

SPARView Vol 21, No.37 September 16, 2023



3D Technology Newsletter

## ライカ BLK2FLY : 室内自動スキャン

[The Leica BLK2FLY Can Now Perform Autonomous Indoor Scanning](#)

新機能は低照度を改善し、衝突回避を屋外 3.5m、屋内 1.5m に低減。

GNSS が利用できない屋外・室内でも使用、柔軟性と操作性が向上、

スイスライフアリーナは、自律飛行ミッションと手動飛行ミッションの組み合わせによってスキャンされ、すべての機能を含むアリーナ全体の完全なデータセットが得られた。エリア自体や座席エリアなどのオープンスペースは、自律リアリティキャプチャスキャンミッションを使用してキャプチャできた

天井などのキャプチャが難しいエリアは、BLK2FLY インドアモードと手動飛行を組み合わせてキャプチャした。



## SkyFi : 地球観測作業を簡素化

[SkyFi announces new products and capabilities simplifying work with Earth observation data](#)

SkyFi 社(テキサス州オースティン)は、2021 年に設立されたばかりだが、衛星および航空画像をスマホ、タブレットなどでオンデマンドでアクセスできることから、地球観測業界で話題になっている。



## WGIC : 事務局長に Aaron Addison 氏

[WGIC Announces Appointment of Aaron Addison as Executive Director](#)

World Geospatial Industry Council (WGIC) 世界地理空間産業協議会は、アーロン・アディソンを次期事務局長に任命した

WGIC は、地理空間エコシステムにおける民間企業の世界的な非営利業界団体で、多国間組織、公的機関、ユーザー業界コミュニティと協力して、経済、社会、環境における地理空間技術の価値と利点を実証している。



## 3D 文化遺産保護における CyArk 20 年の偉業

[The power of 3D: CyArk's journey in preserving cultural heritage](#)

CyArk 会長の John Ristevski 氏にインタビュー

CyArk は 2003 年の創業以来、創業の Ben Kacyra が開拓したレーザースキャニング技術を活用し、世界の文化遺産や歴史遺産を 3 次元で綿密に記録してきました。40 か国以上の 200 を超えるサイトでローカルパートナーと協力して、自由にアクセスでき

[www.SPARPointGroup.com](http://www.SPARPointGroup.com)**diversified**  
BUSINESS COMMUNICATIONS



るオンラインライブラリに収容されているモデルの広範なコレクションを作成してきた。物理的な側面だけでなく、サイトのストーリー、歴史的背景、生きた経験を文書化することにも焦点を当て、より包括的なアプローチをドキュメント化した

これらのモデルの用途は多様であり、教育イニシアチブを含み、紛争、自然災害、または単に時間の経過によって損傷を受けた遺産の再建を支援します。CyArk が完了した文化遺産マッピングプロジェクトのほんの一例には、ウズベキスタンの古代シルクロード都市サマルカンド、古代マヤ遺跡のティカル、ニューオーリンズの歴史地区、フランスのノルマンディーアメリカ人墓地と記念碑などのさまざまな軍事墓地、象徴的なシドニーオペラハウスなどがある。

### シンガポール：ライダーとレーザースキャンでリモートビル検査

#### [Singapore taps Lidar and laser scanning in remote building inspections](#)

シンガポールの JTC と建築建設局(BCA)は、レーザーや LIDAR スキャンなどのリアリティキャプチャ技術を使用して、2つの産業開発で一時占有許可(TOP)検査を実施するテストに成功した。

JTC コーポレーション：（以前はジュロン・タウン・コーポレーション）はシンガポールの工業、商業地区の開発、管理を主に行う法定機関。

### GEO WEEK NEWS

#### [AEC Innovations Newsletter](#)

### Team D3 と Cintoo 提携

#### [Team D3 and Cintoo announce new collaborative partnership](#)

Team D3：プロセス&パワー エンジニアリング

Cintoo：リアリティキャプチャデータ管理、Cintoo Cloud システム

ユーザーが Web リンクだけで大量の 3D データをストリーミングできることから、各種コラボの環境を構築できる。



### 建設産業の発想転換・脱炭素化をデジタルツインで

#### [New Digital Twin Consortium report highlights need for changed ways of thinking in construction](#)

デジタルツインコンソーシアム(DTC)が活動を始めた。

その最新の論文「建物のライフサイクル全体にわたる脱炭素化へのシステム全体のアプローチ」を発表した。

建設業界にとって、非常に多くの利害関係者が関与しており、労働力の減少と組み合わされた作業負荷の増加は言うまでもなく、長期的な視点を維持することは大きな課題である。



