

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5113473号
(P5113473)

(45) 発行日 平成25年1月9日(2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月19日(2012.10.19)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 G 5/04 (2013.01)
 A 6 1 G 5/04 5 0 4
 A 6 1 G 5/04 5 0 2

請求項の数 2 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2007-260683 (P2007-260683) (22) 出願日 平成19年10月4日 (2007.10.4) (65) 公開番号 特開2009-89756 (P2009-89756A) (43) 公開日 平成21年4月30日 (2009.4.30) 審査請求日 平成21年11月26日 (2009.11.26)</p>	<p>(73) 特許権者 000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号 (74) 代理人 100067356 弁理士 下田 容一郎 (74) 代理人 100094020 弁理士 田宮 寛社 (72) 発明者 福住 泰美 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会 社本田技術研究所内 (72) 発明者 保坂 潤 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会 社本田技術研究所内 審査官 鈴木 洋昭</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動車いす

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

バッテリーから電力供給される電動モータと、この電動モータで回転駆動される車輪と、走行を開始するときに登録する希望の位置又は予め設定してある位置を登録地点、走行中の現在の位置を現在地点とするときに、前記現在地点から前記登録地点に到達するための情報を提供する情報提供手段とを備えた電動車いすであって、

前記情報提供手段は、前記バッテリーの残量を検知するバッテリー残量検知手段と、前記現在地点から前記登録地点までの経路情報に基づき、前記現在地点から前記登録地点まで到達するために必要な所要電力量を算出する電力量算出手段と、これらのバッテリー残量検知手段及び電力量算出手段の情報に基づき、前記現在地点から前記登録地点まで到達できるか否かを判定する到達可能性判定手段とを備え、

この到達可能性判定手段の判定結果に応じて乗員に対し前記登録地点へ向かうように促すものであり、

前記情報提供手段は、位置検出機能を有するナビゲーションシステムと、前記現在地点から前記登録地点までの誘導経路の表示を行う誘導経路表示手段と、を備え、

前記到達可能性判定手段で、現在の前記バッテリーの残量と前記登録地点まで到達するための電力量を比較し、前記登録地点まで到達した場合に、前記バッテリーの残量が乏しくなると判断された場合には、前記ナビゲーションシステムを自動で起動し、最終的に到達を希望する最終到達希望地点としての登録地点までの案内を、前記誘導経路表示手段で開始することを特徴とする電動車いす。

【請求項 2】

前記電力量算出手段は、前記現在地点から前記登録地点までの走行距離情報と、前記現在地点から前記登録地点までの高低差情報とに基づき電力量が算出されることを特徴とする請求項 1 記載の電動車いす。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、歩道を走行することが可能であり、高齢者等の移動手段として利用が可能な電動車いすに関するものである。

【背景技術】

【0002】

電動車いすの中には、バッテリー残量計を備え、バッテリー残量が表示されるものが知られている。

この種の電動車いすは、バッテリー残量計での表示が一般的であり、あと何 km 走行可能かを知るために、例えば、バッテリー残量が少なくなると「あと 5 km 走れます」と表示されるものがある。

【0003】

このような電動車いすに利用できる技術として、バッテリーの消費量を表示する装置や、GPS (global positioning system) を利用したナビゲーションシステムを備えた電動車いすが知られている (例えば、特許文献 1, 2 参照。)

【特許文献 1】特開平 4 - 166779 号公報

【特許文献 2】特開 2003 - 010257 公報

【0004】

特許文献 1 のバッテリー消費量表示装置は、バッテリーから負荷へ供給される電流を検知する電流手段と、検出した電流をデジタル値に変換する変換手段と、デジタル値が一定時間間隔で入力され、時間間隔と電流値との積を累計して加算する加算手段と、累計された値からバッテリーの消費量を算出してバッテリーの消費量の表示を行う表示手段とから構成されたものである。

【0005】

特許文献 2 の電動車いすは、車体に GPS 受信機が搭載され、現在地点を取得することができる車いすであり、左右の車輪の回転数を検知する回転数検出手段と、路面の傾斜を検知する傾斜検出手段と、車いすの走行経路を収集して記憶する収集経路情報記憶部と、予め記憶された地図情報記憶部とを備え、車いすの使用者 (乗員) が走行した経路情報を収集経路情報記憶部に記憶し、この収集経路情報記憶部の経路情報に基づいて地図情報記憶部の地図情報の更新を行うようにして、車いすの使用者にとって有効なナビゲーションをできるようにしたものである。

【0006】

しかし、特許文献 1 のバッテリー消費量表示装置を電動車いすに搭載した場合には、バッテリーの残量は表示されるものの、あとどれくらい走行できるかを知ることができず、帰宅するまで、バッテリーは持つのかという不安が走行時 (帰宅途中) に常につきまとう。

