(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7518398号
(P7518398)

(45)発行日　令和6年7月18日(2024.7.18)

(24)登録日　令和6年7月9日(2024.7.9)

(51)国際特許分類

Ｂ６０Ｎ	*2/90*	*(2018.01)*	Ｂ６０Ｎ	2/90
Ａ４７Ｃ	*7/62*	*(2006.01)*	Ａ４７Ｃ	7/62　　Ｚ

ＦＩ

請求項の数　6　（全22頁）

(21)出願番号　特願2021-565450(P2021-565450)
(86)(22)出願日　令和2年12月2日(2020.12.2)
(86)国際出願番号　PCT/JP2020/044841
(87)国際公開番号　WO2021/124894
(87)国際公開日　令和3年6月24日(2021.6.24)
審査請求日　令和5年11月20日(2023.11.20)
(31)優先権主張番号　62/951,647
(32)優先日　令和1年12月20日(2019.12.20)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

(73)特許権者　000220066
テイ・エス テック株式会社
埼玉県朝霞市栄町３丁目７番２７号
(74)代理人　110001379
弁理士法人大島特許事務所
(72)発明者　郭 裕之
栃木県塩谷郡高根沢町大字太田１１８番地１ テイ・エス テック株式会社内
(72)発明者　三好 晃
栃木県塩谷郡高根沢町大字太田１１８番地１ テイ・エス テック株式会社内
審査官　望月 寛

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　シートシステム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
車両に設けられた複数のシートシステムであって、
前記シートシステムのそれぞれは、
ユーザが着座可能なシート本体と、
前記シート本体又は前記シート本体の周囲に配置された構造体に設けられ、前記シート本体に着座した前記ユーザによるタッチ操作を検出する複数のセンサと、
音、光、及び振動の少なくとも１つの出力を行う出力装置と、
前記センサがタッチ操作を検出したときに、対応する所定の出力を前記出力装置から発生するよう前記出力装置を制御する制御装置とを有し、
前記出力装置はスピーカを含み、
前記制御装置のそれぞれは、前記シートシステムのそれぞれに対応する前記出力装置からの出力を、他の前記シートシステムのそれぞれに対応する前記出力装置からの出力と連動させるべく、他の前記制御装置と通信可能に構成されており、
前記制御装置のそれぞれが、各ユーザによる前記センサへのタッチ操作を指示するべく、前記シートシステムのそれぞれに対応する前記スピーカから同時に音を発生させ、前記音を発生させてから各ユーザによる前記センサへのタッチ操作が入力されるまでの応答時間を取得するシートシステム。
【請求項２】
前記センサが、前記シートシステムを構成する部材から選ばれた少なくとも２つの部材

のそれぞれに配置されたセンサ群をなし、前記センサ群のそれぞれに異なる楽器音が割り当てられている請求項１に記載のシートシステム。
【請求項３】
前記シート本体は、前記ユーザが着座するシートクッションと、前記シートクッションに接続され、前記ユーザの背中の後方に配置されたシートバックとを含み、
前記センサの少なくとも１つが、前記シートクッションの上面、前記シートバックの前面、前席シート本体のシートバックの背面、アームレスト、オットマン、ヘッドレスト、車室の床面を画定するフロア、ステアリングホイール、ドア、インストルメントパネル、ピラーまたは備え付けのテーブルを含む前記部材のいずれか１つに設けられている請求項２に記載のシートシステム。
【請求項４】
前記シートシステムは車両に搭載されており、
前記車両は前記制御装置と通信可能に接続された環境情報取得装置を含み、
前記制御装置は、前記環境情報取得装置から前記車両を取り巻く環境に係る少なくとも1つの情報を取得し、取得した前記情報に基づいて前記出力装置の前記出力を変化させるよう構成されている請求項１に記載のシートシステム。
【請求項５】
前記シートシステムは、
前記制御装置と通信可能に接続され、前記ユーザを照合するための生体センサと、
前記制御装置と通信可能に接続され、前記ユーザからの入力を受け付ける入出力端末とを含み、
前記制御装置は、前記ユーザに関するユーザ情報を記憶可能であり、前記ユーザによる前記入出力端末への入力または前記生体センサからの生体情報、及び前記制御装置に予め記憶された前記ユーザに関する前記ユーザ情報に基づいて、前記シートシステムを使用する前記ユーザの特定を実行した後で、前記特定が実行された前記ユーザによる前記入出力端末への入力または前記制御装置にあらかじめ記憶された前記ユーザに関する前記ユーザ情報に基づいて、
前記スピーカからの出力を行うよう構成されている請求項１に記載のシートシステム。
【請求項６】
前記センサが設けられた領域のそれぞれが局部的に硬質にされている請求項１に記載のシートシステム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本開示は、着座可能なシートを含むシートシステムに関する。
【背景技術】
【０００２】
自律走行が可能な自動運転車では、自律走行時に運転者が運転操作を行うことを要しないため、運転者の身体が自由になる時間がもたらされる。そのため、運転者により快適な環境を提供することのできるシートや、その周辺環境の制御システム（以下、シートシステム）が開発されている。
【０００３】
車両に設けられるシートには、着座者であるユーザを退屈させない、また、ユーザの運動不足を解消させる等の付加価値を有するシートが求められるようになっている。このような付加価値をシートに付与させるべく、身体を動かすようにユーザに促すシートシステムが開発されている（例えば、特許文献１）。
【０００４】
特許文献１のシートシステムは、ユーザが着座可能なシート本体と、ユーザの動きを検出するセンサと、ゲームアプリケーションが実行可能なアプリケーション端末とを含む。ゲームアプリケーションが開始されると、アプリケーション端末には、合図やキャラクタ

が表示され、ユーザはその合図やキャラクタの動きに合わせて身体を動かすように求められる。ユーザが身体を動かすと、その身体の動きはセンサによって検知され、合図やキャラクタの動きとユーザの身体の動きとの合致度がアプリケーション端末の画面に表示される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【文献】特開２０２０－１７５８０８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

特許文献１に記載のシートシステムでは、ユーザは自らが行った動作と合図やキャラクタの動きとの合致度をアプリケーション端末の表示によってのみ知ることができる。そのため、ユーザは、ゲームアプリケーションが実行されている間、アプリケーション端末を注意深く見る必要があり、身体を自由に動かすことが難しい。

【０００７】

エンターテインメント性を高めるため、ユーザの身体の動きに合わせて、照明等のユーザの周辺環境を変更し、その合致度をユーザにより強く通知することが考えられる。しかしながら、特許文献１に記載されたシートシステムでは、ユーザへの通知はアプリケーション端末の画面でのみ行われるため、ユーザへの通知手段が限定されるという問題があった。

【０００８】

本発明は、以上の背景を鑑み、ユーザの身体の動きに合わせて、照明等を含むユーザの周辺環境を変更することのできるシートシステムを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

上記課題を解決するために、シートシステム（１、３００、Ａ、Ｂ）であって、ユーザが着座可能なシート本体（５）と、前記シート本体（５）又は前記シート本体（５）の周囲に配置された構造体に設けられ、前記シート本体（５）に着座した前記ユーザによるタッチ操作を検出する複数のセンサと、音、光、及び振動の少なくとも１つの出力を行う出力装置と、前記センサがタッチ操作を検出したときに、対応する所定の出力を前記出力装置から発生するよう前記出力装置を制御する制御装置（７０）とを有することを特徴とする。

【００１０】

この構成によれば、ユーザの身体の動きに合わせて、出力装置から光、音、及び振動の少なくとも一つが出力されるため、ユーザの周辺環境を変更することができる。

【００１１】

また、上記の態様において、前記出力装置はスピーカ（２０２）を含み、前記所定の出力が、所定の音高の音となるよう構成されているとよい。

【００１２】

この構成によれば、タッチ操作に応じた音高の音が出力されるため、ユーザにより身体を動かすように促すことが可能となる。

【００１３】

また、上記の態様において前記センサが、前記シートシステム（１、３００、Ａ、Ｂ）を構成する部材から選ばれた少なくとも２つの部材のそれぞれに配置されたセンサ群をなし、前記センサ群のそれぞれに異なる楽器音が割り当てられているとよい。

【００１４】

この構成によれば、タッチ操作に応じた楽器音が出力されるため、ユーザがタッチ操作を行うことにより、簡易に様々な楽器を演奏しているような気分を味わうことができる。

【００１５】

また、上記の態様において、前記シート本体（５）は、前記ユーザが着座するシートクッション（１２）と、前記シートクッション（１２）に接続され、前記ユーザの背中の後方に配置されたシートバック（１１）とを含み、前記センサの少なくとも１つが、前記シートクッション（１２）の上面、前記シートバック（１１）の前面、前席シート本体のシートバック（１１）の背面、アームレスト、オットマン、ヘッドレスト（１０）、車室（２）の床面を画定するフロア（３）、ステアリングホイール（４２）、ドア（１５、１６）、インストルメントパネル（２０）、ピラー（６０）または備え付けのテーブル（４３）を含む前記部材のいずれか１つに設けられているとよい。

