

# albris

---

senseFly



The intelligent mapping  
& inspection drone



# albrisを選ぶ3つの理由

- **1回のフライトで3種類の画像を撮影**

albrisを使用すれば、1回のフライトで高解像度のRGB画像、サーマルおよびビデオ画像の撮影の切り替えが可能です。カメラを切り替えるために着陸する必要はありません。前方に搭載されているカメラは、垂直方向に180度の範囲で動作が可能なため、上方や下方で鮮明で安定した画像を撮影することができます。

- **最先端の状況認識**

albrisは、機体の周囲に5つのデュアルセンサー(Navcam、超音波など)を搭載しています。これらのセンサーによって、構造物などに接近した場合、また狭く限定された環境においても、操作に必要な状況認識が可能です。こうして、遠くからズームしても画像のブレなくサブミリメートルの解像度で画像撮影ができます。

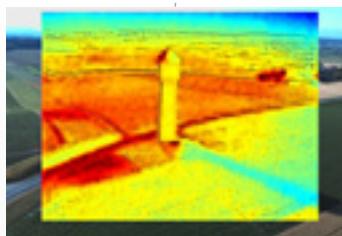
- **フライトモードを選択**

albrisのフライトモードには柔軟性があります。自律飛行、GPSによるマッピングまたは双方向ライプストリーミングによるフライト(ScreenFlyフライト)から、プロジェクトに最も適したフライトを選択してください。マッピングモードから、状況に応じてフライトモードを切り替えることも可能です。





メインカメラ  
(HDビデオ & 高解像度RGBカメラ)



サーマルカメラ + エッジオーバレイ  
(ビデオ & 画像)

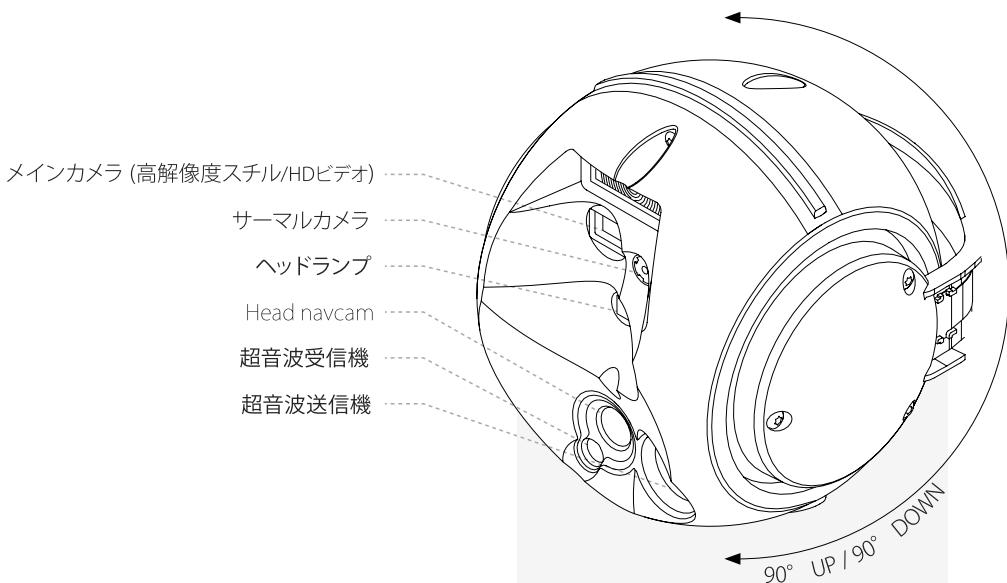


Head navcam  
(広角ビデオカメラ)

# 1回のフライトで3種類の画像

senseFly albrisは、豊富なセンサーと、業界用UAVの中で最も可動範囲が広いカメラを搭載しています。抜群の安定感を誇るTripleViewカメラヘッドは、HDビデオとサーマルビデオの切り替えが可能です。そ

して、フライト中に必要に応じて高解像度のRGB画像を撮影することもできます。こうして撮影したデータは、着陸しなくとも保存可能で、フライト後の分析に利用できます。



## TripleViewヘッド

- \* 垂直180° の範囲で動作可能
- \* 6x デジタルズーム
- \* 5 m の距離で約1mmの静止画像
- \* ジンバルによる安定した撮影
- \* 広範囲の視野



