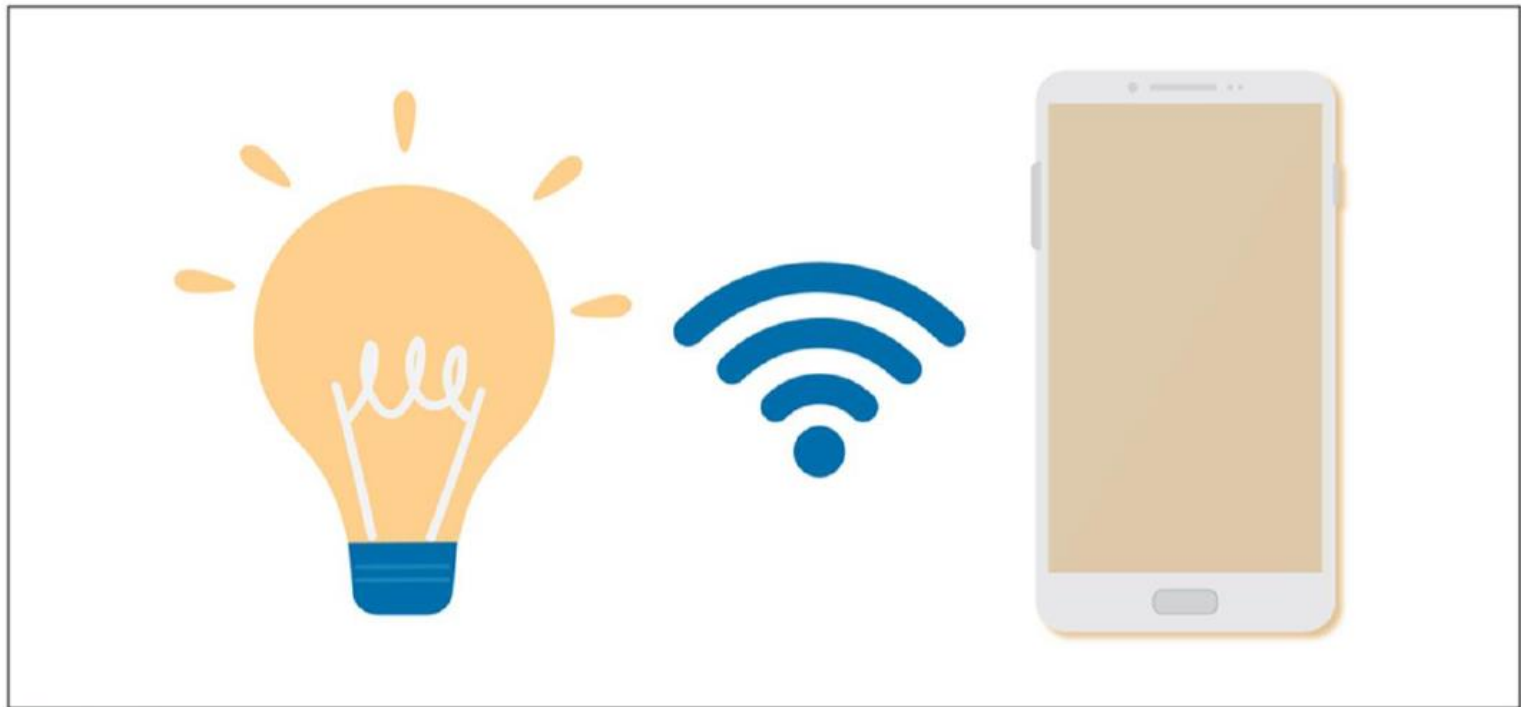

Έξυπνες συσκευές και IoT



Επικοινωνία έξυπνων συσκευών

Επικοινωνία έξυπνων συσκευών / Device to device

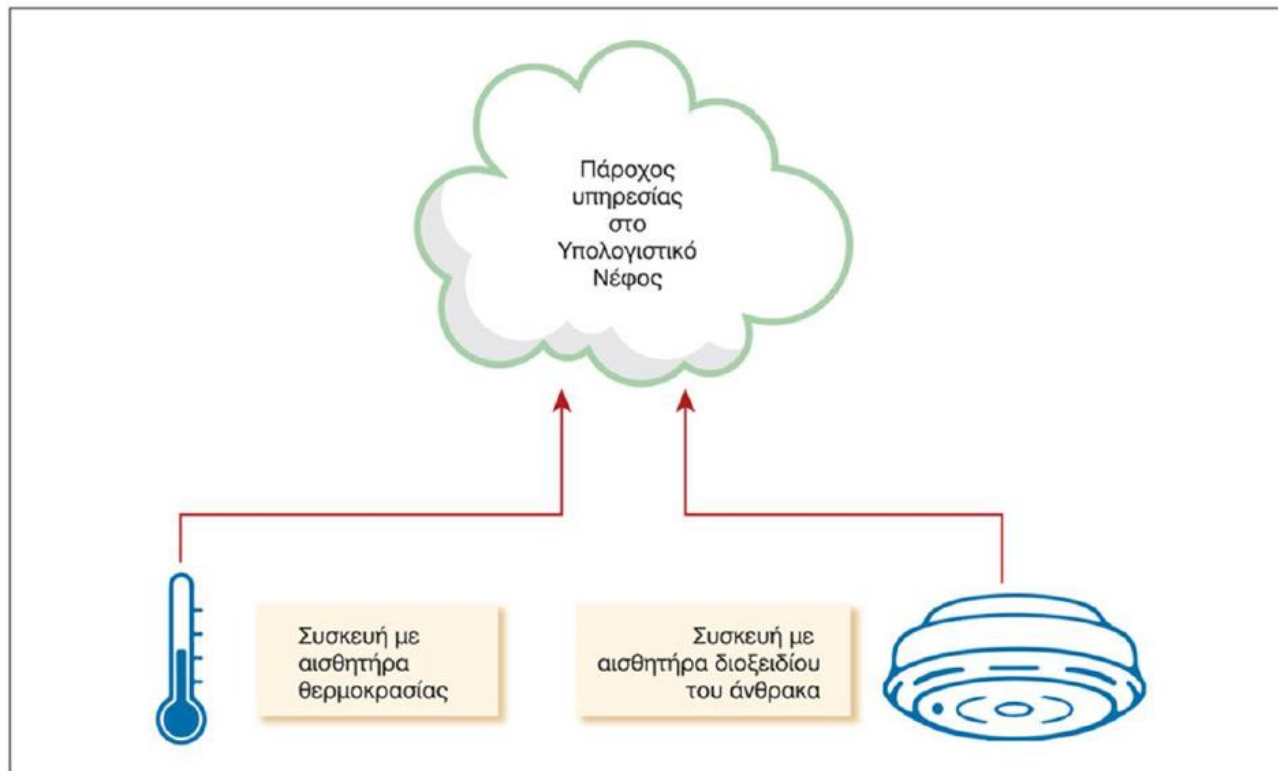


EIKONA 9.8

Device-to-Device Communication.

Επικοινωνία έξυπνων συσκευών

Επικοινωνία έξυπνων συσκευών – Device to cloud

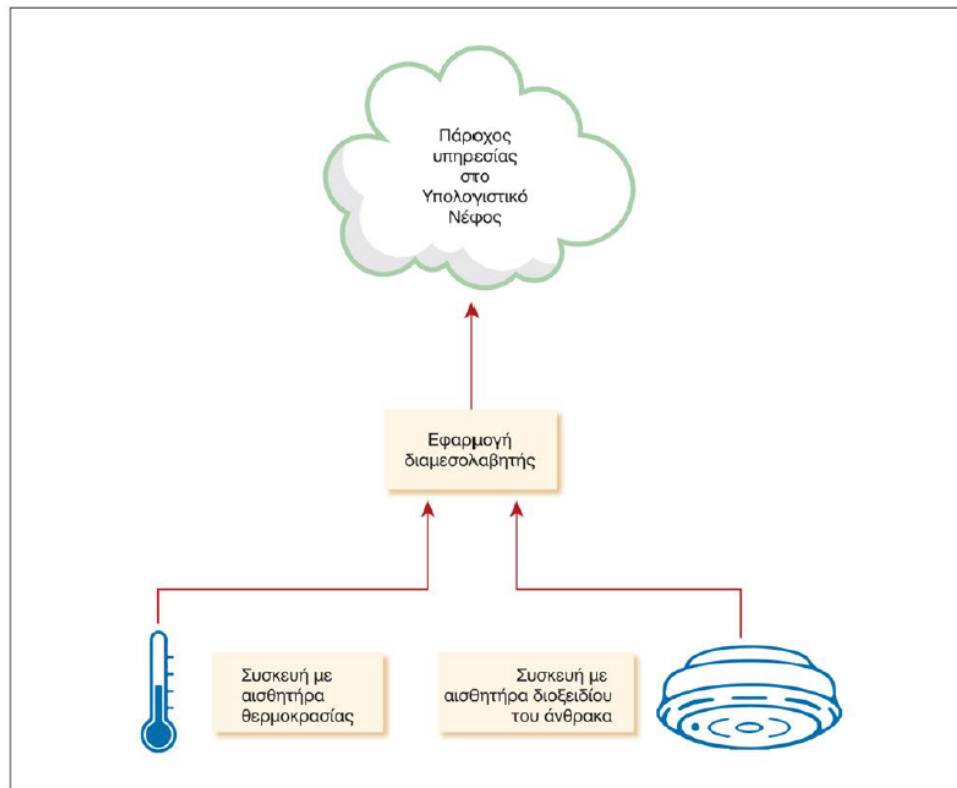


ΕΙΚΟΝΑ 9.9

Επικοινωνία Device-to-Cloud.

