

# ΣΧΟΛΗ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ



## ΕΞΥΠΝΟ ΣΠΙΤΙ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΙΩΣΗΦΙΔΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ**

**ΑΜ: 3546**

**Εισηγητής καθηγητής :**

**Χαράλαμπος Υάκινθος**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΤΟ ΕΞΥΠΝΟ ΣΠΙΤΙ ΚΑΙ ΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΕΣ ΤΟΥ**

- 1.1. Εισαγωγή
- 1.2. Τι είναι το έξυπνο σπίτι
- 1.3. Η τεχνολογική πρόοδος και πως βοηθάει στην κατασκευή ενός έξυπνου σπιτιού
- 1.4. Λειτουργίες και αυτοματισμοί ενός έξυπνου σπιτιού
  - 1.4.1 Σύστημα ασφαλείας
  - 1.4.2 Συστήματα παρακολούθησης
  - 1.4.3 Σύστημα διαχείρισης φωτισμού
  - 1.4.4 Σύστημα ηλεκτρικών συσκευών
  - 1.4.5 Σύστημα θέρμανσης-ψύξης
  - 1.4.6 Συστήματα σκίασης-κουρτινών ρολών και θυρών
  - 1.4.7 Κεντρικός διανομέας εικόνας και ήχου
  - 1.4.8 Σύστημα διανομής δικτιού και ίντερνετ
  - 1.4.9 Σύστημα ποτίσματος-καθαρισμού της πισίνας
  - 1.4.10 Σύστημα εποπτείας και διαχείρισης του χώρου
  - 1.4.11 Σύστημα πυρανίχνευσης και πλημμύρας

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΠΡΟΣΙΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

- 2.1 Το smart watt της watt and volt και η πρωτοπορία για τα ελληνικά δεδομένα στον χώρο των smart homes .
  - 2.1.1 Πως λειτουργεί το σύστημα της smartwatt
  - 2.1.2 Παροχές της εφαρμογής smartwatt
  - 2.1.3 Συσκευές που χρησιμοποιούμε για την Εγκατάσταση και κόστος
- 2.2 Το σύστημα της εταιρείας D-LINK και ο τρόπος λειτουργίας του.
  - 2.2.1 Πως λειτουργεί και δυνατότητες του συστήματος
  - 2.2.2 Συσκευές που χρησιμοποιούνται στο σύστημα της D-LINK
- 2.3 Το σύστημα INSTABUS EIB/KNX της SIEMENS
  - 2.3.1 Συνοπτική τεχνική περιγραφή του συστήματος
  - 2.3.2 Προγραμματισμός αντί για συνδέσεις
  - 2.3.3 Συσκευές και εξαρτήματα

2.3.4 Εφαρμογές, χρήσεις

2.3.5 Γνωριμία με τις συσκευές πινάκων του *instabus EIB*

2.3.6 Σύνδεση συσκευών Siemens instabus EIB σε πίνακες διαμονής

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΙΝΤΕΡΝΕΤ ΚΑΙ Η ΕΠΙΡΡΟΗ ΣΤΑ SMART HOMES**

3.1 Η Ιστορική εξέλιξη του ίντερνετ

3.2 Το ίντερνετ και τα δίκτυα και ο η συμβολή στην δημιουργία έξυπνου σπιτιού

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΞΥΠΝΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ**

4.1 Εισαγωγή

4.2 Παρακολούθηση πλοίων από απόσταση μέσω του διαδικτύου

4.3 Έξυπνα πλοία και καινοτομίες

4.4 Το Quantum of the Seas : Το πιο Έξυπνο πλοίο στη θάλασσα

4.5 Το πλοίο της BELEARIA : η νέα γενιά των Cruise Ferries

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή έχει σκοπό την γνωριμία με ένα έξυπνο σπίτι καθώς και με συστήματα παρακολούθησης τόσο στην ξηρά αλλά και κατ' επέκταση σε ένα πλοίο.

Αρχικά θα εξηγήσουμε τι εννοείται με τον όρο έξυπνο σπίτι και πως μπορεί αυτό να είναι εύχρηστο και να διευκολύνει την ζωή του σύγχρονου ανθρώπου. Σε αυτό αναφέρονται τόσο αισθητήρες και αυτοματισμοί όσο και χρήση υλικών τα οποία συμβάλουν στην σωστή λειτουργία ενός έξυπνου σπιτιού.

Επίσης θα παρουσιάσουμε συστήματα παρακολούθησης και πως μπορούν αυτά να μας δίνουν άμεση πληροφόρηση οποιαδήποτε στιγμή χωρίς να απαιτείται η παρουσία μας στον χώρο. Τις δυνατότητες που μας δίνονται ώστε να κάνουμε την ζωή μας ευκολότερη και να κερδίζουμε χρόνο και χρήμα . Θα δούμε επίσης και από μία σφαιρική άποψη την λειτουργία συστημάτων παρακολούθησης σε ένα πλοίο και μερικές εφαρμογές έξυπνου σπιτιού σε αυτά. Μεγάλο ρόλο σε όλο αυτό το σύστημα έχει παίξει η εξέλιξη του διαδικτύου το οποίο μας επιτρέπει σε απομακρυσμένους χειρισμούς και λειτουργίες

Τέλος θα δούμε κάποιες εφαρμογές έξυπνων πλοίων που μας προϊδεάζουν για το μέλλον της εμπορικής ναυτιλίας.

## **SUMMARY**

This diploma aims to get acquainted with a smart home as well as with monitoring systems both on land and on a ship.

First we will explain what is meant by the term smart home and how it can be handy and make life easier for modern people. This includes both sensors and automation as well as the use of materials that contribute to the proper operation of an intelligent home.

We will also present monitoring systems and how they can provide us with instant information at any time without requiring us to be present at the site. The possibilities we are given to make our lives easier and to save time and money. We will also see from a global point of view the operation of on-board monitoring systems and some smart home appliance applications. A great role in this whole system has been played by the development of the Internet, which allows for remote manipulations and operations

Finally, we will look at some smart ship applications that are ahead of the future of merchant maritime.



- Οι ιδιαίτερες ανάγκες των ανθρώπων και ιδιαίτερα ομάδων που μερικά καθημερινά πράγματα γι' αυτούς είναι δύσκολα π.χ άτομα με κινητικά προβλήματα ή ηλικιωμένοι
- Η κρίση που οδηγεί τους ανθρώπους σε λύσεις για εξοικονόμηση χρόνου , αλλά και μείωση του κόστους διαβίωσης .
- Ο υπερκαταναλωτισμός και η ανάγκη του ανθρώπου για υλική ικανοποίηση .

Η φράση “έξυπνο σπίτι” χρησιμοποιείται για οποιαδήποτε οικία, ενσωματώνει –σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό- τη δυνατότητα ρύθμισης ορισμένων παραμέτρων. «Σκέφτομαι άρα υπάρχω...», με αυτή τη ρήση του Καρτέσιου θα μπορούσε να περιγράψει κανείς τη χρησιμότητα των αυτοματισμών σε μια σύγχρονη κατοικία. Πόσο μάλλον όταν πρόκειται για “Έξυπνη Κατοικία”, ή όπως είναι γνωστό με τον αγγλικό όρο “SmartHome” και χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσει οποιοδήποτε σπίτι διαθέτει κάποιου είδους “τεχνητή νοημοσύνη”. Μέσο αυτής, το εγκατεστημένο σύστημα έχει τη δυνατότητα να ρυθμίζει αυτόματα το οικιακό περιβάλλον, σύμφωνα με τις προκαθορισμένες επιθυμίες του ιδιοκτήτη. Για να επιτευχθεί ο στόχος αυτός, θα πρέπει να βρεθεί κάποιος τρόπος ώστε το σύνολο των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών να επικοινωνούν μεταξύ τους, λαμβάνοντας και αποστέλλοντας εντολές.

## 1.2 Τι είναι το έξυπνο σπίτι

Είναι ένας φυσικός χώρος που διαθέτει διασυνδεδεμένα μεταξύ τους διάφορα υποσυστήματα , όπου με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού και ειδικών χειριστηρίων για τον έλεγχό τους παραγοντοποιούνται και συνεργάζονται μεταξύ τους σαν ένα σύστημα.

Το έξυπνο σπίτι είναι ένας χώρος ο οποίος χρησιμοποιώντας το κατάλληλο εξοπλισμό αλλά και το κατάλληλο λογισμικό , ελέγχει , εκτελεί , συγκρίνει , ενημερώνει και ενημερώνεται και λειτουργεί είτε αυτόματα βάσει των παραμέτρων που του έχουμε εισάγει , είτε ημιαυτόματα είτε τελείως χειροκίνητα.

Η βασική ιδέα πίσω από το έξυπνο σπίτι και τον κτιριακό αυτοματισμό γενικότερα είναι να τροφοδοτήσουμε μια κατοικία με αισθητήρες και συστήματα ελέγχου και σύμφωνα με αυτά να έχουμε παροχή θερμότητας, κλιματισμού, φωτισμού και πολλών άλλων υπηρεσιών. Προσαρμόζοντας περαιτέρω τους μηχανισμούς του σπιτιού στις ανάγκες του κατόχου του, το έξυπνο σπίτι μπορεί να παρέχει ένα πιο ασφαλές, πιο άνετο και πιο οικονομικό κατάλυμα. Ποιος θα μπορούσε να φανταστεί πριν 50 χρόνια ότι με το άγγιγμα την οθόνης ενός smartphoneθα μπορούσαμε να ανοίξουμε την θέρμανση του σπιτιού μας ενώ βρισκόμαστε στην εργασία μας . Ποιος θα μπορούσε να πιστέψει ότι από την λάμπα πετρελαίου θα καταλήγαμε σε λάμπες LEDοι οποίες μπορούν να αλλάξουν 16000000 χρωματισμούς χειριζόμενες από εμάς και μάλιστα χωρίς καν να σηκωθούμε από τον καναπέ μας.

## 1.3 Η τεχνολογική πρόοδος και πως βοηθάει στην κατασκευή ενός έξυπνου σπιτιού

Καθώς ωριμάζει ο όρος του έξυπνου σπιτιού υπάρχει μία τάση αυτοματισμού των λειτουργιών αυτού και σε αυτό μεγάλη συμβολή έχει η πρόοδος της τεχνολογίας. Με την

ανάπτυξη των υπολογιστικών συστημάτων και την δημιουργία έξυπνων συσκευών σε μεγέθη μικρότερα της παλάμης καταφέραμε να ελέγχουμε ένα σπίτι τόσο σε κοντινή απόσταση όσο και από την άλλη πλευρά του κόσμου. Επίσης για να επιτευχθεί όλο αυτό σημαντικό και κύριο ρόλο έπαιξε και η εξέλιξη των δικτιών και η τρομακτική αύξηση των ταχυτήτων .

Πολύ σημαντικό επίσης κομμάτι είναι και η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας . Βλέπουμε καθώς περνούν τα χρόνια οι ηλεκτρικές συσκευές γίνονται όλο και πιο "πράσινες" , δηλαδή καταναλώνουν πολύ λιγότερη ενέργεια από παλαιότερες συμβατικές ηλεκτρικές συσκευές. Είμαστε πολύ κοντά σε μία εποχή που η ενέργεια του σπιτιού θα παρέχεται μόνο από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας . Είμαστε έτοιμοι να μπούμε σε μία εποχή που θα εξοικονομούμε αρκετό από το χρόνο μας λόγω της χρήσης έξυπνων συσκευών και συστημάτων , απομακρυσμένης βοήθειας και λειτουργιών και συντήρηση της συσκευής εξ αποστάσεως χωρίς την απαίτηση να βρισκόμαστε στον χώρο . Βλέπουμε ένα συνολικό σύστημα τεχνολογικών επιτευγμάτων τα οποία κάνουν το έξυπνο σπίτι πιο ελκυστικό και πιο προσίτο από ότι πριν από μερικά χρόνια . Βέβαια θα πρέπει να τονιστεί ότι ακόμη και με τα σημερινά δεδομένα ένα ολοκληρωμένο σύστημα και μία ολοκληρωμένη εφαρμογή ενός έξυπνου σπιτιού είναι απρόσιτη για έναν υπάλληλο με βασικό μισθό αλλά ελπίζουμε στο μέλλον αυτό να πάψει να ισχύει και να είναι μια τεχνολογία για όλους.

Καθώς τα χρόνια περνούν βλέπουμε τις ανάγκες των ανθρώπων να αλλάζουν . Βλέπουμε τα ενδιαφέροντα τους να μεταβάλλονται και τα θέλω τους να γίνονται όλο και πιο απαιτητικά . Βλέπουμε πως οι άνθρωποι θέλουν να επιστρέφουν από την δουλειά τους και να ξεκουράζονται , διότι οι καιροί που ζούμε έχουν γίνει απαιτητικοί σε τέτοιο βαθμό που ο ελεύθερος χρόνος του ανθρώπου είναι ελάχιστος . Στον χρόνο λοιπόν που του απομένει θέλει να χαλαρώσει και να μην σκέφτεται να σηκωθεί να ζεστάνει το φαγητό του ή να ανάψει το air-condition ή ακόμα να πάει στο video club της περιοχής του για να διαλέξει ταινία. Όλα αυτά τα κάνει μέσω μίας και μόνο συσκευής ενός smartphone και με τα κατάλληλα έξυπνα συστήματα γλυτώνει πολύτιμο χρόνο και χρήμα. Βλέπουμε από τις βιντεοκασέτες να έχουμε καταλήξει στο Netflix ( διαδικτυακή πλατφόρμα ψυχαγωγίας ). Όλα αυτά είναι ένα πολύ μικρό κομμάτι της τεχνολογικής εξέλιξης του έξυπνου σπιτιού.

