

Processador de Cor e Luminância - IC801/ IC802

Número	Nome	Operação
01	Sif-in	Terminal de entrada do sinal de vídeo IN (sinal)
02	Áudio in	Terminal para entrada do sinal de áudio proveniente das entradas AV.
	COIL COIL	Terminais para conexão do ressonador de VCO 45,75MHz
05		Terminal de conexão para o IC802
06	Comp.	Terminal de saída para distribuição do sinal de vídeo composto.
07	SCL	Terminal de entrada de dados para habilitar a comunicação entre o IC100 (micro) com IC201 (one chip).
08	SDA	Terminal de entrada de dados para realizar a comunicação entre o IC100 (micro) com IC201 (one chip).
09	BG-DEC	Neste pino podemos encontrar componentes que complementam o filtro de áudio (LPF de 4,5MHz). Este filtro elimina a portadora de áudio depois de mesmo ser demodulada.
10	NC	Não utilizado.
11	Vídeo in	Terminal de entrada do sinal de vídeo IN (sinal) para a luminância
12	VCC	Alimentação 8V , para os estágios : - FI - Áudio - Luminância - Croma

Número	Nome	Operação
13	Vídeo in	Terminal de entrada do sinal de vídeo IN (tuner) .
14	GND	Terminal terra.
15	Áudio out	Terminal de saída do sinal de áudio para o amplificador (Drive) .
16	Auto adj	Neste terminal encontra-se um capacitor de 100nF para complementar a sintonia dos filtros de croma e luminância .
17	Vídeo out	Terminal de entrada do sinal de vídeo IN (entrada auxiliar) .
18	Black level	Terminal de entrada de sinal para o controle automático dos sinais de R, G e B.
19 20 21	B out G out R out	Terminais de saída para os sinais : R , G e B .
22	Beam-cur	Terminal de entrada para o estágio ABL (detector de pico de branco) e para monitoração do estágio de deflexão. Acima de 200mV é interrompido a emissão do feixe na tela através da ausência dos sinais R, G e B.
23 24 25	R - IN G - IN B - IN	Terminais de entrada dos sinais de caracteres On Screen Display (R G B).
26	RGB sel	Terminal de entrada do nível de comando da chave OSD/PinP. Esta chave comanda a entrada dos caracteres e sub-imagem que entram através dos pinos 23 (R-IN) , 24 (G-IN) e 25 (B-IN) do IC 801 .

Número	Nome	Operação
27	NC	Não utilizado.
28	NC	Não utilizado.
29 30	B - Y Out R - Y Out	<p>Terminais de saída para os sinais B-Y e R-Y. Estes sinais são enviados ao IC201 para sofrer um processo de mixagem de uma linha com a anterior, para melhora do desempenho dos sinais de R - Y e B - Y. A figura abaixo ilustra o processo:</p>
31 32	B - Y IN R - Y IN	Terminais de entrada dos sinais R-Y e B-Y.
33	REF	Terminal de saída da sub-portadora de linha 15.625 Hz.
34	NT xtal	<p>Terminal para conexão do cristal NTSC, que faz a ressonância em paralelo com as sub-portadoras de linha NTSC e também da origem a outras freq.</p> <ul style="list-style-type: none"> - OSC vertical = 59.94 Hz - OSC horizontal = 15.734 KHz - OSC p/ demodular Áudio = 4.5 MHz - OSC p/ demodular FI = 45.75 MHz
35	Pal xtal	<p>Terminal para conexão do cristal Pal, que faz a ressonância em paralelo com a sub-portadora de linha Pal-Me e também da origem a outras freq.</p> <ul style="list-style-type: none"> - OSC vertical = 59.94 Hz - OSC horizontal = 15.734 KHz - OSC p/ demodular Áudio = 4.5 MHz - OSC p/ demodular FI = 45.75 MHz

Número	Nome	Operação
36	APC filter	Terminal para conexão do filtro AFC do horizontal , para diminuir o Ripple do sinal de correção .
37	VCC	Alimentação de 8V , para os estágios Vertical e Horizontal .
39	BPH	Alimentação para o estágio Horizontal .
40	Hor out	Terminal de saída do pulso de deflexão horizontal (HD).
41	SCP FBP	Terminal de entrada do pulso do Fly-Back , para servir de amostra para o AFC corrigir a fase do oscilador horizontal e saída do pulso SandCastle .
42	PHI 2	Terminal de entrada de tensão para alimentação do circuito AFC 2 do horizontal .
43	PHI 1	Terminal para conexão do filtro AFC 1 horizontal , para diminuir o Ripple do sinal de correção .
44	GND	Terminal terra.
45	NC	Não utilizado.
46	V drive -	Terminal de saída do pulso de deflexão vertical (VD) .
47	V drive +	Terminal de saída do pulso de deflexão vertical (VD) .
48 49	FI amp FI amp	Terminais de entrada de sinal de FI (balanceada) .
50	EHT	Terminal de controle de largura horizontal.
51	Vert Ramp	Terminal de conexão do capacitor de constante de tempo do circuito gerador de rampa vertical.
52	Ref cur	Terminal de conexão do resistor para o gerador de rampa vertical.
53	AGC dec	Terminal de filtro do circuito de controle automático de ganho (AGC) . A tensão máxima de correção permitida neste pino é de +1V , caso essa tensão se eleve , o estágio é paralizado totalmente , inibindo o sinal de entrada via TV (tuner) .
54	RF AGC	Terminal de saída do controle automático de ganho de RF .
55	DEEMPH	Neste pino há um capacitor ao GND , para polarização da constante de tempo para que possa ser realizada a Deêmfase do sinal de áudio na faixa de 20KHz e também é saída de áudio demodulado.
56	Sound dec	Neste pino podemos encontrar componente que complementa o filtro de áudio - LPF de 4,5MHz). Este filtro elimina a portadora de áudio depois do mesmo ser demodulado.

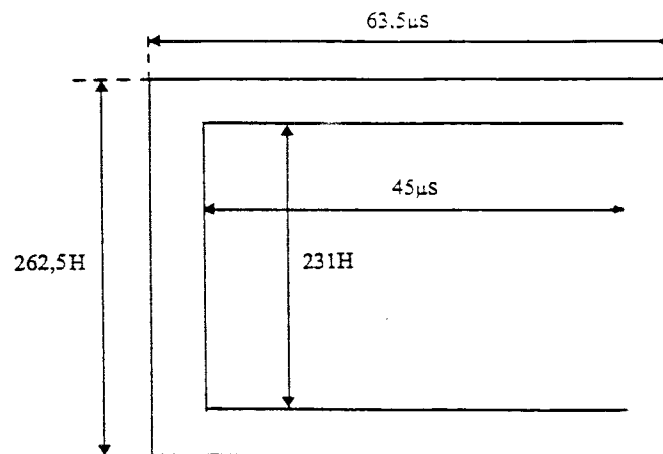
Sistema P-in-P (Picture in Picture)

O sistema PinP permite ao usuário ter duas imagens, uma da TV como a imagem principal e uma imagem de outro canal ou de qualquer entrada AV como sub-imagem. Qualquer uma das entradas podem tornar-se sub-imagem sendo reduzido e colocado em qualquer ponto da tela.

