

ぞうとら止めるくん

Zortrax M200ユーザー様からの”フィラメント切れや絡みのせいで材料と時間を無駄にした”という悲痛な声に背中を押され、フィラメントの異変を検知し一時停止させる装置を開発し、制御基板をパーツキットとして販売する事になりました。

基板自体の機能は外部に取り付けたスイッチの【開→閉】をトリガーにしてサーボを駆動し、約三秒後に復帰するというものです。

これでM200のコントロールノブを長押しして一時停止させ、マテリアルアンロード可能な状態にさせます。

フィラメント切れの検知、停止を目的に開発しましたが、副産物としてフィラメント絡みも検知できるようになっています。

小型化、コスト削減のために必要最小限の機能に絞っています。

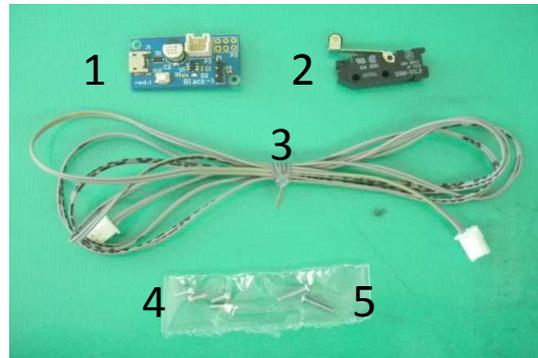
電源スイッチは無いのでUSBコネクタを抜く、アダプタ側を抜く等で対応してください。

基板の部品、はんだ等はすべてRoHS対応品を使用しています。

キットに含まれるもの

スイッチ1個セット(フィラメント切れ検知のみ)

1. 制御基板 × 1枚
2. マイクロスイッチ オムロンD3M-01L2 × 1個
3. 120cmハーネス(日圧XA 2極) × 1本
4. M2 × 5なベビス × 4本
5. M2 × 10トラスビス × 2本



スイッチ2個セット(フィラメント切れ検知+スプール絡み検知)

1. 制御基板 × 1枚
2. マイクロスイッチ オムロンD3M-01L2 × 2個
3. 120+25cmハーネス(日圧XA 2極) × 1本
4. M2 × 5なベビス × 4本
5. M2 × 10トラスビス × 5本



※M300対応について、ハーネスを延長して各種ホルダをM300用にすれば使用可能ですが2kgスプールは対応不可能と思われます。

お客様側でご用意いただく物

- ・マイクロサーボSG90 × 1個
- ・DC5V電源アダプタUSBマイクロBタイプ(スマホ充電器可)
- ・強力両面テープ(スポンジタイプが使いやすいと思います)
- ・2mmドリル(付属サーボホーンの穴を拡大するため)
- ・+ドライバ【#1】

※機構部品はZortraxライブラリよりダウンロードしてお客様側で出力してください。

<http://library.zortrax.com/project/parts-for-zortrax-stopper/>

※横掛けスプールホルダも用意しましたのでご覧ください。

<http://library.zortrax.com/project/left-side-spool-holder/>

組立て・取付け

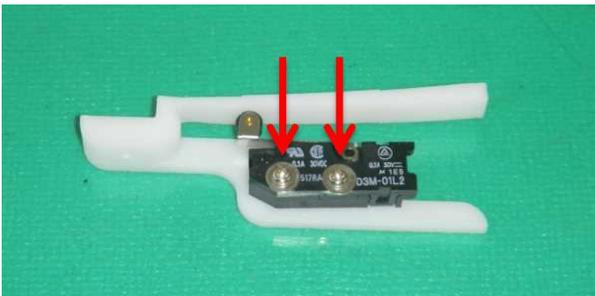
※作業開始前にシステムに必要なパーツをすべて出力してください。またサポート除去後にヤスリで仕上げる等行い、組立て、稼動に必要な処理をしてください。



