

ИНСТРУКЦИЯ
по техническому обслуживанию
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

1. БЛОК МИКРОПРОЦЕССОРА

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

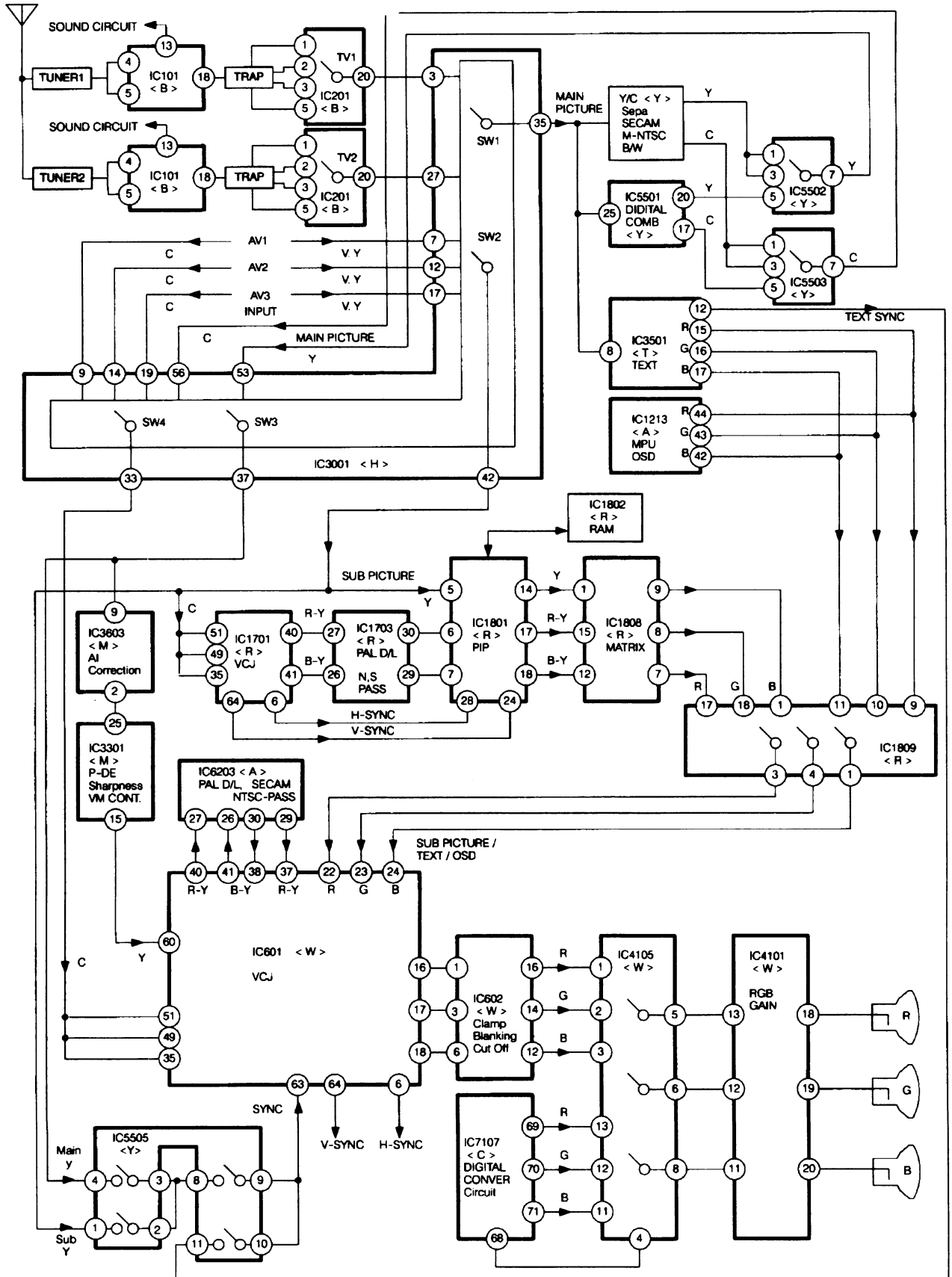
No ножки	Символьное обозначение	Вход/Выход in/out	Функция
1	REMOCON	I	ВВОДИТСЯ СИГНАЛ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ОТ ИНФРАКРАСНОГО ПЕРЕДАТЧИКА
2	KEY 1	I	ВВОДИТСЯ НАПРЯЖЕНИЕ, ЗАДАВАЕМОЕ КЛЮЧОМ, С ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ (0-5В/8 СТУПЕНЕЙ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ)
3	/SERVICE	I	ПРЕДНАЗНАЧЕНО ТОЛЬКО ДЛЯ ЗАВОДСКИХ 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 ДЕТЕКТИРОВАНИЯ СИГНАЛА 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 & WITHOOT 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 «ЗЕЛЕННЫЙ» 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

2. Схема прохождения основного сигнала

2.1 Блок - 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, отобранный 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), переводит 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 НТСЦ (NTSC), ПАЛ (PAL) и СЕКАМ (SECAM), демодуляцию сигнала C (цветной) и подает на выход с ножек 40 и 41 цветоразностные сигналы. В случае систем НТСЦ и СЕКАМ эти сигналы подаются на выход без задержки.
- Цветоразностные сигналы, которые возвращаются на интегральную схему IC601, преобразуются назад в первоначальные цвета КЗС 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 (КЗС - красный, зеленый, синий)

- Поступающие на интегральную схему IC602 сигналы КЗС 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 КЗС. Она осуществляет, также, коррекцию неравномерности по полю экрана и затем выдает сигналы на выход.
- Сигналы КЗС 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 выданы в виде полного телевизионного сигнала на выход с ножки 42.
- Для систем НТСЦ (NTSC), ПАЛ (PAL) и СЕКАМ (SECAM), 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 НТСЦ (NTSC) и СЕКАМ (SECAM) 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 (КЗС) 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 (КЗС) включаются сигналы RGB (КЗС) TEXT.OSD (текст, дисплей на экране телевизора).

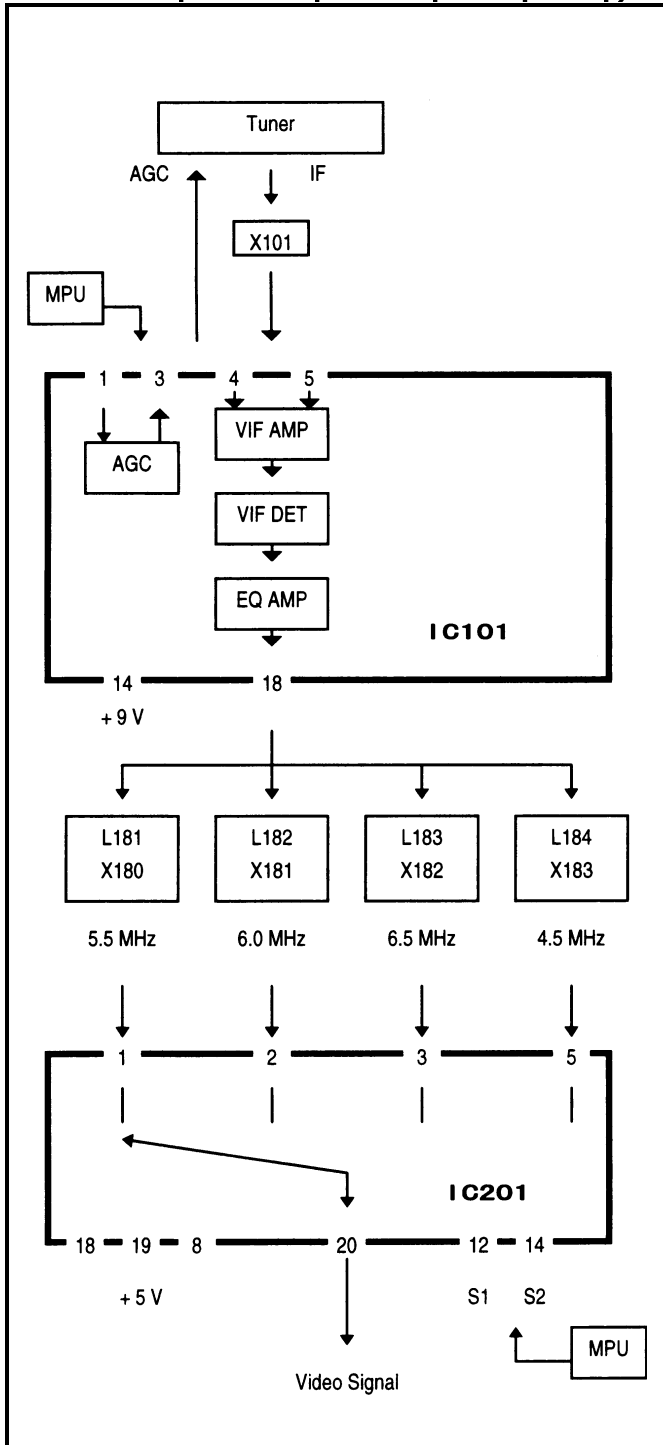
3. Прохождение сигналов TEXT.OSD (текст, дисплей на экране телевизора).