Περιγράφονται ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις που τοποθετούνται σε σπίτια με σκοπό να προσφέρουν άνεση, ασφάλεια και εξοικονόμηση ενέργειας και χρημάτων στους ενοίκους. Οι έξυπνες εγκαταστάσεις αλληλοεπιδρούν με το περιβάλλον χρησιμοποιώντας ένα μέσο επικοινωνίας, με τη βοήθεια του οποίου ανταλλάσσουν δεδομένα προκειμένου να διεξάγουν κάποιες λειτουργίες όπως να ενεργοποιήσουν το φωτισμό ενός χώρου ή να αριθμήσουν τη θερμοκρασία. Τα έξυπνα συστήματα μπορούν να ελέγχουν εκτός από τις ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις, τις μηχανολογικές εγκαταστάσεις αλλά και οικιακές συσκευές και συσκευές πολυμέσων (multimedia) δημιουργώντας ένα ενοποιημένο σύστημα. Στις τελευταίες εντάσσονται οι συσκευές τηλεπικοινωνιών, τα ήχο συστήματα αλλά και οι τηλεοράσεις του σπιτιού. Συνδυάζοντας όλες αυτές τις ανεξάρτητες, αρχικά, εγκαταστάσεις σε μία κοινή βάση αποκτάται πλήρης έλεγχος της οικίας.

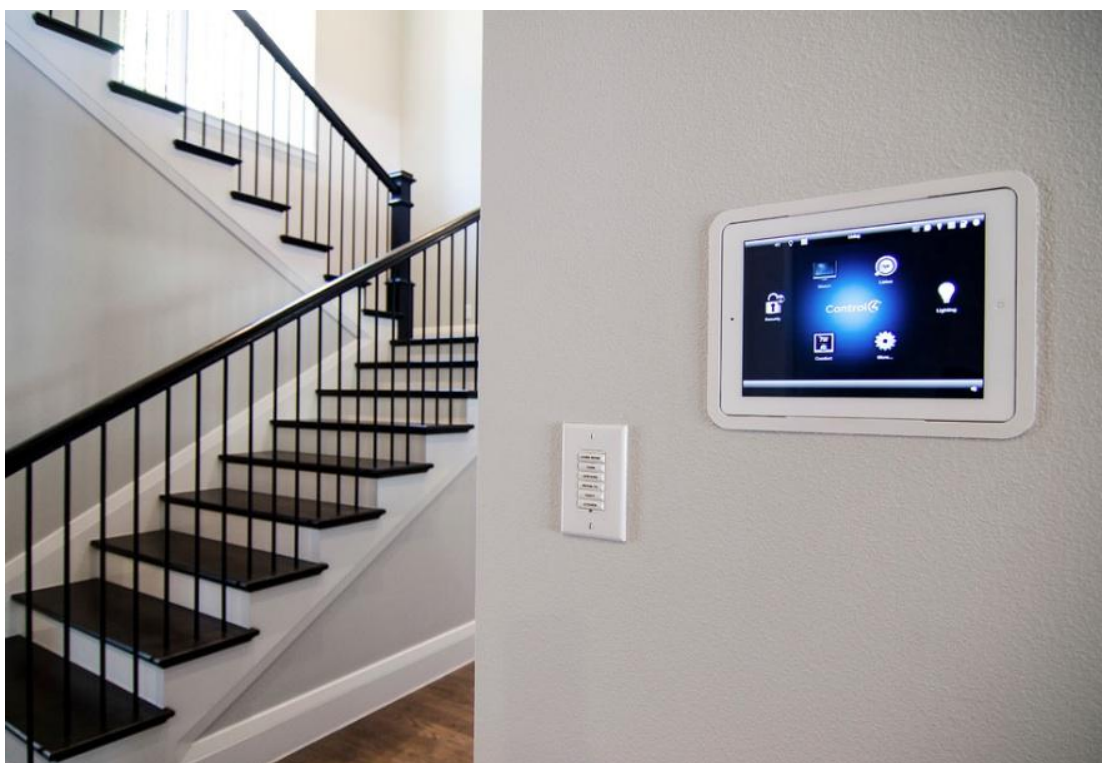
Ένα χαρακτηριστικό των έξυπνων σπιτιών είναι ότι τα ίδια περιφερειακά χρησιμοποιούνται για πολλές χρήσεις. Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τον αποτελεσματικό συντονισμό των συστημάτων, αφορούν στη διευκόλυνση της καθημερινότητας των χρηστών.



Η βελτίωση της ποιότητας ζωής των ενοίκων, έπειτα από κατάλληλο προγραμματισμό του συστήματος, συνοδεύεται από εξοικονόμηση της καταναλισκόμενης ενέργειας και κατ' επέκταση και από εξοικονόμηση χρημάτων. Επίσης, τα έξυπνα συστήματα είναι δυνατό να εξασφαλίσουν ασφαλέστερες συνθήκες διαβίωσης. Οι δυνατότητες χειρισμού που εξασφαλίζονται χάρη στην ευελιξία του συστήματος, είναι πολλαπλές και επιτρέπουν στον ιδιοκτήτη να προγραμματίζει το σπίτι, ώστε να επιτελεί συγκεκριμένες λειτουργίες με απλούς χειρισμούς. Για τον έλεγχο του συστήματος, μπορεί να χρησιμοποιηθεί οθόνη αφής αλλά ο χειρισμός απλών λειτουργιών μπορεί να γίνει και από διακόπτες τοίχου. Το έξυπνο σπίτι παρέχει την δυνατότητα στους ενοίκους του να ενεργούν εύκολα όταν βρίσκονται μέσα στο σπίτι.

Στην πράξη ο όρος έξυπνο σπίτι είναι παρεξηγημένος όσο κανένας άλλος στον κλάδο των ηλεκτρικών και των ηλεκτρονικών τη οικοδομής. Έξυπνο σπίτι δεν είναι τα σενάρια φωτισμού από μια οθόνη αφής, αλλά ούτε και η ενεργοποίηση ενός ρελέ από απόσταση μέσω τηλεφώνου, δεν είναι ένας συναγερμός με δυο-τρεις βοηθητικές εξόδους που ελέγχει ένα κύκλωμα φωτισμού για έκτακτη ανάγκη και πάνω από όλα δεν είναι κανένα προϊόν ή τεχνική, η οποία δεν είναι πιστοποιημένη μεν και τροποποιημένη δε, αλλά βέβαια δεν είναι ούτε ένα λογισμικό ή ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής. Στην πράξη είναι όλα αυτά μαζί και τίποτα απ' όλα αυτά ταυτόχρονα εάν η κάθε εταιρεία έχει σχεδιάσει το σπίτι με τα δικά της πρότυπα.

**Θα λέγαμε με απλά λόγια ότι ένα έξυπνο σπίτι προσφέρει άνεση-ασφάλεια και οικονομία.**



Εικόνα 2 Πίνακας ελέγχου ενός έξυπνου σπιτιού.

#### 1.4 Λειτουργίες και αυτοματισμοί ενός έξυπνου σπιτιού

Οι λειτουργίες και οι αυτοματισμοί ενός τεχνολογικά έξυπνου σπιτιού είναι αυτά που δίνουν σε ένα έξυπνο σπίτι την δυνατότητα να έχει νοημοσύνη να σκέφτεται και να εκτελεί έξυπνες λειτουργίες και να αποθηκεύει και να διαχειρίζεται τις συνήθειες και τα θέλω των ανθρώπων που κατοικούν σε αυτό . Οι λειτουργίες αυτές καθημερινά αυξάνονται και κάθε μέρα που περνάει έχουμε να ανακαλύψουμε καινούργιες και ρηξικέλευθες πατέντες που πριν από λίγα χρόνια ούτε σαν σκέψη δεν ήταν στο μυαλό μας. Καταφέρνουμε μέρα με την μέρα να φτιάχνουμε έξυπνα σπίτια που γίνονται άνετα ευχάριστα και εύχρηστα . Τέτοιες λειτουργίες είναι:

- Σύστημα ασφαλείας
- Σύστημα παρακολούθησης
- Σύστημα διαχείρισης φωτισμού
- Σύστημα διαχείρισης ηλεκτρικών συσκευών
- Συστήματα θέρμανσης και ψύξης
- Συστήματα σκίασης-κουρτινών ρολών και θυρών
- Κεντρικός διανομέας εικόνας και ήχου
- Κεντρικό σύστημα διανομής δικτιού-internet
- Σύστημα ποτίσματος-καθαρισμού πισίνας
- Σύστημα εποπτείας και διαχείρισης του χώρου
- Σύστημα πυρασφάλειας και πλημύρας

Τα παραπάνω θα τα αναλύσουμε ώστε να έχουμε μία καλύτερη εικόνα για τις λειτουργίες του καθενός :

#### 1.4.1 Συστήματα ασφαλείας



Εικόνα 3 Έξυπνο σύστημα ασφαλείας της εταιρείας "ROGERS"

Ένα έξυπνο σπίτι δεν θα μπορούσε να μην έχει σύστημα ασφαλείας . Τόσο για την τυχόν προσβολή του χώρου από οποιονδήποτε εξωτερικό εισβολέα όσο και για τυχόν προβλήματα που μπορούν να εντοπιστούν στο ίδιο το σπίτι. Τα συστήματα αυτά πλέον μας δίνουν την δυνατότητα να ενημερωνόμαστε ανά πάσα στιγμή μέσω διαφόρων εφαρμογών στην οθόνη του κινητού μας χωρίς να απαιτείται η παρουσία μας στο σπίτι.

Ένας ένοικος μέσω του συστήματος αυτού μπορεί να :

- Ειδοποιηθεί για παραβίαση του χώρου του ή για απόπειρα αυτής. Χρησιμοποιώντας αισθητήρες κίνησης στον προαύλιο χώρο και με την χρήση προβολέων δημιουργεί στον επίδοξο διαρρήκτη την αίσθηση του πανικού. Καθώς θα προσπαθήσει να εισβάλει στην οικία αισθητήρες κίνησης καθώς και αισθητήρες στις πόρτες και στα παράθυρα θα θέσουν την σειρήνα σε λειτουργία και μέσω κέντρου λήψης σημάτων θα ειδοποιηθεί η αστυνομία. Πλέον τα συστήματα λειτουργούν και με μπαταρίες ώστε σε περιπτώσεις που επιχειρήσουν να κόψουν το ρεύμα αυτά να λειτουργούν ακόμα
- Ανοίξει τα φώτα ολόκληρου του σπιτιού με το πάτημα ενός κουμπιού είτε στο κινητό τηλέφωνο είτε σε κάποιο monitor του σπιτιού.
- Να διακόψει την παροχή ρεύματος σε κάποιες συσκευές του σπιτιού και σε πρίζες αυτού
- Να ειδοποιείται ο ενικός του σπιτιού σε περιπτώσεις που στην οικία επικρατούν επικίνδυνες συνθήκες που μπορεί να δημιουργήσουν προβλήματα και υλικές καταστροφές όπως πυρκαγιά , πλημμύρα , παραβίαση χώρου , παγετός , ισχυρός άνεμος , υπερφόρτωση δικτύου , διαρροή ρεύματος ,βροχής και επικίνδυνης υγρασίας .
- Να υπάρχει άμεση ενημέρωση όταν διαγνωσθεί βλάβη στο εξοπλισμό.

#### 1.4.2 Συστήματα παρακολούθησης

Με τα σημερινά συστήματα παρακολούθησης ο ένοικος έχει οπτική αναπαράσταση των λειτουργιών του σπιτιού . Ένα πλήθος πληροφοριών εμφανίζεται στον υπολογιστή ή στο smartphone του χρήστη είτε αυτός είναι εντός του σπιτιού είτε στην άλλη άκρη του κόσμου. Αυτό επιτυγχάνεται με την χρήση του διαδικτύου που πλέον λόγω των μεγάλων ταχυτήτων μας επιτρέπει όχι απλά την αποστολή εικόνων αλλά την ζωντανή και συνεχή απεικόνιση τόσο των λειτουργιών όσο και του χώρου. Πλέον έχουμε liveεικόνα ανά πάσα στιγμή χρησιμοποιώντας κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης συνδεδεμένο στο ιντερνέτ με δικό του I.P . Έτσι ο χρήστης μπορεί να έχει ολική εικόνα του χώρου ακόμα να μπορεί να περιστρέψει την κάμερα όταν υπάρχει αυτή η δυνατότητα και να μπορεί να ελέγξει εάν υπάρχει κίνηση στον χώρο .

