

รายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์จากการเข้าอบรม สัมมนา หรือประชุมวิชาการ

ข้าพเจ้าว่าที่ ร.ต.หญิง ศิริณภา อ้ายเสาร์ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่วิจัยปฏิบัติการ สังกัดสาขาวิชาพันธุศาสตร์ ขอ
นำเสนอรายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์จากการเข้าร่วมสัมมนาทิศทางการพัฒนาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
และเกษตรแปรรูป เมื่อวันที่ ๑๐ กันยายน ๒๕๖๒ ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ (Science Park) ห้องออติ
ทอเรียมเมล็ดข้าว จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งการเข้าร่วมโครงการดังกล่าว ข้าพเจ้าไม่ใช้งบประมาณของคณะวิทยาศาสตร์
หรือมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ดังนั้น ข้าพเจ้าจึงขอนำเสนอรายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์จากการประชุม
วิชาการ ดังต่อไปนี้

.....

การผลิตภาคการเกษตรเป็นแหล่งผลิตอาหารที่สำคัญให้กับมนุษย์ ประเทศไทยมีวัตถุดิบด้านการเกษตรที่มี
ศักยภาพทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ มีผลผลิตทางการเกษตรที่หลากหลาย เช่น ข้าว ยางพารา อ้อย ผักและผลไม้สด
 เป็นต้น ในปัจจุบันจำนวนประชากรมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นส่งผลต่อความมั่นคงที่ท้าทายที่เรียกว่า ความมั่นคงทางอาหาร
(Food security) เพื่อความอยู่รอดของประชากรการผลิตอาหารโดยภาคการเกษตรต้องเพิ่มกำลังการผลิตตามการเพิ่ม
ของจำนวนประชากรโลกที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และต้องการใช้ทรัพยากรในกิจกรรมทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นอย่างมาก
ทำให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรของโลก จากการทำลายทรัพยากรส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ
ภูมิอากาศ (Climate change) จากการคาดการณ์ พบว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก (Global
climate change) อย่างรุนแรง ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจโดยเฉพาะสาขาเกษตรและการท่องเที่ยวซึ่งต้อง
อาศัยทรัพยากรธรรมชาติเป็นสำคัญ ผลกระทบที่ส่งต่อการเจริญเติบโตของพืชมี ๒ ส่วน คือผลกระทบโดยตรงมี
แนวโน้มอุณหภูมิที่สูงขึ้นชัดเจนและผลจากความแปรปรวนอากาศ วัตและคาดการณ์ได้ยาก การผลิตภาคการเกษตรจึง
ต้องคำนึงถึงสภาพอากาศที่อาจส่งผลกระทบต่อปริมาณการผลิตเกษตรจะต้องมีการวางแผนและติดตามการเปลี่ยนแปลงอย่าง
ต่อเนื่อง การผลิตภาคเกษตรของไทยมีความสำคัญต่อสภาพเศรษฐกิจของประเทศ

เกษตรกรไทยประสบปัญหาหลายด้านโดยเฉพาะมิติผลิตภาพ (Productivity) อยู่ในเกณฑ์ไม่สูง รายได้
เกษตรกรต่ำ เนื่องจากขาดความรู้เพียงพอ ขาดข้อมูลเชิงลึกด้านการตลาดสำหรับวางแผนการผลิต รวมทั้งการผลิต
สินค้าเกษตรคุณภาพ ในการจัดการผลิตภาคเกษตรกรรมในปัจจุบันควรคำนึงถึงการจัดการทรัพยากร การใช้ปัจจัยการ
ผลิตอย่างเหมาะสม การใช้เทคโนโลยีในกระบวนการผลิตเพื่อควบคุมการผลิต และการติดตามสภาพอากาศ แนวทาง
เกษตรแม่นยำ (Precision agriculture) เป็นการจัดการใช้ทรัพยากรโดยแบ่งเป็นพื้นที่ย่อยในพื้นที่จำกัดและเหมาะสม
กับพืช เพื่อให้การดูแลการผลิตมีประสิทธิภาพและแม่นยำในการจัดการผลิตเกษตรกรรมผสมผสาน เป็นแนวคิดของ
การทำเกษตรสมัยใหม่ที่แม่นยำสูงด้วยเทคโนโลยีและการจัดการผลิตภาคเกษตรตามแนวคิดเกษตรปราดเปรื่อง
(smart farm) ที่การจัดการการผลิตตั้งแต่กระบวนการวางแผนการผลิตด้วยข้อมูลประกอบการตัดสินใจ การผลิตที่มี
ความปลอดภัย และการตลาดเพื่อจำหน่ายผลผลิตภาคเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ แนวคิดเกษตรปราดเปรื่องจึงเป็น
การจัดการเกษตรสมัยใหม่เพื่อยกระดับการประกอบอาชีพเกษตรกรรมและการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าเพื่อความยั่งยืน
ของไทยในอนาคต

