(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7567708号
(P7567708)

(45)発行日　令和6年10月16日(2024.10.16)

(24)登録日　令和6年10月7日(2024.10.7)

(51)国際特許分類		FI		
G01C 21/34 (2006.01)		G01C	21/34	
G08G 1/13 (2006.01)		G08G	1/13	
G08G 1/0968(2006.01)		G08G	1/0968	B
G08G 1/00 (2006.01)		G08G	1/00	X
G09B 29/10 (2006.01)		G09B	29/10	A

請求項の数　1　（全10頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2021-121624(P2021-121624)
(22)出願日　令和3年7月26日(2021.7.26)
(65)公開番号　特開2023-17378(P2023-17378A)
(43)公開日　令和5年2月7日(2023.2.7)
審査請求日　令和6年2月12日(2024.2.12)

(73)特許権者　000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町１番地
(74)代理人　110001195
弁理士法人深見特許事務所
(72)発明者　平野 貴洋
愛知県豊田市トヨタ町１番地 トヨタ自動車株式会社内
(72)発明者　津下 聖悟
愛知県豊田市トヨタ町１番地 トヨタ自動車株式会社内
(72)発明者　池村 亮祐
愛知県豊田市トヨタ町１番地 トヨタ自動車株式会社内
(72)発明者　有野 洋平

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　サーバ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

車両を配車するサーバであって、

プロセッサと、

前記プロセッサによって実行可能なプログラムを記憶するメモリとを備え、

前記車両は、

充電レーンに設置された送電装置から非接触で電力を受電可能に構成された受電装置と、

前記受電装置により受電された電力を用いて充電される走行用のバッテリとを含み、

前記プロセッサは、

前記車両の配車を希望するユーザから、配車地点と、前記配車地点への配車時刻と、前記配車地点を経由後の目的地とを受け、

前記車両が前記充電レーンを走行する配車ルートを、前記車両が前記配車時刻までに前記配車地点に到達し、かつ、前記車両が前記配車地点に到着した時点で前記車両が前記配車地点から前記目的地まで走行可能な電力量が前記バッテリに確保されているように決定する、サーバ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本開示は、サーバに関し、より特定的には、車両を配車するサーバに関する。

【背景技術】
【０００２】
国際公開第２０１９／２２５０４６号（特許文献１）は、ユーザに車両を配車する配車装置を開示する。この配車装置は、ユーザに配車うる候補である候補車両に電気自動車が含まれる場合に、電気自動車のバッテリ残量と、電気自動車が現在地からユーザの乗車位置を経由してユーザの目的地まで走行するのに必要な電力消費量とに基づいて、電気自動車を候補車両とするか否かを判定する。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【文献】国際公開第２０１９／２２５０４６号
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
充電レーンに設置された送電装置から非接触で電力を受電可能に構成された受電装置が搭載された車両が提案されている。たとえ配車前の車両のバッテリが低ＳＯＣ（State Of Charge）状態であっても、当該車両が配車中に充電レーンを走行することによってバッテリを充電できる。その一方で、バッテリの充電を過度に重視した場合には、たとえば意図的に遠回りするなど車両が充電レーンを長時間走行する結果、ユーザが希望する配車時刻に車両の到着が間に合わない可能性がある。
【０００５】
本開示は上記課題を解決するためになされたものであり、本開示の目的は、充電レーンに設置された送電装置から非接触で電力を受電可能に構成された受電装置が搭載された車両において、バッテリの蓄電量確保と配車時刻の遵守とを両立することである。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本開示のある局面に係るサーバは、車両を配車するサーバであって、プロセッサと、プロセッサによって実行可能なプログラムを記憶するメモリとを備える。車両は、充電レーンに設置された送電装置から非接触で電力を受電可能に構成された受電装置と、受電装置により受電された電力を用いて充電される走行用のバッテリとを含む。プロセッサは、車両の配車を希望するユーザから配車地点および配車時刻を受け、車両が充電レーンを走行する配車ルートを、車両が配車時刻までに配車地点に到達し、かつ、車両が配車地点に到着した時点で車両が配車地点から目的地まで走行可能な電力量がバッテリに確保されているように決定する。
【０００７】
上記構成においては、車両が配車時刻までに配車地点に到達し、かつ、車両が配車地点に到着した時点で車両が配車地点から目的地まで走行可能な電力量がバッテリに確保されているように配車ルートが決定される。よって、上記構成によれば、バッテリの蓄電量確保と配車時刻の遵守とを両立できる。
【発明の効果】
【０００８】
本開示によれば、バッテリの蓄電量確保と配車時刻の遵守とを両立できる。
【図面の簡単な説明】
【０００９】
【図１】本開示の実施の形態に係る配車システムの全体構成を概略的に示す図である。
【図２】車両および配車サーバの構成をより詳細に示す図である。
【図３】車両および送電装置の構成の一例を概略的に示す図である。
【図４】本実施の形態における車両の配車ルートの探索の一例を示す図である。
【図５】配車ルート毎の配車地点への到着時刻および配車中に充電される電力量の違いを説明するためのタイムチャートである。

