

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-209882

(P2012-209882A)

(43) 公開日 平成24年10月25日(2012.10.25)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
HO4N	7/18	(2006.01)	HO4N	7/18	J	5C054	
B60R	1/00	(2006.01)	B60R	1/00	A	5C122	
G06T	7/60	(2006.01)	G06T	7/60	150B	5L096	
HO4N	5/225	(2006.01)	HO4N	5/225	C		

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2011-75771 (P2011-75771)  
 (22) 出願日 平成23年3月30日 (2011. 3. 30)

(71) 出願人 00005821  
 パナソニック株式会社  
 大阪府門真市大字門真1006番地  
 (74) 代理人 100105050  
 弁理士 鷺田 公一  
 (72) 発明者 吉田 崇  
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナ  
 ソニック株式会社内  
 Fターム(参考) 5C054 FC12 FC14 FD03 FE12 HA30  
 5C122 DA13 DA14 EA44 FH11 FH14  
 FK28  
 5L096 AA06 BA04 CA02 FA69 HA04  
 HA05

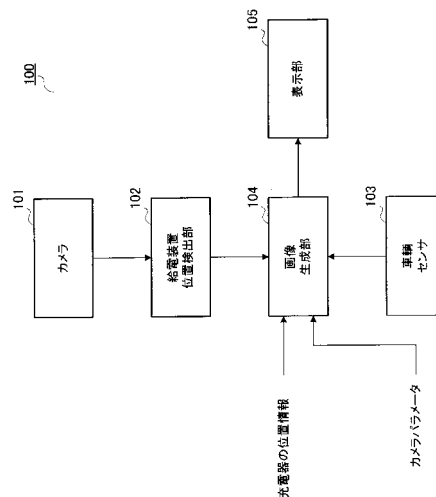
(54) 【発明の名称】 車載用表示装置

(57) 【要約】

【課題】 給電装置と充電器とが接近した場合においても、給電装置と充電器との位置合わせをする際の案内を行うこと。

【解決手段】 車載用表示装置100は、地上の給電装置より非接触方式で車載蓄電池を充電する充電器を有する車輛に搭載される。カメラ101は、車輛の周囲の画像を撮影する。給電装置位置検出部102は、カメラにより撮影した周囲の画像における給電装置の相対位置を検出する。表示部105は、充電器の絶対位置及び給電装置位置検出部102により検出した給電装置の相対位置を、カメラ101により撮影した画像と共に一画面に表示する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

地上の給電装置より非接触方式で車載蓄電池を充電する充電器を有する車輛に搭載される車載用表示装置であって、

前記車輛の周囲の画像を撮影する撮影手段と、

前記撮影手段により撮影した前記周囲の画像に基づいて前記充電器の絶対位置に対する前記給電装置の相対位置を検出する検出手段と、

前記充電器の絶対位置及び前記検出手段により検出した前記給電装置の相対位置を、前記撮影手段により撮影した画像と共に一画面に表示する表示手段と、

を具備する車載用表示装置。

10

**【請求項 2】**

前記車輛の移動に関するパラメータを取得する取得手段をさらに具備し、

前記表示手段は、前記充電器の絶対位置と、前記給電装置の相対位置及び前記パラメータにより特定される車輛移動後の新たな前記給電装置の相対位置とを、表示する請求項 1 記載の車載用表示装置。

**【請求項 3】**

前記表示手段は、現在の前記絶対位置と前記相対位置との表示に、取得された前記パラメータを用いて得られる前記充電器の予測される移動軌跡を、重ねて表示する請求項 2 記載の車載用表示装置。

**【発明の詳細な説明】**

20

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、地上の給電装置より非接触方式で車載蓄電池を充電する充電器を有する車輛に搭載される車載用表示装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、車輛の後方に設けられているリアカメラにより撮像した車輛後方の画像を、車内の表示装置に表示することにより、運転者の運転を支援するものが知られている（例えば、特許文献 1）。

**【0003】**

30

また、従来、電気自動車等の車載蓄電池を動力源として走行する車輛では、車輛の外部電源から充電器を介して車載蓄電池を充電する。このような車輛では、駐車スペースに埋設された給電装置に充電器を近接させることにより、駐車時に非接触方式により車載蓄電池を充電する。この際、リアカメラで撮像した給電装置が写っている画像を車内の表示装置に表示して、充電器と給電装置との位置合わせを行う際の案内を行うものが知られている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2010 - 6129 号公報

