

AGRINT – MONACO 2016

Confidential information, copyright 2016 Agrint Sensing Solutions LTD. All rights reserved -

1 IoTree

Développeurs d'une solution de pointe (IoTree) qui permet la détection précoce des ravageurs qui attaquent les arbres.

2 The Palm Weevil / Le charançon des palmiers

- * Insecte volant qui pond ses œufs à l'intérieur des palmiers.Ø
- * Les larves, émergeant des œufs, se nourrissent des fibres de l'arbre et évoluent à l'intérieur, ce qui provoque l'effondrement de l'arbre.
- * Le palmier, ne montre aucun signe d'attaque, jusqu'à quelques mois plus tard, où la cime des arbres s'effondre.

3 How BIG is the threat? Ampleur de la menace

4 Market Potential / Potentiel du marché

- * Palmes ornementales: jardins publics, jardins privés et publics.Ø
- * palmiers dattiers: 125 M d'arbres productifs.
- * palmiers à huile: 2.1 B d'arbres productifs.
- * cocotiers: 1,5 B d'arbres productifs.. Ø

5 Spray and Pray... / Pulvériser et prier

Pulvérisation périodique (ou d'autres méthodes d'application des pesticides) sur TOUS les arbres et surveillance permanente, en espérant sauver l'arbre une fois l'infestation détectée (dans la plupart des cas c'est trop tard)

6 IoTree / In tree Sensing

- * capteur de faible énergie, facilement attaché à chaque arbre, qui permet la détection précoce des larves dans les premiers stades.
- * des services de cloud envoyant une alerte directement à la plantation avec l'identification spécifique de l'arbre.
- * une plate-forme pour la détection additionnelle d'insectes foreur d'arbre ou d'autres applications agricoles de précision.
- * Demande de brevet provisoire US No. 62 : "Un système et une méthode pour détecter l'existence et l'activité de la vermine et des larves dans les arbres et les plantes"

7 Why is the Early detection so attractive? / Pourquoi la Détection précoce est-elle si attrayante?

Il est clair qu'une détection précoce et ciblée est la seule réponse efficace au problème du charançon, pour les raisons suivantes:

- * Réduire les coûts, augmenter les revenus
- * Préserver l'efficacité des pesticides
- * Sauver les arbres
- * Protection de l'environnement

8 Detection Challenges / Les défis de la détection

- * Aucune trace visible d'attaque du charançon rouge (RPW) sur l'arbre
- * Divers types de palmiers (dattier, ornementale, noix de coco, palmier à huile)
- * La hauteur et le diamètre des arbres varient beaucoup d'arbres jeunes à adultes
- *ØL'environnement des plantations d'arbres varie du désert tranquille à la ville animée
- * D'autres animaux et surtout les insectes peuvent être actifs autour et dans l'arbre (par exemple, longhorn)

9 Tree Coupling / la sonde

C'est l'élément physique qui transmet les vibrations causées par les larves au capteur sismique. Après une expérimentation rigoureuse, nous avons choisi une vis de forage de dimensions variables. Les différentes solutions ont été évaluées selon les paramètres suivants -

- * Performance
- * Facilité d'installation
- * Prix et disponibilité

10 Hardware / Matériel

Le capteur IoTree utilise une conception matérielle propriétaire qui comprend des circuits analogiques aux côtés de capacités de calcul numérique. Il est composé de 4 sections principales -

- * Capteur sismique analogique
- * Microcontrôleur - un microcontrôleur ARM Cortex M4 basé sur des périphériques analogiques intégrés
- * Communication - une interface WiFi / LoRa (dépendant de l'installation) qui transporte des alertes, des données d'étalonnage et des mises à jour du microprogramme à partir de l'appareil
- * Énergie - l'appareil est alimenté par piles et est soutenu par un petit panneau solaire qui conserve un bilan énergétique positif toute l'année.

11 Algorithm Goals / Buts de l'Algorithme

- * Détection précoce de la larve RPW dans le palmier
- u Discrimination entre des signaux RPW et d'autres signaux d'animaux ou des bruits faits par l'homme
- * Adaptation automatique de l'algorithme à la taille de l'arbre et à l'environnement de l'arbre
- * Algorithme de faible complexité et de ressources faibles pour permettre un minimum d'alimentation

12 The Algorithm / L'algorithme

Le point fort de l'IoTree réside dans son algorithme de détection - finalisé après une longue période de tests de laboratoire et de terrain, et l'évaluation des années d'expériences menées par diverses recherches académiques et indépendantes.

Le résultat de l'algorithme est déterminé après l'exécution de l'acquisition du signal et du DSP dans le capteur lui-même et la vérification / dépassement du serveur de nuage algorithmique pour compenser les changements environnementaux locaux qui influent sur un grand nombre d'arbres

13 Algorithm Innovation / Innovation de l'Algorithme

- * Sensibilité à l'"empreinte" du signal RPW même dans un environnement à faible bruit
- * Discrimination entre les signaux RPW et les autres signaux «de bruit»
- * Adaptation à la taille et à l'environnement des arbres
- * Détection haute précision des palmiers infectés et sains

14 Algorithm Verification Process / Processus de vérification des algorithmes

Afin de vérifier la validité de l'algorithme nous avons complété les procédures suivantes :

- * Quatre essais sur le terrain, chacun avec 10-15 arbres, dans lequel les arbres ont été coupés
- * Tests continus de laboratoire avec deux arbres – témoin sain et infecté
- * Des tests opportunistes supplémentaires – ex. l'Hôtel Daniel à Herzeliya
- * En cours de test dans la ferme expérimentale Eden

15 Cloud Services / Services en cloud

Le noyau de la solution IoTree est basé sur la plate-forme AZURE de Microsoft, avec un déploiement redondant mondial et un vaste ensemble de fonctionnalités, ce qui nous permet de créer un service de calcul robuste.

Le service cloud participe à tous les aspects de la solution - algorithme

16 Mobile Application / Application mobile

Ø Une application mobile facile à utiliser est disponible pour deux cas d'utilisation -

* Installation

L'application (phase d'installation et de déploiement de IoTree)

L'accent est mis sur les aspects "inventaire" de l'installation - principalement l'identification unique de l'emplacement d'un arbre spécifique, pour la localisation future des plantes.

* Surveillance continue

Les alertes Red-Palm-Weevil sont immédiatement transmises, afin que des mesures appropriées puissent être prises

Les enregistrements passés, les alertes et les traitements sont facilement accessibles pour un contrôle plus strict de l'arbre

17 Who are we? / Qui sommes-nous?

* Fondée en 2016 (après un an de développement dans le «garage») par un groupe d'experts dans le domaine des capteurs et des communications.

* 10 années d'expérience dans la livraison de produits

* Une solide expertise R & D dans le domaine des capteurs et des communications dans les industries militaires.

* Véritable passion pour le défi