

Âm thanh On-Board - phần 1

Ngày nay tất cả Motherboard đều tích hợp âm thanh . Trong bài này chúng tôi sẽ giải thích âm thanh On-Board được tạo ra như thế nào , cho phép bạn hiểu Codec là gì và tầm quan trọng của chất lượng âm thanh như thế nào .

Một số Motherboard rất cao cấp lại không có âm thanh trên bảng mạch in , nhưng lại cần sử dụng những Card kiểu Add-On trên khe PCI Express x1 hoặc có những đầu nối đặc biệt trên Motherboard . Việc lựa chọn này chỉ dùng với một số Motherboard cực kì cao cấp với nhiều đầu nối phía sau nó .

Âm thanh có thể có sẵn với hai định dạng khác nhau : Tương tự (Analog) và Số (Digital) . Máy tính của chúng ta là hệ thống số do đó chúng chỉ có thể tạo ra âm thanh với định dạng kiểu Digital . Tuy nhiên trong thực tế hàng ngày những âm thanh hoàn toàn lại ở dạng Analog . Những loa nhận được tín hiệu dạng Analog để có thể tái tạo lại những kiểu âm thanh khác nhau ; bạn không thể cung cấp tín hiệu số cho Loa – mà được gọi là Loa số – trong khi thực tế chúng lại là những Loa dạng Analog . Những loa này được nhận tín hiệu từ bộ chuyển đổi DAC (Digital to Analog) đã được chuyển từ tín hiệu dạng Digital , từ máy tính đưa ra , thành tín hiệu dạng Analog . Trên Motherboard có Chip gọi là Codec (viết tắt từ Coder/Decoder) có nhiệm vụ chuyển đổi những tín hiệu âm thanh Digital thành Analog và ngược lại . Bộ phận này có vai trò rất quan trọng để xác định chất lượng âm thanh và chúng ta sẽ đề cập nhiều về sau .

Quá trình chuyển đổi tín hiệu số do máy tính gửi ra thành tín hiệu tương tự , mà bạn có thể nghe được âm thanh từ Loa – ví dụ khi chạy File nhạc kiểu MP3 hoặc khi bạn chạy File Video , được gọi là DAC (Digital to

Analog Converter) . Quá trình ngược lại , có nghĩa là chuyển đổi âm thành Tương tự gửi tới máy tính qua MicroPhone hoặc qua đầu vào “ Line In” thành dạng Số - ví dụ khi bạn chuyển đổi âm thanh từ băng Tape thành những File định dạng MP3 - được gọi là ADC (Analog to Digital Converter) .

Bất kì Card âm thanh hoặc âm thanh On-Board có hai kiểu kết nối : Analog (Tương tự) và Digital (Số) . Đầu nối Analog (thông thường là những Jack nhỏ 3.5mm) cho phép bạn kết nối Card âm thanh trực tiếp tới Loa . Đầu nối kiểu này là rẻ tiền nhất và là cách dễ dàng nhất để nối những Loa tới máy tính .

Kết nối Digital , hay được gọi là SPDIF (Sony/Philips Digital Interconnect Format) có thể có hai kiểu : đồng trục (dùng đầu nối RCA Mono) hoặc kiểu quang (dùng đầu nối gọi là Toslink) . Đầu nối này cho phép bạn nối Card âm thanh của bạn tới những thiết bị thu kiểu Home Theater và những Loa dạng số . Home Theater và Loa dạng số sẽ có bộ chuyển đổi DAC nằm bên trong có nhiệm vụ chuyển đổi tín hiệu số nhận được thành tín hiệu tương tự và gửi những tín hiệu sau khi chuyển đổi tới Loa .

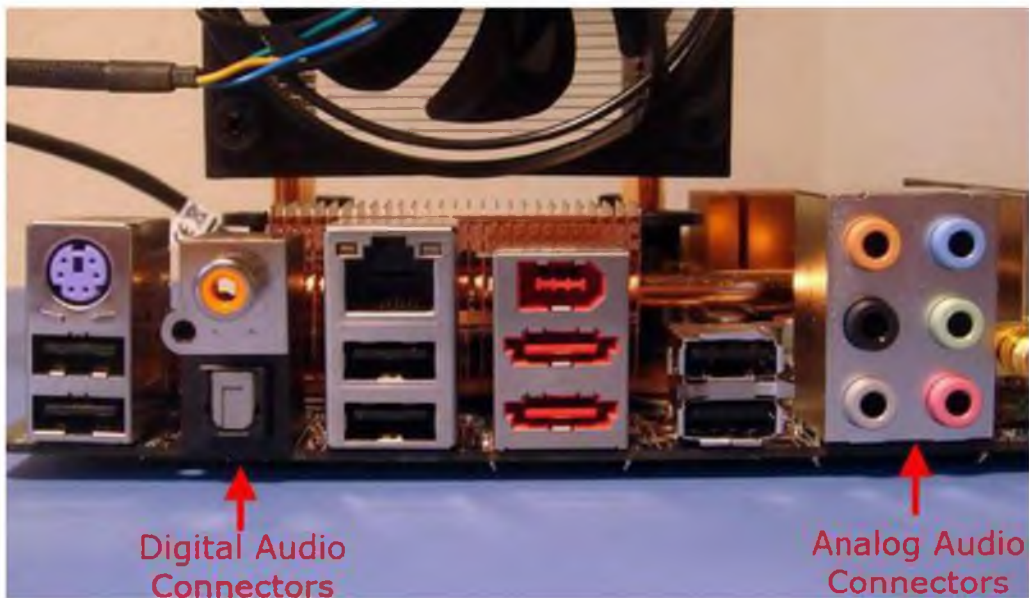
Kết nối Digital có nhiều điều kiện thuận lợi hơn khi so với kết nối Analog

- Đầu tiên thông thường những thiết bị thu Home Theater dùng Codec tốt hơn là Codec nằm trên Motherboard vì thế sẽ cho âm thanh chất lượng cao hơn (nhiều ít hơn , âm thanh chuẩn hơn) .
- Thứ hai những bộ phận thu của Home Theater và những Loa dạng số có thể cung cấp những tính năng mà những Loa số không thể có như Dolby Pro Logic , mà mô phỏng âm thanh Surround khi âm

thanh gốc chỉ là định dạng Stereo (nghĩa là chỉ hai kênh) . Những Loa kiểu analog chỉ có thể có tính năng tương tự như vậy nếu như phần mềm của bạn cung cấp .

- Thứ ba với kết nối kiểu Digital chỉ cần một Cable nối PC tới bộ thu Home Theatre hoặc những Loa số , trong khi với kết nối kiểu Analog bạn cần một Cable cho mỗi cặp loa (trên hệ thống 5.1 bạn sẽ cần tới 03 Cable) .

