

SPARView Vol 16, No. 48 – November 30, 2018

## ContextCapture: 対象認識機械学習開発ツール

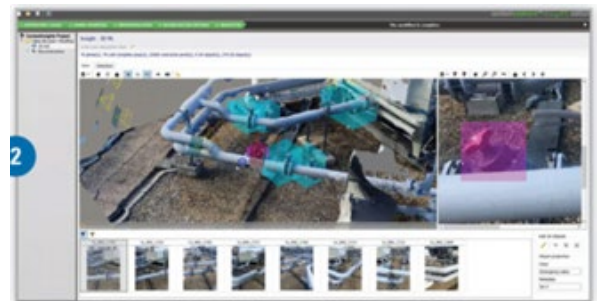
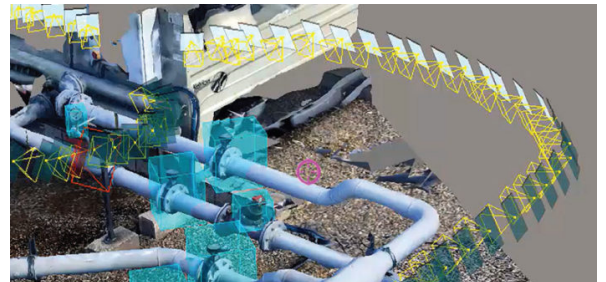
ベントレーは、AEC分野などでの自動位置合わせ機能を含め、3D画像から対象物認識の機械学習がおこなえる ContextCapture Insights を発表した。

対象物(オブジェクト)を包絡するボックスを見つけ出し、例えばそのバルブの種類などの認識をおこなうことで、BIMや設備管理システムなどに自動でつなげることで、ワークフローが大幅に短縮できる。

こうした機械学習機能の開発が、非常に簡単におこなえる環境を提供してくれる。

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

点群データとフォト  
グラメトリメッシュを  
融合させる機能  
[hybrid modeling  
functionality](#) を用  
意している。

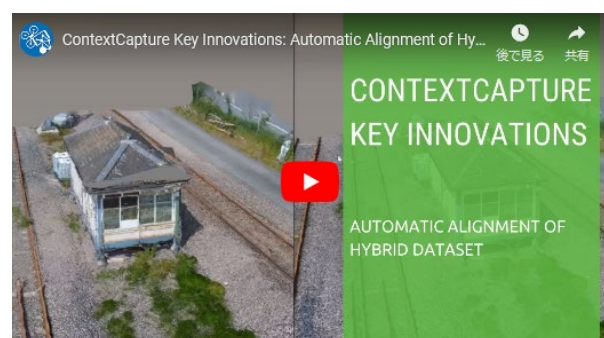


点群データの精度

のレベルが色分け(赤は精度良くない、緑は精度高い)で表示されるので、追加すべき計測の範囲が容易にわかる。また空間三角測量機能(aerotriangulation)を高めている。

<https://youtu.be/WZjOHfzX11Q> 36sec

<https://youtu.be/qJ0eTs30GJM> 17sec



ContextCapture Insights は、クラウドベースのビューワ、機械学習、グラフィックプロセッサ処理、各種のデータ形式 などの要素技術を結集 (convergence) させた画期的なシステムである、と主張している。

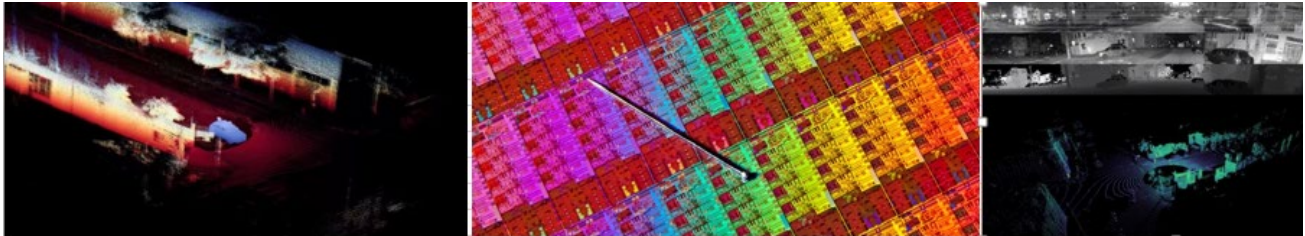
<原文> [ContextCapture adds DIY machine learning for 3D object recognition, more](#)

