

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5094475号
(P5094475)

(45) 発行日 平成24年12月12日(2012.12.12)

(24) 登録日 平成24年9月28日(2012.9.28)

(51) Int.Cl.	F I
GO 1 C 21/00 (2006.01)	GO 1 C 21/00 Z
GO 8 G 1/005 (2006.01)	GO 8 G 1/005
GO 9 B 29/00 (2006.01)	GO 9 B 29/00 A
GO 9 B 29/10 (2006.01)	GO 9 B 29/10 A
HO 4 W 4/02 (2009.01)	HO 4 Q 7/00 1 O 3
請求項の数 5 (全 15 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2008-50147 (P2008-50147)	(73) 特許権者	000005108
(22) 出願日	平成20年2月29日(2008.2.29)		株式会社日立製作所
(65) 公開番号	特開2009-204590 (P2009-204590A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(43) 公開日	平成21年9月10日(2009.9.10)	(73) 特許権者	000001487
審査請求日	平成23年2月28日(2011.2.28)		クラリオン株式会社
			埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2
		(74) 代理人	100084412
			弁理士 永井 冬紀
		(72) 発明者	甲斐 正晴
			東京都品川区東品川4丁目12番地6号
			株式会社エイチ・シー・エックス内
		審査官	白石 剛史
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バッテリーによって駆動されるナビゲーション機器において、
現在地から目的地までの経路上の分岐路において経路誘導画面によりユーザを誘導する
経路誘導手段と、

前記現在地から前記目的地までの所要時間を演算する所要時間演算手段と、

前記バッテリーの残容量を検出する検出手段と、

前記検出手段によって検出された前記バッテリーの残容量に基づいて、前記所要時間、前
記バッテリーにより前記経路誘導手段が駆動可能か否かを判定する判定手段と、

前記判定手段によって、前記所要時間、前記バッテリーにより前記経路誘導手段が駆動可
能でないと判定されたとき、前記バッテリーの電力消費を抑制する省電力処理を起動する省
電力化処理手段と、

前記検出手段によって検出された前記バッテリーの残容量が所定値以下になったとき、前
記経路誘導画面に表示されている経路誘導画面データを記憶媒体に記憶する記憶制御手段
と、

前記記憶媒体に記憶した前記経路誘導画面データをユーザの指示にしたがって呼び出し
て前記経路誘導画面の表示を再開する再開手段とを備えることを特徴とするナビゲーション
機器。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のナビゲーション機器において、

10

20

前記省電力化処理手段によって省電力処理が起動されると、前記経路誘導画面を非表示とし、前記分岐点までの距離が所定の値まで接近したとき前記経路誘導画面の表示を再開し、当該分岐点を通過したとき前記経路誘導画面を再び非表示とすることを特徴とするナビゲーション機器。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載のナビゲーション機器において、

前記経路誘導手段による経路誘導処理以外の各種処理を行う処理手段と、

前記省電力化処理手段によって省電力処理が起動されると、前記処理手段による前記経路誘導処理以外の処理を中断し、もしくは禁止する中断／禁止手段とをさらに備えることを特徴とするナビゲーション機器。

10

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のナビゲーション機器において、

前記記憶媒体に記憶した前記経路誘導画面データを他の機器へ転送する転送手段を備えることを特徴とするナビゲーション機器。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のナビゲーション機器において、

前記転送手段は、前記経路誘導画面データを他の機器へ転送することをユーザに促す案内画面を表示する表示制御手段と、前記ユーザがデータ転送を指令する指令手段とをさらに含み、前記案内画面の表示後に前記指令手段から前記データ転送の指令が出力されると前記経路誘導画面データを他の機器へ転送することを特徴とするナビゲーション機器。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、経路探索結果に基づいて経路誘導を行い、バッテリー駆動により持ち運びが可能なポータブルナビゲーション機器に関する。

【背景技術】

【0002】

現在地から目的地までの推定所要時間に応じて、ナビゲーションサーバから通信手段を介して読み出す地図情報の表示と非表示を切替制御することにより、省電力化を可能とするポータブルナビゲーション機器が知られている（たとえば、特許文献 1 参照）。

30

【特許文献 1】特開 2004 - 101366 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、特開 2004 - 101366 号公報に開示されている携帯通信端末及びこれを用いたナビゲーションシステムでは、現在地から目的地までの推定所要時間と、ユーザが予め設定する所定時間との比較に応じて上記地図情報の表示／非表示を切替えている。その所定時間を設定するためには、ユーザはバッテリー駆動時間を的確に見積もる必要がある。ユーザが設定する所定時間と実際のバッテリー駆動可能時間が異なる場合、経路誘導が完了する前にバッテリーが枯渇して経路誘導が強制終了するといった事象が発生する。したがって、ユーザがポータブルナビゲーション機器を使用した経験が浅い等の事情によりバッテリー駆動時間の見積もりの精度が低い場合、上述のような利便性に影響のある事象が発生しやすいという問題があった。

40

【課題を解決するための手段】

【0004】

(1) 請求項 1 の発明によるバッテリーによって駆動されるナビゲーション機器は、現在地から目的地までの経路上の分岐路において経路誘導画面によりユーザを誘導する経路誘導手段と、現在地から目的地までの所要時間を演算する所要時間演算手段と、バッテリーの残容量を検出する検出手段と、検出手段によって検出されたバッテリーの残容量に基づいて

50

、所要時間、バッテリーにより経路誘導手段が駆動可能か否かを判定する判定手段と、判定手段によって、所要時間、バッテリーにより経路誘導手段が駆動可能でないと判定されたとき、バッテリーの電力消費を抑制する省電力処理を起動する省電力化処理手段と、検出手段によって検出されたバッテリーの残容量が所定値以下になったとき、経路誘導画面に表示されている経路誘導画面データを記憶媒体に記憶する記憶制御手段と、記憶媒体に記憶した経路誘導画面データをユーザの指示にしたがって呼び出して経路誘導画面の表示を再開する再開手段とを備えることを特徴とする。

