

(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
2015 年 11 月 26 日(26.11.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/178177 A1

- (51) 国際特許分類:
F01N 3/023 (2006.01) *F02D 29/02* (2006.01)
F01N 3/18 (2006.01) *G06Q 50/30* (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/062798
- (22) 国際出願日: 2015 年 4 月 28 日(28.04.2015)
- (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:
特願 2014-105316 2014 年 5 月 21 日(21.05.2014) JP
- (71) 出願人: いすゞ自動車株式会社 (ISUZU MOTORS LIMITED) [JP/JP]; 〒1408722 東京都品川区南大井 6 丁目 2 6 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 木村 圭介 (KIMURA Keisuke); 〒1408722 東京都品川区南大井 6 丁目 2 6 番 1 号 いすゞ自動車株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 絹谷 信雄 (KINUTANI Nobuo); 〒1050003 東京都港区西新橋 3 丁目 1 5 番 1 2 号 ケミカルビル Tokyo (JP).

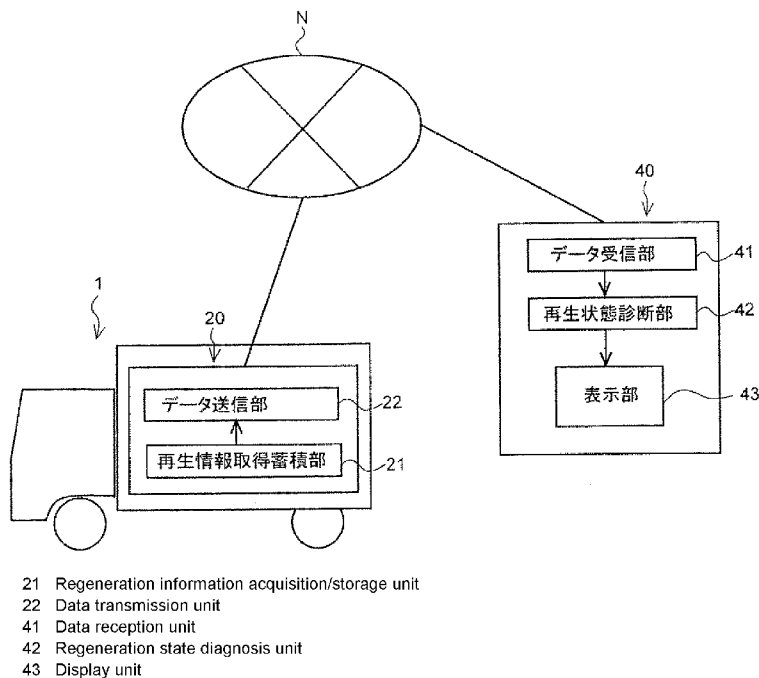
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (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, 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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: VEHICLE MANAGEMENT SYSTEM

(54) 発明の名称: 車両用管理システム



- 21 Regeneration information acquisition/storage unit
22 Data transmission unit
41 Data reception unit
42 Regeneration state diagnosis unit
43 Display unit

(57) Abstract: The present invention relates to a vehicle operation management system and informs a manager or the like of DPF regeneration information in an appropriate manner. A vehicle management system is provided with a vehicle-side terminal device (20) that is mounted to a vehicle (1) and a management-side terminal device (40) that is connected to the vehicle-side terminal device (10) via a network. The vehicle (1) is equipped with an exhaust purification device (10) that is provided with a DPF (14) that captures particulate matter within exhaust. The vehicle-side terminal device (20) comprises a regeneration information acquisition unit (21) that acquires regeneration information for the DPF (14) and a data transmission unit (22) that transmits the regeneration information that is acquired by the regeneration information acquisition unit (21). The management-side terminal device (40) comprises a data reception unit (41) that receives the regeneration information that is transmitted from the data transmission unit (22) and a display unit (43) that is capable of displaying the regeneration information that is received by the data reception unit (41).

(57) 要約:

[続葉有]



車両運行管理システムに関し、D P Fの再生情報を管理者等に適宜知らせる。車両1に搭載された車両側端末装置20と、車両側端末装置10とネットワークを介して接続された管理側端末装置40とを備える車両用管理システムであって、車両1が、排気中の粒子状物質を捕集するD P F14を備えた排気浄化装置10を搭載し、車両側端末装置20が、D P F14の再生情報を取得する再生情報取得部21と、再生情報取得部21で取得される再生情報を送信するデータ送信部22とを含み、管理側端末装置40が、データ送信部22から送信される再生情報を受信するデータ受信部41と、データ受信部41で受信される再生情報を表示可能な表示部43とを含む。

明 細 書

発明の名称：車両用管理システム

技術分野

[0001] 本発明は、車両用管理システムに関し、特に、内燃機関から排出される排気中の粒子状物質（以下、PM）を捕集するフィルタ（以下、DPFという）を備えた排気浄化装置を搭載する車両の管理システムに関する。

背景技術

[0002] 従来、複数台の車両を所有する運送業者等の管理用端末に各車両の運行データを送信して運行状況を通知することで、運行管理の向上を図るシステムが開発されている（例えば、特許文献1参照）。

[0003] 一般的に、運送業者が所有するトラック等の車両には、DPFを備えた排気浄化装置が搭載されている。DPFは、PM捕集量に限度があるため、堆積したPMを定期的に燃焼除去するいわゆる強制再生を行う必要がある（例えば、特許文献2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2003-044976号公報