1 スプールホルダの組立て

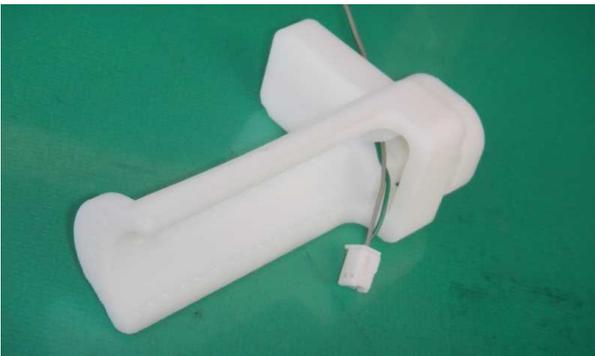
※フィラメント切れ検知のみの場合は不要です。パーツA,B,Cも不要です。

1-1 レバー(A)にマイクロスイッチを取り付けます。【M2×10トラスビス 2本】

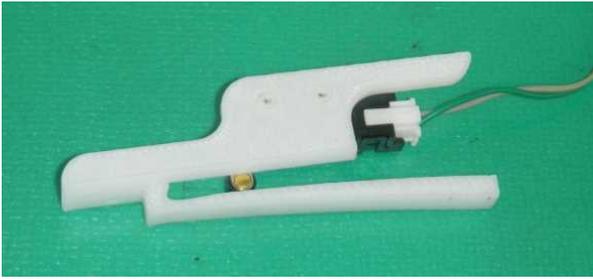


※スイッチ取付位置は後で微調整が必要です。

1-2 スプールホルダ(B)の穴にハーネス(コネクタ間25cm側の末端)を通します。



1-3 スプールホルダに通したハーネスのコネクタをマイクロスイッチに確実に挿し込みます。

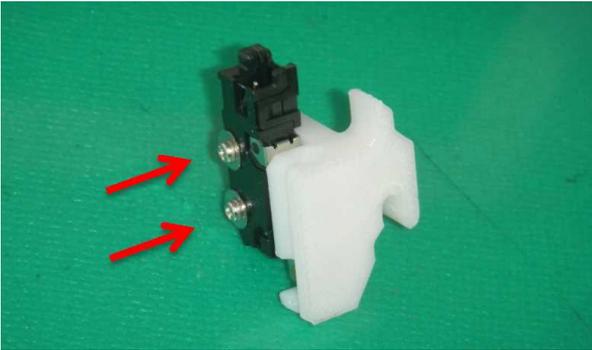


1-4 レバーをスプールホルダに取り付けます。【M2×10トラスビス 1本】



2 フィラメントチューブホルダの組立て

2-1 フィラメントチューブホルダ(F)にマイクロスイッチを取り付けます。【M2×10トラスビス 2本】



2-2 ハーネスのコネクタをマイクロスイッチに確実に挿し込みます。
※スイッチ2個セットの場合は中間部のコネクタを挿し込んでください。



3 サーボブラケット兼基板ケースの組立て

3-1 制御基板の動作確認、準備をします。

3-1-1 制御基板にサーボのコネクタを挿し、電源を供給します。



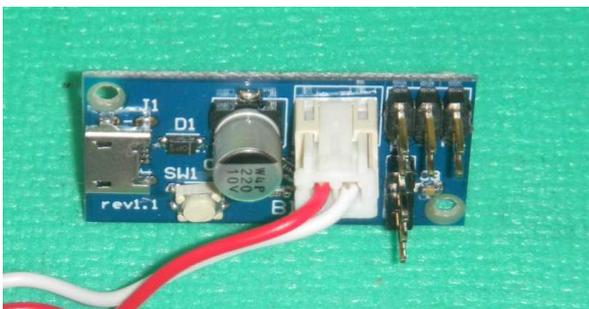
3-1-2 テスト用ボタンを押しサーボが動作する事を確認します。

※正常であればサーボは動作後、約3秒ホールドした後に元の位置に戻ります。



もう一度ボタンを押し、サーボが動作したら元の位置に戻る前に電源を抜きます。
これでサーボは一時停止のためにコントロールノブを押しにいった位置になります。
完了後、サーボのコネクタ、USBマイクロBを抜いて制御基板のみにします。

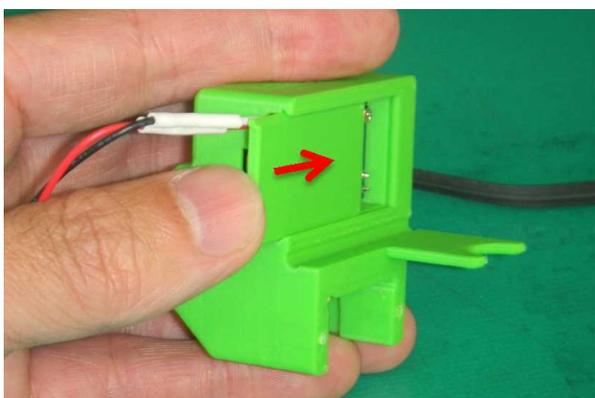
3-2 ハーネスを制御基板のコネクタに確実に挿し込みます。



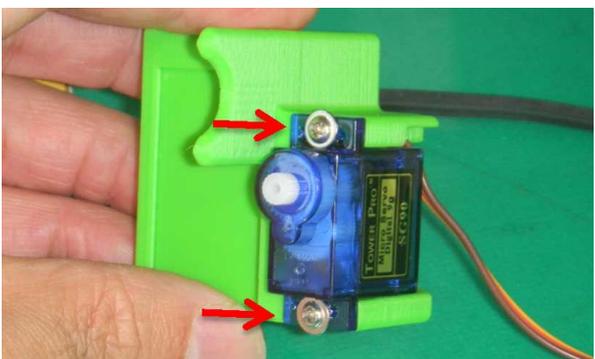
3-3 サーボブラケット(D)のケース部に制御基板を固定します。【M2×5なべビス 2本】
※ハーネスの取り回しに注意してください。



