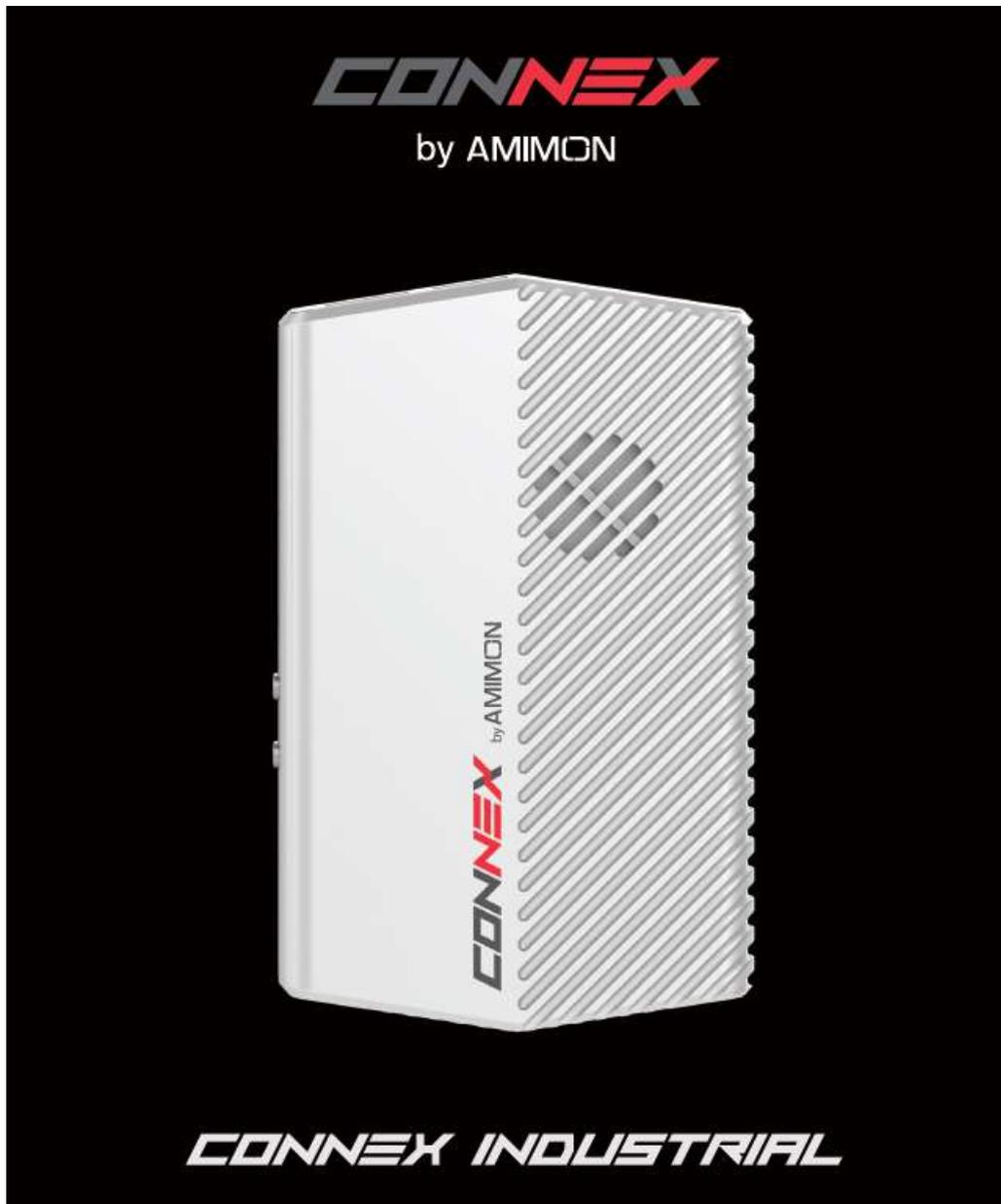


# CONNEX Industrial Manual

Version 1.1



## 本ガイドについて

このユーザーガイドでは、ドローンから映像を伝送するために CONNEX INDUSTRIAL ワイヤレス映像リンクをセットアップ・使用方法を説明します。このユーザーガイドは、以下の章で構成されています。

- ・第1章、本ガイドについて - 本章
- ・第2章、[CONNEX INDUSTRIAL の紹介](#)
- ・第3章、[安全上の注意およびメンテナンス](#)
- ・第4章、[仕様およびサポートされる機能](#)
- ・第5章、[CONNEX INDUSTRIAL のセットアップ](#)
- ・第6章、[推奨とベストプラクティス](#)
- ・第7章、[CONNEX INDUSTRIAL の運用上の指示](#)

素早くセットアップを行うための主要ステップのまとめについては、[CONNEX INDUSTRIAL クイック スタートガイド](#)を参照することができます。または下記を参照してください。

### サポートおよび連絡先情報

サポート: <https://connexuav.zendesk.com/hc/en-us>.

サポート担当者に連絡する際は、航空ユニットおよび地上ユニットのシリアル番号をお手元にご用意ください。これらの番号は、各デバイスの下部のラベルに記載されています。

## 重要なお知らせ

Copyright © 2016 AMIMON. All rights reserved.

すべての知的財産権は、AMIMON によって所有され、適用される著作権法および国際条約の規定により保護されています。すべてのソフトウェア/ハードウェアは、使用許諾契約に基づいて提供されています。その他すべての商標はそれぞれの所有者の財産です。

AMIMON は、いつでもその製品およびサービスを訂正、修正、改善、改良、その他の変更を行い、予告なしに製品およびサービスの提供を中止する権利を留保します。お客様は、発注前に最新の関連情報を入手する必要があり、そのような情報が最新かつ完全であることを確認する必要があります。すべての製品は、注文確認の際に提供する AMIMON の利用規約および条件に従い販売されます。

AMIMON は、その標準保証に従い販売時に適用される仕様に対してそのハードウェア製品の性能を保証します。試験およびその他の品質管理技法が、AMIMON が当該保証を支援するのに必要とみなす範囲で使用されます。政府が義務づけている場合を除き、各製品の全てのパラメーターに関する固有の検査は必ずしも実行されません。

AMIMON は、適用支援またはお客様の製品設計に対して一切の責任を負いません。お客様は、AMIMON コンポーネントを使用する製品および適用についての責任を負うものします。お客様の製品や適用に関連するリスクを最小限に抑えるために、適切な設計上および操作上の安全対策を提供する必要があります。

AMIMON は、AMIMON の特許権、著作権、マスクワーク権、あるいは、AMIMON の製品またはサービスが使用されるマシン、サービス、または、その組み合わせに関連する知的財産権の下、明示または黙示の如何なる許諾を付与することを保証または表明しません。第三者の製品もしくはサービスについて AMIMON が公開する情報は、そのような製品やサービスを使用するための許諾、保証もしくは是認を構成するものではありません。そのような情報を使用するには、第三者の特許またはその他の知的財産権に基づく当該第三者から許諾、または、AMIMON の特許またはその他の知的財産権に基づく AMIMON からの許諾を必要とする場合があります。

AMIMON のデータブックもしくはデータシートの中にある情報の複製は、複製が変更を加えること無く、かつ、関連するすべての保証、条件、制限、および通知を伴っている場合にのみ許容されます。当該情報に変更を加えて複製することは不正で詐欺的なビジネス慣行です。AMIMON は、そのような変更された文書に対して責任を負いません。

AMIMON が製品またはサービスに対して規定したパラメータとは異なる又はパラメータを超える文書と共に AMIMON の製品を再販することは、AMIMON の製品またはサービスに関連するすべての明示および黙示の保証を無効にする不正で誤認を生じさせる行為です。AMIMON は、そのような文書に対して責任を負いません。

すべての会社名、ブランド製品およびサービス名は、各社の商標または登録商標です。

CONNEX INDUSTRIAL を操作またはインストールする前に、それぞれの保証書を必ずお読みください。

## 責任と保証の制限

本 CONNEX™ 製品は、いかなる種類の保証なしで「現状のまま」提供されています。当社は、特定目的の市場性と適合性および非侵害性に対する黙示の保証を含み、それらには限定されない、明示または黙示のすべてのその他の保証を否認します。

いかなる状況においても、当社は、当社が損害の可能性について助言している場合でも、CONNEX INDUSTRIAL 製品の使用または使用できないことにより生じる損害（結果的、特別な、または、偶発的な損害、あるいは、事業利益の損失、事業の中断、ビジネス情報の損失またはその他の金銭的損失に対する損害を含みますがそれには限定されない）について責任を負うことはありません。

