

Инструкция

по техническому обслуживанию (том. 3 – 3 5)

Цветные телевизоры на шасси E2 - техническое описание схем

СОДЕРЖАНИЕ

1. БЛОК МИКРОПРОЦЕССОРА.....	4
1.1 ФУНКЦИИ НОЖЕК ИНТЕГРАЛЬНОЙ СХЕМЫ IC1213 БЛОКА МИКРОПРОЦЕССОРА MPU (MN1876476T7L).....	4
1.2 СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ БЛОКА ЭЛЕМЕНТОВ МИКРОПРОЦЕССОРА.....	5
2. СХЕМА ПРОХОЖДЕНИЯ ОСНОВНОГО СИГНАЛА.....	6
2.1 БЛОК-СХЕМА.....	6
2.2 ПОЯСНЕНИЕ СХЕМЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ОСНОВНОГО СИГНАЛА.....	7
2.3 СХЕМА СЕЛЕКТОРА VIF-TRAP (ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ЧАСТОТА СИГНАЛА ИЗОБРАЖЕНИЯ - РЕЖЕКТОРНЫЙ ФИЛЬТР).....	8
2.4 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ AV (АУДИО-ВИДЕО).....	9
2.5 СХЕМА РАЗДЕЛЕНИЯ Y/C (ЯРКОСТЬ/ЦВЕТНОСТЬ).....	10
2.6 КОРРЕКЦИЯ AI.....	13
2.7 P - D (ДЕТАЛИ ИЗОБРАЖЕНИЯ), РЕЗКОСТЬ, VM (МОДУЛЯЦИЯ ПО СКОРОСТИ) - УПРАВЛЕНИЕ..	15
2.8 ЧАСТЬ БЛОКА V.C.J., ОБРАБАТЫВАЮЩАЯ ВИДЕОСИГНАЛЫ.....	17
2.9 ЦВЕТНАЯ ЧАСТЬ БЛОКА V.C.J. (ВИДЕОХРОМАТИЧЕСКИЕ ДЖУНГЛИ).....	18
2.10 ЛИНИЯ ЗАДЕРЖКИ 1H ДЛЯ СИСТЕМЫ ПАЛ.....	20
2.11 МАТРИЧНАЯ ЧАСТЬ БЛОКА V.C.J.....	21
2.12 СХЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗАПИРАНИЯ, ГЛУШЕНИЯ И CONVER-OSD (ДИСПЛЕЙ НА ЭКРАНЕ ТЕЛЕВИЗОРА).....	22
2.13 РЕГУЛИРОВКА КОЭФФИЦИЕНТА УСИЛЕНИЯ RGB (КЗС) И ГАШЕНИЕ.....	23
2.14 ВХОДНОЙ СИГНАЛ PIP (ВСТРОЕННОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ В ОСНОВНОМ).....	24
2.15 PIP (ВСТРОЕННОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ В ОСНОВНОМ ИЗОБРАЖЕНИИ).....	25
2.16 НАСТРОЙКА СХЕМЫ PIP (ВСТРОЕННОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ В ОСНОВНОМ ИЗОБРАЖЕНИИ) И МАТРИЦА.....	26
2.17 ТЕКСТ.....	28
2.18 ВЫБОР СИГНАЛА RGB (КЗС).....	29
3. ПРОХОЖДЕНИЕ СИГНАЛОВ СИНХРОНИЗАЦИИ.....	31
3.1 БЛОК - СХЕМА.....	31
3.2 ПОЯСНЕНИЕ СХЕМЫ ПРОХОЖДЕНИЯ СИГНАЛОВ СИНХРОНИЗАЦИИ.....	32
3.3 СХЕМА РАЗДЕЛЕНИЯ СИГНАЛОВ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ И ВЕРТИКАЛЬНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ.....	33
3.4 СХЕМА ОТКЛОНЕНИЯ ПО ВЕРТИКАЛИ.....	35
3.5 ОТКЛОНЕНИЕ ПО ГОРИЗОНТАЛИ.....	36
3.6 ЦИФРОВОЕ СВЕДЕНИЕ ЛУЧЕЙ.....	40
3.7 ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ВЫГОРАНИЯ ПРОЕКЦИОННЫХ ТРУБОК.....	43
3.8 ЕДИНИЧНАЯ СХЕМА AVL (АВТОМАТИЧЕСКОГО ОГРАНИЧЕНИЯ ЯРКОСТИ).....	44
4. ПРОХОЖДЕНИЕ ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ.....	46
4.1 БЛОК СХЕМА.....	46
4.2 ПОЯСНЕНИЕ СХЕМЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА.....	47
4.3 ЗВУКОВЫЕ СХЕМЫ DSP И AI.....	48
4.4 ВЫХОДНАЯ СХЕМА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА.....	50
5. СХЕМА ПИТАНИЯ.....	51
5.1 СХЕМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА.....	51
5.2 РЕГУЛЯТОР ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ.....	53
6. СХЕМА ЗАЩИТЫ.....	56
6.1 БЛОК-СХЕМА.....	56
6.2 ПОЯСНЕНИЕ СХЕМ ЗАЩИТЫ.....	57
6.3. МЕТОД ПРОВЕРКИ СХЕМ ЗАЩИТЫ.....	57
ПРИЛОЖЕНИЕ: ИНДЕКС СОКРАЩЕНИЙ И НАДПИСЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СХЕМАХ.....	58

Внимание

Данные материалы по техническому обслуживанию предназначены только для опытных технических специалистов по ремонту. Они не предназначены для обычных пользователей. В материалах практически отсутствуют специальные, привлекающие внимание, предупреждения и сообщения, которые предупреждали бы людей, не имеющих профессиональной подготовки, о возможных опасностях при попытке самостоятельно провести техническое обслуживание. Техническое обслуживание и ремонт устройств, находящихся под напряжением, осуществляется только опытными техническими специалистами. Любая попытка проведения технического обслуживания или ремонта данного устройства или устройств, которые рассматриваются в данном издании, кем-либо другим может привести к травме или смерти.

Послание

Мы хотели бы выразить Вам нашу искреннюю благодарность за Ваши выдающиеся усилия в области продажи и обслуживания цветных телевизоров фирмы «Панасоник». Мы убеждены, что Вы прилагали и будете прилагать все Ваши силы для совершенствования применяемых Вами технических приемов и для получения наилучших результатов в Вашей ежедневной работе по техническому обслуживанию .

В данном издании представлена «Инструкция по техническому обслуживанию», призванная оказать помощь в быстром и качественном обслуживании и ремонте устройств. Основное внимание в данной «Инструкции по техническому обслуживанию» сосредоточено на объяснении новых технологий, примененных в схемах, используемых в шасси E2, которая применяется в наших телевизионных проекционных системах. Просим тщательно изучить инструкции, связанные с методами проведения настроек.

Данное шасси E2 предназначено для видео-проекторов, и построено на базе шасси M18M и E1W.

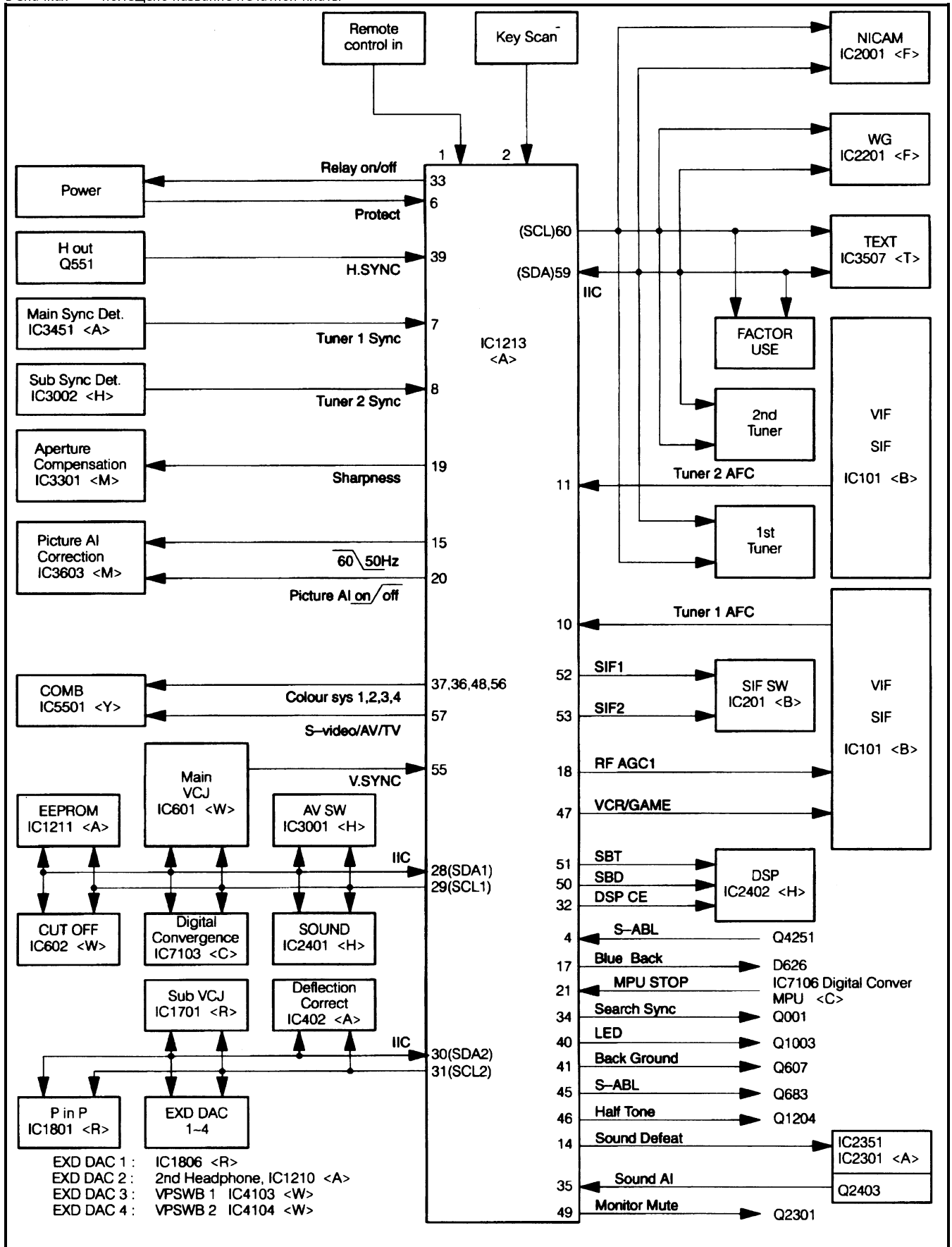
1. Øóòð òððíð÷íðríðøðíí

1.1 ФУНКЦИИ НОЖЕК ИНТЕГРАЛЬНОЙ СХЕМЫ IC1213 БЛОКА МИКРОПРОЦЕССОРА MPU (MN1876476T7L)

No ножки	Символьное обозначение	Вход/Выход in/out	Функция
1	REMOCON	I	ВВОДИТСЯ СИГНАЛ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ОТ ИНФРАКРАСНОГО ПЕРЕДАТЧИКА
2	KEY 1	I	ВВОДИТСЯ НАПРЯЖЕНИЕ, ЗАДАВАЕМОЕ КЛЮЧОМ, С ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ (0-5В/8 СТУПЕНЕЙ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ)
3	/SERVICE	I	ПРЕДНАЗНАЧЕНО ТОЛЬКО ДЛЯ ЗАВОДСКИХ НАСТРОЕК ON (ВКЛЮЧЕНО): < 2,5В; NORMAL(НОРМАЛЬНО) : > 2,6В
4	S-ABL IN	I	ВХОД СИГНАЛА АВТОМАТИЧЕСКОГО ОГРАНИЧЕНИЯ ЯРКОСТИ
5	SERVICE REQUEST	I	ПРЕДНАЗНАЧЕНО ТОЛЬКО ДЛЯ ЗАВОДСКИХ НАСТРОЕК; FACTORY : < 1,1 В; NORMAL: >1,4В
6	PROTECT ON OFF	I	ВВОДИТСЯ НАПРЯЖЕНИЕ ЗАЩИТЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ON/OFF. (ВКЛЮЧЕНО) ON : 2,7-3,5В; (ВЫКЛЮЧЕНО) OFF : < 1,1В
7	TUNER1 SYNC	I	ВВОДИТСЯ НАПРЯЖЕНИЕ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ СИГНАЛА СИНХРОНИЗАЦИИ ДЛЯ ТЮНЕРА 1. ПРИ НАЛИЧИИ СИГНАЛА СИНХРОНИЗАЦИИ : < 1,1В; БЕЗ СИНХРОНИЗАЦИИ : > 1,4В
8	TUNER2 SYNC	I	ВВОДИТСЯ НАПРЯЖЕНИЕ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ СИГНАЛА СИНХРОНИЗАЦИИ ДЛЯ ТЮНЕРА 2. ПРИ НАЛИЧИИ СИГНАЛА СИНХРОНИЗАЦИИ : < 1,1В; БЕЗ СИНХРОНИЗАЦИИ : > 1,4В
9	OPEN	O	ОТКРЫТО
10	TUNER1 AFC	I	ПОДАЕТСЯ НА ВХОД НАПРЯЖЕНИЕ AFC (АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОДСТРОЙКИ ЧАСТОТЫ) (0 - 5В/ 6 СТУПЕНЕЙ) ДЛЯ ТЮНЕРА 1
11	TUNER2 AFC	I	ПОДАЕТСЯ НА ВХОД НАПРЯЖЕНИЕ AFC (АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОДСТРОЙКИ ЧАСТОТЫ) (0 - 5В/ 6 СТУПЕНЕЙ) ДЛЯ ТЮНЕРА 2
12	GND	--	ЗЕМЛЯ
13	OPEN	O	ОТКРЫТО
14	MUTE	O	ВЫВОДИТСЯ НАПРЯЖЕНИЕ ГЛУШЕНИЯ ЗВУКА. ГЛУШЕНИЕ (ВКЛЮЧЕНО) ON: Н (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ); НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ: L (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ)
15	50/60	O	ВЫВОДИТСЯ НАПРЯЖЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ЧАСТОТЫ ПОЛЕЙ. 50ГЦ : L (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ); 60ГЦ : Н (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ)
16	OPEN	O	ОТКРЫТО
17	BLUE BACK	O	ВЫВОДИТСЯ НАПРЯЖЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ СИГНАЛА ОБРАТНОЙ ПОДАЧИ ДЛЯ «СИНЕГО». (ВКЛЮЧЕНО) ON : Н (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ); (ВЫКЛЮЧЕНО) OFF: L (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ)
18	AGC1 DELAY	O	ВЫВОДИТСЯ НАПРЯЖЕНИЕ РЕГУЛИРОВКИ УСИЛЕНИЯ СИГНАЛА ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ)
19	SHARPNESS	O	НАПРЯЖЕНИЕ РЕЗКОСТИ
20	PICTRE AI	O	АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВВОД (AI) СИГНАЛА PICTURE. (ВЫКЛЮЧЕНО) OFF: Н (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ); (ВЫКЛЮЧЕНО) ON : L (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ)
21	RCN. STOP	I	ВЫБОР БЛОКА МИКРОПРОЦЕССОРА ЦИФРОВОГО СВЕДЕНИЯ ЛУЧЕЙ. ГЛАВНЫЙ МИКРОПРОЦЕССОР : Н (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ); (CONVER) БЛОК МИКРОПРОЦЕССОРА ЦИФРОВОГО СВЕДЕНИЯ : L (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ)
22	VDD	--	ПРИЛОЖЕНО + 5В
23	----	O	ДЛЯ СУБТИТРОВ
24	----	O	ДЛЯ СУБТИТРОВ
25	----	O	ДЛЯ СУБТИТРОВ
26	----	I	ДЛЯ СУБТИТРОВ
27	GND	--	ЗЕМЛЯ
28	SDA1	I/O	ШИНА IIC ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ
29	SCL1	O	ШИНА IIC ПЕРЕДАЧИ СИНХРОНИЗИРУЮЩИХ ИМПУЛЬСОВ
30	SDA2	I/O	ШИНА IIC ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ
31	SCL2	O	ШИНА IIC ПЕРЕДАЧИ СИНХРОНИЗИРУЮЩИХ ИМПУЛЬСОВ
32	DSP ENABLE	O	ДЕЙСТВУЕТ DSP (ЦИФРОВОЙ ПРОЦЕССОР ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ). НОРМАЛЬНО (NORMAL): Н (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ); ПЕРЕСЫЛКА ДАННЫХ : L (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ)
33	RELAY ON OFF	O	ПОДАЧА ПИТАНИЯ. (ВКЛЮЧЕНО) ON: Н (ВЫСШИЙ УРОВЕНЬ); (ВЫКЛЮЧЕНО) OFF L(НИЗКИЙ УРОВЕНЬ)
34	SEARCH&SYNC/OTHER	O	В РЕЖИМЕ SEARCH & WITOUT SYNC (СИНХРОНИЗАЦИЯ С ПОИСКОМ И БЕЗ): Н (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ). В ДРУГИХ СЛУЧАЯХ : L (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ)
35	SOUND AI	I	ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ДЕТЕКТИРОВАНИЕ) СИГНАЛА AI (АВТОМАТИЧЕСКОГО ВВОДА) (ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ)
36	SYS 2	O	NTSC(НТСЦ): L (НИЗКИЙ); PAL : Н (ВЫСОКИЙ); PAL M: Н (ВЫСОКИЙ); PAL N : Н (ВЫСОКИЙ); SEKAM(СЕКАМ): Н (ВЫСОКИЙ); MNTSC: L (НИЗКИЙ); В/В (ЧЕРНО-БЕЛЫЙ): L (НИЗКИЙ)
37	SYS 1	O	NTSC(НТСЦ): L (НИЗКИЙ); PAL : Н (ВЫСОКИЙ); PAL M: L (НИЗКИЙ); PAL N: Н (ВЫСОКИЙ); SEKAM(СЕКАМ): Н (ВЫСОКИЙ);MNTSC: Н(ВЫСОКИЙ); В/В (ЧЕРНО-БЕЛЫЙ): Н (ВЫСОКИЙ)
38	GND	--	ЗЕМЛЯ
39	H. SYNC (NEGA)	I	ПОДАЕТСЯ НА ВХОД СИГНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ ДЛЯ РЕЖИМА OSD (ДИСПЛЕЙ НА ЭКРАНЕ ТЕЛЕВИЗОРА
40	PROTECT	O	СВЕТОДИОД ПИТАНИЯ ВКЛЮЧЕН (ON): Н(ВЫСОКИЙ); РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ: L (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ); РЕЖИМ ВЫДЕРЖКИ: 1 РАЗ/4 СЕК; ОСТАНОВ: 2 РАЗА/ 4 СЕК
41	BACK GROUND	O	ВЫХОД ДЛЯ СИГНАЛА ГАШЕНИЯ В РЕЖИМЕ OSD (ДИСПЛЕЙ НА ЭКРАНЕ ТЕЛЕВИЗОРА) . «СИНИЙ» ОБРАТНЫЙ ВИДЕОСИГНАЛ: Н (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ); НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ: L (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ)
42	BLUE	O	ВЫВОДИТСЯ «СИНИЙ» СИГНАЛ ДЛЯ OSD (ДИСПЛЕЙ НА ЭКРАНЕ ТЕЛЕВИЗОРА) . СИГНАЛ ИМЕЕТСЯ: Н (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ)
43	GREEN	O	ВЫВОДИТСЯ «ЗЕЛЕНЫЙ» СИГНАЛ ДЛЯ OSD (ДИСПЛЕЙ НА ЭКРАНЕ ТЕЛЕВИЗОРА) . СИГНАЛ ИМЕЕТСЯ: Н (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ)
44	RED	O	ВЫВОДИТСЯ «КРАСНЫЙ» СИГНАЛ ДЛЯ OSD (ДИСПЛЕЙ НА ЭКРАНЕ ТЕЛЕВИЗОРА) . СИГНАЛ ИМЕЕТСЯ: Н (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ)
45	S -ABL OUT	O	ВЫВОДИТСЯ НАПРЯЖЕНИЕ ABL (АВТОМАТИЧЕСКОГО ОГРАНИЧЕНИЯ ЯРКОСТИ) (0-56/128 СТУПЕНЕЙ
46	HALF TONE	O	ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ ГАШЕНИЯ ПОЛУТОНОВ
47	VCR-GAME ON OFF	O	РЕЖИМ ВИДЕОМАГНИТОФОНА. (ВКЛЮЧЕН) ON : L (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ); НОРМАЛЬНЫЙ: Н (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ)
48	SYS 3	O	АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ. 50ГЦ: Н (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ); 60ГЦ: L (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ)
49	MONITOR MUTE	O	ЗВУК МОНИТОРА. ГЛУШЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО (ON): Н (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ; НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ: L (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ)
50	DSP (SBD)	O	ПЕРЕСЫЛКА ДАННЫХ. ПЕРЕСЫЛКА: Н (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ); НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ: L (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ)
51	DSP (SBT)	O	ПЕРЕСЫЛКА ДАННЫХ. ПЕРЕСЫЛКА: Н (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ); НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ: L (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ)
52	S1	O	4,5МГЦ: L(НИЗКИЙ); 5,5МГЦ: L (НИЗКИЙ); 6,0МГЦ : Н (ВЫСОКИЙ); 6,5МГЦ: Н (ВЫСОКИЙ)
53	S2	O	4,5МГЦ: L(НИЗКИЙ); 5,5МГЦ: Н (ВЫСОКИЙ); 6,0МГЦ: L (НИЗКИЙ); 6,5МГЦ: Н (ВЫСОКИЙ)
54	RESET	I	НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ: Н (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ); СБРОС: L (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ)
55	V. SYNC(NEGA)	I	ПОДАЕТСЯ НА ВХОД СИГНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ ДЛЯ OSD (ДИСПЛЕЙ НА ЭКРАНЕ ТЕЛЕВИЗОРА)
56	SYS4	O	NTSC(НТСЦ): L (НИЗКИЙ); PAL : Н (ВЫСОКИЙ); PALM: Н (ВЫСОКИЙ); PALN : Н (ВЫСОКИЙ); SEKAM(СЕКАМ): L (НИЗКИЙ); MNTSC: Н (ВЫСОКИЙ); В/В (ЧЕРНО-БЕЛЫЙ): L (НИЗКИЙ)
57	TV/AV	O	TV (РЕЖИМ ТЕЛЕВИЗОРА); L (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ); AV (РЕЖИМ ВИДЕОМАГНИТОФОНА); Н (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ)
58	OPEN	O	ОТКРЫТЬ
59	SDA	I/O	ШИНА IIC ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ
60	SCL	I/O	ШИНА IIC ПЕРЕДАЧИ СИНХРОНИЗИРУЮЩИХ ИМПУЛЬСОВ
61	VDD	--	ПОДАЕТСЯ ПИТАНИЕ +5В
62	OSC1	I	ВЫВОД ГЕНЕРАТОРА ТАКТОВЫХ ИМПУЛЬСОВ 12МГЦ
63	OSC2	O	ВЫВОД ГЕНЕРАТОРА ТАКТОВЫХ ИМПУЛЬСОВ 12МГЦ
64	VSS (GND)	--	ЗЕМЛЯ

1.2 СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ БЛОКА ЭЛЕМЕНТОВ МИКРОПРОЦЕССОРА

В значках < > помещено название печатной платы

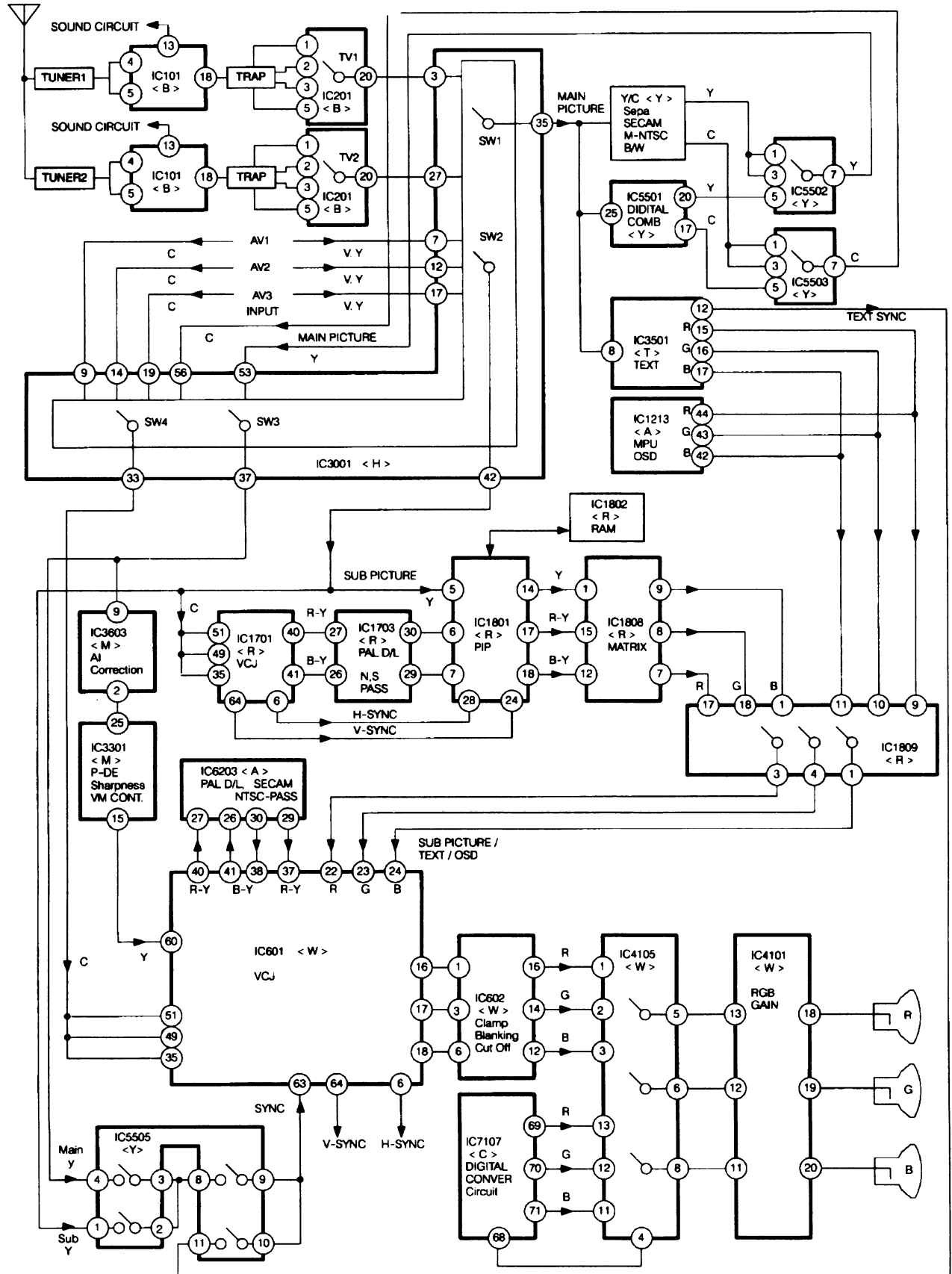


2. Схема прохождения основного сигнала

2.1 лок - схема

в значках < > помещено название печатной платы

<> : P.C.B Name



2.2 Пояснение схемы прохождения основного сигнала

1. Прохождение сигнала основного изображения

- Полный телевизионный сигнал, отображенный при помощи тюнера 1, подвергается детектированию в интегральной схеме IC201 и затем проходит через режекторный фильтр несущей звука. Затем интегральная схема IC201, работающая под управлением микропроцессора MPU (IC1213), осуществляет выбор такого сигнала, который наиболее подходит для данной аудио-системы. После этого сигнал выдается с ножки 3 на ножку 20 интегральной схемы IC3001.
- Когда полный телевизионный сигнал вводов AV1, AV2 и AV3 поступает на вход на ножки 7, 12 и 17, микропроцессор MPU (IC1213), переводя переключатель SW1, осуществляет выбор сигнала среди тех, которые поступают с ножек 3, 7, 12 и 17 интегральной схемы IC3001. Затем с ножки 35 подается на выход сигнал основного изображения.
- Вышеуказанный выходной сигнал основного изображения с ножки 35 проходит через схему выделения Y/C (сигналов яркости и цветности), такую как, например, IC5501 и другие, а затем поступает на вход интегральной схемы IC3001 на ножки 53 и 56.
- При вводе с AV1, AV2 и AV3 сигналов S-VIDEO (кабельное телевидение), сигнал Y (яркость) вводится на ножки 7, 12 и 17, а сигнал C (цветности) - на ножки 9, 14 и 19.
- Блок микропроцессора MPU (IC1213), управляя переключателями SW3 и SW4 и при помощи шины IIC, осуществляет выбор сигнала Y среди сигналов, имеющих на ножках 53, 9, 12 и 17 интегральной схемы IC3001, и выбор сигнала C среди сигналов, имеющих на ножках 56, 9, 14 и 19. После этого выбранные сигналы подаются на выход через ножки 37 и 33.

Модуляция сигналов Y/C (яркость/цветность)

- Сигнал Y (яркость), выходящий с ножки 37 интегральной схемы IC3001, подвергается в интегральной схеме IC 3603 анализу на объем содержащейся в нем видео-информации. Затем он проходит через схему AI изображения, где производится его коррекция с целью получить легко различимый видео сигнал. После этого он подается на выход на ножку 2.
- Интегральная схема IC3301 осуществляет управление резкостью, имеет функцию P-DE (коррекция четкости изображения) и, кроме того, генерирует сигнал VM (модуляции по скорости), который управляет скоростью отклонения луча ЭЛТ.
- Интегральная схема IC601 корректирует сигнал Y, разделяет сигнал синхронизации и подает на выход на ножки 64 и 6 импульсы вертикальной (V-SYNC) и горизонтальной (H-SYNC) синхронизации. В то же время, интегральная схема IC601 осуществляет, также, в соответствии со стандартами систем цветного телевидения HTCC (NTSC), ПАЛ (PAL) и SEKAM (SECAM), демодуляцию сигнала C (цветной) и подает на выход с ножек 40 и 41 цветоразностные сигналы. В случае систем HTCC и SEKAM эти сигналы подаются на выход без задержки.
- Цветоразностные сигналы, которые возвращаются на интегральную схему IC601, преобразуются назад в первоначальные цвета K3C при помощи матричной схемы, встроенной в IC601. Затем эти сигналы поступают на выход на ножки 16, 17 и 18. Одновременно, если необходимо, в основные сигналы вводятся сигналы дополнительного изображения PIP и сигналы TEXT. OSD (текст, дисплей на экране телевизора).

Сигналы RGB (K3C - красный, зеленый, синий)

- Поступающие на интегральную схему IC602 сигналы K3C подвергаются ограничению сверху под действием управляющих сигналов, поступающих от микропроцессора MPU (IC1213) через шину IIC. Затем, при уровне DC (постоянная составляющая) и в интервалах обратного хода, эти сигналы подвергаются обработке в схемах баланса белого и гашения.
- Интегральная схем IC4101 при помощи импульсов управления фиксацией осуществляет настройку воспроизведения уровня DC (постоянная составляющая) и регулировку амплитудного коэффициента усиления для каждого из сигналов K3C. Она осуществляет, также, коррекцию неравномерности по полю экрана и затем выдает сигналы на выход.
- Сигналы K3C с ножек 18, 19 и 20 интегральной схемы IC4101 подвергаются окончательной обработке схемами гашения, температурной цветокоррекции, ограничителя синего и гамма-коррекции. Затем они усиливаются и подаются на катод соответствующих проекционных (цветных) трубок.

2. Прохождение сигнала дополнительного изображения.

- Выбор необходимого сигнала из сигналов : TV2, от тюнера 2 и сигналов от выводов AV1, AV2 и AV3; осуществляется при помощи переключателя SW2 интегральной схемы IC3001. Затем эти сигналы в виде полного телевизионного сигнала подаются на выход с ножки 42. Кроме того, в случае S-VIDEO (кабельного телевидения, внутри интегральной схемы IC3001 входные сигналы AV1, AV2 и AV3 микшируются с сигналами Y/C (яркость/цветность), и выдаются в виде полного телевизионного сигнала на выход с ножки 42.
- Для систем HTCC (NTSC), ПАЛ (PAL) и SEKAM (SEKAM), сигналы цветности, поступающие на IC1701 подвергаются здесь демодуляции, а затем цветоразностные сигналы поступают на выход на ножки 40 и 41.
- Интегральная схема IC1703 корректирует разность, которая возникает между сигналами яркости и цветоразностными сигналами в системе ПАЛ (PAL), путем задержки во времени цветоразностных сигналов. В системах HTCC (NTSC) и SEKAM (SEKAM) эти сигналы подаются на выход без задержки во времени. В обоих случаях подаются на выход на интегральную схему IC1801 через ножки 30 и 29.
- Другой сигнал Y (яркости) поступает непосредственно на интегральную схему IC1801. Здесь этот сигнал вместе с цветоразностными сигналами PIP (встроенное изображение в основном изображении) преобразуется в схеме A/D (аналог-цифра), а затем, при помощи цифровой обработки с использованием запоминающего устройства с произвольной выборкой (RAM) интегральной схемы IC1802, генерируется встроенное изображение PIP.
- Сигнал Y (яркости) и цветоразностные сигналы дополнительного (суб-) изображения подаются на вход интегральной схемы IC1808 с ножек 14, 17 и 18. А после обработки матричной схемой они подаются на выход с ножек 9, 8 и 7.
- В нормальном режиме работы сигналы RGB (K3C) дополнительного PIP изображения проходят через интегральную схему IC1809 и подаются на вход интегральной схемы IC601 на ножки 22, 23 и 24. В это время при помощи переключателя интегральной схемы IC1809 в сигналы RGB (K3C) включаются сигналы RGB (K3C) TEXT.OSD (текст, дисплей на экране телевизора).

