

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7639004号
(P7639004)

(45)発行日 令和7年3月4日(2025.3.4)

(24)登録日 令和7年2月21日(2025.2.21)

(51)国際特許分類

F I

A 6 3 G 31/00 (2006.01)

A 6 3 J 17/00 (2006.01)

A 6 3 J 3/00 (2006.01)

A 6 3 G 31/00

A 6 3 J 17/00

A 6 3 J 3/00

請求項の数 24 (全26頁)

(21)出願番号	特願2022-540449(P2022-540449)	(73)特許権者	511077292
(86)(22)出願日	令和2年12月21日(2020.12.21)		ユニバーサル シティ スタジオズ リミ
(65)公表番号	特表2023-509640(P2023-509640 A)		テッド ライアビリティ カンパニー
(43)公表日	令和5年3月9日(2023.3.9)		アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 1
(86)国際出願番号	PCT/US2020/066314		6 0 8 ユニバーサル シティ ユニバー
(87)国際公開番号	WO2021/138100	(74)代理人	サル シティ プラザ 1 0 0
(87)国際公開日	令和3年7月8日(2021.7.8)		100094569
審査請求日	令和5年12月6日(2023.12.6)	(74)代理人	弁理士 田中 伸一郎
(31)優先権主張番号	62/956,468		100103610
(32)優先日	令和2年1月2日(2020.1.2)	(74)代理人	弁理士 ▲吉▼田 和彦
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		100109070
(31)優先権主張番号	17/122,716	(74)代理人	弁理士 須田 洋之
(32)優先日	令和2年12月15日(2020.12.15)		100067013
	最終頁に続く	(74)代理人	弁理士 大塚 文昭
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 リアルタイム反応型投影メディアを用いた光学パフォーマンスキャプチャ式アニメフィギュアのためのシステム及び方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

娯楽アトラクションの反応型メディアシステムであって、
動き制御システムと、
メディア制御システムと、
を備え、前記動き制御システムは、
本体と、1又は2以上の対話データソースから受け取られた対話データに応答して前記本体のフィギュア部分を調整するように構成されたアクチュエータの組とを有するアニメフィギュアと、
前記本体の前記フィギュア部分の第1の表面に結合され、各々がそれぞれのセンサ信号を放出するように構成されたトラッカーの組と、
を含み、前記メディア制御システムは、
追跡カメラと、
前記追跡カメラに通信可能に結合されたメディアコントローラと、
前記メディアコントローラに通信可能に結合されたプロジェクタと、
を含み、前記追跡カメラは、
前記トラッカーの組から前記それぞれのセンサ信号を受け取り、
前記それぞれのセンサ信号を受け取ったことに基づいて、前記トラッカーの組の互いに対する、前記追跡カメラに対する、又はこれらの両方の位置を決定し、
前記トラッカーの組の前記位置に基づいて、前記フィギュア部分の現在の位置及び

現在の向きを示す状態信号を生成する、

ように構成され、前記メディアコントローラは、

前記フィギュア部分の前記現在の位置及び前記現在の向きを示す前記状態信号を受け取り、

前記状態信号に基づいて前記フィギュア部分の前記現在の位置及び前記現在の向きを決定し、

前記現在の位置及び前記現在の向きを有する前記フィギュア部分の、外面を含み、前記第 1 の表面とは異なる、少なくとも第 2 の表面上に投影すべき画像を示すデータを生成する、

ように構成され、前記プロジェクタは、前記メディアコントローラから前記画像を示すデータを受け取って、前記現在の位置及び前記現在の向きを有する前記フィギュア部分の前記第 2 の表面上に前記画像を投影するように構成される、
ことを特徴とする反応型メディアシステム。

【請求項 2】

前記 1 又は 2 以上の対話データソースは、ゲスト入力を示すゲストセンサ信号を前記対話データとして生成するように構成されたゲストセンサを含み、前記動き制御システムは、前記ゲストセンサ及び前記アクチュエータの組に結合されたフィギュアコントローラを含み、該フィギュアコントローラは、

前記ゲストセンサからの前記ゲストセンサ信号に基づいて前記ゲスト入力を決定し、

前記ゲスト入力に対する前記アニメフィギュアの対話的応答を生成し、

前記アクチュエータの組に前記対話的応答を実行するように命令する、
ように構成される、請求項 1 に記載の反応型メディアシステム。

【請求項 3】

前記ゲストセンサは、少なくとも光学式トランスデューサ、機械トランスデューサ、電気機械トランスデューサ、電磁トランスデューサ、聴覚トランスデューサ、圧力トランスデューサ又は温度トランスデューサを含む、
請求項 2 に記載の反応型メディアシステム。

【請求項 4】

前記ゲストセンサと、前記娯楽アトラクション内に配置された少なくとも 1 つの出力装置とに通信可能に結合されたショーコントローラを備え、該ショーコントローラは、前記少なくとも 1 つの出力装置を前記アニメフィギュアの前記対話的応答と連動した出力を提供するように制御するよう構成され、前記少なくとも 1 つの出力装置は、光出力装置、オーディオ出力装置、又はこれらの両方を含む、
請求項 2 に記載の反応型メディアシステム。

【請求項 5】

前記 1 又は 2 以上の対話データソースを備え、該 1 又は 2 以上の対話データソースは、時間と共に変化して前記アニメフィギュアの現在の状態に応答する入力データとして前記対話データを生成するように構成される、
請求項 1 に記載の反応型メディアシステム。

【請求項 6】

前記娯楽アトラクションのゲストからのゲスト入力を前記対話データとして検出するように構成されたゲストセンサを含む前記 1 又は 2 以上の対話データソースを備え、前記ゲスト入力は、前記ゲストセンサによって検出可能な前記ゲストの位置、動き又は動作を含む、
請求項 1 に記載の反応型メディアシステム。

【請求項 7】

前記メディア制御システムは、前記アニメフィギュアの前記アクチュエータの組から位置情報、速度情報又は加速度情報を受け取ることなく前記フィギュア部分の前記第 2 の表面上に前記画像を投影するように構成される、
請求項 1 に記載の反応型メディアシステム。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

前記トラッカーの組の各トラッカーは、ゲストの視界から隠されて前記アニメフィギュアの前記フィギュア部分の表面内に配置され、各トラッカーは、前記それぞれのセンサ信号を前記追跡カメラによって受け取られるように前記表面を通じて放出するように構成される、

請求項 1 に記載の反応型メディアシステム。

【請求項 9】

前記フィギュア部分は、キャラクタの支持構造に結合された前記キャラクタの作動可能部分を含む、

請求項 1 に記載の反応型メディアシステム。

10

【請求項 10】

前記メディア制御システムは、前記追跡カメラを含む複数の追跡カメラを含み、該複数の追跡カメラは、前記メディアコントローラに結合されたカメラネットワーク装置に結合される、

請求項 1 に記載の反応型メディアシステム。

【請求項 11】

前記アニメフィギュアの前記フィギュア部分は、少なくとも 1 つの自由度を有する可動顎を有する前記本体の顔部分を含み、前記プロジェクタは、前記可動顎上に前記画像の少なくとも一部を投影するように構成され、前記アクチュエータの組の一部は、前記可動顎を作動させるように構成され、前記動き制御システムは、前記アクチュエータの組の前記一部に、前記対話データに応答して前記可動顎を作動させるように命令するよう構成される、

請求項 1 に記載の反応型メディアシステム。

20

【請求項 12】

前記トラッカーの組の各トラッカーによって放出された前記それぞれのセンサ信号は一意の識別子を含み、前記追跡カメラは、前記それぞれのセンサ信号の前記一意の識別子に基づいて前記トラッカーの組の各トラッカーを互いに区別して、前記トラッカーの組の互いに対する、前記追跡カメラに対する、又はこれらの両方の位置を決定するように構成される、

請求項 1 に記載の反応型メディアシステム。

30

【請求項 13】

前記アニメフィギュアは、前記本体を覆って配置された半透明層を含み、前記トラッカーの組及び前記第 1 の表面は、前記半透明層の下方に配置される、

請求項 1 に記載の反応型メディアシステム。

【請求項 14】

前記メディアコントローラは、前記第 2 の表面上に投影すべきさらなる画像を示すデータを生成するように構成される、

請求項 1 に記載の反応型メディアシステム。

【請求項 15】

娯楽アトラクションの反応型メディアシステムであって、

時間と共に変化する対話データを生成するように構成された 1 又は 2 以上の対話データソースと、

動き制御システムと、

を備え、前記動き制御システムは、

前記娯楽アトラクション内に配置された、可動関節を含むフィギュア部分を含むアニメフィギュアと、

前記フィギュア部分内に配置されて、前記可動関節を作動させるように構成されたアクチュエータの組と、

前記アクチュエータの組及び前記 1 又は 2 以上の対話データソースに通信可能に結合されたフィギュアコントローラと、

40

50

を含み、前記フィギュアコントローラは、

前記 1 又は 2 以上の対話データソースから受け取られた前記対話データに基づいて、前記アニメフィギュアの現在の状態に対応する、前記可動関節を作動させることを含む前記アニメフィギュアの対話的応答を決定し、

前記アクチュエータの組に前記対話的応答を実行するように命令する、

ように構成され、前記反応型メディアシステムは、

前記アニメフィギュアの前記フィギュア部分に結合されたトラッカーの組と、メディア制御システムと、

をさらに備え、前記メディア制御システムは、

前記トラッカーの組の各トラッカーを視覚的に区別して前記トラッカーの組の視覚化を取得し、

前記トラッカーの組の前記視覚化に基づいて前記トラッカーの組の各トラッカーのそれぞれの位置を決定し、

前記トラッカーの組の各トラッカーの前記それぞれの位置に基づいて、前記アニメフィギュアの現在の位置及び現在の向きを示す信号を生成する、

ように構成された追跡カメラと、

前記追跡カメラに通信可能に結合されて、

前記アニメフィギュアの前記現在の位置及び前記現在の向きを示す前記信号を前記追跡カメラから受け取り、

前記アニメフィギュアの前記現在の位置及び前記現在の向きと前記対話的応答とに基づいて、前記アニメフィギュアの一部上に投影すべきコンテンツを生成する、

ように構成されたメディアコントローラと、

を含み、前記メディアコントローラは、前記トラッカーの組の各トラッカーの前記決定されたそれぞれの位置に基づいて、前記アニメフィギュアの非動作部分を識別するとともに、前記識別された非動作部分に基づいて、前記生成されたコンテンツを調整するように構成される、

ことを特徴とする反応型メディアシステム。

【請求項 16】

前記メディア制御システムは、前記メディアコントローラに通信可能に結合されたプロジェクタを含み、該プロジェクタは、前記コンテンツを示すデータを前記メディアコントローラから受け取り、前記現在の位置及び前記現在の向きを有する前記アニメフィギュア上に前記コンテンツを投影するように構成される、

