

(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
2020年9月24日(24.09.2020)



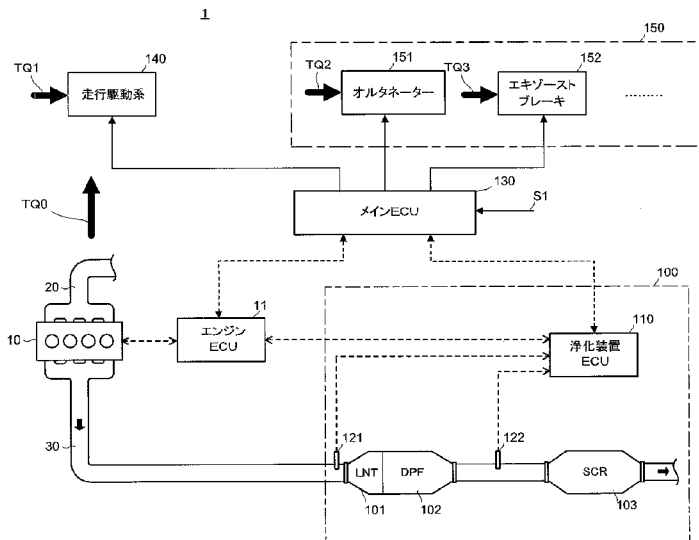
(10) 国際公開番号

WO 2020/189634 A1

- (51) 国際特許分類:
F02D 9/06 (2006.01) *F01N 3/24* (2006.01)
B01D 53/94 (2006.01) *F01N 3/28* (2006.01)
F01N 3/08 (2006.01) *F02D 45/00* (2006.01)
F01N 3/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/011509
- (22) 国際出願日: 2020年3月16日(16.03.2020)
- (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 2019-049595 2019年3月18日(18.03.2019) 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番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 岸本 義久 (KISHIMOTO, Yoshihisa); 〒2520881 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内 Kanagawa (JP). 西方 彰朗 (NISHIKATA, Akio); 〒2520881 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内 Kanagawa (JP). 村澤 直人 (MURASAWA, Naoto); 〒2520881 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 鷲田国際特許事務所 (WASHIDA & ASSOCIATES); 〒1600023 東京都新宿区西新宿1-23-7 新宿ファーストウェスト8階 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, DJ, DK, DM, DO,

(54) Title: VEHICLE WITH EXHAUST GAS PURIFYING DEVICE

(54) 発明の名称: 排気浄化装置を有する車両



- 11 Engine ECU
- 110 Purifying device ECU
- 130 Main ECU
- 140 Travel drive system
- 151 Alternator
- 152 Exhaust brake

(57) Abstract: A vehicle (1) includes: an engine (10); a NOx absorption/reduction type catalyst (101); and a control unit (main ECU 130) which distributes surplus generated torque from the engine (10) to a load (150) other than a travel drive system (140), while maintaining a fuel injection quantity of the engine (10), if an operation signal (accelerator signal S1) indicating that the torque of the travel drive system (140) is to be reduced is input while rich control of the engine (10) is being performed to regenerate the NOx absorption/reduction type catalyst (101).

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, 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,
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, 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))

(57) 要約: 車両(1)は、エンジン(10)と、NO_x吸蔵還元型触媒(101)と、NO_x吸蔵還元型触媒(101)を再生するためにエンジン(10)をリッチ制御しているときに、走行駆動系(140)のトルクを下げることを示す操作信号(アクセル信号S1)が入力された場合、エンジン(10)の燃料噴射量を維持したまま、エンジン(10)の余剰発生トルクを走行駆動系(140)以外の負荷(150)に分配する、制御部(メインECU130)と、を有する。

明 細 書

発明の名称：排気浄化装置を有する車両

技術分野

[0001] 本開示は、排気浄化装置を有する車両に関する。

背景技術

[0002] 従来、内燃機関から排出される排気中の窒素化合物（ NO_x ）を還元浄化する触媒として、 NO_x 吸蔵還元型触媒（Lean NO_x Trap：以下「LNT」と称する）が知られている。LNTは、排気がリーン雰囲気の際に排気中に含まれる NO_x を吸蔵すると共に、排気がリッチ雰囲気の際に排気中に含まれる炭化水素で吸蔵していた NO_x を還元浄化により無害化して放出する。このため、触媒の NO_x 吸蔵量が所定量に達したなどの所定条件が成立した場合には、 NO_x 吸蔵能力を回復させるべく、排気をリッチ状態にする所謂LNT再生（「 NO_x パージ」、「リッチスパイク」とも呼ばれている）を定期的に行う必要がある（例えば、特許文献1，2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2008-202425号公報

