

【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】令和 5 年 3 月 8 日(2023.3.8)

【国際公開番号】WO2022/054444

【出願番号】特願 2022-547436(P2022-547436)

【国際特許分類】

B 6 1 L 27/20(2022.01)

B 6 1 L 3/12(2006.01)

B 6 1 L 23/14(2006.01)

B 6 0 L 15/40(2006.01)

10

【F I】

B 6 1 L 27/20

B 6 1 L 3/12 Z

B 6 1 L 23/14 Z

B 6 0 L 15/40 Z

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 2 月 9 日(2022.2.9)

【手続補正 1】

20

【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】

所定の経路上を移動する列車を制御する車上制御装置と、
前記列車の在線位置を用いて前記列車の走行可能経路を算出する地上制御装置と、
を備える列車制御システムであって、
前記車上制御装置は、
前記地上制御装置と通信を行う車上通信部と、
前記列車の前記在線位置を取得する位置取得部と、
前記在線位置を前記地上制御装置に送信し、前記列車の前記走行可能経路を示す走行許可位置を前記地上制御装置から受信し、前記走行許可位置に応じて前記列車を走行させる車上制御部と、を含み、
前記地上制御装置は、
前記車上制御装置と通信を行う地上通信部と、
前記在線位置を前記車上制御装置から受信し、前記列車の前記走行可能経路と前記走行許可位置とを算出し、前記走行許可位置を前記車上制御装置に送信する地上制御部と、
前記所定の経路において、浸水が発生する可能性を示す浸水関連情報を管理し、かつ区域毎に、浸水が発生するリスクを示す深刻度を記憶する浸水データベースと、を含み、
前記地上制御部は、
前記浸水関連情報を前記浸水データベースから取得し、前記浸水関連情報に基づいて、現在浸水が発生している浸水区域と、浸水が予測される予測浸水区域とを判定し、
前記深刻度に応じて、前記列車の退避優先順位を判定し、
前記退避優先順位に基づいて、前記浸水区域又は予測浸水区域に在線している前記列車について、前記浸水区域又は前記予測浸水区域の外の区域までの走行可能経路である浸水区域外走行可能経路と、それに対応する前記走行許可位置である浸水区域外走行許可位置を前記浸水区域及び前記予測浸水区域に基づいて算出し、
前記浸水区域又は前記予測浸水区域に在線している前記列車の前記車上制御装置に前記

30

40

50

浸水区域外走行許可位置を送信し、

前記車上制御部は、

前記浸水区域外走行許可位置に応じて前記列車を走行させる、
ことを特徴とする列車制御システム。

【請求項 2】

前記地上制御装置は、

雨量に関する雨量情報を測定する雨量計測器と、

前記雨量情報を前記雨量計測器から取得し、前記雨量情報を前記浸水関連情報の一部として前記浸水データベースに格納する雨量計測部とを更に含む、

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の列車制御システム。

10

【請求項 3】

前記地上制御装置は、

浸水量に関する浸水量情報を測定する浸水計測器と、

前記浸水量情報を前記浸水計測器から取得し、前記浸水量情報を前記浸水関連情報の一部として前記浸水データベースに格納する浸水計測部とを更に含む、

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の列車制御システム。

【請求項 4】

前記地上制御装置は、

震度に関する震度情報を測定する地震計測器と、

前記震度情報を前記地震計測器から取得し、前記震度情報を前記浸水関連情報の一部として前記浸水データベースに格納する地震計測部とを更に含む、

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の列車制御システム。

20

【請求項 5】

前記地上制御装置は、

集中豪雨予報、台風予報、降水量情報、河川の氾濫実績情報、又は災害情報のいずれか一つを取得し、前記浸水関連情報の一部として前記浸水データベースに格納する気象情報取得部とを更に含む、

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の列車制御システム。

【請求項 6】

(削除)

