



Prothesen und Exoskelette der nächsten Generation in kürzester Zeit entwickeln

Bei der Gründung von Humotech im Jahr 2015 stand folgende Überlegung im Mittelpunkt: Es ist bekannt, dass es ineffizient ist, einen Prototyp nach dem anderen herzustellen. Gibt es also eine Möglichkeit, Prothesen, Orthesen, Exoskelette und andere tragbare Geräte bereits in der Designphase zu evaluieren, indem ein programmierter Roboter ihre Funktion nachahmt, während ein Mensch sie ausprobiert?

Aufgabe

Die Testplattform Humotech Caplex™ ist ein modulares System, das in den USA, Kanada und Europa in ein- und mehrachsigen Anwendungen eingesetzt wird. Es bietet Menschen mit unterschiedlichen Bedürfnissen und Körperformen Zugang zu tragbaren Robotern mit optimierter biomechanischer Bewegungsfähigkeit. Angesichts des breiten Anwendungsspektrums ist eine leistungsstarke und vielseitige Antriebslösung unerlässlich.

Caplex-Systeme sind in der Lage, mehrere Bowdenzüge präzise zu aktivieren, um als Reaktion auf unvorhersehbare menschliche Bewegungen eine Stabilisierung in mehreren Freiheitsgraden zu gewährleisten. Bis zu fünf Servomotoren steuern die Aktuatoren, wobei einzelne Einheiten miteinander verkettet werden können, um alle für die Anwendung erforderlichen Achsen zu bedienen. Zu beachten sind die hohen Kräfteinwirkungen sowie der Bedarf an schnellen Geschwindigkeitsimpulsen und eine Reaktion der Servoregelkreise in Millisekunden. Servomotoren und Antriebe müssen Höchstleistungen erbringen.

Die ersten Caplex-Systeme verwendeten Motoren eines Konkurrenten von Kollmorgen, doch Humotech strebte nach höherer Leistung, weniger Lärm und elektrischem Rauschen sowie einer reaktionsschnelleren Steuerung.

„Benutzer des Caplex-Systems benötigen eine Kraft von mindestens 100 Nm, die hochpräzise und schnell angewendet wird. Die Ansprechzeiten für Drehmoment und Geschwindigkeit dürfen nur Millisekunden betragen, da Prothesen und Exoskelette menschliche Bewegungen nachahmen sollen. Mit den AKM- und AKD-Produkten hat Kollmorgen es uns ermöglicht, die Erwartungen an unsere Aktuator-Einheiten zu übertreffen. Wir freuen uns über die Zusammenarbeit.“

– Josh Caputo,
Präsident und CEO bei
Humotech

Lösung

Mit Hilfe eines Kollmorgen-Lösungspartners wählte Humotech AKD-Servoantriebe und AKM-Servomotoren für die Integration in seine fahrbaren Caplex-Ständereinheiten aus. Die Kommunikation innerhalb der Caplex-Systeme und zwischen verketteten Einheiten mit zehn oder mehr Bewegungsachsen erfolgt über den leistungsfähigen Feldbus EtherCAT.

Das Drehmoment, die Geschwindigkeit und die Vielseitigkeit der Servoantriebe von Kollmorgen ermöglichen eine einfache Anpassung der modularen Caplex-Systeme an die Projektanforderungen mit minimalen technischen Änderungen. Zu den Anwendungsbereichen zählen Gesundheit, Rehabilitation, Verteidigung, Sport, Wellness, Senioren und viele mehr.



Ergebnisse

Die beeindruckende Leistung des Servomotors übertraf alle Erwartungen. Die AKM-Servomotoren bieten bis zu 2.420 U/min und ein Drehmoment von 125 Nm, wodurch die Züge eine maximale Übertragungsgeschwindigkeit von 4,3 m/s und eine maximale Kraft von 6,58 kN erreichen.

Die AKD-Antriebe von Kollmorgen erhalten je nach gewünschter Gelenkreaktion hunderte oder tausende Befehle pro Sekunde von einer externen Steuerung. Die AKM-Motoren reagieren schneller als das menschliche Nervensystem mit der richtigen Geschwindigkeit und dem richtigen Drehmoment. Die Aktuatoren sind leise, effizient, benutzerfreundlich, zuverlässig und sicher.

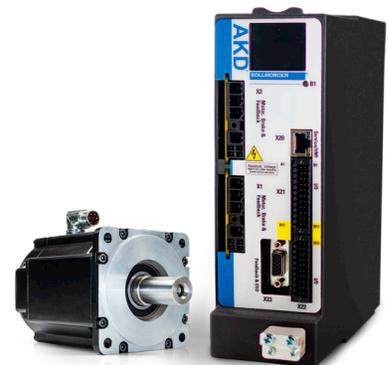
Die Caplex-Systeme haben sich seit mehr als acht Jahren bewährt. Humotech verbessert und erweitert das System ständig, um mehr Kunden zu erreichen und weitere Anwendungsbereiche zu erschließen.

Bewährt seit mehr als
8 Jahren

Enthaltene Produkte

AKM Servomotoren bieten eine hervorragende Drehmomentdichte und Präzision. In der branchenweit größten Auswahl an Standard-Servomotoren und kundenspezifischen Lösungen finden auch Sie die richtige Lösung für Ihre Anwendung.

AKD-Servoantriebe haben ein kompaktes Design, bieten branchenführende Leistung und verfügen über branchenführende Kommunikationsoptionen und Leistungsklassen.



Wissenswertes über Kollmorgen

Kollmorgen, eine Marke von Regal Rexnord, verfügt über mehr als 100 Jahre Erfahrung in der Antriebstechnik, die sich in den leistungsstärksten und zuverlässigsten Motoren, Antrieben, Linearantrieben, FTS-Steuerungslösungen und Automatisierungsplattformen der Branche bewährt hat. Wir liefern bahnbrechende Lösungen, die in puncto Leistung, Zuverlässigkeit und Benutzerfreundlichkeit unübertroffen sind und Maschinenbauern einen unbestreitbaren Marktvorteil verschaffen.