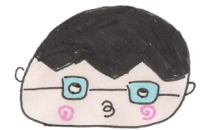


ハンディバーサライタ PovRanian の制作



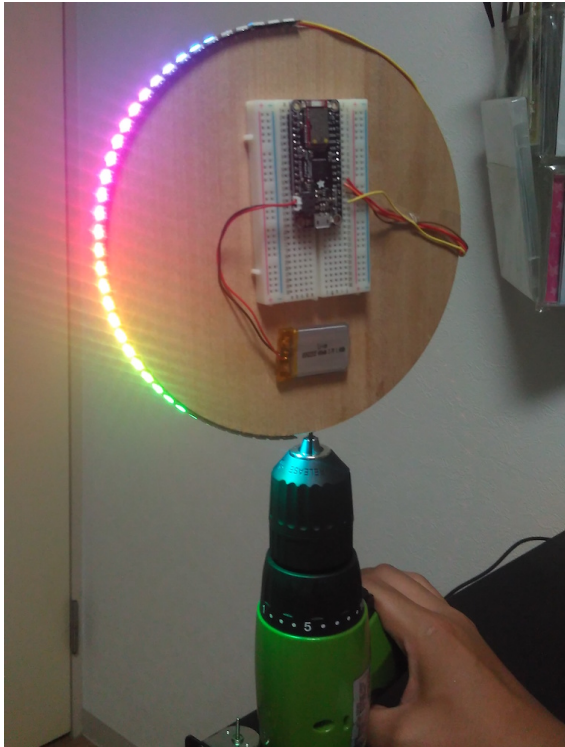
2020/2/7 お父ちゃん



バーサライタとは

LEDなどの発光体を高速で移動し残像で映像を表示する装置

POV (Persistent Of Vision)



2016年6月 球体バーサライタの制作を断念

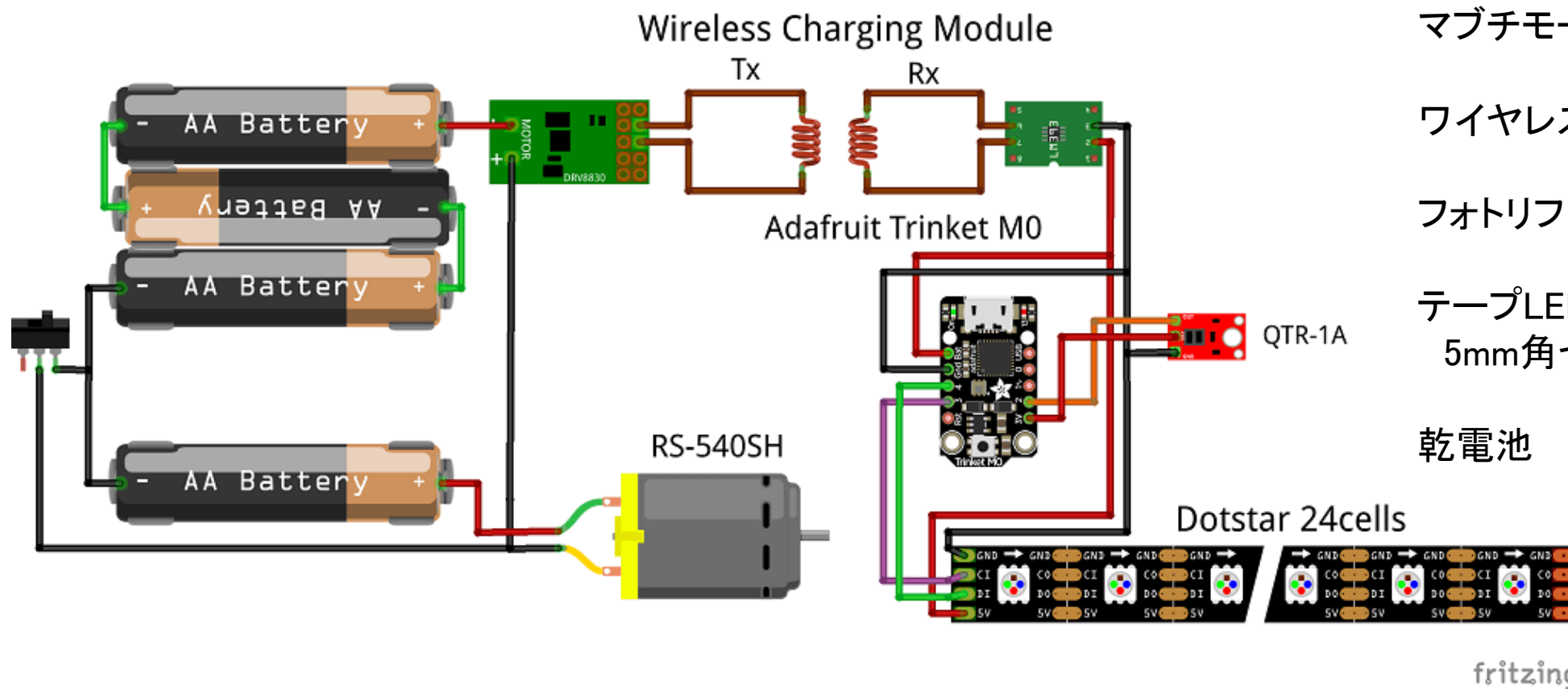
2018年11月
新日本プロセス
“キング・オブ・ダークネス” EVIL
が空中に魔法陣を浮かべて入場



