

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年1月18日(18.01.2024)



(10) 国際公開番号
WO 2024/014252 A1

(51) 国際特許分類:

B60R 25/045 (2013.01) *B60R 25/102* (2013.01)
B60L 3/00 (2019.01) *B60R 25/33* (2013.01)
B60L 15/20 (2006.01) *G16Y 10/40* (2020.01)
B60L 50/60 (2019.01) *G16Y 20/20* (2020.01)
B60L 53/14 (2019.01) *G16Y 40/10* (2020.01)
B60L 53/65 (2019.01) *H02J 7/00* (2006.01)
B60L 53/66 (2019.01) *H02J 13/00* (2006.01)

特願 2022-113451 2022年7月14日(14.07.2022) JP

(71) 出願人: 株式会社デンソー (DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 神田 貴幸 (KANDA Takayuki); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 久保 俊一 (KUBO Shunichi); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 社本 道雄 (SHAMOTO Michio); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 高津 昌宏 (TAKATSU Masahiro); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/023100

(22) 国際出願日: 2023年6月22日(22.06.2023)

(25) 国際出願の言語: 日本語

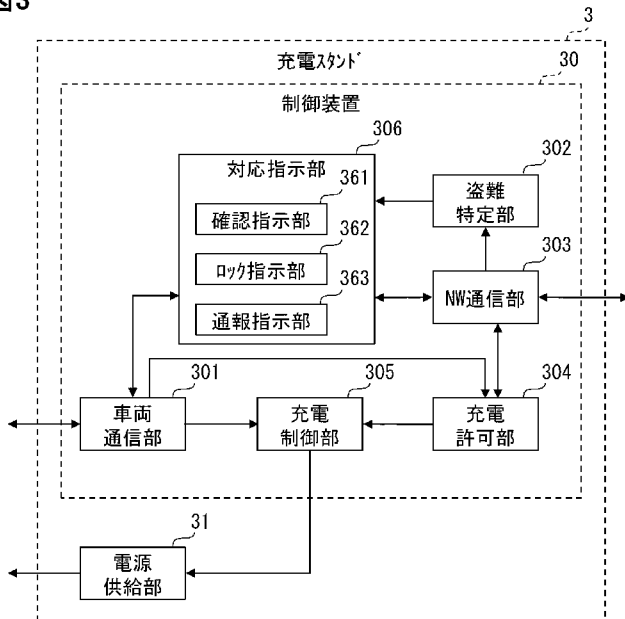
(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

(54) Title: THEFT PREVENTION DEVICE AND THEFT PREVENTION METHOD

(54) 発明の名称: 盗難対応装置及び盗難対応方法

図3



3 Charging station
30 Control device
31 Power source supply unit
301 Vehicle communication unit
302 Theft identification unit
303 NW communication unit
304 Charge-allowing unit
305 Charging control unit
306 Correspondence instruction unit
361 Confirmation instruction unit
362 Lock instruction unit
363 Report instruction unit

(57) Abstract: A theft prevention device comprises: a vehicle communication unit (301) that acquires, from an electric vehicle (1), identification information for identifying whether the electric vehicle (1) is a stolen vehicle, when the electric vehicle charges a battery of the vehicle from a charging station (3); a theft identification unit (302) that identifies whether the electric vehicle is a stolen vehicle using the identification information acquired by the vehicle communication unit (301); and a lock instruction unit (362) that causes the electric vehicle to be locked to prevent driving operation on the basis of the theft identification unit (302) identifying the electric vehicle as a stolen vehicle.



内 Aichi (JP). 竹原 康太(TAKEHARA Kota);
〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番
地 株式会社デンソー内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 矢作 和行, 外 (YAHAGI Kazuyuki et al.); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦 2 丁目 1 3 番 1 9 号 瀧定ビル 3 階 Aichi (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 電動車両が充電スタンド (3) から自車のバッテリーに充電を行う際に、電動車両 (1) が盗難車か否かを特定するための識別情報を、電動車両から取得する車両通信部 (301) と、車両通信部 (301) で取得する識別情報を用いて、電動車両が盗難車か否かを特定する盗難特定部 (302) と、盗難特定部 (302) で電動車両が盗難車と特定したことをもとに、電動車両の運転操作を妨げるロックを行わせるロック指示部 (362) とを備える。

明 細 書

発明の名称：盗難対応装置及び盗難対応方法

関連出願の相互参照

[0001] この出願は、2022年7月14日に日本に出願された特許出願第2022-113451号を基礎としており、基礎の出願の内容を、全体的に、参照により援用している。

技術分野

[0002] 本開示は、電動車両の盗難に対応するための盗難対応装置及び盗難対応方法に関するものである。

背景技術

[0003] 車両外部の電源から供給される電力によって、車載のバッテリーを充電する電動車両が知られている。特許文献1には、盗難車両の充電を禁止する技術が開示されている。特許文献1に開示の技術では、充電設備での電動車両の充電時において、識別コードの照合が不成立となった場合に、充電を禁止する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2008-42984号公報

発明の概要

[0005] しかしながら、充電を禁止したとしても、盗難された電動車両を回収できないおそれがある。詳しくは、以下の通りである。電動車両を充電する場合、電動車両の残容量が0にはなっていないのが一般的である。よって、盗難された電動車両の充電を禁止したとしても、逃走されてしまうおそれがある。

[0006] この開示の1つの目的は、盗難された電動車両をより容易に回収可能とする盗難対応装置及び盗難対応方法を提供することにある。

[0007] 上記目的は独立請求項に記載の特徴の組み合わせにより達成され、また、

下位請求項は、開示の更なる有利な具体例を規定する。請求の範囲に記載した括弧内の符号は、一つの態様として後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものであって、本開示の技術的範囲を限定するものではない。

[0008] 上記目的を達成するために、本開示の盗難対応装置は、電動車両が外部の充電器から自車のバッテリーに充電を行う際に、電動車両が盗難車か否かを特定するための識別情報を、電動車両から取得する識別情報取得部と、識別情報取得部で取得する識別情報を用いて、電動車両が盗難車か否かを特定する盗難特定部と、盗難特定部で電動車両が盗難車と特定したことをもとに、電動車両の運転操作を妨げるロックを行わせるロック指示部とを備える。

[0009] 上記目的を達成するために、本開示の盗難対応方法は、少なくとも1つのプロセッサにより実行される、電動車両が外部の充電器から自車のバッテリーに充電を行う際に、電動車両が盗難車か否かを特定するための識別情報を、電動車両から取得する識別情報取得工程と、識別情報取得工程で取得する識別情報を用いて、電動車両が盗難車か否かを特定する盗難特定工程と、盗難特定工程で電動車両が盗難車と特定したことをもとに、電動車両の運転操作を妨げるロックを行わせるロック指示工程とを含む。

[0010] これらによれば、外部の充電器から電動車両のバッテリーを充電する際に、この電動車両が盗難車か否かを特定することが可能になる。また、盗難車と特定したことをもとに、電動車両の運転操作を妨げるロックを行わせるので、充電場所から電動車両を盗難者が自由に移動できなくなる。その結果、盗難された電動車両がより容易に回収可能となる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]車両用システムの概略的な構成の一例を示す図である。

[図2]車両側ユニットの概略的な構成の一例を示す図である。

[図3]充電スタンドの概略的な構成の一例を示す図である。

[図4]車両用システムでの盗難特定関連処理の流れの一例を示すシーケンス図である。

[図5]車両用システムの概略的な構成の一例を示す図である。

[図6]充電スタンドの概略的な構成の一例を示す図である。

[図7]車両用システムの概略的な構成の一例を示す図である。

[図8]充電スタンドの概略的な構成の一例を示す図である。

[図9]車両用システムの概略的な構成の一例を示す図である。

[図10]車両側ユニットの概略的な構成の一例を示す図である。

[図11]充電スタンドの概略的な構成の一例を示す図である。

[図12]車両用システムの概略的な構成の一例を示す図である。

[図13]車両側ユニットの概略的な構成の一例を示す図である。

[図14]充電スタンドの概略的な構成の一例を示す図である。

[図15]車両用システムの概略的な構成の一例を示す図である。

[図16]充電スタンドの概略的な構成の一例を示す図である。

[図17]車両側ユニットの概略的な構成の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] 図面を参照しながら、開示のための複数の実施形態を説明する。なお、説明の便宜上、複数の実施形態の間において、それまでの説明に用いた図に示した部分と同一の機能を有する部分については、同一の符号を付し、その説明を省略する場合がある。同一の符号を付した部分については、他の実施形態における説明を参照することができる。

[0013] (実施形態1)

<車両用システム9の概略構成>

以下、本実施形態について図面を用いて説明する。図1に示す車両用システム9は、電動車両1、充電スタンド3、認証サーバ4、ユーザ端末5、及び警備サーバ6を含んでいる。電動車両1としては、EV (Electric Vehicle)、PHV (Plug-in Hybrid Vehicle) 等が挙げられる。なお、電動車両1は、エンジンの発電によってモータを駆動するレンジエクステンダー車であってもよい。電動車両1は、車両側ユニット10を含む。車両側ユニット10については、後述する。

[0014] 充電スタンド3は、電動車両1の後述するバッテリー11の充電に用いられる。充電スタンド3が、電動車両1の外部の充電器に相当する。電動車両1と充電スタンド3とは、充電時には、ケーブルCaで接続される。ケーブルCaの一端には、給電プラグが設けられている。ケーブルCaの他端は、充電スタンド3に例えば常時接続されている。ケーブルCaの給電プラグは、車両側ユニット10の後述するインレット部12に着脱可能に接続される。ケーブルCaの給電プラグがインレット部12に接続されることで、充電スタンド3から電動車両1のバッテリー11への給電が可能になる。ケーブルCaには、給電のための電力線が含まれる。充電スタンド3から電動車両1のバッテリー11への給電は、この電力線を介して行われる。ケーブルCaには、通信のための信号線も含まれる。充電スタンド3と車両側ユニット10との間での通信は、この通信線を介して行われる。充電スタンド3は、充電方式として、急速充電方式を採用することができる。本実施形態では、急速充電方式として、例えば、CHAdeMO（登録商標）の規格を用いるものとして説明する。

[0015] 認証サーバ4は、充電スタンド3とネットワークを介して通信する。認証サーバ4は、正規のユーザを識別するための識別情報（以下、正規識別情報）を予め記憶している。認証サーバ4は、充電の許可のための認証を行う。認証サーバ4は、正規識別情報と、充電スタンド3から送信されてくる識別情報とを照合する。この照合を正規照合と呼ぶ。また、認証サーバ4は、盗難車の識別情報（以下、盗難識別情報）を予め登録しているものとする。認証サーバ4は、盗難識別情報と、充電スタンド3から送信されてくる識別情報とを照合する。この照合を盗難車照合と呼ぶ。認証サーバ4は、正規照合及び盗難車照合の結果を、充電スタンド3に送る。

[0016] ユーザ端末5は、電動車両1の正規のユーザが携帯する携帯端末である。ユーザ端末5は、スマートフォンといった多機能携帯電話機とすればよい。ユーザ端末5は、ネットワークを介して通信を行う機能を有している。ユーザ端末5は、情報を表示する機能を有している。ユーザ端末5は、ユーザが

らの入力を受け付ける機能を有している。

[0017] 警備サーバ6は、充電スタンド3とネットワークを介して通信する。警備サーバ6は、警察若しくは警備会社のサーバである。警備サーバ6は、ネットワークを介して送信されてくる後述の盗難通報を受信する。警備サーバ6が盗難通報を受信することで、警察若しくは警備会社が盗難車の確保に向かうことが可能になる。

[0018] <車両側ユニット10の概略構成>

続いて、車両側ユニット10の概略構成を説明する。車両側ユニット10は、図2に示すように、バッテリー11、インレット部12、及び充電ECU13を含んでいる。充電ECU13は、例えば車内LAN（図2のLAN参照）に接続される。

[0019] バッテリー11は、電動車両1の駆動力源のモータへ電力を供給するための走行用のバッテリーである。このバッテリー11が車載バッテリーに相当する。例えば、バッテリー11は、電氣的に直列接続された複数の電池セルを備えている。この電池セルとしては例えばリチウムイオン電池などの二次電池を採用することができる。バッテリー11には、バッテリー11と電気負荷との接続遮断を行うリレーであるSMR（System Main Relay）が接続されている。SMRは、バッテリー11と電動車両1の駆動力源のモータとの接続遮断を行う。ここで言うところの接続遮断とは、通電と遮断との切り替えである。SMRの制御は、例えば充電ECU13が行うものとする。

[0020] インレット部12は、前述の給電プラグの接続先である。給電プラグとインレット部12とが接続されることで、バッテリー11が充電スタンド3から充電可能になる。インレット部12は、給電プラグとの接続を検知する検知センサと、給電プラグの意図しない取り外しを防止するためのロック機構を有している。このロック機構が固定機構に相当する。インレット部12は、電動車両1の車体に取り付けられている。インレット部12には、複数の端子が設けられている。この複数の端子の一部は、ケーブルCaの電力線と接続される。この複数の端子の他の一部は、ケーブルCaの信号線と接続され

る。例えば、給電プラグとインレット部１２との接続が、上述の検知センサで検知された場合、信号線には、接続信号が出力される。接続信号は、給電プラグとインレット部１２とが接続されたことを示す信号である。

[0021] 充電ＥＣＵ１３は、バッテリー１１の充放電を管理する電子制御装置である。充電ＥＣＵ１３は、プロセッサ、メモリ、Ｉ／Ｏ、これらを接続するバスを備えるマイクロコンピュータを主体として構成される。充電ＥＣＵ１３は、バッテリー１１の充電状態を監視し、充電に関する動作を制御する。充電ＥＣＵ１３は、ケーブルＣａの信号線を介して充電スタンド３と通信を行う通信部１３１をサブ機能ブロックとして備える。充電ＥＣＵ１３は、ＳＭＲの駆動を制御する。充電ＥＣＵ１３は、ロック機構の作動及び解除を制御する。

[0022] 充電ＥＣＵ１３は、バッテリー１１のセル電圧、セル温度等の電池情報を取得する。充電ＥＣＵ１３は、この電池情報を用いて、バッテリー１１のＳＯＣ（State Of Charge）を算出する。充電ＥＣＵ１３は、バッテリー１１のＳＯＣを逐次算出し、残充電量を特定する。

[0023] 充電ＥＣＵ１３は、インレット部１２と給電プラグとの接続が検知された場合に、給電プラグとバッテリー１１とを電氣的に接続して、バッテリー１１の充電を開始させる。通信部１３１は、バッテリー１１の充電を開始させる場合に、電動車両１の識別情報及び給電要求信号を充電スタンド３へ送信すればよい。識別情報は、個々の電動車両１を識別する情報である。充電ＥＣＵ１３は、インレット部１２のロック機構を制御して、給電プラグとインレット部１２との接続をロックする。充電ＥＣＵ１３は、バッテリー１１の残充電量に基づいて、充電量を調整する。充電ＥＣＵ１３は、算出したＳＯＣに基づいて、バッテリー１１が満充電であるか否かを判断する。そして、満充電であると判断した場合に、通信部１３１は、給電中止信号を充電スタンド３へ送信すればよい。充電ＥＣＵ１３は、通信部１３１で充電スタンド３から要求を受信した場合に、その要求に従った処理を行う。

[0024] <充電スタンド３の概略構成>

続いて、充電スタンド３の概略構成を説明する。充電スタンド３は、図３に示すように、制御装置３０及び電源供給部３１を備える。電源供給部３１は、電力供給源からの電力を、制御装置３０の制御に従い、ケーブルＣａの電力線を介して電動車両１に供給する。電源供給部３１は、制御装置３０の制御に従い電流の供給をオンオフするリレー等とすればよい。

[0025] 制御装置３０は、プロセッサ、メモリ、Ｉ／Ｏ、これらを接続するバスを備えるマイクロコンピュータを主体として構成される。制御装置３０は、メモリに記憶された制御プログラムを実行することで、各種の処理を実行する。ここで言うところのメモリは、コンピュータによって読み取り可能なプログラム及びデータを非一時的に格納する非遷移的実体的記憶媒体（non-transitory tangible storage medium）である。また、非遷移的実体的記憶媒体は、半導体メモリ又は磁気ディスクなどによって実現される。

[0026] 制御装置３０は、図３に示すように、車両通信部３０１、盗難特定部３０２、ネットワーク（以下、NW）通信部３０３、充電許可部３０４、充電制御部３０５、及び対応指示部３０６を機能ブロックとして備える。この制御装置３０が盗難対応装置に相当する。また、コンピュータによって制御装置３０の各機能ブロックの処理が実行されることが、盗難対応方法が実行されることに相当する。なお、制御装置３０が実行する機能の一部又は全部を、一つ或いは複数のＩＣ等によりハードウェア的に構成してもよい。また、制御装置３０が備える機能ブロックの一部又は全部は、プロセッサによるソフトウェアの実行とハードウェア部材の組み合わせによって実現されてもよい。

[0027] 車両通信部３０１は、インレット部１２と給電プラグとが接続された状態において、通信部１３１との間で、ケーブルＣａの信号線を介して通信を行う。車両通信部３０１は、通信部１３１から識別情報及び給電要求信号が送信されてきた場合には、この識別情報及び給電要求信号を取得する。この車両通信部３０１が、識別情報取得部に相当する。また、この車両通信部３０１での処理が識別情報取得工程に相当する。車両通信部３０１は、通信部１

