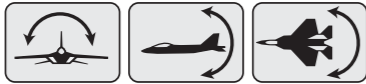


Futaba 飛行機用6軸ジャイロ GYA 553 6-Axis Flight Control 取扱説明書1/2 基本設定

模型用



S.BUS 2

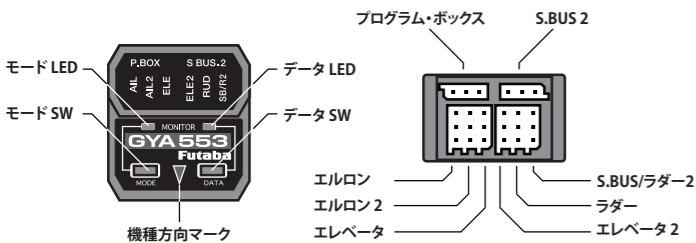
仕様

- 模型飛行機用ジャイロ
- 動作電圧：DC 3.8 ~ 8.4 V
- 消費電流：27 mA
- 動作温度：-10° ~ +45°
- 外形寸法：28 × 26 × 16 mm
- 重量：8.5 g

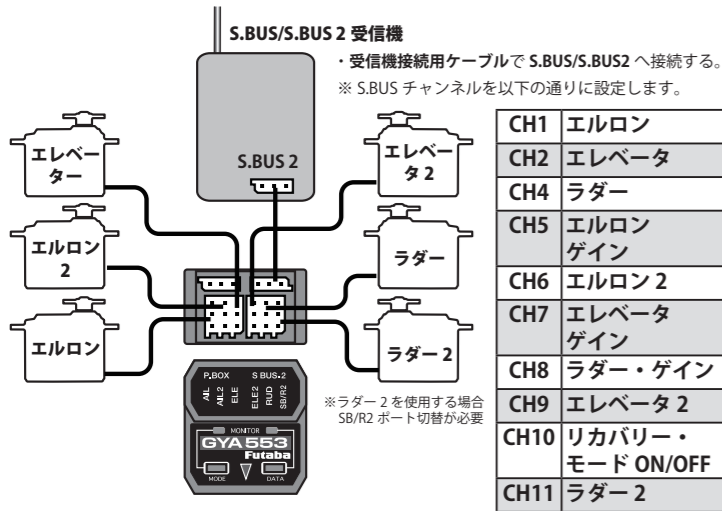
付属品

- ① GYA553 本体 × 1
- ② 取り付け用両面テープ × 2
- ③ 受信機接続用ケーブル × 1
- ④ マニュアル (本紙) × 1

各部の名称

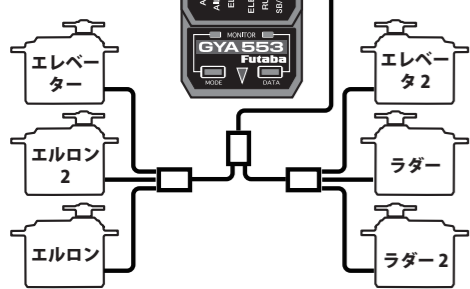


接続



サーボも S.BUS 接続する場合

- 18チャンネルのS.BUS信号出力端子です。ジャイロチャンネル以外のサーボも接続出来ます。
- 高速S.BUS出力により、ジャイロ性能を引き出します。



はじめに

この度は、飛行安定装置 GYA553 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、お読みになられた後も大切に保管してください。

GYA553 は模型飛行機用の姿勢制御・安定装置です。3軸ジャイロセンサによる制御に加え、3軸加速度センサにより飛行姿勢を制御します。AVCS / Normal / GYRO OFF / オートリカバリ・モード (= 指をはなすと自動で水平飛行にもどる) を選択することが出来ます。

特徴

- リモートゲイン機能
- 4フライトモード (オートリカバリ / AVCS / NORMAL / ジャイロ OFF)
- 2エルロン、2エレベーター、2ラダー対応
- 無尾翼含む各種主翼タイプ対応
- 電動機、ガソリン機、エンジン機対応

- ※ 舵の効かない失速状態では姿勢制御できません。
- ※ ジャイロ使用チャンネルには送信機のフェールセーフ機能を設定しないでください。
- ※ GYA553 は Futaba 製品との組合せ以外では使用できません。
- ※ GYA553 は 10 CH 以上の送受信機が必要です。
- ※ GYA553 は S.BUS 受信機が必要です。

