

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008年2月7日 (07.02.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/015891 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 16/02 (2006.01) *G08G 1/16* (2006.01)
G01C 21/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/063848
- (22) 国際出願日: 2007年7月11日 (11.07.2007)
- (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2006-210860 2006年8月2日 (02.08.2006) 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): 柴▲崎▼裕昭 (SHIBASAKI, Hiroaki) [JP/JP]; 〒1538654 東京都目黒

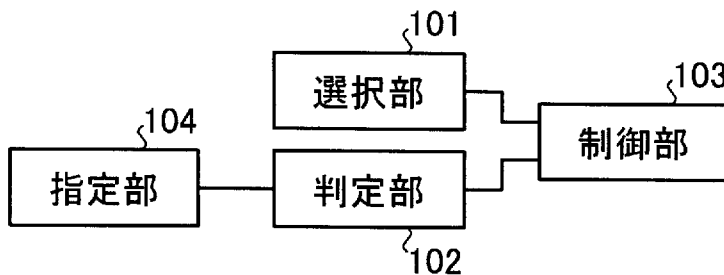
区目黒1丁目4番1号 パイオニア株式会社内 Tokyo (JP).

- (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, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, 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,

[続葉有]

(54) Title: RESOURCE MANAGEMENT APPARATUS, RESOURCE MANAGEMENT METHOD, RESOURCE MANAGEMENT PROGRAM, AND COMPUTER-READABLE RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: リソース管理装置、リソース管理方法、リソース管理プログラムおよびコンピュータに読み取り可能な記録媒体



104 SPECIFICATION SECTION
101 SELECTION SECTION
102 JUDGING SECTION
103 CONTROL UNIT

(57) Abstract: A selection section (101) selects functions on the travel of a vehicle which are executed by use of one or more devices. A judging section (102) judges whether or not the position of the vehicle is within a predetermined safety priority area. If the amount of a resource used when the judging section (102) judges that the position of the vehicle is within the predetermined safety priority area and the functions selected by the selection section (101) are executed exceeds the limit range in any of the devices, a control unit (103) keeps the amount of the resource within the limit range in order to execute a function on the safety out of the functions first.

(57) 要約: 選択部(101)は、1つまたは複数のデバイスを使用することにより実行される、車両の走行に関連する機能を選択する。判定部(102)は、車両の位置

が、所定の安全優先エリア内にあるか否かを判定する。制御部(103)は、判定部(102)によって車両の位置が前記安全優先エリア内にあると判定され、選択部(101)によって選択された複数の機能を実行するときに使用されるリソース量が、いずれかのデバイスで制限範囲を超える場合に、複数の機能のうち安全に関する機能を優先的に実行すべくリソース量を制限範囲内にする。

WO 2008/015891 A1



IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告書
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

リソース管理装置、リソース管理方法、リソース管理プログラムおよびコンピュータに読み取り可能な記録媒体

技術分野

[0001] この発明は、車両の走行に関連する機能の実行に用いられるリソースを管理するリソース管理装置、リソース管理方法、リソース管理プログラムおよびコンピュータに読み取り可能な記録媒体に関する。ただし、この発明の利用は、上述のリソース管理装置、リソース管理方法、リソース管理プログラムおよびコンピュータに読み取り可能な記録媒体に限らない。

背景技術

[0002] 従来、ナビゲーション装置では経路探索や経路誘導など通常の機能の他に様々な機能が採用されるようになってきており、その一つとして安全支援機能が含まれる。ナビゲーションの安全支援機能や車の安全支援機能は、CPUやDSPによる信号処理で実施するものが多かった。近年は画像や映像などを用いた信号処理負荷の高い処理を要する機能が増えてきている。それら各機能用に専用のハードリソースを搭載している場合は、処理を中断することなく機能を実施できるが、ハードリソースの有効活用を図るため、他の機能とリソースをシェアする場合も多い(たとえば、下記特許文献1参照。)

[0003] 特許文献1:特開2004-61228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、他の機能と共通のCPUやDSPを用いてリソースをシェアして使用している場合は、多くの機能を同時に動作させる場合には、各機能がそれぞれリソースに負荷をかけてしまう。したがって、場合によってはリソースが不足してしまう場合があり、特に安全支援機能を動作させようとしてもリソース不足となり、安全支援機能が動作できず、運転中危険な状態となる場合がありうるとい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の発明にかかるリソース管理装置は、車両の位置が、所定の安全優先エリア内にあるか否かを判定する判定手段と、前記判定手段によって前記車両の位置が前記安全優先エリア内にあると判定され、前記車両に搭載された1つまたは複数のデバイスを使用することにより実行される前記車両の安全に関する機能を含む複数の機能を実行するときに使用されるリソース量が、いずれかのデバイスで制限範囲を超える場合に、前記複数の機能のうち前記安全に関する機能を優先的に実行すべくリソース量を前記制限範囲内にする制御手段と、を備えることを特徴とする。
- [0006] また、請求項6の発明にかかるリソース管理方法は、車両の位置が、所定の安全優先エリア内にあるか否かを判定する判定工程と、前記判定工程によって前記車両の位置が前記安全優先エリア内にあると判定され、前記車両に搭載された1つまたは複数のデバイスを使用することにより実行される前記車両の安全に関する機能を含む複数の機能を実行するときに使用されるリソース量が、いずれかのデバイスで制限範囲を超える場合に、前記複数の機能のうち前記安全に関する機能を優先的に実行すべくリソース量を前記制限範囲内にする制御工程と、を含むことを特徴とする。
- [0007] また、請求項7の発明にかかるリソース管理プログラムは、請求項6に記載のリソース管理方法をコンピュータに実行させることを特徴とする。
- [0008] また、請求項8の発明にかかるコンピュータに読み取り可能な記録媒体は、請求項7に記載のリソース管理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リソース管理装置の機能的構成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リソース管理方法の処理を示すフローチャートである。
- [図3]図3は、ナビゲーション装置のハードウェア構成を示すブロック図である。
- [図4]図4は、各機能を使用する場合の各デバイスのリソース量および使用場면을説明する説明図である。
- [図5]図5は、各場面で使用するリソースの量を説明する説明図である。

