

Τ.Ε.Ι ΚΡΗΤΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

***“Μελέτη εγκατάστασης συστήματος ασφαλείας
σε ιδιωτικό χώρο”***



Επιμέλεια : Ανωγειανάκης Εμμανουήλ Α.Μ. 4323

ΧΑΝΙΑ 2014

Copyright © Ανωγειανάκης Εμμανουήλ, 2014

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 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 τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Κρήτης, Τμήματος Ηλεκτρονικής.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κάθε σύστημα που προσφέρει στον ιδιοκτήτη ή τον χρήστη του κάποιο βαθμό προστασίας απέναντι σε έναν ή περισσότερους κινδύνους, όπως είναι η σωματική βλάβη, η διάρρηξη και η ληστεία, καθώς και η ανεπιθύμητη ανθρώπινη παρουσία μπορεί να χαρακτηριστεί ως σύστημα ασφαλείας.

Ηλεκτρονικό σύστημα ασφαλείας είναι το σύστημα εκείνο, του οποίου οι λειτουργίες βασίζονται σε ηλεκτρονικά εξαρτήματα. Τα σύγχρονα ηλεκτρονικά συστήματα ασφαλείας, είναι εύκολα στην τοποθέτηση τους αλλά ταυτόχρονα αρκετά πολύπλοκα στο να παραβιαστούν. Το κόστος τους, ποικίλλει ανάλογα με το είδος προστασίας (Περιμετρική ή Εσωτερική ή τον συνδυασμό και των δύο), το μέγεθος του χώρου που θα επιλέξουμε να τα εγκαταστήσουμε, καθώς και από την διασύνδεση των επιμέρους συσκευών του συστήματος (ασύρματη ή ενσύρματη). Επιπλέον κόστος αλλά και επιπλέον ασφάλεια προσφέρει η 24ωρη τεχνική υποστήριξη και παρακολούθηση από ειδικό κέντρο. Στα επόμενα κεφάλαια αναλύεται η χρησιμότητα ενός ηλεκτρονικού συστήματος ασφαλείας, τα επιμέρους στοιχεία τα οποία το απαρτίζουν και η μελέτη και εφαρμογή των παραπάνω σε οποιονδήποτε ιδιωτικό χώρο (σπίτι, χώρος εργασίας, χώρος στάθμευσης κτλ).

TECHNOLOGICAL EDUCATIONAL INSTINTUTE OF CRETE

FACULTY OF APPLIED SCIENCES

DEPARTMENT OF ELECTRONIC CHANIA

DISSERTATION

***“Installation of security systems in private
area”***



Anogeianakis Emmanouil

CHANIA 2014

T.E.I ΚΡΗΤΗΣ ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

Σελίδα 4

INTRODUCTION

Each system which offers to its owner or to its user a degree of protection against one or more risks , such as is the physical damage, the burglary and the robbery , or the unwanted human presence, may be classified as a security system .

The Electronic security system is the system, which its functions are relied on electronic components . The modern electronic security systems are easy to be installed, yet complex enough to be violated . The cost of a security system varies, depending on the type of protection (Perimeter or Interior or the combination of both) , the amount of space you choose to install it, and the interconnection of various devices in the system (wireless or wired) . Extra cost and extra security is offered by the 24-hour technical support and is being monitoring from a special center . The following chapters analyze the usefulness of an electronic security system , the individual elements that make up the study and the application of the above, in any private space (home , workplace , car parking etc) .

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Συστήματα ασφαλείας

Γενικά

A: Συναγερμοί

B: Τεχνολογία Λειτουργίας Συστημάτων συναγερμού

Γ: Βασικά στοιχεία ενός ολοκληρωμένου ηλεκτρονικού συστήματος συναγερμού.

Δ: Ολοκληρωμένο ηλεκτρονικό σύστημα ασφαλείας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Μικροελεγκτές - Μικροεπεξεργαστές

A: Μικροεπεξεργαστές

B: Μικροελεγκτές

Γ: Προγραμματισμός ενός μικροελεγκτή

Δ: Ο μικροελεγκτής PIC της Microchip

Κατηγορίες PIC

Οι προγραμματιστές

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Αισθητήρες & ανιχνευτές

Γενικά

Είδη αισθητήρων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Κλειστά συστήματα παρακολούθησης και συστήματα ACCESS CONTROL

A: Κλειστά συστήματα παρακολούθησης

B: Συστήματα εισόδου -εξόδου Access Control

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Μελέτη εγκατάστασης συστήματος ασφαλείας σε ιδιωτικό χώρο

Εισαγωγή

Περιμετρικά

Εσωτερική Ασφάλεια

Περιμετρική Ασφάλεια

Συνδυασμός Εσωτερικού και Περιμετρικού συστήματος ασφαλείας

Φωτογραφικό Υλικό

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Συστήματα ασφαλείας

Γενικά

Τα συστήματα ασφαλείας αποτελούν διεθνώς την πιο συμφέρουσα και αποτελεσματική λύση για την αύξηση της ασφάλειας ενός χώρου. Σκοπός ενός συστήματος συναγερμού, είναι η προστασία κτιρίων ή άλλων χώρων από παράνομες εισβολές. Η σωστή κατασκευή αλλά και ο σχεδιασμός από πλευράς του ιδιώτη ή της εταιρίας που θα εγκαταστήσει και θα αναλάβει την παρακολούθηση του συστήματος, είναι οι βασικές παράμετροι της αποτελεσματικότητάς του.

Τόσο στα μεγάλα αστικά κέντρα, όσο και σε μικρότερους οικισμούς, στην επαρχία ή και στα προάστια των πόλεων, το αίσθημα της ανασφάλειας διακατέχει τους κατοίκους, οι οποίοι ανησυχούν τόσο για τη σωματική τους ακεραιότητα, όσο και για τη διαφύλαξη της υλικής τους περιουσίας. Η προστασία ενός χώρου απέναντι σε απόπειρες διάρρηξης δεν είναι απλή υπόθεση. Ο βαθμός αποτελεσματικότητας του συστήματος, αυξάνεται όταν υπάρχει μια καλά σχεδιασμένη μελέτη, η οποία θα πρέπει να συνυπολογίζει τόσο το μεγαλύτερο δυνατό αριθμό ενδεχόμενων απειλών, όσο και να διαθέτει ένα συνδυασμό μέτρων ασφάλειας, έτσι ώστε να υπάρχει μια δικλείδα προστασίας σε περίπτωση αστοχίας ενός εκ των συστημάτων.

Πρώτα απ' όλα, η ύπαρξη συστημάτων ασφαλείας λειτουργεί αποτρεπτικά καθώς, είναι βέβαιο, ότι ένας εντελώς απροστάτευτος χώρος αποτελεί μαγνήτη για ένα διαρρηκτική, σε αντίθεση με εκείνον, που διαθέτει ένα σύστημα συναγερμού και το οποίο μόνο με την ύπαρξή του, θα μπορούσε να προβληματίσει τον υποψήφιο εισβολέα.

Η επιλογή ενός συστήματος συναγερμού, αναμφισβήτητα δεν είναι μια απλή και μονοσήμαντη υπόθεση. Πριν την οποιαδήποτε αγορά, χρειάζεται να γίνει μια έρευνα αγοράς και να εξετασθούν αρκετές εναλλακτικές λύσεις. Σήμερα, διατίθενται στην αγορά πληθώρα διαφορετικών προτάσεων, οι οποίες καλύπτουν όλες τις απαιτήσεις και μπορούν να δώσουν μια αξιόπιστη λύση στο θέμα της οικιακής ασφάλειας. Αναμφίβολα όμως, για όποιον επιθυμεί να θωρακίσει το σπίτι, το χώρο εργασίας ή το γκαράζ του με ένα αξιόπιστο σύστημα ασφαλείας, η καλύτερη λύση είναι να απευθυνθεί σε ειδικούς τεχνικούς με την απαραίτητη πιστοποίηση, οι οποίοι θα εγκαταστήσουν βάσει μελέτης ένα αξιόπιστο σύστημα συναγερμού στο χώρο που ο ίδιος επιθυμεί.

Τα συστήματα ασφαλείας σήμερα, έχουν εξελιχθεί σε αρκετά ικανοποιητικό βαθμό, καλύπτοντας τις ανάγκες φύλαξης που έχουν προκύψει σε δημόσιους και ιδιωτικούς χώρους. Είναι πλέον απαραίτητη η ενεργοποίηση δικλείδων ασφαλείας, οι οποίες θα

προστατεύσουν τις εγκαταστάσεις από πράξεις δολιοφθοράς-διάρρηξης-κλοπής-πυρκαγιάς κ.τ.λ. Κάθε σύστημα ασφαλείας, αποτελείται από διάφορες συσκευές, όπου η κάθε μια από αυτές, εκτελεί ένα συγκεκριμένο σκοπό και συγκεκριμένη εργασία, ανάλογα με τις ανάγκες που απαιτούνται. Κάθε χρήστης του συστήματος είναι ξεχωριστός και έχει ξεχωριστές απαιτήσεις. Αυτό πρέπει να λαμβάνεται υπόψη, ώστε να ικανοποιούνται πάντα οι απαιτήσεις του χρήστη, όποιες και να είναι αυτές. Το αντικείμενο της εργασίας είναι η ασφάλεια τόσο του ανθρώπου, όσο και των κτιριακών υποδομών.

Τα συστήματα ασφαλείας ταξινομούνται σε 4 κατηγορίες. Εμείς στην παρούσα εργασία θα μελετήσουμε την πρώτη κατηγορία.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Τα συστήματα ασφαλείας είναι τα εξής:

Συναγερμοί : αποτελούνται από την κεντρική μονάδα και τους επιμέρους αισθητήρες. Οι αισθητήρες τοποθετούνται σε βασικά σημεία και με την διέγερση τους ενεργοποιούν την κεντρική μονάδα, η οποία με την σειρά της ειδοποιεί.

Παρατήρηση: η ειδοποίηση γίνεται μέσω τηλεφωνικού κέντρου είτε μέσω πλακέτας τηλεφωνητή ενσωματωμένη στην μονάδα.

Σύστημα παρακολούθησης: αποτελείται από οπτικοακουστικά μέσα, όπως κάμερες και μικρόφωνα. Τοποθετούνται σε σημεία τα οποία απαιτούν οπτική επαφή. Ο έλεγχος και η παρακολούθηση γίνεται είτε τοπικά από κάποια οθόνη, είτε από απόσταση μέσω δικτύου.

Αντικλεπτικά συστήματα εμπορευμάτων: συσκευές που ελέγχουν την είσοδο και την έξοδο. Πάνω σε κάθε προϊόν τοποθετείται μια κονκάρδα, με αποτέλεσμα, όταν πλησιάσει στην έξοδο το αντικείμενο, το αντικλεπτικό σύστημα αντιλαμβάνεται την κονκάρδα και ενεργοποιεί τον συναγερμό. Τοποθετούνται στις εισόδους των καταστημάτων.

Σύστημα ελέγχου πρόσβασης (access control): το σύστημα ελέγχου πρόσβασης ή διαφορετικά το access control παρέχει ασφάλεια στον χώρο, καθώς ελέγχει και κάνει πλήρη καταγραφή όλων των συμβάντων. Η λειτουργία του βασίζεται σε αισθητήρα, τοποθετημένο σε κάθε είσοδο της οποίας την πρόσβαση επιθυμούμε να ελέγχουμε. Για αυτόν τον λόγο, γίνεται χρήση μιας ατομικής ηλεκτρομαγνητικής κάρτας. Έτσι

επιδεικνύοντας την κάρτα στον αισθητήρα εισόδου, επιτρέπεται η είσοδος στον χώρο. Βεβαίως, εκτός από την χρήση κάρτας υπάρχει και η δυνατότητα χρήσης πιο εξειδικευμένου ελέγχου, όπως η σάρωση δακτυλικού αποτυπώματος, ίριδας ματιού, ή μέσω φωνητικής εντολής.

A: Συναγερμοί

Τα συστήματα συναγερμού είναι πλέον κομμάτι της καθημερινότητας μας. Μέσω αισθητήρων, ειδοποιούν για γεγονότα τα οποία μπορεί να είναι επικίνδυνα τόσο για τον χώρο αλλά και για την ζωή ενός ή περισσοτέρων προσώπων. Οι συναγερμοί έχουν τη δυνατότητα να ανιχνεύουν κίνηση, αλλαγή θέσης αντικειμένων, άνοιγμα θυρών, ανίχνευση φωτιάς και ότι άλλο είναι εφικτό και επιθυμητό. Οι συσκευές εξόδου του συστήματος είναι ηχητικές και φωτεινές ειδοποιήσεις (σειρήνες και φώτα ανάγκης). Η τεχνολογία όμως δεν σταματάει εκεί. Με την χρήση Ο.Τ.Ε (χρήση γραμμής τηλεφώνου), υπάρχει η δυνατότητα ειδοποίησης του ιδιοκτήτη, της αστυνομίας και οποιουδήποτε άλλου φορέα είναι προγραμματισμένο το σύστημα να ειδοποιεί (συγγενείς, υπηρεσίες ασφαλείας, πυροσβεστική, ΕΚΑΒ κτλ). Με την χρήση Η/Υ οι χρήσεις γίνονται απεριόριστες. Οι δυνατότητες τους περιορίζονται ουσιαστικά, μόνο από την φαντασία του σχεδιαστή.



B: Τεχνολογία Λειτουργίας Συστημάτων Συναγερμού

Η τεχνολογία λειτουργίας των συστημάτων συναγερμού διαχωρίζεται στην ενσύρματη και την ασύρματη λειτουργία και αναφέρεται αντίστοιχα, στον τρόπο σύνδεσης των επιμέρους συσκευών του συστήματος.

-Η ενσύρματη διασύνδεση είναι η πιο διαδεδομένη, καθώς σήμερα, στις περισσότερες νέες κατασκευές προβλέπεται από τη μελέτη να προεγκαθίστανται και τα καλώδια συναγερμού στη φάση της κατασκευής.

-Στην ασύρματη διασύνδεση τα στοιχεία του συστήματος επικοινωνούν μεταξύ τους με τη χρήση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, σε συχνότητες που μεταβάλλονται πολύ συχνά, ώστε να είναι πολύ δύσκολο για κάποιον τρίτο να υποκλέψει τη συχνότητα του συστήματος και στη συνέχεια να το παραβιάσει. Αποτελούν ακόμα, πολύ καλή λύση για χώρους στους οποίους η προσπέλαση των καλωδίων που απαιτούνται για τα ενσύρματα συστήματα είναι αδύνατη. Το μεγαλύτερο μειονέκτημά τους ωστόσο είναι το υψηλό τους κόστος, το οποίο, συγκρινόμενο με τα ενσύρματα, τα καθιστά απρόσιτα.



Σχημα 1-1 : Ολοκληρωμένο ηλεκτρονικό σύστημα ασφαλείας

Γ: Βασικά στοιχεία ενός ολοκληρωμένου ηλεκτρονικού συστήματος συναγερμού.

Και στις δύο περιπτώσεις, ένα ολοκληρωμένο ηλεκτρονικό σύστημα συναγερμού αποτελείται από τα εξής στοιχεία:

- Κεντρική μονάδα ελέγχου : συνδέονται όλα τα αισθητήρια και εξαρτήματα που αποτελούν ένα συναγερμό.
- Πληκτρολόγιο : ενεργοποιεί το σύστημα ασφαλείας (πλήρης /μερική όπλιση) ή το απενεργοποιεί, με την εισαγωγή προσωπικού κωδικού.
- Είσοδοι του συστήματος : αποτελούνται από τους ανιχνευτές και τα αισθητήρια που περιλαμβάνει το σύστημα.
- Έξοδοι του συστήματος : Συνήθως περιλαμβάνουν φωτεινές και ηχητικές ενδείξεις οι οποίες προειδοποιούν και ενημερώνουν για πιθανή παραβίαση του φυλασσόμενου χώρου.

Δ: Ολοκληρωμένο ηλεκτρονικό σύστημα ασφαλείας.

Κεντρική μονάδα ελέγχου.

Η κεντρική μονάδα ελέγχου αποτελεί την καρδιά του συστήματος.

Σε αυτήν τη συσκευή συνδέονται -ενσύρματα ή και ασύρματα- καθώς και όλα τα υπόλοιπα στοιχεία, όπως οι αισθητήρες, οι συσκευές συναγερμού και οι κάρτες επικοινωνίας. Αποτελεί το μέσο που λαμβάνει τα σήματα από τους αισθητήρες, κάνει καταγραφή των συμβάντων και στη συνέχεια ενεργοποιεί τις συσκευές συναγερμού και μεταδίδει τηλεφωνικά τα σήματα, που έχουν προγραμματιστεί από τον εκάστοτε χειριστή του συστήματος.

Σήμερα στην αγορά υπάρχουν πολυάριθμοι και διαφορετικοί τύποι κεντρικών μονάδων, οι οποίοι διαχωρίζονται βάσει των δυνατοτήτων τους. Ωστόσο η βασική αρχή κατασκευής τους είναι σε γενικές γραμμές η ίδια. Αποτελούνται από ένα εξωτερικό κουτί, ένα μετασχηματιστή για την ηλεκτρική τροφοδοσία του συστήματος με 6 ή 12 Volt DC, μια μπαταρία που αποτελεί την εφεδρική ηλεκτρική παροχή σε περίπτωση εσκεμμένης ή όχι διακοπής του ρεύματος και ένα πληκτρολόγιο, το οποίο μπορεί και να αντικατασταθεί με διακόπτη-κλειδαριά (keyswitch) ή και τηλεχειρισμό. Η πληθώρα των συσκευών που κυκλοφορούν σήμερα στην αγορά, εφιστά δύσκολη την επιλογή από τν ενδιαφερόμενο. Όμως, τα ελάχιστα βασικά χαρακτηριστικά μιας κεντρικής μονάδας που θα μπορεί να ανταποκριθεί στις τυπικές προδιαγραφές ενός αξιόπιστου συστήματος συναγερμού, είναι τα ακόλουθα: Πρώτα απ όλα, το τροφοδοτικό της μονάδας θα πρέπει να είναι σε θέση να αντέχει ρεύματα έντασης τουλάχιστον 2A για την ομαλή διαχείριση όλων των φορτίων του συστήματος.

Η κεντρική μονάδα πρέπει να διαθέτει ενδείξεις της κατάστασης των μπαταριών, ώστε να είναι εφικτή ανά πάσα στιγμή η παρακολούθησή τους και να γίνεται η αντικατάστασή τους ή η επαναφόρτισή τους, πριν ολοκληρωθεί ο κύκλος ζωής τους. Μια σύγχρονη συσκευή θα πρέπει να υποστηρίζει τουλάχιστον τέσσερις διαφορετικές ζώνες, ενώ ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό που θα πρέπει να διαθέτει είναι η ύπαρξη ρυθμιζόμενης χρονοκαθυστέρησης, ώστε να υπάρχει το κατάλληλο χρονικό περιθώριο για την είσοδο ή έξοδο από το χώρο που προστατεύεται.

Ένα άλλο στοιχείο που θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τη διάρκεια της υλοποίησης του συστήματος συναγερμού, είναι ότι η τροφοδοσία με 230/400 Volt AC θα πρέπει να γίνεται από ανεξάρτητη γραμμή, στην οποία δεν θα συνδέονται άλλες καταναλώσεις.

Πληκτρολόγιο

Η εμφάνιση των πληκτρολογίων (σχήμα 1-2) αντικατέστησε στα σύγχρονα συστήματα ασφαλείας, τους συμβατικούς ηλεκτρομαγνητικούς διακόπτες ή ακόμα και τα κλειδιά. Τα πληκτρολόγια λειτουργούν σαν διακόπτες, οι οποίοι ενεργοποιούνται και απενεργοποιούνται με το πάτημα ενός συνδυασμού πλήκτρων (προσωπικός κωδικός).



Σχήμα 1-2: Πληκτρολόγιο

Τα πιο κοινά πληκτρολόγια αποτελούνται από συνδυασμό - σύστημα 17 πλήκτρων (10 αριθμητικά, 5 αλφαβητικά, το κουμπί ασφαλείας * και το #) αυξάνοντας έτσι τους πιθανούς συνδυασμούς και συνεπώς την ασφάλεια που προσφέρουν.

Είσοδοι του συστήματος

Εδώ συναντάμε μια πληθώρα ανιχνευτών οι οποίοι ανάλογα με τις ανάγκες μας, μπορούν να τοποθετηθούν εσωτερικά ή και εξωτερικά του χώρου που επιθυμούμε να ασφαλίσουμε. Όλοι οι ανιχνευτές/αισθητήρες (σχήμα 1-3) έχουν στην

πραγματικότητα τον ίδιο σκοπό, να αναγνωρίζουν δηλαδή, οποιαδήποτε προσπάθεια παράνομης διείσδυσης σε ένα χώρο. Η ταξινόμησή τους γίνεται με βάση την αρχή λειτουργίας τους, που άλλωστε καθορίζει και τις δυνατότητές τους και τις εφαρμογές στις οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν.



Σχημα 1-3 αισθητήρες/ανιχνευτές

Οι πιο σημαντικοί είναι οι μηχανικοί ή μαγνητικοί ανιχνευτές επαφής, οι ανιχνευτές πίεσης (pressure mats) και θραύσης, οι PIR (Passive Infrared- Παθητικοί ανιχνευτές υπερύθρων), οι ανιχνευτές μικροκυμάτων, οι ενεργοί ανιχνευτές υπερύθρων, που τους συναντάμε και με τον όρο Interior Active Infrared και οι ανιχνευτές διπλής τεχνολογίας. Λιγότερο διαδεδομένοι είναι οι ανιχνευτές υπερήχων (ενεργητικοί και παθητικοί), καθώς και οι ακουστικοί ανιχνευτές. Οι παραπάνω συνήθως συναντώνται σε εσωτερικούς χώρους. Επειδή όμως όσο το δυνατό συντομότερα γίνει αντιληπτή η ύπαρξη ενός μη εξουσιοδοτημένου προσώπου, τόσο πιο αποτελεσματικό είναι και ένα σύστημα ασφάλειας, συχνά χρησιμοποιούνται και συσκευές ανίχνευσης εξωτερικών χώρων και περιμετρικής προστασίας, καθώς θα αποτελέσουν την πρώτη γραμμή άμυνας.

Σε αυτήν την κατηγορία συνήθως συναντάμε τους ανιχνευτές ηλεκτρικού πεδίου, τους ανιχνευτές χωρητικότητας, τους ανιχνευτές δόνησης και τους φωτο-ηλεκτρικούς ανιχνευτές.

Για μεγαλύτερη ασφάλεια συνήθως παρατηρείται η χρήση ενός μπουτόν πανικού το οποίο λειτουργεί ως μια επιπλέον είσοδος. Πρόκειται για ένα μπουτόν, που μπορεί να τοποθετηθεί σε διάφορα σημεία του χώρου και με το πάτημά του ενεργοποιείται αμέσως ο συναγερμός.

Τα μπουτόν πανικού χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα σε επαγγελματικούς χώρους, στους οποίους υπάρχει μεγάλη προσέλευση κοινού και ο έλεγχος της ταυτότητας των ανθρώπων που εισέρχονται είναι αδύνατη.

Έξοδοι του συστήματος

Αποτελούν, ένα εξίσου σημαντικό στοιχείο των συστημάτων συναγερμού, καθώς είναι το μέσο με το οποίο επισημαίνεται ότι υπάρχει πρόβλημα ασφάλειας και κάποιος έχει διεισδύσει στον προστατευόμενο χώρο. Περιλαμβάνουν :



Σχήμα 1-4 και 1-5 σειρήνες συστημάτων συναγερμού

>Σειρήνες (σχήμα 1-4 και 1-5) : Συνήθως, χρησιμοποιούνται τουλάχιστον δύο σειρήνες: η μία τοποθετείται εσωτερικά και η άλλη στον εξωτερικό χώρο. Η επιλογή του σημείου που θα τοποθετηθεί η εξωτερική σειρήνα είναι ιδιαίτερης σημασίας, καθώς αποτελεί το μόνο σημείο του συστήματος που είναι εκτεθειμένο. Συνιστάται να τοποθετείται σε σημεία μεγάλου ύψους, ώστε να εξασφαλίζεται ο συνδυασμός της μέγιστης ορατότητας και του μικρότερου βαθμού προσβασιμότητας. Ο ήχος τους είναι πολύ δυνατός και κυμαίνεται από 115 db έως 130 db.

>Modem : Αποτελεί την συσκευή που στέλνει τα σήματα συναγερμού στα κέντρα λήψεως σημάτων.

Τα κέντρα λήψεως σημάτων αποκωδικοποιούν τα σήματα που στέλνει το σύστημα ασφαλείας και προβαίνουν στις κατά περίπτωση ενέργειες (ειδοποιούν την αστυνομία, την πυροσβεστική, φίλους που εμείς έχουμε επιλέξει κλπ.).

Σε περίπτωση που δεν υπάρχει ανάλογο κέντρο, χρησιμοποιούνται εναλλακτικά τα GSM Modems που παρέχουν την δυνατότητα στον χρήστη να ενημερώνεται κάθε στιγμή για τα σήματα του συναγερμού, μέσω γραπτών μηνυμάτων (SMS) στο κινητό του τηλέφωνο.

>Φωτεινές ενδείξεις: Όπως προβολείς ,περιστρεφόμενες λάμπες (φάρος), φλας και ενδεικτικά LEDs.

Όλα τα παραπάνω έχουν σκοπό να αποτρέψουν πιθανές εισβολές κάνοντας αισθητή την παρουσία του συστήματος συναγερμού (Εξωτερική σειρήνα σε εμφανές σημείο), να πανικοβάλουν τους διαρρήκτες (σειρήνες εσωτερικές & εξωτερικές) και τέλος να ειδοποιούν μέσω 24ώρου κεντρικού σταθμού λήψεως σημάτων τον ιδιοκτήτη, τις Αρχές ή τους αρμόδιους.



