

(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 2015/178176 A1

- (51) 国際特許分類:
F02D 45/00 (2006.01) *F02D 41/04* (2006.01)
F01N 3/023 (2006.01) *G06Q 50/10* (2012.01)
F01N 3/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/062797
- (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 2014-105315 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, 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).

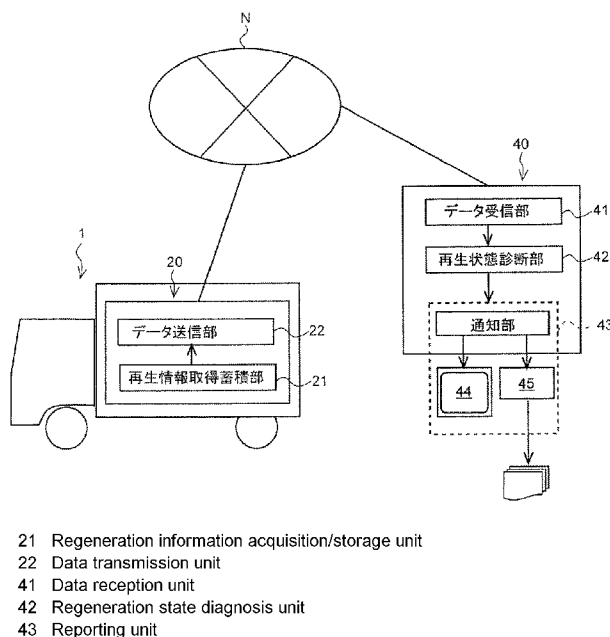
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: MANAGEMENT SYSTEM

(54) 発明の名称: 管理システム

【図2】



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

(57) Abstract: The present invention relates to a vehicle operation management system and appropriately reports a downward trend with respect to each of the functions of a DPF. This management system is for a vehicle (1) that is equipped with an exhaust purification device (10) that is provided with a filter (14) that collects particulate matter within exhaust discharged from an internal combustion engine (2) and that can be regenerated by burning and removing accumulated particulate matter. The management system is provided with: a regeneration information acquisition unit (21) that acquires regeneration information for the filter (14); a regeneration state diagnosis unit (42) that diagnoses whether the regeneration state of the filter (14) is in a downward trend on the basis of the regeneration information that is acquired by the regeneration information acquisition unit (21); and a reporting unit (43) that reports the diagnosis result of the regeneration state diagnosis unit (42).

(57) 要約: 車両運行管理システムに関し、DPFの各種機能の低下傾向を適宜通知する。内燃機関2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14を備えた排気浄化装置10を搭載する車両1の管理システムであって、フィルタ14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に

よって取得された再生情報に基づいて、フィルタ14の再生状態が低下傾向にあるか否かを診断する再生状態診断部42と、再生状態診断部42の診断結果を通知する通知部43と、を備えた。

明 細 書

発明の名称：管理システム

技術分野

[0001] 本発明は、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の機能が低下傾向を示した時点で、管理者や運転者等にレポートとして通知することが好ましい。

[0006] 本発明の目的は、DPFの機能低下傾向を適宜通知することで、運行の向

上を図ることができる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、本発明の管理システムは、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する車両の管理システムであって、前記フィルタの再生情報を取得する再生情報取得部と、前記再生情報取得部によって取得された再生情報に基づいて、前記フィルタの再生状態が低下傾向にあるか否かを診断する再生状態診断部と、前記再生状態診断部の診断結果を通知する通知部とを備えることを特徴とする。
- [0008] 前記再生状態診断部は、自動再生終了から次の自動再生開始までの再生インターバルに基づいて、前記フィルタの捕集機能が低下傾向にあるか否かを診断するものでもよい。
- [0009] 前記再生状態診断部は、再生完了に対する再生未完了の発生頻度に基づいて、前記フィルタの再生機能が低下傾向にあるか否かを診断するものでもよい。
- [0010] 前記再生状態診断部は、手動再生の実行頻度に基づいて自動再生機能が低下傾向にあるか否かを診断するものでもよい。
- [0011] 前記再生状態診断部は、再生失敗の発生頻度及び、手動再生の実行頻度に基づいて、再生時における粒子状物質の燃焼除去機能が低下傾向にあるか否かを診断するものでもよい。
- [0012] 前記通知部は、前記再生状態診断部が低下傾向と診断した場合に、該診断結果と併せてメンテナンスを推奨する旨を通知するものでもよい。
- [0013] 前記再生状態診断部は、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、再生時における粒子状物質の燃焼除去効率が低下傾向にあるか否かを診断し、前記通知部は、前記再生状態診断部が低下傾向と診断した場合に、該診断結果と併せて手動再生の実行を推奨する旨を通知するものでもよい。
- [0014] 前記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、前記車両側端末装置が、前記再生情報取得部と、該再生情報取得部で取得された再生情報を前記ネットワークを介して送信する送信部とを含み、前記管理側端末装置が、前記送信部から送信される再生情報を受信する受信部と、前記再生状態診断部と、前記通知部とを含むものでもよい。

