

Ontwerp van schakelbord en bekabeling voor signaaltransmissie tussen multipolaire katheters en elektrofysiologisch recording systeem

Nick Geerts

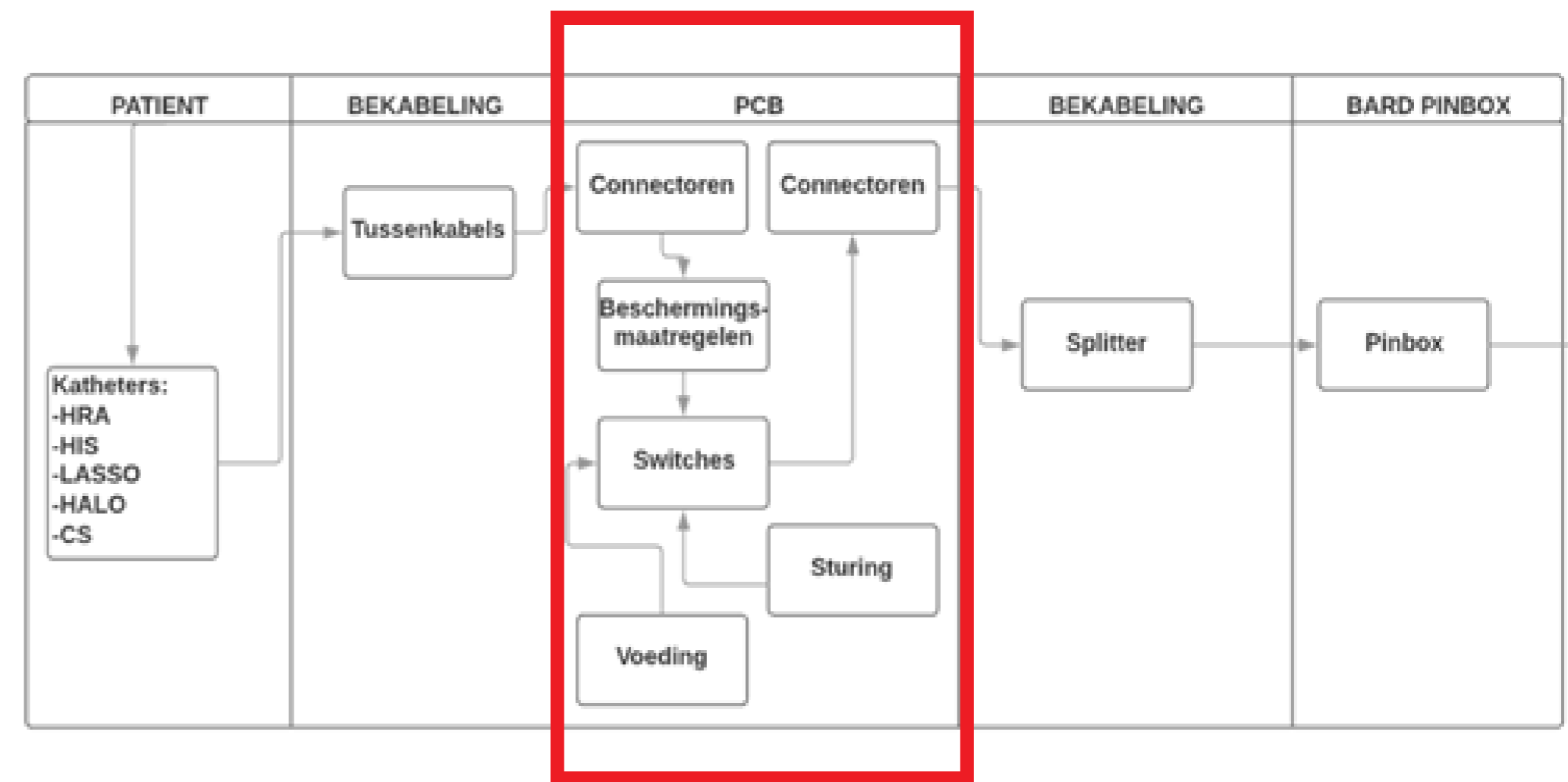
master IW elektronica-ICT

Dries Vandenberk

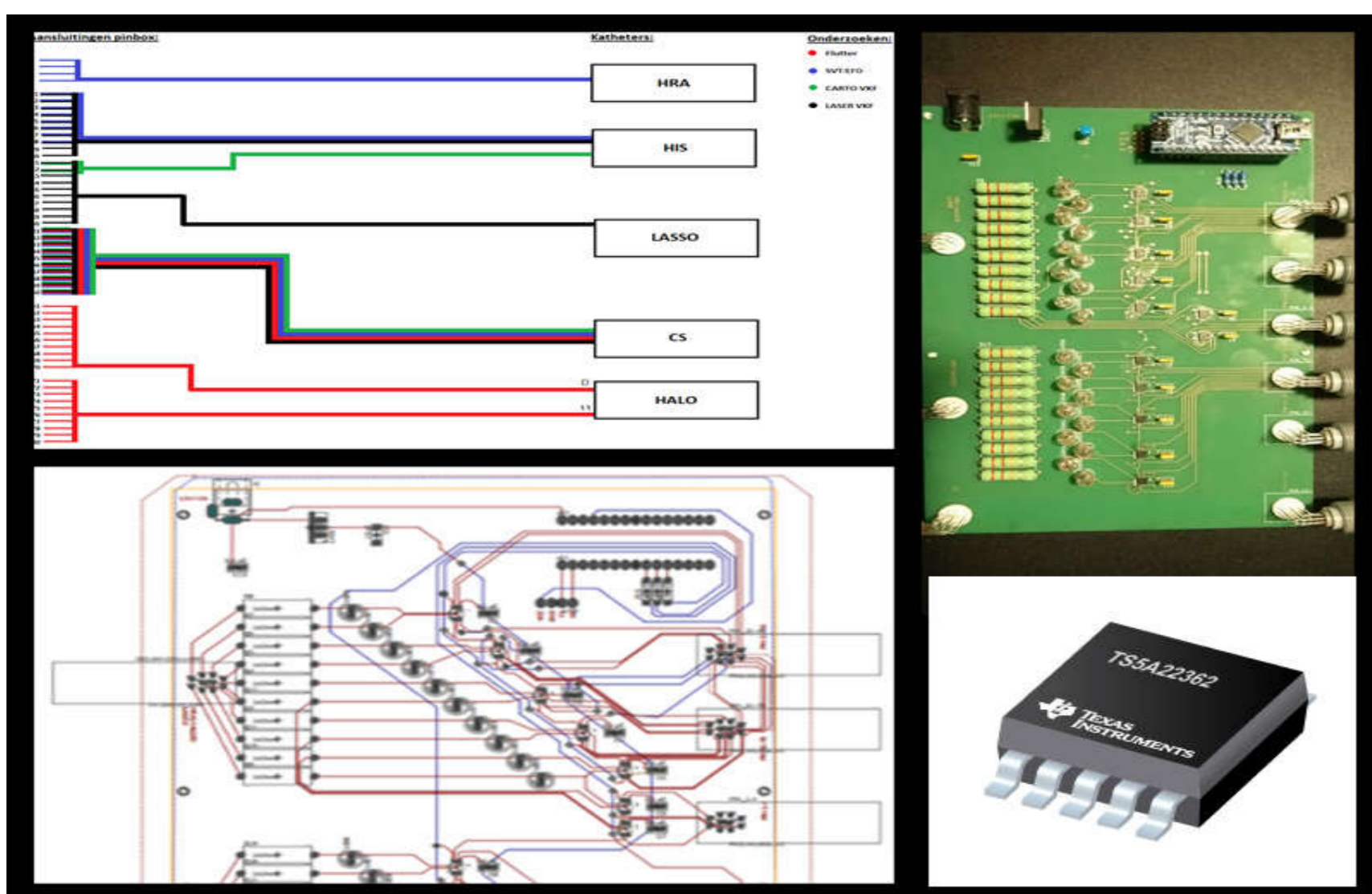
master IW elektronica-ICT

Probleemstelling

Veel elektrofysiologische afdelingen zoals die van het Hartcentrum Hasselt zijn bezig met het in kaart brengen en behandelen van hartritmestoornissen. De evolutie in apparatuur bij het elektrofysiologisch onderzoek is verbeterd, maar specifiek bij de handelingen van katheter bekabeling tot recording systeem is de technologie stil blijven staan. Om een oplossing te vinden voor dit probleem is de huidige procedure gevisualiseerd in een blokschema zichtbaar in Figuur 1. Hierbij zijn de blokken Patient, Bekabeling, Pinbox en recording systeem de systemen die gebruikt worden in de huidige opstelling.



