

おいかけっこアンパンマンの修理法

2016.02.08/2022.07.12 改訂

トミー・マック

1. 外 観

おもちゃ名は「おいかけっこアンパンマン」でセガトイズ製。

2. 特 徴

電源スイッチをONにし、アンパンマンの頭に手でポンッとタッチすると、メロディーが流れアンパンマンが走り出します。あっちこっち動き回るので、一緒に追いかけてできます。壁などの障害物に当たると向きを変えて進み続けます。



3. 故 障

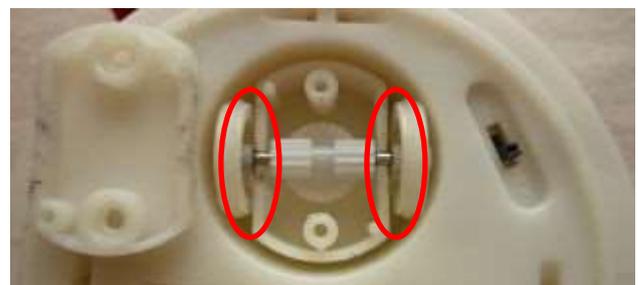
足回りの車輪の軸に、髪の毛や糸くず、絨毯の毛などが絡みつき、アンパンマンの動きがおかしくなる故障や、電源のヒューズ切れの故障や、頭にタッチと言うより、叩く状態で動き始めるので、頭部のセンサのリード線が切れて走り出さない故障が多い。時々スピーカの故障もあります。

4. 修 理

4.1 アンパンマンの動きが悪い

(1) 回転駆動車輪の分解

底面の回転駆動車輪を留めたカバーのネジ2本(赤丸印)を外し、車軸を取り出します。



ピニオンギアと車輪(両側)の間(赤楕円印)に、髪の毛や糸くず、絨毯の毛などが絡んでいないかを確認します。絡んでいると、アンパンマンの動きが遅くなったり、自由に動き回る範囲が狭くなります。

ピニオンギアと車輪の間に絡んだ物を、ピンセットや千枚通し、ハサミ、カッターなどで除去します。



おいかけっこアンパンマンの修理法

(2) 回転駆動車輪を戻す

車軸を元に位置に戻し、回転駆動車輪を留めるカバーを、ネジ2本で留めます。

4.2 頭をタッチしても走り出さない

(1) ぬいぐるみを剥がす

- アンパンマンの後側の底面の付近にある、ぬいぐるみの裾を留めている結束バンドの結束部を探します。
- 結束部の傍のぬいぐるみの裾と樹脂底部の間に、幅が3mm程度の細いマイナスドライバーの先端を差し込みます。

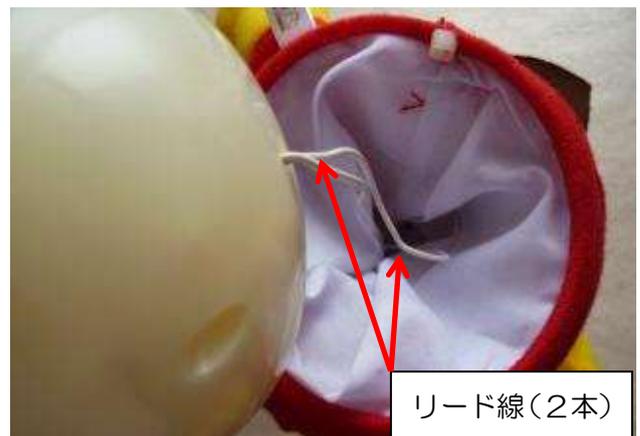


- てこの原理で結束バンドを少し押し広げ、ぬいぐるみの端を樹脂底部から上にずらします。マイナスドライバーを差し込む位置を、円周上で少しずつ変え、上にずらす作業を繰り返して、ぬいぐるみを全周剥がします。



