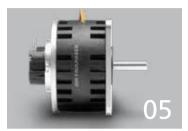


MOTORE OF MOTORE

SENZA MICROMOTORI **LOGISTICA** GLOBALE SAREBBE **PERDUTA**

INDICE DEI CONTENUTI















NOVITÀ

05 L'alta risoluzione incontra un'incredibile accelerazione La nuova serie di encoder IE3 per motori passo-passo con magnete a disco

POLITICA AMBIENTALE 06 Un contributo attivo alla salvaguardia del futuro La sede di FAULHABER a Schönaich produce su base totalmente clima-neutrale

WE CREATE MOTION 80 Sistemi di azionamento evoluti Un sistema di azionamento FAULHABER è molto più che solamente la somma dei suoi componenti

OTTICA & FOTONICA 12 Un occhio affidabile nella tempesta elettromagnetica I MICROMOTORI DC a spazzole di FAULHABER assicurano movimenti precisi della telecamera in laboratori CEM

CYBATHLON 16 Competere per superare i limiti La tecnologia di azionamento FAULHABER motorizza la sedia a rotelle del team HSR per il Cybathlon

24 Ironhand Un guanto robotico utilizza azionamenti FAULHA-BER per rafforzare la presa della mano

AUMENTO UMANO

AUTOMAZIONE INDUSTRIALE & ROBOTICA Sempre di più, sempre più veloce-

mente, sempre più lontano Senza i micromotori la logistica globale sarebbe perduta



Cari lettori,

la pandemia da coronavirus sta avendo un fortissimo impatto sulle vite dei cittadini in tutto il mondo e pone anche noi del FAULHABER Group di fronte a sfide molto impegnative. In tutti gli stabilimenti del FAULHABER Group sono state attuate le massime misure di prevenzione a tutela della salute e continuiamo a lavorare intensamente in queste condizioni al fine di evadere gli ordini dei nostri clienti. Nel settore della tecnologia medicale e di laboratorio siamo fortemente impegnati nel soddisfare il forte aumento di domanda di sistemi di azionamento da impiegare in respiratori, telecamere ad infrarossi per la misurazione della temperatura corporea, sistemi automatizzati di analisi dei campioni e di laboratorio, fornendo così il nostro contributo all'assistenza sanitaria e al superamento della situazione causata dal Covid-19.

Naturalmente, anche in questo periodo continuiamo a tenervi informati tramite la nostra rivista FAULHABER motion su temi applicativi attuali e interessanti.

Uno dei temi centrali riguarda il settore innovativo della "human augmentation", ossia il supporto fornito da soluzioni tecnologiche, sia in ambito lavorativo che quotidiano. Al Cybathlon 2020 si potrà vedere come le persone con disabilità riescano a svolgere i propri compiti quotidiani sfruttando la tecnologia assistiva. Dopo il debutto nel 2016, il Politecnico di Zurigo "ETH Zurich" sta organizzando un'altra edizione di questa spettacolare competizione. Più di 90 team da tutto il mondo si sfideranno in sei discipline. In seguito alla crisi causata dal coronavirus, l'evento originariamente in programma per marzo è stato rimandato a Settembre dal 19 al 20. Il team Enhanced dell'Università di Scienze Applicate di Rapperswil (HSR), che nel 2016 ha vinto la gara ad ostacoli con sedia a rotelle, parteciperà nuovamente alla competizione con il supporto di FAULHABER. Noi terremo le dita incrociate mentre loro saranno impegnati a difendere il loro titolo!

Con Ironhand, l'azienda svedese Bioservo offre un approccio innovativo affinché lo svolgimento di compiti manuali diventi più ergonomico grazie al supporto fornito dalla tecnologia. In questo sistema composto da uno zaino leggero e un guanto flessibile, gli azionamenti di FAULHABER forniscono il supporto della forza di presa, che può essere calibrata accuratamente a seconda del compito da svolgere.

Scoprite di più su questi e altri argomenti interessanti in questo numero del FAULHABER motion - la nostra rivista motorizzata.

SPECIAL PUBLICATION COVID-19 www.faulhaber.com/covid19/en

Vi auguro una buona lettura. Restate in buona salute!

Cordiali saluti

The same

Gert Frech-Walter
FAULHABER GROUP Management

Edizione 01.2020

Editore / redazione:

DR. FRITZ FAULHABER GMBH & CO. KG Schönaich · Germany

Telefono: +49 (0)70 31/638-0

Fax: +49 (0)70 31/638-100 E-mail: info@faulhaber.de www.faulhaber.com

Grafica:

Werbeagentur Regelmann Pforzheim · Germany www.regelmann.de

Crediti fotografici e copyright:

Tutti i diritti riservati. I diritti sulla parte grafica e sulle immagini così come sui marchi menzionati sono detenuti dai relativi proprietari. Il copyright sugli articoli è detenuto dalla redazione. La riproduzione o l'elaborazione elettronica dei contenuti, anche parziale o limitata, è consentita solo con il consenso esplicito per iscritto della redazione.

Frequenza di pubblicazione e abbonamento:

FAULHABER motion viene pubblicata due volte all'anno e viene distribuita gratuitamente a clienti, a parti interessate e ai dipendenti di FAULHABER.

Adesso FAULHABER motion è disponibile sotto forma di app.



www.faulhaber.com/motion

FAULHABER SUBENTRA

NELLE VENDITE E NELL'ASSISTENZA IN THAILANDIA



A partire dall'inizio dell'anno, FAULHABER è subentrata nelle vendite e nell'assistenza in Thailandia al suo partner commerciale di lunga data Autoflexible.

Da ora in poi, FAULHABER Singapore Pte Ltd opererà con il nome FAULHABER
Asia Pacific Pte Ltd, sottolineando così l'importanza della regione.

Dal 1º gennaio 2020 il nome di FAULHABER Singapore Pte. Ltd è cambiato in FAULHABER Asia Pacific Pte Ltd. A partire da questa data, FAULHABER è anche subentrato nelle vendite in Thailandia al suo partner commerciale di lunga data Autoflexible. Questo ha come obiettivo di permettere ai clienti di beneficiare ancora più di prima del know-how e dei servizi offerti da FAULHABER. "La Thailandia è un mercato importante in cui vorremmo espandere la nostra presenza", spiega Vester Tan, direttore regionale delle vendite.

FAULHABER Asia Pacific opera come centro servizi per la regione Asia-Pacific, supportando clienti in Australia, India, Taiwan e Sud-Est asiatico. I clienti possono così attingere facilmente al vasto knowhow ed ai servizi di FAULHABER. "Con il nuovo centro servizi possiamo offrire ai clienti della regione Asia-Pacific grandi vantaggi, fornendo ad esempio supporto nella selezione del sistema di azionamento ottimale per le applicazioni desiderate o lo sviluppo congiunto di soluzioni di azionamento specifiche per il cliente".



L'ALTA RISOLUZIONE INCONTRA UN'INCREDIBILE ACCELERAZIONE

Schönaich – La dinamica estremamente elevata dei motori passo-passo con magnete a disco di grandi dimensioni dipende spesso anche da un circuito di controllo chiuso al fine di massimizzare le prestazioni, limitando la potenza dissipata nel motore. L'encoder IE3 è un encoder magnetico di alta qualità che può essere combinato con una grande varietà di prodotti FAULHABER a partire da 22 mm di diametro. Questo encoder è disponibile ora anche nelle serie DM40110R, DM52100N e DM52100R.

Con una lunghezza totale di circa 13 mm, questa nuova combinazione è in grado di offrire un'elevata risoluzione di posizionamento fino a 1024 impulsi per giro insieme ad una capacità di accelerazione estremamente elevata in un pacchetto corto e leggero! L'encoder è collegato con un cavo piatto per il quale sono disponibili connettori adeguati. Applicazioni tipiche si possono trovare nel settore tessile, dei semiconduttori e medico.

