

(43) 国際公開日
2006 年 2 月 2 日 (02.02.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/011380 A1(51) 国際特許分類:
B60R 11/02 (2006.01) G10K 11/178 (2006.01)
F01N 1/00 (2006.01)社 (HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号
Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/013127

(72) 発明者; および

(22) 国際出願日: 2005 年 7 月 15 日 (15.07.2005)

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 菅 陽一 (KAN, Yoichi). 中村 由男 (NAKAMURA, Yoshio). 大西 将秀 (ONISHI, Masahide). 井上 敏郎 (INOUE, Toshio). 高橋 彰 (TAKAHASHI, Akira). 小林 康統 (KOBAYASHI, Yasunori).

(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2004-220112 2004 年 7 月 28 日 (28.07.2004) JP

(74) 代理人: 石原勝 (ISHIHARA, Masaru); 〒5300047 大阪府大阪市北区西天満 3 丁目 1 番 6 号 辰野西天満ビル 5 階 Osaka (JP).

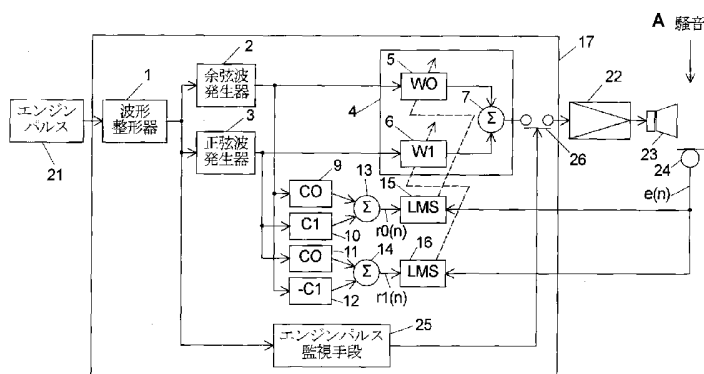
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP). 本田技研工業株式会

(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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,

/ 続葉有 /

(54) Title: ACTIVE NOISE REDUCING DEVICE

(54) 発明の名称: 能動騒音低減装置



A NOISE

21 ENGINE PULSE

1 WAVEFORM SHAPER

2 COSINE WAVE GENERATOR

3 SINE WAVE GENERATOR

25 ENGINE PULSE MONITORING MEANS

(57) Abstract: An active noise reducing device canceling vibration and noise based on the output of an adaptive notch filter (4), wherein when the amount of a variation between the present value and the past value within a specified time of engine pulses inputted into the adaptive notch filter (4) is equal to or higher than a specified value, an engine pulse monitoring means (25) cuts off a switch (26) to stop the output of the adaptive notch filter (4). Before the update speed of a coefficient of adaptive notch filter cannot follow up an engine speed when the engine speed is suddenly changed and the adaptive notch filter (4) is diverged, the output of the adaptive notch filter (4) is stopped to prevent abnormal noise from occurring. Thus, even if the engine pulses are suddenly changed, the abnormal noise outputted from the adaptive notch filter (4) does not reach a user.

(57) 要約: 適応ノッチフィルタ (4) の出力に基づいて振動騒音打ち消しを行う能動騒音低減装置において、適応ノッチフィルタ (4) に入力されるエンジンパルスの現在の値と所定時間内の過去の値との変化量が所定値以上の時、エンジンパルス監視手段 (25) がスイッチ (26) を遮断して適応ノッチフィルタ (4) の出力を停止させるように構成し、エンジン回転数が急激に変動したときに、適応

/ 続葉有 /



WO 2006/011380 A1



HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

ノッチフィルタ係数の更新速度が追従できなくなって適応ノッチフィルタ（４）が発散にいたる前に適応ノッチフィルタ（４）の出力を停止し、異常音の発生を防止するようにした能動騒音低減装置を構成したことにより、エンジンパルスが急激に変化した場合でも適応ノッチフィルタ（４）からの出力される異常音をユーザーが聞くことがなくなる。

明 細 書

能動騒音低減装置

技術分野

- [0001] 本発明は、エンジン回転や車両の走行に伴って車室内に発生する不快な騒音に対し、逆位相の信号を干渉させることでこの騒音を低減する能動騒音低減装置に関し、特にこの能動騒音低減装置が上記騒音に追従できずに発生する異常音を抑制した能動騒音低減装置に関するものである。