[図6]図6は、安全支援機能を優先したリソース管理処理を説明するフローチャートである。

符号の説明

- [0010] 101 選択部
- 102 判定部
- 103 制御部
- 104 指定部

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、この発明にかかるリソース管理装置、リソース管理方法、リソース管理プログラムおよびコンピュータに読み取り可能な記録媒体の好適な実施の形態を詳細に説明する。
- [0012] 図1は、この発明の実施の形態にかかるリソース管理装置の機能的構成を示すブロック図である。この実施の形態のリソース管理装置は、選択部101、判定部102、制御部103、指定部104により構成されている。
- [0013] 選択部101は、1つまたは複数のデバイスを使用することにより実行される、例えば、車両の走行に関連する機能を選択する。この機能には、視覚補助機能やドライブレコーダーなどの安全に関する機能（以降、安全支援機能という）が含まれ、一方、安全支援とは直接関連しない機能も含まれる。こうした様々な機能の中から実行対象となる機能を選択するが、この機能は一つとは限らず、複数の機能を選択する場合もある。そして、これらの機能は、CPUやDSPなどのデバイスを使用して実行され、デバイスを一つだけ使うものもある一方、複数のデバイスを実行することにより実現されるものもある。なお、ここでいう選択は、使用者が操作キー等を操作して選択すること、および、例えば、車両の走行状態に応じて装置側にて選択すること、の両方が含まれる。
- [0014] 判定部102は、車両の位置が、所定の安全優先エリア内にあるか否かを判定する。安全優先エリアは、道路の始点と終点、楕円や四角形などの閉じた領域の範囲、住所などにより特定することができる。車両が走行することによりこの安全優先エリア内に進入した場合、安全優先エリア内にあると判定し、安全優先エリア内から出た場合

、安全優先エリア内にはないと判定する。

[0015] 制御部103は、判定部102によって車両の位置が安全優先エリア内にあると判定され、車両に搭載された1つまたは複数のデバイスを使用することにより実行される車両の安全支援機能を含む複数の機能を実行するときに使用されるリソース量が、いずれかのデバイスで制限範囲を超える場合に、複数の機能のうち安全に関する機能を優先的に実行すべくリソース量を制限範囲内にする。

[0016] また、選択部101によって機能を選択する場合は、制御部103は、判定部102によって車両の位置が安全優先エリア内にあると判定され、選択部101によって選択された複数の機能を実行するときに使用されるリソース量が、いずれかのデバイスで制限範囲を超える場合に、複数の機能のうち安全支援機能を優先的に実行すべくリソース量を制限範囲内にする。ここで使用されるリソース量とは、CPUやDSPなどのデバイスを同時信号処理可能な処理量であり、たとえばMIPS値で計ることができる。

[0017] 制御部103は、判定部102によって車両の位置が安全優先エリア内にはないと判定され、選択部101によって選択された複数の機能を実行するときに使用されるリソース量が、いずれかのデバイスで制限範囲を超える場合に、複数の機能のうち最後に選択された機能の選択をキャンセルさせる。この場合、制御部103は、選択部101によって選択された機能のうちいずれかの機能の実行が終了した場合に、キャンセルされた機能を再度選択させる。

[0018] なお、複数の機能のうち最後に選択された機能をキャンセルさせることに限ることなく、例えば、安全優先エリア内にはないと判定された場合に実行させる機能の優先順位を予め設定しておき、そして、安全優先エリア内にはないと判定され、いずれかのデバイスで制限範囲を超える場合に、その優先順位に基づいてキャンセルさせるようにしてもよい。

[0019] 指定部104は、安全優先エリアを指定する。この場合、判定部102は、車両の位置が、指定部104によって指定された安全優先エリア内にあるか否かを判定する。この安全優先エリアは、ナビゲーション装置の地図上で指定することができる。なお、これまで説明してきた安全優先エリアとは、車両の走行において特に安全が重要視されるエリアが一例として挙げられる。例えば、右左折を要する交差点が存在するエリア、

高速走行する高速道路が存在するエリア、歩行者優先となる横断歩道が存在するエリア、歩行者が多数存在する道路であって、低速走行が余儀なくされるエリア、等が挙げられる。

