



サービスマンなどの特定人が確実に排ガス処理システム関連エラーの解除を行うことができる作業車両のエラー解除装置及び作業車両のエラー解除方法を提供することを目的とする。排ガス処理システム関連エラーが発生した場合に該排ガス処理システム関連エラーの解除を行うための作業車両(1)のエラー解除装置であって、少なくとも一時的入力情報を入力する入力部(22)と、前記一時的入力情報を生成する外部装置の処理アルゴリズムと共通の処理アルゴリズムを有し、該処理アルゴリズムを用いて、入力された前記一時的入力情報を認証する認証部(11A)と、所定の操作手順を経て得られた問い合わせ情報を用いて前記外部装置から取得した前記一時的入力情報が入力され、かつ、前記一時的入力情報が認証部(11A)によって認証された場合、前記排ガス処理システム関連エラーの解除を行うエラー解除処理部(11B)と、を備える。

明 細 書

発明の名称：

作業車両のエラー解除装置及び作業車両のエラー解除方法

技術分野

[0001] 本発明は、サービスマンなどの特定人が確実に排ガス処理システム関連エラーの解除を行うことができる作業車両のエラー解除装置及び作業車両のエラー解除方法に関する。

背景技術

[0002] 従来から、作業車両などに搭載されるディーゼルエンジンの排ガス中に含まれる NO_x を除去する排ガス処理装置が知られている。この排ガス処理装置は、還元剤噴射制御によってディーゼルエンジンの排気管に配設された還元触媒の排気上流側に、ディーゼルエンジンの運転状態に応じて還元剤の前駆体である尿素水を噴射し、還元触媒上で排ガス中の NO_x と還元剤とを還元反応させて、 NO_x を無害成分に浄化処理する（特許文献1参照）。

[0003] また、特許文献2には、モニタを介した各種設定機能を利用し、ユーザパスワードを忘れても、サービスパスワードを知っていれば、ユーザパスワードを再設定することができるものが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2009-127521号公報

特許文献2：特開2002-70084号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ここで、排ガス処理システムに関連したエラー（以下、排ガス処理システム関連エラーという）が発生すると、排ガス規制に対応して、浄化処理されない排ガスが大気中に排出される可能性があるため、作業車両は、エンジンの出力制限制御を実行する。エンジンの出力制限制御下では、十分な作業を

行うことができない。このような作業車両には、このエンジンの出力制限制御を解除するエラー解除装置が必要であり、エラー解除装置により適切にエラーを解除しなければならない。サービスマンなどは、排ガス処理システム関連エラーの発生箇所に対する処置を施した後、エラー解除装置を用いて、設定されている排ガス処理システム関連エラーを解除してエンジンの出力制限制御を解除することができる。

[0006] しかしながら、エラー解除装置に対して通常のパスワード入力や特殊操作などによって簡易に排ガス処理システム関連エラーの解除を可能にすると、排ガス処理システム関連エラーの発生箇所に対する処置が施されていないにもかかわらず、エンジンの出力制限制御が解除されてしまう。この結果、浄化処理されていない排ガスが大気に排出されることになる。このため、サービスマンなどの特定人によって排ガス処理システム関連エラーの解除が可能となることが好ましい。

[0007] ここで、サービスマンが用いるサービスパスワードなどの特殊パスワード入力によって排ガス処理システム関連エラーの解除を許可することも考えられるが、この程度のセキュリティレベルでは、サービスパスワードが他の人に容易に知られる可能性が高く、排ガス処理システム関連エラーの解除許可の厳正管理を行うことがむずかしい。

[0008] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、サービスマンなどの特定人が確実に排ガス処理システム関連エラーの解除を行うことができる作業車両のエラー解除装置及び作業車両のエラー解除方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかる作業車両のエラー解除装置は、排ガス処理システム関連エラーが発生した場合に該排ガス処理システム関連エラーの解除を行うための作業車両のエラー解除装置であって、少なくとも一時的入力情報を入力する入力部と、前記一時的入力情報を生成する外部装置の処理アルゴリズムと共通の処理アルゴリズムを有

し、該処理アルゴリズムを用いて、入力された前記一時的入力情報を認証する認証部と、所定の操作手順を経て得られた問い合わせ情報を用いて前記外部装置から取得した前記一時的入力情報が入力され、かつ、前記一時的入力情報が前記認証部によって認証された場合、前記排ガス処理システム関連エラーの解除を行うエラー解除処理部と、を備えたことを特徴とする。

[0010] また、本発明にかかる作業車両のエラー解除装置は、上記の発明において、前記一時的入力情報は、ワンタイムパスワードであることを特徴とする。

[0011] また、本発明にかかる作業車両のエラー解除装置は、上記の発明において、前記一時的入力情報は、前記入力部に対する特殊操作を示す情報であることを特徴とする。

[0012] また、本発明にかかる作業車両のエラー解除装置は、上記の発明において、前記一時的入力情報は、有効期間が設けられていることを特徴とする。

[0013] また、本発明にかかる作業車両のエラー解除装置は、上記の発明において、少なくとも前記一時的入力情報の入力依頼表示画面を表示する表示部を備え、前記入力部に入力された一時的入力情報が前記認証部によって認証された場合、該一時的入力情報の前記有効期間を計時し、該有効期間の残り時間を前記入力依頼表示画面上に表示することを特徴とする。

[0014] また、本発明にかかる作業車両のエラー解除装置は、上記の発明において、少なくとも前記一時的入力情報の入力依頼表示画面を表示する表示部を備え、前記所定の操作手順には、前記入力依頼表示画面を表示するための所定の隠し情報の入力操作が含まれることを特徴とする。

[0015] また、本発明にかかる作業車両のエラー解除装置は、上記の発明において、前記表示部は、前記外部装置から前記一時的入力情報を取得する際に必要な前記問い合わせ情報を前記入力依頼表示画面上に表示することを特徴とする。

[0016] また、本発明にかかる作業車両のエラー解除装置は、上記の発明において、前記問い合わせ情報は、エラー解除装置の特定番号および前記一時的入力情報の入力操作の都度インクリメントされるキー番号の組み合わせであるこ

とを特徴とする。

[0017] また、本発明にかかる作業車両のエラー解除装置は、排ガス処理システム関連エラーが発生した場合に該排ガス処理システム関連エラーの解除を行うための作業車両のエラー解除装置であって、少なくとも一時的入力情報を入力する入力部と、少なくとも前記一時的入力情報の入力依頼表示画面を表示する表示部と、前記一時的入力情報を生成する外部装置の処理アルゴリズムと共通の処理アルゴリズムを有し、該処理アルゴリズムを用いて、入力された前記一時的入力情報を認証する認証部と、所定の隠し情報の入力操作を含む所定の操作手順を経て表示された前記入力依頼表示画面上の問い合わせ情報を用いて前記外部装置から取得した前記一時的入力情報が入力され、かつ、前記一時的入力情報が前記認証部によって認証された場合、前記排ガス処理システム関連エラーの解除を行うエラー解除処理部と、を備え、前記問い合わせ情報は、エラー解除装置の特定番号および前記一時的入力情報の入力操作の都度インクリメントされるキー番号の組み合わせであり、前記一時的入力情報は、有効期間が設けられたワンタイムパスワードあるいは前記入力部に対する特殊操作を示す情報であり、前記入力部に入力された一時的入力情報が前記認証部によって認証された場合、該一時的入力情報の前記有効期間を計時し、該有効期間の残り時間を前記入力依頼表示画面上に表示することを特徴とする。

[0018] また、本発明にかかる作業車両のエラー解除方法は、排ガス処理システム関連エラーが発生した場合に該排ガス処理システム関連エラーの解除を行うための作業車両のエラー解除方法であって、所定の操作手順を経て問い合わせ情報を取得する問い合わせ情報取得ステップと、前記問い合わせ情報を用いて前記外部装置から取得した一時的入力情報を入力して認証処理を行う認証ステップと、前記一時的入力情報が認証された場合、前記排ガス処理システム関連エラーの解除を行うエラー解除処理ステップと、を含むことを特徴とする。