【図６】本実施の形態における配車ルート探索処理の処理手順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】
【００１０】
以下、本開示の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、図中同一または相当部分には同一符号を付して、その説明は繰り返さない。
【００１１】
［実施の形態］
＜システム構成＞
図１は、本開示の実施の形態に係る配車システムの全体構成を概略的に示す図である。配車システム１００は、複数の車両１と、配車サーバ２と、ユーザ端末３とを備える。
【００１２】
複数の車両１の各々は、走行用のバッテリ１６（図３参照）が搭載された電動車両であって、たとえば電気自動車（ＥＶ）またはプラグインハイブリッド車（ＰＨＶ）である。各車両１は、送電装置９（図３および図４参照）から非接触での充電が可能に構成されている。以下、送電装置９による非接触式の充電を「非接触充電」とも称する。
【００１３】
本実施の形態において、車両１は、自動運転が可能な車両である。ただし、車両１が自動運転車両であることは必須ではなく、従来の手動運転型の車両であってもよい。車両１の詳細な構成については図２および図３にて説明する。
【００１４】
配車サーバ２は、複数の車両１の配車を管理するサーバである。配車サーバ２は、最新の道路情報を保持するとともに、送電装置９に関する最新の情報を保持している。配車サーバ２の詳細な構成については図２にて説明する。
【００１５】
ユーザ端末３は、配車サービスを利用するユーザが操作する端末であって、スマートホン、ＰＣ（Personal Computer）等である。ユーザは、ユーザ端末３を操作することによって、ユーザが希望する配車地点と、ユーザが希望する配車時刻と、車両１が配車地点から向かう目的地とを入力できる。車両１と配車サーバ２とユーザ端末３とは、インターネット等のネットワークを介して双方向通信が可能に構成されている。
【００１６】
図２は、車両１および配車サーバ２の構成をより詳細に示す図である。車両１は、ＥＣＵ（Electronic Control Unit）１１と、自動運転システム１２と、ナビゲーションシステム１３と、通信モジュール１４とを備える。ＥＣＵ１１、自動運転システム１２、ナビゲーションシステム１３および通信モジュール１４は、ＣＡＮ（Controller Area Network）等の車載ネットワーク１５を介して相互に通信可能である。
【００１７】
ＥＣＵ１１は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）等のプロセッサと、ＲＯＭ（Read Only Memory）およびＲＡＭ（Random Access Memory）等のメモリ（いずれも図示せず）とを含む。ＥＣＵ１１は、センサ群（図示せず）の検出値およびメモリに格納されたプログラムに基づいて、車両１が所望の状態となるように車両１内の各機器を制御する。また、ＥＣＵ１１は、配車サーバ２との間で授受される各種情報を生成する。
【００１８】
自動運転システム１２は、センサ群からの入力に基づき、車両１の自動運転を実現するための各種制御（車線維持制御、航行制御、停車制御など）をＥＣＵ１１と協調しながら実行する。センサ群は、車両１の外部状況を検出したり、車両１の走行状態に応じた情報および車両１の操作（操舵操作、アクセル操作およびブレーキ操作）を検出したりするセンサを包括的に記載したものである。センサ群は、図示しないが、たとえば、カメラと、レーダ（Radar）と、ライダ（ＬＩＤＡＲ：Laser Imaging Detection and Ranging）と、車速センサと、加速度センサと、ジャイロセンサと等を含み得る。本実施の形態に