(2) 請求項2の発明は、請求項1に記載のナビゲーション機器において、省電力化処理手段によって省電力処理が起動されると、経路誘導画面を非表示とし、分岐点までの距離が所定の値まで接近したとき経路誘導画面の表示を再開し、当該分岐点を通過したとき経路誘導画面を再び非表示とすることを特徴とする。

10

(3) 請求項3の発明は、請求項1または請求項2に記載のナビゲーション機器において、経路誘導手段による経路誘導処理以外の各種処理を行う処理手段と、省電力化処理手段によって省電力処理が起動されると、処理手段による経路誘導処理以外の処理を中断し、もしくは禁止する中断/禁止手段とをさらに備えることを特徴とする。

(4) 請求項4の発明は、請求項1乃至3のいずれか1項に記載のナビゲーション機器において、記憶媒体に記憶した経路誘導画面データを他の機器へ転送する転送手段を備えることを特徴とする。

(5) 請求項5の発明は、請求項4に記載のナビゲーション機器において、転送手段は、経路誘導画面データを他の機器へ転送することをユーザに促す案内画面を表示する表示制御手段と、ユーザがデータ転送を指令する指令手段とをさらに含み、案内画面の表示後に指令手段からデータ転送の指令が出力されると経路誘導画面データを他の機器へ転送することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0005】

本発明によれば、ポータブルナビゲーション機器のバッテリー残量が低下して目的地までの経路誘導が中断するような事態を未然に防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

- - - 第1の実施の形態 - - -

30

図1～5を参照して、本発明によるポータブルナビゲーション機器をポータブルナビゲーションデバイス(PND)に適用した一実施の形態を説明する。PNDとは、歩行者が目的地まで移動する際に携行するナビゲーション装置である。図1は、本実施の形態に関する概略図である。

【0007】

PND100は、歩行者が携行するナビゲーション装置であり、歩行者はPND100による経路誘導に従って目的地まで移動する。したがって、歩行者はPND100のユーザである。PND100は、現在地を検出するのに必要なGPS(Global Positioning System)人工衛星からのGPS信号を検出するアンテナを備えている。

40

【0008】

図2は、PND100のハードウェア構成を表すブロック図である。PND100のCPU110においては、GPSセンサ121、ジャイロセンサ122およびユーザ入力装置130との間の信号が入出力される。GPSセンサ121、ジャイロセンサ122は、PND100の現在地を検出するためのセンサ類であり、ユーザ入力装置130はタッチパネルやパネル周辺の押ボタン式スイッチ等のユーザインタフェースを提供する。

【0009】

CPU110はPND100全体を制御するプロセッサであり、CPU110およびその周辺回路は互いにバスで接続されている。周辺回路は、データメモリ・ワークメモリ111、プログラムメモリ112、ディスプレイモジュール140、楽曲を記録したメディ

50

ア再生等を行うオーディオ部 150、記憶装置 160、外部転送インタフェース 170、バッテリー制御部 180 等から成る。データメモリ・ワークメモリ 111 は CPU 110 の作業エリアとして制御に用いられ、プログラムメモリ 112 には CPU 110 の制御プログラムが格納されている。なお、オーディオ部 150 は、楽曲を記録したメディア再生等を行うプレーヤー機器である。ラジオ放送等を受信する放送受信機とデコーダ、各種メディアサーバからのダウンロードデータを受信するための通信インタフェースモジュールとデコーダ、さらにはそれら複数の機器の組合せによってオーディオ部 150 を構成しても良い。それらの機器の一部の機能をプログラム（ソフトウェア）で実行するように構成しても良い。

【0010】

ディスプレイモジュール 140 は、グラフィックコントローラ 141、画像メモリ 142、表示パネル 143 等から成る。グラフィックコントローラ 141 は、CPU 110 から出力される文字や図形等の画像データを画像メモリ 142 に格納し、表示パネル 143 に画面表示するための制御を行う。

【0011】

記憶装置 160 は、ナビゲーション処理に使用する道路地図データや POI（Point Of Interest：観光地や各種施設）情報などの情報を格納する記憶装置であり、たとえばフラッシュメモリが用いられている。なお、記憶装置 180 は、フラッシュメモリ以外にも、道路地図データが格納されたハードディスク、CD-ROM、DVD、その他の記録媒体であっても良い。

【0012】

道路地図データは、地図に関する情報であり、地図表示用データ、経路探索用データ、誘導データ（交差点名称・道路名称・方面名称・方向ガイド施設情報など）などから成る。地図表示用データは道路や道路地図の背景を表示するためのデータである。経路探索用データは、道路形状とは直接関係しない分岐情報などから成るデータであり、主に推奨経路を演算（経路探索）する際に用いられる。誘導データは、交差点名称などから成るデータであり、演算された推奨経路に基づきユーザを経路誘導する際に用いられる。

【0013】

外部転送インタフェース 170 は、PND 100 が他の電子機器へデータ転送を行う際に用いられる。データ転送の際の通信方式としては、Bluetooth（登録商標）や赤外線通信等が用いられる。このような無線通信を利用する場合、外部転送インタフェース 170 はデータ送受信のためのアンテナや RF（Radio Frequency）回路（不図示）等から成る。