また、電動車いすでは、収集経路情報記憶部の経路情報に基づいて地図情報記憶部の地図情報の更新を行い、車いすの使用者が頻繁に使用する経路のナビゲーションを行ってくれるものの、バッテリーの残量を勘案して、例えば自宅まで誘導をしてくれるものではない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、あとどれくらい走行できるかなどの走行可能距離を知ることができるとともに、登録地点 (自宅) へ到達 (帰宅) できるか否かを気にせず走行することができる電動車いすを提供することを課題とする。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1に係る発明は、バッテリーから電力供給される電動モータと、この電動モータで回転駆動される車輪と、走行を開始するときに登録する希望の位置又は予め設定してある位置を登録地点、走行中の現在の位置を現在地点とするときに、現在地点から登録地点に到達するための情報を提供する情報提供手段とを備えた電動車いすであって、情報提供手段は、バッテリーの残量を検知するバッテリー残量検知手段と、現在地点から登録地点までの経路情報に基づき、現在地点から登録地点まで到達するために必要な所要電力量を算出する電力量算出手段と、これらのバッテリー残量検知手段及び電力量算出手段の情報に基づき、現在地点から登録地点まで到達できるか否かを判定する到達可能性判定手段とを備え、この到達可能性判定手段の判定結果に応じて乗員に対し登録地点へ向かうように促すものであり、情報提供手段に、位置検出機能を有するナビゲーションシステムと、現在地点から登録地点までの誘導経路の表示を行う誘導経路表示手段と、を備え、到達可能性判定手段で、現在のバッテリーの残量と登録地点まで到達するための電力量を比較し、登録地点まで到達した場合に、バッテリーの残量が乏しくなると判断された場合には、ナビゲーションシステムを自動で起動し、最終的に到達を希望する最終到達希望地点としての登録地点までの案内を、誘導経路表示手段で開始することを特徴とする。

10

【0009】

請求項2に係る発明は、電力量算出手段は、現在地点から登録地点までの走行距離情報と、現在地点から登録地点までの高低差情報とに基づき電力量が算出されることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0010】

請求項1に係る発明では、バッテリーから電動モータに電力供給され、この電動モータで車輪が回転駆動され、走行を開始するときに登録する希望の位置又は予め設定してある位置を登録地点、走行中の現在の位置を現在地点とするときに、現在地点から登録地点に到達するための情報が提供される。

情報提供手段に、バッテリーの残量を検知するバッテリー残量検知手段と、現在地点から登録地点までの経路情報に基づき、現在地点から登録地点まで到達するために必要な所要電力量を算出する電力量算出手段と、これらのバッテリー残量検知手段及び電力量算出手段の情報に基づき、現在地点から登録地点まで到達できるか否かを判定する到達可能性判定手段とを備えたので、あとどれくらい走行できるかなどの走行可能距離を知ることができ、バッテリーの残量に余裕がある場合にはさらに遠方まで走行することができる。

30

また、情報提供手段に、到達可能性判定手段の判定結果に応じて、例えば、バッテリーの残量が乏しいと判定された場合に、乗員に対し登録地点へ向かうように促すようにしたので、登録地点（自宅）へ到達（帰宅）できるか否かを気にせず走行することができる。この結果、電動車いすの乗員（使用者）の帰宅できるかという走行時の不安を取去ることができ、乗員の利便性の向上を図ることができる。

【0011】

また、情報提供手段に、位置検出機能を有するナビゲーションシステムと、現在地点から登録地点までの誘導経路の表示を行う誘導経路表示手段と、を備え、到達可能性判定手段で、現在のバッテリーの残量と登録地点まで到達するための電力量を比較し、登録地点まで到達した場合に、バッテリーの残量が乏しくなると判断された場合には、ナビゲーションシステムを自動で起動し、最終的に到達を希望する最終到達希望地点としての登録地点までの案内を、誘導経路表示手段で開始するので、使用者は誘導経路の表示に従って走行すればよく、確実に登録地点（自宅）に到達する（戻る）ことができる。

40

【0012】

請求項2に係る発明では、電力量算出手段は、現在地点から登録地点までの走行距離情報と、現在地点から登録地点までの高低差情報とに基づき電力量が算出されるので、バッテリーの残量算出の精度を向上することができる。なお、一般的に、平地走行と路面斜度1

50

0度上り走行とではバッテリーの電力消費量に約5倍の差がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明を実施するための最良の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係る電動車いすの側面図であり、図2は図1に示される電動車いすの平面図であり、図3は図1に示される電動車いすの正面図であり、図4は図1に示される電動車いすの背面図である。

電動車いす10は、乗員12が着座する座席(シート)13と、乗員12の足を載せるフロアステップ14と、乗員12が車いすを操舵するハンドル15と、車体前方を覆うフロントカウル16と、車体後方を覆うリヤカウル17と、座席13の側方下部に設けられ、座席13の下部を囲うサイドカウル(囲い)18、18(一方不図示)と、車体前面に設けられ、前方を照らす前照灯(ヘッドライト)21、21と、フロントカウル16上部に配置され、乗員12が後方確認する左右のバックミラー23、24と、フロアステップ14の下部に配置され、電力を蓄えるバッテリー25と、座席13の下部に配置され、バッテリー25から電力の供給を受ける電動モータ26と、車体の前方下部に回転自在且つ操舵自在に配置された前輪(車輪)27、27と、車体の後方下部に回転自在に配置され、電動モータ26で駆動される後輪(車輪)28、28と、上端にハンドル15が取付けられるとともに下端に前輪27、27が接続され、前輪27、27を操舵するためのステアリングシャフト29と、ハンドル15の中央に配置され、車いすの運転操作のための操作パネル31と、フロントカウル16内に配置され、GPS(global positioning system)による位置検出機能を利用したナビゲーションシステム32と、フロントカウル16の上部中央に設けられ、運転情報やナビゲーション情報が表示される表示装置(メータ)33とを主要構成とする車いすである。

