

# SSSM.GRID-MAX

## 自作分割キーボード



2020-10-03,04 Maker Faire Tokyo 2020

Suns & Moon Laboratory

<https://www.s-m-l.org>

<https://www.s-m-l.org/gridmax.html>

Twitter @mikekoma

Maker Faire Tokyo2020公式

- <https://makezine.jp/event/mft2020/>

この文書をダウンロード

[https://www.s-m-l.org/mft2020/mftokyo2020\\_SSSM.GRID-MAX.pdf](https://www.s-m-l.org/mft2020/mftokyo2020_SSSM.GRID-MAX.pdf)



## はじめに

作り始めてはや1年と半年

実際はだいたい1年くらいで完成したのですが、こつこつ改良したりしてました。  
最終形になってからほぼ半年くらい会社と家で使っています。

---

## 特徴

- ・ Split
- ・ ほぼ格子配列(Matrix)、小指のみずれ有り
- ・ キーが多い! 96キー(48x2)
- ・ キー配置の学習が(ほぼ)いらぬ
- ・ CherryMX互換スイッチ対応
- ・ 使用中にキーマップ変更可能(Windowsアプリ)
- ・ 基板カットすれば、6行だけでなく、5行や4行でも利用可能
- ・ ファームウェアはArduino or QMK+VIA
- ・ LED12個、そのうち2個はキーキャップ照明用

