さざなみ開発

SZN-VK01

ビデオキーホルダー

ユーザーマニュアル ／ 操作方法と基板の仕様





動画を流し続ける

1.8 インチの液晶で、microSD に入れた動画をくり返し再生します。

ボタン 1 つで操作

電源・動画の切り替え・明るさ・PC との接続を側面のボタンで。

USB-C で充電と転送

充電しながら、PC から動画を入れ替えられます。

対応ファームウェア v1.0.0 以降
2026 年 11 月版

さざなみ開発

01

はじめに・各部の名前

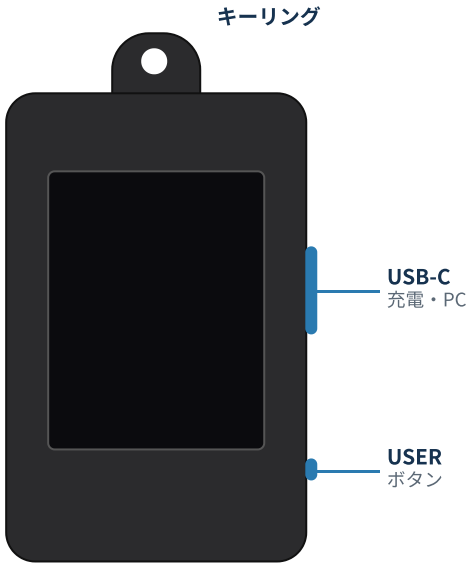
はじめに、本体の各部の名前と役目を確かめてください。

SZN-VK01 とは

1.8 インチの液晶で、microSD に入れた動画をくり返し再生するキーホルダーです。操作は側面のボタン 1 つ、充電と動画の入れ替えは USB-C で行います。

このマニュアルは基板 REV.B（マイコン ESP32-S3）を対象にしています。

各部の名前（画面を手前に向けたとき）



背面: M2 ネジ 4 本
RESET・BOOT・充電 LED はケースの中

図はボタン・端子の位置の目安です（黒いケースの場合）。ケースの形は「06 ケースについて」を参照してください。

部分	役目
USER ボタン	電源の ON / OFF、動画の切り替え、明るさ、USB ドライブモード。この本体の操作はすべてこのボタンで行います。
USB-C	充電、PC との接続（動画の入れ替え・ファームウェアの書き込み）。
RESET	本体が動かなくなったときの再起動。ケースの中（基板の上）にあるので、背面のネジを外して押します。
BOOT	PC からファームウェアを書き込むときにだけ使います（ケースの中）。
充電 LED	USB-C をつないで充電している間、赤く点きます（ケースの中にあり、外からは見えません）。
microSD	液晶の裏にあり、ケースの中です。動画は USB ドライブモードで入れ替えます。

02

基本の操作

操作はすべて USER ボタン 1 つです。押し方で動きが変わります。

ボタンの押し方

1 秒押す
電源 OFF のとき

電源 ON

軽く当たっただけでは起動しません。ロゴのあと、前回の動画から再生します。

3 秒押す

電源 OFF

液晶と microSD の電気も切ります。電源 OFF 中もボタンで起きられます。

1 回押す

次の動画

名前順で次の動画へ。右上に電池残量も出ます。

2 回押す

前の動画

1 つ前の動画に戻ります。

長押し
0.6 秒

明るさを変える

5 段階をくり返し切り替え。左下にバーが出ます。電源を切っても覚えています。

3 回押す
PC に接続中

USB ドライブモード

PC から microSD の中身を読み書きできます（03 を参照）。

画面の表示

表示	意味
右上の電池マークと %	ボタンを押したときに数秒出ます。緑 → 黄（35% 以下）→ 赤（15% 以下）。
水色の稲妻マーク	USB-C につながっていて、充電中です。
右上の小さな赤い点	電池が残り少なくなっています。早めに充電してください。
「電池残量なし」	電池を守るため、自動で電源 OFF にしました（約 3.25V）。USB-C で充電してください。
左下のバー	明るさの段階（5 段階）です。
左下の数字（fps など）	動作の確認用の表示です。config.txt で `stats=1` にしたときだけ出ます。