## 最先端の状況認識

senseFly albrisは、建物や他の構造物を地上からライブで検査することを念頭に設計されました。機体に搭載されたナビゲーションカメラと超音波センサーで、正

しい判断を下すために必要な視覚および近傍のフィードバックを行います。これにより、ミッションをより安全に正確に行うことができます。

ナビゲーションカメラ



超音波センサー



### ヘッド

ナビゲーション、障害物の確認、垂直面との一定距離を保持

### 左/右

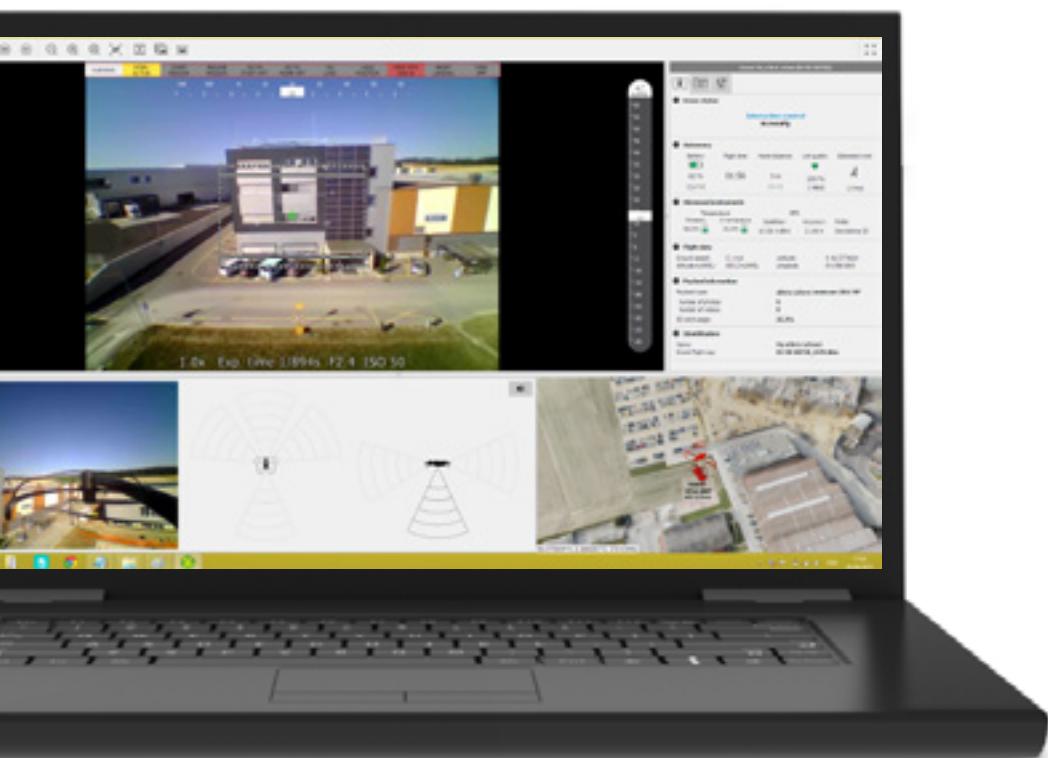
ナビゲーション、障害物の確認、側景の把握

### 底部

ナビゲーション、障害物の確認、自動着陸

### 背面

ナビゲーション、障害物の確認、背面の安全性



## プロジェクトに最適なフライトモードを選ぶ

### 完全自律

工場、建設現場のような小規模な現場、または建物や塔状の構造物のような特定のポイントを上空から撮影して地図を作成しようとしていませんか？

そんなときにはalbrisの自動ミッションをお選びください。

- ・ 対象となるエリア/ポイントをeMotionソフトウェアで指定
- ・ eMotionがGPSウェイポイントに基づいたフライトプランを作成
- ・ albrisは自動で離陸、飛行し画像を撮影したあと、着陸
- ・ 飛行中は、albrisによるライブビデオを閲覧
- ・ フライト後の分析のために、必要に応じてalbrisのSDカードに画像を記録
- ・ 画像処理ソフトウェアを使用して2Dマップ＆3Dモデルを作成

