

【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 6 部門第 1 区分

【発行日】平成 29 年 1 月 26 日 (2017.1.26)

【公表番号】特表 2016-510399 (P2016-510399A)

【公表日】平成 28 年 4 月 7 日 (2016.4.7)

【年通号数】公開・登録公報 2016-021

【出願番号】特願 2015-550449 (P2015-550449)

【国際特許分類】

G 0 1 P 3/42 (2006.01)

B 6 0 W 40/105 (2012.01)

B 6 0 T 17/22 (2006.01)

B 6 0 T 8/171 (2006.01)

B 6 0 T 8/1755 (2006.01)

B 6 0 T 8/88 (2006.01)

F 1 6 H 59/40 (2006.01)

F 1 6 H 59/46 (2006.01)

F 1 6 H 61/02 (2006.01)

F 1 6 H 63/40 (2006.01)

【 F I 】

G 0 1 P 3/42 K

B 6 0 W 40/105

B 6 0 T 17/22 Z

B 6 0 T 8/171 A

B 6 0 T 8/1755 Z

B 6 0 T 8/88

F 1 6 H 59/40

F 1 6 H 59/46

F 1 6 H 61/02

F 1 6 H 63/40

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 12 月 9 日 (2016.12.9)

【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】

車輪の確定車輪速度を監視する方法であって、

第 1 の車輪速度センサから車両の第 1 の車輪の測定車輪速度を示す第 1 の車輪速度値を受信するステップと、

第 2 の車輪速度センサから前記車両の第 2 の車輪の測定車輪速度を示す第 2 の車輪速度値を受信するステップと、

第 3 の車輪速度センサから前記車両の第 3 の車輪の測定車輪速度を示す第 3 の車輪速度値を受信するステップと、

前記第 1 の車輪速度値、前記第 2 の車輪速度値、および前記第 3 の車輪速度値からなる群から選択される少なくとも 2 つの値に基づいて、前記車両の第 4 の車輪に関する推定車輪速度値を求めるステップと、

変速機出力速度センサから受信される情報に基づいて、前記第４の車輪に関する算出車輪速度値を求めるステップと、

前記第４の車輪に関する前記推定車輪速度値と前記第４の車輪に関する前記算出車輪速度値との間の偏差に基づいて、故障状態が存在すると判定するステップとを含む、

前記第４の車輪に関する前記推定車輪速度値および前記算出車輪速度値は、前記第４の車輪の車輪速度についてのいかなる直接測定も含まない、方法。

【請求項２】

前記第４の車輪に関する推定車輪速度値を求めるステップが、

前記第１の車輪速度値、前記第２の車輪速度値、および前記第３の車輪速度値の平均を算出するステップと、

前記第４の車輪に関する前記推定車輪速度値を前記算出された平均として設定するステップと

を含む、請求項１に記載の方法。

【請求項３】

前記第４の車輪に関する推定車輪速度値を求めるステップが、

前記第１の車輪速度値および前記第２の車輪速度値の平均を算出するステップであって、前記第１の車輪および前記第２の車輪が前記車両の前端に位置し、前記第３の車輪および前記第４の車輪が前記車両の後端に位置する、ステップと、

前記第４の車輪に関する前記推定車輪速度値を前記算出された平均として設定するステップとを含む、請求項１に記載の方法。

【請求項４】

前記第４の車輪に関する推定車輪速度値を求めるステップが、

前記第１の車輪速度値および前記第２の車輪速度値の和から前記第３の車輪速度値を減算するステップであって、前記第１の車輪および前記第２の車輪が前記車両の前端に位置し、前記第３の車輪および前記第４の車輪が前記車両の後端に位置する、ステップと、