特許文献2：特開2010-203297号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、DPFに劣化や目詰まり等による故障が生じると、車両は走行不能状態になり、運送業者の運行管理に影響を及ぼす可能性がある。このような影響を事前に回避するためには、DPFに故障が生じる前に車両を入庫させて、メンテナンス等を行う必要がある。すなわち、DPFの各種機能が低下傾向を示した時点で、管理者や運転者等に知らせることが好ましい。

[0006] 本発明の目的は、DPFの再生情報を管理者等に適宜知らせることで、運行の向上を図ることができる車両用管理システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するため、本発明の車両用管理システムは、車両に搭載された車両側端末装置と、該車両側端末装置とネットワークを介して接続されて前記車両とは異なる場所に設置可能な管理側端末装置とを備える車両用管理システムであって、前記車両が、内燃機関から排出される排気中の粒子状物質を捕集すると共に、堆積した粒子状物質の燃焼除去により再生可能なフィルタを備えた排気浄化装置を搭載し、前記車両側端末装置が、前記フィルタの再生情報を取得する再生情報取得手段と、前記再生情報取得手段で取得される再生情報を前記ネットワークを介して送信する送信手段と、を含み、前記管理側端末装置が、前記送信手段から送信される再生情報を受信する受信手段と、少なくとも前記受信手段で受信される再生情報を表示可能な表示手段と、を含むことを特徴とする。

[0008] 前記再生情報が、再生実行中の所定期間、前記フィルタの温度を所定の目標温度以上で維持できた再生完了の回数と、再生実行中の所定期間、前記フィルタの温度を所定の目標温度以上で維持できなかった再生未完了の回数と、を含むものでもよい。

[0009] 前記再生情報が、再生前後におけるフィルタ前後差圧の変化量が所定の閾値未満であった再生失敗の回数と、操作者の操作に応じて開始される手動再生の実行回数と、を含むものでもよい。

[0010] 前記再生情報が、一回の再生中に当該再生が一時的に保留された再生中断の回数を含むものでもよい。

[0011] 前記再生情報が、前記フィルタの粒子状物質堆積量に応じて開始される自動再生のインターバル情報を含むものでもよい。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の一実施形態に係る管理システムが適用される車両の概略図である。

[図2]本発明の一実施形態に係る管理システムの概略図である。

[図3]本実施形態のPM捕集機能診断に関し、(A)は当該機能が良好な状態

の一例、（Ｂ）は当該機能が低下傾向を示している一例を説明する図である。

[図4]本実施形態のＤＰＦ再生機能診断に関し、（Ａ）は当該機能が良好な状態の一例、（Ｂ）は当該機能が低下傾向を示している一例を説明する図である。

[図5]本実施形態の自動再生機能診断に関し、当該機能が低下傾向を示している一例を説明する図である。

[図6]本実施形態のＰＭ酸化除去機能診断に関し、当該機能が低下傾向を示している一例を説明する図である。

[図7]本実施形態のＰＭ酸化効率診断に関し、当該効率が低下傾向を示している一例を説明する図である。

[図8]本実施形態の表示部（モニタ）に画面表示される各種再生情報の一例を示す図である。

[図9]本実施形態の表示部（モニタ）に画面表示される各診断結果の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、添付図面に基づいて、本発明の一実施形態に係る車両用管理システムを説明する。

[0014] 図１は、本実施形態の車両用管理システムが適用される車両１の概略図である。車両１には、エンジン２の排気通路３に設けられた排気浄化装置１０が搭載されている。排気浄化装置１０は、排気上流側から順に、燃料噴射装置１１、酸化触媒（以下、ＤＯＣ）１２、排気温度センサ１３、ＤＰＦ１４及び、差圧センサ１５等を備えている。

[0015] 燃料噴射装置１１は、ＥＣＵから入力される指示信号に応じて、排気通路３内に未燃燃料（主にＨＣ）を噴射する。なお、エンジン２の多段噴射によるポスト噴射を用いる場合は、この燃料噴射装置１１を省略してもよい。ＤＯＣ１２は、燃料噴射装置１１又はポスト噴射によってＨＣが供給されると、これを酸化して排気温度を上昇させる。ＤＰＦ１４は、排気中のＰＭを隔

壁表面に捕集すると共に、PM堆積量が所定量に達すると、これを燃焼除去するいわゆる強制再生が実行される。強制再生は、燃料噴射装置11又はポスト噴射によってDOC12に未燃燃料を供給し、DPF14に流入する排気温度をPM燃焼温度まで昇温することで行われる。

[0016] 本実施形態の排気浄化装置10は、強制再生として、「自動再生」及び、「手動再生」を実行可能に構成されている。自動再生とは、車両1の走行距離が所定距離に達した場合、差圧センサ15によって検出されるDPF前後差圧が所定閾値に達した場合又は、各種センサ等がDPF14の再生時期を検出した場合に自動的に開始される再生をいう。手動再生とは、車両1を停車させて運転者が操作ボタン（不図示）をON操作することにより開始される再生をいう。この手動再生には、運転室の表示パネルに手動再生マークMを点滅させて運転者に手動再生を促すことで実行される受動的な手動再生及び、手動再生マークMが点滅していない状態で実行される任意の手動再生が含まれる。

[0017] 図2は、本実施形態の管理システムの概略図を示している。管理システムは、車両1に搭載された車両側端末装置20と、車両1とは異なる場所（例えば、管理側の事務所等）に設置された管理側端末装置40とを備えている。これら車両側端末装置20及び管理側端末装置40は、携帯電話回線等のネットワークNを介して無線通信可能に接続されている。なお、車両側端末装置20と管理側端末装置40との間に、サーバとして機能する図示しない基地局を設けてもよい。この場合は、基地局と管理側端末装置40とをインターネット等で接続し、管理側端末装置40からの要求に応じて基地局からデータを送信するように構成すればよい。