## Ouster のライダーで業界が一新するか？！

前回報告した Ouster 社のマルチビーム・フラッシュライダーの技術内容が公開され、その驚異的な仕様が明らかになった。



Ouster 社は、この1月に 1/6 のコストで 64 チャンネルのライダーを発表した。[64-channel scanning at 1/6 the cost](#)。今回は自動走行用ではなくて、移動計測やドローン、ロボット用のカメラ無しで行える低価格のマッピング向けである [\\$3,500 16-channel lidar. 2D signal-intensity images and ambient images in real time, without a camera.](#)



ソリッドステート ([solid-state technology](#)) ・ライダーで、これまで数千の電子部品で作られてきた高性能ライダーが、二つのシリコン・マイクロチップで実現できる。巨大なコンピュータが必要であった処理が、ポケットに入る程度の大きさになる。



すでに車自動運転用のソリッドステートライダーが商品化されてきているが [there are a number of companies](#)、Ouster 社の製品は、根本的に構造が異なる。レーザを発射するのに vertical cavity surface emitting laser (VCSEL) チップを開発し、レーザを受けるのに one photon avalanche diode (SPAD)チップを開発した。

技術詳細は [Pacala's blog](#) 、 [CEO Angus Pacala's blog post here](#) 参照。

<原文> [Digging into Ouster's multi-beam flash lidar](#)

## Trimble Dimensions : MR と点群から CAD モデルに注力

マイクロソフトのホロレンズを使ったシステムが大々的にアピールされていた。[Trimble Connect for HoloLens](#)、

建設プロジェクトの品質向上(QA/QC)に、AR/VR(augmented reality /virtual reality)を含めた MR(mixed reality)役だちそう。

また近くがオープンし、Business Center HCE (Heavy Civil Edition) Suite を吸収してさらに強力なサポート体制が確立されていくことが発表された。

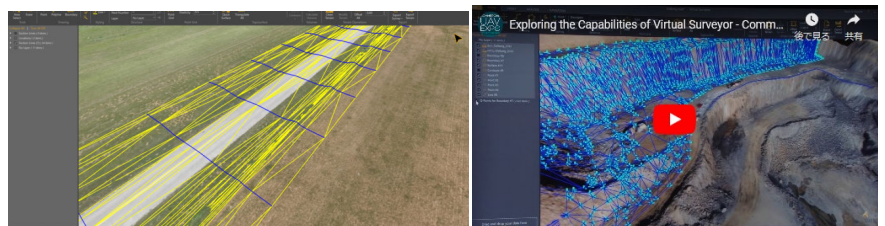


<原文> [Trimble Dimensions: mixed reality, point cloud to CAD workflows, and a whole lot more](#)

## Virtual Surveyor 6.1 : 点群から CAD モデル生成簡単に

[Virtual Surveyor](#) 社は、ドローンのフォトグラメリーなどから得られる重い点群データを、軽いCADモデルに、簡単なステップで変換できるシステムを開発した。

