



Import

Edit

Export

I_Made_a_VGA_Card



la carte VGA ESP32-S3

le voyage passionnant de Bitluni dans la conception de produits

compilé par Elektor et Espressif

Le youtubeur Bitluni a conçu une carte VGA ESP32-S3 pour atteindre une résolution et une fidélité de couleurs remarquables. Il a utilisé le périphérique LCD de l'ESP32-S3 d'Espressif, qui a remplacé le I2S de la version précédente. Revenons sur ses étapes. Vous en apprendrez beaucoup sur le processus de création d'un nouveau produit.

Il y a quelques années, le célèbre youtubeur allemand Bitluni a réalisé une bibliothèque VGA et quelques cartes VGA pour l'ESP32 (**figure 1**). Beaucoup de ses fidèles abonnés ont adoré le design, mais il admet qu'il n'est pas un fabricant et qu'il n'en a vendu qu'un nombre limité. Les choses ont changé depuis ! L'API de l'ESP32 a été mise à jour plusieurs fois, et l'ESP32-S3 est arrivé sur le marché (**figure 2**). Comme beaucoup de ses abonnés lui demandaient de créer une nouvelle version de la bibliothèque et de la carte puisqu'elle était incompatible avec le S3, Bitluni a décidé de tenter le coup. C'est ainsi qu'est né le VGA ESP32-S3 (**figure 3**).

Lorsque Bitluni a décidé de concevoir la nouvelle carte (**figure 4**), il voulait qu'elle soit plus facile à utiliser. Les cartes précédentes nécessitaient un assemblage et une carte de développement supplémentaire. Heureusement, il avait acquis suffisamment de pratique pour en concevoir une qui comprenait tout (**figure 5**). *Plug-and-play* sans beaucoup de soudage ! Il voulait notamment que la carte soit compatible avec une plaque d'essai, de sorte que si vous soudiez les connecteurs, vous puissiez la placer sur une plaque d'essai et avoir deux rangées supplémentaires pour accéder aux broches (**figure 6**). Le connecteur VGA était assez grand, et l'antenne avait besoin d'un peu d'espace, donc ce format semblait raisonnable.

La conception a commencé (**figure 7**), les cartes ont été commandées, et les résultats étaient magnifiques (**figure 8**) ! Bitluni pensait que les connecteurs VGA dont il disposait seraient compatibles avec les empreintes des circuits imprimés, mais il a rapidement découvert que les broches ne correspondaient pas (**figure 9**) ! Heureusement, il disposait de quelques connecteurs plus étroits. Ceux-ci s'adaptaient à peine aux broches et à la carte, il y avait un débordement (**figure 10**). Comme il n'y avait pas de pistes dans cette zone, il a décidé de simplement fraiser quelques millimètres et le problème a été résolu (**figures 11...14**) ! L'assemblage étant terminé, il a pu commencer à coder (**figure 15**).

Jusqu'à ce stade, Bitluni n'avait pas consulté le manuel de référence technique, mais une fois qu'il l'a fait, il a compris pourquoi son ancienne bibliothèque ne fonctionnait pas avec le S3. Espressif avait supprimé le mode parallèle I2S et créé un nouveau périphérique pour les caméras et les afficheurs LCD. Il a donc étudié (**figure 16**), réfléchi et testé (**figure 17**) ! Puis plus d'études, plus de réflexion (**figure 18**), plus de tests, puis du dessoudage et de la reconfiguration, qui ont été suivis par plus de reconfigurations, plus de soudage, et plus de tests (**figure 19**). Il n'a pas chômé ! Heureusement, après tous ces efforts, ça a marché ! Non seulement avec une résolution de 640×480, mais aussi avec 800×600 (**figure 20**).

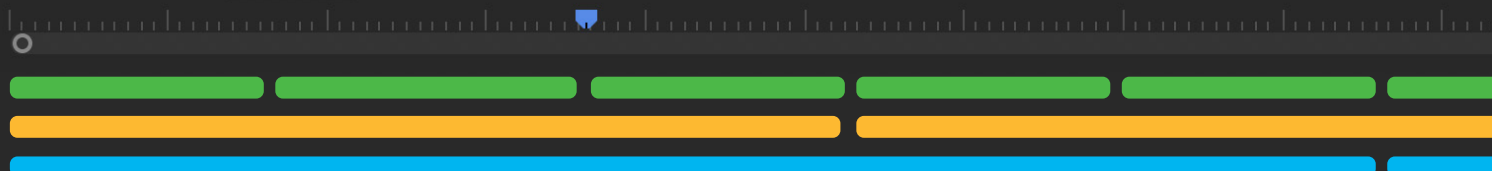
Après quelques tests sur différents appareils, Bitluni a découvert des problèmes de synchronisation. Trois de ses autres écrans semblaient modifier la synchronisation au début de chaque image. C'était un obstacle, explique-t-il : une fois qu'il a zoomé sur son scope, il a constaté un léger retard à chaque début d'image (**figure 21**). Il a donc continué à étudier et à réfléchir, et a activé le mode *hacker* (**figure 22**) !

