



**Α.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ Τ.Τ.
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.**

**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΙΝΑΚΙΑΣ ΑΣΥΡΜΑΤΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΜΕ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΥ
ΕΛΕΓΧΟΥ**



Επιβλέπων Καθηγητής:

Δρ. Καμινάρης Σταύρος, Αναπληρωτής Καθηγητής

Σπουδαστές:

Στάθης Χρήστος

ΑΜ: 37534

Χαραλάμπους Γεώργιος

37984

**ΑΙΓΑΛΕΩ
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2016**

Copyright © Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πειραιά

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή της για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν το συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Ανώτατου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Πειραιά.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η περάτωση της παρούσης πτυχιακής εργασίας σηματοδοτεί το τέλος των σπουδών μας στο τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών Τ.Ε. του ΑΕΙ Πειραιά Τ.Τ. (πρώην ΤΕΙ Πειραιά). Δραττόμενοι της ευκαιρίας, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους συμφοιτητές και τους φίλους μου, που μας στάθηκαν κατά τη διάρκεια των σπουδών μας αλλά και τους καθηγητές μας, οι οποίοι πέραν από τις τεχνικές γνώσεις που μας παρείχαν, μας βοήθησαν να αναπτύξουμε τον τρόπο σκέψης μας. Ιδιαίτερα θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον επιβλέποντα καθηγητή μας, κ. Σταύρο Καμινάρη, με τον οποίο είχαμε άριστη συνεργασία και βοήθεια όποτε χρειαζόμασταν το οτιδήποτε.

Τέλος, και πάνω από όλα θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τις οικογένειές μας για όλα όσα μας έχουν προσφέρει αυτά τα χρόνια και για την ψυχολογική υποστήριξη που μας παρέχουν.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες.....	iii
Περιεχόμενα.....	iv
Λίστα σχημάτων.....	vi
Summary.....	vii
Πρόλογος.....	1
1 ° Κεφάλαιο ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	2
1.1 Εισαγωγή.....	2
1.1.1 Μαγνητικές Επαφές.....	2
1.1.2 Ανιχνευτές κίνησης.....	3
1.1.3 Ανιχνευτές μεταβολής θερμικής ακτινοβολίας PIR	4
1.1.4 Ανιχνευτές θραύσης κρυστάλλων.....	5
1.1.5 Φωτοηλεκτρική δέσμη.....	6
1.2 Σειρήνες.....	8
1.3 Πληκτρολόγιο.....	10
1.4 Κεντρική μονάδα.....	11
1.5 Συσκευές τηλεειδοποίησης.....	13
1.6 Εξωτερικές συσκευές επέκτασης	14
2 ° Κεφάλαιο ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	15
2.1 Βασικές λειτουργίες κεντρικής μονάδας	15
2.2 Τρόποι όπλισης του συστήματος ασφαλείας μας	16
2.2.1 Μέθοδος Stay.....	16
2.2.2 Μέθοδος Sleep.....	16
2.2.3 Μέθοδος Arm	16
2.3 Επιπρόσθετες δυνατότητες του συστήματος ασφαλείας μας	17
2.3.1 Απομακρυσμένος οπλισμός.....	17
2.3.2 Συναγερμός κωδικού υπό απειλή.....	17
2.3.3 Συναγερμός παραβίασης πληκτρολογίου	17
2.3.4 Ενσωματωμένη οθόνη βλάβης τηλεφωνικής γραμμής.....	17
2.3.5 Έλεγχος μπαταρίας	17
2.3.6 Ανάκληση μνήμης συμβάντων	18
2.3.7 Δείκτες διακοπής εναλλασσόμενου ρεύματος και προβλήματος στο σύστημα	18
2.4 Ασύρματα και ενσύρματα συστήματα ασφαλείας.....	19
2.4.1 Πλεονεκτήματα ασύρματου συστήματος ασφαλείας.....	19
2.4.2 Μειονεκτήματα ασύρματου συστήματος ασφαλείας	19
2.4.3 Πλεονεκτήματα ενσύρματου συστήματος ασφαλείας.....	20
2.4.4 Μειονεκτήματα ενσύρματου συστήματος ασφαλείας.....	20
2.5 Περιγραφή των GSM, GPRS, CMS, CID, RFID.	21
2.5.1 GSM: Global System for Mobile communications	21
2.5.2 GPRS: General Packet Radio Service	22
2.5.3 CMS: Content Management System(sou).....	23
2.5.4 CID: (Contact ID)	23
2.5.5 RFID: Radio Frequency Identification	24
3 ° Κεφάλαιο Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑ	26
3.1 Διάφορες ορολογίες όσον αφορά τα συστήματα ασφαλείας.....	26
3.1.1 NC/NO (Normal Close/ Normal Open)	26
3.1.2 BYPASS ZONE (Παράκαμψη ζώνης)	26
3.1.3 PGM (Προγραμματιζόμενη έξοδος).....	26
3.1.4 TAMPER.....	26
3.1.5 ZONE (Ζώνη προγραμματισμού).....	27
3.2 Η εκπαιδευτική μας πινακίδα και οι υπομέρους συσκευές	28

3.2.1	Ασύρματος τριπλός διακόπτης	29
3.2.2	Ασύρματη μαγνητική παγίδα πόρτας ή παραθύρου MD-215R X1 τεμάχιο.....	30
3.2.3	Ασύρματο ραντάρ υπερύθρων MC-335R X1 τεμάχιο.....	31
3.2.4	Ασύρματο τηλεχειριστήριο 6 πλήκτρων PB-403R X1 τεμάχιο.....	32
3.2.5	AL-103 BLUE Σειρήνα Εσωτερικού χώρου με μπλε flash 12V DC.....	33
3.2.6	Δύο RFID tags χρώματος μαύρα	33
3.2.7	Τρείς ενδεικτικές λυχνίες 230V XB7EV06MP με μπλέ , πράσινο και κόκκινο φωτισμό.	33
3.2.8	Ένα Turbo-X Wireless-N Repeater 300Mbps	34
3.2.9	ST-VGT TCP/IP Alarm Control Panel.....	34
3.2.10	Περισσότερες δυνατότητες και τεχνικά χαρακτηριστικά του ST-VGT TCP/IP Alarm Control Panel.....	35
4 °	Κεφάλαιο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	38
4.1	Οι ενδεικτικές λυχνίες του πάνελ μας	38
4.2	Βασικές λειτουργίες του πάνελ μας.....	39
4.3	Σύμβολα που εμφανίζονται στην οθόνη του κέντρου μας	40
4.4	Έλεγχος του συστήματος ασφαλείας μας με τη χρήση του τηλεχειριστηρίου.....	41
4.5	Φωνητική κλήση και έλεγχος από GSM	42
4.5.1	Απομακρυσμένος έλεγχος με φωνητική κλήση από κινητό GSM.....	42
4.5.2	Λήψη κλήσης σε κινητό σε περίπτωση συναγερμού	43
4.6	Έλεγχος από GSM με μήνυμα SMS.....	44
4.7	Οδηγός προγραμματισμού του συστήματος ασφαλείας μας μέσω του Panel	44
4.7.1	Ρυθμίσεις Χρήστη.....	44
4.7.1.1	Ρύθμιση ώρας συστήματος.....	44
4.7.1.2	Ρύθμιση κωδικού χρήστη	45
4.7.1.3	Ρύθμιση επικοινωνίας τηλεφώνου.....	45
4.7.2	Ρυθμίσεις συστήματος	45
4.7.2.1	Ρύθμιση κωδικών	46
4.7.2.2	Ρύθμιση δικτύου.....	46
4.7.2.3	Ρύθμιση CMS.....	46
4.7.2.4	Ρύθμιση ήχου τηλεφώνου.....	47
4.7.2.5	Ρύθμιση επιλογών συστήματος.....	47
4.7.2.6	Ρύθμιση ασύρματων συσκευών	48
4.7.2.7	Ρυθμίσεις τομέα	48
4.7.2.8	Ρύθμιση συντήρησης συστήματος.....	48
4.8	Ρυθμίσεις για την εφαρμογή ST-Panel.....	49
	Βιβλιογραφία	53

ΛΙΣΤΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1.1:Ενσύρματη & Ασύρματη επαφή.....	3
Σχήμα 1.2:Ανιχνευτής κίνησης.....	3
Σχήμα 1.3:Ανιχνευτής PIR.....	4
Σχήμα 1.4:Λειτουργία PIR.....	5
Σχήμα 1.5:Ανιχνευτής θραύσης κρυστάλλων	5
Σχήμα 1.6:Φωτοηλεκτρική δέσμη.....	6
Σχήμα 1.7:Φωτοηλεκτρική δέσμη σε λειτουργία.....	7
Σχήμα 1.8:Εσωτερικές σειρήνες	8
Σχήμα 1.9:Εξωτερική σειρήνα.....	9
Σχήμα 1.10:Πληκτρολόγιο Συναγερμού	10
Σχήμα 1.11:Κεντρική μονάδα	12
Σχήμα 1.12:Εξωτερική επέκταση.....	13
Σχήμα 1.13:Τρόποι επικοινωνίας.....	14
Σχήμα 2.1:Μπαταρία Σειρήνας.....	17
Σχήμα 2.2:Δίκτυο GSM	21
Σχήμα 2.3:Δίκτυο GPRS.....	22
Σχήμα 2.4:Λειτουργία CSM	23
Σχήμα 2.5:Λειτουργία RFID.....	24
Σχήμα 3.1:Η εκπαιδευτική πινακίδα	29
Σχήμα 3.2:Ασύρματος τριπλός διακόπτης	29
Σχήμα 3.3:Ασύρματη επαφή.....	30
Σχήμα 3.4:Ασύρματος ανιχνευτής υπέρυθρων	31
Σχήμα 3.5:Ασύρματο τηλεχειριστήριο	32
Σχήμα 3.6:Εσωτερική ενσύρματη σειρήνα	33
Σχήμα 3.7:RFID Tags	33
Σχήμα 3.8:Ενδεικτικές λυχνίες	33
Σχήμα 3.9:Repeater	34
Σχήμα 3.10:Control panel	35
Σχήμα 4. 1:Ενδεικτικές λυχνίες 1	38
Σχήμα 4. 2:Ενδεικτικές λυχνίες 2	39
Σχήμα 4. 3:Βασικές λειτουργίες	39
Σχήμα 4. 4:Σύμβολα.....	40
Σχήμα 4. 5:Χειρισμός με τηλεχειριστήριο	41
Σχήμα 4. 6:Κλήση απο χρήστη στο panel.....	42
Σχήμα 4. 7:Κλήση απο Panel στον χρήστη.....	43
Σχήμα 4. 8:Επικοινωνία με sms	44
Σχήμα 4. 9:Ρυθμίσεις ST Panel.....	49
Σχήμα 4. 10:Ρυθμίσεις Network	49
Σχήμα 4. 11:Ρυθμίσεις Voice Phone.....	50
Σχήμα 4. 12:Δημιουργία λογαριασμού	51
Σχήμα 4. 13:Η εφαρμογή ST Panel.....	51

SUMMARY

The increase in crime as a result of various social phenomena, leads more and more people to install security systems in their homes. The places where the security systems are installed include not only residences but also every place that need protection from intruder and burglars. Such places are often public buildings, schools, hospitals, companies, offices, shops, warehouses, factories and also bigger spaces such as airports and military camps.

The purpose of this thesis is to present a modern security system which provides various ways of communication with the user as well as various ways of control by the user. It is a standalone system that is almost impossible to cut their way of communication with the user. In addition it is a security system easy to install and program with very friendly environment.

Our thesis consists of four chapters and comes with an educational billboard which is a full operating wireless security system with the ability of remote control by the user.

- In the first chapter we introduce the security systems and their sub-devices. We also introduce the main types of sensors, alarms, keyboards and the central unit of a security system.
- In the second chapter we present the basic functions of security system referring to the advantages and disadvantages of wired security systems. Also we explain some basic terms related to the field of technology and communication.
- In the third chapter we describe some terminology related to the security systems. We refer to the structural part of our thesis and the sub-devices as well as the functional capabilities.
- In the last chapter we indicate the ways our base and the user communicate. Also we make a detailed reference to programming part of our system.

Keywords: security systems, alarm, sensors, wireless, GSM, GPRS, RFID, CMS, CID.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η πτυχιακή αυτή έχει ως σκοπό να παρουσιάσει ένα σύγχρονο σύστημα ασφαλείας, που παρέχει πολλαπλούς τρόπους επικοινωνίας με τον χρήστη όπως επίσης και πολλούς τρόπους διαχείρισης από τον χρήστη. Είναι ένα σύστημα αυτόνομο που είναι σχεδόν αδύνατον να του αποκόψεις τους τρόπους επικοινωνίας με τον χρήστη. Επίσης είναι ένα σύστημα ασφαλείας εύκολο στην εγκατάσταση και στον προγραμματισμό με πολύ φιλικό περιβάλλον για τον χρήστη. Η πτυχιακή εργασία αποτελείται από τέσσερα κεφάλαια και συνοδεύεται από μια εκπαιδευτική πινακίδα, η οποία είναι ένα πλήρες λειτουργικό ασύρματο σύστημα ασφαλείας με δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου.

- Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια εισαγωγή στα συστήματα ασφαλείας και στις επιμέρους συσκευές τους (βασικά είδη αισθητήρων, για τις σειρήνες, τα πληκτρολόγια και την κεντρική μονάδα ενός συστήματος ασφαλείας).
- Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι βασικές λειτουργίες ενός συστήματος ασφαλείας και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των ενσύρματων και ασύρματων συστημάτων ασφαλείας. Επίσης επεξηγούνται κάποιες βασικές ορολογίες που αφορούν τον ευρύτερο τομέα της τεχνολογίας και επικοινωνίας.
- Στο τρίτο κεφάλαιο παρατίθενται κάποιες ορολογίες που αφορούν τα συστήματα ασφαλείας. Επίσης, παρουσιάζεται το κατασκευαστικό κομμάτι της πτυχιακής και οι επιμέρους συσκευές της, καθώς επίσης και οι λειτουργικές της δυνατότητες.
- Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι τρόποι επικοινωνίας του κέντρου με τον χρήστη. Επίσης, γίνεται κάνουμε μια λεπτομερή αναφορά στο προγραμματιστικό μέρος του συστήματος μας.

Λέξεις κλειδιά: συστήματα ασφαλείας, συναγερμός, αισθητήρες, απομακρυσμένος έλεγχος, GSM, GPRS, RFID, CMS, CID.

1^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

1.1 Εισαγωγή

Ένα σύστημα ασφαλείας είναι μία σειρά από ηλεκτρονικές αισθητήριες συσκευές και όργανα τα οποία τοποθετούνται στον χώρο που θέλουμε να προστατέψουμε και έχουν τη δυνατότητα να «ακούν», να «βλέπουν», ή να «αισθάνονται» τον κίνδυνο π.χ. το διαρρήκτη ή σε πιο ολοκληρωμένα συστήματα συναγερμού και τη φωτιά. Το ερέθισμα που μεταφέρεται σε μια Κεντρική Μονάδα Ελέγχου που λειτουργεί σαν «εγκέφαλος». Αυτός δέχεται τα σήματα και στη συνέχεια δίνει διάφορες εντολές σε άλλα όργανα ηχητικά, φωτιστικά ή τηλεμετάδοσης, τα οποία γνωστοποιούν την παραβίαση στους γείτονες, την αστυνομία, ή την πυροσβεστική σε περίπτωση φωτιάς και στους ιδιοκτήτες όπου κι αν βρίσκονται. Η σύγχρονη τεχνολογία έχει φροντίσει, ώστε οι αισθητήρες συναγερμού να είναι πια πολλοί και διαφορετικοί. Οι αισθητήρες συναγερμού είναι ενσύρματοι ή ασύρματοι, ενώ μπορούμε να εγκαταστήσουμε από μερικούς έως και δεκάδες από αυτούς στο χώρο μας, ανάλογα με την έκτασή του και τις ιδιαιτερότητές του.

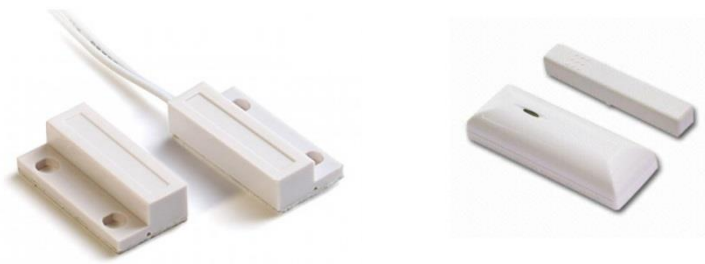
Σε ένα σύστημα συναγερμού οι αισθητήρες ή ανιχνευτές είναι τα όργανα που στέλνουν σήμα στη Κεντρική Μονάδα Ελέγχου που με την σειρά της αποφασίζει για το αν πρόκειται για διάρρηξη ή κάποια κακόβουλη ενέργεια.