Panoramica dei vantaggi:

- Ideale per il funzionamento in modalità boost combinato con posizionamento ad alta risoluzione
- Programmabile con risoluzione da 32 a 1024 impulsi per giro
- Compatto e leggero, montato in un pacchetto robusto



NUOVO CATALOGO SISTEMI DI AZIONAMENTO EVOLUTI

Un sistema di azionamento FAULHABER è molto più che solamente la somma dei suoi componenti. Preso singolarmente, ogni prodotto soddisfa già i più alti requisiti in termini di qualità e prestazioni. Quando gli ingegneri applicativi combinano questi prodotti tra loro, le prestazioni complessive del sistema aumentano. Questo è il risultato della perfetta ottimizzazione di parametri ed interfacce per le soluzioni di azionamento compatte, integrate e ad alte prestazioni di FAULHABER.



In oltre 650 pagine del suo nuovo catalogo 2020, FAULHABER presenta la più completa gamma di tecnologie di azionamento in miniatura e micro altamente sviluppate, offerta da un unico produttore in tutto il mondo.



UN CONTRIBUTO ATTIVO ALLA SALVAGUARDIA DEL FUTURO

La protezione dell'ambiente rappresenta uno dei valori fondamentali di FAULHABER.

Questa filosofia aziendale si può notare facilmente fin dalle radici su cui si basa

FAULHABER ovvero lo sviluppo di sistemi di azionamento ad alta efficienza e con bassi
requisiti energetici. Nella tecnologia FAULHABER é evidente come essa fornisca già un
contributo all'uso responsabile e sostenibile delle risorse naturali. La sede di Schönaich,
è recentemente diventata una delle prime imprese a produrre su base
totalmente neutrale dal punto di vista climatico.

Dal 2019 tutti i viaggi d'affari
in auto sono climaticamente neutrali.

Consumo di carburante
Flotta aziendale

In collaborazione con Atmosfair, FAULHABER fornisce
alla popolazione locale forni ad alta efficienza energetica, consentendo così di combattere con successo la raccolta legale di legna da ardere in Ruanda e di compensare le emissioni di CO₂ nei viaggi d'affari.

Forza produttiva ad impatto zero

Nel corso di molti anni, nella sede di Schönaich, la Dr. Fritz Faulhaber GmbH & Co. KG ha investito nella produzione di energia ad impatto zero dal punto di vista climatico. Oltre ad espandere il sistema fotovoltaico, nell'investimento é stato incluso anche un'unità di cogenerazione. L'unità di cogenerazione produce energia e calore con l'aiuto di gas naturale e funziona quindi in modo molto più efficiente rispetto ai sistemi di riscaldamento convenzionali. L'energia supplementare necessaria viene acquisita solo da fonti rinnovabili (nota anche come elettricità verde). Per compensare la quantità di CO₂ prodotta durante la combustione del gas naturale, FAULHABER paga una tassa speciale alla società di servizi oltre al prezzo del gas.

Compensare anche i viaggi d'affari

"Questo è stato un grande passo per renderci un'azienda clima-neutrale", spiega Jörg Rittker, responsabile della gestione della qualità e dell'ambiente presso FAULHABER. "Tuttavia, nell'ambito della discussione in corso sulla protezione del clima e dell'ambiente, abbiamo considerato quale ulteriore contributo potremmo dare per diventare completamente neutrali dal punto di vista climatico". Dopotutto, le emissioni di CO₂ si verificano non solo nella produzione o nell'amministrazione ma anche durante i viaggi d'affari in auto o in aereo. "Pertanto abbiamo deciso di compensare anche questa quantità restante di CO₂", afferma Rittker.



Progetto Atmosfair in Ruanda



Con la società non profit Atmosfair è stato trovato un partner in grado di eseguire questa compensazione in modo mirato e serio. FAULHABER sostiene il progetto Atmosfair "Forni ad alta efficienza energetica 'Save80' in Ruanda". Il Ruanda è tra i paesi meno sviluppati al mondo. L'elevata domanda di legna da ardere unita ad un suo uso inefficiente è la causa che spinge al diboscamento delle sue foreste rimaste. Con il forno Save80 è necessario l'80% di legna in meno rispetto ad un forno tradizionale. Questo fa bene al clima ed evita la deforestazione. I risparmi ottenuti grazie alla riduzione della domanda di legna consentono anche alle famiglie di coprire altre spese, come ad esempio le tasse scolastiche.

FAULHABER è quindi tra le prime aziende ad avere una produzione carbonio-neutrale. "Siamo felici di dare un contributo attivo alla salvaguardia del futuro e al mantenimento della ricchezza degli ecosistemi naturali per le generazioni future", sottolinea Rittker.



atmosfair.de/de/klimaschutzprojekte/ energieeffizienz/ruanda/ faulhaber.com/it/informazioni-su-faulhaber/ politica-ambientale/



Un sistema di azionamento FAULHABER è molto più che solamente la somma dei suoi componenti. Dopotutto, i motori elettrici, i riduttori e gli encoder non sono "dei lupi solitari", ma devono lavorare perfettamente insieme. Risulta quindi logico acquistare i diversi componenti come una soluzione completa. Grazie a parametri ed interfacce perfettamente ottimizzati, le prestazioni complessive del sistema aumentano quando si combinano tra loro le soluzioni di azionamento compatte, integrate e ad alte prestazioni di FAULHABER.

Lo specialista di azionamenti FAULHABER ha dimostrato ancora una volta la sua competenza in qualità di fornitore di sistemi e ha ampliato la sua serie di motori piatti BXT aggiungendo riduttori compatibili, encoder integrati nonché controlli di velocità eccezionalmente corti in direzione assiale. Tutti i componenti sono stati ottimizzati in modo da funzionare perfettamente insieme. Le tre diverse dimensioni possono facilitare le differenti movimentazioni all'interno della stessa applicazione. Nel

caso di una protesi dell'avambraccio, ad esempio, l'azionamento più piccolo con un diametro di 22 mm sarebbe ideale per la mano e il motore lungo 16 mm per il gomito. Altre possibili applicazioni per i sistemi di azionamento piccoli e compatti sono le pinze per robot, l'automazione industriale, i robot umanoidi e persino applicazioni di bio-robotica per esoscheletri motorizzati, cioè servoassistiti. Grazie alle loro ottime proprietà di controllo della velocità, sono adatti, per es., per macchine per dialisi o pompe mediche.



Tecnologia di avvolgimento innovativa per una coppia più elevata

I motori sono stati sviluppati in base al classico design del rotore esterno. Grazie all'innovativa tecnologia di avvolgimento e al design ottimizzato, i servomotori brushless CC producono coppie fino a 134 mNm con un diametro di 22 mm, 32 mm e 42 mm e forniscono una potenza di uscita continua fino a 100 W con un alto livello di efficienza. Ciò significa che i motori compatti superano significativamente gli standard usuali in guesta classe di azionamenti. In particolare il rapporto tra coppia, spazio di installazione e peso è molto migliore rispetto a quanto comunemente offerto dal mercato. Grazie all'elevato fattore di riempimento in rame e al design delle espansioni polari, il campo magnetico è forte e il cogging ridotto. I motori, che funzionano a delle velocità fino a 10.000 min -1, sono disponibili con o senza carcassa, il che estende ulteriormente la gamma delle potenziali applicazioni.





