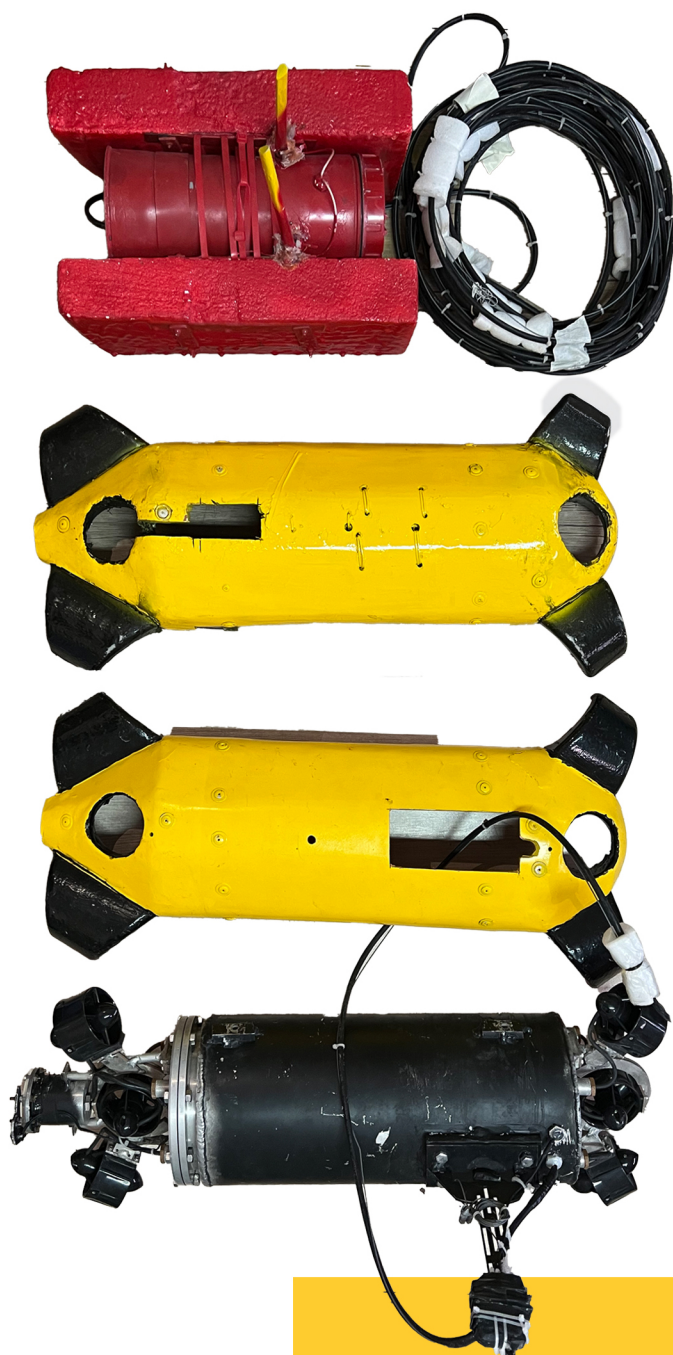




گروه صنعتی
مآوا تک



سند توصیف
محصول ربات
ROV
شهید
طهرانی مقدم

آبان ۱۴۰۳، یزد، ایران

mavatech.group@gmail.com

ساخت ROV با قابلیت کنترل از راه دور

تیم مجری: گروه صنعتی مأوا تک

مسئول تیم: محمد طاهها آقایی **تلفن:** ۰۹۹۰۱۶۵۲۴۶۱

مدت اجرای پروژه: ۳ ماه

نوع پروژه: ساخت و تست عملیاتی ربات ROV

ربات ROV چیست ؟

ربات زیردریایی ROV نوعی وسیله زیرآبی کنترل از راه دور است که بدون نیاز به سرنشین عمل می‌کند و به اپراتور اجازه می‌دهد از سطح آب آن را کنترل کند. این ربات‌ها اغلب برای انجام وظایف پیچیده در محیط‌های زیرآبی طراحی شده‌اند که دسترسی انسان دشوار یا خطرناک است. از مزایای ربات‌های ROV می‌توان به مواردی همچون ایمنی بالا برای انجام عملیات در شرایط خطرناک، کاهش هزینه نسبت به غواصی انسانی در اعماق زیاد و قابلیت سفارشی‌سازی برای وظایف خاص اشاره کرد.