Κάποια από τα βασικά είδη των αισθητήριων συσκευών ή των ανιχνευτών που χρησιμοποιούμε σε μια εγκατάσταση συστήματος ασφαλείας είναι τα εξής:

- α) Μαγνητικές επαφές
- β) Ανιχνευτές κίνησης
- γ) Ανιχνευτές μεταβολής θερμικής ακτινοβολίας PIR (Passive Infra Red)
- δ) Ανιχνευτές θραύσης κρυστάλλων
- ε) Φωτοηλεκτρική δέσμη

1.1.1 Μαγνητικές Επαφές

Οι μαγνητικές επαφές χρησιμοποιούνται για να ανιχνεύουν το άνοιγμα μιας προστατευόμενης πόρτας ή παραθύρου. Αυτές οι επαφές εξαρτιούνται από μια άμεση φυσική ενέργεια στον αισθητήρα για να παραχθεί ένας συναγερμός. Υπάρχουν διάφοροι τύποι επαφών για πόρτες και παράθυρα. Οι επαφές επιφάνειας και οι χωνευτές. Οι επαφές επιφάνειας, όπως λέει και το όνομα τους, τοποθετούνται στην επιφάνεια του κασώματος της πόρτας ή του παραθύρου ενώ οι μαγνητικές επαφές τοποθετούνται στην ίδια την επιφάνεια των παραθύρων ή των πορτών.



Σχήμα 1.1: Ενσύρματη & Ασύρματη επαφή

Τρόπος λειτουργίας μαγνητικής επαφής: Οι μαγνητικές επαφές αποτελούνται από δύο μέρη ένας δύο θέσεων μαγνητικός διακόπτης που τοποθετείται στο εσωτερικό μιας πόρτας ή ενός παραθύρου και ενός δύο θέσεων διακόπτη που λειτουργεί μαγνητικά. Ο διακόπτης είναι σχεδιασμένος έτσι ώστε να είναι κανονικά κλειστός (normal closed) ή κανονικά ανοικτός (normal open), αυτό εξαρτάται από τον σχεδιασμό του. Η μαγνητική επαφή αποτελείται από δύο μεταλλικά ελάσματα όπου το ένα έλκεται από το μαγνητικό πεδίο όταν βρίσκεται μέσα σε αυτό έτσι αυτό το έλασμα μετακινείται και ακουμπάει με το άλλο έλασμα που παραμένει ακίνητο με αποτέλεσμα να κλείνει ο διακόπτης (για την περίπτωση normal closed), έτσι όταν η πόρτα ή το παράθυρο είναι κλειστά ο μαγνήτης έλκει τον διακόπτη στην φυσιολογική του κατάσταση όπου δεν έχουμε συναγερμό. Όταν η πόρτα ή το παράθυρο ανοίξει ο μαγνήτης αφήνει τον διακόπτη, έτσι ανοίγει η επαφή και ενεργοποιείται ο συναγερμός.

1.1.2 Ανιχνευτές κίνησης

Οι ανιχνευτές κίνησης ή αλλιώς αισθητήρες μικροκυμάτων είναι συσκευές ανίχνευσης κίνησης οι οποίες εκπέμπουν σε μια καθορισμένη ζώνη συχνοτήτων ένα ηλεκτρονικό πεδίο. Μια κίνηση στην περιοχή διαταράσσει το πεδίο και έτσι έχουμε την δημιουργία ενός συναγερμού. Οι αισθητήρες μικροκυμάτων μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε εξωτερικές και εσωτερικές εφαρμογές



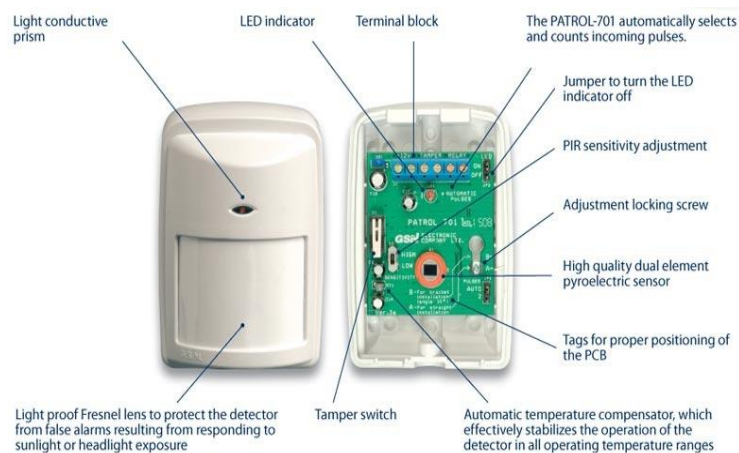
Σχήμα 1.2: Ανιχνευτής κίνησης

Τρόπος λειτουργίας αισθητήρων μικροκυμάτων: Οι αισθητήρες μικροκυμάτων εκπέμπουν σήματα μικροκυμάτων στην μπάνα 'X'. Αυτά τα σήματα δημιουργούνται με την βοήθεια μιας

διόδου Gunn εντός προκαθορισμένων ορίων τα οποία δεν επηρεάζουν τον ανθρώπινο οργανισμό ή την λειτουργία βηματοδοτών. Παρά το γεγονός ότι πολύ λίγη ενέργεια χρησιμοποιείται το σύστημα αυτό παρέχει αρκετή ενέργεια για έναν ανιχνευτή να προβάλλει ένα σήμα έως και 400 πόδια σε αδιάλειπτη οπτική επαφή. Η ανίχνευση μιας εισβολής συσχετίζεται άμεσα με την αρχή μετατόπισης συχνότητας Doppler. Οι περισσότεροι αισθητήρες είναι συντονισμένοι για τη μέτρηση της μετατόπισης Doppler μεταξύ 20 Hz και 120 Hz. Αυτές οι συχνότητες είναι στενά συνδεδεμένες με τις κινήσεις των ανθρώπων. Αντικείμενα που αποτυγχάνουν να παράγουν ένα σήμα ή το παραγόμενο από αυτά σήμα είναι εκτός των συντονισμένων αυτών συχνοτήτων τότε αγνοείται. Αντικείμενα τα οποία εμπίπτουν εντός αυτής της περιοχής φάσματος προκαλούν στον αισθητήρα την δημιουργία σήματος συναγερμού

1.1.3 Ανιχνευτές μεταβολής θερμικής ακτινοβολίας PIR

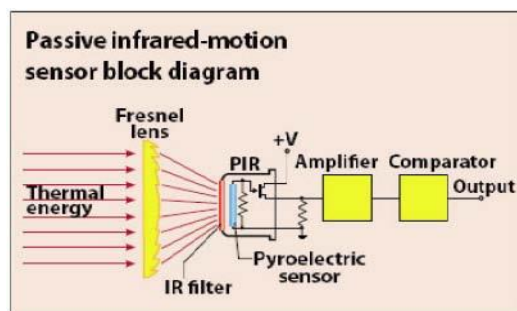
Οι παθητικοί ανιχνευτές υπέρυθρων που έχει επικρατήσει να αποκαλούνται PIR έχουν ευρύτατη χρήση σε συστήματα ασφαλείας. Όπως υποδηλώνει το όνομά τους, οι συγκεκριμένοι αισθητήρες είναι παθητικοί, το οποίο σημαίνει ότι δεν εκπέμπουν κανενός είδους σήμα, αλλά δέχονται σήματα. Αναλυτικότερα, η κεφαλή του αισθητήρα είναι διαχωρισμένη σε τομείς, με τον κάθε τομέα να καθορίζεται από συγκεκριμένα όρια.



Σχήμα 1.3: Ανιχνευτής PIR

Τρόπος λειτουργίας ανιχνευτών μεταβολής θερμικής ακτινοβολίας PIR: Η ανίχνευση πραγματοποιείται όταν μια πηγή θερμότητας διασχίζει δύο γειτονικούς τομείς ή ένα συγκεκριμένο τομέα δύο φορές, μέσα σε ένα ορισμένο χρονικό διάστημα. Οι αισθητήρες τύπου PIR ανιχνεύουν την εκπεμπόμενη ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, που παράγεται από πηγές που παράγουν θερμοκρασίες χαμηλότερες του ορατού φωτός. Ουσιαστικά, δεν μετρούν την ποσότητα της υπέρυθρης εκπεμπόμενης ακτινοβολίας, αλλά τις μεταβολές της, δηλαδή, εντοπίζουν μια υπέρυθη εικόνα, ανιχνεύοντας την αντίθεση που υπάρχει μεταξύ της εικόνας και του ψυχρότερου περιβάλλοντος. Μονάδα μέτρησης της υπέρυθρης ακτινοβολίας είναι τα microns. Η εκπεμπόμενη ενέργεια από το

ανθρώπινο σώμα κυμαίνεται μεταξύ των 7 έως 14 microns. Οι περισσότεροι εκ των ανιχνευτών PIR λειτουργούν ανάμεσα σε αυτά τα όρια. Για να αποφεύγονται τυχούσες θερμικές παρεμβολές από μη σχετικές πηγές που πιθανόν να βρίσκονται στο περιβάλλον, χρησιμοποιείται είτε ένα κύκλωμα μέτρησης του ρυθμού μεταβολής είτε ένα κύκλωμα μέτρησης παλμού δύο διευθύνσεων. Όταν η ανίχνευση του σήματος γίνεται βάσει του ρυθμού μεταβολής, ο αισθητήρας αξιολογεί την ταχύτητα με την οποία μεταβάλλεται η ποσότητα της ενέργειας στον υπό έλεγχο χώρο. Παραδείγματος χάρη, η κίνηση από ένα εισβολέα στον ελεγχόμενο χώρο προκαλεί μια πολύ γρήγορη μεταβολή της ενέργειας, ενώ οι βαθμιαίες θερμοκρασιακές μεταβολές, αντιθέτως, προκαλούν αργές και σταδιακές αλλαγές στην εκπεμπόμενη ποσότητα της ενέργειας. Οι ανιχνευτές τύπου PIR τοποθετούνται κυρίως σε τοίχους ή οροφές, με τη διάταξη ανίχνευσης να καλύπτει τις πιθανές ζώνες διείσδυσης.



Σχήμα 1.4: Λειτουργία PIR

1.1.4 Ανιχνευτές θραύσης κρυστάλλων

Κραδασμικά, ή ρυθμιζόμενα, με ντεσιμπελόμετρο ήχου. Τοποθετούνται σε χώρους κοντά στα παράθυρα και σε ορισμένες περιπτώσεις επάνω στα παράθυρα.



Σχήμα 1.5: Ανιχνευτής θραύσης κρυστάλλων

Τρόπος λειτουργίας ανιχνευτών θραύσης κρυστάλλων: Οι απλοί ανιχνευτές θραύσης κρυστάλλων συχνά δίνουν εσφαλμένους συναγερμούς διότι επηρεάζονται από της κραδασμούς των γυάλινων επιφανειών, π.χ. από τη διέλευση βαρέων οχημάτων. Οι καλύτεροι ανιχνευτές λειτουργούν συνδυάζοντας στο εσωτερικό τους δύο αισθητήρες: ο ένας ανιχνεύει τη μεταβολή της ατμοσφαιρικής πίεσης στην περίπτωση κραδασμού ή ανοίγματος του τζαμιού και ο δεύτερος αναλύει τον ήχο κατά την θραύση του κρυστάλλου προκειμένου να επιβεβαιώσει τον πρώτο αισθητήρα.

1.1.5 Φωτοηλεκτρική δέσμη

Οι αισθητήρες φωτοηλεκτρικής δέσμης εκπέμπουν μια δέσμη υπέρυθρου φωτός σε ένα απομακρυσμένο δέκτη δημιουργώντας έναν «ηλεκτρονικό φράκτη». Αυτοί οι αισθητήρες συχνά χρησιμοποιούνται για την κάλυψη πορτών, διαδρόμων, εξωτερικών χώρων ενεργώντας ουσιαστικά σαν ένα πλέγμα προστασίας. Μόλις η δέσμη διακοπεί τότε δημιουργείται ένα σήμα συναγερμού.



Σχήμα 1.6: Φωτοηλεκτρική δέσμη

Τρόπος λειτουργίας φωτοηλεκτρικής δέσμης: Οι αισθητήρες φωτοηλεκτρικής δέσμης αποτελούνται από δύο μέρη : ένα πομπό και ένα δέκτη. Ο πομπός χρησιμοποιεί μια δίοδο LED σαν πηγή φωτός και εκπέμπει μια υπέρυθρη δέσμη φωτός στον δέκτη. Ο δέκτης αποτελείται από ένα φωτοηλεκτρικό στοιχείο το οποίο ανιχνεύει την παρουσία της δέσμης όταν η φωτοηλεκτρική δέσμη δεν λαμβάνεται το λιγότερο κατά 90% από την στάθμη σήματος που εκπέμπεται και διακόπτεται για ένα σύντομο χρονικό διάστημα των 75ms (χρόνος που ένας εισβολέας διασχίζει την δέσμη), τότε δημιουργείται ένα σήμα συναγερμού. Η δέσμη διαμορφώνεται σε μια πολύ υψηλή συχνότητα η οποία εναλλάσσεται πάνω από 1000 φορές το δευτερόλεπτο και με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε ο δέκτης να προστατευτεί ενάντια σε προσπάθειες παράκαμψης χρησιμοποιώντας μια υποκατάστατη πηγή φωτός. Για να παρακαμφθεί ο αισθητήρας η γωνία της δέσμης και η συχνότητα διαμόρφωσης θα πρέπει να ταιριάζουν άριστα, επίσης οι εκδόσεις των συσκευών των δεσμών μπορεί να είναι με διπλή, τριπλή τετραπλή δέσμη κτλ μεταξύ πομπού και δέκτη έτσι ώστε να μειώνεται η πιθανότητα ψευδών συναγερμών και να αυξάνεται η αξιοπιστία του συστήματος .



Σχήμα 1.7: Φωτοηλεκτρική δέσμη σε λειτουργία

1.2 Σειρήνες

Οι σειρήνες είναι συσκευές που ενεργοποιούνται με την έναρξη συναγερμού στο σύστημα, ως σκοπό έχουν την ηχητική ειδοποίηση και την δημιουργία πανικού στους εισβολείς.



Σχήμα 1.8:Εσωτερικές σειρήνες

Η σειρήνα διακρίνεται σε εσωτερική και εξωτερική. Συνήθως χρησιμοποιούνται και οι δυο σε ένα σύστημα συναγερμού. Η εξωτερική σειρήνα, με ήχο στα 110 db ακούγεται σε 200 περίπου μέτρα. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι να διαθέτει κύκλωμα αυτοπροστασίας (tamper) ώστε να μην μπορεί να ανοιχθεί ούτε να απομακρυνθεί από τον τοίχο ακόμα και αν ο συναγερμός είναι αφοπλισμένος. Επίσης πολλές σειρήνες διαθέτουν προστασία από αφρό και δίνουν αμέσως alarm σε περίπτωση παραβίασης τους όπως επίσης και ένα φλας όπου εκπέμπει έντονο φως για να εντοπίζεται και οπτικά το κτίριο που προέρχεται ο συναγερμός. Η εσωτερική θα μας ειδοποιήσει ακόμα και αν η εξωτερική σειρήνα έχει παραβιαστεί. Είναι υψίσυχη και ενοχλητική στα αυτιά του ανθρώπου ώστε να αποτρέπει την παραμονή στο χώρο από τους εισβολείς. Τον ίδιο σκοπό με το φλας των εξωτερικών σειρήνων έχουν και οι φάροι λόγω του ότι εκπέμπουν ένα έντονο φως για να παρατηρείται για όσους δεν καταλαβαίνουν από πού προέρχεται ο ήχος της σειρήνας ή δεν τον ακούν για τον τελευταίο λόγο τοποθετείται και σε εσωτερικούς χώρους και ιδιαίτερα σε βιομηχανικές μονάδες που είναι επιβαρυνμένες λόγω θορύβων και ιδιαίτερα για την ιδιοποίηση ύπαρξης φωτιάς. Οι εξωτερικές σειρήνες διαθέτουν μπαταρία, ώστε σε περίπτωση δολιοφθοράς, αν αποκοπούν από την κεντρική τροφοδοσία του συστήματος να ηχήσουν αυτόνομα. Οι μπαταρίες τους ελέγχονται για καλή λειτουργία κάθε δυο χρόνια περίπου μαζί με την μπαταρία του κέντρου.



Σχήμα 1.9: Εξωτερική σειρήνα

1.3 Πληκτρολόγιο

Το πληκτρολόγιο σε ένα σύστημα ασφαλείας είναι η συσκευή με την οποία ο χρήστης του συστήματος μπορεί να χειρίζεται το σύστημα να το ενεργοποιεί και να το απενεργοποιεί και γενικά να ρυθμίζει τις παραμέτρους λειτουργίας του. Τα πληκτρολόγια χωρίζονται ανάλογα την διάταξη που έχουν για να παρουσιάζουν τις ενδείξεις τις κατάστασης του συστήματος έτσι χωρίζονται σε πληκτρολόγια με οθόνη LCD και σε πληκτρολόγια με LED στην πρώτη περίπτωση ο χρήστης μπορεί να διαβάσει σε τι κατάσταση είναι το σύστημα και την ορθή ή μη χρήση του συστήματος αλλά και άλλες πληροφορίες όσον αφορά την λειτουργία του συστήματος, στην περίπτωση των πληκτρολογίων με δείκτες LED ο χρήστης μπορεί να κατανοήσει από το άναμμα ή μη των LED την κατάσταση και της λειτουργίες τους συστήματος, γενικά στα πληκτρολόγια με LED είναι δυσκολότερη η κατανόηση της λειτουργίας του συστήματος και γενικότερα η πληροφορίες που παρέχονται είναι περιορισμένες. Μια άλλη ενδιαφέρουσα λειτουργία που έχουν τα πληκτρολόγια συγκεκριμένων κατασκευαστών είναι δυνατότητα ενεργοποίησης και απενεργοποίησης του συστήματος ασφαλείας με την βοήθεια συσκευών proximity αυτή η λειτουργία έχει ως σκοπό να βοηθήσει άτομα που δυσκολεύονται να χειριστούν το πληκτρολόγιο (ηλικιωμένοι παιδιά άτομα με αναπηρία) να μπορούν να ενεργοποιούν και να απενεργοποιούν το σύστημα με την βοήθεια του proximity. Στην περίπτωση αυτή δεν θα πρέπει η συσκευή proximity να πέσει στα χέρια κακόβουλων ατόμων διότι θα μπορούν να απενεργοποιήσουν το σύστημα.



