

パピリオン クラシック クレーンゲームの修理法（クレーンが前後しない）

2019.08.09

トミー・マック

1. 外 観



おもちゃ名は「パピリオン クラシック クレーンゲーム」で、トイザラスの限定のパピリオン製。2016年の販売です。

Toys "R" Us
GA014
02012015

2. 特 徴

ゲームセンターで人気のゲームが、おもちゃになって登場！制限時間内にクレーンを巧みに操作して、賞品をつかみます。お気に入りのおもちゃやキャンディーを賞品にして遊べます。

<操作方法>

- 1、付属のコインを入れると音楽が流れて、ゲームがスタートします。
- 2、レバーを前後、左右、上下に操作して賞品をつかみます。
- 3、クレーンを取り出し口まで動かし、賞品を落とします。

景品は本体裏側の扉を開いて入れることができます。（裏側扉サイズ 19×15.5cm）

3. 故 障

クレーン駆動部が前後・左右、クレーンが上下に動くので、それに繋がったケーブルの断線や、クレーンのからみあるいはスイッチの長期間放置による錆での導通不良など、故障が多いです。

今回は前後レバーを操作しても、クレーン駆動部が動かない故障です。

4. 原 因

分解と修理過程で分かったことは、

- 前後レバーの動きが、他の2個に比べて固い。ジュースの様な粘度の高い液体が、前後レバーから入ったようです。
- 前後レバーのスイッチ単体で、接点に接点復活剤、レバーつまみの摺動部周囲にシリコンスプレーを塗布し、10数回レバーを操作することで、通電を回復しましたが、まだレバーの動きは重いです。
- 結局、前後スイッチをプリント基板から外し、スイッチを分解しました。

原因は、スイッチ金具に錆が発生しレバー側面との摩擦が大きくなり、レバーが重くなり接触不良でした。

→ **スイッチ金具の錆を研磨し、シリコンスプレーを塗布。**

パビリオン クラシック クレーンゲームの修理法（クレーンが前後しない）

5. 修理

（A）故障個所の調査として、まず前後モータに DC 電圧が印加されているかを調べます

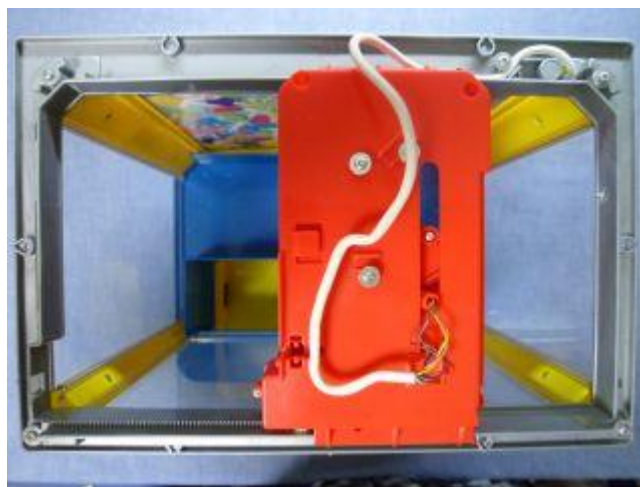
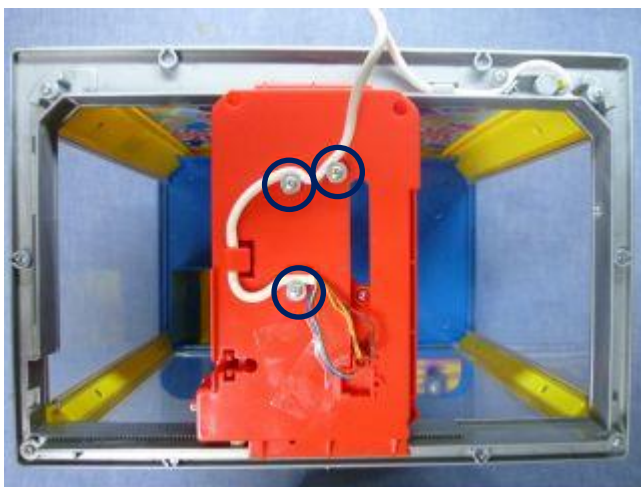
（1）天板の外し

