R-880/GC-8 SERVICE NOTES

DIGITAL REVERB/GRAPHIC CONTROLLER

First Edition

SPECIFICATIONS R-880

[Analog]

Input Sokets: 2 Channels (Balance/Unbalance)

- **Input Level**
  Balance: +4dBm (Max.+18dBm)
  Unbalance: +4dBm (Max.+18dBm)
  −20dBm (Max.−6dBm)
- **Input Impedance**
  Balance: 10kΩ
  Unbalance: 10kΩ (+4dBm)
  560kΩ (−20dBm)

Output Sockets: 4 Channels (Balance/Unbalance)

- **Output Level**
  Balance: +4dBm (Max.+12dBm)
  Unbalance: +4dBm (Max.+12dBm)
  −20dBm (Max.−12dBm)
- **Output Impedance**
  Balance: 100Ω
  Unbalance: 100Ω (+4dBm)
  680Ω (−20dBm)

[Digital]

- **Digital Audio Interface**
  CD Player/DAT compatible 20 bit (AES/EBU format)
  Optical and Coaxial (CP-340 standard)
- **ADA Converter**
  AD: 16 bit linear
  DA: 18 bit linear
- **Sampling Frequency**
  48/44.1 kHz (Automatically Switched)

[Overall]

- **Frequency Characteristic**
  20Hz to 20kHz (+0.2/−3dB)
- **SN Ratio**
  More than 80dB (IHF-A at rated input)
- **Dynamice Range**
  More than 90dB
- **Total Harmonic Distortion**
  Less than 0.015% (1kHz at rated input)
- **Power Consumption**
  54W (when connected to the GC-8)
- **Dimensions**
  483(W) x 91(H) x 421(D) mm
  19 x 3-9/16 x 16- 13/16 in.
- **Weight**
  10kg/22 lb 1 oz.
- **Accessories**

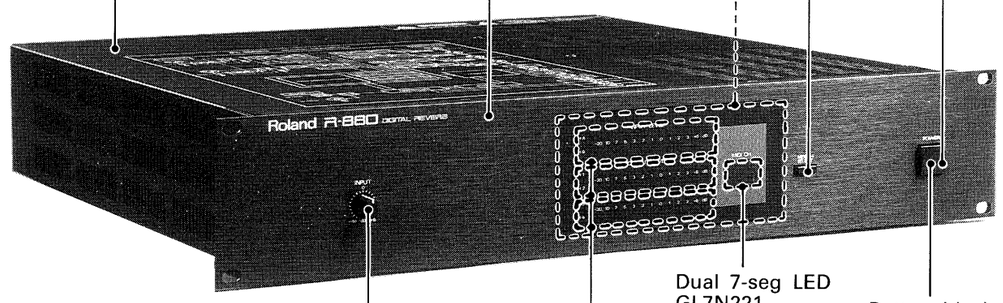
Power Cable	100V	(Part No. 13439825F0)
	117V	(Part No. 13499140F0)
	220V	(Part No. 13439813F0)
	240VE	(Part No. 23495110)
	240VA	(Part No. 13439814F0)
RRC Cable		(Part No. 2348020600)
Owner's Manual	English	(Part No. 2701031200)
	Japanese	(Part No. 2701031100)

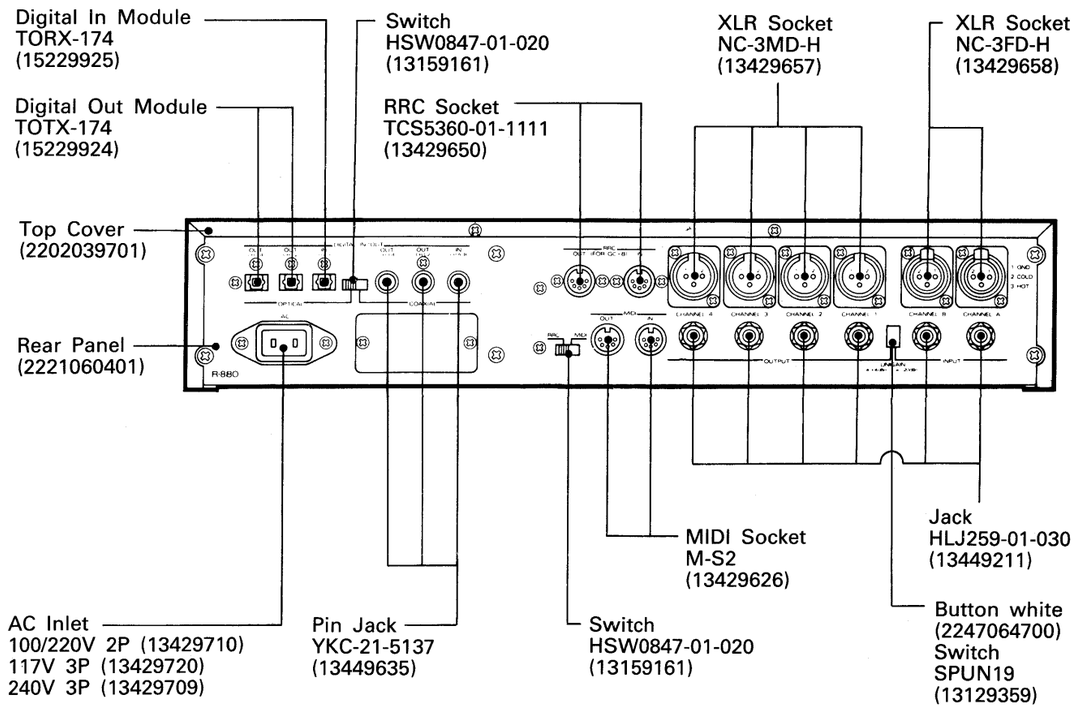
- **Option**
  Graphic Controller GC-8

TABLE OF CONTENTS / 目次

		Page
SPECIFICATIONS	仕様	1
EXPLODED VIEW	分解図	2
PARTS LIST	パーツリスト	3, 4
BLOCK DIAGRAM	ブロック図	5
JACK BOARD	ジャックボード	6, 9
CANNON BOARD	キャノンボード	6, 9
POWER SUPPLY BOARD	パワーサプライボード	6
WAVEFORMES (ANALOG)	各部の波形（アナログ）	7
ANALOG BOARD	アナログボード	8, 9
DISPLAY BOARD	ディスプレイボード	10
DIGITAL BOARD	デジタルボード	10〜13
DIGITAL I/O BOARD	デジタル I/O ボード	12
WAVEFORMES (DIGINAL)	各部の波形（デジタル）	13
IC DATA	IC データ	14
ADJUSTMENT	調整仕様	15〜19
IDENTIFYING VERSION NUMBERS	バージョンナンバーの確認	20
TEST MODE	テストモード	20
CHANGE INFORMATION	変更案内	21, 22
GC-8 SERVICE NOTES	GC-8 サービスノート	23

PHOTO: R-880



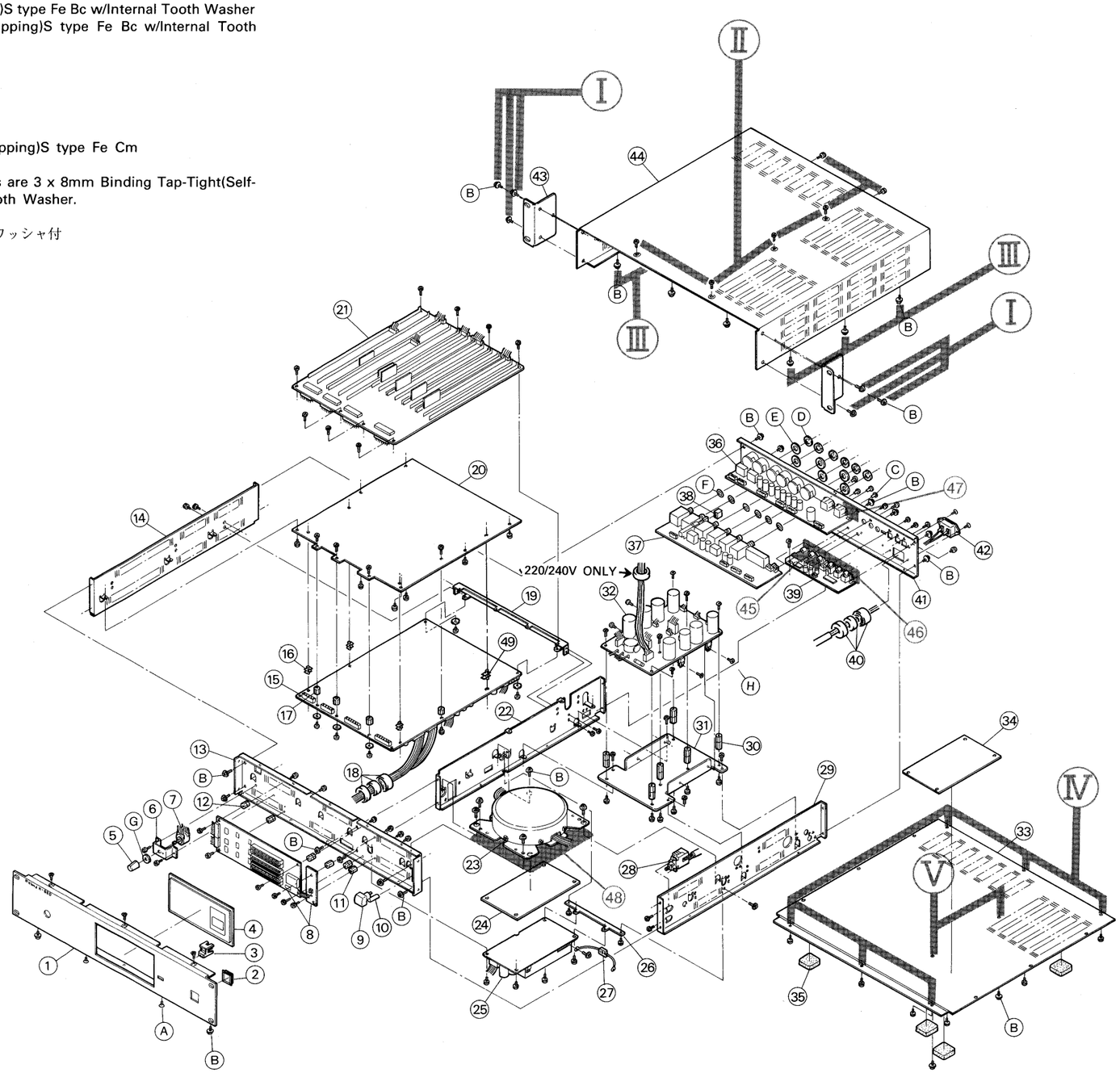


EXPLODED VIEW 分解図 R-880

1.	Front Panel	2221059700
2.	Guide #213-612	2213561200
3.	Rack Key top (S) 1P	2249520600
4.	Display Panel	2221084800
5.	Knob (round)	2248514900
6.	VR Holder	2220020600
7.	Pot.RK16342A0	13229774
8.	Display Board	7414742000
9.	Button (POWER)	2249556500
10.	Sleeve #215-405	2215040500
11.	Standoff M3 x 8 mm	2215151700
12.	Standoff M3 x 10 mm	2215050100
13.	Front Chassis	2281064000
14.	Side Chassis L	2281064200
15.	Digital Board	7414740000
16.	Spacer WLS-08-0	12199572
17.	Standoff M3 x 8 mm	2215051700
18.	Filter ESD-R-25D	12449298
19.	PCB Holder	2220020401
20.	Shield Chassis	2281063901
21.	Analog Board	7414741000
22.	Internal Chassis	2281063801
23.	⚠Power Transformer	
	100/117V	22450527N0
	220/240V	22450529D0
24.	⚠Insulation Sheet	2216056900
25.	⚠Switching Regulator	
	100/117V	2244058600
	220/240V	2244058700
26.	Regulator Holder	2220020501
27.	Lug(B-6) x 2	********
	Capacitor 0.1 μF	13529123
28.	⚠Power Switch SDDGA-3052A	13129124
29.	Side Chassis R	2281064100
30.	Standoff M3 x 25 mm	2215050400
31.	Heat Sink	2246051200
32.	Power Supply Board (220V)	7414746300
33.	Bottom Cover	2202039801
34.	⚠Insulation Sheet	2216056900
35.	Rubber Foot	22355334
36.	Cannon Board	7414745000
37.	Jack Board	7414744000
38.	Button (UNIGAIN)	2247064700
39.	Digital I/O Board	7414743000
40.	Filter ESD-R-25D	12449298
41.	Rear Panel	2221060401
42.	⚠AC Inlet	
	100V/220V	13429710
	117V	13429720
	240V E&A	13429709
43.	2U Rack Angle	2212558600
44.	Top Cover	2202039701
45.	Shield Plate	2225027400
46.	Shield Plate 2	2225028000
47.	Shield Plate 3	2225028100
48.	Shield Plate 4	2225014900
49.	Spacer KGPS-8R	12199559

SCREWS
A. 3 x 6mm Flat Tap-Tight(Self-Tapping)S type Fe Bc w/Internal Tooth Washer
B. 4 x 8mm Binding Tap-Tight(Self-Tapping)S type Fe Bc w/Internal Tooth Washer
C. Nylon Rivet
D. Jack Nut
E. Jack Washer 9.2 x 15 x 1.6mm
F. Flat Washer 9 x 14 x 0.5mm
G. Nut M6
H. 3 x 8mm Binding Tap-Tight(Self-Tapping)S type Fe Cm

* Unless otherwise specified all screws are 3 x 8mm Binding Tap-Tight(Self-Tapping)S type Fe Bc w/Internal Tooth Washer.
*指示無きビスは
3 x 8mm バインドSタイト Fe Bc 内歯ワッシャ付



Top Cover Removal Screws
1. Ⅰ x 3 each
2. Ⅱ x 6
3. Ⅲ x 3 each

Bottom Cover Removal Screws
4. Ⅳ x 6
5. Ⅴ x 2

PARTS LIST R-880

SAFETY PRECAUTIONS:
The parts marked ⚠ have safety-related characteristics. Use only listed parts for replacement.
安全上の注意：
⚠が付いている部品は，安全上特別な規格でつくられたものです。
交換の際は，指定された部品番号以外の部品は使わないようにしてください。

CONSIDERATIONS ON PARTS ORDERING

When ordering any parts listed in the parts list, please specify the following items in the order sheet.

	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	MODEL NUMBER
Ex.	10	2257524I	Sharp Key	C-20/50
	15	2247017300	Knob (orange)	DAC-15D

Failure to completely fill the above items with correct number and description will result in delayed or even undelivered replacement.

パーツ発注に関するお願い

オーダーシートには，必ず下記の４項目は正確に記入して下さい。（例外は除く）

	必要数	パーツナンバー	品名	使用機種
例)	10	2257524I	Sharp Key	C-20/50
	15	2247017300	Knob (orange)	DAC-15D

もし記入漏れ，読記等が有る場合，必要部品が発送出来なかったり，大幅な遅れの原因になります。
御協力をお願いします。

DB = Digital Board
AB = Analog Board
DPB = Display Board
IOB = Digital I/O Board
JB = Jack Board
CB = Cannon Board
PSB = Power Supply Board

Chip component and flat package IC

* "Chip" indicates chip component.
* "Flat" indicates flat package IC.
* Some flat package ICs and chip components are mounted with a thermo-setting adhesive. These components won't separate by conventional desoldering method. Should one of these components prove defective, it is recommendable to replace the PCB with a new PCB ass'y.
* Chip components (transistor, diode, resistor and capacitor) can be replaced by a lead-wired component: Remove the chip component using a soldering iron and tweezer; solder a lead of the replacement on the foil; repeat for the remaining lead(s).

チップ部品，フラットパッケージの ICについて

* "Chip" と書かれた部品は，チップ部品を表わします。
  "Flat" と書かれた部品は，フラットパッケージの ICを表わします。
* フラットパッケージの IC，チップ部品については，基板に接着されているものも有ります。この場合，取り外しが困難ですので，基板単位での交換をお勧めします。
* チップ部品の抵抗，コンデンサー，トランジスタやダイオード等は，チップ部品を外した後，通常のパーツで代用することが可能です。

CASING

2221059700	Front Panel	
2221060401	Rear Panel	
2202039701	Top Cover	
2202039801	Bottom Cover	
2221084800	Display Panel	
2212558600	2U Rack Angle	
2281063801	Internal Chassis	
2281063901	Shield Chassis	
2281064000	Front Chassis	
2281064100	Side Chassis Right	
2281064200	Side Chassis Left	
2220020401	PCB Holder	
2220020501	Regulator Holder	
2220020600	VR Holder	
2225027400	Shield Cover 1	IOB
2225028000	Shield Cover 2	IOB - Rear Parel
2225028100	Shield Cover 3	CB - Rear Panrl
2225014900	Shield Cover 4	TRANSFORMER-SWITCHING REGREATOR

POWER TRANSFORMER

⚠22450527N0	245-527N0	100V/117V
⚠22450529D0	245-529D0	220V/240V

JACK

13429626	M-S2 (DIN 5pin)	JB Jk17, 18	[MIDI IN]
13429650	TCS5360-01-1111 (DIN 8pin)	CB JK7, 8	[RRC]
13429657	NC-3MD-H (Cannon)	CB Jk3-6	[OUTPUT XLR 1-4]
13429658	NC-3FD-H (Cannon)	JB Jk1, 2	[INPUT XLR A, B]
13449211	HLJ-0259-01-030	JB Jk11-16	[INPUT A, B], [OUTPUT 1-4]
13449635	YKC-21-5137 (pin)	IOB Jk1-3	[D. I/O COAXIAL]

SWITCHING REGULATOR UNIT

⚠2244058600	MSA815	100V/117V
⚠2244058700	MSA816	220V/240V

NOTE: No replacement for individual parts (except for Fuse F1 on the switching regulator unit).

注：補修用はユニット単位
（但し，スイッチングレギュレターユニット上のヒューズＦ１は供給できます。）

⚠12559398	TSC1. 25A-N1	Fuse F1 on 100/117V Sw. Regurator
⚠12559527	BET 1A	Fuse F1 on 220/240V Sw. Regurator

PCB ASSY

E	7414740000	Digital Board Assy	(pcb 2292057900)
	7414741000	Analog Board Assy	(pcb 2292057600)
	7414742000	Display Board Assy	(pcb 2292057300)
	7414743000	Digital I/O Board	(pcb 2292057700)
	7414744000	Jack Board	(pcb 2292057400)
	7414745000	Cannon Board	(pcb 2292057501)
	7414746300	Power Supply Board Assy 220V/240V	(pcb 2292057800)

NOTE: Replacement is 220/240V version only.
220/240V version differs from 117V and 100V versions only in fuse system.
Order proper fuses and fuse labels separately if necessary.
(Refer to the table below.)

	100V	117V	220/240V
FUSE F1	SD6 800mA (12559420)	SD6 630mA (12559413)	CEE400mAT (12559510)
FUSE LABEL (F1)	800mA 250V	630mA 250V	T400mA 250V

注：補修用電源基板としては220/240V 用が共通使用されます。
電圧区分による違いはヒューズ値，ヒューズ貼マークのみです。
100/117V 用のヒューズ，ヒューズ貼マークが必要な場合は別途発注してください。
（上表参照）

KNOB, BUTTON

2248514900	Knob round	[INPUT]
2249556500	Button (BLK)	[POWER]
2249520600	Rack Key top(s) 1P	[MIDI CH SELECT]
2247064700	Button (WHT)	[UNIGAIN]

SWITCH

⚠13129124	SDDGA 3052A		[POWER]
13129748	EVQ-QAA05T tact	DPB SW1	[MIDI CHANNEL SELECT]
13159161	HSW0847-01-020	JB SW752	[COAXIAL/OPTICAL]
		IOB SW1	[RRC/MIDI]
13129359	SPUN19311A push	JB SW751	[UNIGAIN]

RELAY

12439222	HD2B-M-DC5V	AB RL101, 102
12439223	MR52-5S	JB RL761, 771/CB RL701, 702

POTENTIONMETER

13229774	RK16312A0 5KΩ(B) x 2	[INPUT]
13299109	H1051A007-1KB	AB 302, 502/PSB1-4
13299116	H1051A016-47KB	AB 303, 503
13299197	EVND4AA00B15-100KB	AB 101, 201, 301, 401
13299548	H1021A005-470B	CB 701, 702

OPTICAL CONNECTOR MODULE

15229925	TORX-174 (receiver)	PC1	[D. I/O OPTICAL IN]
15229924	TOTX-174 (transmitter)	PC2, 3	[D. I/O OPTICAL OUT]

IC

15159513	HI-201-5	DIP	AB IC304, 504	Quad Analog Switch
15169313H0	HD74LS86P	DIP	DB IC71	Quad Exclusive OR Gate
15169315H0	HD74LS123P	DIP	DB IC70	Dual Monostable Multivibrator
15169512	TC74HCU04P	DIP	IOB IC1, 2	Hex Inverter
15169514	TC74HC04	DIP	JB IC752	Hex Inverter
15169515	TC74HC00P	DIP	CB IC702	Quad 2-input NAND Gate
15169519	74F74PC	DIP	DB IC50	Dual D-type Flip-Flop
15169583	74F00PC	DIP	DB IC59, 60	Quad 2-input NAND Gate
15269608	F74F158APC	DIP	DB IC51	Quad 2ch Multiplexer
15179281	80C196KA	PLCC	DB IC65	Main CPU
15179284	HD63B01X0F	Flat	DB IC58	Sub CPU (w/built-in mask ROM) (マスク ROM 内蔵型)
15449140	R-880 ROM A	DIP	DB IC61	256kbit EP-ROM
15449141	R-880 ROM B	DIP	DB IC62	256kbit EP-ROM
15179890	R-880 A 1.0 (MB7124E)	DIP	DB IC40	8 x 512bit Fuse ROM
15179820	HY93C46	DIP	DB IC74	16 x 64bit EEP-ROM
15179377	M5M4416P-15	DIP	DB IC35, 43	4 x 16kbit D-RAM
15179402	MB81464-10PSZ	ZIP	DB IC5-28	4 x 64kbit D-RAM
15179411	HM6264LFP-10T	Flat	DB IC54	64kbit S-RAM
15179426	MB81C78A-45-FPT	Flat	DB IC53	64kbit S-RAM (High Speed)
15179914	GAL16V8-25Q	DIP	DB IC45	Gate Array (白字で R-880と捺印)
		(stamped with letters "R-880".)		
15189111J1	NJM311D	DIP	AB IC104, 204	Comparator
15189168X0	NE5532P	DIP	AB IC103, 203	Dual OP Amp
15189214	NJM-082D	DIP	AB IC101, 201	Dual OP Amp
15189215	LF356N	DIP	AB IC302, 502	Single OP Amp
15199109J0	NJM78L05A	TO-92	CB IC705	+5V Voltage Regulator
15209102	M51957BFP	DIP	DB IC75	Reset IC
15219178	PCM54HP-S	DIP	AB IC105, 205, 301, 501	D/A Converter
15219185	TDA1535	DIP	AB 102, 202	Sample/Hold
15219194	CX23053	DIP	DB IC49	Digital Interface Modulator
15219195	CX23033	DIP	DB IC47, 48	Digital Interface Demodulator
15229706S0	PC-910	DIP	CB IC703	Optoisolator
15229712	PC-900	DIP	CB IC701, 704/JB IC751	Optoisolator
15229844	MB654119	Flat	DB IC34, 42	Chorus Chip
15229853	MB673106U	Flat	DB IC57	Gate Array
15229868	MB87193	Flat	DB IC33	Gate Array (DSP Interface)
15229869	MB670168U	Flat	DB IC29-32	Gate Array (Reverb Chip Interface)
15229892	MB87427	Flat	DB IC1-4	Reverb Chip
15229893	MB654450U	Flat	DB IC36, 37	Gate Array (Digital I/O)
15259704T0	TC74HC04F	Flat	DB IC73	Hex Inverter
15259708T0	TC74HC08F	Flat	DB IC72	Quad 2-input AND Gate
15259725T0	TC74HC86F	Flat	DB IC46	Quad Exclusive OR Gate
15259738T0	TC74HC138F	Flat	DB IC38, 39, 44, 56	3-to-8 Decoder
15259757T0	TC74HC174F	Flat	DB IC76	Hex D-type Flip-Flop
15259819T0	TC74HC564F	Flat	DPB IC1-10	Octal D-type Flip-Flop
15269605	F74F32SJ	Flat	DB IC64	Quad 2-input OR Gate
15269606	F74F11SJ	Flat	DB IC63	Triple 3-input AND Gate
15269607	F74F08SJ	Flat	DB IC55	Quad 2-input AND Gate
15289108	M5221F	Flat	DB IC65-69	Dual OP Amp
15289122	TA75558F	Flat	DB IC52	Dual OP Amp

LPF

12449333	LP20D7B2SE	AB LPF1, 2
12449332	LP20D7B3SE	AB LPF3-4

X'TAL

12389790	AT-49 8MHz	DB X1
15299102	UM-1 36.864MHz	DB X2
15299101	AT-49 12MHz	DB X3

TRANSISTOR

15119113	2SA-1015GR	
15119151	2SA-798F (Pair Tr)	PSB Q5, 27, 45, 62
15119152	2SA-999F	
15119711	2SA-1306Y (Power Tr)	PSB Q1, 41/AB Q162, 262
15129114	2SC-1815GR	
15129130	2SC-1583F (Pair Tr)	PSB Q7, 25, 47, 65
15129133	2SC-2320F	
15129718	2SC-3298Y (Power Tr)	PSB Q21, 61/AB Q161, 261
15139131	2SK-184GR	AB Q131, 231, 361, 461, 561, 661/DB Q8
15139133	2SJ-73GR	AB 102, 202
15139134	2SK-146GR	AB 101, 201
15309102	2SA-1162Y Chip or 2SA-1115E (P. No. 15119129)	DB Q2, 3, 7, 11, 15, 16
15319103	2SC-27140 Chip or 2SC-1923Y (P. No. 15129117)	DB Q9, 10
15319104	2SC-2712 Chip or 2SC-2603E (P. No. 15129140)	DB Q1, 4, 6, 12, 13, 14
15329513	RN1404 (Digital Tr) Chip or DTC-114ES (P. No. 15129171)	DB Q5