[0020] 図2は、この発明の実施の形態にかかるリソース管理方法の処理を示すフローチャートである。まず、指定部104は、安全優先エリアを指定する(ステップS201)。選択部101は、1つまたは複数のデバイスを使用することにより実行される、例えば、車両の走行に関連する機能を選択する(ステップS202)。使用されるリソース量が、いずれかのデバイスで制限範囲を超えるか否かを判定する(ステップS203)。超えないと判定された場合(ステップS203:No)、一連の処理を終了する。超えると判定された場合(ステップS203:Yes)、判定部102は、車両の位置が、所定の安全優先エリア内にあるか否かを判定する(ステップS204)。

[0021] 安全優先エリア内にあると判定された場合(ステップS204:Yes)、複数の機能のうち安全に関する機能を優先的に選択してリソース量を制限範囲内にする(ステップS205)。そして、一連の処理を終了する。安全優先エリア内ないと判定された場合(ステップS204:No)、最後に選択された機能の選択をキャンセルする(ステップS206)。そして、一連の処理を終了する。

[0022] 以上説明した実施の形態により、安全優先エリア内では、使用されるリソースの量が多くなった場合でも安全に関する機能のために優先してリソースが割り当てられる。それにより、安全に関する機能、安全以外に関する機能など、複数の機能が選択されている場合、安全に関する機能が優先して実行され、運転中の安全を確保することができる。

実施例

[0023] 図3は、ナビゲーション装置のハードウェア構成を示すブロック図である。図3に示すように、実施例のリソース管理装置が適用されるナビゲーション装置300は、CPU 301と、ROM302と、RAM(メモリ)303と、磁気ディスクドライブ304と、磁気ディスク305と、光ディスクドライブ306と、光ディスク307と、音声I/F(インターフェース)308と、マイク309と、スピーカ310と、入力デバイス311と、映像I/F312と、カメラ313と、ディスプレイ314と、通信I/F315と、GPSユニット316と、各種センサ317と、を

備えている。また、各構成部301～317は、バス320によってそれぞれ接続されている。

[0024] まず、CPU301は、ナビゲーション装置の全体の制御を司る。ROM302は、ブートプログラム、ナビゲーションプログラムなどのプログラムを記録している。RAM303は、CPU301のワークエリアとして使用される。

[0025] 磁気ディスクドライブ304は、CPU301の制御に従って磁気ディスク305に対するデータの読み取り／書き込みを制御する。磁気ディスク305は、磁気ディスクドライブ304の制御で書き込まれたデータを記録する。磁気ディスク305としては、たとえば、HD(ハードディスク)やFD(フレキシブルディスク)を用いることができる。

[0026] 光ディスクドライブ306は、CPU301の制御に従って光ディスク307に対するデータの読み取り／書き込みを制御する。光ディスク307は、光ディスクドライブ306の制御に従ってデータが読み出される着脱自在な記録媒体である。光ディスク307は、書き込み可能な記録媒体を利用することもできる。また、この着脱可能な記録媒体として、光ディスク307のほか、MO、メモ리카ードなどであってもよい。

[0027] 磁気ディスク305や光ディスク307に記録される情報の他の一例として、経路探索・経路誘導などに用いる地図データが挙げられる。地図データは、建物、河川、地表面などの地物(フィーチャ)をあらわす背景データと、道路の形状をあらわす道路形状データとを有しており、ディスプレイ314の表示画面において2次元または3次元に描画される。ナビゲーション装置が経路誘導中の場合は、地図データとCPU301によって取得された車両の現在地点とが重ねて表示されることとなる。

[0028] 音声I/F308は、音声入力用のマイク309および音声出力用のスピーカ310に接続される。マイク309に受音された音声は、音声I/F308内でA/D変換される。また、スピーカ310からは音声が出力される。なお、マイク309から入力された音声は、音声データとして磁気ディスク305または光ディスク307に記録可能である。

[0029] 入力デバイス311は、文字、数値、各種指示などの入力のための複数のキーを備えたリモコン、キーボード、マウス、タッチパネルなどが挙げられる。さらに、入力デバイス311は、デジタルカメラや携帯電話端末などの他の情報処理端末を接続し、データの入出力をおこなうことができる。

- [0030] 映像I/F312は、映像入力用のカメラ313および映像出力用のディスプレイ314と接続される。映像I/F312は、具体的には、たとえば、ディスプレイ314全体の制御をおこなうグラフィックコントローラと、即時表示可能な画像情報を一時的に記録するVRAM(Video RAM)などのバッファメモリと、グラフィックコントローラから出力される画像データに基づいて、ディスプレイ314を表示制御する制御ICなどによって構成される。
- [0031] カメラ313は、車両内外の映像を撮像し、画像データとして出力する。カメラ313で撮像された画像は、画像データとして磁気ディスク305あるいは光ディスク307に記録可能である。ディスプレイ314には、アイコン、カーソル、メニュー、ウインドウ、あるいは文字や画像などの各種データが表示される。このディスプレイ314は、たとえば、CRT、TFT液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイなどを採用することができる。なお、このカメラ313での車両外の映像を常時記録媒体に上書き記録して、例えば、Gセンサーにより所定の衝撃を検知することによりその上書き記録された映像を保存するドライブレコーダー機能が安全支援機能の一つとして構成される。
- [0032] 通信I/F315は、無線を介してネットワークに接続され、ナビゲーション装置とCPU301とのインターフェースとして機能する。通信I/F315は、さらに、無線を介してインターネットなどの通信網に接続され、この通信網とCPU301とのインターフェースとしても機能する。
- [0033] 通信網には、LAN、WAN、公衆回線網や携帯電話網などがある。具体的には、通信I/F315は、たとえば、FMチューナー、VICS／ビーコンレシーバ、無線ナビゲーション装置、およびその他のナビゲーション装置によって構成され、VICSセンターから配信される渋滞や交通規制などの道路交通情報を取得する。なお、VICSは登録商標である。
- [0034] GPSユニット316は、GPS衛星からの電波を受信し、ナビゲーション装置を搭載した車両の位置に関する情報を出力する。GPSユニット316の出力情報は、後述する各種センサ317の出力値とともに、CPU301による車両の現在地点の算出に際して利用される。現在地点を示す情報は、たとえば緯度・経度、高度などの、地図データ上の1点を特定する情報である。