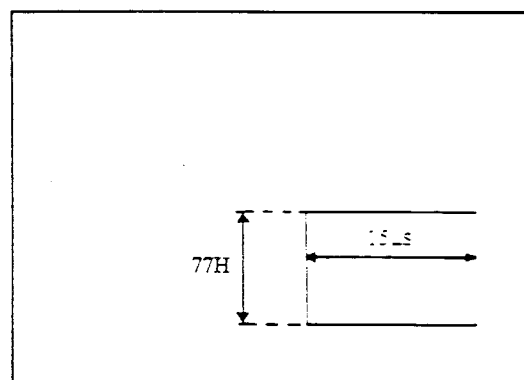
O sistema PinP não permite que a sub-imagem seja enviada para a saída.

Visão geral do sistema P-in-P

Imagem a ser amostrada para a sub-imagem



Sub-imagem



Como mostra a figura anterior a imagem original consiste de área efetiva da imagem e a área não efetiva que corresponde ao período de retraço. O eixo vertical indica o tempo de varredura horizontal e o eixo horizontal mostra o tempo. Devido à limitação de capacidade da memória inferior a 256Kbits, a amostragem ocorre somente em 231 linhas e então a informação é gravada na memória.

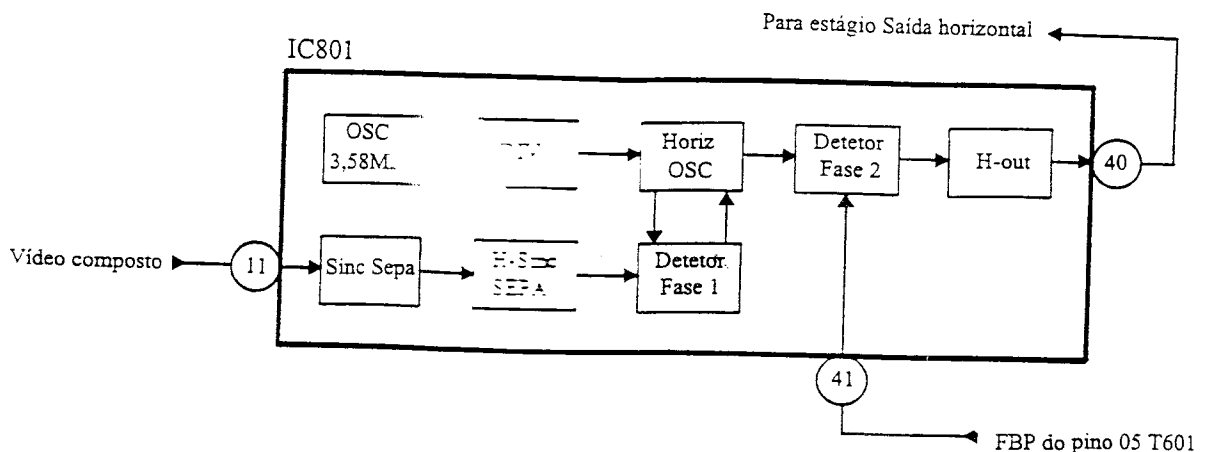
O sinal de amostragem é convertido de analógico para digital (A/D) por um conversor quantizado de 6 bits e armazenado temporariamente na RAM de vídeo. A RAM de vídeo usa uma memória que consiste de quatro conjuntos de matriz de memória, cada um tem uma capacidade de memória de 1024 palavras. Cada endereço rearranja o sinal quantizado de 6 bits para 4 bits. A matriz de memória organiza o endereço vertical em três e armazena três campos de sub-imagem.

O sistema grava as informações de sub-imagem na memória em tempo real. Quando ocorre a varredura, a leitura é executada em velocidade mais alta (60ns).

O campo de sub-imagem gravado na memória é sincronizado com a varredura horizontal da imagem principal numa velocidade de 16.1MHz.

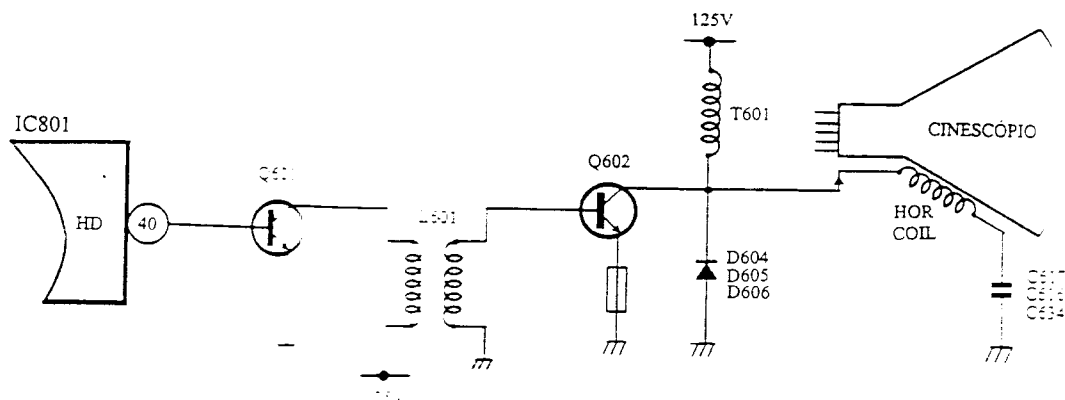
Deflexão Horizontal

O sinal de luminância proveniente do pino 11 é enviado ao separador de sincronismo internamente no IC 801. Após separado, o sinal de sincronismo composto é enviado ao separador de sincronismo horizontal, após a separação o sinal H-sync é enviado ao detector de fase 1, onde é comparada a fase e a frequência do pulso de sincronismo horizontal (via emissora) com um pulso proveniente do oscilador horizontal, que é gerado a partir do oscilador 3,58MHz após passar pelo divisor, o resultado dessa comparação gera a correção no oscilador horizontal. O sinal resultante é enviado ao detector de fase 2, onde são comparados a fase e a frequência do pulso proveniente do oscilador horizontal com o pulso FBP, que é gerado no pino 5 do T 601 e enviado para o detector através do pino 41 do IC 801. O sinal, após o detector de fase 2, é enviado ao estágio H - OUT (Drive de corrente) e sai através de pino 40 do IC 801 como sinal HD. A figura abaixo ilustra o processo:



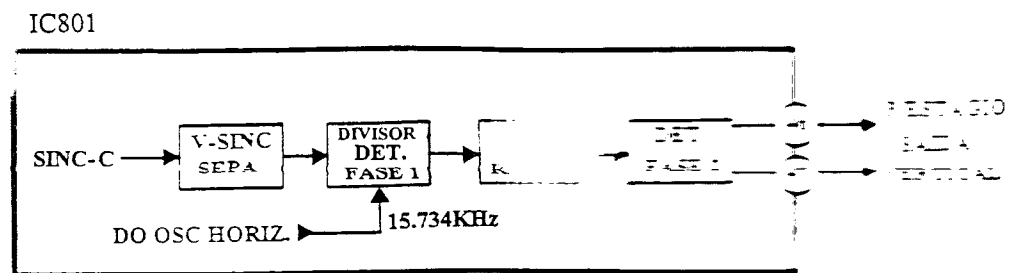
Saída Horizontal

Do pino 40 do IC 801, sai o sinal de onda quadrada (HD). No instante que estiver em nível alto, faz o transistor Q 601 conduzir e polarizar o primário de L 601 (drive) com nível baixo. Assim, obtém-se um D.D.P (diferença de potencial) que induzirá para o secundário uma tensão, fazendo Q 602 (saída horizontal) conduzir. Com a condução desse transistor, há uma descarga imediata dos capacitores C616, C617 e C 634. Essa descarga juntamente com a condução de Q 602, faz a corrente fluir em um determinado sentido através da DY (Yoke), conseqüentemente, força o feixe eletrônico a explorar um determinado sentido na tela. Analisando de forma inversa, ou seja, no instante em que a onda quadrada do pino 40 estiver em nível baixo, o transistor Q 601 fica cortado, não polarizando L601, este drive, então, não envia corrente para o transistor de saída horizontal Q 602, fazendo com que os capacitores C616, C617 e C 634 se carreguem. Portanto ocorre a reversão do sentido da corrente no Ioke e como conseqüência também da exploração do feixe na tela, com isso o Fly-Back (T 601) gera alta tensão, a figura abaixo ilustra o processo:



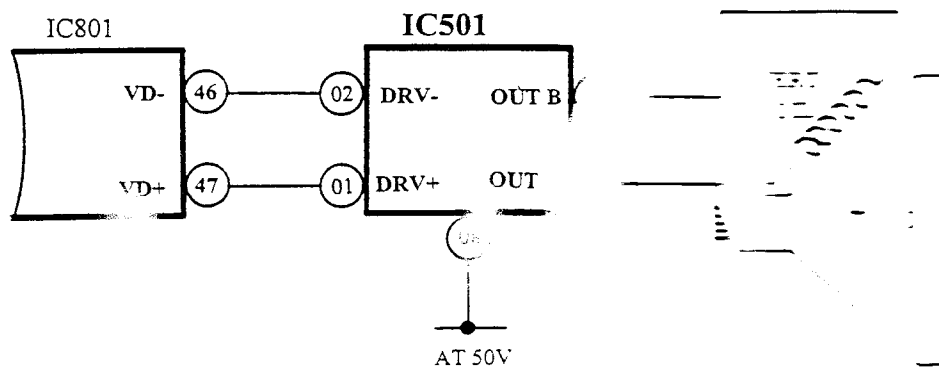
Deflexão Vertical

Como já vimos anteriormente, o sincronismo composto após ser separado do sinal composto (internamente no IC 801), passa pelo estágio V-Sync Sep. esse estágio separa o sincronismo vertical e envia a um divisor detector fase 1, que separa 60Hz da frequência de 15.734 KHz proveniente do estágio horizontal e amarra em fase com o sincronismo da emissora. O pulso presente na saída deste circuito informa o tempo exato em que o feixe deve retornar para parte superior da tela a fim de começar a varrer outro campo. O pulso para ficar completamente formado passa pelo gerador de tempo sendo após aplicado ao detector de Fase 2, onde será checado a fase do sinal gerado pelo IC 801 a fim de garantir que o estágio de saída vertical não altere a fase do sinal gerado pelo IC através dos pinos VD- e VD+ como pulso VD. A figura abaixo ilustra o processo:



Saída Vertical

O estágio de saída vertical está inteiramente localizado no IC 501. O sinal proveniente dos pinos 46 e 47 do IC 801 (VD) entra nos pinos 01 e 02 do IC 501, onde é amplificado e sai através do pino 09 do IC para poder excitar a bobina de deflexão vertical e como consequência movimentar o feixe na tela. A figura abaixo ilustra o processo:



A informação de sub-imagem é convertida de digital para analógica e substitui o sinal de vídeo da imagem principal. As especificações da sub-imagem são dadas na tabela a seguir.

Item		Y	R-Y	B-Y
Quantização (bits por amostra)		6	6	6
Largura de faixa (MHz)		3	0.6	0.6
Frequência de amostragem	Gravação	2.4MHz	0.6MHz	0.6MHz
	Leitura	7.2MHz	1.8MHz	1.8MHz
Fator de redução		1/3	1/3	1/3
Campos de memória		4	4	4
Área da imagem / sub-imagem		45 μ s x 231H (Após redução: 15 μ s x 77H)		

O sistema P-in-P convencional usava o sistema seqüencial de linha para a amostragem do sinal de luminância (Y) e sinais de diferença de cor (R-Y e B-Y) de diferentes linhas. O sistema convencional simplesmente arrancava uma das três linhas para fora das linhas verticais. Isto causava ruído de wrap na direção vertical resultando em tremulação. Este novo sistema de P-in-P elimina a tremulação usando um filtro vertical que efetua a média das três linhas de varredura horizontal do sinal Y. O filtro vertical é usado somente para o sinal de luminância, devido ser ele a causa principal da tremulação.

A gravação dos sinais de luminância (Y) e sinais de diferença de cor (R-Y / B-Y) são gravados ao mesmo tempo na memória RAM de vídeo.

Processamento do sinal P-in-P

A figura a seguir mostra o processamento do sinal da sub-imagem. Este sistema utiliza três entradas no IC901: pino 28 (luminância), pino 30 (B-Y) e pino 32 (R-Y). Quando a imagem original é recebida, o tempo de amostragem e o tempo de leitura do eixo horizontal da tela é posicionado em 1/3 e a amostragem do eixo vertical é reduzida para 1/3 das linhas de varredura. Internamente no IC901 os sinais são convertidos de analógicos para digitais e em seguida amostrados para obter a sub-imagem. Para eliminar a tremulação da imagem causada pela amostragem, é utilizado o filtro vertical que efetua a média de três linhas de varredura horizontal do sinal Y e grava o resultado na memória como uma linha de sinal Y.

As frequências de amostragem são: 2.4MHz para o sinal Y e 0.6MHz para os sinais R-Y e B-Y. Isto permite que a faixa para a sub-imagem seja $Y = 3\text{MHz}$ e $C = 600\text{KHz}$.

Quando o usuário optar por inserir a sub-imagem, o micro IC100 aciona o IC901 através de uma série de dados, pinos 21 e 22 que controla a leitura na memória e os sinais Y e C são enviados para o conversor 4 bits - 6 bits. Então é enviado ao conversor D/A e Matriz, resgatando os sinais R, G e B que saem através dos pinos 07, 08 e 09 para serem inseridos na imagem principal no IC801 através dos pinos 11, 14 e 25.

O interlaçamento entre a imagem principal e sub-imagem é controlada pelo IC901 baseado na fase dos sinais HD e VD que entram no IC através dos pinos 17 e 18.

O controlador de memória interno no IC, identifica os campos pares e ímpares para manter o interlaçamento entre a imagem principal e a sub-imagem. O drive horizontal (HD) e o drive vertical (VD) que entram no IC, são sincronizados com o sincronismo vertical e horizontal da sub-imagem.

Se o interlaçamento não for efetuado corretamente resultará em interlaçamento reverso, ou seja, ocorre a inversão do lado superior e inferior das imagens dos campos pares e ímpares.

Televisor Estéreo

Os modernos televisores são exemplos da evolução tecnológica eletrônica. Dos antigos aparelhos, pouca coisa restou. Hoje, circuitos integrados LSI, fontes de alimentação chaveadas, circuitos de deflexão simplificados, novos cinescópios e outros aperfeiçoamentos, tornam os atuais televisores mais confiáveis, com baixo consumo de energia e com qualidade de imagem nitidamente superior. Com o objetivo de compatibilizar a fidelidade de áudio e de vídeo, foi criado o sistema MTS - Multichannel Television Sound.

O sistema MTS possui um canal principal com som estereo de alta-fidelidade, e também um outro canal de áudio, mono, denominado SAP - Second Audio Program. Este recurso é de grande utilidade, pois é possível a transmissão de eventos com som dublado no canal principal e som original no canal SAP, também conhecido como segunda língua (por exemplo, a transmissão de entrega do Oscar, ou outro programa internacional).

