

FMT-04 注意事項

マルチコプター用送受信機

このたびは T-FHSSG-920MHz システム FMT-04/FMR-04 をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。ご使用前に、この注意事項と WEB の取扱説明書をお読みのうえ、正しく安全にお使いください。また、お読みになられたあとも大切に保管してください。

FMT-04 送信機はマルチコプター、ジンバル向けに開発された送信機です。通信には、双方向通信システム T-FHSSG 方式が採用され、受信機からの情報を送信機に表示することができます。また、S.BUS2 機能の装備により、多数のサーボやジャイロ、センサーなどの配線を簡素にまとめる事ができます。

用途、輸出、改造等に関するご注意

- 機体側で安全を確保する機能のある無人機（航空機、ロボット等）以外に使用しないで下さい。**
本説明書に記載されている製品はフェイルセーフ動作に入った際に、機体側で安全を確保する機能のある無人機用となります。
- 輸出等に関して**
本製品は日本国内の電波法のみに対応しております。従って海外では使用できません。
- 改造、調整、部品交換した場合のご注意**
本製品の指定以外の改造、調整、部品交換などの手が加えられた場合、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

はじめにお読みください。

920MHz システムを安全にご使用いただくための基本的な注意事項が記載されています。製品をご使用前に必ずお読みください。

電波に関する留意点

- 本装置は、電波法に基づく無線設備（920MHz 帯特定小電力機器）の技術基準への適合が証明されています。したがって、本装置を使用するときに無線局の免許は必要ありません。また、本装置は日本国内のみで使用できます。
- 本製品は、特定無線設備の技術基準適合証明を取得していますので、以下の事項にご留意願います。
 - 証明ラベルを剥がさないでください。
 - 分解して修理・変更・改造しないでください。
 - 証明ラベルを剥がしたり、お客様が修理・変更・改造したものは不法無線局として法律により罰せられることがあります。
- 同一フィールドで複数の T-FHSSG 方式の送信機を同時に運用する際は、送信台数に応じて送信機同士の距離を確保し、下記の送信機運用台数を厳守してください。

- 1m ~ 2m 2 台以下
- 2m ~ 3m 4 台以下
- 3m ~ 4m 5 台以下
- 4m ~ 5m 7 台以下
- 5m ~ 10 台以下

取説説明書

Futaba WEB ホームページに記載していますので参照ください。



[http://www.futaba.co.jp/img/uploads/files/robot/radio_for_uav/MANUAL_FMT-04\(J\).pdf](http://www.futaba.co.jp/img/uploads/files/robot/radio_for_uav/MANUAL_FMT-04(J).pdf)

- 送信機は電波を出す前に、周囲の電波状況を確認する機能が入っています。したがって、必ずアンテナを取り付けてから電源を入れてください。

920MHz 送信機操作時の注意事項

- 送信機のアンテナには構造上、電波の弱い方向があります。アンテナ先端を機体方向に向けなくてください。
- 送信機のアンテナの構造はデリケートです。アンテナを握ったりせずに丁寧に扱ってください。
- 送信機のアンテナの特性上、金属クリップなどをアンテナ部分に取り付けなくてください。また、この部分を手などで覆い隠さないようにしてください。

920MHz 受信機搭載時の注意事項

- 受信機のアンテナは、必ず金属、カーボンや接地面から離し、金属等の電波の遮へい物がないように搭載してください。
- 受信機のアンテナを改造しないでください。
- 振動が大きい場所、電気ノイズ・機械ノイズが多い場所への搭載は避けてください。

表示の意味

本書の中で次の表示がある部分は、安全上で特に注意する必要があります。内容を示しています。

△危険 この表示を無視して誤った取り扱いをする、使用者または他の人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される場合。

△警告 この表示を無視して誤った取り扱いをする、使用者または他の人が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。または、軽傷、物的損害が発生する可能性が高い場合。

△注意 この表示を無視して誤った取り扱いをする、使用者または他の人が重傷を負う可能性は少ないが、傷害を負う危険が想定される場合。ならびに物的損害のみの発生が想定される場合。