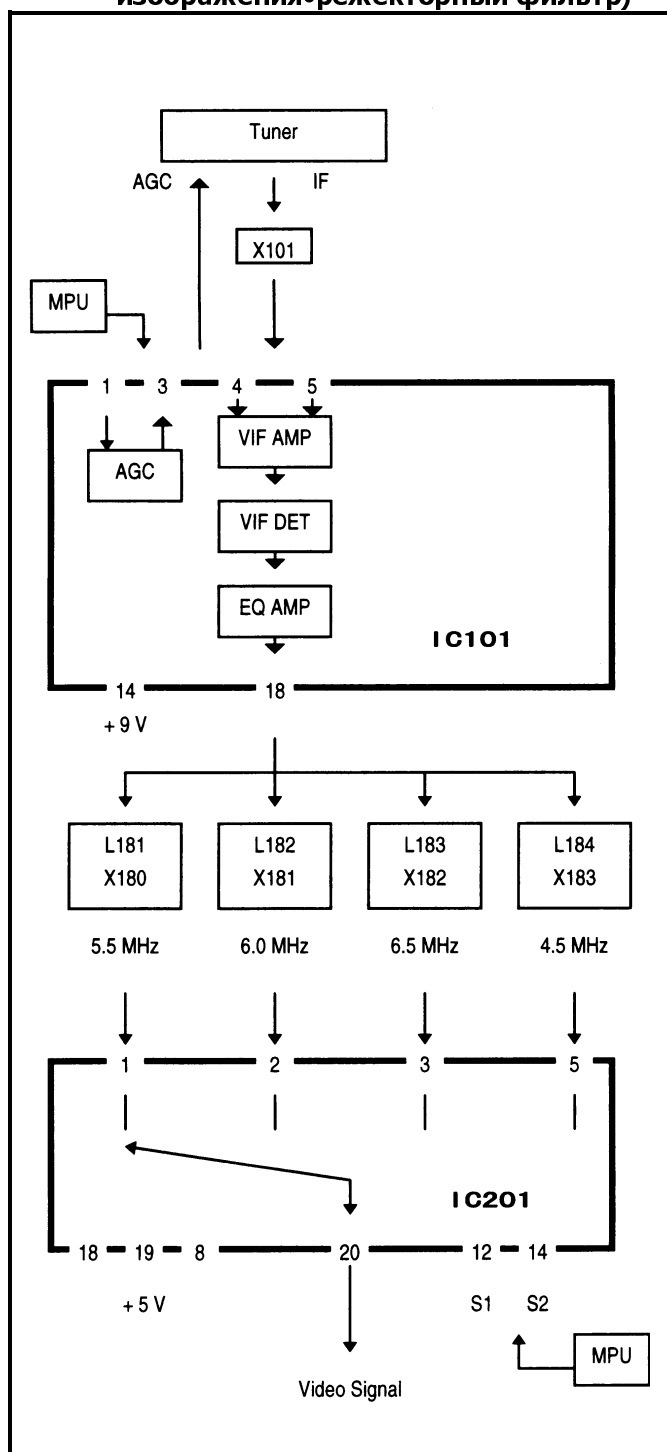
3. Прохождение сигналов TEXT.OSD (текст, дисплей на экране телевизора).

- Сигнал основного изображения выходит с ножки 35 интегральной схемы IC3001 и поступает на интегральную схему IC3501. При помощи цифровой обработки сигнал ТЕКСТ (TEXT) выделяется из сигнала вертикальной синхронизации, а текстовые сигналы RGB (K3C) поступают на выход с ножек 15, 16 и 17.
- Сигналы OSD (дисплей на экране телевизора), поступающие с микропроцессора MPU интегральной схемы IC1213 обрабатываются схемой цветосмещения вместе со строками сигналов RGB (K3C). Затем эти сигналы переключаются на интегральную схему IC1809 и подаются оттуда на интегральную схему IC601.

4. Прохождение сигналов основного изображения, дополнительного изображения и TEXT SYNC (синхронизации текста).

- Сигнал основного изображения поступает на ножку 4 интегральной схемы IC5505 с ножки 37 интегральной схемы IC3001, проходит через переключатель «Основное изображение/Встроенное изображение/ТЕКСТ», проходит через интегральную схему IC и поступает на вход интегральной схемы IC601 на ножку 63. А затем, после прохождения схемы разделения синхроимпульсов, подается на выход на ножки 6 и 64 в виде импульсов горизонтальной (H-SYNC) и вертикальной (V-SYNC) синхронизации.
- Сигнал дополнительного изображения поступает на вход интегральной схемы IC5505 на ножку 1 с ножки 42 интегральной схемы IC3001, проходит переключение «Основное изображение / Встроенное изображение / ТЕКСТ», проходит через интегральную схему IC и поступает на вход интегральной схемы IC601 на ножку 63.
- Сигнал TEXT SYNC поступает на вход интегральной схемы IC5505 с ножки 12 интегральной схемы IC3501, проходит переключение «Основное изображение/Встроенное изображение/ТЕКСТ», проходит через интегральную схему IC и поступает на вход интегральной схемы IC601 на ножку 63.

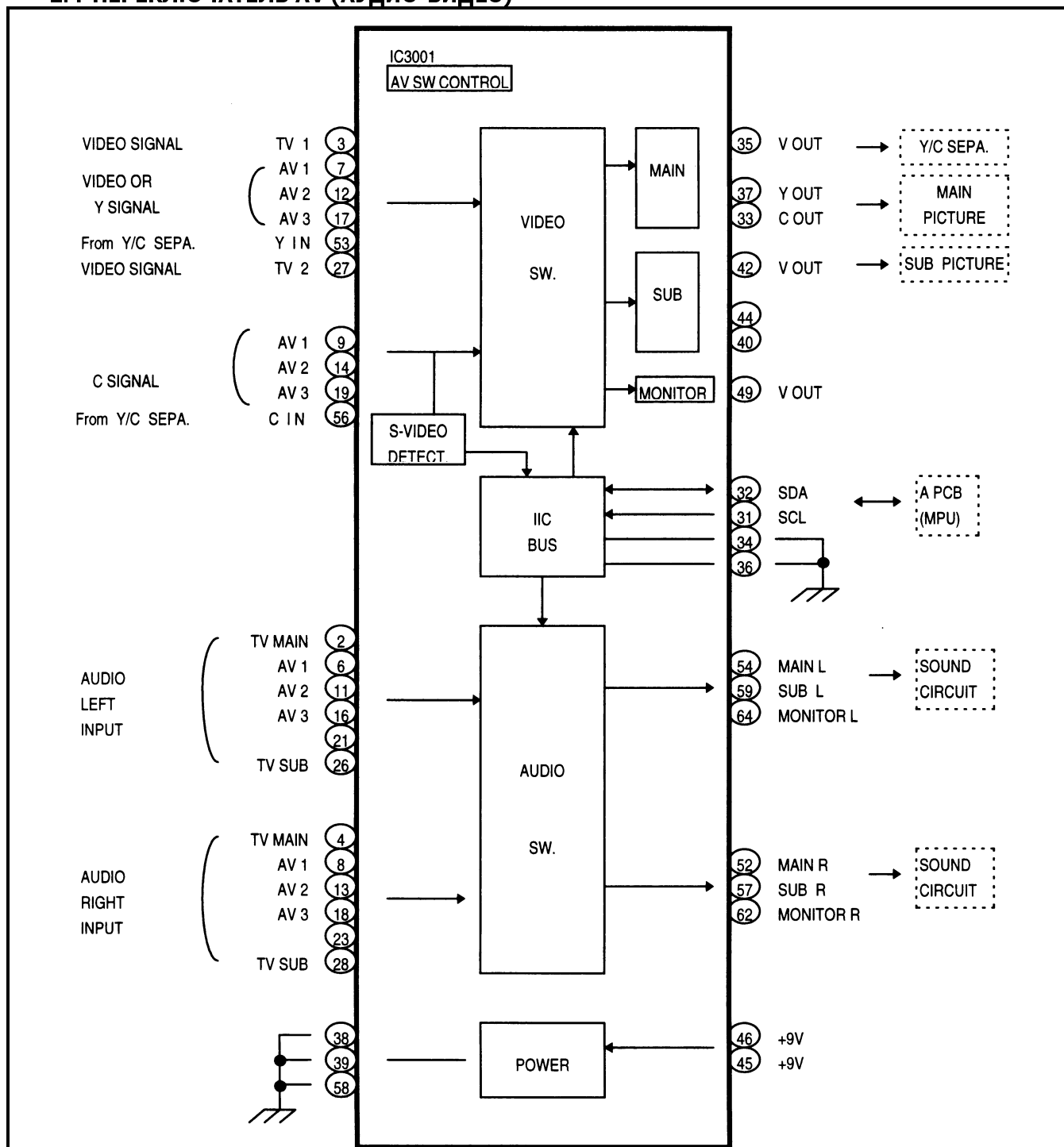
2.3. Схема селектора VIF•TRAP (промежуточная частота сигнала изображения•режекторный фильтр)



- Сигнал VIF изображения промежуточной частоты, выходящий из тюнера, расходится по двум маршрутам.
- Один сигнал проходит через транзистор Q104 для обработки сигнала SIF (звуковой промежуточной частоты), а другой через транзистор Q102 для обработки сигнала VIF (промежуточной частоты изображения).
- Усилитель промежуточной частоты IF AMP, построенный на основе транзистора Q102, предназначен для компенсации потерь входного сигнала в фильтре X101. Сигнал VIF промежуточной частоты изображения подается на вход фильтра X101, который обеспечивает формирование полосы пропускания.
- Сигнал, выходящий из фильтра X101, удваивается при помощи конденсаторов C112 и C114 на две ножки 4 и 5 интегральной схемы IC101, которые являются входами первого каскада усиления VIF (сигнала изображения промежуточной частоты).
- После усиления этот сигнал подается на каскад детектора видео-сигнала, на схемы AFC (автоматической регулировки частоты) тюнера для детектирования опорного сигнала.
- После детектирования сигнал, отфильтрованный при помощи схемы режекторного фильтра SIF (звуковой промежуточной частоты), подается на выход на ножку 18.
- Напряжение AGC (автоматического регулирования усиления), управляющее уровнем усиления в усилителе VIF (промежуточной частоты сигнала изображения), сглаживается при помощи конденсатора C113, который подключен к ножке 8 интегральной схемы IC101.
- Напряжение AGC (автоматического регулирования усиления), выдаваемое на выход с ножки 3 интегральной схемы IC101, подается на схему RF-AMP (усилитель высокой частоты) в тюнере и, в результате, осуществляется управление уровнем усиления.
- Сигнал изображения подается на выход с ножки 18 интегральной схемы IC101 и подается на каждую схему режекторного фильтра SIF (промежуточной частоты звукового сигнала).
- Выходные сигналы каждого режекторного фильтра соединены с соответствующими входными контактами. Эти контакты соединяются в соответствии с конкретной системой, и подают сигнал на выход с ножки 20 интегральной схемы IC201, а затем пересылают его на схему переключения AV (аудио-видео).
- Активацию схем переключения режекторного фильтра SIF (промежуточной частоты звукового сигнала) осуществляет внутренняя логическая схема, которая действует в соответствии с комбинацией вышеупомянутых входных напряжений.
- Сигналы управления переключениями схемы SIF (промежуточной частоты звукового сигнала) выдаются с главного микропроцессора MPU, как сигналы S1 и S2.

	Ножка 12	Ножка 14
4,5 М гц	L (низкий)	L (низкий)
5,5 М гц	L (низкий)	H (высокий)
6,0 М гц	H (высокий)	L (низкий)
6,5 М гц	H (высокий)	H (высокий)

2.4 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ AV (АУДИО-ВИДЕО)



VIDEO (изображение)

Сигнал изображения с тюнера и выводов AV1, AV2, AV3 вводится в интегральную схему IC3001. Вход (INPUT) и выход (OUTPUT) связаны следующим образом.

	Вход		Выход
Полный ТВ сигн.	ножка 3 TV1 ножка 7 AV1 ножка 17 AV3	ножка 27 TV2 ножка 12 AV2	ножка 35- Основное ножка 42 - Дополн.
S-VIDEO (Y,C) Кабель (ярк/цвет.)	ножки 53,56 TV1 ножки 12,14 AV2	ножки 7,9 AV1 ножки 17,19 AV3	ножки 37,33 Основное

3В К:

Сигнал изображения с тюнера и выводов AV1, AV2, AV3 вводится в интегральную схему IC3001. А затем подается на выход с ножек 54 и 53, для сигнала основного изображения, а после этого выбирается при помощи схемы переключения Audio (звук).

Детектирование S-Video (кабельного телевидения)

В том случае, когда подключен вывод S-Video (кабельное телевидение) система считает, что подача сигналов на ножки 9, 14,

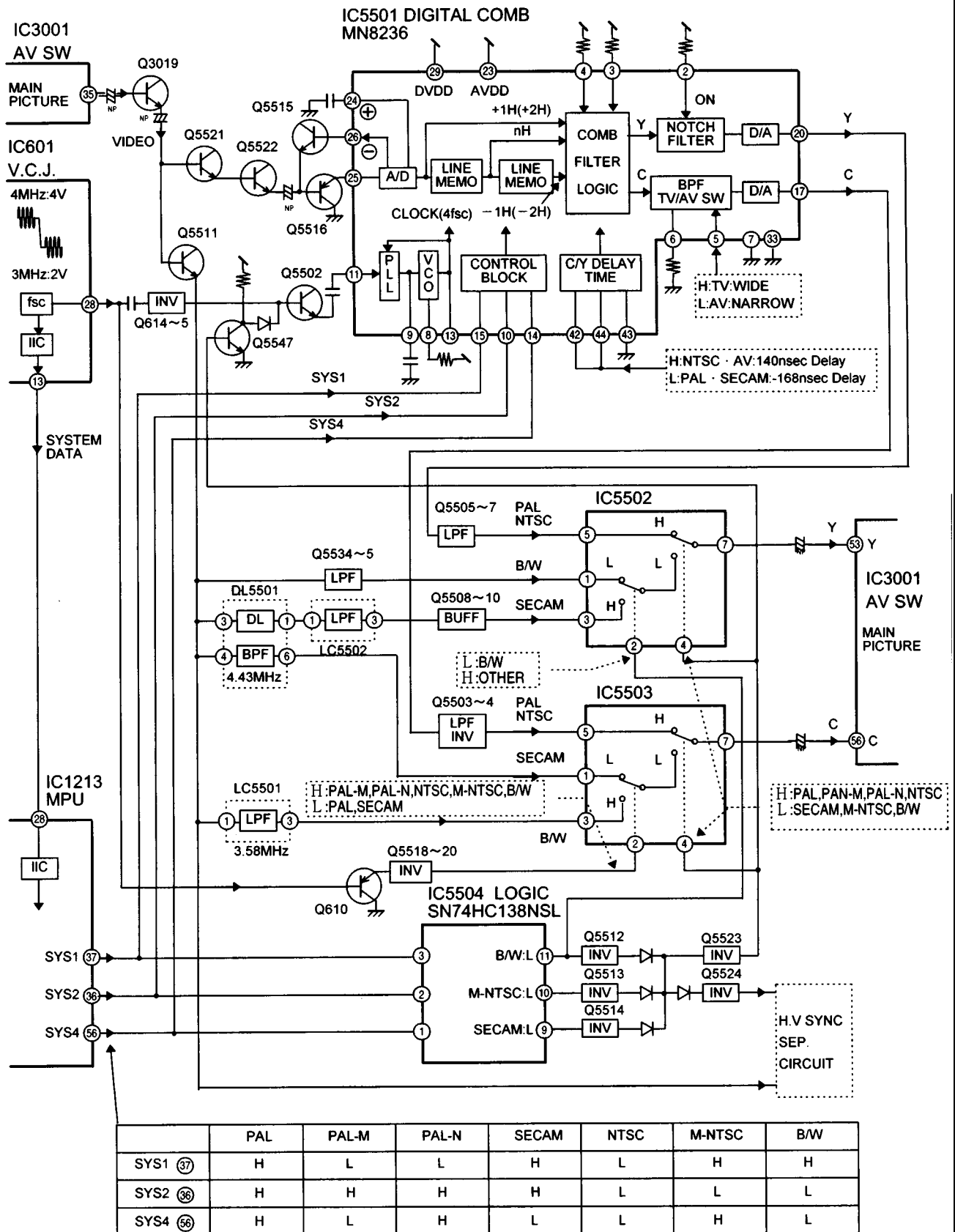
19 (ножки ввода сигнала С - цветности) открыта и что сигнал S-Video подается на вход. Переключатель изображения переводится на сторону S-Video (кабельное телевидение).

В том случае, когда вывод S-Video (кабельное телевидение) не подключен, сигналы на вышеупомянутых ножках находятся на низком (Low) уровне, и система считает, что сигнал S-Video не подается на вход. Переключатель изображения (Video) переводится на сторону Video (полное изображение). Эта информация через шину IIC пересылается в главный микропроцессор MPU и на экране высвечивается входной сигнал ON-SCREEN of S-VIDEO.

етектирование сигнала S1

В том случае, когда вывод S-Video (кабельное телевидение) подключен, и с устройств LD (ленточный драйвер), DVD (цифровой видео-диск) или VTR (видеомагнитофон) поступает сигнал S1, то сигналы на ножках 5, 10, 15, 20 переходят на высокий уровень. Эта информация будет передана в главный процессор MPU, в результате чего режим работы будет автоматически заменен. Вместо аспектного (по свойству, которое объединяет данные в одну группу) режима будет действовать полный (FULL) режим.

2.5 Схема разделения Y/C (яркость/цветность)



Назначение

- Выделенный при помощи интегральной схемы IC3001 полный телевизионный сигнал разделяется на сигнал Y (Y-яркость) и сигнал C (C-цветность). Затем он снова поступает на переключатель AV (аудио-видео) интегральной схемы IC3001. А отобранные сигналы Y и C подаются на вход интегральной схемы IC601 - блок VCJ (видеохроматические джунгли), а затем модулируются.
- Однако, когда включается питание и в том случае, когда входной сигнал переключается при помощи интегральной схемы IC3001, то к этому все еще неизвестно - к какой системе цветного телевидения относится данный входной полный телевизионный сигнал. Поэтому для выявления типа цветовой телесистемы осуществляется изменение следующих параметров: напряжения постоянного тока на ножке 28 интегральной схемы IC601 и потока информации, подаваемого на главный микропроцессор IC1213 MPU шиной IIC; напряжения на ножках 37, 36, и 56; а также, состояния переключателей в интегральных схемах IC5502 и IC5503. После этого разделенные сигналы Y и C вводятся в интегральную схему IC601.

Прохождение сигналов систем PAL (ПАЛ), PAL-M, PAL-N и NTSC (НТСЦ)

- Выходящий с ножки 35 интегральной схемы IC3001 полный сигнал изображения проходит через транзисторы Q3019, Q5521 и Q5522. При этом смещение постоянного тока, требуемое для осуществления преобразования A/D (аналог/цифра) прикладывается от транзистора Q5515. Затем, через транзистор Q5516 этот сигнал подается на ножку 25 интегральной схемы IC5501 (гребенчатый фильтр).
- Разделенные при помощи интегральной схемы IC5501 сигналы Y и C вводятся на ножку 5 интегральных схем IC5502 и IC5503 соответственно. Эти сигналы подаются на выход через ножку 7 в тех случаях, когда напряжение на ножке 4 находится на уровне Н (высокое). После этого они подаются на ножки 53 и 56 интегральной схемы IC3001, а затем поступают на выход на блок VCJ в виде интегральной схемы IC601 и демодулируются.

Прохождение сигнала системы SEKAM (SECAM)

- Полный сигнал изображения, выходящий с ножки 35 интегральной схемы IC3001, проходит через транзисторы Q3019 и Q5511 и сигналы Y и C разделяются при помощи линии задержки DL5501.
- Сигнал Y (яркость) вводится на ножку 3 интегральной схемы IC5502 и подается на выход на ножку 7 в том случае, когда напряжение на ножке 2 находится на уровне Н (высокий), а на ножке 4 - на уровне L (низкий). Затем этот сигнал подается на ножку 53 интегральной схемы IC3001.
- Сигнал C (цветность) вводится на ножку 1 интегральной схемы IC5502 и подается на выход на ножку 7 в том случае, когда напряжение на обеих ножках 2 и 4 находится на уровне L (низкий). Затем этот сигнал подается на ножку 56 интегральной схемы IC3001.

Прохождение сигнала В/В (монохроматический, черно-белый)

- Этот сигнал изображения выдается с ножки 35 интегральной схемы IC3001, проходит через транзисторы Q3019 и Q5511, проходит через полосный фильтр BPF транзисторов Q5534+5 и подается на выход на ножку 7 с ножки 1 интегральной схемы IC5502 в том случае, когда напряжение на обеих ножках 2 и 4 находится на уровне L (низкий). Затем, этот сигнал подается на ножку 53 интегральной схемы IC3001.
- Кроме того, однако когда включается питание и в том случае, когда входной сигнал переключается при помощи интегральной схемы IC3001, то к этому моменту все еще неизвестно - к какой системе цветного телевидения относится данный входной полный телевизионный сигнал. Поэтому данный сигнал пропускается через фильтр LPF (низкочастотный) в виде схемы LC5501 и подается на ножку 3 интегральной схемы IC5503. Он выдается на выход на ножку 7 в том случае, когда напряжение на ножке 2 находится на уровне Н (высокий), а на ножке 4 на уровне L (низкий). Затем сигнал с ножки 56 интегральной схемы IC3001 подается на схему различения цветов интегральной схемы IC601.

Прохождение сигнала системы М - NTSC (Модифицированная система НТСЦ)

- Выходящий с ножки 35 интегральной схемы IC3001 полный сигнал изображения проходит через транзисторы Q3019, Q5511. Затем он проходит через линию задержки, входящую в

состав схемы DL5501. После этого при помощи фильтра LPF отдельный сигнал Y вводится на ножку 3 интегральной схемы IC5502 и подается на выход на ножку 7 в том случае, когда напряжение на ножке 2 находится на уровне Н (высокий), а на ножке ; - на уровне L (низкий). Затем этот сигнал подается на ножку 53 интегральной схемы IC3001.

- Сигнал C (составляющая цветности) проходит через низкочастотный фильтр LPF схемы LC5501 и вводится на ножку 3 интегральной схемы IC5503. Этот сигнал подается на выход на ножку 7 в том случае, когда напряжение на ножке 2 находится на уровне Н (высокий), а на ножке 4 - на уровне L (низкий). Затем этот сигнал с ножки 56 интегральной схемы IC3001 подается на интегральную схему IC601, после чего демодулируется.

Цифровой гребенчатый фильтр

- Именно цифровой гребенчатый фильтр является тем устройством, которое осуществляет вычислительные операции для разделения Y/C (яркость/цветность), совместимые для 3-х строк. Эти операции проводятся благодаря вводу полного телевизионного сигнала систем PAL или NTSC и цветовой поднесущей, синхронизированной с сигналом цветовой синхронизации. Результат расчетов подается на выход в виде аналогового сигнала. Благодаря чрезвычайно точному разделению сигналов Y и C (яркости и цветности) данный цифровой гребенчатый фильтр позволяет значительно снизить перекрестные («яркость-цветность») и точечные искажения.

1. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ АНАЛОГ/ЦИФРА (A/D)

Преобразователь аналог/цифра преобразует полный входной телевизионный сигнал, поступающий с ножки 25 в цифровой сигнал.

2. РАСЧЕТЫ НА БАЗЕ ROM - ПОСТОЯННОГО ЗАПОМИНАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА (ПАМЯТЬ НА СТРОКУ, ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР BPF, УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ЛОГИКА ГРЕБЕНЧАТОГО ФИЛЬТРА)

- Для сигналов системы ПАЛ (PAL): Используется для того, чтобы сдвигать фазу сигнала цветности на 90° для каждого интервала величиной 1Н. В памяти на строку в качестве стандарта выбирается сигнал в течении длительности строчного импульса в определенный момент времени (nН). Из последовательности сигналов выбираются три: сигнал на данный момент (nН); сигнал, взятый за 2Н (2 периода) до данного момента (-2Н), и сигнал, следующий через 2Н после данного момента (+2Н).
- Для сигналов системы ПАЛ (PAL). Используется для того, чтобы сдвигать фазу сигнала цветности на 180° для каждого интервала величиной в 1Н. В памяти на строку в качестве стандарта выбирается сигнал в течение длительности строчного импульса в определенный момент времени (nН). Из последовательности сигналов выбираются три: сигнал на данный момент (nН); сигнал, взятый за 1Н до данного момента (-1Н); и сигнал, следующий через 1Н после данного момента (+1Н).

3. ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ГРЕБЕНЧАТОГО ФИЛЬТРА

Гребенчатый фильтр при помощи своей логической схемы осуществляет расчет трех вышеуказанных сигналов и разделяет их на сигналы яркости и цветности.

Соответствие расчетов, производимых гребенчатым фильтром, конкретной системе цветного телевидения обеспечивается при помощи сигналов переключения систем цветного телевидения, которые подаются с ножек 10, 14 и 15.

4. РЕЖЕКТОРНЫЙ ФИЛЬТР

Включение и выключение режекторного фильтра осуществляется путем подачи входного сигнала на ножку 2.

5. ПОЛОСОВОЙ ФИЛЬТР (B.P.F.)

Фильтр BPF - это полосовой фильтр для сигнала C (цветности). Переключение параметров фильтра между 4,43 Мгц и 3,58 Мгц осуществляется при помощи входного сигнала переключения систем цветного телевидения, который поступает с ножек 10, 14 и 15.

6. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЦИФРА/АНАЛОГ (D/A)

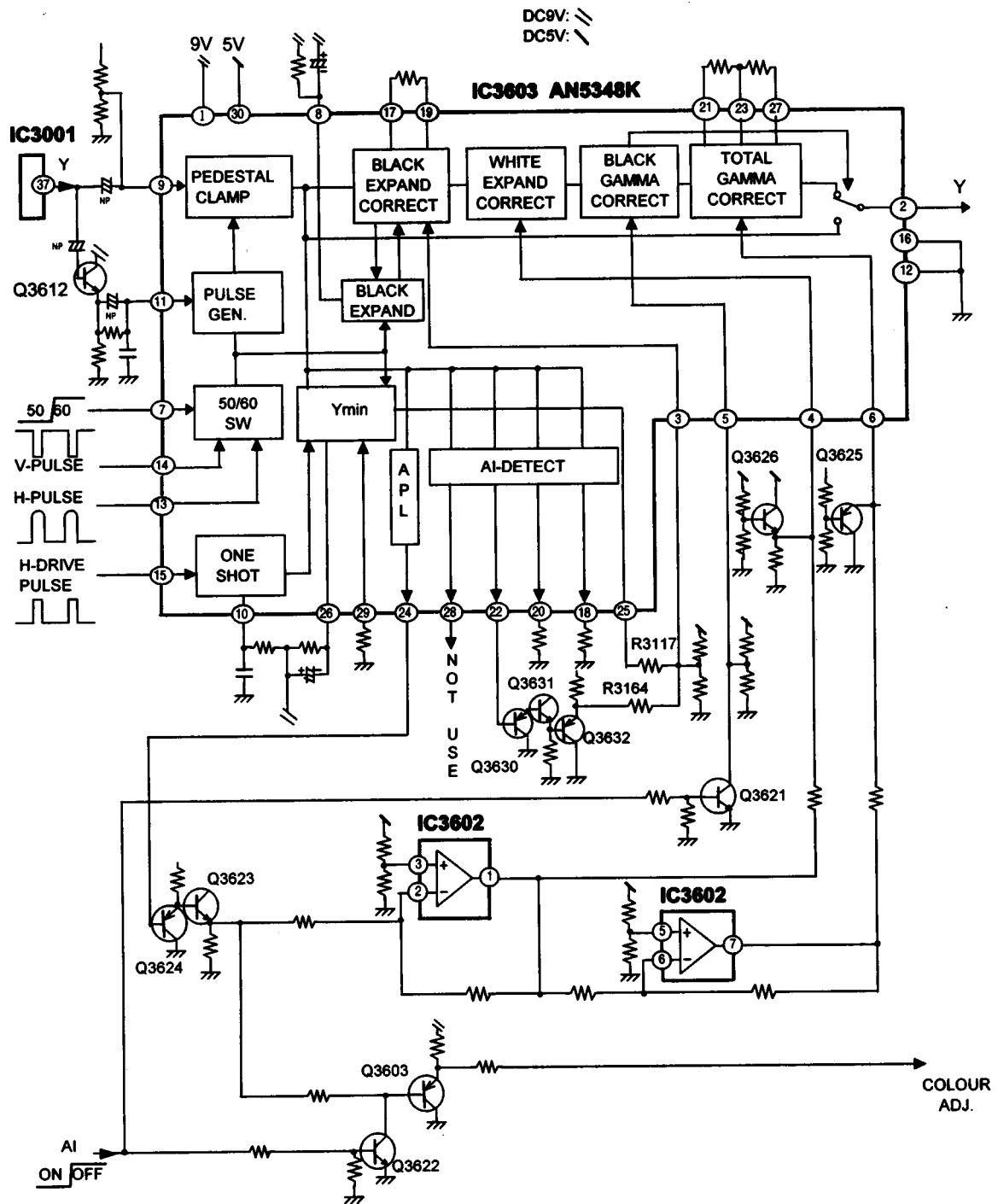
Преобразователь D/A преобразует цифровые сигналы Y и C в аналоговые сигналы Y и C и подает их на выход с ножек 20 (Y) и 17(C).

7. PLL (СХЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОДСТРОЙКИ ФАЗЫ)

Эта схема создает сигнал тактовой частоты (clock), который синхронизован с входным сигналом цветовой поднесущей, поступающим с ножки 28 интегральной схемы IC601, и

направляет созданный сигнал на ножку 11. Тактовая частота задается схемой PLL (4 fsc).

2.6. КОПРЕКЦИЯ АІ



ЦЕЛЬ

- Схема предназначена для восприятия (детектирования) уровня сигнала яркости (Y) и для формирования легко воспринимаемого зрителем сигнала яркости (Y), который бы согласовывался с яркостью экрана.

Примеры:

- В случае темного экрана, сигнал уровня черного расширяется (экспандируется) таким образом, что становятся видимыми детали изображения.
- При ярком экране, сигнал уровня белого экспандируется таким образом, что становятся видимыми детали.

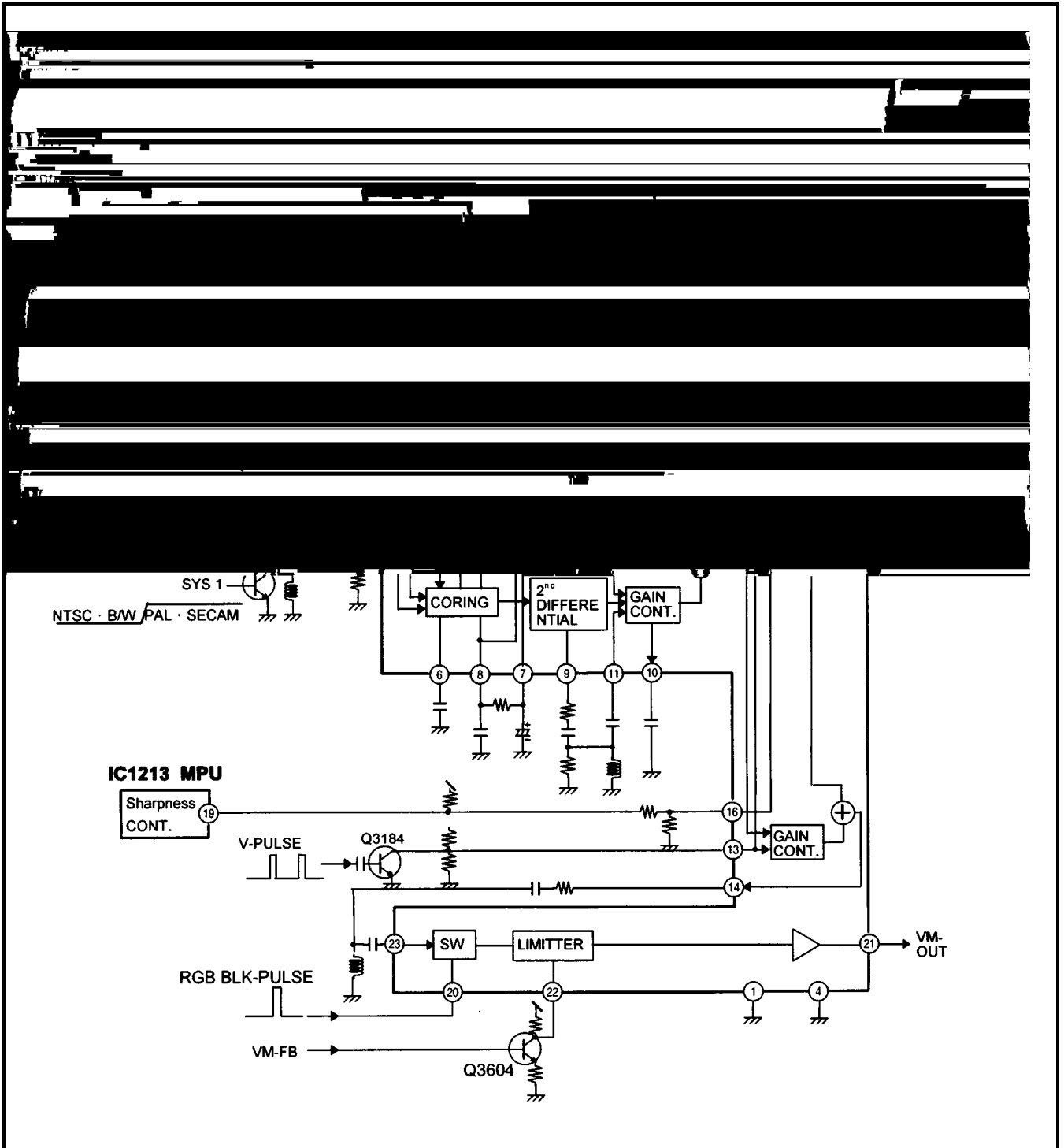
Принципы работы:схемы

- Сигнал Y, поступающий от переключателя AV (аудио-видео) интегральной схемы IC3001 подается на ножку 9 схемы AI-коррекции (интегральная схема IC3603), где происходит фиксация на уровне опорного сигнала. Здесь этот сигнал корректируется при помощи схем расширения черного и белого, и схем гамма-коррекции (черного цвета и общая). Потом этот сигнал подается на выход на ножку 2.
- Яркость экрана воспринимается (определяется) при помощи расположенных внутри интегральной схемы схем Ymin, APL (автоматическая регулировка уровня видеосигнала). После этого данный фиксированный на уровне опорного сигнал подается на выход как постоянное напряжение без дальнейших изменений.