おいて、車両１は、自動運転システム１２による無人運転（完全自動運転）が可能に構成されている。つまり、車両１の配車には、すべての状況下においてドライバの乗車もドライバの操作も必要とされない。

【００１９】

ナビゲーションシステム１３は、車両１の走行ルートを案内する。ナビゲーションシステム１３は、いずれも図示しないが、ＧＰＳ（Global Positioning System）受信機と、タッチパネル付きのディスプレイとを含む。ＧＰＳ受信機は、人工衛星（図示せず）からの電波に基づいて車両１の位置を特定する。ナビゲーションシステム１３は、ＧＰＳ受信機により特定された車両１の位置情報（ＧＰＳ情報）を用いて各種ナビゲーション処理（走行ルートの探索など）を実行する。ディスプレイは、車両１の周辺の道路地図に車両１の現在地および目的地と、送電装置９の設置場所（充電レーン）とを重ね合わせて表示する。

【００２０】

通信モジュール１４は、車載ＤＣＭ（Data Communication Module）であって、ＥＣＵ１１と配車サーバ２とが双方向に通信可能なように構成されている。

【００２１】

配車サーバ２は、アプリケーションサーバ２１と、データベースサーバ２２とを含む。データベースサーバ２２は、車両情報データベース２２１と、道路情報データベース２２２と、充電情報データベース２２３とを含む。

【００２２】

アプリケーションサーバ２１は、プロセッサ２１１と、メモリ２１２とを含む。プロセッサ２１１は、プログラムに記述された所定の演算処理を実行するように構成されている。メモリ２１２は、メモリ１１２は、プロセッサ１１１により実行されるプログラムを格納する。また、メモリ２１２は、プロセッサ２１１におけるプログラムの実行により生成されるデータと、通信装置（図示せず）を介して車両１等から受信されたデータとを一時的に格納する。

【００２３】

アプリケーションサーバ２１は、複数の車両１の各々の位置情報（ＧＰＳ情報）およびＳＯＣ（State Of Charge）情報を収集する。これらの情報は、各車両１から配車サーバ２に定期的に送信される。アプリケーションサーバ２１は、収集された情報を車両情報データベース２２１に格納する。車両情報データベース２２１には、各車両１の車種、年式、モデル、仕様、状態（たとえばバッテリ１６の劣化状態および満充電容量）に関する情報も格納されている。アプリケーションサーバ２１は、各車両１の走行履歴、より詳細には、各車両１の走行時に測定された消費電力に関するデータを様々な走行条件（走行ルート、日付、曜日、天候、気温など）毎に取得して車両情報データベース２２１に格納してもよい。

【００２４】

道路情報データベース２２２は道路情報を格納する。充電情報データベース２２３は、送電装置９の仕様（たとえば充電方式、充電能力）、設置場所等に関する情報を格納する。新たに道路が建設されたり、道路の形状が変更されたりする場合がある。また、送電装置９が新規に設置されたり、既存の送電装置９が撤去されたりする場合もある。したがって、道路情報データベース２２２および充電情報データベース２２３に格納された情報は、配車サーバ２の管理者により定期的に最新の状態に更新されている。

【００２５】

＜非接触充電＞

図３は、車両１および送電装置９の構成の一例を概略的に示す図である。車両１は、図２に示した構成に加えて、バッテリ１６と、受電装置１７とをさらに含む。

【００２６】

バッテリ１６は、複数のセルを含む組電池である。各セルは、リチウムイオン電池またはニッケル水素電池などの二次電池である。バッテリ１６は、車両１の駆動力を発生させ

るための電力をモータジェネレータ（図示せず）に供給する。また、バッテリ１６は、モータジェネレータにより発電された電力を蓄える。バッテリ１６には、ＥＣＵ１１がバッテリ１６のＳＯＣを算出するための電圧センサおよび電流センサ（いずれも図示せず）が設けられている。