31から給電中止信号が送信されてきた場合には、この給電中止信号を取得する。

[0028] 盗難特定部302は、車両通信部301で取得する識別情報を用いて、電動車両1が盗難車か否かを特定する。この盗難特定部302での処理が盗難特定工程に相当する。盗難特定部302は、車両通信部301で取得した識別情報を、NW通信部303から認証サーバ4に送らせる。NW通信部303は、ネットワークを介して、ネットワークに接続された端末、サーバと通信する。認証サーバ4では、NW通信部303から送信されてきた識別情報を用いて、前述の正規照合及び盗難車照合が行われる。NW通信部303は、認証サーバ4から、正規照合及び盗難車照合の結果を受信する。盗難特定部302は、NW通信部303で受信した盗難車照合の結果が、照合成立であった場合に、電動車両1が盗難車と特定する。一方、盗難特定部302は、盗難車照合が不成立であった場合には、電動車両1が盗難車でないと特定する。よって、車両通信部301で取得する識別情報が、電動車両1が盗難車か否かを特定するための識別情報に相当する。

[0029] 充電許可部304は、充電の許可を行う。充電許可部304は、NW通信部303で受信した正規照合の結果が、照合成立であった場合に、充電を許可する。充電許可部304は、盗難特定部302で電動車両1が盗難車と特定した場合には、充電を許可しない構成としてもよい。これによれば、盗難車への充電を妨げることが可能になる。

[0030] 充電制御部305は、車両通信部301で給電要求信号を取得した場合であって、充電許可部304で充電が許可された場合に、電動車両1への給電を開始させる。一方、充電制御部305は、車両通信部301で給電中止信号を取得した場合に、電動車両1への給電を中止させる。充電制御部305は、電源供給部31を制御することで、給電を開始させたり中止させたりする。電動車両1への給電を開始してから給電を中止するまでの期間を充電期間と呼ぶ。

[0031] 対応指示部306は、電動車両1の盗難に対応するための指示（以下、対

応指示)を行う。対応指示部306は、盗難特定部302で電動車両1が盗難車と特定した場合に、対応指示を行う。対応指示部306は、確認指示部361、ロック指示部362、及び通報指示部363をサブ機能ブロックとして備える。

[0032] 確認指示部361は、ユーザ端末5に、電動車両1のロックの諾否を確認させる指示(以下、諾否確認指示)を行う。確認指示部361は、諾否確認指示を、NW通信部303からネットワークを介してユーザ端末5に送信させる。電動車両1のロックとは、電動車両1の運転操作を妨げるロックである。電動車両1の運転操作を妨げるロックは、電動車両1を移動できないようにするロックとすればよい。電動車両1に対応するユーザ端末5の特定については、予め登録されている電動車両1の識別情報とユーザ端末5の識別情報との対応関係から行えばよい。この対応関係は、例えば認証サーバ4に記憶しておけばよい。認証サーバ4は、盗難車照合の結果とともに、電動車両1に対応するユーザ端末5の識別情報を送信すればよい。確認指示部361は、このユーザ端末5の識別情報をもとに、諾否確認指示をユーザ端末5に送信させればよい。ユーザ端末5の識別情報としては、ユーザ端末5のネットワーク上でのアドレスを用いればよい。

[0033] ユーザ端末5は、諾否確認指示を受信した場合に、電動車両1のロックの諾否を確認する表示を行う。そして、ユーザ端末5は、この諾否に対するユーザからの回答入力(以下、諾否回答入力)を受け付ける。ユーザ端末5は、この諾否回答入力を、ネットワークを介して、NW通信部303に返信する。NW通信部303は、ユーザ端末5から送信されてくる、この諾否回答入力を取得する。よって、このNW通信部303が、回答取得部に相当する。NW通信部303は、諾否確認指示を送信してから所定時間内に諾否回答入力を取得できなかった場合に、諾否回答入力未取得しなかったものとすればよい。以下では、ロックを許諾する諾否回答入力を、許諾回答入力と呼ぶ。また、ロックを許諾しない諾否回答入力を、拒否回答入力と呼ぶ。

[0034] ロック指示部362は、盗難特定部302で電動車両1が盗難車と特定し

たことをもとに、電動車両１のロックを行わせる。このロック指示部３６２での処理がロック指示工程に相当する。ロック指示部３６２は、SMRをオフさせる信号を車両通信部３０１から送信させることで、電動車両１を移動できないようにするロックを行わせればよい。これによれば、電動車両１が移動できなくなる。よって、盗難された電動車両がより容易に回収可能となる。SMRをオフさせる信号が、ロックの指示にあたる。

[0035] 電動車両１の充電ECU１３は、通信部１３１でこの信号を受信した場合に、SMRをオフさせる。これにより、モータがバッテリー１１から電力供給を受けることができなくなり、電動車両１を移動できないようになる。以上の構成によれば、SMRをオフさせる信号を用いることにより、少ないビット数で、電動車両１を移動できないようにすることが可能になる。よって、CHAdeMOの規格に沿った通信を行う場合であっても、使用するビット数を抑えて、容易に電動車両１を移動できないようにすることが可能になる。

[0036] ロック指示部３６２は、盗難特定部３０２で盗難車と特定した場合であって、且つ、NW通信部３０３で拒否回答入力を取得した場合に、ロックを行わせればよい。つまり、ロック指示部３６２は、NW通信部３０３で拒否回答入力を取得したことも、ロックを行わせる条件に加えることが好ましい。ロック指示部３６２は、NW通信部３０３で許諾回答入力を取得した場合、盗難特定部３０２で盗難車と特定した場合であっても、ロックを行わせなければよい。これによれば、ユーザの諾否もロックの条件に加えることで、誤った判断によるロックを抑制することが可能になる。

[0037] ロック指示部３６２は、盗難特定部３０２で盗難車と特定した場合には、NW通信部３０３で諾否回答入力を取得できなかった場合であっても、仮ロックを行わせることが好ましい。仮ロックに対して、前述したロックを本ロックとする。仮ロックとは、電動車両１の運転操作を所定時間内に限って妨げるロックである。所定時間とは、本ロックが継続する時間よりも短い時間とすればよい。例えば、本ロックは、ディーラー等の端末から解除操作が行わ

れなければ解除されないものとする。一方、仮ロックは、例えば数分～数十分で解除されるものとすればよい。これによれば、ユーザがユーザ端末5でのロックの諾否の確認に気付けずに、諾否回答入力を行わなかった場合でも、一時的に電動車両1をロックできる。よって、ユーザが諾否回答入力を行わなかった場合でも、盗難された電動車両1がより容易に回収可能となる。

[0038] 通報指示部363は、ロック指示部362でロックを行わせる場合に、盗難通報を警備サーバ6に送信する。通報指示部363は、これらの情報を、NW通信部303からネットワークを介して、警備サーバ6に送信する。盗難通報には、電動車両1が盗難車両である旨、及び電動車両1の現在位置を含ませればよい。これにより、警備サーバ6側で、盗難車の位置を把握して確保に向かうことが可能になる。その結果、盗難された電動車両1がさらに容易に回収可能となる。電動車両1の現在位置としては、充電スタンド3の設置位置の情報を利用すればよい。これは、充電スタンド3で充電中の電動車両1の現在位置は、充電スタンド3の設置位置と略同一と推定できるためである。

[0039] <車両用システム9での盗難特定関連処理>

続いて、図4のシーケンス図を用いて、車両用システム9での充電時の盗難車の特定に関連する処理（以下、盗難特定関連処理）の流れの一例について説明を行う。図4の例では、電動車両1が盗難車と特定される場合を例に挙げて説明を行う。

[0040] まず、t1では、充電スタンド3の給電プラグと電動車両1のインレット部12とが接続される。t2では、電動車両1の通信部131が、識別情報及び給電要求信号を充電スタンド3へ送信する。この識別情報及び給電要求信号を、充電スタンド3の車両通信部301が受信して取得する。t3では、t2で取得した識別情報を、充電スタンド3のNW通信部303が、認証サーバ4へ送信する。この識別情報を、認証サーバ4が受信する。

[0041] t4では、認証サーバ4が、t3で受信した識別情報を用いて、正規照合及び盗難車照合を行う。図4では、盗難車照合が成立する場合を例に挙げて

説明を続ける。t 5では、認証サーバ4が、正規照合及び盗難車照合の照合結果を充電スタンド3に回答する。この照合結果を、NW通信部303が受信する。t 6では、盗難特定部302が、盗難車照合の照合結果から、電動車両1が盗難車と特定する。

[0042] t 7では、充電スタンド3の確認指示部361が、諾否確認指示をNW通信部303からユーザ端末5へ送信させる。この諾否確認指示を、ユーザ端末5が受信する。t 8では、ユーザ端末5が、電動車両1のロックの諾否を確認する表示を行う。図4では、ロックを許諾する諾否回答入力をユーザ端末5で受け付ける場合を例に挙げて説明を続ける。t 9では、ユーザ端末5が、諾否回答入力をNW通信部303に回答する。

[0043] t 10では、充電スタンド3の確認指示部361が、電動車両1を移動できないようにするロックを行わせる指示を、車両通信部301から電動車両1へ送信させる。本実施形態では、ケーブルCaの信号線を介して、SMRをオフさせる信号を車両通信部301から送信させる。電動車両1の通信部131が、この信号を受信する。t 11では、充電ECU13が、SMRをオフさせることで、電動車両1を移動できないようにロックする。

[0044] t 12では、充電スタンド3の通報指示部363が、盗難通報を、NW通信部303から警備サーバ6へ送信させる。なお、t 9の処理の後、t 10の処理よりも前にt 12の処理を行う構成としてもよい。

[0045] (実施形態2)

実施形態1では、SMRをオフさせることで、電動車両1を移動できないようにロックさせる構成を示したが、必ずしもこれに限らない。例えば、以下の実施形態2の構成としてもよい。以下では、実施形態2の構成の一例について図を用いて説明する。

[0046] <車両用システム9aの概略構成>

車両用システム9aは、図5に示すように、電動車両1、充電スタンド3a、認証サーバ4、ユーザ端末5、及び警備サーバ6を含んでいる。車両用システム9aは、充電スタンド3の代わりに、充電スタンド3aを含む点を

除けば、実施形態１の車両用システム９と同様である。

[0047] <充電スタンド３aの概略構成>

ここで、充電スタンド３aの概略構成を説明する。充電スタンド３aは、図６に示すように、制御装置３０a、電源供給部３１、及び非常停止ボタン３２を備える。充電スタンド３aは、非常停止ボタン３２を備える点と、制御装置３０の代わりに制御装置３０aを備える点とを除けば、実施形態１の充電スタンド３と同様である。充電スタンド３aも、電動車両１の外部の充電器に相当する。

[0048] 非常停止ボタン３２は、充電期間中に、充電スタンド３aから電動車両１への充電を中断させるための入力部である。非常停止ボタン３２が操作された場合に、充電制御部３０５は、電動車両１への給電を中止させる。非常停止ボタン３２が操作された場合に、車両通信部３０１から通信部１３１へ、充電を非常停止することを示す信号（以下、非常停止信号）が送信される。

[0049] 電動車両１の充電ＥＣＵ１３は、通信部１３１で非常停止信号を受信した場合に、充電量の調整等の充電に関する処理を終了する。また、充電ＥＣＵ１３は、通信部１３１で非常停止信号を受信した場合に、インレット部１２のロック機構を解除させる。なお、実施形態１でも、充電スタンド３が非常停止ボタン３２を備える構成としてもよい。

[0050] 制御装置３０aは、図５に示すように、車両通信部３０１、盗難特定部３０２、NW通信部３０３、充電許可部３０４、充電制御部３０５、及び対応指示部３０６aを機能ブロックとして備える。制御装置３０aは、対応指示部３０６の代わりに対応指示部３０６aを備える点を除けば、実施形態１の制御装置３０と同様である。この制御装置３０aも盗難対応装置に相当する。また、コンピュータによって制御装置３０aの各機能ブロックの処理が実行されることも、盗難対応方法が実行されることに相当する。

[0051] 対応指示部３０６aは、確認指示部３６１、ロック指示部３６２a、及び通報指示部３６３をサブ機能ブロックとして備える。対応指示部３０６aは、ロック指示部３６２の代わりに、ロック指示部３６２aを備える点を除け

ば、実施形態１の対応指示部３０６と同様である。

[0052] ロック指示部３６２ａは、ＳＭＲをオフさせる信号の代わりに、インレット部１２のロック機構の作動を維持させ続ける信号を車両通信部３０１から送信させる。この点を除けば、ロック指示部３６２ａは、実施形態１のロック指示部３６２と同様とする。このロック指示部３６２ａでの処理もロック指示工程に相当する。インレット部１２のロック機構の作動を維持させ続ける信号を、以下ではロック維持信号と呼ぶ。ロック維持信号も、ロックの指示にあたる。

[0053] 電動車両１の充電ＥＣＵ１３は、通信部１３１でロック維持信号を受信した場合に、インレット部１２のロック機構を維持させ続けるようにする。つまり、充電ＥＣＵ１３は、通信部１３１で非常停止信号を受信した場合であっても、インレット部１２のロック機構を解除させないようにする。これによれば、ロック指示部３６２ａの指示によって電動車両１のロック機構を作動させた場合に、非常停止ボタン３２の操作にかかわらず、ロック機構を解除不能にできる。よって、盗難された電動車両１がより容易に回収可能となる。

[0054] なお、ここでは、充電を中断させる非常停止ボタン３２が充電スタンド３ａに備えられる構成を示したが、必ずしもこれに限らない。例えば、充電を中断させる非常停止ボタンが電動車両１に備えられる構成としてもよい。

[0055] （実施形態３）

実施形態１，２で説明した以外の手段によって、電動車両１を移動できないようにロックさせる構成としてもよい。例えば、電動車両１を施錠させることで、電動車両１に乗車して運転できないようにしてもよい。また、アクセサリスイッチをオフから切り替えられないようにさせることで、電動車両１を移動できないようにしてもよい。他にも、イモビライザーで駆動力源を始動できないようにさせることで、電動車両１を移動できないようにしてもよい。

[0056] （実施形態４）

前述の実施形態の構成に限らず、以下の実施形態４の構成としてもよい。
以下では、実施形態４の構成の一例について図を用いて説明する。

[0057] <車両用システム９ｂの概略構成>

車両用システム９ｂは、図７に示すように、電動車両１、充電スタンド３ｂ、認証サーバ４、ユーザ端末５、及び警備サーバ６を含んでいる。車両用システム９ｂは、充電スタンド３の代わりに、充電スタンド３ｂを含む点を除けば、実施形態１の車両用システム９と同様である。

[0058] <充電スタンド３ｂの概略構成>

ここで、充電スタンド３ｂの概略構成を説明する。充電スタンド３ｂは、図８に示すように、制御装置３０ｂ及び電源供給部３１ｂを備える。電源供給部３１ｂは、接続される電力供給源が複数種類であることを必須とする点を除けば、実施形態１の充電スタンド３と同様である。電源供給部３１ｂが接続される複数種類の電力供給源としては、商用電源、蓄電池等が挙げられる。充電スタンド３ｂが複数種類の電力供給源からどのように電力の供給を受けるかについては、統合コントローラが制御すればよい。充電スタンド３ｂも、電動車両１の外部の充電器に相当する。

[0059] 制御装置３０ｂは、図８に示すように、車両通信部３０１、盗難特定部３０２、NW通信部３０３、充電許可部３０４、充電制御部３０５ｂ、及び対応指示部３０６ｂを機能ブロックとして備える。制御装置３０ｂは、充電制御部３０５の代わりに充電制御部３０５ｂを備える。制御装置３０ｂは、対応指示部３０６の代わりに対応指示部３０６ｂを備える。制御装置３０ｂは、これらの点を除けば、実施形態１の制御装置３０と同様である。この制御装置３０ｂも盗難対応装置に相当する。また、コンピュータによって制御装置３０ｂの各機能ブロックの処理が実行されることも、盗難対応方法が実行されることに相当する。

[0060] 充電制御部３０５ｂは、電動車両１からの放電を受け付けるための処理（以下、放電関連処理）も行う点を除けば、実施形態１の充電制御部３０５と同様である。充電制御部３０５ｂは、後述の放電指示部３６４で放電指示信

号が送信される場合に、放電関連処理を行う。充電制御部 305b は、放電関連処理として、電動車両 1 からケーブル Ca を介して放電されてくる電力を、電源供給部 31b に接続される蓄電池に戻させる処理を行えばよい。これにより、電動車両 1 のバッテリー 11 の放電が可能になる。

[0061] 対応指示部 306b は、確認指示部 361、ロック指示部 362、通報指示部 363、及び放電指示部 364 をサブ機能ブロックとして備える。対応指示部 306b は、放電指示部 364 を備える点を除けば、実施形態 1 の対応指示部 306 と同様である。

[0062] 放電指示部 364 は、ロック指示部 362 でロックを行わせる場合に、バッテリー 11 の放電も行わせる。放電指示部 364 は、バッテリー 11 の放電を指示する信号（以下、放電指示信号）を車両通信部 301 から通信部 131 へ送信させればよい。電動車両 1 の充電 ECU 13 は、通信部 131 で放電指示信号を受信した場合に、バッテリー 11 の放電を行わせる。これによれば、盗難車のバッテリー 11 を放電させ、さらに盗難車を移動させにくくする。

