

Narrow band Imaging® (NBI®)?

Luís Guardão

mim06020@med.up.pt

► Sumário



O que é NBI?



Como funciona?



Aplicações em medicina



O mesmo conceito
noutras áreas.



Video

- O que é o NBI?
- Principios de funcionamento
- Aplicações na área médica
- O mesmo conceito aplicado a outras áreas

Definição (da Olympus®)

NBI® é uma tecnologia de filtros ópticos usada em endoscopia que melhora radicalmente a visibilidade de vasos sanguíneos capilares, veias e outras estruturas subtis dos tecidos...

Sumário



► O que é o NBI ?



Como funciona?



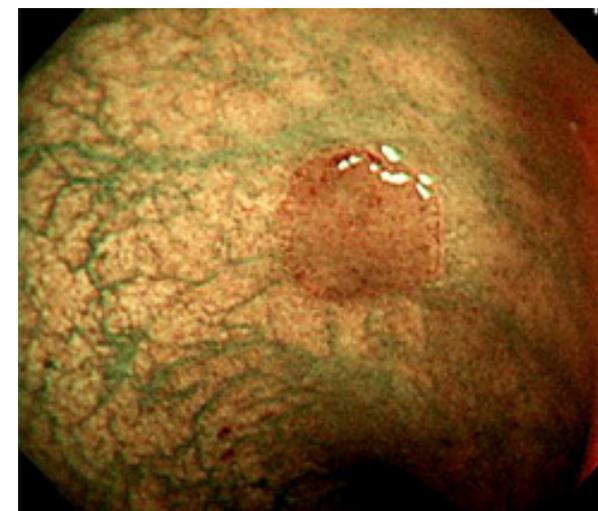
Aplicações em medicina



O mesmo conceito noutras áreas.



Video



Sumário



O que é o NBI®?



► Como funciona ?



Aplicações em medicina

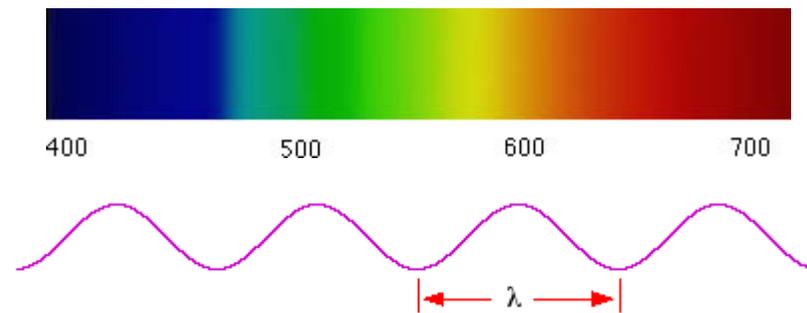


O mesmo conceito
noutras áreas.



Video

... usando de forma otimizada as propriedades de absorção e dispersão da luz.



Comprimento de onda (λ) = distância entre picos.

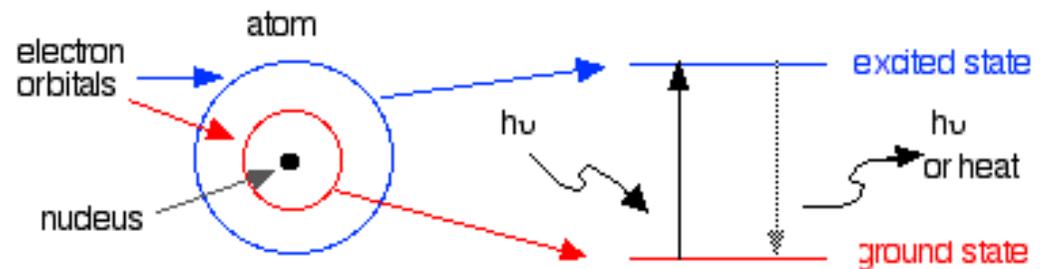
Frequencia (ν) = n.º ondas/seg

Energia de um fóton (E) = $h\nu$

(h = constante de Plank)

...a absorção da luz pelos átomos

Lei da absorção da luz de Stark-Einstein:
Uma molécula pode absorver um fóton de cada vez causando a excitação de um electrão.



Os átomos absorvem comprimentos de onda que estão de acordo com as características de energia de cada orbital. Isto resulta em bandas de absorção e de emissão muito estreitas.

a emissão de luz pelo átomo denomina-se fluorescencia

Sumário



O que é o NBI®?



► Como funciona ?



Aplicações em medicina



O mesmo conceito
noutras áreas.



Video

Sumário



O que é o NBI®?



► Como funciona ?