【0014】

さらに、電動車いす10は、最高速度が6km/h(1.67m/sec)に制限され、車体寸法が高さ109cm、巾70cm、全長120cm未満と規制された車いすであり、具体的には、高齢者等が移動手段として利用する電動車いすである。従って、道路横断時に別車両が接近しても、自ら退避することは難しく、被視認性を向上させることは非常に重要である。

【0015】

座席(シート)13は、車体垂直軸廻りに回転可能に車体に取り付けることで、乗降の利便性を高めた回転シートであり、乗員12の腰部を支持する座部(シートクッション)34と、乗員12の背中12aを支持する背当て部(シートバック)35とからなる。

【0016】

背当て部35は、左右側方から前方に延出され乗員12の側方を支えるステー部36、36と、上端前方に設けられ、乗員12の背中(背面)12aを照らす照射手段(照明手段)37と、上端後方に設けられ、進路変更や道路横断中であるときに点灯状態を変える後部灯火器(高位置テールランプ)38と、背面に設けられ前照灯21、21のON時に同時点灯させるシート背面ランプ39と、側方に設けられた左右のシート側方向指示器41、42と、左右側方に設けられ、周辺車両等の光を受けて反射する側部反射板43、43(一方不図示)とを備える。

【0017】

後部灯火器38は、一般歩行者や周辺車両に車いすが進路変更や道路横断中であることを知らせる警告手段である。

図2に示されるように、照射手段37は、複数の発光体37a~37gにて構成され、発光体37a~37gは、照射の向きを変えたものであり、乗員12の背中12aの全面を照らすように配置される。

【0018】

前照灯21、21は、反射器付きの2灯ヘッドライトである。

フロアステップ 14 は、左右側方に設けられ、前照灯 21, 21 の ON 時に同時点灯させるサイドランプ 44, 44 (一方不図示) と、座席 13 の下部をサイドカウル 18, 18 で囲われた手荷物スペース 45 を有する。

【0019】

フロントカウル 16 は、前照灯 21, 21 の ON 時に同時点灯させるフロントランプ 47 と、前方に駐車車両などの障害物があることを検知する前部のソナー 48, 48 とを備える。前部のソナー 48, 48 は、車いす前方で見えない部分の障害物を検知する障害物検知手段である。

【0020】

リヤカウル 17 は、前照灯 21, 21 の ON 時に同時点灯させるリヤランプ 53 と、後方の障害物の存在を検知する後部のソナー 49, 49 と、後輪 28, 28 の上部を覆うリヤフェンダ 51, 51 と、これらのリヤフェンダ 51, 51 の後方に取付けられ、周辺車両等の光を受けて反射する後部反射板 52 と、左右の後部方向指示器 (後部ウインカ) 57, 58 とを備える。後部のソナー 49, 49 は、後方の障害物を検知する障害物検知手段である。

10

【0021】

前輪 27, 27 は、パンクレスタイヤを装備した車輪であり、一般歩行者や周辺車両に目立たせるための反射シール付きホイールキャップ 54, 54 (一方の 54 は不図示) と、ハンドル 15 を操舵したときに前輪 27, 27 に連れて回転可能な、独立したフロントフェンダ 55, 55 とを備える。

20

【0022】

フロントフェンダ 55, 55 は、前輪 27, 27 に連れて回転するので、乗員 12 は着座したままの姿勢で前輪 27, 27 の切れ角度を確認することができる。これにより、後進時の車いすの動きが解り易くすることができる。

【0023】

後輪 28, 28 は、一般歩行者や周辺車両に目立たせるための反射シール付きホイールキャップ 56, 56 を備え、リヤカウル 17 に一体的に形成されたリヤフェンダ 51, 51 で上部が覆われる。なお、後輪 28, 28 も、パンクレスタイヤを装備した車輪である。

【0024】

ステアリングシャフト 29 は、ハンドル 15 側を車体の後方に傾斜させて回動自在に車体に取り付けられる。すなわち、ステアリングシャフト 29 の中心線 C1 は、ハンドル 15 側 (上端) を車体の後方に傾斜したものである。

30

【0025】

図 5 は図 1 に示される 電動車いす のハンドル及びバックミラーの平面図である。

ハンドル 15 は、略水平に形成されたバーハンドルであり、バー状のハンドル本体 (不図示) と、このハンドル本体の左右に設けられ、乗員 12 が握る左右のハンドルグリップ 63, 64 と、これらのハンドルグリップ 63, 64 の端部に設けられ、進路変更や道路横断中であるときに点灯状態を変えるハンドル側灯火器 65, 66 とから構成される。