[0063] （実施形態 5）

前述の実施形態の構成に限らず、以下の実施形態 5 の構成としてもよい。以下では、実施形態 5 の構成の一例について図を用いて説明する。

[0064] <車両用システム 9c の概略構成>

車両用システム 9c は、図 9 に示すように、電動車両 1c、充電スタンド 3c、認証サーバ 4、ユーザ端末 5、及び警備サーバ 6 を含んでいる。車両用システム 9c は、電動車両 1 の代わりに、電動車両 1c を含む。車両用システム 9c は、充電スタンド 3 の代わりに、充電スタンド 3c を含む。車両用システム 9c は、これらの点を除けば、実施形態 1 の車両用システム 9 と同様である。

[0065] 電動車両 1c は、自動運転が可能な電動車両である。ここで言うところの自動運転とは、安全運転に係る監視義務（以下、単に監視義務）が運転者にならない自動運転とする。ここで言うところの自動運転とは、対応不可能な道路、極限環境等の特定状況下を除き、システムが全ての運転タスクを実施可能

な自動運転であってもよい。つまり、高度運転自動化に相当する自動化レベルの自動運転であってもよい。ここで言うところの自動運転とは、あらゆる環境下でシステムが全ての運転タスクを実施可能な自動運転であってもよい。つまり、完全運転自動化に相当する自動化レベルの自動運転であってもよい。電動車両1cは、車両側ユニット10cを含む。

[0066] <車両側ユニット10cの概略構成>

続いて、車両側ユニット10の概略構成を説明する。車両側ユニット10cは、図10に示すように、バッテリー11、インレット部12、充電ECU13c、通信モジュール14、ロケータ15、地図データベース（以下、地図DB）16、車両状態センサ17、周辺監視センサ18、車両制御ECU19、ボデーECU20、及び自動運転ECU21を含んでいる。充電ECU13c、通信モジュール14、ロケータ15、地図DB16、車両状態センサ17、車両制御ECU19、ボデーECU20、及び自動運転ECU21は、例えば車内LAN（図10のLAN参照）に接続される。

[0067] 通信モジュール14は、自車の外部のセンタとの間で、無線通信を介して情報の送受信を行う。つまり、広域通信を行う。通信モジュール14は、他車との間で、無線通信を介して情報の送受信を行ってもよい。つまり、車車間通信を行ってもよい。通信モジュール14は、路側に設置された路側機との間で、無線通信を介して情報の送受信を行ってもよい。つまり、路車間通信を行ってもよい。路車間通信を行う場合、通信モジュール14は、路側機を介して、自車の周辺車両から送信されるその周辺車両の情報を受信してもよい。また、通信モジュール14は、センタを介して、自車の周辺車両から送信されるその周辺車両の情報を広域通信で受信してもよい。

[0068] ロケータ15は、GNSS（Global Navigation Satellite System）受信機及び慣性センサを備えている。GNSS受信機は、複数の測位衛星からの測位信号を受信する。慣性センサは、例えばジャイロセンサ及び加速度センサを備える。ロケータ15は、GNSS受信機で受信する測位信号と、慣性センサの計測結果とを組み合わせることにより、自車の車両位置（以下、自

車位置)を逐次測位する。自車位置は、例えば緯度経度の座標で表されるものとすればよい。なお、自車位置の測位には、車両に搭載された後述の車速センサから逐次出力される信号から求めた走行距離も用いる構成としてもよい。

[0069] 地図DB16は、不揮発性メモリであって、高精度地図データを格納している。高精度地図データは、ナビゲーション機能での経路案内に用いられる地図データよりも高精度な地図データである。地図DB16には、経路案内に用いられる地図データも格納していてもよい。高精度地図データには、例えば道路の三次元形状情報、車線数情報、各車線に許容された進行方向を示す情報等の自動運転に利用可能な情報が含まれている。他にも、高精度地図データには、例えば区画線等の路面標示について、両端の位置を示すノード点の情報が含まれていてもよい。なお、ロケータ15は、道路の三次元形状情報を用いることで、GNSS受信機を用いない構成としてもよい。例えば、ロケータ15は、道路の三次元形状情報と、周辺監視センサ18での検出結果とを用いて、自車位置を特定する構成としてもよい。この場合、周辺監視センサ18としては、道路形状及び構造物の特徴点の点群を検出するLIDAR (Light Detection and Ranging/Laser Imaging Detection and Ranging)を用いればよい。他にも、周辺監視センサ18として、周辺監視カメラを用いてもよい。道路の三次元形状情報は、REM (Road Experience Management)によって撮像画像をもとに生成されたものであってもよい。

[0070] なお、センタから配信される地図データを、通信モジュール14を介して広域通信で受信し、地図DB16に格納してもよい。この場合、地図DB16を揮発性メモリとし、通信モジュール14が自車位置に応じた領域の地図データを逐次取得する構成としてもよい。

[0071] 車両状態センサ17は、自車の各種状態を検出するためのセンサ群である。車両状態センサ17としては、車速センサ、着座センサ等がある。車速センサは、自車の速度を検出する。着座センサは、自車の乗員の着座の有無を検出する。着座センサとしては、各座席の着座面に埋設された感圧センサを

用いればよい。車両状態センサ 17 は、検出したセンシング情報を車内 L A N へ出力する。なお、車両状態センサ 17 で検出したセンシング情報は、自車に搭載される E C U を介して車内 L A N へ出力される構成であってもよい。

[0072] 周辺監視センサ 18 は、自車の周辺環境を監視する。一例として、周辺監視センサ 18 は、自車周辺の障害物を検出する。他にも、周辺監視センサ 18 は、自車周辺の走行区画線等の路面標示を検出する。周辺監視センサ 18 は、周辺監視カメラ、ミリ波レーダ、ソナー、L I D A R 等とすればよい。周辺監視カメラは、自車周囲の所定範囲を撮像する。ミリ波レーダ、ソナー、L I D A R は、自車周囲の所定範囲に探査波を送信する。以下では、ミリ波レーダ、ソナー、L I D A R を探査波センサと呼ぶ。周辺監視カメラは、逐次撮像する撮像画像をセンシング情報として自動運転 E C U 21 へ逐次出力する。探査波センサは、障害物によって反射された反射波を受信した場合に得られる受信信号に基づく走査結果をセンシング情報として自動運転 E C U 21 へ逐次出力する。周辺監視センサ 18 で検出したセンシング情報は、車内 L A N に出力される構成としてもよい。

[0073] 車両制御 E C U 19 は、自車の走行制御を行う電子制御装置である。走行制御としては、加減速制御及び操舵制御が挙げられる。車両制御 E C U 19 としては、操舵制御を行う操舵 E C U、加減速制御を行うパワーユニット制御 E C U 及びブレーキ E C U 等がある。車両制御 E C U 19 は、自車に搭載された各走行制御デバイスへ制御信号を出力することで走行制御を行う。走行制御デバイスとしては、電子制御スロットル、ブレーキアクチュエータ、E P S (Electric Power Steering) モータ等が挙げられる。ボデー E C U 20 は、自車の電装品の制御を行う電子制御装置である。ボデー E C U 20 は、ドアロックモータを制御することで、自車のドアの施解錠を行う。

[0074] 自動運転 E C U 21 は、自動運転機能を実現させる電子制御装置である。自動運転 E C U 21 は、自車の周辺環境を認識する。周辺環境の認識には、ロケータ 15 から取得した自車の車両位置を用いる。周辺環境の認識には、

地図DB16から取得した地図データを用いる。周辺環境の認識には、周辺監視センサ18から取得したセンシング情報を用いる。例えば、自動運転ECU21は、周辺監視センサ18から取得したセンシング情報から、自車の周囲の物体の形状及び移動状態を認識する。そして、この認識結果を、自車の車両位置及び地図データと組み合わせることで、実際の走行環境を三次元で再現した仮想空間を生成する。

[0075] 自動運転ECU21は、認識した周辺環境をもとに、自車を走行させる走行計画を決定する。走行計画としては、長中期の走行計画と、短期の走行計画とが生成される。長中期の走行計画では、設定された目的地に自車を向かわせるための経路が生成される。短期の走行計画では、生成した自車の周囲の仮想空間を用いて、長中期の走行計画に従った走行を実現するための予定走行軌跡が生成される。具体的に、車線変更のための操舵、速度調整のための加減速、及び障害物回避のための操舵及び制動等の実行を決定する。自動運転ECU21は、決定した走行計画に従って、自車の加減速制御及び操舵制御等を実行する。自動運転ECU21は、運転操作の制御権を切り替える。ここでは、運転操作の制御権が運転者にある状態が手動運転とする。一方、運転操作の制御権が自車のシステム側にある状態が自動運転とする。

[0076] バッテリ11及びインレット部12は、実施形態1と同様である。充電ECU13cは、通信部131及び乗車検出部132をサブ機能ブロックとして備える。充電ECU13cは、一部の処理が異なる点を除けば、実施形態1の充電ECU13と同様である。乗車検出部132は、電動車両1cへの乗員の乗車を検出する。乗車検出部132は、前述の着座センサで着座を検出したことから、電動車両1cへの乗員の乗車を検出すればよい。乗車検出部132は、電動車両1cのドアが開いてから閉まったことも、乗車を検出する条件に加えてもよい。電動車両1cのドアの開閉は、ドアカーテシスイッチの信号から乗車検出部132が判断すればよい。

[0077] 充電ECU13cは、通信部131で充電スタンド3から後述の拘束指示を受信した場合に、乗車検出部132で乗車が検出されるまで待ってから、

ロックを行わせる。実施形態5では、ロックとして、電動車両1cの施錠及び電動車両1cの運転操作を受け付けないようにさせるロックを行わせる。充電ECU13cは、ボデーECU20を介して、電動車両1cの全てのドアを施錠させればよい。充電ECU13cは、自動運転ECU21を介して、運転操作の制御権を自車のシステム側に固定させればよい。これにより、電動車両1cの運転操作を受け付けないようにできる。これによれば、電動車両1cの盗難者を電動車両1cに閉じ込め、自由に電動車両1cを移動できないようにすることが可能になる。よって、盗難された電動車両1cがより容易に回収可能となる。

[0078] 自動運転ECU21は、通信部131で後述の走行指示を受信した場合、充電ECU13cでロックを行わせた後、電動車両1cを警察まで自動運転で走行させる。自動運転ECU21は、目的地を警察とする走行計画を決定することで、電動車両1cを警察まで自動運転で走行させればよい。目的地としては、例えば電動車両1cの自車位置に最も近い警察を、地図データから選択すればよい。これによれば、電動車両1cの盗難者を警察に確保して貰うことで、盗難された電動車両1cがさらに容易に回収可能となる。

[0079] <充電スタンド3cの概略構成>

続いて、充電スタンド3cの概略構成を説明する。充電スタンド3cは、図11に示すように、制御装置30c及び電源供給部31を備える。充電スタンド3cは、制御装置30の代わりに制御装置30cを備える点を除けば、実施形態1の充電スタンド3と同様である。充電スタンド3cが、電動車両1cの外部の充電器に相当する。

[0080] 制御装置30cは、図11に示すように、車両通信部301、盗難特定部302、NW通信部303、充電許可部304、充電制御部305、及び対応指示部306cを機能ブロックとして備える。制御装置30cは、対応指示部306の代わりに対応指示部306cを備える点を除けば、実施形態1の制御装置30と同様である。この制御装置30cも盗難対応装置に相当する。また、コンピュータによって制御装置30cの各機能ブロックの処理が

実行されることも、盗難対応方法が実行されることに相当する。

[0081] 対応指示部 306c は、確認指示部 361、ロック指示部 362c、通報指示部 363、及び走行指示部 365 をサブ機能ブロックとして備える。対応指示部 306c は、走行指示部 365 を備える。対応指示部 306c は、ロック指示部 362 の代わりにロック指示部 362c を備える。対応指示部 306c は、これらの点を除けば、実施形態 1 の対応指示部 306 と同様である。

[0082] ロック指示部 362c は、車両通信部 301 から送信させる指示が異なる点を除けば、実施形態 1 のロック指示部 362 と同様である。ロック指示部 362c は、ロックを行わせる場合であっても、電動車両 1c への乗員の乗車が検出されるまで待ってから、乗員を拘束するロックを行わせる指示を送信させる。この指示を、拘束指示と呼ぶ。拘束指示は、ロックの指示にあたる。乗員を拘束するロックとは、電動車両 1c の施錠及び電動車両 1c の運転操作を受け付けないようにさせるロックである。

[0083] 走行指示部 365 は、拘束指示に沿ったロックを行かせた後、電動車両 1 を警察まで自動運転で走行させる指示（以下、走行指示）を送信する。走行指示部 365 は、走行指示を車両通信部 301 から通信部 131 へ送信させる。

[0084] 実施形態 5 では、電動車両 1c を警察まで自動運転で走行させる構成を示したが、必ずしもこれに限らない。例えば、電動車両 1c が監視義務なしの自動運転を行わない構成としてもよい。この場合、電動車両 1c では、拘束指示に沿ったロックを行わせるまでの構成とすればよい。

[0085] （実施形態 6）

前述の実施形態では、充電スタンド 3、3a、3b、3c が、ケーブル Ca の信号線を介した通信によって、電動車両 1、1c へロックの指示を送信する構成を示したが、必ずしもこれに限らない。例えば、以下の実施形態 6 の構成としてもよい。以下では、実施形態 6 の構成の一例について図を用いて説明する。

[0086] <車両用システム 9 d の概略構成>

以下、本実施形態について図面を用いて説明する。図 1 2 に示す車両用システム 9 d は、電動車両 1 d、充電スタンド 3 d、認証サーバ 4、ユーザ端末 5、及び警備サーバ 6 を含んでいる。車両用システム 9 d は、電動車両 1 の代わりに電動車両 1 d を含む。車両用システム 9 d は、充電スタンド 3 の代わりに充電スタンド 3 d を含む。実施形態 3 の電動車両 1 は、車両側ユニット 1 0 の代わりに車両側ユニット 1 0 b を含む。車両用システム 9 d は、これらの点を除けば、実施形態 1 の車両用システム 9 と同様である。電動車両 1 d は、車両側ユニット 1 0 の代わりに車両側ユニット 1 0 d を含む点を除けば、実施形態 1 の電動車両 1 と同様である。

[0087] <車両側ユニット 1 0 d の概略構成>

続いて、車両側ユニット 1 0 d の概略構成を説明する。車両側ユニット 1 0 d は、図 1 3 に示すように、バッテリー 1 1、インレット部 1 2、充電 ECU 1 3、及び無線通信器 2 2 を含んでいる。充電 ECU 1 3 及び無線通信器 2 2 は、例えば車内 LAN（図 1 3 の LAN 参照）に接続される。車両側ユニット 1 0 d は、無線通信器 2 2 を含む点を除けば、実施形態 1 の車両側ユニット 1 0 と同様である。

[0088] 無線通信器 2 2 は、無線通信によって通信を行うための通信モジュールである。無線通信器 2 2 は、例えば近距離無線通信規格に従った近距離無線通信を行う。無線通信器 2 2 は、例えば Bluetooth（登録商標）、BLE（Bluetooth Low Energy）等の近距離無線通信規格に従った近距離無線通信を行う構成とすればよい。無線通信器 2 2 は、充電スタンド 3 d からロックの指示を受信した場合に、この指示を充電 ECU 1 3 に送る。この指示を受けた充電 ECU 1 3 は、前述したのと同様に、ロックの指示に沿った処理を行う。

[0089] <充電スタンド 3 d の概略構成>

続いて、充電スタンド 3 d の概略構成を説明する。充電スタンド 3 d は、図 1 4 に示すように、制御装置 3 0 d 及び電源供給部 3 1 を備える。制御装

置 3 0 d は、図 1 4 に示すように、車両通信部 3 0 1 d、盗難特定部 3 0 2、NW通信部 3 0 3、充電許可部 3 0 4、充電制御部 3 0 5、及び対応指示部 3 0 6 を機能ブロックとして備える。充電スタンド 3 d は、車両通信部 3 0 1 の代わりに車両通信部 3 0 1 d を備える点を除けば、実施形態 1 の充電スタンド 3 と同様である。充電スタンド 3 d も、電動車両 1 の外部の充電器に相当する。この制御装置 3 0 d も盗難対応装置に相当する。また、コンピュータによって制御装置 3 0 d の各機能ブロックの処理が実行されることも、盗難対応方法が実行されることに相当する。

[0090] 車両通信部 3 0 1 d は、無線通信によって、無線通信器 2 2 との間でも情報の送受信を行うこともできる点を除けば、実施形態 1 の車両通信部 3 0 1 と同様である。よって、この車両通信部 3 0 1 d も、識別情報取得部に相当する。また、この車両通信部 3 0 1 d での処理も識別情報取得工程に相当する。車両通信部 3 0 1 d は、ロック指示部 3 6 2 からのロックの指示を無線通信器 2 2 へ送信する。実施形態 6 でも、認証に関する通信は、ケーブル C a の信号線を介して行われる構成とすればよい。なお、車両通信部 3 0 1 d は、ケーブル C a の信号線を介して通信を行う部材と、無線通信を行う部材とがそれぞれ設けられている構成とすればよい。

