Description de sujet de fin d'étude

Sujet du stage : Approche théorique d'évaluation des systèmes interactifs sur des dispositifs tactiles.

Encadrants :

Pr. Mohamed Salim BOUHLEL
U.R. Sciences Et Technologies des Images et des Télécommunications (SETIT), Tunisie
Email : medsalim.bouhlel@enis.rnu.tn

Pr. Dominique ARCHAMBAULT
Laboratoire Technologies, Handicaps, Interfaces et Multimodalités (THIM/CHArt - EA 4004), France
Email : dominique.archambault@univ-paris8.fr

M. Saber HENI
U.R. Sciences Et Technologies des Images et des Télécommunications (SETIT), Tunisie.
Laboratoire Technologies, Handicaps, Interfaces et Multimodalités (THIM/CHArt - EA 4004), France
Email : sheni02@univ-paris8.fr

Mots Clés: Handicap visuelle, Android, IHM intuitive, robustesse, entrée du texte, téléphones et tablettes tactiles, modèle keystrocke, évaluation théorique, adaptation KLM, Word Per Minute (WPM), temps exécution, …

Contexte général :

Les appareils tactiles ont envahi notre vie quotidienne grâce à la richesse de leurs interfaces et les possibilités qu'ils apportent avec le Multi touches. Cette richesse dans

l'interface utilisateurs a ramené autant de problèmes que de nouvelles possibilités surtout avec la diminution des indices visuels (tactile cues).

Donc, avec cette rapide propagation de ces tablettes et téléphones tactiles sur le marché, il est devenu indispensable de les adapter aux différents types d'utilisateurs, quel que soit leurs âges ou leurs états physiques.

Avec cette évolution, les non-voyants n'ont aucune chance d'interagir avec ces téléphones sans une couche d'accessibilité. Et, le problème devient plus grave en plaçant les lettres du clavier sur l'écran tactile. Pour effectuer une opération d'entrée de texte qui est l'une des tâches les plus basiques dans l'interaction avec un téléphone ou une tablette tactile devient un travail fastidieux. Dans ce cas, une technologie assistante, permettant la lecture de l'écran, comme Apple « VoiceOver » devient indispensable. Mais le remplacement du visuel par l'audio provoque la perte d'une très grande quantité d'information.

Les recherches en interaction homme-machine présentent un enjeu important pour la communication non visuelle. Le problème n'est plus seulement d'accroître les performances des outils de communication mais surtout de faciliter les échanges entre les usagers et la machine en s'adaptant aux capacités perceptives, sensorielles et cognitives de l'utilisateur.

Dans ce contexte, plusieurs chercheurs ont précipité à créer des outils d'assistance aux personnes handicapées. Dans la littérature nous trouvons une panoplie de méthodes visuelle et ou non d'entrée de texte pour les téléphones tactiles qui est l'une des fonctionnalités les plus utilisé.

Description du sujet :

Dans le cadre de la préparation de son diplôme de MRSIM, Le/La candidat(e) est invité(e) à commencer par des travaux de recherche qui portent sur un thème lié à l'accessibilité des interfaces des téléphones et les tablettes tactiles par l'étude des méthodes non visuelles d'entrée du texte ainsi que les métriques et les protocoles d'évaluation de ces méthodes. Puis, étudier les modèles de prédiction de performances des systèmes interactifs.

L'objectif de ce sujet est d'étudier la possibilité d'adaptation du modèle keystrocke, conçu pour prédire le temps d'exécution d'une tâche dans un environnement graphique sur des

ordinateurs de bureau munis d'un clavier et une souris, afin de pouvoir mesurer théoriquement et plus précisément la vitesse de saisie de texte sur les dispositifs mobiles à écran tactile.

Le travail à faire :

- Développer une application qui permet de mesurer le temps d'exécution de gestes simples (Des traits, des points, des cercles, des demi-cercles …) sur des écrans tactiles. Puis des gestes plus complexes décomposables en gestes simples.
- Mettre en place un protocole d'évaluation expérimentale de l'application développé avec une centaine de personnes.
- Analyser les données de l'expérimentation et adapter le modèle Keystrocke pour les interactions sur écrans tactiles.

Bibliographie :

- Saber HENI, Dominique ARCHAMBAULT, Gérard UZAN et Mohamed Salim BOUHLEL. MorseTouch : Méthode de saisie non visuelle pour les téléphones tactiles. 8ème Édition du Congrès Handicap 2014 : Les technologies d'assistance : de la compensation à l'autonomie. Paris, 11-13 Juin 2014.
- Wajih ABDALLAH, Saber HENI, Dominique ARCHAMBAULT, Gérard UZAN et Mohamed Salim BOUHLEL. MoonTouch : Méthode d'entrée de texte non visuelle pour les téléphones tactiles. 9ème Édition du Congrès Handicap 2016 : Les technologies d'assistance : de la compensation à l'autonomie. Paris, In Press.
- Saber HENI, Wajih ABDALLAH, Dominique ARCHAMBAULT, Gérard UZAN, Mohamed Salim BOUHLEL: An empirical evaluation of MoonTouch: A soft keyboard for visually impaired people. In : The Springer International Publishing, proceedings of ICCHP 2016, In press.
- Kieras, D. Using the keystroke-level model to estimate execution times. University of Michigan, 2001.
- Kane, S. K.; Wobbrock, J. O. & Ladner, R. E. Usable gestures for blind people: understanding preference and performance Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, ACM, 2011, 413-422
- Card, S. K.; Moran, T. P. & Newell, A. The Keystroke-level Model for User Performance Time with Interactive Systems Commun. ACM, ACM, 1980, 23, 396-410