充電

1. USB-C ケーブルで、PC か USB 充電器につなぎます。
2. 充電中は充電 LED が赤く点きます。満充電になると消えます。
3. 電源 OFF のままでも充電されます。

電池の持ち（目安）

再生（明るさ最大）	約 5〜6 時間
再生（明るさ中）	約 6〜8 時間
電源 OFF のまま	1 年以上

電池 820mAh・見積もり値です。動画の fps や明るさで変わります。

> 一定の時間ボタンを押さないと自動で電源 OFF にすることもできます（config.txt の `sleep=分` ）。

03

動画を入れる

動画は専用の形式（MJPEG）に変換してから、microSD に入れます。

流れ

① 変換する

スマホなどで撮った動画を、変換アプリで本体用の形式にします。

変換アプリの使い方は「07 書き込みアプリについて」を参照。

② PC につなぐ

本体の電源を入れて USB-C で PC につなぎ、USER ボタンを **3 回** 押します。

USB ドライブモードになり、PC にドライブが出ます。

③ コピーする

できた `名前_24fps.mjpeg` を、ドライブの**いちばん上（直下）**にコピーします。

PC で「取り出し」をすると再起動して再生が始まります。

USB ドライブモード

- 画面に「USB ドライブモード」と出ている間は、PC から microSD の中身が見えます。読み書き中は画面の点が橙色になります。
- 終わるときは、PC で「取り出し」をするか、USER ボタンを押します。本体が再起動して再生に戻ります。
- ドライブが出ないときは、充電専用ではなく**データ通信できる USB ケーブル**か確かめてください。

動画の条件

項目	内容
大きさ	縦 128 × 160 ／ 横 160 × 128（縦横は本体が自動で判定して画面を回します）
形式	MJPEG（拡張子 `.mjpeg` ）。変換アプリで作ったものを使ってください。
再生速度	ファイル名の最後の `_24fps` の数字で決まります（1〜60）。この部分は消さないでください。
置き場所	microSD（FAT32）のいちばん上。フォルダの中は読みません。複数あれば名前順に並びます。
大きさの目安・音声	24fps・1 分で約 6MB。音声はありません（映像だけ）

設定ファイル（config.txt）

microSD のいちばん上に `config.txt` を置くと、動きを変えられます。書き換えたら電源を入れ直すと反映されます。

書き方	内容	はじめの値
`fps=24`	ファイル名に fps が書いていない動画の再生速度	24
`brightness=2`	明るさ 0（暗）〜4（明）。書き換えると、ボタンで変えた明るさより優先	2
`loop=one`	`one` 同じ動画をくり返す ／ `all` 終わったら次の動画へ	one
`shuffle=0`	1 で再生順をランダムに	0
`sleep=0`	電池で使っていて、ボタン操作がないと電源 OFF にするまでの分（0 = しない）	0
`battery=1`	ボタンを押したときに電池残量を出す（0 = 出さない）	1
`stats=0`	1 で左下に実際の再生速度を出す（動作の確認用）	0
`flip=0`	1 で画面を 180° 回す（上下が逆のとき）	0

ほかに表示の調整用の項目（invert・swap_rb・offset_x・offset_y）があります。通常は変えません（「04 困ったとき」を参照）。

04

ファームウェアの更新・困ったとき

更新は microSD に 1 つファイルを入れるだけ。PC はいりません。

microSD から更新する

1. 更新ファイル `SZN-VK01_REVB_v○○_update.bin` を microSD のいちばん上にコピーします。
2. 電源を入れると「ファームウェア更新中」と進み具合が出ます（10〜20 秒）。
3. 終わると自動で再起動します。使ったファイルは名前の最後に `.done` が付きます。

