

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2007年2月1日 (01.02.2007)

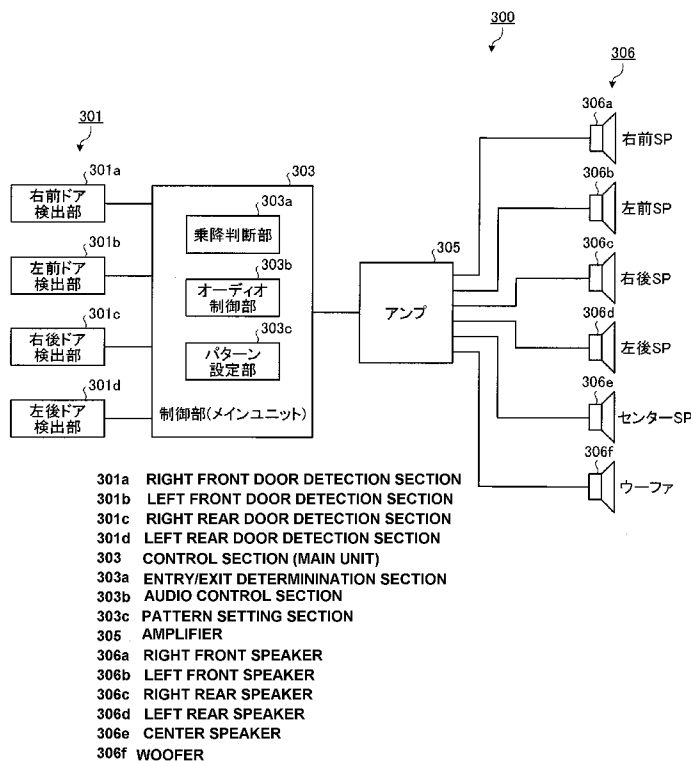
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/013248 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 16/02 (2006.01) **H04R 3/12** (2006.01)
B60R 11/02 (2006.01) **H04S 7/00** (2006.01)
H03G 3/32 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/312641
- (22) 国際出願日: 2006年6月23日 (23.06.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
 特願2005-217914 2005年7月27日 (27.07.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒1538654 東京都目黒区目黒1丁目4番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐藤 洋介 (SATO, Yosuke) [JP/JP]; 〒3508555 埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社 川越工場内 Saitama (JP). 楠本 裕樹 (KUSUMOTO, Yuuki) [JP/JP]; 〒3508555 埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社 川越工場内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 酒井 昭徳 (SAKAI, Akinori); 〒1006019 東京都千代田区霞が関3丁目2番5号 霞が関ビルディング19階 酒井昭徳特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY,
- [続葉有]

(54) Title: EQUIPMENT CONTROL DEVICE, EQUIPMENT CONTROL METHOD, EQUIPMENT CONTROL PROGRAM, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 機器制御装置、機器制御方法、機器制御プログラムおよび記録媒体



(57) Abstract: A door detection section (301) detects the status of open/close of a door of a mobile body. An entry/exit determination section (303a) determines, based on the status of open/close of the door detected by the door detection section (301), the status of an entry and exit into and from the mobile body of a person. An audio control section (303b) sets, based on the result of the determination by the entry/exit determination section (303a), a listening position of an audio device provided in the mobile body. The sound volume balance of speakers (306) for surround is controlled so that the listening position is suitable for an entry and exit into and from the mobile body of the person.

(57) 要約: ドア検出部 (301) は、移動体のドアの開閉状態を検出する。乗降判断部 (303a) は、ドア検出部 (301) によって検出されたドアの開閉状態に基づいて、移動体に対する人員の乗降状態を判断する。オーディオ制御部 (303b) は、乗降判断部 (303a) による判断結果に基づいて、移動体に設けられたオーディオ装置のリスニングポジションを設定する。リスニングポジションは、移動体への人員の乗降状態に適するように、サラウンド用の複数のスピーカ (306) に対す

る音量バランスを制御する。



TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

機器制御装置、機器制御方法、機器制御プログラムおよび記録媒体 技術分野

[0001] この発明は、車両への人員の乗車状態に応じて車載機器の動作を制御する機器制御装置、機器制御方法、機器制御プログラムおよび記録媒体に関する。

背景技術

[0002] 従来、車両への人員の乗車状態を認識して乗車人員の数に応じて多チャンネルサウンド等の音場の分布をバランス調整させる技術が開示されている(例えば、下記特許文献1参照)。乗車状態は、車両の座席にスイッチを配置して座席への着席により検出することができる。

[0003] 特許文献1:特開2001-37000号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上記従来の技術では、座席に設けたスイッチは、重量に基づいて座席に対する人の着席を検出するため、荷物が置かれた場合であってもこの荷物を人と誤検出し、誤った音場設定を行う問題が一例として挙げられる。

課題を解決するための手段

[0005] 請求項1の発明にかかる機器制御装置は、移動体のドアの開閉状態を検出するドア検出手段と、前記ドア検出手段によって検出された前記ドアの開閉状態に基づいて、前記移動体に対する人員の乗降状態を判断する判断手段と、前記判断手段による判断結果に基づいて、前記移動体に設けられた機器の動作を制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする。

[0006] 請求項4の発明にかかる機器制御方法は、移動体のドアの開閉状態を検出するドア検出工程と、前記ドア検出工程によって検出された前記ドアの開閉状態に基づいて、前記移動体に対する人員の乗降状態を判断する判断工程と、前記判断工程による判断結果に基づいて、前記移動体に設けられた機器の動作を制御する制御工程と、を含むことを特徴とする。

[0007] 請求項5の発明にかかる機器制御プログラムは、請求項4に記載の機器制御方法をコンピュータに実行させることを特徴とする。

[0008] 請求項6の発明にかかる記録媒体は、請求項5に記載の機器制御プログラムを記録したことを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、この発明の実施の形態にかかる機器制御装置の機能的構成の一例を示すブロック図である。

