

# SOUND Canvas

MIDI SOUND GENERATOR SC-55

# SERVICE NOTES

First Edition

ERRATA & SUPPLEMENT is attached at the end of the page.  
最終頁に正誤表&追加情報があります。

## TABLE OF CONTENTS

- SPECIFICATIONS
- EXPLODED VIEW
- PARTS LIST
- TEST MODE
- IDENTIFYING VERSION NUMBER
- FACTORY SETUP
- BULK DUMP
- BLOCK DIAGRAM
- CIRCUIT COMPONENTS
- CIRCUIT BOARD DIAGRAM
- CIRCUIT DIAGRAM
- IC DATA
- CHANGE INFORMATION

## 目次

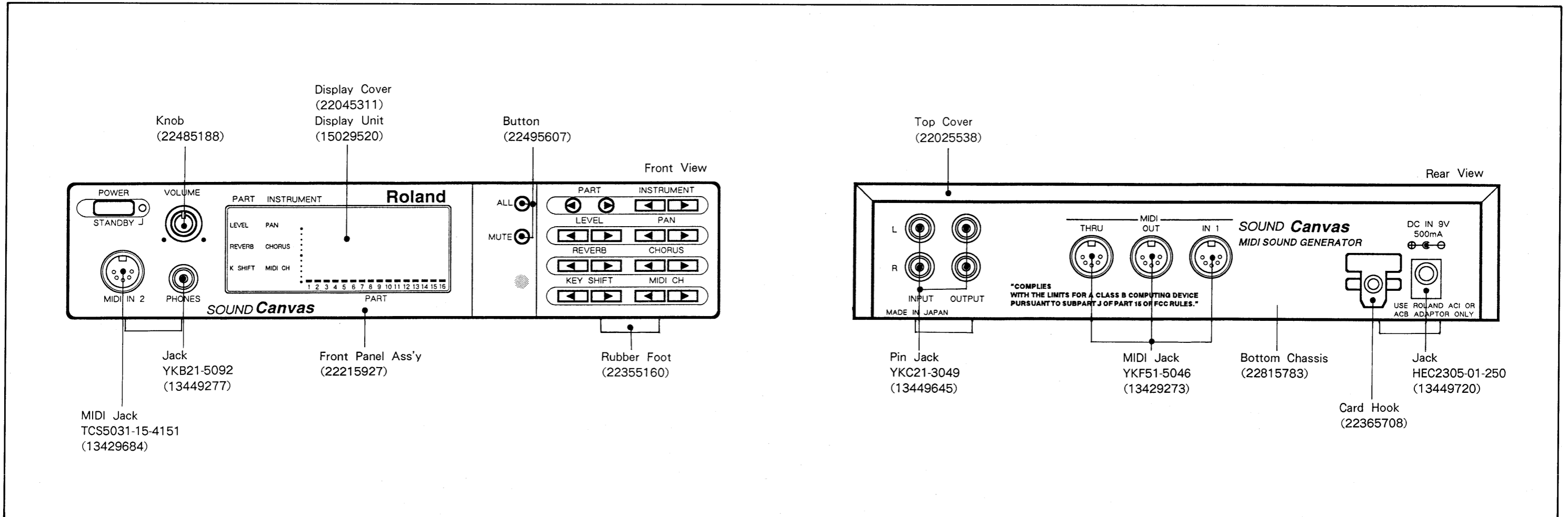
- |               |        |
|---------------|--------|
| 仕様            | 1      |
| 分解図           | 2      |
| パーツリスト        | 3      |
| テスト・モード       | 4-7    |
| バージョン・ナンバーの確認 | 8      |
| ファクトリー・セットアップ | 8      |
| バルク・ダンプ       | 8      |
| ブロック図         | 9      |
| 回路構成について      | 9      |
| 基板図           | 10     |
| 回路図           | 11, 12 |
| ICデータ         | 13, 14 |
| 変更案内          | 15-17  |

## Page

## SPECIFICATIONS/仕様

- SOUND GENERATOR .....: Number of parts 16 (include Rhythm part)  
Maximum Poliphony 24 (partials)
- EFFECTS .....: Reverb (8 types)  
Chorus (8 types)  
Vibrato  
TVF (Cutoff Frequency, Resonance)  
Envelope (Attack, Decay, Release)
- MEMORY CAPACITY .....: WAVE ROM 3 Mbyte (315 Tones + 10 Rhythm Setups)
- DISPLAY .....: Custom LCD 70.6 x 24.5mm (with backlight orange)
- MIDI .....: IN1, IN2 (front), OUT, THRU
- OUTPUT .....: Headphone jack (mini type) Impedance 200 Ω  
RCA pin (L/R) Impedance 2k Ω
- INPUT .....: RCA pin (L/R) Impedance 50k Ω
- POWER CONSUMPTION .....: 500mA/DC9V (AC Adaptor)
- DIMENSIONS .....: 218 (W) x 233 (D) x 44 (H) mm  
8-9/16" x 9-3/16" x 1-3/4"
- WEIGHT .....: 1.5 kg (3 lb 5 oz)
- ACCESSORIES .....: Remote Control Unit (No.13169726) x 1  
Lithium Battery CR2025 (No.12569596) x 1  
Stereo Audio Pin Cable 1m (No.23485265) x 1  
MIDI Cable 1m (No.23485228) x 1  
AC Adaptor x 1  
△ ACI-100J (No.12449603J0)  
△ ACI-120J (No.12449604J0)  
△ ACI-220J (No.12449605J0)  
△ ACB-240E (No.12449564)  
△ ACB-240A (No.12449549)  
Owner's Manual Set x 1  
Japanese (No.26045414)  
English (No.26045415)
- OPTIONS .....: BOSS RAD-50 (Rack mount adaptor)

Specifications are subject to change without notice.



# EXPLODED VIEW/分解図

Panel removal screws.  
 パネルのネジを外します。  
 Remove the screws in numerical order  
 番号順にネジを外してください。

Top Cover/トップ・カバー

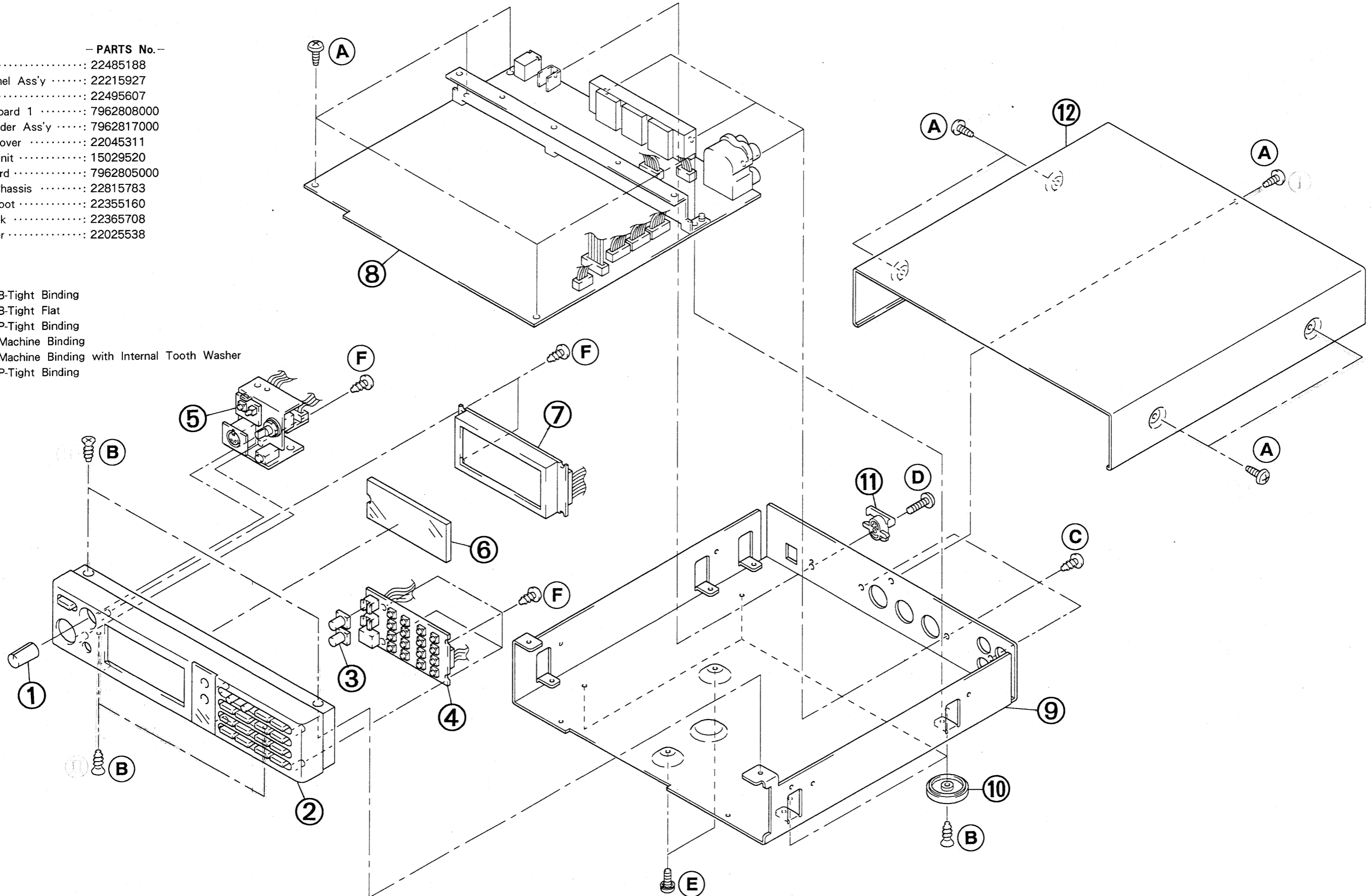
1. ① × 5

Front Panel/フロント・パネル

2. ② × 4

- PARTS -		- PARTS No. -	
①	Knob	22485188	
②	Front Panel Ass'y	22215927	
③	Button	22495607	
④	Switch Board 1	7962808000	
⑤	Front Holder Ass'y	7962817000	
⑥	Display Cover	22045311	
⑦	Display Unit	15029520	
⑧	Main Board	7962805000	
⑨	Bottom Chassis	22815783	
⑩	Rubber Foot	22355160	
⑪	Cord Hook	22365708	
⑫	Top Cover	22025538	

