

# Hướng dẫn sử dụng Card Test Main Laptop

## 1/ Khi nào thì chúng ta sử dụng đến CardTest (CT) để kiểm tra?

- Một máy Laptop khi bật công tắc không có đèn báo nguồn, không vào điện thì cho dù có dùng CT cũng không có tác dụng gì cả. Vì vậy CT được sử dụng khi máy đã lên nguồn nhưng nó vẫn còn sự cố như:
  - Có đèn báo nguồn nhưng không lên hình
  - Lên hình nhưng không vào được Windows
- Tác dụng của CT là để phát hiện các hư hỏng như:
  - Máy chưa có nguồn thứ cấp ⇒ đèn 3.3V trên CT không sáng.
  - Máy bị thiếu một số điện áp, ví dụ mất nguồn cấp cho CPU ⇒ khi đó CT báo treo Reset
  - Máy bị mất xung Clock ⇒ CT báo mất xung Clock.
  - CPU chưa hoạt động ⇒ các đèn FRAM, IRDY hoặc SYS trên CT không sáng nhấp nháy.
  - CPU không chạy chương trình BIOS hoặc máy báo lỗi BIOS ⇒ CT không nhảy số Hecxa, hiện ngay số 00 hoặc FF hoặc không hiện gì cả.
  - Ngoài ra CT còn phát hiện các lỗi của CPU, lỗi Chipset, lỗi RAM và lỗi của chip Video thông qua các mã Hecxa( Post Code) được hiển thị trên các đèn Led 7 đoạn.
- Như vậy thông thường người thợ sẽ sử dụng CT để kiểm tra máy khi máy đã lên nguồn nhưng không lên hình. Các hư hỏng về khối nguồn như không lên nguồn thì chúng ta phải sử dụng nguồn đa năng để kiểm tra, lúc này ta chưa kiểm tra bằng CT được.





## 2/ Ý nghĩa của các đèn Led và các phím trên CT

### Ý nghĩa của các đèn Led đơn:

- +5V: Đèn báo có điện áp 5V thứ cấp( thường máy lên nguồn mới sáng đèn này).
  - +3V: Báo điện áp 3V thứ cấp( báo đèn này là máy đã lên nguồn).
  - CLK: Báo sáng khi có xung Clock, tắt là mất xung Clock.
  - RST: Báo tín hiệu Reset. Đèn này sáng ½ giây rồi tắt khi bật nguồn là máy có tín hiệu Reset; đèn này không sáng hoặc sáng nhưng không tắt là mất tín hiệu Reset.
  - FRAME: Đèn báo tín hiệu khung. Tín hiệu này xuất hiện khi CPU đang chạy chương trình BIOS, nếu đèn FRAME nháy nháy là tốt; nếu đèn không sáng nghĩa là chương trình BIOS không được thực thi.
  - IRDY và BUSY là các đèn báo trạng thái làm việc và báo đang bận tức là các trạng thái thể hiện CPU đang hoạt động. Nếu các đèn này nháy nháy là OK, nghĩa là CPU đang hoạt động.
  - RUN( nếu có): Là đèn báo CPU đang hoạt động và đang chạy chương trình BIOS, nó tương tự như đèn FRAME.
  - BIOS: Là đèn báo trạng thái truy cập BIOS. Khi máy đang khởi động nếu đèn BIOS nháy nháy là CPU đang truy cập BIOS. Đèn không sáng là không có tín hiệu truy cập BIOS.
- ⇒ Trong các đèn Led đơn ở trên thì quan trọng nhất là các đèn 3V, CLK và RST-đó là các đèn cho chúng ta biết máy đã lên nguồn 3V( sáng), đã có xung Clock( CLK sáng) và đã có tín hiệu Reset hệ thống( RST sáng rồi tắt). Các đèn khác có thể không có trên một số Card và nếu có thì độ chính xác cũng không cao bởi chất lượng Card thường bị kém khi làm việc với các tín hiệu tần số cao.

### Ý nghĩa của Led 7 đoạn:

- Led 7 đoạn hiển thị mã lỗi( Post Code). Đây là các mã Hecxa được xuất ra trong quá trình máy khởi động và kiểm tra các thiết bị( quá trình Post máy).
- Chúng ta dựa vào mã Hecxa hiển thị trên đèn Led 7 đoạn và tra cứu để biết máy đang bị lỗi bộ phận gì.. Thông thường dựa vào mã Hecxa ta có thể chẩn đoán được các sự cố của CPU, Chipset, RAM, Chip Video.

