

【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 2 部門第 5 区分
 【発行日】平成 27 年 4 月 23 日 (2015.4.23)

【公開番号】特開 2014-189132 (P2014-189132A)
 【公開日】平成 26 年 10 月 6 日 (2014.10.6)
 【年通号数】公開・登録公報 2014-055
 【出願番号】特願 2013-66010 (P2013-66010)
 【国際特許分類】

B 6 0 T 8/175 (2006.01)

【 F I 】

B 6 0 T 8/175

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 3 月 5 日 (2015.3.5)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両の各車輪に設けられ、ブレーキ液圧に基づいて制動力を発生させる液圧制動機構 (4、5) と、

ポンプ (10) および当該ポンプを駆動するモータ (11) を有し、前記モータ (11) を駆動して前記ポンプを動作させることで、前記液圧制動機構に発生させるブレーキ液圧を任意の液圧に制御する液圧制御手段 (10、11、20、30~33、40) と、

前記液圧制御手段により前記液圧制動機構に発生させるブレーキ液圧の制御目標とする目標圧を設定する液圧設定手段 (50) と、を有し、

前記液圧制御手段は、前記液圧制動機構に発生させるブレーキ液圧の加圧を通常の昇圧性能で制御する通常制御状態と、前記通常制御状態よりも昇圧性能が低い抑制制御状態とを有して前記ブレーキ液圧の加圧を行え、

前記液圧設定手段は、前記目標圧を増加させる側の変化に対して前記目標圧の増加を調整する液圧増加フィルタ (S115) と、前記目標圧を減少させる側の変化に対して前記目標圧の減少を調整する液圧低下フィルタ (S125、S130) とを備え、前記抑制制御状態のときに、前記液圧増加フィルタによる前記目標圧の変化の抑制効果を前記液圧低下フィルタによる前記目標圧の変化の抑制効果よりも低く設定するフィルタ調整処理を実行し、

前記抑制制御状態は前記各車輪の加速スリップを抑制するトラクション制御に実行されることを特徴とする車両用ブレーキ制御装置。

【請求項 2】

前記液圧制御手段は、前記液圧制動機構に発生させるブレーキ液圧の加圧を通常の昇圧性能で制御する通常制御状態と、前記通常制御状態よりも昇圧性能が低い抑制制御状態とを有して前記ブレーキ液圧の加圧を行え、

前記液圧設定手段は、前記抑制制御状態のときに前記通常制御状態と比較して、前記液圧増加フィルタによる前記目標圧の変化の抑制効果と前記液圧低下フィルタによる前記目標圧の変化の抑制効果の差が大きくなるように前記フィルタ調整処理を実行することを特徴とする請求項 1 に記載の車両用ブレーキ制御装置。

【請求項 3】

前記目標圧は、前記車輪を駆動する駆動トルク (TRQ**) と車両の前後加速度 (G

x) から演算した車両加速度トルクと、走行抵抗トルクとに基づいて演算される車輪の余剰トルク (SurplusTrq**) に比例して設定されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両用ブレーキ制御装置。

【請求項 4】

前記液圧設定手段は、前記車輪が加速スリップしているときに対して、前記車輪がグリップしているときには、前記液圧増加フィルタによる前記目標圧の変化の抑制効果と前記液圧低下フィルタによる前記目標圧の変化の抑制効果の差が小さくなるように前記フィルタ調整処理を実行することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つに記載の車両用ブレーキ制御装置。

【請求項 5】

前記液圧設定手段は、前記車両の速度が低いときに対して、前記車両の速度が高いときには、前記液圧増加フィルタによる前記目標圧の変化の抑制効果と前記液圧低下フィルタによる前記目標圧の変化の抑制効果の差が小さくなるように前記フィルタ調整処理を実行することを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載の車両用ブレーキ制御装置。