- 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 (КЗС) 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 (КЗС). Затем эти сигналы переключаются на интегральную схему IC1809 и подаются оттуда на интегральную схему IC601.

4. Дополнение 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.

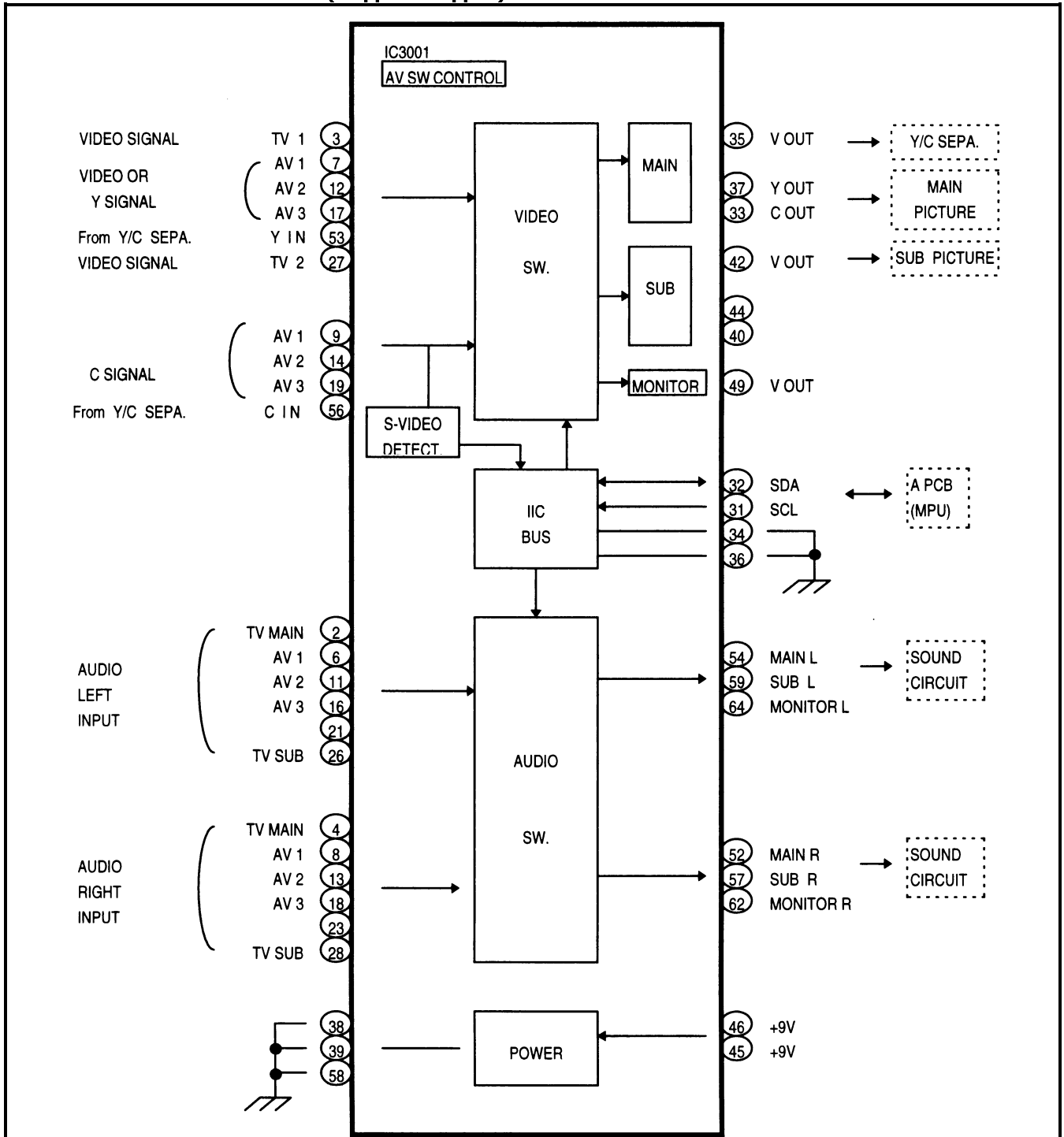
2.3. Схема селектора VIF•TRAP (промежуточная частота сигнала изображения•режекторный фильтр)



- 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, раздваивается 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

ЗВУК:

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,

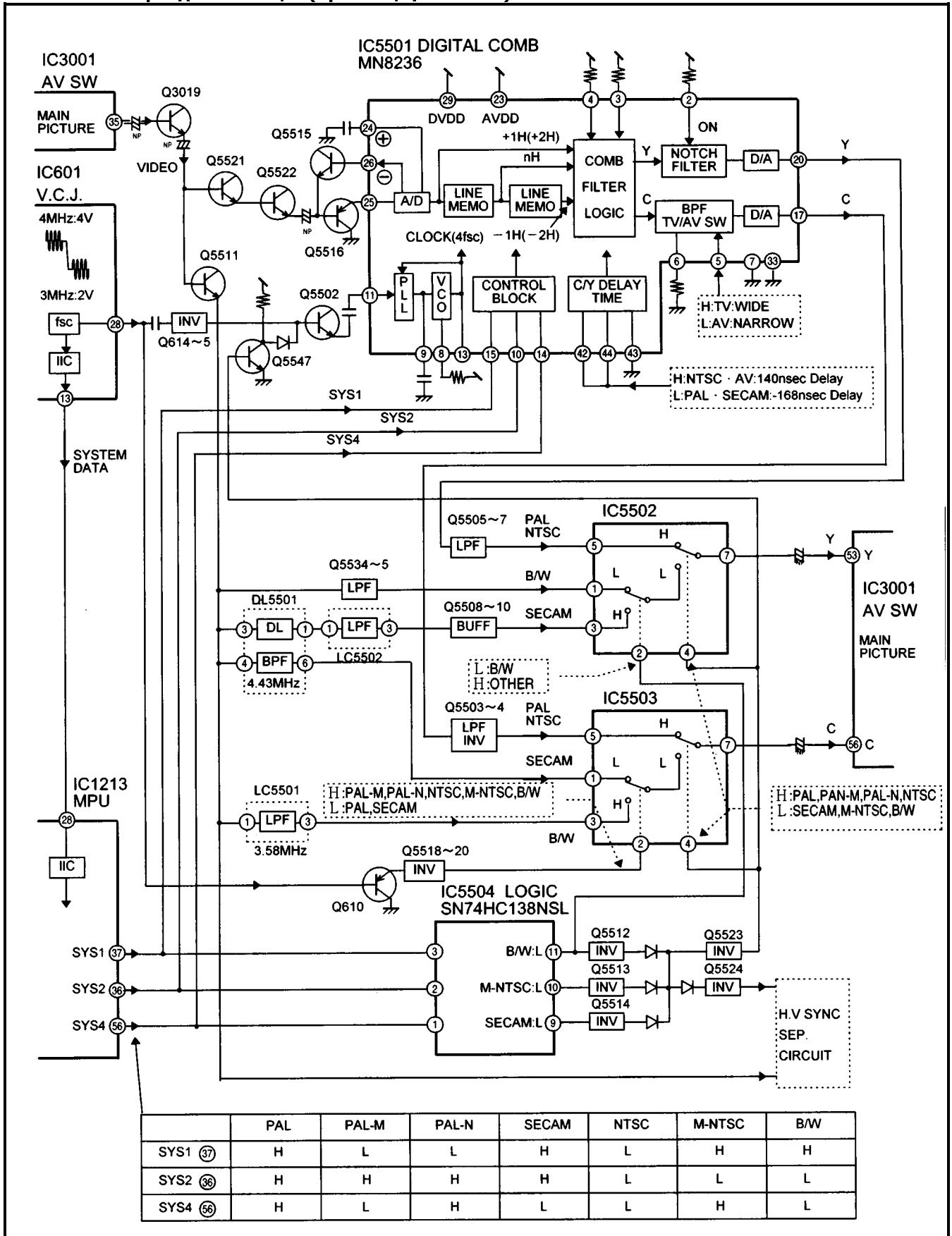
19 (ножки ввода сигнала С - цветности) открыта и что сигнал S-Video подается на вход. Переключатель изображения переводится на сторону S-Video (кабельное телевидение).

