



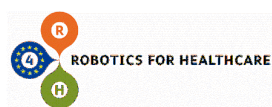
Innovatie en veiligheid in medische techniek

- Mieke Telkamp & James Brown:
"Waarheen? Waarvoor?" & "Have you seen the light?"
- Spice Girls methode:
"Tell me wat you want, what you really really want"
- Sandy Kalisingh:
"Let's get things DONE"

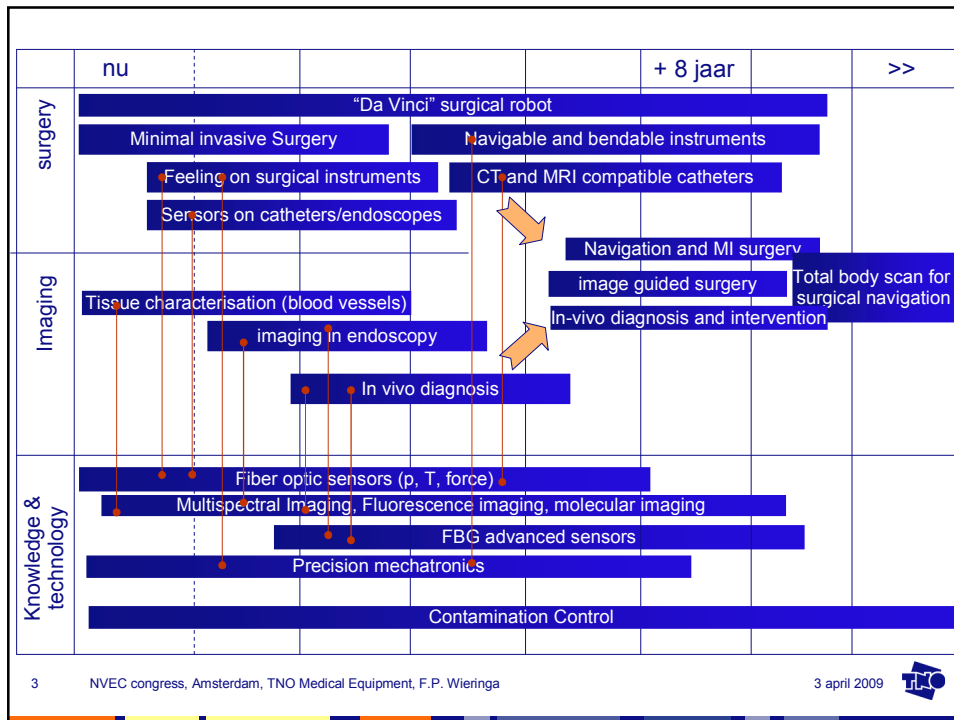


Zet mensen aan tot actie →

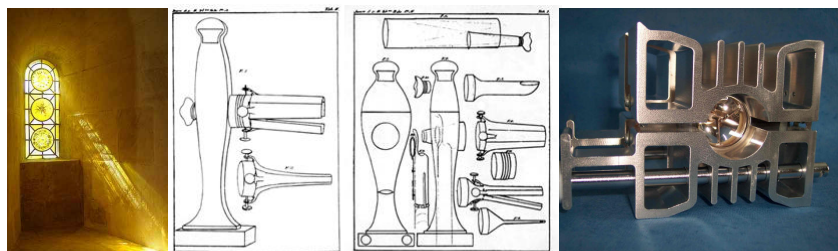
Ze heeft nóg een boek (gratis!)



http://ec.europa.eu/information_society/activities/health/docs/studies/robotics-final-report.pdf



Back to business: Lichtkwaliteit bepaalt beeldkwaliteit



Philipp Bozzini (1773-1809)

Zonlicht →

Waskaars →

Zonlicht op commando

Nog altijd geldt:

Het licht dat er in gaat bepaalt wat er *maximaal uit* kan komen

Verschillende lampen



Halogeen

- Continu spectrum
- Neigt iets naar rood
- ± 50 uur
- ± 15 Euro/lamp

Xenon

- Continu spectrum
- Bijna zonlicht
- ± 500 uur
- ± 500 Euro/lamp

Metaal halide

- Iets minder kleurecht
- Zeer efficient
- ± 1000 uur
- ± 250 Euro/lamp

5

NVEC congress, Amsterdam, TNO Medical Equipment, F.P. Wieringa

3 april 2009



Vernieuwend nadenken over lichtbronnen:

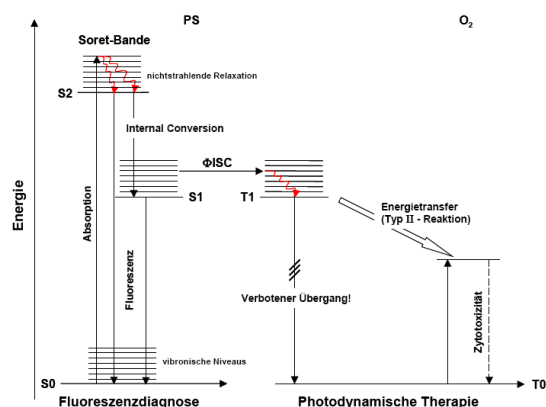
- Andreas Ehrhardt
Thesis Univ. München
2005

