



<https://bit.ly/3L9fVqO>

Σχεδίαση Διαδραστικών Συστημάτων για την Μελισσοκομία

Μόδεστος Σταυράκης | Πανεπιστήμιο Αιγαίου

modestos@aegean.gr





ΕΛΓΟ - Ινστιτούτο Μεσογειακών και Δασικών Οικοσυστημάτων, Εργαστήριο Μελισσοκομίας

ΠΔΕ ΓΓΕΤ [2019]:

ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ: 'ΟΙ ΔΡΟΜΟΙ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ'



Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων και Συστημάτων

[ΠΕΠΝΑ 2019] ΝΑΙΓ1-0043435 «Σχεδίαση και Ανάπτυξη Καινοτόμων Ψηφιακών Τεχνολογικών Υποδομών και Υπηρεσιών για την Υποστήριξη και Οριζόντια Παρακολούθηση Αγροδιατροφικών Πρακτικών»

[ΠΕΠΝΑ 2017] ΟΠΣ (ΜΙΣ) 5007918 «Υποδομές για την Σχεδίαση Διαδραστικών Υπηρεσιών, Συστημάτων και Εφαρμογών με έμφαση στην Αγροδιατροφή και στον Τουρισμό Εμπειρίας»



Συνεργαζόμενοι Φορείς



KUDZU I.K.E.

IOT Software & Hardware

EY: Δημήτρης Μάμαλης

www.kudzu.gr



ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ

Ινστιτούτο Μεσογειακών και Δασικών Οικοσυστημάτων

Εργαστήριο Μελισσοκομίας

EY: Σοφία Γούναρη

www.fria.gr



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων και Συστημάτων

Εργαστήριο Σχεδίασης Διαδραστικών Συστημάτων

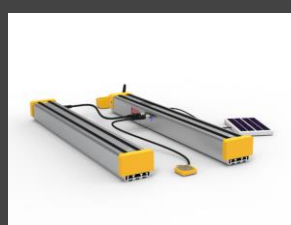
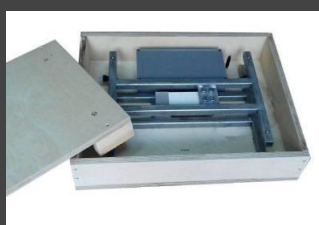
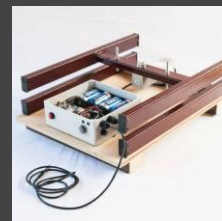
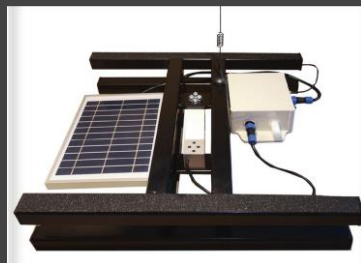
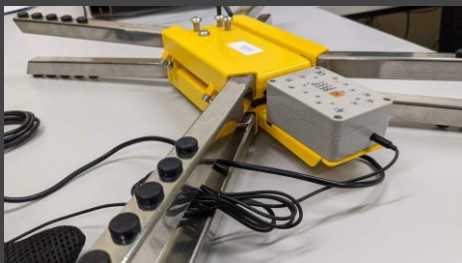
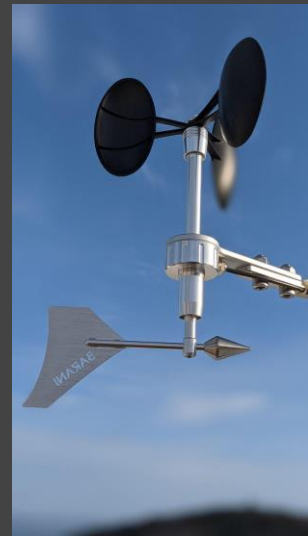
EY: Μόδεστος Σταυράκης

www.syros.aegean.gr



Σχεδίαση Διαδράσεων Υλοποίηση Συστημάτων & Υποδομών Ανάλυση Δεδομένων

Συσκευές Τηλεμετρίας και καταγραφής Μελισσοκομικών Δεδομενων



Μελισσοκομική Ζυγαριά



+



Λογισμικό



Μελισσοκομική Ζυγαριά ως πολυεργαλείο



Βάρος

Θερμοκρασία

Υγρασία

Ατμ. Πίεση

Ήχος

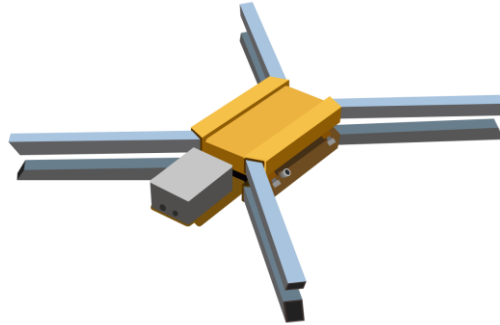
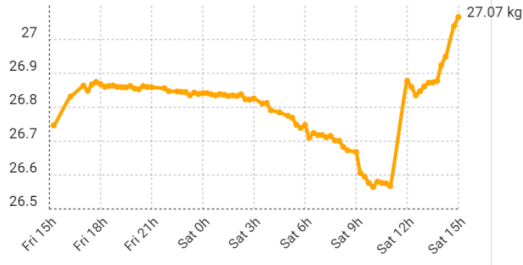
Αντικλεπτική Προστασία

...