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.

Детектирование 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 течение 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 вышеназванных 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)

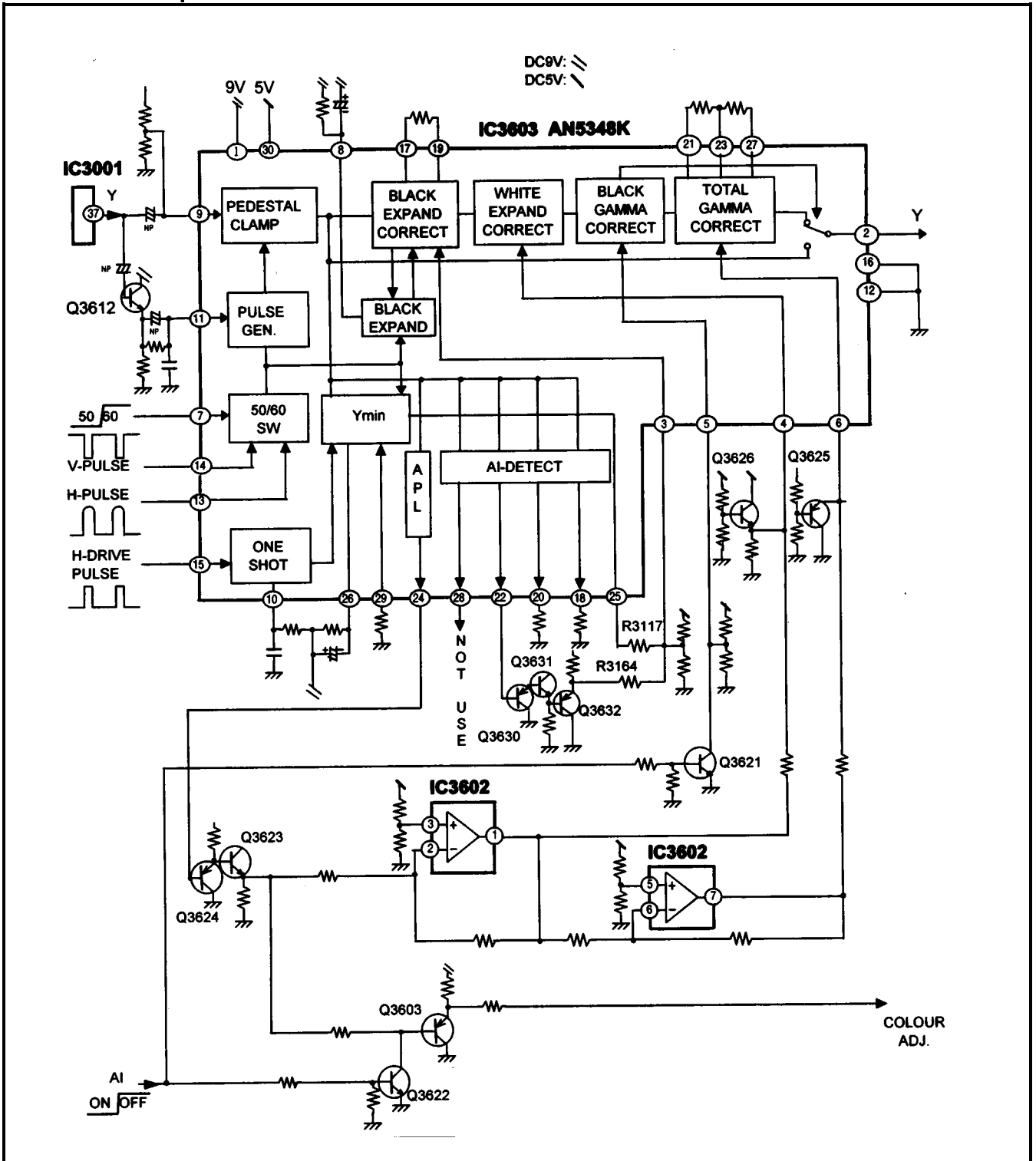
Преобразователь D/A преобразует цифровые сигналы Y и C в аналоговые сигналы Y и C и подает их на выход с ножек 20 (Y) и 17(C).

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. КОРРЕКЦИЯ 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.
- Напряжения 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.

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.

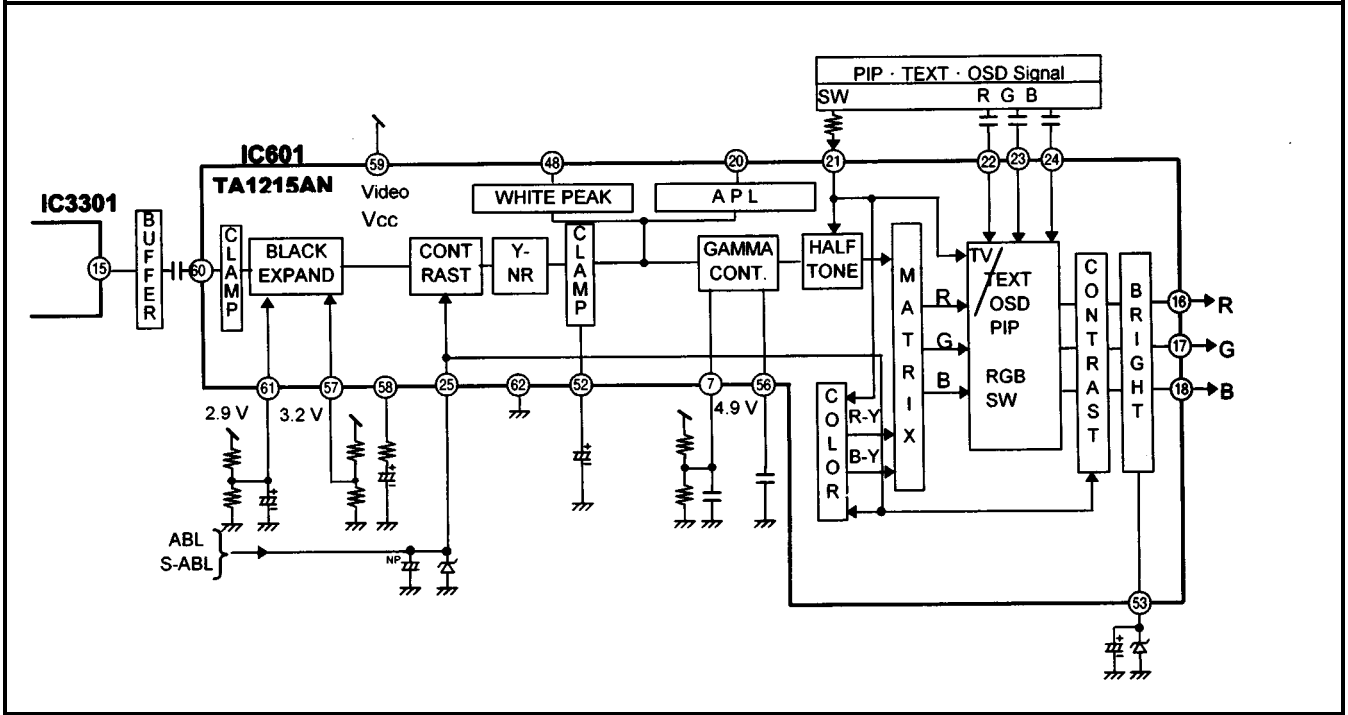
Прохождение сигнала повышения четкости изображения

- 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 MPU (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 КЗС на экране, который воспроизводится на экране, поступает на вход с ножки 20. Однако, составляющие сигнала КЗС 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-OUT, 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.

