

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-532825

(P2017-532825A)

(43) 公表日 平成29年11月2日 (2017.11.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 13/02 (2006.01)	H04N 13/02 780	5C061
H04N 21/2343 (2011.01)	H04N 21/2343	5C164
H04N 13/04 (2006.01)	H04N 13/04 400	5E555
G06F 3/0481 (2013.01)	H04N 13/04 840	
	G06F 3/0481 150	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2017-510337 (P2017-510337)
 (86) (22) 出願日 平成27年8月10日 (2015.8.10)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年4月20日 (2017.4.20)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2015/044451
 (87) 国際公開番号 W02016/028531
 (87) 国際公開日 平成28年2月25日 (2016.2.25)
 (31) 優先権主張番号 14/462, 249
 (32) 優先日 平成26年8月18日 (2014.8.18)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 511077292
 ユニバーサル シティ スタジオズ リミ
 テッド ライアビリティ カンパニー
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州 91
 608 ユニバーサル シティ ユニバー
 サル シティ プラザ 100
 (74) 代理人 100094569
 弁理士 田中 伸一郎
 (74) 代理人 100088694
 弁理士 弟子丸 健
 (74) 代理人 100103610
 弁理士 ▲吉▼田 和彦
 (74) 代理人 100067013
 弁理士 大塚 文昭

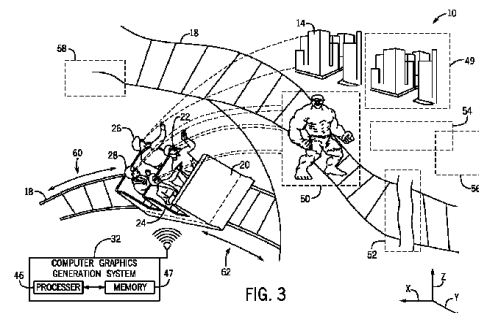
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 拡張現実及び仮想現実画像を生成するためのシステム及び方法

(57) 【要約】

乗物システムは、少なくとも1つの乗物移動体を含む。少なくとも1つの乗物移動体は、乗物の乗客を受け入れるように構成される。乗物システムは、乗物の乗客によって装着されるように構成された電子ゴーグルを含む。電子ゴーグルは、カメラ及びディスプレイを含む。乗物システムは、電子ゴーグルに通信可能に接続されたコンピュータグラフィックス生成システムを含み、これは、電子ゴーグルのカメラを介してキャプチャされた画像データに基づいて現実世界環境のストリーミングメディアを生成して、現実世界環境のストリーミングメディア上に重ね合わされる1又は複数の仮想拡張を生成して、電子ゴーグルのディスプレイ上に表示するために、現実世界環境のストリーミングメディアを1又は複数の重ね合わされる仮想拡張と共に送信するように構成される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

乗物の乗客を受け入れるように構成された少なくとも 1 つの乗物移動体と、
前記乗物の乗客によって装着されるように構成され、カメラ及びディスプレイを含む電子ゴーグルと、
前記電子ゴーグルに通信可能に接続されたコンピュータグラフィックス生成システムと、
を含む乗物システムであって、
前記コンピュータグラフィックス生成システムは、
前記電子ゴーグルの前記カメラによってキャプチャされた画像データに基づいて現実世界環境のストリーミングメディアを生成し、
前記現実世界環境の前記ストリーミングメディア上に重ね合わされる 1 又は複数の仮想拡張を生成し、
前記電子ゴーグルの前記ディスプレイ上に表示されることになる、前記 1 又は複数の重ね合わされる仮想拡張と共に前記現実世界環境の前記ストリーミングメディアを送信するように構成される、
乗物システム。

10

【請求項 2】

前記電子ゴーグルの前記ディスプレイは、第 1 のディスプレイ及び第 2 のディスプレイを含み、該第 1 のディスプレイは、前記乗物の乗客の第 1 の目に対して前記ストリーミングメディアを表示するように構成され、該第 2 のディスプレイは、前記乗物の乗客の第 2 の目に対して前記ストリーミングメディアを表示するように構成される、請求項 1 に記載の乗物システム。

20

【請求項 3】

前記第 1 のディスプレイ及び前記第 2 のディスプレイの各々は、不透明な液晶ディスプレイ (LCD) 又は不透明な有機発光ダイオード (OLED) ディスプレイを含む、請求項 2 に記載の乗物システム。

【請求項 4】

前記電子ゴーグルは、付加的なカメラを備え、前記カメラは、前記乗物の乗客の第 1 の目に対応する第 1 の視点をキャプチャするように構成され、該付加的なカメラは、前記乗物の乗客の第 2 の目に対応する第 2 の視点をキャプチャするように構成される、請求項 1 に記載の乗物システム。

30

【請求項 5】

前記コンピュータグラフィックス生成システムは、乗車サイクル中に、前記少なくとも 1 つの乗物移動体が所定の場所まで移動する場合、所定の距離を移動する場合、所定の時間の経過後、又はこれらのいずれかの組合せで、前記 1 又は複数の仮想拡張を生成するように構成される、請求項 1 に記載の乗物システム。

【請求項 6】

トラックを含むジェットコースターを備え、前記コンピュータグラフィックス生成システムは、前記少なくとも 1 つの乗物移動体が該トラックに沿って前記所定の場所まで移動する場合、該トラックに沿って前記所定の距離を移動する場合、前記所定の時間の経過後、又はこれらのいずれかの組合せで、前記 1 又は複数の仮想拡張を生成するように構成される、請求項 5 に記載の乗物システム。

40

【請求項 7】

前記コンピュータグラフィックス生成システムは、前記電子ゴーグルの方向、前記乗物の乗客の位置、前記乗物の乗客の視点、又はこれらの組合せに基づいて、前記現実世界環境の前記ストリーミングメディアを生成するように構成される、請求項 1 に記載の乗物システム。

【請求項 8】

前記電子ゴーグルの前記方向を検出するために、前記電子ゴーグル内に位置決めセンサを備える、請求項 7 に記載の乗物システム。

50

【請求項 9】

前記電子ゴーグルの前記方向を判断するために、前記電子ゴーグルの物理的属性をモニタするように構成されたモニタリングシステムを備える、請求項 7 に記載の乗物システム。

【請求項 10】

前記少なくとも 1 つの乗物移動体内の前記乗物の乗客の前記位置を検出するように構成されたセンサを備える、請求項 7 に記載の乗物システム。

【請求項 11】

前記乗物の乗客の前記視点を判断するための機能として、前記乗物の乗客をモニタするように構成された 1 又は複数の位置センサを前記少なくとも 1 つの乗物移動体内又は前記電子ゴーグル内に備える、請求項 7 に記載の乗物システム。

10

【請求項 12】

前記コンピュータグラフィックス生成システムは、毎秒約 30 フレーム (FPS) 以上のレートで、前記現実世界環境の前記ストリーミングメディア及び前記 1 又は複数の重ね合わされる仮想拡張を前記ディスプレイにレンダリングするように構成される、請求項 1 に記載の乗物システム。

【請求項 13】

前記コンピュータグラフィックス生成システムは、

前記現実世界環境に関連するライティング、コントラスト、明るさ、又はこれらの組合せの指標を受信して、

20

前記現実世界環境の前記ライティング、前記コントラスト、前記明るさ、又は前記これらの組合せを反映するように調整された、前記現実世界環境の前記ストリーミングメディア及び前記 1 又は複数の重ね合わされる仮想拡張を生成するように構成される、請求項 1 に記載の乗物システム。

【請求項 14】

前記コンピュータグラフィックス生成システムは、

前記電子ゴーグルの 1 又は複数のセンサを介して前記乗物の乗客の位置及び方向の指標を受信して、

前記位置及び前記方向に少なくとも部分的に基づいて、前記現実世界環境の前記ストリーミングメディア及び前記重ね合わされる仮想拡張を生成して、

30

前記ストリーミングメディアを前記ディスプレイ上にレンダリングするように構成される、請求項 1 に記載の乗物システム。

【請求項 15】

前記ディスプレイは、第 1 のディスプレイ及び第 2 のディスプレイを含み、前記コンピュータグラフィックス生成システムは、

前記電子ゴーグルの前記カメラ及び付加的なカメラによってそれぞれキャプチャされる前記乗物の乗客の第 1 の視点及び第 2 の視点の指標を受信して、

前記第 1 の視点及び前記第 2 の視点に少なくとも部分的に基づいて、前記現実世界環境の前記ストリーミングメディア及び前記 1 又は複数の重ね合わされる仮想拡張を生成して、