【００１６】

この構成によれば、タッチ操作を行うセンサの数を増やすことができ、シートシステムの利用における自由度が増す。

【００１７】

また、上記の態様において、前記シートシステム（１、３００、Ａ、Ｂ）は車両（Ｍ）に搭載されており、前記車両（Ｍ）は前記制御装置（７０）と通信可能に接続された環境情報取得装置（７９）を含み、前記制御装置（７０）は、前記環境情報取得装置（７９）から前記車両（Ｍ）を取り巻く環境に係る少なくとも１つの情報を取得し、前記取得した前記情報に基づいて前記出力装置の前記出力を変化させるよう構成されている。

【００１８】

この構成によれば、センサからシートシステムが搭載された車両を取り巻く環境に関する情報を取得することによって、シートシステム利用時の車両の安全性を高めたり、ユーザの身体的負担を軽減したりすることが可能となり、シートシステムの利用を快適にすることができる。

【００１９】

また、上記の態様において、前記シートシステムは（１、３００、Ａ、Ｂ）、前記制御装置（７０）と通信可能に接続され、前記ユーザを照合するための生体センサと、前記制御装置（７０）と通信可能に接続され、前記ユーザからの入力を受け付ける入出力端末（７６）とを含み、前記制御装置（７０）は、前記ユーザに関するユーザ情報を記憶可能であり、前記ユーザによる前記入出力端末（７６）への前記入力または前記生体センサからの生体情報、及び前記制御装置（７０）に予め記憶された前記ユーザに関する前記ユーザ情報に基づいて、前記シートシステム（１、３００、Ａ、Ｂ）を使用する前記ユーザの特定を実行した後で、前記特定が実行された前記ユーザによる前記入出力端末（７６）への前記入力または前記制御装置(７０)にあらかじめ記憶された前記ユーザに関する前記ユーザ情報に基づいて、前記スピーカ（２０２）からの前記出力を行うよう構成されているとよい。

【００２０】

この構成によれば、ユーザの好みに合った音楽を選択することが可能となり、シートシステムの利用をより快適にすることができる。

【００２１】

また、上記の態様において、前記シートシステム（１、３００、Ａ、Ｂ）は前記制御装置（７０）と通信可能に接続され、前記ユーザからの入力を受け付ける入出力端末（７６）とを含み、前記制御装置（７０）は前記出力装置からの前記出力を、他のシートシステム（１、３００、Ａ、Ｂ）の前記出力装置からの前記出力と連動させるべく、他の前記制御装置（７０）と通信可能に構成されているとよい。

【００２２】

この構成によれば、他のシートシステムを利用している他のユーザと一緒にシートシステムを利用したゲームを楽しむことができる。

【００２３】

また、上記の態様において、前記センサが設けられた領域のそれぞれが局部的に硬質にされているとよい。

【００２４】

この構成によればセンサに効果的に荷重入力を行うことができるため、センサによってより確実にタッチ操作を検出することができる。

【発明の効果】

【００２５】

上記課題を解決するために、シートシステムであって、ユーザが着座可能なシート本体と、シート本体又はシート本体の周囲に配置された構造体に設けられ、シート本体に着座したユーザによるタッチ操作を検出する複数のセンサと、音、光、及び振動の少なくとも１つの出力を行う出力装置と、センサがタッチ操作を検出したときに、対応する所定の出力を出力装置から発生するよう出力装置を制御する制御装置とを有する構成によれば、ユーザの身体の動きに合わせて、出力装置から光、音、振動の少なくとも一つが出力されるため、ユーザの周辺環境を変更することができる。

【００２６】

また、上記の態様において、出力装置はスピーカを含み、所定の出力が、所定の音高の音となる構成によれば、ユーザのタッチ操作に応じた音高の音が出力されるため、ユーザにより身体を動かすように促すことが可能となる。

【００２７】

また、上記の態様においてセンサが、シートシステムを構成する部材から選ばれた少なくとも２つの部材のそれぞれに配置されたセンサ群をなし、センサ群のそれぞれに異なる楽器音が割り当てられている構成によれば、タッチ操作に応じた楽器音が出力されるため、ユーザがタッチ操作を行うことにより、簡易に様々な楽器を演奏しているような気分を味わうことができる。

【００２８】

また、上記の態様において、シート本体は、ユーザが着座するシートクッションと、シートクッションに接続され、ユーザの背中の後方に配置されたシートバックとを含み、センサの少なくとも１つが、シートクッションの上面、シートバックの前面、前席シート本体のシートバックの背面、アームレスト、オットマン、ヘッドレスト、車室の床面を画定するフロア、ステアリングホイール、ドア、インストルメントパネル、ピラーまたは備え付けのテーブルを含む前記部材のいずれか１つに設けられている構成によれば、タッチ操作を行うセンサの数を増やすことができ、シートシステムの利用における自由度が増す。

【００２９】

また、上記の態様において、シートシステムは車両に搭載されており、車両は制御装置と通信可能に接続された環境情報取得装置を含み、制御装置は、環境情報取得装置から車両を取り巻く環境に係る少なくとも１つの情報を取得し、取得した情報に基づいて出力装置の出力を変化させる構成によれば、センサからシートシステムが搭載された車両を取り巻く環境に関する情報を取得することによって、シートシステム利用時の車両の安全性を高めたり、ユーザの身体的負担を軽減したりすることが可能となる。これにより、シートシステムの利用を快適にすることができる。

【００３０】

また、上記の態様において、シートシステムは、制御装置と通信可能に接続され、ユーザを照合するための生体センサと、制御装置と通信可能に接続され、ユーザからの入力を受け付ける入出力端末とを含み、制御装置は、ユーザに関するユーザ情報を記憶可能であり、ユーザによる入出力端末への入力または生体センサからの生体情報、及び制御装置に予め記憶されたユーザに関するユーザ情報に基づいて、シートシステムを使用するユーザの特定を実行した後で、特定が実行されたユーザによる入出力端末への入力または制御装置にあらかじめ記憶されたユーザに関するユーザ情報に基づいて、スピーカからの出力を行う構成によれば、ユーザの好みに合った音楽を選択することが可能となり、シートシステムの利用をより快適にすることができる。

【００３１】

また、上記の態様において、シートシステムは制御装置と通信可能に接続され、ユーザからの入力を受け付ける入出力端末とを含み、制御装置は前記出力装置からの出力を、

他のシートシステムの出力装置からの出力と連動させるべく、他の制御装置と通信可能でとなっている構成によれば、他のシートシステムを利用している他のユーザと一緒にシートシステムを利用したゲームを楽しむことができる。

【００３２】

また、上記の態様において、センサが設けられた領域のそれぞれが局部的に硬質にされている構成によれば、センサに効果的に荷重入力を行うことができるため、センサによってより確実にタッチ操作を検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【００３３】

【図１】シートシステムを搭載した車両の車室の斜視図

【図２】シート本体の斜視図

【図３】シート本体のセンサが設けられた領域における断面図

【図４】本発明に係るシートシステムの音出力処理を示す図

【図５】センサに割り当てられた楽器名と音名を示すテーブル

【図６】第２実施形態に係るユーザ情報を示すテーブル

【図７】第２実施形態に係る制御装置がゲームアプリケーションを実行する手順を示す図

【図８】第２実施形態に係る制御装置が実行する設定処理を示す図

【図９】第３実施形態に係るシートシステムの連動方法を示す図

【発明を実施するための形態】

【００３４】

以下、図面を参照して、本発明に係るシートシステム１の実施形態を説明する。

【００３５】

＜＜第１実施形態＞＞

図１に示すように、シートシステム１は自動車等の車両Ｍに設けられる。本実施形態の車両Ｍには、１列目を構成する左右一組のフロントシート本体５Ａと、２列目を構成する左右一組のミッドシート本体５Ｂと、３列目を構成するリアシート本体５Ｃとを含む。左右のミッドシート本体５Ｂはそれぞれ、対応するフロントシート本体５Ａの後方に配置され、フロントシート本体５Ａとミッドシート本体５Ｂとは前後に並ぶように配置されている。本実施形態では、リアシート本体５Ｃは左右のミッドシート本体５Ｂの後方において左右に延在し、２人分の着座領域を構成するベンチシートとなっている。

【００３６】

各シート本体５は、車室２のフロア３に設けられたシートクッション１２と、シートクッション１２の後部に結合されたシートバック１１と、シートバック１１の上側に設けられたヘッドレスト１０とを有する。シートクッション１２は着座したユーザを臀部及び大腿部を下方から支持する着席部であり、その上面に着座面１３を構成している。シートバック１１は着座したユーザの背部を後方から支持する背もたれ部である。