Μελισσοκομική Ζυγαριά - Τύποι Αισθητηρίων & Δεδομένα



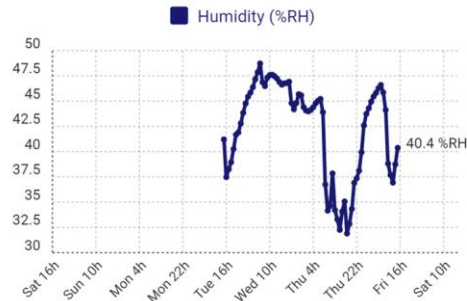
Βάρος



Θερμοκρασία



Σχετική Ατμοσφαιρική
Υγρασία

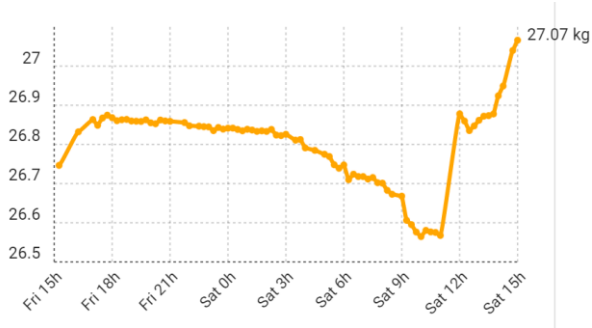


Ατμοσφαιρική Πίεση

Μελισσοκομική Ζυγαριά - Τύποι Αισθητηρίων & Δεδομένα



Βάρος



- **Στιγμαίες τιμές Βάρους (δείγμα)**

- Διακύμανση Βάρους
- Διαφορά Βάρους



Μελισσοκομική Ζυγαριά - Τύποι Αισθητηρίων & Δεδομένα

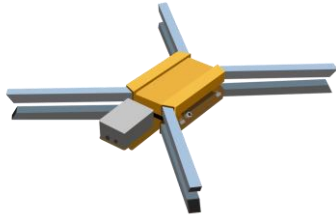


Θερμοκρασία



- Εσωτερική Θερμοκρασία
- Εξωτερική Θερμοκρασία

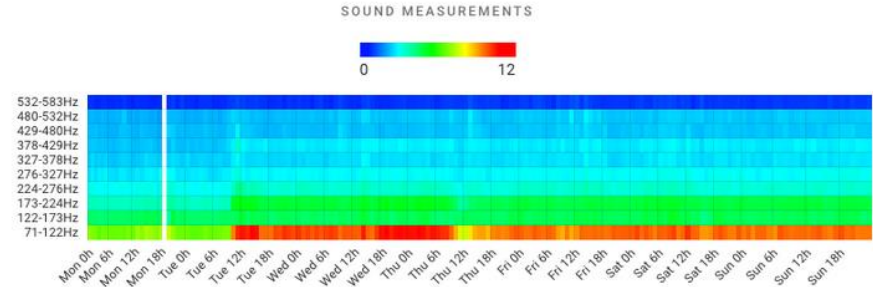
Μελισσοκομική Ζυγαριά - Τύποι Αισθητηρίων & Δεδομένα



Ήχος

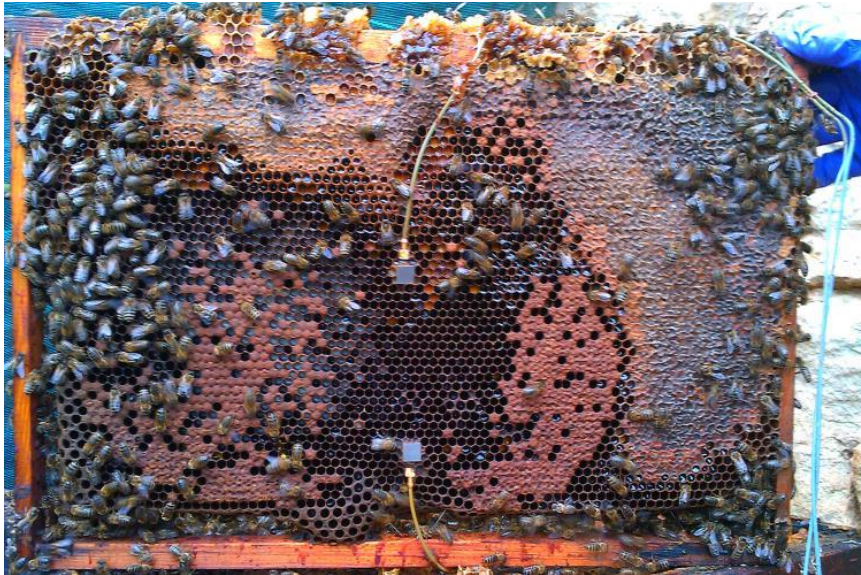


- Heat map: if sound data is present this will be displayed in a heat map. The more often sound in a certain frequency bandwidth has been recorded, the warmer the color of the corresponding data point.



Μελισσοκομική Ζυγαριά - Τύποι Αισθητηρίων & Δεδομένα

Δονήσεις

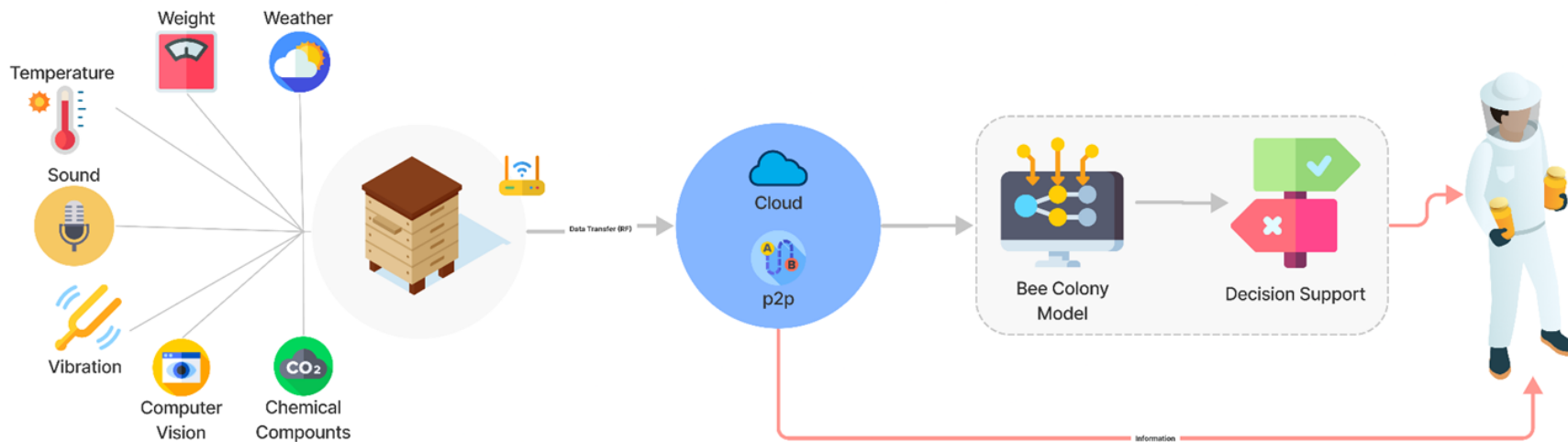


Solar
charger

Janus sensor
with wireless link

Μελισσοκομικά Δεδομένα

Διαδικασία αυτοματοποιημένης παρακολούθησης μελισσοσμηνών (Bee Monitoring)
και Υποστήριξης Αποφάσεων



Μελισσοκομικοί Χειρισμοί Καταγραφή Παρατηρήσεων κατά την Επιθεώρηση στο πεδίο



Διαδικασία Επιθεώρησης



Παρατήρηση (Observation)



Παρέμβαση (Intervention)

Διαδικασία Επιθεώρησης

Επιθεώρηση 1



Παρατήρηση (Observation)

Παρέμβαση (Intervention)