ویژگی‌های ربات ROV

شهید طهرانی مقدم

ربات شهید طهرانی مقدم یک ربات زیرسطحی در کلاس ربات‌های ROV می‌باشد. این ربات به منظور انجام عملیات در عمق آب دریا با تجهیزاتاتی مانند دوربین بالنزواید برای فیلم برداری و عکاسی و حسگرهایی برای اندازه گیری پارامترهای محیطی همچون دما، عمق و فشار تولید شده‌است.

این ربات متشکل از یک بدنه‌ی دوجزئی و یک شناور سطحی (بویه) می‌باشد که با استفاده از کابل LAN به هم متصل شده‌اند. ربات شهید طهرانی مقدم با بهره‌گیری از یک بدنه‌ی آلومینیومی آب‌بند از قطعات الکترونیکی ربات محافظت می‌کند و همچنین به دلیل ساختار استوانه‌ای خود قابلیت عمق روی را تا حداکثر ۱۰۰m به کاربر می‌دهد. همچنین این ربات با استفاده از بدنه کاذب خود که از جنس کامپوزیت می‌باشد سطح درگ را با آب کاهش داده و چابکی و سبکی خود را حفظ می‌کند. بویه‌ی طراحی شده برای این ربات این امکان را به کاربر می‌دهد تا با استفاده از امواج وایرلس و با فاصله‌ای تا شعاع حداکثر ۴۰ متر با بویه این ROV را کنترل کند.



کاربردها



صنعت نفت و گاز: بازرسی خطوط لوله و سکوها.

تحقیقات علمی: بررسی زیستگاه‌های دریایی و جمع آوری نمونه.

امنیت و دفاع: شناسایی مین های دریایی.

جستجو و نجات: یافتن اجسام گم شده یا بررسی حوادث.

قابلیت ها

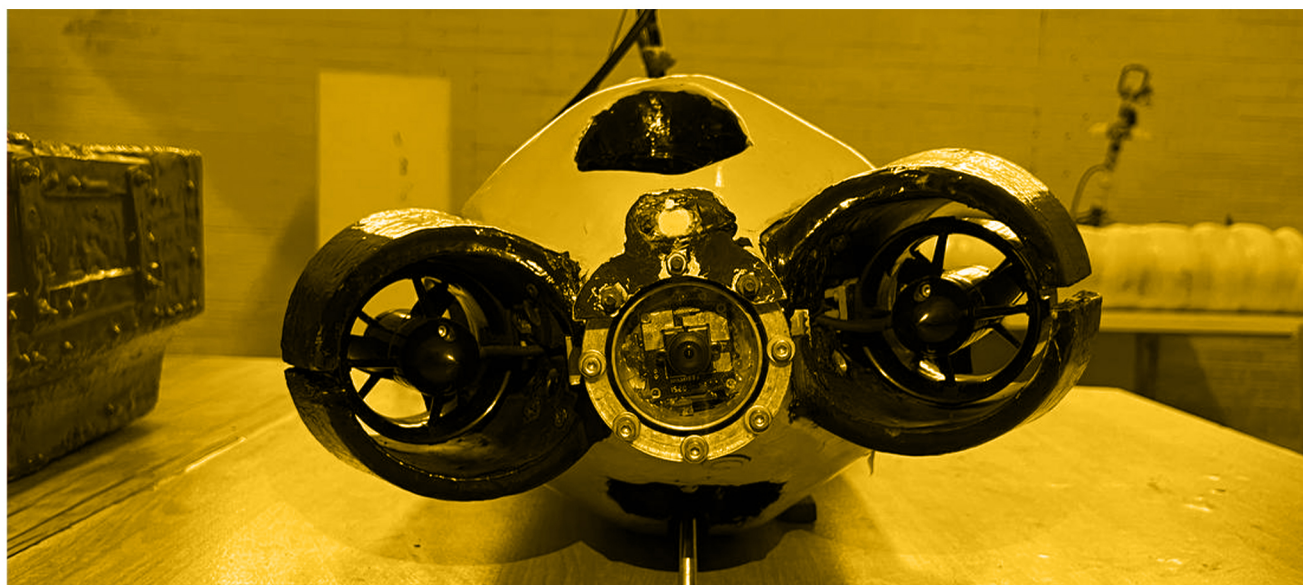
- | | | | | | |
|---|--|---|--|---|------------------------------------|
| ۱ | فیلم برداری و ارسال همزمان | ۲ | ارتباط بی سیم با اپراتور | ۳ | حمل بار تا سقف یک کیلوگرم |
| ۴ | منورپذیری با ۵ درجه آزادی | ۵ | تنظیم خودکار ارتفاع و تعادل | ۶ | قابلیت چرخش زاویه ای با دقت ۲ درجه |
| ۷ | قابلیت هدایت ربات با استفاده از تصاویر ارسال شده | ۸ | امکان انجام مأموریت های نظارتی و پایش با مداومت بالا | | |