【請求項 6】

前記液圧設定手段は前記車輪の加速スリップが減少方向にあるときには、前記目標圧を前記ブレーキ液圧に基づいて定められた実液圧相当値に設定することを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載の車両用ブレーキ制御装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明では、液圧制御手段 (10、11、20、30～33、40) により液圧制動機構 (4、5) に発生させるブレーキ液圧の制御目標とする目標圧を設定する液圧設定手段 (50) を有し、液圧制御手段は、液圧制動機構に発生させるブレーキ液圧の加圧を通常の昇圧性能で制御する通常制御状態と、通常制御状態よりも昇圧性能が低い抑制制御状態とを有してブレーキ液圧の加圧を行え、液圧設定手段は、目標圧を増加させる側の変化に対して目標圧の増加を調整する液圧増加フィルタ (S115) と、目標圧を減少させる側の変化に対して目標圧の減少を調整する液圧低下フィルタ (S125、S130) とを備え、抑制制御状態のときに、液圧増加フィルタによる目標圧の変化の抑制効果を液圧低下フィルタによる目標圧の変化の抑制効果よりも低く設定するフィルタ調整処理を実行し、抑制制御状態は各車輪の加速スリップを抑制するトラクション制御に実行されることを特徴としている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

また、ポンプ加圧を通常の昇圧性能で制御する通常制御状態とそれよりも昇圧性能が低い抑制制御状態で行う場合、抑制制御状態だと通常制御状態と比較して昇圧性能が低くなる。このため、このような場合にフィルタ調整処理を行うようにすると、応答性良く液圧

制動機構のブレーキ液圧が目標圧に達するようにできるため、好適である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

請求項2に記載の発明では、液圧制御手段は、抑制制御状態のときに通常制御状態と比較して、液圧増加フィルタによる目標圧の変化の抑制効果と液圧低下フィルタによる目標圧の変化の抑制効果の差が大きくなるようにフィルタ調整処理を実行することを特徴としている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

請求項3に記載の発明では、目標圧は、車輪を駆動する駆動トルク (TRQ^{**}) と車両の前後加速度 (G_x) から演算した車両加速度トルクと、走行抵抗トルクとに基づいて演算される車輪の余剰トルク ($SurplusTrq^{**}$) に比例して設定されることを特徴としている。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

請求項4に記載の発明では、液圧設定手段は、車輪が加速スリップしているときに対して、車輪がグリップしているときには、液圧増加フィルタによる目標圧の変化の抑制効果と液圧低下フィルタによる目標圧の変化の抑制効果の差が小さくなるようにフィルタ調整処理を実行することを特徴としている。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

このように、車輪がグリップしているときには既に加速スリップが収まっていることから、目標圧の減少側の変化が速くなるようにしても構わない。このため、車輪が加速スリップしているときに対して、車輪がグリップしているときの方が、液圧増加フィルタによ

る目標圧の変化の抑制効果と液圧低下フィルタによる目標圧の変化の抑制効果の差が小さくなるようにしても良い。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 1】

請求項 5 に記載の発明では、液圧設定手段は、車両の速度が低いときに対して、車両の速度が高いときには、液圧増加フィルタによる目標圧の変化の抑制効果と液圧低下フィルタによる目標圧の変化の抑制効果の差が小さくなるようにフィルタ調整処理を実行することを特徴としている。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 3】

請求項 6 に記載の発明では、液圧設定手段は車輪の加速スリップが減少方向にあるときには、目標圧をブレーキ液圧に基づいて定められた実液圧相当値に設定することを特徴としている。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 4】

このように、車輪の加速スリップが減少方向にあるときには、既に車輪の加速スリップを収束させるのに十分な制動力が発生されていると考えられるため、目標圧を高く保つと制動力が過剰に発生する恐れがある。このため、車輪の加速スリップが減少方向にあるときには、目標圧をブレーキ液圧相当値に設定することで、目標圧をブレーキ液圧相当値まで小さくし、過剰な制動力が発生して運転者が引き摺り感を覚えることを防止できるとともに、十分な制動力によって制御性能を確保することができる。