Monitoring 



Επιθεώρηση 2

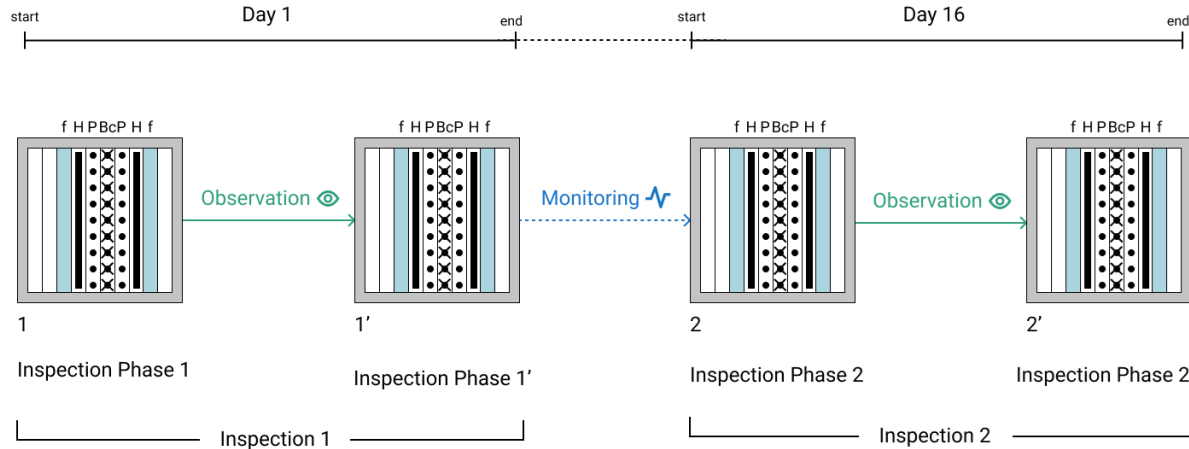


Παρατήρηση (Observation)

Παρέμβαση (Intervention)

Σενάριο Επιθεώρησης με καταγραφή στο πεδίο

Minimal Inspection Scenario - Δεκέμβριος - Χειμώνας



Έλεγχος διαθεσιμότητας τροφής έλεγχος ύπαρξης πληθυσμού (ζωντανό μελίσι)

Ο μελισσοκόμος παρατηρεί ότι έχει καταναλωθεί ένα μέρος της τροφής. Παρατηρεί επίσης ότι ο πληθυσμός είναι ικανοποιητικός.

Σύμφωνα με αυτές τις παρατηρήσεις, επειδή η επόμενη επίσκεψη θα είναι σε μισό μήνα, αποφασίζει να τροφοδοτήσει την κυψέλη με έξτρα τροφή και την κλείνει.

Ενημέρωση μείωση βάρους - ανάγκη για τροφή ή νεκρό μελίσι?

Έλεγχος διαθεσιμότητας τροφής έλεγχος ύπαρξης πληθυσμού (ζωντανό μελίσι)

Επιβεβαίωση ύπαρξης πληθυσμού, προσθήκη τροφής

Αλληλεπίδραση Ανθρώπου - Διαδραστικού συστήματος κυψέλης





Έρευνα με επίκεντρο το χρήστη

Μελισσοκόμοι

- Έρευνα Πεδίου
- Ανάλυση χρηστών
- Καταγραφή και Ανάλυση μελισσοκομικών χειρισμών
- Αξιολόγηση με χρήστες κατά την Πιλοτική Εφαρμογή

Ερευνητές

- Έρευνα Μεθόδων
- Ανάλυση χρηστών
- Καταγραφή και Ανάλυση Ερευνητικών δεδομένων
- Αξιολόγηση με χρήστες κατά την Πιλοτική Εφαρμογή



- Σχεδίαση Διαδράσεων
- Σχεδίαση και ανάπτυξη πρωτοτύπων των Διαδραστικών Συστημάτων (Beeker's Journaling with Tangibles / Wearables)
- Πληροφοριακά σύστημα: IOT, DB, Services etc
- Τεχνολογίες IOT (Gateways, Nodes)
- Συστήματα συλλογής Περιβαλλοντικών Δεδομένων (Weather & Environmental Data) & Αυτοματισμοί (Κυψέλης)
- Ανάλυση Δεδομένων
- Παρουσίαση Συμπερασμάτων και Δεδομένων
 - Δημιουργία UI (web - mobile)
 - DataVis

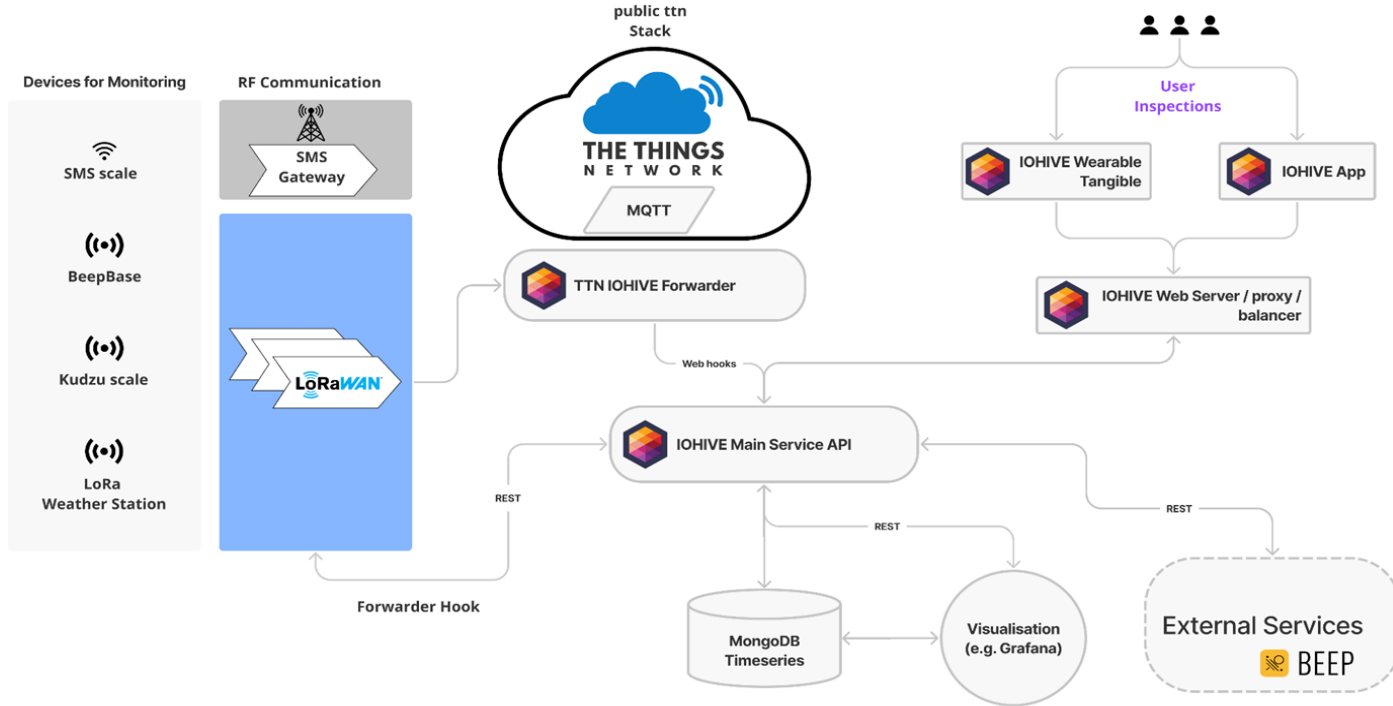


Πιλοτική Εφαρμογή

- Σχεδίαση Πιλοτικής Εφαρμογής
- Εφαρμογή στο Πεδίο
- Αξιολόγηση και Αναφορά Αποτελεσμάτων Πιλοτικής Εφαρμογής

