

ARTO

TERRESTIAL INTELLIGENTSIA
Company Profile



- > HYDROLOGY
- > CLIMATOLOGY
- > OCEANOGRAPHY
- > MATERIAL SCIENCES

01



SUCCESS STORY

FROM WASTE TO WEALTH

ARTO ENGINEER CO.,LTD. ก่อตั้งเพื่อสร้างนวัตกรรมบนพื้นฐานการวิจัยในปี 2013 ด้วยความตั้งใจที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์จากการนำเศษผงไม้กลับมาใช้ใหม่ โดยการผสมกับพอลิเมอร์เป็น WOOD PLASTIC COMPOSITE หรือ WPC วัสดุไม้สังเคราะห์ที่มีส่วนผสมของพอลิเมอร์ และผงไม้ พัฒนาการเป็น ARCHITECTURAL PRODUCTS ได้แก่ ไม้ปูพื้น ไม้กระดาน และไม้ระแนงบังตา ภายใต้ตราสินค้า ARTO

ด้วยทีมงานที่เชี่ยวชาญวิศวกรรมวัสดุ ARTO ENGINEER ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ โครงสร้างอ่อนกึ่งถาวรเพื่อบรรเทาการกัดเซาะชายฝั่ง (SOFT STRUCTURE THAT REDUCES SHORELINE EROSION) ที่ใช้ WPC เป็นเทคโนโลยีพื้นฐาน ต่อยอดกลายเป็นนวัตกรรมซีออส (C-AOS: CAPSULE ARTO OCEAN SEDIMENT) ผลิตภัณฑ์สำหรับอนุรักษ์สภาพชายฝั่งด้วยหลัก BIOMIMETICS โดยนำลักษณะของต้นโกงกางที่มีศักยภาพในการลดการกัดเซาะหาดเลน มาพัฒนาจนเป็นต้นแบบชิ้นแรกตั้งแต่ปี 2003

จากการลงพื้นที่ศึกษาและทดลองเพื่ออนุรักษ์ชายฝั่ง และติดตามประเมินผลการทดลองอย่างใกล้ชิด จึงเกิดแรงบันดาลใจให้ ARTO ENGINEER CO., LTD. มุ่งมั่นที่จะเป็นผู้นำในการสร้างสิ่งประดิษฐ์ภายใต้แนวทาง SOLUTION FOR EROSION PREVENTIVE STRUCTURE FOR CLAY AND SAND BEACH เพื่อรักษาสภาพแวดล้อม และชายฝั่งทะเลอย่างเข้มแข็ง ภายใต้แนวทางการทำงานร่วมกับพันธมิตรด้านการวิจัย (RESEARCH PARTNERS) ที่มีศักยภาพในประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นมหาวิทยาลัยหรือหน่วยวิจัย รวมถึงบริษัทเอกชน

ปัจจุบัน ARTO ENGINEER เป็นเจ้าของเทคโนโลยีและสิทธิบัตรที่มีศักยภาพมากกว่า 13 ฉบับ โดยควบคุมการผลิตจากเครือข่าย OEM ทั้งในและนอกประเทศไทย มั่นใจได้ว่าผลิตภัณฑ์ ARTO ทุกชิ้นได้รับการยอมรับจากลูกค้าหน่วยงานภาครัฐและเอกชนทั่วประเทศไทย

Arto Engineer was established in 2013 as a research-based innovator with the objective of generating items from upcycled wood waste. It is combined with a polymer material known as Wood Plastic Composite (WPC), a synthetic wood made up of a combination of polymer and wood chips that has been developed into architectural products such as flooring, wall cladding and slats under the Arto brand.

Arto Engineer comprises a dedicated team of materials engineering experts that created a semi-durable structure which reduces shoreline erosion using WPC's technology as its foundation. C-AOS (Capsule-Arto Ocean Sediment), a biomimetic coastal conservation product, has the potential to reduce coastal beach erosion by mimicking the characteristics of mangrove trees. The first C-AOS prototype was released in 2003.

Arto Engineer has conducted extensive long-term field investigations and experiments on coastline prevention. In addition, meticulous monitoring and analysis of experimental data has motivated Arto Engineer to undertake product innovation so as to create a perfect solution to proactively safeguard the environment and protect the coast by using erosion preventive structure for clay and sand beaches. The core concept of Arto Engineer induces collaboration with potential research partners such as universities, research units and private firms.