## Vectorworks : 2024年リリースの改善を発表

[Vectorworks announces improvements in upcoming 2024 release](#)

BIM ソフトの [Vectorworks](#) 社が開発している Vectorworks 2024 は、「プロセスを自動化し、設計者がより複雑な問題により少ない労力で取り組むことを可能にする包括的なソリューションを提供する」



## <ウェビナー>現場データ処理のベストプラクティス

[Notes from the Field: Best Practices Designing Field Data Processes](#)

このセッションでは、計画とプロトタイピング(前)、収集(実行中)、レポート(後)のレンズを通して、フィールドプロジェクトの「やるべき仕事」に取り組むことを見て、各フェーズの上位 5 つのベストプラクティスを紹介する。



 Fulcrum

[Notes from the Field: Best Practices Designing Field Data Processes](#)

09.21 THURSDAY | 1:00 PM ET

[Register Now](#)

## Safe Site Check In : 建設現場作業のデジタル化

[Safe Site Check In adds new project onboarding features](#)

建設支援システムの [Safe Site Check In](#) 社(カリフォルニア)

6 つの新しいオンボーディング機能

- ・従業員、下請け業者など、すべての労働者の ID、ライセンス、証明書、雇用主などを個人用 QR バッジ作成。
- ・バッジスキヤン
- ・訪問者管理:訪問者
- ・毎日のログ自動化:
- ・建設管理システムとの統合
- ・安全性とセキュリティの強化



## 重要インフラのドローンによる点検強化

[Enhancing the Inspection of Critical Infrastructure with Drones](#)

[Commercial UAV Expo](#) でパネルディスカッション

ン

さまざまな事例紹介、課題、問題点、安全…

文化的課題(新技術に 100% 信用しない顧客が従来法の報告書も求める )



## チャット GPT が建設現場にも

### ChatGPT Comes for Construction

ChatGPT の発売以来、OpenAI は、より明確なコミュニケーションの作成、コーディングタスクの高速化、複雑なビジネス上の質問への回答の探求、創造的な仕事の支援など、さまざまな機能が、あらゆる産業でトライが始まっている。

その一例が [Togal.AI](#) で、ディープ機械学習を使用して建設図面を分析し、数量レポートを提供します。これにより、[見積もり担当者](#)は図面セットを比較し、加えられた変更を量量化できる。建設の場合、予知保全、機器の監視、データ分析、視覚化などによってもたらされる機会について考えてみるとわかる。



## Accel・Agave : 各種建設ソフトの統合化

### Accel-backed Agave lets construction software talk to one another

人気のある建設ソフトウェアの多くは 20~40 年前に開発され、多くのシステムは相互に通信できない。[Agave](#) は、30 を超えるソフトウェアシステムに接続する統合 API を開発している。

Agave は現在 65 の顧客を抱えており、収益が急増。それをさらなる機能拡大開発につなげている。



## 建設会社の労働者不足の戦い

### Inside construction firms' fight for workers

建設会社 10 社中、9 社が現場作業者不足の問題を抱えている。

建設ソフトウェア会社オートデスクの記事 [new survey](#) は、企業が苦戦している度合いを示している。とくに各種資格保持者の不足が深刻である。業界および国レベルで、教育・訓練の場を増強していかねばならない。

