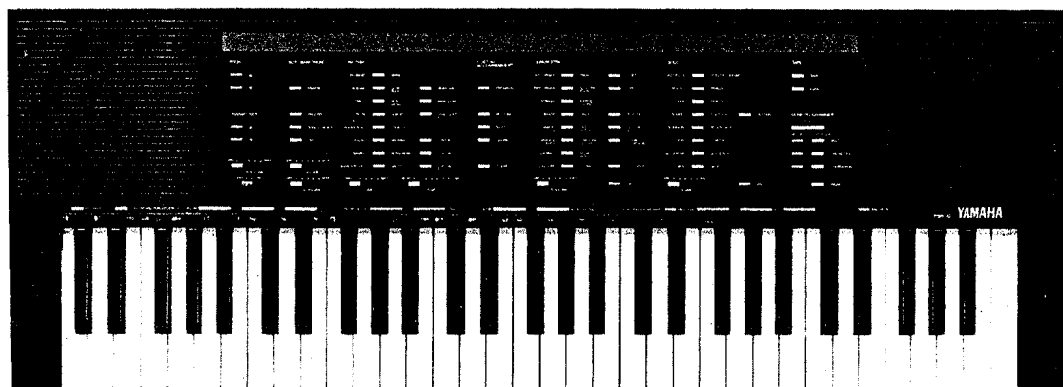


PORTATONE

PSR-70

SERVICE MANUAL



■CONTENTS (目次)

SPECIFICATIONS (仕様).....	1
PANEL LAYOUT (パネルレイアウト).....	2
DISASSEMBLY PROCEDURE (分解手順).....	4
DM CIRCUIT BOARD & WIRING	6
PN CIRCUIT BOARDS & WIRING	8
AM & DJ CIRCUIT BOARDS & WIRING	10
TEST PROGRAM & MIDI IMPLEMENTATION CHART	12
PARTS LIST	

001257

SINCE 1887



YAMAHA

NIPPON GAKKI CO., LTD. HAMAMATSU, JAPAN

2.7K-303 © Printed in Japan 85.10

IMPORTANT NOTICE

This manual has been provided for the use of authorized Yamaha Retailers and their service personnel. It has been assumed that basic service procedures inherent to the industry, and more specifically Yamaha Products, are already known and understood by the users, and have therefore not been restated.

WARNING: Failure to follow appropriate service and safety procedures when servicing this product may result in personal injury, destruction of expensive components and failure of the product to perform as specified. For these reasons, we advise all Yamaha product owners that all service required should be performed by an authorized Yamaha Retailer or the appointed service representative.

IMPORTANT: The presentation or sale of this manual to any individual or firm does not constitute authorization, certification, recognition of any applicable technical capabilities, or establish a principle-agent relationship of any form.

The data provided is believed to be accurate and applicable to the unit(s) indicated on the cover. The research, engineering, and service departments of Yamaha are continually striving to improve Yamaha products. Modifications are, therefore, inevitable and changes in specification are subject to change without notice or obligation to retrofit. Should any discrepancy appear to exist, please contact the distributor's Service Division.

WARNING: Static discharges can destroy expensive components. Discharge any static electricity your body may have accumulated by grounding yourself to the ground buss in the unit (heavy gauge black wires connect to this buss).

IMPORTANT: Turn the unit OFF during disassembly and parts replacement. Recheck all work before you apply power to the unit.

SPECIFICATIONS(仕様)

Keyboard

81 keys (C1-C6)

Solo Voices

Jazz Flute, Piccolo, Violin, Trumpet, Trombone, Horn, Saxophone, Oboe, Electric Guitar, Percus 1, 2, Popsynth, Bluesynth, Funksynth, Slapsynth, Bass, On/Off, Volume

Orchestra Voices

Jazz Organ, Pipe Organ, Strings, Brass 1, 2, Brass & Chimes, Clarinet, Calliope, Piano, Electric Piano, Harpsichord, Vibes, Jazz Guitar, Hawaiian Guitar, Music Box, Cosmic, On/Off, Volume

Effects

Solo Sustain
Orchestra Sustain 1, 2, Stereo Symphonic
Orchestra To Lower

Rhythm Section

Big Band, Reggae, Disco, Pops, Rock'n'Roll
Salsa, Samba, March/Polka, Swing, Slow
Rock, Heavy Metal, 16 Beat, Country,
Rhumba, Bossanova, Waltz, Variation,
Handclap 1, 2, Fill-In 1, 2, 3, Fill-In Touch
Bar, Start, Synchro Start, Stop, Intro/
Ending, Tempo, Volume, Custom: 1, 2, 3
Keyboard Percussion: 10 Latin Percussions
10 Drum, Percussions, Handclap, Accent

Auto Bass Chord System

Fingered Chord, Single Finger Chord, Off,
Memory, Bass Volume, Chord Volume

Melody Plus

Duet, Trio

Custom Accompaniment

Program, Rhythm, Bass, Chord, Clear

Registration Memory

Program 1, 2, 3

Music Programmer

Record (Solo, Orchestra, Bass/Chord)
Playback (Solo, Orchestra, Bass/Chord)
Pause, Off

Tape Interface

Save, Load

Transposer

1/2 octave high and low

Pitch Control

± 50 cents

Other Controls

Power Switch, Pilot Lamp, Master Volume,
MIDI Mode

Auxiliary Jacks

Headphones, Expression Pedal, Tape
(Out, In), MIDI (Out, In), Aux Out (L & R),
Foot Switch, DC In

Amplifiers

5W x 2

Speakers

12cm (4 ohms) x 2

Rated Voltage

DC 9V (six 1.5V SUM-1, "D" size, R-20 or
equivalent batteries), AC Power Adaptor
(PA-4) or Car Battery Adaptor (CA-1)

Dimensions (W x D x H)

913mm x 331mm x 96mm
(36" x 13" x 3-3/4")

Weight

7.4kg (16.3 lbs.)

Specifications are subject to change without notice.

●鍵盤

一段鍵盤61鍵C1~C6

●音色スイッチ

<ソロ>

ジャズフルート/エレクトリックギター

ピッコロ/パーカス1

バイオリン/パーカス2

トランペット/ポップシンセ

トロンボーン/ブルースシンセ

ホルン/ファンクシンセ

サクソフォン/スラップシンセ

オーボエ/ベース

<オーケストラ>

ジャズオルガン/ピアノ

バイオルガン/エレクトリックピアノ

ストリングス/ハーブシコード

ブラス1/パイプ

ブラス2/ジャズギター

ブラス&チャイム/ハワイアンギター

クラリネット/ミュージックボックス

カリオベ/コズミック

●音色コントロール

<ソロ>

オンスイッチ

ソロ・ボリューム

サステイン

<オーケストラ>

オンスイッチ

オーケストラ・ボリューム

サステイン1・2

ステレオシンフォニック

デュエット

トリオ

トゥ・ロワー

キースプリット

●リズムスイッチ

ビッグバンド/スウィング

レゲエ/スローロック

ディスコ/ヘヴィメタル

ポップス/16ビート

ロックンロール/コントリ

サルサ/ルンバ

サンバ/ボサノバ

マーチ/ボルカ/ワルツ

●リズムコントロール

シンクロスタート

スタート

ストップ

イントロ/エンディング

バリエーション

テンポコントロール

テンポランプ

リズム・ボリューム

フィルイン1・2・3

フィルイン・タッチバー

ハンドクラップ1・2

●キーボードパーカッション

キーボードパーカッションスイッチ

●オートベースコード

シングルフィンガーコード

フィンガーコード

メモリー

オフ

コードボリューム

ベースボリューム

●カスタムアカンパニメント

プログラム

リズム

ベース

コード

カスタム1・2・3

●ミュージックプログラマー

レコード

<ソロ・オーケストラ・コード/ベース>

プレイバック

<ソロ・オーケストラ・コード/ベース>

ポーズ

オフ

<メモリー容量>

ソロ: 1800/バイト

オーケストラ: 1800/バイト

コード/ベース: 1300/バイト

●レジストレーションメモリー

プログラム

レジストレーションメモリー1・2・3

●テープ

セーブ

ロード

●その他コントロール

パワースイッチ

パイロットランプ

マスターボリューム

トランスポザー(▲、▼)

ピッチコントロール(▲、▼)

MIDIモード

●付属端子

HEADPHONES JACK

FOOT SW JACK

AUX OUT L・R JACKS

EXP. PEDAL JACK

TAPE IN - OUT JACK S

MIDI IN-OUT JACKS

DC IN(9-12V) JACK

●メインアンプ

5W X 2

●スピーカー

12cm(4Ω) X 2

●定格電源

DC9-12V: 電源アダプターPA-4

単1乾電池6個

●消費電力

電源アダプター使用時: 15W

乾電池使用時: 9W

(電池寿命: 通常演奏で連続5時間以上)