【００２７】

受電装置１７は、図３に示す例では、車両１の底面を形成するフロアパネルの下面に配置されている。受電装置１７内には受電コイルが収容されている。受電コイルは、送電装置９から伝送される電力を非接触で受電する。受電装置１７により受電された交流電力は、インバータ（図示せず）により直流電力に変換されてバッテリ１６に充電される。

【００２８】

送電装置９は、複数の送電ユニット９１～９６と、コントローラ９０とを含む。なお、図３には送電ユニットの台数が６台の例が示されているが、送電ユニットの台数は特に限定されるものではなく、より多くてもよい。

【００２９】

複数の送電ユニット９１～９６は、車両１の走行レーン（路面であっても側壁であってもよい）に一列に配置されている。このような走行レーンを「充電レーン」と記載する。複数の送電ユニット９１～９６は、送電コイル９１１～９６１をそれぞれ含む。各送電コイル９１１～９６１は、交流電源（図示せず）に電気的に接続されている。図示しないが、複数の送電ユニット９１～９６の各々には、車両１の通過を検出するためのセンサ（光学センサ、重量センサ等）が設けられている。

【００３０】

コントローラ９０は、各センサからの検出信号に基づいて、車両１の走行位置を特定する。そして、コントローラ９０は、送電ユニット９１～９６のうち車両１が上方に位置している送電ユニット内の送電コイルに、交流電源からの交流電力を供給する。

【００３１】

より詳細には、たとえば送電ユニット９１の上方に車両１が検出された場合、コントローラ９０は、送電コイル９１１に交流電力を供給する。そうすると、送電コイル９１１に交流電流が流れることで送電コイル９１１の周囲に電磁界が形成される。受電装置１７内の受電コイルは、当該電磁界を通して非接触で電力を受電する。その後、送電ユニット９１の上方に車両１が検出されなくなると、コントローラ９０は、送電コイル９１１への交流電力の供給を停止する。このような一連の制御が送電ユニット９１～９６毎に行われることで、走行中の車両１に対して非接触で電力を伝送できる（非接触充電）。

【００３２】

＜配車ルートの探索＞

図４は、本実施の形態における車両１の配車ルートの探索の一例を示す図である。ここでは以下の状況を想定する。配車サーバ２は、ユーザ端末３からの配車要求に応答して、車両１を現在地から配車地点（ユーザの乗車地点）まで配車する。その後、車両１は、ユーザを乗せて図示しない目的地まで走行する。

【００３３】

配車前の車両１のバッテリ１６が低ＳＯＣ状態である場合などには、車両１が配車中に充電レーンを走行することによってバッテリ１６を充電できる。この例では、車両１の現在地と配車地点との間に３つの配車ルートＲ１～Ｒ３が探索された例について説明する。各配車ルートＲ１～Ｒ３には充電レーン（送電装置９で示す）が設けられている。なお、図４の例では簡単のため、配車ルートのほぼ全長に亘って充電レーンが設けられているが、充電レーンの設置区間は配車ルートの一部だけであってもよい。

【００３４】

配車ルートＲ１～Ｒ３のうち、配車ルートＲ１は、車両１の現在地と配車地点との間の最短ルートである。配車ルートＲ３は、車両１の現在地と配車地点との間の最長ルートである。配車ルートＲ２は、車両１の現在地と配車地点とを結ぶ距離が中間のルートである。この例では、配車ルートのほぼ全長に亘って充電レーンが設けられているので、配車ル

ートＲ３，Ｒ２，Ｒ１の順に充電レーンの長さが長く、走行中に充電される電力量が大きい。

【００３５】

図５は、配車ルート毎の配車地点への到着時刻および配車中に充電される電力量の違いを説明するためのタイムチャートである。横軸は経過時間を表す。縦軸は、車両１の走行地点から配車地点までの残りの走行距離を上方に表し、バッテリ１６のＳＯＣを下方に表す。説明の複雑化を避けるため、ここでは車両１が等速で走行し、かつ、配車ルートＲ１～Ｒ３の間でバッテリ１６の充電速度も等しい（ＳＯＣ変化が１本の直線で示される）とする。

