

Camera Link

Samenvatting van de Camera Link standard Voor het aansluiten van Digitale cameras op Frame Grabbers

Opmerkingen

Dit document is slechts een samenvatting en heeft geen enkele officiële waarde. De officiële en volledige specificaties van Camera Link staan op <http://www.euresys.com/Products/Multi/CameraLinkOfficial.pdf>

Channel Link™ is een Trade Mark van National Semiconductor.

3M™ is een Trade Mark van 3M Company.

Octobre 2000

Camera Link

Inleiding

Camera Link is een communicatie interface voor visietoepassingen. Deze standaard is een uitbreiding van de **Channel Link** technologie.

Gedurende verschillende jaren hebben camera en frame grabber fabrikanten producten ontwikkeld met verschillende connectoren en datatransmissie. Het ontbreken van een standaard voor de overdracht van digitale video in wetenschappelijke en industriële toepassingen maakt het voor de klant niet eenvoudig. Vooral het maken van de juiste kabel is een probleem.

Een standaard die de verbinding tussen digitale camera's en frame grabbers definieert, liet al geruime tijd op zich wachten en wordt, gezien de steeds hogere data rates, onontbeerlijk.

Het gebruik van kabels, die in grote hoeveelheden geproduceerd worden, zal voor de klant kostenbesparend zijn, zowel wat materiaal als ondersteuning betreft.

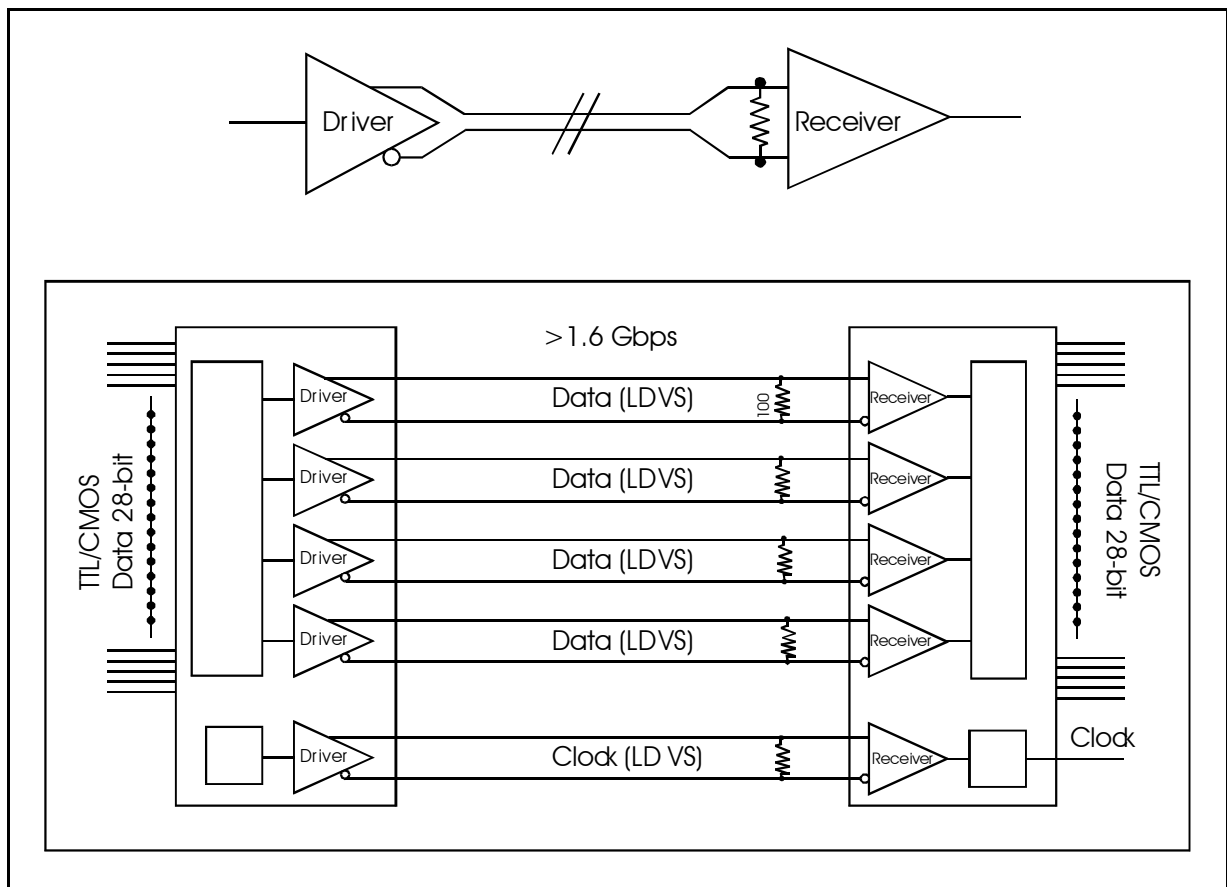
De **Camera Link** standaard is ontwikkeld, rekening houdende met de steeds hogere transmissie snelheden.