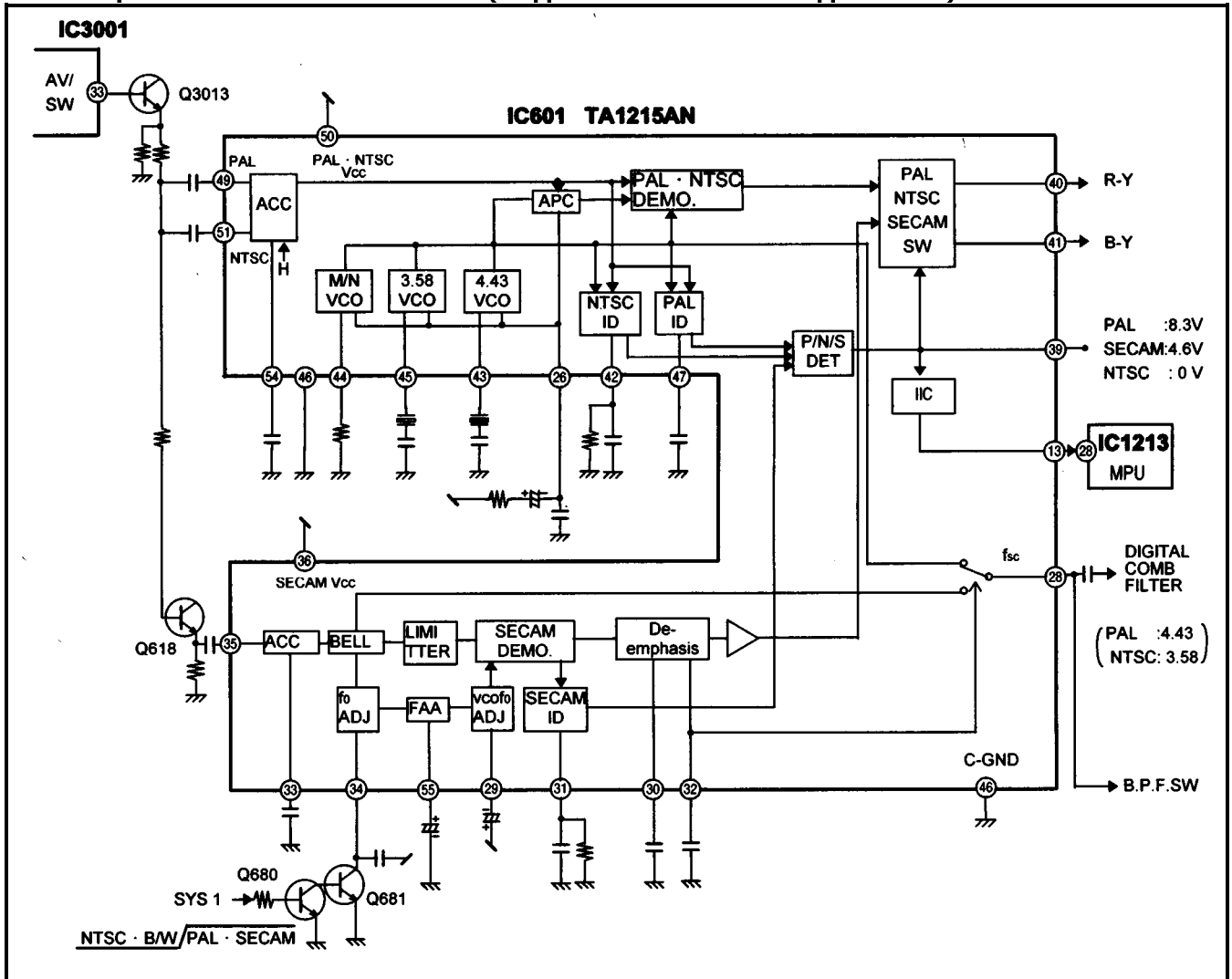
Ножка 61 : 2,9в; ножка 57 : 3,2в

- 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. ЦВЕТНАЯ 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-НТСЦ-СЕКАМ, переключается при помощи переключателя PAL-НТСЦ-СЕКАМ и, после этого цветоразностные сигналы R-Y и B-Y подаются на выход на ножки 40 и 41, соответственно.

Прохождение сигналов схемы демодуляции SEKAM (SECAM)

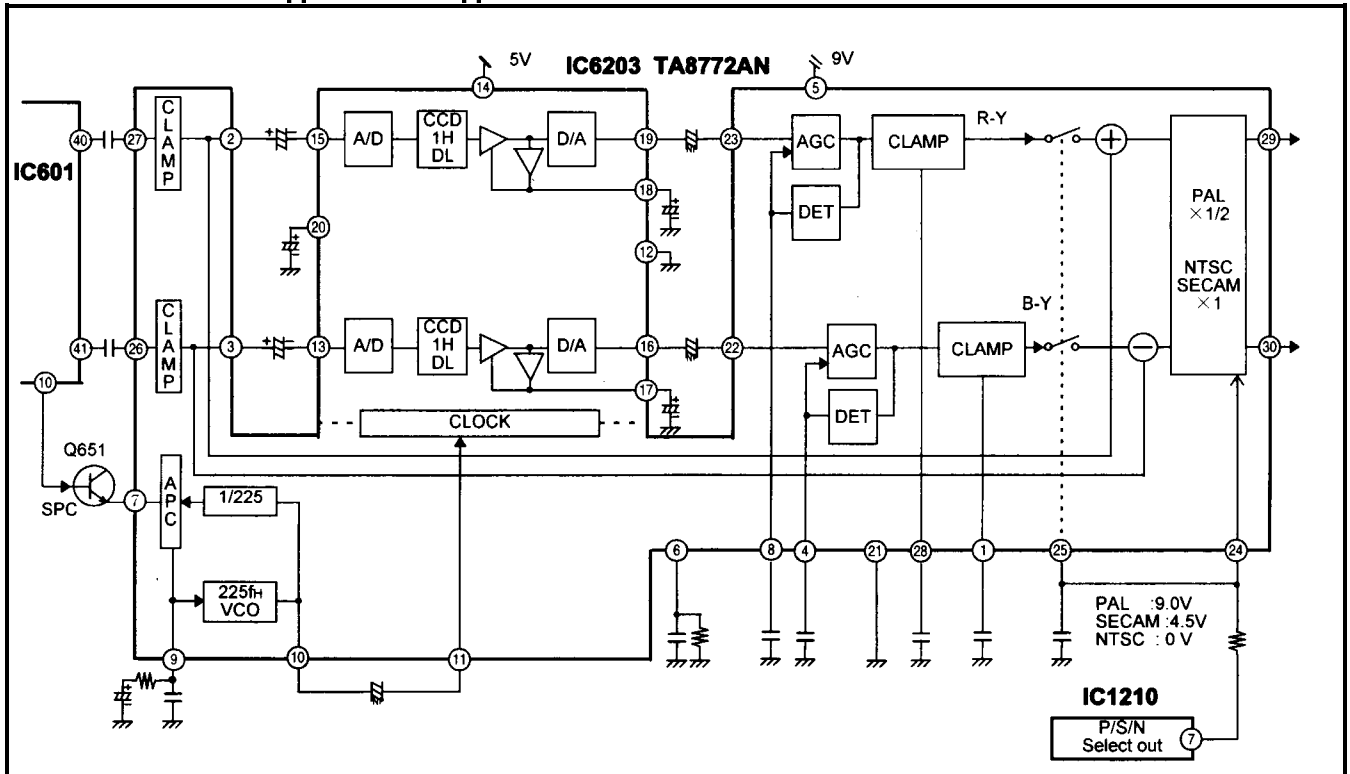
- Сигнал цветности, который поступает на ножку 35, проходит через схему АСС (автоматическая регулировка цветности). При этом, под действием колокольчатого фильтра обходятся частоты 4,25 МГц и 4,40 МГц. Уровни сигнала настраиваются при помощи амплитудного ограничителя. После этого выполняется демодуляция 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 (SECAM 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-SECAM 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) вышеназванного 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 ЛИНИЯ ЗАДЕРЖКИ 1Н ДЛЯ СИСТЕМ 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.