[0019] 本発明によれば、認証部が、ワンタイムパスワードなどの一時的入力情報

を生成する外部装置の処理アルゴリズムと共通の処理アルゴリズムを有し、該処理アルゴリズムを用いて、入力された前記一時的入力情報を認証し、エラー解除処理部が、隠し番号入力などの所定の操作手順を経て得られた問い合わせ情報を用いて前記外部装置から取得した前記一時的入力情報が入力され、かつ、前記一時的入力情報が前記認証部によって認証された場合、前記排ガス処理システム関連エラーの解除を行うようにしている。このため、セキュリティレベルが向上し、サービスマンなどの特定人が確実に排ガス処理システム関連エラーの解除を行うことができ、排ガス規制を確実に遵守することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]図1は、本発明の実施の形態である作業車両のエラー解除装置を搭載した作業車両の全体構成を示すブロック図である。

[図2]図2は、モニタの外観構成を示す図である。

[図3]図3は、エラー解除処理の操作手順に伴う表示画面の画面遷移図である。

[図4]図4は、外部装置によるワンタイムパスワードの生成を説明する説明図である。

[図5]図5は、エラー解除処理部によるエラー解除処理手順の概要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

[0021] 以下、添付図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

[0022] [作業車両の全体構成]

図1は、本発明の実施の形態である作業車両のエラー解除装置を搭載した作業車両の全体構成を示すブロック図である。この作業車両1は、例えば油圧ショベルである。作業車両1は、処理装置10、モニタ20、エンジンコントローラ30、ポンプコントローラ50を有し、それぞれは車内信号線Lに接続されている。また、作業車両1は、エンジン31、油圧ポンプ32、オルタネータ35、回転速度検出センサ38、燃料タンク41、排ガス処理

装置４０、尿素水タンク４２、蓄電器４４、キースイッチ４６、スタータ５１を有する。

[0023] エンジンコントローラ３０は、エンジン３１及びエンジン３１が排出した排ガスを浄化する排ガス処理装置４０を制御する。エンジン３１はディーゼルエンジンである。排ガス処理装置４０は、尿素ＳＣＲ（Selective Catalytic Reduction）、すなわち還元剤としての尿素水を用いて排ガスを浄化する。このため、尿素水タンク４２には、排ガス処理装置４０に供給するための尿素水が溜められている。このように、作業車両１は、排ガス処理装置４０、尿素水タンク４２等を有した排ガス処理システムを搭載している。

[0024] ここで、エンジンコントローラ３０は、排ガス処理システム関連エラーを検出した場合、エンジン３１の出力制限制御であるディレイト制御を行う。排ガス処理システム関連エラーとは、例えば、尿素水タンク４２に溜められた尿素水の量を検出する液面検出センサ３９Ａからエンジンコントローラ３０へのデータの送信が途絶えるといったセンサ機器の異常等、排ガス処理システムに関連するエラーである。エラーの検出は、エンジンコントローラ３０により行われる。ディレイト制御とは、エンジン３１の出力を制限することであり、例えば、ローアイドル運転の状態にエンジン３１の出力を制限してもよいし、エンジン３１及び油圧ポンプ３２の両方の出力を制限するようにしてもよい。エンジンコントローラ３０は、エンジン３１等のエンジン出力制限制御を行っている場合、モニタ２０にその旨を表示させる。なお、後述するエラー解除処理部１１Ｂからエラー解除指示があった場合、エンジンコントローラ３０は、エンジン出力制限制御を解除する。

[0025] また、エンジンコントローラ３０は、回転速度検出センサ３８が検出したエンジン３１のクランクシャフトの回転速度及び燃料調整ダイヤル３０Ｓの開度等に基づいて、エンジン３１に供給する燃料の量を制御する。すなわち、エンジンコントローラ３０は、エンジン３１の動作を制御する。エンジンコントローラ３０は、エンジン３１が排出する排気ガスに含まれる窒素酸化物の量等に基づき、尿素水タンク４２から排ガス処理装置４０に供給される

尿素水の量を制御する。例えば、排ガス処理装置 40 は、排気ガスに含まれる窒素酸化物の量を検出するセンサを備えており、当該センサが検出した窒素酸化物が所定の量を超えていれば、排ガス処理装置 40 は、尿素水タンク 42 から図示しない噴射装置へ尿素水を供給し、噴射装置は尿素水を排気ガス中に噴射する。排気ガスに含まれる窒素酸化物は、尿素水により窒素と水とに還元される。

[0026] さらに、エンジンコントローラ 30 は、燃料タンク 41 に溜められた燃料の量を検出する液面検出センサ 39F の検出値に基づき、燃料タンク 41 の燃料の残量を求める。エンジンコントローラ 30 は、求めた燃料の残量を示す情報をモニタ 20 に送信し、例えば、燃料ゲージに燃料の残量を表示させる。エンジンコントローラ 30 は、尿素水タンク 42 に溜められた尿素水の量を検出する液面検出センサ 39A の検出値に基づき、尿素水タンク 42 の尿素水の残量を求める。エンジンコントローラ 30 は、求めた尿素水の残量をモニタ 20 に送信し、例えば、モニタ 20 は、尿素水レベルゲージに尿素水の残量を表示させる。

[0027] また、エンジンコントローラ 30 は、車内信号線 L を介して、「エンジン 31 が稼働中であることを示す信号」をモニタ 20 に送信し、モニタ 20 はその信号を受信している時間を計時し稼働時間を求める。なお、エンジンコントローラ 30 は、エンジン 31 の回転速度を検知する回転速度検出センサ 38 からの信号を受信し、その信号によって、「エンジン 31 が稼働中であることを示す信号」を生成し、モニタ 20 に送信する。何らかの原因で、エンジンコントローラ 30 からモニタ 20 へ「エンジン 31 が稼働中であることを示す信号」が送信されなくても、オルタネータ 35 からのオルタネータ信号がモニタ 20 へ送信されなくなった場合でも、モニタ 20 は、オルタネータ 35 からの信号（所定電圧）を受信している時間を計時して、稼働時間を求めることができる。

[0028] 走行装置 43 は、エンジン 31 が発生した動力によって作業車両 1 を走行させる。走行装置 43 は、図示しない油圧モータと履帯 43C とを含む。走

行装置 43 にあって図示しない油圧モータは、エンジン 31 によって駆動される油圧ポンプ 32 から供給される作動油によって回転する。図示しない油圧モータが履帯 43C を回転させることによって作業車両 1 は、走行する。油圧ポンプ 32 は、ポンプコントローラ 50 によって斜板角度が制御され、図示しない作業機の油圧シリンダ等へ供給される作動油の吐出量が制御される。

[0029] 作業車両 1 は、蓄電器 44 を備える。蓄電器 44 は、例えば、鉛蓄電池又はニッケル水素蓄電池等の二次電池である。蓄電器 44 は、エンジン 31 を始動させるためのスタータ 51 に電力を供給し、処理装置 10 を始めとした、作業車両 1 が備える各種の電子機器に電力を供給する。蓄電器 44 は、オルタネータ 35 から供給される電力によって充電される。オルタネータ 35 は、エンジン 31 の駆動に連動して駆動することにより電力を発生する。オルタネータ 35 が発生した電力は、蓄電器 44 に充電される。

[0030] 前述のように、オルタネータ 35 により電力が発生していることを示すオルタネータ信号は、信号線 35A を介してモニタ 20 に送信される。モニタ 20 は、オルタネータ信号を受信することで、オルタネータ 35 が正常に動作しているか否かを判断することができる。なお、前述のように「エンジン 31 が稼働中であることを示す信号」を用いるのではなく、常時、モニタ 20 は、オルタネータ信号を受信している時間を計時することで、作業車両 1 の稼働時間を求めるようにしてもよい。

[0031] 蓄電器 44 から供給される電力は、キースイッチ 46 を介して、例えばスタータ 51、ポンプコントローラ 50、エンジンコントローラ 30、処理装置 10 及びモニタ 20 等の電子機器に供給される。キースイッチ 46 は、蓄電器 44 に電氣的に接続され、さらにキースイッチ 46 は、ポンプコントローラ 50、エンジンコントローラ 30、処理装置 10 及びモニタ 20 に電氣的に接続されている。キースイッチ 46 としては、シリンダ錠を用いたもの、押しボタン式のもの又は無線通信を利用したイモビライザキー等を用いることができる。キースイッチ 46 が ON になると、蓄電器 44 からポンプコ