特許文献2：特開2007-16713号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、上述のLNT再生中は、エンジンがリッチ制御され、排気がリッチ状態に保たれる。しかしながら、LNT再生中に、ドライバーによってアクセルを戻すなどの操作が行われると、燃料噴射量が減少し、リッチ状態がリーン方向に遷移する。これにより、LNT再生が中断されたり、もしも中断されなかったとしてもLNT再生効率が低下したりする。よって、別のタイミングで新たにLNT再生を行うことが必要となる。この結果、LNT再生の頻度が増加するといった不都合が生じる。

[0005] また、LNT再生中にドライバーの操作により燃料噴射量が減少すると、ラムダセンサーによる安定したλ検出が困難になり、LNT浄化率の診断精度も低下する問題がある。

[0006] 本開示の目的は、LNTを再生するためにエンジンをリッチ制御しているときに、エンジンのトルクを下げる要求があった場合でも、LNT再生の中断や効率低下、LNT浄化率の診断精度の低下を防止できる、排気浄化装置を有する車両を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示の一つの態様は、
排気浄化装置を有する車両であって、
エンジンと、
前記排気浄化装置に設けられたNO_x吸蔵還元型触媒と、
前記NO_x吸蔵還元型触媒を再生するために前記エンジンをリッチ制御しているときに、第1の負荷のトルクを下げることを示す操作信号が入力された場合、前記エンジンの燃料噴射量を維持したまま、前記エンジンの余剰発生トルクを前記第1の負荷以外の負荷に分配する、制御部と、
を具備する。

発明の効果

[0008] 本開示によれば、LNTを再生するためにエンジンをリッチ制御しているときに、エンジンのトルクを下げる要求があった場合でも、LNT再生の中断や効率低下、LNT浄化率の診断精度の低下を防止できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施の形態の車両の要部構成図

[図2]LNT再生時におけるラムダセンサーの検出結果を示す波形図

[図3]実施の形態の動作の説明に供する波形図であり、図3AはLNT再生モード信号を示す図、図3Bはエンジンの燃料噴射量を示す図、図3Cはアクセルの踏込量を示す図、図3DはLNTに導入される排気ガスの空燃比を示す図、図3Eは分配される余剰発生トルクを示す図、図3Fは走行駆動系の

トルクを示す図

発明を実施するための形態

- [0010] 以下、図面を参照しながら、本開示の実施の形態を詳細に説明する。
- [0011] 図1は、本実施の形態の車両の要部構成図である。
- [0012] 本実施の形態の車両1は、例えばトラック等であり、ディーゼルエンジン10が搭載されている。ただし、本開示は、ディーゼルエンジンがされた車両に限らず、ガソリンエンジンが搭載された車両にも適用可能である。
- [0013] 車両1は、排気浄化装置100を有する。排気浄化装置100は、エンジン10の排気ガス中のNO_xを吸蔵することで排気ガスを浄化する。
- [0014] エンジン10は、例えば、燃焼室、燃焼室内で燃料を噴射する燃料噴射装置を有する。エンジン10での燃料噴射は、エンジンECU (Electronic Control Unit) 11によって制御される。エンジン10は、燃焼室内で、燃料と空気の混合気を燃焼及び膨張させて、トルクTQ0を発生する。エンジン10には、燃焼室内に空気を導入する吸気管20と、燃焼室から排出される燃焼後の排気ガスを、車両の外部に排出する排気管30と、が接続されている。
- [0015] 排気浄化装置100は、LNT (Lean NO_x Trap) 101、DPF (Diesel Particulate Filter) 102、SCR (Selective Catalytic Reduction) 103及び浄化装置ECU 110を有する。また、實際上、排気浄化装置100は、尿素水噴射装置などの他の構成も有するが、図1ではこれらの構成は省略されている。
- [0016] LNT 101は、排気ガスの空燃比がリーンな状態においては、排気ガス中のNO_xを吸蔵する。そして、LNT 101は、排気ガスの空燃比がリッチな状態において、当該吸蔵したNO_xを排気ガス中のCO又はHC等と反応させて、窒素等の無害なガスに還元して放出する。
- [0017] LNT 101は、飽和状態に近づくとNO_xを吸蔵し得る効率が低下する。そのため、LNT 101のNO_xの吸蔵状態は、浄化装置ECU 110によって監視されており、定期的に、LNT 101の再生 (「NO_xパージ」