Φωτεινές λυχνίες τύπου φάρος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Μικροελεγκτές- Μικροεπεξεργαστές

A: Μικροεπεξεργαστές

Ιστορικά οι πρώτοι μικροεπεξεργαστές εμφανίστηκαν στη δεκαετία του 1970. Εντυπωσίασαν με την παρουσία τους καθώς για πρώτη φορά υπήρχε μια συσκευή σε μορφή ολοκληρωμένου κυκλώματος η οποία περιείχε κεντρική μονάδα επεξεργασίας (ΚΜΕ). Μια αξιόλογη δύναμη επεξεργασίας ήταν πλέον διαθέσιμη με χαμηλό κόστος, και σε μικρό μέγεθος.

Αρχικά, όλες οι λειτουργίες, όπως η μνήμη και η διασύνδεση εισόδων-εξόδων, βρίσκονταν τοποθετημένα έξω από το μικροεπεξεργαστή, με αποτέλεσμα να υπάρχει ανάγκη υλοποίησης ενός συστήματος το οποίο και πάλι χρειαζόνταν έναν μεγάλο αριθμό από ολοκληρωμένα κυκλώματα.

Βαθμιαία, ο μικροεπεξεργαστής έγινε περισσότερο ανεξάρτητος, με τη δυνατότητα να περιλαμβάνει διαφόρους τύπους μνήμης στο ίδιο τσιπάκι με την κεντρική μονάδα επεξεργασίας. Συγχρόνως, η ΚΜΕ γινόταν ισχυρότερη και γρηγορότερη, με αποτέλεσμα ο μικροεπεξεργαστής να αναβαθμιστεί γρήγορα από 8bit σε 16bit και 32bit. Η ανάπτυξη του μικροεπεξεργαστή οδήγησε άμεσα σε εφαρμογές όπως ο προσωπικός Η/Υ.



Ο μικροελεγκτής της MCU Megawin 8051

B: Μικροελεγκτές

Ο μικροελεγκτής είναι ένα αυτόνομο υπολογιστικό σύστημα με πολύ μικρό μέγεθος, σε ένα και μοναδικό ολοκληρωμένο κύκλωμα (computer on a chip).

Όπως και όλα τα VLSI κυκλώματα, αποτελείται από μέρη που κατασκευάζονται με διάφορες λιθογραφικές μεθόδους πάνω σε πλάκες πυριτίου, τα λεγόμενα Silicon Wafers. Πάνω σε αυτά σχηματίζονται χιλιάδες έως εκατομμύρια τρανζίστορ και κατ' επέκταση δημιουργούνται τα λεγόμενα ολοκληρωμένα κυκλώματα που είναι συνδυασμός λογικών πυλών. Συνδυάζοντας τις λογικές πύλες, δημιουργούνται υπομονάδες οι οποίες επιτελούν ορισμένες πιο εξειδικευμένες λειτουργίες στον μικροελεγκτή. Μια κύρια διαφορά μεταξύ ενός μικροελεγκτή και ενός μικροεπεξεργαστή είναι πως στον μικροελεγκτή υπάρχει ενσωματωμένη μνήμη και μονάδες ελέγχου περιφερειακών συσκευών.

Οι μικροελεγκτές έχουν ως κύριο σκοπό τους να επικοινωνούν με άλλες ηλεκτρονικές διατάξεις και όχι με τον άνθρωπο. Είναι αρκετά βεβαρημένοι με υπολογιστικό φόρτο, υπολογιστές, κρυμμένοι σε διάφορες ηλεκτρονικές συσκευές και οι λειτουργίες τους είναι από περιορισμένες έως και αρκετά πολύπλοκες εργασίες ελέγχου.

Κάποιες από τις καθημερινές συσκευές οι οποίες ελέγχονται εν μέρει ή και πλήρως ακόμη από κάποιον μικροελεγκτή, είναι ηλεκτρονικά ρολόγια, φούρνοι μικροκυμάτων, ηλεκτρικά πλυντήρια, «εγκέφαλοι» αυτοκινήτων κτλ. Επιπλέον, εκτός από εφαρμογές καθημερινής χρήσης, οι μικροελεγκτές χρησιμοποιούνται και από πληθώρα επιστημονικών τομέων για πειραματισμό και έρευνα.

Ενώ οι άνθρωποι αναγνώρισαν γρήγορα και εκμεταλλεύτηκαν την υπολογιστική ισχύ του μικροεπεξεργαστή, χρησιμοποιώντας άλλη μια εφαρμογή σχετική με τον έλεγχο. Οι σχεδιαστές ξεκίνησαν να χρησιμοποιούν μικροεπεξεργαστές σε διάφορα μηχανήματα, όπως στο ψυγείο ή στην πόρτα του αυτοκινήτου τα οποία δεν σχετίζονταν με υπολογισμούς.

Σε αυτές τις περιπτώσεις η ανάγκη για υψηλή υπολογιστική δύναμη δεν ήταν απαραίτητη, όπως επίσης και η παρουσία μεγάλων ποσών μνήμης ή πολύ υψηλής ταχύτητας. Έτσι λοιπόν, προέκυψε μια πρόσθετη κατηγορία μικροεπεξεργαστών, η οποία προορίστηκε για απλές δραστηριότητες ελέγχου, και όχι για την επεξεργασία πολύ μεγάλων αριθμών. Μετά από λίγο, ο συγκεκριμένος τύπος μικροεπεξεργαστών απέκτησε την δική του ταυτότητα, και ονομάστηκε μικροελεγκτής. Ο μικροελεγκτής ανέλαβε το ρόλο της υπολογιστικής μονάδας στα embedded systems.

Ποιο είναι το στοιχείο που διαφοροποιεί έναν μικροελεγκτή από ένα μικροεπεξεργαστή;

Όπως ένας μικροεπεξεργαστής, ο μικροελεγκτής πρέπει να είναι σε θέση να υπολογίσει, αν και όχι απαραίτητως αρκετά μεγάλους αριθμούς.

Οι ανάγκες του όμως είναι μεγαλύτερες. Πρώτα απ' όλα, πρέπει να έχει μια εξαιρετική διαδραστικότητα εισόδου/εξόδου για παράδειγμα, έτσι ώστε να μπορεί να ταυτιστεί άμεσα με το άνοιγμα ενός ψυγείου ή μιας πόρτας αυτοκινήτου. Επίσης, επειδή πολλά ενσωματωμένα συστήματα είναι διακριτικά σε μέγεθος και κόστος, το σύστημα πρέπει να είναι μικρό, ανεξάρτητο και να κοστίζει λίγο. Ο μικροελεγκτής επίσης πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε δύσκολες συνθήκες, όπως σε ακραίες θερμοκρασίες, βιομηχανικές ή στρατιωτικές εφαρμογές.

Ένας μικροελεγκτής ενσωματώνει περισσότερες λειτουργίες από αυτές ενός μικροεπεξεργαστή ο οποίος περιέχει μόνο κεντρική μονάδα επεξεργασίας (όπως αυτοί που χρησιμοποιούνται στους υπολογιστές). Εκτός των συνηθισμένων αριθμητικών και λογικών στοιχείων ενός μικροεπεξεργαστή, ο μικροελεγκτής διαθέτει επιπλέον λειτουργίες. Κάποιες από αυτές είναι η ικανότητα να χρησιμοποιεί μνήμη τυχαίας προσπέλασης για αποθήκευση δεδομένων (όπως η μνήμη RAM), μνήμη μόνο για ανάγνωση για αποθήκευση προγραμμάτων αλλά και μνήμη flash για αποθήκευση προσωρινών δεδομένων.

Η κατανάλωση τους σε ισχύ είναι σχετικά μικρή (της τάξεως των milliwatt και microwatt), και γενικώς, έχουν την ικανότητα να διατηρούν την λειτουργικότητα τους, καθώς αναμένουν ένα συμβάν, όπως το πάτημα ενός κουμπιού ή μια διακοπή.

Η ικανότητά τους να ξοδεύουν σχεδόν μηδενική τάση κατά την διάρκεια που δεν επεξεργάζονται δεδομένα, τους κάνει ιδανικούς σε εφαρμογές που λειτουργούν με χαμηλή τάση ή με μπαταρίες. Οι μικροελεγκτές χρησιμοποιούνται ευρέως σε συστήματα και συσκευές αυτόματου ελέγχου, όπως για παράδειγμα σε τηλεχειριστήρια, σε συσκευές γραφείου, σε οικιακές συσκευές, σε εργαλεία και παιχνίδια. Με τη μείωση του μεγέθους, του κόστους, και της κατανάλωσης ισχύος έναντι ενός μοντέλου που χρησιμοποιεί έναν ξεχωριστό μικροεπεξεργαστή, μνήμη, και συσκευές εισόδου-εξόδου, οι μικροελεγκτές είναι μια οικονομική λύση για τον ηλεκτρονικό έλεγχο πολλαπλών διαδικασιών. Η πλειοψηφία των υπολογιστικών συστημάτων που χρησιμοποιούνται σήμερα, είναι ενσωματωμένα σε άλλα μηχανήματα, όπως για παράδειγμα σε αυτοκίνητα, σε τηλέφωνα, σε συσκευές, ή σε περιφερειακές μονάδες ηλεκτρονικών υπολογιστών. Αυτή η κατηγορία υπολογιστικών συστημάτων αποκαλούνται ενσωματωμένα συστήματα (embedded systems). Ενώ μερικά ενσωματωμένα συστήματα είναι πολύ περίπλοκα, πολλά από αυτά έχουν πολύ μικρές απαιτήσεις σε μνήμη, δεν χρησιμοποιούν λειτουργικό σύστημα, και η περιπλοκότητά τους είναι μικρή.

Οι τυπικές περιφερειακές μονάδες δεδομένων περιλαμβάνουν διακόπτες, τους ηλεκτρονόμους (relay), δείκτες LED, οθόνες υγρών κρυστάλλων LCD, συσκευές παραγωγής ραδιοσυχνοτήτων, και αισθητήρες για εισαγωγή τέτοιων δεδομένων, όπως η θερμοκρασία, η υγρασία, η παρουσία φωτός κλπ. Υπάρχουν χιλιάδες διαφορετικοί τύποι μικροελεγκτών στον κόσμο σήμερα, οι οποίοι φτιάχνονται από πολυάριθμους διαφορετικούς κατασκευαστές. Ο κάθε κατασκευαστής φροντίζει να

δημιουργεί μια οικογένεια μικροελεγκτών, η οποία βασίζεται σε έναν συγκεκριμένο πυρήνα μικροεπεξεργαστή. Οι διαφορετικοί τύποι μικροεπεξεργαστών μιας οικογένειας δημιουργούνται χρησιμοποιώντας τον ίδιο πυρήνα, συνδυάζοντας τον με διαφορετικούς τύπους περιφερειακών μονάδων και διαφορετικά μεγέθη μνήμης.

Ένας πυρήνας μπορεί να είναι 8-bit με περιορισμένη δύναμη, ένας άλλος 16-bit, ή να είναι μια περίπλοκη συσκευή 32-bit. Σε κάθε πυρήνα προστίθενται διαφορετικοί συνδυασμοί περιφερειακών και μεγεθών μνήμης, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται διάφορα μοντέλα, σε μια οικογένεια μικροεπεξεργαστών. Επειδή ο πυρήνας είναι συγκεκριμένος για όλα τα μοντέλα μιας οικογένειας, οι οδηγίες για την χρήση του παραμένουν ίδιες και οι χρήστες δεν δυσκολεύονται όταν χειρίζονται διαφορετικά μοντέλα. Σε μια οικογένεια μπορεί να υπάρχουν περισσότεροι από 100 μικροελεγκτές, ο καθένας με ελαφρώς διαφορετικές ικανότητες ή και στοχευόμενος σε πολύ συγκεκριμένες εφαρμογές.

Οι μικροελεγκτές κατασκευάζονται σε διάφορες μορφές, συνήθως πλαστικές ή κεραμικές ως υλικό συσκευασίας. Η διασύνδεση με τον εξωτερικό κόσμο παρέχεται από τους ακροδέκτες (pins). Όπου είναι δυνατόν, οι μικροελεγκτές πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μικρότεροι σε μέγεθος. Τι είναι όμως αυτό που καθορίζει το μέγεθος τους;

Κατά τρόπο ενδιαφέροντα, δεν είναι συνήθως το μέγεθος του ίδιου του εσωτερικού κυκλώματος που περιέχει, αυτό που καθορίζει το γενικό μέγεθος. Αντί αυτού, το μέγεθος καθορίζεται από τον αριθμό των ακροδεκτών του, και το διάστημα μεταξύ τους.

Υπάρχουν διάφορες αρχιτεκτονικές, πάνω στις οποίες είναι βασισμένοι οι μικροελεγκτές. Μερικές από τις πιο κοινές αρχιτεκτονικές είναι οι: CF (32-bit), ARM, MIPS (32-bit PIC32), S08, AVR, PIC (8-bit PIC16, PIC18, 16-bit dsPIC33 / PIC24), V850, PowerPC ISE, PsoC (Programmable System-on-Chip).

Γ: Προγραμματισμός ενός μικροελεγκτή

Ο προγραμματισμός αυτών των συσκευών γίνεται με ένα σει εντολών που έχουν συγκεκριμένη σύνταξη και χρησιμοποιούν δύο καταστάσεις το 0 και το 1. Οι μικροελεγκτές αρχικά, προγραμματιζόνταν μόνο σε γλώσσα assembly, αλλά πλέον διάφορες γλώσσες υψηλού επιπέδου χρησιμοποιούνται για αυτόν τον σκοπό.

Αυτές οι γλώσσες προγραμματισμού είναι είτε αποκλειστικά στοχευμένες για τον προγραμματισμό μικροελεγκτών, ή απλά εκδόσεις τους που μας εξυπηρετούν, όπως η γλώσσα C.

Σε μερικούς μικροελεγκτές υπάρχει ενσωματωμένο λογισμικό διερμηνέα, όπως είναι για παράδειγμα, η BASIC στους παλαιούς μικροελεγκτές της INTEL, BASIC και

FORTH στον Zilog Z8. Η γλώσσα που αντιλαμβάνεται ένας μικροελεγκτής όπως και ένας μικροεπεξεργαστής ονομάζεται γλώσσα μηχανής. Στην πράξη ο χρήστης προγραμματίζει τον μικροελεγκτή σε μνημονική γλώσσα Assembly. Η γλώσσα Assembly γενικά θεωρείται χαμηλού επιπέδου καθώς βρίσκεται πολύ κοντά στην γλώσσα μηχανής.

Είναι δυνατόν να γράψουμε προγράμματα σε αυτή τη γλώσσα με την βοήθεια εργαλείων που ονομάζονται assemblers. Έτσι, όταν ο προγραμματιστής δώσει εντολές όπως την MOV, ADD, LD, (Μετακίνηση, Πρόσθεση, Φόρτωση) ο assembler αντιστοιχεί την εντολή με μια ακολουθία 0 και 1 που είναι κατανοητή από τον μικροελεγκτή και τα υποσυστήματα του.

Ωστόσο, ακόμη και με αυτή την διευκόλυνση που προσφέρουν τα εργαλεία αυτά, είναι αρκετά οδυνηρό από άποψη χρόνου να γραφεί ένα πρόγραμμα τέτοιου επιπέδου. Οι εντολές της γλώσσας μηχανής επιτελούν περιορισμένες διεργασίες και πολλές φορές χρειάζονται εκατοντάδες εντολές για να εκτελέσουν πράξεις και λειτουργίες πιο σύνθετες από τις συνηθισμένες. Υπάρχει όμως η δυνατότητα να γράψουμε το πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού υψηλού επιπέδου.

Οι γλώσσες υψηλού επιπέδου μπορούν να μεταφραστούν σε γλώσσα χαμηλού επιπέδου με την βοήθεια μεταφραστικών εργαλείων, όπως είναι ο compiler (μεταγλωττιστής) και ο interpreter (διερμηνέας). Το πρώτο αποτελεί εργαλείο λογισμικού, το οποίο δέχεται τις εντολές υψηλού επιπέδου που δίνει ο χρήστης και τις μετατρέπει σε γλώσσα μηχανής.

Ο διερμηνέας από την άλλη, είναι υλικό (hardware) μέσα στον μικροελεγκτή το οποίο αποκωδικοποιεί τη γλώσσα υψηλού επιπέδου άμεσα σε γλώσσα μηχανής. Αυτό απαιτεί βεβαίως επεξεργαστική ισχύ από το μέρος του μικροελεγκτή και έχει την τάση να τρέχει πιο αργά από ένα πρόγραμμα που «μεταγλωτίστηκε» (μέσω compiler) σε γλώσσα μηχανής. Ωστόσο έχει το πλεονέκτημα της αμεσότητας, καθώς ο προγραμματιστής μπορεί να αλλάξει ένα σημείο στον κώδικα του και να δει τα αποτελέσματα χωρίς το βήμα της μεταγλώττισης.

Δ: Ο μικροελεγκτής PIC της Microchip

Οι PIC είναι ολοκληρωμένα κυκλώματα που παράγονται από την Microchip Technology Inc. και ανήκουν στην κατηγορία των μικροεπεξεργαστών. Μέσα τους περιλαμβάνουν όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την κατασκευή ενός ψηφιακώς προγραμματιζόμενου συστήματος.

Εξωτερικά, μοιάζουν με ψηφιακά ολοκληρωμένα, όμως μέσα τους κρύβουν ένα μικροπολογιστή. Ο PIC ενσωματώνει κεντρική μονάδα επεξεργασίας και μνήμη. Παρότι το μέγεθος της μνήμης του για την αποθήκευση του κώδικα δεν είναι μεγάλο (εξαρτάται από τον τύπο) είναι αρκετό για τις περισσότερες εφαρμογές. Η μέγιστη συχνότητα χρονισμού του είναι τα 20MHz και η χωρητικότητα μνήμης κυμαίνεται από 1 έως 4 κιλομπάιτ (Kb). Η συχνότητα χρονισμού είναι ανάλογη της ταχύτητας με την οποία διαβάζει και εκτελεί τις εντολές. Η αρχιτεκτονική του είναι τύπου Harvard και ο ίδιος ονομάζεται από την κατασκευάστρια εταιρεία Risk controller, (Reduced instruction set controller) επεξεργαστής ή ελεγκτής (για όσους θέλουν την ακριβή μετάφραση) με μειωμένο σετ εντολών. Οι εντολές του είναι μόνο 35 στο σύνολο και σχεδόν όλες εκτελούνται σε ένα κύκλο μηχανής.

Το PIC ήταν αρχικά ένα πρότυπο μοντέλο της εταιρίας General Instruments. Προοριζόταν για απλές εφαρμογές ελέγχου, υιοθετώντας και το όνομα PIC (Peripheral Interface Controller). Προς το τέλος της δεκαετίας του '70 η General Instruments κατασκεύασε τους επεξεργαστές PIC 1650 και 1655. Παρ' ότι το μοντέλο ήταν σχετικά “χοντροκομμένο” και ανορθόδοξο, ήταν απολύτως αυτόνομο, και περιείχε μερικά σημαντικά και προνοητικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα. Η απλή κεντρική μονάδα επεξεργασίας ήταν δομής RISC, με έναν καταχωρητή (Working) και 30 μόνο εντολές. Ήδη τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του PIC προέκυπταν - απλότητα, αυτονομία, υψηλή ταχύτητα και χαμηλότερο κόστος.

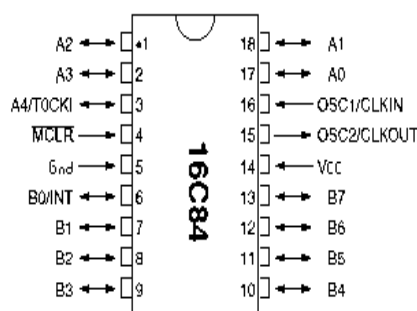


Διάφορα είδη μικροελεγκτών τύπου PIC

Καθ' όλη τη διάρκεια της δεκαετίας του '90 η σειρά των διαθέσιμων μικροελεγκτών PIC αυξήθηκε, με αποτέλεσμα ο PIC να ξεπεράσει καθιερωμένους ανταγωνιστές στον χώρο των μικροελεγκτών. Αντίθετα από πολλούς ανταγωνιστές, η Microchip έκανε τα εργαλεία προγραμματισμού απλά, και φτηνά ή δωρεάν για διάθεση. Επιπλέον, έμεινε σταθερά στον κόσμο των 8-bit. Παρά την τεράστια πρόοδο που έχει γίνει, μπορούμε ακόμα να διακρίνουμε τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του παλαιού μικροελεγκτή της General Instruments, ακόμη και στα πιο πρόσφατα σχέδια.

Εξετάζοντας τους μικροελεγκτές PIC σήμερα, καθένας μπορεί να καταληφθεί από μια αίσθηση πλήρους σύγχυσης. Υπάρχουν κυριολεκτικά, εκατοντάδες διαφορετικά μοντέλα, διαθέσιμα σε διαφορετικές συσκευασίες, για διαφορετικές εφαρμογές. Επομένως ας προσπαθήσουμε να καθορίσουμε τα κοινά τους χαρακτηριστικά. Αυτή τη στιγμή, όλοι οι μικροελεγκτές PIC είναι χαμηλού κόστους, αυτόνομοι, 8-bit, ακολουθούν την δομή Harvard, RISC, με έναν καταχωρητή (Working ή W), και συγκεκριμένες reset και interrupt vectors.

Σήμερα, η Microchip προσφέρει πέντε κύριες οικογένειες μικροελεγκτών. Η σειρά του μοντέλου προσδιορίζεται από τα πρώτα δύο ψηφία του κωδικού της συσκευής. Ο αλφαβητικός χαρακτήρας που ακολουθεί δίνει πληροφορίες για την τεχνολογία που χρησιμοποιήθηκε. Το γράμμα 'C' απευθύνεται στην τεχνολογία CMOS, η κύρια τεχνολογία ημιαγωγών για εφαρμογή συστημάτων λογικής χαμηλής ισχύος. Το γράμμα 'F' προσδιορίζει την ενσωμάτωση της τεχνολογίας μνήμης flash (ακόμα χρησιμοποιώντας το CMOS ως βασική τεχνολογία). Ένα 'A' μετά από τον αριθμό προσδιορίζει μια τεχνολογική αναβάθμιση στο προηγούμενο μοντέλο.



Για παράδειγμα, το 16C84 ήταν το πρώτο μοντέλο του είδους του. Στην συνέχεια επανεκδόθηκε ως 16F84, συμπεριλαμβάνοντας την τεχνολογία μνήμης flash. Αργότερα, επανεκδόθηκε ως 16F84A, με περαιτέρω τεχνολογικές αναβαθμίσεις. Η Microchip συνηθίζει να δίνει ένα όνομα σε κάθε κατηγορία μικροελεγκτών. Κατά συνέπεια, η πρώτη οικογένειά τους, το 16C5XX, ονομάστηκε "baseline". Η ανάπτυξη αυτού, με τους αριθμούς συσκευών που αρχίζουν '16C' ή '16F' ονομαστική "mid-range". Η ισχυρή εξέλιξη αυτού, με αριθμούς συσκευών που αρχίζουν από '17C'. Δεδομένου ότι στον προγραμματιστή του αναπτύχθηκαν περαιτέρω μοντέλα και κατηγορίες, με πολύ απλές ή και προηγμένες αρχιτεκτονικές, πλέον αυτή η ορολογία έχει χάσει το νόημα της, αν και χρησιμοποιείται ακόμα.

Αρχιτεκτονική του πυρήνα ενός PIC

Η αρχιτεκτονική των PIC είναι ευδιακρίτως μινιμαλιστική. Χαρακτηρίζεται από τα ακόλουθα γνωρίσματα:

- Αρχιτεκτονική Harvard (δηλαδή ξεχωριστή μνήμη για κώδικα και για δεδομένα)
- Μικρός αριθμός εντολών, συγκεκριμένου μεγέθους
- Οι περισσότερες εντολές πραγματοποιούνται σε έναν κύκλο μηχανής
- Ένας καταχωρητής (accumulator) W, η χρήση του οποίου είναι δεδομένη
- Όλες οι διευθύνσεις της μνήμης RAM λειτουργούν ως καταχωρητές μνήμης
- Μια μηχανική στοίβα (hardware stack) για την αποθήκευση διευθύνσεων
- Ένα σχετικά μικρό ποσό για την διευθέτηση δεδομένων (συνήθως 256 byte), το οποίο είναι επεκτάσιμο

Data Space (RAM)

Οι PICs έχουν ένα σύνολο καταχωρητών οι οποίοι λειτουργούν ως μνήμη RAM γενικής χρήσεως. Οι ειδικής χρήσης καταχωρητές ελέγχου χαρτογραφούνται επίσης στο data space.

Η δυνατότητα διευθέτησης της μνήμης ποικίλει ανάλογα με το μοντέλο, και όλες οι συσκευές PIC έχουν την ικανότητα επέκτασης μνήμης. Οι πιο πρόσφατες σειρές διαθέτουν εντολές μετακίνησης (move instructions) οι οποίες μπορούν να καλύψουν ολόκληρο τον χώρο της μνήμης. Στις προηγούμενες κατηγορίες PIC (π.χ Baseline ή Mid- Range), οποιαδήποτε μετακίνηση καταχωρητών αναγκαστικά πρέπει να επιτευχθεί μέσω του accumulator W.

Code Space

Οι PICs διαθέτουν αρχιτεκτονική Harvard, οπότε υπάρχει ξεχωριστή μνήμη για τον προγραμματισμό και ξεχωριστή για τα δεδομένα. Η μνήμη προγραμματισμού στους PIC είναι ενσωματωμένη συνήθως ως EEPROM, ROM, ή μνήμη flash.

Word Size

Το μέγεθος των λέξεων στους PIC μπορεί να προκαλέσει σύγχυση. Όλοι οι PIC μπορούν να χειριστούν 8-bit αριθμούς, οπότε θα έπρεπε να αποκαλούνται 8-μπιτοι μικροελεγκτές. Οι μικροελεγκτές της κατηγορίας Baseline και Mid-Range έχουν μνήμη προγραμματισμού, η οποία διευθετείται με το ίδιο μέγεθος λέξης όπως και οι εντολές (πχ 12 ή 14 bit αντίστοιχα).

Στους μικροελεγκτές PIC18 όμως η μνήμη προγραμματισμού διευθετείται με την χρήση 8-bit (byte), κάτι το οποίο διαφέρει από το μέγεθος των εντολών, οι οποίες είναι 16-bit.

