

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第1区分

【発行日】平成17年2月24日(2005.2.24)

【公開番号】特開2002-180854(P2002-180854A)

【公開日】平成14年6月26日(2002.6.26)

【出願番号】特願2000-373844(P2000-373844)

【国際特許分類第7版】

F 0 2 D 13/02

F 0 1 L 1/34

F 0 1 L 13/00

F 0 2 D 45/00

【F I】

F 0 2 D 13/02 G

F 0 1 L 1/34 C

F 0 1 L 13/00 3 0 1 Y

F 0 2 D 45/00 3 7 0 B

【手続補正書】

【提出日】平成16年3月23日(2004.3.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

電磁ブレーキの制動力によりクランクシャフトに対するカムシャフトの回転位相を進角変化させる構成であって、前記回転位相を遅角方向に付勢する弾性体と、前記遅角方向への回転位相の変化を規制するストッパとを備え、目標の回転位相に応じたフィードホワード分と、前記目標の回転位相と実際の回転位相との偏差に応じたフィードバック分とから、前記電磁ブレーキの制御信号を決定する構成の電磁式可変バルブタイミング装置の制御装置において、

前記フィードホワード分が、目標の回転位相の進角量が所定値以下の領域において、目標の回転位相に対応する要求値よりもより進角側の値に設定されるよう構成したことを特徴とする電磁式可変バルブタイミング装置の制御装置。

【請求項2】

電磁ブレーキの制動力によりクランクシャフトに対するカムシャフトの回転位相を進角変化させる構成であって、前記回転位相を遅角方向に付勢する弾性体と、前記遅角方向への回転位相の変化を規制するストッパとを備え、前記目標の回転位相と実際の回転位相との偏差に応じて前記電磁ブレーキの制御信号をフィードバック制御する構成の電磁式可変バルブタイミング装置の制御装置において、

前記目標の回転位相が前記ストッパの位置であるときに、前記電磁ブレーキの制御信号に対して制御信号を進角側に变化させる所定の進角補正值を付加するよう構成したことを特徴とする電磁式可変バルブタイミング装置の制御装置。

【請求項3】

電磁ブレーキの制動力によりクランクシャフトに対するカムシャフトの回転位相を進角変化させる構成であって、前記回転位相を遅角方向に付勢する弾性体と、前記遅角方向への回転位相の変化を規制するストッパとを備え、少なくとも前記目標の回転位相と実際の回転位相との偏差に応じた積分動作によって前記電磁ブレーキの制御信号をフィードバック

制御する構成の電磁式可変バルブタイミング装置の制御装置において、前記目標の回転位相が前記ストッパの位置になったときに、前記積分動作における前記偏差の積分値を、積分出力を進角側に变化させる所定の進角補正值で補正設定するよう構成したことを特徴とする電磁式可変バルブタイミング装置の制御装置。

【請求項 4】

前記目標の回転位相が前記ストッパの位置で、かつ、実際の回転位相の進角量が所定値以下であることを条件に、前記所定の進角補正值による補正を行うことを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の電磁式可変バルブタイミング装置の制御装置。

【請求項 5】

前記目標の回転位相が前記ストッパの位置で、かつ、前記ストッパの位置に切り換わってから所定時間以上経過していることを条件に、前記所定の進角補正值による補正を行うことを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の電磁式可変バルブタイミング装置の制御装置。

【請求項 6】

前記所定の進角補正量を、回転位相を前記ストッパの位置にまで戻すときの戻し開始の回転位相に応じて設定することを特徴とする請求項 2 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の電磁式可変バルブタイミング装置の制御装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】

そのため請求項 1 記載の発明では、電磁ブレーキの制動力によりクランクシャフトに対するカムシャフトの回転位相を進角变化させる構成であって、前記回転位相を遅角方向に付勢する弾性体と、前記遅角方向への回転位相の変化を規制するストッパとを備え、目標の回転位相に応じたフィードホワード分と、前記目標の回転位相と実際の回転位相との偏差に応じたフィードバック分とから、前記電磁ブレーキの制御信号を決定する構成の電磁式可変バルブタイミング装置の制御装置において、前記フィードホワード分が、目標の回転位相の進角量が所定値以下の領域において、目標の回転位相に対応する要求値よりもより進角側の値に設定されるよう構成した。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

請求項 2 記載の発明では、電磁ブレーキの制動力によりクランクシャフトに対するカムシャフトの回転位相を進角变化させる構成であって、前記回転位相を遅角方向に付勢する弾性体と、前記遅角方向への回転位相の変化を規制するストッパとを備え、前記目標の回転位相と実際の回転位相との偏差に応じて前記電磁ブレーキの制御信号をフィードバック制御する構成の電磁式可変バルブタイミング装置の制御装置において、前記目標の回転位相が前記ストッパの位置であるときに、前記電磁ブレーキの制御信号に対して制御信号を進角側に变化させる所定の進角補正值を付加するよう構成した。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

かかる構成によると、ストップ位置を目標とするときに、電磁ブレーキの制御信号が強制的に進角側にシフトし、この余分な制御信号の進角側への変化分をフィードバック補正で吸収することになるため、目標の回転位相に向けて遅角制御するときの応答が遅れることになる。

請求項3記載の発明では、電磁ブレーキの制動力によりクランクシャフトに対するカムシャフトの回転位相を進角変化させる構成であって、前記回転位相を遅角方向に付勢する弾性体と、前記遅角方向への回転位相の変化を規制するストップとを備え、少なくとも前記目標の回転位相と実際の回転位相との偏差に応じた積分動作によって前記電磁ブレーキの制御信号をフィードバック制御する構成の電磁式可変パルプタイミング装置の制御装置において、前記目標の回転位相が前記ストップの位置になったときに、前記積分動作における前記偏差の積分値を、積分出力を進角側に変化させる所定の進角補正值で補正設定するよう構成した。