安全にお使いいただくために

警告

① 送信機 / 受信機バッテリーが飛行するのに十分な残量であることを確認する。

■ 受信機・ジャイロ・サーボ電源の電池の動作可能時間は、調整の段階で把握しておき、余裕をみて飛行回数を決めておきます。

② GYA553 の電源 (受信機共用) を投入後約 3 秒間は機体および送信機のスティックを動かさない。

■ GYA553 の初期化 / ニュートラルの読み込み電源投入時、GYA553 の初期化が行われます。また、AVCS モード時は同時にニュートラル位置を読み込みます。正常に初期化が終了すると、サーボが左右にわずかに 2 回反復動作して終了を知らせます。

③ ジャイロの動作方向は必ずチェックする。

■ 動作方向が逆の状態では飛行させようとすると、機体が一定方向に激しく回転することになり、大変危険な状態に陥ります。

④ ジャイロセンサを硬いものでたたいたり、コンクリート面など、硬い床面に落とさないでください。

■ ジャイロセンサは衝撃に弱い構造です。強い衝撃でセンサが破壊される場合があります。

⑤ AVCS モード時トリムを操作しない。ミキシング等は使用しない。

■ AVCS モード時の補正はすべてジャイロが行います。従って、トリム操作やミキシング等を ON にすると、ニュートラルずれと同様の動作となります。

⑥ デジタルサーボモードのときにアナログサーボは使用しない。

■ アナログサーボをデジタルサーボモードで使用するとサーボが故障します。

⑦ RC 飛行機以外は使用しない。

■ この製品は RC 飛行機専用の設計となっています。その他の用途では使用できません。

⑧ 発熱部品 (ESC、モーター、エンジン、サーボ、バッテリーなど) の近くに搭載しない。

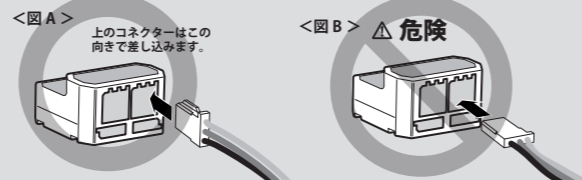
■ 本製品には精密なセンサが使用されています。製品を正しく動作させる為、温度変化の少ない場所に搭載してご使用下さい。

⑨ ジャイロの搭載には必ず付属の専用両面テープを使用する。

■ 専用両面テープ以外を使用した場合、誤動作の原因となります。

⑩ コネクターを <図 B> の向きに差し込まない。

■ ショートして発火、爆発、焼損の危険性があります



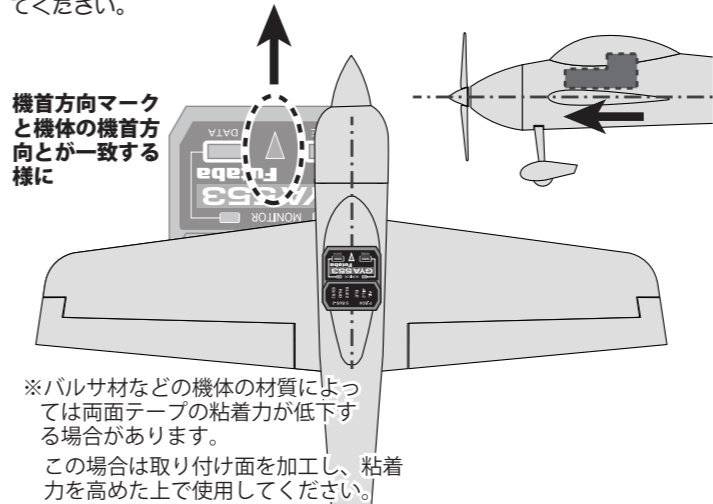
双葉電子工業 (株) ラジコンカスタマーサービス
〒 299-4395 千葉県長生郡長生村藪塚 1080
TEL.(0475)32-4395

LED の表示

動作状態	MODE LED	DATA LED	備考
1 受信機からの無信号時	消灯	設置方向の設定値を示す青 / 黄 / 緑 / 赤のいずれか 2 回点滅	正面：青 左側面：黄 背面：緑 右側面：赤
2 起動時初期化中	消灯	設置方向の設定値を示す青 / 黄 / 緑 / 赤のいずれかで高速点滅	
3 初期化終了後	2 秒毎に	軸毎にゲイン設定を表示 AVCS：赤点灯 Normal：緑点灯	
4 静止時ニュートラルでないとき	赤 (ロール軸) 緑 (ピッチ軸)	橙点灯	
5 ジャイロ・ゲイン設定が 0%	青 (ヨー軸) 赤 (ロール軸)...	消灯	
6 回転動作時	の繰り返し	右ロール、右ヨー回転：緑 左ロール、左ヨー回転：赤 アップ：緑 ダウン：赤	
7 リカバリーモード起動	白点滅	消灯	
8 起動エラー	消灯	赤点滅	機体が 30° 以上傾いています。
9 ローバッテリー	紫 低速点滅	消灯	電源が 3.8 V 以下
10 メモリ・エラー	消灯	赤・緑交互点滅	

