

【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30年5月17日 (2018.5.17)

【公開番号】特開2017-144975(P2017-144975A)

【公開日】平成29年8月24日 (2017.8.24)

【年通号数】公開・登録公報2017-032

【出願番号】特願2016-30254(P2016-30254)

【国際特許分類】

B 6 0 W 30/02 (2012.01)

B 6 0 W 50/14 (2012.01)

B 6 0 W 10/184 (2012.01)

B 6 0 W 40/068 (2012.01)

G 0 8 G 1/16 (2006.01)

G 0 8 G 1/00 (2006.01)

B 6 0 C 23/06 (2006.01)

B 6 0 T 7/12 (2006.01)

B 6 0 T 8/172 (2006.01)

B 6 0 T 8/1763 (2006.01)

B 6 0 C 23/20 (2006.01)

【 F I 】

B 6 0 W 30/02

B 6 0 W 50/14

B 6 0 W 10/184

B 6 0 W 40/068

G 0 8 G 1/16 D

G 0 8 G 1/00 J

B 6 0 C 23/06 A

B 6 0 T 7/12 B

B 6 0 T 7/12 Z

B 6 0 T 8/172 B

B 6 0 T 8/1763

B 6 0 C 23/20

【手続補正書】

【提出日】平成30年3月27日 (2018.3.27)

【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】

車両の危険性の回避のための制御を行う車両用危険回避装置であって、

車両に備えられるタイヤ (3) の裏面に取り付けられ、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 (11) と、前記振動検出部の検出信号が示す振動データから路面状態を検出する信号処理部 (13) と、前記路面状態が表された路面データを送信する送信部 (14) と、を有するタイヤマウントセンサ (1) と、

車体側に備えられ、前記送信部から送信された前記路面データを受信する受信機 (21) と、道路情報の収集を行う通信センター (200) に対して前記路面データを伝えると

共に前記通信センターから前記車両が走行予定の道路の路面状態を示す路面データを取得する車両通信装置（２４）と、道路情報を取得する道路情報取得部（２２）と、前記車両の現在位置を取得する位置情報取得部（２２）と、前記車両の速度である車速を取得する車速取得部（２３）と、を有する車体側システム（２）と、を備え、

前記車体側システムには、前記道路情報取得部が取得した前記道路情報と前記位置情報取得部が取得した前記現在位置と前記車速取得部が取得した前記車速および前記通信センターから取得した前記路面データに基づいて、前記車両の危険性を判定するとともに、前記車両の危険性があると判定すると前記車両を危険性から回避するための制御を行う制御部（２１）が備えられており、前記通信センターからの前記路面データが伝えられるときには該通信センターからの前記路面データに基づいて前記車両の危機を判定し、前記通信センターからの前記路面データが伝えられない状況のときには前記タイヤマウントセンサからの前記路面データに基づいて前記車両の危機を判定する車両用危険回避装置。

【請求項２】

前記車両通信装置は、前記タイヤマウントセンサが送信した前記路面データを前記通信センターに伝え、該路面データに基づき前記通信センターにて地図データのデータベース中の路面情報が更新されると、更新後のデータベースから前記車両が走行予定の道路の路面状態を示す路面データを取得する請求項１に記載の車両用危険回避装置。

【請求項３】

車両の危険性の回避のための制御を行う車両用危険回避装置であって、

車両に備えられるタイヤ（３）の裏面に取り付けられ、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（１１）と、前記振動検出部の検出信号が示す振動データから路面状態を検出する信号処理部（１３）と、前記路面状態が表された路面データを送信する送信部（１４）と、を有するタイヤマウントセンサ（１）と、

車体側に備えられ、前記送信部から送信された前記路面データを受信する受信機（２１）と、道路情報を取得する道路情報取得部（２２）と、前記車両の現在位置を取得する位置情報取得部（２２）と、前記車両の速度である車速を取得する車速取得部（２３）と、を有する車体側システム（２）と、を備え、