Riduttori planetari metallici con numerosi rapporti di riduzione

La famiglia di riduttori planetari in metallo GPT, che si distingue per le dimensioni compatte e la coppia elevata, è adatta per la riduzione di velocità dei motori piatti. I riduttori in puro metallo raggiungono valori prestazionali comparabili a tecnologie più costose che utilizzano componenti ceramici. I riduttori epicicloidali sono disponibili con diametri conformi a quelli dei motori e offrono rapporti di riduzione finemente graduati da 3:1 a 1.294:1, in un massimo di quattro stadi. Ogni stadio è ottimizzato per ottenere le massime prestazioni in termini di coppia e velocità. A seconda del diametro, i riduttori raggiungono coppie continue di 1, 8 e 18 Nm. Sono possibili anche coppie più elevate per un breve periodo.

Inoltre, i riduttori sono estremamente robusti e tollerano carichi continui nonché cambi di carico rapidi. Sono stati sviluppati per uno spazio di installazione assiale limitato e sono notevolmente più corti rispetto ad altri modelli con lo stesso diametro. La versione a stadio singolo da 22 mm, ad esempio, è solo di ca. 18 mm di lunghezza mentre la versione a quattro stadi di ca. 37 mm. Con il riduttore da 42 mm, le lunghezze sono rispettivamente poco meno di 31 mm e 68 mm.



Encoder con carcassa con elevata precisione di posizionamento

Tutti i motori BXT sono dotati di sensori Hall digitali e, grazie al loro elevato numero di poli, la loro velocità può essere controllata in modo estremamente preciso. L'encoder magnetico IEF3-4096 è disponibile per compiti di posizionamento precisi. L'encoder è completamente integrato nella variante del motore con carcassa, aumentando così la lunghezza dell'intero azionamento di soli 6,2 mm. Nonostante il design piatto, offre tre canali con funzione d'indice, un Line Driver e un'alta risoluzione fino a 4.096 impulsi per giro. La combinazione di motore ed encoder è una soluzione di sistema ideale nei casi in cui il posizionamento estremamente preciso deve essere eseguito in spazi ristretti e, allo stesso tempo, sono richieste coppie elevate, ad es. nella robotica, nella tecnologia medica, nell'automazione di laboratorio o in quella industriale.

Controlli di velocità integrati completano la gamma di prodotti

La gamma di prodotti comprende ora i controlli di velocità per i motori BXT. I controlli di velocità sono integrati nelle versioni con carcassa dei motori BXT, aumentandone la lunghezza di soli 6,2 mm. Il concept di design ben pensato consente sia all'encoder che al controllo di velocità di essere installati nella stessa carcassa e permette inoltre di utilizzare un gran numero di parti comuni identiche. Il controllo della velocità viene eseguito dai sensori Hall digitali integrati nei motori. Pertanto, è disponibile un'ampia gamma di velocità che va da 200 min 1 a 10.000 min -1. La combinazione compatta di motore e controllo di velocità è ideale per applicazioni in spazi ristretti e semplifica l'installazione e la messa in servizio.

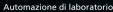


Design compatto, ampia gamma di applicazioni

Nei casi in cui lo spazio di installazione è estremamente ridotto e sono richiesti azionamenti a coppia elevata che devono essere il più corti possibile in direzione assiale, esiste con la serie FAULHABER BXT una soluzione di sistema che risulta essere particolarmente adatta per applicazioni nella robotica, nelle protesi articolari, nell'automazione di laboratorio, nelle pompe, nella tecnologia medica e nelle apparecchiature per le cabine degli aeromobili.









Robotica (© Schunk)



faulhaber.com/it/news-ed-eventi/news/sistemi-di-azionamento-evoluti/







REC

Ovunque sia presente corrente elettrica, ci sono sempre impulsi elettromagnetici. Essi possono avere effetti di estremo disturbo, ad es. sui dispositivi elettronici che ci circondano ovunque. Questo è il motivo per cui i produttori di veicoli, tra le altre cose, devono verificare la compatibilità elettromagnetica (CEM) dei loro prodotti. Inoltre, i veicoli stessi sono completamente equipaggiati di elettronica sensibile e vengono testati in laboratori CEM specializzati. I sistemi di telecamere vengono utilizzati per tenere d'occhio tutto durante i test. Mk-messtechnik è specializzata in questo tipo di sistemi. I motori FAULHABER utilizzati nelle teste girevoli assicurano il posizionamento esatto dei moduli telecomandati.

"Tutto è iniziato quando un'autoradio non era più l'unico dispositivo installato in un veicolo", ricorda il dott. Martin Kull, fondatore e amministratore delegato di mk-messtechnik. "Il numero di dispositivi elettronici è aumentato costantemente nel tempo, dall'ABS e, all'airbag fino alla telefonia mobile e alla navigazione". I singoli sistemi non devono interferire tra loro né influenzare altri sistemi esterni al veicolo. Inoltre, devono essere il più insensibili possibile agli impulsi provenienti dall'esterno. Già da studente all'Università di Stoccarda, l'ingegnere elettronico aveva iniziato ad eseguire misurazioni nel laboratorio di prova di Daimler. Alcune delle onde elettromagnetiche generate in tali laboratori sono estremamente forti e ben al di sopra dei valori limite applicabili. Per questo motivo, durante i test, le camere di laboratorio sono sigillate ermeticamente. Quello che accade all'interno può essere osservato solo usando telecamere. "All'epoca erano arrivate le prime richieste in merito alla costruzione di dispositivi di monitoraggio destinati a questo scopo. Tuttavia, la domanda era inferiore a 100 telecamere all'anno, cosa che spinse le grandi aziende a ritirarsi da questo mercato di nicchia".

Nel 2006 il dott. Kull capì che era il momento giusto per lanciarsi e, insieme a sua moglie, fondò la sua azienda. Inizialmente la coppia si occupava dell'intero processo produttivo e nel 2008 dovette affrontare la sua prima grande sfida, un ordine di un sistema con 20 telecamere da un produttore di veicoli negli Stati Uniti. "Abbiamo saldato e assemblato noi stessi ogni componente ed eravamo molto orgogliosi di rifornire una multinazionale", ricorda il fondatore. La domanda crebbe e con essa l'azienda. L'anno 2010 ha visto l'assunzione del primo dipendente; oggi l'azienda ne conta più di 60 perché i sistemi di telecamere realizzati dalla mk-messtechnik di Notzingen, nei pressi di Stoccarda, sono utilizzati da quasi tutti i produttori di veicoli per i test CEM.

Seat box o montaggio a parete

Le telecamere possono essere montate permanentemente a parete o fissate su vari treppiedi. mk-messtechnik offre anche un cosiddetto seat box che viene collocato sul sedile del conducente e può ospitare fino a sei telecamere. Esso permette di monitorare l'intera plancia, tutti i display e gli elementi di controllo del veicolo all'interno della camera. La tendenza verso l'elettromobilità rappresenta uno sviluppo positivo per mk-messtechnik, in quanto la compatibilità elettromagnetica nel caso dei veicoli elettrici svolge un ruolo ancora più importante di quanto non faccia per i veicoli con motore a combustione. Inoltre, anche l'elettronica utilizzata nei treni, negli aerei e nelle navi deve essere sottoposta a test CEM.

Il dott. Kull proviene da una famiglia sveva dalla tradizione nel campo dell'invenzione. "Il mio hobby è il modellismo ed è per questo che mi sono sempre occupato di tutto ciò che si muove sulla terra, sul mare o nell'aria. Sebbene il mio campo di specializzazione sia l'elettrotecnica, sono sempre stato estremamente interessato anche agli aspetti meccanici". mk-messtechnik beneficia di questo doppio talento anche per quanto riguarda lo sviluppo del prodotto: "Dal 2008 abbiamo iniziato a ricevere sempre più richieste per telecamere a parete con telecomando. Le basi per la soluzione ottimale per quanto concerne dimensioni, peso e controllo sono emerse proprio in quel momento".

