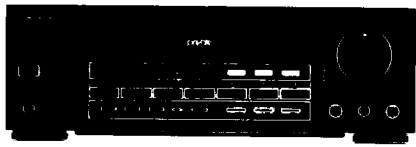


Service Manual



一般
ORDER NO.
SMD88-075B

プリメインアンプ

A-X640

- A-X640は、テープデッキ(CT-X640WR)及びグラフィックイコライザー(GR-X640)に-34V電源を供給しています。
この-34V電源は、テープデッキの接続有無検出回路の働きにより、テープデッキ(CT-X640WR)が接続されている時のみ供給されます。従って、グラフィックイコライザー(GR-X640)のみを接続した状態では、-34V電源が供給されず、グラフィックイコライザー(GR-X640)は正常に動作しません。
- システム動作概要については、Private X-A5のサービスマニュアル(ORDER No. SMD88-086B)を参照してください。

持 出 厳 禁	
再版用の変更情報が 記入されています	
保管	技術資料課

●目次

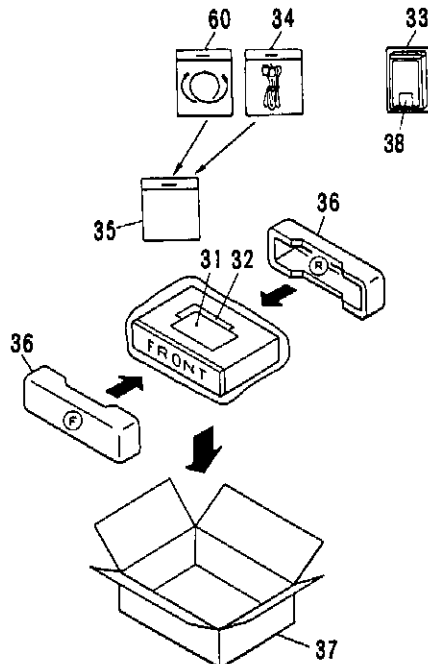
1. 分解図, 梱包図と部品表	2
2. 仕様	5
3. 各部の名称と使い方	6
4. 総合回路図	7
5. 総合パターン図	11
6. 電気部品表	23
7. IC情報	28

1. 分解図、梱包図と部品表

- 部品番号を表示していない部品は、供給できません。
- △印の部品は、安全上重要な部品です。交換をする時は、安全および性能維持のため必ず指定の部品をご使用ください。
- ⊙印の部品は常時在庫しておりませんので供給に長時間を要することがあります。場合によっては供給をお断りすることがあります。

マーク	NO.	フ・ピン パンゴウ	フ・ピン メイショウ	マーク	NO.	フ・ピン パンゴウ	フ・ピン メイショウ
	1	ATS1163	チェンゲン トランス	36	AHA1202	ハット	
	2	AKP-515	3P ACアクトレット	37	AHD1499	ハットキックケース	
	3	AEK-121	フューズ	38	AZA1126	チェンゲフ	
	4	AEK-121	フューズ	39	AWZ2017	チェンゲン フリアンフ ASSY	
	5	AEK-122	コクタフューズ	40	AWZ2018	DA コンバータ ASSY	
	6	AEK-127	フューズ	41		フューズ ASSY	
	7	ADG1039	チェンゲン コート	42		ハットホン ASSY	
	8	AMR1455	アシASSY	43	
	9	AMR1456	アシASSY(S)	44	AWZ2021	LED. SW ASSY	
	10	AEC-352	ナイロン リハット	45		POWER AMP ASSY	
	11	ABA-297	セムスBタイトフアイ3	46		MOTOR VR ASSY	
	12	ABA-298	ハットイント Bタイト	47		POWER SW ASSY	
	13	ABA1009	ネジ	48		MIC ASSY	
	14	ABA1011	サフキBタイト	49		ブマミブキアスタンス	
	15	BBZ26P080FMC	ネジ	50		シャーシ	
	16	NK90FUC	ナット	51		リヤハットネル	
	17	VMZ30P060FZK	ネジ	52		ボトムフレート	
	18	AMB1376	フロントハットネルASSY	53		ヒートシンク	
	19	AAK1578	アクリルレンズ	54		トランストリックカナク	
	20	AAK1580	ヒョウジシート	55		ヒートシンクトリックカナク	
	21	AAK1581	アクリルハットネル	56		トリックカナク A	
	22	AAK1599	アクリルレンズ	57		トリックカナク B	
	23	AAK1601	カクサンシート(A)	58		PCBスベーター	
	24	AAK1602	カクサンシート(B)	59		脚スベーター	
	25	AAB1060	ロータリーブマミ	60	AKX1016	ヒカリケーブル	
	26	AAB1083	VOLブマミASSY	61	ABA1050	ネジ	
	27	AAD1447	ハットブマミ				
	28	AAD1448	ファンクションブマミ				
	29	AAD1449	フッシュブマミA				
	30	ANE1051	ホンネットケース				
	31	ARA1089	トリセブ (セブツク)				
	32	ARA1090	トリアフカイセブメイショ				
	33	AXD1068	リモートコントロールユニット				
	34	ADE1022	スピーカークラウド				
	35	AHG-153	カタログフクロ				

梱包図



2. 仕様

アンプ部

実用最大出力(EIAJ)	
1kHz, 10%, 6Ω	80W+80W
S/N (IB IHF=A201), ショートサーキット, Aネットワーク)	
PHONO	72dB
LD/VIDEO他	90dB
全高調波歪率	
1kHz, 40W, 6Ω	0.07%
周波数特性	
PHONO 20Hz~20kHz	±0.5dB
LD/VIDEO他 10Hz~50kHz	±0dB
ミュートイング	消音

DAコンバーター部

S/N(EIAJ)	94dB
ダイナミックレンジ	92dB
周波数特性 10Hz~20kHz	±0.5dB

電源部・その他

電源電圧	AC 100V 50/60Hz
消費電力(電気用品取締法)	120W
ACアウトレット	電源スイッチ連動: 2(100W) 電源スイッチ非連動: 1(100W)
外形寸法	360(幅)×119(高さ)×343.5(奥行)mm
重量	7kg