40

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、従来の装置においては、給電装置と充電器との位置合わせを行う際に、特許文献 1 のリアカメラにより撮像した給電装置が写っている画像を、位置合わせの案内用の画像として表示すると、給電装置と充電器との距離が接近した際に、給電装置が車輛の陰に隠れてリアカメラに写らず、位置合わせの案内を行うことができないという問題がある。

**【0006】**

本発明の目的は、給電装置と充電器とが接近した場合においても、給電装置と充電器と

50

の位置合わせをする際の案内を行うことができる車載用表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の車載用表示装置は、地上の給電装置より非接触方式で車載蓄電池を充電する充電器を有する車輛に搭載される車載用表示装置であって、前記車輛の周囲の画像を撮影する撮影手段と、前記撮影手段により撮影した前記周囲の画像に基づいて前記充電器の絶対位置に対する前記給電装置の相対位置を検出する検出手段と、前記充電器の絶対位置及び前記検出手段により検出した前記給電装置の相対位置を、前記撮影手段により撮影した画像と共に一画面に表示する表示手段と、を具備する構成を採る。

【0008】

また、本発明の車載用表示装置は、上記の構成に加えて、前記車輛の移動に関するパラメータを取得する取得手段をさらに具備し、前記表示手段は、前記充電器の絶対位置と、前記給電装置の相対位置及び前記パラメータにより特定される車輛移動後の新たな前記給電装置の相対位置とを、表示する。

【0009】

また、本発明の車載用表示装置では、上記の構成に加えて、前記表示手段は、現在の前記絶対位置と前記相対位置との表示に、取得された前記パラメータを用いて得られる前記充電器の予測される移動軌跡を、重ねて表示する。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、給電装置と充電器とが接近した場合においても、給電装置と充電器との位置合わせをする際の案内を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施の形態に係る車載用表示装置の構成を示すブロック図

【図2】本発明の実施の形態における充電器と給電装置とが遠い場合の表示部に表示される画像を示す図

【図3】本発明の実施の形態における充電器と給電装置とが近接した状態を示す図

【図4】本発明の実施の形態における充電器と給電装置とが近い場合の表示部に表示される画像を示す図

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0013】

(実施の形態)

<車載用表示装置の構成>

図1は、本発明の実施の形態に係る車載用表示装置100の構成を示すブロック図である。

【0014】

カメラ101は、車輛の周囲の画像を撮影し、撮影した周囲の画像の画像データを給電装置位置検出部102へ出力する。

【0015】

給電装置位置検出部102は、カメラ101から入力した画像データより、予め定められた充電器の絶対位置に対する給電装置の相対位置を検出し、画像データと共に検出結果を画像生成部104へ出力する。給電装置位置検出部102は、例えばエッジ検出や基準画像を用いたパターンマッチングにより給電装置の相対位置を検出する。

【0016】

車輛センサ103は、車輛の速度、ステアリングの操舵角及び車輛の進行方向を検出し、検出値を車輛の移動に関するパラメータとして画像生成部104へ出力する。

【0017】

10

20

30

40

50

画像生成部 104 は、カメラパラメータに基づいて、給電装置位置検出部 102 から入力した画像データの周囲の画像を俯瞰画像に変換する。ここで、俯瞰画像とは、上方から見下ろした画像である。カメラパラメータは、カメラ 101 の焦点距離、撮影時のカメラの位置、方向等のデータである。なお、俯瞰画像への変換方法については、後述する。

#### 【0018】

画像生成部 104 は、給電装置位置検出部 102 から入力した検出結果より、給電装置の相対位置を俯瞰画像において特定する。すなわち、画像生成部 104 は、充電器の位置情報を取得し、充電器の絶対位置に対する給電装置の相対位置を俯瞰画像において特定する。この際、充電器の位置は車輛においてあらかじめ決まっているので、俯瞰画像における給電装置の相対位置を特定することができる。画像生成部 104 は、車輛センサ 103 から車輛の移動に関するパラメータを入力する。このパラメータは、車速とステアリング角などである。画像生成部 104 は、これらのパラメータと、充電器の絶対位置と現在の給電装置の相対位置とから、充電器が給電装置に至る移動軌跡を計算・推定する。そして、画像生成部 104 は、充電器の絶対位置と現在の給電装置の相対位置との表示上に、推定した移動軌跡を重ねて表示する表示用画像を生成し、生成した表示用画像の画像データを表示部 105 へ出力する。