- [0035] 各種センサ317は、車速センサや角速度センサなどの、車両の位置や挙動を判断するための情報を出力する。各種センサ317の出力値は、CPU301による車両の現在地点の算出や、速度や方位の変化量の測定に用いられる。また、各種センサ317は、電波レーダや赤外線センサなどの、車外の障害物を検知するための情報を出力する。なお、この車外の障害物を検知して警告を促す機能が安全支援機能の一つとして構成される。
- [0036] 以上のナビゲーション装置において、リソース管理を実行するが、ここで、安全支援機能を含む各機能がリストアップされており、機能別に必要リソース量を持っている。この機能別のリソース量は図4に示す。このリストアップはあらかじめ機器の出荷時に設定できるが、ユーザが設定できるようにすることもできる。必要リソース量は、出荷時にデータが入力されていてもよいし、機器がその都度必要量を調査することもできる。
- [0037] そして、以上の安全支援機能を主に動作させたい場所を設定しておく。場所の設定もあらかじめ機器の出荷時に設定できるが、ユーザが設定できるようにすることもできる。機器にはリソースモニタを備え、各デバイスが現在処理に使用しているリソース量を、使用総量と動作させている機能ごとにモニタする。
- [0038] 図4は、各機能を使用する場合の各デバイスのリソース量および使用場所を説明する説明図である。ここでは、機能A、機能B、機能Cについて説明する。各機能は、CPU(1)、CPU(2)、DSP(1)、DSP(2)の、いずれかまたは複数を使用し、また、車両の現在位置が交差点を通過しようとする場所、車両の現在位置が横断歩道を通過しようとする場所、車両が高速道路を走行するという場所で使用される。つまり、交差点を通過しようとする場所では、当該交差点から所定距離の範囲内に車両の現在位置が到達し、当該交差点を通過するまで使用され、車両の現在位置が横断歩道を通過しようとする場所では、当該横断歩道から所定距離の範囲内に車両の現在位置が到達して当該横断歩道を通過するまで使用され、車両が高速道路を走行するという場所では、走行する当該高速道路の範囲内で使用される。これら各範囲が安全優先エリアと位置付けられて設定される。なお、使用リソース量はMIPSを用いる。
- [0039] 機能Aは、CPU(1)を使用し、その使用リソース量は、100MIPSである。一方、C

PU(2)は使用しない。また、DSP(1)を使用し、その使用リソース量は、300MIPSである。一方、DSP(2)は使用しない。なお、交差点エリア、横断歩道エリアで使われるが、高速道路エリアでは使用されない。この機能Aの一例としてはドライブレコーダー機能が挙げられる。

[0040] 機能Bは、CPU(1)、CPU(2)、DSP(1)のいずれも使用しない。また、DSP(2)を使用し、その使用リソース量は、400MIPSである。なお、交差点エリア、横断歩道エリアで使われるが、高速道路エリアでは使用されない。この機能Bの一例としては、自車両に接近している物体(障害物や他車両、歩行者等)の存在をセンサー等により検知し、警告を促す安全支援機能が挙げられる。

[0041] 機能Cは、CPU(1)は使用しない。一方、CPU(2)を使用し、その使用リソース量は、200MIPSである。また、DSP(1)を使用し、その使用リソース量は、200MIPSである。一方、DSP(2)は使用しない。なお、交差点、横断歩道では使用されないが、高速道路で使われる。なお、この機能Cの一例としては、速度超過を検出して警告を促す機能が挙げられる。

[0042] 図5は、各場所で使用するリソースの量を説明する説明図である。図4では各機能が使用される場所を説明したが、ここでは各場所で使用するリソースの合計を説明する。使用リソース量はMIPSを用いる。使用されるデバイスは、CPU(1)、CPU(2)、DSP(1)、DSP(2)の4つであり、そのデバイス上限は、それぞれ200MIPS、200MIPS、500MIPS、500MIPSであり、このリソース量までは各機能を選択することにより、各デバイスを使用することができる。

[0043] まず、交差点エリアでは、図4において示したように、機能Aおよび機能Bが使用される。そこで、機能Aおよび機能Bで使われるリソース量を合計し、CPU(1)の使用リソース量は100MIPS、CPU(2)は使用されず、DSP(1)の使用リソース量は300MIPS、DSP(2)の使用リソース量は400MIPSとなる。