[0091] 実施形態 6 では、認証に関する通信は、ケーブル C a の信号線を介して行われる構成を示したが、必ずしもこれに限らない。例えば、認証に関する通信も無線で行われる構成としてもよい。また、実施形態 6 の構成と実施形態 1 ～ 5 の構成とを組み合わせてもよい。実施形態 6 と実施形態 4 とを組み合わせる場合、放電指示を無線通信によって送信する構成としてもよい。実施形態 6 と実施形態 5 とを組み合わせる場合、走行指示を無線通信によって送信する構成としてもよい。

[0092] (実施形態 7)

前述の実施形態では、認証サーバ 4 で充電の許可のための認証を行う構成を示したが、必ずしもこれに限らない。例えば、認証サーバ 4 で認証を行う代わりに、充電スタンド 3、3 a、3 b、3 c、3 d で認証を行う構成とし

てもよい。この場合、充電スタンド 3, 3 a, 3 b, 3 c, 3 d において、正規識別情報と、盗難識別情報とを予め登録しておけばよい。そして、充電スタンド 3, 3 a, 3 b, 3 c, 3 d において、正規照合及び盗難車照合を行えばよい。

[0093] (実施形態 8)

前述の実施形態では、正規照合及び盗難車照合を認証サーバ 4 若しくは充電スタンド 3, 3 a, 3 b, 3 c, 3 d で行う構成を示したが、必ずしもこれに限らない。例えば、以下の実施形態 8 の構成としてもよい。以下では、実施形態 8 の構成の一例について図を用いて説明する。

[0094] <車両用システム 9 e の概略構成>

以下、本実施形態について図面を用いて説明する。図 15 に示す車両用システム 9 d は、電動車両 1 e、充電スタンド 3 e、ユーザ端末 5、警備サーバ 6、及び認証情報サーバ 7 を含んでいる。車両用システム 9 e は、電動車両 1 の代わりに電動車両 1 e を含む。車両用システム 9 e は、充電スタンド 3 の代わりに充電スタンド 3 e を含む。車両用システム 9 e は、認証サーバ 4 の代わりに認証情報サーバ 7 を含む。車両用システム 9 e は、これらの点を除けば、実施形態 1 の車両用システム 9 と同様である。電動車両 1 e は、車両側ユニット 10 の代わりに車両側ユニット 10 e を含む点を除けば、実施形態 1 の電動車両 1 と同様である。

[0095] 認証情報サーバ 7 は、充電スタンド 3 e とネットワークを介して通信する。認証情報サーバ 7 は、正規識別情報を予め記憶している。認証情報サーバ 7 は、盗難識別情報が予め登録されている。

[0096] <充電スタンド 3 e の概略構成>

ここで、充電スタンド 3 e の概略構成を説明する。充電スタンド 3 e は、図 16 に示すように、制御装置 30 e 及び電源供給部 31 を備える。充電スタンド 3 e は、制御装置 30 の代わりに制御装置 30 e を備える点を除けば、実施形態 1 の充電スタンド 3 と同様である。充電スタンド 3 e も、電動車両 1 e の外部の充電器に相当する。

[0097] 制御装置30eは、図16に示すように、車両通信部301、NW通信部303、充電許可部304e、充電制御部305、及び中継部307を機能ブロックとして備える。制御装置30eは、盗難特定部302及び対応指示部306を備えない。制御装置30eは、中継部307を備える。制御装置30eは、これらの点を除けば、実施形態1の制御装置30と同様である。

[0098] 充電スタンド3eの車両通信部301は、電動車両1eから給電要求信号が送信されてきた場合には、この給電要求信号を取得する。中継部307は、車両通信部301で給電供給信号を取得した場合に、認証情報サーバ7から正規識別情報及び盗難識別情報を取得する。中継部307は、NW通信部303を介して、正規識別情報及び盗難識別情報を取得する。中継部307は、取得した正規識別情報及び盗難識別情報を、車両通信部301から電動車両1eに送信させる。電動車両1eでは、この正規識別情報及び盗難識別情報を用いて、正規照合及び盗難車照合が行われる。そして、車両通信部301が、電動車両1eから送信されてくるこの正規照合及び盗難車照合の結果を受信する。

[0099] 充電許可部304eは、車両通信部301で受信した正規照合の結果が、照合成立であった場合に、充電を許可する。充電許可部304eは、車両通信部301で受信した盗難車照合の結果が、照合成立であった場合に、充電を許可しない構成としてもよい。これによれば、盗難車への充電を妨げることが可能になる。

[0100] <車両側ユニット10eの概略構成>

続いて、車両側ユニット10eの概略構成を説明する。車両側ユニット10eは、図17に示すように、バッテリー11、インレット部12、充電ECU13e、通信モジュール14、及びロケータ15を含んでいる。充電ECU13e、通信モジュール14、及びロケータ15は、例えば車内LAN（図17のLAN参照）に接続される。車両側ユニット10eは、通信モジュール14及びロケータ15を含む。車両側ユニット10eは、充電ECU13の代わりに充電ECU13eを含む。車両側ユニット10eは、これらの

点を除けば、実施形態 1 の車両側ユニット 10 と同様である。通信モジュール 14 は、実施形態 5 の通信モジュール 14 と同様である。通信モジュール 14 は、ネットワークを介して情報の送受信を行う。ロケータ 15 は、実施形態 5 のロケータ 15 と同様である。

[0101] 充電 ECU 13e は、通信部 131、識別情報取得部 133、認証部 134、確認指示部 135、回答取得部 136、ロック指示部 137、及び通報指示部 138 をサブ機能ブロックとして備える。通信部 131 は、充電 ECU 13 の通信部 131 と同様である。充電 ECU 13e は、メモリに記憶された制御プログラムを実行することで、各種の処理を実行する。ここで言うところのメモリは、コンピュータによって読み取り可能なプログラム及びデータを非一時的に格納する非遷移的実体的記憶媒体 (non-transitory tangible storage medium) である。また、非遷移的実体的記憶媒体は、半導体メモリ又は磁気ディスクなどによって実現される。充電 ECU 13e の不揮発性メモリには、個々の電動車両 1e を識別する識別情報が予め記憶されているものとする。

[0102] この充電 ECU 13e も盗難対応装置に相当する。また、コンピュータによって充電 ECU 13e の各機能ブロックの処理が実行されることが、盗難対応方法が実行されることに相当する。なお、充電 ECU 13e が実行する機能の一部又は全部を、一つ或いは複数の IC 等によりハードウェア的に構成してもよい。また、充電 ECU 13e が備える機能ブロックの一部又は全部は、プロセッサによるソフトウェアの実行とハードウェア部材の組み合わせによって実現されてもよい。

[0103] 識別情報取得部 133 は、インレット部 12 と給電プラグとの接続が検知された場合に、充電 ECU 13e の不揮発性メモリか自車の識別情報を取得する。つまり、識別情報取得部 133 は、バッテリー 11 の充電を開始させる場合に、電動車両 1e の識別情報を取得する。この識別情報取得部 133 の処理も、識別情報取得工程に相当する。通信部 131 は、バッテリー 11 の充電を開始させる場合に、給電要求信号を充電スタンド 3e へ送信する。ま

た、通信部 131 は、この給電要求信号の送信に対して充電スタンド 3e から返信されてくる正規識別情報及び盗難識別情報を受信する。

[0104] 認証部 134 は、識別情報取得部 133 で取得した識別情報と、通信部 131 で受信した正規識別情報とを照合する。つまり、正規照合を行う。認証部 134 は、識別情報取得部 133 で取得した識別情報と、通信部 131 で受信した盗難識別情報とを照合する。つまり、盗難車照合を行う。通信部 131 は、認証部 134 での正規照合及び盗難車照合の結果を、車両通信部 301 に送信する。認証部 134 は、盗難車照合の結果が、照合成立であった場合に、電動車両 1e が盗難車と特定する。この認証部 134 も、盗難特定部に相当する。また、この認証部 134 での処理も盗難特定工程に相当する。

[0105] 確認指示部 135 は、ユーザ端末 5 に、電動車両 1e のロックの諾否を確認させる指示（つまり、諾否確認指示）を行う。確認指示部 135 は、諾否確認指示を、通信モジュール 14 からネットワークを介してユーザ端末 5 に送信させればよい。電動車両 1e のロックとは、電動車両 1e の運転操作を妨げるロックである。電動車両 1e の運転操作を妨げるロックは、例えば電動車両 1e を移動できないようにするロックとすればよい。電動車両 1e の運転操作を妨げるロックは、電動車両 1e の施錠及び電動車両 1e の運転操作を受け付けないようにさせるロックであってもよい。電動車両 1 に対応するユーザ端末 5 の特定については、予め登録されている電動車両 1 の識別情報とユーザ端末 5 の識別情報との対応関係から行えばよい。この対応関係は、例えば電動車両 1 の不揮発性メモリに記憶しておけばよい。確認指示部 135 は、このユーザ端末 5 の識別情報をもとに、諾否確認指示をユーザ端末 5 に送信させればよい。ユーザ端末 5 の識別情報としては、ユーザ端末 5 のネットワーク上でのアドレスを用いればよい。

[0106] ユーザ端末 5 は、諾否確認指示を受信した場合に、電動車両 1 のロックの諾否を確認する表示を行う。そして、ユーザ端末 5 は、この諾否に対するユーザからの回答入力（つまり、諾否回答入力）を受け付ける。ユーザ端末 5

は、この諾否回答入力を、ネットワークを介して、通信モジュール 14 に返信する。

[0107] 回答取得部 136 は、通信モジュール 14 で受信するこの諾否回答入力を取得する。回答取得部 136 は、諾否確認指示を送信してから所定時間内に諾否回答入力を取得できなかった場合に、諾否回答入力を取得しなかったものとすればよい。ロックを許諾する諾否回答入力を、許諾回答入力と呼ぶ。また、ロックを許諾しない諾否回答入力を、拒否回答入力と呼ぶ。

[0108] ロック指示部 137 は、認証部 134 で電動車両 1e が盗難車と特定したことをもとに、電動車両 1e のロックを行わせる。このロック指示部 137 での処理もロック指示工程に相当する。ロック指示部 137 は、SMR をオフさせることで、電動車両 1e を移動できないようにするロックを行わせればよい。これによれば、電動車両 1e が移動できなくなる。よって、盗難された電動車両がより容易に回収可能となる。

[0109] ロック指示部 137 は、インレット部 12 のロック機構を維持させ続けることで、電動車両 1e を移動できないようにするロックを行わせてもよい。つまり、ロック指示部 137 は、通信部 131 で前述の非常停止信号を受信した場合であっても、インレット部 12 のロック機構を解除させないようにする。これによれば、ロック指示部 137 の指示によって電動車両 1 のロック機構を作動させた場合に、非常停止ボタンの操作にかかわらず、ロック機構を解除不能にできる。よって、盗難された電動車両 1e がより容易に回収可能となる。非常停止ボタンは、充電スタンド 3e からバッテリー 11 への充電を中断させるための入力部である。非常停止ボタンは、充電スタンド 3e に設けられるものであっても、電動車両 1e に設けられるものであってもよい。

[0110] ロック指示部 137 は、認証部 134 で盗難車と特定した場合であって、且つ、回答取得部 136 で拒否回答入力を取得した場合に、ロックを行わせればよい。つまり、ロック指示部 137 は、回答取得部 136 で拒否回答入力を取得したことも、ロックを行わせる条件に加えることが好ましい。ロッ

ク指示部 1 3 7 は、回答取得部 1 3 6 で許諾回答入力を取得した場合、認証部 1 3 4 で盗難車と特定した場合であっても、ロックを行わせなければよい。これによれば、ユーザの諾否もロックの条件に加えることで、誤った判断によるロックを抑制することが可能になる。

[0111] ロック指示部 1 3 7 は、認証部 1 3 4 で盗難車と特定した場合には、回答取得部 1 3 6 で諾否回答入力を取得できなかった場合であっても、前述の仮ロックを行わせることが好ましい。これによれば、ユーザがユーザ端末 5 でのロックの諾否の確認に気付けずに、諾否回答入力を行わなかった場合でも、一時的に電動車両 1 e をロックできる。よって、ユーザが諾否回答入力を行わなかった場合でも、盗難された電動車両 1 e がより容易に回収可能となる。

[0112] 通報指示部 1 3 8 は、ロック指示部 1 3 7 でロックを行わせる場合に、盗難通報を警備サーバ 6 に送信する。通報指示部 1 3 8 は、これらの情報を、通信モジュール 1 4 からネットワークを介して、警備サーバ 6 に送信すればよい。盗難通報には、電動車両 1 e が盗難車両である旨、及び電動車両 1 e の現在位置を含ませればよい。これにより、警備サーバ 6 側で、盗難車の位置を把握して確保に向かうことが可能になる。その結果、盗難された電動車両 1 e がさらに容易に回収可能となる。電動車両 1 e の現在位置としては、ロケータ 1 5 で測位した自車位置を用いればよい。

[0113] なお、実施形態 8 の構成と実施形態 3 ~ 6 の構成とを組み合わせてもよい。実施形態 8 と実施形態 4 とを組み合わせる場合、以下のようにすればよい。ロック指示部 1 3 7 でロックを行わせる場合に、通信部 1 3 1 から充電スタンド 3 e に、前述の放電関連処理を行わせる指示を送信すればよい。また、充電 ECU 1 3 e は、ロック指示部 1 3 7 でロックを行わせる場合に、バッテリー 1 1 の放電も行わせればよい。実施形態 8 と実施形態 5 とを組み合わせる場合、以下のようにすればよい。ロック指示部 1 3 7 が、ロックを行わせる場合に、乗車が検出されるまで待ってから、ボデー ECU 2 0 を介して、電動車両 1 c の全てのドアを施錠させればよい。乗車の検出は、充電 ECU

U 1 3 e に乗車検出部 1 3 2 を備えることで行えばよい。また、ロック指示部 1 3 7 でこの施錠を行わせた後、充電 E C U 1 3 e が、自動運転 E C U 2 1 に走行指示を行い、電動車両 1 c を警察まで自動運転で走行させればよい。実施形態 8 と実施形態 6 とを組み合わせる場合、例えば正規識別情報及び盗難識別情報を無線通信で送受信する構成としてもよい。

[0114] また、乗車検出部 1 3 2、識別情報取得部 1 3 3、認証部 1 3 4、確認指示部 1 3 5、回答取得部 1 3 6、ロック指示部 1 3 7、及び通報指示部 1 3 8 は、充電 E C U 1 3 e 以外の電子制御装置に備える構成としてもよい。この場合、充電 E C U 1 3 e 以外のこの電子制御装置が、盗難対応装置に相当する。

[0115] なお、本開示は、上述した実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本開示の技術的範囲に含まれる。また、本開示に記載の制御部及びその手法は、コンピュータプログラムにより具体化された一つ乃至は複数の機能を実行するようにプログラムされたプロセッサを構成する専用コンピュータにより、実現されてもよい。あるいは、本開示に記載の装置及びその手法は、専用ハードウェア論理回路により、実現されてもよい。もしくは、本開示に記載の装置及びその手法は、コンピュータプログラムを実行するプロセッサと一つ以上のハードウェア論理回路との組み合わせにより構成された一つ以上の専用コンピュータにより、実現されてもよい。また、コンピュータプログラムは、コンピュータにより実行されるインストラクションとして、コンピュータ読み取り可能な非遷移有形記録媒体に記憶されていてもよい。

[0116] （開示されている技術的思想）

この明細書は、以下に列挙された複数の項に記載された複数の技術的思想を開示している。いくつかの項は、後続の項において先行する項を択一的に引用する多項従属形式（a multiple dependent form）により記載されている場合がある。さらに、いくつかの項は、他の多項従属形式の項を引用する多

項従属形式 (a multiple dependent form referring to another multiple dependent form) により記載されている場合がある。これらの多項従属形式で記載された項は、複数の技術的思想を定義している。

[0117] 技術的思想 1

電動車両 (1, 1 c, 1 d, 1 e) が外部の充電器 (3, 3 a, 3 b, 3 c, 3 d, 3 e) から自車のバッテリー (11) に充電を行う際に、前記電動車両が盗難車か否かを特定するための識別情報を、前記電動車両から取得する識別情報取得部 (301, 301 d, 133) と、

前記識別情報取得部で取得する前記識別情報を用いて、前記電動車両が盗難車か否かを特定する盗難特定部 (302, 134) と、

前記盗難特定部で前記電動車両が盗難車と特定したことをもとに、前記電動車両の運転操作を妨げるロックを行わせるロック指示部 (362, 362 a, 362 c, 137) とを備える盗難対応装置。

[0118] 技術的思想 2

技術的思想 1 に記載の盗難対応装置であって、

前記ロック指示部 (362, 362 a) は、前記電動車両 (1, 1 d, 1 e) を移動できないようにするロックを行わせる盗難対応装置。

[0119] 技術的思想 3

技術的思想 2 に記載の盗難対応装置であって、

前記充電器 (3, 3 a, 3 b, 3 c, 3 d) 若しくは前記充電器と通信可能に接続されたサーバ (4) に含まれる盗難対応装置。

[0120] 技術的思想 4

技術的思想 3 に記載の盗難対応装置であって、

前記ロック指示部 (362) は、前記充電器から前記電動車両 (1) へ、前記バッテリーと前記電動車両の駆動力源との接続遮断を行うリレーをオフさせる信号を送信させることで、前記電動車両を移動できないようにするロックを行わせる盗難対応装置。

