

Moderne frequentieregelaar 'praatgraag' en intelligent

SEW introduceerde vorig jaar de Movitrac B regelaar ter vervanging van de Movitrac 31C en Movitrac 07A. In de afgelopen maanden zijn diverse opties toegevoegd. Daaronder vallen bijvoorbeeld de kaarten die het mogelijk maken een CAN-bus-netwerk van regelaars op te nemen in een ander busnetwerk. Een eerste project vorig jaar op basis van Profinet en Movitrac 07A-regelaars moest – samen met Van den Akker Electric Engineering – nog worden geklaard met een interface. Nu is het mogelijk via één Movitrac B in een CAN-busnetwerk met een Profinet-kaart alle regelaars in het netwerk via deze ene regelaar aan te sluiten op het Profinet-netwerk.

Otto Waagmeester,
Vector Aandrijftechniek

Dergelijke kaarten zijn door SEW inmiddels ontwikkeld voor Profibus, Profinet, Ethernet IP, EtherCAT, Modbus TCP, Devicenet, CANopen en Interbus (afbeelding 1). Van de gekende ethernetvarianten wordt voor Europa vooral van Profinet het nodige verwacht. Uit de ervaringen van Profinet-gebruikers komt een aantal voordelen duidelijk naar voren. Zo zijn met Profinet grote afstanden te overbruggen zonder dat repeaters nodig zijn en is de datacommunicatie (100 Mb/s) zo snel, dat deze in de meeste toepassingen als realtime kan worden beschouwd. Bij de inbedrijfname van uitgebreide installaties is de toegankelijkheid een groot voordeel. Zo kan met de standaard ethernet-toegang op een pc met de regelaars worden gecommuniceerd en kan dus bij gebruik van wireless access overal worden gewerkt, zonder dat telkens een verbinding moet worden gemaakt. Ook de mogelijkheid om uit te breiden zonder dat het bussysteem 'down' moet, wordt als een voordeel genoemd.

Een en dezelfde

Door het toepassen van dit nieuwe communicatieprotocol kan ook het aantal busnetwerken aanzienlijk worden verkleind. Zo kunnen over een en dezelfde bus zowel de data voor relatief trage communicatie naar frequentieregelaars (soft-realtime), als de data naar tijd-kritische processen aangestuurd door bijvoorbeeld motion controllers (hard-realtime), worden gestuurd. Toen bussen nog een stuk trager waren, werd voor de aansturing van de motion controllers vaak voor gewone I/O-aansturing gekozen. Bij gebruik van Profinet kan de aansturing dus meestal over dezelfde bus plaatsvinden. Tegelijk kunnen de gegevens van een camera die via een pc op een monitor moeten worden gepresenteerd, over de bus gaan zonder



Afbeelding 1. Voor de Movitrac B-regelaar zijn inmiddels verschillende kaarten beschikbaar voor koppeling van een heel CAN-netwerk van regelaars aan verschillende andere netwerken via één Movitrac B.

dat de tijdkritische besturing hieronder lijdt. Nog een stap is te zetten op het moment dat ook data voor veiligheidsfuncties over hetzelfde bussysteem worden gestuurd. Dit is mogelijk via het Profisafe-protocol, waarvoor de benodigde Profinet-kaart in de loop van 2007 leverbaar zal zijn (afbeelding 2). Maar de Movitrac B is niet alleen communicatief aardig onderlegd. Door de uitbreiding



Afbeelding 2. Met Profinet is het mogelijk zowel de data voor relatief trage communicatie als de data naar tijdkritische processen te verzenden. In 2007 wordt het ook mogelijk data voor veiligheidsfuncties via Profisafe over hetzelfde bussysteem te versturen.

met een Movi-PLC-kaart, die het mogelijk maakt om zowel de beweging als een groot aantal in- en uitgangen volledig af te handelen, wordt ook intelligentie toegevoegd (afbeelding 3). De mogelijke toepassingen zijn hierbij te splitsen in twee hoofdgroepen: 'stand-alone'- en modulebesturing.

'Stand-alone'-besturing

Bij 'stand-alone'-machinebesturing kan een aparte plc worden uitgespaard. Een leuk voorbeeld hiervan in de praktijk is de toepassing van een grote traversewagen voor het dwars verplaatsen van een locomotief, zodat deze eenvoudig naar verschillende sporen kan worden gerangeerd. Hiermee is het mogelijk om binnen een zeer beperkte ruimte een locomotief te rangeren. De eisen die aan deze installatie worden gesteld, zijn zeer divers. Zo moet de machinist in staat zijn de traversewaggen via een commando naar zijn spoor te roepen en moet hij op het moment dat de locomotief op de wagen gereden is weer in staat zijn om de wagen naar een spoor te sturen. Deze bediening tezamen met alle afhandelingen van fotocellen, seinen, grendels en alarmen levert al een behoorlijk deel software op. Om de traversewaggen, die een grote lengte heeft, ook recht te verplaatsen, is de software ook voorzien van een scheefstandcorrectie. Dit gehele systeem is uitgevoerd op basis van diverse Movitrac B-regelaars waarvan er een is uitgevoerd met een Movi-PLC. Laatstgenoemde is als het ware de 'master' die alles bestuurt en