●外装

本体材質: スチロール樹脂

仕上げ: アクリルラッカー塗装

間 口: 913mm

奥 行: 331mm

高 さ: 96mm

重 量: 7.4kg

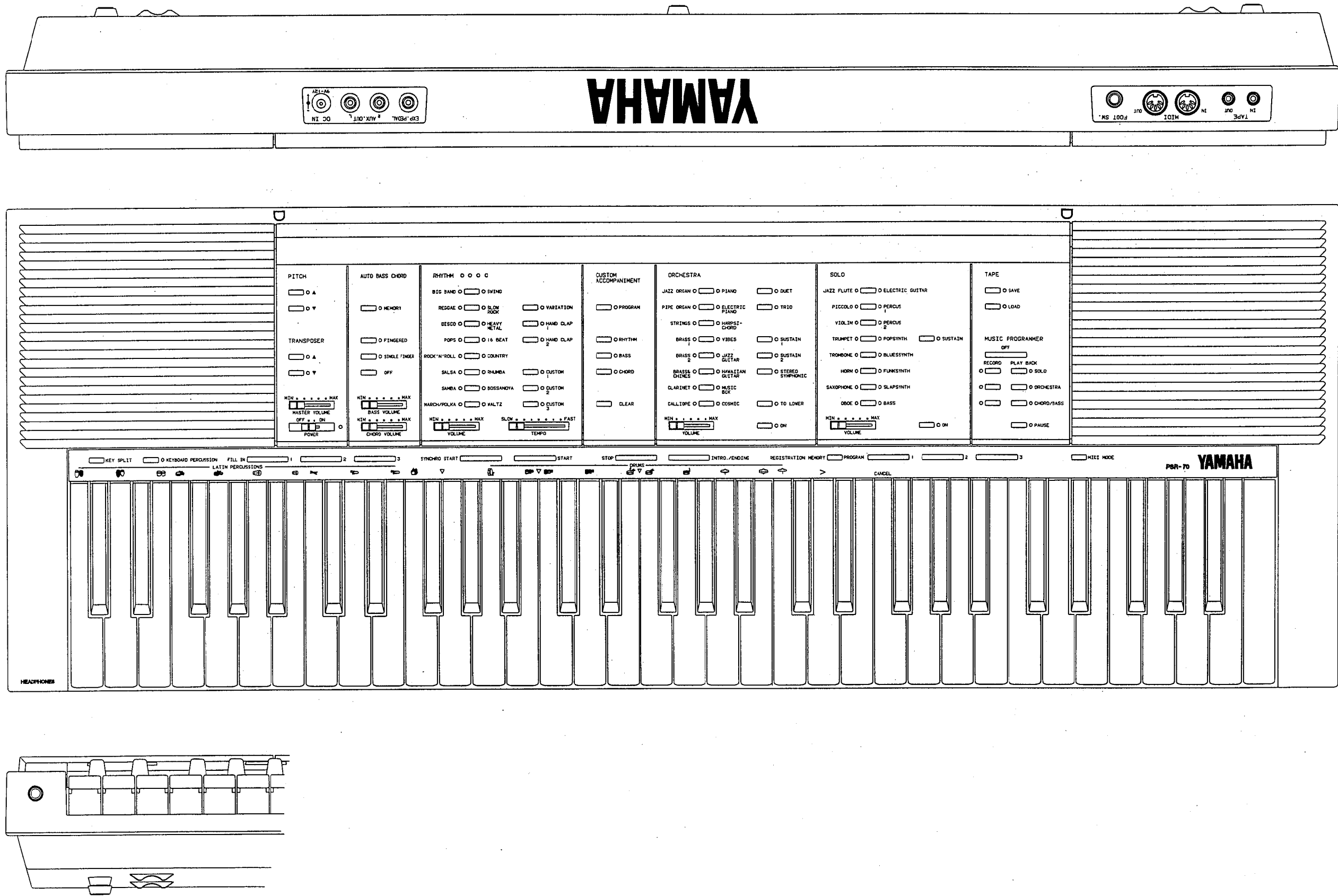
●付属品

電源アダプター (PA-4)

譜面立て

カスタムアカンパニメントシート

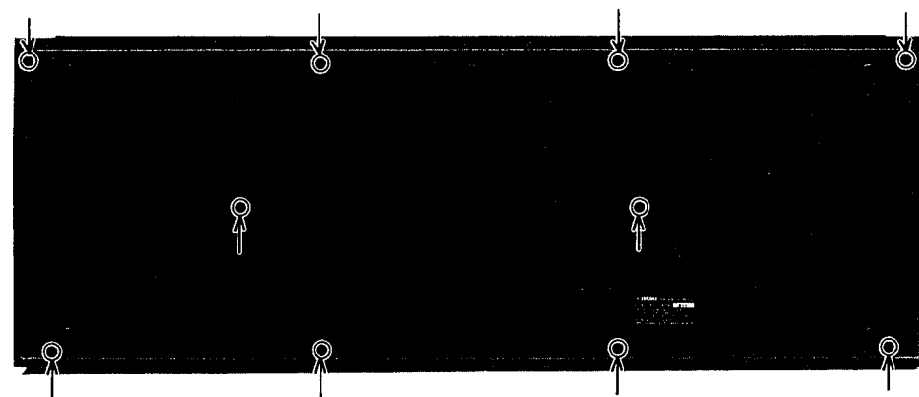
PANEL LAYOUT(パネルレイアウト)



DISASSEMBLY PROCEDURE(分解手順)

1. Lower case removal

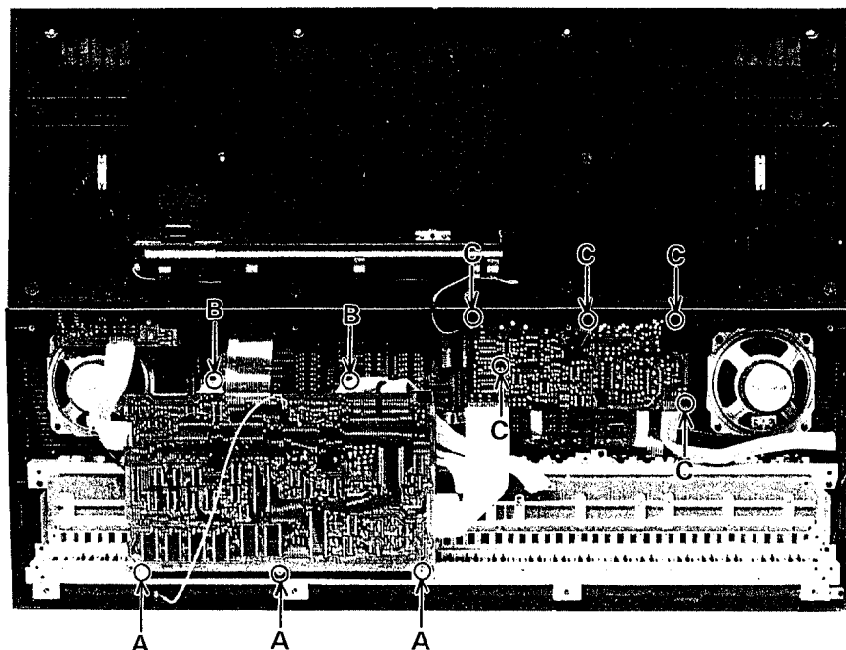
Remove 10 screws (4 x 10) which are marked with arrows in fig.1.



(fig.1)

2. DM circuit board removal

Remove 3 screws (4 x 10) which are marked with arrows A in fig.2 and remove the shield cover. Then remove 2 screws (4 x 10) which are marked with arrows B in fig.2.



(fig.2)

1. 下ケースの取外し

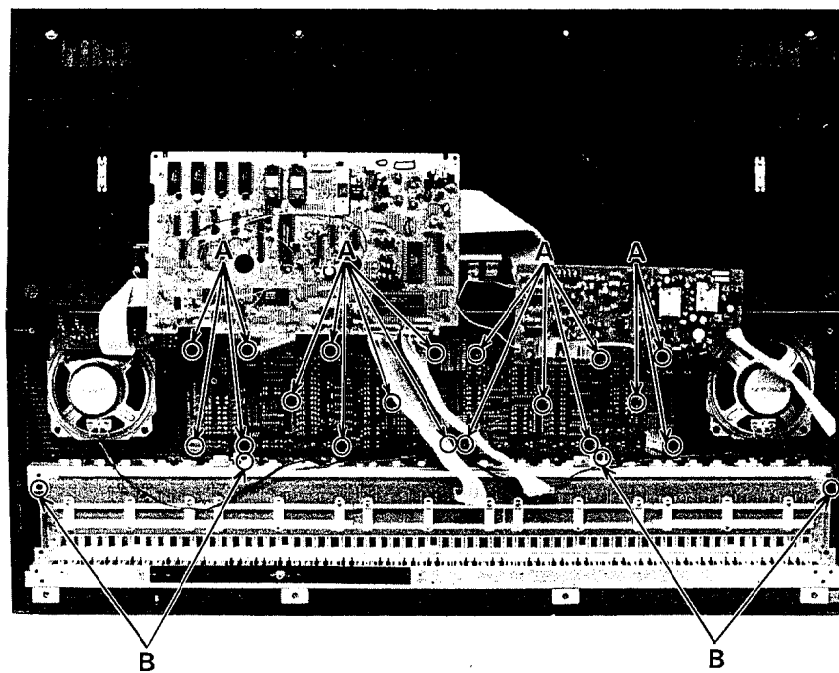
写真1の矢印のネジ(4×10)10本を取外す。

2. DMシートの取外し

写真2の矢印Aのネジ(4×10)3本を取外し、シールドカバーを外します。写真2の矢印Bのネジ(4×10)2本を取外します。

3. AMシートの取外し

写真2の矢印Cのネジ(3×8)5本を取外す。



(fig.3)

4. PN1, 2 circuit boards removal

- ① Remove the POWER switch knob and slide knob.
- ② Remove 18 screws (3 x 8) which are marked with arrows A in fig.3.

