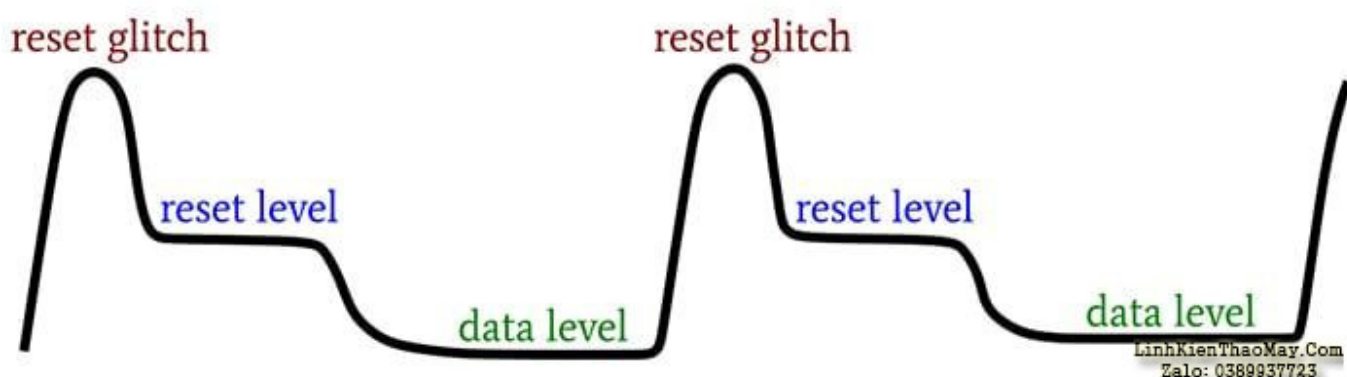


Trong bài viết này, mình sẽ thấy rằng lượng nhiễu trong dữ liệu hình ảnh từ cảm biến CCD có thể được giảm đáng kể bằng một kỹ thuật gọi là lấy mẫu kép tương quan.

Chào mừng bạn đến với loạt bài về cảm biến hình ảnh CCD (thiết bị kết hợp điện tích) của AAC . Cho đến thời điểm này, mình đã đề cập đến các loại CCD khác nhau , cũng như cấu trúc và hoạt động của chúng và hoạt động của đồng hồ .

Bài viết trước đã giải thích cách tín hiệu đầu ra CCD được tạo ra và nó đã xác định ba tính năng dạng sóng có trong mỗi pixel là debug đặt lại, mức đặt lại và mức dữ liệu.



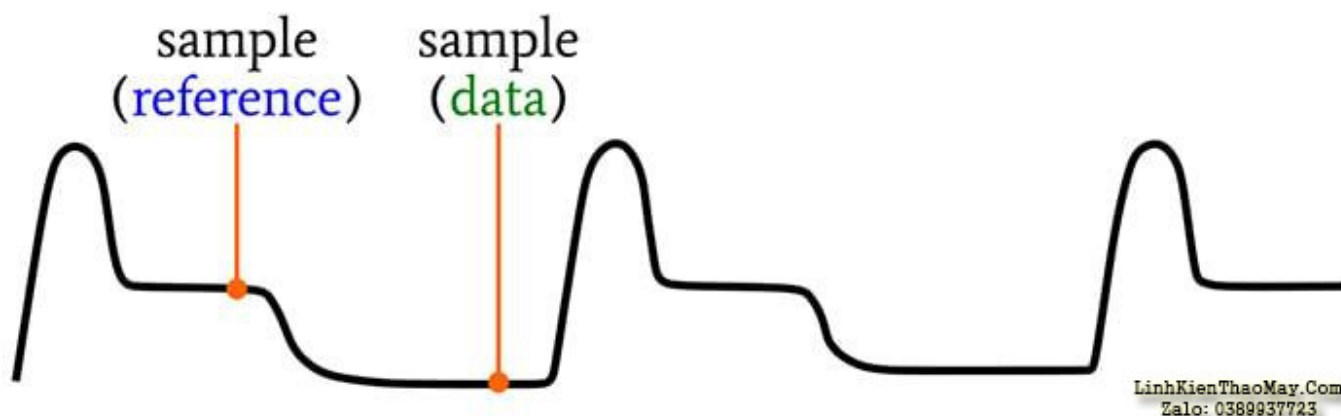
mình không thể không ngạc nhiên trước sự khéo léo của loài người khi mình cho rằng sự thay đổi lặp đi lặp lại của điện áp này bằng cách nào đó có thể được chuyển đổi thành một hình ảnh hai chiều có thể so sánh với, và theo một số cách vượt trội so với nhận thức thị giác của mình. của thực tế. Khả năng của phim không kém phần kỳ diệu, nhưng mình không thể quan sát những gì đang xảy ra trong phim ở cấp độ phân tử theo cách mà mình có thể quan sát dạng sóng CCD trên máy hiện sóng.