- SCREWS -	
Ⓐ	M3x6 B-Tight Binding
Ⓑ	M3x6 B-Tight Flat
Ⓒ	M3x8 P-Tight Binding
Ⓓ	M3x10 Machine Binding
Ⓔ	M3x6 Machine Binding with Internal Tooth Washer
Ⓕ	M2x6 P-Tight Binding



PARTS LIST/パーツリスト

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

CONSIDERATIONS ON PARTS ORDERING: When ordering any parts listed in the parts list, please specify the following items in the order sheet.

SB1 → SWITCH BOARD 1
SB2 → SWITCH BOARD 2
MB → MAIN BOARD
VB → VR BOARD

Table with columns for part category (CASING, HOLDER, SWITCH, JACK, SOCKET, DISPLAY UNIT, PCB ASSY, IC), part number, description, and quantity. Includes sub-sections like CASE, HOLDER, SWITCH, JACK, SOCKET, DISPLAY UNIT, PCB ASSY, IC.

Table listing electronic components such as TRANSISTOR, DIODE, RESISTOR, POTENTIOMETER, CAPACITOR, and INDUCTOR/COIL/FILTER with their respective part numbers and descriptions.

Table listing miscellaneous components including CRYSTAL/RESONATOR, CONNECTOR, WIRING, SCREW, MISCELLANEOUS, ACCESSORIES, and OPTION with their specifications and quantities.

# TEST MODE/テスト・モード

## Switch operations/スイッチ操作

To enter the Test Mode テストモードに入る	1) Press the [STANDBY] button to set the unit in standby. (The "STANDBY" LED will light.) 2) While pressing the [INSTRUMENT ◀] button and the [INSTRUMENT ▶] button, press the [KEY SHIFT ◀] button and the [KEY SHIFT ▶] button simultaneously. [STANDBY] ボタンを押して、スタンバイ状態にし ("STANDBY" LED 点灯)、 [INSTRUMENT ◀] ボタンと [INSTRUMENT ▶] ボタンを押しながら、[KEY SHIFT ◀] ボタンと [KEY SHIFT ▶] ボタンを押す。														
To exit the Test Mode テストモードから出る	While pressing the [INSTRUMENT ◀] button and the [INSTRUMENT ▶] button, press the [KEY SHIFT ◀] button and the [KEY SHIFT ▶] button simultaneously. [INSTRUMENT ◀] ボタンと [INSTRUMENT ▶] ボタンを押しながら、[KEY SHIFT ◀] ボタンと [KEY SHIFT ▶] ボタンを押す。														
To enter the Test Mode 次のテストに移る。	[KEY SHIFT ◀] + [MIDI CH ▶]														
To return to the preceding test. 前のテストに戻る。	[KEY SHIFT ◀] + [MIDI CH ◀]														
To perform the same test once again もう一度同じテストをする。	[KEY SHIFT ◀] + [PAN ▶]														
To select a test directly Press the buttons listed below. ダイレクトにテストを選ぶ。	<table border="0"> <tr> <td>1.LCD &amp; LED Test</td> <td>[KEY SHIFT ◀] + [PART ◀]</td> </tr> <tr> <td>2.RAM,WAVE ROM &amp; Battery Test</td> <td>[KEY SHIFT ◀] + [PART ▶]</td> </tr> <tr> <td>3.Switch Tset &amp; Remote Control Test</td> <td>[KEY SHIFT ◀] + [INSTRUMENT ◀]</td> </tr> <tr> <td>4.MIDI Test</td> <td>[KEY SHIFT ◀] + [INSTRUMENT ▶]</td> </tr> <tr> <td>5.Sound Test</td> <td>[KEY SHIFT ◀] + [LEVEL ◀]</td> </tr> <tr> <td>6.Effect Test</td> <td>[KEY SHIFT ◀] + [LEVEL ▶]</td> </tr> <tr> <td>7.Factory Data Load</td> <td>[KEY SHIFT ◀] + [PAN ◀]</td> </tr> </table>	1.LCD & LED Test	[KEY SHIFT ◀] + [PART ◀]	2.RAM,WAVE ROM & Battery Test	[KEY SHIFT ◀] + [PART ▶]	3.Switch Tset & Remote Control Test	[KEY SHIFT ◀] + [INSTRUMENT ◀]	4.MIDI Test	[KEY SHIFT ◀] + [INSTRUMENT ▶]	5.Sound Test	[KEY SHIFT ◀] + [LEVEL ◀]	6.Effect Test	[KEY SHIFT ◀] + [LEVEL ▶]	7.Factory Data Load	[KEY SHIFT ◀] + [PAN ◀]
1.LCD & LED Test	[KEY SHIFT ◀] + [PART ◀]														
2.RAM,WAVE ROM & Battery Test	[KEY SHIFT ◀] + [PART ▶]														
3.Switch Tset & Remote Control Test	[KEY SHIFT ◀] + [INSTRUMENT ◀]														
4.MIDI Test	[KEY SHIFT ◀] + [INSTRUMENT ▶]														
5.Sound Test	[KEY SHIFT ◀] + [LEVEL ◀]														
6.Effect Test	[KEY SHIFT ◀] + [LEVEL ▶]														
7.Factory Data Load	[KEY SHIFT ◀] + [PAN ◀]														

### INPUT CHECK

- Check the followings in addition to the Test Mode.
  - Set the volume at the maximum.
  - Input a signal (for example, 440 Hz sine wave) to INPUT L (R).
  - Check that a signal equal to the input is output from OUTPUT L (R).
  - Check that no signal is output from OUTPUT R (L) at this time.

