

KOLME TAPAA TARKENTAA

Nils Wille Christoffersen

Uusi hybriditarkennus toimii erittäin nopeasti. Sen ansiosta KUVAAJA PYSYY TAHDISSA NOPEISSAKIN TILANTEISSA. Tässä artikkelissa kerrotaan, miten hybriditarkennus toimii, sekä arvioidaan, joko vanha vaiheentunnistustarkennus joutaisi eläkkeelle.

Jos kuvaaja aikoo nopeassa tilanteessa saada kuvan ratkaisevalla hetkellä, tarkennuksen pitää lukittua nopeasti. Jos tarkennusjärjestelmä alkaa sahata edestakaisin, kohde tulee kuvaan joko epäterävänä tai sitten aivan väärällä hetkellä. Vaiheentunnistustarkennusta käyttävä peilijärjestelmäkamera selviää tällaisista tilanteista hyvin, mutta pikkukameroiden kontrastitarkennus koettelee joskus kuvaajan hermoja.

Ensimmäisissä peilittömissä järjestelmäkameroissa oli samanlainen hidaskontrastieroihin perustuva tarkennus kuin kompaktikameroissa. Nykyisin niiden tarkennustekniikka on kehittynyt, eikä tarkennuksen lukittumista tarvitse odotella sekuntitolkulla. Monet valmistajat ovat nimittäin sisällyttäneet kuvakennoon vaiheentunnistuksen. Tämä on merkittävä tekninen edistysaskel, koska aikaisemmin vaiheentunnistukseen tarvittiin erityinen peilikammion pohjaan sijoitettu tarkennusyksikkö. Tämän järjestelyn huono puoli on se, että tarkennus toi-

mii vain, kun peili on alhaalla. Silloin se taas peittää kennon, joten vaihetarkennus ei toimi suorakatselussa tai videota kuvattaessa.

Uusin tarkennusjärjestelmä on niin sanottu hybriditarkennus, joka käyttää vaihetarkennusta ja laskee sen avulla salamannopeasti kohteen etäisyyden. Kontrastierojen tunnistamiseen perustuva tarkennus taas joutuu etsimään oikean tarkennuskohdan kokeilemalla, mikä vie aikaa.

Vaihetarkennus tavallaan katsoo kahdella silmällä, kontrastitarkennus vain yhdellä. Vaihetarkennuksella on siksi paljon tarkempi käsitys etäisyydestä kuin kontrastitarkennuksella – onhan etäisyyden arvioiminen yhdellä silmällä vaikeampaa kuin kahdella.

Tehokas yhdistelmä

Hybriditarkennuksessa näiden kahden tarkennustavan parhaat puolet yhdistyvät. Kuvakennoon rakennettu vaihetarkennus ei vielä ole aivan yhtä tarkka kuin peilikameran vaihetarkennus. Siksi työnjako on sellai-

nen, että vaihetarkennus säätelee tarkennuksen nopeasti suunnilleen oikealle etäisyydelle, ja sen jälkeen kontrastitarkennus tekee hienosäädön.

Koska kenno näkee kohteen koko ajan, voidaan käyttää kasvojen tunnistusta, minkä ansiosta kamera voi esimerkiksi henkilökuvauksessa auttaa kuvaajaa tarkentamalla kohteen silmään. Kamera voi myös tunnistaa kuva-alalla olevia kohteita ja käyttää liikkuviin kohteisiin seurantatarkennusta.

Peilikameran pohjassa olevaa tarkennusyksikköä joudutaan joskus säätämään, jotta tarkennus osuisi tarkasti oikeaan tasoon.

Hybriditarkennuksella on siten selviä etuja, ja siksi sitä käytetään joissakin peilijärjestelmäkameroissakin. Yksi sellainen on Canon EOS 70D ja sen Dual Pixel CMOS AF, jossa kennon jokainen pikseli sisältää kaksi tarkennusantureina toimivaa fotodiodia.

Tässä artikkelissa asetetaan kaikki kolme tarkennustekniikkaa rinnakkain ja arvioidaan kunkin hyviä ja huonoja puolia. ■

Hybriditarkennus tunnistaa kasvat ja tarkentaa kohteeseen nopeasti ja täsmällisesti.