ซึ่งในงานสัมมนาดังกล่าว ได้มีบริษัท MIHARAS จากประเทศญี่ปุ่น มานำเสนอเกี่ยวกับเทคโนโลยี
Agricultural IT Sensors ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการตรวจวัดค่าความชื้นในดิน ปริมาณน้ำ และตรวจวัดแร่ธาตุ
อาหารในดิน พยากรณ์สภาพอากาศ เป็นต้น ในการทางประเทศญี่ปุ่นได้นำเทคโนโลยีดังกล่าวไปติดตั้งในแปลง
เกษตรกรเป็นจำนวนมาก เพื่อเก็บข้อมูลในพื้นที่ต่างๆเพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์ ทำให้สามารถวางแผนการ
เพาะปลูกได้อย่างแม่นยำ ทำให้การเกษตรของประเทศญี่ปุ่นมีการพัฒนาไปอย่างต่อเนื่อง



nishimu

© 2019 Nishimu Electronics Industries Co., Ltd. All Rights Reserved.

1. Company Introduction

Recently, based on power technology, we are developing various products and services that contribute to society.



Base to support nishimu Technology that has supported power infrastructure to the city

© 2019 Nishimu Electronics Industries Co., Ltd. All Rights Reserved.

2. Agriculture in Japan

- Farm population is on a declining trend
- The average age rises every year
- The 60 and older agricultural workers accounts for over 70% of the entire farm population

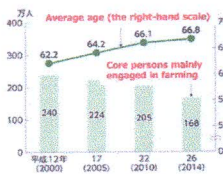


Figure 1. Changes in Core Persons Mainly Engaged in Farming

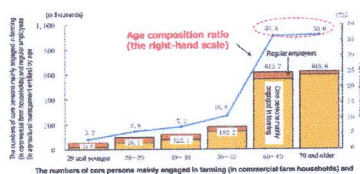


Figure 2. Age Composition Ratio of Core Persons Mainly Engaged in Farming and Regular Employees

© 2019 Nishimu Electronics Industries Co., Ltd. All Rights Reserved.

3. About MIHARAS

Agricultural IT sensor **MIHARAS** is a product to support efficient farm management, productivity improvement, and safety and security of farm products, and to serve as a signpost of how new agriculture should be.

Wide-area monitoring

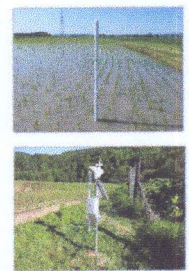
- Over three-mile-long wireless communication
- Up to 100 sensors connected to a single data acquisition device.

Easy set-up

- Easy storage and portability with a lightweight pole design
- Easy setup for users

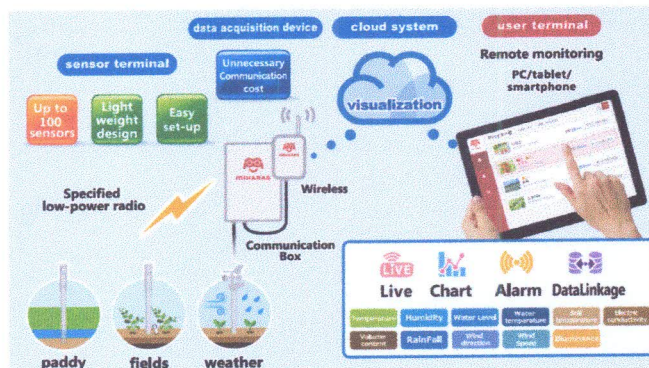
Low-cost

- In-house production
- Low-power radio with low communication cost



© 2019 Nishimu Electronics Industries Co., Ltd. All Rights Reserved.