[0018] 車両側端末装置20は、再生情報取得蓄積部21と、データ送信部22とを備えている。なお、図示例では、一台の車両1のみを示しているが、複数台を管理する場合は各車両毎に車両側端末装置20を搭載すればよい。

[0019] 再生情報取得蓄積部21は、以下（1）～（6）に示す再生情報を取得してデータとして蓄積する。（1）自動・手動再生が開始された車両1の走行

距離、（２）自動再生・手動再生に要した再生時間、（３）自動再生・手動再生の再生完了、（４）自動再生・手動再生の再生未完了、（５）自動再生・手動再生の再生中断、（６）PM除去エラー。

[0020] 再生完了とは、例えば、自動再生又は手動再生の実行期間中にPMの燃焼除去に必要な所定期間、DPF入口温度をPM燃焼温度以上で維持できた場合をいう。再生未完了とは、例えば、自動再生又は手動再生の実行期間中にPMの燃焼除去に必要な所定期間、DPF入口温度をPM燃焼温度以上で維持できなかった場合をいう。再生中断とは、自動再生又は手動再生実行中にイグニッションキーOFF操作やアイドリングストップ等によって、再生が一時的に中断した場合をいう。PM除去エラーとは、自動再生終了時又は手動再生終了時のDPF前後差圧が所定の閾値以上であって、DPF14の再生が失敗に終わった場合をいう。

[0021] データ送信部22は、再生情報取得蓄積部21に蓄積された各種再生情報データを無線送信する。再生情報データを送信するタイミングは任意に設定可能であり、例えば、1日に1回又は数回送信してもよく、リアルタイムで送信することも可能である。

[0022] 管理側端末装置40は、データ送信部22から送信される再生情報データを受信するデータ受信部41と、各種診断を行う再生状態診断部42と、各種再生情報データ及び、診断結果を表示する表示部43とを備えている。

[0023] 再生状態診断部42は、データ受信部41によって受信された再生情報データに基づいて、PM捕集機能、DPF再生機能、自動再生機能、PM酸化除去機能及び、PM酸化効率の各種機能診断を実行する。以下、これら各診断項目の詳細について説明する。なお、各種機能診断に用いられる「低下傾向」とは、当該機能の故障によって車両1が走行不能となるよりも前の状態を意味する。

[0024] [PM捕集機能診断]

PM捕集機能は、自動再生終了から次の自動再生開始までの走行距離（以下、再生インターバルという）に基づいて診断される。例えば、図3（A）

に示すように、直近10回分の再生インターバル平均値が正常時のインターバル以上の場合、PM捕集機能は「良好」と診断される。

- [0025] 一方、図3(B)に示すように、直近10回分の再生インターバル平均値が継続して正常時のインターバルよりも短い場合、PM捕集機能は「低下傾向」と診断される。このような状態は、アッシュの堆積によってDPF14のPM捕集機能が著しく低下していると考えられるためである。なお、直近10回の自動再生の間に任意の手動再生が実行された場合は、PM捕集機能の回復が期待されるため、当該診断から除外してもよい。

[0026] [DPF再生機能診断]

DPF再生機能は、直近数回分の自動再生（手動再生を含む）において、再生完了に対する再生未完了の発生頻度が増加したか否かに基づいて診断される。例えば、図4(A)に示すように、直近10回の自動再生又は手動再生において、再生未完了の発生が n 回（但し、 $n < 10$ ）以下の場合に、DPF再生機能は「良好」と診断される。

- [0027] 一方、図4(B)に示すように、直近10回の自動再生又は手動再生において、再生未完了が非連続に n 回以上（但し、 $n < 10$ ）発生した場合に、DPF再生機能は「低下傾向」と診断される。このような状態は、DOC12の劣化により排気温度がPM燃焼温度まで昇温されていないか、あるいは、燃料噴射装置11の不調等により排気管内噴射が行えていない可能性が考えられるためである。なお、直近5回の自動再生又は手動再生において、再生未完了が発生していない場合は、DPF再生機能の回復が期待されるため、当該診断から除外してもよい。

[0028] [自動再生機能診断]

自動再生機能は、直近数回分の再生において、手動再生マークMの点滅時に実行された手動再生の頻度に基づいて診断される。例えば、図5に示すように、直近10回の再生のうち、手動再生マークM点滅時に実行された手動再生が n 回以上（但し、 $n < 10$ ）発生した場合に、自動再生機能は「低下傾向」と診断される。このような状態は、自動再生によってもPMの燃焼除

去が進まず、手動再生マークMの点滅により手動再生が頻繁に促されたと考えられるためである。一方、条件不成立の場合は、自動再生機能は「良好」と診断される。

[0029] [PM酸化除去機能診断]

PM酸化除去機能は、PM除去エラーの発生頻度及び、手動再生マークMの点滅時に実行された手動再生の頻度に基づいて診断される。例えば、図6に示すように、直近10回の再生中において、PM除去エラーがn回（但し、 $n < 10$ ）発生し、且つ手動再生がn回（但し、 $n < 10$ ）行われた場合、PM酸化機能は「低下傾向」と診断される。このような状態は、自動再生や手動再生を行っても、スート成分の酸化除去が殆ど進んでいないと考えられるためである。一方、条件不成立の場合は、PM酸化除去機能は「良好」と診断される。

