

Lập trình bộ thu hồng ngoại và Điều khiển từ xa hồng ngoại trên Arduino : Trong Project này, mình sẽ tìm hiểu cách thiết lập Bộ thu IR và Điều khiển từ xa IR trên Arduino và cách hoạt động của Giao diện bộ thu IR của Arduino.

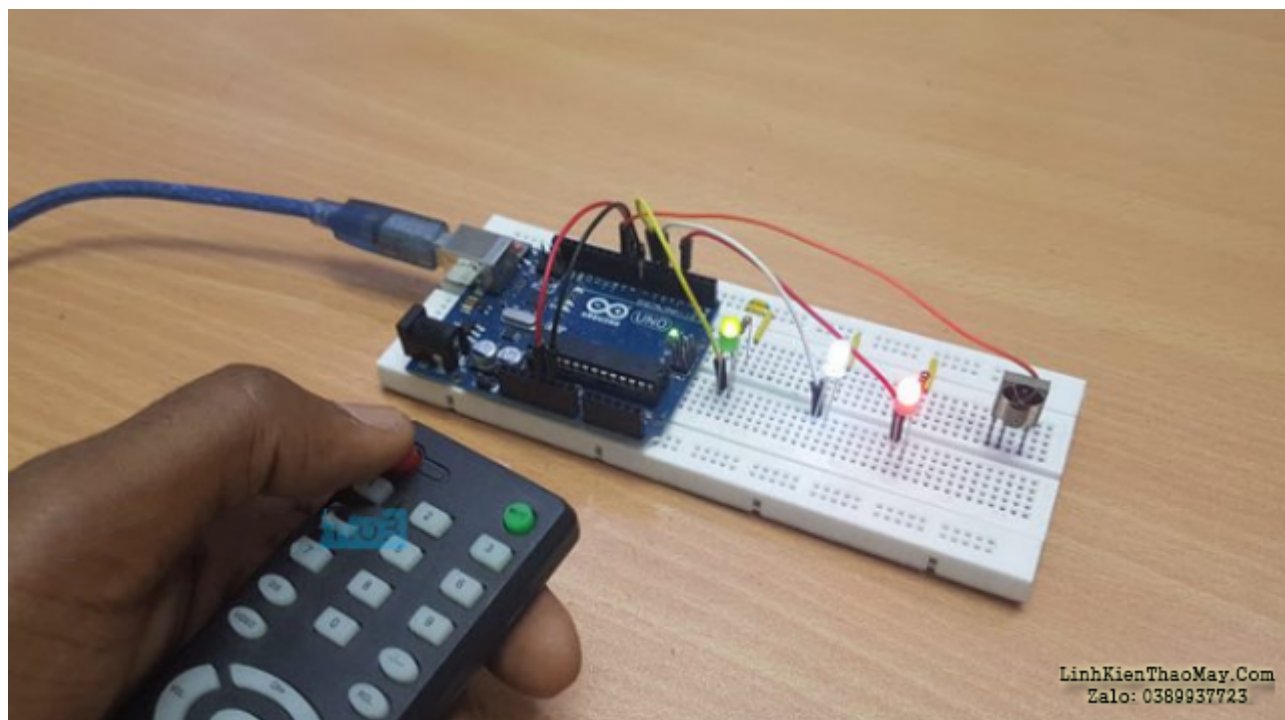
Bộ thu IR hoặc Bộ thu hồng ngoại là một thiết bị điện tử nhận thông tin từ Điều khiển từ xa IR, giải mã tín hiệu và gửi đến một thiết bị khác như Vi điều khiển. Một ứng dụng phổ biến cho Bộ thu IR là Điều khiển từ xa TV của mình.

Điều khiển từ xa của TV gửi tín hiệu hồng ngoại khi các phím hoặc nút nào được nhấn. Bộ thu IR, ở phía trước TV, sẽ nhận các tín hiệu này và gửi chúng đến một mạch điều khiển bên trong TV sau khi giải mã chúng. Bộ điều khiển sau đó sẽ thực hiện hành động cần thiết.