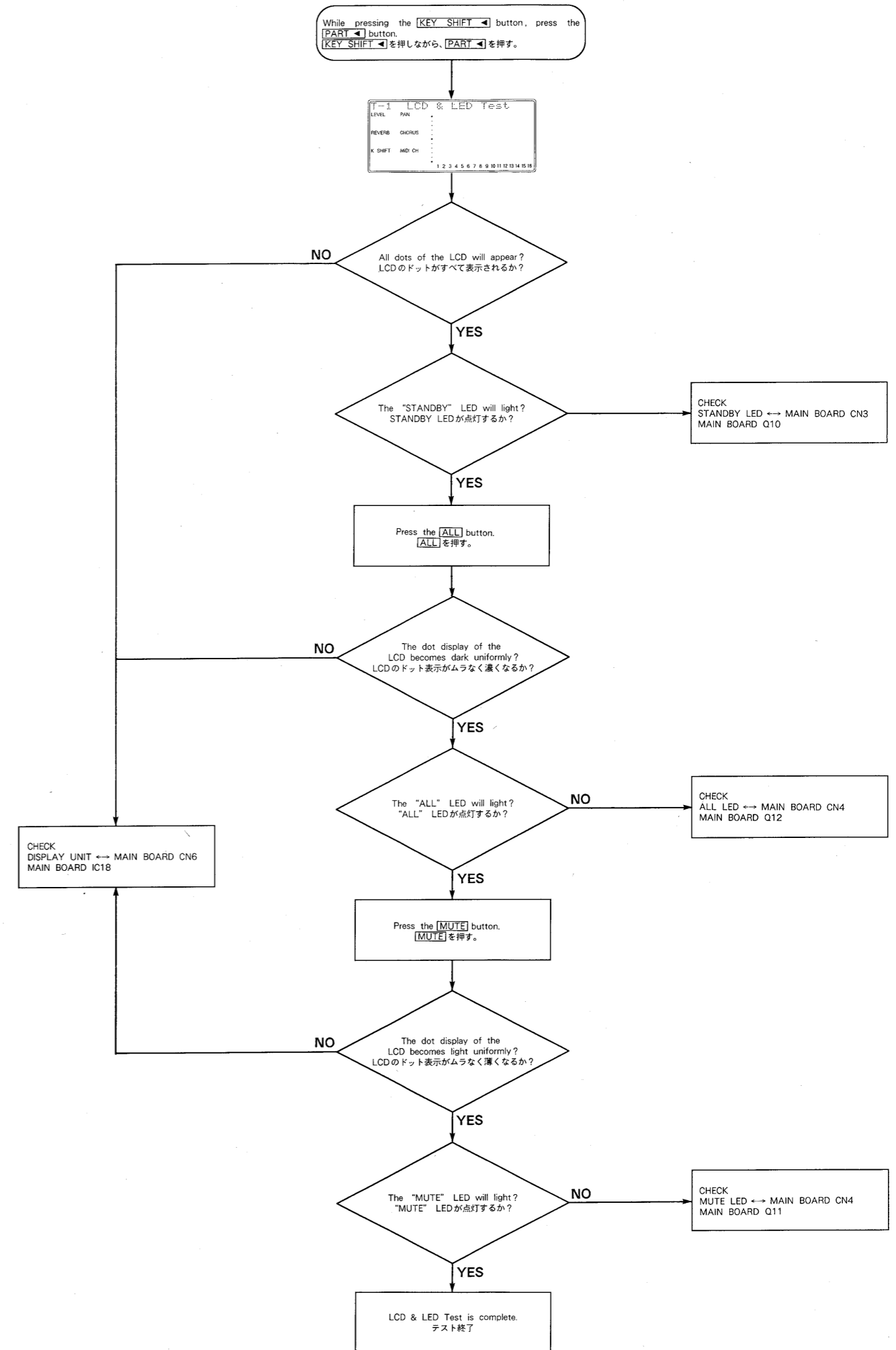
### 入力チェック

- テストモード以外に下記の事も調べてください。
  - ボリュームを max. にします。
  - INPUT L (R) に信号 (例: 440Hz 正弦波) を入力します。
  - OUTPUT L (R) から入力と同じ信号が出力されるか確認します。
  - この時、OUTPUT R (L) からの出力がないことを確認します。

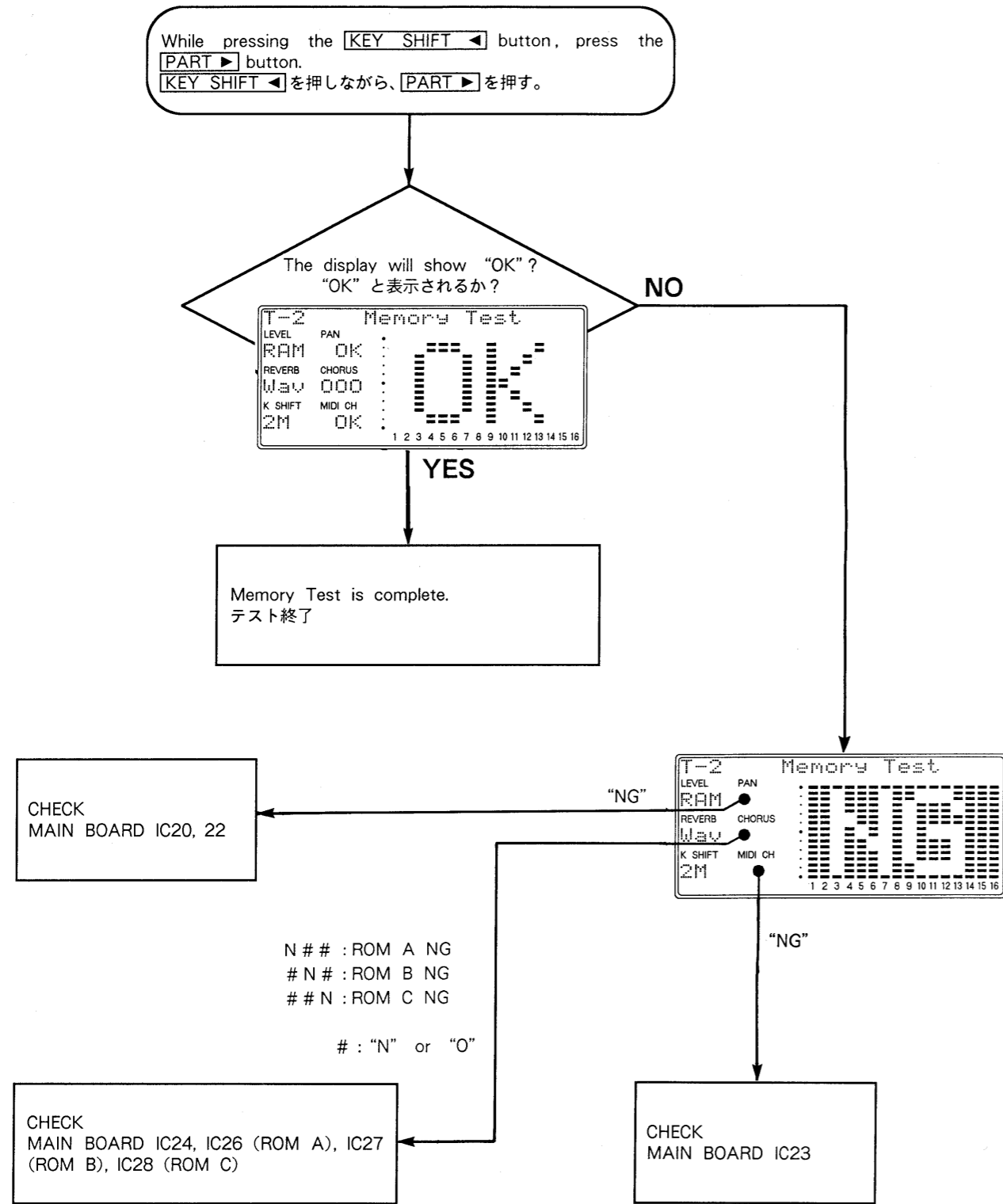
INPUT R についても、同様のことを確認します。(上記カッコ内)

Check the same points for INPUT R (as indicated in the parentheses above).

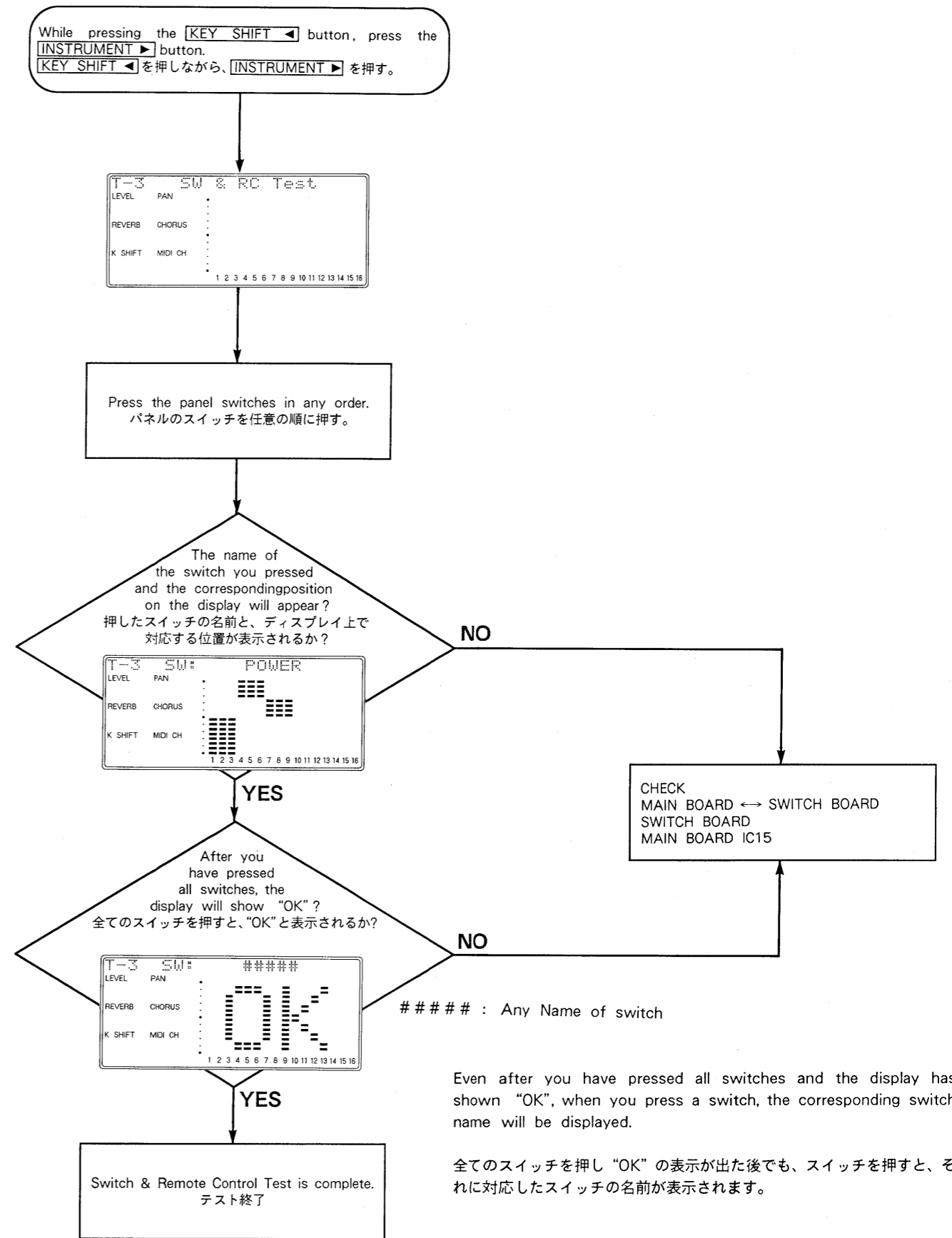
## 1.LCD & LED Test



### 2. Memory Test



### 3. Switch & Remote Control Test



Even after you have pressed all switches and the display has shown "OK", when you press a switch, the corresponding switch name will be displayed.