機体への搭載

付属の両面テープでしっかりと貼り付けます。取り付けは、振動が少なく機体の重心位置に近い水平な箇所に行ってください。機体の側面や裏側にも取り付け可能です。この場合は、本体のジャイロ搭載方向設定を変更してください。



サーボ

サーボのリンクージは、キットの取扱説明書にしたがってください。トリム量はできるだけ少なくなるように、リンクージのロッド調整をおこなってください。

< 2nd サーボの動作方向 >

エルロン・モード動作時は、2nd エルロンサーボはエルロンサーボと同一方向に動きます。エレベーター・モードの場合、2nd エレベーターサーボは、エレベーターサーボと逆方向に動きます。サーボの搭載は、左右対象のリンクージとしてください。

デジタルサーボかアナログサーボの選択方法

アナログ、デジタルサーボの選択は、パラメータ設定の 2. サーボ・タイプで行います。初期設定はデジタル・サーボですのでアナログ・サーボを使用する場合は設定変更が必要です。デジタルサーボモードは、アナログサーボモードより高速制御動作を行うため、飛行の安定性が増します。

ジャイロ ON 時の地上でのサーボの動き

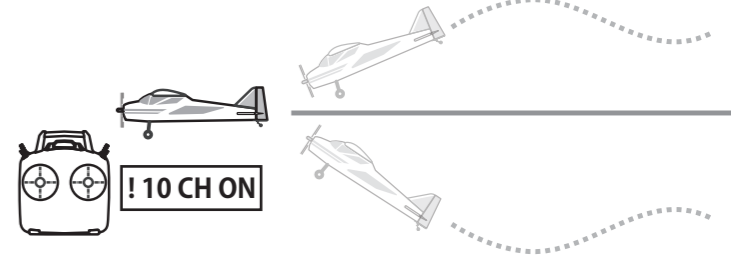
機体が地上にある時、スティックを動かすと、サーボは大きく動作して、リミット位置まで動きます。また、AVCS モードではサーボはスティックをニュートラル位置にしても、ニュートラル位置には戻りませんが、これは正常です。ラダースティックを 1 秒以内に 3 回以上左右いっばいに切ると、サーボは一時的にニュートラル位置に戻ります。

起動時間

GYA553 は起動時に、機体の姿勢状態を正確に把握するため、**6 ~ 7 秒** 時間がかかります。その間は、**機体を水平 30° 以内の傾きに固定して動かさないでください。** 30° 以上傾いていると、起動エラーとなり LED が赤点滅状態になります。この場合、機体を水平状態に戻してください。水平に戻すと GYA553 が再起動します。再起動時も機体を水平 30° 以内で固定してください。

リカバリー・モード

送信機の CH10 スイッチを ON することで、自動で水平飛行に復帰させることができます。万一機体の姿勢を見失ってしまった場合に使用します。NORMAL / AVCS / GYRO OFF いずれの状態でもリカバリー・モードは起動します。



機体が水平に戻ったらリカバリースイッチを OFF してください。これで通常の飛行ができます。

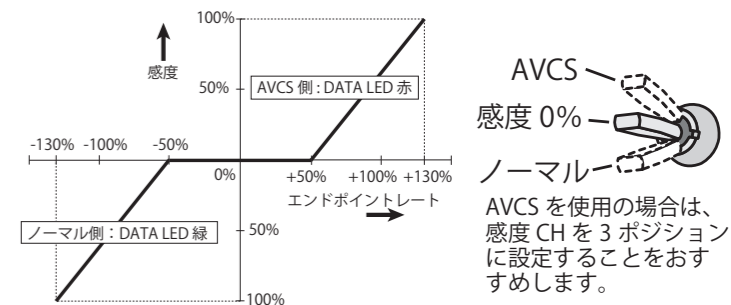
リカバリースイッチ ON の状態でも操縦は可能ですが動作が下記ようになります。

- リカバリースイッチ ON の時はスティックをニュートラルにすると機体は、自動的に水平飛行になります。
- リカバリースイッチ ON の時は送信機の舵角が 100% の時にロール、ピッチの傾斜角を 70° に制限しています。背面飛行はできません。送信機の舵角を小さくすると機体の最大傾斜角は減少します。舵の効きが悪くなったように感じ、旋回半径も大きくなります。旋回時にリカバリースイッチを OFF すると急に舵が効き出すので機体が傾き危険な状態になります。リカバリースイッチの OFF はスティックがニュートラルの状態で行ってください。
- リカバリースイッチ ON の時は MODE LED が白色点滅します。
- リカバリースイッチは、モーメンタリー (跳ね返り) 型スイッチを設定することを推奨します。