Επικοινωνία έξυπνων συσκευών

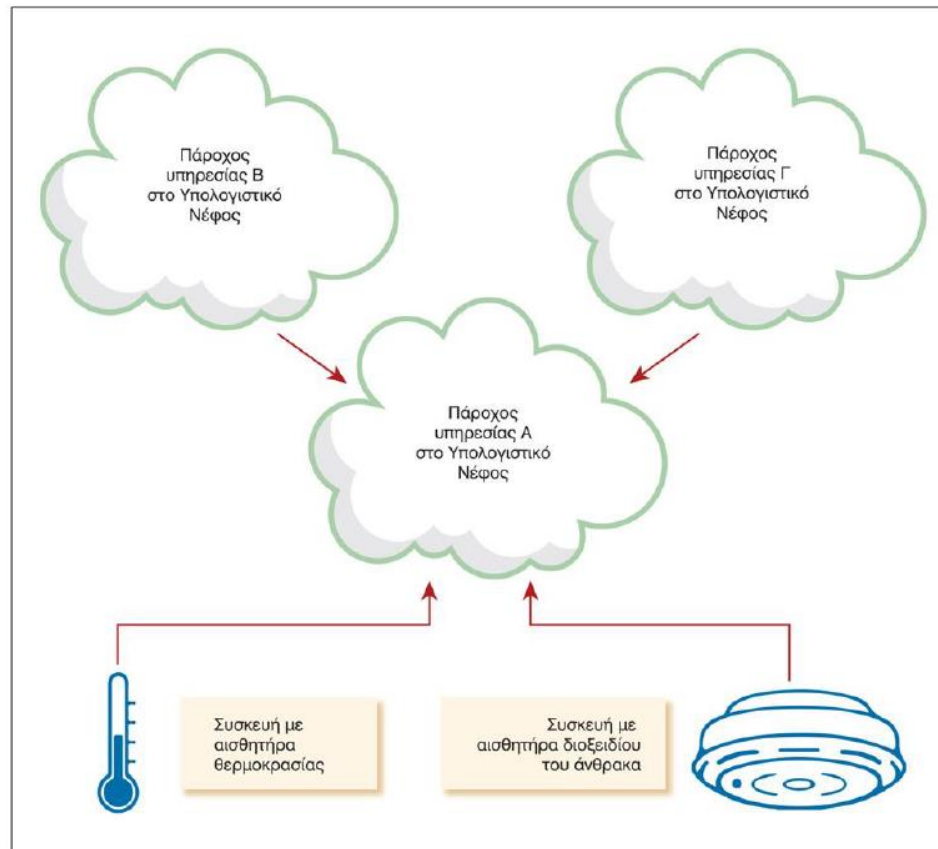
Επικοινωνία έξυπνων συσκευών / Device to gateway



ΕΙΚΟΝΑ 9.10
Επικοινωνία Device-to-Gateway.

Επικοινωνία έξυπνων συσκευών

Επικοινωνία έξυπνων συσκευών / Back end data sharing



Αισθητήρες



Αισθητήρας

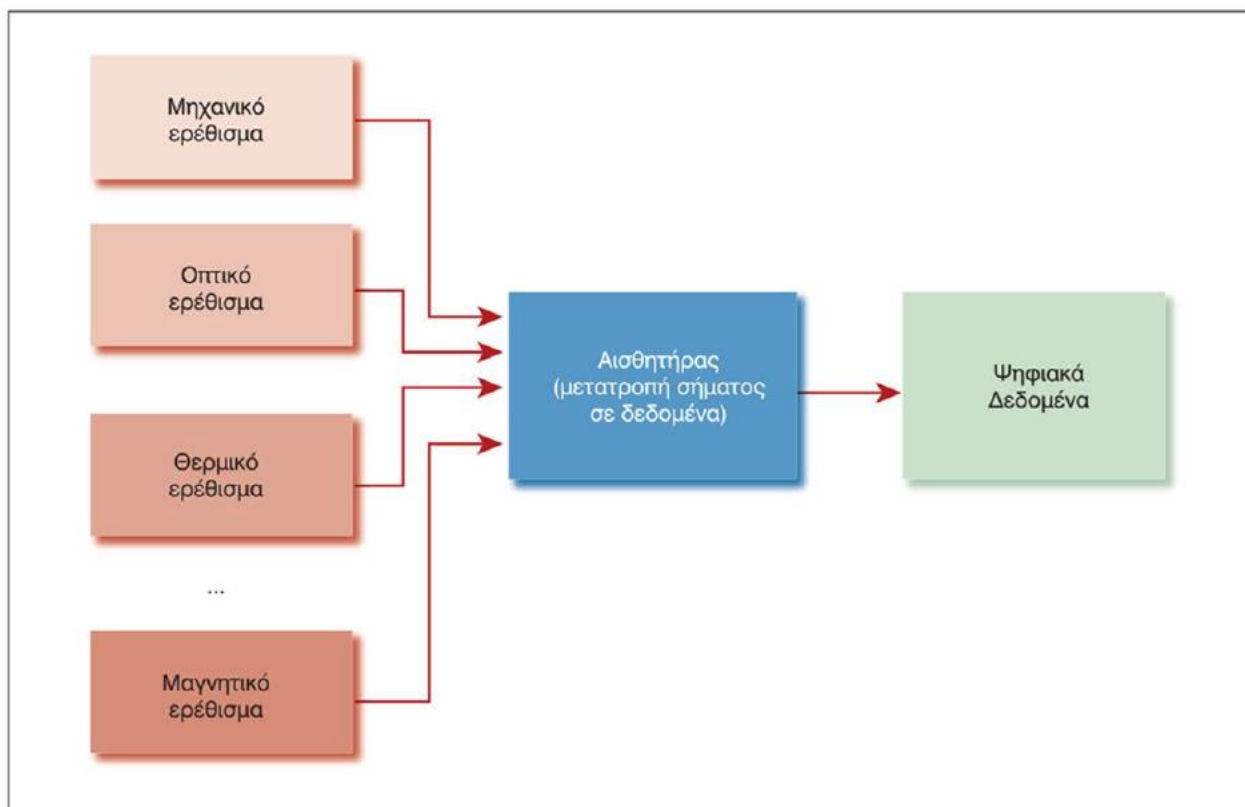
Ο όρος αισθητήρας χρησιμοποιείται για μια συσκευή που μετατρέπει ένα φυσικό μέγεθος σε ηλεκτρικό σήμα. Ένα θερμοστοιχείο είναι, για παράδειγμα, ένα αισθητήρας που μετατρέπει τη θερμοκρασία σε ηλεκτρικό σήμα εξόδου. Ο όρος μετατροπέας χρησιμοποιείται για μια συσκευή που μετατρέπει ένα σήμα από μία μορφή σε άλλη. Οι αισθητήρες είναι συχνά μετατροπείς.

Παρόλα αυτά και άλλες συσκευές μπορούν να είναι μετατροπείς, π.χ. ένας κινητήρας που μετατρέπει μια ηλεκτρική είσοδο σε περιστροφή. Διακρίνουμε αισθητήρες που δίνουν στην έξοδό τους ψηφιακά σήματα ή ψηφιακές διακριτές καταστάσεις και αισθητήρες που δίνουν αναλογικά σήματα.

Οι αισθητήρες συνδέονται στις αντίστοιχες εισόδους του PLC είτε αυτές είναι ψηφιακές είτε αναλογικές. Βέβαια και στην περίπτωση των αναλογικών εισόδων στο PLC τα αναλογικά σήματα πρέπει να μετατραπούν σε ψηφιακά πριν εισαχθούν στις θύρες των PLC.