図面の簡単な説明

[0015] [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。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、添付図面に基づいて、本発明の一実施形態に係る管理システムを説明する。

[0017] 図1は、本実施形態の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。

[0018] 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。DOC 12 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。DPF 14 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 DOC 12 に未燃燃料を供給し、DPF 14 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。

[0019] 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 DPF 14 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。

[0020] 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。

[0021] 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。

[0022] 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。

[0023] 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、DPF 14 の再生が失敗に終わった場合をいう。

[0024] 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。

[0025] 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、診断結果をレポートする通知部 43 とを備えている。

[0026] 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、診断に用いられる「低下傾向」とは、D P F 1 4 が故障する前の状態を意味するものとする。

[0027] [P M 捕集機能診断]

P M 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 1 0 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、P M 捕集機能は「良好」と診断される。

[0028] 一方、図 3（B）に示すように、直近 1 0 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、P M 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 D P F 1 4 の P M 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 1 0 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、P M 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。

[0029] [D P F 再生機能診断]

D P F 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 1 0 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、D P F 再生機能は「良好」と診断される。

[0030] 一方、図 4（B）に示すように、直近 1 0 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、D P F 再生機能は「低下傾向」と診断される。このような状態は、D O C 1 2 の劣化により排気温度が P M 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 1 1 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、D P F 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。

[0031] [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。

[0032] [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。

[0033] [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。

[0034] 通知部43は、再生状態診断部42によって実行された各診断結果をレポートとして通知する。例えば、「良好」と診断された項目についてはその旨を表示し、「低下傾向」と診断された項目についてはその旨を表示する。ま

た、「低下傾向」と診断された項目がある場合は、車両入庫によるメンテナンス等が必要な旨も表示する。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、メンテナンスのために車両の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、レポートの通知方法は、表示装置44による画面表示、あるいは、印刷部45による用紙出力の何れであってもよい。

[0035] 次に、本実施形態に係る管理システムの作用効果について説明する。

[0036] 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通知されるようになっている。すなわち、DPF14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や運転者に故障発生前に把握させることが可能となり、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10は、DPF14に限定されず、SCRやLNT等のNOx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] 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する車両の管理システムであって、
- 前記フィルタの再生情報を取得する再生情報取得部と、
- 前記再生情報取得部によって取得された再生情報に基づいて、前記フィルタの再生状態が低下傾向にあるか否かを診断する再生状態診断部と、
- 前記再生状態診断部の診断結果を通知する通知部と、を備えることを特徴とする管理システム。
- [請求項2] 前記再生状態診断部は、自動再生終了から次の自動再生開始までの再生インターバルに基づいて、前記フィルタの捕集機能が低下傾向にあるか否かを診断する
- 請求項1に記載の管理システム。
- [請求項3] 前記再生状態診断部は、再生完了に対する再生未完了の発生頻度に基づいて、前記フィルタの再生機能が低下傾向にあるか否かを診断する
- 請求項1又は2に記載の管理システム。
- [請求項4] 前記再生状態診断部は、手動再生の実行頻度に基づいて自動再生機能が低下傾向にあるか否かを診断する
- 請求項1から3の何れか一項に記載の管理システム。
- [請求項5] 前記再生状態診断部は、再生失敗の発生頻度及び、手動再生の実行頻度に基づいて、再生時における粒子状物質の燃焼除去機能が低下傾向にあるか否かを診断する
- 請求項1から4の何れか一項に記載の管理システム。
- [請求項6] 前記通知部は、前記再生状態診断部が低下傾向と診断した場合に、該診断結果と併せてメンテナンスを推奨する旨を通知する
- 請求項1から5の何れか一項に記載の管理システム。