IOHIVE Architecture

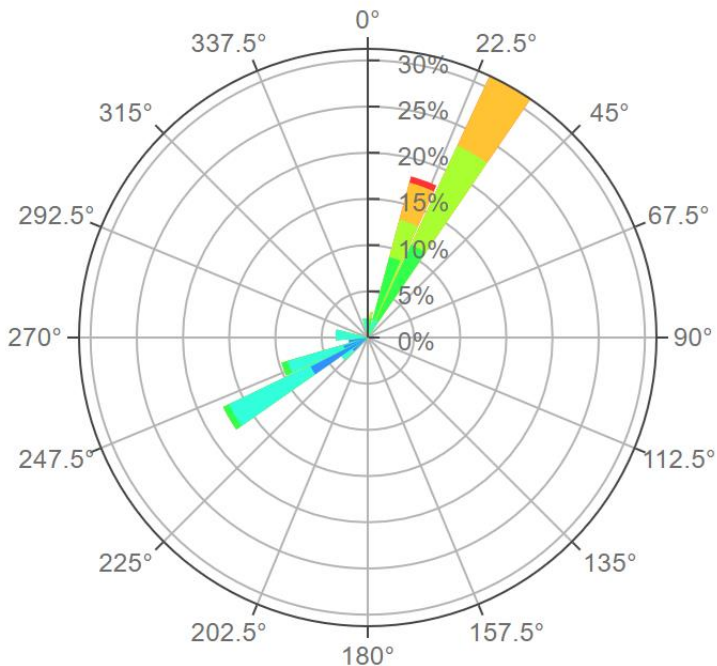
Hardware Agnostic



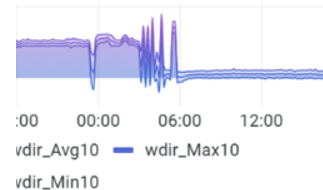
Wind direction (degrees)



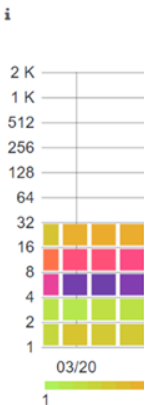
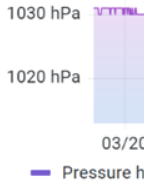
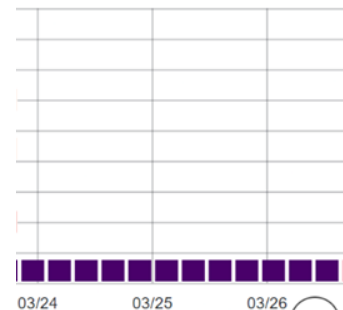
Local Wind direction °



- 6 - 7 m/s
- 5 - 6 m/s
- 4 - 5 m/s
- 3 - 4 m/s
- 2 - 3 m/s
- 1 - 2 m/s
- 0 - 1 m/s




mm



Ready for operation

iohive-syros-isd-lab-01




Hive Details

Location: (33.64, Syros, 84586, Greece)

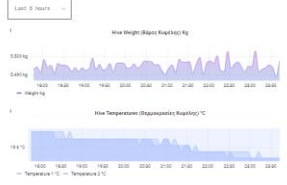
Hive Battery Status: 100%

These represent last devices located on our lab. Therefore values are not correct but are displayed here for demonstration purposes only.

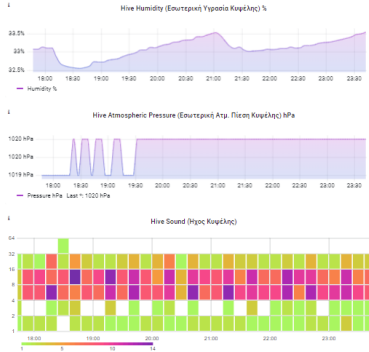


Main Correlations Table data

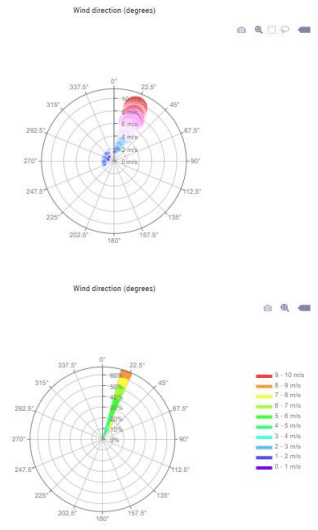
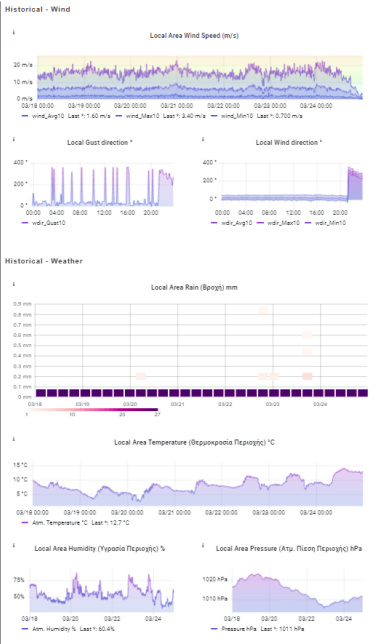
HIVE DATA