、「リッチスパイク」とも呼ばれている）が実行される。この再生は、エンジンECU11によってエンジン10の燃料噴射量が多くされるのに伴い排気ガスがリッチ状態とされ、これにより吸蔵状態のNO_xが還元されることで行われる。

[0018] DPF102は、排気に含まれる粒子状物質を捕集する。

[0019] SCR103は、尿素水噴射装置（図示せず）から供給される尿素水が加水分解したアンモニアを吸着すると共に、当該吸着したアンモニアによって排気ガス中からNO_xを選択的に還元浄化する。

[0020] 浄化装置ECU110は、排気浄化装置100の動作を制御する。また、ECU110は、LNT101の上流側に設けられたラムダセンサー121、LNT101の下流側に設けられたラムダセンサー122や、図示しない他のセンサーからセンサー情報を取得し、当該センサー情報に基づいて、排気管30を通流する排気ガスの状態、LNT101の状態、DPF102の状態、及びSCR103の状態等を検出する。

[0021] また、浄化装置ECU110は、LNT101のNO_xの吸蔵状態の情報に基づいてLNT再生のタイミングを決定し、LNT再生モード信号をエンジンECU11に送る。エンジンECU11は、LNT再生モード信号を入力すると、LNT再生を実現するために燃料噴射量を増やすリッチ制御を行う。

[0022] さらに、車両1は、車両全体を制御するメインECU130を有する。メインECU130は、エンジンECU11及び浄化装置ECU110と通信することで、これらを制御し及びこれらから情報を取得する。また、メインECU130には、アクセル信号S1が入力される。メインECU130及びエンジンECU11は、アクセル信号S1によって示されるドライバーのアクセル踏込量に応じて、エンジン10の燃料噴射量を制御する。

[0023] また、メインECU130は、エンジン10によって発生されたトルクTQ0を、車両1の走行駆動系140や、それ以外の負荷150に分配する制御を行う。それ以外の負荷150には、オルタネーター151やエキゾース

トブレーキ 152 などが含まれる。メイン ECU 130 は、決定したオルタネーター 151 への分配トルク TQ2 に応じて、オルタネーター 151 での発電量を制御する。メイン ECU 130 は、決定したエキゾーストブレーキ 152 への分配トルク TQ3 に応じて、エキゾーストブレーキ 152 のスロットルの開閉を制御する。車両 1 がハイブリッド車の場合には、それ以外の負荷 150 にモーター発電機を含め、モーター発電機にトルクを分配してもよい。

[0024] 因みに、エンジン ECU 11、浄化装置 ECU 110 及びメイン ECU 130 は、例えば、CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory)、入力ポート、及び出力ポート等を含んで構成されている。ECU 11、110、130 各機能は、例えば、CPU が ROM、RAM 等に記憶された制御プログラムや各種データを参照することによって実現される。但し、当該機能は、ソフトウェアによる処理に限られず、専用のハードウェア回路によっても実現できることは勿論である。

[0025] 図 2 は、LNT 再生時におけるラムダセンサー 121、122 の検出結果（空燃比 $\lambda 1$ 、 $\lambda 2$ ）を示す波形図である。一般に、LNT 再生を行うためにエンジン 10 をリッチ制御しているときに、アクセルペダルを急激に戻したことを示すアクセル信号 S1 が入力されると、エンジン 10 の燃料噴射量を減らす制御がなされる。この結果、ラムダセンサー 121 の検出結果 $\lambda 1$ から分かるように、リッチ制御区間（LNT 101 の再生中）であるにもかかわらず、LNT 101 に導入される酸素濃度が急激に上昇する。その結果、LNT 再生が中断されたり、LNT 再生効率が低下したりする問題が生じる。

[0026] そこで、本実施の形態では、アクセルペダルを急激に戻したことを示すアクセル信号 S1 が入力された場合でも、エンジン 10 の燃料噴射量を維持する。この制御は、メイン ECU 130 とエンジン ECU 11 が協働して行う。