用途: 高解像度2Dマッピング、3D建物マッピング、構造物のモニタリング、農業および考古学のマッピング

### 双方向 ScreenFly モード

ライブ探索を実施する必要がありますか？機体のScreenFlyコントローラを使って双方向ミッションを行います。

- ・ 双方向モードで離陸(または、自律飛行中に双方向モードに切り替える)
- ・ 複数のライブビデオの配信をスクリーン上で見る「albrisの目」
- ・ アンチドリフト、旋回制御、距離を固定
- ・ albrisのカメラをターゲットの中心に置く
- ・ 必要に応じて高解像度のRGB画像を撮影する
- ・ GNSS信号を受信できない環境ではGNSS Offオプションで飛行する

用途: 構造物調査&文書化、ひび割れ/欠陥の検出、太陽光パネルの分析、塔状構造物の点検など



#### 簡単操作

箱から出したらすぐに飛行の準備完了。組み立て作業の必要なし

#### ライブフィードバック

広角ナビゲーションカメラによる  
「albrisの目」で飛行確認

#### 安全でスマート

数多くのセルフモニタリングおよび自動フェイルセーフ処理で、飛行中問題となるリスクを減らし、構造物、人やalbrisの機体に起こりうる損傷を最小限にとどめる

#### 接近操作

最先端の状況認識および安定した飛行を実現

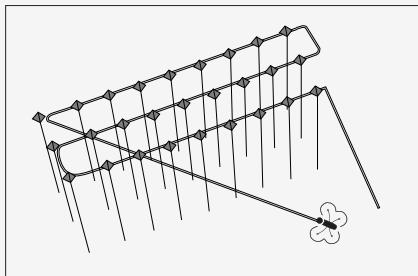
- ・5台の超音波センサー
- ・5台のナビゲーションカメラ(ビジュアルセンサー)

# albrisの特徴

senseFly albrisは超軽量、衝撃吸収性と耐久性に富み、厳しい作業環境での使用を念頭に設計されています。前方に取り付けられたTripleViewカメラヘッドと前面に開

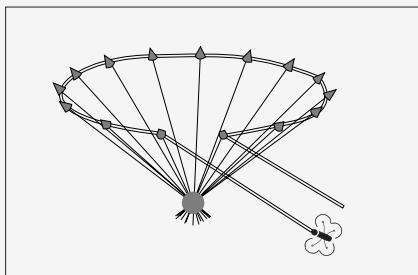
口部のある機体によって、視界は非常に広く、プロペラは最先端技術のカーボンファイバーでしっかりと保護されています。





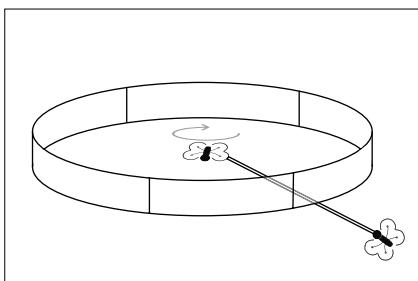
### 水平マッピング

このミッションブロックを使用して、「鳥の目」つまり上空から見下ろしながらマッピングミッションを行います (senseFly eBeeスタイル)。必要とする地上解像度などいくつかのミッションパラメーターを設定すれば、あとはeMotionにお任せです。自動的に領域に適したフライラインを作成し、GPSウェイポイントを設定します。



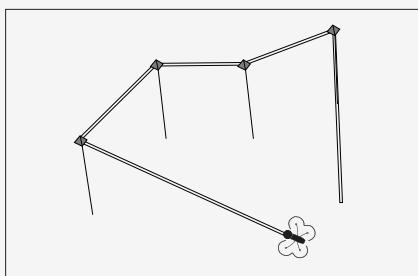
### ポイント旋回

このミッションブロックでは、UAVは1つの特定ポイントを中心に軌道を描いて旋回します。必要な解像度/距離を設定すれば、eMotionが自動で画像撮影ポイントをプログラミングします。このミッションブロックを使用すれば対象物の3Dモデルが作成できます。



