

Espoir d'audition : un capteur intelligent pour une sécurité et une précision accrues dans les procédures de restauration auditive

Hearing Hope: A Smart Sensor for Enhanced Safety and Precision in Hearing Restoration Procedures

Implant cochléaire à capteur pour suivre la force/profondeur en chirurgie, réduire le trauma lié à l'insertion
Cochlear implants with fibre sensors for force/depth tracking in navigation-assisted surgery to reduce insertion trauma

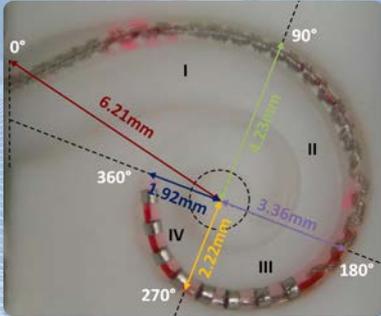
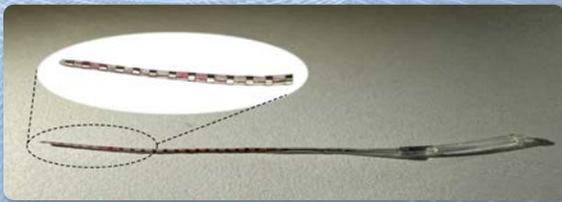


Image of an optical fibre-integrated cochlear implant electrode array in a 2D cochlear model with dimensions



Prototype of a cochlear implant electrode array integrated with an optical fibre



Surgery guided by navigation technology



Hearing preservation



Reduced-trauma



Improving hearing outcomes



Precise positioning



Ce dispositif médical est conçu pour améliorer la précision chirurgicale et minimiser les traumatismes lors des procédures d'implantation cochléaire. Il est doté d'un capteur à fibre optique intégré dans le réseau d'électrodes d'un implant cochléaire, qui est le composant le plus crucial nécessitant une insertion précise dans la rampe tympanique. La fibre optique possède des structures spécifiquement conçues pour faciliter la navigation du réseau d'électrodes lors de l'implantation cochléaire.

Notre invention répond à deux défis principaux : maintenir la force de contact avec la paroi cochléaire en dessous du seuil de dommage pour minimiser le traumatisme, et atteindre une profondeur d'insertion optimale d'environ 20 mm.

Cette solution innovante peut être adaptée à diverses applications médicales, offrant une approche polyvalente et avancée pour améliorer les résultats de procédures délicates. Elle établit une nouvelle norme en matière de sécurité, de précision et d'efficacité dans la mise en place des dispositifs médicaux, en relevant les principaux défis des pratiques chirurgicales modernes.

Dr Jing-xian CUI

Department of Electrical and Electronic Engineering, PolyU

This medical device is designed to enhance surgical precision and minimise trauma during cochlear implantation procedures. It features an optical fibre sensor embedded within the electrode array of a cochlear implant, which is the most crucial component requiring precise insertion into the scala tympani. The optical fibre has specifically engineered novel structures to aid in the navigation of the electrode array during cochlear implantation.

Our invention tackles two main challenges: maintaining the contact force with the cochlear wall below the damage threshold to minimise trauma, and achieving an optimal insertion depth of approximately 20mm.

This innovative solution can be adapted for various medical applications, offering a versatile and advanced approach to improving the outcomes of delicate procedures. It sets a new standard for safety, precision and effectiveness in medical device placement, addressing key challenges in modern surgical practices.

Scan for more information