Stacks

Οι PICs διαθέτουν ένα μηχανικό μέρος που αποκαλείται στοίβα (call stack) το οποίο χρησιμοποιείται για την αποθήκευση διευθύνσεων. Αυτό το μέρος δεν είναι διαθέσιμο μέσω του λογισμικού σε παλαιότερα μοντέλα, κάτι το οποίο άλλαξε με την κατηγορία των PIC18, κάτι το οποίο έκανε την συγκεκριμένη κατηγορία φιλικότερους για προγραμματιστές σε υψηλότερο επίπεδο γλώσσας.

Σύνολο εντολών

Το σύνολο εντολών ενός PIC μπορεί να διαφέρει σε αριθμό, από περίπου 35 εντολές (για τους Baseline και Mid-Range PIC), ως και περισσότερες από 80 εντολές για τους high-end PICs. Το σύνολο των εντολών περιλαμβάνει εντολές για την εκτέλεση διάφορων χειρισμών όσον αφορά τους καταχωρητές.

Γενικώς, οι εντολές στους PIC χωρίζονται σε **5 κατηγορίες**:

- Χειρισμός του accumulator W, άμεσα ("literal"), με έναν 8-bit τελεστέο π.χ η εντολή movlw (move literal to W) ή andlw (AND literal with W).
- Εφαρμογή του accumulator W σε καταχωρητή. Το αποτέλεσμα μπορεί να εγγραφεί στον W ή σε έναν επιλεγμένο καταχωρητή (π.χ addwf reg,w).

- Χειρισμός των bit. Αυτές οι εντολές χρειάζονται τον αριθμό ενός καταχωρητή, και τον αριθμό ενός από τα bit του, για να κάνουν μία από τις 4 ακόλουθες πράξεις. Να θέσουν λογικό "0" ή λογικό "1" σε ένα bit, και να ελέγξουν αν ένα bit είναι "0" ή "1".

- Μετακίνηση ελέγχου: υπάρχουν μόνο 2, η goto και η call

- Διάφορες εντολές μηδενικού-τελεστέου (zero operand instructions), όπως η επιστροφή από υπορουτίνα ή η εντολή sleep για την εισαγωγή του μικροελεγκτή σε κατάσταση κατανάλωσης χαμηλής ισχύος.

Παραλλαγές μοντέλων και τεχνικά χαρακτηριστικά

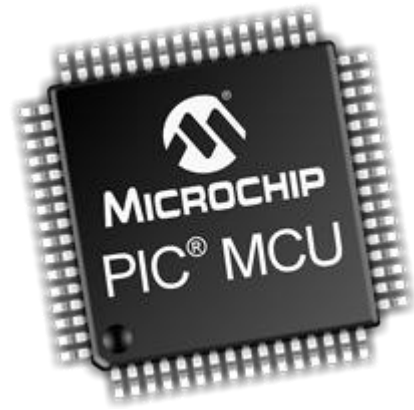
Οι PIC γενικά διαθέτουν:

- Sleep mode (για την εξοικονόμηση ενέργειας).
- Watchdog timer.
- Διάφορους κρυστάλλους ή ρυθμίσεις ταλαντωτή.

Παραλλαγές

Σε μια οικογένεια μικροελεγκτών, υπάρχουν πολλές παραλλαγές μοντέλων ανάλογα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά διαθέτει.

- Ακροδέκτες εισόδου/εξόδου γενικής χρήσεως.
- Εσωτερικούς ταλαντωτές.
- 8/16 Bit χρονιστές.
- Ενσωματωμένη EEPROM Memory.
- Σύγχρονη/ασύγχρονη σειριακή διασύνδεση USART.
- MSSP Peripheral για I²C και SPI.
- Capture/Compare και PWM modules.
- Μετατροπείς από αναλογικό σε ψηφιακό (μέχρι 1.0 MHz).
- Υποστήριξη διασύνδεσης μέσω USB, Ethernet, CAN.
- Διασύνδεση με εξωτερική μνήμη.



ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ PIC

Κατηγορία Baseline

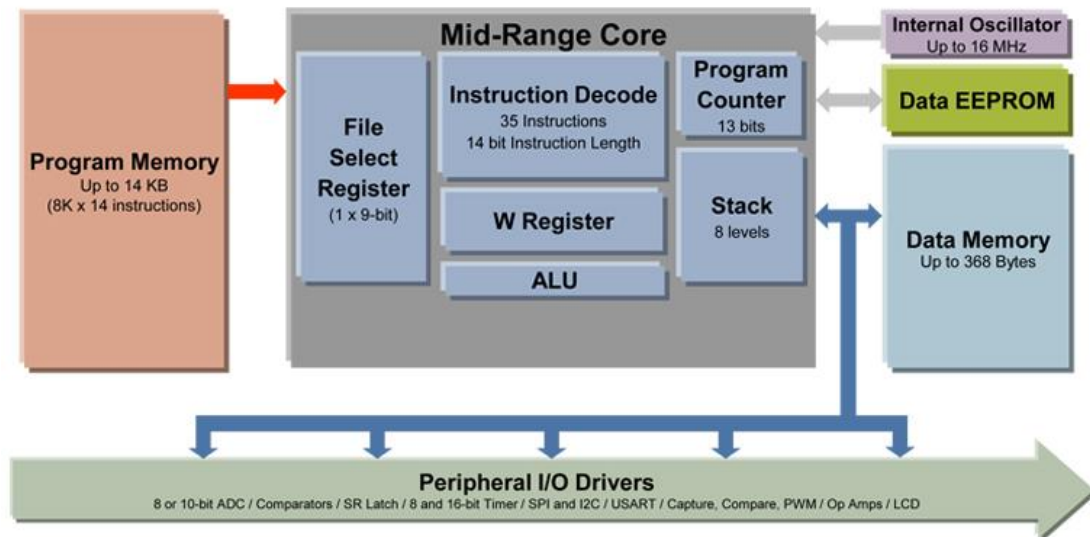
Αυτή η κατηγορία μικροελεγκτών PIC διαθέτει μνήμη κώδικα (code memory) εύρους 12-bit, ένα αρχείο καταχώρησης (register file) 32-byte, και μία λίστα call stack δύο επιπέδων. Αντιπροσωπεύονται από τη σειρά PIC10, καθώς επίσης και από μερικά μοντέλα PIC12 και PIC16. Η κατηγορία μικροελεγκτών Baseline διαθέτει από 6 ως 40 ακροδέκτες. Γενικά, τα πρώτα 7-9 byte του αρχείου καταχώρησης είναι καταχωρητές γενικής χρήσεως, και τα υπόλοιπα byte είναι μνήμη RAM γενικής χρήσεως. Το εύρος διευθύνσεων της μνήμης ROM είναι 512 words (12 bit κάθε διεύθυνση), το οποίο είναι επεκτάσιμο σε 2048 words. Οι εντολές CALL και GOTO διευκρινίζουν τα τελευταία 9-bit της νέας τοποθεσίας του κώδικα. Το σύνολο των εντολών έχει ως εξής. Οι καταχωρητές αριθμών αναφέρονται ως "f", ενώ οι σταθερές αναφέρονται ως "k".

Οι αριθμοί των bit (0-7) επιλέγονται από το "b". Το bit "d" επιλέγει τον προορισμό: 0 για να εισάγεις δεδομένα στο W, ενώ 1 δείχνει ότι το αποτέλεσμα γράφεται πίσω στον αρχικό καταχωρητή.

Κατηγορία Mid-Range

Αυτή η κατηγορία μικροελεγκτών PIC διαθέτει code memory εύρους 14-bit, και μια βελτιωμένη λίστα cal stack 8 επιπέδων. Το σύνολο των εντολών διαφέρει ελάχιστα από τους Baseline, επιτρέπεται πλέον όμως η άμεση διευθέτηση και χρήση 128 καταχωρητών μνήμης και 2048 words προγράμματος. Η κατηγορία μικροελεγκτών mid-range αντιπροσωπεύονται από τη πλειονότητα της σειράς PIC12 and PIC16.

Τα πρώτα 32 bytes του χώρου μνήμης είναι αφιερωμένα για καταχωρητές γενικής χρήσεως, και τα υπόλοιπα 96 bytes είναι μνήμη RAM γενικής χρήσεως.



Κατηγορία PIC17 High End

Αυτή η κατηγορία μικροελεγκτών δεν έγινε ποτέ δημοφιλής και έχουν πλέον εκτοπιστεί από την αρχιτεκτονική της κατηγορίας PIC18. Δεν συστήνεται για νέα σχέδια, καθότι η διαθεσιμότητα τους είναι περιορισμένη.

Οι βελτιώσεις σε σχέση με τις προηγούμενες κατηγορίες είναι ότι η ΚΜΕ δέχεται εντολές 16-bit (που επιτρέπουν πολλές νέες εντολές), και μια λίστα call stack 16 επιπέδων. Αυτή η κατηγορία μικροελεγκτών διαθέτει από 40 ως 68 ακροδέκτες.

Κατηγορία PIC18 High End

Η Microchip παρουσίασε την αρχιτεκτονική της σειράς PIC18 High End το 2002. Οι μικροελεγκτές PIC18 έγιναν πολύ δημοφιλείς, με ένα πλήθος μοντέλων να είναι διαθέσιμο στο εμπόριο. Σε αντίθεση με προηγούμενα μοντέλα, εδώ η κυρίαρχη γλώσσα προγραμματισμού είναι η C.

Κατηγορίες PIC24 και οι dsPIC 16-bit

Η Microchip παρουσίασε την σειρά dsPIC το 2001, και μπήκαν σε μαζική παραγωγή στα τέλη του 2004. Είναι τα πρώτα μοντέλα της κατηγορίας που βασίζονται σε 16-bit. Είναι σχεδιασμένα για γενική χρήση.

Κατηγορία PIC32MX 32-bit

Η Microchip παρουσίασε την σειρά PIC32MX, μιας οικογένειας 32-bit μικροελεγκτών το 2007. Το αρχικό σχέδιο των μοντέλων της κατηγορίας αυτής είναι

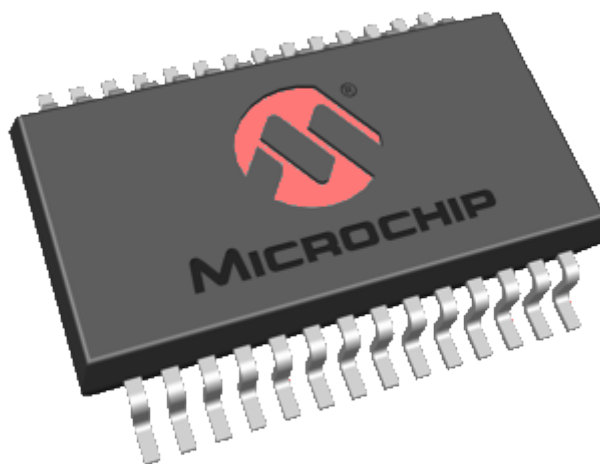
βασισμένο στο βιομηχανικό πρότυπο MIPS32 M4K Core. Έχουν πολλά παρόμοια περιφερειακά συστήματα με τους PIC24.

Οι προγραμματιστές

Συσκευές οι οποίες λέγονται "προγραμματιστές" (programmers) χρησιμοποιούνται συνήθως για την μεταφορά ενός κώδικα προγράμματος στον μικροελεγκτή. Οι περισσότεροι PIC που πουλάει η Microchip πλέον, διαθέτουν ICSP (In Circuit Serial Programming) ή και LVP (Low Voltage Programming), εφαρμογές που μας βοηθούν ώστε να προγραμματίσουμε τον μικροελεγκτή χωρίς να τον αφαιρέσουμε από το κυρίως κύκλωμα.

Ο προγραμματισμός ICSP γίνεται σε δύο ακροδέκτες του μικροελεγκτή, clock και data, την ώρα που μια τάση των 12V π.χ, εφαρμόζεται στον ακροδέκτη Vpp/MCLR. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον προγραμματισμό σε χαμηλή τάση (LVP), απλά σ' αυτή την περίπτωση σπαταλάμε έναν ακροδέκτη ο οποίος δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως θύρα εισόδου/εξόδου, όταν είναι ενεργοποιημένος ο LVP. Το PICkit 2 είναι ένας συνηθισμένος τρόπος για να προγραμματίσει κανείς ένα PIC. Μπορεί να χειριστεί ένα μεγάλο αριθμό μοντέλων και δείχνει να είναι το πιο καθιερωμένο πρότυπο προγραμματισμού μικροελεγκτή PIC. Το PICkit 2 υποστηρίζει τον προγραμματισμό ICSP, κάτι το οποίο εξοικονομεί χρόνο από το να βγάζεις τον PIC από το κυρίως κύκλωμα, να το βάζεις στον προγραμματιστή, να το προγραμματίζεις, στην συνέχεια να το ξαναβγάζεις και να το βάζεις και πάλι στην αρχική του θέση.

Βέβαια για να χρησιμοποιήσουμε σωστά το ICSP, το κυρίως κύκλωμα πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένο, ώστε οι ακροδέκτες που τοποθετούμε το PICkit 2 να μην είναι κατελημμένοι και δημιουργούν παρεμβολές.



Το PICkit 2 συνδέεται στον υπολογιστή μέσω της θύρας USB, και έχει 6 ακροδέκτες οι οποίοι συνδέονται στον μικροελεγκτή που θέλουμε να προγραμματίσουμε.

Ο ICSP προγραμματισμός απαιτεί 5 σήματα:

- 1) Vpp - Programming Voltage: Τάση προγραμματισμού. Όταν εφαρμόζεται, ο μικροελεγκτής εισέρχεται σε κατάσταση προγραμματισμού.
- 2) ICSPCLK ή PGC - Programming Clock.
- 3) ICSPDAT or PGD – Programming Data.
- 4) VDD – Power Supply positive voltage: Τάση τροφοδοσίας.
- 5) VSS – Power Supply ground reference: Γείωση.

Τέλος, αξίζει να εξετάσει κανείς ποιός είναι ο ρόλος κάθε ακροδέκτη του μικροελεγκτή. Είναι λογικό να θεωρήσουμε ότι θα χρειαστούμε έναν αριθμό ακροδεκτών για εισόδους και εξόδους για το εγχείρημα μας. Σε δύο ακροδέκτες θα συνδέεται η τροφοδοσία και η γείωση. Πρέπει επίσης να βεβαιωθούμε ότι μας αρκεί η μνήμη που παρέχεται από αυτόν.

Επομένως, δεν θα χρειάζεται έναν τεράστιο αριθμό ακροδεκτών, πράγμα που απαιτούνταν στους παλιούς μικροεπεξεργαστές, για τη σύνδεση εξωτερικών δεδομένων και διευθύνσεων. Θα είναι όμως απαραίτητο να γνωρίζουμε την κατάλληλη συνδεσμολογία τους, έτσι ώστε να μεταφέρουμε το πρόγραμμα στην μνήμη

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Αισθητήρες

Γενικά

Οι ανιχνευτές και τα αισθητήρια, σε ένα σύστημα συναγερμού, είναι οι συσκευές εκείνες οι οποίες αναγνωρίζουν ανεπιθύμητες εισβολές σε κάποιον προστατευόμενο χώρο. Τοποθετημένες στρατηγικά στον χώρο, μπορούν να προσφέρουν την μέγιστη ασφάλεια. Για ευκολότερη διαχείριση τους, καθώς και παρακολούθησης των σημάτων τους, ο χώρος χωρίζεται σε ζώνες στις οποίες μπορούν να ενεργοποιούνται ή να απενεργοποιούνται ξεχωριστά οι κάθε αισθητήρες.

Είδη αισθητήρων

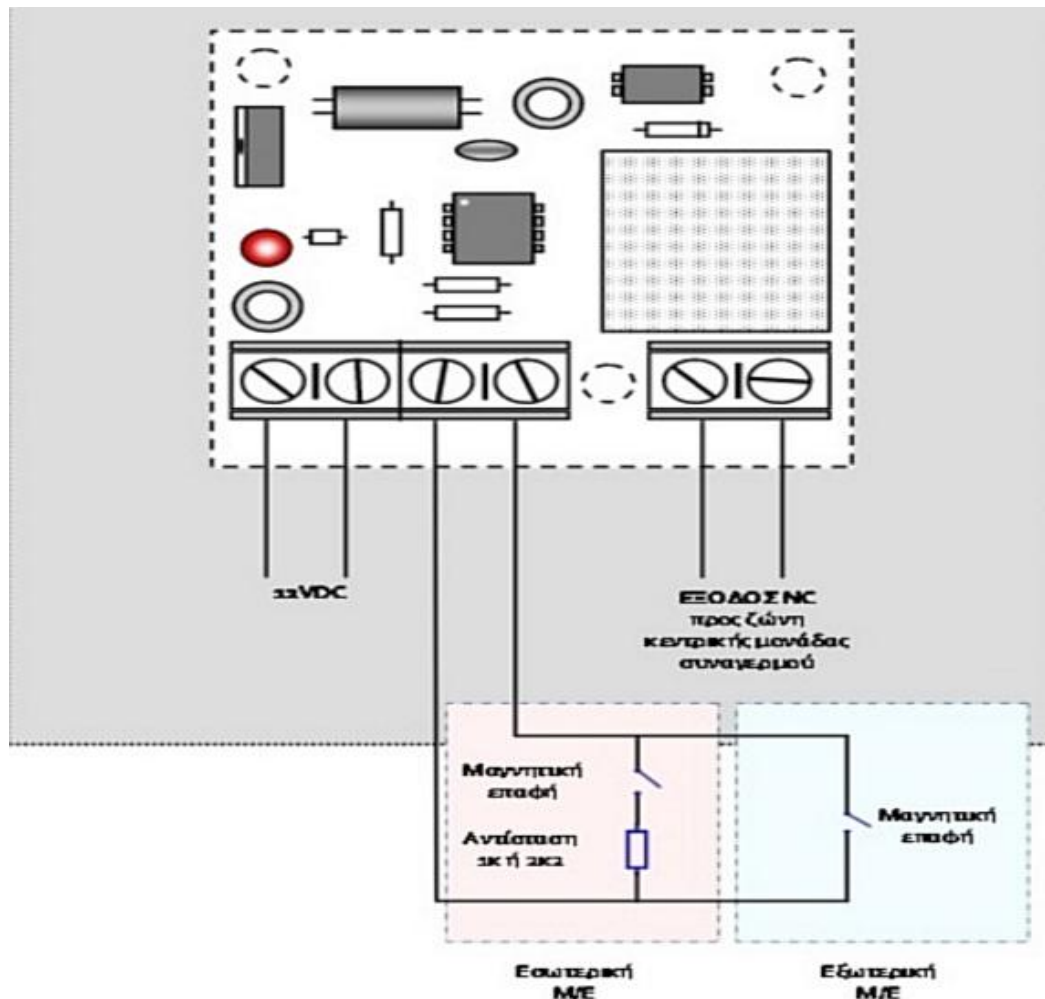
Ανιχνευτές επαφής

Μηχανικοί διακόπτες ή μαγνητικές επαφές. Μια μεγάλη κατηγορία ανιχνευτών, η οποία έχει ως σκοπό την προστασία συγκεκριμένων σημείων. Οι μηχανικοί ανιχνευτές χρησιμοποιούνται για να ανιχνεύσουν το άνοιγμα μιας προστατευόμενης πόρτας ή παραθύρου. Για την ενεργοποίησή τους, απαιτούν άμεση φυσική επαφή. Για τον ίδιο σκοπό χρησιμοποιούνται και οι ανιχνευτές μαγνητικής επαφής, που όπως και οι μηχανικοί, προϋποθέτουν την ύπαρξη άμεσης επαφής. Όταν η πόρτα ή το παράθυρο ανοίγει, ο μαγνήτης ελευθερώνει ένα διακόπτη και δίνει το σήμα του συναγερμού.



Μαγνητικός ανιχνευτής επαφής σε πόρτα

Για την αξιόπιστη λειτουργία τους, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή κατά την κατασκευή των πόρτων και των παραθύρων και στην εφαρμογή τους με την κάσα. Ακόμα υψηλότερο επίπεδο ασφάλειας παρέχουν οι ισοσταθμισμένοι μαγνητικοί ανιχνευτές, που αποτελούνται από δύο μαγνήτες. Ανάμεσα στους δύο μαγνήτες - εκ των οποίων ο ένας είναι τοποθετημένος στο σταθερό πλαίσιο και ο άλλος στο κινητό μέρος της πόρτας ή του παραθύρου δημιουργείται ένα ισοσταθμισμένο και σταθερό μαγνητικό πεδίο. Τυχόν προσπάθεια διάρρηξης, διαταράσσει τη σταθερότητα του πεδίου, με αποτέλεσμα να ενεργοποιείται ο συναγερμός. Η διάδοση αυτών των επαφών στην κατασκευή συστημάτων συναγερμού έγινε κυρίως από τη δεκαετία του 70, όταν εξαλείφθηκαν τα αρχικά προβλήματα των πρωτοεμφανιζόμενων μαγνητικών επαφών και αυξήθηκε η αντίστασή τους στις εξωτερικές μαγνητικές επιδράσεις που επέτρεπαν στους διαρρήκτες να παραβιάζουν τα συστήματα. Από τότε, οι μαγνητικές επαφές εδραιώθηκαν ως το κύριο μέσο προστασίας ανοιγμάτων, κάτι το οποίο συνεχίζεται μέχρι σήμερα.



Ανιχνευτές PIR

Οι παθητικοί ανιχνευτές υπέρυθρων που έχει επικρατήσει να αποκαλούνται PIR έχουν ευρύτατη χρήση σε συστήματα ασφαλείας. Όπως υποδηλώνει και 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. 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, καθώς 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 15 microns. Οι περισσότεροι εκ των ανιχνευτών PIR λειτουργούν ανάμεσα σε αυτά τα όρια. Για να αποφεύγονται τυχόν 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.



Ανιχνευτής τύπου PIR

Στην άλλη κατηγορία του παλμού μέτρησης δύο διευθύνσεων, σήματα από διαφορετικούς θερμικούς αισθητήρες συντελούν στην εμφάνιση αντίθετης πολικότητας. Ένας άνθρωπος που θα διεισδύσει στον ελεγχόμενο χώρο με μια φυσιολογική ταχύτητα, θα προκαλέσει φυσιολογικά, διάφορα σήματα που θα συμβάλλουν στην ανίχνευση του. Όταν η εκπεμπόμενη ακτινοβολία υπερβεί κάποια προκαθορισμένη τιμή, τότε ο θερμικός αισθητήρας παράγει ένα ηλεκτρικό σήμα, που αποστέλλεται σε ένα ενσωματωμένο επεξεργαστή στοιχεία για αξιολόγηση και πιθανή ενεργοποίηση του συναγερμού. Οι ανιχνευτές τύπου PIR τοποθετούνται κυρίως σε τοίχους ή οροφές, με τη διάταξη ανίχνευσης να καλύπτει τις πιθανές ζώνες διείσδυσης.

Κάθε ζώνη ανίχνευσης/ επίβλεψης μπορεί να παρομοιαστεί περιγραφικά σαν μια ακτίνα προβολέα που σταδιακά διευρύνεται όσο η ζώνη εκτείνεται μακρύτερα από τον αισθητήρα, ενώ άλλα τμήματα είναι φωτεινότερα και άλλα σκοτεινότερα. Το συγκεκριμένο αυτό χαρακτηριστικό επιτρέπει στο χρήστη να εστιάζει την "ακτίνα" σε περιοχές που απαιτούν μεγαλύτερο βαθμό προστασίας, από άλλες μικρότερης σημασίας. Θεωρητικά, οι ανιχνευτές αυτής της κατηγορίας, όταν τοποθετούνται σε οροφές ή πύργους καλύπτουν μια ζώνη ανίχνευσης 360 μοιρών. Η κατάλληλη χρήση και εναλλαγή διάφορων φακών και ανακλαστήρων επιτρέπει τη συνεχή αλλαγή και τμηματοποίηση σε μικρότερες ζώνες των χώρων που βρίσκονται υπό επιτήρηση. Ο σχεδιασμός των ανιχνευτών PIR τους δίνει τη δυνατότητα να παρέχουν ένα ολοκληρωτικό φραγμό προστασίας, εξουδετερώνοντας τα νεκρά σημεία που πιθανώς να υπάρχουν.

Οι ανιχνευτές PIR με αυτό το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό είναι κατάλληλοι για εισόδους και προθάλαμους. Όπως και κάθε σύστημα επιτήρησης και προστασίας, έτσι και οι ανιχνευτές PIR διαθέτουν τα τρωτά τους σημεία. Το κυριότερο πηγάζει από την ίδια αρχή λειτουργίας τους, που βασίζεται, όπως προαναφέρθηκε, στη διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ του περιβάλλοντος και του στόχου.

Θεωρητικά λοιπόν, εάν η ενέργεια που εκπέμπει κάποιος έχει την ίδια θερμοκρασία με τον περιβάλλον, τότε οι ανιχνευτές δεν θα μπορούν να τον εντοπίσουν. Για να αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά η συγκεκριμένη αδυναμία των ανιχνευτών τύπου PIR, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό και ανιχνευτές άλλου είδους, ανάλογα με το χώρο προστασίας.

Ένα ακόμα πρόβλημα που παρουσιάζεται συχνά, είναι οι λανθασμένοι συναγερμοί που συνήθως οφείλονται στην κίνηση ενός κατοικίδιου ή εντόμου καθώς και στην μεταβολή θερμότητας που προκαλεί ένα χρονοπρογραμματιζόμενο σύστημα θέρμανσης ή και σωλήνες ζεστού νερού.

Επιπρόσθετα, ένα άλλο μειονέκτημα είναι ότι οι ανιχνευτές PIR δεν είναι σε θέση να φιλτράρουν το ορατό φως, οπότε μπορεί η λειτουργία τους να επηρεαστεί από τους προβολείς των αυτοκινήτων ή άλλες πηγές εστιασμένου φωτός.