[請求項7] 前記再生状態診断部は、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、再生時における粒子状物質の燃焼除去効率が低下傾向にあるか否かを診断し、

前記通知部は、前記再生状態診断部が低下傾向と診断した場合に、該診断結果と併せて手動再生の実行を推奨する旨を通知する

請求項1に記載の管理システム。

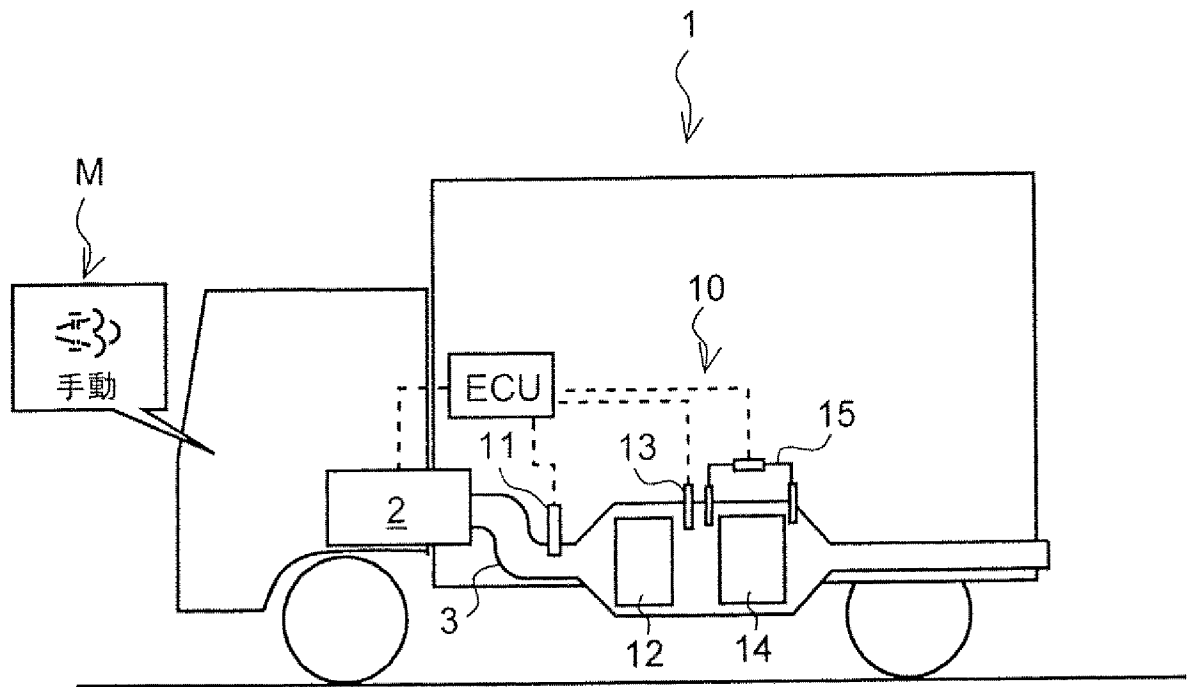
[請求項8] 前記車両に搭載された車両側端末装置と、該車両側端末装置とネットワークを介して接続されて前記車両とは異なる場所に設置可能な管理側端末装置とを備え、