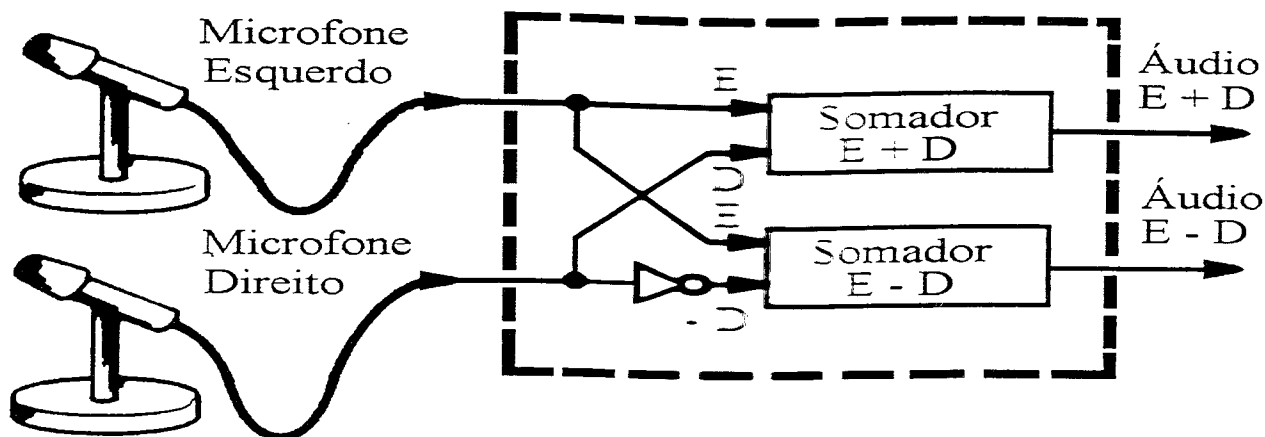
Os princípios teóricos do MTS são os mesmos já utilizados, há muito tempo, na radiodifusão em FM estereo Multiplex. A emissora efetua a transmissão simultânea de dois canais de áudio (E e D), para posterior separação pelo receptor. Os termos "Multiplexagem" e "MPX" referem-se aos processos de modulação / transmissão de duas ou mais informações simultaneamente, através de uma mesma tra. São usadas duas portadoras na transmissão em FM MPX: a portadora principal da emissora em RF e uma sub-portadora de baixa frequência.

ÁUDIO EM (E + D) E (E - D)

Um detalhe teve que ser observado antes da implantação do MTS: o novo sistema deveria ser compatível com os televisores monoaurais, a exemplo da radiodifusão em FM, onde os transmissores estereo são compatíveis com receptores mono e transmissores mono com receptores estereo.

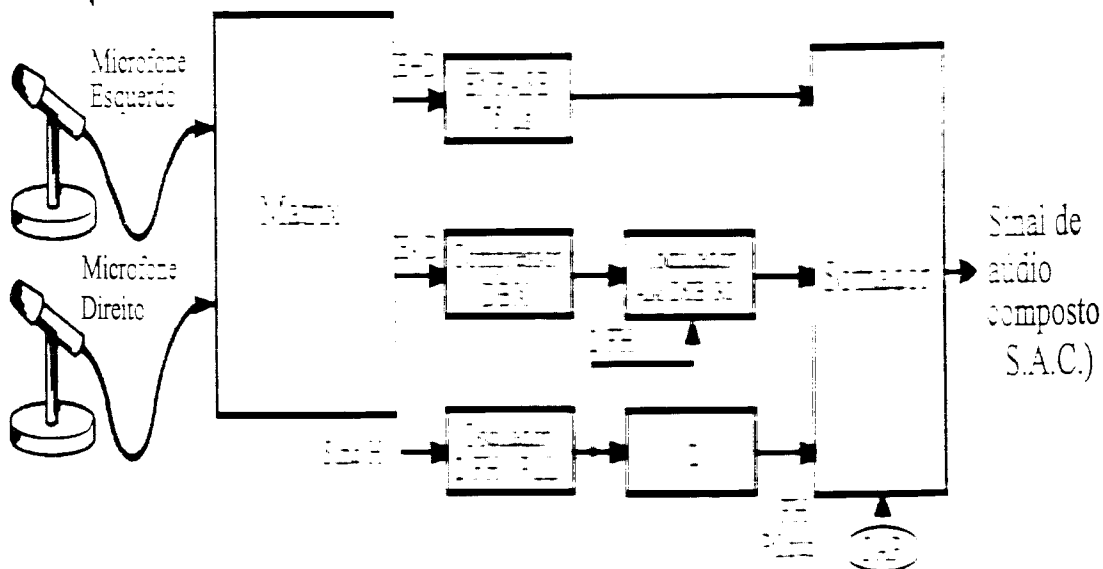
No caso de uma transmissão em estereo, o problema é resolvido através da combinação do áudio esquerdo e direito em uma matriz que produza dois sinais diferentes na saída: esquerdo mais direito (E + D) e esquerdo menos direito (E - D). O áudio (E - D) é conhecido como **Sinal Monofônico**; é compatível com os receptores convencionais (monofônicos). Já o áudio (E + D) é chamado de **Sinal Estéreo**, pois combinado ao sinal mono (no receptor) torna possível a separação dos sinais de áudio esquerdo e direito, produzindo o efeito estereo. A matriz referida está ilustrada na figura abaixo.

Matrix E + D / E - D



O sinal do microfone esquerdo é somado ao do microfone direito (se o sinal for mono) e o resultado é transformado em $E - D$ (onde E é o sinal do microfone esquerdo e D é o sinal do microfone direito). Ao mesmo tempo, o áudio direito (D) é aplicado a um compressor de fase (onde é transformado em $-D$), para em seguida ser somado ao áudio esquerdo (somador $E - D$). Na saída deste somador tem-se o sinal estéreo. A faixa de frequência de ambos os sinais ($E - D$ e $E + D$) está compreendida entre 50Hz e 15KHz.

Geração Transmissão de Estéreo MTS



Temos na figura acima o diagrama em blocos simplificado de um gerador estéreo genérico, padrão MTS. Veremos os principais sinais e seus respectivos processamentos.

1 - A via principal consiste do áudio $E - D$ (50 Hz ~ 15 KHz) que recebe uma pré-ênfase de 75 μ s. Conforme já mencionado, $E - D$ é sinal em Mono, ou seja, é ele que garante a compatibilidade do MTS com os televisores convencionais.

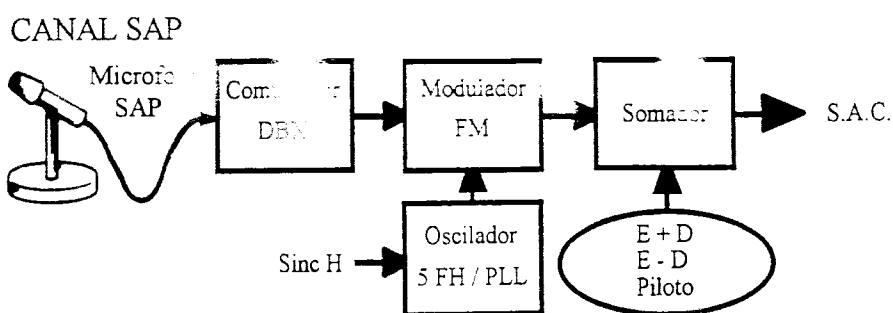
2 - O sinal estéreo ($E - D$) é aplicado a um compressor DBN. Este dispositivo tem a função de **comprimir** em nível o sinal ($E - D$) durante a transmissão. Posteriormente, o receptor efetuará a **expansão** do sinal ($E - D$). Todo esse processo é necessário para uma eficiente redução de ruído de ($E - D$).