バーサライタで再現できるのでは？



基本構成



Adafruit Trinket M0
Arduino IDE

マブチモーター RS-540SH

ワイヤレスチャージモジュール

フォトリフレクタ QTR-1A

テープLED SK9822
5mm角セル 7mmピッチ 24セル

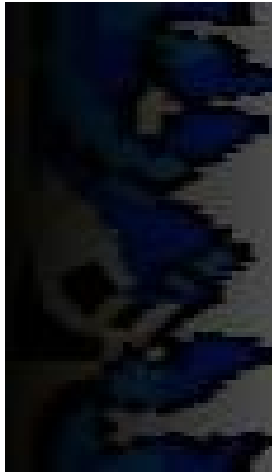
乾電池

動作

元画像



表示用 変換データ



LED 24セル、1周160分割

回転速度: 600~800rpm

1セルあたり約20usec以内に制御する必要がある

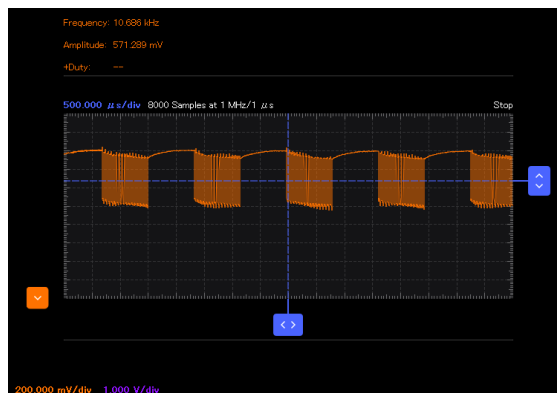


LEDテープ

SPI入力 5mm角セル LEDテープ

SPIクロック ~30 MHz

	APA102C (Dotstar)	SK9822
発光リフレッシュレート	19.2 kHz	4.7 kHz
グローバル輝度制御方法	低周波数のPWMパターン (~440 Hz)を重畳	電流制御
チップダイサイズ	SK9822のほうが小さい。セルの中を目視でも比較確認できる。	

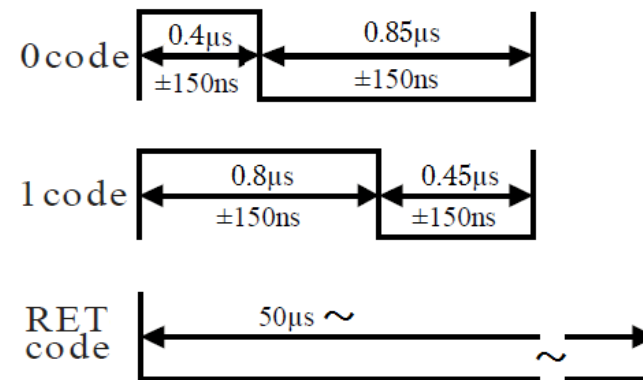


グローバル輝度 50%
色輝度 50%

APA102Cは高額

NeoPixel

リフレッシュレート: 400~1100 Hz



24セル書き込む時間:

$$1.25 \times (5 + 24 \times 24) + 50 = \text{約}776\mu\text{sec}$$

1セル換算: 約32μsec

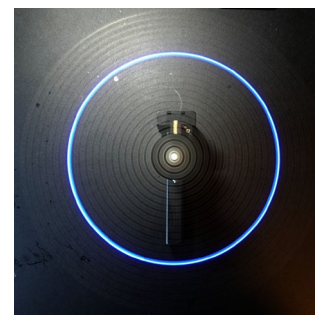
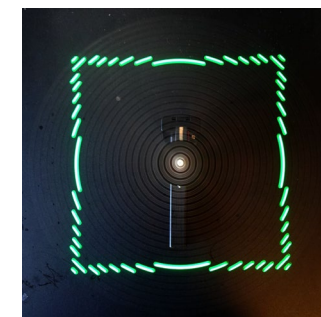
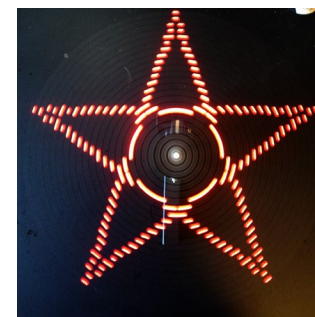
表示映像フォーム

<http://homemadegarbage.0t0.jp/PovRanian/>

NO	映像	色	回転	スピード	開始秒数	終了秒数
1	画像 ↓ ファイルを選択 選択されていません		なし ↓	0 ↑ ↓	0	
2	選択 ↓					
3	選択 ↓					
4	選択 ↓					
5	選択 ↓					

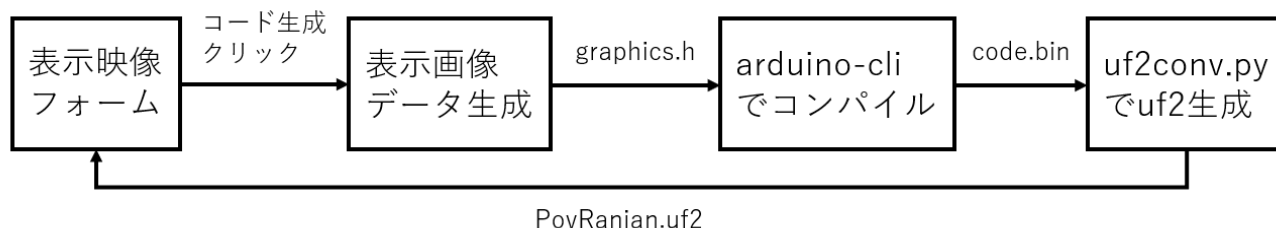
[画像形式]