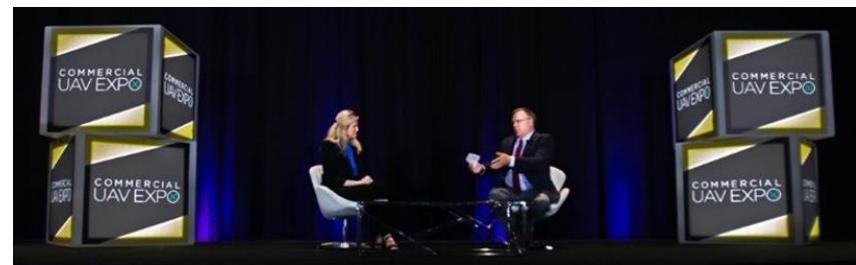


## COMMERCIAL UAV NEWS

## Commercial UAV Expo 2023 : 過去最大の展示と参加者

### Commercial UAV Expo 2023 reports largest ever exhibit hall floor and continued attendee growth from around the world

先週、ラスベガスの Caesars Forum で開催された 2023 年 9 月 5-7 日に開催された。第 9 回年次イベントでは、22か国から 3,449 の出展者。商用 UAS の統合と運用に焦点を当てた主要な国際見本市および会議としての地位を固めた。



UAS 業界が直面する固有の課題を解決するのに役立つ新しいアクション、ハートウェア、ソフトウェアを紹介する 206 の出展者の中からソリューションを模索する商用ドローンの専門家で賑わった。

## Commercial Drone Alliance : FAA 管理者 Mike Whitaker 氏をサポート

[Commercial Drone Alliance Supports Mike Whitaker for FAA Administrator](#)

商用ドローン連合 [Commercial Drone Alliance](#) (CDA)が、ホワイトハウスが任命した FAA 管理者 Mike Whitaker 氏を、支持することが宣言された。

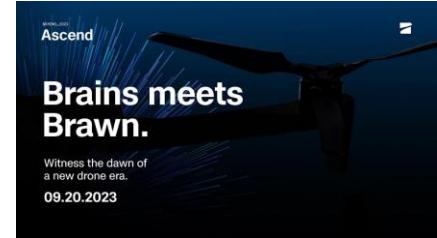


## Skydio Ascend: ドローンの AI 自律飛行の未来

[Skydio's Ascend Will Explore the Future of Drones, AI-enabled Autonomous Flight, and More](#)

Ascend : 上昇

世界で最もインテリジェントなフライトソフトウェアと、最新の精密設計ハードウェアによって実現されるデータ収集機能を組み合わせることの利点を紹介。自律型ドローン技術の開発と統合の先駆者として、Skydio のユーザ数が 1,500 +と急上昇。捜索救助任務から重要なインフラストラクチャの検査、世界中の軍隊の保護まで、ドローンは公共安全、輸送、エネルギー、建設、防衛などの業界の安全に貢献している。



## FAA : Vantis ネットワークによる uAvionix(BVLOS)免除を承認

[FAA Approves uAvionix Beyond Visual Line of Sight Exemption with Vantis Network](#)

コマンド&コントロール (C2) と検知&衝突防止 (detect and avoid) を統合したネットワーク



## 水素航空の世界最大のイベント

[FLYING HY, the United States' premier hydrogen aviation event](#)

FLYING HY October 10-11, 2023, in Grand Forks, North Dakota.

航空の脱炭素化の探求において、水素が解決策として浮上。しかし、コストの壁がその普及を妨げています。そこで、HYSKY Society の出番です。私たちの使命は、水素航空を前進させることである。



## FAA : UAS の安全リスク管理方針を改訂

[FAA Revises UAS Safety Risk Management Policy](#)

FAA は、無人航空機システム(UAS)の操作に対する申請者の要求と安全リスク管理(SRM)評価の実施方法を管理する [国家政策命令](#) を改訂した。

- ・UAS の安全管理を担当する機関の担当者の役割を定義し、
- ・SRM プログラムのステップを文書化するための概要
- ・免除を発行する FAA の航空交通機関(ATO)の義務。
- ・SRM プロセスを確立し、各評価で考慮すべき危険と可能な軽減策
- ・UAS の安全発生の重大度レベルの説明。定量的評価に焦点を当てた安全マトリックスを追加
- ・安全行動のトリガー、ガバナンス、およびトリアージ手順を明確化

など トリアージ：患者の重症度や治療の緊急性に基づいて、治療の優先度を決定して選別を行うこと 1 災害や事故などで多数の傷病者が発生した場合に、限られた医療資源を最大限に活用するために行われる。