Arto Engineer now possesses more than 13 proprietary technologies and patents, with efficient production control through a domestic and international OEM network. Every Arto product has been approved by customers, government agencies, and the private sector all around Thailand.

The image shows a modern interior space, likely a restaurant or cafe. The ceiling is a prominent feature, consisting of a complex, geometric structure of dark wood beams that create a grid-like pattern. Small, cylindrical pendant lights are suspended from the ceiling. In the foreground, there are several white, curved tables supported by dark wooden legs. The background features a wall with a large, abstract mural and a horizontal light fixture. The overall atmosphere is contemporary and sophisticated.

02

PORTFOLIO
ON HAND PRODUCTS

ปัจจุบันนอกจาก C-AOS ที่เป็นสินค้าหลัก (FLAGSHIP PRODUCTS) แล้ว ARTO ENGINEER CO., LTD. ยังมีสินค้าที่เป็น ARCHITECTURAL PRODUCTS ได้แก่ ARTO EXTERIOR วัสดุทดแทนจาก WPC หรือ WOOD POLYMER COMPOSITE สำหรับการใช้งานภายนอก และสินค้าใหม่คือ ARTO INTERIOR วัสดุทดแทนจาก STONE POLYMER COMPOSITE หรือ SPC วัสดุปูพื้น สำหรับการใช้งานภายใน โดยทั้งหมดอาศัยสมรรถภาพหลัก (CORE COMPETENCY) จากเทคโนโลยีวัสดุ POLYMER COMPOSITE เครื่องหมายคุณภาพของ ARTO ENGINEER

Aside from the flagship product, C-AOS, Arto Engineer also has architectural products such as Arto Exterior, Wood Polymer Composite or WPC, for exterior applications, and Arto Interior, a decorative material made from Stone Polymer Composite or SPC flooring material for interior use. All products rely on Arto Engineer's core competency in polymer composite material technology, which is a trademark of the company's quality.



(1) C-AOS: CAPSULE-ARTO OCEAN SEDIMENT
อุปกรณ์ควบคุมการกัดเซาะชายหาด

(1) C-AOS: Capsule-Arto Ocean Sediment;
Coastal Erosion Control Structure.



(2) ARTO EXTERIOR: วัสดุทดแทนไม้จริง
ผลิตจาก WOOD POLYMER COMPOSITE (WPC)

(2) Arto Exterior: Wood substitute for Architecture
Made from Wood Polymer Composite (WPC).



(3) ARTO INTERIOR: วัสดุทดแทนไม้จริง
ผลิตจาก STONE POLYMER COMPOSITE (SPC)

(3) Arto Interior: Wood substitute for Interior
Made from Stone Polymer Composite (SPC).