前記第４の車輪に関する前記推定車輪速度値を前記減算の結果として設定するステップとを含む、請求項１に記載の方法。

【請求項５】

前記第４の車輪に関する前記推定車輪速度値と前記第４の車輪に関する前記算出車輪速度値との間の偏差に基づいて、故障状態が存在すると判定するステップが、

前記推定車輪速度値および前記算出車輪速度値に基づいて、偏差値を算出するステップと、

前記偏差値を偏差閾値と比較するステップと、

前記偏差値が規定期間にわたり前記偏差閾値を超える場合に、故障状態が存在すると判定するステップと

を含む、請求項１に記載の方法。

【請求項６】

安定運転状況が存在するか判定するステップと、

安定運転状況が存在する場合に第１の監視モードで動作するステップと、

不安定運転状況が存在する場合に第２の監視モードで動作するステップと

をさらに含む、

前記第４の車輪に関する前記推定車輪速度値と前記第４の車輪に関する前記算出車輪速度値との間の偏差に基づいて、故障状態が存在すると判定するステップが、

前記推定車輪速度値および前記算出車輪速度値に基づいて、偏差値を算出するステップと、

前記第１の監視モードでの動作時に前記偏差値を第１の偏差閾値と比較するステップと、

前記第２の監視モードでの動作時に前記偏差値を第２の偏差閾値と比較するステップであって、前記第２の偏差閾値が前記第１の偏差閾値よりも大きい、ステップと、

前記第 1 の監視モードで動作時に前記偏差値が第 1 の規定期間にわたり前記第 1 の偏差閾値を超える場合に、故障状態が存在すると判定するステップと、

前記第 2 の監視モードで動作時に前記偏差値が第 2 の規定期間にわたり前記第 2 の偏差閾値を超える場合に、故障状態が存在すると判定するステップであって、前記第 2 の規定期間が前記第 1 の規定期間よりも長い、ステップと

を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

車輪速度監視システムであって、
第 1 の車輪速度センサと、
第 2 の車輪速度センサと、
第 3 の車輪速度センサと、
プロセッサと、

前記プロセッサにより実行された場合、前記車輪速度監視システムに、

前記第 1 の車輪速度センサから車両の第 1 の車輪の測定車輪速度を示す第 1 の車輪速度値を受信させ、

前記第 2 の車輪速度センサから前記車両の第 2 の車輪の測定車輪速度を示す第 2 の車輪速度値を受信させ、

前記第 3 の車輪速度センサから前記車両の第 3 の車輪の測定車輪速度を示す第 3 の車輪速度値を受信させ、

前記第 1 の車輪速度値、前記第 2 の車輪速度値、および前記第 3 の車輪速度値からなる群から選択される少なくとも 2 つの値に基づいて、前記車両の第 4 の車輪に関する推定車輪速度値を求めさせ、

変速機出力速度センサから受信される情報に基づいて、前記第 4 の車輪に関する算出車輪速度値を求めさせ、且つ

前記第 4 の車輪に関する前記推定車輪速度値と前記第 4 の車輪に関する前記算出車輪速度値との間の偏差に基づいて、故障状態が存在すると判定させる

命令を記憶しているメモリと
を備え、

前記第 4 の車輪に関する前記推定車輪速度値および前記算出車輪速度値は、前記第 4 の車輪の車輪速度についてのいかなる直接測定も含まない、車輪速度監視システム。

【請求項 8】

前記命令が、前記プロセッサにより実行された場合、前記車輪速度監視システムに、

前記第 1 の車輪速度値、前記第 2 の車輪速度値、および前記第 3 の車輪速度値の平均を算出することと、

前記第 4 の車輪に関する推定車輪速度値を前記算出された平均として設定することとにより、前記第 4 の車輪に関する前記推定車輪速度値を求めさせる、請求項 7 に記載の車輪速度監視システム。

【請求項 9】

前記命令が、前記プロセッサにより実行された場合、前記車輪速度監視システムに、

前記第 1 の車輪速度値および前記第 2 の車輪速度値の平均を算出することであって、前記第 1 の車輪および前記第 2 の車輪が前記車両の前端に位置し、前記第 3 の車輪および前記第 4 の車輪が前記車両の後端に位置する、算出することと、

前記第 4 の車輪に関する推定車輪速度値を前記算出された平均として設定することとにより、前記第 4 の車輪に関する前記推定車輪速度値を求めさせる、請求項 7 に記載の車輪速度監視システム。

【請求項 10】

前記命令が、前記プロセッサにより実行された場合、前記車輪速度監視システムに、

前記第 1 の車輪速度値および前記第 2 の車輪速度値の和から前記第 3 の車輪速度値を減算することであって、前記第 1 の車輪および前記第 2 の車輪が前記車両の前端に位置し、前記第 3 の車輪および前記第 4 の車輪が前記車両の後端に位置する、減算することと、

前記第4の車輪に関する推定車輪速度値を前記減算の結果として設定することと
により、前記第4の車輪に関する前記推定車輪速度値を求めさせる、請求項7に記載の車輪速度監視システム。

【請求項11】

前記命令が、前記プロセッサにより実行された場合、前記車輪速度監視システムに、
前記推定車輪速度値および前記算出車輪速度値に基づいて、偏差値を算出することと、
前記偏差値を偏差閾値と比較することと、

