

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(10) 国际公布号
WO 2021/013190 A1

(43) 国际公布日
2021 年 1 月 28 日 (28.01.2021)

(51) 国际专利分类号:
G06K 9/62 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/103576

(22) 国际申请日: 2020 年 7 月 22 日 (22.07.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910670376.6 2019 年 7 月 24 日 (24.07.2019) CN

(71) 申请人: 中南大学 (CENTRAL SOUTH UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国湖南省长沙市麓山南路 932 号, Hunan 410017 (CN)。

(72) 发明人: 刘辉 (LIU, Hui); 中国湖南省长沙市麓山南路 932 号, Hunan 410017 (CN)。 吴海平 (WU, Haiping); 中国湖南省长沙市麓山南路 932 号,

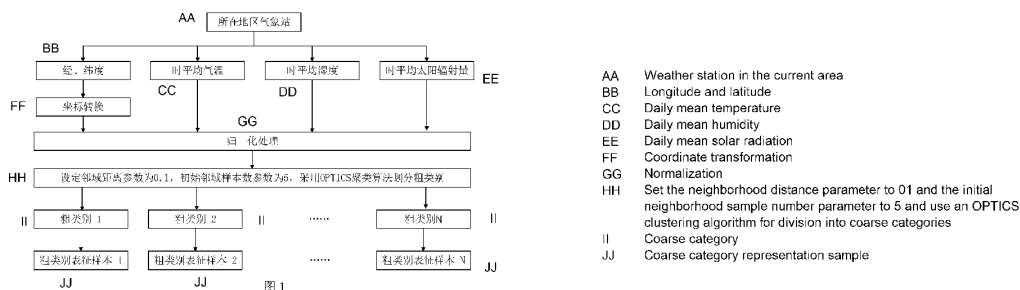
Hunan 410017 (CN)。 李燕飞 (LI, Yanfei); 中国湖南省长沙市麓山南路 932 号, Hunan 410017 (CN)。 李烨 (LI, Ye); 中国湖南省长沙市麓山南路 932 号, Hunan 410017 (CN)。

(74) 代理人: 长沙正奇专利事务所有限责任公司 (CHANGSHA ZONEKEY PATENT LAW FIRM); 中国湖南省长沙市岳麓区枫林二路 188 号向日葵广场 7 楼, Hunan 410205 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: METEOROLOGICAL PARAMETER-BASED HIGH-SPEED TRAIN POSITIONING METHOD AND SYSTEM IN NAVIGATION BLIND ZONE

(54) 发明名称: 基于气象参数的高速列车导航盲区定位方法及系统



(57) Abstract: Disclosed is a meteorological parameter-based high-speed train positioning method in a navigation blind zone, comprising: collecting tunnel's meteorological parameters; classifying the collected tunnel's meteorological parameters; constructing a typical sequence HSV color space template library by using the classified tunnel's meteorological parameters; training the typical sequence HSV color space template library; training an HSV template matching model; training an RVM recognition model; constructing a fusion model of the HSV template matching model and the RVM recognition model to obtain a mileage prediction fusion model; and acquiring input data, and calling the mileage prediction fusion model to predict the location of the train. According to the present invention, the artificial intelligence big data analysis technology is fully utilized, and the potential law that the environmental parameters in the tunnel change with the tunnel depth is fully mined. From the perspective of data-driven modeling, the problem of train positioning in a long tunnel, i.e., a typical navigation blind zone, is solved.

(57) 摘要: 本发明公开了一种基于气象参数的高速列车导航盲区定位方法, 采集隧道气象参数; 对采集的隧道气象参数进行分类; 利用分类的隧道气象参数构建典型序列HSV颜色空间模板库; 训练所述典型序列HSV颜色空间模板库; 训练HSV模板匹配模型; 训练RVM识别模型; 构建HSV模板匹配模型与RVM识别模型的融合模型, 即得到里程预测融合模型; 获取输入数据, 调用里程预测融合模型, 预测列车位置。本发明充分利用人工智能大数据分析技术, 充分挖掘隧道内环境参数随隧道深度变化的潜在规律。从数据驱动建模的角度解决长大隧道这一典型导航盲区内列车定位的难题。

[见续页]

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。