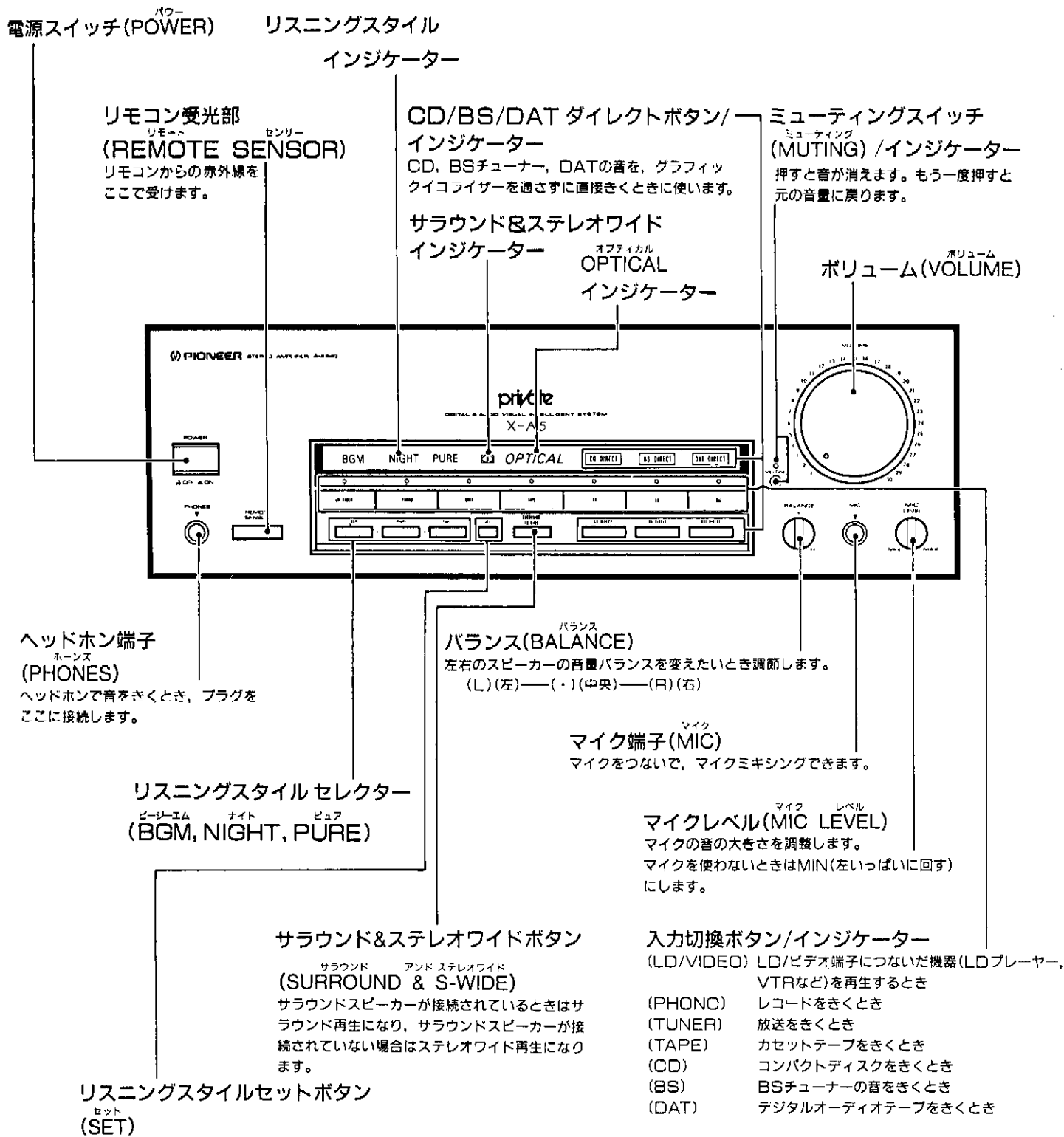
A

B

C

D

3. 各部の名称と使い方



4. 総合回路図

デンゲンプリアンプAss'y

IC301,IC302	LA3607
IC303	LC7620
IC102	M6F79M05L
IC201	M6218P
IC202,IC204,IC208	M6218PF

△ IC101	NJM78M56FA
IC801	TA7291S
IC205,IC207	TC4062BP

IC206	TC4066BP
IC103	JIPC78M05H
Q101,Q105,Q802	2SA1048
Q102,Q104,Q107,Q108	2SC2458
Q106,Q801	2SD438

△ D101	RBV602
D117	RD11ESB
D120	RD4.3ESB3
D114	RD6.2ESB
△ D102-D111	S5668

D115,D116,D118,D119,D122, D801-D805,D807-D809	1SS252
--	--------

DAコンバータAss'y

IC405	LC7881-C
IC407	M6218PF
IC406	NJM082D
IC403	PD0029
IC402	PD0037
IC401	TC74HC04P

IC404	TC74HC32AP
Q401,Q402	2SA1048
Q403,Q404,Q407	2SC2458
Q405,Q406	2SC2878

D401,D402,D561,D562	1SS252
---------------------	--------

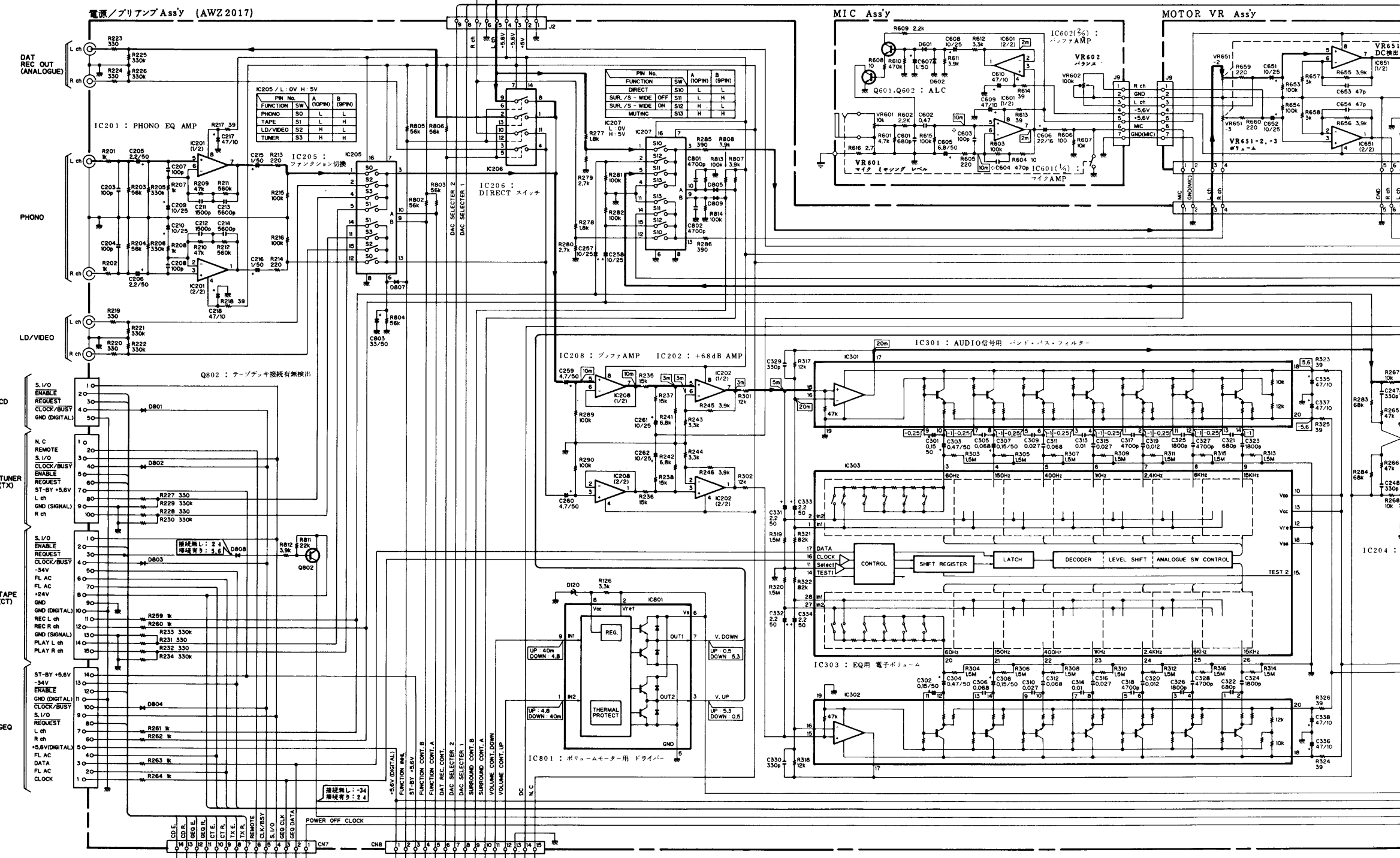
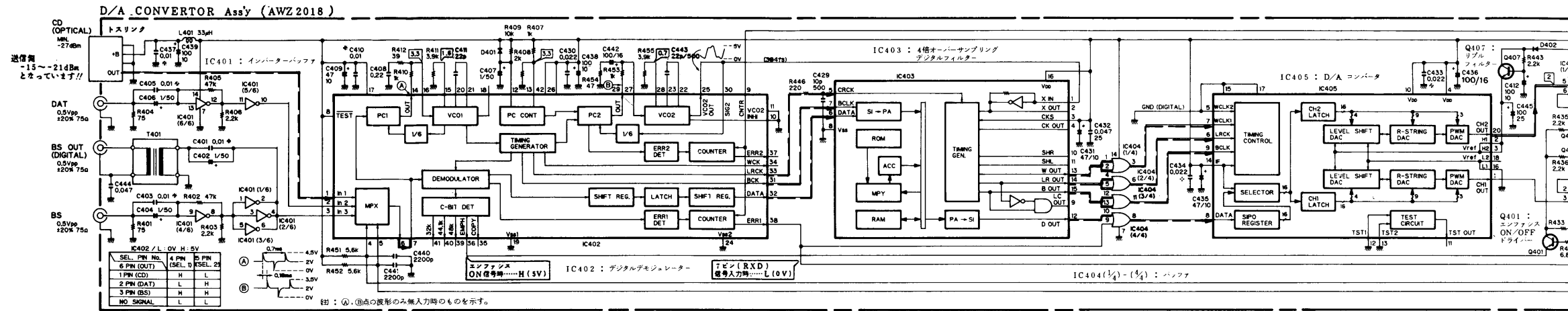
POWER AMP Ass'y

△ IC601	STK4192-3GP
---------	-------------

- 抵抗器**
単位: 指示のないものはΩ, k: kΩ, M: MΩ
定格電力: 指示のないものは1/4W, 1/6W, 1/8W
許容差: 指示のないものは±5%, (F): ±1%, (G): ±2%, (K): ±10%, (M): ±20%
- コンデンサ**
単位: 指示のないものはμF, p: pF
表示: 容量 / 耐圧 指示のない耐圧は50V, 但し、電解コンデンサは除く
- 電圧**
□: 無信号時の直流電圧 (V), () 内は10%歪出力時の直流電圧 (V)
- その他**
 - 矢印は信号ルートを示す
 - △印は指定部品を必ず使用すること
 - 印のC, Rには部品番号があります
 - 回路は改良のため、予告なく変更することがあります

—— アナログ信号ルート

- - - デジタル信号ルート



MIC Ass'y

IC601

Q601,Q602

D601,D602

MOTOR VR Ass'y

IC651

LED. SW Ass'y

IC701

Q701,Q706,Q707

Q702-Q705,Q708

D720-D727

D728-D730

D731

D719

D716-D718

D701-D705,D709

PD4166

2SA1048

2SC2458

AEL1065

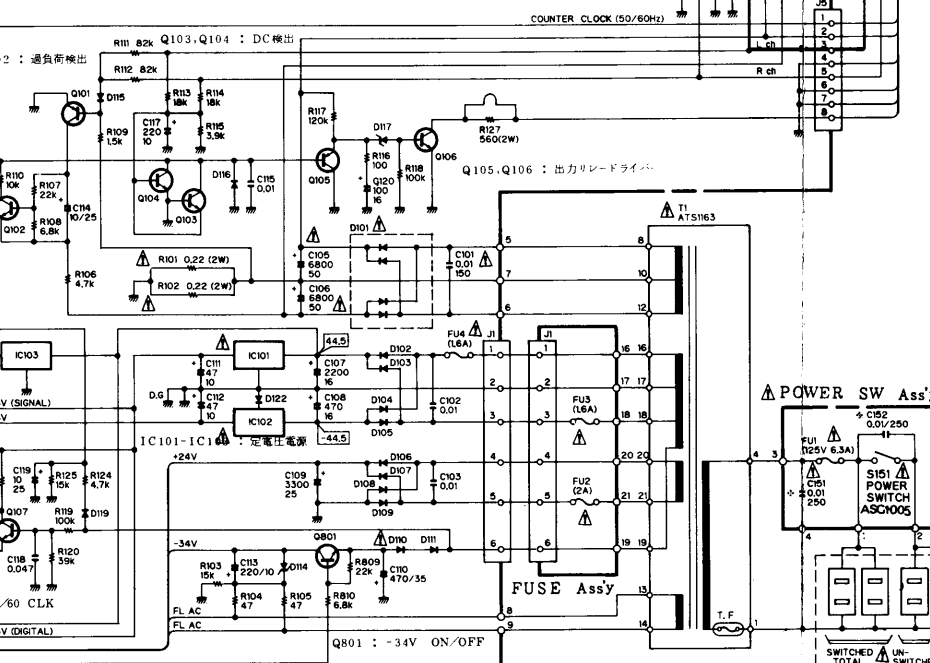
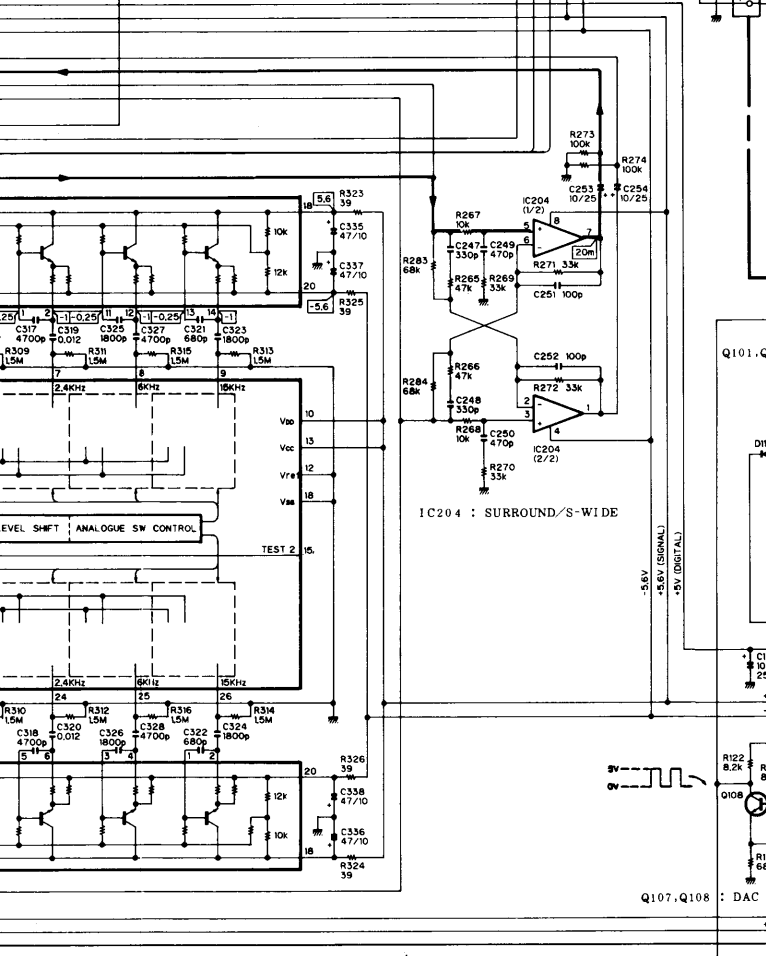
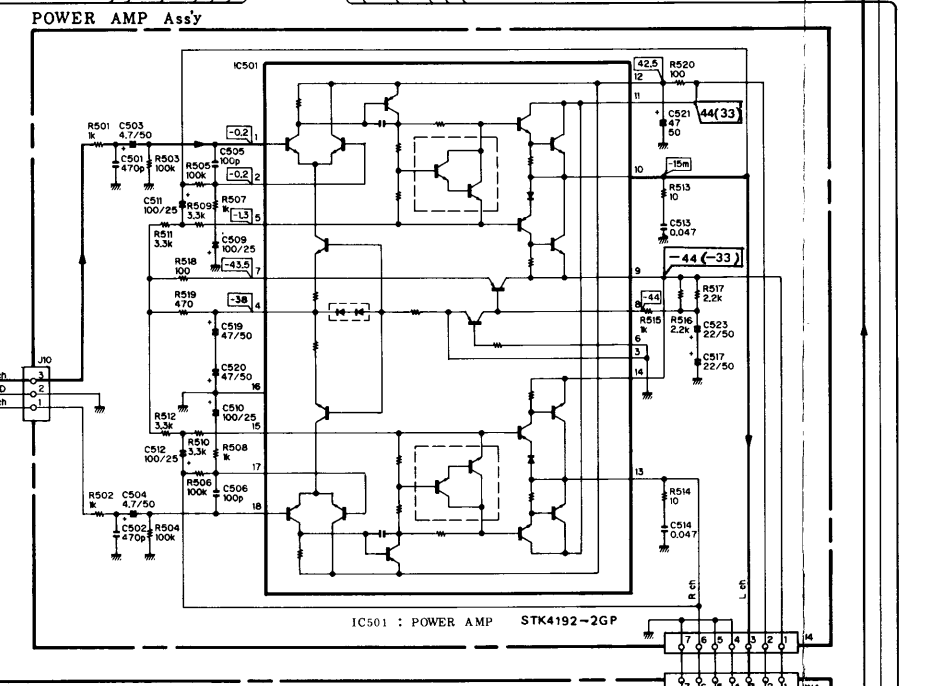
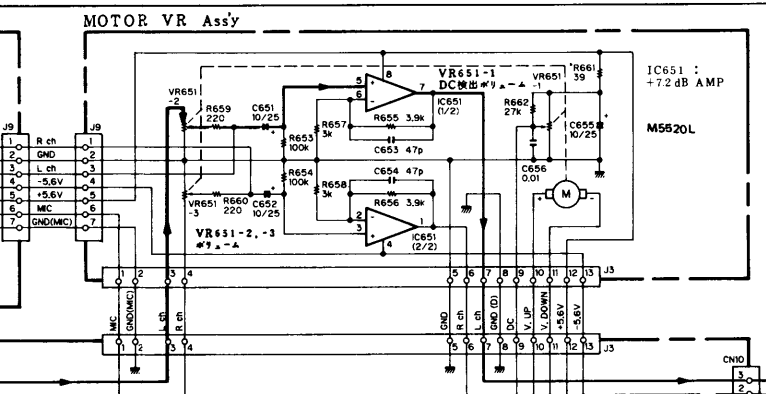
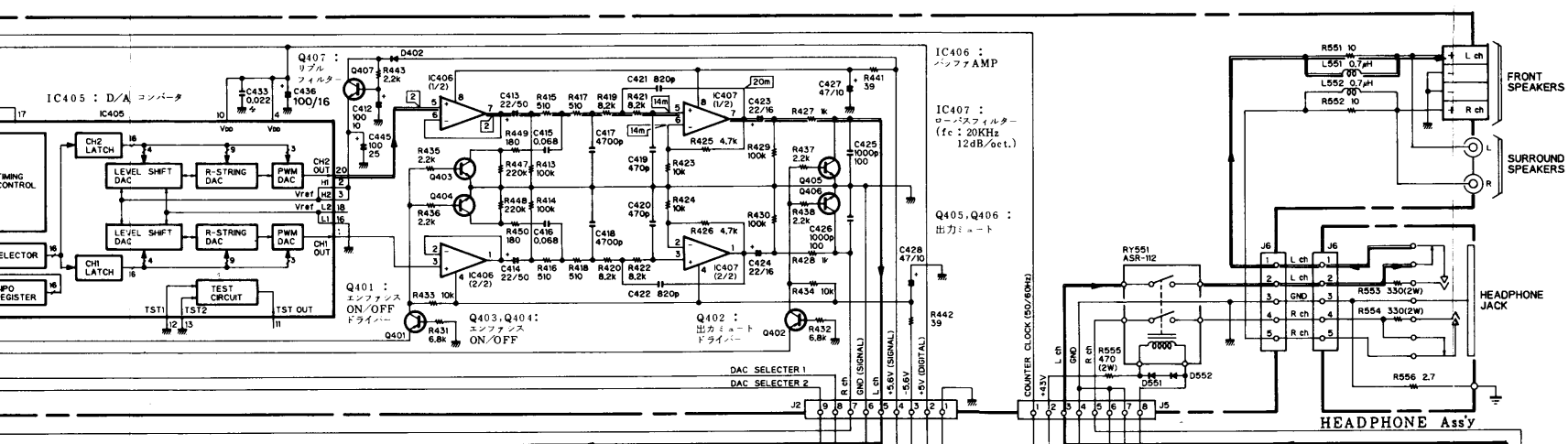
AEL1081