前記車両側端末装置が、前記再生情報取得部と、該再生情報取得部で取得された再生情報を前記ネットワークを介して送信する送信部とを含み、

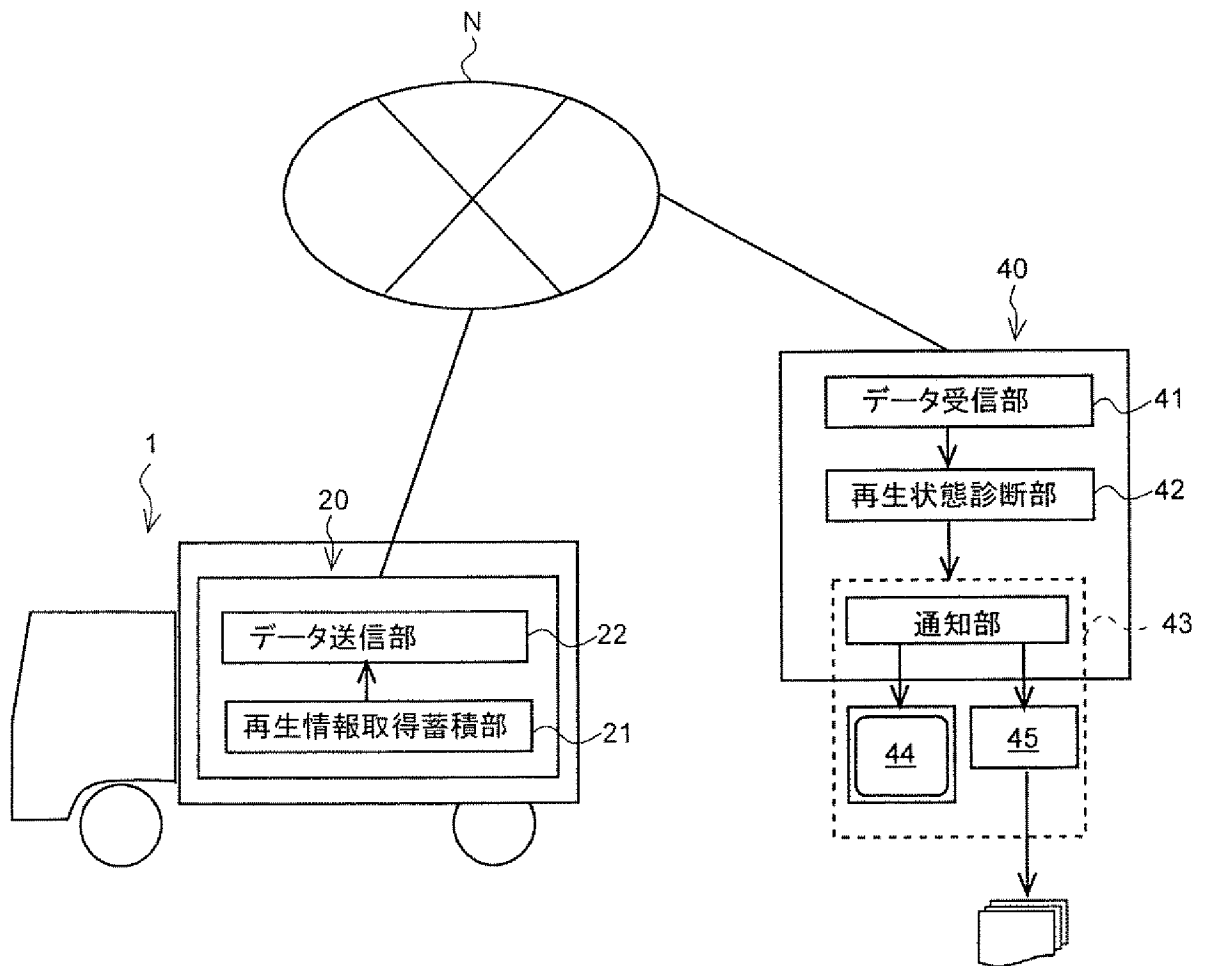
前記管理側端末装置が、前記送信部から送信される再生情報を受信する受信部と、前記再生状態診断部と、前記通知部とを含む

