

XUNG CLOCK VÀ TÍN HIỆU RESET

I/ Mạch ClockGen và xung Clock

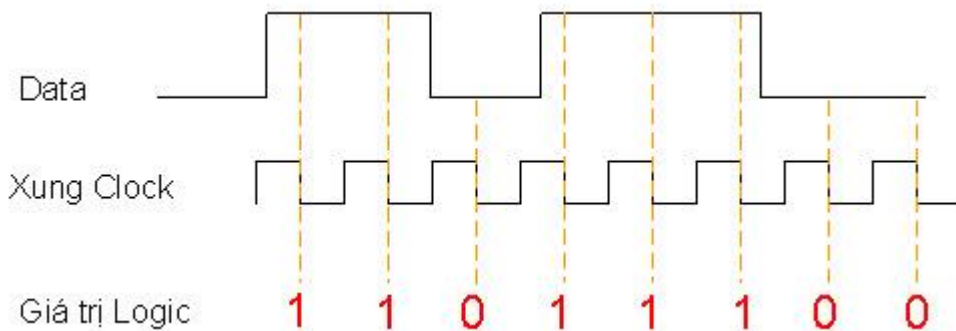
1/ Chức năng của mạch ClockGen

1.1/ Mạch ClockGen là gì?

- Xung Clock hay còn gọi là xung nhịp chủ của máy tính, nó chính xác về mặt thời gian vì vậy mà nó có thuật ngữ "Clock" tức là đồng hồ thời gian.
- Mạch ClockGen là mạch tạo ra các xung Clock để cung cấp cho các thành phần xử lý số trên máy tính. Hầu hết các bộ phận của máy tính đều cần đến xung Clock để chúng có thể hoạt động. Xung Clock còn quyết định tốc độ Bus cho các thành phần trên máy.

1.2/ Ý nghĩa của xung Clock trên máy tính:

- Xung Clock trên máy tính có ý nghĩa hết sức quan trọng, nó đi theo các dữ liệu Data để định nghĩa giá trị cho dữ liệu này. Một dữ liệu Serial Data(dữ liệu nối tiếp) nếu không có xung Clock đi cùng thì nó trở nên vô nghĩa



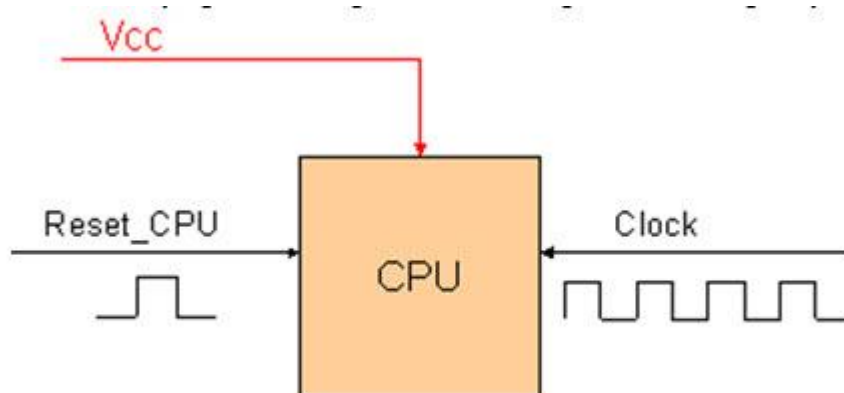
Khi có xung Clock đi kèm với dữ liệu Data thì dữ liệu đó cho một giá trị duy nhất. Nếu một dữ liệu Data mà không có xung Clock thì nó có vô số giá trị khác nhau nên nó không xác định được giá trị chuẩn.

Ví dụ: cùng một dữ liệu Data sau nhưng có thể cho hai giá trị khác nhau do không có xung Clock kiểm chứng.

