

Mikrovågsmultiplexer för automatiserad test av MRI-system



Pickerings lösning för Philips Healthcare blev en tjänst

Nederländska Philips Healthcare ville uppdatera en mikrovågsmultiplexer (MUX) till sina testsystem för medicinska bildskannrar och sökte en partner som kunde jobba snabbt och som hade ingenjörsexpertis.

Testsystemet – en GPIB-styrd, multiplexer (32:1) – användes för test av medicinsk bildbehandling och Philips hade haft den i många år. Den gick ur tiden och Philips var tvungen att snabbt finna ett alternativ.



Av Nick Hickford, Pickering

Nick Hickford har över 40 års erfarenhet inom den elektroniska testindustrin. Under hans karriär har han hunnit med att vara säljchef mot Storbritannien, Irland och Norra Europa för tredjepartsförsäljning åt GenRad, Teradyne och Pickering Interfaces. Nu arbetar han deltid för Pickering Interfaces på deras marknadsavdelning.

Philips sökte en leverantör som kunde hantera både hårdvaru- och mjukvarudesign samt producera en enhet med samma kontakter på framsidan (BNC) på samma sätt som den befintliga multiplexern. Allt för att lätt kunna byta ut det gamla systemet till nytt.

Philips krav på testsystemet

Magnetresonanstomografen (MRI) består av 32 olika spolar men datainsamlingen har endast en utgång – därav behovet av en rf-multiplexer.

Frekvensen är mindre än 1 MHz, men utmaningen är att inte förändra vågformen vid switchningen. Pickering var redan känt inom Philips Healthcare men hade inte exakt en sådan modul i sortimentet.

Philips hade i grunden två alternativ:

- Kopiera den befintliga multiplexern och integrera Pickering-switchen
- Designa och bygg ett helt nytt testsystem

Beslut togs för det första alternativet. Pickering designade en ny switchmodul från grunden. Även om det andra alternativet hade inneburit lägre kostnad, skulle det ha tagit för lång tid att utveckla.

En utmaning med det valda tillvägagångssättet var dock att några av de redan existerande modulerna var svåra att replikera. När Pickering designade switchmodulen använde företaget 18 GHz-reläer för att säkerställa att signalintegriteten inte försämrades. Den nya designen inkluderade även LED-positionering som inte var tillgänglig på den ursprungliga switchen.

Resultat blev en multiplexer med 36 kanaler på ingången, fyra fler än ursprunget. Detta för att möjliggöra framtida expansion. Allt fick plats i en 2U hög kapsling, 1U mindre än enheten den ersatte.

Mjukvara utvecklades och utvärderades hos Philips med hjälp av Pickerings LXI-simuleringsverktyg (modell 60-901) med



Philips Healthcare
ATE med Pickering's
LXI Microwave MUX.

den nya switchkonfigurationen.

Simulatorn påskyndade utvecklings- och integrationsprocessen genom att ge maskinvaruliknande feedback i realtid, vilket hjälpte ingenjörerna på Philips att utveckla och verifiera sin kod.

För att säkerställa att inga ytterligare ändringar behövdes på användarens LabVIEW-applikation, tillhandahöll Pickering korrekta versioner av drivrutinerna som integrerades i deras applikation.

Drivrutin, exempelprogram samt utbildning tillhandahölls av Pickering, allt för att säkerställa en smidig övergång. Hittills har fyra av de nya LXI-enheterna levererats till Philips Healthcare.

Nyckelfärdig LXI-mikrovågsswitch och undersystem

Sedan samarbetet med Philips Healthcare har Pickering nu lanserat en tjänst för nyckelfärdiga LXI-multiplexer på mikrovågssområ-

det och levererar skräddarsydda lösningar som dessa. Kunder efterfrågar allt fler färdiga lösningar som är kompletta och går att köra med minimalt krångel och installationstid.

Systemen inkluderar switchar, Switch Path Manager-programvara för signaldirigering, en mjukvarubaserad frontpanel, kablar samt dokumentation och tre års garanti.

Typiskt erbjuds kompakta, rackmonterade multiplexer, matriser baserade på en industristandard – oftast med LXI/Ethernet-gränssnitt – designat och tillverkat av Pickering. De finns med bandbredder från DC till 67 GHz @ 50 Ω, terminerat eller oterminerat (bandbredder upp till 2,5 GHz @ 75 Ω).

Pickering kan också förvandla en specialanpassad design till en så kallad off-the-shelf-produkt med support i mer än 15 år. Pickering erbjuder även andra mikrovågskonfigurationer och utvecklar en rad ytterligare nyckelfärdiga system för andra öppna industristandarder som till exempel PXI. ■



MRI: Magnetresonanstomografi.

MUX: En multiplexer dirigerar signaler från olika källor.

ATE: Förkortning av "automatiska test-system".

GPIB: En klassisk testbuss, General Purpose Interface Bus.

LXI: Testprotokoll som lanserades 2005, LAN Extensions for Instrumentation.

PXI: PCI-baserad modulstandard för test, PCI Extensions for Instrumentation.