請求項1から7の何れか一項に記載の管理システム。

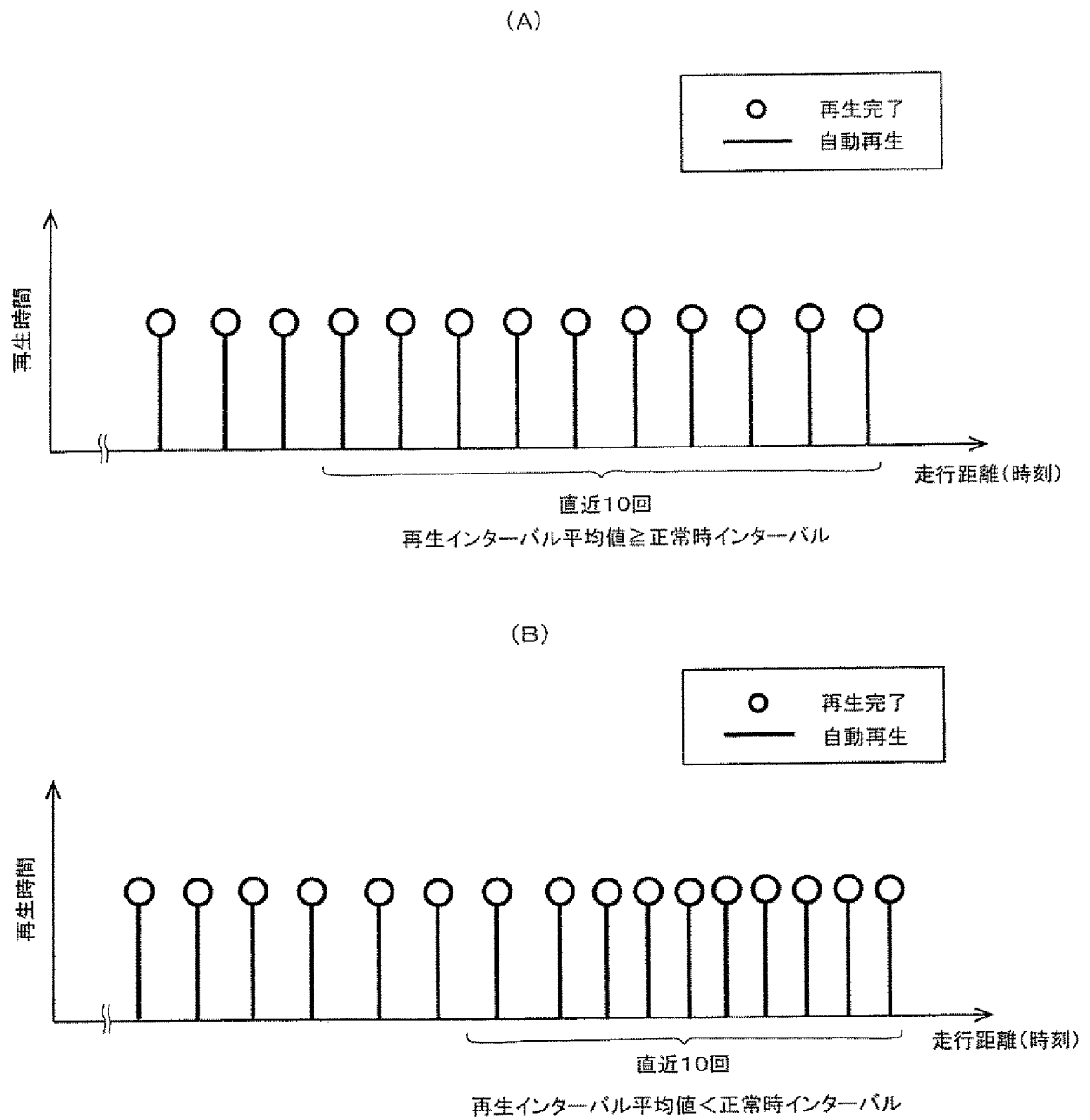
[図1]



