

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ / ΕΞΕΤΑΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

**Συκιανάκη Ειρήνη
Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια**

**Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης
Επόπτης Μεταπτ. Εργασίας: Καθηγητής, Κ. Στεφανίδης**

Τετάρτη, 10/04/2019, 12:00

Αίθουσα Β108, Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης

“CaLmi: Διαχείριση του στρες μέσα στην Έξυπνη Κατοικία”

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη σύγχρονη εποχή με τους γρήγορους και απαιτητικούς ρυθμούς ζωής, όλο και περισσότεροι άνθρωποι υποφέρουν από προβλήματα που σχετίζονται με το στρες. Ωστόσο, χάρη στη Διάχυτη Νοημοσύνη, ένα ευρύ φάσμα τεχνολογικών εργαλείων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την υποβοήθηση των χρηστών στην αντιμετώπιση στρεσογόνων καταστάσεων σε οικιακά περιβάλλοντα.

Η παρούσα εργασία αφορά το CaLmi, ένα σύστημα που επιτρέπει τη διάχυτη παρουσίαση προγραμμάτων χαλάρωσης σε «έξυπνα» περιβάλλοντα με στόχο τη διαχείριση του επιπέδου στρες των ατόμων που διαμένουν σε αυτά. Συγκεκριμένα τα άτομα που χρησιμοποιούν το σύστημα θα μπορούν να παρακολουθούν σε πραγματικό χρόνο τη διακύμανση του επιπέδου του στρες τους και είτε να δέχονται τις αυτόματες εξατομικευμένες προτάσεις χαλάρωσης από το σύστημα, ή να ενεργοποιούν οικειοθελώς κάποιο από τα προσφερόμενα προγράμματα χαλάρωσης του συστήματος.

Για τον υπολογισμό του επιπέδου στρες αξιοποιούνται: (α) δεδομένα που συλλέγονται από τη φορητή συσκευή-βραχιόλι Empatica E4, η οποία καταγράφει βιοσήματα (π.χ. ηλεκτροδερμική δραστηριότητα, θερμοκρασία δέρματος) και (β) πληροφορίες από το προφίλ του χρήστη και το γενικότερο πλαίσιο χρήσης (π.χ. καθημερινές δραστηριότητες, κατάσταση της υγείας, διατροφικές συνήθειες και ποιότητα ύπνου του χρήστη). Συγκεκριμένα το σύστημα παρακολουθεί συνεχώς τα βιοσήματα του χρήστη και όταν εντοπίσει υψηλές τιμές, χρησιμοποιεί πληροφορίες από το πλαίσιο χρήσης για να καθορίσει ποιες στρεσογόνες καταστάσεις θα πρέπει να ενεργοποιήσουν μια παρέμβαση.

Για την 'ανακούφιση' από το στρες, το CaLmi μπορεί να προτείνει στο χρήστη το καταλληλότερο πρόγραμμα χαλάρωσης σύμφωνα με τις ανάγκες και προτιμήσεις του και να το παρουσιάσει χρησιμοποιώντας ένα ή περισσότερα τεχνολογικά επαυξημένα αντικείμενα του δωματίου. Πιο αναλυτικά, έχει δημιουργηθεί μια διάχυτη εφαρμογή αναπαραγωγής προγραμμάτων χαλάρωσης με σκοπό να παρέχει κατάλληλες παρεμβάσεις όταν κρίνεται απαραίτητο. Αξιοποιώντας τις εγκαταστάσεις του Έξυπνου Σπιτιού, η εφαρμογή έχει τη δυνατότητα να δημιουργεί μια χαλαρωτική εμπειρία προβάλλοντας πολυμέσα σε διαθέσιμες επιφάνειες προβολής, αναπαράγοντας τους κατάλληλους ήχους και μουσική από τα ηχεία του δωματίου, ρυθμίζοντας τις συνθήκες φωτισμού, και απελευθερώνοντας μια ευχάριστη μυρωδιά χρησιμοποιώντας μια συσκευή αρωματοθεραπείας, κλπ. Σε σύγκριση με τις υπάρχουσες συναφείς εργασίες, το CaLmi είναι το πρώτο σύστημα διαχείρισης του στρες που χρησιμοποιεί τόσο βιοσήματα όσο και πληροφορίες από το πλαίσιο χρήσης για την ανίχνευση του στρες και προσφέρει προγράμματα χαλάρωσης, τα οποία είναι προσαρμόσιμα στις ανάγκες και στο περιβάλλον των χρηστών.

Sikianaki Eirini
M.Sc. Thesis

Computer Science Department
University of Crete
Master's Thesis Supervisor: Professor, C. Stephanidis

Wednesday, 10/04/2019, 12:00
Room B108, Computer Science Dept., University of Crete

“CaLmi: Stress Management in Intelligent Homes”

ABSTRACT

In today's fast-paced and demanding society, more and more people are suffering from stress-related problems. However, thanks to Ambient Intelligence (Aml), a vast array of technological tools can be applied in order to assist users in coping with stressful situations in domestic environments.

This thesis presents CaLmi, a system that allows the ubiquitous presentation of relaxation programs in Aml environments in order to manage the stress level of inhabitants. In particular, people using the system will be able to monitor their stress levels in real time and either follow automatic personalized relaxation suggestions from the system, or voluntarily activate any of the system's relaxation programs.

To calculate the stress level, the following parameters are utilized: (a) data obtained from the Empatica E4 wearable wristband device that records physiological signals (e.g. electrodermal activity, skin temperature) and (b) information from the user profile and the overall context of use (e.g. user's daily activities, health, nutrition and sleep status). More specifically, the system continuously monitors the user's physiological signals and when a peak is identified, it uses contextual information to determine should a stressful situation trigger an intervention.

In order to relieve stress, CaLmi is able to suggest to the user the most appropriate relaxation program according to his or her needs and preferences and present it using one or more technology-enhanced items found indoors. In more detail, a pervasive relaxation player application has been created in order to provide appropriate interventions, which are presented in the form of relaxation programs, when necessary. By exploiting the ambient facilities of the Intelligent Home, the player has the ability to create a relaxing experience by projecting multimedia to all room's display areas, playing appropriate sound(s) and music from the room's speakers, adjusting the ambient lighting conditions, releasing a pleasant scent into the room, etc. In comparison to existing work, CaLmi is the first stress management system that uses both biofeedback and contextual information in order to detect stress and offers relaxation programs, which are adaptable to the individual users' needs and environment.