- [0027] しかし、このようにすると、アクセルペダルが戻されているにもかかわらず、エンジン 10 では余剰なトルクが発生してしまう。そこで、本実施の形態では、この余剰発生トルクを走行駆動系 140 以外の負荷 150 に分配するようになっている。この制御は、メイン ECU 130 により行う。
- [0028] 具体的には、メイン ECU 130 は、燃料噴射量を維持したままとすること起因する余剰発生トルクを計算し、この余剰発生トルクが消費されるように負荷 150 を作動させる。
- [0029] これにより、ドライバーによるアクセルペダルの操作に準じた走行を維持させつつ、図 2 の点線で示したように、リッチ制御区間（LNT 101 の再生中）において LNT 101 に導入される酸素濃度の上昇を抑制でき、LNT 再生の中断や、LNT 再生効率の低下を防止できる。
- [0030] 図 3 は、本実施の形態の動作の説明に供する波形図である。
- [0031] 図 3 A に示したように、時点 t_1 において、浄化装置 ECU 110 からエンジン ECU 11 に LNT 再生モード信号が送られると、図 3 B に示したように、エンジン 10 の燃料噴射量が急激に増加される。この結果、図 3 D に示したように、LNT 101 に導入される排気ガスの空燃比 λ_1 は急激に減少し、LNT 再生が行われる。
- [0032] ここで、時点 t_2 において、アクセルの踏込量が急激に小さくなると（図 3 C）、従来であれば、図 3 B の燃料噴射量も図 3 B の一点鎖線で示されるように少なくされ、それに応じて、図 3 D の一点鎖線で示されているように LNT 101 に導入される排気ガスの空燃比 λ_1 も急激に大きくなる。
- [0033] これに対して、本実施の形態においては、アクセルの踏込量が大きく戻されても（図 3 C）、図 3 B の燃料噴射量は実線で示されるように維持されたままとされ、よって、図 3 D の実線で示されているように LNT 101 に導入される排気ガスの空燃比 λ_1 も低い値で維持される。この結果、LNT 再生が良好な状態で維持される。
- [0034] ここで、アクセルが戻されたにもかかわらず、燃料噴射量を維持したことにより発生する余剰トルクは、図 3 E に示したように、アクセルが戻されて

いる間（つまり $t_2 - t_3$ の期間）は、走行駆動系 140 以外の負荷 150 であるオルタネーター 151 及びエキゾーストブレーキ 152 の作動トルク TQ_2 、 TQ_3 として分配して消費される。この結果、アクセルが戻されている間（つまり $t_2 - t_3$ の期間）に走行駆動系 140 に供給されるトルク TQ_1 は、アクセル操作が反映されたものとなる。つまり、エンジンでの発生トルク $TQ_0 = TQ_1 + TQ_2 + TQ_3$ とされる。

[0035] 以上説明したように、本実施の形態によれば、LNT 101 を再生するためにエンジン 10 をリッチ制御しているときに、走行駆動系 140 のトルクを下げることを示す操作信号（アクセル信号 S_1 ）が入力された場合、エンジン 10 の燃料噴射量を維持したまま、エンジン 10 の余剰発生トルクを走行駆動系 140 の負荷 150 に分配するようにしたことにより、LNT 101 を再生するためにエンジン 10 をリッチ制御しているときに、エンジン 10 のトルクを下げる要求があった場合でも、LNT 再生の中断や効率低下、LNT 浄化率の診断精度の低下を防止できるようになる。

[0036] また、燃料噴射量を維持することにより発生する余剰トルクを、オルタネーター 151 などの車両の発電系に分配したことにより、例えばフットブレーキを作動させて余剰トルク分を消費させる場合などと比較して、余剰トルクを有効活用できる。同様に、余剰トルクを、エキゾーストブレーキ 152 に分配したことにより、例えばフットブレーキを作動させて余剰トルク分を消費させる場合などと比較して、余剰トルクを有効活用できる。

[0037] 上述の実施の形態は、本発明を実施するにあたっての具体化の一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその要旨、またはその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

[0038] 上述の実施の形態では、操作信号がアクセル信号 S_1 であり、トルクを下げることが要求される第 1 の負荷が走行駆動系 140 である場合について述べたが、本発明はこれに限らず、操作信号及び第 1 の負荷は、LNT 再生を行うためのリッチ制御中に燃料噴射量を減らす必要がある操作信号、及び、