[図2]図2は、この発明の実施の形態にかかる機器制御装置の機器制御手順の一例を示すフローチャートである。

[図3]図3は、この発明の実施例による車載機器制御装置の概要構成を示すブロック図である。

[図4]図4は、ドア検出部の構成を示す図である。

[図5]図5は、ドアの開閉検出に基づく音場設定の処理内容を示すフローチャートである。

[図6]図6は、乗車の検出後における音場設定の処理内容を示すフローチャートである。

[図7]図7は、リスニングポジションを示す平面図である。

符号の説明

- [0010] 100 機器制御装置
101, 301 ドア検出部
102 判断部
103 制御部
104 機器
303 制御部
303a 乗降判断部
303b オーディオ制御部
303c パターン設定部
305 アンプ

306 スピーカ(SP)

発明を実施するための最良の形態

[0011] 以下に添付図面を参照して、この発明にかかる機器制御装置、機器制御方法、機器制御プログラムおよび記録媒体の好適な実施の形態を詳細に説明する。

[0012] (実施の形態)

(機器制御装置の機能的構成)

図1は、この発明の実施の形態にかかる機器制御装置の機能的構成の一例を示すブロック図である。機器制御装置100は、ドア検出部101と、判断部102と、制御部103と、を含む構成となっている。制御部103は、被制御対象である移動体に搭載された機器104に対する制御を行う。上記の判断部102と、制御部103の機能は、機器104が備える構成としてもよい。

[0013] ドア検出部101は、移動体に設けられた複数のドアの開閉をそれぞれ検出する。移動体に設けられたドアのうち、人員が乗降するドアについて開閉を検出すればよい。また、人員が乗降するドア全てについて開閉を検出するに限らず、機器104の制御を行うために必要なドアに関してのみ開閉を検出する構成としてもよい。

[0014] このドア検出部101は、移動体に対するドアの開閉状態と、このドアの開閉の操作をドアの外側と内側とでどのように操作したか、その操作状態を検出する。具体的には、ドアを外側から開けて内側で閉めたこと(操作位置と、操作順)をそれぞれ検出する。このほか、内側から開けて外側で閉めた場合、外側で開けて外側で閉めた場合、内側で開けて内側で閉めた場合、のそれぞれについて検出を行う。

[0015] 判断部102は、ドア検出部101によって検出されたドアの開閉状態に基づいて、人員の乗降状態を判断する。この乗降状態とは、人員が移動体に乗ったか、降りたか、または乗降していないかあるいはそれ以外(人員の乗降ではないこと)を判断する。例えば、外側から開けた後に内側で閉めたときには人員が移動体に乗ったと判断する。また、内側から開けた後に外側で閉めたときには人員が移動体から降りたと判断する。また、外側で開けた後に外側で閉めたときには人員の乗降ではない(例えば荷物の積み下ろし等)と判断する。また、内側で開けた後に内側で閉めたときには人員の乗降ではない(例えば半ドア等)と判断する。

[0016] この判断部102には、ドア検出部101が検出した複数のドアからそれぞれ移動体に対して人員が乗ったか、あるいは降りたかに関する判断結果が入力される。そして、この判断部102は、複数のドアの開閉に基づいて移動体に対して乗降した人員の数（例えば、乗っている人員の数）と、乗っている人員の座席の位置を判断する。この判断は、一つのドアに一つの座席が対応し、1名が乗降するものとする。これにより、ドア検出部101によって検出されたドアの開閉状態に基づき、移動体の複数のドアにそれぞれ対応している座席への人員の搭乗状態（搭乗位置）を判断することができる。判断部102によって判断された判断結果は、制御部103に出力される。

[0017] 制御部103は、機器104に対して機器の制御を行うものであり、人員の乗降時に、機器104に対してそれまで行っていた制御内容を変更する。人員以外の乗降時（物の場合、積み込みあるいは積み降ろしに相当）には、機器104に対する機器の制御内容の変更を行わない。

[0018] 機器104としては、オーディオ機器や空調機器等がある。対象となる機器104としては、移動体に対する人員の搭乗人数や搭乗位置の変化によって制御内容を変更することが好ましい機器である。制御部103は、人員の乗降（および搭乗人員の数と搭乗位置）に応じて機器104に対する制御内容を変更する。例えば、オーディオ機器であれば移動体に乗っている人員の搭乗人数と搭乗位置に適した音場（リスニングポジション）を設定する。空調機器に対しては、移動体に乗っている搭乗人数と搭乗位置に適した空調の吹き出し等を設定する。このほか、移動体の座席等に搭載される表示装置等、各種機器を対象とすることができる。

[0019] （機器制御装置の機器制御手順）

つぎに、この発明の実施の形態にかかる機器制御装置の機器制御手順について説明する。図2は、この発明の実施の形態にかかる機器制御装置の機器制御手順の一例を示すフローチャートである。

[0020] 機器制御装置100は、ドア検出部101によるドアの開閉の検出を待つ（ステップS201:Noのループ）。そして、ドア検出部101によりドアの開閉が検出されると（ステップS201:Yes）、判断部102は、移動体への人員の乗降を判断する（ステップS202）。この際、判断部102は、移動体に設けられた複数のドアそれぞれについて開閉を検

出している。加えて、上述したように、ドアの操作状態に基づいて人員が移動体に乗ったか、降りたか、あるいはその他（人員の乗降以外）であるのかを判断する。

[0021] また、判断部102は、ドア検出部101の検出によって、搭乗人数と搭乗位置を判断する（ステップS203）。ここで、一つのドアに一つの座席が対応しているため、人員が乗ったときには、ドアの位置に対応する座席への搭乗であると判断できる。例えば、移動体が車両であり、右前のドアからの人員が乗ったと判断したときには、この人員は右前の座席（運転席）が搭乗位置であると判断する。4つのドアであれば4つの座席に対する乗降を判断する。

[0022] そして、制御部103は、機器104に対し、判断部102によって判断された搭乗人数と搭乗位置に適した機器制御を実行し（ステップS204）、処理を終了する。例えば、機器104がマルチチャンネルのサラウンド再生機能を有するオーディオ機器であれば、サラウンドの音場（リスニングポジション）の設定を、搭乗人数と搭乗位置に適した設定に変更する。