前記車体側システムには、前記道路情報取得部が取得した前記道路情報と前記位置情報取得部が取得した前記現在位置と前記車速取得部が取得した前記車速および前記受信機が受信した前記路面データに基づいて、前記車両の危険性を判定するとともに、前記車両の危険性があると判定すると前記車両を危険性から回避するための制御を行う制御部（２１）が備えられている車両用危険回避装置。

【請求項４】

前記車体側システムには、ドライバへの報知を行う報知装置（２５）が備えられ、

前記制御部は、前記車両の危険性があると判定すると、前記車両を危険性から回避するための制御として、前記報知装置に対して該危険性の報知を行わせる請求項１ないし３のいずれか１つに記載の車両用危険回避装置。

【請求項５】

前記車体側システムには、車輪に対して制動力を発生させることで車両に対して制動力を発生させる制動制御装置（２３）が備えられ、

前記制御部は、前記車両の危険性があると判定すると、前記車両を危険性から回避するための制御として、前記制動制御装置に対して制動要求を出すことで、前記車両に制動力を発生させる請求項１ないし４のいずれか１つに記載の車両用危険回避装置。

【請求項６】

前記信号処理部は、

前記タイヤの１回転中における該タイヤのうちの前記振動検出部の配置箇所と対応する部分が接地している接地区間を特定する接地区間特定部（１３ａ）と、

前記接地区間中における前記検出信号の高周波成分のレベルを算出する高周波レベル算出部（１３ｂ）と、を有し、

前記送信部は、前記高周波成分のレベルの算出結果を前記路面状態が表された路面デー

タとして送信する請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載の車両用危険回避装置。

【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】

上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の車両用危険回避装置は、車両に備えられるタイヤ(3)の裏面に取り付けられ、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(11)と、振動検出部の検出信号が示す振動データから路面状態を検出する信号処理部(13)と、高周波成分のレベルの算出結果を路面状態が表された路面データとして送信する送信部(14)と、を有するタイヤマウントセンサ(1)と、車体側に備えられ、送信部から送信された路面データを受信する受信機(21)と、道路情報の収集を行う通信センター(200)に対して路面データを伝えると共に通信センターから車両が走行予定の道路の路面状態を示す路面データを取得する車両通信装置(24)と、道路情報を取得する道路情報取得部(22)と、車両の現在位置を取得する位置情報取得部(22)と、車両の速度である車速を取得する車速取得部(23)と、を有する車体側システム(2)と、を備えている。そして、車体側システムに、道路情報取得部が取得した道路情報と位置情報取得部が取得した現在位置と車速取得部が取得した車速および通信センターから取得した路面データに基づいて、車両の危険性を判定するとともに、車両の危険性があると判定すると車両を危険性から回避するための制御を行う制御部(21)を備えており、通信センターからの路面データが伝えられるときには通信センターからの路面データに基づいて車両の危機を判定し、通信センターからの路面データが伝えられない状況のときにはタイヤマウントセンサからの路面データに基づいて車両の危機を判定する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

【図 1】第 1 実施形態にかかる車両用危険回避装置の車両搭載状態でのブロック構成を示した図である。

【図 2】車両用危険回避装置における情報伝達を示したブロック図である。

【図 3】タイヤマウントセンサのブロック図である。

【図 4】タイヤマウントセンサが取り付けられたタイヤの断面模式図である。

【図 5】タイヤ回転時における加速度センサの出力電圧波形図である。

【図 6 A】アスファルト路のように路面摩擦係数(以下、 $\mu$ という)が比較的大きな高  $\mu$  路面を走行している場合における加速度センサの出力電圧の変化を示した図である。

【図 6 B】凍結路のように路面  $\mu$  が比較的小さな低  $\mu$  路面を走行している場合における加速度センサの出力電圧の変化を示した図である。

【図 7】高  $\mu$  路面を走行している場合と低  $\mu$  路面を走行している場合それぞれについて、接地区間中における出力電圧の周波数解析を行った結果を示した図である。

【図 8】路面データの授受処理のフローチャートである。

【図 9】危険対応処理のフローチャートである。