[0121] 技術的思想 5

技術的思想 2 に記載の盗難対応装置であって、
前記電動車両（1 e）に含まれる盗難対応装置。

[0122] 技術的思想 6

技術的思想 2 又は 5 に記載の盗難対応装置であって、
前記電動車両（1, 1 e）と前記充電器とは、前記バッテリーの充電時に、電力線を含むケーブルで互いに接続されるものであり、
前記ロック指示部（3 6 2 a, 1 3 7）は、前記電動車両と前記充電器との前記ケーブルを介した接続を解除できないように固定する固定機構の作動を維持させ続けることで、前記電動車両を移動できないようにするロックを行わせる盗難対応装置。

[0123] 技術的思想 7

技術的思想 6 に記載の盗難対応装置であって、
前記ロック指示部は、前記盗難特定部で前記電動車両が盗難車と特定したことをもとに、前記バッテリーの充電が完了する前に前記固定機構を強制的に解除可能とする非常停止ボタン（3 2）が操作された場合であっても、前記固定機構を解除させないようにさせる盗難対応装置。

[0124] 技術的思想 8

技術的思想 2 又は 5 に記載の盗難対応装置であって、
前記ロック指示部（3 6 2 c）は、前記盗難特定部で前記電動車両（1 c）が盗難車と特定したことをもとに、前記ロックを行わせる場合であっても、前記電動車両への前記乗員の乗車が検出されるまで待ってから、前記電動車両の施錠及び前記電動車両の運転操作を受け付けないようにさせるロックを行わせる盗難対応装置。

[0125] 技術的思想 9

技術的思想 8 に記載の盗難対応装置であって、
前記電動車両は目的地までの自動運転が可能なものであり、
前記電動車両の施錠及び前記電動車両の運転操作を受け付けないようにさせる前記ロックを行わせた後、前記電動車両を警察まで自動運転で走行させ

る走行指示部（３６５）を備える盗難対応装置。

[0126] 技術的思想１０

技術的思想１～９のいずれか１項に記載の盗難対応装置であって、
前記ロック指示部で前記ロックを行わせる場合に、前記バッテリーの放電も行わせる放電指示部（３６４）を備える盗難対応装置。

[0127] 技術的思想１１

技術的思想１～１０のいずれか１項に記載の盗難対応装置であって、
前記電動車両の正規のユーザのユーザ端末に、ネットワークを介して、前記ロックの諾否を確認させる指示を行う確認指示部（３６１，１３５）と、
前記ユーザ端末で受け付けた、前記ロックの諾否の回答入力を、前記ネットワークを介して取得する回答取得部（３０３，１３６）とを備え、
前記ロック指示部は、前記盗難特定部で前記電動車両が盗難車と特定した場合であって、且つ、前記回答取得部で前記ロックを許諾しない回答入力を取得した場合に、前記電動車両の運転操作を妨げるロックを行わせる一方、前記回答取得部で前記ロックを許諾する回答入力を取得した場合には、前記ロックを行わせない盗難対応装置。

[0128] 技術的思想１２

技術的思想１１に記載の盗難対応装置であって、
前記ロック指示部は、前記盗難特定部で前記電動車両が盗難車と特定した場合には、前記回答取得部で前記回答入力を取得できなかった場合であっても、前記電動車両の運転操作を所定時間内に限って妨げるロックを行わせる盗難対応装置。

[0129] 技術的思想１３

技術的思想１～１２のいずれか１項に記載の盗難対応装置であって、
前記ロック指示部で前記ロックを行わせる場合に、前記電動車両が盗難車両である旨、及び前記電動車両の現在位置を、警察若しくは警備会社に通報させる通報指示部（３６３，１３８）を備える盗難対応装置。

請求の範囲

- [請求項1] 電動車両（１，１ｃ，１ｄ，１ｅ）が外部の充電器（３，３ａ，３ｂ，３ｃ，３ｄ，３ｅ）から自車のバッテリー（１１）に充電を行う際に、前記電動車両が盗難車か否かを特定するための識別情報を、前記電動車両から取得する識別情報取得部（３０１，３０１ｄ，１３３）と、
- 前記識別情報取得部で取得する前記識別情報を用いて、前記電動車両が盗難車か否かを特定する盗難特定部（３０２，１３４）と、
- 前記盗難特定部で前記電動車両が盗難車と特定したことをもとに、前記電動車両の運転操作を妨げるロックを行わせるロック指示部（３６２，３６２ａ，３６２ｃ，１３７）とを備える盗難対応装置。
- [請求項2] 請求項１に記載の盗難対応装置であって、
- 前記ロック指示部（３６２，３６２ａ）は、前記電動車両（１，１ｄ，１ｅ）を移動できないようにするロックを行わせる盗難対応装置。
- [請求項3] 請求項２に記載の盗難対応装置であって、
- 前記充電器（３，３ａ，３ｂ，３ｃ，３ｄ）若しくは前記充電器と通信可能に接続されたサーバ（４）に含まれる盗難対応装置。
- [請求項4] 請求項３に記載の盗難対応装置であって、
- 前記ロック指示部（３６２）は、前記充電器から前記電動車両（１）へ、前記バッテリーと前記電動車両の駆動力源との接続遮断を行うリレーをオフさせる信号を送信させることで、前記電動車両を移動できないようにするロックを行わせる盗難対応装置。
- [請求項5] 請求項２に記載の盗難対応装置であって、
- 前記電動車両（１ｅ）に含まれる盗難対応装置。
- [請求項6] 請求項２又は５に記載の盗難対応装置であって、
- 前記電動車両（１，１ｅ）と前記充電器とは、前記バッテリーの充電時に、電力線を含むケーブルで互いに接続されるものであり、

前記ロック指示部（３６２ a，１３７）は、前記電動車両と前記充電器との前記ケーブルを介した接続を解除できないように固定する固定機構の作動を維持させ続けることで、前記電動車両を移動できないようにするロックを行わせる盗難対応装置。

[請求項7]

請求項６に記載の盗難対応装置であって、

前記ロック指示部は、前記盗難特定部で前記電動車両が盗難車と特定したことをもとに、前記バッテリーの充電が完了する前に前記固定機構を強制的に解除可能とする非常停止ボタン（３２）が操作された場合であっても、前記固定機構を解除させないようにさせる盗難対応装置。

[請求項8]

請求項２又は５に記載の盗難対応装置であって、

前記ロック指示部（３６２ c）は、前記盗難特定部で前記電動車両（１ c）が盗難車と特定したことをもとに、前記ロックを行わせる場合であっても、前記電動車両への乗員の乗車が検出されるまで待ってから、前記電動車両の施錠及び前記電動車両の運転操作を受け付けないようにさせるロックを行わせる盗難対応装置。

[請求項9]

請求項８に記載の盗難対応装置であって、

前記電動車両は目的地までの自動運転が可能なものであり、

前記電動車両の施錠及び前記電動車両の運転操作を受け付けなくようにさせる前記ロックを行わせた後、前記電動車両を警察まで自動運転で走行させる走行指示部（３６５）を備える盗難対応装置。

[請求項10]

請求項１に記載の盗難対応装置であって、

前記ロック指示部で前記ロックを行わせる場合に、前記バッテリーの放電も行わせる放電指示部（３６４）を備える盗難対応装置。

[請求項11]

請求項１に記載の盗難対応装置であって、

前記電動車両の正規のユーザのユーザ端末に、ネットワークを介して、前記ロックの諾否を確認させる指示を行う確認指示部（３６１，１３５）と、

前記ユーザ端末で受け付けた、前記ロックの諾否の回答入力を、前記ネットワークを介して取得する回答取得部（303, 136）とを備え、

前記ロック指示部は、前記盗難特定部で前記電動車両が盗難車と特定した場合であって、且つ、前記回答取得部で前記ロックを許諾しない回答入力を取得した場合に、前記電動車両の運転操作を妨げるロックを行わせる一方、前記回答取得部で前記ロックを許諾する回答入力を取得した場合には、前記ロックを行わせない盗難対応装置。

[請求項12] 請求項11に記載の盗難対応装置であって、

前記ロック指示部は、前記盗難特定部で前記電動車両が盗難車と特定した場合には、前記回答取得部で前記回答入力未取得できなかった場合であっても、前記電動車両の運転操作を所定時間内に限って妨げるロックを行わせる盗難対応装置。

[請求項13] 請求項1に記載の盗難対応装置であって、

前記ロック指示部で前記ロックを行わせる場合に、前記電動車両が盗難車両である旨、及び前記電動車両の現在位置を、警察若しくは警備会社に通報させる通報指示部（363, 138）を備える盗難対応装置。

[請求項14] 少なくとも1つのプロセッサにより実行される、

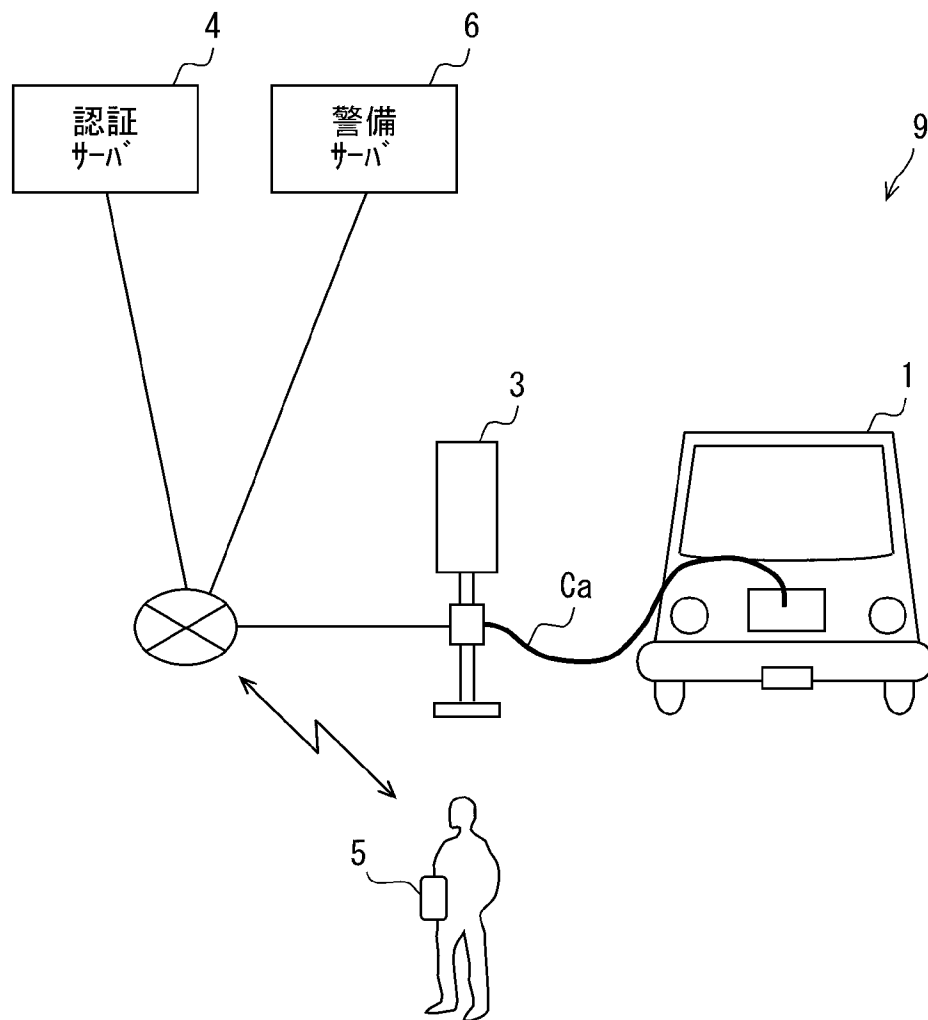
電動車両（1, 1c, 1d, 1e）が外部の充電器（3, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e）から自車のバッテリー（11）に充電を行う際に、前記電動車両が盗難車か否かを特定するための識別情報を、前記電動車両から取得する識別情報取得工程と、

前記識別情報取得工程で取得する前記識別情報を用いて、前記電動車両が盗難車か否かを特定する盗難特定工程と、

前記盗難特定工程で前記電動車両が盗難車と特定したことをもとに、前記電動車両の運転操作を妨げるロックを行わせるロック指示工程とを含む盗難対応方法。

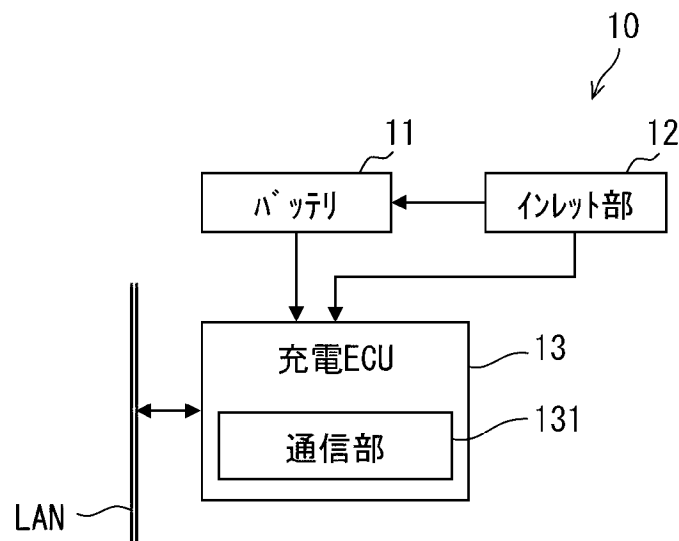
[図1]

図1



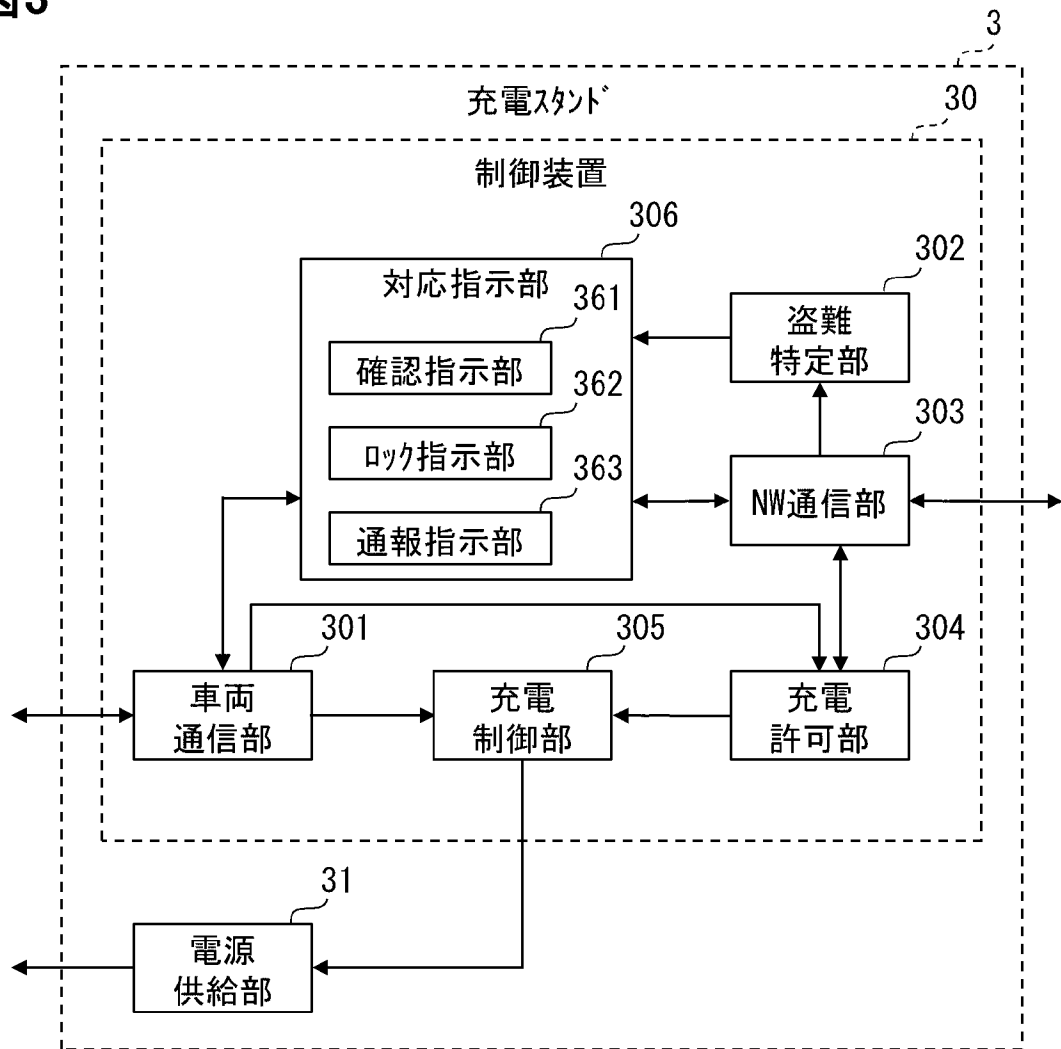
[図2]