[0023] なお、移動体における搭乗人数と搭乗位置は、移動体に人員が乗ったときに限らず、降りたことによっても変動するため、上記一連の処理は、人員が乗ったときおよび降りたときのいずれの時に対しても行う。また、上記ステップS204による機器制御の処理の実行タイミングは、ステップS202による人員の乗降の都度実行することができるが、これに限らず、他のタイミングとしてもよい（詳細は後述する）。

[0024] 以上説明した実施の形態によれば、ドアの開閉状態を検出して移動体に乗っている搭乗人数と搭乗位置を判断することにより、機器に対して移動体への乗降状態に適した設定を行えるようになる。

実施例

[0025] 上述した機器制御装置100は、例えば、車両に搭載されるカーオーディオ装置に適用して実現される。

[0026] 図3は、この発明の実施例による車載機器制御装置の概要構成を示すブロック図である。この図3に示す車載機器制御装置300は、車両に搭載されたカーオーディオ装置の音場（リスニングポジション）を人員の乗車状態に応じて設定する。

[0027] この車載機器制御装置300は、車両の各ドアの開閉を検出するドア検出部301と、

制御部(メインユニット)303と、音声信号を増幅するアンプ305と、複数のスピーカ(SP)306と、を備えている。制御部303は、ドア検出部301のドア検出に基づいて車両に対する人員の乗降を判断する乗降判断部303aと、乗降判断部303aによって判断された乗降状態(搭乗人数および搭乗位置)に基づいてこの乗降状態に適合したリスニングポジション(音場)を設定するオーディオ制御部303bと、予め複数のリスニングポジションが設定されたパターン設定部303cと、を備えている。

[0028] ドア検出部301は、車両に設けられた各ドアの開閉を検出する。この実施例では、人員が乗降するドアの開閉を検出する。そして、一つのドアから一人が車両に乗降するものとする。図3に示す例では車両における人員が乗降するドアは4つであり、対応してドア検出部301は、右前ドア検出部301a、左前ドア検出部301b、右後ドア検出部301c、左後ドア検出部301dの4つが設けられている。一つのドアに一つの座席が対応しており、車両には4つの座席が設けられ1名～4名(最大4名)まで乗車するものとする。

[0029] 制御部303は、カーオーディオ装置における各種音声出力を制御する。この制御の一つとしてオーディオ制御部303bは、車両内におけるリスニングポジションを設定する。このオーディオ制御部303bは、各座席への人員の搭乗状態(着席状態)に対応したリスニングポジションの設定を行う。このため、乗降判断部303aは、ドア検出部301による車両の各ドアの開閉状態に基づいて各座席への人員の着席状態を判断してオーディオ制御部303bに情報を出力する。

[0030] リスニングポジションは複数設定でき、各設定毎に複数のスピーカ(SP)306に対する音量バランスを変化させることによって、車両内の各座席に対する人員の着席状態に適したバランスとなるように調整された音場を提供する。このオーディオ制御部303bは、パターン設定部303cに設定された複数のリスニングポジションのなかから人員の搭乗人数と搭乗位置に適したリスニングポジションを読み出し、設定する。制御部303の制御動作は、CPU、ROM、RAM等を用いた所定のプログラムの実行により得ることができる。

[0031] 図3に示す複数のスピーカ(SP)306は、車両内部にそれぞれ配置されるものであり、右前SP306aと、左前SP306bと、右後SP306cと、左後SP306dと、センターSP

306eと、ウーファ306fとによりマルチチャンネル(例えば5. 1ch)のサラウンド再生を行う。

[0032] 図4は、ドア検出部の構成を示す図である。この図4は、図3に示したドア検出部301のうち、右前ドア検出部301aの構成を説明する図である。なお、他のドア検出部301(左前ドア検出部301b～左後ドア検出部301d)についても図4と同様の構成である。

[0033] 車両400に対して開閉するドア401は、開閉センサ402によって開状態および閉状態が検出される。この開閉センサ402は、車両400とドア401との接近を検出するセンサであり、例えば赤外線センサや、近接センサからなる。

[0034] この開閉センサ402だけでは、ドア401が外側から開けられたのか、あるいは内側から開けられたのかを検出することができない。人員が搭乗(乗車)しているか否かを検出するために、さらに他のセンサ等を用いて検出するようになっている。

[0035] ドア401の内側401aに設けられるドアノブ403には、このドアノブ403の操作を検出するドアノブセンサ(不図示)を設ける。また、手すり404には、この手すり404の操作を検出する手すりセンサ(不図示)を設ける。また、ドア401の外側401bに設けられるドアノブ405には、このドアノブ405の操作を検出するドアノブセンサ(不図示)を設ける。

[0036] 一般的に、車両400のドア401を開くときには、ドアノブ403、405を操作しなければならないが、閉じるときにはこのドアノブ403、405を触らないことが多い。このために、ドアノブ403、405に対する操作の検出だけではなく、手すり404の操作も検出する。手すり404については、この手すり404を操作しながらドア401が閉められたときは人員の乗車時であり、手すり404に触れずにドア401が閉められたときは人員の降車時である。人員は、降車時に手すり404に触れながらドア401を閉じることができないものとしている。

[0037] このように、ドア401の内側401aのドアノブ403と、外側401bのドアノブ405と、手すり404には、それぞれセンサを設け、これらセンサの検出状態の組み合わせにより、人員が車両400の外からの乗車であるか、あるいは車両400からの降車であるかを判断できるようになる。例えば、外側401bのドアノブ405を引いてドア401を開けた

後に、内側401aの手すり404に触りながらドア401が閉められたら乗車と判断する。逆に、内側401aのドアノブ403を操作してドア401を開けた後に、手すり404に触れたままでドア401を閉じたのでなければ(外側401bから閉めたときには)、人員の乗車ではない、あるいは降車と判断する。

[0038] また、荷物の出し入れはドア401の外側401bだけの操作であり、内側401aに触れないことが多く、また、半ドアの場合には、ドア401の内側401a側だけの操作であることが多い。これにより、人員の乗降であるのか、人員以外のドア操作であるのかを区別することができる。これらドア検出の詳細は後述する。