請求項 15 に記載の反応型メディアシステム。

【請求項 17】

前記プロジェクタは、前記メディアコントローラからの命令に基づいて、前記アニメフィギュアの前記現在の位置及び前記現在の向きと協調するように移動するよう構成される、請求項 16 に記載の反応型メディアシステム。

【請求項 18】

前記動き制御システムは、前記アニメフィギュアに物理的に結合されて前記フィギュアコントローラに通信可能に結合された作動可能なモーションデバイスを備え、前記対話的応答は、前記作動可能なモーションデバイスに前記アニメフィギュアを前記娯楽アトラクションのステージ又は地面に対して少なくとも 1 つの方向に動かすように命令することを含む、

請求項 15 に記載の反応型メディアシステム。

【請求項 19】

前記作動可能なモーションデバイスは、前記アニメフィギュアの下方に少なくとも部分的に配置される、

請求項 18 に記載の反応型メディアシステム。

【請求項 20】

前記トラッカーの組は、前記フィギュア部分の前記可動関節上に配置された第 1 のトラ

10

20

30

40

50

ッカーと、前記可動関節とは異なる前記アニメフィギュアの異なる部分に配置された第2のトラックーとを含み、前記追跡カメラは、前記第1のトラックーの第1の位置及び前記第2のトラックーの第2の位置を決定するとともに、前記第2の位置に対する前記第1の位置に基づいて、前記第1のトラックーと前記第2のトラックーとの間の現在の距離を決定し、該現在の距離に基づいて、前記アニメフィギュアの前記現在の位置及び前記現在の向きを示す前記信号を生成するように構成される、
請求項15に記載の反応型メディアシステム。

【請求項21】

前記1又は2以上の対話データソースは、前記娯楽アトラクションのゲストと前記アニメフィギュアとの相互作用を示す入力を前記対話データとして感知するように構成されたゲストセンサを含む、

請求項15に記載の反応型メディアシステム。

【請求項22】

前記トラックーの組の各トラックーは、前記アニメフィギュアの前記フィギュア部分の表面内に隠され、前記追跡カメラは、前記表面を通じて前記トラックーの組の各トラックーを視覚的に区別して前記トラックーの組の前記視覚化を取得するように構成される、

請求項15に記載の反応型メディアシステム。

【請求項23】

前記メディアコントローラは、前記アニメフィギュアのアクチュエータからの位置情報、速度情報及び／又は加速度情報を使用することなく、前記アニメフィギュアの前記現在の位置及び前記現在の向きを示す前記信号を生成するように構成される、

請求項15に記載の反応型メディアシステム。

【請求項24】

前記フィギュアコントローラは、前記対話データに基づいて、詳細な制御命令セットから単純な制御命令セットに切り替えるように構成され、前記詳細な制御命令セットは、前記単純な制御命令セットに比べて前記アニメフィギュアの動きの数を多く含む、

請求項15に記載の反応型メディアシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

〔関連出願との相互参照〕

本出願は、2020年1月2日に出願された「リアルタイム反応型投影メディアを用いた光学パフォーマンスキャプチャ式アニメフィギュアのためのシステム及び方法 (SYSTEMS AND METHODS FOR OPTICAL PERFORMANCE CAPTURED ANIMATED FIGURE WITH REAL-TIME REACTIVE PROJECTED MEDIA)」という名称の米国仮特許出願第62/956、468号に対する優先権及びその利益を主張するものであり、この文献はその全体が全ての目的で引用により本明細書に組み入れられる。

【背景技術】

【0002】

本節は、以下で説明及び／又は特許請求する本技術の様々な態様に関連し得る技術の様々な態様を読者に紹介するためのものである。本考察は、読者に背景事情を示して本開示の様々な態様のより良い理解を促す上で役立つと考えられる。従って、これらの記載は、先行技術を認めるものとしてではなく、上記の観点から読むべきものであると理解されたい。

【0003】

遊園地及びその他の娯楽場は、数多くのアトラクションの中でもとりわけ、乗り物体験のために又は乗り物体験内に並んでいる遊園地ゲストを楽しませるアニメフィギュアを含む。アニメフィギュアの中には、従来アニメフィギュア上に所定の外観を向けるプロジェクションマッピングによって生命を吹き込むことができるものもある。例えば、特定のア

10

20

30

40

50

ニメフィギュアは、予めプログラムされたアニメフィギュアの動きと協調できる録画（canned）又は固定された画像セットで視覚的に補完することができる。このような技術は、平坦な表示面よりも高い娯楽性をもたらすが、現在ではゲストを特定のアトラクション、乗り物又は相互作用体験にさらに没頭させるような進歩を図ることができると認識されている。例えば、アニメフィギュアの中には、アニメフィギュアの半透明な投影面を通じて内部投影又は背面投影を介して非現実的な逆光照明又は発光（glow）を生成するプロジェクタが内部に配置されたものもある。従って、現在では、アニメフィギュアをより実物そっくりに見せるとともに、リアルな納得できる形で環境と文脈的に調和する能力をアニメフィギュアに提供することが望ましいと認識されている。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

以下、当初の特許請求の範囲の主題と同一範囲のいくつかの実施形態を要約する。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、むしろいくつかの開示する実施形態の概要を示すものにすぎない。実際には、本開示は、以下に示す実施形態と類似し得る又は異なり得る様々な形態を含むことができる。

【0005】

ある実施形態では、娯楽アトラクションの反応型メディアシステムが、本体と、1又は2以上の対話データソース（interactive data sources）から受け取られた対話データ（interactive data）に応答して本体のフィギュア部分を調整するように構成されたアクチュエータの組とを有するアニメフィギュアを含む動き制御システムを含む。動き制御システムは、本体のフィギュア部分に結合されたトラッカーの組も含む。反応型メディアシステムは、トラッカーの組に基づいてフィギュア部分の現在の位置及び現在の向きを示す信号を生成するように構成された追跡カメラを含むメディア制御システムを含む。メディア制御システムは、追跡カメラに結合されて現在の位置及び現在の向きを示す信号を受け取るように構成されたメディアコントローラを含む。メディア制御システムは、信号に基づいて現在の位置及び現在の向きを決定し、現在の位置及び現在の向きを有するフィギュア部分の外面に投影すべき画像を示すデータを生成するようにも構成される。メディア制御システムは、メディアコントローラに通信可能に結合されたプロジェクタも含む。プロジェクタは、メディアコントローラから画像を示すデータを受け取って、現在の位置及び現在の向きを有するフィギュア部分の外面上に画像を投影するように構成される。

【0006】

ある実施形態では、娯楽アトラクションの反応型メディアシステムを動作させる方法が、アニメフィギュアのフィギュアコントローラを介して、娯楽アトラクションの1又は2以上の対話データソースから対話データを受け取ることと、フィギュアコントローラを介して、対話データに基づいてアニメフィギュアの対話的応答を生成することを含む。方法は、アニメフィギュア内に配置されたアクチュエータに、アニメフィギュアの本体の少なくとも一部を動かすことによって対話的応答を実行するようにフィギュアコントローラを介して命令することを含む。方法は、メディアコントローラに結合された追跡カメラから、メディアコントローラを介してアニメフィギュアの本体の現在の位置及び向きを示すセンサフィードバックを受け取ることも含む。追跡カメラは、アニメフィギュアの本体上に隠された少なくとも1つのトラッカーに基づいて現在の位置及び向きを感知するように構成される。また、方法は、メディアコントローラを介して、現在の位置及び向きを有するアニメフィギュアの本体の外面上に投影すべき画像セットを生成することと、メディアコントローラを介して、現在の位置及び向きを有する本体の外面上に画像セットを輪郭マッピング（contour map）するようにプロジェクタに命令することを含む。

【0007】

ある実施形態では、娯楽アトラクションの反応型メディアシステムが、時間と共に変化する対話データを生成するように構成された1又は2以上の対話データソースと、娯楽ア

10

20

30

40

50

トラクション内に配置されたアニメフィギュアを含む動き制御システムとを含む。アニメフィギュアは、可動関節を含むフィギュア部分を含む。動き制御システムは、フィギュア部分内に配置されて可動関節を作動させるように構成されたアクチュエータの組も含む。また、動き制御システムは、アクチュエータの組及び1又は2以上の対話データソースに通信可能に結合されたフィギュアコントローラを含む。フィギュアコントローラは、1又は2以上の対話データソースからの対話データに基づいて、アニメフィギュアの現在の状態に対応するアニメフィギュアの対話的応答を決定するように構成される。対話的応答は、可動関節を作動させることを含む。フィギュアコントローラは、アクチュエータの組に対話的応答を実行するように命令するようにも構成される。さらに、反応型メディアシステムは、アニメフィギュアのフィギュア部分に結合されたトラッカーの組を含む。トラッカーの組は、反応型メディアシステムのメディア制御システムが動き制御システムの対話的応答と同期してアニメフィギュアのフィギュア部分の外面上に画像を投影することを可能にする。

【0008】

全体を通じて同じ部分を同じ符号によって示す添付図面を参照しながら以下の詳細な説明を読めば、本開示のこれらの及びその他の特徴、態様及び利点がより良く理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本開示の実施形態による、アニメフィギュア上に表示されるプロジェクションマッピング画像を制御する反応型メディアシステムを有する娯楽アトラクション又は娯楽体験の実施形態を示す概略図である。

【図2】本開示の実施形態による、アニメフィギュアがゲスト入力に反応することを可能にするゲストセンサを含む反応型メディアシステムの実施形態を示す概略図である。

【図3】本開示の実施形態による、アニメフィギュアの動き及び位置を検出するメディア制御システムなどに基づいてアニメフィギュアが対話データソースに反応することを可能にする図1又は図2の反応型メディアシステムの実施形態のブロック図である。

【図4】本開示の実施形態による、関節顎 (articulating jaw) 及び後部に取り付けられた追跡可能トラッカーを有する図1のアニメフィギュアの頭部の実施形態の概略的断面図である。

【図5】本開示の実施形態による、前部に取り付けられた追跡可能トラッカーを有する図1のアニメフィギュアの頭部の実施形態の概略的断面図である。

【図6】本開示の実施形態による、図1のアニメフィギュアの頭部上にプロジェクションマッピングされる顔の特徴の実施形態の正面斜視図である。

【図7】本開示の実施形態による、図1のアニメフィギュアの頭部上にプロジェクションマッピングされる顔の特徴の他の実施形態の正面斜視図である。

【図8】本開示の実施形態による、動き制御システムが図1のアニメフィギュアを制御して図3の対話データソースに応答させるプロセスの実施形態のフロー図である。

【図9】本開示の実施形態による、任意の時点で対話データソースに応答できる図1のアニメフィギュア上にメディア制御システムが動的に画像を投影するプロセスの実施形態のフロー図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本開示の1又は2以上の具体的な実施形態について説明する。これらの実施形態を簡潔に説明するために、本明細書では実施の特徴を全て説明していない場合もある。いずれかの工学又は設計プロジェクトに見られるいずれかのこのような実施の開発では、実装によって異なり得るシステム関連及びビジネス関連の制約の順守などの開発者の特定の目的を達成するために数多くの実装固有の決定を行わなければならないと理解されたい。さらに、このような開発努力は複雑で時間が掛かる場合もあるが、本開示の恩恵を受ける当業者にとっては設計、製作及び製造という日常的な取り組みであると理解されたい。