Photo by Joanna Kosinska on Unsplash

03



C-AOS

CAPSULE-ARTO OCEAN SEDIMENT

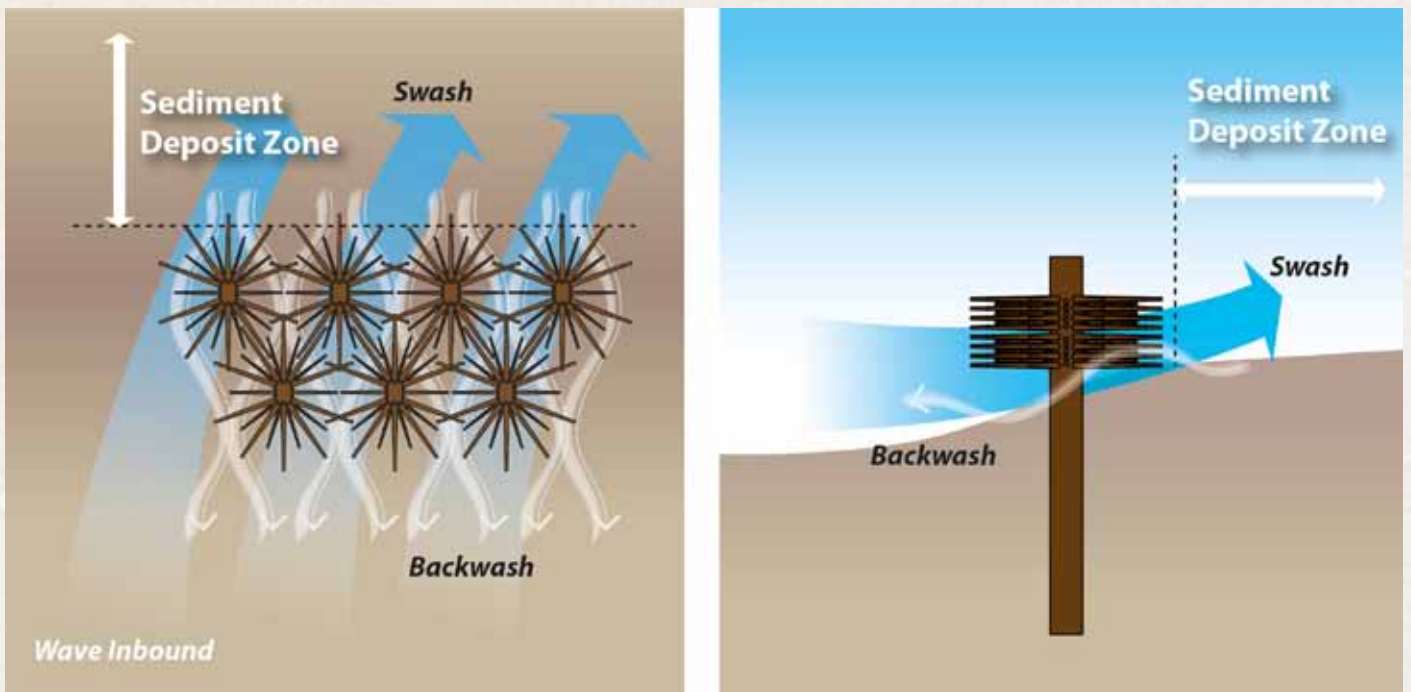


จากปัญหาของโครงสร้างแบบถาวรหรือโครงสร้างแข็ง (HARD STRUCTURE) ในการลดการกัดเซาะชายหาดที่ไม่ได้ประสิทธิภาพและเกิดผลข้างเคียง ทำให้ระบบนิเวศและทรัพยากรชายฝั่งเสียหายแบบประเมินค่าไม่ได้ C-AOS: OCEAN SEDIMENT FOR CLAY BEACH SYSTEM นำเสนอแนวทางด้วยการใช้ระบบผสม SEMI-DURABLE STRUCTURE ด้วยการนำข้อดีของ HARD STRUCTURE และ SOFT STRUCTURE มาใช้พัฒนานวัตกรรมในการบรรเทาปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

จากการสังเกตระบบนิเวศชายหาดด้วยหลักการของ BIOMIMETICS พบว่ารากต้นโกงกางสามารถลดพลังงานคลื่นที่มากระทบฝั่งตามธรรมชาติ เพื่อลดการกัดเซาะจากพลังงานคลื่น และยังทำหน้าที่เร่งการตกตะกอนเพิ่มพื้นที่หาดด้วยการกักตะกอนในช่วงคลื่นซัดเข้าและออกจากฝั่ง พัฒนานจนกลายเป็นเทคโนโลยีต้นแบบในการจำลองลักษณะรากและการทำงานของต้นโกงกาง กลายมาเป็น C-AOS ที่วิจัยและทดสอบอย่างต่อเนื่องมากกว่า 20 ปี

An in-depth study reveals that durable structures to control beach erosion are ineffective and have many short-comings and side effects. C-AOS: Ocean Sediment for Clay Beach represents an approach by utilising both durable and soft structures to relieve coastal erosion problems in a semi-durable hybrid.

According to the observation of beach ecosystems using biomimetics principles, it was found that mangrove roots have the ability to manipulate coastal profiles by lowering the energy of swashing waves (the wave phase that hits the shore). This helps to reduce erosion from wave energy and also supports sedimentation by increasing the beach area by trapping sediment in backwashing waves. It is initiating a prototype technology that mimics the mangrove root characteristics and functions, becoming C-AOS, which has been researched and tested continuously for more than 20 years.



BACKWASH & SWASH

EVERY ACTION,
THERE WILL BE A REACTION...