Il dott. Kull mira alla massima funzionalità con hardware, software e dispendio in termini di sviluppo minimi. Ad esempio, fa affidamento su parti standard comunemente disponibili come i tubi in alluminio anodizzato che mk-messtechnik utilizza come alloggiamenti. Ciò che sembra semplice è in realtà una soluzione customizzata. É il risultato di un'interazione finemente bilanciata tra i vari componenti: "Nel progettare il PCB, ad esempio, è anche importante tenere conto dell'alloggiamento in modo da evitare la necessità di adattamenti in una fase successiva".



Programmi, telecomando e infrarossi

L'azienda di Notzingen non teme lavori di montaggio complessi e si occupa lei stessa dell'assemblaggio dei circuiti stampati. "A volte assembliamo più di cento PCB diversi a settimana", spiega il dott. Kull. "Ciò rende il tempo di preparazione e di riattrezzamento un fattore cruciale. Con i software comunemente in commercio era impossibile raggiungere una velocità accettabile. Pertanto abbiamo sviluppato il nostro programma di elaborazione dati per apparecchiature automatizzate per l'assemblaggio dei componenti. Questo ci ha permesso di ridurre i tempi di preparazione per ogni PCB da alcuni minuti a circa cinque secondi".

Per semplificare i processi durante il test CEM, sono state aggiunte alla gamma di prodotti telecamere orientabili dotate di telecomando. Inizialmente erano destinate esclusivamente al montaggio a parete. Tuttavia, la richiesta per una variante regolabile per i sistemi mobili è cresciuta rapidamente. "Pertanto abbiamo dovuto affrontare il problema della stabilità meccanica da una prospettiva completamente diversa. I nostri sistemi sono estremamente robusti, ma se cade un supporto con un adattatore per telecamera da 800 grammi o questo adattatore viene ruotato troppo bruscamente, il materiale ne può risentire. Abbiamo risolto questo problema con una sorta di accoppiamento a frizione".

Le telecamere di mk-messtechnik monitorano non solo l'elettronica del veicolo, ma anche le caratteristiche termiche. La telecamera a infrarossi opto-LWIR è stata sviluppata a questo scopo. I campi elettromagnetici generati durante i test comportano un certo rischio di incendio. Dei campi estremamente forti possono causare il surriscaldamento degli oggetti del test o di parti del sistema. Durante il test dei veicoli elettrici si aggiunge un'ulteriore fonte di calore, spiega il dott. Kull: "Sul banco di prova, i veicoli elettrici ricaricano le batterie mediante recupero. Se le batterie sono completamente cariche, i freni del veicolo vengono attivati. Questi possono surriscaldarsi e, nel peggiore dei casi, possono persino iniziare a bruciare. L'installazione di un banco di prova ammonta a oltre dieci milioni di euro. I prototipi che vengono testati hanno un valore inestimabile. Il monitoraggio mediante telecamere a infrarossi consente di proteggere questi investimenti grazie ad interventi tempestivi". Per lo sviluppo di questa telecamera, mk-messtechnik è stata nominata per il Premio per l'innovazione della regione di Esslingen 2019.

Micromotori per un allineamento preciso

Per garantire il posizionamento preciso delle telecamere, mk-messtechnik utilizza gli azionamenti di FAULHABER. "Abbiamo sperimentato servomotori e motori utilizzati nel modellismo, ma non erano abbastanza precisi o robusti. Alla FAULHABER abbiamo trovato i motori giusti".

Nella testa girevole/inclinabile che posiziona la telecamera vengono utilizzati due micromotori DC a spazzole della serie 1516 ... SR con commutazione in metallo prezioso in combinazione con un riduttore a stadi della serie 15/8 con un rapporto di trasmissione di 900:1. "All'inizio abbiamo provato una trasmissione di 500:1, ma è risultata essere troppo veloce; sebbene la testa girevole ruoti più lentamente con la trasmissione di 900:1, può spostare pesi maggiori e offre anche una schermatura elettrica ottimale". L'alto livello di efficienza è stato un altro motivo per scegliere questo azionamento, in quanto l'energia necessaria per la rotazione è fornita dalle batterie delle telecamere. Con l'eccezione del modulo telecamera effettivo e degli azionamenti, che sono stati dati in outsourcing, mk-messtechnik sviluppa e produce al suo interno l'intero sistema a beneficio dei suoi clienti, come sottolinea il dott. Kull: "Lo sviluppo e la fabbricazione dei prodotti all'interno dell'azienda ci consente di reagire in modo estremamente flessibile quando le attività diventano complesse o sono necessarie modifiche individuali. Per noi la parola "impossibile" non esiste - almeno non entro i limiti della fisica".

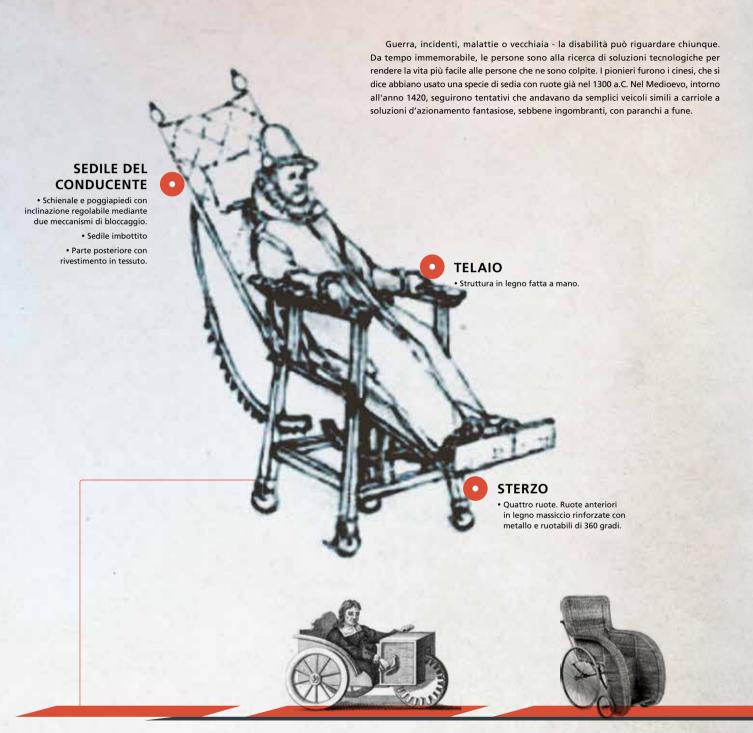








LA LUNGA STRADA VERSO L



1595

Il re Filippo di Spagna governa il suo regno da una sedia a rotelle

1655

Stefan Farfler inventa la sedia a rotelle automotrice

1783

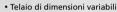
Con la "Bath wheelchair", il britannico John Dawson inventa una sedia a rotelle con ruote grandi nella parte posteriore e piccole nella parte anteriore.

E ATTREZZATURE SPORTIVE AD ALTA TECNOLOGIA

Uno dei più antichi documenti pittorici risale al 1595. Esso mostra re Filippo di Spagna in un veicolo simile ad una sedia a rotelle che gli permette di svolgere i suoi affari governativi nonostante le sue gravi condizioni di gotta. La prima costruzione automotrice fu sviluppata nel 1655 dall'orologiaio di Norimberga Stefan Farfler che soffriva di poliomielite. La cronologia qui sotto riportata mostra altri traquardi sulla strada che ha portato alla sedia a rotelle da corsa motorizzata.