### 1.4.3 Σύστημα διαχείρισης φωτισμού



Εικόνα 4 Έξυπνη λάμπα της εταιρείας "ΧΙΑΟΜΙ"

Με την τεχνολογική εξέλιξη πλέον το σύστημα διαχείρισης φωτισμού έχει γίνει ευκολότερο από ποτέ. Παλαιότερα όταν θέλαμε να έχουμε ένα σύστημα διαχείρισης φωτισμού επιλέγαμε κεντρικό σύστημα με ξεχωριστά ρελέ για την ρύθμιση της έντασης του φωτισμού. Πλέον οι λαμπτήρες έχουν μετατραπεί σε λαμπτήρες ledόπου λειτουργούν αυτόματα με wi-fi. Από τους απλούς λαμπτήρες πυρακτώσεως και τις λάμπες φθορισμού και μετέπειτα τις λάμπες υδραργύρου, έχουμε φτάσει στις λάμπες led που μέρα με την μέρα κατακτούν την αγορά. Οι λάμπες led είναι πιο οικονομικές από τις υπόλοιπες διότι παράγουν περισσότερο φωτισμό με λιγότερη κατανάλωση ενέργειας από ότι μία κοινή

λάμπα. Σε αυτές πλέον έχουν προστεθεί συστήματα ώστε να γίνουν έξυπνες λάμπες και να ομαδοποιούνται μέσα σε μία οικεία. Έτσι λοιπόν μέσα από μία εφαρμογή του smartphone ή του tablet μπορούμε να τις ανάψουμε οποιαδήποτε στιγμή να τις αλλάξουμε χρώμα ένταση ακόμα και να αναβοσβήνουν ανάλογα με τον ήχο και την ένταση της μουσικής.

Έτσι μας δίνεται η δυνατότητα να ρυθμίσουμε τις λάμπες να ανάβουν μόνες τους κάποια συγκεκριμένη ώρα είτε είμαστε σπίτι είτε όχι. Μπορούμε να διαχειριστούμε την ένταση του φωτισμού όταν θέλουμε να δούμε κάποια ταινία ή όταν θέλουμε να χαλαρώσουμε από την ένταση και το άγχος της ημέρας. Επίσης πλέον μας δίνεται η δυνατότητα να επιλέξουμε και το χρώμα το οποίο εμείς επιθυμούμε. Επίσης τον απαλό φωτισμό ενός δωματίου ή κατά την διάρκεια του ύπνου. Πολύ σημαντική εφαρμογή είναι και η χρήση αισθητήρα κίνησης με τον οποίο σε περίπτωση ανθρώπινης παρουσίας έχουμε αυτόματη λειτουργία του λαμπτήρα. Ακόμα χρήσιμο μπορεί να φανεί και ένα σύστημα τηλεμετρίας το οποίο ανάλογα με το σούρουπο ή την ανατολή ανάβει και σβήνει τα φώτα του εξωτερικού χώρου.

#### 1.4.4 Σύστημα ηλεκτρικών συσκευών



Εικόνα 5 Έξυπνο ψυγείο της εταιρείας "LG"

Με το σύστημα αυτό όλες οι οικιακές συσκευές είναι στην διάθεση του ένοικου με το πάτημα ενός κουμπιού .

Μπορεί ο ένοικος να έχει προγραμματίσει να έχει έτοιμο τον καφέ του συγκεκριμένη ώρα καθημερινά χωρίς αυτός να κάνει τίποτα . Να έχει πάντα ζεστό νερό και όταν αυτός το

επιθυμεί, Μπορεί να ακούει την αγαπημένη του μουσική σε οποιονδήποτε χώρο αυτός επιθυμεί, μπορεί να ελέγχει τις ηλεκτρικές του συσκευές από το laptop ή από το smartphone ακόμα και όταν βρίσκεται εκτός σπιτιού . Ακόμα μπορεί να έχει ταυτόχρονη προβολή τόσο κάποιας ταινίας όσο και της δορυφορικής ή συνδρομητικής τηλεόρασης σε οπουδήποτε μέρος του σπιτιού βρίσκεται. Μπορεί ενώ βρίσκεται στην δουλειά να βάλει την σκούπα robot να καθαρίσει τον χώρο ακόμα και ολόκληρο το σπίτι

#### 1.4.5 Σύστημα θέρμανσης ψύξης



*Εικόνα 6 Εφαρμογή για τον έλεγχο του κλιματισμού ολόκληρης κατοικίας .*

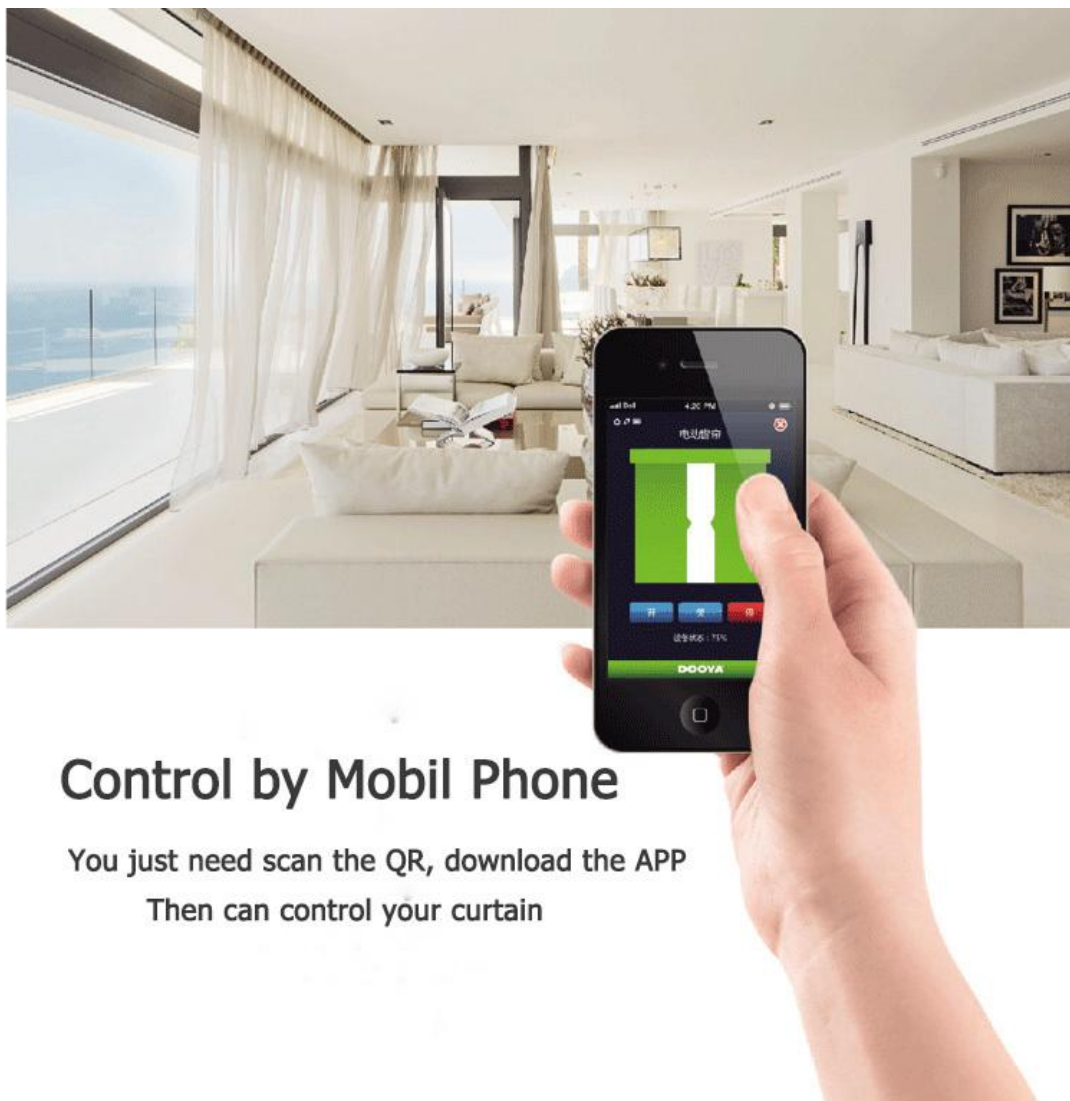
Με τα κατάλληλα ηλεκτρονικά και μηχανολογικά συστήματα μπορούμε να έχουμε τον απόλυτο έλεγχο του σπιτιού και να δημιουργούμε ένα ευχάριστο σε αυτό περιβάλλον. Ακόμα μπορούμε να επιτύχουμε οικονομία και εξοικονόμηση ενέργειας , και κατ' επέκταση να προστατεύσουμε το περιβάλλον.

Βασικό σε όλα αυτά είναι η σωστή επιλογή τόσο της μόνωσης του χώρου όσο και την χρήση κατάλληλων υλικών για την μείωση απώλειας ψύξης θέρμανσης.

Έχουμε ένα σύστημα που σκέφτεται προ κλιματίζει τον χώρο και ανάλογα με τις εξωτερικές συνθήκες την υγρασία ή τον άνεμο και την εξωτερική θερμοκρασία λειτουργεί τον κλιματισμό τόσο όσο για να κρατάει τον χώρο σε καθορισμένη και επιθυμητή θερμοκρασία και ανανεώνει τον αέρα όποτε αυτό κρίνεται απαραίτητο. Επίσης τον χειμώνα το σύστημα θέρμανσης λειτουργεί μόνο όταν χρειάζεται. Δίνεται η δυνατότητα κάθε χώρος του σπιτιού να έχει την δική του θερμοκρασία ανάλογα με την ώρα της μέρας και την παρουσία ατόμων σε αυτόν. Μπορεί για παράδειγμα τα δωμάτια του σπιτιού τις μέρες που έχει ηλιοφάνεια να χρησιμοποιούν λιγότερη ενέργεια για την διατήρηση της κατάλληλης θερμοκρασίας . Μπορεί επίσης να λειτουργεί η θέρμανση μόνο στα υπνοδωμάτια κατά την διάρκεια της νύχτας. Αν σε περίπτωση κάποιος ένοικος ξεχάσει να κλείσει το παράθυρο σε κάποιο από τα δωμάτια να σταματάει η λειτουργία του κλιματισμού μετά από κάποιο χρονικό διάστημα. Επίσης μπορούν να τεθούν όρια χαμηλότερης και υψηλότερης θερμοκρασίας σε έναν χώρο ώστε σε περίπτωση που κάποιος επισκεφθεί τον χώρο αυτός σε μικρό χρονικό διάστημα να επανέλθει στα επιθυμητά για την εποχή σενάρια.

Επίσης σε ένα έξυπνο σπίτι μπορούμε να τοποθετήσουμε αισθητήρες για την πρόβλεψη του καιρού και έτσι να ξέρουμε εμείς και το σύστημα τον καιρό για τις επόμενες ώρες ώστε να προλαβαίνουμε να ρυθμίσουμε την θερμοκρασία πριν τον θερμοστάτη. Επίσης πλέον υπάρχει και η δυνατότητα χρήσης της ηλιακής ενέργειας για την θέρμανση ενός χώρου , δυνατότητα που στην Ελλάδα είναι αρκετά λειτουργική λόγω της μεγάλης ηλιοφάνειας κατά την διάρκεια του χρόνου. Με την χρήση κατάλληλων συσκευών έχουμε και την απαραίτητη πλέον απομακρυσμένη ενημέρωση ώστε να έχουμε πάντα εικόνα της θερμοκρασίας του χώρου μας αλλά και τυχόν δυσλειτουργίας.

### 1.4.6 Συστήματα σκίασης-κουρτινών ρολών και θυρών



## Control by Mobil Phone

You just need scan the QR, download the APP  
Then can control your curtain

Εικόνα 7 Αυτόνομο σύστημα κουρτινών της κινεζικής "Dooqa" με δικό του application

Με όλα αυτά τα συστήματα πλέον το έξυπνο σπίτι μπορεί και λειτουργεί αυτόνομα.

Μπορεί ένα έξυπνο σπίτι ανάλογα με το ύψος του ηλίου να ανεβάζει και να κατεβάζει τις τέντες και να κλείνει τις κουρτίνες ώστε να μειώσει τις ακτίνες του ήλιου μέσω αισθητήρων . Ακόμα μπορεί εάν υπάρχει μεγάλη ένταση ανέμων να τις μαζεύει για να τις προστατεύσει. Μπορούν ακόμα και να κατεβαίνουν μόνες τους κατά την διάρκεια της ημέρας ώστε να δημιουργήσουν την αίσθηση παρουσίας του ενοίκου στον χώρο στον κάθε επίδοξο ληστή.

Τα ρολά του σπιτιού μπορούν είτε να λειτουργήσουν ατομικά με button είτε από κεντρική μονάδα διαχείρισης . μπορεί με το πάτημα ενός κουμπιού να κλείνουν αυτόματα ή ακόμα και σε περίπτωση διάρρηξης να κλείνουν και να ασφαλίζουν αυτόματα ώστε να γίνεται εγκλωβισμός του εισβολέα.

Οι πόρτες έχουν μαγνητικές επαφές και ανιχνευτές θραύσης ώστε να συνεργάζονται άριστα με τα συστήματα ασφαλείας και συναγερμού. Επίσης συνεργάζονται με το σύστημα κλιματισμού για τις περιπτώσεις που αυτές παραμένουν ανοιχτές.

#### 1.4.7 Κεντρικός διανομέας εικόνας και ήχου



Εικόνα 8 Διανομέας ήχου μέσω wi-fi για μουσική και όλο το σπίτι.

Με το σύστημα αυτό τόσο η εικόνα όσο και ο ήχος μεταφέρονται σε οποιοδήποτε μέρος του σπιτιού και όχι μόνο στο σημείο που βρίσκονται οι συσκευές αυτές. Έτσι έχουμε μεταφορά εικόνας σε οποιαδήποτε τηλεοπτική συσκευή και σε οποιοδήποτε ηχείο του σπιτιού. Έτσι ο ιδιοκτήτης του σπιτιού στέλνει την εικόνα της δορυφορικής ή καλωδιακής τηλεόρασης ή την προβολή μίας ταινίας σε οποιαδήποτε συσκευή αυτός επιθυμεί και επιλέγει τους χώρους που θα ακούγεται η αγαπημένη του μουσική. Ακόμα εάν έχει σύστημα θυροτηλεόρασης μπορεί να ελέγχει ποιος βρίσκεται στην εξώπορτα ακόμα και από το κρεβάτι του ενώ είναι ξαπλωμένος ή ακόμα και από το tablet ή το smartphone του.