Uma vez comprimido, o áudio será modulado em AM DSB-SC. As siglas identificam um processo de modulação em amplitude (AM) com dupla banda lateral (DSB) e portadora suprimida (SC). A frequência da sub-portadora é de 31.468 KHz, ou seja, exatamente 2 FH (duas vezes a frequência horizontal).

3 - O sinal piloto possui frequência de 15.734 KHz. Suas funções são:

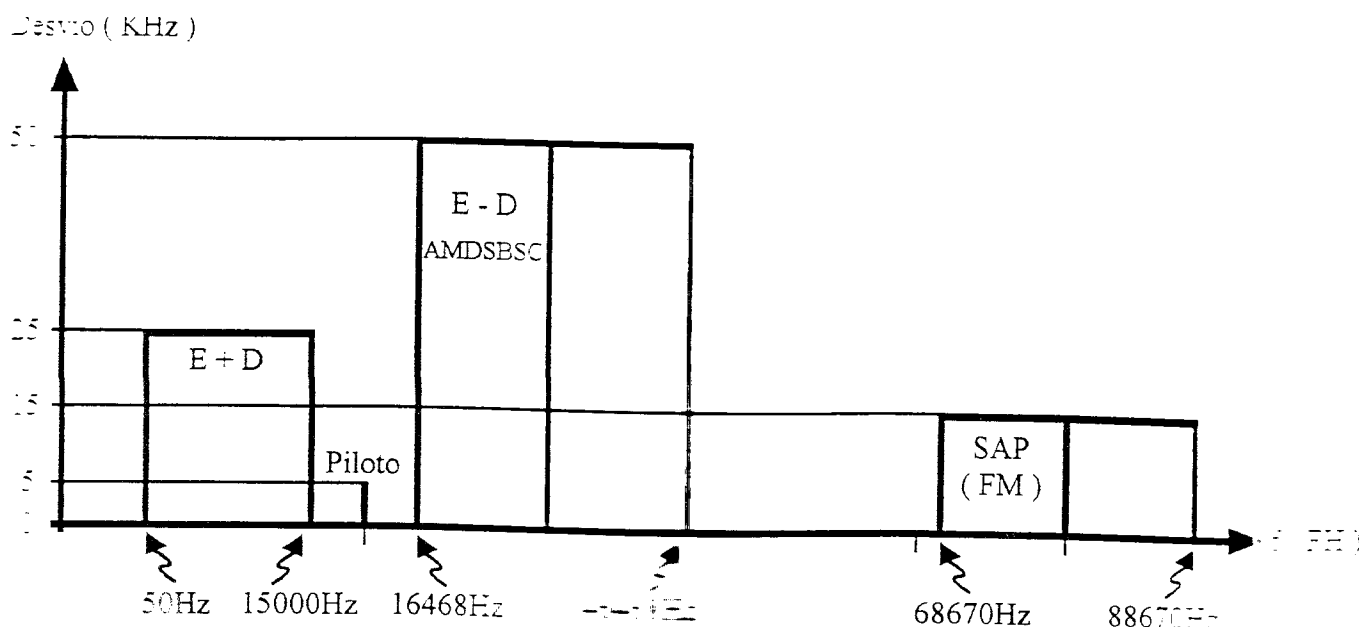
- Habilitar o oscilador que regenerará a sub-portadora de $E - D$, possibilitando assim, a demodulação deste sinal.
- Informar ao usuário a presença do sinal estéreo através de algum tipo de indicação (normalmente leds).

A figura abaixo mostra o processamento do sinal SAP.



A exemplo do sinal (E - D), o SAP é aplicado a um compressor dbx , sendo em seguida modulado em FM , com sub-portadora de 78.670 KHz (5 FH) . A resposta de frequência do sinal SAP era compreendida entre 50 HZ e 10 KHz . Na saída do somador principal será encontrado o sinal de áudio composto (S . A . C) , formado pela união de (E - D , E - D), piloto e SAP .

A exemplo do sinal (E - D), o SAP é aplicado a um compressor dbx , sendo em seguida modulado em FM , com sub-portadora de 78.670 KHz (5 FH) . A resposta de frequência do sinal SAP era compreendida entre 50 HZ e 10 KHz . Na saída do somador principal será encontrado o sinal de áudio composto (S . A . C) , formado pela união de (E - D , E - D), piloto e SAP .



Na figura acima temos representado o espectro de frequências do sinal de áudio composto . Todas estas informações são agora moduladas em FM - 4,5 MHz como nas emissoras de TV convencionais . O sinal (E - D) provoca um desvio de 25 KHz , (E - D) 50 KHz , piloto 5 KHz e SAP 15 KHz .

O sistema MTS prevê ainda a existência de um canal de áudio profissional , cuja sub-portadora é de 102.271 KHz (6,5 FH) .

Na figura abaixo estão mostradas as etapas finais de transmissão do sinal de áudio composto .

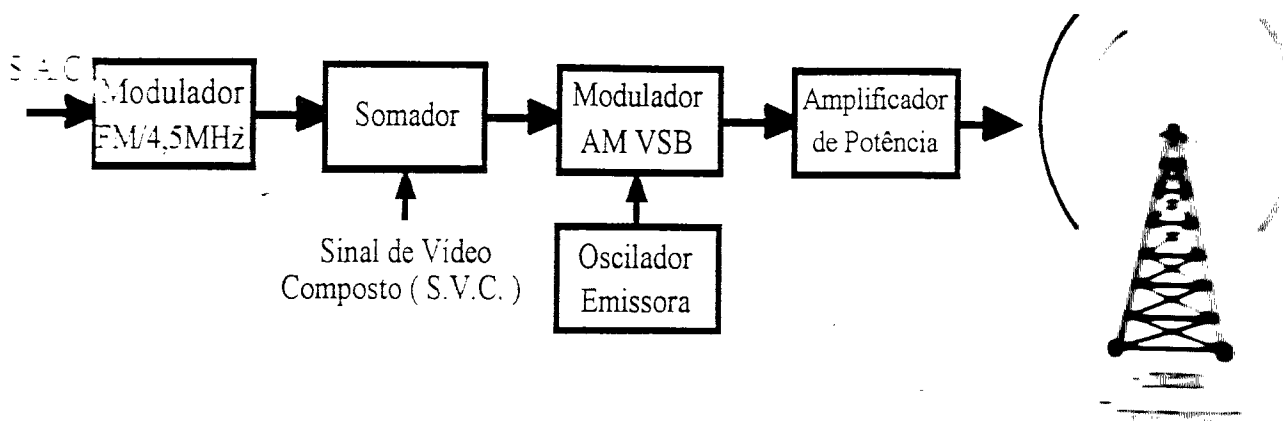
Após a modulação em FM 4,5 MHz , o áudio será somado ao sinal de vídeo composto .

A partir daí , ambos (S . A . C . e S . V . C .) serão modulados em AM VSB (pertencente à emissora de origem) , amplificados e , finalmente transmitidos .

Na figura anterior temos representado o espectro de frequências do sinal de áudio composto . Todas estas informações são agora moduladas em FM 4,5 MHz como nas emissoras de TV convencionais .