Technische beschrijving van LVDS

Low Voltage Differential Signaling (LVDS) is een standaard voor algemeen gebruik met hoge snelheid en laag vermogen. Deze standaard, ook gekend als ANSI/TIA/EIA-644, werd goedgekeurd in maart 1996 en gebruikt differentiële signalen met een nominaal verschil van 350 mV. Door de kortere stijg- en daaltijden bekomen we een theoretisch maximale data-overdracht van 1.923 Gbits/s. Het gebruik van een klein spanningsverschil maakt deze standaard ook onafhankelijk van de voedingsspanning. Het verbruikte vermogen wordt beperkt door het gebruik van 'current-mode drivers'. De differentiële signalen zijn ongevoelig voor ruis van $\pm 1V$.

Channel Link

Channel Link werd ontwikkeld door National Semiconductor voor flat panel displays. **Channel Link** maakt gebruik van LVDS. Deze techniek is later uitgebreid tot een methode voor algemene data overdracht. Channel Link maakt gebruik van een zender en een ontvanger. Aan de inputzijde (zender) worden 28 bit data (TTL) en een klok omgezet in 4 seriële datastromen (7:1) en een klok en verzonden over 5 LVDS-paren. De ontvanger zet deze 4 LVDS data en de LVDS klok opnieuw om in 28 bit en een klok.



Channel Link Operation

Voordelen van Camera Link

Kabels en kleinere connectoren

Channel Link gebruikt 5 paar draden om 28 bit data over te dragen. Door het gebruik van deze technologie zijn er minder draden nodig en kunnen bijgevolg kleinere connectoren en kabels worden gebruikt, hetgeen resulteert in kleinere camera's.

Hogere data overdracht

De huidige trend om beelden steeds sneller over te dragen, wordt door de transmissie snelheid van **Channel Link** (tot 2.38Gbits/s) mogelijk.

Camera signalen

De standaard **Camera Link** kabel voorziet signalen voor de controle van de camera, seriële communicatie en videodata. Al deze signalen zijn LVDS paren.

De camera krijgt zijn voedingsspanning via een aparte kabel omdat deze niet beschikbaar zijn op de **Camera Link** connector. De gebruikte spanningen en connectoren worden gekozen door de camerafabrikant .