[0039] 図5は、ドアの開閉検出に基づく音場設定の処理内容を示すフローチャートである。図5に示す処理は、図3に記載の乗降判断部303aが実行制御するものであり、図5には、複数のドアのうち一つのドア(例えば図4に記載の右前のドア401)に関する開閉を検出する処理を示してある。したがって、図5に示す処理は、車両の複数のドアに関して同様に開閉検出を行う。

[0040] はじめに、開閉センサ402によってドア401の開の検知を待つ(ステップS501:Noのループ)。ドア401の開を検知すると(ステップS501:Yes)、ドア401が内側から開いたかを判断する(ステップS502)。ドア401が外側から開いたときには(ステップS502:No)、ステップS503に移行し、ドア401が内側から開いたときには(ステップS502:Yes)、ステップS506に移行する。

[0041] ドア401が外側から開いた状態(ステップS502:No)とは、例えば上述したように、ドア401の外側401bのドアノブ405を操作してドア401を開けたときであり、ドア401が内側から開いた状態(ステップS502:Yes)とは、ドア401の内側401aのドアノブ403を操作してドア401を開けたときである。これらはドアノブに設けられるドアノブセンサと、開閉センサ402によってそれぞれ検出される。

[0042] ステップS503では、つぎにドア401の閉の検知を待つ(ステップS503:Noのループ)。ドア401の閉を検知すると(ステップS503:Yes)、ドア401が内側から閉められたかを判断する(ステップS504)。ドア401が内側から閉められたときには(ステップS504:Yes)、人員の乗車と判断する。そして、オーディオ制御部303bは、この1名の乗車を含めた合計の乗車人数に適応した新たな音場(リスニングポジション)を設定

し(ステップS505)、一連の処理を終了する。

- [0043] ステップS504におけるドア401が内側から閉められた、という旨の判断は、内側401aの手すり404に触りながらドア401が閉められた(開閉センサ402が閉となった)ときに1名の人員の乗車と判断する。上記処理により、開閉された右前のドア401に対応した右前の座席(すなわち運転席)に対する1名の乗車(着席)を判断できる。
- [0044] 一方、ドア401が外側から閉められたときには(ステップS504:No)、ドア401の開閉は、ステップS502にて外側から開かれた後に外側から閉められた状態であるため、荷物の出し入れ等のためにドア401が開閉されたものと判断し、音場設定等を行わず、ステップS501に戻る。ステップS504においてドア401が外側から閉められた、という旨の判断は、手すり404の操作が検出されないままで開閉センサ402が閉を検出したとき、あるいはドア401の外側401bのドアノブ405の操作を検出しながら開閉センサ402が閉を検出したとき、である。
- [0045] 上記処理によれば、ある一つのドア(右前のドア)401の開閉による1名の人員の乗車を判断できる。なお、上記の処理により、車両400の複数ドア401それぞれについて同様に乗車を判断している。
- [0046] つぎに、上述したステップS502において、ドア401が内側から開いた状態(ステップS502:Yes)とは、ドア401の内側401aのドアノブ403を操作してドア401を開けたときである。
- [0047] ステップS506では、つぎにドア401の閉の検知を待つ(ステップS506:Noのループ)。ドア401の閉を検知すると(ステップS506:Yes)、ドア401が内側から閉められたかを判断する(ステップS507)。ドア401が内側から閉められたときには(ステップS507:Yes)、ステップS502によりドア401が内側から開けられた後に内側から閉められた状態であるため、人員が既に着席しておりドア401の開閉を連続して行った状態、例えば半ドア操作であるとし、人員の乗降はないものとし(音場設定を変更せず)、ステップS501に戻る。
- [0048] 一方、ドア401が外側から閉められたときには(ステップS507:No)、ドア401の開閉は、ステップS502にて内側から開かれた後に外側から閉められた状態であるため、人員の降車と判断する。そして、オーディオ制御部303bは、それまで設定されてい

た音場(リスニングポジション)の設定を解除し(ステップS508)、一連の処理を終了する。

[0049] 上記処理により、開閉された右前のドア401に対応した右前の座席(すなわち運転席)から1名が降車したことを判断できる。上記の処理により、車両400の複数のドア401それぞれについて同様に降車を判断している。

[0050] ところで、ステップS505による音場設定は、車両の各ドアの開閉によって検出された搭乗人員に変更があった都度行う(音場設定を変更する)。これに限らず、例えば、1. ある一つのドアの開閉を検出してから所定時間の経過後の搭乗人数に基づき行う。2. カーオーディオの電源がオンになってから一定期間内における搭乗人数に基づき行う。3. 車両の運転開始時(例えばパーキングブレーキの解除時)の搭乗人数に基づき行う。4. 図示しない表示部に音場設定の確認表示を行い、確認操作がされたときに行う構成としてもよい。

[0051] また、ステップS508による音場設定解除のタイミングは、車両の各ドアの開閉によって検出された搭乗人員に変更があった都度行う(それまでの音場設定を解除する)。これに限らず、上記1. ～4. に示した時期に解除する構成としてもよい。この音場設定解除についても、図示しない表示部に音場設定解除の確認表示を行い、確認操作がされたときに解除する構成としてもよい。

[0052] 図6は、乗車の検出後における音場設定の処理内容を示すフローチャートである。図5に示した音場設定の処理(ステップS505)は、オーディオ制御部303b(図3参照)が実行する。

[0053] 乗降判断部303a(図3参照)は、上述した図5の処理を実行して車両400の複数のドア401の開閉による人員の乗降を判断する。これにより、オーディオ制御部303bは、乗降判断部303aから搭乗人数と搭乗状況(乗車している人員の座席の位置)とを取得する(ステップS601)。

[0054] つぎに、搭乗場所を判断する(ステップS602)。オーディオ制御部303bは、予め3パターンリスニングポジションの設定が用意されており(後述する図7参照)、搭乗場所にそれぞれ適したリスニングポジションを設定し、処理を終了する。