AEL1083

AEL1077

AEL1091

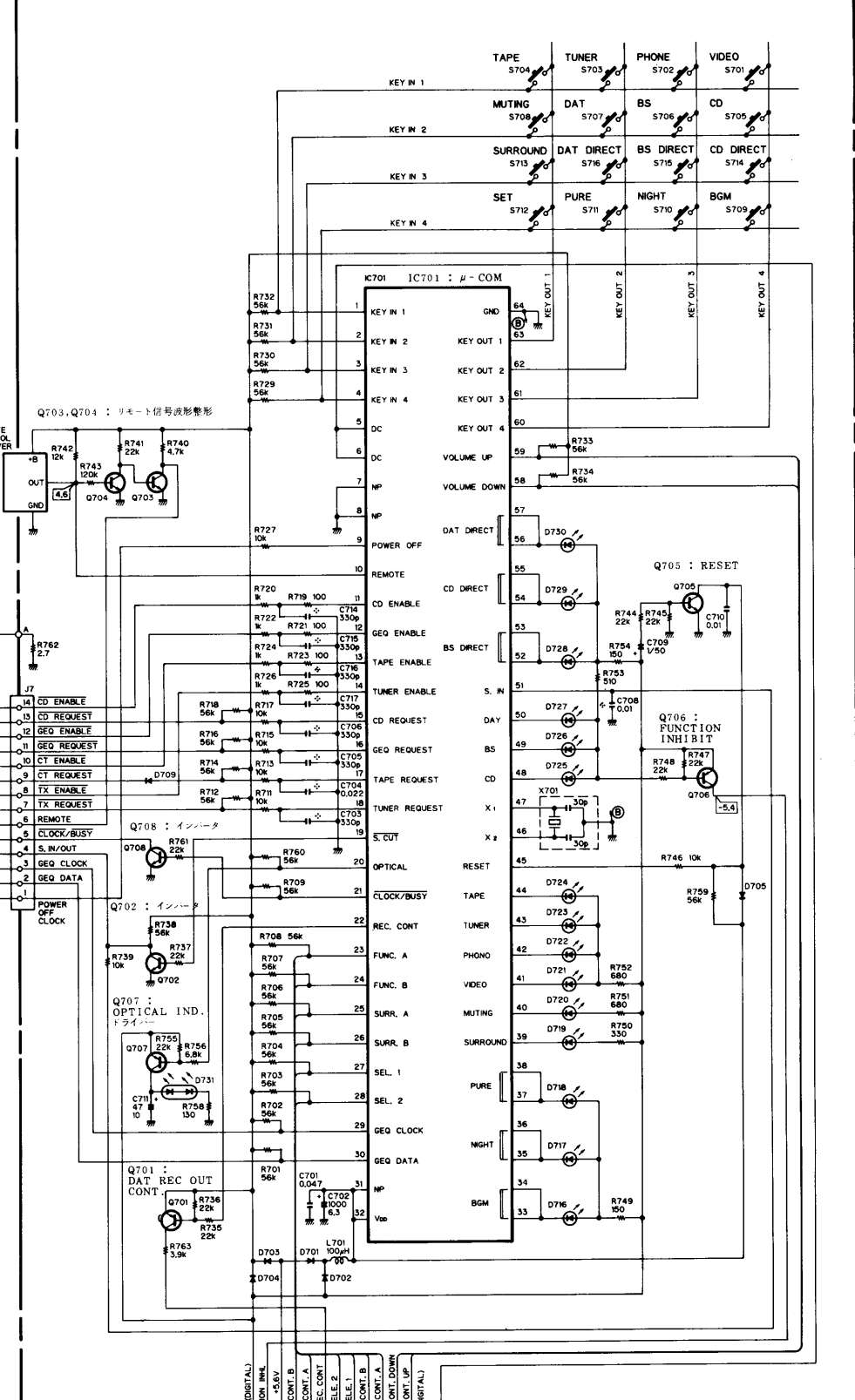
ISS252



D102~D109, D111に△が付きます



LED SW Ass'y(AW2021)