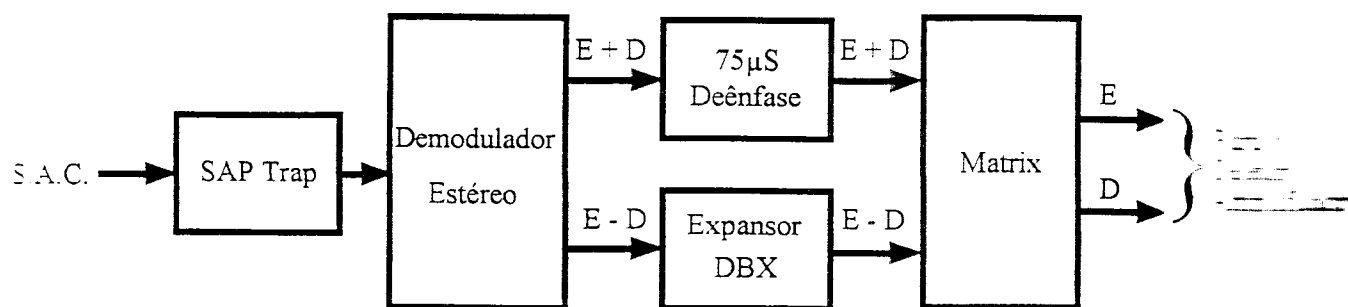
O sinal (E - D) provoca um desvio de 25 KHz , (E - D) 50 KHz , piloto 5 KHz e SAP 15 KHz .

O sistema MTS prevê ainda a existência de um canal de áudio profissional , cuja sub-portadora é de 102.271 KHz (6,5 FH) .

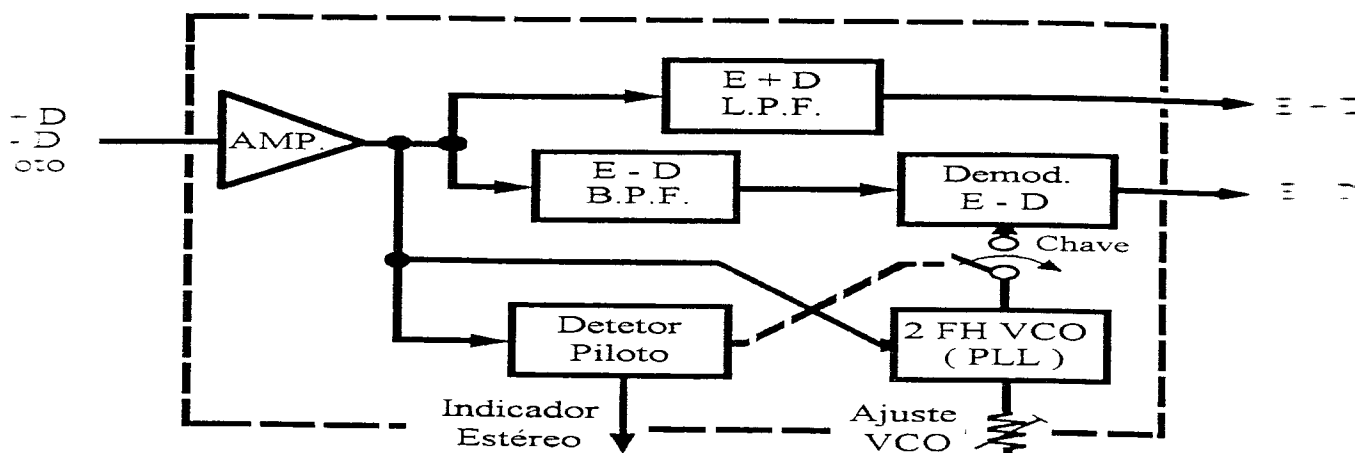


Temos na figura anterior o diagrama em blocos da seção de áudio de um televisor padrão MTS. O sintonizador é convencional. Os circuitos de áudio incluem um detetor AM (responsável pela detecção do sinal FI), filtro BPF de 4,5 MHz e demodulador FM. O sinal composto que sai do demodulador FM contém todas as informações necessárias ao funcionamento da MTS: o sinal **mono** ($E + D$) pré-enfatuizado, o sinal **estéreo** ($E - D$) e SAP (ambos comprimidos), e piloto de 1 FH.

Recepção em Estéreo



Podemos observar na figura acima um detalhe do processamento do áudio principal. O sinal composto é aplicado a um "trap" de 5 FH que elimina o sinal SAP. As informações restantes ($E + D$ e $E - D$) e piloto são enviadas ao demodulador estéreo. Vejamos a figura a seguir.

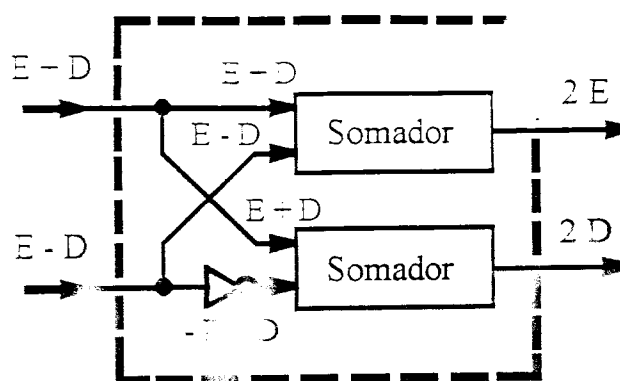


O diagrama em blocos apresentado ilustra um demodulador estéreo simplificado. Se o sinal que chega da emissora de TV for estéreo, o piloto de 1 FH estará presente e será detectado (detetor de piloto) fechando a chave eletrônica posicionada entre o demodulador ($E - D$) e o oscilador 2 FH. O sinal gerado pelo oscilador chegará ao demodulador ($E - D$), permitindo a demodulação deste sinal, uma vez que a portadora foi suprimida durante a transmissão. É gerado no detetor de piloto o comando do indicador estéreo.

DEÊNFASE E EXPANSÃO

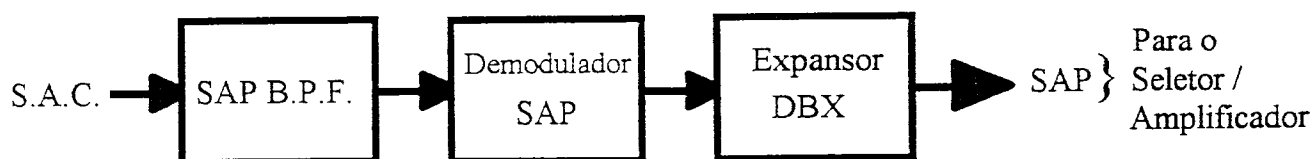
Em processo inverso ao que foi executado pela emissora durante a transmissão, onde ($E + D$) foi pré-enfatuizado (curva de 75 μ s) e ($E - D$) comprimido (compressor dbx), os circuitos especiais presentes no receptor MTS promovem a deênfase de ($E + D$) e a expansão de ($E - D$), fazendo estes sinais retornarem à forma original.