(2) 頭部センサのリード線の確認

- ぬいぐるみ内を頭部へ這っている頭部センサ（圧電素子）のリード線を、1本ずつ軽く引っ張って見ます。
リード線が切れていれば、簡単に抜けてきます。

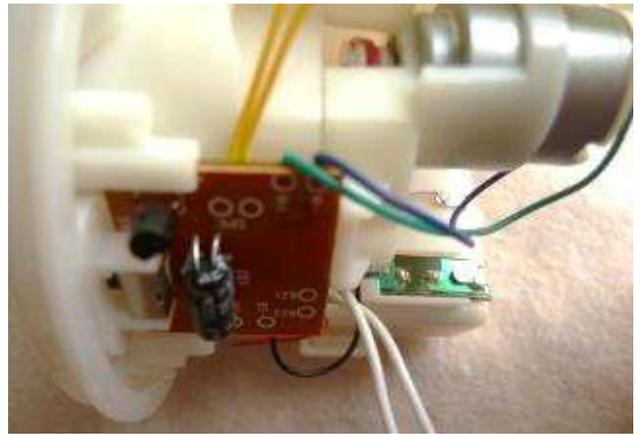


おいかけっこアンパンマンの修理法

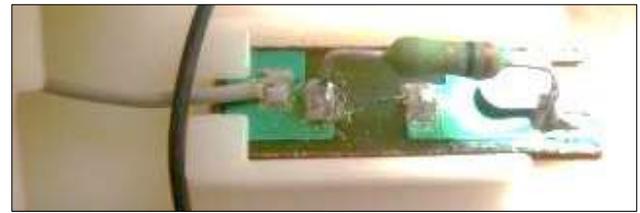
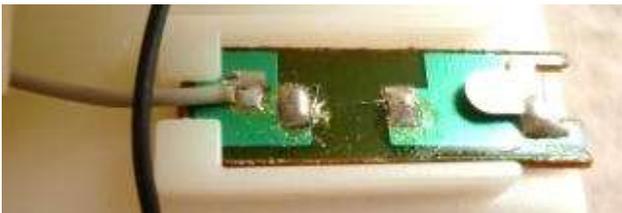
- a) リード線が抜ける場合
「(5) 頭部センサの修理」で説明します。
- b) リード線が抜けない場合
他の原因と考え、次に進みます。