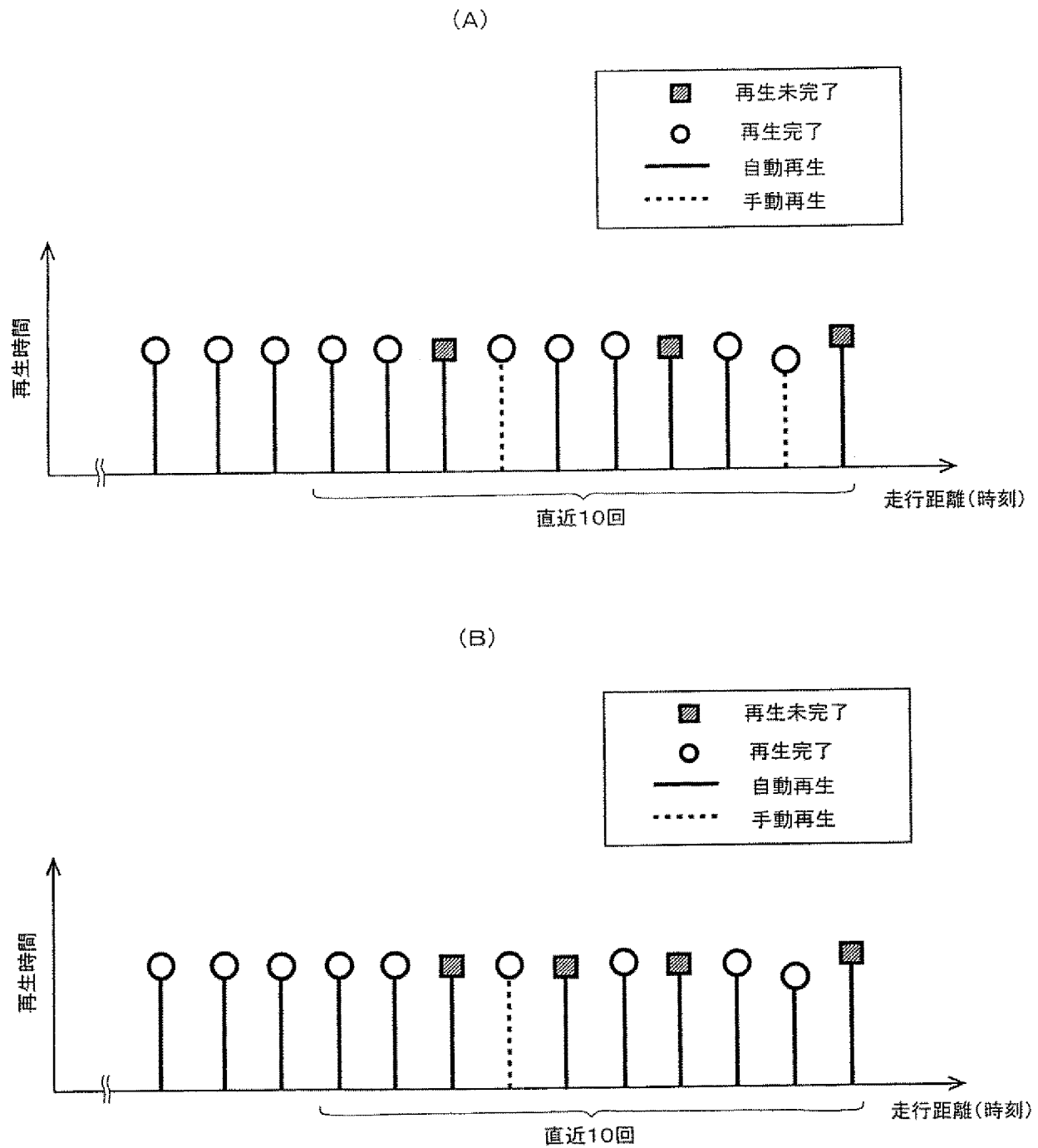
[図2]



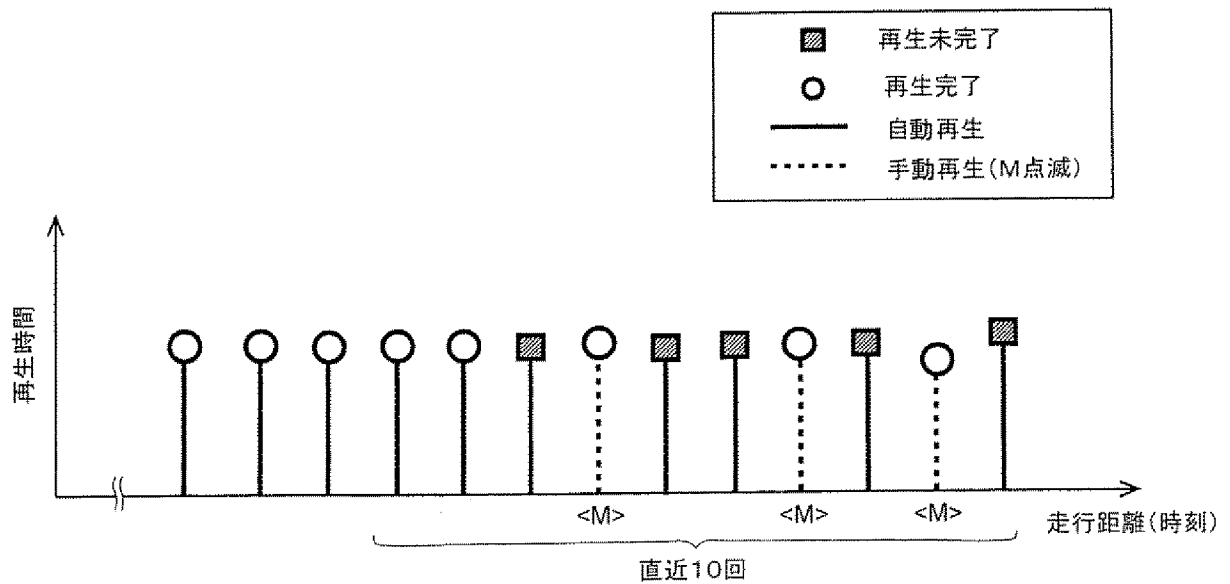
[図3]