前記偏差値が規定期間にわたり前記偏差閾値を超える場合に、故障状態が存在すると判定することと

により、前記第4の車輪に関する前記推定車輪速度値と前記第4の車輪に関する前記算出車輪速度値との間の偏差に基づいて、故障状態が存在すると判定させる、請求項7に記載の車輪速度監視システム。

【請求項12】

前記命令が、前記プロセッサにより実行された場合、さらに前記車輪速度監視システムに、

安定運転状況が存在するか判定させ、

安定運転状況が存在する場合に第1の監視モードで動作させ、且つ

不安定運転状況が存在する場合に第2の監視モードで動作させ、

前記命令が、前記プロセッサにより実行された場合、前記車輪速度監視システムに、

前記推定車輪速度値および前記算出車輪速度値に基づいて、偏差値を算出することと

、
前記第1の監視モードでの動作時に前記偏差値を第1の偏差閾値と比較することと、
前記第2の監視モードでの動作時に前記偏差値を第2の偏差閾値と比較することとであ
って、前記第2の偏差閾値が前記第1の偏差閾値よりも大きい、比較することと、

前記第1の監視モードでの動作時に前記偏差値が第1の規定期間にわたり前記第1の
偏差閾値を超える場合に、故障状態が存在すると判定することと、

前記第2の監視モードでの動作時に前記偏差値が第2の規定期間にわたり前記第2の
偏差閾値を超える場合に、故障状態が存在すると判定することとであって、前記第2の規定
期間が前記第1の規定期間よりも長い、判定することと

により、前記第4の車輪に関する前記推定車輪速度値と前記第4の車輪に関する前記算
出車輪速度値との間の偏差に基づいて、故障状態が存在すると判定させる、請求項7に記
載の車輪速度監視システム。

【請求項13】

プロセッサとメモリとを備える車輪速度監視システムであって、前記メモリが、前記プ
ロセッサにより実行された場合、前記車輪速度監視システムに、

第1の車輪速度センサから車両の第1の車輪の測定車輪速度を示す第1の車輪速度値を
受信させ、

第2の車輪速度センサから前記車両の第2の車輪の測定車輪速度を示す第2の車輪速度
値を受信させ、

第3の車輪速度センサから前記車両の第3の車輪の測定車輪速度を示す第3の車輪速度
値を受信させ、

前記車両の第4の車輪に関する複数の推定車輪速度値を求めさせ、前記複数の推定車輪
速度値の各推定車輪速度値が、前記第1の車輪速度値、前記第2の車輪速度値、および前
記第3の車輪速度値からなる群から選択される少なくとも2つの値に基づいて異なる推定
機構に従って求められ、

変速機出力速度センサから受信される情報に基づいて、前記第4の車輪に関する算出車
輪速度値を求めさせ、

複数の偏差値を算出させ、各偏差値が前記第4の車輪に関する前記複数の推定車輪速度
値の1つおよび前記算出車輪速度値に基づき、

前記複数の偏差値の各偏差値を偏差閾値と比較させ、

前記複数の偏差値のうちの前記偏差閾値を超える偏差値の数を求めさせ、且つ

前記複数の偏差値のうちの前記偏差閾値を超える偏差値の前記数が規定期間にわたり偏差量閾値を超える場合に、故障状態が存在すると判定させる

命令を記憶し、

前記第 4 の車輪に関する前記推定車輪速度値および前記算出車輪速度値は、前記第 4 の車輪の車輪速度についてのいかなる直接測定も含まない、車輪速度監視システム。

【請求項 1 4】

前記命令が、前記プロセッサにより実行された場合、さらに前記車輪速度監視システムに、

不安定運転状況が存在するか判定させ、

不安定運転状況が存在する場合に第 2 の監視モードで動作させ、

前記第 2 の監視モードで動作時に前記複数の偏差値の各偏差値を第 2 の偏差閾値と比較させ、前記第 2 の偏差閾値が前記偏差閾値よりも大きく、

前記第 2 の監視モードで動作時に前記複数の偏差値のうちの前記第 2 の偏差閾値を超える偏差値の数を求めさせ、且つ

前記第 2 の監視モードで動作時に前記複数の偏差値のうちの前記第 2 の偏差閾値を超える偏差値の前記数が第 2 の規定期間にわたり第 2 の偏差量閾値を超える場合に、故障状態が存在すると判定させ、前記第 2 の偏差量閾値が前記偏差量閾値よりも大きく、且つ前記第 2 の規定期間が前記規定期間よりも大きい、請求項 1 3 に記載の車輪速度監視システム。