(3) 電源ヒューズの確認

- 駆動部本体ケースのネジ 3 本を外し、本体カバーを外します。

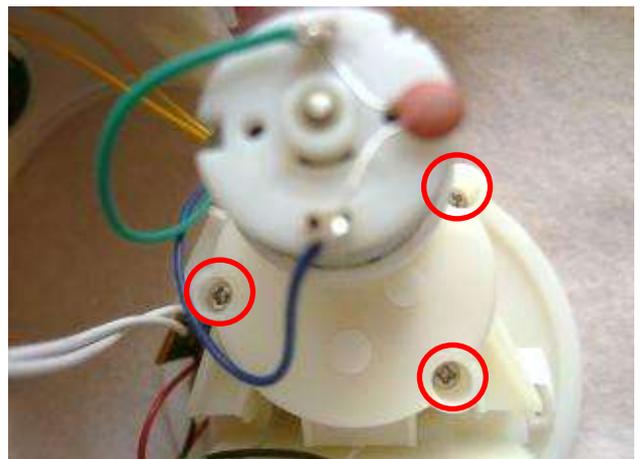


- ヒューズの導通を確認します。
断線の場合は、抵抗ヒューズ（例：2A）あるいはポリスイッチ（例：1.85A）を半田付けします。



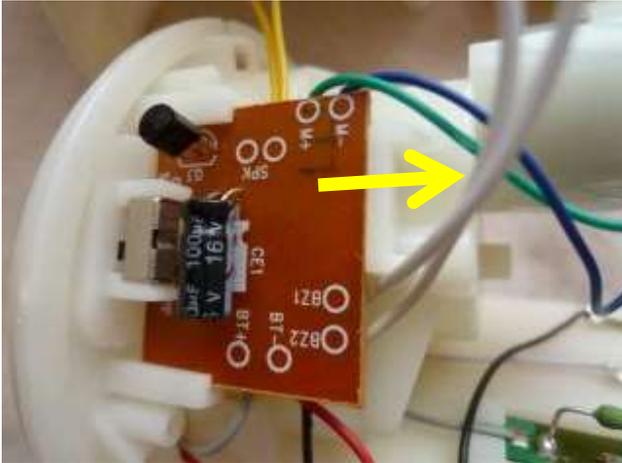
(4) 頭部センサ動作の確認

- 直接的には、頭部センサを叩き、メロディーと同時にモータが回るかを確認します。
- 技術的に確認するには、まずモータユニットを留めたネジ 3 本を緩めます。



おいかけっこアンパンマンの修理法

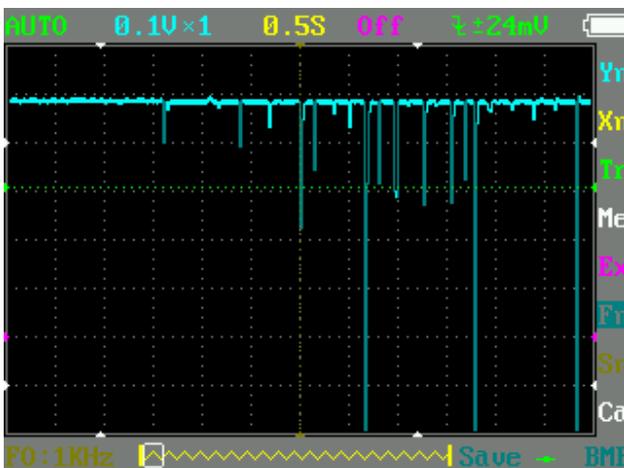
- 駆動部本体から、プリント基板（ここでは基板単体と電子部品実装の状態を含む）を外します。



- プリント基板上の頭部センサに繋がるリード線の根元の半田付け部を探します。



- その半田付け部の両端に、オシロスコープのプローブを接続し、頭部センサを直接叩いた時の波形を観測します。



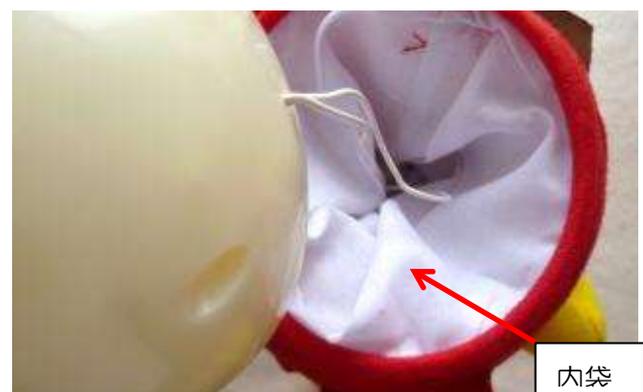
- 頭部センサを叩いた時、オシロスコープに電圧に変化があれば頭部センサは正常です。変化がなければ頭部センサが不良と判定します。

- 頭部センサが正常であれば、プリント基板の不良と推定し、回路の解析を進めます。
頭部センサが不良であれば、圧電素子を交換します。

(5) 頭部センサの修理

a) ぬいぐるみ内部からの時

- ぬいぐるみの内袋を裂きます。
- ぬいぐるみからポリエステル綿を取り出し、一旦ポリ袋に入れます。（写真は省略）
大まかに、胴体用と頭用に分けて2袋に入れます。
（写真は省略）
- ぬいぐるみ頭部に縫い付けられた頭部センサを取り出します。（写真は省略）

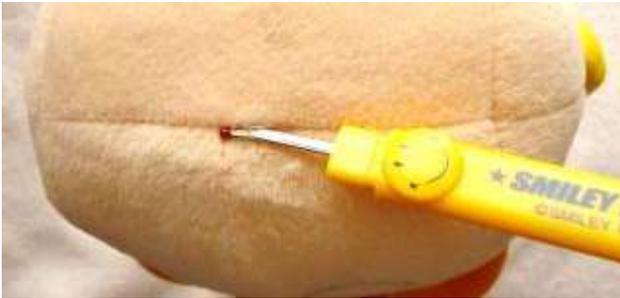


おいかけっこアンパンマンの修理法

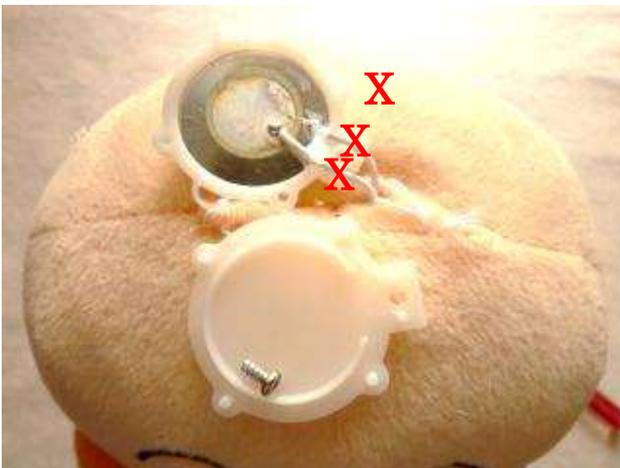
- 頭部センサを取り出した後は、下のb)を参照。

b) ぬいぐるみ頭部からの時

- 頭部のほぼ中央の頭部センサ辺りの縫い糸を、リッパーで切り、上下に裂きます。
- 裂け目を最小限にし、頭部センサを取り出します。



- 頭部センサを裏返し、ネジを外します。



- 頭部センサカバーは接着されていないので、マイナスドライバーで外します。通常、頭部センサのリード線の断線は、センサカバーの出口のX部で切れていることが多いです。