4. System Configuration



© 2019 Nishimu Electronics Industries Co., Ltd. All Rights Reserved.

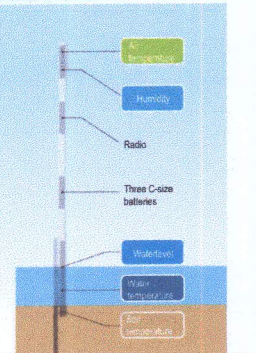
5. Product specification

MIHARAS for Paddy Fields

Product Specification

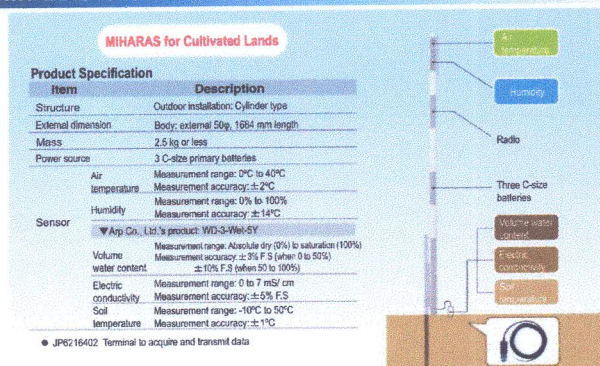
Item	Description
Structure	Outdoor installation: Cylinder type
External dimension	Body: external 50φ, 1684 mm length
Mass	2.5 kg or less
Power source	3 C-size primary batteries
Sensor	Air temperature
	Measurement range: 0°C to 40°C
	Measurement accuracy: ±2°C
	Humidity
	Measurement range: 0% to 100%
	Measurement accuracy: ±14%
	Water level
Water	Measurement range: 0 to 30 cm
	Measurement accuracy: ±5 mm
	Water temperature
	Measurement range: 0°C to 40°C
Soil	Measurement range: 0°C to 40°C
	Measurement accuracy: ±1.2°C

- JP612260: Water level measuring device and calibration method
- JP612261: Water level measuring device
- JP6216402: Terminal to acquire and transmit data



© 2019 Nishimu Electronics Industries Co., Ltd. All Rights Reserved.

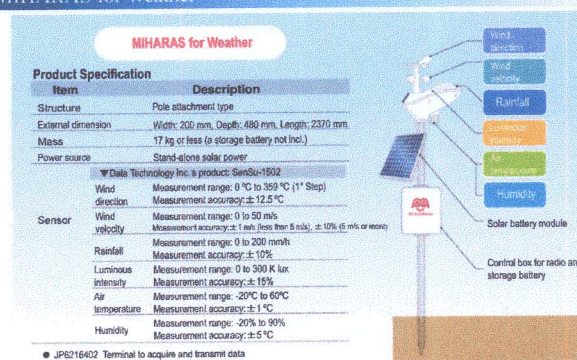
MIHARAS for Cultivated Lands



© 2010 Nichicon Electronics Industries Co., Ltd. All Rights Reserved

10

MIHARAS for Weather



- **JP6216402** Terminal to acquire and transmit data

© 2010 Thomson Electronics Industries Co., Ltd. All Rights Reserved

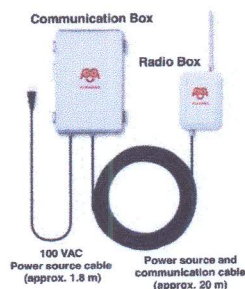
1

Data Acquisition Device

Product Specification

Communication Box	
Item	Description
Communication	3G + LTE
Structure	Waterproof, dustproof, and openable box
External dimension	W x D x H = 190 x 280 x 141 mm (projections and accessories not incl.)
Mass	3.0 kg or less
Power source	100 VAC $\pm$ 10% (50/60 Hz) 1g
Power consumption	Receiving: max. 3 W, Transmitting: max. 7 W
Operating environment	Temperature: -10°C to 50°C Humidity: 20% to 90% RH

