御装置30に通知される。

#### 【0073】

駆動センサ43は、駆動部42の駆動状態を検知するセンサである。駆動センサ43は、少なくとも駆動部42が駆動中であるか否かを検知できるものであればよい。例えば、駆動センサ43は、駆動部42の作動により回転する回転部の回転を検知する回転センサであってもよいし、駆動部42の変位を検知するセンサであってもよい。駆動センサ43は、検知結果を示す情報（以下「検知情報」という。）をコンテンツ制御装置30に送信する。

30

#### 【0074】

続いて、特殊効果発生装置50の構成について説明する。特殊効果発生装置50は、人の五感のうち少なくとも一つによって知覚される事象を、前記コンテンツを演出する特殊効果として発生させる装置である。特殊効果発生装置50は、例えば、通信部51と、特殊効果発生部52と、特殊効果制御部53とを備える。通信部51は、例えば、LANに接続する無線LANインタフェースである。通信部51は、LANを介してコンテンツ制御装置30と通信する。通信部51は、特殊効果発生装置50とコンテンツ制御装置30との間で採用する通信方式に応じて他の通信インタフェースに置き換えられてもよい。

40

#### 【0075】

特殊効果発生部52は、上述のとおり、風や霧、匂い、音、振動などの特殊効果を生じさせる送風機や噴霧器、芳香装置、スピーカ、パイプレータなどの装置である。特殊効果発生装置50は、それぞれが異なる特殊効果を生じさせる複数の特殊効果発生部52を備えてもよいし、1つの特殊効果発生部52を備えてもよい。また、コンテンツ提供システム1Bは、コンテンツの演出に必要な特殊効果を1つの特殊効果発生装置50で発生させるように構成されてもよいし、複数の特殊効果発生装置50で発生させるように構成されてもよい。特殊効果発生部52は、特殊効果の出力の有無や出力の強度などを電気信号によって制御可能であり、特殊効果制御部53から入力する制御信号に基づいて制御される。

#### 【0076】

50

特殊効果制御部 53 は、特殊効果発生部 52 による特殊効果の出力動作を制御する。具体的には、特殊効果制御部 53 は、コンテンツ制御装置 30 から供給される、駆動台装置 40 の駆動状態に応じた制御信号に基づいて特殊効果発生部 52 の動作を制御する。例えば、特殊効果制御部 53 は、駆動台装置 40 が駆動している状況において、すなわち、全方向移動車輪 22 が回転している状況において、利用者に対してよりリアルな移動の感覚を演出するために振動を発生させる制御信号をコンテンツ制御装置 30 から入力し、入力した制御信号を特殊効果発生部 52 に出力することにより、特殊効果発生部 52 が振動を発生させ、その振動が全方向移動車両 20 に伝わる。これにより、利用者は、仮想空間での移動時においてよりリアルな移動の感覚を味わうことができる。

【0077】

続いて、コンテンツ制御装置 30 の演出制御部 333 について説明する。演出制御部 333 は、特殊効果発生装置 50 に対し、特殊効果の発生を駆動台装置 40 の駆動状態に応じて指示するものである。演出制御部 333 は、駆動台装置 40 の駆動状態に応じた制御信号を生成して特殊効果発生装置 50 に出力する。例えば、上記の振動の例では、演出制御部 333 は、全方向移動車両 20 が低速で移動しているときには小さな振動を発生させる制御信号を生成し、全方向移動車両 20 が高速で移動しているときには大きな振動を発生させる制御信号を生成してもよい。演出制御部 333 が、このような制御信号を出力することにより、特殊効果発生装置 50 は、全方向移動車両 20 の駆動状態に同期して、全方向移動車両 20 の駆動状態に応じた移動の演出を利用者に対して行うことが可能となる。

【0078】

図 10 は、第 2 実施形態における同期制御処理の流れの一例を示すフローチャートである。ここで、第 2 実施形態における同期制御処理は、ステップ S301 および S302 をさらに有する点で第 1 実施形態における同期制御処理と異なる。そのため、図 10 において、第 1 実施形態と同様の各処理については図 6 と同じ符号を付すことにより、ここでの説明を省略する。

