

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7526833号
(P7526833)

(45)発行日 令和6年8月1日(2024.8.1)

(24)登録日 令和6年7月24日(2024.7.24)

(51)国際特許分類 F I
A 6 3 G 21/02 (2006.01) A 6 3 G 21/02

請求項の数 20 外国語出願 (全14頁)

(21)出願番号	特願2023-20194(P2023-20194)	(73)特許権者	511077292
(22)出願日	令和5年2月13日(2023.2.13)		ユニバーサル シティ スタジオズ リミ
(62)分割の表示	特願2020-514713(P2020-514713)		テッド ライアビリティ カンパニー
)の分割		アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 1
原出願日	平成30年9月13日(2018.9.13)		6 0 8 ユニバーサル シティ ユニバー
(65)公開番号	特開2023-65453(P2023-65453A)		サル シティ プラザ 1 0 0
(43)公開日	令和5年5月12日(2023.5.12)	(74)代理人	100094569
審査請求日	令和5年3月13日(2023.3.13)		弁理士 田中 伸一郎
(31)優先権主張番号	62/558,749	(74)代理人	100103610
(32)優先日	平成29年9月14日(2017.9.14)		弁理士 吉 田 和彦
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)	(74)代理人	100109070
			弁理士 須田 洋之
		(74)代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74)代理人	

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 自律輸送技術

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

遊園地輸送システムであって、
 1 以上のゲストを収容するように構成された自律車両と、
 前記自律車両と通信するように構成されたコントローラと、
 を含み、前記コントローラは、命令を記憶するメモリと、前記命令を実行するように構成されたプロセッサとを含み、前記命令は、前記コントローラに、
 遊園地内のアトラクションのゲストの予約時間又は帰還時間にアクセスし、
 前記予約時間又は前記帰還時間に先立つ所定の時間枠内に前記ゲストの位置を特定し、
 又は前記ゲストの位置にアクセスし、
 前記ゲストの要求なしに前記自律車両に前記位置に出向く命令を与え、
 前記自律車両に関連するゲスト装置にアラートを伝え、
 前記ゲストが前記自律車両上又は前記自律車両内に存在する旨の指示を前記自律車両から受け取り、
 前記指示を受け取った後に、前記ゲストと共に前記アトラクションに移動する命令を前記自律車両に与える、ことを行わせるように構成される、
 遊園地輸送システム。

【請求項 2】

前記自律車両は、前記アトラクションのテーマに基づいて、異なるテーマを有する複数の自律車両から選択される、

請求項 1 に記載の遊園地輸送システム。

【請求項 3】

前記コントローラは、前記自律車両からゲストアイデンティティに関連する信号を受け取り、前記ゲストアイデンティティが前記ゲストに関連することを検証した後にのみ、前記アトラクションに移動する前記命令を前記自律車両に送信するように構成される、請求項 1 に記載の遊園地輸送システム。

【請求項 4】

前記信号は、生体測定データ、又は前記ゲスト装置によって提供されたデータを含む、請求項 3 に記載の遊園地輸送システム。

【請求項 5】

前記命令は、前記ゲストを含む前記自律車両の前記アトラクションへの推定到着時間に基づいて前記予約時間又は前記帰還時間を更新することを前記コントローラに行わせるように構成される、

請求項 1 に記載の遊園地輸送システム。

【請求項 6】

前記位置は、前記ゲスト装置からの位置情報、顔認識データ又はセンサデータのうちの 1 つ又は 2 つ以上を使用して特定される、

請求項 1 に記載の遊園地輸送システム。

【請求項 7】

遊園地輸送システムであって、

ゲストにより遊園地内に持ち込まれたアイテムであるゲストの所持品を保持する自律車両と、

命令を記憶するメモリと、前記命令を実行するように構成されたプロセッサとを含み、前記自律車両と通信するように構成されたコントローラと、

を備え、前記命令は、前記コントローラに、

前記ゲストから前記所持品を求める要求を受け取り、

前記ゲストの位置を特定し、又は該位置にアクセスし、

前記自律車両に前記ゲストの前記位置に出向く命令を与え、

前記自律車両に関連する前記ゲストにアラートを伝え、

前記ゲストが前記所持品を回収した旨の指示を受け取る、

ことを行わせるように構成される、

遊園地輸送システム。

【請求項 8】

前記要求は、ゲストモバイル装置からのものである、

請求項 7 に記載の遊園地輸送システム。

【請求項 9】

前記自律車両は、ロッカーモジュールを含む、

請求項 7 に記載の遊園地輸送システム。

【請求項 10】

前記ロッカーモジュールは、ロック機構によりロックされる、

請求項 9 に記載の遊園地輸送システム。

【請求項 11】

前記ロック機構は、生体測定センサを含む、

請求項 10 に記載の遊園地輸送システム。

【請求項 12】

前記コントローラは、

ゲストモバイルデバイスから、前記所持品を保管するロッカー要求を受け取り、

前記ゲストモバイルデバイスの位置に移動し、前記所持品を受け取るように構成された、

請求項 7 に記載の遊園地輸送システム。

【請求項 13】

10

20

30

40

50

遊園地内又は当該遊園地と施設との間を移動するモバイルロッカーであって、

ロック機構を含み、自律車両に結合された交換可能モジュールと、

前記自律車両の経路を制御するように構成された車両コントローラ、1以上の物体を検出するように構成されたセンサ、及び、前記車両コントローラの命令に従って前記自律車両を駆動するように構成されたモータを含む前記自律車両と、