[0030] [PM酸化効率診断]

PM酸化効率は、自動再生又は手動再生の実行中における再生中断の発生頻度に基づいて診断される。例えば、図7に示すように、1回の自動再生（又は、手動再生）につき、再生中断が3回以上発生した場合、当該再生時のPM酸化効率は「低下傾向」と診断される。このような状態は、中断の頻発によりDPF14の温度昇温が進まず、PM酸化効率の低下を招いていると考えられるためである。一方、条件不成立の場合は、PM酸化効率は「良好」と診断される。

[0031] 表示部43は、例えばモニタであって、データ受信部41によって受信された各種再生情報データ及び、再生状態診断部42によって実行された各診断結果を画面表示する。以下、図8、9に基づいて、これら再生情報データ及び、診断結果の画面表示について説明する。なお、図示例では、車両一台分の画面表示を示しているが、複数台の場合は各車両毎に表示される。

[0032] 図8は、表示部43に画面表示される各種再生情報データの一例を示している。管理者によって任意に指定された所定期間の（1）再生完了の回数、（2）再生未完了の回数、（3）PM除去エラーの回数、（4）一回の再生

に対する再生中断の回数、（５）各自動再生・手動再生の開始走行距離（実行情報）及び、（６）各再生に要した再生時間が目視で容易に確認できるように表示される。

[0033] 図９は、表示部４３に画面表示される各診断結果の一例を示している。例えば、「良好」と診断された項目についてはその旨が表示され、「低下傾向」と診断された項目についてはその旨が表示される。また、「低下傾向」と診断された項目については、メッセージも表示される。より詳しくは、PM捕集機能、DPF再生機能、自動再生機能、PM酸化除去機能の何れか一項目でも「低下傾向」と診断された場合は、点検入庫を推奨する旨のメッセージを表示する。また、PM酸化効率が低下傾向と診断された場合は、車両１を停車させて行う任意の手動再生を推奨する旨のメッセージを表示する。なお、これら再生情報や診断結果の表示は画面表示に限定されず、印刷機による用紙出力であってもよい。

[0034] 次に、本実施形態に係る車両用管理システムの作用効果について説明する。

[0035] 本実施形態では、車両１から送信される各種再生情報データとして、（１）再生完了の回数、（２）再生未完了の回数、（３）PM除去エラーの回数、（４）一回の再生に対する再生中断の回数、（５）各自動再生・手動再生の開始走行距離及び、（６）各再生に要した再生時間が表示部４３に画面表示される（図８参照）。すなわち、管理者はDPF１４の再生状態を任意のタイミングで容易に確認することができるため、DPF１４のPM捕集機能や再生機能が低下する兆候を事前に把握することが可能となり、運転者に手動再生や入庫点検等を適宜アドバイスすることができる。

[0036] また、本実施形態では、車両１から送信されるDPF１４の再生情報データに基づいて、DPF１４の各種機能（PM捕集機能、DPF再生機能、自動再生機能、PM酸化除去機能及び、PM酸化効率）が診断される。そして、これら各種機能が故障前の「低下傾向」と診断された場合は、当該診断結果と併せてメンテナンス等を推奨する旨が表示されるようになっている（図

9 参照)。すなわち、D P F 1 4 のメンテナンス時期等、車両 1 の入庫点検が必要になる時期を管理者等に故障発生前に把握させることが可能となり、車両走行不能を効果的に回避しつつ、車両運行管理の向上を確実に図ることができる。

[0037] なお、本発明は、上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、適宜変形して実施することが可能である。

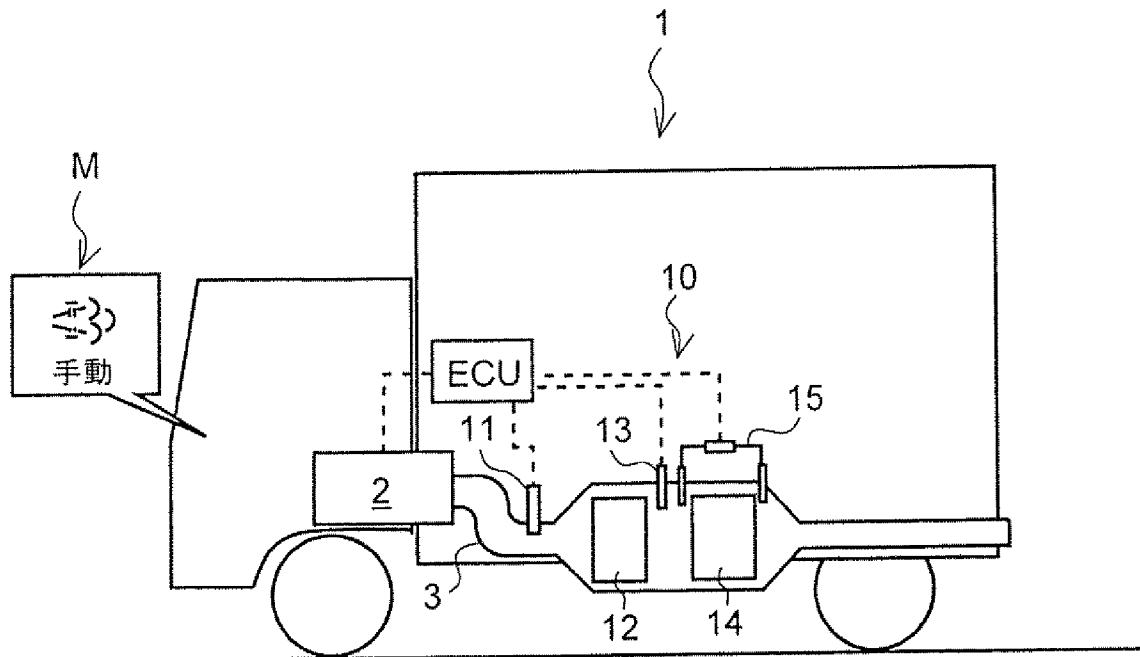
[0038] 例えば、上述の実施形態において、車両 1 はトラックとして説明したが、乗用車やバス等の他の車両にも広く適用することが可能である。また、排気浄化装置 1 0 は、D P F 1 4 に限定されず、S C R や L N T 等の N O x 浄化触媒を備える排気浄化装置にも広く適用することが可能である。

