

ربات RTP-QR65 یک پرنده چهار ملخه ۶۵۰ میلیمتری با قابلیت گسترش جهت استفاده در حوزه‌های مختلف بخصوص کاربردهای آموزشی و پژوهشی است. این ربات علاوه بر قابلیت پرواز خودکار، امکان دریافت فرمان از طریق ریموت کنترلر و رایانه (محیط MATLAB) و ارسال اطلاعات بصورت real-time برای کاربر را دارد. باتری لیتیوم پلیمر ۴ سلولی با ظرفیت ۶۲۰۰ میلی‌آمپر ساعت و نرخ تخلیه پیوسته 35C سیستم پیشرانه این ربات را تغذیه می‌کند و قابلیت دستیابی به زمان پروازی تا حدود ۱۵ دقیقه را فراهم آورده است. سیستم کنترل ربات دارای دو ورودی تغذیه مجزا برای قابلیت اطمینان بیشتر و مجهز به پایش وضعیت باتری در حین پرواز بوده و پیش از رسیدن باتری به حد بحرانی به کاربر اخطار می‌دهد؛ در صورت نزدیک شدن باتری به وضعیت بحرانی پرنده بصورت خودکار فرود اضطراری انجام می‌دهد.

ریموت کنترل ارگونومیک ۱۶ کاناله با قابلیت‌های فراوانی از جمله نمایش اطلاعات پرواز بصورت real-time پایش قدرت سیگنال ارتباطی، اخطارهای صوتی و لرزشی، امکان به‌روزرسانی نرم‌افزار و ... بعنوان رابط کاربری اولیه این پرنده استفاده شده است. بر روی پرنده نیز گیرنده ۸ کاناله با ۳ کانال اضافه قابل استفاده برای کاربر تعبیه گردیده است. برد این مجموعه فرستنده/گیرنده در حالت دید مستقیم (محیط‌های باز) ۱/۵ کیلومتر است و در صورت قطع ارتباط بین فرستنده و گیرنده، ربات بصورت خودکار به سمت محل برخاستن از زمین باز خواهد گشت. بعلاوه یک سیستم تله متری اضافه با فرکانس ۴۳۳ مگاهرتز و بُرد ۵۰۰ متر برای تبادل داده با پرنده در نظر گرفته شده است.



اما یکی از ویژگی‌هایی که باعث تمایز این ربات نسبت به بسیاری از پرنده‌های تجاری متداول می‌شود این است که امکان برقراری ارتباط، ارسال فرمان و تبادل اطلاعات با پرنده از طریق پایگاه زمینی شامل نرم‌افزار مخصوص پرنده و همچنین محیط MATLAB برای این ربات پرنده فراهم شده است. نرم‌افزار مخصوص ارتباط با پرنده از طریق رایانه (پایگاه زمینی) امکان نمایش اطلاعات پرواز و وضعیت پرنده و ارسال نقاط هدف جدید برای پرنده در حین پرواز از طریق ماژول تله متری را دارا می‌باشد. همچنین در محیط MATLAB و از طریق یک کارت رابط، امکان اتصال به ماژول فرستنده رادیوکنترل و ارسال فرمان‌های زاویه و سرعت وجود دارد. با وجود این قابلیت‌ها، این ربات پرنده برای استفاده در حوزه‌های آموزشی و تحقیقاتی بسیار مناسب بوده و پاسخگوی نیازهای کاربران دانشگاهی می‌باشد.

برای تشخیص دقیق جهت‌گیری پرنده، اطلاعات مجموعه کاملی از چند سنسور IMU با فیلتر کالمن توسعه یافته ترکیب شده و همچنین از یک گیرنده GPS قوی برای تشخیص موقعیت پرنده استفاده شده است. ارتفاع پرنده نیز به کمک یک سنسور فشارسنج اندازه‌گیری می‌شود. علاوه بر این سنسورها، قابلیت اضافه شدن سنسورها و مدارات الکترونیکی دیگر از طریق پروتکل‌های ارتباطی I2C، UART، CAN و SPI وجود دارد. جهت تأمین تغذیه بخش‌های اضافه شده توسط کاربر، خروجی ۵ ولت بر روی پرنده وجود دارد.

بدنه ترکیبی فیبرکربن/پلکسی‌گلاس این پرنده علاوه بر وزن سبک، از استحکام قابل قبولی برخوردار است. جهت محافظت از پرنده در هنگام فرود و یا در صورت سقوط احتمالی، پایه‌های فرود ضربه‌گیر بر روی بدنه در نظر گرفته شده‌اند. همچنین برای کاهش آسیب به پرنده و یا اشیاء مجاور در اثر اتفاقات احتمالی، محافظ‌های قابل نصب بر روی ملخها همراه ربات وجود دارند. علاوه بر این، جهت سهولت کنترل پرنده برای کاربرانی که تجربه هدایت پرنده‌های چند ملخه را ندارند، مودهای پروازی کمکی با قابلیت‌های پایدارسازی، حفظ تعادل، حفظ ارتفاع و حفظ موقعیت در نظر گرفته شده‌اند.