背景技術

- [0002] エンジンこもり音は車室内の騒音となるものであり、エンジン回転によって発生した起振力が車体に伝達され、閉空間である車室が一定の条件下で共振を起こすことにより発生する放射音であることから、エンジンの回転数に同期した顕著な周期性を有する。
- [0003] このような不快なエンジンこもり音を低減させる従来の能動騒音低減装置としては、適応ノッチフィルタを利用したフィードフォワード適応制御を行う方法が知られている（例えば、特許文献1参照。）。
- [0004] 図4は、従来の能動騒音低減装置の構成を示すブロックダイアグラムであり、以下図4を参照して能動騒音低減装置の構成と動作を説明する。能動騒音低減装置を実現するための離散演算はDSP (Digital Signal Processor) 等の離散信号処理装置17にて処理される。まず、波形整形器1でエンジンパルスに重畳したノイズ等が除去されるとともに波形整形される。この波形整形器1の出力信号は余弦波発生器2及び正弦波発生器3に加えられ、参照信号としての余弦波と正弦波が作られる。
- [0005] 余弦波発生器2の出力信号である参照余弦波信号は、適応ノッチフィルタ4のうち、第1の1タップ適応フィルタ5のフィルタ係数 W_0 と乗算される。同様に、正弦波発生器3の出力信号である参照正弦波信号は、適応ノッチフィルタ4のうち、第2の1タップ適応フィルタ6のフィルタ係数 W_1 と乗算される。第1の1タップ適応フィルタ5の出力信号と第2の1タップ適応フィルタ6の出力信号は加算器7で加算され2次騒音発生器8に入力される。

- [0006] 2次騒音発生器8にて2次騒音を発生させ、エンジンパルスに基づく騒音と干渉させることでうち消す。この際、騒音抑制部にて消音しきれなかった残留信号は誤差信号 e として適応制御アルゴリズムに使用される。
- [0007] 一方、エンジンの回転数から求められた消音すべきノッチ周波数において、2次騒音発生器8から騒音抑制部までの伝達特性を模擬した $C0$ を有する伝達要素9に参照余弦波信号を入力し、同じく2次騒音発生器8から騒音抑制部までの伝達特性を模擬した $C1$ を有する伝達要素10に参照正弦波信号を入力し、伝達要素9と伝達要素10の出力信号を加算器13にて加算した模擬余弦波信号 $r0$ と誤差信号 e とを適応制御アルゴリズム演算器15に入力し、適応制御アルゴリズム、例えば最急降下法的一种であるLMS (Least Mean Square) アルゴリズムに基づいて適応ノッチフィルタ4のフィルタ係数 $W0$ を更新していく。
- [0008] 同様にエンジンの回転数から求められた消音すべきノッチ周波数において、2次騒音発生器8から騒音抑制部までの伝達特性を模擬した $C0$ を有する伝達要素11に参照正弦波信号を入力し、同じく2次騒音発生器8から騒音抑制部までの伝達特性を模擬した $(-C1)$ を有する伝達要素12に参照余弦波信号を入力し、伝達要素11と伝達要素12の出力信号を加算器14にて加算した模擬正弦波信号 $r1$ と誤差信号 e とを適応制御アルゴリズム演算器16に入力し、適応制御アルゴリズム、例えばLMSアルゴリズムに基づいて適応ノッチフィルタ4のフィルタ係数 $W1$ を更新していく。
- [0009] この様にして、再帰的に適応ノッチフィルタ4のフィルタ係数 $W0$ 及び $W1$ は誤差信号 e が小さくなるように、言い換えれば騒音抑制部での騒音を減少させるように最適値に収束していく。

特許文献1:特開2000-99037号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0010] しかしながら、上記従来の構成では、エンジンパルスが急激に変化した場合、適応ノッチフィルタ係数の更新速度が追従できなくなるため収束せずに発散し、異常音を発生する恐れがあるという課題を有していた。
- [0011] そこで本発明は上記従来の課題を解決するもので、エンジンパルスが急激に変化