【0011】

本開示の様々な実施形態の要素を紹介する場合、「a」、「an」及び「the」といった冠詞は、これらの要素が1つ又は2つ以上存在することを意味するものとする。「備える (comprising)」、「含む (including)」及び「有する (having)」という用語は、包括的なものとして意図されており、列記する要素以外のさらなる要素が存在し得ることを意味する。また、本開示の「1つの実施形態」又は「ある実施形態」についての言及は、記載する特徴も含むさらなる実施形態の存在を排除するものとして解釈されるように意図するものではないと理解されたい。

【0012】

本実施形態は、メディア制御システムのプロジェクタがアニメフィギュアの外面上に画像を向けるアトラクションなどの娯楽アトラクションのための反応型メディアシステムに関する。なお、アニメフィギュアは、現在のアニメフィギュアの状態、人工知能 (AI) エンジンからの制御命令、ゲストの動作又は受動的資質及びバックステージ又はステージ上の出演者の動作などを含むことができるいずれかの好適な数の対話データソース又はデータストリームに応答する。従って、反応型メディアシステムは、本技術の前に達成可能であったよりもアニメフィギュアが実際の人物又はキャラクタに酷似している動的かつ没入的な体験をゲストに提供することができる。具体的には、アニメフィギュアの外面上にプロジェクションマッピングを行うことによって、アニメフィギュアの半透明な表面を通じて内部的に画像を投影することによって不自然な又は幽玄的な (ethereal) 発光を放つ外観を生成するいくつかのアニメフィギュアシステムよりもアニメフィギュアが実物そっくりに見えることができる。本明細書で説明するように、反応型メディアシステムは、(例えば、光学パフォーマンスキャプチャ又は光学モーションキャプチャを介した) アニメフィギュアの外部追跡を活用して動的に画像を生成してアニメフィギュアの外面上に提供することによって、不自然な逆光照明を低減又は排除することができる。実際には、いくつかのアニメフィギュアはその本体内に内部プロジェクタを含むことができるので、内部プロジェクタはアニメフィギュアに対して移動せず、従ってフィギュア又は動きを追跡する必要がない。さらなる利点として、プロジェクタをアニメフィギュアの外部に配置することで、そうでなければ従来の内部プロジェクションマッピング技術を阻害又は物理的に妨害することがある複雑な又は数多くのアクチュエータをアニメフィギュア内の空間に収容できるようになる。

【0013】

さらに詳細には、アニメフィギュアの自然度を高めるために、メディア制御システムの追跡カメラが光学パフォーマンスキャプチャ又は光学モーションキャプチャを介してアニメフィギュアの動き、位置及び向きをリアルタイムで識別できるようにするトラッカーをアニメフィギュアに取り付けることができる。メディア制御システムは、(例えば、アニメフィギュアのアクチュエータに関する位置情報、速度情報及び／又は加速度情報に依拠しないことによって) アニメフィギュアとは無関係に動作することができるので、アニメフィギュアと見分けがつかないように見える模様、色及び／又は動きを提示することなどによって生きたキャラクタを模倣するリアルなフレームレートで動的に投影画像を生成して対話的アニメフィギュア上に適合させることができる。理解されるように、いくつかの実施形態のメディア制御システムは、追跡カメラからのフィードバックに基づいてアニメフィギュアの骨格モデルの生成及び更新を行うことができる。骨格モデルは、一般にアニメフィギュアの作動可能な関節などの可動部分を表し、アニメフィギュア又はその一部の現在の (例えば、x、y 及び z 座標を含む) 3次元位置、向き及びスケール (例えば、アニメフィギュアのポーズ) を表すように動的に更新される。従って、メディア制御システムは、骨格モデルを利用して、反応的及び／又は対話的アニメフィギュアの現在の位置及び向きに正確に適合する画像を生成して投影する。従って、反応型メディアシステムは、対話データに応答するアニメフィギュアを有する動き制御システムと、アニメフィギュアの機械的性能に反応するメディア制御システムとを提供する。従って、後述するように、これら2つの閉制御ループは、アニメフィギュアの光学モーションキャプチャに基づく改

10

20

30

40

50

善されたシステム性能を提供して、アニメフィギュアの機械的位置付けにかかわらずゲストに対して魅力的なキャラクタ提示を行うことができる。

【0014】

図1に示すように、娯楽アトラクション10の反応型メディアシステム8は、メディア制御システム20のプロジェクタ16（例えば、外部プロジェクタ、レンズ付き光学プロジェクタ）から画像14（例えば、投影コンテンツ）を受け取るアニメフィギュア12を含む。本実施形態では、娯楽アトラクション10は、ステージ天井22と、ステージ床24と、ステージ天井22とステージ床24との間に配置された風景オブジェクト26とを有するショーセットである。ショーセットは、図示の照明器具又は装置などのいずれかの好適なステージ照明装置30を含むこともできる。本技術によれば、娯楽アトラクション10のゲストエリア32から複数のゲスト34がアニメフィギュア12を観察し、及び／又はアニメフィギュア12と相互作用することができる。反応型メディアシステム8は、ステージタイプの環境内に存在するものとして示しているが、ダークライド、屋外アリーナ、及びゲスト34を運ぶ乗り物車両の乗り物経路に隣接する環境などのいずれかの好適な娯楽環境内でゲスト34を楽しませるために利用することができると理解されたい。

【0015】

なお、プロジェクタ16はアニメフィギュア12の外部に存在しており、従ってアニメフィギュア12内の密封容積を利用して、後述するいくつかの作動システムなどのプロジェクタ16以外のコンポーネントを収容することが可能になる。図示の実施形態では、プロジェクタ16がアニメフィギュア12の前方に配置され、ステージ天井22の張り出し部36によってゲスト34の視界から遮られている。なお、張り出し部36は代わりにカーテンとすることもでき、或いは娯楽アトラクション10は、ゲスト34によるアニメフィギュア12の観察を可能にする他のいずれかの好適な形態をとることもできると認識されたい。他の実施形態では、プロジェクタ16をゲスト34の背後に配置することもできる。いずれの場合にも、本実施形態では、アニメフィギュア12の頭部44に相当するアニメフィギュア12の本体42の外面40上にプロジェクタ16が画像14を向ける。従って、メディア制御システム20は、隠れた場所からリアルで魅力的な模様を頭部44に供給し、これによってゲスト34に没入的かつ対話的な体験を提供することができる。実際には、上述したように、反応型メディアシステム8のメディア制御システム20は、いくつかのアニメフィギュアの内部配置型プロジェクタが生成できるアニメフィギュア12の不自然な内部発光を生じないため、内部投影式のアニメフィギュアよりもアニメフィギュア12を実物そっくりに見せることができる。

【0016】

本明細書で認識されるように、いくつかの実施形態では、アニメフィギュア12が、メディア制御システム20とは無関係に動作する動き制御システム50（例えば、フィギュア制御システム、小道具制御システム）の一部である。例えば、動き制御システム50は、以下でさらに詳細に説明するいずれかの好適な反応的及び／又は対話的データソースから対話データを受け取ることができる。従って、アニメフィギュア12は、対話データを活用して娯楽アトラクション10及び／又はその内部のゲスト34との相互作用を動的に更新又は修正することができる。なお、動き制御システム50は、ゲスト34に見える娯楽アトラクション10のいずれかの好適なコンポーネントの位置を調整するようにアクチュエータに命令することができると理解されたい。また、以下で図2及び図3を参照しながらさらに詳細に説明するように、動き制御システム50は、好適な対話データに基づいて対話的及び／又は反応的応答を生成し、アニメフィギュア12のアクチュエータ及び／又は動き制御システム50に対話的及び／又は反応的応答をリアルタイムで実行するように命令することができる。後述するように、反応型メディアシステム8は、ステージ照明装置30及び／又は風景オブジェクト26のいずれかの対話的又は作動可能なコンポーネントの動作を、アニメフィギュア12の応答と協調する応答を対話データソースに提供するように調整することができる。さらに、動き制御システム50は、アニメフィギュア12に物理的に結合された作動可能なモーションデバイス66（例えば、作動可能なモー

ションベース)を制御することができる。作動可能なモーションデバイス66は、アニメフィギュア12を横方向、長手方向及び／又は垂直方向に動かす(例えば、並進、回転させる)ことができるいずれかの好適な動き生成アセンブリとすることができる。しかしながら、他の実施形態では、作動可能なモーションデバイス66が、ステージ床24の上方からアニメフィギュア12に結合された懸架システム及び／又は飛行システムであり、又はこのようなシステムを含むこともできると理解されたい。従って、作動可能なモーションデバイス66の懸架システム及び／又は飛行システムは、アニメフィギュア12を横方向、長手方向及び／又は垂直方向に動かすように設計されたいずれかの好適なアクチュエータを含むことができる。

【0017】

なお、本実施形態では、動き制御システム50が、アニメフィギュア12の後面62に配置されたトラッカー60(例えば、追跡可能マーカ)を含む。本明細書で認識されるように、トラッカー60は、トラッカー60をゲストの視界から隠れるようにするアニメフィギュア12のいずれかの好適な表面上又は表面内に配置することができる。トラッカー60は、メディア制御システム20の追跡カメラ64が光学パフォーマンスキャプチャ又は光学モーションキャプチャ技術などを介して娯楽アトラクション10内のアニメフィギュア12の位置及び向きを感知又は解像することを可能にする。追跡カメラ64は、ステージ天井22に配置すること又は風景オブジェクト26内に隠すことなどによるいずれかの好適な方法でゲスト34の視界から見えにくくし又は隠すことができる。従って、理解されるように、プロジェクタ16は、アニメフィギュア12のアクチュエータからの位置情報、速度情報及び／又は加速度情報に依拠することなくアニメフィギュア12の実際の現在の位置及び向き(例えば、ポーズ)と同期してアニメフィギュア12に画像14を提供して、遅延が少なくリアルさが向上した改善されたショー品質を提供することができる。他の実施形態では、メディア制御システム20が、動き制御システム50からのアクチュエータ導出情報に基づいてプロジェクタ16の位置付け及び動作を検証することができる。