40

前記ストリーミングメディアを、前記第 1 のディスプレイ及び前記第 2 のディスプレイの各々にそれぞれレンダリングするように構成され、

前記第 1 のディスプレイ上にレンダリングされる前記ストリーミングメディアは、前記第 1 の視点に対応し、前記第 2 のディスプレイ上にレンダリングされる前記ストリーミングメディアは前記第 2 の視点に対応する、請求項 1 に記載の乗物システム。

【請求項 16】

ゴーグルを備えたウェアラブル電子デバイスであって、

前記ゴーグルは、

前記ゴーグルのフレーム正面内に配置された 1 又は複数のディスプレイと、

テーマパークの乗物に関連する現実世界環境の画像をキャプチャするように構成された

50

1 又は複数のカメラと、
処理回路と、を備え、
前記処理回路は、

前記現実世界環境の前記画像をコンピュータグラフィックス生成システムに送信して、
前記コンピュータグラフィックス生成システムから信号を受信するように構成され、前
記信号は、前記現実世界環境の仮想化のビデオストリームを、該ビデオストリームに含ま
れる少なくとも1つの拡張現実（AR）画像又は少なくとも1つの仮想現実（VR）画像
と共に含み、

前記処理回路は、前記1又は複数のディスプレイに前記ビデオストリームを表示させる
ように構成される、ウェアラブル電子デバイス。

10

【請求項17】

前記1又は複数のディスプレイは、第1のディスプレイ及び第2のディスプレイを含み、
前記第1のディスプレイは、ユーザの第1の目に対応するように構成され、前記第2の
ディスプレイは、該ユーザの第2の目に対応するように構成される、請求項16に記載の
ウェアラブル電子デバイス。

【請求項18】

前記ゴーグルは、方向センサ、位置センサ、加速度計、磁力計、ジャイロスコープ、又
はこれらのいずれかの組合せを備える、請求項16に記載のウェアラブル電子デバイス。

【請求項19】

前記処理回路は、前記現実世界環境の前記仮想化の前記ビデオストリーム及び前記少な
くとも1つのAR画像又は前記少なくとも1つのVR画像を生成するように構成された1
又は複数のプロセッサを含む、請求項16に記載のウェアラブル電子デバイス。

20

【請求項20】

遊園地の乗物のサイクル中に電子ゴーグルからリアルタイムビデオデータストリームを
受信する段階を含む、コンピュータグラフィックス生成システムを介してリアルタイムデ
ータを受信する段階と、

前記受信したリアルタイムビデオデータストリームに基づいて前記遊園地の現実世界環
境の仮想化を生成する段階と、

拡張現実（AR）画像又は仮想現実（VR）画像を前記現実世界環境の前記仮想化の上
にオーバーレイ表示する段階と、

30

前記遊園地の乗物の前記サイクル中に、前記オーバーレイ表示されたAR画像又はVR
画像を、前記現実世界環境の前記仮想化と共に前記電子ゴーグルに送信する段階と、を
含む方法。

【請求項21】

前記リアルタイムデータを受信する段階は、前記遊園地の乗物の乗客の位置、該乗物の
乗客の方向、該乗物の乗客の視点、又はこれらの組合せに関連するデータを受信する段階
を含む、請求項20に記載の方法。

【請求項22】

前記遊園地の乗物の乗客の位置、該乗物の乗客の方向、該乗物の乗客の視点、前記遊園
地の乗物移動体の場所、前記電子ゴーグルの方向、所定の期間、前記リアルタイムビデオ
データストリーム内の1又は複数の特徴の認識、又はこれらのいずれかの組合せに少な
くとも部分的に基づいて、前記オーバーレイ表示されたAR画像又はVR画像を前記現実世
界環境の前記仮想化と共に送信する段階を含む、請求項20に記載の方法。

40

【請求項23】

電子ゴーグルの処理回路を介してリアルタイム画像データを受信する段階であって、テ
ーマパークの乗物のサイクル中に該電子ゴーグルの1又は複数のカメラを介してキャプ
チャされたリアルタイムビデオデータストリームを受信する段階を含む、リアルタイム画像
データを受信する段階と、

前記キャプチャされたリアルタイム画像データに基づいて前記テーマパークの乗物の現
実世界環境の仮想化を生成する段階と、

50

拡張現実（ＡＲ）画像又は仮想現実（ＶＲ）画像を前記現実世界環境の前記仮想化の上にオーバーレイ表示する段階と、

前記テーマパークの乗物の前記サイクル中に、前記現実世界環境の前記仮想化と共に前記オーバーレイ表示されたＡＲ画像又はＶＲ画像を前記電子ゴーグルのディスプレイを介して表示する段階と、を含む方法。

【請求項２４】

前記電子ゴーグルの位置、前記電子ゴーグルの方向、前記テーマパークの乗物の乗客の視点、前記テーマパークの乗物の乗客移動体の場所、所定の期間、前記リアルタイムビデオデータストリーム内の１又は複数の特徴の認識、ユーザが構成可能な設定、又はこれらのいずれかの組合せに少なくとも部分的に基づいて、前記現実世界環境の前記仮想化と共に前記オーバーレイ表示されたＡＲ画像又はＶＲ画像を表示する段階を含む、請求項２３に記載の方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本明細書で開示する主題は、遊園地のアトラクションに関し、より具体的には、遊園地のアトラクションにおいてスリル要因及び関心のある要素の強化をもたらすことに関する。

【背景技術】

【０００２】

20

遊園地及び／又はテーマパークは、遊園地の来場者（例えば、家族及び／又はあらゆる年齢の人々）に楽しみを与えるのに役立つ様々な娯楽アトラクション、レストラン、及び乗物を含むことができる。例えば、アトラクションは、メリーゴーランドのような従来からある子ども向けの乗物、並びにジェットコースターのような従来からあるスリルを求める人向けの乗物を含むことができる。現在のところ、このようなアトラクションに関心のある要素及びスリル要因を加えることは、困難であり限定的でありうると認識されている。従来は、例えば、急勾配でねじれて曲がりくねったジェットコースターのトラックのますます複雑なシステムを提供する他に、このようなジェットコースター及び／又は他の類似の絶叫マシンのスリル要因は、絶叫マシン自体の既存のコース又は物理的性質に限定されう。従来技術に対して柔軟で効率的な方法で、このようなアトラクションに関心のある要素及びスリル要因を含めることが望ましいことが現在、認識されている。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

本開示の範囲に相応する特定の実施形態を以下で要約する。これらの実施形態は、本開示の範囲を限定するものではなく、むしろ、これらの実施形態は、本実施形態の可能な形態の概要を提供することのみを意図している。実際のところ、本実施形態は、以下に記載する実施形態に類似することも又は異なることもできる様々な形態を包含することができる。

【課題を解決するための手段】

40

【０００４】

一実施形態において、乗物システムは、少なくとも１つの乗物移動体(ride vehicle)を含む。少なくとも１つの乗物移動体は、乗物の乗客を受け入れるように構成される。乗物システムは、乗物の乗客によって装着されるように構成された電子ゴーグルを含む。電子ゴーグルは、カメラ及びディスプレイを含む。乗物システムは、電子ゴーグルに通信可能に接続されたコンピュータグラフィックス生成システムを含み、これは、電子ゴーグルのカメラを介してキャプチャされた画像データに基づいて現実世界環境のストリーミングメディアを生成して、現実世界環境のストリーミングメディア上に重ね合わされる１又は２以上の仮想拡張(virtual augmentation)を生成して、電子ゴーグルのディスプレイ上に表示するために、現実世界環境のストリーミングメディアを１又は２以上の重ね合わされる

50

仮想拡張と共に送信するように構成される。

【0005】

第2の実施形態では、ウェアラブル電子デバイスがゴーグルを含む。ゴーグルは、ゴーグルのフレーム正面内に配置された1又は2以上のディスプレイと、テーマパークの乗物に関連する現実世界環境の画像をキャプチャするように構成された1又は2以上のカメラと、処理回路(processing circuitry)とを含む。処理回路は、現実世界環境の画像をコンピュータグラフィックス生成システムに送信して、コンピュータグラフィックス生成システムから信号を受信するように構成される。信号は、現実世界環境の仮想化のビデオストリームと共に、ビデオストリームに含まれた少なくとも1つの拡張現実(AR)画像又は少なくとも1つの仮想現実(VR)画像を含む。処理回路はまた、1又は2以上のディスプレイにビデオストリームを表示させるように構成される。

10

【0006】

第3の実施形態において、方法は、コンピュータグラフィックス生成システムを介してリアルタイムデータを受信する段階を含む。リアルタイムデータを受信する段階は、遊園地の乗物のサイクル中に電子ゴーグルからリアルタイムビデオデータストリームを受信する段階を含む。方法はまた、受信したリアルタイムビデオデータストリームに基づいて遊園地の現実世界環境の仮想化を生成する段階と、拡張現実(AR)画像又は仮想現実(VR)画像を現実世界環境の仮想化の上にオーバーレイ表示する段階と、遊園地の乗物のサイクル中に、オーバーレイ表示されたAR画像又はVR画像を現実世界環境の仮想化と共に電子ゴーグルに送信する段階とを含む。