ハンドル側灯火器 65, 66 は、一般歩行者や周辺車両に 車いす が進路変更や道路横断中であることを知らせる警告手段である。

40

【0026】

左右のバックミラー 23, 24 は、図 3 及び図 5 に示されたように、車体の正面視でハンドルグリップ 63, 64 の全体を覆う位置に配置される。

【0027】

さらに、左右のバックミラー 23, 24 は、左右のミラーハウジング 71, 72 と、左右のミラーハウジング 71, 72 内方に設けられ、後方の状況を写し出す左右のミラー本体 73, 74 と、左右のミラーハウジング 71, 72 の内方下部に複数の発光体 75a ~ 75f, 76a ~ 76f が略水平方向に配置され、後方の障害物の位置を表示する左右の位置表示ランプ 75, 76 と、左右のミラーハウジング 71, 72 外方に形成された左右

50

の前部方向指示器（前部ウインカ）77, 78（図3参照）と、左右のミラーハウジング71, 72外方に形成され、進路変更や道路横断中であるときに点灯状態を変える左右のミラー側灯火器81, 82（図3参照）とからなる。

【0028】

左右の位置表示ランプ75, 76は、乗員12の可視可能範囲内に複数の発光体75a~75f, 76a~76fが略水平方向に配置され、車いすの後進時に後部ソナー49, 49が車いす後方に障害物を検知した際に、この障害物の位置に応じて発光体75a~75f, 76a~76fの発光状態を変えるようにしたものである。

左右のミラー側灯火器81, 82は、一般歩行者や周辺車両に車いすが進路変更や道路横断中であることを知らせる警告手段である。

10

【0029】

操作パネル31は、ハンドルグリップ63, 64の前方に設けられた左右の走行レバー85, 86と、バッテリー25の電源をONにするメインスイッチ（スイッチボタン）87と、走行速度を設定する走行速度設定ノブ88と、前進/後進の切替操作をする前進ボタン91及び後進ボタン92と、左右の前部方向指示器77, 78、左右のシート側方向指示器41, 42及び左右の後部方向指示器57, 58を点灯させる左右の方向指示器点灯ボタン93, 94と、ナビゲーションシステム32の起動/解除するナビゲーションボタン95と、緊急時に介助を要請するとき使用する緊急時コールボタン101とからなる。

【0030】

20

左右の走行レバー85, 86は、どちらのレバーを操作しても同一機能の操作が可能なるレバーであり、握り込み停止機能付きのレバーであり、強く握り締めるとブレーキがかかる。

走行速度設定ノブ88は、時速1~6kmを無段階に設定できるノブであり、時速4km以上に設定された場合にはハンドル15を操作した（切った）ときに自動減速機能が働く。

【0031】

表示装置33は、バッテリー25の残量を表示するバッテリー残量表示部96と、左右の前部方向指示器77, 78、左右のシート側方向指示器41, 42及び左右の後部方向指示器57, 58の点灯（点滅）状態であることを表示する左右の方向指示器表示部97, 98と、運転情報やナビゲーション情報が表示される液晶パネル99とからなる。

30

【0032】

図6は図1に示される電動車いすのブロック図である。

図6に示されるように、電動車いす10（図1参照）は、走行を開始するときに登録する希望の位置又は予め設定してある位置を登録地点、走行中の現在の位置を現在地点とするときに、現在地点から登録地点に到達するための情報を提供する情報提供手段130を備えている。

【0033】

情報提供手段130は、先に説明したナビゲーションシステム32と、車いすの向きを検出する方位センサ112と、先に説明したメインスイッチ87と、これらにナビゲーションシステム32の情報、方位センサ112の情報及びメインスイッチ87の状態が入力されるコントローラ（制御手段）134と、このコントローラ134で演算された運転情報やナビゲーション情報が表示される表示装置33とから構成される。

40

なお、表示手段33は、後述するように、現在地点から登録地点までの誘導経路の表示を行う誘導経路表示手段でもある。

【0034】

コントローラ134は、バッテリー25の残量を検知するバッテリー残量検知手段135と、ナビゲーションシステム32による現在地点から登録地点までの経路情報に基づき、現在地点から登録地点まで到達するために必要な所要電力量を算出する電力量算出手段136と、これらのバッテリー残量検知手段135及び電力量算出手段136の情報に基づき、

50

現在地点から登録地点まで到達できるか否かを判定する到達可能性判定手段 1 3 7 と、電動車いす 1 0 の走行時における路面斜度と電力量（消費電力量）との関係が予め入力された電力量マップ 1 3 8 とから構成される。

【 0 0 3 5 】

図 7 は図 1 に示される電動車いすのフロー図である。なお、S T x x はステップ番号を示す（符号は図 6 参照）。

S T 0 1 : メインスイッチ 8 7 を O N する。同時に夜間の場合は、前照灯 2 1 , 2 1（図 1 参照）及び後部灯火器 3 8 のライト類のスイッチを O N にする。

S T 0 2 : 走行を開始するときに希望の位置を登録する。若しくは、予め登録してある位置を登録地点とする（以下、「登録地点」と記載する）。通常は自宅のある位置が登録地点である。