[0044] また、横断歩道エリアでも交差点と同様、図4において示したように、機能Aおよび機能Bが使用される。そこで、機能Aおよび機能Bで使われるリソース量を合計し、CPU(1)の使用リソース量は100MIPS、CPU(2)は使用されず、DSP(1)の使用リソース量は300MIPS、DSP(2)の使用リソース量は400MIPSとなる。

- [0045] また、高速道路エリアでは、図4において示したように、機能Cのみが使用される。そこで、機能Cで使用されるリソース量がそのまま当てはまり、CPU(1)は使用されず、CPU(2)の使用リソース量は200MIPS、DSP(1)の使用リソース量は200MIPS、DSP(2)は使用されない。
- [0046] ナビ地図に基づいて交差点エリアなどの所定の安全支援機能を優先する位置に来た場合、たとえば交差点でのDSP(1)においては、安全支援機能に必要な300MIPSを確保し、リソースモニタは、安全支援機能以外の機能で使用しているリソースが上限との差の200MIPSを超えないように監視する。
- [0047] そして、安全支援機能を優先する場所に差し掛かったとき、その場所で動作させたい安全支援機能以外の機能の使用リソース合計が上限を超えているとき、たとえば交差点エリアでのDSP(1)の場合200MIPSを超えている場合、200MIPS以下になるまで安全支援機能以外の機能を停止する。停止する機能の選択方法は、必要リソースの大きい順にしてもよく、あらかじめ出荷時、ユーザが設定した優先順にしてもよい。
- [0048] 安全支援機能を優先する場所の範囲内で、その場所で動作させたい安全支援機能以外の機能が割り込んでくるとき、割り込んできた機能を含めて機能の使用リソース合計が、たとえば200MIPSを超える場合、割り込みを拒否するか、あらかじめ決められた優先順位に従って、より優先順位の低い機能を、200MIPSを超えないようになるまで停止する。これらの動作は自動でもよいし、ユーザの許可を求めてもよい。また終了または一時停止した機能については表示などでユーザに通知する。
- [0049] そして、安全支援機能を優先する場所の範囲を出たら、制限を解除し、終了または一時停止した機能を再開する。制限解除は自動でもよいし、制限解除をユーザに通知して、ユーザに操作してもらう形でもよい。こうした、安全支援機能を優先したリソース管理処理を、図6を用いて説明する。
- [0050] 図6は、安全支援機能を優先したリソース管理処理を説明するフローチャートである。まず、安全支援が優先であるか否かを判定する(ステップS601)。優先でないと判定された場合(ステップS601:No)、所定の位置で安全支援機能を選択するが(ステップS602)、リソース上限を超えている場合には、安全支援機能を必ずしも使用する

必要はなく、安全支援機能を使わない(ステップS603)、すなわちキャンセルしてステップS609に進む。

[0051] 優先であると判定された場合(ステップS601:Yes)、所定の位置で安全支援機能を選択し(ステップS604)、いずれかのデバイスでリソース上限を超えたか否かを判定する(ステップS605)。上限を超えない場合(ステップS605:No)、そのまま安全支援機能を使用し(ステップS606)、ステップS609に進む。上限を超える場合(ステップS605:Yes)、安全支援機能以外の機能を一部停止し(ステップS607)、安全支援機能を使用する(ステップS608)。そして、走行終了か否かを判定し(ステップS609)、走行終了の場合(ステップS609:Yes)、一連の処理を終了する。走行終了でない場合(ステップS609:No)、ステップS601に戻る。なお、上記した安全支援機能以外の機能の例としては、ディスクに記録された情報を再生するディスク再生機能や、目的地までの経路を探索して、探索された経路に沿って車両の走行を案内する機能や、目的地検索等の各種検索機能等が挙げられる。

[0052] 以上説明した実施例によれば、リソースを共用して各種機能を動作させる場合に、安全支援が必要な場合は安全支援を優先したリソース配分を実現することができる。安全優先エリア内でリソースがオーバーする場合でも、安全支援機能が優先して処理され、安全優先エリア外では、通常通りにリソースが配分される。それにより、安全に関する機能、安全以外に関する機能など、複数の機能が選択されている場合、安全に関する機能が優先して実行され、運転中の安全を確保することができる。

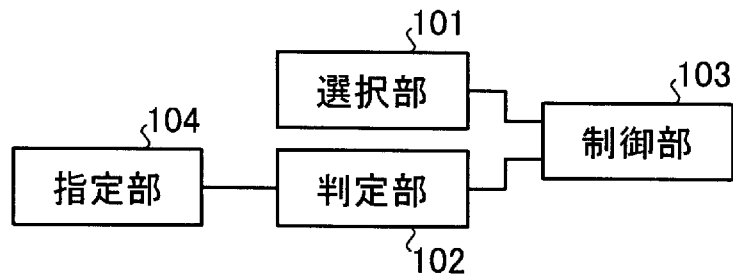
[0053] なお、本実施の形態で説明したリソース管理方法は、予め用意されたプログラムをパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータで実行することにより実現することができる。このプログラムは、ハードディスク、フレキシブルディスク、CD-ROM、MO、DVDなどのコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータによって記録媒体から読み出されることによって実行される。またこのプログラムは、インターネットなどのネットワークを介して配布することが可能な伝送媒体であってもよい。