その操作信号に応じたトルクが供給される負荷であればよい。

[0039] 本出願は、2019年3月18日出願の特願2019-049595号に基づく優先権を主張する。当該出願明細書および図面に記載された内容は、すべて本願明細書に援用される。

産業上の利用可能性

[0040] 本発明は、LNT再生機能が搭載された車両に好適である。

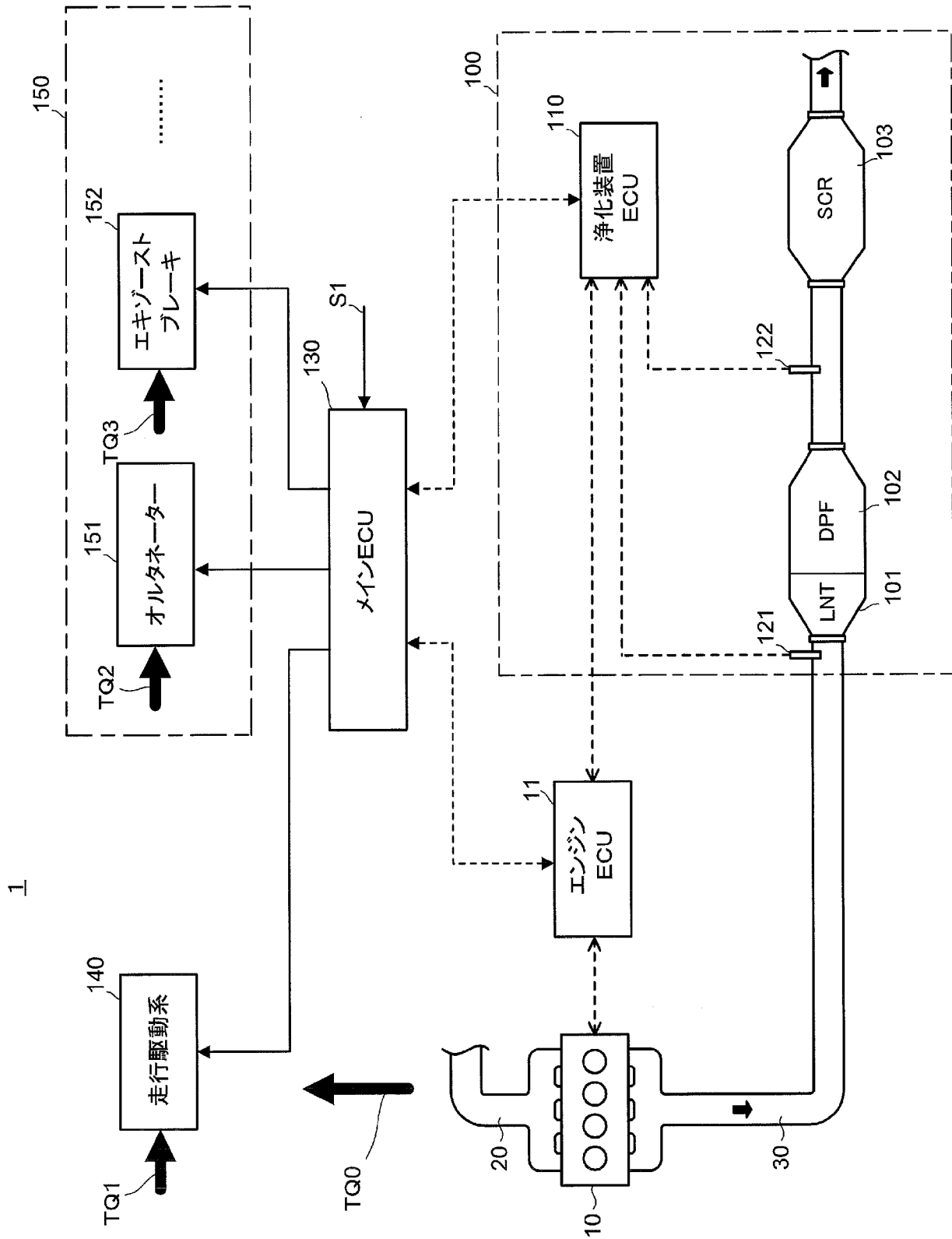
符号の説明

[0041] 1 車両
10 エンジン
11 エンジンECU (Electronic Control Unit)
20 吸気管
30 排気管
100 排気浄化装置
101 LNT (Lean NOx Trap)
102 DPF (Diesel Particulate Filter)
103 SCR (Selective Catalytic Reduction)
110 浄化装置ECU
121、122 ラムダセンサー
130 メインECU
140 走行駆動系
150 負荷
151 オルタネーター
152 エキゾーストブレーキ
S1 アクセル信号
TQ0～TQ3 トルク