30

【請求項 7】

前記地上制御装置は、

前記浸水区域、前記予測浸水区域、及び前記列車の前記在線位置を示す表示器を更に含み、

前記地上制御部は、

前記浸水区域、前記予測浸水区域、及び前記列車の前記在線位置に基づいて、浸水区域内又は予測浸水区域内に在線する列車を判定し、

浸水区域内又は予測浸水区域内に在線する列車について、退避を促す警報情報を前記表示器に表示する、

ことを特徴とする、請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の列車制御システム。

40

【請求項 8】

前記車上制御装置は、

前記浸水区域、前記予測浸水区域、及び前記列車の前記在線位置を示す表示器を更に含み、

前記車上制御部は、

前記浸水区域、前記予測浸水区域、及び前記列車の前記在線位置に

基づいて、浸水区域内又は予測浸水区域内に在線する列車を判定し、

浸水区域内又は予測浸水区域内に在線する列車について、退避を促す警報情報を前記表示器に表示する、

50

ことを特徴とする、請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の列車制御システム。

【請求項 9】

前記地上制御部は、

浸水区域内又は予測浸水区域内の前記列車が退避する際に、前記列車の経路の支障となる可能性がある障害列車を特定し、

前記障害列車に対して、前記障害列車を、前記列車の経路の支障とならない位置まで走行させるための障害列車用走行可能経路と障害列車用走行許可位置とを算出し、

前記地上制御装置は、

前記障害列車用走行可能経路と前記障害列車用走行許可位置とを前記障害列車の車上制御装置に送信し、

前記障害列車の前記車上制御部は、

前記障害列車用走行許可位置に応じて前記障害列車を走行させる、

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の列車制御システム。

10

【請求項 10】

前記列車は前記経路の標高情報と勾配情報とに基づいて、前記経路の範囲内で標高が高い位置へ退避する、

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の列車制御システム。

【請求項 11】

前記車上制御装置は、

退避要求を前記地上制御装置に送信し、

20

前記地上制御装置は、

前記退避要求に基づいて、前記浸水区域外走行許可位置を前記車上制御装置に送信する

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の列車制御システム。

【請求項 12】

列車に搭載される車上制御装置と通信を行う通信部と、

前記列車の在線位置を前記車上制御装置から受信し、前記列車の走行可能経路と走行許可位置とを算出し、前記走行許可位置を前記車上制御装置に送信する制御部と、

所定の経路において、浸水が発生する可能性を示す浸水関連情報を管理し、かつ区域毎に、浸水が発生するリスクを示す深刻度を記憶する浸水データベースと、

30

を含む列車制御装置であって、

前記列車制御装置は、

前記浸水関連情報を前記浸水データベースから取得し、前記浸水関連情報に基づいて、現在浸水が発生している浸水区域と、浸水が予測される予測浸水区域とを判定し、

前記深刻度に応じて、列車の退避優先順位を判定し、

前記退避優先順位に基づいて、前記浸水区域又は予測浸水区域に在線している列車について、前記浸水区域又は前記予測浸水区域の外の区域までの走行可能経路である浸水区域外走行可能経路と、それに対応する前記走行許可位置である浸水区域外走行許可位置を前記浸水区域及び前記予測浸水区域に基づいて算出し、

前記浸水区域又は前記予測浸水区域に在線している前記列車の前記車上制御装置に前記浸水区域外走行許可位置を送信する、

40

ことを特徴とする列車制御装置。

【請求項 13】

所定の経路上を移動する列車を制御する車上制御装置と、

前記列車の在線位置を用いて前記列車の走行可能経路を算出する地上制御装置と、

を備える列車制御システムであって、

前記車上制御装置は、

前記地上制御装置と通信を行う車上通信部と、

前記列車の前記在線位置を取得する位置取得部と、

前記在線位置を前記地上制御装置に送信し、前記列車の前記走行可能経路を示す走行許

50

可位置を前記地上制御装置から受信し、前記走行許可位置に応じて前記列車を走行させる
車上制御部と、を含み、

前記地上制御装置は、

前記車上制御装置と通信を行う地上通信部と、

前記在線位置を前記車上制御装置から受信し、前記列車の前記走行可能経路と前記走行
許可位置とを算出し、前記走行許可位置を前記車上制御装置に送信する地上制御部と、

前記所定の経路において、浸水が発生する可能性を示す浸水関連情報を管理する浸水デ
ータベースと、を含み、

前記地上制御部は、

前記浸水関連情報を前記浸水データベースから取得し、前記浸水関連情報に基づいて、
現在浸水が発生している浸水区域と、浸水が予測される予測浸水区域とを判定し、

前記浸水区域又は予測浸水区域に在線している前記列車について、前記浸水区域又は前
記予測浸水区域の外の区域までの走行可能経路である浸水区域外走行可能経路と、それ
に対応する前記走行許可位置である浸水区域外走行許可位置を前記浸水区域及び前記予測
浸水区域に基づいて算出し、

前記浸水区域又は前記予測浸水区域に在線している前記列車の前記車上制御装置に前記
浸水区域外走行許可位置を送信し、

前記車上制御部は、

前記浸水区域外走行許可位置に応じて前記列車を走行させ、

更に前記地上制御部は、

浸水区域内又は予測浸水区域内の前記列車が退避する際に、前記列車の経路の支障とな
る可能性がある障害列車を特定し、

前記障害列車に対して、前記障害列車を、前記列車の経路の支障とならない位置まで走
行させるための障害列車用走行可能経路と障害列車用走行許可位置とを算出し、

更に前記地上制御装置は、

前記障害列車用走行可能経路と前記障害列車用走行許可位置とを前記障害列車の車上制
御装置に送信し、

前記障害列車の前記車上制御部は、

前記障害列車用走行許可位置に応じて前記障害列車を走行させる、

ことを特徴とする列車制御システム。

10

20

30

40

50