**ACCELERATED SLUDGE MASS
WITHIN 4 MONTHS**



A photograph of a wooden pergola structure with a tree trunk in the center, surrounded by lush greenery. The pergola is made of dark brown wood and features a series of parallel slats on the roof and vertical posts. The tree trunk is thick and textured, and the surrounding foliage includes large green leaves and some white flowers. The overall scene is bright and natural, suggesting an outdoor architectural setting.

04

ARTO EXTERIOR + INTERIOR

ENVIRONMENTAL ARCHITECTURE

ARTO ENGINEER คือผู้บุกเบิกตลาดวัสดุทดแทนไม้
เจ้าแรกของประเทศไทยตั้งแต่ปี 2000 ด้วยความเชี่ยวชาญ
ในการวิจัยเทคโนโลยี POLYMER COMPOSITE มากกว่า
25 ปี จนทำให้เกิดเป็น ARCHITECTURAL PRODUCTS
สำหรับการใช้งานตกแต่งเพื่อทดแทนไม้จริง

ARTO EXTERIOR

ARTO EXTERIOR ผลิตทดแทนไม้สำหรับใช้งาน
ภายนอก ด้วยเทคโนโลยี WPC ที่มีจุดเด่นด้านความ
ทนทานและการดูแลรักษาที่ง่ายกว่าเมื่อเทียบกับไม้จริง
ทำให้ได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อยๆภายใต้สภาพอากาศ
ร้อนชื้นของประเทศไทยด้วยสิทธิบัตรสูตรการผลิต
โดยเฉพาะของบริษัท

ARTO EXTERIOR เหมาะสำหรับใช้งานตกแต่ง
ภายนอกทั้งในแนวราบ เช่น พื้น ทางเดิน รวมถึงพื้นที่
ตกแต่งในแนวตั้ง เช่น ราวระเบียง ด้วยคุณสมบัติ
ที่ตอบสนองการใช้งาน ได้แก่ พื้นผิวมีสีในตัวทำให้ไม่ต้อง
ทาสีซ้ำ ไม้ การดูดซึมน้ำต่ำ ไม่อมน้ำหรือเกิดคราบขาว
เมื่อเทียบกับไม้จริง ด้วยผิวสัมผัสและสีที่เสมือนไม้จริง
ด้วยเทคโนโลยีคุณภาพสูงสามารถรับประกันคุณภาพ
ระยะเวลาใช้งานทั้งสีและพื้นผิวถึง 10 ปี

ARTO INTERIOR

ARTO INTERIOR ผลิตทดแทนไม้ใหม่สำหรับใช้งาน
ภายในด้วยเทคโนโลยี SPC มีข้อดีคือติดตั้งที่รวดเร็ว
น้ำหนักเบา ดูแลรักษาง่ายไม่ดูดซึมน้ำและไม่บวมทำให้
คุ้มค่ามากกว่าเมื่อเทียบกับกระเบื้องยางและไม้จริง
ภายใต้รูปลักษณ์และเจดสีที่เสมือนไม้จริงทำให้ SPC
เป็นตัวเลือกในการใช้งานภายในสำหรับปัจจุบันและ
อนาคต

ARTO INTERIOR เหมาะสำหรับใช้งานปูพื้นภายใน
ที่ต้องการบรรยากาศเสมือนไม้ ทั้งรูปลักษณ์และผิวสัมผัส
รวมถึงถึงอุณหภูมิของวัสดุ ทั้งหมดมาพร้อมกับการ
ติดตั้งที่สะดวกและรวดเร็วภายใน 1 วัน ด้วยค่าใช้จ่ายที่
ต่ำกว่าไม้ 3 ถึง 5 เท่า การดูแลรักษา ARTO INTERIOR
ต้องการเพียงการทำความสะอาดตามปกติ เนื้อวัสดุ
SPC ไม่บวมน้ำ ไม่ลามไฟ ทนสารเคมีในการทำความสะอาด
รับประกันระยะเวลาใช้งานทั้งสีและพื้นผิวถึง 5 ปี

Arto Engineer, the first pioneer of the wood substitute market in Thailand since 2000, has been developing and distributing architectural products for real wood replacement for both exterior and interior decoration for more than 25 years.

Arto Exterior is a wood substitute manufactured with technology of Wood Polymer Composite (WPC) for outdoor applications. In comparison to real wood, it has a longer lifespan and is easier to maintain, which has led to its increasing use in Thailand's hot and humid climate.