Αισθητήρας

Η λειτουργία ενός αισθητήρα

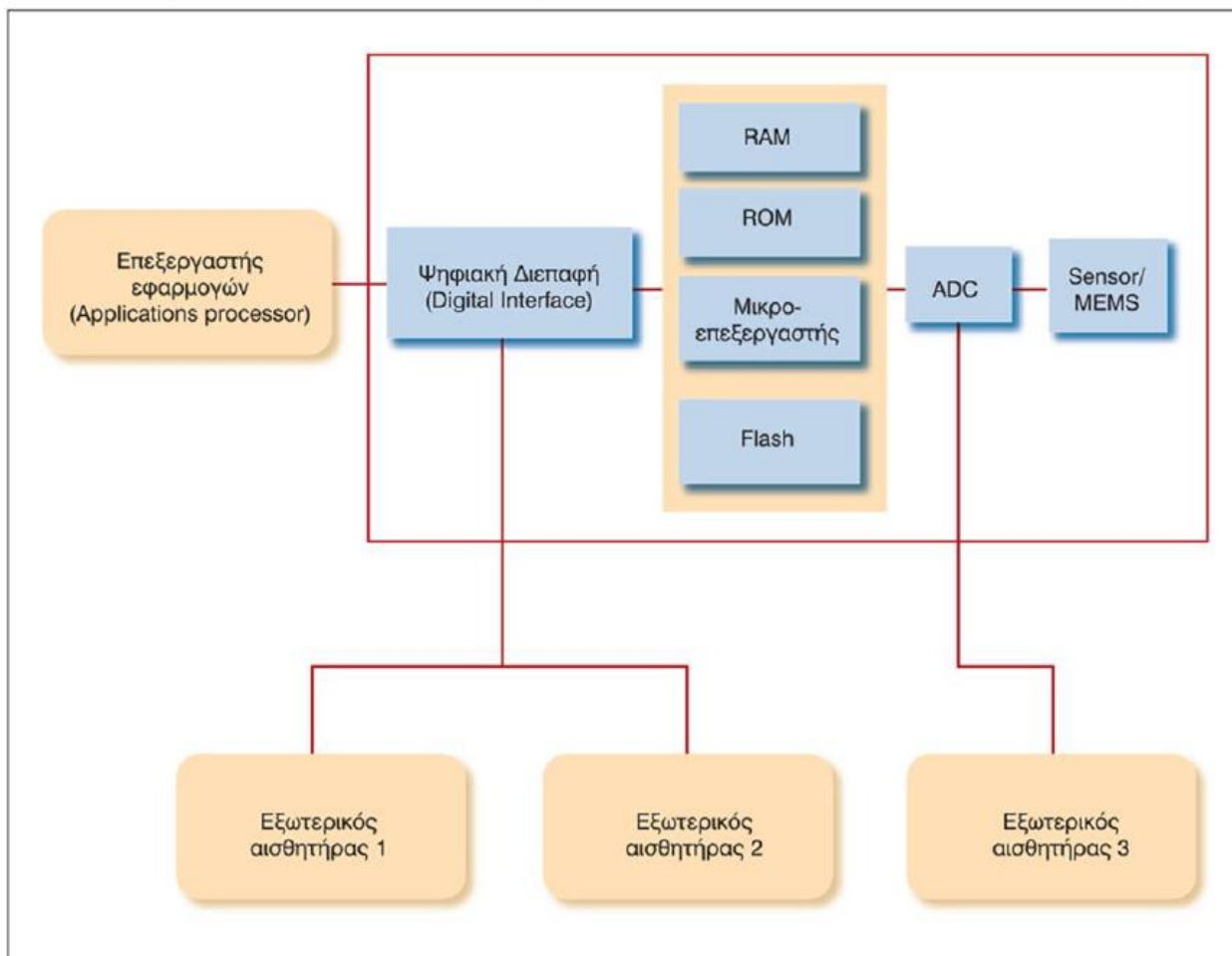


ΕΙΚΟΝΑ 9.13

Η λειτουργία ενός αισθητήρα.

Αισθητήρας

Η δομή ενός έξυπνου αισθητήρα

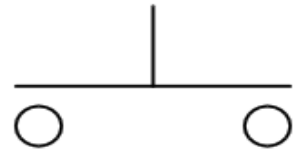


Μπουτόν

Τα μπουτόν πίεσης αποτελούν χαρακτηριστικό παράδειγμα συσκευής εισόδου που παρέχουν στο σύστημα πληροφορία μέσω μιας ψηφιακής εισόδου. Είναι αυτά που συνήθως συναντά κανείς σαν κουμπιά (Button) START ή STOP σε ένα σύστημα ελέγχου. Λειτουργούν είτε με την χρήση ανοιχτής επαφής είτε με την χρήση κλειστής επαφής.

Στην περίπτωση της χρήσης ανοιχτής επαφής, μόλις κάποιος πατήσει του κουμπί η επαφή κλείνει και περνάει το ρεύμα στην αντίστοιχη είσοδο. Το πάτημα του κουμπιού θα κάνει τις μεταλλικές επαφές του button να ακουμπήσουν μεταξύ τους, κλείνοντας τη σύνδεση μεταξύ των δύο συνδεδεμένων ακροδεκτών και συνεπώς επιτρέπουν να περάσει το ρεύμα.

Όταν χρησιμοποιείται η κλειστή επαφή το ρεύμα αρχικά περνάει στην αντίστοιχη είσοδο και μόλις πατηθεί του κουπί (Button) η επαφή ανοίγει και κατά συνέπεια το ρεύμα κόβεται από την είσοδο. Βέβαια μόλις ο χρήστης αφήσει το button, το ρεύμα επανέρχεται, από τη στιγμή που χρησιμοποιείται η κλειστή επαφή.



Διακόπτης

Οι διακόπτες είναι οι βασικοί μηχανισμοί με τους οποίους τροφοδοτείται ή διακόπτεται ένα ηλεκτρικό κύκλωμα. Διακρίνονται σε διακόπτες απλούς, διακόπτες διπλής ενέργειας, διακόπτες μεταγωγικούς και διακόπτες πολλών θέσεων. Εκτός από το είδος, άλλα βασικά χαρακτηριστικά του διακόπτη είναι ο αριθμός των πόλων του και η ένταση (π.χ. Τριπολικός διακόπτης διπλής ενέργειας 25 A). Οι διακόπτες επιλογής (Switch Selector) χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά ψηφιακών σημάτων στο PLC. Αντί να χρησιμοποιούν ανοιχτή ή κλειστή επαφή από ένα σημείο ελέγχου, μπορούν να χρησιμοποιούν δύο και περισσότερες διακριτές καταστάσεις με μόνιμη επιλογή. Ενώ στο button δίνεται στην ουσία ένας παλμός πληροφορίας στον επιλογικό διακόπτη είναι μια μόνιμη κατάσταση επιλογής. Έτσι δίνει λύσεις στις περιπτώσεις όπου απαιτείται έλεγχος δύο και πάνω καταστάσεων με την απαίτηση σε επιλογή. Για παράδειγμα επιλογή αν ένας κινητήρας χρησιμοποιείται σε αυτόματη ή χειροκίνητη λειτουργία, επιλογή κατεύθυνσης κίνησης ενός συστήματος προς τα δεξιά ή αριστερά, επιλογή σιλό φόρτωσης υλικού, κ.τ.λ.



www.shutterstock.com - 31850996




Τερματικοί Διακόπτες

Οι τερματικοί διακόπτες είναι συσκευές που δίνουν ψηφιακές εισόδους στο σύστημα, μόλις ενεργοποιηθούν. Χρησιμοποιούνται συχνά για την ανίχνευση ορίων σε κινήσεις και διεργασίες που απαιτούν ιδιαίτερη ακρίβεια. Υπάρχουν διάφορων ειδών τερματικοί διακόπτες με κύρια διαφοροποίηση αυτή μεταξύ των μηχανικών και των ηλεκτρικών



Αισθητήρες

Στα σύγχρονα συστήματα αυτοματισμού και IoT πρωταρχικό ρόλο παίζουν οι αισθητήρες. Είναι σημαντικό να χρησιμοποιείται πάντα ο κατάλληλος αισθητήρας για την μέτρηση ενός φυσικού μεγέθους ή φαινομένου. Σε διαφορετική περίπτωση δεν μπορεί να γίνει ο σωστός και ακριβής έλεγχος του συστήματος. Τα βασικά χαρακτηριστικά που πρέπει να λαμβάνει κανείς υπόψιν του για τους αισθητήρες είναι μεταξύ των άλλων:

- Η Ακρίβεια, που μπορεί να οριστεί ως η «εγγύτητα» στην πραγματική τιμή του μετρητή. Είναι ο βαθμός στον οποίο η τιμή που εμφανίζεται από μια μέτρηση μπορεί να είναι λάθος.
 - Το Δυναμικό εύρος. Αποτελεί το εύρος λειτουργίας του αισθητήρα. Είναι το όριο μεταξύ του οποίου η είσοδος μπορεί να ποικίλλει. Ένας αισθητήρας θερμοκρασίας αντίστασης μπορεί να καθορίζεται με εύρος από -200°C έως $+800^{\circ}\text{C}$.
 - Ο Χρόνος απόκρισης, που είναι ο χρόνος που χρειάζεται ο αισθητήρας για να αναπαραστήσει την πραγματική τιμή που μετριέται.
- 