5. Keyboard unit removal

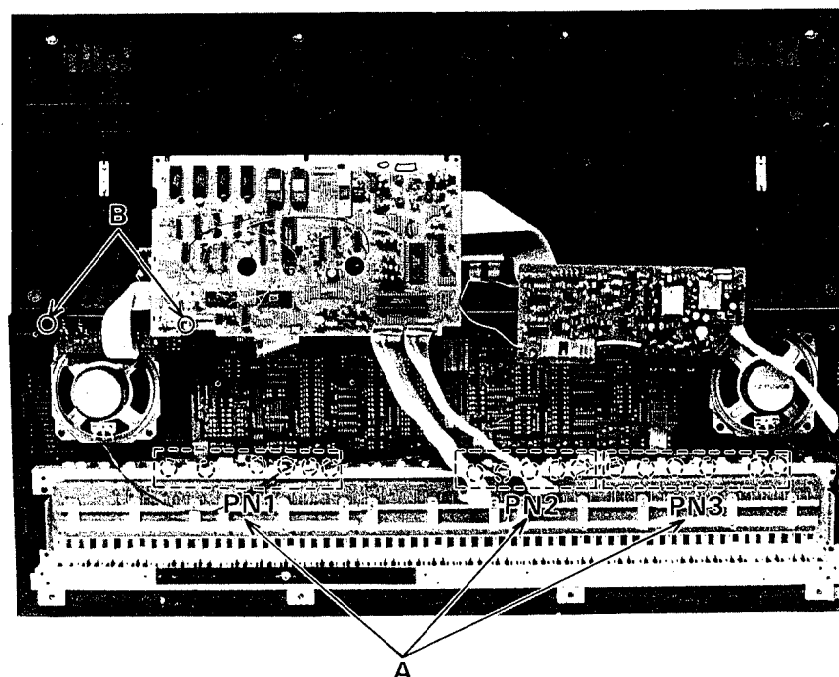
Remove 4 screws (4 x 8) which are marked with arrows B in fig. 3.

4. PN1、2シートの取外し

- ①POWERスイッチツマミ、スライドツマミを取外す。
- ②写真3の矢印Aのネジ(3×8)18本を取外す。

5. 鍵盤ユニットの取外し

写真3の矢印Bのネジ(4×10)4本を取外す。



(fig.4)

6. PN3, 4, 5 circuit board removal

Remove 17 screws (3 x 8) which are marked with arrows A in fig. 4.

7. DJ circuit board removal

Remove 2 screws (3 x 8) which are marked with arrows B in fig. 4.

6. PN3、4、5シートの取外し

写真4の矢印Aのネジ(3×8)17本を取外す。

7. DJシートの取外し

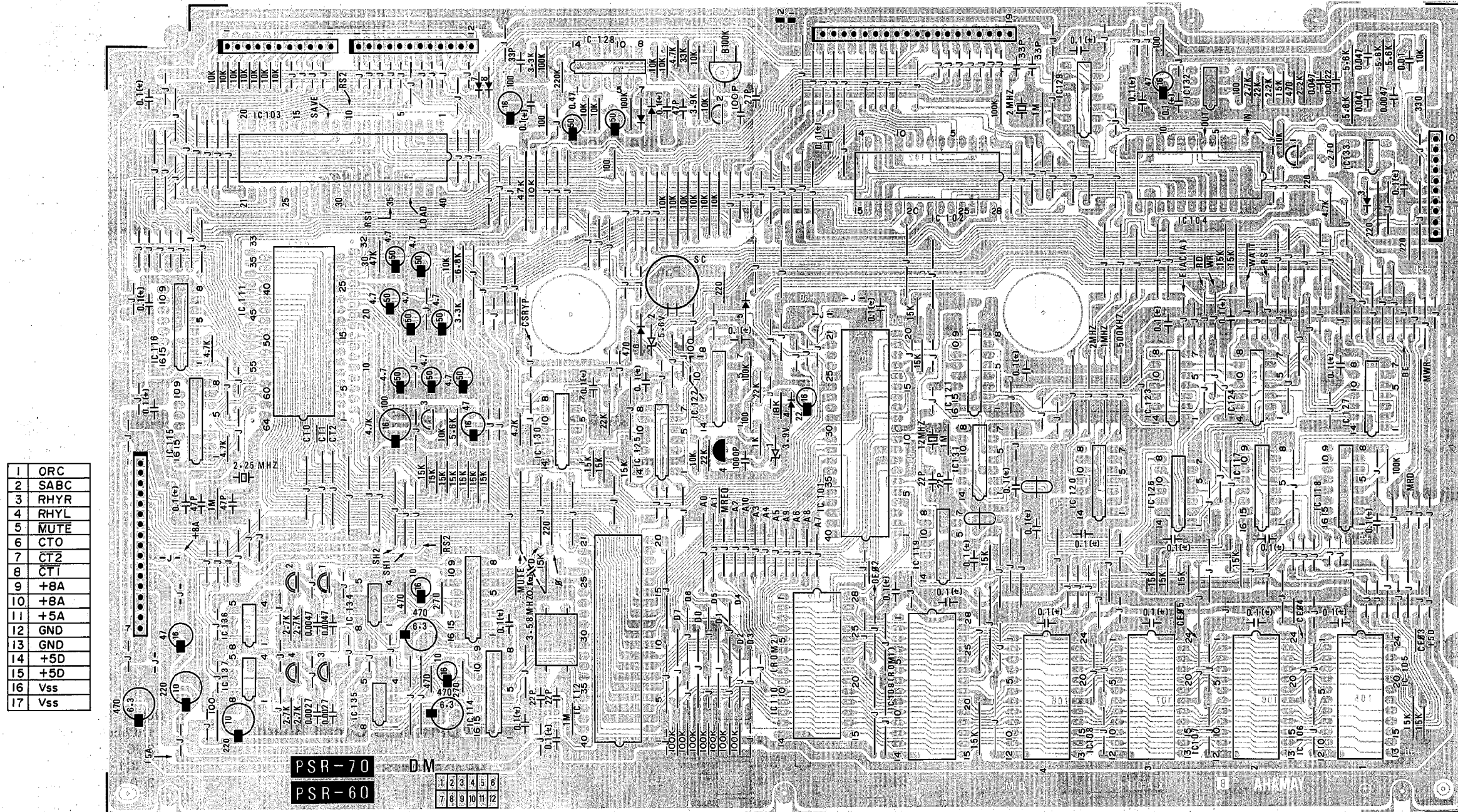
写真4の矢印Bのネジ(3×8)2本を取外す。

DM CIRCUIT BOARD & WIRING

1	PA6
2	PA5
3	PA4
4	PA3
5	PA2
6	PA1
7	PA0
8	PC1
9	PC0
10	PB7
11	PB6

1	PB5
2	PB4
3	PB3
4	PB2
5	PB1
6	PB0
7	PA5
8	PA4
9	PA3
10	PA2
11	PA1
12	PA0

1	G and L
2	ϕB
3	Vss
4	+5D
5	SDO
6	RDO
7	SDI
8	RDI
9	PAI
10	PAO
11	PC2
12	VR1
13	VR2
14	VR3
15	VR4
16	VR5
17	VR6
18	+2.5
19	Vcc



10	SAVE
9	Vss
8	LOAD
7	Vss
6	SUS
5	Vss
4	MO4
3	MO3
2	MI4
1	MI5

1	ORC
2	SABC
3	RHYR
4	RHYL
5	MUTE
6	CTO
7	CT2
8	CT1
9	+8A
10	+8A
11	+5A
12	GND
13	GND
14	+5D
15	+5D
16	Vss
17	Vss

Components Side(部品側)

Notes)

1. Circuit Board : 2LP-XA019B0
2. IC
101 : LH0080B (CPU)
102 : T9500 (DRVIF)
103 : MSM82C55A-5RS (I/O)
104 : HD63A50P
105 ~ 107 : TC5517BPL-25 (RAM)
109 : ROM1 (XA040001)
110 : ROM2 (XA041001)
111 : YM2154 (RYP4)
112 : YM3806 (OPQ)
113, 114 : YM3012 (SUX), (DAC)

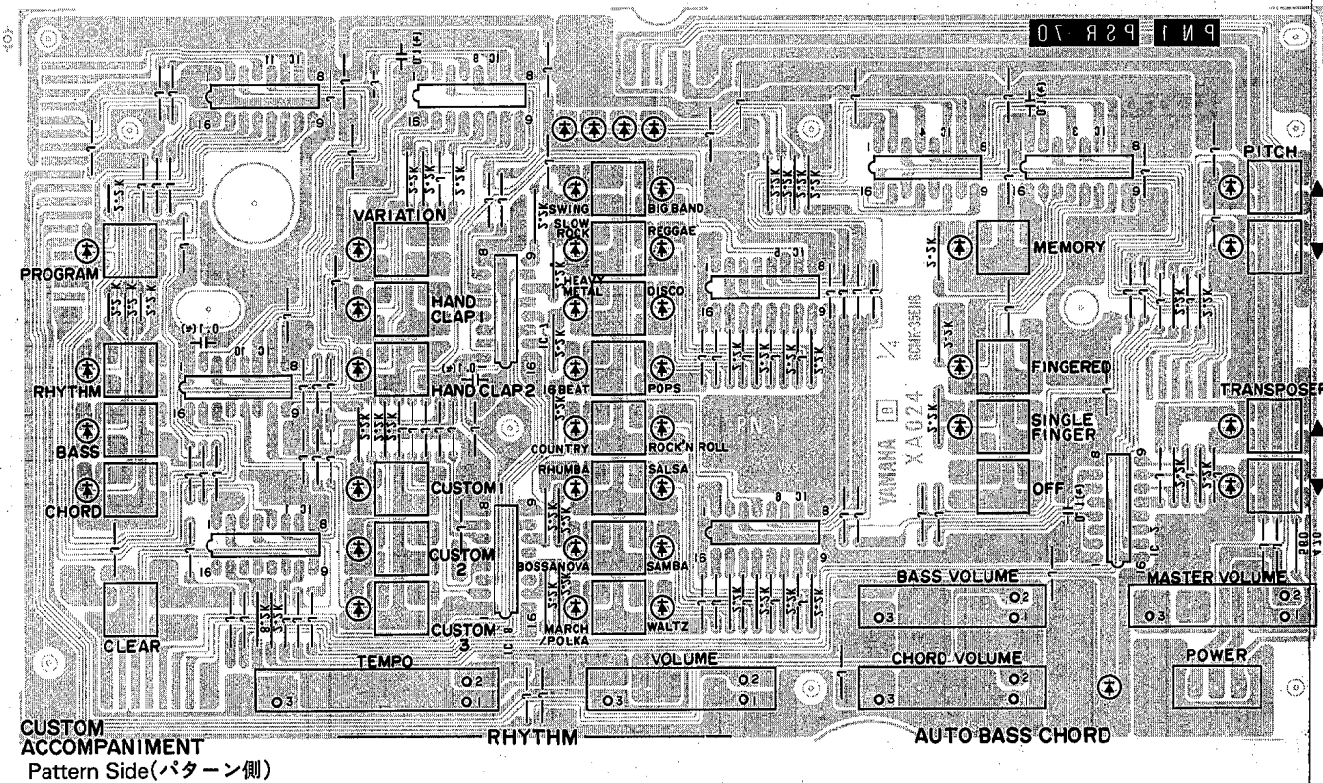
- | | |
|-----------|---------------------------|
| 115 | : YM21908 (ROM3) |
| 116 | : YM21909 (ROM4) |
| 117 | : SN74HC139P (DEC) |
| 118 | : SN74HC138P (DEC) |
| 119, 120 | : SN74HC74P (DFF) |
| 121 | : SN74HC175P (DFF) |
| 122 | : TC40HC000P (NAND) |
| 123 | : TC74HC00P (NAND) |
| 124 | : TC74HC08P (AND) |
| 125 ~ 127 | : SN74HC32P (OR) |
| 128 | : TC4030BP (EXCLUSIVE-OR) |
| 129, 131 | : TC40H004BP |
| 130 | : TC74C04P (INVERTEL) |

