



ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

"Ηλεκτρονικές τεχνολογίες για συστήματα έξυπνων σπιτιών"

"Electronic technologies for smart home systems"



Επιβλέπων Καθηγητής: **Βαρσάμης Χρήστος**

Σπουδαστές: **Βιλαντώνης Θωμάς [AM: 40876]**

Τουμπακάρης Μανώλης [AM: 41230]

**Αιγάλεω
Οκτώβριος 2019**

Περιεχόμενα

Πίνακας Εικόνων6

Περίληψη7

Abstract8

1. Τεχνολογία Έξυπνου Σπιτιού9
 - 1.1. Η Έννοια του Έξυπνου Σπιτιού9
 - 1.2. Εύρος Ηλεκτρονικών Τεχνολογιών ενός Έξυπνου Σπιτιού9
 - 1.3. Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα ενός Έξυπνου Σπιτιού11
 - 1.3.1. Πλεονεκτήματα ενός Έξυπνου Σπιτιού11
 - 1.3.2. Μειονεκτήματα ενός Έξυπνου Σπιτιού12
2. Ηλεκτρονικές Τεχνολογίες Έξυπνων Σπιτιών14
 - 2.1. Διαθέσιμες Ηλεκτρονικές Τεχνολογίες Έξυπνων Σπιτιών14
 - 2.1.1. Η Χρήση του Bluetooth14
 - 2.1.2. Ασύρματη Επικοινωνία ZigBee (IEEE 802.15.4)15
 - 2.1.3. Η Χρήση RFID16
 - 2.1.4. Η Χρήση Συστημάτων GSM / GPRS18
 - 2.1.5. Η Χρήση Δικτύων WiFi18
 - 2.2. Ενσωμάτωση Διαθέσιμων Ηλεκτρονικών Τεχνολογιών στα Έξυπνα Σπίτια21
3. Εφαρμογές Ηλεκτρονικών Τεχνολογιών στα Έξυπνα Σπίτια25
 - 3.1. Γενικότερες Εφαρμογές Ηλεκτρονικών Τεχνολογιών25
 - 3.1.1. Συσκευές Παρακολούθησης και Ελέγχου25
 - 3.1.2. Προστασία και Ασφάλεια26
 - 3.1.3. Απομακρυσμένη Υποστήριξη για Θέματα Υγείας27
 - 3.2. Διαμόρφωση Κατάλληλων Υποδομών για ένα Έξυπνο Σπίτι29
 - 3.2.1. Μίμηση Φυσικών Φροντιστών από Εφαρμογές Ηλεκτρονικών Τεχνολογιών29
 - 3.2.2. Η Χρήση Φωνητικών Μηνυμάτων32
 - 3.2.3. Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Ηλεκτρονικών Συσκευών33
 - 3.2.4. Η Χρήση Αισθητήρων33
4. Καινοτόμες Ηλεκτρονικές Συσκευές Τεχνολογίας Έξυπνου Σπιτιού37

- 4.1. Ηλεκτρονικές Τεχνολογίες Έξυπνου Σπιτιού και οι Ενεργειακές Προκλήσεις των Νοικοκυριών37
 - 4.2. Διαμόρφωση της Καθημερινότητας μέσω των Ηλεκτρονικών Τεχνολογιών Έξυπνου Σπιτιού39
 - 4.3. Καινοτόμες Ηλεκτρονικές Συσκευές Έξυπνου Σπιτιού41
5. Συμπεράσματα46
- Βιβλιογραφία49

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1. Ο έξυπνος διακόπτης Brilliant Control⁴¹

Εικόνα 2. Η κάμερα ασφαλείας iCamera Keep Pro της iSmartAlarm.⁴²

Εικόνα 3. Η έξυπνη κλειδαριά Smart Lock Pro + Connect.⁴²

Εικόνα 4. Ο θερμοστάτης Nest Learning⁴³

Εικόνα 5. Το σύστημα φωτισμού Philips Hue⁴⁴

Εικόνα 6. Ο έξυπνος καθαριστής Robot Roomba i7+.⁴⁴

Εικόνα 7. Το έξυπνο γλοοκοπτικό Husqvarna Automower 315X.⁴⁵

Περίληψη

Η τεχνολογία έξυπνου σπιτιού χρησιμοποιεί συσκευές συνδεδεμένες στο “Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things - IoT)” για την αυτοματοποίηση και την παρακολούθηση συστημάτων στο σπίτι (Sadiku, 2019). Επίσης, επιτρέπει στους χρήστες να ελέγχουν και να παρακολουθούν τις συνδεδεμένες οικιακές τους συσκευές από έξυπνες οικιακές εφαρμογές, έξυπνα κινητά τηλέφωνα ή άλλες συσκευές που είναι συνδεδεμένες στο διαδίκτυο (MrksicKonacevic, 2018). Οι χρήστες μπορούν να ελέγχουν εξ αποστάσεως τα συνδεδεμένα οικιακά συστήματα, είτε είναι στο σπίτι είτε μακριά από αυτό. Αυτό όμως δημιουργεί πολλές προκλήσεις στο τομέα των ηλεκτρονικών συσκευών και εγκαταστάσεων για τη δημιουργία πρακτικών εργαλείων για έξυπνα σπίτια.

Η παρούσα εργασία θα μελετήσει το θέμα που σχετίζεται με τις «Ηλεκτρονικές Τεχνολογίες για Συστήματα Έξυπνων Σπιτιών». Θα καταγράψει το θεωρητικό υπόβαθρο των ηλεκτρονικών τεχνολογιών που έχουν ευρεία εφαρμογή στα Συστήματα Έξυπνων Σπιτιών και επίσης θα κάνει μια ανασκόπηση της σύγχρονης βιβλιογραφίας η οποία θα παρουσιάζει τις ηλεκτρονικές τεχνολογίες και συσκευές τελευταίας αιχμής (state-of-the-art) για Συστήματα Έξυπνων Σπιτιών.

Λέξεις Κλειδιά: Ηλεκτρονικά, Τεχνολογία, Εφαρμογές, Έξυπνα Σπίτια

Abstract

Smart home technology uses devices connected to the Internet of Things (IoT) to automate and monitor home systems (Sadiku, 2019). It also allows users to control and monitor their connected home devices from smart home applications, smartphones or other internet connected devices (MrksicKovacevic, 2018). Users can remotely control connected home systems, whether at home or away. But this poses many challenges in the field of electronic devices and installations for the creation of practical tools for smart homes.

This paper will study the topic related to "Electronic Technologies for Smart Home Systems". It will document the theoretical background of widely applied electronics technologies in Smart Home Systems and also review a contemporary literature that will present state-of-the-art electronic technologies and devices for smart home systems.

Keywords: Electronics, Technology, Applications, Smart Homes