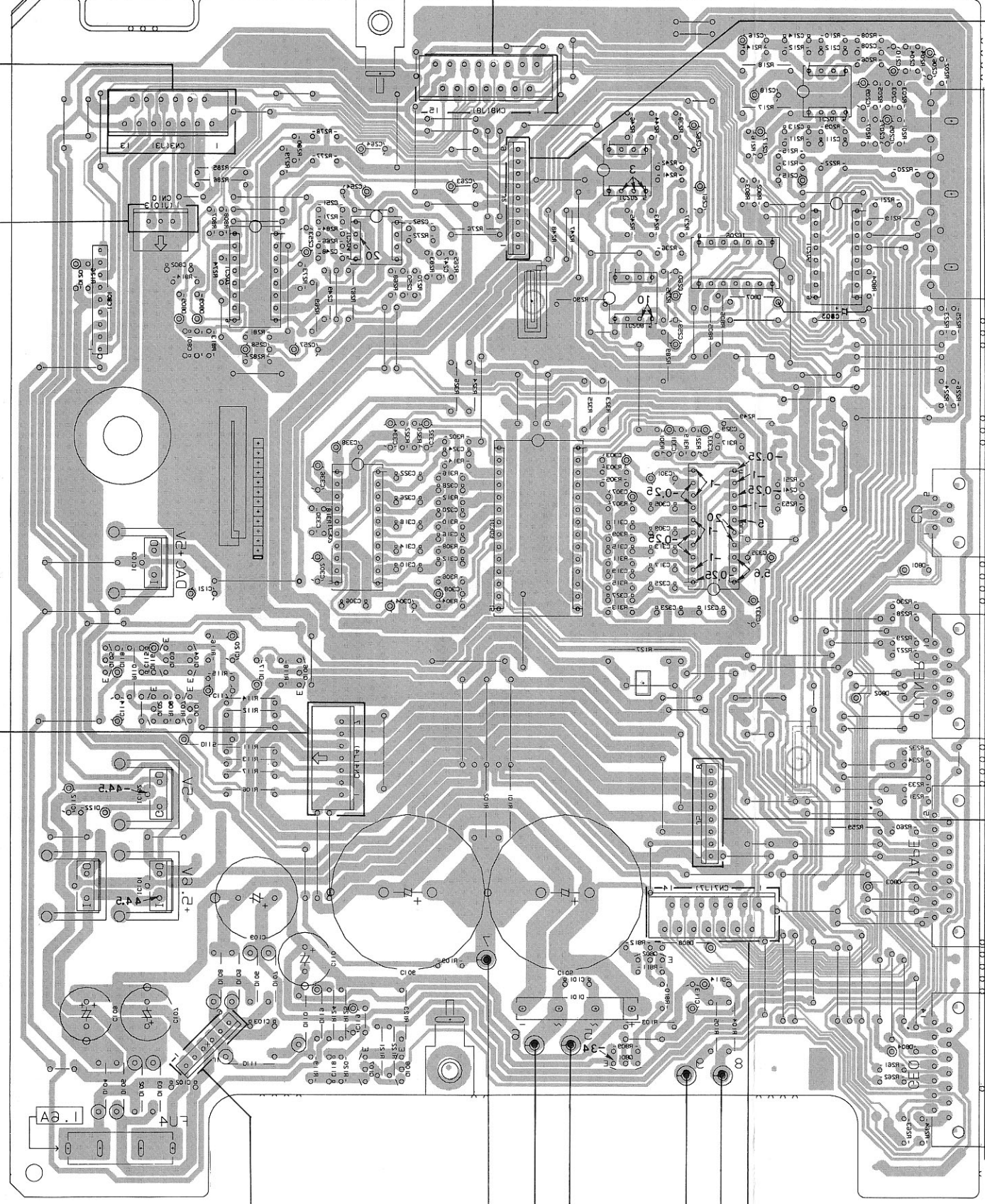
A

B

C

D

アサヒカメラのアナログ部 AWZ3017



PHONO
VIDEO
TAP
TUN

CD
レプリカ

FM/AM
レプリカ

FM/AM
レプリカ

FM/AM
レプリカ

IC501
IC503
IC504
IC508
IC509
IC501

IC301 IC303 IC305

IC103

Q106
Q104 Q103 Q102
Q101 Q105

IC105

IC101

Q805

Q801
Q108 Q107

A

B

C

D

A

B

C

D

E

F

G

6

8

7

6

6

4

6

6

4

W

N

T

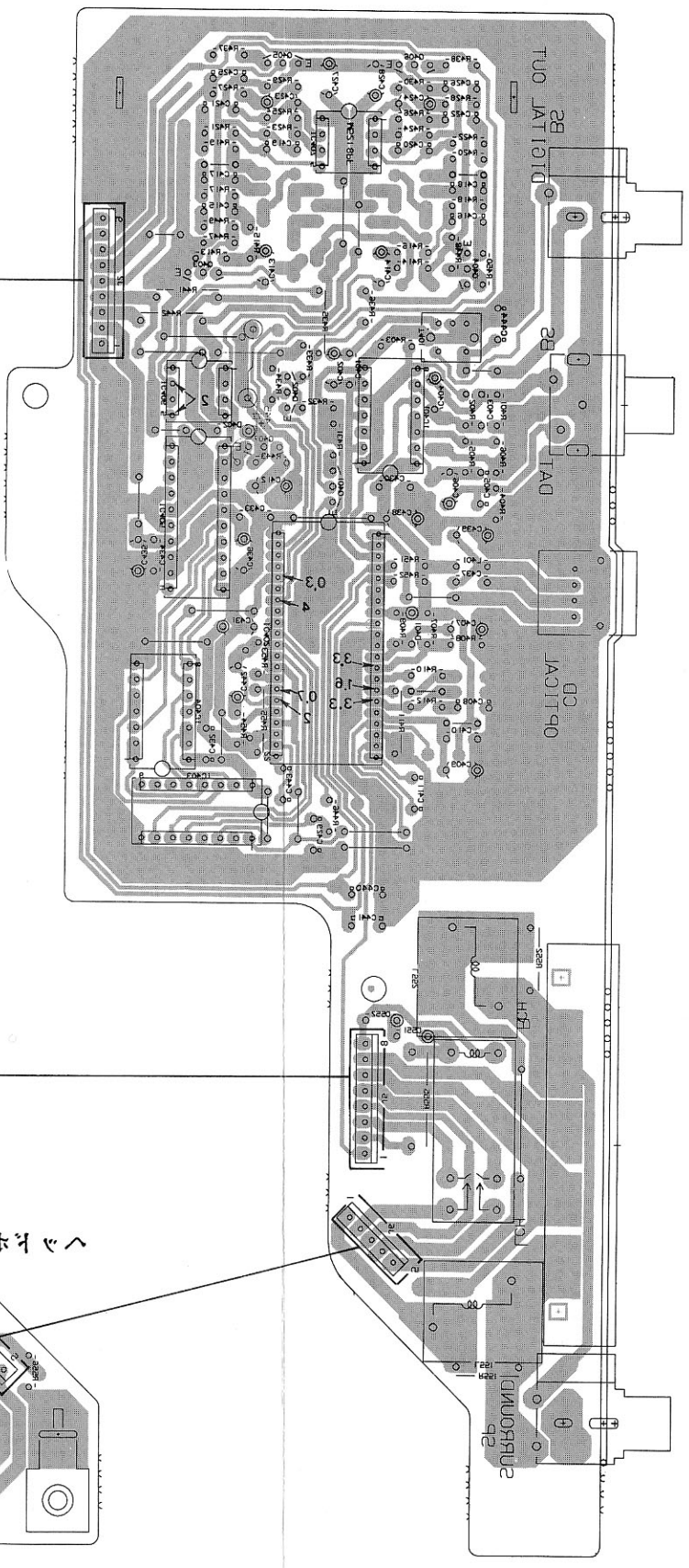
1

K

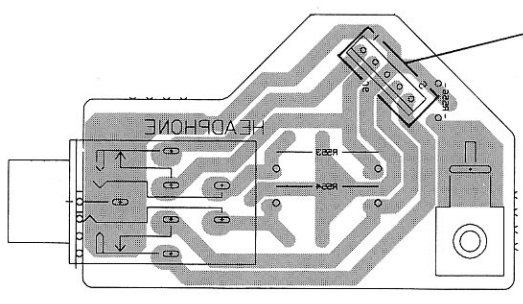
DAコンバータ Asy AWS2018

- Q408 Q408
- IC401
- Q404
- Q403
- IC401 IC408
- Q405
- Q402
- Q401
- IC408
- IC403
- IC404
- IC403

A | B | C | D

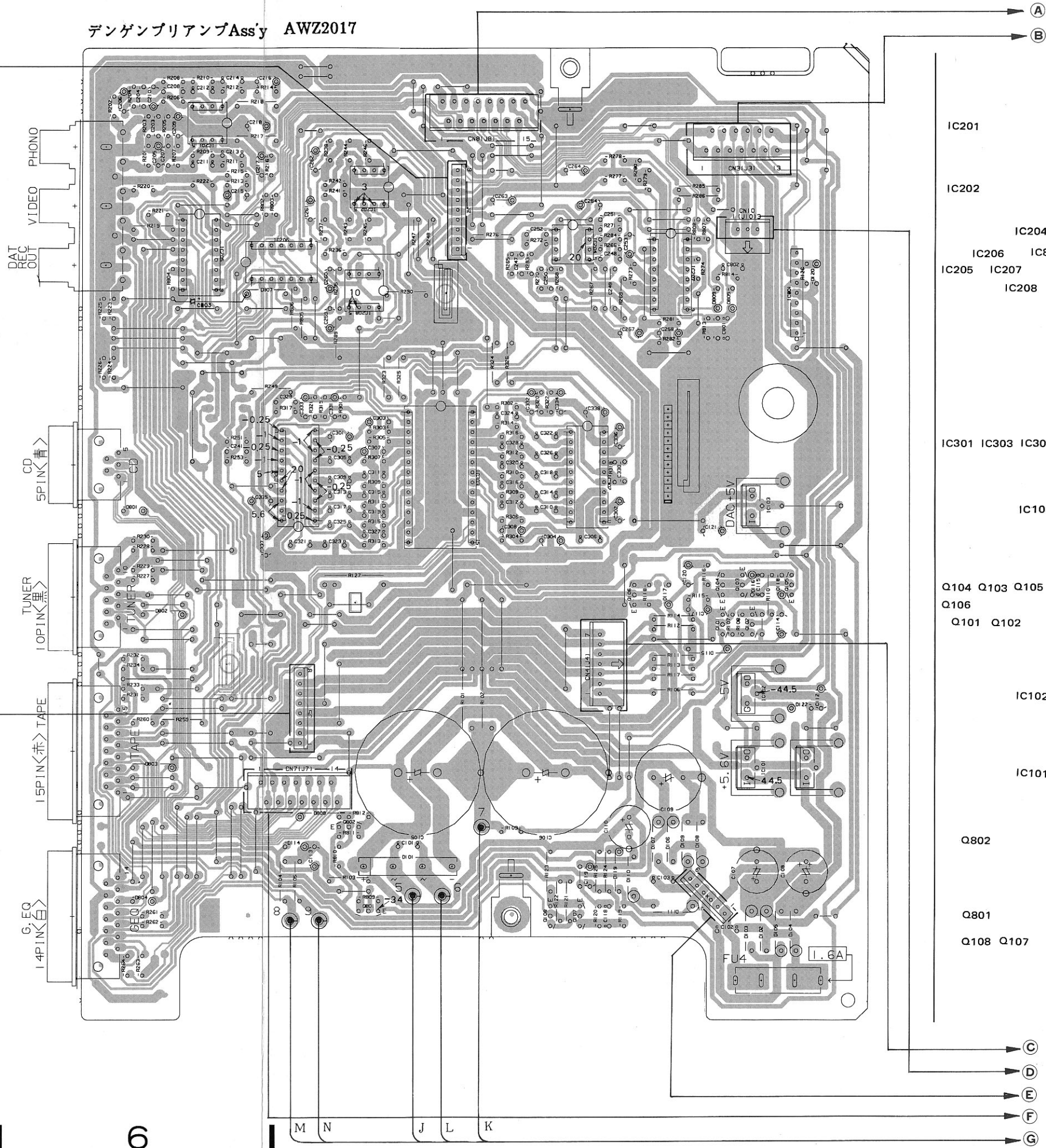


ヘッドホン Asy



「この図は銅箔面側から見た図面です」

デンゲンブリアンブAss'y AWZ2017



- IC201
- IC202
- IC204
- IC206 IC801
- IC205 IC207
- IC208
- IC301 IC303 IC302
- IC103
- Q104 Q103 Q105
- Q106
- Q101 Q102
- IC102
- IC101
- Q802
- Q801
- Q108 Q107