<https://youtu.be/qRQN9KodVEU>



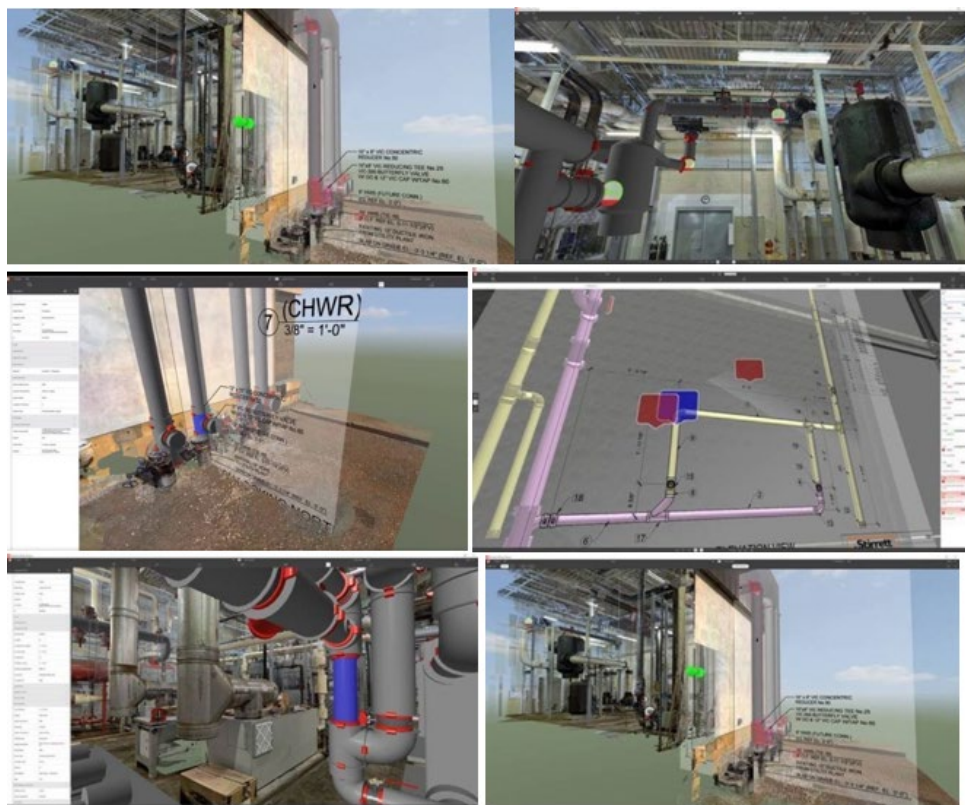
<原文> [Virtual Surveyor 6.1](#)

## 2D/3D データ融合と協調の未来

Revizto は、ビューワのようにも見えるが、データ統合・融合の基本フレームを提供するものである。高度な融合 (fusion) であるから hyper fusion と称している。

ユーザインターフェースとして Unity のエンジンを使用しており、Revit, Navisworks, ArchiCAD, AutoCAD, Civil 3D, Tekla, SketchUp, Rhinoceros and VR platforms HTC Vive and Oculus Rift などの各種システムとシームレスに継げることができる。

また強力な検索エンジンとレポート機能等を有している。



AEC 業界で広く普及している PDF マークアップ機能 Bluebeam が使える。

また、データの由来を表わす、WHERE、WHO、WHAT、HOW、WHY、情報を引き出すことができ、外部システムと Wi-Fi を使って通信できる。

3次元オブジェクトとして、SCENE, RECap, ContextCapture などと整合性をとることが可能である。

既存の統合化システムと競合するのではなくて、既存ではカバーできていなかった連携や穴埋めを支援するものと考えたほうが良い。

[<原文> Is Revizto the future of 2D/3D data fusion and collaboration?](#)

### SPAR関連 世界イベント:

[International Lidar Mapping Forum](#)

January 28-30 · Denver, CO

[Commercial UAV Expo Europe](#)

April 8-10, 2019 – Amsterdam, The Netherlands

[SPAR 3D Expo & Conference](#)

May 21-23, 2019 – Anaheim, CA

[AEC Next Technology Expo + Conference](#)

May 21-23, 2019 – Anaheim, CA

[Commercial UAV Expo Americas](#)

