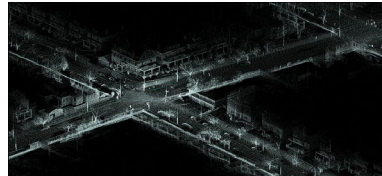


SPARView Vol 16, No. 44 – November 02, 2018

Kaarta Stencil 2: 高性能モバイルライダー

コンパクトで操作容易、高性能を実現。外部モニターに標準の HDMI で接続可能。内部記録倍増、位置情報を GNSS で取得。強力 SLAM 技術搭載。iPad でもワイヤレスで操作可能。

〈原文〉 [Kaarta's Stencil 2 release offers a lot more than a new compact mobile lidar](#)



Arvizio : Revit プラグインで簡便 MR

3D データをプラグインで Revit に接続し、MR Studio Director でレビューできる。1:1の実寸大表示のMRに Revit モデルの各種属性を合わせて表示できる。

また [DotProduct compatibility](#) や [an AEC collaboration suite](#), などの他社システムとも連携も行っている。

〈原文〉 [Arvizio releases Revit plugin for easy AR/VR](#)



AR や VR にはフォトグラメトリーが重要

最近の Racurs 科学技術会議にて、フォトグラメトリーが AR/VR の領域で新しいビジネスチャンスが生まれてくるとの議論が行われた。



〈原文〉 [AR and VR need photogrammetry](#)

SBG の最新 INS で、空中とモバイルセンサー融合

SBG 社は、空中からのセンサーと地上モバイルマッピングのセンサーを一体化したINS (inertial navigational system : 慣性航法装置)を開発した。

〈原文〉 [SBG's latest INS aims for easy sensor fusion](#)



COMMERCIAL UAV NEWS

Commercial UAV Expo にみる
ドローン測量・マッピングの成熟度



まだまだ発展過程にあり、技術・マーケットとも成熟とは程遠いと感じられる。とくに今後視界外飛行が広がってきたとき、未知の巨大なマーケットが形成されていくことが予想され、さまざまなトライ&エラーが繰り返されていくであろう。

Direct Georeferencing (DG)
aerial triangulation (AT)

検知・衝突防止機能をはじめ、自動化がまだまだ進展するであろう。また、エンドユーザは、大量の点群データをもたらしても、仕事に使えないので、ニーズに合わせたデータ加工技術も、各分野ごとにシステム開発と商品化が続くであろう。

<原文>[UAVs for survey: a market maturing quickly](#)

Photogrammetry Cont'd...

DG data processing efficiency:

- reduce end and side lap
- No dense tie point matching (AT does!)

Corner case issues solved:

- DG produces maps for any scene (AT can't in some cases)

Simulated Production Flights Map Accuracy Results

Flight 1				Flight 2			
Map Accuracy	dE	dN	dH	Map Accuracy	dE	dN	dH
Number of Points	15	15	15	Number of Points	14	14	14
Mean Error	0.000	0.005	-0.074	Mean Error	-0.016	0.013	-0.070
Standard Deviation (m)	0.008	0.017	0.049	Standard Deviation (m)	0.010	0.020	0.033
RMSE (m)	0.008	0.017	0.087	RMSE (m)	0.019	0.023	0.077
RMSEr (m)	0.019	SQRT(RMSEx2 + RMSEy2)		RMSEr (m)	0.030	SQRT(RMSEx2 + RMSEy2)	
NSSDA Horizontal Accuracy (ACCr) at 95% Confidence Level	0.033	RMSEr * 1.7308		NSSDA Horizontal Accuracy (ACCr) at 95% Confidence Level	0.052	RMSEr * 1.7308	
NSSDA Vertical Accuracy (ACCz) at 95% Confidence Level	0.171	RMSEz * 1.9600		NSSDA Vertical Accuracy (ACCz) at 95% Confidence Level	0.151	RMSEz * 1.9600	

Flight 3			
Map Accuracy	dE	dN	dH
Number of Points	15	15	15
Mean Error	-0.015	0.006	-0.059
Standard Deviation (m)	0.008	0.019	0.022
RMSE (m)	0.017	0.019	0.063
RMSEr (m)	0.026	SQRT(RMSEx2 + RMSEy2)	
NSSDA Horizontal Accuracy (ACCr) at 95% Confidence Level	0.044	RMSEr * 1.7308	
NSSDA Vertical Accuracy (ACCz) at 95% Confidence Level	0.123	RMSEz * 1.9600	

- Without GNSS reference station(s) or GCP(s)
 - ~2.5cm (<2 pixels) horizontal RMS
 - ~7.5 cm (5 pixels) vertical RMS

