



Stopp på driftstopp



CUI:s digitala asic-baserade kodarfamilj, kallad AMT.

Sparar tid, pengar och stress

Driftstopp kostar tid och pengar och kan orsaka mycket irritation. Det vet alla som arbetar med robotteknik, industriell automation eller maskinkonstruktion.

Å andra sidan håller industriellt Internet of Things (IIoT) – med sin förmåga att utnyttja maskin-till-maskin-kommunikation (M2M), sensordata och automationsteknik – på att ändra sättet vi samlar in och kommunicerar data.

UTVECKLINGEN FRÅN ANALOGA till digitala enheter bäddar för intelligenta maskiner som kan använda diagnostikfunktioner, och följaktligen ge information och tillgång till data som tidigare varit otillgängliga. Dessa data gör att konstruktörer på ett helt nytt sätt kan få maskinen att på egen hand förutse fel, och därmed undvika driftstopp i processen.

Rotationsgivaren är en kritisk komponent i återkopplingslingen vid rörelsestyrning inom tillämpningar som exempelvis robotik, energi, flyg, industri och automation. Den måste vara pålitlig, stabil och fungera väl under lång tid – detta trots att den ofta används i tuffa miljöer där den utsätts för smuts, fett, damm, extrema temperaturer och kraftiga vibrationer.

PÅ SENARE TID har efterfrågan på allt snabbare samt mer intelligenta, exakta och effektiva givare ökat inom robotteknik och automationsindustrin. De givare som hittills funnits har dessvärre inte kunnat erbjuda konstruktörer av rörelsestyrning någon intelligens.

Här kliver CUI in med alternativ. Företaget erbjuder en rad digitala asic-baserade kodare – enheter som för första gången ger ingenjörer tillgång till verktyg för diagnostisk och programmering. De kan nyttjas för att snabbt leverera användbara lösningar, och minskar risken för att en maskin drabbas av driftstopp.

Genom att addera diagnostikfunktioner till rotationsgivaren får konstruktörer till-

Av Jeff Smoot, CUI

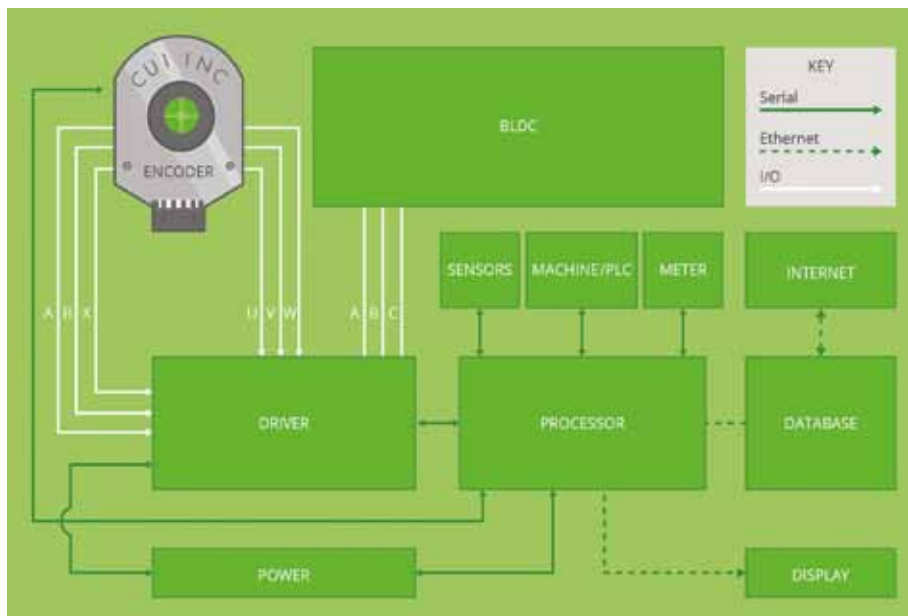
Jeff Smoot började på CUI år 2004, och har idag titeln vice president för Application Engineering & Motion Control. Till en början arbetade han med att övervaka konstruktionen och utvecklingen av företagets produktlinje kallad AMT Modular Encoder. Nyligen fick han i uppdrag att etablera en avdelning för applikationsingenjörer, med uppgift att stödja företagets kunder under utvecklingsprocessen.