【００３６】

できるだけ大きな電力をバッテリ１６に充電するためには、最長の配車ルートＲ３を選択することが望ましい。その一方で、配車ルートＲ３は長い分だけ車両１が配車地点に到着するまでの所要時間も長くなり得る。この例では、配車ルートＲ３が選択された場合の車両１の配車地点への到着時刻はｔ３であり、ユーザが希望する配車時刻ｔｃに間に合わない。

【００３７】

そこで、本実施の形態においては、車両１の配車ルートを、ユーザが希望する配車時刻までに車両１が配車地点に到達可能な範囲内で、車両１が配車地点に到着した時点で十分な蓄電量（より具体的には、車両１が配車地点から目的地まで走行可能な電力量）がバッテリ１６に確保されていうように決定する。

【００３８】

図５の例示に沿って具体的に説明すると、配車サーバ２は、配車時刻を遵守できない配車ルートＲ３は候補から外す。一方、配車ルートＲ１，Ｒ２のいずれによっても、ユーザの希望配車時刻ｔｃよりも早く車両１が配車地点に到着可能である（時刻ｔ１，ｔ２参照）。したがって、配車サーバ２は、配車ルートＲ１，Ｒ２は候補に残す。

【００３９】

配車ルートＲ１が選択された場合、配車地点でのバッテリ１６のＳＯＣはＳ１である。配車ルートＲ２が選択された場合、配車地点でのバッテリ１６のＳＯＣはＳ２である。この例では、車両１が配車地点から目的地まで走行するためには、配車地点でバッテリ１６のＳＯＣがＸ以上であることを要するとする。Ｓ１はＸよりも低く、Ｓ２はＸよりも高い。すなわち、配車ルートＲ１が選択された場合、車両１は配車地点から目的地まで走行するのに別途の充電を要する。これに対し、配車ルートＲ２が選択された場合には、車両１は途中で充電しなくても配車地点から目的地まで走行できる。したがって、配車サーバ２は、配車ルートＲ１，Ｒ２のうち配車ルートＲ２を選択する。これにより、目的地までの走行に十分な電力をバッテリ１６に確保できるとともに、ユーザが希望する配車時刻についても遵守することが可能になる。

【００４０】

＜処理フロー＞

図６は、本実施の形態における配車ルート探索処理の処理手順を示すフローチャートである。このフローチャートは、たとえば予め定められた条件成立時に配車サーバ２（アプリケーションサーバ２１）にメインルーチン（図示せず）から呼び出されて実行される。各ステップは、配車サーバ２によるソフトウェア処理により実現されるが、配車サーバ２内に配置されたハードウェア（電気回路）により実現されてもよい。以下、ステップをＳと略す。

【００４１】

前述のように、配車サービスの利用を希望するユーザのユーザ端末３から配車要求が配車サーバ２へと送信される。配車要求は、配車地点と、配車時刻と、配車地点を経由した目的地とを含む。配車サーバ２は、ユーザ端末３からの配車要求を受けたかどうかを判定する（Ｓ１）。配車要求を受けていない場合（Ｓ１においてＮＯ）、配車サーバ２は、処理をメインルーチンに戻す。配車要求を受けると（Ｓ１においてＹＥＳ）、配車サーバ２

は、処理をＳ２に進める。

【００４２】

Ｓ２において、配車サーバ２は、車両１の現在地から配車地点までの配車ルートの複数の候補（図４および図５の例では配車ルートＲ１～Ｒ３）を探索する。この探索処理は、各配車ルートが充電レーンを含むことを条件として課す以外は典型的な探索処理と同様である。

【００４３】

Ｓ３において、配車サーバ２は、Ｓ２にて探索された各候補における配車地点への到着時刻（図５の例では時刻ｔ１～ｔ３）を算出する。配車地点への到着時刻も典型的な探索処理と同様の処理により算出できる。