請求の範囲

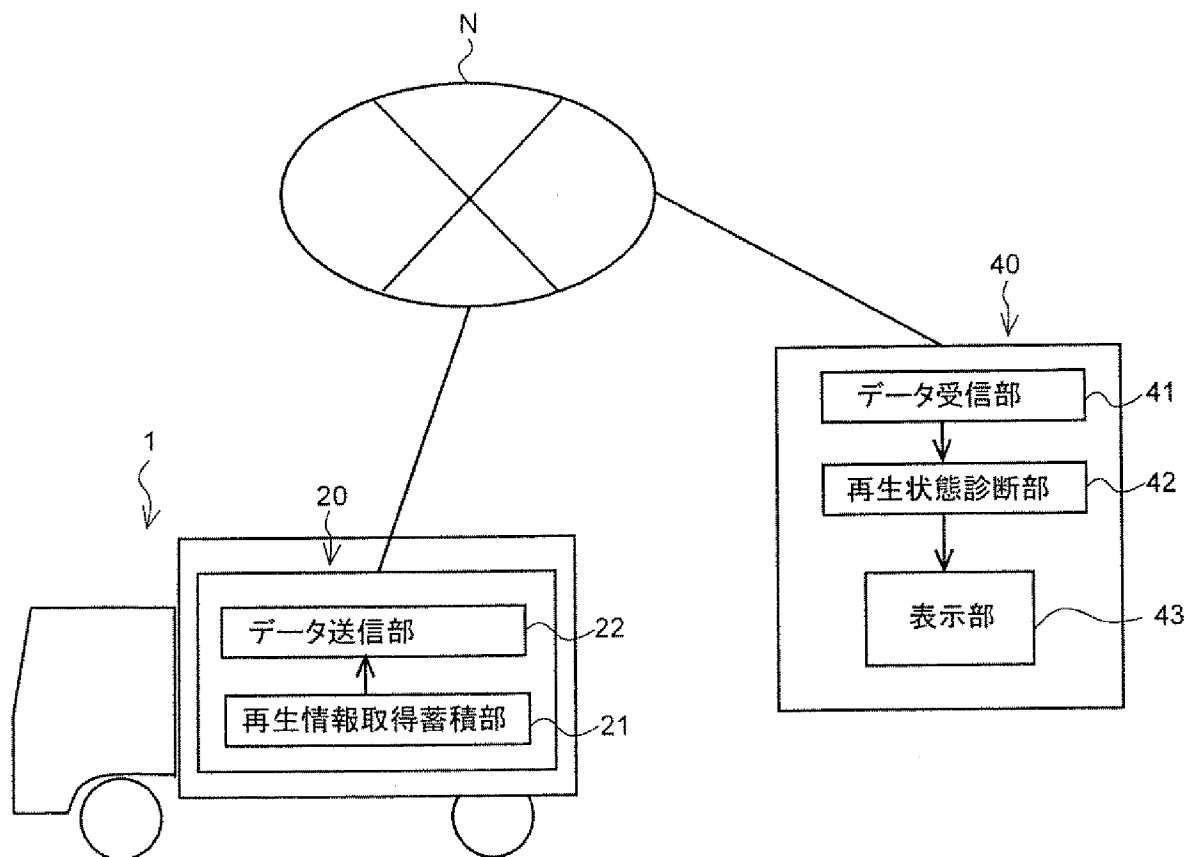
- [請求項1] 車両に搭載された車両側端末装置と、該車両側端末装置とネットワークを介して接続されて前記車両とは異なる場所に設置可能な管理側端末装置とを備える車両用管理システムであって、
- 前記車両が、内燃機関から排出される排気中の粒子状物質を捕集すると共に、堆積した粒子状物質の燃焼除去により再生可能なフィルタを備えた排気浄化装置を搭載し、
- 前記車両側端末装置が、前記フィルタの再生情報を取得する再生情報取得手段と、前記再生情報取得手段で取得される再生情報を前記ネットワークを介して送信する送信手段と、を含み、
- 前記管理側端末装置が、前記送信手段から送信される再生情報を受信する受信手段と、少なくとも前記受信手段で受信される再生情報を表示可能な表示手段と、を含む
- ことを特徴とする車両用管理システム。
- [請求項2] 前記再生情報が、再生実行中の所定期間、前記フィルタの温度を所定の目標温度以上で維持できた再生完了の回数と、再生実行中の所定期間、前記フィルタの温度を所定の目標温度以上で維持できなかった再生未完了の回数と、を含む
- 請求項1に記載の車両用管理システム。
- [請求項3] 前記再生情報が、再生前後におけるフィルタ前後差圧の変化量が所定の閾値未満であった再生失敗の回数と、操作者の操作に応じて開始される手動再生の実行回数と、を含む
- 請求項1又は2に記載の車両用管理システム。
- [請求項4] 前記再生情報が、一回の再生中に当該再生が一時的に保留された再生中断の回数を含む
- 請求項1から3の何れか一項に記載の車両用管理システム。
- [請求項5] 前記再生情報が、前記フィルタの粒子状物質堆積量に応じて開始される自動再生のインターバル情報を含む

