

***CAPTEURS A BASE DE NANOTUBES DE CARBONE DEDIE A LA
SURVEILLANCE ET LA CARTOGRAPHIE DE DEFORMATIONS
MECANIQUES***

Applications commerciales

- ❖ Mesure de force à des fins médicales, commerciales et industrielles
- ❖ Contrôle informatisé d'objets (pneu, actionneur, roue de robots...)
- ❖ Instrumentations de prothèses et d'orthèses intelligentes
- ❖ Écran tactile
- ❖ Contrôle de jeux vidéo
- ❖ Mesure de mise en charge
- ❖ Mécanique de mouvement

Propriété intellectuelle

Demande de brevet internationale
PCT/CA2010/002071

Personne-ressource :

Guy Benoit
Directeur de projets

E-mail :
Guy.Benoit@socpra.com

Tél. : (819) 570-3667

SOCpra est à la recherche d'une entreprise intéressée par la commercialisation de capteurs totalement innovateurs. Les capteurs proposés tirent leurs fonctionnements des propriétés exceptionnelles des nanotubes de carbones. Les nanotubes de carbone constituent un des matériaux les plus rigides et les plus résistants connus à ce jour. Ils ont une excellente conductivité électrique et possèdent des propriétés électroniques uniques.

LA TECHNOLOGIE

Le capteur est construit à partir de nanotubes de carbone disposés sous forme de couche mince (film). Cette couche mince, d'épaisseur variable et de superficie variable, se déforme sous l'influence de forces extérieures. La résistance électrique du capteur est affectée par les déformations mécaniques que subit le film. Lorsque le capteur est plié, sa résistance électrique diminue ou augmente selon le sens de la flexion. Les propriétés mécaniques du capteur couvrent une vaste plage d'opération et offrent une bonne répétitivité. Le court temps de réponse du capteur, l'absence d'hystérésis et sa grande sensibilité permettent de mesurer des déformations de toutes sortes. La couche mince de nanotubes de carbone possède la souplesse et la flexibilité nécessaire pour être intégrée dans divers matériaux et supports mous comme les textiles et les polymères. Une matrice comprenant une multitude de capteurs peut être utilisée pour surveiller et cartographier l'ensemble des déformations subies par une surface.

ÉTAT DU DEVELOPPEMENT

Le développement de prototype et l'étude des processus de production sont en cours. La caractérisation de capteurs uniques et de matrices de capteurs sur circuit imprimé sur des substrats rigides et souples a été obtenue dans des conditions de laboratoire. L'encapsulation du capteur sur différents supports a été explorée et plusieurs avenues commerciales sont possibles.

CHERCHEUR PRINCIPAL

Jacques Beauvais est professeur au Département de génie électrique et génie informatique de la Faculté de génie de l'Université de Sherbrooke. Il est vice-recteur à la recherche depuis septembre 2007.