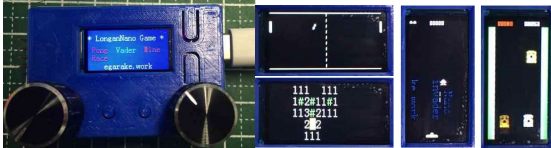


# Longan Nano で遊ぼう!

## (ミニゲームを作ろう)

# 見本誌



Longan Nano ゲーム機 Nano Pong Pong, Mine Sweeper, Invader, Car Race

技術書典8 2日目 3月1日 か34 えがら家

2.0版

— 目次 —

1. Longan Nano とは
2. デモソフトを走らせる
3. 表示ファイルを作る
4. 開発環境構築
5. プログラム変更

----- 技術書典8 Longan Nano で遊ぼう! (ミニゲームを作ろう) 第2版 -----

6. ミニゲームを作ろう はじめに
7. LCD関数の説明
8. ゲームプログラムの構造
  - NanoPong
  - NanoVader
  - NanoMine
  - NanoRace
9. 販売、サポート
10. NanoPong 組立

あとがき

### 1. Longan Nano とは

Longan Nano は、Sipeed が販売している GigaDevice RISC-V 32 ビットコアを搭載した GD32VF103CBT6 MCU に基づく開発ボードです。

Longan Nano には、0.96 インチの 160x80 IPS RGB LCD とアクリル透明ケース (LCD のおさまりが悪い w) が付属しています。800 円程度で LCD 付きはお買い得!

#### 特徴

- ・チップ内蔵フラッシュ 128KB, SRAM 32KB
- ・最近フラッシュ 64KB, SRAM 20KB の Longan Nano light が販売されていますが **バイナリには互換性がなく環境を合わせて再コンパイルが必要です。**
- ・汎用 16 ビットタイマー x4, 基本 16 ビットタイマー x2, 高度 16 ビットタイマーx2
- ・ウォッチドッグ, RTC, SysTick
- ・USART x3, I2C x2, SPI x2, I2S x2, CAN x2, USBFS(OTG) x1
- ・ADC(10ch) x2, DAC x2

#### ソフトウェア

- ・IDE PlatformIO IDE, Support debugging, Arduino
- ・コンパイラ, デバッガ GCC, OpenOCD
- ・OS RT-Thread, LiteOS

#### ハードウェア

- ・ストレージ  $\mu$  SD カードスロット
- ・ディスプレイ 8ピン 0.5mm FPC 160x80 RGB IPS LCD (SPI)
- ・デバッグI/F 2x4ピン JTAG デバッグインターフェイス
- ・外部拡張コネクタ 2列 2.54ピッチ 34ピン
- ・クリスタル 8MHz, RTC 32.768KHz



秋葉原での販売店

Shigezone ラジオデパート 3階 <http://shigezone.com/>

Shigezone は「あなたの近所の深セン♪」って感じで楽しいお店です。

秋月電子 <http://akizukidenshi.com/catalog/g/gK-14678/>

### 2. デモソフトを走らせる (Bad Apple)

SiPEED のオフィシャルサイトにデモ用ソフトがあります。これがなんと、ニコニコ動画で流行った東方の Bad Apple の再生デモです! これはオタク心をくすぐりますよねw



まずは公式サイトから必要なファイルをダウンロードします。

Longan Nano 公式サイトページ <https://longan.sipeed.com/en/>

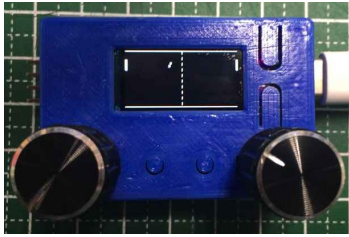
#### ドライバーと書き込みツール

ボードにプログラムを書き込むためのドライバーとアプリです。以下からダウンロード [http://dl.sipeed.com/LONGAN/Nano/Tools/GD32\\_MCU\\_Dfu\\_Tool\\_V3.8.1.5784\\_1.rar](http://dl.sipeed.com/LONGAN/Nano/Tools/GD32_MCU_Dfu_Tool_V3.8.1.5784_1.rar) GD32\_MCU\_Dfu\_Tool\_V3.8.1.5784\_1.rar を解凍すると 2 つのフォルダができます。  
 GD32 MCU Dfu Drivers\_v1.0.1.2316 ←ドライバー  
 GD32 MCU Dfu Tool\_v3.8.1.5784 ←書き込みツール