DJI Mavic 2 : 航空機の検査

アメリカンエアラインでは、[DJI Mavic 2 Enterprise](#) を用いて全自動化された機体の検査に有効活用している。検査プロセスの自動化により、機体を格納庫に入れなくても、舗装道路のうえ、さらには滑走路でもかなりの検査が可能であり、大幅な時間短縮できる見通しがついてきた。



<原文> [Inspecting an Airplane with the DJI Mavic 2 Enterprise](#)

気象変動対応へのドローンの役割

DJI主催のイベント [DJI AirWorks 2018 event](#) でのセッションで取り上げられ、環境科学の立場から研究がスタートした。森林から空中に放出される有機物質の量と分布を計測することで、生態系への変化と影響を評価するものである。従来法では不可能であった観察が、ドローンでできるようになった。

計測システムとしての [DJI Mavic 2 Enterprise](#) の有効性が報告された。



<原文> [Determining How Drones Can Help Define a Response to Climate Stress](#)

Sunhillo : ドローン BVLOS 運用に前進

[Commercial UAV Expo](#) での大きな話題を集めたのが、[Sunhillo](#) 中心で進められている視界外飛行 beyond visual line of sight (BVLOS)による物流実用化である。管理地区での実情に即した安全確保しながら有人機、無人機混在の運用である。5年位前から FAA および NASA と密接に連携しながら Sunhillo が開発してきている。

[Sunhillo UAS-Connector \(UAS-C\)](#)

<原文>[Sunhillo Works to Make BVLOS Drone Operations a Daily Reality](#)



公共安全へのドローン

DJI の [AirWorks 2018](#) でのもう一つの大きなテーマである。

DJI の役員のひとり [Romeo Durscher](#) 氏 (Director of Education and Public Safety Integration) がリードして、セッションが行われた。

米国全土から関連情報を収集して、自治体、行政機関で多くの取り組みが行われていることが報告された。

災害対応、事故対応への救急体制は当然として、放火犯人を捕まえるのにも活躍している。

<原文>[Where are We Today with Drones in Public Safety?](#)



DJI Mavic 2 Enterprise : AirWorks で発表

満を持して発表

ターゲット：火災対応、救急対応、法履行、インフラ検査・・・

- ・画像ズーム機能
- ・アクセサリーのモジュール化
- ・セキュリティ強化
- ・空域保護対応
- ・コンパクトで折り畳み式



アクセサリー；

- ・ **M2E Spotlight** 2,400 ルーメンの2個のスポットライト
- ・ **M2E Speaker** 100 デシベル (1 m距離) のスピーカ
- ・ **M2E Beacon** Federal Aviation Administration (FAA) Night Waiver 基準 3 マイル先から確認可

<原文> [DJI Unveils Mavic 2 Enterprise at AirWorks](#)

Embry-Riddle 研究報告: 航空機へのドローン脅威

[Drones Pose Increasing Risks to Aircraft, Embry-Riddle Study Confirms](#)

Embry-Riddle 航空大学は、Daytona Beach 国際空港周辺でのドローン飛来の研究結果を報告した。DJI AeroScope の電波を分析。

13日間の調査で、73機のドローンによる192フライトを確認した。そのうち1/5以上が禁止空域を飛来した。



英国 CAA: DJI Matrice 200 電力系故障の警告

[UK CAA Issues Safety Notice on DJI Matrice 200 Series In-Flight Power Failures](#)

英国航空管理局(CAA: Civil Aviation Authority)は、DJIから発売され始めた DJI Matrice 200 シリーズについて、フライト中に電力が完全に消滅する可能性があることを警告した。



SESAR: ヨーロッパ U-Space デモ支援

[SESAR Funds U-Space Demonstrators Across Europe](#)

Single European Sky ATM Research programme (SESAR)

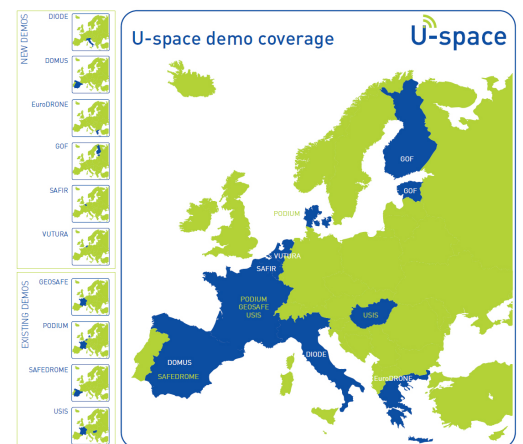
ヨーロッパのドローン推進イベント U-space

18か月にわたり、ヨーロッパ各地で開催する。

Belgium, Estonia, Finland,

France, Greece, Italy, the

Netherlands and Spain.