前記交換可能モジュールに結合された通信回路と、

前記自律車両の動作に電力を供給する電源と、

を含む、

モバイルロッカー。

【請求項14】

前記交換可能モジュールは、生体測定ロック機構を含む、

請求項13に記載のモバイルロッカー。

【請求項15】

前記通信回路は、ゲスト検証データを受け取るように構成された、

請求項13に記載のモバイルロッカー。

【請求項16】

前記通信回路は、読取装置を含む、

請求項13に記載のモバイルロッカー。

【請求項17】

前記センサは、1以上のカメラ、レーザースキャナ、及び/又は超音波スキャナを含む、

請求項13に記載のモバイルロッカー。

【請求項18】

前記電源は、バッテリー、太陽電池パネル、発電機、ガスエンジン、又はこれらのいずれかの組み合わせを含む、

請求項13に記載のモバイルロッカー。

【請求項19】

前記車両コントローラは、センサから入力を受け取り、前記入力に基づいて前記経路を制御する、

請求項13に記載のモバイルロッカー。

【請求項20】

前記通信回路は、前記自律車両の位置を中央コントローラに送信する、

請求項13に記載のモバイルロッカー。

【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、2017年9月14日に出願された「自律輸送技術」という名称の米国仮特許出願第62/558,749号に基づく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。

【0002】

本開示は、一般に自律輸送技術に関する。具体的には、本開示の実施形態は、娯楽会場内のゲスト（来園客）及び材料を自律的に輸送するシステム及び方法に関する。

【背景技術】

【0003】

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。

【0004】

10

20

30

40

50

遊園地又は同様の娯楽施設は、外部車両の通行が禁止された園内環境において様々な方法で人々及び品物を移動させることができる。しかしながら、園内での車両輸送は複雑である。緑道は、多くの場合自動車の通行が禁止されている。園内の設定された経路上で遊園地シャトルバスが運行することもできるが、ゲストは、次のシャトルを待つことが必要になる場合もある。さらに、ゲストは、園外の宿泊施設に一泊することも多く、これによって不必要なアイテムを置いてくるために往復移動する意欲が失われてしまう。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

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、むしろ開示するいくつかの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同様の又は異なる様々な形態を含むことができる。

10

【0006】

ある実施形態によれば、遊園地アトラクションの乗り物経路と、乗り物経路から分離されたアトラクション配車区域とを含む遊園地アトラクションシステムが提供される。このシステムは、1又は2以上のゲストを収容するように構成されてアトラクション配車区域内に配置された複数の自律車両も含む。個々の自律車両は、命令を記憶するメモリを含む車両コントローラと、命令を実行するように構成されたプロセッサとを含み、この命令は、車両コントローラに、個々の自律車両が配車区域内で定員まで乗車している旨の指示を受け取り、配車区域から乗り物経路に進入するように個々の自律車両の自律運転を促すことを行わせるように構成される。

20

【0007】

別の実施形態によれば、1又は2以上のゲストを収容するように構成された自律車両と、自律車両と通信するように構成されたコントローラとを含む遊園地輸送システムが提供される。コントローラは、命令を記憶するメモリと、命令を実行するように構成されたプロセッサとを含み、この命令は、コントローラに、遊園地内のアトラクションのゲストの予約時間又は帰還時間にアクセスし、予約時間又は帰還時間に先立つ所定の時間枠内にゲストの位置を特定し、又はゲストの位置にアクセスし、自律車両にその位置に向かう命令を与え、自律車両に関連するゲスト装置にアラートを伝え、ゲストが自律車両上又は自律車両内に存在する旨の指示を自律車両から受け取り、指示を受け取った後に、ゲストと共にアトラクションに移動する命令を自律車両に与える、ことを行わせるように構成される。

30

【0008】

別の実施形態では、ゲストの所持品を保持する自律車両と、命令を記憶するメモリ及び命令を実行するように構成されたプロセッサを含んで自律車両と通信するように構成されたコントローラとを含む遊園地輸送システムが提供される。この命令は、コントローラに、ゲストから所持品を求める要求を受け取り、ゲストの位置を特定し、又はゲストの位置にアクセスし、自律車両にその位置に向かう命令を与え、自律車両に関連するゲストにアラートを伝え、ゲストが所持品を回収した旨の指示を受け取る、ことを行わせるように構成される。

40

【0009】

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】

【0010】

【図1】自律車両輸送システムを含む遊園地の概略図である。

【図2】本開示の態様による、自律車両輸送システムの構成要素のブロック図である。

【図3】本開示の態様による、自律車両ゲスト輸送技術のフロー図である。

【図4】本開示の態様による、自律車両アトラクション乗車技術のフロー図である。

50

【図5】本開示の態様による、自律車両アトラクション乗車技術で動作する遊園地アトラクションの概略図である。

【図6】本開示の態様による、アトラクション自律車両適応経路技術のフロー図である。

【図7】本開示の態様による、自律車両適応経路技術で動作する遊園地アトラクションの概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本開示の1又は2以上の特定の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、本明細書では実際の実装の特徴を全て説明していない場合もある。あらゆる工学又は設計プロジェクトにおいて見られるようなあらゆるこのような現実の実装の開発においては、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個別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かつ時間の掛かるものとなり得るが、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。さらに、本発明において平行及び垂直などの特定の用語を使用する限り、これらの用語は、厳密な数学的定義からの逸脱を可能にし、例えば製造上の不完全性及び関連する許容誤差に関連する逸脱を認めるものであると理解されたい。

【0012】

本明細書では、リゾート又は区域全体にわたって分散した数多くの位置におけるゲストが、ゲストを乗せる乗り場に自律車両を配車する制御システムへの(単複の)入力を行う、エレベータ呼び出しボタンと機能的に同様の対話型装置を有する輸送システム乗り場にアクセスできる自律車両輸送システムを提供する。個々の自律車両には、ゲストが目的地を選択して2次元/3次元エレベータモデルでそこに連れて行かれることを可能にする車載型入力装置を実装することもできる。要求は、固定位置における呼び出しボタン又は装置から、或いは個人用又は分散型モバイル装置を介して行うことができる。従って、本明細書に示すように、自律車両を使用して、一般に外部車両の通行が禁止された遊園地などの区域内でゲストを輸送することができる。一般市民に開放された道路上を移動する自律又は半自律車両とは対照的に、テーマパークなどの閉鎖区域内での輸送は、異なる判断に従って行うことができる。具体的にいえば、このような閉鎖区域は一般にサイズが限られていて比較的良好にマップ化されているため、自律車両上にはそれほど複雑でない処理及びナビゲーション能力が存在することができる。さらに、このような車両は、例えば目的地の選択及び/又は自律車両が移動する経路への入力を可能にできる、所望の娯楽的な物語及び経路、並びにユーザ主導型の行動などに基づく所定のルールベースの行動の組み合わせに従って動作することができる。