DIODE

15019103	1S-2473	AB "All Di except D151, 152, 251, 252, 360, 560"
15019125	1SS-133	
15019208	1SR35-200A	CB D744
15019209T0	S-5500G	CB D701, 702/JB 751, 752/AB 360, 560
15019297	30DF2-FC (Rectifire)	PSB D4, 5, 24, 25, 44, 45, 64, 65
15019404	MTZ-6.2B (Zener)	PSB D3, 23, 43, 63
15039104	1SV-68 (Varistor)	DB D9
15339110	1S-193 Chip or 1SS-133 (P. No. 15019125)	DB "All Di except D9"

COIL

12449298	ESD-R-25D (Ferrite Core)	AC INLET—POWER SW/DPB CN1&2—DB CN5&9 POWER SW—PSB CN9 (220V&240V ONLY)
12399501M1	BL02RN2-R62	DB L1-2, 4-9/All "L" on the AB & CB
12449328	S8RE-N140	DB L3
13529120M1	BNP002-02	DB FL1
12449365	EXC-EMT101BC	DB FL2, 3
12449351	UF2327S-103Y0R6-02	PSB FL1
12449583	S10Q-N140T	IOB L1, 2
12399504	TP-0206-470K 47μH	IOB L3
13529170	DSS-306-55B	IOB FL1, 2

FUSE

⚠12559420	SD6 800mA	100V PSB F1
⚠12559413	SD6 630mA	117V PSB F1
⚠12559510	CEE 400mAT	220/240V PSB F1
⚠12559398	TSC 1.25A-N1	100/117V Sw. Regulator F1
⚠12559527	BET 1A	220/240V Sw. Regulator F1
⚠12199550	HO446 (Fuse Clip)	PSB F1

AC CORD SET

⚠13439825F0	DC-320-J01	100V
⚠13439140F0	UC-905-J02	117V
⚠13439813F0	EC-210-J06	220V
⚠23495110	5722-660-4606	240VE
⚠13439814F0	SC-415-J06	240VA

RESISTER

13769627D0	5kΩ 100PPM Metal Film	*AB R321, 521	
13769573D0	10kΩ 100PPM Metal Film	*AB R319, 320, 320, 519, 521, 522	
13769117D0	22Ω 1% Metal Film	AB R324	
13769156D0	2kΩ 1% Metal Film	CB R706, 716	
13769227D0	5kΩ 1% Metal Film	CB R702, 703, 712, 713	
13769170D0	7.5kΩ 1% Metal Film	CB R702, 712	
13769774D0	7.87kΩ 1% Metal Film	CB R701, 711	
13769173D0	10kΩ 1% Metal Film	AB R102, 202	
13769180D0	20kΩ 1% Metal Film	AB R306, 506	
13769239D0	60kΩ 1% Metal Film	AB R323, 523	
13819125	1Ω 10% 1/2W	PSB R1, 21, 41, 61	
13819173	100Ω 10% 1/2W	JB R723, 724, 727, 728, 733, 734, 737, 738	
15399924	390Ω x 15 Resistor Array	DPB RA10	
15399925	680Ω x 15 Resistor Array	DPB RA1-9	
15399934	10kΩ x 15 Resistor Array	DPB RA11, 12	
15399944	10kΩ x 15 Resistor Array	DB RA1	
15419101	6.8kΩ 1% Metal Film Chip	DB R97, 98	(外観は５％の物と見分けがつかない)
15419102	3.9kΩ 1% Metal Film Chip	DB R99	同上
15419103	1.5kΩ 1% Metal Film Chip	DB R100	同上

Note: The part marked "" --- Use only listed parts for replacement.*

注：*印の付いた抵抗は必ず指定の部品を使用する事。

CAPACITOR

⚠13529104M1	DE7150F472MVA1 (Line Filter)	PCB C81, 82	
13529123	RPE132-901F-104Z-50	RPE	*0.1μ/50V Multilayered Ceramic
13589509	CQH-98M2A104K-S-P	CQH	*0.1μ/50V Polyester Capacitor
13589331M0	ECQ-P1H101J	ECQ	*100p/50V 5% Polypropylene Film Capacitor
13589138M0	ECQ-P1H102F	ECQ	*1000p/50V 1% Polypropylene Film Capacitor
13559355	ECQ-E2104K-S	ECQ	*0.1μ/250V Polypropylene Film Capacitor
13589507	ENQ-1602C121J-S-P	ENQ	*120p/50V 5% Polypropylene Film Capacitor
13589508	ENQ-1602C102J-S-P	ENQ	*1000p/50V 5% Polypropylene Film Capacitor
13589510	ENQ-1602C152J-S-P	ENQ	*1500p/50V 5% Polypropylene Film Capacitor
13589506	ENQ-1632C362J-S-F	ENQ	*3600p/50V 5% Polypropylene Film Capacitor
13589505	ENQ-1632C103J-S-F	ENQ	*0.01p/50V 5% Polypropylene Film Capacitor
13589359	FE-922H056J-S-P	FE	*5p/50V 5% Mica Capacitor
13589360	FE-922H100J-S-P	FE	*10p/50V 5% Mica Capacitor
13589362	FE-922H220J-S-P	FE	*22p/50V 5% Mica Capacitor
13589363	FE-922H470J-S-P	FE	*47p/50V 5% Mica Capacitor
13589361	FE-922H101J-S-P	FE	*100p/50V 5% Mica Capacitor
13649115J0	NXIV-25VBS47BP	NX4	*47μ/25V Bi-Poler Electrolytic Capacitor
13639610	NXIV-50VBS47	NX4	*47μ/50V Electrolytic Capacitor
13629603	NXIV-50VBS100	NX4	*100μ/50V Electrolytic Capacitor
13629604	NXIV-50VBS220	NX4	*220μ/50V Electrolytic Capacitor
13629601	NXIV-35VBS3300	NX4	*3300μ/35V Electrolytic Capacitor
13639934	AWD-25VBS47BP	AWD	*47μ/25V Bi-Poler Electrolytic Capacitor
13629602	AWD-50VBS47	AWD	*47μ/50V Electrolytic Capacitor
13629606	AWD-50VBS470	AWD	*470μ/50V Electrolytic Capacitor
13639638	ECEA1EGE100-B	ECE	*10μ/25V Electrolytic Capacitor
13639573	ECEA1EU470-B	ECE	*47μ/25V Electrolytic Capacitor
13619302	DN1C4R7K1S	T	4.7μ/16V Tantalum Capacitor
13619403	DN1C100K1S	T	10μ/16V Tantalum Capacitor
13619304N0	DN1C470K1S	T	47μ/16V Tantalum Capacitor
13639941S0	50MVR47NP	BP	0.47μ/50V Bi-Poler Electrolytic Capacitor
13639942S0	50MV1NP	BP	1μ/50V Bi-Poler Electrolytic Capacitor
13639923S0	16MV47NP	BP	47μ/16V Bi-Poler Electrolytic Capacitor
13629141	PHILIPS		*10μ/16V Aluminum Electrolytic Capacitor
13639155S0	16MV2200MA		2200μ/16V Electrolytic Capacitor

Note: The part marked "" --- Use only listed parts for replacement.*

注：*印の付いたコンデンサは必ず指定の部品を使用する事。

CONNECTOR

13429215	AXB126001	DB CN3, 4
13429216	AXB120001	DB CN1, 2
13429217	AXL226901	AB CN106, 109
13429218	AXL220901	AB CN103, 105
13439481	B3B-XH-A	PSB CN1-6
13439482	B4B-XH-A	AB CN102, 104
13439483	B6B-XH-A	CB CN702, 705/AB CN101
13439484	B7B-XH-A	CB CN706/DB CN7, 9/AB CN110
13439485	B8B-XH-A	AB CN108
13439486	B3P5-VH	PSB CN9, 10
13439332	IL-S-05P-S2T2-EF	DB CN8
13439345	IL-S-09P-S2T2-EF	DB CN10
13439298	IL-S-10P-S2T2-EF	DB CN6
13439337	IL-S-13P-S2T2-EF	DB CN5
13439355	IL-S-10P-S2L2-EF	DPB CN2
13439358	IL-S-13P-S2L2-EF	DPB CN1
13429245	RTB-1.5-4F	PSB CN7, 8

WIRING ASSY

2341064200	R880 Wiring Assy	2P 140mm	Sw. RegulATOR-PSB CN10
2341066400	R880 Wiring Assy	2P 360mm	AC Inlet-PSB CN9
2341065300	R880 Wiring Assy	3P x 6	Bus Bar-PSB CN1-6
2341064400	R880 Wiring Assy	4P 390mm	AB CN102, 104-Input Volume
2341064500	R880 Wiring Assy	5P 240mm	DB CN5-IOB CN1
2341064600	R880 Wiring Assy	6P 100mm	CB CN701-AB CN101 JB CN751, 753-CB CN702, 705
2341064700	R880 Wiring Assy	7P 100mm	JB CN754-CB CN706/JB CN752-DB CN9 AB CN110-CB CN704
2341064800	R880 Wiring Assy	7P 250mm	Sw. Regultor-DB CN7
2341064900	R880 Wiring Assy	8P 100mm	CB CN703-AB CN108
2341065000	R880 Wiring Assy	9P 140mm	AB CN107-DB CN10
2341065100	R880 Wiring Assy	10P 320mm	DPB CN2-DB CN6
2341065200	R880 Wiring Assy	13P 320mm	DPB CN1-DB CN5

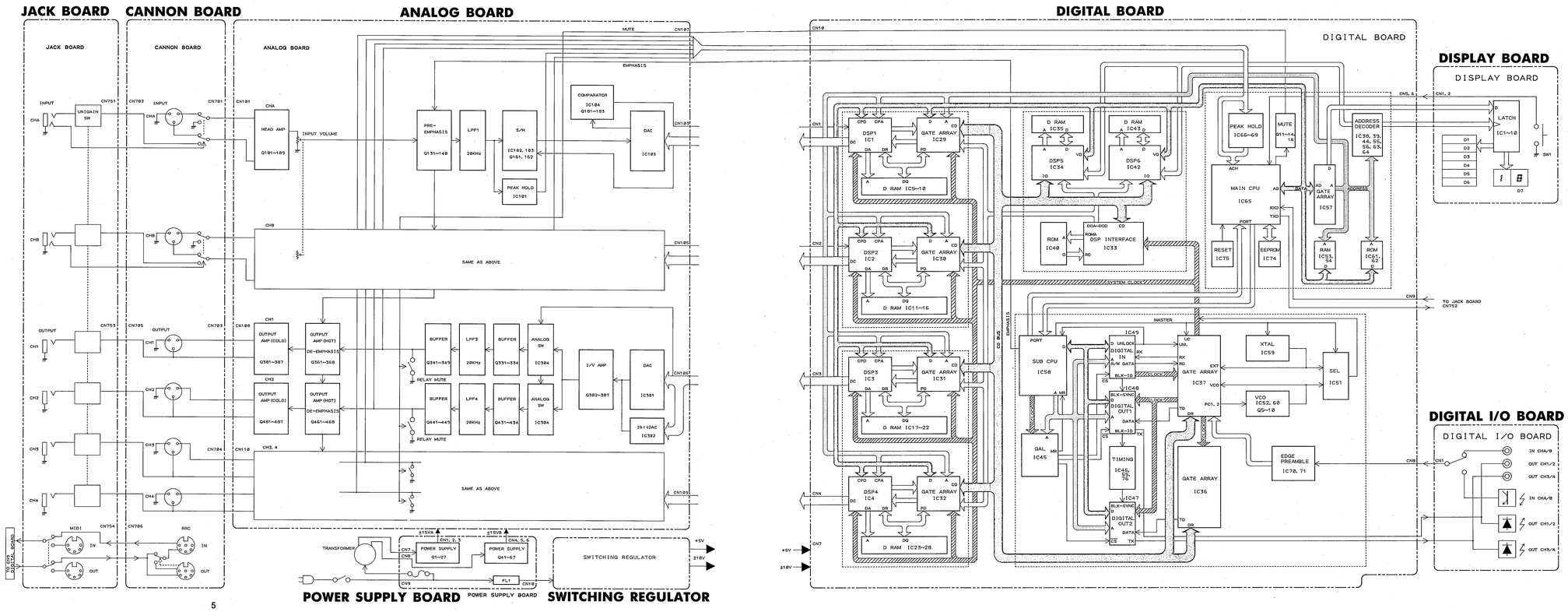
AC INLET

⚠13429710	PA-126 (2P)	100V/220V
⚠13429720	NC-174-D (3P)	117V
⚠13429709	PA-125 (2P)	240V

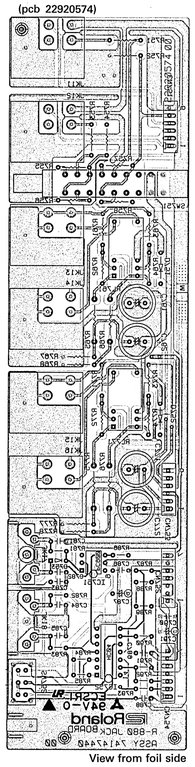
MISCELLANEOUS

2246051200	Heat Sink
2225026200	Bus Bar Long (268.8mm)
2225026300	Bus Bar Short (214.5mm)
12199572	Double Locking Card Spacer WLS-80-0 ダブルロッキングスペーサー
12199559	Locking Card Spacer KGPS-8R ロッキングスペーサー
⚠2216056900	Insulation Sheet (fiber)
2215040500	Sleeve #405
2213561200	Guide of Button
22355334	Foot #334
2215050100	Standoff 10mm 長ナット
2215050400	Standoff 25mm 長ナット
2215051700	Standoff 8mm 長ナット
2219075700	Holder #219-757 Earth Holder
2219075800	Holder #219-758 MIDI Holder
**********	Lug TER61-0171
**********	Nylon Rivet NRP-345
2701031100	Owner's Manual (Japanese)
2701031200	Owner's Manual (English)

BLOCK DIAGRAM

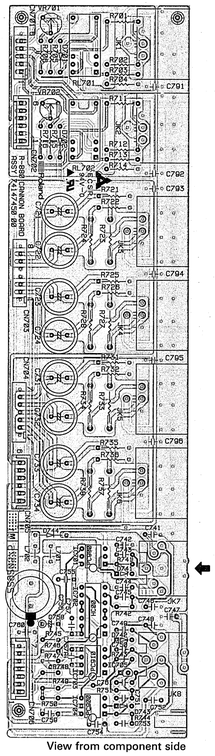


JACK BOARD
ASSY 7414744000
(pcb 22920574)



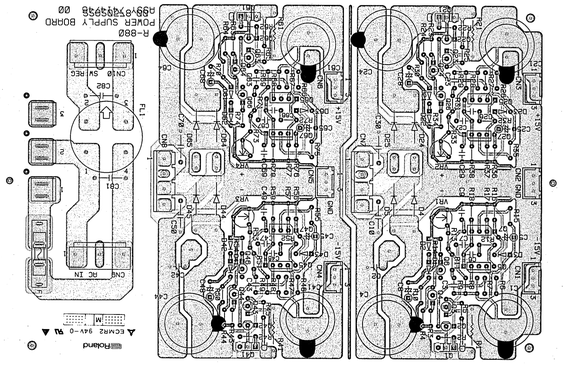
View from foil side

CANNON BOARD SN Z960200-UP
ASSY 7414745000
(pcb 22920575)



View from component side

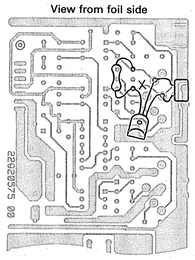
POWER SUPPLY BOARD (220/240V)
ASSY 7414746300
(pcb 22920578)



Prior to SN. Z960200

CANNON BOARD
ASSY 7414745000
(pcb 2292057500)

View from foil side



X – Cat Trace
パターンカット

– 4.7kΩ 1/6W

– 0.1 μF

– Tr (78L05)

REPLACEMENT 補修用

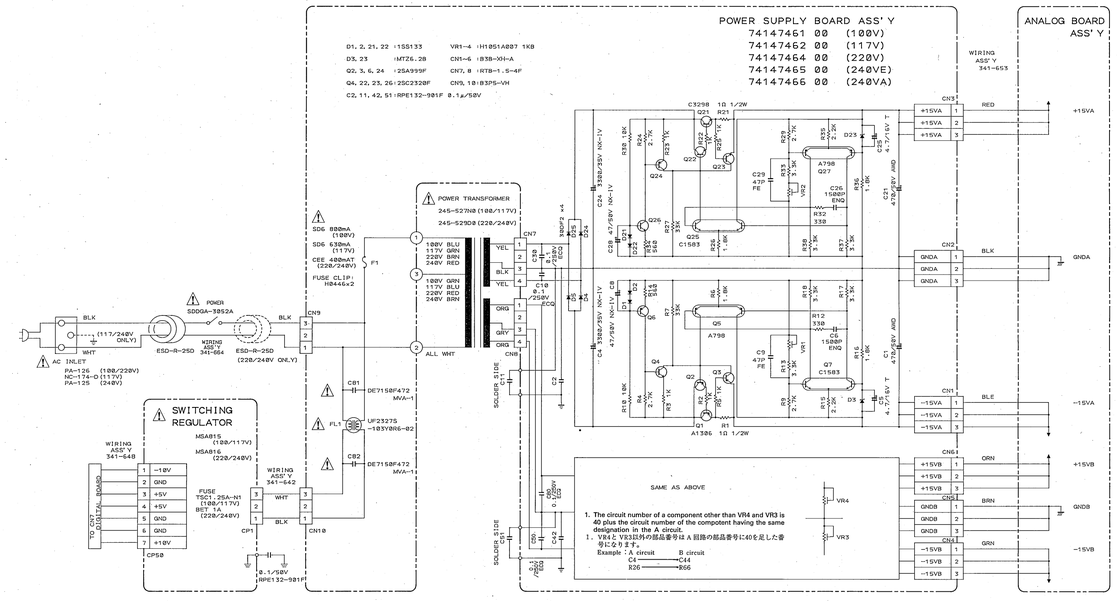
POWER SUPPLY BOARD (220/240V)
ASSY 7414746300
(pcb 22920578)

NOTE: Replacement is 220/240V version only.
220/240V version differs from 117V and 100V versions only in fuse system.
Order proper fuses and fuse labels separately if necessary (Refer to the table below.)

	100V	117V	220/240V
FUSE F1	SD6 800mA (12559420)	SD6 630mA (12559413)	CEE 400mAT (12559510)
FUSE LABEL F1	800mA 250V	630mA 250V	T400mA250V

注）補修用電源基板としては，220/240V 用が共通使用されます。
電区区分による違いはヒューズ値，ヒューズ貼マークのみです。
100/117V用のヒューズ，ヒューズ貼マークが必要な場合は別途発注して下さい。（上表参照）

POWER SUPPLY BOARD



WAVEFORMES (ANALOG)　各部の波形（アナログ）

◎ ANALOG BOARD

* Waveforms (voltages) when the signal below is applied to INPUT CHANNEL A.

SETTING　INPUT knob ····· center (0dB) position
　　UNIGAIN ····· +4dBm
INPUT SIGNAL　1kHz, +4dBm sinewave

◎ アナログ基板

＊下記の信号を INPUT CHANNEL A に入力した時の各部と波形と電圧値

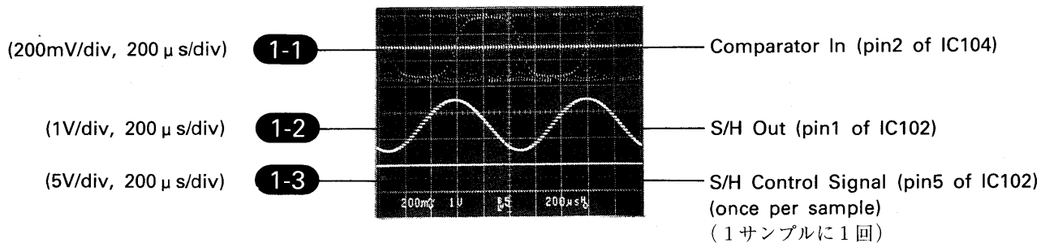
設定　INPUT ツマミ …… 中央(0 dB)の位置
　　UNIGAIN ……+ 4 dBm の位置
入力信号　1 kHz, + 4 dBm サイン波

	TEST POINT テストポイントの位置	VOLTAGE 波形の電圧レベル
❶	HEAD AMP OUT (between R121 and R122) ヘッドアンプ出力（R121-R122間）	3.3Vpp
❷	BUFFER IN (between R134 and C134) バッファ入力（R134-C134間）	0.8Vpp
❸	BUFFER OUT (between R152 and R153) バッファ出力（R152-R153間）	1.9Vpp
❹	LPF1 OUT (LPF1 pin3) LPF 1 出力（LPF 1 の 3 番ピン）	1.9Vpp
❺	S/H OUT (IC102 pin1) S/H出力（IC102の 1 番ピン）	2.0Vpp *Refer to 1-2 ＊ 1-2 参照
❻	I/V AMP OUT (TP1 on Analog Board) I/Vアンプ出力（アナログ基板上のTP 1 ）	1.1Vpp *Refer to 3-1 ＊ 3-1 参照
❼	ANALOG SWITCH (IC304 pin14) アナログスイッチ（IC304の14番ピン）	0.9Vpp *Refer to 3-2 ＊ 3-2 参照
❽	BUFFER OUT (between R332 and pin13 of LPF3) バッファ出力（R332-LPF 3 の13番ピン間）	1.9Vpp
❾	LPF3 OUT (LPF3 pin5) LPF 3 出力（LPF 3 の 5 番ピン）	0.8Vpp
❿	BUFFER OUT (between R358 and R359) バッファ出力（R358-R359間）	3.7Vpp
⓫	OUTPUT AMP OUT (between R377 - R378) アウトプットアンプ出力（R377-R378間）	3.6Vpp
⓬	OUTPUT AMP OUT (between R393 and R394) アウトプットアンプ出力（R393-R394間）	3.6Vpp

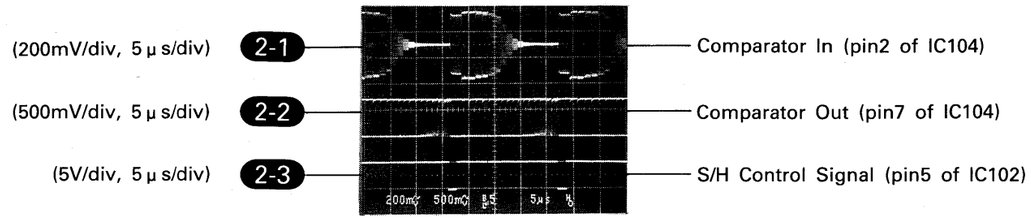
Note: Refer to page 9 for Analog board circuit diagram.