Arto Exterior is suitable for outdoor use in horizontal areas such as floors and walkways, as well as vertical decorative areas such as fences and balustrades. The self-coloured surface eliminates the need for painting and finishing. It has a low water absorption rate, resulting in no permanent stains in comparison to real wood. Furthermore, the texture and colour are similar to real wood, which can ensure the quality of both the colour and the surface for up to 10 years.

Arto Interior is a wood substitute manufactured with technology of Stone Polymer Composite (SPC) for indoor applications. In comparison to real wood, it is easier to install, lighter in weight, requires less maintenance, has no water absorption, and does not swell. Among the wood-like materials, Arto Interior is the perfect option for indoor applications either now or in the future.

Arto Interior is appropriate for indoor flooring that requires a wood-like appearance. In terms of appearance, texture, and material temperature, all of this comes with a quick and easy installation in one day at a 5x lower cost. Arto Interior, with its non-swelling, incombustible, and chemical-resistant properties, only requires regular maintenance to guarantee both colours and surfaces for up to 5 years.



EXTERIOR
ARTO



05



PRESENT AND FUTURE

WITH A NEXT EXPECTATIONS

ด้วยประสบการณ์และศักยภาพในปัจจุบัน วิสัยทัศน์ของ ARTO ENGINEER คือการก้าวไปเป็นผู้นำด้าน GEOPHILIC DESIGN TECHNOLOGY ในระดับนานาชาติ โดยเริ่มจากพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับพื้นที่ชายหาดเป็นหลัก ทั้งนี้มีเทคโนโลยีที่ยังอยู่ในขั้นตอนการวิจัยดังต่อไปนี้

1. EMBOSS: OCEAN SEDIMENT SYSTEM FOR SAND BEACH ผลิตภัณฑ์นวัตกรรมของบริษัท การกัดเซาะชายหาดทรายที่ต่อยอดมาจาก C-AOS ที่ใช้งานในระบบหาดเลน เพื่อแก้ปัญหาการสูญพื้นที่ชายหาด ซึ่งเป็นพื้นที่เปราะบางที่นอกจากจะมีศักยภาพด้านนิเวศวิทยาแล้วยังมีศักยภาพด้านเศรษฐกิจการท่องเที่ยวและวัฒนธรรม

2. OTARY: FLOATING BREAKWATER ปุ่มป้องกันการกัดเซาะด้วยหลักการการสลายพลังงานคลื่นก่อนที่จะมาถึงชายหาด โดยธรรมชาติการกัดเซาะชายหาดเกิดจากพลังงานคลื่น OTARY คือการวิจัยแบบบูรณาการในการลดระดับพลังงานให้เหมาะสมในการคงสภาพของชายหาด โดยสามารถทำงานแบบเบ็ดเสร็จ (STAND ALONE) หรือทำงานร่วมกับระบบบนหาดคือ C-AOS และ EMBOSS

3. SMART SHORE PATROL เรืออัจฉริยะ เพื่อวัดระดับความลึกและกระแสน้ำในทะเล จากแนวทางการวิจัยแบบบูรณาการเก็บข้อมูลสภาพผิวทรายและดินภาคพื้นสมุทรเพื่อติดตาม (MONITOR) และค่าตัวแปร (PARAMETERS) ที่เหมาะสมในการออกแบบ ในปัจจุบันยังต้องการฐานข้อมูลขนาดใหญ่ของแนวหาด (BIG DATA OF SHORELINE) จำนวนมากในการคำนวณ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำของการเก็บข้อมูล ARTO ENGINEER จึงมีแผนในการพัฒนาตั้งแต่ต้นน้ำคือการเก็บข้อมูล เพื่อเพิ่มศักยภาพในการวิจัยและออกแบบนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ชายหาดต่อไป

Based on current experience and potential, Arto Engineer aspires to be a global leader in Geophilic design innovations. It began with the development of products, primarily for the beach and ocean. The following are some forthcoming projects that are still in the research pipeline.

1. EMBOSS, or Ocean Sediment System for Sand Beach, is a novel product designed to control sand beach erosion. EMBOSS, which is based on C-AOS technology that works perfectly in mangrove areas, deals with the issue of erosion on sandy beaches, which is a vulnerable area that could be a beneficial resource in terms of ecology, economics, tourism, and culture.