### パノラマ

このミッションブロックは広範囲のアプリケーションに適しています。パノラマ方式ミッションで飛行すると、露天掘り鉱山のカーブを描く断崖のような凹面のエリアの外観を把握することができます。報告書やプレゼンテーションでのより効果的なツールとして使用でき、3Dモデルの品質も向上します。選択はあなた次第です。



### カスタムルート

複雑で込み入った環境を飛行するにはこのミッションブロックが最適です。または、シングルルフライトの中で種類の異なるミッションブロックを使用したい場合もお勧めします。カスタムルートを使用すれば、異なるミッションブロックをリンク付けできます。

## 直観的なフライトプランニング & フィードバック

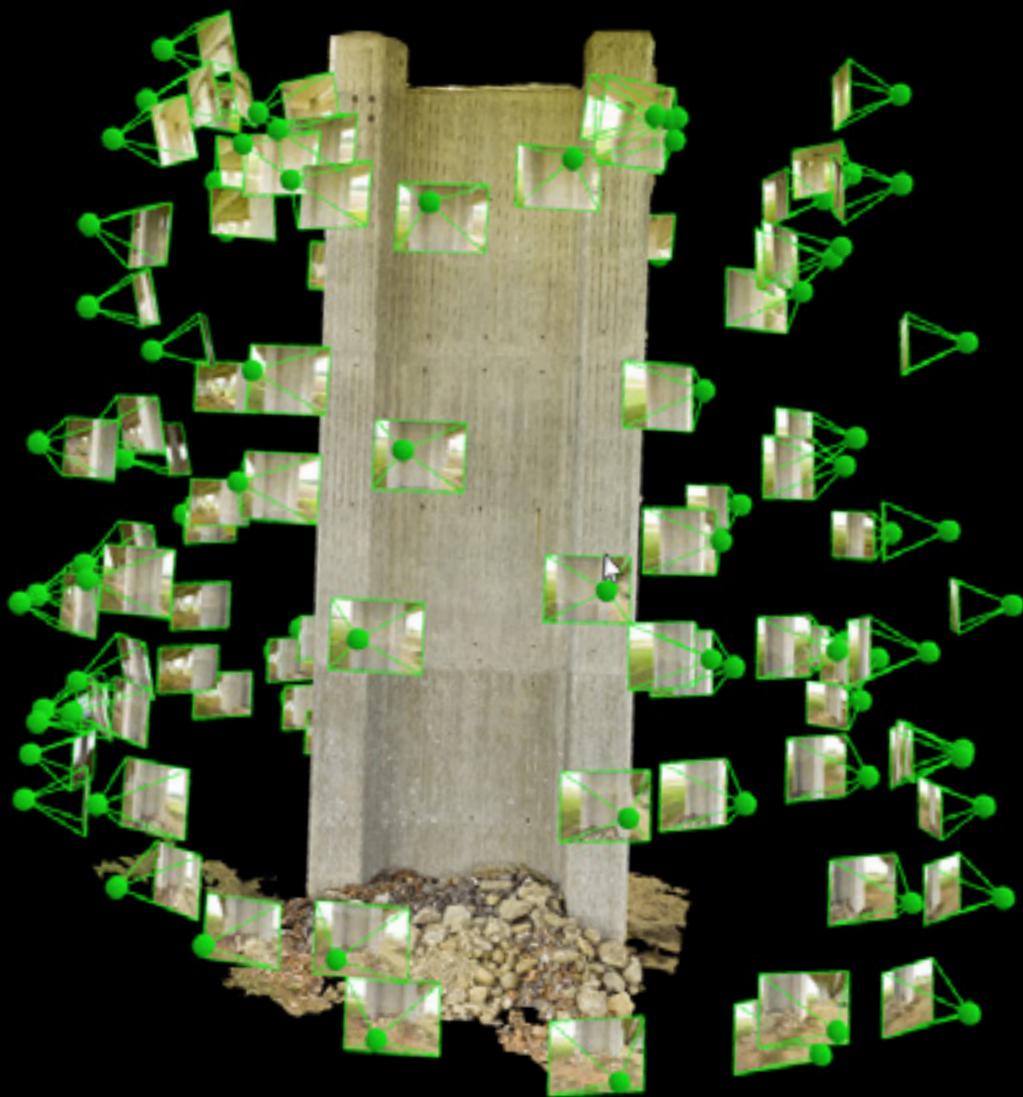


すべてのSensFly albrisには、標準でeMotionソフトウェア、senseFly専用フライトプランニング、制御およびフィードバックプログラムが提供されます。eMotionは、albris専用に開発されたお客様のフライトコントロールソフトウェアです。albrisが撮影した画像をライブストリーム映像でフィードバック、完全制御し、センサーやフライトデータ、加えて全てのフライトプランニング機能へのアクセスなど、多数の機能を揃えています。

