iMPD

inverse Magnetic Position Detection

Programm / Ausschreibung	BASIS, Basisprogramm, Budgetjahr 2021	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.02.2021	**Projektende**	28.02.2022
Zeitraum	2021 - 2022	**Projektlaufzeit**	13 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Im Zuge des Projektes inverse Magnetic Position Detection (iMPD) wird ein innovatives magnetisches Positionssystem entwickelt. Dies erlaubt erstmalig magnetisch alle sechs Koordinaten die zwei Körper zueinander einnehmen können (Drehlage mit 3 Eulerwinkel {α, β, γ} und Translation entland 3 Raumachsen {x,y,z}) zu bestimmen.

Stand der Technik und weit verbreitet sind Magnetsysteme, die die Position entlang einer Achse bestimmen können aber keine Winkelauflösung aufweisen. Andererseits sind keine magnetischen Winkelsensoren am Markt, die gleichzeitig Positionen detektieren können. Weiters muss bei herkömmlichen Winkelsensoren eine sehr genaue Position der Magnete über dem Magnetfeldsensor gewährleistet sein.

Der Vorteil unseres Ansatzes besteht in der Robustheit gegenüber Einbauungenauigkeiten, in der weitaus geringeren Baugröße und dass alle 6 Koordinaten eines Systems erfasst werden können. Weiters ist das Messelement (Permanentmagnete) und des Referenzelement (Magnetfeldsensorarray) drahtlos angebracht, was zu einer einfachen Handhabung führt. Dies ist beispielsweise für die Baubranche im Bereich des Structural Health Monitoring (z.b. als Rissmonitor) essentiell.

Im Rahmen des Projektes werden unter anderem zwei innovative Algorithmen entwickelt und kombiniert, die gemeinsam zu herausragenden Eigenschaften und Genauigkeiten führen sollen. Grundlage ist eine von uns patentierte (physikalisch motivierte) Methode, die die Rückrechnung der 6 Koordinaten erlaubt, falls näherungsweise die Raumkoordinaten bekannt sind. Um auch bei unbekannten Startwerten zu einer stabilen Methode zu gelangen, wird diese Methode mit einem künstlichen neuronalen Netzwerk (KNN) kombiniert.

Das Ziel ist es ein einsatz- und produktionsfähiges Sensorsystem zu entwickeln und die Genauigkeit und Anwendbarkeit in Labor und Feldtests zu bestimmen.

Projektpartner

- Suessco Sensors GmbH