20

【0007】

第4の実施形態において、方法は、電子ゴーグルの処理回路を介してリアルタイム画像データを受信する段階を含む。リアルタイム画像データを受信する段階は、テーマパークの乗物のサイクル中に電子ゴーグルの1又は2以上のカメラを介してキャプチャされたリアルタイムビデオデータストリームを受信する段階を含む。方法はまた、キャプチャされたリアルタイム画像データに基づいてテーマパークの乗物の現実世界環境の仮想化を生成する段階と、拡張現実(AR)画像又は(VR)画像を現実世界環境の仮想化の上にオーバーレイ表示する段階と、テーマパークの乗物のサイクル中に、オーバーレイ表示されたAR画像又はVR画像を現実世界環境の仮想化と共に電子ゴーグルのディスプレイを介して表示する段階とを含む。

30

【0008】

本開示のこれら並びに他の特徴、態様、及び利点は、図面全体にわたって同様の符号が同様の部分を表す添付図面を参照しながら以下の詳細説明を読むことでより良く理解されることになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本実施形態による1又は2以上のアトラクションを含む遊園地の実施形態を示す図である。

【図2】本実施形態による拡張現実(AR)又は仮想現実(VR)ゴーグル及びコンピュータグラフィックス生成システムの実施形態を示す図である。

40

【図3】本実施形態による、図2のAR/VRゴーグルを通じて提供される様々なAR及びVR画像を含む図1の絶叫マシンの斜視図である。

【図4】本実施形態による、図2のコンピュータグラフィックス生成システムを用いることによって、乗車中にAR体験、VR体験、又は複合現実体験を生み出すのに有用な処理の実施形態を示すフローチャートである。

【図5】本実施形態による、図2のAR/VRゴーグルを用いることによって、乗車中にAR体験、VR体験、又は複合現実体験を生み出すのに有用な処理の実施形態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】

【0010】

50

本開示の 1 又は 2 以上の特定の実施形態について以下で説明する。これらの実施形態の簡潔な説明を与えるために、本明細書では実際の実施構成の全ての特徴を説明するわけではない。このようないずれかの実際の実施構成の開発においては、あらゆるエンジニアリング又は設計プロジェクトの場合のように、システム関連及び業務関連の制約の遵守等の開発者の特定の目標を達成するために、多くの実施構成特有の決定を行う必要があることを理解されたい。更に、このような開発努力は、複雑で時間がかかることがあるが、それにも関わらず、本開示の利益を得る当業者にとっては、設計、製作、及び製造の日常的な仕事であることは理解されたい。

【0011】

本実施形態は、遊園地又はテーマパーク内の絶叫マシンのようなアトラクションの一部として、拡張現実（AR）体験、仮想現実（VR）体験、複合現実（例えば、AR 及び VR の組合せ）体験、又はこれらの組合せを提供するシステム及び方法に関する。特定の実施形態において、各乗物の乗客には、絶叫マシンのサイクル中に装着する 1 組の電子ゴーグル又はメガネを提供することができる。電子ゴーグルは、AR 体験、VR 体験、又は両方の体験の組合せを促進することができる。したがって、電子ゴーグルは、AR / VR ゴーグルと呼ぶことができる。具体的には、一実施形態において、電子ゴーグルは、少なくとも 2 つのカメラを含み、それぞれが乗物の乗客のそれぞれの視点（例えば右目及び左目の視界）に対応することができ、乗物の乗客及び / 又は絶叫マシンの現実世界環境（例えば、物理的な遊園地の光景）のリアルタイムビデオデータ（例えば、使用中にキャプチャされて実質的にリアルタイムで送信されるビデオ）をキャプチャするために使用することができる。電子ゴーグルはまた、ディスプレイを含むこともできる。例えば、電子ゴーグルは、電子ゴーグルを使用する乗物の乗客の各々の目にそれぞれ対応する少なくとも 2 つのディスプレイを含むことができる。

【0012】

特定の実施形態において、コンピュータグラフィックス生成システムを備えることもできる。コンピュータグラフィックス生成システムは、電子ゴーグルからリアルタイムビデオデータ（例えば、実質的にリアルタイムで送信されるライブビデオ）を受信して、乗物のサイクル中に、現実世界環境のビデオストリームを様々な AR、VR、又は AR 及び VR の組合せの（AR / VR）グラフィカル画像と共に、乗物の乗客のそれぞれの電子ゴーグルのそれぞれのディスプレイに対してレンダリングすることができる。例えば、一実施形態において、コンピュータグラフィックス生成システムは、例えば、絶叫マシンのサイクル中のジェットコースターのトラックに沿った乗客の乗物移動体の位置又は場所、絶叫マシンのサイクル中に乗客の乗物移動体が移動した所定の距離に基づいて、又は絶叫マシンのサイクル内で所定の時間の経過後に、AR / VR グラフィカル画像を電子ゴーグルにレンダリングすることができる。このようにして、電子ゴーグル及びグラフィックス生成システムを用いて、AR 体験、VR 体験、又は複合現実体験を生み出すことによって、電子ゴーグル及びコンピュータグラフィックス生成システムは、絶叫マシンのスリル要因を強化し、結果的に乗物の乗客が絶叫マシンに乗車するときの乗客の体験を高めることができる。しかしながら、本明細書で説明する技術は、絶叫マシン及び / 又は遊園地のアトラクションへの応用に限定されず、例えば、医学的応用（例えば、イメージガイド手術、非侵襲的イメージング分析）、エンジニアリング設計応用（例えば、エンジニアリングモデル開発）、製造、建設、及びメンテナンスへの応用（例えば、製品製造、新しいビルの建設、自動車修理）、学業及び / 又は職業訓練への応用、運動への応用（例えば、ボディビル及び減量モデル）、テレビ（TV）応用（例えば、天気及びニュース）、及び同様のもののような様々な応用のいずれかに拡張可能であることも理解されたい。

【0013】

上記に留意して、図 1 に示すような例示的な遊園地 10 等の遊園地の実施形態について説明することは有用とすることができる。図示するように、遊園地 10 は、絶叫マシン 12 と、遊園地施設のショッピングモール 14（例えば、レストラン、土産物店等）と、付加的な娯楽アトラクション 16（例えば、観覧車、ダークライド、又は他のアトラクショ

10

20

30

40

50

ン)とを含むことができる。特定の実施形態において、絶叫マシン12は、ジェットコースター又は他の類似の絶叫マシンを含むことができ、したがって、閉ループのトラック又は閉ループトラックシステム18(例えば、数マイルのトラック18)を更に含むことができる。トラック18は、例えば乗物の乗客22、24、26、28が絶叫マシン12に乗車するときに、乗客の乗物移動体20がその上を移動することができるインフラストラクチャとして設けることができる。したがって、トラック18は、乗物移動体20の動きを定めることができる。しかしながら、別の実施形態では、例えばトラック18を、制御された経路に置き換えることができ、この場合、乗物移動体20の動きは、トラック18以外の電子システム、磁気システム、又は他の類似のシステムインフラストラクチャを介して制御することができる。乗客の乗物移動体20は、4人乗りの移動体として示されているが、別の実施形態では、乗客の乗物移動体20は、乗物の乗客22、24、26、28の単一又は複数のグループを受け入れるためにあらゆる数の乗客スペース(例えば、1、2、4、8、10、20、又はそれ以上のスペース)を含むことができることを理解されたい。

10

20

30

40

50

【0014】

乗客の乗物移動体20がトラック18を移動する際に、乗物の乗客22、24、26、28には、絶叫マシン12の周囲又はその近くのエリアの風景(例えば、施設14、付加的な娯楽アトラクション16、その他)の移動ツアーを提示することができる。例えば、これは、絶叫マシン12の周囲の環境(例えば、絶叫マシン12を完全に又は部分的に囲むビル)を含むことができる。乗物の乗客22、24、26、28は、絶叫マシン12がとても楽しい体験であると発見することができるが、特定の実施形態では、例えば、絶叫マシン12のスリル要因を強化することによって、乗物の乗客22、24、26、28が絶叫マシン12に乗車するときの乗物の乗客22、24、26、28の体験を高めることは有用であろう。具体的には、遊園地10内部の施設14(例えば、レストラン、土産物店等)、付加的な娯楽アトラクション16(例えば、観覧車又は他のアトラクション)、或いは他の来場者又は歩行者だけの物理的風景を取得する代わりに、乗物移動体20がトラック18を移動する際に、乗物の乗客22、24、26、28に拡張現実(AR)体験又は仮想現実(VR)体験を与えることは有用であろう。