SEDILE DEL CONDUCENTE

- Regolazione longitudinale
- · Spostamento del baricentro













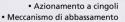


COCKPIT

- Controllo a 2-joystick
- App per smartphone per la selezione
- della modalità di funzionamento
- · Stabilizzatori per le braccia e il torso

STERZO

Sterzo a ruota singola

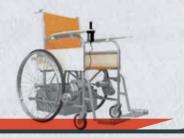


MODULO PER ARRAMPI



1932

L'ingegnere americano Harry Jennings sviluppa la prima sedia a rotelle pieghevole in acciaio tubolare



1956

Lancio della produzione in serie della sedia a rotelle elettrica sviluppata dall'inventore canadese George Klein



2010

Sedia a rotelle da corsa moderna ad azionamento manuale in struttura leggera

LA PISTA DA CORSA DEL CYBATHLON: UNA VERA SFIDA ERCULEA

Come i Giochi Olimpici, il Cybathlon si svolge ogni quattro anni. Gli atleti partecipano a sei discipline diverse. Le gare sono divise in funzione della disciplina e solitamente collegate ad altri eventi di settore. Nella categoria "Wheelchair Race" i piloti con disabilità motoria grave completano, su una sedia a rotelle motorizzata, un percorso ad ostacoli definito. Le singole stazioni comportano notevoli sfide tecniche. Questa disciplina é sicuramente la preferita del team HSR Enhanced dell'Università di Scienze Applicate di Rapperswil. A testimonianza di ciò ci sono le due medaglie d'oro vinte nelle scorse edizioni.. Per salire le scale, molte squadre optano per i cingoli. HSR Enhanced, tuttavia, utilizza un concetto di azionamento ibrido costituito da cingoli per le scale e ruote sterzanti individuali per tutti gli altri ostacoli, rendendo la sedia a rotelle estremamente manovrabile.

Per superare le scale, la sedia a rotelle dispone di un modulo supplementare abbassabile chiamato "Herkules" installato sotto il telaio. Questo modulo converte la sedia a rotelle da un veicolo a ruote ad un veicolo a cingoli. Il sedile e quindi il baricentro sono spostati per garantire che il conducente sia seduto in modo sicuro anche quando la sedia a rotelle si trova in una posizione inclinata. Questo spostamento influisce anche sulla trazione e sulla maneggevolezza. Si tratta inoltre di una funzione utile per l'utente della sedia a rotelle in ogni

situazione quotidiana: Quando il sedile è avanti, i suoi piedi sono in basso e può avvicinarsi comodamente ad un tavolo. Nella posizione indietro - la posizione standard per spostarsi su un terreno piano - le gambe del conducente sono sollevate ed distese il che rende la combinazione conducente-sedia a rotelle più corta e più compatta.

I motori di FAULHABER vengono utilizzati nel modulo scale per la regolazione del sedile e per il movimento di sterzo delle singole ruote. "Herkules" viene abbassato utilizzando due potenti motori a spazzole che sollevano il peso totale di circa 180 kg dalle ruote ai cingoli. Lo stesso tipo di motore, qui

con riduttore e vite conduttrice, viene utilizzato anche per spostare il sedile. Quattro motori brushless BXT con riduttore passivo permettono il movimento di sterzo delle ruote. Grazie alla loro innovativa tecnologia di avvolgimento e al design ottimizzato, sono in grado di raggiungere una coppia estremamente elevata. Le loro prestazioni e la loro efficienza superano notevolmente altri motori di dimensioni simili. Con una velocità fino a 10.000 giri/min, sono in grado di eseguire il movimento di sterzo praticamente istantaneamente. I loro sensori di Hall digitali, integrati di serie, possono essere utilizzati per un controllo della velocità assolutamente preciso.





1. TAVOLO

La sfida: Dimensioni e altezza del sedile della sedia a rotelle Punteggio max: 101

2. SLALOM

La sfida: Dimensioni della sedia a rotelle; controllo preciso Punteggio max: 102

3. TERRENO IRREGOLARE

La sfida: Aderenza al suolo delle ruote; altezza da terra; potenza Punteggio max: 108 Intervista con il Prof. Dr. Christian Bermes dell'Istituto per l'automazione di laboratorio e la meccatronica dell'Università di Scienze Applicate di Rapperswil (HSR).

FAULHABER: Si ricorda la prima volta che la sua università ha preso parte al Cybathlon?

Prof. Dr. Bermes: "Siamo venuti a conoscenza del primo Cybathlon organizzato a Zurigo nel 2016 abbastanza tardi. Il nostro obiettivo era quello di essere accettati come partecipanti e, per fare questo, avevamo solo dieci mesi per sviluppare, partendo da zero, una sedia a rotelle pronta per la competizione. Ma il compito era allettante e la sfida tecnica estremamente interessante. Il nostro team era fortemente motivato e questo ci ha consentito di vincere la categoria "Powered Wheelchair Race", realizzando così un sogno estremamente ambizioso.

FAULHABER: L'anno scorso, in occasione del Cybathlon Wheelchair Series tenutosi a Kawasaki (Giappone), la sua squadra ha vinto di nuovo la medaglia d'oro. Come vede le possibilità del suo team quest'anno?

Prof. Dr. Bermes: Probabilmente siamo considerati tra i favoriti, tuttavia, proprio come nel motorsport, i regolamenti reagiscono al progresso tecnico e i parametri di riferimento vengono continuamente alzati. Ad esempio, mentre nella prima gara a Zurigo erano solo tre i gradini da dover affrontare, a Kawasaki il numero era già aumentato a sei. La porta sul percorso ad ostacoli non poteva più essere aperta dal pilota, bensì da un braccio robotizzato che doveva anche

richiuderla dopo che il pilota era passato. Mi aspetto ancora una volta una competizione entusiasmante".

FAULHABER: Quali sono i requisiti che la competizione si attende dai sistemi di azionamento elettrici della sedia a rotelle HSR Enhanced?

Prof. Dr. Bermes: "I motori devono soddisfare alcuni requisiti piuttosto estremi. Non possiamo usare parti ingombranti nella o sulla sedia a rotelle; cerchiamo quindi di ridurre sempre al minimo le dimensioni dei moduli. Lo stesso vale ovviamente anche per il peso: ogni grammo risparmiato rende il veicolo più manovrabile e migliora la sua maneggevolezza. Inoltre, non vogliamo sprecare la carica delle batterie, ragione per la quale vogliamo utilizzare azionamenti con il più alto livello di efficienza possibile. I motori di FAULHABER forniscono semplicemente la migliore tecnologia".

FAULHABER: A parte il successo sportivo, che vantaggi traete dalla competizione Cybathlon?

Prof. Dr. Bermes: Il nostro Istituto per l'automazione di laboratorio e la meccatronica di Rapperswil si concentra sulla ricerca applicata. La competizione è, per così dire, un "acid test" per le nostre tecnologie di recente sviluppo. Vi partecipano circa un centinaio di squadre provenienti da tutto il mondo. Qui avviene un enorme scambio di conoscenze professionali - tutto ciò con l'obiettivo di rendere le persone più indipendenti grazie ad una tecnologia adatta all'uso quotidiano. La complessa interazione tra piloti e macchine può essere trasferita anche ad altri ambiti, come l'automazione e la robotica nella pro-



Professor Dr. Christian Bermes



duzione industriale: anche qui uomo e macchina lavorano insieme per risolvere compiti complessi.

FAULHABER: Lei si definisce appassionato di sport. Quale ruolo gioca lo spirito sportivo nel pilota e nella squadra?

Prof. Dr. Bermes: Il nostro pilota, Florian Hauser, paraplegico in seguito ad un incidente in moto, è uno sportivo ambizioso che dà sempre il massimo di sé. Lo stesso spirito può essere trovato nel team composto da studenti bachelor e master ed ingegneri: Tutti condividono l'emozione della gara perché una volta dato il segnale di partenza, non ci è più consentito intervenire. È esattamente come in Formula 1: cerchiamo di sfruttare appieno le possibilità tecniche. Se abbiamo svolto bene il nostro lavoro, offriamo le condizioni ideali per il successo. Durante la gara, tuttavia, è solo il pilota ad essere responsabile per le migliori prestazioni in pista - per rimanere in analogia con le corse automobilistiche. Con Florian. abbiamo il pilota perfetto alla guida.



