Material Educativo

- Material educativo
- Desafíos en la Caracterización del Ruido de Sensores en Filtros de Kalman

Material educativo

Material Educativo Externo Recomendado

Youtube

Cursos

Optimal Control and Reinforcement Learning (CMU 16-745) Spring 2024 by Prof. Zac Manchester.

Youtube - Optimal Control (CMU 16-745) 2024 by Prof. Zac Manchester Youtube - Recitations by Kevin Tracy Website - 16-745: Optimal Control & Reinforcement Learning.

Curso con una lista de 16 videos de 1 hora y algo relacionando el control óptimo y la robótica en Inglés. junto a sus recitations, que ayudan a entender la teoría con la práctica matemática. También disponen de código de ejemplo en github (Julia).

Mobile Wheeled Robots by Santhakumar Mohan (NPTEL-NOC IITM)

Youtube

Curso en Inglés con muchos videos muy útil para el modelado y otros aspectos de robots móviles con ruedas.

Sistemas dinámicos II (introducción a Lyapunov y conceptos asociados necesarios) por Manual Mera.

Youtube

Modelado, Identificación y Control Multivariable por Antonio Sala Piqueras (UPV - Universitat Politècnica de València)

Modelado, Identificación y Control Multivariable por Antonio Sala Piqueras, Depto. Ingeniería de Sistemas y Automática (DISA), Universitat Politècnica de València (UPV).

Web - Índice Web - Apuntes Canal de Youtube

En esta entrada podrás encontrar un material muy rico y variado en Castellano sobre la teoría de control.

Vehicle dynamics

Vehicle Dynamics & Control - Prof. Georg Schildbach, University of Luebeck

Lista de Youtube

Vehicle Dynamics - Vatsal Jain

Lista de Youtube

Self-Driving Cars - Andreas Geiger - Tübingen Machine Learning

Lista de Youtube

Road Vehicle Dynamics - DrEstes

Lista de Youtube

MATLAB and Simulink Racing Lounge - MATLAB

Lista de Youtube

Improving your Racecar Development: MATLAB and Simulink Racing Lounge - MATLAB

Lista de Youtube

F1TENTH - xLAB for Safe Autonomous Systems

Lista de Youtube

Seminarios

Stanford Seminar - Model Predictive Control of Hybrid Dynamical Systems

Youtube

Este seminario me ha resultado interesante porque permite abordar los sistemas basado en eventos desde el punto de vista de los sistemas híbridos podría ser más cómodo una vez se ha entendido como trabajar con ellos, tanto desde el punto de vista de Lyapunov como el tiempo discreto y continuo.

CONFERENCIA: Planificación y Control de Vehículos Autónomos - Vicenç Puig - UPC (Universitat Politècnica de Catalunya)

Youtube

El Prof. Vicenç Puig se licenció en Ingeniería de Telecomunicación en la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) en 1993 y se doctoró en el Programa de Doctorado en “Automática y Robótica” de la misma Universidad en 1999. Actualmente, es profesor catedrático en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona y de Terrassa de la UPC impartiendo diversas asignaturas de control automático a nivel de grado y master. Es también el Director

del Departamento de Control Automático (ESAII) desde 2015 y Director del Grupo de Sistemas de Control Avanzado (SAC) desde 2007 en la UPC.

Ha desarrollado importantes contribuciones científicas en las áreas de diagnóstico de fallas y control tolerante a fallas usando modelos de intervalares y de parámetros variantes usando enfoques basados en conjuntos. Ha participado en más de 20 proyectos de investigación europeos y nacionales en la última década. También ha dirigido muchos contratos privados con varias empresas y ha publicado más de 200 artículos de revistas indexadas en JCR y más de 500 artículos en conferencias internacionales peer-reviewed. Ha supervisado más de 30 tesis doctorales y más de 60 tesis de master/proyectos finales de estudio.

Actualmente es el presidente del Comité Técnico 6.4 de IFAC Safeprocess desde 2020 y fue el vicepresidente en el periodo 2014-2017. Ha sido el presidente de la conferencia IEEE sobre sistemas de control y tolerancia a fallas (Systol 2016 y Systol 2021) y el presidente de IPC de IFAC Safeprocess 2018.

Blog

La carretera como forma de vida By David Llopis Castelló (UPV - Universitat Politècnica de València)

https://dallocas.blogs.upv.es/

En este bloc podrás encontrar aspectos diversos sobre la conducción en general, desde entradas referentes a los coches autónomos como el mantenimiento de carreteras.

Desafíos en la Caracterización del Ruido de Sensores en Filtros de Kalman

Una de las principales incógnitas que surgen al utilizar filtros de Kalman para la fusión de sensores, como la IMU y el GPS, es la **caracterización del ruido** que afecta las mediciones de estos dispositivos. En el caso de la IMU, su ruido se modela mediante componentes de **ruido blanco** y **deriva de sesgo** (bias), donde el primero es un término aleatorio que fluctúa rápidamente, y el segundo varía lentamente con el tiempo, como se describe en el modelo de ruido de Kalibr. La correcta estimación de estos parámetros, como la **densidad de ruido del giroscopio** y **ruido de deriva**, es fundamental para obtener mediciones confiables.

Por otro lado, el GPS introduce errores que dependen en gran medida de la **geometría de los satélites** en relación con el receptor, lo cual se cuantifica mediante los factores de **Dilución de Precisión (DOP)**, que influyen en la precisión esperada de la posición, tiempo y otros parámetros relevantes del sistema, como explica la página de errores de posicionamiento de Navipedia. En ambos casos, los modelos de error juegan un papel crucial en el desempeño del filtro de Kalman y deben ajustarse correctamente para garantizar una estimación óptima. En esta entrada quedaría por ver el procedimiento a seguir para la obtención de estos datos.