Matriz E/D



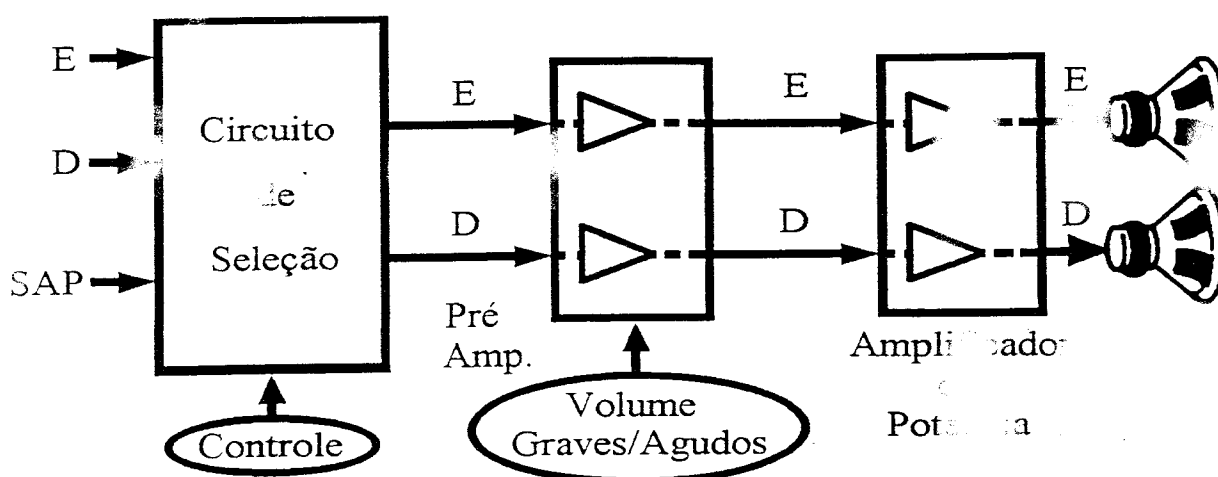
A etapa seguinte consiste na separação dos canais esquerdo e direito a partir de $(E + D)$ e $(E - D)$. Para tanto, utiliza-se uma matriz, conforme vemos na figura acima. $(E + D)$ e $(E - D)$ são aplicados a um somador, onde ocorrerá o cancelamento de $(+D)$ com $(-D)$. Na saída teremos o sinal esquerdo. Ainda ocorre: $(E - D)$ é invertido em fase, tornando-se $(-E + D)$. Ao somar-se $(-E + D)$ com $(E + D)$ ocorre o cancelamento de (E) , restando o canal direito. Está encerrado o processo de demodulação e separação E/D, restando apenas amplificar os sinais e enviá-los aos sistemas de alto-falantes.

Processamento SAP



O sinal de áudio composto é enviado ao canal SAP, onde um filtro BPF separa o SAP das demais frequências. A próxima etapa é a demodulação, pois o SAP está modulado em FM na frequência de 670 KHz. A seguir, o sinal é enviado ao expansor dbx, sendo que após a expansão, o áudio SAP estará pronto para ser amplificado e reproduzido pelos alto-falantes.

Seleção de Programas / Amplificador de Áudio



Os sinais de áudio provenientes do canal principal (estéreo / mono) e canal secundário (SAP) são aplicados a um circuito de seleção para , posteriormente , serem processados (pré-amplificador , amplificados (amplificador de potência) e , finalmente , enviados ao sistema de alto-falantes .

DECODIFICADOR ESTÉREO / SAP

Este modelo está equipado com um decodificador ESTÉREO / SAP de apenas um IC (IC300) . O sinal de áudio composto ($E + D$), ($E - D$), piloto e SAP é direcionado para o pino 29 e internamente é aplicado a dois circuitos: ESTÉREO LPF e SAP BPF . O bloco ESTÉREO LPF (Filtro passa baixas estéreo) está dimensionado para permitir a passagem dos sinais ($E + D$), ($E - D$) e piloto compreendidos entre 0 e cerca de 3 FH , sendo que estes sinais compõem o **Canal Principal** do sistema MTS . No bloco SAP BPF (Filtro passa banda SAP) é separada a banda de 5 FH , onde está o sinal SAP modulado em FM . A partir daí , dois processos ocorrem simultaneamente , sendo um para o canal principal e o outro para o canal SAP :

- Processamento do Canal Principal

Em seguida ao bloco ESTÉREO LPF , existe uma derivação no caminho do sinal onde são encontrados os blocos PLL VCO e PILOT CANCEL . O bloco PLL VCO é um oscilador controlado por tensão que utiliza o sistema PLL (malha de fase amarrada) . Neste oscilador é gerada uma sub-portadora de 2 FH amarrada em fase com o sinal piloto , cuja finalidade é demodular o sinal $E - D$. No bloco PILOT CANCEL , o sinal piloto é separado de ($E + D$) e ($E - D$) e depois enviado para o bloco detetor de piloto (PILOT DET) , de onde parte o comando indicador de transmissão em estéreo e circuito de controle de modo (MODE CONTROL) . Caso a transmissão seja em estéreo o IC300 automaticamente chaveia o modo estéreo .

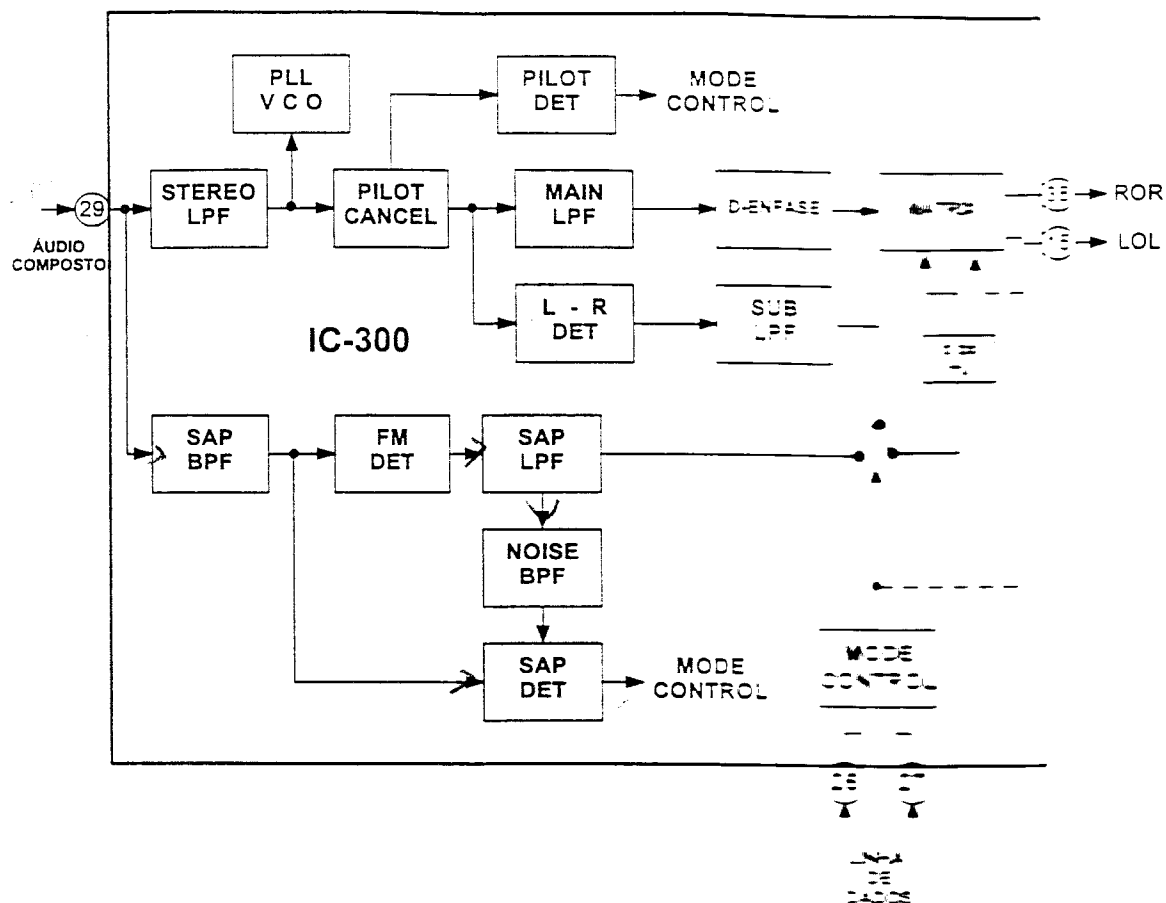
Resta ainda separar os sinais ($E + D$) e ($E - D$) . Com o bloco MAIN LPF (Filtro passa baixas principal) é separado o sinal ($E + D$), compreendido entre 50 Hz e 15 KHz , de forma que este sinal vá para a Matrix , após passar pelo bloco de deênfase . Quanto ao sinal ($E - D$) este é demodulado no bloco L - R DET graças à sub-portadora de 2 FH gerada pelo VCO . Após a demodulação , o sinal ($E - D$) é filtrado pelo SUB LPF e vai para descompressor DBX .

