Zeitschrift: Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement = Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire = Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

Herausgeber: geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und Landmanagement

Band: 114 (2016)

Heft: 9

Artikel: Drones objets volants ou objets connectés?

Autor: Jusot, Yves / Berthenet, Nicolas

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-630653

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Drones objets volants ou objets connectés?

Les Drones sont des engins volants et donc classés et régulés comme les autres appareils de l'aviation civile. Cependant, ce sont des nouveaux appareils issue de nouvelles technologies avec de nos nouveaux usages, ils sont connectés. La fonction de logbook est essentielle pour s'assurer du contrôle et du bon usage de ces appareils, mais ne peut se résumer en une reproduction numérique de formulaires et autres checklists papier.

Drohnen sind fliegende Objekte und wie andere Flugkörper der Zivilluftfahrt klassiert und reglementiert. Es sind allerdings neuartige, aus neuen Technologien stammende Apparate mit neuen Verwendungen; sie sind vernetzt. Die Funktion Logbook ist grundlegend, um die Kontrolle und richtige Verwendung dieser Apparate zu gewährleisten, kann sich aber nicht auf die digitale Reproduktion von Formularen und anderen papierenen Checklisten beschränken.

I droni sono dei dispositivi volanti e, in quanto tali, sono classificati e regolamentati come tutti gli altri apparecchi dell'aviazione civile. Non va però dimenticato che si tratta di nuovi apparecchi, connessi, scaturiti da nuove tecnologie e destinati a nuovi utilizzi. La funzione di logbook è fondamentale per garantire un controllo e un uso adeguato di questi dispositivi, ma non è unicamente un surrogato di riproduzione digitale di formulari e altre checklist cartacee.

Y. Jusot, N. Berthenet

Dans l'imagerie populaire des années 90, les drones étaient intimement lié à la guerre du golfe, aujourd'hui, on imagine un quadcopter équipé d'une caméra 4K et qui nous montre des images de lieux ou d'actions comme jamais on ne les avait vu, mais demain quel sera l'utilisation des drones. Nous ne le savons pas tant le champs des possibles de ces appareils liés à une technologie galopante semble incroyable et dépasse notre imagination.
Les dernières études démontrent que les drones et leurs utilisations à largement dépasse le cadre militaire et ne se contente pas non plus de la simple prise de vue exceptionnelle. Les drones sont et seront de plus en plus utilisés de manière professionnelle pour effectuer des tâches qui aujourd'hui sont compliqués ou couteuses et qui deviennent aisées et bon marché grâce à l'utilisation de ces petits appareils volants.
Les drones amènent une véritable disruption dans l'ensemble de l'industrie, de l'agriculture jusqu'à la production de film, en passant par le transport et la sécurité en ne citant que ces exemples.
Une telle disruption défie aujourd'hui tous les standards pré-établis, les autorités s'inquiètent, les lobby's s'insurgent et les particuliers se questionnent.

Comme à chaque fois, dans ce type de situation, la réaction primaire à ce type de phénomène se matérialise par la mise en place d'une régulation.
Notre société a besoin de réguler pour contrôler et accepter.
DroneAnalytics Sàrl, société genevoise, commercialise la plateforme web DroneLogbook (www.dronelogbook.com), dont le slogan est «Don't spend time on paperwork, fly and focus on your business...». DroneLogbook se concentre principalement dans la collecte, la conservation et la restitution des données liées aux vols des drones pour permettre aux pilotes de produire l'ensemble des documents et rapports demandés par son autorité de régulation lui autorisant de voler à des fins personnels ou professionnels.

Quelles informations sont pertinentes pour un logbook

Que l'on soit un hobbyist, un professionnel qui utilise un drone dans son activité ou une entreprise dont le métier est axé autour des drones, le besoin de «loguer» les informations liées aux vols est une nécessité pour être en règle avec la juridiction aérienne de son pays, mais aussi pour avoir un suivi de l'usage, de la maintenance et de la conformité de son matériel.