- Visuele indruk

- Fluorescentie
Diagnose

- Fotodynamische
Therapie

Inkohärente Lichtsysteme für die Fluoreszenzdiagnostik und die Photodynamische Therapie



6

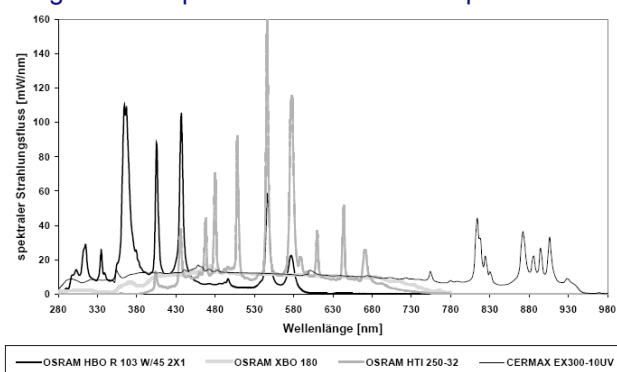
NVEC congress, Amsterdam, TNO Medical Equipment, F.P. Wieringa

3 april 2009



Verschillende lampen → verschillende spectra:

- De ene lamp is de andere niet !
- 4 hogedruk lampen → 4 verschillende spectraalverdelingen



- Wat kunnen we nu allemaal met dat licht ?

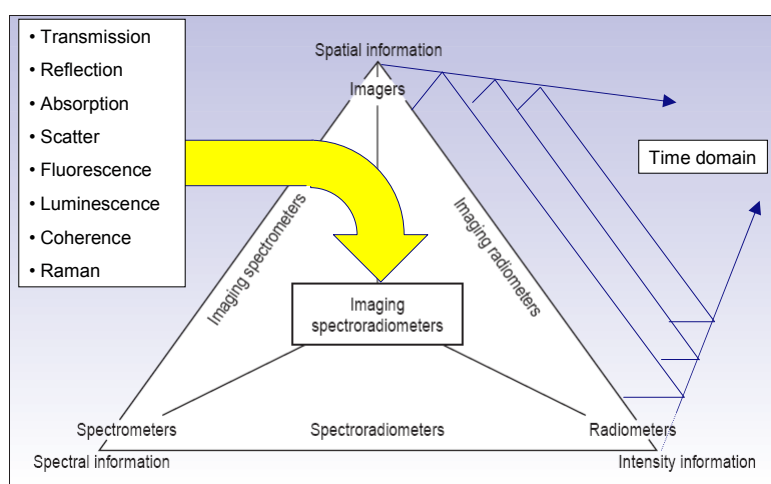
7

NVEC congress, Amsterdam, TNO Medical Equipment, F.P. Wieringa

3 april 2009



Beelden maken met optische technieken



8

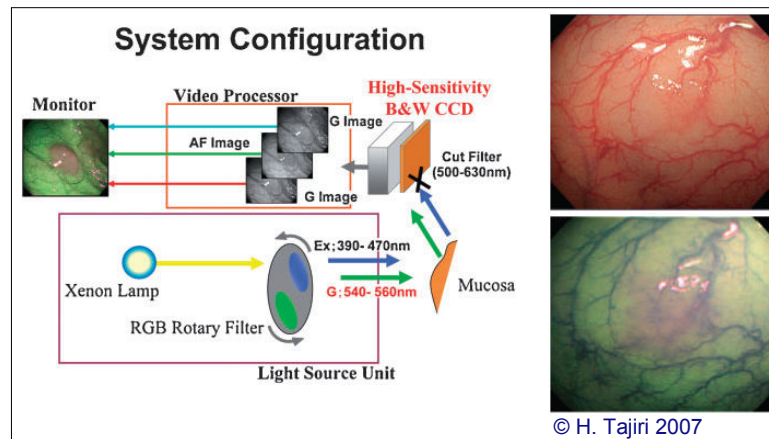
NVEC congress, Amsterdam, TNO Medical Equipment, F.P. Wieringa

3 april 2009



Fluorescentie:

- Autofluorescentie
- Toevoeging fluorescentiemarkers



9

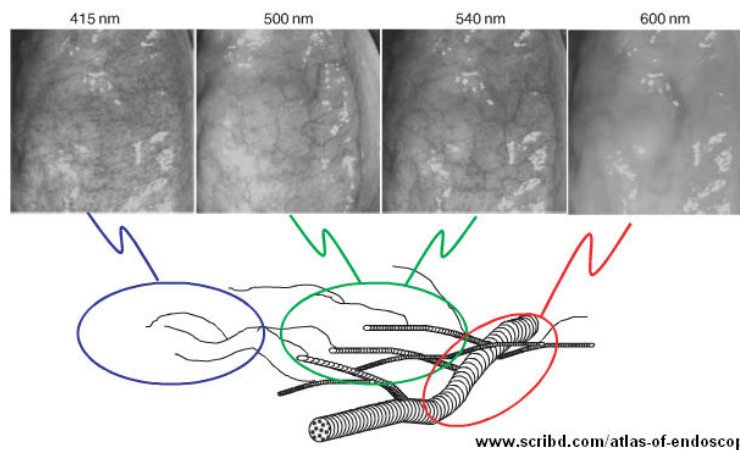
NVEC congress, Amsterdam, TNO Medical Equipment, F.P. Wieringa

3 april 2009



Narrow band imaging (1):

Contrast vasculatuur verschuift in diepte bij kleurverschuiving



10

NVEC congress, Amsterdam, TNO Medical Equipment, F.P. Wieringa

3 april 2009



Narrow band imaging (2):

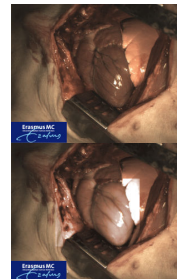
- Rogart *et al.* Gastrointestinal Endoscopy dec 2008
302 patients → 131 with one or more polyps; total 265 polyps
49% of polyps adenomas or carcinomas (3/4 of these ≤ 5mm)
51% of polyps nonadenomatous
- No advantage NBI over white light for nonadenomatous polyps
- NBI significantly better than white light in diagnosing adenomas
(sensitivity 80% vs. 69%)
particularly for adenomas ≤ 5 mm (sensitivity 75% vs. 60%)
- Improved learning curve

Beelden met “onzichtbaar” infrarood:

NIR (700–1100nm) → zuurstofhuishouding:

- Haem-proteïnes (Haemoglobine, Myoglobine)
- Cytochroom

Kan met iets aangepaste bestaande technologie

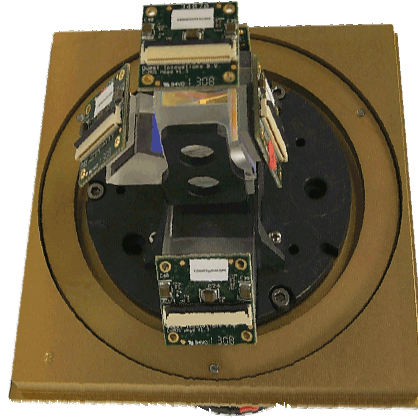
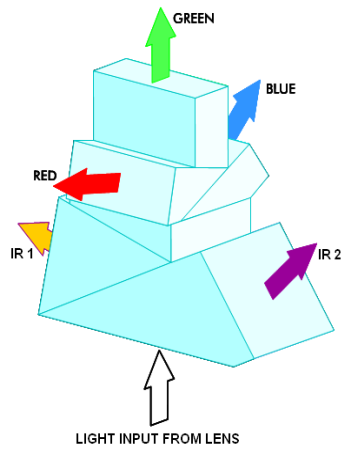


SWIR (1100–2500nm) → chemische samenstelling:

- Lipiden
- Proteïnes
- Koolhydraten
- Water

Nieuwe opkomende camera- & endoscoop technologieën nodig

5-chip camera: Géén filterwiel → Géén bewegingsartefacten



FIVE COLOR CHANNEL PRISM

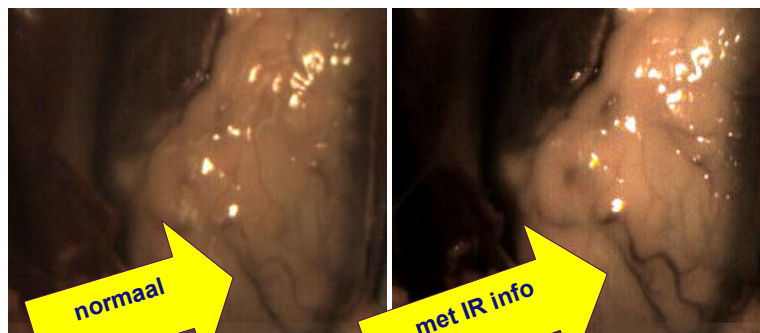
HQ RGB video + pulse oxigraphy + vessel enhancement

13 NVEC congress, Amsterdam, TNO Medical Equipment, F.P. Wieringa

3 april 2009



Verbeterde visualisatie van vasculatuur in vet



14

quipment, F.P. Wieringa

3 april 2009



Conclusies

Nieuwe inzichten wachten er op om ontdekt te worden:

- Als men een ander licht op de zaak werpt,
- Als men de dingen dan ook in dat andere licht bekijkt,
- Als men zijn blik (spectraal én naar het team) verbreedt