- | | |
|----------|-----------------------|
| 132 | : IR9311 (COMPARATOR) |
| 133 | : PC-900 |
| 134, 135 | : TL092CP |
| 136, 137 | : NJM4558 |
| 3. Tr | |
| 1 | : 2SC752 (Y) |
| 2, 3 | : 2SC1815 (Y, GR) |
| 4 | : 2SA1115 (E, F) |
| 4. DI | |
| 1~8 | : 1SS176 |
| ZD | |
| 1 | : MTZ3.9B |
| 2 | : MTZ5.6B |

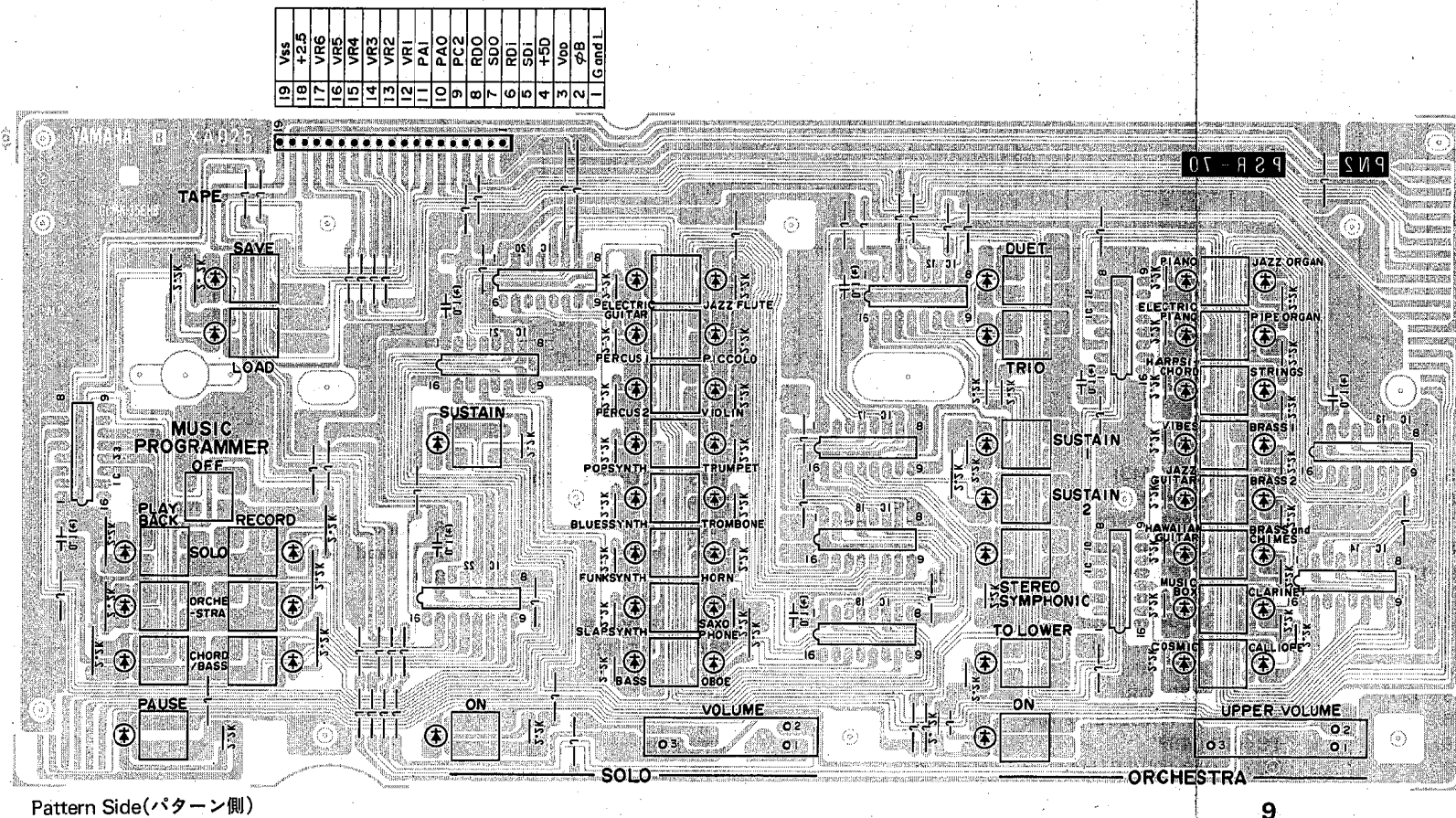
5. FET
1~4 : 2SK246 (Y)
6. Marked S coil : SN-3-205
7. Marked (七) : 0.1/25V
8. SC : Super Cap 0.1F.