注）アナログ基板回路図（ 9 頁）を参照のこと。

Photo



Photo



Photo

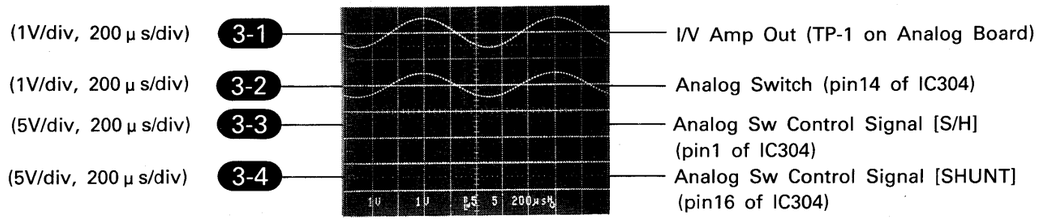
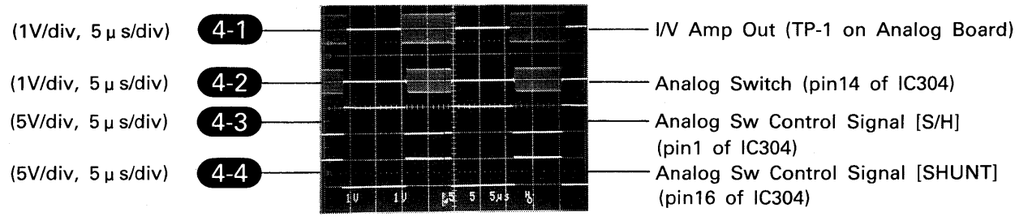


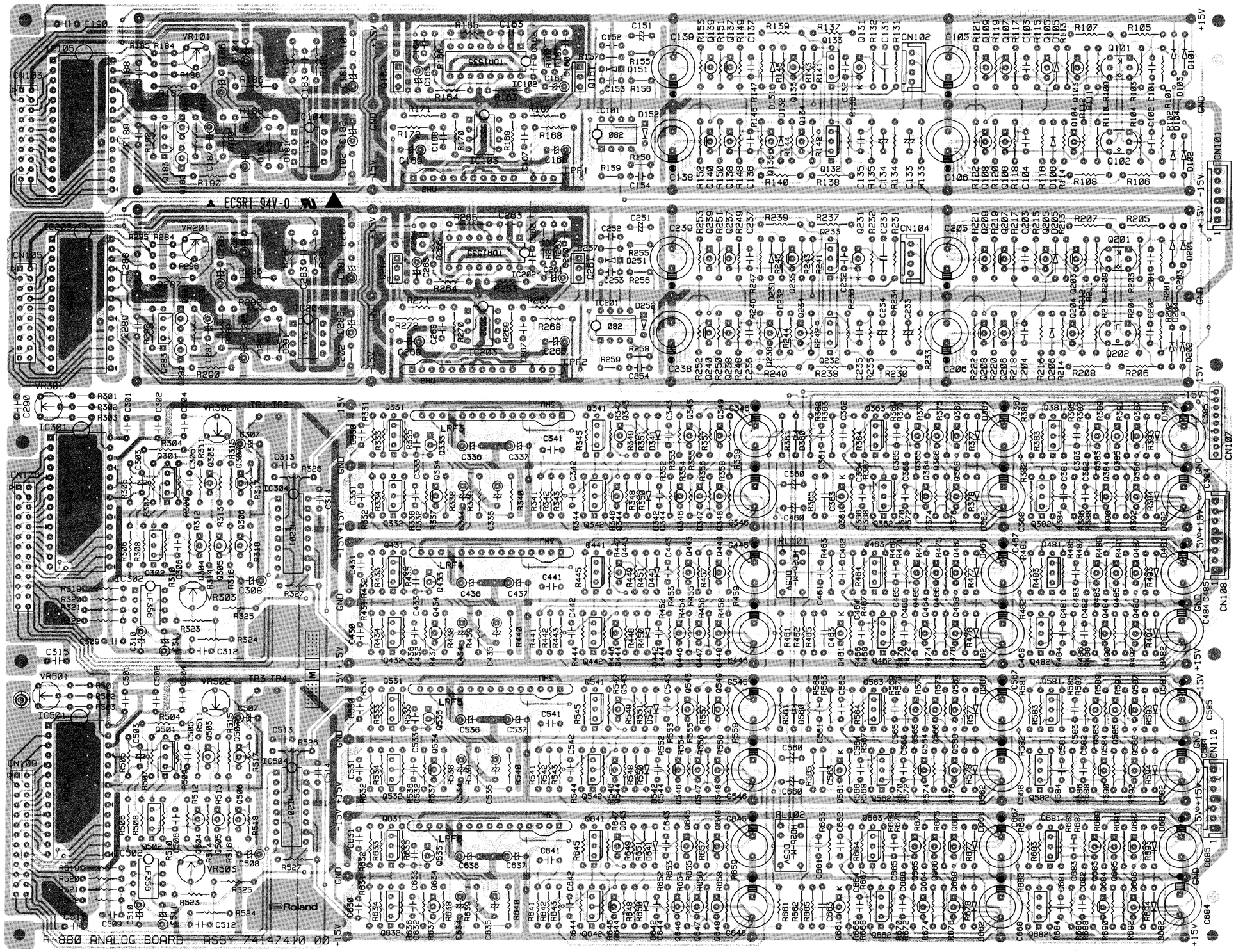
Photo　(Enlarged Photos 3-1 to 3-4
Photo 3-1 ～ 3-4を拡大した図)



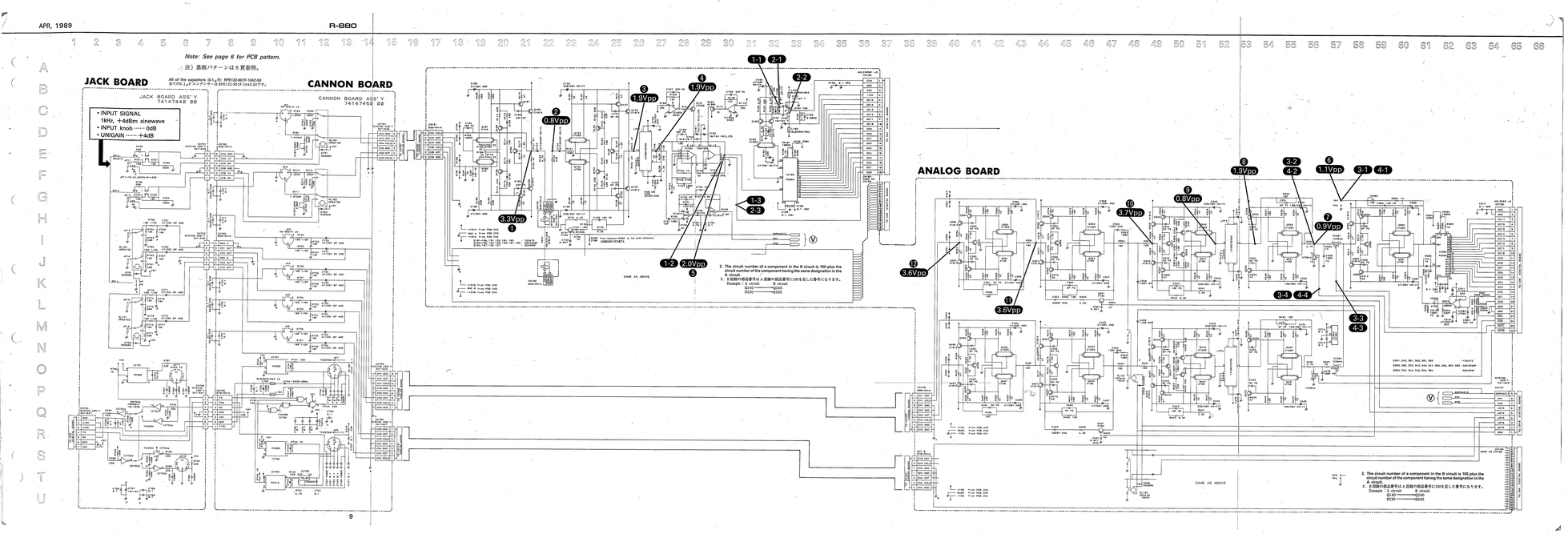
ANALOG BOARD

ASSY 7414741000

(pcb 2292058700)

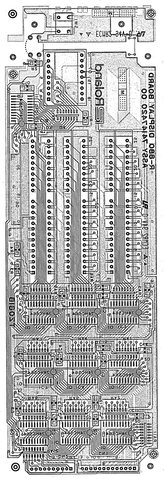


View from component side


Note: See page 6 for PCB pattern.
注）基板パターンは6頁参照。
JACK BOARD
All of the capacitors (0.1μF): RPE132-001F-1042-00
全ての0.1μドコンデンサーは RPE132-001F-1042-00です。
JACK BOARD ASS'Y
74147440 00
• INPUT SIGNAL
1kHz, +4dBm sinewave
• INPUT knob ····· 0dB
• UNIGAIN ····· +4dB
CANNON BOARD
CANNON BOARD ASS'Y
74147450 00
ANALOG BOARD
SAME AS ABOVE
2. The circuit number of a component in the B circuit is 100 plus the circuit number of the component having the same designation in the A circuit.
2. B回路の部品番号はA回路の部品番号に100を足した番号になります。
Example : A circuit B circuit
Q140 ——— Q240
R230 ——— R330

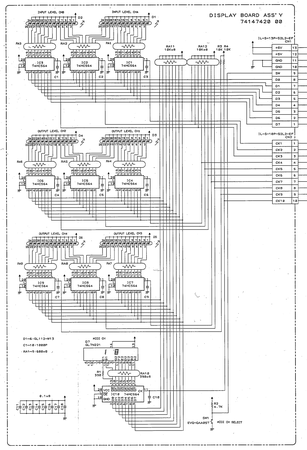
DISPLAY BOARD

ASSY 7414742000
(pcb 22920573)

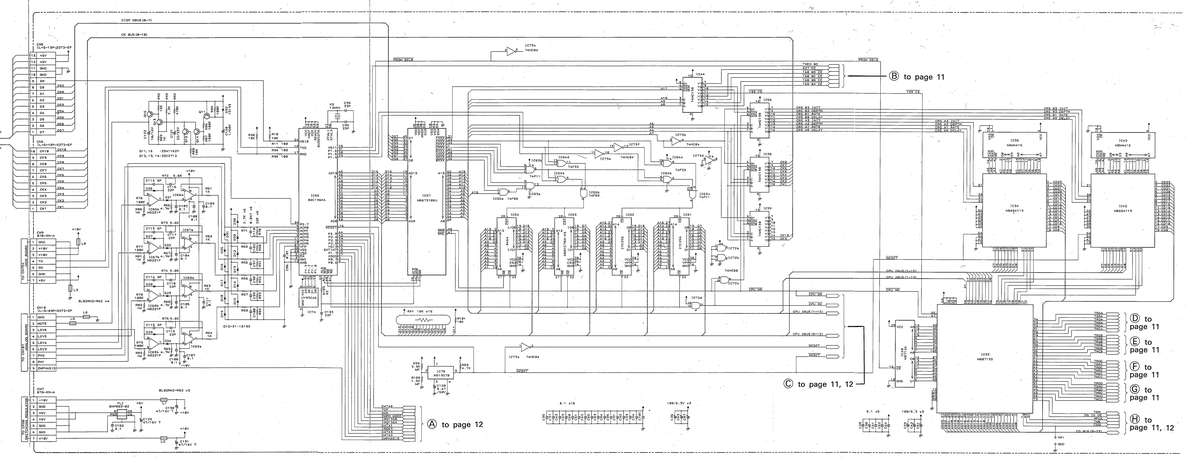


View from foil side

DISPLAY BOARD

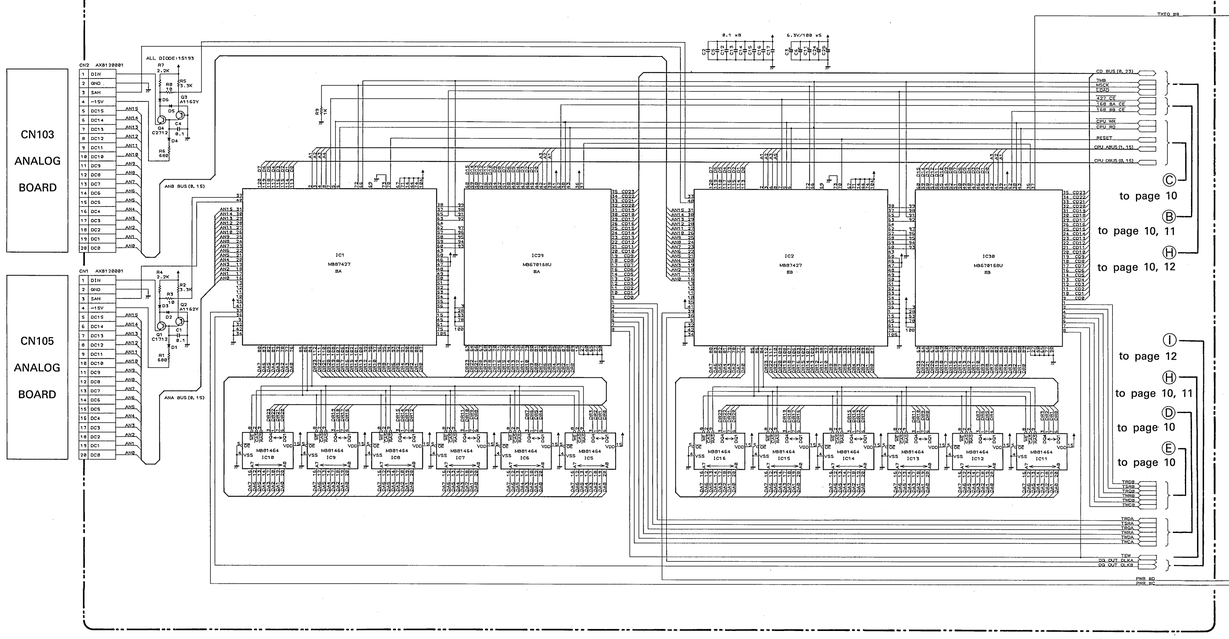


DIGITAL BOARD (1/4)



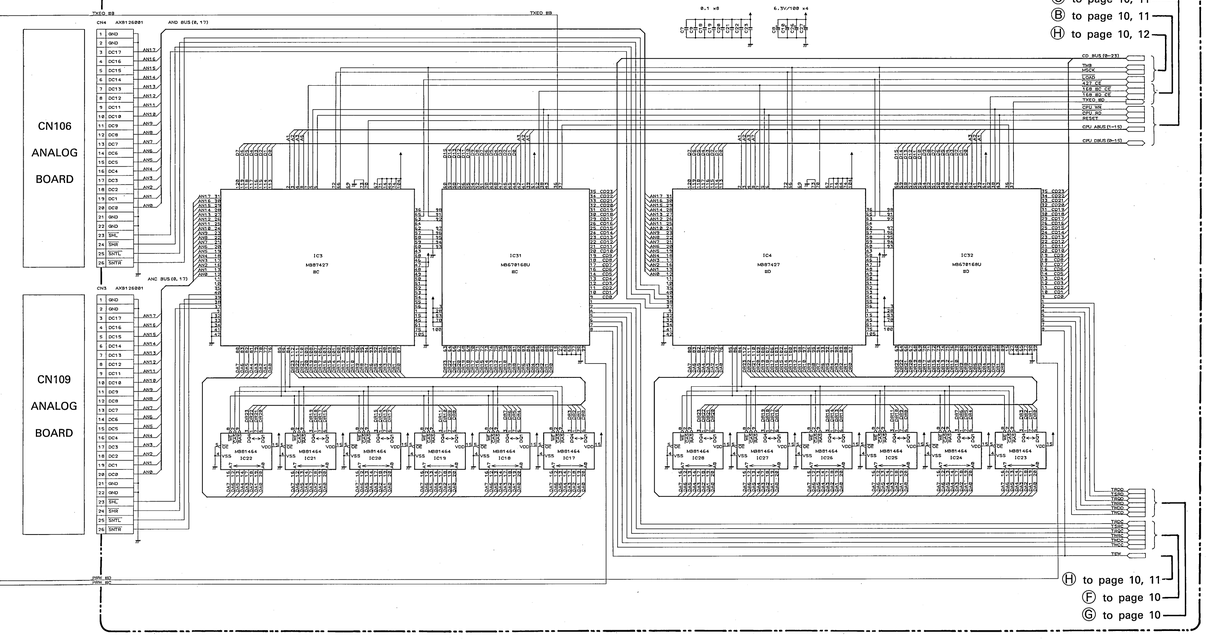
DIGITAL BOARD (2/4)

DIGITAL BOARD ASS'Y
74147400 00

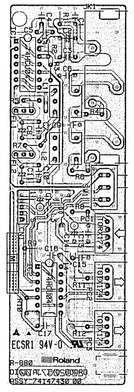


DIGITAI BOARD (3/4)

DIGITAL BOARD ASS'Y
74147400 00

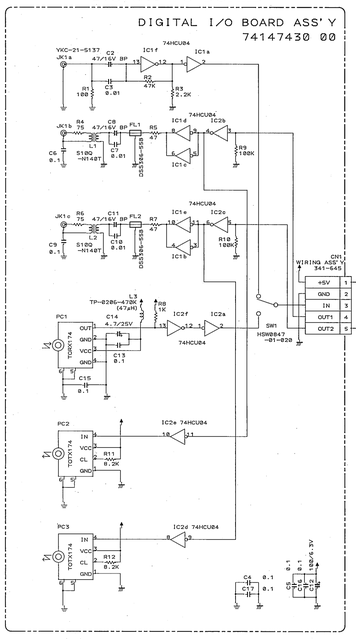


DIGITAL I/O BOARD
ASSY 7414743000
(pcb 22920577)

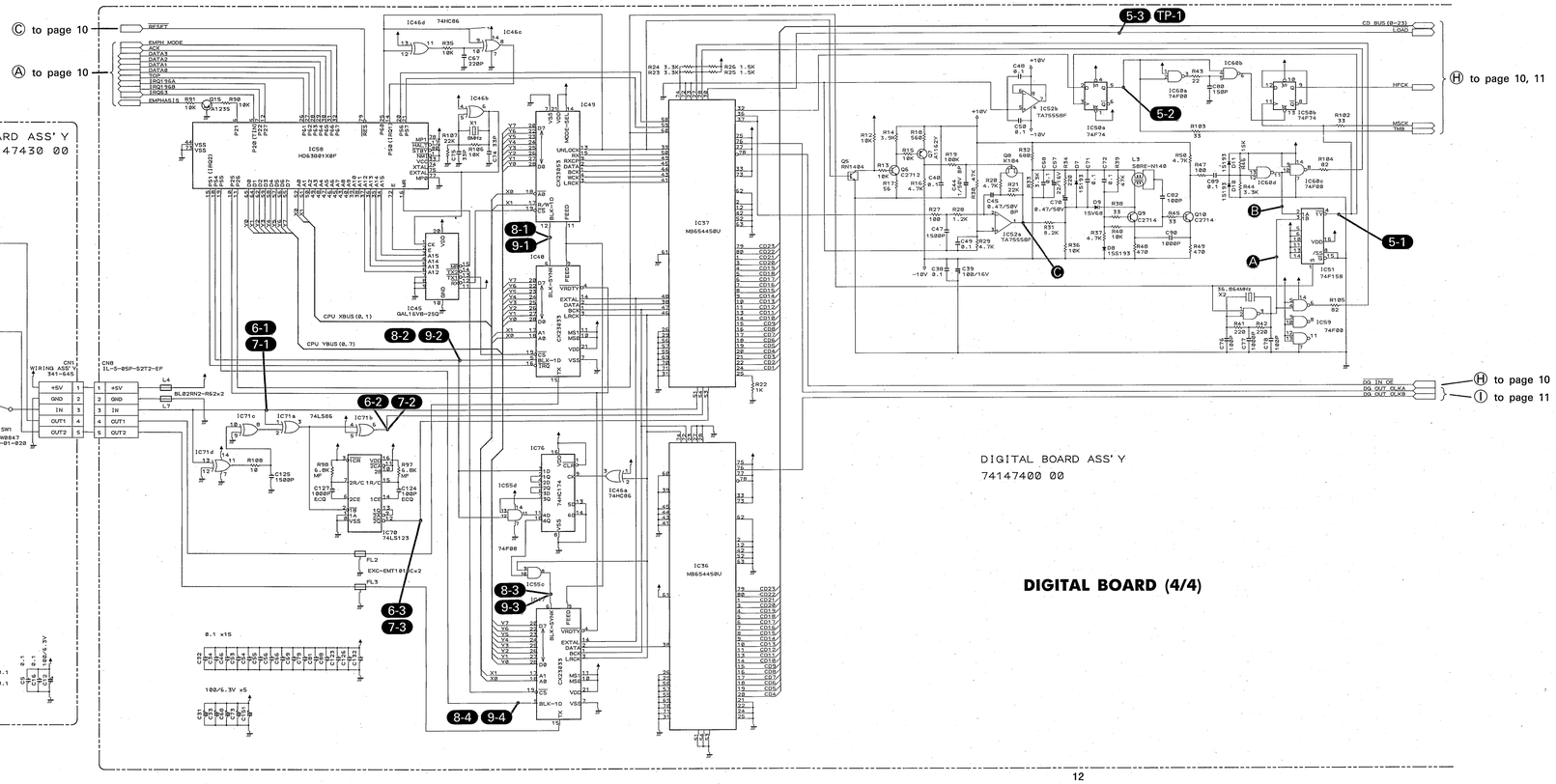


View from component side

DIGITAL I/O BOARD



All of the capacitors (0.1μF): RPE132-901F-104Z-50
全て0.1μFコンデンサーは RPE132-901F-104Z-50です。



DIGITAL BOARD (4/4)

WAVEFORMES (DIGITAL)

◎ DIGITAL BOARD

* Waveforms (voltages, Frequency) when the signal below is applied to DIGITAL IN.

INPUT SIGNAL …… digital signal
(Sampling Frequency 48kHz)

各部の波形（デジタル）

◎ デジタル基板

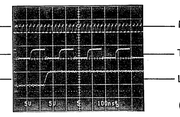
＊下記の信号をDIGITAL IN に入力した時の各部の波形
（又は電圧値，周波数）

入力信号 …… デジタル信号
（サンプリング周波数が48kHz のもの）

	TEST POINT テストポイントの位置	FREQUENCY, VOLTAGE etc. 波形の周波数，電圧レベル等
Ⓐ	IC51 pin3 (Xtal)	36.864MHz (when no signal is applied to DIGITAL IN.) (DIGITAL IN に入力がない時)
Ⓑ	IC51 pin2 (VCO)	Approx. 3MHz 3 MHz 付近 (when no signal is applied to DIGITAL IN.) (DIGITAL IN に入力がない時)
		36.864MHz (when some signal is applied to DIGITAL IN and sampling frequency is 48kHz.) (DIGITAL IN に入力が有り，サンプリング周波数が48kHz の時)
		33.869MHz (when some signal is applied to DIGITAL IN and sampling frequency is 44.1kHz.) (DIGITAL IN に入力が有り，サンプリング周波数が44.1kHz の時)
Ⓒ	IC52 pin1 (VCO control voltage) (VCO コントロール電圧)	Approx. 9V 約 9 V (when no signal is applied to DIGITAL IN.) (DIGITAL IN に入力がない時)
		Approx.−3V 約－3 V (when some signal is applied to DIGITAL IN and sampling frequency is 48kHz.) (DIGITAL IN に入力が有り，サンプリング周波数が48kHz の時)
		Approx. 2V 約 2 V (when some signal is applied to DIGITAL IN and samplimg frequency is 44.1kHz.) (DIGITAL IN に入力が有り，サンプリング周波数が44.1kHz の時)

Photo

(5mV/div, 100ns/div)



5-1 — MSCK (36.864MHz) (pin4 of IC51)

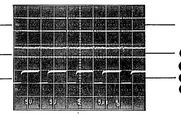
5-2 — TMB (divided-by-8 MSCK) (pin5 of IC50)
（MSCK を 8 分周）

5-3 — LOAD (once per sample)
（1 サンプルに 1 回）

(TP-1 on Digital Board)

Photo

(5V/div, 5 μ s/div)



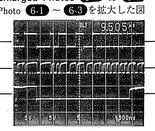
6-1 — Digital signal is applied to DIGITAL IN
デジタルインに入力された信号

6-2 — 6-1 Edge detected waveform on 6-1.
6-1 の波形のエッジを検出したもの

6-3 — 6-2 The preamble derived from the waveform on 6-2.
6-2 の波形から Preamble を検出したもの

Photo (Enlarged Photos 6-1 to 6-3
Photo 6-1 ～ 6-3 を拡大した図)

(5V/div, 500ns/div)



As shown, an edge of the waveform on 7-1 makes the waveform on 7-2 low.
7-1 の波形のエッジで 7-2 の波形がＬになっているのが確認できる。

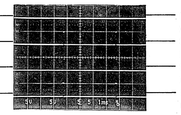
7-1 — Same as 6-1 (6-1 と同じ)

7-2 — Same as 6-2 (6-2 と同じ)

7-3 — Same as 6-3 (6-3 と同じ)

Photo

(5V/div, 1ms/div)



8-1 — BLK-ID (pin12 of IC49)
(Once per 192 samples.) 192サンプルに 1 回

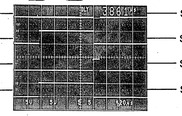
8-2 — Signal from IC48 in synchronous with IC49 pin 12. (pin5 of IC48)
IC48が IC49の12番ピンに同期して出す信号

8-3 — Synchronizing signal from IC47 to IC48. (pin6 of IC47)
IC47が IC48に同期させる為の信号

8-4 — Signal from IC47 in synchronous with IC48. (pin5 of IC47)
IC47が IC48に同期して出す信号

Photo (Enlarged Photos 8-1 to 8-4
Photo 8-1 ～ 8-4 を拡大した図)

(5V/div, 20 μ s/div)



9-1 — Same as 8-1 (8-1 と同じ)

9-2 — Same as 8-2 (8-2 と同じ)

9-3 — Same as 8-3 (8-3 と同じ)

9-4 — Same as 8-4 (8-4 と同じ)

Digital Audio Interface

The digital input/output of the R-880 follows the AES/EBU Digital Audio Interface Format*s Mode 3 (consumer type audio equipment).

1. When the Digital Input is not connected :

The digital output will as shown below.

Sampling Frequency	48kHz
Emphasis	50/15μS Tone on Rlow (Operate from the GC-8 default to 50/15μS tone on power-up)
Category Code	General
Copy permitted/prohibited	Permitted
Audio/Non-audio	Audio
Source Number, Channel Number	Unspecified
Clock Accuracy	Level 3 (Standard Accuracy Mode)
Channel Mode	2-Channel Mode
Validity	Valid
User's bit	Shared

2. When the Digital Input is connected to other devices :

Through the Digital Input, digital signals in the following format can be input.

Sampling Frequency	48kHz or 44.1kHz
Emphasis	50/15μS or none
Audio/Non-audio	Audio
Clock Accuracy	Level 1 (High Accuracy Mode) or Level 3 (Standard Accuracy Mode)
Channel Mode	2-Channel Mode

When the above digital signal is input, the digital output will be as follows.