Sự hạn chế của kết nối số đó chính là giá cả , những linh kiện có kết hợp kết nối số có giá thành rất cao . Giá thành của bộ thu Home Theater và hệ thống Loa cao hơn nhiều so với Loa Analog trong PC của bạn . Nguyên nhân của nó là vì hệ thống này sử dụng Codec đắt tiền hơn với nhiều tính năng cao cấp như kiểu Dolby Pro Logic .



Hình 1 : Kết nối phía sau của Motherboard ASUS P5K-E



Hình 2 : Kết nối âm thanh dạng Digital (Đồng trục bên trên , Quang bên dưới)



Hình 3 : Những kết nối Analog

Số của những kết nối Analog bạn sẽ tìm thấy trên Motherboard của mình phụ thuộc vào có bao nhiêu kênh âm thanh mà trên Motherboard của bạn có (2,4,6 hoặc 8) . Số kênh (Channel) ở đây có nghĩa là số lượng đầu ra cho những loa riêng biệt , 5.1 cũng đồng nghĩa là 6 , 7.1 cũng có nghĩa là 8 . Cũng có những cách khác nhau khi đề cập tới vấn đề này . Với âm

thanh 8 kênh (có nghĩa là 7.1) bạn sẽ có 06 đầu nối như trên hình 3 được thể hiện theo màu sắc như sau :

- Màu hồng : Mic In
- Xanh lam : Line In
- Xanh lá cây : Những loa ra phía trước
- Đen (hoặc màu Tối với những Motherboard cũ) : Những loa ra phía sau.
- Màu Cam : Loa ra Center / Subwoofer
- Xám : Những loa ra ở giữa .

Trên những Motherboard chỉ có hai kênh âm thanh , bạn sẽ chỉ thấy có đầu ra màu Hồng , Xanh lam và Xanh lá cây . Trong một số Motherboard với 4 hoặc 6 kênh , bạn không tìm thấy những Jack màu Đen và màu Cam . Trong trường hợp đó Jack màu Xanh lam được dùng cho cả hai Line In và những Loa ra phía sau , và Jack màu Hồng được dùng cho cả Mic In và những Loa ra Center / Subwoofer .

Với một số Motherboard có 08 kênh lại không cung cấp đầu nối Xám , chỉ cho phép bạn dùng với loa Analog 5.1 được nối trực tiếp tới Motherboard . Trong trường hợp này nếu bạn muốn dùng tất cả 08 kênh bạn sẽ cần nối Motherboard của bạn với phần thu Home Theater 7.1 hoặc những Loa Digital bằng kết nối SPDIF .

Chip SouthBridge

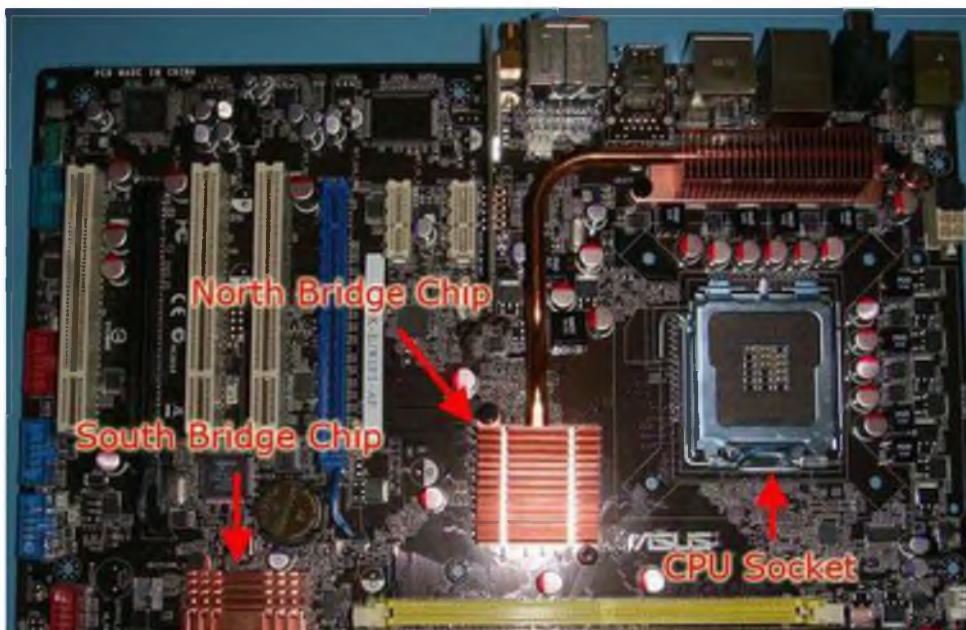
Nói theo cách kỹ thuật thì có hai cách để tích hợp âm thanh lên một Motherboard . Một cách chung hầu hết được sử dụng đó là dùng hệ thống CPU để xử lý âm thanh , theo cách gọi kỹ thuật là kiểu HSP (Host Signal

Processing) , với Chip SouthBridge từ Chipset cung cấp những mạch điện cần thiết bên trong để kết nối với thế giới bên ngoài .

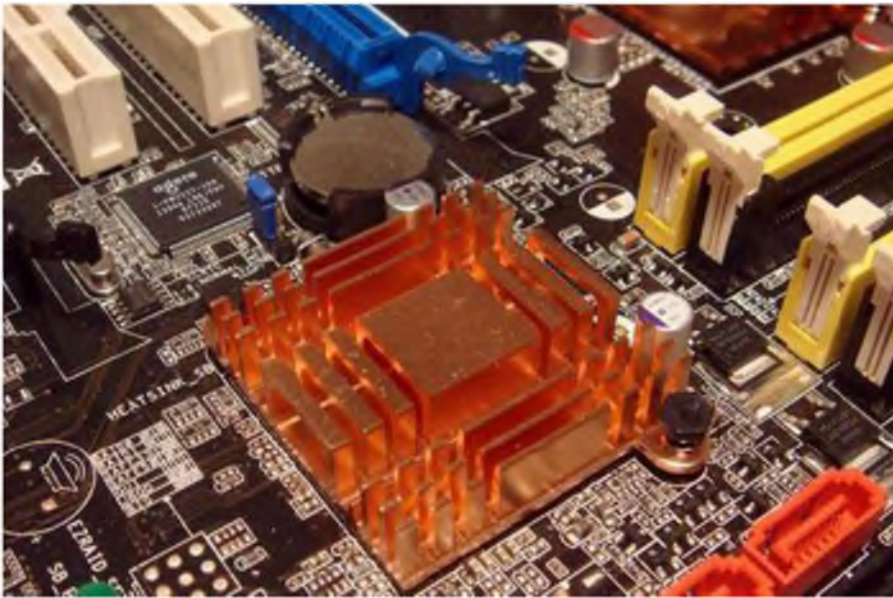
Cách thứ hai chỉ được dùng với một số Motherboard rất cao cấp đó là dùng bộ phận điều khiển riêng biệt để điều khiển và xử lý âm thanh mà không cần sử dụng nhiều tới CPU hệ thống để làm nhiệm vụ này .