Configuraties

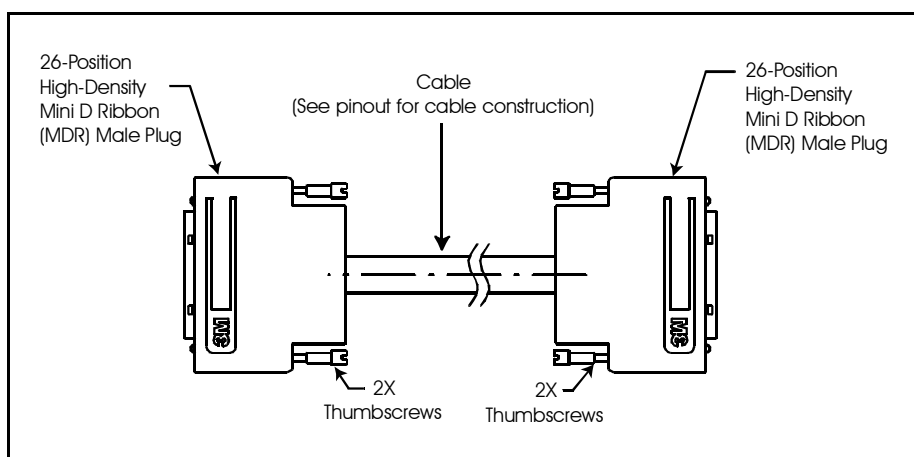
Camera Link interface definieert 3 configuraties. Aangezien een **Channel Link** chip 28 bit data kan overbrengen, hebben sommige camera's meerdere chips nodig om de data efficiënt te versturen. We definiëren een poort als een woord van 8 bit. **Camera Link** gebruikt 8 poorten A-H.

De namen voor de verschillende configuraties zijn:

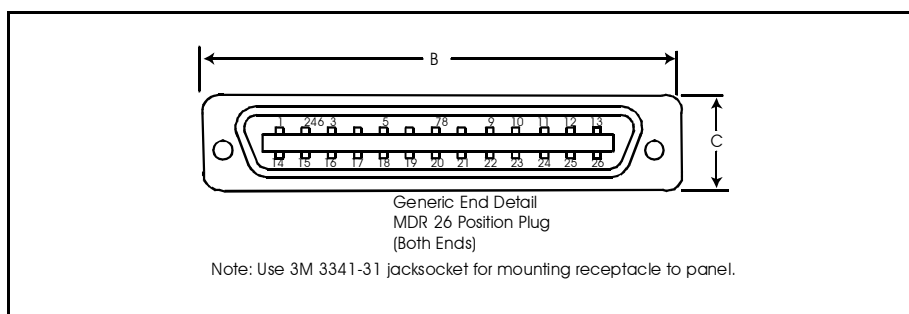
- Base: 1 Channel Link chip, 1 Camera Link connector, poorten A, B en C.
- Medium: 2 Channel Link chips, 2 Camera Link connectoren, poorten A, B, C, D en F.
- Full: 3 Channel Link chips, 2 Camera Link connectoren, poorten A, B, C, D, F, G en H.

Camera Link connector

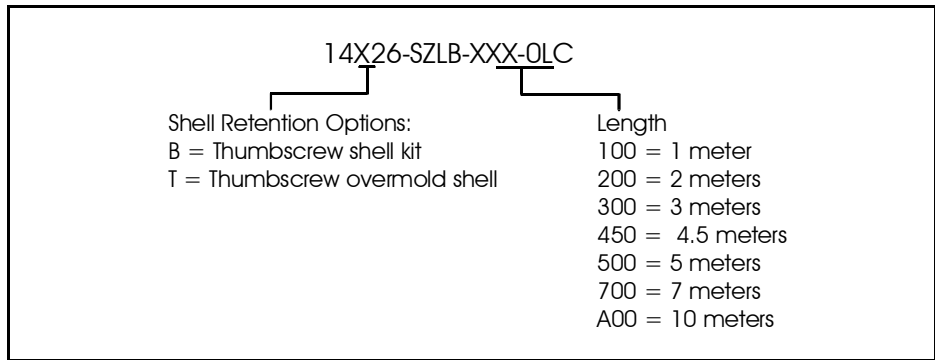
De MDR 26-pin connector werd gekozen omwille van zijn robuust design en zijn goede reputatie voor de overdracht van data aan de hoge snelheden van **Channel Link**. 3M heeft de afgelopen 4 jaar nauw samengewerkt met National Semiconductor om deze connector te testen en de specificaties voor het gebruik bij LVDS transmissies op te stellen.



Camera Link Cable



Dimensions of the 3M connector



3M Part Number ordering Information