Примеры:

- В том случае, когда сигнал AI включен (ON), напряжение APL (автоматической регулировки уровня видеосигнала) на ножке 24 проходит через транзистор Q3603, вызывает понижение плотности цвета. А, одновременно с этим, флуктуации в напряжении постоянного тока, подвергнутого усилению с инвертированием в интегральной схеме IC3602, фиксируется на уровне 3в при помощи транзистора Q3626. Это осуществляется для того, чтобы изменить напряжение на ножке 3 интегральной схемы IC3603 на уровень с 5в на 3в и подключить схему расширения белого. В дополнение к этому, те флуктуации напряжения, которые подаются на ножку 6 интегральной схемы IC3602, проходят через инверторный усилитель и фиксируются на уровне 3в при помощи транзистора Q3625. В результате напряжение на ножке 6 интегральной схемы IC3603 поднимается с 3в до 5в и осуществляется общая гамма-коррекция.
- Напряжение S2 ножки 22 и напряжение Ymin на ножке 25 складываются, напряжение на ножке 3 интегральной схемы IC3603 поднимается с 0в до 2,5в и осуществляется гамма-коррекция черного.
- Выходной сигнал Y с ножки 2 интегральной схемы IC3603 на следующем каскаде складывается с сигналом интегральной схемы IC3301.

2.7.P - D (ДЕТАЛИ ИЗОБРАЖЕНИ), РЕЗКОСТЬ, VM (МОДУЛЯЦИЯ ПО СКОРОСТИ) - УПРАВЛЕНИЕ



Цель

- Назначение схемы - управлять резкостью сигнала яркости (Y) и улучшить четкость изображения. И, кроме того, сформировать сигнал, который используется при модуляции по скорости (VM).

Прохождение сигнала Y

- Этот сигнал, выходящий с ножки 2 интегральной схемы IC3603, проходит через катушку индуктивности линии задержки и подается с эмиттера транзистора Q3619 схемы буфера на ножку 25 интегральной схемы IC3301.
- Нормальный сигнал проходит через вышеназванную линию задержки, подается на смеситель, микшируется с сигналом, поступающим со схем управления резкостью и повышения четкости изображения, а затем подается на выход на ножку 15.

Прохождение сигнала управления резкостью

- Этот сигнал, выходя с эмиттера транзистора Q3619, проходит через фильтр верхних частот и поступает на ножку 2 DSC (Схема динамического управления резкостью).
- Резкие флуктуации сигнала яркости квантуются в соответствии со смещением схемы DSC на ножке 29, после проведения регулировки коэффициента усиления DSC на ножках 30 и 5. При этом сигнал входит в схему управления коэффициентом усиления из схемы улучшения четкости изображения.
- Следует отметить, что такая коррекция наиболее эффективно повышает резкость в сценах, где имеется большое количество элементов изображения, таких как трава и тому подобные элементы. Действие коррекции слабеет в сценах с туманом, облаками и тому подобным.

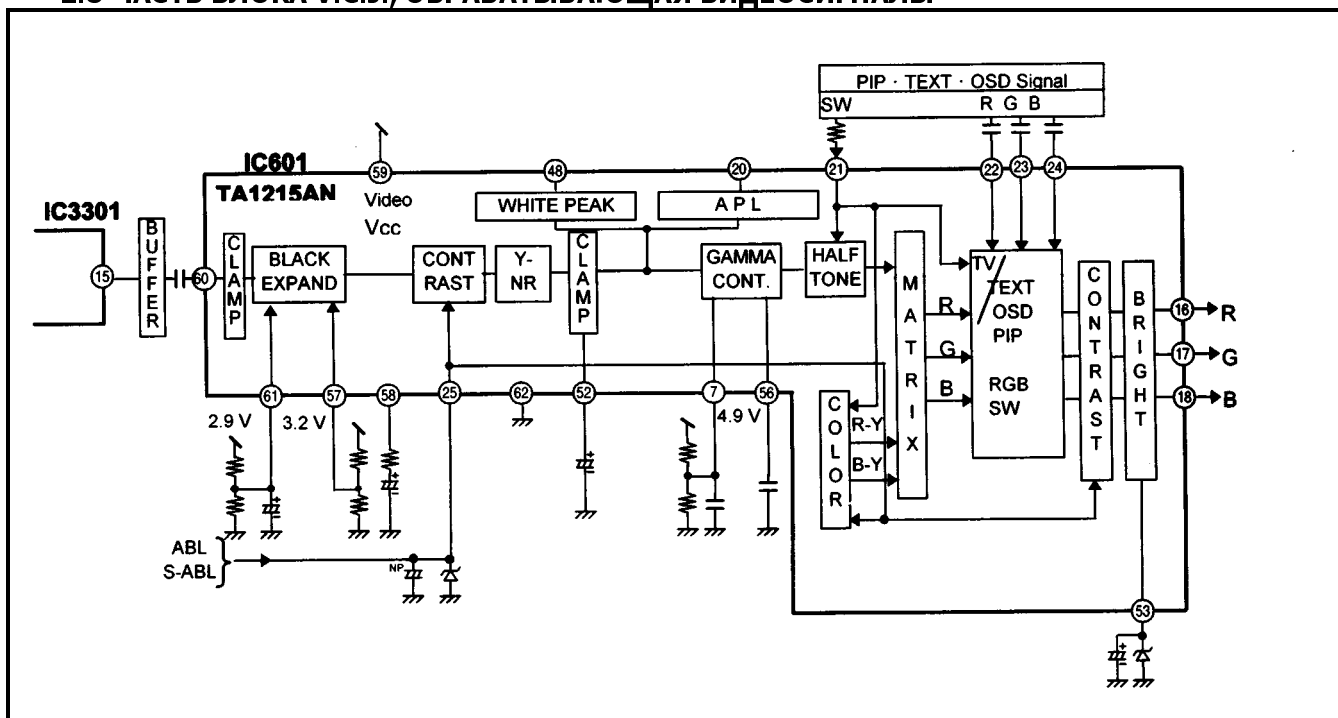
Прохождение сигнала повышения четкости изображения

- Сигнал Y, который поступает на ножку 25, дифференцируется и затем поступает на выход на ножку 19.
- После прохождения через режекторный фильтр 3,58 МГц/4,43 МГц сигнал подается на ножку 17, проходит через схему задержки и попадает на схему корректирующего ограничителя амплитуды, схему подавления шумов, схему управления коэффициентом усиления, подавления шумов для коррекции контура, схему 2-го дифференцирования и схему управления коэффициентом усиления.
- И в конце, этот сигнал смешивается с сигналом со схемы DSC (Динамическое управление резкостью). Величина корректирующего воздействия изменяется при помощи напряжения, поступающего с ножки 19 интегральной схемы IC1213 M U (главный микропроцессор) и смешивается с первоначальным сигналом Y.

Прохождение сигнала схемы VM (модуляция по скорости)

- Сигнал Y, поступающий с ножки 25, смешивается с вышеописанным корректирующим сигналом. Этот смешанный сигнал подается на выход с ножки 14, проходит через схему дифференцирования и снова поступает на вход на ножку 23.
- Импульс гашения K3C на экране, который воспроизводится на экране, поступает на вход с ножки 20. Однако, составляющие сигнала K3C не подвергаются коррекции с модуляцией по скорости (VM).
- Сигнал обратной связи VM (модуляция по скорости) поступает на вход с ножки 22 и подается на ограничитель по амплитуде.
- Сигнал коррекции VM (модуляция по скорости) выходит через ножку 21. Далее он усиливается в схеме VM- UT, и прикладывается к катушке горловины каждой из проекционных трубок. Благодаря этому осуществляется модуляция скорости горизонтальной развертки луча.

2.8 ЧАСТЬ БЛОКА V.C.J., ОБРАБАТЫВАЮЩАЯ ВИДЕОСИГНАЛЫ



Прохождение сигнала Y (яркость)

- Сигнал Y выходит с ножки 15 интегральной схемы IC3301 и поступает на ножку 60. Затем он проходит схему фиксации уровня и затем смешивается с сигналом схемы расширения черного (импульс, управляющий схемой фиксации, формируется из сигнала горизонтальной синхронизации внутри блока VCJ).
- Фильтр, который детектирует (воспринимает) уровень черного подсоединен к ножке 61. Амплитуда расширения черного определяется величиной этого постоянного напряжения.
- Напряжение, которое задает начальную точку расширения черного, устанавливается на ножке 57.

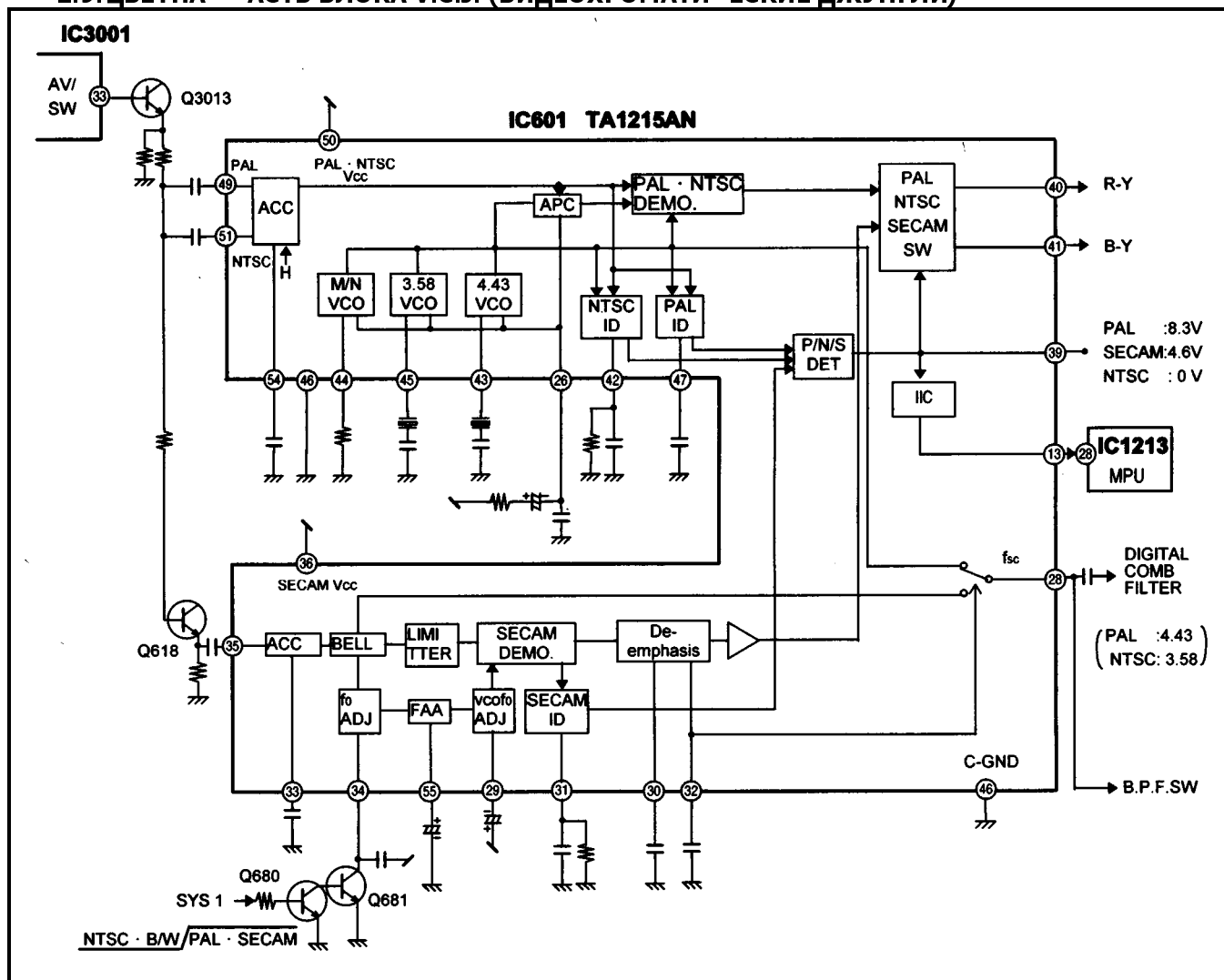
Ножка 61 : 2,9в; ножка 57 : 3,2в

- Настройка контрастности сигнала Y, поступающего со схемы расширения черного, осуществляется при помощи напряжения постоянного тока, устанавливаемого на ножке 25 со стороны схемы ABL - ABL (ABL - автоматическое ограничение яркости).
- Когда через проекционную трубку протекает слишком высокий ток, то напряжение на ножке 25 падает для того, чтобы уменьшить контрастность.
- Включение и выключение схемы Y-NR осуществляется схемой подавления шумов, которая управляется шиной IIC.

- Схема пика белого на ножке 48 и схема APL (автоматического регулирования уровня видеосигнала) подают сигнал Y, который не использовался в шасси E2, на схему гамма-контроля.
- В схеме гамма-контроля уровень расплывания для сигнала Y устанавливается ножкой 7, а начальная точка гамма-контрастности устанавливается ножкой 56.
- Далее, сигнал направляется на схему полу-тона. Здесь осуществляется управление уровнем яркости сигнала Y управляющим напряжением с ножки 21 так, как показано в приведенной ниже таблице. А затем, после схемы матрицы сигнала КЗС (RGB), входящие с ножек 22, 23, 24 смешиваются с телевизионными сигналами КЗС.

Напряжение на ножке 21	Выходные сигналы КЗС (RGB) (ножки 16,17,18) из телевизора
0 ~ 1,0в	Только телевизионный сигнал
1,0в ~ 2,3в	Полутон для телевизионного сигнала
2,3в ~ 5,0в	Только сигнал КЗС (RGB)

2.9. ЦВЕТНА ЧАСТЬ БЛОКА V.C.J. (ВИДЕОХРОМАТИЧЕСКИЕ ДЖУНГЛИ)



Назначение

Демодуляция сигналов цветности и выдача на выход цветоразностных сигналов (R-Y, B-Y).

Прохождение сигнала цветности.

- Сигнал цветности с ножки 33 (интегральная схема IC3301 переключатель AV - аудиовидео) вводится: на ножку 49 интегральной схемы IC601 для демодуляции сигналов системы ПАЛ; на ножку 51 для демодуляции сигналов системы НТСЦ; и на ножку 35 для демодуляции сигналов системы СЕКАМ.

Прохождение сигнала схемы демодуляции сигналов систем ПАЛ, НТСЦ

- Амплитуды частотомодулированных (FM) сигналов цветности, вводимых с ножек 49 и 51, при помощи схемы ACC (автоматическая регулировка цветности) делаются однородными. После этого, эти сигналы вводятся в схему APC (автоматическая регулировка фазы) для того, чтобы обеспечить устойчивость колебаний частотой 4,43 МГц и 3,58 МГц, которые используются в схемах демодуляции систем ПАЛ и НТСЦ для демодуляции сигналов.
- В схеме APC (автоматическая регулировка фазы), расположенный на ножке 26 фильтр формирует постоянное напряжение, которое используется для управления частотами

4,43 МГц, 3,58 МГц и схемой M/M VCO (генератор, управляемый напряжением).

- Выходной сигнал VCO (генератор, управляемый напряжением) подается на схему демодуляции ПАЛ/НТСЦ. Полученные здесь демодулированные цветоразностные сигналы R-Y и B-Y подаются на вход переключателя ПАЛ-НТСЦ-СЕКАМ.
- Выходной сигнал VCO (генератор управляемый напряжением), кроме того, подается на схему NTSC ID и PAL ID (идентификация сигналов НТСЦ и ПАЛ) и сравнивается с соответствующими выходными сигналами схемы ACC (автоматическая регулировка цветности) для того, чтобы определить - к какой системе цветного телевидения относится входной сигнал. К этому фильтру
- подсоединены ножки 42 и 47.
- Выходные сигналы схем NTSC ID и PAL ID поступают на вход схемы детектирования PAL-NTSC-SECAM, переключается при помощи переключателя PAL-NTSC-SECAM и, после этого цветоразностные сигналы R-Y и B-Y подаются на выход на ножки 40 и 41, соответственно.

Прохождение сигналов схемы демодуляции SEKAM (SEKAM)

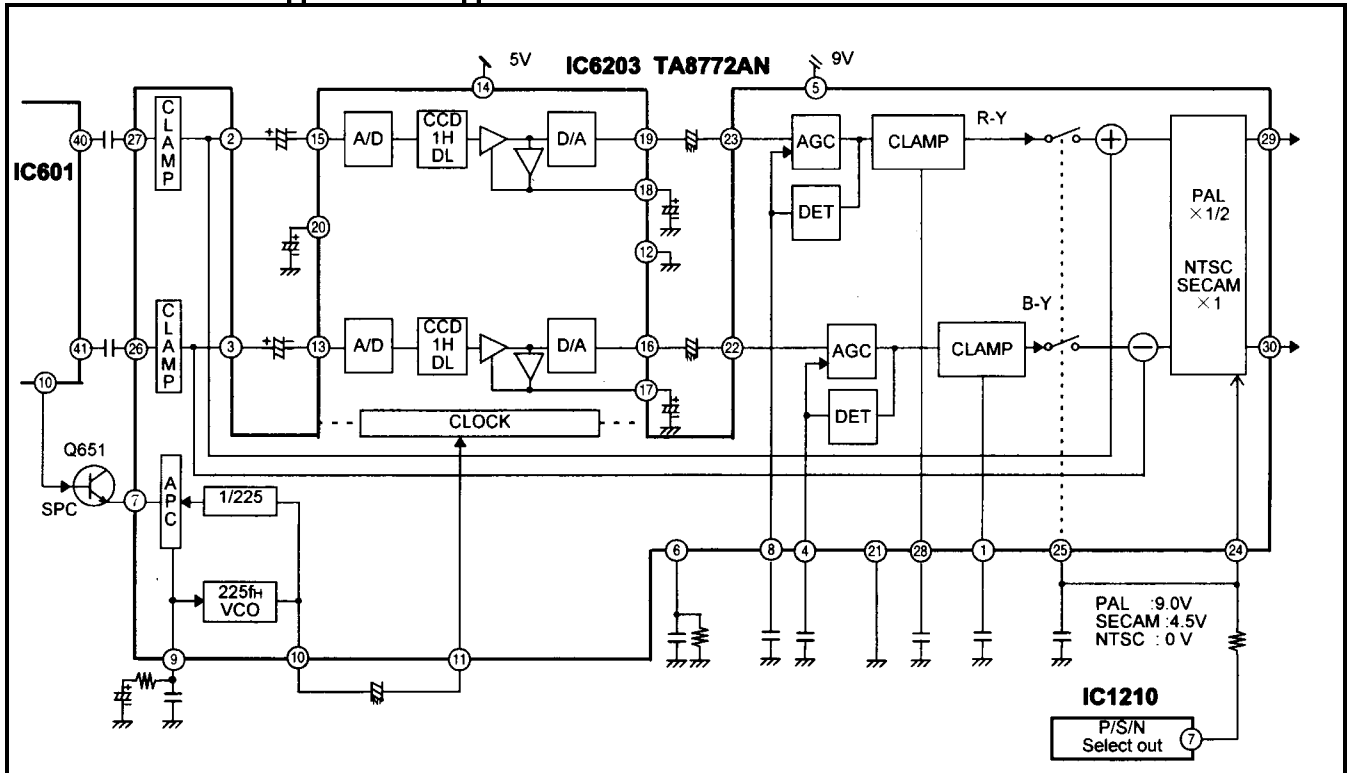
- Сигнал цветности, который поступает на ножку 35, проходит через схему АСС (автоматическая регулировка цветности). При этом, под действием колокольчатого фильтра обходятся частоты 4,25 МГц и 4,40 МГц. Уровни сигнала настраиваются при помощи амплитудного ограничителя. После этого выполняется демодуляция сигнала SEKAM.
- Для сигналов систем ПАЛ и SEKAM, при помощи сигнала переключения SYS1 к ножке 34 может быть подключен конденсатор, предназначенный для регулировки параметра f_0 колокольчатого фильтра.
- Конденсатор на ножке 55 осуществляет регулирование частоты апертурной коррекции, параметра f_0 колокольчатого фильтра и величину f_0 для демодуляции сигналов SEKAM.
- На ножке 29 обеспечивается сглаживание напряжения постоянного тока схемы PLL (фазовая автоподстройка), при помощи которого регулируется величина f_0 схемы VCO (генератор управляемый напряжением).
- В схеме демодуляции сигналов SEKAM сигнал цветности, который демодулируется каждый раз с интервалом 1Н, далее сопровождается действием схемы коррекции предискажений, а затем подается на вход схемы переключения ПАЛ-НТСЦ-SEKAM.
- Кроме того, с схему демодуляции сигналов SEKAM встроена схема идентификации сигналов SEKAM (SEKAM ID) . Эта схема идентифицирует сигналы цветности системы SEKAM и затем передает сигнал на схему детектора ПАЛ-НТСЦ-SEKAM. Выход

этой схемы осуществляет переключение схемы PAL-NTSC-SEKAM SW (переключатель ПАЛ-НТСЦ-SEKAM), который переключает системы цветного телевидения.

Операция переключения систем цветного телевидения

- Выходной сигнал схемы детектирования ПАЛ-НТСЦ-SEKAM выдается на ножку 39 в виде напряжения постоянного тока. Сигнал на главный микропроцессор MPU, при помощи которого подтверждается и сообщается MPU об этом событии, выдается через шину IIC с ножки 13. Затем генерируются переключающие напряжения SYS1, 2 и 4, которые используются для переключения(коммутации) схемы разделения Y/C.
- Сигналы схем 4,43 МГц, 3,58 МГц, M/N VCO (генератор управляемый напряжением) и частоты колебаний с колокольчатого фильтра подаются на выход с ножки 28 интегральной схемы IC601 и используется для формирования тактовых импульсов цифрового гребенчатого фильтра. Для переключения полосового фильтра в схеме разделения Y/C осуществляется при помощи флуктуаций (изменений) вышеуказанного напряжения постоянного тока, возникающих в результате разности частот (диапазон 4,2 МГц и 4,5 МГц : Н (высокий уровень) напряжения; диапазон 3,6 МГц : L (низкий уровень) напряжения).

2.10 ЛИНИ ЗАДЕРЖКИ 1Н ДЛ СИСТЕМЫ ПАЛ



Напряжение

- Для формирования непрерывных цветоразностных сигналов текущие цветоразностные сигналы (R-Y и B-Y) добавляются и вычитаются из цветоразностных сигналов системы ПАЛ (R-Y и B-Y), которые расположены на интервале 1Н (время одной строки развертки) до текущего момента. Цветоразностные сигналы систем НТСЦ и СЕКАМ проходят эту схему без изменений.

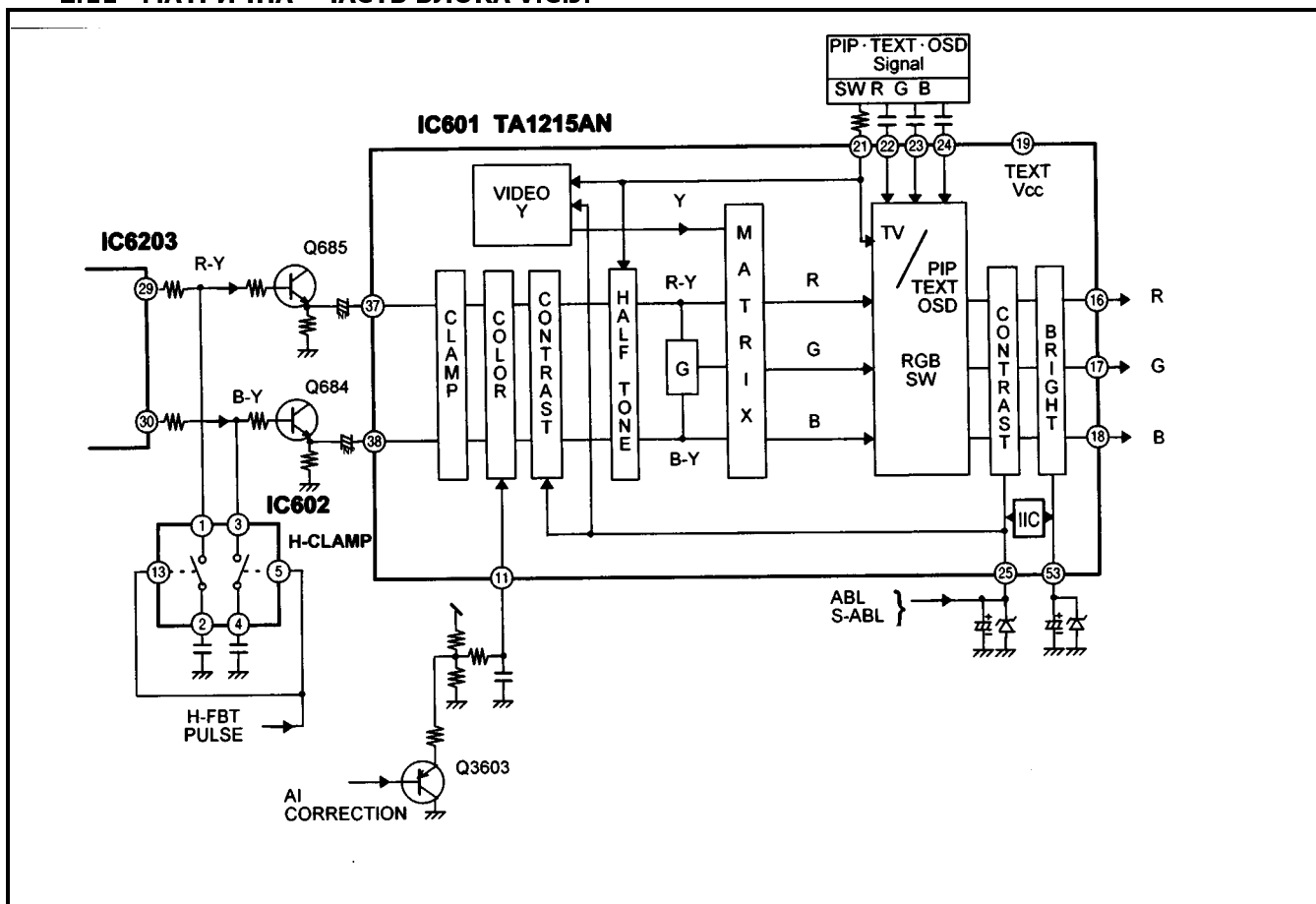
Прохождение цветоразностных сигналов

- Цветоразностные сигналы поступают на вход интегральной схемы IC6203 на ножки 27 и 26 с интегральной схемы IC601 и проходят через схему фиксации уровня. После этого эти сигналы направляются по двум маршрутам: по одному сигналы прямо идут на сложение и вычитание; а по другому - они попадают на схему линии задержки на время 1Н.
- Сигналы систем НТСЦ и СЕКАМ, в соответствии со значением напряжения на ножке 24, без изменений подаются на выход на ножки 29 и 30.
- В случае системы ПАЛ, цветоразностные сигналы выходят с ножек 2 и 3 и подаются на ножки 15 и 13, после чего обрабатываются на преобразователе аналог/цифра (A/D). Затем, уже в качестве цифровых сигналов они задерживаются на время одной строки развертки (1Н) при помощи линии задержки CCD 1Н (схема с зарядовой связью). После этого сигналы при помощи преобразователей цифра/аналог (D/A)

преобразуются обратно в аналоговую форму и подаются на выход на ножки 19 и 16.

- Задержка в схеме CCD 1Н выполняется путем цифровой обработки, поэтому здесь требуется генератор тактовых импульсов. Для создания этих импульсов используются импульсы SCP (импульсы в форме «песчаного замка»), которые являются элементами горизонтальной синхронизации. Благодаря применению операций PLL (автоматическая подстройка фазы) тактовые импульсы имеют в 225 раз более высокую стабильность.
- Цветоразностные сигналы, задержанные на 1Н, вводятся на ножки 23 и 22, после чего проходят через схему AGC (автоматическая регулировка усиления) и схему фиксации уровня. Затем проходят через переключатель, который управляется напряжением в 5в на ножке 25 и поступают на схемы сложения (смещения) и вычитания.
- На схемах сложения и вычитания осуществляется сложение и вычитание текущих цветоразностных сигналов и цветоразностных сигналов, которые существовали за 1Н до текущего момента. В случае системы ПАЛ получаются цветоразностные сигналы с удвоенной амплитудой. При помощи напряжения, подаваемого с ножки 24, амплитуда

2.11 МАТРИЧНА ЧАСТЬ БЛОКА V.C.I.



Назначение:

- Проводить преобразование цветоразностных сигналов в первоначальные сигналы цветности RGB (КЗС). А также осуществлять переключение на сигналы RGB (КЗС), поступающие из режимов PIP-TEXT-OSD (встроенное изображение в основном - текст - дисплей на экране телевизора) и затем формировать первоначальные сигналы цветности RGB (КЗС). Во всех формируемых сигналах управление контрастностью и яркостью осуществляется главным микропроцессором MPU (IC1213) через шину IIC.

Прохождение:цветоразностных сигналов

- Цветоразностные сигналы поступают с интегральной схемы IC6203 проходя через фиксацию уровня в интегральной схеме IC602 и затем, подаются на вход интегральной схемы IC601.
- Цветоразностные сигналы, которые поступают на вход интегральной схемы IC601, проходя через схему фиксации уровня, а затем, поступают на схему регулировки цветности, где в соответствии с напряжением постоянного тока, поступающим из блока коррекции AI, проводится регулировка амплитуды. После этого, сигнал попадает на схему полутонов.
- В схеме полутонов, в соответствии с напряжением постоянного тока на ножке 21, как показано в приведенной ниже таблице, производится усиление этих сигналов вместе с

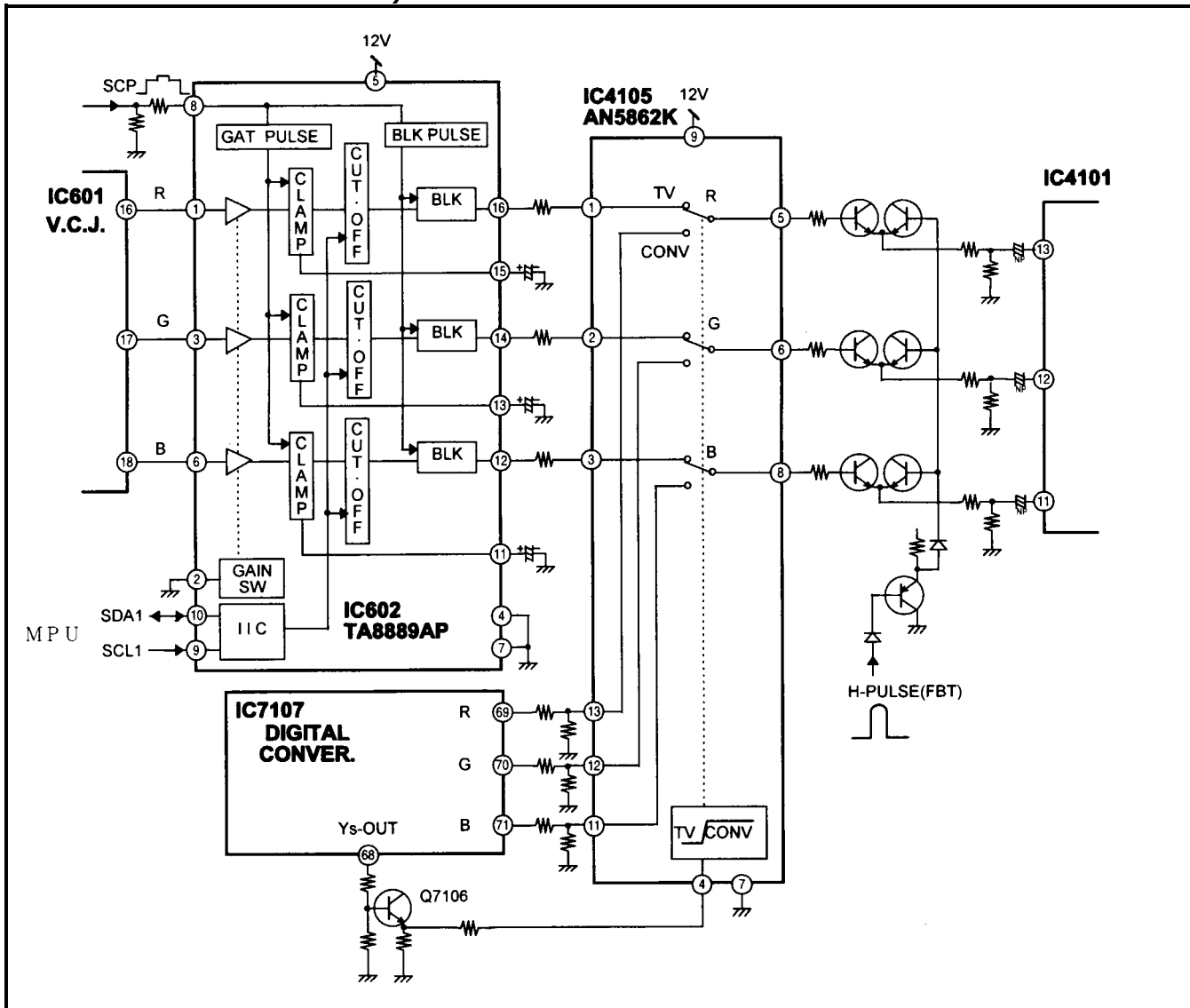
сигналом Y. Затем эти сигналы поступают на схему контрастности, где производится регулировка амплитуды в соответствии с напряжением постоянного тока, поступающим со схем ABL (автоматическое ограничение яркости) и S-ABL (ABL для кабельного телевидения). Затем сигналы передаются на матричную схему.