【0013】

別の実施形態では、開示する技術によれば、自律車両が、ユーザの位置まで受動的又は能動的に直接移動するように構成される。1つの例では、ゲストに予約時間又は帰還時間(return time)がある場合、これらのゲストが他の娯楽機会を楽しんでいる時にゲスト位置を追跡する。自律車両は、ゲストが車両輸送を要求したか否かにかかわらず事前に(例えば、ゲストが乗り物に乗る順番が来る前の所定の時間枠内に)ゲスト位置に到着する。1つの実施形態では、これらの自律車両を、ゲストの予約時間又は帰還時間がある乗り物に一致するテーマを有するテーマ別乗り物車両とすることができる。このようにすると、ゲストは、割り当てられた自律車両を他の自律車両と容易に区別することができる。システムは、ゲストの現在位置に、又は自律車両への乗車のために指定された1又は2以上の固定乗車位置に自律車両が向かっている途中であることを知らせるアラート又はメッセージをユーザに送ることができる。さらに、遊園地全体を通じてテーマ別乗り物車両を分散させ、乗車した時点で車両のテーマに関連する乗り物又は区域のみに向かうようにプログラムすることができる。一例として、ゲストは、家畜をテーマにした車両を見たら、このようないずれかの車両に乗車して、ユーザ入力又は命令を与えることなく遊園地のふれあい動物園区域に輸送されることことができる。

10

20

30

40

50

【0014】

本技術が提供する自律車両は、所定の又は予め部分的に定められた経路に沿って乗り場から輸送先まで移動し、ゲスト体験提供計画 (guest experience delivery plan) 又は記憶されたゲストプロフィールに従って、セット、風景及び機械化設備と相互作用する。この相互作用は、同様の自律輸送材料取り扱い装置 (autonomous transport material handling devices) に搭載されたショーシステムとの動的相互作用を含むことができる。自律車両輸送システムには、やはり自律的に駆動できるショー設備又は相互作用設備に出くわすように命令することができる。

【0015】

他の実施形態では、自律車両輸送システムを、(例えば、客室に商品を届ける) 3次元小型昇降機として、或いはモバイル装置又はコールステーションからの要求などに基づいてゲストの所持品を集荷する(そして後で再配送する)ために到着する移動ロッカー (traveling locker) として動作するように構成することもできる。

【0016】

他の実施形態では、自律車両輸送システムを、乗り物間でゲストを輸送できる汎用乗り物車両として個々の自律車両を動作させるとともに、ゲストが乗り物間で車両から乗車又は下車する必要がないように乗り物車両自体としての役割も果たすように構成することもできる。自律車両は、乗り物及び/又はゲスト輸送車両として構成された時には乗客を支持できることが有利となり得る。いくつかの実施形態では、これに加えて、又はこれとは別に、自律車両を配置可能又はドッキング可能な牽引要素とすることもでき、例えば牽引ユニットが受ける必要がない著しい軌道取り付け型モーションベースの負荷 (track mounted motion base loads) を客室が受けなければならない時には後者が有利である。

【0017】

他の実施形態では、自律車両輸送システムを、娯楽用乗り物のゲストの乗車及び下車を促す分散ステーションシステムとして構成することができる。このような実施形態は、乗車/下車段階において乗り物環境から少なくとも部分的に解放されることによって、乗車区域及び/又はさらに広い遊園地領域を動き回って各車両が定員になるまでゲストを探し求めることができる自律乗り物車両と共に実装することができる。別の実施形態では、自律的乗り物車両が、乗り物自体から分離した1又は2以上の乗車区域に駐留する。各自律乗り物車両は、従来の先入れ先出しの乗車システムとは対照的に、乗り物内の各車両への乗車がさらに効率的に行われるように、定員まで乗車した時点で乗り物経路に進入することができる。さらに、このような実施形態を様々な空間及び区域内で実装して、比較的狭い乗り物占有面積と低い乗り物インフラコストとを可能にするように乗り物設計の柔軟性をもたらすこともできる。

【0018】

他の実施形態では、自律車両輸送システムを、特殊イベント及びショーのための小道具の自動設定及び除去を行うように構成することができる。例えば、仮設ステージを組み立て、その後路上ショーのためにこれらを撤収するために自律車両を採用することができる。各自律的な独立車両は、ショー設備を邪魔にならない所に動かすことを含め、故障したショー設備又は故障した乗り物車両を避けて移動できるような動的再設定を可能にする。乗り物車両の知能は、必ずしもマスターコントローラではなく乗り物車両上に存在することもできる。自律車両は、車載センサに基づいて単独で知的決定を行うこともできる。しかしながら、いくつかの実施形態では、乗り物車両命令を中央コントローラから与えることもできる。

【0019】

この目的のために、本明細書に示す自律輸送システムの特徴を、開示する実施形態と共に使用することができる。図1は、ゲスト12が、例えばモバイル装置又はアクティブウェアラブル装置(プレスレット、時計など)などのゲスト装置20との相互作用を通じて

10

20

30

40

50

自律車両輸送システム 14 とやり取りできる遊園地 10 の概略図である。遊園地 10 は、(22a~i として示す) 複数の目的地又はアトラクション 22 を含む。ゲスト 12 は、特定のアトラクション 22 に輸送されたいと思う場合、例えばゲスト装置インターフェイス上で要求を入力することによって輸送を要求することができる。いくつかの実施形態では、ゲスト装置 20 が、コントローラ 24 とやり取りするためのアプリケーション又は専門ソフトウェアパッケージを含むことができる。このアプリケーションはゲスト装置 20 に記憶され、コントローラ 24 からゲスト 12 に提供する情報を受け取るように構成される。また、このアプリケーションは、必要に応じてユーザ入力及びその他の情報(例えば、GPS データ)をコントローラ 24 に提供するようにも構成される。