【0015】

例えば、ここで図2を参照すると、乗物の乗客22、24、26、28の各々は、1組の電子ゴーグル34を装着することができ、特定の実施形態では、これはAR/VRメガネを含むことができる。別の実施形態では、電子ゴーグル34は、ヘルメット、サンバイザー、ヘッドバンド、1組の目隠し、1又は2以上の眼帯、及び/又は乗物の乗客22、24、26、28によって装着可能な他のヘッドウェア又はメガネ類の一部として含むことができる。図示するように、電子ゴーグル34は、無線ネットワーク48(例えば、無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)、無線広域ネットワーク(WWAN)、近距離通信(NFC))を経由して(例えば、遊園地10内の)コンピュータグラフィックス生成システム32に通信可能に接続することができる。電子ゴーグル34を用いて、超現実環境30を生じることができ、これは、AR体験、VR体験、複合現実(例えば、AR及びVRの組合せ)体験、コンピュータ利用の現実体験、これらの組合せ、又は乗物の乗客22、24、26、28が絶叫マシン12に乗車する際の、乗物の乗客22、24、26、28のための他の類似の超現実環境を含むことができる。具体的には、乗物の乗客22、24、26、28が環境30によって完全に囲まれたように感じて、環境30を現実世界の物理的環境であると認識できるように、乗物の乗客22、24、26、28は、乗車の期間中にわたって電子ゴーグル34を装着することができる。具体的には、更に理解されるように、環境30は、乗物の乗客22、24、26、28が電子ゴーグル34を装着していなくても見ることができる現実世界画像44と、1又は2以上のAR又はVR画像45(例えば仮想拡張)とが電子的にマージされたリアルタイムビデオとすることができる。用語「リアルタイム」は、画像が、実際に観測される時間に実質的に近いタイムフレームで取得及び/又は提供されることを指す。

【 0 0 1 6 】

特定の実施形態において、電子ゴーグル 3 4 は、絶叫マシン 1 2 のスリル要因を、ひいては、絶叫マシン 1 2 に乗車中の乗物の乗客 2 2、2 4、2 6、2 8 の体験を強化するために、A R 体験、V R、及び / 又は他のコンピュータ利用の体験を生み出すのに有用とすることができる様々なウェアラブル電子デバイスのいずれかとする事ができる。本明細書で議論するような電子ゴーグル 3 4 のメガネの実施形態は、ヘッドマウントディスプレイ (H M D) 及び / 又はヘッドアップディスプレイ (H U D) 等の従来型デバイスとは異なり、これらに優る多くの利点をもたらすことができる点は理解されたい。例えば、更に理解されるように、電子ゴーグル 3 4 は、絶叫マシン 1 2 のサイクル中に乗物の乗客 2 2、2 4、2 6、2 8 の位置、方向、及び動きを追跡するために使用可能な多くの方向及び位置センサ (例えば、加速度計、磁力計、ジャイロスコープ、全地球測位システム (G P S) 受信機) を含むことができる。

10

【 0 0 1 7 】

同様に、電子ゴーグル 3 4 の特徴部 (例えば、幾何学的態様又はマーキング) が、モニタリングシステム (例えば 1 又は 2 以上のカメラ) によってモニタされて、電子ゴーグル 3 4 の位置、場所、方向等、したがって、これを装着した人の位置、場所、方向等を判断することができる。更になお、乗物の乗客 2 2、2 4、2 6、2 8 も、モニタリングシステム 3 3 (例えばカメラ) によってモニタすることができ、これは、コンピュータグラフィックス生成システム 3 2 に通信可能に接続され、乗物の乗客 2 2、2 4、2 6、2 8 の位置、場所、方向等を識別するために用いることができる。また、乗物移動体 2 0 は、グラフィックス生成システム 3 2 がそれぞれの乗物の乗客 2 2、2 4、2 6、2 8 の視点を判断するために、それぞれの乗物の乗客 2 2、2 4、2 6、2 8 をモニタするのに役立つ 1 又は 2 以上のセンサ (例えば、重量センサ、質量センサ、動きセンサ、超音波センサ) を含むことができる。更に理解されるように、電子ゴーグル 3 4 は、個別のカメラ (例えば、カメラ 4 0 及び 4 2) 並びに個別のディスプレイ (ディスプレイ 3 7 及び 3 8) を含むことができるので、乗物の乗客 2 2、2 4、2 6、2 8 の各々の目のそれぞれの視点に関するデータを電子ゴーグル 3 4 によってキャプチャすることができる。これらの利点の全ては、従来の H M D 及び / 又は H U D 等のデバイスを使用して得ることはできない。

20

【 0 0 1 8 】

特定の実施形態において、環境 3 0 の生成をサポートするために、電子ゴーグル 3 4 は、プロセッサ 3 5 及びメモリ 3 6 等の処理回路を含むことができる。プロセッサ 3 5 は、ここに開示する技術を実施するための命令を実行するためにメモリ 3 6 に動作可能に接続することができ、1 又は 2 以上の A R / V R 画像 4 5 とマージされた現実世界画像 4 4 を生成して、絶叫マシン 1 2 のスリル要因を強化すること、ひいては、乗物の乗客 2 2、2 4、2 6、2 8 が絶叫マシンに乗車中の乗客の体験を強化することができる。これらの命令は、メモリ 3 6 及び / 又は他のストレージ等の有形の非一時的コンピュータ可読媒体内に格納されたプログラム又はコードでエンコードすることができる。プロセッサ 3 5 は、汎用プロセッサ、システム・オンチップ (S o C) デバイス、特定用途向け集積回路 (A S I C)、又は他の何らかの類似のプロセッサ構成とすることができる。

30

【 0 0 1 9 】

特定の実施形態において、更に図示するように、電子ゴーグル 3 4 は、(例えば、そうでなければメガネのレンズが見える場所である、電子ゴーグル 3 4 のフレーム正面内に設けることができる) 1 組のディスプレイ 3 7 及び 3 8 を含むこともでき、これらがそれぞれ、乗物の乗客 2 2、2 4、2 6、2 8 の各々の目に対応する。別の実施形態では、統合型ディスプレイを利用することができる。それぞれのディスプレイ 3 7 及び 3 8 が、不透明な液晶ディスプレイ (L C D)、不透明な有機発光ダイオード (O L E D) ディスプレイ、又はリアルタイム画像 4 4 及び A R / V R グラフィカル画像 4 5 を乗物の乗客 2 2、2 4、2 6、2 8 に表示するのに有用な他の類似のディスプレイを各々含むことができる。別の実施形態では、それぞれのディスプレイ 3 7 及び 3 8 が各々、例えば、乗物の乗客 2 2、2 4、2 6、2 8 がそれぞれのディスプレイ 3 7 及び 3 8 を通じて実際の物理的な

40

50

現実世界環境（例えば遊園地 10）を見る能力を維持しながら、それぞれのディスプレイ 37 及び 38 上に現れる現実世界画像 44 及び A R / V R グラフィカル画像 45 を見ることを可能にするのに役立つシースルーの L C D 又はシースルーの O L E D ディスプレイを含むことができる。

【0020】

カメラ 40 及び 42 はそれぞれ、乗物の乗客 22、24、26、28 のそれぞれの視点に対応することができ、現実世界環境のリアルタイムビデオデータ（例えばライブビデオ）をキャプチャするために使用することができる。一部の実施形態では、単一のカメラを利用することができる。具体的には、図示する実施形態において、ゴーグル 34 のカメラ 40、42 は、それぞれの乗物の乗客 22、24、26、28 の視点からそれぞれの乗物の乗客 22、24、26、28 によって知覚される現実世界の物理的環境（例えば、物理的な遊園地 10）のリアルタイム画像をキャプチャするために使用することができる。更に理解されるように、電子ゴーグル 34 は次に、それぞれのカメラ 40 及び 42 を介してキャプチャされたリアルタイムビデオデータを、処理のためにコンピュータグラフィックス生成システム 32 に（例えば、電子ゴーグル 34 内に含まれた 1 又は 2 以上の通信インタフェースを介して無線で）送信することができる。しかしながら、別の実施形態では、それぞれのカメラ 40 及び 42 を介してキャプチャされるリアルタイムビデオデータは、プロセッサ 35 によって電子ゴーグル 34 上で処理することができる。加えて、電子ゴーグル 34 は、方向及び位置センサ（例えば、加速度計、磁力計、ジャイロスコープ、全地球測位システム（GPS）受信機等）、動き追跡センサ（例えば、電磁及び固体の動き追跡センサ）、及び電子ゴーグル 34 に含めることができる他のもので取得したデータに基づいて取得した及び / 又は導き出した、方向データ、位置データ、視点データ（例えば、焦点距離、方向、姿勢、及びその他）、動き追跡データなどを送信することもできる。