請求項 1 から 4 の何れか一項に記載の車両用管理システム。

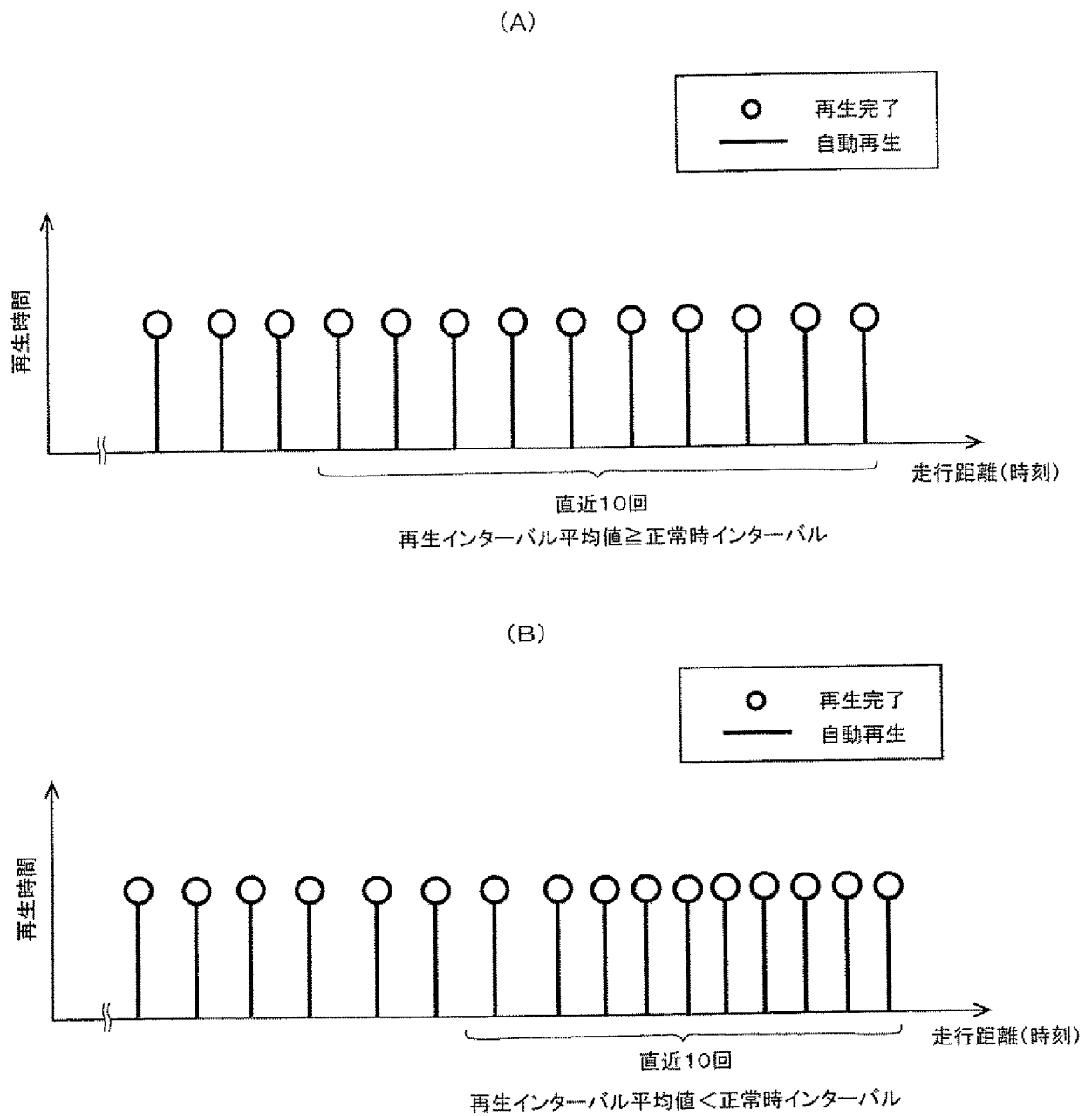
[図1]