【0020】

コントローラ 24 は、遊園地 10 全体を通じて分散した、遊園地 10 内の経路 27 に沿って移動できる(例えば、自律車両団の一部としての) 1 又は 2 以上の自律車両 26 と通信する。コントローラ 24 は、ユーザ入力又はユーザスケジュール及びゲストの位置に基づいて、個々の車両 26 にユーザの位置まで出向いてユーザを拾うように指示することができる。自律車両輸送システム 14 は、例えば呼び出しボタン 32 又はその他のユーザ入力装置を有する車両コールステーション 30 を含むこともできる。

【0021】

図 2 は、自律車両輸送システム 14 の特定の構成要素のブロック図である。図示の構成要素は、さらなるソフトウェア要素又はハードウェア要素を有することもできると理解されたい。さらに、図示の構成要素では、開示する様々なハードウェア又はソフトウェア要素の機能を複製及び/又は交換することもできる。

【0022】

システム 14 は、本明細書で説明する方法及び制御動作を実行するためにプロセッサ 42 が実行できる命令を記憶するメモリ 40 を含むことができるコントローラ 24 からの命令を少なくとも部分的に介して動作するように構成することができる。プロセッサ 42 は、1 又は 2 以上の処理装置を含むことができ、メモリ 40 は、1 又は 2 以上の有形の非一時的機械可読媒体を含むことができる。一例として、このような機械可読媒体は、RAM、ROM、EPROM、EEPROM、CD-ROM 又はその他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージ又はその他の磁気記憶装置、或いは機械実行可能命令又はデータ構造の形の所望のプログラムコードを保持又は記憶するために使用でき、プロセッサ 42、又はプロセッサを有する専用の又はプログラムされたコンピュータ又はその他の機械がアクセスできる他のいずれかの媒体を含むことができる。また、コントローラ 24 は、有線及び無線通信路を介してシステム 14 の 1 又は 2 以上の他の構成要素と通信するトランシーバ又はその他の通信装置などの通信回路 44 を含むように構成することもできる。

【0023】

1 つの実施形態では、コントローラ 24 とゲスト装置 20 との間の通信が、少なくとも部分的に無線ネットワークを介して行われる。システム 14 との関連でこれらの構成要素を説明しているが、ゲスト装置 20 も、プロセッサ 50、ディスプレイ 52、ユーザ入力装置 54、メモリ 56 及び無線通信回路 58 などの同様の機能を含むことができると理解されたい。1 つの実施形態では、ゲスト装置 20 が、ゲストのモバイル装置 20 に記憶されてシステム 14 と通信する、ユーザによるアトラクション 22 の選択及び自律車両輸送の召集又は要求を可能にするナビゲーション又は誘導機能を含むことができるアプリケーションの動作を通じてシステムとやり取りする。さらに、ゲスト装置 20 は、ユーザ位置情報(例えば、ゲスト装置 20 の GPS チップからアクセスされた GPS 情報、又はセルラー基地局通信によって特定されたユーザ位置)を提供するように構成することもできる。ユーザ位置情報 64 は、ユーザが遊園地全体を通じて移動する際の追跡位置情報を含むことができる。いくつかの実施形態では、自律車両輸送システム 14 が、定期的な(例えば、10 秒毎の)位置更新を要求するように構成される。いくつかの実施形態では、ゲスト装置 20 が、ユーザ位置情報を自動的に提供することができる。1 つの実施形態では、複数の位置データ源に基づいてゲスト位置情報を特定することができる。例えば、GPS

10

20

30

40

50

情報は、ゲストの位置を大まかに推定できる一方で、遊園地 10 内の画像センサを介した L I D A R 又は顔認識の一方又は両方からさらに細かい位置情報を推定することもできる。

【 0 0 2 4 】

上述したように、自律車両輸送システム 14 は、バッテリー、太陽電池パネル、発電機、ガスエンジン、又はこれらのいずれかの組み合わせなどのモータ 60 及び電源 62 を含む 1 又は 2 以上の自律車両 26 を含むことができる。モータ 60 の動作は、いずれかの車載ロジックを動作させて制御車両の経路又は進行を制御するように構成された、メモリ 72 及びプロセッサ 74 を含む車両コントローラ 70 によって制御することができる。例えば、車両は、1 又は 2 以上の車載センサ 75 を介した局所的環境入力に応答することができる。車両コントローラ 70 は、モータ 60 の出力を調整するように制御して車両 26 を加速又は減速させることができる。車両コントローラ 70 は、ブレーキを制御して車両 26 を減速又は停止させることもできる。さらに、車両コントローラ 70 は、ユーザ入力インターフェイス又はユーザ入力 73 を介した乗客からの命令、又は通信回路 80 を介したコントローラ 24 からの命令に従って動作することができる。いくつかの実施形態では、自律車両 26 を、カスタマイズされた又は交換可能なトップモジュールを含むように構成された自律移動ロボットとすることができる。従って、トップモジュールは、自律車両 26 の実装に応じて交換することができる。例えば、自律車両 26 がパーソナルロッカー又はローミング小型昇降機 (r o a m i n g d u m b w a i t e r) として提供される場合、トップモジュールは、ゲスト識別信号に適合する 1 又は 2 以上のロッカーを含むことができる。自律車両 26 は、車両コントローラ 70 のプロセッサ 74 を使用してナビゲーションを実行して車載ロジックを実行できるように、遊園地 10 の画像及び / 又はナビゲーションファイルメモリ 72 に記憶することができる。センサ 75 は、障害物を避けるための転換又はナビゲーション命令を実行する入力を車両コントローラ 70 に提供する 1 又は 2 以上のカメラ、レーザースキャナ及び / 又は超音波スキャナを含むことができる。さらに、センサ 75 は、ゲスト 12 の存在の確認及び / 又はゲスト検証データの提供を行うためにゲスト装置 20 から生体測定入力 (例えば、指紋、顔画像) 又は無線信号を受け取るように構成された 1 又は 2 以上の読取装置を含むこともできる。いくつかの実施形態では、自律車両 26 がゲスト識別コード又はゲスト識別情報を受け取り、これらのコード又は情報をさらにコントローラ 24 に受け渡して、自律車両 26 に乗っているゲストが正しいゲストであることを検証することができる。検証されると、コントローラ 24 は、自律車両 26 のルート継続を可能にする認証 / 検証信号を送信することができる。