### Bristow と Volocopter：米国と英国の UAM サービスで協力

[Bristow and Volocopter Collaborate for UAM Services in the](#)

[in the US and UK](#)

Bristow Group Inc.：垂直飛行の世界的大手プロバイダー

Volocopter：アーバンエアモビリティ(UAM)のパイオニア



September 13, 2023



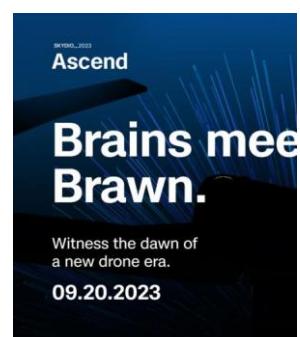
### SKYDIO：新しいドローン自動化技術を 9 月 20 日に発表

[Skydio Sets September Launch Date for New Autonomous Drone Technology |](#)

[AUVSI](#)

Skydio の CEO である Adam Bry とのライブの仮想基調講演として行われる。

国家安全保障と防衛で活動するチームにとって、自律型ドローンはインテリジェンスと偵察任務を合理化し、オペレーターが操縦ではなく分析と意思決定に集中できるようにする。



### ドローン食料品配送のイメージ

[Getting groceries delivered by drones works, here's how \(axios.com\)](#)

ドローンでウォルマートに食料品を注文するための直接のデモを手配した。ユーザの声「本当に便利です。仕事から帰宅し、快適な服を着て、1~2 個のものを手に入れるためだけにウォルマートに行きたくありません。」



## Silent Swarm : 米海軍は、分散型電磁攻撃、欺瞞技術探索

[Silent Swarm': US Navy seeking electromagnetic spectrum tech crossed with unmanned - Breaking Defense](#)

‘Silent Swarm’ 米海軍のドローンを戦略に取り入れた作戦計画の名称  
実弾による攻撃・防御から、電磁技術、サイバー技術に重点が移ってきて  
いる表れ。



<Streaming Soon: Dawn of Drones Episode 111>

Yulia Druzhnikova 氏 FIXAR の共同創始者  
空の世界の未来を語る “Future of Flight.”

FIXAR : ラトビアの自動ドローンメーカー



## Airobotics : 緊急対応箱入りドローン FAA 耐空証明取得

[Airobotics Gets FAA's Airworthiness Certification for Drone-in-a-Box for Emergency Response and Data Capturing](#)

Airobotics Inc. の緊急対応とデータ収集のための完全に自動化された箱入りドローン Optimus-1EX が取得

<https://youtu.be/KW4VihhKPw>

2min 02sec



## Dufour Aerospace : Volz Servos を Aero2 のサーボに選出

[Dufour Aerospace Selects Volz Servos as Servo Partner for Aero2](#)

Dufour Aerospace のドローン Aero2 に、

Volz Servos : ドイツの電気機械式アクチュエータメーカーを採用。

スロットルサーボ DA 2-T は、燃焼エンジンのスロットルバルブシャフトに直接取り付けるため、ラダーリンケージとボーデンケーブルが不要になり、設置時間が短縮され、設置スペースと全体の重量が最小限に抑えられる。



## Amprius : Tenergy と提携して新しいバッテリーパックを発表

[Amprius Unveils New Battery Pack in Partnership with Tenergy](#)

[Amprius Technologies, Inc.](#) シリコン陰極を備えた次世代リチウムイオン電池のサプライヤー



## どうした EHang 見通し厳しい？

[EHang: Where Have All The Drones Gone ?](#)

飛行距離が短く、商用ドローン事業から撤退。近場の観光用程度。年間数千機と言っていたのが、100機程度か？  
米国とドイツの子会社は破産。



Company	Joby Aviation	Archer Aviation	EHANG	Volocopter
Logo			 	
Ticker	JOBY	ACHR	EH	
Base	US	US	China	Germany
Author Rating	<span style="color: green;">Buy</span>	<span style="color: green;">Buy</span>	<span style="color: orange;">Hold</span>	
Airplane	Joby S4	Midnight	Ehang 216	Velocity
				