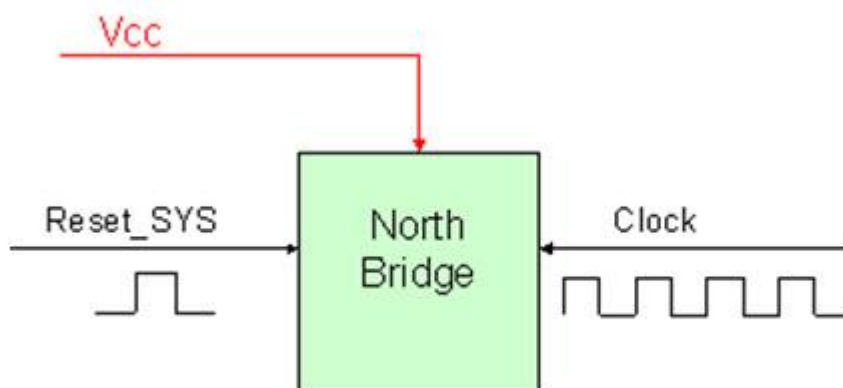
0 0 1 1 0 1 0 0 \Rightarrow Cho giá trị 00110100

0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 \Rightarrow Cho giá trị 000011110011000000

- Trên các hệ thống số, các IC xử lý tín hiệu số mà không có xung Clock thì nó không hoạt động được, vì vậy xung Clock là một điều kiện để cho các IC trên máy có thể hoạt động.
- Xung Clock còn có ý nghĩa để đồng bộ dữ liệu trong toàn hệ thống máy tính:



CPU chỉ hoạt động khi có đủ 3 điều kiện: Vcc, xung Clock và tín hiệu khởi động Reset



Chipset bắc chỉ hoạt động khi có đủ 3 điều kiện: Vcc, xung Clock và tín hiệu khởi động Reset

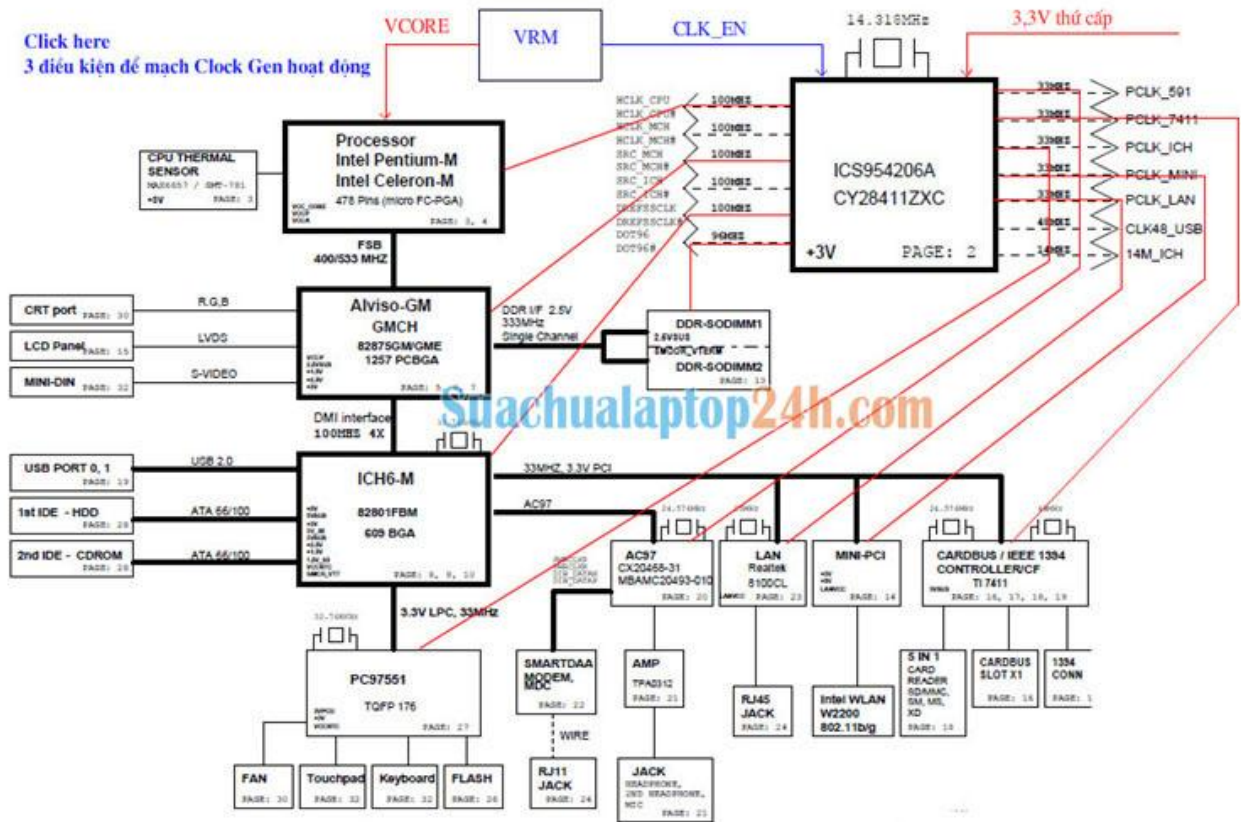
1.3/ Vai trò của mạch ClockGen trong quá trình POST máy:

- Mạch ClockGen đóng vai trò trung gian trong quá trình khởi động của máy tính. Nhìn vào sơ đồ trên ta thấy rằng mạch ClockGen chỉ hoạt động khi các mạch nguồn đã hoạt động tốt, đồng thời mạch ClockGen là một mắt xích để máy tiếp tục khởi động. Nếu hỏng mạch này thì máy tính sẽ không có tín hiệu Reset hệ thống, không nạp BIOS...

2/ Vị trí của mạch ClockGen và đặc điểm nhận biết

2.1/ Vị trí của mạch ClockGen trên sơ đồ nguyên lý; điều kiện để mạch ClockGen hoạt động

- Trên sơ đồ nguyên lý, mạch ClockGen đứng độc lập và không phụ thuộc vào các thành phần khác trên Mainboard. Mạch hoạt động đầu tiên sau khi có nguồn chính cung cấp và tạo ra nhiều tần số Clock khác nhau cung cấp cho các thành phần khác nhau trên Main.



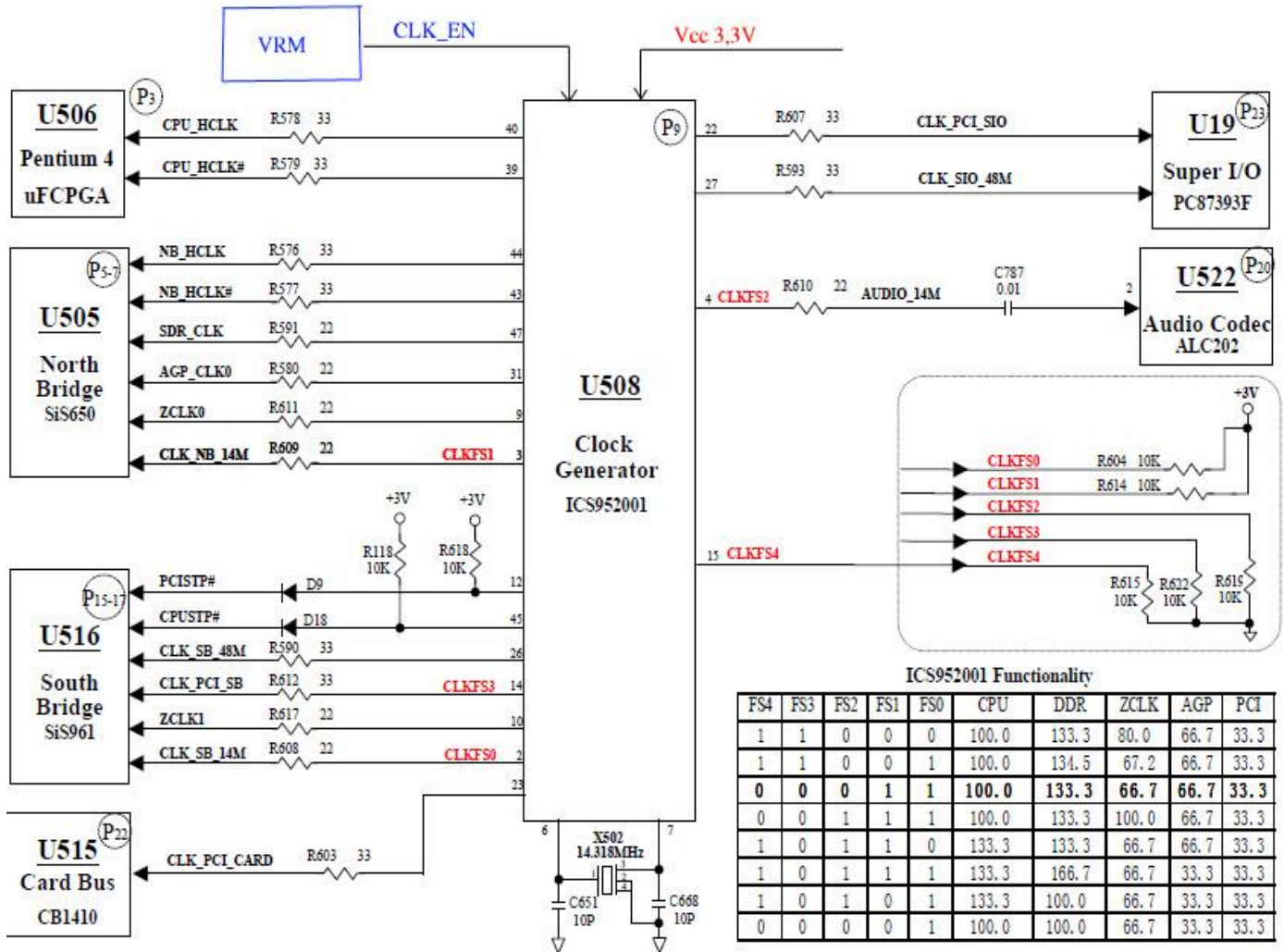
2.2/ Vị trí của mạch ClockGen trên ví máy, đặc điểm nhận biết:



Mạch tạo xung Clock - Clock Gen trên máy Laptop HP
mạch gồm một IC có thạch anh 14,3MHz đứng bên cạnh

3/ Mạch ClockGen và các thành phần sử dụng xung Clock trên máy Laptop

- Sơ đồ nguyên lý của mạch ClockGen trên máy Laptop:



- Điều kiện để mạch hoạt động:
 - Có điện áp 3.3V cấp vào chân VDD
 - Có thạch anh dao động ở chân XTAL_IN và XTAL_OUT
 - Có tín hiệu CLK_EN#(mức 0) đưa vào chân PWRGD#

4/ Hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa mạch ClockGen

4.1/ Biểu hiện của máy khi hỏng mạch ClockGen:

- Mạch ClockGen hoạt động trước các IC xử lý số và hoạt động sau khi có điện áp VCORE cấp cho CPU(khi đó mới có tín hiệu CLK_EN từ mạch VRM đưa đến để cho phép mạch ClockGen hoạt động).
- Mạch cung cấp xung Clock cho các thành phần trên máy hoạt động như CPU, Chipset bắc, Chipset nam, SIO, ROM BIOS, các khe PCI... Vì vậy khi hỏng mạch ClockGen thì máy sẽ bị treo Reset(vẫn có đèn báo nguồn), các Chipset và CPU không hoạt động.