PN CIRCUIT BOARDS & WIRING

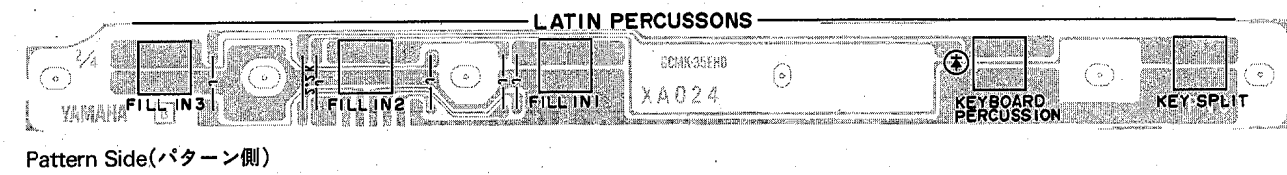
● PN1 Circuit Board



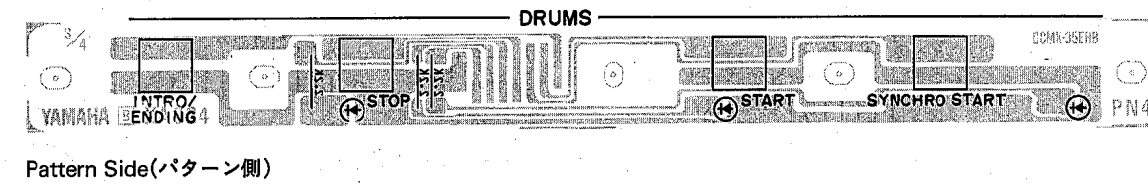
● PN2 Circuit Board



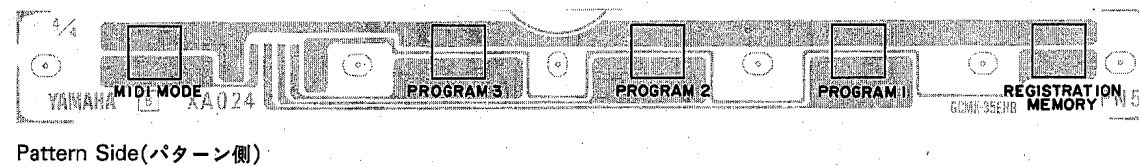
● PN3 Circuit Board



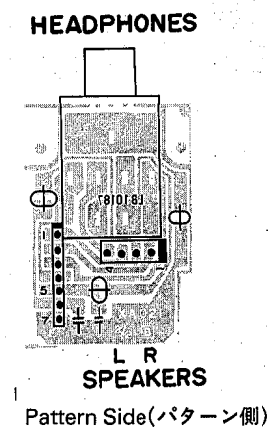
● PN4 Circuit Board



● PN5 Circuit Board



● HEADPHONES Circuit Board



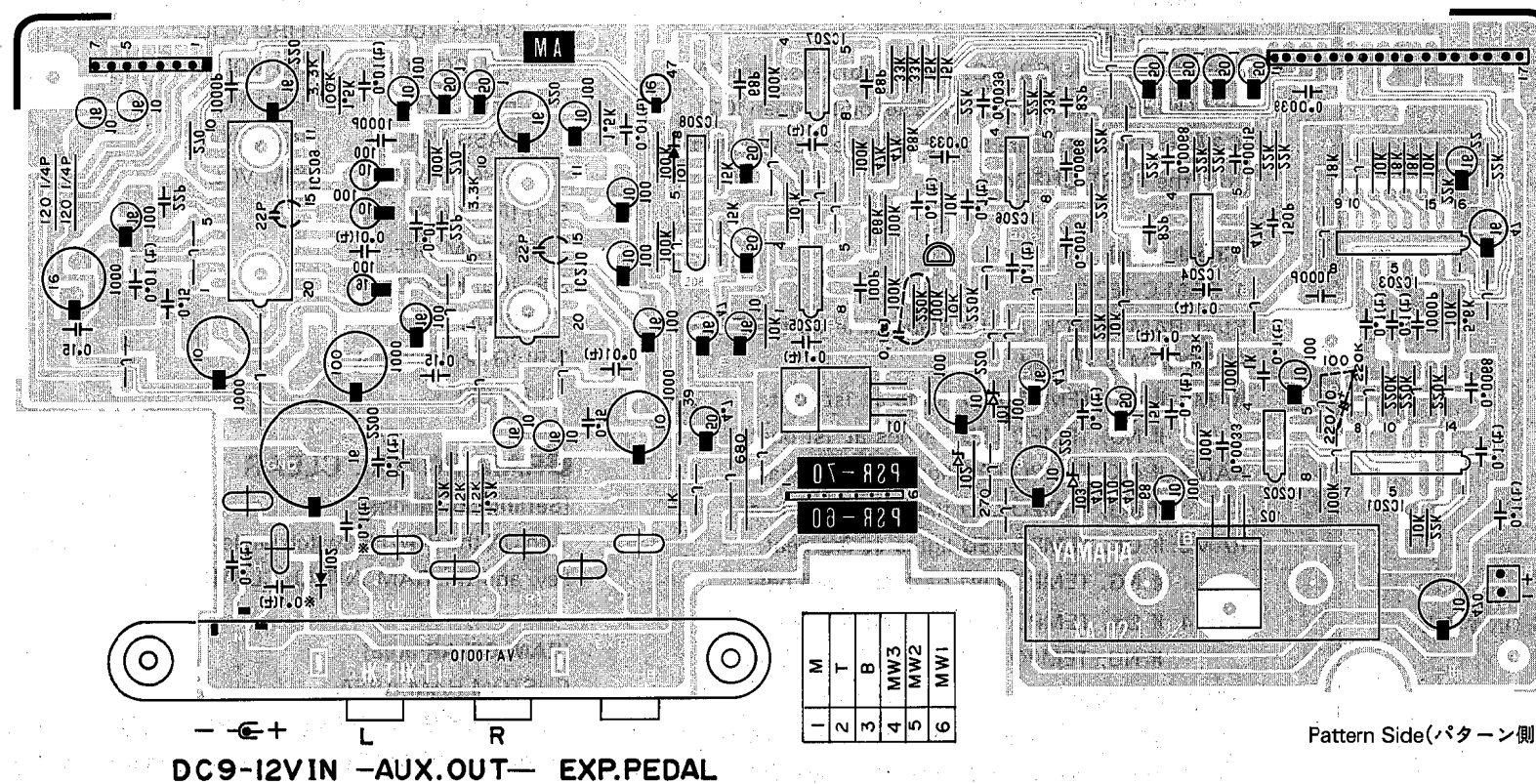
Notes)

1. Circuit Board : XA02480
2. IC : T7617 (DRV 3)
3. 0.1 (セ) Marked : VA76220

KEP 2NA-VA06240 △ PN1
KEP 2NA-VA06270 △

AM & DJ CIRCUIT BOARDS & WIRING

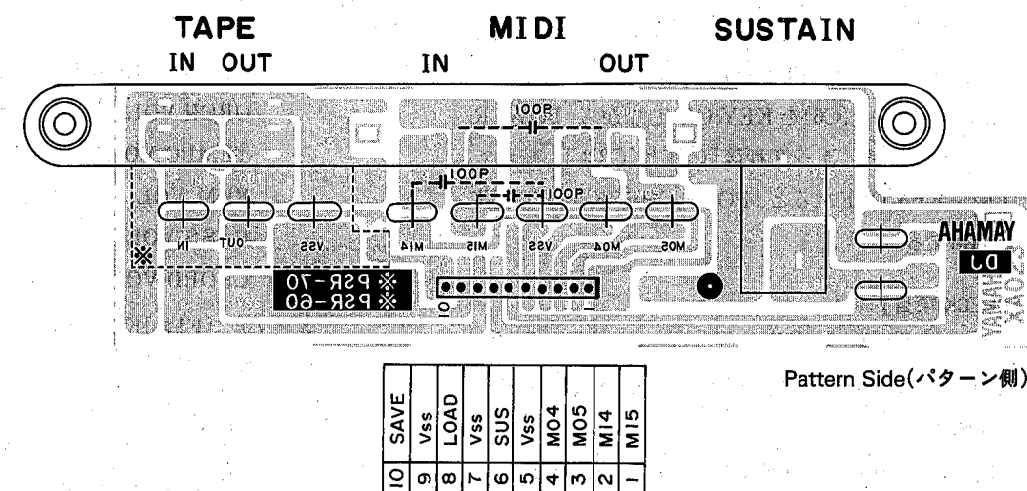
● AM Circuit Board



1	ORC
2	SABC
3	RHYR
4	RHYL
5	MUTE
6	CTO
7	CT2
8	CT1
9	+8A
10	+8A
11	+5A
12	GND
13	GND
14	+5D
15	+5D
16	VSS
17	VSS

M
T
B
MW3
MW2
MW1

● DJ Circuit Board



10	SAVE
9	VSS
8	LOAD
7	VSS
6	SUS
5	VSS
4	M04
3	M05
2	M14
1	M15

Notes)
1. Circuit Board : XA023B0

Notes)

1. Circuit Board : 2LP-XA021B0
2. IC
 - 201, 301 : TC4069BP
 - 202 : MN3204P (BBD)
 - 203 : iG10090
 - 204~207 : NJM4558
 - 208 : M5222L (VCA)
 - 209, 210 : LA4500 (Power Amp)
3. Transistor
 - 101, 102 : 2SD880 (O, Y)
4. Diode
 - 101 : 1SS176
 - 102 : 10E-1
- Zener Diode
 - 101 : MTZ5.1B
 - 102 : MTZ9.1B
 - 103 : MTZ5.6C

5. FET
 - 5 : 2SK246 (Y)
6.
 - Coil S : SN-3-205
 - Coil F : FL5R200B
7. 0.1(セ) Marked : Semi-conductive Ceramic capacitor 0.1/16
(*: 0.1/25V)

KEP 2NA-VA06210 ▲ AM
KEP 2NA-VA06230 ▲ DJ

TEST PROGRAM & MIDI Implementation Chart.

■テストプログラム

【設定条件】

[C2]と[C6]をKEYONしながら、POWER SWをONする。1～2秒後[C2]と[C6]をKEY OFFすると、RAM CHECK より TEST PROGRAM を開始する。

[C2]、[C2#]と[C6]をKEY ON しながら、POWER SWをONする。1～2秒後[C2]と[C2#]、続いて[C6]をKEY OFFすると、PORT CHECK より TEST を開始する。

【CHECK 項目】

1. RAM CHECK

TEST PROGRAM 開始と同時に、RAM CHECK を開始する。

RAM1 : OKの場合TEMPO LED 1 拍目点灯。

NGの場合TEMPO LED 1 拍目点滅。

RAM2 : OKの場合TEMPO LED 2 拍目点灯。

NGの場合TEMPO LED 2 拍目点滅。

RAM3 : OKの場合TEMPO LED 3 拍目点灯。

NGの場合TEMPO LED 3 拍目点滅。

RAM4 : OKの場合 TEMPO LED 4 拍目点灯

NGの場合 TEMPO LED 4 拍目点滅

2. PORT CHECK

RAM CHECK終了後、自動的に PORT CHECK を開始する。(鍵盤接点のOPEN、入力PORTと出力PORTのSHORT)

PORT CHECK NGの場合 POWER LEDを点滅。

PORT CHECK OKの場合すべてのLEDをONさせ、3-2のCHECKを行なう。

3.以下のKEYをONする事により、各々のCHECKを行なうことができる。

3-1) [C1]KEY ON:

SYSTEM RESET

3-2) [C#1]KEY ON:

A3の正弦波連続音を発音。

3-3) [D1]KEY ON:

A3の正弦波連続音を音量小で発音。

3-4) [D1#]KEY ON:

A3+50CENTの正弦波連続音を発音。

3-5) [E1]KEY ON:

A3 KEY OFF. (SUSTAIN)

3-6) [F1]KEY ON:

RHYTHM 6音源を発音。

以下のVOLUMEを使用しそれぞれの音量をコントロールする。

SOLO VOLUME : CYM VOL.

ORCH VOL. : HHO VOL.

TEMPO VOL. : SD VOL.

RHM. VOL. : HHC VOL.

BASS VOL. : BD VOL.

CHORD VOL. : RIM VOL.

3-7) [F1#]KEY ON:

RHYTHM OFF.

3-8) [G1]KEY ON:

LED ON.

3-9) [G1#]KEY ON:

LED OFF.

■RAM INITIAL CLEAR

【設定条件】

[C5]をKEYONしながら、POWER SWをONすると、RAMのINITIAL CLEARを行なう。

【RAM CLEAR 範囲】

CUSTOM RAM AREA

MUSIC PROGRAMMER RAM AREA

(その他のRAM AREAに関しては、POWER ON時常にINITIAL SETを行なう。)

●PSR-70のMIDI機能

PSR-70のMIDIでは、次の情報を送信・受信することができます。

1. キーノートON/OFF (鍵盤押鍵情報) の送・受信
 2. プログラムチェンジ(オーケストラ音色の選択)の送・受信
 3. コントロールチェンジ(オーケストラのサスティン、ボリューム)の送・受信
 4. MIDIクロック、スタート/ストップの送・受信
 5. ミュージックプログラマーに記憶させた演奏データの送・受信
 6. ソロ、オーケストラ、コード、ベース、リズム、の各パート別のキーノート、プログラムチェンジ、コントロールチェンジを同時に別チャンネルで受信
- ☆ベロシティ、ベンダーなどPSR-70にない機能の情報は送・受信できません。
☆電源ON時の状態は次のとおりです。
●クロックはINT. (インターナル)クロック
●オムニ・オン/ポリ
パワースイッチを入れ直すと、常にこの状態になります。

■TEST PROGRAM

【Setting conditions】

While turning ON [C2] and [C6] keys, turn ON the POWER switch. After 1 or 2 seconds, when [C2] and [C6] keys OFF, and the TEST PROGRAM will start from the RAM CHECK.