【 0 0 2 5 】

また、自律車両輸送システム 14 は、呼び出しボタン又はその他のユーザ入力装置 32 を介したユーザ入力を容易にすることができる 1 又は 2 以上のコールステーション 30 を含むこともでき、このユーザ入力は、固定されたコールステーション 30 の位置に車両 26 を呼び出すように、通信回路 84 を介してコントローラ 24 にさらに通信される。

【 0 0 2 6 】

図 3 は、自律車両ゲスト輸送技術の方法 90 の実施形態を示すフロー図である。図示の実施形態では、方法 90 が、ブロック 92 において、特定のアトラクション 22 (図 1 を参照) のゲスト予約時間又は帰還時間にアクセスする。予約時間又は帰還時間は、自律車両輸送システム 14 (図 2 を参照) の様々な構成要素とさらに通信するコントローラ (例えば、コントローラ 24、図 2 を参照) に記憶することができる。予約時間又は帰還時間が特定の時間枠 (例えば、帰還時間から 45 分、帰還時間から 15 分) 内である場合、ブロック 94 において、ゲスト位置を特定し、又はゲスト位置にアクセスする。1 つの実施形態では、ゲストがゲスト装置 20 を使用してシステム 14 とやり取りしている場合 (図 2 を参照)、ゲスト装置 20 の G P S チップから G P S 情報を引き出す。一方で、いくつかの実施形態では、G P S 情報がゲスト位置を大まかに推定し、G P S に加えて、ゲスト装置 20 との無線ビーコン三角測量、遊園地からの顔認識日付 (f a c i a l r e c o g n i t i o n d a t e)、光検出及び測距 (L I D A R) などの他の技術を使用してゲスト位置をさらに正確に特定する。ゲスト位置が特定されると、ブロック 96 において

、ゲスト位置に自律車両を配車する。ゲストは移動中の場合もあるので、輸送が進行中であることをゲストに通知して集客位置を提案するための指示をコントローラ 24 からゲスト装置 20 に送信することができる。1つの実施形態では、ゲストが輸送を手配する必要がないように、既存のアトラクションの予約時間又は帰還時間及びゲスト位置に基づく受動的な形で自律車両が自動的に配車される。しかしながら、アトラクションに比較的近い（例えば、200フィート以内である）と判断されるアトラクション 22 の距離閾値内にゲストが存在すると判定された場合、コントローラ 24 は、自律車両を配車しないこともできる。さらに、ゲストは、アラートを受け取って輸送の提案を拒否することもできる。コントローラ 24 は、遊園地内の自律車両団と通信して最も近い利用可能な車両を配車することができる。別の実施形態では、ゲストが自律車両に容易に気付くように、コントローラ 24 が、対象のアトラクション 22 とテーマ的に一致する自律車両を輸送のためにゲストに向かわせるように選択する。

10

【0027】

ゲストが自律車両に乗車した（ブロック 98）後、システム 14 は、ゲストが自律車両内又は自律車両上に存在する旨の指示を受け取る。この指示は、自律車両の車載センサ（圧力/重量センサ、カメラ、光センサ）を介して、又はゲストのゲスト装置 20 と自律車両の無線通信回路との間の通信を介して、例えばゲスト検証を実行するためにコントローラ 24 にゲスト識別情報を送信する NFC 通信を介して行うことができる。ゲストが乗車中であることが確認されると、ブロック 100 において、システム 14 は、自律車両にアトラクション 22 に移動するように命令する。いくつかの実施形態では、システム 14 が、アトラクション 22 に向う自律車両の進行に基づいて既存の予約時間又は帰還時間を更新することができる。自律車両が遅れている場合、既存の予約時間又は帰還時間は、その後の推定されるゲストの到着を反映するように更新される。

20

【0028】

図 4 は、例えば遊園地乗り物のための自律車両アトラクション乗車技術の方法 110 の実施形態を示すフロー図である。自律車両団が、遊園地全体又はアトラクションの配車区域などの区域全体を通じて分散する（ブロック 112）。自律車両は、その区域からアトラクションに入ろうとしているゲストを収集し、個々の自律車両は、満員である旨又はゲストの定員（114）に達した旨を示す指示をシステム 14（例えば、コントローラ 24、図 2 を参照）に提供すると、乗り物の配車区域に戻る（ブロック 116）ように、又は最終的に乗り物車両としてアトラクション又は乗り物に入る（ブロック 118）ように命令される。このように、1又は2以上の自律的乗り物車両は、アトラクションのゲストを探して遊園地の区域を動き回ることができる。例えば、アトラクションにゲストが不足している場合、自律的乗り物車両は、そのアトラクションにゲストを集める役割を果たすことができる。

30

【0029】

別の実施形態では、1又は2以上の自律車両が、アトラクションの配車区域内で、より効率的なゲストの乗車を容易にするように動作することができる。例えば、1又は2以上自律車両を、ゲスト乗車区域とアトラクションとの間を移動する車載ロジックに従って動作する自律的乗り物車両として実装することができる。図 5 は、自律車両アトラクション乗車技術で動作する遊園地アトラクション 22 の概略図である。ゲスト 12 は、自律車両 26 への乗車/下車が行われる配車区域 120 を介してアトラクション 22 に入る。配車区域 120 は、事前ショー要素を有する乗り物待機区域に相当することができ、ここではゲスト 12 が自由に移動することができる。ゲストが乗り物への参加時に先入れ/先出し式で乗り物車両に乗り込む典型的な乗り物乗車手順とは対照的に、図示の実施形態では、自律車両 26 が、乗り物進入位置 124 から解放又は離間される。

