

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年8月9日(09.08.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/104964 A1

- (51) 国際特許分類:
G05D 1/00 (2006.01) H04Q 9/00 (2006.01)
B60R 21/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/051924
- (22) 国際出願日: 2011年1月31日(31.01.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 岡村 竜路 (OKAMURA Ryuji) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 祖父江 有華 (SOBUE Yuka) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 日榮 悠 (HIEI Yu)

[JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 吉岡 愛 (YOSHIOKA Chika) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外 (HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号丸の内 MY PLAZA (明治安田生命ビル) 9階 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).

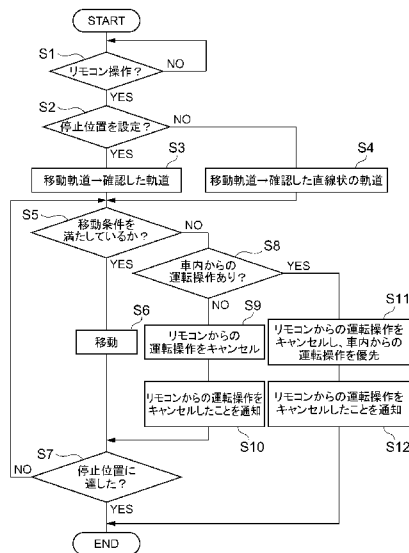
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY,

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE CONTROL APPARATUS

(54) 発明の名称: 車両制御装置

[図6]



- S1 REMOTE CONTROLLER OPERATED?
- S2 STOP POSITION SET?
- S3 MOVEMENT PATH → CONFIRMED PATH
- S4 MOVEMENT PATH → CONFIRMED LINEAR PATH
- S5 MOVEMENT CONDITIONS SATISFIED?
- S6 MOVE
- S7 STOP POSITION REACHED?
- S8 DRIVE OPERATION FROM WITHIN VEHICLE PRESENT?
- S9 CANCEL DRIVE OPERATION FROM REMOTE CONTROLLER
- S10 NOTIFY CANCELLATION OF DRIVE OPERATION FROM REMOTE CONTROLLER
- S11 CANCEL DRIVE OPERATION FROM REMOTE CONTROLLER, AND GIVE PRIORITY TO DRIVE OPERATION FROM WITHIN VEHICLE
- S12 NOTIFY CANCELLATION OF DRIVE OPERATION FROM REMOTE CONTROLLER

(57) Abstract: In a vehicle control apparatus for remote operation of a vehicle with the use of a remote controller, a remote operation of the vehicle not intended by the driver is prevented. When the running of the vehicle is controlled by remote operation from a remote controller (3), a stop position for the vehicle (2) is set by a stop position setting apparatus (9), and a movement path of the vehicle (2) is calculated by a vehicle path calculation apparatus (10). While the vehicle (2) is moved along the calculated movement path in accordance with a drive operation from the remote controller (3), the drive operation from the remote controller (3) is cancelled and a drive operation from within the vehicle is given priority in the event that the drive operation from within the vehicle and the drive operation from the remote controller (3) conflict with each other.

(57) 要約: リモコンで車両を遠隔操作する車両制御装置において、ドライバーの意図しない車両の遠隔操作を防止する。リモコン(3)からの遠隔操作により車両(2)を走行制御する際は、停止位置設定装置(9)により車両(2)の停止位置を設定し、車両軌道算出装置(10)により車両(2)の移動軌跡を算出する。そして、リモコン(3)からの運転操作により車両(2)を算出した移動軌跡に沿って移動させるが、車内からの運転操作とリモコン(3)からの運転操作が競合すると、リモコン(3)の運転操作をキャンセルして車内からの運転操作を優先させる。

WO 2012/104964 A1



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

(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, LR, 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
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,

GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：車両制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、無線端末により車両の遠隔操作を行う車両制御装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、リモコンを用いた車両の遠隔操作により、車両を狭い駐車場に入庫させる車両制御装置が開示されている。この車両制御装置は、リモコンにより車両の操舵、駆動、制動などを遠隔操作することが可能となっており、ドライバーがリモコンを操作することで、車両を駐車場に入庫させたり、駐車場に入庫している車両を出庫させたりすることを可能とするものである。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2008-033438号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、リモコンは誰でも操作することが可能であるため、特許文献1に記載された車両制御装置では、ドライバー以外の者がリモコンを用いて車両を遠隔操作してしまい、ドライバーの意図しない車両の遠隔操作が行われる可能性があった。

[0005] そこで、本発明は、ドライバーの意図しない車両の遠隔操作を防止することができる車両制御装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明に係る車両制御装置は、車内から行う車両の直接操作及び無線端末から行う車両の遠隔操作により車両の制御を行う車両制御装置であって、車内からの直接操作の少なくとも一部と無線端末からの遠隔操作の少なくとも一部とが競合する場合は、車内からの直接操作を優先させる。

- [0007] この車両制御装置によれば、車内からの直接操作は基本的にドライバーが行うのに対し、無線端末からの遠隔操作はドライバー以外の者も行うことができるため、これらの操作が競合した場合は、車内からの直接操作を優先することで、ドライバーの意図しない車両の遠隔操作を防止することができる。
- [0008] この場合、車内からの停車及び減速操作と無線端末からの運転操作とが競合する場合は、車内からの停車及び減速操作を優先させることが好ましい。このように、運転操作と停車及び減速操作との対立する操作が行われても、車内からの停車及び減速操作を優先させることで、ドライバーの意図しない車両の遠隔操作を防止することができる。
- [0009] また、車内からの直接操作と無線端末からの遠隔操作との間で同種の操作が競合する場合は、車内からの直接操作を優先させることが好ましい。このように、同種の操作が競合した場合は車内からの直接操作を優先することで、ドライバーの意図しない車両の遠隔操作を防止することができる。
- [0010] 本発明に係る車両制御装置は、車内から行う車両の直接操作及び無線端末から行う車両の遠隔操作により車両の制御を行う車両制御装置であって、運転席が着座状態にある間は、無線端末からの遠隔操作の少なくとも一部を取り消す。
- [0011] 運転席が着座状態にある間は、ドライバーによる直接操作が行われていると考えられる。このため、運転席が着座状態にある間は、無線端末からの遠隔操作の少なくとも一部を取り消すことで、ドライバーの意図しない車両の遠隔操作を防止することができる。

発明の効果

- [0012] 本発明によれば、ドライバーの意図しない車両の遠隔操作を防止することができる。

図面の簡単な説明

- [0013] [図1]実施形態に係る車両制御装置の模式図である。
[図2]車両制御装置の概略構成図である。
[図3]車両の遠隔操作を行うリモコンの概略構成図である。

[図4]リモコンによる遠隔操作により車両を駐車場に入庫させる状態を示す図である。

[図5]車内に設置されたディスプレイの表示例を示す図である。

[図6]第1の実施形態における車両制御装置の処理動作を示すフローチャートである。

[図7]第2の実施形態における車両制御装置の処理動作を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、図面を参照して、本発明に係る車両制御装置の好適な実施形態について詳細に説明する。本実施形態は、本発明に係る車両制御装置を、リモコンを用いた遠隔操作により車両を駐車場に入庫させる機能を備えた車両制御装置に適用したものである。なお、全図中、同一又は相当部分には同一符号を付すこととする。

[第1の実施形態]

図1は、実施形態に係る車両制御装置を示した模式図である。図1に示すように、本実施形態の車両制御装置1は、車両2に搭載されて車両2の各種制御を行うものであり、リモコン3による車外からの遠隔操作が可能となっている。