[0055] パターン1. 搭乗場所が運転席の場合には(ステップS602:C1)、運転席に最適な

音場(リスニングポジション)の設定を行う(ステップS603)。パターン2. 搭乗場所が運転席と助手席の場合には(ステップS602:C2)、前部の座席に最適な音場の設定を行う(ステップS604)。パターン3. 搭乗場所が運転席(助手席)と後部座席の場合には(ステップS602:C3)、全体の座席に最適な音場の設定を行う(ステップS605)。パターン1～3それぞれの音場の設定により、車両400に対する搭乗人員と搭乗状況に適した音場設定を行うことができる。

[0056] 図7は、リスニングポジションを示す平面図である。車両400内部の座席、スピーカ306a～306fの配置と、上記3パターンのリスニングポジションを図示してある。パターン1は運転席に適したリスニングポジションであり、パターン2は運転席および助手席(前部の座席)に適したリスニングポジションであり、パターン3は運転席(助手席)と後部座席(全体の座席)に適したリスニングポジションである。これらパターン1～3の各リスニングポジションは、複数のスピーカ306a～306fに対する音量バランスの変更等により、それぞれ得ることができる。

[0057] 上記のリスニングポジションの設定において、例えばパターン3は、運転者一人と、後部座席に一人あるいは2人が乗車した旨の判断に基づき設定される。リスニングポジションは、上記3パターンに限らない。例えば、運転者一人と後部座席の乗車が一人の場合、後部座席の乗車が右側であるか左側であるかに応じて音場分布を変更することもできる。また、後部座席を中心としたリスニングポジションを設定することもできる。例えば、車両を運転する運転者を含めずに後部座席の一人あるいは2人に適したリスニングポジションを設定することもできる。

[0058] 以上説明した実施例によれば、ドアの開閉状態を検出して車両への搭乗人数(乗車および降車した人数)と、搭乗位置を判断することにより、車両への搭乗状態に適した音場(リスニングポジション)を設定することができるようになる。特に、ドアの開閉だけではなく、ドアの開閉操作の状態をドアの外側と内側とで検出するため、人員の乗車であるのか、それ以外、例えば荷物の積み込みや半ドア(着席状態の変更無し)を検出することができ、車両への実際の人員の搭乗状態に適した音場設定が行えるようになる。

[0059] なお、上記実施例では、車載機器としてのカーオーディオ機器に適用し、音場設定

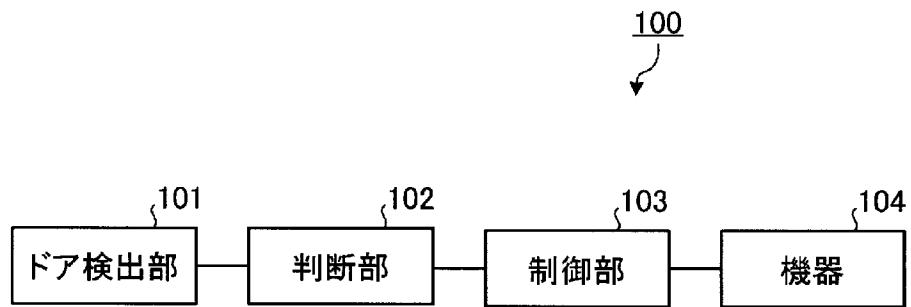
を行う例について説明したが、他の車載機器に適用することもできる。例えば、車両用の空調装置に適用し、車両への搭乗状態に基づいて、空調の吹き出しを前部座席や後部座席、あるいは全体に変更することもできる。この場合、車両内での人員の搭乗位置に適した空調を行えるため、燃費の効率化を図ることもできる。また、後部座席に設置したリアモニタに対する動作制御(電源供給)を制御する構成にも適用し、後部座席への乗車がないときには、動作停止する等の制御を行う構成にもできる。

[0060] なお、上述した機器制御方法は、予め用意されたプログラムを機器制御装置、あるいは機器に搭載されたコンピュータで実行することにより実現することができる。このプログラムは、ハードディスク、フレキシブルディスク、CD-ROM、MO、DVD等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータによって記録媒体から読み出されることによって実行される。またこのプログラムは、インターネット等のネットワークを介して配布することが可能な伝送媒体であってもよい。

