

Distributie van video en datasignalen:

Kabels en connectoren

Beeldsignalen door draad transporteren is al zo oud als de analoge televisie, er zijn veel verschillende standaarden geweest sinds de uitvinding ervan. Het weergeven van videobeelden op grote schermen bij evenementen is iets van de afgelopen decennia. Met de opkomst van betaalbare grootbeeldmogelijkheden en camera's kwam ook de wens voor praktische bekabeling. De laatste jaren de ontwikkeling van hogere resoluties heel snel gegaan. Hieronder volgt een klein overzicht van bekabeling die we hebben gebruikt, wat we nu gebruiken en wat we binnenkort gaan gebruiken.

Analoog:

Vroeger was het leven in videoverbindingen makkelijk, de verbindingen werden gemaakt met 75 ohm coax kabel welke in allerlei kwaliteiten te koop waren. Hadden we composiet, dan werkten we met 1 kabel en hadden we component (RGB kleuren gescheiden) dan werkte we met meer van dezelfde kabels. Wanneer het signaal niet correct was konden we dat meten met apparatuur of we zagen dat het beeld verstoort was en daar konden we dan op reageren. Hoe langer de kabel hoe slechter het signaal en dus vaak het beeld.



Digitale revolutie, SDI: De Broadcaststandaard

De eerste bruikbare digitale signalen werden ook over coax verstuurd. SDI, ontwikkeld in 1989 door de broadcastindustrie is de norm voor standaard videoformaten (720p, 1080i etc). Ontwikkeling van SDI staat niet stil en na HD/3G/6G is er nu 12G- SDI. De 'G' staat voor de hoeveelheid Gigabit aan data die per seconde door deze verbinding kan. Het spreekt voor zich dat HD, UHD en 3D video steeds meer bandbreedte en datasnelheden nodig heeft om goed te functioneren. SDI werkt tot best grote afstanden meestal probleemloos. Men maakt gebruik van een enkele coax kabel of glasvezel bij grote afstanden. Nadeel van SDI is dat het uitsluitend werkt op standaard videoformaten. Afwijkende resoluties en framerates zijn amper mogelijk.

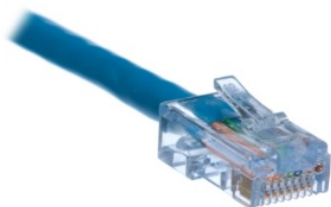
Digitale revolutie, DVI/HDMI:



De oorsprong van de 'presentatiewereld' ligt in computersignalen, sinds de komst van computerschermen werken we met VGA, XGA, WXGA enz. Verschillende fabrikanten gaven er hun eigen draai aan en zo is er een enorme waslijst aan (analoge) signalen gekomen. Ook de computerwereld wilde digitaliseren en daarom is (in 1999) DVI ontwikkeld als universeel digitale aansluiting voor videoverbindingen. Men was redelijk vrij in resolutie en elke computer werd ermee uitgerust. De plug is net als VGA vergrendelbaar maar transport van dit signaal over grote afstanden is lastig. 3 jaar later, in 2002, zag HDMI het levenslicht en hoewel wij als professionele gebruikers niets zagen in dit niet-vergrendelbare fragiele connectortje was de rest van de wereld heel enthousiast. Er kon namelijk meer dan video over de verbinding en het plugje was zeer geschikt voor consumentengebruik. Inmiddels is de ontwikkeling van DVI gestopt en is HDMI de standaard geworden en tot zeer hoge snelheden doorontwikkeld. Een groot nadeel van HDMI voor professioneel gebruik is (net als DVI, wat in feite hetzelfde signaal is) de zeer beperkte kabellengte. Met speciale (flat) cable en boosters kunnen de boel oprekken maar met een meter of 30 houdt het zonder boosters wel op.



Twisted Pair systemen:



Voor professioneel gebruik wilde men transport van digitale signalen over langere lengte. Hiervoor is al snel gebruik gemaakt van de zogenaamde 'twisted pair' of 'CAT' kabel waar ook computer netwerken mee zijn uitgerust. Verschillende fabrikanten hebben prima werkende oplossingen ontwikkeld waarbij men bijvoorbeeld een HDMI signaal transporteert over een CAT kabel. Hiervoor zijn dan een zender (HDMI naar CAT) en ontvanger (CAT naar HDMI) nodig en afhankelijk van de kabel en resolutie is 100 mtr overbruggen mogelijk.

Door een aantal fabrikanten is er inmiddels een nieuwe standaard ontwikkeld die uitwisseling tussen verschillende merken makkelijker moet gaan maken.

Deze standaard heet HDBaseT en afhankelijk van de kabel (CAT 5/6/7) en de resolutie is 180 meter overbruggen mogelijk.



Door een andere datacompressie werkt HDBaseT over het algemeen beter dan de bestaande systemen in hetzelfde prijssegment. Het voordeel van HDBaseT is dat er met een netwerkstructuur gewerkt kan worden en zo is er meer mogelijk met dezelfde kabel. Denk aan besturen van apparaten, internettoegang en zelfs Power over Ethernet (POE) behoort tot de mogelijkheden. Een toepassing

hiervan kan straks zijn dat we kleine LCD schermen of distributieversterkers niet meer hoeven te voorzien van een losse adapter. Voorlopig is HDBaseT nog lastig universeel te gebruiken voor mobiele toepassingen, fabrikanten lukt het maar moeizaam om flexibele kabel en handige connectoren te maken die voldoet aan alle eisen. De CAT7 connector, nodig voor maximale lengte, is hiervoor nog niet uitgevonden. Het is een kwestie van tijd voordat deze connectoren, goede kabel en ook switchers overal te vinden zijn en video en dataverbindingen uitsluitend over CAT kabel zullen gaan.



Robert van Hees, 2015

Robert.van.hees@SLRtheatertechniek.nl