ントローラ 50、エンジンコントローラ 30、処理装置 10、モニタ 20 に電力が供給される。キースイッチ 46 が OFF になると、蓄電器 44 からポンプコントローラ 50、エンジンコントローラ 30、処理装置 10、モニタ 20 に供給される電力が遮断される。

[0032] 処理装置 10 は、処理部 11 と、記憶部 12 と、入出力部 13 とを含む。処理装置 10 は、作業車両 1 を制御し、かつ異常情報を生成したり、稼働情報を収集したりする。処理装置 10 は、生成した異常情報や稼働情報を、例えば、通信装置 14 及びアンテナ 14A を介して作業車両 1 の外部に向けて送信する。

[0033] 稼働情報は、図示しない圧力センサ、回転速度検出センサ 38、温度センサ又は液面検出センサ 39A、39F といった各種センサから得られた情報を含む。例えば、圧力センサから得られる情報としては、エンジンオイルの油圧がある。また、回転速度検出センサ 38 から得られる情報としては、エンジン 31 の回転速度があり、温度センサから得られる情報としては、エンジン 31 の冷却水の温度がある。位置検出装置 15 が検出した作業車両 1 の位置情報及び作業車両 1 に発生した異常に関する情報も稼働情報に含まれる。作業車両 1 に発生した異常に関する情報は、例えば、ある種のエラーコード、異常の種類又は異常の発生時間である。稼働情報は、作業車両 1 に発生した異常に関する情報に限らず、稼働時間のような、作業車両 1 が正常に稼働していることを示す情報を含んでいてもよい。なお、稼働情報には、排ガス処理システム関連エラーも含んでもよい。

[0034] 処理部 11 は、稼働情報を生成する。また、処理部 11 は、認証部 11A とエラー解除処理部 11B とを有する。認証部 11A は、モニタ 20 から、排ガス処理システム関連エラーを解除するためのワンタイムパスワードなどの一時的入力情報が入力されるとこの一時的入力情報の認証を行う。エラー解除処理部 11B は、認証部 11A が一時的入力情報を認証した場合に、解除対象の排ガス処理システム関連エラーを解除して、エンジンコントローラ 30 による出力制限制御を解除させる処理を行う。

- [0035] 入出力部 13 は、処理装置 10 内と車内信号線 L とを電氣的に接続するインタフェースである。車内信号線 L は、例えば、CAN (Controller Area Network) である。車内信号線 L にはターミナル LT が電氣的に接続されている。ターミナル LT に端末装置等を接続することにより、ターミナル LT 及び車内信号線 L を介して、当該端末装置と処理装置 10 等とが相互に情報をやり取りすることができる。
- [0036] 通信装置 14 は、アンテナ 14 A を備えている。通信装置 14 は、処理装置 10 が作業車両 1 の外部と通信する際に用いられる。位置検出装置 15 は、GPS 用アンテナ 15 A を備えている。位置検出装置 15 は、GPS 用アンテナ 15 A が受信した電波を電気信号に変換し、作業車両 1 の位置情報を求める。
- [0037] モニタ 20 は、図 1 及び図 2 に示すように、作業車両 1 の各種の情報を表示する表示部 21 と、各種の情報を入力する入力部 22 とを有する表示装置である。図 2 に示すように、入力部 22 は複数のスイッチによって構成されている。入力部 22 のうち、表示部 21 の下方に位置し、「F1」～「F6」とそれぞれ表示されているファンクションスイッチ F1～F6 は、各スイッチの上方で表示部 21 が表示するアイコンに対応した信号を入力するためのスイッチである。ファンクションスイッチ F1～F6 の下方には、作業機レバーが中立位置に戻った際にエンジン回転数を所定の回転数まで低下させるオートデセル制御を実行させるオートデセルスイッチ 211、作業車両 1 の作業モードを複数の作業モードから選択する作業モード選択スイッチ 212、作業車両 1 の走行速度段を複数の走行速度段から選択する走行速度段選択スイッチ 213、作業車両 1 が所定の警告状態になると発生するブザー音をキャンセルするブザーキャンセルスイッチ 214、運転室のフロントガラスに設けられるワイパを動作させるワイパスイッチ 215、フロントガラスへ洗浄水を噴射するウォッシャを作動するウォッシャスイッチ 216、および運転室内のエアコンの各種機能を操作するエアコンスイッチ 217 が設けられている。なお、入力部 22 として、抵抗膜方式等のタッチパネルを適用

することも可能である。また、入力部 22 の各スイッチのうち、右側に数字が記載されているスイッチは、テンキーとしても機能する。

[0038] なお、入力部 22 は、モニタ 20 と別体であってもよく、例えば、入力部 22 は、図示しない運転室内のコンソールに設けてもよい。

[0039] 図 2 に示した表示部 21 が表示している画面は、キースイッチ 46 がキーオンされたときの初期標準画面 V0 である。本実施の形態の説明において作業車両 1 のオペレータが運転席に着座してモニタ 20 の表示部 21 を見た際に、右手側を右、左手側を左とする。初期標準画面 V0 の左領域には映像表示領域 M1 が設けられる。この映像表示領域 M1 には、カメラによって撮像された映像が表示される。カメラは、例えば作業車両 1 の後方視界を撮影するために、図示しないカウンタウエイトの上部に設置されたカメラである。また、初期標準画面 V0 の右領域には、エンジンの冷却水の水温を示すエンジン水温ゲージ G1、油圧回路内の作動油の油温を示す作動油温ゲージ G2、および燃料の残量のレベルを示す燃料レベルゲージ G3 が三角形状に配置されて表示される。各ゲージ G1～G3 の針は、それぞれに対応するセンサの検出信号に基づいて振れる。なお、初期標準画面 V0 に作動油温ゲージ G2 は表示されなくてもよい。また、各レベルゲージ G1、G2、G3 は、三角形状に配置するのではなく、縦あるいは横に並べて表示させてもよい。

[0040] また、初期標準画面 V0 の右側には、尿素水タンク 42 内にある尿素水の残量のレベルをバー状に示す尿素水レベルゲージ G4 が表示される。一方、初期標準画面 V0 の左側には、例えば、所定時間の平均燃料消費量や瞬時の燃料消費量をバー状に示す燃料消費ゲージ G5 が表示される。

[0041] 一方、初期標準画面 V0 の下方の位置であってファンクションスイッチ F1～F6 の上方の位置には、ファンクションスイッチ F1～F6 にそれぞれ対応するガイダンスアイコンが必要に応じて表示される。図 2 では、ファンクションスイッチ F3、F4、F6 にそれぞれ対応するガイダンスアイコン 13、14、16 が表示されている。例えば、ガイダンスアイコン 16 は、表示部 21 が表示する画面の輝度調整や時刻合わせなどの設定を行う図示し

ないユーザモード画面へ切り換えることを意味するアイコンである。

[0042] ユーザモード画面は、初期標準画面V0が表示されている状態で、ファンクションスイッチF6を押下することによって表示される。ユーザモード画面は、一般ユーザ（車両を操作するオペレータ）が設定等を行うユーザメニュー表示画面である。また、初期標準画面V0が表示されている状態で、特定人が知っている操作により、特定人が設定を行うサービスメニュー表示画面に遷移することができる。ここでいう「特定人」とは、例えば作業車両のレンタル会社の管理者や、作業車両の販売店のサービスマンなどがあるが、排ガス処理システム関連エラーの解除方法を正当な手続きを得て習得した者や、排ガス処理システム関連エラーの解除権限が与えられた者のことである。サービスメニュー表示画面に遷移するには、入力部22を用いて、一般ユーザが知らないパスワードの入力および特殊な操作（例えば、入力部22のいずれか複数のスイッチを同時に押下）の実行を経て行われる。このように、一般ユーザがサービスメニュー表示画面に遷移できないような設定としておくことが望ましい。