- フォーマットはJPEGまたはビットマップ
- サイズは 47px x 47px 以上の正方形か横長の長方形



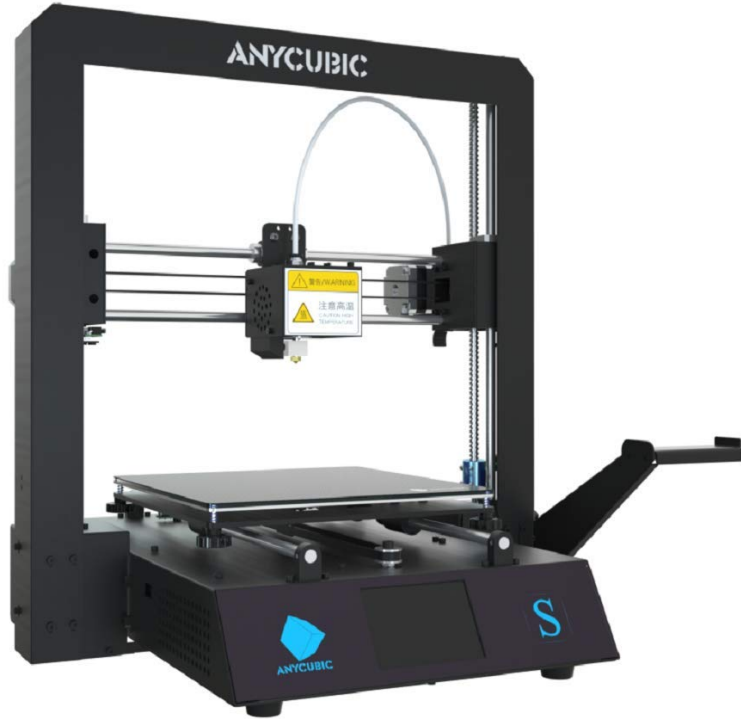
色	回転	スピード	開始秒数	終了秒数
色選択	なし ↓	0 ↑ ↓	0	

ラズパイサーバ

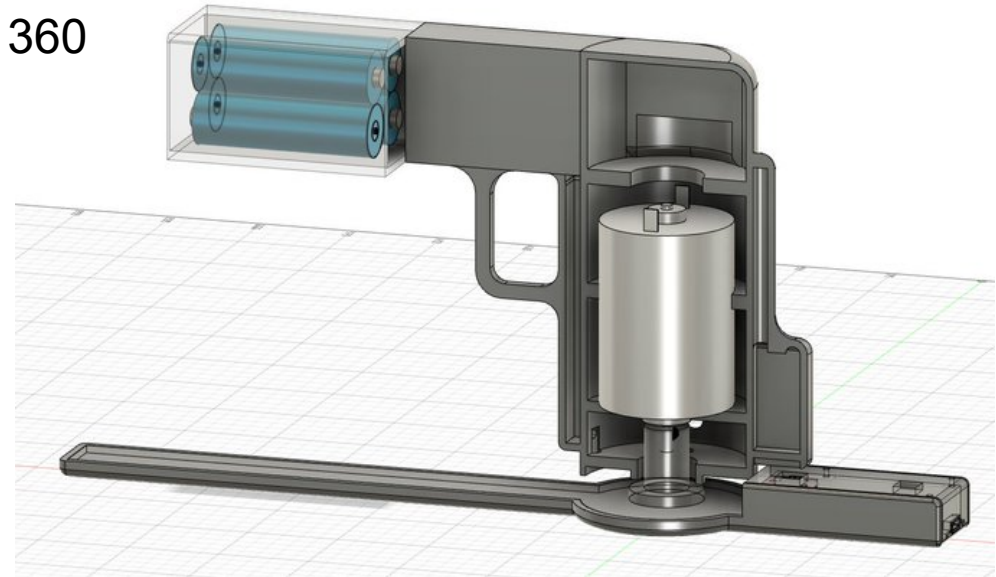


3Dプリンタ

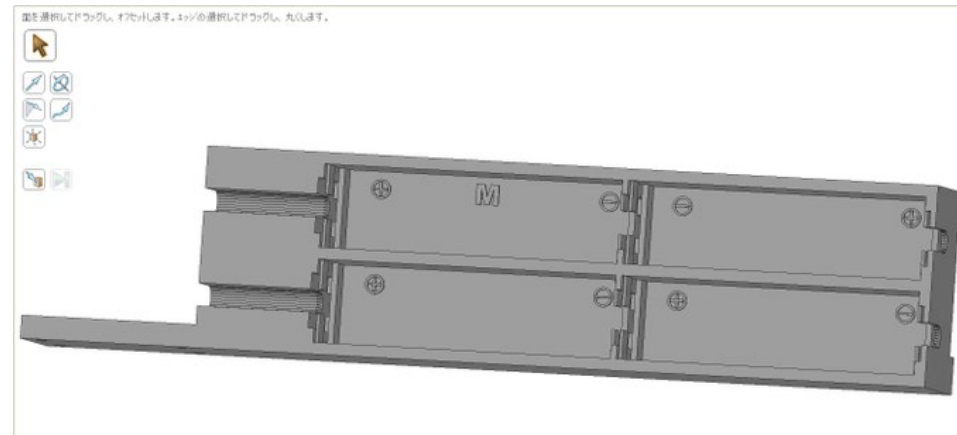
ANYCUBIC MEGA-S



Fusion 360

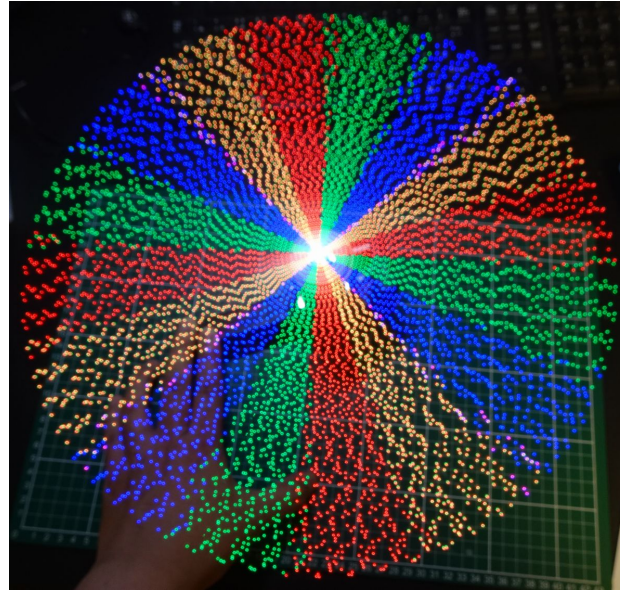


DesignSpark Mechanical 4.0

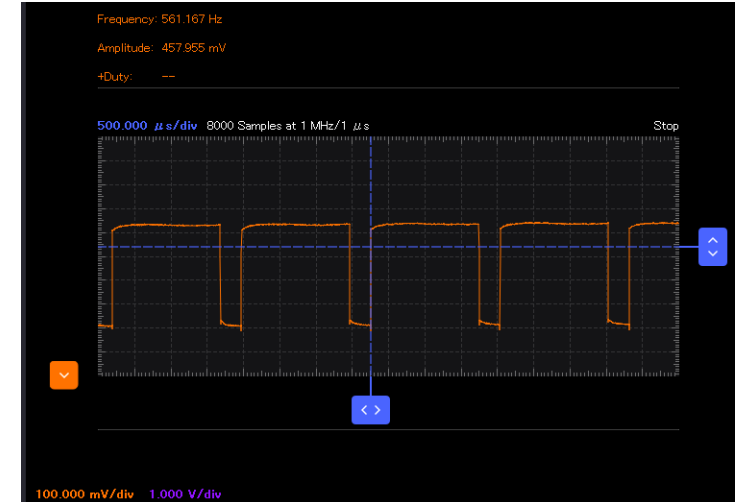


高密度LED

