منهجية هجينة لتحليل العاطفة لتحديد العوامل البشرية لأَجهزة الواقع الإفتراضي القابلة للإرتداء

إبتهال سيف الإسلام مكي

إشراف
أ.د. وديع صالح الحلبي

المستخلص

الأجهزة الملبوسة أو الأجهزة القابلة للإرتداء في نمو ملحوظ هذه الأيام، حيث وصلت إلى مستوى رفيع يفوق التصور من التحسن في الأداء و الجودة. يوجد حاليا طلب متزايد على هذه الأجهزة، على سبيل المثال لا الحصر أجهزة الواقع الإفتراضي القابلة للإرتداء.

برغم التطور الكبيروالتحسن السريع الحاصل لهذه الأجهزة، إلا أنها قد تسبب للمستخدم أحيانا صداع أو آلام في العين مع إقترانها برأس المستخدم خلال فترات الإستخدام الطويلة، مما قد يؤثر على قبول المستخدم للأجهزة و بالتالي تقل فترة إستخدامها. طبقاً لذلك، هناك حاجة متزايدة لدراسة العوامل البشرية المؤثرة في قبول هذه الأجهزة و التي تتضمن المستخدمين و التكنولوجيا أو الأجهزة.

على الرغم من صعوبة إستنباط مشاعر المستخدم الفعلية بشكل عميق تجاه هذه العوامل البشرية، إلا أنه من المؤكد أن معرفة هذه المشاعر قد تساهم في تحديد تلك العوامل البشرية.

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد أكثر العوامل البشرية تأثيرًا في قبول المستخدم لأجهزة الواقع الإفتراضي الملبوسة، طبقاً لذلك، نقدم في هذه الدراسة منهجية هجينة تستخدم النهج المستند إلى القاموس و خوارميات تعليم الآلة، للتعرف على العوامل البشرية المتعلقة بأجهزة الواقع الإفتراضي و تصنيفها إلى خمسة أصناف، و لتحليل و تصنيف عاطفة المستخدمين تجاه هذه العوامل البشرية المتعرف عليها إلى أربعة أصناف من العاطفة، من خلال تحليل تغريدات المستخدمين المتعلقة بتلك الأجهزة.

أثبتت النتائج التجريبية فعالية النموذج المقترح في الكشف عن العوامل البشرية و عواطف المستخدمين عن طريق تحليلها و تصنيفها، بمعدل "ROC 1 =و"دقة تنفيذ = ٩٨,٢" لعمليات التصنيف الخمسة بإستخدام قاموس العوامل البشرية، قاموسي العاطفة، و مصنف = Naïve Bayes (NB)، أشارت النتائج إلى أن عامل **usability** هو العامل الأكثر تأثيراً على أجهزة الواقع الإفتراضي القابلة للإرتداء، يليه **satisfaction** ثم عامل **wearability** ، وقد ثبت أيضًا أن عامل **aesthetics** أقل أهمية لمستخدمي أجهزة الواقع الإفتراضي.

الكلمات المفتاحية: العوامل البشرية، الواقع الإفتراضي، تحليل العاطفة، مواقع التواصل الإجتماعي.

Emotion Analysis Hybrid Approach to Define Human Factors of Virtual Reality Wearable Devices

Ibtihal Saiful Islam Makki

Supervised By
Prof. Wadee Saleh Alhalabi

ABSTRACT

Wearable devices manufacturing has been significantly grown nowadays, the performance and the quality have reached an incredible level of improvement. There is currently a global growing demand for these devices such as the head mounted displays (HMDs).

Despite the fast improvement of HMDs which are the virtual reality (VR) wearables, most of those devices are being attached to the users' body for a short time because it sometimes causes, pain, headaches or eye fatigue, which affect the user acceptability of the device. Accordingly, there is an increasing need to study human factors (HFs) which involve people and technology, in order to improve the users' satisfaction level. Although measuring users' emotions to define the HFs that affect the users' acceptability toward a device considered a really challenging task, it accurately shows the users' actual feelings about the HFs of these devices.

This study proposed a novel multi-label hybrid emotion analysis and classification model **(HF_EMA)** using dictionary-based approach and machine learning approach, to define five human factors from users' tweets which are wearability, usability, safety, satisfaction and aesthetics, and to analyze and classify users' emotions regarding those factors into four emotions, happy, sad, anger and love.

The experimental results proved the validity of the proposed model in detecting and classifying human factors and emotions, with an average of "ROC = 1" and an average of "accuracy = 98.2" for the five classification processes using a HF lexicon, two emotional lexicons, and the Naïve Base (NB) classifier. The results indicated that the usability factor is the most affected factor on VR wearables followed by satisfaction and then the wearability factor, it is also demonstrated that the aesthetics factor has less importance for the VR device's users.

Keywords—Ergonomics; Human Factors; Virtual Reality; Emotion Analysis; Social Media.