Σχήμα 1.10: Πληκτρολόγιο Συναγερμού

1.4 Κεντρική μονάδα

Η κεντρική μονάδα ελέγχου είναι η καρδιά ενός συστήματος ασφαλείας. Είναι η βασική μονάδα, που συντονίζει και ελέγχει όλες τις λειτουργίες ενός συστήματος συναγερμού. Λαμβάνει τα σήματα από τους διάφορους αισθητήρες, καταγράφει όλα τα συμβάντα και ενεργοποιεί τις εξόδους, ανάλογα με τον προγραμματισμό του. Οι αισθητήρες είναι συνδεδεμένοι στην κεντρική μονάδα συνήθως με ένα ζεύγος καλωδίου όπου μεταφέρει το σήμα της ύπαρξης ή μη συναγερμού όσο αφορά την επιτήρηση της ζώνης στην οποία βρίσκονται, επίσης αν είναι ηλεκτρονικές συσκευές τροφοδοτούνται επίσης από τις εξόδους βοηθητικής τροφοδοσίας της μονάδας με ένα ζεύγος καλωδίου τροφοδοσίας. Όταν κάποιος οι κάποιιοι αισθητήρες διεγερθούν λόγο εισβολής ή γενικά διαταραχής της κανονικής τους κατάστασης τότε στέλνεται ανάλογο σήμα στην κεντρική μονάδα όπου το επεξεργάζεται και μεταβαίνει σε κατάσταση συναγερμού δίνοντας εντολή ενεργοποίησης σε συσκευές ηχητικής και φωτεινής σήμανσης (σειρήνες φάροι) αλλά επίσης εφόσον υπάρχουν, ενεργοποιεί συσκευές τηλεειδοποίησης όπως κωδικοποιητής κλήσεων μέσω τηλεφωνικού δικτύου, εφεδρική συσκευή GSM,GPRS. Βασικά χαρακτηριστικά του πίνακα, είναι ο αριθμός των διαφορετικών περιοχών που μπορεί να οπλίζει και να αφοπλίζει με διαφορετικούς κωδικούς (partitioning), καθώς και ο αριθμός ζωνών που υποστηρίζει. Σε μία ολοκληρωμένη εγκατάσταση, θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα οπλισμού (όλων ή μερικών, κατ' επιλογήν) των περιμετρικών ανοιγμάτων (πόρτεςπαράθυρα) με αφοπλισμένους (όλους ή κάποιους) από τους αισθητήρες ανίχνευσης (ραντάρ). Με τον τρόπο αυτό ακόμα και αν βρίσκεστε στο εσωτερικό του προστατευόμενου χώρου, μπορεί το σύστημα συναγερμού να λειτουργεί! Επιπλέον, ο κεντρικός πίνακας μπορεί να έχει τη δυνατότητα να ελέγχει μέσω ρελέ και ηλεκτρικές συσκευές κάτω από ορισμένες συνθήκες, π.χ. ν' ανάβει φώτα της κατοικίας σε περίπτωση συναγερμού ή να δέχεται εντολές από το κινητό σας τηλέφωνο! Τα πλέον εξελιγμένα συστήματα, έχουν τη δυνατότητα να ενημερώνουν άμεσα με αναλυτικά μηνύματα SMS τον ιδιοκτήτη τους για κάθε έναν από τους αισθητήρες που ενεργοποιείται καθώς και άλλα συμβάντα όπως διακοπή ή αποκατάσταση ρεύματος, ανίχνευση καπνού ή διαρροής νερού. Η κεντρική μονάδα είναι μια ηλεκτρονική πλακέτα όπου είναι υπεύθυνη για όλες τις παραπάνω λειτουργίες και βρίσκεται συνήθως εντός ενός μεταλλικού ή πλαστικού κουτιού όπου μέσα σε αυτό βρίσκεται και κατάλληλος μετασχηματιστής για τον υποβιβασμό της τάσης δικτύου για την τροφοδότηση της μονάδας και μπαταρία που ως σκοπό έχει την εφεδρική τροφοδότηση της μονάδας για την περίπτωση που έχουμε διακοπή ρεύματος.



Σχήμα 1.11:Κεντρική μονάδα

1.5 Συσκευές τηλεειδοποίησης

Οι συσκευές τηλεειδοποίησης έχουν ως σκοπό την ειδοποίηση σε περίπτωση συναγερμού, αυτό μπορεί να γίνει μέσω τηλεφωνικού δικτύου, δικτύου GSM, ή GPRS. Η ειδοποίηση μέσω αυτόματων τηλεφωνητών οι οποίοι καλούν συγκεκριμένα τηλεφωνικά νούμερα και πολλές φορές μπορούν να υπάρχουν ηχογραφημένα μηνύματα τα οποία ανάλογα το συμβάν ακούγονται σε περίπτωση συναγερμού ή ενημερώνουν για σφάλματα και λειτουργίες του συστήματος, επίσης μπορεί να υπάρχει κωδικοποιητής ο οποίος ανάλογα το σύστημα μπορεί να προγραμματίζεται να κάνει κλήσεις σε τηλεφωνικούς αριθμούς ή να στέλνει σήματα σε κέντρο λήψης σημάτων μέσω τηλεφωνικού δικτύου. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθούν συσκευές για τις ίδιες λειτουργίες αλλά να χρησιμοποιούν το δίκτυο GSM ή GPRS. Οι προαναφερθείσες συσκευές μπορεί να ενσωματωμένες στην πλακέτα της κεντρική μονάδας (συνήθως είναι ο κωδικοποιητής για τις κλίσεις μέσω τηλεφωνικού δικτύου) σε διαφορετική περίπτωση οι παραπάνω συσκευές μπορεί να είναι σε μορφή εξωτερικής πλακέτας ή εξωτερικής συσκευής και συνδέονται ανάλογα στην κεντρική μονάδα.



Σχήμα 1.12: Εξωτερική επέκταση

1.6 Εξωτερικές συσκευές επέκτασης

Οι εξωτερικές συσκευές επέκτασης έχουν ως σκοπό να επεκτείνουν τις δυνατότητες του συστήματος ασφαλείας, τέτοιες συσκευές είναι οι ηλεκτρονικές πλακέτες επέκτασης ζωνών όπου δίνουν την δυνατότητα να επεκταθεί ο αριθμός των ζωνών του συστήματος με σκοπό να συμπεριληφθούν περισσότεροι αισθητήρες ανίχνευσης αλλά και περισσότερες βοηθητικές έξοδοι, εκτός των πλακετών επέκτασης υπάρχουν και οι πλακέτες προσαρμογής, λόγω του ότι κάποιιοι αισθητήρες δεν μπορούν να συνδεθούν άμεσα στην κεντρική μονάδα συνδέονται στην πλακέτα προσαρμογής και κατόπιν αυτή στην κεντρική μονάδα μετατρέποντας το σήμα του αισθητήρα σε κατάλληλο σήμα όπου το αναγνωρίζει η κεντρική μονάδα. Τέλος αν η τροφοδοσία που παρέχει η κεντρική μονάδα στους αισθητήρες δεν επαρκεί τότε υπάρχει η δυνατότητα παροχής τροφοδοσίας από βοηθητικά τροφοδοτικά τα οποία είναι ξεχωριστές μονάδες αλλά μπορούν και ελέγχονται από την κεντρική μονάδα για την ορθή λειτουργία τους .



Σχήμα 1.13: Τρόποι επικοινωνίας

2^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

2.1 Βασικές λειτουργίες κεντρικής μονάδας

Ο προγραμματισμός της κεντρικής μονάδας ελέγχου είναι βασική αρμοδιότητα του εγκαταστάτη. Όμως, σε μία εγκατάσταση ακόμα και αν κάποιος γνωρίζει τους κωδικούς προγραμματισμού, δεν μπορεί να παραβιάσει ένα οπλισμένο σύστημα το οποίο έχει κλειδώσει με τους κωδικούς του χρήστη, που επιλέγει μόνο ο ίδιος.

Οι βασικές λειτουργίες ενός πίνακα συναγερμού είναι :

- Armed (ενδεικτικό οπλισμού)
- Bypass (ενδεικτικό απομόνωσης ζωνών)
- Cancel (ενδεικτικό ακύρωσης)
- Chime (ενδεικτικό αναγγελίας)
- Exit (ενδεικτικό χρόνου εξόδου)
- Fire (ενδεικτικό πυρανίχνευσης)
- Instant (ενδεικτικό άμεσου συναγερμού)
- Power (ενδεικτικό τροφοδοσίας)
- Ready (ενδεικτικό ετοιμότητας οπλισμού)
- Service (ενδεικτικό σέρβις)
- Stay (ενδεικτικό παραμονής στο χώρο)

2.2 Τρόποι όπλισης του συστήματος ασφαλείας μας.

2.2.1 Μέθοδος Stay

Αυτός είναι ο τρόπος που οπλίζουμε όταν μπαίνουμε στο σπίτι το απογευμα μετα τη δουλειά και περιμενουμε και άλλα άτομα να γυρίσουν. Σε αυτή τη λειτουργία δίνεται άμεσα ενεργοποίηση της σειρήνας αν κάποιος προσπαθησει να ανοιξει τα παράθυρα , αλλα υπάρχει χρονοκαθυστέρηση στη κύρια είσοδο αφού περιμένουμε και άλλα μέλη της οικογενείας να επιστρέψουν. Φυσικά μπορούμε να κινούμαστε άφοβα μέσα στο σπίτι μας αφού τα εσωτερικά ραντάρ βγαίνουν αυτόματα εκτός λειτουργίας.

2.2.2 Μέθοδος Sleep

Όταν επιστρέψουν όλα τα μέλη της οικογενείας και εφόσον δε θα ξαναβγούμε εξώ ξανά από το σπίτι, οπλίζουμε το συναγερμό σπιτιού μας με τη μέθοδο Sleep. Αυτή η λειτουργία είναι η ίδια με τη παραπάνω μέθοδο Stay, μόνο που τώρα αν κάποιος ανοίξει τη πόρτα εισόδου θα χτυπήσει άμεσα η σειρήνα. Μία λειτουργία πολύ σημαντική για το βράδυ αφού δε δίνει χρόνο στον κλέφτη να βρει εμάς και να μας απειλήσει.Μπορούμε φυσικά, να κυκλοφορούμε άφοβα εντός του σπιτιού, αφού όπως και στη πάνω μέθοδο ταραντάρ είναι εκτός λειτουργίας.

2.2.3 Μέθοδος Arm

Όταν φεύγουμε όλοι από το σπίτι ενεργοποιούμε τέλος τη λειτουργία Arm. Σε αυτή τη λειτουργία ενεργοποιούνται τα ραντάρ και οι περιμετρικές παγίδες και δίνουν στο σπίτι μας την απόλυτη ασφάλεια.

2.3 Επιπρόσθετες δυνατότητες του συστήματος ασφαλείας μας.

2.3.1 Απομακρυσμένος οπλισμός

Το χαρακτηριστικό αυτό επιτρέπει τον οπλισμό του συστήματος από οποιαδήποτε απομακρυσμένη τοποθεσία μέσω τηλεφώνου. Για εμφανείς λόγους ασφάλειας, το σύστημα δεν μπορεί να αφοπλιστεί με τη χρήση της μεθόδου αυτής. Για τη χρήση αυτού του χαρακτηριστικού απαιτείται τονικό τηλέφωνο (touch-tone). Προκειμένου το χαρακτηριστικό αυτό να λειτουργήσει, πρέπει να είναι προγραμματισμένο στην εγκατάσταση.

2.3.2 Συναγερμός κωδικού υπό απειλή

Ο συναγερμός κωδικού υπό απειλή μέσω του πληκτρολογίου μπορεί να λειτουργήσει ως αθόρυβος συναγερμός σε περίπτωση απειλής βίας από κάποιον διαρρήκτη και είναι χρήσιμος στην περίπτωση που το σύστημα αναφέρει σε σταθμό παρακολούθησης ή σε φορητή συσκευή τηλεειδοποίησης

2.3.3 Συναγερμός παραβίασης πληκτρολογίου

Η προστασία από παραβίαση του πληκτρολογίου περιορίζει τον αριθμό των αποπειρών εισαγωγής λάθος κωδικού χρήστη από κάποιον τρίτο. Μόλις κάποιος υπερβεί το όριο αυτό, το σύστημα ξεκινά ένα συναγερμό και στέλνει αναφορά αδύνατης πρόσβασης σε κέντρο παρακολούθησης ή φορητή συσκευή τηλεειδοποίησης.

2.3.4 Ενσωματωμένη οθόνη βλάβης τηλεφωνικής γραμμής

Όταν το σύστημα εντοπίσει ότι η τηλεφωνική γραμμή έχει αποσυνδεθεί από τον πίνακα ελέγχου, καταγράφεται ένα σφάλμα τηλεφωνικής γραμμής. Το σύστημα μπορεί να προγραμματιστεί να ενεργοποιείται εάν η τηλεφωνική γραμμή κοπεί ενόσω ο πίνακας ελέγχου είναι οπλισμένος.

2.3.5 Έλεγχος μπαταρίας



Σχήμα 2.1: Μπαταρία Σειρήνας

Το σύστημα εκτελεί αυτόματα μια δοκιμή μπαταρίας κάθε 4 ώρες και επίσης κάθε φορά που οπλίζετε το σύστημα. Όταν το σύστημα εντοπίσει μια χαμηλή ισχύ της εφεδρικής μπαταρίας, καταγράφει ένα σφάλμα χαμηλής μπαταρίας.

2.3.6 Ανάκληση μνήμης συμβάντων

Τα συμβάντα αποθηκεύονται σε μη πτητική μνήμη. Με την ανάκληση μνήμης συμβάντων, αναπαράγονται τα τελευταία 40 συμβάντα του συστήματος, συμπεριλαμβανομένων όλων των συναγερμών, καθώς και οπλισμών και αφοπλισμών του συστήματος. Εάν ο πίνακας ελέγχου είναι διαμορφωμένος σε διαμερίσματα, η ανάκληση μνήμης συμβάντων αναπαράγει τα τελευταία 10 συμβάντα του συστήματος.

2.3.7 Δείκτες διακοπής εναλλασσόμενου ρεύματος και προβλήματος στο σύστημα

Σε περίπτωση που σημειωθεί κάποιο σφάλμα, η ένδειξη Fault ή Trouble αναβοσβήνει.

2.4 Ασύρματα και ενσύρματα συστήματα ασφαλείας

Ένα οικιακό σύστημα συναγερμού μπορεί να είναι ασύρματο ή ενσύρματο. Η επιλογή ανάμεσα σε έναν ασύρματο ή ενσύρματο συναγερμό δεν είναι απλή, διότι και τα δυο είδη συναγερμού έχουν τόσο τα δυνατά όσο και αδύνατά τους σημεία. Καλό θα ήταν λοιπόν, να ενημερωθείτε σχετικά με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του κάθε είδους, ώστε να καταλήξετε σε αυτό που ικανοποιεί καλύτερα τις ανάγκες σας.

2.4.1 Πλεονεκτήματα ασύρματου συστήματος ασφαλείας

Τα βασικά πλεονεκτήματα ενός ασύρματου συστήματος ασφαλείας είναι τα παρακάτω:

- Η τοποθέτηση ενός ασύρματου συναγερμού γίνεται πολύ απλά και χωρίς να προκληθεί οποιουδήποτε είδους αναστάτωση στο σπίτι σας, αφού τα εξαρτήματα του συστήματος επικοινωνούν ασύρματα με την κεντρική μονάδα.
- Το ασύρματο σύστημα συναγερμού μπορεί να μεταφερθεί σε περίπτωση μετακόμισης. Αν δηλαδή έχετε σκοπό να μετακομίσετε, μπορείτε να αφαιρέσετε τον ασύρματο συναγερμό και να τον πάρετε μαζί σας στη νέα σας κατοικία εύκολα και γρήγορα.
- Ένας ακόμη λόγος για να επιλέξετε ασύρματο συναγερμό για το σπίτι σας είναι η αυτονομία του. Σε αντίθεση με το ενσύρματο σύστημα συναγερμού, το ασύρματο δε χρειάζεται ρεύμα, για να λειτουργήσει, αλλά μπαταρίες. Αυτό το γεγονός δίνει στον ασύρματο συναγερμό τη δυνατότητα να λειτουργεί ακόμα και σε συνθήκες απουσίας ηλεκτρικού ρεύματος.
- Ο ασύρματος συναγερμός σας δίνει τη δυνατότητα να προσθέσετε επιπλέον εξοπλισμό στον ήδη υπάρχοντα.
- Επιπλέον, αν αγοράσετε έναν ασύρματο συναγερμό, μπορείτε να αλλάξετε την τοποθεσία των ανιχνευτών

2.4.2 Μειονεκτήματα ασύρματου συστήματος ασφαλείας

Χαρακτηριστικά μειονεκτήματα που παρουσιάζει ένα ασύρματο σύστημα ασφαλείας είναι τα ακόλουθα:

- Αν επιλέξετε να εγκαταστήσετε έναν ασύρματο συναγερμό, πρέπει να ελέγχετε κάθε τόσο τις μπαταρίες του εξοπλισμού, γιατί μπορεί να έχουν εξαντληθεί.
- Τα εξαρτήματα του ασύρματου συναγερμού κοστίζουν περισσότερο από αυτά του ενσύρματου.
- Η εμβέλεια του σήματος ενός ασύρματου συναγερμού δεν είναι τόσο μεγάλη όσο ενός ενσύρματου, γι' αυτό και ίσως να υπάρξουν σημεία του σπιτιού όπου το σήμα είναι λιγότερο δυνατό. Αυτό αφορά κυρίως μεγάλα σπίτια.