Nhưng cả hai Chip SouthBridge và những bộ phận điều khiển riêng biệt không có khả năng tạo ra cách xử lý âm thanh Analog , mà chỉ có với âm thanh Digital , yêu cầu Chip ngoài – Codec - để thực hiện giao diện giữa Chip và những kết nối Analog .

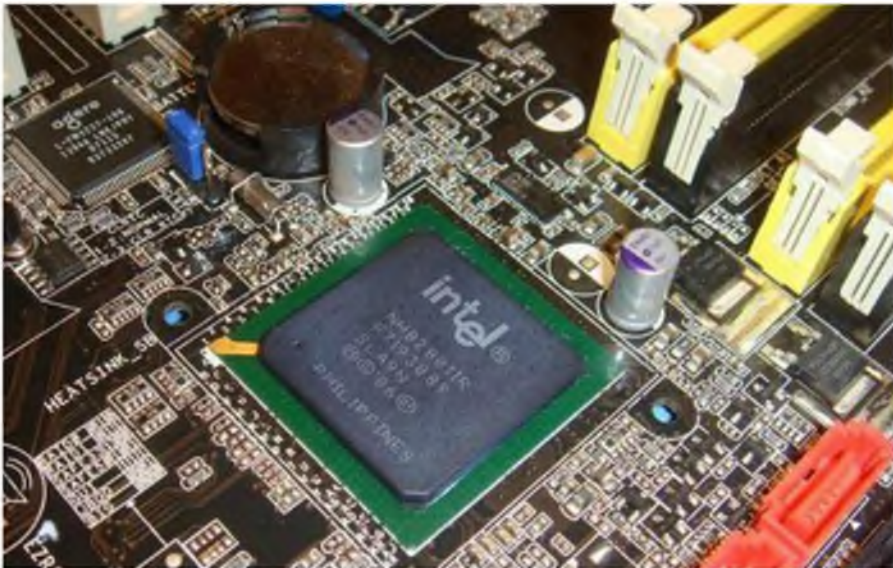
Chip SouthBridge , hay được gọi là ICH hoặc Intel I/O Controller Hub - điều khiển đa số những cổng thiết bị ngoại vi nằm trên Motherboard như những cổng USB , những kết nối PCIe x1 . Nó là Chip lớn và thường nằm xa CPU trên Motherboard , thường có tản nhiệt thụ động nằm trên . Chip lớn nằm gần CPU là NorthBridge .



Hình 4 : Vị trí của Chip SouthBridge trên Motherboard

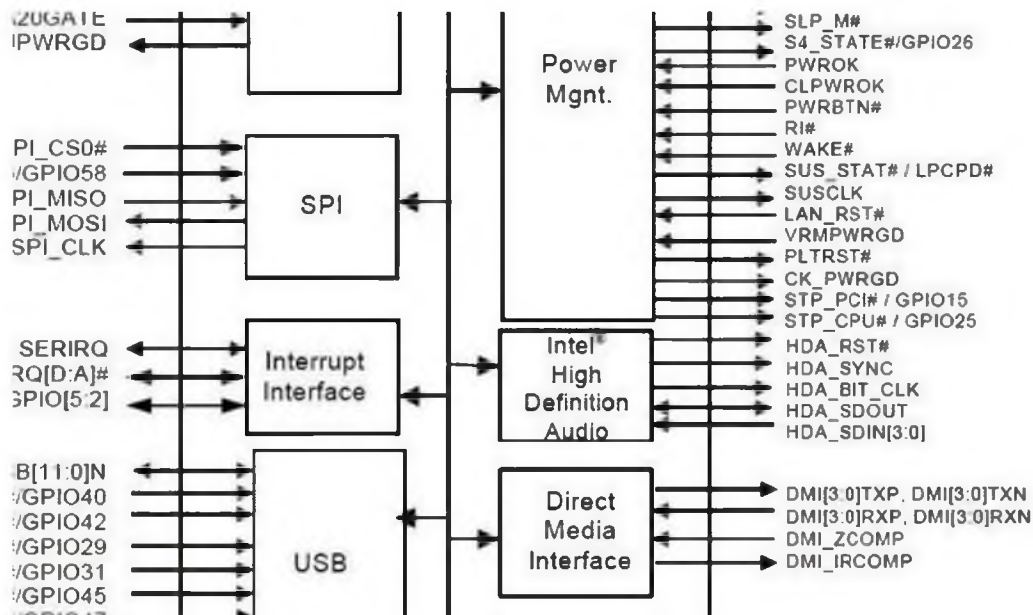


Hình 5 : Chip SouthBridge với tản nhiệt thụ động



Hình 6 : Chip SouthBridge đã gỡ bỏ tản nhiệt thụ động

Trong hình 7 là sơ đồ khối của Chip SouthBridge . Nó quá lớn nhưng chúng ta chỉ xem phần giao diện âm thanh có ghi “Intel High Definition Audio” . Sơ đồ khối này từ Chip SouthBridge Intel ICH9 , được dùng trong một số Chipset chủ đạo như P965 và P35 .



Hình 7

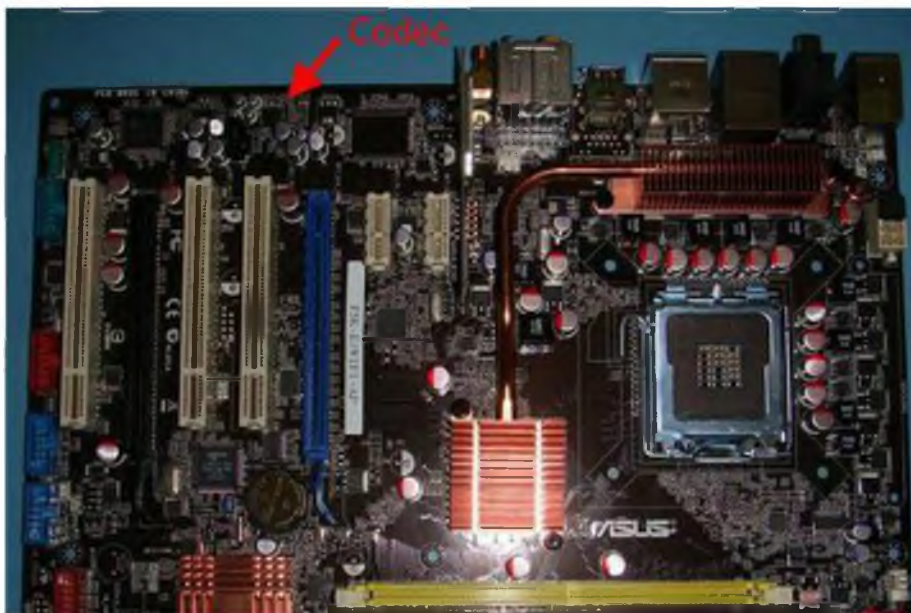
Bạn có thể thấy giao diện âm thanh rất đơn giản , chỉ cung cấp một vài chân để nối tới Codec của âm thanh trên Motherboard .