40

【0030】

例えば、自律車両 26 は、配車区域 120 全体を通じて徘徊又は分散し、或いは配車区域 120 内の車両駐車区域 122 に位置することができる。ゲスト 12 は、配車区域 120 内の個々の自律車両 26 に自由に乗車することができ、必ずしも列を作って待つ必要は

50

ない。このように、数多くのゲスト12が同時に両側から自律車両26に乗車することができ、このような手順は従来の乗車手順ではさらに困難であると考えられる。さらに、このような構成は、ゲストの快適性及び楽しみを高めることができ、ゲスト12は、自身の選択によって事前アトラクション要素を楽しむことができる。1つの実施形態では、ゲスト12が、自分のペースで配車区域120を往来し、自律車両26への乗車準備が整った時点で駐車区域122まで歩く。別の実施形態では、ゲスト12が配車区域120を往来し、都合のよい時に最も近い自律車両26に乗車する。自律車両26は、配車区域内での車両分散を促す車載ロジックに従って動作することができる。例えば、個々の自律車両26は、配車区域120を往来して、他の自律車両26から最小距離（例えば、少なくとも10フィート）だけ離れた位置でのみゲストの乗車を待つことができる。このように、自律車両26は、配車区域全体を通じて分散するようにプログラムされ、これによって乗車中のゲストの混雑が防がれる。

10

【0031】

車両26は、定員まで乗車したら、適応経路に沿って（すなわち、ゲスト12又は他の車両26などの動的障害物を避ける車載制御ロジックを使用して）乗り物進入位置124まで自律的に移動してアトラクション22に進入するようにプログラムされる。例えば、図示のように、定員まで乗車した自律車両26bは、配車区域120から直接アトラクション22内に移動して、アトラクション22までの輸送及び乗り物車両自体という両方の役割を果たす。さらに、車載制御ロジック及び/又は中央コントローラ（例えば、コントローラ24、図2を参照）は、乗り物状況に応じて車両定員閾値を調整することもできる。アトラクション22に待機ゲスト12がほとんどおらず比較的すいている場合には、定員の100%未満などの半分しか乗っていない場合でも自律車両26を乗り物進入位置124に配車することができる。別の実施形態では、車両及び/又はゲスト12の特定の処理量を達成するように、自律車両26を一般に比較的安定した比率で乗り物進入位置124を介して乗り物経路130に進入するようにプログラムすることができる。従って、乗り物進入位置までの距離及び乗車率（個々の自律車両26の空席の割合としての既に乗車中のゲスト12）に重み付けして次にどの車両を乗り物入口124に配車するかを決定するルールに基づいて、配車すべき次の車両を決定することができる。別の実施形態では、定員まで乗車していない自律車両へのゲストの乗車を促すために、自律車両26が空席の表示を行うことができる。

20

30

【0032】

アトラクション22の乗り物環境125内では、1又は2以上の乗り物要素126が乗り物経路130に沿って分散することができる。自律車両26は、一般に乗り物経路130に沿って移動するようにプログラムすることができる。しかしながら、車載制御ロジックは、図6～図7で大まかに説明するように乗り物経路130からの逸脱を可能にすることもできる。自律車両26は、乗り物経路130のいくつかの特徴（例えば、特殊効果位置132）と連動するようにプログラムすることができる。1つの例では、特殊効果位置132が、個々の自律車両26dの車両特徴134を追尾して、乗り物環境125内の所定の位置における運動効果を容易にすることができる。このようにして、無軌道の自律車両26を、特定の運動効果を生じるように構成することができる。乗り物経路130が終了すると、自律車両26eなどの個々の自律車両26は、アトラクション22の乗り物環境から退出し、再び配車区域120に進入して新たなゲスト12を乗車させる。

40

【0033】

上述したように、自律車両26は、遊園地内及びアトラクション内の動的かつ適応的輸送を可能にして、障害物を避け、効率的なメンテナンスを可能にし、乗り物体験を変化させることができる。例えば、開示する自律車両26は、より制御された乗り物環境の内外に乗り物経路が流れることを望む通りに可能にすることができる。このように、より制御された従来の乗り物環境に戻る前に、乗り物体験が遊園地内の1又は2以上の位置にまで及ぶことができる。さらに、たとえ乗り物環境内であっても、変化する乗り物条件に基づいて乗り物経路を調整することができる。

50

【 0 0 3 4 】

図 6 は、アトラクション内で実行されるアトラクション自律車両適応経路方法 1 4 0 のフロー図である。図示のゲスト輸送に関連する実施形態では、方法 1 4 0 が、例えばセンサ又はその他のゲスト追跡機能によって特定される個々の自律車両内のゲストの存在時に開始し（ブロック 1 4 2）、これによってアトラクション内の所定の乗り物経路上における自律車両の進行がさらに引き起こされる（ブロック 1 4 4）。しかしながら、本明細書に示す自律車両 2 6 は、ゲストが乗車しているどうかにかかわらず適応経路上を移動することもできると理解されたい。アトラクション内に車両の故障、アトラクション要素の故障、特定の位置における混雑などの状況変化が存在すると、予想される乗り物条件から逸脱したとの判定を引き起こすことができる。アトラクション内の 1 又は 2 以上の自律車両 2 6 は、この指示を受け取る（ブロック 1 4 6）と、ナビゲーションを新たな経路上に調整することによって逸脱に関連する区域を避けるように仕向けられる（ブロック 1 4 8）。新たな経路は、逸脱が無事に避けられた時点で所定の乗り物経路に戻る（ブロック 1 5 0）ことができる。

10

【 0 0 3 5 】

本明細書に開示した自律車両は、車両故障などの乗り物条件の変化又はエッジケースに動的に適応することができる。例えば、従来の車両で動作する軌道式乗り物又は無軌道式乗り物の車両が故障すると、故障車両が軌道又は空間を塞いだ時に乗り物全体が止ってしまう恐れがある。本明細書に示すような乗り物車両として実装された自律車両は、乗り物故障が車両全体に与える影響が少なくなるように障害物を避けて移動することができる。制御ロジックが自律車両上に存在するため、自律車両は、障害物にリアルタイムで応答する。例えば、自律車両は、別の立ち往生している車両を避けて経路から逸脱して移動する。別の例では、行いの悪いゲストが乗り物経路内に入り込んだ場合でも、自律車両がゲストを避けて移動できるので、乗り物全体が停止することはない。