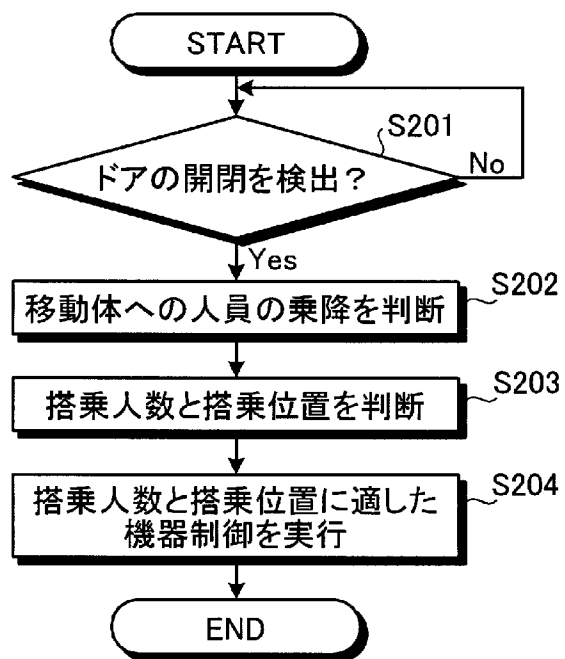
請求の範囲

- [1] 移動体のドアの開閉状態を検出するドア検出手段と、
前記ドア検出手段によって検出された前記ドアの開閉状態に基づいて、前記移動体に対する人員の乗降状態を判断する判断手段と、
前記判断手段による判断結果に基づいて、前記移動体に設けられた機器の動作を制御する制御手段と、
を備えたことを特徴とする機器制御装置。
- [2] 前記ドア検出手段は、前記ドアの開閉が外側からの操作であるか内側からの操作であるかを検出し、
前記判断手段は、前記ドアの開閉が外側からの操作であるか内側からの操作であるか、および当該操作の順番に基づいて、前記人員が前記移動体に乗ったか、降りたか、または乗降していないかを前記乗降状態として判断することを特徴とする請求項1に記載の機器制御装置。
- [3] 前記機器は、マルチチャンネルのサラウンド再生を行うオーディオ機器であり、
前記制御手段は、前記オーディオ機器に対して、前記人員の乗降状態に適した前記マルチチャンネルのリスニングポジションを設定することを特徴とする請求項1または2に記載の機器制御装置。
- [4] 移動体のドアの開閉状態を検出するドア検出工程と、
前記ドア検出工程によって検出された前記ドアの開閉状態に基づいて、前記移動体に対する人員の乗降状態を判断する判断工程と、
前記判断工程による判断結果に基づいて、前記移動体に設けられた機器の動作を制御する制御工程と、
を含むことを特徴とする機器制御方法。
- [5] 請求項4に記載の機器制御方法をコンピュータに実行させることを特徴とする機器制御プログラム。
- [6] 請求項5に記載の機器制御プログラムを記録したことを特徴とするコンピュータに読み取り可能な記録媒体。

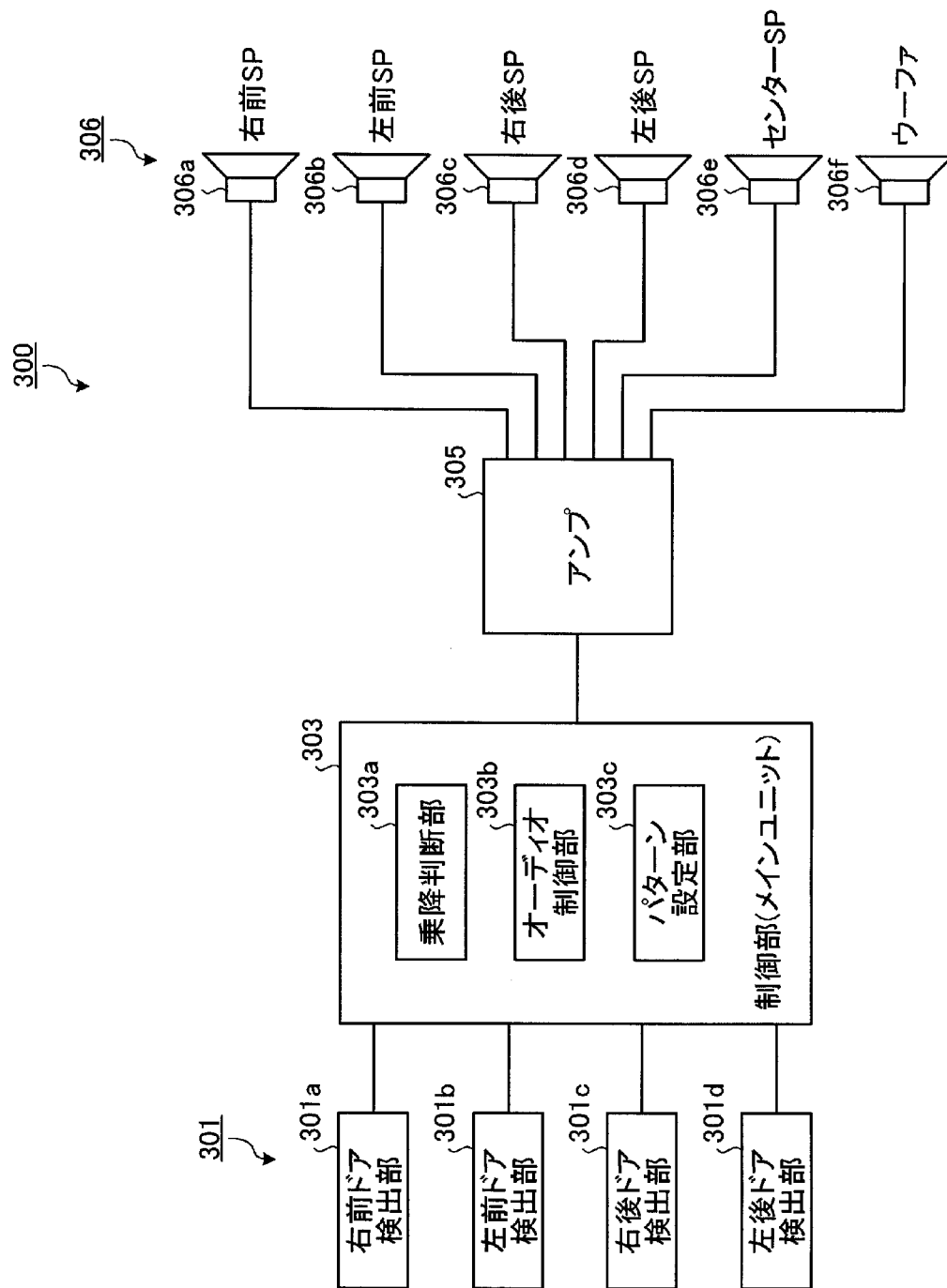
[図1]



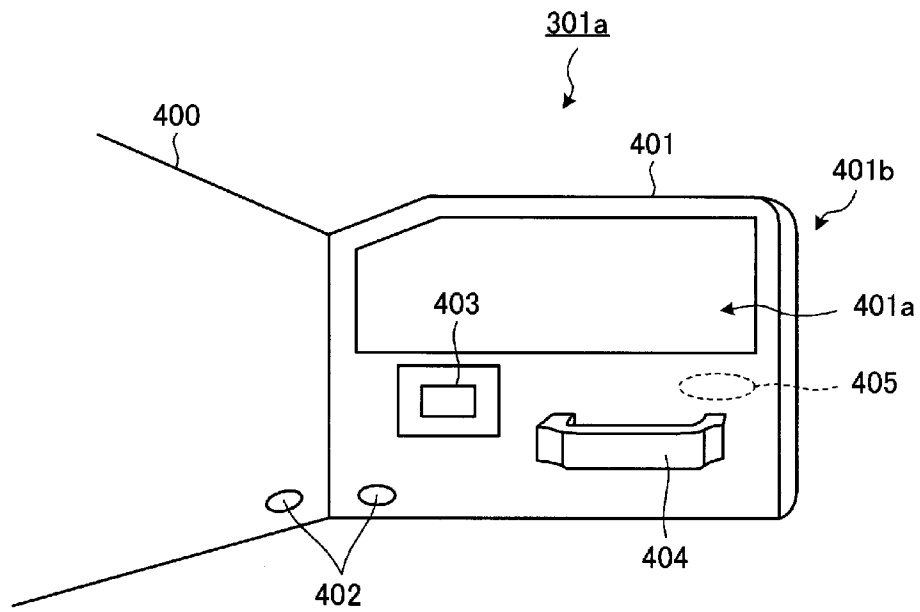
[図2]