利用規約および条件の全文については、オンラインで [利用規約および条件の全文](#) を参照してください。

### 顧客への通知

**2.1 条および 2.6 条の下で付与された許諾に対して必要な通知。** 本契約の 2.1 条および 2.6 条の規定により付与された許諾の条件として、被許諾者は、AVC ロイヤリティ製品の以下の通知を受領した全ての者を提供することに同意するものとします。本製品は、消費者の個人的な使用のため、または、報酬を受け取らない以下の使用のため、AVC 特許ポートフォリオ ライセンスの下で許諾されています。(i) AVC 規格に準拠したビデオ（「AVC ビデオ」）をエンコードすること。および/または、(ii) 個人活動により消費者がエンコードした AVC ビデオおよび/または AVC ビデオを提供することを許諾されたビデオ プロバイダから取得した AVC ビデオをデコードすること。その他の使用に対して、許諾が付与されること、または、黙認されることはありません。追加情報は、MPEG LA, L.L.C. から入手可能です。[HTTP://WWW.MPEGLA.COM](http://www.mpegla.com) を参照

**2.6 条の下で付与された許諾およびコーデックの被許諾者顧客に対する販売に関して必要な通知。** 2.6 条の下で付与された許諾およびコーデック被許諾者顧客に対して販売を行うためにコーデック被許諾者に付与される許諾の条件として、許諾者は、AVC 製品を許諾権の以下の通知を行使する被許諾者から受領する全ての者を提供することに同意するものとします。本製品は、AVC 特許ポートフォリオ ライセンスの下で許諾されています。その許諾は、本製品およびここに含まれる他の通知に対してのみ拡張されます。許諾は、許諾された製品に同梱されているか否かに関わらず、他の製品に拡張されることはありません。追加情報は、MPEG LA, L.L.C. から入手可能です。[HTTP://WWW.MPEGLA.COM](http://www.mpegla.com) を参照

### AMIMON について

2004 年に設立された AMIMON は、プロ用カメラ、無人、医療、A/V インストールおよび他の市場向けのリアルタイム ワイヤレス映像の標準ソリューションとして認識される HD ワイヤレス映像システムを開発・製造しています。その非常に優れたデジタルおよび RF 半導体映像モデム技術は、マルチキャストおよび制御機能によって強化されるリアルタイム HD 映像接続の厳しい要件に対処します。

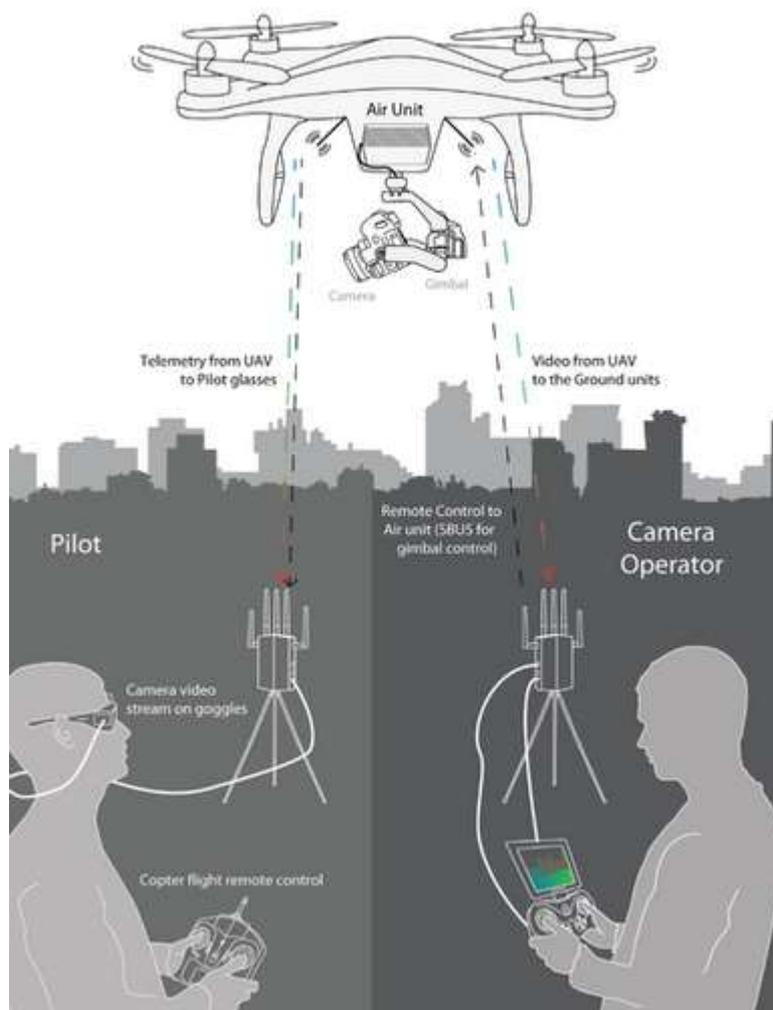
## CONNEX INDUSTRIAL の紹介

本章には以下が含まれます。

- ・ [CONNEX INDUSTRIAL について](#)
- ・ [CONNEX INDUSTRIAL 航空ユニット \(送信機\)](#)
- ・ [CONNEX INDUSTRIAL 地上ユニット \(受信機\)](#)
- ・ [開始: 航空および地上ユニット](#)

## CONNEX INDUSTRIAL について

AMIMON の CONNEX INDUSTRIAL は、UAV/UGV などのゼロレイテンシの過酷な条件の下で挑戦的な無人の航空または地上プラットフォームで動作することができるハイエンドな高性能ワイヤレス HD 接続を提供します。小型軽量の CONNEX INDUSTRIAL システムは、その地上ユニットにリアルタイムで商用、工業用、検査および監視用の映像を送信します。



### CONNEX INDUSTRIAL の動作のしくみ

上記の図には、以下の主要コンポーネントと人員が含まれています：

- ・ **航空ユニット**：ドローンのカメラからの映像をキャプチャし、同時に最大で 4 台の地上ユニットに送信するため（マルチキャスト）、航空ユニットはドローンに接続され、それによってワイヤレス映像リンクを作ります。

- ・ **地上ユニット**：地上ユニットは、HDMI ポートを介して様々なタイプのモニター、ビデオ ゴーグルまたは携帯型ビデオ モニターに接続されます。これにより、パイロットおよび/またはカメラ オペレータは航空ユニットから送信された映像をモニターすることができます。
- ・ **パイロット**：パイロットは、映像をモニターで表示したり、地上ユニットに接続されたビデオ ゴーグルを着用することができます。ドローンからのフライトコントロール（テレメトリ）情報が映像にオーバーレイされます。パイロットはリモートフライトコントローラを使用して、ドローンをコントロールします。
- ・ **カメラ オペレータ**：カメラ オペレータは、映像を表示できる携帯型のビデオ モニターを利用できます。カメラ オペレータは、航空ユニットの S.BUS ポートを介してドローンのカメラ ジンバルをコントロールするジンバル リモコンを使用することができます。

## 主な特徴

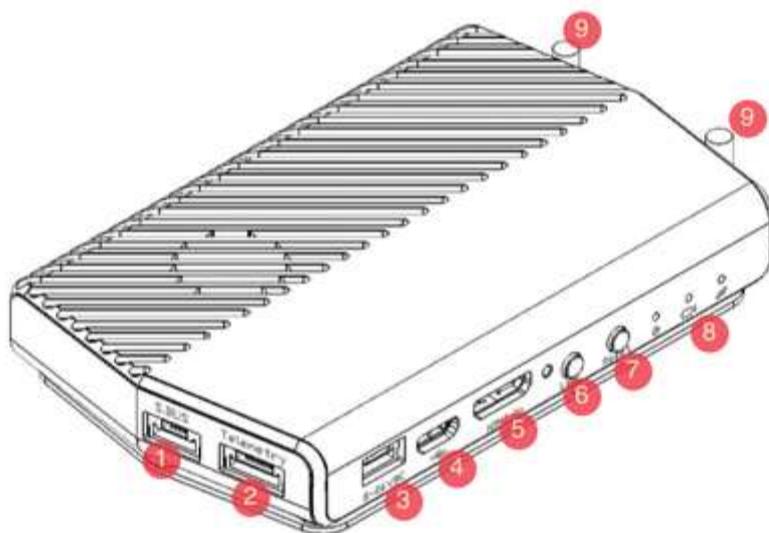
- ・ゼロレイテンシーのリアルタイム映像
- ・30fps 1080P、60fps で 1080i の真のフル HD
- ・復元力が極めて高い 5GHz デジタル リンク
- ・暗号化により安全
- ・過酷な条件に耐える頑丈な設計
- ・テレメトリを組み込んだ内蔵 OSD 表示
- ・Futaba ® S.BUS と PPM によるジンバル コントロール
- ・プラグ・アンド・フライ（すぐに稼働準備ができる）

## 梱包内容

CONNEX INDUSTRIAL システムは航空ユニット（送信機）と地上ユニット（受信機）から成ります。航空ユニットと地上ユニットのコンポーネント、およびそれぞれに付属のアクセサリの詳細は以下のセクションを参照してください。