Lấy mẫu kép tương quan

Khi nói đến xử lý tín hiệu CCD, chủ đề quan trọng nhất là lấy mẫu kép tương quan (CDS). Thuật ngữ này đề cập đến quy trình trong đó dạng sóng được lấy mẫu lặp lại ở hai thời điểm khác nhau, với mỗi cặp mẫu được sử dụng để tạo ra một điểm dữ liệu.

Lợi ích của lấy mẫu kép tương quan là giảm tiếng ồn. Bạn có thể coi nó như một dạng tín hiệu vi sai: thay vì trừ một tín hiệu điện áp khỏi phiên bản bổ sung của cùng một tín hiệu điện áp, mình tạm thời chia dạng sóng một đầu và trừ một điện áp tức thời khỏi điện áp tức thời thứ hai.

Trong trường hợp dạng sóng CCD, hai điện áp tức thời được thu nhận sao cho một điện áp ghi mức tham chiếu (đặt lại AKA) và điện áp kia ghi mức dữ liệu:



Giảm tiếng ồn

Như với tín hiệu vi sai, lấy mẫu kép tương quan là một phương tiện mạnh mẽ để giảm tiếng ồn, bởi vì các nguồn tiếng ồn nào ảnh hưởng đến cả mức tham chiếu và mức dữ liệu sẽ bị loại bỏ khi một điện áp bị trừ khỏi điện áp kia.