【００３７】

図１に示すように、車両Ｍにはフロントシート本体５Ａの車外側にフロントドア１５が設けられ、ミッドシート本体５Ｂの車外側にリアドア１６が設けられている。フロントドア１５、及びリアドア１６の車内側の側面にはそれぞれドアトリム１７、１８が結合されている。リアシート本体５Ｃの車外側において、車室２を画定する壁面にはそれぞれリアサイドトリム１９が設けられている。また、フロントシート本体５Ａの前方正面には、インストルメントパネル２０が設けられている。インストルメントパネル２０は運転席を構成するフロントシート本体５Ａの前方、且つ助手席を構成するフロントシート本体５Ａの前方に位置し、運転席に着座したユーザ、及び助手席に着座したユーザそれぞれから接触可能な位置に配置されている。

【００３８】

シートシステム１は、車両Ｍに設けられたいずれか、又は、複数のシートに適用される。以下、シートシステム１が左側のフロントシート本体５Ａ（すなわち助手席。図２参照。以下、シート本体５Ａとのみ記載する）に適用された例について、詳細に説明する。以

下、シート本体５Ａに着座したユーザを基準として、前後上下左右の各方向を定めて、説明を行う。

【００３９】

図１に示すように、シートシステム１は、シート本体５Ａと、複数のセンサと、出力装置と、制御装置７０とを含む。

【００４０】

センサはシート本体５、及び、シート本体５の周辺に設けられた構造体にそれぞれ配置されている。センサにはそれぞれ自らが配置された部材の表面に対応するタッチ領域が設定されている。センサはそれぞれそのタッチ領域へのユーザのタッチ操作を検出するか、又は、そのタッチ領域への所定値以上の荷重入力を検出する。センサは、ユーザからのタッチ操作を静電容量の変化として検出する静電容量型のものであってよく、また、メンブレンスイッチ等であってもよい。本実施形態では、センサはそれぞれ対応するタッチ領域への所定値以上の荷重入力、すなわち押圧を検出する。

【００４１】

図２に示すように、センサはシート本体５のヘッドレスト１０、シートバック１１、及びシートクッション１２にそれぞれ設けられている。ヘッドレスト１０に設けられたセンサはそれぞれ、ヘッドレスト１０を構成するパッド部材２１と、パッド部材２１を覆う表皮材２２との間に配置されている。シートバック１１に設けられたセンサはそれぞれ、シートバック１１を構成するパッド部材２１と、パッド部材２１を覆う表皮材２２との間に配置されている。シートクッション１２に設けられたセンサもそれぞれ、シートクッション１２を構成するパッド部材２１と、パッド部材２１を覆う表皮材２２との間に配置されている。

【００４２】

パッド部材２１は、例えば発泡ウレタン等の可撓性を有する樹脂材料から形成されている。表皮材２２は、例えば織布や皮革、合成皮革から形成されている。

【００４３】

図３に示すように、パッド部材２１は各センサの裏側に位置する部分において他の部分よりも変形し難くなるように構成されている。これにより、シート本体５のセンサが設けられた領域のそれぞれが局部的に硬質にされている。

【００４４】

本実施形態では、図３に示すように、パッド部材２１は各センサの裏側に位置する第１パッド部材２３と、第１パッド部材２３を取り囲む第２パッド部材２４とを含む。第１パッド部材２３を構成する材料の弾性係数は第２パッド部材２４を構成する材料よりも高く、第１パッド部材２３は第２パッド部材２４に比べて表面からの加重によって変形し難い。これにより、パッド部材２１のセンサの裏側に位置する部分が第２パッド部材２４によって構成されている場合に比べて、シート本体５の表側から裏側に向かう押圧によってセンサが裏側に移動し難くなる。よって、センサに効果的に荷重入力を行うことができ、センサによってより確実にタッチ操作を検出することができる。

【００４５】

シートバック１１に設けられたセンサは、シートバック１１の上部前面に沿って群をなすように配置されている。より具体的には、シートバック１１に設けられたセンサは、シートバック１１の上部前面において、左右に対をなすように上下に並んで配置されている。以下、シートバック１１に設けられたセンサの集合を、バックセンサ群１０１と記載する。

【００４６】

本実施形態では、バックセンサ群１０１は、上下に配置された左右２対のセンサを含む。以下、図２に示すように、左上に位置するセンサをセンサ１０１ａ、右上に位置するセンサを１０１ｂとし、左下に位置するセンサをセンサ１０１ｃ、右下に位置するセンサを１０１ｄとする。左上のセンサ１０１ａのタッチ領域はシートバック１１の前面左上部に設定され、右上のセンサ１０１ｂのタッチ領域はシートバック１１の前面右上部に設定さ

れている。左下のセンサ１０１ｃのタッチ領域はシートバック１１の前面左下部に設定され、右下のセンサ１０１ｄのタッチ領域はシートバック１１の前面右下部に設定されている。

【００４７】

シートクッション１２に設けられたセンサもまた、シートクッション１２の上面に沿って群をなすように配置されている。より具体的には、シートクッション１２に設けられたセンサは、シートクッション１２の上面において、左右に対をなすように前後に並んで配置されている。以下、シートクッション１２に設けられたセンサの集合を、クッションセンサ群１０２と記載する。

【００４８】

本実施形態では、クッションセンサ群１０２は、前後に配置された左右２対のセンサを含む。以下、図２に示すように、左上（左後部）に位置するセンサをセンサ１０２ａ、右上（右後部）に位置するセンサを１０２ｂとし、左下（左前部）に位置するセンサをセンサ１０２ｃ、右下（右前部）に位置するセンサを１０２ｄとする。左上（左後部）のセンサ１０２ａのタッチ領域はシートクッション１２の前面左上（左後）部に設定され、右上（右後部）のセンサ１０２ｂのタッチ領域はシートクッション１２の前面右上（右後）部に設定されている。左下（左前部）のセンサ１０２ｃのタッチ領域はシートクッション１２の前面左下（左前）部に設定され、右下（右前部）のセンサ１０２ｄのタッチ領域はシートクッション１２の前面右下（右前）部に設定されている。

【００４９】

本実施形態では、センサはシート本体５Ａにのみ設けられているが、この態様には限定されない。例えば、センサは、シート本体５の周辺に設けられた構造体であるドアトリム１７、１８と、インストルメントパネル２０とに設けられていてもよい。ドアトリム１７、１８に設けられたセンサのタッチ領域はそれぞれ、ドアトリム１７、１８それぞれの車内側の側面に設定されている。

【００５０】

本実施形態では、センサはシート本体５、ドアトリム１７、１８及びインストルメントパネル２０に設けられていたが、この態様には限定されず、センサは、シート本体５の周辺に設けられたその他のいかなる構造体に設けられていてもよい。例えば、図１に示すように、センサはリアサイドトリム１９に設けられてもよい。このとき、センサのタッチ領域５７Ｓはリアサイドトリム１９の車内側の面に設定されるとよい。センサはまたインストルメントパネル２０に設けられてもよい。このとき、センサのタッチ領域５８Ｓは車内側の面に設定されるとよい。センサは、ルーフ４０（天井）に設けられていてもよい。このとき、センサのタッチ領域は、ルーフ４０の車内側の面に設定されるとよい。また、センサは窓柱を構成するピラー６０に設けられてもよい。このとき、センサのタッチ領域６１Ｓは窓柱の車内側の面に設定されているとよい。

【００５１】

センサは更に、ステアリングホイール４２、又は、シートバック１１に備え付けられたテーブル４３に設けられていてもよい。そのとき、タッチ領域５８Ｓ、５９Ｓ、６１Ｓはそれぞれ、いずれかのシート本体５に着座したユーザから接触（タッチ）可能な位置に設定されているとよい。

【００５２】

シートシステムに含まれるセンサにはそれぞれを区別するため、対応するＩＤが付与されている。図４に示すように、ＩＤはそれぞれ対応するセンサがどの部材に設けられているかを容易に判別できるよう設定されているとよい。

【００５３】

出力装置は左右のフロントドア１５のドアトリム１７に設けられたスピーカ２０２Ａを含む。但し、この態様には限定されず、出力装置は左右のリアドア１６のドアトリム１８に設けられたスピーカ２０２Ｂを含んでいてもよい。また、出力装置は左右のリアサイドトリム１９に設けられたスピーカ２０２Ｃを含んでいてもよい。スピーカ２０２Ａ（２０

２Ｂ、２０２Ｃ）はそれぞれ対応するドアトリム１７（１８、１９）の車外側の側面に結合され、所定の信号線を介して、制御装置７０に接続されている。スピーカ２０２Ａ（２０２Ｂ、２０２Ｃ）は車室２の内部に向けて音を出力する装置であって、制御装置７０によって制御される。

【００５４】

本実施形態では、出力装置はスピーカ２０２を含んでいたが、この態様には限定されず、出力装置は制御装置７０からの信号に基づいて、音、光、及び振動の少なくとも一つの出力を行うデバイスを１以上含んでいればよい。