Αισθητήρες

- Η Ευαισθησία, που καθορίζει την ελάχιστη ποσότητα «ερεθίσματος» που χρειάζεται ένας αισθητήρας για να παράγει μια ανάγνωση.
- Η Σταθερότητα. Είναι η ικανότητα του αισθητήρα να παράγει την ίδια έξοδο όταν του παρέχεται σταθερό επίπεδο εισόδου για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα. Για παράδειγμα, εάν ένα σύστημα πρόκειται να μετρήσει τη θερμοκρασία ενός δωματίου για 365 ημέρες το χρόνο, τότε ο αισθητήρας πρέπει να έχει υψηλό συντελεστή σταθερότητας.
- Η Επαναληψιμότητα που είναι η ικανότητα του αισθητήρα να παράγει την ίδια τιμή εξόδου για την ίδια τιμή εισόδου όσες φορές και αν μετρηθεί. Τα μεγέθη μπορεί να διαφέρουν από καιρό σε καιρό κατά τη διάρκεια της αυτοματοποίησης ενός συστήματος, αλλά ο αισθητήρας πρέπει να μπορεί να προσαρμόζεται σε αυτές τις αλλαγές και ταυτόχρονα να δίνει παρόμοια αποτελέσματα για κάθε επαναλαμβανόμενη τιμή.
- Η Αξιοπιστία που καθορίζει την πιθανότητα ο αισθητήρας να παρέχει ακριβείς, επαναλαμβανόμενες ενδείξεις (βασικά, βέλτιστη απόδοση) σε προκαθορισμένη κατάσταση λειτουργίας για συγκεκριμένη περίοδο.

Κατηγορίες Αισθητήρων

Υπάρχουν δύο κατηγορίες αισθητηρίων:

- τα παθητικά και
- τα ενεργά.

Τα παθητικά αισθητήρια δημιουργούν απ' ευθείας ένα ηλεκτρικό σήμα, αποκρινόμενα στην εξωτερική διέγερση. Δεν έχουν δηλαδή ανάγκη εξωτερικής τροφοδοσίας.

Αντίθετα τα ενεργά για να λειτουργήσουν χρειάζονται εξωτερική τροφοδοσία.


Παράδειγμα παθητικού αισθητηρίου είναι το θερμοζεύγος και ενεργού το θερμίστορ. Και τα δύο έχουν είσοδο τη θερμότητα. Το πρώτο όμως έχει έξοδο μεταβαλλόμενη ηλεκτρική τάση, ενώ το δεύτερο έχει σαν έξοδο μεταβαλλόμενη αντίσταση. Δεν δημιουργεί δηλαδή μόνο του ηλεκτρικό σήμα, αλλά χρειάζεται εξωτερική τροφοδοσία.

Αισθητήρες

Είναι διαθέσιμες διαφορετικές μορφές αισθητήρων, σχεδιασμένες να μετρούν διάφορες φυσικές παραμέτρους. Φυσικές παράμετροι που συναντώνται συχνά και απαιτούν μέτρηση είναι η θέση, η ταχύτητα και η επιτάχυνση αντικειμένων, η ροή και η στάθμη υγρών, η δύναμη, η πίεση, η θερμοκρασία κλπ. Υπάρχουν ακόμη και ειδικότεροι αισθητήρες που μπορούν να ανιχνεύσουν και να μετρήσουν χημικές ποσότητες, ήχο, ακτινοβολία κλπ.

Η επιλογή ενός αισθητήρα εξαρτάται από τη φύση των παραμέτρων που πρέπει να μετρηθούν, καθώς και από άλλους παράγοντες, όπως: κόστος, αξιοπιστία, ποιότητα, χρόνος και χώρος αξιοποίησης της απαιτούμενης πληροφορίας, περιβάλλον χρήσης. Υπάρχουν δύο πεδία στα οποία χρησιμοποιούνται οι αισθητήρες: η συλλογή πληροφορίας (μέτρηση) και ο έλεγχος συστημάτων.


Η χρήση της τεχνολογίας αισθητήρων στα πεδία αυτά διαφέρει ως προς τον τρόπο αξιοποίησης της πληροφορίας που λαμβάνεται από τους αισθητήρες.



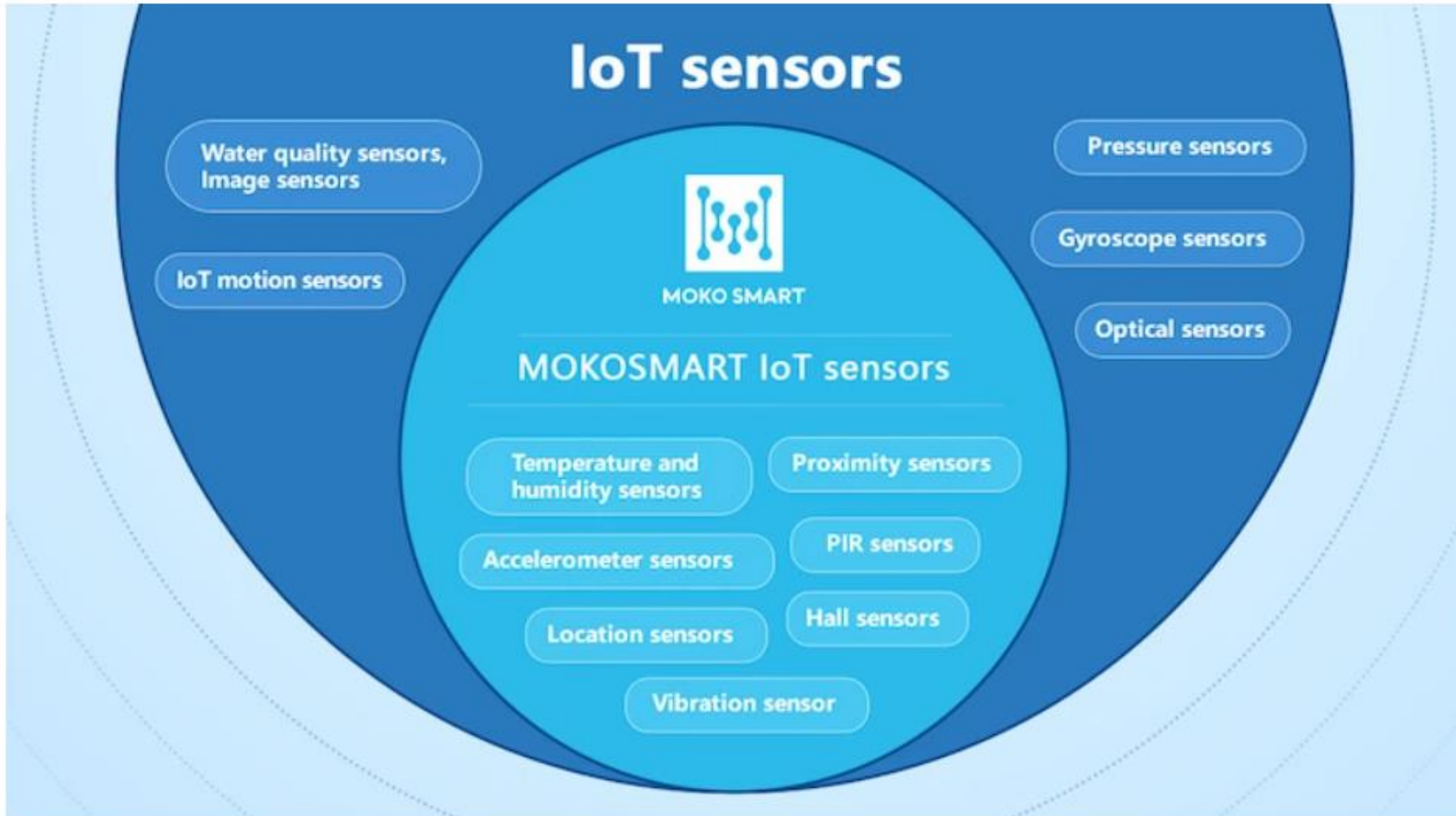
Αισθητήρες

Οι αισθητήρες ως ανιχνευτές συλλογής πληροφορίας παρέχουν πληροφορία με στόχο να είναι διαρκώς γνωστή και κατανοητή η τρέχουσα κατάσταση των παραμέτρων ενός συστήματος (π.χ. ανιχνευτής – ταχύμετρο αυτοκινήτου). Επίσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να καταγράψουν και να παρέχουν μία εικόνα της εξέλιξης των παραμέτρων του συστήματος (π.χ. ταχογράφος). Οι αισθητήρες συστημάτων ελέγχου είναι της ίδιας μορφής, αλλά συνήθως τροφοδοτούν ελεγκτή ο οποίος παράγει μία νέα έξοδο που ρυθμίζει την τιμή της μετρούμενης παραμέτρου (π.χ. anti-lock brake system, ABS: ελέγχει την πίεση που ασκείται στα φρένα ώστε να μην ολισθαίνουν οι τροχοί κατά τη διάρκεια της χρήσης των φρένων).