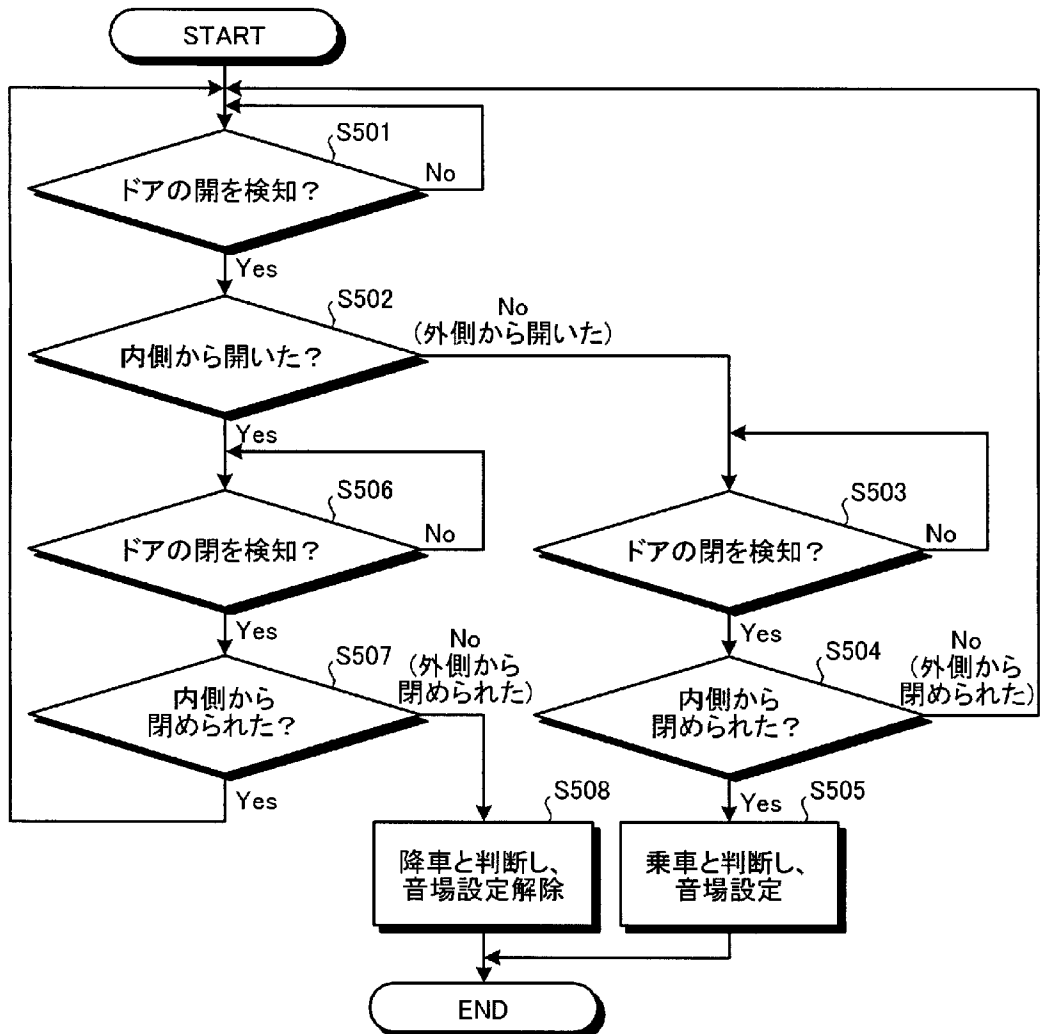
[図3]



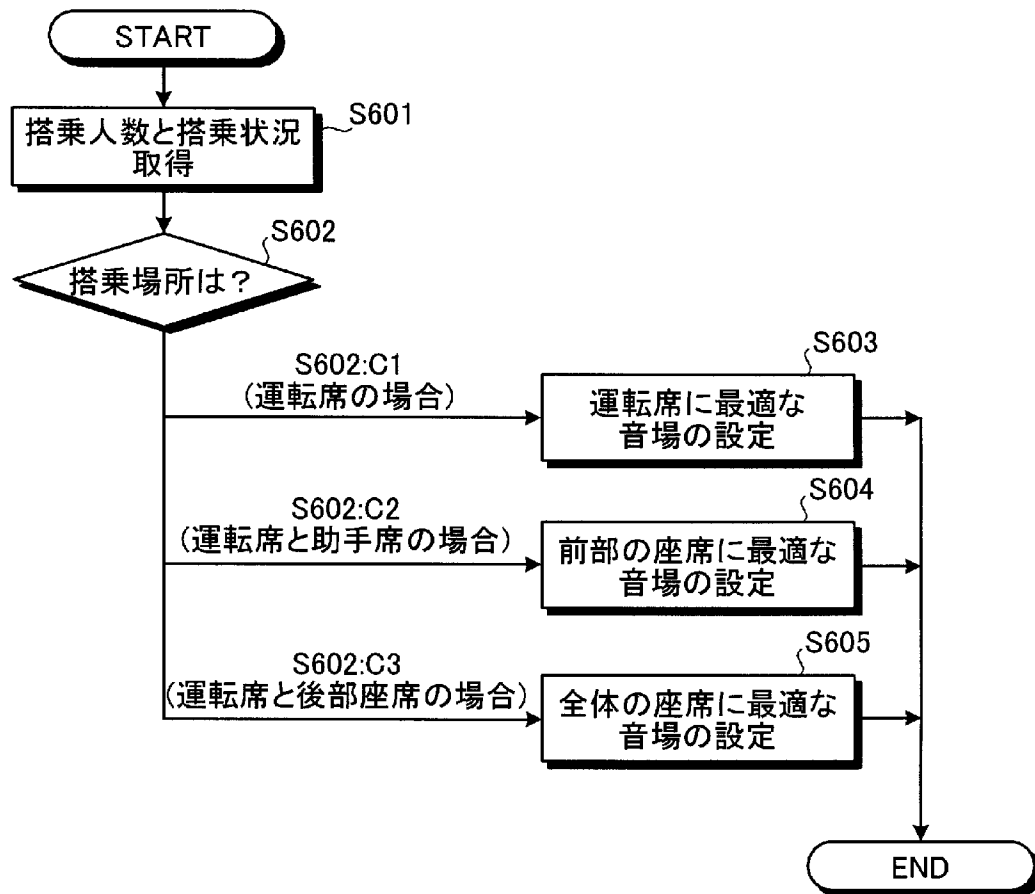
[図4]