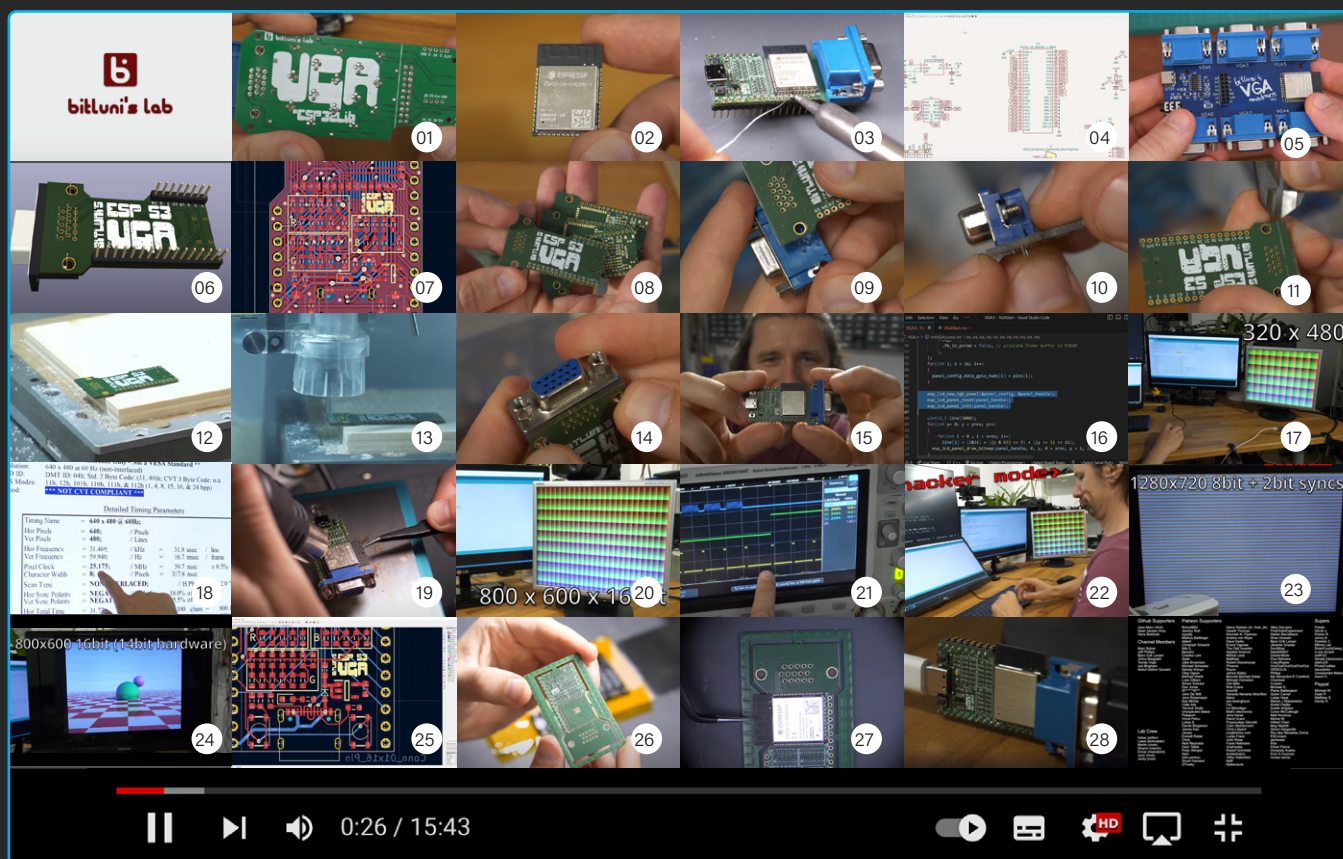
Des développements intéressants ont suivi. "J'ai enfin pu obtenir un signal propre et continu", explique Bitluni. « J'ai enfin pu partager quelques succès en direct ! Il a même pu obtenir un signal de 1280×720 p et 8 bits (**figure 23**). Ce n'était pas du bruit, mais de très petits signaux carrés ! Un jour plus tard, il a retrouvé le sourire (**figure 24**). Ensuite, il a ajouté des bits supplémentaires, réorganisé les choses (**figure 25**), et commandé de nouvelles cartes. Avance rapide d'une semaine : **figure 26**, **figure 27**, et **figure 28**. Succès ! ▶

230529-04

00:00:03:15

Fit





bitluni ✓
231K subscribers



Produits

- Espressif ESP32-S3-EYE
www.elektor.fr/20626
- D. Ibrahim, *The Complete ESP32 Projects Guide* (Elektor 2019)
www.elektor.fr/18860



Regarder la vidéo :
**I Made a VGA Card
That Blew My Mind**

Vous pouvez regarder une vidéo détaillée de
ce projet sur la chaîne YouTube de Bitluni :

Scannez le
code QR...



...et regardez la
vidéo en RA.

ou



Regardez la vidéo
sur YouTube
<https://youtu.be/muuhgrige5Q>



1/2



00:00:18:14