全てのスイッチを押し "OK" の表示が出た後も、スイッチを押すと、それに対応したスイッチの名前が表示されます。

In the Switch & Remote Control Test, when you press any switch of the remote controller, the corresponding switch name will be displayed. So, you can test the remote control functions of the remote controller and the SC-55 main unit.

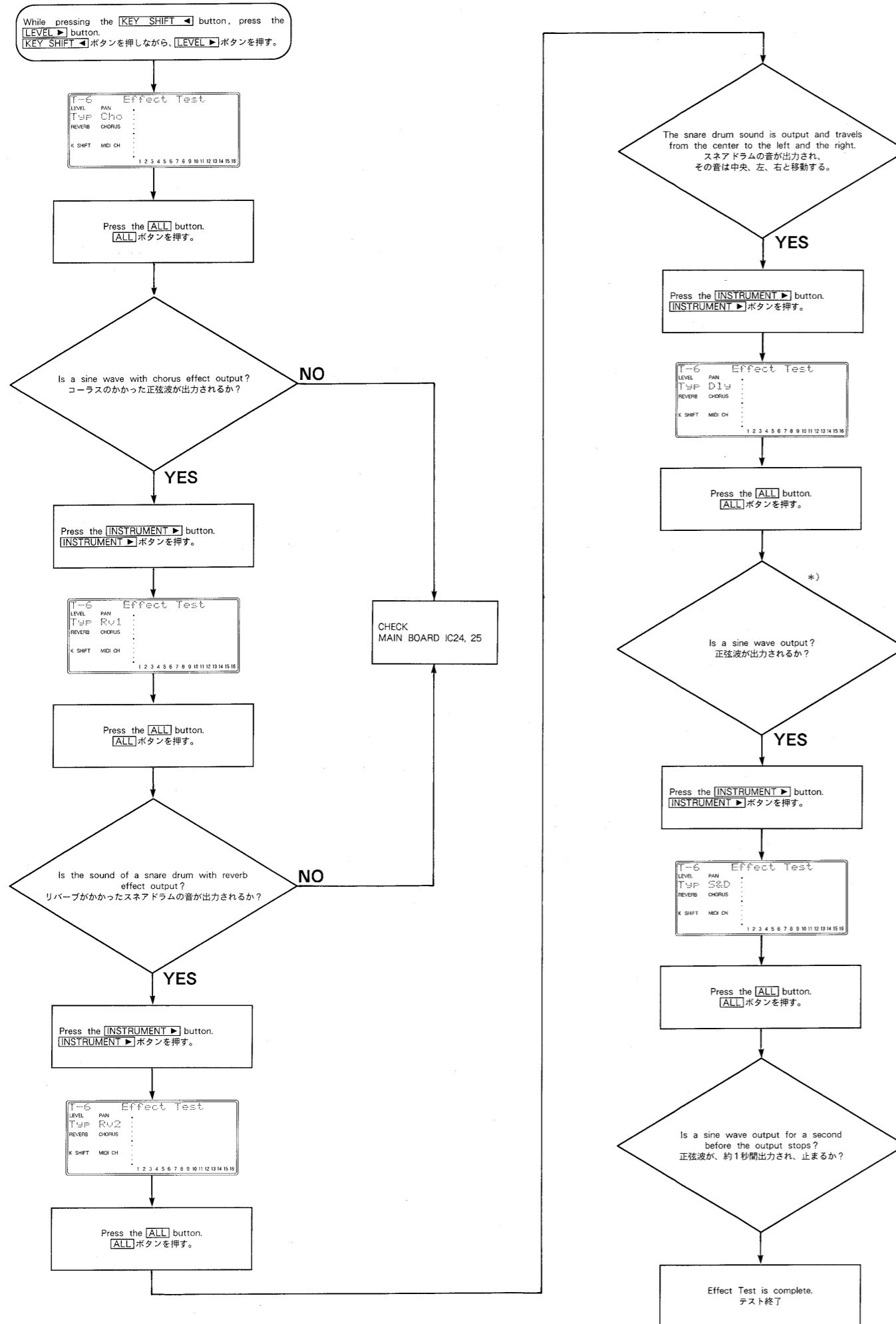
When you press a switch of the remote controller, the display will show "RC" at the left of the switch name. (When you press a switch of the main unit, the display will show "SW".)

Switch & Remote Control Testでは、リモコン送信機の任意のスイッチを押すと、それに対応するスイッチの名前がディスプレイに表示されます。従って、リモコン送信機とSC-55本体のリモコン機能のテストができます。

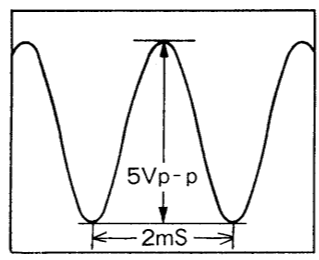
リモコン送信機のスイッチを押したときには、スイッチネームの左側に、"RC" と表示されます (本体のスイッチを押したときは、"SW" と表示されます)。



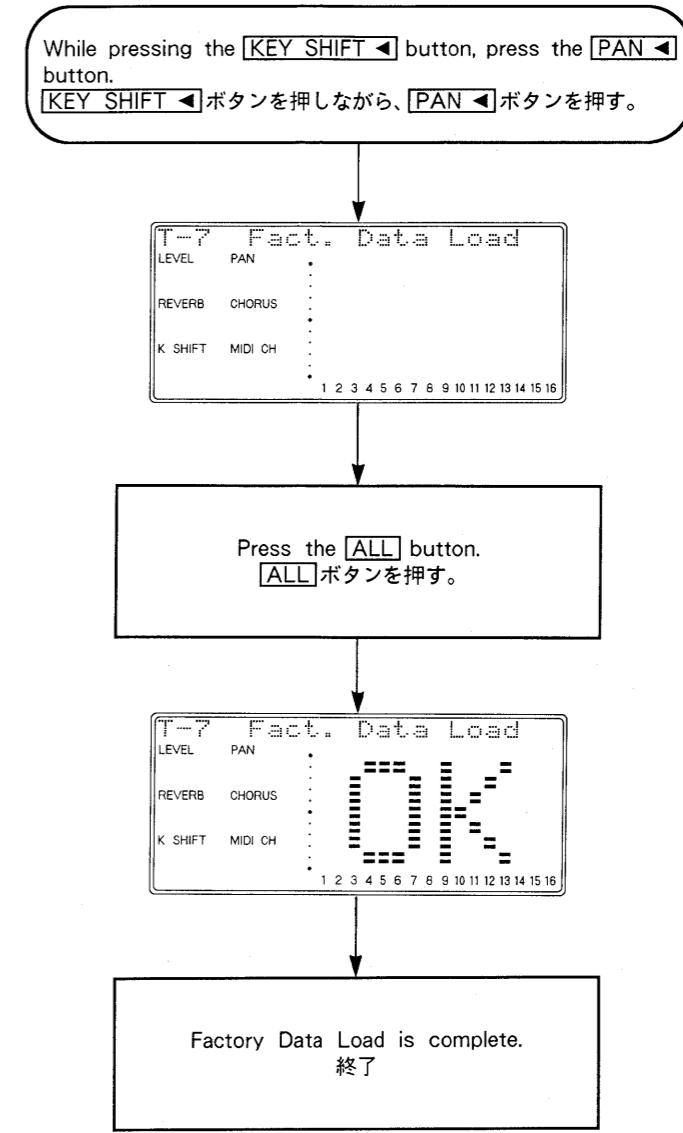
### 6. Effect Test



\*) Output waveform  
\*) 出力される波形



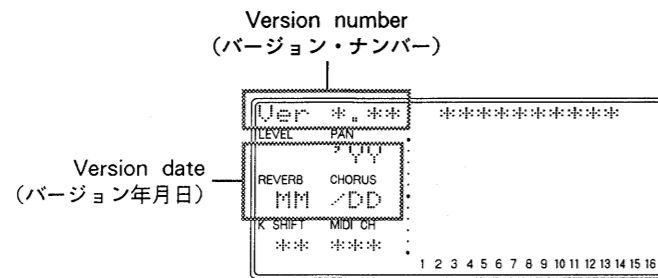
### 7. Factory Data Load



## IDENTIFYING VERSION NUMBER/バージョン・ナンバーの確認

- 1) Press the "STANDBY" button to set the unit in standby. (The "STANDBY" LED will light.)
- 2) While pressing the **INSTRUMENT** button and the **INSTRUMENT** button, press the **MIDI CH** button and the **MIDI CH** button simultaneously. The version number will appear.