Truyền thông IR là không dây, ít tốn kém hơn và rất dễ thực hiện. Điều này làm cho nó trở thành một trong những công nghệ truyền thông không dây được sử dụng rộng rãi.

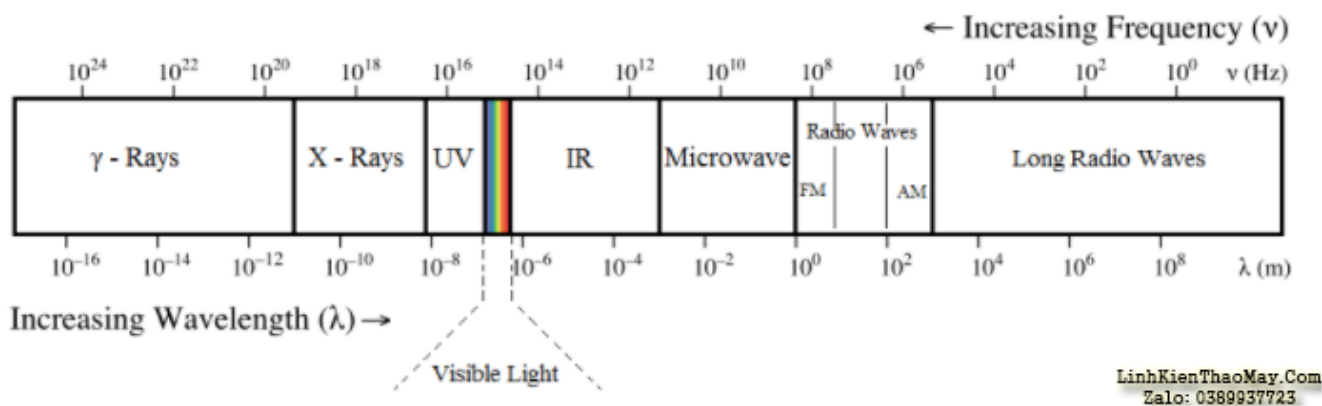
Do đó, mình sẽ xem cách sử dụng Bộ thu hồng ngoại và Điều khiển từ xa IR với Arduino, với sự trợ giúp của chúng, bạn có thể có ý tưởng về cách triển khai Giao tiếp hồng ngoại với Arduino và sử dụng nó trong nhiều Project như Điều khiển robot, Hệ thống an ninh, Đo khoảng cách, Màn hình nhịp tim, Cảm biến tiệm cận, v.v.

Trong Project này, mình sẽ giao diện TSOP1738, là một Bộ thu IR với Arduino UNO và điều khiển ba đèn LED thông qua Điều khiển từ xa IR đơn giản.



Khái niệm cơ bản về truyền thông IR

Truyền thông hồng ngoại hoặc hồng ngoại dựa trên Ánh sáng hồng ngoại. Ánh sáng hồng ngoại hay Bức xạ hồng ngoại cũng là một loại ánh sáng có bước sóng cao hơn bước sóng của Ánh sáng nhìn thấy. Do đó, mình không thể nhìn thấy ánh sáng hồng ngoại.



Điều này làm cho nó trở thành một lựa chọn tốt cho Giao tiếp không dây. Nhưng hạn chế duy nhất là Truyền thông IR yêu cầu tầm nhìn giữa máy phát và máy thu. Do đó, không thể sử dụng Giao tiếp IR qua tường hoặc rào cản như Bluetooth hoặc WiFi.

Truyền thông IR hoạt động như thế nào?