【0021】

特定の実施形態において、前述のように、同様にプロセッサ 46（例えば、汎用プロセッサ又は他のプロセッサ）及びメモリ 47 等の処理回路を含むことができるコンピュータグラフィックス生成システム 32 は、電子ゴーグル 34 又はモニタリングシステム 33 から受信したリアルタイムビデオデータ（例えばライブデータ）、方向及び位置データ、及び / 又は視点データを処理することができる。具体的には、コンピュータグラフィックス生成システム 32 は、リアルタイムビデオデータを生成された現実世界画像 44 及び A R / V R グラフィカル画像 45 と位置合わせするための基準フレームを生成するために、このデータを用いることができる。具体的には、方向データ、位置データ、視点データ、動き追跡データ等に基づいて生成された基準フレームを用いて、グラフィックス生成システム 32 は、次に、それぞれの乗物の乗客 22、24、26、28 が電子ゴーグル 34 を装着していない場合に知覚するものと時間的及び空間的に整合する現実世界画像 44 の光景をレンダリングすることができる。グラフィックス生成システム 32 は、それぞれの乗物の乗客 22、24、26、28 のそれぞれの方向、位置、及び / 又は動きの変化を反映するために、現実世界画像のレンダリングを絶えず（例えばリアルタイムで）更新することができる。

【0022】

例えば、特定の実施形態において、グラフィックス生成システム 32 は、毎秒約 20 フレーム（FPS）以上、約 30 FPS 以上、約 40 FPS 以上、約 50 FPS 以上、約 60 FPS 以上、約 90 FPS 以上、又は約 120 FPS 以上のリアルタイムレートで画像（例えば、現実世界画像 44 及び A R / V R 画像 45）をレンダリングすることができる。更に、グラフィックス生成システム 32 は、それぞれの乗物の乗客 22、24、26、28 によって装着されたそれぞれの電子ゴーグル 34 の各々のための（例えば、それぞれの乗物の乗客 22、24、26、及び 28 のそれぞれの方向、位置、及び視点に関して調整された）現実世界画像 44 を生成することができる。

【0023】

特定の実施形態において、前述のように、コンピュータグラフィックス生成システム 3

2 は、現実世界画像 4 4 上に重ね合わされる 1 又は 2 以上の A R / V R グラフィカル画像 4 5 を生成してレンダリングし、乗物の乗客 2 2、2 4、2 6、2 8 のための完全な A R 体験、V R 体験、複合現実、及び / 又は他のコンピュータ利用の体験を生み出すこともできる。例えば、特定の実施形態において、コンピュータグラフィックス生成システム 3 2 は、議論したビデオマージ及び / 又は光学マージ技術の 1 又は 2 以上を利用して、A R / V R グラフィカル画像 4 5 を現実世界画像 4 4 上に重ね合わせて、乗客の乗物移動体 2 0 がトラック 1 8 を移動する際に、乗物の乗客 2 2、2 4、2 6、2 8 が、遊園地 1 0 の現実世界の物理的環境（例えば、それぞれのディスプレイ 3 7 及び 3 8 を介してレンダリングされるビデオデータとして提供される）を A R / V R グラフィカル画像 4 5（例えば仮想拡張）と共に知覚できるようにする。具体的には、現実世界画像 4 4 のレンダリングに 10
関して上述したように、グラフィックス生成システム 3 2 は、現実世界画像 4 4 と時間的及び空間的に整合する A R / V R グラフィカル画像 4 5 の光景をレンダリングすることができ、A R / V R グラフィカル画像 4 5 がオーバーレイ表示された背景として現実世界画像 4 4 が現れるようにする。実際には、モデルは、あらゆる利用できる視点のためのコンピュータ生成画像を提供することができ、電子ゴーグル 3 4 の検出された方向に基づいて、表示するための特定の画像を電子ゴーグル 3 4 に提供することができる。

【0024】

特定の実施形態において、グラフィックス生成システム 3 2 は、1 又は 2 以上の明るさ、ライティング、又は陰影モデル、及び / 又は他のフォトリアリスティック・レンダリングモデルを生成して、現実世界画像 4 4 及び A R / V R グラフィカル画像 4 5 をレンダリ 20
ングする際に現実世界の物理的環境（例えば、晴天の日、少し曇った日、曇った日、夕方、夜）のコントラスト及び明るさを厳密に反映するように調整された現実世界画像 4 4 及び A R / V R グラフィカル画像 4 5 を生成することもできる。例えば、現実世界画像 4 4 及び A R / V R グラフィカル画像 4 5 のフォトリアリズムを高めるために、グラフィックス生成システム 3 2 は、一部の実施形態において、1 又は 2 以上の天気予報及び / 又は予測システム（例えば、全球予報システム（G l o b a l F o r e c a s t S y s t e m）、ドップラーレーダー等）から気象関連データを受信することができる。次にグラフィックス生成システム 3 2 は、気象関連データ又は他の類似のデータを用いて、現実世界画像 4 4 及び / 又は A R / V R グラフィカル画像 4 5 のコントラスト、明るさ、及び / 又は他のライティング効果を調整することができる。 30

【0025】

別の実施形態において、グラフィックス生成システム 3 2 は、電子ゴーグル 3 4 が備える 1 又は 2 以上の光センサから検出されたライティングに基づいて、又はカメラ 4 0、4 2 によってキャプチャされたリアルタイムビデオデータに基づいて、現実世界画像 4 4 及び / 又は A R / V R グラフィカル画像 4 5 のコントラスト、明るさ、及び / 又は他の照明効果を調整することができる。更に、前述のように、グラフィックス生成システム 3 2 は、それぞれの乗物の乗客 2 2、2 4、2 6、2 8 のそれぞれの方向、位置、視点、及び / 又は動きの変化を反映するために、A R / V R グラフィカル画像 4 5 のレンダリングを絶えず（例えばリアルタイムで）更新することができる。例えば、図 3 に関して更に理解されるように、グラフィックス生成システム 3 2 は、それぞれの乗物の乗客 2 2、2 4、2 6、2 8 によって装着されたそれぞれのゴーグル 3 4 の各々のそれぞれのディスプレイ 3 7 及び 3 8 上に、それぞれの乗物の乗客 2 2、2 4、2 6、及び 2 8 の変化するそれぞれの位置、視点、及び動きに関して調整された A R / V R グラフィカル画像 4 5 をレンダリ 40
ングすることができる。

【0026】

更に理解されるように、グラフィックス生成システム 3 2 は、乗客の乗物移動体 2 0 がトラック 1 8 に沿って所定の地点を横切ると同時に、A R / V R グラフィカル画像 4 5 を生成することもできる。したがって、特定の実施形態において、グラフィックス生成システム 3 2 は、G P S データ又は地理情報システム（G I S）データに加えて、受信した位置データ、視点データ、動きデータを使用して、例えば、絶叫マシン 1 2 及びトラック 1 50

8、並びに絶叫マシン12のサイクル全体の間の絶叫マシン12を取り囲む周辺環境のイルミネーションマップを得ることができる。その後、グラフィックス生成システム32は、乗客の乗物移動体24がトラック18を移動する際に、特定の予め定められた地点（例えば、場所、距離、又は時間に基づく地点）においてAR/VRグラフィカル画像45を導入するために、このマップを使用することができる。更に、特定の実施形態では、グラフィックス生成システム32は、カメラ40、42によってキャプチャされたビデオ又は画像データを使用して、乗物移動体20の地点、及びいつAR/VRグラフィカル画像45を導入するかを判断することができる。例えば、グラフィックス生成システム32は、1又は2以上の幾何学的認識アルゴリズム（例えば、外形又は物体認識）又は測光認識アルゴリズム（例えば、顔認識又は特定の物体認識）を実行して、乗物移動体20の位置又は場所、並びに乗物の乗客22、24、26、28の視点位置を判断することができる。

10

【0027】

図3は、グラフィックス生成システム32によって生成可能な、又は別の実施形態では、ゴーグル34によって生成可能なAR/VR画像45の様々な実施例を示す。具体的には、図3に図示するように、絶叫マシン12のサイクル中に、グラフィックス生成システム32は、現実世界画像44、並びに様々なAR/VRグラフィカル画像45を、それぞれの乗客22、24、26、28のそれぞれの電子ゴーグル34を通じて（例えば、それぞれのディスプレイ37及び38を介して）レンダリングすることができる。例えば、図示するように、現実世界画像44は、例えば、トラック18、施設14、及び/又は乗物の乗客22、24、26、28によって電子ゴーグル34が装着されていない場合でも、乗物の乗客22、24、26、28が絶叫マシン12の乗車中に見ることができる、他の乗客22、24、26、28を含む、他の来場者又は物体のレンダリングされた画像を含むことができる。しかしながら、図2に関して前述したように、特定の実施形態では、様々なAR/VRグラフィカル画像45を乗物の乗客22、24、26、28のそれぞれの電子ゴーグル34のそれぞれのディスプレイ37及び38にレンダリングすることによって、絶叫マシン12のスリル要因を強化するのに役立つ場合がある。