[0043] サービスメニュー表示画面では、特定人がメンテナンスの際に故障診断や不具合解析等を行うのに必要なメニューを表示することが可能である。具体的には、各種センサが検出する項目の中から選択した項目の検出結果を表示する「モニタリング」、故障の履歴を表示する「故障履歴」、メンテナンスの履歴を表示する「メンテナンス履歴」、メンテナンスの際のモード設定を行う「メンテナンスモード設定」、オプション機能の有無やモニタリングの初期値の設定を行う「初期値設定」、後述する「エラー解除」等の点検に関連する操作メニューを選択するための「点検」などのメニューを表示する。

[0044] （エラー解除処理）

つぎに、図3に示した画面遷移図をもとに、エラー解除処理の操作手順について説明する。まず、エラー解除を行おうとする特定人として、例えばサービスマン（以下、操作者という）が図2に示した初期標準画面V0が表示部21に表示された状態で、上記のように一般ユーザが知らないパスワード

の入力および特殊な操作をする。その後、図示しないサービスメニュー画面が表示されている状態で、入力部 22 を操作して「点検」を選択すると、表示部 21 は、図 3 に示した点検画面 V1 を表示する。この点検画面 V1 が表示された状態で、操作者がファンクションスイッチ F3, F4 を用いて上下移動アイコンを用いて項目を選択し、ファンクションスイッチ F6 を押下して決定アイコン 11 で確定すると、選択された項目に対応する図示しない表示画面が表示される。

[0045] 一方、図 3 に示すように、点検画面 V1 が表示された状態で、操作者が隠し情報としての隠し番号を入力部 22 から入力し、決定アイコン 11 の選択を行うと、パスワード入力画面 V2 が表示部 21 に表示される。隠し情報は、点検画面 V1 に表示されない情報である。この隠し番号は、例えば「90」であり、上記のようにテンキーとしても機能することが可能なスイッチを操作することで入力することができる。このパスワード入力画面 V2 は、サービスメニュー表示画面のひとつである。

[0046] パスワード入力画面 V2 には、図 3 に示すように、シリアル番号 D14 とキー番号 D15 とが表示される。シリアル番号 D14 とキー番号 D15 は、一時的入力情報としての後述するワンタイムパスワード D2 を、図 4 に示した外部装置 100 から取得する際に必要な問い合わせ情報 D1 である。シリアル番号 D14 は、例えば 6 桁である。なお、シリアル番号 D14 は、例えばモニタ 20 の製造番号とすることができるが、あらかじめ特定の番号を定めておき、その特定番号を用いるようにしてもよい。また、キー番号 D15 の値は、ワンタイムパスワード D2 が認証部 11A で認証（以下、適宜パスワード認証）される毎にインクリメントされ、表示部 21 に表示される。なお、キー番号 D15 は、排ガス処理システム関連エラーに特有のキー番号であり、他のエラーに用いられるキー番号とは独立したものである。その他、パスワード入力画面 V2 には、タイトル情報 D11、パスワード入力領域情報 D12、パスワード入力依頼情報 D13 が表示される。また、パスワード入力画面 V2 には、決定アイコン 11 及び戻るアイコン 13 が表示される。

- [0047] パスワード入力画面V 2において、正常なワнтаイムパスワードD 2を入力して決定アイコンI 1を選択すると、認証部1 1 Aによってパスワード認証され、確認画面V 4に遷移する。確認画面V 4では、排ガス処理システム関連エラーの解除を行ってよいか否かを確認するための確認メッセージが表示される。
- [0048] その後、確認画面V 4が表示部2 1に表示された状態で決定アイコンI 1を選択すると、エラー解除処理部1 1 Bがエンジンコントローラ3 0に対して排ガス処理システム関連エラーの解除指示を行う。この解除指示状態では、確認画面V 4から決定アイコンI 1及び戻るアイコンI 3が消された解除指示中画面V 5に遷移する。その後、エンジンコントローラ3 0による排ガス処理システム関連エラーの解除が正常終了した場合、正常終了画面V 6を表示し、異常終了した場合、異常終了画面V 7を表示する。その後、決定アイコンI 1を選択することによって点検画面V 1に戻る。なお、図3では、排ガス処理システム関連エラーの解除を、「エンジンコン使用制限故障クリア」と表記している。
- [0049] 一方、パスワード入力画面V 2において、異常なワнтаイムパスワードD 2を入力して決定アイコンI 1を選択すると、認証部1 1 Aによるパスワード認証が失敗する。この場合、表示部2 1はパスワード再入力画面V 8に遷移する。このパスワード再入力画面V 8では、パスワード入力依頼情報D 1 3に代えて、ワнтаイムパスワードD 2の再入力を依頼するメッセージであるパスワード再入力依頼情報D 2 0が表示される。このパスワード再入力画面V 8にも、シリアル番号D 1 4及びキー番号D 1 5がパスワード入力画面V 2と同様な表示形態で表示される。
- [0050] パスワード再入力画面V 8において、操作者が正常なワнтаイムパスワードD 2を入力して決定アイコンI 1を選択すると、認証部1 1 Aによるパスワード認証が成功し、確認画面V 4に遷移する。一方、パスワード再入力画面V 8において、操作者が戻るアイコンI 3を選択すると、点検画面V 1に遷移する。

[0051] ここで、操作者が、パスワード認証後に、確認画面V 4などで戻るアイコン1 3を選択して点検画面V 1に遷移し、その後、再び点検画面V 1において隠し番号の入力と決定アイコン1 1の選択によって再度、パスワード入力画面V 2に遷移しようとする、パスワード入力画面V 2ではなく、パスワード入力画面V 3に遷移する。

[0052] パスワード認証後のパスワード入力画面V 3では、パスワード入力画面V 2の表示内容に加えて、さらにパスワード残り有効期間情報D 1 0とスキップアイコン1 2が表示される。ただし、一度、パスワード認証されているので、キー番号D 1 5はインクリメントされた値が表示される。ここで、パスワード入力画面V 3上にパスワード残り有効期間情報D 1 0及びスキップアイコン1 2が表示されていることは、パスワード認証が過去に一度されていることを意味し、パスワード有効期限内で、スキップアイコン1 2に対応するファンクションスイッチF 1を押下することにより、ワンタイムパスワードD 2の再入力をスキップすることができる。すなわち、パスワード有効期限内では、一度、パスワード認証されているため、スキップアイコン1 2を選択するのみで、確認画面V 4に遷移する。

[0053] なお、パスワード入力画面V 3では、スキップアイコン1 2を選択せず、新たなワンタイムパスワードD 2の入力と決定アイコン1 1の選択とによって、パスワード認証処理を行うことができる。この場合、パスワード入力画面V 3では、インクリメントされたキー番号D 1 5が表示されており、操作者は、シリアル番号D 1 4とインクリメントされたキー番号D 1 5とを問い合わせ情報D 1として外部装置1 0 0から取得した新たなワンタイムパスワードを入力する必要がある。パスワード入力画面V 3で、正常な新たなワンタイムパスワードD 2の入力と決定アイコン1 1とが選択されても、確認画面V 4に遷移することができる。ここで、正常なワンタイムパスワードD 2とは、例えば処理アルゴリズム1 0 1を備えた外部装置1 0 0が生成したパスワードである。一方、異常なワンタイムパスワードD 2とは、例えば処理アルゴリズム1 0 1を備えた外部装置1 0 0が生成したものではないパスワ

ードである。

[0054] なお、本実施の形態では、パスワード有効期間は、例えば8時間であり、図3に示すように、パスワード残り有効期間情報D10として、残り時間（図3の例では「7：59」）とパスワード有効期間（図3の例では「8：00」）とが表示部21に表示される。パスワード入力画面V3は、パスワード認証された時点で、上述したように、パスワード残り有効期間情報D10が表示される。その後、パスワード有効期間の経過が計測され、残り時間がカウントダウンして表示される。パスワード入力画面V3にパスワード残り有効期間情報D10が表示されている状態で、パスワード有効期間が満了すると、自動的に表示部21は、パスワード有効期間経過後のパスワード入力画面V2に戻る。このパスワード入力画面V2に遷移すると、パスワード残り有効期間情報D10とスキップアイコン12とは表示画面から消える。なお、パスワード入力画面V3に表示されていた、インクリメントされたキー番号D15はその値が維持されて表示される。

