



# IBE Agricultural Robot

*A low cost and versatile robot based on Android smart phones*

## Robot Agricole IBE

*Robot Polyvalent et Bon Marché Basé sur les Smartphones Android*

### Introduction

Robots can help increase productivity and resolve labour shortage problem in agriculture industry. Although different types of agricultural robots are available, they are not widely used due to their high implementation cost.

This IBE agricultural robot is a low cost robot leveraging the computing power and sensing capabilities of an Android smart phone. A specialized app store is developed for the robot to download different working procedures. Various mechanical modules can be installed to the robot for performing specific tasks in agricultural production. The robot can work autonomously in large green house for fertilizing, spraying pesticide, transporting heavy items and monitoring plant growth.



*IBE Agricultural Robot*

### Special Features and Advantages

- Use Android smart phone as the main controller and sensors
- Move autonomously and accurately within the green house using computer vision and location sensors
- Analyze plant status and perform selected operations according to their growth characteristics
- Capable to perform different tasks by installing specific mechanical modules
- Learn new tasks by downloading new working procedures from the dedicated App Store
- Provide a low cost solution for implementing agricultural robots

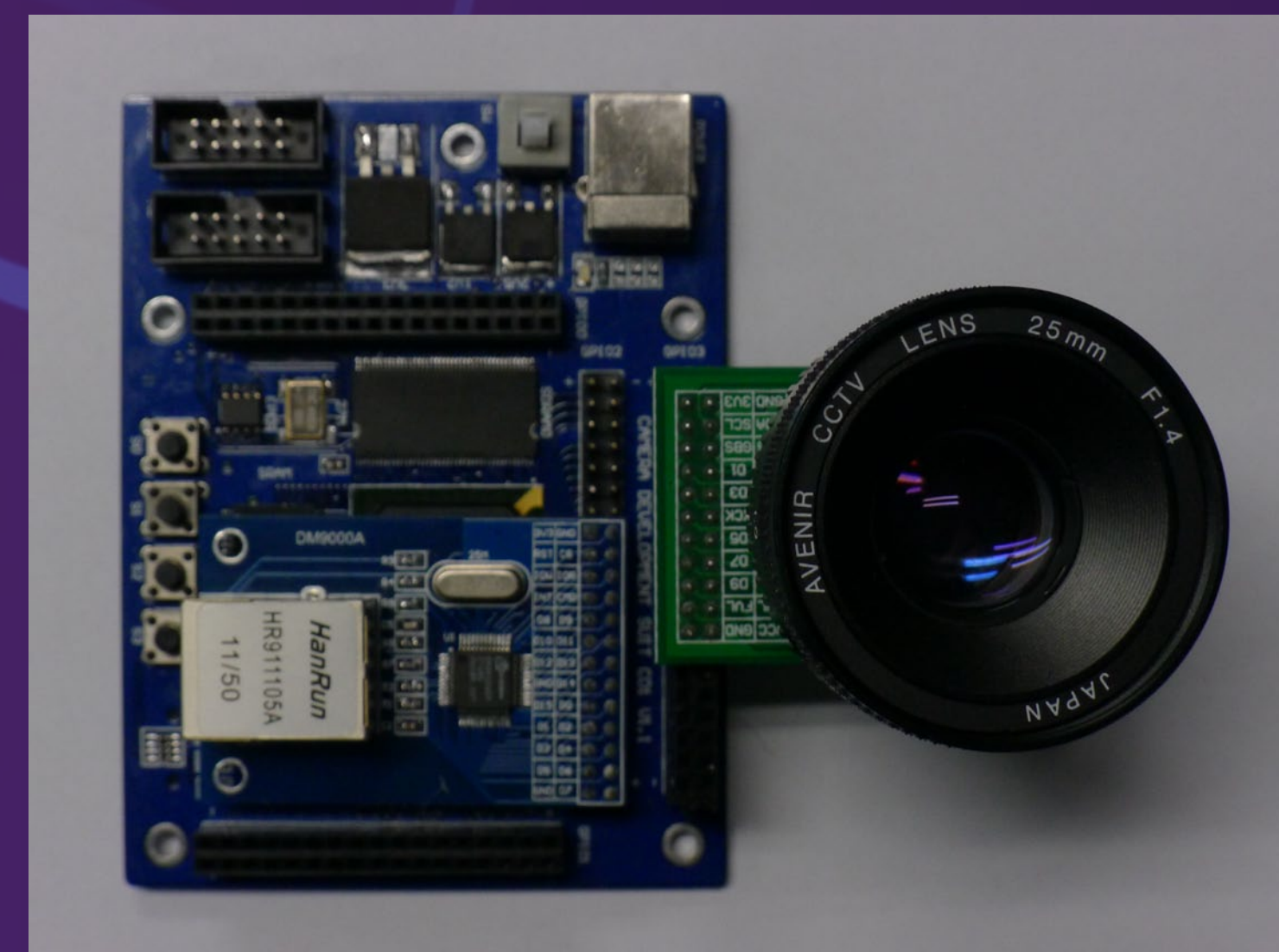
### Applications

- Perform simple but repetitive agricultural tasks such as watering, fertilizing, spraying pesticide, transporting heavy items, etc.
- Monitor plant growth for yield prediction

### Introduction

Les robots sont capables d'augmenter la productivité et de résoudre les problèmes de pénurie de main d'œuvre de l'industrie agro-alimentaire. Bien que différents types de robots soient disponibles, ils ne sont pas utilisés à grande échelle à cause de leur coût élevé de mise en œuvre.

Ce Robot agricole IBE est un robot bon marché qui exploite la puissance informatique et les capteurs d'un smartphone Android. Une boutique de programmes spécialisée est développée pour le robot qui permet de télécharger différentes applications de travail. Divers modules mécaniques peuvent être installés sur le robot afin d'effectuer différentes tâches particulières à la production agricole. Le robot peut effectuer des tâches de façon autonome dans de grandes serres telles que fertilisation, épandage de pesticides, transport d'éléments lourds et contrôle de croissance des plantes.



*Chlorophyll Fluorescence Image Acquisition Module*

### Caractéristiques Particulières et Avantages

- Utilisation d'un smartphone Android pour ses capteurs et en tant que contrôleur principal
- Déplacement précis et autonome dans une serre à l'aide des capteurs visuels et de position
- Analyse de l'état des plantes et exécution de tâches sélectionnées en fonction des caractéristiques de croissance
- Capacité à effectuer différentes tâches par l'installation de modules mécaniques particuliers
- Apprentissage de nouvelles tâches par téléchargement de nouvelles procédures de travail à partir de la boutique d'applications dédiée
- Fourniture d'une solution économique pour l'implantation de robots agricoles

### Applications

- Exécution de tâches agricoles simples mais répétitives telles que : irrigation, fertilisation, épandage de pesticides, transport d'éléments lourds, etc.
- Contrôle de la croissance des plantes pour la prédiction du rendement

### Principal Investigators

Prof. Yibin YING, Dr Dong ZHANG, Haibo YUAN, Meng CHEN,  
Haibin LIU, Lurui ZHANG, Yefeng YANG  
College of Biosystems Engineering and Food Science  
Zhejiang University  
Email: grid@zju.edu.cn