【００５５】

より具体的には、出力装置は車室２の上面を画定するルーフ４０（天井）に設けられ、制御装置７０からの信号に基づいて車室２の内部を照らす照明である複数の室内灯４１を含んでいてもよい。このとき、室内灯４１は対応するシート本体５の前上方に設けられていることが好ましい。より具体的には、出力装置は、フロントシート本体５Ａの前上方に設けられた室内灯４１Ａ、ミッドシート本体５Ｂの前上方に設けられた室内灯４１Ｂ、リアシート本体５Ｃの前上方に設けられた室内灯４１Ｃのいずれか１つであってもよい。

【００５６】

出力装置はまた、シート本体５の内部に収容され、着座したユーザに振動を伝えるための振動デバイス４５を含んでいてもよい。振動デバイス４５は、シートクッション１２やシートバック１１のいずれに設けられていてもよく、制御装置７０からの信号に基づいて、対応するシート本体５に着座する着座者に振動を伝える公知のデバイスであってもよい。

【００５７】

制御装置７０はいわゆるマイクロコンピュータによって構成された電子制御ユニット（ＥＣＵ）であって、ＲＯＭ、ＲＡＭ、周辺回路、入出力インタフェース等を備える。

【００５８】

制御装置７０は、センサそれぞれと、出力装置とに通信可能に接続されている。制御装置７０は、センサから押圧が検出された旨の信号が入力されると、その信号に基づいて出力装置を制御し対応する出力（本実施形態では、音）を行わせる。このような制御を行うため、制御装置７０は、機能部として、判定部７１、処理部７２、記憶部７３及び出力部７４を有する。判定部７１、処理部７２、及び出力部７４はそれぞれ、制御装置７０によって実行されるソフトウエアによって構成されている。以下、制御装置７０が行う処理について、図４及び図５を参照して説明する。

【００５９】

判定部７１は、タッチ操作が検出された旨の信号が入力されると、タッチ操作が検出されたセンサを判別して、タッチ操作が検出されたセンサに対応するＩＤを処理部７２に出力する。

【００６０】

記憶部７３は、センサのＩＤそれぞれに対応する楽器名と、音名とが記録された音テーブル７５（図５）を保持している。より具体的には、音テーブル７５には、センサに対応するＩＤと、対応する楽器名及び音名とが記録されている。但し、ここでいう音名とは、ド、レ、ミ、等の音高を意味している。

【００６１】

図５に示すように、本実施形態では、センサに対応する楽器名は、それぞれセンサが設けられた部材ごとに設定されている。例えば、シートバック１１に設けられたセンサ、すなわち、シートバック１１のバックセンサ群１０１のセンサ１０１ａ～１０１ｄに対応する楽器名はそれぞれ「ピアノ」に設定されている。また、シートクッション１２に設けられたセンサ、すなわち、クッションセンサ群１０２に属するセンサ１０２ａ～１０２ｄに対応する楽器名はそれぞれ「ヴァイオリン」に設定されている。

【００６２】

このように、センサに対応する楽器名はそれぞれ設けられる部材ごとに定められ、それぞれ同じ楽器音を出す群を構成する。楽器音はそれぞれ群ごとに定められ、異なる群に属

するセンサに対応する楽器は互いに異なるように設定されている。また、各群に含まれるセンサの音名はそれぞれ異なるように設定されている。例えば、バックセンサ群１０１を構成するセンサ１０１ａは楽器名「ピアノ」の音名「ド」の音が設定され、センサ１０１ｂは楽器音「ピアノ」の音名「レ」の音が設定され、センサ１０１ｃは楽器音「ピアノ」の音名「ミ」の音が設定され、センサ１０１ｄは楽器音「ピアノ」の音名「ファ」の音が設定されている。

【００６３】

同様に、クッションセンサ群１０２を構成するセンサ１０２ａは楽器名「ヴァイオリン」の音名「ド」の音が設定され、センサ１０２ｂは楽器音「ヴァイオリン」の音名「レ」の音が設定され、センサ１０２ｃは楽器音「ヴァイオリン」の音名「ミ」の音が設定され、センサ１０２ｄは楽器音「ヴァイオリン」の音名「ファ」の音が設定されている。

【００６４】

記憶部７３には更に、音テーブル７５に記されたそれぞれの楽器のそれぞれの音名に対応する音データ８３を保持している。

【００６５】

処理部７２は、判定部７１によって判定されたセンサのＩＤを取得すると、記憶部７３に保持されている音テーブル７５を参照し、センサのＩＤに対応する楽器名及び音名とを取得する。その後、処理部７２は記憶部７３から楽器名及び音名に対応する音データ８３を取得し、取得した音データ８３を出力部７４に出力する。

【００６６】

出力部７４は、入力された音データ８３を変換して、スピーカ２０２に対応する音を出力させる。

【００６７】

次に、このように構成したシートシステム１の動作、及び、効果について説明する。

【００６８】

図４に示すように、ユーザがシートバック１１に設けられたセンサ１０１ａを押圧すると、センサから判定部７１へ信号が出力される。判別部は、入力された信号がセンサ１０１ａからのものであると判別し、センサ１０１ａに対応するＩＤを処理部７２へ出力する。

【００６９】

処理部７２は、入力されたＩＤに基づいて、記憶部７３に保持されている音テーブル７５を参照して、対応する楽器名「ピアノ」の音名「ド」を取得する。その後、処理部７２は、記憶部７３から楽器名「ピアノ」の音名「ド」の音データ８３を出力部７４へ出力する。

【００７０】

出力部７４は、処理部７２からの音データ８３を受け付けて、音データ８３を変換し、スピーカ２０２に対応する音を出力させる。これにより、スピーカから「ド」の音高のギター音が出力される。

【００７１】

ユーザがシートバック１１に設けられたセンサ１０１ｂを押圧すると、スピーカ２０２からピアノ音の「レ」の音高のピアノ音が出力される。このように、センサごとに楽器音と音名とが設定されており、ユーザは違う音を出すために身体を動かす必要があるため、ユーザに身体を動かすように促すことができる。

【００７２】

ユーザが別の部材であるシートクッション１２に設けられたセンサ１０２ａにタッチ操作を行った場合はヴァイオリンの「ド」の音高の音が出力される。これにより、ユーザにタッチ操作に応じて様々な楽器音を演奏することのできる空間を提供することができる。

【００７３】

上記実施例ではセンサがシート本体５にのみ設けられている例について説明したが、センサはシート本体５の周辺に設けられた構造体に設けられている場合においても、部材ごとにそれぞれ群をなすように配置されているとよい。このとき、センサに対応する楽器名

もそれぞれ設けられる部材ごとに定められ、それぞれ同じ楽器音を出すグループ（すなわち、群）を構成する。また、シート本体５の周辺に設けられた構造体に含まれるセンサにもそれぞれを区別するため、対応するＩＤが付与されている。ＩＤはそれぞれ対応するセンサがどの部材に設けられているかを容易に判別できるように設定されているとよい。

【００７４】

本実施形態において、出力装置が複数の室内灯４１を含む場合には、制御装置７０は例えば、シート本体５に設けられたシートセンサによってユーザが着座したシートの位置を取得し、ユーザが着座したシートの前上方に位置する室内灯４１を選択的に点灯・消灯させるとよい。

【００７５】

室内灯４１は複数の色の光を選択的に放つことができるとよく、例えば、多色発光ＬＥＤ素子を含むものであるとよい。このとき、制御装置７０は、タッチ操作が検出されたセンサごとに、色を変えて室内灯４１を発光させるとよい。また、制御装置７０は、タッチ操作が検出されたセンサが設けられた部材ごとに、色を変えて室内灯４１を発光させてもよい。すなわち、センサは設けられた部材ごとにそれぞれ同じ光の色を出力するセンサ群を構成していてもよい。

【００７６】

本実施形態において、出力装置が振動デバイス４５を含む場合には、制御装置７０は、例えば、シート本体５に設けられたシートセンサによってユーザが着座したシートの位置を取得し、ユーザが着座したシートに設けられた振動デバイス４５を振動させるとよい。振動デバイス４５は一定の周波数の振動を所定の振幅で出力するものであってよく、制御装置７０は、タッチ操作が検出されたセンサごとに周波数及び振幅の少なくとも一方を異ならせて振動デバイス４５から振動を出力させてもよい。また、振動デバイス４５から出力される振動の周波数、振幅が、タッチ操作が検出されたセンサの部材ごとに定められていてもよい。すなわち、センサは、それぞれ同じ振動の周波数及び振幅を出力するセンサ群を構成していてもよい。

【００７７】

＜＜第２実施形態＞＞

第２実施形態に係るシートシステム３００は第１実施形態に係るシートシステム１に比べて、生体センサと、制御装置７０と通信可能に接続された入出力端末７６と、制御装置７０及び外部と通信可能な環境情報取得装置７９とを含む点で異なる。また、第２実施形態において、記憶部７３は、ユーザ名及びユーザの生体情報が入力されたユーザ照合テーブル８１と、ユーザ情報が入力されたユーザ情報テーブル８０と、ユーザ情報テーブル８０に入力された音楽についての音楽データ８２とを更に保持する。また、本実施形態においては、制御装置７０がシートシステムを利用したゲームアプリケーションを実行する点で異なる。