[0055] ここで、パスワード有効期間を定めているのは、本実施の形態に示す、ワнтаムパスワードD2を外部装置100側から取得してパスワード認証したものの、パスワード認証後、排ガス処理システム関連エラーの解除の操作をすぐには行わない場合、あらためて外部装置100側から新たなワнтаムパスワードD2を取得しなくても排ガス処理システム関連エラーの解除が実行できるようにするためである。したがって、上述したように、パスワード入力画面V3では、パスワード有効期間内に、パスワード残り有効期間情報D10及びスキップアイコン12が表示される。

[0056] 一方、パスワード入力画面V3において、異常な新たなワнтаムパスワードD2を入力して決定アイコン11を選択すると、認証部11Aによるパスワード認証が失敗する。この場合、表示部21はパスワード再入力画面V8と同様なパスワード再入力画面V9に遷移する。このパスワード再入力画面V9では、パスワード残り有効期間情報D10が維持されて表示され、スキップアイコン12も表示される。したがって、パスワード再入力画面V9

が表示部 21 に表示されている際に操作者が、正常なワンタイムパスワード D2 を思い出したといった場合、スキップアイコン 12 に対応するファンクションスイッチ F1 を押下することにより、ワンタイムパスワード D2 の再入力をスキップすることができる。また、パスワード再入力画面 V9 には、パスワード再入力依頼情報 D20 が表示されるとともに、シリアル番号 D14 及びキー番号 D15 などがパスワード再入力画面 V8 と同様な表示形態で表示される。

[0057] パスワード再入力画面 V9 において、スキップアイコン 12 を選択すると確認画面 V4 に遷移する。あるいは、パスワード再入力画面 V9 において、パスワード再入力画面 V9 に表示されたシリアル番号 D14 及びキー番号 D15 を問い合わせ情報 D1 として、操作者が取得したワンタイムパスワード D2、すなわち正常な新たなワンタイムパスワード D2 を入力して決定アイコン 11 を選択すると、認証部 11A によるパスワード認証が成功し、確認画面 V4 に遷移する。一方、パスワード再入力画面 V9 において、操作者が戻るアイコン 13 を選択すると、点検画面 V1 に遷移する。

[0058] なお、パスワード入力画面 V2、V3、確認画面 V4、あるいはパスワード再入力画面 V8、V9 で戻るアイコン 13 を選択すると、点検画面 V1 に戻ることができる。

[0059] ここで、本実施の形態で用いられるパスワードは固定のパスワードではなく、上述したワンタイムパスワード D2 である。ワンタイムパスワード D2 は、一度しか使用できない使い捨てのパスワードであり、例えば 10 桁である。このワンタイムパスワード D2 を用いることによって、エラー解除処理のセキュリティレベルを向上させることができる。図 4 に示すように、ワンタイムパスワード D2 は、サービスマンが外部装置 100 の管理人等に電話等で問い合わせることによって取得できる。このワンタイムパスワード D2 は、パスワード入力画面 V2 などに表示されたシリアル番号 D14 とキー番号 D15 とを問い合わせ情報 D1 として通知することによって取得できる。外部装置 100 はワンタイムパスワード D2 を生成する処理アルゴリズム 1

01を有する。一方、作業車両1の処理装置10に設けられた認証部11Aは、処理アルゴリズム101と共通の処理アルゴリズム101を有する。共通の処理アルゴリズム101は、例えばソフトウェアで実現してもよいし、特定の関数で実現してもよい。認証部11A側の処理アルゴリズム101は、モニタ20からシリアル番号D14とキー番号D15とを取得しているので、外部装置100から取得されるワンタイムパスワードD2と同一のワンタイムパスワードD2を生成することになる。この結果、認証部11Aは、認証部11A側の処理アルゴリズム101が生成したワンタイムパスワードD2と、入力部22を介して認証部11Aに入力される、外部装置100で取得したワンタイムパスワードD2とを単に比較するのみでパスワード認証を行うことができる。

[0060] (エラー解除処理部によるエラー解除処理)

つぎに、図5に示したフローチャートをもとに、エラー解除処理部11Bによるエラー解除処理手順の概要について説明する。まず、エラー解除処理部11Bは、点検画面V1で隠し番号が入力されたか否かを判断する(ステップS101)。隠し番号が入力されない場合(ステップS101, No)には、ステップS101の判断処理を繰り返す。一方、隠し番号が入力された場合(ステップS101, Yes)には、パスワード入力画面V2にシリアル番号D14とキー番号D15とを表示する(ステップS102)。ここで、操作者は、シリアル番号D14とキー番号D15とを外部装置100側に通知してワンタイムパスワードD2を取得し、このワンタイムパスワードD2を入力する。

[0061] その後、エラー解除処理部11Bは、認証部11Aによって、入力されたワンタイムパスワードD2が認証されたか否かを判断する(ステップS103)。ワンタイムパスワードD2が認証された場合(ステップS103, Yes)には、エンジンコントローラ30に対して排ガス処理システム関連エラーの解除を行って(ステップS106)、本処理を終了する。一方、ワンタイムパスワードD2が認証されない場合(ステップS103, No)には

、パスワード再入力画面V 8を表示してワнтаイムパスワードD 2の再入力を依頼する（ステップS 1 0 4）。その後、本処理の終了指示があったか否かを判断し（ステップS 1 0 5）、本処理の終了指示があった場合（ステップS 1 0 5, Y e s）には、本処理を終了し、本処理の終了指示がない場合（ステップS 1 0 5, N o）には、ステップS 1 0 3に移行し、上述した処理を繰り返す。

[0062] なお、上述した一時的入力情報は、ワнтаイムパスワードD 2であったが、これに替えて入力部2 2に対する特殊操作を示す情報であってもよい。例えば、入力部2 2のオートデセルスイッチ2 1 1と、作業モード選択スイッチ2 1 2とを同時に押下する特殊操作を示す情報であってもよい。この特殊操作を示す情報は、ワнтаイムパスワードD 2と同様な機能を有することができる。あるいは、上述した一時的入力情報は、ワнтаイムパスワードD 2であったが、これに替えて予め決められたパスワードを認証部1 1 Aと外部装置1 0 0とに記憶させておき、このパスワードを用いて、排ガス処理システム関連エラーの解除を行うようにしてもよい。この場合、特定人が外部装置1 0 0に問い合わせた当該パスワードを取得し、取得したパスワードを入力部2 2に入力することで、認証部1 1 Aは、自身が記憶しているパスワードと入力されたパスワードとを比較して認証するようにすればよい。

[0063] また、認証部1 1 Aやエラー解除処理部1 1 Bは、処理装置1 0以外に車内信号線Lに接続されるモニタ2 0、エンジンコントローラ3 0などに設けてもよい。本実施の形態では、排ガス処理システム関連エラーのエラー解除装置を備えた作業車両1について説明した。しかし、作業車両1は、他のエラーを解除するために、本実施の形態に示したエラー解除装置とは異なるエラー解除装置をも備えたものであってもよい。

符号の説明

- [0064] 1 作業車両
 1 0 処理装置
 1 1 処理部

- 1 1 A 認証部
- 1 1 B エラー解除処理部
- 1 2 記憶部
- 1 3 入出力部
- 1 4 通信装置
- 1 4 A アンテナ
- 1 5 位置検出装置
- 1 5 A G P S 用アンテナ
- 2 0 モニタ
- 2 1 表示部
- 2 2 入力部
- 3 0 エンジンコントローラ
- 3 0 S 燃料調整ダイヤル
- 3 1 エンジン
- 3 2 油圧ポンプ
- 3 5 オルタネータ
- 3 5 A 信号線
- 3 8 回転速度検出センサ
- 3 9 A, 3 9 F 液面検出センサ
- 4 0 排ガス処理装置
- 4 1 燃料タンク
- 4 2 尿素水タンク
- 4 3 走行装置
- 4 3 C 履帯
- 4 4 蓄電器
- 4 6 キースイッチ
- 5 0 ポンプコントローラ
- 5 1 スタータ