### 弱点

- ・ でかい→Kinesis見慣れてるとそんなでもない
- ・ かわいくない→キーキャップ買えたら結構かわいくなった。気がする

---

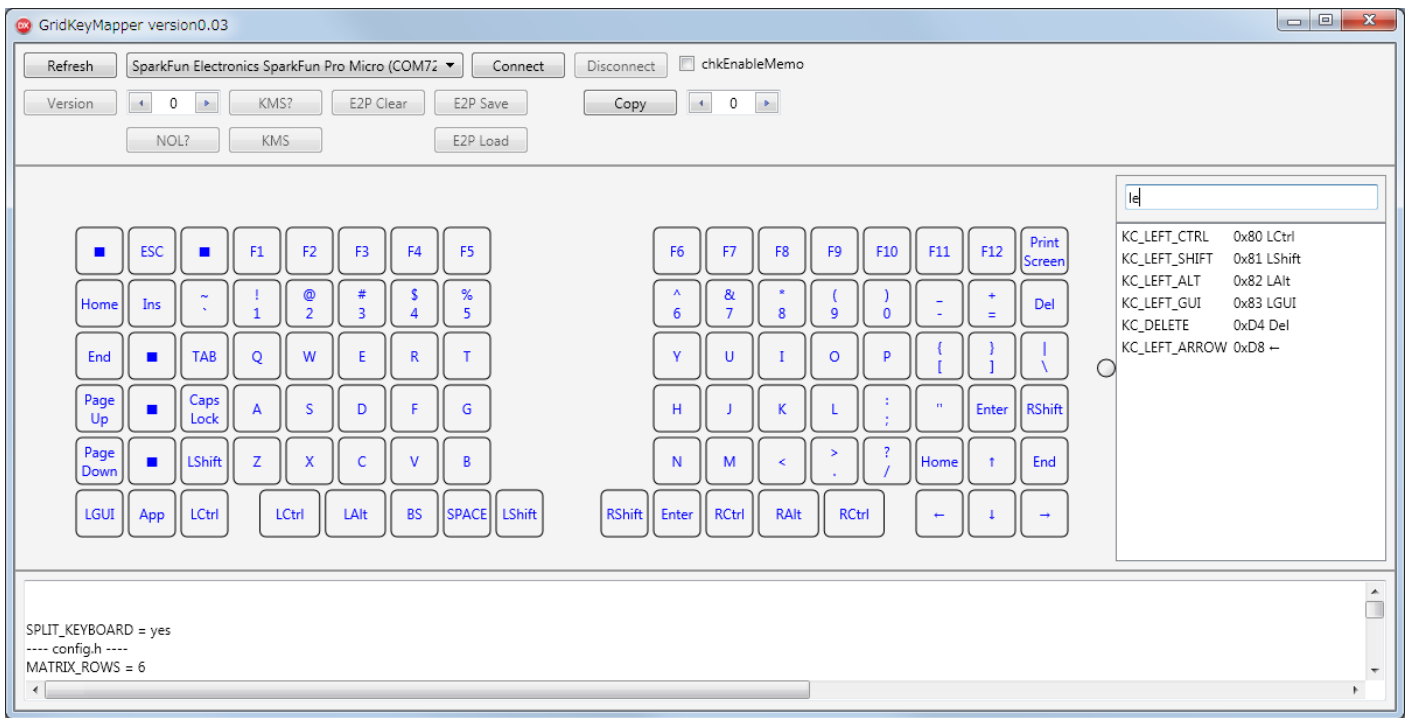
## キーマップ変更ソフト

キーマップ変更するのにいちいちファーム書き換えするのが面倒だったので作成。

キーボード利用中にいつでもキーマップ変更可能。

動作環境はWindowsとMac

Delphiで開発



だったんですが、いつの間にかQMKにVIAというソフトが出てきて、ファームウェア書き換え無しにキーマップ変更可能になりました。2020-07にQMKとVIAに対応しました。

## 理由いろいろ

### 作り始めた理由

1. ゆかりさん(@eucalyn\_)の同人誌を読んで自分でも出来そうかなって思ったのが一番大きい。
2. スイッチとキーキャップの低価格化。以前から作ろうと思っていたが、スイッチの高さにやめてた
3. なんか流行ってるのでつい勢いで

### 格子配列を採用した理由

- ・ 格子配列 & スプリットは一度チャレンジしたかった。TypeMatrix買って、腕がきつくて使わなかった経験から。
- ・ 基板設計が楽(スイッチの位置に気を遣わなくて良い)

### OrthoLinearならHelixで良いのでは？

- ・ ファンクションキーとカーソルキーがどうしても欲しかった
- ・ キーボードのソフトと回路を勉強がてら作っていたら、めっちゃHelixに似ていた。
- ・ ProMicroとTRRSの配置も、別の配置ないかなーと思ったけれども、基板サイズ広げない、基板裏面実装しないってなると、現状の配置になっちゃう。
- ・ Helix凄いという感想です。まじで

### Arduinoを採用した理由

- ・ 自分でFW書きたかった
- ・ 基板不具合検証に便利(実際1ピン配線忘れ見つけるのに役だった役だった)
- ・ ゆかりさんの同人誌で採用事例があったため、お！いけそうじゃんと思ったから。
- ・ 結果的にキーマップ変更が簡単に出来るようになったので結果オーライ

### QMKを採用しなかった理由

- ・ ちょっと試したが、独自HW対応がいまひとつわからなかった...
- ・ そのうち対応したい

### 2020-07 対応しました

QMKでもVIAというファームウェア書き換え無しでキーマップを変更可能なソフトが出てきたので対応しました。VIA、すごくいいです。

### キーキャップの高さ

- ・ 親指のホームポジションを明確にするために、他のキーとわかりやすくすると使いやすい
- ・ Cと<の下にあるキーは、手のひらに隠れた状態でも押せるように、ごはんキーキャップを採用。

「うさぎごや ごはんキーキャップ 自作キーキャップキット」<https://booth.pm/ja/items/1783747>

#### スイッチ

- ・ホームポジションは45g(GateronRed)、その他は35g(GateronClear)
- ・全部35gは軽すぎて、特に小指なんか勝手に誤爆した
- ・Gateronは安くて入手性良い
- ・意外に思いスイッチが反発が気持ちよくて、打鍵速度も上がる気がする。

#### 名前の理由

- ・SSSS.GRIDMANをちょうど見た後くらいだったから(0°▽°)
- ・SSSMは、Suns & Moon Laboratoryの省略形(Sun,Sun,Sun,Moon→SSSM)
- ・GRIDは格子配列の雰囲気
- ・MAXはSSSM.GRIDシリーズでキー数最大。そのうちMINとか作るという壮大な計画