"STANDBY" を押して、スタンバイ状態にし ("STANDBY" LED 点灯)、**INSTRUMENT** ボタンと **INSTRUMENT** ボタンを押しながら、**MIDI CH** ボタンと **MIDI CH** ボタンを押すと、バージョン・ナンバーが表示されます。



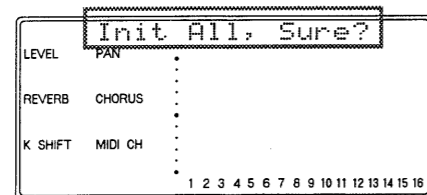
**NOTE :**  
In this unit, the CPU (mask ROM) is also programmed. Thus the CPU (IC30) and the programmable ROM (IC23) have version numbers, respectively. Because they are in close relation to each other, pay attention to service information when installing a new version.

**注意 :**  
本機はCPU (マスクROM) にもプログラムされています。そのため、CPU (IC30)、プログラムROM (IC23) のそれぞれにバージョン・ナンバーがあります。それらの関係は密接なもので、バージョンアップの際はサービスインフォメーションに注意して下さい。

## FACTORY SETUP

To return the SC-55, which are changed in various functional settings, to the factory setup, proceed as follows :

Press the **POWER** button to set the unit in standby state. (The "STANDBY" LED will light.) While pressing the **INSTRUMENT** button and the **INSTRUMENT** button, press the **POWER** button. The following display will appear.



If the **ALL** button is pressed, the factory setup will be executed.

**ALL** を押すと、ファクトリー・セットアップが実行されます。

By performing the test mode "7. Factory Data Load", the factory setup can also be executed.

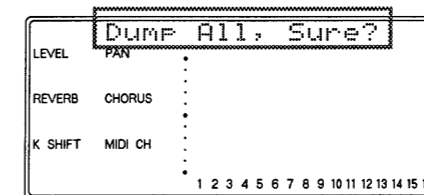
また、テストモード 7.Factory Data Load を行うことでも、同様にファクトリー・セットアップが実行されます。

## BULK DUMPING

When repairing, perform bulk dumping (massive data transfer) to save user's data.

**NOTE :**  
The system functions cannot be saved by bulk dump.

Press **ALL** first and the "ALL" LED will light. Then press **INSTRUMENT** and **INSTRUMENT** simultaneously. The following display will appear and the unit will be ready for data transmission. The following display will appear, and the unit is ready for data transmission.



Make connections between MIDI OUT on the transmitting side and MIDI IN on the receiving side. If the receiving side is a sequencer, set it in recording state ; if the receiving side is another SC-55, make sure that the device ID is the same as that of the transmitting side, and that the exclusive receiving switch is turned ON, before performing bulk dumping by pressing the **ALL** button of the SC-55 on the transmitting side.

When transmission is completed, the display will show "Completed". Check that data are transferred correctly.

After repairing, before transmitting the saved user's data to the main unit, make sure that the device ID of the main unit is the same as that at the time of data transmission, and that the exclusive receiving switch is turned ON.

For more details on bulk dumping, refer to their respective operating manuals.

## バルク・ダンプ

修理時にはユーザーデータ保存のためバルクダンプを行って下さい。

**注意 :**  
システム機能は、バルク・ダンプにより保存することはできません。

まず、**ALL** ボタンを押して、"ALL"LED を点灯させます。そして、**INSTRUMENT** ボタンと **INSTRUMENT** ボタンを同時に押すと、ディスプレイが次の表示となり、送信できる状態になります。

送信側 MIDI OUT と受信側 MIDI IN をつなぎ、受信側がシーケンサーの場合、レコーディング状態にしてから、受信側が他の SC-55 の場合、デバイスIDが送信側と同じであること、エクスクルーシブ受信スイッチがONであることを確認してから、送信側 SC-55 の **ALL** ボタンを押してバルク・ダンプして下さい。

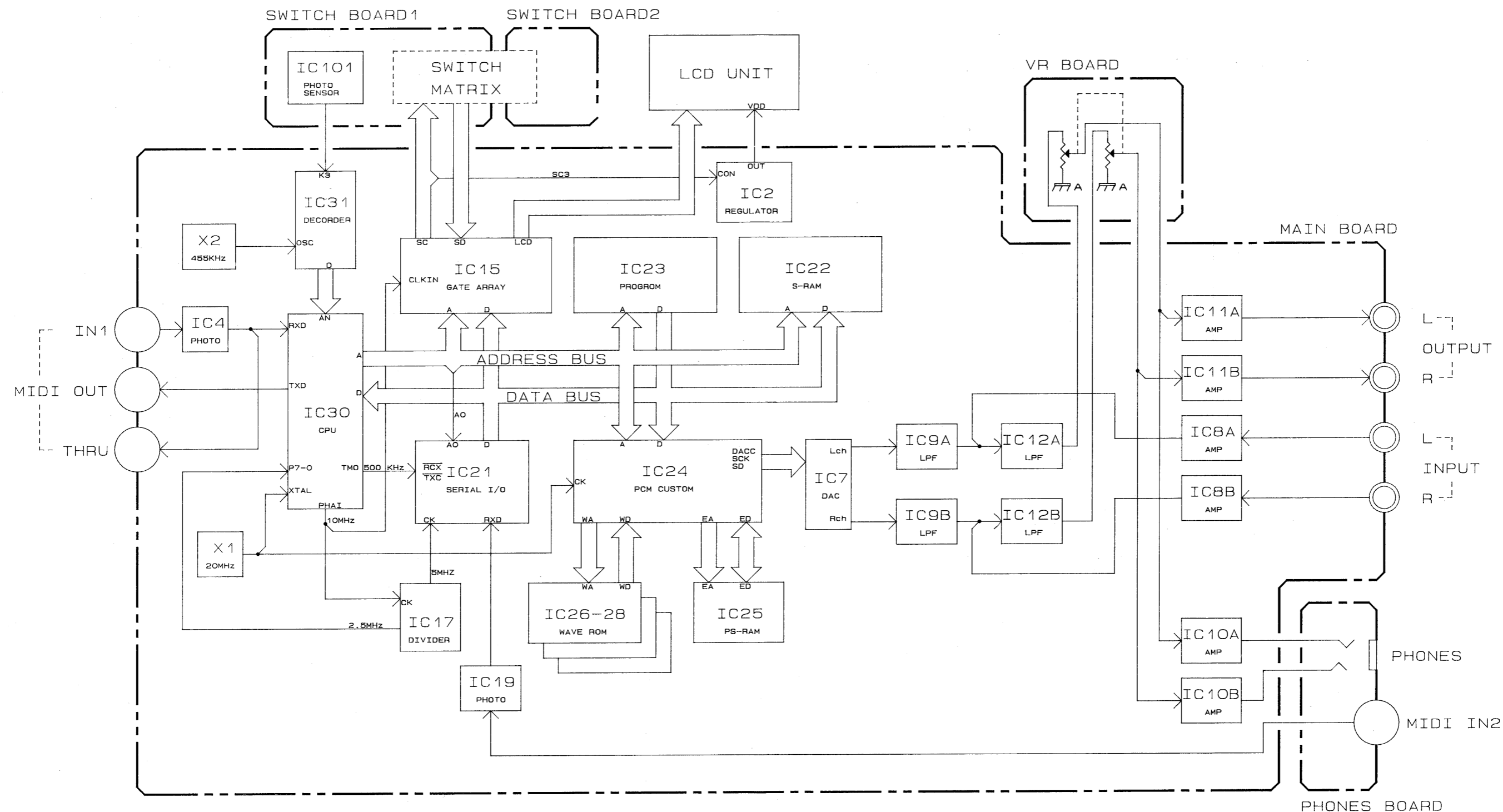
送信が終了すると "Completed" と表示されます。データが正しく転送されたことを確認して下さい。

修理終了後、本体のデバイスIDが送信時と同じであることと、エクスクルーシブ受信スイッチがONであることを確認してから、保存しておいたユーザーデータを本体に送信して下さい。