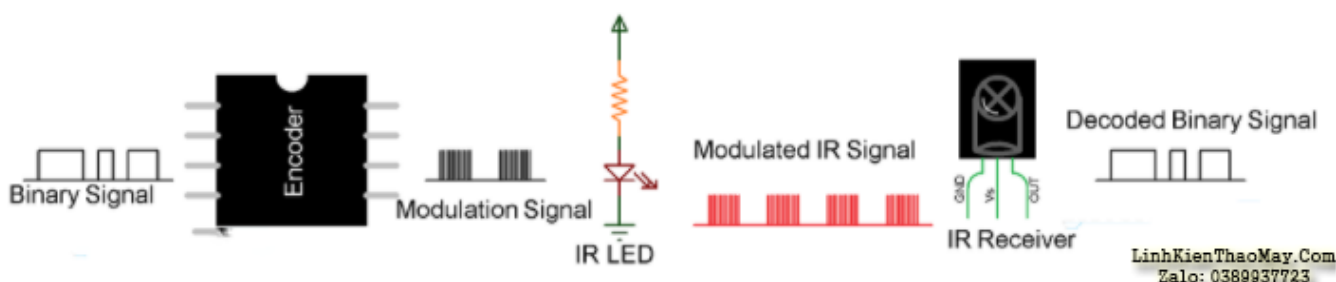
Trong mọi thiết lập Giao tiếp IR, có hai linh kiện chính được gọi là Bộ phát hồng ngoại và Bộ thu hồng ngoại. Như tên cho thấy, một Máy phát IR truyền Bức xạ IR. Bộ phát hồng ngoại đơn giản là một đèn LED hồng ngoại. Nó trông giống như một đèn LED thông thường nhưng phát ra ánh sáng hồng ngoại.

Mặt khác, một bộ thu IR bao gồm một Diode quang và một mạch Khuếch đại để chuyển đổi ánh sáng IR được phát hiện thành tín hiệu điện. Một ví dụ về Bộ thu IR là IC TSOP1738.

Bây giờ đến công việc của Truyền thông IR, Ánh sáng Hồng ngoại ở khắp mọi nơi tức là mọi vật thể đều phát ra bức xạ hồng ngoại. Các nguồn ánh sáng hồng ngoại có thể là bất cứ thứ gì từ Mặt trời, Bóng đèn cho đến Con người và động vật.

Điều này có nghĩa là có khả năng bị nhiễu và nhiễu khi sử dụng Truyền thông IR. Do đó, mình cần điều chế ánh sáng hồng ngoại và sau đó truyền Tín hiệu hồng ngoại để chỉ truyền tín hiệu dự định.

Tại bộ phát của Truyền thông IR, tức là tại Điều khiển từ xa IR, một bộ mã hóa được sử dụng để điều chế tín hiệu nhị phân và tín hiệu điều chế được áp dụng cho đèn LED hồng ngoại. Ánh sáng hồng ngoại từ đèn LED hồng ngoại hiện được điều chế theo tín hiệu đã điều chế và được truyền qua không khí.



Tín hiệu IR đã điều chế sau đó được nhận bởi Bộ thu IR, bộ thu này sẽ giải điều chế Ánh

sáng IR và chuyển đổi nó trở lại tín hiệu nhị phân ban đầu. Tín hiệu nhị phân này sau đó được truyền đến một Vi điều khiển.