- Ένα ακόμη μειονέκτημα που αφορά όμως περισσότερο τους πολύ φθηνούς ασύρματους συναγερμούς είναι οι παρεμβολές από άλλες συσκευές του σπιτιού.

2.4.3 Πλεονεκτήματα ενσύρματου συστήματος ασφαλείας

Τα βασικά πλεονεκτήματα ενός ενσύρματου συστήματος ασφαλείας είναι τα παρακάτω:

- Το βασικό του πλεονέκτημα είναι η αξιοπιστία του. Πολλοί μάλιστα είναι αυτοί που θεωρούν το ενσύρματο σύστημα συναγερμού πιο αξιόπιστο από το ασύρματο.
- Το κόστος των εξαρτημάτων του ενσύρματου συναγερμού είναι χαμηλότερο σε σχέση με το κόστος των εξαρτημάτων του ασύρματου συστήματος.
- Σε αντίθεση με τους ασύρματους συναγερμούς, οι ενσύρματοι δεν αντιμετωπίζουν το πρόβλημα των παρεμβολών.

2.4.4 Μειονεκτήματα ενσύρματου συστήματος ασφαλείας

Χαρακτηριστικά μειονεκτήματα που παρουσιάζει ένα ενσύρματο σύστημα ασφαλείας είναι τα ακόλουθα:

- Η εγκατάσταση ενός ενσύρματου συστήματος συναγερμού είναι αρκετά χρονοβόρα διαδικασία και δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί χωρίς τη βοήθεια κάποιου τεχνικού.
- Αν σκοπεύετε να εγκαταστήσετε ενσύρματο συναγερμό σε ένα ήδη χτισμένο σπίτι, πρέπει να ξέρετε πως το κόστος εγκατάστασης θα είναι αρκετά μεγάλο. Αυτό συμβαίνει, διότι, για να εγκατασταθεί αυτού του είδους το σύστημα, πρέπει να γίνουν κάποιες απαραίτητες εργασίες. Αν όμως υπάρχει ήδη καλωδίωση για σύστημα συναγερμού στο σπίτι σας, τότε η διαδικασία είναι ευκολότερη.
- Ο ενσύρματος συναγερμός δε μετακινείται. Αν αποφασίσετε να αλλάξετε κατοικία, πρέπει να επαναλάβετε τη διαδικασία εγκατάστασης από το μηδέν.

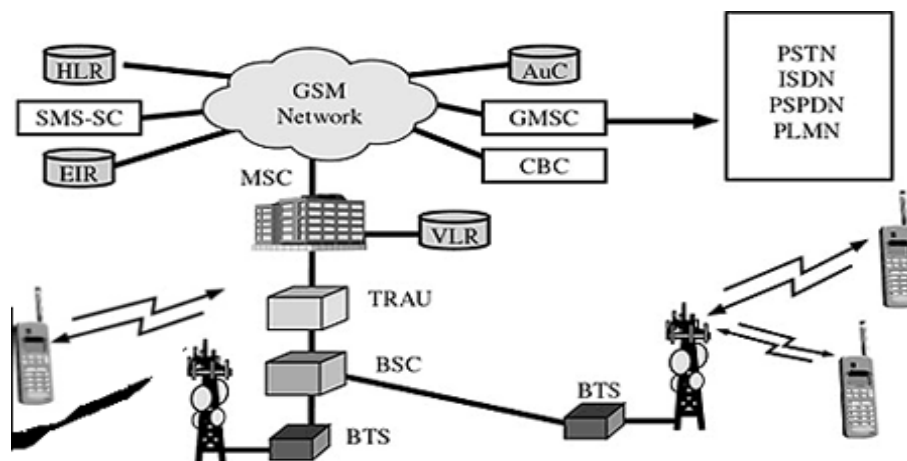
Όπως είναι εύκολα αντιληπτό, κάθε είδος έχει τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία του, τα οποία θα παίξουν καθοριστικό ρόλο στην τελική επιλογή συστήματος συναγερμού. Η γνώση αυτών θα σας βοηθήσει να καταλάβετε αν πρέπει να επιλέξετε ασύρματο ή ενσύρματο συναγερμό.

2.5 Περιγραφή των GSM, GPRS, CMS, CID, RFID.

Παρακάτω περιγράφουμε διάφορες ορολογίες που θα μας βοηθήσουν να κατανοήσουμε τις δυνατότητες και τις λειτουργίες της εκπαιδευτικής μας πινακίδας και γενικότερα των σύγχρονων συστημάτων ασφαλείας.

2.5.1 GSM: Global System for Mobile communications

Το Ευρωπαϊκό Τηλεπικοινωνιακό Συμβούλιο (European Telecommunications Standards Institute) το 1982, άρχισε την μελέτη για την δημιουργία ενός κοινού Ευρωπαϊκού ψηφιακού συστήματος κινητής τηλεφωνίας δεύτερης γενιάς (2G). Αυτό το σύστημα ονομάστηκε αρχικά Group Special Mobile (GSM). Το GSM είναι ένα κυψελοειδές ψηφιακό σύστημα κινητής τηλεφωνίας δεύτερης γενιάς (2G), το οποίο χρησιμοποιεί ηλεκτρομαγνητικά σήματα και την τεχνική πολλαπλής πρόσβασης με διαχωρισμό του διαθέσιμου φάσματος συχνοτήτων σε ένα αριθμό καναλιών και την διαίρεση αυτών σε χρονοθυρίδες για την μετάδοση σημάτων. Το 1989 η ευθύνη του GSM ανατέθηκε στο Ευρωπαϊκό Τηλεπικοινωνιακό Ινστιτούτο Προτύπων (ETSI) και το 1990 ανακοινώθηκαν επίσημα για πρώτη φορά το πρότυπο και τα χαρακτηριστικά του GSM. Το 1991 άρχισε η εμπορική του διάθεση στην Ευρώπη, ενώ στην Ελλάδα το σύστημα χρησιμοποιήθηκε το 1993 από την WIND Hellas (πρώην TIM ή πρώην TELESTET). Το πρότυπο GSM δεν είναι μόνο Ευρωπαϊκό πρότυπο, αφού υιοθετήθηκε από πολλές άλλες χώρες των άλλων Ηπείρων, εκμεταλλευόμενο διάφορες ζώνες συχνοτήτων. Υπηρεσίες όπως κλήση, λήψη κλήσεως, αποστολή και λήψη sms, αποστολή και λήψη mms, εκτροπή κλήσεων, φραγή κλήσεων, απόκρυψη κλήσεων, αναμονή και κράτηση κλήσεων, τηλεδιάσκεψη, λειτουργούν χάρη στις τεχνικό υπόβαθρο ενός δικτύου GSM.

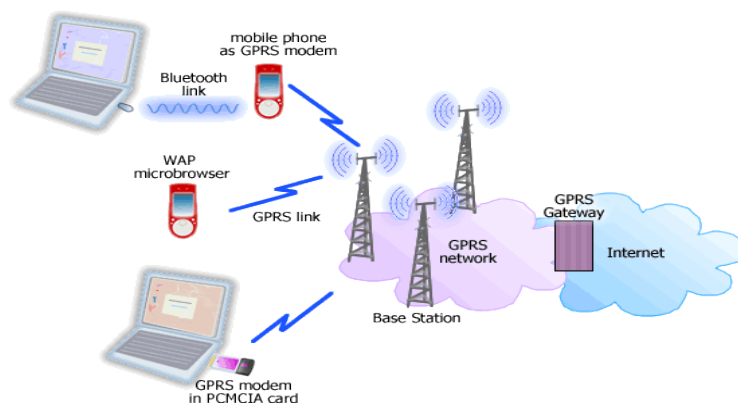


Σχήμα 2.2: Δίκτυο GSM

Η τεχνολογία στα συστήματα συναγερμών έχει αλματώδης εξέλιξη, προς όφελος του καταναλωτή, αφού την τελευταία δεκαετία έχει οδηγήσει σε μείωση των τιμών τους. Η τελευταία επίτευξη στον κλάδο των συστημάτων ασφαλείας είναι οι συναγερμοί GSM, που χρησιμοποιούν την τεχνολογία GSM (Global System for Mobile Communications). Οι οικιακοί και επαγγελματικοί

συναγερμοί GSM δεν λειτουργούν όπως τα συνηθισμένα συστήματα συναγερμών. Η διαφοροποίηση τους είναι, οι συναγερμοί GSM χρησιμοποιούνται για την φύλαξη ενός χώρου (καταστήματος ή εξοχικής κατοικίας) που διαθέτει τεχνολογία κινητής τηλεφωνίας. Οι συναγερμοί GSM μας ειδοποιούν μέσω της κάρτας SIM της κινητής τηλεφωνίας με τηλεφωνικής κλήσης σε σταθερό ή κινητό, στο οποίο μπορούν να αποστέλλουν και μήνυμα σε περίπτωση απόπειρας ληστείας ή οποιοσδήποτε άλλος κίνδυνος. Στους συναγερμούς GSM μπορούμε να καταχωρήσουμε ασύρματους και ενσύρματους αισθητήρες εξωτερικούς και εσωτερικούς, όπως μαγνητικές παγίδες, ανιχνευτές κίνησης, σειρήνες και άλλες συσκευές. Η κεντρική μονάδα του συναγερμού είναι εξοπλισμένη με το GSM module. Οι αισθητήρες επικοινωνούν με τον πίνακα ελέγχου μέσω ραδιοφωνικής συχνότητας είτε με καλώδια. Οι συναγερμοί GSM φροντίζουν ώστε, όταν ένας αισθητήρας πυροδοτήσει το συναγερμό, η πληροφορία αυτή να διαβιβάζεται μέσω της ραδιοφωνικής συχνότητας στο GSM module. Αυτό με τη σειρά του διαβιβάζει το σήμα κινδύνου με τη μορφή μηνύματος ή κλήσης στο κέντρο λήψης σημάτων που έχει μισθωθεί γι' αυτό το σκοπό ή σε κινητό τηλέφωνο που έχει προγραμματιστεί να καλείται σε επείγον περιστατικό. Επίσης ένα βασικό πλεονέκτημα των συναγερμών GSM είναι ότι μπορεί να είναι μόνο ασύρματοι, δηλαδή δεν χρειάζεται καθόλου καλωδίωση για τη σύνδεσή. Είναι ιδανική λύση για απομακρυσμένες οικίες, απομακρυσμένα εξοχικά σπίτια, αποθήκες κ.α. Αυτό σημαίνει ότι οι συναγερμοί GSM μπορούν να τοποθετηθούν και σε χώρους που δεν διαθέτουν σταθερή τηλεφωνική γραμμή. Το μόνο που χρειάζεται είναι είναι η αγορά μιας κάρτας SIM (vodafone, cosmote, wind), η οποία θα μας επιτρέψει να χρησιμοποιούμε την υπηρεσία GSM. Ο κίνδυνος να κόψουν την τηλεφωνική σύνδεση του χώρου μας με τεχνολογία GSM ελαχιστοποιήσετε καθώς δεν κινδυνεύουμε από τους διαρρήκτες να κόψουν τα καλώδια του τηλεφώνου μας. Εξάλλου, όπως οι συναγερμοί GSM επικοινωνούν μαζί μας μέσω τηλεφωνικής κλήσης ή μηνύματος, έτσι κι εμείς έχουμε τη δυνατότητα να οπλίζουμε και να αποπλίζουμε μέσω σύντομου μηνύματος SMS από το κινητό μας τηλέφωνο.

2.5.2 GPRS: General Packet Radio Service

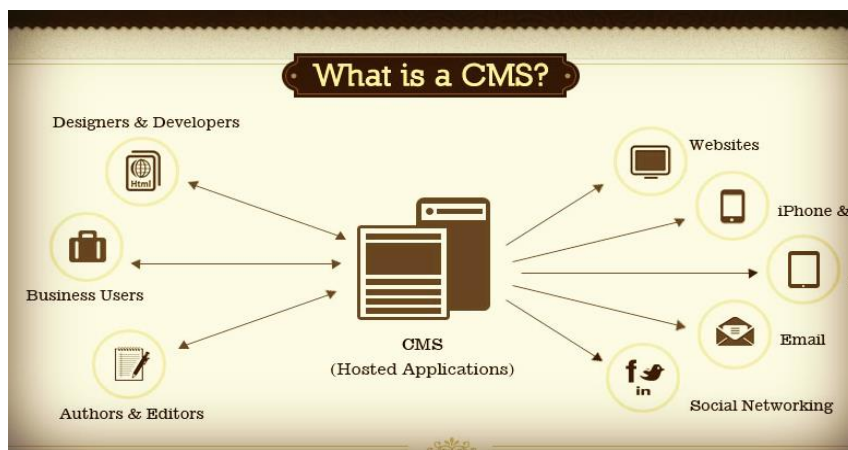


Σχήμα 2.3: Δίκτυο GPRS

Χρεώσιμη από τα δίκτυα κινητής, υπηρεσία μετάδοσης δεδομένων σε δομή “πακέτων”, που χρησιμοποιείται από 2G και 3G GSM συστήματα. Η υπηρεσία είναι διαθέσιμη σε χρήστες κινητής τηλεφωνίας, περισσότερων των 200 χωρών παγκοσμίως. Πρωτοτυποποιήθηκε από το European Telecommunications Standards Institute (ETSI – Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο Προτύπων Τηλεπικοινωνιών) προς βελτίωση των παλαιότερων τεχνολογιών CDPD και i-mode. Σήμερα, συντηρείται από το 3rd Generation Partnership Project (3GPP). Σε συστήματα 2G, το GPRS παρέχει ρυθμούς μετάδοσης δεδομένων 56-114 kbit/second. Η τεχνολογία 2G, συνδυασμένη με το GPRS, μερικές φορές χαρακτηρίζεται ως 2,5G, ανάμεσα δηλαδή στις τεχνολογίες κινητής τηλεφωνίας δεύτερης και τρίτης γενιάς. Όλες οι εκδόσεις GSM από την 97 και πέρα, ενσωματώνουν την τεχνολογία GPRS. Η χρέωση χρήσης της υπηρεσίας GPRS, βασίζεται είτε στη λογική του προπληρωμένου πακέτου όγκου δεδομένων, είτε στη μέθοδο “πληρωμή σύμφωνα με τη χρήση”.

2.5.3 CMS: Content Management System(su)

Τα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (ΣΔΠ, Content Management Systems, CMS) είναι διαδικτυακές εφαρμογές που επιτρέπουν την online τροποποίηση του περιεχομένου ενός δικτυακού τόπου. Οι διαχειριστές μέσω του διαδικτύου ενημερώνουν το περιεχόμενο στο ΣΔΠ, το οποίο είναι εγκατεστημένο σ' ένα διακομιστή. Οι αλλαγές αυτές γίνονται αυτόματα διαθέσιμες πάλι μέσω του διαδικτύου, σε όλους τους επισκέπτες και χρήστες του δικτυακού τόπου.