Sampling Frequency	The same as input (48kHz or 44.1kHz)
Emphasis	The same as input (50/15μS or none)
Category Code	The same as input
Copy permitted/prohibited	The same as input
Audio/Non-audio	Audio
Source Number, Channel Number	The same as input
Clock Accuracy	The same as input (Level 1 or Level 3)
Channel Mode	2-Channel Mode
Validity	The same as input (When the other device is connected to the Digital Input earlier, it is invalid until the operation becomes stable.)
User's bit	The same as input

デジタル・オーディオ・インターフェイス

R-880のデジタル入出力は，AES/EBU デジタル・オーディオ・インターフェイス・フォーマットのモード3（民生用規格）に対応しています。

1. デジタル入力に何も接続されていないとき

デジタル出力の状態は，次のようになります。

サンプリング周波数	48kHz
エンファシス	50/15μ S タイプ（または OFF） (GC-8からの出荷入力時，電源投入時は常に50/15μ S タイプ)
カテゴリーコード	一般
コピー許可/禁止	許可
オーディオ/非オーディオ識別	オーディオ
ソース番号，チャンネル番号	未指定
クロック精度	レベル3（標準精度モード）
チャンネル・モード	2チャンネル・モード
バリディティ	バリッド
ユーザー・ビット	共通用

2. デジタル入力に他の機器が接続されているとき

デジタル入力には，次のフォーマットのデジタル信号を入力できます。

サンプリング周波数	48kHz または 44.1kHz
エンファシス	50/15μ S または なし
オーディオ/非オーディオ識別	オーディオ
クロック精度	レベル1（高精度モード）または レベル3（標準精度モード）
チャンネル・モード	2チャンネル・モード

上記のデジタル入力があるとき，デジタル出力は次のようになります。

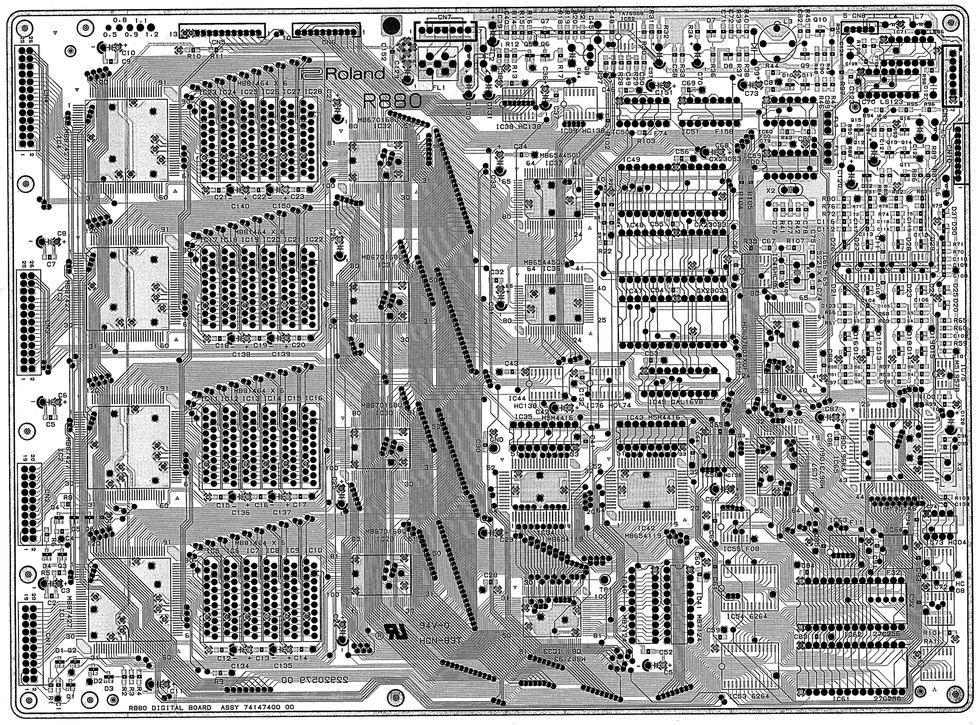
サンプリング周波数	入力と同じ（48kHz または 44.1kHz）
エンファシス	入力と同じ（50/15μ S または なし）
カテゴリー・コード	入力と同じ
コピー許可/禁止	入力と同じ
オーディオ/非オーディオ識別	オーディオ
ソース番号，チャンネル番号	入力と同じ
クロック精度	入力と同じ（レベル1，または レベル3）
チャンネル・モード	2チャンネル・モード
バリディティ	入力と同じ （ただし，デジタル入力に他の機器が接続される前，または安定するまで，インバリッドになります。）
ユーザー・ビット	入力と同じ

DIGITAL BOARD

ASSY 7414740000
(pcb 22920579)

Note: Multilayer PCB has been used for R-880 Digital board.
(Conductor Layer No. : 4)

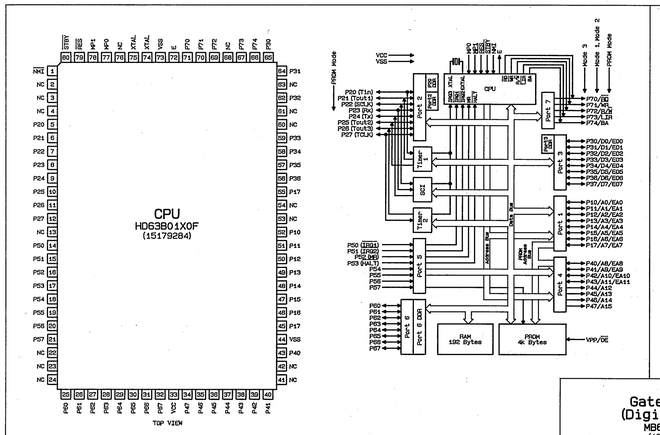
注）R-880 のデジタル基板には多層プリント基板が使用されています。
（層数：4 層）



View from component side

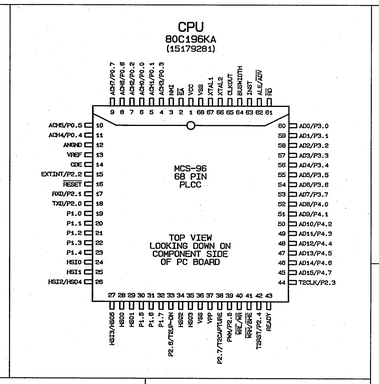
IC DATA

CPU
HD63B01X0F
(15179284)

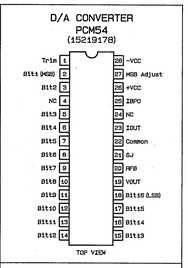


TOP VIEW

CPU
80C196KA
(15179281)

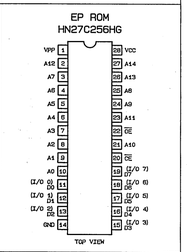


D/A CONVERSER
PCM54
(15219178)



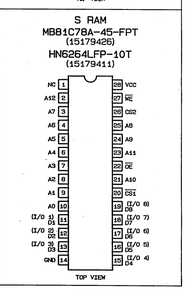
TOP VIEW

EP ROM
HN27C256HG



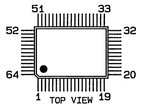
TOP VIEW

S RAM
MB81C78A-45-FPT
(15179426)
HN6264LFP-10T
(15179411)



TOP VIEW

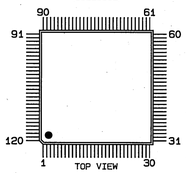
Gate Array
MB673106U
(15229853)



TOP VIEW

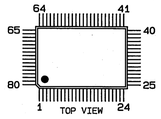
Pin No.	I/O	Pin name	Pin No.	I/O	Pin name	Pin No.	I/O	Pin name	Pin No.	I/O	Pin name
1	O	XCK	17	I	AD14	33	I/O	OD4	49	O	MA13
2	I/O	AD2	18	I	AD15	34	I/O	OD3	50	O	MA14
3	I/O	AD1	19	O	MSCK	35	I/O	OD2	51	O	MA08
4	I/O	AD2	20	O	OUT	36	I/O	OD1	52	O	MA09
5	I/O	AD3	21	O	XFX	37	I/O	OD0	53	O	MA07
6	I/O	AD4	22	O	XCK	38	O	XBK	54	O	MA10
7	I/O	AD5	23	O	XEX	39	O	XBE	55	O	MA06
8	I/O	AD6	24	I	XBHE	40	O	XAX	56	O	MA12
9	I/O	AD7	25	I	ALE	41	O	XBX	57	O	MA05
10	—	Vss	26	—	Vss	42	—	Vss	58	—	Vss
11	I	AD8	27	I	XWR	43	I/O	DRC	59	O	MA04
12	I	AD9	28	I	LOAD	44	I/O	XGB	60	O	MA11
13	I	AD10	29	I	CLK	45	I/O	CO7	61	O	MA03
14	I	AD11	30	I	MDCK	46	O	XWRH	62	O	MA15
15	I	AD12	31	I/O	OD6	47	O	XWRL	63	O	MA02
16	I	AD13	32	I/O	OD5	48	O	MA00	64	O	MA01

Reverb Chip
MB87427
(15229892)



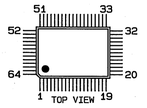
TOP VIEW

Gate Array
(Digital I/O)
MB654450U
(15229893)



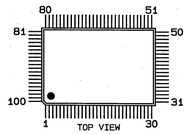
TOP VIEW

Chorus Chip
MB654119
(15229844)



TOP VIEW

Gate Array
(Reverb Chip Interface)
MB670168U
(15229869)



TOP VIEW

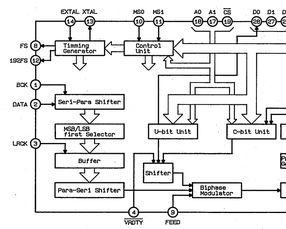
Gate Array
(DSP Interface)
MB87193
(15229868)

TOP VIEW

Digital Audio Interface Modulator
CX23033
(15219195)

TOP VIEW

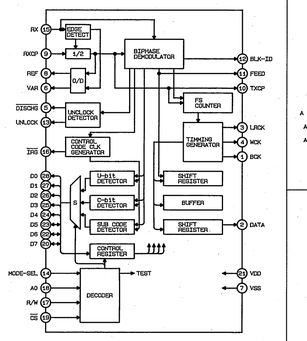
No.	I/O	NAME	No.	I/O	NAME
1	I	BCK	15	O	TX
2	I	DATA	16	I/O	$\overline{IRQ}$
3	I	LRCK	17	I	A1
4	I	VREFV	18	I	A0
5	I/O	BLK-ID	19	I	$\overline{CS}$
6	I	BLK-SYNC	20	I	D7
7	—	Vss	21	—	Vss
8	O	FS	22	I	D6
9	I/O	FEED	23	I	D5
10	I	MS0	24	I	D4
11	I	MS1	25	I	D3
12	O	192FS	26	I	D2
13	O	XTAL	27	I	D1
14	I	EXTAL	28	I/O	D0



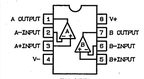
Digital Audio Interface Demodulator
CX23053
(15219194)

TOP VIEW

No.	I/O	NAME	No.	I/O	NAME
1	O	BCK	15	I	RX
2	O	DATA	16	O	$\overline{IRQ}$
3	O	LRCK	17	I	R/W
4	O	WCK	18	I	A3
5	O	DISCHG	19	I	$\overline{CS}$
6	O	VAR	20	I/O	D7
7	—	VSS	21	—	VDD
8	O	REF	22	I/O	D6
9	I	RXCP	23	I/O	D5
10	O	TXCP	24	I/O	D4
11	O	FEED	25	I/O	D3
12	O	BLK-ID	26	I/O	D2
13	O	UNLOCK	27	I/O	D1
14	I	MODE-SEL	28	I/O	D0

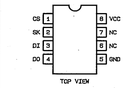


Op Amp
NJM0828D (Dip)
(15189214)
NE5532P (Dip)
(15189168X0)
TA75558F (Flat)
(15289122)
M5221F (Flat)
(15289108)



TOP VIEW

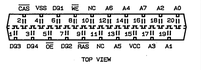
EEP ROM
HY93C46
(15179820)



TOP VIEW

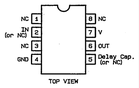
SK-Shift Clock
DI-Serial Data In
DO-Serial Data Out

D RAM
MB81464-10PSZ
(15179402)



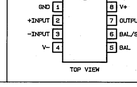
TOP VIEW

Reset IC
M51957BFP
(15209102)



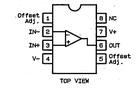
TOP VIEW

Comparator
NJM311D
(15189111J1)



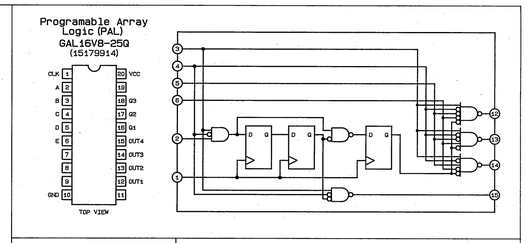
TOP VIEW

Op Amp
LF356N
(15189215)



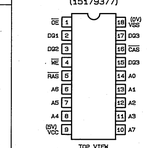
TOP VIEW

Programable Array Logic (PAL)
GAL16V8-25Q
(15179914)



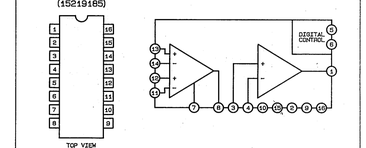
TOP VIEW

D RAM
M5M4416P-15
(15179377)



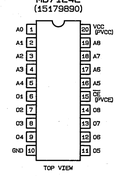
TOP VIEW

Sample & Hold
TDA1535
(15219185)



TOP VIEW

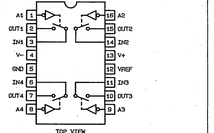
Fuse ROM
MB7124E
(15179890)



TOP VIEW

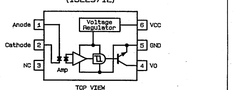
SIMBOL	NAME
A_0 — A_8	Address IN
O_1 — O_8	Data OUT
$\overline{CE}$ (PV$_{CC}$)	Chip Enable (Program Control)
V_{CC} (PV$_{CC}$)	Power Supply (Program Power Supply)
GND	Ground

Quad Analog Switch
HI-201-5
(15159513)



TOP VIEW

Optoisolator
PC900
(15229712)



TOP VIEW

ADJUSTMENT

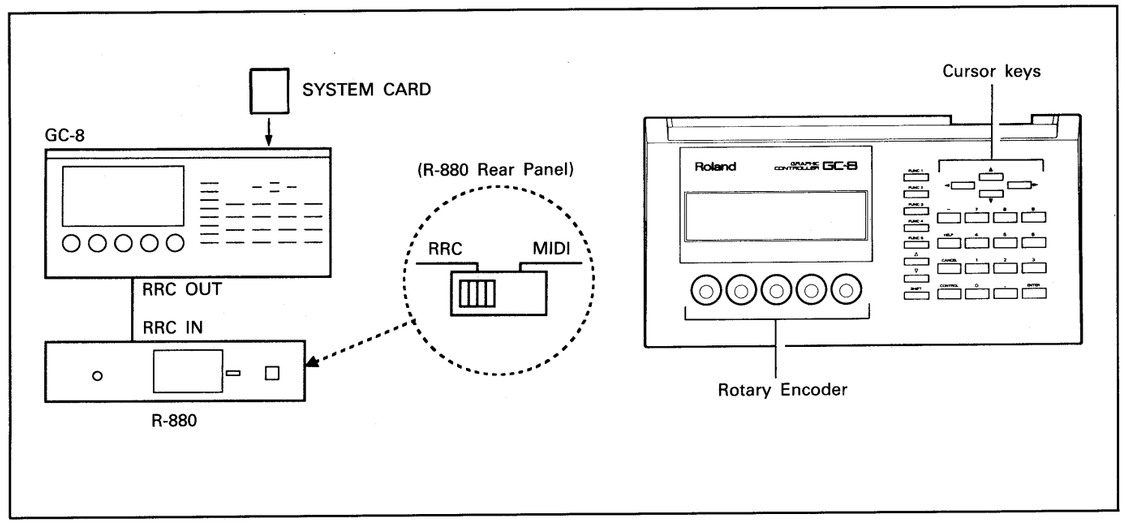
1. ITEMS OF ADJUSTMENT

3. POWER SUPPLY
   ····· VR1, 2, 3 and 4 (POWER SUPPLY BOARD)
4. D/A LEVEL (I/V AMP GAIN)
   ····· VR302, VR502 (ANALOG BOARD)
5. MSB (D/A) (RESIDUAL NOISE)
   ····· VR301, VR501 (ANALOG BOARD)
6. MSB (A/D) (DISTORTION FACTOR)
   ····· VR101, VR201 (ANALOG BOARD)
7. BALANCED INPUT (COMMON-MODE REJECTION)
   ····· VR701, VR702 (CANNON BOARD)
9. LOWER 2 BITS (DYNAMIC RANGE)
   ····· VR303, VR503 (ANALOG BOARD)

2. SETTING (ADJUST1)

* This setting is for the adjustments 4. to 7..
GC-8(R-880 controller) is necessary for this setting.

2-1. CONNECTION



1. Connect a RRC cable from RRC OUT socket of GC-8 to RRC IN of R-880.
2. Turn MIDI/RRC switch to RRC position and then turn the power on.
   The display shows "GC-8 version #.##".
3. Insert a GC-8 system card into the slot.
   The display shows "R-880 Graphic controller version #.##" (GC-8 system card version number).
4. Press "CANCEL" button.
   The display shows
   "Connected with R-880"
   "CH #: R-880 version #.##".

調整仕様

1．調整項目

3．電源電圧
　　……電源ボード VR1，2，3，4
4．DA レベル
　　……アナログボード VR302，502
5．DA 側 MSB(残留ノイズ)
　　……アナログボード VR301，501
6．AD 側 MSB(歪率)
　　……アナログボード VR101，201
7．バランス入力(同相成分除去)
　　……キャノンボード VR701，702
9．下位２ビット(ダイナミックレンジ)
　　……アナログボード VR303，503

2．調整用設定１（ADJUST１）

GC-8を接続して R-880調整用の設定にします。調整項目４.～７．はこの設定で行います。

2-1．接続

1．GC-8の RRC　OUT と R-880の RRC　IN を RRC ケーブルでつなぐ。
2．MIDI／RRC 切換スイッチを RRC にして電源を入れる。
　"GC-8 version #.##"と GC-8のバージョンが表示される。
3．GC-8のスロットにシステムカードを挿入する。
　"R880 Graphic controller version #.##"と GC-8のシステムカードのバージョンナンバーが表示される。
4．CANCEL ボタンを押す。
　"Connected with R-880"
　"CH#：R-880　version#.##"と R-880のバージョンが表示される。

2-2. ALGORITHM SETTING

1. While holding SHIFT key down, press FUNC1 key to call "ALG" (algorithm editor). (See Fig.1. P6)
2. Press "▽" key several times to go to the deepest level of hierarchy. Press FUNC1 key to call "MOVE" on the display. (See Fig.2. P6)
3. Using the cursor key, position the cursor at "CLEAR" field and press ENTER key. (See Fig.3. P6)
4. Using the cursor key and ENTER key, position [⊃— 0] (Mixer 0) and [⊃— 1] (Mixer 1) at the field shown in Fig.4.
5. Press FUNC2 key to call "Joint" on the display. (See Fig.5. P6)
6. Using the cursor key, position the cursor at "CLR" and press CONTROL key. (See Fig.6. P6)
7. Using the cursor key, position the cursor at "JNT" and press CONTROL key. (See Fig.7. P6)
8. Using the cursor key and ENTER key, draw the lines shown in Fig.8.
9. Press CONTROL key.
10. Using the cursor button, position the cursor at "TRS" and press CONTROL key. (See Fig.8. P6)

2-3. LEVEL SETTING

1. While pressing SHIFT key down, press FUNC3 key to call "MIXER" (mixer editor). Press "△ "key several times to go to the top level of hierarchy and then press FUNC3. (See Fig.9. P6)
2. Using the cursor key, position the cursor at "[A]" (input CH-A), press CONTROL key. (See Fig.10. P6)
3. Using the rotary encoder, set "AnIn" to +100 and "DgIn" to 0. (See Fig.11. P6)
4. Using the cursor key, position the cursor at"[B]" (input CH-B) and then using the rotary encoder, set "AnIn" to +100 and "DgIn" to 0. (See Fig.12. P6)
5. Using the cursor key, position the cursor at [⊃— 0] (Mixer 0) and then set "In A" to +100 , "In B" to 0 and "Out" to +100. (See Fig.13. P6)
6. Using the cursor key, position the cursor at [⊃— 1] (Mixer 1) and then set "In A" to +100 , "In B" to 0 and "Out" to +100.
7. Position the cursor at "[1]" (output CH-1) and set "Out A" to +100, "Out B" to 0. (See Fig.14. P6)
8. Position the cursor at "[2]"(output CH-2) and set "Out A" to +100, "Out B" to 0.
9. Position the cursor at "[3]" (output CH-3) and set "Out A" to +100, "Out B" to 0.
10. Position the cursor at "[4]" (output CH-4) and set "Out A" to +100, "Out B" to 0.

2-2．アルゴリズムの設定

1．SHIFT キーを押しながら FUNC１キーを押して，アルゴリズムエディタを呼び出す。(Fig.1.P6)
2．▽キーで一番下の階層へ行き，FUNC１キーを押して Move を呼び出す。(Fig.2.P6)
3．カーソルキーでカーソルを移動して CLEAR に合わせ，ENTER キーを押す。(Fig.3.P6)
4．カーソルキーと ENTER キーを使って [⊃— 0]（ミキサー０）と，[⊃— 1]（ミキサー１）を画面上に移動する。(Fig.4.P6)
5．FUNC２キーを押して Joint を呼び出す。(Fig.5.P6)
6．カーソルを CLR に合わせ，CONTROL キーを押す。(Fig.6.P6)
7．カーソルを JNT に合わせ，CONTROL キーを押す。(Fig.7.P6)
8．カーソルキーと ENTER キーを使って Fig.８の接続にする。
9．接続が終ったら CONTROL キーを押す。
10．カーソルを TRS に合わせ，CONTROL キーを押す。(Fig.8.P6)

2-3．レベルの設定

1．SHIFT キーを押しながら FUNC３キーを押してミキサーエディタを呼び出し，△キーで一番上の階層へ行き，FUNC３キーを押す。(Fig.9.P6)
2．カーソルを[A]（インプット CH A）に合わせ，CONTROL キーを押す。(Fig.10.P6)
3．ロータリーエンコーダーで AnIn を＋100，DgIn を０にする。(Fig.11.P6)
4．カーソルを[B]（インプット CH B）に合わせ，ロータリーエンコーダーで AnIn を＋100，DgIn を０にする。(Fig.12.P6)
5．カーソルを[⊃— 0]（ミキサー０）に合わせ，In A を＋100，In Bを０，Out を＋100にする。(Fig.13.P6)
6．カーソルを[⊃— 1]（ミキサー１）に合わせ，In A を＋100，In Bを０，Out を＋100にする。
7．カーソルを[1]（アウトプット CH１）に合わせ，Out A を＋100，Out B を０にする。(Fig.14.P6)
8．カーソルを[2]（アウトプット CH２）に合わせ，Out A を＋100，Out B を０にする。
9．カーソルを[3]（アウトプット CH３）に合わせ，Out A を＋100，Out B を０にする。
10．カーソルを[4]（アウトプット CH４）に合わせ，Out A を＋100，Out B ０にする。

2-4. MEMORY

* It is recommendable to save the data of "SETTING (ADJUST1)" into GC-8.

--- How to save data ---

1. While pressing SHIFT key down, press FUNC5 key to call "MEMORY". (See Fig.16.)
2. Using the leftmost rotary encoder, select "Mem" (memory card) or "Int" (internal memory).
3. Using the second rotary encoder from the leftmost, position the cursor to any unused memory number. (See Fig.17.)
4. Press FUNC4 key to call "Write" and then press ENTER key to save the data (ADJUST1) into the memory.
5. Press FUNC3 key to call "Name" and then using the rightmost rotary encoder and Ten keys, name a file name. Press ENTER key. (See Fig.19.)

--- How to load data ---

1. While holding SHIFT key down, press FUNC5 key to call"MEMORY". (See Fig.16.)
2. Press FUNC1 key to call "Read". (See Fig.20.)
3. Using the leftmost rotary encoder, select "Mem" (memory card) or "Int" (internal memory).
4. Using the second rotary encoder from the leftmost, position the cursor at the memory number to be selected.
Press ENTER key to load data from the memory. (See Fig.21.)