【0018】

なお、反応型メディアシステム8は、いずれかの好適な数のプロジェクタ16、トラッカー60及び追跡カメラ64を含むことができると理解されたい。例えば、1つの娯楽アトラクション10内に複数のアニメフィギュア12を含めることができる。従って、ゲスト34がショーセットの片側から見ることもできる複数のアニメフィギュア12が提供される場合、反応型メディアシステム8は、各アニメフィギュア12につき少なくとも1つのプロジェクタ16を含むことができる。しかしながら、現在では、反応型メディアシステム8の特定のインフラストラクチャは、反応型メディアシステム8の実質的な再設計又は再構成を伴わずに少なくとも1つの追跡カメラ64の光領域内で移動可能であって画像14を受け取るために少なくとも1つのプロジェクタ16の投影コーン(projection cone)内で移動可能ないずれかの数のアニメフィギュア12を可能にすると認識されている。換言すれば、本開示によれば、さらなるアニメフィギュア12がトラッカー60を備えて娯楽アトラクション10内に配置されると、反応型メディアシステム8は、これらのさらなるアニメフィギュア12を容易に検出して収容することができる。他の実施形態では、ゲスト34がショーセットの複数の部分から接近できるアニメフィギュア12などの単一のアニメフィギュア12の複数の側にコンテンツを供給するために、複数のプロジェクタ16を設けることができる。また、アニメフィギュア12のいくつかの実施形態は、追跡カメラ64がアニメフィギュア12の効率的な追跡のために少なくとも2つのトラッカー60の相対的位置を解像できるように少なくとも2つのトラッカー60を含むことができるが、単一のトラッカー60の位置を変化させることで、複雑度の低いシステムを使用してアニメフィギュア12の位置の解像を可能にすることもできると理解されたい。

【0019】

図2は、メディア制御システム20及び動き制御システム50と、ゲストセンサ72を

10

20

30

40

50

含む対話データソース 70 の例とを含む娯楽アトラクション 10 の反応型メディアシステム 8 の実施形態を示す図である。本実施形態では、ゲストセンサ 72 が、ゲストエリア 32 内のいずれかのゲスト 34 からのゲスト入力を収集する。本明細書で認識されるように、ゲスト入力は、アニメフィギュア 12 又は娯楽アトラクション 10 の現在の状態に適応的に応答するためにアニメフィギュア 12 が利用できる対話データの 1 つの形態である。本実施形態では、ゲストセンサ 72 を、ゲスト 34 からの又はゲスト 34 に関するデータを対話データとして収集するいずれかの好適な装置とすることができる。いくつかの実施形態では、ゲストセンサ 72 によって収集されるゲスト入力が、能動的入力及び／又は受動的入力を含むことができる。例えば、アニメフィギュア 12 は、ジェスチャ認識を実装することによってゲスト 34 の巨視的ジェスチャに応答することができる。アニメフィギュア 12 は、受動的入力として、決定されたゲスト 34 の位置、向き、特徴及び／又は高さに応答することができる。また、いくつかの実施形態では、ゲストセンサ 72 が、ボタン、レバー及びノブなどの物理的入力装置を含む。さらに、ゲストセンサ 72 は、いずれかの好適な視覚データ、聴覚データ、触覚入力、対話型ゲスト装置（例えば、スマートフォン、タブレット）からのデータ、ゲストのアームバンドからの識別情報、及びゲストの対話型玩具からの入力などを収集できると理解されたい。

【0020】

上述したように、動き制御システム 50 は、これらの対話データに基づいて、アニメフィギュア 12 が実行すべき対話的及び／又は反応的応答を生成した上で、アニメフィギュア 12 のアクチュエータに対話的及び／又は反応的応答を実行するように命令することができる。特定の非限定的な例として、動き制御システム 50 は、1 人のゲスト 34 がゲストエリア 32 の端部から物理的に及び／又は口頭でアニメフィギュア 12 に挨拶したことを示すゲスト入力が対話データに含まれていると判定することができる。すると、動き制御システム 50 は、アニメフィギュア 12 に、ゲスト 34 の挨拶に対する対話的な物理的応答を実行するように動的に命令することができる。例えば、動き制御システム 50 は、アニメフィギュア 12 を、ゲスト 34 の方に向くように回転しながらアニメフィギュア 12 の腕を振るように制御することができる。対話的応答の別の特定の例として、動き制御システム 50 は、（例えば、アニメフィギュア 12 の下方に配置された作動可能なモーションデバイス 66 を介して）決定されたゲスト 34 の位置に近づき、アニメフィギュア 12 の頭部 44 を傾けて、特定の高さを有するゲスト 34 に注目し又は視線を合わせる素振りを見せることなどによってゲスト入力に応答するようにアニメフィギュア 12 を制御することもできる。

【0021】

これらの反応的メディアシステム 8 の一般的動作の理解を踏まえた上で、本明細書では反応的メディアシステム 8 の特定のコンポーネントのいくつかの実施形態に関するさらなる説明を行う。例えば、図 3 は、動き制御システム 50 に通信可能に結合することなくアニメフィギュア 12 にコンテンツ又は画像を外部的に供給するように動作できるメディア制御システム 20 を示す反応型メディアシステム 8 のブロック図である。換言すれば、メディア制御システム 20 は、動き制御システム 50 との間で直接通信信号を送信又は受信しない。しかしながら、後述するように、メディア制御システム 20 及び動き制御システム 50 の両方の上流に対話データソース 70 を通信可能に結合して、制御システム 20、50 間の相互通信を行わずにメディア制御システム 20 と動き制御システム 50 との協調を可能にすることができる。さらに、いくつかの実施形態では、対話データソース 70 と制御システム 20、50 との間の効率的な通信を促すために、対話データソース 70 の直接下流にスイッチ又はハブなどのネットワーク装置 90 を通信可能に結合することができる。しかしながら、ネットワーク装置 90 を省略することも、複数のネットワーク装置 90 を実装することも、或いは他のいずれかの好適なデータ管理装置を利用して対話データソース 70 から制御システム 20、50 へのデータの供給を容易にすることもできると理解されたい。図示の実施形態では、アニメフィギュア 12 がフィギュアプロセッサ 100 及びフィギュアメモリ 104 を含み、これらは集合的に動き制御システム 50 のフィギュ

アコントローラ１０２の全部又は一部を形成することができる。アニメフィギュア１２は、メディア制御システム２０の追跡カメラ６４がアニメフィギュア１２の位置及び向き又はポーズを感知できるようにアニメフィギュア１２の本体４２上に配置されたトラッカー６０も含む。トラッカー６０は、それぞれが追跡カメラ６４に個別の信号を放出できる能動素子とすることができる。例えば、トラッカー６０は、赤外線、電磁エネルギー、又はゲスト３４によって検出できず追跡カメラ６４によって区別可能な他のいずれかの好適な信号を放出することができる。或いは、トラッカー６０は、信号を放出せずに、追跡カメラ６４がアニメフィギュア１２及び／又は娯楽アトラクション１０の他の部分との正確な区別を行えるようにする受動素子（例えば、反射器、色素部分）とすることもできる。

【００２２】

さらに、アニメフィギュア１２には、アニメフィギュア１２がリアルで生きているかのように動くこと（例えば、歩行、並進、回転、枢動、同期的な口の動き（lip synchronize））を可能にするいずれかの好適なアクチュエータ１０６が取り付けられる。アクチュエータ１０６は、それぞれがアニメフィギュア１２のそれぞれの部分間の相対的な動きを示すように配置され結合されたサーボモータ、油圧シリンダ及びリニアアクチュエータなどを含むことができる。例えば、それぞれのアクチュエータ１０６の組は、アニメフィギュア１２の腕の動き、アニメフィギュア１２の関節頸の動き、及びアニメフィギュア１２のフィギュア部分（例えば、頭部４４、腕部、胴部、脚部）の操作などを行うように配置することができる。上述したように、対話データソース７０は、時間と共に変化するデータセットを対話データ１０９として提供するいずれかの好適なデータソースを含むことができる。従って、入力センサ又はゲストセンサ７２（例えば、深度カメラ、入力装置、モーションセンサ）を含む対話データソース７０のいくつかの実施形態では、ゲストセンサ７２が、ゲストとアニメフィギュア１２との相互作用を感知して、ゲストの相互作用を示す対話データをフィギュアコントローラ１０２に中継することができる。いずれの場合にも、フィギュアコントローラ１０２は、以下でさらに詳細に説明するように、対話データソース７０からの対話データ１０９に基づいて、時間と共に変化するいずれかの好適な対話データ１０９に即座に応答して適応すべくアニメフィギュア１２を動的に操作するようにアクチュエータ１０６に命令することができる。

【００２３】

フィギュアコントローラ１０２に（例えば、無線又は有線通信経路を介して）通信可能に結合された対話データソース７０は、対話データ１０９を生成して後述するフィギュアコントローラ１０２及び／又はメディアコントローラに送信するいずれかの１又は２以上の好適なコンポーネントを含むことができる。例えば、対話データソース７０は、娯楽アトラクション１０内でアニメフィギュア１２にその動きを修正させるためにアニメフィギュアコントローラ１０２が実行できる命令を動的に生成する専用ゲームエンジン又はコンピュータ装置を含むことができる。いくつかの実施形態では、専用ゲームエンジンを、アニメフィギュアコントローラ１０２内にその好適なモジュールとして埋め込むことができる。いくつかの実施形態では、対話データソース７０によって提供される対話データ１０９が、動き制御システム５０の正常状態モニタリングシステム、娯楽アトラクション１０のグローバル又は主制御システム、及び娯楽アトラクション１０の技術者に関連するコンピュータ装置から受け取られた入力又は命令を含む。これに加えて又はこれに代えて、さらなる例として、対話データ１０９は、時刻データ、気象データ、ソーシャルメディアデータ、株式市場データ、乗り物位置データ、又は時間と共に変化するいずれかの好適なデータストリームを含むこともできる。従って、アニメフィギュア１２は、いずれかの好適な数の対話データソース７０に適応的に応答することができるかと理解されたい。実際に、対話データソース７０によって提供される対話データ１０９は、アニメフィギュアコントローラ１０２がアニメフィギュア１２の動作を動的に制御できるように選択的に一定の及び／又は時間と共に変化する入力情報のいずれかの好適な（単複の）ストリームを含む。従って、動き制御システム５０は、対話データ１０９に基づいてアニメフィギュア１２の動作を修正又は検証するフィギュアフィードバックループを実行することができる。