Σχήμα 2.4: Λειτουργία CSM

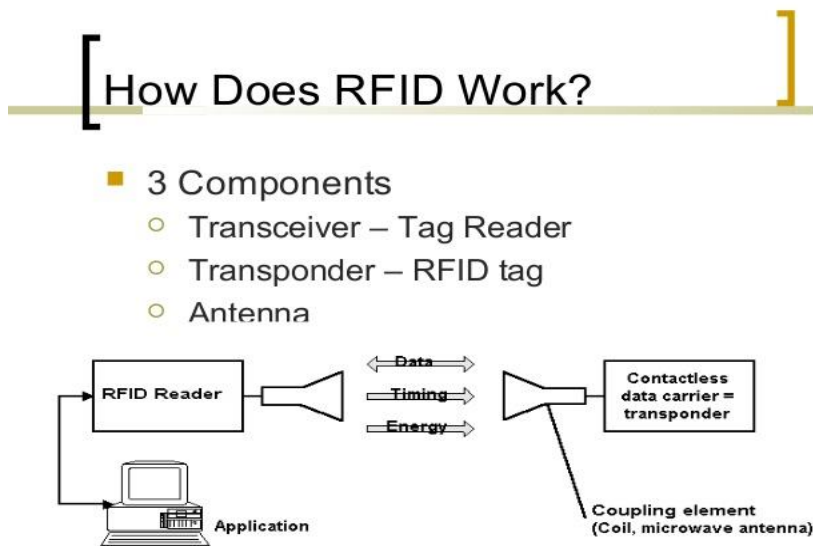
2.5.4 CID: (Contact ID)

Τα σήματα Contact ID είναι προκαθορισμένοι κωδικοί αναγνώρισης που χρησιμοποιούνται από τον Κεντρικό Σταθμό για τον χαρακτηρισμό εισερχομένων σημάτων. Το σύστημα, προκαθορισμένα εργοστασιακά, είναι προγραμματισμένο με ισοδύναμα σήματα (3ψήφιοι κωδικοί αναφοράς). Τα πρωτόκολλα που σήμερα έχουν επικρατήσει είναι τα Ademco (CID protocol) και SIA (Security Industry Association protocol). Αυτό έχει γίνει για πολλούς λόγους, αλλά ο κυριότερος είναι αυτός

της προτυποποίησης. Δηλαδή οι προδιαγραφές του CID και του SIA ακολουθήθηκαν από όλες τις εταιρίες με αποτέλεσμα να υπάρχει ένας κοινός και ενιαίος τρόπος μετάφρασης των συμβάντων. Σε αυτό φυσικά βοήθησε η εξάπλωση του διαδικτύου και η δημοσίευση και ενσωμάτωση των πρωτοκόλλων επικοινωνίας σε πληθώρα συστημάτων

2.5.5 RFID: Radio Frequency Identification

Ο RFID είναι τα αρχικά του όρου Radio Frequency Identification, η απόδοση του στα ελληνικά ορίζεται ως «ταυτοποίηση μέσω ραδιοσυχνοτήτων». Τα συστήματα RFID αποτελούν ένα υποσύνολο των Συστημάτων Αυτόματου Προσδιορισμού (Automatic Identification Systems). Ειδικότερα λειτουργεί ως γενικός όρος των τεχνολογιών που χρησιμοποιούν ραδιοκύματα για να προσδιορίσουν αυτόματα ανθρώπους ή αντικείμενα και αποτελεί την τεχνολογική εξέλιξη των ραβδωτών κωδίκων (barcode). Η τεχνολογία RFID είναι γνωστή εδώ και 50 χρόνια. Χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από την πολεμική αεροπορία της Αγγλίας κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου, για την αναγνώριση και τη διάκριση των εχθρικών από τα φιλικά αεροπλάνα. Κατά τη διάρκεια των επόμενων δεκαετιών, άρχισε να εδραιώνεται η χρήση και εκμετάλλευσή της. Αρχικά, σε πειραματικό στάδιο και σε εργαστηριακό επίπεδο, για να φτάσουμε στο σήμερα, όπου γίνεται λόγος για εφαρμογή της τεχνολογίας RFID στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων, κυρίως μέσω του εμπορίου. Παράλληλα αναπτύσσεται το ενδεχόμενο της ευρείας εφαρμογής του, με την καθιέρωση προτύπων και την λειτουργία της σε παγκόσμιο επίπεδο.



Σχήμα 2.5: Λειτουργία RFID

Τα συστήματα RFID απαρτίζονται από δύο κύρια μέρη. Το πρώτο είναι οι πομποδέκτες (transponders) που συχνά αναφέρονται και ως ετικέτες RFID (RFID tags). Οι ετικέτες RFID είναι μικρά chips που αποτελούνται από ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα, το οποίο περιλαμβάνει μνήμη ώστε να αποθηκεύει δεδομένα- πληροφορίες, και μία κεραία. Το μέγεθός τους μπορεί να είναι τόσο μικρό

όσο το μισό ενός κόκκου άμμου (1/3 του χιλιοστού), ανάλογα με το τύπο τις ετικέτας. Το δεύτερο μέρος είναι οι αναγνώστες ή αισθητήρες (readers), οι οποίοι ανακτούν τα δεδομένα από τις ετικέτες RFID. Οι αναγνώστες RFID έχουν ενσωματωμένα μια κεραία και μια μονάδα ελέγχου. Η λειτουργία των συστημάτων RFID είναι απλή και βασίζεται στη δυναμική και αμφίδρομη επικοινωνία των ετικετών και των αναγνώστών. Όταν οι ετικέτες RFID βρεθούν στην εμβέλεια της κεραίας του αναγνώστη, η μονάδα ελέγχου επικοινωνεί με ραδιοκύματα με την κεραία των ετικετών RFID. Οι ετικέτες RFID ενεργοποιούνται με τη σειρά τους και επιστρέφουν τα αναζητούμενα δεδομένα στους αναγνώστες. Στη συνέχεια παρεμβαίνει ένα ενδιάμεσο λογισμικό, το οποίο κατανοεί τις πληροφορίες, οι οποίες αποστέλλονται από τη μονάδα ελέγχου του αναγνώστη. Ο αναγνώστης τις μεταφέρει στο εκάστοτε πληροφοριακό σύστημα.

3^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑ

3.1 Διάφορες ορολογίες όσον αφορά τα συστήματα ασφαλείας

Παρακάτω περιγράφουμε διάφορες ορολογίες και συντομογραφίες όσον αφορά τις λειτουργίες των συστημάτων ασφαλείας

3.1.1NC/NO (Normal Close/ Normal Open)

Περιγράφει τον τύπο ενός αισθητήρα σε κατάσταση ηρεμίας. Οι μαγνητικές επαφές είναι συνήθως σε κατάσταση NC, ενώ οι αισθητήρες κίνησης μπορεί να βρίσκονται και στις δυο καταστάσεις συνδεσμολογίας. Στην κατάσταση NC μετράμε ωμικά βραχυκύκλωμα στα δυο άκρα του αισθητήρα, ενώ στην περίπτωση NO μετράμε άπειρο δηλαδή ανοιχτό κύκλωμα.

3.1.2BYPASS ZONE (Παράκαμψη ζώνης)

Η παράκαμψη ζώνης χρησιμοποιείται όταν θέλουμε να απενεργοποιήσουμε μια ζώνη και να την αποκόψουμε από την υπόλοιπη λειτουργία του συναγερμού καθιστώντας την ανενεργή. Η λειτουργία αυτή υφίσταται κατόπιν προγραμματισμού και χρησιμεύει σε περίπτωση εκδήλωσης βλάβης ή αδυναμίας θέσης ηρεμίας της συγκεκριμένης ζώνης, καταστάσεις που εμποδίζουν την ομαλή λειτουργία του συστήματος.

3.1.3PGM (Προγραμματιζόμενη έξοδος)

Πρόκειται για την έξοδο του πίνακα συναγερμού που αλλάζει κατάσταση όταν έχουμε σήμα συναγερμού. Η κατάσταση αυτή προσδιορίζεται κατόπιν προγραμματισμού και μπορεί να είναι θετική ή αρνητική εντολή ανάλογα με την συνδεσμολογία που απαιτεί η περιφερειακή συσκευή που θέλουμε να διεγείρουμε. Επίσης η προγραμματιζόμενη έξοδος μπορεί να διεγερθεί (πάντα μέσω προγραμματισμού) ανεξάρτητα από το αν δοθεί συναγερμός για τον έλεγχο κάποιων αυτοματισμών (π.χ. έλεγχος φωτισμού, ρολών γκαραζόπορτας, αυτόματου ποτίσματος, κλπ).

3.1.4TAMPER

Πρόκειται για την ζώνη προστασίας του συστήματος που θα δώσει συναγερμό μόνο όταν κάποιος προσπαθήσει να παραβιάσει το σύστημα (π.χ. να προσπαθήσει να παραβιάσει το προστατευτικό κάλυμμα του πίνακα με σκοπό την απενεργοποίησή του). Δεν φέρει ξεχωριστή αρίθμηση και δίνει

σήμα συναγερμού ακόμα και αν το σύστημά μας είναι αφοπλισμένο. Ένα δεν ενεργοποιηθεί τερματίζεται με αντίσταση συγκεκριμένης τιμής.

3.1.5 ZONE (Ζώνη προγραμματισμού)

Η ζώνη αποτελείται από έναν αισθητήρα ή μια ομάδα αισθητήρων συνδεδεμένων ηλεκτρικά σε συγκεκριμένη διάταξη. Κάθε ζώνη αντιστοιχεί σε ένα τμήμα του φυλασσόμενου χώρου όπου όλοι οι αισθητήρες βρίσκονται σε αυτόν. Η ζώνη προγραμματίζεται ανάλογα με τις ανάγκες του χώρου που αντιστοιχεί. Μόλις ένας αισθητήρας ζώνης διεγερθεί, τότε στον πίνακα συναγερμού σημαίνει συναγερμός εισβολής, που δίνεται από την συγκεκριμένη ζώνη. Επίσης σε κατάσταση αφόπλισης φαίνεται ανοικτή ή κλειστή με ειδική ένδειξη πάνω στο πληκτρολόγιο.

3.2 Η εκπαιδευτική μας πινακίδα και οι επιμέρους συσκευές

Στο Σχήμα 3.1 που ακολουθεί απεικονίζεται η εκπαιδευτική μας πινακίδα η οποία αποτελείται από τις παρακάτω συσκευές:

- Έναν ασύρματο τριπλό διακόπτη
- Μία ασύρματη μαγνητική παγίδα πόρτας
- Ένα ασύρματο ραντάρ υπερύθρων
- Ένα ασύρματο τηλεχειριστήριο
- Μία σειράνα εσωτερικού χώρου
- Δύο RFID tags
- Τρεις ενδεικτικές λυχνίες
- Ένα Turbo-X Wireless-N Repeater
- Ένα ST-VGT TCP/IP Alarm Control Panel



Σχήμα 3.1: Η εκπαιδευτική πινακίδα

Η κεντρική μας μονάδα είναι το μοντέλο ST-VGT TCP/IP Alarm Control Panel. Πρόκειται για ένα ασύρματο σύστημα ασφαλείας το οποίο έχει δυνατότητα χειρισμού και επικοινωνίας απομακρυσμένα μέσω του Internet όπως επίσης και μέσω GSM και GPRS. Στις παρακάτω ενότητες περιγράφουμε αναλυτικά τις επιμέρους συσκευές της εκπαιδευτικής πινακίδας.

3.2.1 Ασύρματος τριπλός διακόπτης



Σχήμα 3.2: Ασύρματος τριπλός διακόπτης

Ο PL-708R είναι Ασύρματος τριπλός διακόπτης για τον έλεγχο ON/OFF φωτισμού & συσκευών. Είναι ιδανικός για εφαρμογές Home Automation & Smart Home.

- Λειτουργεί με τεχνολογία RF.
- Κάθε διακόπτης έχει καθορισμένη διεύθυνση ID.
- Συνεργάζεται με τα νέα τηλεχειριστήρια της Focus PB-403R και τους πίνακες συναγερμού
- ST-VGT , ST-III B , FC-7540 και FC-7668 (εάν λειτουργούν στην ίδια συχνότητα 433 ή 868MHz).
- Από τους πίνακες ST-VGT, ST-III B και FC-7668 μπορεί να ελεγχθεί με Τηλεφωνική κλήση και με SMS. Επιπλέον από τον ST-VGT και τον FC-7540 ελέγχεται και μέσω Internet με Smart Phone (εφαρμογές για iOS & Android) αλλά και από Υπολογιστή.
- Λειτουργεί και ως χρονοδιακόπτης με απεριόριστα προγράμματα λειτουργίας (ON/OFF ανά λεπτό).
- Διαθέτει αμφίδρομη επικοινωνία με Αναφορά κατάστασης σε πραγματικό χρόνο και έλεγχος κατάστασης συστήματος
- Εγκατάσταση σε κυτίο 86 X 86 mm χωνευτό η εξωτερικό.

3.2.2 Ασύρματη μαγνητική παγίδα πόρτας ή παραθύρου MD-215R X1 τεμάχιο

Η ασύρματη μαγνητική παγίδα MD-210R είναι κομψή και κατάλληλη για εγκατάσταση και παγίδευση κάθε τύπου πόρτας, παραθύρου, μπαλκονόπορτας, γκαραζόπορτας, κλπ.

- Η μέγιστη εμβέλεια ασύρματης επικοινωνίας με την κεντρική μονάδα συναγερμού είναι περίπου 120-150 m (σε ανοιχτό χώρο).
- Η ασύρματη μαγνητική παγίδα MD-210R έχει χαμηλή κατανάλωση ενέργειας, χρησιμοποιεί μπαταρία λιθίου μεγάλης χωρητικότητας, 3(V)×1 (τύπος CR123) και έχει ειδική λειτουργία χαμηλής ισχύος για πολύ μεγάλη διάρκεια, περίπου 1 χρόνο.
- Η ασύρματη μαγνητική παγίδα MD-210R χρησιμοποιεί απόλυτα ασφαλή Κώδικα με εκατομμύρια συνδυασμούς, και δεν επιτρέπει την αντιγραφή του (28 bit ID, 8 bit Function code, 36 bit Date code).
- Διαθέτει κλέμα για σύνδεση με ενσύρματη εξωτερική επαφή.
- Στην συσκευασία περιλαμβάνεται μπαταρία λιθίου.
- Συχνότητα 433 MHz



Σχήμα 3.3: Ασύρματη επαφή

3.2.3 Ασύρματο ραντάρ υπέρυθρων MC-335R X1 τεμάχιο.

Ο MC-335RDMT είναι Ασύρματος ανιχνευτής κίνησης εσωτερικού χώρου (ραντάρ) PIR .

- Παρέχει κάλυψη 12 μέτρων με γωνία ανίχνευσης 110°.Εμβέλεια 12 μέτρα.
- Μέγιστη περιοχή κάλυψης 9 m X 12m
- Διαθέτει διπλό παθητικό υπέρυθρο στοιχείο (Dual infrared) και αναισθησία σε κατοικίδια ζώα έως 25 κιλά (σκύλους, γάτες, τρωκτικά)(Pet-immunity 25kg) .
- Έχει υψηλή ευαισθησία και ακριβή ανίχνευση, ενώ συγχρόνως έχει ιδιαίτερα λεπτή διακριτική κατασκευή.
- Διαθέτει σχεδιασμό με μικροεπεξεργαστή για την αποφυγή ψεύτικων συναγερμών και την ανίχνευση μόνον ανθρώπινης παρουσίας, με τεχνολογία DMT.
- Έχει προστασία κατά των εντόμων και της σκόνης με σφαιρικό φακό και σφραγισμένο οπτικό σύστημα.
- Διαθέτει ρυθμιζόμενο Pulse Count, αυτόματη αντιστάθμιση θερμοκρασίας και ενεργειακή ανάλυση.
- Με προηγμένη τεχνολογία αναγνώρισης μπορεί να αντιλαμβάνεται τη διαφορά μεταξύ του εισβολέα και ενός κατοικιδίου.
- Επίσης διαθέτει προστασία του ραντάρ με tamper και έλεγχο χαμηλής τάσης λειτουργίας και κατάστασης.



Σχήμα 3.4: Ασύρματος ανιχνευτής υπέρυθρων

- Το ασύρματο ραντάρ MC-335R/DMT έχει χαμηλή κατανάλωση ενέργειας, χρησιμοποιεί μπαταρία λιθίου μεγάλης χωρητικότητας, 3(V)×1 (τύπος CR123) και ειδική λειτουργία χαμηλής ισχύος για πολύ μεγάλη διάρκεια(περίπου 1 χρόνο).

- Το ασύρματο ραντάρ MC-335R/DMT χρησιμοποιεί απόλυτα ασφαλή Κώδικα με εκατομμύρια συνδυασμούς, τα οποία καθιστούν το καθένα να είναι αποκλειστικά ένα, χωρίς να επιτρέπει την αντιγραφή του.
- Η μέγιστη εμβέλεια ασύρματης επικοινωνίας με την κεντρική μονάδα συναγερμού είναι περίπου 120-150 μέτρα (σε ανοιχτό χώρο).
- Ύψος τοποθέτησης 1.8m~2.4m
- Συχνότητα 433 MHz

3.2.4 Ασύρματο τηλεχειριστήριο 6 πλήκτρων PB-403R X1 τεμάχιο.

Ο PB-403R remote control είναι ασύρματο τηλεχειριστήριο με κουμπί πανικού. Είναι ένα μικρό ασύρματο τηλεχειριστήριο με 6 πλήκτρα, σχεδιασμένο να ενεργοποιεί και να απενεργοποιεί τους πίνακες συναγερμού.

