

鈴木の製作奮闘記 [活動報告No.074]

はじめに

来月、4/12～16に銀座にてからくり系の合同展示があります。フライヤーなどまだできていないようなので情報が少なくて恐縮です。詳細が決まりましたらお知らせします。

多分、僕は過去作の木工作品を展示する予定です。期間中いつ在廊しているかは不明ですが、きょうみのある方はチェックしていただければと思います。

今月もよろしくお願ひします。

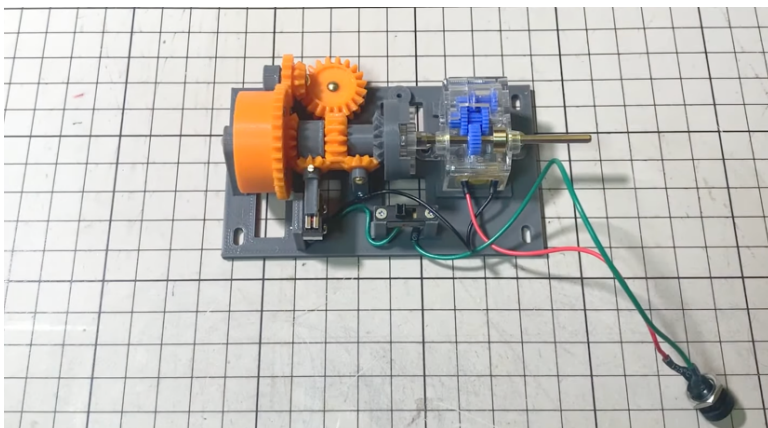
腕時計風の置き時計を作りました。

先月から製作していました置き時計は今月頭に完成しました。



動画：https://youtu.be/Gsz_0VjTAW8

この作品の動力には過去に製作した電動ゼンマイを使っています。



3Dプリンターで機械式の置き時計を作っている方は少なからずいるのですが、どなたも動力について問題を抱えているように感じます。

3Dプリンター製の機械式置き時計は動力の損失も多めなので3Dプリンター製のゼンマイでは数分、金属製のゼンマイでも1日動かせるかの効率のようです。

電動ゼンマイはゼンマイの特性でありながら長時間駆動を可能にしたようなものなので、電力があれば半永久的に動かすことができます。(もっとも、脱進機の声がけっこうするので常時動かすことがあるかはわかりませんが…)

トゥールビヨンの置き時計を作りました。

腕時計風の置き時計の次に製作したのがトゥールビヨンの置き時計です。

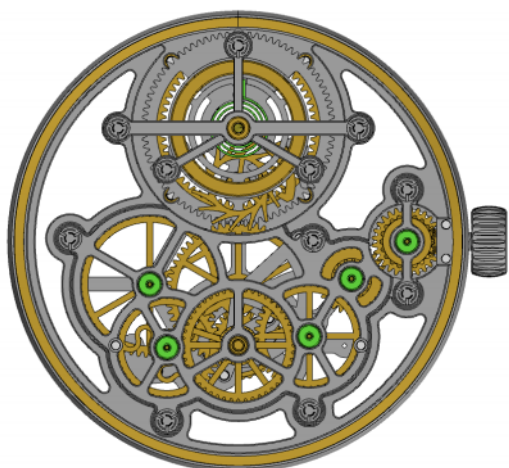
5日くらいで完成までもっていけました。



動画：<https://youtu.be/CfCQKLTiuuM>

製作時間を短くできた理由としては、動力回りを前作を踏襲して作っている点や、トゥールビヨン自体が過去の設計データをもとに作ることができた点があります。

また、枠組み(ケース)が決まっていたのでデザイン面で考慮する部分が少なかったこともあります。



歯車の並びだけを見ても、少しバランスが悪いかなとも思います。
ですが、ケースに収めることで全体的にまとまりのある雰囲気にすることができました。
作るのが早いと言われることがあるのですが、一から作品を設計するとはいえ、機構の組み合わせで成り立っているものですから過去データを応用していけばそんなに時間はかからなくなってくるのだと思います。
製作で時間がかかるのは初めて扱う機構などがある場合です。
造形精度との兼ね合いもあり、クリアランスについては何度か試作を行います。
3Dプリンターを使うようになってからはその時間も短縮はされているように感じます。