天板を下にし、○印のネジ（タッピング 2.6X12）を6本外します。



（2）ケーブル留めネジの緩め

天板の外すとクレーン駆動部が現れ、駆動部上カバーにあるケーブル留め○印のネジ（座付きタッピング 2.6X5）3本を緩め、ケーブルを弛ませます。



（3）駆動部上カバーの外し

○印のネジ（タッピング 2.6X12）4本、△印のネジ（タッピング 1.6X10）1本を外します。

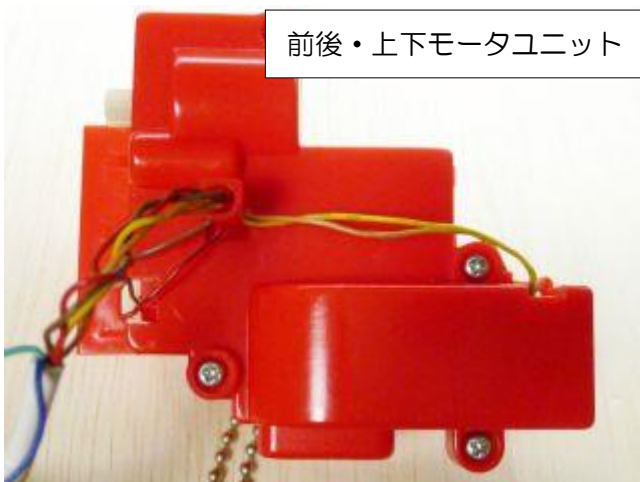
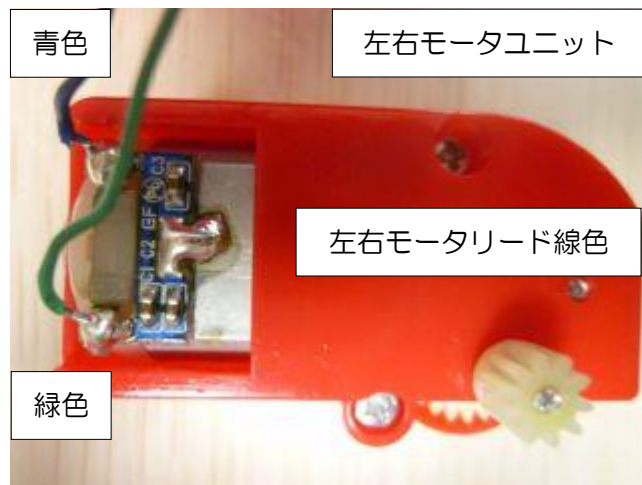
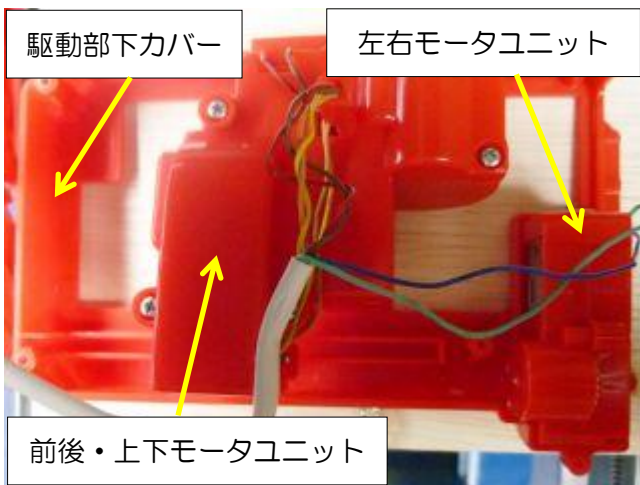
ネジを外すとモータの入ったユニットと駆動部下カバーが外れますので、落下しないようにベニア板をケース開口部に置き、その上にモータユニットと駆動部下カバーを置きます。