4. SCALE

La sfida: Funzione per superare i gradini, scendere le scale in modo controllato; potenza **Punteggio max: 115**

5. RAMPA INCLINATA

La sfida: Tenuta di strada e stabilità antiribaltamento; potenza **Punteggio max: 104**

6. RAMPA & PORTA

La sfida: Comando e controllo preciso del braccio robotizzato; manovra in spazi ristretti Punteggio max: 130

trimporter 1

SPINGERSI AL LIMITE PER SUPERARE I LIMITI

In una competizione tecnologica impegnativa come il Cybathlon, tutti i partecipanti crescono con i loro compiti. Questo vale per gli sviluppatori svizzeri all'Università di Rapperswil, così come per gli ingegneri tedeschi di FAULHABER a Schönaich. Lì, i preziosi effetti sinergici delle esperienze e delle soluzioni acquisite al limite di ciò che è tecnicamente possibile sono direttamente utilizzati per l'ottimizzazione e lo sviluppo di nuovi prodotti nelle aree di applicazione della human augmentation e delle protesi. I primi a beneficiare di questo trasferimento tecnologico sono gli ingegneri applicativi e successivamente le persone con disabilità in tutto il mondo. Che si tratti di protesi per mano mioelettriche, protesi per braccia e gambe o addirittura esoscheletri e robot da lavoro, l'elenco degli ambiti di applicazione per i quali FAULHABER dispone di soluzioni di azionamento adequate standard o personalizzate è lungo. Grazie a questa esperienza, il team HSR Enhanced ha optato per i sistemi di azionamento di FAULHABER.













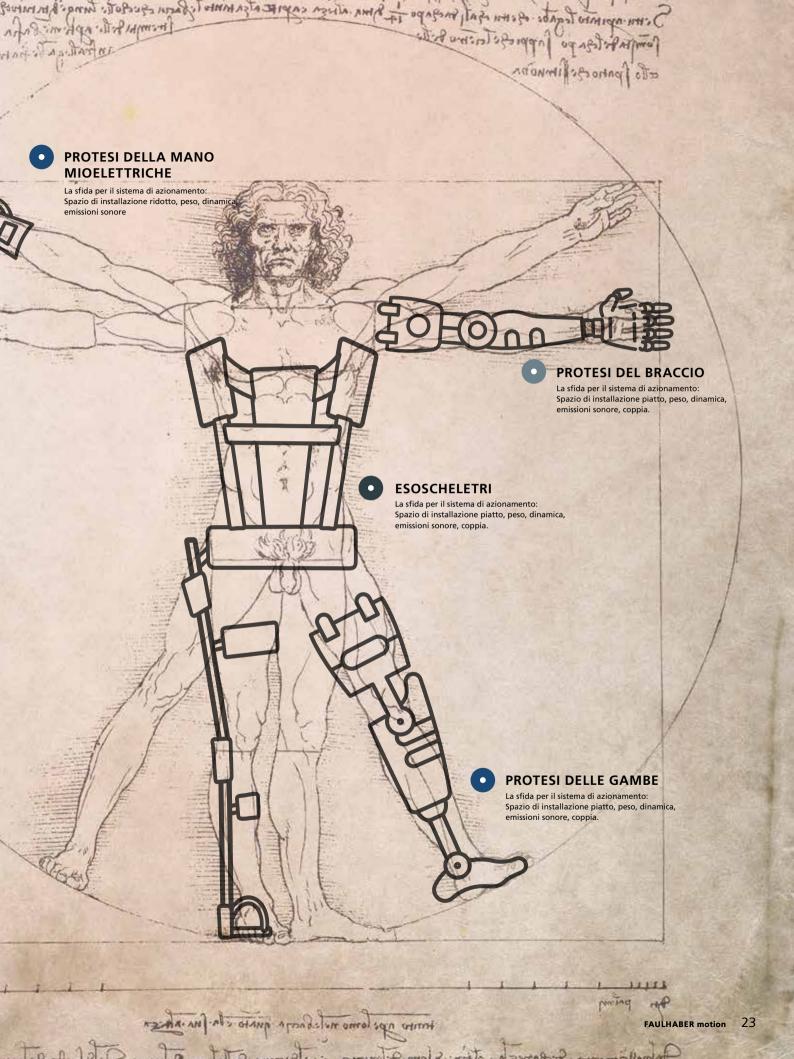


OBIETTIVO: INDIPENDENZA

La sfida

Controllo mioelettrico preciso di un esoscheletro leggero. Massimi requisiti per i sistemi di azionamento.

tel buryad





IRONHAND SUPERPOTENZA SOTTO CONTROLLO

I disturbi muscolo-scheletrici sono una comune malattia professionale nell'UE e nel Nord America e sono una delle cause più comuni di assenza a lungo termine dal lavoro. I disturbi dell'arto superiore legati al lavoro costano ogni anno 2,1 miliardi di euro in tutta l'UE e sono responsabili del 45% di tutte le malattie professionali. I wearable (abbigliamento migliorato mediante la tecnologia) offrono un approccio per ridurre questi disturbi. Ironhand®, dell'azienda svedese BIOSERVO TECHNOLOGIES, è un morbido guanto robotico che rafforza la presa umana con l'aiuto della tecnologia brevettata SEM™ dell'impresa stessa. Il supporto alla forza di presa delle singole dita é possibile grazie agli azionamenti FAULHABER.

A livello europeo, il lavoro ripetitivo costituisce il principale fattore di rischio. Il 74% dei lavoratori nell'UE trascorre almeno il 25% del proprio tempo lavorativo eseguendo movimenti ripetitivi del braccio o della mano. Secondo l'Istituto federale tedesco per la sicurezza e la salute sul lavoro (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin), i disturbi muscolo-scheletrici sono la causa più comune di capacità lavorative limitate, disabilità gravi, pensionamento anticipato e incapacità temporanea al lavoro. Secondo un sondaggio condotto dall'Agenzia europea per la salute e la sicurezza sul lavoro, il 45% degli intervistati soffre a causa di posizioni faticose o dolorose durante il lavoro, il 25% di mal di schiena e il 20% di dolori muscolari. Gli studi dimostrano che entro il 2030 un lavoratore su due potrebbe essere affetto da disturbi muscolo-scheletrici.

Disturbi del collo e delle estremità superiori relazionati al lavoro influiscono su collo, spalle, braccia, mani, polsi e dita e causano formicolio, intorpidimento, disagio o dolore. L'uso di strumenti vibranti o il freddo possono aggravare questi problemi. Gli effetti derivanti sono mobilità o forza di presa ridotte. Entrambe possono causare ulteriori pericoli durante il lavoro, ad esempio se un dipendente non riesce più a tenere in modo sicuro o utilizzare uno strumento.

Inoltre, il cambiamento demografico mostra che la società sta invecchiando nel suo insieme e rimarrà attiva nella vita lavorativa più a lungo. Un'ergonomia migliorata sul posto di lavoro diventa quindi sempre più importante, sia per le persone sane che per quelle che presentano già disabilità fisiche. Oltre a soluzioni volte a rendere l'effettivo posto di lavoro, come ad esempio il banco di lavoro, la scrivania o la catena di montaggio, più ergonomico, le aziende si affidano sempre di più a soluzioni che possono essere impiegate al fine di potenziare le capacità delle persone. Gli esoscheletri indossati come abiti sul corpo umano rappresentano una soluzione.