Σήμερα χρησιμοποιούνται υπερσύγχρονοι επεξεργαστές με χαμηλό κόστος ως ελεγκτές, των οποίων όμως η αξιοποίηση θα ήταν πολύ δύσκολη εάν δεν τροφοδοτούνταν από τις κατάλληλες πληροφορίες που συλλέγονται από αποδοτικούς και αξιόπιστους αισθητήρες. Παράδειγμα που δείχνει τη χρησιμότητα και τις πολλαπλές εφαρμογές των αισθητήρων στη καθημερινή ζωή είναι το αυτοκίνητο.



Αισθητήρες IoT



Αισθητήρες IoT

- **Αισθητήρες θερμοκρασίας και υγρασίας:** Αισθητήρας θερμοκρασίας και υγρασίας, όπως υποδηλώνει το όνομά του, μετρά την ποσότητα της θερμότητας και της υγρασίας που παράγεται από μια περιοχή ή ένα αντικείμενο. Ανιχνεύει την αλλαγή θερμοκρασίας και υγρασίας, επιτρέποντάς μας να εκτελούμε διάφορα καθήκοντα που κυμαίνονται από τη μεταποίηση έως τη γεωργία και την υγειονομική περίθαλψη.
- **Αισθητήρες εγγύτητας:** Οι αισθητήρες εγγύτητας χρησιμοποιούνται ευρέως στο μάρκετινγκ εγγύτητας, όταν περαστικοί ή πελάτες βρίσκονται κοντά στο στοχευμένο αντικείμενο, ειδοποίηση προώθησης θα σταλεί στα τηλέφωνα τους.
- **Αισθητήρες επιταχυνσιόμετρου:** Τέτοιοι αισθητήρες είναι απαραίτητοι για τη διαχείριση του στόλου, καθιστώντας δυνατή την παρακολούθηση και τον έλεγχο της ταχύτητας από απόσταση. Επιπλέον, το επιταχυνσιόμετρο άξονα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να παρακολουθεί εάν πέφτουν άνθρωποι ή αντικείμενα, και να ενεργοποιούνται προειδοποιήσεις με ενσωματωμένο το κουμπί πανικού.

Αισθητήρες IoT

- **Αισθητήρες PIR:** Ο αισθητήρας PIR παρακολουθεί την κίνηση ανθρώπων και αντικειμένων, επιτρέποντας κάποιον να δει αν υπάρχουν άτομα στο σπίτι ή σε άλλους σημαντικούς χώρους.
- **Αισθητήρες θέσης:** Σχεδόν όλες οι βιομηχανίες έχουν απαιτήσεις τοποθέτησης. Ο αισθητήρας θέσης χρησιμοποιείται συχνά για τη διαχείριση της αποθήκης, έξυπνη διαχείριση παρουσίας, παρακολούθηση περιουσιακών στοιχείων και παρακολούθηση προσωπικού.
- **Αισθητήρες Hall:** Ο αισθητήρας Hall χρησιμοποιείται για αυτόματους διακόπτες, κατεύθυνση κίνησης και ταχύτητα, και χρησιμοποιείται συνήθως για την αυτοματοποιημένη διαχείριση οχημάτων και διαφόρων συσκευών.
- **Αισθητήρας δόνησης IoT:** Ο αισθητήρας κραδασμών IoT σε ένα όχημα μπορεί να ενεργοποιήσει συναγερμό σε περίπτωση μη φυσιολογικής δόνησης, αποτρέποντας την εγκατάλειψη του οχήματος, ή επιτρέποντας στους διαχειριστές να λάβουν έγκαιρα μέτρα.

Αισθητήρες IoT


•**Οπτικοί αισθητήρες:** Οι οπτικοί αισθητήρες μπορούν να μετρήσουν και να μετατρέψουν φυσικές ποσότητες ακτίνων φωτός σε ηλεκτρικά σήματα που μπορούν εύκολα να διαβαστούν από χρήστες ή ηλεκτρονικά όργανα/εξοπλισμό. Οι οπτικοί αισθητήρες είναι εφαρμόσιμοι στην παρακολούθηση περιβάλλοντος, φροντίδα υγείας, αεροδιαστημική, ενέργεια, και πολλές άλλες βιομηχανίες. Μερικές από τις κύριες χρήσεις περιλαμβάνουν την ανίχνευση φωτός περιβάλλοντος, επικοινωνίες οπτικών ινών, και ψηφιακοί οπτικοί διακόπτες.

•**Αισθητήρες ποιότητας νερού:** Το νερό είναι τόσο απαραίτητο όσο και ο αέρας για την ομαλή εξέλιξη της ζωής, Έτσι, οι αισθητήρες ποιότητας νερού χρησιμοποιούνται ευρέως για τον έλεγχο της ποιότητας του νερού. Οι αισθητήρες ποιότητας νερού μπορούν να μετρήσουν διαφορετικές τιμές όπως η τιμή PH, αγωγιμο, διαλυμένο οξυγόνο, θολότητα, σαφήνεια, και περισσότερο για να διασφαλιστεί ότι το νερό είναι αρκετά καθαρό για καθημερινή κατανάλωση. Υπάρχουν διάφορα είδη αισθητήρων νερού, συμπεριλαμβανομένων αισθητήρων υπολειμματικού χλωρίου, αισθητήρες θολότητας, αισθητήρες pH, και αισθητήρες ολικού οργανικού άνθρακα.

Αισθητήρες IoT

•**Αισθητήρες εικόνας:** Μετατροπή οπτικών δεδομένων σε ηλεκτρονικά σήματα για εμφάνιση ή αποθήκευση αρχείων ηλεκτρονικά, Οι αισθητήρες εικόνας έχουν βρει ανάπτυξη σε ψηφιακές κάμερες, συστήματα ιατρικής απεικόνισης, οίκους μέσω ενημέρωσης, έξυπνα οχήματα, εξοπλισμό νυχτερινής όρασης, συσκευές θερμικής απεικόνισης, σόναρ, ραντάρ, και συστήματα ασφαλείας. Οι αισθητήρες εικόνας μπορούν να βρεθούν κάθε φορά που απαιτείται μια έξυπνη συσκευή για να «δει» το περιβάλλον της.

•**Αισθητήρες πίεσης:** Το καθήκον των αισθητήρων πίεσης είναι να ανιχνεύουν αλλαγές πίεσης σε αέρια και υγρά. Εάν υπάρχει οποιαδήποτε απόκλιση από το τυπικό εύρος πίεσης, ειδοποίηση για τυχόν προβλήματα που πρέπει να επιλυθούν μπορεί να σταλεί στον διαχειριστή παρακολούθησης. Μία εφαρμογή είναι σε ιατροτεχνολογικά προϊόντα, όπως μανσέτες αρτηριακής πίεσης, για να βεβαιώσει κανείς ότι η αρτηριακή πίεση του ασθενούς ταιριάζει με τον αριθμό που εμφανίζεται.



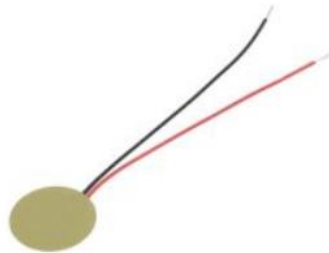
Αισθητήρες IoT

•**Αισθητήρες γυροσκοπίου:** Οι αισθητήρες γυροσκοπίου είναι ικανοί να ανιχνεύουν την περιστροφή και να μετρούν τη γωνιακή ταχύτητα, καθιστώντας τα ιδανικά για συστήματα πλοήγησης, έλεγχος ρομποτικής, ηλεκτρονικά είδη ευρείας κατανάλωσης, συσκευές κάμερας, και διαδικασίες παραγωγής που περιλαμβάνουν περιστροφή. Λόγω της ικανότητάς του να ανιχνεύει περιστροφή η εφαρμογή του μπορεί να βρεθεί σε αθλητικές δραστηριότητες για να βοηθήσει τους αθλητές να μετρήσουν τις κινήσεις του σώματος και να βελτιώσουν την απόδοσή τους μετά από ανάλυση.