Figuur 1: Blokschema



Figuur 2.

Conclusie

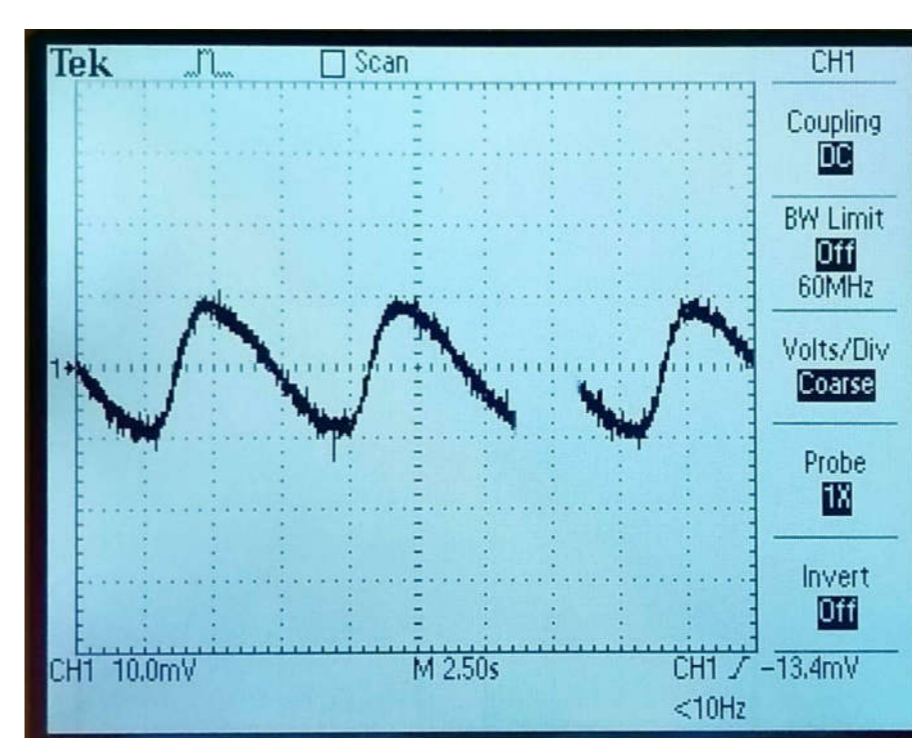
Het systeem is getest op een zelf ontworpen pcb. Zoals zichtbaar in Figuur 2 wordt een wisselspanning van 20mV peak-to-peak 100Hz gebruikt als ingangssignaal. Dit testsignaal wordt geswitcht en gemeten aan de uitgangconnectoren waarvan de resultaten zichtbaar zijn in Figuur 3 en Figuur 4. Hieruit kan besloten worden dat zowel positieve als negatieve hartsignalen bidirectioneel verwerkt kunnen worden met signaalverliezen van $\pm 10\%$.

Door deze positieve resultaten kan geconcludeerd worden dat het mogelijk is om het wisselen tussen onderzoeken op de afdeling elektrofysiologie deels te automatiseren zonder al te grote signaalverliezen.