Codec âm thanh

Như trên đã đề cập Chip SouthBridge hoặc bộ phận điều khiển âm thanh không xử lý bất kì những gì với âm thanh Analog . Chúng cần Chip nhỏ có tên gọi là Codec (Coder/Decoder) để làm DAC và ADC thích hợp . DAC dùng khi máy tính gửi những âm thanh tới những Loa , và ADC được dùng khi cung cấp cho máy tính những nguồn âm thanh Analog từ bên ngoài .

Codec âm thanh là một con Chip nhỏ thường có kích thước $\frac{1}{4}$ inch² (7mm²) và thường nằm rìa phía sau của Motherboard (Hình 8) . Có hai nhà sản xuất chính Chip này đó là Realtek thường bắt đầu với tên ALC và

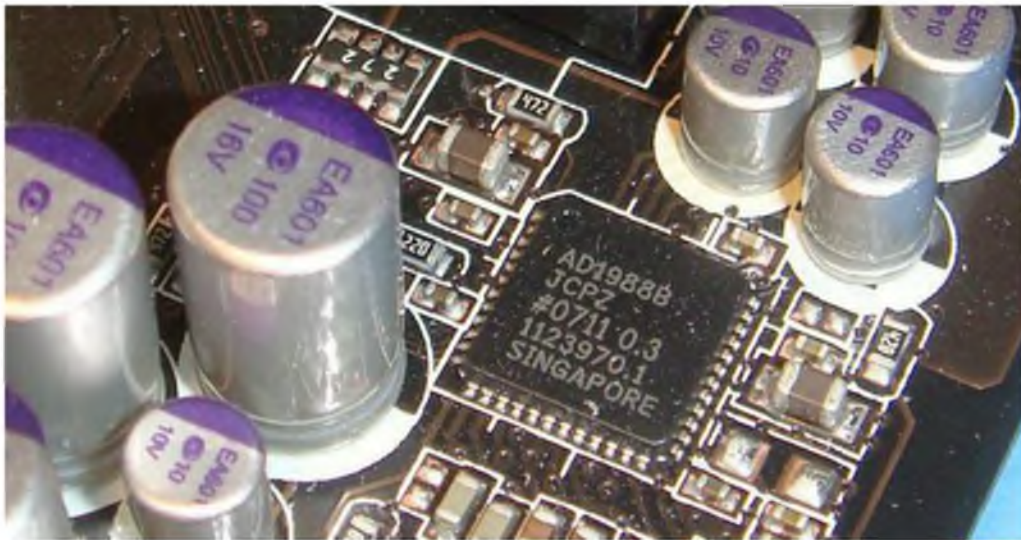
Analog Device (ADI hoặc cũng có cái tên là SoundMax) thường Chip này bắt đầu với chữ cái AD. Trong Hình 9 và 10 là ví dụ những Codec của hai nhà sản xuất trên .



Hình 8 : Vị trí Codec âm thanh trên Motherboard

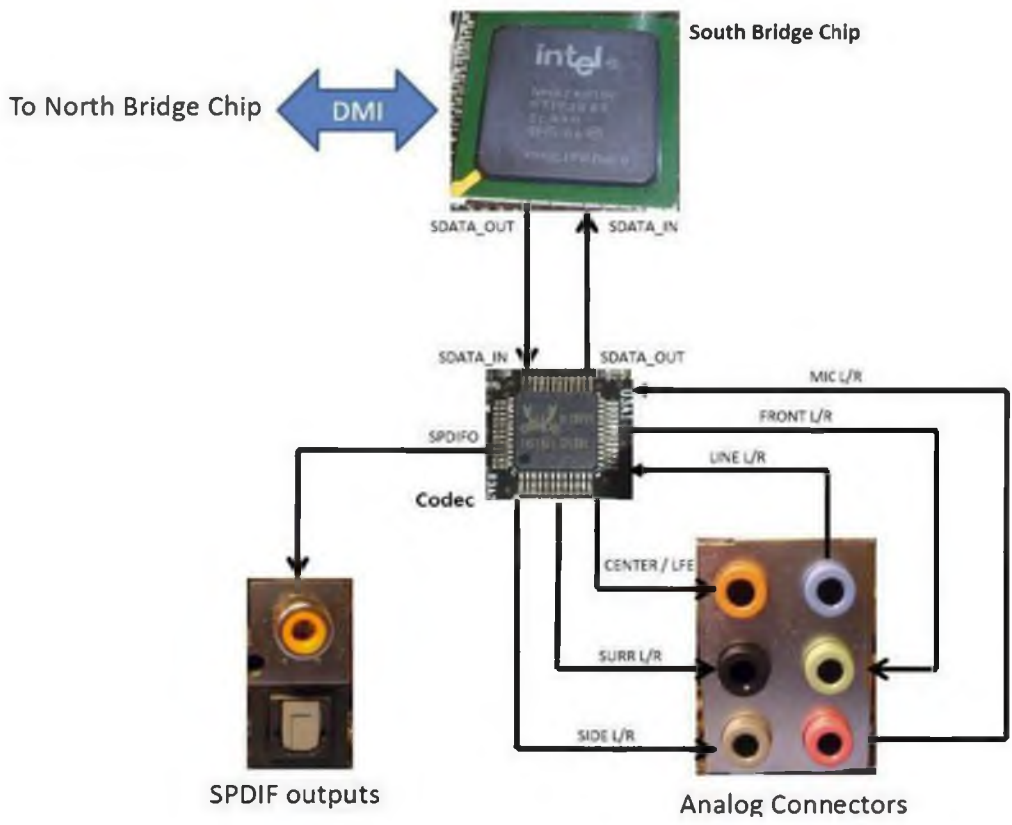


Hình 9 : Codec Realtek ALC888S



Hình 10 : Codec Analog Devices AD1988B

Trên hình 11 , bạn sẽ thấy sơ đồ khối nhỏ giải thích mối liên quan của Chip SouthBridge với Codec và những đầu nối trên Motherboard .