Aplicações em medicina

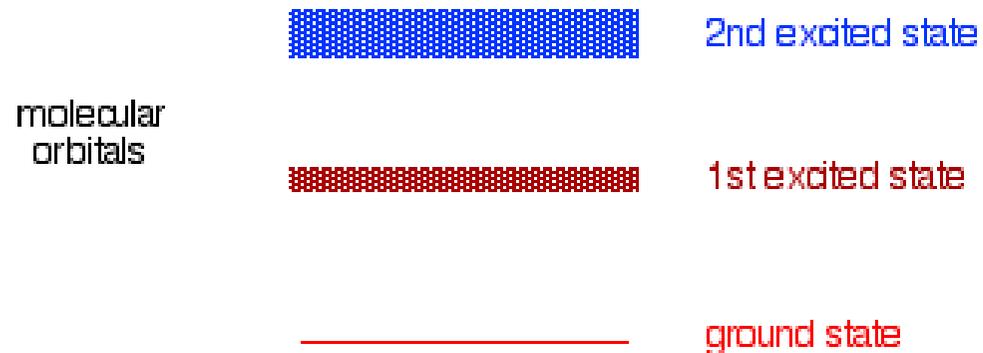


O mesmo conceito
noutras áreas.



Video

Nas moléculas, os electrões são partilhados pelos átomos, sendo que as orbitais são menos definidas. Moléculas complexas podem ter múltiplos estados de excitação e absorver assim luz de múltiplos comprimentos de onda.



Sumário



O que é o NBI®?



► Como funciona ?



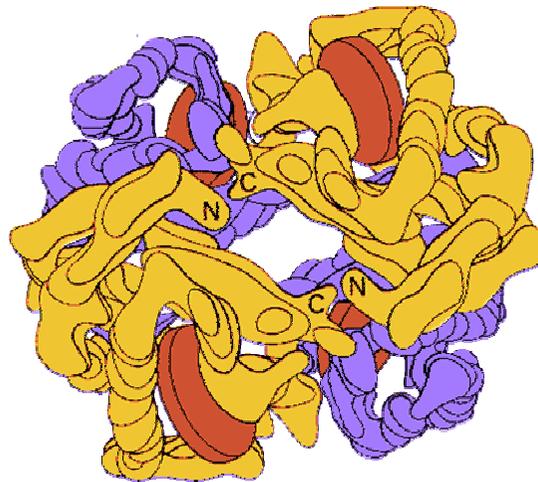
Aplicações em medicina



O mesmo conceito
noutras áreas.



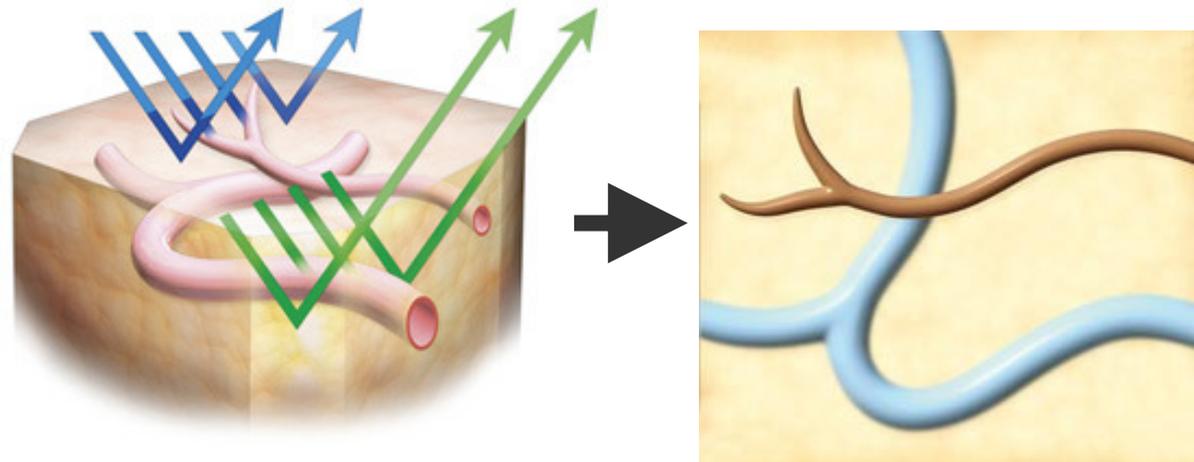
Video



Molécula responsável
por transportar o
oxigénio no sangue.