•**Αισθητήρες κίνησης IoT:** Οι αισθητήρες κίνησης βοηθούν στην ανίχνευση της φυσικής κίνησης σε μια δεδομένη περιοχή. Εκτός από την πρωταρχική εφαρμογή της παρακολούθησης ασφαλείας, οι αισθητήρες κίνησης έχουν επεκταθεί στα αυτόματα χειριστήρια πόρτας, αυτόματες βρύσες, στεγνωτήρια χεριών, συστήματα αυτόματης στάθμευσης και συστήματα διαχείρισης ενέργειας, και λοιπά. Καθώς οι τεχνολογίες προχωρούν, οι ευκαιρίες για αισθητήρες κίνησης θα συνεχίσουν να αυξάνονται.

Αισθητήρες IoT - Ήχου και φωνής

- Οι αισθητήρες ήχου μπορούν να ανιχνεύσει την ένταση ήχου του περιβάλλοντος. Το κύριο συστατικό στοιχείο της μονάδας είναι ένα απλό μικρόφωνο, το οποίο βασίζεται στον ενισχυτή [LM386](#) και ένα [μικρόφωνο electret](#).
- Τα πιεζοηλεκτρικά στοιχεία (Piezo) είναι χρήσιμα όταν πρέπει να εντοπιστεί κραδασμός ή χτυπήματα. Μπορείτε να τα χρησιμοποιήσετε για αισθητήρες χτυπήματος πολύ εύκολα, διαβάζοντας την τάση στην έξοδο. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για έναν πολύ μικρό μετατροπέα ήχου όπως έναν βομβητή.
- Ένα μικρόφωνο electret είναι ένας τύπος μικροφώνου με ηλεκτροστατικό πυκνωτή, ο οποίος εξαλείφει την ανάγκη για πολωτική παροχή ρεύματος χρησιμοποιώντας ένα μόνιμα φορτισμένο υλικό.



Πιεζοηλεκτρικός Μετατροπέας Ήχου



Πιεζοηλεκτρικός Μετατροπέας Ήχου
Εσώκλειστος



Μικρόφωνο 2.2ΚΩ με Καλώδιο

Αισθητήρες IoT - Βιομετρικοί

Η βιομετρία είναι ο τεχνικός όρος για τις μετρήσεις και τους υπολογισμούς του σώματος. Αναφέρεται στις μετρήσεις που σχετίζονται με τα ανθρώπινα χαρακτηριστικά. Ο έλεγχος ταυτότητας με βιομετρικά στοιχεία (ή ρεαλιστικός έλεγχος ταυτότητας) χρησιμοποιείται στην επιστήμη των υπολογιστών ως μορφή αναγνώρισης και ελέγχου πρόσβασης.



Grove Αισθητήρες Μυών EMG



Pimoroni Αισθητήρας Καρδιακών Παλμών,
Οξύμετρο, Καπνού - MAX30105

Αισθητήρες IoT - Αναγνώρισης

- Οι αισθητήρες αναγνώρισης ή ταυτότητας μας βοηθούν στο να μπορούμε να αναγνωρίσουμε ένα αντικείμενο ή ένα άτομο σαν κάτι το μοναδικό. Η αναγνώριση μπορεί να γίνει με την χορήγηση κάποιας κάρτας ή ενός μπρελόκ ακόμα και μέσω του δακτυλικού αποτυπώματος.
- Οι τεχνολογίες σε αυτή την κατηγορία είναι: RFID, NFC, iButton και το δακτυλικό αποτύπωμα.
 - Το RFID είναι τα αρχικά του όρου Radio Frequency Identification, η απόδοση του στα ελληνικά ορίζεται ως «ταυτοποίηση μέσω ραδιοσυχνοτήτων». Τα συστήματα RFID αποτελούν ένα υποσύνολο των Συστημάτων Αυτόματου Προσδιορισμού (Automatic Identification Systems). Ειδικότερα λειτουργεί ως γενικός όρος των τεχνολογιών που χρησιμοποιούν ραδιοκύματα για να προσδιορίσουν αυτόματα ανθρώπους ή αντικείμενα και αποτελεί την τεχνολογική εξέλιξη των ραβδωτών κωδίκων (barcode).

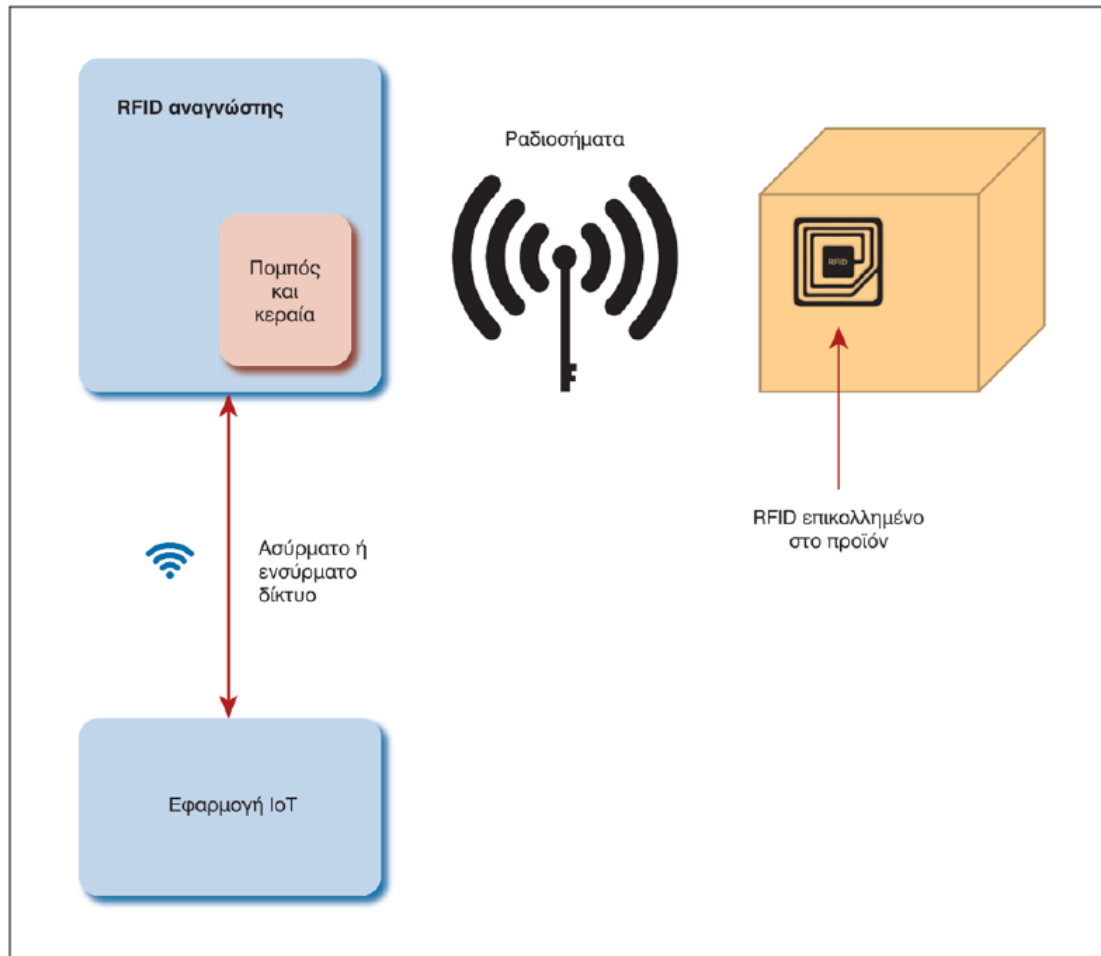


Αναγνώστης NFC/RFID - MFRC-522
13.56MHz



Contactless Smart Reader & Writer USB -
NFC ACR122U RFID

RFID – Τρόπος λειτουργίας



Αισθητήρες IoT - Αναγνώρισης

• Η επικοινωνία κοντινού πεδίου (near field communication, NFC) αποτελεί μια πρότυπη τεχνολογία συνδεσιμότητας, η οποία διαδίδεται και εξελίσσεται ραγδαία με κύριο σκοπό τη λύση αρκετών προβλημάτων, σύγχρονων αλλά και μελλοντικών. Είναι μια μικρής εμβέλειας ασύρματη τεχνολογία, η οποία λειτουργεί στη συχνότητα των 13,56 MHz και μεταφέρει δεδομένα με ρυθμό έως και 424 kbps και έχει γίνει γνωστή κυρίως μέσω της χρήσης της από τα κινητά τελευταίας γενιάς (smartphones). Η λειτουργία της βασίζεται στην επαφή ή στην προσέγγιση, σε απόσταση περίπου τεσσάρων με πέντε εκατοστών, της συσκευής που περιέχει το τσιπ NFC, σε κάποια άλλη συσκευή που περιλαμβάνει τον κατάλληλο αισθητήρα.