- 1 0 0 外部装置
- 1 0 1 処理アルゴリズム
- D 1 問い合わせ情報
- D 1 0 パスワード有効期間情報
- D 1 4 シリアル番号
- D 1 5 キー番号
- D 2 ワンタイムパスワード
- L 車内信号線
- V 0 初期標準画面
- V 1 点検画面
- V 2, V 3 パスワード入力画面
- V 4 確認画面
- V 5 解除指示中画面
- V 6 正常終了画面
- V 7 異常終了画面
- V 8, V 9 パスワード再入力画面

請求の範囲

- [請求項1] 排ガス処理システム関連エラーが発生した場合に該排ガス処理システム関連エラーの解除を行うための作業車両のエラー解除装置であって、
- 少なくとも一時的入力情報を入力する入力部と、
- 前記一時的入力情報を生成する外部装置の処理アルゴリズムと共通の処理アルゴリズムを有し、該処理アルゴリズムを用いて、入力された前記一時的入力情報を認証する認証部と、
- 所定の操作手順を経て得られた問い合わせ情報を用いて前記外部装置から取得した前記一時的入力情報が入力され、かつ、前記一時的入力情報が前記認証部によって認証された場合、前記排ガス処理システム関連エラーの解除を行うエラー解除処理部と、
- を備えたことを特徴とする作業車両のエラー解除装置。
- [請求項2] 前記一時的入力情報は、ワンタイムパスワードであることを特徴とする請求項1に記載の作業車両のエラー解除装置。
- [請求項3] 前記一時的入力情報は、前記入力部に対する特殊操作を示す情報であることを特徴とする請求項1に記載の作業車両のエラー解除装置。
- [請求項4] 前記一時的入力情報は、有効期間が設けられていることを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載の作業車両のエラー解除装置。
- [請求項5] 少なくとも前記一時的入力情報の入力依頼表示画面を表示する表示部を備え、
- 前記入力部に入力された一時的入力情報が前記認証部によって認証された場合、該一時的入力情報の前記有効期間を計時し、該有効期間の残り時間を前記入力依頼表示画面上に表示することを特徴とする請求項4に記載の作業車両のエラー解除装置。
- [請求項6] 少なくとも前記一時的入力情報の入力依頼表示画面を表示する表示部を備え、
- 前記所定の操作手順には、前記入力依頼表示画面を表示するための

所定の隠し情報の入力操作が含まれることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載の作業車両のエラー解除装置。

[請求項7] 前記表示部は、前記外部装置から前記一時的入力情報を取得する際に必要な前記問い合わせ情報を前記入力依頼表示画面上に表示することを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の作業車両のエラー解除装置。

[請求項8] 前記問い合わせ情報は、エラー解除装置の特定番号および前記一時的入力情報の入力操作の都度インクリメントされるキー番号の組み合わせであることを特徴とする請求項 7 に記載の作業車両のエラー解除装置。

[請求項9] 排ガス処理システム関連エラーが発生した場合に該排ガス処理システム関連エラーの解除を行うための作業車両のエラー解除装置であって、

少なくとも一時的入力情報を入力する入力部と、

少なくとも前記一時的入力情報の入力依頼表示画面を表示する表示部と、

前記一時的入力情報を生成する外部装置の処理アルゴリズムと共通の処理アルゴリズムを有し、該処理アルゴリズムを用いて、入力された前記一時的入力情報を認証する認証部と、

所定の隠し情報の入力操作を含む所定の操作手順を経て表示された前記入力依頼表示画面上の問い合わせ情報を用いて前記外部装置から取得した前記一時的入力情報が入力され、かつ、前記一時的入力情報が前記認証部によって認証された場合、前記排ガス処理システム関連エラーの解除を行うエラー解除処理部と、

を備え、

前記問い合わせ情報は、エラー解除装置の特定番号および前記一時的入力情報の入力操作の都度インクリメントされるキー番号の組み合わせであり、

前記一時的入力情報は、有効期間が設けられたワンタイムパスワードあるいは前記入力部に対する特殊操作を示す情報であり、

前記入力部に入力された一時的入力情報が前記認証部によって認証された場合、該一時的入力情報の前記有効期間を計時し、該有効期間の残り時間を前記入力依頼表示画面上に表示することを特徴とする作業車両のエラー解除装置。

[請求項10]