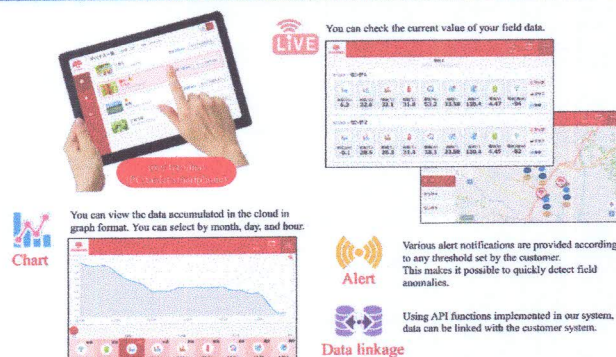
Radio Box		
Item	Description	
Communication	Specified low power radio with 920 MHz bandwidth	
Structure	Waterproof and dustproof box	
External dimension	W x D x H = 110 x 150 x 40 mm (projections and accessories not incl.)	
Mass	0.5 kg or less	
Operating environment	Temperature: -10°C to 50°C	Humidity: 20% to 90% RH



© 2010 Nippon Shinyaku Kaisha, Ltd. All Rights Reserved

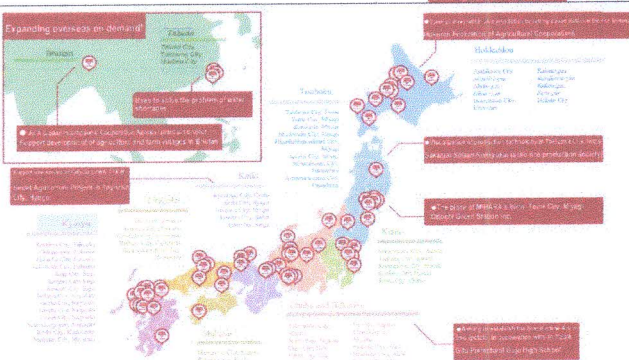
1

Visualization (Cloud system)



© 2016 Nichicon Electronics Industries Co., Ltd. All Rights Reserved.

13



© 2019 Nishime Electronics Industry Co., Ltd. All Rights Reserved.

14

Japan (Research projects related to the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries)

Participates in research projects related to the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries in Japan.

The target 300 fields are scattered over a 10km range, and water management is important. Due to the characteristics of the local climate, there are also local weather changes. We are carrying out research that utilizes weather information carefully and uses it for planning of agricultural work.



© 2019 Nishima Electronics Industrial Co., Ltd. All Rights Reserved

1

6. Installation Example

Japan (efforts toward safety and security of farm crops and stabilization of the rice price)

Assist agriculture toward coexistence with oriental white stork

- Toyooka City is engaging in an white-stork-friendly agricultural method to produce rice while preserving the habitat of the oriental white stork, that is also called the bird that brings happiness.
- In chemical-free farming, control of water levels in the paddy fields is important to prevent weeds. Here, Miharas is doing a great job.
- By chemical-free farming, safe and secure rice is produced.

Expect sake rice production of consistent quality

- Takizawa City has been working on the production of sake rice using Miharas since 2017.
- Producers are growing sake rice with the intention to achieve consistent quality while maintaining a high level.
- They are exploring better cultivation methods by comparing the data obtained from Miharas and the quality of reaped rice.



© 2019 Nishime Electronics Industries Co., Ltd. All Rights Reserved.

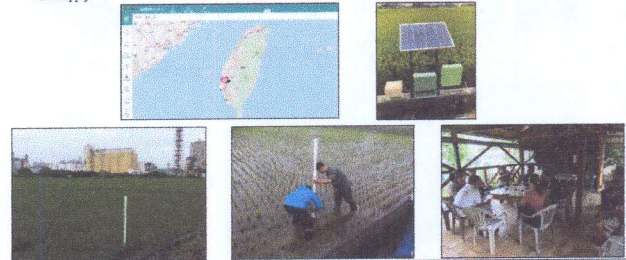
16

6. Installation Example

Taiwan

Demonstration survey is underway to solve the issue of serious water shortage

- In Taiwan, a lot of industrial water is used as agricultural water. How to economize and effectively use agricultural water is discussed in cooperation among industry, government, and academia.
- Miharas has been applied in Tainan since 2018.
- Demonstration testing has begun for water management system that measures the environment of paddy fields, and controls water supply.