【0014】

バッテリー制御部 180 はバッテリー 185 の容量を監視する。したがって、CPU 110 は、バッテリー制御部 180 からの通知またはバッテリー制御部 180 への問合せを通じてバッテリー 185 の残量を知ることができる。バッテリー 185 の残量に基づいてバッテリー駆動時間をユーザが正確に見積もることは困難である。そこで、CPU がバッテリー 185 の残量に基づいてバッテリー駆動時間を算出するための変換テーブルをプログラムメモリ 112 等に予め設定しておく。なお、PND 100 のユーザがオーディオ部 150 を使用している場合と使用していない場合とでは、バッテリー 185 の残量に基づくバッテリー駆動時間の算出結果が異なるため、オーディオ使用モードの変換テーブルと通常モードの変換テーブルが必要である。

【0015】

次に、図 3 のフローチャートを参照して、PND 100 の経路誘導処理を説明する。PND は一般に、自動車からの電力供給を受けながらの車載ナビゲーションデバイスとして利用することも想定されている。そこで、ステップ S310 では、車両誘導・歩行者誘導の選択メニュー画面を表示する。ユーザ入力によって車両誘導が選択された場合は、ステップ S311 にて車両誘導の目的で利用するモード（車両モード）になる。引き続いて、ステップ S312 にて、歩行者専用道路や自転車専用道路などを除いた道路のデータを用

10

20

30

40

50

いた経路誘導を行う。

【0016】

ステップS310において、ユーザ入力によって歩行者誘導が選択された場合はステップ321にて歩行者誘導の目的で利用するモード（歩行者モード）になる。引き続き、ステップ322にて歩行者が歩行することができる道路のデータを用いた経路誘導を可能とする。車両用ナビゲーション装置の道路データを用いることもできるが、その道路データの中に定義している一方通行規制や車両通行時間規制を解除することが好ましい。

【0017】

ステップ312またはステップ322の処理が終了すると、ステップS313において、移動速度が前述のモードに応じて自動設定される。たとえば、車両モードは40 km/h、歩行者モードでは4 km/hである。移動速度をユーザが設定するように構成しても良い。ステップS314では、前述したセンサ類により現在地が検出される。ステップS315では、ユーザ入力により、目的地が設定される。ステップS316では、目的地までの経路探索処理および目的地に到達するまでの推定所要時間Tが算出される。なお、目的地に至る経路上に経由地を指定することもできる。

10

【0018】

ステップS317では、車載バッテリーから給電されているか否かの判定処理が行われる。前述のとおり、車載バッテリーからの電力供給を受けながらPND100が使用される場合は、ステップS317を肯定判定してステップS318にて経路誘導を実行する。ステップS319にて目的地へ到着すると経路誘導は終了し、本処理フローは終了する。

20

【0019】

一方、内部バッテリーから電力供給を受けながらPND100が使用される場合は、前述したステップS317を否定判定してステップS400に進む。ステップS400において、バッテリー駆動のサブルーチン処理を実行し、そのサブルーチン処理が完了すると本処理フローも終了する。

【0020】

次に、図4のフローチャートを参照して、図3のステップS400に該当するバッテリー駆動のサブルーチン処理を説明する。本サブルーチン処理ではまず、ステップS401にてバッテリー制御部180へ問合せ、バッテリー残量を確認する。次に、ステップS402にて、その時点でのバッテリー駆動利用の動作モードが通常モード、オーディオ使用モードのいずれのモードであるかを確認し、その確認結果に応じて各々次の処理ステップに移行する。たとえば、その確認結果が通常モードである場合は、ステップS403にて通常モードに応じた処理ステップへの移行設定を行い、ステップS404にて通常モードにおけるバッテリー駆動時間tの算出処理を実行する。

30

【0021】

ステップS402においてオーディオ使用モードと判定された場合は、ステップS413にて動作モードをオーディオ使用モードに設定し、ステップS414にてオーディオ使用モードにおけるバッテリー駆動時間tの算出処理を実行する。

【0022】

ステップS404またはステップS414の処理が完了すると、ステップS405にて、バッテリー駆動時間tが目的地に到達するまでの推定所要時間T以上か否かを判定する。ステップS405にてtがT以上であると判定された場合、ステップS406へ処理が移行し、バッテリー残量確認を定期的に行うためのバッテリー確認周期タイマを起動する。そして、ステップS407にて経路誘導を実行する。

40

【0023】

ステップS405にてtがTより小さいと判定された場合、ステップS430にて省電力モードのサブルーチン処理を実行する。

【0024】

ステップS407にて実行した経路誘導中にステップS408のイベント発生が検出された場合、その検出結果に応じて各々次の処理ステップに移行する。たとえば、検出結果

50

が目的地到着というイベントであった場合は、ステップS 4 0 9にてイベントが目的地到着であることを設定し、ステップS 4 1 0にて経路誘導を終了し、本サブルーチン処理フローを終了する。

【 0 0 2 5 】

ステップS 4 0 8におけるイベント発生を検出結果が、ステップS 4 0 6にて起動したバッテリー確認周期タイマの満了というイベントであった場合は、ステップS 4 6 9にてイベントがバッテリー確認周期タイマ満了であることを設定し、前述したステップS 4 0 1のバッテリー残量確認処理へ戻る。

【 0 0 2 6 】

バッテリーの動作モードが通常モードである場合において、経路誘導中にユーザ入力によってオーディオの使用が開始されることがある。あるいは、バッテリーの動作モードがオーディオ使用モードである場合において、経路誘導中にユーザ入力によってオーディオの使用が停止されたりすることがある。このようなイベントは、経路誘導中のオーディオ使用設定変更イベントと定義する。オーディオ使用設定変更はバッテリーの動作モードの変更を導くため、バッテリー駆動時間 t の再計算が必要となる。そのため、本サブルーチン処理フローではオーディオ使用設定変更イベント発生についても考慮している。すなわち、ステップS 4 0 8におけるイベント発生を検出結果がオーディオ使用設定変更というイベントであった場合は、ステップS 4 7 9にてイベントがオーディオ使用設定変更であることを設定し、ステップS 4 0 1のバッテリー残量確認処理へ戻る。

