

vitomittaus

RIEGL tekniikasta

UUTTA TEKNIKKAA

RIEGLin V-sarjan laitteissa digitaalinen palautussignaalin käsittely mahdollistaa jopa 16 - ∞ mittauspisteen reaaliaikaisen erottelun yhdestä mittauspulssista aikaisemman yhden pisteen asemasta.

RIEGL'in Q -sarjan ilmalaserkeilaimissa digitoitu pulssi tallennetaan kokonaisuudessaan, jolloin jälkilaskennassa saadaan erotelluksi rajoittamaton määrä mittauspisteitä yhdestä pulssista.

MIKÄ ON MONIPISTELASER?

Monipistelaser perustuu pulssilaseriin (Time of Flight) eli pulssin edestakaisen kulkuajan mittaukseen. Monipistetekniikassa (Online Waveform Analysis) palautunut signaali digitoidaan, jolloin siitä pystytään erottamaan useita kaikuja. Jos mittauspulssi osuu vähintään koko säteen poikkipinnan kokoiseen tasomaiseen pintaan, pinnasta saadaan yksi kaiku. Kaiun muoto riippuu pinnan materiaalista, väristä ja pehmeystestä. Kun mittauspulssi osuu osittain eri pintoihin, palautuva kaiku on muodoltaan epämääräinen tai muodostuu useammasta toisistaan eroteltavista, eri muotoisista kaiuista.

MITTAUSPULSSIN REAALIAIKAINEN TULKINTA

Digitoimalla koko palautuva signaali, saadaan kaiut erotelluksi toisistaan. Jokaista osakaikua verrataan kaikukirjastoon, jolloin erimuotoiset kaiut saadaan tulkituksi matemaattisesti eri kaavoilla laskettuna. Samalla lasketut pisteet saadaan luokitelluiksi sekä mittaussarjassaan että laatunsa perusteella.

MITÄ HYÖTYÄ ON MONIPISTELASERISTA?

Kun verrataan monipistelaseritekniikkaa normaaliin pulssilaseriin suurimmiksi eduksi muodostuvat: mittaustarkkuus, peitteisen alueen mittaushallittavuus ja pisteiden luokittelu jatkokäsittelyn pisteaineiston siivouksen (editoinnin) nopeuttamiseksi.

Mittaustarkkuus paranee koska nyt voidaan eri materiaaleista mitatut mittauspisteet laskea kullekin materiaalille ominaista palautuvan pulssin muotoa käyttäen.

Tavallaan peitteisiä alueita on myöskin sisätiloja ja putkistoja mitattaessa. Osa mittauspulssista osuu pilarin tai putken reunaan, osa jatkaa seuraavaan pintaan. Sama mittauspulssi voi "hipaista" monta pintaa kunnes se on kokonaan heijastunut takaisin. Pistepilvissä näkyy aineiston käsittelyä vaikeuttavia "ilmapistettä" ja pistesuihkua pylväiden ja putkien reunoissa. Monipistetekniikassa edellä mainittuja pisteitä ei juurikaan esiinny vaan muodostuu erillisiä pisteitä jokaiseen "hipaistuun" pintaan. Lisäksi luokittelu mahdollistaa automaattisen editoinnin.

Ulkona mitattaessa, heinät, pensaat, puunoksat jne estävät kokonaisen säteen tunkeutumisen varsinaiseen haluttuun mittauspintaan jolloin laskettu mittauspiste ei ole halutulla pinnalla vaan jossain ensimmäisen ja viimeisen kosketuspinnan välissä. Monipistetekniikassa peitteisessä pinnassa tulostuu eri kosketuspintoista omat luokitellut pisteensä, jolloin myös halutulle oikealle pinnalle tulostuu luokiteltu piste.