October 28-30, 2019 – Las Vegas, NV

### SPARJ 関連イベント:

1. 第6回プラント3次元計測フォーラム SPAR2018P

2018-12-04(火) 日石横浜ビル

<http://www.sparj.com/SPARP/SPAR2018P/Spar2018P.pdf>

2. 第4回 UAV3D 計測・活用フォーラム UAV3D2019

2019-3-14(木) 幕張メッセ 国際会議場

<http://www.sparj.com/JapanDrone/2019/UAV3D2019.pdf>

3. 第15回3次元計測フォーラム SPAR2019J

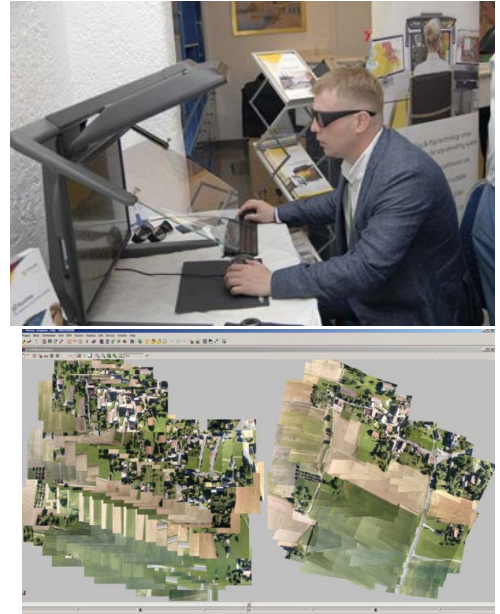
2019-6-25(火)26(水) 川崎市産業振興会館

<http://www.sparj.com/SparJ/Spar2019J/Spar2019J.pdf>

## COMMERCIAL UAV NEWS

### Racurs:ドローン画像からフォトグラメトリー自動化

[Racurs](#) は、フォトグラメトリー技術で25年の経験を持つロシアのサービスプロバイダで、イベント“From Imagery to Digital Reality: Earth Remote Sensing and Photogrammetry”を主催している。今年9月にギリシャで開催された。同社は、自動処理システム [PHOTOMOD UAS](#) を提供しており、DSM (digital surface models), DEM (digital elevation models), 2D および 3D ベクトル、オルソ画像の生成をおこなう。また空中三角測量 (aerotriangulation) の処理により高精度の各種分析、計測や特徴の抽出なども行うことができる。



<原文> [Racurs automatically turns drone imagery into photogrammetric products](#)

### ロス消防のドローン活用例



サンフランシスコ周辺で発生した山火事対策 ([fight the Skirball fire](#)) を契機に、安全と効率化が実証されたことから、消防活動への活用の幅を拡大してきている。 [details about how the technology](#)

しかし、ここにきてプライバシーなどの住民からの反発も強く、活動の透明性と丁寧な説明の必要性を迫られている。



<原文> [Detailing the Success of the L.A. Fire Department's Drone Program](#)

## 大学でドローンに取り組む意義



多くの産業で、ドローンのインパクトが起こり始めている。大学での研究や教育にも取り組んでいかねばならないテーマであり、各地で真剣な議論と検討が始まっている。[educators have made a priority](#) ラスベガスでの大会においても Wing Cheung 氏 ([National Science Foundation \(NSF\) National Geospatial Technology Center](#)) がリードして [university roundtable](#) が開催された。

- ・技術論だけではなく、社会としてどう受け入れていくのか
- ・STEM (science, technology, engineering, mathematics) に人間の感性、芸術性 (art) を加味した STEAM の重要性

<原文> [What Does it Mean to Create a UAS \(Unmanned Aircraft Systems\) Program at a College or University?](#)

## EASA : ヨーロッパ・ドローン新法規方針会議

[European Aviation Safety Agency \(EASA\)](#) は [Amsterdam Drone Week](#) においてドローンに関する上位レベル会議を開催し、新しい法規制のあり方の検討をしている。2019年第2四半期に、最初の部分の発行し、2020年には認証制度 (certification) を、その後UTM関連の発行を予定している。



着目点としては全世界共通であるが、安全、プライバシー、サイバーセキュリティ、社会の受容、産業界への適用、であり、いずれも複雑・困難なテーマであると認識されている。

<原文> [Inside EASA's High Level Conference on Drones: the New European Regulatory Framework](#)

## フリーウェビナー

### データ交換のための標準化

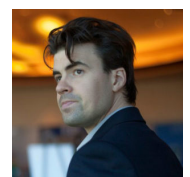
スピーカ Nathan Wood 氏

Chief Enabling Officer, SpectrumAEC)

Thursday, December 6, 2018 |

12:00PM – 1:00PM Eastern Time

司会 : Jeremiah Karpowicz (SPAR)