- 別の基板用のファイルや壊れたファイルは書き込まず、`.bad` を付けます。
- 同じ版・古い版は、5 秒以内にボタンを押したときだけ書き込みます。
- 途中で電源が切れても、前の版のまま起動します。
- 電池が少ないと書き込みません。USB-C をつないでもう一度。

更新後に調子が悪いとき　起動画面で USER ボタンを **8 秒** 押し続けると、1 つ前の版に戻ります。

今の版は、電源を入れたときのロゴの下に「SZN-VK01 v1.0.0」のように出ます。

PC から書き込む（はじめての書き込み・microSD から更新できないとき）

1. 書き込みモードにします。BOOT を押したまま RESET を押して離し、BOOT も離します。USB-C で PC につなぎます。
2. Chrome / Edge で `espressif.github.io/esptool-js` を開き、「Connect」でポートを選びます。
3. アドレス `0x0` に `…_merged.bin` を選んで「Program」。終わったら RESET を押します。

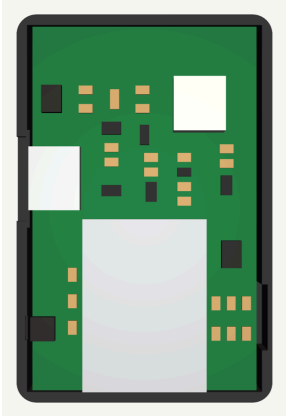
困ったとき

こんなとき	こうしてください
電源が入らない	ボタンを 1 秒しっかり押す。電池切れかもしれないので USB-C で充電する。それでもだめなら RESET を押す。
「microSD がありません」	microSD を FAT32 でフォーマットしてあるか確かめる（64GB 以上のカードは exFAT のことが多い）。
「動画がありません」	動画を microSD の**いちばん上**に入れたか、拡張子が `.mjpeg` か確かめる。
画面が上下逆	config.txt に `flip=1`。
動画がカクカクする	fps を下げて変換し直す（例: 15fps）。画質を少し下げるとファイルが小さくなり読み込みが速くなる。
PC にドライブが出ない	データ通信できるケーブルか確かめる。動画の再生中に USER ボタンを 3 回押す。
色がおかしい	白と黒が逆なら `invert=1`、赤と青が逆なら `swap_rb=1`（通常は 0 のまま）。
画面の縁に色の付いた点	`offset_x`・`offset_y` を 1 ずつ変えて調整（標準は 2 と 1）。
ボタンが効かない・固まった	RESET を押す。直らなければ USER ボタン 3 秒で電源 OFF → 1 秒で ON。

05

基板の仕様

基板 REV.B の電子回路の仕様です。ケースを除いた中身の値です。



部品面（背面カバーを外したところ）

構造

液晶と同じ 34 × 55mm の基板を、液晶の後ろに 8.5mm 離して重ねています。その間に電池（30 × 42 × 6.5mm）が入ります。

部品は背面側の面に載っていて、液晶は 10 ピンのピンソケットに差し込んでいるので外せます。

重なり（画面側から）：液晶 → 電池 → 本体基板 → 背面

項目	仕様
マイコン	ESP32-S3-WROOM-1-N4R2（基板に直接実装）
CPU	Xtensa LX7 デュアルコア 240MHz（Wi-Fi / Bluetooth は使っていない）
フラッシュ / PSRAM	4MB / 2MB
液晶	DFRobot DFR0928 —— 1.8 インチ IPS、128 × 160、ST7735S、SPI 接続
液晶のつなぎ方	10 ピンのピンソケット（PM254-1-10-Z-8.5、外せる）
記録	microSD（液晶モジュールの裏のスロット、FAT32）
電池	リポ 653042（3.7V 820mAh）、JST PH 2 ピン（S2B-PH-SM4-TB）
充電	MCP73831（USB-C 5V から。電源 OFF 中も充電できる）
3.3V 電源	ME6211C33（LDO）
USB	USB-C（充電・書き込み・USB ドライブ）、USBLC6-2SC6 で静電気対策
電源の入り切り	USER ボタン（ディープスリープ）。液晶と microSD の電源は MOSFET（Q2）で切る
ボタン	USER（側面押し EVQP7C01P）、RESET・BOOT（上面押し 4 × 3mm）
表示灯	充電 LED（赤）
電池・USB の監視	電池電圧・USB 電圧をそれぞれ 1/2 に分けて ADC で測定
消費電流（目安）	再生中 約 85〜140mA（明るさによる）／電源 OFF 中 約 60µA
基板	34 × 55mm、厚さ 1.0mm、2 層
中身の外形	34.3 × 55.0 × 19.0mm（ケースなし）
取付穴	M2 用 4 か所（29 × 50mm ピッチ、液晶と共締め）