[0015] 図2は、車両制御装置の概略構成図である。図2に示すように、車両制御装置1は、通信装置6と、後方／前方状況検出装置7と、障害物検出装置8と、停止位置設定装置9と、車両軌道算出装置10と、操作検出装置11と、車両状態検出装置12と、車両ECU15（ECU：Electronic Control Unit）と、走行制御装置18と、を備える。

[0016] 通信装置6は、赤外線通信等の通信手段を利用してリモコン3と通信を行うものである。具体的に説明すると、通信装置6は、リモコン3から、車両2を遠隔操作するための運転操作情報や、リモコン3の現在位置を示す位置情報などを取得する。そして、通信装置6は、リモコン3から取得した情報を車両ECU15に送信する。

- [0017] 後方／前方状況検出装置 7 は、車両 2 の後方及び前方の状況を検出し、この検出した状況をドライバなどに通知するものである。具体的に説明すると、後方／前方状況検出装置 7 は、車両 2 の後部及び前部に搭載されたカメラなどの撮像手段（不図示）により、車両 2 の後方及び前方を撮像する。そして、後方／前方状況検出装置 7 は、この撮像した画像を車内に搭載したディスプレイ（不図示）に表示する。
- [0018] 障害物検出装置 8 は、車両 2 の周囲に存在する障害物を検出し、この検出した障害物をドライバなどに通知するものである。具体的に説明すると、障害物検出装置 8 は、ミリ波レーダやレーザーレーダなどのセンシング手段（不図示）、カメラなどの撮像手段（不図示）、GPS（Global Positioning System）（不図示）などを用いて、車両 2 の周囲に存在する縁石、壁、駐車車両などの障害物を検出する。検出する情報には、障害物の大きさ、種類、位置などが含まれる。障害物の大きさ、種類、位置などは、周知の技術を用いて求めることができる。例えば、障害物の大きさや種類は、撮像手段により撮像された撮像画像のパターンマッチングにより求めることができ、障害物の位置は、センシング手段による測距やGPSによる位置情報の取得により求めることができる。そして、障害物検出装置 8 は、この検出した障害物の情報を車両 ECU 15 に送信する。また、障害物検出装置 8 は、ディスプレイに表示される車両 2 の後方及び前方の撮像画像に、この検出した障害物のモデルを重ね合わせて表示する。
- [0019] 停止位置設定装置 9 は、リモコン 3 による遠隔操作を行うために、車両 2 を停止させる停止位置（駐車場の入庫完了位置）を設定するものである。具体的に説明すると、停止位置設定装置 9 は、ドライバがタッチパネルや操作ボタンなどのポインティングデバイスを操作することで、ディスプレイの表示画面における車両 2 の停止位置を設定する。そして、停止位置設定装置 9 は、設定した停止位置を車両 ECU 15 に送信する。
- [0020] 車両軌道算出装置 10 は、リモコン 3 による遠隔操作により車両 2 を走行させるための軌道を算出するものである。具体的に説明すると、車両軌道算

出装置 10 は、GPS などから取得した車両 2 の現在位置から停止位置設定装置 9 により設定した停止位置に至る車両 2 の軌道を算出する。この軌道の算出にあたり、車両軌道算出装置 10 は、障害物検出装置 8 で検出した障害物に衝突しないことを条件とする。そして、車両軌道算出装置 10 は、この算出した軌道で車両 2 が走行するように、前進、後退、加速、減速、定速走行、操舵などを組み合わせた走行計画を算出する。そして、車両軌道算出装置 10 は、この算出した車両 2 の軌道及び走行計画を車両 ECU 15 に送信する。

[0021] 操作検出装置 11 は、車内からの各種操作を検出するものである。具体的に説明すると、操作検出装置 11 は、アクセル操作（発進操作や加速操作など）、ブレーキ操作（減速操作や停車操作など）、操舵操作、シフト操作などのドライバーが車内で行う運転操作を検出する。そして、操作検出装置 11 は、この検出した運転操作の情報を車両 ECU 15 に送信する。このため、車両 ECU 15 は、操作検出装置 11 から送信された運転操作情報を取得することで、ドライバーによる車内からの運転操作の有無、及び、ドライバーが車内から行った運転操作の内容を認識することができる。

[0022] 車両状態検出装置 12 は、車両 2 の各種状態を検出するものである。具体的に説明すると、車両状態検出装置 12 は、車両 2 のドアの開閉を検出する開閉センサや、運転席の着座有無を検出する着座センサなどで構成される。そして、車両状態検出装置 12 は、これらのセンサが検出した車両状態情報を車両 ECU 15 に送信する。すなわち、車両状態検出装置 12 の一つである開閉センサは、ドアの閉状態又は開状態を検出すると、この検出した情報を車両 ECU 15 に送信する。また、車両状態検出装置 12 の一つである着座センサは、運転席にドライバーが着座したことを検出すると、この検出した情報を車両 ECU 15 に送信する。

[0023] 車両 ECU 15 は、ドライバーによる車内からの運転操作（直接操作）と、リモコン 3 からの運転操作（遠隔操作）と、に基づいて車両 2 の走行制御を行う制御部である。具体的に説明すると、車両 ECU 15 は、通信装置 6 が

取得したリモコン 3 からの送信情報、障害物検出装置 8 が検出した障害物の情報、停止位置設定装置 9 が設定した停止位置の情報、車両軌道算出装置 10 が算出した車両 2 の軌道及び走行計画、操作検出装置 11 が検出した運転操作情報、及び、車両状態検出装置 12 が検出した車両状態情報などに基づいて、リモコン 3 による遠隔操作により車両 2 の走行制御を行う。なお、車両 ECU 15 の詳細な処理内容は後述する。

[0024] 走行制御装置 18 は、車両 ECU 15 による走行制御に基づいて車両 2 の具体的な走行制御を行うものである。具体的に説明すると、走行制御装置 18 は、駆動力の大きさを制御する駆動力制御部、制動力の大きさを制御する制動力制御部、操舵角を制御する操舵制御部などで構成される。

[0025] 図 3 は、車両の遠隔操作を行うリモコンの概略構成図である。図 3 に示すように、リモコン 3 は、入力装置 21 と、位置検出装置 22 と、通信装置 25 と、を備えている。

[0026] 入力装置 21 は、リモコン 3 の操作者が車両 2 の遠隔操作を行うものである。具体的に説明すると、入力装置 21 は、タッチパネル式ディスプレイ上に表示されたキーパッドや押しボタンなどの遠隔操作ボタンにより構成される。入力装置 21 は、車両 2 を遠隔操作により運転するための運転操作機能が対応付けられている。すなわち、入力装置 21 には、車両制御装置 1 の車両軌道算出装置 10 で算出された軌道及び走行計画に従って車両 2 を移動させる運転操作機能と、車両 2 を前進、後退、加速、減速、定速走行、緊急停止、操舵させる各運転操作機能とが付与されている。そして、入力装置 21 は、操作者により遠隔操作ボタンが操作されると、この操作情報を通信装置 25 に送信する。

[0027] 位置検出装置 22 は、リモコン 3 の位置を検出するものである。具体的に説明すると、位置検出装置 22 は、GPS から位置情報を取得することや、車両制御装置 1 との通信により車両 2 との相対位置を取得することなどにより、リモコン 3 の位置を検出する。そして、位置検出装置 22 は、この取得したリモコン 3 の位置情報を通信装置 25 に送信する。これにより、操作者