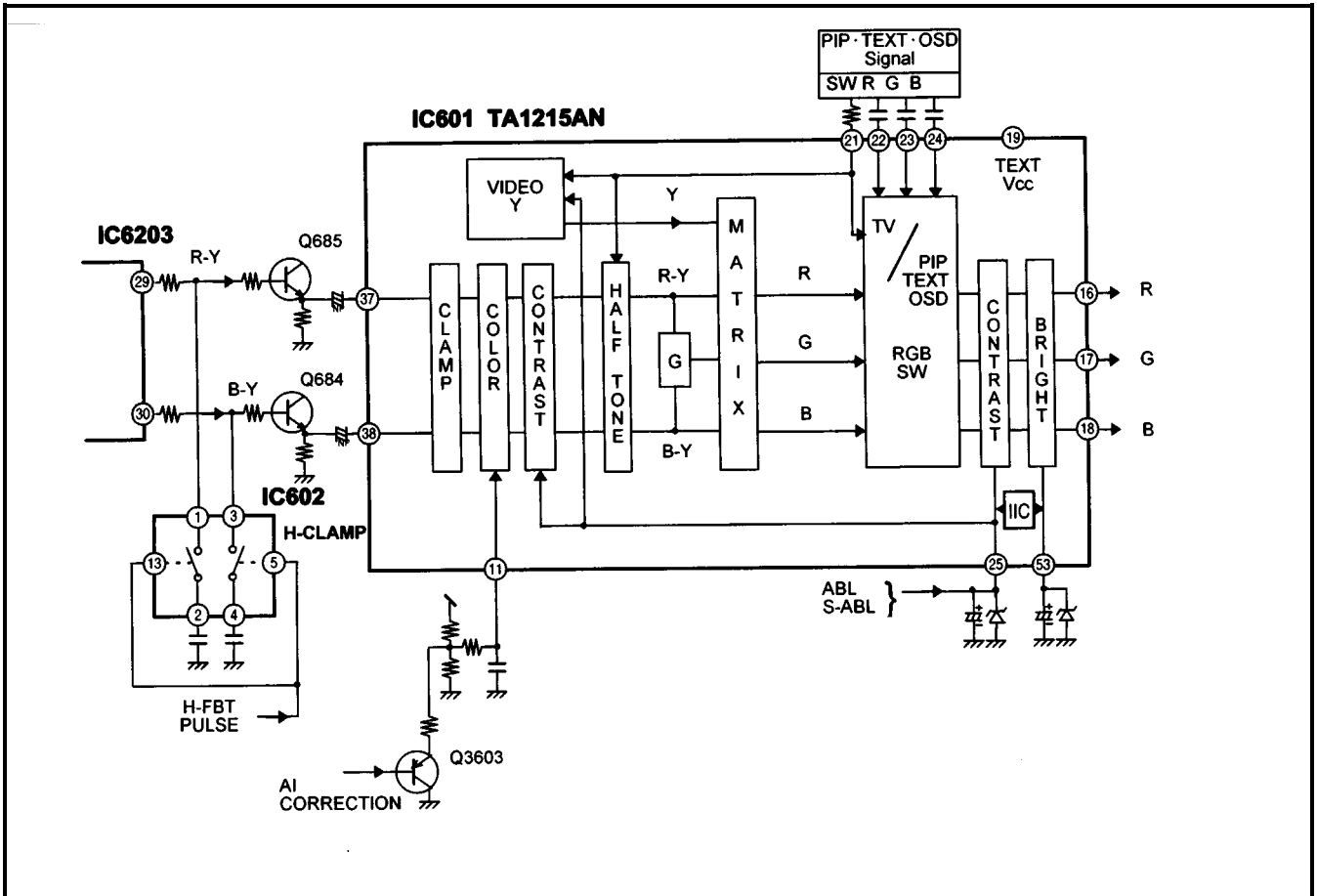
Прохождение цветоразностных сигналов

- 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 1H (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 1H 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 (смешения) 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 цветоразностных сигналов с удвоенной амплитудой делится на два. После этого сигналы поступают на выход на ножки 29 и 30.

2.11 МАТРИЧНАЯ ЧАСТЬ БЛОКА V.C.J.



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

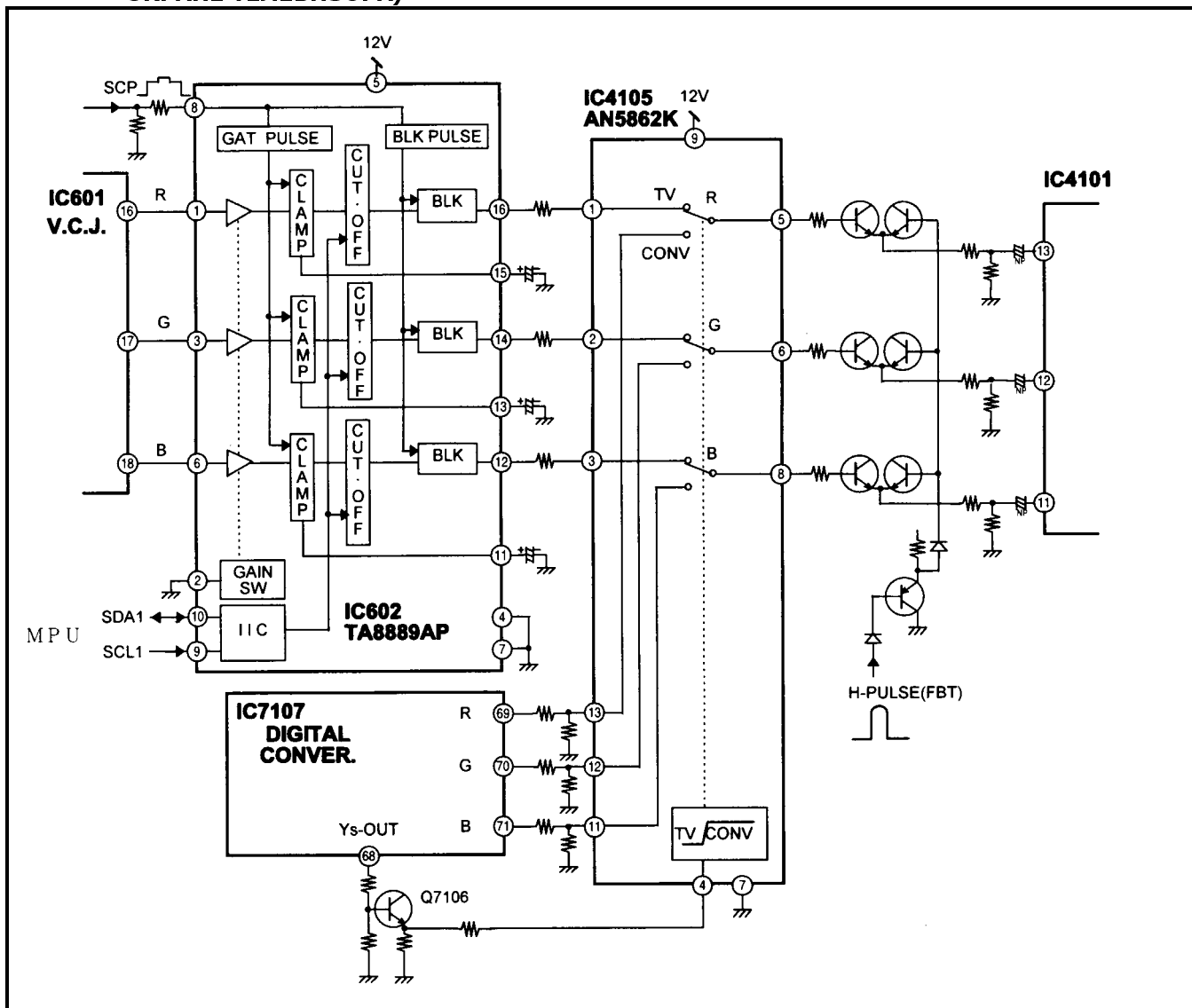
сигналом Y. Затем эти сигналы поступают на схему контрастности, где производится регулировка амплитуды в соответствии с напряжением постоянного тока, поступающим со схем ABL (автоматическое ограничение яркости) и S-ABL (ABL для кабельного телевидения). Затем сигналы передаются на матричную схему.

- 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 РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗАПИРАНИЯ , ГЛУШЕНИЯ И CONVER-OSD (ДИСПЛЕЙ НА ЭКРАНЕ ТЕЛЕВИЗОРА)



Назначение

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

Прохождение сигнала настройки записания

- Сигналы RGB (КЗС), поступающие с интегральной схемы IC601, подаются на интегральную схему (IC) настройки записания. Эти сигналы проходят через операцию фиксации уровня при помощи стробирующих импульсов SCP («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 IC602 на интегральную схему IC4105.