Αν και η υπέρυθη ακτινοβολία από το ηλιακό φως φιλτράρεται από τα παράθυρα, σε ένα δωμάτιο υπάρχουν και άλλα αντικείμενα που μπορούν να εκπέμπουν ή και να αντανακλούν υπέρυθη ακτινοβολία σε συνδυασμό με τυχαίες παροδικές κινήσεις που προκαλούν σημαντικές αυξομειώσεις της εκπεμπόμενης ενέργειας.

Όλα τα παραπάνω είναι πιθανές αιτίες πρόκλησης λανθασμένων συναγερμών, για αυτό το λόγο πλέον, οι σύγχρονοι PIR ανιχνευτές διαθέτουν ένα «έξυπνο» ενσωματωμένο σύστημα το οποίο μπορεί να ξεχωρίζει τα σήματα (πχ δεν δίνεται έξοδος για αντικείμενα μικρότερα κάποιου ύψους) μειώνοντας έτσι δραστικά τις πιθανότητες σφαλμάτων.

Πιεζοηλεκτρικό καλώδιο

Χρησιμοποιείται για εξωτερική περιφράξη (καλώδιο τοποθετημένο στο 1m περίπου μέσα στο έδαφος). Με την διαφορά πίεσεως στο έδαφος δίνεται σήμα στην κεντρική μονάδα για ενεργοποίηση του συστήματος.

Ανιχνευτές μικροκυμάτων

Μια άλλη κατηγορία ανιχνευτών που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές εσωτερικών αλλά και εξωτερικών χώρων, είναι εκείνοι που εξαρτούν τη λειτουργία τους στη μετάδοση μικροκυμάτων. Είναι ανιχνευτές κίνησης, οι οποίοι σαρώνουν μια προκαθορισμένη περιοχή με ένα ηλεκτρικό πεδίο. Μια κίνηση στο συγκεκριμένο χώρο, διεγείρει το πεδίο και ενεργοποιεί το συναγερμό. Ένα σημαντικό μειονέκτημα των ανιχνευτών αυτών οφείλεται στο ότι ενώ δεν επηρεάζονται από τον αέρα ή τις μεταβολές στη θερμοκρασία και στην υγρασία λόγω των υψηλών συχνοτήτων στις οποίες μεταδίδονται, μπορούν και διαπερνούν διάφορα φυσικά εμπόδια, όπως τοίχους, με αποτέλεσμα να ανιχνεύουν κινήσεις που έγινε εκτός της προστατευόμενης περιοχής και να δώσουν λανθασμένο συναγερμό.

Ενεργοί ανιχνευτές υπέρυθρων

Για την προστασία εσωτερικών και εξωτερικών χώρων, αξιοποιούνται σε πολύ μεγάλη κλίμακα ανιχνευτές, που εκπέμπουν δέσμες υπέρυθρου φωτός σε έναν απομακρυσμένο δέκτη, δημιουργώντας έναν ηλεκτρονικό φράκτη. Παραστατικά, η λειτουργία τους μπορεί να παρομοιασθεί με εκείνη ενός τεντωμένου σπάγκου. Όταν η δέσμη διακοπεί, τότε ενεργοποιείται ο συναγερμός. Οι ανιχνευτές φωτο-ηλεκτρικών δεσμών συνίστανται από δύο επιμέρους μέρη: Έναν πομπό και ένα δέκτη. Ο πομπός χρησιμοποιεί μία δίοδο εκπομπής υπέρυθρου φωτός και μεταδίδει μια συνεχόμενη υπέρυθη ακτίνα φωτός στο δέκτη.

Ο δέκτης διαθέτει μια φωτοηλεκτρική κυψέλη(συνήθως φωτοτρανζίστορ ή φωτοδίοδο) που ελέγχει την παρουσία της δέσμης φωτός. Συνήθως, στην περίπτωση που διαπιστώσει ότι δεν δέχεται τουλάχιστον το 90% του εκπεμπόμενου σήματος και για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των 75 milliseconds (ο χρόνος που απαιτείται για

να διασχίσει κάποιος τη δέσμη) τότε δίνει σήμα συναγερμού. Στα σύγχρονα συστήματα έχουν προβλεφθεί διάφορες ρυθμίσεις, που καθορίζουν την ευαισθησία τους. Τι περισσότερες φορές, οι συγκεκριμένοι ανιχνευτές χρησιμοποιούνται για την προστασία εισόδων, προθάλαμων, περιμέτρων ή ακόμα και την κάλυψη ενός τοίχου με ιδιαίτερα αυξημένο μήκος. Η απόσταση μεταξύ δέκτη και πομπού, ώστε το σύστημα ανίχνευσης να παρέχει ικανοποιητική κάλυψη μπορεί να είναι μέχρι κάποιες εκατοντάδες μέτρα. Οι ανιχνευτές αυτοί, δεν επηρεάζονται από τυχόν εκπομπές θερμότητας, από λαμπτήρες φθορισμού ή από διάφορες ηλεκτρονικές παρεμβολές.

Διαθέτουν πολύ καλά ποσοστά ανίχνευσης, με ταυτόχρονα, μικρό δείκτη εμφάνισης λανθασμένων συναγερμών. Επίσης, η πορεία των δεσμών μπορεί να μεταβληθεί με τη χρήση καθρεπτών, κάνοντας ακόμα δυσκολότερη την προσέγγιση στον προστατευόμενο χώρο. Βέβαια πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι η χρήση καθρεπτών εξασθενίζει την ένταση της δέσμης και μειώνει την εμβέλεια δράσης της.

Την ανιχνευτική ικανότητα του συστήματος μπορεί να την επηρεάσουν παράγοντες που διαταράσσουν τη μετάδοση της φωτεινής δέσμης, όπως ομίχλη, καπνός ή σκόνη. Επίσης, κάθε αντικείμενο ή ζώο που παρεμβαίνει στην πορεία της δέσμης μπορεί να ενεργοποιήσει το συναγερμό και να παραπλανήσει τους υπεύθυνους ασφαλείας του χώρου.

Ανιχνευτές υπερήχων

Μια άλλη μεγάλη κατηγορία ανιχνευτών εσωτερικού χώρου, απαρτίζεται από εκείνους τους ανιχνευτές που λειτουργούν με υπέρηχους. Διαχωρίζονται σε δύο κατηγορίες: στους ενεργούς και στους παθητικούς.

Οι παθητικοί ανιχνευτές υπερήχων είναι ουσιαστικά συσκευές ανίχνευσης κίνησης, που «αντιλαμβάνονται» υπέρηχους μέσα σε ένα καθορισμένο χώρο -την επιτηρούμενη ζώνη- και αντιδρούν σε μεταβολές υψηλών συχνοτήτων, που σχετίζονται με ενέργειες εισβολέων. Οι ενεργοί ανιχνευτές υπερήχων χρησιμοποιούν τις αλλαγές στην εκπεμπόμενη συχνότητα των υπερήχων για να αντιληφθούν τυχόν ενέργειες διείσδυσης. Οι ανιχνευτές υπερήχων, συνήθως αναρτώνται σε οροφές και σε τοίχους, ενώ στις περισσότερες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται με άλλους τύπους ανιχνευτών, όπως τους PIR, ώστε να αυξάνεται η πιθανότητα εντόπισης ύποπτων κινήσεων.

Πλεονέκτημα των συγκεκριμένων ανιχνευτών είναι ότι δεν επηρεάζονται από θερμοκρασιακές μεταβολές, εκτός και εάν είναι ιδιαίτερα έντονες. Επίσης, οι υπέρηχοι δεν μπορούν να διαπεράσουν σταθερά εμπόδια, όπως παραδείγματος χάρη, έναν τοίχο και συνεπώς μπορούν να ελέγξουν αποτελεσματικά μια κλειστή ζώνη, χωρίς να επηρεάζονται από ενέργειες που λαμβάνουν χώρα σε γειτονικούς χώρους.

Ακουστικοί αισθητήρες

Είναι οι λιγότερο διαδεδομένοι και χρησιμοποιούνται μόνο σε περιπτώσεις όπου οι φυσικοί ήχοι του περιβάλλοντος έχουν χαμηλή ένταση, ώστε να μην καλύπτονται οι θόρυβοι που παράγονται από ενέργειες διείσδυσης.

Ανιχνευτές χωρητικότητας

Μια άλλη κατηγορία ανιχνευτών που βασίζεται στις ιδιότητες των ηλεκτροστατικών πεδίων είναι οι ανιχνευτές που λειτουργούν, ελέγχοντας τις μεταβολές στη χωρητικότητα των πεδίων.

Οι ανιχνευτές αυτής της κατηγορίας αποτελούνται από τρία ηλεκτροφόρα σύρματα (χαμηλής τάσης) που τοποθετούνται πάνω από το φράκτη. Γύρω από τα σύρματα παράγεται ένα ηλεκτρικό πεδίο, με το φράκτη να αποτελεί την ηλεκτρική γείωση.

Συνήθως απαιτείται επαφή με τα σύρματα για την ενεργοποίηση του συναγερμού, αλλά, αυξάνοντας την ευαισθησία του πεδίου μπορεί να ανιχνευθεί και παρουσία, χωρίς να είναι απαραίτητη η άμεση φυσική επαφή.

Ανιχνευτές ηλεκτρικού πεδίου

Μια σημαντική ομάδα ανιχνευτών εξωτερικού χώρου, είναι οι ανιχνευτές ηλεκτρικού πεδίου. Οι συγκεκριμένες διατάξεις παράγουν ένα ηλεκτροστατικό πεδίο ανάμεσα ή γύρω από μια συστοιχία ενσύρματων αγωγών και μιας ηλεκτρικής γείωσης. Κάθε διαταραχή στο πεδίο, που προκαλείται από πιθανή διείσδυση, ενεργοποιεί τους ανιχνευτές και δίνει σήμα συναγερμού. Οι ανιχνευτές ηλεκτρικού πεδίου χρησιμοποιούνται και αποδεικνύονται πολύ αποτελεσματικοί σε φράκτες περίφραξης.

Ανιχνευτές θραύσης

Αναγνωρίζουν τη συχνότητα των τζαμιών όταν σπάνε ή όταν κόβονται με διαμάντι και τοποθετούνται απέναντι ή στο πλάι της τζαμαρίας που προστατεύουν.

Ανιχνευτές πίεσης

Λειτουργούν σαν ανοιχτοί διακόπτες οι οποίοι κλείνουν κύκλωμα και δίνουν έξοδο όταν δεχτούν πίεση σε οποιοδήποτε σημείο τους. Συνήθως τοποθετούνται σε εισόδους κάτω από πλαίσια ή χαλιά.

Ανιχνευτές κραδασμών

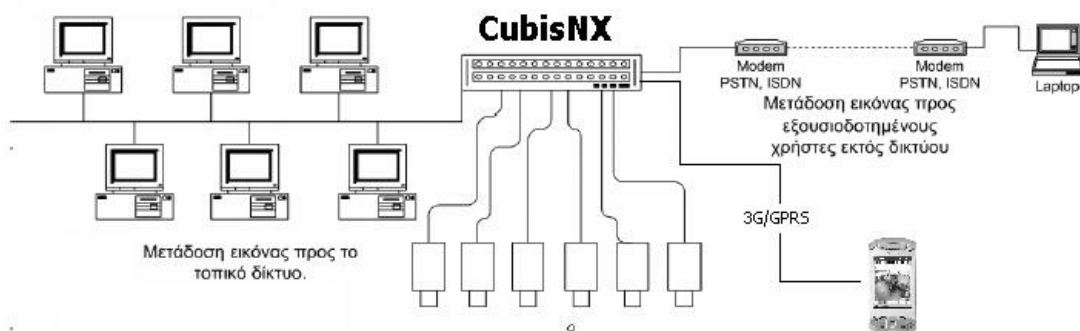
Στην κατηγορία αισθητήρων που τοποθετούνται σε περιφράξεις, ανήκουν και οι ανιχνευτές κραδασμών. Ενέργειες, όπως η αναρρίχηση σε ένα φράκτη ή το κόψιμο των συρμάτων προκαλούν μηχανικές δονήσεις. Οι ανιχνευτές αυτής της κατηγορίας αντιλαμβάνονται τις δονήσεις αυτές, χρησιμοποιώντας ηλεκτρο-μηχανικούς ή πιεζοηλεκτρικούς μετατροπείς. Τα σήματα από τους μετατροπείς, στέλνονται σε έναν επεξεργαστή και αναλύονται. Ανάλογα με τη συχνότητα του σήματος, αγνοείται το ερέθισμα ή στην αντίθετη περίπτωση και όπου κρίνεται σκόπιμο, ενεργοποιείται ο συναγερμός.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Κλειστά συστήματα παρακολούθησης και συστήματα ACCESS CONTROL

A: Κλειστά συστήματα παρακολούθησης

Τα κλειστά συστήματα παρακολούθησης για την ασφάλεια ενός ιδιωτικού χώρου είναι η «όραση» και η «ακοή» των συστημάτων ελέγχου και φύλαξης. Τοποθετούνται σε κατάλληλη διάταξη με κάμερες λήψεως έγχρωμες ή και ασπρόμαυρες. Εκτός από την οπτική, μπορούμε να έχουμε και ακουστική παρακολούθηση ταυτόχρονα. Το σήμα οδηγείται σε **MONITOR** όπου ουσιαστικά παρακολουθείται από ένα σημείο όλος ο χώρος τοπικά ή από απόσταση.



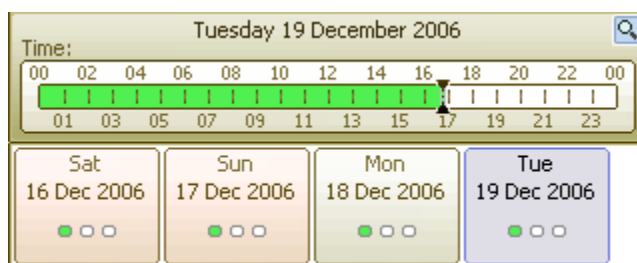
Σχήμα 1

Αν υπάρχει μεγάλος αριθμός από κάμερες, δεν είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν πολλά MONITOR καθώς υπάρχουν λύσεις εναλλαγής εικόνας στο ίδιο **MONITOR** με **SWITCHER** ή της διαμόρφωσης της οθόνης σε κελιά (**PICTURE IN PICTURE**). Δίνεται η δυνατότητα σύνδεσης απομακρυσμένων γεωγραφικά κεντρικών μονάδων σ' ένα ενιαίο σύστημα και ο έλεγχος όλων των απομακρυσμένων μονάδων γίνεται από ένα κεντρικό σημείο. Ο διαχειριστής του συστήματος μπορεί να εκτελέσει όλες τις λειτουργίες του συστήματος όπως επίσης και τη διαχείριση των υπόλοιπων χρηστών (αν και εφόσον υπάρχουν). Μπορεί ακόμη να δώσει διαφορετικά επίπεδα πρόσβασης στον έλεγχο του συστήματος ανά κάμερα-χρήστη, να αποκρύψει

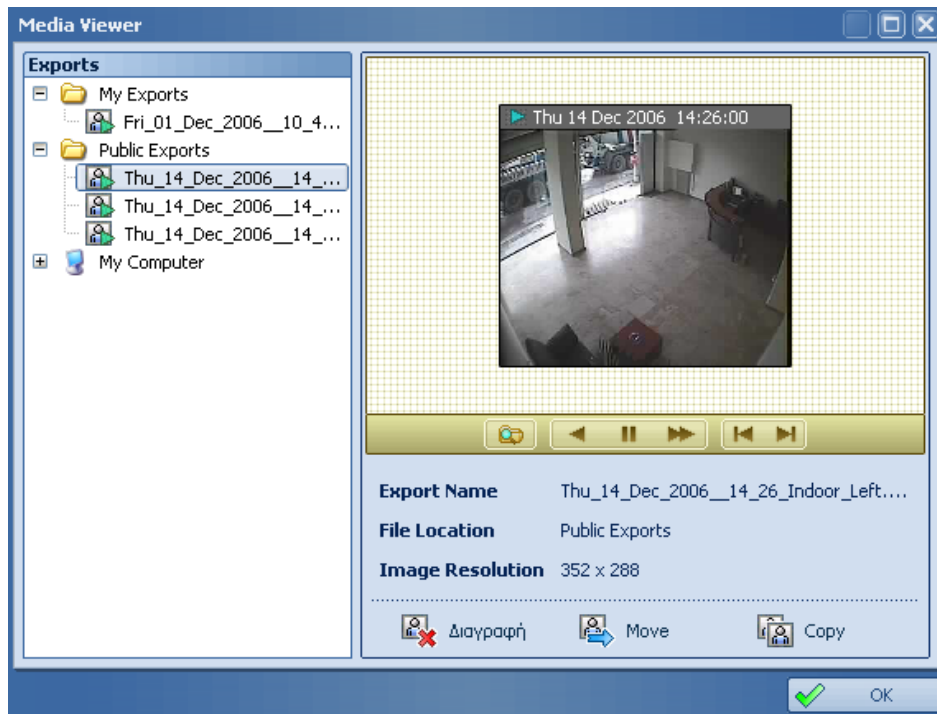
κάποια κάμερα από κάποιον χρήστη, καθώς και ένα σημαντικό αριθμό δυνατοτήτων σε επίπεδο χρήστη ή κάμερας(λειτουργία αποθηκευμένου).

Με 2 Terabyte αποθηκευτικό χώρο στο καταγραφικό και συνεχή εγγραφή τριών-δέκα καρέ το δευτερόλεπτο, οι 16 κάμερες αποθηκεύουν πληροφορία 90 περίπου ημερών. Με εξωτερική συστοιχία SCSI δίσκων ο χώρος αποθήκευσης μπορεί να φτάσει έως 3,2 Terabytes. Την 91η ημέρα, σβήνονται οι πληροφορίες της 1ης σταδιακά.

Η αναζήτηση του αποθηκευμένου Video είναι εύκολη και μπορεί να γίνει ανά ημερομηνία, ώρα, λεπτό και κάμερα. Στην παρακάτω εικόνα υπάρχει ένα δείγμα από το γραφικό περιβάλλον αναζήτησης του προγράμματος.



Ο χρήστης έχει την δυνατότητα προβολής αποθηκευμένου video στο Media Viewer που διαθέτει το πρόγραμμα του Cubisclient NX χωρίς να απαιτείται η έξοδος του από το πρόγραμμα. Η μορφή συμπίεσης του εξαγομένου video είναι αποκλειστικά της **Cubitech** το οποίο είναι **πιστοποιημένο** από τον διεθνή οργανισμό Kalagate, που κατοχυρώνει το καταγεγραμμένο video ως αποδεικτικό στοιχείο στα Ευρωπαϊκά δικαστήρια. Υπάρχουν σαφώς και άλλα προγράμματα στην αγορά.



Η επιλογή των φακών στις κάμερες δίνει λύσεις ανάλογα με την οπτική γωνία τη δυνατότητα **ZOOM** ή της αυτόματης ρύθμισης με εναλλασσόμενο φωτισμό **AUTO IRIS**. Η δυνατότητα αποθήκευσης των στοιχείων από ειδικά **TIME LAPSE VIDEO** με δυνατότητα καταγραφής αρκετών ωρών λύνει τα προβλήματα. Υπάρχει η δυνατότητα συνδυασμού συστήματος ασφαλείας και κλειστού κυκλώματος με την εφαρμογή του **MOTION DETECTOR** όπου με την παραμικρή αλλαγή που γίνεται στον χώρο που επιβλέπει η κάμερα ενεργοποιείται το video καταγραφής και το σύστημα ασφαλείας στέλνει σήμα **ALARM**. Δυνατότητα καταγραφής της κάμερας με κίνηση ή με καταγραφή 24 ώρες το 24ωρο.

CubisNX

Έχει την μοναδική δυνατότητα από τις υπόλοιπες σειρές Cubis να μεταδίδει εικόνα ζωντανού video και σε **κινητό** τηλέφωνο.



CubisNX

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα του **CubisNX** είναι η εξαιρετική ταχύτητα και ποιότητα μετάδοσης της εικόνας μέσα από απλές τηλεφωνικές γραμμές, ISDN και γραμμές ADSL χρησιμοποιώντας προηγμένους αλγορίθμους – **Cubis compression** - διαφορετικής μετάδοσης. Το **CubisNX** είναι σχεδιασμένο να μπορεί να μεταδώσει εικόνα με οποιοδήποτε μέσο υποστηρίζει το πρωτόκολλο TCP/IP. Αυτό περιλαμβάνει ψηφιακές γραμμές ISDN, μισθωμένες γραμμές, ασύρματα δίκτυα υπολογιστών, GPRS και άλλα. Ειδικά για τις ψηφιακές γραμμές, το **CubisNX** έρχεται με ενσωματωμένο ISDN 128Kbps TA και έτσι το μόνο που θα χρειάζεται είναι μία γραμμή ISDN από τον Ο.Τ.Ε.

Με την ενσωματωμένη ανίχνευση κίνησης οι κάμερες του συστήματος μετατρέπονται σε αισθητήρες και ανιχνευτές χώρου που είναι εγκατεστημένες. Αυτό το πλεονέκτημα, σε συνδυασμό με μια σειρά από συναγερμούς που είναι διαθέσιμοι στο σύστημα, όπως ηχητικός συναγερμός, email, SMS και συναγερμός Dial-Out με μετάδοση εικόνας, μπορούν να μεταστρέψουν το **CubisPRO** σ' ένα ολοκληρωμένο σύστημα προστασίας.



Το **CubisNX** αποτελεί την νέα σειρά συστημάτων Cubis, όπου με τον νέο αλγόριθμο συμπίεσης επιτυγχάνει 3 φορές ταχύτερη μετάδοση εικόνας.

Το σύστημα διαθέτει ενσωματωμένες δύο προγραμματιζόμενες από τον χρήστη εξόδους Video BNC για απ' ευθείας προβολή σε οθόνες τύπου PLASMA, TV, CCTV. Το παρακάτω διάγραμμα είναι ενδεικτικό της απόδοσης του αλγόριθμου αποθήκευσης. Ο χώρος αποθήκευσης του παραδείγματος είναι 200 - 1000GB.

Κάμερες

Οι κάμερες ασφαλείας είναι από τις πλέον ενδεδειγμένες συσκευές με τις οποίες μπορούμε να προστατεύσουμε την περιουσία μας. Τα συστήματα καμερών ασφαλείας μας προσφέρουν την δυνατότητα να επιτηρούμε ζωντανά το χώρο μας ή ακόμα και να αποθηκεύουμε το βίντεο της καταγραφής ώστε να μπορούμε ανά πάσα στιγμή να παρακολουθούμε και να ελέγχουμε τις κινήσεις που γίνονται στο κατάστημα, στο σπίτι μας κτλ. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα η παρακολούθηση ενός χώρου να γίνεται από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή που ήδη διαθέτουμε ή ακόμα και να λαμβάνουμε εικόνα του χώρου μας στο κινητό τηλέφωνο μέσω διαδικτύου.

Υπάρχουν διάφορα είδη για κάμερες ασφαλείας στην αγορά, αλλά ξεχωρίζουμε τις παρακάτω. Ασύρματη IP κάμερα ασφαλείας με αισθητήρα κίνησης. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε σπίτι, γραφείο, μαγαζιά κτλ. Η κάμερα αυτή μετατρέπει το PC σε DVR με δυνατότητα παρακολούθησης μέσω Internet. Έχει την δυνατότητα μόλις ανιχνεύσει κίνηση μπορεί να στείλει μια έγχρωμη εικόνα στον ηλεκτρονικό υπολογιστή και να ενεργοποιήσει τη σειρήνα. Και όλα αυτά ασύρματα χωρίς να χρειάζεται καλωδίωση το σπίτι. Η πιο διαδεδομένη κάμερα είναι η έγχρωμη κάμερα με κίνηση. Αυτή η κάμερα ασφαλείας είναι αδιάβροχη και έχει αυτόματη κίνηση που της επιτρέπει να κινείται 180° δεξιά και αριστερά ή 180° πάνω και κάτω, διαθέτει νυχτερινή όραση έως 6 μέτρα αφού διαθέτει 6 LED. Επίσης η κάμερα διαθέτει και μικρόφωνο ώστε να παρακολουθείτε και τον ήχο. Μόλις συνδέσετε την κάμερα μπορείτε να παρακολουθήσετε τι συμβαίνει έξω από το σπίτι ή το γραφείο σας, απλά ανοίγοντας την τηλεόραση. Δουλεύει με όλες τις συμβατές τηλεοράσεις.



κάμερα με ενσωματωμένο ζουμ υπέρυθη οροφής

B: Συστήματα εισόδου εξόδου - Access Control.

Το σύστημα access control έχει πολλαπλές εφαρμογές λύνοντας σύνθετα προβλήματα, ελέγχου, πρόσβασης. Με την τοποθέτηση μηχανισμών στις πόρτες και εφοδιάζοντας με κάρτες τους χρήστες:

>Επιτρέπεται η είσοδος συγκεκριμένη ώρα ανά χρήστη σε συγκεκριμένες εισόδους που έχει ορίσει ο ιδιοκτήτης.

>Καταγραφή των δεδομένων.

>Λειτουργεί σαν κάρτα ελέγχου

Το μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε με βάση τις ανάγκες του κτηρίου πάντα, ήταν το STAR ICON 100. Επιλέχτηκε μέσα από μια μεγάλη γκάμα μηχανημάτων για τον λόγο ότι ήταν πολύ απλό στην χρήση του, οικονομικό καθώς μπορούσε να έχει στον έλεγχό του μέχρι και δύο ACCESS CONTROL. Μια πλακέτα όπου μπορούσε να ικανοποιήσει όλες τις ανάγκες που παρουσιάστηκαν. Πάνω στην πλακέτα μπορούν να συνδεθούν: μπουτόν εξόδου, επαφή πόρτας, συσκευή αναγνώρισης κάρτας, οθόνη, πληκτρολόγιο, κανάλια επικοινωνίας με τις απομακρυσμένες συσκευές, ρελέ για μπλοκάρισμα της θύρας, παροχή ρεύματος. Επίσης υπάρχει δυνατότητα δήλωσης μιας διεύθυνσης IP που θα έχει ο ICON100 για να επικοινωνεί με τον κεντρικό υπολογιστή του συστήματος.



