

عنوان مقاله:

یک پروتکل ارتباطی امن برای وسایل نقلیه ی هوایی بدون سرنشین

محل انتشار:

پنجمین همایش ملی فناوریهای نوین در مهندسی برق، کامپیوتر و مکانیک ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسنده:

مهدی شهبازی - دانشگاه مالک اشتر

خلاصه مقاله:

و Mavlink یک پروتکل ارتباطی سبکوزن و پرکاربرد است که برای وسایل نقلیه ی هوایی بدون سرنشین HAV استفاده می شود. چندین UAV و سیستم خلبان خودکار از آن پشتیبانی می کنند، و یک ارتباط دوسویه میان UAV و ایستگاه کنترل زمینی فراهم می کند این ارتباطات دربرگیرنده ی اطلاعات حیاتی درباره ی وضعیت UAV و دستورهای کنترل پایه ای ارسال شده از GCS به UAV و از UAV به GCS است. به منظور افزایش سرعت انتقال و بازده Mavlink پیام ها را رمزنگاری نمی کند. از همین رو، این پروتکل در برابر حملات امنیتی گوناگون همچون استراق سمع (شنود)، جعل GPS و DDoS آسیب پذیر است. در این مطالعه، ما این مساله را برطرف نموده، و پروتکل ارتباط Mavlink را امن می کنیم. این اثر پژوهشی با بهره گیری از آسیب پذیری های بسته ی Mavlink یک آزمایش را ارائه می کند که در آن نخست بسته های Mavlink بر پایه ی مدل تهدید ما، از نظر الزامات امنیتی مورد مخاطره قرار می گیرند. نتایج نشان می دهد که این پروتکل ناامن است و حملات اجراشده موفقیت آمیز هستند. برای چیره شدن بر مشکل امنیت Mavlink یک لایه ی امنیتی اضافی افزوده می شود تا پروتکل مربوط را رمزنگاری و امن نماید. یک تکنیک رمزنگاری پیشنهاد می شود که ارتباطات میان HAV, GCS را امن می کند. نتایج نشان می دهند که بسته های Mavlink با استفاده از تکنیک ما رمزنگاری می شوند بیآن که بر عملکرد و بازده آنها تاثیر بگذارند. نتایج به لحاظ سرعت انتقال عملکرد و بازده اعتبارسنجی می شوند و با راه حل های پیشینه ی پژوهشی همچون MACSec و نیز با پروتکل Mavlink اصلی مقایسه می شوند. نتایج به دست آمده دارای بهبودی معنی داری از نظر امنیت نسبت به پیشینه ی پژوهشی و Mavlink هستند.

کلمات کلیدی:

وسایل نقلیه ی هوایی بدون سرنشین؛ پروتکل Mavlink، امنیت پهپادها؛ ارتباطات UAVها

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1538319>