NORMAL / AVCS 切替

NORMAL は姿勢が変化したとき、その変化を止めるように制御します。AVCS は姿勢の変化を止めると同時にその動いた量をもとに戻す制御を行います。ノーマルモードと AVCS モードの切替は、送信機のリモートゲインチャンネルの動作方向で切替えます。+レート側で AVCS モード、-レート側でノーマルモードとなります。エンドポイントのレートを調整することで、感度が変わります。また、ジャイロ感度設定ミキシング機能を持った送信機では、ダイレクトに感度設定が行えます。エンドポイントによる感度設定の目安を次図に示します。エンドポイントが -50% から +50% までの間が感度ゼロとなります。エンドポイント 130% で感度は 100% となります。

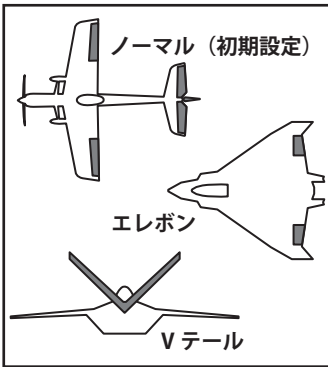
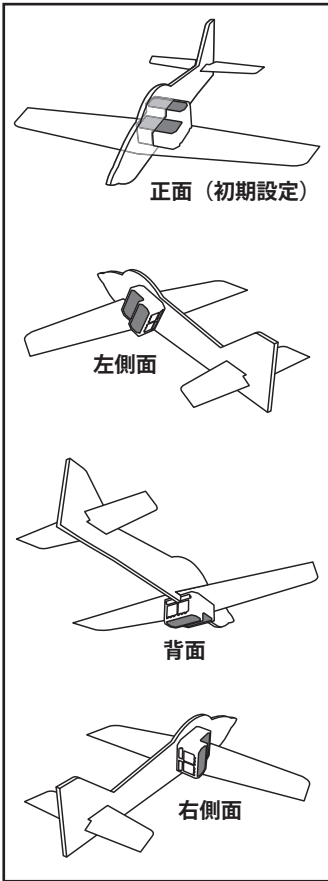
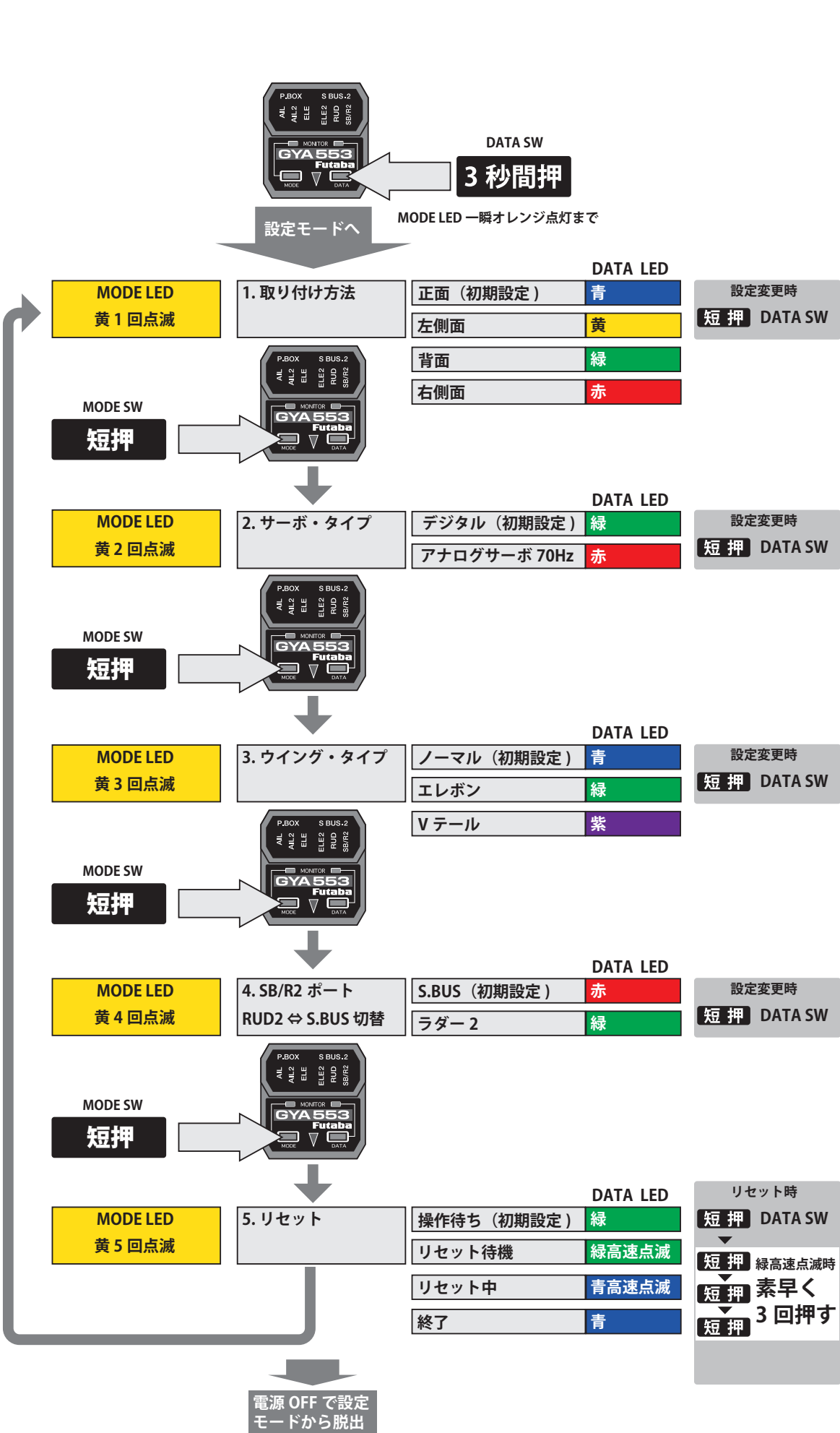
< 感度 CH のグラフ >