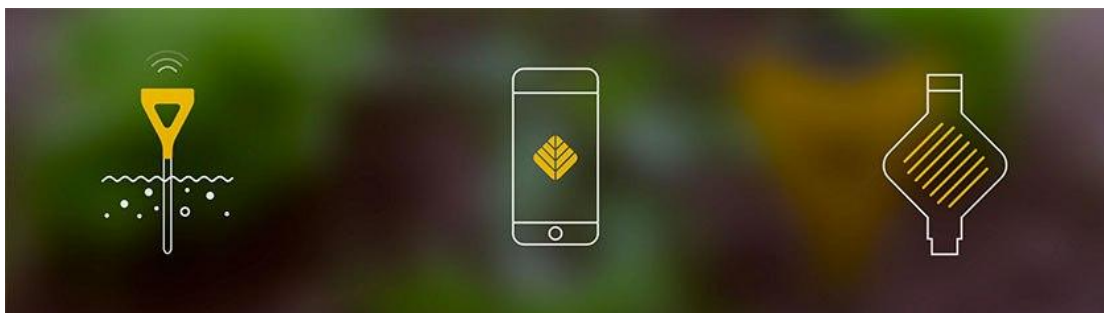
#### 1.4.8 Σύστημα διανομής δικτύου και ίντερνετ



Εικόνα 9 wi-fi router της εταιρείας "ALMOND"

Μπορεί να μην το κατανοούμε πλήρως αλλά το σύστημα Ethernet στο σπίτι μας ή το wi-fi ενός σπιτιού είναι μία λειτουργία ενός smart home . Μπορεί πλέον να μας φαίνεται πολύ από το να υπάρχει ίντερνέτ σε όλους τους χώρους του σπιτιού , όμως πριν μία 10ετία ίσως και λίγο παραπάνω το ίντερνέτ ήταν κάτι σπάνιο δύσκολο και αφάνταστα κουραστικό. Μπορούσες μόνο να συνδεθείς μέσω καλωδίου και μέσω της γραμμής του τηλεφώνου. Επίσης την ώρα που χρησιμοποιούσες το ίντερνετ δεν είχες τηλέφωνο και οι ταχύτητες ήταν 56kb . Τώρα πλέον το δίκτυο σε ένα σπίτι είναι κάτι πολύ απλό και έτσι έχουμε ανά πάσα στιγμή ίντερνετ είτε ασύρματα είτε ενσύρματα σε όλους τους χώρους του σπιτιού και πολλές από τις συσκευές συνδεδεμένες σε αυτό. Βασικό για την λειτουργία του σύγχρονου έξυπνου σπιτιού.

#### 1.4.9 Σύστημα ποτίσματος-καθαρισμού πισίνας



Εικόνα 10 Τρόπος λειτουργίας της έξυπνης συσκευής ποτίσματος της εταιρείας "EDYN"

Πλέον με τα σημερινά δεδομένα το σύστημα ποτίσματος είναι κάτι πολύ απλό με προκαθορισμένη λειτουργία και ανάλογα με την υγρασία του εδάφους και της ατμόσφαιρας και τις εξωτερικές συνθήκες διατηρεί τον κήπο στην καλύτερη δυνατή κατάσταση. Επίσης υπάρχει η δυνατότητα λειτουργίας με χρονοδιακόπτη οπότε και το πότισμα γίνεται συγκεκριμένη χρονική στιγμή χωρίς να είναι απαραίτητη η φυσική μας παρουσία.

Ένα επίσης σύστημα που μας λύνει τα χέρια είναι το σύστημα καθαρισμού της πισίνας το οποίο πέρα από την διατήρηση του νερού στα σωστά επίπεδα και την σωστή χλωρίωση αυτού έχει και δυνατότητα να καθαρίζεται από ξένα σώματα και φύλλα που επιπλέουν γλυτώνοντάς μας από την ανάγκη παρουσίας συνεργείου για τον καθαρισμό αυτής.

#### 1.4.10 Σύστημα εποπτείας και διαχείρισης του χώρου

Το έξυπνο σπίτι είναι ένας ζωντανός οργανισμός και πρέπει να έχουμε ανά πάσα στιγμή την εικόνα της οικείας μας . Με θόνες γραφικών και κειμένου μπορούμε να έχουμε ανά πάσα στιγμή τις ενεργές λειτουργίες του σπιτιού , αν υπάρχει κάποια δυσλειτουργία την κατανάλωση και άλλες χρήσιμες πληροφορίες που είναι απαραίτητες για την καλή λειτουργία ενός έξυπνου σπιτιού.

#### 1.4.11 Σύστημα πυρανίχνευσης και πλημμύρας



Εικόνα 11 Σύστημα πυρανίχνευσης της εταιρείας "ONE EVENT"

Ανιχνευτές καπνού, σειρήνες και μπουτόν αναγγελίας πυρκαγιάς σε διαφορετικούς χώρους του κτιρίου είναι τα κύρια στοιχεία ενός συστήματος πυρανίχνευσης. Το σύστημα μπορεί να συνδυαστεί και με άλλες λειτουργίες όπως το άναμμα φωτισμού ασφαλείας, το κλείσιμο των ανεμιστήρων, η διακοπή παροχής ηλεκτρικού ρεύματος κλπ. Συγκεκριμένα το σύστημα πυρανίχνευσης και πλημμύρας:

- 2 Παρέχει προστασία από πλημμύρα, λόγω διαρροής νερού, στο ηλεκτρικό πλυντήριο και το θερμοσίφωνα. Σ' αυτή την περίπτωση το σύστημα αυτοματισμού διακόπτει την παροχή ρεύματος προς το πλυντήριο ή το θερμοσίφωνα και κλείνει το γενικό διακόπτη του νερού. Με τον τρόπο αυτό προστατεύει τους κατοίκους από μεγάλες καταστροφές, ιδίως όταν η διαρροή νερού γίνεται κατά την απουσία τους από την κατοικία.
- 3 Αυξάνει την προστασία των κατοίκων έναντι της ηλεκτροπληξίας, πέραν εκείνης που παρέχει η γνωστή διάταξη (ρελέ) κατά της ηλεκτροπληξίας, διότι μπορεί να διακόψει την παροχή ρεύματος σε κάποιες ή όλες τις πρίζες, προκειμένου να προστατευτούν άλλα άτομα (π.χ., μικρά παιδιά) από κίνδυνο ηλεκτροπληξίας. Αυτό μπορεί να γίνει ακόμη και τηλεφωνικώς, όταν βρίσκονται μακριά από την κατοικία.

Πολύ σημαντικό επίσης είναι ότι με τα συστήματα αυτοματισμού ο ιδιοκτήτης μπορεί να διαχειρίζεται και να ελέγχει την κατανάλωση ενέργειας. Έχει τον έλεγχο κάθε οικιακής συσκευής, της κατανάλωσης του νερού και μπορεί να δει τα δεδομένα οποιαδήποτε χρονική

στιγμή. Ο έξυπνος ελεγκτής βρίσκεται σε επιφυλακή και τον ενημερώνει για κάθε περίπτωση υπερβολικής κατανάλωσης οποιασδήποτε συσκευής και οι έξυπνοι θερμοστάτες ελέγχουν συνεχώς το επίπεδο θερμοκρασίας και την ομαλή λειτουργία της θέρμανσης και του κλιματισμού.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΠΡΟΣΙΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



#### 2.1 Το smart watt της watt and volt και η πρωτοπορία για τα ελληνικά δεδομένα στον χώρο των smart homes .

Η Watt & Volt είναι μία εταιρεία στον χώρο της παροχής ενέργειας , ένας χώρος που τα τελευταία χρόνια απελευθερώθηκε και έδωσε την δυνατότητα και σε άλλες εταιρείες πέρα από την ΔΕΗ να εμπορευθούν την ηλεκτρική ενέργεια. Η εταιρεία αυτή λοιπόν για να κάνει ποιο ανταγωνιστικό το πακέτο της και να προσελκύσει συμβόλαια αποφάσισε να ασχοληθεί με την λειτουργία των smart homes και να φέρει το ελληνικό κοινό ποιο κοντά στην τεχνολογία ώστε να δημιουργήσει ένα σπίτι το οποίο θα σκέφτεται θα λειτουργεί και θα μας ενημερώνει σύμφωνα με τις δικές μας ανάγκες .

##### 2.1.1 Πως λειτουργεί το σύστημα της smartwatt.

Οι έξυπνες συσκευές χρησιμοποιούν ασύρματη επικοινωνία μέσω του πρωτοκόλλου ZigBee με ένα κεντρικό Gateway δηλαδή έναν κεντρικό δίαυλο επικοινωνίας. Το συγκεκριμένο Gateway συνδέεται με το router μέσω Wi-Fi ώστε να μπορούμε να έχουμε τον απόλυτο έλεγχο από οπουδήποτε κι αν βρισκόμαστε. Με την χρήση της εφαρμογής για κινητά και tablet smartwatt app η οποία λειτουργεί και σε android συστήματα και σε IOS λειτουργικό της Apple , δίνουμε εντολές στις έξυπνες συσκευές μας , οι οποίες είναι πλέον πολύ εύκολες στην εγκατάσταση και την χρήση τους.



Εικόνα 12 Η εφαρμογή smartwatt που διαχειρίζεται τις "έξυπνες συσκευές"

### 2.1.2 Παροχές της εφαρμογής smartwatt

- Ρύθμιση του θερμοστάτη στην θερμοκρασία που εμείς επιθυμούμε
- Ρύθμιση λαμπτήρων led στο χρώμα αλλά και στην ένταση που θέλουμε
- Χρήση ηλεκτρικών συσκευών από το tablet ή το κινητό τηλέφωνο
- Χρονοδιαγράμματα λειτουργίας ηλεκτρικών συσκευών και αυτόματο άνοιγμα-κλείσιμο κατά την διάρκεια της ημέρας .
- Ειδοποίηση σε περίπτωση κίνησης στον χώρο του σπιτιού και σε περίπτωση πλημμύρας
- Χρήση έξυπνης πρίζας για τον έλεγχο τόσο της λειτουργίας κάποιας συσκευής όσο και για την κατανάλωση ενέργειας αυτής
- Χρήση ρελέ για έλεγχο περεταίρω συσκευών
- Αυτόματο άνοιγμα φώτων σε περίπτωση κίνησης στον χώρο
- Έλεγχος εάν υπάρχει πόρτα ή παράθυρο ανοιχτό

### 2.1.3 Συσκευές που χρησιμοποιούμε για την Εγκατάσταση και κόστος



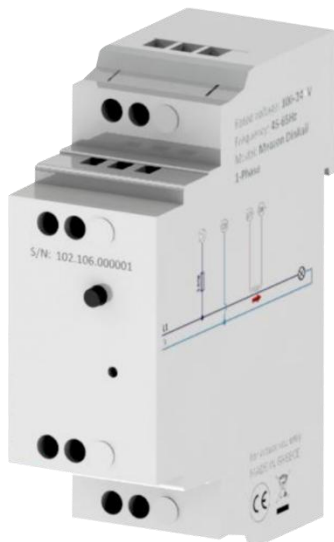
1. Έξυπνη λάμπα : Η συσκευή αυτή λειτουργεί με το πάτημα ενός κουμπιού στην οθόνη του tablet η κινητού μας . Μπορούμε να την ρυθμίσουμε τόσο για την ένταση όσο και για τον χρόνο τον οποίο θα λειτουργεί.



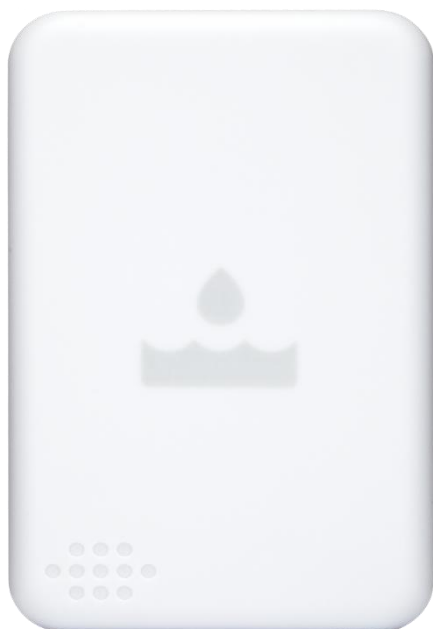
2. Gateway : Η καρδιά του συστήματος . Το Gateway επικοινωνεί με όλες τις έξυπνες συσκευές μέσω του πρωτόκολλου ZigBee . Συνδέεται απ' ευθείας με το οικιακό μας router . Μέσω της εφαρμογής smartwatt δίνουμε εντολές στο Gateway και αυτό με την σειρά του τις μεταφέρει στις έξυπνες συσκευές. Όλα αυτά με την βοήθεια του ίντερνετ.



3. Έξυπνη πρίζα : Η συσκευή αυτή μας βοηθάει στο να ελέγχουμε ανά πάσα στιγμή εάν η συσκευή μας είναι ανοιχτή η κλειστή , την κατανάλωση ρεύματος αυτής . Επίσης με την έξυπνη πρίζα γνωρίζουμε πάντα εάν έχουμε κλείσει η όχι μια συσκευή.