- После матричного преобразования, первоначальные RGB (КЗС) сигналы цветности основного изображения поступают на схему переключения TV/PIP,TEXT,OSD (режим телевизора /Встроенное изображение в основном, текст, дисплей на экране телевизора) и затем коммутируются (переключаются) в соответствии с напряжением постоянного тока на ножке 21, как показано в приведенной ниже таблице.

Напряжение на ножке 21	Выходной сигнал RGB (КЗС) телевизора (ножки 16,17,18)
0 - 1,0в	Только телевизионный сигнал
1,0в - 2,3в	Полутон для телевизионного сигнала
2,3в - 5,0в	Только сигнал RGB (КЗС)

- Контрастность и яркость сигналов RGB (КЗС), выходящих со схемы переключения TV/PIP,TEXT,OSD, регулируется в схемах контрастности и яркости при помощи главного микропроцессора MPU (IC1213) через шину IIC. Затем эти сигналы подаются на выход на ножки 16, 17 и 18.

2.12 СХЕМА РЕГУЛИРОВАНИ ЗАПИРАНИ , ГЛУШЕНИЯ И CONVER-OSD (ДИСПЛЕЙ НА ЭКРАНЕ ТЕЛЕВИЗОРА)



Назначение

- Производит настройку на уровни записи проекционных трубок сигналов RGB (K3C) основного изображения, дополнительного изображения, OSD (дисплей на экране телевизора) и ТЕКСТ. Добавляет сигналы RGB (K3C) от схемы цифрового сведения лучей и осуществляет точное гашение в интервале горизонтальной развертки.

Прохождение сигнала настройки запираания

- Сигналы RGB (КЗС), поступающие с интегральной схемы IC6*1, подаются на интегральную схему (IC) настройки записания. Эти сигналы проходят через операцию фиксации уровня при помощи стробирующих импульсов SPC («песчаный замок»), поступающих с ножки 8, а затем подаются на схему настройки записания.
- Настройка записания включает следующие регулировки: тонкая настройка записания RGB (КЗС); настройка запускающих импульсов R (красный), B (синий), которая проводится через шину IIC с главного микропроцессора MPU (IC1213) в режиме MARKET (MARKET) и в режиме настройки баланса белого, которые предназначены для обслуживающего персонала.
- После настройки шумовая составляющая интервала горизонтальной развертки проходит операцию фиксации уровня при помощи стробирующих импульсов SCP и подается

на выход с интегральной схемы IC6~2 на интегральную схему IC41~5.

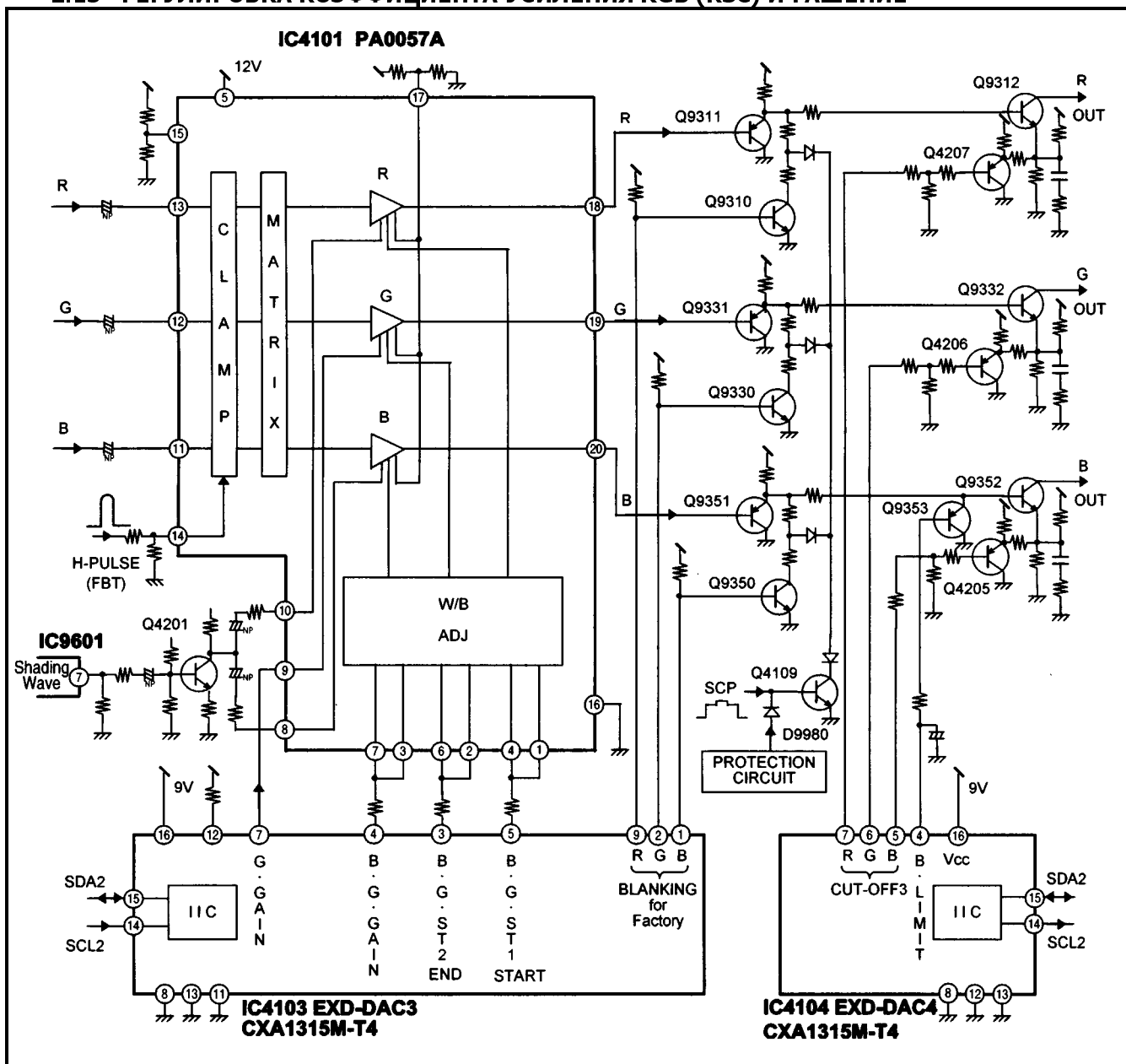
Переключение сигналов RGB (КЗС), поступающих со схемы цифрового сведения лучей

- Сигналы RGB (K3C) выводятся с интегральной схемы цифрового сведения лучей IC71~7 (LSI) и поступают на интегральную схему IC41 во время проведения статической и динамической настройки.
- Одновременно с ножки 68 выдается напряжение высокого уровня (H), происходит переключение переключателя интервалов (длительности развертки), расположенном на интегральной схеме IC41~5 и сигналы RGB (K3C) сведения лучей подаются на выход.

Гашение

- Сигналы RGB (K3C), поступающие с интегральной схемы IC41*5, гасятся при помощи импульса горизонтальной развертки, поступающего с FBT (строчный трансформатор, в котором импульсы обратного хода используются для получения высокого напряжения), а затем поступают на интегральную схему IC41*1.

2.13 РЕГУЛИРОВКА КОЭФФИЦИЕНТА УСИЛЕНИЯ RGB (КЗС) И ГАШЕНИЕ



Назначение

- Корректировка отклонений в левой и правой неравномерности по полю, возникающих из-за различного положения проекционных трубок. Осуществление гамма-коррекции и гашения последнего интервала развертки.
- Кроме того, гашение осуществляется посредством грубой настройки и при помощи схемы записывания RGB (КЗС). Коррекция неравномерности по полю (паразитного сигнала передающей трубки)
- Сигнал коррекции, выходящий с интегральной схемы IC96 1, подается на вход интегральной схемы IC41 1 на ножки 1 и 8. Здесь настраиваются коэффициенты усиления красного (R) и синего (B). А затем, для того, чтобы скорректировать неоднородность цвета по экрану, изменяются левая и правая яркость.

Гамма-коррекция

- Когда под управлением главного микропроцессора MPU через шину IIC интегральная схема IC4103 осуществляет регулировку коэффициента усиления зеленого, кривая

настройки коэффициента усиления синего изменяется и производится гамма-коррекция.

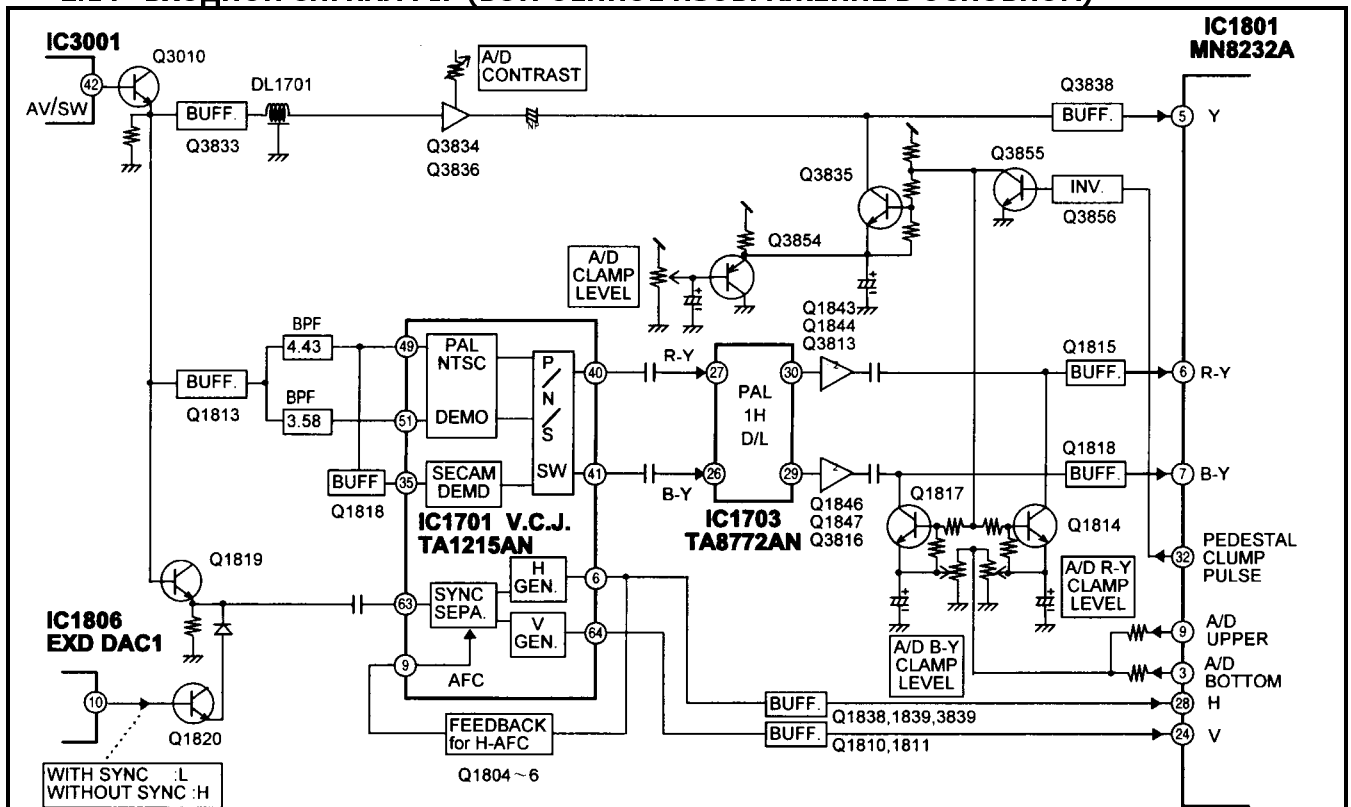
Гашение

- В нормальных условиях, для того, чтобы предотвратить эмиссию проекционных трубок во время обратного хода развертки, окончательное гашение осуществляется при помощи стробирующего импульса SCP («песчаный замок»), поступающего с транзистора Q4109.
- Кроме того, в цепи диода D9980 на базе транзистора Q4109 имеется схема защиты, которая защищает проекционные трубки путем мгновенного записывания излучения света проекционными трубками в случае аварии в цепи подачи питания, либо в схеме высокого напряжения.

Запирание RGB (КЗС)

- Под управлением главного микропроцессора MPU через шину IIC интегральная схема IC4104 осуществляет настройку ограничивающего уровня синего и при помощи грубой настройки осуществляется настройка записывания.

2.14 ВХОДНОЙ СИГНАЛ PIP (ВСТРОЕННОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ В ОСНОВНОМ)



Назначение

- Пропускает полный видеосигнал дополнительного изображения, который подключается при помощи переключателя AV/SW интегральной схемы IC3001 через транзистор Q3010 и распределяет его по следующим маршрутам: обработка сигнала яркости (Y), обработка сигнала цветности и обработка сигнала синхронизации. Затем сигнал передается на интегральную схему IC1801, осуществляющую обработку дополнительного PIP изображения.

Схема обработки сигнала синхронизации

- Видео сигнал с транзистора Q1819 поступает на вход интегральной схемы IC1701 VCI (видеохроматические джунгли) на ножку 63. Здесь этот сигнал подвергается синхронному разделению для того, чтобы сформировать импульсы горизонтальной и вертикальной синхронизации. Затем эти сигналы подаются на выход на ножки 6 и 64. (Для получения более детальной информации см. пояснения к схеме синхронизации).
- Для того, чтобы предотвратить разрыв в дополнительном изображении в том случае, когда переключатель AV (аудио/видео) на нейтральной схеме IC3001 выбирает вход, на котором отсутствует видеосигнал, либо сигнал, на котором не синхронизирован, в интегральной схеме IC1701 имеется схема восприятия (определения) присутствия или отсутствия сигнала синхронизации. Информация о результатах определения через шину IIC передается на главный микропроцессор MPU (IC1213). Главный микропроцессор MPU (IC1213) выдает с ножки 10 внешнего преобразователя цифра-аналог DAC1 интегральной схемы IC1806 напряжение высокого уровня (H), чтобы закрыть транзистор Q1819 и таким образом устранить входной сигнал с ножки 63. Благодаря этому интегральная схема IC1701 освобождается для того, чтобы иметь возможность генерировать импульсы горизонтальной и вертикальной развертки.
- Синхроимпульсы, выходящие с ножек 6 и 64, проходят через буфер, а затем подаются на вход интегральной схемы обработки дополнительного изображения (PIP) IC1801 на ножки 28 и 24 и используются, после этого, для синхронизации дополнительного изображения.

Схема обработки сигналов цветности

- Сигналы цветности, поступающие от транзистора Q1813, проходят через полосовой фильтр и подаются на вход интегральной схемы IC1701 на ножки 49, 51 и 35. После демодуляции цветоразностных сигналов R-Y и B-Y эти сигналы подаются на выход на ножки 40 и 41. (см. для более детальной информации объяснение хроматической (цветной) части блока VCI).

- Цветоразностные сигналы с ножек 40 и 41 проходят через схему линии задержки PAL 1H (на одну строку развертки для системы ПАЛ), подаются на ножки 6 и 7 интегральной схемы IC1801, предназначенной для обработки дополнительного PIP изображения, и затем используются для обработки дополнительного цветного изображения. (Более подробно см. описание линии задержки PAL 1H).

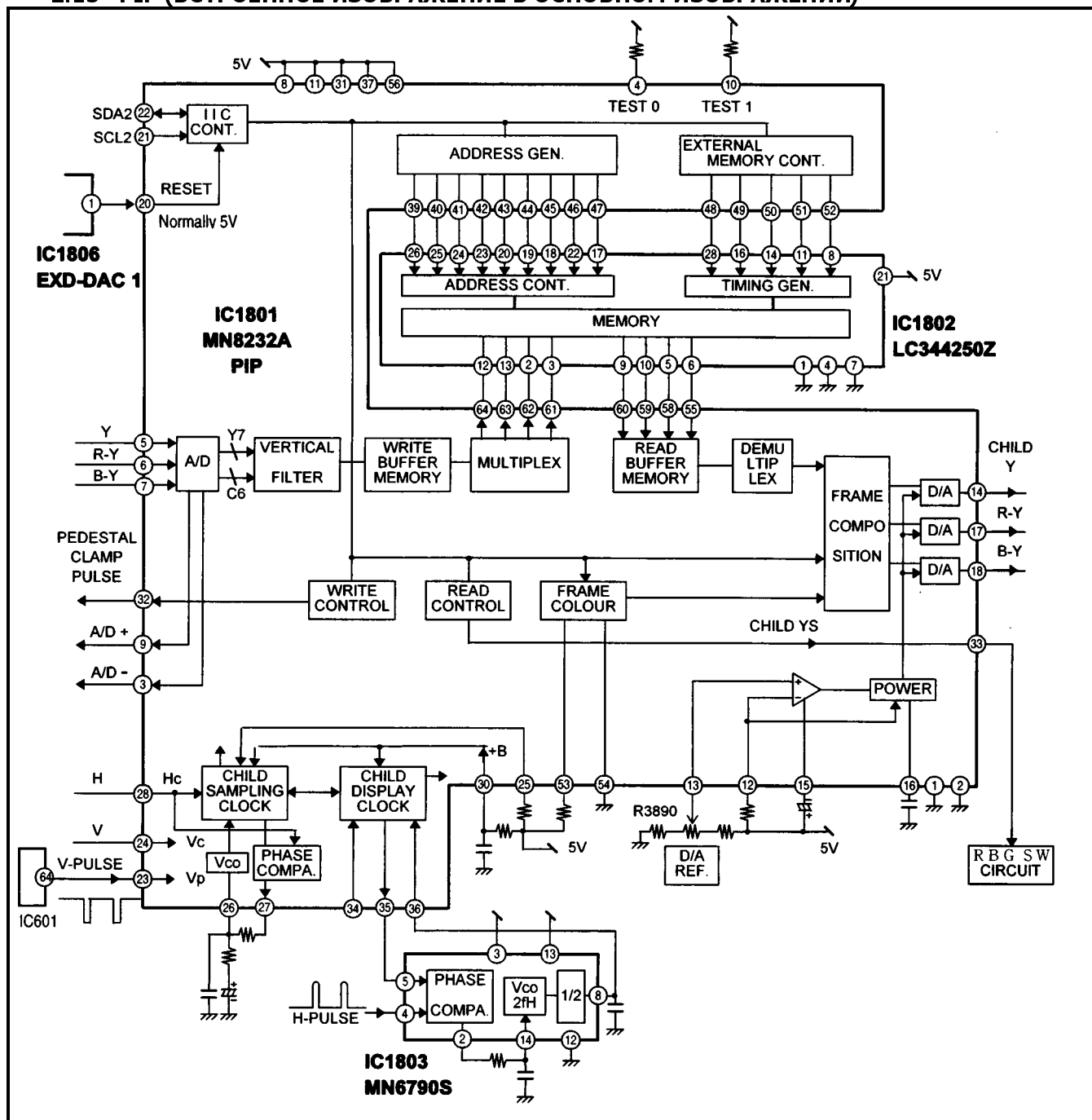
Схема обработки сигнала яркости (Y)

- Сигнал (Y) яркости с транзистора Q3833 проходит через линию задержки DL1701, которая корректирует время задержки сигнала схемы обработки цветности.
- Далее, при помощи интегральной схемы IC1801, контрастность настраивается таким образом, что в результате преобразования аналог-цифра (A/D) получается цифровой сигнал с максимальной амплитудой. Затем этот сигнал вводится в интегральную схему IC1801 на ножку 5.

Схема фиксации уровня

- Схема фиксации уровня использует опорный уровень положительной полярности, выходящий с ножки 32 интегральной схемы IC1801, и импульс положительной полярности, который генерируется коллектором транзистора Q3855 для того, чтобы зафиксировать интервалы фиксации сигнала Y, а также цветоразностных сигналов R-Y и B-Y. А затем эти сигналы подаются на интегральную схему IC801 как сигналы смещения к напряжению постоянного тока.
- Что касается напряжения фиксации сигнала Y, то эмиттер транзистора Q3854 формирует из напряжения, отрегулированного по уровню фиксации преобразователя аналог-цифра (A/D), постоянное напряжение, которое фиксирует уровень сигнала Y только тогда, когда транзистор Q3835 открыт, и определяет смещение.
- Величины напряжения фиксации цветоразностных сигналов являются эмиттерными напряжениями транзисторов Q1814 и Q1817. Питание постоянного тока осуществляется от потенциала ножки 9 (приблизительно 3,5В), что и определяет верхний предел для аналогового сигнала, который при помощи интегральной схемы IC1801 подвергается преобразованию аналог-цифра.
- А напряжение ножки 3 (приблизительно 1,5В) определяет нижний предел. Использование этих параметров определяет уровень фиксации для сигналов R-Y и B-Y. Фиксация уровня по напряжению эмиттера осуществляется только в течение того интервала времени, когда транзисторы Q1814 и Q1817 не должны создавать смещения.

2.15 PIP (ВСТРОЕННОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ В ОСНОВНОМ ИЗОБРАЖЕНИИ)



Назначение

- Основная задача - осуществить отображение на экране встроенного изображения, сигнал Y, выбранный интегральной схемой IC3001, и цветоразностные сигналы в части окна основного изображения, которая выделена под встроенное изображение. Для этого схема сжимает (уточняет) строки развертки и число строк развертки и этот сжатый сигнал дополнительного изображения вставляется в строки развертки для области, выделенной под встроенное изображение.

Работа схемы PIP IC1801

- Для того, чтобы после включения питания и начала работы главного микропроцессора MPU (IC1213), интегральная схема IC1801 могла точно управлять шиной IIC, в схеме управления шиной IIC (интегральной схемы IC1801) в этот момент производится сброс при помощи напряжения 5В, поступающего с ножки 1 интегральной схемы IC1806. После этого начинается работа.
- Для того, чтобы определить состояние развертки основного изображения, с ножки 64 интегральной схемы IC601 на ножку 23 подаются импульсы вертикальной развертки, а импульсы

горизонтальной развертки поступают на ножку 4 интегральной схемы IC803. Управление этими импульсами осуществляется схемами PLL (автоматической подстройки фазы). После этого, стабилизированные импульсы горизонтальной развертки подаются на ножку 36, где формируется генератор тактовых импульсов для зоны дополнительного изображения. Генератор тактовых импульсов встроенного изображения и генератор импульсов дискретизации встроенного изображения формируется при помощи схемы VCO (генератор, управляющий напряжением). Управление генератором VCO идет от напряжения на ножке 30.

- Импульсы горизонтальной развертки встроенного изображения с ножки 28 и выходные импульсы триггерной схемы поступают на генератор импульсов дискретизации встроенного изображения. Напряжение, полученное в результате сравнения фаз, выдается на ножку 27. Управление генератором VCO осуществляется сглаженным напряжением с ножки 26. Таким образом формируется устойчивый генератор импульсов дескретизации.

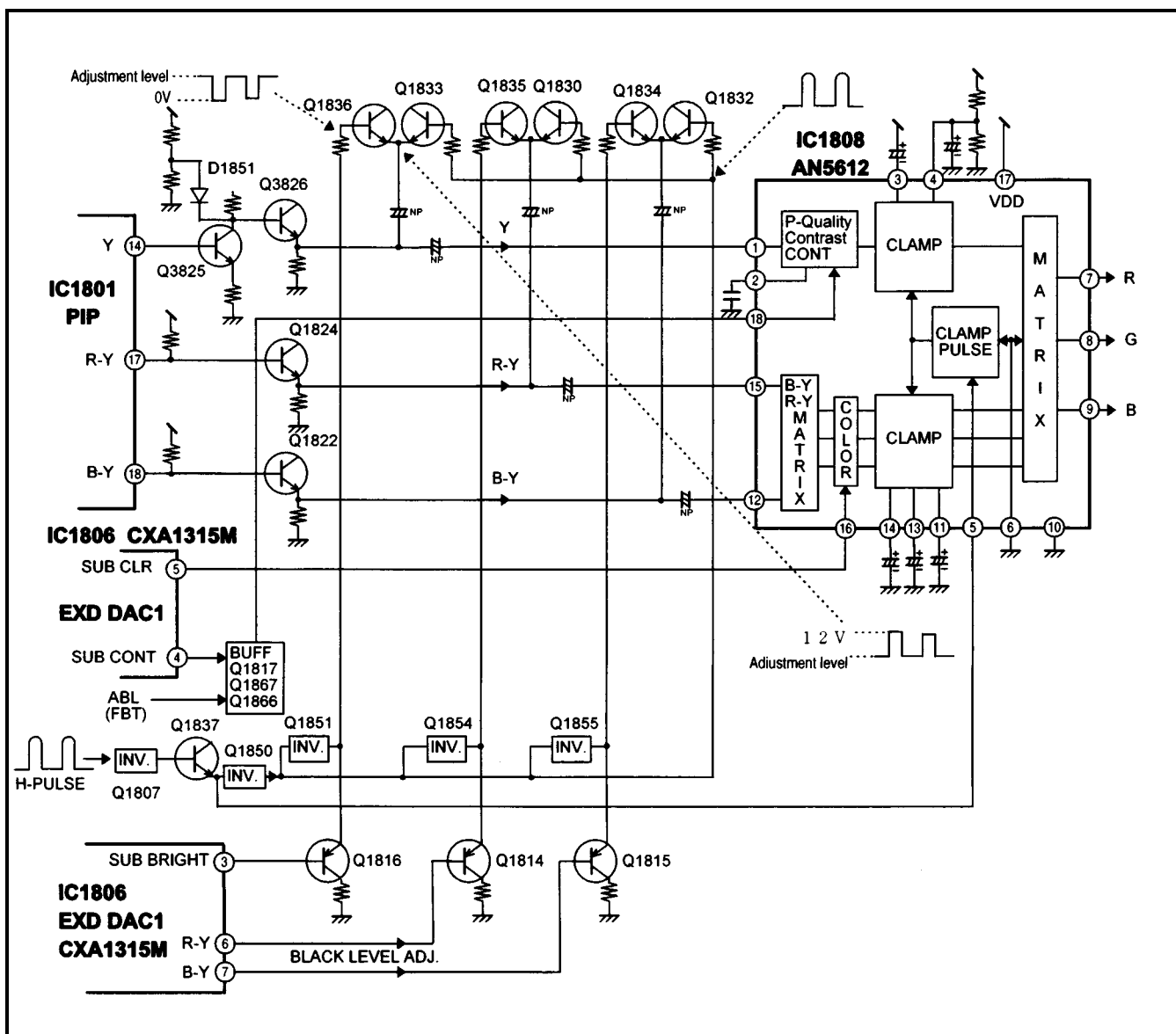
- Ножки 53 и 54 являются внешними выводами, которые задают цветность рамки. При этом напряжение ножки 53 должно быть установлено на высоком уровне.
- Ножки 13, 12, 15 и 16 обеспечивают подачу питания, которое используется при преобразовании цифра-аналог (D/A). Полномасштабное опорное напряжение для преобразования D/A приложено к ножке 13.

Прохождение сигналов встроенного изображения

- Сигналы встроенного изображения поступают на вход с ножек 5, 6 и 7 и преобразуются в цифровые сигналы при помощи преобразователя аналог-цифра (A/D). Сигнал Y преобразуется в цифровой сигнал размером 7 бит, а цветоразностные сигналы преобразуются в цифровые сигналы размером 6 бит.

- Управление синхронизацией и адресацией осуществляется при помощи генератора адреса и схемы управления внешней памятью в соответствии с различиями в размере встроенного изображения, позиций воспроизведения и процессами записи и считывания из внешней памяти IC1802.
- Сигнал рамки накладывается на сигналы встроенного изображения при считывании. Затем сигналы Y встроенного изображения и рамки и цветоразностные сигналы R-Y и B-Y подаются на вход преобразователя цифра-аналог (D/A), после чего выходные сигналы в аналоговом виде помпугают на выход ножек 14, 17 и 18, соответственно.
- Сигнал YS со схемы управления считыванием подается на выход на ножку 33, для того чтобы вставить встроенное изображение в основное изображение.

2.16 НАСТРОЙКА СХЕМЫ PIP (ВСТРОЕННОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ В ОСНОВНОМ ИЗОБРАЖЕНИИ) И МАТРИЦА



Назначение

- Проводит настройку уровней яркости сигнала Y встроенного изображения и цветоразностных сигналов. Регулирует контрастность и плотность (насыщенность) цвета сигнала Y. Осуществляет матричное преобразование. Затем формирует первоначальные сигналы цветности RGB (КЗС) и передает их на схему выбора (селектор) сигналов RGB (КЗС).

Происхождение сигнала

- Сигнал Y положительной полярности, выходящий с ножки 14 интегральной схемы IC1801, инвертируется транзистором Q3825. Составляющая без сигнала Y фиксируется при помощи диода D1851 на уровне напряжения приблизительно в 9В. В результате полярность (знак) видеосигнала встроенного изображения становится отрицательной.

- Импульс основного изображения, поступающий с транзистора 1833 и определяющий уровень яркости, складывается с сигналом отрицательной полярности, который проходит через транзистор 3826, а затем, полученный сигнал подается на вход на ножку 1 интегральной схемы С1808.
- Для настройки контрастности дополнительного изображения используется напряжение постоянного тока, которое формируется путем сложения напряжения АВ (автоматическое ограничение яркости) и напряжения подуровня контрастности, поступающее с ножки 4 интегральной схемы С1806. Это напряжение подается на ножку 18 интегральной схемы С1808.
- Далее, при помощи горизонтального импульса развертки основного изображения осуществляется фиксация уровня этого сигнала, после чего он поступает на матричную схему и сравнивается с цветоразностными сигналами для того, чтобы сформировать первоначальные сигналы цветности В (КЗС).