### ミッションブロックを選択

eMotionのフライトプランニングは簡単で、事前にプログラムしたプロジェクトに最も適したミッションブロックを選択するだけです。さらに高度なミッションブロックやソフトウェアの更新も無料で利用可能です。

\* my.senseFlyに無料でアクセスできます。



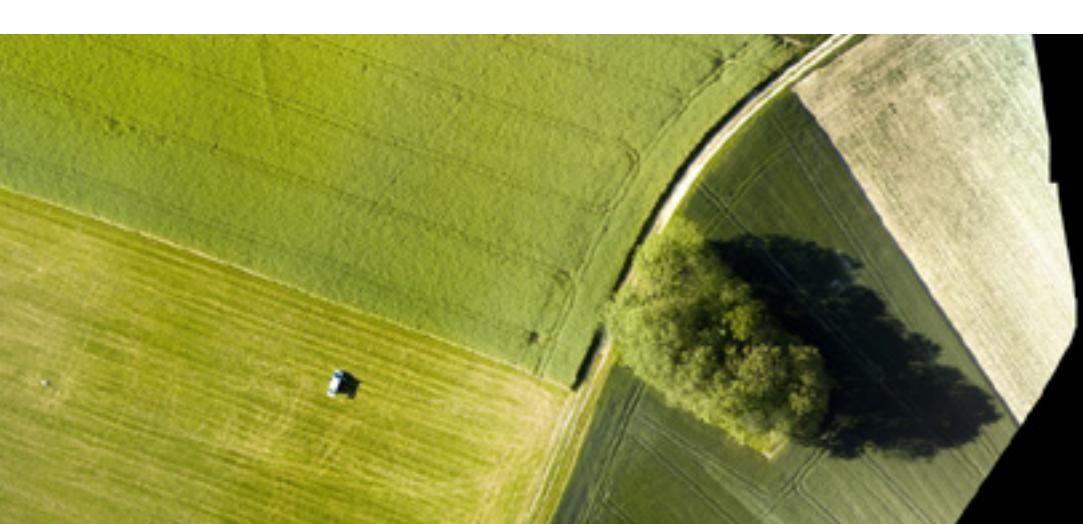
道路橋支柱の調査、Switzerland

# ジオリファレンスマップ & モデル作成



albrisが着陸したら、画像処理を始める前に、eMotionに搭載されているフライトデータマネージャーを使用して、画像の前処理、ジオタグ付けおよび構築を行います。

それから、専門の画像処理ソフトウェアを使用して、UAVで撮影した画像をジオリファレンスした2Dオルソモザイク、3Dビルディングモデル、3D点群データ、三角モデル、数値表層モデルなどに変換します。



## 高解像度 マッピング

高解像度2D及および3Dマップの作成、または現場の非常に傾斜した垂直面のマッピングによる固定翼UAVデータの補完

## 3D モデリング

高解像度の航空画像を撮影し、建物や小/中規模インフラを完全な3Dモデルに変換

## 点検

橋梁、塔、屋根や断崖面などの面や対象物を高解像度で点検および文書化

さらに…

- ひび割れ検出
- 橋梁、パイプや塔の点検
- プラント調査 & 文書化
- 貯蔵量評価
- 構造物のモニタリング
- 農業 & 考古学の近接マッピング
- ソーラーパネルのホットスポット検出
- 保全 & 環境モニタリング