パビリオン クラシック クレーンゲームの修理法（クレーンが前後しない）

（4）駆動部上カバーの外し

駆動部下カバー上のモータユニットのギアなどから、モータユニットの役割とプリント基板までのリード線の色を調べます。

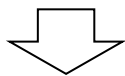


パビリオン クラシック クレーンゲームの修理法（クレーンが前後しない）

（5）前後モータの DC 電圧の測定

前後レバーを動かし、前後モータの両端子のDC電圧を測定します

（結果） 電圧なし。



（故障個所の推定） 中継ケーブルの断線？ プリント基板上のスイッチの故障？ プリント基板の故障？

（B）前後スイッチを調べます

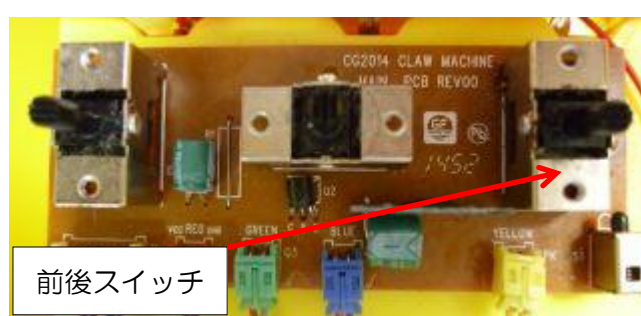
（1）底板の外し

底板を上にし、O印のネジ（タッピング 2.6X12）を8本外します。



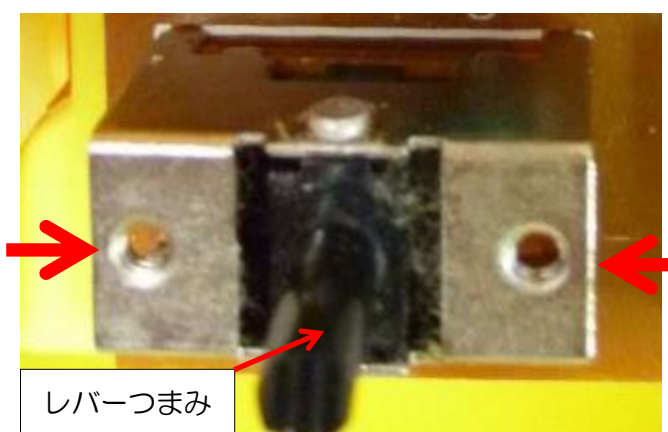
（2）プリント基板の外し

前後・左右・上下レバー内側にあるプリント基板のO印のネジ（タッピング 2.6X12）を3本外します。



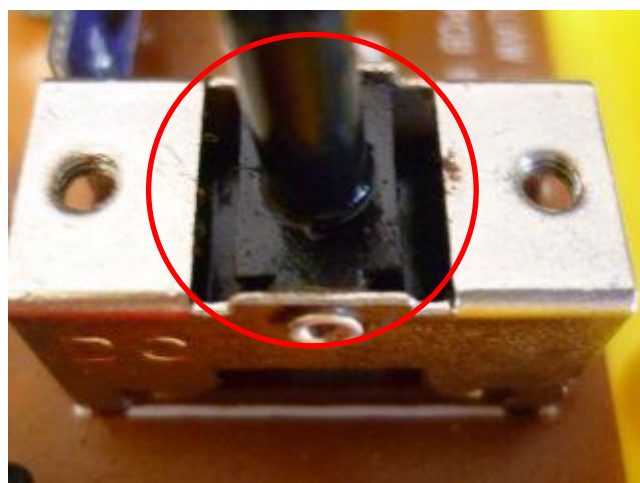
（3）前後スイッチの調査

前後レバーに連動するレバーつまみの動きが、他の2個に比べて固いことに着目し、前後スイッチの左右開口部から接点に接点復活剤を塗布します。

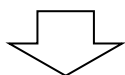


パピリオン クラシック クレーンゲームの修理法（クレーンが前後しない）

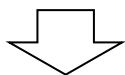
また、前後レバーつまみの摺動部周囲にシリコンスプレーを塗布します。



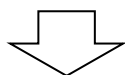
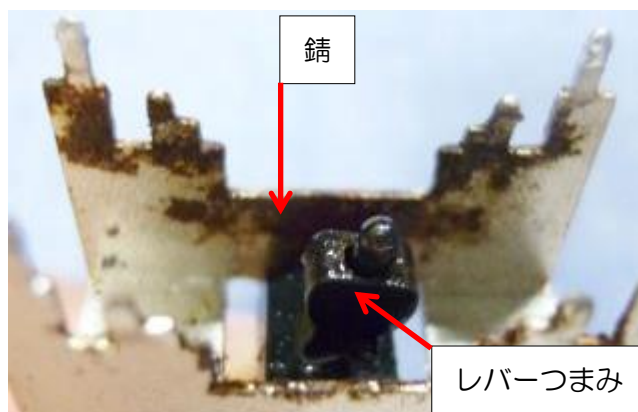
（結果） シリコンスプレーを塗布後、10 数回レバーつまみの操作をすることで通電を回復しましたが、まだレバーつまみの動きは重いです。