2-4. メモリー

ADJUST 1 の設定ができたら GC-8にメモリーしておくと便利です。

--- データのセーブの方法 ---

1. SHIFT キーを押しながら FUNC 5 キーを押して，MEMORY を呼び出す。(Fig.16)
2. 左端のロータリーエンコーダーで内部メモリーかメモリーカードを選択する。
3. 左から 2 番目のロータリーエンコーダーで未使用のメモリーナンバーにカーソルを合わせる。(Fig.17)
4. FUNC 4 キーを押して Write を呼び出し，ENTER キーを押してメモリーにデータを書き込む。(Fig.18)
5. FUNC 3 キーを押して Name を呼び出し，右端のロータリーエンコーダーとテンキーを使って名前をつけ，ENTER キーを押す。(Fig.19)

--- データのロードの方法 ---

1. SHIFT キーを押しながら FUNC 5 キーを押して，MEMORY を呼び出す。(Fig.16)
2. FUNC 1 キーを押して Read を呼び出す。(Fig.20)
3. 左端のロータリーエンコーダーで内部メモリーかメモリーカードを選択する。
4. 左から 2 番目のロータリーエンコーダーで呼び出したいメモリーナンバーにカーソルを合わせ，ENTER キーを押してメモリーからデータを読み込む。(Fig.21)

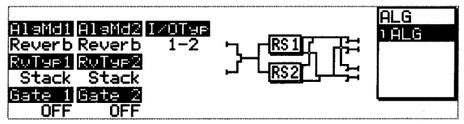


Fig.1

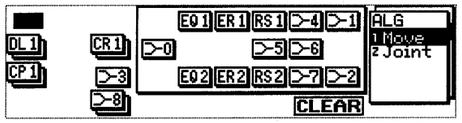


Fig.2

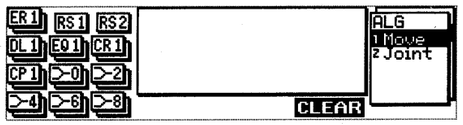


Fig.3

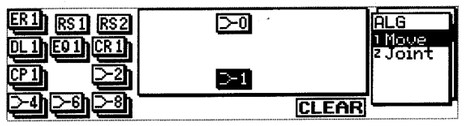


Fig.4

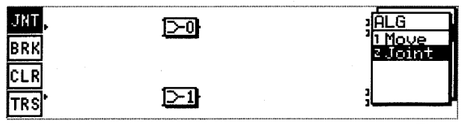


Fig.5

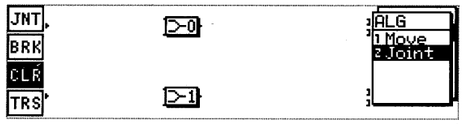


Fig.6

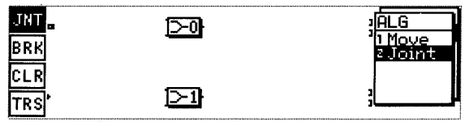


Fig.7

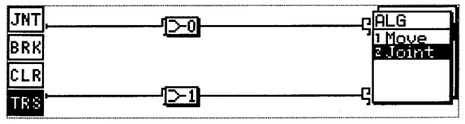


Fig.8

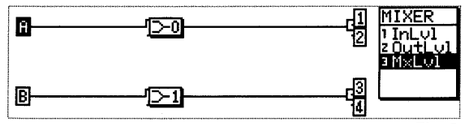


Fig.9

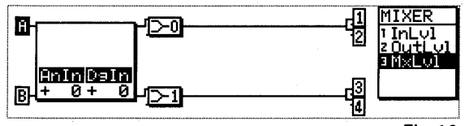


Fig.10

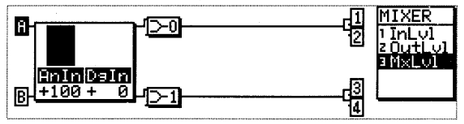


Fig.11

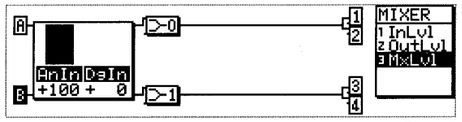


Fig.12

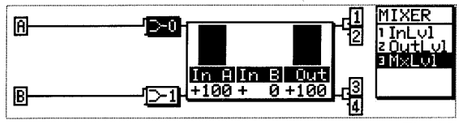


Fig.13

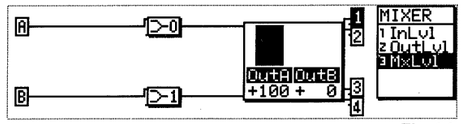


Fig.14

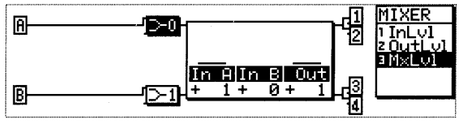


Fig.15

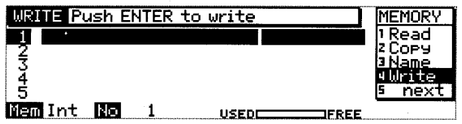


Fig.16

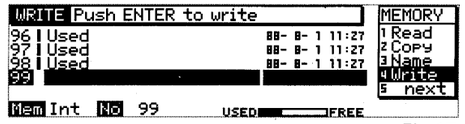


Fig.17

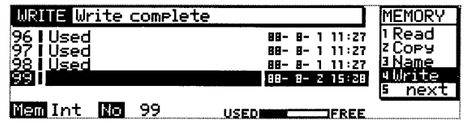


Fig.18

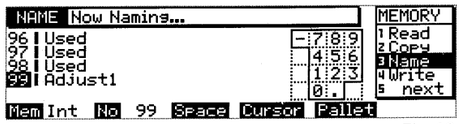


Fig.19

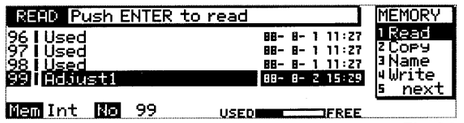


Fig.20

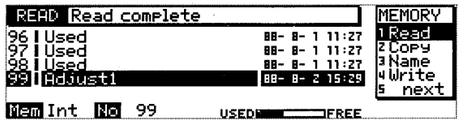


Fig.21

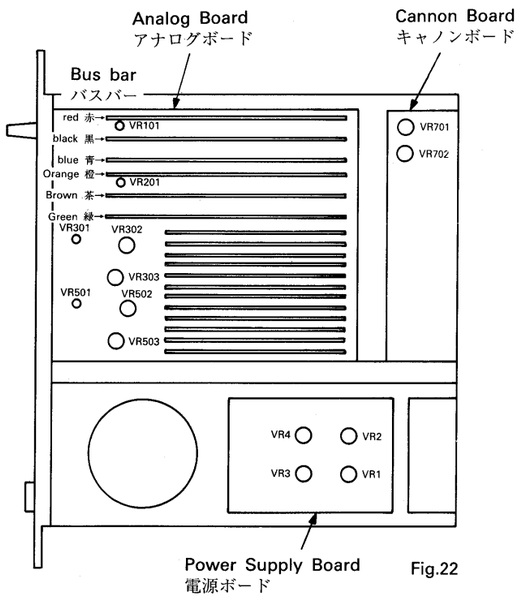
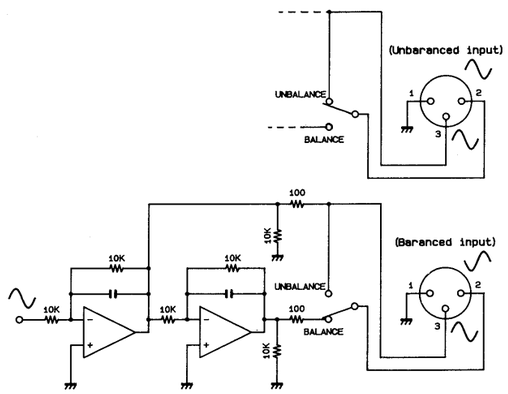


Fig.22



Ex.) Circuit for balanced input
バランス入力調整用治具の例
Fig.23

3. POWER SUPPLY ADJ (VR1, 2, 3 and 4 on POWER SUPPLY BOARD)

3-1. Connect a DC voltmeter across the bus bar with a red wire(+) and the bus bar with a black wire (GND) on the analog board. Adjust VR2 on the power supply board for +15V ±0.01V. (See Fig.22. P6)
3-2. In the similar way, adjust VR1 for −15V ±0.01V.
CHECK POINT: the bus bar with a blue wire(−) and the bus bar with a black wire (GND)
3-3. In the similar way, adjust VR4 for +15V ±0.01V.
CHECK POINT: the bus bar with a orange wire(+) and the bus bar with a brown wire (GND)
3-4. In the similar way, adjust VR3 for −15V ±0.01V.
CHECK POINT: the bus bar with a green wire(−) and the bus bar with a brown wire (GND)

4. D/A LEVEL ADJ (I/V AMP GAIN) (VR302 and VR502 on ANALOG BOARD)

SET-UP
1. Set "ADJUST1"(previously mentioned) using GC-8.
2. Turn UNIGAIN switch to +4dBm side.
3. Turn INPUT knob to 0dB (central position).
4. Apply a +4dBm, 1kHz sinewave to INPUT CHANNEL A.
5. Connect a noise meter to OUTPUT CHANNEL 1.

4-1. Adjust VR302 for 4dBm reading.
4-2. Change the noise meter to OUTPUT CHANNEL 2 and then make sure that the reading is +4dBm. At the time, make sure that output level meters (CH1, CH2) show 0 dB reading.
4-3. Change the +4dBm, 1kHz sinewave to INPUT CHANNEL B. Change the noise meter to OUTPUT CHANNEL 3.
Adjuat VR502 for +4dBm reading.
4-4. Change the noise meter to OUTPUT CHANNEL 4 and then make sure that the reading is +4dBm.

5. MSB (D/A) ADJ (RESIDUAL NOISE) (VR301 and VR501 on ANALOG BOARD)

SET-UP
1. Set "ADJUST1"(previously mentioned) using GC-8.
2. Turn UNIGAIN switch to +4dBm side.
3. Turn INPUT knob to 0dB (central position).

3．電源電圧（電源ボード VR1，2，3，4）

アナログ電源の出力電圧を調整します。
3-1．ミリボルトメーターで赤いリード線が接続されているバスバー（アナログボード）と黒いリード線が接続されているバスバー（アナログボード）の間の電圧を測定して+15V（±0.01V）になる様，VR2を調整する。(Fig.22 P6)
3-2．同様に青と黒の間の電圧が−15V（±0.01V）になる様，VR1を調整する。
3-3．同様に橙と茶の間の電圧が+15V（±0.01V）になる様，VR4を調整する。
3-4．同様に緑と茶の間の電圧が−15V（±0.01V）になる様，VR3を調整する。

4．DA レベル（アナログボード VR302，502）

DA コンバーターの後の I／V アンプのゲインを調整します。
設定
1．GC-8で ADJUST 1 の設定にする。
2．UNIGAIN スイッチを＋4 dBm にする。
3．INPUT ボリュームを 0 dB（センター）にする。
4．＋4 dBm，1 KHz のサイン波を INPUT CHANNEL A に入力する。このとき，INPUT ボリュームをわずかに動かして INPUT レベルメーターが 0 dB を指示する様に調整する。
5．OUTPUT CHANNEL 1 をノイズメーターの入力に接続する。

4-1．ノイズメーターの指示が＋4 dBm になる様，VR302を調整する。
4-2．設定5の接続を OUTPUT CHANNEL 2 に変えて，ノイズメーターの指示が＋4 dBm になっていることを確認する。このとき，OUTPUT レベルメーター CH 1，CH 2 が 0 dB を指示しているのを確認する。
4-3．設定4の接続を INPUT CHANNEL B に，設定5の接続をOUTPUT CHANNEL 3 に変えて，ノイズメーターの指示が＋4 dBm になる様，VR502を調整する。
4-4．設定5の接続を OUTPUT CHANNEL 4 に変えて，ノイズメーターの指示が＋4 dBm になっていることを確認する。このとき，OUTPUT レベルメーター CH 3，CH 4 が 0 dB を指示しているのを確認する。

5．DA 側 MSB 調整（残留ノイズ）（アナログボード VR301，501）

残留ノイズが最少になる様，調整します。
設定
1．GC-8で ADJUST 1 の設定にする。
2．UNIGAIN スイッチを＋4 dBm にする。
3．INPUT ボリュームを 0 dB（センター）にする。

4. Do not connect any plug to INPUT jack.
5. Connect the noise meter to OUTPUT CHANNEL 1 through IHF-A filter.

5-1. Turn VR303 fully counterclockwise and then adjust VR301 for minimum reading (−80dBm).
5-2. Change the noise meter to OUTPUT CHANNEL 2 through IHF-A filter and then make sure that the reading is less than −80dBm.
5-3. Change the noise meter to OUTPUT CHANNEL 3 through IHF-A filter. Turn VR503 fully counterclockwise and then adjust VR501 for minimum reading (−80dBm).
5-4. Change the noise meter to OUTPUT CHANNEL 4 through IHF-A filter and then make sure that the reading is less than −80dBm.

6. MSB (A/D) ADJ (DISTORTION FACTOR) (VR101 and VR201 on ANALOG BOARD)

SET-UP
1. Set "ADJUST 1" (previously mentioned) using GC-8.
2. Turn UNIGAIN switch to +4dB side.
3. Turn INPUT knob to 0dB(central position).
4. Apply a +4dBm, 1kHz sinewave to INPUT CHANNEL A.
5. Connect a distortion meter to OUTPUT CHANNEL 1 through IHF-A filter.

6-1. Adjuat VR101 for minimum reading (less than 0.015 %).
6-2. Change the distortion meter to OUTPUT CHANNEL 2 and make sure that the reading is less than 0.015%.
6-3. Change the +4dBm, 1kHz sinewave to INPUT CHANNEL B. Change the distortion meter to OUTPUT CHANNEL 3.
Adjust VR201 for minimum reading(less than 0.015%).
6-4. Change the distortion meter to OUTPUT CHANNEL 4 and make sure that the reading is less than 0.015%.

7. BALANCED INPUT ADJ (COMMON-MODE REJECTION) (VR701 and VR702 on CANNON BOARD)

SET-UP
1. Set "ADJUST1" (previously mentioned) using GC-8.
2. Turn UNIGAIN switch to +4dB side.
3. Turn INPUT knob to 0dB (central position).
4. Apply balanced inputs to INPUT CHANNEL A (BALANCED).
balanced inputs:
+4dBm, 1kHz sinewaves for both Hot and Cold tarminals of INPUT CHANNEL A (BALANCED). (Both sinewaves should be 180 degrees out-of-phase.)
5. Connect the noise meter to OUTPUT CHANNEL 1.

4．INPUT には何も接続しない。
5．OUTPUT CHANNEL 1 を，IHF-A フィルターを通してノイズメーターの入力に接続する。

5-1．VR303を左に回しきっておいて，ノイズメーターの指示が最小（−80dBm 以下）になる様，VR301を調整する。
5-2．設定5の接続を OUTPUT CHANNEL 2 に変えて，ノイズメーターの指示が−80dBm 以下になっていることを確認する。
5-3．設定5の接続を OUTPUT CHANNEL 3 に変えて，VR503を左に回しきっておいて，ノイズメーターの指示が最小（−80dBm 以下）になる様，VR501を調整する。
5-4．設定5の接続を OUTPUT CHANNEL 4 に変えて，ノイズメーターの指示が−80dBm 以下になっていることを確認する。

6．AD側MSB調整（歪率）（アナログボード VR101，201）

歪率が最小になる様，調整します。
設定
1．GC-8で ADJUST 1 の設定にする。
2．UNIGAIN スイッチを＋4 dBm にする。
3．INPUT ボリュームを 0 dB(センター)にする。
4．＋4 dBm，1 KHz のサイン波を INPUT CHANNEL A に入力する。
5．OUTPUT CHANNEL 1 を，IHF-A フィルターを通して歪率計の入力に接続する。

6-1．歪率計の指示が最小（0.015％以下）になる様，VR101を調整する。
6-2．設定5の接続を OUTPUT CHANNEL 2 に変えて，歪率計の指示が0.015％以下になっていることを確認する。
6-3．設定4の接続を INPUT CHANNEL B に，設定5の接続を OUTPUT CHANNEL 3 に変えて，歪率計の指示が最小（0.015％以下）になる様，VR201を調整する。
6-4．設定5の接続を OUTPUT CHANNEL 4 に変えて，歪率計の指示が0.015％以下になっていることを確認する。

7．バランス入力（同相成分除去）（キャノンボード VR701，702）

バランス入力からの同相成分（ハム，ノイズ）が最少になる様，調整します。
設定
1．GC-8で ADJUST 1 の設定にする。
2．UNIGAIN スイッチを＋4 dBm にする。
3．INPUT ボリュームを 0 dB（センター）にする。
4．CHANNEL A の BALANCED INPUT に＋4 dBm，1 KHz サイン波の平衡(バランス）信号を入力する。(ホット(3番ピン）とコールド(2番ピン）の信号が逆相)。
5．OUTPUT CHANNEL 1 をノイズメーターの入力に接続する。

7-1. Make sure that the reading is +4dBm.
7-2. Change the balanced inputs (sinewaves) to INPUT CHANNEL B.
Change the noise meter to OUTPUT CHANNEL 3 and make sure that the reading is +4dBm.
7-3. Apply unbalanced inputs to INPUT CHANNEL A (BALANCED).
unbalanced inputs:
+4dBm, 50Hz sinewaves for both Hot and Cold terminals of INPUT CHANNEL A (BALANCED). (Both sainwaves should be in phase.)
Connect the noise meter to OUTPUT CHANNEL 1 through IHF-A filter.
7-4. Adjust VR701 for minimum reading (less than −80dBm).
7-5. Change the +4dBm, 50Hz sinewave to INPUT CHANNEL B. Change the noise meter to OUTPUT CHANNEL 3.
Adjust VR702 for minimum reading (less than −80dBm).
* To obtain the balanced and unbalanced inputs, Use the circuit shown in Fig.23, if necessary.

8. SETTING (ADJUST2)

* This setting is for the adjustment 9.
GC-8 (R-880 controller) is necessary for this setting.

8-1. CONNECTION
(Same as step 2-1. Refer to step 2-1.)

8-2. ALGORITHM SETTING
(Same as step 2-2. Refer to step 2-2.)
* If "ADJUST 1" setting has been saved, you can make use of "ADJUST1" for "ADJUST 2" setting instead of executing steps 8-1 and 8-2.

8-3. LEVEL SETTING
1. While pressing SHIFT key down, press FUNC3 key to call "MIXER" (mixer editor). Press "△" key several times to go to the top level of hierarchy. Press FUNC3 key. (See Fig.9.)
2. Using the cursor key, position the cursor at "[A]" (input CH-A). press CONTROL key. (See Fig.10.)
3. Using the rotary encoder, set "AnIn" to +100 and "DgIn" to 0. (See Fig.11.)
4. Using the cursor key, position the cursor at "[B]" (input CH-B) and then using the rotary encoder, set "AnIn" to +100 and "DgIn" to 0. (See Fig.12.)
5. Using the cursor key, position the cursor at [⊃— 0] (Mixer 0) and then set "In A" to +1, "In B" to 0 and "Out" to +1. (See Fig.15.)
6. Using the cursor key, position the cursor at [⊃— 1] (Mixer 1) and then set "In A" to +1, "In B" to 0 and "Out" to +1.
7. Position the cursor at "[1]" (output CH-1) and set "Out A" to +100, "Out B" to 0. (See Fig.14.)
8. Position the cursor at "[2]" (output CH-2) and set "Out A" to +100, "Out B" to 0.

7-1. ノイズメーターの指示が+4dBmであることを確認する。
7-2. 設定4の接続をINPUT CHANNEL Bに，設定5の接続をOUTPUT CHANNEL 3に変えて，ノイズメーターの指示が+4dBmであることを確認する。
7-3. CHANNEL AのBALANCED INPUTに+4dBm，50Hzサイン波の不平衡(アンバランス)信号を入力する。(ホット(3番ピン)とコールド(2番ピン)の信号が同相)。
OUTPUT CHANNEL 1を，IHF-Aフィルターを通してノイズメーターの入力に接続する。
7-4. ノイズメーターの指示が最小(−80dBm以下)になる様，VR701を調整する。
7-5. 7-3の接続をINPUT CHANNEL B，OUTPUT CHANNEL 3に変えて，ノイズメーターの指示が最小(−80dBm以下)になる様，VR702を調整する。
※バランス信号をつくるにはダイレクトボックス，又は参考回路図の回路を使用して下さい。

8．調整用設定2 (ADJUST2)

GC-8を接続してR-880調整用の設定にします。調整項目9．はこの設定で行います。

8-1．接続
2-1に同じ
8-2．アルゴリズムの設定
2-2に同じ
※8-1，8-2の設定をするかわりに，メモリーからADJUST 1を呼び出して，その後8-3の設定をしても同じです。
8-3．レベルの設定
1．SHIFTキーを押しながらFUNC 3キーを押してミキサーエディタを呼び出し，△キーで一番上の階層へ行き，FUNC 3キーを押す。(Fig. 9)
2．カーソルを[A](インプットCH A)に合わせ，CONTROLキーを押す。(Fig.10)
3．ロータリーエンコーダーでAnInを+100，DgInを0にする。(Fig.11)
4．カーソルを[B](インプットCH B)に合わせ，ロータリーエンコーダーでAnInを+100，DgInを0にする。(Fig.12)
5．カーソルを[⊃— 0](ミキサー0)に合わせ，In Aを+1，In Bを0，Outを+1にする。(Fig.15)
6．カーソルを[⊃— 1](ミキサー1)に合わせ，In Aを+1，In Bを0，Outを+1にする。
7．カーソルを[1](アウトプットCH 1)に合わせ，Out Aを+100，Out Bを0にする。(Fig.14)
8．カーソルを[2](アウトプットCH 2)に合わせ，Out Aを+100，Out Bを0にする。

9. Position the cursor at "[3]" (output CH-3) and set "Out A" to +100, "Out B" to 0.
10. Position the cursor at "[4]" (output CH-4) and set "Out A" to +100, "Out B" to 0.

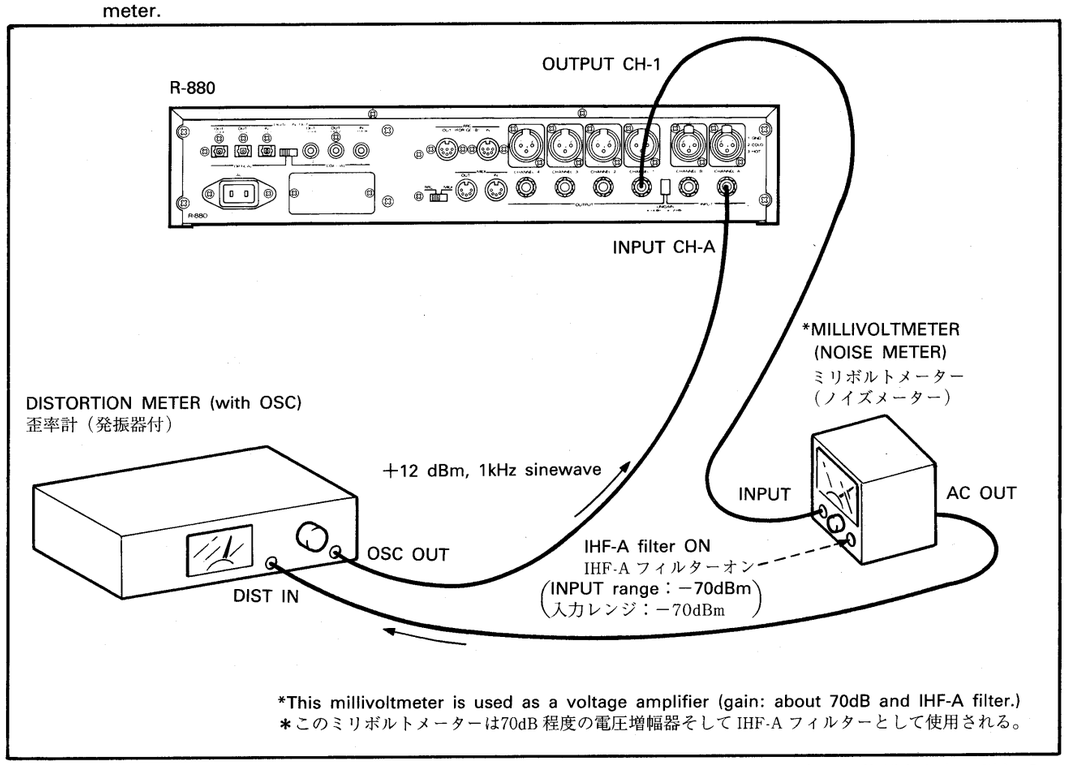
9. LOWER 2 BITS ADJ (DYNAMIC RANGE) (VR303 and VR503 on ANALOG BOARD)

SET-UP
1. Set "ADJUST2" (previously mentioned) using GC-8.
2. Turn UNIGAIN switch to +4dB side.
3. Turn INPUT knob to 0dB(central position).
4. Apply a +12dBm, 1kHz sinewave to INPUT CHANNEL A.
5. Connect the noise meter to OUTPUT CHANNEL 1 through IHF-A filter. Switch the RANGE knob on the noise meter to "−70dB" position. (Then, Input signal coming into the noise meter will be amplified and output at AC OUT terminal on the noise meter.) Connect a distortion meter to the AC OUT terminal of the noise meter.

9．カーソルを[3](アウトプットCH 3)に合わせ，Out Aを+100，Out Bを0にする。
10．カーソルを[4](アウトプットCH 4)に合わせ，Out Aを+100，Out Bを0にする。

9．下位2ビット(ダイナミックレンジ)(アナログボードVR303，503)

DA下位2ビットのI/Vアンプへの出力を調整します。
設定
1．GC-8でADJUST 2の設定にする。
2．UNIGAINスイッチを+4dBmにする。
3．INPUTボリュームを0dB(センター)にする。
4．+12dBm，1KHzのサイン波をINPUT CHANNEL Aに入力する。
5．OUTPUT CHANNEL 1を，IHF-Aフィルターを通して，ノイズメーターに接続してノイズメーターの入力レンジを−70dBmにし，AC OUTを歪率計の入力に接続する。



9-1. Turn VR303 fully clockwise.
Turning VR303 counterclockwise gradually, adjust VR303 for stable meter movement of the distortion meter.
9-2. Change the +12dB, 1kHz sinewave to INPUT CHANNEL B.
Change the noise meter(with the distortion meter)to CHANNEL 3.
Turn VR503 fully clockwise.
Turning VR503 counterclockwise gradually, adjust VR503 for stable meter movement of the distortion meter.

9-1．VR303を右に回しきった状態から左へ回していき、歪率計の指示がほとんど動かなくなったところ(20〜30%程度)で止める。
9-2．設定4の接続をINPUT CHANNEL Bに，設定5の接続をOUTPUT CHANNEL 3に変えて，VR503を右に回しきった状態から左へ回していき，歪率計の指示がほとんど動かなくなったところ(20〜30%程度)で止める。

10. In case of no GC-8

* Even if you don't have any GC-8, it is possible to adjust R-880 coarsely. But it is not recommendable because of coarse adjustment. If it is no problem, follow the steps.

10-1. POWER SUPPLY ADJ
(Same as "3. POWER SUPPLY ADJ".)
(Refer to "3. POWER SUPPLY ADJ".)

10-2. D/A LEVEL ADJ (I/V AMP GAIN)

a. SET-UP
1. Turn UNIGAIN switch to +4dBm side.
2. Turn INPUT knob to 0dB (central position).
3. Apply a +4dBm, 1kHz sinewave to INPUT CHANNEL A.
4. Connect a noise meter to OUTPUT CHANNEL 1.

b. Adjust VR302 for +4dBm reading.
c. Change the noise meter to OUTPUT CHANNEL 3 and then adjust VR502 for +4dBm reading. At the time, make sure that output level meters (CH1, CH3) show 0 dB reading.
d. Change the +4dBm, 1kHz sinewave to INPUT CHANNEL B. Change the noise meter to OUTPUT CHANNEL 2. Make sure that the reading is +4dBm.
e. Change the noise meter to OUTPUT CHANNEL 4 and then make sure that the reading is +4dBm. At the time, make sure that output level meters (CH2, CH4) show 0 dB reading.