20

【0028】

例えば、図3に更に示すように、グラフィックス生成システム32は、例えば、遊園地施設の第2のモール49のAR/VR画像、1又は2以上の架空のキャラクター50のAR/VR画像、トラック18の裂け目52のAR/VR画像、及び/又は付加的なAR/VR画像54、56、及び58を含むことができる（破線で図示された）AR/VRグラフィカル画像45をレンダリングすることができる。図3に図示するように、一実施形態において、AR/VR画像50は、乗客の乗物移動体20がトラック18を移動する際に、トラック18の一部を遮るように（例えば、電子ゴーグル34を装着中に乗物の乗客22、24、26、28の視点から）現れるモンスター又は他の類似の架空のキャラクターの画像を含むことができる。付加された画像を含むAR/VRグラフィカル画像45（例えば仮想拡張）に加えて、グラフィックス生成システム32は、乗物の乗客22、24、26、28が電子ゴーグル34を装着している間はもはや見えない1又は2以上の現実世界の物理的物体の消去を含む特定のAR/VRグラフィカル画像45をレンダリングすることもできる点を理解されたい。例えば、施設49のAR/VR画像は、現実世界環境ではアトラクション16が配置された場所に出現することができる。

30

40

【0029】

前述のように、特定の実施形態において、グラフィックス生成システム32は、例えば、絶叫マシン12のサイクル中のいずれかの所与の時間におけるトラック18に沿った乗客の乗物移動体20の位置又は場所、絶叫マシン12のサイクル中に乗客の乗物移動体20が移動した所定の距離に基づいて、又は所定の時間の経過後に、AR/VRグラフィカル画像45をレンダリングすることができる。例えば、一実施形態において、乗客の乗物移動体が（例えば、一定の距離62又はトラック18上の場所によって定義された）地点60まで移動すると、乗物の乗客22、24、26、28は、電子ゴーグル34によって、絶叫マシン12の所与のサイクル中に乗客の乗物移動体20がまだ移動していないトラ

50

ック 18 上の場所を遮る架空のキャラクター 50 の A R / V R 画像を見ることができる。同様に、乗客の乗物移動体 20 が（例えば、一定の距離 62 又はトラック 18 上の場所によって定義された）地点 62 まで移動すると、乗物の乗客 22、24、26、28 は、電子ゴーグル 34 によって、トラック 18 が支持されていない場所に乗客の乗物移動体 20 が遭遇するような（例えば、壊れたトラックが出現する）、トラック 18 の裂け目 52 の A R / V R 画像を見ることができる。

【0030】

更に、特定の実施形態において、グラフィックス生成システム 32 によって生成されるイルミネーションマップにより、グラフィックス生成システム 32 は、トラック 18 のあらゆるマイル、トラック 18 のあらゆるヤード、トラック 18 のあらゆるフィート、トラック 18 のあらゆるインチ、トラック 18 のあらゆるセンチメートル、又はトラック 18 のあらゆるミリメートルで、1 又は 2 以上の検出及び / 又はトリガポイント（例えば、A R / V R 画像 45 を導入するためのトリガポイント）を含めることができる。このようにして、グラフィックス生成システム 32 は、十分な精度及び能力で、絶叫マシン 12 のサイクル中の位置又は場所、移動距離、及び / 又は経過時間に基づいて、A R / V R グラフィカル画像 45 のレンダリングをいつ開始すべきかを検出することができる。更に、付加的な A R / V R 画像 54、56 は、A R / V R グラフィカル画像 45 のうちの 1 又は 2 以上が、相互作用する（例えば、重複又は接触する）ように乗物の乗客 22、24、26、28 に対して現れることを例示する。同様に、A R / V R 画像 58 は、乗物の乗客 22、24、26、28 の視線又は視点の外側（例えば、見えない場所）に現れることができるが、それにもかかわらず、乗物の乗客 22、24、26、28 のいずれもが A R / V R 画像 58 の方向を見ると知覚することができる A R / V R グラフィカル画像 45 の実施例を示している。乗物の乗客 22、24、26、28 のうちの 1 又は 2 以上が、部分的に又は完全に異なる乗車体験を又は乗車テーマでさえも体験するように、乗物の乗客 22、24、26、28 のそれぞれに完全に異なる画像を提示できることに留意されたい。

【0031】

特定の実施形態において、図 2 に関して上述したように、グラフィックス生成システム 32 は、それぞれの乗物の乗客 22、24、26、及び 28 の各々が装着した電子ゴーグル 34 のそれぞれのディスプレイ 37 及び 38 の各々に、現実世界画像 44 及び A R / V R 画像 45 をレンダリングすることができるので、乗物の乗客 22、24、26、28 は各々、それぞれの視野と時間的及び空間的に整合する現実世界画像 44（例えば、施設 14、絶叫マシン 12 等）及び A R / V R 画像 45（例えば、A R / V R 画像又は仮想拡張 49、50、52、54、56、及び 58）を知覚することができ、これにより、乗客の乗物移動体 20 がトラック 18 を移動する際に、フォトリアリスティック効果を生み出すことができる。更に、別の実施形態において、A R / V R 画像 45（例えば、A R / V R 画像又は仮想拡張 49、50、52、54、56、及び 58）に加えて、グラフィックス生成システム 32 は、電子ゴーグル 34 上での A R / V R 画像 45 の出現と同時に発生することができる 1 又は 2 以上の音響効果、触覚フィードバック効果、嗅覚効果等もトリガすることができる。一部の実施形態において、グラフィックス生成システム 32 は、電子ゴーグル 34 と一体化される。

【0032】

このようにして、A R 体験、V R 体験、及び / 又は他のコンピュータ利用の現実体験を生み出すために電子ゴーグル 34 及びグラフィックス生成システム 32 を備えることによって、電子ゴーグル 34 及びグラフィックス生成システム 32 は、絶叫マシン 12 のスリル要因を、ひいては、乗物の乗客 22、24、26、28 が絶叫マシン 12 に乗車中の体験を強化することができる。更に、従来のヘッドマウントディスプレイ（HMD）のようなより大きくてより煩わしいデバイスとは対照的な、A R / V R メガネ等の電子ゴーグル 34 を備えることによって、乗物の乗客 22、24、26、28 は、より大きな運動自由度、並びにより多くのフォトリアリスティック体験を得ることができる。例えば、乗物の乗客 22、24、26、28 の各々は、電子ゴーグル 34 を装着している場合であっても

、乗物の他の乗客 22、24、26、28の各々、並びに乗客の乗物移動体 20 自体を見ることができる。更に、電子ゴーグル 34 は、個別のカメラ 40、42 及び個別のディスプレイ 37、38 を含むことができるので、乗物の乗客 22、24、26、28 の各々の目のそれぞれの視点に関するデータを、電子ゴーグル 34 によってキャプチャすることができる。したがって、グラフィックス生成システム 32 は、乗物の乗客 22、24、26、28 のそれぞれの視点と一致する現実世界画像 44 及び AR / VR 画像 45 を電子ゴーグル 34 のディスプレイ 37、38 上にレンダリングすることができる。このような利点は、従来の HMD 等のデバイスを使用して得ることはできない。

【0033】

ここで図 4 を参照すると、例えば、図 2 に示したコンピュータグラフィックス生成システム 32 を用いて、絶叫マシン乗車中に AR 体験、VR 体験、及び / 又は他のコンピュータ利用の体験を生み出すのに有用な処理 64 の実施形態を示すフロー図が示されている。処理 64 は、非一時的コンピュータ可読媒体（例えばメモリ 47）内に格納され、且つ、例えばコンピュータグラフィックス生成システム 32 内に含まれるプロセッサ 46 によって実行される開始コード又は命令を表すことができる。処理 64 は、プロセッサ 46 を用いて、リアルタイムでキャプチャされた画像データを受信して（ブロック 66）分析する段階から開始することができる。例えば、プロセッサ 46 は、電子ゴーグル 34 のカメラ 40、42 によってキャプチャされたリアルタイムビデオデータ（例えばライブビデオ）を受信することができる。次に、処理 64 は、プロセッサ 46 がリアルタイムキャプチャ画像データに基づいて、現実世界環境の視覚化を生成する段階（ブロック 68）に進むことができる。例えば、プロセッサ 46 は、電子ゴーグル 34 のディスプレイ 37、38 上に表示される、現実世界環境（例えば遊園地 10）のビデオデータストリームを生成することができる。