なお、登録地点は、走行を開始するときの希望の位置又は予め設定してある位置であるから、走行を開始するときに、最終的に到達を希望する地点（最終到達希望地点）を登録地点と考えればよい。

【 0 0 3 6 】

S T 0 3 : ナビゲーションシステム 3 2 により、現在の電動車いす 1 0 の位置（以下、「現在地点」と記載する）を把握する。

S T 0 4 : バッテリ残量検知手段 1 3 5 で、現在地点のバッテリー 2 5 の残量を算出する。

S T 0 5 : 登録地点に到達するための経路（ルート）を算出する。

【 0 0 3 7 】

S T 0 6 : 経路情報に基づき、電力量算出手段 1 3 6 で登録地点に到達するための電力量を算出する。

S T 0 7 : 到達可能性判定手段 1 3 7 で、現在のバッテリー 2 5 の残量と登録地点まで到達するための電力量を比較し、登録地点まで戻った場合に、バッテリー 2 5 の残量は 2 0 % を下回るかどうか判断する。Y E S の場合は S T 0 8 に進む。N O の場合は S T 0 3 に戻る。さらに遠方までの走行の継続が可能である。

【 0 0 3 8 】

S T 0 8 : 到達可能性判定手段 1 3 7 で、現在のバッテリー 2 5 の残量と登録地点まで到達するための電力量を比較し、登録地点まで戻った場合に、バッテリー 2 5 の残量は 1 5 % を下回るかどうか判断する。Y E S の場合は S T 1 0 に進む。N O の場合は S T 0 9 を経由して S T 0 3 に戻る。さらに遠方までの走行の継続が可能である。

【 0 0 3 9 】

S T 0 9 : 表示手段 3 3 に帰宅若しくは充電を促す表示をする。

S T 1 0 : 表示手段 3 3 に付設したアラーム（不図示）で警告をする。なお、表示手段 3 3 に帰宅若しくは充電を促す表示は、この場合も継続されたままの状態にある。

【 0 0 4 0 】

S T 1 1 : コントローラ 1 3 4 にてナビゲーションシステム 3 2 が自動で起動され、表示手段（誘導経路表示手段）3 3 で登録地点（自宅）までの案内（通称「帰宅ナビ」）が開始される。なお、ナビゲーションボタン 9 5（図 5 参照）でナビゲーションシステム 3 2 を解除し、登録地点（自宅）以外の目的地へ行くことは可能である。

【 0 0 4 1 】

図 8 は図 1 に示される電動車いすの経路情報算出の一例を示す説明図であり、図 9 は図 1 に示される電動車いすの電力量マップの一例を示すグラフである。

図 8 に示されたように、電力量算出手段 1 3 6（図 6 参照）では、ナビゲーションシステム 3 2 に備えた地図情報 1 1 6 から、現在地点から登録地点（自宅）間のルートの路面斜度の変化点 P 1 ~ P 8 を見つけ、この路面斜度の変化点 P 1 ~ P 8 で現在地点から登録地点（自宅）間のルートを分割する。

【 0 0 4 2 】

すなわち、現在地点から変化点 P 1 までの分割区間を S a、変化点 P 1 から変化点 P 2

10

20

30

40

50

までの分割区間を S b、変化点 P 2 から変化点 P 3 までの分割区間を S c、変化点 P 3 から変化点 P 4 までの分割区間を S d、変化点 P 4 から変化点 P 5 までの分割区間を S e、変化点 P 5 から変化点 P 6 までの分割区間を S f、変化点 P 6 から変化点 P 7 までの分割区間を S g、変化点 P 7 から変化点 P 8 までの分割区間を S h、変化点 P 8 から登録地点（自宅）までの分割区間を S j に区分する。

【 0 0 4 3 】

そして、電力量算出手段 1 3 6 では、図 9 に示される電力量マップ 1 3 8 を参照し、それぞれの分割区間 S a ~ S j において、走行距離 L a ~ L j 及び路面斜度（平均路面斜度）H a ~ H j から電力量が算出され、分割区間 S a ~ S j の電力量が合算される。

【 0 0 4 4 】

一般的に、平地走行と路面斜度 1 0 度上り走行とではバッテリーの電力消費量に約 5 倍の差があることが知られる。従って、電動車いす 1 0 の電力量（消費電力量）を予測する場合に路面斜度のファクタは必要不可欠のものと言える。

電力量算出手段 1 3 6（図 6 参照）は、現在地点から登録地点までの走行距離 L a ~ L j 情報と、現在地点から前記登録地点までの高低差情報（路面斜度 H a ~ H j 情報）とに基づき電力量が算出されるので、バッテリー 2 5 の残量算出の精度を向上することができる。

【 0 0 4 5 】

図 9 に示された電力量マップ 1 3 8 は、電力量（消費電力量）と路面斜度との関係を示すマップであり、路面斜度が大きくなれば消費される電力量は増加し、路面斜度がマイナス（下り勾配）では、電力量の回生が行われる。