…ほかにも

# フライトモード

タイプ	全自動 双向向ScreenFly マニュアル (RC)
その他の利用形態	常にモードの切り替えが可能
全自動	
制御インターフェース	マウス、キーボードまたはタッチスクリーン
ミッショングランピング	ドラッグアンドドロップ・ミッショングランピング
ミッショングランピングの種類	水平マッピング ポイント旋回 パノラマ カスタムルート
飛行中のミッショングランピング変更	○: ウェイポイントの変更(マニュアル)、常に更新可能
双向向ScreenFly	
制御インターフェース(主)	スクリーンベースの動作 & USB コントローラ
フライタ補助 (フライトフェーズに依る)	巡航制御 距離固定 遠近判定
マニュアル (RC)	
制御インターフェース(主)	RC (リモートコントロール)

## オンボード・コンピューティング

タイプ	4つのCPU搭載
クアッドコアプロセッサ	標準制御 & 人工知能
デュアルコアプロセッサ	ビデオ・コプロセッシング
シングルコアプロセッサ	低レベルオートパイロット(セーフティ・フォールバック) およびモーター制御
シングルコアプロセッサ	通信リンクマネジメント

# フライトシステム

タイプ	V型 クアッドコプター
寸法 (シュラウドを含む)	56 x 80 x 17 cm
エンジン	4つの電子推進ブラシレスモーター
プロペラ	4組
離陸質量	1.8 kg (バッテリー、ペイロードおよびプロペラカバーを含む)
飛行時間 (フルシステム)	最長 22分
最高上昇速度	7 m/s
最高対気速度	自律飛行: 8 m/s マニュアル飛行: 12 m/s
風圧抵抗	自律飛行: 最大風速 8 m/s マニュアル飛行: 最大風速 10 m/s
オートパイロット & 制御	IMU、磁力計、気圧計、GPS/GNSS
材質	複合体、モジュール構造のカーボンファイバーアームおよびレッグ、精密成形マグネシウムフレーム、精密プラスチック射出成形
動作温度	-10 ~ 40°C

# 無線通信

メイン通信リンク	
種類	デジタル、デュアル全方向アンテナ、デュアルバンド、暗号化
周波数	2.4 GHz & 5 GHz ISM 帯 (各国の電波法による)
データ転送	コマンド、メインカメラストリーム、ナビゲーションカメラストリーム、センサーデータ等
範囲	最長 2 km
リモートコントロール	
種類	デジタル
周波数	2.4 GHz
範囲	最長 800 m

# システム電力

テクノロジー	スマートバッテリー
種類	LiPo、3セル、8500 mAh
電力レベルの表示	バッテリー上にLED表示、画面上に情報表示
充電時間	1 ~ 1.5 時間

# インテグレートペイロード

## TripleView ヘッド

### メインカメラ

RGB画像	38 MP、機械シャッター DNG (補正メタデータ付きRAW画像) 地上分解能 (GSD): - 1 mm/pixel (6 m) - 1 cm/pixel (60 m) ボードに記録 ジオリファレンス(位置 & 方位)
ビデオ	HD (1280 x 720 pixels) ポートに記録またはストリーム
水平視野	63°
デジタルズーム	6x

### サーマルカメラ

スチル画像/ビデオ	サーマル (80 x 60 pixels) メインカメラ ラストリーム上にオーバーレイする
水平視野	50°

### 輪郭強調

Head navcam (視覚センサー)	
ビデオ	VGA (640 x 480 pixels)
ビデオライブストリーム範囲	最長 2 km
水平視野	100°

### 照明

ヘッドランプ	<input type="radio"/> ビデオに使用
フラッシュ	<input type="radio"/> (追加でファームウェアを更新)

## 追加の navcams (視覚センサー)

数	4 navcams
ポジション	左、右、背面、底部
ビデオ	VGA (640 x 480 pixels)
水平視野	100°
利用可能台数	1 台のみ
操作使用	側景 (メインカメラの回転なし) & 対象物に沿った並行飛行 安全支援 & 厳しい環境下での制御 接近した離陸 & 着陸

# 状況認識 & 補助

多方向ビデオ画像	
ソース	Navcams (視覚センサー)
数	5
ビデオ	VGA (640 x 480 pixels)
水平視野	100°
利用可能台数	一度に navcam 1 台
対象 & 範囲検出	
センサー	超音波
数	5
範囲	最長 6 m
フィードバック	音声および視覚での対象物警告