10

20

30

40

50

【0024】

また、いくつかの実施形態では、対話データソース70が、ゲスト相互作用を解像するのに適したコンポーネントのいずれかの組み合わせを含むゲストセンサ72を含むことができる。実際に、現在では、いずれかの種類のいずれかの好適な光学的、機械的、電気機械的、電磁的、聴覚的、圧力及び／又は温度トランスデューサ又はセンサによってゲスト相互作用を感知することができる認識されている。特定の非限定的な例として、ゲストセンサ72は、いずれかの好適な数のコンピュータビジョンセンサ（例えば、カメラ）、深度カメラ、光検出及び測距（LIDAR）装置、モーションセンサ、音声記録及び／又は処理装置、タッチ容量センサ、光センサ、圧力又は床マットセンサ、無線周波数識別（RFID）タグを有するユーザウェアラブル装置から一意的に識別を行うRF信号を受け取る無線周波数（RF）センサなど、又はこれらの組み合わせを含むことができる。すなわち、ゲストセンサ72は、ゲストエリア32内のゲスト34をモニタすることに基づいて信号を生成するいずれかの好適なコンポーネント又はトランスデューサを含むことができる。動き制御システム50は、アニメフィギュア12の本体42の外部にゲストセンサ72を含むように示しているが、動き制御システム50の他の実施形態は、アニメフィギュア12の本体42内に配置されたゲストセンサ72の全部又は一部を含むことができると理解されたい。他の実施形態では、動き制御システム50の対話データソース70が、ゲストセンサ72を含まずに、アニメフィギュア12が対話データ109の他のいずれかの好適な（単複の）ソースに適応的に応答することを可能にすることができる。

【0025】

図示のように、メディア制御システム20の本実施形態は、プロジェクタ16、4つの追跡カメラ64、カメラネットワーク装置110及びメディアコントローラ112を含む。メディアコントローラ112は、（例えば、ネットワーク装置90を介して）対話データソース70に通信可能に結合されることにより、ゲスト入力又は対話データ109の別の変化をもたらすソースが受け取られたかどうかを判定することなどによって娯楽アトラクション10の物理的環境に動的に反応できるようになる。また、本実施形態に示すように、メディア制御システム20は、動き制御システム50から通信可能に分離することができる。すなわち、動き制御システム50はメディア制御システム20から独立する一方で、メディア制御システム20はアニメフィギュア12に追従又は依存する。従って、メディア制御システム20は、対話データ109に実質的にリアルタイムで（例えば、相互作用のマイクロ秒又はミリ秒以内に）適応的に応答する動作的自由をアニメフィギュア12に提供する一方で、アニメフィギュア12の動きをモニタ又は追跡して、アニメフィギュア12上にやはり実質的にリアルタイムで没入的な模様又は画像を投影する。従って、メディア制御システム20は、動き制御システム50がフィギュアフィードバックループを実行している間に、アニメフィギュア12上に投影される画像を修正又は検証するメディアフィードバックループを同時に実行する。メディア制御システム20は、アニメフィギュア12の現在の位置及び向きに関する情報を収集するために、娯楽アトラクション10内に好適に配置された追跡カメラ64を活用して、光学モーションキャプチャ技術を介してアニメフィギュア12のトラッカー60を識別又はピンポイント検出する。追跡カメラ64のタイプ又は構成は、トラッカー60のタイプに対応するように個別に選択することができる。要約として、トラッカー60として能動素子を使用する場合、追跡カメラ64は、能動素子から信号を受け取ってアニメフィギュア12の位置を感知するように設計することができる。トラッカー60として受動素子を使用する場合、追跡カメラ64は、アニメフィギュア12の外周40上の受動素子を識別するように設計することができる。これらのトラッカー60の位置付けは、アニメフィギュア12の幾何学的又は骨格的モデルと共に、異なる向きのアニメフィギュア12上への投影の調整を容易にする。

【0026】

図示の実施形態の追跡カメラ64は、アニメフィギュア12又はその一部の現在の（例えば、x、y及びz座標を含む）3次元位置、向き及びスケール（例えば、アニメフィギュア12のポーズ）を示す信号をメディアコントローラ112に中継するカメラネットワ

10

20

30

40

50

ーク装置 110 に通信可能に結合される。従って、カメラネットワーク装置 110 は、メディアコントローラ 112 による効率的な処理のために追跡カメラ 64 からの複数の情報ストリームを統合するネットワークスイッチ又はセンサハブである。メディアコントローラ 112 は、アニメフィギュア 12 の現在の位置及び向きにおいてアニメフィギュア 12 上にオーバーレイ表示すべき動的模様又は画像を決定し、生成し、及び／又は調整するように協働するメディアプロセッサ 114 及びメディアメモリ 116 を含む。この結果、メディアコントローラ 112 は、プロジェクタ 16 にアニメフィギュア 12 上に動的イメージを投影するように命令することができる。画像は、アニメフィギュア 12 の現在のポーズ（例えば、位置、向き及びスケール）に基づいてオンデマンドで全体的にレンダリングすることができる。複雑度の低い構成では、予め録画されたビデオストリームをアニメフィギュア 12 の現在のポーズに適合させることによって画像を生成することができる。本開示によれば、メディアコントローラ 112 は、処理能力が高く遅延時間の少ないいずれかの好適なメディア生成器又はゲームエンジンとすることができる。従って、メディアコントローラ 112 は、追跡カメラ 64 から受け取られたセンサデータに基づいて、アニメフィギュア 12 上に投影すべき画像を実質的にリアルタイムで生成できると理解されたい。実際に、メディアコントローラ 112 は、アニメフィギュア 12 及びその作動可能部分（例えば、顎、手足、関節）を表す骨格モデル又はアルゴリズムを維持することができる。メディアコントローラ 112 は、センサデータに基づいて、アニメフィギュア 12 の実際の現在の位置及び向きを表すように骨格モデルを更新し、その後この現在の位置及び向きを有するアニメフィギュア 12 上に投影すべき画像を生成することができる。

【0027】

プロジェクタ 16 は、アニメフィギュア 12 上における画像又は動的模様の提示を容易にするプロジェクタプロセッサ 120 及びプロジェクタメモリ 122 を含むことができる。プロジェクタプロセッサ 120 は、一般にメディアコントローラ 112 から画像を示すデータを受け取り、その後プロジェクタ 16 内の光源にレンズを通じて画像を出力するように命令する。プロジェクタ 16 は、メディアコントローラ 112 から受け取られたコマンドなどに基づいて、アニメフィギュア 12 に追従して協調するように移動可能又は作動可能とすることができる。或いは、プロジェクタ 16 を固定することもできる。いずれの場合にも、メディアコントローラ 112 は、更新された骨格モデルに基づいて、投影画像を受け取る予定のアニメフィギュア 12 の現在のシルエット又は標的フィギュア部分の形状を決定し、その後プロジェクタ 16 にシルエット上に画像を提供するように命令することができる。従って、プロジェクタ 16 は、アニメフィギュア 12 のかつら、及びプロジェクタ 16 に対してアニメフィギュア 12 の背後に存在する風景オブジェクト 26 などの、アニメフィギュア 12 及び／又は娯楽アトラクション 10 の画像 14 を受け取るように設計されていない部分を遮断又はマスク処理できると理解されたい。

【0028】

プロセッサ 100、114、120 の各々は、汎用プロセッサ、システムオンチップ（SoC）デバイス、特定用途向け集積回路（ASIC）、プログラマブルロジックコントローラ（PLC）のプロセッサ、産業用 PC（IPC）のプロセッサ、又は他の何らかの同様のプロセッサ構成などの、本開示の技術を実行する命令を実行できるいずれかの好適なプロセッサである。これらの命令は、メモリ 104、116、122 及び／又はその他の記憶回路又は記憶装置などの有形の非一時的コンピュータ可読媒体に記憶されたプログラム又はコードに符号化される。従って、フィギュアプロセッサ 100 はフィギュアメモリ 104 に結合され、メディアプロセッサ 114 はメディアメモリ 116 に結合され、プロジェクタプロセッサ 120 はプロジェクタメモリ 122 に結合される。

【0029】

反応型メディアシステム 8 の本実施形態は、対話データソース 70 に基づいて娯楽アトラクション 10 のさらなる出力装置を調整するショー制御システム 130 も含む。例えば、ショー制御システム 130 のショーコントローラ 132 は、ネットワーク装置 90 と、

1又は複数の照明出力装置134、オーディオ出力装置136、及び／又は会場固有の特殊効果出力装置138（例えば、煙霧機、振動発生装置、風景オブジェクト26の作動可能部分）との間に通信可能に結合される。照明出力装置134は、（例えば、照明器具を含む）ステージ照明装置30、及び娯楽アトラクション10の他のいずれかの光発生コンポーネントを含むことができる。また、オーディオ出力装置136は、ショーコントローラ132からの命令に基づいて音を出力するように設計されたいずれかの好適なスピーカ又はノイズ発生装置を含むこともできる。従って、ショーコントローラ132は、対話データソース70から受け取られた対話データ109に基づいて、アニメフィギュア12及びメディア制御システム20の対話的及び／又は反応的な応答に対応するように出力装置134、136、138の提示を調整することができる。

10

【0030】

本技術の1つの特定の例として、図4は、プロジェクタ16に対する本体42の後面62にトラッカー60を有するアニメフィギュア12の頭部44の側面断面図である。トラッカー60は、本実施形態では能動的トラッカー（例えば、赤外線発光ダイオード）であり、従ってアニメフィギュア12の電源152に結合又は統合された回路150に接続される。電源152は、アニメフィギュア12の主電源とすることも、或いは専らトラッカー60に電力を供給する独立した電源とすることもできる。一般に、トラッカー60は、電源152からの電気エネルギーを利用して、追跡カメラ64による解像のための個別の信号を放出する。例えば、トラッカー60のうちの第1のトラッカー160は、第1の一意的な識別信号（例えば、周波数、シグネチャ、信号特性）を有する第1の信号を放出することができる。トラッカー60のうちの第2のトラッカー162及び第3のトラッカー164も、それぞれの一意的な識別信号を放出することができる。トラッカー60は、本体42の頭部44の湾曲部分166の周囲に分散することにより、追跡カメラ64がアニメフィギュア12の複数の側（例えば、上面、後面）から頭部44を解像できるようにすることなどによってアニメフィギュア12の追跡可能性を高めることができる。

20

【0031】

さらに、トラッカー60は、アニメフィギュア12の湾曲部分166から突出距離170だけ延びることができる。なお、トラッカー60によって放出される信号は特定の材料を通過することができるので、突出距離170を有するトラッカー60は、トラッカー60を隠すアニメフィギュア12の衣装（例えば、かつら、帽子、毛皮）によって隠れてアニメフィギュア12のリアリズムにさらに寄与することができる。一方で、図示の実施形態では、アニメフィギュア12が、トラッカー60から上述した追跡カメラ64への信号の伝達をさらに容易にする、トラッカー60を覆って形成された間隙172（例えば、アパーチャ、開口部、丸穴）を有するかつら171を含む。すなわち、間隙172は、かつら171の残り部分がトラッカー60を効率的に隠すことを可能にしながら信号に干渉しない、かつら171を通じて形成された比較的小さな開口部とすることができる。また、3つのトラッカー60を示しているが、アニメフィギュア12内には、1つ、2つ、5つ、10個又はそれよりも多くのトラッカー60などのいずれかの好適な数のトラッカー60を含め又は隠すことができると理解されたい。或いは、トラッカー60は、図5を参照しながら後述するようなアニメフィギュア12の外表面と同一平面上に存在し、又は外面内に埋め込むこともできる。