...a hemoglobina como base para o NBI®

O NBI® usa duas bandas discretas de luz: Uma azul a 415nm e uma verde a 540nm, ambas absorvidas fortemente pela hemoglobina. A luz azul de banda estreita mostra as redes capilares superficiais, enquanto que a luz verde mostra os vasos subepiteliais.



discutir: capacidade de penetração vs resolução

Sumário



O que é o NBI®?



► Como funciona ?



Aplicações em medicina



O mesmo conceito
noutras áreas.



Video

Sumário



O que é o NBI®?



▶ Como funciona ?



Aplicações em medicina



O mesmo conceito
noutras áreas.



Video

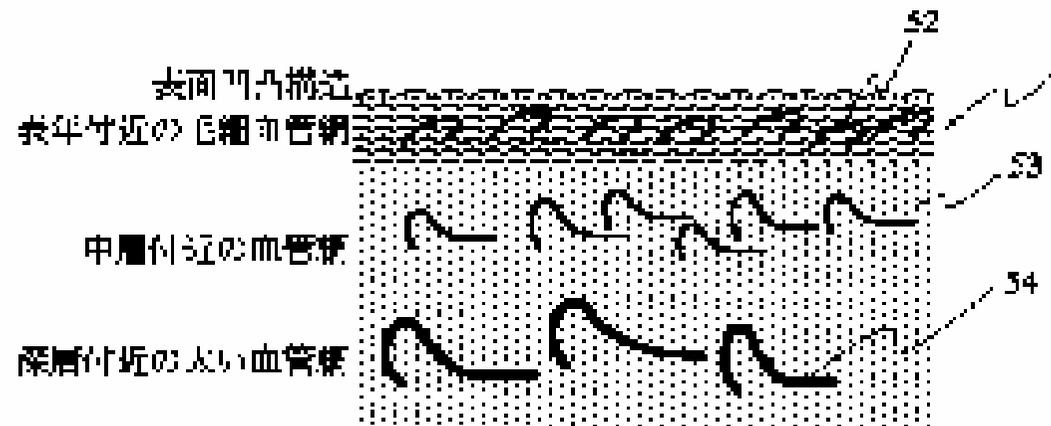
(21)Application number : **2001-088256** (71)Applicant : **OLYMPUS OPTICAL CO LTD**

(22)Date of filing : **26.03.2001** (72)Inventor : **ATONO KAZUHIRO**

(30)Priority

Priority number : **2000221312** Priority date : **21.07.2000** Priority country : **JP**

(54) **ENDOSCOPE SYSTEM**



Representação esquemática da mucosa e
de vasos a várias profundidades

Sumário



O que é o NBI®?



► Como funciona ?