Αισθητήρες IoT - Αναγνώρισης

•Οι συσκευές iButton είναι μικρές, με μοναδικές ψηφιακές διευθύνσεις παγκοσμίως. Χρησιμοποιούν το πρωτόκολλο επικοινωνίας 1-Wire της Maxim, παρέχουν τη δυνατότητα να παραδίδουν ή να καταγράφουν δεδομένα όπου άλλα προϊόντα δεν μπορούν, όπως σε πολύ σκληρά και δύσκολα περιβάλλοντα. Μια συσκευή iButton είναι ιδανική για κάθε εφαρμογή στην οποία οι πληροφορίες πρέπει να ακολουθούν ένα άτομο ή ένα αντικείμενο, όπως η καταγραφή δεδομένων θερμοκρασίας και υγρασίας, ο έλεγχος πρόσβασης, η παρακολούθηση περιουσιακών στοιχείων και οι συναλλαγές ηλεκτρονικού χρήματος (eCash).



iButton - DS1990R-F5#



iButton Μπρελόκ - DS9093A - Μαύρο



Αναγνώστης iButton - DS9092L

Αισθητήρες IoT - Αναγνώρισης

•Ένας αισθητήρας δακτυλικών αποτυπωμάτων είναι μια ηλεκτρονική συσκευή που χρησιμοποιείται για τη λήψη μιας ψηφιακής εικόνας του σχεδίου δακτυλικών αποτυπωμάτων. Η ληφθείσα εικόνα ονομάζεται ζωντανή σάρωση. Αυτή η ζωντανή σάρωση επεξεργάζεται ψηφιακά για να δημιουργήσει ένα βιομετρικό πρότυπο (μια συλλογή από εξαγόμενα χαρακτηριστικά), το οποίο αποθηκεύεται και χρησιμοποιείται για αντιστοίχιση.



Waveshare Αισθητήρας Δακτυλικών
Αποτυπωμάτων (Capacitive)



Waveshare Αισθητήρας Δακτυλικών
Αποτυπωμάτων (Rectangle-shaped)

Επιλογή αισθητήρων Internet of Things

Όλο και περισσότερες επιχειρήσεις συνειδητοποιούν ότι οι συσκευές ή οι αισθητήρες IoT μπορούν να φέρουν μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και αυξημένη κερδοφορία, αλλά πολλοί αγωνίζονται να επιλέξουν τους σωστούς αισθητήρες του Διαδικτύου των πραγμάτων για να καλύψουν τις συγκεκριμένες ανάγκες τους.

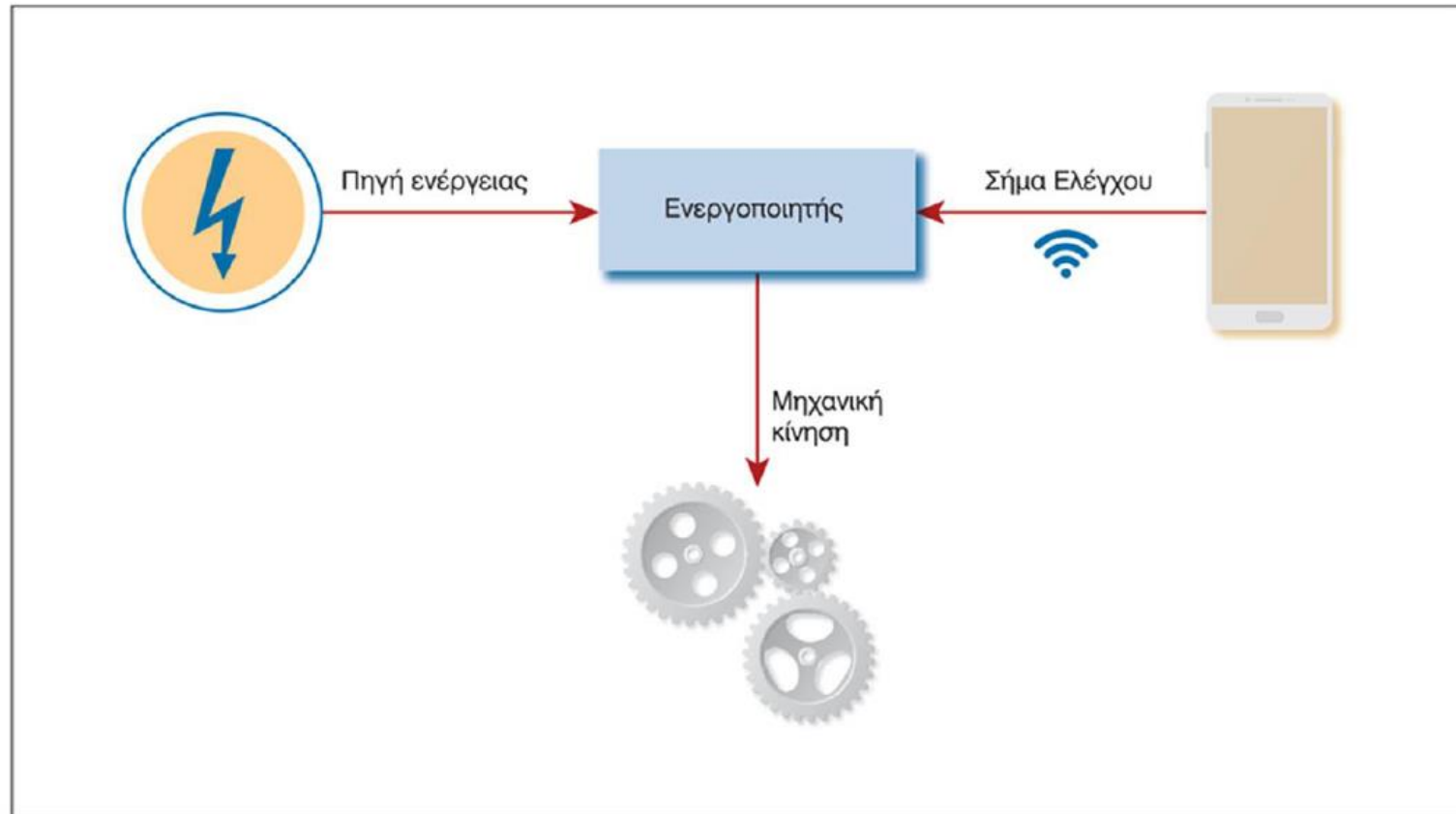
Οι βασικοί παράγοντες που διαμορφώνουν την επιλογή των αισθητήρων είναι:

- **Ακρίβεια:** Η ακρίβεια των αισθητήρων Internet of things μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διασφαλιστεί η αποτελεσματική χρήση της συσκευής σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία, ειδικά όταν απαιτείται ακριβής παρακολούθηση ή μέτρηση πληροφοριών
- **Κόστος:** Το κόστος των αισθητήρων θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν χαμηλότερο ώστε να είναι εφικτή η υλοποίηση μιας περίπτωσης χρήσης
- **Συνδεσιμότητα:** Λόγω της ποικιλίας των πρωτοκόλλων επικοινωνίας στα δίκτυα IoT, η συνδεσιμότητα είναι βασικό συστατικό στο οικοσύστημα IoT. Οι αισθητήρες θα πρέπει να είναι συμβατοί με περισσότερα πρωτόκολλα επικοινωνίας
- **Μακροζωία:** Οι συσκευές IoT μπορεί να χρειαστούν πολύ χρόνο για να αναπτυχθούν και να διατηρηθούν εξ αποστάσεως, οπότε είναι σημαντικό να λάβετε υπόψη τη μακροζωία τους. Όσο πιο δυνατή είναι η μπαταρία, τόσο καλύτερη είναι η απόδοση των αισθητήρων IoT
- **Ασφάλεια:** Όσον αφορά τους αισθητήρες και την ασφάλεια, Πρέπει να δοθεί προσοχή στους προμηθευτές αισθητήρων εάν μπορούν να χειριστούν σωστά τα θέματα ασφάλειας και να αποφύγουν οποιαδήποτε αποκάλυψη δεδομένων.