4. "Έξυπνο" ρελέ : Ελέγχουμε κάθε συσκευή που είναι συνδεδεμένη σε αυτό όπως μία ηλεκτρική κουζίνα η ο θερμοσίφωνα και έχουμε την δυνατότητα να παίρνουμε πληροφορίες για την κατανάλωση ρεύματος αυτής .



5. Αισθητήρας διαρροής : Με την συγκεκριμένη συσκευή έχουμε τον έλεγχο του σπιτιού για τυχόν διαρροές στο σπίτι μας από κάποια βλάβη στους σωλήνες ή στον θερμοσίφωνα κάτι που μπορεί ανά πάσα στιγμή να συμβεί.



6. Αισθητήρας παραθύρου : Με τον συγκεκριμένο αισθητήρα μπορούμε ανά πάσα στιγμή να ελέγχουμε πόρτες και παράθυρα εάν είναι ανοιχτά ή όχι. Το σύστημα στέλνει τα στοιχεία στην κεντρική μονάδα και από εκεί στο κινητό μας τηλέφωνο. Εάν κάποια πόρτα ανοίξει τότε μας ειδοποιεί. Οποιαδήποτε κίνηση γίνει στο σπίτι μας θα εμφανιστεί στην οθόνη του κινητού μας.



7. Αισθητήρας κίνησης : Η συσκευή αυτή ανιχνεύει αν υπάρχει κίνηση σε κάποιον χώρο οπότε και μας ειδοποιεί σε περίπτωση που κάποιος παραβιάσει την ιδιωτική μας περιουσία.

## 2.2 Το σύστημα της εταιρείας D-LINK και ο τρόπος λειτουργίας του.



Η D-LINK είναι μία εταιρεία η οποία ασχολείται με το smarthome και έχει αναπτύξει δική εφαρμογή για την χρήση των έξυπνων συσκευών της την mydlinkhome app . Ελέγχει και διαχειρίζεται συσκευές και μας προσφέρει τις πληροφορίες που επιθυμούμε κάνοντας της ζωή μας ευκολότερη και απλούστερη . Χρησιμοποιώντας ένα κεντρικό hub δηλαδή μία κεντρική μονάδα ελέγχου συνδέει όλες τις συσκευές ώστε να τις διαχειρίζεται και να δίνει τις κατάλληλες εντολές. Το σύστημα είναι αρκετά απλό και εύκολο στην χρήση και στην ουσία είναι DIY , δηλαδή τόσο η εγκατάσταση όσο και η εφαρμογή και λειτουργία είναι απλά στην χρήση και χωρίς να χρειάζεται τεχνικό για την εφαρμογή τους . Από την άλλη το σύστημα της D-LINK έχει το μειονέκτημα ότι δεν έχει smart ρελέ για να μπορούμε να ελέγχουμε συσκευές όπως κουζίνες ή τον οικιακό μας θερμοσίφωνα .



### 2.2.1 Πως λειτουργεί και δυνατότητες του συστήματος

Ο τρόπος λειτουργίας είναι απλός και κατανοητός ακόμα και σε ανθρώπους οι οποίοι δεν έχουν καλές σχέσεις με την τεχνολογία . Ο κατασκευαστής έχει κάνει τόσο την εφαρμογή που διαχειρίζεται τις συσκευές όσο και τις ίδιες απλές στην χρήση για να μην βάλει σε ενδιαασμούς τον καταναλωτή για το αν πρέπει ή όχι να την αγοράσει ή εάν στο μέλλον βρει προβλήματα στην χρησιμοποίηση αυτής. Το σύστημα της D-LINK μπορεί να διαχειρίζεται έξυπνες πρίζες οι οποίες απλά συνδέονται στο υπάρχον ηλεκτρικό δίκτυο και με την βοήθεια του ίντερνετ και του Hub συνδέεται στο κεντρικό σύστημα. Επίσης διαχειρίζεται το σύστημα ασφάλειας του σπιτιού το οποίο αποτελείται από sensors και κάμερες ώστε να μας παρέχει ασφάλεια είτε βρισκόμαστε σε αυτό είτε όχι. Πολύ σημαντικό επίσης είναι και ότι μας παρέχει και κάποιες επιλογές για την ψυχαγωγία μας όπως το music everywhere το οποίο μέσω DLNA συνδέεται με οποιαδήποτε συσκευή ήχου και μας παρέχει μουσική όπου εμείς επιθυμούμε χωρίς καλώδια που πέρα από δύσχρηστα μπορεί να είναι και επικίνδυνα . Η σύνδεση των συσκευών με το κεντρικό hub είναι πολύ απλή και γίνεται με το πάτημα ενός κουμπιού και έτσι δεν χρειάζεται ο χρήστης να κάνει περιττές ρυθμίσεις

### 2.2.2 Συσκευές που χρησιμοποιούνται στο σύστημα της D-LINK



1. Η συσκευή DCH-G020 η αλλιώς το Home Hub της D-LINK έχει σκοπό την διασύνδεση όλων των συσκευών και την διαχείρισή τους μέσω της εφαρμογής my dlink Home app . Είναι στην ουσία ο δαυλός επικοινωνίας μεταξύ του οικιακού μας δικτιού ίντερνέτ και των έξυπνων συσκευών μας. Επίσης παρέχει και ίντερνετ σε συσκευές όπως μία smart TV η ένα laptop .



2. Η συσκευή (DCH-S150) αυτή λειτουργεί σαν αισθητήρας κίνησης . Με αυτόν τον τρόπο μπορούμε να ειδοποιηθούμε για οποιαδήποτε κίνηση γίνει στον χώρο μας οπουδήποτε και αν βρισκόμαστε. Μπορεί όταν επιστρέψουμε σπίτι με την συνεργασία με άλλες συσκευές να ανάψει τα φώτα ή να εκκινήσει κάποια συσκευή την οποία εμείς έχουμε επιλέξει. Ακόμα σε συνδυασμό με το my D-LINK Home Monitor σε περίπτωση που εντοπίσει κίνηση ενεργοποιεί την κάμερα και έχουμε πλήρη εικόνα της κατοικίας μας .



3. Η mydlink™ Home Smart Plug είναι μια συμπαγής, εύκολη στη χρήση συσκευή που σας επιτρέπει να επιβλέπετε και διαχειρίζεστε απομακρυσμένα τις οικιακές συσκευές σας μέσω οποιουδήποτε σημείου. Με την εφαρμογή μπορείτε να ενεργοποιείτε και να απενεργοποιείτε τις ηλεκτρικές συσκευές σας, να παρακολουθείτε την κατανάλωση ρεύματος των συνδεδεμένων συσκευών, να δημιουργήσετε προγράμματα λειτουργίας και να ρυθμίσετε ειδοποιήσεις. Ο ανιχνευτής θερμότητας της Smart Plug μπορεί να αποτρέψει τυχόν υπερθερμάνσεις. Επιπλέον, λειτουργεί σε συνάρτηση με άλλες mydlink™ Home συσκευές ώστε να δημιουργήσετε ένα έξυπνο σπίτι χωρίς περίπλοκες διαδικασίες



τα προσωπικά δεδομένα λόγω των πρωτόκολλων ασφαλείας που χρησιμοποιεί.

4. Με την συσκευή mydlink Home Music everywhere μπορείτε να κάνετε stream την μουσική σας σε οποιοδήποτε συνδεδεμένο ηχείο. Είναι εύκολο στην χρήση και χρειάζεται καλώδια. Επίσης αυξάνει το σήμα του ίντερνετ στο σπίτι μας διότι λειτουργεί και σαν ενισχυτής σήματος . Λειτουργεί με πρωτόκολλα DLNA και AirPlay. Ακόμα προστατεύει



5. Το Home Security Kit της DLINK μας βοηθάει να έχουμε τον χώρο μας ασφαλή και να έχουμε ανά πάσα στιγμή εικόνα από αυτόν. Χρησιμοποιεί αισθητήρες για πόρτες και παράθυρα, σειρήνες και κάμερες τα οποία όλα μαζί

συνδέονται στο Hub το οποίο και τα διαχειρίζεται. Η σειρήνα λειτουργεί είτε έχει ρεύμα είτε όχι διότι έχει και δική της μπαταρία. Οι αισθητήρες λειτουργούν σε πόρτες ή παράθυρα ακόμα και σε ντουλάπια τα οποία δεν θέλουμε να παραβιαστούν. Λειτουργούν με μπαταρία η οποία έχει διάρκεια ζωής τα 2 έτη. Η σειρήνα λειτουργεί στα 110db και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για κάθε συμβάν που θα γίνει σε μία έξυπνη κατοικία είτε αυτό είναι φωτιά είτε διάρρηξη είτε πλημμύρα. Η κάμερα monitor HD συνδέεται με το tablet ή με το κινητό μας τηλέφωνο και έχουμε εικόνα ανά πάσα στιγμή στο σπίτι μας οπουδήποτε και αν βρισκόμαστε. Μας ειδοποιεί σε περίπτωση που είτε ακουστεί ήχος είτε ανιχνευτεί κίνηση ώστε να μπορέσουμε να προλάβουμε τυχόν κίνδυνους ή λανθασμένους συναγερμούς.

## 2.3 Το σύστημα INSTABUS EIB/KNX της SIEMENS

### 2.3.1 Συνοπτική τεχνική περιγραφή του συστήματος

Η κατασκευή έξυπνων κτιρίων είναι πλέον πραγματοποιήσιμη με τις νέες δυνατότητες τις οποίες προσφέρει η ευρωπαϊκή τεχνική εγκαταστάσεων®. Το *instabus EIB/KNX* της Siemens είναι ένα νέο ευρωπαϊκό αποκεντρωμένο σύστημα μεταφοράς και επεξεργασίας δεδομένων για την ευέλικτη διαχείριση των λειτουργιών οι οποίες αφορούν μια ηλεκτρική εγκατάσταση κτιρίου ειδικής ή γενικής χρήσης. Σε ένα δίκτυο-Bus συνδέονται όλα τα ενεργά μέρη του συστήματος όπως αισθητήρες (διακόπτες, μπουτόν, αισθητήρια φωτός, αισθητήρια θερμοκρασίας, ανιχνευτές κίνησης) και εντολείς ή έξοδοι (δυναμικές έξοδοι, ρελέ, ρυθμιστές κλπ).

Όλες αυτές οι συσκευές προγραμματίζονται, αποκτούν λογική και εξυπνάδα και ονομάζονται συνδρομητές του δικτύου. Η διασύνδεση των συνδρομητών γίνεται με ένα διπολικό καλώδιο. Το καλώδιο μπορεί να είναι ένα τηλεφωνικό καλώδιο (UCYM 2x2x0,8mm<sup>2</sup>) όπου το ελεύθερο ζεύγος μπορεί να παραμείνει σαν εφεδρικό. Το καλώδιο αυτό μεταφέρει τις πληροφορίες και ταυτόχρονα τροφοδοτεί και τους συνδρομητές με την απαραίτητη τάση λειτουργίας 24V DC συνδέοντάς τους παράλληλα. Οι γραμμές ισχύ (230/400V) οδεύουν από τον πίνακα διανομής στους εντολείς και από εκεί στις καταναλώσεις.

### 2.3.2 Προγραμματισμός αντί για συνδέσεις

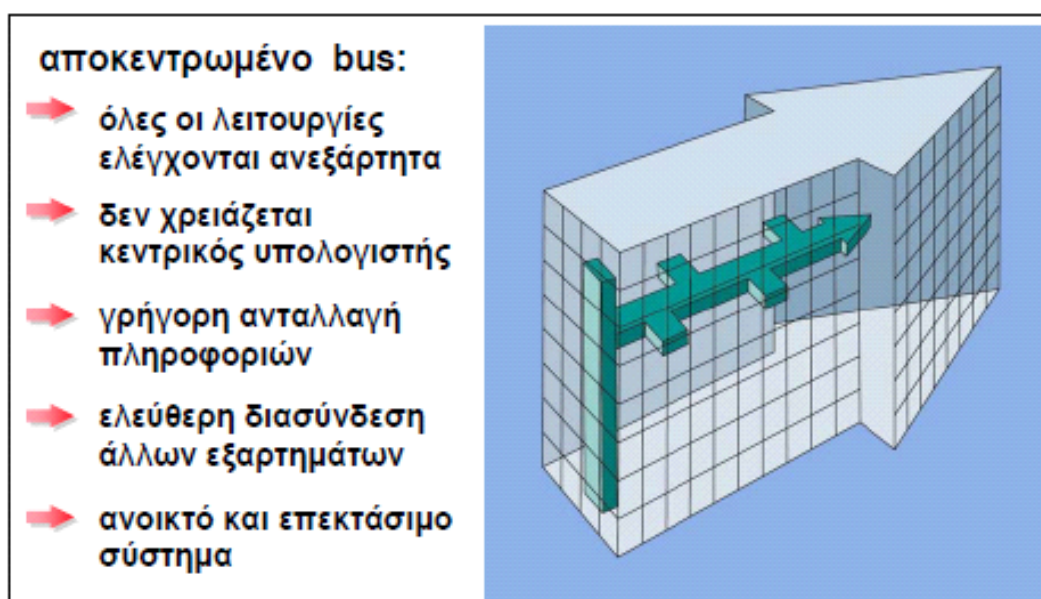
Ο προγραμματισμός των συνδρομητών και ο καθορισμός των παραμέτρων τους γίνεται με την χρήση ενός κοινού προσωπικού υπολογιστή (PC) ή laptop, μέσω του προγράμματος **ETS 3** (EIBA Tool Software) σε περιβάλλον Windows. Η μεταβίβαση των προγραμμάτων και των παραμέτρων στους συνδρομητές του *instabus EIB/KNX* γίνεται από το PC στην εγκατάσταση, σειριακά, μέσω μίας θύρας RS 232, ή USB ή ακόμα και IP (Ethernet) η οποία μπορεί να τοποθετηθεί σε οποιοδήποτε σημείο του δικτύου ή ακόμη και στον πίνακα. Στην συνέχεια δεν είναι απαραίτητη πλέον η χρήση PC για την λειτουργία της εγκατάστασης. Σε περίπτωση διακοπής τάσεως το πρόγραμμα παραμένει αποθηκευμένο και ανεπηρέαστο.

