



3D SlicerIGT

Sur le fil du scalpel

La médecine profite souvent des nouvelles technologies mises au point à d'autres fins. Ainsi, quelques mois à peine après leur découverte, on se servait des rayons X sur le champ de bataille pour repérer les balles dans le corps des soldats. De même, les capteurs destinés au départ à des produits de grande consommation, notamment pour prendre des photos avec un téléphone intelligent, sont désormais employés dans les **thérapies guidées par l'image (TGI)** qui recourent à l'IRM, à la tomodensitométrie, aux ultrasons et à diverses techniques d'imagerie pour accroître la précision des opérations chirurgicales et soigner des maux internes sans aucune incision.

Bien que les TGI révolutionnent la chirurgie avec l'avènement d'interventions plus précises, moins invasives et, parfois, inimaginables jusqu'ici, le rythme effréné auquel les technologies de consommation évoluent se prête mal à la marche plus mesurée du progrès en médecine. C'est pourquoi il est si difficile de concevoir des TGI susceptibles de sauver des vies. Néanmoins, une nouvelle plateforme logicielle pourrait bien changer la donne.

SlicerIGT est une trousse d'outils informatiques qui facilite la recherche sur les TGI grâce au développement accéléré d'applications connexes.

Mappage d'images sur le patient en temps réel

SlicerIGT est une trousse d'outils informatiques qui facilite la recherche sur les TGI grâce au développement accéléré d'applications connexes. Son architecture ouverte en autorise l'adaptation aisément à de nouvelles procédures et à un équipement différent. La trousse

est le prolongement de 3D Slicer, la plateforme de source ouverte la plus importante et la plus utilisée pour visualiser des images en médecine et analyser des données dans le monde. 3D Slicer rassemble un arsenal de techniques d'imagerie pour brosser un tableau en relief de l'organisme humain dans le temps. Aussi puissant qu'il puisse être cependant, ce logiciel n'a aucun usage de nature thérapeutique. C'est ici que SlicerIGT entre en jeu.

SlicerIGT rattache la puissance de numérisation de 3D Slicer au patient. La plateforme fonctionne avec une foule de dispositifs d'imagerie (un laparoscope, par exemple), les outils qui suivent la position du corps (balises électromagnétiques) et les instruments qui entaillent ou réparent les tissus (scalpels et agrafeuses chirurgicales) en les mappant sur une reproduction en relief et en temps réel du malade.

Évolution du logiciel

Bien que conçu au départ pour faciliter l'élaboration de thérapies guidées par l'image, le projet SlicerIGT, financé par CANARIE, a restitué de puissants moyens à la profession médicale grâce au **Registre des plateformes logicielles de recherche de CANARIE**.

- > Éditeur de segment – éditeur d'un modèle de l'organisme avec lequel les spécialistes en médecine peuvent peaufiner la géométrie virtuelle du corps obtenue à partir d'images numérisées.
- > Données multidimensionnelles – outil d'analyse des images permettant aux chercheurs d'étudier les changements que traversent les structures de l'organisme au fil du temps; on s'en sert pour examiner divers phénomènes physiologiques, notamment la croissance des tumeurs.
- > Passerelle Matlab – lien avec un logiciel de mathématiques à partir duquel les chercheurs peuvent intégrer des outils sophistiqués à 3D Slicer pour traiter les images et identifier des éléments du corps humain.

La recherche de source ouverte en médecine

SlicerIGT a été rendu possible grâce aux contributions d'une collectivité internationale de chercheurs dans plusieurs disciplines, dont l'ingénierie et la biomédecine. Actuellement, une équipe de scientifiques de l'Université Queen's pilote le projet.

Plateforme de prototypage expérimentale de source ouverte, SlicerIGT sert présentement à la recherche en médecine et à la formation dans maints domaines comme les opérations au cerveau, au sein et à la moelle épinière. Une fois qu'elle aura été testée sur le terrain et approuvée, ses possibilités d'application cliniques deviendront virtuellement infinies.

La thérapie guidée par l'image rend les interventions chirurgicales moins envahissantes et plus pointues, et SlicerIGT concourt à en créer et tester de nouvelles, rationalisant de ce fait la démarche qui mène aux inventions en médecine. Il en résultera des découvertes plus rapides, de meilleurs traitements et des issues plus heureuses pour chacun.

Plateforme: SlicerIGT

Description	Ensemble de logiciels permettant d'élaborer rapidement des thérapies guidées par l'image de manière à réduire le plus possible l'aspect invasif des interventions médicales. L'opérateur se fie aux images rehaussées par l'ordinateur plutôt qu'à la seule vue des organes.
Contributeur(s)	Université Queen's
Champ de recherche	Technologie biomédicale
Autorise la poursuite de projets distincts	Oui
Licence d'exploitation du logiciel	Clause BSD 3
En savoir plus	https://science.canarie.ca/res/143