Прохождение цветоразностных сигналов

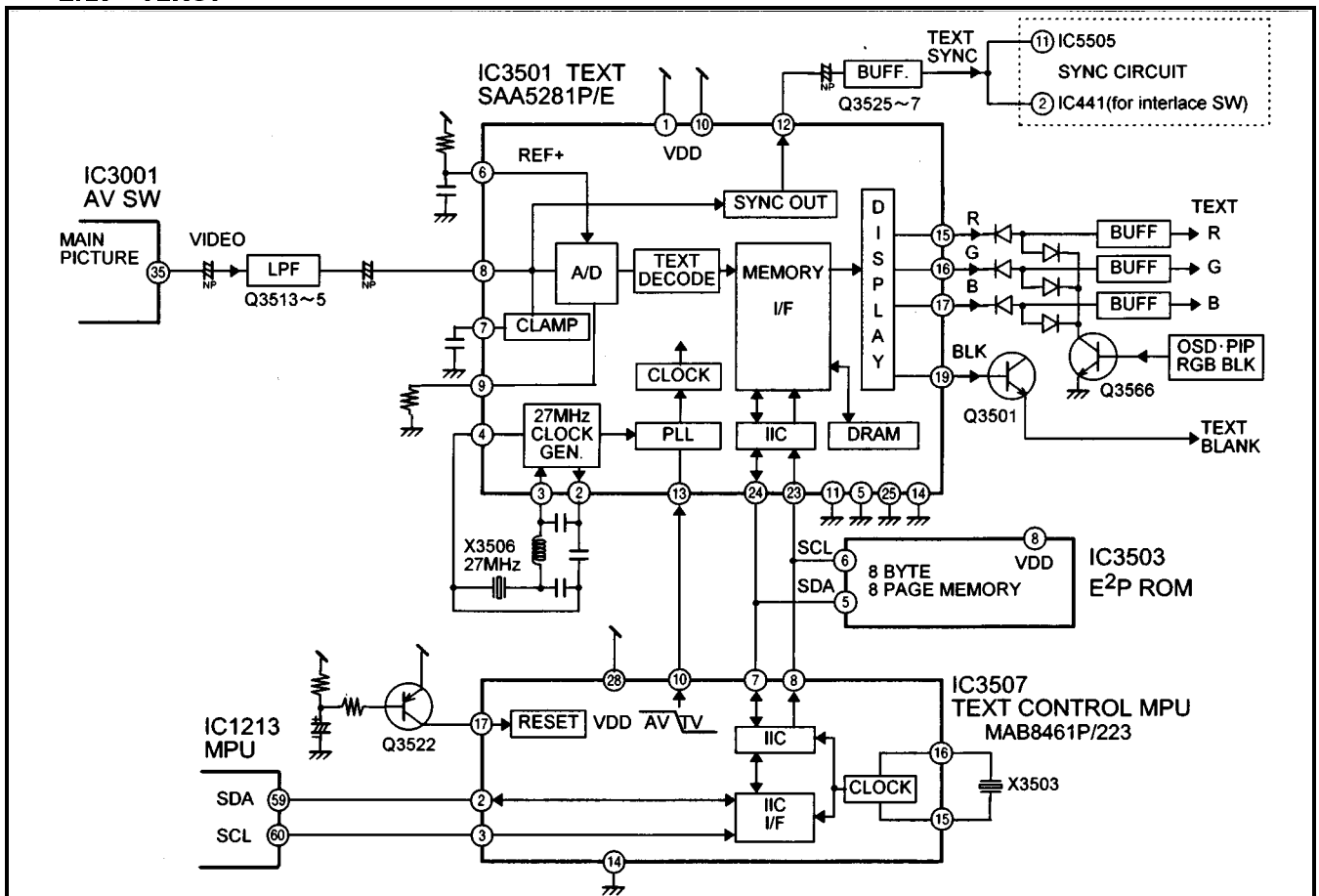
- Цветоразностные сигналы, которые выходят с интегральной схемы С801, проходят через буфер. После этого они складываются с импульсом дополнительного изображения, который определяет уровень черного. Затем эти сигналы подаются на интегральную схему С1808.
- Интенсивность (насыщенность) дополнительного изображения настраивается путем подачи с ножки 5 интегральной схемы С1806 на ножку 16 интегральной схемы С1808 постоянного напряжения цветности дополнительного изображения.

- Далее, при помощи горизонтального импульса развертки основного изображения осуществляется фиксация уровня этого сигнала, после чего он поступает на матричную схему и сравнивается с цветоразностными сигналами для того, чтобы сформировать первоначальные сигналы цветности В (КЗС).

Схема фиксации уровня дополнительного изображения

- Выходной импульс основного изображения инвертируется при помощи транзистора 1807, проходит через транзистор 1837, инвертируется при помощи транзистора 1850, поступает на вход транзисторов 1833, 1830 и 1832. При этом напряжение на соответствующем эмиттере фиксируется на уровне 12в только в течение периода обратного хода горизонтальной развертки основного изображения.
- Положительные импульсы с транзистора 1850 инвертируются транзисторами 1851, 1854 и 1855. Затем напряжение, получающееся в результате наложения импульсов горизонтальной развертки отрицательной полярности основного изображения на сигнал подуровня яркости, поступающий с интегральной схемы С806, и напряжения регулировки уровня черного $-V$, подается на базы транзисторов 1836, 1835 и 1834.
- Затем уровни соответствующих сигналов фиксируются путем наложения пикового импульса горизонтальной развертки основного изображения в 12в на сигнал подуровня яркости и отрегулированное по уровню черного постоянное напряжение сигналов $-V$, V .

2.17 ТЕКСТ



Назначение

- Осуществляет извлечение и декодирование текстового сигнала, заключенного в интервале сигнала вертикальной синхронизации основного видеосигнала. Затем подает декодированный текстовый сигнал (TEXT) в виде сигналов RGB (КЗС) на схемы выбора сигнала RGB (КЗС) в соответствии с командами, поступающими от главного микропроцессора MPU.

Прохождение главного видеосигнала

- Полоса низких частот основного видеосигнала, поступающего с ножки 35, выбранного переключателем аудио-видео (AV) интегральной схемы IC3001, которая содержит текстовый сигнал (TEXT), пропуская через фильтр низких частот (LPF), а затем сигнал поступает на ножку 8 интегральной схемы IC3501, содержащей декодер текстового сигнала.
- При фиксации уровня, одновременно, с ножки 12 интегральной схемы IC3501 выдается сигнал синхронизации. Затем этот сигнал используется интегральной схемой IC5501 для синхронизации и интегральной схемой для улучшения чередования.
- Основной сигнал преобразуется конвертером аналог-цифра (A/D). Те текстовые данные (TEXT), которые попадают в интервал развертки в течение интервала сигнала вертикальной синхронизации видеосигнала, вычитаются. Затем сигнал проходит через D-RAM (динамическое запоминающее устройство с произвольной выборкой) и шину IIC через основной интерфейс, записывается и считывается с EEPROM (электронно-стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство), расположенного на интегральной

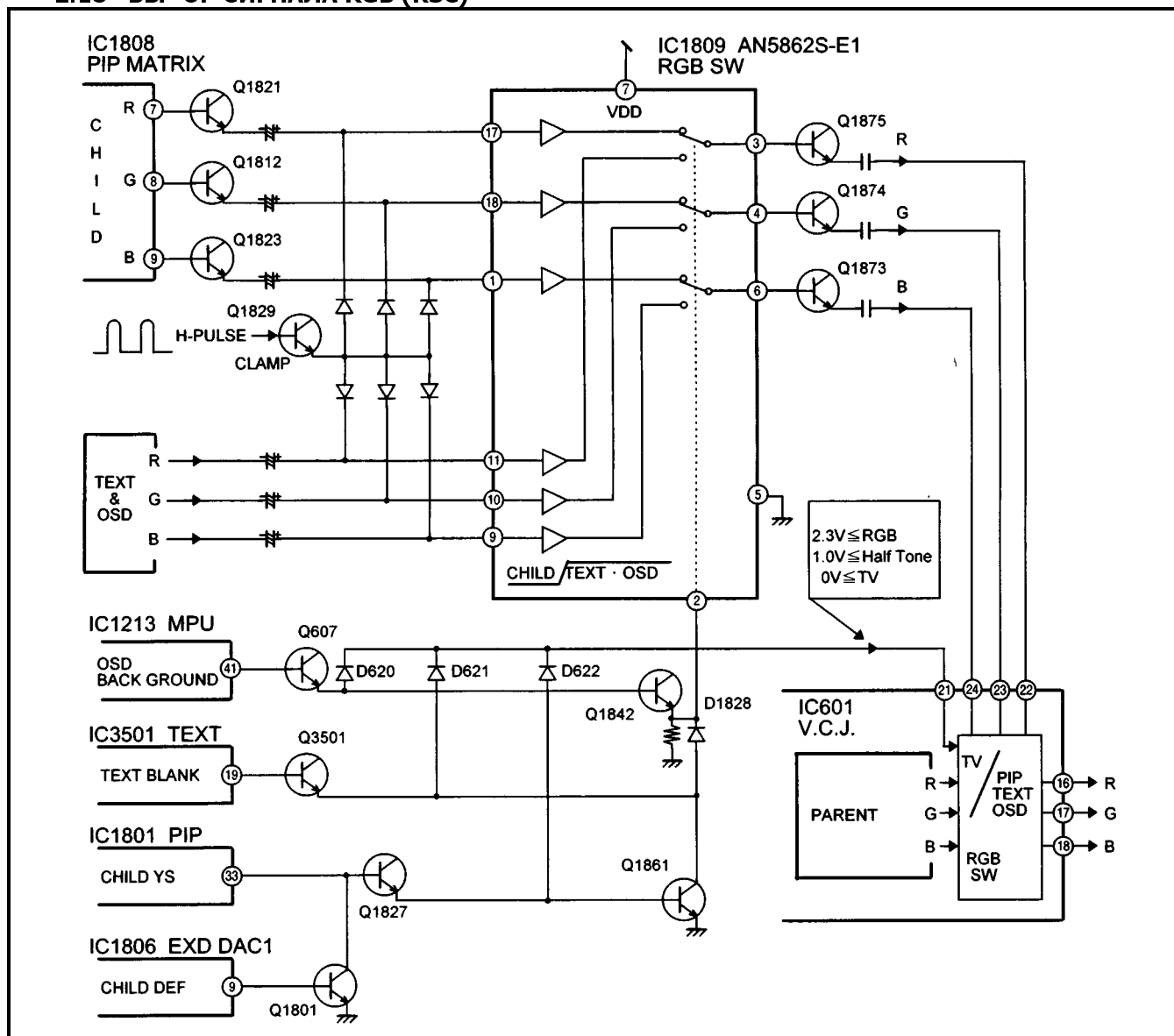
схеме IC3503, и, после этого, посылается в схему дисплея для использования в качестве данных для высвечивания.

- Со схемы дисплея, сигналы RGB (КЗС), поступающие с ножек 15, 16 и 17, а также сигнал гашения, поступающий с ножки 19, подаются на выход на схему выбора RGB (КЗС).
- Текстовые (TEXT) сигналы RGB (КЗС) имеют более низкий приоритет по сравнению с сигналами OSD (дисплей на экране телевизора) и PIP (встроенное изображение в основном). Поэтому гашение сигналов OSD и PIP выполняется транзистором Q3566, используя сигналы гашения OSD и PIP.

Прохождение сигналов управления

- Команды дистанционного управления поступают от главного микропроцессора MPU (IC1213) по шине IIC на главный процессор MPU управления текстом (интегральная схема IC3507). Под их воздействием на ножках 7 и 8 шины IIC выполняются текстовые операции (TEXT) на интегральной схеме IC3501 и EEPROM (электронно-стираемая программируемая память) - операции на интегральной схеме IC3503.
- Работа микропроцессора управления текстом (интегральная схема IC507) запускается низким (L) уровнем напряжения с ножки 17. Управление работой осуществляется при помощи генераторов тактовых импульсов с ножек 16 и 15.
- Текстовый декодер (интегральная схема IC3501) работает под действием тактового генератора 27МГц (схема X3506). Переключение тактовых импульсов между режимами TV (телевидение) и AV (аудио-видео) производится при помощи напряжения переключения с ножки 13.

2.18 ВЫБОР СИГНАЛА RGB (КЗС)



Назначение

- Представление на экране поверх главного изображения, во время включения дополнительного изображения PIP, сигналов OSD (дисплей на экране телевизора) и текстовых сигналов RGB (TEXT RGB).

Входные сигналы RGB

- Сигналы RGB дополнительного изображения PIP выходят с ножек 7, 8 и 9, фиксируются по уровню при помощи импульса горизонтальной развертки основного изображения, поступающего с транзистора Q1829, и затем подаются на переключатель RGB (КЗС) (интегральная схема IC1809).
- Эти сигналы RGB текста и OSD объединяются и фиксируются при помощи импульса горизонтальной развертки основного изображения, поступающего с транзистора Q1829. Затем они подаются на вход интегральной схемы IC1809 на переключатель RGB (КЗС).
- В интегральной схеме IC1809 при помощи напряжения на ножке 2 осуществляется выбор (селекция) среди сигналов RGB PIP (дополнительного изображения в основном), текста и OSD (дисплей на экране телевизора). Результаты выбора подаются на ножки 22, 23 и 24 интегральной схемы IC601 блока VCJ (видеохроматические джунгли).
- Затем сигналы RGB (КЗС) основного изображения подаются на схему выбора TV (основное изображение)/PIP (встроенное изображение в основном), ТЕКСТ, OSD (дисплей на экране телевизора), входящую в состав интегральной схемы IC601 VCJ.

Работа схемы переключения RGB (КЗС)

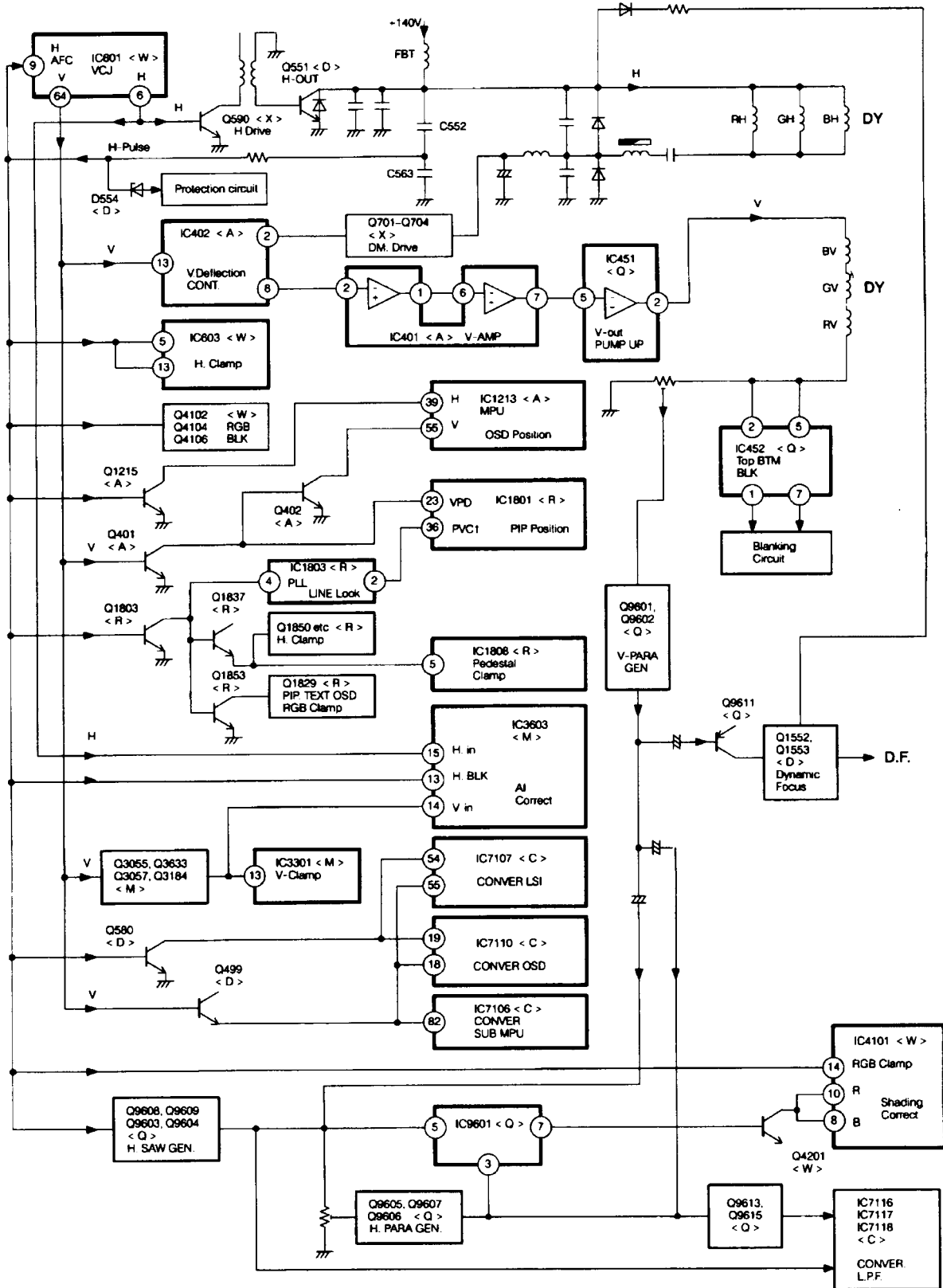
- В качестве переключающего напряжения для OSD (дисплей на экране телевизора) используется напряжение положительной полярности, которое поступает с ножки 4/(BACK GROUND - фон) микропроцессора MPU (IC1213). Это напряжение проходит через транзистор Q607 и через диод D621 поступает на вход интегральной схемы IC601 на ножку 21. Кроме того, это напряжение проходит через транзистор Q1842, поступает на ножку 2 интегральной схемы IC1809 и высвечивает сигналы OSD и RGB на экране.
- В качестве переключающего напряжения для ТЕКСТА (TEXT), используется напряжение положительной полярности, которое поступает с ножки 19 (TEXT BLANK) интегральной схемы IC3501. Это напряжение проходит через транзистор Q3501 и через диод D621 поступает на вход интегральной схемы IC601 на ножку 21. Кроме того, это напряжение проходит через диод D1828, поступает на ножку 2 интегральной схемы IC1809 и высвечивает сигнал RGB текста на экране.
- В качестве переключающего напряжения для дополнительного изображения, используется напряжение положительной полярности, которое поступает с ножки 33 (CHILD YS) интегральной схемы IC1801. Это напряжение проходит через транзистор Q1827 и через диод D622 поступает на вход интегральной схемы IC601 на ножку 21. Инvertирующее при помощи транзистора Q1861 переключающее напряжение отрицательной полярности понижает напряжение ножки 2 интегральной схемы IC1809 до низкого уровня и обеспечивает высвечивание сигналов RGB (КЗС) дополнительного изображения на экране.

Примечания:

3. ÷łóýö î ï ï ï ð í ð ð ° í łóöÉøð í ýłö ï ð í ł ð ð

3.1 ЛОК - СХЕМА

В ЗНАКАХ < > УКАЗАНЫ НАИМЕНОВАНИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ



3.2 ПО СНЕНИЕ СХЕМЫ ПРОХОЖДЕНИЯ СИГНАЛОВ СИНХРОНИЗАЦИИ

1. Прохождение горизонтального сигнала

- Что касается импульса Н (горизонтальной развертки), выходящего с ножки 6 интегральной схемы IC601, то следует отметить, что для выходного транзистора горизонтальной развертки, достаточный для выполнения переключений, формируется при помощи транзистора задающего импульса Q590 и трансформатора. После чего он подается на выходной транзистор горизонтальной развертки Q551.
- Импульсное напряжение генерируется в выходной схеме горизонтальной развертки таким образом, что пилообразный ток отклонения проходит по трем отклоняющим катушкам (DY).
- Кроме того, этот импульс используется в трансформаторе FBT (строчный трансформатор, в котором импульсы обратного хода используются для получения высокого напряжения) в качестве напряжения ЕНТ (дополнительное высокое напряжение) и как напряжение питания для динамической фокусировки.
- Выходные импульсы Н (горизонтальной развертки), выходящие с ножки 6 интегральной схемы IC601, подаются, также, на ножку 15 интегральной схемы IC3603 и используются для определения (восприятия) уровня яркости.

Прохождение сигналов вертикальной (кадровой) развертки

- Выходные импульсы V (вертикальной развертки), выходящие с ножки 64 интегральной схемы IC601, подаются на ножку 13 интегральной схемы IC402, используются здесь для формирования синхронизирующего видеосигнала пилообразной формы, осуществляют регулировку искажений видеосигнала, и затем поступают на выход на ножку 8.
- Кроме того, с ножки 2 выдается сигнал вертикальной развертки параболической формы, который поступает на диодную схему модуляции задающего импульса и осуществляет коррекцию подушкообразного искажения раstra.
- В интегральной схеме IC401 проводится усиление и выпрямление формы пилообразного сигнала, скорректированного при помощи операционного усилителя. Затем этот сигнал добавляется к пилообразному сигналу вертикальной развертки с интегральной схемы IC451.
- Интегральная схема IC451 усиливает пилообразный сигнал, который проходит через три вертикальные отклоняющие катушки, складывается с импульсом подкачки, и выдает с ножки 2 сигнал на вертикальные отклоняющие катушки.
- Пилообразный сигнал, который проходит через вертикальные отклоняющие катушки, подается на интегральную схему IC452 и в том случае, когда ток отклонения ненормален, осуществляет фиксацию уровня видеосигналов, посылаемых на электронные пушки.

3. Схемы, которые используют выходные импульсы горизонтальной развертки

- Выходной импульс горизонтальной развертки, который проходит деление напряжения при помощи конденсаторов C552 и C563 в выходной схеме горизонтальной развертки, поступает на следующие схемы.
- В схеме зенеровского, туннельного диода D554. Когда выходной импульс горизонтальной развертки становится слишком высоким, то диод D554 открывается и начинает работать схема защиты, которая выключает подачу питания.
 - Этот импульс подается на ножку 9 интегральной схемы IC601 и используется для управления AFC (автоматическая подстройка частоты) схемы генерации горизонтальных колебаний.
 - Эти импульсы подаются на ножки 5 и 13 интегральной схемы IC603 и используются для фиксации уровня цветоразностных сигналов R-Y и B-Y.

- Транзисторы Q4102, Q4104 и Q4106 осуществляют горизонтальное гашение сигнала RGB (K3C).
- Транзистор Q1215 инвертирует горизонтальный импульс, который затем подается на ножку 39 микропроцессора и используется, после этого, в схеме положения OSD (дисплей на экране телевизора).
- Транзистор Q1803 инвертирует импульс и подает его на ножку 4 интегральной схемы IC1803 для формирования генератора тактовых импульсов интегральной схемы PIP (встроенное изображение в основном) и осуществления строчной синхронизации изображения PIP при помощи схемы PLL (автоматическая подстройка фазы). Инвертированный импульс на базы транзисторов Q1837 и Q1853. Кроме того, импульс, поступающий с эмиттера транзистора Q1837 используется для выполнения фиксации подуровня уровня яркости и проведения настройки «темного» сигналов

R-Y и B-Y на транзисторах Q1850, Q1851 и Q1855. С другой стороны, импульс, поступающий с коллектора транзистора Q1853 использует транзистор Q1829 для выполнения фиксации уровня сигналов RGB для PIP, TEXT, OSD (встроенное изображение, текст, дисплей на экране)

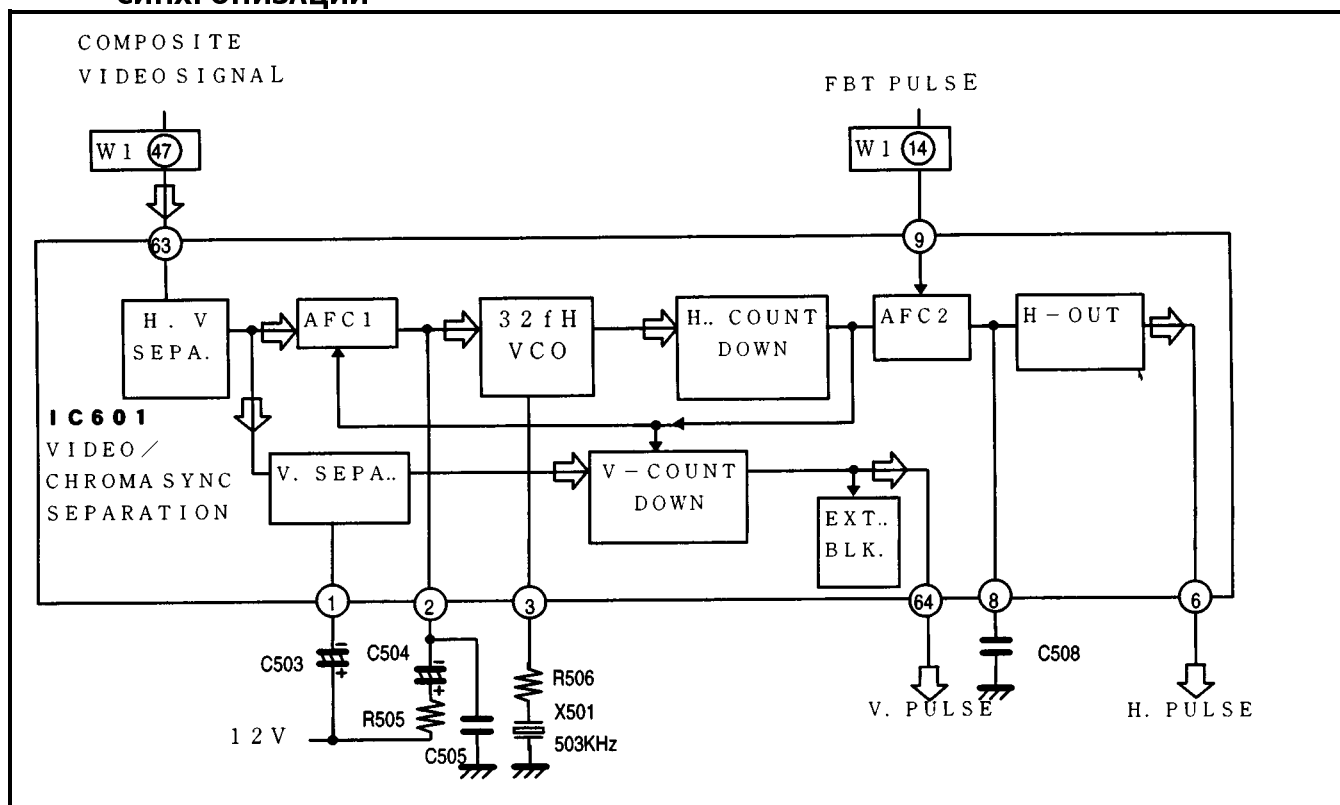
- Импульс горизонтальной развертки, который поступает на ножку 13 интегральной схемы IC3603 используется для гашения видеосигнала.
- Горизонтальный импульс, инвертированный на транзисторе Q580, подается на вход БИС (большой интегральной схемы) цифрового сведения лучей и на вход интегральной схемы OSD (дисплей на экране телевизора). В БИС он используется для создания общего рабочего генератора импульсов. А в схеме OSD - для определения положения (координат) дисплея.
- Горизонтальный импульс, который поступает на ножку 14 интегральной схемы IC4101, используется при осуществлении фиксации уровня выходных сигналов RGB (K3C).
- Транзисторы Q9608, Q9609, Q9603 и Q9604 формируют горизонтальный пилообразный волновой сигнал, который используется в различных системах для управления.

4 Схемы в которых используется вертикальный выходной импульс

Вертикальный импульс, выходящий с ножки 64 интегральной схемы IC601, подается на следующие схемы

- Импульс, инвертированный транзистором Q401, подается на ножку 23 интегральной схемы IC1801 и используется для управления вертикальным положением PIP изображения. Кроме того, этот сигнал с транзистором Q402 подается на ножку 55 интегральной схемы IC1218 MPU (главный микропроцессор) и используется для управления вертикальным положением OSD (дисплей на экране телевизора).
- Транзисторы Q3055, Q3633 и Q3184 осуществляют выпрямление формы сигнала в вертикальном импульсе. Этот импульс вертикальной развертки поступает на ножку 14 интегральной схемы IC3603 и используется для гашения видеосигнала. И в то же самое время, он подается на ножку 13 интегральной схемы IC3301 и используется для выполнения фиксации уровня горизонтального сигнала.
- Вертикальный импульс, который подается на транзистор Q499, поступает затем на БИС, схему OSD (дисплей на экране), цифрового сведения лучей и на дополнительный микропроцессор (Sub-MPU). В БИС он используется для управления вертикальной разверткой. А в схеме OSD он используется для определения положения зоны дисплея. В дополнительном микропроцессоре этот сигнал используется для статического сведения лучей.

3.3 СХЕМА РАЗДЕЛЕНИ СИГНАЛОВ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ И ВЕРТИКАЛЬНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ



ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ:

1. РАЗДЕЛЕНИЕ СИГНАЛОВ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ И ВЕРТИКАЛЬНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ

- (1) В состав полного видеосигнала, который поступает на вход на ножку 63 интегральной схемы IC601, включены импульсы горизонтальной (H) и вертикальной (V) синхронизации.
- (2) В схеме разделения горизонтальной и вертикальной синхронизации происходит частотное выделение из полного видеосигнала двух типов синхросигналов (H и V). Они поступают на выход в виде: импульсов горизонтальной синхронизации (H.sync.) и импульсов вертикальной синхронизации (V.sync.).

2. СХЕМА ГЕНЕРАЦИИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ИМПУЛЬСОВ

- (1) В интегральную схему IC601 встроен генератор 32 fH VCO (Генератор, управляемый напряжением). Генератор VCO, используя схему X501, подключенную к ножке 3, формирует сигнал частотой 32 fH (fH: частота строк).
- (2) Сигнал частотой 32 fH, обработанный горизонтальной схемой делителя частоты, становится сигналом строчной развертки.
- (3) Сигнал частоты строк, полученный в результате деления на горизонтальном делителе частоты, поступает на выход горизонтального импульса через схему AFC2 (автоматическая подстройка частоты).
- (4) Кроме того, поскольку системы НТСЦ (NTSC) и ПАЛ/СЕКАМ (PAL/SECAM) имеют различную частоту строчной развертки, то частота передаваемая генератором 32 fH VCO изменяется в зависимости от конкретной системы цветного телевидения в диапазоне от 500 КГц до 503 КГц.

Частотная система	PAL, SECAM	NTSC
Частота строк	15,625 КГц	15,734 КГц
Частота полей	50 гц	60 гц

- (5) Частота строк, полученная при помощи горизонтального делителя подается назад на схему AFC1 (автоматическая подстройка частоты).
- (6) После сравнения фаз сигнала строчной частоты, полученный в схеме AFC1 в результате предварительного деления частоты, и импульса горизонтальной синхронизации, полученного через схему разделения H.V. (горизонтальный, вертикальный), результат сравнения определяет напряжение AFC (автоматической подстройки частоты), проходящего через интегральную схему (ножка 2). Это напряжение AFC используется для генератора 32 fH VCO (генератора, управляемого напряжением).
- (7) Схема AFC2 сравнивает фазы импульса обратного хода, который подается с ножки 9 при частоте строчной развертки, и

производит настройку фазы сигнала H-OUT (горизонтальный выход) при помощи данной интегральной схемы (ножка8). Затем посылает напряжение рассогласования (ошибки) на схему H-OUT. После подачи на выход через схему H-OUT горизонтальный H - импульс управляет схемой горизонтальных H - колебаний.

3. СХЕМА ГЕНЕРИРОВАНИЯ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ИМПУЛЬСОВ

- (1) Схема генерации вертикальных V - импульсов использует метод деления частоты импульсов вертикальной развертки, при котором делению по вергаются импульсы горизонтальной синхронизации и получается сигнал с частотой вертикальной развертки.
- (2) Этот метод имеет следующие достоинства:
 - О Полная синхронизация горизонтальной и вертикальной развертки.
 - О Улучшение противозумовых характеристик.
 - О Повышение стабильности и визуальной синхронности.
 - О Для вертикальной синхронизации не требуется никакой настройки.

4. МЕТОД - ДЕЛЕНИЯ ЧАСТОТЫ ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ РАЗВЕРТКИ

- (1) Частота строчной развертки подается на схему деления частоты горизонтальной (H) развертки в зависимости от системы цветного телевидения.

НТСЦ (NTSC) 15.734 КГц

ПАЛ/СЕКАМ (PAL/SECAM) 15.625 КГц

- (2) Кроме того, период вертикальной развертки в схеме выделения частоты вертикальной развертки также выдается на выход в зависимости от системы цветного телевидения.

НТСЦ (NTSC) 262,5 Н (Н : период строчной развертки)

ПАЛ/СЕКАМ (PAL/SECAM) 312,2 Н (Н : период строчной развертки)

- (3) Импульс вертикальной синхронизации (fV) формируется в схеме вертикального деления путем пересчета (деления) частоты импульса fH на периоды вертикальной синхронизации.

$fV = fH \div \text{период импульса вертикальной синхронизации}$ (fV : вертикальная частота (кадров)).