は、入力装置 21 を操作することで、リモコン 3 から車両 2 を運転操作することが可能となっている。

[0028] 通信装置 25 は、赤外線通信等の通信手段を利用してリモコン 3 と通信を行うものである。具体的に説明すると、通信装置 25 は、入力装置 21 で操作された操作情報を車両制御装置 1 の通信装置 6 に送信するとともに、位置検出装置 22 で検出したリモコン 3 の位置情報を車両制御装置 1 の通信装置 6 に送信する。

[0029] 次に、図 4～図 6 を参照して、リモコン 3 による遠隔操作により車両 2 を運転操作する場合の処理動作について説明する。図 4 は、リモコンによる遠隔操作により車両を駐車場に入庫させる状態を示す図である。図 5 は、車内に設置されたディスプレイの表示例を示す図である。図 6 は、車両制御装置の処理動作を示すフローチャートである。

[0030] ここでは、図 4 に示すように、ドアを開けることができない狭い駐車場に車両 2 を後退させて入庫させる場合を考える。この場合、ドライバの運転により車両 2 を駐車場に入庫させるとドライバが車両 2 から出られない。そこで、以下に詳しく説明するように、リモコン 3 による遠隔操作により車両 2 を駐車場に入庫させる。

[0031] まず、入庫したい駐車場の前方に車両 2 を停止させる。すると、図 5 に示すように、車内に設置されたディスプレイには、後方／前方状況検出装置 7 により撮像された車両 2 後方の撮像画像に、障害物検出装置 8 により検出された車両 2 周囲に存在する障害物のモデルが重ねられて表示される。なお、図 5 において、A は、駐車場を囲む壁を示しており、B は、障害物検出装置 8 により検出された障害物のモデルを示している。

[0032] 次に、車両 ECU 15 は、リモコン 3 により車両を遠隔操作するか否かを判定する（ステップ S1）。この判定は、車両 2 に設置されたディスプレイや操作ボタンなどにより、ドライバがリモコン 3 による遠隔操作を選択したか否かにより行う。

[0033] ステップ S1 においてリモコン 3 により車両を遠隔操作すると判定すると

、車両 ECU 15 は、車両 2 の停止位置を設定するか否かを判定する（ステップ S 2）。

[0034] ここで、車両 2 の停止位置を設定するか否かの判断について詳しく説明する。単純な直線軌道で車両 2 を後退させる場合は、車両軌道算出装置 10 により車両 2 の軌道を算出すれば車両 2 の停止位置を求めることができる。このため、この場合は、ステップ S 2 において特に車両 2 の停止位置を設定しなくてもよい。一方、単純な直線軌道で車両 2 を後退させることができない場合は、車両 2 の停止位置を設定していないと、車両軌道算出装置 10 により車両 2 の軌道を算出することができない。このため、この場合は、ステップ S 2 において車両 2 の停止位置を設定しておく必要がある。そこで、ステップ S 2 では、単純な直線軌道で車両 2 を後退させることができるか否かに基づいて、車両 2 の停止位置を設定するか否かを判定する。なお、この判断は、ドライバの操作に基づいて行ってもよく、車両 ECU 15 による計算により行ってもよい。

[0035] そして、ステップ S 2 において車両 2 の停止位置を設定すると判定すると（ステップ S 2 : YES）、車両 ECU 15 は、停止位置設定装置 9 により車両 2 の停止位置を設定し、車両軌道算出装置 10 により車両 2 の軌道及び走行計画を算出する（ステップ S 3）。停止位置の設定は、例えば、図 5 に示すように、タッチパネル式のディスプレイに車両 2 後方の撮像画像を表示させ、ドライバが停止位置を指でタッチすることにより行うことができる。そして、車両 ECU 15 は、ステップ S 3 で算出した軌道をディスプレイに表示し、ドライバがディスプレイに表示した軌道を確認すると、車両 ECU 15 は、この確認した軌道を、リモコン 3 による遠隔操作により車両 2 を移動させる軌道として決定する。

[0036] 一方、ステップ S 2 において車両 2 の停止位置を設定しないと判定すると（ステップ S 2 : NO）、車両 ECU 15 は、ドライバによる停止位置の設定を省略して、車両 2 の軌道及び走行計画を算出する（ステップ S 4）。なお、ステップ S 4 では、車両 2 の軌道を単純な直線状とする。そして、車両

ECU 15は、ステップS 4で算出した直線状の軌道をディスプレイに表示し、ドライバがディスプレイに表示した直線状の軌道を確認すると、車両ECU 15は、この確認した直線状の軌道を、リモコン3による遠隔操作により車両2を移動させる軌道として決定する。

[0037] 次に、車両ECU 15は、遠隔操作の移動条件を満たしているか否かを判定する（ステップS 5）。

[0038] ここで、遠隔操作の移動条件について詳しく説明する。遠隔操作の移動条件は、リモコン3による車両2の遠隔操作を許可してよいか否かを判断するための条件であり、例えば、以下の11項目が挙げられる。

[0039] 移動条件1：停止位置が設定されていること。具体的に説明すると、ステップS 2において車両2の停止位置を設定すると判定した場合（ステップS 2：YES）に、この停止位置が正しく設定されていることを移動条件とする。なお、ステップS 2において車両2の停止位置を設定しないと判定した場合（ステップS 2：NO）は、移動条件1を除外する。

[0040] 移動条件2：リモコン3の遠隔操作により車両2を移動させる軌道がドライバにより確認されていること。具体的に説明すると、ステップS 3又はステップS 4において算出した軌道がドライバにより確認されていることを移動条件とする。なお、ドライバによる確認は、例えば、タッチパネル式ディスプレイに確認用のキーパッドを表示させ、このキーパッドがタッチされたか否かにより判断することができる。

[0041] 移動条件3：車外からリモコン3を操作していること。具体的に説明すると、リモコン3のから送信された位置情報により特定されるリモコン3の位置が車外であることを移動条件とする。なお、リモコン3から車両制御装置1への位置情報の送信は、車両制御装置1からリモコン3に送信要求することを契機に行ってもよく、車両制御装置1からの送信要求に関わりなくリモコン3が定期的に行ってもよい。

[0042] 移動条件4：運転席に人が座っていないこと。具体的に説明すると、車両状態検出装置12の着座センサが運転席の着座を検出していないことを移動

条件とする。

- [0043] 移動条件 5 : 車内から運転操作が行われていないこと。具体的に説明すると、操作検出装置 11 が運転操作を検出していないことを移動条件とする。
- [0044] 移動条件 6 : 車両 2 のドアが開いていないこと。具体的に説明すると、車両状態検出装置 12 の開閉センサがドアの閉状態を検出していることを移動条件とする。
- [0045] 移動条件 7 : リモコン 3 の電波が車両 2 に届いていること。具体的に説明すると、リモコン 3 の通信装置 25 と車両制御装置 1 の通信装置 6 との間の通信が正常であることを移動条件とする。
- [0046] 移動条件 8 : リモコン 3 の遠隔操作により車両 2 を移動させる軌道内に人などの障害物が存在しないこと。具体的に説明すると、ステップ S 3 又はステップ S 4 において決定した軌道内で、障害物検出装置 8 が障害物を検出していないことを移動条件とする。
- [0047] 移動条件 9 : リモコン 3 の操作者から車両 2 の動きが見えること。具体的に説明すると、リモコン 3 のから送信された位置情報から特定されるリモコン 3 の位置と、ステップ S 3 又はステップ S 4 において決定した軌道との間で、障害物検出装置 8 が障害物を検出していないことを移動条件とする。
- [0048] 移動条件 10 : リモコン 3 の操作者が運転免許を保持する者であること。具体的に説明すると、リモコン 3 に指紋登録装置を搭載するとともに、運転免許を保持する者の指紋を登録しておき、この登録した指紋と指紋登録装置で検出した指紋とが合致することを移動条件とする。なお、この移動条件は、リモコン 3 にチャイルドロックを搭載しておき、このチャイルドロックを解除することにより実現してもよい。
- [0049] 移動条件 11 : 停止位置が設定されていない場合、リモコン 3 の操作者が車両 2 の移動方向前方に立っていること。具体的に説明すると、車両 2 の停止位置を設定しない場合は（ステップ S 2 : NO、ステップ S 4）、リモコン 3 の操作者がリモコン 3 による遠隔操作により車両 2 を移動させて停止させるため、リモコン 3 の操作者が車両 2 の移動を確実に確認する必要がある

