

Q-Frees nye kamerateknologi gjennom hele NOCAs verdikjede

Oktober 2014

Q-Free er klar med neste generasjon teknologi for automatisk betaling av bompenger. NOCA har jobbet tett med Q-Free i produksjonen av det avanserte kamerasystemet og har ledet det gjennom hele NOCAs verdikjede – fra prototype og industrialisering til kretskortproduksjon, sammenstilling, testing, pakking og levering av ferdig produkt direkte til Q-Free.

Det nye *Single Gantry*-kamerasystemet består av to bokser: En kameramodul og en blitzmodul. Systemet kan monteres på vanlige veiportaler som vi kjenner fra skilting og lysregulering og behovet for å lage bomstasjoner faller dermed bort. Teknologien er utviklet for å kunne overvåke flerfelts motorveier med filantall langt over det vi er vant til i Norge og håndtere de utfordringene som titusenvís av daglige passeringer skaper. Systemet passer også godt inn i storbyen, der det kompakte designet er en fordel både med tanke på lavt arealbehov og estetiske hensyn i bybildet.

Små dimensjoner

Tradisjonelle bomstasjoner består gjerne av tre separate veiportaler: En kameraportal, en portal med brikkeavleser og en ny portal med enda et kamera til slutt. I Q-Frees nye løsning er hele systemet montert på én veiportal som ikke trenger ha større dimensjoner enn de vi kjenner fra trafikklys.



Etter at komponentene i kamerateknologien er sammenstilt, monteres teknologien inn i kameraboksen. Etter at sammenstillingen er komplett blir produktet testet hos NOCA.



1. Industrialisering

2. Kretskortproduksjon

3. Produktsammenstilling

4. Produkttesting

5. Logistikk

På kamerasystemets vei gjennom NOCAs verdikjede har NOCA:

1. Industrialisering

Sikret produserbarhet i slutfasen av designprosessen:

- *Anbefalt komponenter*
 - *Vurdert design med tanke på produserbarhet*
- Tilpasset for serieproduksjon:
- *Leverte produksjonsdokumentasjon*
 - *Fått produksjons- og testlinje etablert i egne lokaler av Q-Free*

2. Kretskortproduksjon

Serieprodusert:

- *Anbefalte designendringer for å bedre produserbarhet og yield*
- *Leverte informasjon om «end-of-life» og andre kritiske leveringsutfordringer på komponenter i produktets levetid*
- *Serieprodusert motorstyringskortene*
- *Serieprodusert diodekortene*

3. Produktsammenstilling

Sammenstilt flash-modul og kamera-modul:

- *Deltatt i siste del av designfasen*
- *Foreslått forbedringer underveis i første serie*
- *Foreslått forbedringer med tanke på produserbarhet og for å sikre kvalitet på sluttproduktet*
- *Deltatt i designteamet for utprøving av nye løsninger på mekanikk, kabler o.l.*

4. Produkttesting

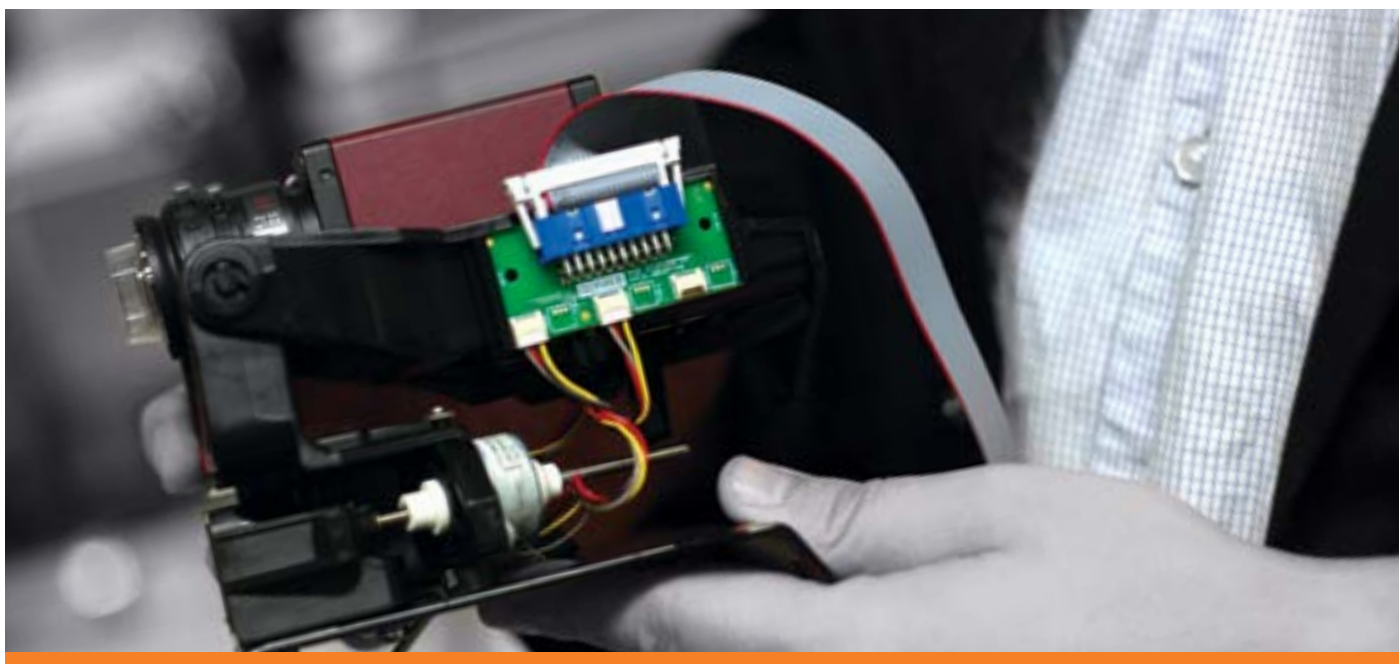
Testet og kvalitetssjekket ferdig produkt:

- *Etablert egen testlinje hos Noca*
- *Rapportert resultater direkte inn i Q-Frees database*
- *Kommet med innspill på forbedringer av test, både for å få ned kostander og sikre kvalitet*

5. Logistikk

Pakket og levert direkte til Q-Free:

- *Pakket og merket produktene*
- *Utført sluttkontroll*



«Når vi finner forbedringspotensial i produktet rapporterer vi det til Q-Free – i tillegg hentes det inn data fra felten», forklarer leder for industrialisering i NOCA, Kristian Fossum.

Må fungere uten avbrudd

De nye kameraboksene inneholder både avansert teknologi og mekanikk. Q-Free har stilt høye kvalitetskrav til NOCAs arbeid med kameraboksene. «Det er upraktisk og dyrt å stenge trafikkerte veier for å gjøre anleggsarbeid om natta, slik man må gjøre når det utføres vedlikehold på bomstasjoner. Derfor må et slikt kamerasystem fungere over lang tid og uten avbrudd. På veier der voldsomme vibrasjoner, vær og vind hele tiden flytter marginalt på kameraets posisjon, er det viktig med mulighet for å finjustere kameraet. Kameraet i *Single Gantry*-systemet kan fjernstyres av en operatør og trenger derfor ikke røres av mennesker så lenge mekanikken og teknologien er laget for å tåle miljøet produktene skal inn i», sier Supply Chain Manager Inger Heidi Slungård i Q-Free om de høye kvalitetskravene som har ført til at kamerasystemet trenger minimalt med vedlikehold.

Videotrigging gir bedre bilder

Kameraet i tradisjonelle bomssystemer trigges til å ta bilde når bilen som kjører forbi er i rett posisjon. Det setter høye krav til kamerateknologien som må bedømme både posisjon, fart og avstand for å ta et bilde som er i fokus. Blitzen skal samtidig utløses slik at bildet blir lysrikt nok. Q-Frees nye teknologi er derimot videotrigget. Det betyr at kameraet leverer en kontinuerlig strøm med video og at en programvare bestemmer når bilen er i rett posisjon og lagrer det mest optimale bildet hos operatøren.

Inne i kameraboksen

Selve kamerasystemet består av en prosessorenhet, to kameraer samt et styringskort som gjør det mulig å bevege kameraet. Ett av de to kameraene er et tracking-kamera som registrerer hvor bilen er i veibanen, mens et ANPR-kamera (Automatic Number Plate Recognition) med kraftig zoom henter inn bilder av nummerskiltet når bilen passerer bommen. Tracking-kameraet gjør at data blir registrert uavhengig av hvor i veibanen bilen befinner seg. Dermed blir data registrert selv om bilen gjør filskifte rett under veiportalen.

Blitzboks: Dioder skaper utfordringer

Boks nummer to, som inneholder blitzen, er en relativt enkel modul, med unntak av diodekortet. Nesten hele overflaten av diodekortet som brukes i kamerasystemet er dekket av små dioder. Diodene avgir et kraftig infrarødt lys som fungerer som en vanlig blitz, men som ikke er synlig for det blotte øyet. Spekteret av lys som øynene våre oppfatter er filtrert bort. Varmen blitzen produserer fører til at både kretskortene og selve boksen både må tåle, og samtidig effektivt kvitte seg med varmen som oppstår. Håndteringen av varmen er løst gjennom både riktig materialvalg, sammenstilling og ventilasjon.