Âm thanh On-Board - phần 2

Chất lượng âm thanh

Codec có nhiệm vụ chuyển đổi DAC và ADC vì thế chất lượng của âm thanh Analog phụ thuộc chính vào chất lượng Codec được dùng trên Motherboard . Có một số tham số được dùng để đánh giá chất lượng Codec âm thanh . Bên dưới liệt kê những tham số chính mà bạn dùng để so sánh những Codec . Số càng cao thì càng tốt

- Số kênh : 2, 4, 6 (5.1), 8 (7.1) hoặc 10 (8+2)
- Số Bit chuyển đổi : 16, 18 , 20 hoặc 24-bit
- Tần số lấy mẫu : 44.1, 48, 96 hoặc 195 KHz
- Tỉ số Tín hiệu / Nhiễu (SNR) : 80 tới hơn 100 dB

Có một điều quan trọng nên lưu ý là một số Codec lại chào giá trị đầu vào khác với giá trị đầu ra . Ví dụ chào tần số lấy mẫu cho đầu ra là 192 KHz , nhưng tần số lấy mẫu lại chỉ là 96KHz cho đầu vào (như Realtek ALC888S trong hình 8) . Điều xảy ra như vậy bởi vì tất cả những người dùng đầu ra âm thanh Motherboard và có thể đánh giá chất lượng bằng nghe âm thanh được tạo ra từ PC , chỉ có rất ít người dùng quan tâm tới chất lượng đầu vào “Line In” của âm thanh . Ví dụ như người dùng chỉ cần sử dụng Skype để gọi điện thoại thì không cần tới chất lượng đầu vào quá cao . Dựa trên thực tế như vậy vì thế những nhà sản xuất Codec cung cấp những Codec rẻ tiền hơn với một số tính năng thấp hơn cho những đầu vào , vì thế giá thành sản xuất Motherboard sẽ rẻ đi .

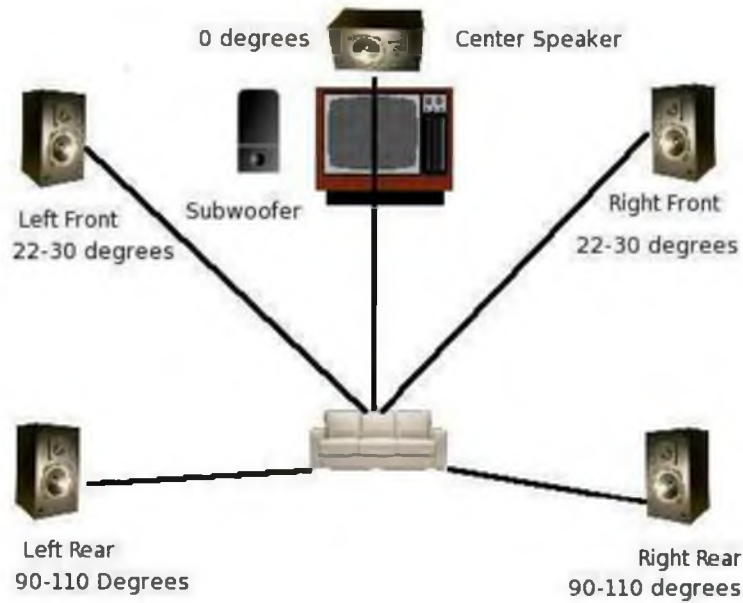
Trên thực tế bạn chỉ có thể tìm thấy những Codec với chất lượng cao cho những đầu vào trên một số Motherboard chất lượng cực kỳ cao và cũng rất đắt tiền .

Vì vậy chúng ta nên xem xét kỹ những tính năng kỹ thuật của Codec trên trang Web của nhà sản xuất . Những đầu ra được ghi với tên gọi DAC và những đầu vào thường dùng là ADC , điều đó sẽ giúp đỡ cho bạn hiểu rõ hơn về những chi tiết này .

Bây giờ chúng ta sẽ giải thích từng mục trong danh sách trên .

Những Kênh (Channel) là số đầu ra độc lập của Codec . Trong những Card âm thanh trước kia chỉ có khả năng cung cấp hai kênh – trái và phải là chuẩn âm thanh Stereo . Sau đó đến âm thanh Sourround cơ bản với 04 kênh gồm hai loa (trái và phải) phía trước và hai loa (trái và phải) phía sau . Ngày nay hai loại trên chỉ còn có ở những Motherboard cũ hoặc những dòng sản phẩm mức thấp .

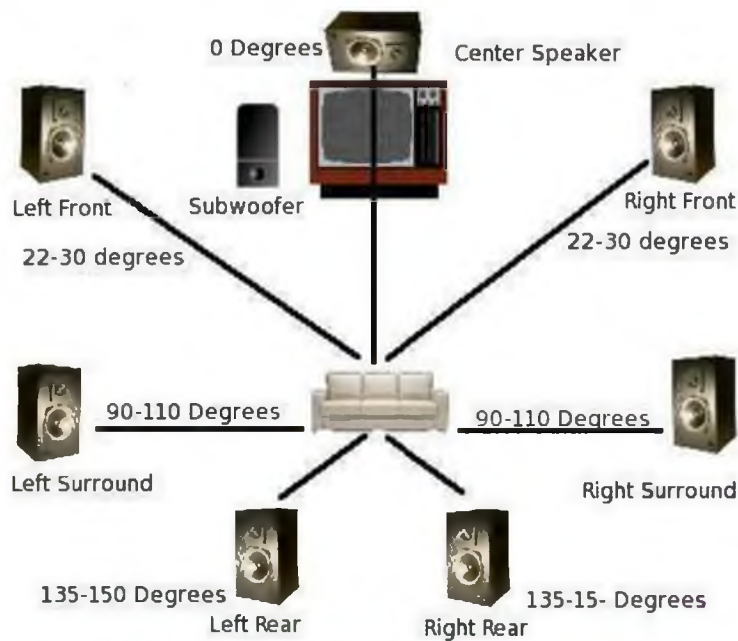
Số lượng kênh nhỏ nhất hiện nay bạn sẽ thấy là 06 , hay còn gọi là 5.1 . Nó cùng với chuẩn âm thanh dùng trong DVD . Chúng ta có hai loa phía trước , hai loa phía sau và một loa trung tâm (dùng chủ yếu cho giọng nói , nhưng âm thanh giọng nói trong phim chủ yếu phát ra từ loa này) và một kênh Subwoofer – hay còn gọi là LFE (Low Frequency Effects - những hiệu ứng tần số thấp) có nhiệm vụ tạo ra để củng cố những âm thanh tần số thấp (Bass) trở nên sống động hơn .



5.1 Channel Surround System

Hệ thống Surround 5.1

Âm thanh 08 kênh, hay còn gọi là 7.1, cung cấp những tính năng tương tự như âm thanh 5.1, nhưng có thêm hai loa giữa loa phía trước và phía sau mỗi loa nằm bên sườn (trái và phải). Những loa này cũng còn được gọi là Loa trung gian. Âm thanh 7.1 cũng chuẩn âm thanh dùng trong những đĩa có độ nét cao như HD-DVD và Blu-Ray.