### Ý nghĩa các phím bấm:

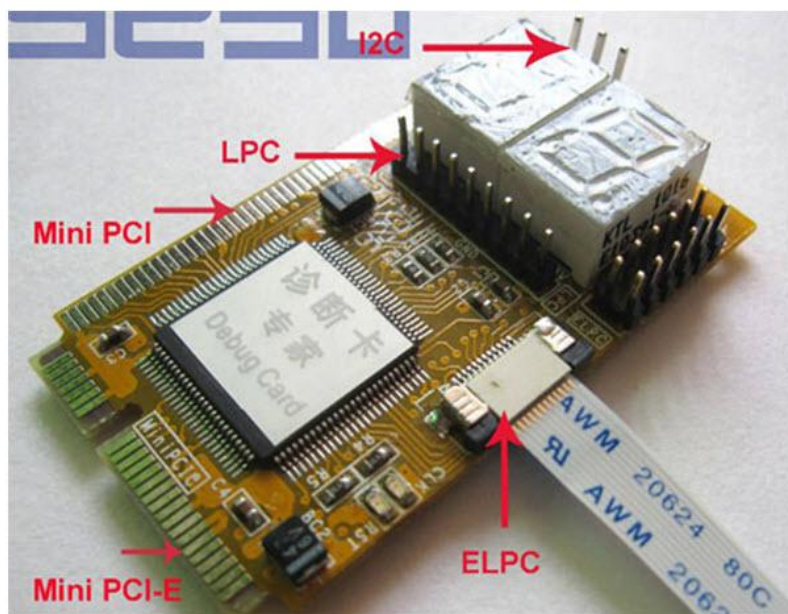
- Các phím bấm Up và Down trên CT có tác dụng xem lại các mã Post Code. Khi ta dùng CT kiểm tra thì mã Hecxa nhảy rất nhanh nên ta không nhìn rõ, lúc đó bấm và nút Down nó sẽ hiển thị lại các mã mà nó vừa đi qua.

### Ý nghĩa của các mã Hecxa:

- Mã Hecxa là một số đếm của hệ 16. Mã Hecxa hiển thị mã Code khi Post máy thường có giá trị thấp nhất là 00 và cao nhất là FF.
- Các nhà lập trình BIOS đã gán cho mỗi thành phần nhỏ của máy tính một số Hecxa. Một linh kiện như Chipset nam có thể chứa nhiều thành phần như vậy nên nó cũng có rất nhiều mã Hecxa khác nhau khi khởi động. Chương trình BIOS lưu một bản danh sách

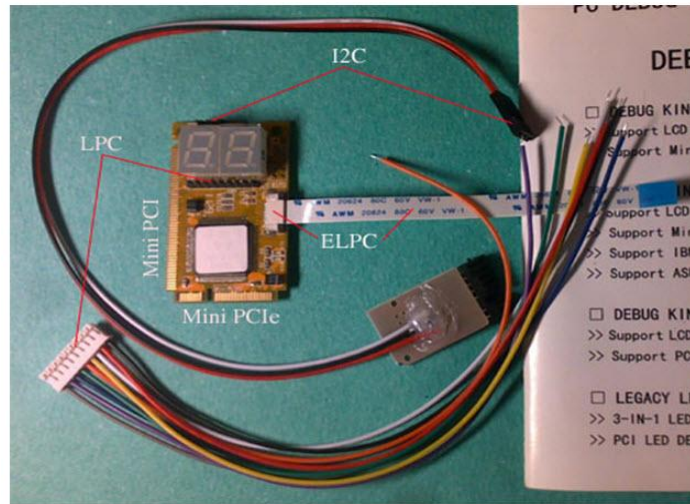
các thành phần của máy, đồng thời nó cũng lưu chương trình để cho CPU hoạt động được khi chưa nạp hệ điều hành.