Più potenza in mano

Ironhand®, dell'azienda svedese BIOSERVO TECHNOLOGIES, è un esoscheletro morbido e attivo per mani e dita. Normalmente, un'azione di presa è resa possibile dai muscoli dell'avambraccio e della mano. Questi muscoli tirano i tendini, muovendo così le dita. Ironhand® funziona in modo simile: dei sensori sensibili alla pressione nelle dita del quanto rilevano l'azione di presa svolta dall'utente con la propria mano. Un computer integrato nel sistema calcola la forza di presa aggiuntiva necessaria e piccoli servomotori tirano dei cavi sottili nelle dita. Maggiore è la pressione sui sensori, maggiore è la potenza fornita da Ironhand®. Le impostazioni del quanto possono essere adattate in base alle preferenze personali e al tipo di lavoro da svolgere. Le funzioni dei dati consentono una valutazione del rischio digitale della mano e l'integrazione dell'utente in un concetto di Industry 4.0 / factory-of-the-future. Le applicazioni ad alta intensità di presa con elevato rischio ergonomico possono essere identificate analizzando i dati durante il lavoro pratico, rendendo così possibile agli utenti di prendere le opportune contromisure.

Individuale e versatile

Il guanto è disponibile in quattro diverse misure e può essere indossato sia da utenti mancini che non. Il battery pack, che viene indossato come uno zaino, contiene sia un'unità computerizzata che i motori che controllano le singole dita. Gli utenti possono preimpostare vari profili che contengono diverse combinazioni di sensibilità del sensore, forza, simmetria delle dita e tendenza al bloccaggio. Per modificare il profilo, l'utente deve solo premere un pulsante sul telecomando, che si trova nella zona del torace.

Tramite questo profilo è possibile, ad esempio, rispondere in modo flessibile alle diverse esigenze che si presentano nel corso della giornata lavorativa: ad esempio se una persona svolge compiti leggermente stressanti durante la mattina, seguiti invece da attività pomeridiane che mettono a dura prova i muscoli. Ciò consente ad utenti di entrambi i sessi di lavorare con un unico sistema. Entro millisecondi, il sistema può fornire fino a 80 N di forza di presa.

Il sistema è progettato in modo da non impedire l'uso di equipaggiamento protettivo personale (EPP), come guanti, dispositivi di protezione anticaduta, caschi o indumenti di avvertimento. Per quanto riguarda le pause, il guanto può essere indossato e tolto senza aiuto esterno. La capacità delle batterie nell'alimentatore è pensata per una tipica giornata lavorativa.





Sistemi a telecamera per

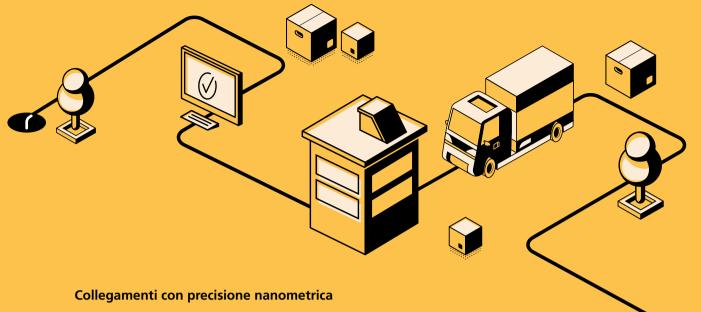
(zoom/messa a fuoco)

il monitoraggio e la documentazione

Sempre di più, sempre più velocemente, sempre più lontano – tutto deve arrivare al momento giusto e nel posto giusto – il flusso globale delle merci fa funzionare l'economia ed è una sfida per tutti coloro che vi sono coinvolti. Questo funziona solo grazie ad un esteso livello di automazione all'interno della catena logistica, che sarebbe impensabile senza un'enorme quantità di micromotori ad alte prestazioni. Spesso questi motori devono generare forze considerevoli in condizioni estremamente limitate e, soprattutto, devono sempre funzionare in modo affidabile in regime continuo. Questo è il motivo per cui gli azionamenti di FAULHABER si trovano spesso in queste applicazioni complesse.

Sebbene i due termini suonino all'orecchio in modo simile e siano strettamente correlati, il termine "logistica" non deriva dalla stessa radice antica della parola greca "logica", ma bensì dal gergo militare francese. Dalla fine del Medioevo, il "maréchal de logis" - il quartiermastro - era responsabile di fornire alle truppe in marcia e combattenti un posto dove dormire e riposare. La gamma di compiti del quartiermastro crebbe nel tempo andando ad estendersi a molte altre parti della catena complessiva di approvvigionamento. Quindi, ciò che era iniziato semplicemente fornendo "logis", cioè alloggi, diventò una logistica militare estremamente complessa.

I quartiermastri originariamente appartenevano alla cavalleria in quanto la trasmissione di informazioni è sempre stata la chiave della logistica. Fino al XIX secolo, si utilizzavano i cavalli per trasmettere le informazioni il più rapidamente possibile. Oggigiorno, le onde elettromagnetiche che si propagano attraverso l'etere e lungo i cavi svolgono questo compito un po' più velocemente. I maggiori volumi di dati vengono trasmessi attualmente utilizzando cavi a fibre ottiche. Essi costituiscono la spina dorsale della rete logistica globale: i cavi trasmettono le informazioni necessarie per mezzo di segnali luminosi - dall'ordine online, passando attraverso la produzione just-in-time condivisa in fabbriche intelligenti, fino alla consegna express a domicilio.



La connessione di due cavi a fibre ottiche deve essere necessariamente fatta fibra per fibra. Questo è un lavoro estremamente delicato perché ogni singola fibra ottica è sottile quanto un capello umano. Il nucleo ottico è ancora più sottile e possiede un diametro di soli cinque micron.

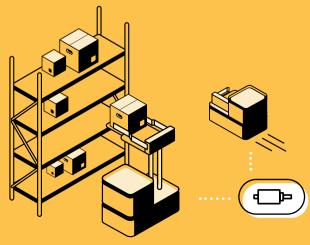
Quando due fibre ottiche di tal genere vengono unite, le due estremità devono allinearsi esattamente l'una con l'altra in modo che il segnale possa successivamente essere trasmesso in modo pulito senza compromissioni. Nei cantieri, l'allineamento preciso viene effettuato da piccole macchine mobili. Le singole estremità delle fibre vengono prima tagliate in lunghezza con un taglio esatto di 90 gradi, l'isolamento protettivo viene rimosso e le fibre vengono quindi collocate nel dispositivo. Il dispositivo allinea automaticamente e accuratamente i due pezzi tra loro in tre dimensioni in modo che le estremità piatte si incontrino in modo esatto, dopodiché vengono saldati insieme e quindi nuovamente isolati. Solamente a questo punto il collegamento delle fibre e il flusso dei segnali senza impedimenti sono garantiti. L'allineamento con precisione nanometrica viene eseguito i sistemi di azionamento FAULHABER, ad es. con micromotori DC a spazzole della serie 1524 ... SR, con riduttore e vite conduttrice, nonché un encoder ad alta risoluzione. Qui vengono utilizzati anche azionamenti dotati di motori passo-passo ad alta precisione.

Alto grado di automazione nei sistemi di immagazzinamento

Grazie a questa tecnologia, le fibre ottiche possono trasmettere i segnali per un ordine digitale su lunghe distanze senza errori e alla velocità della luce. Gli ordini possono essere inviati da un cliente finale a un negozio online, ma altrettanto facilmente da un impianto di produzione ad un fornitore. In entrambi i casi, viene messa in moto un'intera serie di processi. Infine, i prodotti vengono prelevati da un magazzino e preparati per la spedizione.