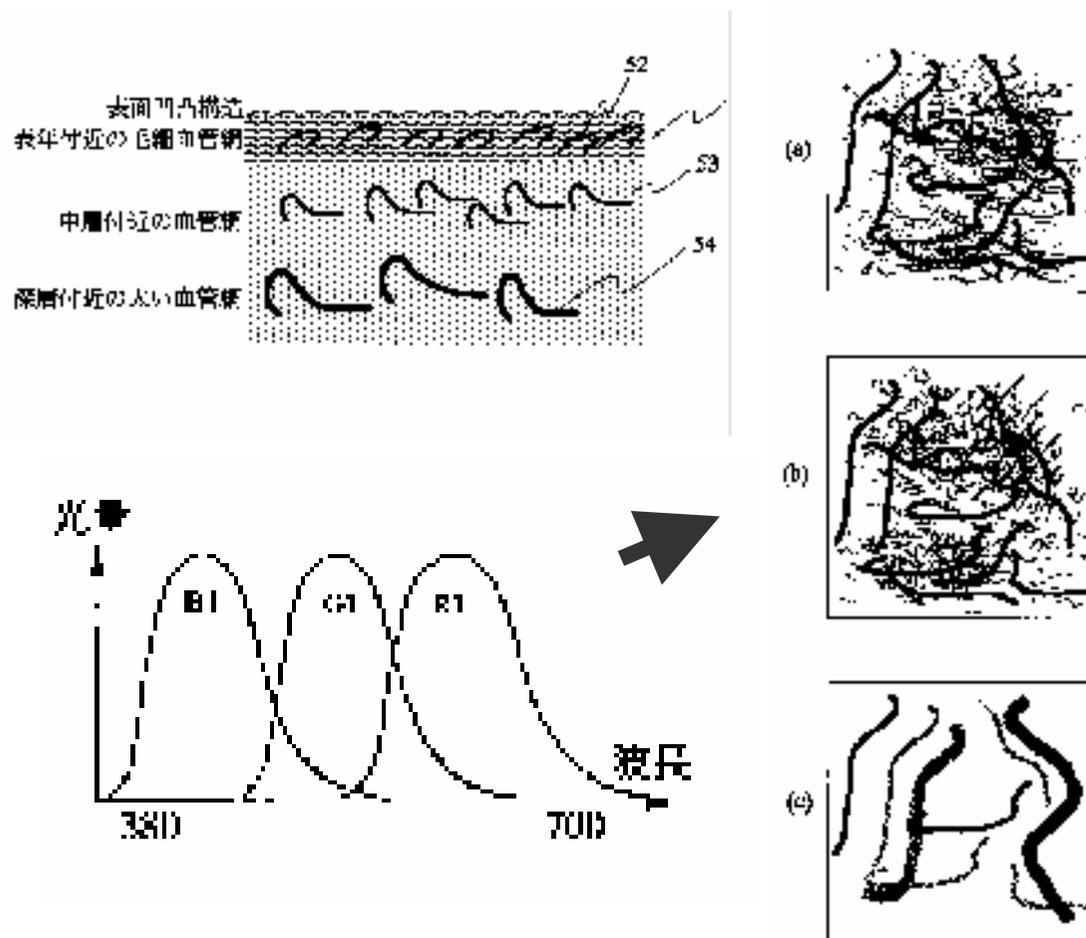
Aplicações em medicina



O mesmo conceito
noutras áreas.



Video



Sumário



O que é o NBI®?



► Como funciona ?



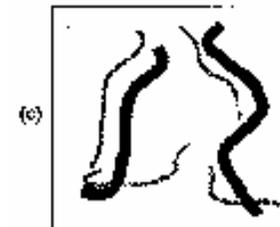
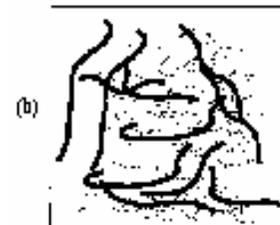
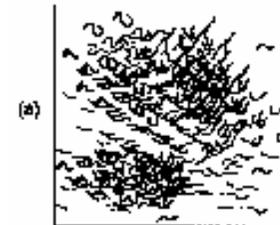
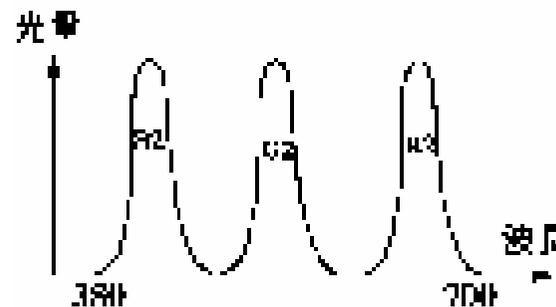
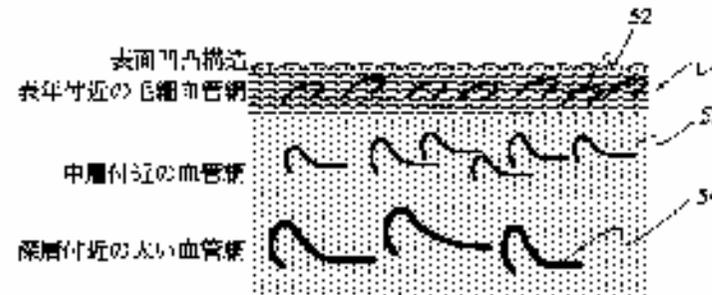
Aplicações em medicina



O mesmo conceito
noutras áreas.



Video



discutir: filtros passa banda

Sumário



O que é o NBI®?



► Como funciona ?