なお、詳しいバルク・ダンプの方法については、それぞれの取扱説明書を参考にして下さい。



BLOCK DIAGRAM/ブロック図



CIRCUIT COMPONENTS

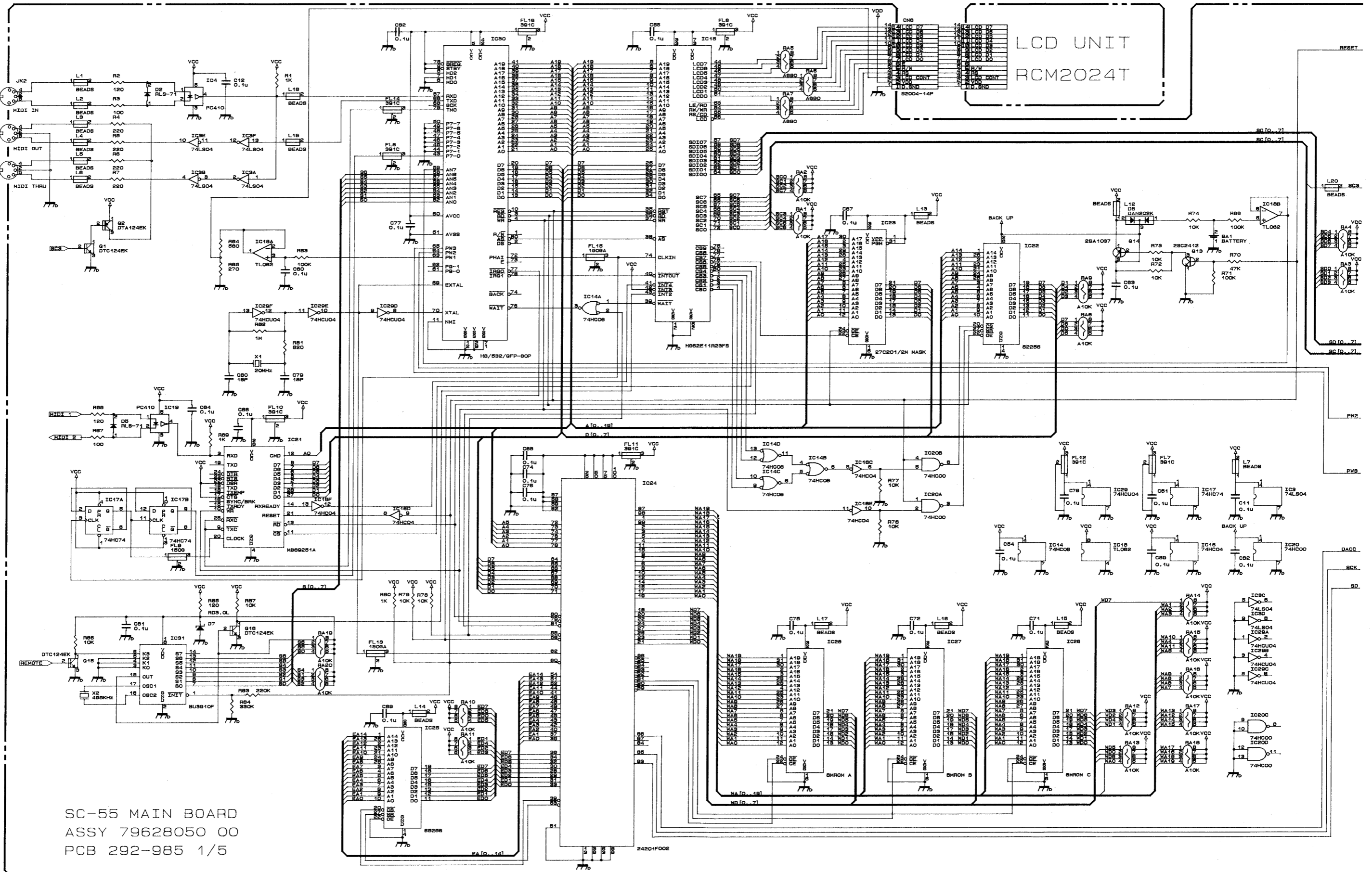
The SC-55 consists of a custom IC (IC24) integrating a PCM sound source, reverb, chorus, TVF and TVA, and three pieces of 1 Mbyte wave memory (IC26-28).  
 The PS-RAM of IC25 is used for sound processing, and the S-RAM of IC22 is used to save parameters, which are protected by battery.  
 For the CPU (IC24), a HITACHI H8/532 is used.  
 This CPU includes an internal programmable ROM, which is in close relation to the programmable ROM of IC23. Therefore, care should be taken when installing a new version. This unit has two systems of MIDI IN. The input to MIDI IN2 undergoes serial-to-parallel conversion by IC21, and is fed into the CPU as data.  
 This unit can operate by remote control; however, because the decoder (IC31) that receives the output from a photodetector (IC101) in the main unit operates from DC 3V, data is connected to the analog input port of the CPU. To enable the power on/off by remote control, the power is supplied to the CPU as long as the AC adapter is plugged.  
 Using the power switch of the remote controller or main unit, the CPU controls the power (IC2) to the LCD.  
 The analog circuit following the A/D converter (IC7) is designed to operate from a single power source of 8 V, as with the LPF and AMP; so, the electrical potential at the middle point is about 4 V.

回路構成について

SC-55は、PCM系音源、リバース、コーラス、TVF、TVAを一体化したカスタムIC (IC24) と、1Mbyteのウェーブ・メモリ (IC26-28) 3個で構成されており、IC25のPS-RAMは音の処理に、IC22のS-RAMはパラメータの保存に使用されバッテリーバックアップされています。CPU (IC24) については、日立H8/532を使用していますが、このCPUは内部にプログラマブルなROMを持っており、IC23のプログラムROMと密接な関係があります。従って、バージョンアップの際は注意が必要です。  
 また、本機は2系統のMIDI INを持っていますが、MIDI IN2の入力はIC21でシリアル-パラレル変換され、データとしてCPUに入力されています。  
 本機はリモコンによる操作が可能ですが、本体の受光素子 (IC101) の出力を受けるデコーダ (IC31) はDC3Vで動作するため、データはCPUのアナログ入力ポートに接続されています。そして、リモコンによる電源のON・OFFを可能とするため、ACアダプターのプラグを抜かない限り、CPUには電源が供給されています。リモコンまたは本体のPOWERスイッチにより、CPUはLCDに供給される電源 (IC2) をコントロールします。  
 DAコンバータ (IC7) 以後のアナログ回路は、LPF、AMP共に8Vの片側電源で設計されていますので、中点電位は約4Vとなっています。



CIRCUIT DIAGRAM/回路图



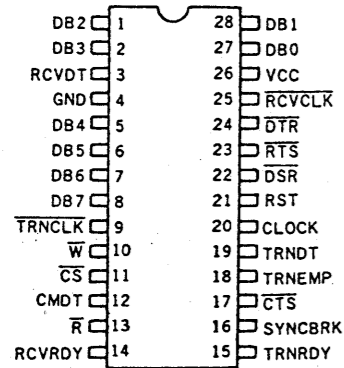
SC-55 MAIN BOARD  
 ASSY 79628050 00  
 PCB 292-985 1/5

A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P  
Q  
R  
S  
T  
U  
V



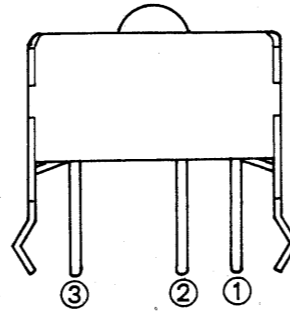


**Serial I/O (IC21 on MB)**  
 MB89251A-PF-G  
 (15209278)



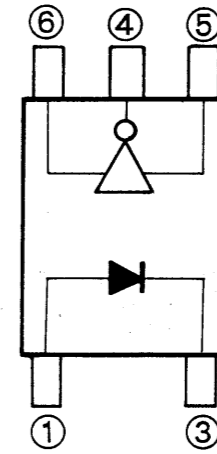
(TOP VIEW)

**Remote Control Receiver (IC101 on SB1)**  
 PAS-B0615  
 (15229733)



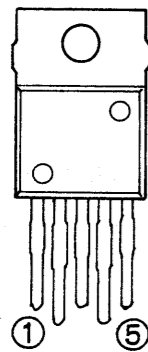
- ① VCC
- ② OUT
- ③ GND

**Photocoupler (IC4,19 on MB)**  
 PC-410  
 (15289125)



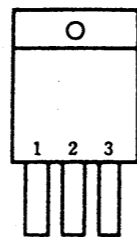
- ① Anode
- ③ Cathode
- ④ Vo
- ⑤ GND
- ⑥ Vcc

**Voltage Regulator + 5V (IC1 on MB)**  
 L78MR05R  
 (15199155)



- ① INPUT
- ② DELAY CAPACITOR
- ③ GND
- ④ RESET OUTPUT
- ⑤ OUTPUT

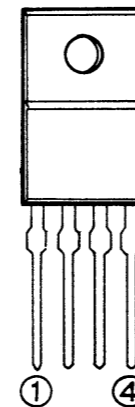
**Voltage Regulator + 8V (IC5 on MB)**  
 $\mu$  PC24M08HF  
 (15199246)



Top View

- 1: INPUT
- 2: GND
- 3: OUTPUT

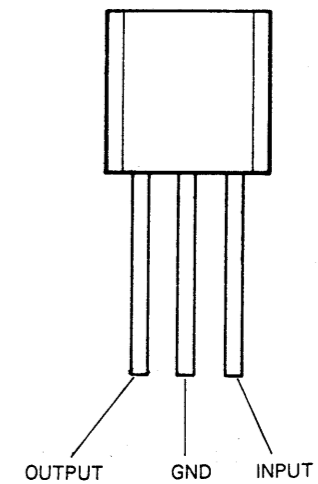
**Voltage Regulator + 5V (IC2 on MB)**  
 PQ05RF1  
 (15199249)



Front View

- 1: DC INPUT
- 2: DC OUTPUT
- 3: GND
- 4: ON/OFF CONTROL

**Voltage Regulator + 5V (IC6 on MB)**  
 $\mu$  PC78L05J-T  
 (15199231)



Front View

# CHANGE INFORMATION

## < MAIN BOARD >

### ● C83 (47/16) Addition

**EFFECTIVE**

ZC10100~ZC48499 (pcb 22925985 00)  
ZC58500~ (pcb 22925985 01)

It is mounted on the component side as shown below.