### 2.3.3 Συσσκευές και εξαρτήματα

Στο *instabus EIB/KNX* υπάρχουν συσκευές για εξωτερική και χωνευτή τοποθέτηση, καθώς και συσκευές ράγας για τοποθέτηση σε πίνακα. Οι συσκευές πίνακα επικοινωνούν και συνδέονται μεταξύ τους μέσω μίας αυτοκόλλητης ράγας τροφοδοσίας και μεταφοράς δεδομένων η οποία τοποθετείται στην τυποποιημένη ράγα του πίνακα (EN 50022-35X7,5mm). Όλες αυτές οι νέες συσκευές έχουν το ίδιο design και συνεργάζονται αρμονικά με τα γνωστά ηλεκτρολογικά υλικά της Siemens (υλικά πινάκων, διακόπτες, πρίζες κλπ). Ακόμη υπάρχουν συσκευές για τηλεχειρισμό με υπέρυθρες ακτίνες ή RF-μέσω ράδιο σημάτων και για σύνδεση με το τηλεφωνικό δίκτυο όπως και συσκευές για κεντρικό έλεγχο και ενδείξεις (LCD).

### 2.3.4 Εφαρμογές, χρήσεις

#### *instabus* : αρχές λειτουργίας



Το σύστημα της Siemens *instabusEIB/KNX* συγκεντρώνει και ενσωματώνει σε ένα ενιαίο περιβάλλον όλα τα μέχρι τώρα ανεξάρτητα συστήματα:

- Έλεγχο φωτισμού, θέρμανσης, κλιματισμού, αερισμού.
- Έλεγχο ηλεκτρικών ρολών και τεντών.
- Προκαθορισμένες ρυθμίσεις συνθηκών.
- Έλεγχο πρόσβασης σε δωμάτια η περιοχές.
- Παρακολούθηση χώρων.
- Έλεγχος καταναλισκόμενης ενέργειας και φορτίων.
- Κεντρικές ενδείξεις χειρισμοί, στατιστικά στοιχεία.
- Χειρισμοί από απόσταση.

Το σύστημα της Siemens *instabus EIB/KNX* μπορεί να εγκατασταθεί σε επαγγελματικά κτίρια και κατοικίες. Μπορεί να επεκταθεί και να τροποποιηθεί εύκολα. Με αλλαγές προγραμματισμού μπορεί να προσαρμοστεί πολύ εύκολα σε νέες συνθήκες. Στην εποχή μας που όλα εξελίσσονται με γρήγορους ρυθμούς διαπιστώνεται πλέον ότι και ο τομέας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων αρχίζει να αλλάζει δραστικά και μάλιστα αποκτά εκτός από νέες συσκευές (hardware) και αξιόλογα προγράμματα (software). Νέα EIB/KNX -προϊόντα εμφανίζονται με φανταστικές δυνατότητες.

Στόχος και σκοπός για την κατασκευή έξυπνων ηλεκτρικών εγκαταστάσεων είναι η δημιουργία έξυπνων, λειτουργικών, μοναδικών κτιρίων. Γιατί κάθε κτίριο μικρό η μεγάλο είναι προέκταση και μέρος της ψυχής των ανθρώπων που το μελέτησαν και το κατασκεύασαν.

### 2.3.5 Γνωριμία με τις συσκευές πινάκων του *instabus EIB*



#### 1. Τροφοδοτικό

Για κάθε γραμμή χρειάζεται ένα τροφοδοτικό το οποίο μπορεί να τοποθετηθεί στον πίνακα που θα τροφοδοτεί την γραμμή. Η σειρά τροφοδοτικών N 125 της Siemens είναι ονομαστικής εντάσεως 160, 320 ή 620mA με τάση εξόδου DC 28.....30V (SELV), διαθέτουν ενσωματωμένο πηνίο για την αποφυγή της απόσβεσης των τηλεγραφημάτων επικοινωνίας ενώ το ισχυρότερο μπορεί να τροφοδοτήσει μία ακόμη δεύτερη γραμμή με την παρεμβολή ενός εξωτερικού πηνίου N120. Το τροφοδοτικό N 125 έχει προστασία για διαρκές βραχυκύκλωμά και δυνατότητα απόσβεσης μικρών διακοπών τάσεως. Είναι τύπου N που σημαίνει ότι έχει τις ίδιες διαστάσεις των μικροαυτοματών και υλικών πινάκων N της Siemens. Διαθέτει φωτεινές ενδείξεις για κανονική λειτουργία, υπερφόρτιση και διακόπτη για λειτουργία (reset) .



## 2. Πηνίο

Το πηνίο N120 είναι συσκευή τύπου N που σημαίνει ότι έχει τις ίδιες διαστάσεις των μικροαυτομάτων και υλικών πινάκων N της Siemens. Χρησιμοποιείται σε συνεργασία με το τροφοδοτικό για την τροφοδοσία δεύτερης γραμμής. Χρησιμοποιείται για την αποφυγή της απόσβεσης των τηλεγραφημάτων επικοινωνίας από το τροφοδοτικό. Διαθέτει διακόπτη και φωτεινή ένδειξη για λειτουργία επαναφοράς της γραμμής (reset). Το πηνίο δεν προγραμματίζεται και δεν υπολογίζεται στους bus-συνδρομητές. Η συσκευή διαθέτει ελατηριωτές επαφές πίεσης για την σύνδεση της στο bus μέσω της ράγας μεταφοράς δεδομένων.



## 3. Ράγες μεταφοράς δεδομένων

Όλες οι συσκευές που τοποθετούνται σε ράγα πίνακα και διαθέτουν ειδικές ελατηριωτές επαφές, επικοινωνούν μεταξύ τους και τροφοδοτούνται από μια ράγα μεταφοράς δεδομένων. Οι ράγες δεδομένων είναι αυτοκόλλητες και τοποθετούνται στις κοινές ράγες πίνακα, διασυνδέονται μεταξύ τους και

με την εγκατάσταση με ειδικούς συνδετήρες ράγας.



## 4. Συνδετήρες μεταφοράς δεδομένων

Οι ράγες μεταφοράς δεδομένων και οι συνδετήρες δεν αποκτούν διευθύνσεις ούτε προγραμματίζονται και δεν υπολογίζονται στους συνδρομητές του instabus EIB . Τους βρίσκουμε διπλούς και τετραπλούς.



### 5. Bus- κλέμμα

Διπολική κλέμμα για την σύνδεση και διακλάδωση της γραμμής bus. Δεν έχει βίδες με δυνατότητα σύνδεσης μέχρι τεσσάρων μονοπολικών καλωδίων διαμέτρου 0.8 mm ανά κλέμμα .



### 6. Διαδικές εισοδοι για παρακολούθηση τάσεως

Μια δυαδική είσοδος χρησιμοποιείται στο να μετατρέπει ένα γεγονός σε πληροφορία η οποία είναι συμβατή με τον τρόπο επικοινωνίας του bus . Ανάλογα με την τάση παρακολούθησης υπάρχουν για 230V AC η DC και για 24V AC ή DC. Αυτές οι εισοδοι είναι τετραπλές ή εξαπλές με γαλβανική απομόνωση. Άρα μπορούν να ελέγχουν τέσσερα ή έξι διαφορετικά σημεία η κάθε μία ανεξάρτητα. Η συσκευή διαθέτει ελατηριωτές επαφές πίεσης για την σύνδεση της στο bus μέσω της ράγας μεταφοράς δεδομένων.



### 7. Διαδικές έξοδοι τεσσάρων εξόδων

Υπάρχουν για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα δύο τύποι με βάση την ονομαστική τους ένταση: Ο τύπος N 561 με 10A για κάθε έξοδο και ο τύπος N 510 με 16A για κάθε έξοδο αντίστοιχα. Η N 561 διαθέτει ελατηριωτές επαφές πίεσης για την σύνδεση της στο bus μέσω της ράγας μεταφοράς δεδομένων. Ο τύπος N 510 διατίθεται και στη νέα έκδοση (/04) κατάλληλη για αυξημένα χωρητικά φορτία και με ενσωματωμένη κλέμμα bus. Κάθε έξοδος μπορεί να προγραμματίζεται ανεξάρτητα. Για τον προγραμματισμό τους μέσω του ETS υπάρχουν διάφορες εφαρμογές στην βάση δεδομένων instabus EIB της SIEMENS

(Produktdatenbank) όπως λογικές συνδέσεις, ερώτηση και απάντηση για την κατάσταση λειτουργίας, μανταλώσεις κλπ. Οι επαφές εξόδου μπορούν να προγραμματιστούν για ανοικτή η κλειστή λειτουργία. Ακόμη προγραμματίζονται οι παράμετροι λειτουργίας όπως π.χ. η συμπεριφορά σε περίπτωση διακοπής και επαναφοράς της τάσεως τροφοδοσίας. Η N 510 έχει την δυνατότητα χειροκίνητου ελέγχου των επαφών εξόδου.



8. Ρυθμιστής έντασης φωτισμού Dimmer για λαμπτήρες φθορισμού.

Για την ρύθμιση της έντασης φωτισμού σε λαμπτήρες φθορισμού χρησιμοποιείται ο τύπος N 525 για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα. Για να μπορεί να ρυθμιστεί η ένταση φωτισμού σε φωτιστικά με λαμπτήρες φθορισμού θα πρέπει σε αυτά να έχει τοποθετηθεί ηλεκτρονικό πηνίο με δυνατότητα ρύθμισης από τάση 1...10V (EVG Dynamic). Τότε ο κάθε ρυθμιστής μπορεί να ελέγξει μέχρι 45 λαμπτήρες 36W FL. Παραδείγματα συνδεσμολογίας στα σχέδια 7 & 8. Ο ρυθμιστής

προγραμματίζεται και υπολογίζεται στους συνδρομητές. Για τον προγραμματισμό του υπάρχουν πολλές εφαρμογές στην βάση δεδομένων instabus EIB της SIEMENS (Produktdatenbank). Εκτός από την ρύθμιση έντασης φωτισμού, υπάρχει η δυνατότητα του καθορισμού μέσω του ETS προγραμματισμένων τιμών φωτεινότητας πχ 30%, 50%, 85% 100%. Η συσκευή διαθέτει ελατηριωτές επαφές πίεσης για την σύνδεση της στο bus μέσω της ράγας μεταφοράς δεδομένων.



9. Έξοδος για έλεγχο ηλεκτρικών ρολών και τεντών

Για τον έλεγχο ηλεκτρικών ρολών και τεντών στο *instabus EIB* υπάρχει ο τύπος N 521 ο οποίος μπορεί να ελέγξει μέχρι δύο μοτέρ ρολών 230V 6A, με δυνατότητα ελέγχου και ρύθμισης της θέσης των περσίδων. Εναλλακτικά μπορεί να ελέγξει μέχρι τέσσερα μοτέρ ηλεκτρικών τεντών (ανά δύο παράλληλα). Επίσης υπάρχει και 4πλή έξοδος η οποία μπορεί να ελέγξει τέσσερα διαφορετικά μοτέρ όμως δεν μπορεί να

γίνει παράλληλη σύνδεση 2 μοτέρ σε μία έξοδο.



10. Προσαρμοστής γραμμής/περιοχής

Για την διασύνδεση των γραμμών με την κεντρική γραμμή και των περιοχών μεταξύ τους στην κεντρική γραμμή περιοχών χρησιμοποιούνται οι προσαρμοστές γραμμής η περιοχής. Είναι επίσης συσκευές τύπου N που σημαίνει ότι έχουν τις ίδιες διαστάσεις των μικρόαυτομάτων και υλικών πινάκων N της SIEMENS. Ο προσαρμοστής γραμμής/περιοχής N 140 χρησιμοποιείται για την προσαρμογή γραμμής η περιοχής, με βάση τον αντίστοιχο προγραμματισμό με το ETS. Οι προσαρμοστές γραμμής η περιοχής αποκτούν διευθύνσεις,

προγραμματίζονται και υπολογίζονται στους συνδρομητές.





### 11. Σειριακή θύρα για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα

Είναι η N 148. Σε αυτήν ο bus-προσαρμοστής είναι ενσωματωμένος. Δεν χρειάζεται ιδιαίτερη σύνδεση στον πίνακα. Συνδέεται αυτόματα με ειδικές ελατηριωτές επαφές μόλις τοποθετηθεί στην ράγα του πίνακα. Για την σύνδεση με το PC διαθέτει βύσμα SUB D 9πολικό. Υπολογίζεται στους bus συνδρομητές.