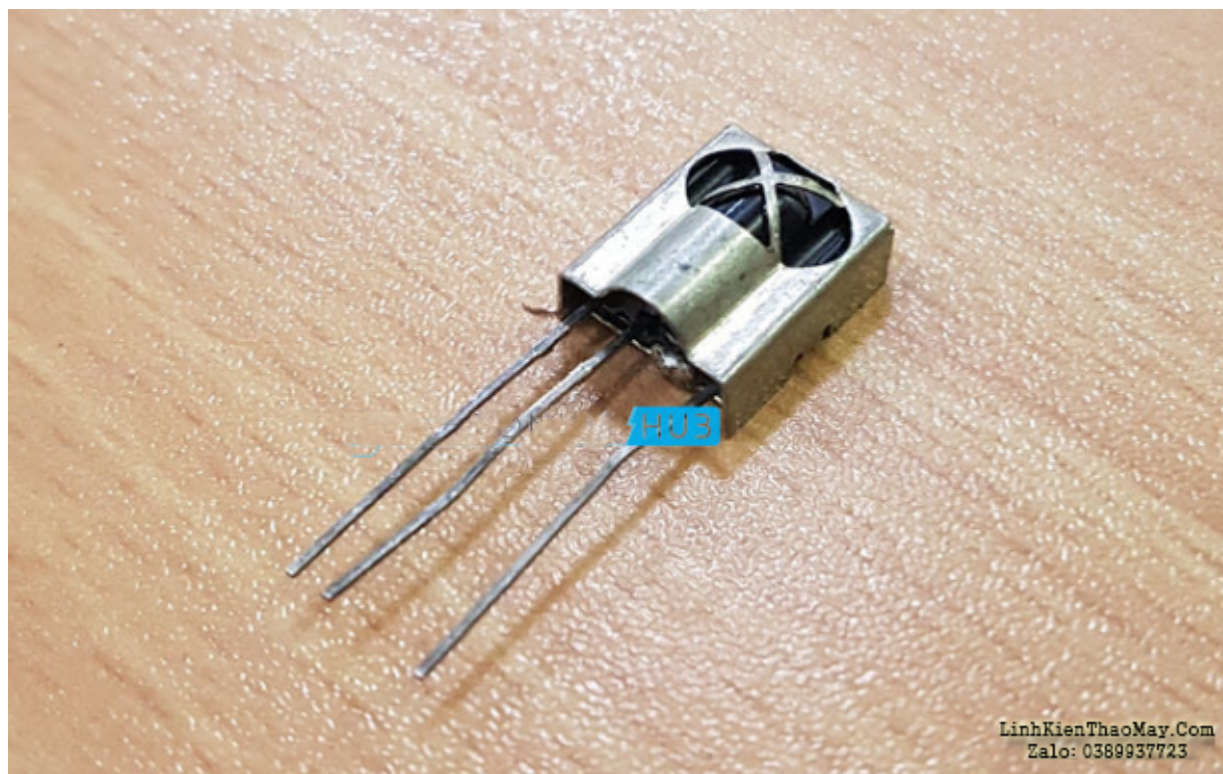
Trong khi Điều chế, Đèn hồng ngoại được tạo ra để BẬT và TẮT ở một tần số cụ thể được gọi là Tần số sóng mang. Chỉ Bộ thu IR được điều chỉnh theo tần số này mới có thể thấy Tín hiệu IR được điều chế.

Một số Tần số sóng mang phổ biến được sử dụng trong điều chế ánh sáng hồng ngoại là 30KHz, 36KHz, 38KHz và 56KHz. Tần số sóng mang phổ biến nhất cho Điều chế ánh sáng hồng ngoại là 38KHz.

Mô hình mà ánh sáng hồng ngoại được điều chế được xác định bởi các Giao thức Truyền dẫn Hồng ngoại. Một số giao thức phổ biến là Sony, JVC, NEC, RC5, RC6 và RCA.

Giao diện bộ thu IR Arduino - Lập trình bộ thu hồng ngoại và Điều khiển từ xa hồng ngoại trên Arduino

