

トイ・ストーリー スペーススクレーンの修理法（ジョイスティックが不安定）

2020.03.14

トミー・マック

1. 外 観

おもちゃ名は「トイ・ストーリー スペーススクレーン」で、TOMY（現（株）タカラトミー）製の2013年の販売です。

2. 特 徴

操作パネル部中央のジョイスティックでパケットを左右前後に操り、昇降ボタンを押してパケットを降ろし、景品をキャッチして上昇します。その後自動的に取り出し口の上まで戻り、パケットを降ろして景品を取り出し口に落とします。



パケット駆動部がコンパクトにまとめられ、操作パネル部の構造もシンプルになっています。但し、形状がラグビー球状に楕円体になっており、本体の分解に手間取ります。

3. 故 障

駆動部の3モータの故障と配線不良、電源スイッチと操作パネル部の押しスイッチの腐食、ジョイスティックスイッチの腐食や接触不良などが考えられます。

今回はジョイスティックの左右で、パケットが時々動かない、ジョイスティックの前後はパケットが全く動かない、ジョイスティックの操作が不安定な故障です。

4. 原 因

故障の状態から、まず操作パネル部を疑い分解を進めます。

分解と修理過程で分かったことは、

- ・ジョイスティックで押されるスイッチを構成する可動接点板と、プリント基板上の接点板との半田が外れています。

原因は、製造時の半田付け作業不良に加え、繰り返し操作で半田が外れたと思われます。

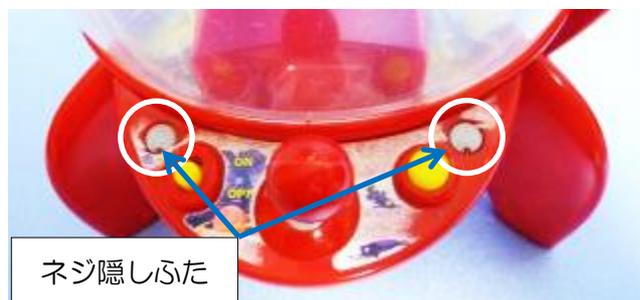
今回は操作パネル部の分解だけで修理完了しましたが、「6.補足」に良くある故障のパケット駆動部やスピーカの修理での分解について記載しています。

5. 修 理

1) 操作パネル部を外す

本来は、操作パネル部の○印のネジ隠しふたでネジを隠し、上にラベルが貼られています。

今回は摩耗で、ラベルが擦り切れていて露出しています。

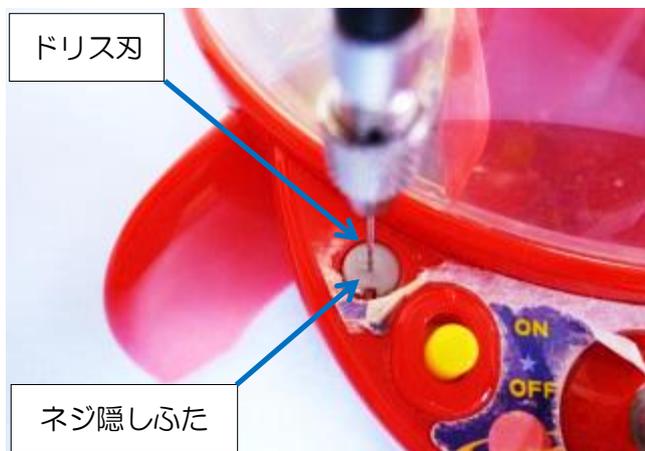


ネジ隠しふた

トイ・ストーリー スペーススクレーンの修理法（ジョイスティックが不安定）

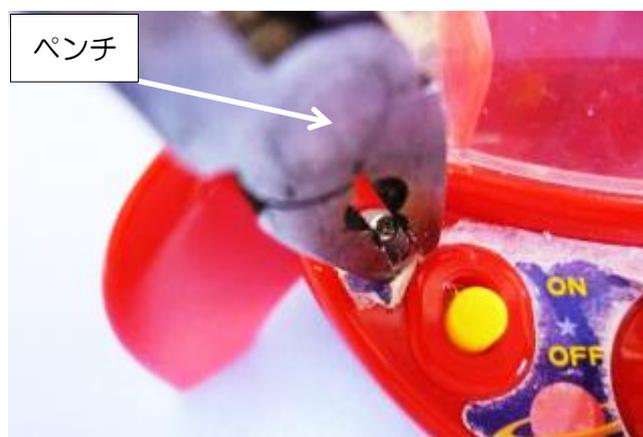
(a) ネジ隠しふたの外し

- 最初、千枚通しを隙間に入れ、引き出そうとしましたが出せません。無理に奥まで差し込んだり、細いマイナスドライバーを差し込むと、外観に傷や変形が起きるので止めました。