7.1 Channel Surround System

Hệ thống Surround 7.1

Và cuối cùng là mới nhất hiện nay với âm thanh 10 kênh , nhưng thực ra có lẽ là do nhầm lẫn , nó không có thêm hai kênh cho hệ thống Surround mà lại cung cấp hai kênh độc lập (trái và phải) cho HeadPhone . Hệ thống này tốt hơn hết là nên ghi 8+2 . Trên tất cả những hệ thống khác Jack của HeadPhone nằm Panel phía trước của Case được nối song song với Line Out (những Loa phía trước) và cung cấp cùng âm thanh được đưa tới những Loa phía trước . Trên hệ thống 8+2 HeadPhone phía trước lại độc lập với những Loa ra phía trước và chương trình có thể gửi những tín hiệu âm thanh khác nhau tới HeadPhone trong khi vẫn gửi những âm thanh khác tới những Loa phía trước .

Điều đó chúng ta liên tưởng tới Game mà dùng công nghệ VoIP như Battlefiled , bạn có thể nói chuyện với những người khác qua HeadPhone / MicroPhone mà không nghe thấy âm thanh của Game như tiếng nổ ,

tiếng bắn nhau . Khi đó chỉ có cuộc đàm thoại với những người khác mà âm thanh trong Game vẫn xuất hiện cùng một lúc trên các Loa .

Số Bit chuyển đổi và Tần số lấy mẫu là hai tham số mà phải mất thời gian rất lâu để giải thích chính xác chúng là gì . Chúng tôi đã có bài viết từ lâu về điều này các bạn nên tìm đọc để hiểu . Nếu bạn không muốn đọc thì chỉ cần tóm tắt lại nếu những con số này càng cao thì chất lượng âm thanh càng tốt .

Và cuối cùng là *Tỉ số Tín hiệu / Nhiễu* , hay còn gọi là SNR , để đo mức nhiễu do Codec tạo ra . Theo quan điểm của chúng tôi thì tham số này những người dùng bình thường không cần quan tâm nhiều lắm .

Cũng nên nhớ rằng chúng ta đang nói về những nhiễu do Codec tạo ra mà không phải là mức nhiễu đã có trong nguồn âm thanh . Tham số này không phải là mức nhiễu đã có trong những File Video hoặc những File MP3 .

Để hiểu rõ hơn về vấn đề này chúng ta sẽ xem một ví dụ sau đây . Lấy một đầu đọc băng Tape và bấm nút Pause và tăng Volume . Bạn sẽ nghe thấy nhiễu tiếng nhiễu (gọi theo kĩ thuật là Nhiễu trắng) mà được tạo ra bởi đầu đọc Tape mà không phải bên trong băng Tape khi bạn nghe nhạc . Và đó chính là nhiễu mà chúng ta đang đề cập đến , tất nhiên sẽ không mong muốn Motherboard lại chèn những nhiễu này vào âm thanh của mình .

SNR có đơn vị được gọi là Decibel (dB) . Số này càng cao thì càng tốt . Lí tưởng nhất là bạn có Motherboard với Codec có SNR ít nhất là 100dB để cho âm thanh tốt nhất . Những Codec chủ đạo thường có mức SNR là 95dB hoặc 97dB thì cũng gần đạt được chất lượng âm thanh rất rất tốt rồi .

Tuy nhiên lại có một vấn đề đó là SNR cho âm thanh đầu vào . Những nhà sản xuất Motherboard và Codec chỉ quảng cáo chỉ số SNR cho âm thanh đầu ra (DAC SNR) . Nhưng chúng ta đã đề cập trước đó , những nhà sản xuất Motherboard thông thường sẽ chỉ cần SNR của đầu vào thấp hơn SNR của đầu ra .

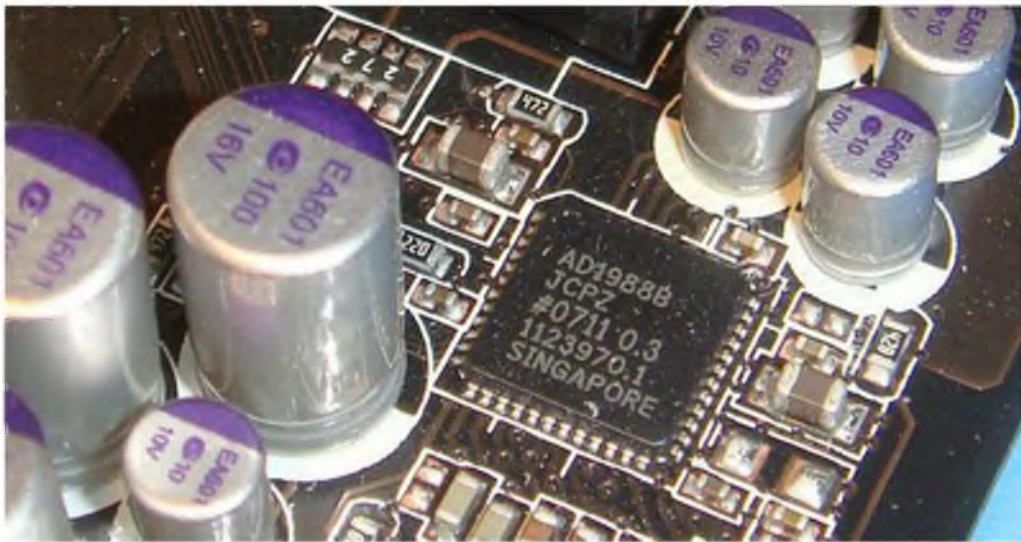
Nếu bạn có kế hoạch làm việc một cách chuyên nghiệp với việc ghi lại âm thanh hoặc biên tập âm thanh Analog – như chuyển đổi băng VHS sang DVD và chuyển đổi từ Tape thành MP3 hoặc CD hoặc với những công việc tương tự như vậy – thì bạn sẽ phải mua Motherboard (hoặc Card âm thanh Add-On) mà có Codec với chỉ số SNR tốt nhất là 95dB . Nhưng thật không may là những Codec chủ đạo sẽ cung cấp SNR cho âm thanh đầu vào chỉ 90dB hoặc thậm trí là 85dB , điều đó thực sự là kém . Tất nhiên bạn cũng không nên quá lo lắng bởi vì đó là vấn đề mà hầu hết mà mọi người đều gặp phải .