- ・ [CONNEX INDUSTRIAL 航空ユニット（送信機）](#)
- ・ [CONNEX INDUSTRIAL 地上ユニット（受信機）](#)

## CONNEX INDUSTRIAL 航空ユニット（送信機）



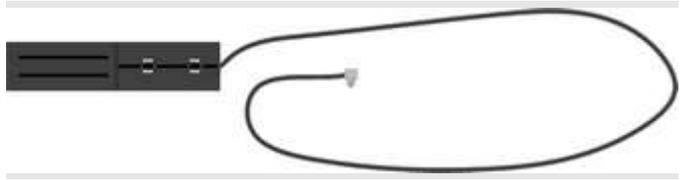
キー	名前	説明
1	S. BUS または CAN bus / S. BUS	<p>I/O ポート。フライトコントローラへの接続（CAN bus）とカメラ ジンバルのコントロール（S. BUS）。</p> <p>AMIMON はこのポートに二種類のケーブルを供給します：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ <b>S. BUS専用ケーブル</b>：カメラ ジンバルの S. BUS 入力への S. BUS コントロール信号の出力用。</li><li>・ <b>CAN bus-S. BUS ケーブル</b>：A2/NAZA フライトコントローラからの CAN bus テレメトリ入力（OS D を介して映像をオーバーレイする）およびカメラ ジンバルの S. BUS 入力へ S. BUS コントロール出力。</li></ul> <p>注記：AMIMON では、CONNEX INDUSTRIAL リンクをジンバル コントロールのみに使用し、ドローンのフルコントロールには使用しないことを推奨しています。</p>

		<p><b>重要：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CAN bus ポートと USB ポート（ファームウェアのアップグレード用）は同時に接続しないでください。</li> <li>• S. BUS/CAN bus ケーブルを不足電圧の状態では接続しないでください。</li> </ul>
2	テレメトリまたは： MAVLink	このポートは、3DR フライトコントローラ（Pixhawk/APM/ArduPilot）からの MAVLink プロトコル用に使用されます。MAVLink 対応フライトコントローラからのフライト コントロール データは、オンスクリーン ディスプレイ（OSD）にオーバーレイされます。テレメトリ情報には、フライトモード、接続された GPS 衛星の数、速度、高度などが含まれます。地上ユニットでテレメトリ データを受信するには、航空ユニットをドローンのテレメトリ ポートに接続する必要があります。詳細については、 <a href="#">サポートされるリモートコントローラ、ジンバルおよびテレメトリ フライトコントローラ</a> を参照してください。
3	電源コネクター	入力定格：8~26 VDC（3~6 個のセル）。
4	マイクロ USB ポート	このポートは、航空ユニット ソフトウェアの構成およびアップグレードを可能にします。
5	Mini HDMI IN	カメラから映像を受信します。
6	Link（リンク）ボタン	<p>航空ユニットは、地上ユニットと予めペアリング（事前登録）された状態で梱包されています。リンク ボタンは、同じ航空ユニットに最大 3 台の追加地上ユニットをペアリングするために使用することができます。追加の地上ユニットを航空ユニットにペアリングする方法については、<a href="#">複数の地上ユニットへのマルチキャスト</a>を参照してください。</p> <p>Link（リンク）ボタンも操作上の周波数の切り替えに使用されます。このプロセスの説明に関しては、<a href="#">周波数の選択とコントロール</a>を参照してください。</p>
7	Reset（リセット）ボタン	航空ユニットをリセットします。
8	LED	<p>航空ユニットの LED の説明については、以下を参照してください：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">航空ユニット - 電源 LED</a></li> <li>• <a href="#">航空ユニット - 映像 LED</a></li> <li>• <a href="#">航空ユニット - ネットワーク LED</a></li> </ul>
9	Tx ケーブル アンテナ ポート	軽量 2dbi ケーブル アンテナに接続するための 2 つのポートです。

## 航空ユニットのアクセサリ

各ケーブルが含まれる箱番号を以下の表に示します。

名前	説明
----	----

Tx ケーブル アンテナ	2 つのフラット軽量 2dbi ケーブル アンテナです。箱 2。	
ケーブル アンテナ 取り付け アクセサ リ	ドローンにアンテナを取り付けるためのプラスチック製アクセサリです。箱 2。	
マイクロ 対ミニ HD MI ケーブル	マイクロ対ミニ (右向き) ケーブル - 50 cm の長さです。箱 1A。	
S-BUS ケーブル	ピン JST - S-BUS メス ケーブル - 50 cm の長さです。箱 6。	
テレメ トリ ケーブル	ピン JST メス - 6 ピン DF13 ケーブル - 50 cm の長さです。箱 6。	
航空ユニ ット電源 ケーブル	4 ピン JST - XT-60 オス ケーブル - 50 cm の長さです。箱 1B。	
マイクロ USB ケー ブル	航空ユニットのソフトウェアをアップグレードするための標準マイクロ USB ケーブルです。同じケーブルを航空ユニットと地上ユニットの両方に使用できます。箱 6。	
S. BUS/CAN bus ケー ブル	5 ピン JST 対 S.BUS メスおよび対 CAN bus メス対 CAN bus オス。箱 5。	

取り付け  
プレート

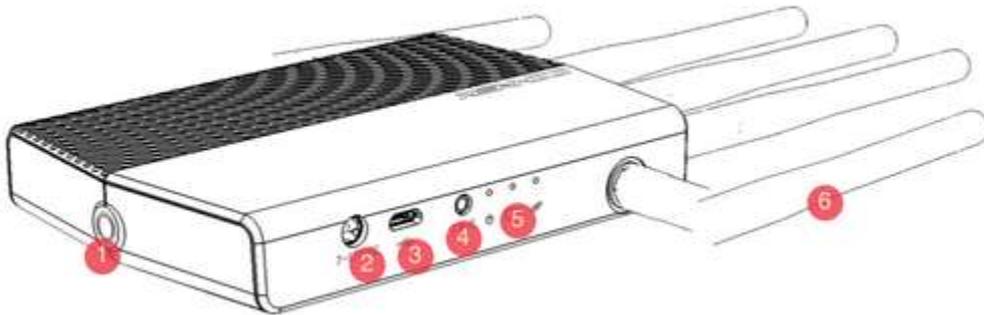
航空ユニットをドローンに接続するために使用されます。このアイテムは 2 つの部品で構成されています。箱 3。



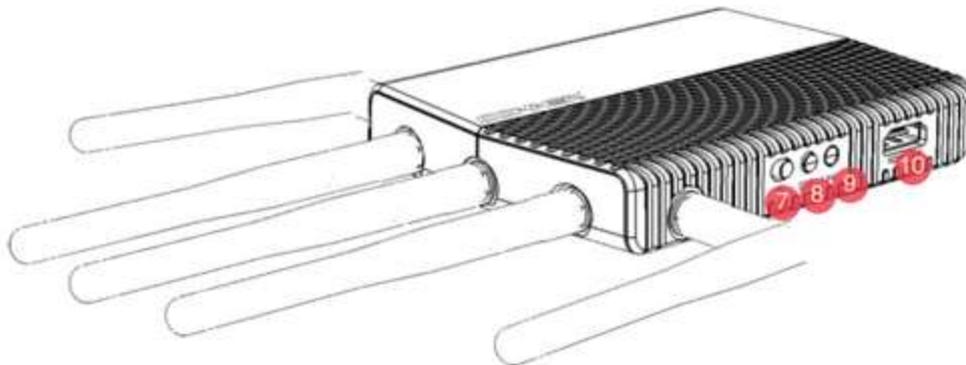
注記：追加アクセサリに関する情報については、[www.amimon.com](http://www.amimon.com) にアクセスしてください。

