

Frame grabbers vergroten de mogelijkheden

Vision met foto's uit videobeelden

Beeldverwerking is ondertussen niet meer weg te denken uit de industriële automatisering. Menige machine werkt met vision om producten die gemaakt worden automatisch te controleren en op basis daarvan productielijnen aan te sturen of producten goed of fout te keuren. Bij vision wordt altijd gewerkt met foto's of ook wel stilstaande beelden, maar meer en meer worden processen ook door videocamera's bewaakt en moet er op basis van de bewegende beelden gestuurd en geregeld worden. In al die gevallen zijn er frame grabbers nodig die uit de stroom videobeelden die plaatjes weten te halen die noodzakelijk zijn voor de beeldverwerking, want wat we ook door de computer uit het videosignaal willen halen, in alle gevallen zal er toch beeldje per beeldje een analyse gemaakt moeten worden om te zien wat er gebeurt.

Frame grabbers bestaan al heel lang. In de begintijd werden ze door een enkeling gebruikt om foto's uit de vakantievideo's te halen. Echt bevredigend waren de resultaten echter niet, simpelweg omdat de resolutie van menige videocamera veel te laag was. De camcorder uit het begin van het videotijdperk had veel minder lijnen en beeldpunten dan de in de standaard voor televisie vastgelegde norm. Hier is echter de laatste jaren zeer veel in veranderd. Zelfs de relatief goedkope camera's hebben een HD-beeldkwaliteit die compromisloos is, hetgeen mogelijkheden geeft die ongekend zijn. Vision op basis van videobeelden is dan ook geen enkel beletsel meer.

Waar heeft video nut

Natuurlijk is de eerste vraag bij welke situaties het zinvol is om video te gaan gebruiken voor vision-toepassingen. Wie immers wil controleren of de afmetingen van een product wel kloppen, heeft geen bewegende beelden nodig en dan is het maken van foto's van het object meer dan voldoende. In die gevallen heeft video geen meerwaarde. Sterker nog, video is daar alleen maar onhandig omdat het veel lastiger is om juist dat ene zinnige plaatje uit de grote stroom videobeelden te halen. Het maken van een foto op het juiste moment werkt veel directer en daarmee eenvoudiger.

Als het echter gaat om het volgen van een proces, dan heeft video grote voordelen. De camera levert immers een constante stroom beelden met elk een vaste tijdsinterval. Parameters zoals verplaatsingssnelheid zijn dan ook vrij gemakkelijk uit de stroom videobeelden te halen. Neem bijvoorbeeld de videocamera's die boven de weg hangen om de verkeersstroom in de gaten te houden (zie figuur 1). Een dergelijke camera is niet te gebruiken om overtreders van de maximumsnelheid vast te stellen, tenzij de videobeelden met een frame grabber vastgelegd worden om daarna met een computer verwerkt te worden. Eén camera kan zo voor meerdere doeleinden gebruikt worden, hetgeen uiteindelijk op vele fronten zeer veel voordelen heeft.

We kunnen nog een stapje verder gaan. Tegenwoordig zien we ook dat video veelvuldig gebruikt wordt als ondersteuning voor meetsystemen. Dewetron levert bijvoorbeeld een meetstelsel waarbij de metingen van vele parameters ondersteund kunnen worden met video zodat achteraf ook nog de bewegende beelden bekeken kunnen worden van de situatie die hoort bij de meetwaarden. Een mooi voorbeeld hiervan is de roller coaster test waarvan op Youtube een filmpje te zien is. Tijdens de test van de roller coaster werden er verschillende parameters van de trein vastgelegd en door de koppeling van metingen en video is ook achteraf goed te achterhalen waar op de baan de meetwaarden opgenomen zijn. Een extreme trilling kan zo gemakkelijk herleid worden naar een bepaalde plek waardoor het veel gemakkelijker is om de oorzaak op te sporen. Willen we nu de beelden ook nog gebruiken voor metingen, dan vereist dat een zo hoog mogelijke resolutie en dan kan een frame grabber uitkomst bieden. Niet alleen levert dit plaatjes op met de resolutie van de camera, maar tevens wordt de computer ontlast omdat het omzetten van video naar foto's door een externe processor uitgevoerd wordt. Het ondersteunen van metingen door videobeelden is voor zeer veel situaties heel erg handig. Figuur 2 toont een meetstelsel voor auto's waarbij naast video zelfs GPS gebruikt wordt ter ondersteuning.



Welke frame grabber

Elders in deze uitgave treft u een kort berichtje aan over de nieuwste frame grabber van Epiphan (zie figuur 3). Deze firma heeft een zeer uitgebreide lijn grabbers niet alleen voor plaatsing in de computer, maar ook als externe grabber. Daarbij heeft u de keuze uit grabbers voor gewone videosignalen, maar ook voor grabbers die gemaakt zijn voor alle andere videostandaards. De meegeleverde software vergemakkelijkt daarbij de omzetting van bewegende beelden naar stilstaande beelden (figuur 4).

Wie op de site van Epiphan gaat kijken, ziet dat men zeer veel gebruiksdoeleinden voor hun producten voor ogen heeft, maar veelal gaat dat niet om meet-, regel- of automatiseringstoepassingen. Toch zijn ze daar uitstekend voor te gebruiken en bieden ze mogelijkheden die in eerste instantie niet zo voor de hand liggen. Wat dat betreft is het een kwestie van goed naar uw eigen processen kijken en nagaan in hoeverre video hier een meerwaarde heeft. Daarnaast kunnen applicaties waarbij video heel gebruikelijk is, juist door het toepassen van een frame grabber extra mogelijkheden krijgen die men ook niet voor mogelijk zou hebben gehouden.

Tot slot

Door het feit dat de kwaliteit van de beelden van de huidige goedkope videocamera's zeer sterk verbeterd is, is een videobeeld niet alleen maar iets om naar te kijken. De hoge resolutie maakt dat we eindelijk ook hoogwaardige metingen kunnen verrichten aan de opnames en de camera's daarmee ook kunnen opnemen in vele processen. Uw creativiteit is daarbij in feite de enige factor die bepaalt wat de mogelijkheden zijn.

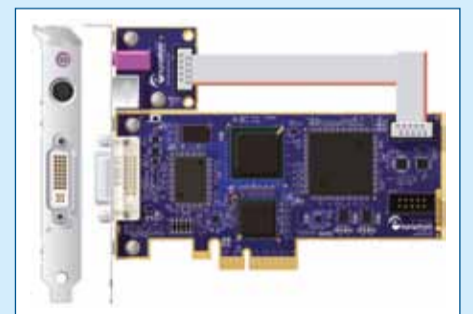
Voor meer informatie www.etotaal.nl/achtergrond. Artikel "Frame grabbers vergroten de mogelijkheden".



Figuur 1. De videocamera boven de weg kan met een frame grabber ook gebruikt worden voor het vaststellen van snelheidsovertredingen.



Figuur 2. Bij Dewetron is het al heel normaal om metingen te ondersteunen door videobeelden.



Figuur 3. De nieuwste grabber van Epiphan (zie ook elders in deze uitgave).



Figuur 4. De meegeleverde software vergemakkelijkt het proces.

Ewout de Ruiter