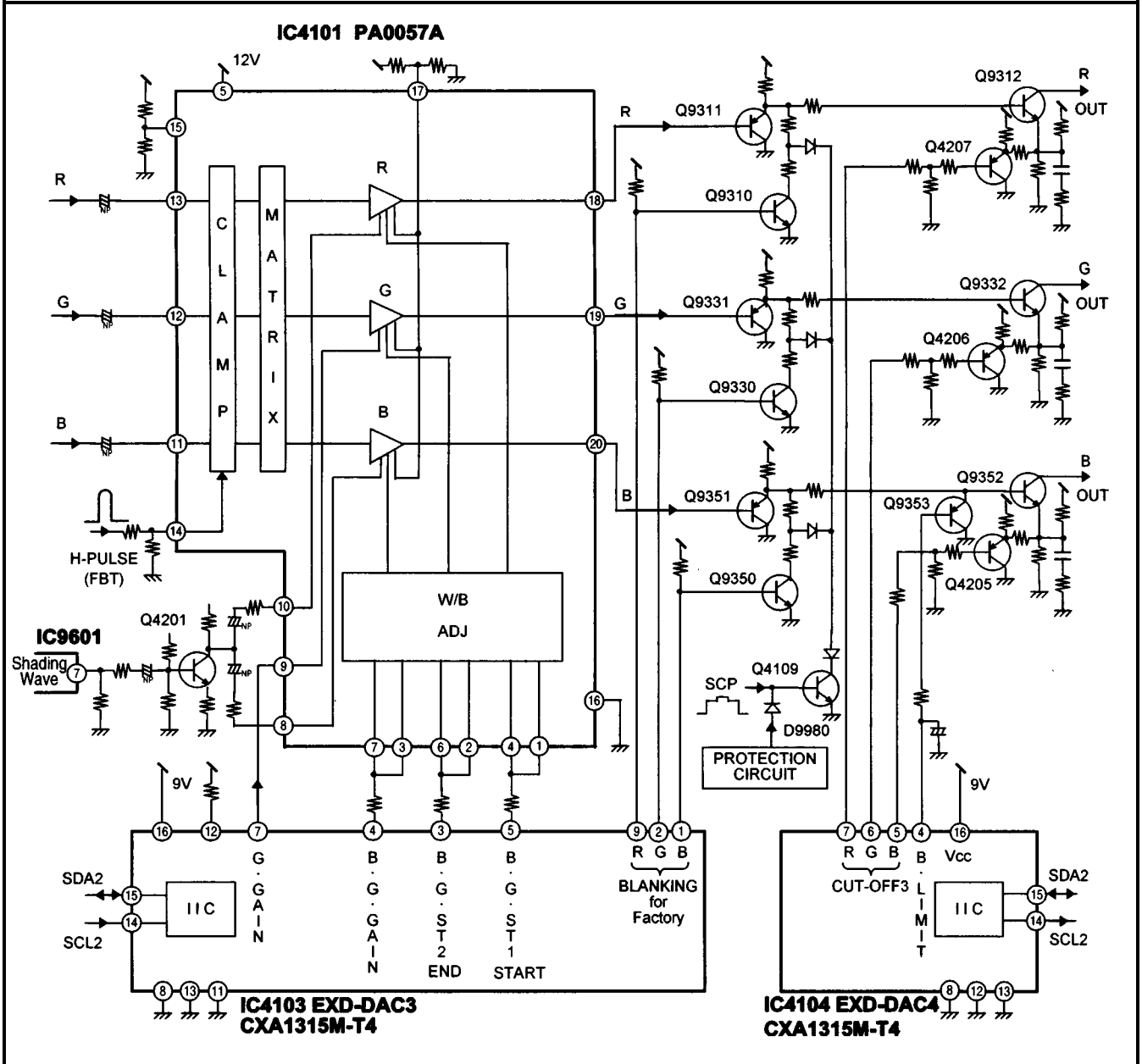
Переключение сигналов RGB (КЗС), поступающих со схемы цифрового сведения лучей

- Сигналы RGB (КЗС) выводятся с интегральной схемы цифрового сведения лучей IC7107 (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 IC4105 и сигналы RGB (КЗС) сведения лучей подаются на выход.

Гашение

- Сигналы RGB (КЗС), поступающие с интегральной схемы IC4105, 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 IC4101.

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 запираения RGB (КЗС). Коррекция неравномерности по полю (паразитного сигнала передающей трубки)
- Сигнал коррекции, выходящий с интегральной схемы IC9601, подается на вход интегральной схемы IC4101 на ножки 10 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.

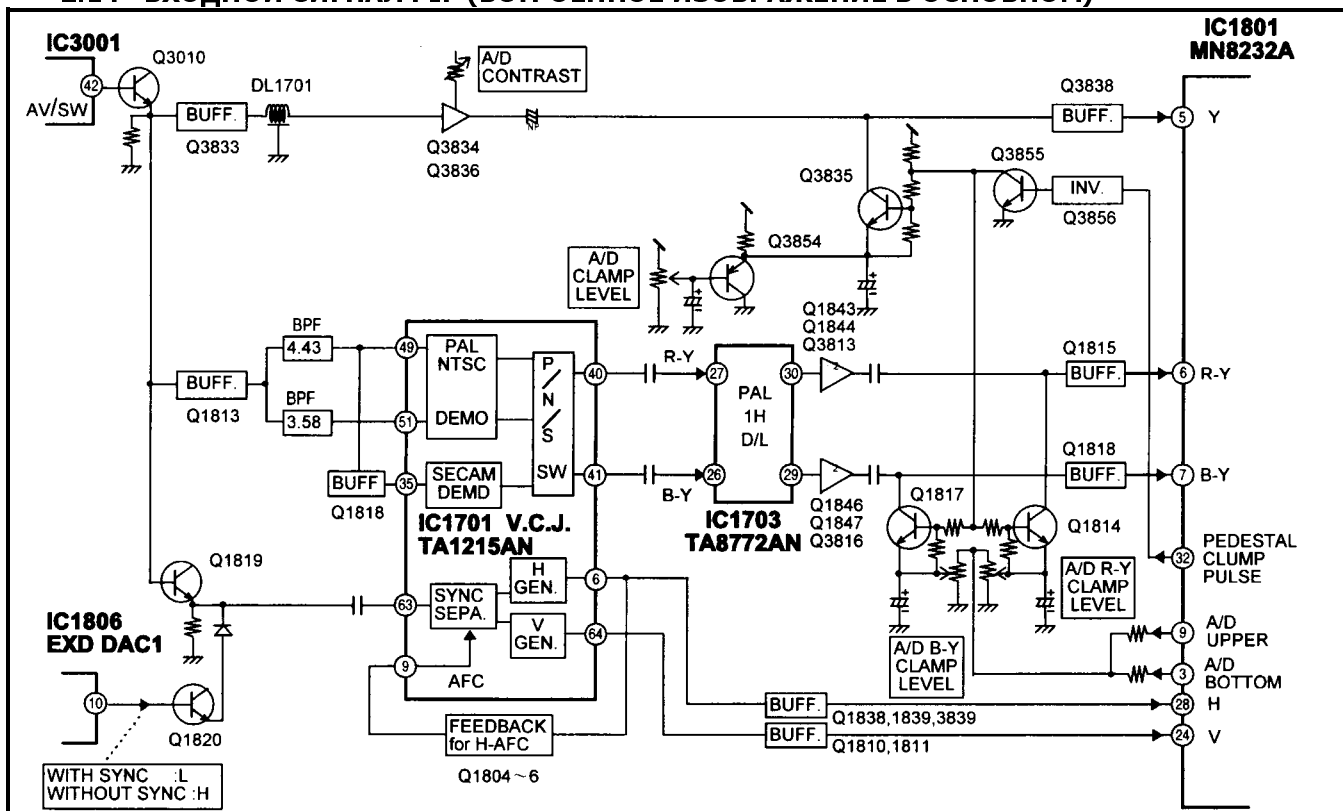
Гашение

- 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 запираения 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 запираения.

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 V.C.J. (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 V.C.J.).

- 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).