### CONNEX INDUSTRIAL 地上ユニット (受信機)

以下の図に地上ユニットの両側を示します。



地上ユニット (受信機) - 1



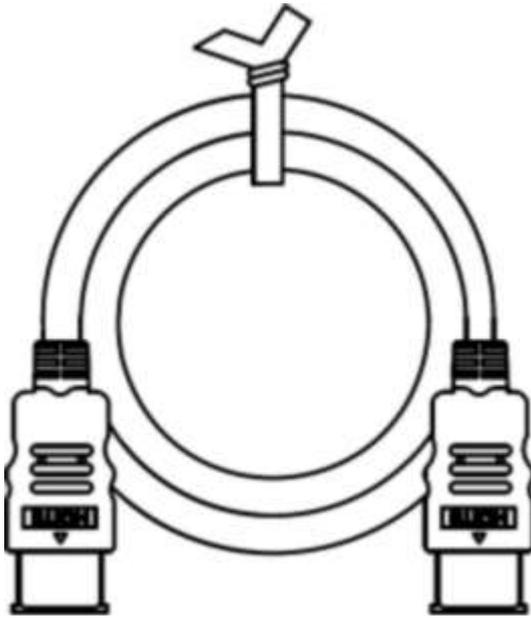
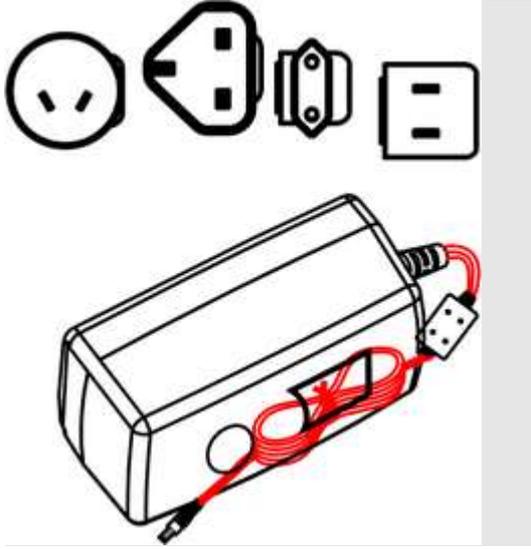
地上ユニット (受信機) - 2

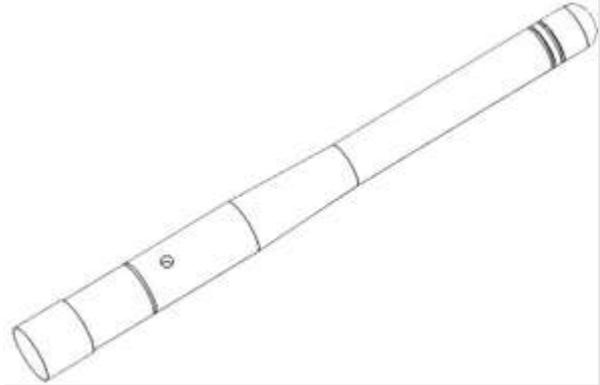
キー	名前	説明
1	三脚取り 付け穴:	地上ユニットを三脚に取り付けられるようにします。三脚への取り付けはオプションです。
2	電源ポート	入力定格 : 7~17 VDC。
3	マイクロ USB ポート	このポートは、地上ユニット ソフトウェアの構成およびアップグレードを可能にします。
4	S. BUS / PPM トレーナー	このポートは、リモートコントロール トレーナー ポートに接続できます。このポートでは、地上ユニットと航空ユニット間のリンクを使用して、ドローンのジンバルを遠隔制御できます。
5	LED	地上ユニットの LED の説明については、 <a href="#">CONNEX INDUSTRIAL 地上ユニットのセットアップ</a> を参照してください。
6	Rx アンテナ コネクタ (x 5)	付属の 5 つのアンテナは、これらのコネクタにネジ留めする必要があります。
7	オン/オフ スイッチ	地上ユニットの電源をオン/オフします。
8	OSD ボタン	OSD ディスプレイを有効/無効にします。OSD ディスプレイは、CONNEX INDUSTRIAL システムが収集したテレメトリ情報（航空ユニットの飛行パラメータ、高度、方向、信号強度など）を地上ユニットに接続されたモニターに表示します。詳細については、 <a href="#">地上ユニット - オンスクリーン ディスプレイ (OSD)</a> を参照してください。  デフォルトでは、OSD は有効です（表示される）。このボタンを押すと、OSD が無効/有効になります。
9	Link (リンク) ボタン	CONNEX INDUSTRIAL システムは、航空ユニットごとに最大で 4 台の地上ユニットをサポートします。使用準備が整った状態で供給される地上ユニットは、同梱された航空ユニットを自動的にサーチして接続します。 <a href="#">リンク</a> ボタンにより、追加の地上ユニットを同じ航空ユニットに接続できます。詳細については、 <a href="#">複数の地上ユニットへのマルチキャスト</a> を参照してください。
10	HDMI ポート	受信した映像を表示できます。付属の標準 HDMI ケーブルを使って、このポートをモニターの HDMI ポートに接続します。

**バッテリー プレートねじ:** バッテリー プレートを取り付けするネジが地上ユニットの下部にあります。オプション付属品のバッテリー プレートは、同梱されておらず、Amimon のウェブサイトまたは認定再販業者から購入できます。

## 地上ユニットのケーブルとアンテナ

各ケーブルが含まれる箱番号を以下の表に示します。

名前	説明	
標準 HDMI ケーブル	1.2 メートル。箱 7。	
AC 電源アダプタおよびケーブル	屋内使用専用の 4 つの異なるアダプタが付属しています。箱 5。	
S. BUS トレーナーポートケーブル	3 ピン対 Futaba - 1 メートルのケーブル。箱 6。	
PPM ケーブル	PL 2.5mm オス対 PL3.5mm オス。箱 7。	

Rx アンテナ	2dbi ネジ留めアンテナ (x 5)。箱 4。	
マイクロ USB ケーブル	<p>地上ユニットのソフトウェアをアップグレードするための標準マイクロ USB ケーブルです。</p> <p>マイクロ USB コネクタは、航空ユニットと地上ユニットの USB ポートに接続します。</p> <p>ミニ USB コネクタは、地上ユニットのソフトウェアがインストールされるコンピューターに接続します。箱 6。</p>	
USB 対マイクロ USB コネクタ	航空ユニットからタブレットまたはモバイル デバイスへの接続を可能にします。	

## 航空ユニットと地上ユニットの開始

航空ユニットと地上ユニットへの作業を開始する前に、それらが同じ製品に対して設計されていることを確認してください。

同梱された航空ユニットと地上ユニットは、自動的に相互にサーチして接続するように予め設定されています。

航空ユニットを使用開始するには:

1. [CONNEX INDUSTRIAL 航空ユニットのセットアップ](#)の説明に従って、航空ユニットをセットアップします。
2. 航空ユニットは最大で 3 台の追加地上ユニットに映像ダウンリンクを送信するように設定できます。これには、[複数の地上ユニットへのマルチキャスト](#)の説明に従ってください。

地上ユニットを使用開始するには:

- [CONNEX INDUSTRIAL 地上ユニットのセットアップ](#)の説明に従って、地上ユニットをセットアップします。  
地上ユニットに接続されたモニターは、航空ユニットから受信した映像と情報のオーバーレイを自動的に表示します。これには、[地上ユニット - オスクリン ディスプレイ \(OSD\)](#) を参照してください。

## 安全上の注意およびメンテナンス

本章には以下が含まれます。

- [安全のための記号と説明](#)

- ・ [潜在的な危険](#)

## 安全のための記号と説明

### 安全のための記号



**高電圧記号：**ユーザーに製品のエンクロージャ内にリスクを構成するのに十分な大きさの絶縁されていない危険な電圧が存在することを警告します。



**一般的な警告記号：**操作およびメンテナンス（サービス）についての重要な説明が存在することをユーザーに警告します。



### 安全上の注意事項：

- ・ 航空ユニットや地上ユニットのエンクロージャを開けないでください。内部にはユーザーが修理できる部品はありません。資格のあるサービス要員にサービスを依頼してください。本ユーザーガイドに記載された以外の制御、調整、または手順の使用は、感電および/または電氣的または機械的な危険に曝される恐れがあります。
- ・ ユニットの水を水に浸けないでください。
- ・ 通気開口部を塞がないでください。
- ・ 常に電源プラグを引いて、ユニットの電源を切ってください。
- ・ 乾いた布で掃除してください。
- ・ 身体を電源が入っているユニットから少なくとも 20 cm 離してください。
- ・ ユニットの湿度や過度の熱にさらさないでください。ユニットの動作温度は、32~113°F または 0~45°C です。
- ・ 落雷時や長期の保管時は、ユニットの電源プラグを抜いてください。
- ・ 付属の電源は、屋内のみで使用してください。
- ・ 付属のアクセサリや AMIMON のウェブサイト推奨されているアクセサリのみを使用してください。性能や機能に影響を与えたり、ユニットを損傷する恐れがあるため、アクセサリ（ケーブルを含む）を交換することは禁じられています。付属の AMIMON ケーブルを使用することを強くお勧めします。代替ケーブルを使用する場合は、最高品質のものであることを確認してください。
- ・ エンクロージャに物理的な損傷がある場合は、製品を使用しないでください。
- ・ 通常、製品は使用中に多少熱くなります。エンクロージャの温度が触れられない程度に熱くなった場合は、製品の電源をオフにし、サポートにお問い合わせください。電源がオンの場合は、航空ユニット（送信機）の内部ファンが常に動作している必要があります。
- ・ 製品が腐食性の物質に接触しないようにしてください。
- ・ 製品が火に触れないようにしてください。