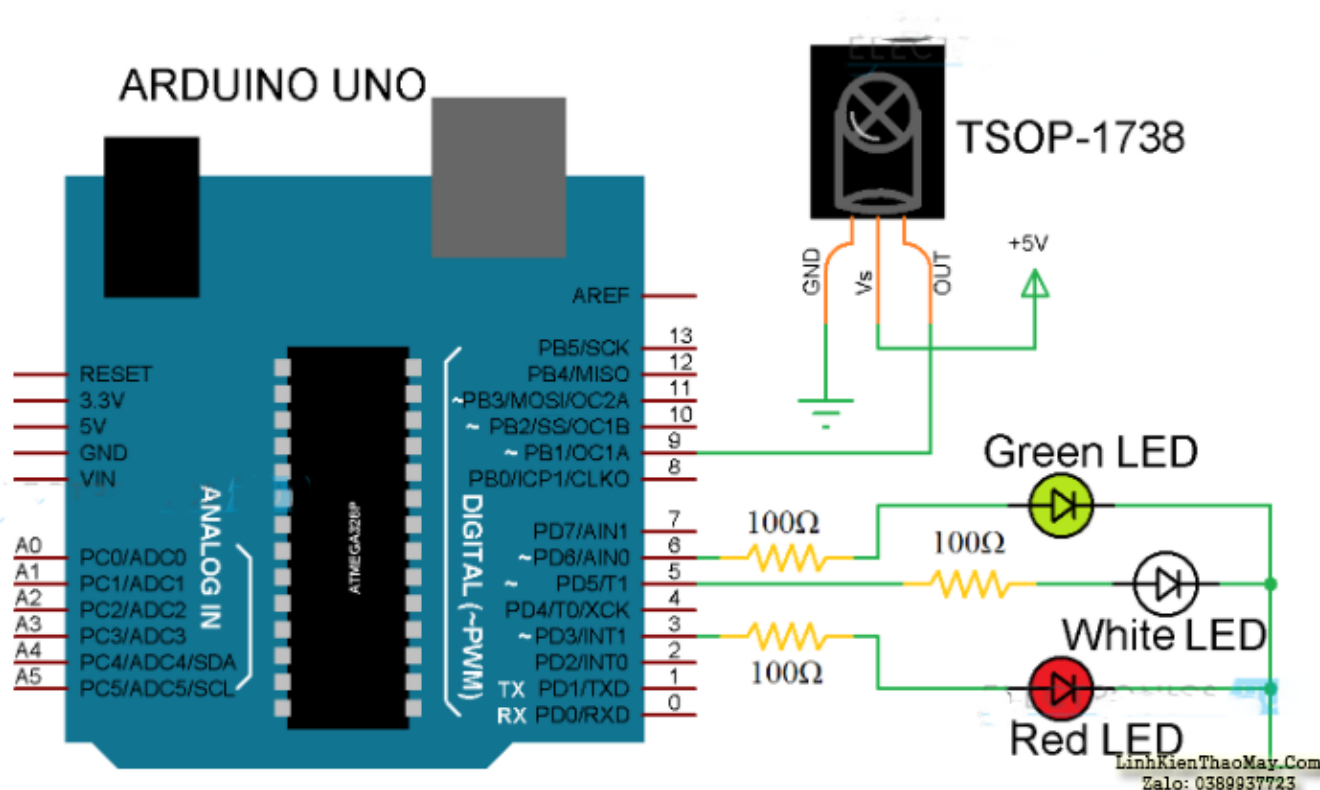
Trước khi giao tiếp Bộ thu IR với Arduino, mình hãy cùng tìm hiểu sơ lược về Bộ thu hồng ngoại tiêu điểm, tức là TSOP1738.



TSOP1738 là một Bộ thu IR rất phổ biến và thông dụng, được điều chỉnh cho tần số sóng mang 38kHz. Bên ngoài, nó bao gồm ba chân cụ thể là: GND, Vs và OUT.

Bên trong, nó bao gồm một Diode ảnh, bộ điều khiển độ lợi tự động, bộ lọc băng thông và bộ giải điều chế. Đầu ra giải điều chế của Bộ thu IR TSOP 1738 có thể được giải mã trực tiếp bằng bộ vi điều khiển.

Sơ đồ mạch Lập trình bộ thu hồng ngoại và Điều khiển từ xa hồng ngoại trên Arduino



linh kiện bắt buộc

- Arduino UNO
- Bộ thu IR TSOP1738
- LED màu đỏ
- LED xanh
- LED trắng
- Điện trở $100\Omega \times 3$
- Breadboard
- Kết nối dây
- Nguồn cấp

Thiết kế mạch Lập trình bộ thu hồng ngoại và Điều khiển từ xa hồng ngoại trên Arduino

Chân OUT của Bộ thu IR TSOP1738 được kết nối với Chân số 9 của Arduino. Ba đèn LED (Xanh lục, Trắng và Đỏ) được kết nối với các Chân 6, 5 và 3 của Arduino UNO thông qua các điện trở giới hạn dòng điện tương ứng.

CODE

Code đầu tiên là giải mã dữ liệu từ điều khiển từ xa. mình đã thấy mã này trong Tự động hóa gia đình dựa trên Arduino sử dụng Project từ xa TV.