【 0 0 4 6 】

すなわち、図 1 に示される電動車いす 1 0 では、バッテリー 2 5 から電動モータ 2 6 に電力供給され、この電動モータ 2 6 で車輪 2 8、2 8 が回転駆動され、走行を開始するときに登録する希望の位置又は予め設定してある位置を登録地点、走行中の現在の位置を現在地点とするときに、現在地点から登録地点に到達するための情報が提供される。

【 0 0 4 7 】

図 6 に示されたように、情報提供手段 1 3 0 に、バッテリーの残量を検知するバッテリー残量検知手段 1 3 5 と、現在地点から登録地点までの経路情報に基づき、現在地点から登録地点まで到達するために必要な所要電力量を算出する電力量算出手段 1 3 6 と、これらのバッテリー残量検知手段 1 3 5 及び電力量算出手段 1 3 6 の情報に基づき、現在地点から登録地点まで到達できるか否かを判定する到達可能性判定手段 1 3 7 とを備えたので、あとどれくらい走行できるかなどの走行可能距離を知ることができ、バッテリー 2 5 の残量に余裕がある場合にはさらに遠方まで走行することができる。

【 0 0 4 8 】

また、情報提供手段 1 3 0 に、到達可能性判定手段 1 3 7 の判定結果に応じて、例えば、バッテリー 2 5 の残量が乏しいと判定された場合に、乗員 1 2 に対し登録地点へ向かうように促すようにしたので、登録地点（自宅）へ到達（帰宅）できるか否かを気にせず走行することができる。この結果、電動車いす 1 0 の乗員（使用者）1 2 の帰宅できるかという走行時の不安を取去ることができ、乗員の利便性の向上を図ることができる。

【 0 0 4 9 】

図 1 0（a）～（c）は図 1 に示される電動車いすの表示手段の帰宅誘導表示の一例を示す説明図である。

図 5 に示された表示手段 3 3 は、登録地点（自宅）までの経路を誘導する誘導経路表示手段であり、以下の画面が表示される。（a）において、「次の角で左に曲がってください」と表示されたときは左に曲がり、（b）において、「次の角で右に曲がってください」と表示されたときは右に曲がり、（c）において、「次の交差点はそのまま直進です」と表示されたときは直進すれば、道に迷うことなく帰宅することができる。

【 0 0 5 0 】

情報提供手段 1 3 0 は、現在地点から登録地点までの誘導経路の表示を行う表示手段（

10

20

30

40

50

誘導経路表示手段) 33を備えたので、乗員(使用者) 12は誘導経路の表示に従って走行すればよく、確実に登録地点(自宅)に到達(戻る)することができる。

【0051】

尚、本発明に係る電動車いすは、図8及び図9に示すように、電力量算出手段136では、路面斜度の変化点P1~P8で現在地点から登録地点(自宅)間のルートを分割して電力量を算出したが、これに限るものではない。一例として、現在地点から登録地点(自宅)間のルートをn分割する方法でもよく、nの値は全体距離により変化してもよい(例えば、ある区間~3kmはn=20、3km~別区間はn=40など)。また、現在地点から登録地点(自宅)間のルートを規定値間隔に分割するものであってもよい(例えば、100m、500m毎等に分割し、分割する距離は全体距離に応じて変化してもよい)。

10

【0052】

本発明に係る電動車いすは、図7に示すように、バッテリー25の残量の残量によって、表示手段33に帰宅若しくは充電を促す表示をしたり、表示手段33に付設したアラームで警告したが、これは一例のアラート(注意手段)であり、アラートの手法は任意に設定してもよい。また、複数のアラートを、適宜、組合わせたものであってもよい。

