

Miniwatt (logische familie)

Arie Slob 1989

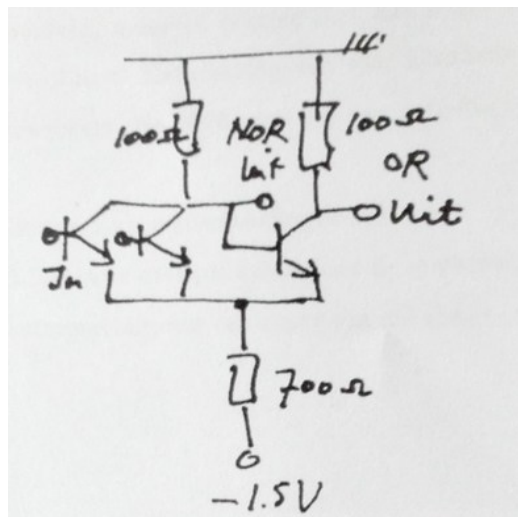
Dit is werk uit 1966-1968 waarbij de doelstelling was om een logische familie te ontwerpen en die een zo klein mogelijke dissipatie zou kosten maar die wel geschikt was om met de hoogst mogelijke snelheid te werken.

Daarvoor was het nodig om de bedrading als transmissieleidingen te beschouwen en die met de karakteristieke impedantie af te sluiten. Om dan toch bij minimale dissipatie te komen werd voor de minimale "logische slag", (d.i. het spanningsverschil tussen de "0" en "1" representatie) gekozen.

Deze kwam uit op 125 mV, dat is $5 \cdot kT / \Sigma$ en dat is ook ongeveer het niveau van elektrische spanningen die in de neuronen (de logische schakelingen van het zenuwstelsel) gemeten kunnen worden.

De voedingsspanning werd ook zo lang mogelijk gekozen en kwam uit op een 1,5 Volt batterijtje. De marges van de voedingsspanning konden ruim gekozen worden dus de schakeling had als plezierige bijkomstigheid, dat de logische slag groter werd bij hogere temperatuur, zodat de faktor 5 als functie van de temperatuur veel minder hard varieerde dan recht omgekeerd evenredig met de temperatuur.

De schakeling zag er in eenvoudigste vorm als volgt uit:



Deze schakeling is beschreven in een artikel in het Philips Technisch Tijdschrift Vol. 29, no. 12 van het jaar 1968.

Er zijn op twee plaatsen ontwikkelingen gestart waar dit type logische schakelingen werden toegepast.

- 1) In een telefonie centrale ontwerp waarbij een belangrijke eis was, dat geforceerde koeling niet mocht worden toegepast, zodat het voordeel van minimale dissipatie optimaal werd toegepast (P.T.I. Hilversum)
- 2) In een snelle computer bij Data Systems in Apeldoorn.

Het ontwikkelproject is tot het prototype stadium gekomen en heeft gewerkt volgens de vooropgestelde specificaties. Maar het project is om andere dan technische redenen destijds (1972) gestopt.