While turning ON [C2], [C2#] and [C6] keys, turn ON the POWER switch. After 1 or 2 seconds, when [C2], [C2#] and then [C6] are turned OFF, the Test will start from the PORT CHECK.

【Check item】

1. RAM CHECK

Start RAM CHECK at the same time as the TEST PROGRAM is started.

RAM1: If OK, TEMPO LED lights at 1st beat.

If NG, TEMPO LED flashes at 1st beat.

RAM2: If OK, TEMPO LED lights at 2nd beat.

If NG, TEMPO LED flashes at 2nd beat.

RAM3: If OK, TEMPO LED lights at 3rd beat.

If NG, TEMPO LED flashes at 3rd beat.

RAM4: If OK, TEMPO LED lights at 4th beat.

If NG, TEMPO LED flashes at 4th beat.

2. PORT CHECK

The PORT CHECK starts automatically upon completion of the RAM CHECK. (Keyboard contact point opened, input port and output port shorted)

PORT CHECK: If NG, POWER LED flashes.

If OK, all LED's turn ON and 3-2 check is carried out.

3. By turning ON the following keys, respective checks are carried out.

3-1) [C1] KEY ON:

SYSTEM RESET

3-2) [C#1] KEY ON:

A3 sine wave continuous sound produced.

3-3) [D1] KEY ON:

A3 sine wave continuous sound produced at low sound volume.

3-4) [D1#] KEY ON:

A3 +50CENT sine wave continuous sound produced.

3-5) [E1] KEY ON:

A3 KEY OFF (SUSTAIN)

3-6) [F1] KEY ON:

RHYTHM 6 sound sources produced.

Each sound volume is controlled by operating the following volumes respectively.

SOLO VOLUME : CYM VOL.

ORCH VOL. : HHO VOL.

TEMPO VOL. : SD VOL.

RHM. VOL. : HHC VOL.

BASS VOL. : BD VOL.

CHORD VOL. : RIM VOL.

3-7) [F1#] KEY ON:

RHYTHM OFF

3-8) [G1] KEY ON:

LED ON

3-9) [G1#] KEY ON:

LED OFF

■RAM INITIAL CLEAR

【Setting conditions】

Turn ON the POWER switch while turning ON the [C5] key, and the RAM INITIAL CLEAR is carried out.

【RAM CELAR area】

CUSTOM RAM AREA

MUSIC PROGRAMMER RAM AREA

(With other RAM AREA, always perform INITIAL SET when POWER is ON.)

●MIDI functions of PSR-70

The PSR-70 MIDI can transmit and receive the following informations.

1. Key note ON/OFF (Pressed key information)
2. Program change (Selection of orchestra sound)
3. Control change (Sustain & volume of orchestra)
4. MIDI clock start/stop
5. Performance data put in the memory of music programmer
6. Key note, program change and control change for each part of solo, orchestra, chord, bass and rhythm (With these informations, the PSR-70 MIDI can only receive them, but at individual channels simultaneously.)

☆ Those informations not included as PSR-70 functions such as Velocity and Bender are not transmitted or received.

The conditions at the power ON are as follows.

- Clock: INT (internal) clock
- OMNI: ON/POLY

The above conditions are provided every time the power switch is switched over again.

[PSR-70 MIDI Implementation Chart]

Date: 1985.05.28

Version: 1.0

Function		Transmitted	Recongized	Remarks
Basic	Default	1	1	
Channel	Change	0	0	
Mode	Default	Mode3	Mode1	
	Messages	X	Omni, Mono/Poly	
	Altered	*****	X	
Note		36-96	36-96	
Number	: True voice	*****	36-96	
Velocity	Note on	X 90H, v=64	X	
	Note off	X 90H, v=0	X	
After	Key's	X	X	
Touch	Ch's	X	X	
Pitch	Bender	X	X	
Control	7	0	0	: Volume
Change	64	0	0	: Sustain
Program		0-15	0-127	
Change	: True #	*****	0-15	
System	Exclusive	0	0	
System	: Song Pos	X	X	
	: Song Sel	X	X	
Common	: True	X	X	
System	: Clock	0	0	
Real Time	: Commands	0	0	
Aux	: Local ON/OFF	X	0	
	: All Notes OFF	X	0	
Mes-	: Active Sense	0	0	
sages	: Reset	X	0	
Notes				

Mode 1 : OMNI ON, POLY
Mode 3 : OMNI OFF, POLY

Mode 2 : OMNI ON, MONO
Mode 4 : OMNI OFF, MONO

0 : Yes
X : No

PSR-70 PARTS LIST

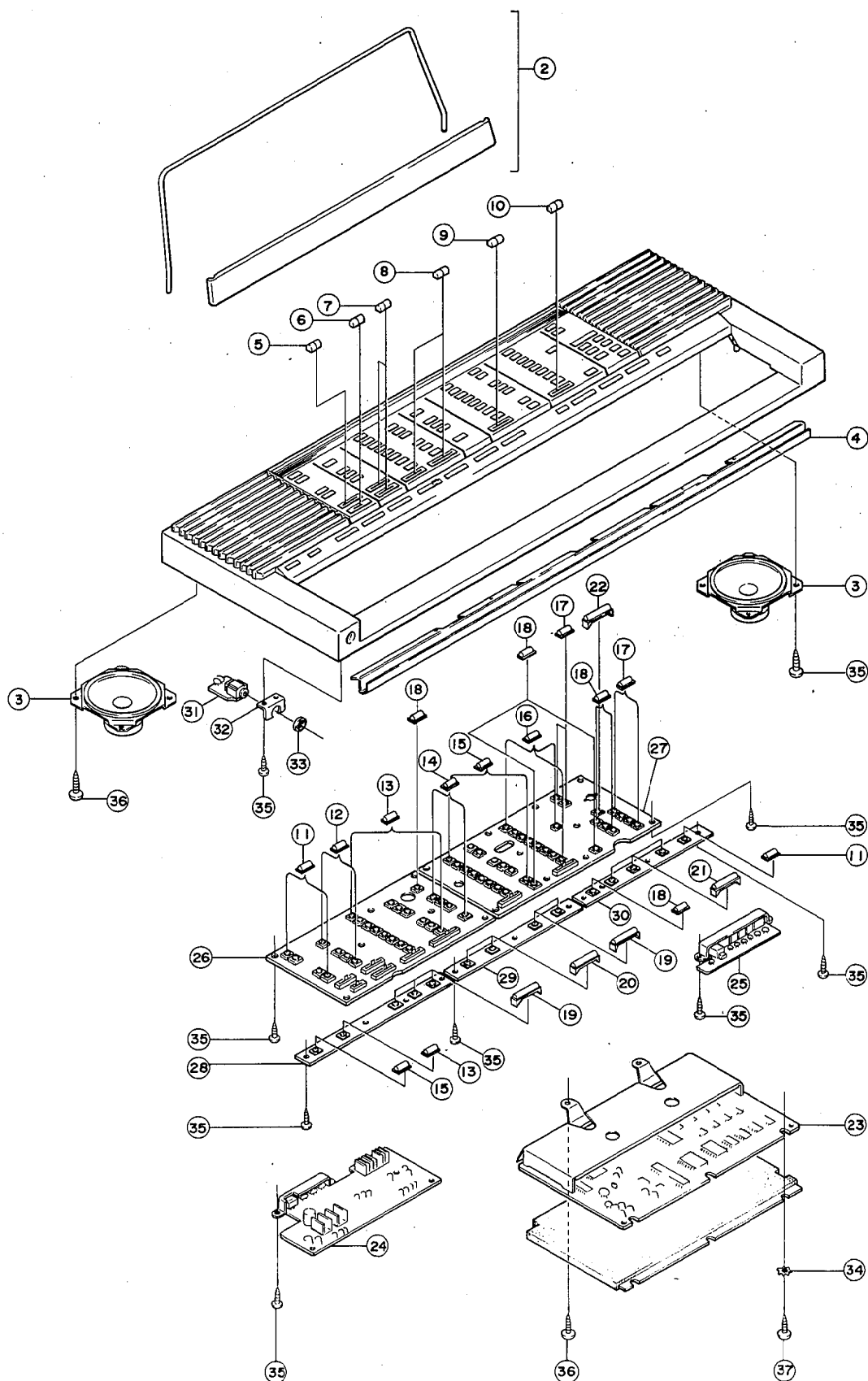
● Electric Components(電気部品)