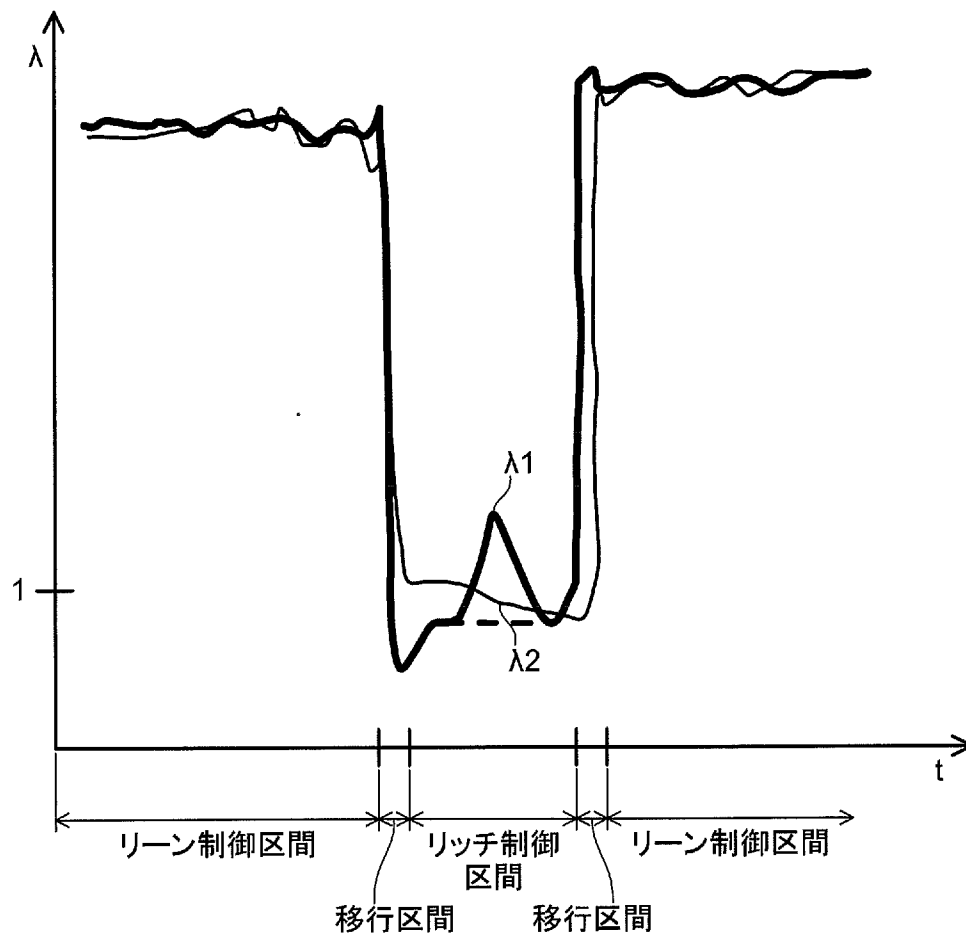
請求の範囲

- [請求項1] 排気浄化装置を有する車両であって、
エンジンと、
前記排気浄化装置に設けられた NO_x 吸蔵還元型触媒と、
前記 NO_x 吸蔵還元型触媒を再生するために前記エンジンをリッチ制御しているときに、第1の負荷のトルクを下げることを示す操作信号が入力された場合、前記エンジンの燃料噴射量を維持したまま、前記エンジンの余剰発生トルクを前記第1の負荷以外の負荷に分配する、制御部と、
を具備する車両。
- [請求項2] 前記制御部は、前記操作信号による前記トルクの減少量を算出し、当該減少量に相当する前記余剰発生トルクを前記第1の負荷以外の負荷に分配する、
請求項1に記載の車両。
- [請求項3] 前記第1の負荷は、車両の走行駆動系であり、
前記第1の負荷以外の負荷は、車両の発電系を含む、
請求項1に記載の車両。
- [請求項4] 前記第1の負荷は、車両の走行駆動系であり、
前記第1の負荷以外の負荷は、エキゾーストブレーキを含み、前記余剰発生トルクに応じて前記エキゾーストブレーキのスロットルの開閉を制御する、
請求項2に記載の車両。