図2

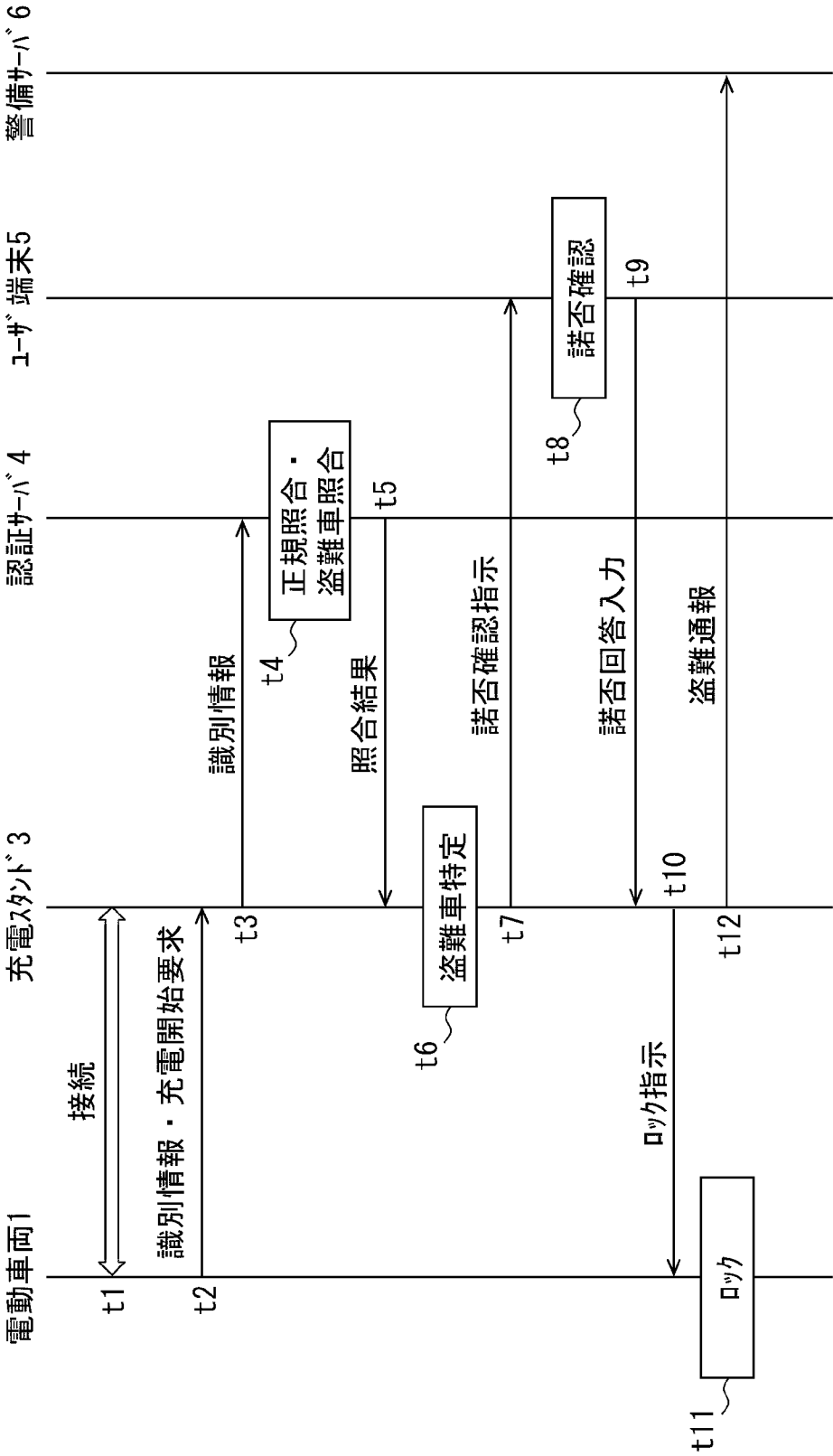


[図3]

図3

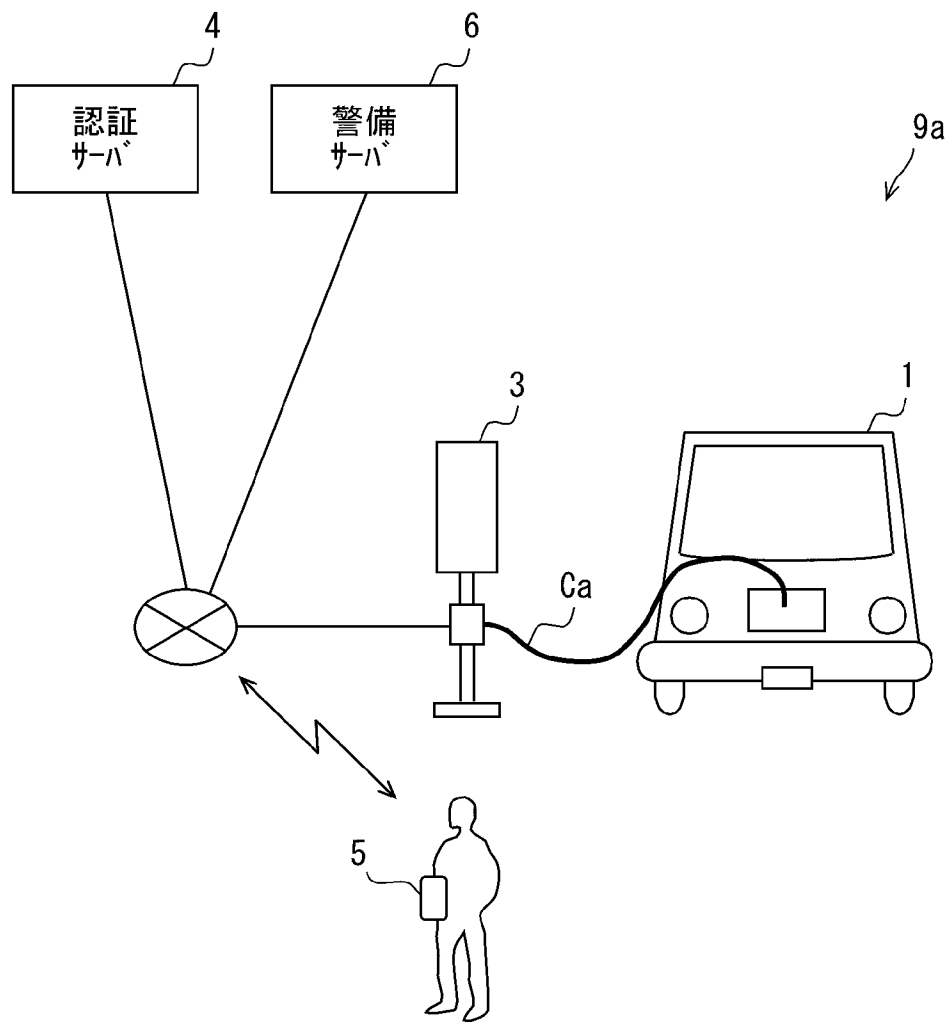


[図4]
図4



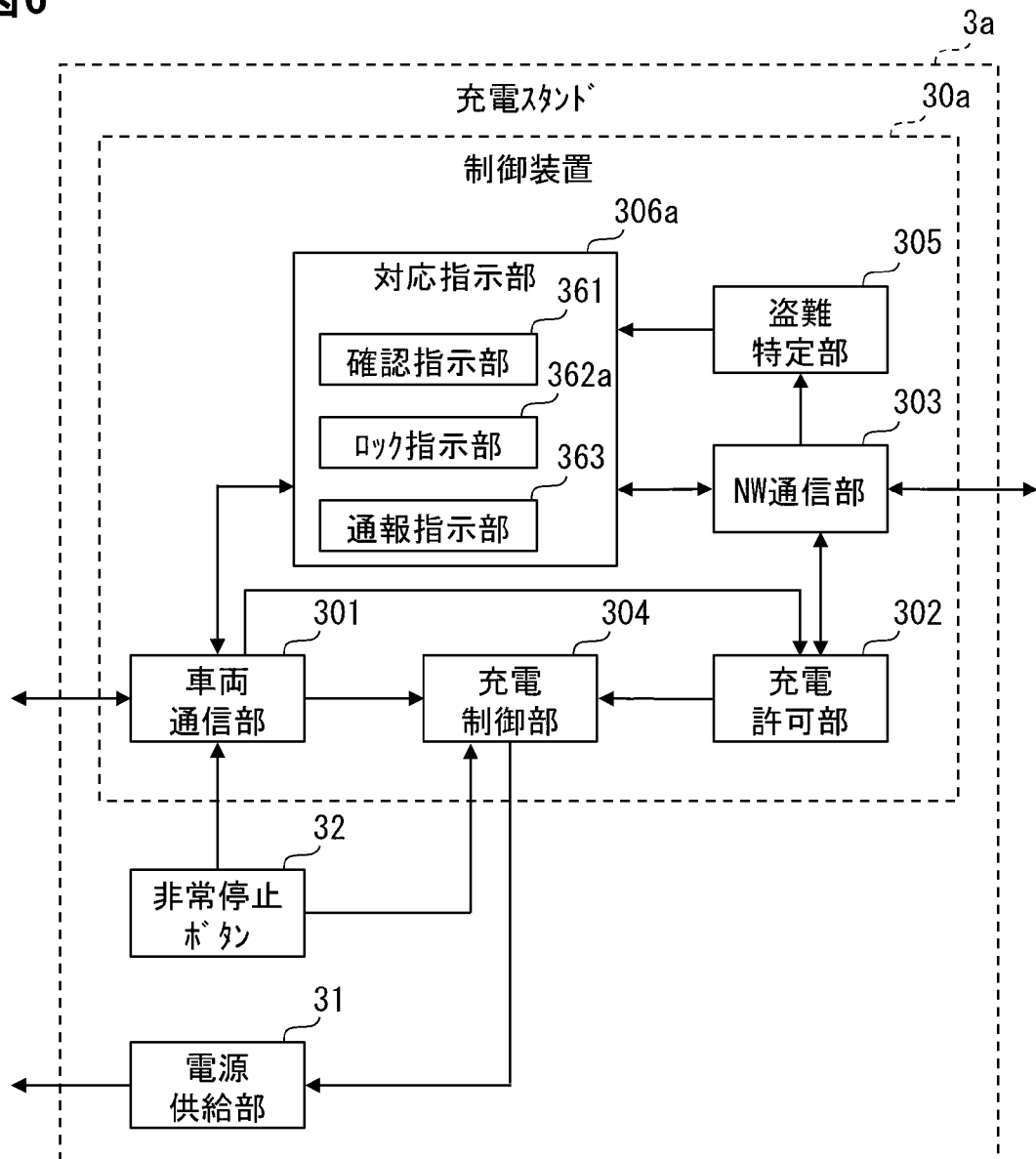
[図5]

図5



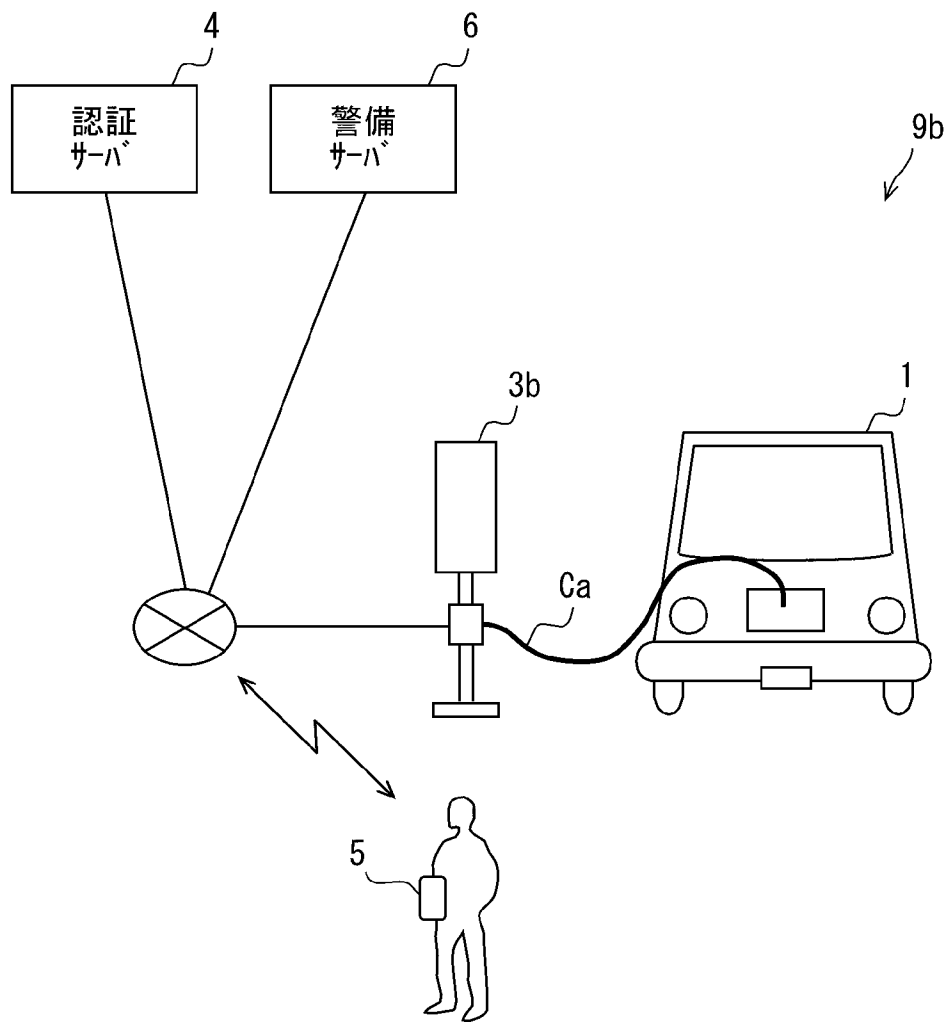
[図6]

図6



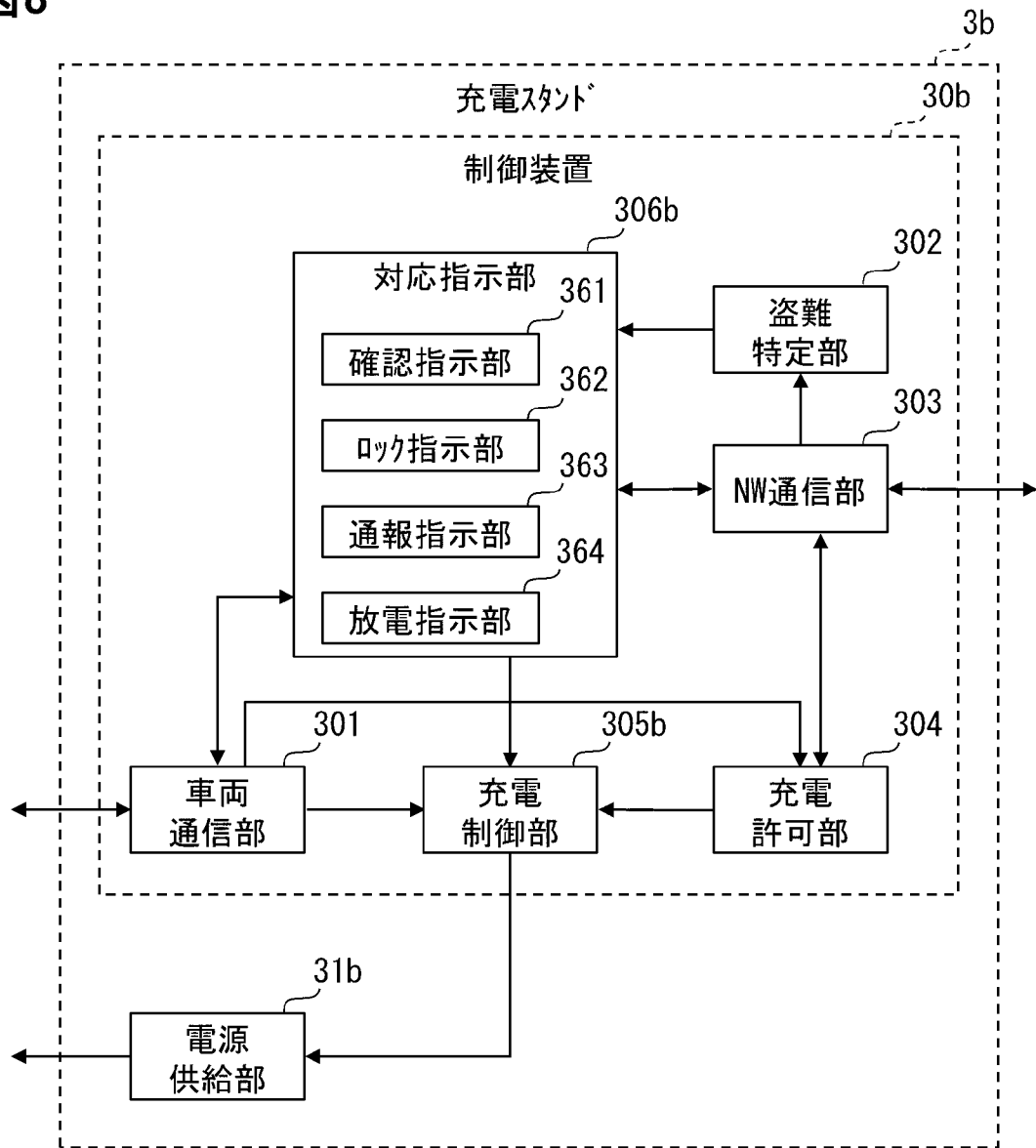
[図7]