ZC58500~  
The substrate will be changed soon.  
(pcb 22925985 02)

**REASON**

Noise measures

### ● R90,91 (5.6k Ω) Addition

**EFFECTIVE**

ZC10100~

It is mounted on the component side as show below.

**REASON**

To remove IC13

# 変更案内

## < MAIN BOARD >

### ● C83 (47/16) 追加

**実施製番**

ZC10100~ZC48499 (pcb 22925985 00)  
ZC58500~ (pcb 22925985 01)

部品面に下記のように取り付け

ZC58500~  
基板改版予定 (pcb 22925985 02)

**変更理由**

ノイズ対策

### ● R90、91 (5.6k Ω) 追加

**実施製番**

ZC10100~

部品面に下記のように取り付け

**変更理由**

IC13省略の為

### ● Pattern Modification

**EFFECTIVE**

ZC10100~ZC10299

It is modified as shown below.

ZC20300~  
The substrate is changed.

**REASON**

Noise measures  
and Pattern Mistake

### ● パターン修正

**実施製番**

ZC10100~ZC10299

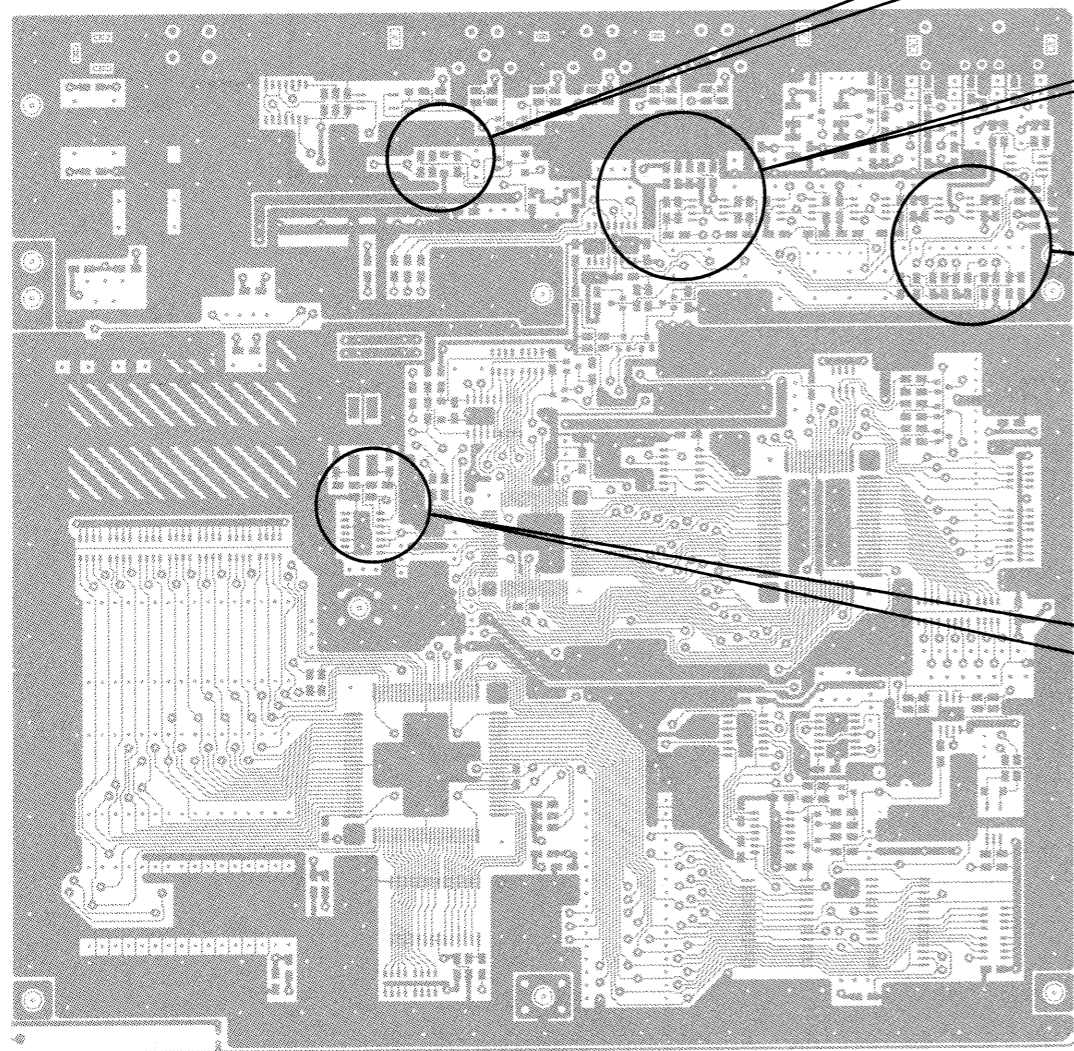
下記のように修正

ZC20300~  
基板改版

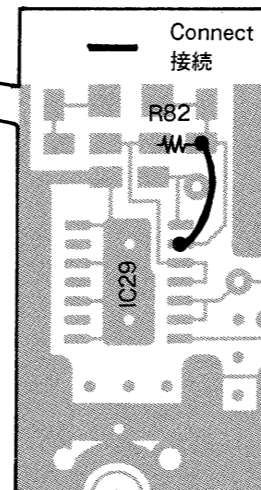
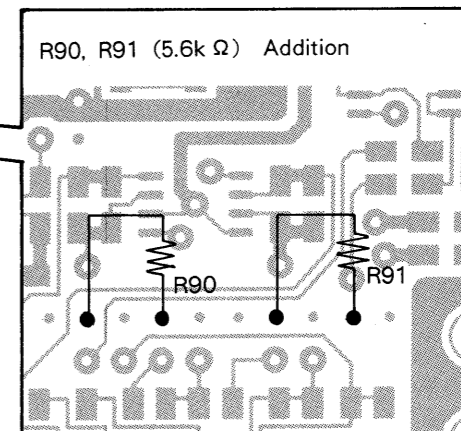
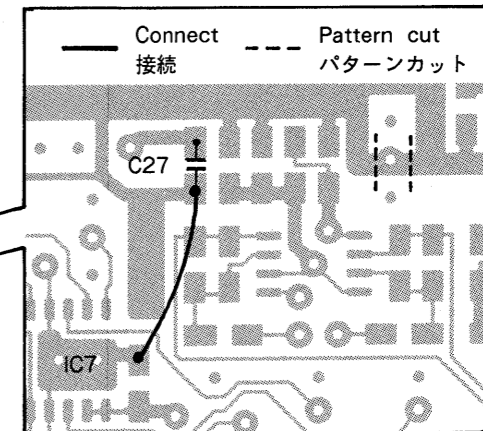
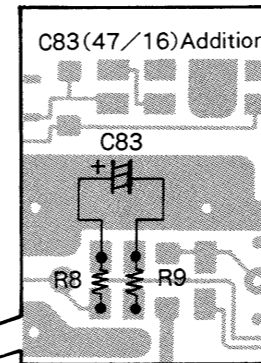
**変更理由**