## 潜在的な危険



### 潜在的な危険

CONNEX INDUSTRIAL 航空ユニットおよび地上ユニットには、通常の HD ワイヤレス映像モジュール デバイスに適用される規則や制限に基づいて稼働させる必要がある HD ワイヤレス映像モジュール デバイスが含まれています。無線妨害によって危険が生じる可能性がある環境でユニットを稼働しないでください。特に：

- ・ **法律で禁止されているエリア**：特別な規則や規制に従い、すべての標識や通知に従ってください。干渉や危険を引き起こす可能性がある場合や、指示された場合は、必ずユニットをオフにしてください（電源スイッチが点灯していない）。
- ・ **爆発性の気体が存在する場合**：爆発性の気体が存在する可能性があるエリアで、CONNEX™ ユニットの稼働しないでください。そのようなエリアで火花が起こると、爆発や火災が発生して、傷害や死亡に至る場合があります。すべての標識や指示に注意し、従ってください。
- ・ **給油ポイントやサービスステーションで、CONNEX INDUSTRIAL ユニットの稼働することはお勧めできません**：燃料貯蔵所（燃料貯蔵エリアおよび配給エリア）、化学プラントまたは爆破作業が進行中の場所では、ユーザーは無線機器の使用に関する制限に従う必要があります。
- ・ **爆発性の気体が存在するエリアは、明確に表示されている場合がよくありますが、必ず表示されているわけではありません**：考えられる場所としては、ガソリンスタンド、船舶の甲板の下、化学輸送または貯蔵施設、液化石油ガス（プロパンまたはブタンなど）を使用する自動車、空気に化学物質や微粉（穀物、ほこりや金属粉など）が含まれているエリア、および車両のエンジンを切ることが推奨されるエリアなどが含まれます。
- ・ **医療および生命維持装置の付近**：医療機器、生命維持装置または電波干渉の影響を受けやすい機器の近くで、CONNEX INDUSTRIAL ユニットの稼働しないでください。CONNEX INDUSTRIAL ユニットのこのような機器を妨害する恐れがある信号を送信する場合がありますので、このようなエリアではホストの通信装置をオフにする必要があります。

詳細情報については、[www.AMIMON.com](http://www.AMIMON.com) にアクセスしてください。

## 仕様およびサポートされる機能

本章には以下が含まれます。

- ・ [技術仕様](#)
- ・ [サポートされるリモコン、ジンバルおよびテレメトリ フライト コントローラ](#)
- ・ [サポートされる解像度](#)

## 技術仕様

以下の表は CONNEX INDUSTRIAL の技術仕様を示したものです。

	CONNEX INDUSTRIAL	
伝送距離（屋外）	範囲制限はありません	
伝送遅延	ゼロ [1 ミリ秒未満]	
無線周波数	5660 Mhz、5680 Mhz、5700 Mhz、5720 Mhz、5745 MHz	
運用上の帯域幅	20MHz	
映像形式	1080i60/59.94、1080i/50、1080p30/29.97、1080p24/23.98、720p60/59.94、720p/50	
マルチキャスト モード	遅延または品質劣化のない最大 4 台の受信機。 [追加の地上ユニットが必要]	
OSD サポート	MAVLink (3DR) および CAN bus (DJI) テレメトリ	
ジンバル コントロール	地上ユニット PPM または S.BUS トレーナー入力 / 航空ユニット S.BUS ポート出力	
暗号化	鍵交換用 AES-128 および RSA 1024	
動作温度	0~45° C	
規制	航空対地上の工業用 (TELEC-T260)	
	航空ユニット	地上ユニット

映像インターフェイス	ミニ HDMI	HDMI (タイプ A)
アンテナ コネクタ	MMCX (x 2)	RP SMA (x5)
電源コネクタ	4 ピン	DC ラウンド
電源入力	8~26 V (3S~6S)	7-17V
寸法 (mm)	103 x 63.6 x 15.6	129 x 89 x 20
重量	120 g	290 g

## サポートされるリモコン、ジンバルおよびテレメトリ フライト コントローラ

このセクションは、CONNEX INDUSTRIAL によりサポートされる航空ユニットのカメラ ジンバルおよびリモートコントロールを一覧表示します。

### サポートされる航空ユニットのカメラ ジンバル (テスト済モデルの部分的なリスト)

- DJI - Zenmuse Z15-GH4 (HD)、Z15-GH3、Z15-BMPCC、Z15-5D、Z15-5D III (HD)
- DJI - Ronin、Ronin-M
- FreeFly Movi M5
- Tarot T-2D

### サポートされるリモート コントロール (テスト済モデルの部分的なリスト)

- Futaba T14GS
- Futaba FX-22
- Futaba T18MZ
- Futaba FX-32
- Futaba T14SG
- Futaba T10J
- DJI NPVT581
- DJI SR6
- Spektrum DX7S
- JR XG6

### テレメトリをサポートするフライトコントローラ (テスト済モデルの部分的なリスト)

- DJI A2
- DJI NAZA
- 3DR Pixhawk
- 3DR APM
- 3DR ArduPilot

## サポートされる解像度

以下の表は CONNEX INDUSTRIAL でサポートされる映像形式と解像度の一覧です。

映像形式のタイミング	形式名
1280 x 720p @ 50Hz	720p
1280 x 720p @ 59.94/60Hz	
1920 x 1080i @ 50Hz	1080i
1920 x 1080i @ 59.94/60Hz	
1920 x 1080p @ 23.98/24Hz	1080p
1920 x 1080p @ 29.97/30Hz	

## CONNEX INDUSTRIAL のセットアップ

本章には以下が含まれます。

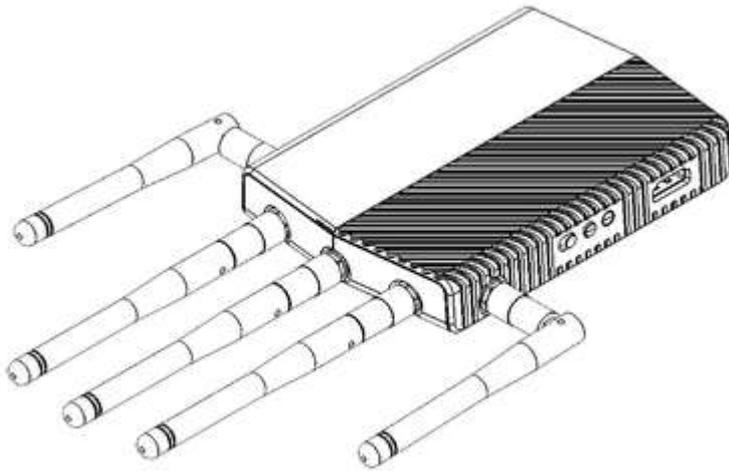
- [CONNEX INDUSTRIAL 地上ユニットのセットアップ](#)
- [CONNEX INDUSTRIAL 航空ユニットのセットアップ](#)
- [航空ユニット アンテナアクセサリーの取付け](#)
- [テレメトリ/MAVLink ポートへの接続](#)
- [ドローンのカメラのジンバルのコントロール](#)

## CONNEX INDUSTRIAL 地上ユニットのセットアップ

付属の AMIMON のアクセサリーとケーブルを使用することを強くお勧めします。代替の製品を使用する場合は、最高品質のものであることを確認してください。

CONNEX INDUSTRIAL 地上ユニットをセットアップするには：

1. 地上ユニットおよびそのアンテナの最適な設置のための必須要件およびベスト プラクティスについては、[設置ガイドライン](#)を参照してください。
2. 下に示すように、付属する 5 つのアンテナを地上ユニットのアンテナ コネクタにねじ込みます：



地上ユニットのアンテナの接続 - 箱 4

3. 付属の標準 HDMI ケーブル (箱 7) を地上ユニットの HDMI ポートからモニターの HDMI ポート (詳細は [ここ](#) をクリック) に接続することで、受信した映像を表示できます。
4. 付属の電源 AC アダプタ (箱 5) を地上ユニットの 7-17-VDC と記された電源ポート (詳細は [ここ](#) をクリック) に接続し、もう一方の端を電源に接続します。付属の電源 AC アダプタは、屋内のみで使用してください。

下の表に示すように、地上ユニット上の 3 つの LED がすべて点灯していることを確認します。



## 地上ユニット - 電源 LED

- 点灯（白色） 地上ユニットの電源がオンで、ユニットのオン/オフ スイッチはオンです（詳細は[ここ](#)をクリック）。
- 消灯 地上ユニットに電源は供給されていません。
- 素早い点滅 システム エラーを示しています。



## 地上ユニット - 映像 LED

- 点灯したまま カメラからの映像信号がロックされています（つまり、航空ユニットからの信号が受信されています）。
- ゆっくり点滅 カメラからの映像信号がロックされていません。あるいは、カメラが送信している映像解像度はサポートされていないものです。（サポートされる解像度のリストについては[ここをクリック](#)してください。）