# 安全操作

プロペラカバー	
材質	カーボンファイバー
機能	プロペラの回転エリアを決定 低速度でプロペラを損傷から保護
ライト標識	
ナビゲーションライト	右側に緑色灯(2)、左側に赤色灯(2)
衝突防止ライト	上方、底部にストロボライト(各1)
対地接近検出	
回避手順	自動停止(無効設定可能)
警告サイン	音声 & 視覚
ライト補助機能(双方向モード)	
巡航制御	定められた方位で(低)一定速度を保持
距離固定	正面の対象物との距離を保持 3 ~ 5 m
障害物回避	ライトフェースに応じる
安全措置	
自動フェイルセーフ動作	ジオフェンシング、ホームへ戻る、緊急停止、緊急着陸
オペレーター指令	定位置、ホームへ戻る、着陸体制に入る、即時着陸、緊急モーター停止
オートパイロット(バックアップ)	
タイプ	独立した低レベルオートパイロット(メインオートパイロット用バックアップ)
マニュアル RC コントロール	独立したRCコントローラ (つねにマニュアル制御可能)

# 地上局ソフトウェア

ソフトウェア	senseFly eMotion (標準付属品)
ミッションプランニング	直観的な3D ユーザーインターフェース クリック&ドラッグでミッションブロックを設定 自動 3D フライトプランニング フライト中ミッションプランを変更
フライト中	自動システムチェック 自動離陸 & 着陸 リアルタイム・フライトステータス メインカメラ映像統合 サーマルビデオ統合 ナビゲーションカメラ映像統合 完全自律飛行 双方向ScreenFly マニュアルフライト (補助機能付) フライト中のモード切替 フライトおよびミッションすべてを記録する ブラックボックス
フライト後	プロジェクト & データマネージメント DNGをJPEGに変換

## パッケージ内容

- senseFly albris 本体 (1)
- 双方向通信ScreenFlyコントローラー(1)
- 2.4 GHz/5GHz 2周波USB モデム
- SD メモリーカード (32 GB) (2)
- バッテリー(2)
- 電源付き充電器(2)
- キャスター付きキャリングケース(1)
- ユーザーマニュアル(1)
- USBケーブル(1)
- スペアレッグ(1)
- スペアプロペラ(1)
- ソフトウェアeMotion  
(フライトプランニング &制御)





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

senseFlyについて: senseFlyは、専門的なアプリケーションに用いる航空画像を撮影するUAVの開発および製造を行っています。安全で超軽量、そして使いやすい。senseFlyの高度な自動化されたデータ収集ツールは、世界中のお客様にご使用いただいています。その用途は、農業、測量、GIS、工業検査、採掘そして人道支援まで、多岐にわたります。

albrisを購入するには? [www.sensefly.com/about/where-to-buy](http://www.sensefly.com/about/where-to-buy)でお近くの販売店をご覧いただけます。

\* 日本国内では、ジオサーフ株式会社が正規代理店として、製品の販売とサポートをしています。

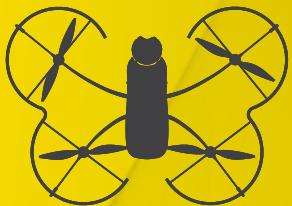
senseFly Ltd  
Route de Genève 38  
1033 Cheseaux-Lausanne  
Switzerland



[www.sensefly.com/albris](http://www.sensefly.com/albris)

Swiss made

Content and images non contractual © 2016 senseFly Ltd



# GEOSURF

ジオサーフ株式会社

〒106-0047

東京都港区南麻布 2-11-10 OJビル 5F

TEL: 03-5419-3761 FAX: 03-5419-3762

お問合せ先メール: [info@geosurf.net](mailto:info@geosurf.net)

ホームページ: [www.geosurf.net](http://www.geosurf.net)

ジオサーフ株式会社はスイスsenseFly社の正規代理店として、日本の電波法令で定めている技術基準に適合した製品の販売と技術サポートをします。

senseFly  
a Parrot company

For albris updates  
subscribe to our  
newsletter at  
[www.sensefly.com](http://www.sensefly.com)