【0034】

次に、処理 64 は、プロセッサ 46 が 1 又は 2 以上の拡張又は仮想現実画像を、現実世界環境の生成された視覚化の上にオーバーレイ表示（ブロック 70）又は重ね合わせる段階に進むことができる。例えば、プロセッサ 46 は、現実世界画像 44（例えば、施設 14、絶叫マシン 12）のビデオデータストリームを生成して、1 又は 2 以上のビデオマージ及び / 又は光学マージ技術を用いて、現実世界画像 44 の上に AR / VR 画像 45（例えば、AR / VR 画像又は仮想拡張 49、50、52、54、56、及び 58）をオーバーレイ表示又は重ね合わせることができる。上述のように、特定の実施形態において、例えば、グラフィックス生成システム 32 のプロセッサ 46 は、絶叫マシン 12 のサイクル中のいずれかの所与の時間におけるトラック 18 に沿った乗客の乗物移動体 20 の位置又は場所、絶叫マシン 12 のサイクル中に乗客の乗物移動体 20 が移動した所定の距離に基づいて、又は所定の時間の経過後に、AR / VR グラフィカル画像 45 をレンダリングすることができる。別の実施形態において、グラフィックス生成システム 32 は、カメラ 40、42 によってキャプチャされたビデオ又は画像データに対して 1 又は 2 以上の幾何学的又は測光認識アルゴリズムを実行して、乗物移動体 20 の地点、及びいつ AR / VR グラフィカル画像 45 を導入するかを判断することができる。次に、処理 64 は、プロセッサ 46 を用いて、電子ゴーグル 34 のディスプレイ 37、38 上に表示されることになる、現実世界環境データ（例えば現実世界画像 44）に加えてオーバーレイ表示された拡張又は仮想現実画像データ（例えば AR / VR 画像 45）を送信する（ブロック 72）段階で完了し、絶叫マシン 12 のスリル要因を、ひいては、絶叫マシン 12 に乗車中の乗物の乗客 22、24、26、28 の体験を強化することができる。

【0035】

同様に、図 5 は、例えば、図 2 に示した電子ゴーグル 34 を用いて、絶叫マシン乗車中に AR 体験、VR 体験、及び / 又は他のコンピュータ利用の体験を生み出すのに有用な処理 74 の実施形態のフロー図を示す。処理 74 は、非一時的コンピュータ可読媒体（例えばメモリ 36）内に格納され、且つ、例えば電子ゴーグル 34 内に含まれるプロセッサ 35 によって実行されるコード又は命令を含むことができる。処理 74 は、プロセッサ 35

10

20

30

40

50

を用いて、リアルタイムでキャプチャされた画像データを受信して（ブロック 76）分析する段階から開始することができる。例えば、プロセッサ 35 は、電子ゴーグル 34 のカメラ 40、42 によってキャプチャされたリアルタイムビデオデータ（例えばライブビデオ）を受信することができる。次に、処理 74 は、プロセッサ 35 を用いて、リアルタイムキャプチャ画像データに基づいて、現実世界環境の視覚化を生成する段階（ブロック 78）に進むことができる。例えば、プロセッサ 35 は、AR/VR ゴーグル 34 のディスプレイ 37 及び 38 上に表示するために、現実世界環境（例えば遊園地 10）のビデオデータストリームを生成することができる。

【0036】

次に、処理 74 は、プロセッサ 35 が 1 又は 2 以上の拡張又は仮想現実画像を、現実世界環境の生成された視覚化の上にオーバーレイ表示（ブロック 80）又は重ね合わされる段階に進むことができる。例えば、プロセッサ 35 は、現実世界画像 44（例えば、施設 14、絶叫マシン 12 等）のビデオデータストリームを生成して、1 又は 2 以上のビデオマージ及び/又は光学マージ技術を用いて、現実世界画像 44 の上に AR/VR 画像 45（例えば、AR/VR 画像又は仮想拡張 49、50、52、54、56、及び 58）をオーバーレイ表示又は重ね合わせることができる。例えば、電子ゴーグル 34 のプロセッサ 35 は、乗物の乗客 22、24、26、28 の位置及び方向、乗客の乗物移動体 20 の位置及び場所、所定の時間の経過、カメラ 40、42 によってキャプチャされたビデオ及び画像データ内の特定の特徴の幾何学的又は測光認識に基づいて、或いは、例えば絶叫マシン 12 のサイクル前又はその間に乗物の乗客 22、24、26、28 によって適用される 1 又は 2 以上のユーザ選択可能な設定に基づいて、AR/VR 画像 45（例えば、AR/VR 画像又は仮想拡張 49、50、52、54、56、及び 58）をレンダリングすることができる。次に、処理 74 は、プロセッサ 35 がそれぞれのディスプレイ 37 及び 38 に、現実世界環境データ（例えば現実世界画像 44）と共にオーバーレイ表示された拡張又は仮想現実画像データ（例えば AR/VR 画像 45）を電子ゴーグル 34 のディスプレイ 37 及び 38 上に表示させる（ブロック 82）段階で完了し、絶叫マシン 12 のスリル要因を強化して、乗物の乗客 22、24、26、28 の体験を高めることができる。

【0037】

本実施形態の技術的効果は、拡張現実（AR）体験、仮想現実（VR）体験、複合現実（例えば AR 及び VR の組合せ）体験、又はこれらの組合せを、遊園地又はテーマパーク内の絶叫マシンの一部として提供するシステム及び方法に関する。特定の実施形態において、各乗物の乗客には、絶叫マシンのサイクル中に装着するための 1 組の電子ゴーグル（例えば AR/VR メガネ）を提供することができる。具体的には、電子ゴーグルは、少なくとも 2 つのカメラを含むことができ、これらはそれぞれ、乗物の乗客のそれぞれの視点に対応することができ、乗物の乗客及び/又は絶叫マシンの現実世界環境（例えば物理的な遊園地）のリアルタイムビデオデータ（例えばライブビデオ）をキャプチャするために使用することができる。また、電子ゴーグルは、乗物の乗客の各々の目にそれぞれ対応する少なくとも 2 つのディスプレイも含むことができる。特定の実施形態において、コンピュータグラフィックス生成システムを備えることもできる。コンピュータグラフィックス生成システムは、絶叫マシンのサイクル中に、現実世界環境のビデオストリームを様々な AR/VR グラフィカル画像と共に、乗物の乗客のそれぞれの電子ゴーグルのそれぞれのディスプレイにレンダリングすることができる。例えば、一実施形態において、グラフィックス生成システム 32 は、絶叫マシンのサイクル中のいずれかの所与の時間におけるトラックに沿った乗客の乗物移動体の位置又は場所、絶叫マシンのサイクル中に乗客の乗物移動体が移動した所定の距離に基づいて、又は所定の時間の経過後に、AR/VR グラフィカル画像を電子ゴーグルにレンダリングすることができる。このようにして、電子ゴーグル及びグラフィックス生成システムを用いて、AR 体験、VR 体験、及び/又は複合現実体験を生み出すことによって、電子ゴーグル及びグラフィックス生成システムは、絶叫マシンのスリル要因を強化し、ひいては、乗物の乗客が絶叫マシンに乗車するときの体験を高めることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 8 】

本明細書では本実施形態の特定の特徴のみを示して説明してきたが、当業者であれば、多くの修正及び変更に想到するであろう。したがって、添付の請求項は、全てのこのような修正及び変更が本開示の真の精神に含まれるものとして、これらを網羅するものであることは理解されたい。更に、開示する実施形態の特定の要素を相互に組合せて又は置き換えることができる点は理解されたい。