20

【 0 0 3 6 】

1 つの例では、車両が、一般的には所定の経路を辿るが、エッジケース（故障車両、障害物）を避けて動作することもできる。本明細書に示すように、自律車両 2 6 は、アトラクション 2 2 及び乗り物環境 1 5 8 内のスマート車両として実装することができる。図 7 は、自律車両適応経路技術で動作する遊園地アトラクションの概略図である。図示の例では、自律車両 2 6 a 内のゲスト 1 2 a が、うっかりして自律車両 2 6 a の外部の乗り物環境内に物体 1 5 8 を落としており、乗り物によっては、物体 1 5 8 によって生じた障害物をオペレータが乗り物環境から除去するため、乗り物全体を停止させることによって乗り物の遅延が発生する。しかしながら、図示の実施形態では、障害物 1 5 8 の後方の自律車両 2 6 b などの自律車両 2 6 が、矢印 1 6 0 によって示す所定の経路から離れて、矢印 1 6 2 a、1 6 2 b によって示す別の経路を辿るように動的に調整を行う。

30

【 0 0 3 7 】

本明細書では、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浮かぶであろう。従って、添付の特許請求の範囲では、全てのこのような修正及び変更が本開示の実際の趣旨に含まれるものとして対象になると理解されたい。

【 0 0 3 8 】

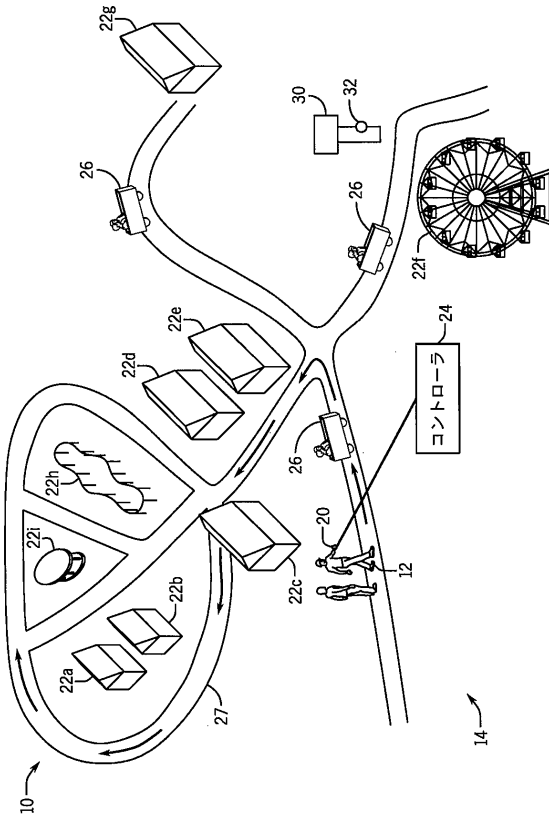
本明細書に示して特許請求する技術は、本技術分野を確実に改善する、従って抽象的なもの、無形のもの又は純粋に理論的なものではない実際の性質の有形物及び具体例を参照し、これらに適用される。さらに、本明細書の最後に添付するいずれかの請求項が、「. . . [機能] を [実行] する手段」又は「. . . [機能] を [実行] するステップ」として指定されている 1 又は 2 以上の要素を含む場合、このような要素は米国特許法 1 1 2 条（f）に従って解釈すべきである。一方で、他のいずれかの形で指定された要素を含むあらゆる請求項については、このような要素を米国特許法 1 1 2 条（f）に従って解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