- Khi máy tính khởi động, ban đầu CPU hoạt động trước. CPU truy cập vào ROM để nạp chương trình BIOS, nếu nạp được thì CPU sẽ chạy chương trình BIOS và thực hiện kiểm tra các thiết bị. Nó kiểm tra các thiết bị lần lượt theo thứ tự được ghi trong BIOS. Các thiết bị tốt sẽ có tín hiệu phản hồi và CPU sẽ kiểm tra thiết bị kế tiếp. Nếu thiết bị nào đó lỗi thì CPU không nhận được tín hiệu phản hồi và nó sẽ kiểm tra mãi thiết bị đó mà không thực hiện kiểm tra thiết bị kế tiếp. Chính vì vậy CardTest sẽ dừng lại ở mã Hecxa của thành phần bị lỗi.
- Các nhà lập trình BIOS không thống nhất các mã Hecxa trên, thậm chí trong mỗi nhà lập trình BIOS cũng không thống nhất các mã lỗi cho các đời máy khác nhau. Ví dụ cũng là lỗi C1 thì BIOS do Award lập trình thì là lỗi RAM, nhưng do Phoenix lập trình lại là lỗi thiết bị khác. Thậm chí lỗi C1 do Award quy định tại các phiên bản cũ lại là hư hỏng ở thiết bị khác, không phải RAM.
- Để nhận được các mã Hecxa cũng không phải là điều đơn giản vì các nhà sản xuất máy tính thường che giấu thông tin. Trước đây tín hiệu Post Code được chuyển ra ngoài qua cổng Mini\_PCIE của các máy có hỗ trợ cổng này, bây giờ một số máy họ đã chuyển sang gửi thông tin Post Code qua một cổng khác. Các nhà sản xuất CardTest đã tìm và phát hiện ra rằng:
  - Các máy LENOVO hiện nay đem xuất tín hiệu Post Code ra chân Pin( gọi là cổng I2C)
  - Các máy ASUS mới lại xuất tín hiệu ra cổng ELPC trên Main.
  - Các máy khác xuất tín hiệu ra cổng LPC( cổng này không có vị trí nào cố định).
  - Một số máy thì vẫn xuất tín hiệu Post Code ra cổng Mini\_PCIE( các máy có cổng Mini\_PCI thì vẫn xuất tín hiệu Post Code như cũ).
  - Một số máy vẫn chưa thể biết được tín hiệu được xuất ra cổng nào?
- Chính vì những lý do trên mà hiện nay trên thị trường đã xuất hiện các CT tích hợp 3 trong 1, 5 trong 1 như CT dưới đây:



CT 5 IN 1 hỗ trợ 5 giao diện kiểm tra mã Post Code:

- Mini\_PCI
- Mini\_PCIE
- LPC
- E\_LPC( chuyên dụng cho Laptop ASUS)
- I2C( chuyên dụng cho Laptop IBM, LENOVO-qua chân Pin)

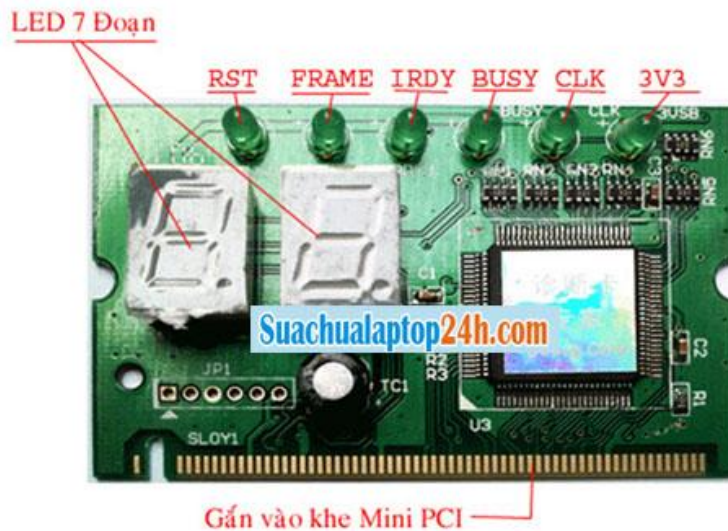


Card Test 5 IN 1 và các dây cáp đi kèm.