3 TARKENNUSTEKNIKKAA



Nopea vaiheentunnistustekniikka kehitettiin 1970-luvulla, mutta sen laajempi käyttö järjestelmäkameroissa alkoi vasta Minoltan 7000 AF -mallin myötä vuonna 1985. Sen jälkeen menetelmä on kehittynyt huomattavasti, mutta periaate on edelleen sama. Tarkennusyksikkö on erillään kennon, ja tarkennus toimii ainoastaan silloin, kun peili on alhaalla.

VAIHEENTUNNISTUS

1 Valonsäteet jaetaan kahteen osaan, ja kumpikin ohjataan omaan tarkennusanturiinsa. Kun nämä ovat eri vaiheessa, kuva on epäterävä.

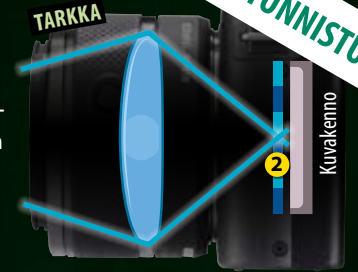


2 Tarkennusjärjestelmä laskee, mihin suuntaan tarkennusta on säädettävä, jotta valonsäteet ovat samassa vaiheessa ja kuva tarkka.

Ensimmäisissä digitaalisissa kompaktkameroissa, kuten Kodak DC50:ssä, tarkennusanturit olivat kamerasuoralla. Kontrastintunnistukseen perustuva tarkennus otettiin käyttöön vuonna 1996 sellaisissa kameroissa kuten esim. Canon PowerShot 600. Koska tarkennukseen käytetään vain kennon pikseleitä, tilaa ei tarvita ja järjestelmä on halpa. Tarkennus ei ole kovin nopea.

KONTRASTINTUNNISTUS

1 Kontrastintunnistuksessa kamera tutkii tarkennuskohdan ja tarkistaa, onko kontrasti hyvä. Jos yksityiskohdat ovat epäterävät, se tarkoittaa sitä, että tarkennus ei ole kohdallaan.



2 Kamera muuttaa hiukan tarkennusta ja analysoi taas terävyyden. Tätä toimenpidettä toistetaan, kunnes kontrastieroja ei enää saada suuremmiksi.

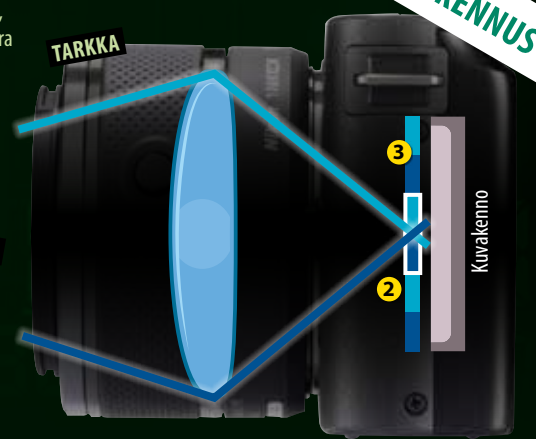
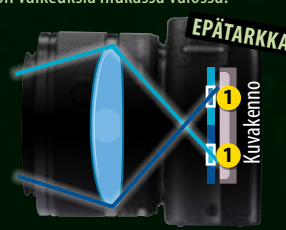
Yllä kuvattujen tarkennustekniikoiden yhdistelmä otettiin käyttöön ensi kerran vuonna 2010, kun Fujifilm yhdisti vaiheentunnistuksen EXR-kuvakennoon. Periaate on yksinkertainen. Kennossa on pikseleitä, joiden toinen tai toinen puoli on peitetty, joten valo ohjautuu näihin kahdesta eri kulmasta. Järjestely muistuttaa täten peilikameran kahdesta tarkennusanturista koostuvaa järjestelmää. Nykyisin kennon vaihetarkennus vastaa nopeasta perustarkennuksesta, joka kontrastitarkennuksen avulla hienosäädetään mahdollisimman tarkaksi.

1 Kohteesta tuleva valonsäde rekisteröidään kahdessa pikselissä, jotka tässä on merkitty valkoisella. Canon käyttää kahta fotodiodia.