Περιγραφή του συστήματος:

Αναλυτικά, το μπουτόν εξόδου συνδέεται στην πλακέτα, σε περίπτωση που δεν έχουμε δεύτερο αναγνώστη στο σύστημα μας για λόγους οικονομίας και για λόγους απλότητας. Έτσι για την είσοδο ατόμου στον χώρο αρκεί η ένδειξη της μαγνητικής κάρτας στον αναγνώστη και για την έξοδο αρκεί να χρησιμοποιήσει το μπουτόν το οποίο βρίσκεται τοποθετημένο στην εσωτερική πλευρά του χώρου όπου εισήρθε.

Η επαφή της πόρτας χρησιμοποιείται για να δηλώνει στο πρόγραμμα την κατάσταση της πόρτας (ανοιχτή-κλειστή). Αποτελείται από δύο μέρη, το κινητό και το σταθερό μέρος. Το κινητό μέρος της επαφής τοποθετείται πάνω στο κινητό μέρος της πόρτας και το σταθερό μέρος της επαφής στην κάσα της πόρτας.

Η συσκευή αναγνώρισης κάρτας(RF30) που χρησιμοποιήθηκε αποτελείται από ένα καλώδιο το οποίο φέρει 8 αγωγούς. Αναγνωρίζει συγκεκριμένο τύπο καρτών. Ο μέσος όρος απόστασης ανίχνευσης της κάρτας ανέρχεται στα 50cm (έχει παρατηρηθεί να επηρεάζεται από καιρικές συνθήκες). Η τάση τροφοδοσίας ανέρχεται από 7V-17V DC και ρεύμα 170mA max. Με μεγαλύτερη τάση θα υποστεί βλάβη. Αντοχή σε υγρασία και σκόνη. Δείχνοντας την κάρτα ακολουθεί ένας χαρακτηριστικός ήχος ο οποίος συνοδεύεται από αλλαγή χρωμάτων στα led του αναγνώστη από κόκκινο σε πράσινο. Η πόρτα ανοίγει και το χρώμα του led επανέρχεται στο κόκκινο. Σε αντίθετη περίπτωση παραμένει κόκκινο και ακούμε έναν διπλό ήχο. Η είσοδος τότε δεν επιτρέπεται. Το βάρος του είναι 420g και οι διαστάσεις του 130x154x20.5mm. Ο STAR Icon100 δίνει την δυνατότητα να τοποθετηθεί και δεύτερος αναγνώστης όπως έχει αναφερθεί παραπάνω.

Υπάρχει οπτικός έλεγχος στις διάφορες λειτουργίες όπως ώρα, ημερομηνία, όνομα.

Δύο κανάλια επικοινωνίας χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία όλων των συστημάτων που θα εγκατασταθούν με τον κεντρικό υπολογιστή. Τα κανάλια RS-422 και RS-232 επιτυγχάνουν την παραπάνω επικοινωνία. Χρησιμοποιείται το RS-422 που δίνει την δυνατότητα σωστής λειτουργίας σε απόσταση 200m σε αντίθεση με το RS-232 που χρησιμοποιείται στα 10m τουλάχιστον.

Η επαφή του ρελέ χρησιμοποιείται για το κλείδωμα της πόρτας. Μπορούμε να ορίσουμε και χρόνο όπου θα παραμένει ανοιχτή η πόρτα. Μετά το πέρας του χρόνου θα ασφαρίζεται και πάλι.

Η παροχή ρεύματος είναι τα 12V DC με ρεύμα 350A. Το τροφοδοτικό SIGMA PS φέρει τάση 13,8V DC και 3A ρεύμα. Το περίβλημα του είναι μεταλλικό με χώρο για μπαταρία 12V/7Ah. Προστατεύει από βραχυκύκλωμα και από ανάστροφη πολικότητα της τάσης. Ο Μ/Σ που βρίσκεται εσωτερικά μετασχηματίζει την τάση του δικτύου 230V AC σε 12V AC. Περιέχει δύο ασφάλειες, 0,6A για την είσοδο και 3A για την έξοδο.

Τέλος, κάθε Icon100 πρέπει να έχει διαφορετική IP διεύθυνση. Μέσο των DIP SWITCH ρυθμίζουμε την επιθυμητή IP.



Access control system

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Μελέτη εγκατάστασης συστήματος ασφαλείας σε ιδιωτικό χώρο



Εισαγωγή

Η μελέτη εγκατάστασης του συστήματος ασφαλείας αφορά την εσωτερική ή περιμετρική προστασία ενός χώρου και την επιλογή των κατάλληλων αισθητήρων, ώστε να βοηθούν στην σωστή προφύλαξη του εν λόγω χώρου. Οι αισθητήρες αυτοί θα πρέπει να είναι πρακτικοί και εφαρμόσιμοι, ίσως, και σε περισσότερο από μια θέσεις ο καθένας. Στην συνέχεια, όλοι οι αισθητήρες θα πρέπει να καταλήγουν στην κεντρική μονάδα της εφαρμογής μας. Η κεντρική μονάδα περιλαμβάνει κατασκευαστικό και προγραμματιστικό μέρος.

Περιμετρικά

Ο ιδιωτικός μας χώρος είναι ένα μέρος όπου μπορούμε πραγματικά να χαλαρώσουμε και να απολαύσουμε το χρόνο που περνάμε με την οικογένεια και τους φίλους την εργασία μας. Ποτέ στο σπίτι μας ή γενικότερα στο χώρο εργασίας μας δεν θα πρέπει να αισθανόμαστε άβολα ή ανασφαλείς. Αν πραγματικά σας ανησυχεί προβληματίζει η ασφάλεια της οικογένειά σας, πρέπει να σκεφτείτε την εγκατάσταση ενός **συστήματος ασφαλείας**. Μερικές φορές ακόμα και η πιο απλή ένδειξη ύπαρξης συστήματος ασφαλείας είναι ικανή να αποτρέψει έναν διαρρήκτη

από το να εισβάλλει στις εγκαταστάσεις σας. Έτσι για την απόλυτη ψυχική σας ηρεμία είναι απαραίτητη η εγκατάσταση ενός συστήματος ασφαλείας.

Ένας συναγερμός σπιτιού έχει αποδειχτεί ότι αποτρέπει τους διαρρήκτες να εισβάλουν σε ένα σπίτι που γνωρίζουν ότι φυλάσσεται. Ο καλύτερος τρόπος προστασίας ενός χώρου πετυχαίνεται με την χρήση περιμετρικών συστημάτων ασφαλείας – συναγερμών διασφαλίζοντας περιμετρικά τον χώρο που θέλετε να προστατέψουμε. Επίσης η τεχνολογία σήμερα στα συστήματα ασφαλείας είναι τόσο εξελιγμένη και περίπλοκη, που είναι αδύνατο να εξουδετερωθεί ένας συναγερμός σπιτιού χωρίς να χτυπήσουν πρώτα οι σειρήνες του και να ειδοποιήσει τις αρμόδιες αρχές.

Οι συναγερμοί σπιτιών περιμετρικής ασφάλειας έχουν πολλές εφαρμογές κατά κύριο λόγο σε σπίτια με μεγάλο περιβάλλοντα χώρο, σε εταιρείες (Χώρους Parking) , εργοστάσια , εμπορικά κέντρα , φωτοβολταϊκά πάρκα , ξενοδοχεία ,αεροδρόμια, στρατιωτικούς χώρους , μουσεία όπως και οποιοδήποτε άλλο χώρο επιθυμείτε κ. α

Εσωτερική Ασφάλεια

Α:Μελέτη εγκατάστασης συστήματος ασφαλείας με εσωτερική προστασία σε Σπίτι

Η μελέτη εγκατάστασης του συγκεκριμένου χώρου, σύμφωνα με τα δύο διαφορετικά σχέδια υψηλό και χαμηλό επίπεδο ασφαλείας του σπιτιού που έχουμε παρακάτω, έχει ως εξής:

Υψηλό εσωτερικό επίπεδο ασφαλείας

Στο παρακάτω σχέδιο ενός σπιτιού, έχουμε σχεδιάσει την εγκατάσταση ενός υψηλού επιπέδου συστήματος ασφαλείας, το οποίο αποτελείται από τα παρακάτω στοιχεία:

-Κεντρική Μονάδα Ελέγχου όπου συνδέονται ασύρματα ή ενσύρματα όλα τα στοιχεία του συστήματος ασφαλείας (αισθητήρες, κάμερες, φάρος, σειρήνα, πληκτρολόγιο).

-Πληκτρολόγιο. Αποτελεί τον διακόπτη ενεργοποίησης / απενεργοποίησης του συστήματος ασφαλείας με προσωπικό κωδικό PIN.

-Αισθητήρες: Το σύστημα ασφαλείας μας αποτελείται από:
Ανιχνευτές επαφής

Τοποθέτηση ανιχνευτών επαφής σε όλες τις πόρτες και τα παράθυρα. Ανιχνευτές που χρησιμοποιούνται για να ανιχνεύσουν το άνοιγμα μιας προστατευόμενης πόρτας ή παραθύρου. Για την ενεργοποίησή τους, απαιτείται άμεση φυσική επαφή.

Ανιχνευτές θραύσεως

Τοποθέτηση ανιχνευτών επαφής σε όλα τα παράθυρα. Ανιχνευτές που αναγνωρίζουν τη συχνότητα των τζαμιών όταν σπάνε ή όταν κόβονται με διαμάντι και τοποθετούνται απέναντι ή στο πλάι της τζαμαρίας που προστατεύουν.

Ανιχνευτές PIR

Τοποθέτηση αισθητήρων τύπου PIR σε σημεία που μπορούν να 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 καθώς, εντοπίζουν μια υπέρυθρη 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 15 microns. Οι περισσότεροι εκ των ανιχνευτών PIR λειτουργούν ανάμεσα σε αυτά τα όρια.

Κάμερες Ασφαλείας

Τοποθετούνται σε κατάλληλη διάταξη και σε σημεία υψηλής κινητικότητας (εισόδους/εξόδους) με κάμερες λήψεως έγχρωμες ή και ασπρόμαυρες. Εκτός από την οπτική, μπορούμε να έχουμε και ακουστική παρακολούθηση ταυτόχρονα. Το σήμα οδηγείται σε monitor στη κεντρική μονάδα ελέγχου, όπου ουσιαστικά παρακολουθείται από ένα σημείο όλος ο χώρος τοπικά ή από απόσταση.

-Εξοδοι συστήματος ασφάλειας:

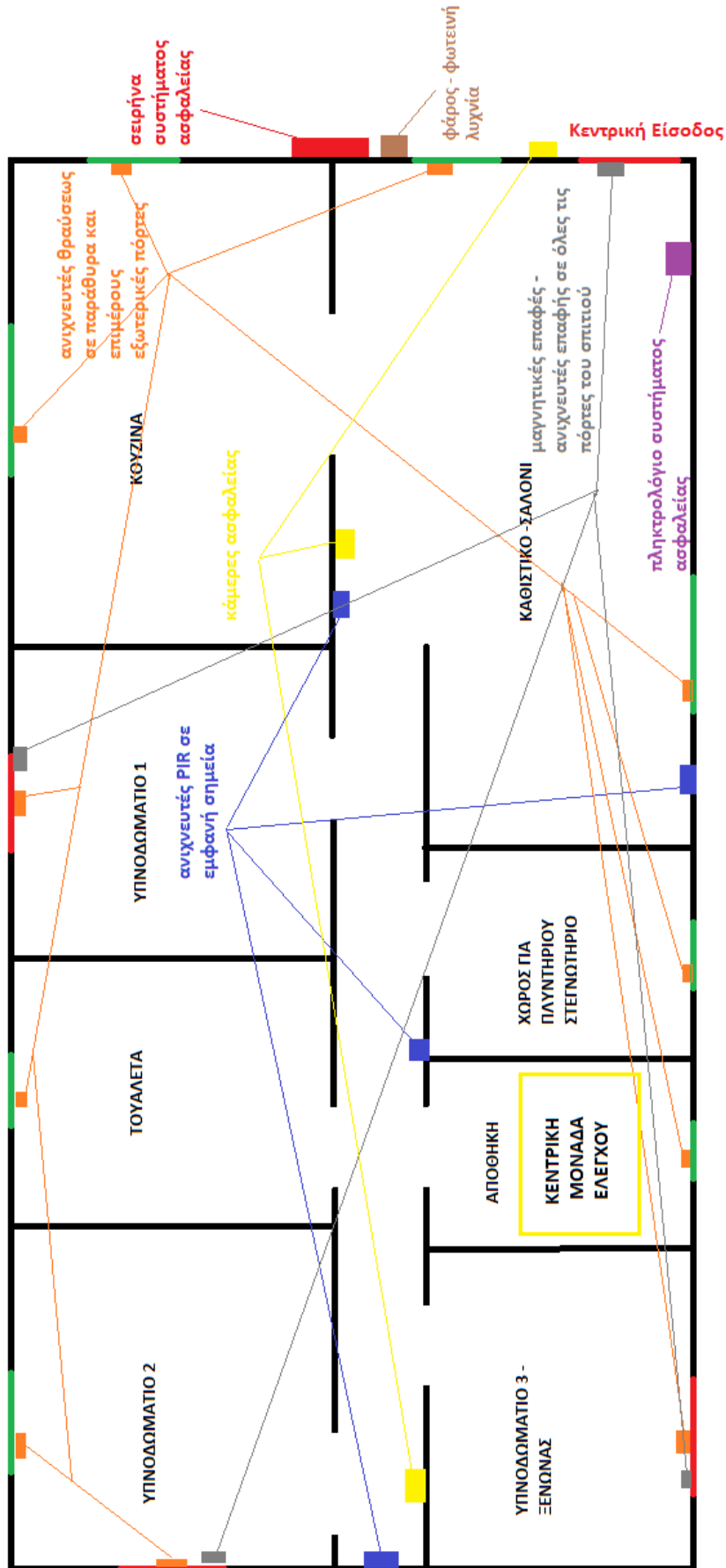
Σειρήνα

Η επιλογή του σημείου που θα τοποθετηθεί η εξωτερική σειρήνα είναι ιδιαίτερης σημασίας, καθώς αποτελεί το μόνο σημείο του συστήματος που είναι εκτεθειμένο. Συνίσταται να τοποθετείται σε σημεία μεγάλου ύψους, ώστε να εξασφαλίζεται ο συνδυασμός της μέγιστης ορατότητας και του μικρότερου βαθμού προσβασιμότητας. Ο ήχος τους είναι πολύ δυνατός και κυμαίνεται από 115 db έως 130 db.

Φάρος

Φωτεινές ενδείξεις όπως προβολείς, περιστρεφόμενες λάμπες (φάρος). Τα παραπάνω έχουν ως σκοπό να αποτρέψουν πιθανές εισβολές κάνοντας αισθητή την παρουσία του συστήματος συναγερμού (Εξωτερική σειρήνα σε εμφανές σημείο), να πανικοβάλλουν τους διαρρήκτες (σειρήνες εσωτερικές & εξωτερικές) και τέλος να ειδοποιούν μέσω 24ώρου κεντρικού σταθμού λήψεως σημάτων τον ιδιοκτήτη, τις Αρχές ή τους αρμόδιους.

ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ " ΣΠΙΤΙ "



Χαμηλό εσωτερικό επίπεδο ασφαλείας

Στο παρακάτω σχέδιο ενός σπιτιού, έχουμε σχεδιάσει την εγκατάσταση ενός χαμηλού επιπέδου συστήματος ασφαλείας, το οποίο είναι πολύ πιο οικονομικό και αποτελείται από τα παρακάτω στοιχεία:

-Κεντρική Μονάδα Ελέγχου όπου συνδέονται ασύρματα ή ενσύρματα όλα τα στοιχεία του συστήματος ασφαλείας (αισθητήρες, κάμερες, φάρος, σειρήνα, πληκτρολόγιο).

-Πληκτρολόγιο. Αποτελεί τον διακόπτη ενεργοποίησης / απενεργοποίησης του συστήματος ασφαλείας με προσωπικό κωδικό PIN.

-Αισθητήρες: Το σύστημα ασφαλείας μας αποτελείται από:

Ανιχνευτές PIR

Τοποθέτηση αισθητήρων τύπου PIR σε σημεία που μπορούν να 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 καθώς, εντοπίζουν μια υπέρυθρη 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 15 microns. Οι περισσότεροι εκ των ανιχνευτών PIR λειτουργούν ανάμεσα σε αυτά τα όρια.

-Εξοδοι συστήματος ασφαλείας:

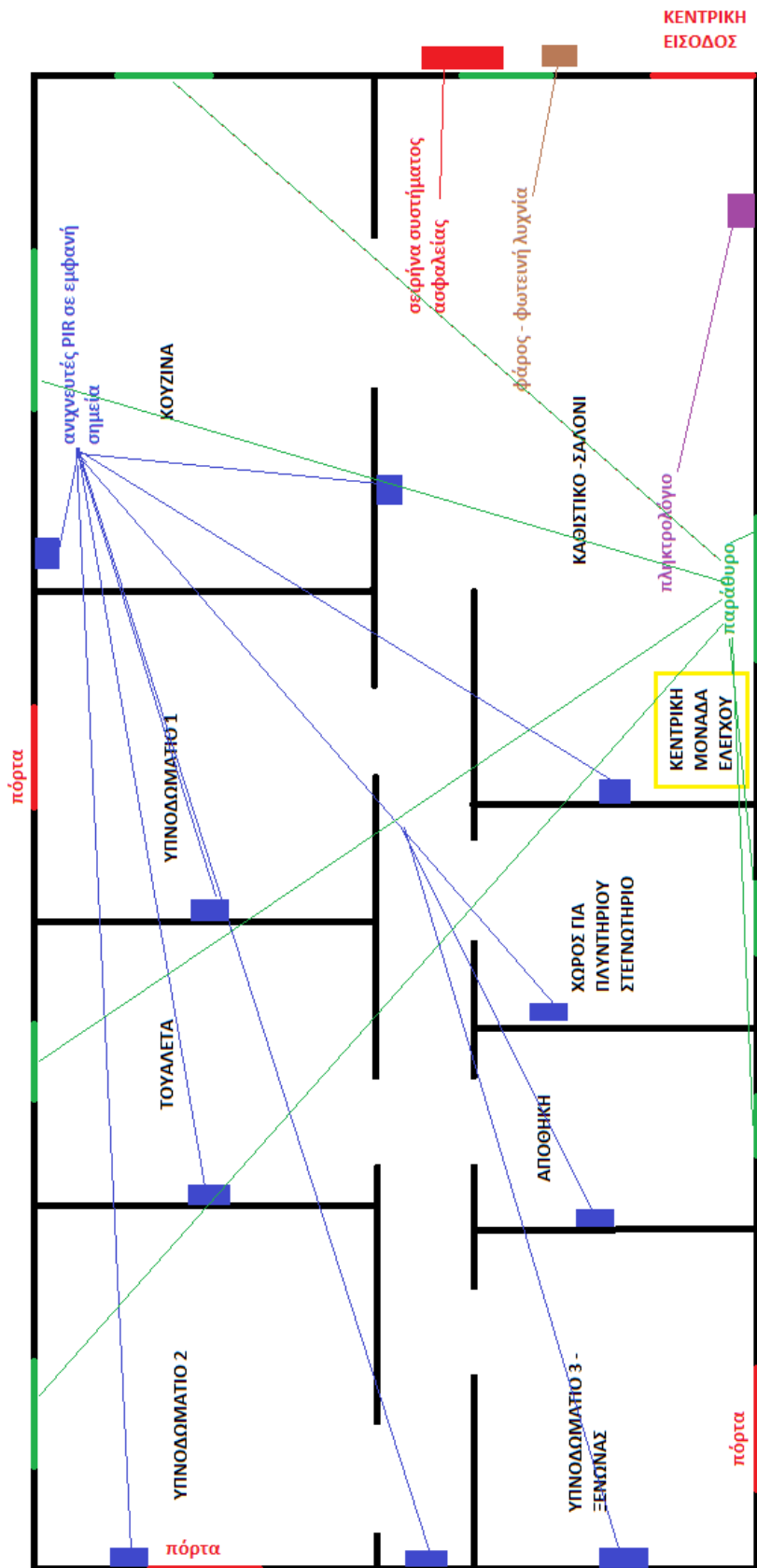
Σειρήνα

Η επιλογή του σημείου που θα τοποθετηθεί η εξωτερική σειρήνα είναι ιδιαίτερης σημασίας, καθώς αποτελεί το μόνο σημείο του συστήματος που είναι εκτεθειμένο. Συνίσταται να τοποθετείται σε σημεία μεγάλου ύψους, ώστε να εξασφαλίζεται ο συνδυασμός της μέγιστης ορατότητας και του μικρότερου βαθμού προσβασιμότητας. Ο ήχος τους είναι πολύ δυνατός και κυμαίνεται από 115 db έως 130 db.

Φάρος

Φωτεινές ενδείξεις όπως προβολείς, περιστρεφόμενες λάμπες (φάρος). Τα παραπάνω έχουν ως σκοπό να αποτρέψουν πιθανές εισβολές κάνοντας αισθητή την παρουσία του συστήματος συναγερμού (Εξωτερική σειρήνα σε εμφανές σημείο), να πανικοβάλλουν τους διαρρήκτες (σειρήνες εσωτερικές & εξωτερικές) και τέλος να ειδοποιούν μέσω 24ώρου κεντρικού σταθμού λήψεως σημάτων τον ιδιοκτήτη, τις Αρχές ή τους αρμόδιους.

ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ " ΣΠΙΤΙ "



B: Μελέτη εγκατάστασης εσωτερικού συστήματος ασφαλείας στο Γραφείο-Χώρος εργασίας

Η μελέτη εγκατάστασης του συγκεκριμένου χώρου, σύμφωνα με τα δύο διαφορετικά σχέδια υψηλό και χαμηλό επίπεδο ασφαλείας του χώρου εργασίας που έχουμε παρακάτω, έχει ως εξής:

Υψηλό εσωτερικό επίπεδο ασφαλείας χώρου εργασίας

Στο παρακάτω σχέδιο ενός χώρου εργασίας, έχουμε σχεδιάσει την εγκατάσταση ενός υψηλού επιπέδου συστήματος ασφαλείας το οποίο αποτελείται από τα παρακάτω στοιχεία:

-Κεντρική Μονάδα Ελέγχου όπου συνδέονται ασύρματα ή ενσύρματα όλα τα στοιχεία του συστήματος ασφάλειας (αισθητήρες, κάμερες, φάρος, σειρήνα, πληκτρολόγιο).

-Πληκτρολόγιο. Αποτελεί τον διακόπτη ενεργοποίησης / απενεργοποίησης του συστήματος ασφαλείας με προσωπικό κωδικό PIN.

-Αισθητήρες: Το σύστημα ασφαλείας μας αποτελείται από:

Ανιχνευτές επαφής

Τοποθέτηση ανιχνευτών επαφής σε όλες τις πόρτες και τα παράθυρα. Ανιχνευτές που χρησιμοποιούνται για να ανιχνεύσουν το άνοιγμα μιας προστατευόμενης πόρτας ή παραθύρου. Για την ενεργοποίησή τους, απαιτείται άμεση φυσική επαφή.

Ανιχνευτές θραύσεως

Τοποθέτηση ανιχνευτών επαφής σε όλα τα παράθυρα. Ανιχνευτές που αναγνωρίζουν τη συχνότητα των τζαμιών όταν σπάνε ή όταν κόβονται με διαμάντι και τοποθετούνται απέναντι ή στο πλάι της τζαμαρίας που προστατεύουν.

Ανιχνευτές PIR

Τοποθέτηση αισθητήρων τύπου PIR σε σημεία που μπορούν να 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 καθώς, εντοπίζουν μια υπέρυθρη 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 15 microns. Οι περισσότεροι εκ των ανιχνευτών PIR λειτουργούν ανάμεσα σε αυτά τα όρια.

Κάμερες Ασφαλείας

Τοποθετούνται σε κατάλληλη διάταξη και σε σημεία υψηλής κινητικότητας (εισόδους/εξόδους) με κάμερες λήψεως έγχρωμες ή και ασπρόμαυρες. Εκτός από την οπτική, μπορούμε να έχουμε και ακουστική παρακολούθηση ταυτόχρονα. Το σήμα οδηγείται σε monitor στη κεντρική μονάδα ελέγχου όπου ουσιαστικά παρακολουθείται από ένα σημείο όλος ο χώρος τοπικά ή από απόσταση.