Tải lên code này và nhận danh sách Mã HEX cho tất cả các nút / phím trên điều khiển từ xa của bạn.

```
#include <IRremote.h>
int RECV_PIN = 11;
IRrecv irrecv(RECV_PIN);
decode_results results;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  irrecv.enableIRIn();
}
void loop() {
  if (irrecv.decode(&results)) {
    Serial.println(results.value, HEX);
    irrecv.resume();
  }
  delay(100);
}
```

LƯU Ý: Code này và code tiếp theo sẽ sử dụng thư viện “IRremote”. Trước tiên, bạn phải tải xuống thư viện này từ liên kết **này : <https://github.com/z3t0/Arduino-IRremote>** và trích xuất nội dung vào thư mục Arduino / library ,

Code tiếp theo là code chính cho Project.

```
#include <IRremote.h>
int RECV_PIN = 9;

int red = 6;
int white = 5;
int yellow = 3;
int val=85;

bool r=false;
bool w=false;
bool y=false;
bool a=false;

IRrecv irrecv(RECV_PIN);
decode_results results;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(red, OUTPUT);
```

```
pinMode(white, OUTPUT);
pinMode(yellow, OUTPUT);
irrecv.enableIRIn();
irrecv.blink13(true);
}
void loop()
{
if (irrecv.decode(&results))
{
Serial.println(results.value,HEX);
delay(100);
//////////
if(results.value==0x40BD00FF)
{
r=!r;
digitalWrite(red, r);

}
//////////
else if(results.value==0x40BD807F)
{
w=!w;
digitalWrite(white, w);

}
else if(results.value==0x40BD40BF)
{
y=!y;
digitalWrite(yellow, y);

}
//////////
else if(results.value==0x40BD28D7)
{
if(r||w||y)
{
a=true;
r=false;
w=false;
y=false;

Serial.println("a=true");
}
a=!a;
digitalWrite(red, a);
digitalWrite(white, a);
digitalWrite(yellow, a);
```

```
if(a)
{
r=true;
w=true;
y=true;
}
}

irrecv.resume(); // Receive the next value
}

}
```

Hoạt động

Hoạt động của Project Arduino IR Receiver Interface rất đơn giản. Project này sẽ hướng dẫn bạn cách thiết lập Bộ thu IR và Điều khiển từ xa IR trên Bảng Arduino.

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

GIÁ RẺ

NHANH CHÓNG

LINH KIẾN CHÍNH HÃNG



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

Sau khi giải mã dữ liệu của điều khiển từ xa, mỗi phím trên điều khiển từ xa có thể được chỉ định cho một nhiệm vụ cụ thể dựa trên thông tin đã giải mã.

Trong trường hợp của mình, mình đã lập trình Arduino để BẬT / TẮT tất cả các đèn LED nếu nút Nguồn được nhấn. Ngoài ra, các phím 1, 2 và 3 được sử dụng để điều khiển ba đèn LED riêng lẻ.

Các ứng dụng Lập trình bộ thu hồng ngoại và Điều khiển từ xa hồng ngoại trên Arduino

- Việc giao tiếp Bộ thu IR với Arduino rất dễ dàng và có thể hữu ích trong việc thực hiện

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

các Project lớn hơn nhiều.

- Một trong những Project như vậy là Project Tự động hóa gia đình, mình đã thực hiện với tên gọi Tự động hóa gia đình dựa trên Arduino bằng Điều khiển từ xa.
- Các Project khác bao gồm, hệ thống an ninh gia đình, cảm biến tiệm cận, cảm biến khoảng cách, v.v.