### 3/ Các loại CT Laptop thông dụng hiện nay( 2012)

#### 3.1/ CardTest qua giao diện Mini\_PCI:



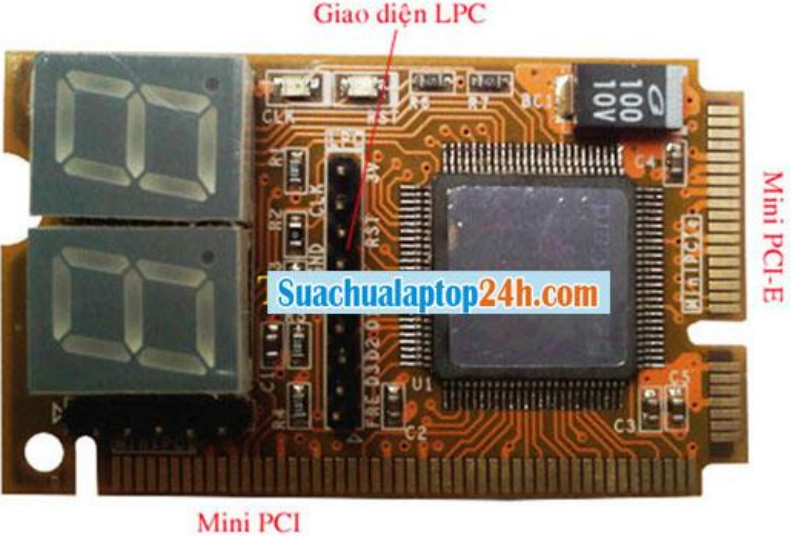
Card Test Main Laptop chỉ gắn được khe Mini PCI - có nhiều Led

- Khe Mini\_PCI là khe gắn Card Wifi, khe này có trên các máy Laptop đời cũ và đời trung.

#### 3.2/ CardTest gắn hỗ trợ giao diện Mini\_PCI và giao tiếp LPT( cổng máy in):



3.3/ CardTest 3IN1 hỗ trợ các giao diện Mini\_PCI, Mini\_PCIE và LPC (giao diện LPC khác hoàn toàn so với LPT):



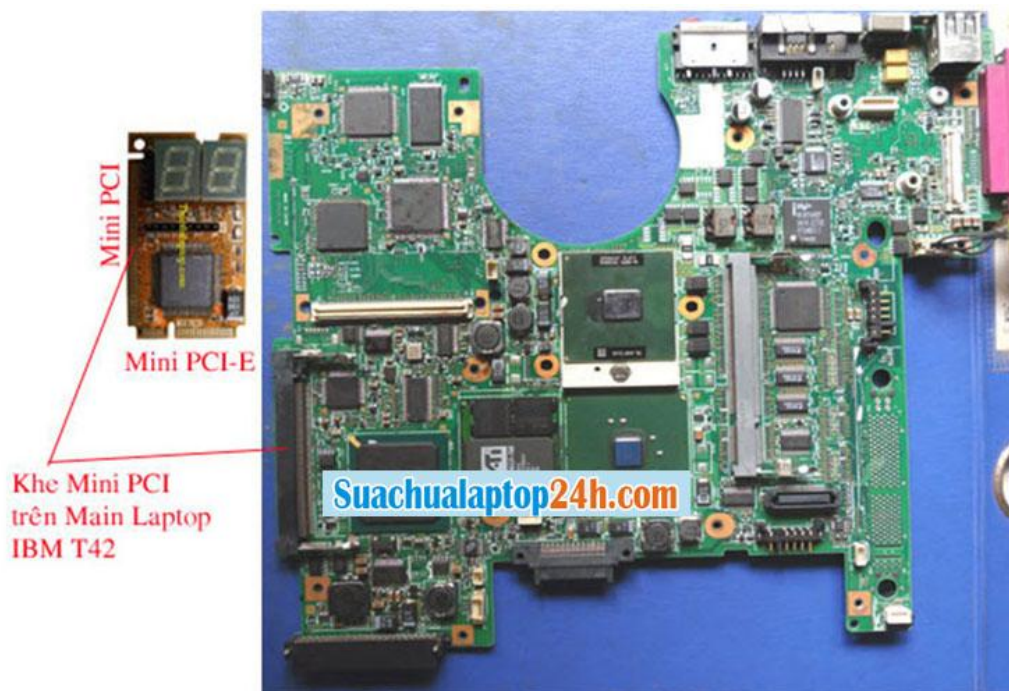
3.4/ CardTest 5IN1 hỗ trợ 5 giao diện khác nhau:



#### 4/ Các cổng, khe cắm( giao diện) trên Main Laptop cho phép gắn CT

##### 4.1/ Các giao diện Mini\_PCI:

- Mini\_PCI là một giao diện chung được sử dụng trong Laptop, nó bao gồm 124 chân. Loại card này không sử dụng hết các chân của nó mà chỉ dùng 101 chân. Giao diện khe cắm Mini\_PCI sẽ làm việc với tất cả các Laptop.





