

仕 様 書

公立大学法人会津大学

1. 件名

OSS ドローンシステムセキュリティ解析のためのドキュメント化作業及びセキュリティ解析実験補助業務

2. 委託期間

契約締結日から 2021 年 3 月 31 日まで

3. 業務内容

以下の業務は、定期的に発注者と会議を持ちながら、検証と指示を繰り返して行う。

(1) Ardupilot ソフトウェアの UML/SysML 等を用いた入出力/データストア等を明記したユースケース図、ブロック図、フローチャート等の記述

① RTCA DO-326 に準ずる通り、実装を Ardupilot とし, Ardupilot を用いて構成されるマルチコプター型無人機を 1 台仮定して機能安全面のアセスメントを行い、それと共に、モデリングされたドキュメントを用いてセキュリティ解析・検討を行うために必要な『図表』を作成する。

② 上記図表は、RTCA DO-178 に準ずる通り、Section 3: Software Life Cycle, Section 4: Software Planning Process, Section 5: Software Development Process 内 Software Requirement Process 及び Software Design Process, Section 8: Software Configuration Management Process, Section 9: Software Quality Assurance Process 等に準拠するものとする。

③ 本年度は最低限マルチコプター (Arducopter)の図表等ができているものとする。可能であれば固定翼機/VTOL 機 (Arduplane)の図表等までを含む。

(2) Ardupilot ソフトウェアを用いた UAV を用いる Ground Station までの、単機利用のシステムの UML/SysML 等を用いた入出力/データストア等を明記したユースケース図、ブロック図、フローチャート等の記述

① 内容は上記(1)に準拠する。(RTCA DO-326)

② 加えて、国土交通省「航空分野における情報セキュリティ確保に係る安全ガイドライン」を考慮した、無線機間および Web 等を介して伝送される情報に対してのブロック図、ユースケース図/ミスユースケース図の記述を行う。

③ Ground Station となるシステムは何を用いても構わない (Q Ground Control, Mission Planner, ROS 等による独自実装等)

- (3) (1)及び(2)のシステムに対する『都市部第 3 者上空目視外飛行』に資する機能安全面のアセスメント作業の補助
- ① アセスメント自体はワークショップ形式で講師を招いて行う予定であり、その時の議事録やドキュメントの取りまとめを行う。
 - ② 機能安全面に関しては、会津大側で想定されるインシデントを抽出し、そのインシデントに対してどの程度各機能が寄与するのかをベースに考察する。
- (4) (1)及び(2)のシステムに対するセキュリティ検証に資するセキュリティ面でのアセスメント作業の補助
- ① (3)の機能安全のアセスメントの結果を利用する。
 - ② 機能安全のアセスメントの点数を基に、セキュリティインシデントで棄損される部分の点数差を計測する。
 - ③ アセスメントの議論自体はワークショップ形式で講師を招いて行う予定であり、その時の議事録やドキュメントの取りまとめを行う。
 - ④ 機能安全に資する機体側セキュリティのほかに、情報セキュリティの項目が含まれることから、情報セキュリティに対する重要度についても考察しながら作業を行う。

4. 成果品

(ア)開発業務

- ① Ardupilot ソフトウェア (Arducopter, Arduplane)のドキュメント化
 - a. 実施計画書
 - b. ユースケース図
 - c. フローチャート
 - d. ブロック図
 - e. その他セキュリティ解析に資する図表
- ② マルチコプター等を利用するシステム (UAV, Ground Station) のドキュメント化
 - a. 実施計画書
 - b. ユースケース図
 - c. フローチャート
 - d. ブロック図
 - e. その他セキュリティ解析に資する図表
- ③ 当該システムに対する『都市部第 3 者上空目視外飛行』に資する機能安全面のアセスメント作業の補助
 - a. 議事録
 - b. 機能安全のアセスメント作業で発生した図表

- ④ 当該システムに対するセキュリティアセスメント作業の補助
 - a. 議事録
 - b. セキュリティアセスメント作業で発生した図表

(イ) 成果品

- ① 紙媒体 完成図書に纏めて 2 部提出のこと。
- ② 電子媒体 完成図書の電子納品 (CD-R 又は DVD-R) 媒体 2 枚とすること。

5. 任務遂行に必要な条件

- ① 上流工程 (V 字モデルにおける要求定義・要件定義・基本設計及びテスト、品質管理) を理解し、実装の経験がある者
- ② C++14 を理解し、実装の経験がある者
- ③ Python を理解し、実装の経験がある者
- ④ UAV を用いたシステムを構築した経験がある者 (Ardupilot 系が望ましい)
- ⑤ UAV を用いたシステムを自社で保持している者
- ⑥ Mavlink を解する者、もしくは、ROS を理解し、MAV-ROS を利用できる者
- ⑦ 組込みシステムに関する「機能安全」と「セキュリティ」について理解のある者
- ⑧ 英語を解し、RTCA DO-326, RTCA DO-178C, ISO/IEC 27005 のドキュメントを読むことのできる者

6. 納入場所

福島県会津若松市一箕町大字鶴賀字上居合 90 番地
会津大学研究棟 322-C

7. その他

- (1) 業務の遂行にあたって、受託者は発注者である本学と十分な連絡を持ち、作業方針については本学の指示及び承諾を受けるとともに、関係法令を遵守しなければならない。
- (2) 業務を遂行する上で必要な資料は原則として受託者が収集するものであるが、本学が保有する資料で本業務の遂行に必要なものについては本学が受託者に貸与する。貸与を受けた資料について、受託者はそのリストを作成して本学に提出し、業務完了後は速やかに本学に返納すること。
- (3) 受託者は、本仕様書の内容に疑義が生じたとき、仕様書により難しい事由が生じたとき、あるいは本仕様書に記載のない細部については、本学と速やかに協議し、その指示に従うこと。