LOCAL WEATHER



More



.Sprout

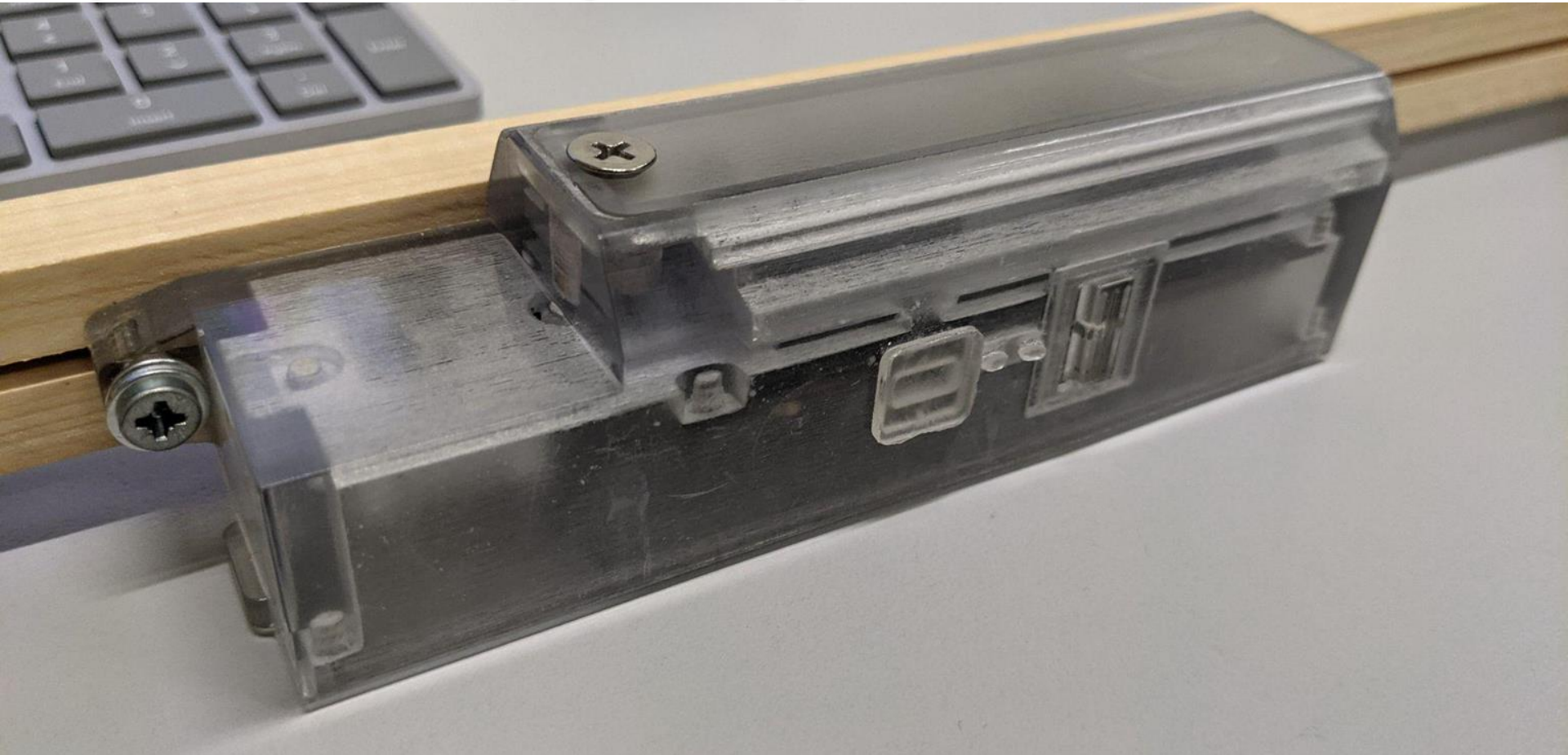
The multi-radio base board
for your next IoT product