- Stereo Matrix

O sinal ($E + D$) e ($E - D$) são aplicados ao bloco MATRIX enquanto ($E - D$) é demodulado e em seguida processado pelo bloco dbx TV , fechando o ciclo iniciado na emissora . O sinal ($E - D$) é aplicado no bloco MATRIX e é combinado com ($E + D$), de modo a separar os canais esquerdo (cuja saída é o pino 15 do IC300) e direito (saída através do pino 38 do IC300) .

- Processamento do Canal SAP

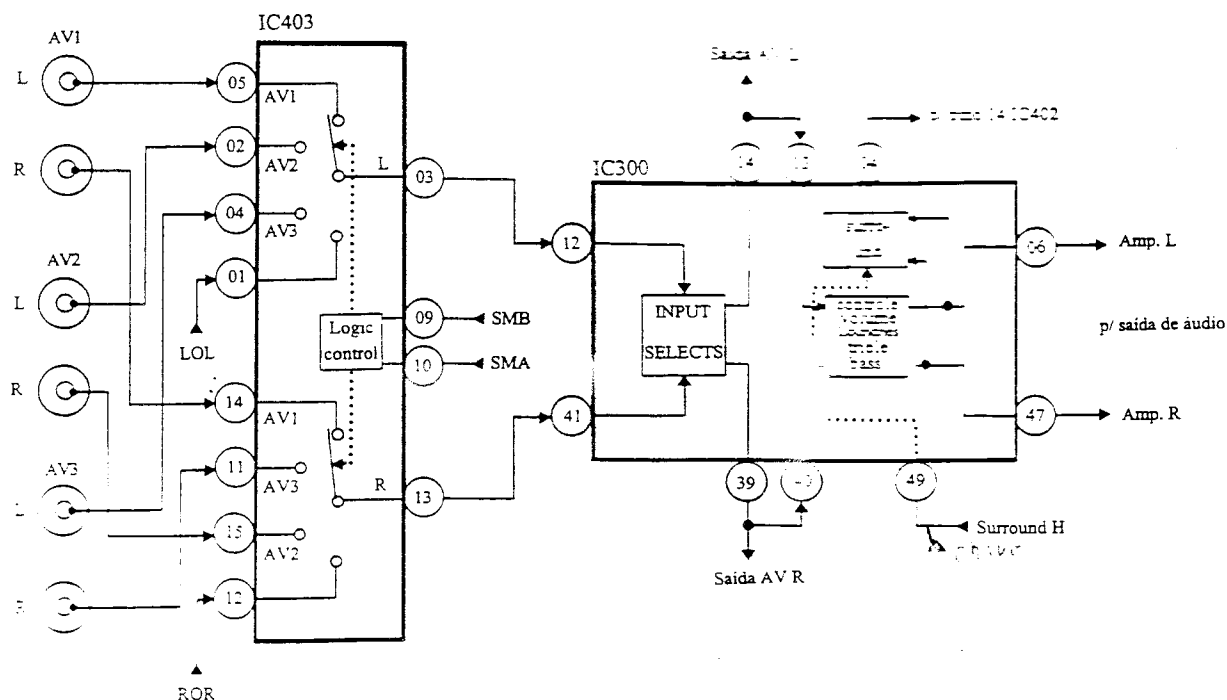
Caso o sinal SAP esteja sendo enviado pela emissora , este é separado pelo bloco SAP BPF anteriormente visto . O sinal SAP (FM 5 FH) é então direcionado para dois blocos : SAP FM DET e SAP DET . O bloco SAP FM DET é responsável pela demodulação da portadora FM do sinal SAP e também recompor este sinal . Após a filtragem feita pelo bloco SAP LPF , o sinal SAP vai para o SAP DET . A função deste bloco é detectar a existência da portadora de FM 5 FH , acionando um indicador de transmissão SAP . O bloco SAP DET ainda tem por função informar ao MODE CONTROL a presença ou não do sinal SAP . Continuando o processo , o sinal SAP é enviado ao bloco dbx TV e depois aplicado ao bloco MATRIX . Caso os níveis lógicos de transmissão e recepção estejam de acordo , o sinal SAP (mono) sairá nos pinos 15 e 38 do IC300 para ser reproduzido . Vemos na figura a seguir o diagrama de blocos do IC decodificador ESTÉREO / SAP .



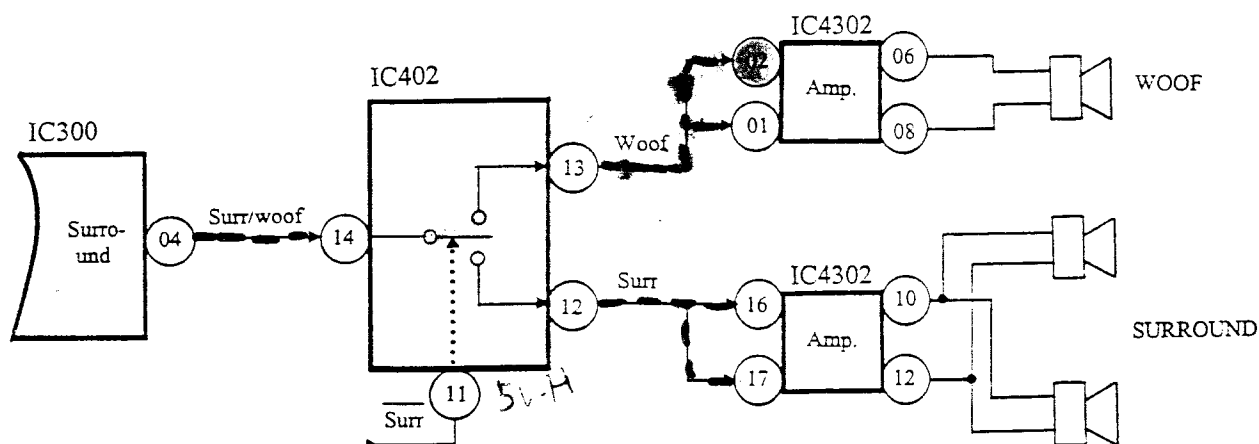
- Seleção do Canal Principal / SAP / Volume / Equalização

O IC300, conforme já visto, é responsável pelo processamento dos sinais do canal principal, canal SAP e equalização. A seleção do canal desejado (MAIN / SAP / Volume e Equalização) é obtida a partir dos pinos 01 e 02 do microprocessador (IC100). Esta linha de dados atua nos pinos 26 e 27 do IC300, atuando assim a seleção do SAP / Canal Principal / Volume e Equalização.

- Seleção Entrada AV de Áudio



Saída Surround / Woof



ANOTAÇÕES

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.