送信機の説明書を参照し、感度を設定します。AVCS を使用する場合、感度 CH に 3 ポジションスイッチを設定し (送信機によりできない機種があります。) 上記のように設定することをおすすめします。2 ポジションの場合ノーマルと感度 0%、AVCS と感度 0% というように感度 0% でジャイロが無効になるポジションを設定すると安全です。

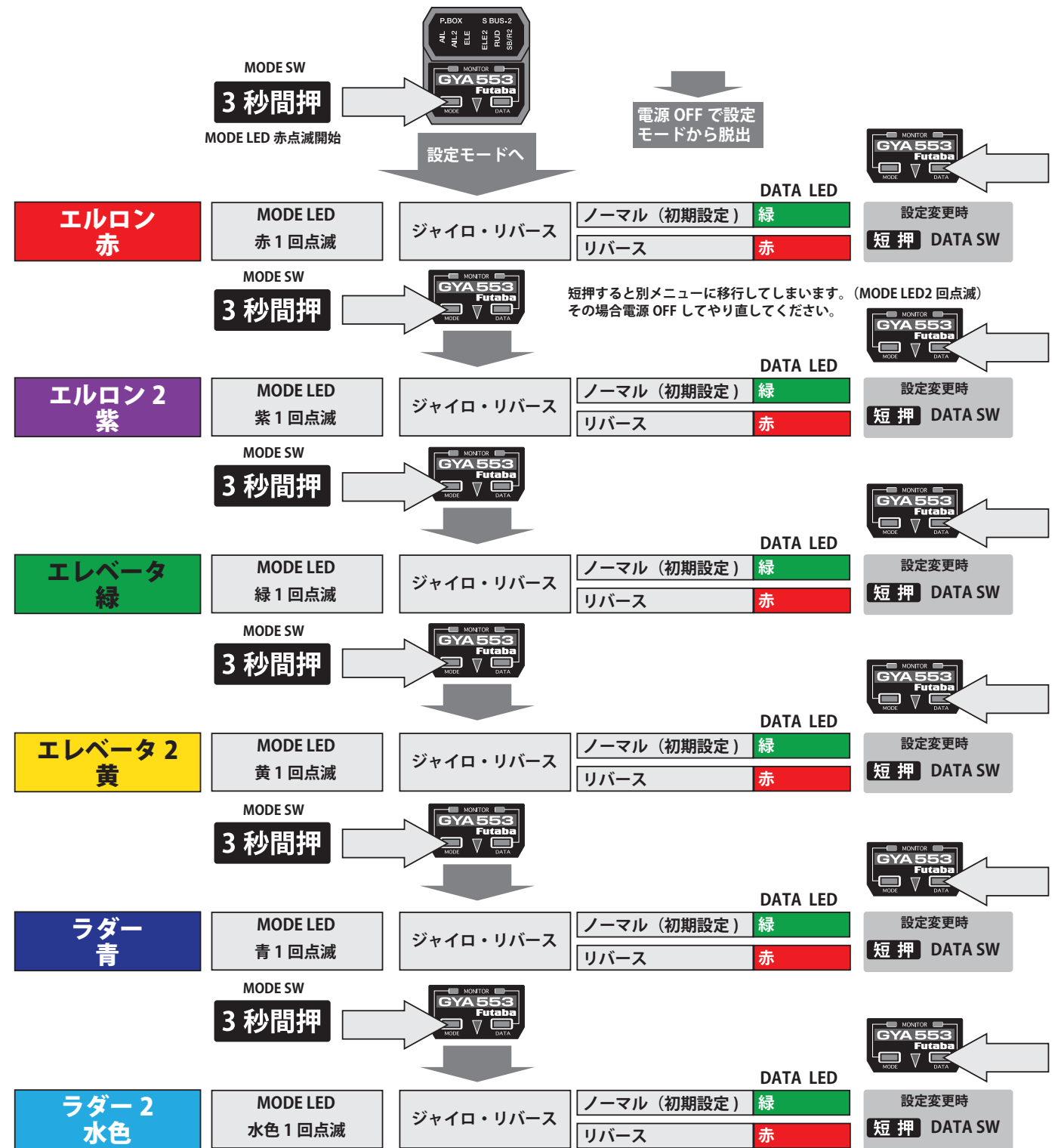
パラメータ設定

はじめに下記項目で初期設定と異なる場合は必ず設定してください。

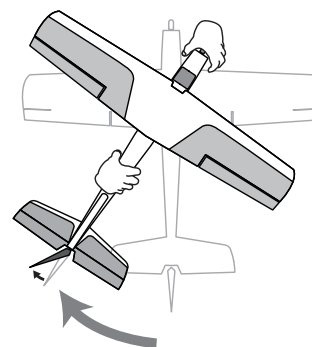


各軸 (3軸) のジャイロ・リバース設定

ジャイロの修正舵の方向設定です。3軸それぞれに設定します。方向が逆の場合墜落しますので十分に注意してください。デュアルエルロン、デュアルエレベーター、デュアルラダーの機体は各舵それぞれ動作方向を確認してください。



地上で機体を右に振ってみてラダーが左に動作するかチェック



機体を左に傾けてエルロンが右に動作するかチェック



機体を上に傾けてエレベータがダウンに動作するかチェック

ジャイロのニュートラルオフセット・リミット設定

各舵サーボのニュートラル・最大動作各のリミットをジャイロで設定できます。通常の機体では設定不要ですが設定が必要な場合は 2/2 の詳細設定をご参照ください。

→ 2/2 詳細設定へ

Futaba
飛行機用6軸ジャイロ
GYA 553
6-Axis Flight Control
取扱説明書2/2
詳細設定

模型用



S.BUS 2