Ultra High Density DotStar LED PCB Bar
SPI入力 2mm角 3mmピッチ



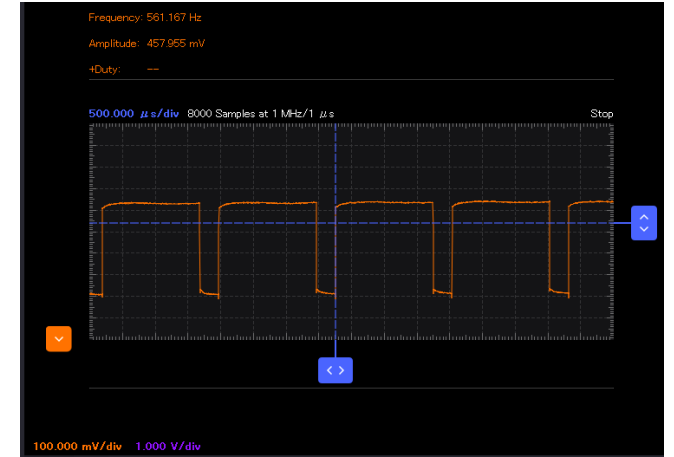
うまく表示できず。。。。



リフレッシュレート 600Hzだった。。。
グローバル輝度は電流制御

高密度LED

Ultra High Density DotSta
SPI入力 2mm角 3mmピ



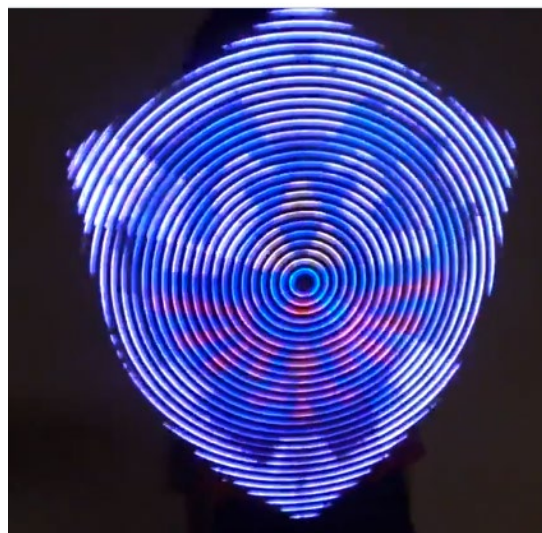
リフレッシュレート 600Hzだった。。。
グローバル輝度は電流制御

色輝度MAX(255)にすればリフレッシュレートの影響を受けずに表示可能
但し 8 色しか出力できない。。。

その他マイコンでバーサライタ

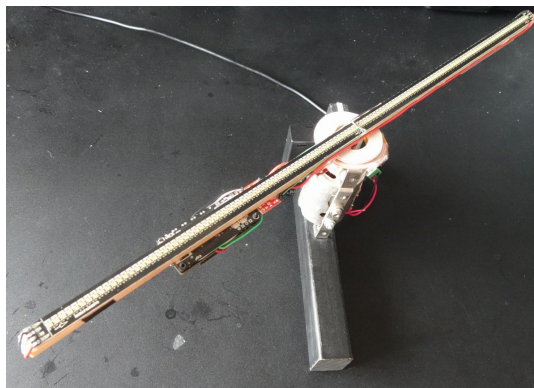
ESP32