。そこで、この場合は、リモコン3のから送信された位置情報から特定されるリモコン3の位置が、車両2の進行方向前方であることを移動条件とする。

[0050] そして、ステップS5において移動条件を満たしていると判定すると（ステップS5：YES）、車両ECU15は、リモコン3の遠隔操作ボタンが押されている間、車両2をステップS3又はステップS4で決定された軌道及び走行計画に従って移動させる（ステップS6）。このとき、リモコン3の遠隔操作ボタンが開放されると、車両ECU15は、車両2を減速させて停車させる。

[0051] 次に、車両ECU15は、車両2が停止位置に達したか否かを判定する（ステップS7）。具体的に説明すると、リモコン3の遠隔操作により移動させる車両2が、ステップS3において設定した停止位置に到達していれば、車両2が停止位置に達したと判定する。一方、リモコン3の遠隔操作により移動させる車両2が、ステップS3において設定した停止位置に到達していなければ、車両2が停止位置に達していないと判定する。

[0052] そして、ステップS7において車両2が停止位置に達していないと判定すると（ステップS7：NO）、車両ECU15は、ステップS5に戻り、再度上述した処理を繰り返す。一方、ステップS7において車両2が停止位置に達したと判定すると（ステップS7：YES）、車両ECU15は、処理を終了する。

[0053] 上述したステップS5において移動条件を満たしていないと判定すると（ステップS5：NO）、車両ECU15は、車内からの運転操作が行われているか否かを判定する（ステップS8）。具体的に説明すると、ステップS8では、ステップS5の各移動条件のうち移動条件5を満たしていえるか否かに基づいて判定する。なお、ステップS8の判定対象は、全ての運転操作である必要はなく、一部の運転操作のみであってもよい。例えば、減速操作や停車操作であるブレーキ操作のみを、判定対象としてもよい。

[0054] そして、ステップS8において車内からの運転操作が行われていないと判

定すると（ステップS 8：NO）、車両ECU 15は、リモコン3からの運転操作をキャンセルする（ステップS 9）。なお、ステップS 5において運転席に人が座っていないことを移動条件4としているため、運転席が着座状態でない間は、ステップS 9によりリモコン3からの運転操作がキャンセルされる。そして、リモコン3からの運転操作をキャンセルしたことを通知する（ステップS 10）。なお、ステップS 10の通知は、例えば、車内に搭載したスピーカーからの音声アナウンスや、車内に搭載したディスプレイからの映像アナウンスなどにより行うことができる。

[0055] そして、車両ECU 15は、車両2が停止位置に達するまで、ステップS 5に戻って上述した処理を繰り返し（ステップS 7）、車両2が停止位置に達すると処理を終了する。

[0056] 一方、ステップS 8において車内からの運転操作が行われていると判定すると（ステップS 8：YES）、車両ECU 15は、リモコン3からの運転操作をキャンセルして車内からの運転操作を優先して実行する（ステップS 11）。これにより、車内からの運転操作とリモコン3から運転操作とが競合した場合は、車内からの運転操作が優先される。そして、リモコン3からの走行制御をキャンセルしたことを通知する（ステップS 12）。なお、ステップS 12の通知はステップS 10の通知と同様の方法で行うことができる。

[0057] そして、車両ECU 15は、リモコン3による運転操作を行うことなく処理を終了する。

[0058] このように、第1の実施形態によれば、車内からの運転操作とリモコン3からの運転操作とが競合した場合は、車内からの運転操作を優先することで、ドライバの意図しない車両2の遠隔操作を防止することができる。

[0059] また、車内及びリモコン3から対立する操作が行われても、ステップS 8及びステップS 11の処理により車内からの操作を優先させるため、ドライバの意図しない車両2の遠隔操作を防止することができる。

[0060] また、運転席が着座状態にある間はリモコン3からの運転操作を取り消す

ため、ドライバの意図しない車両の遠隔操作を防止することができる。

[第2の実施形態]

次に、第2の実施形態について説明する。第2の実施形態は、基本的に第1の実施形態と同様であるが、車両ECU15の処理動作の一部のみ相違する。このため、以下では、第1の実施形態と相違する部分のみ説明し、第1の実施形態と同じ部分は説明を省略する。

[0061] 図7は、第2の実施形態における車両制御装置の処理動作を示すフローチャートである。図7に示すように、車両ECU15は、第1の実施形態と同様に、ステップS1からステップS7までを順次行う。

[0062] そして、ステップS5において移動条件を満たしていないと判定すると（ステップS5：NO）、車両ECU15は、車内とリモコン3とで同種の操作が行われているか否かを判定する（ステップS21）。具体的に説明すると、ステップS21では、操作検出装置11が検出した車内からの運転操作の種類と、通信装置6を介して取得したリモコン3からの運転操作の種類とを比較し、種類が同じであれば車内とリモコン3とで同種の操作が行われていると判定し、種類が異なれば車内とリモコン3とで同種の操作が行われていないと判定する。

[0063] そして、ステップS21において車内とリモコン3とで同種の操作が行われていないと判定すると（ステップS21：NO）、車両ECU15は、ステップS9に進み、以後、第1の実施形態と同様の処理を行う。

[0064] 一方、ステップS21において車内とリモコン3とで同種の操作が行われていると判定すると（ステップS21：YES）、車両ECU15は、ステップS11に進み、以後、第1の実施形態と同様の処理を行う。

[0065] このように、第2の実施形態によれば、車内とリモコン3とで同種の操作が行われてもステップS21及びステップS11の処理により車内からの運転操作を優先させるため、ドライバの意図しない車両2の遠隔操作を防止することができる。

[0066] 以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は上記実施形

態に限定されるものではない。例えば、上記実施形態では、車内からの運転操作とリモコン3からの運転操作が競合した場合、リモコン3からの運転操作を全てキャンセルして車内からの運転操作を優先させるものとして説明したが、一部の運転操作が競合する場合にのみ、リモコン3からの運転操作をキャンセルして車内からの運転操作を優先させるものとしてもよい。

[0067] また、上記実施形態では、車内からの運転操作とリモコン3から運転操作とが競合した場合は、車内からの運転操作を優先するものとして説明したが、車内から停車及び減速操作以外の運転操作が行われ、リモコン3から停車及び減速操作の運転操作が行われた場合は、リモコン3からの運転操作を優先させるものとしてもよい。