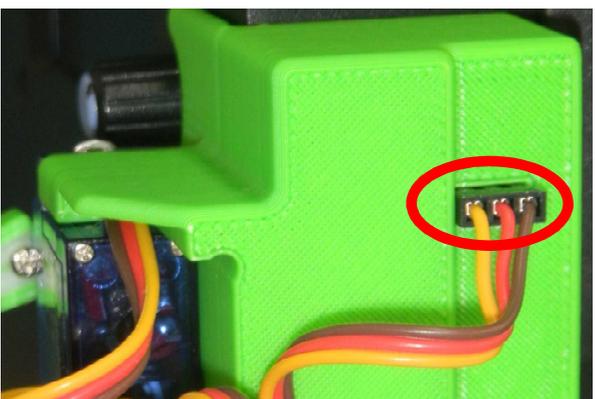
3-4 フタ(E)を溝に合わせて挿し込みます。



3-5 サーボをブラケットに取り付けます。【サーボに付属のネジ使用】

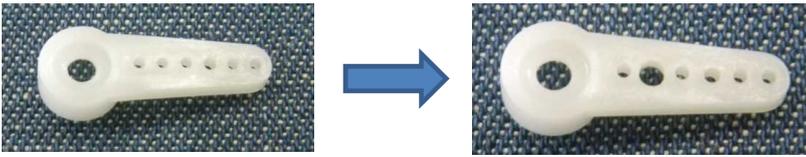


3-6 サーボのコネクタをケース内の制御基板に挿しこみます。(色に注意)



