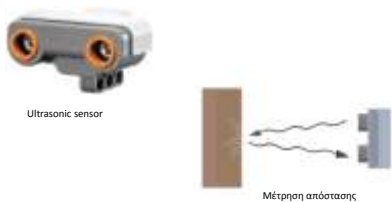


Αυτόματη στάθμευση

Αυτόματη στάθμευση φορτηγών στο χώρο όπου υπάρχει τουλάχιστον μια κενή θέση

Αναζήτηση κενής θέσης αισθητήρας

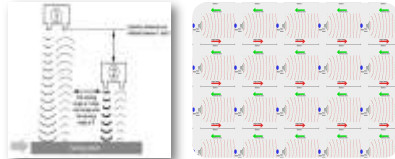


Σε αυτό το μέρος του project θα αναλύσουμε τη χρήση του ultrasonic sensor (γνωστός και ως Αισθητήρας Υπερήχων) στο ρομποτάκι ώστε να το βοηθήσει να βρει την κενή θέση που υπάρχει στο χώρο στάθμευσης.

ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ

- > Ο αισθητήρας αυτός μετράει απόσταση
- > Εντοπίζει αντικείμενα
- > Ανίχνευσε κίνηση

Η λειτουργία του φαίνεται στις παρακάτω εικόνες :

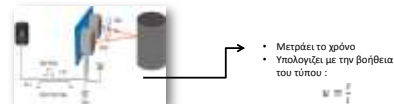


Ο Αισθητήρας Υπερήχων είναι ένας από τους δύο αισθητήρες που δίνουν στο ρομπότ όραση (Ο Αισθητήρας Φωτός είναι ο άλλος). ο Αισθητήρας Υπερήχων επιτρέπει στο ρομπότ να βλέπει και να εντοπίζει αντικείμενα. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να κάνει το ρομπότ να αποφύγει τα εμπόδια, να καταλαβαίνει και να μετρά απόσταση, και να ανίχνευσε κίνηση. Ο Αισθητήρας Υπερήχων μέτρα απόσταση σε εκατοστά και σε ίντσες. Είναι σε θέση να μετρά τις αποστάσεις από 0 έως 255 εκατοστά με ακρίβεια 3 εκατοστών.

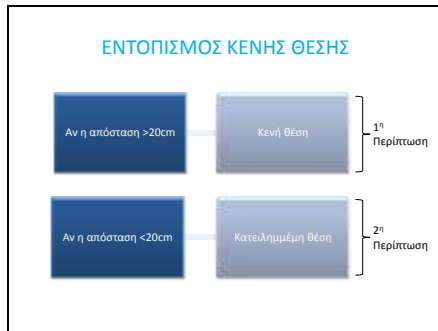
Στις παρακάτω φωτογραφίες φαίνεται η λειτουργία του αισθητήρα:

Αρχικά η αριστερή πλευρά του αισθητήρα που ονομάζεται πομπός εκπέμπει ηχητικά κύματα τα οποία αντανακλούνται από το αντικείμενο. Τα κύματα αυτά επιστρέφουν στη δεξιά πλευρά του αισθητήρα που ονομάζεται δέκτης.

ΠΩΣ ΟΜΩΣ ΜΕΤΡΑΕΙ ΤΗΝ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ;



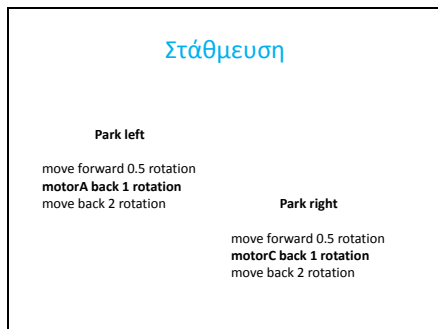
Ο ultrasonic για να καθορίσει την απόσταση ανάμεσα στο ρομποτάκι και στο αντικείμενο, μετράει το χρόνο που μεσολαβεί ανάμεσα στην αποστολή και στη λήψη των ηχητικών κυμάτων και με τη βοήθεια του μαθηματικού τύπου $u = s/t$ την υπολογίζει.



Όπως προαναφέρθηκε, ο αισθητήρας αυτός μετράει αποστάσεις έως 255 cm. Ας δούμε τώρα πως ο αισθητήρας αντιλαμβάνεται πότε υπάρχει κενή θέση και πότε όχι. Αν η απόσταση που μετράει ο αισθητήρας είναι μεγαλύτερη των 20 εκατοστών τότε η θέση αυτή είναι κενή και μπορεί να παρκάρει. Αν όμως είναι μικρότερη των 20 εκατοστών τότε η θέση είναι κατειλημμένη.



Σε αυτό το σημείο το ρομπότ ξεκινάει διαδικασία παρκαρίσματος. Συγκεκριμένα, προχωράει μέχρι ο light sensor να δει μαύρη γραμμή. (Κίνηση μπροστά) Μόλις δει μαύρη γραμμή κάνει τον χαρακτηριστικό ήχο και ελέγχει με τους ultrasonic την απόσταση, για να καταλάβει αν οι θέσεις που ελέγχει είναι κενές ή όχι. Αν υπάρχει έστω και μία κενή θέση, παρκάρει. Αν δεν υπάρχει καμία κενή θέση ξανακάνει όλο το βήμα 1 (προχωράει, βλέπει μαύρη γραμμή, κάνει έλεγχο για κενή θέση, παρκάρει κλπ). Στο πρόγραμμα χρησιμοποιείται μια μεταβλητή **parkare** η οποία αρχικά είναι false. Αν το όχημα μας παρκάρει, τότε αυτή γίνεται true. Αυτό χρησιμοποιείται για να τερματιστεί η διαδικασία (loop)



προχωράει λίγο μπροστά, πάει λίγο πίσω, στρίβει και ξαναπάει πίσω για να μπει στη θέση. Τέλος ικανοποιημένο με τη δουλειά του επαινεί τον εαυτό του και τους προγραμματιστές του λέγοντας "GOOD JOB"