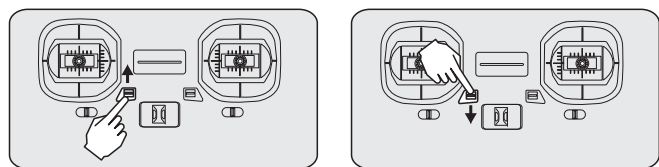
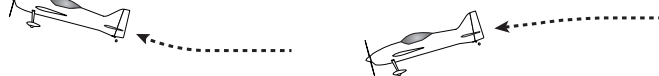
仕様

- 模型飛行機用ジャイロ
- 動作電圧：DC 3.8 ~ 8.4V
- 消費電流：27 mA
- 動作温度：-10° ~ +45°
- 外形寸法：28 × 26 × 16 mm
- 重量：8.5 g

フライト・セッティング

実際に機体を飛行させてジャイロ感度を調整します。調整する際は離着陸をくりかえし、機体が地上でエンジン（モーター）が回転しない状態で送信機やジャイロを調整します。飛行中は危険なので送信機の調整を行ってはいけません。

1 機体を飛行させ、感度 0% でジャイロ無効かノーマルモードで機体のトリムを取ります。



2 リモートゲインスイッチを、1秒以内の間隔で、ノーマル → AVCS → ノーマル → AVCS モードに切替えます。これで、AVCS モード時のニュートラルトリム位置が更新されます。AVCS モードでは、飛行中にトリムを取ってはいけません。



3 ジャイロ感度を調整して、制御軸方向にハンチング（機体が小刻みに振れる）が発生しない位置になるように、ジャイロ感度を調整します。ジャイロの感度は、機体の舵の面積、飛行速度、使用するサーボで異なります。最初は 5% 位ずつ変化させて変化を見ます。大きくハンチングすると、機体が破損する危険性がありますので注意してください。飛行スピードを落とすとハンチングが止まる傾向にあります。感度が低いとハンチングは起きにくくなりますが、ジャイロ効果が弱くなります。ハンチングが起きないギリギリの感度がジャイロの効果が最大に発揮されるセッティングです。