4.2/ Phương pháp kiểm tra xung Clock bằng CardTest

- Kiểm tra xung Clock khi nào?
 - Ta cần kiểm tra xung Clock khi máy đã lên nguồn nhưng không lên hình và có những biểu hiện của CPU và Chipset không chạy như không có tín hiệu Reset, không nhảy số Hecxa trên CardTest.
- Kiểm tra xung Clock như thế nào?
 - Hãy sử dụng CardTest của Laptop gắn vào khe PCI hoặc Mini_PCI(nơi gắn card Wifi)



- Các bước kiểm tra xung Clock sau đây cho thấy mạch ClockGen tốt:
 - **B1:** Gắn tỏa nhiệt cho CPU
 - **B2:** Gắn CardTest vào khe Mini_PCI
 - **B3:** Gắn bàn phím vào để bật Power
 - **B4:** Cắm điện từ Adapter vào máy
 - **B5:** Bật công tắc Power và quan sát đèn CLK trên CardTest

Kích vào các bước kiểm tra sau đây.

- 1 - Gắn toả nhiệt cho CPU
- 2 - Gắn Card Test vào khe Mini PCI
- 3 - Gắn bàn phím vào để bật Power
- 4 - Cắm điện từ Adapter vào máy
- 5 - Bật công tắc Power và quan sát đèn CLK trên Card test

Lưu ý:

- Bạn chỉ kiểm tra được xung Clock khi máy đã lên nguồn.
- Xung Clock có trước tín hiệu Reset.
- Nếu mất xung Clock sẽ mất tín hiệu Reset và các Chipset sẽ không hoạt động.



- Các bước kiểm tra sau đây cho thấy máy bị mất xung Clock:

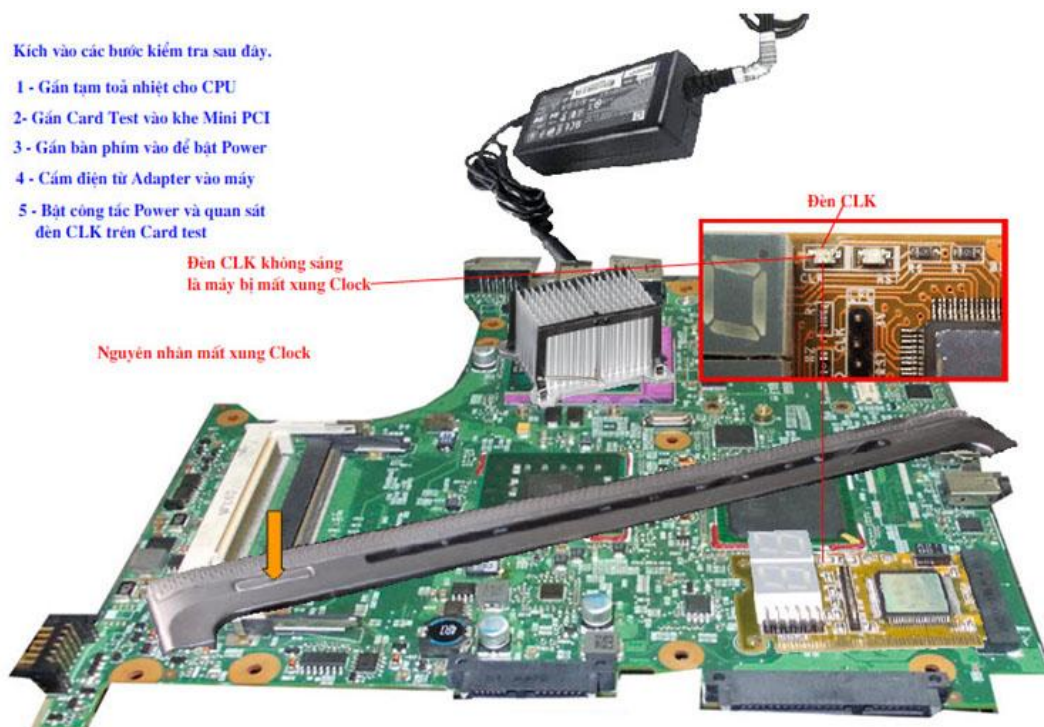
Kích vào các bước kiểm tra sau đây.