<原文> [Free Webinar: Aligning Contract & Data Standards Through a Common Data Exchange](#)

## インタビュー：ドローン技術の公共と商業へのインパクト

ロス消防（LAFD：Los Angeles Fire Department）CEO of [Hot Shots Aerial Photography](#) の Derrick Ward 氏にインタビューした

おそらく世界で最大規模の活用計画を描いているが、推進は行政と住民の対話とコンセンサスを構築しながら、着実に一步ずつ進めていかねばならない、と主張している。

**経歴：**消防経験 30 年、現場に精通、指揮官に、航空救済、テロ対策も、ドローン活用は 4 年間。有毒化額物質流出事故対応なども、その中での人命救助。

**ドローン有効事例：**

- ・建物火災 上空からサーマルカメラで天井崩壊を予測
- ・極低温下での行方不明の子供を捜索発見し救済。

**推進手順：**

- ・消防署内部のトップの計画承認取り付け・・・極めて重要、あらゆる懸念・指摘事項に対策と説明。
- ・変革会議開催([Innovation Meeting](#))と戦略
- ・関連部場長 ([Innovation Meeting](#)) への運用マニュアルと戦略の説明、了承取り付け

**挑戦事項：**

- ・過剰な期待を抱かせないこと、さまざまな限界も丁寧に説明
- ・低価格のドローンで技術習得

**LAFD・プライバシーポリシー**

- ・公共（住民）に対する通報とフィードバック

新しい技術が、いかに優れていても、みんながすぐに飛びつくわけではない。それが本当に役立つ実例を見せることが重要である。

<原文>[The Public and Commercial Impact of Drone Technology](#)



## ボーイングと SparkCognition : AI/ブロックチェーンによる航空管制

### [Boeing and SparkCognition Launch SkyGrid to Build AI / Blockchain-Powered Airspace Management Software](#)

[Boeing](#)と [SparkCognition](#) は都市部の空域での未来の航空管制システム [SkyGrid](#)を開発している。ブロックチェーンとAI技術により、ダイナミックな飛行経路を決める。



## Altitude Angel, NATS : Guardian UTM デモ

### [Altitude Angel, NATS Demo Guardian UTM O/S Platform at Manchester Airport](#)

マンチェスター空港において、関係者 120 人が見守る中、航空管制システム“Operation Zenith”のデモをおこない高い評価を得た。



## ケニアの撮影会社:飛行許可取得

### [Kenyan Filmmakers Allowed to Use Drones](#)

ケニア航空管制局 Kenya Civil Aviation Authority (KCAA)から認可を受けた。



## ロシアのドローンニーズ急増

### [Requests in Russia for Drone Flights to Surge 16-fold from 2015 to 2020](#)

2015 から 2020 にかけて 16 倍になる。

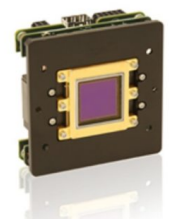
農業用、ビデオ映像用、インフラ設備モニタリング用 など



## UTC :世界最高精度の SWIR カメラ開発

### [UTC Develops World's Highest Resolution SWIR Camera](#)

[United Technologies Corporation \(UTC\)](#)社は、沿岸警備などをターゲットとした高解像度(16メガピクセル)の shortwave infrared (SWIR)カメラを開発した。



## 学生 UAS 競技会にカナダ 16 チーム参加

### Student UAS Competition Attracts 16 Teams from Across Canada

Unmanned Systems Canada 学生 UAS 競技会に、損傷したソーラパネルを修理して利用した無人機。



## RPAS CivOps 2019 : 登録開始

### RPAS CivOps 2019 – Registration Now Open

RPAS CivOps 2019, the 7th Annual European Civil RPAS Operators & Operations Forum はスペイン・マドリードで 1/23,24 に開催される。 [RPAS CivOps 2019 web site](#)



## テラドローン:Skeye 買収

### Terra Drone Acquires Skeye

日本の [Terra Drone Ltd.](#) は、ヨーロッパのドローンサービス大手の [Skeye](#) を傘下に治めた。徳重社長は、Skeye の実績を高く評価し、Skeye 側は、テラドローンのグローバルなチャンネルと技術力を評価している。