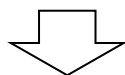
（故障個所の調査） ジュースのような粘度の高い液体が、前後レバーから入ったと推定され、前後スイッチをプリント基板から外し、スイッチを分解しました。



（結果） スイッチ金具の前後レバーつまみと接する両側面に錆があります。



（修理） スイッチ金具の両側面の錆をダイヤモンドやすりで研磨し、シリコンスプレーを塗布しました。



（結果） 前後レバーつまみの動きがスムーズになり、接点の接触不良も直りました。

これで、原因追及と **修理完了**。

(C) 元に戻す

(1) 前後スイッチのプリント基板への組み込み

前後スイッチをプリント基板に差し込み、はんだ付けします。



パビリオン クラシック クレーンゲームの修理法（クレーンが前後しない）

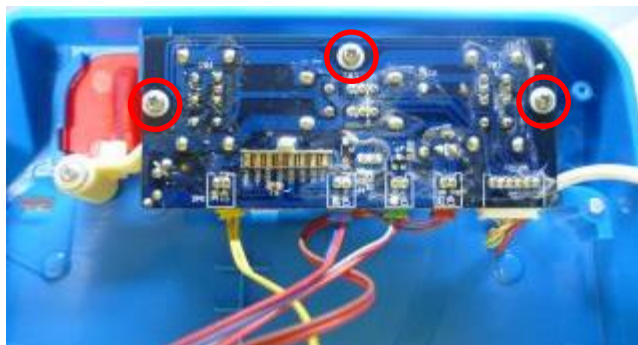
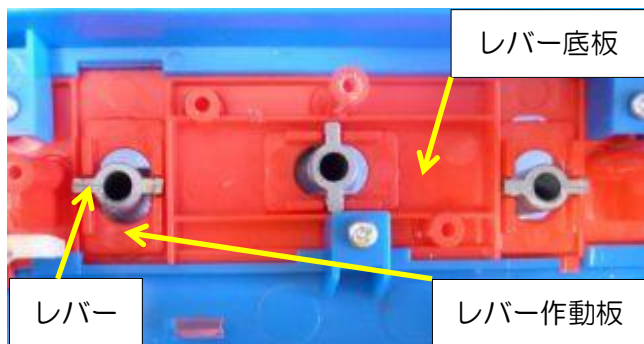
（2）プリント基板の組み込み