図記号：⚠；禁止事項 ⚡；必ず実行する事項

飛行時の注意

△警告

⚡ 飛行中は、送信機アンテナを絶対に握ったり取り外したりしない。

■送信出力が極端に低下します。

⚠ レンジチェックモードの状態では絶対に飛行させない。

■距離テスト専用のレンジチェックモードの場合、飛行範囲が狭く墜落の恐れがあります。

⚡ 操作中、送信機を他の送信機や携帯電話等の無線装置に接触させたり近づけたりしない。

■誤作動の原因となります。

⚠ 飛行中、アンテナ先端を機体方向に向けない。

■指向性があり送信出力が一番弱くなります（アンテナ横方向からの電波が最大となります。）

⚠ 雨の日、風の強いときや夜間は絶対に飛行させない。

■装置内部に水が入り誤動作したり、操縦不能となったり、見失ったりして墜落します。

⚡ フライト中またはエンジン / モーターランニング中は絶対に電源スイッチを ON/OFF 操作しない。

■操作できなくなり墜落してしまいます。電源スイッチを ON 側に操作しても、送受信機の内部処理が終了するまでは、電源は立ち上がりません。

⚠ 疲れているとき、病気のとき、酔っばらっているようなときは飛行させない。

■集中力を欠いたり、正常な判断ができないため思わぬ操作ミスをおかして墜落します。

■飲酒飛行は絶対にしない。

⚠ 次のような場所では飛行させない。

- ・他のラジコン飛行場の近く
 - ・人の近くや上空
 - ・法律・条例で飛行が禁止されている場所
 - ・プライバシーを侵害する場所
 - ・公共施設、公園、空港、空港、学校、病院などの人の集まる場所の近く
 - ・高圧線、高い建造物または通信施設の近く
 - ・通信性に影響がある通信環境
- 電波の混信や障害物などにより墜落したり、万一、プロポや機体の故障により墜落した場合、人命を奪ったり、家屋等の損傷をひきおこします。

⚠ 使用中、使用直後には、エンジン、モーター、コントローラー等には触れない。

■高温になっているためヤケドします。

⚠ 航空法を遵守する。

■国土交通省が定める「無人航空機（ドローン・ラジコン機等）の飛行ルール」に従って運用する。

⚠ 安全のため、常に機体が視認できる状態で飛行する。

■建物等の大きな障害物の背後への飛行は見えないばかりでなく、通信品質も低下し機体のコントロールができなくなる恐れがあります。

⚠ 安全上必ず送信機のフェイルセーフ機能設定を行う。

■特にスロットルチャンネルについては、通常、飛行機の場合最スロー、ヘリの場合はホバリング位置よりスロー側になるように設定します。正しく電波を受信できなくなった場合に、受信機の出力は約 1 秒間ホールドしフェイルセーフ設定出力になります。この点を十分に考慮した上でご使用ください。操縦不能になった際フルハイで墜落すると大変危険です。

■バッテリー・フェイル・セーフもセットしておきましょう。

⚠ 機体の安全対策を行う。

■機体に搭載しているフェイルセーフ設定を行ってください。

⚠ フライト時は必ず送信機の設定画面をホーム画面に戻す。

■フライト中に誤入力すると大変危険です。

⚠ 飛行前には必ず送受信機のバッテリー残量を確認する。

■残量が少ないと操縦不能になり墜落します。

⚠ 飛行前には必ず各舵の動作チェックおよび距離テストを行う。また、トレーナー機能を使用する場合は、生徒側の両方の送信機で動作チェックを行う。

■プロポの設定や機体等のどこかに一つでも異常があれば墜落します。

(電源スイッチを入れるとき)

⚠ 送信機は必ずアンテナを取り付けてから電源スイッチを入れてください。

■起動時に電波状況を確認する内部処理を行っています。アンテナを取り付けずに電源スイッチを入れた場合、処理が正常に行われず電波状況によっては操縦不能になり墜落します。

⚠ 送信機のスロットルスティックが機体の動力用モーターが起動しないポジションにある事を確認した後、

1. 送信機の電源スイッチを入れてから、
2. 機体側の電源スイッチを入れる。

(電源スイッチを切るとき)