#### 4.2/ Giao diện Mini\_PCIE được sử dụng như một xu hướng trong các Laptop đời mới:

- So với Mini\_PCI, giao diện Mini\_PCIE sử dụng ít chân cắm hơn. Vì thế không phải tất cả các dòng Laptop đều có thể dùng được khe cắm này.
- Đối với các loại Laptop không có khe cắm Mini\_PCIE thì ta phải dùng CT khác như PT098C...
- Danh sách một số loại Laptop có thể làm việc với giao diện Mini\_PCIE:
  - + HP: V6000 series, bao gồm cả CT6; V9000 series, bao gồm cả AT8, AT9
  - + IBM/LENOVO: CW3, CW4, LE4, LE5
  - + HASEE: 310, 320
  - + FUJITSU: PROLAND 10Series
  - + ACER: hầu hết các kiểu mới



#### 4.3/ Giao diện LPC:

Đối với Laptop không hỗ trợ khe cắm Mini\_PCI và Mini\_PCIE thì CT 5IN1 sẽ cho ta có thể sử dụng giao diện cổng “khe cắm” thứ ba LPC.

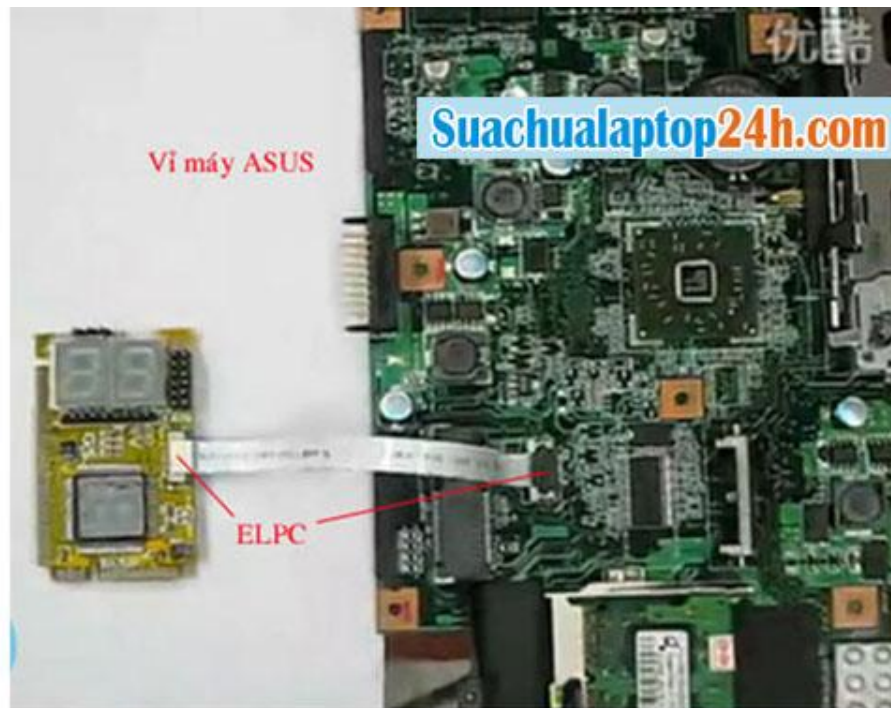
- LPC tồn tại trên tất cả các Mainboard Laptop.
- Thứ tự chân Pin LPC trên CT 5IN1 từ trái qua phải như sau: LFRAME, LAD3, LAD2, LAD1, LAD0, GND, LRESET, LCLK, 3.3V
- Hầu hết dòng máy IBM/LENOVO đều dự trữ giao diện LPC trong bo mạch chủ.
- Với máy IBM X60, các giao diện LPC được đặt trong các khe cắm U39 của Mainboard Thứ tự các chân như sau: A2-LRESET#, A3-LFRAME#, A5-LCLK, A9-LAD3, A10-LAD2, A11-LAD1, A12-LAD0
- Với máy IBM T6, R6-các giao diện LPC được đặt tại các khe J26 của Mainboard. Thứ tự các chân như sau: A1-LCLK, B2-LRESET, A3-LFRAME#, B7-LAD3, A7-LAD2, B6-LAD1, A6-LAD0