【００７８】

生体センサはユーザを特定するための生体情報を取得する。より具体的には、生体センサによって取得される生体情報はユーザの指紋、虹彩網膜、及び、顔の少なくとも一つに関し、ユーザを特定することのできる情報を取得する。本実施形態では、生体センサは、図４に示すような、入出力端末７６に搭載された指紋センサ７７である。

【００７９】

入出力端末７６は、タッチパネルを備え、ユーザからの入力を受け付け、入力結果を制御装置７０へ適宜出力する。タッチパネルは情報を表示する表示部７８として機能するとともに、ユーザからの接触による入力を受け付ける入力部として機能する。入出力端末７６は、タブレット、カーナビゲーションシステムなどであってよく、本実施形態においては、図４に示すようないわゆるスマートフォンである。

【００８０】

環境情報取得装置７９は、シート本体５、又は、シート本体５の周辺環境に係る情報を取得する。この情報とは、シート本体５が屋内に設けられている場合には、屋外の気温や

天候に係る情報を意味する。本実施形態においては、シート本体５は車両Ｍに搭載されており、環境情報取得装置７９は、車両速度に関する情報、車両Ｍに接近する障害物に関する情報、車両Ｍの周辺の交通情報、及び、車両Ｍの周辺の気象情報の少なくとも一つを取得する。具体的には、環境情報取得装置７９はＧＰＳ受信機を介して人工衛星からの信号を受信し、シートシステム３００が搭載された車両Ｍの位置情報を取得する。その後、環境情報取得装置７９は取得した位置情報に基づいてネットワークを介して外部と通信し、車両Ｍの周辺の気象情報、交通情報などを取得して処理部７２へ送信する。

【００８１】

ユーザ情報テーブル８０には、図６に示すように、ユーザ名、ユーザ名に対応するジャンル、曲名、テンポ、及び、楽器名が入力されている。本実施形態では、図６に示すように、テンポはユーザ情報テーブル８０において、曲名に対応する曲に標準的に設定された拍の変更度合い（例えば、速い、遅い等）として入力されている。ユーザ照合テーブル８１には、生体情報センサによって取得される生体情報と、対応するユーザ名とが入力され、記憶部７３に保持されている。

【００８２】

制御装置７０は入出力端末７６から所定の入力を受け付けると、ユーザに音楽に合わせて、タッチセンサに入力するように指示を行い、ユーザに身体を動かすように促すゲームアプリケーションを実行する。制御装置７０がゲームアプリケーションを実行すると、図７に示すフローチャートに基づいて、アプリケーション実行処理を行う。以下、図７に基づいて、その処理について説明する。

【００８３】

図７に示すように、制御装置７０はアプリケーション実行処理の最初のステップにおいて、設定処理を行う。設定処理において、制御装置７は入出力端末７６及び生体センサからユーザの情報を取得し、ゲームの実行に必要な各種情報を設定する。各種情報には、曲名、テンポ、及び、楽器名が含まれる。

【００８４】

設定処理が完了すると、制御装置７０はゲーム処理を実行する。ゲーム処理において、制御装置７０はゲーム処理を開始すると、入出力端末７６においてゲームを開始するか否かの入力を受け付ける。ゲームを開始する旨の入力が入力されると、制御装置７０は設定処理で設定された曲名、テンポに基づきスピーカから音楽を出力させて、ゲームをスタートする。このとき、制御装置７０はセンサによってタッチ操作が行われたタイミングを取得するとともに、第１実施形態に記載した方法に基づいて、設定処理で設定されたユーザ情報テーブル８０に記載された楽器名に対応する出力音をスピーカ２０２から出力させる。

【００８５】

制御装置７０はゲーム処理中、環境情報取得装置７９から取得した情報に基づき、スピーカ２０２から出力する音楽のテンポを変更するとよい。例えば、制御装置７０は、車両Ｍ周辺の外気温が所定の閾値以上である場合には音楽のテンポを遅くし、外気温が所定の閾値以下である場合には音楽のテンポを速くする。これにより、外気温に応じてユーザの運動量を調節することができる。また、制御装置７０は、環境情報取得装置７９から車速を取得し、車速に応じてテンポを変更するようにしてもよい。

【００８６】

制御装置７０はゲーム処理中、環境情報取得装置７９から取得した情報に基づき、スピーカから出力する音量を変更してもよい。例えば、制御装置７０は環境情報取得装置７９によって障害物が近接していることを検知したときには、スピーカからの出力を停止するか、又は、音の大きさを所定の閾値よりも小さくするとよい。これにより、ユーザは車両Ｍが障害物に近接していることを音によって察知することができる。

【００８７】

その他、制御装置７０は時刻情報を取得し、時間帯が夜間や早朝の場合は、同乗者に配慮した音量となるように、スピーカ２０２から発生する音量を小さくしてもよい。また、制御装置７０は、環境情報取得装置７９から車速を取得し、車速が所定値以上であるとき

に、未満であるときに比べて、スピーカ２０２から発生する音量を大きくするようにしてもよい。これにより、ユーザが、車両走行時の騒音によって音が聞き取りにくくなることが防止できる。

【００８８】

曲が終了すると、制御装置７０は結果表示処理を実行する。制御装置７０は、結果表示処理において、ゲーム処理中にセンサが検出したタッチ操作のタイミングに対する一致度を算出する。その後、制御装置７０は、入出力端末７６の表示部７８に一致度を表示する。

【００８９】

以下では、制御装置７０が行う設定処理について、図４、図７及び図８を参照して説明する。

【００９０】

図８に示すように、処理部７２は、ステップＳＴ１において、入出力端末７６の表示部７８に、指紋センサ７７に入力を行うようユーザに通知する画面を表示し、指紋センサ７７にからの入力を受け付ける。受付が完了すると、ステップＳＴ２を実行する。

【００９１】

処理部７２はステップＳＴ２において、記憶部７３に保持されているユーザ照合テーブル８１に、入力された生体情報に対応するユーザ名の有無を判定し、ユーザ名が検索できた場合にはステップＳＴ５を、検索できなかった場合にはステップＳＴ３を実行する。

【００９２】

処理部７２はステップＳＴ３において、記憶部７３に保持されたユーザ情報テーブル８０に、ステップＳＴ１において入力された生体情報を追加する。追加が完了すると、ステップＳＴ４を実行する。

【００９３】

処理部７２はステップＳＴ４において、生体情報以外のユーザ情報の登録を行うべく、入出力端末７６の表示部７８を通じてユーザの好きな音楽のジャンル及び曲名の入力欄と、入力完了ボタンを表示し、ユーザから生体情報以外のユーザ情報を受け付ける。このとき、処理部７２は、入出力端末７６の表示部７８に、それぞれの曲に適したテンポよりも速くするか、又は、遅くするかの選択を受け付ける選択欄を表示する。また、処理部７２は、ユーザから入力されたジャンルに適した楽器名を選択して、入出力端末７６の表示部７８に表示するとよい。更に、処理部７２は、入出力端末７６の表示部７８に、ユーザから楽器の変更入力を受け付ける入力欄を表示してもよい。入力完了ボタンへの入力を検知すると、処理部７２はステップＳＴ５を実行する。

【００９４】

処理部７２は、ステップＳＴ５において、ユーザ情報テーブル８０を参照し、検索されたユーザ名に対応するジャンル、曲名、テンポ、楽器名を取得する。その後、処理部７２は入出力端末７６の表示部７８に表示し、その後、ステップＳＴ６を実行する。

【００９５】

処理部７２は、ステップＳＴ６において、入出力端末７６の表示部７８に表示したジャンル、曲名、テンポ、楽器名についての変更要否を、表示部７８を通じて受け付ける。処理部７２は、変更が必要である旨の入力がされた場合はステップＳＴ７を実行し、変更が不要である旨の入力がされた場合は設定処理を終了する。

【００９６】

処理部７２は、ＳＴ７において、当該ユーザの好きな音楽のジャンル、曲名、テンポ、楽器名の項目を変更入力可能な状態にして入出力端末７６の表示部７８へ表示し、表示部７８を通じてユーザからの変更入力を受け付け、ステップＳＴ８を実行する。

【００９７】

処理部７２は、ステップＳＴ８において、入出力端末７６の表示部７８に変更入力完了ボタンを表示し、ユーザによるすべての変更入力が完了した旨の入力を受け付ける。制御装置７０は、ユーザによって変更入力完了ボタンが押圧されたら、設定処理を完了する。

【００９８】

処理部７２は、設定処理の完了後、当該ユーザのユーザ情報テーブル８０に入力された音楽に対応する音楽データ８２を出力部７４に出力する。出力部７４は、入力された音楽データ８２をスピーカ２０２から出力し、制御装置７０によりゲーム処理を実行する。