-Εξοδοι συστήματος ασφάλειας:

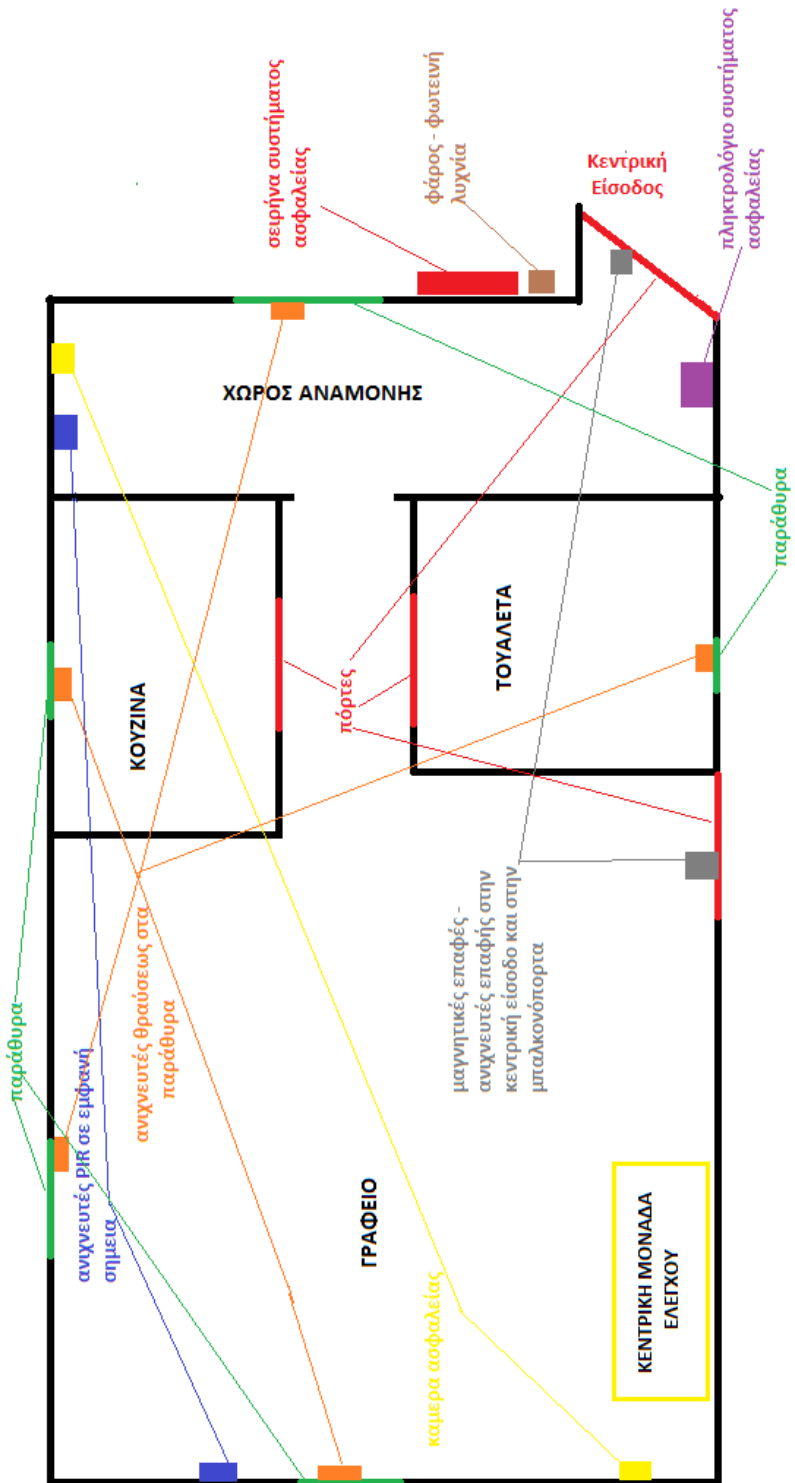
Σειρήνα

Η επιλογή του σημείου που θα τοποθετηθεί η εξωτερική σειρήνα είναι ιδιαίτερης σημασίας, καθώς αποτελεί το μόνο σημείο του συστήματος που είναι εκτεθειμένο. Συνίσταται να τοποθετείται σε σημεία μεγάλου ύψους, ώστε να εξασφαλίζεται ο συνδυασμός της μέγιστης ορατότητας και του μικρότερου βαθμού προσβασιμότητας. Ο ήχος τους είναι πολύ δυνατός και κυμαίνεται από 115 db έως 130 db.

Φάρος

Φωτεινές ενδείξεις όπως προβολείς, περιστρεφόμενες λάμπες (φάρος). Τα παραπάνω έχουν ως σκοπό να αποτρέψουν πιθανές εισβολές κάνοντας αισθητή την παρουσία του συστήματος συναγερμού (Εξωτερική σειρήνα σε εμφανές σημείο), να πανικοβάλλουν τους διαρρήκτες (σειρήνες εσωτερικές & εξωτερικές) και τέλος να ειδοποιούν μέσω 24ώρου κεντρικού σταθμού λήψεως σημάτων τον ιδιοκτήτη, τις Αρχές ή τους αρμόδιους.

ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ "ΓΡΑΦΕΙΟ - ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ"



Χαμηλό εσωτερικό επίπεδο ασφαλείας χώρου εργασίας

Στο παρακάτω σχέδιο ενός χώρου εργασίας έχουμε σχεδιάσει την εγκατάσταση ενός χαμηλού επιπέδου συστήματος ασφαλείας το οποίο αποτελείται από τα παρακάτω στοιχεία:

-Κεντρική Μονάδα Ελέγχου όπου συνδέονται ασύρματα ή ενσύρματα όλα τα στοιχεία του συστήματος ασφαλείας (αισθητήρες, κάμερες, φάρος, σειρήνα, πληκτρολόγιο).

-Πληκτρολόγιο. Αποτελεί τον διακόπτη ενεργοποίησης / απενεργοποίησης του συστήματος ασφαλείας με προσωπικό κωδικό PIN.

-Αισθητήρες: Το σύστημα ασφαλείας μας αποτελείται από:

Ανιχνευτές PIR

Τοποθέτηση αισθητήρων τύπου PIR σε σημεία που μπορούν να 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 καθώς, εντοπίζουν μια υπέρυθρη 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 15 microns. Οι περισσότεροι εκ των ανιχνευτών PIR λειτουργούν ανάμεσα σε αυτά τα όρια.

Κάμερες Ασφαλείας

Τοποθετούνται σε κατάλληλη διάταξη και σε σημεία υψηλής κινητικότητας (εισόδους/εξόδους) με κάμερες λήψεως έγχρωμες ή και ασπρόμαυρες. Εκτός από την οπτική, μπορούμε να έχουμε και ακουστική παρακολούθηση ταυτόχρονα. Το σήμα οδηγείται σε monitor στη κεντρική μονάδα ελέγχου όπου ουσιαστικά παρακολουθείται από ένα σημείο όλος ο χώρος τοπικά ή από απόσταση.

-Εξοδοι συστήματος ασφάλειας:

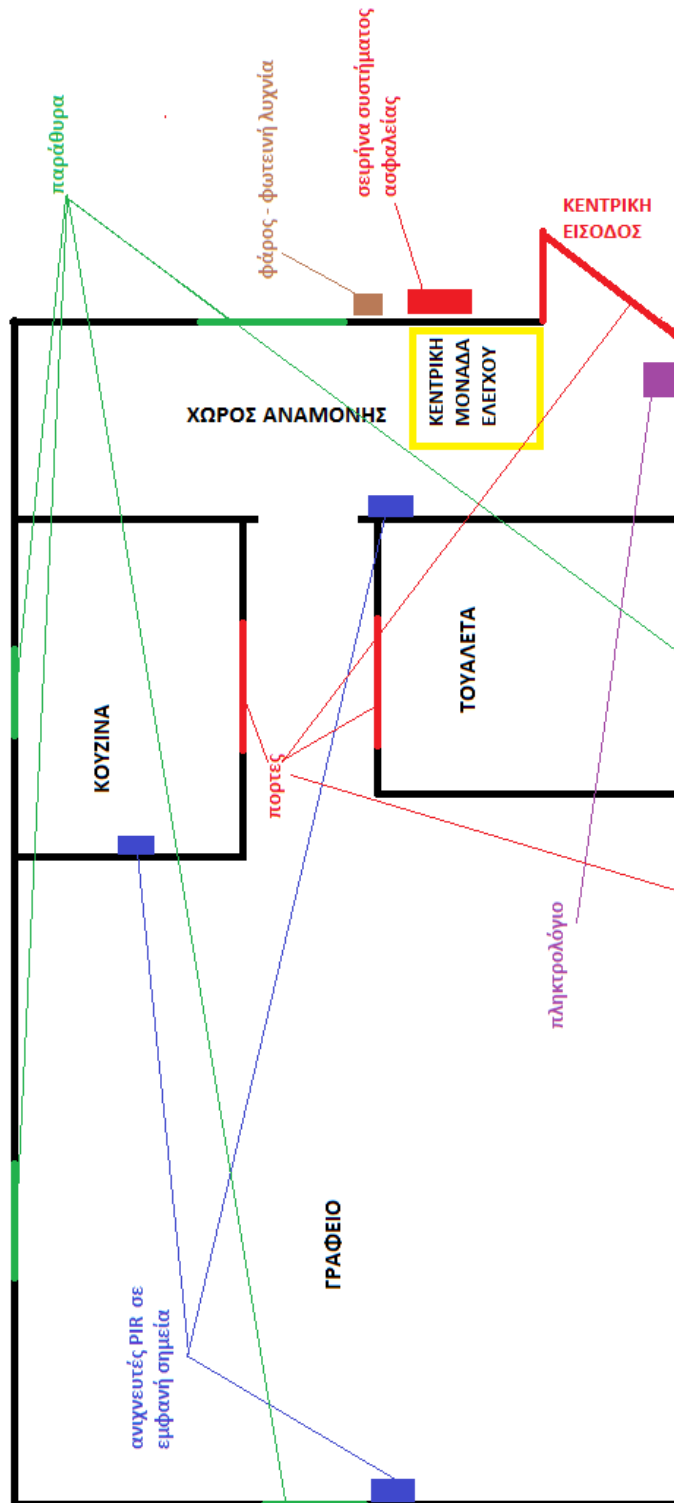
Σειρήνα

Η επιλογή του σημείου που θα τοποθετηθεί η εξωτερική σειρήνα είναι ιδιαίτερης σημασίας, καθώς αποτελεί το μόνο σημείο του συστήματος που είναι εκτεθειμένο. Συνίσταται να τοποθετείται σε σημεία μεγάλου ύψους, ώστε να εξασφαλίζεται ο συνδυασμός της μέγιστης ορατότητας και του μικρότερου βαθμού προσβασιμότητας. Ο ήχος τους είναι πολύ δυνατός και κυμαίνεται από 115 db έως 130 db.

Φάρος

Φωτεινές ενδείξεις όπως προβολείς, περιστρεφόμενες λάμπες (φάρος). Τα παραπάνω έχουν ως σκοπό να αποτρέψουν πιθανές εισβολές κάνοντας αισθητή την παρουσία του συστήματος συναγερμού (Εξωτερική σειρήνα σε εμφανές σημείο), να πανικοβάλλουν τους διαρρήκτες (σειρήνες εσωτερικές & εξωτερικές) και τέλος να ειδοποιούν μέσω 24ώρου κεντρικού σταθμού λήψεως σημάτων τον ιδιοκτήτη, τις Αρχές ή τους αρμόδιους.

ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ "ΓΡΑΦΕΙΟ - ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ"



Γ:Μελέτη εγκατάστασης εσωτερικού συστήματος ασφαλείας στο Χώρο στάθμευσης

Η μελέτη εγκατάστασης του συγκεκριμένου χώρου, σύμφωνα με τα δύο διαφορετικά σχέδια υψηλό και χαμηλό επίπεδο ασφαλείας του χώρου στάθμευσης που έχουμε παρακάτω, έχει ως εξής:

Υψηλό εσωτερικό επίπεδο ασφαλείας

Στο παρακάτω σχέδιο ενός χώρου στάθμευσης, έχουμε σχεδιάσει την εγκατάσταση ενός υψηλού επιπέδου συστήματος ασφαλείας το οποίο αποτελείται από τα παρακάτω στοιχεία:

-Κεντρική Μονάδα Ελέγχου όπου συνδέονται ασύρματα ή ενσύρματα όλα τα στοιχεία του συστήματος ασφαλείας (αισθητήρες, κάμερες, φάρος, σειρήνα, πληκτρολόγιο).

-Πληκτρολόγιο. Αποτελεί τον διακόπτη ενεργοποίησης / απενεργοποίησης του συστήματος ασφαλείας με προσωπικό κωδικό PIN.

-Αισθητήρες: Το σύστημα ασφαλείας μας αποτελείται από:

Ανιχνευτές επαφής

Τοποθέτηση ανιχνευτών επαφής σε όλες τις πόρτες και τα παράθυρα. Ανιχνευτές που χρησιμοποιούνται για να ανιχνεύσουν το άνοιγμα μιας προστατευόμενης πόρτας ή παραθύρου. Για την ενεργοποίησή τους, απαιτείται άμεση φυσική επαφή.

Ανιχνευτές θραύσεως

Τοποθέτηση ανιχνευτών επαφής σε όλα τα παράθυρα. Ανιχνευτές που αναγνωρίζουν τη συχνότητα των τζαμιών όταν σπάνε ή όταν κόβονται με διαμάντι και τοποθετούνται απέναντι ή στο πλάι της τζαμαρίας που προστατεύουν.

Ανιχνευτές PIR

Τοποθέτηση αισθητήρων τύπου PIR σε σημεία που μπορούν να 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 καθώς, εντοπίζουν μια υπέρυθρη 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 15 microns. Οι περισσότεροι εκ των ανιχνευτών PIR λειτουργούν ανάμεσα σε αυτά τα όρια.

Κάμερες Ασφαλείας

Τοποθετούνται σε κατάλληλη διάταξη και σε σημεία υψηλής κινητικότητας (εισόδους/εξόδους) με κάμερες λήψεως έγχρωμες ή και ασπρόμαυρες. Εκτός από την οπτική, μπορούμε να έχουμε και ακουστική παρακολούθηση ταυτόχρονα. Το σήμα οδηγείται σε monitor στη κεντρική μονάδα ελέγχου όπου ουσιαστικά παρακολουθείται από ένα σημείο όλος ο χώρος τοπικά ή από απόσταση.

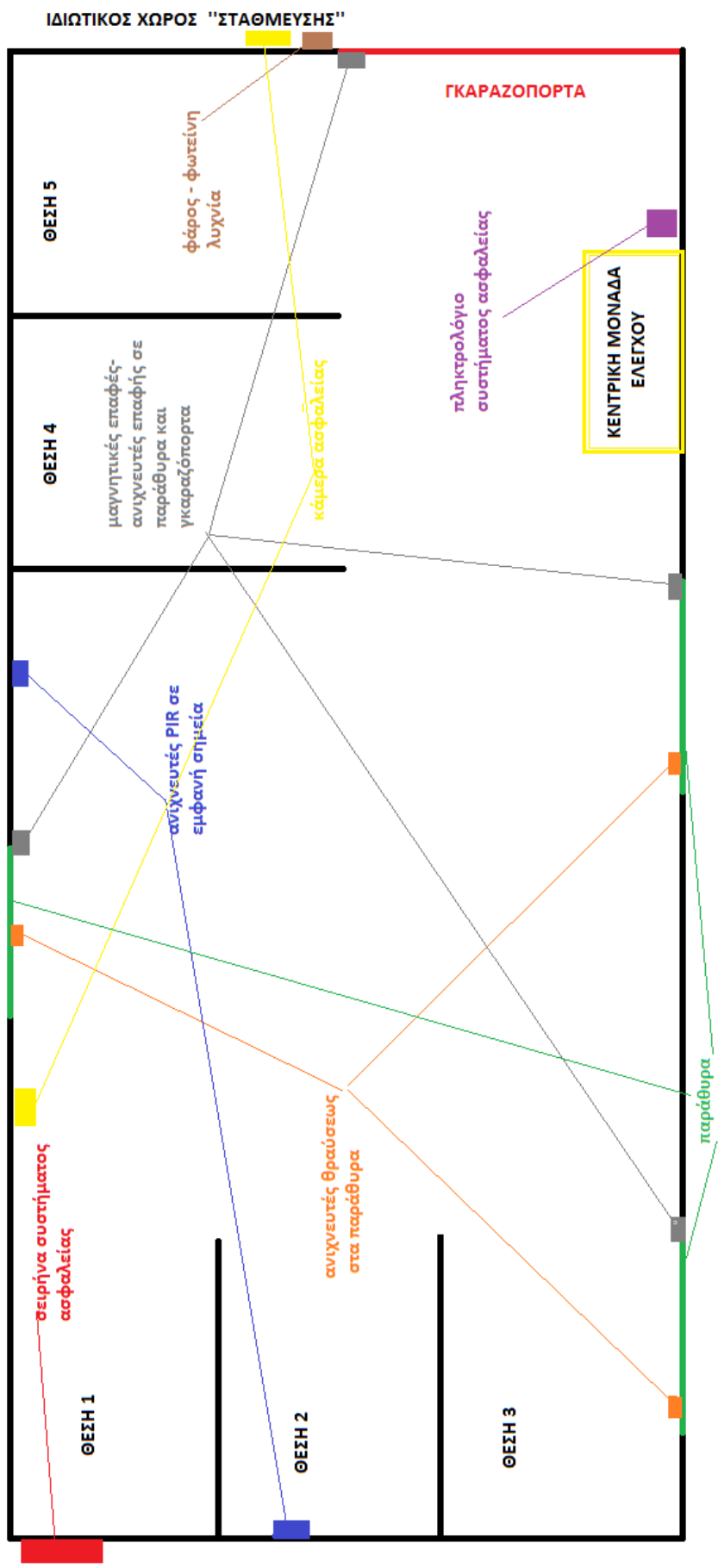
-Εξοδοι συστήματος ασφάλειας:

Σειρήνα

Η επιλογή του σημείου που θα τοποθετηθεί η εξωτερική σειρήνα είναι ιδιαίτερης σημασίας, καθώς αποτελεί το μόνο σημείο του συστήματος που είναι εκτεθειμένο. Συνίσταται να τοποθετείται σε σημεία μεγάλου ύψους, ώστε να εξασφαλίζεται ο συνδυασμός της μέγιστης ορατότητας και του μικρότερου βαθμού προσβασιμότητας. Ο ήχος τους είναι πολύ δυνατός και κυμαίνεται από 115 db έως 130 db.

Φάρος

Φωτεινές ενδείξεις όπως προβολείς, περιστρεφόμενες λάμπες (φάρος). Τα παραπάνω έχουν ως σκοπό να αποτρέψουν πιθανές εισβολές κάνοντας αισθητή την παρουσία του συστήματος συναγερμού (Εξωτερική σειρήνα σε εμφανές σημείο), να πανικοβάλουν τους διαρρήκτες (σειρήνες εσωτερικές & εξωτερικές) και τέλος να ειδοποιούν μέσω 24ώρου κεντρικού σταθμού λήψεως σημάτων τον ιδιοκτήτη, τις Αρχές ή τους αρμόδιους.



Χαμηλό εσωτερικό επίπεδο ασφαλείας

Στο παρακάτω σχέδιο ενός χώρου στάθμευσης, έχουμε σχεδιάσει την εγκατάσταση ενός υψηλού επιπέδου συστήματος ασφαλείας το οποίο αποτελείται από τα παρακάτω στοιχεία:

-Κεντρική Μονάδα Ελέγχου όπου συνδέονται ασύρματα ή ενσύρματα όλα τα στοιχεία του συστήματος ασφαλείας (αισθητήρες, κάμερες, φάρος, σειρήνα, πληκτρολόγιο).

-Πληκτρολόγιο. Αποτελεί τον διακόπτη ενεργοποίησης / απενεργοποίησης του συστήματος ασφαλείας με προσωπικό κωδικό PIN.

-Αισθητήρες: Το σύστημα ασφαλείας μας αποτελείται από:

Ανιχνευτές PIR

Τοποθέτηση αισθητήρων τύπου PIR σε σημεία που μπορούν να 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 καθώς, εντοπίζουν μια υπέρυθρη 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 15 microns. Οι περισσότεροι εκ των ανιχνευτών PIR λειτουργούν ανάμεσα σε αυτά τα όρια.

Κάμερες Ασφαλείας

Τοποθετούνται σε κατάλληλη διάταξη και σε σημεία υψηλής κινητικότητας (εισόδους/εξόδους) με κάμερες λήψεως έγχρωμες ή και ασπρόμαυρες. Εκτός από την οπτική, μπορούμε να έχουμε και ακουστική παρακολούθηση ταυτόχρονα. Το σήμα οδηγείται σε monitor στη κεντρική μονάδα ελέγχου όπου ουσιαστικά παρακολουθείται από ένα σημείο όλος ο χώρος τοπικά ή από απόσταση.

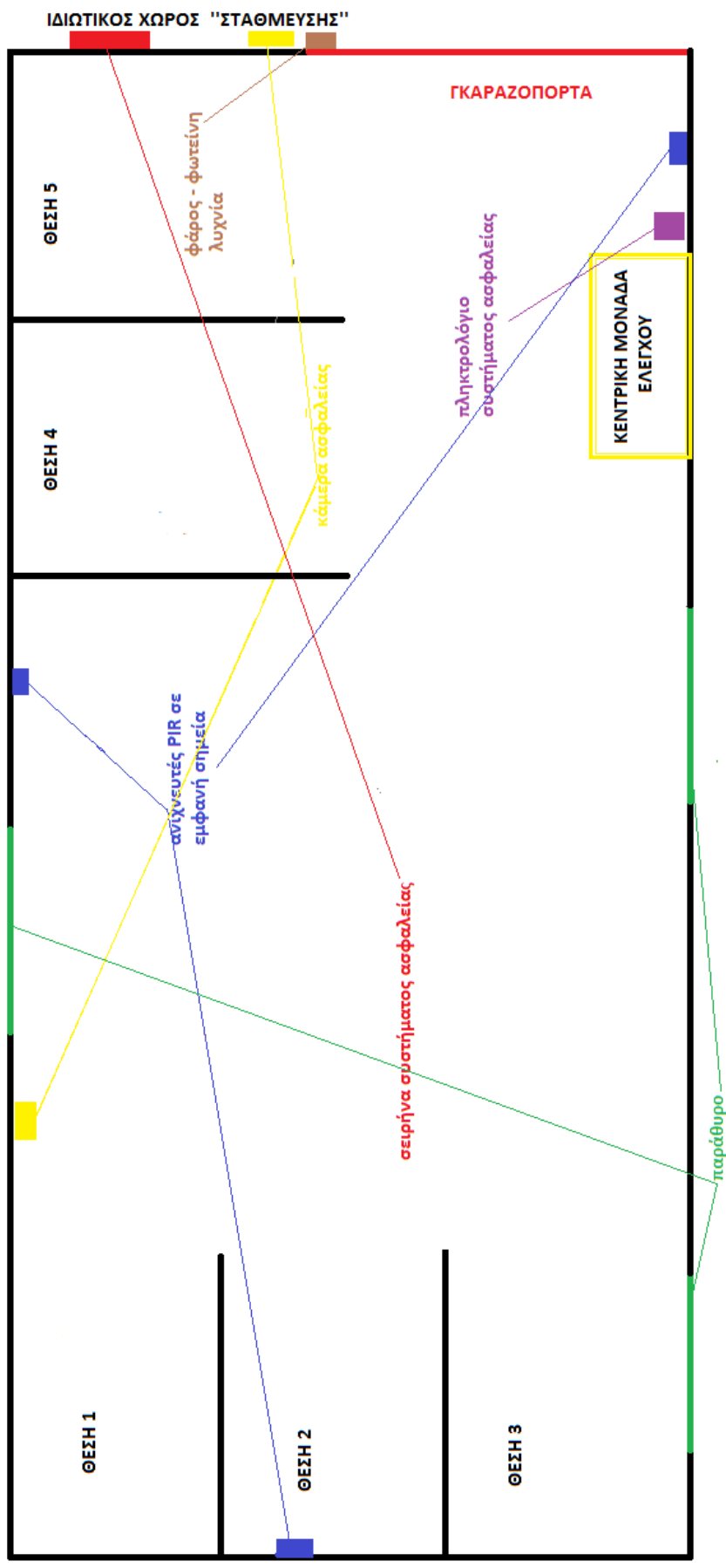
-Εξοδοι συστήματος ασφάλειας:

Σειρήνα

Η επιλογή του σημείου που θα τοποθετηθεί η εξωτερική σειρήνα είναι ιδιαίτερης σημασίας, καθώς αποτελεί το μόνο σημείο του συστήματος που είναι εκτεθειμένο. Συνίσταται να τοποθετείται σε σημεία μεγάλου ύψους, ώστε να εξασφαλίζεται ο συνδυασμός της μέγιστης ορατότητας και του μικρότερου βαθμού προσβασιμότητας. Ο ήχος τους είναι πολύ δυνατός και κυμαίνεται από 115 db έως 130 db.

Φάρος

Φωτεινές ενδείξεις όπως προβολείς, περιστρεφόμενες λάμπες (φάρος). Τα παραπάνω έχουν ως σκοπό να αποτρέψουν πιθανές εισβολές κάνοντας αισθητή την παρουσία του συστήματος συναγερμού (Εξωτερική σειρήνα σε εμφανές σημείο), να πανικοβάλλουν τους διαρρήκτες (σειρήνες εσωτερικές & εξωτερικές) και τέλος να ειδοποιούν μέσω 24ώρου κεντρικού σταθμού λήψεως σημάτων τον ιδιοκτήτη, τις Αρχές ή τους αρμόδιους.



Περιμετρική προστασία

Περιμετρική ασφάλεια, είναι ο τρόπος εξωτερικής κάλυψης ενός κτηρίου, ενός χώρου στάθμευσης, σπιτιού, χώρου εργασίας ή ενός περιφραγμένου χώρου. Σε περίπτωση παραβίασης του καλυπτόμενου χώρου, ενεργοποιείται το σύστημα ασφαλείας. Για την περιμετρική ασφάλεια χρησιμοποιούμε δέσμες υπερύθρων ή μικροκυματικά ραντάρ εξωτερικού χώρου. Οι δέσμες υπερύθρων, όπως και τα μικροκυματικά ραντάρ δεν επηρεάζονται από βροχή, ομίχλη, πάγο, μικρά φυτά, και μικρά ζώα. Το κάλυμμα φιλτράρει τις ακτίνες του ηλίου και έτσι αποφεύγονται οι λανθασμένοι συναγερμοί. Επίσης, προστατεύεται από επαφή tamper σε περίπτωση που κάποιος προσπαθήσει να αφαιρέσει το καπάκι. Ένας πύργος δέσμης υπερύθρων, μπορεί να έχει ύψος έως και δύο μέτρα υποστηρίζοντας οκτώ η και δέκα δέσμες.



Περιμετρική Ασφάλεια

Α:Μελέτη εγκατάστασης συστήματος ασφαλείας με περιμετρική προστασία σε Σπίτι

Στο παρακάτω σχέδιο ενός σπιτιού, έχουμε σχεδιάσει την περιμετρική εγκατάσταση ενός συστήματος ασφαλείας το οποίο αποτελείται από τα παρακάτω στοιχεία:

-Κεντρική Μονάδα Ελέγχου όπου συνδέονται ασύρματα ή ενσύρματα όλα τα στοιχεία του συστήματος ασφαλείας (αισθητήρες, κάμερες, φάρος, σειρήνα, πληκτρολόγιο).

-Πληκτρολόγιο. Αποτελείται από έναν ή και περισσότερους εξωτερικούς διακόπτες ενεργοποίησης / απενεργοποίησης του συστήματος ασφαλείας με προσωπικό κωδικό PIN.