産業上の利用可能性

[0068] 本発明は、遠隔操作により車両の走行制御を行う車両制御装置として利用可能である。

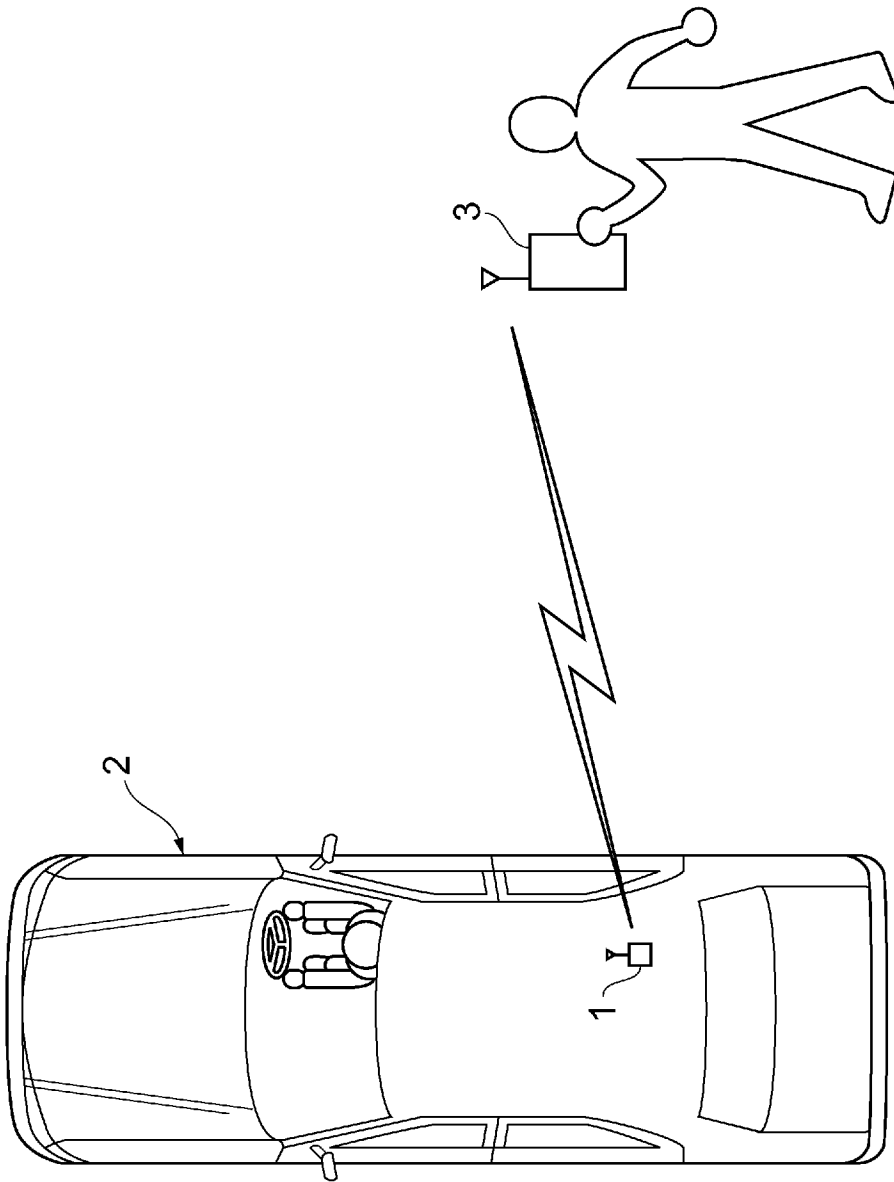
符号の説明

[0069] 1…車両制御装置、2…車両、3…リモコン（無線端末）、6…通信装置、7…後方／前方状況検出装置、8…障害物検出装置、9…停止位置設定装置、10…車両軌道算出装置、11…操作検出装置、12…車両状態検出装置、15…車両ECU、18…走行制御装置、21…入力装置、22…位置検出装置、25…通信装置。

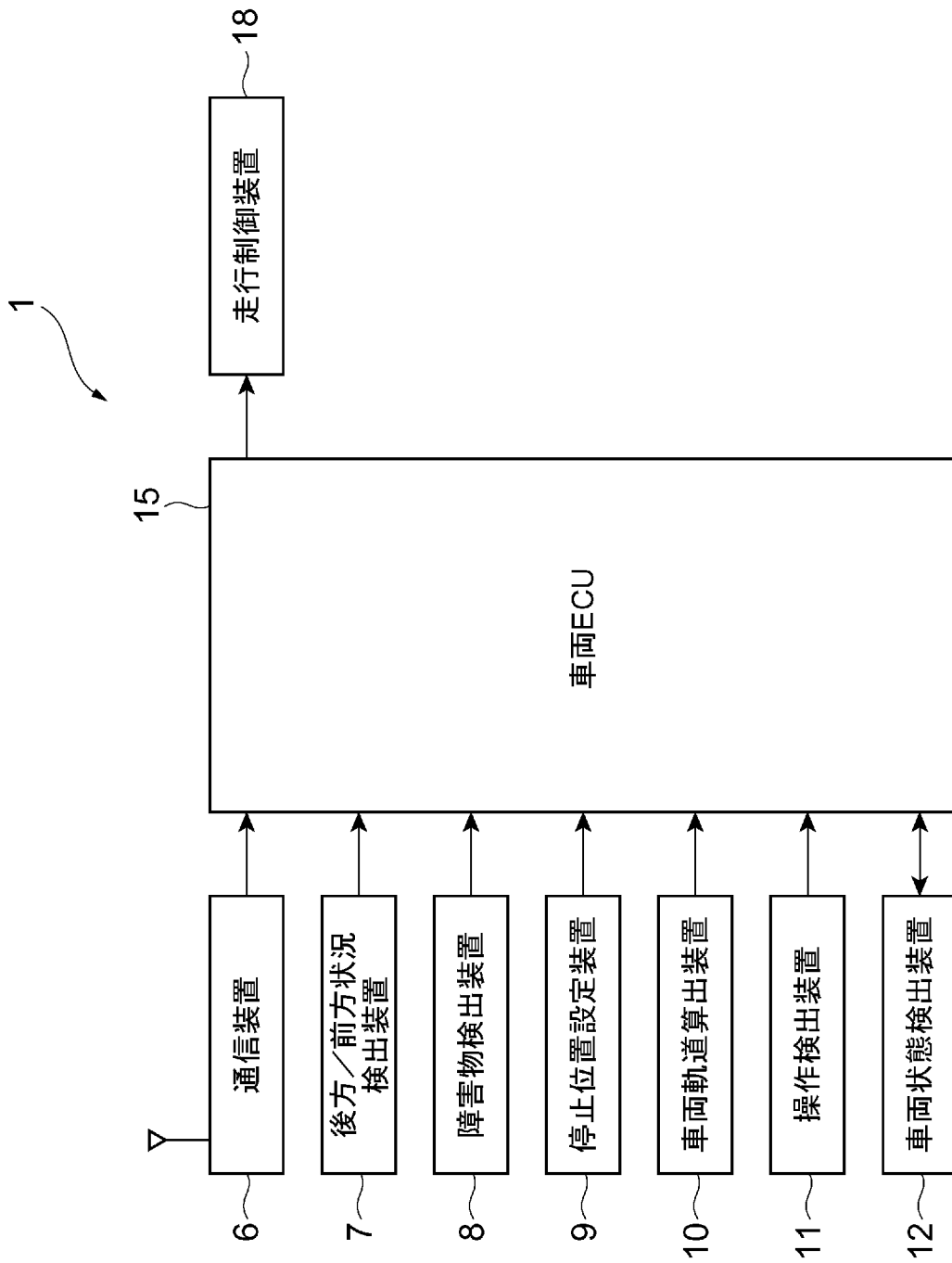
請求の範囲

- [請求項1] 車内から行う車両の直接操作及び無線端末から行う前記車両の遠隔操作により前記車両の制御を行う車両制御装置であって、
- 前記車内からの直接操作の少なくとも一部と前記無線端末からの遠隔操作の少なくとも一部とが競合する場合は、前記車内からの直接操作を優先させる、車両制御装置。
- [請求項2] 前記車内からの停車及び減速操作と前記無線端末からの運転操作とが競合する場合は、前記車内からの停車及び減速操作を優先させる、請求項1に記載の車両制御装置。
- [請求項3] 前記車内からの直接操作と前記無線端末からの遠隔操作との間で同種の操作が競合する場合は、前記車内からの直接操作を優先させる、請求項1に記載の車両制御装置。
- [請求項4] 前記車内から行う前記車両の直接操作及び前記無線端末から行う前記車両の遠隔操作により前記車両の制御を行う車両制御装置であって、
- 、
- 運転席が着座状態にある間は、前記無線端末からの遠隔操作の少なくとも一部を取り消す、車両制御装置。