05

基板の仕様（つづき）

液晶とのつなぎ方と、中身の厚さの内訳です。

液晶のピン配列（J3、2.54mm ピッチ × 10）

基板の下の辺（液晶の裏側）に 1 列に並びます。**1 番ピン（VCC）のパッドだけ四角**です。

ピン	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
信号	VCC	GND	SCLK	MOSI	MISO	CS	RES	DC	BLK	SDCS
役目	3.3V	GND	SPI（液晶と microSD で共用）			液晶の選択	リセット	データ / 命令	バックライト（PWM）	microSD の選択

向きに注意　液晶を差す側（裏）から見ると 1 番は右端、部品面（表）から見ると左端です。逆に付けると VCC と GND が入れ替わり、壊れるおそれがあります。

厚さの内訳（画面側から）

層	厚さ	メモ
液晶のガラスとバックライト	2.8mm	表示部のある面 34 × 45.8mm
液晶モジュールの基板	1.2mm	
液晶と本体基板のすき間	8.5mm	電池 6.5mm はここに入る
本体基板	1.0mm	
基板の上の部品	5.5mm	いちばん高いのは電池コネクタ
合計	**19.0mm**	

動画の再生

形式	MJPEG（baseline JPEG を連結したもの）、YUV 4:2:0
大きさ	128 × 160（縦）／ 160 × 128（横）、自動で判定
再生速度	1〜60fps（ファイル名で指定）。目安 24〜30fps
1 コマの大きさ	64KB まで（通常は 4〜10KB）
明るさ	5 段階（PWM 25 / 59 / 107 / 173 / 255）、切り替えはなめらかに約 0.3 秒
ファームウェアの更新	microSD から（OTA の 2 領域を交互に使用。前の版に戻せる）、または USB-C から

寸法・消費電流・電池の持ちは設計データと見積もりの値で、実物と少し違うことがあります。

06

ケースについて

3D プリントしたケースです。前枠と裏フタで中身をはさみ、背面から M2 ネジ 4 本で留めます。

ケースの外形と各部

項目	内容
外形	幅 38.8 × 高さ 58.8 × 厚さ 23.5mm（キーリング部を入れると高さ 65.8mm）
表示窓	28.6 × 35.6mm
壁の厚み	側面 1.6mm。四隅は丸み R3
USB-C・USER ボタン	画面を手前に向けて右の側面（USB-C が中ほど、USER ボタンが下寄り）
キーリング	上の辺の中央、穴 φ3.8mm（裏フタに付いています）
背面	ネジ穴 4 か所だけです（RESET・BOOT・充電 LED 用の穴はありません）

部品

部品	数	メモ
前枠	1	画面側。M2 ナット 4 個を印刷中に埋め込みます
裏フタ	1	背面側。キーリング付き
スペーサー	1	液晶と本体基板のあいだ（8.5mm）に入れます。柱 2 本を板でつないだ形
USER ボタン（押し子）	1	側面の穴に通す小さい部品
M2 × 20 キャップボルト	4	背面から差します。頭の六角穴は 1.5mm
M2 ナット	4	前枠の中にあります（外からは見えません）