10

#### 【0019】

画像生成部 104 は、表示画像を生成した後、生成した表示画像と、車輛センサ 103 から入力する車輛の移動に関するパラメータとにより、充電器の絶対位置に対する給電装置の相対位置を新たに特定する。画像生成部 104 は、充電器の絶対位置と、新たに特定した給電装置の相対位置との関係を示す表示用画像を生成し、生成した表示用画像の画像データを表示部 105 へ出力する。

20

#### 【0020】

表示部 105 は、画像生成部 104 から入力した画像データの表示用画像を表示する。

#### 【0021】

< 画像の表示方法 >

図 2 は、充電器と給電装置 210 とが遠い場合の表示部 105 に表示される画像を示す図である。図 2 では、車輛が給電装置 210 に向かって後退している状況が想定されている。この場合、表示部 105 上には給電装置 210 を含む後方撮像画像が表示されている。また、表示部 105 上には、ステアリング角に応じて定められる充電器の予想軌跡 211 が重畳されている。

30

#### 【0022】

表示部 105 に表示される画像には小窓 201 が表示され、小窓 201 において、充電器の絶対位置 202 と現在の給電装置 210 の相対位置 203 との表示に、車輛の現在の車速とステアリング角から推定される移動軌跡 204 を重ねた表示用画像を表示する。図 2 に示すように、予想軌跡 211 が給電装置 210 に重なっている場合には、小窓 201 においても同様に、車輛の現在の車速とステアリング角から推定される移動軌跡 204 が現在の給電装置の相対位置 203 に重なる。運転者のステアリング操作によって予想軌跡 211 が給電装置 210 からずれた場合、小窓 201 においても同様にそのずれた状態が表示される。

40

#### 【0023】

車輛の運転者は、カメラ 101 で撮影した画像における予想軌跡 211 と小窓 201 に表示される充電器の予想軌跡 204 との双方を見ながら、ステアリング操作することにより、給電装置 210 と充電器との位置合わせを容易に行うことができる。すなわち、車輛の運転者は、まずカメラ 101 で撮影した画像上の給電装置 210 上を予想軌跡 211 が通るようにステアリング操作する。ここで、予想軌跡 211 の線幅の大きさや給電装置 210 の表示画像上の大きさによっては予想軌跡 211 によって給電装置 210 が隠れてしまう。この場合、運転者はステアリング操作量を判断しづらい。また、ステアリング操作量に誤差が生じやすい。そこで、運転者はさらに表示部 105 の小窓 201 に表示される移動軌跡 204 が給電装置 210 の相対位置 203 を通るようにステアリング操作する。

50

これによって、給電装置 210 と充電器との位置合わせを容易に行うことができる。

【0024】

<小窓 201 を表示するタイミング>

図 3 は、充電器と給電装置 210 とが近接した状態を示す図である。図 4 は、充電器と給電装置 210 とが近い場合の表示部 105 に表示される画像を示す図である。なお、図 3 及び図 4 において、図 2 と同一部分には同一符号を付している。

【0025】

(第 1 の例)

第 1 の例では、カメラ 101 により撮影した周囲の画像に写っていた給電装置 210 が、車輛が給電装置 210 に接近することにより写らなくなったタイミングで小窓 201 を表示する。

【0026】

具体的には、車輛が徐々に充電位置に移動し、車輛下方に設けられた充電器 301 が給電装置 210 に接近した場合には、カメラ 101 により撮影した周囲の画像には給電装置 210 が写らなくなるので、給電装置位置検出部 102 は、給電装置 210 の相対位置を検出できなくなる。

【0027】

この場合には、画像生成部 104 は、充電器の絶対位置 202、給電装置 210 の相対位置 203 及び車輛センサ 103 で検出した車輛の移動に関するパラメータにより特定される給電装置 210 の新たな相対位置との関係を示す表示用画像を生成する。この際、画像生成部 104 は、車輛の移動に関するパラメータにより車輛の移動方向及び距離を特定することができる。画像生成部 104 が、この特定した移動方向及び距離を、小窓 201 の表示画面における給電装置の相対位置 203 の移動方向及び移動距離に変換することにより、小窓 201 における新たな給電装置 210 の相対位置を特定することができる。