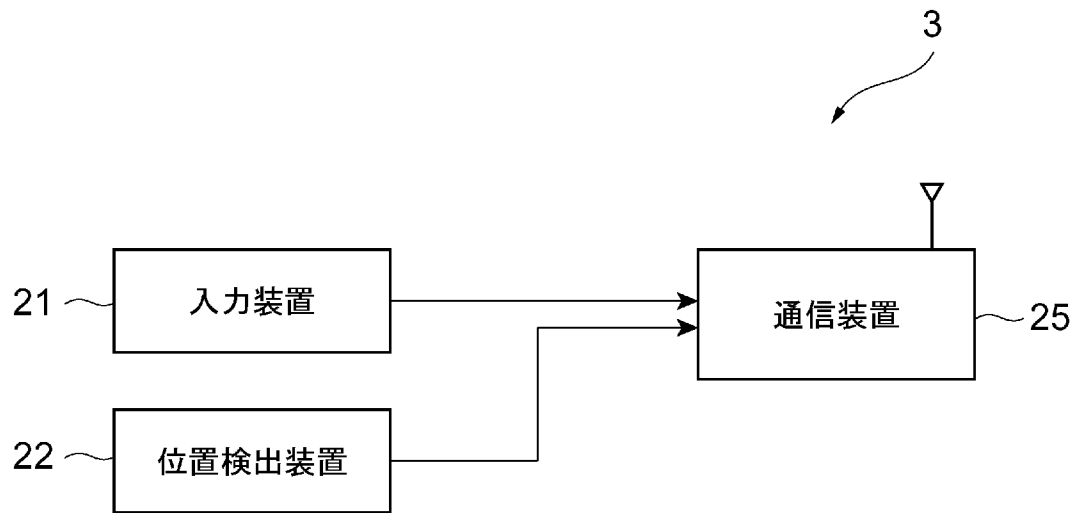
[図1]



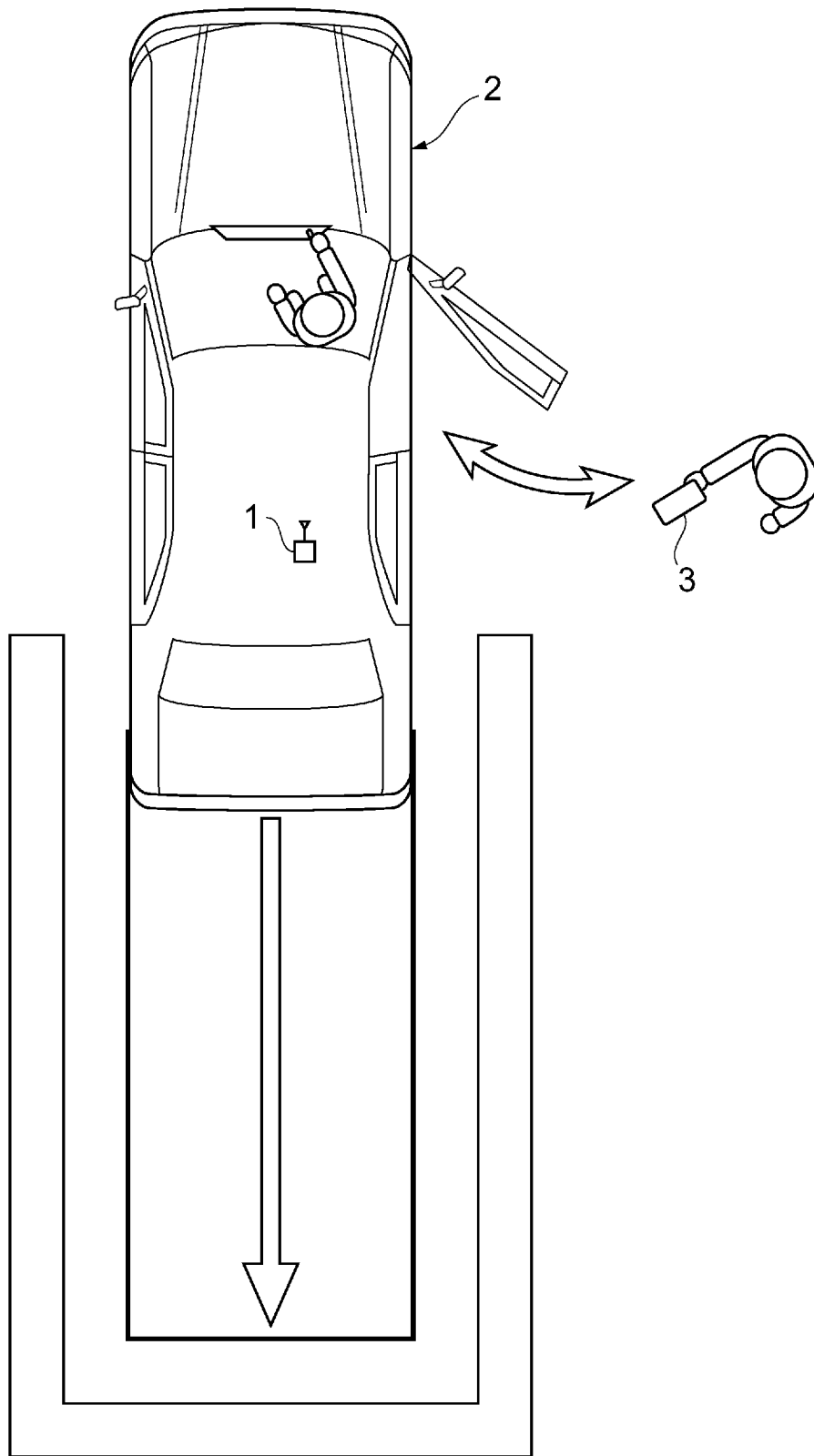
[図2]



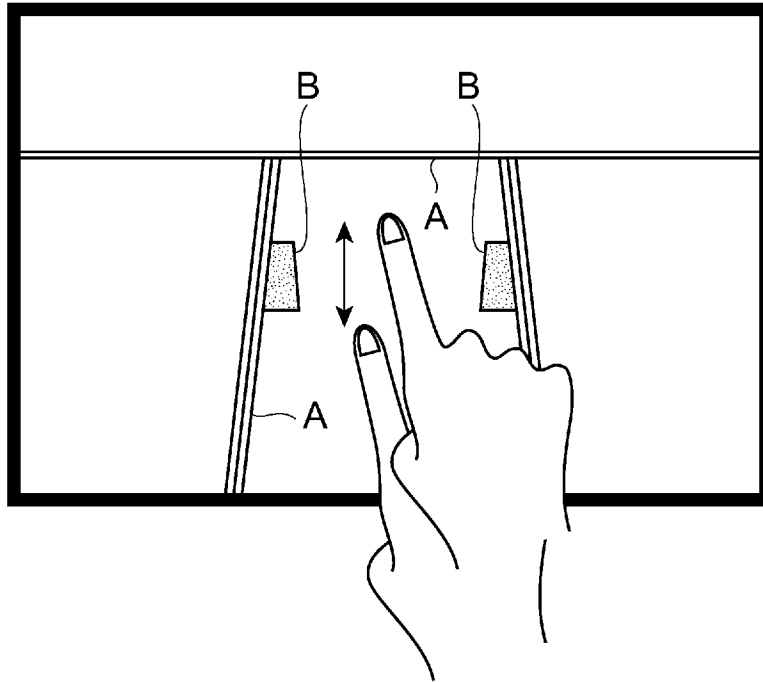
[図3]