【 0 0 2 7 】

ステップS 4 0 8におけるイベント発生を検出結果が、誘導経路逸脱というイベントであった場合は、ステップS 4 8 9にてイベントが誘導経路逸脱であることを設定し、ステップS 4 9 0で経路を再探索すると共に目的地までの所要時間 T を再計算して推定し、ステップS 4 0 1のバッテリー残量確認処理へ戻る。

【 0 0 2 8 】

ステップS 4 0 4またはステップS 4 1 4におけるバッテリー駆動時間 t の算出はテーブルルックアップ方式により行われる。すなわち、ステップS 4 0 1にて検出したバッテリー残量をバッテリー駆動時間と対応付けた変換テーブルを、たとえば、図2におけるPND 1 0 0のプログラムメモリ1 1 2に予め設定しておき、検出したバッテリー残量をバッテリー駆動時間に変換する。算出されるバッテリー駆動時間 t が実際のバッテリー駆動時間よりも長くなる場合も発生し得る。したがって、目的地に到達するまでの推定所要時間 T と実際の所要時間との差との兼ね合いで、目的地に到着する前にバッテリー残量が枯渇する場合が発生し得る。こうした場合、ステップS 4 0 8におけるイベント発生を検出結果として、ステップS 4 9 9にてイベントがバッテリー残量僅少であることを設定し、ステップS 5 0 0にて退避処理のサブルーチン処理を実行する。なお、ステップS 4 9 9におけるバッテリー残量僅少というイベントは、図2におけるバッテリー制御部1 8 0によるバッテリー1 8 5の容量監視に基づき、バッテリー制御部1 8 0からCPU 1 1 0へ通知したバッテリー残量、またはCPU 1 1 0からバッテリー制御部1 8 0へ問合せ得られるバッテリー残量を利用することが好ましい。

【 0 0 2 9 】

図4におけるステップS 4 3 0の省電力処理およびステップS 5 0 0の退避処理の詳細を図5および図6を参照して説明する。図5において、ステップS 4 3 1 Aでは、PND 1 0 0を省電力モードに移行すると共に、その旨をユーザへ通知する画面表示を出力する。

【 0 0 3 0 】

ステップS 4 3 5 Aへ処理が移行すると、画面出力をオフにして省電力を図る。画面出力オフの状態における経路誘導中にステップS 4 3 6 Aのイベント発生が検出された場合、その検出結果に応じて各々次の処理ステップに移行する。たとえば、検出結果が目的地到着というイベントであった場合は、ステップS 4 0 9 Aにてイベントが目的地到着であることを設定し、本サブルーチン処理フローを終了する。

【 0 0 3 1 】

ステップ S 4 3 6 A におけるイベント発生を検出結果が、交差点等の分岐点接近（たとえば 5 0 メートル以内）であった場合は、ステップ S 4 3 7 A にてイベントが交差点等の分岐点接近（たとえば 5 0 メートル以内）であることを設定し、ステップ S 4 3 8 A にて画面出力をオンし、ガイダンスを伴う経路誘導を行う。ステップ S 4 3 9 A にて分岐点通過というイベントが発生すると、再びステップ S 4 3 5 A の画面出力オフに戻る。なお、ステップ S 4 3 6 A において、交差点等の分岐点まで 5 0 メートルの地点に到達すると、分岐点接近というイベントが発生するようにしたが、その値は予めユーザ入力によって可変設定するように構成しても良い。

【 0 0 3 2 】

ステップ S 4 3 6 A におけるイベント発生を検出結果が、誘導経路からの逸脱であった場合は、ステップ S 4 5 7 A にてイベントが誘導経路逸脱であることを設定し、ステップ S 4 5 8 A にて目的地までの経路探索処理を再び実行する。ステップ S 4 5 8 A の処理が完了したら、ステップ S 4 3 5 A の画面出力オフに戻る。

【 0 0 3 3 】

ステップ S 4 3 6 A におけるイベント発生を検出結果が、バッテリー残量僅少であった場合は、ステップ S 4 9 9 A にてイベントがバッテリー残量僅少であることを設定し、ステップ S 5 0 0 A にて退避処理のサブルーチン処理を実行する。ステップ S 5 0 0 A のサブルーチン処理が完了したら、本サブルーチン処理フローを終了する。

【 0 0 3 4 】

次に、図 6 のフローチャートを参照して、図 5 のステップ S 5 0 0 A に該当する退避処理のサブルーチン処理を説明する。本サブルーチン処理ではまず、ステップ S 5 0 1 A にて、経路誘導が中断されて退避処理が開始される旨をユーザへ通知する画面表示を出力する。次に、ステップ S 5 0 2 A にて、GPS センサやジャイロセンサへの給電を停止する。

【 0 0 3 5 】

さらに、ステップ S 5 0 8 A のイベント発生検出処理における検出結果に応じて各々次の処理ステップに移行する。たとえば、検出結果が目的地到着というイベントであった場合（ただし、GPS センサやジャイロセンサへの給電が停止中のため、ユーザ入力によるイベント発生となる）は、ステップ S 5 0 9 A にてイベントが目的地到着であることを設定し、本サブルーチン処理フローを終了する。ステップ S 5 0 8 A におけるイベント発生を検出結果が電力枯渇というイベントであった場合は、ステップ S 5 1 9 A にてイベントが電力枯渇であることを設定し、ステップ S 5 2 0 A に電力枯渇の旨をユーザへ通知する画面表示を出力し、本サブルーチン処理フローを終了する。ステップ S 5 0 8 A におけるイベント発生を検出結果が案内図呼出しというイベントであった場合は、ステップ S 5 2 9 A にてイベントが案内図呼出しであることを設定してステップ S 5 3 0 A へ移行する。ステップ S 5 0 3 A において、ステップ S 5 0 1 A にて経路誘導が中断された際の案内図を所定時間表示する。画面出力表示後、ユーザが画面を消し忘れることを防止するため、出力表示から所定時間が経過するとステップ S 5 0 7 A に示される通り、画面出力はオフとなる。