Ενεργοποιητές



Ενεργοποιητές



Ενεργοποιητές



Κλασικό μοτέρ
συνεχούς ρεύματος



Γραμμικός ενεργοποιητής συνεχούς
ρεύματος (δημιουργεί γραμμική κίνηση
επεκτείνοντας ένα έμβολο)



Μοτέρ συνεχούς
ρεύματος με γρανάζι



Πνευματικός ή υδραυλικός
ενεργοποιητής (βασίζεται σε
πεπιεσμένο αέρα ή χρησιμοποιεί υγρά)



Μοτέρ εναλλασσόμενου
ρεύματος (σέρβο)



Ηλεκτρομαγνητικός
(solenoid) ενεργοποιητής



Βηματικό μοτέρ
(ο κινητήρας
περιστρέφεται σε βήματα)



Γραμμικός SMA
(Shape Memory Alloy)
ενεργοποιητής

IoT και δίκτυο



IoT και δίκτυο

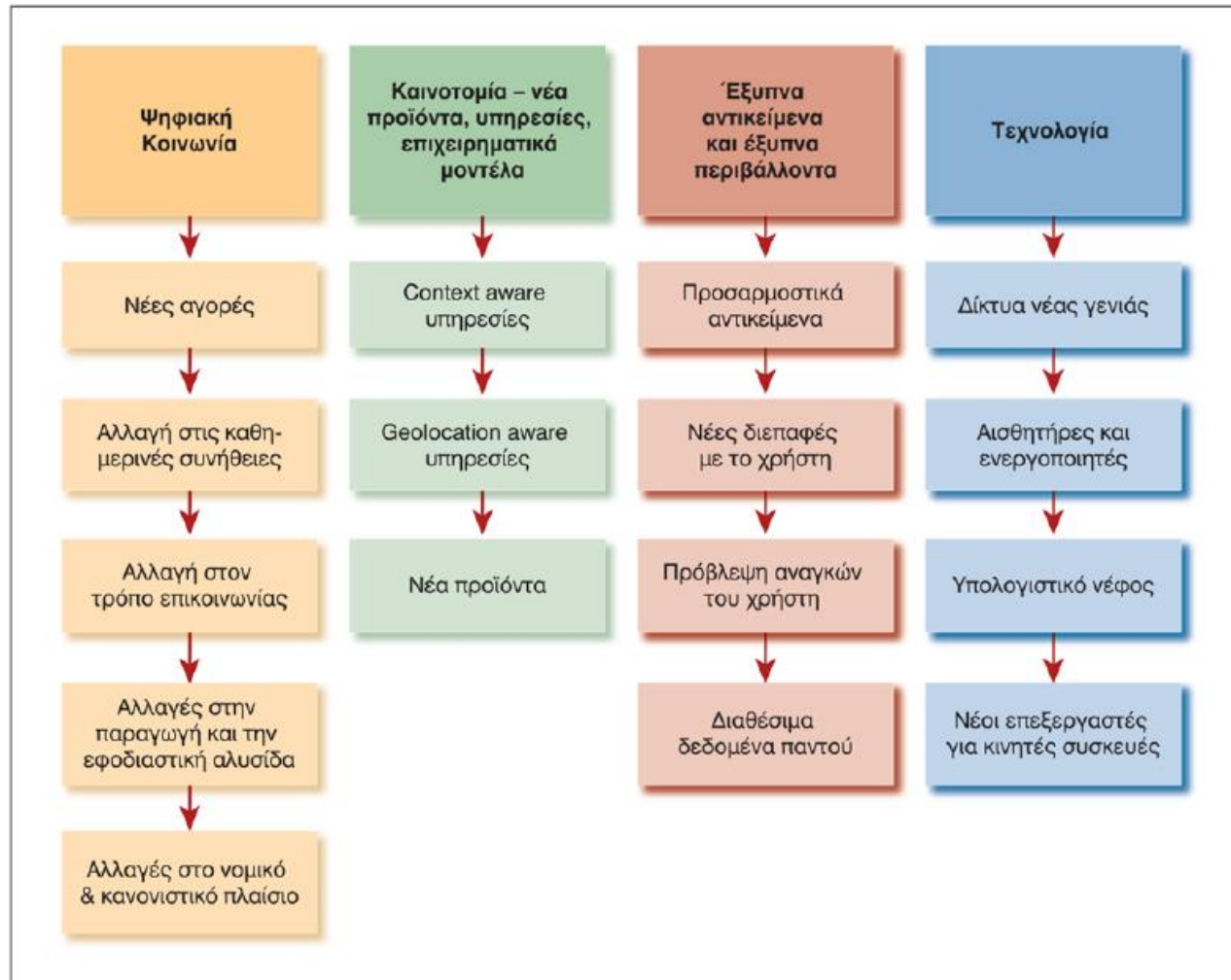
- Τεχνολογίες διασύνδεσης συσκευών στο δίκτυο IoT



Συγκριτικός πίνακας τεχνολογιών σύνδεσης IoT

Τεχνολογία	Ρυθμός μετάδοσης δεδομένων	Απόσταση κάλυψης	Συχνότητα	Εφαρμογές σε κινητές συσκευές
NFC	106, 212, 424 και 848 kbps	~20 cm	13,56 MHz	Ναι
Z-Wave	9,6, 40 και 100 Kbps	~30 m	900 MHz	Ναι
Bluetooth Low Energy	1 Mbps	~30 m	2,4 GHz	Ναι
Zigbee	20, 40 και 250 Kbps	~100 m	2,4 GHz	Ναι
WiFi	11 Mbps, 54 Mbps, 600 Mbps, 1300 Mbps και 6,9 Gbps	~200 m	2,4 και 5,8 GHz	Ναι
PLC	10 Mbps	~300 m	Στενής ζώνης (narrowband) (3-500 KHz) Ευρυζωνικές (broadband) (1,8-250	Όχι
Sigfox	100 bps upload, 600 bps download	Πόλεις 3-10 Km, Υπαιθρος 50 Km	<1 GHz	Ναι
3G	144–400 kbps	Εξαρτάται, μέχρι 35 Km	800 MHz-2600 MHz	Ναι
4G	1 Gbps (συνήθως 100 Mbps)	Εξαρτάται, μέχρι 35 Km	800 MHz-2600 MHz	Ναι
5G	1-10 Gbps (θεωρητικό όριο)	2 Km	30-300 GHz	Ναι

Αλλαγές που επιφέρει το IoT



Αλλαγές που επιφέρει το IoT

Άνθρωποι	Συσκευές προσκολλημένες ή ενσωματωμένες στο ανθρώπινο σώμα	Συσκευές φορητές ή ενσωματωμένες στο ανθρώπινο σώμα, για την παρακολούθηση της υγείας, τη διαχείριση ασθενειών, τη βελτίωση της ευεξίας (fitness), τη βελτίωση της παραγωγικότητας, τη μείωση των εργατικών ατυχημάτων κ.λπ.
Κτήρια	Κτήρια για κατοικία	Συστήματα ελέγχου ενέργειας, συστήματα ελέγχου συσκευών, προσαρμογή του περιβάλλοντος στις προδιαγραφές των χρηστών, συστήματα ασφαλείας κ.λπ.
Καταστήματα	Σημεία πώλησης, καταστήματα κ.λπ.	Ένας καταναλωτής μπορεί σε καταστήματα, τράπεζες, εστιατόρια, στάδια και γενικότερα οπουδήποτε να αγοράσει αγαθά, να ενημερωθεί για προσφορές, ενώ διευκολύνει την αυτόματη πληρωμή, τη βελτιστοποίηση στην καταγραφή εμπορευμάτων κ.λπ.
Γραφεία	Κτήρια γραφείων	Συστήματα ελέγχου ενέργειας, συστήματα ελέγχου συσκευών, προσαρμογή του περιβάλλοντος στις προδιαγραφές των χρηστών, συστήματα ασφαλείας, βελτίωση της παραγωγικότητας των εργαζομένων κ.λπ.
Εργοστάσια	Χώροι παραγωγής προϊόντων ή παροχής υπηρεσιών	Βελτίωση της παραγωγικότητας, βελτιστοποίηση της χρήσης εξοπλισμού, αυτόματος προγραμματισμός παραγωγής, αυτοματισμοί συντήρησης κ.λπ.
Εργοτάξια	Περιβάλλοντα παραγωγής ειδικών προδιαγραφών	Αυτοματοποίηση διεργασιών εξόρυξης, κατασκευής κ.λπ.
Μέσα μεταφοράς	Συστήματα ενσωματωμένα σε οχήματα	Εφαρμογές για αυτοκινούμενα οχήματα, όπως αυτοκίνητα, φορτηγά, πλοία, αεροσκάφη και τρένα, αυτοματοποιημένη συντήρηση, διαμοιραζόμενα μεταφορικά μέσα κ.λπ.
Πόλεις	Αστικά περιβάλλοντα	Δημόσιοι χώροι και υποδομές σε αστικά περιβάλλοντα, προσαρμοσμένος έλεγχος κυκλοφορίας, έξυπνοι μετρητές, παρακολούθηση περιβάλλοντος, διαχείριση περιβαλλοντικών πόρων
Εξωτερικοί χώροι	Ανάμεσα σε αστικά περιβάλλοντα.	Αυτοματισμοί στη διαχείριση σιδηροδρομικών γραμμών, αυτόνομων οχημάτων εκτός πόλεων, αυτοματοποιημένοι πλοηγοί, χρονοδρομολόγηση σε πραγματικό χρόνο, εντοπισμός φορτίων κ.λπ.
Πηγή: https://www.mckinsey.com		