した場合でも適応ノッチフィルタから出力される異常音をユーザーが聞くことのないようにした能動騒音低減装置を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0012] 上記目的を達成するために、本発明の能動騒音低減装置は、適応ノッチフィルタの適応ノッチフィルタ係数を適応させて適応ノッチフィルタの出力を2次騒音発生手段に入力し、騒音の打ち消しを行う能動騒音低減装置において、エンジンの急激な変動を監視する監視手段と、この監視手段によりエンジンの急激な変動を検出したときに前記適応ノッチフィルタの出力の前記2次騒音発生手段への入力を停止するように駆動される入力停止手段を設けたものである。

[0013] 監視手段は、より具体的には、エンジンパルスの現在の値と所定時間内の過去の値との変化量を検出し、その変化量が所定値以上の場合に、入力停止手段を駆動するように構成したもの、又はアクセルを踏み込む加速度を検出し、所定の加速度を超える加速度が検出された場合に、入力停止手段を駆動するように構成したもの、又は車両走行時のシフト操作を検出し、入力停止手段を駆動するように構成したもの、又は車両走行時のシフトアップを検出し、入力停止手段を駆動するように構成したものとすることができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]図1は、本発明の第1の実施形態における能動騒音低減装置の構成を示すブロック図である。

[図2]図2は、本発明の第2の実施形態における能動騒音低減装置の構成を示すブロック図である。

[図3]図3は、本発明の第2の実施形態における能動騒音低減装置の構成を示すブロック図である。

[図4]図4は、従来例の能動騒音低減装置の構成を示すブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

[0015] 以下、本発明の能動騒音低減装置の各実施形態について図1～図3を参照して説明する。なお、図4を参照して説明した従来の能動騒音低減装置と同一の構成要素については同一の符号を付して説明を省略する。

[0016] (第1の実施形態)

図1は本発明の第1の実施形態における能動騒音低減装置の構成を示すブロック図である。

[0017] 図1において、21は課題となる騒音を発生させる騒音源であるエンジンからのエンジンパルスであり、この能動騒音低減装置はエンジンから放射される周期性を有する騒音を低減するように動作する。

[0018] エンジンの回転に同期した電気信号であるエンジンパルス21は、波形整形器1に入力され、重畳しているノイズ等が除去されるとともに波形整形される。このエンジンパルス21としては、TDCセンサ(上死点センサ)の出力信号やタコパルスを利用することが考えられる。特にタコパルスはタコメータの入力信号等として既に車両側に具備されている場合が多く、特別な装置を別に設置する必要はない。

[0019] この波形整形器1の出力信号は余弦波発生器2及び正弦波発生器3に加えられ、エンジンパルス21から求められた消音すべきノッチ周波数(以下、単にノッチ周波数と記す)に同期した参照信号としての余弦波と正弦波が作られる。余弦波発生器2の出力信号である参照余弦波信号は、適応ノッチフィルタ4のうち、第1の1タップ適応フィルタ5のフィルタ係数 W_0 と乗算される。同じく、正弦波発生器3の出力信号である参照正弦波信号は、適応ノッチフィルタ4のうち、第2の1タップ適応フィルタ6のフィルタ係数 W_1 と乗算される。

[0020] そして、第1の1タップ適応フィルタ5の出力信号と第2の1タップ適応フィルタ6の出力信号は加算器7で加算され、2次騒音発生手段としての電力増幅器22とスピーカ23に入力される。

[0021] 適応ノッチフィルタ4の出力である加算器7の出力信号は、電力増幅器22で電力増幅され、課題となる騒音をうち消すための2次騒音としてスピーカ23より放射される。この際、2次騒音と課題となる騒音との干渉により消音しきれなかった騒音抑制部の残留信号は、残留信号検出手段としてのマイクロフォン24により検出され、誤差信号 e として適応ノッチフィルタ4のフィルタ係数 W_0 及び W_1 を更新するための適応制御アルゴリズムに使用される。