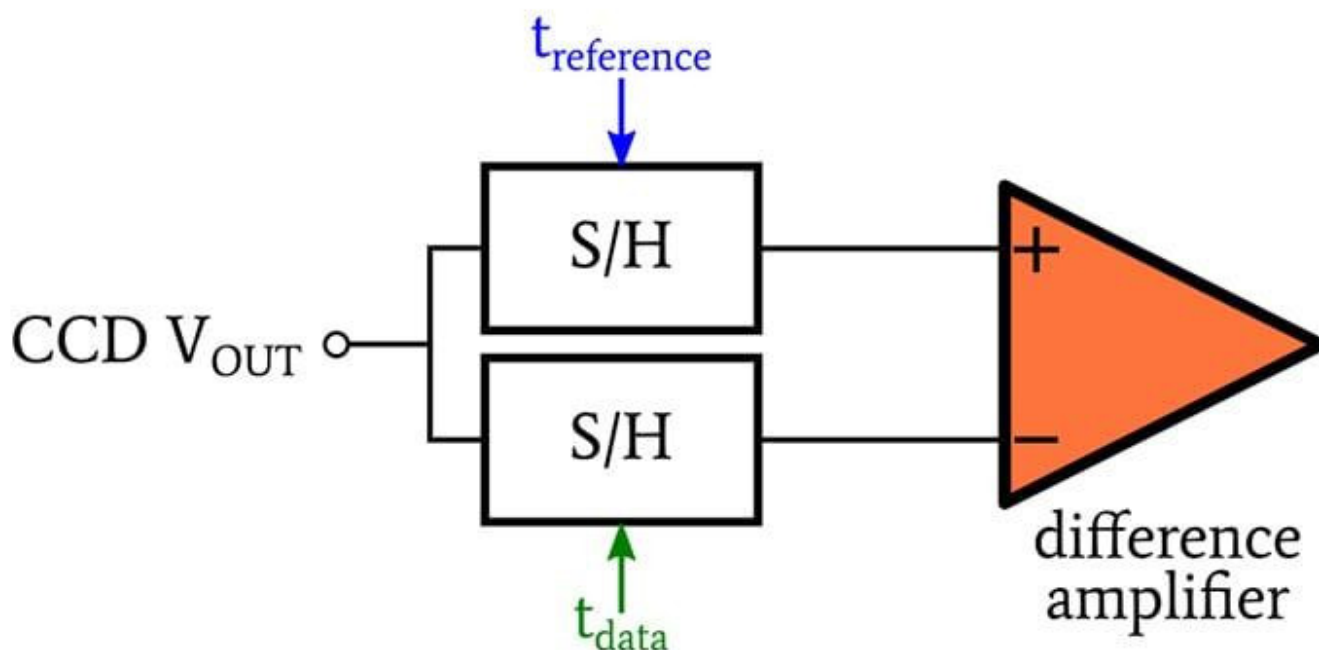
Nguồn nhiễu chính trong tín hiệu CCD được gọi là nhiễu kTC, là nhiễu nhiệt liên quan đến điện dung. Cường độ nhiễu kTC giống nhau trong các phần tham chiếu và dữ liệu của một pixel nhất định và do đó, nó bị loại bỏ bằng cách lấy mẫu kép tương quan.

Nói chung, hiệu quả mà CDS làm giảm các nguồn nhiễu phụ thuộc vào băng thông—nói cách khác, nó phụ thuộc vào tốc độ thay đổi của tín hiệu nhiễu. Có một khoảng thời gian nhất định tách mẫu đầu tiên khỏi mẫu thứ hai và nếu giá trị của tín hiệu nhiễu thay đổi đáng kể trong khoảng thời gian này, nhiễu sẽ không bị loại bỏ bằng phép trừ.

CCD tạo ra tiếng ồn tần số cao hơn mà việc lấy mẫu kép tương quan không thể loại bỏ, nhưng kỹ thuật này làm giảm ảnh hưởng của tiếng ồn tần số thấp hơn như tiếng ồn nhấp nháy (AKA $1/f$), biến đổi nguồn điện chậm và trôi nhiệt.