-Αισθητήρες: Το σύστημα ασφαλείας μας αποτελείται από:

Ανιχνευτές φωτοδέσμης

Οι ανιχνευτές τύπου φωτοδέσμης λειτουργούν στέλνοντας μια παλμική δέσμη υπέρυθρου φωτός από την μονάδα εκπομπής δέσμης. Όταν ένα αντικείμενο διακόψει την δέσμη, θα ανιχνευτεί η κίνηση του και θα δημιουργηθεί σήμα συναγερμού όταν η διακοπή ξεπεράσει τα καθορισμένα χρονικά όρια. Οι αισθητήρες αυτοί, ενεργοποιούνται όταν ο άνθρωπος κινείται σε σχέση με τον περιβάλλοντα χώρο, που εκπέμπει ίδια ή λιγότερη ακτινοβολία. Οι πιο αποτελεσματικοί ανιχνευτές μπορούν να διακρίνουν την ακτινοβολία των ανθρώπων και άλλων πηγών υπέρυθρης ακτινοβολίας (όπως πχ κατοικίδια ζώα). Τέλος οι ανιχνευτές φωτοδέσμης έχουν ανοσία στις περιβαλλοντολογικές συνθήκες όπως ομίχλη, ηλιοφάνεια κλπ.

-Έξοδοι συστήματος ασφάλειας:

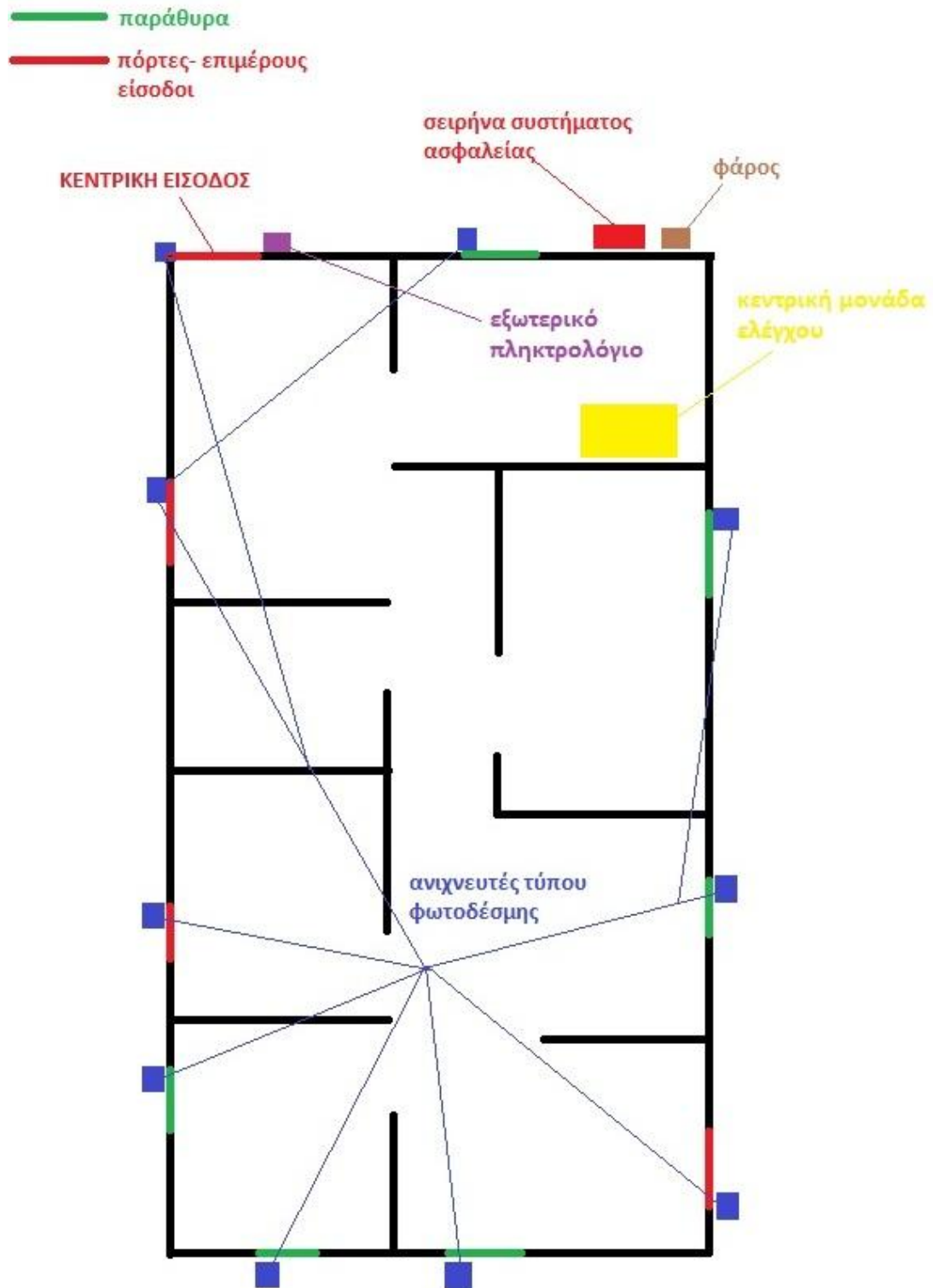
Σειρήνα

Η επιλογή του σημείου που θα τοποθετηθεί η εξωτερική σειρήνα είναι ιδιαίτερης σημασίας, καθώς αποτελεί το μόνο σημείο του συστήματος που είναι εκτεθειμένο. Συνίσταται να τοποθετείται σε σημεία μεγάλου ύψους, ώστε να εξασφαλίζεται ο συνδυασμός της μέγιστης ορατότητας και του μικρότερου βαθμού προσβασιμότητας. Ο ήχος τους είναι πολύ δυνατός και κυμαίνεται από 115 db έως 130 db.

Φάρος

Φωτεινές ενδείξεις όπως προβολείς, περιστρεφόμενες λάμπες (φάρος). Τα παραπάνω έχουν ως σκοπό να αποτρέψουν πιθανές εισβολές κάνοντας αισθητή την παρουσία του συστήματος συναγερμού (Εξωτερική σειρήνα σε εμφανές σημείο), να πανικοβάλουν τους διαρρήκτες (σειρήνες εσωτερικές & εξωτερικές) και τέλος να ειδοποιούν μέσω 24ώρου κεντρικού σταθμού λήψεως σημάτων τον ιδιοκτήτη, τις Αρχές ή τους αρμόδιους.

ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ "ΣΠΙΤΙ"



B:Μελέτη εγκατάστασης συστήματος ασφαλείας με περιμετρική προστασία σε Γραφείο- Χώρος εργασίας

Στο παρακάτω σχέδιο ενός χώρου εργασίας, έχουμε σχεδιάσει την περιμετρική εγκατάσταση ενός συστήματος ασφαλείας, το οποίο αποτελείται από τα παρακάτω στοιχεία:

-Κεντρική Μονάδα Ελέγχου όπου συνδέονται ασύρματα ή ενσύρματα όλα τα στοιχεία του συστήματος ασφαλείας (αισθητήρες, κάμερες, φάρος, σειρήνα, πληκτρολόγιο).

-Πληκτρολόγιο. Αποτελείται από έναν ή και περισσότερους εξωτερικούς διακόπτες ενεργοποίησης / απενεργοποίησης του συστήματος ασφαλείας με προσωπικό κωδικό PIN.

-Αισθητήρες: Το σύστημα ασφαλείας μας αποτελείται από:

Ανιχνευτές φωτοδέσμης

Οι ανιχνευτές τύπου φωτοδέσμης λειτουργούν στέλνοντας μια παλμική δέσμη υπέρυθρου φωτός από την μονάδα εκπομπής δέσμης. Όταν ένα αντικείμενο διακόψει την δέσμη, θα ανιχνευτεί η κίνηση του και θα δημιουργηθεί σήμα συναγερμού όταν η διακοπή ξεπεράσει τα καθορισμένα χρονικά όρια. Οι αισθητήρες αυτοί ενεργοποιούνται όταν ο άνθρωπος κινείται σε σχέση με τον περιβάλλοντα χώρο, που εκπέμπει ίδια ή λιγότερη ακτινοβολία. Οι πιο αποτελεσματικοί ανιχνευτές μπορούν να διακρίνουν την ακτινοβολία των ανθρώπων και άλλων πηγών υπέρυθρης ακτινοβολίας (όπως πχ κατοικίδια ζώα). Τέλος οι ανιχνευτές φωτοδέσμης έχουν ανοσία στις περιβαλλοντολογικές συνθήκες όπως ομίχλη, ηλιοφάνεια κλπ.

-Έξοδοι συστήματος ασφάλειας:

Σειρήνα

Η επιλογή του σημείου που θα τοποθετηθεί η εξωτερική σειρήνα είναι ιδιαίτερης σημασίας, καθώς αποτελεί το μόνο σημείο του συστήματος που είναι εκτεθειμένο. Συνίσταται να τοποθετείται σε σημεία μεγάλου ύψους, ώστε να εξασφαλίζεται ο συνδυασμός της μέγιστης ορατότητας και του μικρότερου βαθμού προσβασιμότητας. Ο ήχος τους είναι πολύ δυνατός και κυμαίνεται από 115 db έως 130 db.

Φάρος

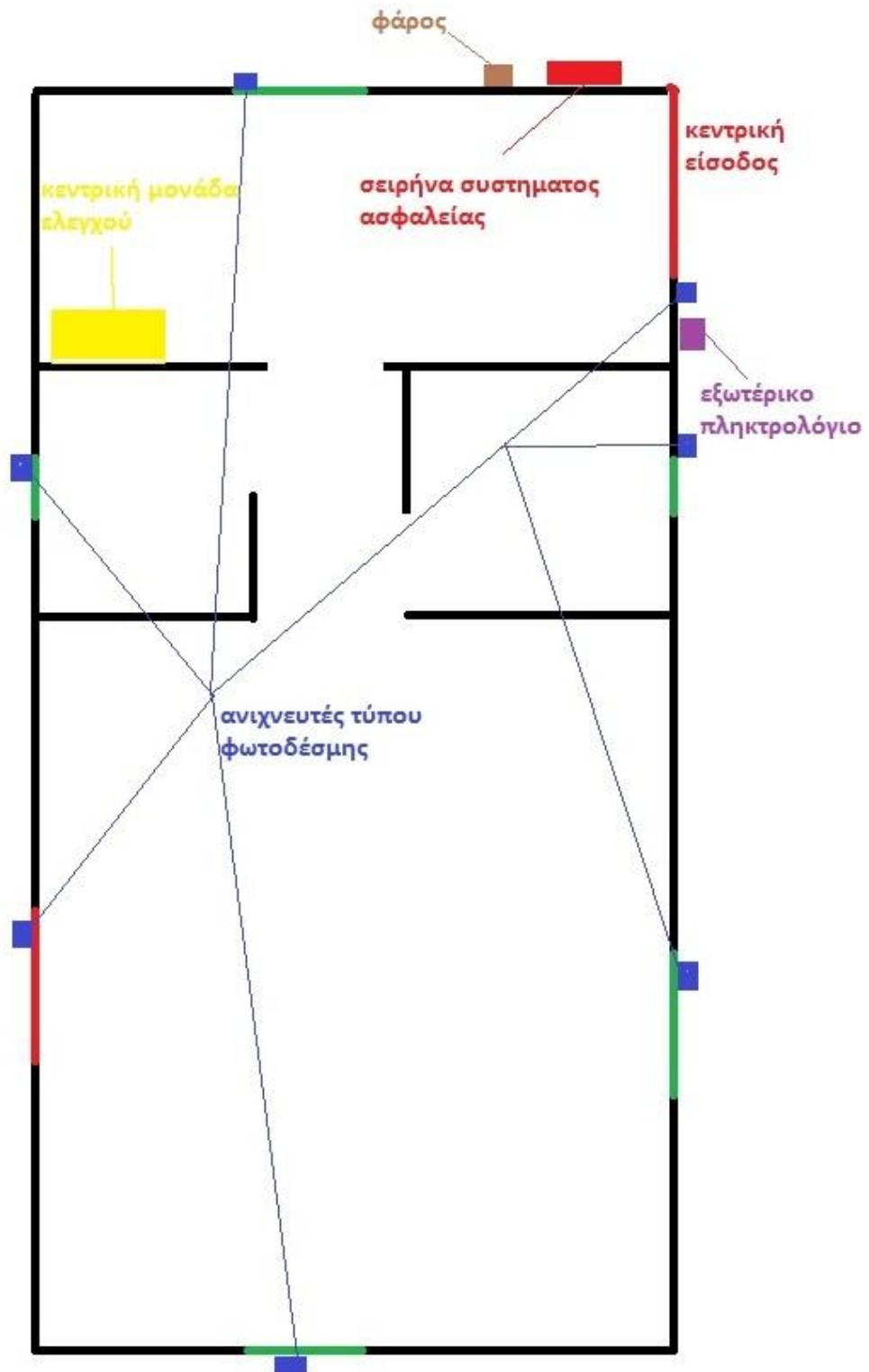
Φωτεινές ενδείξεις όπως προβολείς, περιστρεφόμενες λάμπες (φάρος). Τα παραπάνω έχουν ως σκοπό να αποτρέψουν πιθανές εισβολές κάνοντας αισθητή την παρουσία

του συστήματος συναγερμού (Εξωτερική σειράνα σε εμφανές σημείο), να πανικοβάλουν τους διαρρήκτες (σειρήνες εσωτερικές & εξωτερικές) και τέλος να ειδοποιούν μέσω 24ώρου κεντρικού σταθμού λήψεως σημάτων τον ιδιοκτήτη, τις Αρχές ή τους αρμόδιους.

ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ "ΕΡΓΑΣΙΑΣ"

— πύρτες - επιμέρους πύρτες

— παράθυρο



Γ:Μελέτη εγκατάστασης συστήματος ασφαλείας με περιμετρική προστασία σε στο Χώρο στάθμευσης

Στο παρακάτω σχέδιο ενός χώρου στάθμευσης, έχουμε σχεδιάσει την περιμετρική εγκατάσταση ενός συστήματος ασφαλείας, το οποίο αποτελείται από τα παρακάτω στοιχεία:

-Κεντρική Μονάδα Ελέγχου όπου συνδέονται ασύρματα ή ενσύρματα όλα τα στοιχεία του συστήματος ασφαλείας (αισθητήρες, κάμερες, φάρος, σειρήνα, πληκτρολόγιο).

-Πληκτρολόγιο. Αποτελείται από έναν ή και περισσότερους εξωτερικούς διακόπτες ενεργοποίησης / απενεργοποίησης του συστήματος ασφαλείας με προσωπικό κωδικό PIN.

-Αισθητήρες: Το σύστημα ασφαλείας μας αποτελείται από:

Ανιχνευτές φωτοδέσμης

Οι ανιχνευτές τύπου φωτοδέσμης λειτουργούν στέλνοντας μια παλμική δέσμη υπέρυθρου φωτός από την μονάδα εκπομπής δέσμης. Όταν ένα αντικείμενο διακόψει την δέσμη, θα ανιχνευτεί η κίνηση του και θα δημιουργηθεί σήμα συναγερμού όταν η διακοπή ξεπεράσει τα καθορισμένα χρονικά όρια. Οι αισθητήρες αυτοί ενεργοποιούνται όταν ο άνθρωπος κινείται σε σχέση με τον περιβάλλοντα χώρο, που εκπέμπει ίδια ή λιγότερη ακτινοβολία. Οι πιο αποτελεσματικοί ανιχνευτές μπορούν να διακρίνουν την ακτινοβολία των ανθρώπων και άλλων πηγών υπέρυθρης ακτινοβολίας (όπως πχ κατοικίδια ζώα). Τέλος οι ανιχνευτές φωτοδέσμης έχουν ανοσία στις περιβαλλοντολογικές συνθήκες όπως ομίχλη, ηλιοφάνεια κλπ.

-Εξοδοι συστήματος ασφάλειας:

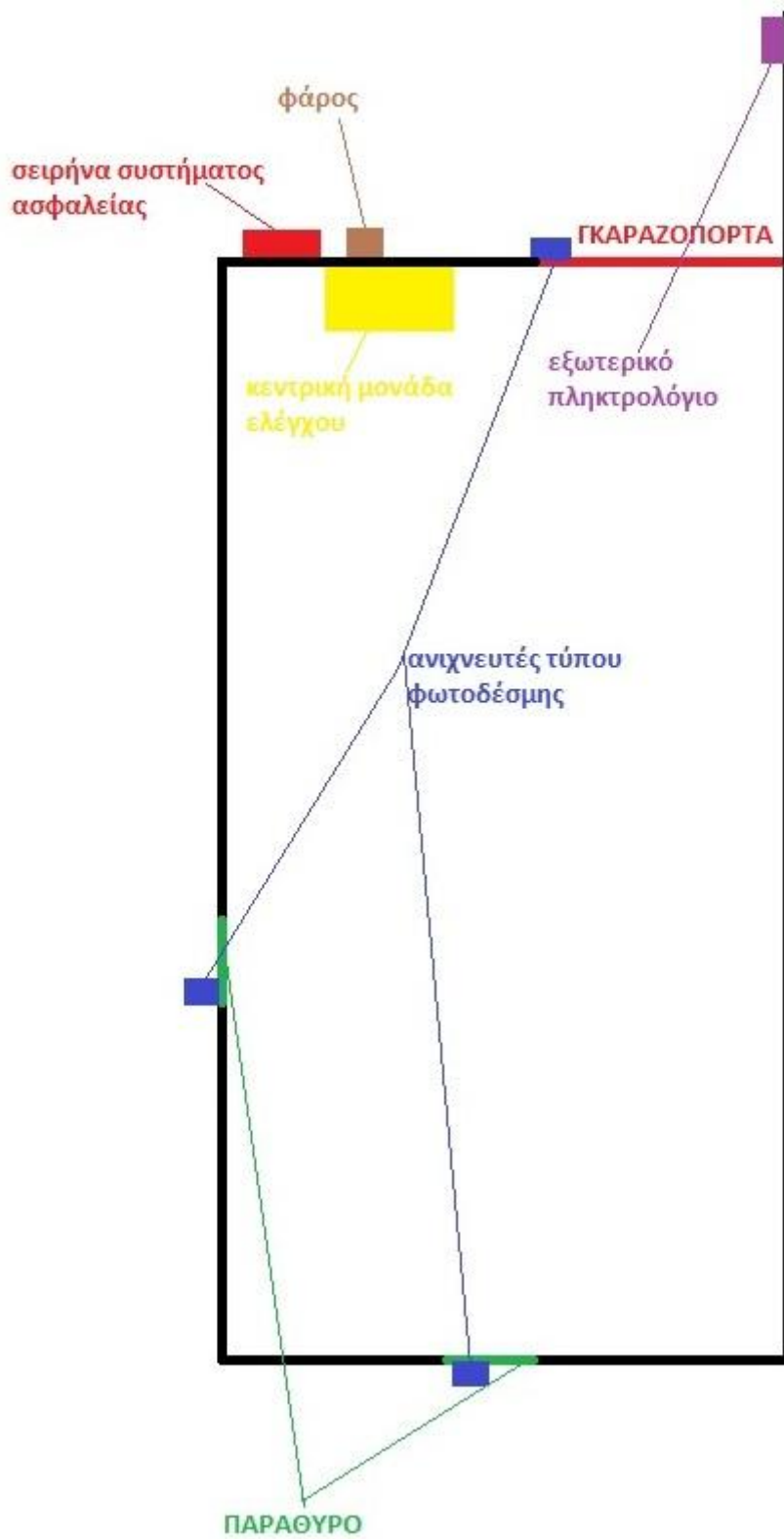
Σειρήνα

Η επιλογή του σημείου που θα τοποθετηθεί η εξωτερική σειρήνα είναι ιδιαίτερης σημασίας, καθώς αποτελεί το μόνο σημείο του συστήματος που είναι εκτεθειμένο. Συνίσταται να τοποθετείται σε σημεία μεγάλου ύψους, ώστε να εξασφαλίζεται ο συνδυασμός της μέγιστης ορατότητας και του μικρότερου βαθμού προσβασιμότητας. Ο ήχος τους είναι πολύ δυνατός και κυμαίνεται από 115 db έως 130 db.

Φάρος

Φωτεινές ενδείξεις όπως προβολείς, περιστρεφόμενες λάμπες (φάρος). Τα παραπάνω έχουν ως σκοπό να αποτρέψουν πιθανές εισβολές κάνοντας αισθητή την παρουσία του συστήματος συναγερμού (Εξωτερική σειρήνα σε εμφανές σημείο), να πανικοβάλλουν τους διαρρήκτες (σειρήνες εσωτερικές & εξωτερικές) και τέλος να ειδοποιούν μέσω 24ώρου κεντρικού σταθμού λήψεως σημάτων τον ιδιοκτήτη, τις Αρχές ή τους αρμόδιους.

ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ "ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ"



Περιμετρική ή Εσωτερική προστασία ;

Ένα δίλημμα που εγείρεται, είναι εάν το σύστημα θα παρέχει περιμετρική προστασία ή θα είναι αποκλειστικά εσωτερικού τύπου. Αναμφισβήτητα, για μονοκατοικίες, η λύση που ενδείκνυται είναι η κατηγορία συστημάτων περιμετρικής προστασίας, καθώς εμποδίζουν το διαρρήκτη να διεισδύσει μέσα στο χώρο της οικίας.

Τα συστήματα εσωτερικής προστασίας παρουσιάζουν δύο προβλήματα, τα οποία προέρχονται από την αρχή λειτουργίας τους. Πρώτα απ' όλα, επιτρέπουν στο διαρρήκτη να διεισδύσει στο σπίτι, πριν ενεργοποιηθεί ο συναγερμός και προφανώς, όταν υπάρχουν ένοικοι μέσα, αυξάνονται σημαντικά οι πιθανότητες για ενδεχόμενη συνάντηση μεταξύ αυτών και των διαρρηκτών, με απροσδιόριστες επιπτώσεις. Επιπροσθέτως, ο τρόπος κατασκευής αυτών των συστημάτων είναι πιθανό να δημιουργεί προβλήματα και στη φυσιολογική ζωή των κατοίκων του σπιτιού, καθώς με μια κίνηση ή ενέργειά τους μπορούν να τον ενεργοποιήσουν κατά λάθος.

Την καλύτερη δυνατή προστασία βέβαια, μπορεί να την εξασφαλίζει ένας συνδυασμός ενός συστήματος περιμετρικής προστασίας με εσωτερικούς αισθητήρες, οι οποίοι να έχουν τη δυνατότητα να διατηρούν μια αυτονομία σε σχέση με τους περιμετρικούς αισθητήρες. Από τη στιγμή που κανένα σύστημα δεν είναι εντελώς αδιαπέραστο, ο συγκεκριμένος συνδυασμός εξωτερικών και εσωτερικών αισθητήρων παρέχει μια επιπρόσθετη δικλείδα ασφαλείας, στην περίπτωση που κάποιος καταφέρει να διεισδύσει στον εσωτερικό χώρο.

Επιπλέον, εκτός της αυξημένης ασφάλειας, δίνει τη δυνατότητα στο σχεδιαστή του συστήματος να μειώσει την έκταση που θα καταλαμβάνει το σύστημα περιμετρικής προστασίας, εστιάζοντας μόνο σε ορισμένα «επικίνδυνα σημεία», με αποτέλεσμα και τη μείωση του συνολικού κόστους που θα απαιτούνταν για την υλοποίηση ενός συστήματος πλήρους περιμετρικής προστασίας.

Εν κατακλείδι

Η διορατική μελέτη και η σωστή υλοποίησή της, είναι εκείνες που καθορίζουν τη σωστή λειτουργία ενός συστήματος ασφάλειας. Ένα ακριβό σύστημα, που δεν είναι καλά σχεδιασμένο, είναι πιθανό την κρίσιμη στιγμή να αποκαλύψει τις εγγενείς αδυναμίες του, επιτρέποντας την παραβίαση του χώρου, που υποτίθεται ότι προστατεύει. Καθοριστικό ρόλο παίζει η σωστή χαρτογράφηση του χώρου, ώστε να εντοπιστούν τα αδύνατα σημεία και να προστατευτούν κατάλληλα. Κάθε εφαρμογή έχει τις δικές της απαιτήσεις και σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να ακολουθείται η διαδικασία της τυποποιημένης εγκατάστασης ενός συστήματος συναγερμού, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαιτερότητες του χώρου. Καθώς στην εποχή μας, η ασφάλεια αποτελεί ένα κοινωνικό αγαθό, όλοι οι εμπλεκόμενοι στο χώρο οφείλουν να δείξουν ιδιαίτερη μέριμνα, ώστε να παρέχουν υπηρεσίες υψηλού επιπέδου, που να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των καιρών.

Συνδυασμός Εσωτερικών και Περιμετρικών συστημάτων ασφαλείας

Ένας συνδυασμός ενός συστήματος περιμετρικής προστασίας με εσωτερικούς αισθητήρες, μπορεί να προσφέρει την καλύτερη δυνατή προστασία για ένα ιδιωτικό χώρο, καθώς υπάρχει άμεσος συνδυασμός εξωτερικής και εσωτερικής προστασίας του χώρου. Αυτός ο επιπρόσθετος συνδυασμός παρέχει στο χρήστη μια ποιο ισχυρή δικλίδα ασφαλείας, ως προς το χώρο που θέλει να προστατεύσει.

Α:Μελέτη εγκατάστασης συστήματος ασφαλείας με συνδυασμό περιμετρικής και εσωτερικής προστασίας σε Σπίτι

Στο παρακάτω σχέδιο ενός σπιτιού, έχουμε σχεδιάσει συνδυασμό περιμετρικής και εσωτερικής εγκατάστασης ενός συστήματος ασφαλείας, το οποίο αποτελείται από τα παρακάτω στοιχεία:

-Κεντρική Μονάδα Ελέγχου όπου συνδέονται ασύρματα ή ενσύρματα όλα τα στοιχεία του συστήματος ασφαλείας (αισθητήρες, κάμερες, φάρος, σειρήνα, πληκτρολόγιο).

-Πληκτρολόγιο. Αποτελείται από έναν ή και περισσότερους εξωτερικούς διακόπτες ενεργοποίησης / απενεργοποίησης του συστήματος ασφαλείας με προσωπικό κωδικό PIN.