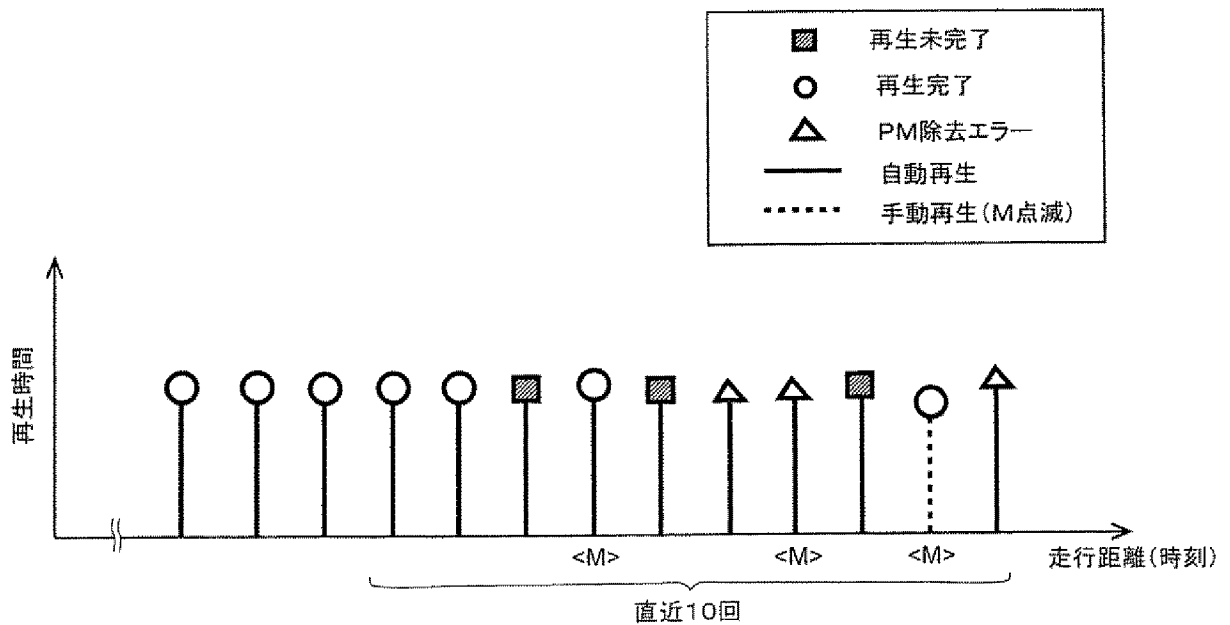
[図4]