2 Kun kahden pikselin signaali on eri vaiheessa, kuva on epäterävä. Vaihe-eron perusteella kamera tietää, miten paljon tarkennusta pitää säätää.

3 Perinteistä kontrastintunnistusta käytetään usein vaihetarkennuksen täydentäjänä tai yksinomaan tilanteissa, joissa vaihetarkennuksella on vaikeuksia niukassa valossa.

HYBRIDITARKENNUS



HYBRIDITARKENNUKSEN KÄYTÄNNÖSSÄ

MAISEMA

Kun kohde on paikallaan, kuten maisemaa kuvattaessa, tarkennuksen nopeudella ei ole kovin paljoa merkitystä. Kuvaajan ei tarvitse hermostua, vaikka tarkennus kestäisi puolesta sekunnista sekuntiin. Sitäkin tärkeämpää on se, että tarkennus osuu juuri kuvaajan haluamaan kohtaan. Maisemakuvauksessa on myös hyötyä siitä, että käytettävissä on mahdollisimman monta tarkennuspistettä. Silloin kuvaaja voi sommitella kuvan halumallaan tavalla ja valita sitten tarkennuskohtaan osuvan tarkennuspisteen.

Hybriditarkennuksella ei ollut kaisloista huolimatta vaikeuksia tarkentaa kauas.



MUOTOKUVA

Henkilökuvassa tarkennuksen tarkkuus on ensisijainen asia, sillä tarkennuksen pitää osua tarkasti kohteen silmään. Jos silmät ovat epäterävät, kuva on pilalla. Tarkennuksen nopeus on tärkeämpää kuin maisemakuvaissa, koska kohdehenkilö usein liikkuu hivenen kuvauksen aikana. Etenkin lapsia on vaikea saada pysymään paikallaan. Joissakin kameroissa on kasvojentunnistus, joka tarkentaa automaattisesti kasvoihin. Tämä järjestelmä saattaa auttaa myös valotuksen säätämisessä.

Hybriditarkennus tunnisti kasvat ja tarkensi oikein ongelmitta.



VÄHÄN VALOA

Kun valoa on vähän, tilanne on vaativa, oli tarkennustekniikka mikä tahansa. Mitä vähemmän valoa on, sitä huonommat ovat tarkennuksen toimintaedellytykset. Koska kohteen kontrasti on tällöin usein vähäinen, tarkennus vaatii aikaa. Tilannekuvia kuvattaessa vaaditaan suhteellisen nopeaa tarkennusta. Jos tarkennus alkaa sahata edestakaisin, ratkaiseva hetki on menetetty. Parhaat onnistumisen mahdollisuudet on silloin, kun käytetään peilikameran keskimmistä tarkennuspistettä

Ilotuluksesta ei saatu hybriditarkennuksella montakaan terävää kuvaa.



LIKETTÄ

Vaativin tilanne tarkennusjärjestelmälle on nopeasti liikkuva kohde, koska tarkennuksen pitää pysyä kohteessa, jonka etäisyys muuttuu jatkuvasti. Siksi järjestelmän pitää säätää tarkennusta nopeasti, ja lisäksi sen pitäisi osata ennustaa, missä kohde on, kun otetaan kuvasarjan seuraava kuva. Vaiheentunnistustarkennus on tällaisissa tilanteissa elementissään, kun taas kontrastitarkennuksella on vaikeuksia, koska se ei osaa arvioida kohteen etäisyyttä. Hybriditarkennus haastaa näissä tilanteissa peilikamerat.

Hybriditarkennus tarkensi junaan hyvin, mutta juoksijan kanssa oli vaikeuksia.



VIDEO

Videokuvauksessa kameran pitää tarkentaa automaattisesti kohteeseen sen jälkeen kun kuvaaja on muuttanut sommitelmaa tai säätänyt objektiivin polttoväliä. Tarkennuksen pitää siksi olla kohtalaisen nopea, mutta toisaalta tarkennuksen pitää tapahtua pehmeän liukuvasti eikä nykivästi. Peilijärjestelmäkameroissa on käytettävä kontrastitarkennusta, koska peili on videokuvauksen aikana ylhäällä. Tämä ei koske Sony SLT-kameroita, joissa vaihetarkennus on käytettävissä läpinäkyvän peilin ansiosta.