2. OTARY: Breakwater Floating, An erosion-proof pontoon works by breaking down swashing wave energy before it reaches the beach. As a result, because swashing waves cause beach erosion, OTARY is an integrated research study into reducing energy levels to optimize beach maintenance. It can operate separately or in collaboration with other systems on the beach, such as C-AOS and EMBOSS.

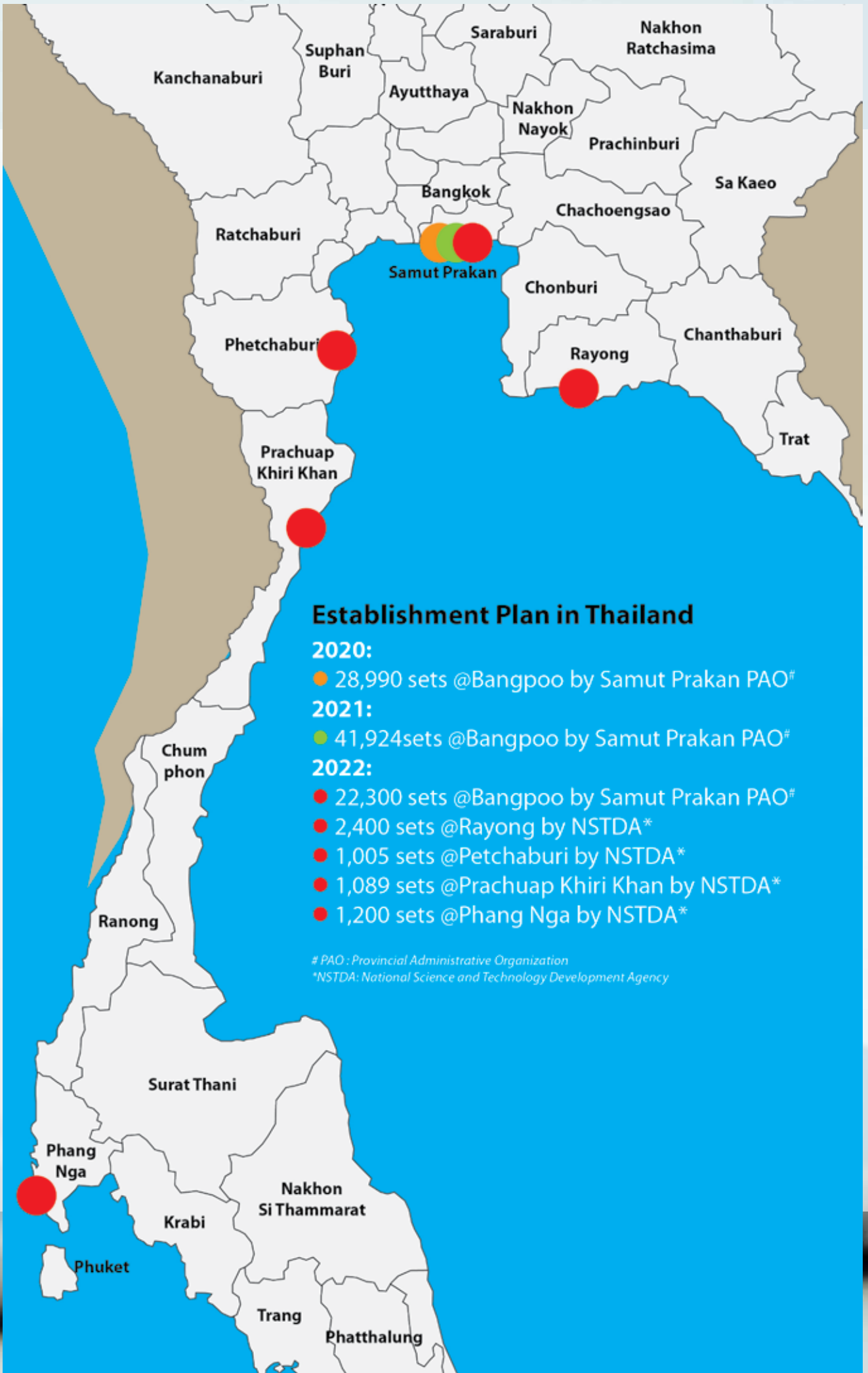
3. Smart Shore Patrol is a smart boat that measures the profile of the beach and the pattern of the waves. Massive shoreline databases are currently being calculated in order to increase the efficiency and accuracy of data collection. Arto Engineer has invented an upstream development strategy for data acquisition in order to improve the research and design potential of coastal products.