組み立て方

1. 前枠を、画面側を下にして置きます。
2. 液晶を、画面を下にして前枠に入れます。
3. スペーサーを、キーリングと反対側の 2 つの穴に合わせて置きます（板が外側の辺に来る向き）。
4. 電池を液晶の上に置きます。本体基板を、部品のある面を上にして、ピンソケットを液晶のピンに合わせて差し込みます。電池の線は、USB-C と反対側の側面のみぞに通します。
5. USER ボタンの押し子を、つばを内側にして USER スイッチの前に置き、裏フタをかぶせます（押し子は裏フタの側面のみぞに収まります）。
6. 背面から M2 × 20 のネジ 4 本を差し、1.5mm の六角レンチで、対角の順に少しずつ締めます。

> **締めすぎに注意**　ネジを締めすぎると、ネジの先が前枠を突き抜けます。ネジの頭が裏フタに少し沈むくらいで、十分に固定されます。そこで止めてください。

はじめて締めるときは、ナットの上の薄い膜（0.2mm）をネジが破るので、少し固く感じます。

06

ケースについて（つづき）

分解のしかたと、ケースを自分で印刷するときの設定です。

分解のしかた（RESET・microSD・電池の交換）

1. 電源を OFF にして、USB-C ケーブルを抜きます。
2. 背面のネジ 4 本を、1.5mm の六角レンチで外します。
3. 裏フタを外します。USER ボタンの押し子が落ちやすいので、なくさないようにしてください。
4. RESET と BOOT は、ここで押せます。microSD と電池は、本体基板を液晶からまっすぐ抜くと触れます。
5. 電池は、本体基板のコネクタから抜いて交換します。同じ 653042（3.7V 820mAh）を使ってください。

> **電池の線に注意**　電池の線を引っ張ったり、ケースにはさんだりしないでください。

組み立てるときは、前のページの「組み立て方」の順に戻します。

3D プリントの設定

項目	内容
積層	0.2mm、サポートなし
向き	前枠は画面側を下、裏フタは背面を下にして印刷します。
ナットの埋め込み	前枠を高さ 2.4mm（ナットの穴の上面）まで印刷したところで一時停止し、4 つの穴に M2 ナットを置いてから再開します。Bambu Studio では、表示 2.60mm のレイヤーに「一時停止を追加」します。

合わないときの調整

ケースは Fusion 360 のスクリプトで作っています。「修正 → パラメータを変更」で次の値を変えると、形が追従します。

こんなとき	パラメータ	直し方
ナットが穴に入らない	`nut_fit`	値を大きくします（はじめの値 0.2）。
USER ボタンが固い	`btn_hole`	値を大きくします（はじめの値 2.4）。
基板の左右がきつい	`fit_gap_x`	値を大きくします（はじめの値 0.8）。
表示窓の位置がずれる	`win_cx`・`win_cy`	窓の中心の位置を変えます（はじめの値 17.0 と 29.4）。

07

書き込みアプリについて

動画を本体用の形式に変換するアプリ（Windows）

このページは準備中です（共同作成者が記入）

アプリの完成にあわせて、次の内容を入れる予定です。

- アプリの入手とインストール
- 動画の変換（縦・横、切り抜き / 全体、fps、画質）
- microSD へのコピー
- Mac・Linux での変換（convert.sh）

安全にお使いいただくために

- リチウムポリマー電池を使っています。強くぶつける・曲げる・穴を開ける・熱い所（車の中など）に置く、はしないでください。
- 電池がふくらんだり、熱くなったり、においがしたりしたら、すぐに使うのをやめてください。
- 水にぬらさないでください。防水ではありません。
- 充電は、そばにいるときに行ってください。
- 小さい部品があります。小さい子どもの手の届かない所に置いてください。
- 捨てるときは、電池を取り外して、地域の決まりにしたがってください。

SZN-VK01 ビデオキーホルダー
企画・設計: サークル さざなみ開発 ／ 2026 年 11 月版（ファームウェア v1.0.0）
さざなみ開発