## 地上ユニット - ネットワーク LED

- 点灯（青色） 航空ユニットに対するリンクが確立されています。つまり、地上ユニットが航空ユニットからの映像伝送を受信していることを意味します。ネットワーク LED は、次のように地上ユニットから受信する信号強度を示すために、3 つの色 of のいずれかを表示します。
- ・ 赤色：強度不足
  - ・ 緑色：良好
  - ・ 青色：最適
- 消灯 ペアリングされたデバイスがありません。
- 素早い点滅 地上ユニットは航空ユニットとペアリングしています。
- ゆっくり点滅 地上ユニットは、リンクを確立する相手の航空ユニットをサーチしています。

## CONNEX INDUSTRIAL 航空ユニットのセットアップ

このセクションは、どのように CONNEX INDUSTRIAL 航空ユニット（送信機）をセットアップして、それをドローンに接続するかを説明します。

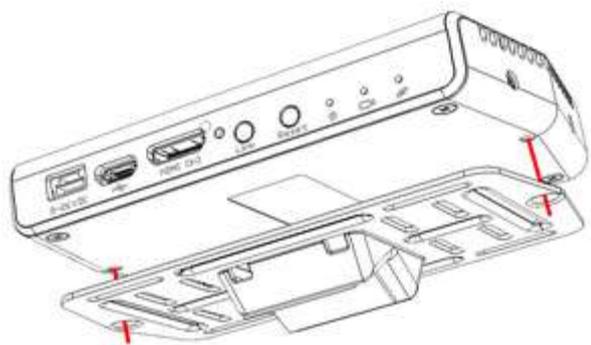
付属の AMIMON のアクセサリーとケーブルを使用することを強くお勧めします。代替の製品を使用する場合は、最高品質のものであることを確認してください。

CONNEX INDUSTRIAL 航空ユニットをセットアップするには：

### 1. 航空ユニット/ドローン取り付けプレートを組み立てます：

航空ユニットをドローンの平らな面に取り付ける場合は、以下を行ってください：

- 航空ユニットを付属の取付プレートの中央の取り付けプレート バンプが突出した側に配置します。
- ネジまたはプラスチック製タイを使って、航空ユニットを取り付けプレートに固定します。プラスチック製タイを取り付けプレートの穴に通すことができます。



航空ユニットの取り付けプレートへの取り付け

**航空ユニットをドローンのバーに取り付ける場合は、航空ユニットを取り付けプレートに取り付ける前に以下を行ってください：**

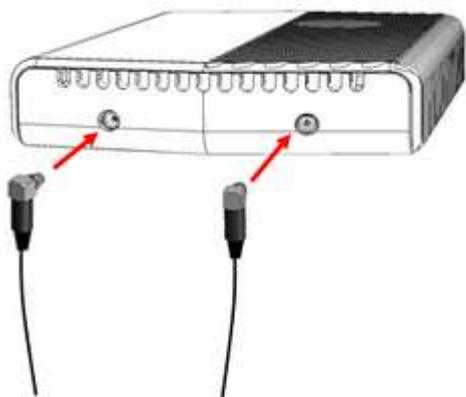
- 透明なプラスチック製ホルダーが付属しており、取り付けプレートをドローンのバーまたは着陸ギアに取り付けるために役立ちます。四角のプラスチック製インサートを取り付けプレート中央の開口部に取り付けることができます。これは取り付けるバーへの配置方法に応じて、水平または垂直に取り付けます。
- 下に示すように、プラスチック製ホルダーを取り付けプレートの中央の四角の開口部に挿入します。



取り付けプレートのドローンのバーへの接続

取り付けプレートをバーに取り付けるための四角のプラスチック製インサート

2. ネジまたはプラスチック製タイを使って、取り付けプレート（上記の説明に従って、航空ユニットを取り付けたもの）をドローンに取り付けます。これは通常、ドローンの下部に設置できます。航空ユニットの換気開口部がふさがれていないことを確認してください。
3. 航空ユニットのケーブル アンテナ取り付け付属品をドローンに取り付けます。ケーブル アンテナが航空ユニットのアンテナ ポートに届くように、取り付け付属品を航空ユニットの近くに取り付けてください。  
**重要!** 最適なパフォーマンスを得るため、[設置ガイドライン - 航空ユニットのケーブル アンテナ](#)に記載されているガイドラインを注意深く読み、その後、実装してください。これらのガイドラインは、航空ユニットのケーブル アンテナの最良の取り付けオプションを説明しています。
4. 下に示す通り、2 つの航空ユニットのフラット ケーブル アンテナを航空ユニットの 2 つのケーブル アンテナポートに接続します。



航空ユニットへのアンテナの接続

5. 付属のマイクロ - ミニ HDMI ケーブルを航空ユニットの HDMI 入力からカメラに接続します。このケーブルの右側は、航空ユニットの HDMI IN ポートに挿入します。ケーブルの左側はドローンのカメラに挿入します。



航空ユニットの HDMI ケーブルの接続 - 箱 1A のマイクロ - ミニ HDMI

HDMI コネクタのネジ（HDMI IN ポートの右側）を締めて接続した HDMI ケーブルを航空ユニットに固定します。

6. 付属の航空ユニットの電源ケーブルを航空ユニットの電源ポートに接続します。このケーブルの右側（下に示す通り）を 8-26-VDC と記された航空ユニットの電源ポートに挿入します。



このケーブルの左側を、バッテリーに接続します。

7. 航空ユニットに付属の電源ケーブルの他の端を電源（バッテリー）に接続します。DC 8 ~ 26 V の電圧のバッテリーを使用します。



航空ユニットの電源 LED が点灯することを確認します（下の航空ユニット電源 LED 表を参照してください）。

8. 航空ユニットは、ペアリングされた地上ユニットの電源がオンになると自動的に接続します。

次のように、映像がワイヤレス リンク上を伝送されているか否かに関わらず、航空ユニットと地上ユニット間に接続が確立します。

○ 映像が伝送されている場合、地上ユニットは映像を表示します。

○ 映像が伝送されていない場合、地上ユニットは航空ユニットにリンクした時に以下のメッセージを表示します: *No video detected.* (映像信号が検出されません。) *Please check video source.* (映像ソースをチェックしてください。).

航空ユニットの映像および伝送状態が下に示す通り、LED により示されます。

9. [オプション] ドローンのフライト コントローラから受信した情報を地上ユニットのモニター上の映像にオーバーレイ表示するには、[テレメトリ ポートの接続](#)を参照してください。



## 航空ユニット - 電源 LED

- |        |                      |
|--------|----------------------|
| 点灯（白色） | 航空ユニットは電源オンです。       |
| 消灯     | 電源が航空ユニットに供給されていません。 |
| 素早い点滅  | システム エラーを示しています。     |



## 航空ユニット - 映像 LED

- |        |  |
|--------|--|
| 点灯したまま | カメラからの映像信号がロックされています。つまり、カメラからの映像信号が航空ユニットにより正常に受信されていることを意味します。                 |
| ゆっくり点滅 | カメラからの映像信号がロックされていません。つまり、航空ユニットはカメラからの信号を受信していないことを意味します。                       |
| 素早い点滅  | カメラがサポートしていない映像解像度を伝送しています。（サポートされる解像度のリストについては <a href="#">ここをクリック</a> してください。） |



## 航空ユニット - ネットワーク LED

- |              |  |
|--------------|--|
| オン（白色）       | 地上ユニットへのリンクが確立されました。   |
| 消灯           | 以前にペアリングされた地上ユニットを認識できないので、航空ユニットはブロードキャストしていません。                                |
| 素早い点滅        | 航空ユニットは地上ユニットとペアリング中であるか、航空ユニットが地上ユニットの範囲外にあり、サーチ中です。                            |
| ゆっくり点滅       | 航空ユニットは地上ユニットとのリンクを確立しようとしています。  |
| 非常にゆっくりとした点滅 | 航空ユニットは、伝送に利用可能な周波数をサーチしています。<br><b>注記：</b> 日本において屋外で稼働する場合は、最大 70 秒かかる可能性があります。 |

## 航空ユニット アンテナアクセサリーの取付け

航空ユニットのアンテナ取り付けアクセサリーは、付属の 2 つのフラット ケーブル アンテナが地上を向くように（垂直）ドローンに取り付けるためのさまざまなオプションを提供します。