SAFIR コンソーシアム: ベルギーでの U-Space デモ支援

[SAFIR Consortium to Perform U-Space Drone Demonstrations In Belgium](#)

<https://youtu.be/ROpVBYzLyi8> 1min 54sec

13の公的機関および民間団体からなるプロジェクト SAFIR consortium

(Safe and Flexible Integration of Initial U-space Services in a Real Environment)

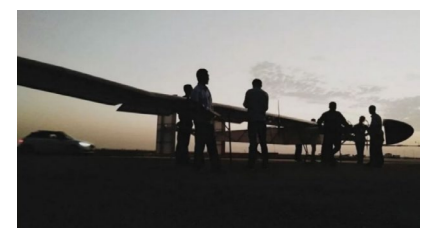
無人機航空管制システム UTM の世界的リーダー **Unifly** を中心として Amazon Prime Air, Belgocontrol, DronePort, Proximus, the Port of Antwerp, Helicus, SABCA, Elia, High Eye, C-Astral, Tekever and Aveillant の団体が参画



中国 AVIC: ソーラ UAV Venus をテスト

[China's AVIC Trials Venus Solar-Electric UAV](#)

翼長 20m 長寿命、ソーラ駆動の UAV Qi Mingxing (Venus) の初飛行に成功。



Sky Guys:DataWing と連携し米国市場に

[Sky Guys Partner with DataWing Global to Enter US Market](#)

<https://youtu.be/3QAnidScCS0> 2min 18sec

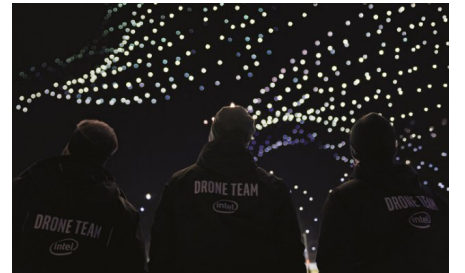
カナダのUASソリューションプロバイダ [Sky Guys](#) 社は、[DataWing Global](#) と連携し、米国市場に進出する。



インテル・ドローンのクリスマス天空ショー

[Intel Drones in Rockette's Christmas Spectacular](#)

マチソンスクエア公園は [Intel](#) と共同で開催。



Airobotics : 追加資金\$30M 獲得

[Airobotics Raises \\$30M Series D Funding](#)

イスラエルのスタートアップ [Airobotics](#) 社は、資金追加\$30M を獲得し、合計 \$101M に達した。米国とオーストラリアでのドローンサービス事業を拡大する。



Zipline:ルワンダでドローン生産

[Zipline to Assemble Drones in Rwanda](#)

主として医薬品、輸血などの医療関係の緊急配送に用いる。



小型飛行ロボット:自重の40倍を浮揚

[Small Flying Robots Lift Objects up to 40 X Weight](#)

https://youtu.be/FdmS_89mVqY 1min 21sec

スイスの [EPFL](#) (Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne) とスタンフォード大学では、ヤモリ(gecko)などの吸盤特性と Microspine (*1) を用いたロジックを用いて重量物を動かす実験をしている。小さな昆虫が、自重よりもはるかに重い物体を運ぶ機構 FlyCroTugs を実現している。

何かの表面に、ヤモリのごとくへばりついて、ウィンチ機能で重量物を手繰り寄せる。奇抜な発想。興味のある人、原文をお読みください(訳者)



Delair : Airware 買収

[Delair Acquires Airware's Software Solution](#)

ドローンサービス会社 [Delair](#) は、ドローンソフト会社 Airware を買収した。Airware は、とくに今後需要になってくる視界外飛行 (BVLOS: beyond visual line of sight) 関連のソフトウェアで有名である。



DroneShield : ジャマ― DroneNode 発表

DroneShield Releases DroneNode

悪用ドローンを電波で無能化(counterdrone jamming)する DroneCannon のメーカーである社は、今回 DroneNode を発表した。大規模な屋外での人の集まりの防護を狙っている。最近のベネズエラ大統領がドローンで暗殺されそうになった事件などを受けて、ニーズが高まってきた。

DroneNode も DroneCannon もまだ連邦電波管理局(FCC:federal communications commission)からは正式な承認を得ていない。

このジャマ―(Jammer:電波攪乱装置)は、2.4Ghz, 5.8Ghz and GPS/Glonass の電波を対象とし、放送電波や携帯電波には影響を与えない、としている。



バイクにドローン搭載 世界初?

