

Application de techniques d'apprentissage pour la détermination automatique de la résolution de souris

Durée : De 6 semaines à 6 mois (le sujet peut être adapté suivant la durée du stage)
Équipe : [Loki](#) (Inria Lille – Nord Europe & CRISTAL)
Encadrant(s) : [Géry Casiez](#), [Mathieu Nancel](#) & [Sylvain Malacria](#) (gery.casiez@univ-lille.fr, mathieu.nancel@inria.fr, sylvain.malacria@inria.fr)
Financement : Gratification de stage

Les systèmes actuels sont incapables de déterminer la résolution d'une souris à partir d'événements classiques ("MouseEvents") ou de propriétés système accessibles. L'objectif de ce sujet est de développer une technique d'apprentissage qui permette de déterminer la résolution à partir des informations brutes envoyées par la souris.

Description

La résolution d'une souris s'exprime en counts per inch (CPI) et peut varier entre 400 et 20 000 CPI selon les modèles. Très peu de modèles implémentent la norme HID qui permet d'informer l'ordinateur de la résolution. La conséquence directe est que le comportement du curseur souris est fortement influencé par la résolution, ce qui a des conséquences sur les performances des utilisateurs [1, 3] et ne permet pas d'exploiter correctement leur précision [2].

L'objectif est de développer un outil logiciel capable de déterminer automatiquement la résolution d'une souris, à partir des informations brutes qui sont envoyées (déplacements dx et dy en counts). Une première collecte de données de souris de différentes résolutions a été effectuée. Des premières features ont été créées et des premiers résultats encourageants ont été obtenus avec des méthodes d'apprentissage simples. L'objectif est d'améliorer les résultats en testant d'autres features et des techniques d'apprentissage plus évoluées.

Objectifs

1. Etat de l'art des techniques d'apprentissage pour des données temporelles
2. Mise en œuvre ou adaptation des techniques les intéressantes au problème posé
3. Evaluation de ces techniques
4. Mise en place d'un démonstrateur d'analyse en ligne de la résolution
5. Rédaction d'un article sur les résultats obtenus

Candidat(e)

Le candidat(e) doit avoir des connaissances au moins de base en machine learning ; des connaissances en Interaction Humain-Machine sont un plus.

Bibliographie

1. Hanada, R., Masson, D., Casiez, G., Nancel, M. & Malacria, S. (2021). Relevance and Applicability of Hardware-independent Pointing Transfer Functions. In proceedings of the 2021 ACM Symposium on User Interface Software and Technology, 524–537. Association for Computing Machinery.
2. Roussel, N., Casiez, G., Aceituno, J. & Vogel, D. (2012). Giving a Hand to the Eyes: Leveraging Input Accuracy for Subpixel Interaction. In proceedings of UIST'12, the 25th ACM Symposium on User Interface Software and Technology, 351-358. ACM.
3. Casiez, G. & Roussel, N. (2011). No More Bricolage! Methods and Tools to Characterize, Replicate and Compare Pointing Transfer Functions. In proceedings of UIST'11, the 24th ACM Symposium on User Interface Software and Technology, 603-614. ACM.