### Chú ý:

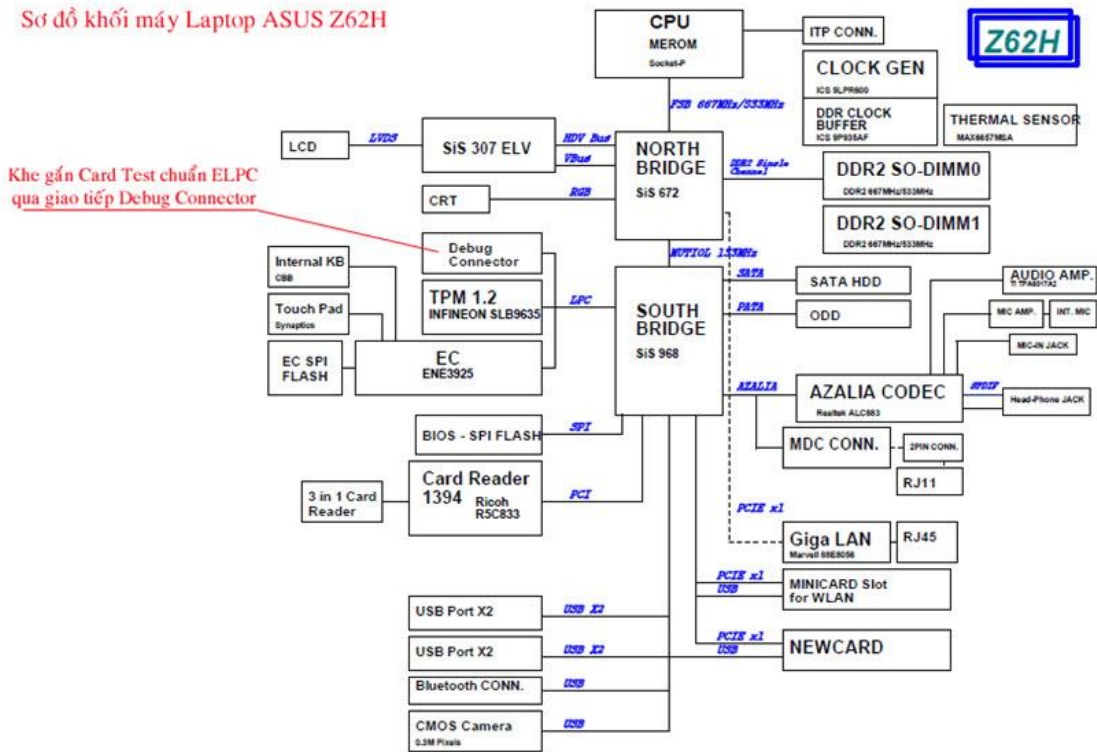
- Thông thường trong Laptop không có kết nối LPC hặc khe cắm, ta sẽ cần kết nối cổng LPC với Laptop bằng cách sử dụng các dây dẫn để hàn. Khi hàn phải thật cẩn thận.
- CT sử dụng nguồn cấp 3.3V và ta có thể sử dụng bất kỳ nguồn 3.3V và GND ở trên Main. Không đấu với nguồn -3.3V hoặc đấu ngược sẽ làm hỏng Card.
- LPC BIOS Pin định nghĩa: PIN2-RST#, PIN13-LAD0, PIN14-LAD1, PIN15-LAD2, PIN16-GND, PIN17-LAD3, PIN23-LFRAME#, PIN25-VCC, PIN31-CLK

### 4.4/ Giao diện ELPC trên CT 5IN1 được thiết kế test cho máy ASUS:

- Giao diện này sử dụng riêng một dây cáp để kết nối trực tiếp với bo mạch chủ Laptop ASUS. Nó rất dễ sử dụng và hỗ trợ hầu hết các bo mạch chủ ASUS.
- Thông thường trên máy ASUS có một kết nối, được đặt tên như DEBUG\_CON. Chỉ cần sử dụng cáp để kết nối CT vào cổng này là được.



Sơ đồ khối máy Laptop ASUS Z62H



**4.5/ Giao diện I2C trên CT 5IN1 được thiết kế riêng cho dòng máy IBM/LENOVO:**

- Giao diện sử dụng rắc chỉ có 3 đầu dây là SDA, SCL và GND, chưa có nguồn 3.3V (bởi vì giao diện Pin Laptop I2C chỉ sử dụng có 3 đầu SDA, SCL, GND).
- Khi sử dụng CT kết nối với I2C, hãy nhớ là vẫn phải đồng thời kết nối CT với khe cắm Mini\_PCIE trên Main hoặc lấy nguồn 3.3V ở chân 9 giao diện LPC hay ở chỗ nào đó để cung cấp cho CT.