Ref. No.	Part No.	Description	品 名	Remarks	ランク
※	VA 06 18 00	Circuit Board DM	D M シ ー ト		57
	VA 06 21 00	Circuit Board AM	A M シ ー ト	PSR-60	22
	VA 06 23 00	Circuit Board DJ	D J シ ー ト	PSR-60	10
	VA 11 05 00	Circuit Board MK1	M K 1 シ ー ト	PSR-50,60	07
※	VA 11 96 00	〃 MK2	M K 2 シ ー ト		08
※	NX 00 19 20	Circuit Board PN1	P N 1 シ ー ト		18
※	VA 06 27 00	〃 PN2	P N 2 シ ー ト		19
※	NX 00 19 30	〃 PN3	P N 3 シ ー ト		07
※	NX 00 19 40	〃 PN4	P N 4 シ ー ト		07
※	NX 00 19 50	〃 PN5	P N 5 シ ー ト		07
	IG 00 13 90	IC NJM4558DV	I C	OPAMP	03
	IG 10 03 00	〃 TL092CP	〃	OPAMP	05
	IG 13 49 00	IC IR9311	〃	Comparater	04
	IG 00 17 90	〃 TC4030BP	〃	XOR	03
	IG 05 10 00	〃 TC40HC04P	〃	INV	03
	IG 08 07 00	〃 TC40HC00P	〃	QUADNAND	03
	IR 00 00 00	〃 TC74HC00P	〃	NAND	03
	IR 00 04 00	〃 TC74HC04P	〃	INV	03
	IR 00 08 00	〃 TC74HC08P	〃	AND	03
	IR 00 32 50	〃 SN74HC32P	〃	OR	03
	IR 00 74 50	〃 SN74HC74P	〃	DFF	04
	IR 01 38 50	〃 SN74HC138P	〃	DECO-8	05
	IR 01 39 50	〃 SN74HC139P	〃	DEC	05
	IR 01 75 00	〃 SN74HC175P	〃	DFF	04
	IG 13 31 00	〃 HD63A50P	〃	Interface	09
	IG 13 70 00	〃 LH0080B	〃	CPU	11
	IG 13 86 50	〃 MSM82C55A-P5	〃	I/O	09
	IG 14 33 00	〃 T9500	〃	DRVIF	07
	XA 08 70 01	〃 YM3806	〃	OPQ	16
	XA 27 80 01	〃 UPD70008AC-6	〃	CPU	09
	IG 13 72 00	〃 TC55117BPL-2	〃	SRAM	12
	IT 21 90 80	〃 YM-21908-B	〃	ROM	10
	IT 21 90 90	〃 YM-21909-B	〃	ROM	10
※	XA 04 00 01	〃 TC53257P	〃	ROM	12
※	XA 04 10 01	〃 TC53257P	〃	ROM	12
	IT 21 54 00	〃 YM-2154	〃	RYP4	14
	IT 30 12 00	〃 YM-3012	〃	SUX DAC	08
	IG 12 07 00	〃 M5222L	〃	VCA	04
	IG 15 16 00	〃 LA4500	〃	P.AMP	05
	IG 00 17 20	〃 TC4069UBP	〃	INV	03
	IG 10 08 00	〃 MN3204P	〃	BBD	09
	IG 10 09 00	〃 iG10090	〃	BBD Driver	07
	IG 14 32 00	〃 T7617	〃	DRV3	03
	IA 11 15 10	Transistor 2SA1115 (E,F)	ト ラ ン ジ ス タ		03
	IC 07 52 20	〃 2SC752 (Y)	〃		03
	IC 18 15 80	〃 2SC1815 (Y,GR)	〃		03
	ID 08 80 20	〃 2SD880 (O,Y)	〃		03
	IE 10 26 00	FET 2SK246 (Y)	F E T		03
	VA 10 06 00	LED LT-2N5B	L E D	GREEN	01
※	VA 10 07 00	〃 LT-9P49B	〃	RED	01
※	VA 10 01 00	〃 TLR220(TPJ3)	〃	RED	
	VA 78 07 00	Zener Diode MTZ5.6B	ツ ェ ナ ー ダイ オ ード	5.6V	01

※ : New Parts NR

ランク: Japan only

■ External Components(外装部品)



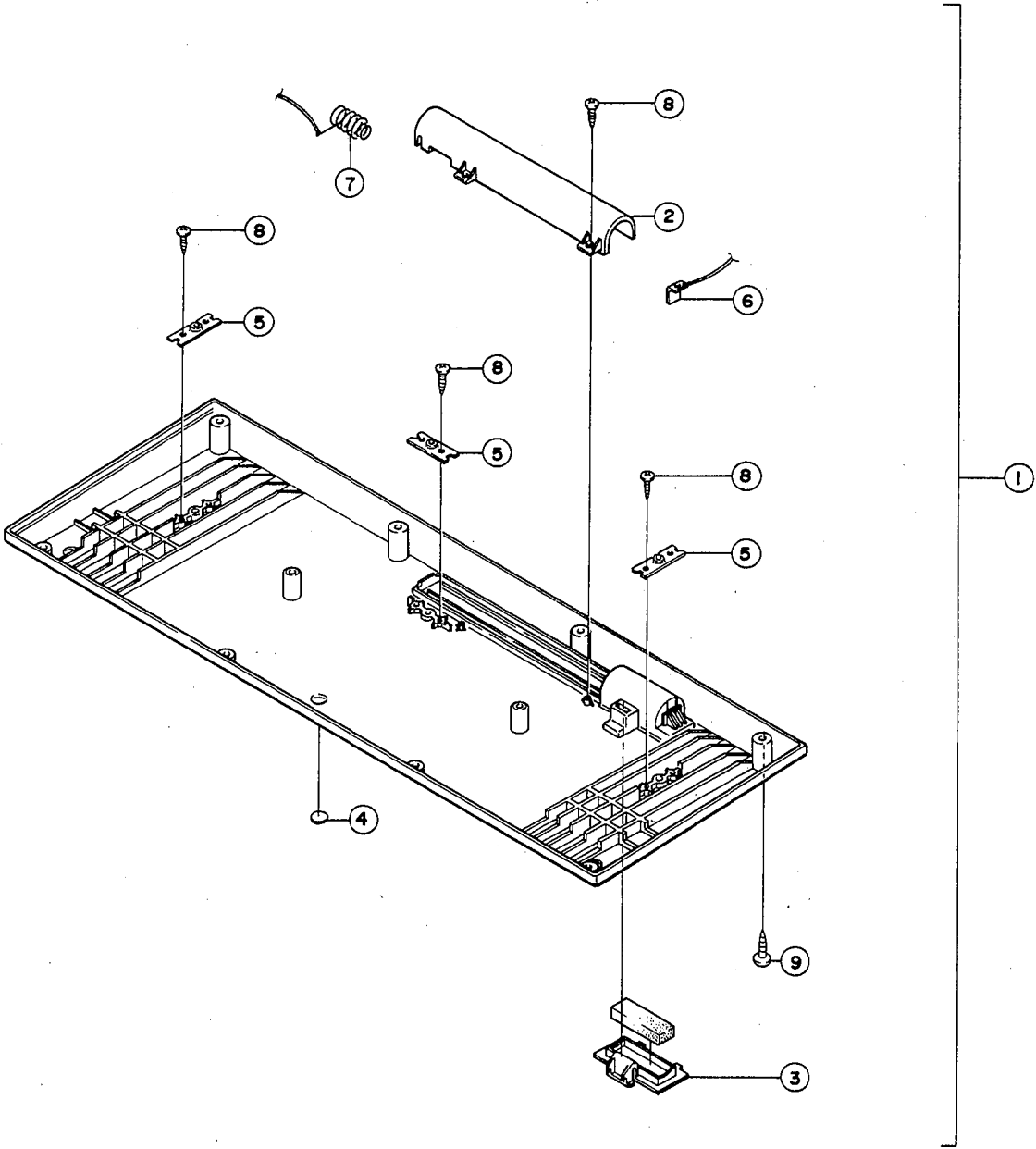
● External Components(外装部品)

[illegible]

※ : New Parts NR

ランク: Japan only

■Lower Case Assembly(下ケースAss'y)

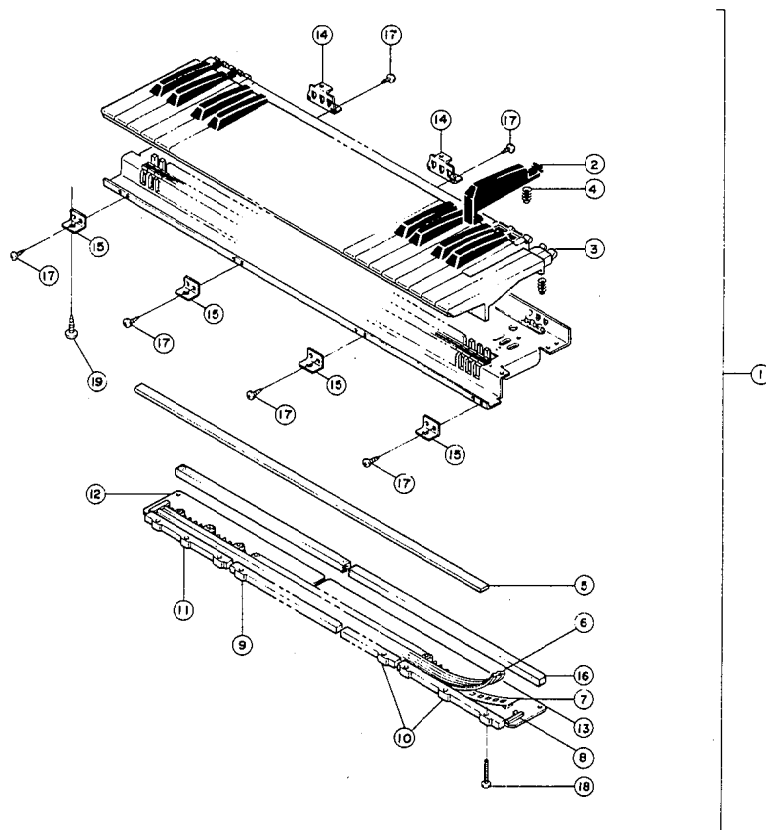


Ref. No.	Part No.	Description	品 名	Remarks	ランク
1	NB 11 61 50	Lower Case Assembly	下 ケ ー ス Ass'y		
	CB 10 05 00	Lower Case	下 ケ ー ス		15
2	CB 04 49 00	Battery Case	Black	バッテリーケース	04
3	CB 10 13 10	// Cover	Gray	バッテリーカバー	02
	CB 04 77 50	Sponge Cushion, Battery Cover		バッテリークッション	01
4	CB 04 37 50	Rubber Insulator		ゴ ム 脚	01
5	AA 05 62 50	Stand Holder		脚 取 付 金 具	01
6	BB 00 55 70	Contact Leaf, Battery		端 子 板	01
7	AA 05 48 80	Contact Spring(Spiral), Battery		接 点 バ ネ	01
8	EJ 33 00 86	Pan Head Tapping Screw	3×8	ナベタッピングネジ	Black 01
9	EJ 34 01 06	//	4×10 ZMC2BL	//	// 01