【0079】

例えば、演出制御部 333 は、ステップ S204 において、移動制御部 332 が全方向移動車両 20 に対する制御信号を出力した後に、特殊効果の発生条件が満たされたか否かを判定する（ステップ S301）。ここでいう特殊効果の発生条件は、例えば、全方向移動車両 20 が駆動中であること、である。全方向移動車輪 22 の駆動は駆動台装置 40 によって打ち消されるため、実際には全方向移動車両 20 は駆動台装置 40 の上から移動することはない。この場合、演出制御部 333 は、駆動台装置 40 から受信される検知情報に基づいて全方向移動車両 20 が移動中であるか否かを判定することができる。

【0080】

ここで、特殊効果の発生条件が満たされたと判定した場合、演出制御部 333 は、特殊効果発生装置 50 に対して、全方向移動車両 20 の駆動状態に応じた特殊効果の出力を指示する（ステップ S302）。一方、ステップ S301 において、特殊効果の発生条件が満たされていないと判定した場合、演出制御部 333 は、ステップ S302 をスキップして同期制御処理を終了する。

【0081】

以上のように構成された第 2 実施形態のコンテンツ提供システム 1B によれば、仮想空間において移動を含む経験を利用者に体験させるコンテンツが再生され、コンテンツの再生によって得られた映像信号が映像投影装置 10 に表示され、映像投影装置 10 に表示される映像に同期して全方向移動車両 20 が制御されることにより、仮想空間での移動を含む経験を提供するコンテンツの臨場感を向上させることが可能となる。

【0082】

さらに、第 2 実施形態のコンテンツ提供システム 1B によれば、コンテンツ映像に同期して制御される全方向移動車両 20 の駆動が駆動台装置 40 によって打ち消されるので、全方向移動車両 20 は、移動時と同じ動作を行いつつも、駆動台装置 40 の上から移動することがない。そのため、仮想空間において移動を含む経験を体験させるコンテンツを、

10

20

30

40

50

より高い臨場感でかつ省スペースで提供することができる。

【 0 0 8 3 】

さらに、第 2 実施形態のコンテンツ提供システム 1 B によれば、特殊効果発生装置 5 0 が、コンテンツ映像に同期して制御される全方向移動車両 2 0 の駆動状態に応じて特殊効果を発生させることにより、現実空間における物理現象でコンテンツを演出することができる。そのため、仮想空間において移動を含む経験を体験させるコンテンツを、より高い臨場感をもって利用者に提供することができる。

【 0 0 8 4 】

上記説明した実施形態は、以下のように表現することができる。

プログラムを記憶した記憶装置と、

ハードウェアプロセッサと、を備え、

前記ハードウェアプロセッサが前記記憶装置に記憶されたプログラムを実行することにより、

全方向移動車輪を備えた車両と、映像投影装置とを備えたコンテンツ提供システムの制御装置として機能するコンピュータが、

仮想空間において移動を含む経験を利用者に体験させるコンテンツを再生し、

前記コンテンツの再生によって得られた映像信号を前記映像投影装置に出力し、

前記映像投影装置に表示させる映像に同期して前記車両の全方向移動車輪を制御する、ように構成されている、コンテンツ制御装置。

【 0 0 8 5 】

上記各実施形態において、コンテンツ制御装置 3 0 が備える各機能部の一部または全部は、映像投影装置 1 0、全方向移動車両 2 0、駆動台装置 4 0、および特殊効果発生装置 5 0 のいずれか 1 つ以上に分散して配置されてもよい。

【 0 0 8 6 】

以上、本発明を実施するための形態について実施形態を用いて説明したが、本発明はこうした実施形態に何等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内において種々の変形及び置換を加えることができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 7 】