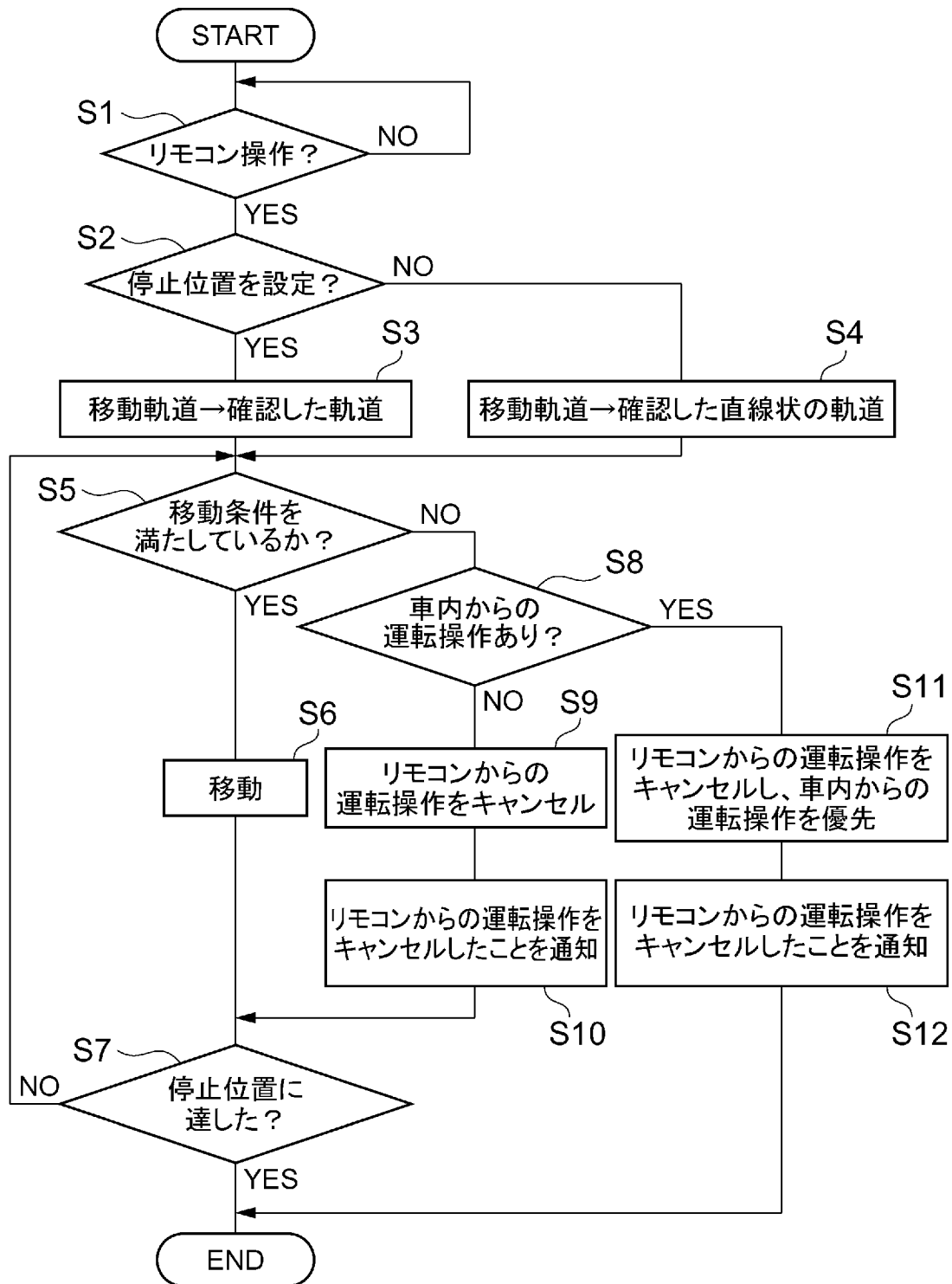
[図4]



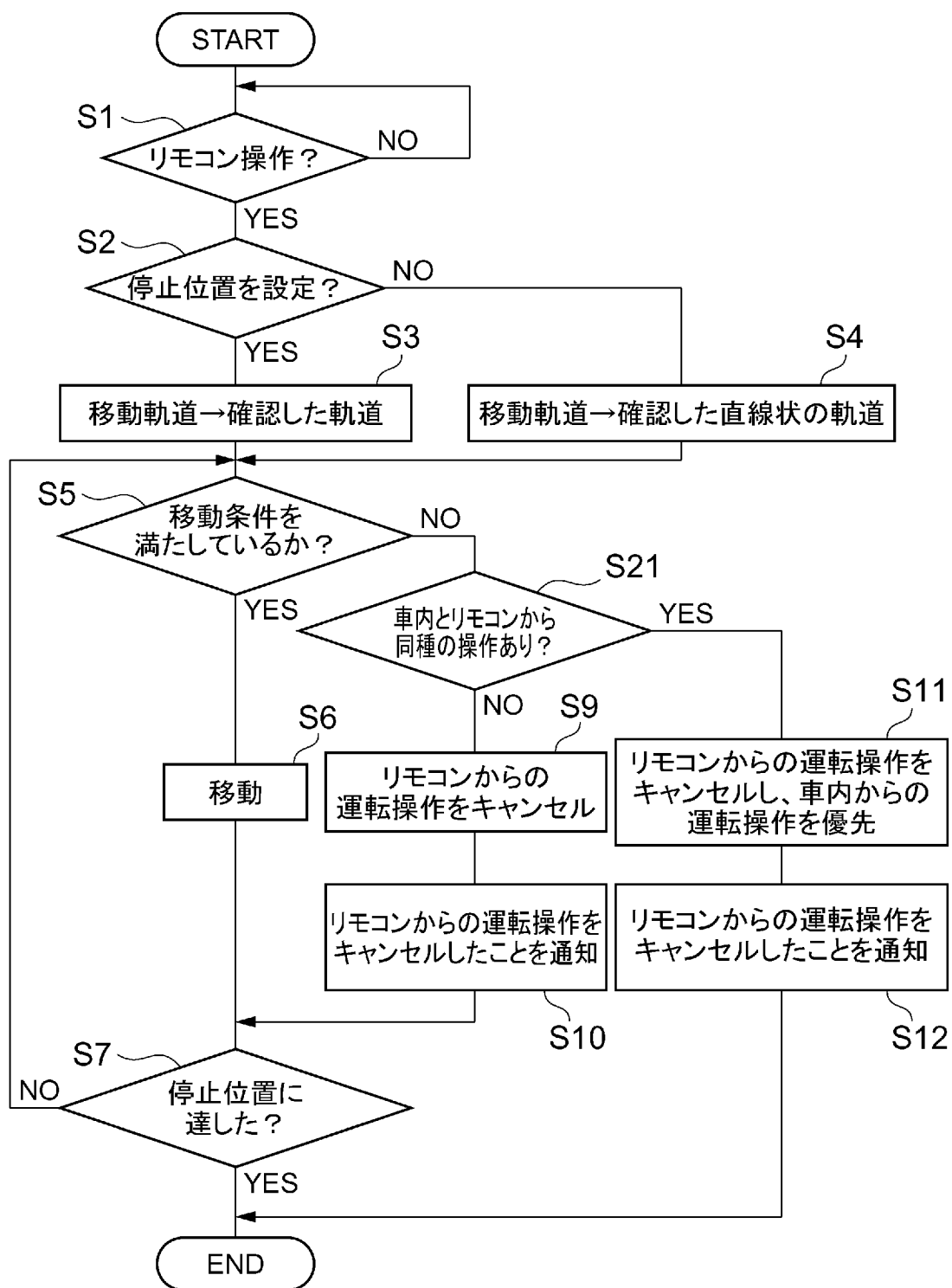
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/051924