Âm thanh On-Board - phần 3

Bảng so sánh Codec âm thanh

Analog Devices (ADI/SoundMax)

Analog Devices hay còn được biết như ADI hoặc SoundMax và những Codec của hãng này dùng tên bắt đầu là “AD”

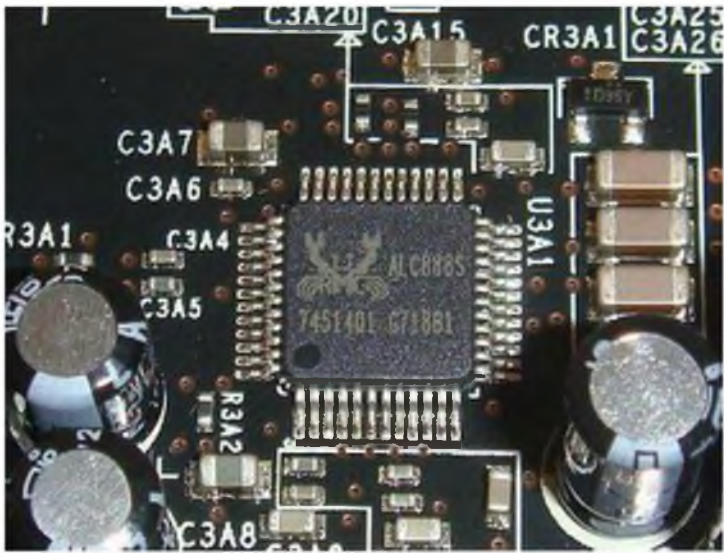


Analog Devices AD1988B

Model	Số lượng Kênh	Bit chuyển đổi Input	Bit chuyển đổi Output	Tần số lấy mẫu Input	Tần số lấy mẫu Output	Input SNR	Output SNR
AD1819B	2	16-bit	16-bit	48 KHz	48 KHz	87 dB	90 dB
AD1881A	2	16-bit	16-bit	48 KHz	48 KHz	87 dB	90 dB
AD1882	5.1	24-bit	24-bit	96 KHz	96 KHz	90 dB	95 dB
AD1884	4	24-bit	24-bit	192 KHz	192 KHz	85 dB	90 dB
AD1885	2	16-bit	16-bit	48 KHz	48 KHz	87 dB	90 dB
AD1886A	2	16-bit	16-bit	48 KHz	48 KHz	87 dB	90 dB
AD1887	2	16-bit	16-bit	48 KHz	48 KHz	87 dB	90 dB
AD1888	5.1	16-bit	20-bit	96 KHz	96 KHz	80 dB	90 dB
AD1980	5.1	16-bit	20-bit	96 KHz	96 KHz	82 dB	90 dB
AD1981A	2	16-bit	20-bit	48 KHz	48 KHz	85 dB	90 dB
AD1981B	2	16-bit	20-bit	48 KHz	48 KHz	85 dB	90 dB
AD1981BL	2	16-bit	20-bit	48 KHz	48 KHz	83 dB	90 dB
AD1981BW	2	16-bit	20-bit	48 KHz	48 KHz	85 dB	90 dB
AD1981HD	2	20-bit	24-bit	48 KHz	48 KHz	85 dB	80 tới 85 dB
AD1983	2	20-bit	24-bit	48 KHz	48 KHz	85 dB	80 tới 85 dB
AD1984	4	24-bit	24-bit	192 KHz	192 KHz	90 dB	96 dB
AD1985	5.1	20-bit	20-bit	96 KHz	96 KHz	85 dB	80 tới 90 dB
AD1986	5.1	20-bit	20-bit	96 KHz	96 KHz	85 dB	80 tới 90 dB
AD1986A	5.1	20-bit	20-bit	96 KHz	96 KHz	85 dB	80 tới 90 dB
AD1987	7.1	24-bit	24-bit	96 KHz	192 KHz	90 dB	95 dB
AD1988A	7.1	24-bit	24-bit	192 KHz	192 KHz	90 dB	95 dB
AD1988B	7.1	24-bit	24-bit	192 KHz	192 KHz	92 dB	101 dB

Realtek (RTC , Avance Logic)

Realtek ngày nay là nhà sản xuất Codec được thông dụng nhất . Codec cũ của Realtek có tên là “Avance Logic “ và cả hai Codec cũ và mới đều có tên bắt đầu là “ALC”



Codec Realtek ALC888S

Model	Số lượng Kênh	Bit chuyển đổi Input	Bit chuyển đổi Output	Tần số lấy mẫu Input	Tần số lấy mẫu Output	Input SNR	Output SNR
ALC101	2	16-bit	16-bit	48 KHz	48 KHz	70 dB	75 dB
ALC202	2	18-bit	20-bit	48 KHz	96 KHz	85 dB	90 dB
ALC203	2	18-bit	20-bit	48 KHz	96 KHz	90 dB	100 dB
ALC250	2	18-bit	20-bit	48 KHz	96 KHz	92 dB	100 dB
ALC260	2	20-bit	24-bit	96 KHz	192 KHz	90 dB	95 dB
ALC262	4	20-bit	24-bit	96 KHz	192 KHz	90 dB	100 dB
ALC268	4	20-bit	24-bit	96 KHz	192 KHz	90 dB	95 dB
ALC269	4			96 KHz	192 KHz		95 dB
ALC650	5.1	18-bit	20-bit	48 KHz	96 KHz	85 dB	90 dB
ALC655	5.1	16-bit	16-bit	48 KHz	48 KHz	86 dB	86 dB
ALC658	5.1	18-bit	20-bit	48 KHz	96 KHz	92 dB	96 dB
ALC662	5.1	20-bit	24-bit	96 KHz	96 KHz	90 dB	98 dB
ALC850	7.1	16-bit	16-bit	48 KHz	48 KHz	86 dB	92 dB
ALC861	7.1	16-bit	24-bit	96 KHz	96 KHz	82 dB	90 dB
ALC861-VD-GR	7.1	24-bit	24-bit	96 KHz	96 KHz	85 dB	95 dB
ALC880	7.1	20-bit	24-bit	96 KHz	192 KHz	85 dB	95 dB
ALC882	7.1+2	20-bit	24-bit	96 KHz	192 KHz	90 dB	101 dB
ALC883	7.1+2	24-bit	24-bit	96 KHz	192 KHz	85 dB	95 dB
ALC885	7.1+2	24-bit	24-bit	192 KHz	192 KHz	101 dB	106 dB
ALC888	7.1+2	20-bit	24-bit	96 KHz	192 KHz	90 dB	97 dB
ALC889	7.1+2			192 KHz	192 KHz		110 dB

