Espacenet

Bibliographic data: JPWO2020241419 (A1) — 2021-11-18

CONSTRUCTION MACHINERY WITH LEARNING FUNCTION

Inventor(s): 掃部 雅幸 ; 蓮沼 仁志 ; 田中 繁次

Applicant(s): 川崎重工業株式会社

Classification:
- international: *E02F3/43; E02F9/20; G06N20/00*
- cooperative: E02F3/425 (CN); E02F3/43 (EP); E02F3/437 (EP, CN); E02F3/438 (EP); E02F9/205 (US); E02F9/22 (CN); E02F9/2228 (EP); E02F9/2235 (EP, US); E02F9/2242 (EP); E02F9/2282 (EP); E02F9/2285 (EP); E02F9/26 (CN); E02F9/262 (EP, US); E02F9/264 (CN); E02F9/265 (EP, US); G05D1/0061 (US); G05D1/0221 (US); G06N3/049 (US); G06N3/08 (US); G09B25/02 (CN); G09B9/00 (CN); G05D2201/0202 (US); G06N3/044 (EP); G06N3/084 (EP)

Application number: JP20210522270 20200520 Global Dossier

Priority number(s): JP20190097381 20190524 ; JP20190097382 20190524 ; WO2020JP19977 20200520

Also published as: CN113228139 (A) CN115467382 (A) JP7079896 (B2) US2022220709 (A1) WO2020241419 (A1)

Abstract not available for JPWO2020241419 (A1)
Abstract of corresponding document: US2022220709 (A1)

Construction machinery with learning function includes an operating part having a working part, a manipulating part, a work-state detecting part, an operation-state detecting part, a reaction detecting part, a learning data memory configured to store a command outputted from the manipulating part in a time series as command data, and store, in a time series as estimation basic data, work-state data, operation-state data, and reaction data, a learning module configured to execute machine learning of command data stored in the learning data memory by using estimation basic data stored in the learning data memory, and, after the machine learning, receive an input of the estimation basic data during the operation of the operating part, and output an estimated command of the command, and a hydraulic drive system configured to drive the operating part based on one of the command and the estimated command, or both

DOCKET ALARM Find authenticated court documents without watermarks at docketalarm.com.

Find authenticated court documents without watermarks at docketalarm.com.

(19)日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11)国際公開番号
WO2020/241419

発行日 令和3年11月18日(2021.11.18)

(43)国際公開日 令和2年12月3日(2020.12.3)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
E02F 9/20	(2006.01)		E02F	9/20	Q	2D003
G06N 20/00	(2019.01)		G06N	20/00		
E02F 3/43	(2006.01)		E02F	3/43	B	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 61 頁)

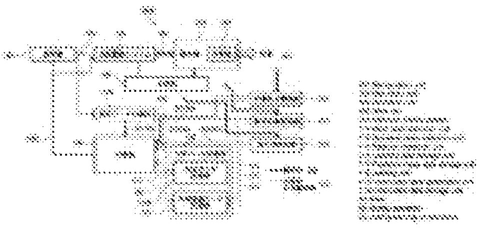
出願番号 特願2021-522270(P2021-522270)
(21)国際出願番号 PCT/JP2020/019977
(22)国際出願日 令和2年5月20日(2020.5.20)
(31)優先権主張番号 特願2019-97381(P2019-97381)
(32)優先日 令和1年5月24日(2019.5.24)
(33)優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP)
(31)優先権主張番号 特願2019-97382(P2019-97382)
(32)優先日 令和1年5月24日(2019.5.24)
(33)優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP)

(71)出願人 000000974
川崎重工業株式会社
兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号
(74)代理人 110000556
特許業務法人 有古特許事務所
(72)発明者 橋本 康彦
兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号 川崎重工業株式会社内
(72)発明者 蓮沼 仁志
兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号 川崎重工業株式会社内
(72)発明者 田中 繁次
兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号 川崎重工業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】学習機能付き建設機械

(57)【要約】
学習機能付き建設機械(100)が、作業部(104)を有する動作部(103)と、操作部(101)と、作業状況検知部(112)と、動作状態検知部(113)と、反作用検知部(114)と、操作部(101)から出力される指令(201)を時系列で指令データ(211)として記憶するとともに、作業状況データ(212)、動作状態データ(213)、及び反作用データ(214)をそれぞれ時系列で予測基礎データ(Pd)として記憶する学習データ記憶部(115)と、学習データ記憶部(115)に記憶された予測基礎データ(Pd')を用いて学習データ記憶部(115)に記憶された指令データ(211')を機械学習し、機械学習を終えた後、動作部(103)の動作時に予測基礎データ(Pd)が入力され、指令(201)の予測指令(1103)を出力する学習部(118)と、指令(201)、予測指令(1103)、又は指令(201)及び予測指令(1103)に基づいて動作部(103)を駆動する油圧駆動システム(105)と、を備える。



DOCKET ALARM
Find authenticated court documents without watermarks at docketalarm.com.