Hybriditarkennus piti tarkennuksen kohdallaan sommitelmaa muutettaessa.



TARKENNUKSEN NOPEUS

VAIHETARKENNUS, PEILIKAMERA



KONTRASTITARKENNUS, PEILITÖN KAMERA



HYBRIDITARKENNUS, PEILITÖN KAMERA



PLUSSAT & MIINUKSET

- ⊕ Tarkentaa nopeasti ja epäroimättä.
- ⊖ Halvoissa malleissa vähemmän tarkennuspisteitä.
- ⊕ Monta tarkennuspistettä, tarkentaa tarkasti.
- ⊖ Hitaampi kuin kaksi muuta menetelmää.
- ⊕ Sekä nopea että tarkka tarkennus.
- ⊖ Hiukan hitaampi kuin peilikamera.

YHTEENVETO:

Vaikka vaihetarkennusta käyttävä peilikamera on nopeampi, uusimpien peilitömiä kontrastitarkennus on riittävän nopea maisemakuvaukseen. Peilitömissä on usein monta tarkennuspistettä, ja hybriditarkennuksessa yhdistyvät kummankin menetelmän hyvät puolet.

SUOSITUS: HYBRIDITARKENNUS

TARKENNUKSEN NOPEUS

VAIHETARKENNUS, PEILIKAMERA



KONTRASTITARKENNUS, PEILITÖN KAMERA



HYBRIDITARKENNUS, PEILITÖN KAMERA



PLUSSAT & MIINUKSET

- ⊕ Nopea, pienet ja täsmälliset tarkennuspisteet.
- ⊖ Tarkennus ei tunnista kasvoja.
- ⊕ Tunnistaa kasvot, tarkentaa täsmällisesti.
- ⊖ Selvästi hitaampi kuin vaiheentunnistus.
- ⊕ Kasvoentunnistus, kontrastitarkennusta nopeampi.
- ⊖ Anturit eivät yhtä täsmällisiä kuin peilikamerassa.

YHTEENVETO:

Kasvoentunnistus on kätevä, mutta hidastaa tarkennusta. Hybriditarkennus selviää tehtävästä hienosti. Jos terävyysalue on hyvin lyhyt, peilikamera on parempi, koska sen tarkennuspisteet ovat pienempiä, ja pieni piste on helpompi kohdistaa esimerkiksi silmään.

SUOSITUS: VAIHETARKENNUS TAI HYBRIDI

TARKENNUKSEN NOPEUS

VAIHETARKENNUS, PEILIKAMERA



KONTRASTITARKENNUS, PEILITÖN KAMERA



HYBRIDITARKENNUS, PEILITÖN KAMERA



PLUSSAT & MIINUKSET

- ⊕ Selvästi nopeampi kuin kaksi muuta menetelmää.
- ⊖ Uloimmat anturit voivat hidastella hämärässä.
- ⊕ Tarkka niissä tilanteissa, joissa tarkennus onnistuu.
- ⊖ Hyvin hidas, varaudu kahteen sekuntiin.
- ⊕ Usein selvästi kontrastitarkennusta nopeampi.
- ⊖ Ei aina tarkennu hyvin pieniin yksityiskohtiin.

YHTEENVETO:

Hyvin vähässä valossa – esim. hehku-lamppu – peilikamera on selvästi nopein. Lisäksi peilikamera vain harvoin menettää tilanteen hallinnan täysin, kun taas kaksi muuta joutuvat joskus luovuttamaan. Hybridi on kuitenkin hiukan nopeampi kuin kontrastitarkennus.

SUOSITUS: VAIHETARKENNUS

TARKENNUKSEN NOPEUS

VAIHETARKENNUS, PEILIKAMERA



KONTRASTITARKENNUS, PEILITÖN KAMERA



HYBRIDITARKENNUS, PEILITÖN KAMERA



PLUSSAT & MIINUKSET

- ⊕ Nopea, seuraa liikkuvaa kohdetta hyvin.
- ⊖ Automaattinen seuranta ei kovin kehittynyt.
- ⊕ Seuranta toimii hitailla kohteilla.
- ⊖ Hidas, sarjakuvauksessa paljon epäteräviä kuvia.
- ⊕ Selvästi nopeampi kuin kontrastitarkennus.
- ⊖ Tarkkuus ei aivan vaihetarkennuksen veroinen.