【００９９】

次に、本実施形態におけるシートシステム３００の動作であって、特に、設定処理におけるシートシステムの動作について説明する。

【０１００】

設定処理が開始されると、入出力端末７６の表示部７８にはユーザに指紋センサ７７へ指を接触させるよう指示する画面が表示される。これにより、ユーザは生体センサに自身の指を接触させると、検出された生体情報が処理部７２へ出力される（ＳＴ１）。処理部７２は、ユーザ照合テーブル８１を参照し、入力された生体情報に対応するユーザ名を取得する。その後、処理部７２は取得されたユーザ名がユーザ情報テーブル８０に登録されているか否かを判定する（ＳＴ２）。ユーザ名が登録されている場合には入出力端末７６の表示部７８にユーザ情報を表示し（ＳＴ５）、変更の要否を受け付ける（ＳＴ６）。ユーザは入出力端末７６の表示部７８に表示されたユーザ情報を確認し、変更の要否を入力する。

【０１０１】

ユーザ名がユーザ情報テーブル８０に登録されていない場合には、入出力端末７６の表示部７８にはユーザ情報の入力受付画面が表示され、受け付けられた情報と、生体情報とが、ユーザ情報テーブル８０と、ユーザ照合テーブル８１とに追加される（ＳＴ３、ＳＴ４）。

【０１０２】

ユーザは、入出力端末７６の表示部７８に表示されたユーザ情報について変更を必要とする旨の入力をした場合は、入出力端末７６の表示部７８へユーザ情報の変更入力を行う（ＳＴ７）。ユーザは、ユーザ情報の変更入力が完了したら、入出力端末７６の表示部７８に表示されている変更入力完了ボタンを押圧する（ＳＴ８）。このようにして、出力すべき音楽、テンポ、及び楽器名が設定されて、設定処理が終了する。

【０１０３】

次に、本実施形態に係るシートシステム３００の効果について説明する。制御装置７０により実行されるゲームアプリケーションの設定処理において、ユーザは、生体情報を入力することにより、入力した生体情報に対応するユーザ情報を使用することができる。このユーザ情報は、制御装置７０に予め登録された情報であって、ゲーム処理中にスピーカから出力される音楽に関する情報であり、ユーザの入力操作により、適宜変更が可能である。これにより、ユーザは、毎回新規にユーザ情報を入力することなく、ユーザの好みに合った音楽に合わせてゲームを行うことが可能となる。

【０１０４】

ゲーム処理中において、制御装置７０は、スピーカ２０２から音楽を出力し、ユーザに対し、音楽に合わせてタッチセンサに入力するように指示を行う。これにより、ユーザに身体を動かすように促すことができる。また、ゲーム処理中において、制御装置７０は、環境情報取得装置７９からシートシステム３００を取り巻く環境に関する情報を取得する。制御装置７０は、取得した情報に基づいてスピーカ２０２が出力する音楽のテンポや音量を変更する。これにより、ユーザは、より快適な環境でシートシステムを利用したゲームを楽しむことができる。

【０１０５】

＜＜第３実施形態＞＞

第３実施形態に係るシートシステムＡは第１実施形態及び第２実施形態に係るシートシステム１、３００に比べて、出力装置からの出力が、他のシートシステムＢの出力装置からの出力と連動し、各シートシステムＡ、Ｂが入出力端末７６を通じて互いに通信可能に構成されている点で異なる。第３実施形態のその他の構成については、第１実施形態及び第２実施形態と同様であるため、説明を省略する。なお、本実施形態における入出力端末

７６Ａは、制御装置７０のみでなく、他のシートシステムＢが有する入出力端末７６Ｂと通信可能に接続されていることを要する。

【０１０６】

以下に、シートシステムＡのゲームアプリケーション実行中における出力装置からの出力を、他のシートシステムＢと連動させるのに必要な処理について、図９を参照して説明する。

【０１０７】

ゲームアプリケーション実行に必要な設定処理の完了後、処理部７２は入出力端末７６Ａの表示部７８Ａに、スタートボタンと併せて他のシートシステムのＩＤの入力欄を表示する。入出力端末７６Ａは、入力欄に他のシートシステムＢのＩＤ（ｓｈｅｅｔ＿Ｂ）が入力されると、図９に示すシートシステム間の連動の実行に必要な処理を開始する。シートシステムＡの入出力端末７６Ａは、入力されたＩＤを有する他のシートシステムＢの入出力端末７６Ｂに対し、連動許可要求を送信する。これを受け、シートシステムＢの入出力端末７６Ｂは、他のシートシステムＡから連動許可要求を受信したことをユーザに通知する。当該通知を含む入出力端末７６での通知は、入出力端末７６の表示部７８への表示や、入出力端末７６が有するスピーカ２０２から出力される音を介して行われるとよい。

【０１０８】

シートシステムＢの入出力端末７６Ｂへ連動許可が入力されると、シートシステムＢの入出力端末７６Ｂは、シートシステムＡの入出力端末７６Ａへ連動許可を送信する。これを受け、シートシステムＡの入出力端末７６Ａは、他のシートシステムＢから連動許可を受信したことをユーザに通知する。

【０１０９】

なお、シートシステムＢの入出力端末７６Ｂに連動不許可が入力された場合、シートシステムＢの入出力端末７６ＢはシートシステムＡの入出力端末７６Ａへ連動不許可を送信する。これを受け、シートシステムＡの入出力端末７６Ａは、ユーザにシートシステムＢから連動不許可を受信したことを通知するとよい。

【０１１０】

シートシステムＡの入出力端末７６Ａは、連動許可を受信した旨の通知を行った後、シートシステムＡを使用しているユーザのユーザ情報テーブル８０に入力された曲名を参照する。シートシステムＡの入出力端末７６Ａは、参照した曲名の音楽がゲーム処理中に出力されることについての許可要求（音楽許可要求）をシートシステムＢの入出力端末７６Ｂに対して送信する。これを受け、シートシステムＡの入出力端末７６Ａは、他のシートシステムＡからゲーム処理中に出力される音楽についての許可要求（音楽許可要求）を受信したことをユーザに通知する。シートシステムＢの入出力端末７６Ｂに当該音楽に対する許可入力がされると、シートシステムＢの入出力端末７６Ｂは、シートシステムＡの入出力端末７６Ａへ当該音楽についての許可（音楽許可）を送信する。

【０１１１】

ゲーム処理中に出力される音楽についての許可（音楽許可）を受信したシートシステムＡの入出力端末７６Ａは、他のシートシステムＢから音楽についての許可を受信したことを、ユーザに通知する。

【０１１２】

なお、シートシステムＢの入出力端末７６Ｂが選択された音楽に対する不許可を送信した場合、シートシステムＡの入出力端末７６Ａは音楽に対する不許可を受信したユーザに通知する。このとき、シートシステムＡの入出力端末７６Ａは、先に選択した曲名とは別の曲名を選択するよう、表示部７８Ａを通じてユーザに指示するとよい。このとき、シートシステムＡの入出力端末７６Ａは、記憶部７３の保持するユーザ情報テーブル８０を参照し、ユーザ情報テーブル８０に入力されたすべての曲名を表示部７８Ａに表示してもよい。

【０１１３】

シートシステムＡの入出力端末７６Ａは、音楽に対する許可（音楽許可）の通知を受信

した旨の通知を行った後、出力させる音楽のテンポについて、表示部７８Ａを通じてユーザからテンポ選択の入力を受け付ける。シートシステムＡの入出力端末７６Ａはテンポ選択の入力結果をシートシステムＢの入出力端末７６Ｂへ送信する。これを受け、シートシステムＢの入出力端末７６Ｂは、他のシートシステムＡの入出力端末７６Ａにおいて音楽のテンポ選択の入力がされたことをユーザに通知する。その後、シートシステムＢの入出力端末７６Ｂは、出力させる音楽のテンポについて、表示部７８Ｂを通じてユーザからテンポ選択の入力を受け付ける。シートシステムＢの入出力端末７６Ｂはテンポ選択の入力結果をシートシステムＡの入出力端末７６Ａへ送信する。その後、シートシステムＡの入出力端末７６Ａは、他のシートシステムＢの入出力端末７６Ｂにおいて音楽のテンポ選択の入力がされたことをユーザに通知する。

【０１１４】

その後、シートシステムＡの入出力端末７６Ａは、シートシステムＢの入出力端末７６Ｂへゲーム処理開始についての許可要求を送信する。これを受け、シートシステムＢの入出力端末７６Ｂは、他のシートシステムＡの入出力端末７６Ａからゲーム処理開始許可要求を受信したことをユーザに通知する。その後、シートシステムＢの入出力端末７６Ｂは、ゲーム処理開始許可について、表示部７８Ｂを通じてユーザからの入力を受け付ける。ゲーム処理開始許可の入力がされると、シートシステムＢの入出力端末７６Ｂは、シートシステムＡの入出力端末７６Ａへゲーム処理開始許可を送信する。これを受け、シートシステムＡ及びシートシステムＢにおいてゲーム処理が開始される。