【特許請求の範囲】
【請求項１】
作業部を有し、前記作業部を、作業を行うよう動かす動作部と、
操作者の操作に応じた指令を出力する操作部と、
前記作業部による前記作業の状況を検知し、検知した作業状況を作業状況データとして出力する作業状況検知部と、
前記動作部の動作状態を検知し、検知した動作状態を動作状態データとして出力する動作状態検知部と、
前記作業部の作業により前記動作部が作業対象から受ける反作用を検知し、検知した反作用を反作用データとして出力する反作用検知部と、
前記指令を時系列で指令データとして記憶するとともに、前記作業状況データ、前記動作状態データ、及び前記反作用データを含む予測基礎データを時系列で記憶する学習データ記憶部と、
前記学習データ記憶部に記憶された前記予測基礎データを用いて前記学習データ記憶部に記憶された前記指令データを機械学習し、機械学習を終えた後、前記動作部の動作時に前記予測基礎データが入力され、前記指令の予測指令を出力する学習部と、
前記指令、前記予測指令、又は前記指令及び前記予測指令に基づいて前記動作部を駆動する油圧駆動システムと、を備える、学習機能付き建設機械。
【請求項２】
前記操作部が、前記指令として、前記操作者の操作に応じた動作指令を出力するよう構成され、
学習データ記憶部が、前記動作指令を時系列で指令データとして記憶するとともに、前記作業状況データ、前記動作状態データ、及び前記反作用データを含む予測基礎データを時系列で記憶するよう構成され、
前記学習部が、学習時において、前記学習データ記憶部に記憶された前記予測基礎データを用いて前記学習データ記憶部に記憶された前記指令データを機械学習し、前記機械学習を終えた後の自動制御時において、前記予測基礎データが入力され、前記予測指令である予測動作指令を出力するよう構成され、且つ、
油圧駆動システムが、前記動作指令又は前記予測動作指令に従って前記動作部を駆動するよう構成されている、請求項１に記載の学習機能付き建設機械。
【請求項３】
前記動作部が設けられた本体部を備え、
前記反作用検知部が、前記動作部又は前記本体部の傾き、加速度、及び角加速度の少なくともいずれかを含む前記反作用を検知し、検知した反作用を前記反作用データとして出力する、請求項２に記載の学習機能付き建設機械。
【請求項４】
前記動作状態検知部が，前記油圧駆動システムの作動油を加圧するポンプを駆動する駆動源の出力及び動作音の少なくともいずれかを含む駆動源の状態を検知し、検知した駆動源の状態を駆動源状態データとして出力する駆動源状態検知部を含み、
前記動作状態データが，前記駆動源状態データを含む、請求項２又は３に記載の学習機能付き建設機械。
【請求項５】
前記動作状態データが、前記動作指令検知部で検知された動作指令を含む、請求項２乃至４のいずれかに記載の学習機能付き建設機械。
【請求項６】
動作状態検知部が、前記動作部の姿勢を検知し、検知した姿勢を姿勢データとして出力する姿勢検知部をさらに備え、
前記動作状態データが、前記姿勢データを含む、請求項２乃至５のいずれかに記載の学習機能付き建設機械。
【請求項７】

DOCKET ALARM Find authenticated court documents without watermarks at docketalarm.com.

前記学習機能付き建設機械が、制御部を備える技能伝承建設機械であり、
前記操作部が、前記指令として、前記操作者の操作に応じた手動動作修正指令を出力するよう構成され、
前記油圧駆動システムが、基本動作指令と自動動作修正指令と前記手動動作修正指令とに従って前記動作部を駆動するよう構成され、且つ、
前記制御部が、
前記動作部によって前記作業部に基本的な動きをさせる前記基本動作指令を出力する基本動作指令部と、
前記自動動作修正指令に前記手動動作修正指令を加えて動作修正指令を生成する動作修正指令生成部と、
前記指令記憶部であって、前記動作修正指令を時系列で記憶する動作修正指令記憶部と、
前記予測基礎データ記憶部と、
前記学習部と、を備え、
前記学習部が、前記予測基礎データ記憶部に記憶された前記予測基礎データを用いて前記動作修正指令記憶部に記憶された前記動作修正指令を機械学習し、機械学習を終えた後、前記動作部の動作時に前記予測基礎データが入力され、前記予測指令である前記自動動作修正指令を出力するよう構成されている、請求項１に記載の学習機能付き建設機械。
【請求項８】
前記動作部が設けられた本体部を備え、
前記反作用検知部が、前記動作部又は前記本体部の傾き、加速度、及び角加速度の少なくともいずれかを含む前記反作用を検知し、検知した反作用を前記反作用データとして出力する、請求項７に記載の学習機能付き建設機械。
【請求項９】
前記動作状態検知部が、前記油圧駆動システムの作動油を加圧するポンプを駆動する駆動源の出力及び動作音の少なくともいずれかを含む駆動源の状態を検知し、検知した駆動源の状態を駆動源状態データとして出力する駆動源状態検知部を含み、
前記動作状態データが、前記駆動源状態データを含む、請求項７又は８に記載の学習機能付き建設機械。
【請求項１０】
前記動作状態検知部が、前記動作部の姿勢を検知し、検知した姿勢を姿勢データとして出力する姿勢検知部をさらに備え、
前記動作状態データが、前記姿勢データを含む、請求項７乃至９のいずれかに記載の学習機能付き建設機械。
【請求項１１】
前記手動動作修正指令が電気指令信号であり、
前記動作部が、前記作業部を駆動する油圧アクチュエータと、前記基本動作指令、前記自動動作修正指令、及び前記手動動作修正指令に従って前記油圧アクチュエータの動作を油圧制御する制御弁と、を備え、
前記制御弁が、電磁弁である、請求項７乃至１０のいずれかに記載の学習機能付き建設機械。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、学習機能付き建設機械に関する。
【背景技術】
【０００２】
学習機能を有する建設機械として、例えば、特許文献１に記載された建設機械が知られている。この建設機械では、転圧機の幅方向の重複長の目標値が学習される。
【先行技術文献】

DOCKET ALARM Find authenticated court documents without watermarks at docketalarm.com.

DOCKET ALARM

Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

Real-Time Litigation Alerts

Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

Advanced Docket Research

With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

Analytics At Your Fingertips

Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.

WHAT WILL YOU BUILD? | sales@docketalarm.com | 1-866-77-FASTCASE

fastcase® Smarter legal research.