



Multi-Mode Haptic Pen and Display Methods for Image Interaction on Touchscreen

Utilize real-time force and vibro-tactile feedback enhances the realism of interaction on touch screen devices, providing a new way for visually impaired people to perceive virtual objects

Stylo Haptique Multi-mode et Méthodes D'affichage pour L'interaction de L'image sur L'écran Tactile

L'usage de la force en temps réel et de la rétroaction vibro-tactile améliore le réalisme de l'interaction sur les appareils à écran tactile, offrant aux personnes malvoyantes une nouvelle façon de percevoir les objets virtuels

Introduction

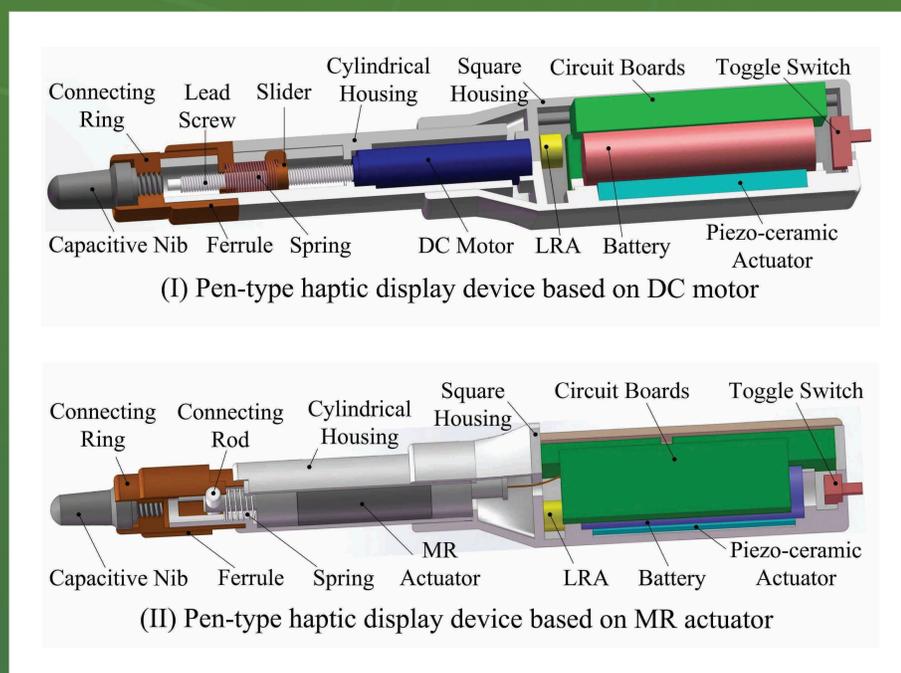
Touch screen technology provides a new approach to interacting with virtual environments. For haptic interaction on a touch screen, haptic devices that are capable of simultaneously conveying tactile and force information to users are highly desired for enhancing the sense of reality and immersion. Based on the physiological perception mechanism of human beings, this project invented a miniaturized multi-mode haptic pen applicable to mobile terminals, which displays features information of an image through an image-based haptic modeling and expression algorithm.

In the process of human-computer interaction, the haptic pen can display haptic features such as the shape, texture and softness of virtual objects in an image though real-time force feedback and vibro-tactile feedback, realizing dynamic interaction between human and virtual objects. The invention significantly improves the realism of human-computer interaction and broadens the scope of application and user, particularly for the visually impaired people.

Introduction

La technologie de l'écran tactile offre une nouvelle approche pour interagir avec les environnements virtuels. Pour une interaction haptique sur un écran tactile, des dispositifs haptiques capables de transmettre simultanément des informations tactiles et de force aux utilisateurs sont fortement souhaités pour améliorer le sens de la réalité et l'immersion. Basé sur le mécanisme de perception physiologique des êtres humains, ce projet a inventé un stylo haptique multimode miniaturisé applicable aux terminaux mobiles, qui affiche des informations caractéristiques d'une image grâce à un algorithme de modélisation et d'expression haptique basé sur l'image.

Dans le processus d'interaction homme-ordinateur, le stylo haptique peut afficher des caractéristiques haptiques telles que la forme, la texture et la douceur des objets virtuels dans une image par rétroaction de force en temps réel et rétroaction vibro-tactile, réalisant une interaction dynamique entre des objets humains et virtuels. L'invention améliore considérablement le réalisme de l'interaction homme-ordinateur et élargit le champ d'application et de l'utilisateur, en particulier pour les personnes ayant une déficience visuelle.



Special Features and Advantages

- Portable and low power consumption
- Multi-mode haptic display of image information to comprehensively reflect its physical properties
- Users can obtain more comprehensive and realistic haptic human-computer interaction effects

Applications

- As an accessory device for mobile terminals
- As a tool for visually impaired people to interact with the touch screen
- Applicable to teleoperation, telemedicine, virtual reality and other fields

Caractéristiques Particulières et Avantages

- Consommation d'énergie portable et faible
- Affichage haptique multimode de l'information d'image pour refléter de façon complète ses propriétés physiques
- Les utilisateurs peuvent obtenir des effets d'interaction haptique humain-ordinateur plus complets et réalistes

Applications

- En tant que dispositif accessoire pour les terminaux mobiles
- En tant qu'outil permettant aux personnes ayant une déficience visuelle d'interagir avec l'écran tactile
- Applicable à la téléopération, la télémedecine, la réalité virtuelle et d'autres domaines

Intellectual Property

PRC Patent: ZL201410099125.4, ZL201010123611.7, ZL201410400904.3
US Patent: US20160188015A1

Principal Investigators

Prof. Aiguo SONG, Dr. Dapeng CHEN, Prof. Huijun LI, Prof. Baoguo XU
Robot Sensor and Control Laboratory
Southeast University
E-mail: a.g.song@seu.edu.cn