- Επικοινωνεί με ασύρματο ψηφιακά κωδικοποιημένο σήμα με τον πίνακα (28 digit ID-8 digit function code)
- Ασφαλής χρήση με εκατομμύρια συνδυασμούς και μηδενική πιθανότητα υποκλοπής της εκπομπής (Scrolling Code + Algorithm)
- Ένδειξη εκπομπής/λειτουργίας με led
- Έλεγχος 3 ξεχωριστών group εντολών ON/OFF με το πάτημα του ενός ή του άλλου ή και των 2 ταυτοχρόνως πλήκτρων για εντολές ON/OFF
- Τροφοδοσία με 2 μπαταρίες λιθίου CR-2032 για χρήση ενός έτους περίπου
- Μέγιστη απόσταση κάλυψης 100 μέτρα με ωφέλιμη 30 μέτρα.
- Διατίθεται σε γκρι χρώμα με διαστάσεις 66, 5x31.5x10.5 mm και βάρος 22 gr



Σχήμα 3.5: Ασύρματο τηλεχειριστήριο

3.2.5AL-103 BLUE Σειρήνα Εσωτερικού χώρου με μπλε flash 12V DC

Η AL-103 αποτελεί μία απλή και οικονομική σειρήνα με ενσωματωμένο Flash σε μπλε χρώμα, ιδανική ως σειρήνα εσωτερικού χώρου σε συστήματα ασφαλείας - συναγερμούς.
Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

- Τάση τροφοδοσίας: 12 V DC
- Κατανάλωση ρεύματος: 250 mA
- Ακουστική ισχύς: 108 dB / 1 m
- Ακουστική συχνότητα: 3.8KHz
- Διαστάσεις (ΥxΠ): 122.0mm x 43.0mm



Σχήμα 3.6:Εσωτερική ενσύρματη σειρήνα

3.2.6Δύο RFID tags χρώματος μαύρα



Σχήμα 3.7:RFID Tags

3.2.7Τρεις ενδεικτικές λυχνίες 230V XB7EV06MP με μπλέ , πράσινο και κόκκινο φωτισμό.



Σχήμα 3.8:Ενδεικτικές λυχνίες

3.2.8 Ένα Turbo-X Wireless-N Repeater 300Mbps

Το Turbo-X Wireless-N Repeater 300Mbps είναι ένα ασύρματο repeater τεχνολογίας N (300Mbps), που σου επιτρέπει να ενδυναμώσεις ή να επεκτείνεις το υπάρχον δίκτυο σου στις “νεκρές ζώνες” του σπιτιού ή του γραφείου σου. Είναι απλό και εύχρηστο, τοποθετείται στην πρίζα και προγραμματίζεται πανεύκολα. Εκτός από αναμεταδότης (Repeater) λειτουργεί και ως σημείο πρόσβασης (Access Point).



Σχήμα 3.9: Repeater

3.2.9 ST-VGT TCP/IP Alarm Control Panel

Η εκπαιδευτική πινακίδα ασύρματου συναγερμού περιλαμβάνει επίσης το ST-VGT TCP/IP Alarm Control Panel. Είναι από τους πιο μοντέρνους και εξελιγμένους συναγερμούς που κυκλοφορούν σήμερα και περιλαμβάνει:

- Κεντρική μονάδα συναγερμού ST-VGT με ασύρματο δέκτη και ψηφιακή οθόνη και λειτουργία στα 868MHz που εξασφαλίζει ακόμη καλύτερη και ασφαλέστερη μετάδοση των σημάτων.
- Ο Ασύρματος συναγερμός ST-VGT Διαθέτει 32 ασύρματες και 8 ενσύρματες ζώνες που μπορούν να προγραμματιστούν στην κεντρική μονάδα του συναγερμού. Δυνατότητα προγραμματισμού ζωνών α) περιμετρικής φύλαξης, β)εσωτερικών ζωνών, γ) άμεσων (πανικού, φωτιάς), δ) με χρονοκαθυστέρηση κλπ
- Κάθε ασύρματη ζώνη δέχεται έναν ασύρματο αισθητήρα.
- Το σύστημα μπορεί να υποστηρίξει μέχρι 8 συνολικά τηλεχειριστήρια ενώ μπορεί να υποστηρίξει πρόσθετες σειρήνες χωρίς περιορισμό στον αριθμό.
- Πληκτρολόγιο με πλήκτρα αφής, ενσωματωμένο στην κεντρική μονάδα για τον πλήρη χειρισμό του συναγερμού, την εισαγωγή κωδικών και για τον προγραμματισμό των λειτουργιών του κέντρου.
- Ενσωματωμένη εσωτερική σειρήνα.

- Τηλεφωνική ειδοποίηση συναγερμού με ηχογραφημένο μήνυμα σε 6 αριθμούς. Ο τηλεφωνητής GSM + PSTN είναι ενσωματωμένος στην κεντρική μονάδα. Με τον τηλεφωνητή GSM μπορούμε να εγκαταστήσουμε τον συναγερμό σε οποιονδήποτε χώρο, ακόμα και αν δεν διαθέτει σταθερή τηλεφωνική γραμμή.
- Πλήρη απομακρυσμένο έλεγχο του συστήματος συναγερμού μέσω Internet με Υπολογιστή ή Tablet
- Πλήρη απομακρυσμένο έλεγχο του συστήματος συναγερμού μέσω Internet με κινητό smart phone με εφαρμογές P2P (Plug and Play) για Android & iOS. Η εφαρμογή ονομάζεται ST Panel.
- Ο Ασύρματος συναγερμός ST-VGT διαθέτει μπαταρία αυτονομίας για την συνεχιζόμενη λειτουργία του συναγερμού μας σε διακοπή ρεύματος της ΔΕΗ, συνδεδεμένη στην κεντρική μονάδα.
- Τροφοδοτικό (φορτιστή) για την κεντρική μονάδα συναγερμού Power adaptor 230VAC.



Σχήμα 3.10: Control panel

3.2.10 Περισσότερες δυνατότητες και τεχνικά χαρακτηριστικά του ST-VGT TCP/IP Alarm Control Panel.

1. Λειτουργία συναγερμού: με δίκτυο Internet και δίκτυο GSM , το δίκτυο GSM με λειτουργία GPRS, όπλιση και αφόπλιση εξ αποστάσεως μέσω CMS ή SMS. Πρωτόκολλο CID, ειδοποίηση με SMS, η προτεραιότητα του δικτύου Internet και δικτύου GSM είναι προαιρετική.
2. Με μία νέα μεγάλη οθόνη, κουμπιά αφής και οθόνη LCD με γραφικά, ο χειρισμός είναι εύκολος.
3. Φωνητικές οδηγίες στα Αγγλικά, είτε στην τοπική ή εξ αποστάσεως λειτουργία, οι πληροφορίες του συναγερμού και το αρχείο καταγραφής συμβάντων, στα Αγγλικά.
4. GSM- χρήση ως κινητού τηλεφώνου με λειτουργία ενδοεπικοινωνίας.
















5. Όλοι οι παράμετροι του συναγερμού μπορούν να προγραμματιστούν με διάφορους τρόπους. Παρακαλούμε ανατρέξτε στις αντίστοιχες σελίδες.
6. Sleep - λειτουργία, σε κατάσταση αναμονής sleep (ύπνου), όλα τα φώτα, οθόνη LCD οπίσθιου φωτισμού και η φωνητική ειδοποίηση είναι απενεργοποιημένα.
7. Ο πίνακας σε κατάσταση αναμονής είναι ισοδύναμος με ένα κινητό τηλέφωνο, μπορείτε να καλέσετε μέσω του δικτύου GSM για ερώτηση υπολοίπου.
8. Με σχετιζόμενες ζώνες, 8 ομάδες σχετιζόμενων ζωνών και 2 είδη προτύπων συσχέτισης ζωνών. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν προκειμένου να μειωθούν αποτελεσματικά οι ψεύτικοι συναγερμοί ή για άλλες λειτουργίες.
9. PGM έξοδος: Με μία προγραμματισμένη θύρα εξόδου, που ενεργοποιείται από 5 συμβάντα συναγερμού.
10. Ήχος κουδουνιού: Με επιλογή α. Ding Dong β. Welcome (Καλωσορίσατε) γ. Καταγραφή δ. Dee Dee--
11. Φωνητική κλήση: με τηλεφωνική κλήση από μακριά και μετά την επιβεβαίωση του κωδικού πρόσβασης, μπορείτε να οπλίσετε, να αποπλίσετε, να ακούσετε τους ήχους στον χώρο του πίνακα, να ρωτήσετε για την κατάσταση του πίνακα να χειριστείτε τους ηλεκτρικούς διακόπτες (αν έχουν εγκατασταθεί) και να κάνετε επιπλέον λειτουργίες.
12. Φωνητικός Συναγερμός: Όταν ο πίνακας διεγερθεί, θα καλέσει αυτόματα τους προεπιλεγμένους αριθμούς τηλεφώνου των χρηστών για να αναφέρει το συμβάν. Τότε μπορείτε από τηλε-χειριστείτε τον πίνακα αφού πρώτα εισάγετε τον κωδικό πρόσβασης του χρήστη.
13. 32 ασύρματες ζώνες, κάθε μία ασύρματη ζώνη μπορεί να μάθει αυτόματα τους κωδικούς των αισθητηρίων ή να εισαχθούν οι κωδικοί χειροκίνητα με το πληκτρολόγιο ή με την εφαρμογή Web.
14. 8 ενσύρματες ζώνες, ο χρήστης μπορεί να ρυθμίσει τον τύπο του κυκλώματος και την ταχύτητα απόκρισης, υποστήριξη N.O., N.C.
15. Επιτρέπει την εγγραφή 8 ασύρματων τηλεχειριστηρίων, 16 ηλεκτρικών διακοπών, 1 ασύρματου κουδουνιού πόρτας και απεριόριστο αριθμό μονής επικοινωνίας ασύρματων σειρήνων. 1 ασύρματη σειρήνα αμφίδρομης επικοινωνίας και 16 RFID tags.
16. 6 αριθμούς τηλεφωνικής κλήσης#(voice alarm receiving phone#), 2 για CMS (content management system) και 4 προσωπικούς αριθμούς.
17. Λειτουργία ελέγχου κατάστασης: επιτρέπει την καταγραφή και την ακρόαση 512 μηνυμάτων από γεγονότα, όπως τι ώρα ενεργοποιήθηκε anti-tamper alarm, detector alarm, arm, disarm, system setting, χαμηλή τάση μπαταρίας κ.λ.π.. Επίσης μπορεί να ερωτηθεί για τον αριθμό της ζώνης που ενεργοποιήθηκε και τον τύπο του συναγερμού.
18. Όπλιση- Αφόπλιση με χρονοδιάγραμμα: 4 σετ για χρονο όπλισης και αφόπλισης.

19. Έλεγχος ηλεκτρικών διακοπών: Ο χρήστης μπορεί από μακριά να χειριστεί τους ηλεκτρικούς διακόπτες on/off με τηλεφωνική κλήση, SMS ή από WEB, επίσης χειροκίνητα από το πληκτρολόγιο.
20. Προγραμματιζόμενες ζώνες: κάθε ζώνη είναι προ-ρυθμισμένη από το εργοστάσιο. Ο χρήστης μπορεί να τροποποιήσει τον τύπο κάθε ζώνης αναλόγως των απαιτήσεων.
21. Ρολόι: Ενσωματωμένο αυτόματο ρολόι με ρύθμιση τοπικής ώρας.
22. Password access management: Το κέντρο έχει έναν κωδικό διαχειριστή και 16 κωδικούς χρήστη. Ο κωδικός διαχειριστή χρησιμοποιείται από τον εγκαταστάτη για τον προγραμματισμό του συστήματος. Οι κωδικοί χρήστη χρησιμεύουν για την καθημερινή χρήση του συστήματος, για όπλιση, αφόπλιση κα. Ο κωδικός διαχειριστή και οι κωδικοί χρηστών έχουν την δυνατότητα να αλλάζουν.
23. Για την λειτουργία CMS networking alarm, ανάλογα με τον αριθμό των χρηστών, ο χρήστης μπορεί να ορίσει 4 κωδικούς χρήστη (account number).
24. Zone type identification: Ύστερα από μια πυροδότηση του συναγερμού η ζώνη από την οποία έγινε η πυροδότηση θα προβληθεί στην οθόνη LCD και επίσης θα έχει την δυνατότητα να στείλει λεπτομερή αναφορά στο CMS που θα συμπεριλαμβάνει την περιοχή παραβίασης όπως και το είδος της ζώνης.
25. Ολοκληρωμένη προστασία: π.χ. εάν κοπεί η βραχυκυκλωθεί το καλώδιο από τον ενσύρματο αισθητήρα στον πίνακα.
26. The tampering alarm: αποξήλωση του αισθητήρα θα σημάνει συναγερμό.
27. Anti-tamper function: Εάν κάποιος αποξηλώσει τον πίνακα θα σημάνει συναγερμός. Διακόπτης tamper στην πίσω πλευρά του πίνακα.
28. CMS communications test: Ο πίνακας στέλνει προγραμματισμένα μηνύματα στο κέντρο μηνυμάτων CMS για έλεγχο της επικοινωνίας.
29. Επιλογές Σειρήνων: Ενσωματωμένη σειρήνα, εξωτερική ενσύρματη, εξωτερική ασύρματη. Όλες οι σειρήνες μπορούν να προγραμματιστούν ενεργές/ανενεργές (enabled/disable) σε συναγερμό.
30. Ρύθμιση έντασης φωνής: 8 επίπεδα, ρύθμιση από πληκτρολόγιο.
31. Ασύρματος Αναμεταδότης: με την χρήση κατάλληλου ασύρματου αναμεταδότη μπορεί να μεγαλώσει η απόσταση μεταξύ πίνακα και αισθητηρίων.
32. Ειδοποίηση Χαμηλής τάσης μπαταρίας αισθητήρα: Οι αισθητήρες στέλνουν αναφορά κατάστασης στον πίνακα κάθε 1-3 ώρες (προγραμματιζόμενο). Ο αντίστοιχος αριθμός ζώνης και το σύμβολο της μπαταρίας θα εμφανιστούν στην οθόνη LCD και θα σταλεί αναφορά και στο CMS.








4^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

4.1 Οι ενδεικτικές λυχνίες του πάνελ μας

	Ανάβει όταν οπλισμένο AWAY, αναβοσβήνει σε HOME (stay)
	Ανάβει όταν είναι αποπλισμένος
	Αναβοσβήνει χωρίς τάση δικτύου AC, Σφάλμα Ζώνης. Ανάβει σε κανονική λειτουργία (οχι σφάλματα)
	Αναβοσβήνει σε συναγερμό
	Οπλίζει
	Οπλίζει σε κατάσταση Home
	Αφοπλίζει
	Ερώτηση
	Arrow keys(page down, page up, previous, confirm)
	RFID card
	Πιέστε για 3 sec να ενεργοποιήσετε το fire alarm
	Πιέστε για 3 sec για Ιατρική βοήθεια
	Πιέστε για 3 sec για βοήθεια SOS
	Πιέστε για 3 sec & κωδικό χρήστη για ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση κουδουνιού ζώνης με καθυστέρηση.
	Πιέστε για 3 sec & κωδικό χρήστη για ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση της εξόδου PGM

Σχήμα 4. 1: Ενδεικτικές λυχνίες 1

	Πιέστε για 3 sec για είσοδο ή έξοδο στο sleep mode
	Πιέστε για 3 sec & κωδικό χρήστη για ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση του ηλεκτρικού διακόπτη
	Πιέστε για 3 sec & κωδικό χρήστη για να ακυρώσετε ζώνες ή να ενεργοποιήσετε ζώνες
	Πιέστε για 3 sec & κωδικό χρήστη για έλεγχο λειτουργίας, έλεγχο σειρήνας, έλεγχο αισθητηρίων (walk test).
	Πιέστε 10 for 3 sec για φωνητική κλήση μέσω GSM, χρόνος ομιλίας έως περίπου 240 sec.
	Previous button
	Μπουτόν επιβεβαίωσης - Confirm button

Σχήμα 4. 2:Ενδεικτικές λυχνίες 2

4.2 Βασικές λειτουργίες του πάνελ μας







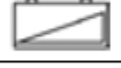




Στο παρακάτω σχήμα βλέπουμε κάποιες βασικές λειτουργίες του πάνελ μας.

Admin password (factory default)	012345
User 01 password (factory default)	1234
User 02-16	Blank (can not enter the user setting)
Disarm-Αφόπλιση	User password [1234]+Disarm
Home Arm	Press home arm key
Arm-Οπλιση	Press arm key
Event log	Inquiry Key
Shutdown operation	Press * and hold for more than 3 seconds + user password [1234] (AC power-off status)
Enter system operation -Είσοδος	Press * and hold for more than 3 seconds + admin password [012345]
Enter user setting	Press * and hold for more than 3 seconds + user No. 01 password [1234]
Zone inspection	Within 1 minutes of panel system power up, do not inspect wired zones.
Password reset	Enter 000000 to enter system setting menu within 1 minute of panel power up

Σχήμα 4. 3:Βασικές λειτουργίες

4.3 Σύμβολα που εμφανίζονται στην οθόνη του κέντρου μας

Στα παρακάτω σχήματα βλέπουμε κάποια σύμβολα που θα εμφανίζονται στην οθόνη του πάνελ μας καθώς και την ερμηνία τους.

Icon	Meaning	Icon	Meaning
	GSM signal		GSM enabled
	Internet web		Home Arm
	Detector low battery		Disarm
	System low battery		Arm
	Alarm		Enable GPRS
	Voice prompt		



Αναβοσβήνει σε απώλεια του **internet**, αναμμένο όταν είναι OK



Αναβοσβήνει όταν το **GSM** δεν είναι ενεργό, ανάβει όταν GSM είναι OK



Αναβοσβήνει όταν το GPRS or internet αποσυνδεθούν με το CMS, ανάβει όταν το **GPRS** είναι συνδεδεμένο με το CMS.