10-3. MSB (D/A) ADJ (RESIUAL NOISE)
(Same as "5. MSB (A/D) ADJ".)
(Refer to "5. MSB (A/D) ADJ".)

10-4. MSB (A/D) ADJ (DISTORTION FACTOR)

a. SET-UP
1. Turn UNIGAIN switch to +4dB side.
2. Turn INPUT knob to 0 dB (central position).
3. Apply a +4dBm, 1kHz sinewave to INPUT CHANNEL A.
4. Connect a distortion meter to OUTPUT CHANNEL 1 through IHF-A filter.

b. Adjuat VR101 for minimum reading (less than 0.015 %).
c. Change the distortion meter to OUTPUT CHANNEL 3 and make sure that the reading is less than 0.015%.
d. Change the +4dBm, 1kHz sinewave to INPUT CHANNEL B. Change the distortion meter to OUTPUT CHANNEL 2. Adjust VR201 for minimum reading (less than 0.015%).
e. Change the distortion meter to OUTPUT CHANNEL 4 and make sure that the reading is less than 0.015%.

10-5. BALANCED INPUT ADJ (COMMON-MODE REJECTION)

a. SET-UP
1. Turn UNIGAIN switch to +4dB side.
2. Turn INPUT knob to 0dB(central position).
3. Apply balanced inputs to INPUT CHANNEL A (BALANCED). balanced inputs: +4dBm, 1kHz sinewaves for both Hot and Cold tarminals of INPUT CHANNEL A (BALANCED). (Both sinewaves should be 180 degrees out-of-phase.)
4. Connect the noize meter to OUTPUT CHANNEL 1.

b. Make sure that the reading is +4dBm.
c. Change the balanced inputs (sinewaves) to INPUT CHANNEL B. Change the noise meter to OUTPUT CHANNEL 4 and make sure that the reading is +4dBm.
d. Apply unbalanced inputs to INPUT CHANNEL A (BARANCED).
unbalanced inputs:
+4dBm, 50Hz sinewaves for both Hot and Cold terminals of INPUT CHANNEL A (BALANCED). (Both sinewaves should be in phase.) Connect the noise meter to OUTPUT CHANNEL 1 through IHF-A filter.
e. Adjust VR701 for minimum reading (less than −80dBm).
f. Change the +4dBm, 50Hz sinewave to INPUT CHANNEL B. Change the noise meter to OUTPUT CHANNEL 4. Adjust VR702 for minimum reading (less than −80dBm).

* To obtain the balanced and unbalanced inputs, Use the circuit shown in Fig.23, if necessary.

10-6. LOWER 2 BITS ADJ (DYAMIC RANGE)

a. SET-UP
1. Turn UNIGAIN switch to 4dB side.
2. Turn INPUT knob to 0dB (central position).
3. Apply a +12dB, 1kHz sinewave to INPUT CHANNEL A.
4. Connect the noise meter to OUTPUT CHANNEL 1 through IHF-A filter. Switch the RANGE knob on the noise meter to "−70dB" position. (Then, Input signal coming into the noise meter will be amplified and output at AC OUT terminal on the noise meter.) Connect a distortion meter to the AC OUT terminal of the noise meter.

b. Turn VR303 fully counterclockwise. Turning VR303 clockwise gradually, adjust VR303 for minimum reading (less than −80dBm).
c. Change the noize meter (with the distortion meter) to CHANNEL 3. Turn VR503 fully counterclockwise. Turning VR503 clockwise gradually, adjust VR503 for minimum reading (less than −80dBm).

* This adjustment is not recommendable because of coarse adjustment. Please adjust R-880 using GC-8. (Refer to "9. LOWER 2 BITS".)

10. GC-8がないとき

GC-8がなくても以下の方法である程度の調整はできます。

10-1. 電源電圧
3と同じ方法で調整できます。

10-2. DA レベル
a. 4の設定2～5をする。
b. ノイズメーターの指示が+4dBmになる様，VR302を調整する。
c. 設定5の接続をOUTPUT CHANNEL 3に変えて，ノイズメーターの指示が+4dBmになる様，VR502を調整する。このとき，OUTPUT レベルメーターCH1，CH3が0dBを指示しているのを確認する。
d. 設定4の接続をINPUT CHANNEL Bに，設定5の接続をOUTPUT CHANNEL 2に変えて，ノイズメーターの指示が+4dBmになっていることを確認する。
e. 設定5の接続をOUTPUT CHANNEL 4に変えて，ノイズメーターの指示が+4dBmになっていることを確認する。このとき，OUTPUT レベルメーターCH2，CH4が0dBを指示しているのを確認する。

10-3. DA側MSB調整（残留ノイズ）
5と同じ方法で調整できます。

10-4. AD側MSB調整（歪率）
a. 6の設定2～5をする。
b. 歪率計の指示が最小（0.015%以下）になる様，VR101を調整する。
c. 設定5の接続をOUTPUT CHANNEL 3に変えて，歪率計の指示が0.015%以下になっていることを確認する。
d. 設定4の接続をINPUT CHANNEL Bに，設定5の接続をOUTPUT CHANNEL 2に変えて，歪率計の指示が最小（0.015%以下）になる様，VR201を調整する。
e. 設定5の接続をOUTPUT CHANNEL 4に変えて，歪率計の指示が0.015%以下になっていることを確認する。

10-5. バランス入力（同相成分除去）
a. 7の設定2～5をする。
b. ノイズメーターの指示が+4dBmであることを確認する。
c. 設定4の接続をINPUT CHANNEL Bに，設定5の接続をOUTPUT CHANNEL 4に変えて，ノイズメーターの指示が+4dBmであることを確認する。
d. +4dBm，50Hzのサイン波をINPUT CHANNEL Aのバランス入力にアンバランス信号(ホットとコールドが同相)で入力し，OUTPUT CHANNEL 1を，IHF-Aフィルターを通してノイズメーターの入力に接続する。
e. ノイズメーターの指示が最小（−80dBm以下）になる様，VR701を調整する。
f. dの接続をINPUT CHANNEL B，OUTPUT CHANNEL 4に変えて，ノイズメーターの指示が最小（−80dBm以下）になる様，VR702を調整する。

10-6. 下位2ビット（ダイナミックレンジ）
a. 5の設定2～5をする。
b. VR303を左に回しきった状態から少しだけ右に回して，ノイズメーターの針が揺れても指示が−80dBm以上にならないところで止める。
c. 設定5の接続をOUTPUT CHANNEL 3に変えて，VR503を左に回しきった状態から少しだけ右に回して，ノイズメーターの針が揺れても指示が−80dBm以上にならないところで止める。

※この調整はできるだけGC-8を使って9の方法で調整して下さい。

IDENTIFYING VERSION NUMBERS バージョンナンバーの確認

* GC-8 (R-880 controller) is necessary for this test.

1. Connect a RRC cable from RRC OUT socket of GC-8 to RRC IN of R-880. (Do not insert a GC-8 system card into the slot.)

2. Turn MIDI/RRC switch to RRC position and then turn the power on.

   ---- GC-8 VERSION NUMBER ----
   * The display sohws "GC-8 version #.##."

3. Insert the GC-8 system card into the slot.

   ---- GC-8 SYSTEM CARD VERSION NUMBER ----
   * The display shows "R-880 Graphic controller version #.##"

4. Press "CANCEL" button.

   ---- R-880 VERSION NUMBER ----
   * The display shows "Connected with R-880"
   "CH #: R-880 VERSION #.##"

*R-880のバージョンナンバーを確認をするにはGC-8（R-880用コントローラ）が必要です。

1．GC-8のRRC OUTとR-880のRRC INをRRCケーブルでつなぐ。(GC-8のシステムカードは，まだスロットに挿入しない。)

2．MIDI/RRC切換スイッチをRRCにして電源を入れる。

---- GC-8バージョンナンバー ----
※LCD上に"GC-8 version #.##."と表示されるので確認する。

3．GC-8のシステムカードをスロットに挿入する。

---- GC-8システムカードバージョンナンバー ----
※LCD上に"R-880 Graphic controller version #.##"と表示されるので確認する。

4．CANCELボタンを押す。

---- R-880バージョンナンバー ----
※LCD上に"Connected with R-880"
"CH #：R-880 VERSION #.##"
と表示されるので確認する。

TEST MODE

R-880 Checking Specifications

1. Self Diagnostic Program

Turns the power on and check the 7-seg LED for display:
MIDI CH is displayed - Good

- No display — CPU (IC65, digital board) is defective.
- "E" is displayed stationary — S-RAM (IC53, 54, digital board) is defective.
- "E" is flashing — ICs connecting to DSP or the DSP data bus is defective.
  MB87427 (IC1-4, digital board)
  MB670168U (IC29-32, digital board)
  MB87193 (IC33, digital board)
  MB654119 (IC34, 42, digital board)
  D-RAMs (IC5-28, digital board)
  or HD63B01XOF or its port is malfunctioning.
  HD63B01X0F (IC58, digital board)

テストモード

R-880 検査仕様

1．自己診断

1-1．自己診断
電源を入れてR-880の7セグメントLEDに"E"の表示（点灯，又は点滅）がつかないことを確認する。(正常な場合はMIDI CHが表示される。)

- 何も表示されない場合，又は表示内容が異常な場合
  ……CPU（IC65，ディジタル基板）の動作の異常。
- "E"が点灯した場合
  ……S-RAM（IC53，54，ディジタル基板）の不良。
- "E"が点滅した場合
  ……DSP関連ICの不良又は，データバスの異常。
  MB87427（IC1～4，ディジタル基板）
  MB670168U（IC29～32，ディジタル基板）
  MB87193（IC33，ディジタル基板）
  MB654119（IC34，42，ディジタル基板）
  DRAM（IC5～28，ディジタル基板）
  あるいは，HD63B01X0Fの不良又は，そのポートの異常
  HD63B01X0F（IC58，ディジタル基板）

2. Test Mode

2-1. Entering test mode
Holding down MIDI CH SELECT, turn the power on. Make sure that 7-seg LED is showing "t"(t), indicating the test mode.

2-2. MIDI CH number
Press MIDI CH SELECT; "t"(t) will be replaced by "n"(n) followed by a number 1 to 16.

2-3. Level meter
Press MIDI CH SELECT while "n"(n) or a number (1-16) is displayed; a letter "L"(L) should be displayed; each LED of the level meter should light and go off one by one and then all the level LEDs should turn on and off at the same time.

2-4. Emphasis
Press MIDI CH SELECT while 7-seg LED is displaying "L"(L); "e"(e) should be displayed; all level meter LEDs should flash.
Measure the voltage on CN107 pin 9 of analog board. It should switch between 0 and −15V as emphasis effect is turned on or off. Also monitor the sound by ear for noise reduction effect.

2．テストモード

2-1．テストモードに入る
MIDI CH SELECTボタンを押しながら電源を入れるとテストモードに入る。7セグメントLEDに"t"（t）が点滅して，テストモードに入ったことを確認する。

2-2．MIDI CHナンバー
7セグメントLEDに"t"（t）が表示された状態で，MIDI CH SELECTボタンを押すと"n"（n）が表示され，次に1～16の数字が順に表示されるのを確認する。

2-3．レベルメータ
2-2の状態で，MIDI CH SELECTボタンを押すと"L"（L）が表示される。次にレベルメータのLEDが1つずつ点滅していき，最後に全部のLEDが点灯するのを確認する。

2-4．エンファシス
7セグメントLEDに"L"（L）が表示された状態で，MIDI CH SELECTボタンを押すと"e"（e）が表示される。次にレベルメータの全部のLEDが点滅し，それに合わせてエンファシスがON／OFFするので，アナログボードのCN107の9番ピンが0V／−15Vと切換わるのを確認し，さらにアナログ信号をノイズメータ，又はヒアリングテストで確認する。

EMPHASIS エンファシス	Analog Board CN107 pin9 アナログボードのCN107の9番ピン	HEARING TEST ヒアリングテスト
ON（ON時）	0V	Noise is reduced 高域ノイズが減少する。
OFF（OFF時）	−15V	Noise increases 高域ノイズが増加する。

2-5. Digital I/O
Pressing MIDI CH SELECT while 7-seg LED is displaying "e"(e) replaces it with "d"(d).
This is for a factory test and only has the effect of stepping the program to the next.

2-6. Exiting test mode
Press MIDI CH SELECT while 7-seg LED is showing "d"(d). The R-880 will change display to "r"(r) and return to the normal mode.

2-5．デジタルI／O
7セグメントLEDに"e"（e）が表示された状態で，MIDI CH SELECTボタンを押すと"d"（d）が表示される。
このテストは，工場でのみ行う。(サービス用では有りません。)

2-6．テストモードから抜ける
7セグメントLEDに"d"（d）が表示された状態で，MIDI CH SELECTボタンを押すと"r"（r）が表示され，その後テストモードから抜けて通常モードになる。

R-880

CHANGE INFORMATION

◎ DIGITAL BOARD

● Re-layout PCB pattern, shift L8 position and add L9

CONTENTS: (See Fig.A.)
* Change pcb 229057900 to pcb 2292057901
* SN prior to 7961000 -- * L8 is surface mounted.
SN 7961000 -up -- * L8 is accommdated in place(top surface).
* L9 is newly mounted.

EFF.SN Z961000 - UP
REASON: Provision against radio interference.

◎ ANALOG BOARD

● Modify circuitry around LPF

CONTENTS: (See Fig.B.)
* Change R159,R259 -- from 1kΩ to 5.6kΩ
R163,R263 -- from 10kΩ to 12kΩ
* Add(surface mount) the following:
R198,R298 1.2kΩ
R199,R299 270Ω
C199,C299 5pF ceramic
* Cut foil pattern connecting to pin4 of LPFs 1 and 2.
* Jumper wire between pin3 of LPF1(2) and R163(R263) lead.

EFF.SN Z961000 - up
REASON: Prevent unwanted oscillation due to variations in characteristic of LPFs 1 and 2.

CONSIDERATIONS DURING FIELD SERVICE:
LPFs on the products prior to SN 7961000 are factory selected ones for stable preformance. Replacing these LPFs may cause oscillation. If occures, take the above-mentioned modifications for both LPFs.

● Change Capacitance

CONTENTS:
* Change C330, C430, C530, C630 - from 47pF to 100pF

EFF.SN Z991500 - up
REASON: Prevent distortion due to variations in characteristic of analog switches,HI-201-5 (IC304 and IC504).

CONSIDERATIONS DURING FIELD SERVICE:
When replacing IC304(504) of product SN up to Z981499, also replace C330 and C430(C530 and C630) with 100pF.

R-880

変更案内

◎ ディジタル基板

● 基板ﾊﾟﾀｰﾝ修正，L8の位置移動とL9追加

内容 * pcb 292057900 から pcb 2292057901 へ変更
* ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ Z961000 以前はﾊﾟﾀｰﾝｶｯﾄにより L8のみを後付けしてたが，上記基板ﾊﾟﾀｰﾝ変更により，L8が表付けになり，L9が追加された。(Fig.A 参照)

実施製番 Z961000 以降
理由 電波対策

◎ アナログ基板

● ＬＰＦ周辺回路の変更

内容 * R159,R163,R259,R263 抵抗定数変更
R159,R259 1kΩ → 5.6kΩ
R163,R263 10kΩ → 12kΩ
* R198,R199,R298,R299,C199,C299 裏付け追加
R198,R298 1.2kΩ
R199,R299 270Ω
C199,C299 ｾﾗﾐｯｸ 5pF
* LPF1,2 の 4番ﾋﾟﾝのﾊﾟﾀｰﾝｶｯﾄ
* LPF1,2 の 3番ﾋﾟﾝとR163間にｼﾞｬﾝﾊﾟｰ線追加
(Fig.B 参照)

実施製番 Z961000 以降
理由 発振防止の為
(LPFのﾊﾞﾗﾂｷの為LPFが発振することが有った為)

ｻｰﾋﾞｽとしての対応
ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ Z961000以前の製品（旧回路）では LPFのﾊﾞﾗﾂｷの為LPFが発振することが有り，工場ではLPFの選別により対策済です。
Z961000以前の製品に対して，LPFを新しいものに交換すると，発振の可能性が有ります。LPFを交換する場合は，上記の周辺回路の変更も同時に行って下さい。また，片ﾁｬﾝﾈﾙのLFPを交換する場合でもこの変更は両ﾁｬﾝﾈﾙに対して行って下さい。

● コンデンサ容量変更

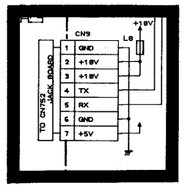
内容 * C330,C430,C530,C630 容量変更
47pF → 100pF

実施製番 Z991500 以降
理由 歪防止の為
(ｱﾅﾛｸﾞｽｲｯﾁ HI-201-5（IC304,504）のばらつきの為歪率が悪化することが有った為)

ｻｰﾋﾞｽとしての対応
ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ Z981499 以前の製品で，IC304 か IC504を交換する時は，C330,C430 または C530,C630 も交換する事。

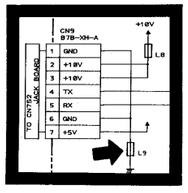
Fig. A

DIGITAL BOARD
ASSY 7414740000
(pcb 2292057900)



Prior to SN Z961000

DIGITAL BOARD
ASSY 7414740001
(pcb 2292057901)

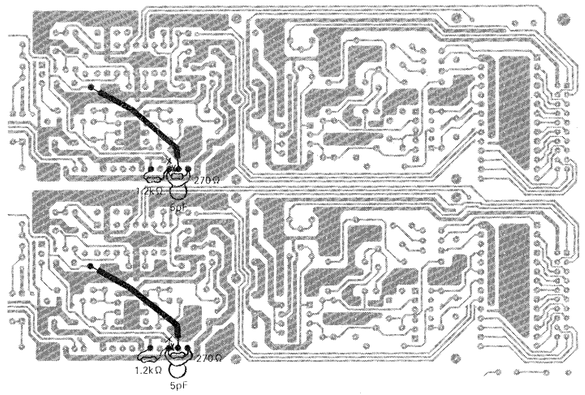


SN Z961000-UP

Fig. B

ANALOG BOARD
ASSY 7414741000
(pcb 22920587)

View from foil side



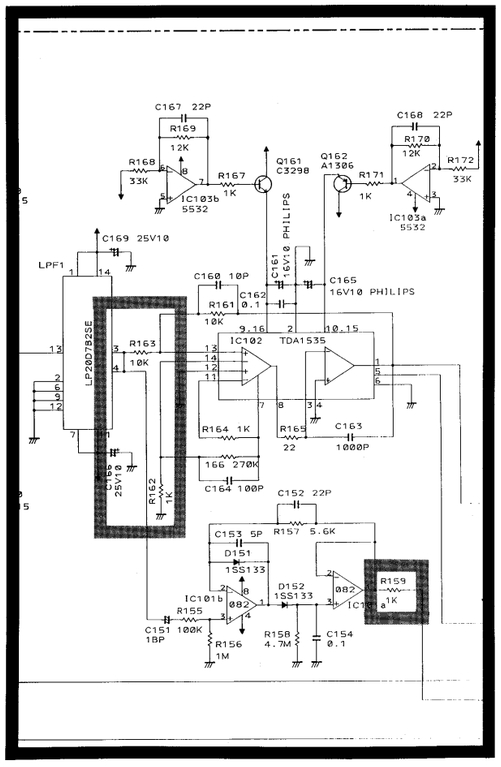
X – Cat Trace x 4
パターンカット

– Jumper x 2
線材にて接続

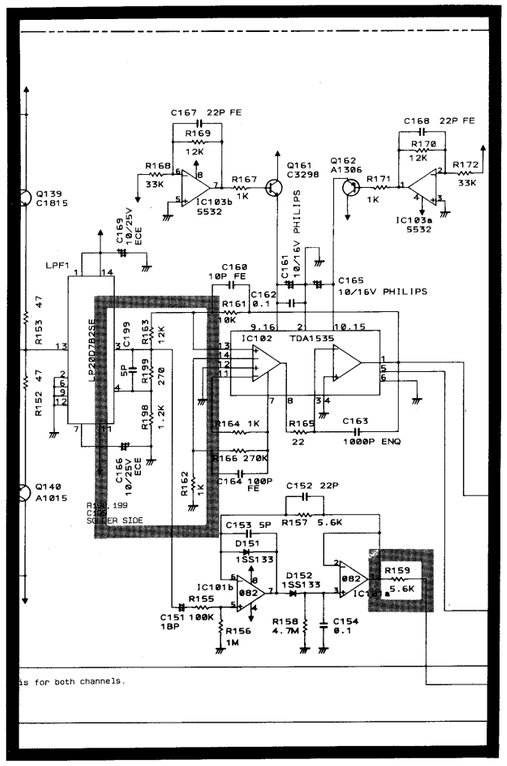
– Resistor 1.2kΩ x 2 (R198, R298)
抵抗（1/4W）270Ω×2（R199, R299）

– Ceramic Capacitor 5pF x 2
セラミックコンデンサ（C199, C299）

(Prior to SN Z950999)



(SN Z961000-UP)



R-880
CHANGE INFORMATION

◎ Software Revision
EPROM (ROM A) IC61 on Digital Board -- (15449140)
EPROM (ROM B) IC62 on Digital Board -- (15449141)

Note: See page 20 for "IDENTIFYING VERSION NUMBER".

R-880
変更案内

◎ ROMバージョンアップ
EPROM (ROM A) (IC61, デジタル基板)--(15449140)
EPROM (ROM B) (IC62, デジタル基板)--(15449141)

注：R-880のｿﾌﾄｳｪｱ ﾊﾞｰｼﾞｮﾝは，GC-8の立ち上げ時，MIDI ﾁｬﾝﾈﾙと一緒にLCDに表示されます。
（20ﾍﾟｰｼﾞ"ﾊﾞｰｼﾞｮﾝﾅﾝﾊﾞｰの確認"を参照の事）

Version ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ	EFF.SN. 実施製番	DESCRIPTION	内容
1.00	Prior to Z950200		
1.01	Z950200 - UP	Ver.1.02 cures the following problems. SYMPTOMS * If too much parameter information has been applied from the GC-8, the R-880 stalls and the GC-8 displays "Can not communicate with R-880" and stops transmission. * The R-880 takes too much time to read internal preset data from the GC-8 when started from the No.1 and reaches No.21:1-2 Gate Reverb(the muting time exceeds to 10 seconds in the R-880). IMPROVEMENTS * The R-880 clears at 1 second intervals the time table to which the schedular refers. This means that if a large volume process has involved the CPU more than one second, the reference table is cleared and the process has to proceed in the predetermined order arranged on priority bassis. SYMPTOM * Large click sound is emitted upon changing the digital input connections or upon switching between coaxial and optical.This is because the system clock is also switched. IMPROVEMENTS * Extend the wait time from 2 to 3 seconds. It becomes evident that a longer wait time is necessary for PLL and signal processing circuitry until they recover from unstable status after system clock change has been made.	下記の症状（ﾊﾞｸﾞ）が改善されています。 症状（具体例） * GC-8と接続した状態で，GC-8からﾊﾟﾗﾒｰﾀ情報が多量に送られた時，"Can not communicate with R-880" の表示が出て通信が出来なくなる。 * GC-8のﾌﾟﾘｾｯﾄ(ｲﾝﾀｰﾅﾙ)を1番から順にﾒﾓﾘｰﾘｰﾄﾞしていくと，21:1-2 Gated Reverbをﾒﾓﾘｰﾘｰﾄﾞした時にﾒﾓﾘｰﾘｰﾄﾞ完了までの処理に時間がかかりすぎる。（実際には，R-880のﾐｭｰﾃｨﾝｸﾞ時間が10秒程度になってしまう。） 変更内容 ﾘｱﾙﾀｲﾑﾓﾆﾀのｽｹｼﾞｭｰﾗが参照しているﾀｲﾑﾃｰﾌﾞﾙを1秒ごとにｸﾘｱする。 ﾀｲﾑﾃｰﾌﾞﾙがｸﾘｱされた後は，それまでの仕事量の差に関係なく，ﾌﾟﾛｾｽ起動時に指定した優先順位に従ってﾌﾟﾛｾｽの実行が切り換わる。 これによって，１つのﾌﾟﾛｾｽが１秒以上CPUを独占することがなくなるように変更した。 症状（具体例） * ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ入力の状態を変えると（ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ入力をつなぎ変えたり，ｺｱｷｼｬﾙ/光を切り替えたりした時），ｼｽﾃﾑｸﾛｯｸが切り替わり，大きなｸﾘｯｸﾉｲｽﾞが出る。 変更内容 ｼｽﾃﾑｸﾛｯｸが切り替わった後は，PLLや信号処理系を安定させる為に，待ち時間が必要になる。ｸﾘｯｸ音を軽減する為，この待ち時間を2秒から3秒に延長した。

GC-8
GRAPHIC CONTROLLER

SERVICE NOTES
First Edition

SPECIFICATIONS

Power Consumption ····· 90 mA (at 9V DC)
Weight ····· 1.2kg/2 lb 10 oz.
Dimensions ····· 333(W) x 176 (D) x 51 (H)mm
13-1/8 (W) x 6-15/16 (D) x 2 (H) in.
Accessories ····· System Card(R-88-GC-8-I) (Part No.2237040700)
Owner's Manual
Japanese ····· (Part No.2701029100)
English ····· (Part No.2701029200)
Options ····· AC Adapter
100V (ACF-100) ····· (Part No.12449542)
117V (ACF-120) ····· (Part No.12449543)
220V (ACF-220) ····· (Part No.12449544)
240V (ACF-240) ····· (Part No.12449545)
Memory Card
M-256D(E)
M-128D
Lithium Battery for Memory Card
CR-2016 ····· (Part No.12569374)
MIDI/SYNC Cable
MSC-07
MSC-15
MSC-25
MSC-50
MSC-100
RRC Cable
#348-206 ····· (Part No.2348020600)