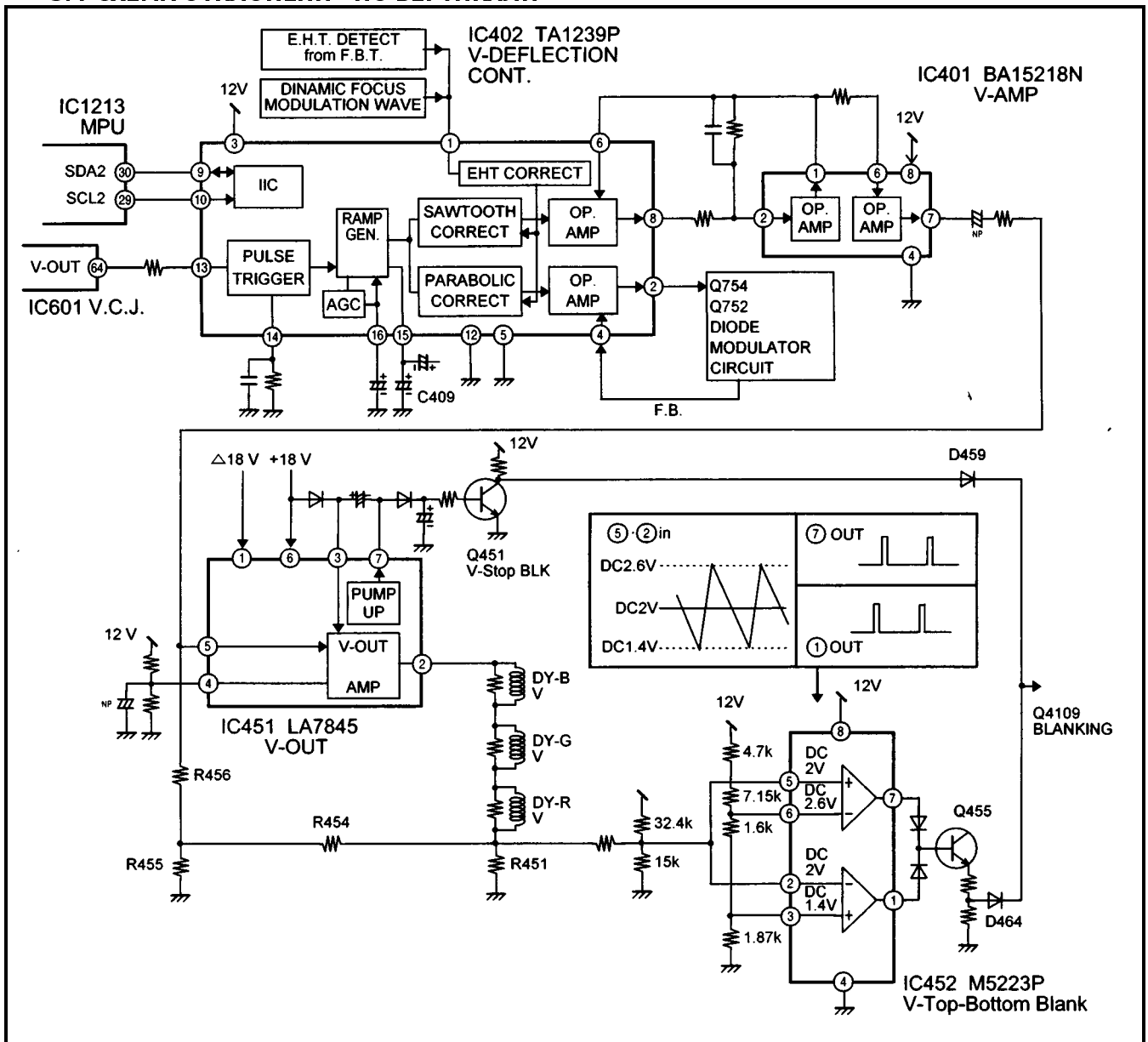
<NTSC>

$fV = 15734 \text{ гц} \div 262,5 = 60 \text{ гц}$

<PAL/SECAM>

$fV = 15625 \text{ гц} \div 312,5 = 50 \text{ гц}$

3.4 СХЕМА ОТКЛОНЕНИИ ПО ВЕРТИКАЛИ



1. Отрицательный выходной сигнал схемы вертикальной синхронизации поступает с ножки 64 интегральной схемы IC601 и подается, затем на вход интегральной схемы IC402 на ножку 13.
2. Волновое пилообразное напряжение формируется на интегральной схеме IC402 путем разрядки через конденсатор C409, который подсоединен к ножке 15. Ножка 6 интегральной схемы IC402 является входом обратной связи для прямолинейной компенсации вертикального сигнала. Волновое пилообразное напряжение, выходящее со схемы волнового пилообразного сигнала, сравнивается с волновым пилообразным сигналом, возвращающимся с ножки 6, компенсируется и подается на выход с ножки 8.
3. Схема регулировки волнового пилообразного сигнала находится в интегральной схеме IC402. Управление этой схемой осуществляется через шину IIC. Для получения более подробной информации по настройке смотрите инструкцию по обслуживанию шасси E2.
4. Выходной волновой пилообразный сигнал с ножки 8 интегральной схемы IC402 через операционный усилитель интегральной схемы IC401 поступает на выход вертикального сигнала - на ножку 5 интегральной схемы IC451. Затем импульс

обратного хода вертикальной развертки накладывается на пилообразное напряжение в схеме Pump Up (подкачки). После этого, в результате с ножки 2 подается на выход: - 18 вольт на ножку 1, и + 18 вольт на ножку 6. Этот сигнал в виде тока предназначен для управления интегральной схемой IC451.

5. Для предотвращения прогорания фосфорной подложки ЭЛТ от однократного луча вертикальной развертки, который возникает, тогда, когда в результате выхода из строя интегральной схемы IC451 отклонение по вертикали прекращается и напряжение становится равным 0, на вход схемы гашения, для прекращения испускания луча, через диод D459 подается напряжение низкого уровня.
6. Кроме того, волновой пилообразный ток катушки отклонения по вертикали воспринимается (детектируется) при помощи сопротивления R451. Здесь прикладывается смещение 2в. Затем этот сигнал подается на схему компаратора - на ножки 5 и 2 интегральной схемы IC452. В том случае, когда генерируется напряжение постоянного тока величиной 2,6в или более, либо 1,4в или менее, то через транзистор Q455 для того, чтобы защитить электронные пушки, проходит волновой пилообразный ток. При этом на схему гашения подается высокое напряжение.

ОТКЛОНЕНИЕ ПО ГОРИЗОНТАЛИ

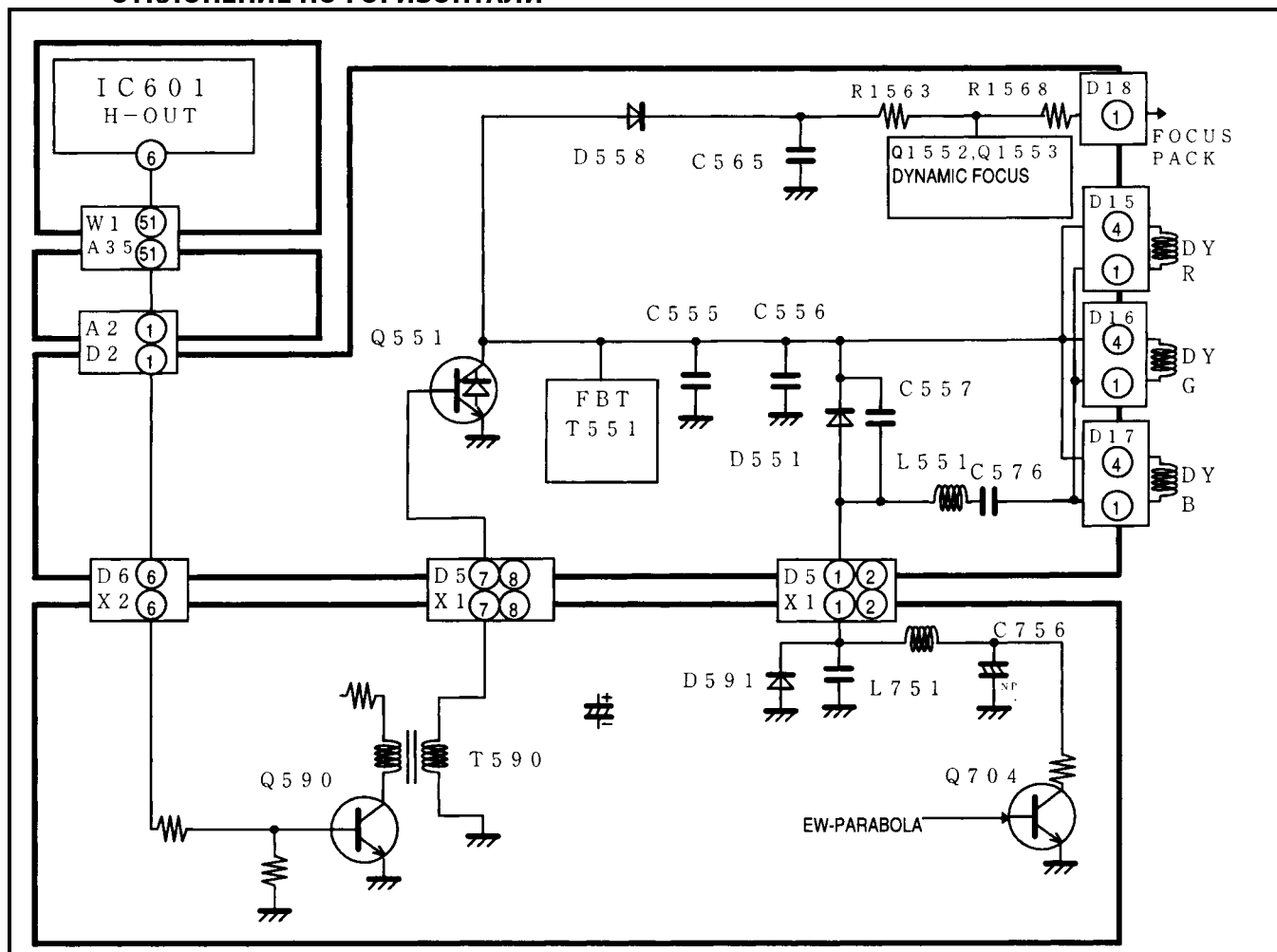


СХЕМА ОТКЛОНЕНИЯ ПО ГОРИЗОНТАЛИ

1. Выходные импульсы горизонтальной синхронизации, выходящие с ножки 6 интегральной схемы IC601, поступают затем через плату D (разъемы D2, ножка 1 и D6 ножка 6) на схему ведущих импульсов горизонтальной развертки, расположенную на плате - X (транзистор Q590, трансформатор T590).
2. Схема ведущих импульсов горизонтальной развертки формирует ток базы (ток ведущих импульсов), величина которого вполне достаточна для быстрого включения и выключения выходной схемы горизонтальной развертки

(транзистор Q551) и для введения этого тока в выходную схему горизонтальной развертки (транзистор Q551).

3. Выходная схема горизонтальной развертки (транзистор Q551) имеет функцию - посылать ток отклонения на катушку отклонения DY для того, чтобы заставить электронный луч развертываться по горизонтали. Кроме того, эта схема имеет дополнительную функцию - генерировать высокое напряжение на вторичном каскаде катушки напряжения в трансформаторе обратного хода (F.B.T. - строчный трансформатор, в котором импульсы обратного хода используются для получения высокого напряжения) и подавать это напряжение на анодный полюс ЭЛТ и полюс фокуса.

ОСНОВНЫЕ РАБОЧИЕ ОПЕРАЦИИ ВЫХОДНОЙ СХЕМЫ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ РАЗВЕРТКИ:

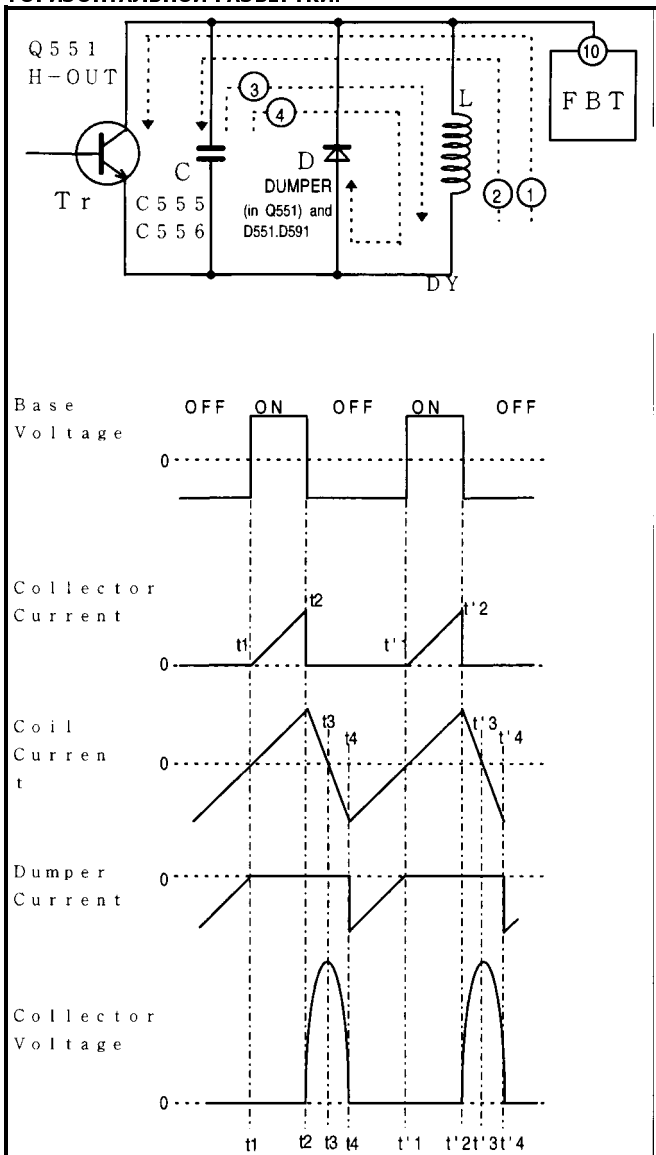
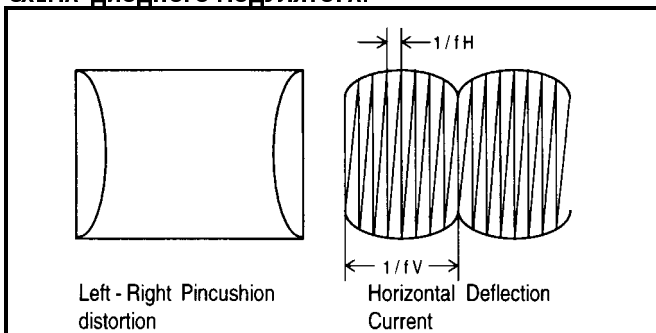


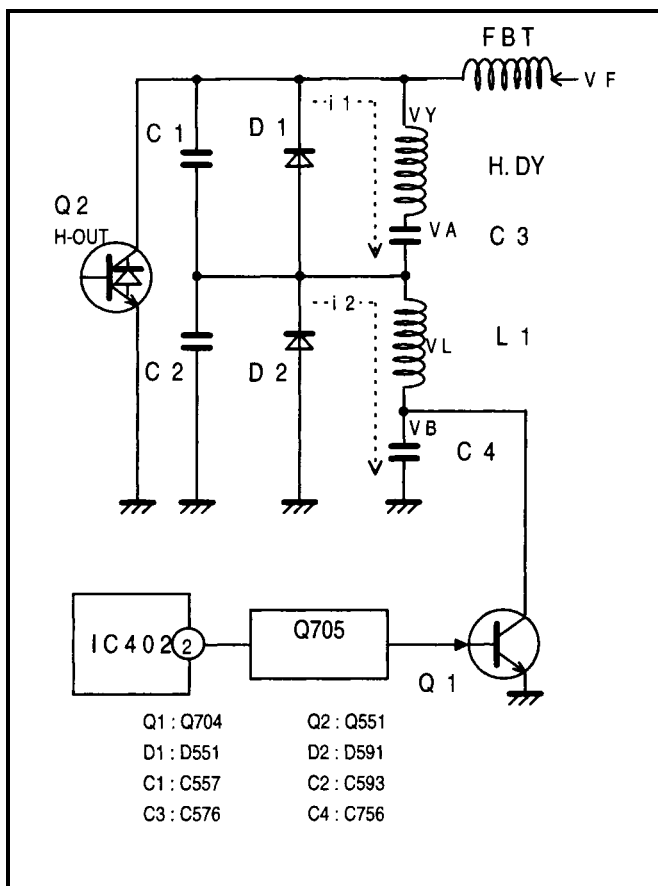
СХЕМА ДИОДНОГО МОДУЛЯТОРА:



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ:

1. Вход базы транзистора Tr не работает до тех пор, пока он не превысит определенного уровня.
2. На вышеуказанную базу подается импульс положительной полярности и в тот момент, когда напряжение базы превышает определенное значение, транзистор Tr открывается. После этого происходит возрастание тока коллектора «1» и этот ток начинает протекать через катушку отклонения ($t_1 \rightarrow t_2$).
3. Если входной сигнал базы падает ниже определенного уровня, то транзистор Tr закрывается. Ток коллектора становится равным нулю, однако по катушке отклонения продолжает протекать ток и, пока заряжается разностный конденсатор C , этот ток постепенно уменьшается до тех пор, пока не достигнет окончательно нулевого значения ($t_2 \rightarrow t_3$).
4. Затем, по цепи ③, идущей от катушки отклонения через разностный конденсатор, начинается разрядка. В катушку отклонения течет ток, противоположный текущему направлению тока. ($t_3 \rightarrow t_4$).
5. Затем ток катушки отклонения начинает заряжать конденсатор зарядом противоположной полярности через LC цепочку. Однако, благодаря подключению диода D , напряжение катушки отклонения приложено к выводам, переводит диод в состояние проводимости, ток катушки отклонения не протекает через разностный конденсатор, и ток сброса протекает через диод (ток ④). В результате резонансные колебания прекращаются (поглощаются). ($t_4 \rightarrow t_1$).
6. В момент времени, когда ток диода ④ достигает нулевого значения, импульс положительной полярности снова подается на базу транзистора Tr и возвращается состояние ①. После этого операции повторяются от шага 2 до шага 5 и волнообразный пилообразный ток регулярно протекает через катушку отклонения.
7. Кроме того, в этот момент трансформатор Tr закрывается и формируется положительное напряжение обратного хода, превышающее по величине напряжение питания. Транзистор обратного хода использует этот импульс обратного хода и формирует анодное напряжение ЭЛТ, напряжение фокусировки и напряжение питания.

Подушкообразное искажения роста корректируется при помощи амплитудной модуляции тока, который направляется в катушку отклонения по горизонтали при помощи выходного параболического сигнала с линейной скоростью, поступающего с ножки ② интегральной схемы IC402. При амплитудной модуляции используется метод диодной модуляции.



Метод диодной модуляции использует мостиковую схему, которая строится из следующих элементов: разностные конденсаторы (C1, C2), опорные диоды (D1, D2), катушка отклонения по горизонтали (H. DY). В методе применяется волновой сигнал параболической формы V-rate (вертикальная парабола), подаваемый на транзистор Q1.

Принцип действия:

- Во время первой половины горизонтальной развертки, которая происходит без приложения вертикального параболического напряжения к транзистору Q1. Ток i_1 и i_2 подается на питание, величины VA, VB дают $V_F = V_F + V_B$. Затем, во время второй половины горизонтальной развертки это напряжение из суммы электродвижущей силы (напряжения) VY, наведенной в катушке горизонтального отклонения, и напряжения VL, наведенного в индуктивности L1. Величина напряжения фиксируется на уровне сигнала $V_F = V_Y + V_L$, поскольку протекающий ток пропорционален токам i_1 , i_2 , которые протекали в первой половине периода развертки.

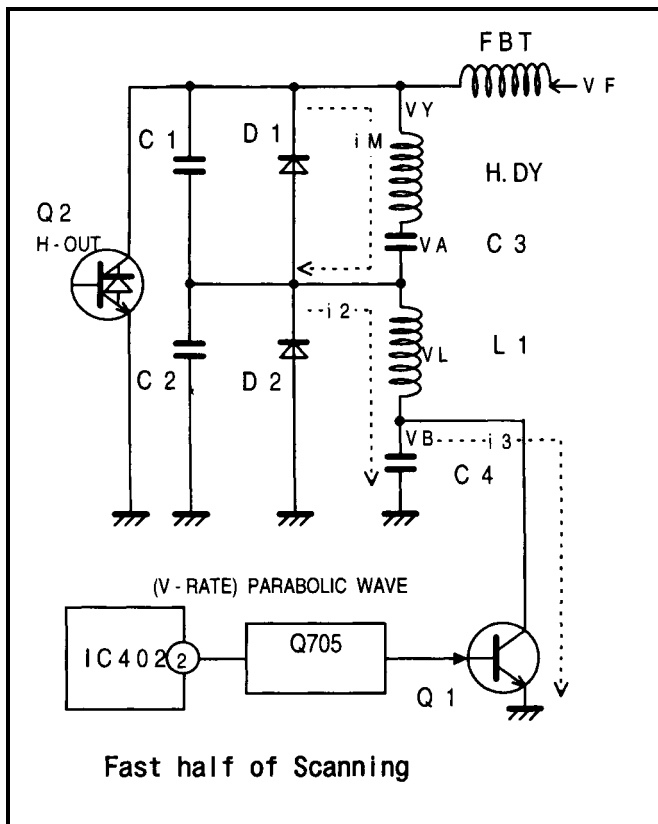
VA: напряжение на конденсаторе C

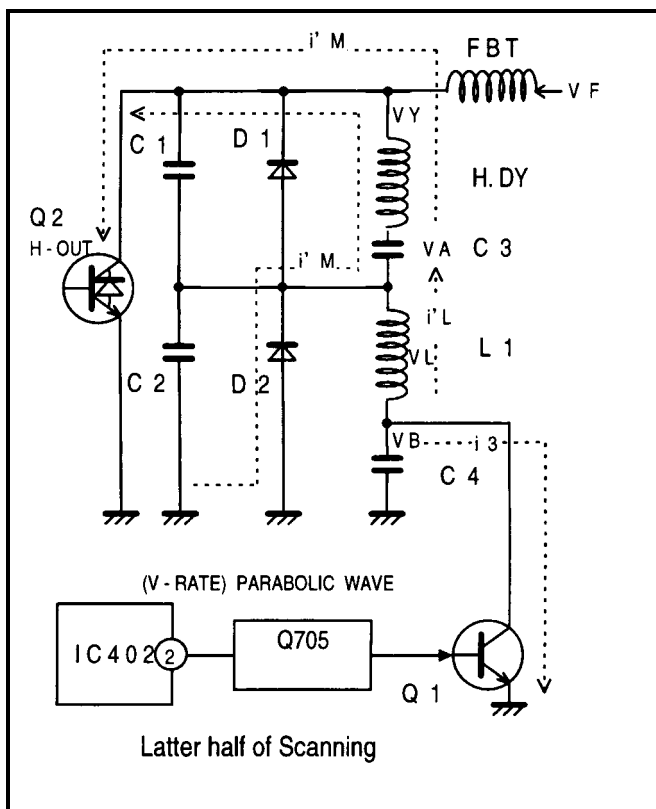
VF: напряжение первичной обмотки строчного трансформатора FBT

VL: противо-электродвижущая сила, наведенная индуктивностью L

VY: противо-электродвижущая сила, наведенная горизонтальной (H) катушкой отклонения

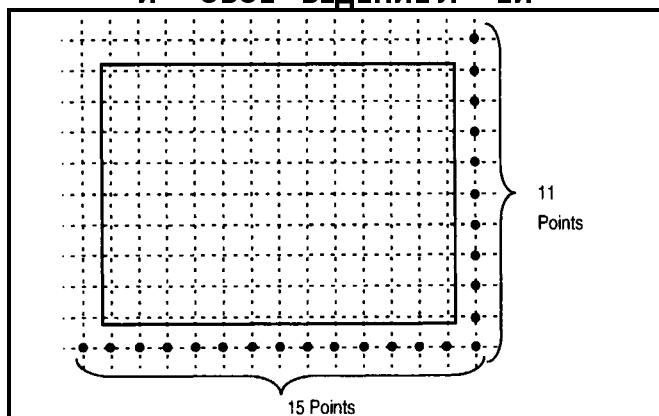
- Во время первой половины развертки (см. рис. слева) благодаря подаче для коррекции вертикального параболического напряжения на базу транзистора Q1, транзистор Q1 выдает ток i_3 . Величина напряжения на конденсаторе C4 уменьшается и VA заменяет VB. Однако, поскольку продолжает протекать ток i_M , то напряжение VA повышается и величина VF фиксируется.





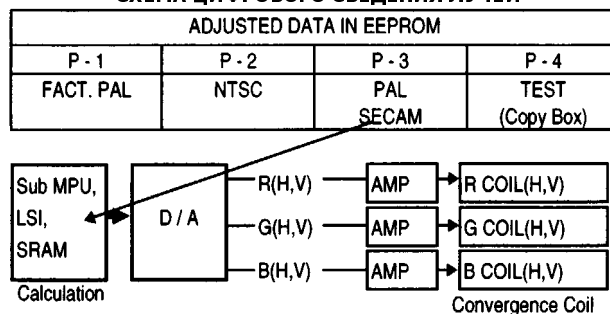
3. Во время второй половины развертки, как показано на рисунке слева, протекает ток $i'M$, напряжение V_A увеличивается, напряжение V_Y увеличивается, а напряжение V_B уменьшается, вызывая, в результате, уменьшение напряжения V_L .
4. Следовательно, благодаря вышеуказанному изменению напряжения базы транзистора Q1 напряжение на первичной стороне строчного трансформатора FBT (в котором импульсы обратного хода используются для получения высокого напряжения) остается неизменным и корректируется подушкообразное «слева-направо» искажение отклонения.

И ОВОЕ ВЕДЕНИЕ Л ЕЙ



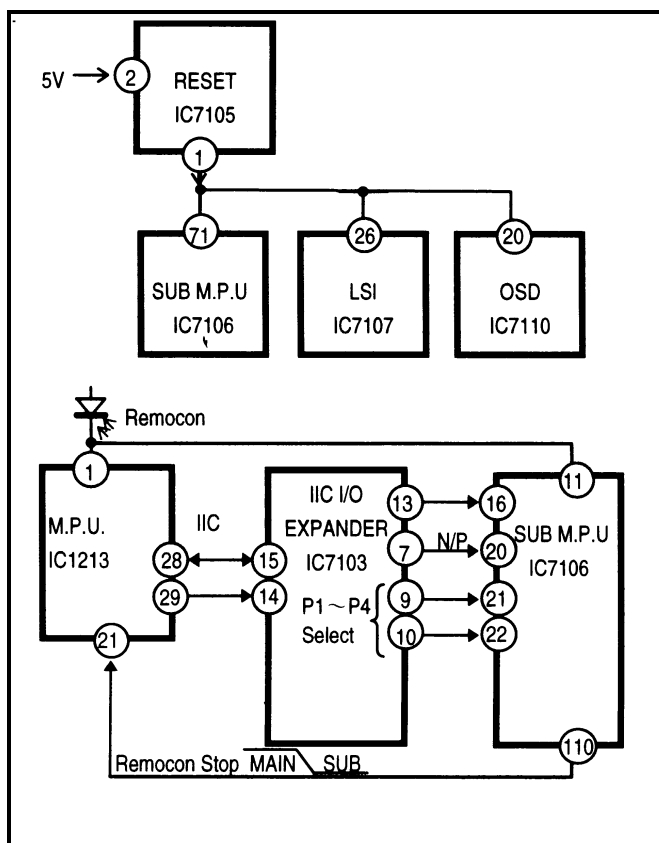
1. Схема цифрового сведения лучей записывает в память EEPROM (электронно-стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство) отрегулированные величины тока коррекции, подаваемого на катушку сведения лучей для каждого экрана в 15-ти точках по горизонтали (13-ти точках для внутреннего экрана) и в 11-ти точках по вертикали (9-ти точках для внутреннего экрана). В целом, это 165 точек пересечения сетки, которые являются координатами точек настройки. Они запоминаются как вертикальные и горизонтальные данные настройки.
2. Настраиваемый экран имеет два экрана : для режимов NTSC (NTSC) (60Гц) и для ПАЛ. SECAM (50Гц). Поэтому в целом в память EEPROM записываются данные точек настроек для 4 экранов.

СХЕМА ЦИФРОВОГО СВЕДЕНИЯ ЛУЧЕЙ



3. При подаче питания на телевизионную установку дополнительный микропроцессор SUB MPU считывает данные для точечной настройки (за исключением P-3) из памяти EEPROM. После проведения криволинейной интерполяции эти данные, уже как данные для коррекции, через БИС(LSI) записываются в память SRAM (статическое запоминающее устройство с произвольным доступом).
4. Затем БИС (LSI) считывает эти данные из памяти SRAM. После вывода порции последовательных данных в 16 бит они проходят через прямолинейную интерполяцию. Затем этот сигнал проходит через преобразователь цифра-аналог (D/A), усиливается, и подается на вход катушек сведения лучей R (красного), G (зеленого), B (синего).

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ:



• Π	%	'	\$	#	5(6(7,&	• ì	\$	#	68%	038
	#	68%	038	/6,	26',&		#	'	'	'
		édù	'	%	'		#	'	'	'
	÷	'			'		#	'	'	'
	#	%		ê	&		#	'	'	'
					\$ &		#	'	'	'
• ò	\$	\$				• ô				
	67\$7,&	'					68%	038		\$
	&			ôèøòíú	0DUNHW 0RGH)XQFWLRQ		#			/
	&	&+.	&! &				\$	#	&!	
	„&	%86					ê	\$	#	
	#	,			038		\$			038
	,			#	#					
	#	,			„&		\$			
• ê#				#	#	ò			#	#
	\$	#	,		#		68%	038	#	#
		68%	038	ö	%		\$	!	&	#
	#				\$		\$		#	#
	#	\$	#							ö

- Когда в нормальном состоянии на вход установки подается питание, дополнительный микропроцессор Sub MPU считывает из памяти EEPROM (электронно-стираемая программируемая постоянная память) данные настройки для 165 точек для текущего режима. После выполнения криволинейной интерполяции эти данные по точечной коррекции через БИС (LSI) вводятся в память SRAM (статическое запоминающее устройство с произвольной выборкой). Эти данные для коррекции охватывают данные для каждой другой вертикальной строки развертки. Далее, данные для точечной настройки для 16 - ти вышеуказанных горизонтальных точек могут быть отрегулированы в диапазонах - Н (горизонталь): 0001 - 3FFF, V - (вертикаль) : 0001 - 3FFF. Не скорректированные данные - Н (горизонталь) : 2000, V - (вертикаль) : 2000.
- БИС (LSI) считывает данные для горизонтальной и вертикальной коррекции RGB (в целом 6 каналов: RH, RV, GH, GV, BH, BV) из памяти SRAM в соответствии с сигналами генератора тактовых импульсов (CLOCK). Для этого частота импульсов горизонтальной развертки HP при помощи схемы PLL (автоматическая подстройка фазы) на интегральной схеме IC7104 умножается на 512. После этого БИС (LSI) по 6 каналам направляет выходную информацию, в виде порций последовательных данных длиной в 16 бит, на схему динамического преобразователя цифра-аналог DAC (интегральные схемы IC7111-7113), проводя при этом линейную интерполяцию данных для каждой другой строки развертки.
- Последовательные данные, поступающие по 6 - ти каналам, и синхронизирующие импульсы LRCK (16fH), BCLK (512fH) подаются, затем, на вход интегральных схем динамического преобразователя цифра-аналог DAC(D/A) . Здесь эти сигналы преобразуются в аналоговые и подаются на волновое

изображение (шаблон) для динамического сведения лучей. Максимальная величина составляет 3,3в в полном размахе.

- При подаче электропитания дополнительный микропроцессор SUB MPU считывает из памяти EEPROM данные для статического сведения лучей. Затем эти данные по 3 - х канальной шине пересылаются на интегральную схему статического сведения лучей (STATIC CONVERGENCE) и в аналоговом виде выдаются на аналоговое волновое изображение при максимальной величине 5в в полном размахе.
- Сигнал динамического сведения луча и статический сигнал объединяются на схеме активного LPF (полосового фильтра) и подаются на усилитель AMP (интегральные схемы IC7001-IC7003).
- Этот волновой сигнал усиливается до сигнала с максимальной амплитудой 20в в полном размахе. Это усиление осуществляется на усилителе (интегральные схемы IC7001-IC7003), расположенном на печатной плате D. Полученный ток посылается на катушки сведения лучей для каждой проекционной трубки, где и выполняется вертикальная и горизонтальная коррекция.
- Символы, которые высвечиваются на экране при настройке выдаются с интегральной схемы OSDIC (IC7110) (дисплей на экране телевизора) в виде сигналов RGB(K3C) и сигналов YS. Они поступают через 4 - х канальную шину от дополнительного микропроцессора SUB MPU и объединяются с испытательной таблицей, которая формируется при помощи БИС (LSI). Затем этот сигнал подается на схему смешения RGB MIX (интегральная схема IC4105) и высвечивается на проекционных трубках. Колебательные элементы, подключенные к ножкам 57 и 59 SUB MPU, ю ча у 4 М ц.

3.7 ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ВЫГОРАНИЯ ПРОЕКЦИОННЫХ ТРУБОК

НАЗНАЧЕНИЕ:

Э х ч а а а ч ы я ащ я
 ы а я ф ф ц у ,
 уча а а я а
 ь ь .

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ:

1. а ы а , ы юч э а я,
 а а а юч а х AV (ау -),
 ц я а я а э а а я аща я
 а а ь а 4 ча
 . П а а а ь у я фу ц я Р
 (а) - MOVING (щ а я), а ача
 , ч ы ч а ы 20 у ,
 ща ь а ь а 4 .