警告

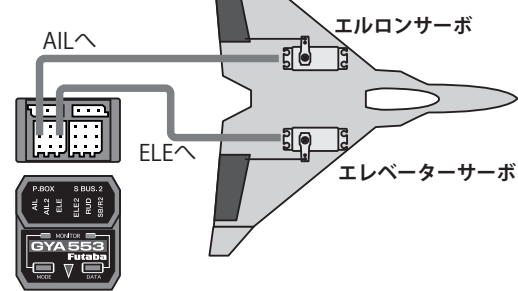
- ⊙ AVCS モード時トリムを操作しない。ミキシング等は使用しない。
- AVCS モード時の補正はすべてジャイロが行います。従って、トリム操作やミキシング等を ON にすると、ニュートラルずれと同様の動作となります。
- ⊙ 飛行中、エンジン、モーター回転中は送信機の設定はしない。
- 飛行中、エンジン、モーター回転中に予期せぬ動作をした場合大変危険です。

エレボン・Vテール接続

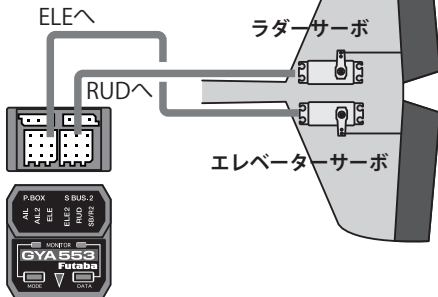
エレボン・Vテールの機体の場合は、GYA553 のウイング・タイプで設定し送信機のウイングタイプは使用せずノーマルとします。

- 送信機側のエレボン/Vテールミキシングはオフにします。
- リンケージ時の各サーボのニュートラル出しには送信機のサブトリムは使えません。ジャイロのニュートラルオフセットを使って調整してください。
- S.BUS サーボを使う場合は、サーボのニュートラル調整機能を使ってもニュートラル出しが出来ます。

エレボン



Vテール



プログラム・ボックス

GYA553 の P.BOX ポートに別売のジャイロ・プログラム・ボックス GPB-1 を接続するとプログラム・ボックスで GYA553 のパラメータ設定が可能です。GPB-1 は Futaba WEB サイトから GYA553 用にアップデートする必要があります。（CIU-3/2 が必要）詳しくは Futaba WEB サイトをご確認ください。

GYA553 のアップデート

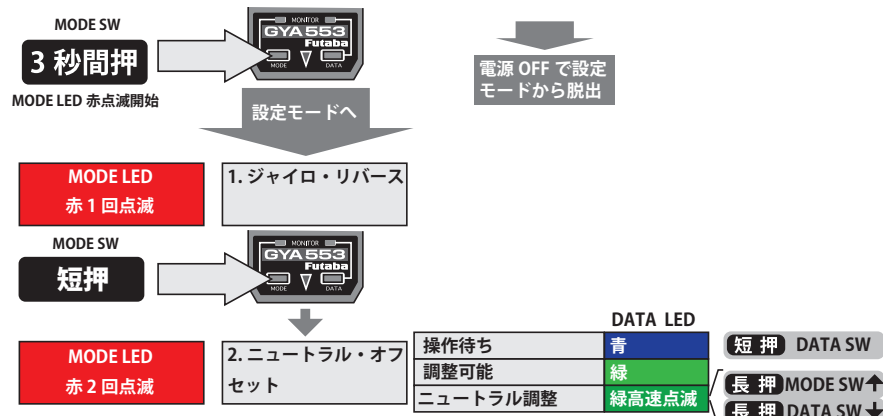
GYA553 は別売の CIU-3/2 を接続して PC からアップデートすることができます。最新ファームウェアとアップデート方法は Futaba WEB サイトをご確認ください。

<https://www.rc.futaba.co.jp/>

ニュートラル・オフセット

各サーボのニュートラル設定です。ジャイロ設定によりニュートラル位置をオフセットすることができます。ニュートラル位置を 0% から大きくずらさないといけない場合ジャイロ側でオフセットすることでジャイロの性能を発揮しやすくなります。ニュートラル位置が 0% 付近の場合は設定不要です。