αναβοσβήνει σε κατάσταση sleep, ανάβει σε κανονική λειτουργία.

A-05 Zone 5 Alarm

F-05L Zone 5 detector lost - ζώνη 5 όχι επαφή με αισθητήρα

F-05E Zone 5 trouble - πρόβλημα στη ζώνη 5

F-05^B Zone 5 low battery - χαμηλή μπαταρία

P-05 Zone 5 bypass - παράκαμψη ζώνης 5

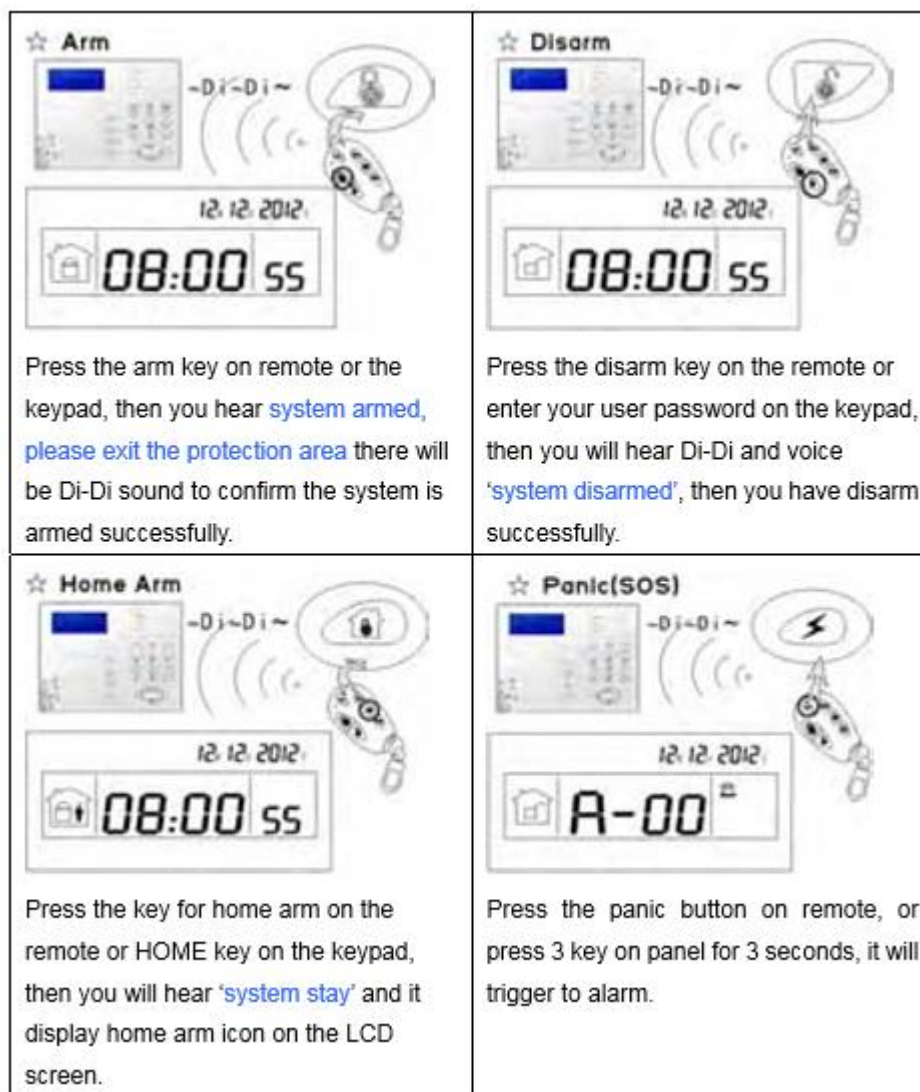
Σημείωση:

Η ένδειξη του αριθμού της ενεργοποιημένης ζώνης θα εμφανίζεται στην οθόνη LCD και μετά τον πρώτο αφοπλισμό, για επιστροφή στην κανονική οθόνη απαιτείται αφοπλισμός και δεύτερη φορά.

Σχήμα 4. 4:Σύμβολα

4.4 Έλεγχος του συστήματος ασφαλείας μας με τη χρήση του τηλεχειριστηρίου

Παρακάτω βλέπετε τον οδηγό που θα σας βοηθήσει να κατανοήσετε τον τρόπο χειρισμού του τηλεχειριστηρίου.



Σχήμα 4. 5:Χειρισμός με τηλεχειριστήριο

- ❖ Το σύστημα δέχεται 8 τηλεχειριστήρια. Εάν έγινε arm/disarm από κάποιο από αυτά θα εμφανίσει τον κωδικό από 40 έως 47.
- ❖ Το σύστημα δέχεται 16 κωδικούς χρήστη. Εάν έγινε arm/disarm από κάποιο κωδικό από το πληκτρολόγιο θα εμφανίσει τον κωδικό από 01 έως 16
- ❖ Το σύστημα δέχεται 4 προσωπικά τηλέφωνα. Εάν έγινε arm/disarm από κάποιο από αυτά θα εμφανίσει τον κωδικό από 50 έως 54.
- ❖ Εάν έγινε με εντολή από το CMS, θα εμφανίσει τον κωδικό 60.
- ❖ Arm/disarm με χρονοδιάγραμμα ή Key zone, θα εμφανίσει κωδικό 80 ή 81

- ❖ Εάν έγινε από κάποιο RFID tag, θα εμφανίσει κωδικό από 20 το έως 39.
- ❖ Εάν έγινε από web IP address, θα εμφανίσει κωδικό 70.
- ❖ Σε άγνωστο arm/disarm, θα εμφανίσει 90.



4.5 Φωνητική κλήση και έλεγχος από GSM

Παρακάτω σας παρουσιάζουμε τους τρόπους με τους οποίους γίνεται επικοινωνία από την κεντρική μας μονάδα στον χρήστη και ανάστροφα μέσω της κινητής τηλεφωνίας.

4.5.1 Απομακρυσμένος έλεγχος με φωνητική κλήση από κινητό GSM

Ο χρήστης καλεί το τηλεφωνικό αριθμό του Πίνακα. Συνδέεται με τον πίνακα και καλείται να δώσει τον κωδικό χρήστη. Πληκτρολογείται τον τετραψήφιο κωδικό χρήστη. Ακούγεται από τον πίνακα:

- Press 1 to arm system - για να οπλίσει,
- Press 2 to disarm system - για να αποπλίσει,
- Press 3 to Stay arm - για όπλιση HOME,
- Press 4 to check system status - για έλεγχο,
- Press 5 to appliance switch control - για έλεγχο ηλεκτρικού διακόπτη (εάν υπάρχει)
- Press 9 to talk-back - για (Intercom function)
- Press 0 to Disconnect - για αποσύνδεση

 <p>1. κλήση το GSM No. του πίνακα.</p>	 <p>2. Ο πίνακας απαντά</p>	 <p>3. Please enter password 1234 (εργοστασιακό)</p> <p>Press 1 - οπλίζει Press 2 - αποπλίζει Press 3 - οπλίζει HOME Press 4 - check system status Press 5 - switch control Press 6 - to control PGM Press 0 - αποσύνδεση</p>
--	---	--

Σχήμα 4. 6: Κλήση απο χρήστη στο panel

4.5.2 Λήψη κλήσης σε κινητό σε περίπτωση συναγερμού

Σε συναγερμό, ο πίνακας θα καλέσει το προκαθορισμένο νούμερο τηλεφώνου. Όταν ο χρήστης σηκώσει το τηλέφωνο, θα ακούσει την φωνητική ειδοποίηση ως παρακάτω. Εάν δεν πατήσει το 1 να ακυρώσει τον συναγερμό ή το 4 να τον αφοπλίσει, μόλις κλείσει το τηλέφωνο, ο πίνακας θα καλέσει τον δεύτερο προκαθορισμένο νούμερο κ.ο.κ.



Σχήμα 4. 7:Κλήση απο Panel στον χρήστη

Όταν σηκώσετε το τηλέφωνο, θα παίξει πρώτα το μαγνητοφωνημένο μήνυμα και μετά θα αναφέρει:

- Press 1 to cancel alarm - για ακύρωση συναγερμού,
- Press 2 to check alarm event - για έλεγχο,
- Press 3 to arm system - για όπλιση,
- Press 4 to disarm system - για αφοπλιση,
- Press 5 to Stay arm - για όπλιση HOME,
- Press 6 to enable siren - για σειρήνα,
- Press 7 to listen-in - για μικρόφωνο,
- Press 8 to control programmable output port - για έλεγχο της εξόδου PGM,
- Press 9 to talk-back - για συνομιλία,
- Press 0 to Disconnect - για αποσύνδεση.

4.6 Έλεγχος από GSM με μήνυμα SMS

Το σύστημα ασφαλείας που παρουσιάζουμε στην εκπαιδευτική μας πινακίδα έχει την δυνατότητα επικοινωνίας και μέσω μηνυμάτων. Παρακάτω παρουσιάζουμε τις εντολές με τις οποίες μπορείτε να διαχειριστείτε το σύστημα ασφαλείας της εκπαιδευτικής μας πινακίδας μέσω μηνυμάτων, τα μηνύματα που πρέπει να πληκτρολογήσετε αλλά και να λάβετε ως απάντηση.

<i>Arm Command</i>	<i>#pwd1234#arm</i>
<i>Disarm Command</i>	<i>#pwd1234#disarm</i>
<i>Home Arm Command</i>	<i>#pwd1234#home</i>
<i>Status Checking command</i>	<i>#pwd1234#check</i>
<i>Enable programmable output port</i>	<i>#pwd1234#pgm open</i>
<i>Disable programmable output port</i>	<i>#pwd1234#pgm close</i>
<i>Enable appliance switch command</i>	<i>#pwd1234#switch open 01</i>
<i>Disable appliance switch command</i>	<i>#pwd1234#switch close 01</i>

Σχήμα 4. 8: Επικοινωνία με sms

1234 είναι ο κωδικός χρήστη του εργοστασίου (default), εννοείται ο κάθε χρήστης θα βάλει τον δικό του κωδικό.

Εάν οπλίσει με επιτυχία θα απαντήσει με SMS "arm successfully", εάν ο κωδικός είναι σωστός και η εντολή λάθος θα απαντήσει με SMS "operation failure".

Εάν ο κωδικός είναι λάθος δεν θα απαντήσει.

4.7 Οδηγός προγραμματισμού του συστήματος ασφαλείας μας μέσω του Panel.

Παρακάτω αναγράφουμε λεπτομερώς τον τρόπο με τον οποίο ο χρήστης αλλά και ο εγκαταστάτης μπορεί να προγραμματίσει τις επιμέρους λειτουργίες του ST-VGT TCP/IP Alarm Control Panel.

4.7.1 Ρυθμίσεις Χρήστη

Σε αυτό το μενού ο χρήστης μπορεί να προγραμματίσει το ρολόι του κέντρου, τους κωδικούς χρήστη, τους αριθμούς που θα καλεί το κέντρο μας σε περίπτωση συναγερμού και διάφορους άλλους παράγοντες.

4.7.1.1 Ρύθμιση ώρας συστήματος

- Πατήστε παρατεταμένα [*] για 3 δευτερόλεπτα.
- Εισάγετε κωδικό χρήστη (1234 default password) και πατήστε [#].

- Πατήστε [1] και μετά [#] και εισάγετε την ώρα συστήματος.
- Πατήστε [#] για αποθήκευση.
- Πατήστε [←] για να αποχωρήσετε από το σύστημα ρύθμισης της ώρας.

4.7.1.2 Ρύθμιση κωδικού χρήστη

- Πατήστε παρατεταμένα [*] για 3 δευτερόλεπτα.
- Εισάγετε κωδικό χρήστη (1234 default password) και πατήστε [#].
- Πατήστε [2] και μετά [#]
- Πατήστε από [1] έως [16] και [#] και εισάγετε τον αντίστοιχο κωδικό χρήστη
- Πατήστε [#] για αποθήκευση.
- Πατήστε [←] για να αποχωρήσετε από το σύστημα ρύθμισης κωδικού χρήστη.

4.7.1.3 Ρύθμιση επικοινωνίας τηλεφώνου

- Πατήστε παρατεταμένα [*] για 3 δευτερόλεπτα.
- Εισάγετε κωδικό χρήστη (1234 default password) και πατήστε [#].
- Πατήστε [3] και μετά [#]
- Πατήστε από [1] έως [4] και [#] και εισάγετε τον αντίστοιχο αριθμό τηλεφώνου.
- Πατήστε [#] για αποθήκευση.
- Πατήστε [5] και [#] για να εισάγετε την διάρκεια κλήσης (απο 1-15).
- Πατήστε [#] για αποθήκευση.
- Πατήστε [6] και # για να ενεργοποιήσετε ή απενεργοποιήσετε την δικλείδα ασφαλείας για εισαγωγή κωδικού χρήστη στην τηλεφωνική επικοινωνία.
- Για ενεργοποίηση πατήστε [1] και [#]
- Για απενεργοποίηση πατήστε [2] και [#]
- Πατήστε [←] για να αποχωρήσετε από το σύστημα ρύθμισης επικοινωνίας τηλεφώνου.

4.7.2 Ρυθμίσεις συστήματος

Σε αυτό το μενού ο εγκαταστάτης κάνει τους απαραίτητους προγραμματισμούς για την ορθή λειτουργία του συστήματος ασφαλείας. Οι παράμετροι που μπορεί να προγραμματίσει ο εγκαταστάτης ξεκινάνε από τα πιο συνηθισμένα όπως ώρα και κωδικούς χρήστη και εγκατάσταση και καταλήγουν στα πιο σύνθετα όπως προγραμματισμό αισθητήρων, προγραμματισμό διεύθυνσης IP κ.ά.

Παρακάτω αναγράφουμε λεπτομερώς όλες τις προγραμματιστικές δυνατότητες που έχει το συγκεκριμένο σύστημα ασφαλείας καθώς επίσης και τον τρόπο υλοποίησής τους.

4.7.2.1 Ρύθμιση κωδικών

- Πατήστε παρατεταμένα [*] για 3 δευτερόλεπτα.
- Εισάγετε κωδικό διαχειριστή (012345 default password) και πατήστε [#].
- Πατήστε [1] για να εισέλθετε στο μενού ρύθμισης κωδικών.
- Πατήστε [1] και [#] για ρύθμιση κωδικού διαχειριστή ή [2] και [#] για ρύθμιση κωδικού χρήστη.
- Εισάγετε τον αντοίστιχο κωδικό και πατήστε [#] για αποθήκευση.
- Πατήστε [←] για να αποχωρήσετε από το σύστημα ρύθμισης κωδικών.

4.7.2.2 Ρύθμιση δικτύου

- Πατήστε παρατεταμένα [*] για 3 δευτερόλεπτα.
- Εισάγετε κωδικό διαχειριστή (012345 default password) και πατήστε [#].
- Πατήστε [2] και [#] για να εισέλθετε στο μενού ρύθμισης δικτύου.
- Πατήστε [1] και [#] για να προγραμματίσετε την Network IP Address.
- Πατήστε [2] και [#] για να προγραμματίσετε την Network Gateway.
- Πατήστε [3] και [#] για να προγραμματίσετε την Network Mask.
- Πατήστε [4] και [#] για να προγραμματίσετε την Network CMS IP.
- Πατήστε [5] και [#] για να προγραμματίσετε την Network CMS Port.
- Πατήστε [6] και [#] για να προγραμματίσετε τον Network CMS Account No.
- Πατήστε [7] και [#] για να προγραμματίσετε τον Network CMS Password.
- Εισάγετε τον αντοίστιχο κωδικό και πατήστε [#] για αποθήκευση.
- Πατήστε [←] για να αποχωρήσετε από το σύστημα ρύθμισης δικτύου.

4.7.2.3 Ρύθμιση CMS

- Πατήστε παρατεταμένα [*] για 3 δευτερόλεπτα.
- Εισάγετε κωδικό διαχειριστή (012345 default password) και πατήστε [#].
- Πατήστε [3] και [#] για να εισέλθετε στο μενού ρύθμισης CMS.
- Πατήστε [1] και [#] για να εισάγετε τον CMS phone Number 1.
- Πατήστε [2] και [#] για να εισάγετε τον CMS phone Number 2.
- Πατήστε [3] και [#] για να εισάγετε τον User No.
- Πατήστε [4] και [#] για να ρυθμίσετε τον χρόνο κλήσης.
- Πατήστε [5] και [#] για να ρυθμίσετε το CMS χρονικό διάστημα επικοινωνίας.
- Εισάγετε την αντοίστιχη ρύθμιση και πατήστε [#] για αποθήκευση.
- Πατήστε [←] για να αποχωρήσετε από το σύστημα ρύθμισης CMS.

4.7.2.4 Ρύθμιση ήχου τηλεφώνου

- Πατήστε παρατεταμένα [*] για 3 δευτερόλεπτα.
- Εισάγετε κωδικό διαχειριστή (012345 default password) και πατήστε [#].
- Πατήστε [4] και [#] για να εισέλθετε στο μενού ρύθμισης ήχου τηλεφώνου.
- Πατήστε απο [1] έως και [4] και [#] για να εισάγετε έως και τέσσερεις αριθμούς τηλεφώνου.
- Πατήστε [5] και [#] για να ρυθμίσετε τον χρόνο κλήσης.
- Πατήστε [6] και [#] για να ρυθμίσετε εάν θα γίνεται έλεγχος πιστοποίησης χρήστη κατά την κλήση. Για ενεργοποίηση πατήστε [1], για απενεργοποίηση πατήστε [2].
- Εισάγετε την αντοίσιχη ρύθμιση και πατήστε [#] για αποθήκευση.
- Πατήστε [←] για να αποχωρήσετε από το σύστημα ρύθμισης ήχου τηλεφώνου.