請求の範囲

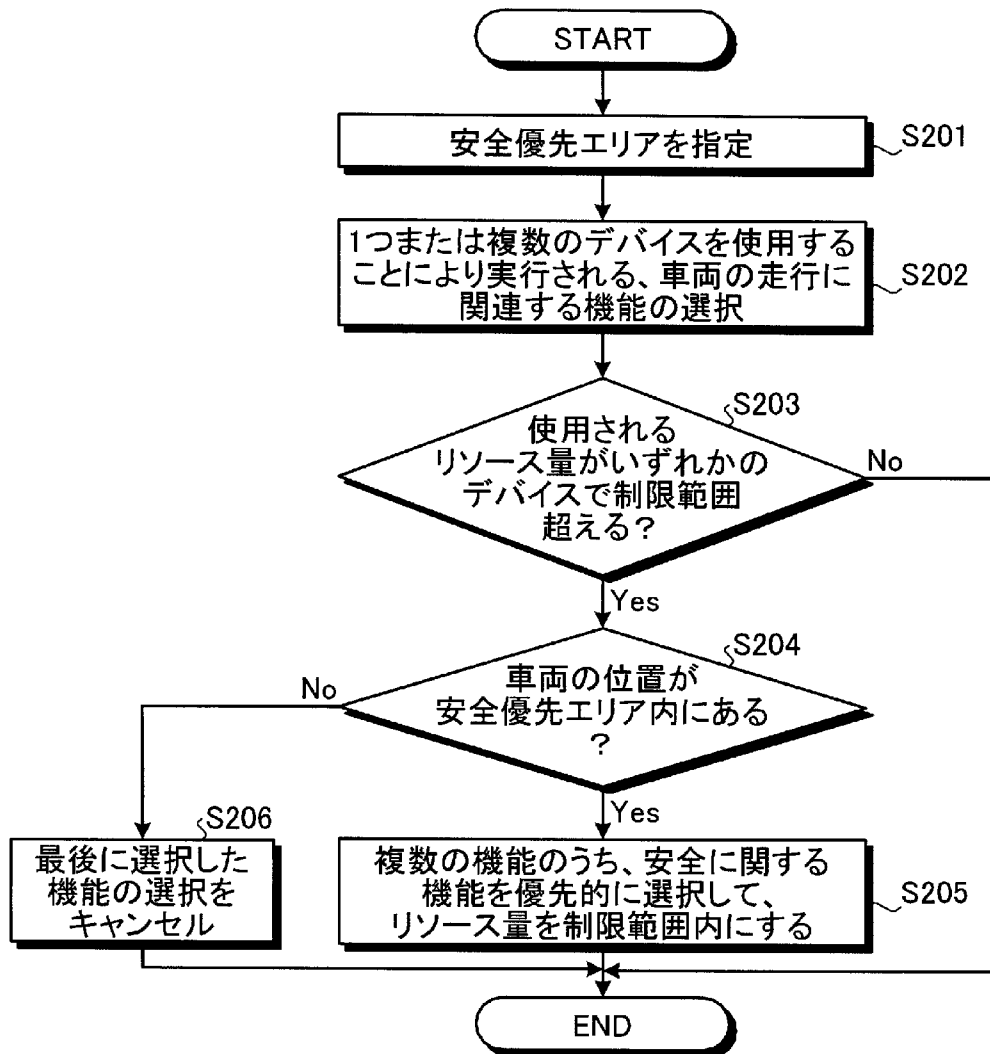
- [1] 車両の位置が、所定の安全優先エリア内にあるか否かを判定する判定手段と、
前記判定手段によって前記車両の位置が前記安全優先エリア内にあると判定され、
前記車両に搭載された1つまたは複数のデバイスを使用することにより実行される
前記車両の安全に関する機能を含む複数の機能を実行するときに使用されるリソース量が、
いずれかのデバイスで制限範囲を超える場合に、前記複数の機能のうち前記安全に関する機能を優先的に実行すべくリソース量を前記制限範囲内にする制御手段と、
を備えることを特徴とするリソース管理装置。
- [2] 1つまたは複数のデバイスを使用することにより実行される、車両の走行に関連する機能を選択する選択手段を備え、
前記制御手段は、前記判定手段によって前記車両の位置が前記安全優先エリア内にあると判定され、前記選択手段によって選択された複数の機能を実行するときに使用されるリソース量が、
いずれかのデバイスで制限範囲を超える場合に、前記複数の機能のうち前記安全に関する機能を優先的に実行すべくリソース量を前記制限範囲内にすることを特徴とする請求項1に記載のリソース管理装置。
- [3] 安全優先エリアを指定する指定手段を備え、
前記判定手段は、前記車両の位置が、前記指定手段によって指定された安全優先エリア内にあるか否かを判定することを特徴とする請求項1に記載のリソース管理装置。
- [4] 前記制御手段は、前記判定手段によって前記車両の位置が前記安全優先エリア内ないと判定され、前記選択手段によって選択された複数の機能を実行するときに使用されるリソース量が、
いずれかのデバイスで制限範囲を超える場合に、前記複数の機能のうち最後に選択された機能の選択をキャンセルさせることを特徴とする請求項2に記載のリソース管理装置。
- [5] 前記制御手段は、前記選択手段によって選択された機能のうちいずれかの機能の実行が終了した場合に、
キャンセルされた機能を前記選択手段に再度選択させることを特徴とする請求項2～4のいずれか一つに記載のリソース管理装置。