排ガス処理システム関連エラーが発生した場合に該排ガス処理システム関連エラーの解除を行うための作業車両のエラー解除方法であって、

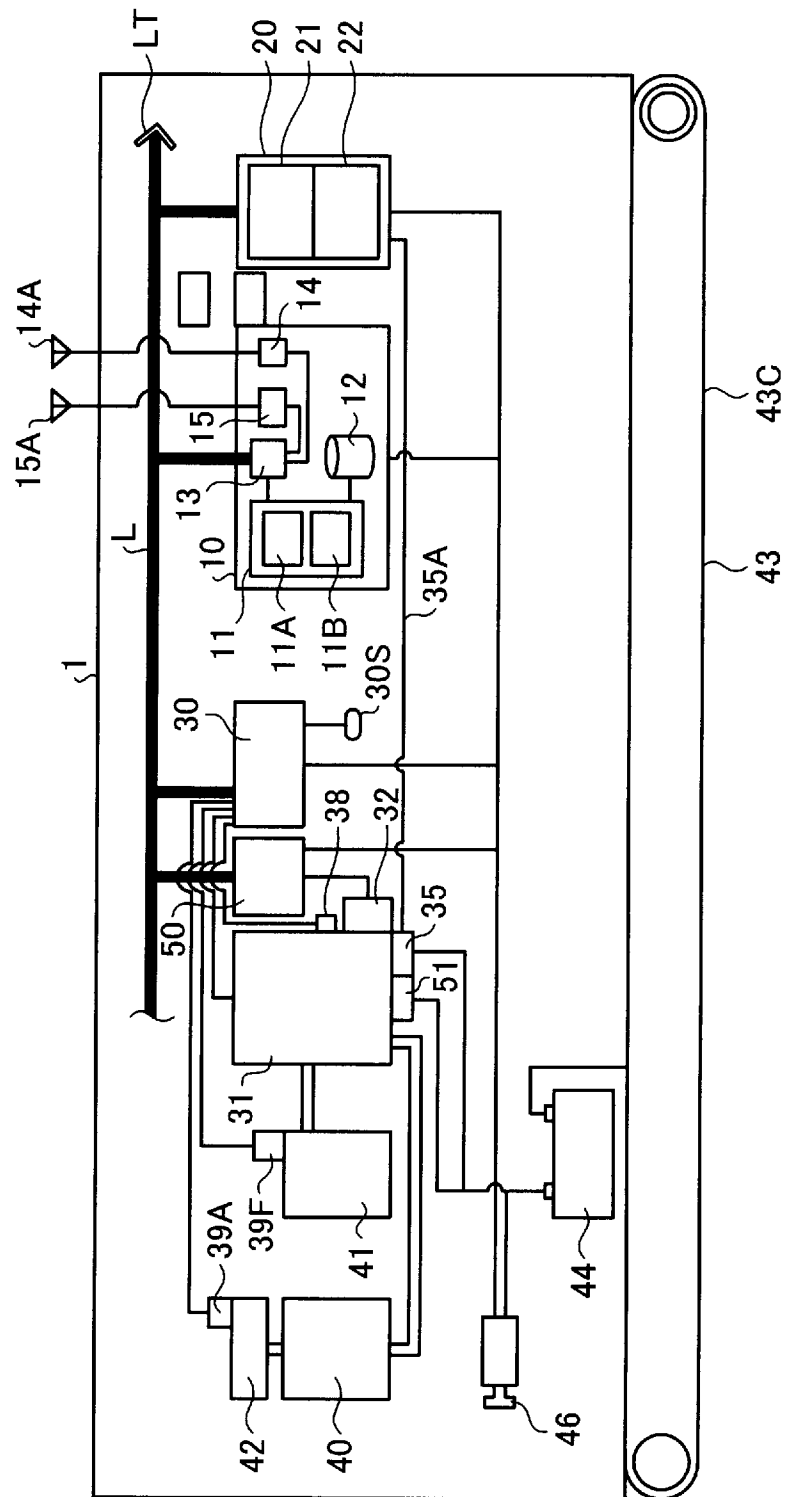
所定の操作手順を経て問い合わせ情報を取得する問い合わせ情報取得ステップと、

前記問い合わせ情報を用いて前記外部装置から取得した一時的入力情報を入力して認証処理を行う認証ステップと、

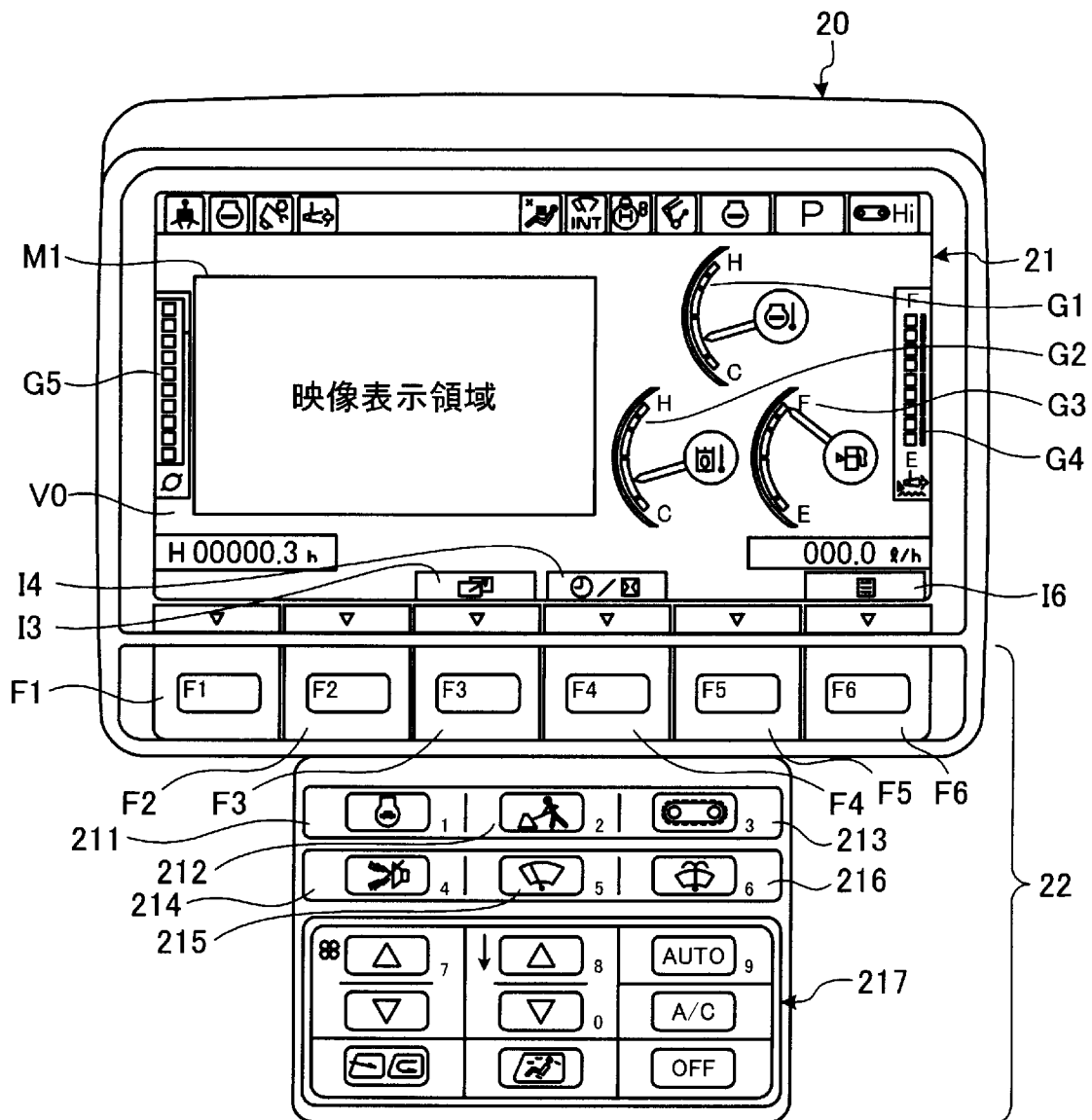
前記一時的入力情報が認証された場合、前記排ガス処理システム関連エラーの解除を行うエラー解除処理ステップと、

を含むことを特徴とする作業車両のエラー解除方法。

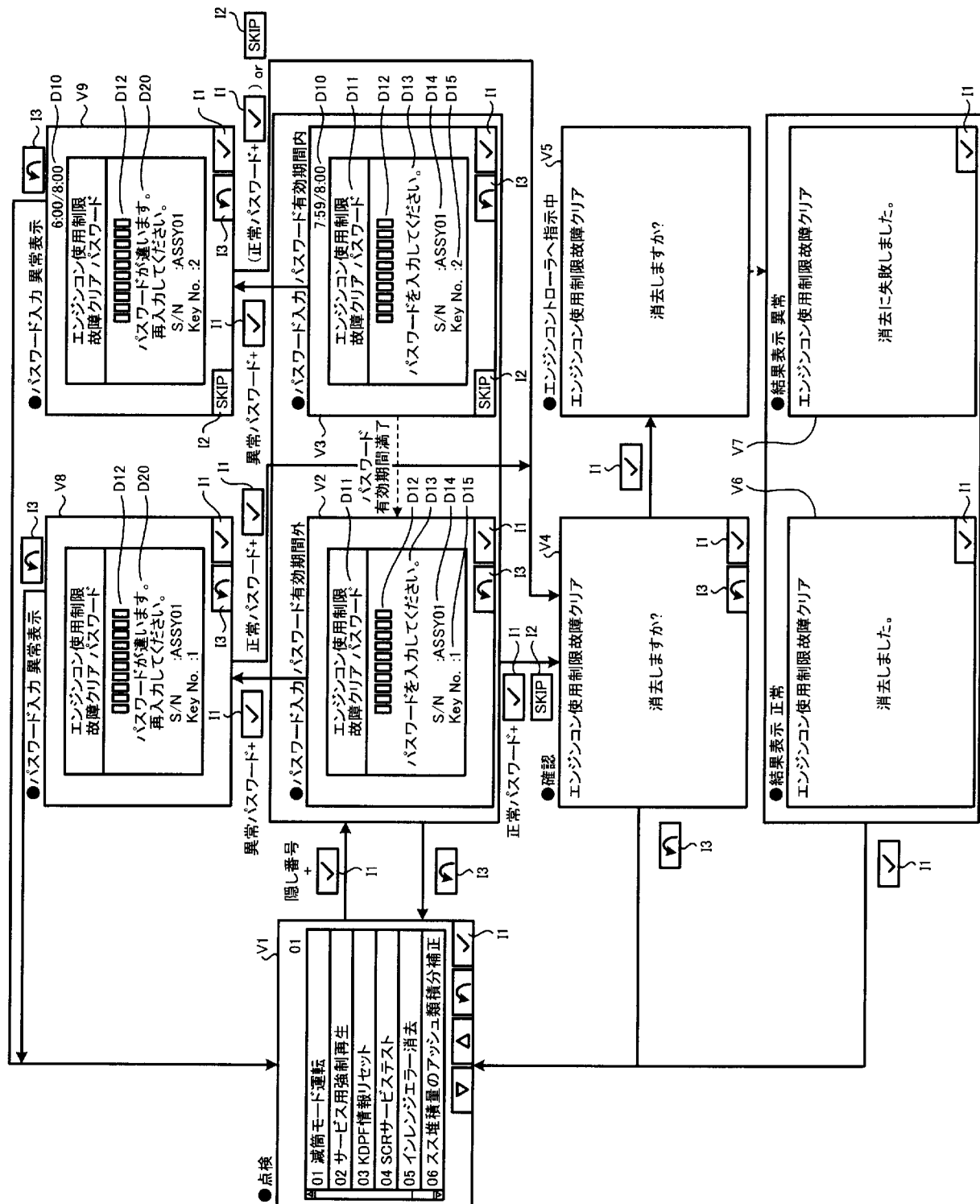
[図1]