航空ユニットのアンテナ取り付けアクセサリ - フラット ケーブル アンテナ付き - 箱 2

キー	説明
1	アンテナ
2	アンテナ ケーブル
3	アンテナ クランプ
4	アンテナ取り付けネジ
5	アンテナ取り付けピース



アンテナ取り付けピースの前面

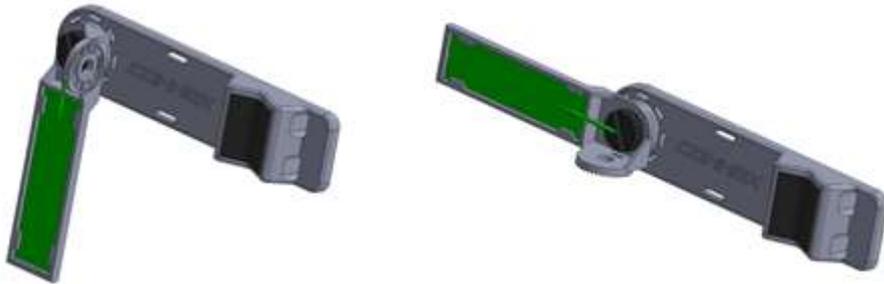
キー	説明
1	ドローン の脚/バー



アンテナ取り付けピースの背面

キー	説明
1 + 2	プラスチック タイをねじってここを通し、ドロ ーンに取り付けます

アンテナ クランプを付属のネジを使って、アンテナ取り付けピース（上に示す）のロータリーに取り付けます。アンテナ クランプには 2 つの穴があり、そこにアンテナの向きに応じて、アンテナ取り付けピースを取り付けるネジを挿入できます。アンテナ クランプをアンテナ取り付けピースに結合したら、下に示すように、アンテナが必要な方向を向くように回転させることができます：



アンテナ取り付けピースでのアンテナ クランプの回転

## テレメトリ/MAVLink ポートへの接続

以下の手順では、航空ユニットのテレメトリ/MAVLink ポートをドローンのフライト コントローラに接続し、地上ユニットのモニターにドローンのフライト コントローラから受信した情報（フライトモード、接続された GPS 衛星の数、速度、高度、方向など）を映像にオーバーレイ表示する方法を説明します。

テレメトリ ポートに接続するには：

- ・航空ユニットのテレメトリ ポートをドローンに付属の航空ユニットの テレメトリ ケーブルを使って接続します。

このケーブルの右側は、[航空ユニットのテレメトリ ポート](#)に挿入します。

このケーブルの左側は、ドローンのフライト コントローラのテレメトリ ポートに挿入します。



航空ユニットのテレメトリ ケーブルの接続 - 箱 6

**注記：**すべてのフライト コントローラがサポートされる訳ではありません。テスト済モデルのリストについては、[サポートされるフライトコントローラ](#)を参照してください。

## ドローンのカメラのジンバルのコントロール

CONNEX INDUSTRIAL ジンバル コントロール機能により、地上にいるオペレータは、映像アップリング チャンネル上のさまざまなリモコンを使って、ドローンのカメラのジンバルを制御することができます。S. BUS を入力できるジンバルのみがサポートされます。ジンバル制御は最大 1 Km までサポートされています。

この機能は、航空ユニットが 1 台の地上ユニットにペアリングされている場合にものみサポートされます。

CONNEX INDUSTRIAL ジンバル制御機能を有効にするには：

1. 付属の S. BUS（詳細は[ここ](#)をクリック）を使用して、航空ユニットの S. BUS ポートをカメラ ジンバルの S. BUS または D. BUS ポートに接続します。



航空ユニットの S-BUS ケーブルの接続 - 箱 6

2. ジンバル リモコンのトレーナー ポートを地上ユニットのS. BUS/PWM/PPM ポート（[ここ](#)を参照）に S. BUS/PWM/PPM ポート ケーブルを使って接続します。

3. デフォルトのジンバル コマンド伝送ビット レートは、FASSTest 12CH モード（6.3 ミリ秒）です。

地上ユニットは、自動的に S. BUS/PWM/PPM を検出し、ワイヤレス上でジンバル コマンドを伝送し、航空ユニットの S. BUS/CTRL ポートにチャンネルを戻します。

サポートされるリモートコントローラとジンバルのリストについては、[ここをクリック](#)してください。

## 配置の推奨とベストプラクティス

本章には以下が含まれます。

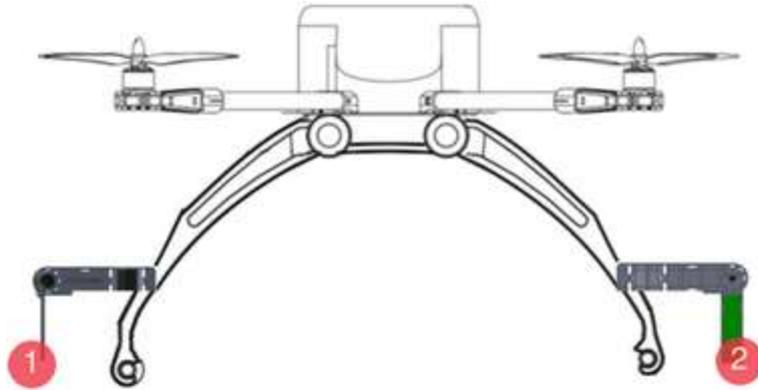
- ・ [配置ガイドライン - 航空ユニットのケーブル アンテナ](#)

- ・ [配置ガイドライン - 地上ユニット](#)

## 配置ガイドライン - 航空ユニットのケーブル アンテナ

このセクションでは、航空ユニット垂直ケーブル アンテナの最適な設置のために推奨されるガイドラインとベストプラクティスについて説明します。

- ・ **アンテナは地上に向ける必要があります：** ドローンが飛行中にアンテナが地上を向くように（垂直に）、航空ユニットの両方のケーブル アンテナをドローンに設置する必要があります。以下に例を示します：

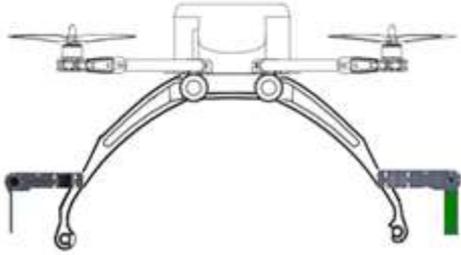


アンテナは地上に向くように設置する必要があります

キー	説明
1	垂直アンテナ
2	垂直アンテナ

- ・ **アンテナと地上ユニット間にある障害物を避ける必要があります：** ドローン上に航空ユニットのケーブル アンテナを可能な限り低く設置して、ドローンが飛行中のアンテナと地上ユニットの間にある視線上の障害物を避けるようにします。
- ・ **干渉を避ける：** 航空ユニットをドローン上の他の送信機（特に 5 GHz 帯の送信機）から可能な限り離して配置します。

- ・ **金属オブジェクトの付近を避ける必要があります**：アンテナを着陸ギアまたはバッテリーなどの金属オブジェクトから少なくとも 7 cm 離す必要があります。例えば、着陸ギアがカーボン製ではない場合は、アンテナを直接その上に取り付けしないでください。付属の[取付けアクセサリ](#)を使用すると、必要な距離を維持してアンテナを取り付けることができます。
- ・ **アンテナは外側を向くように設置します**：アンテナをドローンの構造の内側に向けて設置しないでください。
- ・ **ドローンが飛行中にアンテナが地上を向くように設置します**
- ・ **アンテナは縦に（地上に向かって）垂直になるように設置します**：次の図は、両方のアンテナが異なる方向（垂直）を向き、それらの間が 90 度の角度になる 2 つの最適な配置オプションを示しています。



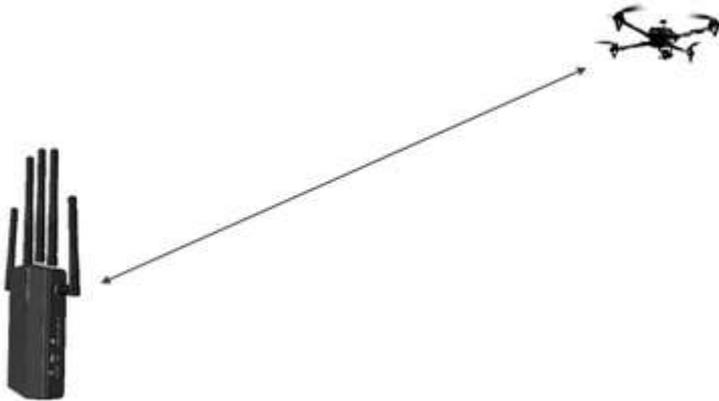
最適な設置の例

注記：最適な伝送を実現するため、[設置ガイドライン](#)で説明する地上ユニットの設置要件に従う必要があります。

## 配置ガイドライン - 地上ユニット

このセクションでは、地上ユニットとそのアンテナの最適な設置のための必須要件とベスト プラクティスについて説明します。

- ・ **地上ユニットをできる限り高く設置する**：地上ユニットを三脚、ポールまたはテーブルにできる限り高く設置します。2メートルの高さが最適です。
- ・ **地上ユニットのアンテナが航空ユニットを向くように配置する**：地上ユニットは、そのアンテナがドローンの飛行する全般的な上方向に向くように設置します。