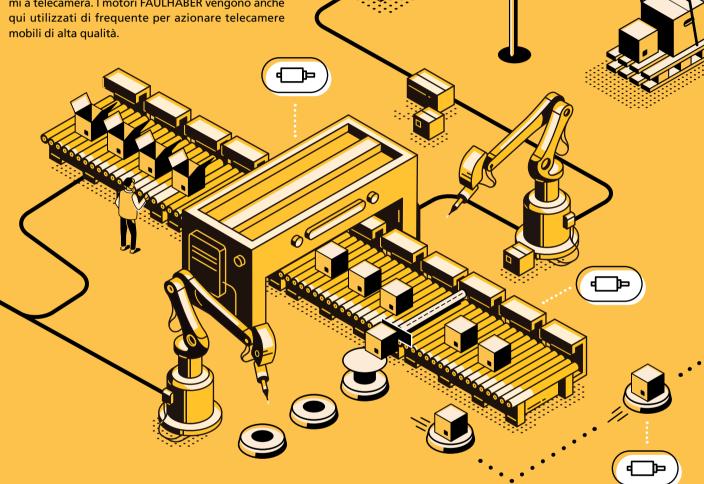
Oggi, un numero crescente di fasi di lavoro legate allo stoccaggio degli articoli nei magazzini, al loro prelievo e alla loro preparazione per la spedizione, vengono assunte da macchine automatiche di stoccaggio e prelievo, sistemi di trasporto senza conducente e robot logistici intelligenti. Le macchine controllate da computer ricevono un ordine di lavoro e quindi si spostano automaticamente allo scomparto di destinazione al fine di depositare o prelevare un oggetto. A tale scopo, sono dotate – a seconda del tipo di sistema di scaffalatura – di colonne di sollevamento, bracci telescopici o pinze che afferrano e spostano i pacchi o i vassoi.

A bordo di questi dispositivi automatici normalmente non c'è molto spazio per i motori necessari ad azionarli. Questi ultimi vengono spesso installati direttamente negli elementi di movimentazione. In questo spazio limitato i motori devono quindi spesso sollevare pesi considerevoli. La velocità gioca anch'essa un ruolo importante: Nelle enormi strutture di stoccaggio delle aziende di e-commerce, vengono elaborati ogni giorno migliaia di ordini. Pertanto, i singoli passaggi devono essere eseguiti rapidamente.



Precisione, potenza e velocità

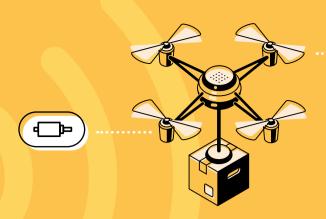
Una tipica unità composta da una colonna di sollevamento e una pinza installata su un robot contiene un sistema di azionamento costituito da servomotori brushless CC della serie BX4 con controllo di posizione e riduttore planetario di FAULHABER. Questa combinazione, se utilizzata nella colonna di sollevamento, garantisce un posizionamento preciso, un prelievo esatto e processi affidabili durante il funzionamento continuo con frequenti cambi di carico. I processi automatizzati sono monitorati in una certa misura da sistemi a telecamera. I motori FAULHABER vengono anche qui utilizzati di frequente per azionare telecamere mobili di alta qualità.



Dopo il prelievo, l'oggetto viene solitamente depositato su un nastro trasportatore o su un trasportatore a rulli. Questi generalmente dispongono di deviatori, dispositivi ribaltanti o spingitori per separare i singoli pacchi o elementi e spostarli sul percorso di lavorazione desiderato. Nei grandi magazzini in cui vengono trasportati migliaia di pacchi all'ora su tali sistemi di trasporto, la velocità dei sistemi di smistamento automatico è un fattore chiave. I deviatori devono essere spostati esattamente nella posizione giusta in una frazione di secondo. Per questo compito vengo spesso utilizzati i micromotori DC a spazzole delle serie 2237 ... CXR e 2342 ... CR in combinazione con un riduttore.

Le operazioni di trasporto sono spesso eseguite anche da veicoli a guida automatica (AGV). Questi veicoli sono dotati di moduli montati per la movimentazione del proprio carico: Leve mobili, pinze e perni assicurano che gli articoli siano fissati in modo sicuro mentre vengono trasportati. Ciascuno degli elementi mobili è equipaggiato con un azionamento.

Sistemi di imballaggio /



Imballaggio economico

Gli articoli vengono trasportati alla stazione di imballaggio dove vengono inseriti in un cartone per la spedizione. Tuttavia, nei sistemi moderni, sarebbe più giusto scrivere "dove sono imballati in un cartone di spedizione personalizzato". In effetti, le stazioni di imballaggio automatizzate utilizzano sensori per rilevare le dimensioni dell'articolo da spedire e piegare una scatola di dimensioni appropriate da un foglio di cartone. Ciò consente di risparmiare non solo materiale ma anche spese di spedizione perché i fornitori di servizi logistici fissano i loro prezzi in base al volume e al peso. L'effettivo lavoro di piegatura viene eseguito da piccole leve e dispositivi ribaltanti nella confezionatrice. I servoazionamenti con controllo di posizione integrato di FAULHABER sono ideali per spostare questi elementi.

Se i pacchi sono impilati su pallet per la spedizione, essi devono essere fissati saldamente in posizione. A tale scopo vengono solitamente utilizzate cinghie in plastica rinforzata con fibre. Sono collegate utilizzando i cosiddetti strumenti di reggiatura. Questi strumenti mettono in tensione e saldano la cinghia in modo che sia stretta contro la pila e la trattenga in modo sicuro. Questo permette di stabilizzare ulteriormente anche i singoli pacchi. Poiché gli strumenti sono portatili, il peso è un fattore particolarmente importante: ogni grammo salvato consente di proteggere la salute dei dipendenti. Per questo motivo, i motori utilizzati per il tensionamento devono essere il più piccoli possibile, come ad es. il servomotore brushless CC 3274 ... BP4. Esso pesa solo 320 grammi, ma può raggiungere una coppia di picco di oltre 1 Nm, il che garantisce che anche i carichi pesanti siano fissati in modo sicuro.

"I nostri motori sono utilizzati praticamente in ogni ambito della catena logistica", afferma Rolf Schmideder, Business Development Manager di FAULHABER. "I nostri azionamenti e i requisiti tipici – massima potenza, velocità e precisione con volume e peso minimi – sono semplicemente la combinazione perfetta. E la gamma di applicazioni possibili sarà ancora maggiore se in futuro verranno utilizzati anche droni e robot per la consegna di singoli articoli".



Consegna ai clienti con robot di consegna (drone, veicolo di consegna autonomo)





faulhaber.com/it/markets/factory-automation-robotics/

AFFRONTARE LA SFIDA

COVID-19





Il Covid-19, causato dal Coronavirus, tiene ancora il mondo in pungo. Il numero di malati e di risultati positivi dei test continuano ad aumentare. Per fermare l'ulteriore diffusione della pandemia, vengono adottate misure drastiche in tutto il mondo. Allo stesso tempo, le capacità di laboratorio e di analisi vengono aumentate al fine di accelerare i test e lavorare nell'ambito della ricerca di vaccini ed antidoti. Inoltre, la protezione di coloro che lavorano in prima linea e che lottano per salvare la vita dei pazienti deve essere costante e funzionare in modo affidabile quanto i ventilatori per i pazienti che soffrono. FAULHABER sviluppa e fornisce componenti chiave per questi sistemi che in alcuni casi si rivelano di vitale importanza.

Leggete di più sui nostri sistemi di azionamento per queste ed altre applicazioni mediche nella nostra pubblicazione speciale oppure online su www.faulhaber.com/covid19/en



Ulteriori informazioni:



faulhaber.com



faulhaber.com/facebook faulhaber.com/youtubeEN



faulhaber.com/linkedin



faulhaber.com/instagram



Adesso FAULHABER motion è disponibile anche sotto forma di app.

Per il download gratuito utilizzare questo codice QR.