ジャンピングアワーの置き時計を作りました。

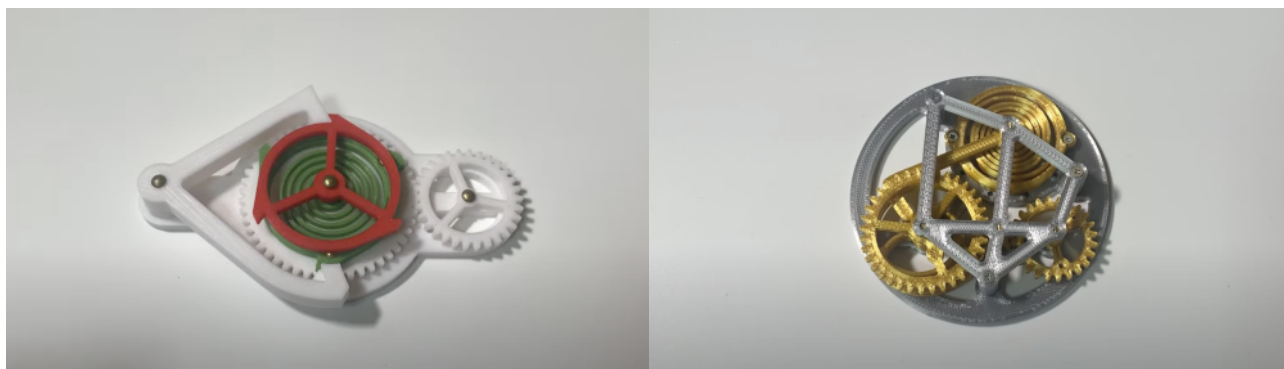
ジャンピングアワーの置き時計も、すでに枠組みはできているので完成までは早かったです。



動画：<https://youtu.be/8hGTJmMoSTc>

ジャンピングアワーはあまり聞きなれない機構ですが、時を表示する円盤や針が一瞬で切り替わる機構です。この作品では数字が書かれた円盤を回転させることで時間を表示しています。
実はこの時計では、製作してからジャンピングアワーを構成する機構自体を作り直しています。