ربات شهید طهرانی مقدم با بهره‌گیری از ۶ تراستر که ۴ تراستر آن با زاویه‌ی ۳۰ درجه در ۴ طرف آن به صورت افقی و ۲ تراستر که به صورت عمودی در جلو و عقب ربات قرار دارند قابلیت عملیات با پنج درجه آزادی را داراست. قابلیت مانور این ربات در سه درجه آزادی انتقالی X, Y, Z و دو درجه آزادی چرخشی $Pitch, Yaw$ می‌باشد.

در ربات شهید طهرانی مقدم دو تراستر برای تامین نیروی پیشران ربات و دو تراستر برای تنظیم عمق ربات تعبیه شده است.

این ربات با استفاده از ۲ تراستر جلویی خود به صورت خودکار حرکت Yaw خود را تنظیم کرده و قابلیت حرکت مستقیم رو به جلو را به کاربر می‌دهد. ربات شهید طهرانی مقدم با بهره‌گیری از دو تراستر عمودی توانایی تنظیم $Pitch$ ، قفل آن و بازگشت خودکار به حالت قفل شده را داراست. همچنین این ربات با استفاده از حسگر فشار خود می‌تواند عمق عملیات خود را اندازه‌گیری و قفل کند و در صورت تغییر عمق به صورت خودکار به عمق قفل شده بازگردد.

از دیگر توانایی‌های ربات شهید طهرانی مقدم قابلیت تصویربرداری و ارسال هم زمان آن به اپراتور بدون تاخیر است که قابلیت کنترل با دید اول شخص را به اپراتور داده و همچنین با ثبت وقایع می‌تواند در جهت تهیه مستند، شناسایی موانع موجود در زیرآب، پایش اسکله، دکل نفتی و نشت یابی خطوط لوله در زیرآب استفاده شود.



مشخصات فنی ربات

۱. وزن ربات: در کلاس ۱۵ تا ۲۵ کیلوگرم.
۲. قابلیت حمل محموله: تا ۱ کیلوگرم.
۳. دریافت نقاط مسیر: به تعداد نامحدود.
۴. سرعت کروز در آب ساکن: حداکثر ۴ نات.
۵. امکان عمق روی: ۲۰ متر با قابلیت افزایش تا حداکثر تا ۱۰۰ متر.
۶. مداومت عملیاتی: حداکثر ۲ ساعت.
۷. مدت زمان لازم برای شارژ: ۷ ساعت
۸. دسترسی وایرلس به وسیله: هدایت و کنترل توسط اپراتور تا فاصله ۴۰ متر.
۹. وجود دوربین: برای مشاهده زاویه مقابل وسیله از دید اول شخص.
۱۰. تصویربرداری محیطی: با وضوح HD (۷۲۰L)
۱۱. قابلیت ذخیره تصویر و ارسال آن به صورت برخط: با وضوح ۸ مگاپیکسل.
۱۲. رابط کاربری ساده: برای تعریف مسیر و کنترل ربات.
۱۳. اعلام هشدار: در صورت بروز اشکالات ایمنی (مانند نشت رطوبت یا کاهش ولتاژ باتری).
۱۴. برنامه بازگشت اتوماتیک به سطح: در صورت قطع ارتباط با کاربر.
۱۵. قابلیت مانور پنج درجه آزادی: در فضای سه بعدی بدون قابلیت رول.
۱۶. قابلیت به آب اندازی ربات: از اسکله، ساحل ماسه‌ای، یا ساحل صخره‌ای با حداکثر ارتفاع ۱ متر.
۱۷. فاقد اثرات مخرب زیست محیطی: مانند نشت مواد نفتی، سمی یا رادیواکتیو.