40

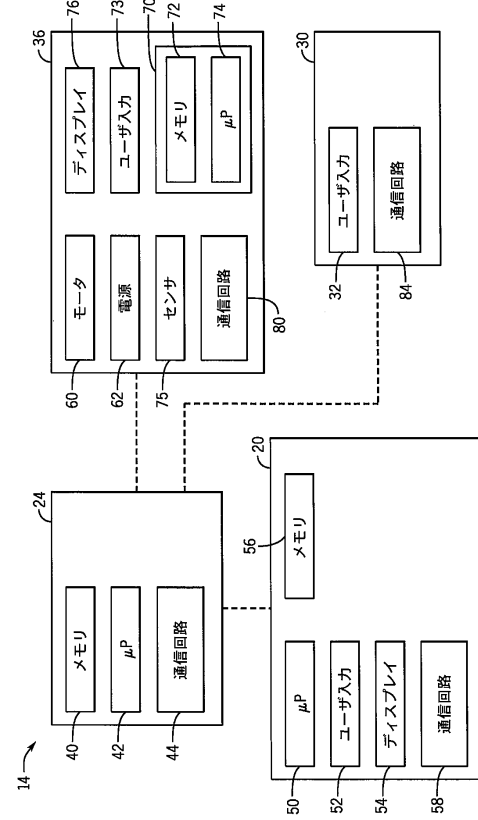
50

【図面】

【図 1】



【図 2】

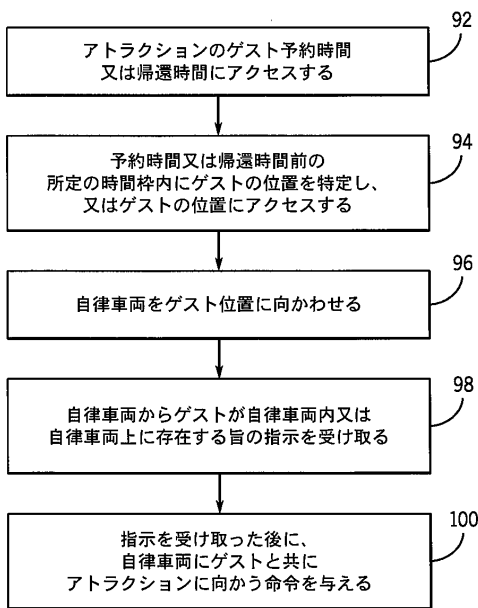


10

20

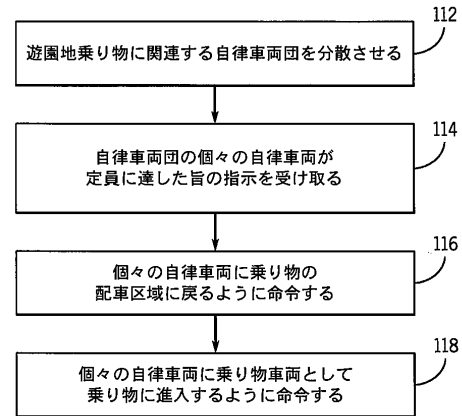
【図 3】

90



【図 4】

110

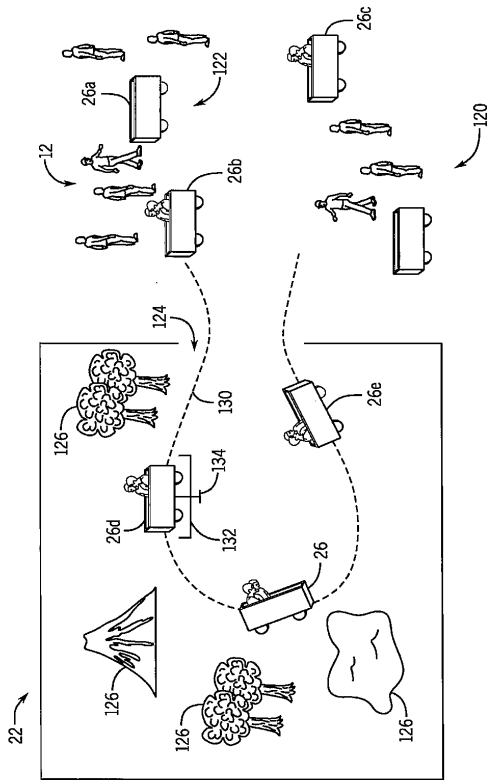


30

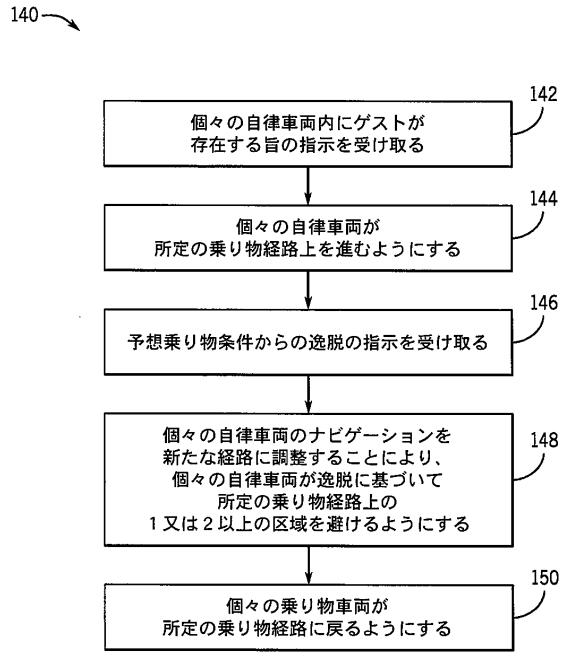
40

50

【図5】



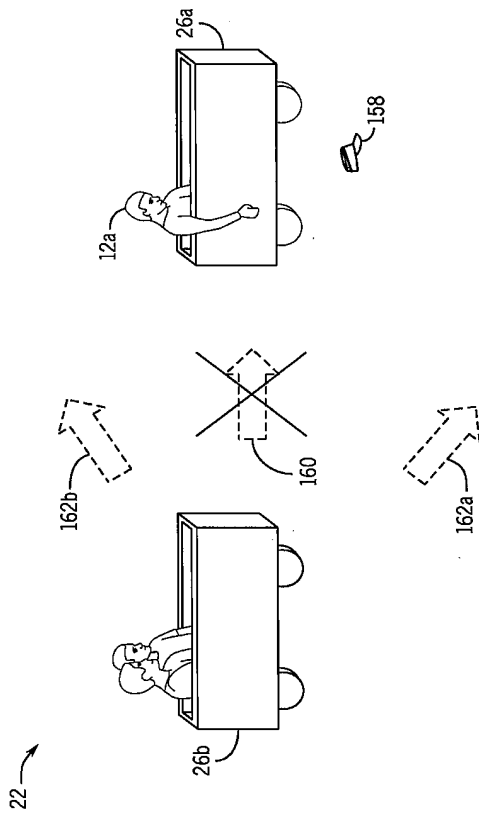
【図6】



10

20

【図7】



30

40

50

フロントページの続き

- 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 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 1 9 オーランド ユニバーサル スタジオズ プラザ 1 0 0 0
- (72)発明者 シュワルツ ジャスティン エム
 アメリカ合衆国 フロリダ州 3 2 8 1 9 オーランド ユニバーサル スタジオズ プラザ 1 0 0 0
- (72)発明者 オリヴァー クリストファー
 アメリカ合衆国 フロリダ州 3 2 8 1 9 オーランド ユニバーサル スタジオズ プラザ 1 0 0 0
- 審査官 安田 明央
- (56)参考文献 特表 2 0 1 6 - 5 0 1 5 7 1 (J P , A)
 米国特許出願公開第 2 0 1 7 / 0 2 1 3 3 0 8 (U S , A 1)
 特開 2 0 0 2 - 0 1 1 2 5 4 (J P , A)
 米国特許出願公開第 2 0 1 7 / 0 0 2 1 2 8 2 (U S , A 1)
 特開 2 0 1 6 - 0 2 7 4 5 6 (J P , A)
 特表平 0 8 - 5 0 5 0 7 9 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
 A 6 3 G 2 1 / / 0 0 - 2 1 / 2 2
 A 6 3 G 2 3 / 0 0
 A 6 3 G 2 5 / 0 0
 A 6 3 G 3 3 / 0 0
 G 0 5 D 1 / 0 2