Thực hiện lấy mẫu kép tương quan

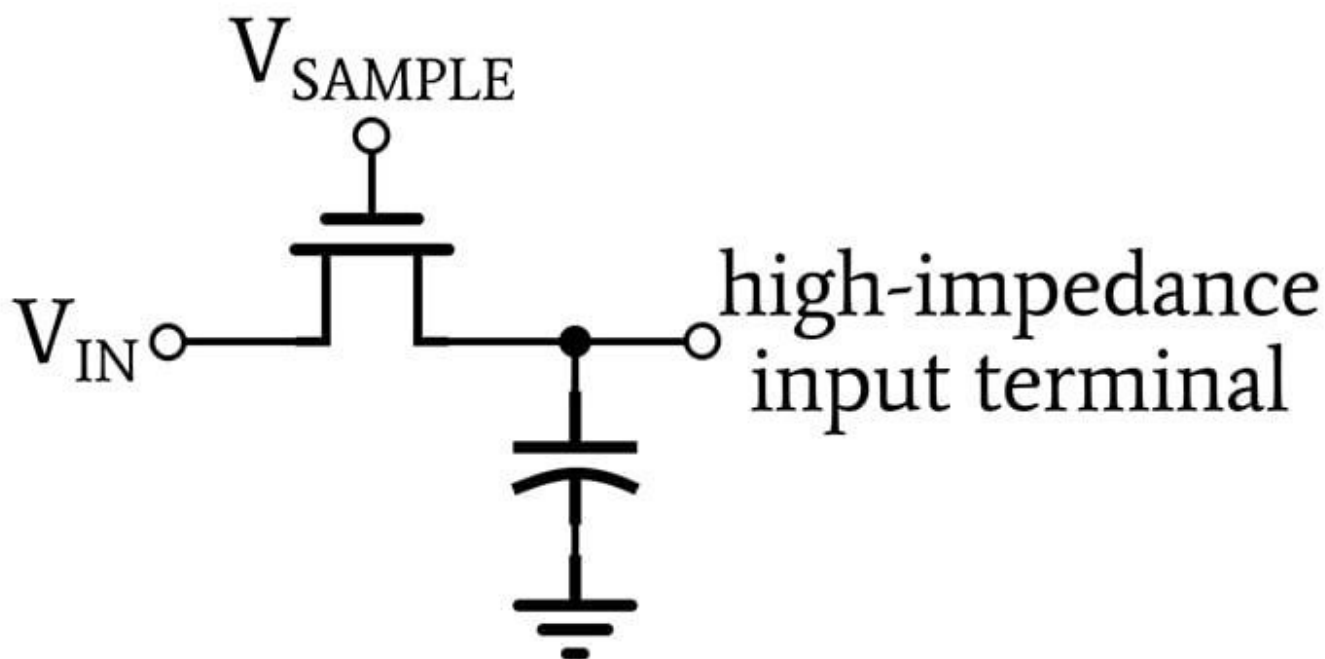
Thuật ngữ “lấy mẫu” có thể khiến bạn liên tưởng đến chuyển đổi tương tự sang số, như thể CDS đạt được bằng cách lấy hai mẫu ADC. Tuy nhiên, các hệ thống CCD thực hiện việc lấy mẫu kép này trong lĩnh vực tương tự. Có nhiều thực hiện mạch khác nhau; cái được hiển thị bên dưới là đơn giản và giúp minh bạch khái niệm chung.



LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

Mạch bao gồm hai khối lấy mẫu và giữ (S/H) và một âm ly khác biệt. Hoạt động lấy mẫu và giữ ghi lại mức điện áp của tín hiệu tại một thời điểm cụ thể và sau đó duy trì giá trị đó.

Giải pháp S/H cơ bản chỉ là một tụ điện có FET tách tụ điện khỏi tín hiệu đầu vào:



LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

Một xung điều khiển mẫu chuyển đổi trên FET và cho phép tụ điện sạc đến điện áp đầu vào. Miễn là đầu cuối của tụ điện khác được kết nối với một nút có trở kháng cao, thì không thể xảy ra hiện tượng phóng điện đáng kể và do đó, điện áp trên tụ điện (gần như) không đổi đủ lâu để thực hiện các tác vụ xử lý tín hiệu nào khác được yêu cầu.

Có thể đạt được hiệu suất cao hơn (hoặc ít nhất là giảm công suất thiết kế) bằng cách kết hợp một IC giữ mẫu và lấy mẫu chuyên dụng. Một số ví dụ là dòng LFX98x của Texas Instruments, SMP04 của Analog Devices và DS1843 của Maxim.

Trong mạch CDS, một khối S/H được kích hoạt tại $t_{\text{tham chiếu}}$ (tức là tại một thời điểm nào đó trong phần mức tham chiếu của dạng sóng pixel) và khối kia được kích hoạt tại $t_{\text{dữ liệu}}$ (tức là tại một thời điểm nào đó trong dữ liệu -phần cấp độ). Sau đó, âm ly chênh lệch sẽ trừ mức dữ liệu khỏi mức tham chiếu và tạo ra một điện áp đầu ra duy nhất sẵn sàng cho quá trình xử lý tiếp theo.