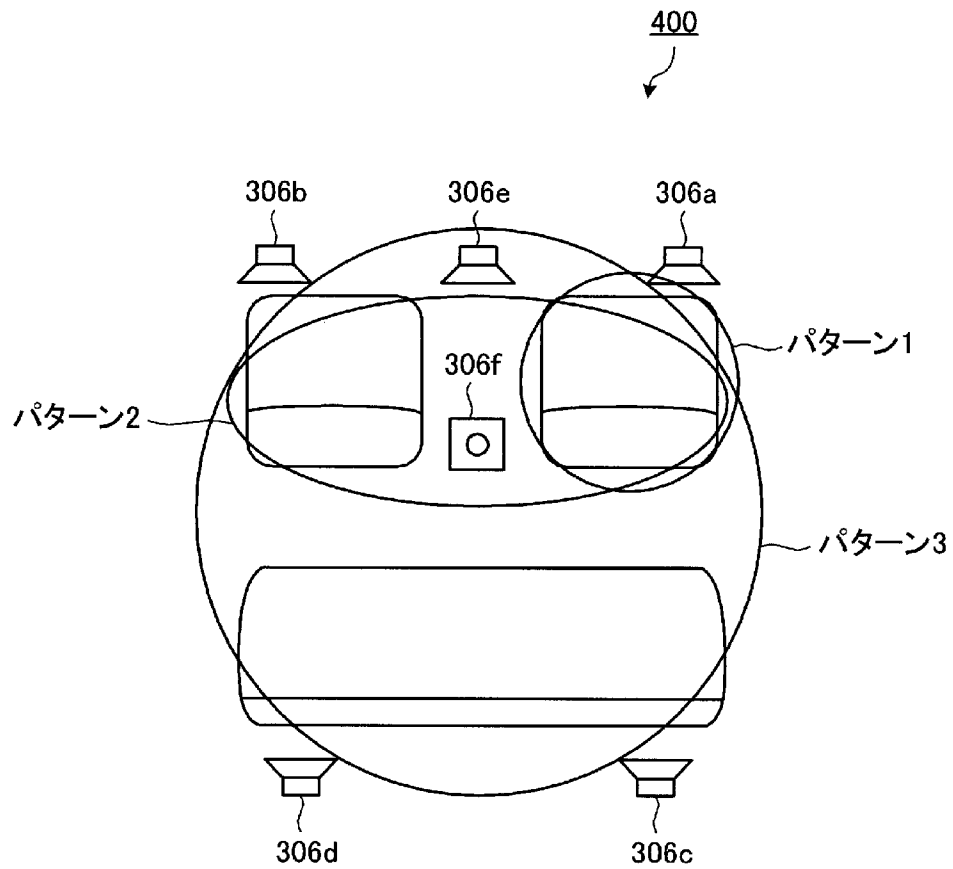
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/312641

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R16/02(2006.01), **B60R11/02**(2006.01), **H03G3/32**(2006.01), **H04R3/12**(2006.01), **H04S7/00**(2006.01)

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)

B60R16/02, B60R11/02, H03G3/32, H04R3/12, H04S7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2005-132273 A (Nissan Motor Co., Ltd.),	1, 4, 5, 6
Y	26 May, 2005 (26.05.05),	3
A	Par. Nos. [0010] to [0012]; Figs. 1, 2 (Family: none)	2
Y	JP 2001-37000 A (Kenwood Corp.), 09 February, 2001 (09.02.01), Par. Nos. [0030], [0031]; Figs. 1, 2 (Family: none)	3
A	JP 2000-211478 A (Takata Corp.), 02 August, 2000 (02.08.00), Full text (Family: none)	1-6

☒ 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 July, 2006 (10.07.06)

Date of mailing of the international search report
18 July, 2006 (18.07.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B60R16/02(2006.01), B60R11/02(2006.01), H03G3/32(2006.01), H04R3/12(2006.01), H04S7/00(2006.01)			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B60R16/02, B60R11/02, H03G3/32, H04R3/12, H04S7/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2006年 日本国実用新案登録公報 1996-2006年 日本国登録実用新案公報 1994-2006年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
X Y A	JP 2005-132273 A（日産自動車株式会社）2005.05.26, 段落【0010】 ～【0012】、第1, 2図（ファミリーなし）	1, 4, 5, 6 3 2	
Y	JP 2001-37000 A（株式会社ケンウッド）2001.02.09, 段落【0030】、 【0031】、第1, 2図（ファミリーなし）	3	
A	JP 2000-211478 A（タカタ株式会社）2000.08.02, 全文（ファミリーなし）	1-6	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献 の日の後に公表された文献			
国際調査を完了した日 10.07.2006		国際調査報告の発送日 18.07.2006	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 早野 公恵 電話番号 03-3581-1101 内線 3341	3D 3745