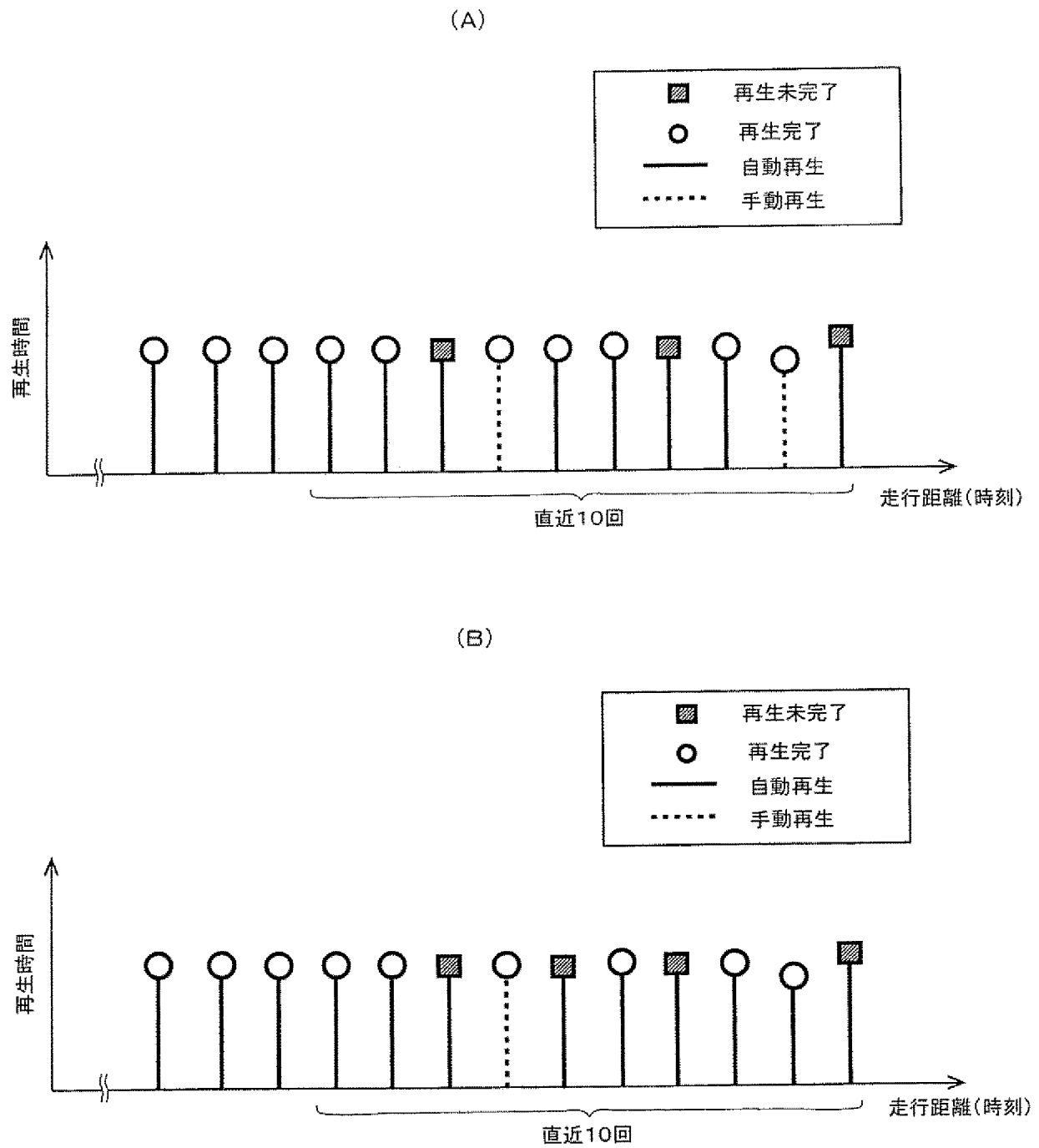
[図2]



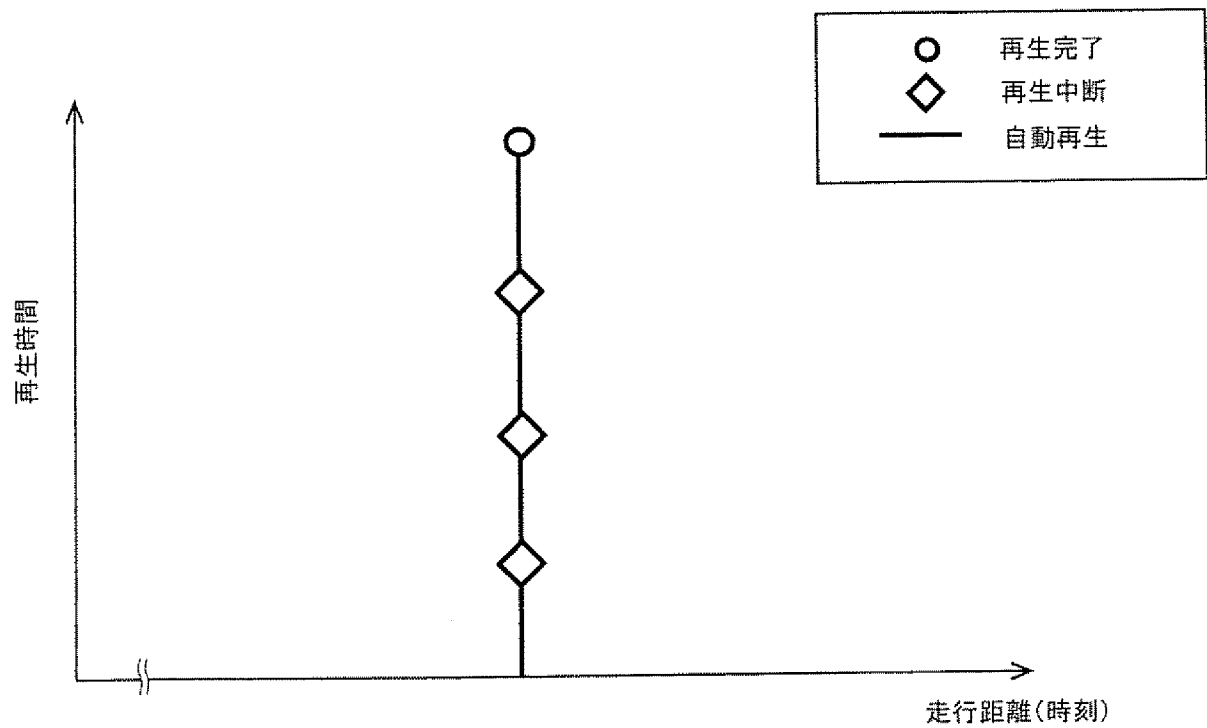
[図3]