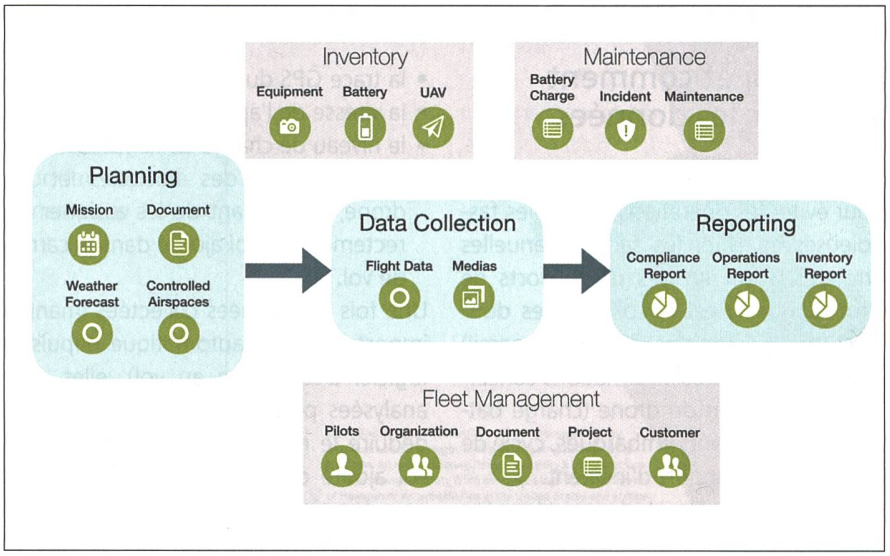

Fig. 1: DroneLogbook Scope.

DroneLogbook permet ainsi de gérer:

- la planification des missions de vol en tenant compte des zones aériennes contrôlées, la préparation des documents nécessaires comme les diverses autorisations, les checklists et les formulaires de risk assessment.
- la collecte des données des vols réalisés, ainsi que les charges de batteries et les incidents éventuels.
- la maintenance du matériel.
- l'inventaire de son matériel (batteries, équipements, drones) et des lieux de vols.
- la gestion des clients et des projets réalisés.
- les documents de la companie ainsi que du personnel.

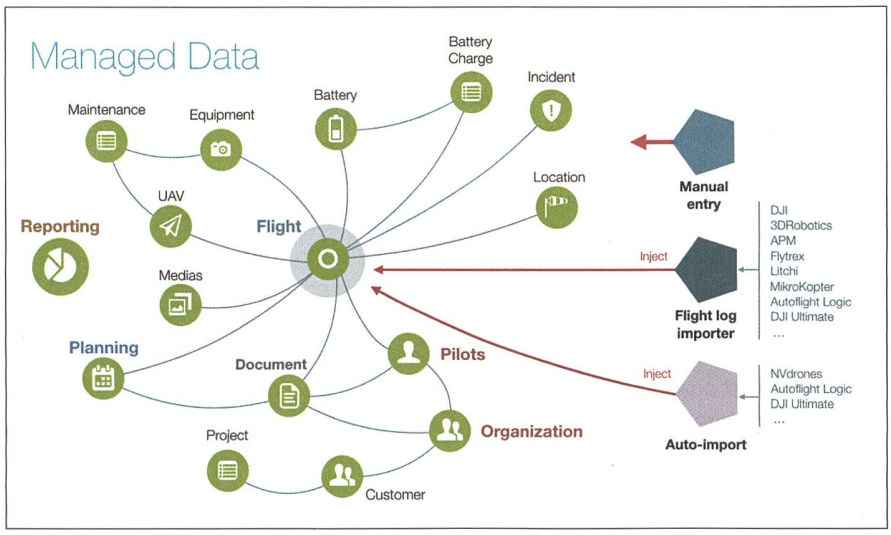

Fig. 2: DroneLogbook Data Overview.

Pourquoi et comment importer les données

DroneLogbook a été avant tout conçu pour éviter les opérations manuelles fastidieuses et éviter les saisies manuelles erronées. Ainsi un des points forts de DroneLogbook est la collecte des données de vol (issue des logs de l'appareil) ainsi que des autres informations concernants l'utilisation du drone (charge batteries, équipements embarqués, cycle de maintenance, rapport d'incident…).

L'injection des vols et de ces données associées se fait de trois manières différentes:

- Manuelle: en utilisant l'interface de saisie dans l'application
- Semi-automatique: en important des fichiers de log dans l'application avec l'aide de nos différent parsers
- Automatique par webservices directement depuis les applications mobiles de solutions partenaires (AutoflightLogic Autopilot, NVDrones, DJI Ultimate), ou depuis un backend IOT exposé à des solutions tiers permettant de récupérer les données en temps réel pendant le vol (avec notre partenaire DroneMatrix).

Une vingtaine de type de log différents peut être importés. Suivant les informations logées par le contrôleur de vol du drone, les données suivantes peuvent être récupérées:

- la trace GPS du vol
- la vitesse de l'appareil
- le niveau de charge de la batterie
- l'identification des batteries et du drone, permettant de les assigner directement au vol ajouté dans le carnet de vol.

Une fois les données collectées (manual import ou envoi automatique depuis le logiciel d'assistance au vol), elles sont analysées pour les mettre en forme et déduire le maximum de paramètres du vol ajouté dans le carnet de vol. Nous pouvons ainsi saisir automatiquement:

- la durée du vol, ainsi que la date et heure.
- l'altitude et vitesse maximale.
- la distance parcourue.
- les batteries utilisées, et les informations de charge (Voltages Post et Pre vol).
- le lieu du vol.
- les données météorologiques du lieu et du moment.