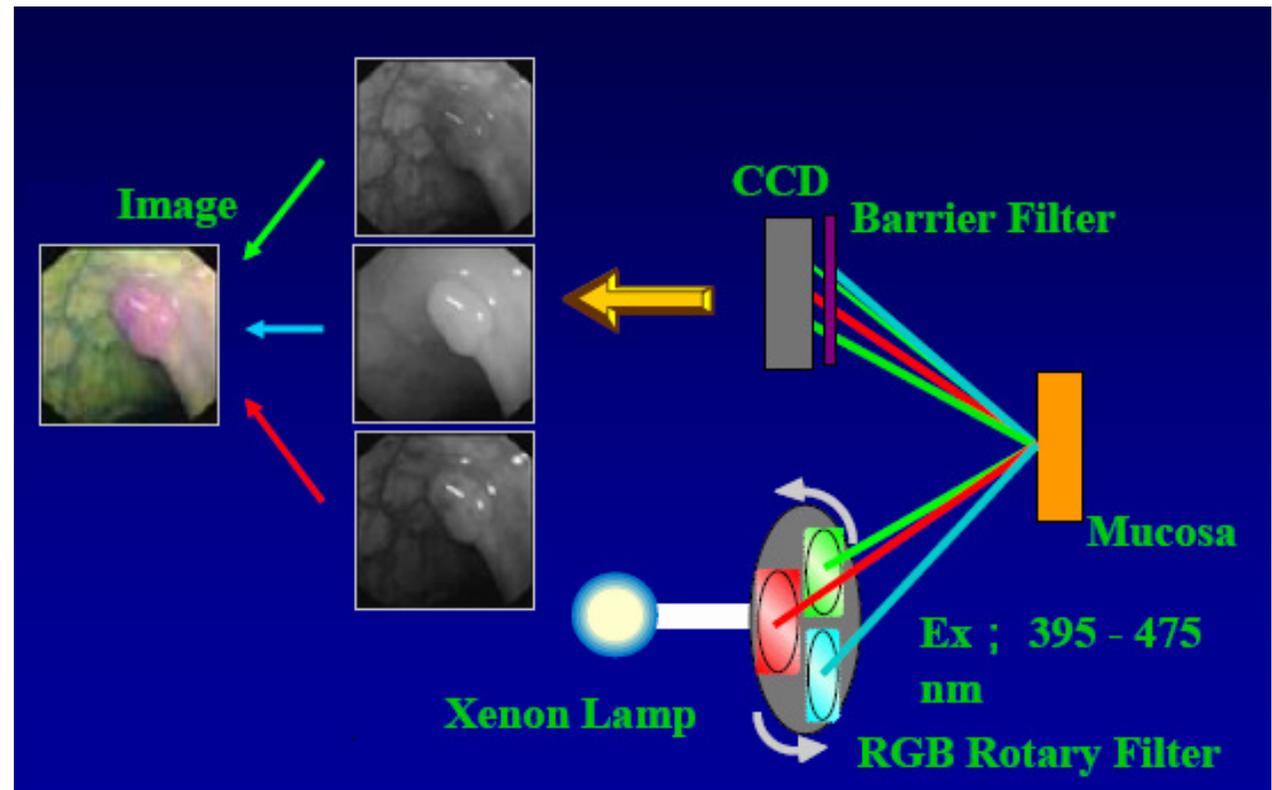
Aplicações em medicina



O mesmo conceito
noutras áreas.



Video



discutir: CCD monocromático vs côr

Sumário



O que é o NBI®?



Como funciona?



► Aplicações em medicina

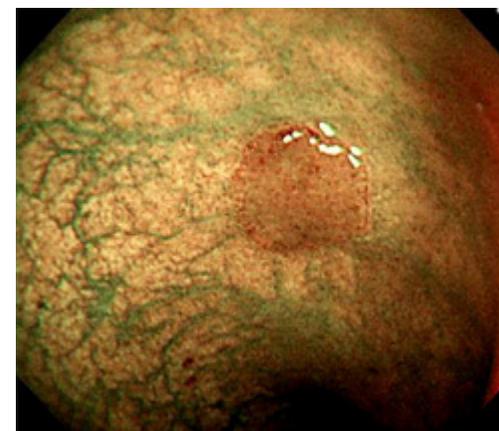


O mesmo conceito noutras áreas.

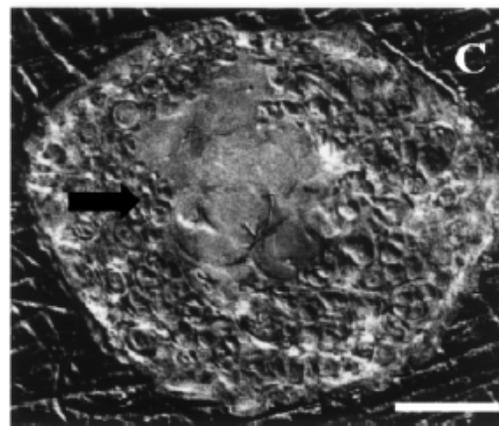


Video

- Ajudar à detecção precoce de cancro e ao diagnóstico da malignidade e diferenciação das lesões do tracto gastro-intestinal e no aparelho respiratório.



- Demarcação de melanomas.



- Melhorar a visão em laringoscopia e facilitar a intubação de emergência em pediatria

Messier 42 The Great Orion Nebula



discutir: qual a relação desta bonita imagem com NBI

Sumário



O que é o NBI®?



Como funciona?



Aplicações em medicina



▶ O mesmo conceito
noutras áreas.



Video

Sumário



O que é o NBI®?



Como funciona?



Aplicações em medicina



O mesmo conceito
Noutras áreas



▶ Video

