

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



## Πτυχιακή εργασία

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΟΙΤΙΔΑ ΒΡΕΦΩΝ

Ελένη Ψύλλου,  
Κυριάκος Στέλιου,  
Χριστόδουλος Πάμπουκας

Λεμεσός 2013



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

## **Πτυχιακή εργασία**

**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΟΙΤΙΔΑ ΒΡΕΦΩΝ**

Ελένη Ψύλλου,  
Κυριάκος Στέλιου,  
Χριστόδουλος Πάμπουκας

Σύμβουλος καθηγητής  
Δρ. Σώτος Βοσκαρίδης

Λεμεσός 2013

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία αφορά το σχεδιασμό, κάτω από συγκεκριμένες προδιαγραφές, μιας ηλεκτρονικής θερμοκοιτίδας με αυτοματοποιημένη λήψη μετρήσεων που σκοπό έχει την συνεχή παρακολούθηση και καταγραφή διαφόρων μετρήσεων όπως: εσωτερική και εξωτερική θερμοκρασία, υγρασία και διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) της θερμοκοιτίδας. Επιπλέον, την θερμοκρασία, τον ήχο, τον παλμό και το βάρος του μωρού, που έχουν άμεση σχέση με την κατάσταση υγείας του νεογνού. Το σύστημα που βρίσκεται στην θερμοκοιτίδα είναι εξοπλισμένο με διάφορους αισθητήρες έτσι ώστε να επιτευχθεί η συνεχής καταγραφή και αποθήκευση κυρίως βιολογικών σημάτων και άλλων μετρήσεων από το νεογνό στο σύστημα. Επιπλέον, όλα τα προσωπικά στοιχεία του νεογνού καταγράφονται ηλεκτρονικά μέσω του λογισμικού Matlab και αυτόματα αποθηκεύονται στην Excel, διασφαλίζοντας ένα πλήρες ιατρικό ιστορικό του νεογνού από την στιγμή εισαγωγής του στην θερμοκοιτίδα μέχρι και το εξιτήριο του. Για την λήψη και επεξεργασία των πληροφοριών από τους αισθητήρες, στο εσωτερικό και εξωτερικό της θερμοκοιτίδας καθώς και από το νεογνό, το σύστημα διαθέτει ένα μικροελεγκτή (Arduino Mega 2560 ADK Android). Στην συνέχεια με την χρήση μιας κάρτας δικτύου (Ethernet Card) στην έξοδο του συστήματος τα αποτελέσματα μεταφέρονται στο server και είναι προσβάσιμα από το διαδίκτυο, καθώς επίσης και στο λογισμικό σύστημα Matlab. Αυτές οι πληροφορίες παρουσιάζονται μέσω του λογισμικού συστήματος Matlab έτσι ώστε να καταγραφεί μία πιο λεπτομερής εικόνα της κατάστασης υγείας του νεογνού, καθώς και από το περιβάλλον της θερμοκοιτίδας, υπό μορφή γραφημάτων αλλά και για σύγκριση των βιοσημάτων από το νεογνό και τις μετρήσεις από την θερμοκοιτίδα σε σχέση με τις αναμενόμενες φυσιολογικές μετρήσεις. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα αναδρομής σε παλαιότερες μετρήσεις υπό μορφή γραφημάτων που λήφθηκαν για το νεογνό και την θερμοκοιτίδα. Επιπρόσθετα, υπάρχει οπτική και ακουστική ειδοποίηση του ιατρικού προσωπικού, σε περίπτωση επιπλοκής της κατάστασης της υγείας του νεογνού (ανίχνευση κάποιας διαφοράς από τα φυσιολογικά πλαίσια των μετρήσεων). Η υλοποίηση της θερμοκοιτίδας με πλήρως αυτοματοποιημένες μετρήσεις μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα παροχής ιατρικής φροντίδας στα νεογνά καθώς μειώνεται στο μέγιστο ο ανθρώπινος παράγοντας, και οι πιθανότητες να τεθεί σε κίνδυνο η ζωή του νεογνού. Επιπλέον, η παρακολούθηση της κατάστασης της υγείας του νεογνού επιτυγχάνεται όχι μόνο από το ιατρικό προσωπικό του θαλάμου, αλλά και από εξειδικευμένο ιατρό μέσω διαδικτύου,

έχοντας πλέον μία ολοκληρωμένη εικόνα και διάγνωση για την φυσιολογική ανάπτυξη του νεογνού.