



UPPKOPPLAD DOSIMETER

IoT reducerar manuella moment
och ger bättre kontinuerlig kontroll.

STÄNDIG KOLL PÅ STRÅLNINGEN

Dosimetern används inom sjukvården och mäter kontinuerligt den stråldos som sjukhuspersonal utsätts för i samband med olika röntgenundersökningar. Via radiolänk skickas informationen till ett monitorsystem och ger därmed bra kontroll på personalens aktuella doser och nivåer.

ÖVERSKÅDLIG TEKNISK BESKRIVNING AV LÖSNINGEN

Dosimetern används inom sjukvården och mäter kontinuerligt den stråldos som sjukhuspersonal utsätts för i samband med olika röntgenundersökningar. Uppdateringar skickas via en radiolänk till ett monitorsystem för att ge bra kontroll på personalens aktuella doser och nivåer. En stor utmaning var batterilivslängden, som skulle klara minst fem års kontinuerlig drift (på ett knappcells batteri). Det var också viktigt att dosimetern skulle vara smidig att bära på sig och använda. Den skulle också klara att mäta med mycket hög känslighet, ända ner till enstaka röntgenfotoner – när en foton passerar genom aktuell sensor så lösgör den endast några tusen enstaka elektroner, dvs en extremt liten laddning, vilket ställer mycket höga krav på sensorelektroniken!

Med systemkonstruktionen säkerställdes att en effektiv produkt kunde skapas utifrån aktuella krav, både pre-

BAKGRUND

Det fanns ingen portabel elektronisk dosimeter som kunde monitorera/ logga stråldosen i realtid, och kunden hade en stark önskan om att bli först på marknaden med en sådan uppkopplad dosimeter, som dessutom skulle ha 5 års batterilivslängd!

Att satsa på ASIC var enda chansen att realisera denna produkt. Detta främst pga extrema krav avseende låg strömförbrukning kombinerat med extrema krav på bandbredd och lågt brus på mätförstärkaren (för att klara av att detektera ner till enskilda fotoner)

Kunden hade en snabb tillväxt och ville befästa sin ledande position på marknaden, vilket de också lyckades med.

Kunden kontaktade ShortLink som förser sina produktägande kunder med spets-teknologi för krävande IoT-applikationer, inte minst vad gäller miniatyriserade, energieffektiva radio- och antennlösningar.

ShortLink



standamässigt och kostnadsmässigt. För att lösa de tekniska kraven var enda alternativet en ASIC-lösning – de extrema kraven på lågt ingångsbrus och hög känslighet i kombination med ytterst låg strömförbrukning var omöjliga att uppnå med standardkomponenter. Till detta utvecklades ett skräddarsytt radioprotokoll som möjliggjorde de extrema kraven på batterilivslängd. Protokollet skulle även hantera uppkoppling mot basstationerna och internet.

Med ASIC-lösningen var det möjligt att detektera enskilda fotoner i kontinuerlig mätning med endast några enstaka mikroampere i strömförbrukning. Det genomfördes även flera förmätningar avseende radio och EMC (så kallad pre-compliance) under arbetets gång och därmed kunde EMC-relaterade problem lösas tidigt under utvecklingsfasen. Ett nära samarbete med testcentret Shortlink Compliance, som också svarat för den slutliga EMC- och radioprovnings, gjorde att kunden enkelt kunde CE-märka sin produkt.

VILKA LÄRDOMAR HAR MAN FÅTT PÅ VÄGEN?

Ju mer man kan integrera på kisel, dvs i en ASIC, i en krävande applikation desto bättre är det! Detta på grund av att en ASIC möjliggör lägre strömförbrukning samtidigt som det blir lättare att nå extrem prestanda. En annan erfarenhet är också att en ASIC möjliggör mindre formfaktor för slutprodukten – något som oftast är en viktig aspekt för

kunden, speciellt för portabla produkter.

Råd och tips till andra

- Om man vill uppnå minimal formfaktor och/eller en unik marknadsposition kan en ASIC vara rätt lösning, ibland den enda!
- Ju mer man kan integrera på kisel, dvs i en ASIC, i en krävande applikation desto bättre är det. Detta på grund av att en ASIC möjliggör lägre strömförbrukning samtidigt som det blir lättare att nå extrem prestanda.
- Generellt sett är det viktigt att tidigt i ett projekt utvärdera den mest optimala tekniklösningen för varje enskilt uppdrag:
 - Radioprotokoll – standardprotokoll kontra proprietärt
 - Hårdvarulösning – standardkomponenter kontra mixed-signal ASIC

Detta för att så snabbt och effektivt som möjligt komma fram till en bra lösning och lyckad produktlansering.

Hur snabbt räknar kunden med att investeringen återbetalat sig?

Tack vare denna lösning så fick kunden en unik produkt på marknaden och kunde skapa sig ett eget marknadssegment.