図7



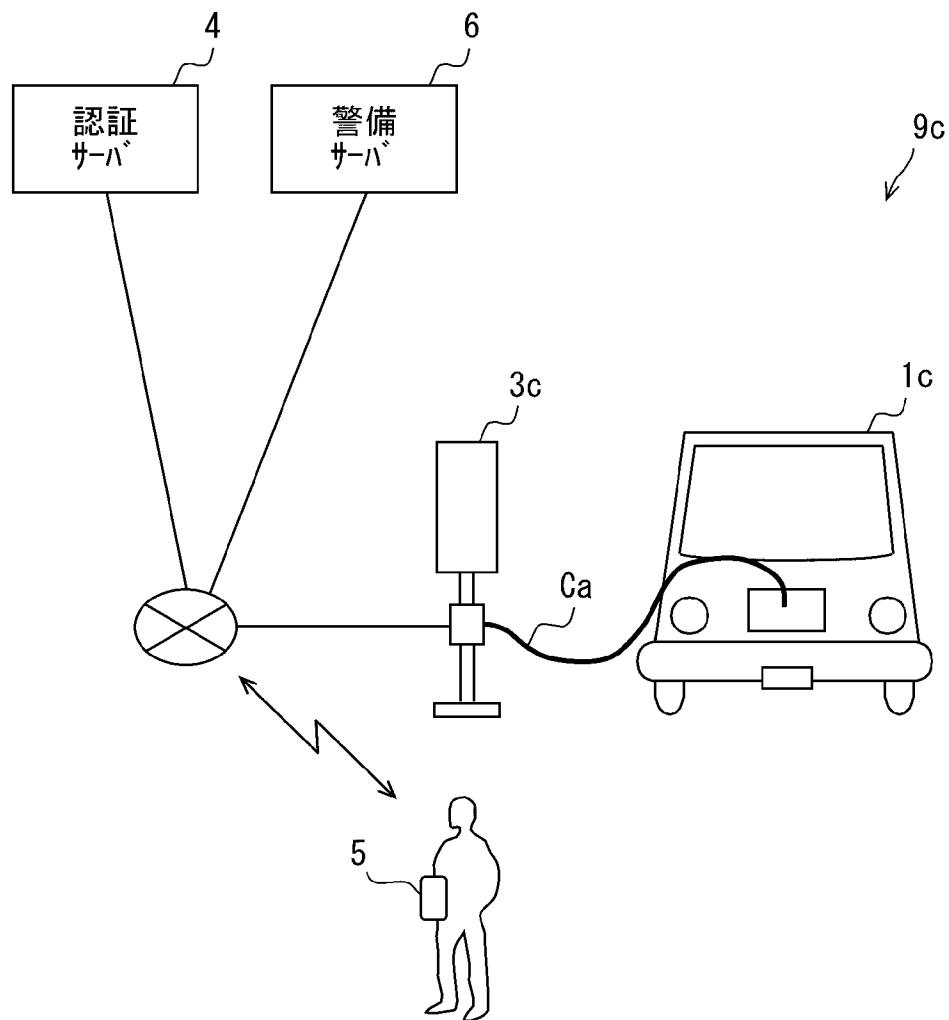
[図8]

図8



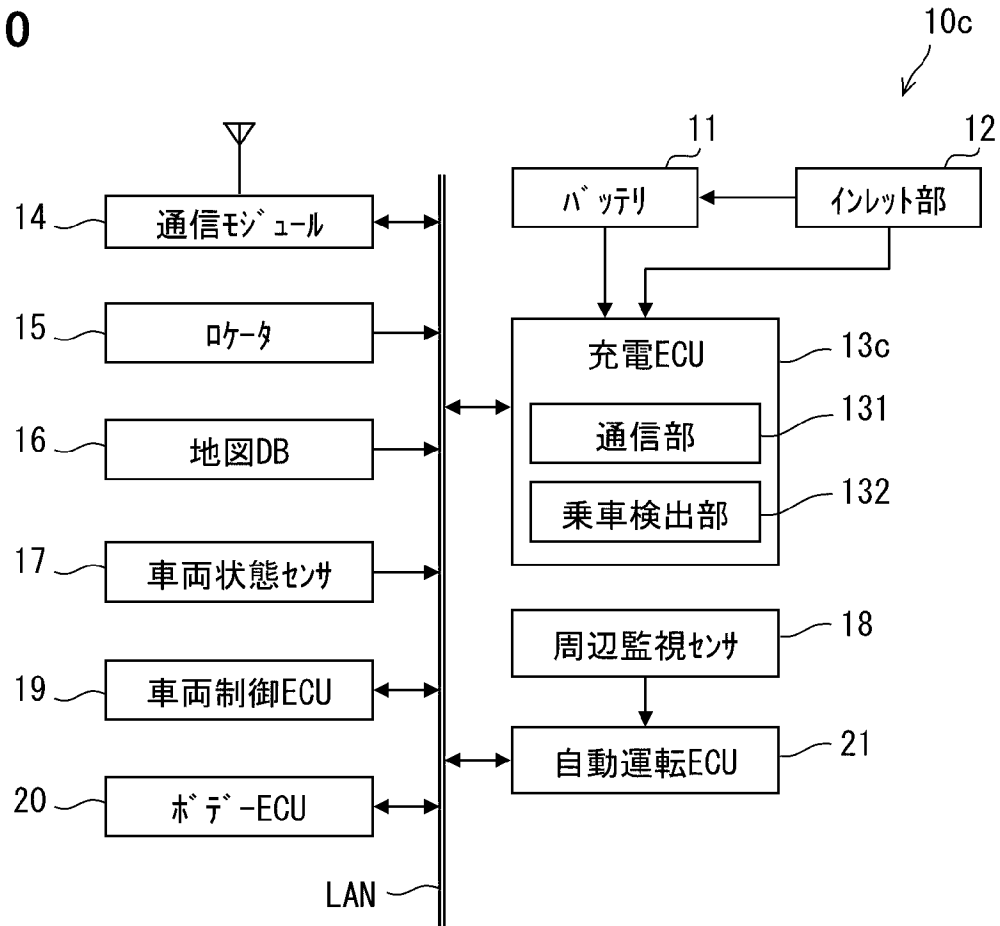
[図9]

図9



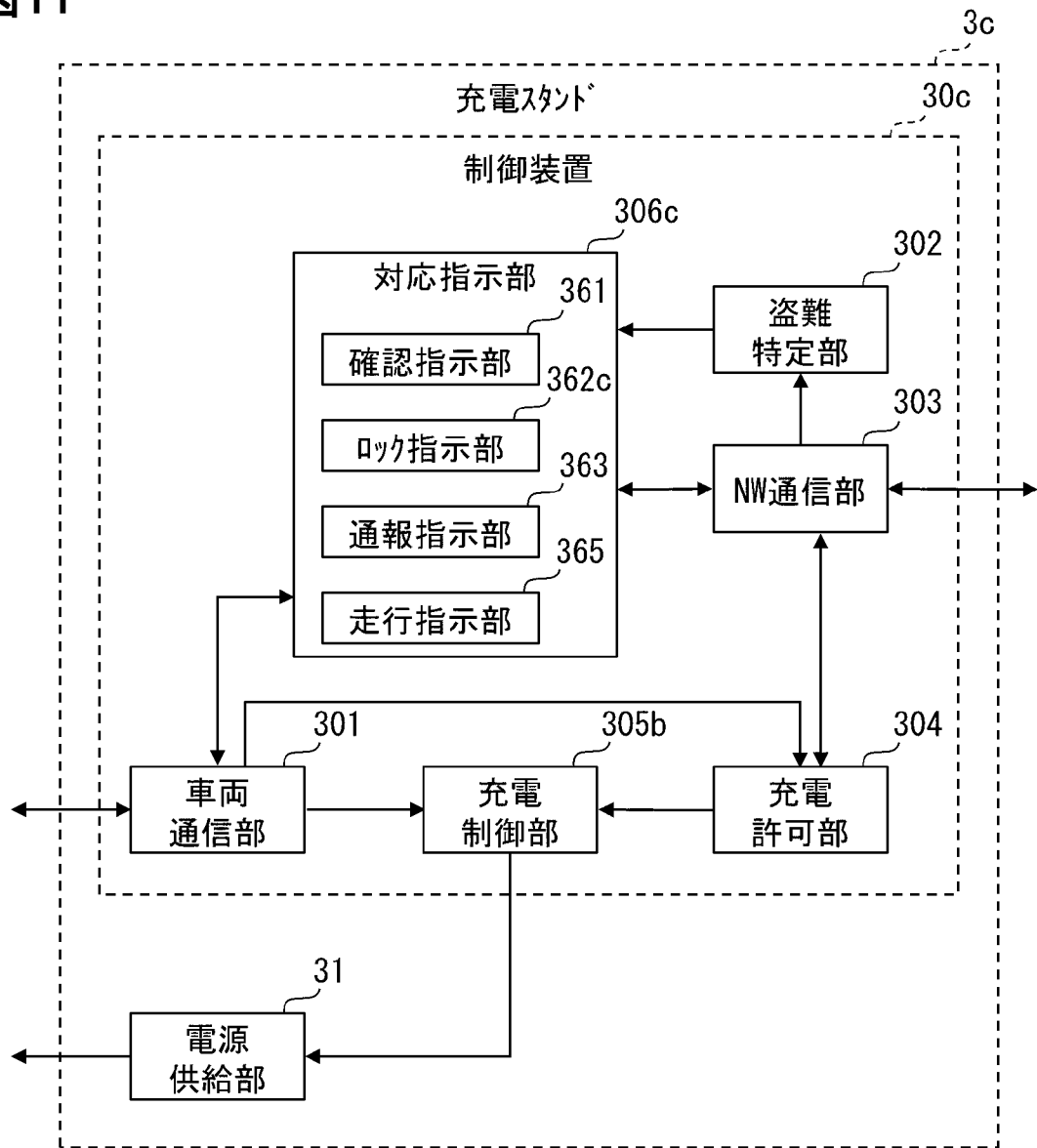
[図10]

図10



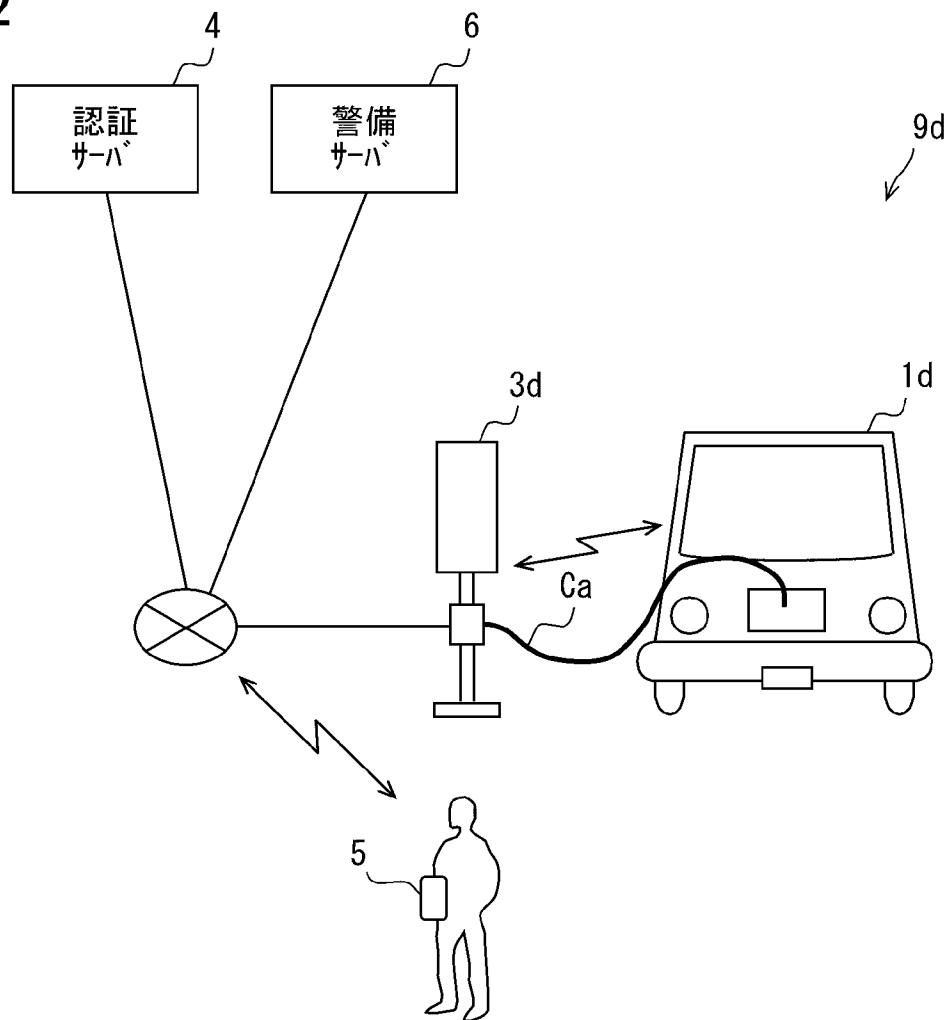
[図11]

図11



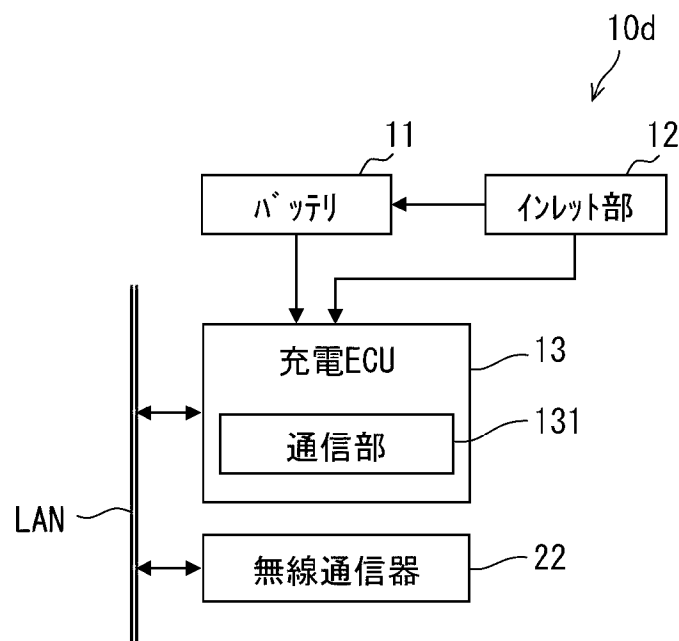
[図12]

図12



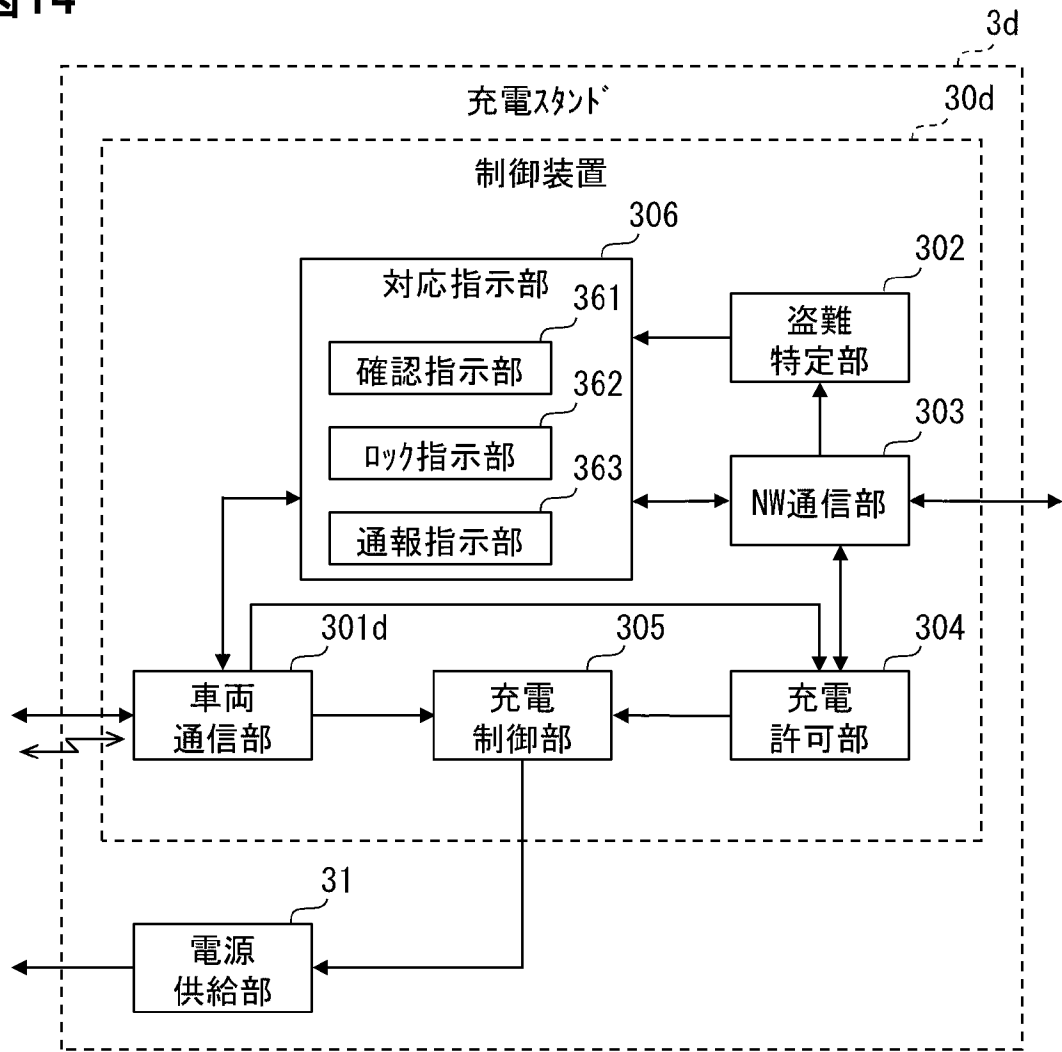
[図13]