[0022] ノッチ周波数における、電力増幅器22からマイクロフォン24までの伝達特性(以下

、単に伝達特性と記す)を模擬する模擬信号発生手段は、伝達要素9、10、11、12と加算器13、14とから構成される。

- [0023] まず、伝達要素9に参照余弦波信号を入力し、同じく伝達要素10に参照正弦波信号を入力する。さらに、伝達要素9と伝達要素10の出力信号を加算器13にて加算して模擬余弦波信号 r_0 を発生させる。この模擬余弦波信号 r_0 は、適応制御アルゴリズム演算器15に入力され、第1の1タップ適応フィルタ5のフィルタ係数 W_0 を更新するための適応制御アルゴリズムに使用される。
- [0024] 同様に、伝達要素11に参照正弦波信号を入力し、同じく伝達要素12に参照余弦波信号を入力する。さらに、伝達要素11と伝達要素12の出力信号を加算器14にて加算して模擬正弦波信号 r_1 を発生させる。この模擬正弦波信号 r_1 は、適応制御アルゴリズム演算器16に入力され、第2の1タップ適応フィルタ6のフィルタ係数 W_1 を更新するための適応制御アルゴリズムに使用される。
- [0025] 以上に示したように、この能動騒音低減装置は、エンジンパルスからノッチ周波数を検出し適応ノッチフィルタ出力を発生させ、誤差信号 e が0に収束するまで適応制御を繰り返している。よって、エンジンパルスが何らかの原因により急激に変化した場合、収束しないままノッチ周波数が変化するため正常な騒音低減効果が得られないだけでなく、最悪の場合、適応ノッチフィルタ4のフィルタ係数 W_N が発散して、電力増幅器22を通してスピーカ23から異常音を発生する可能性が高い。
- [0026] よって、エンジンパルスが急激に変化した場合、即座にそれを検出して、適応ノッチフィルタ4のフィルタ係数 W_N が異常値となり発散に至る前に適応ノッチフィルタ出力を停止させる必要がある。
- [0027] 本実施形態では、上記を実現させるために離散信号処理装置17内にエンジンパルス監視手段25と、このエンジンパルス監視手段25によりオン、オフが制御されるスイッチ26(入力停止手段)を設ける。エンジンパルス監視手段25には余弦波発生器2と正弦波発生器3とに入力される波形整形器1の出力が分岐して入力され、現在の値と所定時間内の過去の値との変化量を検出し変化量が一定値を超えているか否かが常に監視される。
- [0028] エンジンパルス監視手段25はエンジンパルスの変化量が一定値を超えていた場

合に、エンジンパルスが急激に変化しているという異常を検出し、即座にスイッチ26を遮断することで、適応ノッチフィルタ4の出力の2次騒音発生手段である電力増幅器22及びスピーカ23への入力を停止し、エンジンパルスの急激な変化により適応ノッチフィルタ4から異常音出力されることを防止する。これらのエンジンパルス監視手段25とスイッチ26は、離散信号処理装置17内にソフトウェアとして構成される。

[0029] 以上のように、本実施形態はエンジンの急激な変動の監視手段として、エンジンパルス監視手段25を設け、この手段により急激な変動を検出したときに、適応ノッチフィルタ4の出力の2次騒音発生手段23への入力を、入力停止手段としてのスイッチ26にて停止することで、異常音出力されることを防止するものである。

[0030] なお、エンジンの急激な変動の監視手段としては上述のエンジンパルス監視手段25に限定されるものではなく、他の手段も可能である。以下の実施形態で他の監視手段を用いた能動騒音低減装置について説明する。

[0031] (第2の実施形態)

次に、第2の実施形態について、図2を参照して説明する。図2は第2の実施形態における能動騒音低減装置の構成を示すブロック図である。なお、第1の実施形態と同一の構成要素については同一の参照符号を付して説明を省略する。

[0032] 本実施形態においては、エンジンの急激な変動の監視手段として第1の実施形態のエンジンパルス監視手段25の代りに、急加速監視手段27を設け、前記適応ノッチフィルタ4の出力の2次騒音発生手段への入力を停止する入力停止手段であるスイッチ26を遮断するように構成している。

[0033] 急加速監視手段27はアクセル踏み込み時のアクセルの加速度あるいはアクセルにかかる力が入力され、現在の値と所定時間内の過去の値との変化量を検出し変化量が一定値を超えているか否かが常に監視される。

[0034] 急加速監視手段27は変化量が一定値を超えていた場合に、急加速走行であると判断し即座にスイッチ26を遮断する。これにより、急加速走行時に生じるエンジンパルスの急激な変化を検出することが可能となり、エンジンパルスの急激な変化に追従しないことに起因する適応ノッチフィルタ4による異常音出力されるのを防止する。これらの急加速監視手段27とスイッチ26は離散信号処理装置17内にソフトウェアと