【産業上の利用可能性】

【0053】

本発明に係る電動車いすは、高齢者等が利用する歩行補助具に好適である。

【図面の簡単な説明】

【0054】

20

【図1】本発明に係る電動車いすの側面図である。

【図2】図1に示される電動車いすの平面図である。

【図3】図1に示される電動車いすの正面図である。

【図4】図1に示される電動車いすの背面図である。

【図5】図1に示される電動車いすのハンドル及びバックミラーの平面図である。

【図6】図1に示される電動車いすのブロック図である。

【図7】図1に示される電動車いすのフロー図である。

【図8】図1に示される電動車いすの経路情報算出の一例を示す説明図である。

【図9】図1に示される電動車いすの電力量マップの一例を示すグラフである。

【図10】図1に示される電動車いすの表示手段の帰宅誘導表示の一例を示す説明図である。

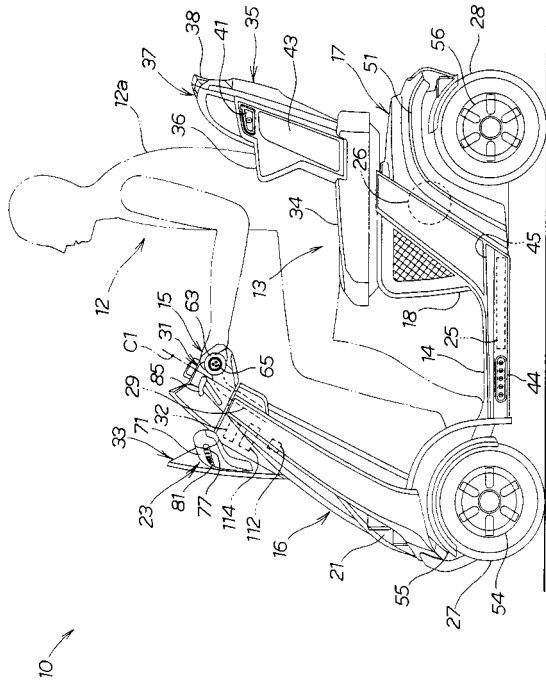
30

【符号の説明】

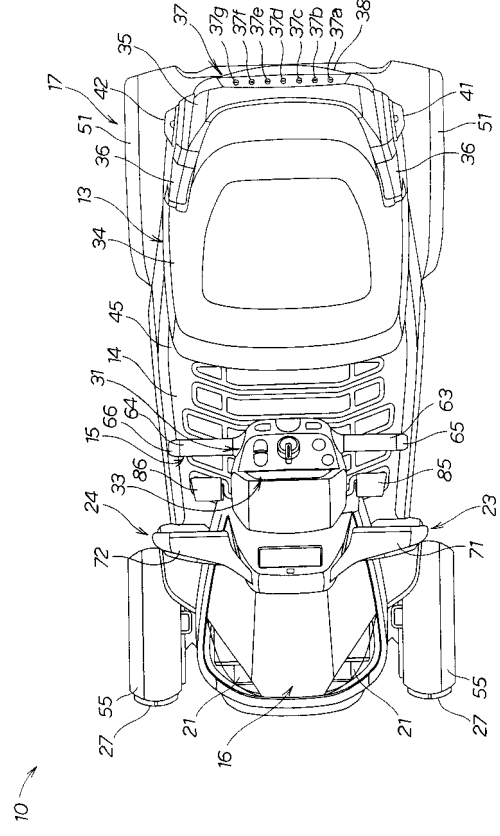
【0055】

10...電動車いす、25...バッテリー、26...電動モータ、33...表示手段(誘導経路表示手段)、130...情報提供手段、135...バッテリー残量検知手段、136...電力量算出手段、137...到達可能性判断手段。