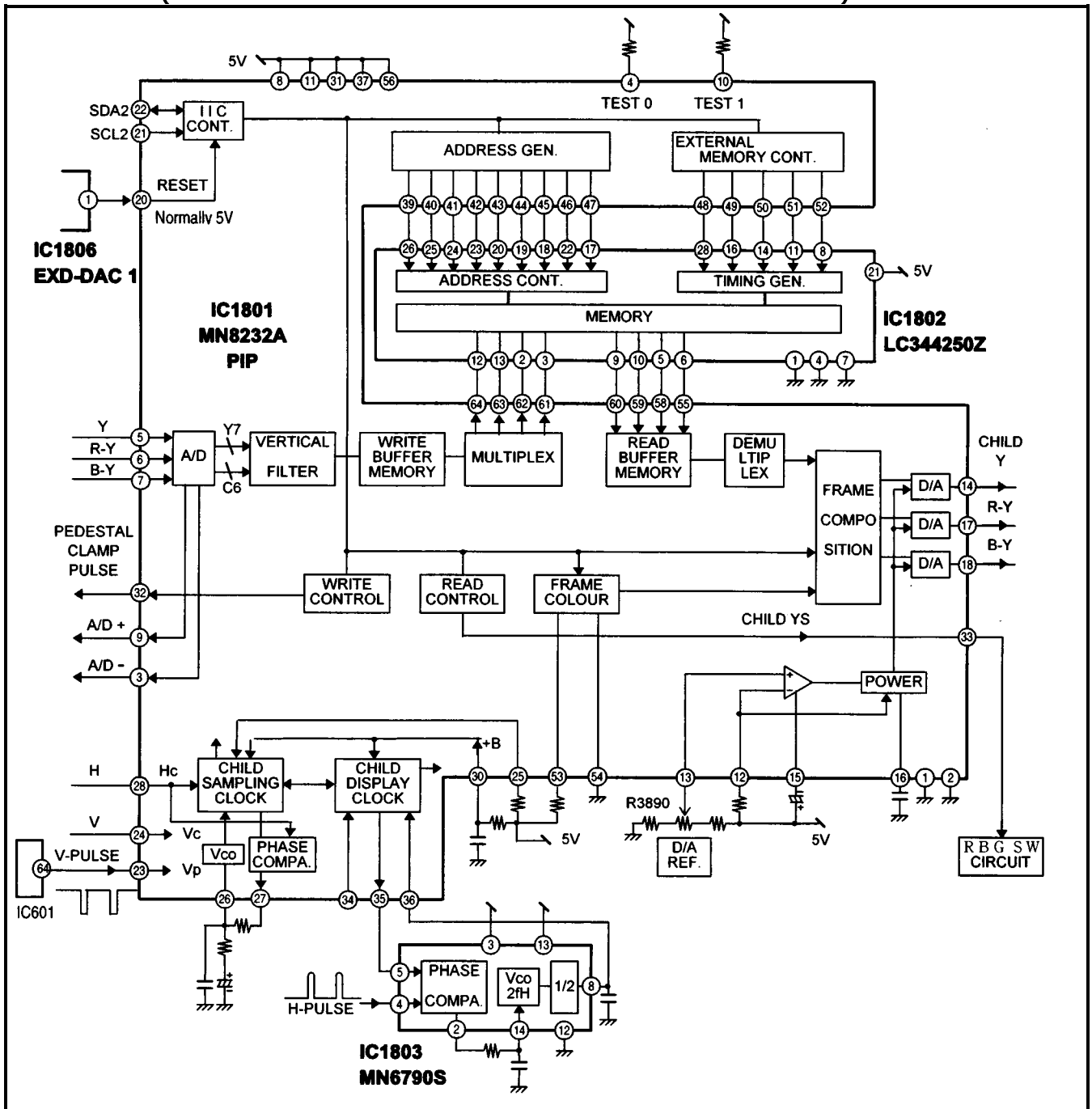
Схема обработки сигнала яркости (Y)

- 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 (утощает) 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.

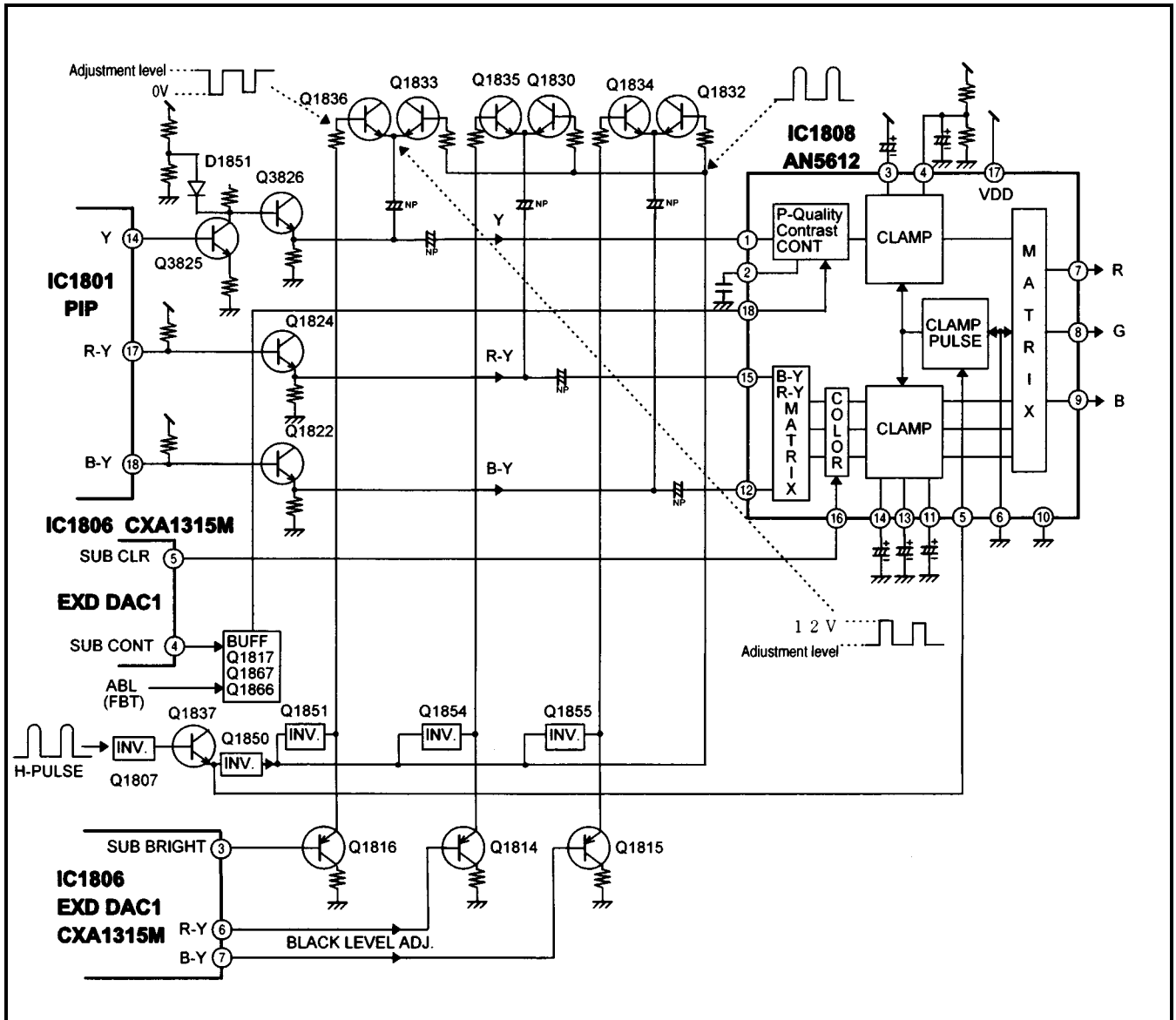
- Ножки 53 и 54 являются внешними выводами, которые задают цветность рамки. При этом напряжение ножки 53 должно быть установлено на высоком уровне.
- Ножки 13, 12, 15 и 16 обеспечивают подачу питания, которое используется при преобразовании цифра-аналог (D/A). Полномасштабное опорное напряжение для преобразования 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 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 Q1833 и определяющий уровень яркости, складывается с сигналом Y отрицательной полярности, который проходит через транзистор Q3826, а затем, полученный сигнал подается на вход на ножку 1 интегральной схемы IC1808.
- Для настройки контрастности дополнительного изображения используется напряжение постоянного тока, которое формируется путем сложения напряжения ABL (автоматическое ограничение яркости) и напряжения подуровня контрастности, поступающее с ножки 4 интегральной схемы IC1806. Это напряжение подается на ножку 18 интегральной схемы IC1808.
- 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 RGB (КЗС).