A

B

C

D

4

5

6

7

8

9

4

5

6

M N J L K

C

D

E

F

G

1

2

3

A

B

A

B

C

D

C

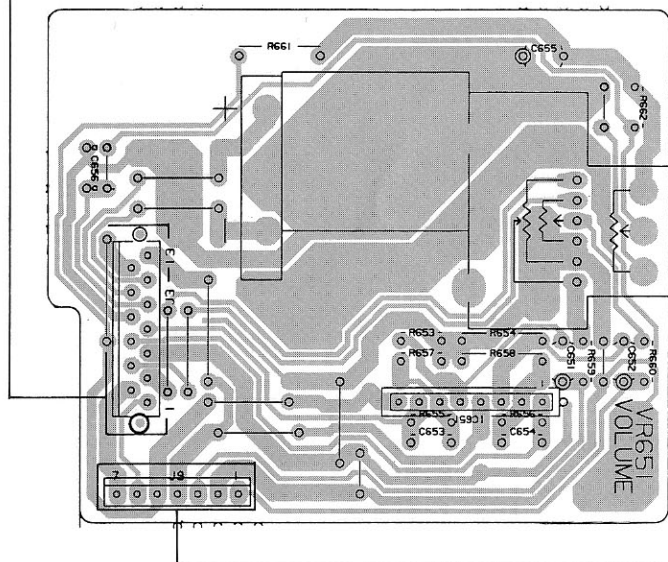
D

E

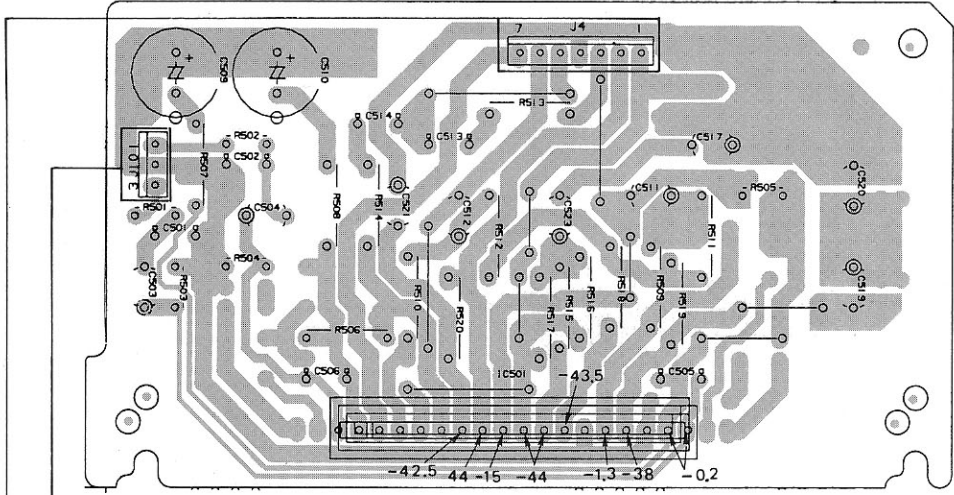
F

G

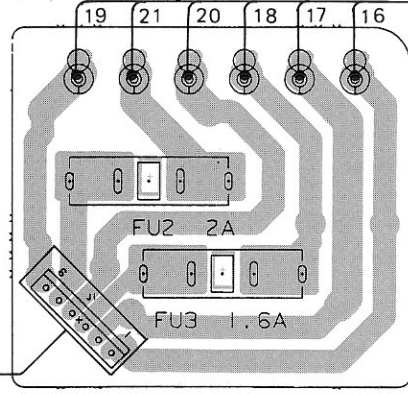
MOTOR VR Ass'y



POWER AMP Ass'y



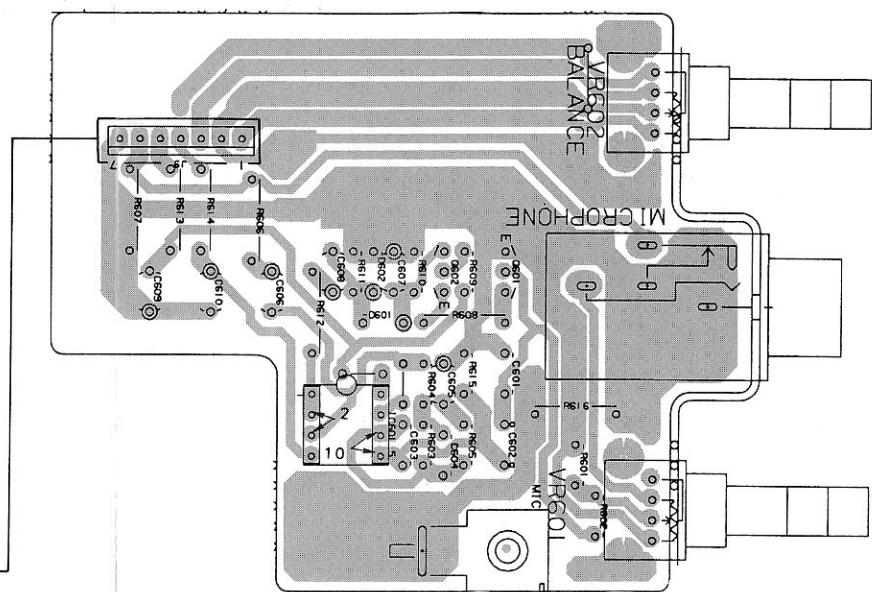
フューズ Ass'y



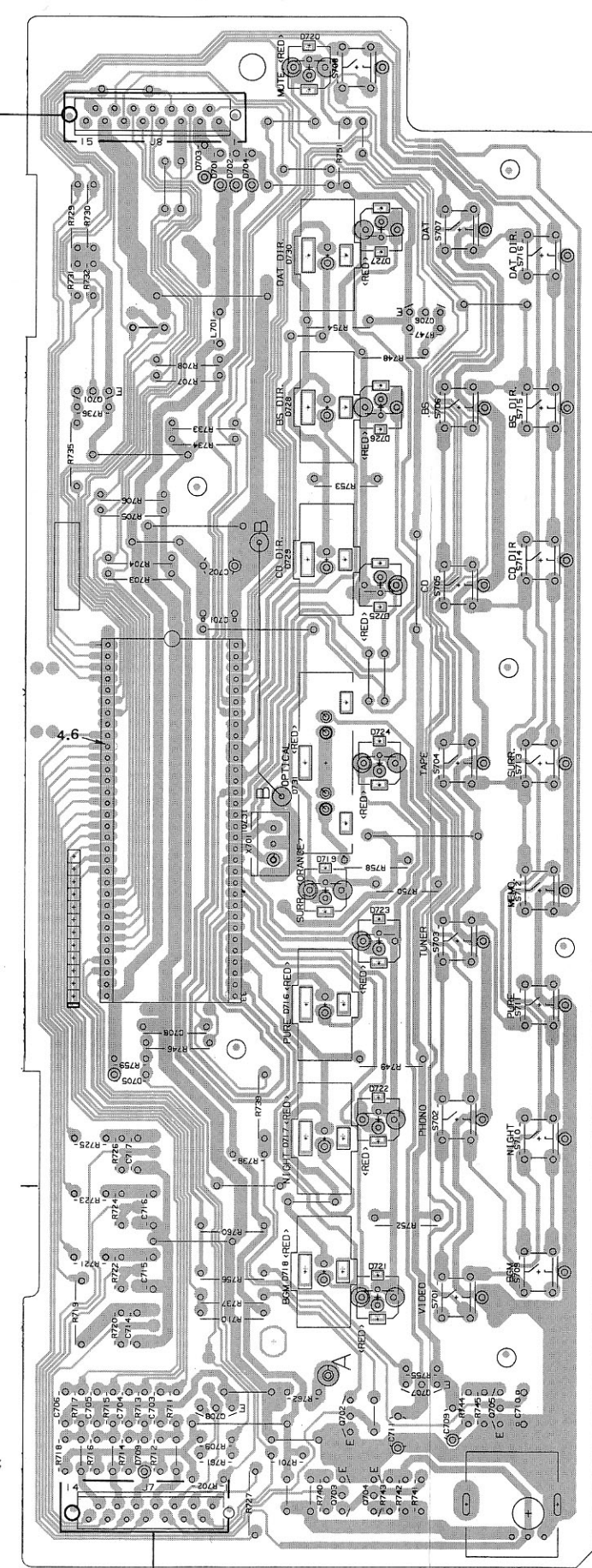
J	8
K	10
L	12
	16
	17
	18
	19
	20
	21
M	13
N	14

△電
A

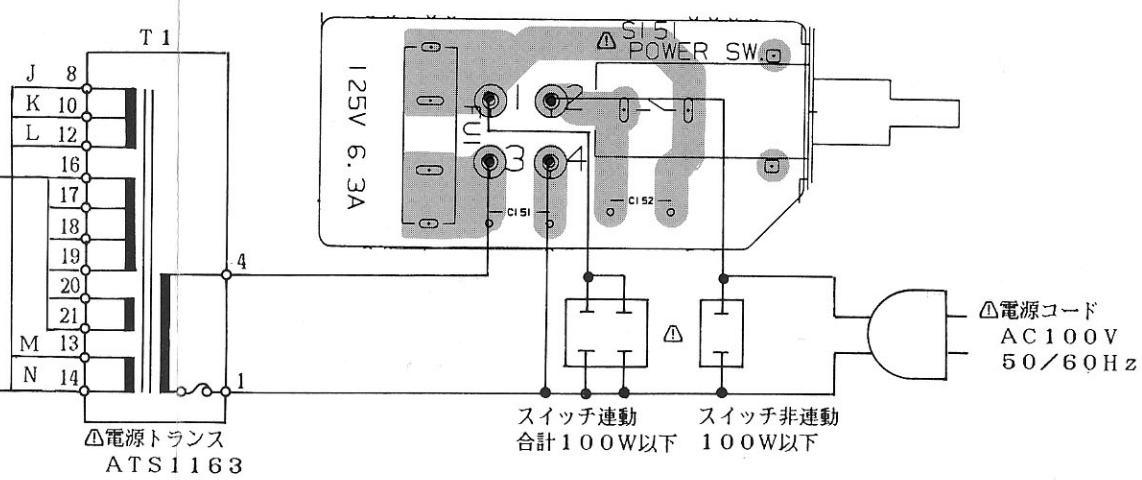
MIC Ass'y



LED.SW Ass'y AWZ2021



POWER SW Ass'y



Q602 Q601

IC601 Q706
IC651

Q701
VR601

IC701

IC501

Q702 Q705
Q708

Q703 Q704

- このPCB.結線図は部品マウント側から見たものです。
- 基板にマウントされている部品は配線記号から下記の対応表で置き換えられます。

PCB.パターン図表示	対応する部品シンボル	部品名
	または	トランジスター
	または	放熱器付トランジスター
		ダイオード
		抵抗器
		コンデンサ (有極性)
		コンデンサ (無極性)

その他

PCB.パターン図上配線記号	部品表
IC	IC
S	スイッチ
RY	リレー
L	コイル
F	フィルター
VR	可変抵抗器又は半固定抵抗器

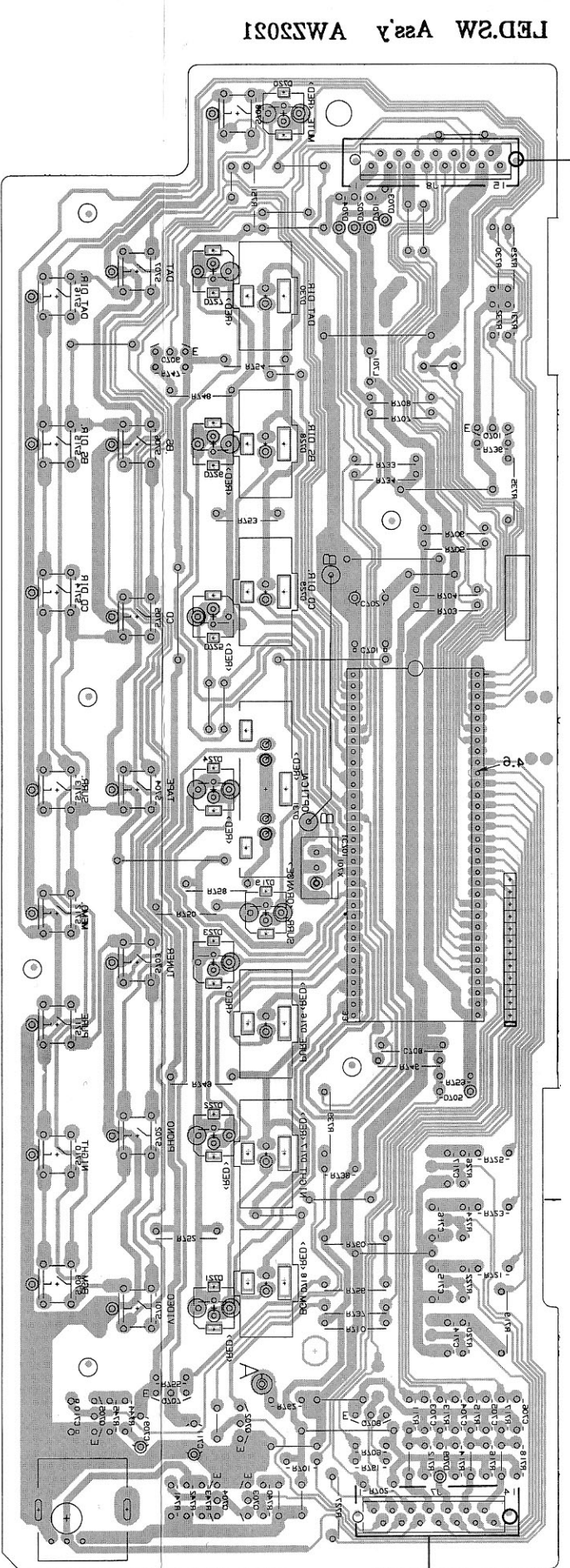
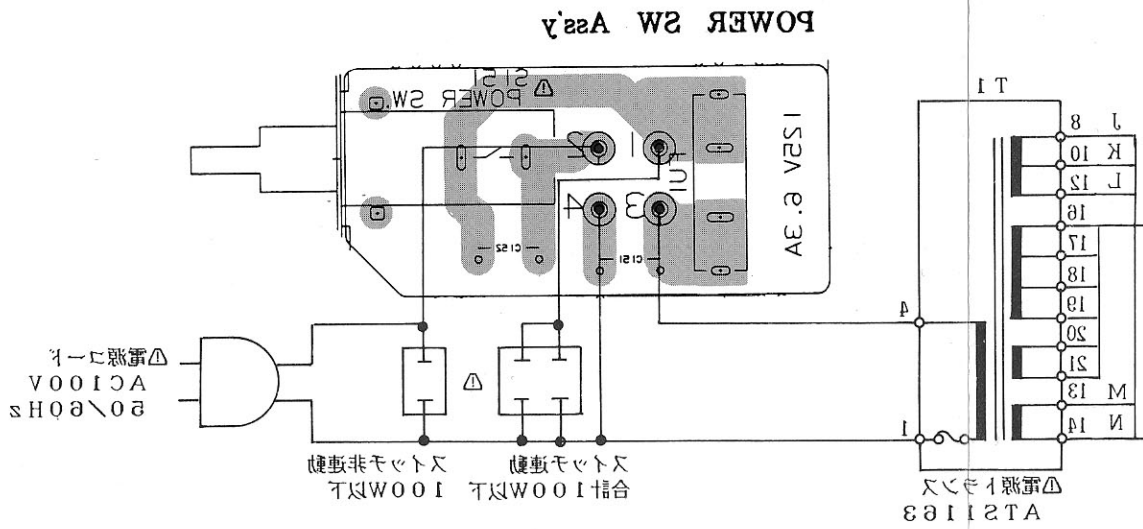
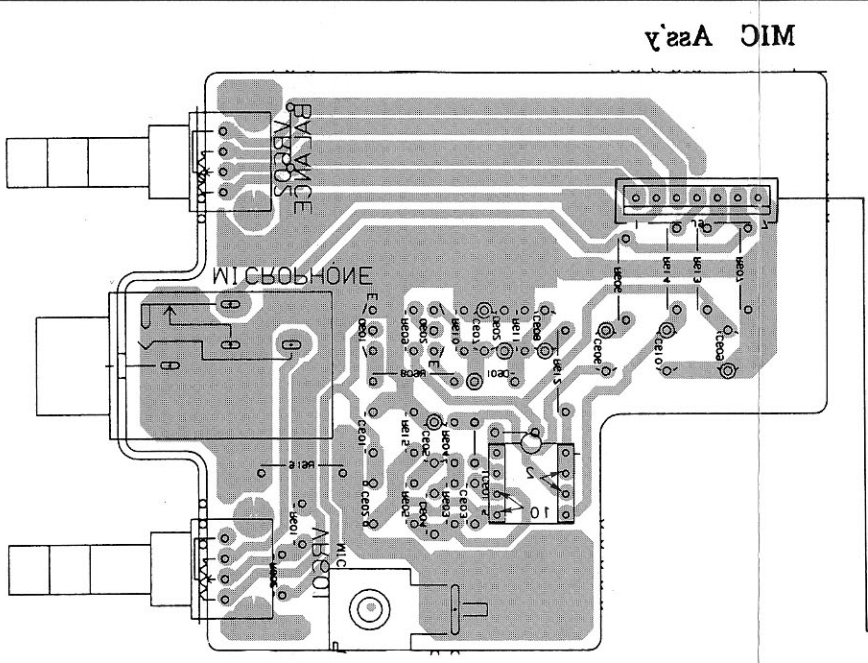
- コンデンサの端子で◎(二重マル)になっているものは○端子を表わします。
- ダイオードの端子で◎(二重マル)になっているものはカソード側を表わします。
- トランジスタの端子でEがついているものはエミッターを表わします。