**Bridging the gap between
prototyping and product
has never been so easy!**

www.kudzu.gr

Πρωτοτυποποίηση Συστημάτων



Πρωτοτυποποίηση Συστημάτων



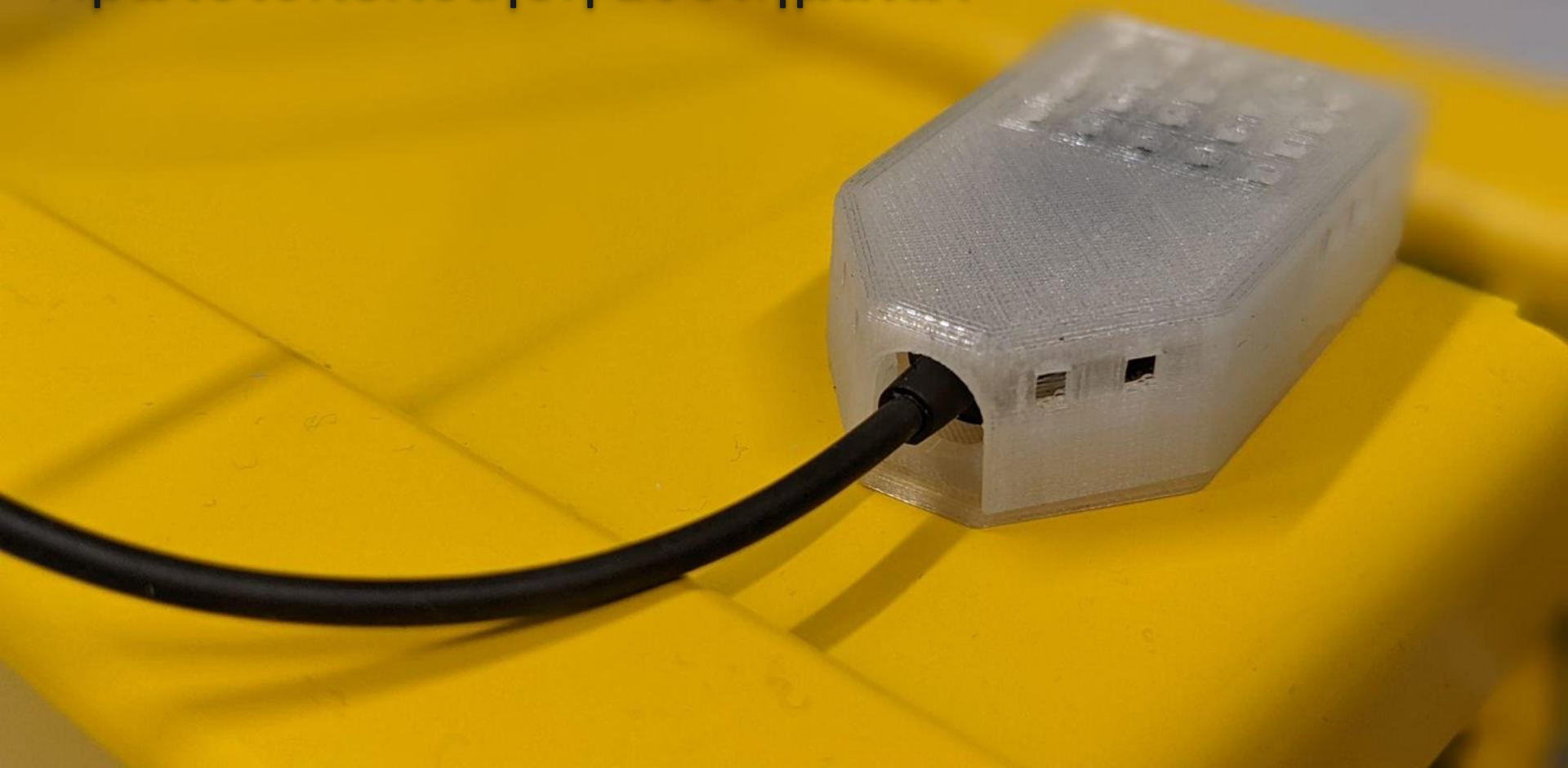
Πρωτοτυποποίηση Συστημάτων

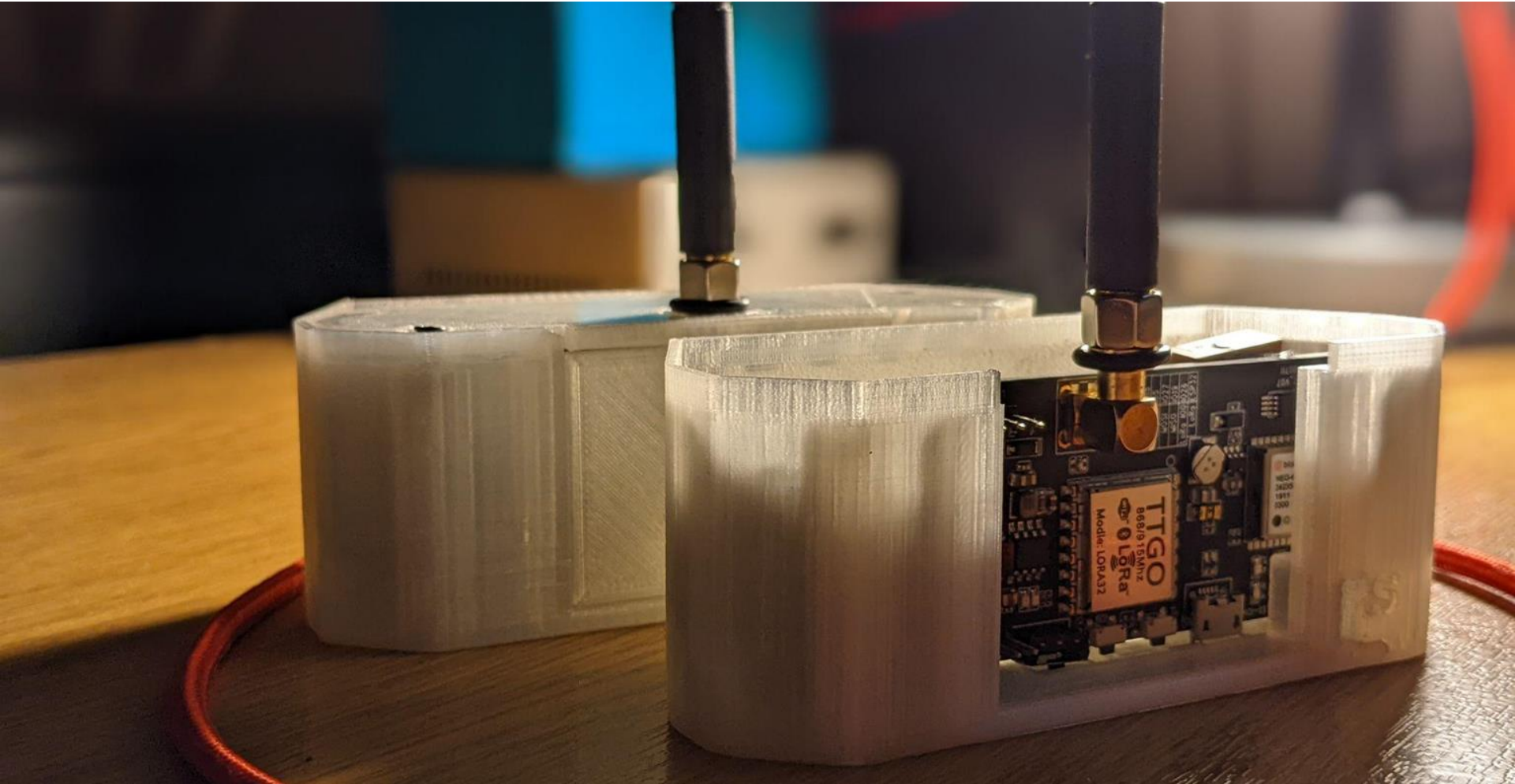


Πρωτοτυποποίηση Συστημάτων



Πρωτοτυποποίηση Συστημάτων



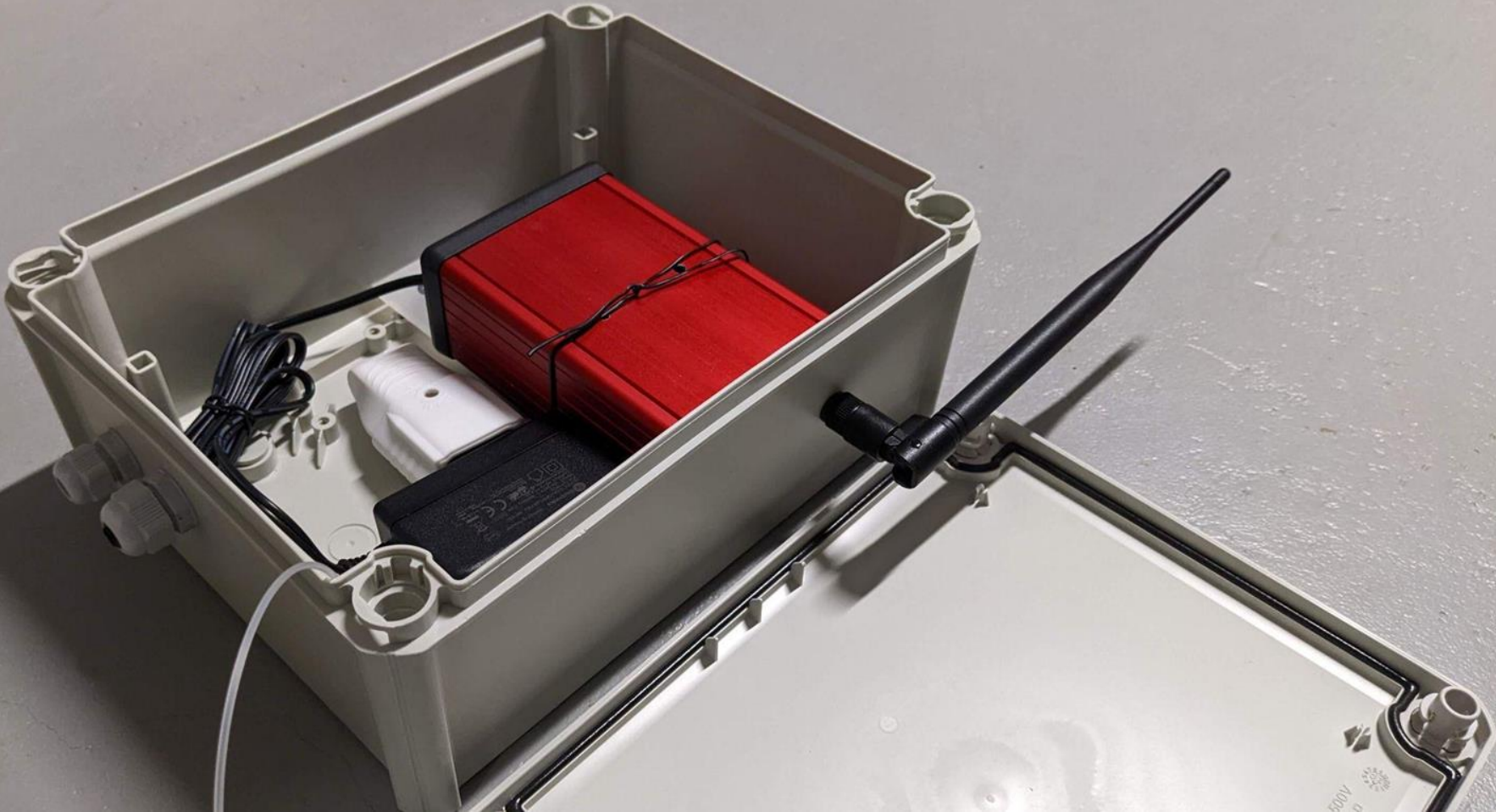


Πρωτοτυποποίηση Συστημάτων



Πρωτοτυποποίηση Συστημάτων

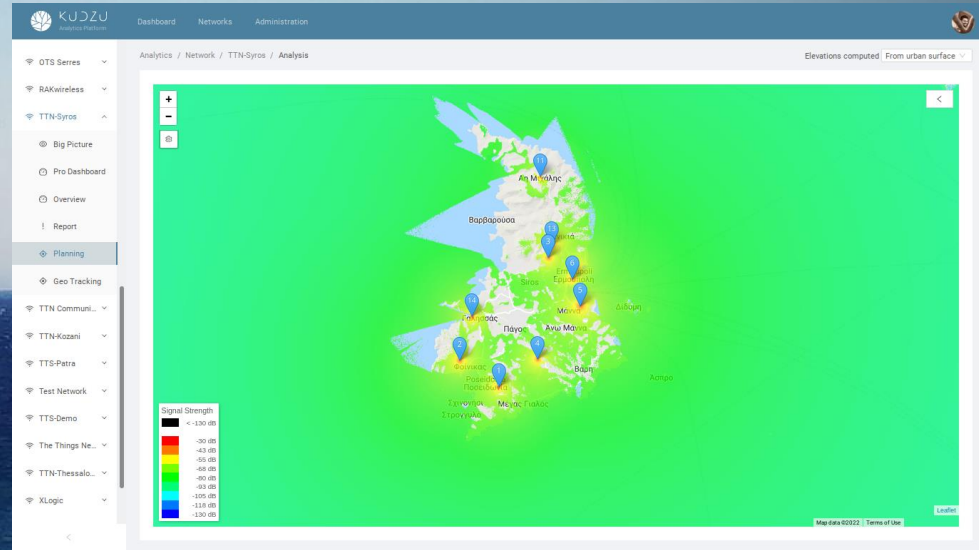