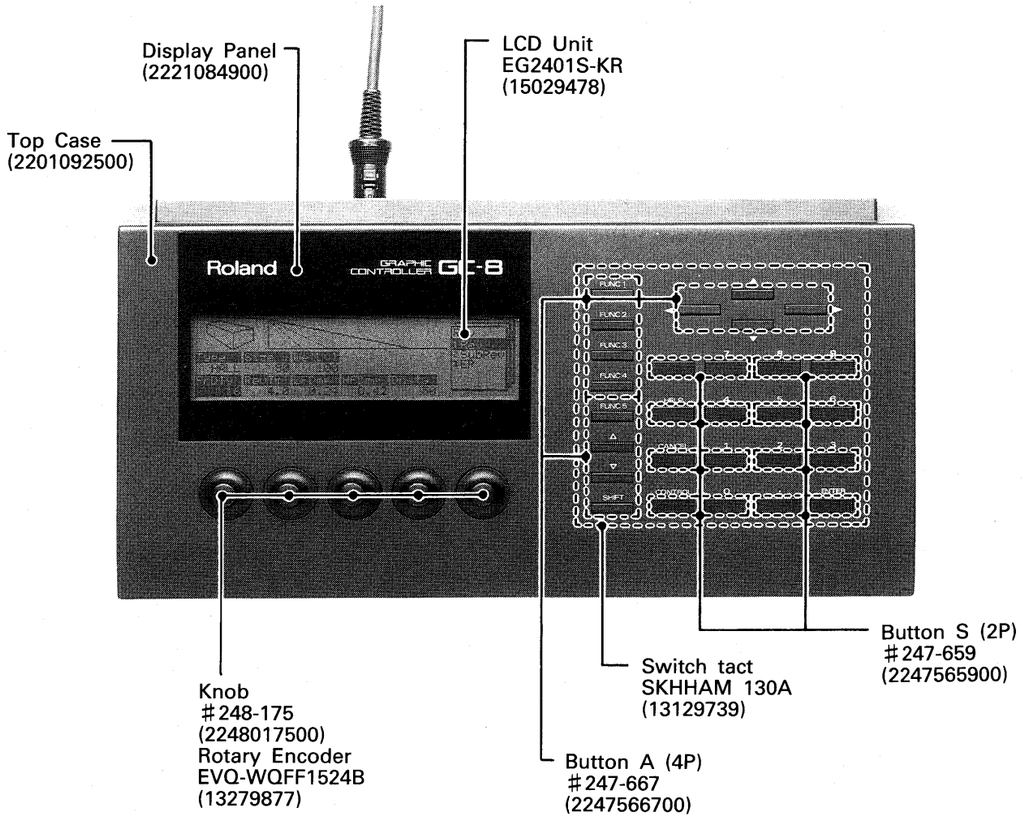
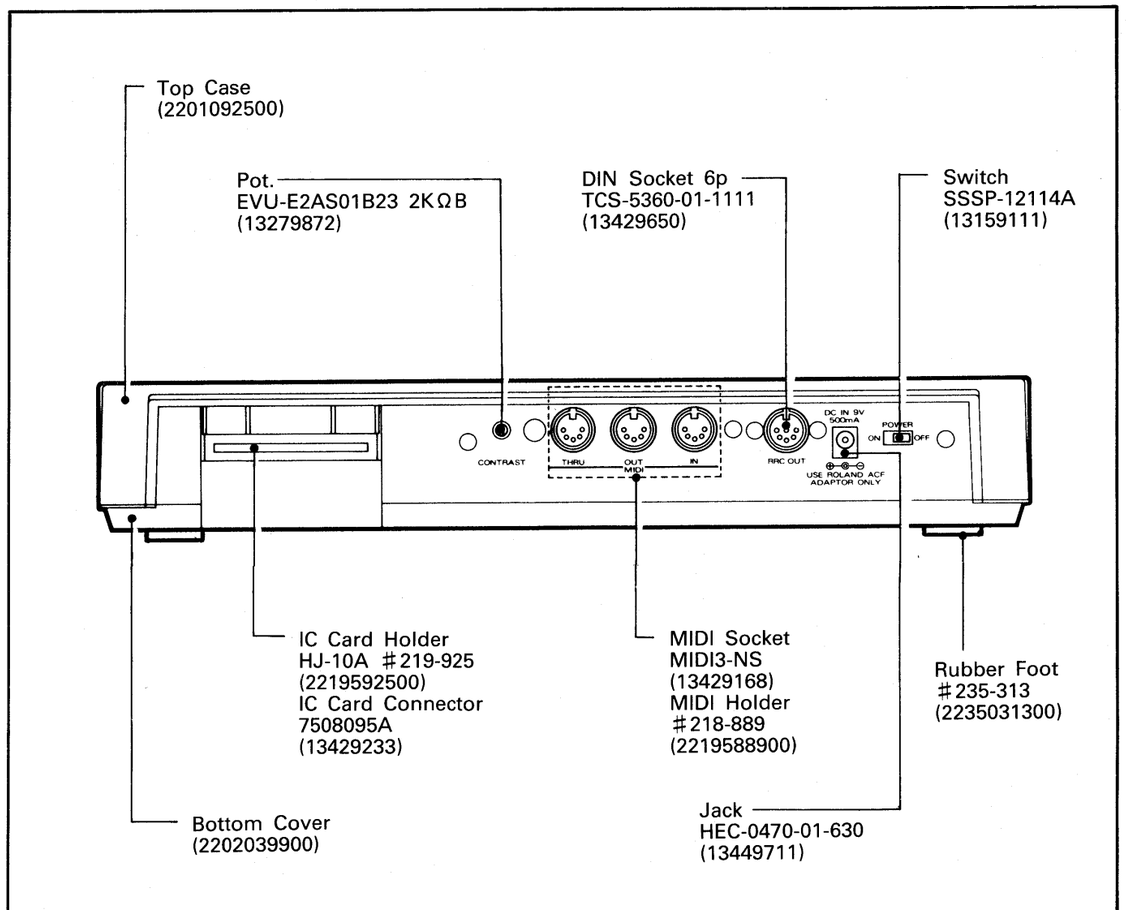


TABLE OF CONTENTS

	目次	Page
SPECIFICATIONS	仕様	23
EXPLODED VIEW	分解図	24
PARTS LIST	パーツリスト	24, 25
IC DATA	IC データ	26
TEST MODE	テストモード	27
DATA SAVE/LOAD	データ セーブ/ロード	28
RECOVERRING FACTORY DATA	工場出荷時データの設定	28
ERROR MESSAGES	エラーメッセージ	29
MAIN BOARD	メインボード	30, 31
SWITCH BOARD	スイッチボード	32
ENCODER BOARD	エンコーダボード	32

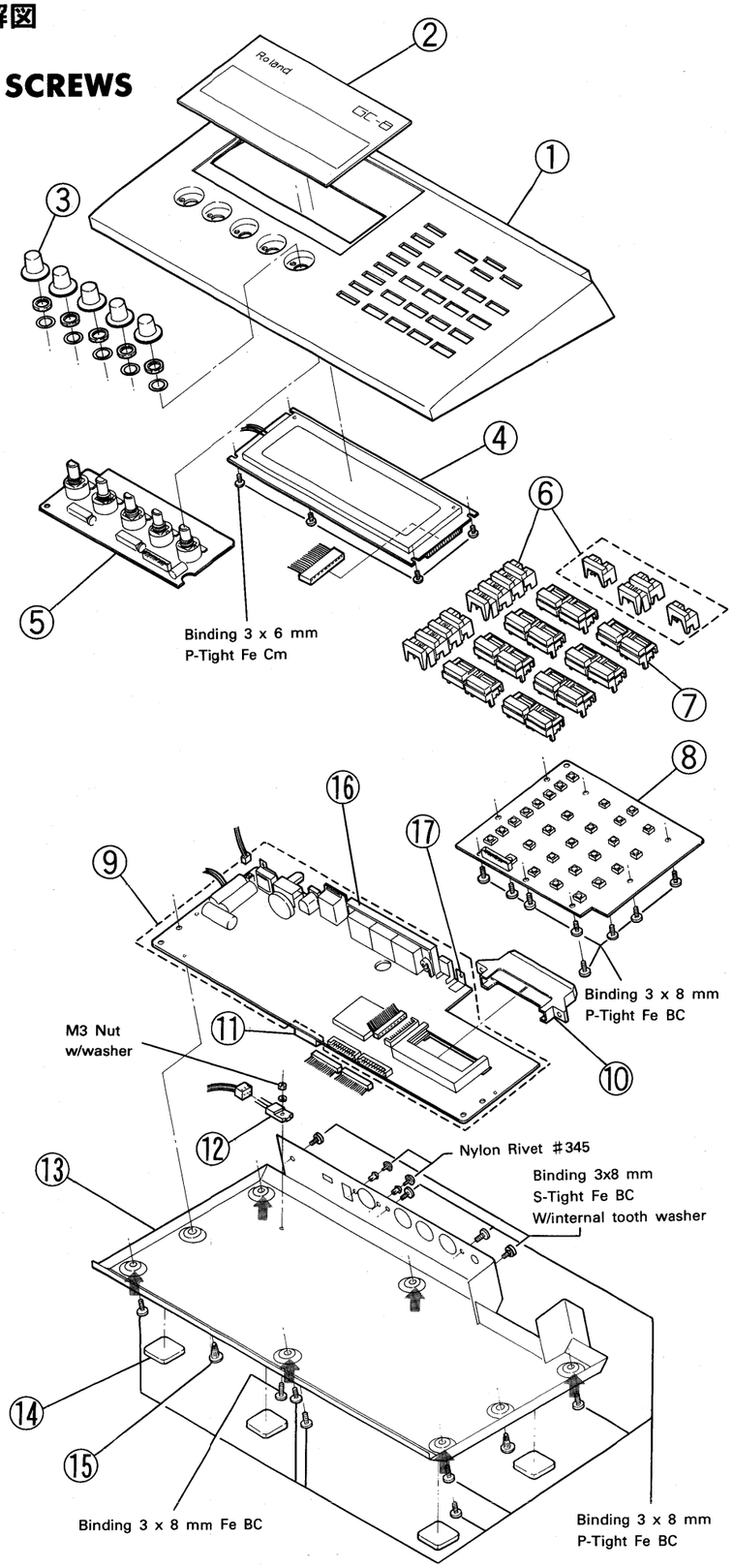


EXPLODED VIEW 分解図

TOP CASE REMOVAL SCREWS

⬆ x 6
(Binding 3 x 8 mm P-Tight Fe BC)

1.	Top Case	2201092500
2.	Display Panel	2221084900
3.	Knob #248-175	2248017500
4.	LCD Unit	15029478
5.	Encoder Board	7414841000
	(pcb 22920615 2/2)	
6.	Button A #247-667	2247566700
7.	Button S #247-659	2247565900
8.	Switch Board	7414841000
	(pcb 22920615 1/2)	
9.	Main Board	7414840000
10.	IC Card Holder	2219592500
11.	Cushion #226-246	2226024600
12.	+5V Regulator	15199149
13.	Bottom Cover	2202039900
14.	Rubber Foot	2235031300
15.	Locking Card Spacer	12199579
16.	MIDI Holder	2219588900
17.	Earth Holder	2219075700



PARTS LIST

SAFETY PRECAUTIONS:
The parts marked ⚠ have safety-related characteristics. Use only listed parts for replacement.

安全上の注意：
⚠が付いている部品は，安全上特別な規格でつくられたものです。
交換の際は，指定された部品番号以外の部品は使わないようにして下さい。

CONSIDERATIONS ON PARTS ORDERING

When ordering any parts listed in the parts list, please specify the following items in the order sheet.

	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	MODEL NUMBER
Ex.	10	22575241	Sharp Key	C-20/50
	15	2247017300	Knob (orange)	DAC-15D

Failure to completely fill the above items with correct number and description will result in delayed or even undelivered replacement.

パーツ発注に関するお願い

オーダーシートには，必ず下記の４項目は正確に記入して下さい。（例外は除く）

	必要数	パーツナンバー	品名	使用機種
例）	10	22575241	Sharp Key	C-20/50
	15	2247017300	Knob (orange)	DAC-15D

もし記入漏れ，誤記等が有る場合，必要部品が発送出来なかったり，大幅な遅れの原因になります。
御協力をお願いします。

Chip component and flat package IC

* "Chip" indicates chip component.
  "Flat" indicates flat package IC.
* Chip components (transistor, diode, resistor and capacitor) can be replaced by a lead-wired component.

チップ部品，フラットパッケージのICについて

* "Chip" と書かれた部品はチップ部品を表します。
  "Flat" と書かれた部品はフラットパッケージのICを表します。
* 抵抗，コンデンサー，トランジスタやダイオード等は，チップ部品を外した後，通常のパーツで代用することが可能です。

PANEL, CASING ケース

2201092500	Top Case		
2202039900	Bottom Cover		
2221084900	Display Panel		

KNOB, BUTTON つまみ，ボタン

2248017500	Knob	#248-175	Encoder
2247566700	Button A	#247-667 4P	Cursors, SHIFT, FUNC1-5, △, ▽

Note:
This type (4P) separable into four: replacement 4P type only.
このボタン（４P）は４つに分割可能。従って補修品は４Pで供給します。

2247565900	Button S	#247-659 2P	Ten Keys (0-9), - ,HELP, CANCEL, CONTROL, . , ENTER

SWITCH スイッチ

13129739	SKHHAM 130A	tact	Ten Keys (0-9), - , HELP, CANCEL, CONTROL, . , ENTER, Cursors, SHIFT, FUNC 1-5, △, ▽
13159111	SSSP12114A	slide	POWER

JACK, SOCKET ジャック，ソケット

13429650	DIN Socket 6P	TCS5360-01-1111	RRC OUT
13429168	MIDI Socket	MIDI3-NS	MIDI IN, OUT, THRU
13449711	AC Adapter Jack	HEC-0470-01-630	DC IN 9V

COIL コイル

12449318	RX-7P 821K 820 μ H		L1 on Main Board
12449272	GM-50510152	Line Filter	FL1 on Main Board
12449584	NEL-D32-49TRANSFORMER	EL Inverter	T1 on Main Board
13529183	EXC-EMT101BC	EMI Filter	FL2-FL29 on Main Board

RESONATOR 発振子

12389790	AT-49 8MHz (for LCD Controller)		X2 on Main Board
12389791	AT-49 16MHz (for CPU)		X1 on Main Board

PCB ASSY 基板完成品

E	7414840000	Main Board (pcb 22920616)
	7414841000	Switch Board (pcb 22920615 1/2)

Replacement Switch Board includes Encoder Board.
補修用スイッチ基板は，エンコーダ基板を含みます。

Encoder Board (pcb 22920615 2/2)

POTENTIOMETER ボリューム

13279872	EVU-E2AS01B23 2kΩB	rotary	CONTRAST

IC

15179278	μPD70320L-8	CPU V25	IC1 on Main Board
15229848	μPD65005G-062	ROLAND Custom IC	IC10 on Main Board
15209101	E-1330BA	LCD Controller	IC8 on Main Board
15179412	HM62256LFP-15	S RAM	IC3, 4, 5, 6 on Main Board
15179413	HM62256LFP-12SL	S RAM (with Buckup)	IC7 on Main Board
15449137	μPD27C256AD-12	EPROM (program)	IC2 on Main Board
15199149	M5F7805L-01	+5V Regulator	
15209102	M51957BFP	Reset	
15169548T0	TC74HC14P	Hex Schmitt Inverter	
15259701T0	TC74HC00F (Flat)	Quad 2-Input AND Gate	
15259704T0	TC74HC04F (Flat)	Hex Inverter	
15259710T0	TC74HC11F (Flat)	Triple 3-Input AND Gate	
15259720T0	TC74HC74F (Flat)	Dual D-type Flip-Flop	
15259742T0	TC74HC148F (Flat)	3-to-8 Line Priority Encoder	
15259862T0	TC74HC4050F (Flat)	Hex Buffer/Converter	
15269602	74F00S (Flat)	Quad 2-Input NAND Gate	
15269603	74F138S (Flat)	3-to-8 Line Decoder	
15269604	74F139S (Flat)	2-to-4 Line Decoder	
15289121	TA75062F (Flat)	op-amp	
15199175	M5291F (Flat)	Switching Regulator Controller	

TRANSISTOR トランジスタ

15119418	2SA-1282	Q1 on Main Board
15129414	2SC-2002	Q2 on Main Board
--------	2SC-2712 (Chip)	Q3 on Main Board
	or 15129137 2SC2603-28-F	

DIODE, PHOTO COUPLER ダイオード，フォトカプラー

15019125	1SS-133		on Switch Board
15019209T0	S-5500G	Rectifier	
15229706	TLP-552	Photo Coupler	
--------	MA151K (chip)	Diode	D1-D7 on Main Board
	or 15009125 1SS-133		

CAPACITOR コンデンサ

13639353J0	SME16T-1000 (M)	1000μF/16V	electro

CONNECTOR コネクタ

13439348	IL-S-03P-S2L2-EF	EL Inverter
13439357	IL-S-12P-S2L2-EF	Switch Board & Encoder Board
13429233	7508095A	IC Card Connector

WIRING W/CONNECTOR リード付きコネクタ

2341062800	#341-628	12P 140mm	Switch Board - Main Board
2341062900	#341-629	14P 200mm	LCD Assy - Main Board
2341057800	#341-578	3P 100mm	+5V Regulator - Main Boad

ROTARY ENCODER ロータリエンコーダ

13279877	Rotary Encoder	EVQ-WQFF1524B	Encoder Board

LCD UNIT LCDユニット

15029478	EG2401S-KR with EL, PCB and wirings

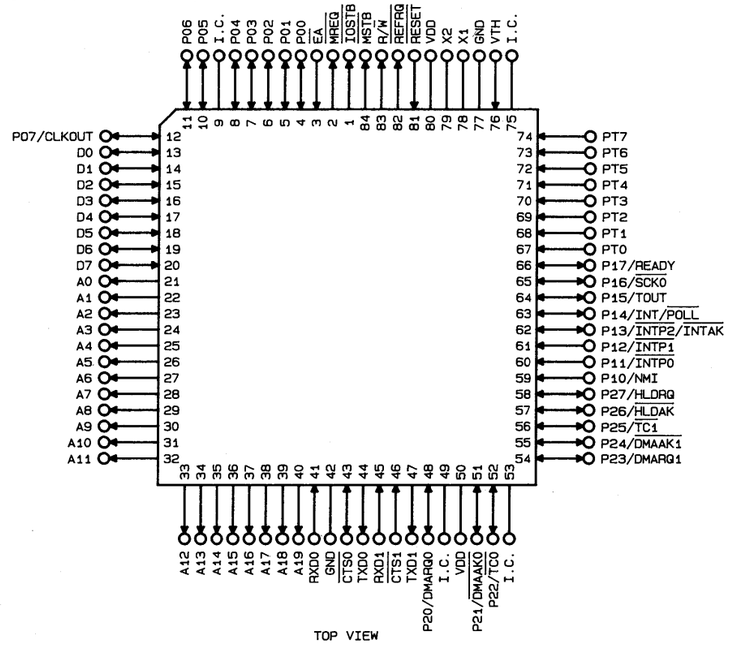
Note: No replacement for individual parts.
補修品はユニット単位

OTHERS その他

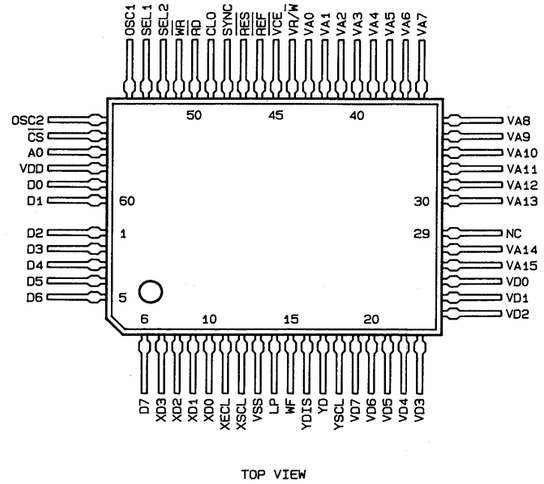
2235031300	Rubber Foot	#235-313	
2219075700	Earth Holder	#219-757	on Main Board
2219588900	MIDI Holder	#219-889	on Main Board
2219592500	IC Card Holder HJ-10A	#219-925	
12199579	Locking Card Spacer	KGLS-5RT	
2226024600	Cushion	#226-246	
12569311	Lithium Battery	M2C-C200 (CR2032)	

IC DATA

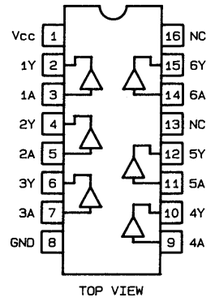
CPU
μPD70320L-8 (V25)



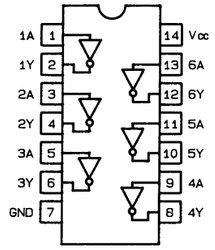
LCD Controller
E-1330BA



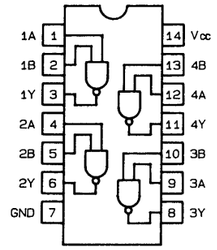
Hex Buffer/Converter
TC74HC4050F



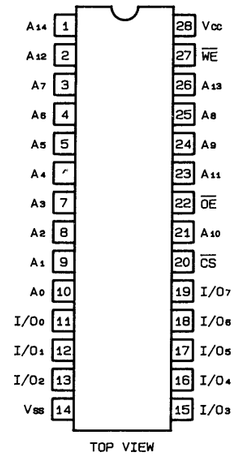
Hex Inverter
TC74HC04F



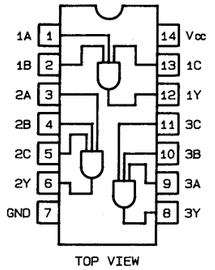
Quad 2-Input NAND Gate
TC74HC00F



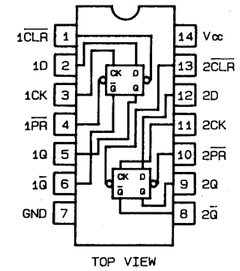
CMOS SRAM
HN62256LFP-15T
HM62256LFP-12SLT



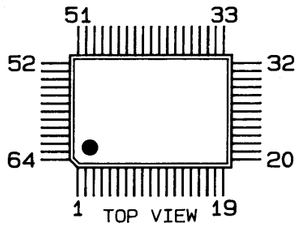
Triple 3-Input AND Gate
TC74HC11F



Dual D Flip Flop with Preset and Clear
TC74HC74F

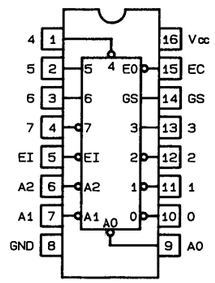


GATE ARRAY
(IC CARD INTERFACE)
μPD65005G-62

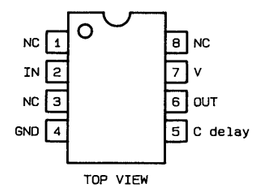


PIN NO.	NAME	I/O	PIN NO.	NAME	I/O	PIN NO.	NAME	I/O	PIN NO.	NAME	I/O
1	NC	-	17	NC	-	33	NC	-	49	NC	-
2	NC	-	18	NC	-	34	NC	-	50	CD0	I/O
3	AD7	I/O	19	A13	I	35	CA5	O	51	CD1	I/O
4	AD6	I/O	20	A12	I	36	CA6	O	52	CD2	I/O
5	AD5	I/O	21	A11	I	37	CA7	O	53	CD3	I/O
6	AD4	I/O	22	A10	I	38	CA8	O	54	CD4	I/O
7	AD3	I/O	23	A9	I	39	CA9	O	55	CD5	I/O
8	AD2	I/O	24	A8	I	40	CA10	O	56	CD6	I/O
9	AD1	I/O	25	SEL	I (LOW)	41	CA11	O	57	CD7	I/O
10	AD0	I/O	26	VSS	-	42	CA12	O	58	VSS	-
11	VSS	-	27	VDD	-	43	CA13	O	59	VDD	-
12	VDD	-	28	CA0	O	44	CA14	O	60	BATT	I (LOW)
13	ALF	I	29	CA1	O	45	MR	O	61	SENS	I (NC)
14	$\overline{WR}$	I	30	CA2	O	46	CWR	O	62	RCS	I
15	$\overline{RD}$	I	31	CA3	O	47	CCS	O	63	$\overline{CS}$	I
16	A14	I	32	CA4	O	48	CRD	O	64	NC	-

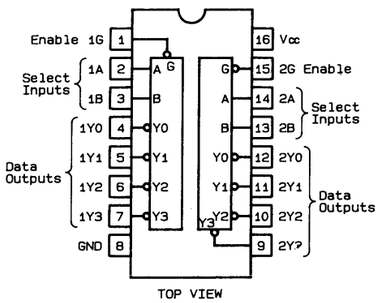
8-to-3 Line Priority Encoder
TC74HC148F



Reset IC
M51957BFP

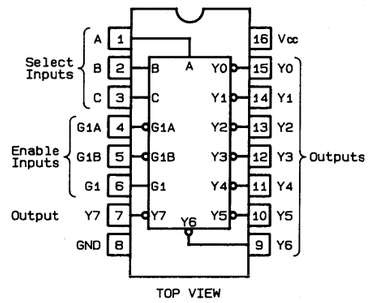


Dual 2-to-4 Line Decoder/Demultiplexers
74F139S



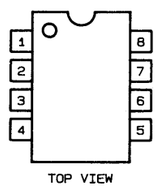
Inputs			Outputs			
Enable	Select					
G	B	A	Y_0	Y_1	Y_2	Y_3
H	X	X	H	H	H	H
L	L	L	L	H	H	H
L	L	H	H	L	H	H
L	H	L	H	H	L	H
L	H	H	H	H	H	L

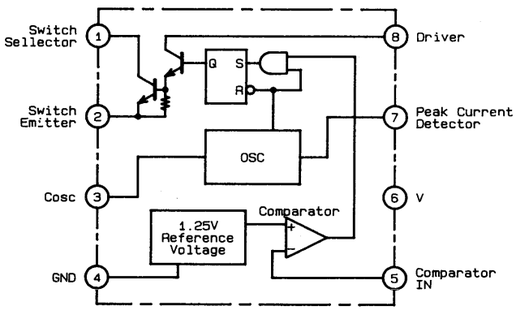
3-to-8 Line Decoder/Demultiplexer
74F138S



Inputs						Outputs						
Enable			Select									
G_1	G_{2A}	G_{2B}	C	B	A	Y_0	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6	Y_7
X	X	H	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H
X	H	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H
L	X	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H
H	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H
H	L	L	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H
H	L	L	L	H	L	H	H	L	H	H	H	H	H
H	L	L	L	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H
H	L	L	H	L	L	H	H	H	H	L	H	H	H
H	L	L	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H
H	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H
H	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L

Switching Regulator Controller
M5191F





TEST MODE

The GC-8's test mode is performed autmatically upon power-up.
When the results of all tests are positive, no particuler message is displayed. Should any test reveal an abnormality, the respective error message is displayed.