Прохождение цветоразностных сигналов

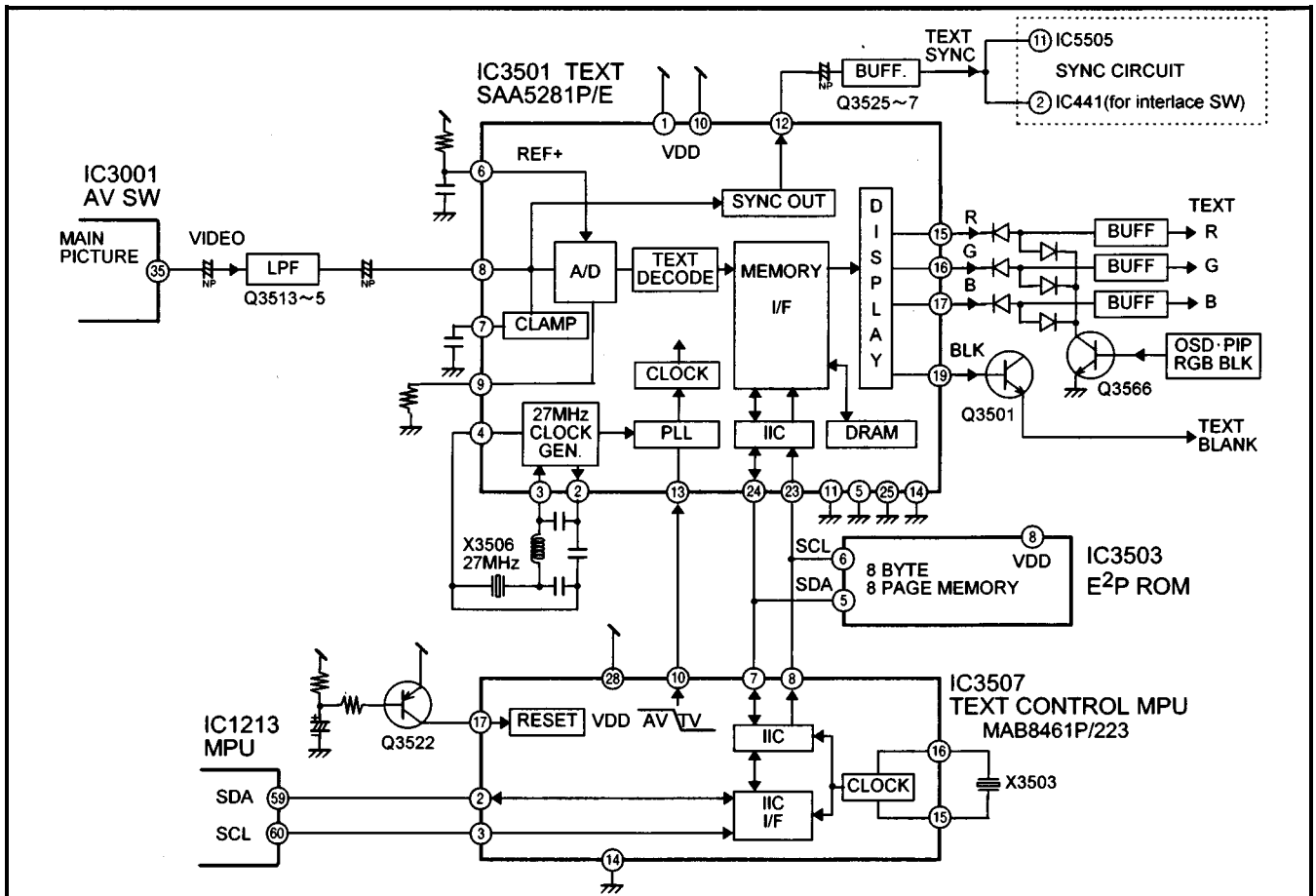
- Цветоразностные сигналы, которые выходят с интегральной схемы IC801, проходят через буфер. После этого они складываются с импульсом дополнительного изображения, который определяет уровень черного. Затем эти сигналы подаются на интегральную схему IC1808.
- Интенсивность (насыщенность) дополнительного изображения настраивается путем подачи с ножки 5 интегральной схемы IC1806 на ножку 16 интегральной схемы IC1808 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 RGB (КЗС).

Схема фиксации уровня дополнительного изображения

- Выходной импульс основного изображения инвертируется при помощи транзистора Q1807, проходит через транзистор Q1837, инвертируется при помощи транзистора Q1850, поступает на вход транзисторов Q1833, Q1830 и Q1832. При этом напряжение на соответствующем эмиттере фиксируется на уровне 12в только в течение периода обратного хода горизонтальной развертки основного изображения.
- Положительные импульсы с транзистора Q1850 инвертируются транзисторами Q1851, Q1854 и Q1855. Затем напряжение, получающееся в результате наложения импульсов горизонтальной развертки отрицательной полярности основного изображения на сигнал подуровня яркости, поступающий с интегральной схемы IC806, и напряжения регулировки уровня черного R-Y, B-Y, подается на базы транзисторов Q1836, Q1835 и Q1834.
- 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 R-Y, B-Y.

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), пропускает 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

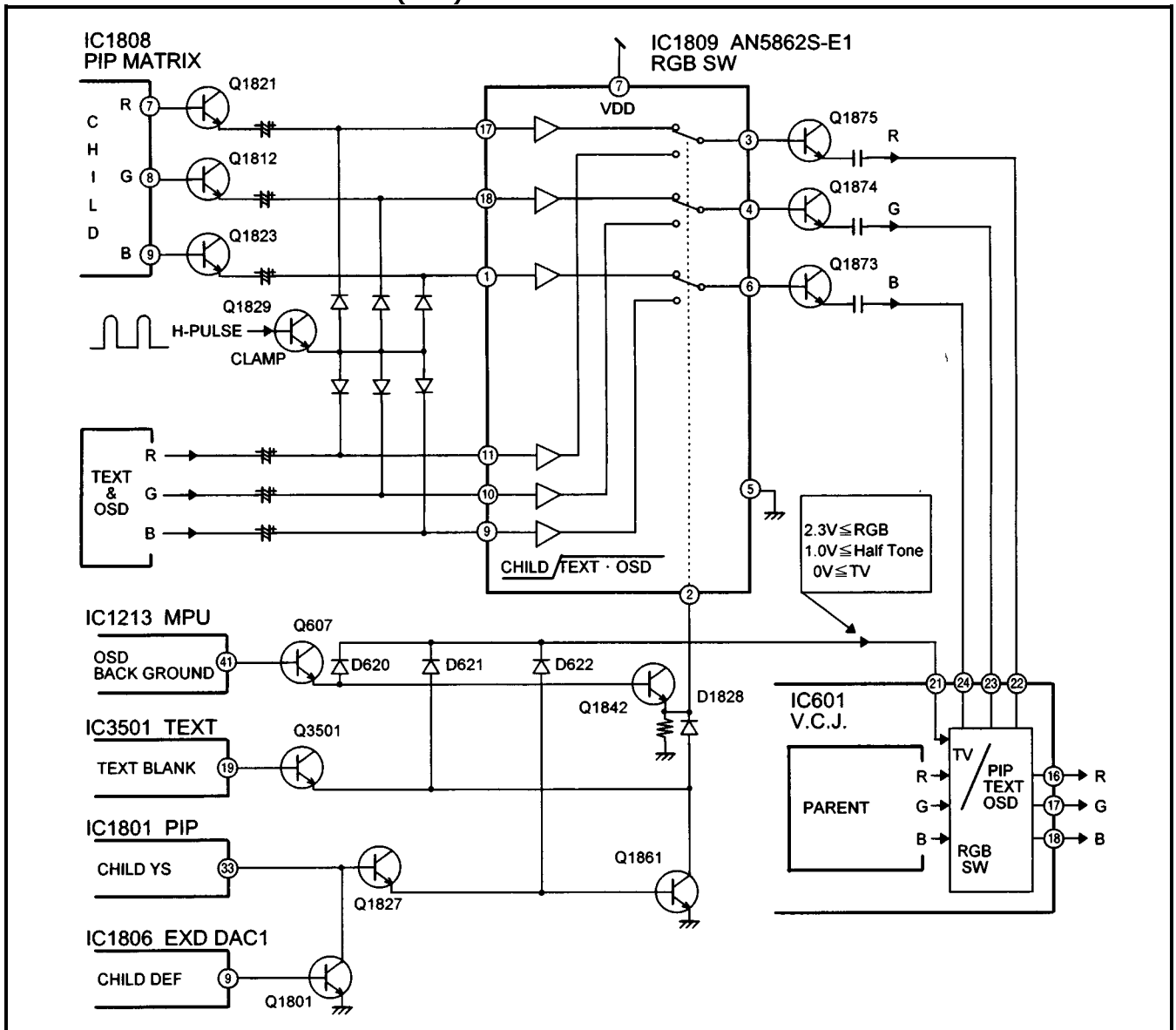
схеме IC3503, и, после этого, посылается в схему дисплея для использования в качестве данных для высвечивания.

- 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 VCI (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 VCI.

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 IC809 и высвечивает сигнал RGB текста на экране.
- В качестве переключающего напряжения для дополнительного изображения, используется напряжение положительного знака, 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. Инвертированное 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.