【００４４】

Ｓ４において、配車サーバ２は、複数の候補の各々について、ユーザが希望する配車時刻に先立って車両１が配車地点に到達可能かどうかを判定する。配車サーバ２は、車両１が配車時刻よりも前に配車地点に到達可能な配車ルート（この例では配車ルートＲ１，Ｒ２）は候補に残す（Ｓ５）。一方、配車サーバ２は、車両１が配車時刻には配車地点に到達できない配車ルート（この例では配車ルートＲ３）は候補から除外する（Ｓ６）。

【００４５】

Ｓ７において、配車サーバ２は、Ｓ４～Ｓ６の処理で残った少なくとも１つの候補の各々について、配車地点でのバッテリ１６のＳＯＣを算出する。そして、配車サーバ２は、算出されたＳＯＣが必要値（Ｘ）以上であるかどうかを判定する（Ｓ８）。必要値は、前述のように、車両１が配車地点から目的地まで走行するために配車地点でバッテリ１６に確保されていることを要する電力量に相当する。必要値は、たとえば、配車サーバ２が車両情報データベース２２１を参照することで、車両１の過去の走行時に測定された消費電力に関するデータから算出される。

【００４６】

配車サーバ２は、配車地点でのＳＯＣが必要値以上の配車ルート（この例では配車ルートＲ２）は候補に残す（Ｓ９）。一方、配車サーバ２は、配車地点でのＳＯＣが必要値未満の配車ルート（この例では配車ルートＲ１）は候補から除外する（Ｓ１０）。

【００４７】

Ｓ１１において、配車サーバ２は、残った候補が１つだけの場合には、その配車ルートを選択して車両１に送信する。一方、複数の候補が残った場合には、配車サーバ２は、予め定められた条件に従って１つの配車ルートを選択する。たとえば、配車サーバ２は、配車地点でのＳＯＣが最も高い配車ルートを選択できる。ただし、配車ルートの選択条件は、これに限定されるものではない。たとえば、配車サーバ２は、時間遵守を重視する場合（車両１が配車時刻前に配車地点に確実に到着するようにする場合）には、車両１の配車地点への到着時刻が最も早い配車ルートを選択してもよい。配車サーバ２は、バッテリ１６の劣化を抑制するため、車両１の配車地点までの走行距離が最も短い配車ルートを選択してもよい。

【００４８】

以上のように、本実施の形態において、配車サーバ２は、ユーザが希望する配車時刻の到来前に車両１が配車地点に到着することを条件に、非接触充電のための走行距離および／または走行時間をできるだけ長くして配車地点において必要な蓄電量がバッテリ１６に確保されるようにする。よって、本実施の形態によれば、バッテリ１６の蓄電量確保と配車時刻の遵守とを両立できる。

【００４９】

今回開示された実施の形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本開示の範囲は、上記した実施の形態の説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

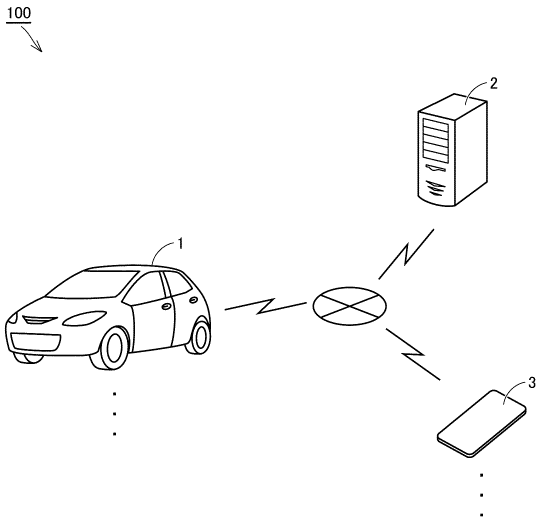
【符号の説明】

【００５０】
１　車両、２　配車サーバ、２１　アプリケーションサーバ、２１１　プロセッサ、２１２　メモリ、２２　データベースサーバ、２２１　車両情報データベース、２２２　道路情報データベース、２２３　充電情報データベース、３　ユーザ端末、１１　ＥＣＵ、１２　自動運転システム、１３　ナビゲーションシステム、１４　通信モジュール、１５　車載ネットワーク、１６　バッテリ、１７　受電装置、９　送電装置、９０　コントローラ、９１～９６　送電ユニット、９１１～９６１　送電コイル、１００　配車システム。