ドライバーGD32 MCU Dfu Drivers 環境に合わせて x64 か x32 を**管理者権限**で実行。  
 書き込みツール GD32 MCU Dfu Tool を実行。  
 PC に USB-C ケーブルを接続。  
 Longan Nano の RESET, BOOT ボタン両方を押してケーブルに接続。  
 BOOT とボタンを押したまま RESET ボタンを離す。  
 (初回以外は BOOT のみでも可)  
 Dfu Tool の [DFU DEVICE] が表示され Index が表示される。  
 Index の Flash 容量が 128KB なら Longan Nano 64KB なら Longan Nano light。  
**※Longan Nano light の場合はデモソフトの再コンパイルが必要。**



メニュー画面



ゲーム NanoPong

Pong、TV テニス。

Demo 1Play 2Play を BOOT0SW で選択。

ボリューム (1Play 右、2Play 左右) でパドルを動かしてボールを跳ね返します。



ゲーム NanoMin

Windows でおなじみ地雷当てゲーム BOOT0SW でスタート。

ボリュームで座標 (X 左、Y 右) を決めて BOOT0SW で開きます。

地雷以外を全部開くと成功です。



ゲーム NanoVader

BOOT0SW でスタート。

一人ぼっちの侵略者、UFO も出ます。

ボリューム (右) で砲台を動かして BOOT0SW で発射します。



ゲーム NanoRace

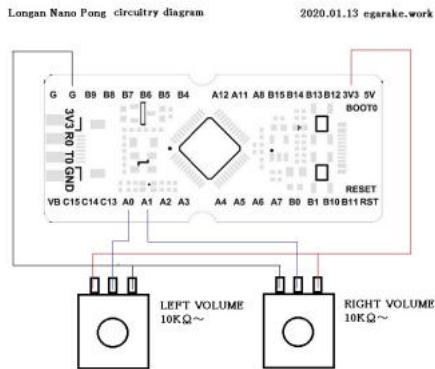
レースゲーム。

ボリューム右で車をよけます。

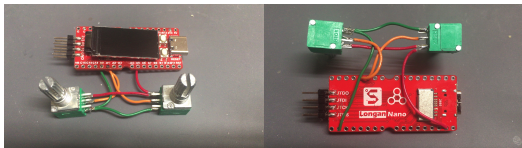
白スコアが走行距離、衝突、路肩は赤スコアが増えます。

## 10. NanoPong 組立

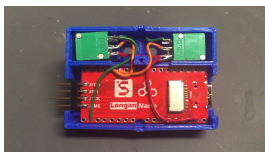
LonganNano にボリュームを2個取り付けケースに収めます。



ボリュームの端子に線材で左:3.3V A0 GND、右:GND A1 3.3Vを接続します。



線材の長さはケースに合わせてください、ケースを閉める際に邪魔にならないように。



ケースに入れる際 LCD に気を付け入りこければチップからスポンジをはがしてください。

## 9. 販売、サポート

BOOTH えがら家

<https://egara.booth.pm/>



<https://egara.booth.pm/items/1936974>

LONGANANO で遊ぼう(ミニゲームを作ろう)

ダウンロード商品 ¥500

ホームページ <http://egarake.work>



サポートページ <https://egarake.work/BOOTHSUPPORT.html>

電子書籍、サンプルプログラムのダウンロード

PDF、プログラム、ソースをダウンロードできます。

解説書については改訂があるかもしれません。