【 0 0 3 6 】

本実施の形態の PND 1 0 0 では、次の作用効果を奏する。

（ 1 ）ユーザがバッテリー駆動により PND 1 0 0 を利用する場合、CPU 1 1 0 において、バッテリー駆動時間を算出し、この駆動時間が目的地までの所要時間以上であるか否かを判定するようにした。これにより、ユーザが推定したバッテリー駆動時間と目的地までの所要時間とを比較判定する必要が無く、ユーザの推定するバッテリー駆動時間が短いことにより、目的地の手前で経路誘導が強制終了されることを防止できる。

（ 2 ）PND 1 0 0 のバッテリー駆動時間が目的地までの所要時間に満たないと判定された場合、CPU 1 1 0 は PND 1 0 0 を自動的に省電力モードで駆動するようにした。この結果、最低限の経路誘導を行ないながら、通常の利用形態に比べてバッテリー駆動時間を延

10

20

30

40

50

長することができる。

(3) CPU 110により、自動的に省電力モードが設定された場合、画面出力をオフし、分岐点に接近すると自動的に画面出力をオンし、さらには分岐点を通過すると再び自動的に画面出力をオフするように構成した。これにより、バッテリー駆動時間に余裕が無い場合においても、ユーザ自身が省電力を目的として画面出力オンおよびオフのためのマニュアル操作をする必要が無く、バッテリー駆動のPND 100を二輪車に取り付けて利用するといった、二輪車操縦のためにPND 100のマニュアル操作不可となる場合の利便性が高まる。

【0037】

- - - 第2の実施の形態 - - -

次に、図7のフローチャートを参照して、本発明によるPND 100の第2の実施の形態を説明する。以下の説明では、第1の実施の形態と同様の構成要素には符号の末尾を除き同じ符号を付して相違点を主に説明する。特に説明しない点については、第1の実施の形態と同じである。本実施の形態では、主に、図7と図5との比較で明らかなように、省電力モードに起因して実行する処理が第1の実施の形態と異なる。すなわち、図7において、ステップS 431Bにて省電力モードに移行すると、ステップS 432Bにてオーディオ使用不可設定がなされ、オーディオ使用に伴う電力消費を防ぐ。

【0038】

その後続行される経路誘導中にステップS 436Bのイベント発生が検出された場合、その検出結果に応じて各々次の処理ステップに移行する。図7に示されているステップS 409B、ステップS 457BおよびステップS 499Bの各イベントについては、図5にて対応するステップS 409A、ステップS 457AおよびステップS 499Aと同様である。

【0039】

本実施の形態のPND 100では、第1の実施の形態と同様の作用効果を奏する。

【0040】

- - - 第3の実施の形態 - - -

図8および図9のフローチャートを参照して、本発明によるPND 100の第3の実施の形態を説明する。以下の説明では、第1および第2の実施の形態と同様の構成要素には符号の末尾を除き同じ符号を付して相違点を主に説明する。特に説明しない点については、第1または第2の実施の形態と同じである。本実施の形態では、主に、省電力設定に起因して実行する処理が第1および第2の実施の形態と異なる。すなわち、図8において、ステップS 431Cにて省電力モードに移行すると、その直後にステップS 500Cの退避処理のサブルーチン処理を実行する。

【0041】

図9のフローチャートを参照して、図8のステップS 500Cに該当する退避処理のサブルーチン処理を説明する。本サブルーチン処理ではまず、ステップS 501CXにて、経路誘導が中断されて退避処理が開始される旨をユーザへ通知する画面表示を出力する。次に、ステップS 502CXにて、GPSセンサやジャイロセンサへの給電を停止する。さらに、ステップS 503CXに移行すると、経路誘導表示画面における案内図の画像データや経路誘導に関するテキストデータをデータメモリ・ワークメモリ111に保存する。このとき、案内図の画像データのみを保存することとしても良いし、分岐点の拡大図等も加えた複数種類の案内図の画像データを保存することとしても良い。データ保存終了後、ステップS 507CXにて画面出力をオフする。

【0042】

さらに、ステップS 508CXのイベント発生が検出された場合、その検出結果に応じて各々次の処理ステップに移行する。検出結果が目的地到着というイベントであった場合(ただし、GPSセンサやジャイロセンサへの給電が停止中のため、ユーザ入力によるイベント発生となる)や、電力枯渇というイベントであった場合は、第1の実施形態にて説明した図6のフローチャートにおける処理と同様の処理を実行する。ただし、それらの処

10

20

30

40

50

理を実行した後は、ステップS503CXにて保存された案内図の画像データや経路誘導に関するテキストデータを、ステップS510CXにて削除してから本サブルーチン処理を終了する。また、ステップS508CXにおけるイベント発生の検出結果が案内図呼出しというイベントであった場合は、ステップS529CXにおいて、ステップS503CXにて保存された案内図の画像データや経路誘導に関するテキストデータの中からユーザが呼出したいデータを選択し、ステップS530CXにて所定時間画面に出力表示する。画面出力表示後、ユーザが画面を消し忘れることを防止するため、出力表示から所定時間が経過するとステップS507CXに示される通り、画面出力はオフとなる。