1 A , 1 B ... コンテンツ提供システム、 1 0 ... 映像投影装置、 1 1 ... 通信部、 1 2 ... 表示部、 1 3 ... 表示制御部、 2 0 ... 全方向移動車両、 2 1 ... 座席部、 2 2 ... 全方向移動車輪、 2 2 A ... 大径車輪、 2 2 B ... 小径車輪、 2 2 C ... 旋回用車輪、 2 3 ... 通信部、 2 4 ... 車輪制御部、 3 0 ... コンテンツ制御装置、 3 1 ... 通信部、 3 2 ... 記憶部、 3 3 A , 3 3 B ... コンテンツ制御部、 3 3 1 ... コンテンツ再生部、 3 3 2 ... 移動制御部、 3 3 3 ... 演出制御部、 3 4 ... 軸、 4 0 ... 駆動台装置、 4 1 ... 通信部、 4 2 ... 駆動部、 4 3 ... 駆動センサ、 5 0 ... 特殊効果発生装置、 5 1 ... 通信部、 5 2 ... 特殊効果発生部、 5 3 ... 特殊効果制御部

10

20

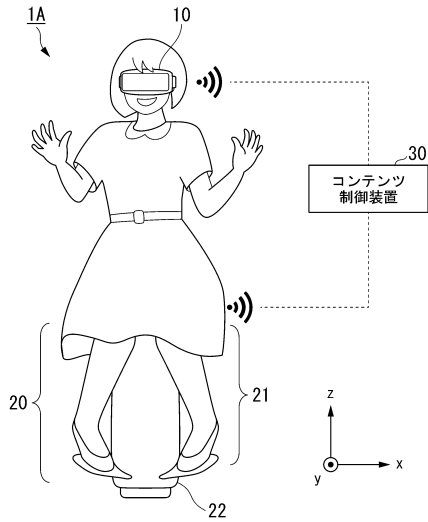
30

40