【0028】

充電器の絶対位置 202 と給電装置 210 の新たな相対位置との関係を示す表示用画像を表示部 105 において表示することにより、充電器 301 と給電装置 210 とが接近した後も充電器 301 と給電装置 210 との位置合わせの案内をすることができる。

【0029】

車輛の運転者が小窓 201 に表示される充電器の絶対位置 202 と給電装置 210 の相対位置 203 とが重なり合うようにステアリング操作を行うことにより、充電器 301 が給電装置 210 に接近する。

【0030】

そして、充電器 301 と給電装置 210 とが近接して車載蓄電池を充電することが可能になった状態では、小窓 201 に表示される充電器の絶対位置 202 と給電装置 210 の相対位置 203 とが重なり合って表示される。

【0031】

表示部 105 に表示される小窓 201 において充電器の絶対位置 202 と給電装置 210 の相対位置 203 とが重なり合う状態の場合には、図 3 に示すように充電器 301 と給電装置 210 とが対向して近接した状態になる。これにより、給電装置 210 により充電器 301 を介して車載蓄電池を充電することができる。

【0032】

なお、充電器 301 と給電装置 210 とが十分に接近した場合、画像生成部 104 は、小窓 201 を消去して、より詳細な位置合わせの表示画像を重畳してもよい。例えば、充電器 301 が有する図示しない電界強度検出手段が、給電装置 210 から送信された通信用や充電用の電波の電界強度を測定する。この電界強度が所定の閾値以上になったとき、画像生成部 104 は、小窓 201 を消去して、この電界強度の値に基づいた位置合わせ用の表示画像を重畳する。これによって、運転者は、充電器 301 と給電装置 210 とが互いに通信用や充電用の電波を送受信できるまでは、小窓 201 によって、充電器 301 と給電装置 210 とを精度よく位置合わせすることができる。そして、充電器 301 と給電

10

20

30

40

50

装置 2 1 0 とが互いに通信用や充電用の電波を送受信できるようになった後、運転者は、電界強度の値に基づいた表示画像によって位置合わせすることで、さらに精度よく位置合わせをすることができる。

【 0 0 3 3 】

( 第 2 の例 )

第 2 の例では、車輛から給電装置 2 1 0 までの距離に基づいて、小窓 2 0 1 を表示するタイミングを制御する。

【 0 0 3 4 】

具体的には、給電装置位置検出部 1 0 2 は、画像データに基づいて、車輛から給電装置 2 1 0 までの距離を算出する。画像生成部 1 0 4 は、給電装置位置検出部 1 0 2 において給電装置 2 1 0 の相対位置を検出できているものの、算出した距離が所定の閾値以下になった場合に、小窓 2 0 1 を表示部 1 0 5 に表示させる。

10

【 0 0 3 5 】

これによって、運転者は、図 4 に示すように給電装置 2 1 0 が見えなくなる直前に、給電装置 2 1 0 と表示用画像との対応関係を確認することができる。したがって、給電装置 2 1 0 が見えなくなった際に、運転者は、表示部 1 0 5 に表示された表示用画像が充電器の絶対位置と給電装置 2 1 0 の相対位置との関係を示すものであることを直感的に認識することができる。

【 0 0 3 6 】

< 俯瞰画像への変換方法 >

20

画像生成部 1 0 4 は、給電装置位置検出部 1 0 2 から入力した画像データの画像を路面へ投影した路面投影画像を作成し、作成した路面投影画像から、路面以外の物体の領域を抽出する。さらに、画像生成部 1 0 4 は、抽出した路面外領域から路面以外の物体を区別する指標を作成し、作成した指標を路面投影画像に合成する。

【 0 0 3 7 】

なお、上記の俯瞰画像への変換方法は、例えば、特開 2 0 0 1 - 1 1 4 0 4 7 号公報に記載されているように公知である。

【 0 0 3 8 】

< 本実施の形態の効果 >

30

本実施の形態によれば、給電装置と充電器との位置関係を、車輛の後方の画像と共に一画面で表示することにより、給電装置と充電器とが接近した場合において、給電装置と充電器とを位置合わせする際の案内を行うことができる。