Type certification due	2024	2024	2023	2023
Commercial Operation	2025	2025	2023	2024
Thrust	6 tilting propellers	12 propellers, 6 tilt	16 rotors	18 rotors
Seats	5	5	2	2
Pilot	yes	yes	No	Yes, Initially
first flight	2017	Not yet	2021	2011
Range	150 miles	100 miles	22 miles	21 miles
Top Speed	200 mph	150 mph	81 mph	68 mph
Test Flights	10,000	0	9,000	1,500
Drone version			EH 216-L	Volodrone
				
Payload			200Kg	200Kg

## NHS ドローンは「大規模な空域の奪取」であると住民主張

[Locals Claim Northumberland NHS Drone Trial is a 'Massive Airspace Grab'](#)

**Northumberland** イングランドの北東端、ノーサンバーランドは、イングランドの典礼カウンティおよび単一自治体。 **NHS** 国民保健サービス ( National Health Service) - イギリスの国営医療サービス事業。

病院間で物資を輸送できるようにする飛行制限に地元住民反対



## Thales : Schiebel の Camcopter 事業拡大協力

[Thales and Schiebel Expand Strategic Partnership to Promote Camcopter UAS Globally](#)

[Thales](#) : グローバル センサー、システム統合 [Schiebel](#)、回転翼無人機 **Camcopter** のメーカー  
空中偵察および監視で有名



## エコーダイン、高精度レーダー「エコーシールド」の FCC 認証を取得

[Echodyne Gets FCC Authorization for High-Accuracy Radar](#)

[EchoShield](#)

[Echodyne](#) は、[EchoShield レーダー](#)で連邦通信委員会(FCC)の認可を受けたことを発表した。大型の従来型レーダーは、ジェット機やミサイルなどの従来の防空の脅威に対処するのに最適ですが、現代の脅威、特にドローンに対処するための、コンパクトでポータブルで耐久性のある高精度レーダーの需要が高まっている。



## FAA : Remote ID 強制は 6 カ月延期

[FAA Extends Remote ID Enforcement Date Six Months](#)

March 16, 2024 まで、延期する。

ドローンパイロットは、メーカーから標準のリモート ID 搭載ドローンを購入するか、リモート ID 機器を持たない既存のドローンに取り付け可能なリモート ID ブロードキャストモジュールを購入すること。



## uAvionix と Iris Automation : 低高度、広域 BVLOS で提携

[uAvionix and Iris Automation Partner for Low Altitude, Wide Area BVLOS Operations](#)

[Iris Automation](#) と [uAvionix](#) は、アイリスの Casia G 地上ベースの衝突回避データを [uAvionix](#) の SkyLine サービスに統合し、コマンドアンドコントロール(C2)と検出と回避(DAA)サービスを組み合わせたパートナーシップを発表した。

空の交通には、トランスポンダまたは自動従属監視ブロードキャスト(ADS-B)を介して位置データを共有する協調航空機と、位置データを共有しない非協力航空機の 3 種類がある。uAvionix は、[pingRX Pro](#) や [pingStation2](#) などの UAS 向けの実績のある ADS-B IN ソリューションで協調航空機検出のマーケットリーダーである。



## エリストアがオリオン 2.2TE、戦術繫線ドローンを発売

[Elistair Launches ORION 2.2 TE, Tactical Tethered Drone](#)

[https://youtu.be/qRro\\_14CaUA](https://youtu.be/qRro_14CaUA)

1min 2sec

ローター構成を「標準」から「ヘビーリフト最大 5kg」に切り替えることができる。



[www.SPARPointGroup.com](http://www.SPARPointGroup.com)

**diversified**  
BUSINESS COMMUNICATIONS

UAS VISION

軍事

## UMS SKELDAR と Marshall Land 軍用コンテナを発表

[UMS SKELDAR and Marshall Land Systems Unveil New Military Container at DSEI](#)[UMS SKELDAR と Marshall Land Systems が連携して軍事用のドローンコンテナ開発世界最大の軍事展示会](#)

DSEI で出展。 標準化されたモジュラー BDUAS コンテナは、グローバルな ISO コンテナ仕様に準拠しながら、防衛基準と NATO 基準の両方を満たすようにマーシャルランドシステムズによって設計されている。