Afbeelding 3. Door de Movitrac B-regelaar uit te voeren met een Movi-PLC-kaart, kunnen zowel bewegingen als een groot aantal in- en uitgangen worden afgehandeld.

hierbij – via een tweetal CANbussen – de in- en uitgangen van de aangesloten regelaars en extra I/O-blokken aanstuurt (afbeelding 4).

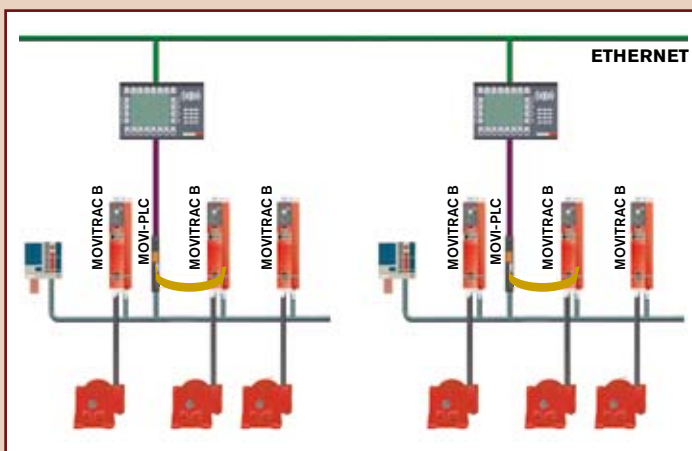
Modulebesturing

De tweede mogelijkheid is het gebruik van de kaart als modulebesturing (afbeelding 5). Een machinemodule kan dan geheel autonoom zijn taak uitvoeren op basis van de intelligentie in de geïntegreerde Movi-PLC. Op zijn beurt wordt de machinemodule aangestuurd door een bovenliggende bestu-

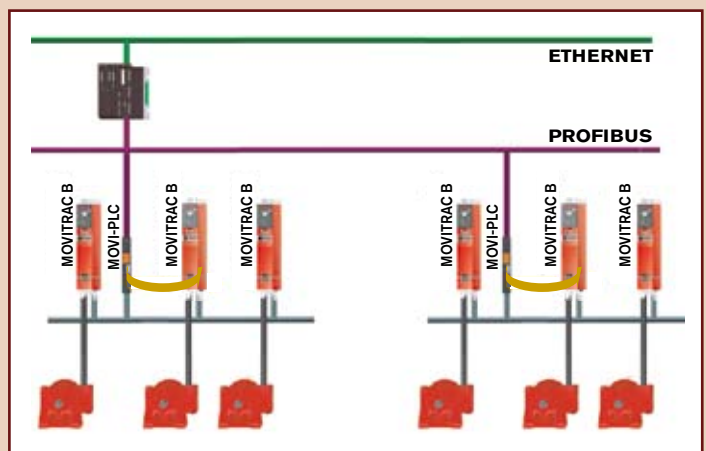
ring die via Profibus de module aanstuurt. Hiermee kan worden voorkomen dat de bovenliggende besturing zeer krachtig moet zijn of dat de busbelasting te groot wordt. Modulair opgebouwde machines hebben tevens als voordeel dat elke module separaat kan worden getest en geoptimaliseerd.

Uitbreidingsklemmen

De Movi-PLC-kaart heeft alle functies van een plc en stuurt via de systeembus tot maximaal twaalf regelaars aan. Indien het



Afbeelding 4. Bij 'stand-alone'-machinebesturing kan een aparte plc worden uitgespaard. Eén Movitrac B-regelaar wordt uitgevoerd met een Movi-PLC en fungeert als het ware als 'master'.



Afbeelding 5. Bij het gebruik van de kaart als modulebesturing kan de machinemodule geheel autonoom zijn taak uitvoeren op basis van de intelligentie in de geïntegreerde Movi-PLC.

en het gebruiken van een pc van een collega behoren hierdoor tot het verleden.