2コア使用, SPI 2 出力
LED 58セル 1周200分割達成
無線で画像受信など



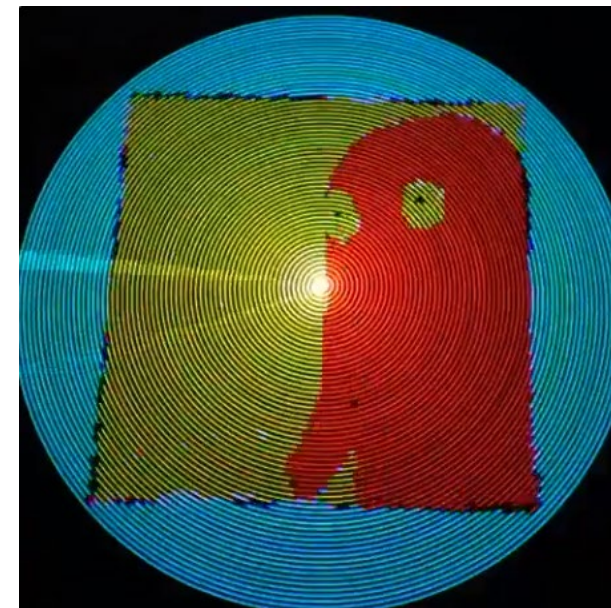
SPRESENSE

3コア使用
SPI 2 出力
LED 127セル 1周100分割達成

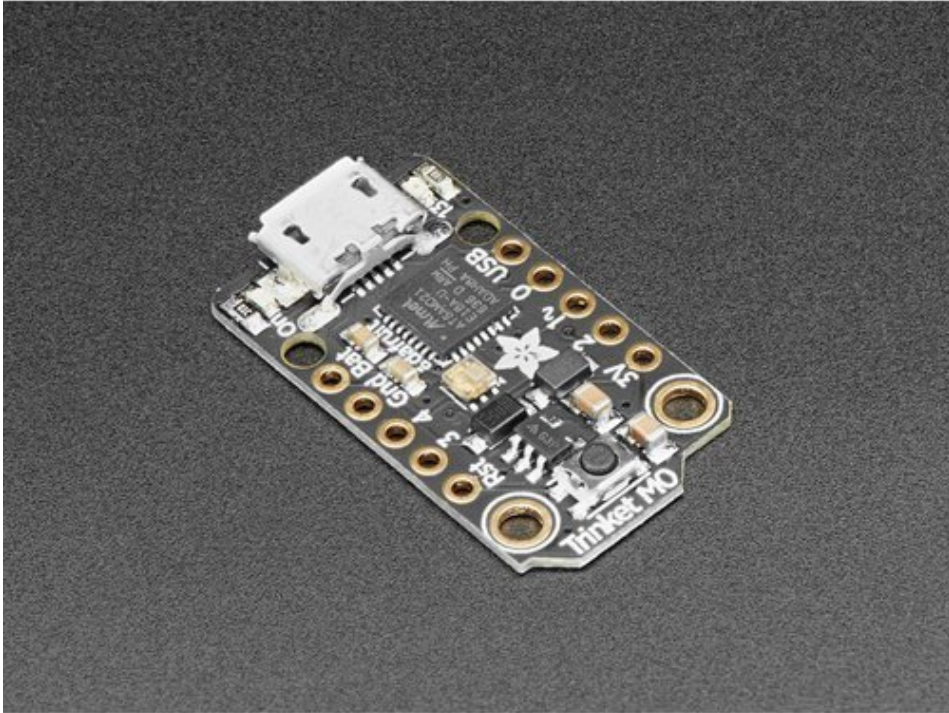


Teensy 4.0

SPI 3つ出力あるが使い方がわからず。。
LED 64セル 1周200分割達成



Adafruit Trinket M0



- ATSAM21E18 32-bit Cortex M0+
- 256KB Flash
- 32 KB RAM
- 48 MHz 32 bit processor

QTR-1A 反射型赤外線センサ



動作電圧: 5.0V
電流 17mA
最適な測定距離: 3mm
推奨最大測定距離: 6mm