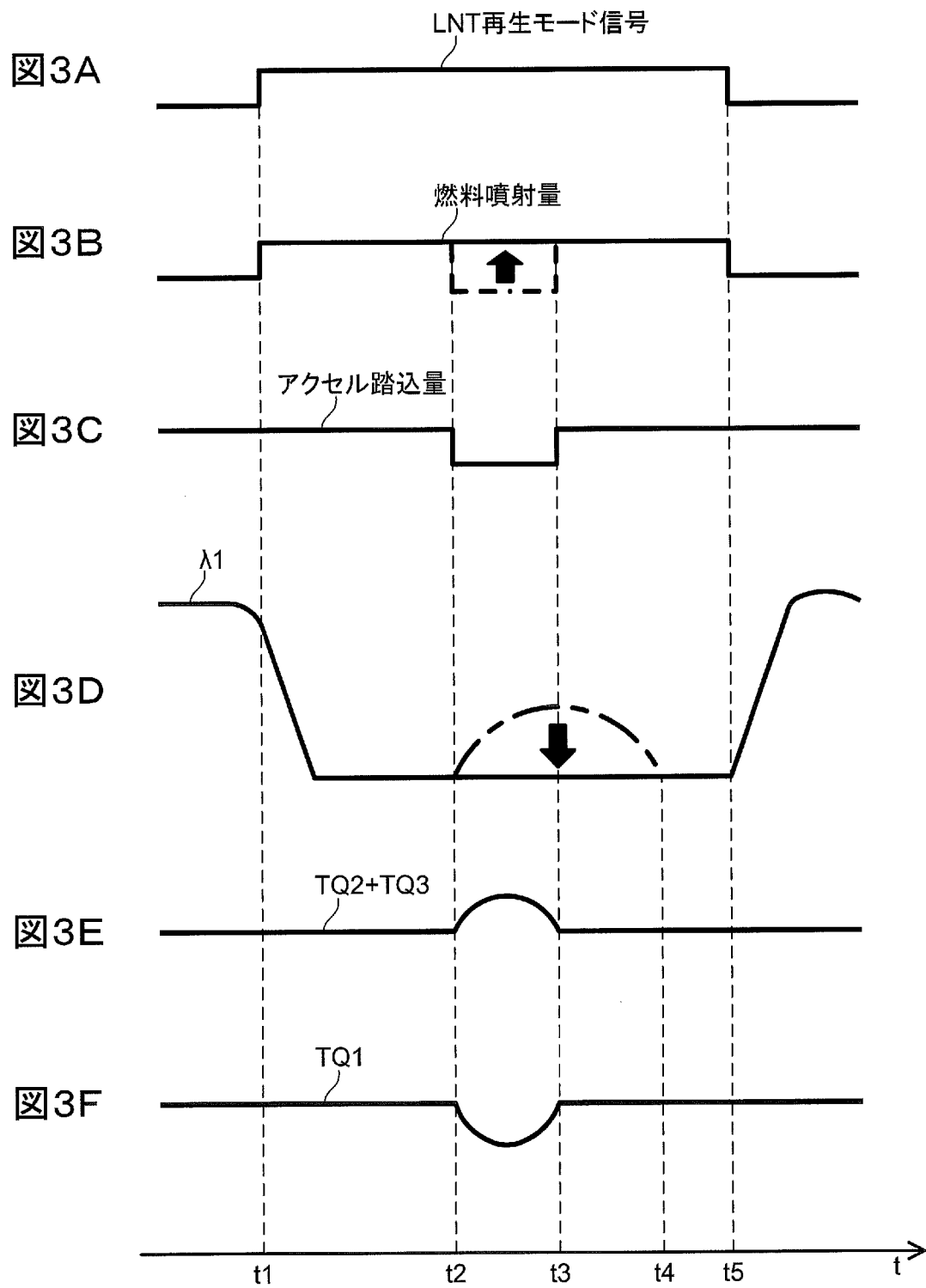
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/011509

