

Händelsestyrd trådlös reglering för framtidens industrier

Konsten att anpassa värdet på fysikaliska storheter i omgivningen har genom alla tider varit en nyckelfaktor för fortsatt överlevnad. Innebörden av förmågan är fortfarande relevant och fortsatt kunskapsutveckling inom området är betydelsefull. För att världens industrier ska kunna följa med oss genom det snabbföränderliga tekniklandskapet som karakteriserar samtidens fjärde industriella revolution, Industri 4.0, är tillfredsställande trådlös reglering en nödvändighet.

Föreställ dig en verklighet där du skulle behöva anpassa temperaturen i din ugn genom att manuellt välja hur mycket ström som ska matas till den. Detta är verkligheten vi alla skulle vakna upp till om reglertekniken inte funnits. Lyckligtvis ser världen inte ut så. Överallt i vår omgivning kan reglertekniska system urskönjas och i takt med den trådlösa kommunikationens framväxt har nya möjligheter inom området uppenbarat sig. Trådlös kommunikation mellan komponenterna i ett reglertekniskt system eliminerar den trådade kommunikationens krav på fysisk samlokalisering. En tillfredsställande kommunikationshastighet innebär att tunga beräkningar, som tidigare varit omöjliga att genomföra på grund av kapacitetsbrist, nu kan realiseras på en långväga dator med högre beräkningskapacitet.

God processkännedom och därmed förmågan att modellera ett system och prediktera dess respons på inmatning utgör ryggraden för det reglertekniska området.



Trådlös kommunikation ¹

Med en välgrundad och insiktsfull design är det möjligt att uppnå trådlös reglerprestanda motsvarande den som kommer av traditionell trådad reglering. När regleringen görs händelsestyrd kan dessutom stora mängder kommunikation sparas in eftersom det inte finns något behov av att skicka data om processens mätvärden är oförändrade. Denna konkurrenskraftiga innovation kan ses som automationsteknikens motsvarighet till tvättmaskinens inträde i det svenska folkhemmet.

Resultaten från det här arbetet uppvisar en mycket lovande karaktär. Det kulminerar i en händelsestyrd algoritm som reglerar den valda processen väl. Det händelsestyrda elementet adapteras automatiskt genom att algoritmen analyserar processens beteende och ställer in sig därefter för att uppnå önskad kommunikationsbesparing. Studier som undersöker händelsestyrd reglering av en instabil process som kräver derivatadel i regulatorn förekommer sällan, men har genomförts inom ramen för detta arbete. Projektets intention är därmed att utforska samt bringa klarhet till ett relativt oupptäckt område.

¹<https://thinkrf.com/three-reasons-rise-wireless-communications-changed-spectrum-monitoring-forever/>