### 12. Αποκωδικοποιητής υπέρυθρων (IR)

Ο N 450 είναι μια συσκευή για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα και είναι η μόνη από τις συσκευές τηλεχειρισμού η οποία συνδέεται με το bus ειδικές ελατηριωτές επαφές. Από αυτήν προγραμματίζεται για το τι πρέπει να κάνει κάθε εντολή που εκπέμπεται από τον αντίστοιχο πομπό IR. Κάθε εντολή IR μετατρέπεται σε ηλεκτρικό σήμα από τον δέκτη S 440 φθάνει στον N 450 όπου αποκωδικοποιείται και μετατρέπεται σε μορφή συμβατή για να ταξιδεύσει μέσω του bus-δικτύου.



### 13. Μονάδα σεναρίων και μονάδα λογικής

Η N 300 μπορεί να αποθηκεύσει μέχρι 4 σενάρια. Ένα σενάριο μπορεί να περιλαμβάνει στάθμες φωτισμού, θέσεις ρολών, ρυθμίσεις θερμοκρασίας ενώ μπορεί να αποθηκεύεται και να καλείται κατά περίπτωση. Δεν χρειάζεται ιδιαίτερη σύνδεση εκτός από την τοποθέτηση του στην ράγα δεδομένων, στην συνέχεια χρειάζεται βέβαια προγραμματισμό. Υπολογίζεται στους συνδρομητές. Για τον προγραμματισμό του μέσω του ETS υπάρχουν διάφορες εφαρμογές στην βάση δεδομένων *instabus EIB* της SIEMENS (Produktdatenbank). Η N 301 χρησιμοποιείται για την δημιουργία λογικών σχέσεων με βάση την δυαδική λογική. Αν π.χ. υπάρχει η συνθήκη A και B τότε να προκύψει η Γ (λογική AND). Αν π.χ. υπάρχει η συνθήκη A ή B τότε να προκύψει η Γ (λογική OR). Όπως και η N 300, δεν χρειάζεται ιδιαίτερη σύνδεση εκτός από την τοποθέτηση του στην ράγα δεδομένων, στην συνέχεια χρειάζεται βέβαια προγραμματισμό. Υπολογίζεται στους συνδρομητές. Προγραμματίζεται όπως η μονάδα σεναρίων. Ο τύπος N 302 είναι επίσης μια συσκευή κατάλληλη για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα. Δεν υποκαθιστά τον χρονοδιακόπτη. Χρησιμοποιείται για την δημιουργία χρονικών μετατοπίσεων, λειτουργία αυτομάτου κλιμακοστασίου, ή

αντιστροφές εντολών. Όπως και η N 300, δεν χρειάζεται ιδιαίτερη σύνδεση εκτός από την τοποθέτηση του στην ράγα δεδομένων, στην συνέχεια χρειάζεται βέβαια προγραμματισμό. Υπολογίζεται στους συνδρομητές. Προγραμματίζεται όπως η μονάδα σεναρίων και η μονάδα λογικής.



#### 14. Χρονοδιακόπτες

Υπάρχουν για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα δύο τύποι με βάση τον αριθμό των καναλιών τους: ο δικάναλος REG 371 και ο τέτρακάναλος REG 372. Πρόκειται για συσκευές που επικοινωνούν με το bus μέσω της κλέμματος bus που διαθέτουν. Για τον προγραμματισμό τους μέσω του ETS υπάρχουν διάφορες εφαρμογές στην βάση δεδομένων *instabus EIB* της SIEMENS (Produktdatenbank). Ο προγραμματισμός των ωρών έναυσης/παύσης των

καναλιών τους γίνεται με τα ενσωματωμένα πλήκτρα όπως γίνεται στους κλασικούς ψηφιακούς χρονοδιακόπτες. Ο τέτρακάναλος διαθέτει επιπλέον θύρα επικοινωνίας με Η/Υ μέσω ειδικού καλωδίου και λογισμικού OBELISK για τον προγραμματισμό των ωρών έναυσης/παύσης. Είναι επίσης ικανός να στέλνει πραγματικό χρόνο στο bus ενώ διαθέτει και ετήσιο πρόγραμμα εκτός από το ημερήσιο/εβδομαδιαίο που έχει και ο δικάναλος. Οι χρονοδιακόπτες υπολογίζονται σαν συνδρομητές στο bus.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ INTERNET ΚΑΙ Η ΕΠΙΡΡΟΗ ΣΤΑ SMART HOMES

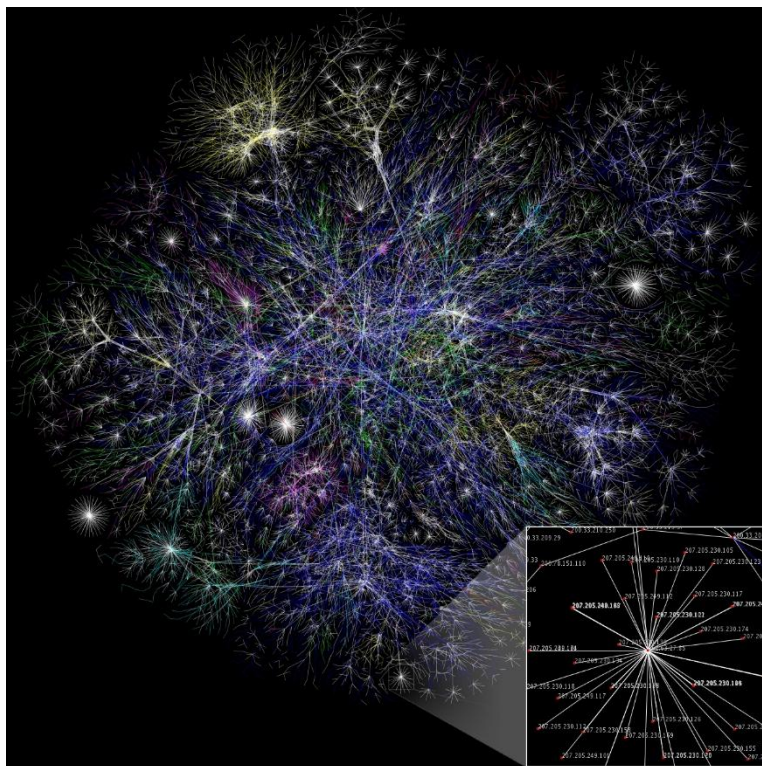
#### 3.1 Η Ιστορική εξέλιξη του ίντερνετ

Η σκέψη για το διαδίκτυο και την υλοποίηση αυτού δεν είναι κάτι καινούργιο αλλά ξεκινάει λίγο μετά την ανακάλυψη των ηλεκτρονικών συσκευών περίπου το 1957 όπου ιδρύεται στις ΗΠΑ η υπηρεσία προηγμένων έργων έρευνας με στόχο την εξέλιξη της τεχνολογίας του αμερικανικού στρατού. Η πρώτη σκέψη για την μεταγωγή πακέτων θα γίνει το 1961 από τον Leonard Kleinrock. Λίγο αργότερα το έτος 1964 ο Paul Baran δημοσιεύει μελέτη για τα καταμεμημένα δίκτυα μεταγωγής πακέτων. Μετά από μία ζετία Δημοσιεύεται το πρώτο σχέδιο δικτύου ARPANET και το 1967 υλοποιείται για πρώτη φορά με 4 κόμβους διαφορετικού λειτουργικού συστήματος και γραμμές ταχύτητας 50kbps. Μέχρι το 1971 είχαν συνδεθεί στο ARPANET συνολικά 23 κόμβοι. Το 1972 το ARPANET γίνεται γνωστό στην ευρύτερη επιστημονική κοινότητα και χρησιμοποιείται για πρώτη φορά το σύμβολο @. Υλοποιείται για πρώτη φορά σύστημα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και διαμορφώνονται προδιαγραφές για το πρώτο chat και για telnet. Το 1975 έχουμε το πρώτο mail list στο

ARPANET και δυνατότητα απάντησης και προώθησης μηνυμάτων ενώ το 1978 το πρωτόκολλο TCP χωρίζεται σε TCP/IP . Μετά από μία 4ετία το 1982 το TCP και το IP καθορίζονται ως συνδυασμός πρωτοκόλλων του ARPANET και έτσι γίνεται η πρώτη αναφορά στον όρο internet ως ένα συνδεδεμένο σύνολο από δίκτυα που χρησιμοποιούν το TCP / IP. Το 1988 πλέον το διαδίκτυο επεκτείνεται . Το 1990 σταματάει η λειτουργία του ARPANET και λειτουργεί ο πρώτος internet provider , που προσφέρει σύνδεση μέσω τηλεφώνου και μαζί με χώρες όπως η Ισπανία και η Αυστρία στο διαδίκτυο και η Ελλάδα μέσω του δικτύου NSFNET.1991. Το 1991 αίρονται οι περιορισμοί χρήσης του διαδικτύου τίθεται σε λειτουργία ο παγκόσμιος ιστός (www) από το CERN . Υλοποιείται ο Archie η πρώτη μηχανή αναζήτησης και ανάκτησης αρχείων . Το 1996 αρχίζουν να χρησιμοποιούνται νέες καταλήξεις domain: όπως .firm , .store , .web , .rec κ.α . Το 1999 έχουμε τις πρώτες τραπεζικές συναλλαγές μέσω του διαδικτύου. Το 2001 χρησιμοποιείται το internet2 για μεταδώσεις ενώ το 2002 Δημιουργείται το GLOBAL TETRABIT RESEARCH NETWORK (GTRN) . Τα μετέπειτα χρόνια το ίντερνετ εξελίσσεται οι ταχύτητες ανεβαίνουν και πλέον μιλάμε για 50 και 100 Mbps ταχύτητες που κάποτε ήταν άπιαστο όνειρο. Επίσης βλέπουμε μεγάλη εξέλιξη στην κινητή τηλεφωνία και στο ασύρματο ίντερνετ με επίσης πολύ μεγάλες ταχύτητες . Μέχρι και σήμερα το internet έχει μπει για τα καλά στην ζωή μας και χρησιμοποιείται για την πιο απλή συναλλαγή μέχρι και για την πιο περίπλοκη χειρουργική επέμβαση .

### 3.2 Το ίντερνετ και τα δίκτυα και ο η συμβολή στην δημιουργία έξυπνου σπιτιού

Το έξυπνο σπίτι στις μέρες μας έχει γίνει ποιο εφικτό από ποτέ με τις δυνατότητες που μας δίνονται να είναι άπειρες και την τεχνολογία συνεχώς να αναπτύσσεται καθημερινά ανακαλύπτουμε και κάτι καινούργιο. Μεγάλο και σημαντικό ρόλο σε όλο αυτό έπαιξε η ανάπτυξη των δικτύων και του ίντερνετ. Οι ταχύτητες πλέον είναι αρκετά έως πολύ μεγάλες και μας δίνουν την δυνατότητα να έχουμε ανά πάσα στιγμή ζωντανή εικόνα και μεταφορά μεγάλου όγκου δεδομένων. Έτσι μπορούμε να δημιουργήσουμε project και να τα εκτελέσουμε από οπουδήποτε , να ελέγχουμε τον



Εικόνα 13 απεικόνιση πολλών διαδικτυακών συστημάτων

χώρο μας από οπουδήποτε κι αν είμαστε και να εκτελούμε με τις κατάλληλες εντολές τα σενάρια που εμείς θέλουμε. Μεγάλη εφαρμογή σε όλα αυτά και στα συστήματα παρακολούθησης έχουμε και στα πλοία τα οποία θα αναφέρουμε παρακάτω. Επίσης τα

δίκτυα μας επιτρέπουν να εκτελέσουμε ενσύρματα εντολές και να μεταφέρουμε δεδομένα με μεγάλη ταχύτητα χωρίς να μας ενδιαφέρει ο όγκος αυτών. Λόγω του ίντερνετ έχουμε ανά πάσα στιγμή επικοινωνία και παρακολούθηση δεδομένων από ένα πλοίο οπουδήποτε κι αν βρίσκεται και αυτό .