30

40

【0032】

本実施形態では、アニメフィギュア12が、アニメフィギュア12の頭部44を動かすためのアクチュエータ106の組も含む。例えば、アクチュエータ106は、人間の首の動きに類似するように、又はこのような動きを正確に映し出すように、枢動バーアセンブリ175を有するユニバーサルジョイント174（例えば、Uジョイント、自在継ぎ手装置（universal coupling device））として示す多方向支持体（multi-directional support）173に動作可能に結合することができる。具体的には、多方向支持体173は、アクチュエータ106によって提供される選択的な力176に基づいて、頭部44が頭部うなずき軸（head nod axi

50

s) 178、頭部旋回軸180及び／又は頭部傾斜軸182に沿って動くことを可能にすることによって、アニメフィギュア12に複数の動き自由度を提供することができる。なお、アニメフィギュア12内には、アニメフィギュア12の内部又は外部のいずれかの好適なアクチュエータ106によって作動するように、いずれかの好適な移動範囲及び移動方向を有するいずれかの好適な支持要素又は支持構造を含めることができると理解されたい。

【0033】

さらに、本実施形態のアニメフィギュア12は、アクチュエータ106のうちの顎アクチュエータ188による動きなどに基づいて顎移動軸186に沿って動くことができる関節顎184（例えば、可動顎）を含む。従って、顎アクチュエータ188は、フィギュアコントローラ102からの命令に基づいて（例えば、関節顎184と顎アクチュエータ188上の枢動クランク192との間に結合された連結リンク190の調整を介して）関節顎184を顎移動軸186に沿って動かして、アニメフィギュア12がしゃべっているように見えること（例えば、オーディオ出力装置136の音声と同期的に口を動かすこと）、及び様々な顔の表現を示すことなどを可能にすることができる。これに加えて又はこれに代えて、アニメフィギュア12は、特定の人物又はキャラクタのリアリズムに寄与する関節式の額、眉、耳及び／又は他のいずれかの可動特徴を含むこともできる。さらに、アニメフィギュア12の関節顎184及び／又はその他のいずれかの関節コンポーネントは、いずれかの好適な単一の又は複数のアクチュエータ106によって加えられる選択的な力176に基づいて操作することができると理解されたい。

【0034】

図5は、頭部44の前面200にトラッカー60が取り付けられたアニメフィギュア12の頭部44の別の実施形態の側面断面図である。トラッカー60は、追跡カメラ64によって区別可能な受動素子とすることができる。いくつかの実施形態では、受動素子が丸みのある円筒又は発光ダイオードとして成形されるが、受動素子は、球形及び矩形のプリズム形状などを含む他のいずれかの好適な形状を有することもできると理解されたい。図示のように、第1のトラッカー202はアニメフィギュア12の額部分204に配置され、第2のトラッカー206はアニメフィギュア12の鼻部分208に配置され、第3のトラッカー210はアニメフィギュア12の顎部分212に配置される。第3のトラッカー210を顎部分212に含めることにより、アニメフィギュア12は、鼻部分208及び／又は額部分204に対する関節顎184の動きをメディア制御システム20が効率的に分析することを可能にする。例えば、メディア制御システム20は、第2のトラッカー206と第3のトラッカー210との間の相対的距離をモニタし、この距離から鼻部分208に対する関節顎184の現在位置を決定することができる。また、アニメフィギュア12はかつら171を含むように示しているが、アニメフィギュア12にはいずれかの好適な衣装要素を結合することができると理解されたい。上述したように、かつら12又はその他のコスチューム要素が第1のトラッカー202及び／又は他のトラッカー60を覆うように設計される場合、これらのコスチューム要素には、コスチューム要素を通じたより効率的なトラッカー60の解像を可能にする間隙172を形成することができる。

【0035】

アニメフィギュア12は、アニメフィギュア12の本体を覆って配置された半透明層220を含むこともでき、従ってアニメフィギュア12に所望の外観（例えば、皮膚）を提供する一方で、追跡カメラが半透明層220を通じてトラッカー60の位置を解像することを可能にすることができる。半透明層220は、布、プラスチック、シリコン及びゴムなどを含む材料などの、半透明層220を通じたトラッカー60の解像を可能にするいずれかの好適な材料で形成することができる。従って、いくつかの実施形態では、トラッカー60を半透明層220の下方又は半透明層220と同一平面（例えば、同じ高さ）に配置することによって、トラッカー60をゲストの視界から隠すことができる。図4ではトラッカー60として能動素子を有し、図5ではトラッカー60として受動素子を有するように説明しているが、能動素子及び／又は受動素子は、アニメフィギュア12のいずれ

かの好適な部分に取り付けることができると理解されたい。

【0036】

上述したように、メディア制御システム20は、決定された実際のアニメフィギュア12の位置及び向きに基づいて、アニメフィギュア12の外面40上に1又は2以上の画像14或いは投影コンテンツを供給するようにプロジェクタ16を動作させる。特定の例として、図6は、アニメフィギュア12の本体42の頭部44上に提供される画像14の正面斜視図である。具体的には、画像14の例示的な実施形態は、特定のキャラクタの顔に類似する模様を含む。例えば、眉毛、目、鼻、唇及び／又は皺を頭部44上に投影することができる。さらに、図6では、アニメフィギュア12が帽子として示す衣装要素250を身に着けているため、メディアコントローラ112及び／又はプロジェクタ16は、衣装要素250によって形成されるアニメフィギュア12の外面40の輪郭252を（例えば、投影マスキング（projection masking）を介して）識別することができる。これに加えて又はこれに代えて、他の実施形態では、コスチューム要素250がかつら、宝石類及びブスカーフなどを含むことができる。この時、プロジェクタ16は、アニメフィギュア12の外面40の標的部分又はフィギュア部分に画像14を向ける。上述したように、また以下でさらに詳細に説明するように、メディア制御システム20は、アニメフィギュア12の関節顎184などの動きをモニタして、任意の時点における頭部44の特定の実際の形状に対応するリアルな画像をアニメフィギュア12の頭部44（又はその顔部分）に投影することができる。

【0037】

別の例として、図7は、メディア制御システム20のプロジェクタ16がアニメフィギュア12の外面40上に提供できる画像14の別の実施形態の正面斜視図である。図示のように、画像14は、アニメフィギュア12にフクロウの外観などのキャラクタ、非人間的な外観又は空想的な外観を提供する。いくつかの実施形態では、画像14を補完するように頭部44の外面40をテクスチャ加工することができる。また、いくつかの実施形態では、画像14が、炎、煙、変形及びカラーモーフィング（color morphing）などの超自然的、空想的又は非人間的な画像及び／又は効果を含むこともできると理解されたい。

【0038】

これらの反応型メディアシステム8の特徴を踏まえた上で、本明細書では、画像14がリアルタイムで適合されるアニメフィギュア12を介してゲスト34を楽しませる反応型メディアシステム8のコンポーネントの動作に関するさらなる説明を行う。例えば、図8は、動き制御システム50がアニメフィギュア12を制御して対話データソース70からの対話データ109に応答させるプロセス300の実施形態を示すフロー図である。プロセス300に示すステップは説明を容易にするためのものであり、さらなるステップを実行し、特定のステップを省略し、適切な場合には図示のステップを別の順序で又は並行して実行することもできるので、本開示の範囲を限定するように意図するものではない。プロセス300は、非一時的コンピュータ可読媒体（例えば、フィギュアメモリ104）に記憶されて動き制御システム50のフィギュアコントローラ102のフィギュアプロセッサ100など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。フィギュアプロセッサ100は、有線又は無線ネットワークなどのネットワークを介して反応型メディアシステム8の他のコンポーネントに通信可能に結合されて、後述する命令及び信号を送受信することができる。

【0039】

現在示している実施形態では、プロセス300を実行するフィギュアコントローラ102が、専用ゲームエンジン、動き制御システム50の正常状態モニタリングシステム、娯楽アトラクション10のグローバル又はメイン制御システム、娯楽アトラクション10の技術者に関連するコンピュータ装置からの命令、及び／又は少なくとも1人のゲスト34の動作又は位置を示すゲストセンサ72からのセンサ信号などの対話データ109の1又は2以上の好適なストリームを対話データソース70から受け取る（ブロック304）こ

とによってショー又はディスプレイを開始する。実際には、上述したように、対話データ109は、時刻データ、気象データ、ソーシャルメディアデータ、株式市場データ、乗り物位置データ、及び／又は時間と共に変化できるいずれかの好適なデータストリームを含むこともできる。例えば、フィギュアコントローラ102は、特定のキャラクタパフォーマンスを提示すべき旨を示す時刻データを対話データソース70から受け取ることができる。別の例として、フィギュアコントローラ102は、キャラクタパフォーマンスの調整命令を示す命令を専用ゲームエンジンから受け取ることができる。さらなる例として、フィギュアコントローラ102は、連続的に又はゲスト34からの特定の動き又は音を検出したことに応答してセンサ信号を送信できるゲストセンサ72からセンサ信号を受け取ることができる。このような実施形態では、ゲストセンサ72が、各ゲスト34によって装着されたRFIDタグをスキャンし、RFIDタグからの識別情報をセンサ信号としてフィギュアコントローラ102に送信することができる。

10

【0040】

さらに、フィギュアコントローラ102は、各対話データソース70から受け取られた対話データ109に基づいて1又は2以上の動作を決定することができる（ブロック306）。すなわち、フィギュアコントローラ102は、ゲスト入力を含むことも又は含まないこともできる複数の異なる対話データソース70を受け取ってこれらに同時に応答することができる。例えば、フィギュアコントローラ102は、ゲームエンジン、娯楽アトラクション10の技術者に関連するコンピュータ装置及び動き制御システム50の状態モニタリングシステムなどから受け取られた対話データ109に基づいて好適なアニメフィギュア制御動作を実行することができる。特定の例として、フィギュアコントローラ102は、技術者に関連するコンピュータ装置から対応する対話データ109を受け取ったことに応答して、（例えば、閾値を上回る動きを含む）詳細なショーパフォーマンスを提供することから（例えば、閾値未満の動きを含む）単純なショー体験を提供することまでアニメフィギュア12を調整することができる。別の例として、フィギュアコントローラ102は、気象の変化が近いことを示す気象データを受け取ったことに応答して、キャラクタ又はショーパフォーマンスを気象の変化と相互作用する（例えば、太陽、雨、雪の存在を認識する）ように調整することができる。