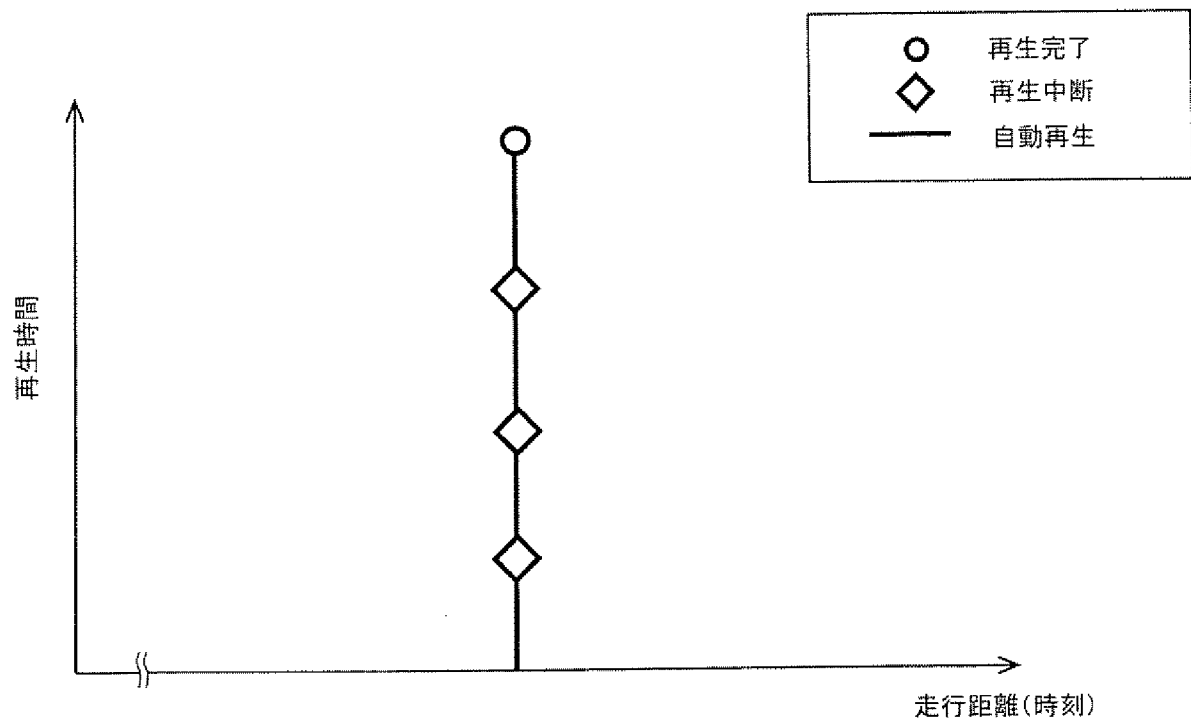
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/062797

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02D45/00(2006.01)i, F01N3/023(2006.01)i, F01N3/18(2006.01)i, F02D41/04(2006.01)i, G06Q50/10(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)

F02D45/00, F01N3/023, F01N3/18, F02D41/04, G06Q50/10

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 Y	JP 2010-203297 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 16 September 2010 (16.09.2010), paragraphs [0029] to [0032], [0047] to [0063], [0069] (Family: none)	1, 7 2-6, 8
Y	JP 2008-121631 A (Mitsubishi Motors Corp.), 29 May 2008 (29.05.2008), paragraphs [0004] to [0008], [0025] (Family: none)	2-6, 8

☒ 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
14 July 2015 (14.07.15)

Date of mailing of the international search report
04 August 2015 (04.08.15)

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/JP2015/062797

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-196428 A (Shin Caterpillar Mitsubishi Ltd.), 28 August 2008 (28.08.2008), claims 1 to 6; fig. 1 & US 2010/0161175 A1 & WO 2008/099519 A1 & EP 2112494 A1	1-8
A	JP 2005-282421 A (Denso Corp.), 13 October 2005 (13.10.2005), claims 1 to 12 & EP 1582707 A1	1-8
A	JP 2005-54631 A (Nissan Diesel Motor Co., Ltd.), 03 March 2005 (03.03.2005), claims 1 to 4 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F02D45/00(2006.01)i, F01N3/023(2006.01)i, F01N3/18(2006.01)i, F02D41/04(2006.01)i, G06Q50/10(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. F02D45/00, F01N3/023, F01N3/18, F02D41/04, G06Q50/10

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 0 0 2 9	1, 7
Y	- 0 0 3 2, 0 0 4 7 - 0 0 6 3, 0 0 6 9（ファミリーなし）	2-6, 8
Y	JP 2008-121631 A（三菱自動車工業株式会社）2008.05.29, 段落 0	2-6, 8
	0 0 4 - 0 0 0 8, 0 0 2 5（ファミリーなし）	
A	JP 2008-196428 A（新キャタピラー三菱株式会社）2008.08.28, 請求項 1 - 6, 図 1 & US 2010/0161175 A1 & WO 2008/099519 A1 & EP 2112494 A1	1-8

☒ 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

1 4 . 0 7 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 4 . 0 8 . 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 1 0 0 - 8 9 1 5

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

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 5

3 G

9 1 4 1

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
A	JP 2005-282421 A (株式会社デンソー) 2005. 10. 13, 請求項 1 - 1 2 & EP 1582707 A1	1-8
A	JP 2005-54631 A (日産ディーゼル工業株式会社) 2005. 03. 03, 請求 項 1 - 4 (ファミリーなし)	1-8