## 英國海軍の空母 HMS Prince of Wales に貨物ドローン

[Cargo Drone Makes First Landing Aboard UK Royal Navy Aircraft Carrier HMS Prince of Wales](#)<https://youtu.be/E8jrmhaK3kc>

目標は、将来的に英國の空母打撃群にドローンを配備し、ヘリコプターを発射することなく、郵便物やスペアパーツなどの店舗や物資を船間で移動させることである。



## General Atomics : DARPA ロングショット空対空戦闘ドローン受注

[General Atomics Wins DARPA LongShot Air-To-Air Combat Drone Bid](#)[General Atomics Aeronautical Systems, Inc. \(GA-ASI\)](#)

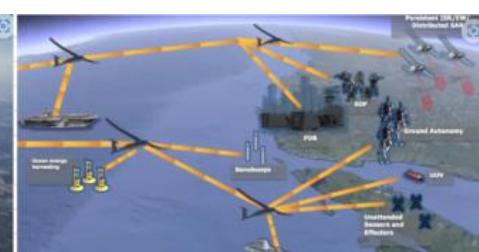
過去3年間、GA-ASI はパフォーマンスを最適化するために多数の機体設計を繰り返しており、2024年の飛行試験に向けて設計を完了する予定。



## DARPA : パワービームリレーを設計

[DARPA POWER Program Selects Teams to Design Power Beaming Relays](#)

[DARPA](#) 空中ワイヤレス電力伝送開発プロジェクト POWER、リレーは、地上光源レーザーから 200 km 離れた地上受信機に 10kw の光エネルギーを供給することを目的



[www.SPARPointGroup.com](http://www.SPARPointGroup.com)

**diversified**  
BUSINESS COMMUNICATIONS

## ロシア Su-34 爆撃機：タイヤで保護？

### Su-34 Fighter-Bomber Covered with Tyres

ロシア Su-34 戦闘爆撃機は、部分的にカバーがかけられ、その上部は厚い車のタイヤで覆われている。

ドローン攻撃から守るため？



## テレディン FLIR 防衛：自動発射ドローン

### Teledyne FLIR Defense Demonstrates Autonomously Launched Drones

Teledyne FLIR Defense ロンドンで開催される DSEI カンファレンスで、軍用車両内から操作される小型ドローンを自律的に発射できる技術 Black Recon を紹介。最大 3 機の UAV を発射。戻ったとき、クレードルアームでドローンを自律的に回収し、悪天候でも昼夜を問わず UAV を正確に追跡。



## ウクライナのアントノフ：ロシアの侵略ドローン対抗

### Ukraine's Antonov Turns to Drones in Response to Russian Invasion

長距離大型貨物輸送が可能。ロシアの奥深くまで到達できる。



## GA-ASI : US Navy MQ-9 サポート \$10.5M

### GA-ASI Gets \$10.5M US Navy MQ-9 Support Contract General Atomics Aeronautical Systems, Inc.



## BAE システムズと QinetiQ が自律型 UAS で協業

### BAE Systems and QinetiQ Collaborate on Autonomous UAS

英国その他の国々は、さまざまな運用シナリオで軍事効果を提供できる高性能の無人航空システムの配備を検討している。



## Neal と Linden S. Blue : AFA 協会からアリソン賞を受賞

## Neal and Linden S. Blue Receive Alison Award from AFA External Inbox

Air Force Association (AFA)の通信技術発展を奨励する **Alison** 賞  
長時間徘徊、高精度カメラとセンサー、衛星接続の組み合わせで、ターゲットを特定して監視し、必要に応じて攻撃を実行。



