

ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΩ: ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΟΒΟΗΘΟΥΜΕΝΗΣ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΩΝ ΜΕΣΩ ΦΟΡΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

T. G. Stavropoulos*, D. Strantsalis*, O. Pronakis*, S. Nikolopoulos* and I. Kompatsiaris*

* Ινστιτούτο Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών, Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα
{athstavr, dstrants, opronakis, nikolopo, ikom}@iti.gr

Εισαγωγή

Παρά την αύξηση του προσδόκιμου ζωής, πολλοί άνθρωποι δεν έχουν πρόσβαση σε κατάλληλη φροντίδα με αποτέλεσμα η ποιότητα ζωής και ο ενεργός ρόλος τους στην κοινωνία να μειώνεται. Ο αριθμός των ηλικιωμένων εμφανίζει αυξητική τάση. Από το 2010 μέχρι το 2050, αναμένεται τριπλασιασμός του στην Ευρώπη (από 35.6 σε 115, 4 εκατομμύρια) και διπλασιασμός του παγκόσμια (από 841 εκατομμύρια σε 2 δισεκατομμύρια) [1]. Ακολούθως αυξάνεται και η εμφάνιση χρόνιων ασθενειών όπως το Parkinson, ο διαβήτης, και η άνοια τύπου Alzheimer. Με την έλλειψη φαρμάκων, ειδικότερα για την άνοια, η θεραπεία βασίζεται σε μη φαρμακευτικές παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής, όπως η άσκηση, εξάσκηση μυαλού κ.α., υπό παρακολούθηση. Ωστόσο, οι παρεμβάσεις βασίζονται στις συχνά αναξιόπιστες, υποκειμενικές μαρτυρίες των ίδιων των ατόμων, συγγενών και νοσηλευτών. Οι νέες τεχνολογίες, όπως το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (Internet of Things - IoT), υπόσχονται να δώσουν λύσεις σε αυτά τα προβλήματα. Ωστόσο, οι εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας μέχρι στιγμής περιορίζονται σε μεμονωμένες πτυχές της ζωής, ενώ η διάδοσή τους παραμένει περιορισμένη.

Στόχος

Το σύστημα «υποστηρίζω» στοχεύει στην έξυπνη συλλογή και ερμηνεία δεδομένων από συσκευές IoT για την αξιόπιστη παρακολούθηση ηλικιωμένων και ατόμων με χρόνιες νόσους, οδηγώντας σε αποτελεσματικότερη, οικονομικότερη και περισσότερο προσβάσιμη απομακρυσμένη φροντίδα και αυτοδιαχείριση, αυξάνοντας την ποιότητα ζωής τους. Με όχημα μία εφαρμογή κινητού και σε συνεργασία με παρόχους υπηρεσιών τεχνολογίας και τηλεπικοινωνιών, στοχεύεται η μεγάλη διάδοση σε σπίτια ηλικιωμένων, με πολλαπλά κοινωνικά και οικονομικά οφέλη.

Μέθοδος

Στην πράξη, το υποστηρίζω παρακολουθεί ποιοτικά όλες τις πτυχές της καθημερινής ζωής, όπως η άσκηση, η ποιότητα του ύπνου, και το άγχος, μέσω άνετων και φιλικών συσκευών που φοριούνται (wearables). Στη συνέχεια, εφαρμόζονται τεχνικές αναπαράστασης γνώσης, ερμηνείας και συνδυασμού των δεδομένων αυτών, τόσο μεταξύ τους όσο και με κλινική γνώση του προφίλ του ασθενούς, ώστε να προκύπτουν συμπτώματα, μοτίβα συμπεριφοράς και προβληματικές καταστάσεις σχετικά με τη θεραπεία [2]. Τα δεδομένα του υποστηρίζω, αφού φυλάσσονται με ασφάλεια στο νέφος (cloud), προβάλλονται μέσω διαδικτυακών και mobile εφαρμογών, από τους θεράποντες (ψυχιάτρους/ψυχολόγους) για παρακολούθηση και σύγκριση μοτίβων στον χρόνο ώστε να κατευθυνθούν οι κλινικές παρεμβάσεις, όσο και από το ίδιο το άτομο και τους συγγενείς του ώστε να λαμβάνουν θετικά

χαρακτηριστικά της προόδου. Βελτιώσεις στη λειτουργικότητα, τη διάθεση και τη νοητική κατάσταση έχουν ήδη παρατηρηθεί σε δοκιμές παρόμοιων συστημάτων [3]. Χάρη στο χαμηλό κόστος και την ευκολία εγκατάστασης του υποστηρίζω, θα ερευνηθούν αποτελέσματα σε πάνω από 75 ηλικιωμένους σε σπίτια στην Ελλάδα.

Βιβλιογραφία

1. M. Prince, A. Wimo, M. Guerchet, A. Gemma-Claire, Y.-T. Wu, and M. Prina, "World Alzheimer Report 2015: The Global Impact of Dementia - An analysis of prevalence, incidence, cost and trends," *Alzheimer's Dis. Int.*, p. 84, 2015.
2. T. G. Stavropoulos, G. Meditskos, and I. Kompatsiaris, "DemaWare2: Integrating sensors, multimedia and semantic analysis for the ambient care of dementia," *Pervasive Mob. Comput.*, 2016.
3. I. Lazarou et al., "A Novel and Intelligent Home Monitoring System for Care Support of Elders with Cognitive Impairment," *J. Alzheimer's Dis.*, vol. 54, no. 4, pp. 1561–1591, Oct. 2016.

Keywords:

Internet of Things, Wearables, Ambient Assisted Living, eHealth, Alzheimer's Disease, Dementia

Acknowledgement

Η εργασία υλοποιήθηκε στο πλαίσιο 1) της Δράσης ΕΡΕΥΝΩ - ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ και συγχρηματοδοτήθηκε από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) της Ευρωπαϊκής Ένωσης και εθνικούς πόρους μέσω του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα & Καινοτομία (ΕΠΑνΕΚ) (κωδικός έργου:Τ1ΕΔΚ-02668) 2) του έργου RADAR-AD – IMI2 - Grant Agreement No. 806999.