20

【0041】

ゲスト入力を受け取る実施形態では、フィギュアコントローラ102によって決定される動作が、ゲストが（例えば、能動的入力に対応する）特定の動作を実行したと判定すること、及び／又は（例えば、受動的入力に対応する）特定の一連の資質を有すると判定することを含むことができる。ゲストセンサ72によってゲスト入力として検出できる特定の動作の例として、フィギュアコントローラ102は、ゲスト34がアニメフィギュア12から閾値距離内に移動した、手を振った、話し掛けた、ボタンを押した、特定の物体を手にとった、装置（例えば、懐中電灯、レーザーポインタ、模造武器）をアニメフィギュア12の標的部分に向けた、などと判定することができる。ゲストセンサ72によってゲスト入力として感知される特定の一連の資質の例として、フィギュアコントローラ102は、各ゲスト34の身長を決定し、ゲスト34の集団の平均身長を決定し、RFIDタグの識別情報に基づいてデータベースから各ゲストのプロファイル情報を取得し、特定のゲスト34が標的色の衣服を着用していると識別することなどができる。実際に、本技術によれば、フィギュアコントローラ102は、ゲスト34、及びゲスト34とアニメフィギュア12との相互作用に影響を与えるゲストエリア32内のゲストの特定の動作に関するいずれかの好適な情報を決定できると理解されたい。

30

40

【0042】

さらに、フィギュアコントローラ102は、娯楽アトラクション10の動作に対する反応としてアニメフィギュア12が実行すべき対話的応答を生成することができる（ブロック310）。すなわち、フィギュアコントローラ102は、対話データ109に対する対話的応答を実質的にリアルタイムで計算することにより、娯楽アトラクション10内のゲストの没入感を高めるように娯楽アトラクション10及び／又はその内部のゲスト34の

50

現在の状態、動作及び位置に反応することができる。一例として、フィギュアコントローラ102は、割り当てられたアニメフィギュア12の名前を1人のゲスト34が口にしたことを示す入力をゲストエリア32内の特定の位置から受け取ることができる。この時、フィギュアコントローラ102は、アニメフィギュア12が特定の位置のゲスト34に向かって手を振り、アニメキャラクタが「Hi to you too」と喋ることに対応するように関節顎184を動かす一方で、ショー制御システム130が娯楽アトラクション10のオーディオ出力装置136に「Hi to you too」という発話を出力させることが対話的応答であると決定することができる。

【0043】

対話的応答が決定されると、プロセス300に従うフィギュアコントローラ102は、アニメフィギュア12のアクチュエータ106に対話的応答を実行するように命令する（ブロック312）。メディア制御システム20は、図9を参照しながら後述するように同時にアニメフィギュア12の現在のポーズに回答してアニメフィギュア12上に動的に画像14を形成する。なお、ショーコントローラ132は、対話データソース70に基づいて、ステージ照明装置30（例えば、照明器具）又はその他の照明出力装置134、オーディオ出力装置136及び会場固有の特殊効果出力装置138（例えば、スモークマシン、空気発生装置）などを含む娯楽アトラクション10の他のいずれかの出力装置を同時に制御してアニメフィギュア12の対話的応答を補完することもできると理解されたい。一例として、一人のゲスト34がアニメフィギュア12に懐中電灯に向けたことに回答して、ショーコントローラ132がステージ照明装置30に照明を落とすように命令する一方で、フィギュアコントローラ102がアクチュエータ106にアニメフィギュア12の両腕を上げさせるように命令することができる。別の例として、ゲスト34が（例えば、ゲストセンサ72の光カーテン、圧力マット又は深度カメラによって感知される）ゲストエリア32の特定の領域に進入したことに回答して、フィギュアコントローラ102がアクチュエータ106にアニメフィギュア12をこの特定の領域に近づけるように命令することもできる。

【0044】

対話的応答の実行後、フィギュアコントローラ102はブロック304に戻って、娯楽アトラクション10の稼働時間中に動き制御システム50がアニメフィギュア12を連続的に動作させるように対話データ109を受け取り続けることができる。しかしながら、他の実施形態は、閾値時間が経過したこと、閾値数の対話的応答が実行されたこと、各ゲスト34がゲストエリア32から退出したこと、新たな又は後続の乗り物車両がゲストエリア32に進入したことなどの特定の所定の条件が満たされたことに回答して調整又は停止を行うショーサイクルを実施することもできると理解されたい。従って、このような場合、動き制御システム50は、次のショーサイクルが開始されるまでアニメフィギュア12の動作及び摩耗を保護する。

【0045】

図9は、メディア制御システム20がアニメフィギュア12上に動的に画像14をマッピングするプロセス350の実施形態のフロー図である。図8のプロセス300に関して上述したように、プロセス350のステップも限定的なものではない。プロセス350は、非一時的コンピュータ可読媒体（例えば、メディアメモリ116）に記憶されてメディア制御システム20のメディアコントローラ112のメディアプロセッサ114など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。なお、メディアプロセッサ114は、有線又は無線ネットワークなどのネットワークを介して反応型メディアシステム8の他のコンポーネントに通信可能に結合されて、後述する命令及び信号を送受信することができる。と理解されたい。

【0046】

プロセス350を開始する（ブロック352）ために、メディアコントローラ112は、アニメフィギュア12の現在のポーズ（例えば、現在の位置、現在の向き、及び／又は現在のスケール）を示す信号（例えば、センサフィードバック）を1又は2以上の追跡カ

10

20

30

40

50

メラ64から受け取ることができる（ブロック354）。メディアコントローラ112は、メディアコントローラ112内の効率的な計算を促すカメラネットワーク装置110を通じて追跡カメラ64から信号を受け取ることができる。上述したように、アニメフィギュア12は、追跡カメラ64がアニメフィギュア12のアクチュエータ106から位置情報、速度情報及び／又は加速度情報を受け取ることなく又はこれらに依拠することなくアニメフィギュア12の現在のポーズを識別することを可能にする、アニメフィギュア12上又はアニメフィギュア12内に隠されたトラックー60を含む。このような構成は、追跡カメラ64の効率的な走査速度及びプロジェクタ16のフレームレートと相まって、アニメフィギュア12が短い遅延時間又は遅延で対話データ109に反応することによって生きたキャラクタ又は人物に酷似することを可能にする。

10

【0047】

或いは、メディアコントローラ112は、アクチュエータ106又はフィギュアコントローラ102に結合されて位置情報、速度情報及び／又は加速度情報を受け取り、これらの情報を活用してアニメフィギュア12の検出されたポーズを検証することもできる。実際に、メディアコントローラ112は、受け取られた位置情報に基づいてアニメフィギュア12の将来的な動作を予測することによって、投影可能な画像を生成するためのリードタイムを得ることができる。予測的に動作するメディアコントローラ112は、それぞれがアニメフィギュア12の特定の将来的な対話的反応に対応する複数の画像セット14を生成することができる。従って、メディアコントローラ112は、以前に生成された投影コンテンツの組のうちの1つを選択して、アニメフィギュア12の所与の一連の動作が実現された時にメディア制御システム20が適切な画像（例えば、模様）を瞬時に提供することを可能にすることができる。

20

【0048】

プロセス350を実行するメディアコントローラ112は、追跡カメラ64からの信号に基づいてアニメフィギュアの骨格モデル360を更新する（ブロック356）。骨格モデル360は、アニメフィギュアの可動部分又は作動可能部分、並びに作動可能部分の現在の位置及び向きを表す、メディアコントローラ112内に維持されたいずれかの好適なデータ構造及び／又は統計モデルを含むことができる。従って、メディアコントローラ112は、アニメフィギュア12の実際の現在のポーズ（例えば、位置、向き及びスケール）を表すように骨格モデル360を連続的に更新することができる。

30

【0049】

アニメフィギュア12の特定の作動可能な関節又は部分が稼動していないいくつかの状況では、メディアコントローラ112が、トラックー60の現在位置に反応しながら特定の作動可能部分の非稼動状態を示すように骨格モデル360を更新して、部分的に稼動していないアニメフィギュア12に画像14が適応的に適合されることを可能にする。すなわち、このような状況では、プロセス350を実行するメディアコントローラ112が、アニメフィギュア12の実際のポーズに対応する好適な画像を生成することにより、アニメフィギュア12の非稼動部分に適した画像セットが生成されることを確実にすることができる。対照的に、（例えば、録画されたメディアを介して）予めプログラムされたシーンに従ういくつかのプロジェクションマッピングシステムは、従来のアニメフィギュアの所与の可動部分の予想される位置に画像を投影し、従って所与の可動部分が稼動しなくなった時には画像が従来のアニメフィギュアと一致しないためゲスト体験を損なってしまうことがある。

40

【0050】

従って、メディアコントローラ112は、現在のポーズを有するアニメフィギュア12上に投影すべき画像14を示すデータを骨格モデル360に基づいて生成する（ブロック362）。画像14は、所定の又は録画された画像とは対照的に、アニメフィギュア12の現在の状態又はポーズに具体的に対応するようにその場で又はリアルタイムで生成される。また、画像14及び／又はアニメフィギュア12の現在のポーズを示すデータは、所定の期間にわたってメディアメモリ116に記憶することができる。

50

【0051】

また、メディアコントローラ112は、現在のポーズを有するアニメフィギュア12上に画像14を提供（例えば、輪郭マッピング）するようにプロジェクタ16に命令する（ブロック364）。本明細書で認識されるように、メディア制御システム20は、骨格モデル360との輪郭マッピング又は輪郭－焦点マッピングを実行して、選択的に設計された画像14をアニメフィギュア12の標的フィギュア部分上に実物そっくりな形で向ける。例えば、メディアコントローラ112は、アニメフィギュア12の特定の位置及び向きに調整された画像14を生成してプロジェクタ16に画像14を出力するように命令することにより、アニメフィギュア12の特定の空間的位置関係に正確に焦点を合わせた輪郭マッピングされた模様の組を生成することができる。本質的に、メディアコントローラ112は、画像14を示すデータを別の命令信号を伴わずにプロジェクタ16に送信することによってブロック364の命令を提供し、これによってメディア制御システム20の遅延時間をさらに制限することができる。従って、メディア制御システム20のコンポーネントは、アニメフィギュア12を適応的に分析して、対話データソース70に反応できる及び／又は任意の時点でゲスト34と相互作用できるアニメフィギュア12の瞬間的なポーズに画像14を動的に適合させるように協働する。従って、メディアコントローラ112はブロック354に戻ってセンサ信号を受け取り続け、プロセス350を実行し続けることができる。