ドローンに向けた地上ユニットのアンテナ

- ・ **干渉を避ける**：地上ユニットのケーブル アンテナは、他の送受信装置（特に 5 GHz 帯の送信機）から可能な限り離して配置します。

## CONNEX INDUSTRIAL の運用上の指示

本章には以下が含まれます。

- ・ 周波数選択およびコントロール
- ・ [地上ユニット - オンスクリーンディスプレイ \(OSD\)](#)
- ・ [警告およびシステム メッセージ](#)
- ・ [複数の地上ユニットへのマルチキャスト](#)

## 周波数選択およびコントロール

CONNEX INDUSTRIAL では、手動で以下の周波数を選択できます。

- 5660 Mhz
- 5680 Mhz
- 5700 Mhz
- 5720 Mhz
- 5745 MHz

CONNEX INDUSTRIAL のデフォルトの周波数（箱から取り出した直後での）は 5660MHz です。

操作上の周波数の変更方法：：

- 登録ボタンをクリックして（短くクリック）、上記の5つの周波数から希望の周波数を選択してください。
- 上記のリストに従い、送信機のスイッチの登録ボタンをクリックするごとに次の周波数へと循環します（5660 → 5680 → … → 5745 → 5660 → …）。
- CONNEX INDUSTRIAL には最後に選択された周波数で電源が入ります。

地上ユニットと航空ユニット間のリンクが確立できない場合、それは選択された周波数が利用できないことを意味します。リンクを確立して操作が可能になるようにするためには、異なる周波数を手動で選択する必要があります。

## 地上ユニット - オンスクリーンディスプレイ (OSD)

地上ユニットのモニターは、CONNEX INDUSTRIAL が収集した情報を、航空ユニットから受信した映像にオーバーレイ表示します。次の種類の情報を映像にオーバーレイすることができます。

- デフォルト情報
- 追加のテレメトリ情報（オプション）
- [警告およびシステム メッセージ](#)

### 映像にオーバーレイされるデフォルト情報

デフォルトでは、地上ユニットは情報を映像の下部にバックストリップでオーバーレイ表示します（下記の写真の赤い矢印で示されています）。



OSD オン - デフォルト ビュー

以下の情報が提供されます：



地上ユニットに対する航空ユニットの映像信号の強度



地上ユニットから航空ユニットまでの距離（メートルで）



ドローンカメラによりキャプチャされた映像の解像度



MHz で表示された、現在選択された周波数のオプション。



チャンネル帯域幅。CONNEX INDUSTRIAL システムは 20 MHz の周波数のみをサポートします。



航空ユニットの電源電圧レベル。



この矢印（3 つ以上の GPS サテライトが検知された時に現れる）は Home の方向を指します。矢印は 8 つのポジション（それぞれの間が 45 度）を持っています。また、Home Location への角度は矢印の下に示されます。（値はドローンのテレメトリから受け取ります）。

デフォルトでは、この OSD 情報は有効になっています（表示されます）。地上ユニット上の OSD ボタンを押すことで、この OSD 情報を無効（非表示）にします。このボタンを再び押すと、再表示されます。

### 映像にオーバーレイされる追加テレメトリ情報

ドローンのフライト コントローラから受信する追加テレメトリ情報を映像上にオーバーレイすることができます。この情報は、映像の上部の黒色ストリップに表示されます（下記の写真の赤い矢印で示されています）。



OSD ビュー - 追加テレメトリ情報あり

以下の情報が提供されます：

H: 17m

ドローンの高さ。

YAW: 3

北方向に相対的に軸を回るドローンの回転（角度で）。

GS: 3M/S

地上速度。

UNK

飛行モード。

次の標準 Arducopter フライトモードを表示できます：

- STBL (安定)
- ARCO (円弧)
- ALTH (高度維持)
- AUTO (自動)
- GUID (ガイドあり)
- LOIT (ロイター)
- RTL
- CIRC (サークル)
- POS (位置)
- LAND
- DRFT (ドリフト)
- SPRT (スポーツ)
- UNK (未知)

7

検知された GPS 衛星の数。

23.8V

ドローンのバッテリーを充電。

この追加のテレメトリ情報は以下の場合に表示されます：

- ドローンが [サポートされるフライトコントローラ](#)を持っている。
- 航空ユニットのテレメトリ/MAVLink/CTRL ポートが、ドローンのフライト コントローラに接続されている。(CONNEX INDUSTRIAL ユニットの詳細は [テレメトリ ポートへの接続](#)を参照してください。
- 地上ユニット上の OSD ボタンがフライトコントロール (テレメトリ) 情報を表示するように設定されている。

航空ユニットがドローンのフライト コントローラから有効なテレメトリ メッセージを受信すると、これらのメッセージは地上ユニットに伝送され、追加テレメトリ情報が OSD に表示されます。これが有効になるには、数秒かかる場合があります。

サポートされるフライトコントローラのリストを見るには、[ここをクリック](#)してください。

OSD 情報を表示するには：

- 地上ユニットの 3 つの LED がすべて点灯している間に、地上ユニットの OSD ボタンを押します。以下は、OSD 表示の例です：



OSD ビュー - テレメトリ情報あり

## 警告とシステム メッセージ

以下の表で地上ユニットの HDMI ポートに接続されるモニター上に表示されるメッセージを説明します。

警告メッセージ - リンク中に映像上にオーバーレイされます

これらの警告メッセージは、ライブ映像の上部に表示される場合があります。

警告	説明
Video Signal Not Detected (映像信号が検出されない)	航空ユニットと地上ユニットの間にリンクは確立していますが、映像信号が検出されません。このメッセージは、OSD ボタンの設定位置に関わらず、表示されます。

## システム メッセージ - リンクなし

これらのシステム メッセージは、ライブ映像が表示されない場合に表示される可能性があります。

警告	説明
Searching for Air Unit (航空ユニットをサーチ中)	このメッセージは、リンクが確立するまで表示されます。これは、航空ユニットが範囲外にあるか、使用できない場合、または地上ユニットがペアリング リストから削除された場合に発生する可能性があります。
Pairing in Progress (ペアリング進行中)	このメッセージは、航空ユニットが地上ユニットとペアリング中に表示されます。 ペアリング プロセスの詳細については、 <a href="#">ここをクリック</a> してください。

## 複数の地上ユニットへのマルチキャスト

1 台の航空ユニットは、最大 4 台の地上ユニットに[映像ダウンリンク](#)を伝送することができます。これはマルチキャストと呼ばれます。以下の手順では、追加の地上ユニットを同じ航空ユニットとペアリングする方法を説明します。

**注記：** 同梱された航空ユニットと地上ユニットは、自動的に相互にサーチして接続するように予め設定されています。そのため、この設定は同梱された航空ユニット/地上ユニットに実行する必要はありません。

**注記：** 航空ユニットが2台を超える地上ユニットへ登録されている場合は、航空ユニットのカメラ ジンバルをコントロールすることは推奨されません (たとえ、登録された地上ユニットのうちの2つだけに電源がオンになっている場合でもです)。

## 追加地上ユニットと航空ユニットのペアリング

追加地上ユニットと航空ユニットをペアリングするには：

1. [CONNEX INDUSTRIAL 地上ユニットのセットアップ](#)の説明に従って、追加の地上ユニットをセットアップします。

地上ユニットは、航空ユニットから 1~10 メートルの距離に設置する必要があります。最適な受信を可能にするため、各地上ユニットを相互に少なくとも数メートル離して配置する必要があります。

以下のメッセージが、地上ユニットの HDMI ポートに接続されたモニター上に表示されます。

**“Ground Unit not registered to Air Unit (地上ユニットが航空ユニットに未登録)”**

2. 地上ユニットのリンク ボタンをネットワーク LED が点滅するまで長押し (約5秒間) します。次のメッセージが、地上ユニットに接続されたモニターに表示されます：

**“Please activate registration on Air Unit (航空ユニットへの登録を開始してください)”**

3. この地上ユニットとペアリングする航空ユニットの電源をオンにします。この手順では、[CONNEX INDUSTRIAL 航空ユニットのセットアップ](#)の説明に従って航空ユニットが既にセットアップ済みであるものとします。

航空ユニットのリンク ボタンをネットワーク LED が点滅を開始するまで約 5 秒間長押しします。LED が点滅を開始すると、次のメッセージが、地上ユニットに接続されたモニターに表示されます。

**“Air Unit detected. Please press the Link button (航空ユニットを検出。リンク ボタンを押してください)”**

4. 地上ユニット上でリンク ボタンを押して離してください (長押ししない)。次のメッセージが表示されます：

**“Pairing in progress (ペアリングが進行中)”**

しばらくすると、地上ユニットに接続されたモニターが、航空ユニットから受信した映像を表示します：

**注記：** 黒い画面が表示される場合は、ドローン上のカメラが動作していることを確認してください。