- [6] 車両の位置が、所定の安全優先エリア内にあるか否かを判定する判定工程と、
前記判定工程によって前記車両の位置が前記安全優先エリア内にあると判定され、
前記車両に搭載された1つまたは複数のデバイスを使用することにより実行される
前記車両の安全に関する機能を含む複数の機能を実行するときに使用されるリソース量が、
いずれかのデバイスで制限範囲を超える場合に、前記複数の機能のうち前記安全に関する機能を優先的に実行すべくリソース量を前記制限範囲内にする制御工程と、
を含むことを特徴とするリソース管理方法。
- [7] 請求項6に記載のリソース管理方法をコンピュータに実行させることを特徴とするリソース管理プログラム。
- [8] 請求項7に記載のリソース管理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。

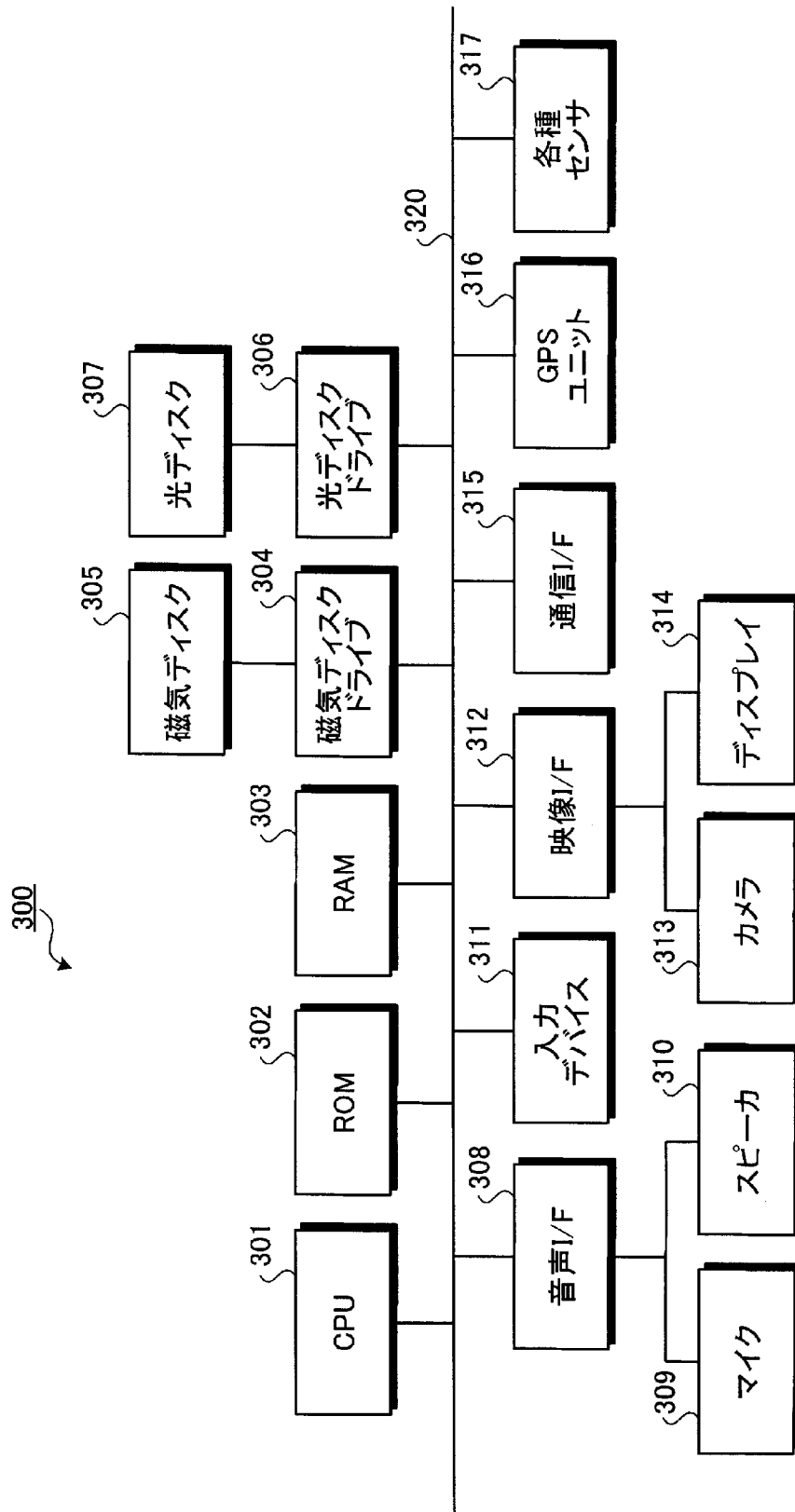
[図1]



[図2]



[図3]