Bộ xử lý tín hiệu CCD

Có nhiều khía cạnh khác của xử lý tín hiệu tương tự CCD và chuyển đổi A/D, nhưng mình không nghĩ rằng chúng đáng để thảo luận chi tiết—thành thật mà nói, rất ít người trong mình sẽ cần tạo giao diện CCD tùy chỉnh từ một tập hợp các IC rời rạc. Có sẵn các giải pháp tích hợp cao và chúng mang đến sự tiện lợi và hiệu suất không thể đánh bại.

TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ QUẢNG BÌNH

MR. XÔ - 0901.679.359 - 80 Võ Thị Sáu, Phường Quảng Thuận, tx Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình

Tài liệu này được tải từ website: <http://linhkienthaomay.com>. Zalo hỗ trợ: 0389937723



TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ XÔ NGUYỄN

- Dịch vụ sửa chữa điện tử tại nhà
- Cung cấp linh kiện điện tử
- Tư vấn lắp đặt nhà thông minh

Đc: Quảng Thuận. tx Ba Đồn,
tỉnh Quảng Bình - 0901.679.359

GIÁ RẺ

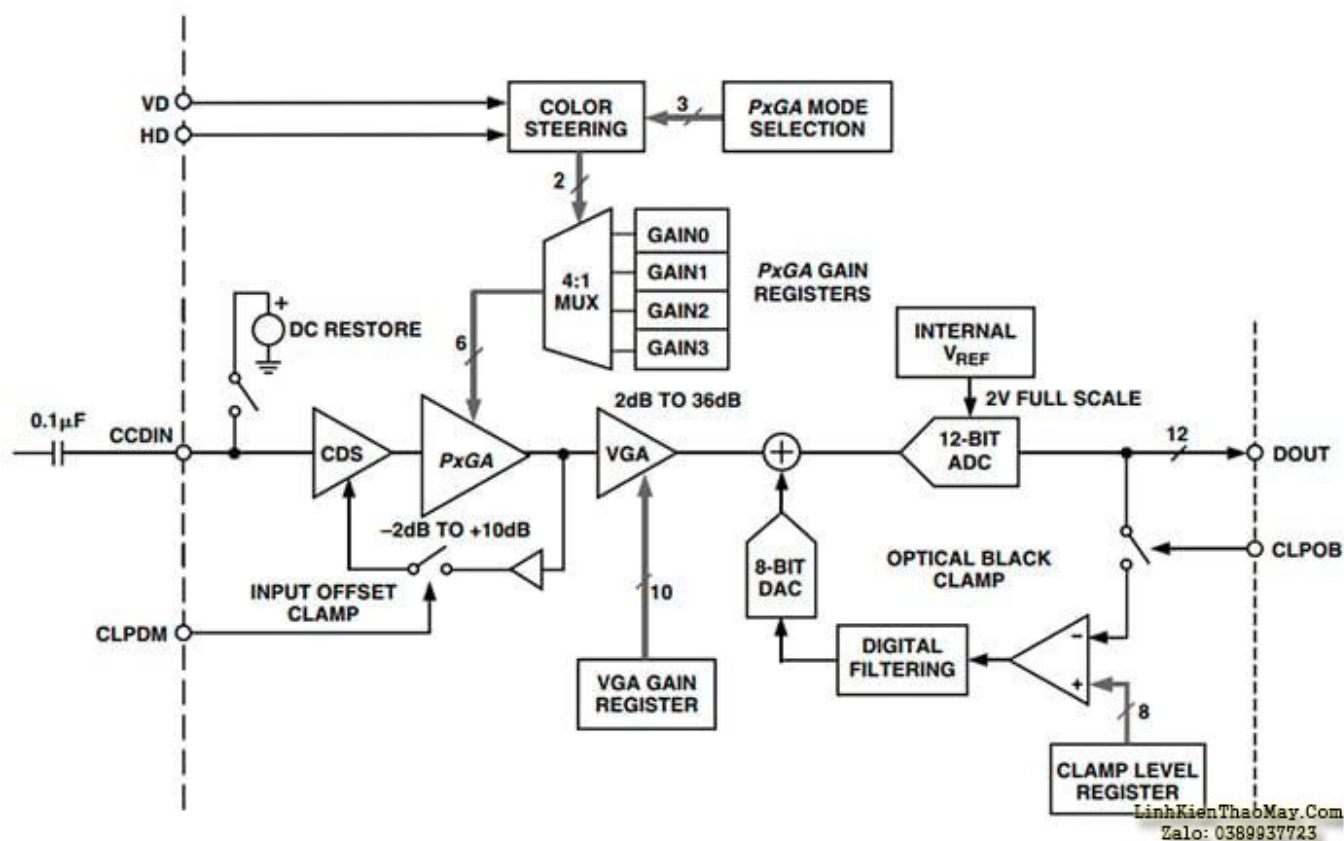
NHANH CHÓNG

LINH KIỆN CHÍNH HÃNG

SANYO ELEC SAMSUNG

Panasonic TOSHIBA BISHI