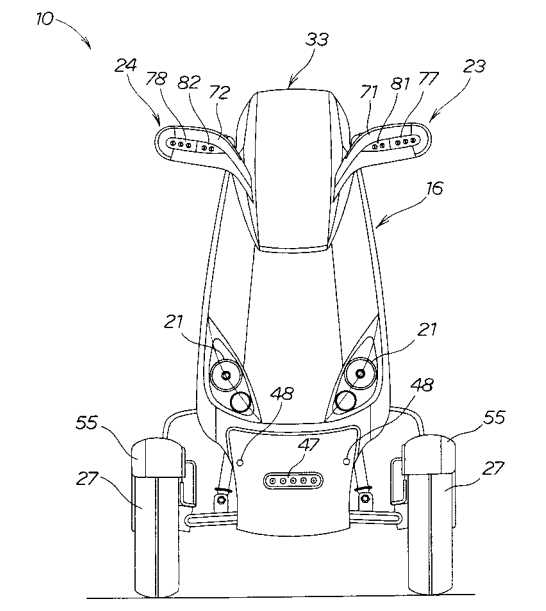
【 図 1 】



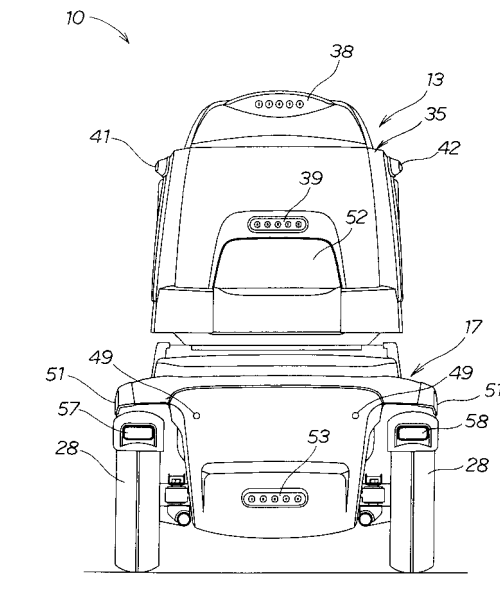
【 図 2 】



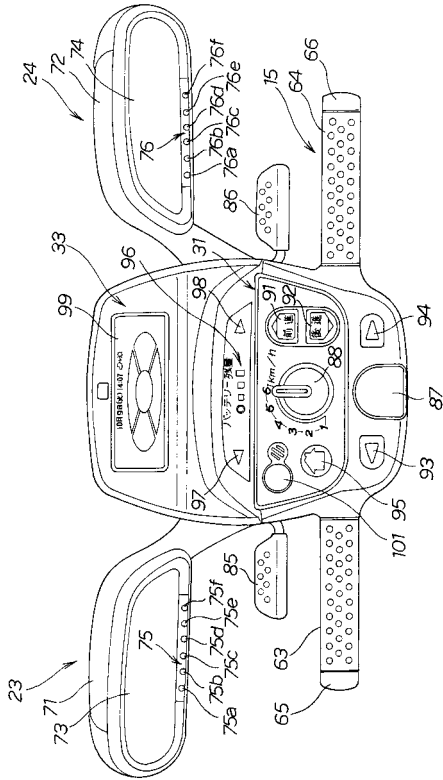
【 図 3 】



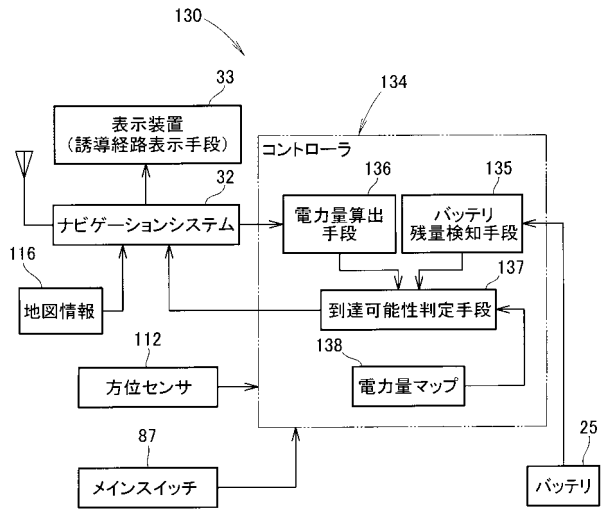
【 図 4 】



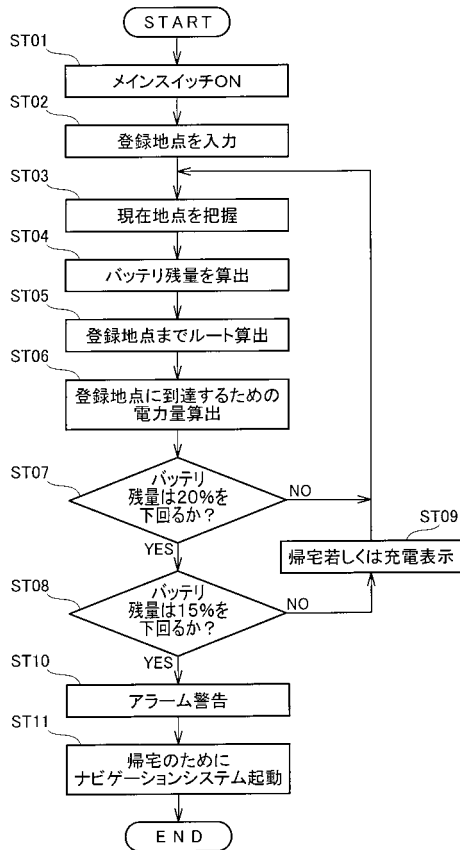
【図5】



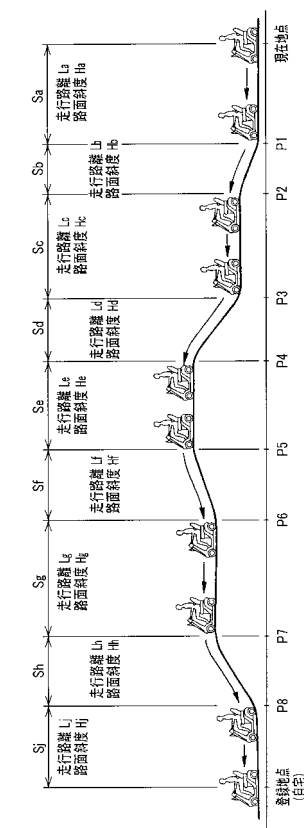
【図6】



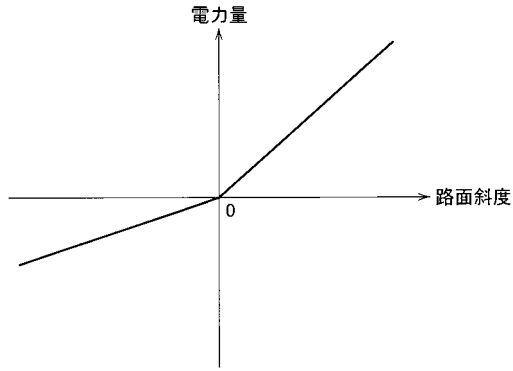
【図7】



【図8】



【 図 9 】



【 図 10 】

- (a)

10月9日(火) 14:07 〇・☆
次の角で左に曲がってください

The sign features a left-turn arrow and a house icon.
- (b)

10月9日(火) 14:07 〇・☆
次の角で右に曲がってください

The sign features a right-turn arrow and a house icon.
- (c)

10月9日(火) 14:07 〇・☆
次の交差点はそのまま直進です

The sign features a straight-ahead arrow and a house icon.

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平8 - 240435 (JP, A)
特開2000 - 279451 (JP, A)
特開2004 - 266898 (JP, A)
特開2003 - 10257 (JP, A)
特開2002 - 267463 (JP, A)
特開平8 - 126116 (JP, A)
特開平4 - 166779 (JP, A)
特開2005 - 152189 (JP, A)
特開2003 - 345436 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61G 5/04