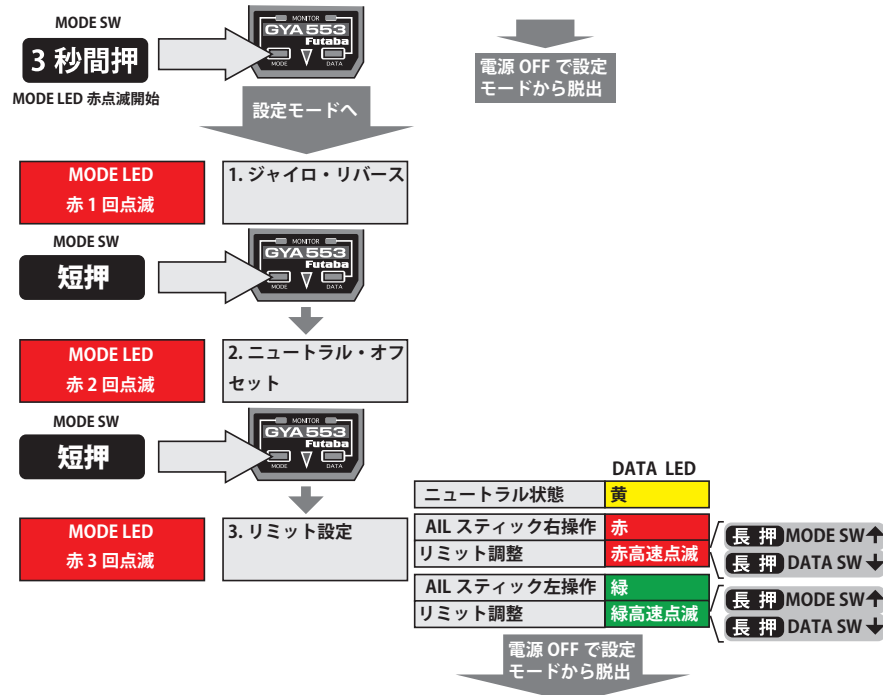
エルロンの設定例



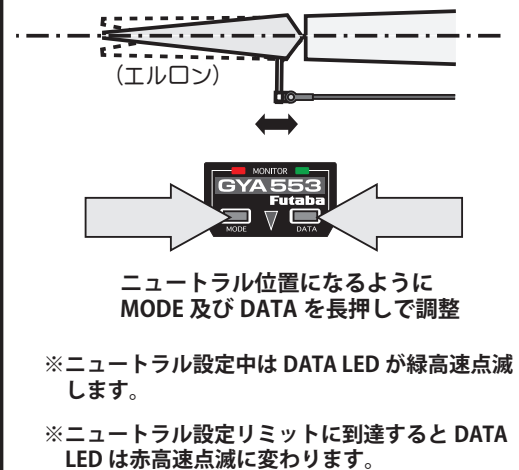
リミット設定

各サーボのリミット設定です。各舵の最大操作の位置をジャイロへ読み込ませます。舵が最大動作位置より動作するとサーボ・リンケージに負荷がかかり破損する恐れがあります。それを防ぐための機能です。

エルロンの設定例

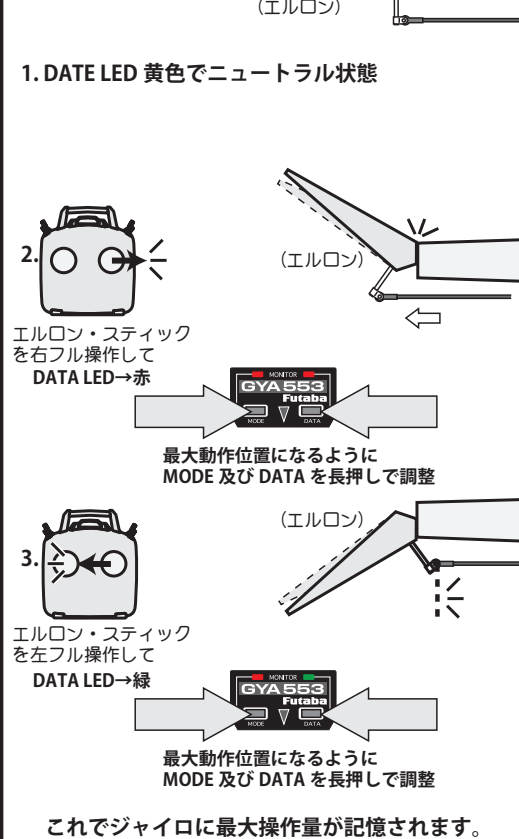


1. DATA LED が黄色の状態で作待ち状態
 2. DATA SW を短押しして DATA LED が緑に移行（調整可能状態）
 3. DATA LED が緑の状態でもう一度 DATA SW を長押ししてニュートラル位置を合わせます。
- ※ SW 無操作状態が 4 秒以上経過すると、DATA LED は黄色になり、1. の「操作待ち」状態に戻ります。



リミット設定

各舵の最大操作の位置をジャイロへ読み込ませます。舵が最大動作位置より動作するとサーボ・リンケージに負荷がかかり破損する恐れがあります。それを防ぐための機能です。



GYA553 三軸のジャイロリバーズ/ニュートラル・オフセット/リミット設定MAP