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02D 9/06(2006.01)i; B01D 53/94(2006.01)i; F01N 3/08(2006.01)i; F01N 3/20(2006.01)i; F01N 3/24(2006.01)i; F01N 3/28(2006.01)i; F02D 45/00(2006.01)i

FI: F01N3/24 R ZAB; F01N3/20 B; F01N3/08 A; F01N3/28 301C; F02D45/00 364A; F02D9/06 A; B01D53/94 222

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, 9/00-11/00, B60W10/00-20/50

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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.
A	JP 2016-179740 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 13.10.2016 (2016-10-13) entire text	1-4
A	JP 2007-230302 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 13.09.2007 (2007-09-13) entire text	1-4
A	JP 2006-248519 A (HITACHI, LTD.) 21.09.2006 (2006-09-21) entire text	1-4
A	JP 2007-246009 A (MITSUBISHI FUSO TRUCK & BUS CORP.) 27.09.2007 (2007-09-27) entire text	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
03 June 2020 (03.06.2020)

Date of mailing of the international search report
16 June 2020 (16.06.2020)

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/011509

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2016-179740 A	13 Oct. 2016	(Family: none)	
JP 2007-230302 A	13 Sep. 2007	(Family: none)	
JP 2006-248519 A	21 Sep. 2006	US 2006/0113130 A1 entire text WO 99/47801 A1 EP 1065362 A1	
JP 2007-246009 A	27 Sep. 2007	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F02D 9/06(2006.01)i; B01D 53/94(2006.01)i; F01N 3/08(2006.01)i; F01N 3/20(2006.01)i; F01N 3/24(2006.01)i; F01N 3/28(2006.01)i; F02D 45/00(2006.01)i FI: F01N3/24 R ZAB; F01N3/20 B; F01N3/08 A; F01N3/28 301C; F02D45/00 364A; F02D9/06 A; B01D53/94 222																	
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）） F01N 3/00-3/38, 9/00-11/00, B60W 10/00-20/50 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 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020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 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020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 - 2020年																
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年																
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020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>A</td> <td>JP 2016-179740 A（トヨタ自動車株式会社）13.10.2016（2016 - 10 - 13） 全文</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2007-230302 A（日産自動車株式会社）13.09.2007（2007 - 09 - 13） 全文</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2006-248519 A（株式会社日立製作所）21.09.2006（2006 - 09 - 21） 全文</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2007-246009 A（三菱ふそうトラック・バス株式会社）27.09.2007（2007 - 09 - 27） 全文</td> <td>1-4</td> </tr> </tbody> </table>			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 2016-179740 A（トヨタ自動車株式会社）13.10.2016（2016 - 10 - 13） 全文	1-4	A	JP 2007-230302 A（日産自動車株式会社）13.09.2007（2007 - 09 - 13） 全文	1-4	A	JP 2006-248519 A（株式会社日立製作所）21.09.2006（2006 - 09 - 21） 全文	1-4	A	JP 2007-246009 A（三菱ふそうトラック・バス株式会社）27.09.2007（2007 - 09 - 27） 全文	1-4
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 2016-179740 A（トヨタ自動車株式会社）13.10.2016（2016 - 10 - 13） 全文	1-4															
A	JP 2007-230302 A（日産自動車株式会社）13.09.2007（2007 - 09 - 13） 全文	1-4															
A	JP 2006-248519 A（株式会社日立製作所）21.09.2006（2006 - 09 - 21） 全文	1-4															
A	JP 2007-246009 A（三菱ふそうトラック・バス株式会社）27.09.2007（2007 - 09 - 27） 全文	1-4															
☐ 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																	
国際調査を完了した日 03.06.2020		国際調査報告の発送日 16.06.2020															
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） 坂口 達紀 3G 7867 電話番号 03-3581-1101 内線 3355															

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/JP2020/011509

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2016-179740	A	13.10.2016	(ファミリーなし)	
JP	2007-230302	A	13.09.2007	(ファミリーなし)	
JP	2006-248519	A	21.09.2006	US 2006/0113130 A1	
				全文	
				WO 99/47801 A1	
				EP 1065362 A1	
JP	2007-246009	A	27.09.2007	(ファミリーなし)	