

【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】令和 2 年 3 月 12 日 (2020.3.12)

【公開番号】特開 2019-120550 (P2019-120550A)

【公開日】令和 1 年 7 月 22 日 (2019.7.22)

【年通号数】公開・登録公報 2019-029

【出願番号】特願 2017-254282 (P2017-254282)

【国際特許分類】

G 0 1 W 1/00 (2006.01)

B 6 0 C 19/00 (2006.01)

B 6 0 C 23/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 W 1/00 J

B 6 0 C 19/00 B

B 6 0 C 23/00 Z

B 6 0 C 19/00 H

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 1 月 28 日 (2020.1.28)

【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】

車両に備えられる複数のタイヤ（3）に取り付けられたタイヤ側装置（1）と、車体に備えられた車体側システム（2）とを有する路面状態判別装置であって、

前記タイヤ側装置は、

前記タイヤの振動の大きさに応じた検出信号を出力する振動検出部（10）と、

前記検出信号から前記タイヤの 1 回転中におけるタイヤ振動が示す路面状態を表すデータを抽出する波形処理部（11a）と、前記波形処理部が抽出したデータの中から路面状態を表す特徴度の高いデータを選定し、選定した前記タイヤの 1 回転中における一部のデータを含む路面データを生成するデータ選定部（11b）と、を有する制御部（11）と

、

前記路面データを送信する第 1 データ通信部（12）と、を備え、

前記車体側システムは、

前記第 1 データ通信部から送信された前記路面データを受信する第 2 データ通信部（24）と、

前記路面データに含まれる前記一部のデータに基づいて、前記路面状態の判別を行う路面判別部（26）と、を備え、

前記第 1 データ通信部と前記第 2 データ通信部とは双方向通信を行い、

前記車体側システムは、前記路面判別部において、前記一部のデータを含む前記路面データに基づいて前記路面状態の判別が行えなかったときには、前記タイヤ側装置に対して、前記路面データとして、前記波形処理部が抽出した前記タイヤの 1 回転中における前記データの中から前記一部のデータとは異なるデータの送信を指示する指示データを送信する路面状態判別装置。

【請求項 2】

前記車体側システムは、前記指示データにより、前記路面データとして、前記波形処理

部が抽出した前記タイヤの 1 回転中における前記データのうち前記一部のデータとは異なるデータのすべての送信を指示する請求項 1 に記載の路面状態判別装置。

【請求項 3】

前記波形処理部は、前記検出信号から前記タイヤの 1 回転中におけるタイヤ振動のデータとして、前記タイヤ振動の特徴量を抽出し、

前記データ選定部は、前記波形処理部が抽出した前記特徴量の中から路面状態を表す特徴度の高いものを選定して、選定した前記タイヤの 1 回転中における一部の特征量を含むデータを路面データとして生成し、

前記路面判別部は、前記路面データに含まれる前記一部の特征量に基づいて、前記路面状態の判別を行う請求項 1 または 2 に記載の路面状態判別装置。

【請求項 4】

前記波形処理部は、前記検出信号の時間軸波形を所定の時間幅（T）で分割し、分割した前記時間幅毎に前記特徴量を抽出しており、

前記データ選定部は、前記時間幅毎に抽出された前記特徴量の中から特徴度の高いものを選定し、前記一部の特征量を含むデータで構成される前記路面データを生成して、前記第 1 データ通信部を通じて前記車体側システムに伝える請求項 3 に記載の路面状態判別装置。

【請求項 5】

前記データ選定部は、前記特徴度の高い特徴量として、前記タイヤの 1 回転中における前記検出信号のうち特定の領域の部分の特徴量を選定する請求項 3 または 4 に記載の路面状態判別装置。

【請求項 6】

前記データ選定部は、前記特徴度の高い特徴量として、前記タイヤの 1 回転中における前記検出信号のうち特定の周波数帯の特徴量を選定する請求項 3 または 4 に記載の路面状態判別装置。