図13



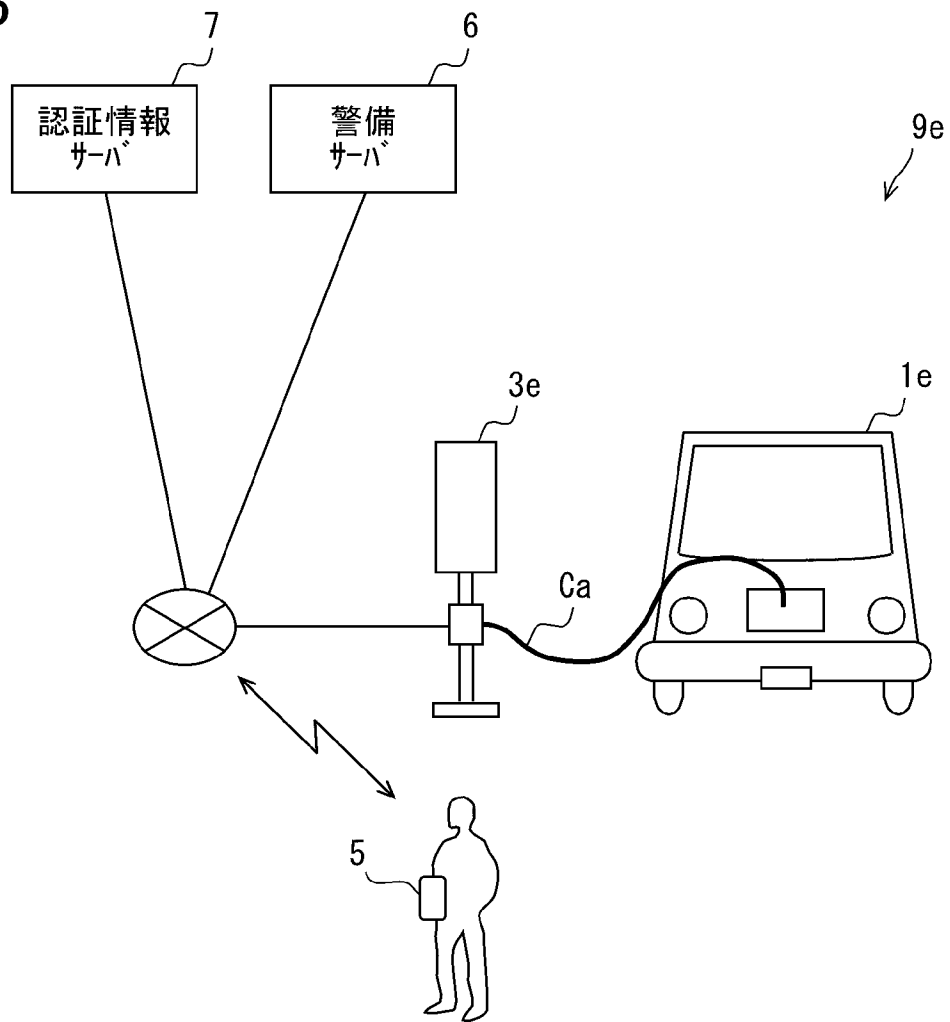
[図14]

図14



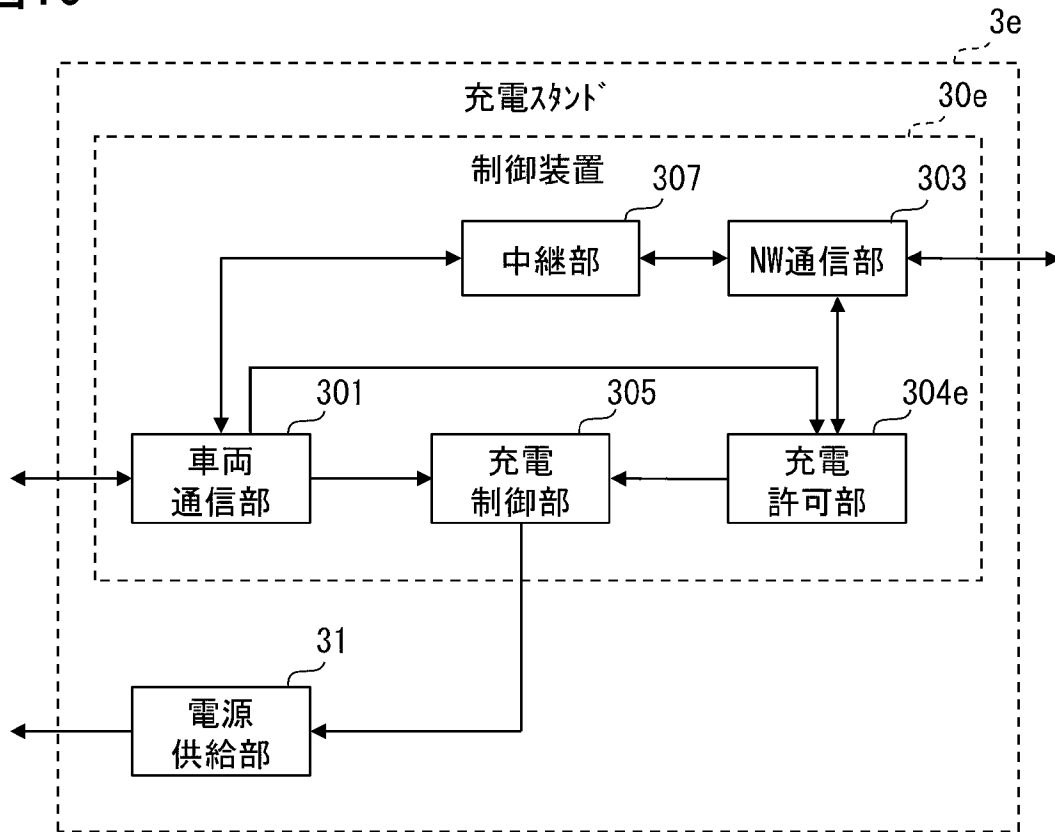
[図15]

図15



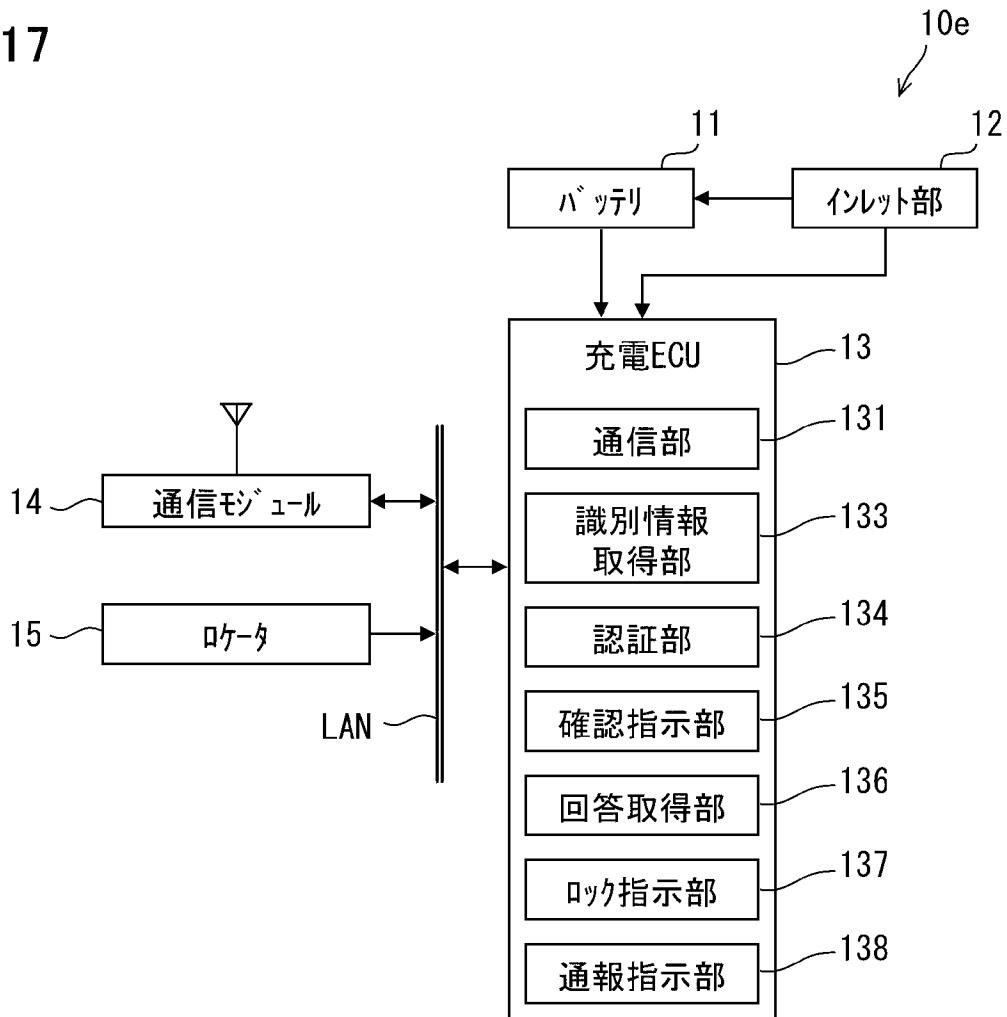
[図16]

図16



[図17]

図17



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/023100

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R 25/045(2013.01)i; **B60L 3/00**(2019.01)i; **B60L 15/20**(2006.01)i; **B60L 50/60**(2019.01)i; **B60L 53/14**(2019.01)i; **B60L 53/65**(2019.01)i; **B60L 53/66**(2019.01)i; **B60R 25/102**(2013.01)i; **B60R 25/33**(2013.01)i; **G16Y 10/40**(2020.01)i; **G16Y 20/20**(2020.01)i; **G16Y 40/10**(2020.01)i; **H02J 7/00**(2006.01)i; **H02J 13/00**(2006.01)i
 FI: B60R25/045; B60L3/00 N; B60L15/20 J; B60L50/60; B60L53/14; B60L53/65; B60L53/66; G16Y10/40; G16Y20/20; G16Y40/10; H02J7/00 P; H02J13/00 301A; B60R25/102; B60R25/33

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)

B60L53/00; B60R25/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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.
X	JP 2020-117051 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 06 August 2020 (2020-08-06) paragraphs [0011]-[0072], [0088]-[0089], fig. 1-4	1-3, 10, 13-14
Y	paragraphs [0011]-[0072], [0088]-[0089], fig. 1-4	3-6
A		7-9, 11-12
Y	JP 2019-528660 A (ROBERT BOSCH GMBH) 10 October 2019 (2019-10-10) paragraphs [0019]-[0021], fig. 2-3	3-6
Y	WO 2013/094394 A1 (PANASONIC CORP.) 27 June 2013 (2013-06-27) paragraph [0002]	4
Y	DE 102018220614 A1 (AUDI AG) 04 June 2020 (2020-06-04) paragraphs [0031]-[0032], fig. 1	6
A	JP 2019-106760 A (TSUBAKIMOTO CHAIN CO.) 27 June 2019 (2019-06-27)	7

☒ 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 July 2023

Date of mailing of the international search report

25 July 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/023100

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-265720 A (SHINADA, Shiyoui) 26 September 2000 (2000-09-26)	8
A	WO 2015/056530 A1 (MICO LATTA INC.) 23 April 2015 (2015-04-23)	9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/023100

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2020-117051	A	06 August 2020	US 2020/0231062 A1 paragraphs [0023]-[0084], [0100]-[0101], fig. 1-4 CN 111469683 A	
JP	2019-528660	A	10 October 2019	US 2019/0232918 A1 paragraphs [0021]-[0025], fig. 2-3 WO 2018/010882 A1 DE 102016212898 A1 CN 109415000 A KR 10-2019-0028729 A	
WO	2013/094394	A1	27 June 2013	CN 104011824 A	
DE	102018220614	A1	04 June 2020	(Family: none)	
JP	2019-106760	A	27 June 2019	(Family: none)	
JP	2000-265720	A	26 September 2000	(Family: none)	
WO	2015/056530	A1	23 April 2015	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60R 25/045(2013.01)i; B60L 3/00(2019.01)i; B60L 15/20(2006.01)i; B60L 50/60(2019.01)i; B60L 53/14(2019.01)i; B60L 53/65(2019.01)i; B60L 53/66(2019.01)i; B60R 25/102(2013.01)i; B60R 25/33(2013.01)i; G16Y 10/40(2020.01)i; G16Y 20/20(2020.01)i; G16Y 40/10(2020.01)i; H02J 7/00(2006.01)i; H02J 13/00(2006.01)i FI: B60R25/045; B60L3/00 N; B60L15/20 J; B60L50/60; B60L53/14; B60L53/65; B60L53/66; G16Y10/40; G16Y20/20; G16Y40/10; H02J7/00 P; H02J13/00 301A; B60R25/102; B60R25/33																										
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（IPC）） B60L53/00; B60R25/00 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2023年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2023年	日本国実用新案登録公報	1996-2023年	日本国登録実用新案公報	1994-2023年																
日本国実用新案公報	1922-1996年																									
日本国公開実用新案公報	1971-2023年																									
日本国実用新案登録公報	1996-2023年																									
日本国登録実用新案公報	1994-2023年																									
C. 関連すると認められる文献 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2020-117051 A（本田技研工業株式会社）06.08.2020（2020-08-06） 段落0011-0072, 0088-0089, 図1-4</td> <td>1-3, 10, 13-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>段落0011-0072, 0088-0089, 図1-4</td> <td>3-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>7-9, 11-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2019-528660 A（ロベルト・ボッシュ・ゲゼルシャフト・ミト・ベシユレンクテル・ハフツング）10.10.2019（2019-10-10） 段落0019-0021, 図2-3</td> <td>3-6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2013/094394 A1（パナソニック株式会社）27.06.2013（2013-06-27） 段落0002</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>DE 102018220614 A1（AUDI AG）04.06.2020（2020-06-04） 段落0031-0032, 図1</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2019-106760 A（株式会社椿本チエイン）27.06.2019（2019-06-27）</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> ☒ 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、一般的な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抵触するものではなく、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			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 請求項の番号	X	JP 2020-117051 A（本田技研工業株式会社）06.08.2020（2020-08-06） 段落0011-0072, 0088-0089, 図1-4	1-3, 10, 13-14	Y	段落0011-0072, 0088-0089, 図1-4	3-6	A		7-9, 11-12	Y	JP 2019-528660 A（ロベルト・ボッシュ・ゲゼルシャフト・ミト・ベシユレンクテル・ハフツング）10.10.2019（2019-10-10） 段落0019-0021, 図2-3	3-6	Y	WO 2013/094394 A1（パナソニック株式会社）27.06.2013（2013-06-27） 段落0002	4	Y	DE 102018220614 A1（AUDI AG）04.06.2020（2020-06-04） 段落0031-0032, 図1	6	A	JP 2019-106760 A（株式会社椿本チエイン）27.06.2019（2019-06-27）	7
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 請求項の番号																								
X	JP 2020-117051 A（本田技研工業株式会社）06.08.2020（2020-08-06） 段落0011-0072, 0088-0089, 図1-4	1-3, 10, 13-14																								
Y	段落0011-0072, 0088-0089, 図1-4	3-6																								
A		7-9, 11-12																								
Y	JP 2019-528660 A（ロベルト・ボッシュ・ゲゼルシャフト・ミト・ベシユレンクテル・ハフツング）10.10.2019（2019-10-10） 段落0019-0021, 図2-3	3-6																								
Y	WO 2013/094394 A1（パナソニック株式会社）27.06.2013（2013-06-27） 段落0002	4																								
Y	DE 102018220614 A1（AUDI AG）04.06.2020（2020-06-04） 段落0031-0032, 図1	6																								
A	JP 2019-106760 A（株式会社椿本チエイン）27.06.2019（2019-06-27）	7																								
国際調査を完了した日 07.07.2023		国際調査報告の発送日 25.07.2023																								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 瀬戸 康平 3Q 3217 電話番号 03-3581-1101 内線 3339																								

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 請求項の番号
A	JP 2000-265720 A (品田 庄偉) 26.09.2000 (2000 - 09 - 26)	8
A	WO 2015/056530 A1 (みこらった株式会社) 23.04.2015 (2015 - 04 - 23)	9

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/023100

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2020-117051	A	06.08.2020	US 2020/0231062 A1 段落0023-0084, 0100-0101, 図1-4 CN 111469683 A	
JP	2019-528660	A	10.10.2019	US 2019/0232918 A1 段落0021-0025, 図2-3 WO 2018/010882 A1 DE 102016212898 A1 CN 109415000 A KR 10-2019-0028729 A	
WO	2013/094394	A1	27.06.2013	CN 104011824 A	
DE	102018220614	A1	04.06.2020	(ファミリーなし)	
JP	2019-106760	A	27.06.2019	(ファミリーなし)	
JP	2000-265720	A	26.09.2000	(ファミリーなし)	
WO	2015/056530	A1	23.04.2015	(ファミリーなし)	