หุ่นยนต์ทรงกลม Rotunbot ปฏิบัติภารกิจแบบไร้คนขับสำหรับการป้องกันพื้นที่แนวเขตสนามบินและการควบคุมนก

หุ่นยนต์ทรงกลม Rotunbot ได้รับการบรรจุเข้าประจำการในหน่วยปฏิบัติการพิเศษของตำรวจ (SWAT) เพื่อปฏิบัติหน้าที่ลาดตระเวนตามวงรอบและภารกิจตอบโต้เหตุฉุกเฉิน

หุ่นยนต์ทรงกลมสะเทินน้ำสะเทินบกอัจฉริยะเพียงหนึ่งเดียว เหมาะสำหรับปฏิบัติการในพื้นที่สภาวะแวดล้อมอันตราย

CERTIFICATE OF REGISTRATION

Certificate No.: J22Q2001439TR1S

The Quality Management Systems of

Unihex Social Credit Code:91330108MA31YWBX10
Registration address:C1, Room 31, 2F, Building 14, No.20 Science and Technology Park Road, Baiyang Subdistrict, Hangzhou Economic Development Zone, Zhejiang Province
Office address: Room 105, Block A, Huahong Building, No.238 Tianmushan Road, Xihu District, Hangzhou City, Zhejiang Province
Production address: No.1, No.2, No.3, No.4, No.5 Jiangbin Road, Jiangbin Street, Huangyan District, Taizhou City, Zhejiang Province
has been assessed by GOCC and complying with:

GB/T19001-2016/ISO9001:2015

For the following activities

Design, development, manufacture, sales and technical services of robot and system; design, development, sales and technical services of robot software; design, development, sales and technical services of control system

Date of Issue:	Date of Expiry:	Date of Initial Certification:
27 September 2022	16 June 2025	16 June 2016

This grading of this certificate does not mean that the certificate holder is a certified supplier of goods or services to any particular customer. The scope of certification covers administrative offices, the Chinese sites and production sites, as specified above. Any affiliate and/or subsidiary organisation shall be subject to audit, where appropriate, to ensure that the management system of the certificate holder is effectively implemented. The validity of this certificate is subject to satisfactory surveillance audits. To verify this certificate, please contact the issuing office, quoting the certificate number. Visit www.gocc.com.cn, www.gocc.com.hk, www.gocc.com.tw

GOCC PRC(Pudong Branch)

Signature:

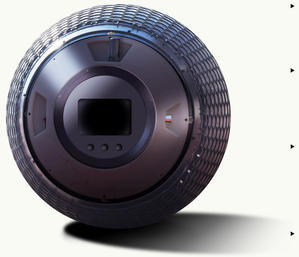
Guardian Independent Certification Co., Ltd.
Unit 1-2, 2/F, Block A, Huaxia Building, No.238 Tianmushan Road, Xihu District, Hangzhou City, Zhejiang Province, China
Accredited by Member of IAF MLA
www.gocc.com.cn

IAF

JAS-ANZ

ได้รับการก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2560 โดยมีทีมวิจัยและพัฒนาหลัก (R&D) ที่ประกอบด้วยกลุ่มนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยชั้นนำระดับโลก อาทิ Imperial College London และ Uppsala University ประเทศสวีเดน ร่วมกับคณะนักวิจัยผู้เชี่ยวชาญด้านหุ่นยนต์จากวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และการวิศวกรรมการควบคุม (College of Control Science and Engineering) แห่งมหาวิทยาลัยเจ้อเจียง

ได้รับการรับรองสถานะเป็น ‘วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีระดับชาติ’ (National Technology-based Medium and Small-sized Enterprise) ในปี พ.ศ. 2566 โดยกระบวนการออกแบบ การพัฒนา การผลิต การจำหน่าย และการบริการด้านเทคนิคของผลิตภัณฑ์หุ่นยนต์ภายใต้แบรนด์ ‘Rotunbot’ ล้วนได้รับการรับรองมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO-9001 และระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO-14001 ทั้งสิ้น นอกจากนี้ หุ่นยนต์ทรงกลมสะเทินน้ำสะเทินบกอัจฉริยะ Rotunbot ยังได้รับความไว้วางใจให้เข้าประจำการและใช้งานในหน่วยงานความมั่นคงสาธารณะ กองกำลังตำรวจหน่วยปฏิบัติการพิเศษ สนามบิน และนิคมอุตสาหกรรมปิโตรเคมีหลายแห่งภายในประเทศ