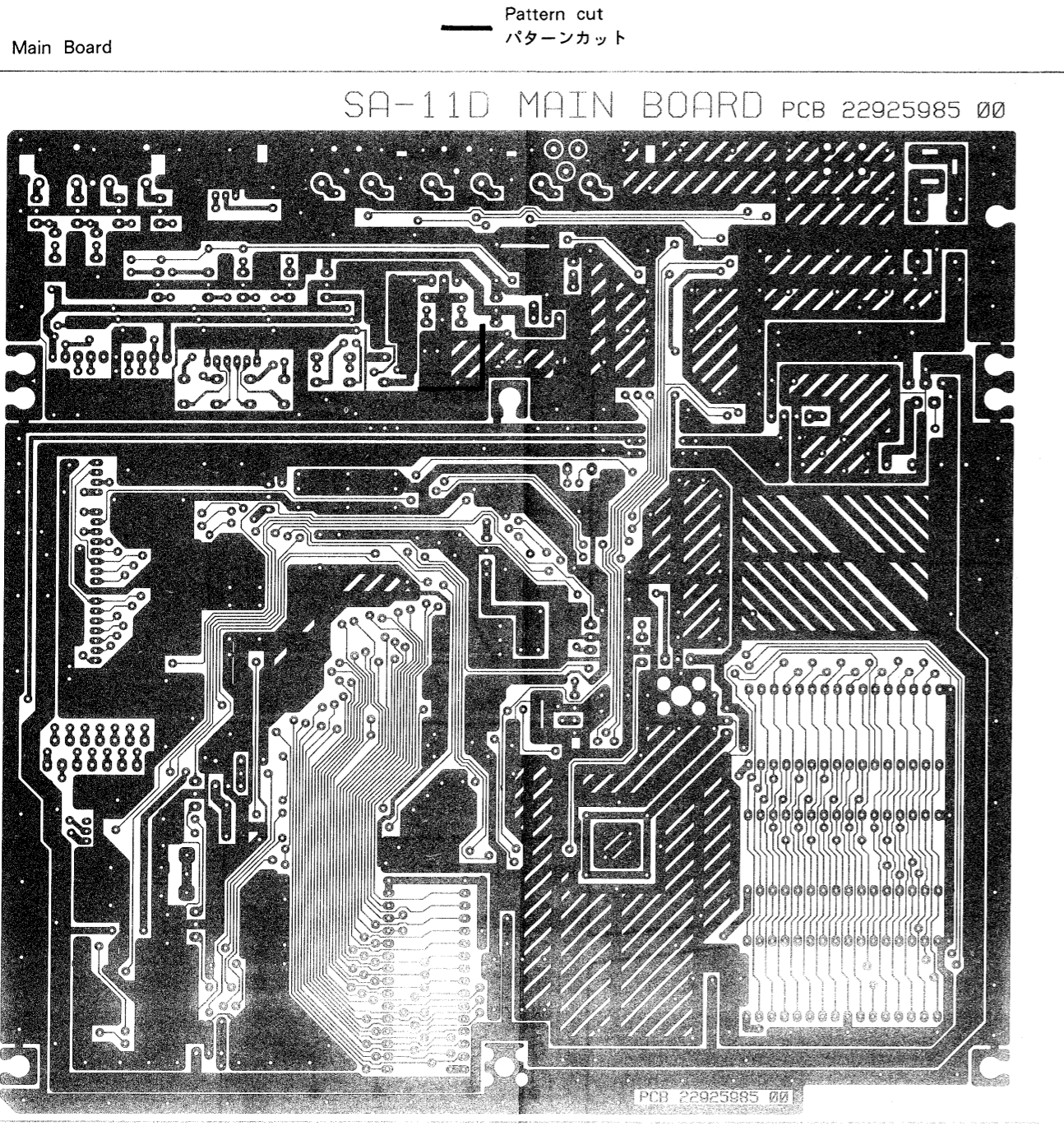
ノイズ対策  
及び、パターンミス

Main Board



View from component side.





View from solder side.

< VR BOARD >

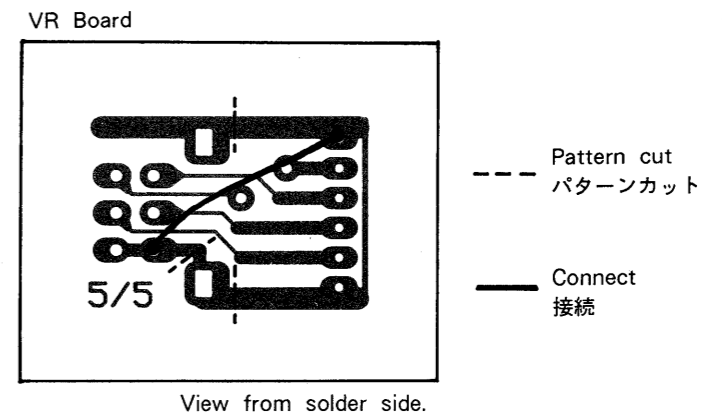
● Pattern Modification  
**EFFECTIVE**  
 ZC10100~ZC10299  
 It is modified as shown below.  
 ZC20300~  
 The substrate changed.

**REASON**  
 Noise measures

< VR BOARD >

●パターン修正  
**実施製番**  
 ZC10100~ZC10299  
 下記のように修正  
 ZC20300~  
 基板改版

**変更理由**  
 ノイズ対策



< SWITCH BOARD 2 >

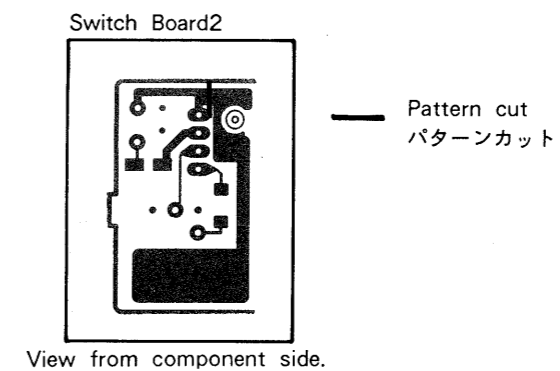
● Pattern Modification  
**EFFECTIVE**  
 ZC10100~ZC10299  
 It is modified as shown below.  
 ZC20300~  
 The substrate is changed.

**REASON**  
 Noise measures

< SWITCH BOARD 2 >

●パターン修正  
**実施製番**  
 ZC10100~ZC10299  
 下記のように修正  
 ZC20300~  
 基板改版

**変更理由**  
 ノイズ対策





< MAIN BOARD >

Improving the clock waveform for MIDI IN2

CHANGE

Changing parts FL8 and FL9.

EFFECTIVE

SERVICE RESPONSE

SNo.ZC10100—SNo.ZC33599

- FL8 = 150G
- FL9 = 391C

SNo.ZC33600—SNo.ZC45699

- FL8 = 391C
- FL9 = 150G
- Add a capacitor of 330pF between pin 5 of IC17 and GND of C61.

< MAIN BOARD >

MIDI IN2用クロック波形改善

変更内容

FL8、FL9部品変更

実施製番

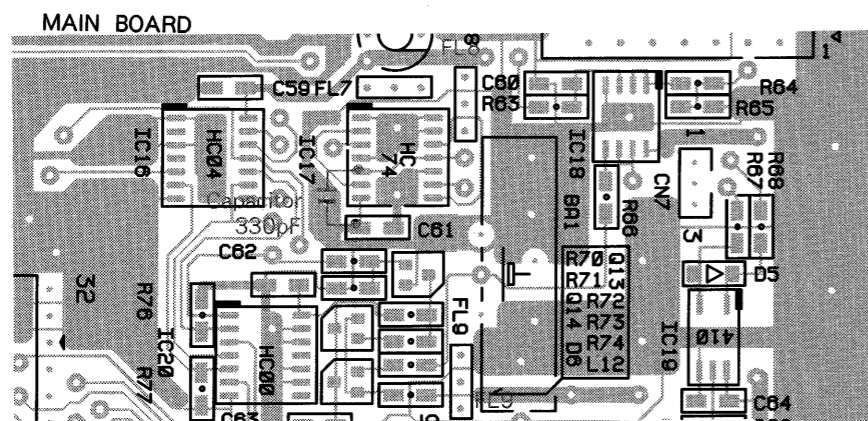
サービスの対応

SNo.ZC10100～SNo.ZC33599

- FL8 = 150G
- FL9 = 391C

SNo.ZC33600～SNo.ZC45699

- FL8 = 391C
- FL9 = 150G
- IC17の5番pin とC61のGND間にコンデンサー330pFを追加



view from component side.

SNo.ZC45700 up

- FL8 = 391C
- FL9 = BL03RN2 (12449294)

REASON

For the improvement in the clock waveform for MIDI IN2.

SNo.ZC45700以降

- FL8 = 391C
- FL9 = BL03RN2 (12449294)

理由

MIDI IN2用クロック波形の改善のため

Page	PREVIOUS 旧 →	NEW 新
3	<p>PARTS LIST / パネル・ツマミ</p> <p>CASING / ケース</p> <hr/> <p>22215927 Front Panel Ass'y</p> <p>NOTE: Replacement Ass'y includes the following parts.</p> <p>Front Panel          PMMA Cover          Key Top A (Function)          Key Top B (STANDBY)</p> <p>注: 交換用部品は、以下の部品を含みます。</p> <p>フロントパネル          PMMAカバー          キートップ A (ファンクションボタン)          キートップ B (スタンバイボタン)</p> <p>KNOB, BUTTON / ノブ, ボタン</p> <hr/> <p>.</p> <p>.</p>	<p>22215927 Front Panel Ass'y</p> <p>NOTE: Replacement Ass'y includes the following parts.</p> <p>Front Panel          PMMA Cover          Key Top A (Function)          Key Top B (STANDBY)</p> <p>注: 交換用部品は、以下の部品を含みます。</p> <p>フロントパネル          PMMAカバー          キートップ A (ファンクションボタン)          キートップ B (スタンバイボタン)</p> <p>KNOB, BUTTON / ノブ, ボタン</p> <hr/> <p>.</p> <p>.</p> <p>22495266 Keytop A (Function)          22495268 Keytop B (STANDBY)</p>
<p>NOTE: In the past, when a keytop was broken, you had to change the Front Panel Ass'y itself. From now on, we can also supply Keytops A and B as replacement. Keytops A and B have been attached to the Front Panel Ass'y using both screws and <u>a plastic pin of the Front Panel Ass'y.</u> When repairing, <u>cut the plastic pin to remove the defective keytop and assemble replacement keytop using screws only.</u> (It is enough for keytop.)</p> <p>注: 以前は、Keytop不良時は、Front Panel Ass'y 単位で交換する必要がありました。          今後は Keytop A, Keytop B 単体でも供給出来ます。          Keytop A, B は Front Panel Ass'y の <u>プラスチック部分の熱溶着</u> で取付けられています。修理時は、この熱溶着部分をニッパー等で切って不良Keytopを外して下さい。補修用Keytop取付けは、<u>ビスどめ</u>だけで十分です。          (熱溶着は、工場作業用の仮どめの意味しかありません。)</p>		