【 0 0 3 9 】

また、本実施の形態によれば、車輛の移動に関するパラメータと給電装置の相対位置により特定される新たな給電装置の相対位置を表示するので、給電装置と充電器との位置合わせの操作を容易にすることができる。

【 0 0 4 0 】

また、本実施の形態によれば、充電器の絶対位置と現在の給電装置の相対位置との表示に推定される移動軌跡を重ねて表示することにより、車輛の運転者は移動軌跡に従って給電装置と充電器との位置を合わせることができ、給電装置と充電器との位置合わせの操作をさらに容易にすることができる。

40

【 0 0 4 1 】

< 本実施の形態の変形例 >

本実施の形態において、カメラ 1 0 1 により撮影した画像に給電装置が写らなくなった後、または車輛と給電装置との距離が閾値以下になった場合に小窓 2 0 1 を表示したが、本発明はこれに限らず、カメラ 1 0 1 により撮影した画像と共に常に小窓 2 0 1 が表示されていてもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 2 】

本発明にかかる車載用表示装置は、地上の給電装置より非接触方式で車載蓄電池を充電

50

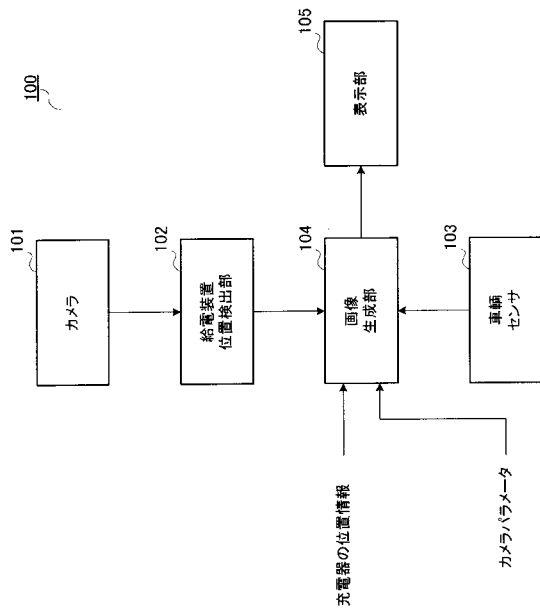
する充電器を有する車輛に搭載するのに好適である。

【符号の説明】

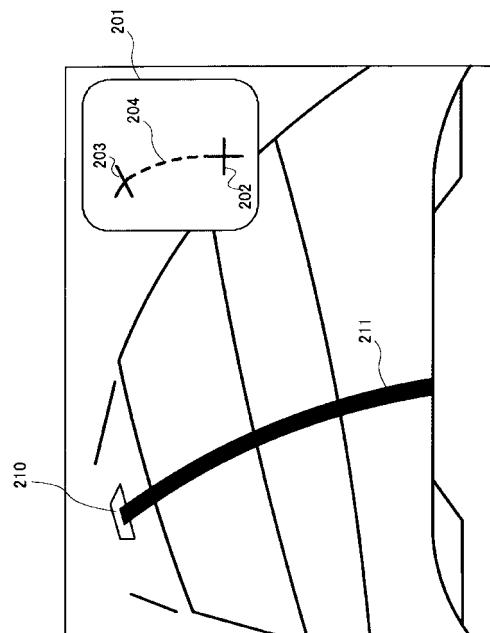
【0043】

- 100 車載用表示装置
- 101 カメラ
- 102 給電装置位置検出部
- 103 車輛センサ
- 104 画像生成部
- 105 表示部

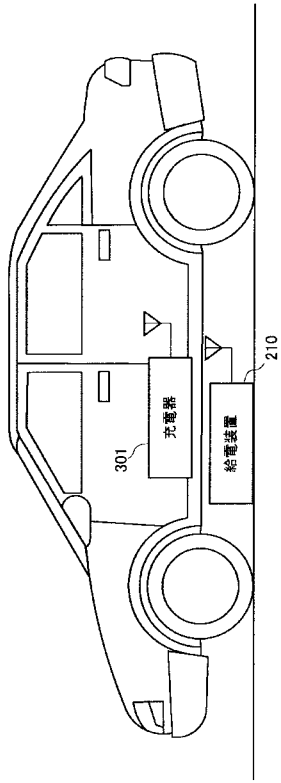
【図1】



【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】