A

B

C

D



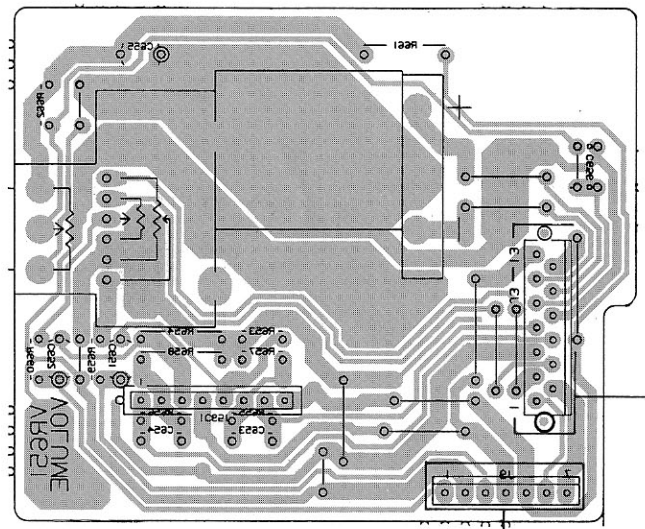
「この図は銅箔面側から見た図面です」

- Q203 Q204
- Q208 Q209
- Q205 Q206
- Q201 Q202
- IC201 IC202
- VR01
- IC01 IC02
- Q01 Q02

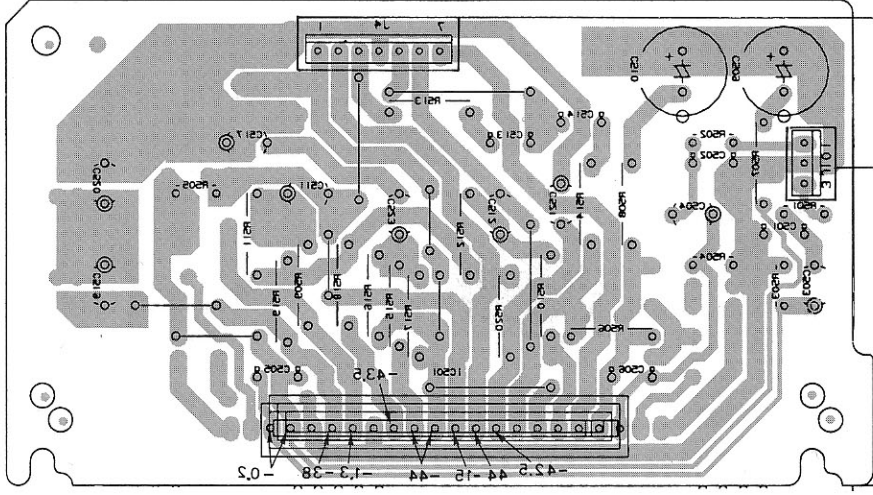
A B C D

M

MOTOR VR Assy

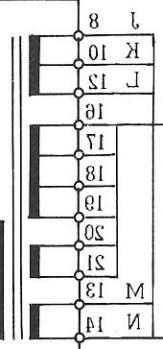
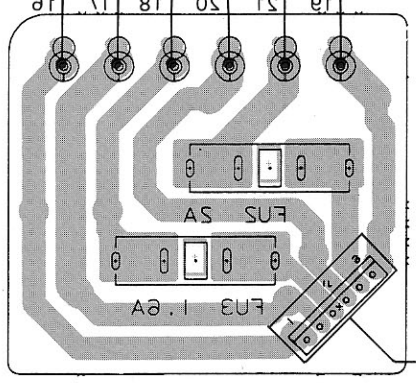


POWER AMP Assy



T

アンプ Assy



△電源1
2TA

A
B

A

B

C

D

C
D
E
F
G

6. 電気部品表

- \triangle 印の部品は、安全上重要な部品です。交換をする時は、安全および性能維持のため必ず指定の部品をご使用ください。
- \odot 印の部品は常時在庫しておりませんので供給に長時間を要することがあります。場合によっては供給をお断りする場合があります。
- 部品番号を表示していない部品は、供給できません。

注. 抵抗器は、□□□に抵抗値をコードで入れ、本来の部品番号に直して発注してください。

- 例 1 560 Ω , 47k Ω など、0以外の数字(有効数字)が2桁の場合
(誤差がJ=±5%, K=±10%などの抵抗器はすべて該当)
- 560 Ω →56×10¹→561.....RD $\frac{1}{4}$ PS□□□J
47k Ω →47×10³→473.....RD $\frac{1}{4}$ PS□□□J
0.5 Ω →0R5.....RN2H□□□K
1 Ω →010.....RSIP□□□K
- 例 2 有効数字が3桁の場合(超精密級金属皮膜抵抗器)
- 5.62k Ω →562×10¹→5621.....RN $\frac{1}{4}$ SRI□□□□□K

本体電気部品

基板Ass'y

マーク	名 称	部品番号	マーク	名 称	部品番号
	デンゲンプリアンプAss'y	AWZ2017		IC206	TC4066BP
	DAコンバータAss'y	AWZ2018		IC103	JIPC78M05H
	フューズAss'y			Q101,Q105,Q802	2SA1048
	ヘッドホンAss'y			Q102-Q104,Q107, Q108	2SC2458
	LED,SW Ass'y	AWZ2021		Q106,Q801	2SD438
	POWER AMP Ass'y		\triangle	D101	RBV602
	MOTOR VR Ass'y			D117	RD11ESB
	POWER SW Ass'y			D120	RD4.3ESB3
	MIC Ass'y			D114	RD6.2ESB
			\triangle	D102-D111	S5566
				D115,D116,D118,D119,D122, D801-D805,D807-D809	1SS252

その他

マーク	名 称	部品番号
\triangle	T1 デンゲントランス	ATS1163
\triangle	3PACアウトレット	AKP-515
\triangle	FU3,FU4 フューズ(1.6A)	AEK-121
\triangle	FU2 コガタフューズ(2A)	AEK-122
\triangle	FU1 フューズ (6.3A/125V)	AEK-127
\triangle	デンゲンコード	ADG1039

コンデンサ

マーク	名 称	部品番号
\triangle	C101 デンゲンヨウコンデンサ	ACG1005
	C203,C204,C207,C208,C251,C252	ACG1017
	C247,C248,C329,C330	ACG1018
	C249,C250	ACG1019
\triangle	C105,C106	ACH-258
	C301,C302,C307,C308	CEASR15M50
	C303,C304	CEASR47M50
	C215,C216	CEAS010M50
	C114,C119,C121,C209,C210,C253, C254,C257,C258,C261,C262	CEAS100M25
	C120	CEAS101M16
	C205,C206	CEAS2R2M50
	C331-C334	CEAS220M16
	C113,C117	CEAS221M10
	C107	CEAS222M16

デンゲンプリアンプAss'y (AWZ2017)

半導体

マーク	名 称	部品番号
	IC301,IC302	LA3607
	IC303	LC7520
	IC102	M5F79M05L
	IC201	M5218P
	IC202,IC204,IC208	M5218PF
\triangle	IC101	NJM78M56FA
	IC801	TA7291S
	IC205,IC207	TC4052BP

マーク	名 称	部品番号
C109		CEAS332M25
C259,C260		CEAS4R7M50
C111,C112,C217,C218,C335-C338		CEAS470M10
C108		CEAS471M16
C110		CEAS471M35
C211,C212		CKCYB152K50
C323-C326		CKCYB182K50
C317,C318,C327,C328,C801,C802		CKDYB472K50
C213,C214		CKCYB562K50
C321,C322		CKCYB681K50
C102,C103,C115		CKCYF103Z50
C118		CKCYF473Z50
C313,C314		CKCYX103M25
C803		CEAS3R3M50
C319,C320		CKCYX123M25
C309,C310,C315,C316		CKCYX273M25
C305,C306,C311,C312		CKCYX683M25

抵抗器

マーク	名 称	部品番号
△	R101,R102 酸化金属被膜抵抗器	RS2LMFR22J
△	R127 酸化金属被膜抵抗器	RS2LMF561J
△	R814	RFA1/4PS4R7J
	R217,R218, R323-R326	RD1/4PM□□□J
	R104,R105 上記以外の抵抗器	RD1/4PMF□□□J RD1/8PM□□□J

その他

マーク	名 称	部品番号
	6Pピンジャック	AKB1008
	ネジ	PBZ30P080FMC

DAコンバータAss'y (AWZ2018)

半導体

マーク	名 称	部品番号
	IC405	LC7881-C
	IC407	M5218PF
	IC406	NJM082D
	IC403	PD0029
	IC402	PD0037
	IC401	TC74HCU04P
	IC404	TC74HC32AP
	Q401,Q402	2SA1048
	Q403,Q404,Q407	2SC2458
	Q405,Q406	2SC2878
	D401,D402,D551,D552	1SS252

リレー

マーク	名 称	部品番号
	RY リレー	ASR-112

コイル&トランス

マーク	名 称	部品番号
	L551, L552 AFチョークコイル	ATH1004
	L401 アキシャルインダクタ	LAU330K
	T401 バルストランス	ATX1003

コンデンサ

マーク	名 称	部品番号
	C401,C403,C405,C410,C437	ACG1021
	C430,C433,C434	ACG1022
	C411	CCDCH220J50
	C429	CMA100D500
	C440,C441	CKCYB222K50
	C402,C404,C406,C407	CEAS010M50
	C438,C439	CEAS101M10
	C423,C424	CEAS220M16
	C409,C427,C428,C431, C435	CEAS470M10
	C412,C436,C442	CEYA101M16
	C445	CEYA101M25
	C408	CFTXA224J50
	C432,C444	CKDYX473M25
	C425,C426	CQMXA102J100
	C419,C420	CQSA471J50
	C417,C418	CQMXA472J100

マーク	名 称	部品番号
	C415,C416	CQMA683K50
	C421,C422	CQMA821K50
	C413,C414	CEYA220M50
	C443	CMA220J500

抵抗器

マーク	名 称	部品番号
△	R551,R552 不燃性カーボン抵抗器	RD1/4PMFL100J
	R441,R442	RD1/4PM390J
△	R555 酸化金属被膜抵抗器	RS2LMF471J
	上記以外の抵抗器	RS1/8PM□□□J

その他

マーク	名 称	部品番号
	2Pピンジャック	AKB1039
	2Pピンジャック	AKB1069
	1Pピンジャック	AKB1073
	4Pスピーカターミナル	AKE-109
	受光モジュール	AKX1015

フューズAss'y

フューズAss'yには供給するパーツはありません

ヘッドホンAss'y

抵抗器

マーク	名 称	部品番号
	R556	RD1/8PM2R7J
△	R553,R554 酸化金属被膜抵抗器	RS2LMF331J

その他

マーク	名 称	部品番号
	ヘッドホンジャック	AKN1010

LED. SW Ass'y (AWZ2021)

半導体

マーク	名 称	部品番号
	IC701	PD4166
	Q701,Q706,Q707	2SA1048
	Q702-Q705,Q708	2SC2458
	D720-D727	AEL1065
	D728-D730	AEL1081
	D731	AEL1083
	D719	AEL1077
	D716-D718	AEL1091
	D701-D705,D709	ISS252

スイッチ

マーク	名 称	部品番号
	S701-S716 タクトスイッチ	ASG-711

コンデンサ

マーク	名 称	部品番号
	C703,C705,C706,C714-C717 (330PF/50V)	ACG1018
	C704(0,022μF/50V)	ACG1022
	C708(0,01μF/50V)	ACG1021
	C709	CEAS010M50
	C702	CEAS102M6
	C711	CEAS470M10
	C710	CKCYF103Z50
	C701	CKCYF473Z50

抵抗器

マーク	名 称	部品番号
	R749-R754,R758	RD1/4PM□□□J
	上記以外の抵抗器	RD1/8PM□□□J

コイル

マーク	名 称	部品番号
	L701	LAU101K

その他

マーク	名 称	部品番号
X701	セラミック振動子	ASS1018
	リモコン受光ユニット	AXX1010

POWER AMP Ass'y

半導体

マーク	名 称	部品番号
△	IC501	STK4192-2GP

コンデンサ

マーク	名 称	部品番号
	C505,C506	CCCSL101J50
	C511,C512	CEAS101M25
	C517,C523	CEAS220M50
	C503,C504	CEAS4R7M50
	C519-C521	CEAS470M50
	C509,C510	CEYA101M25
	C501,C502	CKCYB471K50
	C513,C514	CQMA473K50