World's First Drone- quipped motorcycle

サイドカーにハッチを載せ、小型のドローンを収納。ワンタッチでハッチが開き、ドローンが飛び上る。

どのようなニーズがあるのか不明(訳者)



ハイブリッド VTOL 固定翼を船上から操作

Hybrid VTOL Fixed Wing Aircraft for Shipboard Operations

hybrid quadrotor (HQ) UAS は、vertical take-off and landing (VTOL) できるので限られたスペースの船上から操作可能。

海洋気象庁 NOAA などで大活躍できそう。漁業調査、哺乳動物調査、オイル漏れ、気象観測、災害調査などに有効。



ロシア:シリア空軍基地へのドローン攻撃は米国と主張

Russia Claims Drone Attack on Syrian Airbase was Pentagon Operation

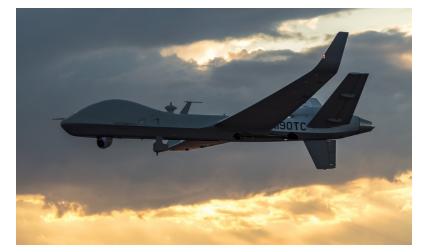
米国は否定。テロリストではないか



ベルギー:MQ-9B SkyGuardians2機発注

Belgium to Order Two MQ-9B SkyGuardians

中高度長寿命無人機(MALE:medium-altitude long-endurance) 国連、EU および NATO の活動を支援する。



Alpha 800 :ノールウェーNATO 軍に

Alpha 800 at NATO Live Field Exercise in Norway

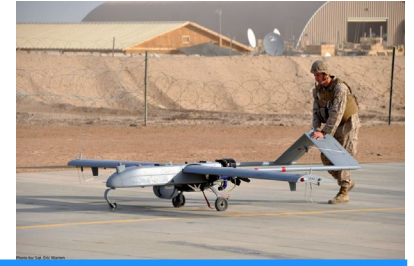
Alpha Unmanned Systems 社のガソリンエンジン駆動の無人ヘリ Alpha 800 が NATO に配備される



AAI: 米空軍から\$24M 契約

[AAI Gets \\$24M USAF Operations Contract](#)

[AAI Corp.](#)社は米空軍からドローン運用業務を受注。



ロシアのフクロウ型ドローン: 戦車攻撃に?

[Russian Owl Drone will Hunt tanks](#)

鳥型で、敵からも識別されにくい。猛禽類の鳴き声で、空港から野鳥を追い払うのにも使われる。



DARPA: 米軍用無人ヘリ(人乗りオプション付き)テスト

[DARPA, US Army Test Optionally Manned Helicopter](#)

<https://youtu.be/J06OmgIOdJ4> 2min 17sec

米国国防家急所 DARPA では、このプロジェクトを ALIAS ([Aircrew Labor In-Cockpit Automation System](#))と呼んでいる。



OSCE : ウクライナ監視の特殊任務

[OSCE Special Monitoring Mission to Ukraine](#)

OSCE (Organization for Security and Co-operation in Europe)

韓国 Aerospace VTOL UAV 開発

[Korea Aerospace Industries Develops VTOL UAV](#)

Korea Aerospace Industries (KAI)は、軍 Republic of Korea Army (RoKA)の要請に基づき、重量物を運搬できる垂直離着陸できるドローンを開発している。最大離陸重量 600 kg、全長 9 m、幅 2 m、高さ 2.5 m、6 時間飛行。



ドイツの Triton: 名前 Pegasus に変更に

[German Triton Programme Renamed Pegasus](#)

ドイツ空軍は、高高度長寿命 (HALE : high-altitude long-endurance) 無人機 Triton の契約更改に伴い、名称を Pegasus (Persistent German Airborne Surveillance System) に変更する。



トルコの国産無人戦闘機: 翼を設置段階に

[Wing Installation Phase on Turkish Unmanned Fighter](#)

ジェット戦闘機。2023 年に就航予定。積載 1.5 トン。



忘れられた名機: Convair B-58 Hustler

The Forgotten Convair B-58 Hustler

<https://youtu.be/RgUGveyEg3k> 7min 14sec、

1960年代に登場、マッハ2



<訳者註1>

Microspine : 重力に依存しないグリップを用いたロボット

火星など惑星探査におけるロッククライミングロボットなどに利用するために、ゴツゴツとした岩石表面などをグリップする microspine と呼ばれる新しい機構が 2004 年ごろに提案され、改善が進められてきた。これは弾性のある柔軟なサスペンションを備えた剛性フレームの中にいくつかのスチール製フックを搭載したユニークなグリップ構造をしている。

<訳者コメント>

1)DJI 主催のイベント **AirWorks** :ドローンの新しい利用・拡大話題豊富

2)AR/VR にはフォトグラメトリが有効

3)航空機の外面検査手法ドローンで大革新、滑走路でも！

こうした発想は、他の分野でもありうるのでは

4)BVLOS(視界外飛行)実運用できるケース増えてきた。

5)小型飛行ロボット：自重の40倍を浮揚

これも生物模倣 (biomimetics) からの発想

以上 抄訳は河村 koji@sparj.com 2018-11-02