* Test Items

1. Backup battery check
2. RAM check
3. IC card interface check

* Test Flow

● LCD display check
(See "LCD display check" on right hand side for better LCD checking, if necessary.)
Upon power-up the Roland logo is displayed. Should nothing be displayed, adjust the LCD contrast level. If it is still not displayed, there is an error in LCD related hardware.

● Check of backup battery
At power up, the voltage of the backup battery is checked. If it tests positive, nothing is displayed. Should an error be detected, a message such as shown below is displayed.

This indicates that either the backup battery is not in operation, or there is an error in the voltage detection circuit.

〈Display Message〉
Change the memory backup battery.

● Display of ROM software version number.

GC-8 Graphic Controller
GC-8 version *.** Copyright (C) 1988 Roland Corp.

テストモード

GC-8のテストモードは電源投入時に自動的に行なわれます。各テストが正常の時には特にメッセージを表示することなく，通常の動作を行ないます。テストの結果，異常がある場合のみエラーに対応するメッセージの表示を行ないます。

＊ テスト項目

1．バックアップ電池のチェック
2．RAM チェック
3．IC カードインターフェイスのチェック

＊ テストの流れ

● LCD の表示チェック
（より詳しく LCD 表示をチェックしたい場合，右手の“LCDの表示のチェック”を参照のこと。）
電源投入時にはローランドのロゴマークが表示されます。何も表示されない時は LCD のコントラスト・ボリュームを調整してください。それでも表示されない時は LCD 関係ハードのエラーです。

● バックアップ電池のチェック
電源投入時にバックアップ電池の電圧をチェックします。正常な時には何も表示されませんが，エラーの時には示したようなメッセージが表示されます。
このときは，バックアップ電池が付いていないか，電圧検出回路のエラーです。

〈表示されるメッセージ〉
Change the memory backup battery

● ROM のソフトウェアのバージョン表示

● RAM check
When everything is order, nothing is displayed. Should abnormalities exist, a message such as shown below is displayed.

〈Display Message〉
>RAM ERROR at IC*
GC-8 can not work

This will be blinking, and the program will be halted. Note that "*" corresponds to the PCB number of the offending IC.

● RAM チェック
正常ならばメッセージは表示されません。RAM が異常ならば下のようなメッセージが表示されます。

〈表示されるメッセージ〉
>RAM ERROR at IC＊
GC-8 can not work

と点滅してプログラムはここから先には進みません。ただし，＊はプリント基板上の IC 番号に対応する。

GC-8 Graphic Controller
GC-8 version *.** Copyright (C) 1988 Roland Corp. > RAM ERROR at IC3 • • • GC-8 can not work

● Test of the IC Card interface
Insert a system card into the card slot.
Given an abnormality in the IC card interface, and thus the inability to read data from the card, the testing program cannot be executed. Under such circumstances, a message such as follows will be displayed. The program is halted and cannot go beyond this point.

〈Display Message〉
System load failed
GC-8 can not work

● IC カードインターフェースのテスト
システムカードをカードスロットに挿入します。
IC カードインタフェースが正常に動かない時はカードからの読み取りができなくてテスト・プログラムが起動できません。また，そのときは次のようなメッセージを表示します。これ以降プログラムは進みません。

〈表示されるメッセージ〉
System load failed
GC-8 can not work

● LCD display check
* By executing the procedure below, better LCD checking will be performed.
While pressing "FUNC 1" and "FUNC 3", turn the power on. The LCD shows the following patterns.

All dots ON → All dots OFF → Vertical stripes → Cross stripes → stripe pattern → characters

⇩

● LCD display check (Previously mentioned)

⇩

● Check of backup battery (Previously mentioned)

⇩

● Display of ROM software version number (Previously mentioned)

⇩

● RAM check (Previously mentioned)

⇩

To the normal mode.

● LCD の表示のチェック
＊ 下記の手順に従えば，より詳しく LCD の表示チェックが出来ます。
“FUNC 1”と“FUNC 3”を押しながら電源投入をすると LCD のテストを開始します。

全点灯 → 全消去 → 縦縞 → 格子模様 → 縞模様 → 文字表示という順序で行ないます。

⇩

● LCD の表示のチェック（前述）

⇩

● バックアップ電池のチェック（前述）

⇩

● ROM のソフトウェアのバージョン表示（前述）

⇩

● RAM チェック（前述）

⇩

通常モードへ

DATA SAVE/LOAD

* When the backup battery or RAM(IC7) is replaced, a customer's data will be destroyed. Therefore it is recommended to back up the customer's data before change it.

● HOW TO BACKUP GC-8's MEMORY DATA

1. Prepare and initialize a bland new RAM card. (Refer to "Initializeng a Memory Card".)
2. Select "Copy" mode and copy the customer's memory data one by one from "Int" to "Card". (Refer to "Copying".)

● To restore the customer's data, initialize RAM(IC7) and then reverse the step "2."("Card" to "Int"). (Refer to "HOW TO INITIALIZE RAM(IC7)" on the right hand side.)

データ　セーブ/ロード

*ﾘﾁｳﾑ電池，ROM(IC7)を交換するとﾃﾞｰﾀが消えてしまいます。
交換前にお客様のﾃﾞｰﾀをﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟすることをお勧めします。

● ＧＣ－８のメモリーのバックアップ手順

1．ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟをとる新しいﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞを用意して”ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞのｲﾆｼｬﾗｲｽﾞ”の項目に従って初期化を行ないます。

2．次に”ｺﾋﾟｰ”のﾓｰﾄﾞに移って，ｲﾝﾀｰﾅﾙﾒﾓﾘｰ(Int)からｶｰﾄﾞ(Card)という方向でﾕｰｻﾞｰがｾｯﾃｨﾝｸﾞしたﾒﾓﾘｰを１つずつ順にｺﾋﾟｰしていきます。

● また，このﾒﾓﾘｰﾃﾞｰﾀを修理後に元に戻す時は，内部のRAMを初期化した後，上記の２番目の作業を今度はｶｰﾄﾞからｲﾝﾀｰﾅﾙﾒﾓﾘｰの方向でｺﾋﾟｰしていきます。（RAMの初期化については右手の”RAM(IC7)のｲﾆｼｬﾗｲｽﾞ手順”参照のこと。）

RECOVERING FACTORY DATA

When the backup battery or RAM(IC7) has been replaced, take the following procedures.

● HOW TO INITIALIZE RAM(IC7)

1. Insert a System Card(R88-GC8-1) into the card slot.
2. While pressing "FUNC2" and "CANCEL" down, turn the power on. (RAM(IC7) will be initialized.)

NOTE: After initializing RAM(IC7), take the following procedure.

● HOW TO LOAD FACTORY PRESET DATA (FOR INTERNAL MEMORY)

NOTE: A "GC-8 FACTORY PRESET CARD" is necessary to load the factory preset data.

1. Insert a "GC-8 FACTORY PRESET CARD" into GC-8's card slot.
2. Turn the power on.
(When the LOAD is completeted, the message "Load Complete" will appear on the GC-8's LCD display.)

工場出荷時データの設定

ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ用電池やRAM(IC7)の交換などでRAMのﾃﾞｰﾀが失われた場合に次の操作を行って下さい。

● ＲＡＭ（IC7）のイニシャライズ手順

1．ｼｽﾃﾑｶｰﾄﾞ（R88-GC8-1）をGC-8のｶｰﾄﾞｽﾛｯﾄに挿入する。
2．"FUNC2"と"CANCEL"ﾎﾞﾀﾝを押しながら，GC-8の電源を入れる。（RAM(IC7)がｲﾆｼｬﾗｲｽﾞされる。）

注：ｲﾆｼｬﾗｲｽﾞ後に下記の”工場出荷時ﾃﾞｰﾀの書き込み手順”を行って下さい。

● 工場出荷時データ（ｲﾝﾀｰﾅﾙﾒﾓﾘ用）の書き込み手順

注：この書き込みには"GC-8 FACTORY PRESET CARD"が必要です。

1．"GC-8 FACTORY PRESET CARD"をGC-8のｶｰﾄﾞｽﾛｯﾄに挿入する。
2．GC-8の電源を入れる。
（RAM(IC7)に工場出荷時ﾃﾞｰﾀが書き込まれます。GC-8のﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲに "Load Complete" と表示されれば完了です。）

Initializing a Memory Card

To use a brand new memory card with the GC-8, you must initialize it.

Step 1 Press FUNC2 to select "Init". (Should "Init" not be displayed, press FUNC5 (next) first).

Step 2 Insert a memory card into the Card Slot, then set the protect switch to the OFF position.

Step 3 Press ENTER.

メモリー・カードのイニシャライズ

新しいメモリー・カードを使用する場合は、イニシャライズ（初期化）が必要です。

操作1 FUNC2 を押し、「Init」を選びます。（「Init」の項目が表示されていないときは、FUNC5 (next) を押します。）

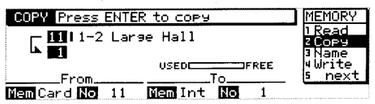
操作2 メモリー・カードをカード・スロットに挿入し、プロテクト・スイッチをオフにします。

操作3 ENTER を押すと、イニシャライズが実行されます。

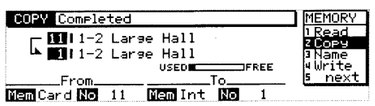
Copying

Step 1 Press FUNC2 to select "Copy". (Should "Copy" not be displayed, press FUNC5 (next) first.)

Step 2 Select the source program (memory number) with Edit Control Knobs 1 and 2, then select the destination memory number with Edit Control Knobs 3 and 4.



Step 3 Press ENTER

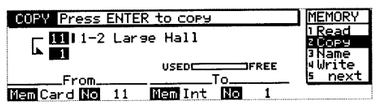


*Pressing CANCEL will cancel the Copying procedure you have just taken.

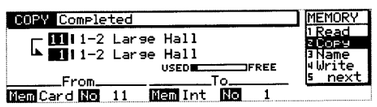
コピー

操作1 FUNC2 を押し、「Copy」を選びます。（「Copy」の項目が表示されていないときは、FUNC5 (next) を押します。）

操作2 エディット・ツマミ１と２でコピー元、ツマミ３と４でコピー先のメモリー・ナンバーを決めます。



操作3 ENTER を押して、コピーを実行します。



*CANCEL を押すと、直前のコピー操作を取り消すことができます。

ERROR MESSAGES

Error Messages shown at Power-up

Load error

The system program cannot be loaded. Switch the unit off, check the System Card, then switch the unit on again.

No System Program

The System Card you used is not appropriate for the GC-8.

Check MIDI channel again

Check the MIDI channel setting. When using more than one R-880's, make sure that all the units are set to different MIDI channels.

Change the memory backup battery

The battery for memory backup is exhausted. Call your local Roland service center.

Error Messages shown during operation

Cannot communicate with R-880

The R-880 doesn't respond. Check the cables, R-880's power, etc.

Turn off the R-880 and turn on again

Switch the R-880 off, then switch it on again.

Error Messages shown in the Memory Mode

Memory full

There is no space left in memory.

Card is protected

The protect switch on the card is set to ON, set it to OFF.

Card is not ready

The memory card is not connected. Insert the card correctly.

Card is not initialized

The memory card is not initialized. Initialize the card.

No parameter to read

There is no data written in that memory number.

Illegal Card ! Can't initialize

The connected card cannot be used with the GC-8. Use the specified card.

Warning : Insert the card again

Follow the massage shown in the display.

エラー・メッセージ

電源投入時

Load error

システムがロードできません。システム・カードを確認し、もう一度電源を入れ直してください。

No System Program

システム・カードではありません。正しいシステム・カードか確認してください。

Check MIDI channel again

MIDIチャンネルを確認してください。R-880を2台以上接続する場合は、すべてが異なったMIDIチャンネルになるよう設定してください。

Change the memory backup battery

本体のバックアップ用電池が消耗しています。ローランド・サービス・ステーションにご相談ください。

動作中

Can not communicate with R-880

R-880と接続できません。ケーブル、R-880の電源などを確認してください。

Turn off the R-880 and turn on again

いったんR-880の電源を切り、もう一度入れ直してください。

メモリー操作

Memory full

メモリーがいっぱいです。

Card is protected

カードがプロテクト・オンの状態になっています。ライト操作などを行なう場合は、プロテクトをオフにしてください。

Card is not ready

カードが挿入されていません。カードを挿入してください。

Card is not initialized

カードがイニシャライズ（初期化）されていません。カードはイニシャライズをしてからご使用ください。

No Parameter to read

データが書き込まれていません。データが記憶されていないメモリー・ナンバーは、読み出しなどができません。

Illegal Card ! Can't initialize

現在挿入されているカードは使用できません。指定のカードをご使用ください。

ERROR MESSAGES

1. When GC-8's ROM(IC2) version does not match System card's version:

   "GC-8 software version is improper"

2. When R-880's ROMs(IC61 and IC62) version does not match System card's version:

   "Target software version is improper"

NOTE: If the three versions (of R-880's ROMs,GC-8's ROM and System card) do not match at all, the LCD shows "GC-8 software version is improper" and then GC-8 is hanged up.

Refer to page * for "IDENTIFYING VERSION NUMBER".

The following is the versions as of April 1989.

GC-8 SYSTEM CARD ------- Ver.1.02
GC-8 ROM(IC2) ---------- Ver.1.01
R-880 ROM(IC61,IC62)----- Ver.1.01

エラーメッセージ

1．GC-8のROMとｼｽﾃﾑｶｰﾄﾞのﾊﾞｰｼﾞｮﾝが適合しない時

"GC-8 software version is improper"

2．GC-8のｼｽﾃﾑｶｰﾄﾞとR-880のROMﾊﾞｰｼﾞｮﾝが適合しない時

"Target software version is improper"

注）GC-8のROM(IC2),ｼｽﾃﾑｶｰﾄﾞ,R-880のROM(IC61,IC62)の全てのﾊﾞｰｼﾞｮﾝが適合しない場合は1．のﾒｯｾｰｼﾞを表示して動作が止まります。

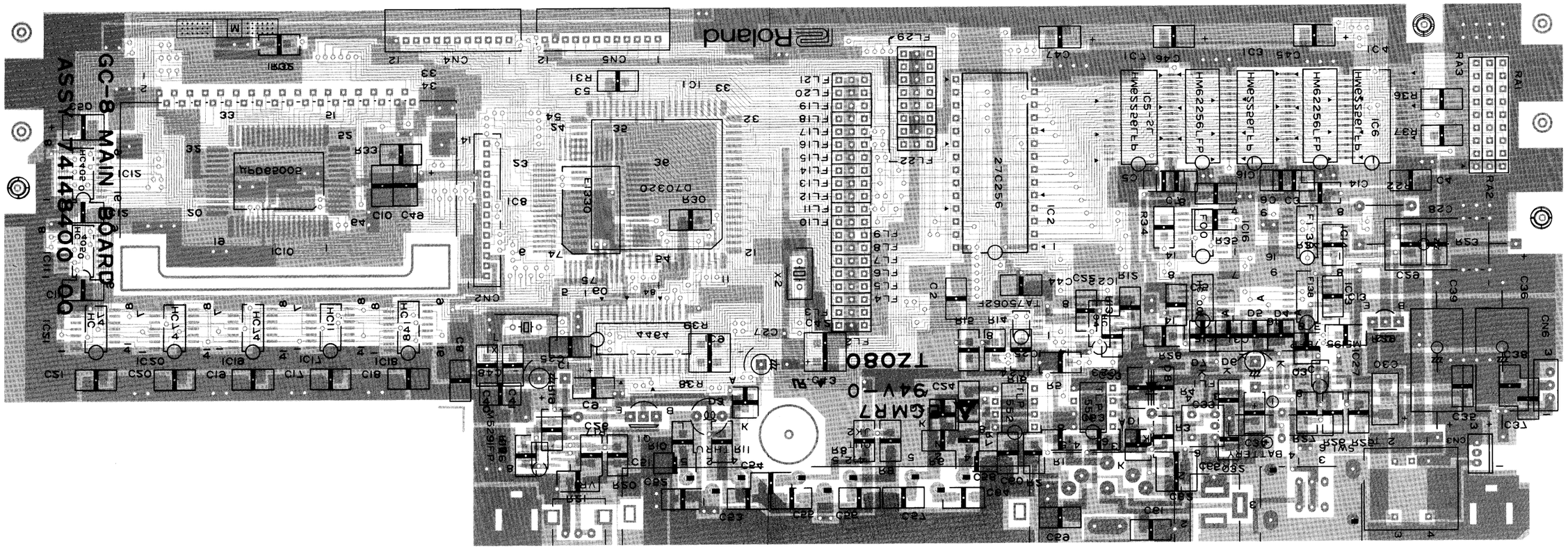
上記のようなｴﾗｰﾒｯｾｰｼﾞが表示された時はGC-8のROMとｼｽﾃﾑｶｰﾄﾞ及びR-880のﾊﾞｰｼﾞｮﾝを確認して下さい。
（本ｻｰﾋﾞｽﾉｰﾄの"ﾊﾞｰｼﾞｮﾝﾅﾝﾊﾞｰの確認"参照のこと。）

1989年4月現在の最新ﾊﾞｰｼﾞｮﾝは下記のとおりです。

GC-8 ｼｽﾃﾑｶｰﾄﾞ ---------- Ver.1.02
GC-8 ROM(IC2) ---------- Ver.1.01
R-880 ROM(IC61,IC62)----- Ver.1.01

MAIN BOARD

ASSY 7414840000
(pcb 22920616)



View from component side

ADVARSEL!
Lithiumbatteri. Eksplosionsfare.
Udskiftning må kun foretages af en sagkyndig, og som beskrevet i servicemanual.

Lithium batteri må kun udskiftes med samme type og fabrikat.

VAROITUS!
Lithiumparisto. Räjähdysvaara.
Pariston saa vaihtaa ainoastaan alan ammottimies.

Kun vaihat lithium pariston KÄYTÄ saman valmistajan samaa tyyppiä.

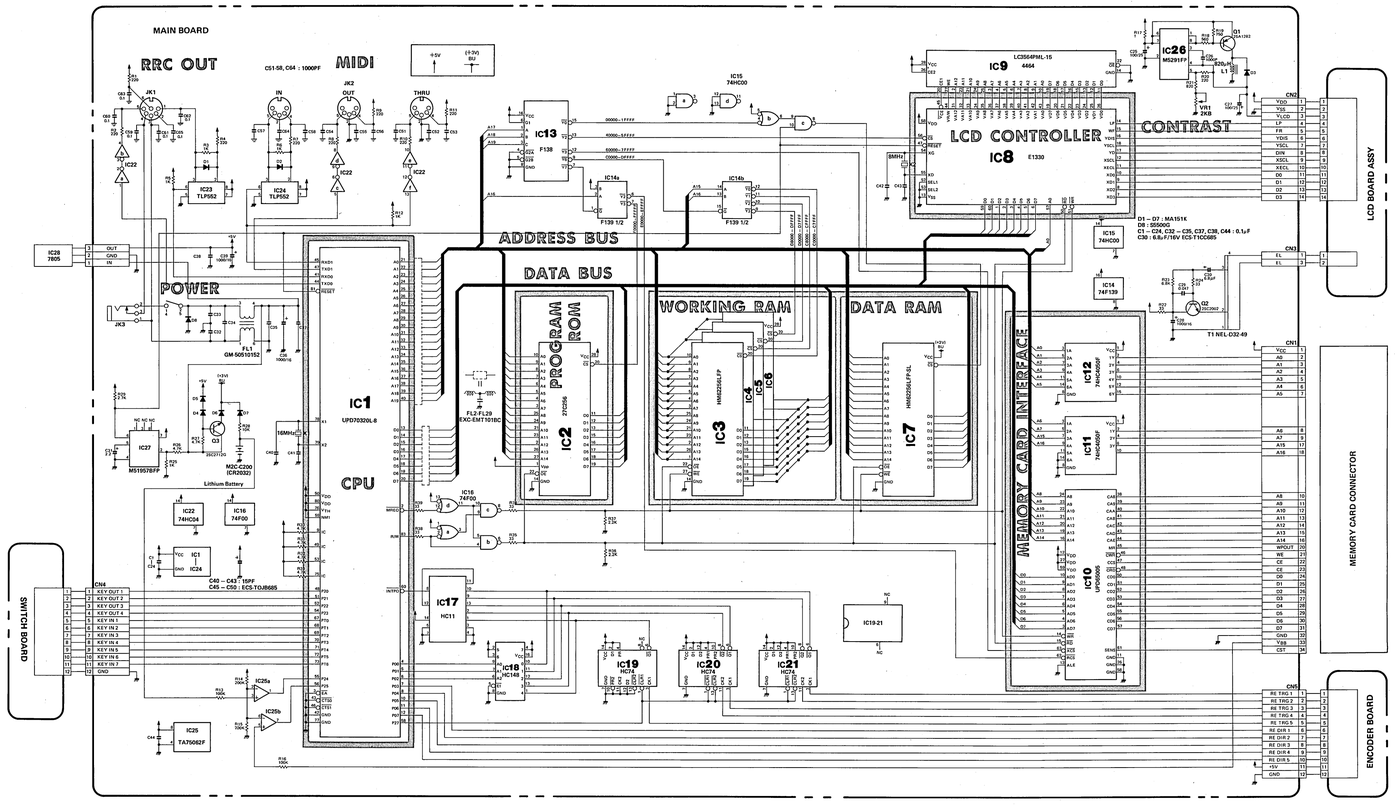
ADVARSEL!
Lithiumbatteri. Fare for eksplotion.
Måbare skiftes av kvalifisert tekniker som beskrevet i servicemanualen.

Lithium batteri må kun utskiftes med samme type og fabrikat.

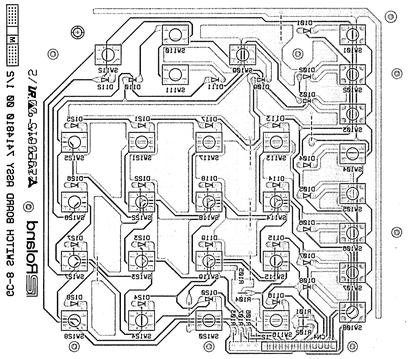
VARNING!
Lithiumbatteri. Explosionsrisk.
Får endast bytas av behörig servicetekniker.
Se instruktioner i servicemanualen.

Lithium batteri för endast ersättes med samme typ och fabrikat.

CIRCUIT DIAGRAM
MAIN BOARD

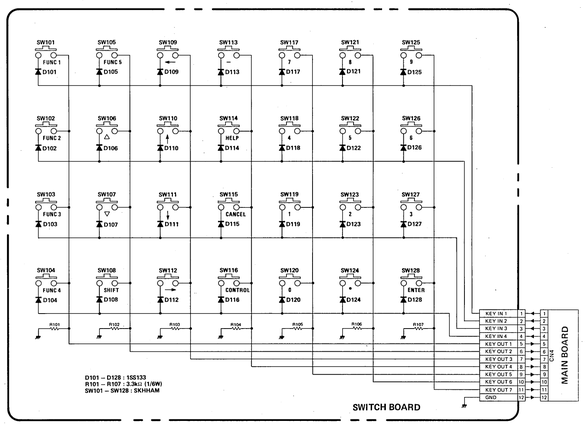


SWITCH BOARD
ASSY 7414841000
(pcb 22920615 1/2)



View from foil side

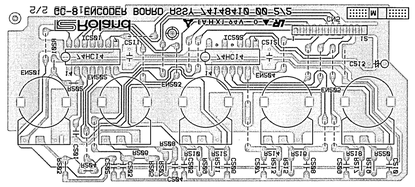
SWITCH BOARD

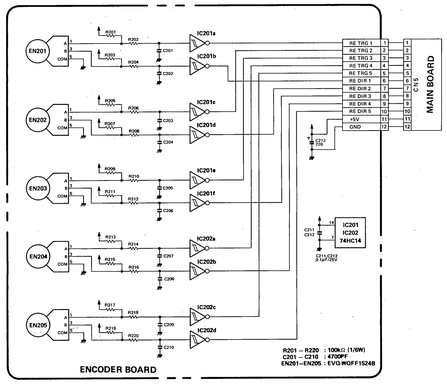


REPLACEMENT	補修用
SWITCH BOARD ASSY 7414841000	

Replacement SWITCH BOARD includes ENCODER BOARD.
補修用スイッチ基板は、エンコーダ基板を含みます。

ENCODER BOARD
(pcb 22920615 2/2)



View from foil side

ENCODER BOARD