YHTEENVETO:

Peilikamera vaiheentunnistuksineen on selvästi paras valinta liikkuville kohteille ja nopeisiin tilanteisiin. Sillä saa enemmän onnistuneita kuvia. Hybridijärjestelmälläkin tulee toimeen, jos kohde on vähän kauempana ja sen suhteellinen nopeus siten pienempi.

SUOSITUS: VAIHETARKENNUS

TARKENNUKSEN NOPEUS

VAIHETARKENNUS, PEILIKAMERA



KONTRASTITARKENNUS, PEILITÖN KAMERA



HYBRIDITARKENNUS, PEILITÖN KAMERA



PLUSSAT & MIINUKSET

- ⊕ Ei paljon myönteistä, mutta ainakin toimii tarkasti.
- ⊖ Tarkentaminen on todella hidas operaatio.
- ⊕ Tarkennus säätyy pehmeästi ja nykimättä.
- ⊖ Jonkin verran hitaampi kuin hybriditarkennus.
- ⊕ Selvästi nopeampi kuin kontrastitarkennus.
- ⊖ Ei mitään negatiivista kahteen muuhun verrattuna.

YHTEENVETO:

Videokuvauksessa hybriditarkennus on ylivoimainen. Peilikamera on hyvin hidas ja sen tarkennus nykivää. Parempi ratkaisu on jopa kontrastitarkennus, jolla voi säätää tarkennusta koko ajan. Hybriditarkennus on kahta muuta menetelmää nopeampi ja tarkempi.

SUOSITUS: HYBRIDITARKENNUS

3 KAMERAN HYBRIDITARKENNUS

SONY NEX-5T



HALPA

Markkinoiden halvin hybriditarkennuksella varustettu peilitön järkkäri. Nopea tarkennus, sarjakuvaus kymmenen kuvaa sekunnissa, wi-fi, kääntyvä näyttö ja hintaan nähden hyvä kuvanlaatu. Ei ole etsintä. Hinta on noin 600 euroa. Pakettiin kuuluu 16–50 millimetrin objektiivi.

FUJIFILM X-E2



HARRASTAJA

Kamerassa on X-Pro1-huippumallin kuvanlaatu ja lisäksi hybriditarkennus, joten tarkennus on nopeampi kuin huippumallissa. Kennon edessä ei ole alipäästösuodinta, joten yksityiskohdat piirtyvät veitsenterävinä. Elektronisen etsimen kuva koostuu 2,36 milj. pisteestä. Hinta 1350 euroa.

OLYMPUS OM-D E-M1



AMMATTILAINEN

Olympuksen uusi huippumalli käyttää hybriditarkennusta, kun kuvataan käyttäen jatkuvaa tarkennusta. Tarkennus toimii erittäin nopeasti liikkuviakin kohteita kuvattaessa. Kameran muita hyviä puolia ovat erittäin hyvä elektroninen etsin, hyvä kuvanlaatu, vankka rakenne sekä käyttökytkimien suuri määrä. Runko maksaa 1500 euroa.

NÄIN TESTATTIIN

Peilittömien kontrastitarkennusta verrattiin vastaviin hybriditarkennuksella varustettuihin kameroihin. Lisäksi vertailukohtana olivat kolmen tarkennustavan peilikamerat, kuten Canon EOS 70D. Kokeilussa kuvattiin erilaisia kohteita vaihtelevassa valaistuksessa ja arvioitiin tarkennuksen nopeutta ja tarkkuutta.

LAAJA TARKENNUSALUE

Hybriditarkennuksessa voi tarkentaa vapaammin juuri haluamaansa kohtaan kuva-alalla. Esim. Canon EOS 70D:n hybriditarkennus käsittää 80 prosenttia kuva-alasta, kun vaihetarkennuksessa käytössä on vain 19 tarkennuspistettä.