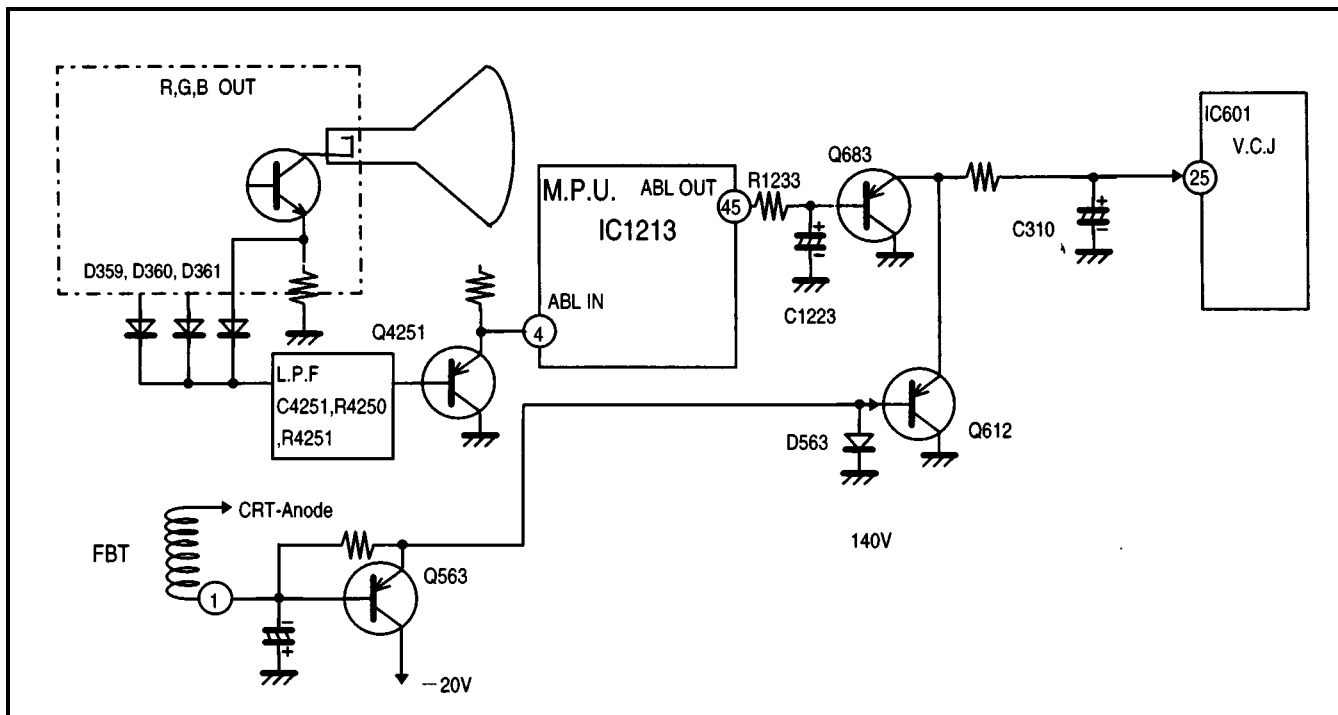
2. К а а ц а а щ а я а
 э а а а а я а а ь ую
 х у IC601 ч ш у IIC. Та ая а а ы а я
 ующ х учаях: у а а а
 а а ц у а я а а юч я
 ы юч я, я а а а, а а юч я а
 х AV.

3.8 ЕДИНИЧНА СХЕМА ABL (АВТОМАТИЧЕСКОГО ОГРАНИЧЕНИЯ КОНТРАСТНОСТИ)

НАЗНАЧЕНИЕ:

В обычных телевизорах работа схемы ABL заключается в следующем: определение (детектирование) силы тока во вторичной обмотке строчного трансформатора, в котором импульсы обратного хода используются для получения высокого напряжения) и управление контрастностью. Однако, в видео-проекционных телевизионных установках ток для вторичной обмотки строчного трансформатора измеряется как суммарный ток для трех проекционных трубок. Поэтому, этим током невозможно управлять

даже в том случае, когда большинство электронных лучей посылается через одну проекционную трубку. По этой причине детектирование максимального тока для каждой проекционной трубки осуществляется при помощи монохроматической схемы ABL. Аналогичным образом осуществляется и управление. Мы добавили схему, которая повышает быстродействие схемы ABL и понижает контрастность.



ПРИНЦИП РАБОТЫ:

1. При нормальном режиме работы схемы ABL определяет ток, протекающий через строчный трансформатор FBT, который подает высокое напряжение на три проекционные трубки, точно также, как в стандартном телевизоре. Этот сигнал, затем, через транзистор Q612 подается на ножку 25 (контрастность) интегральной схемы IC601. При понижении напряжения на ножке 25 уменьшается и контрастность.
2. Затем, ток, поступающий на каждую проекционную трубку, выпрямляется на эмиттере выходного транзистора цветности. После этого максимальный ток, поступающий на каждую проекционную трубку, через диоды D359, D360 и D361 поступает на схему полосового фильтра LPF.
3. На схеме LPF выполняется сглаживание для часто изменяющихся токов. Затем эти токи через транзистор Q4252 поступает на вход интегральной схемы IC1213 (микропроцессор) на ножку 4.
4. Если в схеме микропроцессора MPU напряжение на ножке 4 меньше, чем 3,8в, то несколько больший чем 4,2в сигнал выдается с ножки 45.
5. Если на ножке 4 схемы микропроцессора MPU удерживается на уровне менее 3,8в в течение более чем 3 минуты непрерывно, то напряжение на ножке 45 постепенно понижается каждые 2,5 секунды до минимального значения 2,6в.
6. Затем напряжение с ножки 45 через транзистор Q683 подается на ножку 25 интегральной схемы IC601.

П а :

4.2 Пояснение схемы прохождения звукового сигнала

1. Прохождение звукового сигнала сопровождения основного изображения

- Телевизионный сигнал выбранный схемой тюнера1 представляет собой сигнал, детектированный интегральной схемой IC101. Он проходит через режекторный фильтр несущей изображение. Система (цветного телевидения) для звуковой системы выбирается под управлением микропроцессора MPU (интегральная схема IC1213) и поступает с ножки интегральной схемы IC201 на ножку 11 интегральной схемы IC101.
- Частотно-модулированный (ЧМ) сигнал, который поступает на ножку 11 интегральной схемы IC101, является детектированным частотно-модулированным сигналом. Он подается с ножки 10 и поступает на ножку 8 интегральной схемы IC2201 как сигнал L+B (одноразовый-моноaural).
- Сигнал QIF, поступающий с ножки 13 интегральной схемы IC101, с другой стороны подается на интегральные схемы IC2102 и IC2001. В интегральной схеме IC2102 детектирование FM (частотной модуляции) выполняется для несущей 5,74 МГц. А с ножки 7 интегральной схемы IC2102 на ножку 7 интегральной схемы IC2101 выдаются сигналы R и SAP.
- Матричная схема звуковой системы Западной Германии размещена на интегральной схеме IC2201. Она выбирает одноразовый (моноaural) сигнал L(левый), R(правый) или SAP и выдает его с ножек 13 и 14 интегральной схемы IC2001.
- Сигнал QIF, который поступает на ножку 28 интегральной схемы IC2001, с которой при помощи NICAM (мультиплексорная система с почти мгновенным комбинированием) извлекается звуковой одноразовый (моноaural) сигнал L,R. Затем он проходит через схему переключения, для сигналов с ножек 7 и 14, и поступает на выход с ножек 15 и 8 как звуковые сигналы L(левый) и R(правый) звукового сопровождения основного изображения. После этого сигналы поступают на ножки 2 и 4 интегральной схемы IC3001 (схема переключения входа).

(В случае использования схемы TC-51GF85F для Кореи)

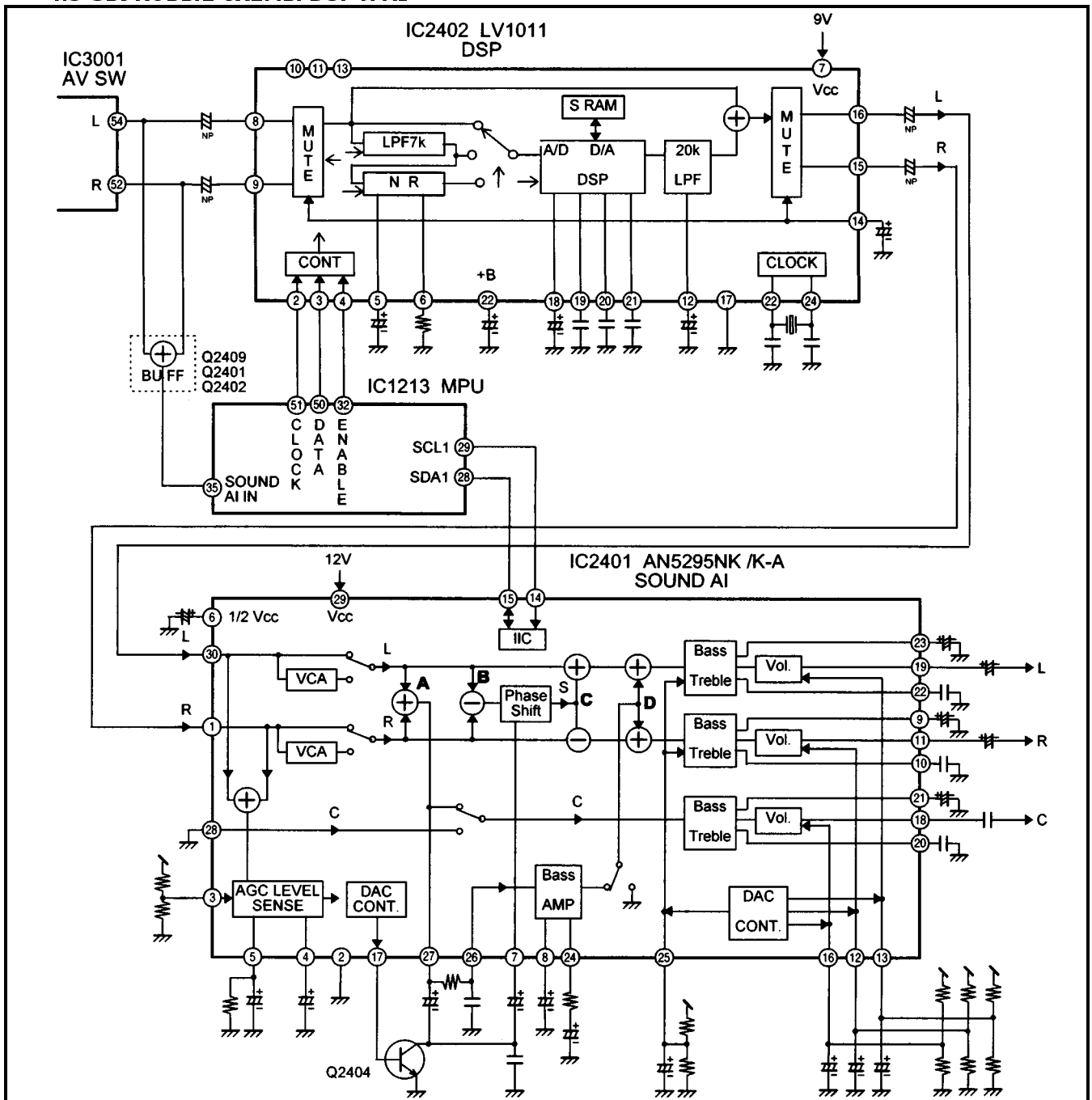
Выходной сигнал QIF, поступающий с ножки 13 интегральной схемы IC101 подвергается детектированию формы сигнала при помощи интегральной схемы IC2201. Выходом являются сигналы L(левый) и R(правый) звукового сопровождения основного изображения. Затем эти сигналы подаются на ножки 2 и 4 интегральной схемы IC3001 на входную переключающую схему. Эта схема, состоящая из интегральных схем IC201, IC2101, IC2201, IC2001 и так далее, в настоящее время не используется.

- Звуковые контакты AV1,AV2 и AV3 звуковых сигналов L(левый) и R(правый) являются входными для интегральной схемы IC3001. Микропроцессор MPU инициирует срабатывание переключателя SW1 и выдает сигналы с ножек 54 и 52 на громкоговорители.
- Интегральная схема DSP (цифровой процессор окружающей среды) и создает окружение стадиона, зала, кинотеатра и другие звуковые эффекты.
- Интегральная схема IC2401 является звуковой схемой AI (автоматический ввод). Она детектирует входной звуковой сигнал и формирует соответствующие звуки, такие как речь, музыка, караоке и т.д. Кроме того эта схема формирует звуковой сигнал C (центральный) для центрального громкоговорителя и выдает его на ножки 19 и 12 и на ножку 18, соответственно.
- Интегральные схемы IC2301 и IC2351 представляют собой схему усилителя звука. Выходной сигнал проходит через вывод главного телефона и подается на громкоговорители.

2. Прохождение звукового сигнала сопровождения дополнительного изображения

- Звуковой телевизионный сигнал выбранный тюнером2 подвергается детектированию при помощи интегральной схемы IC101 и проходит через режекторный фильтр несущей изображение. Сигнал для звуковой системы отбирается при помощи интегральной схемы IC201 под управлением микропроцессора MPU (интегральная схема IC1213). А затем он передается с ножки 9 на ножку 11 интегральной схемы IC101. Модулированный по частоте (FM) сигнал, который подается на ножку 11 интегральной схемы IC101, подвергается детектированию, и подается на вход с ножки 10, как одноразовый (моноaural) сигнал, на ножки 26 и 28 интегральной схемы IC3001.
- Выводы левого и правого звуковых сигналов AV1, AV2 и AV3 подают сигналы на вход интегральной схемы IC3001. Переключение в переключателе SW2 осуществляется под управлением микропроцессора MPU. После этого звуковой сигнал сопровождения дополнительного изображения с дополнительного головного телефона подается на выход с ножек 59 и 57.
- И наконец, после того, как на интегральной схеме IC4322 будет отрегулирована громкость, сигнал проходит усиление на интегральной схеме IC4321 и подается на выход дополнительного головного телефона.

4.3 ЗВУКОВЫЕ СХЕМЫ DSP И AI



Назначение

- Схема предназначена для добавления звуковых эффектов, созданных расположенной на интегральной схеме IC2402 схемой DSP (цифровой процессор окружающей среды), к звуковым сигналам L(левый) и R(правый), выбранным интегральной схемой IC3001. Кроме того, она предназначена для формирования звука центрального громкоговорителя, подтверждения типа звукового сигнала (музыка, речь) и для автоматической настройки звуков низких и высоких тонов.

Схема цифрового процессора звуковых сигналов

- Звуковые сигналы подаются на вход интегральной схемы IC2402 на ножки 6 и 9, проходят через схему глушения прямо на схему смесителя и выделяются для подачи на схему DSP. Здесь сигналы и звуковые эффекты преобразуются в цифровой вид. (В данном шасси не используются схемы LPF и NP).

- В схеме DSP, звуковой сигнал проходит преобразование аналог-цифра (A/D), при помощи генератора тактовых импульсов частотой 8МГц. А звуковые эффекты (стадион, дом, кино) создаются непосредственно в цифровом виде. После прохождения преобразователя цифра-аналог (A/D) эти сигналы при помощи смесителя объединяются с первоначальными звуковыми сигналами и подаются на выход на ножки 16 и 15.

Схема автоматического ввода звукового сигнала

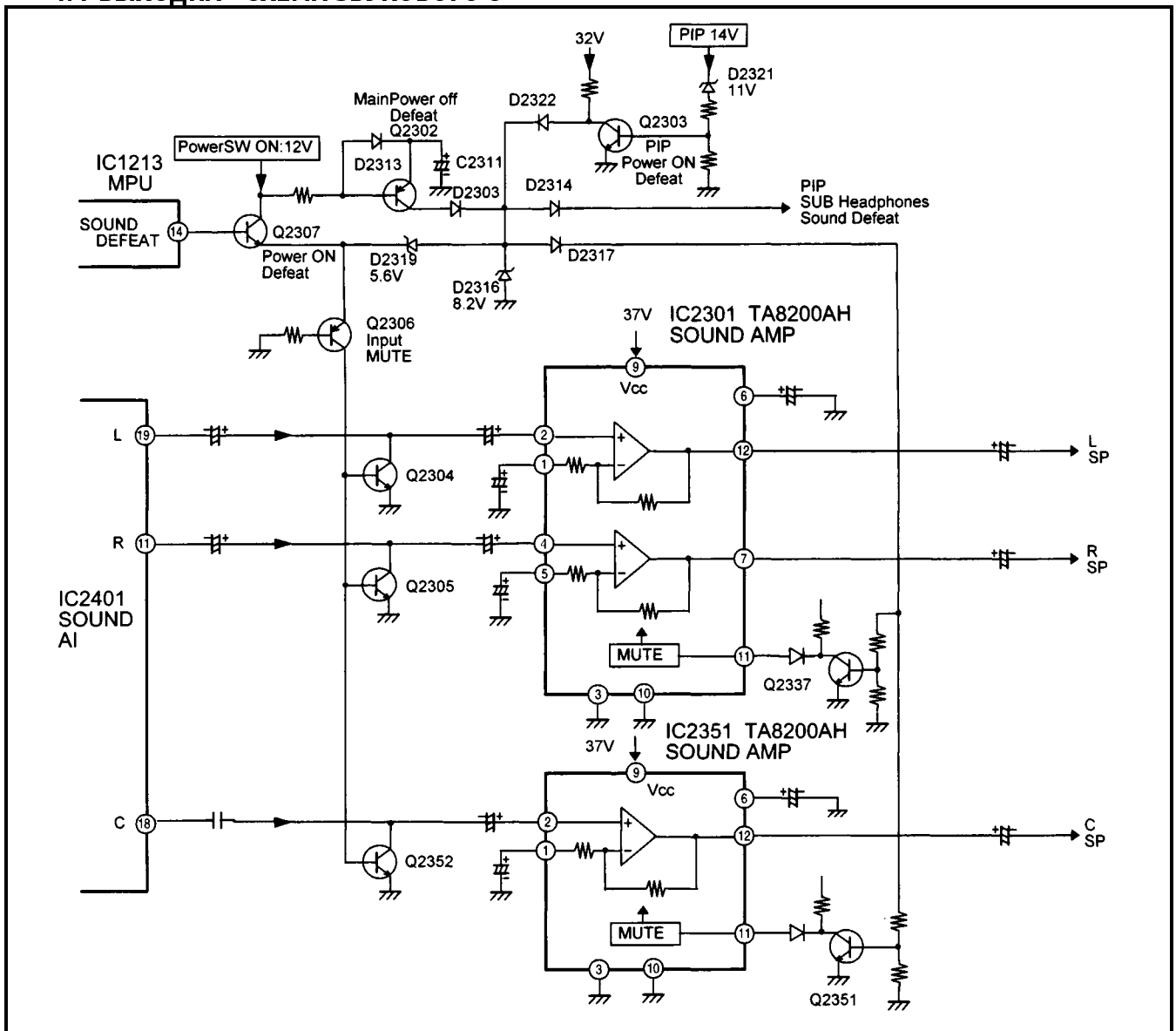
- Выходной уровень звуковых сигналов L(левый) и R(правый), которые подаются на ножки 30 и 1 интегральной схемы IC2401, детектируется при помощи датчика уровня на базе схемы AGC (автоматическое регулирование усиления). Затем эти сигналы используются в различных типах схем управления.

- Звуковые сигналы L(левый) и R(правый) синтезируются при помощи смесителя А. Затем формируется звук центрального громкоговорителя и этот сигнал является выходным с ножки 27 для однозвучного (monoaural) окружения.
- Схема вычитания В посылает разность между стереозвуковыми сигналами L(левый) и R(правый) на схему сдвига фаз. Для того, чтобы создать эффект окружающей среды, звуковые сигналы L и R синтезируются в схеме С, объединяющей схемы смещения и вычитания. Для звуков типа monoaural (одnozвучные транзистор Q2404 закрывается, звуковой сигнал ножки 27 проходит через фильтр низких частот и подается на ножку 26. Для создания эффекта окружающей среды при помощи смесителя D осуществляется акцентирование низких тонов и синтезирование сигналов L и R.
- В схемах настройки низкого и высокого тона, при включенной схеме звукового AI (автоматический ввод), проверка наличия звуковых сигналов L и R, которые подаются в микропроцессор MPU(IC1213) осуществляется микропроцессором MPU 255 раз каждые 4мсек. При помощи управления со стороны схемы DAC (преобразователь цифра-аналог) производится определение - является ли данные звуки музыкой или речью. Основой для этого служит заводской стандарт OPTION FACTORY NORMAL 4. Таким образом низкие и высокие тона интегральной схемы IC2401 настраиваются автоматически.

	Количество случаев наличия напряжения высокого уровня	Определено
ЗВУК AI1	< 30 раз	Нет звука
ЗВУК AI2	< 60 раз	Речь
ЗВУК AI3	> 240 раз	Стерео

- У (), ,
- 3 19,11 18, , Ц (С)

4.4 ВЫХОДНА СХЕМА ЗВУКОВОГО С



Наз а е "е

- Усиление звуковых сигналов L и R, поступающих с интегральной схемы IC2401. Эти сигналы затем подаются на выход на головные телефоны и на громкоговорители. Кроме того, схема осуществляет глушение звука при включении и выключении питания.

П жде "езв в "г а в

- Звуковые сигналы L, R и C, выходящие с ножек 19, 11 и 18 интегральной схемы IC2401, проходят через транзисторы Q2304, Q2305 и Q2352 схемы отмены, усиливаются дифференциальным усилителем на интегральных схемах IC2301 и IC2351, а затем подаются на вход на головные телефоны и громкоговорители.

е а " г е " зв а

- Глушение звука выполняется следующими выходными операциями.

- Напряжением высокого уровня (H) эмиттера транзистора Q2304, воздействием на схему отмены, состоящую из транзисторов Q2306, Q2305 и Q2352.
- При помощи напряжения высокого уровня с диода D2317, воздействующего на схему глушения, состоящую из дифференциального усилителя на интегральных схемах IC2301 и IC2351.
- При помощи напряжения высокого уровня, воздействующего на схему отмены звука в дополнительных

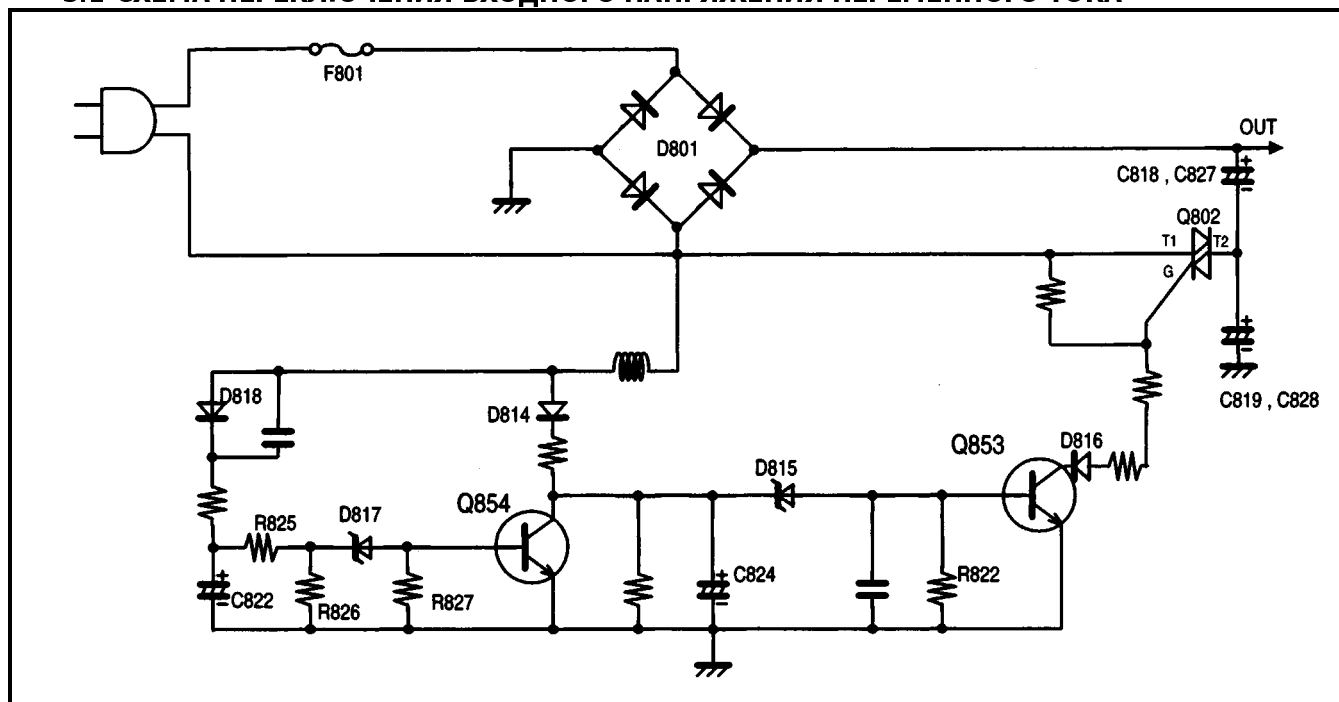
головных телефонах при звуковом сопровождении PIP (встроенное изображение в основном).

- При выключении основного питания транзистор Q2303 остается закрытым до тех пор, пока 14-ти вольтовое питание PIP не достигнет значения в 11В или более. После этого высокое (H) напряжение 32В проходит через диод D2322 и высокое напряжении прикладывается к диодам D2317 и D2314, проходит через диод D2319 и поднимает напряжение эмиттера транзистора Q2301 на высокий уровень.
- Во время включения или выключения питания, а также в процессе переключения каналов, в течение некоторого времени с ножки 14 интегральной схемы IC1213 MPU выходит напряжение высокого (H) уровня.

В результате транзистор Q2307 открывается и напряжение высокого (H) уровня в 12В поднимает напряжение на эмиттере транзистора Q2306 до высокого уровня. Поэтому диод D2319 открывается и с диодов D2317 и D2314 подается напряжение высокого уровня. Когда основное питание отключается, электрический заряд со схемы питания SWON 12В, который заряжает конденсатор C2311 через диод D2313, благодаря понижению напряжения базы транзистора Q2302 открывает этот транзистор, проходит через диод D2303 и подает напряжение высокого уровня на диоды D2317 и D2314. Затем он проходит через диод D2319 и, кроме того, переводит напряжение эмиттера транзистора Q2319 на высокий (H) уровень.

5. øýí ôŁ ÷ ðœŁ Ł ðŸ

5.1 СХЕМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



ОПИСАНИЕ

В данном шасси используется схема автоматической подстройки входного напряжения переменного тока 110-240в.

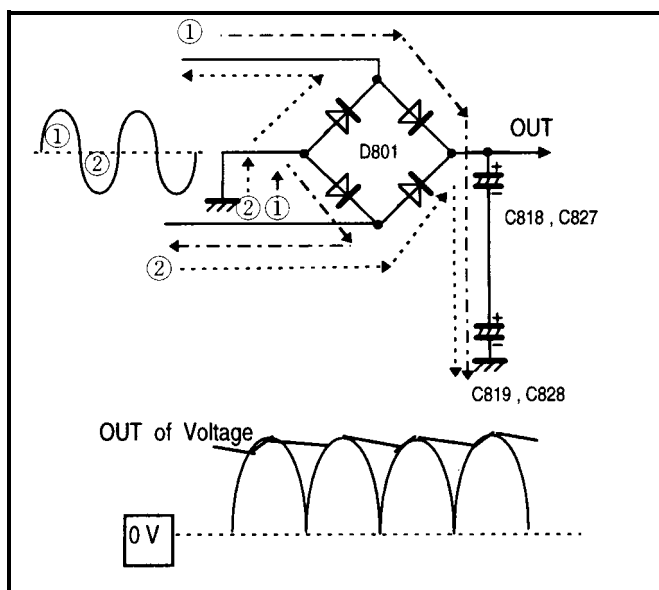
Для входного напряжения ниже 160в эта схема работает как удвоитель напряжения, а для напряжения выше чем 160в - как мостиковый выпрямитель.

Работа схемы D801/TRIAC

1. Диоды D801 работают вместе с транзисторами Q802, Q818 и Q819 в двух режимах: как удвоитель напряжения (транзистор Q802 включен) и как мостиковый выпрямитель (транзистор Q802 выключен).
2. Напряжение постоянного тока делится при помощи резисторов R825 и R826 и подается на зенеровский диод (стабилитрон) D817.
3. Когда напряжение переменного тока выше чем 160в, напряжение постоянного тока между резисторами R825 и R826 превышает зеновское напряжение диода D817 и включает его, формируя тем самым падение напряжения на резисторе R827.

4. Это сформированное падение напряжения открывает транзистор Q854.
5. Когда включается транзистор Q854, транзистор Q802 выключается. Кроме того, выключается транзистор Q853.
6. Когда транзистор Q853 выключается, транзистор Q802 также закрывается и благодаря этому образуется обычная мостиковая схема.
7. В том случае, когда напряжение переменного тока меньше, чем 160 в, диод D817 запирается, транзистор Q854 выключается и открывается диод D815.
8. Когда диод D815 включен, включается транзистор Q853 и ток управляющего электрода симметричного триодного тиристора начинает протекать через диод D816 и включает симметричный триодный тиристор.
9. Когда симметричный триодный тиристор D802 включен, то образуется схема трехфазного выпрямителя.

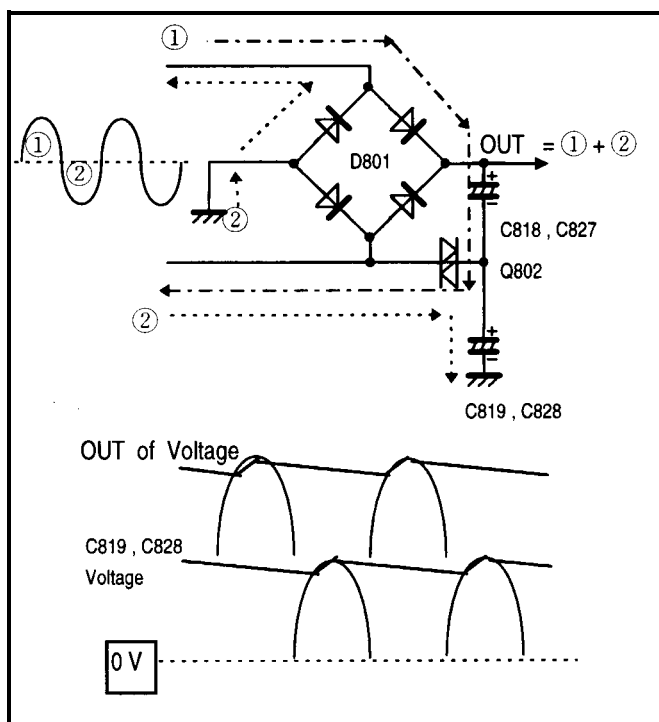
ВЫПРЯМИТЕЛИ



МОСТИКОВЫЙ ВЫПРЯМИТЕЛЬ ВЫКЛЮЧЕН

Когда входное напряжение переменного тока превышает в то симметричный триодный тиристор вкл. ет
Положительный и отрицательный полупериод входного переменного тока заряжает конденсатор C и C в направлении ①②, обеспечивая полное выпрямление волнового сигнала.

В случае входного переменного напряжения 200В : $200 \times \sqrt{2} = 280$ В напряжения постоянного тока.



ВЫПРЯМИТЕЛЬ-УДВОИТЕЛЬ НАПЯЖЕНИЯ (Q802 ВКЛЮЧЕН)

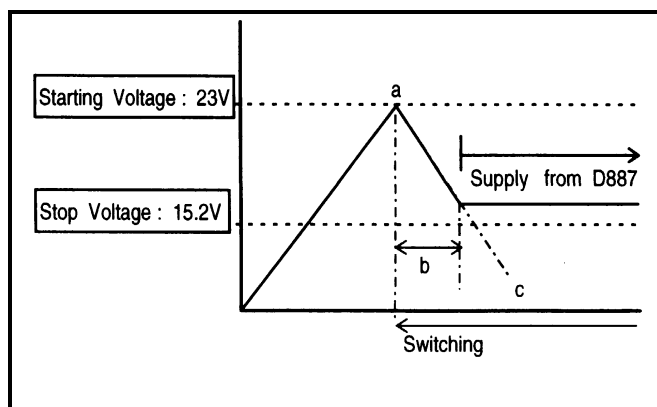
1. Когда входное напряжение переменного тока меньше 160В, симметричный триодный тиристор включен.
2. Входной переменный ток положительного полупериода заряжает конденсатор C818 в направлении ①, а ток отрицательного полупериода заряжает конденсатор C819 в направлении ②. Таким образом формируется выпрямитель - удвоитель напряжения. В случае напряжения переменного тока 100В : на конденсаторах C818, C827 : $100 \times \sqrt{2} = 140$ В напряжения постоянного тока на конденсаторах C819, C828 : $100 \times \sqrt{2} = 140$ В напряжения постоянного тока.
3. Таким образом выходное напряжение равно : $① + ② = 280$ В.