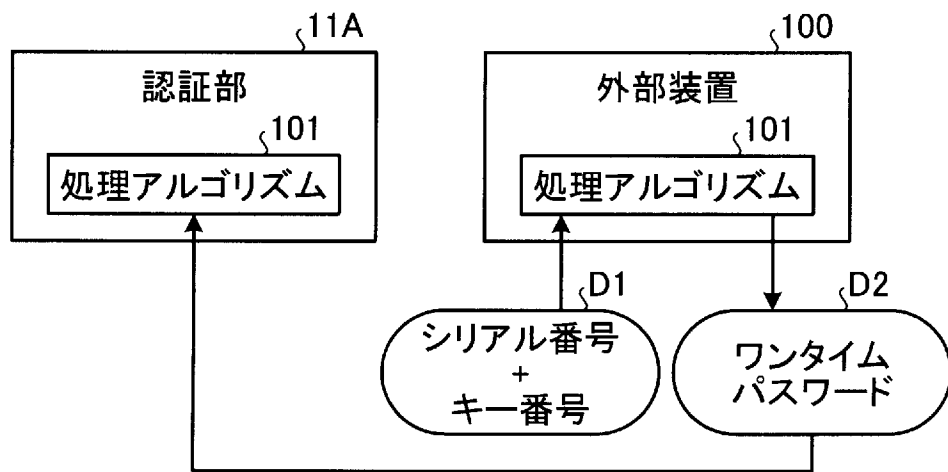
[図2]



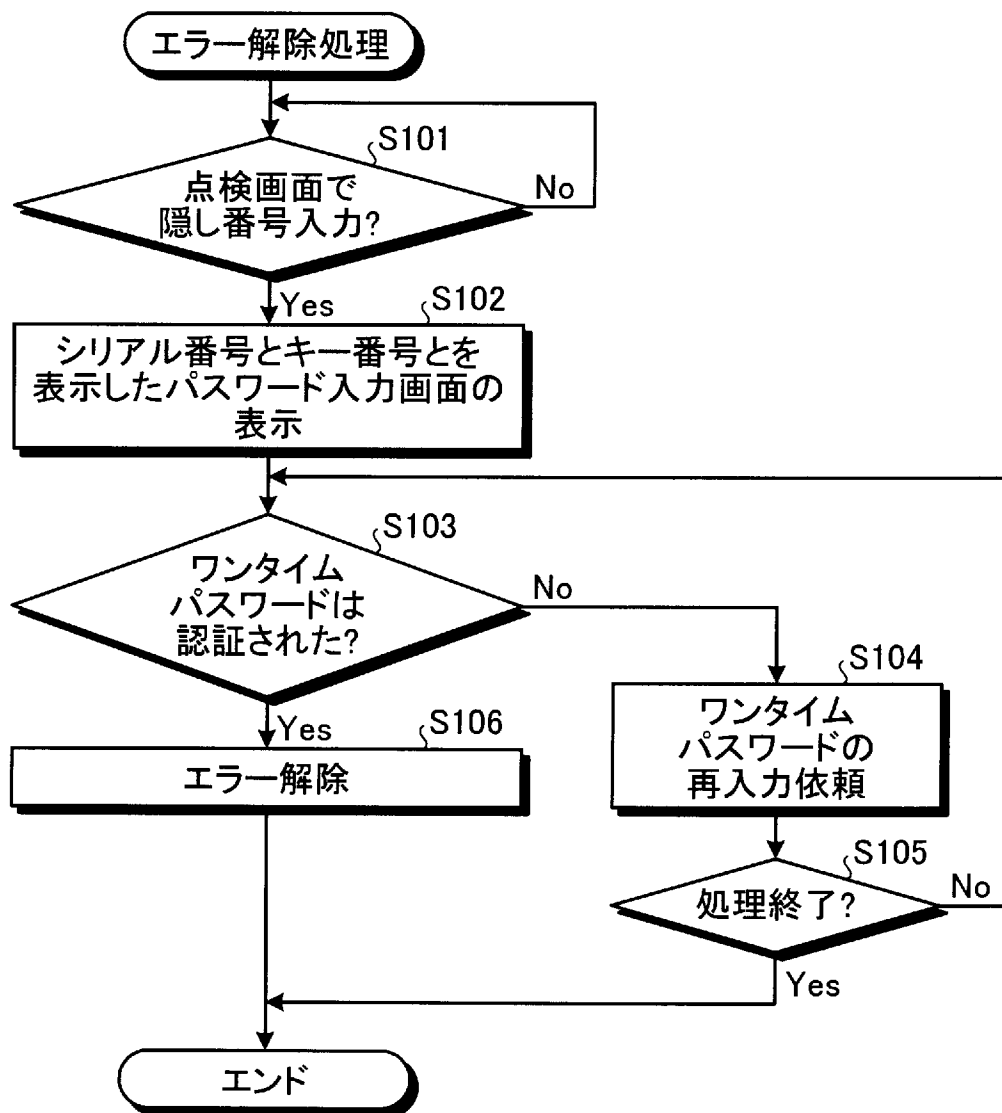
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/055189

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F01N3/08(2006.01)i, F01N3/18(2006.01)i

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)

F01N3/00-3/38

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
Y	JP 2013-227969 A (Kubota Corp.), 07 November 2013 (07.11.2013), paragraphs [0001], [0008], [0030] (Family: none)	1-10
Y	JP 2009-53776 A (Kubota Corp.), 12 March 2009 (12.03.2009), paragraph [0034] (Family: none)	1-10
Y	JP 2012-27530 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 09 February 2012 (09.02.2012), paragraphs [0002] to [0005] (Family: none)	1-10

☒ 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
16 May, 2014 (16.05.14)

Date of mailing of the international search report
27 May, 2014 (27.05.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/055189

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-102840 A (Ricoh Co., Ltd.), 01 May 2008 (01.05.2008), paragraphs [0010] to [0018] & US 2008/0276312 A1	1-10
Y	WO 2011/074672 A1 (Komatsu Ltd.), 23 June 2011 (23.06.2011), paragraphs [0033] to [0034] & JP 4938914 B & US 2012/0245760 A1 & DE 112010004874 T & CN 102656324 A & SE 1250765 A & KR 10-2012-0093377 A	6-9
A	JP 2009-243167 A (Komatsu Ltd.), 22 October 2009 (22.10.2009), paragraph [0007] (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F01N3/08(2006.01)i, F01N3/18(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. F01N3/00-3/38

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

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2014年
日本国実用新案登録公報	1996-2014年
日本国登録実用新案公報	1994-2014年

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）

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
Y	JP 2013-227969 A（株式会社クボタ）2013.11.07, 段落0001、段落0008、段落0030（ファミリーなし）	1-10
Y	JP 2009-53776 A（株式会社クボタ）2009.03.12, 段落0034 （ファミリーなし）	1-10
Y	JP 2012-27530 A（大日本印刷株式会社）2012.02.09, 段落0002-0005（ファミリーなし）	1-10

☒ 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矛盾するものではなく、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

国際調査を完了した日

16.05.2014

国際調査報告の発送日

27.05.2014

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

山田 由希子

3 G

3023

電話番号 03-3581-1101 内線 3355

C (続き) . 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
Y	JP 2008-102840 A (株式会社リコー) 2008.05.01, 段落 0 0 1 0 - 0 0 1 8 & US 2008/0276312 A1	1 - 1 0
Y	WO 2011/074672 A1 (株式会社小松製作所) 2011.06.23, 段落 0 0 3 3 - 0 0 3 4 & JP 4938914 B & US 2012/0245760 A1 & DE 112010004874 T & CN 102656324 A & SE 1250765 A & KR 10-2012-0093377 A	6 - 9
A	JP 2009-243167 A (株式会社小松製作所) 2009.10.22, 段落 0 0 0 7 (ファミリーなし)	1 - 1 0