- 頭部センサのリード線が断線している場合は、センサに半田された切れたリード線を外し、駆動部本体からのリード線の被覆を剥き、銅線を拭ってから予備半田をし、センサに半田付けをします。
- 頭を叩かれることで、センサカバー出口のリード線に力が加わり切れやすいです。その出口のリード線にもセロハンテープを貼り、衝撃を和らげた方が良いでしょう。
- 頭部を縫い込む前に、**事前確認として電源を入れ、センサを直接叩き、メロディーと同時にモータが回るかを確認します。**

(6) 頭部センサを戻す

a) ぬいぐるみ内部から修理した時

- 頭部にポリエステル綿を入れる前に、**事前確認として電源を入れ、センサを直接叩き、メロディーと同時にモータが回るかを確認します。**

おいかけっこアンパンマンの修理法

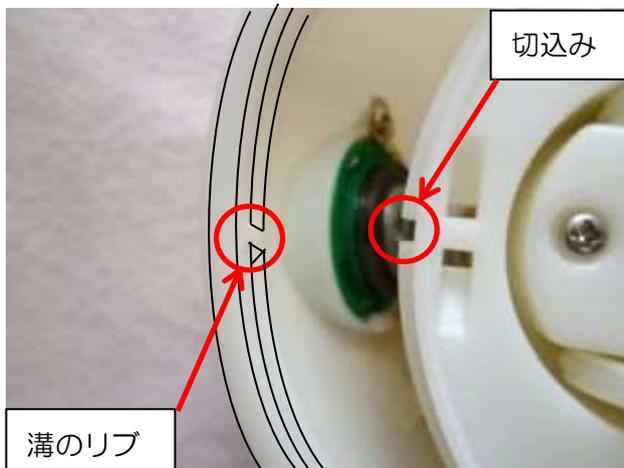
- ポリ袋に入った頭用のポリエステル綿を、力を入れて頭に入れ、固くなるまで入れます。(写真は省略)
- 次にポリ袋に入った胴体用のポリエステル綿を、均等に胴体に入れます。(写真は省略)
- 内袋を縫います。(写真は省略)

b) ぬいぐるみ頭部から修理した時

- 頭部センサの両側を、ぬいぐるみに縫い込み、頭部のほぼ中央の裂いた部分を縫います。



(7) 駆動部本体底ケースの組立て



- 駆動部本体にケースを被せる時、スピーカの付いたケースの下部の溝のリブと、駆動部本体の底部の切込みを、位置合わせします。

- 駆動部本体ケースを、ネジ 3 本で締め付けます。



(8) 駆動部本体をぬいぐるみの中央に入れる。



- 駆動部本体の後側の底面の付近にある四角の穴と、ぬいぐるみの裾を留める結束バンドの結束部を、位置合わせをします。

おいかけっこアンパンマンの修理法

- ・ぬいぐるみを外した時と同様に、結束部の傍のぬいぐるみの裾と樹脂底部の間に、幅が3mm程度の細いマイナスドライバーの先端を差し込み、少しずつ下げる作業を繰り返し、ぬいぐるみを全周押し下げます。

完 成

5. あとがき

(1) 頭部センサの修理

頭部センサを修理するには、センサを取り出す必要があります、その方法は2つあります。

ぬいぐるみ内部から取り出す方法と、頭部のぬいぐるみを裂く方法です。

- ・前者のぬいぐるみ内部から取り出す方法は、取り出したポリエステル綿を戻す時、ポリエステル綿が均一に入れることが難しく、特に胴体の周囲のポリエステル綿は少ないので難しいです。
- ・後者の頭部のぬいぐるみを裂く方法は、裂いたぬいぐるみを縫い合わせる時、直線にかつ縫い目を隠して戻すのは難しいです。
- ・何れにするかは、その人のスキルと内袋があるかどうかによります。(製作年代により内袋がないものもあります。)

(2) 頭部センサの断線対策

当初の商品は、動作開始のトリガーとして、頭部センサを叩くようになっていたが、叩ことによりリード線の断線が多くあったためか、2014年の新商品は、手の★マークのスイッチを握ることがトリガーとなるように改善されています。

終わり