【０１１５】

ここからは、本実施形態におけるシートシステムＡ及びシートシステムＢの動作について説明する。

【０１１６】

ゲームアプリケーションの実行に必要な設定処理において音楽が開始される前、シートシステムＡのユーザは、入出力端末７６Ａに、連動を希望する他のシートシステムＢのＩＤ（ｓｈｅｅｔ＿Ｂ）を入力する。

【０１１７】

シートシステムＢのユーザは、他のシートシステムＡから連動許可要求があったことを入出力端末７６Ｂの通知によって認識する。シートシステムＢのユーザは、連動許可または連動不許可を入出力端末７６Ｂに入力する。

【０１１８】

シートシステムＢのユーザが連動許可を入力した場合、シートシステムＡのユーザは入出力端末７６Ａを通じてシートシステムＢのユーザにより連動許可が入力された旨の通知を受ける。その後、シートシステムＢのユーザは、シートシステムＡから入出力端末７６Ａを介し、出力される音楽の曲名に対する許可要求（音楽許可要求）の通知を受ける。シートシステムＢのユーザは、音楽の曲名に対する許可または不許可を入出力端末７６Ｂに入力する。

【０１１９】

なお、シートシステムＢのユーザが連動不許可を入力した場合、シートシステムＡのユーザは、入出力端末７６Ａを通じてシートシステムＢのユーザにより連動不許可が入力された旨の通知を受ける。これにより、シートシステムＡのユーザはシートシステムＡとシートシステムＢの出力の連動が実行されないことを認識する。

【０１２０】

シートシステムＢのユーザが出力される音楽に対する許可（音楽許可）を入力した場合、シートシステムＡのユーザは、入出力端末７６Ａを通じてシートシステムＢのユーザにより出力される音楽に対する許可（音楽許可）が入力された旨の通知を受ける。これを受け、シートシステムＡのユーザは出力される音楽についてのテンポを選択し、入出力端末７６Ａに入力する（テンポ選択）。シートシステムＢのユーザは入出力端末７６Ｂを通じて、シートシステムＡのユーザがテンポを入力した旨の通知を受ける。これを受け、シートシステムＢのユーザも出力される音楽についてのテンポを入出力端末７６Ｂに入力する

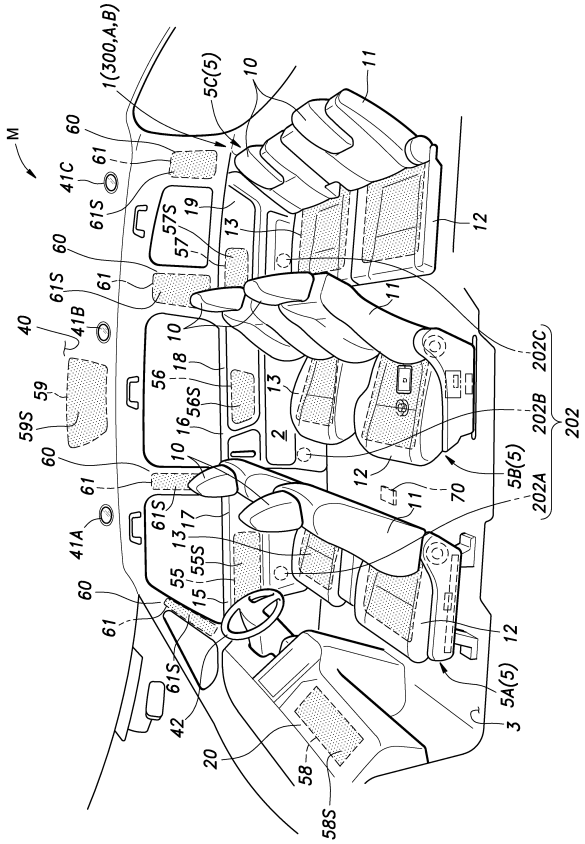
（テンポ選択）。
【０１２１】
なお、シートシステムＢのユーザが出力される音楽に対する不許可を入力した場合、シートシステムＡのユーザは入出力端末７６Ａから出力される音楽に対する不許可が入力された旨の通知を受ける。ここで、シートシステムＡのユーザは、入出力端末７６Ａの表示部７８Ａに表示された曲名の中から別の曲名を選択し、入出力端末７６Ａに再度入力する。
【０１２２】
シートシステムＢのユーザが音楽のテンポを選択し、入出力端末７６Ｂに入力すると、シートシステムＡのユーザは入出力端末７６Ａを通じてシートシステムＢのユーザにより音楽のテンポが入力された旨の通知を受ける。その後、シートシステムＡのユーザは、入出力端末７６Ａにゲーム処理開始要求を入力する。その後、シートシステムＢのユーザは、入出力端末７６Ｂを通じてゲーム処理開始許可要求が入力された旨の通知を受ける。これを受け、シートシステムＢのユーザは入出力端末７６Ｂへゲーム処理開始許可を入力する。
【０１２３】
シートシステムＢのユーザによりゲーム処理開始許可が入力されると、シートシステムＡ及びＢのユーザは同時にゲームアプリケーションを開始する。
【０１２４】
ゲーム処理が終了すると、制御装置７０は、結果表示処理を実行する。本実施形態の結果表示処理において、制御装置７０は、出力装置からの出力を互いに連動させたシートシステムＡ及びＢの判定結果の両方をそれぞれの入出力端末７６の表示部７８に同時に表示する。制御装置７０は、連動が行われているすべてのシートシステムのゲーム処理が終了するのを待ってから判定結果を表示するとよい。これにより、シートシステムＡ及びＢのユーザが同じ音楽でゲームを行った結果を互いに確認することができる。
【０１２５】
上記の態様では、出力装置からの出力が連動するシートシステムはシートシステムＡとシートシステムＢのみであったが、これに限定されない。例えば、出力装置からの出力が互いに連動する３以上のシートシステムであってもよい。
【０１２６】
以上で、具体的実施形態の説明を終えるが、本発明は上記実施形態に限定されることなく幅広く変形実施することができる。例えば、実施形態１において、センサへのタッチ操作に応じて出力装置から出力される音、光、及び振動は、互いに組み合わせて出力するようにしてもよい。これにより、出力装置からの出力のレパートリーを増やすことができる。
【０１２７】
また、制御装置７０は、センサの異常を検出した場合、出力装置の出力を制限するとよい。これにより、センサの誤動作を防止することができる。
【０１２８】
また、出力装置がスピーカである場合、周囲の騒音を打ち消すためのノイズキャンセリング機能を有しているとよい。また、スピーカは左右のフロントドア１５のドアトリム１７に設けられたスピーカと、左右のリアサイドトリム１９に設けられているとしたが、これに限定されない。例えば、スピーカは、タッチ操作に応じて音が出力される対応するセンサ群が設けられている部材内にそれぞれ配置されていてもよい。これにより、タッチ操作を行うセンサ群と音が出力されるスピーカを同一部材に配置することができ、シートシステムの利用における臨場感を高めることができる。
【０１２９】
実施形態２において、シートシステム３００はさらに、制御装置７０と通信可能に接続され、ユーザの体温を計測する体温計や脈拍を計測する脈拍計を含むとよい。制御装置７０は、シートシステムを利用するユーザの体温や脈拍数に関する情報を取得することにより、スピーカから出力される音を調節するとよい。例えば、ユーザの体温や脈拍数が閾値以上の時は、閾値よりも小さな音や音楽を出力するとよい。これにより、ユーザの体調に

合わせてスピーカからの出力を行うことが可能となる。
【０１３０】
　また、実施形態３のゲーム処理中において、シートシステムＡのユーザによってセンサへのタッチ操作がなされると、シートシステムＢのスピーカは、シートシステムＡのスピーカ出力される音と同じ音を連動して出力するようにしてもよい。
【０１３１】
　また、第３実施形態のシートシステムにおいて、タッチ操作が入力されてから音が発生するまでの応答時間を制御装置７０が変更可能であってもよい。これにより、複数のシートシステムが同じ車両に設けられている場合に、それぞれの制御装置７０が応答時間を互いに異なるように設定することで、それぞれのユーザが自分のタッチ操作によって発生した音を時間差によって識別することができる。
【０１３２】
　また、設定処理において、複数のシートシステムが同じ車両に設けられているときには、シートシステムが協働して同時にスピーカから音を発生させ、各ユーザに同時にタッチ操作の入力を指示することによって、それぞれの制御装置７０が応答時間を取得してもよい。その後、制御装置７０は、互いに通信することによって、応答時間の差を取得し、結果表示処理において、応答時間の差を補填するように、タッチ操作のタイミングを補正して、音楽との合致度を算出するとよい。これにより、ユーザの年齢や、性別、身体的な特徴に合った採点を行うことが可能となる。
【０１３３】
　また、設定処理において、複数のシートシステムがそれぞれスピーカから音を発生させ、各ユーザにタッチ操作の入力を指示することによって、それぞれの制御装置７０が各ユーザのタッチ操作時の押圧時の荷重（押圧荷重）を取得してもよい。その後、制御装置７０は、取得した押圧荷重に基づき、センサの検出に必要な押圧荷重の所定値を変更してゲーム処理を実行するとよい。これにより、ユーザの年齢や、性別、身体的な特徴に合わせてゲームを楽しむことができる。
【０１３４】
　また、設定処理において、シートシステムがスピーカから音を発生させ、ユーザに複数の異なる部材に設けられたセンサへのタッチ操作の入力を指示することによって、制御装置７０がユーザのタッチ操作時の押圧時の荷重（押圧荷重）を取得してもよい。その後、制御装置７０は、取得した押圧荷重に基づき、異なる部材に設けられたセンサの検出に必要な押圧荷重の所定値を変更して、ゲーム処理を実行するとよい。これにより、センサが設けられた領域の部材に違いがあっても、効率的にセンサによる検出を行うことができる。
【符号の説明】
【０１３５】
１　　：第１実施形態に係るシートシステム
５　　：シート本体
５Ａ　　：フロントシート本体（前席シート本体）
５Ｂ　　：ミッドシート本体（後席シート本体）
１０　　：ヘッドレスト
１１　　：シートバック
１２　　：シートクッション
１５　　：フロントドア
１６　　：リアドア
２１　　：パッド部材
２２　　：表皮材
２３　　：第１パッド部材
２４　　：第２パッド部材
４１　　：室内灯
４５　　：振動デバイス