⚠ エンジンまたはモーターを停止（再度回転しない状態にする）させた後、

1. 機体側の電源スイッチを切ってから、
 2. 送信機の電源スイッチを切る。
- 操作の順番を逆にすると、不意にプロペラ・ローターが回転しケガをします。
- フェイルセーフ機能を設定している場合も上記の順番を必ず守ってください。

⚠ プロポの調整を行うときは、必要な場合を除き、モーター配線をはずして回転しない状態で行なう。エンジン模型の場合は、エンジンを停止させて行う。

■不意にプロペラ・ローターが高回転となった場合ケガをします。

バッテリーおよび充電器の取り扱い上の注意

⚠ 危険

⊖ 損傷・劣化・液漏れ等の異常のあるバッテリーや水に濡れているバッテリーを充電しない。

⊖ 充電器を直流電源等、充電器以外の用途に使用しない。

⊖ 充電器およびバッテリーを水・雨水・海水・ペットの尿等でぬらさない。

■ぬれた状態・ぬれた手では使用しないでください。風呂場等の湿気の多い場所では使用しないでください。

⊖ バッテリーの＋端子を金属等でショートさせない。

⊖ バッテリー、充電器にはハンダ付けしたり、修理・変形・改造・分解をしない。

⊖ バッテリーを火中に投下したり、火に近づけたりしない。

⊖ 直射日光下や車のダッシュボードやストープのそば等高温になる場所や火気の近くで充電・保管をしない。

⊖ 布団で覆う等、熱がこもるような状態で充電しない。

⊖ 可燃性ガスの中で使用しない。

■引火による爆発・火災の原因となります。

⊖ バッテリーを過充電、過放電させない。

■バッテリーは過充電/過放電すると爆発・火災・発火・発熱・破裂・漏液の原因となります。

Ⓛ バッテリーはかならず専用充電器で充電する。

■規定値を越える充電は、発火・発熱・破裂・漏液の原因となります。急速充電の場合、1C以上の充電はしないこと。

■車で走行中は充電しないでください。振動等により正常に充電できないことがあります。

Ⓛ バッテリーは飛行前に必ず充電する。

■飛行中にバッテリーがなくなると墜落します。

Ⓛ 電源プラグは確実に根元までコンセントに差し込む。

Ⓛ 充電器は必ず指定の電源電圧で使用する。

■専用充電器は家庭用コンセント AC100V に接続してご使用ください。

Ⓛ バッテリーの液が目に入った場合は、こすらず、すぐ水道水等のきれいな水で十分に洗い流し、ただちに医師の治療を受ける。

■失明の原因となります。

⚠ 警告

⊖ 充電中の充電器やバッテリーに長時間触れてはいけない。

■低温やけどの原因となります。

⊖ 充電器、バッテリーが落下等によって破損している状態では使用しない。

⊖ 充電器内部が露出したときは露出部に手を触れない。

■感電・けがの原因となります。

⊖ 発熱・発煙・異臭・漏液・変色・変形その他の異常を見つけたときは、バッテリーを機器あるいは充電器より取り外し、充電器は電源プラグを抜いて使用しない。

■そのままご使用になりますと、火災・発火・発熱・破裂の原因となります。

⊖ バッテリーに強い衝撃を与えたり、投げつけたり、傷をつけない。

■火災・発火・発熱・破裂・漏液の原因となります。

⊖ バッテリーは電子レンジや高压容器に入れてはいけない。

■バッテリーの漏液・発火・発熱・破裂の原因となります。

Ⓛ バッテリー、充電器は乳幼児の手の届かない場所で使用・保管する。

■感電・けがの原因となります。

Ⓛ バッテリーが漏液したり、異臭がするときはただちに火気より遠ざける。

■漏液した電解液に引火し、発煙、発火、破裂の原因となります。

Ⓛ バッテリーの液が皮膚・衣類へ付着したときは、ただちに水道水などのきれいな水で洗い流す。

■医師に相談してください。皮膚傷害をおこす原因となります。

Ⓛ 充電器は所定の時間充電したら充電を終了し、コンセントから抜いておく。

Ⓛ バッテリーをリサイクルまたは廃棄するときは全ての端子部を絶縁テープ等で貼り、絶縁処理を行う。