mình sẽ kết thúc bài viết này với các mô tả ngắn gọn về các phần khác của chuỗi tín hiệu CCD, với một chút trợ giúp từ biểu dữ liệu cho AD9845B, bộ xử lý tín hiệu CCD của Analog Devices.



Sơ đồ lấy từ bảng dữ liệu AD9845B .

- Độ lệch DC được dịch chuyển bằng cách ghép nối AC đầu tiên với tín hiệu sau đó áp dụng điện áp khôi phục DC.
- Tín hiệu được khuếch đại phù hợp với phạm vi toàn thang đo của ADC.
- Mạch con kẹp đèn quang học sử dụng thông tin từ các pixel được che chắn ánh sáng

Tài liệu này được tải từ website: <http://linhkienthaomay.com>. Zalo hỗ trợ: 0389937723

để cải thiện dải động bằng cách loại bỏ độ lệch do dòng điện tối gây ra.

- Chuyển đổi tương tự sang kỹ thuật số được đồng bộ hóa đúng cách sẽ tạo ra dữ liệu pixel số, với độ phân giải ADC được chọn theo dải động tối đa của CCD.

Phân kết luận

mình đã khám phá việc lấy mẫu kép tương quan và mình đã xem xét ở cấp độ cao về một hệ thống xử lý tín hiệu CCD điển hình. Bài tiếp theo sẽ tiếp tục loạt bài Công nghệ cảm biến hình ảnh với chủ đề thú vị về CCD liên quan đến các ứng dụng chuyên ngành.

Các bài viết tương tự:

1. [âm ly 8 sò \(4 sò 1 vẽ\)tối hôm trước hát bình thường kéo dài vài tiếng ok,,sáng hôm sau trời âm khách bật máy ko có nghe dc j,,,khách say cứ để vài phút,,,lúc sau em lên kiểm tra BA om nóng,,,rơ le ko đóng, fuse ko nổ cho\) - em sửa con này tính ra dc 1 tháng,,nhà ông này hay hát hò karaoke,,,lần trước cũng chết công suất đứt fuse,,rơ le ko đóng,,,thay cũng đúng loại cầu chì ampe và công suất,,,lần đó cũng hát bình thường hôm sau trời âm là chết công suất nổ fuse](#)
2. [Amplify yamaha AST-A90M - Vì mở to để làm ngoài vườn vẫn nghe được nên em hay mở âm ly ở mức 10h. Nhưng hôm rồi em tải dc mấy bài nhạc audiophile, mở ở mức 10h nghe nhỏ hơn những thể loại nhạc khác, nên em mở lên mức 13h, nghe dc khoảng 30p thì không thấy hát nữa. Vào xem thì PC vẫn chạy\(nguồn phát vào âm ly là từ pc\), xem âm ly thì vẫn có đèn báo nguồn bình thường, ấn bật-tắt công tắc nguồn vẫn nghe thấy tiếng rơ le kêu ko có gì khác. Mấy cái bóng tín hiệu trên âm ly vẫn sáng đầy đủ, em đã kiểm tra dây, giắc đầu nối đều chắc chắn, chỉ tuyệt nhiên không nghe thấy tí tín hiệu nào ra loa\(kể cả tiếng rột rẹt\)](#)
3. [cần giúp đỡ âm ly 8 sò 2 ngày vẫn chưa tìm ra bệnh_áp đối xứng +-17vol qua 2 ôn áp 7912 7812 cấp cho rơ le mạch music master mic,,+-52 cho công suất - ban đầu hỏng công suất chết cầu chì,,thay thế và kiểm tra các điện áp chân b công suất =nhau 52 vol,các tầng khuếch đại thúc, đệm, trở tụ tốt,\(bo nguồn ,ôn áp và công suất đi liền\),,,tháo đường 52 vol thì rơ le lại đóng cấp vào lại ko đóng ,bỏ 1 cầu chì 1 về lại đóng\(về đã bị nổ cầu chì lúc đầu\),,,kiểm tra ko thấy bị sao? 2 trở cân bằng về rơ le bảo vệ loa em đo 1 đường về 52vol còn 1 đường vài mili vol,,,ko hiểu là sao lại chênh lệch thế,,,](#)
4. [chào các bác.e có nhận 1con đầu kts nhãn hiệu sonicson chắc của trung quốc. - nguồn vẫn tốt.nhưng trên mặt chỉ báo đèn đỏ chứ k hiện số.e đang ngại chết rôm.ace trên diện đàn ai có rôm e này cho e xin với](#)
5. [dau chao ninasat hd09 KTS - mình đang xem kênh VTC14 co tin hieu, ta chuyen qua kênh ANTV xem duoc khoang 2-5 phut ia mat tin hieu,dung remote tat nguon cho roi mo len lai thi xem duoc 1 lat lai mat tin hieu](#)
6. [Đầu DVD-LG-DV8621P - Mất tín hiệu hình Video hoàn toàn.Tín hiệu tiếng audio vẫn có bình thường.Chuyển sang cổng Component Video thì tín hiệu hình có nhưng nát và nhòe nhoẹt,trôi hình.](#)
7. [đầu kỹ thuật số call tech dvb usb,,,bắt dc 1 số kênh ko bắt dc kênh vtc1 đến vtc 11 - em dò ko dc em chọn mặc định nhà sản xuất,,,giờ ko load dc kênh nữa,,,có cách nào khác ngoài chạy lại ram bằng cách mua bộ nạp lại chương trình ko các bác](#)

8. Đâu kỹ thuật số. - Về phân sóng đột trước châu hỏj. Cháu cam ơn mấy bác, anh , chị nhj. Va cho cháu họj Như mặt định về ban đầu thì mặt khẩu là bao nhj. vậj.
9. lcd acer v173 - khi e cắm nguồn vào thì vẫn hiện logo,nhưng màn hình chỉ hiện thị khoảng mấy giây rồi tắt,khi rút cáp tín hiệu thì màn hình lại hiện thị không có tín hiệu được kết nối,e không kết nối cáp tín hiệu thì để cả tiếng không vấn đề gì và vẫn hiện thị không có thiết bị được kết nối
10. Nokia 6300 - Tự nhấn phím số 0 làm liệt các phím trừ các phím số từ 1 đến 9, * và #.
11. Sam sung cs 21z45ml - Khởi động nguồn cho chạy , rít cao áp , nóng sò ngang . E đã kt các tụ và diot xung quanh sò , cũng đã thay thử cao áp và sò , nhưng vẫn vậj .
12. Tivi panasonic mode no.tc-25fg74v . - Nổ c553 và chết r713 chết sò ngang . C 553 va R713 mất chỉ số . Mong được các bác giúp đỡ ạ .