

Title (en)

CONTROLLER, RAILWAY VEHICLE AND METHOD FOR TRAINING A CONTROLLER FOR A RAILWAY VEHICLE

Title (de)

VERFAHREN ZUM TRAINIEREN EINER STEUERUNG FÜR EIN SCHIENENFAHRZEUG, STEUERUNG UND SCHIENENFAHRZEUG

Title (fr)

PROCÉDÉ D'APPRENTISSAGE D'UN DISPOSITIF COMMANDE POUR VÉHICULE FERROVIAIRE, DISPOSITIF DE COMMANDE ET VÉHICULE FERROVIAIRE

Publication

EP 4035969 A1 20220803 (DE)

Application

EP 21154227 A 20210129

Priority

EP 21154227 A 20210129

Abstract (en)

[origin: CN114802370A] The invention relates to a method for training a control device of a rail vehicle, comprising: providing training data based on sensor data of the rail vehicle; training a proxy model of the rail vehicle in terms of a relationship between control of a drive of the rail vehicle and the generated speed of the rail vehicle based on the training data; training an action selection rule, which comprises control instructions for controlling a drive of the rail vehicle, using machine learning and taking into account at least one objective control target, on the basis of the training data and the agent model; the control instruction setting is used for accelerating the rail vehicle from the first speed state to the second speed state; and generating a trained action selection rule, where the trained action selection rule comprises control instructions set up for accelerating the rail vehicle and satisfying the control objectives. The invention further relates to a correspondingly trained control device and to a rail vehicle having a control device.

Abstract (de)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren (100) zum Trainieren einer Steuerung (200) eines Schienenfahrzeugs (201), umfassend:- Bereitstellen (101) von Trainingsdaten (203) basierend auf Sensordaten eines Schienenfahrzeugs (201);- Trainieren (103) eines Surrogat-Modells (205) des Schienenfahrzeugs (201) basierend auf den Trainingsdaten (203) bezüglich einer Relation zwischen einer Ansteuerung eines Antriebs (207) des Schienenfahrzeugs (201) und einer resultierenden Geschwindigkeit des Schienenfahrzeugs (201);- Trainieren (105) einer Aktionsauswahlregel (209) basierend auf den Trainingsdaten (203) und dem Surrogat-Modell (205) unter Verwendung von maschinellem Lernen und unter Berücksichtigung wenigstens eines objektiven Steuerungsziels (211), wobei die Aktionsauswahlregel (209) Steuerungsanweisungen zum Ansteuern des Antriebs (207) des Schienenfahrzeugs (201) umfasst, die eingerichtet sind, das Schienenfahrzeug (201) aus einem ersten Geschwindigkeitszustand in einen zweiten Geschwindigkeitszustand zu beschleunigen; und- Generieren (107) einer trainierten Aktionsauswahlregel (213), wobei die trainierte Aktionsauswahlregel (213) Steuerungsanweisungen umfasst, die eingerichtet sind, das Schienenfahrzeug (201) zu beschleunigen und das Steuerungsziel (211) zu erfüllen. Die Erfindung betrifft ferner eine entsprechend trainierte Steuerung (200) und ein Schienenfahrzeug (201) mit einer Steuerung (200).

IPC 8 full level

B61L 3/00 (2006.01); **B61L 27/00** (2022.01)

CPC (source: CN EP)

B61L 15/0062 (2024.01 - EP); **B61L 27/04** (2013.01 - CN); **B61L 27/20** (2022.01 - EP); **B61L 27/60** (2022.01 - EP)

Citation (search report)

- [A] EP 3552921 A1 20191016 - SIEMENS MOBILITY GMBH [DE]
- [A] DE 102017215802 A1 20190307 - SIEMENS AG [DE]
- [A] SHUANBAO YAO ET AL: "Optimization design for aerodynamic elements of high speed trains", COMPUTERS AND FLUIDS, PERGAMON PRESS, NEW YORK, NY, GB, vol. 95, 3 March 2014 (2014-03-03), pages 56 - 73, XP028844629, ISSN: 0045-7930, DOI: 10.1016/J.COMPFLUID.2014.02.018

Cited by

EP4339066A1; CN115188240A

Designated contracting state (EPC)

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)

BA ME

DOCDB simple family (publication)

EP 4035969 A1 20220803; AU 2022200290 A1 20220818; AU 2022200290 B2 20221222; CN 114802370 A 20220729; CN 114802370 B 20240614

DOCDB simple family (application)

EP 21154227 A 20210129; AU 2022200290 A 20220118; CN 202210092219 A 20220126