- レバーとレバー作動板の位置合わせ（左図）

各レバーとレバー作動板の方向に注意し、レバー底板に置きます。

- プリント基板のセット（右図）

各スイッチのレバーつまみをレバーの穴に挿入し、○印ネジ（タッピング 2.6X12）3本で留めます。



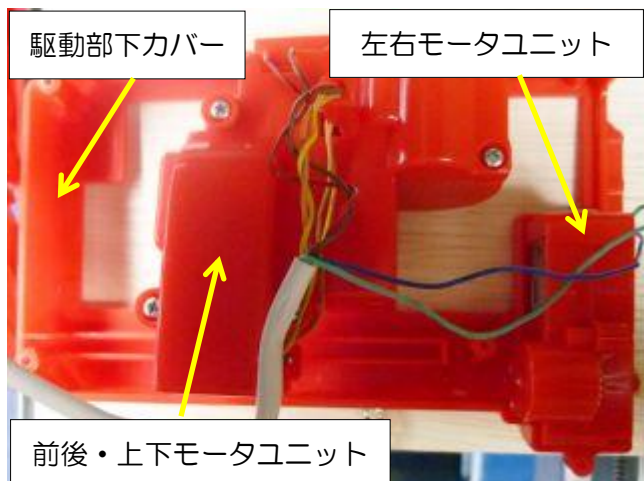
（3）底板のネジ留め

底板を上にし、○印のネジ（タッピング 2.6X12）8本で留めます。



（4）モータユニットの組み込み

駆動部下カバーに、前後・上下モータユニットと、左右モータユニットをセットします。



パビリオン クラシック クレーンゲームの修理法（クレーンが前後しない）

(5) 駆動部上カバーのネジ留め

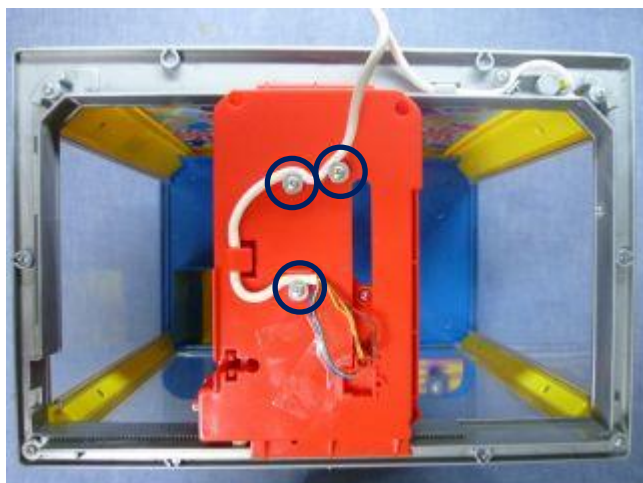
モータユニットの入った駆動部下カバーを、ケース上端のレールの下にし、駆動部上カバーの前後溝をレールに合わせて設置します。