---

## 作り続けて使い続けるという事とエンドゲーム

なんだかんで作成開始から1年半、試行錯誤しながら改良をして作り続け、使い続けている感想。

これがエンドゲームかと言うと、実際のところ完璧ではないのだけど、ほぼ満足。

ちなみに久しぶりにREAL FORCE使ってみたら、それはそれで、いやもうこれでよくないか?とか思いました。(身も蓋も無いでもまあやはりこだわりとして、縦方向はまっすぐというのはとても気持ち良いです。

それから普通のキーボードのキーをほぼ省略していないので、最悪キーキャップ見れば打鍵できるのも便利。

買ったキーキャップを(比較的)無駄にせず使い切れるのもよし。

ファンクションキーはデバッグでステップ実行とかの時は欲しいのでやはりあって便利。

ああやっぱり最高じゃない!?自作キーボード(0°▽°)

---

## 開発

### 設計・開発

回路と基板設計はEAGLE

メカ設計はFusion360

ソフトはArduino

PCアプリはDelphi

QMKはCygwinでビルド

VIA

### 部品購入

ProMicro : SwitchScience

ダイオード,TRRSコネクタ : 秋月電子通商

スイッチ : 遊舎工房

スイッチ,キーキャップ,TRRSプラグ : Aliexpress

メッシュケーブル : スプレッドサウンド <https://www.spreadsound.shop/>

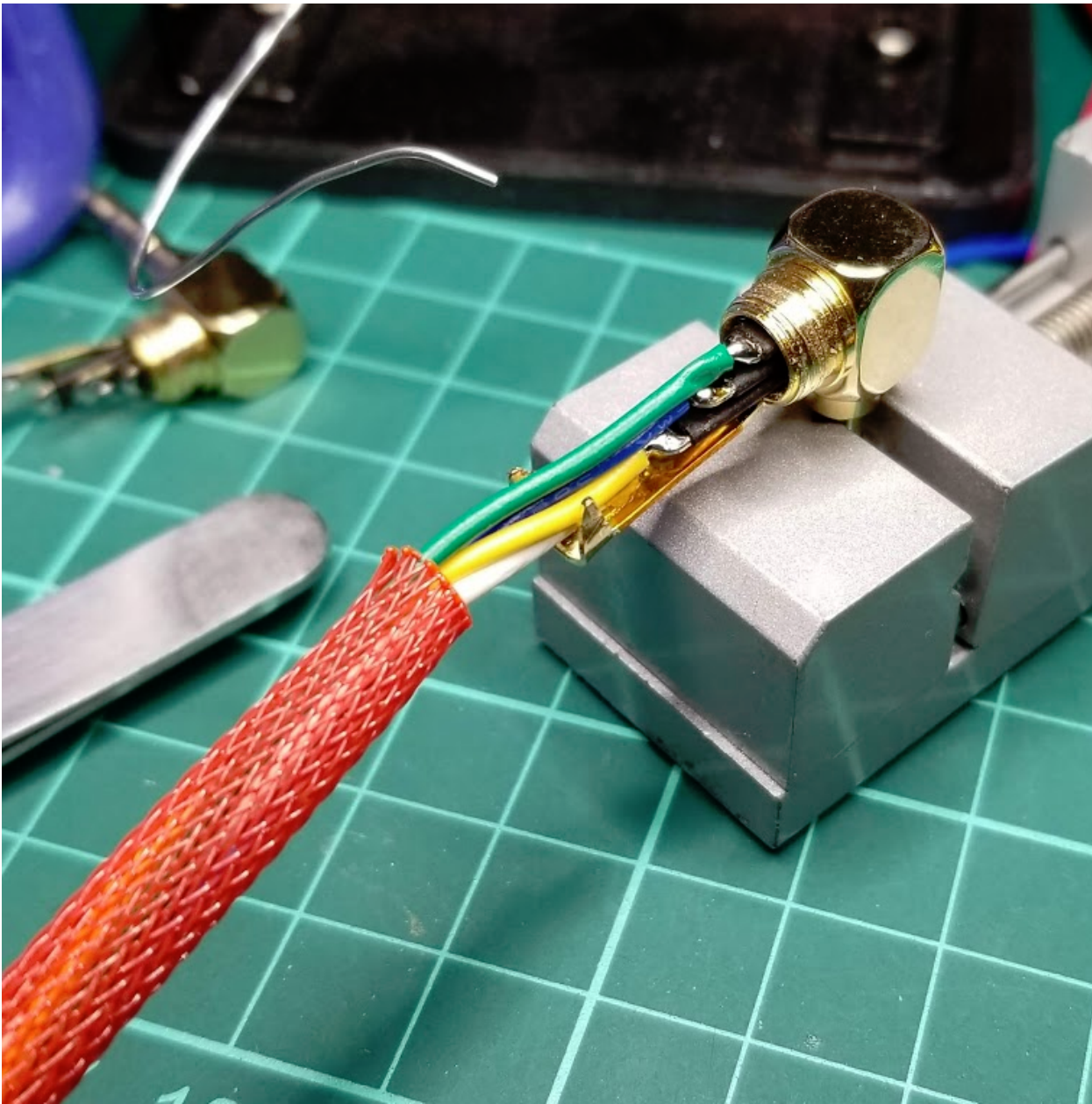
PCB製造 : PCBway

3Dプリンタ部品 : FlashForge Adventurer3

---

### TRRSケーブル

多芯ケーブルで作ったら結構難しかったので、メッシュケーブルの中にAWG22で配線

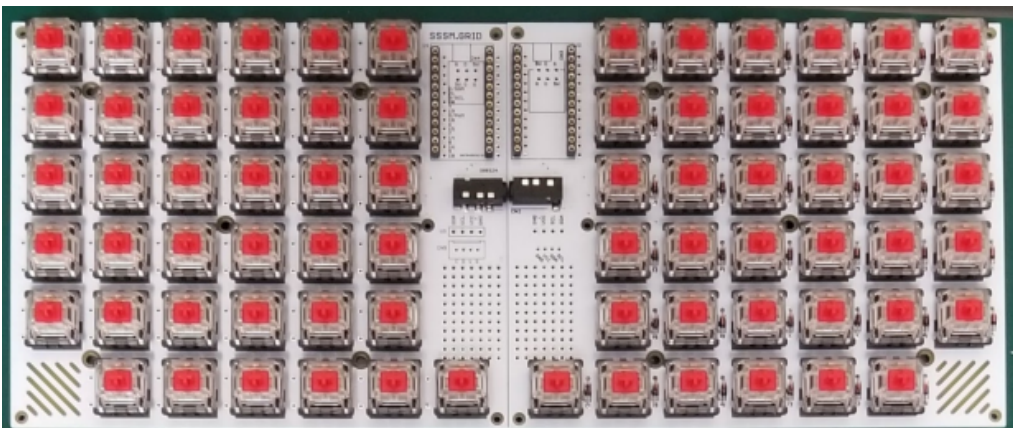


## 変更履歴

Rev.A 36キー

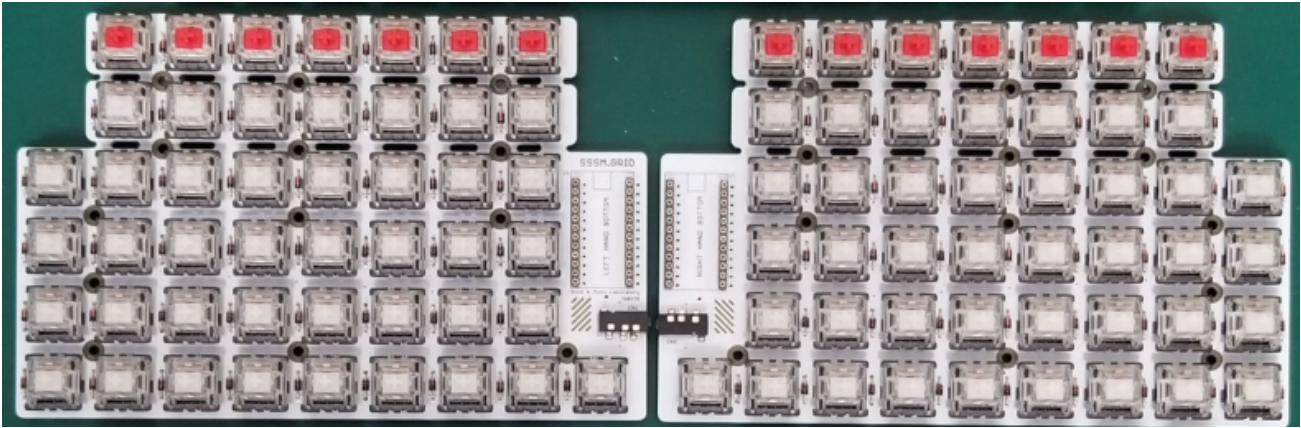
72キー=(6x6)x2

