

Het videofoonproject

(bijdrage Frans Schoofs, medeontwerper van de videofooncentrale)

In de 70er jaren bestond er een z.g. videofoonproject. De bedoeling was om videocommunicatie toe te voegen aan telefooncommunicatie.

Het was in eerste instantie een samenwerking tussen twee Nat.Lab. groepen (Telecom en TV). In een later stadium werden ook PTI (Philips Telecommunicatie Industrie) in Hilversum, PTT en het projectcentrum Geldrop erbij betrokken.

Op het Nat.Lab. werd het onderzoek gedaan in de telecommunicatie groep voor de videofooncentrale en signaalintegratie (analoog video+digitale info), in de TV groep ontwikkelde men de videofoon toestellen en egalisatie van de telefoonlijn-frequentie karakteristiek.



De videofooncentrale was volledig elektronisch en computer gestuurd hetgeen in die tijd een unicum was. De opzet van deze centrale was gedaan door Jan Coenders, samen met een TUE afstudeerder. Jan Coenders en Frans Schoofs hebben de hardware en software in detail uitgewerkt en Henk Termeer (Dienst ELI) heeft de videofooncentrale in elkaar gesoldeerd. Het schakelnetwerk was een SDM (Space-Division-Multiplex) uitvoering met zelfontwikkelde micro-thyristors en ICs (Nat.Lab., processing in WB).

De signaaltransmissie was analoog en geschiedde via de telefoonkabel met gescheiden heen en retour signaal (4-draads). Het analoge beeldsignaal (313 lijnen, bandbreedte 1 MHz) was geïntegreerd met digitaal gecodeerde beeldsynchronisatie, audio en kiesinfo. Dit was gedaan door Niek Verhoeckx en Carel Dijkmans.

De videofoon toestellen waren uitgerust met een luidsprekende optie (microfoon+luidspreker) en een uittrekbaar spiegelkje om bijv. interactief een document of schets op het bureaublad te kunnen bespreken.

I.v.m. de hoge kosten werden er slechts 15 videofoon toestellen, geplaatst op in het Nat.Lab. Waalre en het hoofdkantoor op de Bosdijk (raad van bestuur). De onderlinge communicatie tussen dit kleine en diverse gezelschap voldeed niet om een goede evaluatie van de



meerwaarde te kunnen doen. Een aantal toestellen werd daarom geplaatst in een videofooncel (o.a. WB-1 en WD) en uitgebreid met oproepkastjes bij meerdere personen. Hiervoor was doorkiezen nodig. Voor de evaluatie was een uitgebreide boekhouding nodig van het belgedrag. Beide wensen vereisten in de centrale een uitbreiding van de software.

Het project werd vervolgens opgeschaald naar een landelijk niveau. Hierbij was de PTT een belangrijke partner. De verbindingen naar PTI (Hilversum), en PTT (hoofdkantoor, den Haag en dr. Neher-lab, Leidschendam) werden via straalzenders gelegd. Bedenk dat de benodigde bandbreedte (2 keer 1MHz) een equivalent van honderden telefoongesprekken betekende.

Het uiterlijk was een futuristisch ontwerp van de centrale Philips 'Industrieel Ontwerp' groep. [Demonstratie Videofoon](#)



Bij het projectencentrum Geldrop (Gerard Vos) werden later nog meer toestellen gebouwd voor gebruik binnen het Projecten Centrum. Deze beeldtelefoons werden echter samengesteld uit een standaard monitor en een standaard camera.

De videofooncentrale op het Nat.Lab. was tot dan toe een lokale (eind)centrale maar moest nu ook samenwerken met andere centrales (dwz. deze moest ook werken als trunkcentrale). De videofooncentrales in de andere plaatsen waren van een bestaand type relaiscentrale welke tevens een extra (slaaf)schakelnetwerk aanstuurden voor de 4-draads videofoonsignalen. Behalve een kleine hardware-uitbreiding om aan het trunkcentrale-communicatieprotocol te kunnen voldoen was een verdere uitbreiding nodig van de software van de Nat.Lab. centrale. De uiteindelijke hoeveelheid software was ruim het dubbele t.o.v. de originele start. De extra hardware in de centrale voor de successievelijke uitbreidingen van functionaliteit was marginaal. De tijd dat de centrale daarbij niet werkte was een kwestie van uren. De uitbreiding van functionaliteit was op voorhand niet allemaal voorzien. Het concept dat hardware de vereiste input-output functionaliteit moet hebben zonder verdergaande systeem-functies (uitgezonderd noodsituaties) maar dat de functionaliteit van een systeem in software moet worden vastgelegd is duidelijk aangetoond.

Op het Nat.Lab. was indertijd slechts een centrale computer aanwezig voor wetenschappelijk werk. Verder waren er 5 eenvoudige computers aanwezig waarvan er één voor het videofoonproject was aangeschaft. Dit was de Philips P9205, 16 bits, kloksnelheid 1MHz, geheugen 8 K van 16 bits, kostprijs ca. fl. 100.000,-. De Apolloraket uit die tijd had een computer voor de besturing enz. met een geheugengrootte van 24 K. Het besturingsprogramma was geschreven in DAP (assembly program), waarmee heel veel functionaliteit is geïmplementeerd met naar huidige begrippen (2015) onwaarschijnlijk weinig geheugen.

Het beperkte aantal abonnees, met evenredig beperkt gebruik, en de hoge kostprijs van toestellen plus de benodigde bandbreedte waren mijns inziens de belangrijkste reden dat het videofoonproject gestopt is op 1 juli 1976. Op veel fronten is veel innovatief werk gedaan en is er veel inzicht verworven. De onderlinge samenwerking tussen groepen en bedrijven verliep succesvol en plezierig. De tijd was echter nog niet rijp voor videocommunicatie op grote schaal.