左：当初予定していた機構 右：最終的に採用した機構



当初予定していた機構で製作してみると、爪が複数あることで歯車をどのくらい回したときに円盤が回るかの精度が出ず苦戦しました。

そこで、円盤を回転させる機構を一新。「機構の素」に掲載されているジャンピングモーションという機構を採用することで精度ある回転をさせることができました。

ちなみにこのジャンピングモーションは実際の腕時計でも採用されているみたいです。

カップヌードルタイマーを作りました。

今月下旬にはカップヌードルタイマーを製作しました。

実は一年くらい前から作りたと思っていたのですが、なかなか案がまとまらずにいました。

3Dプリンターを使い始めて半年くらい経ち、歯車やバネ、ゼンマイなど作れるようになったので色々自由な設計ができると思い、製作に至りました。



動画：<https://youtu.be/qg9cYwPFyqs>

今月26日にTwitterにアップしたところ5万件のいいねがあり、久しぶりにバズった作品となりました。

いくつかのサイトでは記事にいただきました。

ENCOUNT→<https://encount.press/archives/436004/>

おたくま経済新聞→<https://otakei.otakuma.net/archives/2023032901.html>

grapee→<https://grapee.jp/1324450>

このタイマーはカップヌードル自体の重さを動力として動きます。

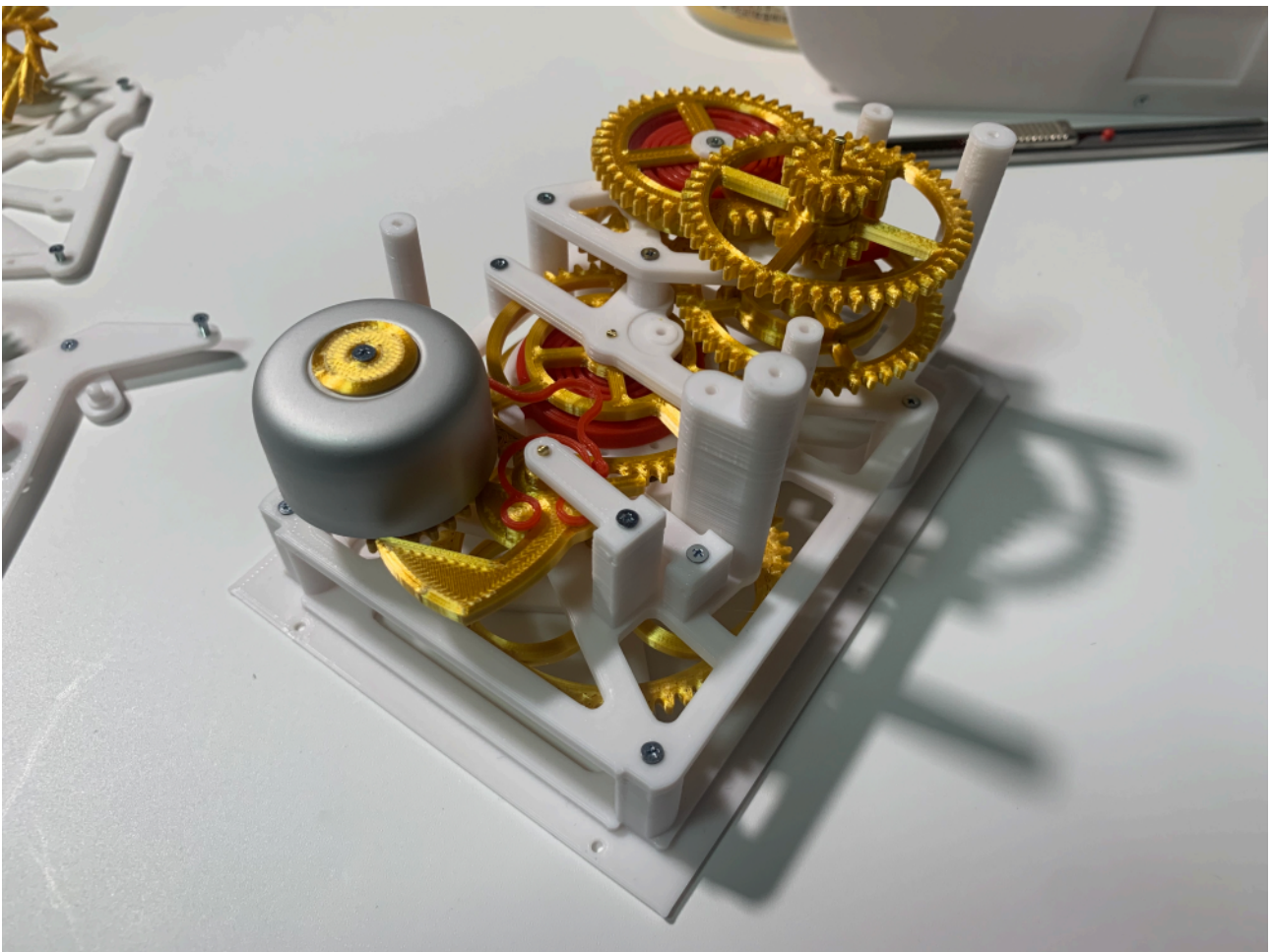
電力を使わずに使えるというのはからくりならではのポイントだと思います。

多くの反響をいただいた中で、乗せるものの重さで時間が変わるんじゃないかという疑問をいただきました。

結論から言うと、重さで計測時間が変化することはありません。というのも脱進機には振り子の等時性が働くからです。もちろん厳密には全く変わらないとは言えませんが、3分という計測時間の中では1秒以下の誤差になります。

プリンターの精度が高いと言われることがありますが、僕が使用するのはEnder-3という安価帯のプリンターなので、決して精度が高いとは言えないものです。
ですが、プリンターの癖を理解するのがコツなのかなと思います。
例えば、3Dプリンターで角のある部品をプリントすると、角部分が膨らむことがあります。これが安定して角が膨らむのであれば、設計データを調整して対応させることができます。そのために初めて扱う機構では試作が必要になってきます。

また、可動部品で重要なのは軸と部品同士の十分な距離です。
僕の製作では、軸はプリント後にドリルで調整、釘を使い摩擦の低減を図っています。
こうした、3Dプリンターでは精度上難しい部分は手加工することで十分な結果を得られると思います。



以上で終わります。
ありがとうございました。m(_ _)m