- ・ファンクションキーまで欲しかったから6行にした
- 自作キーボードは大抵キー数が少なくて、ファンクション行が無い
- ・下段一個ずらした
- 親指有効活用するため



### Rev.B 94キー

- ・キー数増やした(94キー=(6x8-1)x2)
- 右手横のキー(Pより外側)が欲しかった



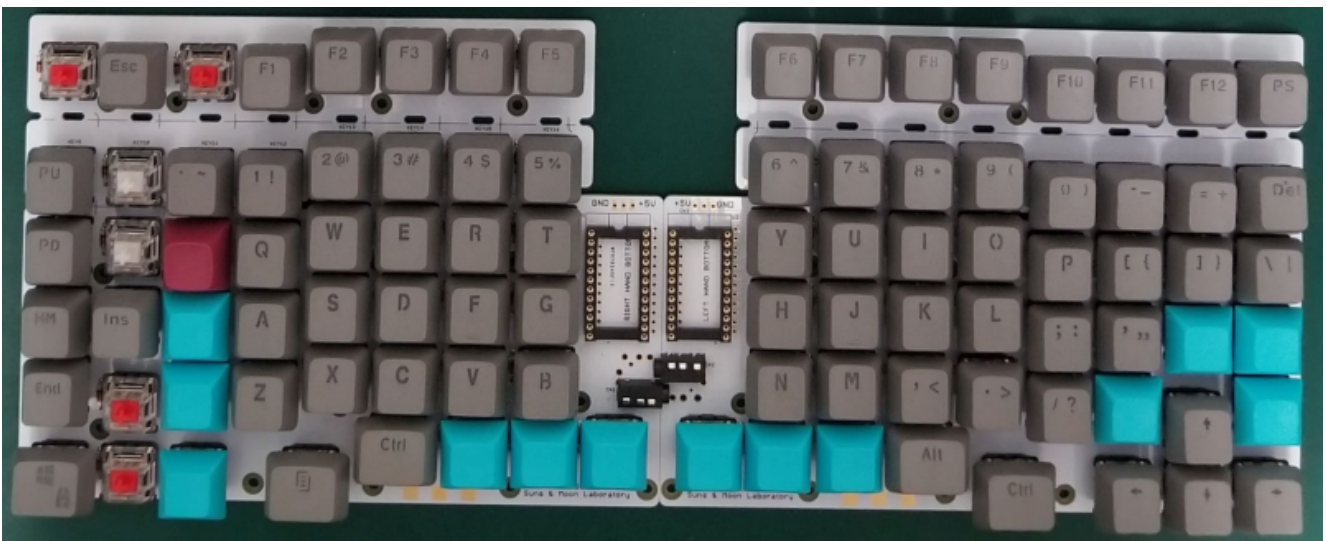
### Rev.E 92キー

- ・2キー減った(理由は↓)
- ・下段真ん中辺を1.5Uにした(92キー=(6x8-2)x2)
- 親指で押しやすくするため
- キーキャップ有効活用するため



### Rev.H 96キー

- ・4キー増やした(96キー=(6x8)x2)
- ・ファンクションと数字の間あけた
- 数字が打ちにくかったから
- ・カーソルとその上のキーとの間あけた
- カーソルが打ちにくかったから
- ・カーソル左のキーもカーソルと一緒に下ろした
- カーソルと一緒に使う為