-Αισθητήρες: Το σύστημα ασφαλείας μας αποτελείται από:

Εξωτερικούς Ανιχνευτές φωτοδέσμης

Οι ανιχνευτές τύπου φωτοδέσμης λειτουργούν στέλνοντας μια παλμική δέσμη υπέρυθρου φωτός από την μονάδα εκπομπής δέσμης. Όταν ένα αντικείμενο διακόψει την δέσμη, θα ανιχνευτεί η κίνηση του και θα δημιουργηθεί σήμα συναγερμού όταν η διακοπή ξεπεράσει τα καθορισμένα χρονικά όρια. Οι αισθητήρες αυτοί ενεργοποιούνται όταν ο άνθρωπος κινείται σε σχέση με τον περιβάλλοντα χώρο, που εκπέμπει ίδια ή λιγότερη ακτινοβολία. Οι πιο αποτελεσματικοί ανιχνευτές μπορούν να διακρίνουν την ακτινοβολία των ανθρώπων και άλλων πηγών υπέρυθρης ακτινοβολίας (όπως πχ κατοικίδια ζώα). Τέλος, οι ανιχνευτές φωτοδέσμης έχουν ανοσία στις περιβαλλοντολογικές συνθήκες όπως ομίχλη, ηλιοφάνεια κλπ.

Εσωτερικούς Ανιχνευτές PIR

Τοποθέτηση αισθητήρων τύπου PIR σε σημεία που μπορούν να ανιχνεύουν την εκπεμπόμενη ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, η οποία παράγεται από πηγές που παράγουν θερμοκρασίες χαμηλότερες του ορατού φωτός. Ουσιαστικά, δεν μετρούν την ποσότητα της υπέρυθρης εκπεμπόμενης ακτινοβολίας, αλλά τις μεταβολές της καθώς, εντοπίζουν μια υπέρυθρη 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 15 microns. Οι περισσότεροι εκ των ανιχνευτών PIR λειτουργούν ανάμεσα σε αυτά τα όρια.

Κάμερες Ασφαλείας

Τοποθετούνται σε κατάλληλη διάταξη εσωτερικά ή εξωτερικά του χώρου και σε σημεία υψηλής κινητικότητας (εισόδους/εξόδους) με κάμερες λήψεως έγχρωμες ή και ασπρόμαυρες. Εκτός από την οπτική, μπορούμε να έχουμε και ακουστική παρακολούθηση ταυτόχρονα. Το σήμα οδηγείται σε monitor στη κεντρική μονάδα ελέγχου όπου ουσιαστικά παρακολουθείται από ένα σημείο όλος ο χώρος τοπικά ή από απόσταση.

-Εξοδοι συστήματος ασφάλειας:

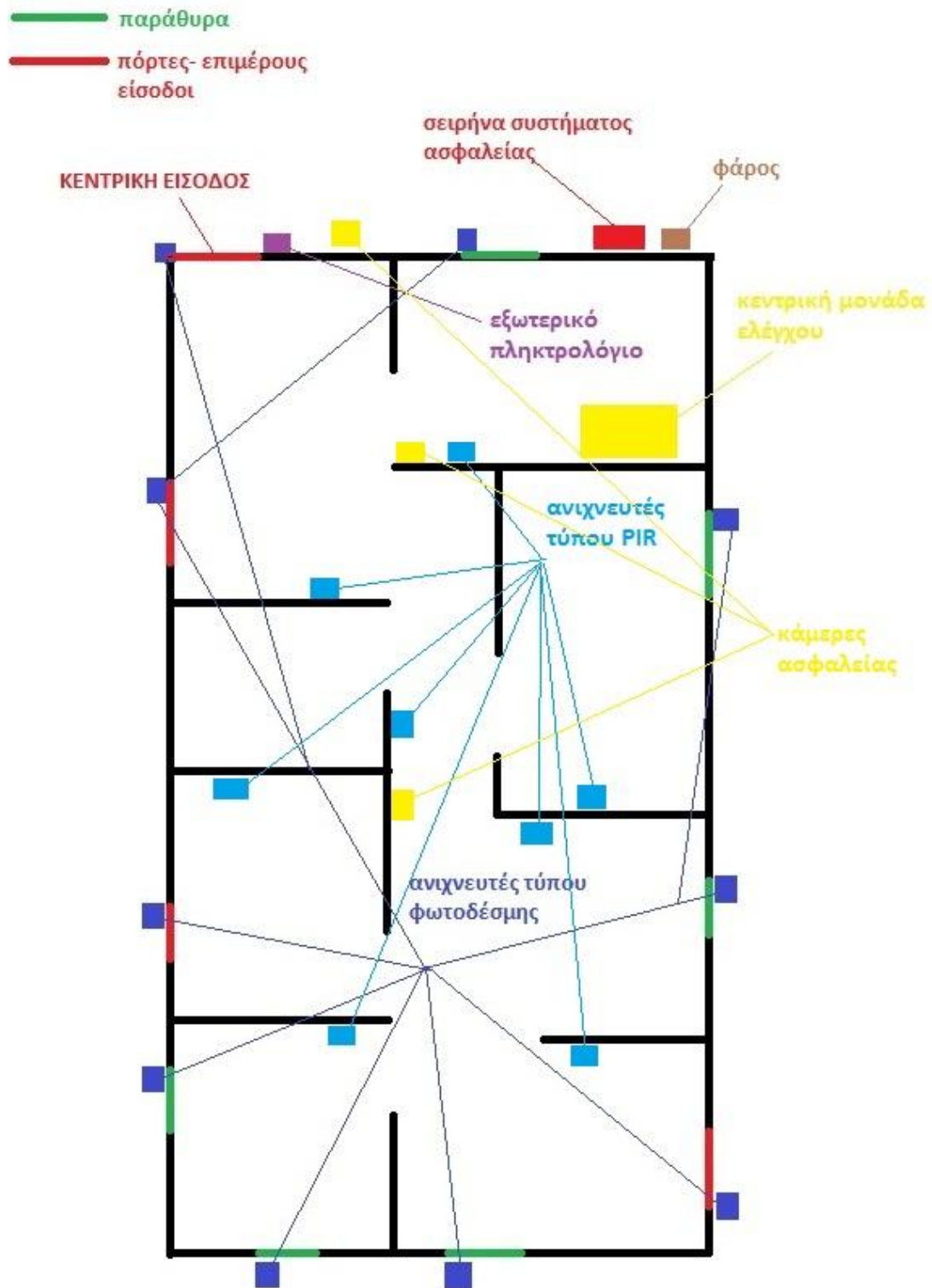
Σειρήνα

Η επιλογή του σημείου που θα τοποθετηθεί η εξωτερική σειρήνα είναι ιδιαίτερης σημασίας, καθώς αποτελεί το μόνο σημείο του συστήματος που είναι εκτεθειμένο. Συνίσταται να τοποθετείται σε σημεία μεγάλου ύψους, ώστε να εξασφαλίζεται ο συνδυασμός της μέγιστης ορατότητας και του μικρότερου βαθμού προσβασιμότητας. Ο ήχος τους είναι πολύ δυνατός και κυμαίνεται από 115 db έως 130 db.

Φάρος

Φωτεινές ενδείξεις όπως προβολείς, περιστρεφόμενες λάμπες (φάρος). Τα παραπάνω έχουν ως σκοπό να αποτρέψουν πιθανές εισβολές κάνοντας αισθητή την παρουσία του συστήματος συναγερμού (Εξωτερική σειρήνα σε εμφανές σημείο), να πανικοβάλλουν τους διαρρήκτες (σειρήνες εσωτερικές & εξωτερικές) και τέλος να ειδοποιούν μέσω 24ώρου κεντρικού σταθμού λήψεως σημάτων τον ιδιοκτήτη, τις Αρχές ή τους αρμόδιους.

ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ "ΣΠΙΤΙ"



B:Μελέτη εγκατάστασης συστήματος ασφαλείας με συνδυασμό περιμετρικής και εσωτερικής προστασίας σε Γραφείο- Χώρος εργασίας

Στο παρακάτω σχέδιο ενός χώρου εργασίας, έχουμε σχεδιάσει συνδυασμό περιμετρικής και εσωτερικής εγκατάστασης ενός συστήματος ασφαλείας το οποίο αποτελείται από τα παρακάτω στοιχεία:

-Κεντρική Μονάδα Ελέγχου όπου συνδέονται ασύρματα ή ενσύρματα όλα τα στοιχεία του συστήματος ασφαλείας (αισθητήρες, κάμερες, φάρος, σειρήνα, πληκτρολόγιο).

-Πληκτρολόγιο. Αποτελείται από έναν ή και περισσότερους εξωτερικούς διακόπτες ενεργοποίησης / απενεργοποίησης του συστήματος ασφαλείας με προσωπικό κωδικό PIN.

-Αισθητήρες: Το σύστημα ασφαλείας μας αποτελείται από:

Εξωτερικούς Ανιχνευτές φωτοδέσμης

Οι ανιχνευτές τύπου φωτοδέσμης λειτουργούν στέλνοντας μια παλμική δέσμη υπέρυθρου φωτός από την μονάδα εκπομπής δέσμης. Όταν ένα αντικείμενο διακόψει την δέσμη, θα ανιχνευτεί η κίνηση του και θα δημιουργηθεί σήμα συναγερμού, όταν η διακοπή ξεπεράσει τα καθορισμένα χρονικά όρια. Οι αισθητήρες αυτοί ενεργοποιούνται όταν ο άνθρωπος κινείται σε σχέση με τον περιβάλλοντα χώρο που εκπέμπει ίδια ή λιγότερη ακτινοβολία. Οι πιο αποτελεσματικοί ανιχνευτές μπορούν να διακρίνουν την ακτινοβολία των ανθρώπων και άλλων πηγών υπέρυθρης ακτινοβολίας (όπως πχ κατοικίδια ζώα). Τέλος οι ανιχνευτές φωτοδέσμης έχουν ανοσία στις περιβαλλοντολογικές συνθήκες όπως ομίχλη, ηλιοφάνεια κλπ.

Εσωτερικούς Ανιχνευτές PIR

Τοποθέτηση αισθητήρων τύπου PIR σε σημεία που μπορούν να 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 καθώς, εντοπίζουν μια υπέρυθρη 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 15 microns. Οι περισσότεροι εκ των ανιχνευτών PIR λειτουργούν ανάμεσα σε αυτά τα όρια.

Κάμερες Ασφαλείας

Τοποθετούνται σε κατάλληλη διάταξη εσωτερικά ή εξωτερικά του χώρου και σε σημεία υψηλής κινητικότητας (εισόδους/εξόδους) με κάμερες λήψεως έγχρωμες ή και ασπρόμαυρες. Εκτός από την οπτική, μπορούμε να έχουμε και ακουστική παρακολούθηση ταυτόχρονα. Το σήμα οδηγείται σε monitor στη κεντρική μονάδα ελέγχου όπου ουσιαστικά παρακολουθείται από ένα σημείο όλος ο χώρος τοπικά ή από απόσταση.

-Έξοδοι συστήματος ασφάλειας:

Σειρήνα

Η επιλογή του σημείου που θα τοποθετηθεί η εξωτερική σειρήνα είναι ιδιαίτερης σημασίας, καθώς αποτελεί το μόνο σημείο του συστήματος που είναι εκτεθειμένο. Συνίσταται να τοποθετείται σε σημεία μεγάλου ύψους, ώστε να εξασφαλίζεται ο συνδυασμός της μέγιστης ορατότητας και του μικρότερου βαθμού προσβασιμότητας. Ο ήχος τους είναι πολύ δυνατός και κυμαίνεται από 115 db έως 130 db.

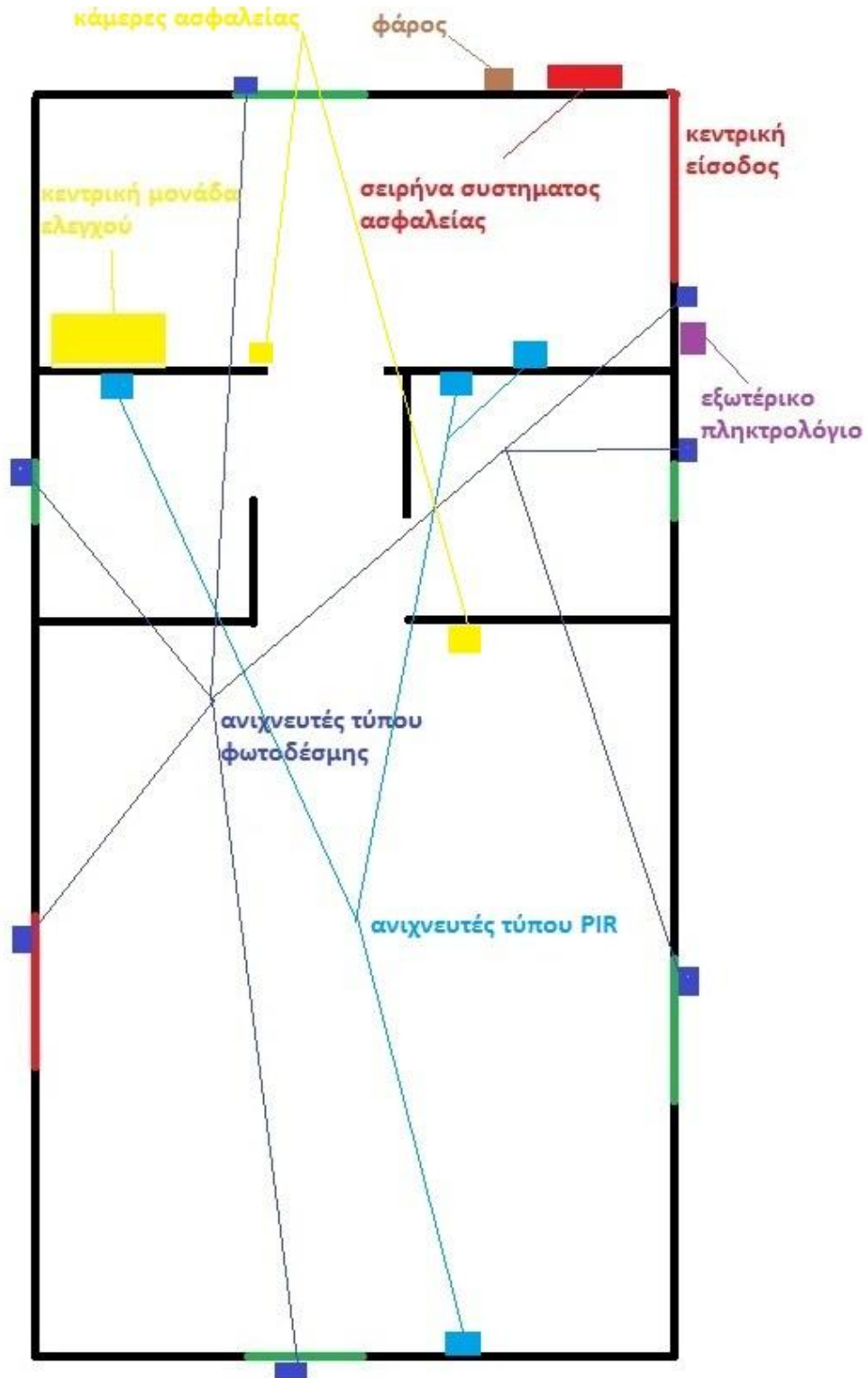
Φάρος

Φωτεινές ενδείξεις όπως προβολείς, περιστρεφόμενες λάμπες (φάρος). Τα παραπάνω έχουν ως σκοπό να αποτρέψουν πιθανές εισβολές κάνοντας αισθητή την παρουσία του συστήματος συναγερμού (Εξωτερική σειρήνα σε εμφανές σημείο), να πανικοβάλουν τους διαρρήκτες (σειρήνες εσωτερικές & εξωτερικές) και τέλος να ειδοποιούν μέσω 24ώρου κεντρικού σταθμού λήψεως σημάτων τον ιδιοκτήτη, τις Αρχές ή τους αρμόδιους.

ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ "ΕΡΓΑΣΙΑΣ"

— πόντες - επιμέρους πόντες

— παράθυρο



Γ:Μελέτη εγκατάστασης συστήματος ασφαλείας με συνδυασμό περιμετρικής και εσωτερικής προστασίας στο Χώρο στάθμευσης

Στο παρακάτω σχέδιο ενός χώρου στάθμευσης, έχουμε σχεδιάσει συνδυασμό περιμετρικής και εσωτερικής εγκατάστασης ενός συστήματος ασφαλείας το οποίο αποτελείται από τα παρακάτω στοιχεία:

-Κεντρική Μονάδα Ελέγχου όπου συνδέονται ασύρματα ή ενσύρματα όλα τα στοιχεία του συστήματος ασφαλείας (αισθητήρες, κάμερες, φάρος, σειρήνα, πληκτρολόγιο).

-Πληκτρολόγιο. Αποτελείται από έναν ή και περισσότερους εξωτερικούς διακόπτες ενεργοποίησης / απενεργοποίησης του συστήματος ασφαλείας με προσωπικό κωδικό PIN.

-Αισθητήρες: Το σύστημα ασφαλείας μας αποτελείται από:

Εξωτερικούς Ανιχνευτές φωτοδέσμης

Οι ανιχνευτές τύπου φωτοδέσμης λειτουργούν στέλνοντας μια παλμική δέσμη υπέρυθρου φωτός από την μονάδα εκπομπής δέσμης. Όταν ένα αντικείμενο διακόψει την δέσμη, θα ανιχνευτεί η κίνηση του και θα δημιουργηθεί σήμα συναγερμού όταν η διακοπή ξεπεράσει τα καθορισμένα χρονικά όρια. Οι αισθητήρες αυτοί ενεργοποιούνται όταν ο άνθρωπος κινείται σε σχέση με τον περιβάλλοντα χώρο, που εκπέμπει ίδια ή λιγότερη ακτινοβολία. Οι πιο αποτελεσματικοί ανιχνευτές μπορούν να διακρίνουν την ακτινοβολία των ανθρώπων και άλλων πηγών υπέρυθρης ακτινοβολίας (όπως πχ κατοικίδια ζώα). Τέλος οι ανιχνευτές φωτοδέσμης έχουν ανοσία στις περιβαλλοντολογικές συνθήκες όπως ομίχλη, ηλιοφάνεια κλπ.

Εσωτερικούς Ανιχνευτές PIR

Τοποθέτηση αισθητήρων τύπου PIR σε σημεία που μπορούν να 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 καθώς, εντοπίζουν μια υπέρυθρη 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 15 microns. Οι περισσότεροι εκ των ανιχνευτών PIR λειτουργούν ανάμεσα σε αυτά τα όρια.

Κάμερες Ασφαλείας

Τοποθετούνται σε κατάλληλη διάταξη εσωτερικά ή εξωτερικά του χώρου και σε σημεία υψηλής κινητικότητας (εισόδους/εξόδους) με κάμερες λήψεως έγχρωμες ή και ασπρόμαυρες. Εκτός από την οπτική, μπορούμε να έχουμε και ακουστική παρακολούθηση ταυτόχρονα. Το σήμα οδηγείται σε monitor στη κεντρική μονάδα ελέγχου όπου ουσιαστικά παρακολουθείται από ένα σημείο όλος ο χώρος τοπικά ή από απόσταση.

-Εξοδοι συστήματος ασφάλειας:

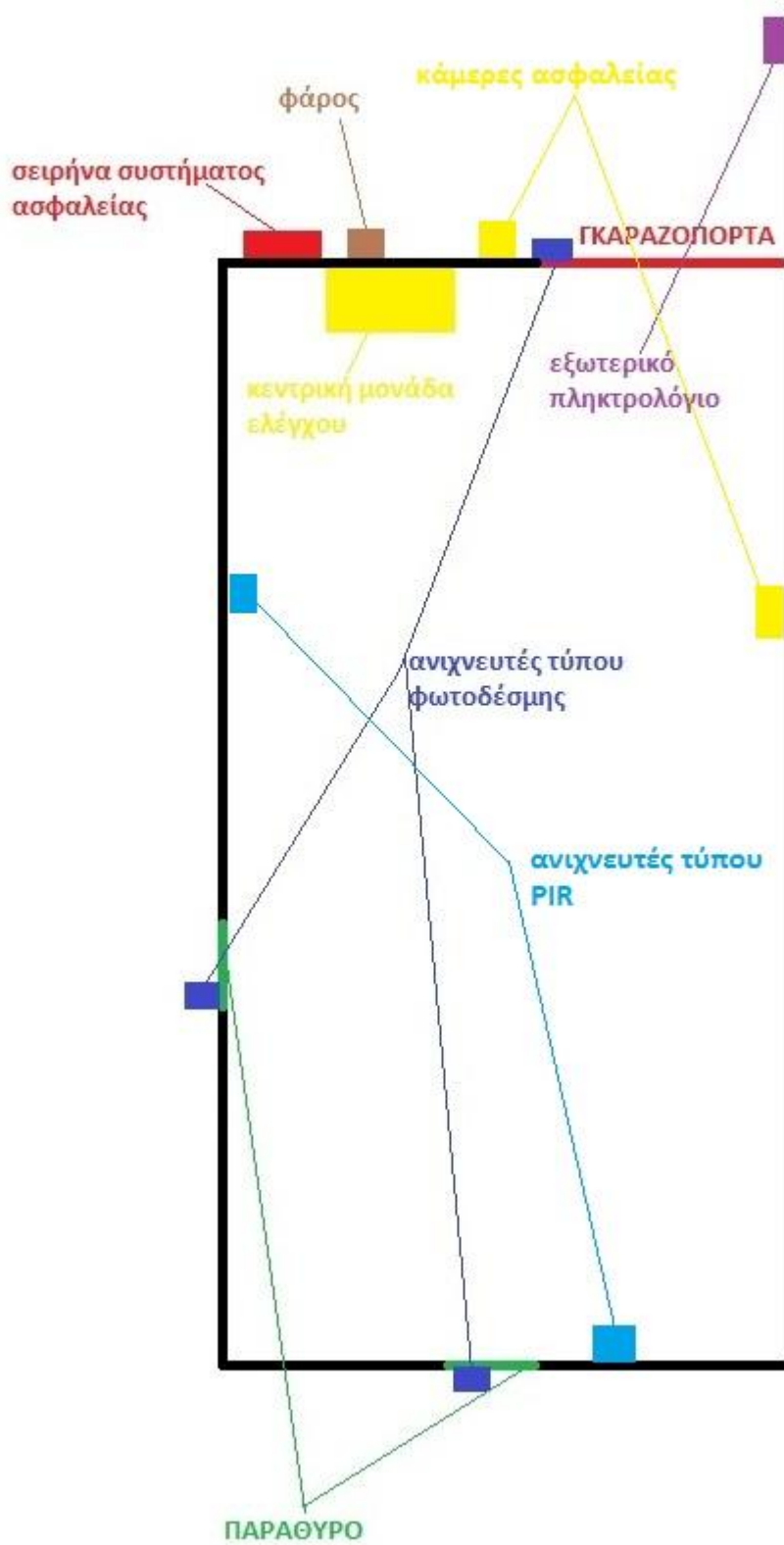
Σειρήνα

Η επιλογή του σημείου που θα τοποθετηθεί η εξωτερική σειρήνα είναι ιδιαίτερης σημασίας, καθώς αποτελεί το μόνο σημείο του συστήματος που είναι εκτεθειμένο. Συνίσταται να τοποθετείται σε σημεία μεγάλου ύψους, ώστε να εξασφαλίζεται ο συνδυασμός της μέγιστης ορατότητας και του μικρότερου βαθμού προσβασιμότητας. Ο ήχος τους είναι πολύ δυνατός και κυμαίνεται από 115 db έως 130 db.

Φάρος

Φωτεινές ενδείξεις όπως προβολείς, περιστρεφόμενες λάμπες (φάρος). Τα παραπάνω έχουν ως σκοπό να αποτρέψουν πιθανές εισβολές κάνοντας αισθητή την παρουσία του συστήματος συναγερμού (Εξωτερική σειρήνα σε εμφανές σημείο), να πανικοβάλλουν τους διαρρήκτες (σειρήνες εσωτερικές & εξωτερικές) και τέλος να ειδοποιούν μέσω 24ώρου κεντρικού σταθμού λήψεως σημάτων τον ιδιοκτήτη, τις Αρχές ή τους αρμόδιους.

ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ "ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ"



Εικόνες – Φωτογραφικό υλικό με διάφορα είδη συστημάτων ασφαλείας που κυκλοφορούν στην αγορά:

1. Σύστημα ασύρματου συναγερμού με υποστήριξη 32 ασύρματων ζώνων και 8 ενσύρματων:



2. Σύστημα ασφαλείας ασύρματου συναγερμού GSM με εξωτερική ασύρματη σειρήνα:



3. Σύστημα ασφαλείας ενσύρματου συναγερμού της Bosch:



4. Ασύρματο σύστημα παρακολούθησης cmw 424rc:



5. Σύστημα ασφαλείας με πλήρες πακέτο SP6000 της Paradox:



ΠΛΗΡΕΣ ΠΑΚΕΤΟ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ SP6000

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

Βιβλία

- Ηλεκτρονικά Συστήματα Ασφαλείας, εκδόσεις I_N
- Security Electronics-Circuits Manual, RM MARSTON
- Electronic Protection& Security Systems, Gerard Honey
- Security Manager - περιοδικό Ελληνική Έκδοση
- Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers, Tim Wilmshurst

Ιστοσελίδες

- <http://www.microchip.com>
- <http://www.oshonsoft.com>
- <http://www.tascan.gr>
- <http://www.systimata-asfalias.gr>
- <http://www.millenguard.gr>
- <http://www.shopalarm.net/>
- <http://feelingsafe.net>
- <http://www.karakostas.gr>
- <http://www.armaos.gr>
- <http://jap.hu/electronic>
- <http://www.etoxtr.com>
- <http://www.hellascams.gr>
- <http://uk.geocities.com>
- <http://www.securitymagazine.com>
- <http://www.wikipedia.org>
- <http://www.talkingelectronics.com>
- <http://ftp.hlektronika.gr>
- <http://electronicsworld.tripod.com>
- <http://www.electronics-lab.com>
- <http://www.cyberpcb.com>
- <http://www.winpicprog.co.uk>
- <http://www.rentron.com>
- <http://www.oshonsoft.com>