- 次に、ネジ隠しふたをネジで止め引き出すため、ドリル刃のφ0.7mmからφ2.0mmの順に孔を空けます。

- その孔にネジ（タッピング 2.6X6）をねじ込み、ネジ頭をペンチで掴んで引き抜こうとしますが抜けません。



- 今度はネジ（タッピング 2.6X14）をねじ込み、奥にあるネジの頭で突っ張らせ、ネジ隠しふたを外そうとしましたが、逆にふた上部が引きちぎれました。



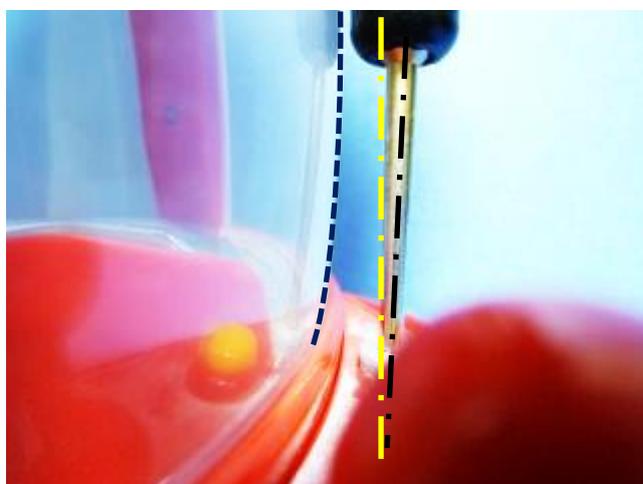
トイ・ストーリー スペースクレーンの修理法（ジョイスティックが不安定）

- 右側のネジ隠しふたも同様に、ネジ（タッピング 2.6X14）で奥にあるネジの頭に突っ張らせましたが外れません。少し浮き上がったところで止まりました。
そこでクラフトのこぎりで上部を切り、引っ張り出しました。



後で分かりましたが、この少し浮き上がったところで止まった原因は、

操作パネル部の根元のネジ孔にネジを廻し込む際、短いドライバーを使ったので、ドライバー握り部が楕円球状の透明ケースに当たり、斜めにねじ込まれ、奥のネジ頭に当たらず突っ張りにならなかったからです。



(b) 留めネジの外し

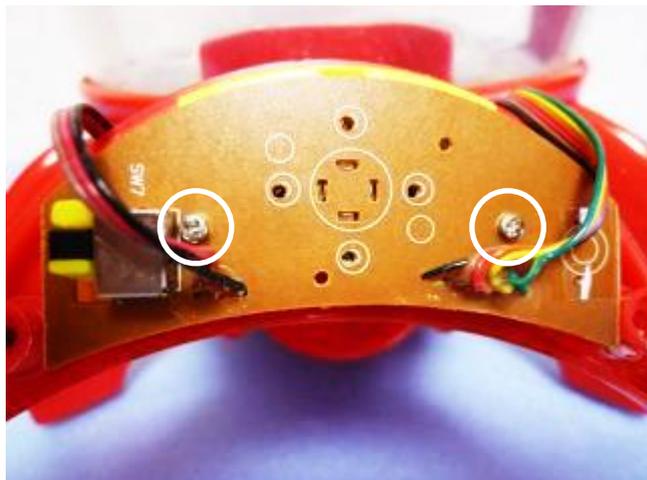
○印のネジ（タッピング 2.6X8）2本を外します。



トイ・ストーリー スペースクレーンの修理法（ジョイスティックが不安定）

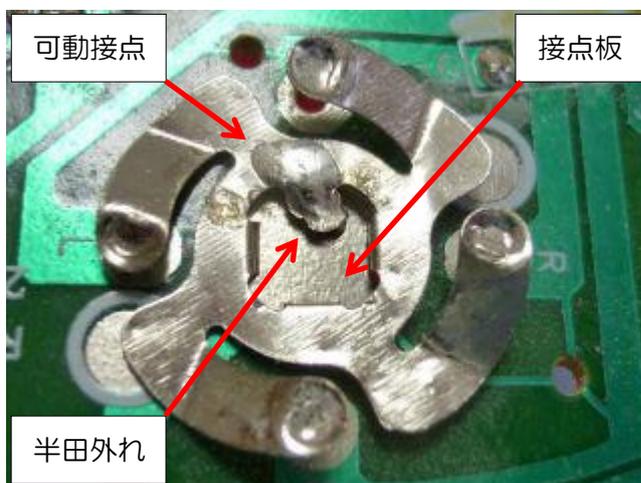
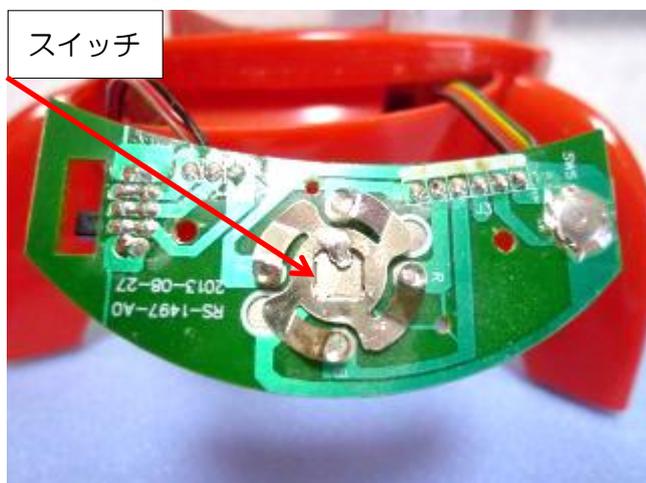
(2) プリント基板を外す