【請求項 7】

前記データ選定部は、前記特徴度の高い特徴量として、前記タイヤの 1 回転中における前記検出信号のうち特定の領域であり、かつ、特定の周波数帯である特徴量を選定する請求項 3 または 4 に記載の路面状態判別装置。

【請求項 8】

前記車体側システムは、

前記路面状態の種類ごとに前記特徴量のサポートベクタを保存したサポートベクタ保存部（25）を備え、

前記路面判別部にて、前記路面データに含まれる前記一部の特征量と、前記サポートベクタ保存部に保存された前記サポートベクタのうち前記一部の特征量と対応するものと、に基づいて、前記路面状態の判別を行う請求項 3 ないし 7 のいずれか 1 つに記載の路面状態判別装置。

【請求項 9】

車両に備えられる複数のタイヤ（3）に取り付けられたタイヤ側装置（1）と、車体に備えられた車体側システム（2）とを有する路面状態判別装置であって、

前記タイヤ側装置は、

前記タイヤの振動の大きさに応じた検出信号を出力する振動検出部（10）と、

前記検出信号から前記タイヤの 1 回転中におけるタイヤ振動が示す路面状態を表すデータを抽出する波形処理部（11a）と、前記波形処理部が抽出したデータの中から路面状態を表す特徴度の高いデータを選定し、選定した前記タイヤの 1 回転中における一部のデータを含む路面データを生成するデータ選定部（11b）と、を有する制御部（11）と

、

前記路面データを送信する第 1 データ通信部（12）と、を備え、

前記車体側システムは、

前記第 1 データ通信部から送信された前記路面データを受信する第 2 データ通信部（2

4) と、

前記路面データに含まれる前記一部のデータに基づいて、前記路面状態の判別を行う路面判別部(26)と、を備え、

前記波形処理部は、前記検出信号から前記タイヤの1回転中におけるタイヤ振動のデータとして、前記タイヤ振動の特徴量を抽出し、

前記データ選定部は、前記波形処理部が抽出した前記特徴量の中から路面状態を表す特徴度の高いものを選定して、選定した前記タイヤの1回転中における一部の特征量を含むデータを路面データとして生成し、

前記路面判別部は、前記路面データに含まれる前記一部の特征量に基づいて、前記路面状態の判別を行い、

さらに、前記車体側システムは、

前記路面状態の種類ごとに前記特徴量のサポートベクタを保存したサポートベクタ保存部(25)を備え、

前記路面判別部にて、前記路面データに含まれる前記一部の特征量と、前記サポートベクタ保存部に保存された前記サポートベクタのうち前記一部の特征量と対応するものと、に基づいて、前記路面状態の判別を行う路面状態判別装置。

【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に記載の路面状態判別装置は、車両に備えられる複数のタイヤ(3)に取り付けられたタイヤ側装置(1)と、車体に備えられた車体側システム(2)とを有し、タイヤ側装置は、タイヤの振動の大きさに応じた検出信号を出力する振動検出部(10)と、検出信号からタイヤの1回転中におけるタイヤ振動が示す路面状態を表すデータを抽出する波形処理部(11a)と、波形処理部が抽出したデータの中から路面状態を表す特徴度の高いデータを選定し、選定したタイヤの1回転中における一部のデータを含む路面データを生成するデータ選定部(11b)と、を有する制御部(11)と、路面データを送信する第1データ通信部(12)と、を備え、車体側システムは、第1データ通信部から送信された路面データを受信する第2データ通信部(24)と、路面データに含まれる一部のデータに基づいて、路面状態の判別を行う路面判別部(26)と、を備えている。そして、第1データ通信部と第2データ通信部とは双方向通信を行い、車体側システムは、路面判別部において、一部のデータを含む路面データに基づいて路面状態の判別が行えなかったときには、タイヤ側装置に対して、路面データとして、波形処理部が抽出したタイヤの1回転中におけるデータの中から一部のデータとは異なるデータの送信を指示する指示データを送信する。