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05D1/00(2006.01) i, B60R21/00(2006.01) i, H04Q9/00(2006.01) i

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)

G05D1/00, B60R21/00, H04Q9/00, B62D1/28, A01B69/00

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 2006-92130 A (Toyota Motor Corp.), 06 April 2006 (06.04.2006), claim 14; paragraphs [0002], [0020], [0043], [0118] & US 2008/0048844 A1 & EP 1791731 A & WO 2006/033332 A1 & DE 602005012631 D & KR 10-2007-0038158 A & CN 101014488 A	1, 3
X	JP 2006-193919 A (Toyota Motor Corp.), 27 July 2006 (27.07.2006), paragraphs [0035], [0046] to [0048], [0065] to [0066], [0070], [0076] to [0077] & US 2008/0266051 A1 & EP 1836075 A & EP 1970264 A2 & WO 2006/075533 A1 & WO 2006/075533 B & DE 602005021260 D & CN 1976833 A	1, 3

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 11 April, 2011 (11.04.11)	Date of mailing of the international search report 19 April, 2011 (19.04.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/051924

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2005-229831 A (Iseki & Co., Ltd.), 02 September 2005 (02.09.2005), abstract; claims; paragraphs [0006], [0008], [0009], [0015], [0023] to [0026]; fig. 5, 7, 8 (Family: none)	1-2
X	JP 63-301172 A (Kubota Tekko Kabushiki Kaisha), 08 December 1988 (08.12.1988), entire text; fig. 1, 2 (Family: none)	4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/051924

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/051924

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

The invention in claim 1 cannot be considered to be novel in the light of the contents disclosed in the document 1 (JP 2006-92130 A (Toyota Motor Corp.), 6 April 2006 (06.04.2006), claim 14, paragraphs [0002], [0020], [0043], [0118] & US 2008/0048844 A1 & EP 1791731 A & WO 2006/033332 A1 & DE 602005012631 D & KR 10-2007-0038158 A & CN 101014488 A), the document 2 (JP 2006-193919 A (Toyota Motor Corp.), 27 July 2006 (27.07.2006), paragraphs [0035], [0046] to [0048], [0065] to [0066], [0070], [0076] to [0077] & US 2008/0266051 A1 & EP 1836075 A & EP 1970264 A2 & WO 2006/075533 A1 & WO 2006/075533 B & DE 602005021260 D & CN 1976833 A) or the document 3 (JP 2005-229831 A (Iseki & Co., Ltd.), 2 September 2005 (02.09.2005), abstract, claims, paragraphs [0006], [0008], [0009], [0015], [0023] to [0026], fig. 5, 7, 8 (Family: none)), and does not have a special technical feature.

Therefore, it is obvious that the inventions in claims 1 - 4 do not comply with the requirement of unity of invention.

The following two inventions (invention groups) are involved in claims.

Meanwhile, the invention in claim 1 having no special technical feature is classified into invention 1.

(Invention 1) the inventions in claims 1 - 3

Meanwhile, the invention in claim 3 is classified into invention 1, since said invention can be searched without effort carrying out an additional search.

(Invention 2) the invention in claim 4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. G05D1/00(2006.01)i, B60R21/00(2006.01)i, H04Q9/00(2006.01)i

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 (IPC))
 Int.Cl. G05D1/00, B60R21/00, H04Q9/00, B62D1/28, A01B69/00

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 1971-2011年
 日本国実用新案登録公報 1996-2011年
 日本国登録実用新案公報 1994-2011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 請求項の番号
X	JP 2006-92130 A (トヨタ自動車株式会社) 2006.04.06, 【請求項14】、段落【0002】、【0020】、【0043】、【0118】 & US 2008/0048844 A1 & EP 1791731 A & WO 2006/033332 A1 & DE 602005012631 D & KR 10-2007-0038158 A & CN 101014488 A	1, 3

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。

<p>* 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</p>	<p>の日の後に公表された文献 「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</p>
---	---

国際調査を完了した日 11.04.2011	国際調査報告の発送日 19.04.2011
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) 星名 真幸 電話番号 03-3581-1101 内線 3324

C (続き) . 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 請求項の番号
X	JP 2006-193919 A (トヨタ自動車株式会社) 2006. 07. 27, 段落【0035】、【0046】－【0048】、【0065】－【0066】、【0070】、【0076】－【0077】 & US 2008/0266051 A1 & EP 1836075 A & EP 1970264 A2 & WO 2006/075533 A1 & WO 2006/075533 B & DE 602005021260 D & CN 1976833 A	1, 3
X	JP 2005-229831 A (井関農機株式会社) 2005. 09. 02, 【要約】、【特許請求の範囲】、段落【0006】、【0008】、【0009】、【0015】、【0023】－【0026】、図5、図7、図8 (ファミリーなし)	1-2
X	JP 63-301172 A (久保田鉄工株式会社) 1988. 12. 08, 全文、第1図、第2図 (ファミリーなし)	4

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、

2. 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。
特別ページ参照

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

請求項 1 に係る発明は、文献 1 (JP 2006-92130 A (トヨタ自動車株式会社) 2006.04.06, 【請求項 1 4】、段落【0002】、【0020】、【0043】、【0118】 & US 2008/0048844 A1 & EP 1791731 A & WO 2006/033332 A1 & DE 602005012631 D & KR 10-2007-0038158 A & CN 101014488 A)、文献 2 (JP 2006-193919 A (トヨタ自動車株式会社) 2006.07.27, 段落【0035】、【0046】 - 【0048】、【0065】 - 【0066】、【0070】、【0076】 - 【0077】 & US 2008/0266051 A1 & EP 1836075 A & EP 1970264 A2 & WO 2006/075533 A1 & WO 2006/075533 B & DE 602005021260 D & CN 1976833 A)、又は文献 3 (JP 2005-229831 A (井関農機株式会社) 2005.09.02, 【要約】、【特許請求の範囲】、段落【0006】、【0008】、【0009】、【0015】、【0023】 - 【0026】、図 5、図 7、図 8 (ファミリーなし)) の開示内容に照らして、新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。

したがって、請求項 1 - 4 に係る発明は発明の単一性の要件を満たしていないことが明らかである。

そして、請求の範囲には、以下に示す 2 の発明 (群) が含まれる。

なお、特別な技術的特徴を有しない請求項 1 に係る発明は、発明 1 に区分する。

(発明 1) 請求項 1 - 3 に係る発明

なお、請求項 3 に係る発明については、追加の調査をする必要なく調査することができたので、発明 1 に区分する。

(発明 2) 請求項 4 に係る発明