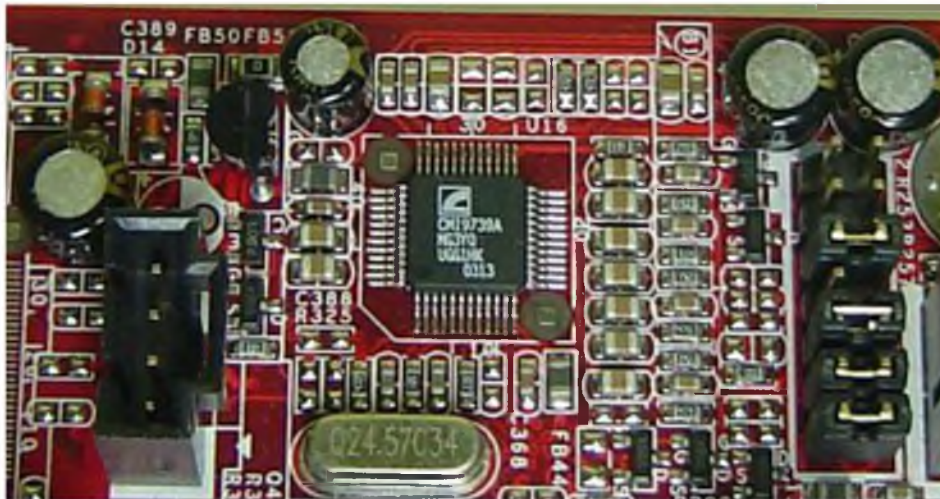
C-Media (CMI)

C-Media thường được dùng trong những Motherboard rẻ tiền và được sản xuất cả Codec và bộ phận điều khiển âm thanh đầy đủ .

Bộ phận điều khiển âm thanh thông thường cần Codec ngoài để thực hiện công việc ADC và DAC , nhưng bộ phận điều khiển âm thanh của C-

Media rẻ tiền có Codec được tích hợp bên trong Chip và đó cũng là nguyên nhân tại sao chúng không có mặt trong bảng liệt kê bên dưới .

Vì những lí do trên chúng ta sẽ có cột “Kiểu “ để cho bạn biết Chip này là yêu cầu Codec có mạch điều khiển bên ngoài (có nghĩa là được nối tới Chip SouthBridge) hoặc nếu là một mạch điều khiển đầy đủ sẽ tích hợp Codec bên trong (thông thường được nối tới Bus PCI) . Những Chip của C-Media thường có tên bắt đầu với chữ cái “CMI” .



Codec C-Media CMI9739A

Model	Kiểu	Số lượng kênh	Bit chuyển đổi Input	Bit chuyển đổi Output	Tần số lấy mẫu Input	Tần số lấy mẫu Output	Input SNR	Output SNR
CMI8738/PCI-6CH	Bộ phận điều khiển	5.1	16-bit	16-bit	48 KHz	48 KHz	80 dB	80 dB
CMI8738/PCI-SX	Bộ phận điều	4	16-bit	16-bit	48 KHz	48 KHz	80 dB	80 dB

	khien							
CMI8768	Bộ phận điều khiển	7.1	16-bit	24-bit	48 KHz	96 KHz	86 dB	101 dB
CMI9738	Codec	4	20-bit	20-bit	48 KHz	48 KHz	72 dB	82 dB
CMI9739	Codec	5.1	20-bit	20-bit	48 KHz	48 KHz		
CMI9761	Codec	5.1	20-bit	24-bit	48 KHz	96 KHz	90 dB	92 dB

VIA

VIA sản xuất cả Codec và Bộ phận điều khiển âm thanh đầy đủ . Phần điều khiển của chúng (dòng Envy24 và Tremor) yêu cầu Codec ngoài và thông thường những nhà sản xuất Motherboard chọn dùng Phần điều khiển ngoài VIA và cũng dùng luôn Codec của VIA .

VIA dùng tên bắt đầu bằng VT cho Codec của mình



Bộ phận điều khiển VIA Envy24PT (nằm bên phải) dùng Codec VIA VT1618 (nằm bên trái)

Model	Số lượng Kênh	Bit chuyển đổi Input	Bit chuyển đổi Output	Tần số lấy mẫu Input	Tần số lấy mẫu Output	Input SNR	Output SNR
VT1612A	2	20-bit	20-bit	48 KHz	48 KHz	93 dB	88 dB
VT1613	2	18-bit	18-bit	48 KHz	96 KHz	85 dB	82 dB
VT1616	5.1	20-bit	20-bit	48 KHz	48 KHz	85 dB	85 dB
VT1617	5.1	20-bit	20-bit	48 KHz	96 KHz	85 dB	95 dB
VT1618	7.1	20-bit	20-bit	48 KHz	96 KHz	86 dB	83 dB
VT1708	7.1	24-bit	24-bit	192 KHz	192 KHz	97 dB	93 dB
VT1708A	7.1	24-bit	24-bit	192 KHz	192 KHz	97 dB	93 dB
VT1708B	7.1	24-bit	24-bit	192 KHz	192 KHz	98 dB	95 dB

Model	Số lượng Kênh	Bit chuyển đổi Input	Bit chuyển đổi Output	Tần số lấy mẫu Input	Tần số lấy mẫu Output
Envy24	7.1	24-bit	24-bit	96 KHz	96 KHz
Envy24HT	7.1	24-bit	24-bit	192 KHz	192 KHz
Envy24HT-S	7.1	16-bit (AC97) 24-bit (I2S)	16-bit (AC97) 24-bit (I2S)	48 KHz (AC97) 192 KHz (I2S)	48 KHz (AC97) 192 KHz (I2S)

Envy24GT	5.1	16-bit (AC97) 24-bit (I2S)	16-bit (AC97) 24-bit (I2S)	96 KHz	96 KHz
Envy24MT	2	24-bit	24-bit	192 KHz	192 KHz
Envy24PT	7.1	16-bit (AC97) 24-bit (I2S)	16-bit (AC97) 24-bit (I2S)	48 KHz (AC97) 192 KHz (I2S)	48 KHz (AC97) 192 KHz (I2S)
Tremor	5.1	16-bit (AC97) 24-bit (I2S)	16-bit (AC97) 24-bit (I2S)	48 KHz (AC97) 192 KHz (I2S)	48 KHz (AC97) 192 KHz (I2S)

Những nhà sản xuất khác

Có một số nhà sản xuất Codec khác nhưng rất ít khi thấy trên Motherboard . Ví dụ như Cirrus Logic , là một công ty sản xuất những Codec chất lượng vô cùng cao cấp dùng chủ yếu trong Home Theatre . Một trong những Codec của họ đó là CS4382 được dùng với một số Motherboard cao cấp của MSI (K8N Diamond Plus và K9N Diamond Plus) , có giá trị SNR tới 114 dB .

Trước kia họ cũng cung cấp Codec âm thanh giá rẻ và Bộ phận điều khiển với tên “Crystal” . Những sản phẩm này được bắt đầu với chữ cái “CS” và bạn có thể xem danh mục của Codec bằng [cách bấm vào đây](#) .



Codec của Cirrus Logic CS4382 và Phần điều khiển Creative Labs trên
Motherboard MSI K9N Diamond Plus .

Nhà sản xuất Bộ phận điều khiển / Codec khác nữa trước kia là ESS và có
Chip bắt đầu với chữ cái "ES"