して構成される。

[0035] (実施の形態3)

次に、本発明の第3の実施形態に図3を参照して説明する。図3は本実施形態における能動騒音低減装置の構成を示すブロック図である。なお、第1の実施形態と同一の構成要素については同一の参照符号を付して説明を省略する。

[0036] 本実施形態においては、エンジンの急激な変動の監視手段として、第1の実施形態のエンジンパルス監視手段25の代りに、シフトアップ監視手段28を設け、適応ノッチフィルタ4の出力の2次騒音発生手段への入力を停止する入力停止手段であるスイッチ26を遮断するように構成している。

[0037] シフトアップ監視手段28はシフトアップ時に即座にスイッチ26を遮断する。これにより、シフトアップ時に生じるエンジンパルスの急激な変化を検出することが可能となり、エンジンパルスの急激な変化に追随しないことに起因する適応ノッチフィルタ4による異常音が出力されることを防止する。これらのシフトアップ監視手段28とスイッチ26は離散信号処理装置17内にソフトウェアとして構成される。

[0038] なお、シフトアップ時にはエンジン回転数が急激に降下し、シフトダウン時にはエンジン回転数が急激に上昇する。本実施形態においては、一般的にシフトアップ時のエンジン回転数の急激な降下の方が、シフトダウン時のエンジン回転数の急激な上昇より聴感上騒音と感じられるため、このシフトアップ時に適応ノッチフィルタ4のフィルタ係数 W_N が発散して異音が発生することを防止するため、スイッチ26を駆動するものとして説明したが、シフトアップおよびシフトダウンも監視するシフトアップ・ダウン監視手段をシフトアップ監視手段28に代えて設け、シフトアップ・シフトダウンいずれも監視して、スイッチ26を駆動することも可能である。これはエンジンの特性によって適宜いずれかを選択すればよいものである。

産業上の利用可能性

[0039] 以上説明したとおり本発明によれば、エンジン回転の急激な変化により適応ノッチフィルタ係数の更新速度が追従できなくなるという異常を検出して、適応ノッチフィルタが発散にいたる前に適応ノッチフィルタの出力を2次騒音発生手段に入力させないようにすることで、適応ノッチフィルタから出力される異常音を未然に防止することが