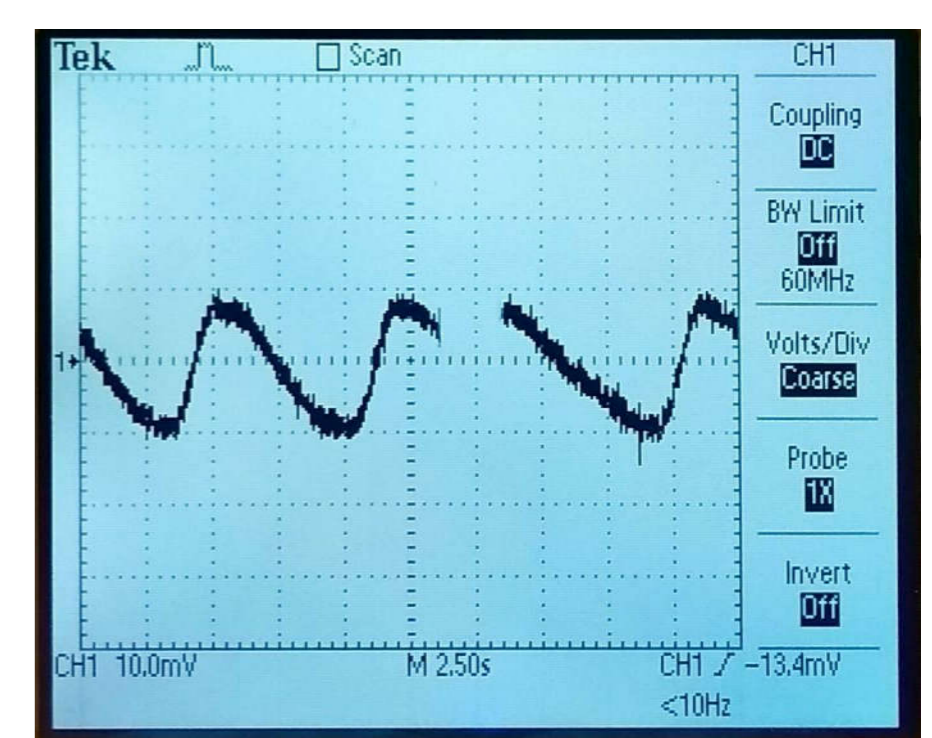
Methode en materiaal

Uit onderzoek van de pinmapping is gebleken dat met een maximum van 3 ingangconnectoren en 6 uitgangconnectoren geswitcht kan worden tussen de verschillende onderzoeken. Door gebruik te maken van de TSSA22362 werd er voldaan aan volgende gestelde eisen:

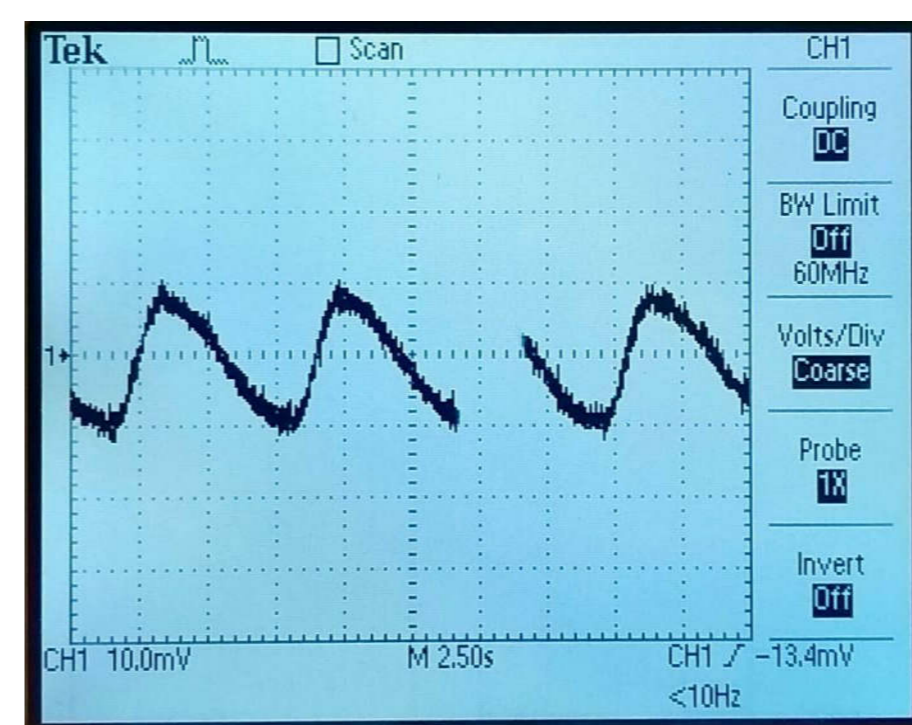
- Bidirectioneel verwerken van signalen;
- Verwerken van zowel positieve als negatieve signalen;
- Minimale invloed op signaalgrootte.



Figuur 2: Ingangssignaal.



Figuur 3: Uitgangssignaal 1.



Figuur 4:Uitgangssignaal 2.

Promotoren / Copromotoren: prof. Ing. Frank Appaerts
dr. ir. Pieter Koopman