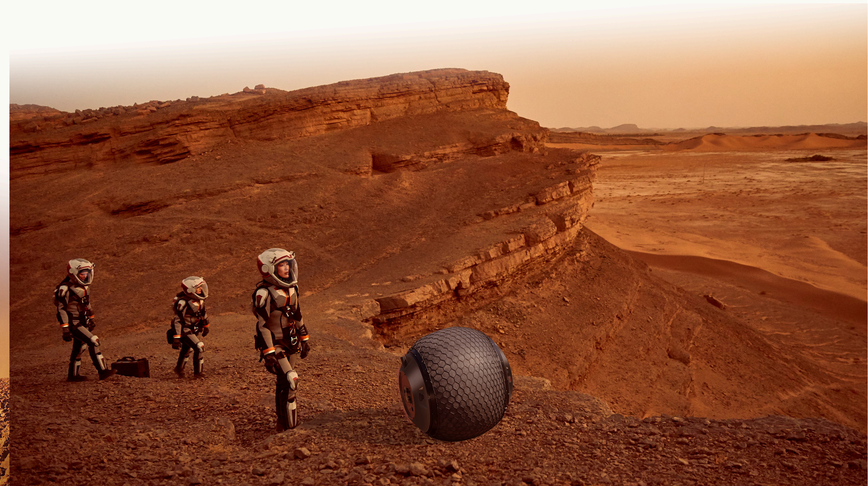


- ระบบรับรู้ภาพแบบพาโนรามาที่ได้รับแรงบันดาลใจจากโครงสร้างตาประกอบของแมลง ช่วยให้สามารถรับข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมโดยรอบได้อย่างเสถียรและแม่นยำในขณะที่หุ่นยนต์ทรงกลมกำลังเคลื่อนที่ด้วยการกลิ้งอย่างต่อเนื่อง ซึ่งคุณสมบัตินี้ช่วยให้หุ่นยนต์สามารถหลบหลีกสิ่งกีดขวางได้โดยอัตโนมัติ
- ระบบควบคุมการเคลื่อนที่แบบปรับตัวตามเวลาจริง (Real-time adaptive motion control) ช่วยให้หุ่นยนต์สามารถปรับท่วงท่าหรือลักษณะการทรงตัวได้โดยอัตโนมัติเมื่อเผชิญกับหลุมรอยแยก การปะทะ หรือการตกจากที่สูง โดยไม่จำเป็นต้องผ่านการฝึกฝนล่วงหน้า นอกจากนี้ระบบยังสามารถปรับตัวให้เข้ากับภูมิประเทศที่ไม่คุ้นเคยหรือมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาได้โดยอัตโนมัติ
- ระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติระดับ L4 ช่วยให้หุ่นยนต์สามารถผสานข้อมูลการรับรู้แบบพาโนรามาตามเวลาจริงจากเซนเซอร์ประเภทต่าง ๆ เพื่อประสานการทำงานร่วมกับภารกิจที่กำหนดไว้ล่วงหน้า สถานะการปฏิบัติงานของตัวหุ่นยนต์ และสภาพแวดล้อมที่มีสิ่งกีดขวางรอบตัว โดยระบบจะทำการปรับการวางแผนเส้นทางโดยอัตโนมัติในลักษณะเวลาจริง (Real-time) ซึ่งช่วยลดความจำเป็นในการใช้แผนที่อิเล็กทรอนิกส์ที่มีความแม่นยำสูงหรือการเตรียมความพร้อมด้านอื่น ๆ ก่อนการปฏิบัติงาน
- ด้วยยึดความสามารถที่ครอบคลุมทั้งการจำแนกฝ่าย (Friend-or-foe identification), การติดตาม, การต่อสู้ และการเข้าจับคุม หุ่นยนต์รุ่นนี้จึงสามารถปฏิบัติภารกิจได้อย่างอิสระเต็มรูปแบบ (Fully autonomously) ในด้านการเผชิญหน้า การเข้าจัดการสถานการณ์ และการปฏิบัติการค้นหาและโจมตีแบบเบ็ดเสร็จ (Integrated search-and-strike) เพื่อรองรับภารกิจด้านความมั่นคง ภารกิจของเจ้าหน้าที่ตำรวจ และภารกิจในสนามรบ