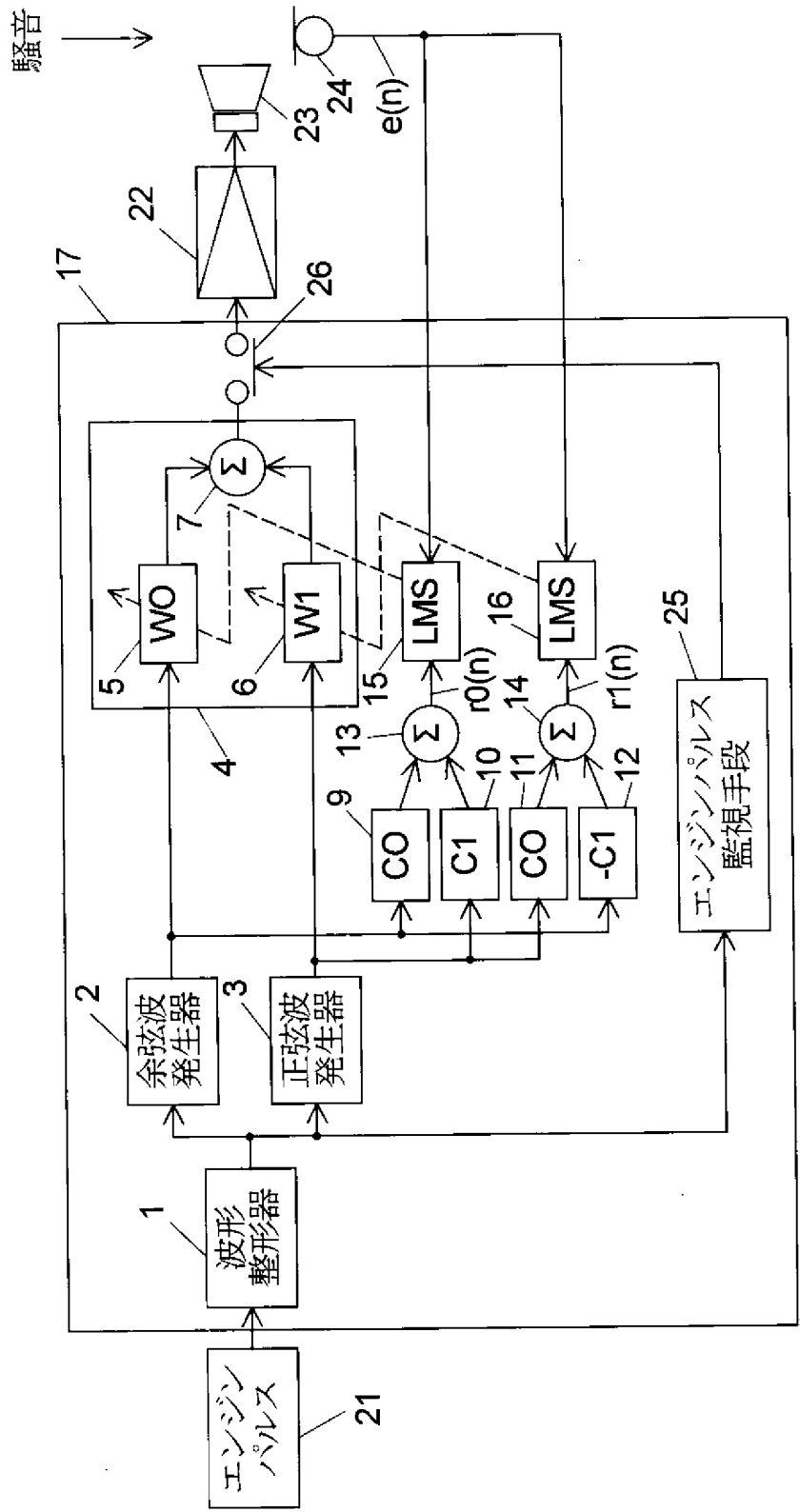
できることから、自動車の能動騒音低減装置として有用である。

請求の範囲

- [1] 1. 適応ノッチフィルタ(4)の適応ノッチフィルタ係数を適応させて適応ノッチフィルタ(4)の出力を2次騒音発生手段(23)に入力し、騒音の打ち消しを行う能動騒音低減装置において、エンジンの急激な変動を監視する監視手段(26, 27, 28)と、この監視手段(25, 27, 28)によりエンジンの急激な変動を検出したときに前記適応ノッチフィルタ(4)の出力の前記2次騒音発生手段(22, 23)への入力を停止するように駆動される入力停止手段(26)を設けてなる能動騒音低減装置。
- [2] 2. 監視手段(25)は、エンジンパルス(21)の現在の値と所定時間内の過去の値との変化量を検出し、その変化量が所定値以上の場合に、入力停止手段(26)を駆動するように構成した請求の範囲第1項に記載の能動騒音低減装置。
- [3] 3. 監視手段(27)は、アクセルを踏み込む加速度を検出し、所定の加速度を超える加速度が検出された場合に、入力停止手段(26)を駆動するように構成した請求の範囲第1項に記載の能動騒音低減装置。
- [4] 4. 監視手段(28)は、車両走行時のシフト操作を検出し、入力停止手段(26)を駆動するように構成した請求の範囲第1項に記載の能動騒音低減装置。
- [5] 5. 監視手段(28)は、車両走行時のシフトアップを検出し、入力停止手段(26)を駆動するように構成した請求の範囲第1項に記載の能動騒音低減装置。