### Rev.I 96キー

- ・Enterキー(2.25U)を利用可能にした
- 買ったキーキャップを有効活用したかったのと、Enterは長い方が打ちやすそうと思った
- ・TAB,`\'の1.5U利用可能にした
- 買ったキーキャップを有効活用したかった



▼  
Rev.J

- ・ダイオード位置修正

▼  
Rev.K

- ・ダイオード位置修正

▼  
Rev.L

- ・トッププレート採用
- ・ソケット対応
- ・すべて1Uにした(コストと設計の手間から)
- ・親指を斜めに

▼  
Rev.M 2019-10-xx

- ・カットしてキー数を少なくできる構造をやめ

▼  
Rev.N 2019-10-08

- ・1U以外のキーも使えうように変更(1U以外のキーを使うために、左右別基板設計に)
- ・Q,P列より外を1/4U下げから1/2U下げに変更

▼  
Rev.O 2019-12-07

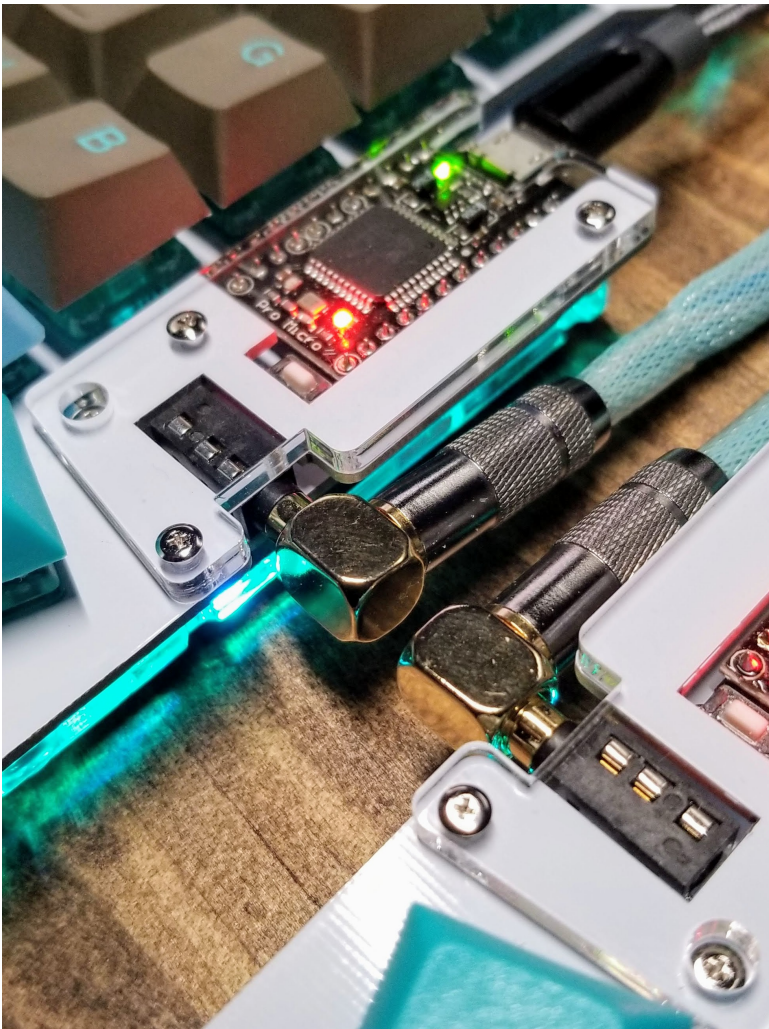
- ・親指を少し下げた

▼  
Rev.P 2019-12-24

- ・LED搭載

▼  
Rev.Q1 2020-03-xx

- ・コンスルー対応、トッププレートとPCBの外形を微調整



▼  
2020-07-xx

・ QMK+VIA対応

▼  
2020-08-xx

一体型プレートを採用した「SSSM.GRID-MAX THE BIG PLATE」

PCB SSSM.GRID-MAX REV.Q

トッププレート SPCC ニッケルメッキ 加工はMisumi Meviy

ボトムプレートアクリルガラスエッジ 加工はemerge+

スイッチ ZealPC Turquoise Tealios 65g





end.