■ショートすると発火・発熱・破裂の原因となります。

⚠ 注意

⊖ バッテリー、充電器の上に重いものをのせたりしない。また、落下しやすい場所に置かない。

■破損・けがの原因となります。

⊖ バッテリー、充電器はほこり・湿気の多い場所で保管・使用しない。

■電源プラグはほこりを取り除いてからコンセントに差し込んでください。

⊖ 送信機を長時間使用した後は、バッテリーが熱くなっているので、すぐに取り出さない。

■やけどの原因となります。

⊖ 極端に寒いところや暑いところでの充電はしない。

■バッテリー性能低下の原因となります。十分に充電するためには、周囲温度が10℃～30℃が最適です。

Ⓛ 専用充電器は充電時以外は、電源コンセントから抜いておく。

⊖ コードを無理に曲げたり引っ張ったり、重いものをのせたりしない。

■電源コードが破損し、発火・発熱・感電の原因となります。

SDカード（市販品）取り扱い上の注意

*詳しくは、SDカードに付属の取扱説明書をお読みください。

⚠ 警告

⊖ SDカードの分解や改造等は絶対に行わない。

⊖ 無理に曲げる、落とす、傷つける、上に重いものを乗せる、などしない。

⊖ 煙が出たり、異臭がする場合は、ただちに送信機の電源を切る。

⊖ SDカードが水・薬品・油等の液体によって濡れた場合は使用しない。

■ショートによる火災や感電の恐れがあります。

⚠ 注意

Ⓛ SDカードは電子機器のため、静電気に注意する。

■誤動作や故障の原因となります。

⊖ ラジオやテレビ、オーディオ機器の近く、モーターなどノイズを発生する機器の近くでは使用しない。

■誤動作する恐れがあります。

⊖ SDカードを下記のような場所には保管しない。

- ・高温多湿の場所
- ・温度差の激しい場所
- ・チリやほこりの多い場所
- ・振動や衝撃の加わる場所
- ・スピーカー等の磁気を帯びたものの近く

⊖ 送信機のカードスロットに異物等を入れない。

■故障の原因となります。

⊖ データの書き込みもしくは読み込み中に、振動や衝撃を与えたり、カードスロットから取り出さない。

■データが破壊されたり、消失する恐れがあります。

●記録データについて

SDカードに記録されたデータは故障や損害の内容・原因にかかわらず補償できません。弊社ではデータ復旧・回復作業は行っておりません。

保管・廃棄時の注意

⚠ 警告

⊖ プロボ、バッテリー、機体等を幼児の手の届く所に放置しない。

■触って作動させたり、バッテリーをなめたりすると、ケガをしたり、化学物質による被害を受けます。

⚠ 注意

⊖ プロボは次のような場所に保管しない。

- ・極端に暑いところ（40℃以上）、寒いところ（-10℃以下）。
- ・直射日光があたる場所。
- ・湿気の多い場所。
- ・振動の多い場所。
- ・ほこりの多い場所。
- ・蒸気や熱があたる場所。
- 上記のようなところに保管すると、変形や故障の原因となります。

Ⓛ 長期間使用しない場合、バッテリーを送信機や機体から取り出して、0～30℃の湿気の少ない場所に保管する。

■そのまま放置すると、バッテリーの劣化、漏液等の原因となります。

その他の注意

⚠ 注意

⊖ 燃料、廃油、排気等を直接プラスチック部分にかけない。

■そのままにしておくと、プラスチックが侵され、破損します。

■ケースのメッキ部分は腐食するおそれがありますので、常にきれいに掃除しておきましょう。

Ⓛ 有効な保険に加入する。

■万一のため、必ず保険に加入しましょう。

Ⓛ Futaba 純正部品以外での送信機の改造を行わない。

■本製品は技適認証を受けた機器であり、改造を行うことで電波法違反となる恐れがあります。

⊖ この製品を次のような人命に関わったり、ケガをするなど危険を伴う用途には使用してはいけない。

- 医療機器
- 人が乗る機器
- 軍用機器
- 原子力や核などの機器