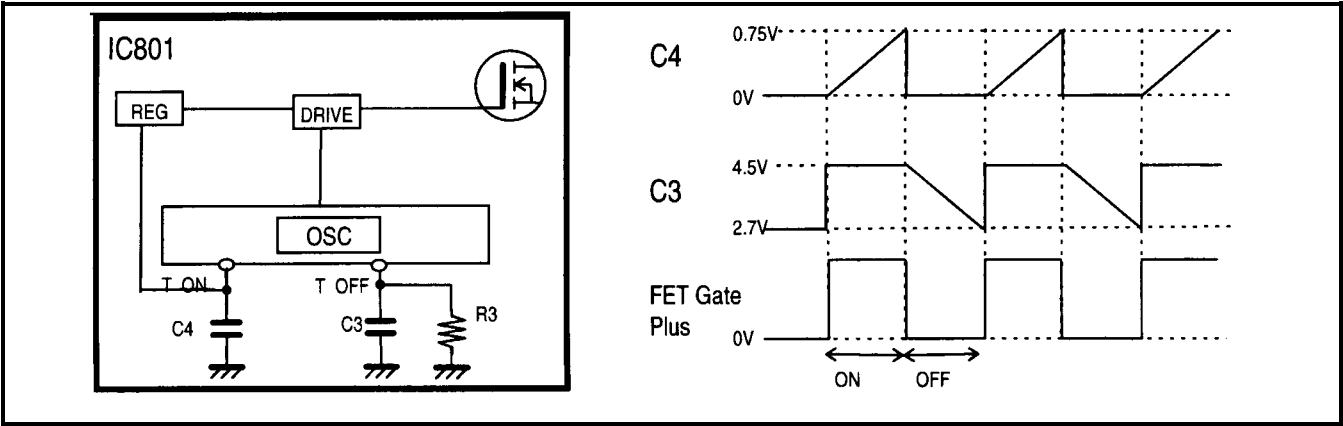
5.2 РЕГУЛ ТОР ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ:

СХЕМА ЗАПУСКА

1. При подаче переменного тока начинает протекать ток через диод D808 и резисторы R804 и R805. В процессе зарядки конденсатора C811 стартовое (запускающее) напряжение, подаваемое на ножку 5 интегральной схемы IC801, изменяется как показано на рисунке. В тот момент, когда достигается стартовое значение напряжения (23В) затвор полевого транзистора FET запускает ведущий импульс (точка а. на рисунке справа).
2. При срабатывании затвора полевого транзистора на ножку 5 интегральной схемы IC801 через диод D887 с обмотки смещения трансформатора T801 подается достаточное по величине напряжение, при котором продолжает поддерживаться работа генератора (осциллятора).
3. В результате срабатывания затвора полевого транзистора ток с катушки смещения T801 подается на ножку 5 интегральной схемы IC801, обеспечивая тем самым продолжение генерации импульсов.
4. Если напряжение от диода D887 не поступает, то происходит падение напряжения, поступающего с конденсатора C811, как показано в точке с. (справа на рисунке). Когда это напряжение достигнет уровня напряжения останова (15,2В), то колебания прекратятся.





хема генерации колебаний формируется из конденсатора подключенного к выводу генератора колебаний и конденсатора и резистора подключенных к выводу и генерирует импульсы которые включают и выключают затвор полевого транзистора

огда напряжение на ножке интегральной схемы достигает значения стартового напряжения импульс напряжения высокого уровня выдается на затвор полевого транзистора одновременно подается напряжение на вывод которое постепенно заряжает конденсатор как только это напряжение достигает значения В импульсный выходной ток колебаний инвертируется на низкий уровень и полевой транзистор выключается

Затем напряжение на выводе быстро разряжается до В через внутреннюю схему разряда

огда полевой транзистор включен конденсатор подключенный к выводу заряжается до определенного напряжения В

ак только напряжение на выводе достигнет значения В заряд напряжением В на конденсаторе разряжается через резистор за заданный период времени огда значение этого напряжения достигает значения В колебания снова инвертируются и на затвор полевого транзистора выдается напряжение высокого уровня которое включает полевой транзистор одновременно конденсатор снова заряжается до напряжения В ормальное время включения полевого транзистора задается при помощи напряжения вывода что объяснено в следующей части

ри попадании питания на вывод управлением конденсатором осуществляется с вывода обратной связи ножка Во время зарядки конденсатора период включения для полевого транзистора регулируется и используется для стабилизации напряжения В

E A ЯГ Г А А

огда происходит включение питания с ножки подается напряжение В для того чтобы обеспечить ток зарядки конденсатора повышая при этом напряжение ножки и заряжая таким образом конденсатор в процессе понижения напряжения

В это время ток полевого транзистора медленно нарастает после включения питания ток выброса может быть подавлен при включении питания

E АЗА А Я

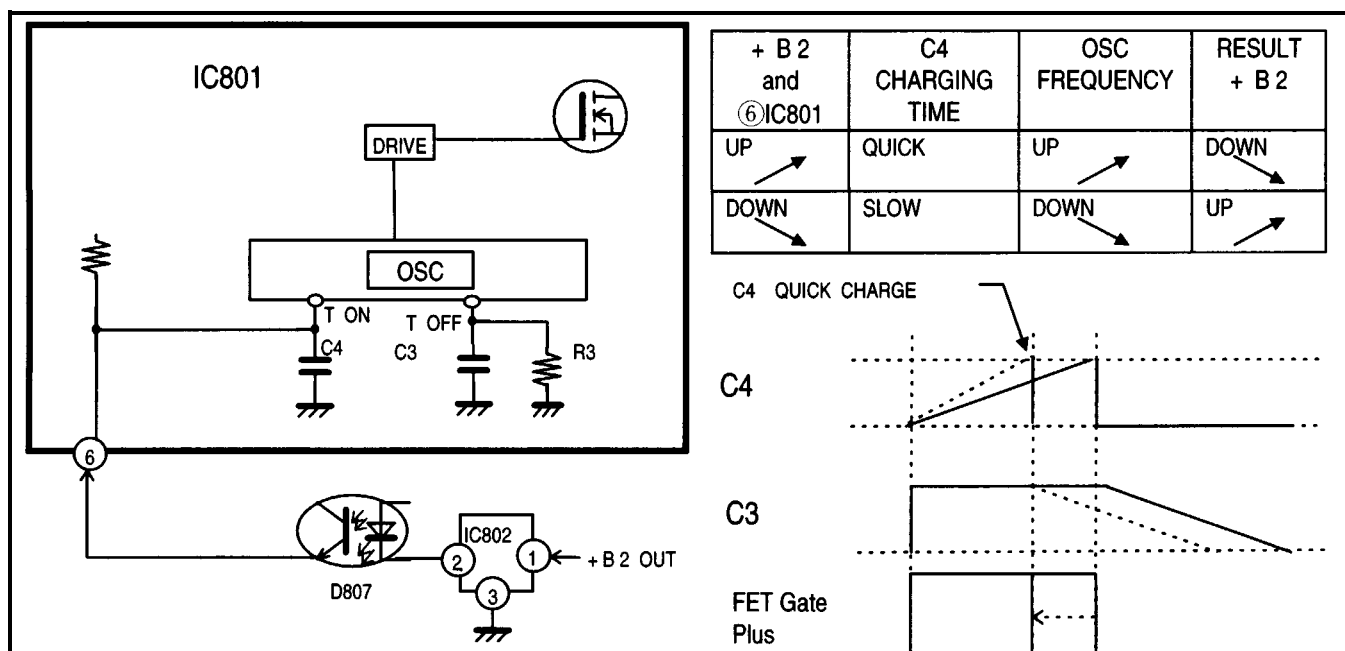
хема запираания является схемой защиты от превышения напряжения которая состоит из следующих схем схема защиты от превышения напряжения схема защиты от перегрева и ножки

словия работы для каждой из этих схем приведены ниже Действие схемы ведущих задающих импульсов приостанавливается когда работают эти схемы

ри начале работы схемы запираания схема регулирования подачи питания начинает работать и выходные операции прекращаются оэтому напряжение ножки повышается и понижается между значениями В и В

Для прекращения работы схемы запираания необходимо выключить основной источник питания

Схема защиты	Параметр детектирования	Рабочие параметры
OVP (превышение напряжения)	ножка 5	Более 33в
TSD (перегрев)	Внутренний чип	Более, чем 150° C
OVP (превышение напряжения ножки 7)	напряжение ножки 7	Более, чем 10в



1. Управление напряжением +B2, осуществляемое с ножки 1 интегральной схемы IC802, предназначено для того, чтобы уменьшить изменения, возникающие из-за отрицательных флуктуаций величины +B, которые появляются из-за выходного напряжения питания постоянного тока, а также тех флуктуаций величины +B, которые являются флуктуациями напряжения переменного тока.
2. При повышении напряжения на ножке 1 интегральной схемы IC802 напряжение на ножке 6 интегральной схемы IC801 уменьшается, повышая уровень цвета испускаемого диодом D807.
3. При увеличении светового потока, испускаемого диодом D807, напряжение на ножке 6 интегральной схемы IC801 возрастает, увеличивая тем самым ток подаваемый на вывод T-ON и уменьшая время заряда конденсатора C4.
4. Если время заряда конденсатора C4 становится короче, то время включения полевого транзистора FET уменьшается и частота колебаний повышается.
5. При уменьшении времени включения полевого транзистора FET, частота колебаний повышается, а напряжение +B2 уменьшается.
6. Вышеописанная операция стабилизирует напряжение +B (см. приведенный выше рисунок).

6.1 ЛОК-СХЕМА



6.2 ПО СНЕНИЕ СХЕМ ЗАЩИТЫ

Назначение

- Эти схемы предназначены для того, чтобы, используя 11 схем детектирования (определения)(перечислены ниже), которые предотвращают появление дыма, огня или рентгеновского излучения из-за чрезмерно высокого напряжения, путем мгновенного отключения питания при возникновении проблемы.
 - Кроме того, в зависимости от конкретной схемы, в случае возникновения проблемы могут быть повреждены проекционные трубки. Поэтому имеются такие схема, которая информирует схему гашения в том случае, когда проблема находится на таком уровне, что еще имеется возможность погасить видеосигналы, поступающие на катоды.
 - Кроме того, имеется схема которая предотвращает подачу питания при помощи пульта дистанционного управления в случае возникновения проблемы.
- (1) Схема детектирования выходных импульсов горизонтальной развертки (H-OUT)
 - (2) Схема детектирования заземления печатных плат
 - (3) Схема детектирования превышения тока в каналах $\pm 20V$
 - (4) Схема детектирования дополнительного высокого напряжения (от строчного трансформатора)
 - (5) Схема детектирования превышения тока в каналах $\pm 140V$
 - (6) Схема детектирования превышения тока в каналах $+30V$
 - (7) Схема детектирования 19V, 20V - низкий сигнал, 140V - высокий сигнал

- (8) Схема детектирования высокого уровня 140V
- (9) Схема детектирования 12V дежурного режима
- (10) Схема детектирования выпрямителя-удвоителя
- (11) Схема детектирования напряжения выпрямителя 370V

Принцип работы схем

- При работе любой из вышеприведенных схем напряжение высокого уровня включает транзистор Q856, выключает транзистор Q852 и размыкает реле подачи питания.
- Когда напряжение на базе транзистора Q852 падает до низкого уровня, то падает и напряжение базы транзистора Q857, однако транзистор Q856 остается включенным даже, если не поступает высокого напряжения с других схем.
- Напряжение на ножке 6 интегральной схемы IC1213 выходит на высокий уровень, микропроцессор MPU (интегральная схема IC1213) понижает напряжение на ножке 33 до нижнего уровня, в результате чего, реле размыкается и начинает мигать лампа питания основного блока, указывая на то, что работает схема защиты.

АЩЫ

Мигание лампы подачи питание основного блока означает, что работает одна из схем защиты.

Предупреждения.

- Никогда не отсоединяйте никакой монтажной проводки внутри схемы защиты. Это может привести к чрезмерному повышению тока, протекающего через проекционные трубки и привести, в результате, к разрушению флюоресцентного слоя и вызвать загорание или задымление.
- Не проводите повторно, несколько раз включения и выключения питания. Это может изменить величину сопротивления резистора в схеме защиты от превышения тока, которая используется для детектирования. В результате точное детектирование станет невозможным.
- После того, как причина неисправности выявлена (детектирована) и исправлена, убедитесь в том, что работа протекает нормально.

Основные методы проверки

- Подсоедините осциллограф к выходному диоду схемы защиты и проверьте, генерирует ли схема защиты напряжение высокого уровня.

Последовательность проверки

1. Убедитесь в том, что напряжение высокого уровня не поступает со схем защиты превышения тока (6), (3) и (5).
 - a. Подключите осциллограф к аноду диода D7030 и убедитесь в том, что высокое напряжение не образуется после включения питания до тех пор, пока не начнет работать данная схема защиты.
 - b. Проверьте последовательно аноды диодов D453 и D9660.
2. Убедитесь в том, что напряжение высокого уровня не генерируется со схем детектирования (2), (4) и (7).

- a. Подсоедините осциллограф к анодам диодов D9981, D1586 и D844 и убедитесь, что высокое значение напряжения не образуется после включения питания до тех пор, пока не начнет работать схема защиты.
3. Убедитесь в том, что не генерируется напряжение высокого уровня, превышающее зенеровское напряжение, поступающее со схемы детектирования выходного импульса горизонтальной развертки (H-Out).
 - a. Подсоедините осциллограф к аноду диода D554 и убедитесь, что высокое значение напряжения не образуется после включения питания до тех пор, пока не начнет работать схема защиты.
 4. Убедитесь в том, что не генерируется напряжение высокого уровня, превышающее зенеровское напряжение, поступающее со схем детектирования (8), (9), (10) и (11).
 - a. Подсоедините осциллограф к катоду диода D832 и убедитесь в том, что схема защиты работает и что напряжение, превышающее 10,4в, не генерируется после включения питания.
 - b. Подсоедините осциллограф к катоду диода D857 и убедитесь в том, что схема защиты работает и что напряжение, превышающее 15в, не генерируется после включения питания.
 - c. Подсоедините осциллограф к катоду диода D821 и убедитесь в том, что схема защиты работает и что напряжение, превышающее 5,1в, не генерируется после включения питания.
 - d. Подсоедините осциллограф к катоду диода D820 и убедитесь в том, что схема защиты работает и что напряжение, превышающее 18в, не генерируется после включения питания.

ИНДЕКС СОКРАЩЕНИЙ И НАДПИСЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СХЕМАХ

±20V Line Over Current DET	детектор превышения тока в каналах ± 20 В
±30V Line Over Current DET	детектор превышения тока в каналах ±30 В
140V Line Over Current DET	детектор превышения тока в каналах 140 В
3,4 LINE BUS	3,4 канальная шина
3,4 LINE BUS	3,4 канальная шина
9V Low, 20 V Low	детектор случаев: ниже 9 В, ниже 20 В
A PCB (MPU)	печатная плата А (главный микропроцессор - MPU)
A/D	аналог-цифра
ABL IN	вход схемы ABL
ABL OUT	выход схемы ABL
ABL	автоматический ограничитель яркости
ACC	блок автоматическая регулировка цветности
ACTIVE LPF	активный полосовой фильтр
AD/APPER	преобразователь аналог-цифра, верхнее значение
AD/BOTTOM	преобразователь аналог-цифра, нижнее значение
ADDRESS CONT	контроллер адреса
ADDRESS GEN	генератор адреса
ADJ	регулировка
ADJUSTED DATE IN EEPROM	подстроенные данные в EEPROM (электронно-стираемое постоянное программируемое запоминающее устройство)
ADJUSTMENT LEVEL	уровень настройки
AFC	автоматическая регулировка частоты
AGC	автоматическая регулировка усиления
AI - Detect	детектор автоматического входа
AI CORRECT	коррекция автоматического входа
AMP	усиление
AMP	усилитель
APC	автоматическая регулировка фазы
Aperture Compensation	апертурная компенсация
APL	автоматическая регулировка уровня
Audio left input	левый звуковой вход
Audio right input	правый звуковой вход
Audio SW	переключатель AUDIO
AV SW Control	управление переключателем аудио-видео
AV	аудио-видео
B coil (H,V)	катушка синего (горизонтальный, вертикальный)
B G GAIN	коэффициент усиления синего и зеленого
B G ST1	сигналы «синий»-»зеленый» - st1
B G ST2	сигналы «синий»-»зеленый» - st2
B	Синий
B(H,V)	синий (горизонтальный, вертикальный)

B.P.F.	полосовой фильтр В.Р.Ф.
B/W	черно-белый
BASE VOLTAGE	напряжение базы
BASS	низкий тон
BELL	колокольчатый фильтр
BGB +CROSSHATCH	КЗС + сетка
BH	синий, горизонтальный
Bias	смещение
Black expand correct	схема коррекции расширения черного
Black expand	расширение черного
Black gamma correct	гамма-коррекция черного
BLACK LEVEL ADJ.	настройка уровня черного
BLANKING CIRCUIT	схема гашения
Blanking circuit	схема гашения
BLANKING for FACTORY	гашения для заводских установок
BLANKING	гашение
BLK PULSE	гасящий импульс
BLK	гашение
BLK	схема гашения
BPF	полосовой фильтр
BRIGHT	яркость
Buff	буфер
BUFF	буфер
BUSY	занято
BV	синий, вертикальный
B-Y	цветоразностный сигнал В-Y
BYTE	байт
C	цветность
C signal	сигнал цветности
C SP	центральный громкоговоритель
C/Y Delay time	время задержки цветность/яркость
CCD	прибор с зарядовой связью
CHARGING TIME	время заряда
CHILD DEF	дочерний сигнал разности
CHILD DISPLAY CLOCK	тактовые импульсы высвечивания дочернего изображения
CHILD SAMPLING CLOCK	тактовые импульсы дискретизации дочернего изображения
CHILD YS	дочерний сигнал YS
CHILD	дочерний, дочерний сигнал
Clamp Blanking Cut Off	гребенчатый фильтр, гашение, запираение
CLAMP LEVEL	уровень фиксации
CLAMP PULSE	импульс фиксации
CLAMP	схема фиксации
CLCK GEN	генератор тактовых импульсов

CLK	тактовые импульсы, генератор тактовых импульсов			
COIL CURRENT	ток катушки			
Cold Chassis Protect out	выход защиты шасси в «холодном» режиме			
COLLECTOR CURRENT	ток коллектора			
COLLECTOR VOLTAGE	напряжение коллектора			
COLOR	цветность			
Color ADJ.	настройка цвета			
Color sys.	переменные цветности SYS 1,2,3,4			
Comb Filter Logic	логика гребенчатого фильтра			
COMB	гребенчатый фильтр			
COMPOSITE VIDEO SIGNAL	полный телевизионный видеосигнал			
CONTRAST	контрастность, блок контрастности			
Control Block	блок управления			
CONVER LPF	конвертор низкочастотного фильтра			
CONVER LSI	бис конвертора			
CONVER OSD	конвертер дисплея на экране телевизора			
CONVER SUB MPU	конвертер микропроцессора встроенного изображения			
CONVERGENCE COIL	катушка сведения лучей			
COR ING	шумовое ограничение			
CRT-ANODE	анод ЭЛТ			
CUT OFF	запирание, отсечка			
D/A	преобразователь цифра-аналог			
D/A	цифра - аналог			
D/L	линия задержки			
D/A REF.	опорный сигнал преобразователя цифра-аналог			
DAC	контроллер преобразователя цифра - аналог			
DATA	данные			
DEEMPHASE	схема коррекции предискажений			
Defeat	отключено			
Defferential	схема дифференцирования			
Deflection Correct	коррекция отклонения			
Delay	линия задержки			
DEM	думодуляция			
DEMO	демодулятор			
DEMULTIPLEX	демультиплексор			
DET	детектор			
Digital comb filter	цифровой гребенчатый фильтр			
Digital Conver	Цифровой преобразователь			
Digital Convergence	цифровое сведение лучей			
DIGITAL CONVERT	цифровой конвертер			
DINAMIC FOCUS MODULATION WAVE ..	динамическая	фокусировка,	колебательный	сигнал
	модулирования			
DIODE MODULATOR CIRCUIT	схема диодного модулятора			

DISPLAY	дисплей
DL 1H	линия задержки 1H
DL	линия задержки
DM. DRIVE	ведущий импульс
Double Rectifier DET	детектор выпрямителя-удвоителя
DOWN	вниз
DRAM	память с произвольным доступом
DRIVE	задающая схема, запускающий импульс
DSC IN	вход сигнала схемы динамического управления резкостью
DSP	цифровой процессор звуковых сигналов
DUMPER CURRENT	разрядный ток
DY	отклоняющая катушка
DYNAMIC FOCUS	динамическая фокусировка
E.H.T. DETECT from F.B.T.	детектирование дополнительного высокого напряжения поступающего от трансформатора FBT
E²P ROM	электронно-стираемая программируемая постоянная память
EEPROM	электронно-стираемая программируемая постоянная память)
EEPROM	электронно-стираемая программируемая постоянная память
EHT CORRECT	корректор сигнала EHT
ENABLE	активизация, активизирован
END	конец
ENH DET.	детектор дополнительного высокого напряжения
EQ AMP	уравнительный усилитель
ew-Parabola	параболический сигнал
EXD DAC	блок EXD DAC (расширенный преобразователь цифра-аналог)
EXT. BLK.	внешнее, гашение
EXTERNAL MEMORY CONT.	контроллер внешней памяти
FAA	схема FAA
fact. PAL	реальная система ПАЛ
Factor USE	Использование коэффициентов
FAST HALF OF SCANNING	быстрый полупериод развертки
FBT	строчный трансформатор
FBT	строчный транзистор
FBT PULSE	импульс со строчного трансформатора
FEEDBACK for H-AFC	обратная связь для автоматической подстройки частоты горизонтальной развертки
FET	полевой транзистор
FET Gate	затвор полевого транзистора
FM DEM	фазовый модулятор-демодулятор
Fo ADJ	схема FO ADJ
FOCUS PACK	блок фокусировки
for interlace SW	для переключения чередования
FRAME COLOUR	цветность рамки

FRAME COMPOSITION	формирование рамки
FREQUENCY	частота
From Y/C SEPA	из схемы разделения яркость/цветность
G coil (H,V)	катушка зеленого (горизонтальный, вертикальный)
G	Зеленый
G(H,V)	зеленый (горизонтальный, вертикальный)
Gain cont.	управление коэффициентом усиления
GAIN SW	переключающая схема коэффициента усиления
Gamma cont.	регулировка гаммы
GAT PULSE	стробирующий импульс
G-GAIN	коэффициент усиления зеленого
GH	зеленый, горизонтальный
GV	зеленый, вертикальный
H OUT	горизонтальный выход
H	высокий уровень
H	горизонтальный
H. CLAMP	фиксация горизонтального уровня
H. COUNT DOWN	горизонтальный делитель частоты
H. OUT Pulse DET	детектор выходных импульсов горизонтальной развертки
H. PARA GEN	парагенератор горизонтальной развертки
H. PULSE	горизонтальный импульс
H. SAW GEN	генератор горизонтальных пилообразных импульсов
H. SYNC	горизонтальная синхронизация
H. V Sync sep. Circuit	схема разделения сигналов горизонтальной и вертикальной синхронизации
HALF TONE	полутона
H-CLAMP	фиксация уровня, горизонтальная
H-drive pulse	ведущий импульс строчной развертки
H-DRIVE	запускающий импульс горизонтальной развертки
H-DY	катушка отклонения, горизонтальная (H)
Headphone	головной телефон
H-FBT PULSE	импульсы строчного трансформатор, в котором импульсы обратного хода используются для получения высокого напряжения)
H-GEN	синхрогенератор горизонтальной развертки
High	высокое
Hold	режим ожидания
HORIZONTAL DEFLECTION CURRENT	ток отклонения по горизонтали
Hot Chassis Protect out	выход защиты шасси в «горячем» режиме
H-OUT	выход горизонтального сигнала
H-OUT	выход горизонтальной развертки
HP	горизонтальные импульсы
H-PULSE (FBT)	импульсы горизонтальной развертки (строчный трансформатор)

H-PULSE	импульсы горизонтальной (строчной) развертки
H-sync	горизонтальная сигнализация
I/F	промежуточная частота
ID	идентификатор
IF	промежуточная частота
IIC BUS	шина IIC
IIC CONT	контроллер шины IIC
IIC I/O EXPANDER	расширитель шины IIC
IIC	шина IIC
Input	вход
INV	инвертор
Key Scan	ключевая развертка
L SP	левый громкоговоритель
L	левый
L	левый
L	низкий
L.S.I.	БИС
LATCH	запорная схема
LD	индикация
LEFT-RIGHT PINCUSHION DISTORTION	левое-правое подушкообразное искажение
LETTER HALF OF SCANNING	последняя половина развертки
LIMIT	ограничение
LIMITER	ограничитель
LINE LOOK	синхронизация строк
Line Memo	память на строку
Logic	логическая схема
Low	низкое
LPF	полосовой фильтр
LPF	узкополосный фильтр
MAIN BUS	главная шина
MAIN PICTURE	основное изображение
Main Power off.	основное питание отключено
Main Sync Det.	синхро-детектор основного изображения
Main VCJ	Главный блок VCJ (видео-хроматические джунгли)
MAIN	главный, основной
MATRIX	матрица, матричная схема
MEMORY	память
Monitor	монитор
MPU OSD	блок микропроцессора дисплея на экране телевизора
MULTIPLEX	мультиплексор
MUTE	глушение
N/P	уровень шумов
Narrow	узкий

NICAM	мультиплексорная система с почти мгновенным компандированием
NORMAL	нормально
Not Use	не используется
Notch Filter	режекторный фильтр
NR	схема подавления шума
nsec Delay	задержка наносек.
NTSC	НТСЦ
OFF	выключено
ON	включено
One Shot	один кадр
OP. AMP.	операционный усилитель
OSC	генератор
OSD BACK GROUND	дисплей на экране телевизора - фон
OSD POSITION	положение дисплея на экране телевизора
OSD RGB BLK PIP	гашение КЗС дисплея на экране телевизора - встроенное изображение в основном
OSD signal	сигнал дисплея на экране телевизора
OSD	дисплей на экране телевизора
Other	другие
OUT	выход
OUT of voltage	вне напряжения
Output MUTE	глушение входного сигнала
OVP	схема защиты от превышения напряжения
P in P	картинка в картинке (PIP)
P.C. Board Earth DET	детектор заземления печатных плат
PAGE	страница
PAL D/L, N.S Pass	пропуск сигналов систем PAL D/L, N.S
PAL	(ПАЛ)
PARABOLIC CORRECT	коррекция параболического сигнала
PARENT	родительский
P-DE Sharpness VM Cont.	схема P-DE, резкость, схема VM CONT. (модуляция по скорости)
PEDESTAL CLAMP PULSE	опорный импульс фиксации уровня
PEDESTAL CLAMP	опорный сигнал фиксации уровня
Pedestal Clamp	схема фиксации уровня опорного импульса
PEDESTAL CLUMP PULSE	опорное значение уровня фиксации
P-QUALITY	качество изображения
PHASE COMPA	фазовый компаратор
PHASE SHIFT	сдвиг фазы
Picture AI Correction	коррекция автоматического ввода сигнала изображения
Picture AI on/off	коррекция автоматического ввода сигнала изображения вкл./вык.
PIP	режим встроенного изображения

PIP MATRIX	матрица режима встроенного изображения
PIP POSITION	положение встроенного изображения в основном
PIP	блок встроенного изображения
PLL	автоматическая подстройка фазы
POINT	точка
Power ON	питание включено
Power SW ON: 12 V	при включении питания: 12 В
Power	питание
Protect keep	поддержка защиты
Protect	защита
PROTECTION CIRCUIT	схема защиты
PROTECTION CIRCUIT	схема защиты
Protector >2.68 V →OFF	защита > 2,68 В, → выключение
Pulse GEN.	импульсный генератор
PULSE TRIGGER	импульсный триггер
PUMP UP	подкачка
QUICK	быстро
R Coil(H,V)	катушка красного (горизонтальный, вертикальный)
R SP	правый громкоговоритель
R	красный
R	правый
R(H,V)	красный (горизонтальный, вертикальный)
RAM	запоминающее устройство с произвольным доступом
RAMP GEN.	генератор пилообразного сигнала
READ BUFFER MEMORY	буфер считывания из памяти
READ CONTROL	управление считыванием
Rectifier OUT 370 V DET.	детектор превышения выходом выпрямителя уровня 370 В
REF+	опорное +
REG	регулятор
Relay ON/OFF	реле вкл./выкл.
Remecon	диод-ремекон
REMOCON STOP MAIN/SUB	дист. останов режима главный - дополнительный
Remote control in	дистанционное управление
RESET	сброс
RESULT	результатирующая
RGB BLK-Pulse	импульсы гашения КЗС
RGB CLAMP	схема фиксации сигналов КЗС
RGB GAIN	коэффициент усиления сигнала КЗС - красный, зеленый, синий)
RGB MIX	смеситель КЗС
RGB OUT	выход сигналов
RGB SW CIRCUIT	схема переключателя КЗС
RGB SW	переключатель КЗС

RH	красный, горизонтальный
RL Power	реле питания
RV	красный, вертикальный
R-Y	цветоразностный сигнал R-Y
S-ABL	ABL для кабельного телевидения
SAWTOOTH CORRECT	коррекция пилообразного сигнала
SCL	канал последовательных тактовых импульсов
SDA	канал последовательных данных
SECAM	CEKAM
Select OUT	выход результата выбора.
SELECT	выбор
SEPA.	разделитель
SERIAL DATA	последовательные данные
SHADING CORRECT	коррекция неравномерности по полю
SHADING WAVE	паразитный сигнал передающей трубки
Sharpness	резкость
SIF SW	переключатель промежуточной частоты
SIF	промежуточная частота аудиосигнала
SLOW	медленно
SOUND AI IN	вход схемы автоматического ввода звукового сигнала
SOUND AI	автоматический ввод звукового сигнала
SOUND AMP	усилитель звука
Sound Circuit	схема обработки звукового сигнала
SOUND DEFEAT	отмена звукового сигнала
SOUND	звук
SRAM BUS	шина статического ЗУПВ
SRAM	ЗУПВ - статическое запоминающее устройство с произвольной выборкой
Stand-by 12 V High DET.	детектор превышения 12 В дежурного режима
START	начало
START	старт (запуск)
Starting Voltage	стартовое напряжение: 23 В
STATIC CON. DAC	преобразователь цифра-аналог статического сведения лучей
STB	дежурный режим
Stop Voltage	напряжение останова: 15,2 В
SUB BRIGHT	подуровень яркости
SUB CLR	подуровень цветности
SUB CONT	подуровень контрастности
SUB Headphones	дополнительные головные телефоны
Sub M. P. U.	дополнительный микропроцессор
Sub Picture	встроенное изображение
Sub Picture/Text/OSD	встроенное изображение/текст/дисплей на экране телевизора
Sub Sync Det	синхро-детектор встроенного изображения

SUB	дополнительный, встроенный
Supply from D887	подача напряжения с диода D887
S-VIDEO detect	детектор S-VIDEO (кабельного телевидения)
S-video/AV/TV	кабельное ТВ/аудио-видео/телевидение
SW RGB	переключатель КЗС
SW	переключатель
Switching	переключение
SYNC CIRCUIT	схема синхронизации
SYNC OUT	выход синхронизации
SYNC SEPA	синхроселектор
System data	системная информация
TEST (COPY BOX)	тест (копирование прямоугольника)
TEST	тест
TEXT BLANK	гашение текста
TEXT CONTROL	управление текстом
TEXT DECODE	декодер текста
TEXT SYNC	синхронизация текста
TEXT&OSD	text и osd (дисплей на экране телевизора)
TIMING GEN.	тактовый генератор
TOP BTM	верхнее BTM гашение
Total Gamma Correct.	общая гамма-коррекция
TRAP	режекторный фильтр
TREBLE	высокий тон
TUNER	тюнер
Tuner1 Sync	синхронизация тюнера 1
TV Main	телевизионный сигнал основного изображения
TV Sub	телевизионный сигнал встроенного изображения
TV	режим телевизора, телевизор
TV	телевидение
TV/AV SW	переключатель TV/AV (телевидение/аудио-видео)
TV/PIP, TEXT, OSD	режим Телевизор/Встроенное изображение/ Текст/ Дисплей на экране телевизора
UP	вверх
V	вертикальный
V. PULSE	вертикальный импульс
V. SEPA.	вертикальный сепаратор
V.C.J.	блок VCJ (видеохроматические джунгли)
V.DEFLECTION CONT.	контроллер вертикального отклонения
V.Sync	вертикальная синхронизация
V-AMP	усилитель вертикального сигнала
VCO	генератор, управляемый напряжением
V-COUNT DOWN	вертикальный делитель частоты
V-DEFLECTION CONT	контроллер отклонения по вертикали

VERTICAL FILTER	вертикальный фильтр	
V-GEN.	синхрогенератор вертикальной развертки	
Video or Y Signal	сигнал изображения или сигнал яркости	
Video signal	видеосигнал, сигнал изображения	
Video SW	переключатель VIDEO	
VIDEO Y	видеосигнал яркости	
VIDEO/CHROMA SYNC SEPARATION	схема разделения сигналов синхронизации изображения/цветность	-
VIF AMP	усилитель сигнала изображения промежуточной частоты	
VIF DET	детектор сигнала изображения промежуточной частоты	
VIF	промежуточная частота видеосигнала	
VM Out	выход VM (модуляция по скорости)	
VOL	громкость	
Voltage	напряжение	
V-OUT AMP	усилитель выходного вертикального сигнала	
V-OUT	выход вертикальный	
V-OUT	выходной вертикальный сигнал	
VP	вертикальные импульсы	
V-PARAGEN	парагенератор вертикальной развертки	
V-PULSE	импульсы вертикальной (кадровой) развертки	
V-RATE PARABOLIC WAVE	вертикальный параболический волновой сигнал	
V-STOP BLK	останов гашения сигнала вертикальной развертки	
V-SYNC	вертикальная синхронизация	
V-TOP-BOTTOM BLANK	гашение верхней и нижней части вертикального сигнала	
W/B	черно-белый	
WG FM DEM	схема модуляции-демодуляции	
White expand correct	схема коррекции расширения белого	
White peak	пик белого	
Wide	широкий	
WITH SYNC	при синхронизации	
WITHOUT SYNC	без синхронизации	
WRITE BUFFER MEMORY	буфер записи в память	
WRITE CONTROL	управление записью	
Y	яркость	
Y/C Sepa.	схема разделения (яркость/цветность)	
Y/C	яркость/цветность	
Y-OUT	выход Y (яркость)	
Ys-OUT	выход сигнала яркости	