- 1 - Gắn tạm toả nhiệt cho CPU
- 2 - Gắn Card Test vào khe Mini PCI
- 3 - Gắn bàn phím vào để bật Power
- 4 - Cắm điện từ Adapter vào máy
- 5 - Bật công tắc Power và quan sát đèn CLK trên Card test

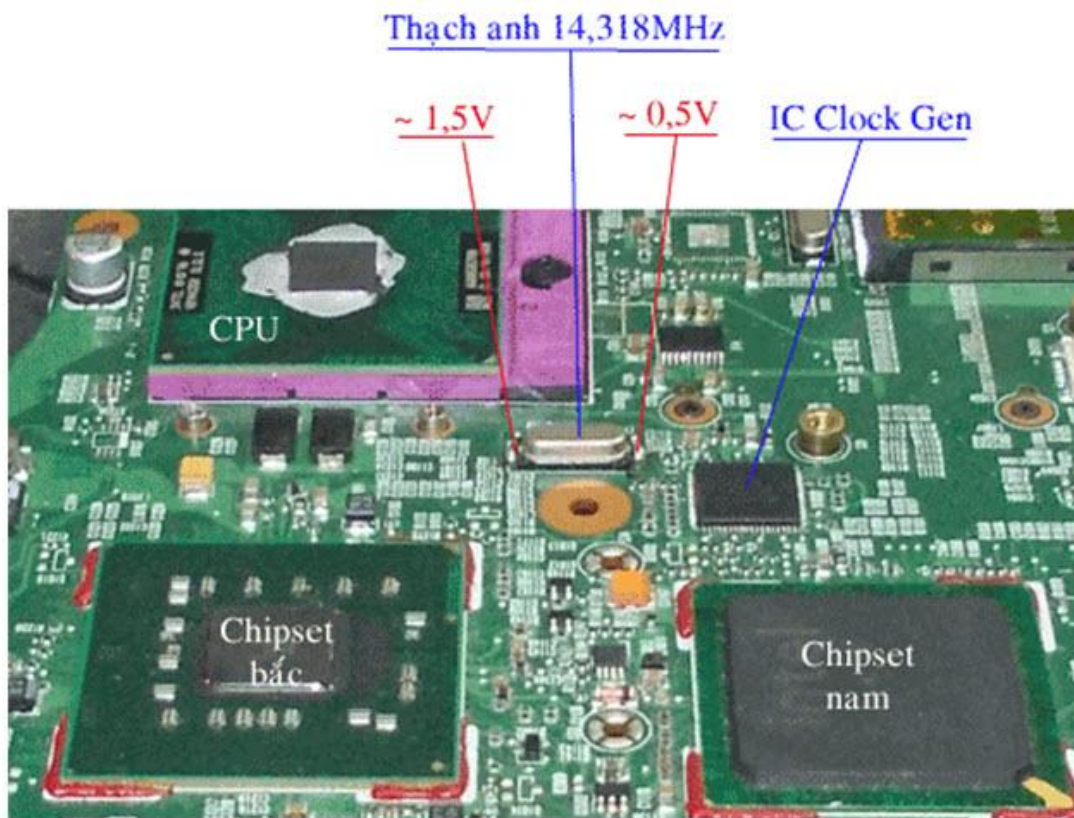
Đèn CLK

Đèn CLK không sáng là máy bị mất xung Clock

Nguyên nhân mất xung Clock



4.3/ Kiểm tra mạch ClockGen bằng cách đo điện áp ở chân thạch anh:



- Nếu hai chân thạch anh có điện áp chênh lệch khoảng 1V: một chân có khoảng 1.5V, chân kia có khoảng 0.5V là IC ClockGen đang hoạt động(thạch anh vẫn có thể hư).
- Nếu cả hai chân thạch anh đều mất điện áp hoặc hai chân có điện áp bằng nhau là hỏng IC ClockGen.
- Trước khi sửa chữa mạch ClockGen, cần kiểm tra nguồn VCORE cấp cho CPU, vì lệnh CLK_EN cho phép mạch ClockGen hoạt động xuất phát từ mạch VRM khi mạch này hoạt động tốt.