## マンハッタン銀行にドローン墜落、パイロット逮捕

### Drone Crashes into Manhattan Bank – Pilot Arrested

操縦者 (27 才) は、Executive Plaza ホテルの 21 階バルコニーからドローンを操縦、強風に煽られて制御不能に。建物への被害はなし。ドローンの ID と操縦者名は登録されていなかった。



## ŠKODA: 在庫調査をテスト

### ŠKODA Tests Drones for Stocktaking

[ŠKODA](#) 社は、自動車工場の屋外の空コンテナの数をかぞえるのに、ドローンをテストした。20 km/h で飛行、ライダーセンサーで 30 万枚の画像を取得。

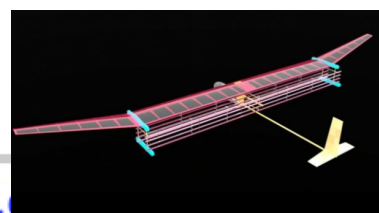
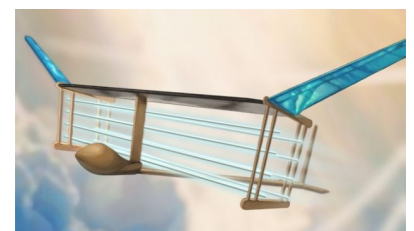
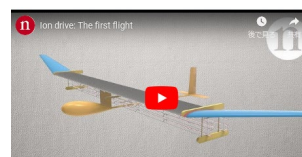


## MIT: 駆動部の無い飛行体研究

### MIT Engineers Fly Plane with No Moving Parts

プロペラやタービンのような駆動部をもたない飛行体を研究し、飛行テストを繰り返している。イオンの風“ionic wind”を利用している。騒音を発しない。

<https://youtu.be/boB6qu5dcCw> 5min 06sec



さすが MIT と一瞬思ったが、このイオンエンジン(訳者註\*1)の発想は、日本が早くから研究と実用化が進んでいて、人工衛星はやぶさの駆動方法として、実用化されている。ただし、ドローンへの適用は、まだ聞いたことがなかった。設計手法も確立しているのだし、日本の JAXA にぜひ頑張ってもらいたいものだ。小型・軽量・無騒音というのはドローンにうってつけの原理なのだが、何がネックなのかな?(訳者)

## Parrot :売り上げ急降下

### Parrot Cuts More Jobs as Sales Nose-Dive

フランスのクワドコプターメーカー Parrot 社は、ドローンブームに乗って一世を風靡したが、DJI が世界シェアを押さえることで、売り上げ急減。人員大幅カット。



## Neva Aerospace: フランスでターボファン製造

### Neva Aerospace to Produce E Turbo Fans in France

Neva Aerospace 社は

人乗り、貨物輸送用途にも対応。離陸重量 (take-off weights) 5Kg ~ 2000Kg



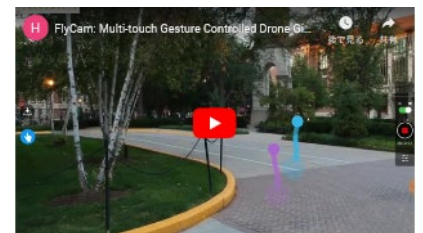
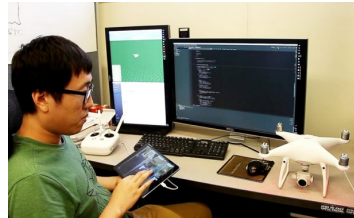
## CG 研究者:ドローンナビ開発に

### Computer Graphics Researchers Ease Drone Navigation

<https://youtu.be/SEvfRBMVTH8> 3min

41sec

人間とのユーザインターフェースの開発に研鑽を重ねてきた CG エンジニアがドローン運転を易くするためのナビシステムの開発に力を入れ始めた。



## イギリスでの最大航空機: Bristol Brabazon

### Bristol Brabazon – Largest Aircraft Ever Built in Britain

<https://youtu.be/i-AZRtI366w> 8min 10sec

ボーイング 747 よりも大きい。  
寝室、食堂、映画館なども  
経済的に成り立たないし、顧客も付かないので運航停止。





## DARPA: CODE 装備のフライトテスト

### DARPA Conducts Flight Tests of CODE-Equipped UAS

米国国防研究所 (DARPA) は、敵地などの航空防衛環境 (denied environment) でも、目的を達成できる機能 ([Collaborative Operations in Denied Environment \(CODE\)](#)) を装備した無人機をテストした。