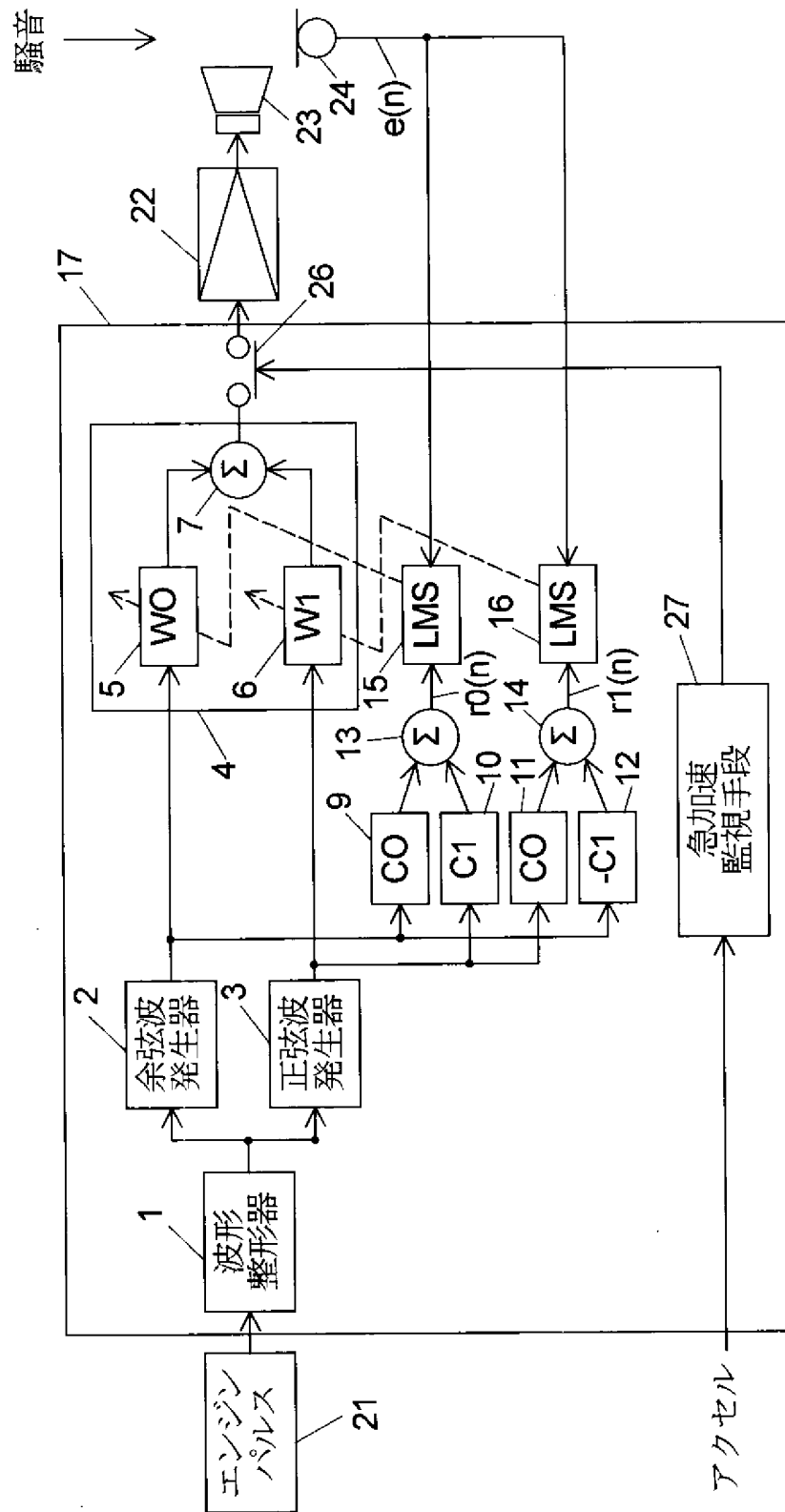
[図1]