หุ่นยนต์ทรงกลมสะเทินน้ำสะเทินบกอัจฉริยะเพียงหนึ่งเดียว เหมาะสำหรับปฏิบัติการในพื้นที่สภาวะแวดล้อมอันตราย

หุ่นยนต์ทรงกลมสะเทินน้ำสะเทินบกอัจฉริยะ

สำหรับพื้นที่สภาวะแวดล้อมอันตราย



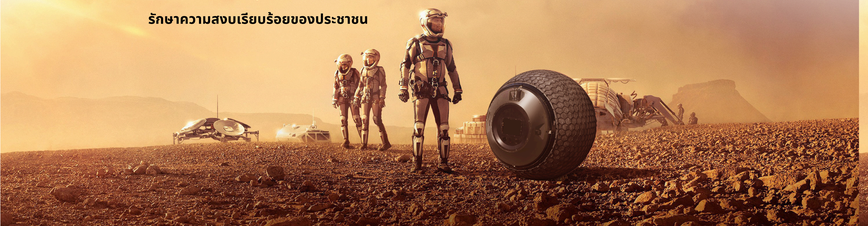
นวัตกรรมหุ่นยนต์หนึ่งเดียวที่มีขีดความสามารถในการเอาตัวรอดและปฏิบัติการได้อย่างยาวนานในทุกสภาวะแวดล้อมที่ไม่เป็นมิตร ดังนี้:

- ภูมิประเทศที่มีความซับซ้อน: อาทิ พื้นที่ทุรกันดาร, พื้นที่ดินเลนชายฝั่ง, พื้นที่กรวด, พื้นที่ทะเลทราย และอื่น ๆ
- สภาวะสภาพอากาศรุนแรง: อาทิ ฝนตกหนัก, หิมะตกหนัก, ฟ้าผ่า, พายุไต้ฝุ่น, พายุทราย และอื่น ๆ
- สภาพแวดล้อมการทำงานที่ทารุณและเป็นอันตราย: อาทิ พื้นที่ที่มีการกัดกร่อน, พื้นที่ปนเปื้อนสารกัมมันตภาพรังสี, พื้นที่ไวไฟ และพื้นที่เสี่ยงต่อการระเบิด
- สถานการณ์ปฏิบัติการที่อันตรายและมีการเผชิญหน้า: อาทิ การตกจากที่สูง, การปะทะ, การกระแทกอย่างรุนแรง, สภาวะในสนามรบ และอื่น ๆ

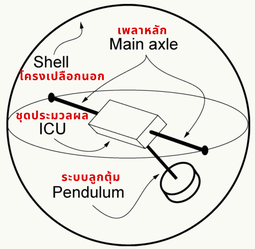
หุ่นยนต์ทรงกลมสะเทินน้ำสะเทินบกอัจฉริยะเพียงหนึ่งเดียว เหมาะสำหรับปฏิบัติการในพื้นที่สภาวะแวดล้อมอันตราย

หุ่นยนต์ทรงกลมสะเทินน้ำสะเทินบกอัจฉริยะ Rotunbot มีต้นกำเนิดมาจากความต้องการในการสำรวจเพื่อลงจอดบนดาวพุธ โดยได้พัฒนานวัตกรรมหลักการเคลื่อนที่ขั้นสูงแบบ 'โครงสร้างทรงกลม + ขับเคลื่อนด้วยลูกตุ้มเหวี่ยง + การกลิ้งด้วยความเร็วสูง' ซึ่งได้รับสิทธิบัตรด้านสิ่งประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องในระดับสากล นวัตกรรมนี้ช่วยแก้ไขข้อบกพร่องพื้นฐานของหุ่นยนต์แบบล้อลากและแบบขาเดินที่มีอยู่ในปัจจุบันได้อย่างสิ้นเชิง นอกจากนี้ บริษัทยังได้พัฒนาโซลูชันระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติระดับสูงขึ้นเองอย่างอิสระเพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการเคลื่อนที่ที่เป็นเอกลักษณ์นี้ พร้อมทั้งติดตั้งอินเทอร์เฟซสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์เสริมมาตรฐานที่หลากหลาย ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถพัฒนาและติดตั้งอุปกรณ์บรรทุกเฉพาะทาง (Payloads) เพื่อตอบสนองความต้องการในทางปฏิบัติที่แตกต่างกันและมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาของแต่ละอุตสาหกรรม