4.7.2.5 Ρύθμιση επιλογών συστήματος

- Πατήστε παρατεταμένα [*] για 3 δευτερόλεπτα.
- Εισάγετε κωδικό διαχειριστή (012345 default password) και πατήστε [#].
- Πατήστε [5] και [#] για να εισέλθετε στο μενού ρύθμισης επιλογών συστήματος.
- Πατήστε [1] και [#] για να ρυθμίσετε το ρολόι συστήματος.
- Πατήστε [2] και [#] για να ρυθμίσετε την χρονοκαθυστέρηση εισόδου.
- Πατήστε [3] και [#] για να ρυθμίσετε την χρονοκαθυστέρηση εξόδου.
- Πατήστε [4] και [#] για να ρυθμίσετε τη διάρκεια ενεργοποίησης της σειρήνας.
- Πατήστε [5] και [#] για να ρυθμίσετε την επιθεώρηση απώλειας ανιχνευτή.
- Πατήστε [6] και [#] για να ρυθμίσετε την ηχητική ένδειξη όπλισης και αφόπλισης.
- Πατήστε [7] και [#] για να ρυθμίσετε την αναφορά όπλισης και αφόπλισης στο CMS.
- Πατήστε [8] και [#] για να ρυθμίσετε την σειρήνα έκτακτου ανάγκης.
- Πατήστε [9] και [#] για να εισέλθετε στο μενού ρυθμίσεως άλλων παραμέτρων.
- Στο μενού ρυθμίσεως άλλων παραμέτρων έχουμε 6 ρυθμίσεις .
 - Πατήστε [1] και [#] για ρύθμιση βίαιης όπλισης.
 - Πατήστε [2] και [#] για ρύθμιση επιθεώρησης απώλειας τάσης.
 - Πατήστε [3] και [#] για ρύθμιση επιθεώρησης επαφής μαγνήτη.
 - Πατήστε [4] και [#] για ρύθμιση ελέγχου και εντοπισμού ασύρματου tamper.
 - Πατήστε [5] και [#] για ρύθμιση ενεργοποίησης συναγερμού ζώνης.
 - Πατήστε [6] και [#] για ρύθμιση χρόνου κρυφής ακοής.
- Εισάγετε την αντοίσιχη ρύθμιση και πατήστε [#] για αποθήκευση.
- Πατήστε [←] για να αποχωρήσετε από το σύστημα ρύθμισης επιλογών συστήματος.

4.7.2.6 Ρύθμιση ασύρματων συσκευών

- Πατήστε παρατεταμένα [*] για 3 δευτερόλεπτα.
- Εισάγετε κωδικό διαχειριστή (012345 default password) και πατήστε [#].
- Πατήστε [6] και [#] για να εισέλθετε στο μενού ρύθμισης ασύρματων συσκευών.
- Πατήστε [1] και [#] για ρύθμιση των τηλεχειριστηρίων.
- Πατήστε [2] και [#] για ρύθμιση ανιχνευτών.
- Πατήστε [3] και [#] για ρύθμιση των RFID Tags.
- Πατήστε [4] και [#] για ρύθμιση της διακοπτικής συσκευής.
- Πατήστε [5] και [#] για ρύθμιση ασύρματης σειρήνας.
- Πατήστε [6] και [#] για ρύθμιση κουδουνιού κύριας εισόδου.
- Εισάγετε την αντοίσιχη ρύθμιση και πατήστε [#] για αποθήκευση.
- Πατήστε [←] για να αποχωρήσετε από το σύστημα ρύθμισης ασύρματων συσκευών.

4.7.2.7 Ρυθμίσεις τομέα

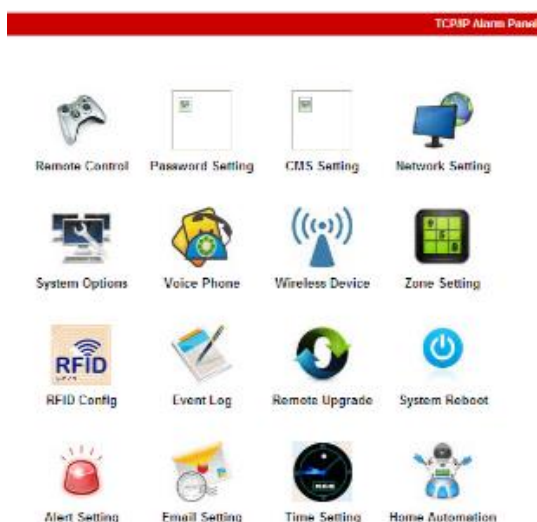
- Πατήστε παρατεταμένα [*] για 3 δευτερόλεπτα.
- Εισάγετε κωδικό διαχειριστή (012345 default password) και πατήστε [#].
- Πατήστε [7] και [#] για να εισέλθετε στο μενού ρυθμίσεων τομέα.
- Πατήστε [1] και [#] για να ρυθμίσετε την απόδοση ζώνης.
- Πατήστε [2] και [#] για να ρυθμίσετε το είδος της ζώνης της σειρήνας.
- Πατήστε [3] και [#] για να ρυθμίσετε τις συγγενικές ζώνες.
- Πατήστε [4] και [#] για να ρυθμίσετε την λειτουργία των RFID Tags.
- Εισάγετε την αντοίσιχη ρύθμιση και πατήστε [#] για αποθήκευση.
- Πατήστε [←] για να αποχωρήσετε από το σύστημα ρυθμίσεων τομέα.

4.7.2.8 Ρύθμιση συντήρησης συστήματος

- Πατήστε παρατεταμένα [*] για 3 δευτερόλεπτα.
- Εισάγετε κωδικό διαχειριστή (012345 default password) και πατήστε [#].
- Πατήστε [8] και [#] για να εισέλθετε στο μενού ρυθμίσεων συντήρησης συστήματος.
- Πατήστε [1] και [#] για ρύθμιση χρόνου όπλισης/αφόπλισης.
- Πατήστε [2] και [#] για ρύθμιση ηχογράφησης.
- Πατήστε [3] και [#] για αναπαραγωγή ηχογράφησης.
- Πατήστε [4] και [#] για ρύθμιση της τάσης στην στην θύρα εξόδου.
- Πατήστε [5] και [#] για διαγραφή συμβάντων απο την μνήμη του συστήματος.
- Πατήστε [6] και [#] για επαναφορά του συστήματος στις εργοστασιακές ρυθμίσεις.

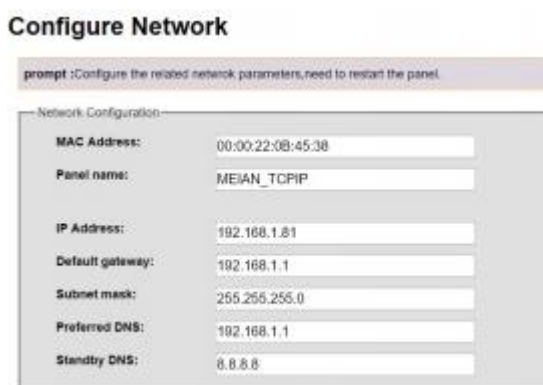
4.8 Ρυθμίσεις για την εφαρμογή ST-Panel

Οι Πίνακες συναγερμού FC7540 & ST-VGT έχουν την δυνατότητα ελέγχου μέσω της εφαρμογής ST-Panel για smart κινητά Android & Iphone. Η εφαρμογή είναι τεχνολογίας Cloud και δεν χρειάζεται επέμβαση στο Router. Στην περίπτωση που θέλουμε να το βλέπουμε από τον WebBrowser και γενικά από υπολογιστή χρειάζεται άνοιγμα της πόρτας στο Router αντίστοιχης με αυτήν που ρυθμίσαμε στον πίνακα (default 80). Αφού συνδέσουμε τον πίνακα στο Router ανοίγουμε τον Internet Explorer ή Chrome και πληκτρολογούμε την διεύθυνση <http://192.168.1.81> (default IP). Βάζουμε username:admin & password:012345 (default κωδικός εγκαταστάτη) και εμφανίζεται η παρακάτω μάσκα.



Σχήμα 4. 9:Ρυθμίσεις ST Panel

Πηγαίνουμε στο Network Settings όπου ορίζουμε τις IP και Gateway. Στην παρακάτω εικόνα ενδεικτικά βλέπουμε ρυθμίσεις σε Router OTE



Σχήμα 4. 10:Ρυθμίσεις Network

Τελικά πάμε στο Voice Phone και στο πεδίο "Remote control Server" στο πεδίο "Server IP" εισάγουμε την διεύθυνση 52.28.104.204. Στο πεδίο "Πόρτα" "Server Port" την 18034. Στο πεδίο

USER εμφανίζεται ο κωδικός του Πίνακα. Είναι ο (Username) κωδικός του εργοστασίου που δεν αλλάζει. Σαν password βάζουμε έναν κωδικό της επιλογής μας (default 12345678) και πατάμε το Save

Voice Phone

prompt : Config alarm panel voice phone. Enter the voice phone number .

Voice Phone

voice phone 1:	0072
voice phone 2:	
voice phone 3:	
voice phone 4:	
Redial attempts(1-15):	5

Remote Control Server

Server IP:	52.28.104.204
Server Port:	18034
User:	*****
Password:	12345678

Σχήμα 4. 11:Ρυθμίσεις Voice Phone

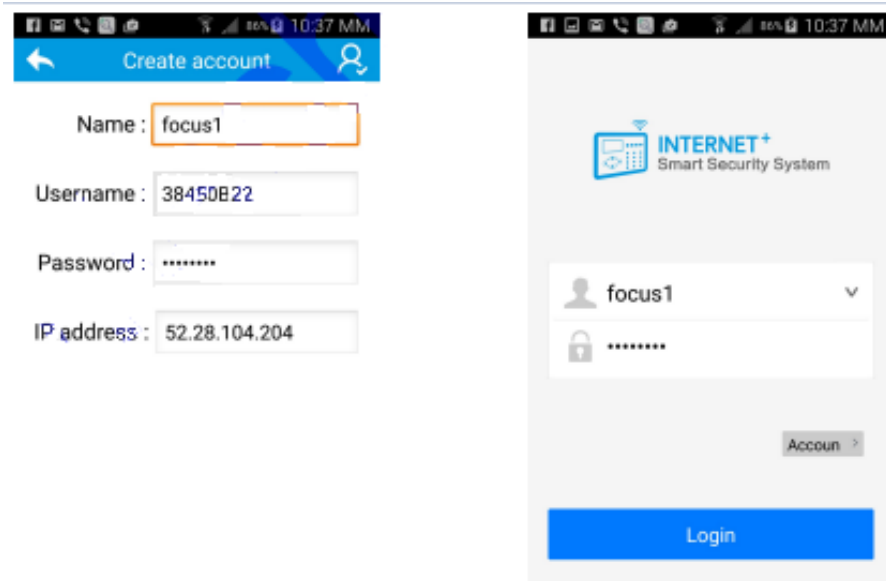
Αφού κατεβάσουμε και εγκαταστήσουμε την εφαρμογή ST-Panel στο κινητό μας, πατάμε το πλήκτρο “Account” για να δημιουργήσουμε λογαριασμό.

Γράφουμε το όνομα που θέλουμε, εδώ ενδεικτικά γράψαμε "focus1", στο Username γράφουμε τον Κωδικό του εργοστασίου που είδαμε στην προηγούμενη μάσκα, σαν password τον κωδικό που βάλαμε (default 12345678) και διεύθυνση IP την 52.28.104.204.

Η ρύθμιση της εφαρμογής είναι πλέον έτοιμη.

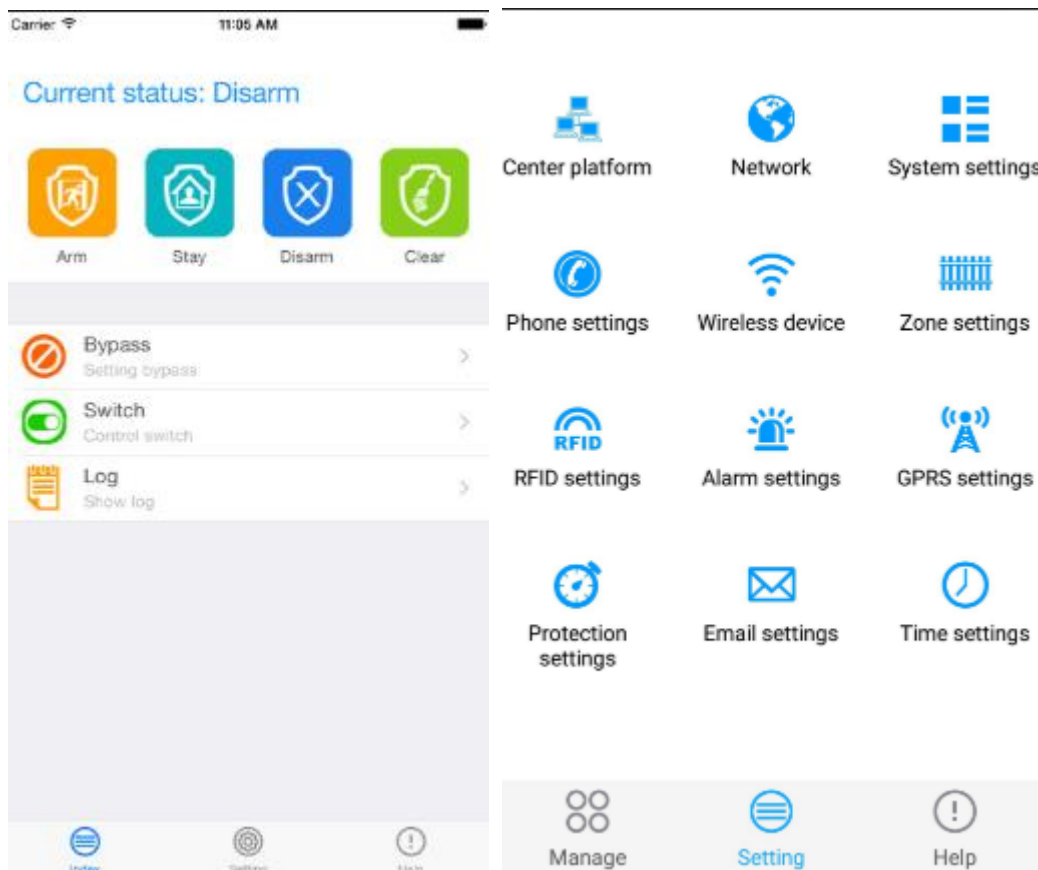
Με Login μπαίνουμε μέσω της εφαρμογής στον πίνακα του συναγερμού και ελέγχουμε όλες τις παραμέτρους αυτού (εκτός από αλλαγή των passwords).

Εάν θέλουμε να βλέπουμε τον πίνακα συναγερμού από υπολογιστή μέσω του Internet τότε χρειάζεται να ανοίξουμε στο Router την πόρτα που έχουμε ρυθμίσει στον πίνακα αλλά επίσης να έχουμε και στατική διεύθυνση IP.



Σχήμα 4. 12: Δημιουργία λογαριασμού

Μέσω της εφαρμογής αυτής έχουμε την δυνατότητα να χειριστούμε το σύστημα ασφαλείας όπως επίσης και να το προγραμματίσουμε.



Σχήμα 4. 13: Η εφαρμογή ST Panel

Έχουμε τη δυνατότητα να κάνουμε κάθε μια από τις λειτουργίες που αναφέραμε στα παραπάνω κεφάλαια. Μπορούμε να οπλίσουμε, να αφοπλίσουμε, να κάνουμε προγραμματισμό στις ζώνες, να

προγραμματίσουμε τις ρυθμίσεις τηλεφώνου, τήν ώρα της πινακίδας μας, να δούμε παρελθοντικά συμβάντα και να στείλουμε εντολή στον ασύρματο τριπλό διακόπτη κ.ά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] https://en.wikipedia.org/wiki/Motion_detector
- [2] https://en.wikipedia.org/wiki/Passive_infrared_sensor
- [3] <http://www.technolysis.gr->
- [4] Steven Hampton, Security Systems Simplified Protecting your Home, Business and Car with state of the Art, Berglar Alarm •
- [5] John E. Traister – Terry Kennedy, Low Voltage Wiring, Security/Fire Alarm Systems-Third Edition,2002
- [6] Ι. Βενιέρης (2015). Δίκτυα Ευρείας Ζώνης: Τεχνολογίες και Εφαρμογές με Έμφαση στο Διαδίκτυο. Εκδόσεις Τζιόλα.
- [7] Μ.Ε. Θεολόγου (2015). Δίκτυα Κινητών & Προσωπικών Επικοινωνιών. 2η έκδοση. Εκδόσεις Τζιόλα.
- [8] Robert L. Pearson, PE, Electronic Security Systems,2007
- [9] Thomas Norman, Integrated Security System Desing, 2007