06

BUSINESS PERFORMANCE

WITH THE OPERATION



Establishment Plan in Thailand

2020:

- 28,990 sets @Bangpoo by Samut Prakan PAO[#]

2021:

- 41,924sets @Bangpoo by Samut Prakan PAO[#]

2022:

- 22,300 sets @Bangpoo by Samut Prakan PAO[#]
- 2,400 sets @Rayong by NSTDA^{*}
- 1,005 sets @Petchaburi by NSTDA^{*}
- 1,089 sets @Prachuap Khiri Khan by NSTDA^{*}
- 1,200 sets @Phang Nga by NSTDA^{*}

[#] PAO : Provincial Administrative Organization

^{*}NSTDA: National Science and Technology Development Agency

***RESEARCH PARTNER**

- NSTDA, Thailand
(the National Science and Technology Development Agency)
- MTEC, Thailand
(the National Metal and Materials Technology Center)
- NECTEC, Thailand
(National Electronics and Computer Technology Center)
- ITAP, Thailand
(Innovation and Technology Assistance Program)
- Chulalongkorn University, Thailand
- Kasetsart University, Thailand

PATENTS AND CREDENTIALS

WITH THE ENDORSEMENT

***RESEARCH PARTNERS**



PROPRIETARY INTELLECTUAL PROPERTIES

1. สิทธิบัตรการประดิษฐ์:
องค์ประกอบใยธรรมชาติผสมโพลีเอทิลีน. NO. 18867 (ประเทศไทย)
2. สิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์:
ภาชนะเพาะปลูก. NO. 55861 (ประเทศไทย)
3. สิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์:
เสาหลายกำลังคลื่น. NO. 46832 (ประเทศไทย)
4. สิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์:
ยางเร่งการตกตะกอน. NO. 46833 (ประเทศไทย)
5. สิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์:
เสาหลายกำลังคลื่นเร่งการตกตะกอน. NO. 46834 (ประเทศไทย)
6. สิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์:
อุปกรณ์ยึด. NO. 79924 (ประเทศไทย)
7. CERTIFICATE OF REGISTRATION DESIGN:
ARTIFICIAL MANGROVE - NO. 202014454 (AUSTRALIA).
8. CERTIFICATE OF REGISTRATION:
ARTIFICIAL PLANTS - NO. 008423354-0001 (EUIPO).
9. CERTIFICATE OF DESIGN REGISTRATION:
SYNTHETIC MANGROVE FOREST-NO.30-1135738 (KOREA).
10. DESIGN CERTIFICATION:
SYNTHETIC MANGROVE FOREST - NO. 30202008345R (SINGAPORE).
11. CERTIFICATION OF REGISTRATION FOR DESIGN:
ARTIFICIAL MANGROVE - NO. 6116648 (UNITED KINGDOM).

- I. Patent - Natural fibre composition mixed with Polyolefin: No. 18867 (Thailand)
- II. Registered Design - Plant Vessel: No. 55861 (Thailand)
- III. Registered Design - Pole for reducing wave energy: No. 46832 (Thailand)
- IV. Registered Design - Rubber for sediment acceleration: No. 46833 (Thailand)
- V. Registered Design - Pole for reducing wave energy and accelerating sediment: No. 46834 (Thailand)
- VI. Registered Design - Connecting Apparatus: No. 79924 (Thailand)
- VII. Certificate of Registration Design - Artificial Mangrove: No. 202014454 (Australia).
- VIII. Certificate of Registration - Artificial Plants: No. 008423354-0001 (EUIPO).
- IX. Certificate of Design Registration - Synthetic Mangrove Forest: No.30-1135738 (Korea).
- X. Design Certification - Synthetic Mangrove Forest: No. 30202008345R (Singapore).
- XI. Certification of Registration for Design - Artificial Mangrove: No. 6116648 (United Kingdom).



Australian Government
IP Australia





Arto Engineer Co., Ltd.
55/1 Moo 6Sammueng
Ladbualuang Ayudhya
13230 Thailand
t: (+66)96.824.1549
m: info@arto.co.th
<http://www.arto.co.th>