Các bài viết tương tự:

1. [cần giúp đỡ âm ly 8 sò 2 ngày vẫn chưa tìm ra bệnh_áp đối xứng +-17vol qua 2 ổn áp 7912 7812 cấp cho rơ le mạch music master mic,,+-52 cho công suất - ban đầu hỏng công suất chết câu chì,,thay thế và kiểm tra các điện áp chân b công suất =nhau 52 vol,các tầng khuếch đại thúc, đệm, trở tự tốt,\(bo nguồn ,ổn áp và công suất đi liền\),,,tháo đường 52 vol thì rơ le lại đóng cấp vào lại ko đóng ,bỏ 1 câu chì 1 về lại đóng\(về đã bị nổ câu chì lúc đầu\),,,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,,](#)
2. [chào các thành viên mình mới làm thêm máy giặt tủ lạnh - mới nhận con máy giặt AW-E920Lv cọn chế độ giặt và cấp nước\(ko vắt và xả\)thì máy giặt xong tự tắt máy được,,còn nếu chọn giặt có vắt có xả máy giặt xong các quá trình thì ko tự tắt được chỉ hiện về 0 phút nhưng ko tắt\(tắt là tắt nguồn \)](#)
3. [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](#)
4. [Mạch toshiba B1100 - Giặt xả bình thường đến lúc vắt còn 3phút thì dừng rồi tự động lên 17 phút xả lại cứ như vậy liên tục.ấn vắt không thì vắt xong lại lên 12phút và xả](#)
5. [máy giặt electrolux EWF549 - máy giặt electrolux 5,5kg chỉ có 2 nút ấn là start và nút ấn chọn tốc độ và núm xoay chọn chương trình . máy cấp nước giặt được khoảng 5 đến 7 phút là mất nguồn. rút điện ra cắm lại thì lại có điện và giặt được khoảng 5 đến 7 phút lại mất điện . chưa thực hiện được 1 chu trình giặt- xả vắt thì mất nguồn](#)
6. [máy giặt panasonic F70A6 lồng đứng - + máy bật nguồn để khoảng 30s máy tự động kéo xả .nhưng khi bật chạy thì lại ngắt xả và cấp nước giặt bình thường nhưng đến lần giặt thứ 2 thì lại tự động kéo xả và cấp nước nhưng khi nhắc canh của hoặc ấn tạm dừng sau đó bấm lại thì lại hoạt động bình thường](#)
7. [máy giặt panasonic F70A6 lồng đứng - bạn nói có phải là tháo hán van xả ra không? mình cũng đã mang cho thợ chuyên sửa bo họ kiểm tra không vấn đề gì mình về vệ sinh lại dác cặn ở bo và cho chạy vãn vậy . bạn cho tôi hỏi áp ở đầu cấp cho xả . khi tranzitor chưa dẫn. vì tôi không sửa được bo mạch buồn quá](#)
8. [Ti vi samsung slim cs 21z45ml - Co hình trên dưới . E đã kt và thay thử 7845 , diode đường 16v , tụ và các R xung quanh . Nhưng vẫn không có gì mới lạ .](#)
9. [Tivi LG model 21FU6LR - Chạy ic màn hình STV 9326, nửa màn hình dưới bình thường, trên giữa màn hình có vết sáng hơn và hình bị gấp, phía trên thì hình bị dẫn, kiểm tra nguồn 26v đủ, đường ra chân số 5 cao 22v, thay ic màn hình và các tụ hóa nhưng vẫn chưa ra bệnh](#)
10. [Tủ đông DARLING 210lít - Mỗi lần xả tủ là bị nghẹt k làm lạnh đc,mình xả gas rút chân không nạp gas lại thì chạy đc,nhưng khi tủ bám tuyết nhiều xả đá xong thì block vẫn chạy nhưng k làm lạnh đc,kt đông hồ gas thì báo dưới 0psi,mong ae chỉ cách trị pan](#)

này

11. Tủ quây SANAKY - chiếc tủ quây SANAKY cắm điện chạy bình thường nhưng ở phía dưới đáy tủ không lạnh , không làm đá đc ,ở trên mặt kính tủ bị đóng tuyết gân tằm kính
12. tuyển thợ phụ sửa chữa điện tử- điện lạnh(ưu tiên thợ điện tử muốn học thêm điện lạnh) - tuyển thợ sửa chữa điện tử - điện lạnh(ưu tiên thợ điện tử muốn học thêm điện lạnh,và ngược lại)có chỗ ăn ở+lương thỏa thuận