4 サーボホーン(サーボ付属品)の組立て

4-1 サーボホーン(サーボ付属品)の穴を2mmに拡大します。



4-2 サーボホーンに微調整用パーツ(G)を取り付けます。【M2×5なベビス 1本】

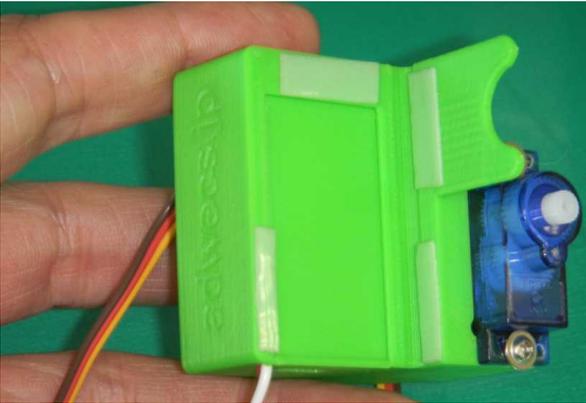


4-3 微調整用パーツに微調整用ネジを取り付けます。【M2×5なベビス 1本】

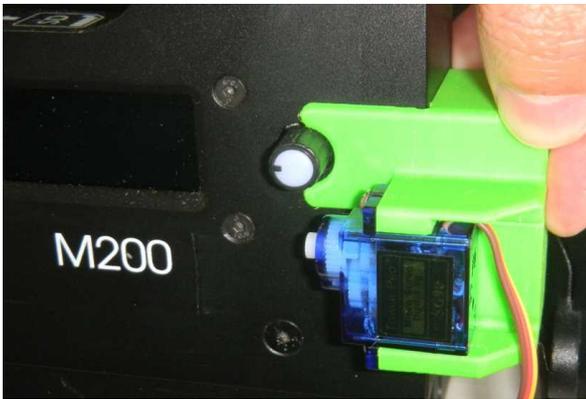


5 サーボの取り付け

5-1 サーボブラケットの裏面に両面テープを貼り付けます。



5-2 コントロールノブに位置を合わせてサーボブラケットを貼り付けます。
※両面テープの仕様によっては1日養生する必要があるかもしれません。

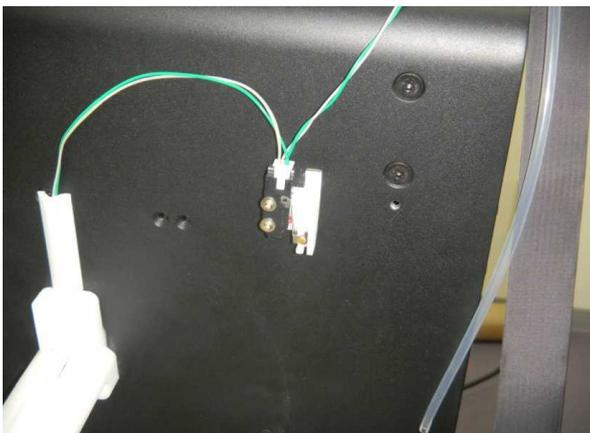
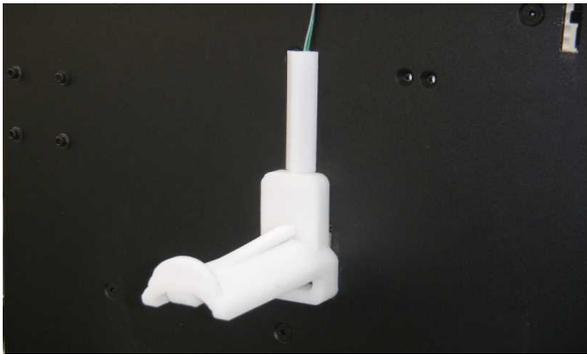


5-3 コントロールノブを押し込むくらいの位置にサーボホーンを取り付けます。【サーボに付属のネジ使用】
※後で微調整をするのでこの時はノブを押し込んでいなくても構いません



6 スプールホルダ、フィラメントチューブホルダの取り付け

6-1 組み立てたスプールホルダ、フィラメントチューブホルダと純正部品を入れ替えます。



6-2 本体外部にハーネスを添わせてテープ、ワイヤステッカー等で留めます
※見た目重視で本体下部のケース内にハーネスを通す場合はノイズ対策を施してください



7 各部の微調整

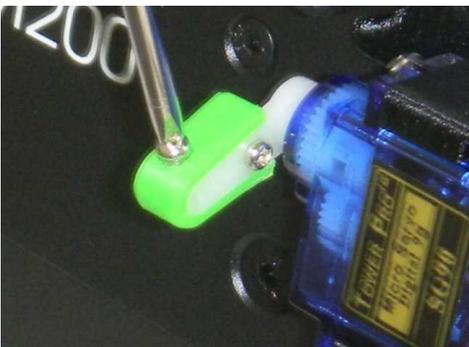
7-1 フィラメントの先端をマイクロスイッチ部に通します。



※フィラメント絡み検知もするシステムではスプールホルダにスプールをかけてスイッチを開状態にしてください



7-2 電源を入れ、フィラメントを抜いてサーボを動作させては、ボタンを押せるようになるまで微調整ネジを緩めていきます。



※ボタンを押したときにケースが動くほどキツく押してしまう場合は微調整用ネジを締めます
※※微調整ネジを一杯まで締めこんでもキツイ場合はサーボホーンをコマずらして再度調整してください

スプールの浮き上がり検知の微調整はスプールホルダにマイクロスイッチを取付けたネジを緩めて行います。コネクタ取付側が少し上になっているくらいが良いでしょう。

運用について

小型化、コスト削減のため本器は必要最小限の機能に絞っています。
電源スイッチは無いのでUSBコネクタを抜く、アダプタ側を抜く等で対応してください。

本器の電源を入れるタイミングは出力開始後、M200の傍を離れる時でOKです。
フィラメントのセット前に本器の電源を入れるのは、何かのはずみにスイッチが作動してしまう
可能性がありますので避けた方が良いでしょう。

本器の作動により一時停止モードに入ったらまずUSBコネクタを抜いて本器の電源を切って下さい
その後、M200の側の操作をしてください。
フィラメントのトラブルを解消し、再び出力可能になった時点で、必要であれば
本器の電源を入れてください。

出力中にフィラメントの色替えを行う場合も同様に、一時停止後に一度本器の電源を切って
作業をして下さい。

出力終了してM200の電源を切ったら本器の電源も忘れないように切って下さい。
※M200からは完全に独立しており、M200本体のスイッチとは一切連動しません。

テストを重ねファームウェアも進化し、静電気由来の誤作動はほぼ起きなくなっています。
が、念のため帯電しやすい方は対策をとるようにしてください。

純正のスプールホルダ、チューブホルダを使用せず、横掛けや据え置きや上吊りにしている場合、
ご自分のシステムに合ったマイクロスイッチの取付け方法を検討してください。