図 1



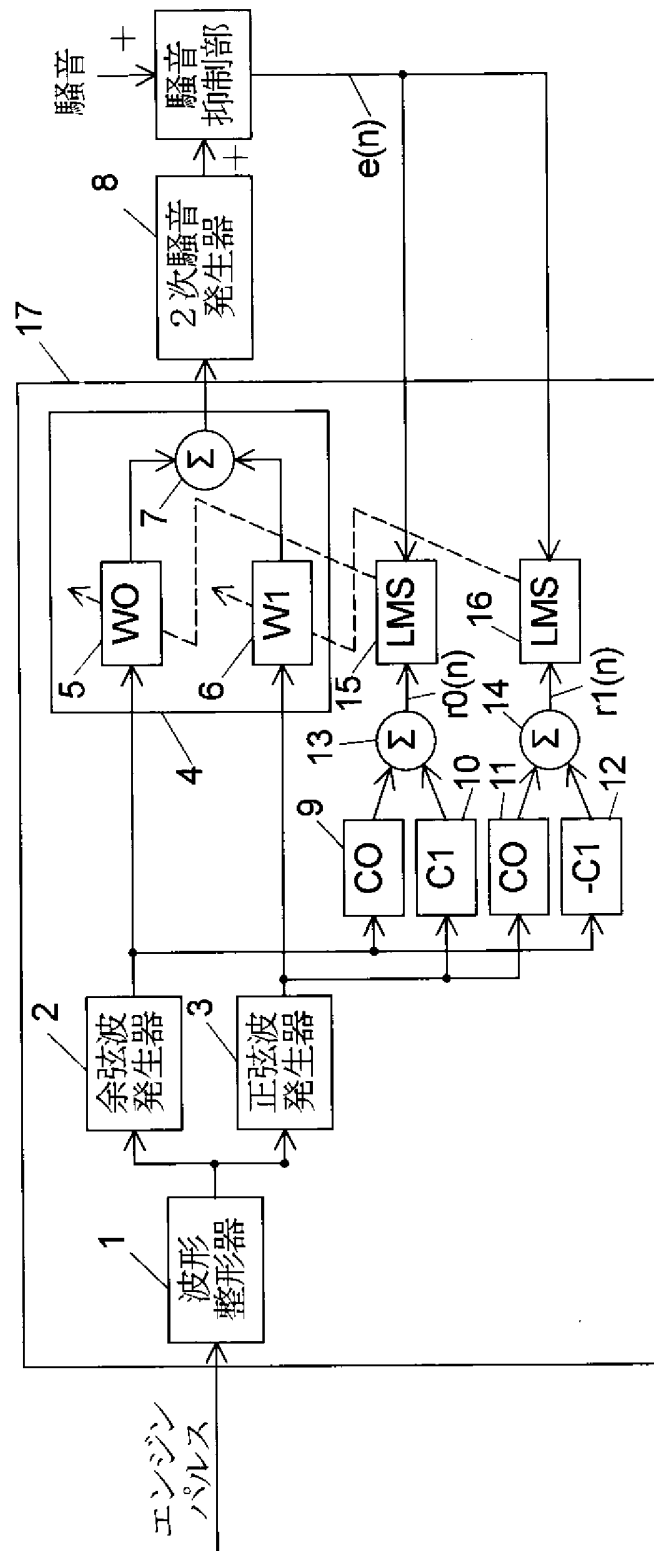
[図2]

図 2



[図4]

図 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/013127

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R11/02 (2006.01), **F01N1/00** (2006.01), **G10K11/178** (2006.01)

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)

B60R11/02 (2006.01), **F01N1/00** (2006.01), **G10K11/178** (2006.01)

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	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

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 3449838 B2 (Hitachi, Ltd.), 22 September, 2003 (22.09.03), Par. Nos. [0079] to [0088], [0442] to [0461]; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2000-99037 (Honda Motor Co., Ltd.), 07 April, 2000 (07.04.00), Full text; all drawings (Family: none)	1-5
A	US 5332061 A (General Motors Corp.), 26 July, 1994 (26.07.94), Full text; all drawings (Family: none)	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
04 November, 2005 (04.11.05)Date of mailing of the international search report
15 November, 2005 (15.11.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/013127

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	JP 2005-84500 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 31 March, 2005 (31.03.05), Full text; all drawings & US 2005-53244 A & EP 1515304 A2	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B60R11/02 (2006.01), F01N1/00 (2006.01), G10K11/178 (2006.01)

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))

Int.Cl.⁷ B60R11/02 (2006.01), F01N1/00 (2006.01), G10K11/178 (2006.01)

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	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005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 請求の範囲の番号
X	J P 3 4 4 9 8 3 8 B 2 (株式会社日立製作所), 2003.09.22, 段落番号0079~0088, 0442~0461, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	J P 2000-99037 (本田技研工業株式会社), 2000.04.07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	US 5332061 A (General Motors Corporation), 1994.07.26, 全文, 全図 (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

04.11.2005

国際調査報告の発送日

15.11.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

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)

鈴木 貴雄

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

3D

9523

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 請求の範囲の番号
PA	JP 2005-84500 A (松下電器産業株式会社), 2005. 03. 31, 全文, 全図 &US 2005-53244 A &EP 1515304 A2	1-5