หุ่นยนต์ทรงกลม Rotunbot เป็นหุ่นยนต์อัจฉริยะแบบสะเทินน้ำสะเทินบกเพียงหนึ่งเดียวที่มีขีดความสามารถในการปฏิบัติภารกิจที่หลากหลายได้อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานในสภาพแวดล้อมที่ไม่เป็นมิตร ครอบคลุมตั้งแต่การลาดตระเวน การเฝ้าระวัง การตรวจจับ การกู้ภัย การเผชิญหน้า การเข้าจัดการสถานการณ์ และการปฏิบัติการค้นหาและโจมตีแบบเบ็ดเสร็จ หุ่นยนต์รุ่นนี้ได้รับการนำไปใช้งานอย่างแพร่หลายในด้านการป้องกันความปลอดภัยแบบไร้คนขับและการตรวจสอบเฝ้าระวังในภาคส่วนสำคัญ อาทิ สนามบิน อุโมงค์ส่งสาธารณูปโภคใต้ดิน อุตสาหกรรมพลังงาน และอุตสาหกรรมเคมี นอกจากนี้ ยังเป็นอุปกรณ์ที่ได้รับคำแนะนำให้ใช้ในปฏิบัติการของเจ้าหน้าที่ตำรวจสำหรับการต่อต้านการก่อการร้ายและการรักษาความสงบเรียบร้อยของประชาชน