【図面】

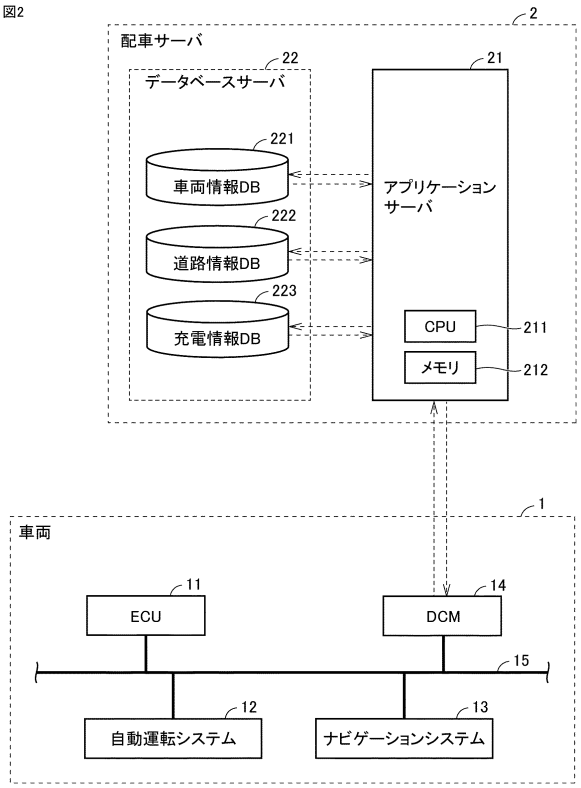
【図１】

図1



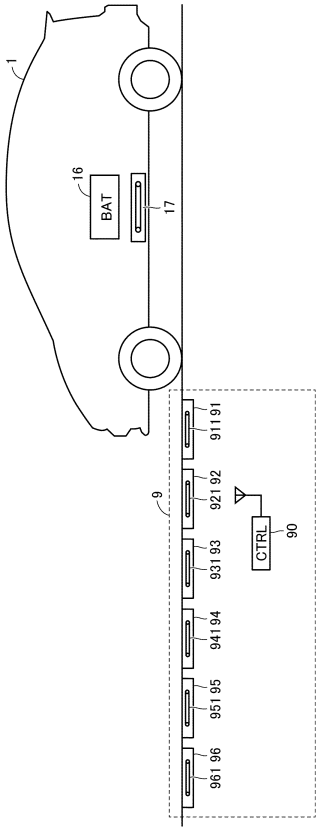
【図２】

図2



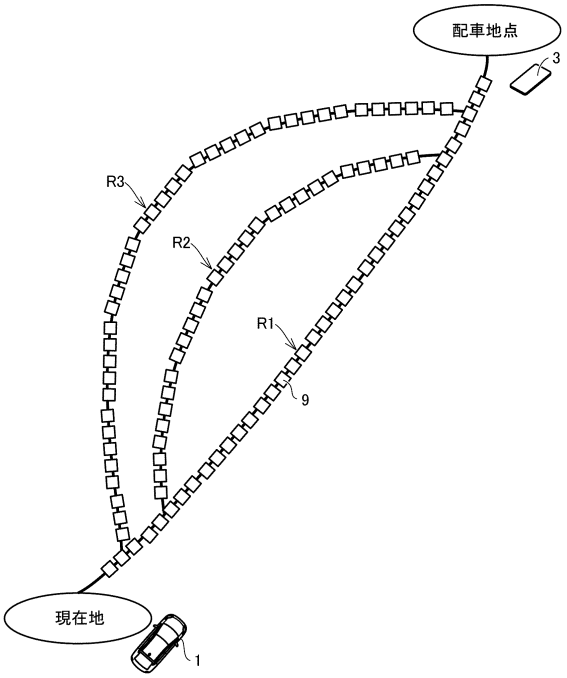
【図３】

図3



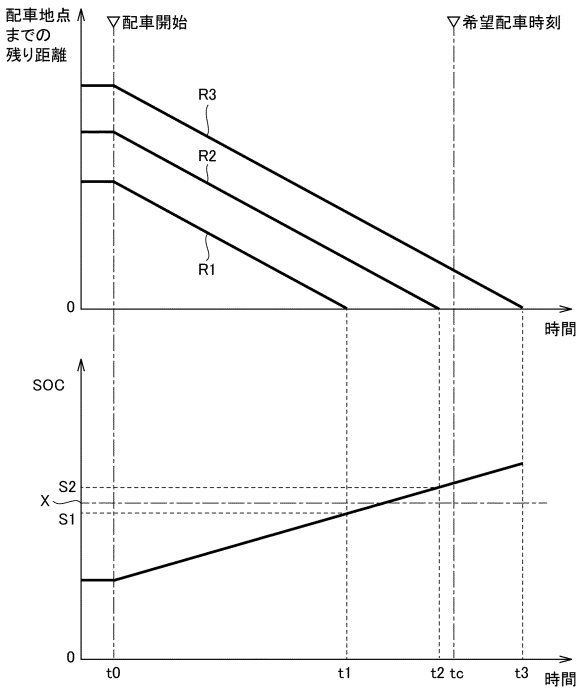
【図４】

図4



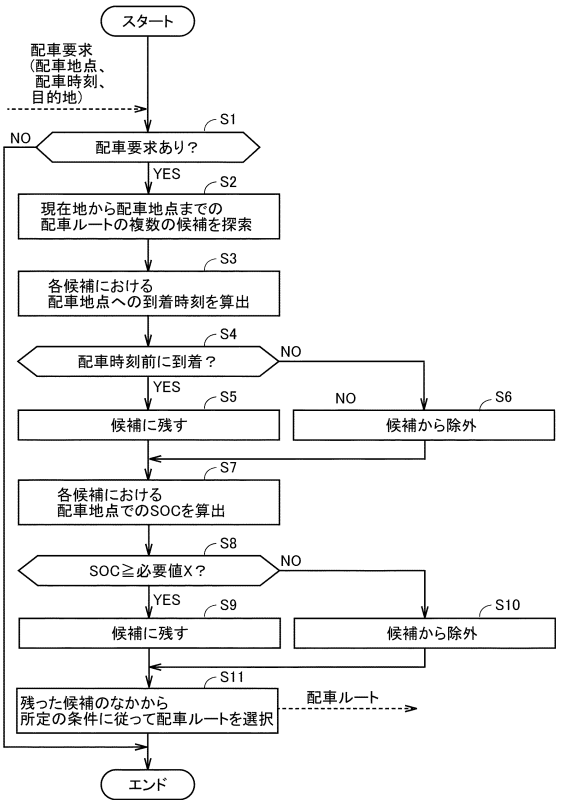
【図５】

図5



【図６】

図6



フロントページの続き

(51)国際特許分類　　FI

G16Y 10/40 (2020.01)		G16Y	10/40
G16Y 40/60 (2020.01)		G16Y	40/60

愛知県豊田市トヨタ町１番地　トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者　伊藤　真輝

愛知県豊田市トヨタ町１番地　トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者　高橋　祐希

愛知県豊田市トヨタ町１番地　トヨタ自動車株式会社内

審査官　白石　剛史

(56)参考文献　特開２０１９－０１５７１１（ＪＰ，Ａ）

特開２０１３－２２８２３８（ＪＰ，Ａ）

特開２０１３－１０１５７７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)

Ｇ０１Ｃ　２１／３４

Ｇ０８Ｇ　１／１３

Ｇ０８Ｇ　１／０９６８

Ｇ０８Ｇ　１／００

Ｇ０９Ｂ　２９／１０

Ｇ１６Ｙ　１０／４０

Ｇ１６Ｙ　４０／６０