【0043】

本実施の形態のPND100では、第1の実施の形態と同様の作用効果を奏する。加えて、自動的に省電力モードへ移行した場合、CPU110は、画面出力をオフし、ユーザが経路を確認する際に、保存された案内図の画像データや経路誘導に関するテキストデータを呼出して表示するように構成した。これにより、ユーザが現在位置を知っていれば、拡大図/広域図やテキスト表示等をユーザが必要に応じて選択することが可能であり、紛らわしい分岐点における経路選択等の点で利便性が向上する。

【0044】

- - 第4の実施の形態 - - -

図10のフローチャートを参照して、本発明によるPND100の第4の実施の形態を説明する。以下の説明では、第3の実施の形態と同様の構成要素には符号の末尾を除き同じ符号を付して相違点を主に説明する。特に説明しない点については、第3の実施の形態と同じである。本実施の形態では、主に、退避処理における保存データの取り扱いが第3の実施の形態と異なる。すなわち、図10において、ステップS503CYにて案内図の画像データや経路誘導に関するテキストデータの保存がなされると、保存されたデータの外部機器への転送処理を実行する。

【0045】

ステップS504CYでは、保存データを外部機器へ転送するか否かについての判定処理を実行する。外部転送すると判定した場合、ステップS505CYにて、外部転送先機器を選択し、PND100が選択した当該外部転送先機器へ接続する。なお、接続方式は有線接続に基づくものでも良いが、PND100の利用形態を考慮すると、主に無線接続に基づくものであることが好ましい。具体的な無線接続の方式としては、たとえば、Bluetooth(登録商標)や赤外線通信等が考えられるが、他の方式であっても良い。また、外部転送先機器の候補は、ユーザがPND100へ事前に登録しておいた機器であっても良いし、ステップS505CYの処理の中で外部転送先機器についての情報をユーザが入力しても良い。さらには、当該無線接続の方式として赤外線通信を用いた場合、外部転送先機器をPND100に近づけるだけで外部転送先機器の選択処理を実行したことになる。外部転送機器としては、たとえば、携帯電話、PDA、ポータブルPC(パソコン)、携帯型ゲーム機等、外出中のユーザが通常携帯している情報端末が好ましいが、他の通信機器であっても良い。外部転送先機器を選択すると、ステップS506CYにて保存データの外部転送を実行する。

【0046】

本実施の形態のPND100では、第1～第3の実施の形態と同様の作用効果を奏する。加えて、ユーザが目的地に到達する前にPND100の電力が枯渇した場合においても、それ以前に保存データの外部転送処理が実行されているため、外部転送先機器によって案内図等を参照することができる。これにより、バッテリー駆動時間に余裕が無い場合においても、目的地までの経路に関する最低限の情報が確保されるという点で、信頼性が向上する。

【0047】

- - 変形例 - - -

上述した各実施の形態は、それぞれ組み合わせてもよい。たとえば、PND100において、第1の実施の形態と第2の実施の形態を同時に省電力処理の形態として実施し、そ

10

20

30

40

50

れでもユーザが目的地に到達する前にPND100の電力が枯渇した場合は第3の実施の形態と第4の実施の形態を同時に退避処理の形態として実施するという組合せも可能であり、その場合の省電力処理および退避処理のサブルーチン処理を図11および図12に示す。なお、図11および図12においては、第1～4の実施の形態と同様の構成要素には符号の末尾を除き同じ符号を付している。各ステップにおける処理内容については前述したので説明を省略する。

【0048】

上述した退避処理（図6、図9、図10、図12）において、ステップS530（A、CX、CY）にて所定時間の案内図出力表示を実行する。その前段で、ユーザの指示にしたがって、一時的にステップS502（A、CX、CY）にて停止したGPSセンサおよびジャイロセンサへの給電を行っても良い。これにより、ステップS530（A、CX、CY）において、ステップS503（A、CX、CY）にて保存した案内図にPND100の現在地をも表示した案内図を作成できるようにしても良い。同様に、図11に示した省電力処理における所定時間の案内図表示（ステップS448E）の際にも、現在地をも表示した案内図を作成できるようにしても良い。

【0049】

さらに、本発明の特徴的な機能を損なわない限り、本発明は、上述した実施の形態およびその変形例における機器構成に何ら限定されない。

【0050】

上述の実施の形態およびその変形例において、たとえば、検出手段はバッテリー制御部180に、処理手段はオーディオ部150に、指令手段はユーザ入力装置130にそれぞれ対応する。転送手段は、外部転送インタフェース170と、CPU110と、プログラムメモリ112で実行されるプログラムとによって実現される。経路誘導手段と、記憶制御手段と、再開手段と、表示制御手段とは、ディスプレイモジュール140と、CPU110と、プログラムメモリ112で実行されるプログラムとによって実現される。所要時間演算手段と、判定手段と、省電力化処理手段と、中断/禁止手段とは、CPU110と、プログラムメモリ112で実行されるプログラムとによって実現される。

【0051】

なお、以上の説明はあくまで一例であり、発明を解釈する際、上記の実施形態の記載事項と特許請求の範囲の記載事項の対応関係になんら限定も拘束もされない。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】本発明によるポータブルナビゲーション機器をパーソナルナビゲーションデバイス（PND）に適用した実施形態の概念図である、

【図2】本発明の第1の実施の形態によるパーソナルナビゲーションデバイス（PND）のハードウェア構成を表すブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態によるパーソナルナビゲーションデバイス（PND）の経路誘導処理を表すフローチャートである。