**Chú ý:**

- Khi kết nối InterPoser Pin để Test, cần phải kết nối chính xác các ký hiệu SDA, SCL, GND tương ứng với CardTest thì mới Test được.
- Hiện nay CT đã hỗ trợ các Laptop IBM sau: T61, R61/I/E, T400/S, T500, X61/S, Z61, W200, W300, X200/S, W500, W700



## 5/ Tính khả thi của CT trong sửa chữa máy

- Ở thời điểm 2012, ta nên mua một CT 5IN1 hoặc 3 IN1 thì càng tốt vì nó hỗ trợ cho nhiều loại máy.
  - Một số máy thì vẫn sử dụng cổng Mini\_PCIE để hiện mã Code nên khi chưa rõ thì cứ tạm thời sử dụng cổng này. Nếu không thấy số Hecxa nhảy thì hãy thử các cổng khác sau đây:
    - Thử gắn Card qua cổng I2C( chân Pin) trên các máy LENOVO
    - Gắn Card qua cổng ELPC trên máy ASUS
    - Quan trọng nhất của CT là kiểm tra được tín hiệu Reset hệ thống
  - Mỗi lần sửa chữa là một lần góp thêm kinh nghiệm: Ví dụ khi sửa máy IBM T41 thấy mã Hecxa nhảy nhiều bước và dừng ở mã 46( thông thường sau bước này thì CT nhảy đến mã 52 thì ra hình). Hiện tượng này sau khi thay chip Video là máy sẽ chạy bình thường. Như vậy ta cần ghi lại mã 46 khi kiểm tra máy T41 là lỗi chip Video. Một máy Laptop sau khi sửa xong, hãy tháo Ram ra để quan sát xem mã Post Code báo là gì⇒ đó chính là mã báo lỗi Ram đối với máy khác cùng loại.
  - Ngoài ra người thợ còn dựa vào kinh nghiệm mà không quan tâm đến mã Hecxa hiển thị mã gì:
    - Đèn Hecxa không nhảy số hoặc không hiển thị⇒ CPU không chạy hoặc không nạp được BIOS.
    - Đèn Hecxa có nhảy số dù chỉ một bước⇒ CPU đã chạy và đã nạp được BIOS.
    - Đèn Hecxa chỉ nhảy được 1÷2 bước và dừng⇒ lỗi thuộc về CPU hoặc Chipset bắc. Thay thử CPU vẫn thế là do Chipset bắc.
    - Đèn Hecxa nhảy được khoảng 3÷4 bước: máy thường bị lỗi Ram hoặc Ram không tiếp xúc.
    - Đèn Hecxa nhảy được trên 4 bước(quá lỗi Ram) thì dừng:lỗi thường do Chipset nam
    - Đèn Hecxa nhảy nhiều bước-gần bằng số bước khi màn hình hiển thị⇒lỗi ở chip Video.
    - Một số trường hợp chip Video lỗi gây ra mất hình nhưng quá trình khởi động vẫn tiếp tục do trong quá trình Post máy CPU không phát hiện ra một số lỗi của chip Video, ví dụ lỗi bong chân hay hỏng mạch khuếch đại đệm tín hiệu ở ngõ ra.
  - So sánh với nguồn đa năng thì thiết bị nào hiệu quả hơn?
    - Nếu nói về sự cần thiết thì cả hai thiết bị trên đều không thể thiếu được với mỗi người thợ sửa Laptop.
    - Nếu không có nguồn đa năng thì ta không thể kiểm tra các máy không lên nguồn bởi lúc này CardTest chưa có ý nghĩa gì cả.
    - Kể cả khi đã lên nguồn-máy đã chạy thì dựa vào dòng tiêu thụ của máy mà ta suy ra được máy đang khởi động đến đâu; dòng điện dừng ở một giá trị nào đó là ta suy ra được hư hỏng một cách tương đối. Tuy nhiên Với CT lại cho ta biết mấy thông tin quan trọng như:
      - + Nếu có tín hiệu Reset thì ta suy ra các nguồn điện chính đã tốt, xung Clock đã tốt.
      - +Nếu số Hecxa đã nhảy dù chỉ là một bước ta cũng có thể chắc chắn rằng CPU đã chạy và đã nạp được BIOS.
- ⇒ Vì vậy người thợ phải biết vận dụng cả hai thiết bị trên trong quá trình sửa chữa.