© 2019 Nishime Electronics Industries Co., Ltd. All Rights Reserved.

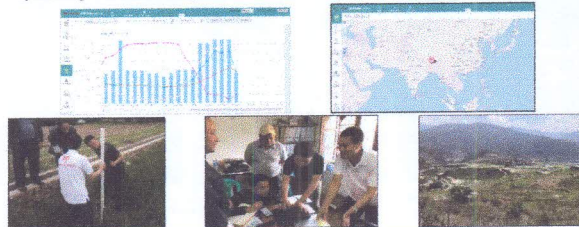
17

6. Installation Example

Kingdom of Bhutan

In Kingdom of Bhutan, a highland country 3,000 m above the sea, demonstration testing of organic agriculture has been implemented

- Provided Miharas for the JICA demonstration survey, the project on creation of active local communities through the introduction of organic agriculture with the system of circulating natural materials.
- Carried out demonstration testing of cultivation in organic agriculture for paddy fields.
- Working on prevention of weeds by water level monitoring, and productivity improvement by water temperature monitoring.
- By monitoring the environment through Miharas, remote instructions from Japan are expected.

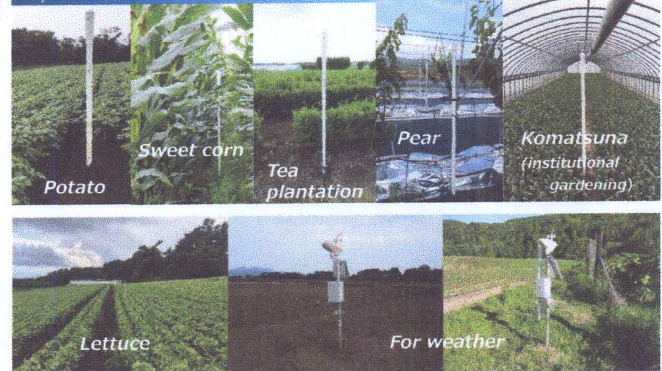


© 2019 Nishime Electronics Industries Co., Ltd. All Rights Reserved.

18

6. Installation Example

Japan (Approach to various crops)



© 2019 Nishime Electronics Industries Co., Ltd. All Rights Reserved.

19

7. Future Developments

Automatic Water Management

It is a system that can be controlled remotely or automatically while monitoring water supply and drainage of paddy fields with a smartphone or PC. This system is a technology developed by a national project in Japan.



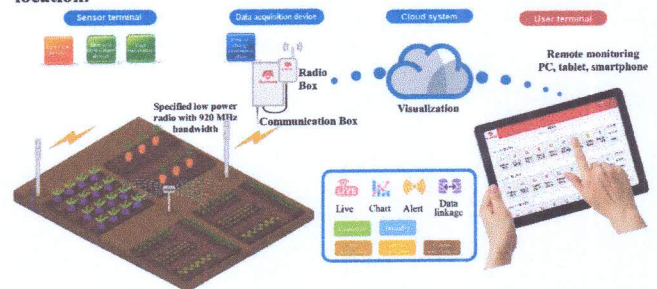
© 2019 Nishime Electronics Industries Co., Ltd. All Rights Reserved.

20

7. Future Developments

Field visualization and pump control

You can monitor the growth environment of the crop, and according to the result Watering is performed by a pump device from a remote location.



© 2019 Nishime Electronics Industries Co., Ltd. All Rights Reserved.

21

สรวงม อัยเสาร์

(ว่าที่ ร.ต.หญิง ศิริณภา อ้ายเสาร์)

...../...../.....

ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาชั้นต้น(ประธานหลักสูตร/เลขานุการคณะ/หัวหน้างาน)

คุณศิริณภา อัยเสาร์นี้เก่งและทำให้อุปกรณ์ในโรงรถแล้ว

115m -

(รองศาสตราจารย์ ดร. แสงทอง พงษ์เจริญกิต)

...../...../.....

ความคิดเห็นของคณะบดีคณะวิทยาศาสตร์หรือผู้แทน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฐปน ชื่นบาล)

...../...../.....