【図4】本発明の第1の実施の形態において、図3のフローチャートに記載のバッテリー駆動利用のサブルーチン処理を表すフローチャートである。

【図5】本発明の第1の実施の形態において、図4のフローチャートに記載の省電力利用のサブルーチン処理を表すフローチャートである。

【図6】本発明の第1の実施の形態において、図5のフローチャートに記載の退避処理のサブルーチン処理を表すフローチャートである。

【図7】本発明の第2の実施の形態において、図4のフローチャートに記載の省電力利用のサブルーチン処理を表すフローチャートである。

【図8】本発明の第3および第4の実施の形態において、図4のフローチャートに記載の省電力利用のサブルーチン処理を表すフローチャートである。

【図9】本発明の第3の実施の形態において、図8のフローチャートに記載の退避処理のサブルーチン処理を表すフローチャートである。

【図 10】本発明の第 4 の実施の形態において、図 8 のフローチャートに記載の退避処理のサブルーチン処理を表すフローチャートである。

【図 11】本発明の第 1 ～ 第 4 の実施の形態を組み合わせた実施の形態において、図 4 のフローチャートに記載の省電力利用のサブルーチン処理を表すフローチャートである。

【図 12】本発明の第 1 ～ 第 4 の実施の形態を組み合わせた実施の形態において、図 11 のフローチャートに記載の退避処理のサブルーチン処理を表すフローチャートである。

【符号の説明】

【 0 0 5 3 】

1 0 0 パーソナルナビゲーションデバイス (P N D)