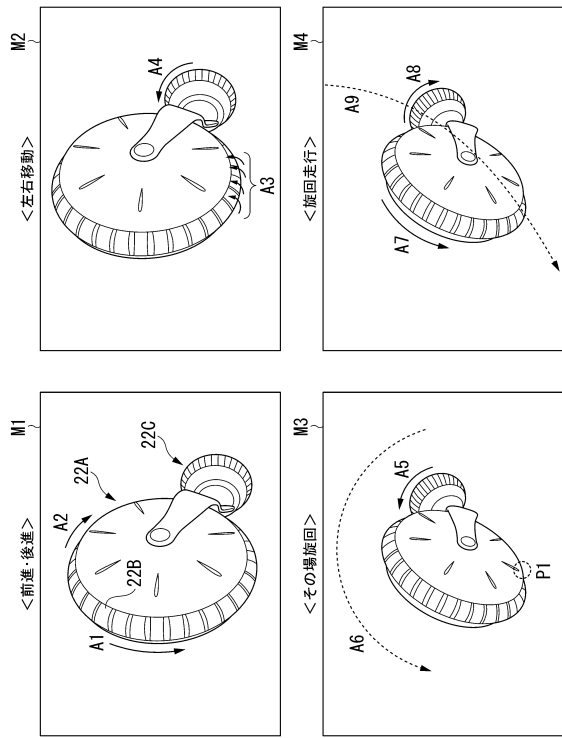
50

【図面】

【図 1】



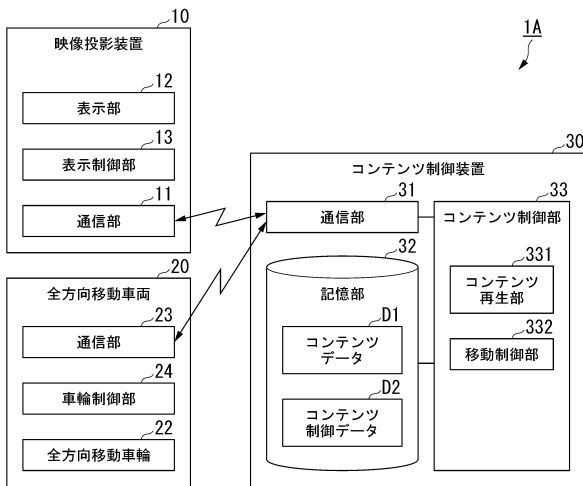
【図 2】



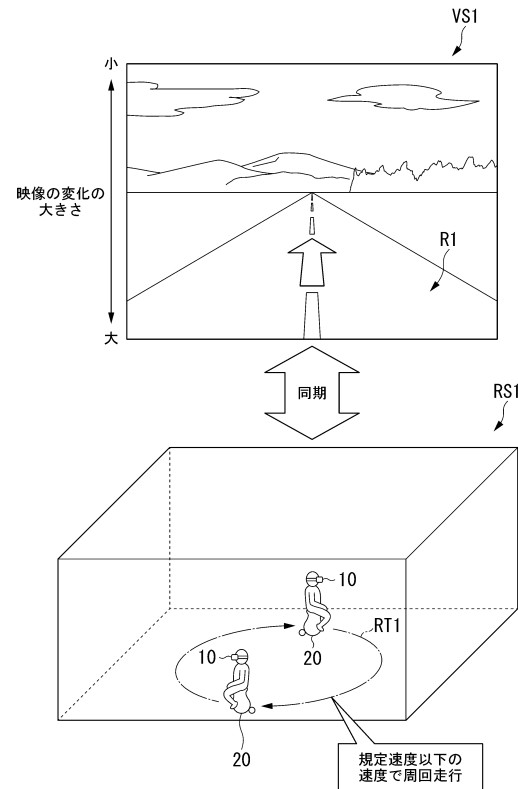
10

20

【図 3】



【図 4】

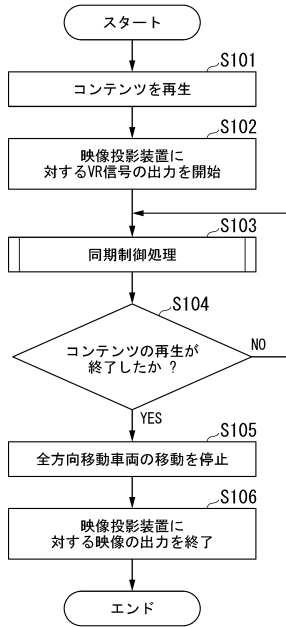


30

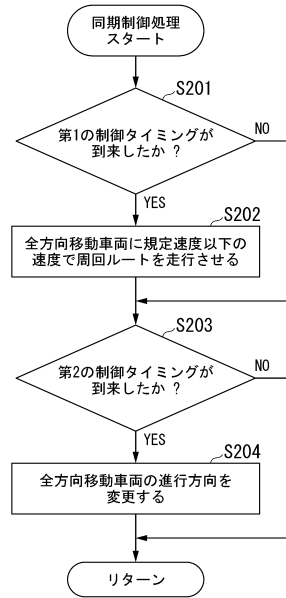
40

50

【 図 5 】

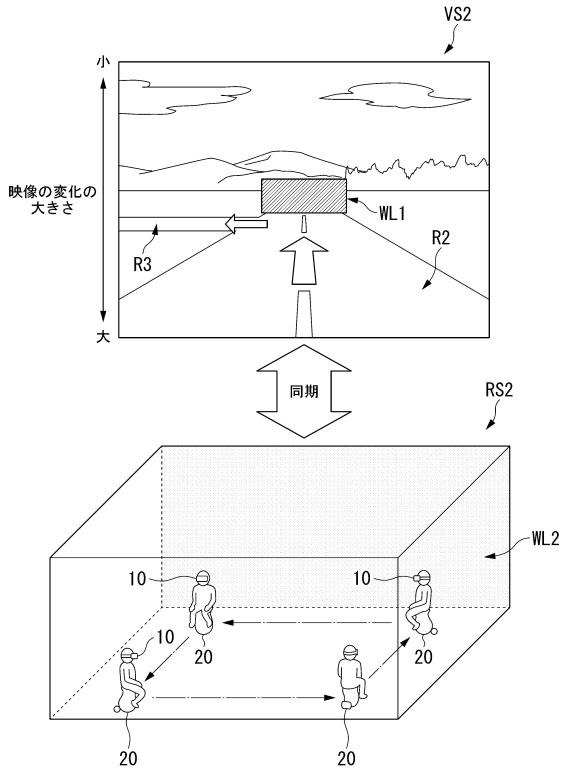


【 図 6 】

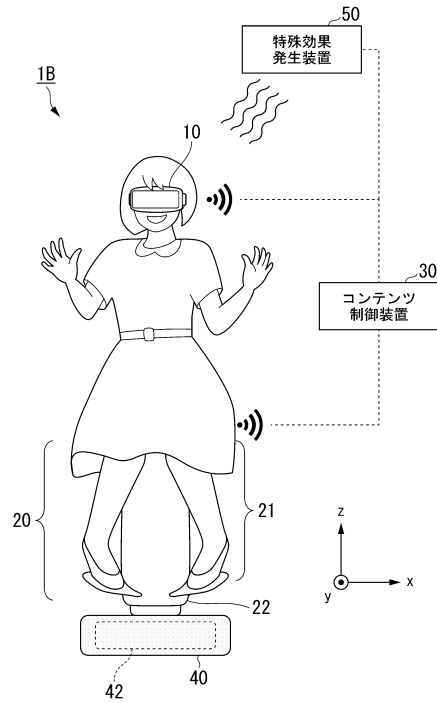


10

【 図 7 】



【 図 8 】



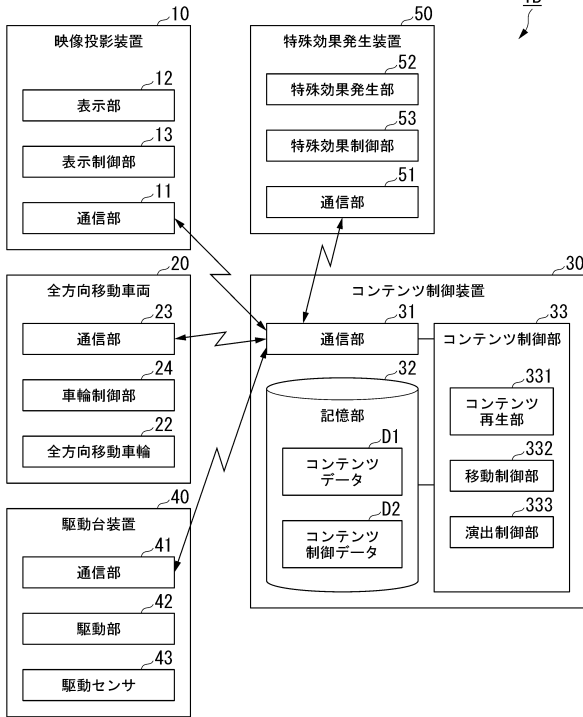
20

30

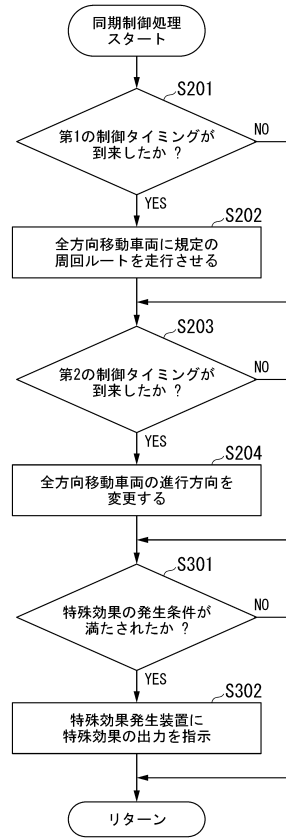
40

50

【図9】



【図10】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内  
(72)発明者 望月 鞠花  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内  
(72)発明者 長谷川 誠  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内  
(72)発明者 川島 大輝  
東京都港区南青山二丁目1番1号 本田技研工業株式会社内  
(72)発明者 中川原 貴幸  
東京都港区南青山二丁目1番1号 本田技研工業株式会社内  
審査官 大西 宏  
(56)参考文献 特開2017-102401(JP,A)  
特開2019-136572(JP,A)  
特開2020-103782(JP,A)  
国際公開第2016/189572(WO,A1)  
欧州特許出願公開第03476673(EP,A1)  
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
H04N 5/91 - 5/956  
G06F 3/048 - 3/0489  
A63G 1/00 - 33/00