L'utilisateur complète les informations manquantes comme le type de vol, les équipements à bord, les incidents, le client et projet associé, description etc.

Les heures de vol sont alors comptabilisées pour les drones mais aussi pour tout équipement à bord. Les maintenances liés à la durée d'utilisation des appareils peuvent ainsi être loguées elles aussi pour un suivi simple et fiable.

L'automatisation de la saisie des informations de vol, nous amène à travailler aussi sur des algorithmes de détection automatique d'incidents, interactions avec les zones aériennes contrôlées, ainsi que détection de perte de performance des batteries. Le sujet est vaste et les progrès technologiques autour des drones est tel que l'avenir nous prédit de belles avancées dans l'exploitation de ces données.

Les principales marques de drones sont prises en charge par DroneLogbook et nous disposons des parsers suivants: DJI. TXT, 3DRobotics, APM:Copter,PX4LOG, DraganFly, Freefly Alta, Parrot, Yuneec, MikroKopter, FlyTrex, Autoflight Logic, Hoverfly, Litchi, DJI-Ultimate-Flight, MapsMadeEasy, NVDRONES, Team Black Sheep, Google Earth KML/KMZ, SenseFly Trimble.

Les données opérationnelles à l'heure de l'IoT

Nous travaillons activement avec nos partenaires pour automatiser au maximum la collecte de ces données et aussi sur d'autres informations qu'un capteur embarqué pourrait enregistrer. La connexion de DroneLogbook à différents backend IoT est une priorité et une nécessité pour permettre une collecte automatique des informations de vols et surtout de pouvoir montrer par la suite que

ce soit aux régulateurs ou aux compagnies d'assurances, des rapports de vols réels et précis.
Bien qu'assimilé de plus en plus à l'aviation, les drones sont des appareils d'une nouvelle génération et d'une nouvelle culture, la fonction de logbook est nécessaire et indispensable mais ne peut pas se résumer en une reproduction à l'identique des logbooks de l'aviation traditionnelle.
Le développement de l'internet des objets va engendrer un flux de données opérationnelles gigantesque et va permettre le partage de ces informations à travers de plateformes tel que DroneLogbook, avec d'un côté des utilisateurs désireux de prouver leur bonne utilisation des drones, de l'autre les autorités ou les assurances voulant s'assurer du bon usage de ces nouveaux appareils.
Ces plateformes de collecte automatiques vont d'autant plus se généraliser que les drones seront à terme grandement connecté à internet via les réseaux data. Les données exploitées et analysées en temps réel, permettront d'obtenir une pertinence d'autant plus grande, qu'elles pourront notifier par exemple le télé-pilote d'incidents potentiels: entrée dans une zone contrôlée, interactions avec d'autres appareils proches, informations météo fine etc.
Un autre aspect de l'internet des objets est de fournir une adresse IP unique à chaque drone/contrôleur de vol. Cette signature réseau permettra ainsi une identification immédiate des appareils, pour un gain de sécurité accru. De même qu'un ordinateur ou un téléphone portable est facilement identifié aujourd'hui sur le réseau internet, un drone le sera aussi demain lors de ses évolutions dans l'espace aérien.

Les drones simple objet volant?

Les drones sont des appareils volants et donc pour l'heure considérés comme tel. Mais ce sont aussi des «objets connectés» et dès lors comment les considérer? La capacité d'un drone à effectuer des missions de manière autonome corrélé à sa capacité d'interconnexion rendent les règles standards de contrôle et de régulation obsolètes. Seul le temps nous donnera la vérité, pour l'heure, nous nous adaptons et intégrons dans notre produit des technologies de l'IoT et du BigData (Machine Learning et Analyses prédictives) pour être capable de traiter en temps réel et de manière pertinentes le flow d'informations produit par les vols des drones.

Yves Jusot
yjusot@dronelogbook.com

Nicolas Berthenet
nberthenet@dronelogbook.com

HEXAGON
SAFETY & INFRASTRUCTURE

GEOS PRO
INTERLIS-FUNKTIONEN FÜR DIE PRAXIS

Das Werkzeug, um INTERLIS-Datenmodelle in produktiven Geodatenbanken abzubilden.

Vielseitig
Unterstützung beliebiger Datenmodelle in INTERLIS 1 & 2

Umfassend
Hoher Funktionsumfang in den Bereichen Datenbank, Erfassung und Schnittstellen

Etabliert
Zahlreiche zufriedene Kunden im Bereich Raumplanung und Infrastrukturmanagement

www.hexagonsafetyinfrastructure.com

©2016 Intergraph (Schweiz) AG. Division Hexagon Safety & Infrastructure. Hexagon Safety & Infrastructure is part of Hexagon. All rights reserved. Hexagon Safety & Infrastructure and the Hexagon Safety & Infrastructure logo are trademarks of Hexagon or its subsidiaries in the United States and in other countries.