

Proposte di tesi :

[1] Sensore lineare a basso costo per motori lineari tubolari e bilateri

L'utilizzo dei sensori di posizione lineari come feedback di posizione o di velocità nei sistemi meccatronici trova largo impiego nei movimenti lineari di precisione dove sono presenti motori lineari e motori brushless. Tipicamente questi sensori utilizzano diverse tecnologie di trasduzione: ottiche, magnetiche e induttive ma rappresentano un costo aggiuntivo per un sistema lineare e una complicazione aggiuntiva nella realizzazione degli assi lineari dovuta al loro montaggio.

Negli ultimi anni molti costruttori di macchine nei vari settori: imballaggio, manipolazione, biomedicale richiedono una facilità di integrazione delle tecnologie lineari e un basso costo di realizzazione. Le tecnologie Direct Drive come i motori lineari tubolari e bilateri risolvono diversi aspetti relativi all'integrazione e aprono la possibilità di realizzazione di assi lineari senza l'utilizzo di costosi sensori lineari di posizione.

Il progetto di tesi è focalizzato sulla realizzazione di un sensore lineare magnetico incrementale a basso costo che utilizza la forma costruttiva del motore, nello specifico il campo generato dai suoi magneti permanenti, come riferimento polare per la creazione di un segnale di posizione o di velocità. In particolare l'obiettivo finale della tesi sarà la realizzazione di un circuito da integrare nel motore lineare capace di generare un segnale incrementale mediante l'utilizzo di un interpolatore hardware o mediante l'utilizzo di un interpolatore software su piattaforma DSP.

Sede di lavoro: Nitek srl – Calderara di Reno (Bologna)

Durata: 3 - 6 mesi

Il lavoro di tesi consente l'approfondimento di tecniche di condizionamento dei segnali provenienti da sensori Hall e lo studio di algoritmi per la realizzazione di interpolatori. Inoltre, si approfondiranno tecniche di controllo dei motori lineari e le relative problematiche connesse ai sensori lineari di posizione.

Requisiti: Conoscenza di base dei circuiti di condizionamento dei segnali come filtri attivi, filtri digitali e tecniche di programmazione C su piattaforma DSP.

[2] Progetto di un sistema di indice ottico per motori lineari tubolari e bilateri

L'utilizzo dei sensori di posizione lineari come feedback di posizione o di velocità nei sistemi meccatronici trova largo impiego nei movimenti lineari di precisione dove sono presenti motori lineari e motori brushless. Tipicamente questi sensori utilizzano diverse tecnologie di trasduzione: ottiche, magnetiche e induttive ma rappresentano un costo aggiuntivo per un sistema lineare e una complicazione aggiuntiva nella realizzazione degli assi lineari dovuta al loro montaggio.

Il progetto di tesi è focalizzato sulla realizzazione di un sistema di rilevazione ottica di un indice realizzato per marcatura sull'albero del motore lineare. In particolare l'obiettivo della tesi sarà la realizzazione di un sistema elettro-ottico capace di generare un segnale digitale utile per il sistema di interpolazione a bordo del motore lineare tubolare. Tale segnale consentirà al feedback di posizione di creare un segnale di zero per le operazioni di homing dell'asse lineare.

Sede di lavoro: Nitek srl – Calderara di Reno (Bologna)

Durata: 3 - 6 mesi

Il lavoro di tesi consente l'approfondimento di tecniche di condizionamento dei segnali provenienti da sensori ottici, circuiti per controllo laser o led. Inoltre si richiede la conoscenza di tecniche di progettazione ottica per la parte optoelettronica di trasduzione.