

Title (en)
TRAIN CONTROL SYSTEM AND METHOD FOR CONTROLLING A TRAIN WITHIN A TRAIN CONTROL SYSTEM

Title (de)
VERFAHREN ZUR STEUERUNG EINES ZUGS INNERHALB EINES ZUGSICHERUNGSSYSTEMS, ZUGSICHERUNGSSYSTEM

Title (fr)
PROCÉDÉ DE COMMANDE D'UN TRAIN DANS UN SYSTÈME DE PROTECTION DES TRAINS, SYSTÈME DE PROTECTION DES TRAINS

Publication
EP 3782869 A1 20210224 (DE)

Application
EP 19193069 A 20190822

Priority
EP 19193069 A 20190822

Abstract (en)
 [origin: CA3147820A1] The invention relates to a method for controlling a train within a train control system, comprising the following method steps - creating an accident model (AccM), wherein accident classes and accident influence factors are determined; - determining a route reservation (RES) specific to the train, comprising a route reservation region and a route profile; - sending a request (A) for releasing the determined route reservation (RES) to a risk analysis device (MAXd); - carrying out a real-time risk analysis for the route reservation (RES) by means of the risk analysis device (MAXd) for at least some of the determined different accident classes, wherein a risk factor (RF) for the route reservation (RES) is determined, and as an outcome it is determined whether the risk factor (RF) is acceptable; - releasing or rejecting the route reservation (RES) depending on the outcome of the risk analysis. The planning, configuration/project planning and approval can thus be simplified and the route utilization can be optimized at a high safety level (safety integrity level SIL4).

Abstract (de)
 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung eines Zugs innerhalb eines Zugsicherungssystems, umfassend folgende Verfahrensschritte• Erstellung eines Unfallmodells (AccM), wobei Unfallklassen und Unfalleinflussfaktoren bestimmt werden;• Ermittlung einer für den Zug individuellen Streckenreservierung (RES) umfassend einen Streckenreservierungsbereich und ein Streckenprofil;• Versenden einer Anfrage (A) zur Freigabe der ermittelten Streckenreservierung (RES) an eine Risikobewertungseinrichtung (MAXd);• Durchführen einer Echtzeitriskobewertung für die Streckenreservierung (RES) mittels der Risikobewertungseinrichtung (MAXd) für zumindest einen Teil der ermittelten verschiedenen Unfallklassen, wobei ein Risikofaktor (RF) für die Streckenreservierung (RES) ermittelt wird, und als Ergebnis ermittelt wird ob der Risikofaktor (RF) akzeptabel ist;• Freigabe oder Ablehnung der Streckenreservierung (RES) in Abhängigkeit vom Ergebnis der Risikobewertung. Somit kann die Planung, Konfiguration/Projektierung, Zulassung vereinfacht werden und die Streckenauslastung kann mit einem hohen Sicherheitslevel (safety integrity level SIL4) optimiert werden.

IPC 8 full level
B61L 3/00 (2006.01); **B61L 27/00** (2006.01)

CPC (source: EP KR)
B61L 15/0062 (2024.01 - EP KR); **B61L 27/16** (2022.01 - EP KR); **B61L 2027/202** (2022.01 - EP KR)

Citation (applicant)
 • P. STANLEY: "Systemtechnik des Schienenverkehrs", 2011, VIEWEG+TEUBNER VERLAG
 • Z. GRANDE ET AL.: "Probabilistic Safety Analysis of High Speed and Conventional Lines Using Bayesian Networks", XII CONGRESO DE INGENIERIA DEL TRANSPORTE, VALENCIA, 2016, Retrieved from the Internet <URL:http://dx.doi.org/10.4995/CIT2016.2016.3428>
 • D. LOPEZ: "Dynamic Risk Assessment in Information Systems: State-of-the-art", THE 6TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION TECHNOLOGY, 2013
 • H. JIANG ET AL.: "Real-Time safety Risk Assesment Based on a Real-Time Location System for Hydropower Construction Sites", HINDAWI PUBLISHING CORPORATION THE SCIENTIFIC WORLD JOURNAL, 2014
 • K. HASLUM: "A Framework for Distributed Intrusion Prediction and Prevention Using Hidden Markov Models and Online Fuzzy Risk Assessment", THIRD INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON INFORMATION ASSURANCE AND SECURITY, 2007
 • N. POOLSAPPASIT: "Dynamic Security Risk Management Using Bayesian Attack Graphs", IEEE TRANSACTIONS ON DEPENDABLE AND SECURE COMPUTING, vol. 9, no. 1, January 2012 (2012-01-01), XP011398064, doi:10.1109/TDSC.2011.34
 • G. THEEGS. VLASENKO: "Railway Signalling & Interlocking", 2009, EURAILPRESS

Citation (search report)
 • [A] DE 102016203695 A1 20170907 - SIEMENS AG [DE]
 • [A] EP 3323693 A1 20180523 - SIEMENS SCHWEIZ AG [CH]
 • [A] US 2014257659 A1 20140911 - DARIUSH BEHZAD [US]

Cited by
EP4098508A1; EP4098509A1

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 3782869 A1 20210224; EP 3782869 B1 20230712; AU 2020332749 A1 20220310; CA 3147820 A1 20210225; DK 3782869 T3 20231002; ES 2958734 T3 20240214; IL 289872 A 20220301; KR 20220044842 A 20220411; SA 522431542 B1 20231018; WO 2021032638 A1 20210225

DOCDB simple family (application)
EP 19193069 A 20190822; AU 2020332749 A 20200814; CA 3147820 A 20200814; DK 19193069 T 20190822; EP 2020072897 W 20200814; ES 19193069 T 20190822; IL 28987222 A 20220116; KR 20227008740 A 20200814; SA 522431542 A 20220201