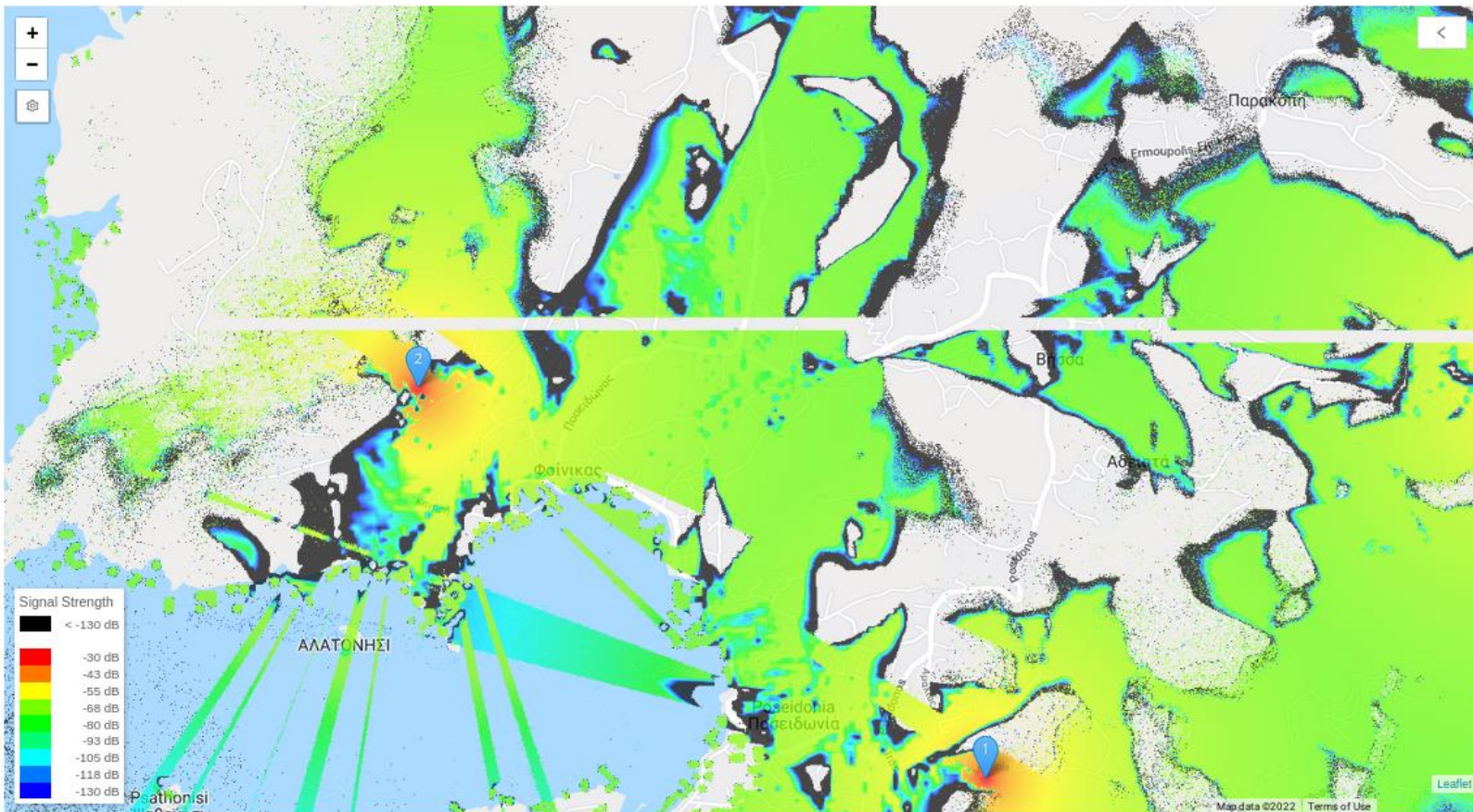
Κάλυψη Δικτύου

LoRa / TTN





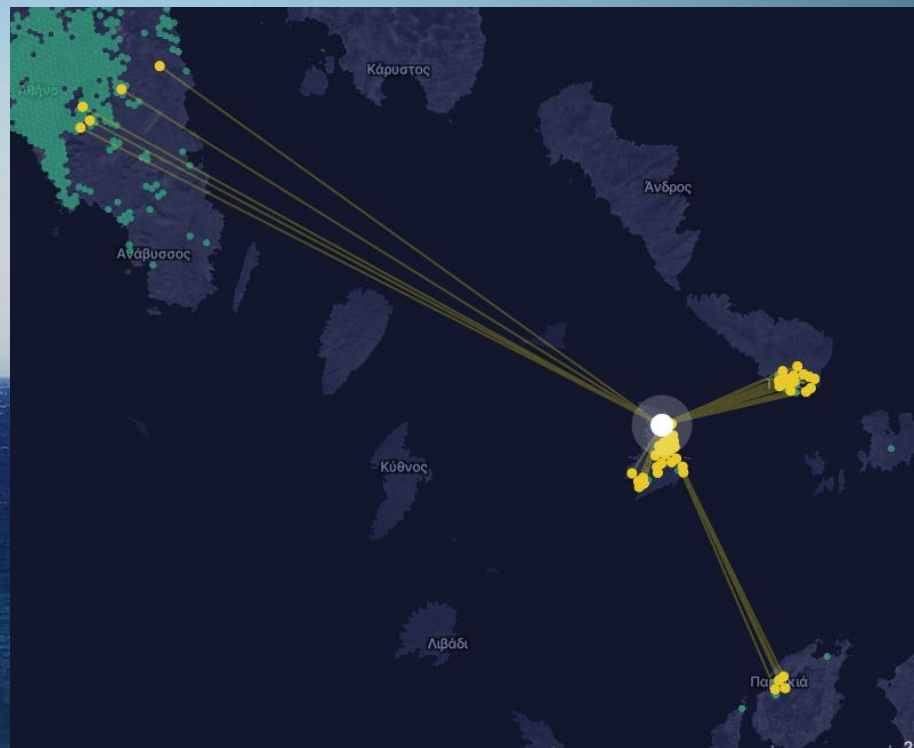
- OTIS Serres
- RAKwireless
- TTN-Syros
- Big Picture
- Pro Dashboard
- Overview
- Report
- Planning
- Geo Tracking
- TTN Communi...
- TTN-Kozani
- TTS-Patra
- Test Network
- TTS-Demo
- The Things Ne...
- TTN-Thessalo...
- XLogic





Κάλυψη Δικτύου

Helium



Έργα bee/agri-tech ανά τον κόσμο:

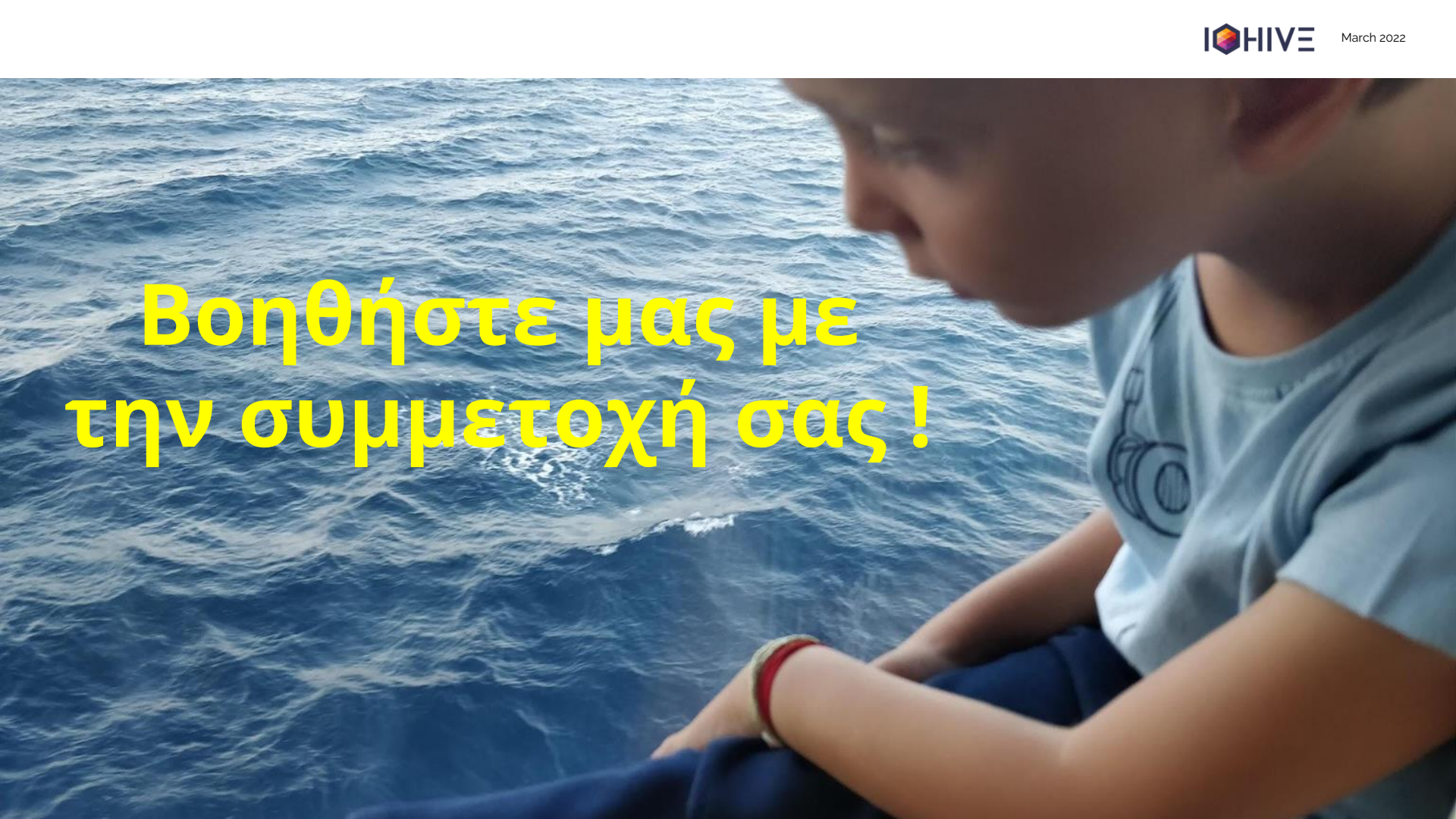
**BeeHero (Israel),
Pollenity (Bulgaria)
Arnia (Italy)
Olombria (UK)
Beep (Netherlands)
ApisProtect (Ireland)**





iohive.aegean.gr



A young boy with dark hair, wearing a light blue t-shirt, is shown in profile from the chest up, looking out over a vast, deep blue ocean. He is sitting on the edge of a boat, with his hands resting on his lap. The water is textured with small waves and white foam from the boat's wake. The overall mood is contemplative and serene.

**Βοηθήστε μας με
την συμμετοχή σας!**