1 1 0 C P U

1 1 1 データメモリ・ワークメモリ

1 1 2 プログラムメモリ

1 2 1 G P S センサ

1 2 2 ジャイロセンサ

1 3 0 ユーザ入力装置

1 4 0 ディスプレイモジュール

1 4 1 グラフィックコントローラ

1 4 2 画像メモリ

1 4 3 表示パネル

1 5 0 オーディオ部

1 6 0 記憶装置

1 7 0 外部転送インタフェース

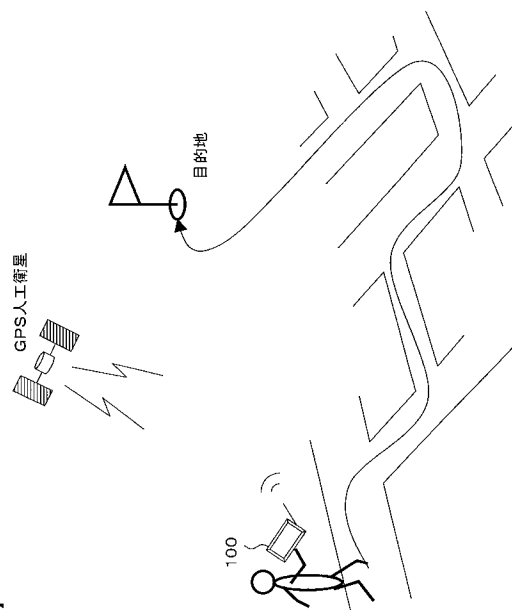
1 8 0 バッテリ制御部

1 8 5 バッテリ

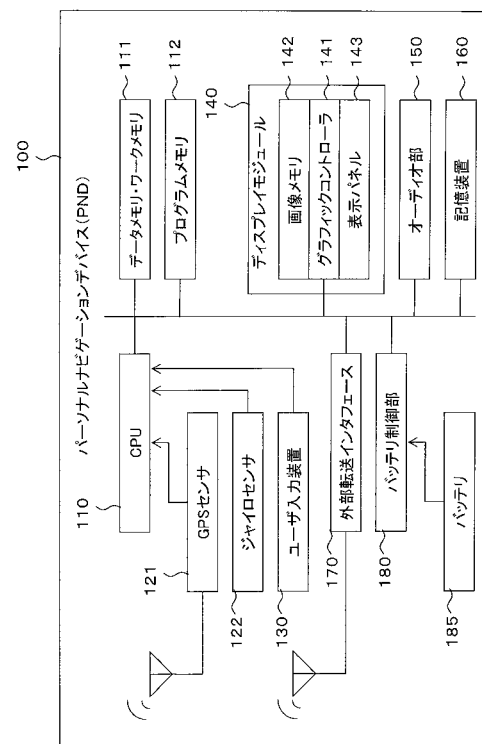
10

20

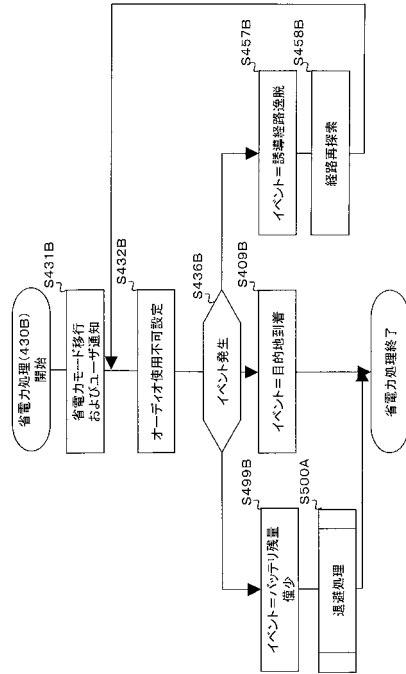
【図 1】



【図 2】

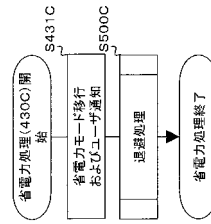


【図7】



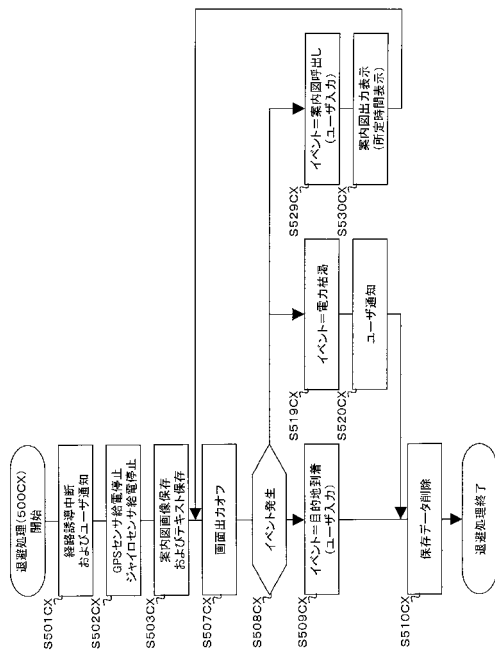
【図7】

【図8】



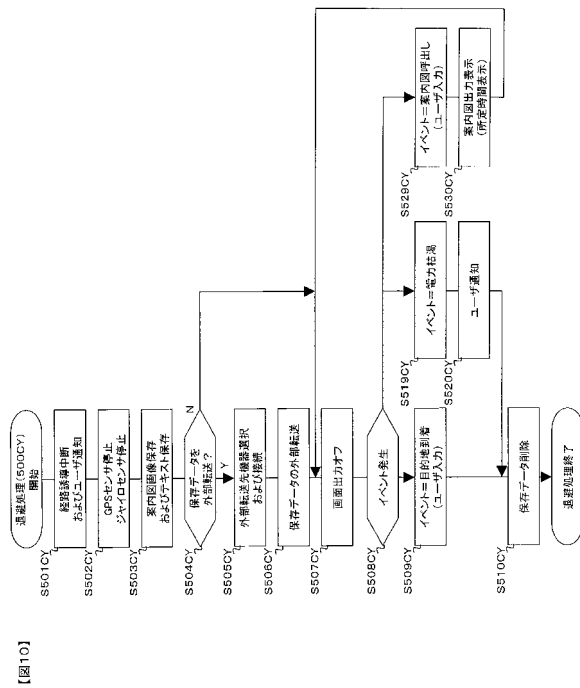
【図8】

【図9】



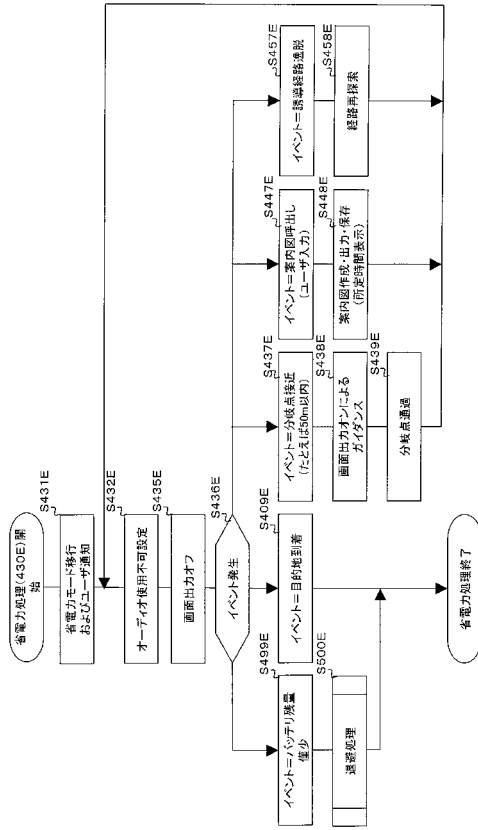
【図9】

【図10】



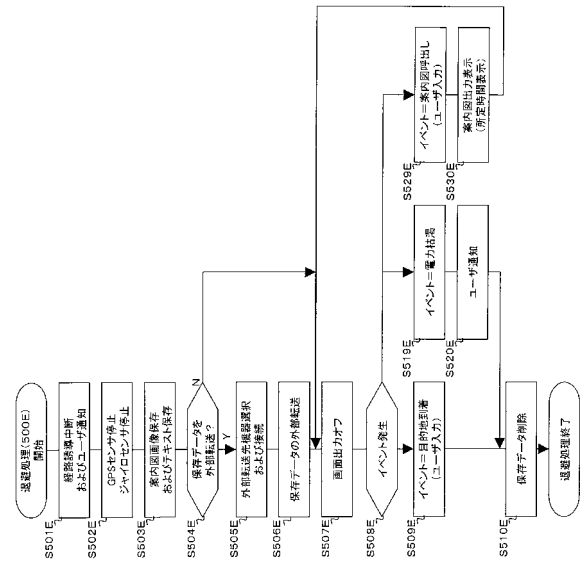
【図10】

【図11】



【図11】

【図12】



【図12】

 フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I			
H 0 4 W 52/02	(2009.01)	H 0 4 Q	7/00	4 2 4	
H 0 4 W 88/02	(2009.01)	H 0 4 Q	7/00	6 4 2	
H 0 4 W 64/00	(2009.01)	H 0 4 Q	7/00	5 0 2	

(56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 0 4 2 1 6 1 (J P , A)
 特開平 0 8 - 2 4 0 4 3 5 (J P , A)
 特開平 0 9 - 0 0 5 1 0 2 (J P , A)
 特開平 0 9 - 1 1 9 8 3 9 (J P , A)
 特開 2 0 0 7 - 2 1 2 4 3 7 (J P , A)
 特開 2 0 0 7 - 0 4 1 1 4 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 1 C	2 1 / 0 0
G 0 8 G	1 / 0 0 - 9 9 / 0 0
G 0 9 B	2 9 / 0 0
G 0 9 B	2 9 / 1 0
H 0 4 W	4 / 0 2
H 0 4 W	5 2 / 0 2
H 0 4 W	6 4 / 0 0
H 0 4 W	8 8 / 0 2