ROTUNBOT

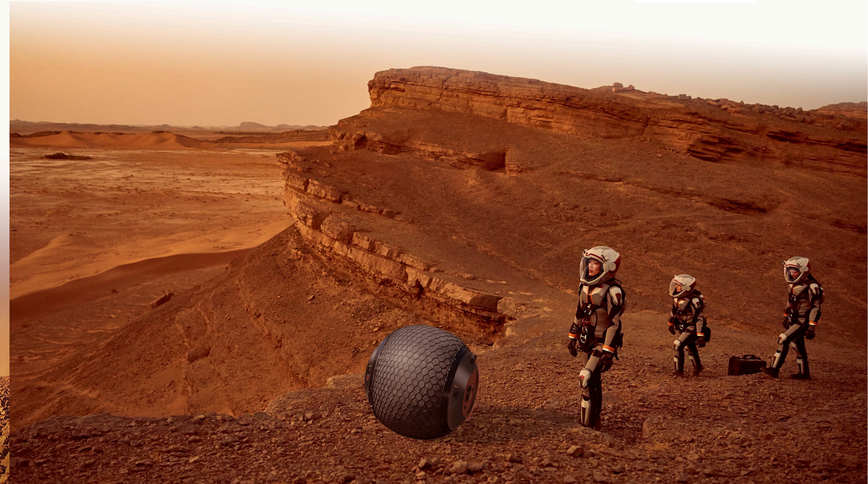


- ลูกตุ้มเหวี่ยงซึ่งขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ จะแกว่งตัวรอบศูนย์กลางของทรงกลมในทุกทิศทาง (Omnidirectionally) ส่งผลให้จุดศูนย์กลางมวลของทรงกลมเกิดการเปลี่ยนตำแหน่งและสร้างแรงบิดในการหมุน โดยแรงบิดนี้จะช่วยให้หุ่นยนต์ทรงกลมสามารถกลิ้งไปในทิศทางใดก็ได้ตามที่กำหนด
- ระยะความสูงและความเร็วในการแกว่งของลูกตุ้มเหวี่ยงเป็นตัวกำหนดอัตราเร่งและความเร็วในการกลิ้งของหุ่นยนต์ทรงกลม โดยความเร็วสูงสุดฉับพลันในการเคลื่อนที่สามารถพุ่งสูงถึง 35 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และมีระยะเวลาในการทำอัตราเร่งเพียงประมาณ 2.5 วินาทีเท่านั้น
- หุ่นยนต์แบบล้อลากอาจเกิดการพลิกคว่ำหรือหงายท้อง ซึ่งส่งผลให้สูญเสียขีดความสามารถในการปฏิบัติงานเมื่อเกิดการตกจากที่สูง การปะทะ หรือการเผชิญหน้าอย่างรุนแรง ในทางตรงกันข้าม หุ่นยนต์ทรงกลมใช้การกลิ้งอย่างต่อเนื่องเป็นรูปแบบหลักในการเคลื่อนที่ ซึ่งถือเป็นการแก้ไขข้อบกพร่องพื้นฐานของหุ่นยนต์แบบล้อลากจากหลักการออกแบบโดยเนื้อแท้ แนวทางนี้ช่วยให้มั่นใจในเสถียรภาพและฟังก์ชันการทำงาน แม้ในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการตกจากที่สูง การปะทะ และการกระแทกอย่างรุนแรง
- การกลิ้งเป็นรูปแบบการเคลื่อนที่ที่ก่อให้เกิดแรงเสียดทานน้อยที่สุด หุ่นยนต์ทรงกลมเคลื่อนที่ไปข้างหน้าด้วยการกลิ้งและไม่จำเป็นต้องใช้กลไกการรักษาเสถียรภาพเพิ่มเติมสำหรับการกำหนดทิศทาง ส่งผลให้มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานสูงกว่าหุ่นยนต์แบบขาเดินถึง 5-6 เท่า โดยสามารถปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 8 ชั่วโมง หรือเดินทางได้เป็นระยะทางสูงสุดถึง 100 กิโลเมตร

หุ่นยนต์ทรงกลมสะเทินน้ำสะเทินบกอัจฉริยะเพียงหนึ่งเดียว เหมาะสำหรับปฏิบัติการในพื้นที่สภาวะแวดล้อมอันตราย

คุณลักษณะเฉพาะพื้นฐาน		คุณลักษณะเฉพาะด้านสมรรถนะ		การปรับตัวตามสภาวะแวดล้อม	
เส้นผ่านศูนย์กลาง	800 มม.	ความเร็วสูงสุด	35 กม. / ชม.	ฝน	ระดับหนัก (ปริมาณน้ำฝน: 140 มิลลิเมตร / 12 ชั่วโมง)
มวล (หรือ น้ำหนักรวม)	150 กก.	ความเร็วเดินทาง	18 กม. / ชม.	หิมะ	ระดับหนัก (ปริมาณหิมะ: 15 มิลลิเมตร / 12 ชั่วโมง)
ความจุแบตเตอรี่	2,400 วัตต์-ชั่วโมง	มุมไต่ความชันสูงสุด	17°	ลูกเห็บ	ระดับรุนแรง (เส้นผ่านศูนย์กลางลูกเห็บ: 50 มิลลิเมตร)
ระยะเวลาในการชาร์จ	≤ 3 ชม.	ความสูงของสิ่งกีดขวางที่สามารถข้ามได้	300 มม.	หมอก	ระดับรุนแรง (ทัศนวิสัยในแนวราบ: 50 เมตร)
ระยะเวลาทำงานต่อเนื่อง	≥ 8 ชม.	ระยะเวลาอัตราเร่งถึงความเร็วสูงสุด	2.5 วินาที	หมอกควัน	ระดับวิกฤต (ทัศนวิสัยในแนวราบ: 50 เมตร)
ระยะทางรวมที่เดินทางได้	≥ 100 กม.	ระยะทางอัตราเร่งถึงความเร็วสูงสุด	5.0 ม.	แรงลม	ระดับ 8 (ความเร็วลม: 20.7 เมตรต่อวินาที)
ระดับการป้องกัน	IP68	ระยะเวลาในการเบรกจนหยุดนิ่ง	2.8 วินาที	ฟ้าร้อง/ฟ้าผ่า/ฟ้าแลบ	ระดับ 4
การป้องกันการระเบิด	Ex-d-IIB	ระยะเบรกจากความเร็วสูงสุดจนหยุดนิ่ง	6.5 ม.	แผ่นดินไหว	ระดับ 5.5 ตามมาตราริกเตอร์ / ระดับ 8 ตามมาตราแมกเคนซี
ระดับเสียง	≤ 45 เดซิเบล	รัศมีวงเลี้ยวแคบสุด	1.6 ม.	อุณหภูมิ	-25 ~ 65℃

ROTUNBOT

จากดาวพุธสู่โลก เราบันดาลให้จินตนาการกลายเป็นจริง

ROTUNBOT®