抵抗器

マーク	名 称	部品番号
△	R513,R514	RD1/4PMFL100J
△	R518,R520	RD1/4PMFL101J
△	R516,R517	RD1/4PMFL222J
△	R519	RD1/4PMF471J
	R509-R512,R515	RD1/4PM□□□J
	R501-R508	RD1/8PM□□□J

MOTOR VR Ass'y

半導体

マーク	名 称	部品番号
	IC651	M5220L

コンデンサ

マーク	名 称	部品番号
	C653,C654	ACG1016
	C651,C652,C655	CEAS100M25
	C656	CKCYF103Z50

抵抗器

マーク	名 称	部品番号
	VR651 モータ付可変抵抗器	ACX1018
	R661	RD1/4PM390J
	R653-R660,R662	RD1/8PM□□□J

POWER SW Ass'y

スイッチ

マーク	名 称	部品番号
△	SI51 プッシュスイッチ	ASG1005

コンデンサ

マーク	名 称	部品番号
△	C151,C152 デンゲンヨウコンデンサ	ACG-501

MIC Ass'y

半導体

マーク	名 称	部品番号
	IC601	M5218PF
	Q601,Q602	2SC2458
	D601,D602	ISS252

コンデンサ

マーク	名 称	部品番号
C603		ACG1017
C604		ACG1019
C607		CEAS010M50
C608		CEAS100M25
C606		CEAS220M16
C609,C610		CEAS470M10
C605		CEAS6R8M50
C602		CFTXA474J50
C601		CKCYB681K50

抵抗器

マーク	名 称	部品番号
VR601		ACS1025
VR602		ACS1026
R613,R614		RD1/4PM390J
	上記以外の抵抗器	RD1/8PM□□□J

その他

マーク	名 称	部品番号
	マイクジャック	AKN1017

7. IC情報

7.1 PD4166(マイクロコンピュータ)

●基本機能

1. ファンクション切り換え, ボリュームコントロール, サラウンドミューティングの各制御.
2. リスニングスタイルセレクト機能 (LSS) の制御.
3. 上記1. 2. にともない, シリアルコードによる他マイコン (CDプレーヤー, グラフィックEQ, テープデッキ, チューナー搭載) への必要な情報の送信, 又, 他マイコンからの必要情報の受信.
4. 上記3. の, 複数マイコンとの送受信を行う為, システムバス制御を行うホストマイコンの役割も果たす.
5. リモコン信号のデコードを行い, デコードを行ったデータはシリアルコードで送信する.

●端子機能

端子番号	端子名称	I/O	端子機能
1	KEYIN1	I	キーマトリクス入力
2	KEYIN2		
3	KEYIN3		
4	KEYIN4		
5	未使用	I	6番ピンと接続しておく事
6	DC検出	I	ボリュームの位置検出
7	未使用	I	GNDに接続しておく事
8	未使用	I	
9	POWER OFF	I	AC 50 / 60Hz検出入力
10	REMOTE	I	リモコン入力
11	CD $\overline{\text{EN}}$	O	各 (CDプレーヤー, グラフィックEQ, テープデッキ, チューナー) マイコンへのデータ出力許可信号の出力端子
12	GEQ $\overline{\text{EN}}$	O	
13	TAPE $\overline{\text{EN}}$	O	
14	TUNER $\overline{\text{EN}}$	O	
15	CD REQ	I	各 (CDプレーヤー, グラフィックEQ, テープデッキ, チューナー) マイコンからデータ出力要求を受ける為のデータ出力要求信号の入力端子
16	GEQ REQ	I	
17	TAPE REQ	I	
18	TUNER REQ	I	
19	S-OUT	O	シリアルデータ出力
20	OPTICAL	O	[OPTICAL] IND. 制御
21	$\overline{\text{CLOCK/BUSY}}$	O	シリアルデータと同期するタイミングCLOCKの出力又は, CLOCKに先だち回線アクティブを示す出力
22	REC CONT.	O	REC OUT切換
23	FUNC A	O	FUNCTION切換 (IC205 (TC4052BP)) 制御
24	FUNC B		

端子番号	端子名称	I/O	端子機能	
25	SURR A	O	SURROUND ON / OFF, DIRECT切換 (IC207 (TC4052BP)) 制御	
26	SURR B			
27	SEL 1	O	DACの入力切換 (IC402 (PD0037)) 制御	
28	SEL 2			
29	GEQ CLOCK	O	グラフィックEQ制御用 CLOCK, DATA	
30	GEQ DATA			
31	未使用	I	+5Vに接続しておく事	
32	VDD	I	+5V	
33	BGM	O	各IND. の制御	
34				
35	NIGHT	O		
36				
37	PURE	O		
38				
39	SURROUND	O		
40	MUTING	O		
41	VIDEO	O		
42	PHONO	O		
43	TUNER	O		
44	TAPE	O		
45	RESET	I		リセット入力
46	X2	O		4. 19MHzセラミック発振子接続
47	X1	I		
48	CD	O	各IND. の制御	
49	BS			
50	DAT			
51	S-IN	I	シリアルデータ入力	
52	BS DIRECT	O	各IND. の制御	
53				
54	CD DIRECT	O		
55				
56	DAT DIRECT	O		
57				

端子番号	端子名称	I/O	端子機能			
58	$\overline{\text{VOL DOWN}}$	O	VOL UP DOWN		58ピン	59ピン
59	$\overline{\text{VOL UP}}$			VOLUME UP	H	L
				VOLUME DOWN	L	H
60	KEYOUT4	O	キーマトリクス出力			
61	KEYOUT3					
62	KEYOUT2					
63	KEYOUT1					
64	GND	—	GND			

7.2 PD0037(デジタルデモジェネレーター)

●端子機能

端子番号	端子名称	I/O	機能	
1	IN1	I	データ入力 1.	EIAJフォーマットのデジタルオーディオデータ入力。(TTLレベル)
2	IN2	I	データ入力 2.	
3	IN3	I	データ入力 3.	
4	S1	I	入力セレクタ 1. (TTLレベル)	
5	S2	I	入力セレクタ 2. (TTLレベル)	
6	OUT	O	データのMPX出力。	
7	RXD	I	データ入力。通常OUTに接続する。(CMOSレベル)	
8	$\overline{\text{TEST}}$	I	テストモード入力。通常“H”固定。プルアップ抵抗内蔵。(TTLレベル)	
9	CNTR	I	ERR1, 2出力時間設定用カウンタクロック入力。(CMOSレベル)	
10	VCO2INH	I	VCO2発振停止用。“H”で発振停止。(TTLレベル)	
11	VSS	—	ロジック系VSS。	
12	$\overline{\text{RESET}}$	I	パワーオンリセット入力。(CMOSレベル)	
13	PCVS	I	VCO1, 2自走周波数設定用入力。	
14	PC1OUT	O	フェーズコンパレータ1出力。	
15	R1	—	VCO1調整用抵抗接続端子。	
16	VCO1IN	I	VCO1制御電圧入力。	
17	VDD1	—	VCO1系VDD。	
18	VCO1OUT	O	VCO1出力 (384fs)	
19	VSS1	—	VCO1系VSS。	
20	C1A	—	VCO1調整用容量接続端子。	
21	C1B	—	同上	
22	C2B	—	VCO2調整用容量接続端子。	
23	C2A	—	同上	
24	VSS2	—	VCO2系VSS。	
25	VCO2OUT	O	VCO2出力 (384fs)	
26	VDD2	—	VCO2系VDD。	

端子番号	端子名称	I/O	機能
27	VCO2IN	I	VCO2制御電圧入力。
28	R2	—	VCO2調整用抵抗接続端子。
29	PC2OUT	O	フェーズコンバータ2出力。
30	SIG2	I	フェーズコンバータ2のV入力。通常VCO2OUTに接続する。(CMOSレベル)
31	BCK	O	復調データビットクロック出力。
32	DATA	O	復調オーディオデータ出力。
33	LRCK	O	復調データL/Rチャンネル出力。“H”でLチャンネル。
34	WCK	O	復調データワードクロック出力。
35	COPY	O	COPY禁止情報出力。“H”でコピー禁止。
36	EMPH	O	エンファシス情報出力。“H”でエンファシスあり。
37	ERR2	O	2ndPLL系UNLOCK出力。“H”でUNLOCK。
38	ERR1	O	1stPLL系データ読み取りエラー出力。 “H”でエラーあり。
39	48K	O	サンプリング周波数情報出力。 LEDドライバー用オーブンドレイン。“L”アクティブ。
40	44.1K		
41	32K		
42	VDD	—	ロジック系VDD。

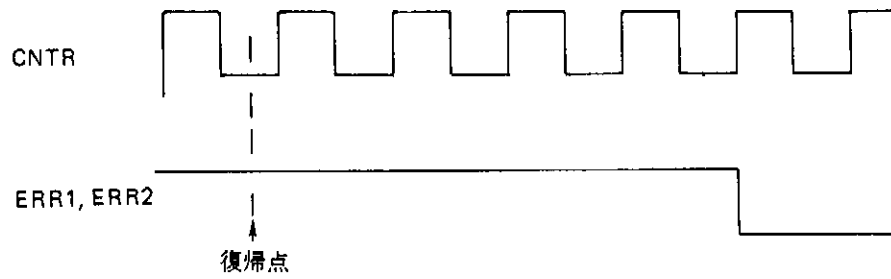
7.2.1 入力セクタ

S2	S1	OUT
L	L	L
L	H	IN1
H	L	IN2
H	H	IN3

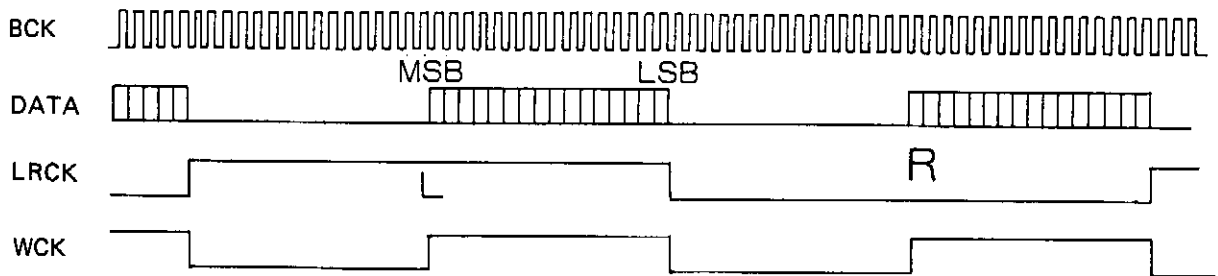
IN1~3で使用しない端子は、“H”または“L”固定とする。

7.2.2 エラー出力

ERR1, ERR2出力は、エラーから復帰後CNTRから入力されるパルスの5番目の立ち上がりで解除される。



7.2.3 出力タイミング



7.3 PD0029(4倍オーバーサンプリング, デジタルフィルタ)

●端子機能

端子番号	端子名称	I/O	機能
1	XIN	I	水晶発振回路入力又は, 外部入力
2	XOUT	O	水晶発振回路出力
3	CKS	I	Hの時,16.9344MHz Lの時,8.4672MHz
4	CKOUT	O	CKS=Hの時,16.9344MHz クロック出力 CKS=Lの時,8.4672MHz クロック出力
5	LRCK	I	LRクロック入力
6	DATA	I	シリアルデータ入力 (2の補数, MSBファースト)
7	BCLK	I	入力データ用ビットクロック入力
8	VSS	—	接地端子
9	LCOUT	O	2DAC使用時のLch DAC用クロック出力
10	SHR	O	Rch用サンプルホールドパルス出力
11	SHL	O	Lch用サンプルホールドパルス出力
12	DOUT	O	シリアルデータ出力 (2の補数, MSBファースト)
13	WOUT	O	ワードクロック出力
14	LR \bar OUT	O	LRセレクトクロック出力
15	BOUT	O	DOUT用ビットクロック出力
16	VDD	—	+5V, 電源端子