○印のネジ（タッピング 2.0X6）2本を外します。



(3) プリント基板の確認

ジョイスティックで押されるスイッチを確認すると、可動接点板とプリント基板上の接点板との半田が外れています。



可動接点板と接点板と半田付けをして、動作を確認します。

(結果)



左右上下の動作、問題なし。

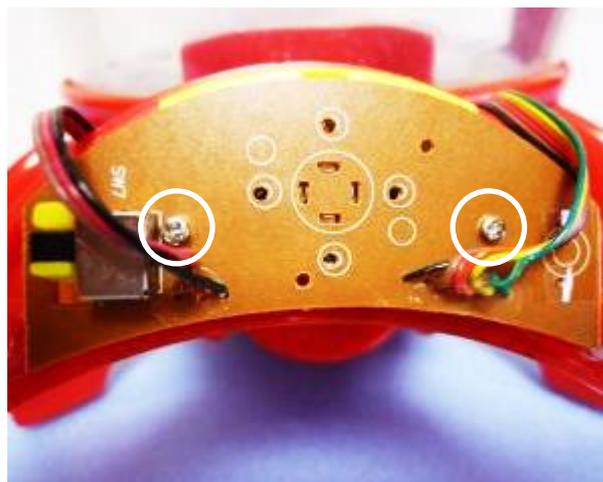
これで、原因追及と修理が **完了**。

トイ・ストーリー スペーススクレーンの修理法（ジョイスティックが不安定）

（4）元に戻す

（a）プリント基板のネジ留め

○印のネジ（タッピング 2.0X6）2本で止めます。



（b）操作パネル部のネジ留め



○印のネジ（タッピング 2.6X8）2本で留めます。

（b）ネジ隠しふたの留め

ネジ隠しふたをネジ孔に嵌め、接着します。



（c）ネジ隠しふたの体裁

このままでは、体裁が悪いので不似合いです。ワンちゃんのシールを貼りました。



トイ・ストーリー スペースクレーンの修理法（ジョイスティックが不安定）

6. 補 足

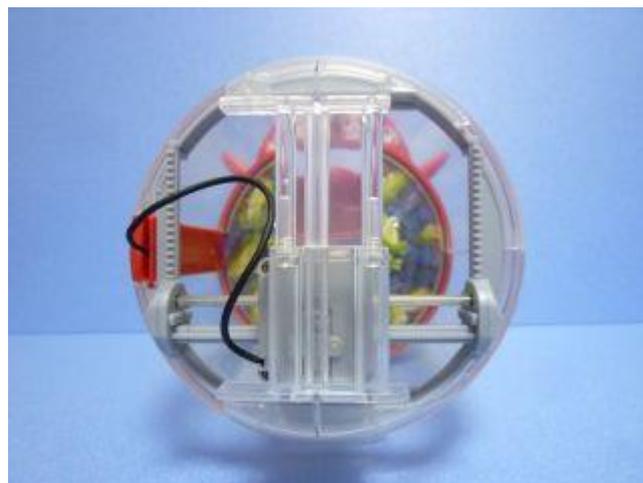
今回はプリント基板の故障でしたので、操作パネル部の分解で終わりましたが、良くある故障のポケット駆動部やスピーカの修理の分解について、補足の説明をします。

（1）上部カバーの外し

○印のネジ（タッピング 2.6X8）4本を外します。



上部カバーを外した状態です。

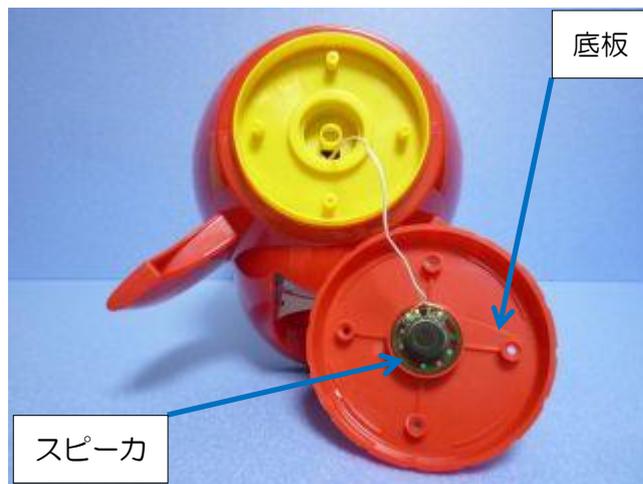


この状態でポケット駆動部を分解します。

（2）下部カバーの外し

○印のネジ（タッピング 2.6X5）4本を外します

底板を外すとスピーカが現れますので、点検と交換ができます。



終わり