【 図 1 】

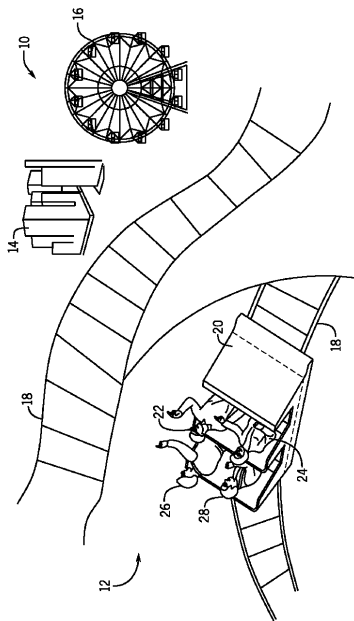


FIG. 1

【 図 2 】

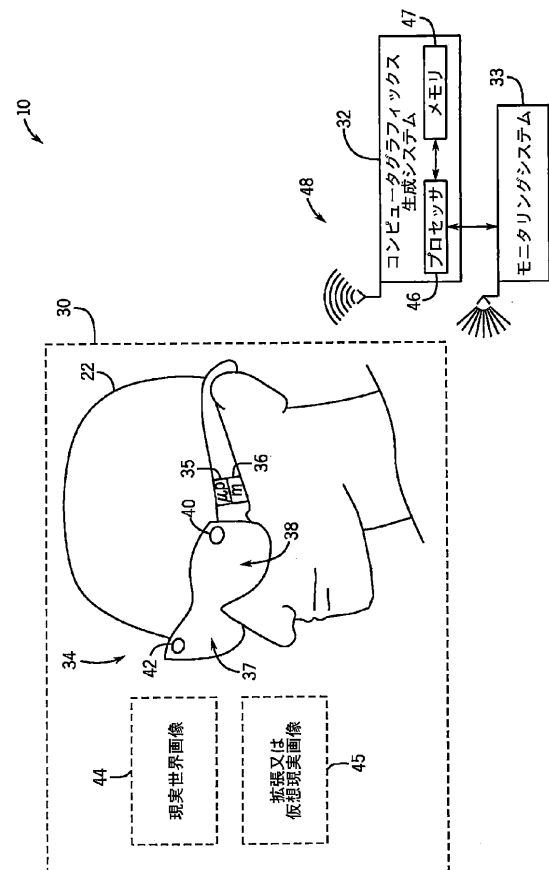


FIG. 2

【図 3】

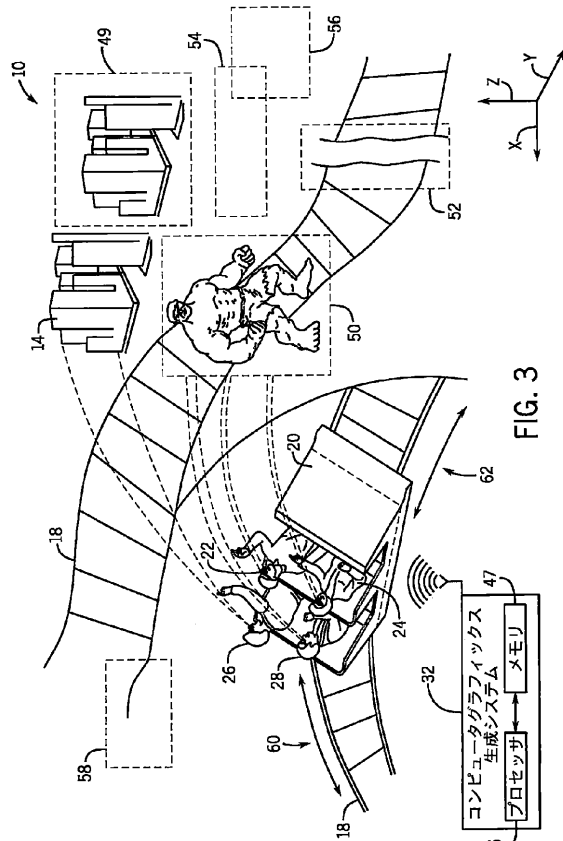


FIG. 3

【図 4】

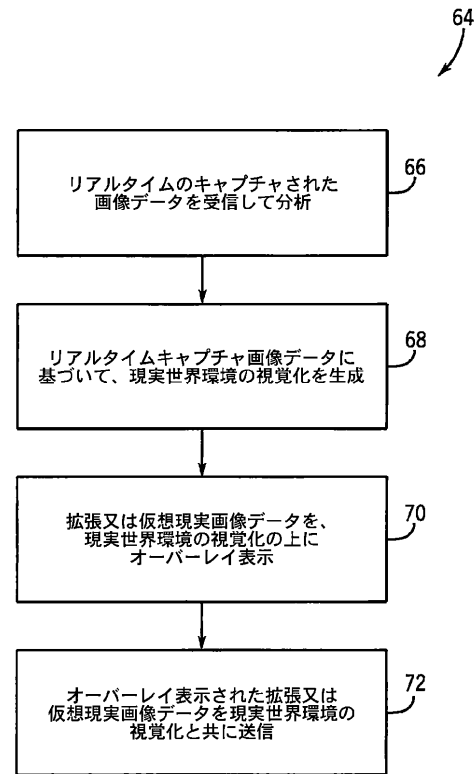


FIG. 4

【図 5】

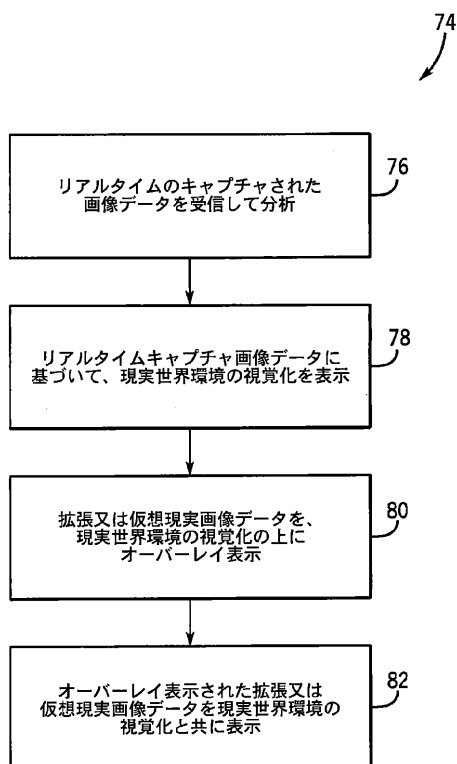


FIG. 5

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2015/044451

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G06F3/01
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G06F

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2013/083003 A1 (PEREZ KATHRYN STONE [US] ET AL) 4 April 2013 (2013-04-04) abstract paragraphs [0081], [0085] - [0087], [0127], [0128], [0159], [0173], [0176], [0288] paragraphs [0424] - [0430], [0436]; figure 49	1-24
X	US 2013/083008 A1 (GEISNER KEVIN A [US] ET AL) 4 April 2013 (2013-04-04) abstract paragraphs [0043], [0052], [0143], [0147], [0148] ----- -/--	1-24

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ 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

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 October 2015

Date of mailing of the international search report

13/10/2015

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

Schneider, Michael

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2015/044451

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2013/130813 A1 (ACKLEY JONATHAN MICHAEL [US] ET AL) 23 May 2013 (2013-05-23) abstract paragraphs [0033] - [0047] -----	1-24
X	US 2013/050258 A1 (LIU JAMES CHIA-MING [US] ET AL) 28 February 2013 (2013-02-28) abstract figures 15A-17B -----	1-24
A	WO 2013/093906 A1 (EYESIGHT MOBILE TECHNOLOGIES LTD [IL]) 27 June 2013 (2013-06-27) abstract page 2, last paragraph -----	1-24
A	US 2003/062675 A1 (NORO HIDEO [JP] ET AL) 3 April 2003 (2003-04-03) abstract paragraphs [0145] - [0156]; figure 15 -----	1-24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2015/044451

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2013083003	A1	04-04-2013	NONE
US 2013083008	A1	04-04-2013	NONE
US 2013130813	A1	23-05-2013	EP 2189200 A1 26-05-2010 HK 1142289 A1 01-03-2013 JP 5443137 B2 19-03-2014 JP 2010123128 A 03-06-2010 US 2010130296 A1 27-05-2010 US 2013130813 A1 23-05-2013
US 2013050258	A1	28-02-2013	US 2013050258 A1 28-02-2013 WO 2013029020 A1 28-02-2013
WO 2013093906	A1	27-06-2013	CN 103858073 A 11-06-2014 JP 2014531662 A 27-11-2014 KR 20140069124 A 09-06-2014 US 2014361988 A1 11-12-2014 WO 2013093906 A1 27-06-2013
US 2003062675	A1	03-04-2003	NONE

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 N 13/04 5 6 0

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(74)代理人 100086771

弁理士 西島 孝喜

(74)代理人 100109070

弁理士 須田 洋之

(74)代理人 100109335

弁理士 上杉 浩

(74)代理人 100120525

弁理士 近藤 直樹

(74)代理人 100196612

弁理士 鎌田 慎也

(72)発明者 ブラム スティーヴン シー

アメリカ合衆国 フロリダ州 3 2 8 3 5 オーランド バードムア ヒル サークル 7 7 1 8

(72)発明者 マキリアン ブライアン ビー

アメリカ合衆国 フロリダ州 3 2 8 1 9 オーランド ユニヴァーサル シティ プラザ 1 0 0 0 レイクウッド ビルディング

F ターム(参考) 5C061 AA01 AB08 AB12 AB14 AB16

5C164 MA04S PA38 SB02P SB21S UA45S

5E555 AA64 AA76 BA02 BA08 BA74 BA87 BB02 BB08 BC04 BE17

CA10 CA42 CA44 CA45 CB21 DA08 DA09 DB57 DC09 DC10

EA12 FA00