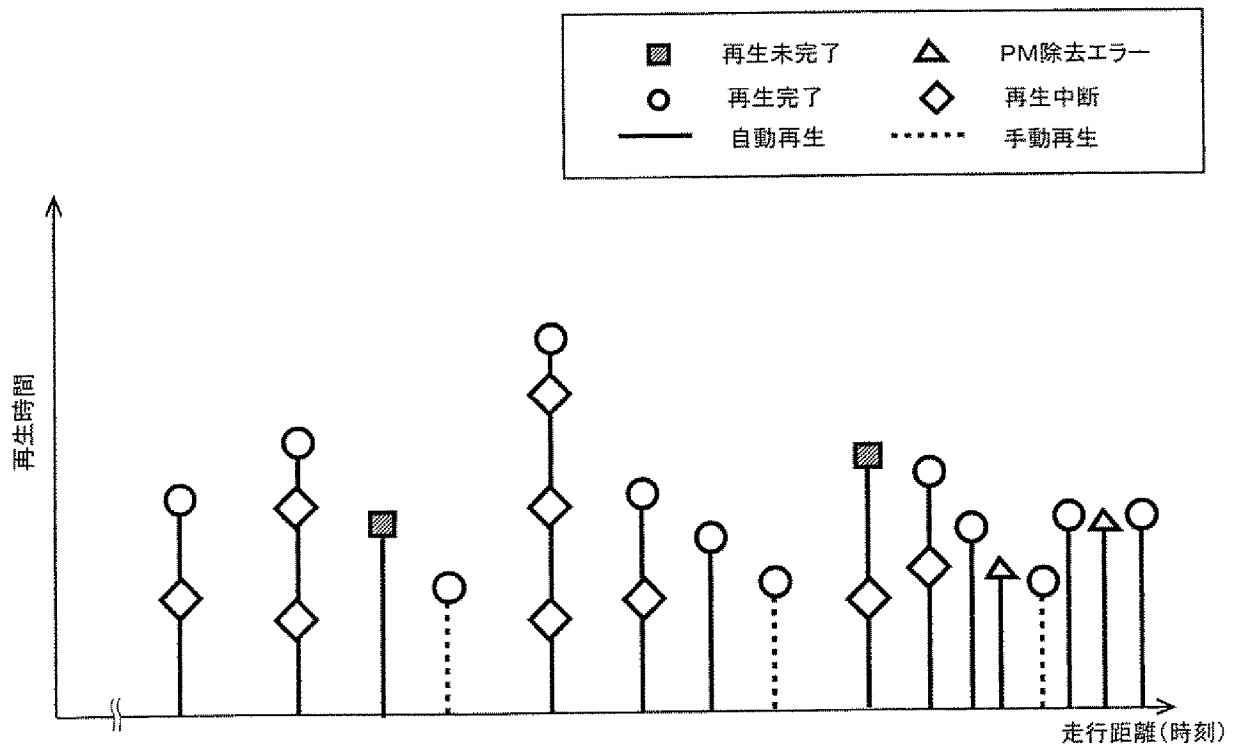
[図4]



[図7]



[図8]



[図9]

車両No:XXXX

項目	診断結果	メッセージ
PM捕集機能	良好	
DPF再生機能	低下傾向	点検入庫を推奨
自動再生機能	良好	
PM酸化除去機能	良好	
PM酸化効率	低下傾向	手動再生を推奨

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/062798

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F01N3/023(2006.01)i, F01N3/18(2006.01)i, F02D29/02(2006.01)i, G06Q50/30(2012.01)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)

F01N3/023, F01N3/18, F02D29/02, G06Q50/30

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 2010-203297 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 16 September 2010 (16.09.2010), paragraphs [0020] to [0062] (Family: none)	1-5
X	JP 2011-14003 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 20 January 2011 (20.01.2011), paragraphs [0036] to [0037] & US 2011/0004559 A1 & EP 2275985 A1	1-5

☒ 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 2015 (07.07.15)

Date of mailing of the international search report
21 July 2015 (21.07.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/062798

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2012-92756 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 17 May 2012 (17.05.2012), paragraphs [0016], [0027], [0032] to [0035], [0039] to [0041] (Family: none)	1-5
X	JP 2011-202573 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 13 October 2011 (13.10.2011), paragraphs [0062] to [0072] & US 2013/0000282 A1 & WO 2011/118250 A1 & EP 2525056 A1	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F01N3/023(2006.01)i, F01N3/18(2006.01)i, F02D29/02(2006.01)i, G06Q50/30(2012.01)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. F01N3/023, F01N3/18, F02D29/02, G06Q50/30

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
X	JP 2010-203297 A（日立建機株式会社）2010.09.16, 段落0020 - 0062（ファミリーなし）	1-5
X	JP 2011-14003 A（日立建機株式会社）2011.01.20, 段落0036 - 0037 & US 2011/0004559 A1 & EP 2275985 A1	1-5
X	JP 2012-92756 A（日立建機株式会社）2012.05.17, 段落0016, 0027, 0032 - 0035, 0039 - 0041（ファミリー なし）	1-5

☒ 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

0 7 . 0 7 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 7 . 2 0 1 5

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）

稲村 正義

3 G

9 1 4 1

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
X	JP 2011-202573 A (三菱重工業株式会社) 2011.10.13, 段落 0 0 6 2 - 0 0 7 2 & US 2013/0000282 A1 & WO 2011/118250 A1 & EP 2525056 A1	1-5