## **英陸軍」レーザー誘導ミサイルを搭載ジェット推進ドローン** British Army Showcases Jet-Propelled Drone with Laser-Guided Missiles

ジェットタービンを動力源とし、50kg の推力を、最大 400kg の揚力  
ミサイルの重量は 50kg、長さは 1.8 メートル、直径は 180mm



## **Elbit Systems: 徘徊ドローンに攻撃兵器**

### Elbit Systems FAST: Find-And-Strike – Combining UAS and Loitering Munition

Elbit Systems

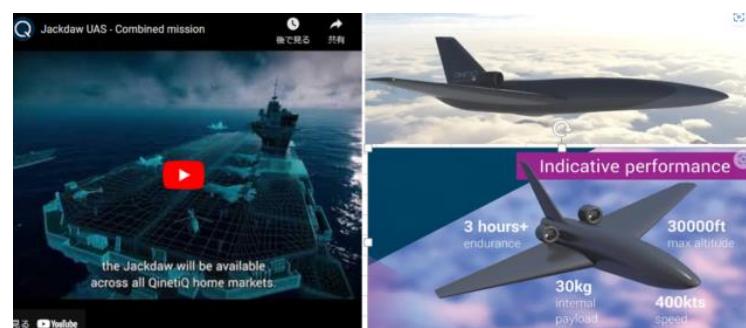
<https://youtu.be/yZ9vgzNualc>

(FAST)カプセル : **Find-And-Strike**  
を搭載



## **QinetiQ : Jackdaw コンセプト 低コストで高性能な「使い捨て」UAS** QinetiQ Launches Jackdaw Concept – a Low-Cost, High-Performance ‘Disposable’ UAS

QinetiQ は、低コストで高性能な「使い捨て」無人航空機システム(UAS)である **Jackdaw** を発表した。Jackdaw は、有人および無人のチームを編成し、協調的な自律運用用に設計されており、偵察、電子戦、空中 **ECM** (オトリ) 、脅威の表現など、複数の任務を遂行する。



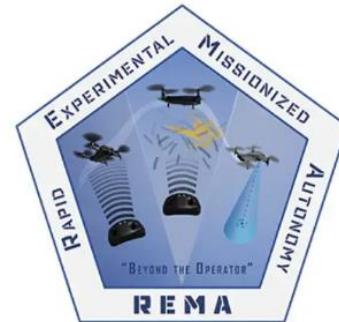
## DARPA : 商用ドローンの自律機能を求む

### DARPA Seeks Tech Solutions to Create Autonomous Capabilities for Commercial Drones

商用ドローン技術は急速に進歩しており、費用効果が高く堅牢な機能を提供し提出している。その多くの機能は、軍事用途にも適用できる。

敵はオペレーターとドローン間の通信リンクを切断し、車両を任務の中止、出発点への復帰、または墜落に追い込む電磁対策を開発している。

そのため、通信が遮断されたときにも、当初のミッションを成し遂げる自律機能が求められる。



## Elbit Systems : イスラエルに Mini UAS S システム提供

### Elbit Systems to Supply the Advanced Skylark Mini UAS System to the IDF

Elbit Systems Ltd は、イスラエル国防軍(IDF)の砲兵隊に、Skylark 1 Transitional Vertical T 離着陸小型戦術無人航空機システム(Skylark 1 eVTOL)を製造し、IDF 地上部隊のすべての STUAS システム(Skylark 1 および Skylark 3)の生涯メンテナンスサービスと組み合わせて提供する。

Skylark 1 eVTOL は、最大 20kg の重量、水平方向のホバリング、離陸、着陸が可能。



## Gloster Meteor : WW2 連合軍 唯一のジェット戦闘機

### Gloster Meteor – the Only Allied Jet Fighter of WW2

イギリス空軍の最初のジェット戦闘機であり、英国をジェット時代に導いた。

<https://youtu.be/g3myjh7bMPY> 12min



### <訳者コメント>

- 1)老舗のライカ：屋外用のイメージだが、ドローンで室内も、
- 2)3D 文化遺産保護の CyArk 20 年ぐらい前には頻繁に話題登場  
ボランティア活動、ずっと続いている。敬服、
- 3)Team D3 : Web リンクで大量の 3D データをストリーミング、今後広がる、
- 4)現場作業のデジタル化 IoT のおかげ、チャット GPT も、
- 5)ユーザが慣れ親しんだ古くからのシステム。  
それらのデータをつなぐことも、大きなビジネス、
- 6)水素と航空：大テーマで 10 月イベント
- 7)電子戦争：ドローンで拍車

2023-09-16 SPARJ 河村幸二