جدول مقایسه با نمونه مشابه

مقایسه	ربات Video Ray	ربات شهید طهرانی مقدم	نوع روبات
هر دو ربات زیرآبی و کنترل از راه دور هستند.	ROV (Remotely Operated Vehicle)	ROV (Remotely Operated Vehicle)	
هر دو ربات برای کاربردهای متنوع زیرآبی طراحی شده‌اند.	بازرسی زیرآبی، جستجو و نجات، تحقیقات علمی، امنیت	بازرسی خطوط لوله، تحقیقات علمی، امنیت و دفاع، جستجو و نجات	کاربردها
هر دو ربات قابل حمل و نقل آسان هستند.	قابل حمل توسط یک نفر، قابل انتقال با هلیکوپتر، خودرو، هواپیما	قابل حمل توسط یک نفر، قابل انتقال با هلیکوپتر، خودرو، هواپیما	قابلیت حمل و نقل
VideoRay عمق عملکرد بیشتری دارد.	تا 1000 متر (با قابلیت افزایش تا 2000 متر)	تا 100 متر	عمق عملکرد
هر دو قابلیت ارتقا دارند	بسته به پیکربندی و باتری	بسته به پیکربندی و باتری	مدت زمان عملیات
هر دو ربات قابلیت تصویربرداری با کیفیت بالا دارند.	دوربین‌های HD، قابلیت ضبط ویدئو، تصویربرداری در شرایط کم نور	دوربین HD با وضوح p720، قابلیت ضبط ویدئو و ارسال همزمان	قابلیت های تصویر برداری
هر دو ربات قابلیت مانور بالایی دارند.	5 درجه آزادی (حرکت در 3 محور و چرخش)	5 درجه آزادی (حرکت در 3 محور و چرخش)	مانورپذیری
VideoRay ممکن است قابلیت حمل بار بیشتری داشته باشد.	بسته به پیکربندی و مدل	تا 1 کیلوگرم	قابلیت حمل بار
هر دو ربات دارای قابلیت‌های امنیتی مشابه هستند.	سیستم‌های هشدار، بازگشت خودکار به سطح در صورت قطع ارتباط	سیستم‌های هشدار، بازگشت خودکار به سطح در صورت قطع ارتباط	قابلیت های امنیتی
هر دو ربات دارای رابط کاربری ساده برای کنترل هستند.	کنترل از راه دور با رابط کاربری ساده	کنترل از راه دور با رابط کاربری ساده	قابلیت های نرم افزاری
هر دو ربات قابلیت افزودن ابزارها و سنسورها را دارند.	قابلیت افزودن ابزارها و سنسورهای مختلف (مانند سونار، GPS، سنسورهای محیطی)	قابلیت افزودن ابزارها و سنسورهای مختلف	قابلیت های افزودنی





شماره تماس:

۰۹۹۰۱۶۵۲۴۶۱

ایمیل:

mavatech.group@gmail.com

آدرس:

یـزد ، بلوار جمهوری

ساختمان ارس ، واحد ۲۰۲

گروه صنعتی ماواتک

شرکت صنعتی ماواتک فعالیت خود را از سال ۱۴۰۰ با همت گروهی از دانشجویان دغدغه‌مند آغاز کرد. این تیم در طی سال‌ها، با تکیه بر نوآوری و دانش فنی، پروژه‌های متعددی را به ثمر رسانده و تازه‌ترین دستاوردهای آن‌ها، طراحی و ساخت زیردریایی است. ماواتک در سال ۱۴۰۳ به‌طور رسمی به‌عنوان یک شرکت صنعتی به ثبت رسید و از همان ابتدا افتخار همکاری با پروژه‌های دانشگاهی، مسابقات کشوری و نهادهای صنعتی همچون وزارت دفاع را داشته است. ما در ماواتک برآنیم تا با ترکیب دانش، تجربه و همکاری، تولیداتی پیشرفته و مبتنی بر تکنولوژی‌های نوین ارائه دهیم و گامی مؤثر در رشد صنعت برداریم.