## 米国 Marine Corps: InstantEye Mk-3 GEN5-D1 購入

### US Marine Corps Procures InstantEye Mk-3 GEN5-D1

[InstantEye Robotics](#) が発表。偵察機能を強化した無人機。



## 中国 Beihang: 無人機 BZK-005E 輸出体制確立

### China's Beihang Readies BZK-005E for Export

多目的、中高度長寿命無人機で最大離陸重量 1.5 トン、翼長 18m, 速度 210 km/h、高度 7,500 m



## オーストラリア空軍: C-17A Globemaster を評価

### RAAF uses Drone to Evaluate C-17A Globemaster

オーストラリア空軍 Royal Australian Air Force's (RAAF) No 36 部隊は、輸送用に検討。同部隊は、DJI Phantom 4 を使っている。

Globemaster C-17 は、ボーイングが製造。



## フランス MQ-9 Reaper: マリからの帰路で墜落

### French MQ-9 Reaper Crashes on Return from Mali

中高度長寿命 (medium-altitude long-endurance :MALE) 無人機 MQ-9 Reaper が 11/17 ニジェールの近くで墜落し、調査開始した。約 100 億円の機体。



## General Atomics : ニューデリーに支店開設

### General Atomics Global Opens New Delhi Office

[General Atomics](#) 社は、インドでの拡販をねらって開設。主たる顧客はインド軍。



## Liteye と Northrop Grumman: 移動式ドローン対抗デモ

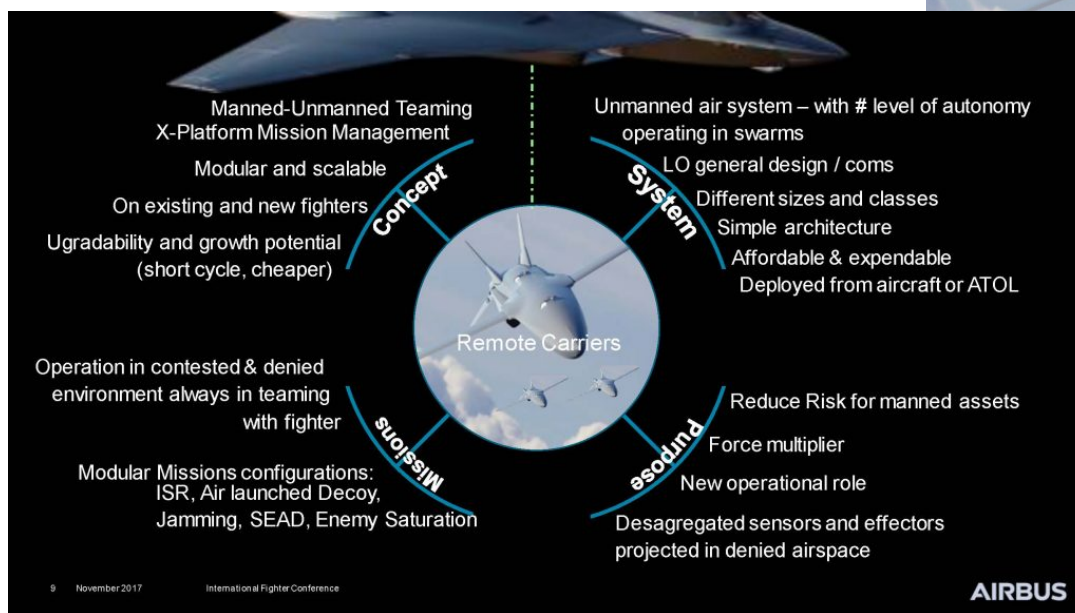
Liteye and Northrop Grumman Demonstrate Mobile, Networked, Electronic and Kinetic Capabilities to Counter Unmanned Threat Systems

