

USABILITY EVALUATION FRAMEWORK FOR HAPTIC SYSTEMS

by

MUZAFAR KHAN

A Thesis

Submitted to the Postgraduate Studies Programme

as a Requirement for the Degree of

DOCTOR OF PHILOSOPHY

INFORMATION TECHNOLOGY

UNIVERSITI TEKNOLOGI PETRONAS

BANDAR SERI ISKANDAR

PERAK

MAY 2012

ABSTRAK

Penilaian kebolegunaan memainkan peranan yang penting untuk menilai prestasi sistem dan pengalaman pengguna. Penilaian kebolegunaan sistem haptik menimbulkan cabaran kerana sifatnya yang unik sebagai sistem yang berkaitan dengan deria sentuhan. Ia menjadi satu tugas yang lebih mencabar apabila berurusan dengan sebilangan besar peranti haptik, jenis aplikasi yang dibangunkan dan pelbagai modus yang terlibat. Reka bentuk yang berbeza dan kaedah penilaian telah dicadangkan untuk peranti haptik, algoritma rendering, dan aplikasi tetapi amat kurang penyelidikan dalam menilai sistem haptik dalam perspektif pengguna. Tesis ini adalah satu usaha untuk membangun dan mengesahkan kebolegunaan rangka kerja penilaian bagi sistem haptik dalam konteks ini.

Kaedah penyelidikan yang berlainan telah digunakan di pelbagai peringkat pembangunan rangka kerja. Sebagai peringkat pertama kajian, temubual berstruktur melalui e-mel yang telah dijalankan dengan pakar-pakar dalam bidang haptik untuk mengenal pasti faktor-faktor kebolegunaan utama untuk sistem haptik. Peringkat kedua melibatkan pengasingan kad tertutup dengan sekumpulan ahli fakulti yang mempunyai kepakaran dalam interaksi manusia komputer di UTP. Tujuannya adalah untuk menyenaraikan pendekkan sub-faktor kebolegunaan yang paling sesuai dan hubungan mereka dengan faktor-faktor utama yang telah dikenal pasti di peringkat pertama. Ini diikuti oleh peringkat ketiga di mana mengenal pasti langkah-langkah yang berkaitan yang dikaitkan dengan faktor kebolegunaan dan sub-faktor yang berdasarkan tinjauan literatur telah dijalankan. Pengesahan hasil kajian juga telah dijalankan. Hasil kerja yang dilakukan dalam tiga peringkat ini menghasilkan rangka kerja maju. Satu soal selidik kebolegunaan diperolehi dari rangka kerja ini untuk tujuan penempatan di lapangan. Pendapat pakar-pakar domain telah diperolehi untuk mengesahkan penemuan ini diikuti oleh penghalusan soal selidik tersebut.