

Senzori si Sisteme Senzoriale

Simulation of electric circuits

Obiectiv principal

Înșușirea noțiunilor fundamentale despre construcția / funcționarea principalilor senzori și sisteme senzoriale utilizate în mijloacele de automatizare complexă a proceselor industriale (roboți industriali).

Course Objective

Acquiring basic notions about the construction / operation of the main sensors and sensing systems used in the complex automation of industrial processes (industrial robots).

Curs

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Aspecte generale privind senzorii și sistemele senzoriale: schemă bloc, tipuri, caracteristici statice și dinamice; locul blocului senzorial în cadrul sistemului de conducere al unui robot industrial. .
- Clasificarea senzorilor și funcțiile sistemelor senzoriale robotice; principii și metode de măsurare; caracteristici metrologice ale sistemelor senzoriale.
- Senzori pentru măsurarea parametrilor interni (proprioceptivi): noțiuni generale; senzori pentru măsurarea poziției/deplasării; senzori fluidici de deplasare liniară/unghiulară; senzori electrici de deplasare – noțiuni generale.
- Senzori electrici de deplasare tip generator; Circuite electronice de adaptare – prelucrare semnale.
- Inductosinul liniar și circular: construcție și funcționare; prelucrarea semnalelor inductosinului cu adaptoare electronice; alte tipuri de senzori electrici de deplasare: rigle/discuri electrice necodificate și codificate.
- Senzori optici de deplasare: construcție, principii de funcționare, procedee de citire, metoda citirii în V.
- Senzori pentru măsurarea vitezei: principii de funcționare, construcție, senzori cu întreruperea / reflexia fluxului luminos.
- Senzori pentru măsurarea parametrilor externi (exteroceptivi): noțiuni generale, clasificare, senzori tactili izolați.
- Tipuri de matrici senzoriale: electrooptice și de tip rezistiv; cu fibre de carbon și magnetorezistive; magnetostrictive și piezoelectrice; cu fototranzistori.
- Senzori de proximitate: inductivi; capacitivi; fotoelectrici, pneumatici; cu fibre optice.

Course

2 hours weekly, 28 hours total

- General aspects of sensors and sensing systems: block diagram, types, static and dynamic features; the place of the sensory block within the industrial robot's driving system. .
- Classification of sensors and functions of robotic sensory systems; principles and methods of measurement; metrological characteristics of sensory systems.
- Sensors for measuring internal parameters (proprioception): general notions; sensors for position / displacement measurement; linear / angular displacement fluid sensors; electrical motion sensors - general notions.
- Electric generating displacement sensors; Electronic adaptive circuits - signal processing.
- Linear and circular inductosin: construction and operation; processing of inductosin signals with electronic adapters; other types of electric motion sensors: non-coded and encoded rulers / discs.
- Optical motion sensors: construction, operating principles, readings, reading method in V.
- Sensors for speed measurement: operating principles, construction, sensors with interruption / reflection of light flux.
- Sensors for measurement of external (extrinsceptive) parameters: general notions, classification, isolated tactile sensors.
- Types of sensor matrices: electro-optical and resistive; with carbon fibers and magnetoresistive fibers; magnetostrictive and piezoelectric; with phototransistors.
- proximity sensors: inductive; capacitive; photoelectric, pneumatic; with optical fibers.

Laborator

1 ora/săptămână, total 14 ore

- Instrucțiunile de protecția muncii; prezentarea laboratorului / lucrărilor ;organizarea grupe lucru.
- Sistem de poziționare cu motor asincron bifazat.
- Sistem de poziționare cu M.P.P.
- Sistem de poziționare cu servomotor de c.c.

Laboratory

1 hour weekly, 14 hours total

- Labor protection training; presentation of the laboratory / works, organization of working groups.
- Positioning system with two-phase asynchronous motor.
- Positioning system with M.P.P.
- Positioning system with AC servomotor
- Study of linear inductosin transducer: construction

- Studiul traductorului de tip inductosin liniar: construcție și funcționare într-un sistem de poziționare.
- Studiul poziționării griper-ului robotului Charlyrobot.
- Evaluarea finală a activității de laborator.

and operation in a positioning system.

- Charlyrobot robot grill positioning study.
- Final assessment of laboratory activity.