Liteye Systems Inc. 社と Northrop Grumman 社は、提携し、電波攪乱方式と、物理的に撃ち落とす方式の両方を、車両に搭載。



**エアバス：無人機で航空戦闘体制強化**

Airbus Perspective on Extending Combat Air Capabilities with Unmanned Systems:



戦略図

**Schiebel : ヨーロッパ海洋安全局から受注**

Schiebel Wins Contract With European Maritime Safety Agency

垂直離着陸無人機大手の Schiebel 社が、CAMCOPTER S-100 UAS など受注。



**GA-ASI: 地上制御センター運用開始**

First Flight for GA-ASI's Certifiable Ground Control Station

遠隔操縦無人機 (Remotely Piloted Aircraft :RPA) の、制御センター



## ロシア:携帯電波を100km先から妨害

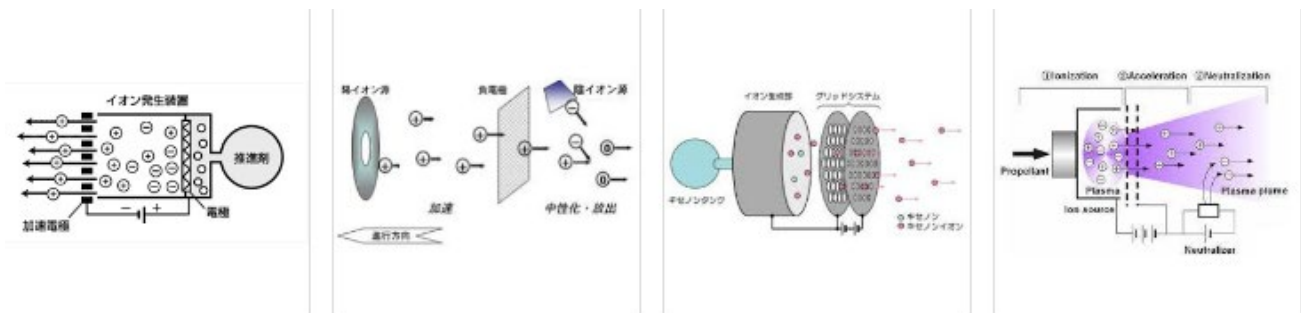
### Russian Drones Can Jam Cellphones 60 Miles Away

ロシアは早くから、この分野の開発に力をいれている。



<訳者註1>

イオンエンジン 仕組み



[https://pub.nikkan.co.jp/uploads/book/pdf\\_file4d37cfc441c24.pdf#search=%27%E3%82%A4%E3%82%AA%E3%83%B3%E3%82%A8%E3%83%B3%E3%82%B8%E3%83%B3+%E4%BB%95%E7%B5%84%E3%81%BF%27](https://pub.nikkan.co.jp/uploads/book/pdf_file4d37cfc441c24.pdf#search=%27%E3%82%A4%E3%82%AA%E3%83%B3%E3%82%A8%E3%83%B3%E3%82%B8%E3%83%B3+%E4%BB%95%E7%B5%84%E3%81%BF%27)

イオンエンジンは推進剤として、空気中にごく微量にある気体のキセノンを使用している。作動原理は、まず放電室で電子レンジと同様のマイクロ波の照射という方式でキセノンイオン化し、次に、多くの小孔のあるスクリーン電極および加速電極それぞれに制御電圧をかけて、放電室でできたイオンを電氣的に加速し、その反動で推力を得る。

<訳者コメント>

#### 1)3次元機械学習開発ツール

いずれ登場すると期待していたが、ContextCapture が提供

#### 2)Ouster のライダー

うたい文句通りとすれば、凄いことが起こるかも

#### 3)2D/3D データ融合

長年の課題、操作性の勝負に

#### 4)テラドローン: Skeye 買収

徳重社長のビジネス感覚と戦略に感服

#### 5)MIT イオン駆動のドローン

日本の出番があるのでは

以上 抄訳は河村 koji@sparj.com 2018-11-30