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

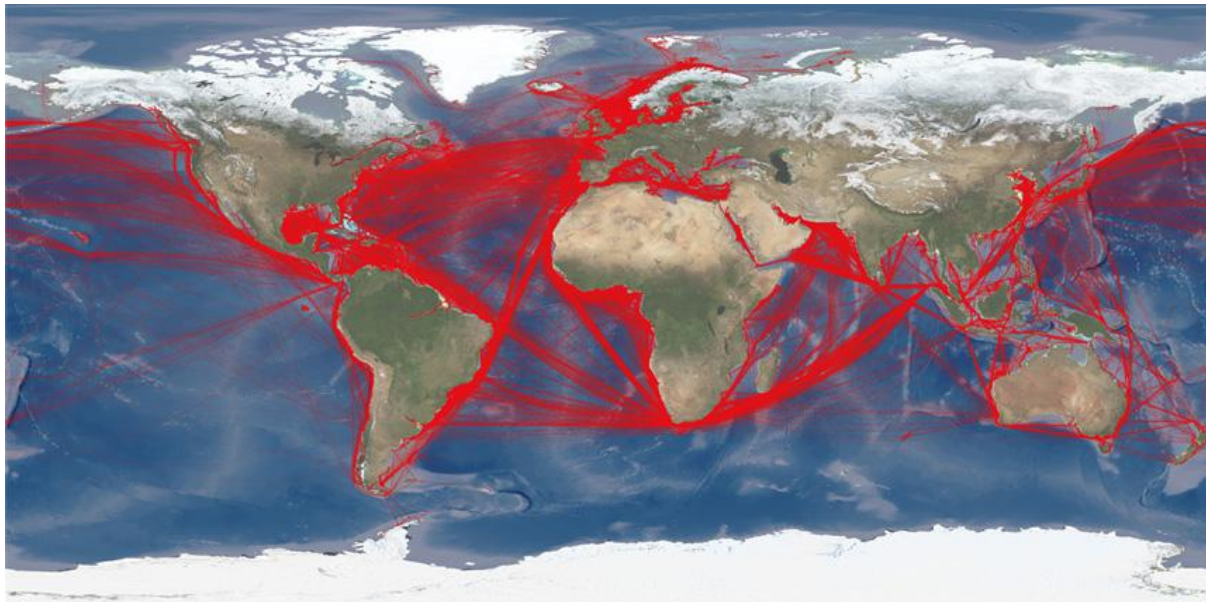
### Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΞΥΠΝΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ



#### 4.1 Εισαγωγή

Πριν από μερικά χρόνια η αποστολή e-mail μεγάλων δεδομένων ή το ίντερνετ στα πλοία ήταν κάτι το οποίο θα έμοιαζε με ταινία επιστημονικής φαντασίας . Τώρα πλέον όχι μόνο χρησιμοποιούμε το ίντερνετ για την επικοινωνία του πλοίου αλλά και για την προσωπική μας ψυχαγωγία και επικοινωνία. Οι ταχύτητες στις μέρες μας είναι ικανοποιητικές το κόστος συνεχώς πέφτει και αρχίζουν να χρησιμοποιούν έξυπνες συσκευές και συστήματα παρακολούθησης στα πλοία. Με την χρήση αισθητήρων και συστημάτων διαχείρισης τα πλοία γίνονται φιλικότερα και οικονομικότερα . Με την συνεχή παρακολούθηση των πλοίων και εισροή πληροφοριών καθημερινά οι εταιρίες καθορίζουν τόσο τις προμήθειες σε ανταλλακτικά και εφόδια όσο και να παρέχει συμβουλές για την σωστή και οικονομικότερη διαχείριση ενός πλοίου. Έτσι πλέον έχει τον πλήρη έλεγχο του πλοίου μπορεί και έχει εισροές ώστε να τις επεξεργάζεται και να τις επαναπροωθεί και να παρέχει

τις κατάλληλες συμβουλές στο πλήρωμα για την σωστή εκμετάλλευση του πλοίου. Μπορούν έτσι με την βοήθεια της τεχνολογίας και του διαδικτύου να κάνουν τα πλοία οικονομικότερα , ασφαλέστερα και να μπορούν να αποδίδουν στην εταιρεία το μέγιστο κέρδος με το λιγότερο δυνατό ρίσκο.



#### 4.2 Παρακολούθηση πλοίων από απόσταση μέσω του διαδικτύου

Οι εταιρείες πλέον έχουν εταιρείες που παρέχουν ανά πάσα στιγμή το στίγμα του πλοίου από στοιχεία που παίρνουν από το AIS τόσο δορυφορικά όσο και από παράκτιους σταθμούς δημιουργώντας έναν συνδυασμό που επιτρέπει την συνεχή ενημέρωση για τις κινήσεις των πλοίων. Παρέχει την θέση του πλοίου με ανώτατη τιμή τις 6 ώρες νωρίτερα . Έτσι όχι μόνο γνωρίζει ότι όλα λειτουργούν σωστά αλλά αυξάνουν και την αποτελεσματικότητα. Έτσι ρυθμίζουν σωστά τους χρόνους αύξησης αλλά και βελτιώνουν στο μέγιστο την αποδοτικότητα ενός πλοίου.

#### 4.3 Έξυπνα πλοία και καινοτομίες



Εικόνα 13 Φουτουριστική προσέγγιση του πλοίου "Stril Luna" της Rolls Royce

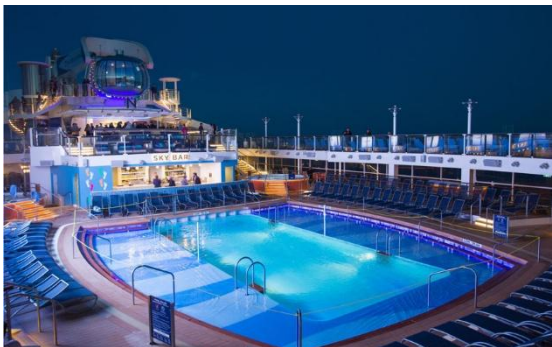
Ο τομέας των έξυπνων πλοίων αποτελεί το επόμενο μεταβατικό στάδιο στην ναυτική βιομηχανία. Τα πλοία γίνονται όλο και πιο σύνθετα και θα απαιτούν μεγαλύτερα επίπεδα ανάλυσης δεδομένων για να λειτουργούν τα συστήματα διαχείρισης πρόωσης και πλοήγησης με τον καλύτερο τρόπο. Εταιρίες όπως η VVT Technical Research , η Rolls Royce οραματίζονται ήδη γέφυρες του μέλλοντος που θα παρέχουν έξυπνα workstations που θα αναγνωρίζουν αυτόματα τα άτομα που θα εισέρχονται στον χώρο της γέφυρας και θα προσαρμόζονται σύμφωνα με τις προτιμήσεις αυτών. Θα παρέχουν καινοτομίες όπως το augmented reality στα παράθυρα που θα παρέχουν βελτιωμένη εικόνα του περιβάλλοντα χώρου οπτικοποιώντας πιθανούς κίνδυνους οι οποίοι σε συνθήκες καλής ορατότητας θα ήταν ορατοί. Επίσης πολύ σημαντικό είναι η εξ αποστάσεως παρακολούθηση και επίβλεψη των πλοίων σε πραγματικό χρόνο που θα ελέγχουν και θα συλλέγουν πληροφορίες για την πρόωση και την πλοήγηση των πλοίων. Δημιουργούν γέφυρες απόλυτα εργονομικές όπου ο αξιωματικός ελέγχει απόλυτα το πλοίο από την θέση πλοήγησης. Ακόμη χρησιμοποιούν συστήματα διαχείρισης ενέργειας και ηλιακούς συλλέκτες ώστε να κάνουν τα πλοία φιλικότερα προς το περιβάλλον . Επίσης μεγάλο βάρος δίνεται και στην ψυχαγωγία τόσο του πληρώματος όσο και του επιβατικού κοινού.

#### 4.4 Το Quantum of the Seas : Το πιο Έξυπνο πλοίο στη θάλασσα



Το πλοίο της Royal Caribbean ίσως είναι το πιο σύγχρονο και καινοτόμο πλοίο τόσο της κρουαζιέρας όσο και γενικότερα της εμπορικής ναυτιλίας. Παρέχει μία ευρεία γκάμα ψυχαγωγίας και διασκέδασης που συνδυάζει απόλυτα το entertainment με νέα τεχνολογικά επιτεύγματα.

Οι επισκέπτες μπορούν να έχουν 24/7 ίντερνετ με υψηλές ταχύτητες σε επίπεδα ίδια με της στεριάς, ενώ μέσω της RFID τεχνολογίας παρέχει την δυνατότητα ελέγχου των αποσκευών σε πραγματικό χρόνο μέσω smartphone. Επίσης μέσω της εφαρμογής Royal IQ οι επισκέπτες έχουν ανά πάσα στιγμή στο κινητό τους πληροφορίες για τις διακοπές τους κατά



Εικόνα 14 Εξωτερική άποψη του Quantum of Seas

την διάρκεια της κρουαζιέρας. Ακόμη οι bartender του πλοίου είναι robot και όλες οι εφαρμογές ψυχαγωγίας συνδυάζουν την τεχνολογία απόλυτα. Τα φώτα στα μέρη όπου υπάρχει φυσικός φωτισμός φωτίζονται ελεγχόμενα από αισθητήρες και έτσι έχουμε ένα τέλειο ατμοσφαιρικό αποτέλεσμα. Τα δωμάτια χρησιμοποιούν τεχνολογίες όπως η virtual balcony στις οποίες μεγάλες ψηφιακές οθόνες 80 ιντσών απεικονίζουν την θέα σε πραγματικό χρόνο. Έτσι ακόμα και τα εσωτερικά δωμάτια

έχουν θέα στην θάλασσα. Ακόμα τα υλικά που έχουν χρησιμοποιηθεί είναι φιλικά προς το περιβάλλον και το σύνολο γέφυρας μηχανής είναι από τα πιο σύγχρονα και εύχρηστα συστήματα.

#### 4.5 Το πλοίο της BELEARIA : η νέα γενιά των Cruise Ferries



Το νέο πλοίο της BELEARIA είναι ένα έξυπνο πλοίο αλλά και φιλικότερο προς το περιβάλλον, συνδυάζει την ψυχαγωγία και την αποδοτικότητα. Συνδυάζει συστήματα LNG και ηλιακής ενέργειας ώστε να μεγιστοποιήσει την ευχαρίστηση κατά την διάρκεια του ταξιδιού αλλά και την αποδοτικότητα του πλοίου. Το πλοίο αυτό θα δίνει την δυνατότητα στους επιβάτες να έχουν πρόσβαση σε όλους τους κοινόχρηστους χώρους μέσω smartphone, θα διαθέτει πρόσβαση σε ευρεία γκάμα πληροφόρησης αλλά και συστήματα παρακολούθησης. Ακόμα πληροφορίες εν πλω για τον καιρό, για τις παροχές του πλοίου αλλά και δυνατότητα διάδρασης με το υπόλοιπο επιβατηγό κοινό. Θα εφοδιάζεται με ηλιακά πάνελ στην κόντρα γέφυρα ώστε να μειώνετε η κατανάλωση ενέργειας. Θα χρησιμοποιηθούν εξαρτήματα στην πρόωση για την βελτίωση των επιδόσεων αλλά και την μείωση της κατανάλωσης καυσίμου με προπέλες υψηλής αποδοτικότητας αλλά και ειδικό τύπο πηδαλίων. Εφαρμογή συστημάτων φωτισμού LED σε ολόκληρο το πλοίο, απόλυτα ελεγχόμενο. Ρυθμιζόμενο σύστημα κλιματισμού που θα λειτουργεί ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε χώρου. Ηλεκτρονική παρακολούθηση όλων των λειτουργιών του πλοίου ώστε να επιτρέπεται η άμεση ρύθμιση για την minimum κατανάλωση ενέργειας. Ακόμα το πλοίο θα εφοδιάζεται με σύστημα μεταβλητής συχνότητας το οποίο θα επιτρέπει τις προπέλες να λειτουργούν στο βέλτιστο επίπεδο σχεδιασμού τους. Θα λειτουργεί με κύριο καύσιμο το LNG, θα εξοπλίζεται με 4 κύριες μηχανές τύπου dual fuel συνολικής ισχύος 31.200kW και θα μπορεί να αναπτύξει ταχύτητα 24 κόμβων. Το συγκεκριμένο μηχανικό σύνολο θα επιτυγχάνει 40% μείωση στις εκπομπές CO<sub>2</sub> και NO<sub>x</sub>, ενώ παράλληλα θα ελαχιστοποιεί τους ρύπους του θείου, καθώς και άλλων σωματιδίων βλαβερών για την υγεία. Το πλοίο θα εξοπλίζεται επίσης με 2 δεξαμενές LNG συνολικής χωρητικότητας 850 κ.μ, 3 ηλεκτρογεννήτριες dual fuel ισχύος 1.400 kW η κάθε μια, προπέλες μεταβλητού βήματος και δυο bow thruster ισχύος 2.000 kw το καθένα.



**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

\* Διπλωματική εργασία: Γκίνα Μαρία- Καρβούνη Δέσποινα " Έξυπνο σπίτι και συστήματα παρακολούθησης " Αθήνα, Ιούνιος 2013

\* GAMMA Τεχνολογικές εγκαταστάσεις κτιρίων "SIEMENS Instabus EIB/KNX

\* [http://www.nastos.com.gr/instabus\\_eib.html](http://www.nastos.com.gr/instabus_eib.html)

\* <https://www.smartwatt.gr/el>

\* <http://www.dlink.com/>

\* <https://xiaomi-mi.com/mi-smart-home/>

\* <http://www.geekyedge.com/rogers-smart-home-monitoring/>

\* <https://housely.com/top-10-new-smart-home-appliances/>

\* <http://contractingbusiness.com/first-word/are-smart-homes-ready-prime-time-hvac-industry>

\* <https://folkjee.com/2015/09/10/edyn-smart-garden-system/>

\* <https://www.cnet.com/news/these-smart-sensors-warn-of-disaster-before-it-happens/>

\* <http://www.e-nautilia.gr/ta-emporika-ploia-tou-2030-tha-einai-eksipna-prasina-kai-diktiomena/>

\* <http://nautilia.gr/eidiseis/aktoploia/balearia-neo-exypno-cruise-ferry/>

\* <http://www.iefimerida.gr/news/242278/etsi-tha-einai-ta-ploia-sto-mellon-i-qefyra-tha-moiazei-me-diastimoploio-eikones-vinteo#axzz4jhenO7yc>

\* [http://www.pronews.gr/epistimes/tehnologia/234373\\_erhontai-ta-exypna-ploia-eikones](http://www.pronews.gr/epistimes/tehnologia/234373_erhontai-ta-exypna-ploia-eikones)

\* <https://www.royalcaribbean.com/>

\* [https://en.wikipedia.org/wiki/Quantum-class\\_cruise\\_ship](https://en.wikipedia.org/wiki/Quantum-class_cruise_ship)

\* <http://www.designboom.com/technology/royal-caribbean-quantum-of-the-seas-smartship-11-24-2014/>