Anderen functies

De regelaar beschikt ook zonder opties al over de nodige bagage. Zo kan een hijswerk worden bewaakt, kan stilstandverwarming worden gerealiseerd en kan bij inbedrijfname met een 'scope'-functie worden geanalyseerd of de beweging aan de verwachtingen voldoet. Met deze functie kan bij complexe storingen toch eenvoudig worden geanalyseerd waar de foutmelding vandaan komt. Ook is het bij toepassing van een ferrietkern tussen de motor en de regelaar mogelijk met een gewone motorkabel toch te voldoen aan de eisen van de EMC-richtlijn. Tegelijkertijd kan bij een niet-afgeschermd motorkabel een veel langere motorkabel worden toegepast. De Movitrac B kan met een niet-afgeschermd motorkabel bij kleine vermogens zelfs 200 meter aan. Tevens zijn de aansluitingen van de voeding, de motor en de besturingssignalen op afneembare klemmenstroken aangebracht. Zelfs de aardverbindingen zijn afneembaar, zodat alle bekabeling eenvoudig kan worden losgemaakt. Een regelaar kan hierdoor binnen enkele minuten worden uitgewisseld. Om te voldoen aan de EMC-richtlijn is de regelaar tot 11 kW standaard voorzien van een netfilter. De regelaars kunnen zelfs voldoen aan de striktere emissieniveaus volgens curve B (EN55011). Bovendien zijn ook deze regelaars voorzien van een remchopper die de generatieve energie kan laten afvloeien in de remweerstand. De remweerstand kan in veel gevallen zelfs achter de regelaar worden weggebouwd. Hierdoor blijft de regelaar binnen dezelfde inbouwmaten. De warmte die de weerstanden afstaan is vaak zo be-

perkt dat de kastkoeling deze gewoon kan afvoeren. Zo blijft het mogelijk om zelfs een vierkwadrantenregelaar in een kleine ruimte te bouwen.

Koppel

Waar het natuurlijk vooral om gaat, is wat de regelaar in combinatie met de motor aan koppel kan leveren. De nieuwe vermogens-elektronica in de regelaars tot 4 kW zorgt ook voor een verbetering van het losbreken en versnellingskoppel. De regelaar is in staat om met een standaard draaistroommotor (zonder encoder) een losbreekkoppel van 200 procent van het nominale koppel te leveren en gedurende 60 seconden zelfs 150 procent beschikbaar te houden voor het versnellen van een lastwerktuig. Dit betekent dat een aandrijving met een Movitrac B in staat is om ook een transportband die door vervuiling is gaan vastzitten met tweemaal zo grote kracht los te trekken. In de praktijk betekent dit dat het losbreekkoppel van een motor aangestuurd door een Movitrac B, niet meer onderdoet voor het koppel dat een motor die direct op het net geschakeld wordt kan leveren. Wat betreft het aansturen van centrifugaalpomp en ventilatoren beschikt de regelaar over de mogelijkheid om een motor van een groter vermogen aan te sturen en hierbij toch het volle motorvermogen te leveren. Dit betekent dat bij pompen en ventilatoren een regelaar van een kleiner vermogen kan worden toegepast.

 www.vector.nu
 info@vector.nu
 +31 (0)10 446 37 00

aantal in- en uitgangen van deze plc en de verbonden regelaars niet toereikend is om de behoefte aan in- en uitgangen af te dekken, dan kan gebruik worden gemaakt van I/O-uitbreidingsklemmen op de systeembus. Met deze topologie kan in veel gevallen een besparing worden gerealiseerd op de kosten en de benodigde ruimte van een besturing. SEW heeft voor de programmering van deze plc gekozen voor de standaardprogrammeertalen, zoals vastgelegd in de IEC 61131-3. De programmeur kan zo kiezen uit vele verschillende grafische of op tekst gebaseerde programmeertalen en is zodoende in staat om met een minimale inwerktijd een applicatieprogramma in de MOVI-PLC te maken. De software is gratis beschikbaar als onderdeel van het bedieningsplatform Movitools MotionStudio. Hierdoor is het mogelijk om een volledige versie van de programmeersoftware op net zoveel pc's te installeren als wenselijk is. Bekende problemen als het zoeken naar een 'hardware-lock'

SEW
EURODRIVE
VECTOR

● Local Partner ● Global Drive

MOVITRAC® B de logische opvolger


→ Standaardmotorkabel

→ Ethernet

→ PLC

→ Gratis software

→ Service op afstand

en toch eenvoudig!!
Vector Aandrijftechniek B.V.
Hoofdvestiging

 Industrieweg 175
 3044 AS ROTTERDAM (NL)
 Telefoon +31 (0)10 44 63 700
 Fax +31 (0)10 41 55 552
 24 uursservice +31 (0)10 44 63 800
 → www.vector.nu
 → info@vector.nu
Drive Service Oost

 Gelderhorst 10
 7207 BH ZUTPHEN (NL)
 Telefoon +31 (0)575 57 44 94
 Fax +31 (0)575 57 24 43
 24 uursservice +31 (0)10 44 63 800
 → www.vector.nu
 → oost@vector.nu
Drive Service Noordwest

 Weberstraat 74
 1446 VV PURMEREND (NL)
 Telefoon +31 (0)6 129 914 71
 24 uursservice +31 (0)10 44 63 800
 → www.vector.nu
 → noordwest@vector.nu