

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αυτή σκοπό έχει την κατασκευή ενός ασύρματου δικτύου αισθητήρων για την παρακολούθηση της θερμοκρασίας σε εσωτερικό χώρο με ασύρματη επικοινωνία.

Η κατασκευή αυτή αποτελείται από τρεις διαφορετικούς κόμβους (τερματικά) οι οποίοι επικοινωνούν με ένα κεντρικό κόμβο ο οποίος είναι συνδεδεμένος με έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Ο κάθε κόμβος περιλαμβάνει ένα αισθητήρα ο οποίος μετρά την θερμοκρασία σε τακτά χρονικά διαστήματα (π.χ. κάθε 2 ώρες) . Οι μετρήσεις αυτές τυγχάνουν επεξεργασίας από ένα μικροεπεξεργαστή ο οποίος αποστέλλει τα αποτελέσματα μέσω ασύρματης επικοινωνίας στον κεντρικό κόμβο. Η παροχή ενέργειας του κάθε κόμβου γίνεται με μπαταρία.

Ο κεντρικός κόμβος παραλαμβάνει τα δεδομένα που αποστέλλουν οι τρεις άλλοι κόμβοι μέσω της ασύρματης επικοινωνίας και τα παρουσιάζει σε ένα πρόγραμμα στον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Το πρόγραμμα αυτό είναι βασισμένο στην MATLAB και παρουσιάζει τα δεδομένα από κάθε κόμβο ξεχωριστά καθώς και την μέση θερμοκρασία του χώρου.

Με την κατασκευή αυτή παρέχεται η δυνατότητα παρακολούθησης της θερμοκρασίας εσωτερικού χώρου από τον υπεύθυνο του κτιρίου καθώς και η αλλαγή θερμοκρασίας. Το σύστημα θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά, μέσω μελετών για υπολογισμό της καταλληλότερης θέσης ενός θερμοστάτη σε ένα εσωτερικό χώρο από μελετητές εγκαταστάσεων κεντρικών θερμάνσεων για καλύτερη ρύθμιση του συστήματος κλιματισμού σε μεγάλους χώρους/κτίρια.

Summary

This capstone design work is aimed to build a wireless sensor network for monitoring the temperature at various interiors rooms with wireless communication.

This structure consists of three different nodes (terminals) which communicate with a central node (coordinator) that is connected to a personal computer.

Each node is autonomous (operates on battery) and comprises a sensor which measures the temperature at regular intervals (i.e.: every 2 hours). These measurements are processed locally by a microprocessor which transmits the results via wireless communication to the central node.

The central node receives the data sent by the three other nodes using the 802.15 wireless communication protocol and then imports them to the computer via USB. This program is based on MATLAB and allows the user to present data from each node separately, all together, or the average temperature from all/the selected nodes.

With this structure, an individual could easily monitor the indoor temperature of large buildings or the temperature changes. In the future the system could estimate the most suitable location for the central thermostat. The latter is believed to be a good tool for engineers who install central heating/air-conditioning systems.