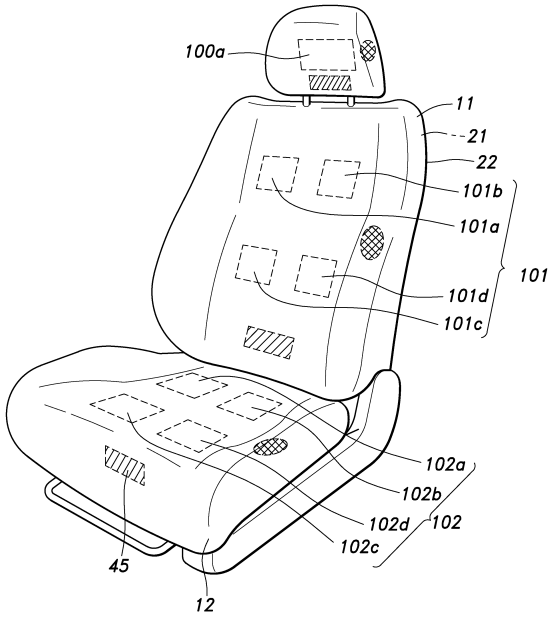
７０　　：制御装置
７２　　：処理部
７３　　：記憶部
７４　　：出力部
７５　　：音テーブル
７６　　：入出力端末
７７　　：指紋センサ
７８　　：表示部
７９　　：環境情報取得装置
８０　　：ユーザ情報テーブル
８１　　：ユーザ照合テーブル
８２　　：音楽データ
８３　　：音データ
１０１　　：バックセンサ群
１０２　　：シートセンサ群
２０２　　：スピーカ
３００　　：第２実施形態に係るシートシステム

【図面】

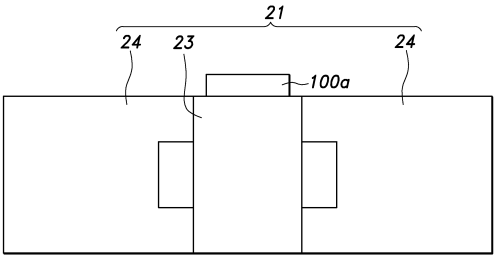
【図１】



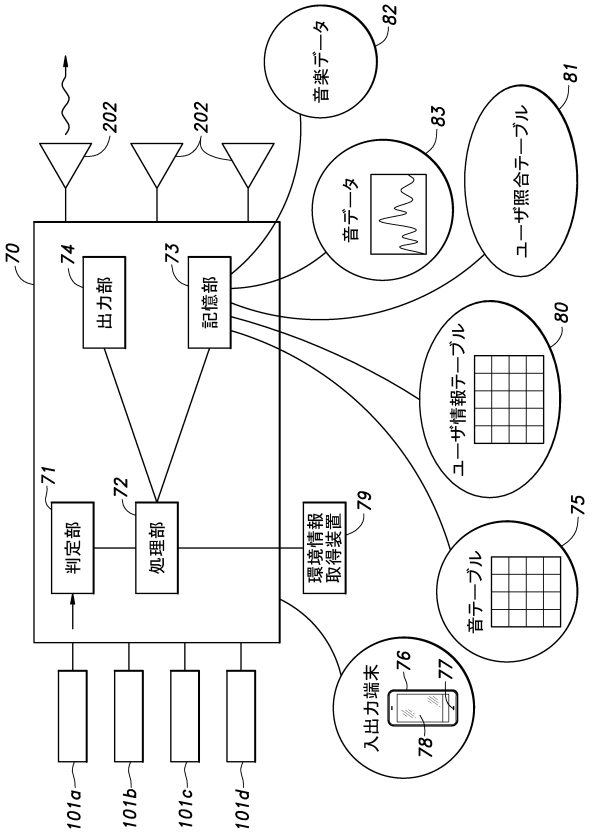
【図２】



【図３】



【図４】



【図５】

75

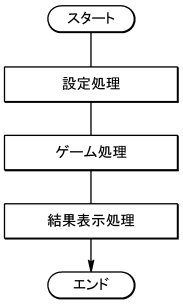
ID	センサ	楽器	音名
100－a	100a	ギター	ド
101－a	101a	ピアノ	ド
101－b	101b	ピアノ	レ
101－c	101c	ピアノ	ミ
101－d	101d	ピアノ	ファ
102－a	102a	ヴァイオリン	ド
102－b	102b	ヴァイオリン	レ
102－c	102c	ヴァイオリン	ミ
102－d	102d	ヴァイオリン	ファ

【図６】

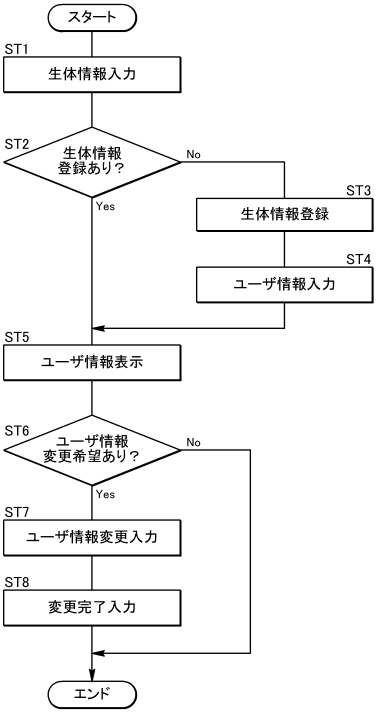
80

ユーザ	好きな音楽のジャンル	曲名	テンポ	楽器名
A	クラシック	カノン	普通	ヴァイオリン
B	ポップス	loveポップス	速い	ギター
C	ロック	Rock dance	速い	トランペット
D	演歌	ああ信濃川	遅い	ピアノ

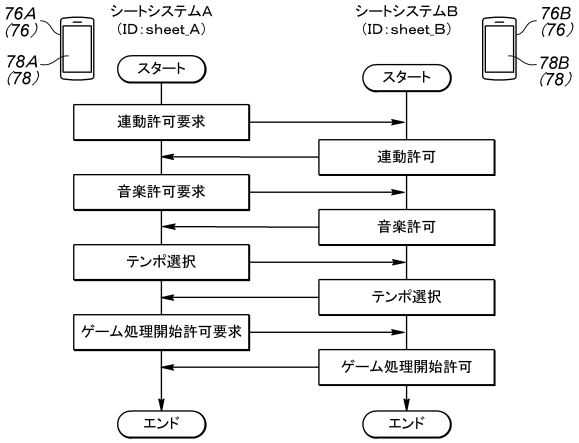
【図７】


スタート
設定処理
ゲーム処理
結果表示処理
エンド

【図８】


スタート
ST1
生体情報入力
ST2
生体情報
登録あり？
No
Yes
ST3
生体情報登録
ST4
ユーザ情報入力
ST5
ユーザ情報表示
ST6
ユーザ情報
変更希望あり？
No
Yes
ST7
ユーザ情報変更入力
ST8
変更完了入力
エンド

【図９】


76A
(76)
78A
(78)
シートシステムA
(ID:sheet_A)
スタート
連動許可要求
音楽許可要求
テンポ選択
ゲーム処理開始許可要求
エンド
シートシステムB
(ID:sheet_B)
スタート
連動許可
音楽許可
テンポ選択
ゲーム処理開始許可
エンド
76B
(76)
78B
(78)

フロントページの続き

(56)参考文献　米国特許出願公開第２０１９／０１３５１９９（ＵＳ，Ａ１）
特開平０３－０１３９９３（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１７／０３８４８６（WO，Ａ１）
特開２０１９－１２５９５８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１８－１４２８４１（ＪＰ，Ａ）
特開２０１３－１４７１６１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６０Ｎ　２／９０
Ａ４７Ｃ　７／６２