Thiết kế Pedal ghita kĩ thuật số đa hiệu ứng

DIGITAL MULTI EFFECT GUITAR PEDAL

Mục lục

[1. Yêu cầu hệ thống 2](#_Toc187189529)

[1.1. Tên hệ thống 2](#_Toc187189530)

[1.2. Mục đích 2](#_Toc187189531)

[1.3. Đầu vào – đầu ra 2](#_Toc187189532)

[1.3.1. Đầu vào 2](#_Toc187189533)

[1.3.2. Đầu ra 3](#_Toc187189534)

[1.4. Trường hợp sử dụng 4](#_Toc187189535)

[1.5. Chức năng 4](#_Toc187189536)

[1.6. Hiệu năng 4](#_Toc187189537)

[1.7. Nguồn cấp 4](#_Toc187189538)

[1.8. Lắp đặt 4](#_Toc187189539)

[1.9. Chi phí sản xuất 4](#_Toc187189540)

[2. Lựa chọn linh kiện 5](#_Toc187189541)

[2.1. Input 5](#_Toc187189542)

[2.2. Buffer (Bộ đệm ngõ vào) 5](#_Toc187189543)

[2.3. Audio Codec 5](#_Toc187189544)

[2.4. Khối xử lý - DSP 7](#_Toc187189545)

[2.4.1. MCU 7](#_Toc187189546)

[2.5. Màn hình 8](#_Toc187189547)

[2.6. Khối nút nhấn và encoder 8](#_Toc187189548)

[2.7. Khối nguồn 9](#_Toc187189549)

# Yêu cầu hệ thống

## Tên hệ thống

* Tiếng Việt: Pedal kĩ thuật số đa hiệu ứng.
* Tiếng Anh:Digital Multi Effect Pedal.

## Mục đích

* Thu gọn nhiều bộ pedal Analog thành một bộ pedal Digital.
* Tạo ra nhiều hiệu ứng hơn cho các loại nhạc cụ điện tử.

## Đầu vào – đầu ra

### Đầu vào

* Tín hiệu analog được thu từ ghita điện hoặc piano điện,…
* 2 Nút nhấn.
* 3 Rotery Encoder.
* 2 Switch.



Hình 1‑1.Nhạc cụ điện.

A close-up of a switch

Description automatically generated

Hình 1‑2. Switch gạt.

A close up of a switch

Description automatically generated

Hình 1‑3. Nút nhấn đạp

### Đầu ra

* Âm thanh đã được xử lý theo ý muốn.
* Màn hình giúp cho người sử dụng dễ dàng điều khiển và sử dụng.

## Trường hợp sử dụng

* Sử dụng để tạo ra những hiệu ứng âm thanh tùy thuộc vào thể loại âm nhạc mà người sử dụng nhạc cụ đang chơi, tạo ra them nhiều màu sắc hơn cho âm thanh.

## Chức năng

* Biến đổi, điều chỉnh và lọc nhiễu âm thanh như ý muốn của người sử dụng.

## Hiệu năng

* **Lấy mẫu:** Có thể lấy mẫu từ khoảng 48 – 96 kHz.
* **Output:** Đưa ra được âm thanh chất lượng cao.
* **Hiệu ứng:** Được ít nhất từ 5 -10 hiệu ứng, có thể điều chỉnh được các thông số trên hiệu ứng đó.

## Nguồn cấp

* Nguồn cấp lấy từ adapter 12V 2A**.**

## Lắp đặt

## Chi phí sản xuất

* Chi phí dự kiến cho mạch đo:
* Chi phí dự kiến cho điện cực:

# Lựa chọn linh kiện

## Input

Đầu nối từ nhạc cụ tới board ta sử dụng: [PJ-309 Cổng Audio 6.35mm 3 Cực 3 Chân Hàn PCB Loại Mono, Size: 35 x 18 x 11mm](https://www.thegioiic.com/pj-309-cong-audio-6-35mm-3-cuc-3-chan-han-pcb)

A screenshot of a computer

Description automatically generated

## Buffer (Bộ đệm ngõ vào)

A diagram of a circuit

Description automatically generated

Lựa chọn: TL071

## Audio Codec

Để hình có thể dễ dàng phân chia analog và digital một cách dễ dàng và thuận tiện thì sử dụng CS4270.

A close-up of a chip

Description automatically generated

Chip này có thể dễ dàng mua ở Việt Nam: [::.CS4270 CS4270-CZZR TSSOP-24 chính hãng CIRRUS.::](https://linhkienchatluong.vn/ic-audio/cs4270-cs4270-czzr-tssop-24-chinh-hang-cirrus_sp577_ct9328.aspx)

## Khối xử lý - DSP

### MCU

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Lý do chọn:

* Có flash 2Mbytes: để điều khiển màn hình
* Có tốc độ xử lý cao 280MHz

Link: [STM32H7A3VGT6 STMicroelectronics | Mouser Việt Nam](https://www.mouser.vn/ProductDetail/STMicroelectronics/STM32H7A3VGT6?qs=sPbYRqrBIVkRnX%252BMGuTgYg%3D%3D)

## Màn hình

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Link mua hàng: [LCD 7inch 800x480 TFT Cảm Ứng Điện Trở SSD1963 Giao Tiếp TTL 40 chân](https://www.thegioiic.com/lcd-7inch-800x480-tft-cam-ung-dien-tro-ssd1963-giao-tiep-ttl)

* **Vẽ board màn hình luôn !**

## Khối nút nhấn và encoder

A close up of a device

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

## Khối nguồn