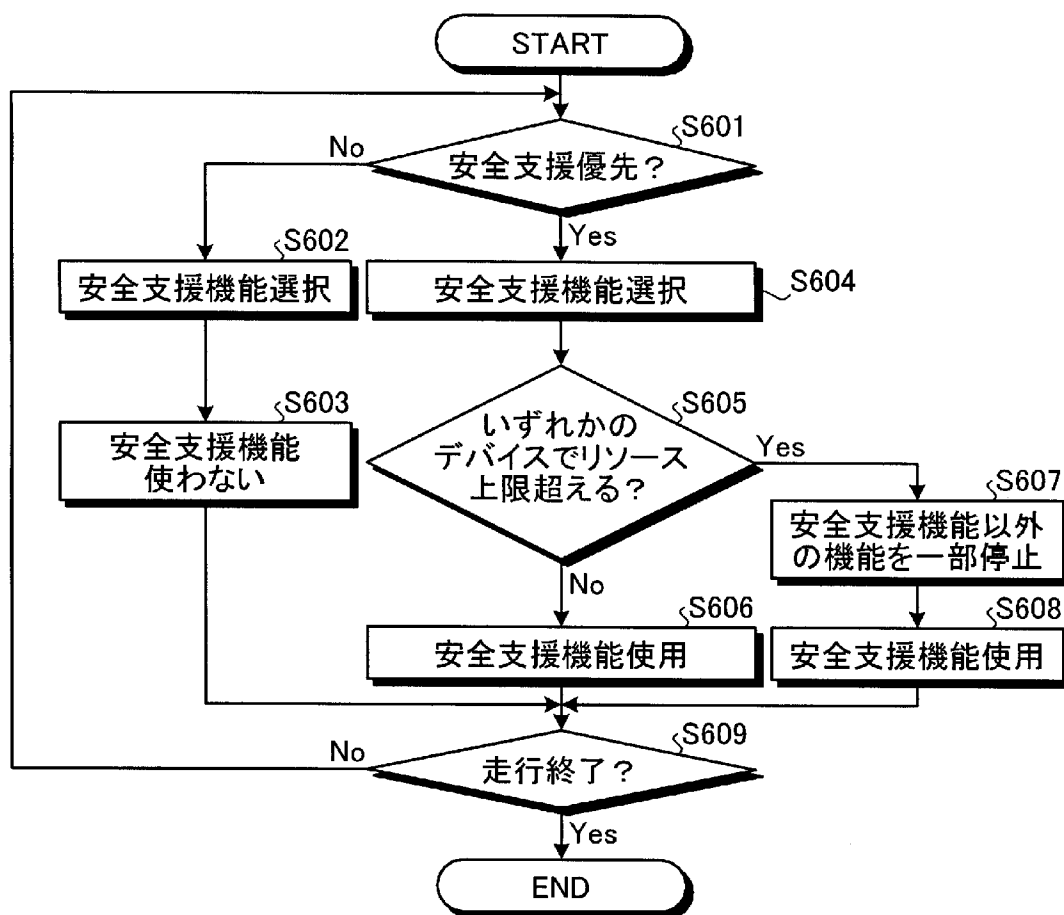
[図4]

	CPU(1)	CPU(2)	DSP(1)	DSP(2)	交差点	横断歩道	高速道路
機能A	100MIPS	0	300MIPS	0	○	○	—
機能B	0	0	0	400MIPS	○	○	—
機能C	0	200MIPS	200MIPS	0	—	—	○

[図5]

	CPU(1)	CPU(2)	DSP(1)	DSP(2)
デバイス上限	200MIPS	200MIPS	500MIPS	500MIPS
交差点	100MIPS	0	300MIPS	400MIPS
横断歩道	100MIPS	0	300MIPS	400MIPS
高速道路	0	200MIPS	200MIPS	0

[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/063848

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R16/02(2006.01)i, G01C21/00(2006.01)i, G08G1/16(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)

B60R16/02, G01C21/00, G08G1/16

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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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.
Y A	JP 2005-121531 A (Navitime Japan Co., Ltd.), 12 May, 2005 (12.05.05), Full text & WO 2005/038401 A1	1-2, 5-8 3-4
Y A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 41016/1992 (Laid-open No. 92636/1993) (Zexel Corp.), 17 December, 1993 (17.12.93), Full text (Family: none)	1-2, 5-8 3-4

☐ 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
07 September, 2007 (07.09.07)

Date of mailing of the international search report
18 September, 2007 (18.09.07)

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)i, G01C21/00(2006.01)i, G08G1/16(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 (I P C))

Int.Cl. B60R16/02, G01C21/00, G08G1/16

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 7 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
Y A	JP 2005-121531 A (株式会社ナビタイムジャパン) 2005.05.12, 全文 & WO 2005/038401 A1	1-2, 5-8 3-4
Y A	日本国実用新案登録出願 4-41016 号 (日本国実用新案登録出願公開 5-92636 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した C D - R O M (株式会社ゼクセル), 1993.12.17, 全文 (ファミリーなし)	1-2, 5-8 3-4

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

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

国際調査を完了した日

0 7 . 0 9 . 2 0 0 7

国際調査報告の発送日

1 8 . 0 9 . 2 0 0 7

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 1 0 0 - 8 9 1 5
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)

加藤 信秀

3 D

3 7 4 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1