10

【0052】

さらに、メディア制御システム20は、アニメフィギュア12の性能及び／又は正常性をモニタすることができる。例えば、現在では、メディア制御システム20が、一定期間にわたるアニメフィギュア12の決定された性能に基づいてアニメフィギュア12の正常性モニタリングを実行することができると認識されている。すなわち、ショーサイクル中の特定の時点でアニメフィギュア12に特定の画像セットが投影され（例えば、ベースライン性能評価）、一定期間後にメディア制御システム20がその後のショーサイクル特定の時点のためにこの画像セットを閾値調整（例えば、現在の性能評価）よりも多く調整した（例えば、変位させた）場合、メディア制御システム20は、ショーサイクルの反復間の相違を示すアラートを生成することができる。例えば、アニメフィギュア12の頭部44が意図せず修正され又は劣化した結果、アニメフィギュア12の左耳が存在しなくなりプロジェクタ16を介して投影が行われなくなった場合、メディア制御システム20は、オペレータに劣化をアラートすることができる。別の例として、頭部44の傾き又は回転など、アニメフィギュア12の特定の部分が第1のショーサイクル中には動いていたが、（例えば、修正された骨格モデル360に対応する）第2のショーサイクル中には動いていない場合、メディア制御システム20は、アニメフィギュア12の非稼働部分を示すアラートを出力することができる。これらの状況では、メディアコントローラ112が、劣化状態及び／又は感知された非特徴的な挙動の変化を示すアラートを出力することができる。いくつかの事例では、反応型メディアシステム8を、アラートに応答してメディア制御システム20及び／又は動き制御システム50の動作を停止させるように設計することができる。その他の事例では、メディアコントローラ112が、アニメフィギュア12の性能がほんのわずかに影響を受けている（例えば、第1の閾値よりも高く第2のより高い閾値よりも低い骨格モデル偏差を有する）と判定したことに応答してアラートを提供し、プロセス350を循環し続けることができる。従って、本メディア制御システム20は、一定時間にわたる動き制御システム50及びアニメフィギュア12の性能を定量化する品質評価ツールとして動作することができると理解されたい。

20

30

40

【0053】

従って、開示する反応型メディアシステムの技術的効果は、ゲームエンジン、正常性モニタリングシステム、背景パフォーマンス、ゲスト及び／又は技術者の入力などの対話データに動的に反応して娯楽アトラクションのゲストに魅力的でリアルな体験を提供する、アニメフィギュアを有する動き制御システムを含む。具体的には、動き制御システムは、ゲストの能動的動作及び／又は受動的資質をゲスト入力として感知するゲストセンサなどの、

50

対話データを提供する1又は複数の対話データソースと、対話データに基づいて対話的応答を生成するフィギュアコントローラとを含むことができる。従って、フィギュアコントローラは、アニメフィギュアの本体内のアクチュエータに、関節顎又は本体のその他の可動部分を操作することなどによって対話的応答を実行するように命令する。さらに、反応型メディアシステムは、追跡カメラ、メディアコントローラ及びプロジェクタを有するメディア制御システムを含む。本明細書で認識されるように、アニメフィギュアには、アニメフィギュアの可動部分の現在の位置、向き及びスケールを示すセンサフィードバックをメディアコントローラが追跡カメラから受け取ることを可能にする追跡可能マーカが取り付けられる。従って、メディアコントローラは、アニメフィギュアのアクチュエータから導出される情報に依拠することなく動的に画像セットを生成し、或いはこれらの画像をアニメフィギュアの可動部分の特定の位置、向き及びスケールに合わせることができる。その後、メディアコントローラは、アニメフィギュアの1又は2以上のフィギュア部分の外面上に画像をリアルタイムで投影マッピングすることによって、稼働時間及び／又は信頼性が向上した改善されたゲストの楽しみのために没入的で魅力ある実物そっくりのアニメフィギュアを提示するようにプロジェクタに命令することができる。

10

【0054】

本明細書では、本開示のいくつかの特徴のみを図示し説明したが、当業者には多くの修正及び変更が思い浮かぶであろう。従って、添付の特許請求の範囲は、本開示の真の趣旨に従う全てのこのような修正及び変更を含むように意図されていると理解されたい。なお、上述した図に関して図示又は説明した特徴は、いずれもあらゆる好適な形で組み合わせることができる。と理解されたい。

20

【0055】

本明細書に示して特許請求する技術は、本技術分野を確実に改善する、従って抽象的なもの、無形のもの又は純粋に理論的なものではない実際の性質の有形物及び具体例を参照し、これらに適用される。さらに、本明細書の最後に添付するいずれかの請求項が、「. . . [機能] を [実行] する手段」又は「. . . [機能] を [実行] するステップ」として指定されている1又は2以上の要素を含む場合、このような要素は米国特許法112条(f)に従って解釈すべきである。一方で、他のいずれかの形で指定された要素を含むあらゆる請求項については、このような要素を米国特許法112条(f)に従って解釈すべきではない。

30

【符号の説明】

【0056】

8 反応型メディアシステム

10 娯楽アトラクション

12 アニメフィギュア

14 画像

16 プロジェクタ

20 メディア制御システム

22 ステージ天井

24 ステージ床

26 風景オブジェクト

30 ステージ照明装置

32 ゲストエリア

34 ゲスト

40 アニメフィギュアの本体の外表面

42 アニメフィギュアの本体

44 アニメフィギュアの頭部

50 動き制御システム

60 トラッカー

62 アニメフィギュアの後面

40

50

【図 5】

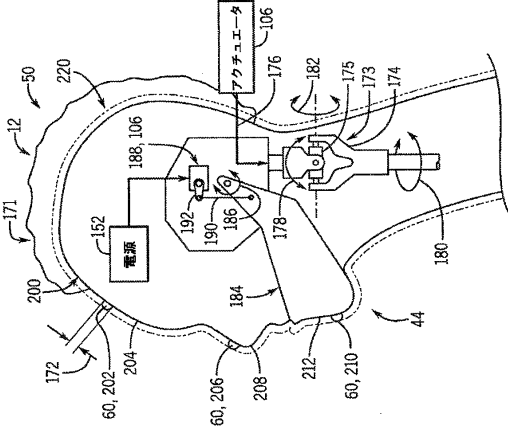


FIG. 5

【図 6】

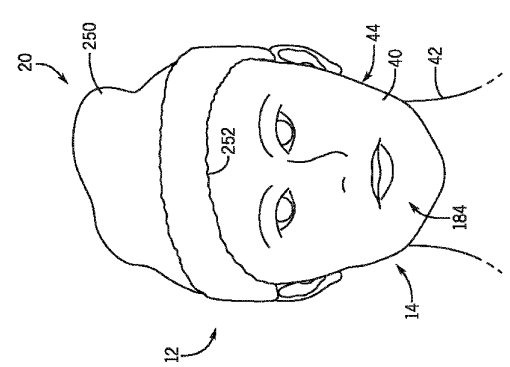


FIG. 6

【図 7】

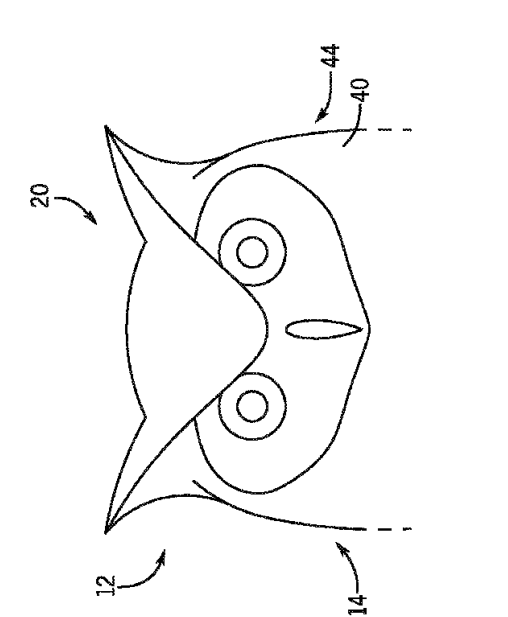


FIG. 7

【図 8】

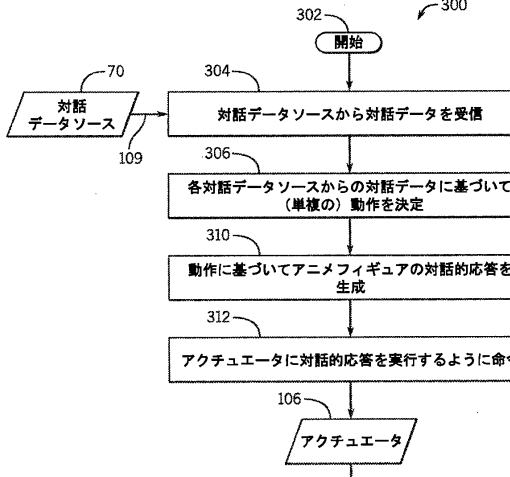


FIG. 8

【図 9】

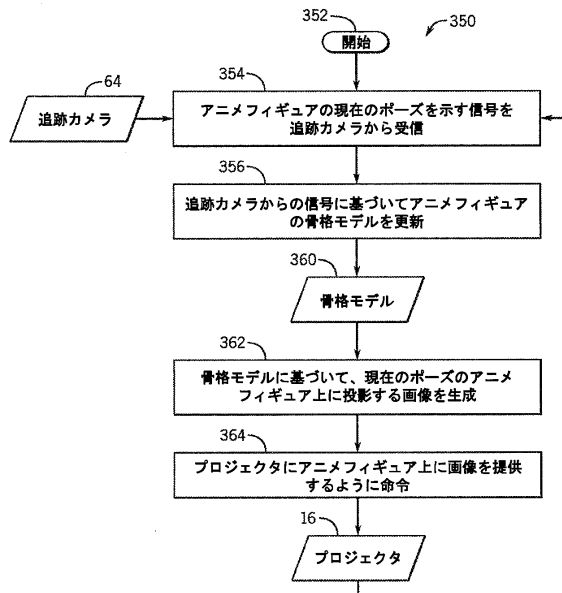


FIG. 9

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

西島 孝喜

(74)代理人

上杉 浩

(74)代理人 100120525

弁理士 近藤 直樹

(74)代理人 100139712

弁理士 那須 威夫

(74)代理人 100210239

弁理士 富永 真太郎

(72)発明者 メッカ アンソニー アレクサンダー

アメリカ合衆国 フロリダ州 32819 オーランド ユニバーサル シティ プラザ 1000

(72)発明者 エック ティモシー ジェイ

アメリカ合衆国 フロリダ州 32819 オーランド ユニバーサル シティ プラザ 1000

審査官 三村 拓哉

(56)参考文献 米国特許出願公開第2018/0071643 (US, A1)

米国特許出願公開第2019/0302991 (US, A1)

特開2016-145933 (JP, A)

特開2011-254411 (JP, A)

特開2000-352761 (JP, A)

特開2008-033234 (JP, A)

特開2009-216958 (JP, A)

特表2010-538755 (JP, A)

特表2017-522967 (JP, A)

実開昭56-141695 (JP, U)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A63G 1/00-33/00

A63J 1/00-99/00