7.4 LC7881(D/Aコンバーター)

●端子機能

端子番号	端子名称	機能・動作の説明
1	CH1OUT	CH1 出力端子
2	VrefH1	基準電圧 “H” 入力端子1
3	VrefH2	基準電圧 “H” 入力端子2
4	V _{DD}	電源電圧端子 +5V
5	WCLK2	ワードクロック2入力端子 IF= “H” レベルの時, WCLK2を “L” レベルにする必要があります。 IF= “L” レベルの時, WCLK2の立下りを使い, デジタルオーディオデータのCH1データをラッチする内部信号を作っています。
6	LRCK	LRクロック入力端子 入力デジタルオーディオデータのCH1, CH2を示します。 LRCK= “H” レベルの時 CH1 LRCK= “L” レベルの時 CH2 に対応します。
7	WCLK1	ワードクロック入力端子 IF= “H” レベルの時, WCLK1の立下りを使いCH1, CH2両チャンネルのデータをラッチする内部信号を作っています。 IF= “L” レベルの時, WCLK1の立下りを使いデジタルオーディオデータのCH2データをラッチする内部信号を作っています。
8	DATA	デジタルオーディオデータ入力端子 IF= “H” レベルの時, MSB側からビットシリアルで入力されます。 IF= “L” レベルの時, LSB側からビットシリアルで入力されます。
9	BCLK	ビットクロック端子 デジタルオーディオデータをビットシリアルにLSI内部に読み込むためのクロック, 及びPWMDACのクロックです。
10	V _{DD}	電源電圧端子 +5V
11	TSTOUT	テスト用出力端子 通常は, オープンにしておきます。
12	TST1	テスト用入力端子
13	TST2	通常は, GNDに接続してください。

端子番号	端子名称	機能・動作の説明
14	IF	インターフェイス切替端子 デジタルオーディオデータの入力形式が、 IF=“H”レベルの時MSBファースト、 IF=“L”レベルの時LSBファースト、 になります。
15	GND	GND端子
16	VrefL1	基準電圧“L”入力端子1
17	GND	GND端子
18	VrefL2	基準電圧“L”入力端子2
19	NC	NO CONNECTION
20	CH2OUT	CH2 出力端子

●動作説明

(1) デジタルオーディオデータの呼び込み

デジタルオーディオデータは、16ビットのシリアル信号で、2の補数形式 (2's コンプリメント) です。

LC7881は、デジタルオーディオデータのMSBファースト、LSBファーストの2形式に対応し、その切替はIF端子によって行なわれます。(A-X640ではMSBファーストの形式を採用しています。)

DATA端子より入力されたデータは、CH1、CH2 独立に内蔵している2つのD/A変換回路の CH1 Latch、CH2 Latchに時分割に入力されます。

デジタルオーディオデータは、MSBからBCLKの立上りに同期して、DATA端子よりSIPOレジスタにとり込まれます。(データの変化は、BCLKの立下りです。)

CH1のデータは、CH1 ラッチイネーブル (CH1LATE) によって、CH2のデータは、CH2 ラッチイネーブル (CH2LATE) によって、それぞれCH1 Latch、CH2 Latchにとり込まれます。

ワードクロック1 (WCLK1) の立下がり時、デジタルオーディオデータ (DATA) の終端はそろえてあり、CH1LATEが“H”レベルの時、LRCKは“L”レベルに、CH2LATEが“H”レベルの時、LRCKは“H”レベルにしています。(7-4-1 タイミング図…CH1LATE、CH2LATE 参照)

※CH1LATE CH2LATEは、内部信号

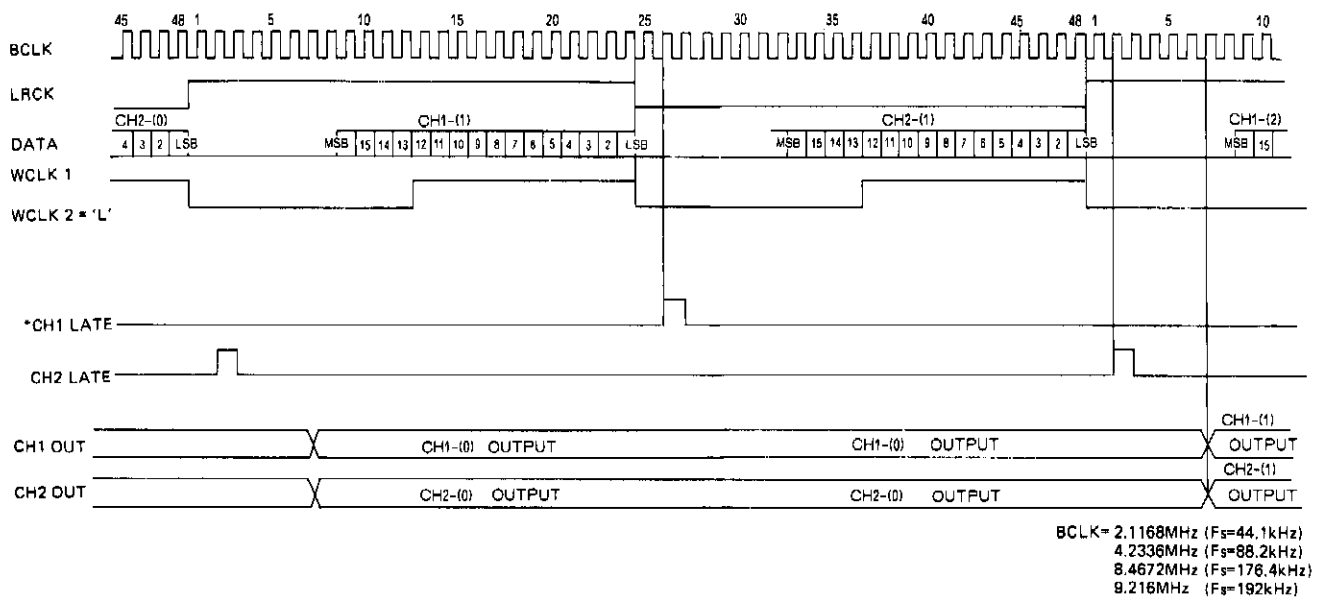


図7-41 タイミング図

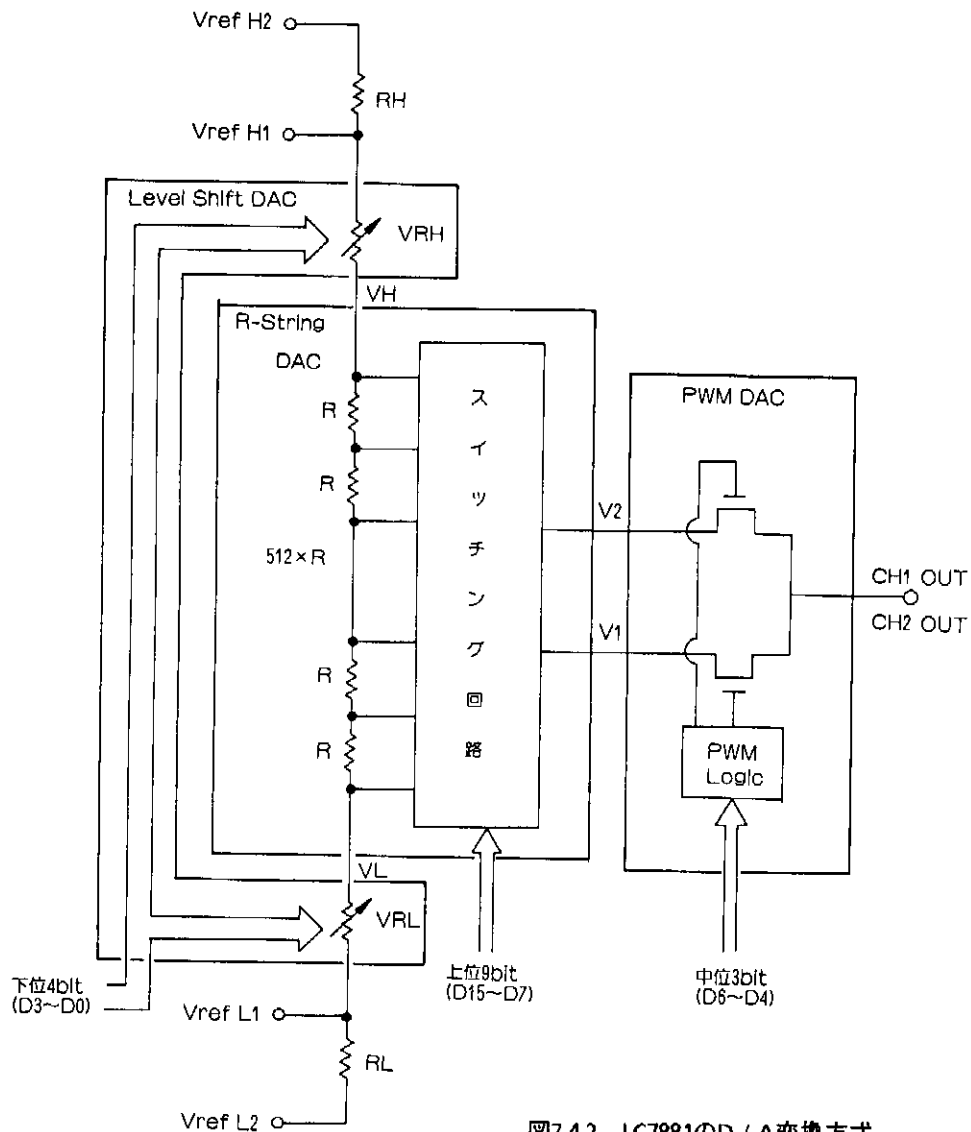


図7-42 LC7881のD/A変換方式

(2) 変換動作 (図7-42 参照)

LC7881は、CH1、CH2 それぞれ独立にD/A変換回路を内蔵しています。その変換方式はどちらも同じで、抵抗ストリングによるD/A変換 (R-String DAC)、PWM (パルス幅変調) によるD/A変換 (PWM DAC)、レベルシフトによるD/A変換 (Level Shift DAC) を併用したダイナミック・レベルシフト変換方式を用いています。

16ビットのデジタルオーディオデータ (D15~D0) は、Latch後、

上位9ビットのデータ (D15~D7) はR-String DACへ

中位3ビットのデータ (D6~D4) はPWM DACへ

下位4ビットのデータ (D3~D0) はLevel Shift DACへ入力されます。

DATA端子より時分割で入力されたCH1、CH2のデジタルオーディオデータは、D/A変換後、CH1OUT端子、CH2OUT端子より同相で出力されます。

①R-String DAC

512(=2⁹)個の単位抵抗: Rを直列接続させ、その両端に印加された電位を512等分に分圧する9bitD/A変換回路です。上位9ビットのデータ(D₁₅~D₇)の値に応じて分圧された電位の中の隣接2電位V₂、V₁を、スイッチング回路により、PWM DACへ出力します。

この時、

$$V_2 - V_1 = (V_H - V_L) / 512$$

となります。

②PWM DAC

R-String DACより出力されたV₂、V₁の2電位の間を、PWM (パルス幅変調) により8分割する3bitのD/A変換回路です。

中位3ビットのデータ(D₆~D₄)の値に応じて、V₂、V₁のいずれか一方の電位をCH1OUT端子 (CH2OUT端子) に出力します。

PWMは1回の変換周期に3サイクル行います。

IF端子="L"レベルの時は、1回の変換周期中1クロック期間はHi-Zとなります。

③Level Shift DAC

可変抵抗VRH, VRLをR-String DACの抵抗の両端に直列接続させ、4bitのD/A変換回路を実現しています。

下位4bitのデータ(D₃~D₀)の値に応じて、可変抵抗VRH, VRLは以下の様に変化します。

- 1)データの値によらず、(VRH+VRL)は一定です。
- 2)データの値に応じて、VRH, VRLは0~15R/128 (RはR-String DACの単位抵抗値)の範囲でR/128のステップで変化します。

これによりR-String DACの出力V₂, V₁はそれぞれ下位

4bitのデータ(D₃~D₀)の値に応じて、

0~15×ΔV/128(ΔV=(V_R-V_L)/512)の範囲で、

ΔV/128のステップで変化します。

(3) Vref端子 (図7.4.2 参照)

抵抗ストリングに基準電位を与えるVref端子は、通常VrefH1=5V, VrefL1=0V (この時VrefH2, VrefL2は、オープン)として用います。

LC7881の出力に接続するオペアンプの入力振幅とのマッチング等の為に出力振幅を絞る場合は、VrefH2=5V, VrefL2=0Vとします。

これにより、内蔵のRH, RLの効果でLC7881の最大出力振幅は、(0dB再生時)およそ1.5V~3.8Vの範囲で、出力されます。