Det grafiskt användargränssnitt AMT Viewpoint GUI tillåter användaren att programmera flera givarparametrar samt ger tillgång till diagnostikdata.



med smarta givare



Diagrammet visar ett standard M2M-kommunikationssystem.

gång till viktig systemdata som de inte haft i traditionella analoga system. Därmed blir det möjligt för systemet att snabbt avgöra om givaren fungerar som den ska, om den inte alls fungerar eller har hamnat fel.

Systemet kan använda data för att göra operatören medvetna om eventuella övergående problem och agera innan motorn startas. Därigenom kan katastrofala skador undvikas.

FUNKTIONEN KAN ÄVEN användas i förebyggande syfte – till exempel genom att operatören kan köra en testsekvens som visar att givaren fungerar som den ska innan en tillämpning körs igång. Sådana funktioner ger konstruktörer möjlighet att hålla ner tiden för driftstopp till ett minimum samtidigt som de kan förutse eventuella problem som kan uppstå med enheter i fält.

Till detta kommer att diagnostikdata kan övervakas och analyseras över tid. Det ger ovärderlig trendinformation, som kan användas för att förutse eventuella fel i rörelsestyrningen innan de inträffar.

Placerad direkt på motorn kan givaren också fungera som en indikator på andra problem inom rörelsestyrningssystemet. Den kan till exempel detektera slitage av lager, axelförskjutning och termisk nedbrytning. En grundlig analys av dessa data bär för kontrollerat förebyggande underhåll av en maskin. Alla problem som kan lösas innan ett katastrofalt fel inträffar minskar tiden en maskin står stilla, förlänger dess livstid och förbättrar den övergripande sys-

temintelligensen.

Förutom fördelarna med prediktivt underhåll kan diagnostikdata användas för att snabba på felsökningsprocessen om ett fel uppstår ute i fältet. Data ger reparationstekniker möjlighet att fokusera på grundorsaken till felet och snabbt avgöra om det är orsakat av givaren själv eller om motorn ligger bakom. Det innebär att den annars så tidskrävande och dyra processen att ta bort och ersätta både givare och motor från systemet – något som ofta sker utan anledning – inte är nödvändig.

Det är dyrt med en maskin som inte fungerar. Dels skapar det avbrott i produktionen, dels är det kostsamt att anlita en fälttekniker som ska reparera den. Följaktligen kan tillgången på givardiagnostik påskynda felsöknings- och reparationsprocessen, vilket i sin tur resulterar i betydande kostnadsbesparingar samtidigt som det minimerar effek-

terna av ett fel.

DIAGNOSTIKDATA KAN OCKSÅ hjälpa till att spara tid under utvecklingsskedet av en produkt. Som ingenjör vill vi gärna tro att alla våra konstruktioner fungerar perfekt första gången. Tyvärr är det vanligtvis inte fallet!

När problem uppstår under själva testfasen är orsaken oftast inte uppenbar, istället finns det till synes oändligt många variabler. En gedigen felsökningsprocess drar igång för att ta reda på varför enheten inte fungerar som förväntat. Diagnostikdata kan påskynda denna process och snabbt ringa in den del av konstruktionen som kräver uppmärksamhet – dagar eller till och med veckor av granskning kan undvikas. Denna typ av åtgärd kan resultera i mer robusta produkter, kortare konstruktionscykler och snabbare tid till marknad.

CUI:s serie inkrementella givare, AMT11, och kommuterande givare, AMT31, är de första rotationsgivare som börjat integrera denna typ av diagnostikfunktioner. Genom att använda programvaran AMT Viewpoint, eller enkla seriella kommandon, ger företaget maskinkonstruktörer tillgång till värdefull diagnostikdata.

Pulsgivarna är kompakta, med diametern 37 mm och 10 mm tjock profil. De drivs med 5V och ger en programmerbar upplösning som sträcker sig från 48 PPR till 4096 PPR (Pulses per revolution, dvs pulser per varv). De hanterar kommutations signaler för alla BLDC-polparskonfigurationer, liksom differentiella eller enkla utgångar samt axiella och radiella anslutningsriktningar.

Visserligen kan stillastående maskiner fortfarande bli ett problem, men ett ökat användande av diagnostikdata i maskinkonstruktioner minskar signifikant antalet maskinfel som uppstår. Till detta kommer att det går fortare att få igång en maskin samtidigt som problem rent generellt minskar. ■

”Som ingenjör vill vi gärna tro att alla våra konstruktioner fungerar perfekt första gången. Tyvärr är det vanligtvis inte fallet!”