○印のネジ（タッピング 2.6X12）4本、△印のネジ（タッピング 1.6X10）1本で留めます。



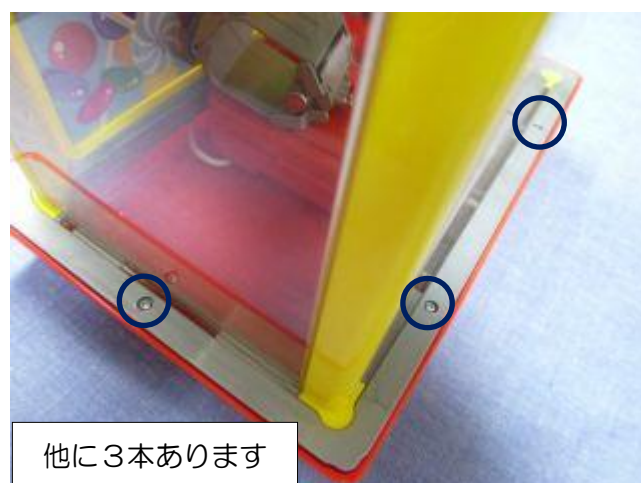
(6) ケーブルの固定

ケーブルを溝に設置し、○印のネジ（座付きタッピング 2.6X5）3本で留めます。



(7) 天板のネジ留め

天板を下にし、○印のネジ（タッピング 2.6X12）6本で留めます。



完了

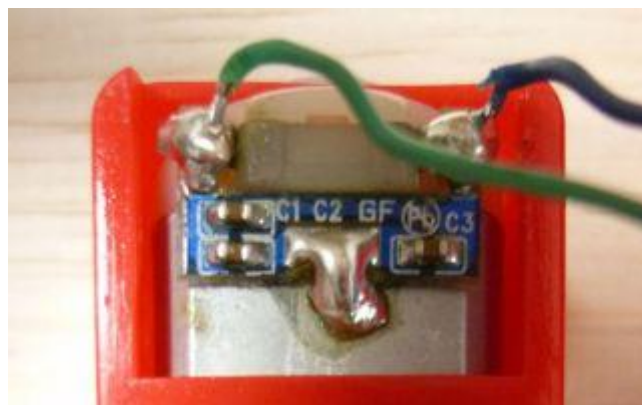
パビリオン クラシック クレーンゲームの修理法（クレーンが前後しない）

6. 補 足

今回の修理とは関係ありませんが、特徴的な点を記述します。

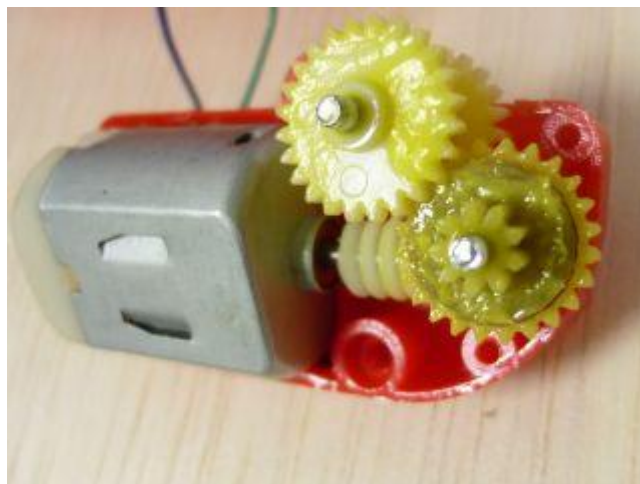
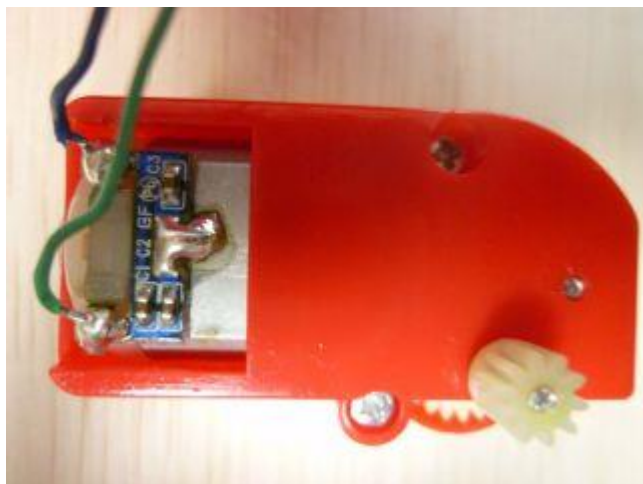
(1) モータの雑音防止コンデンサ

各モータには、モータのブラシから発する雑音を防止する3個のコンデンサが、プリント基板にチップコンデンサとしてはんだ付けされています。

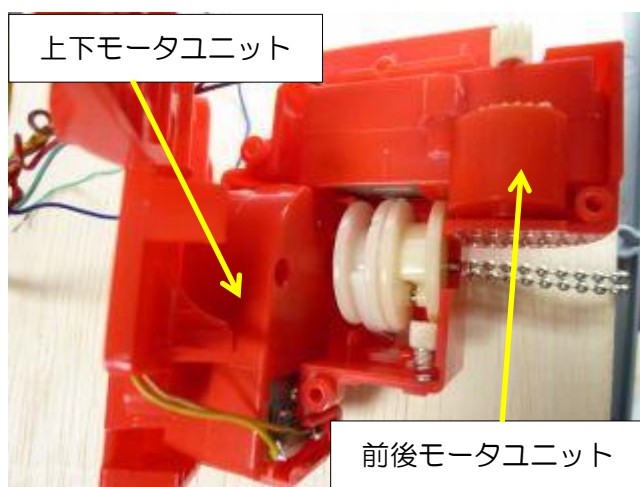
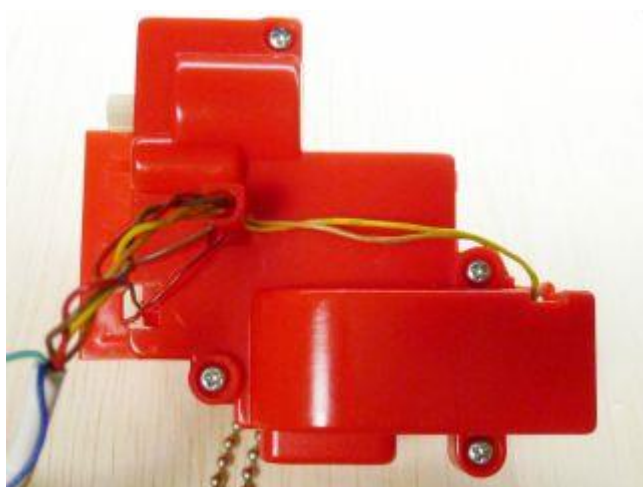


(2) モータユニット

・左右モータユニットには、左右の位置決めリミットスイッチの代わりに、ギアにラチェットを付けモータへの過負荷を防いでいます。前後や上下も同様です。



・前後・上下モータユニットはケースを外すと、前後モータユニットと上下モータユニットに分かれます。



終わり