※ : New Parts NR

ランク: Japan only

■Keyboard(鍵盤)

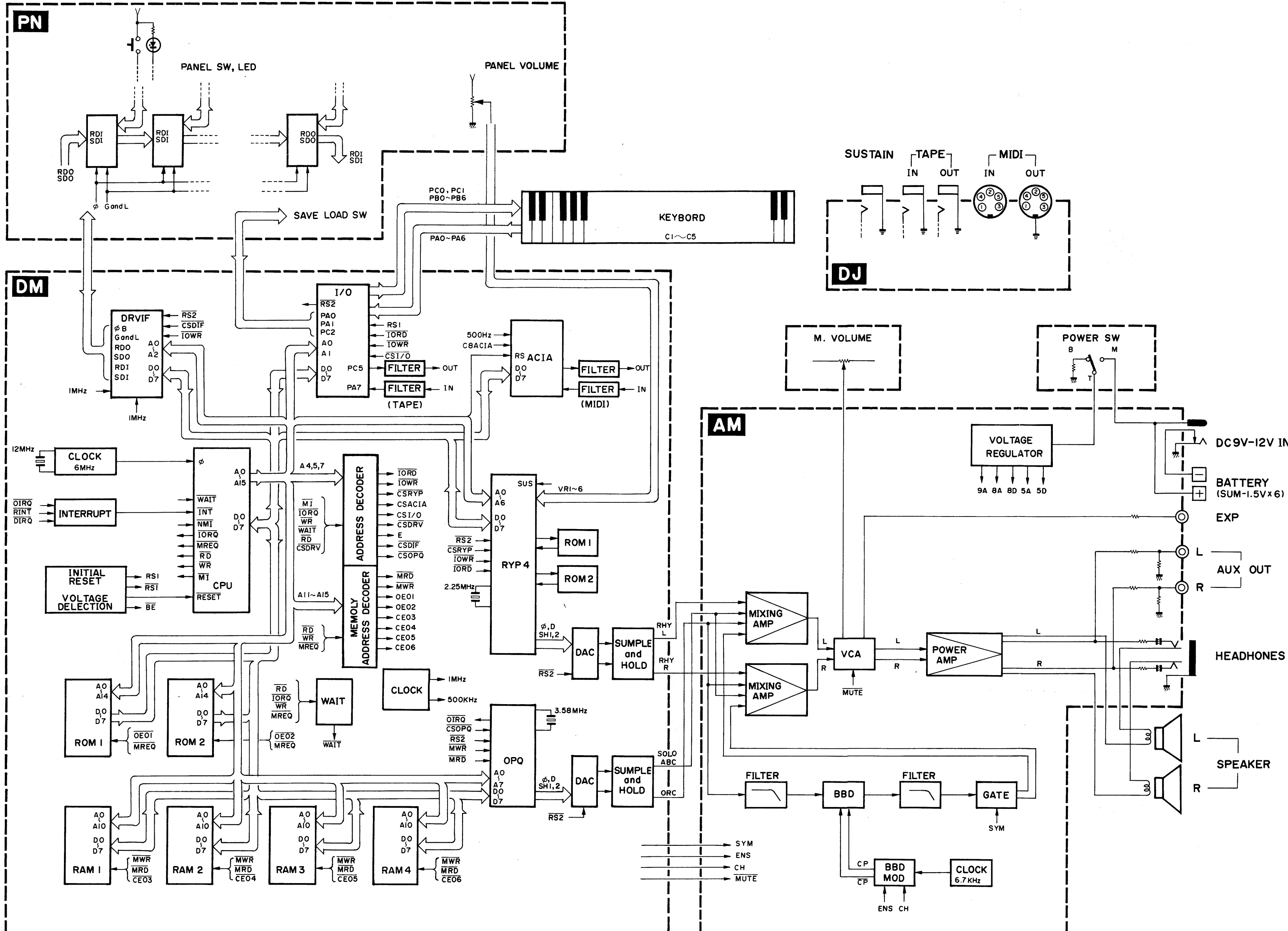


Ref. No.	Part No.	Description	品 名	Remarks	ランク
1	VA 11 98 00	Key Board Assembly	鍵 盤 Ass'y		26
2	CB 03 22 70	Black Key	黒 鍵		02
3	CB 03 22 10	White Key	白 鍵 C,F		02
	CB 03 22 20	"	" D		02
	CB 03 22 30	"	" B,E		02
	CB 03 22 40	"	" G		02
	CB 03 22 50	"	" A		02
	CB 03 22 60	"	" C		02
4	AA 04 37 20	Coil Spring	コイルスプリング		01
5	CC 02 17 60	Felt	フ ェ ル ト		02
6	CB 03 23 30	Rubber Contact	可 動 導 電 ゴ ム		07
7	CB 03 35 70	Isolation Spacer (Q)	絶 縁 ス ペ ー サ(Q)		01
	CB 03 35 80	" (K)	" (K)		01
8	CB 03 35 40	End Plate	エ ン ド プ レ ー ト		01
9	CB 04 63 30	Holder	基 板 ホ ル ダ ー		04
10	CB 03 24 00	" (Q)	" (Q)		03
11	CB 03 24 10	" (K)	" (K)		04
12	VA 11 05 00	MK1 Circuit Board	MK1 シ ー ト		07
※ 13	VA 11 96 00	MK2 "	MK2 "		08
※ 14	AA 10 53 30	Holder (A)	M K 金 具(A)		01
※ 15	AA 10 53 40	" (B)	" (B)		01
16	CB 05 01 20	MK Cushion	M K ク ッ シ ョ ン		01
17	EJ 03 00 66	Bind Head Tapping Screw	ナベタッピングネジ	Yellow	01
18	ED 03 01 26	Bind Head Screw	バインド小ネジ	"	01
19	EJ 34 01 06	Pan Head Tapping Screw	ナベタッピングネジ	Black	01

※ :New Parts NR

ランク: Japan only

BLOCK DIAGRAM



LSI DATA TABLE

T7617 DRV3 iG143200

PIN No.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN No.	NAME	I/O	FUNCTION
1	VDD	O	DC supply (+5.0V)	9	DP4	I	LED data
2	SDO	O	Serial data	10	SW4	I	Switch on data
3	SDI	I	Serial data	11	DP3	O	LED data
4	RDO	O	Receive data	12	SW3	I	Switch on data
5	RDI	I	Receive data	13	DP2	O	LED data
6	G&L	I	Get and Load	14	SW2	I	Switch on data
7	VSS	O	DC supply 0V	15	DP1	O	LED data
8				16	SW1	I	Switch on data

T9500 DRVIF (DRV Interface) iG143300

PIN No.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN No.	NAME	I/O	FUNCTION
1	oB	O	Clock 50kHz	15	D3	I/O	
2	G&L	I	Get and Load	16	D4	I/O	
3	T2	O	Not used	17	D5	I/O	
4	TPO	O	Not used	18	D6	I/O	
5	SDO	O	Serial data	19	D7	I/O	
6	RDO	O	Receive data	20	CS	I	Chip select
7	A0	I	Address bus	21	T1	O	Not used
8	A1	I	Address bus	22	A18	I	+5V
9	A2	I	Address bus	23	RDI	I	Receive data
10	R/W	I	Read/Write	24	SDI	I	Serial data
11	D0	I/O	Data bus	25	IRQ	I	Interrupt request
12	D1	I/O	Data bus	26	IC	I	Initial clear
13	D2	I/O	Data bus	27	/2	I	Clock
14	VSS	O	DC supply 0V	28	VDD	O	DC supply (+5.0V)

HD63A50 ACIA (Asynchronous Communications Interface Adapter) iG133100

PIN No.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN No.	NAME	I/O	FUNCTION
1	VSS	O	DC supply 0V	13	R/W	I	Read/Write Enable
2	Rx Data	I	Receive data	14	R/W	I	Read/Write Enable
3	Rx CLK	I	Receive clock	15	D7	I/O	
4	Tx CLS	O	Transmit clock	16	D6	I/O	
5	RTS	I/O	Request to send	17	D5	I/O	
6	Tx Data	O	Transmit data	18	D4	I/O	
7	IRQ	I	Interrupt request	19	D3	I/O	
8	CS0	I	Chip select	20	D2	I/O	
9	CS1	I	Chip select	21	D1	I/O	
10	CS2	I	Chip select	22	D0	I/O	
11	RS	I	Resist select	23	DCD	I	Data carrier detect
12	VCC	O	DC supply (+5.0V)	24	CTS	I	Clear to send

YM3533 OPQ iG143200

PIN No.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN No.	NAME	I/O	FUNCTION
1	VDD	O	DC supply (+5V)	21	EN	I	Chip select
2	D7	I/O		22	EN	I	Not used
3	D6	I/O		23	EN	I	+5V
4	D5	I/O		24	IRQ	O	Interrupt request
5	D4	I/O		25	IC	I	Initial clear
6	D3	I/O		26	TTI	O	Not used
7	D2	I/O		27	T12	O	Not used
8	D1	I/O		28	T11	O	Not used
9	D0	I/O		29	VSS	O	DC supply 0V
10	A7	I		30	T10	O	Not used
11	A6	I		31	Test8	O	Not used
12	A5	I		32	Test32	O	Not used
13	A4	I		33	SO	O	Tone signal data
14	A3	I		34	RSH	O	Sample and hold Rch
15	A2	I		35	LSH	O	Sample and hold Lch
16	A1	I		36	CC	O	Not used
17	A0	I		37	o10	O	Clear to DAC
18	WR	I	Write control	38	oM	O	Not used
19	RD	I	Read control	39	X2	I	Ceramic resonator connection
20	VSS	O	DC supply (0V)	40	X1	I	terminals 3.58MHz

• LH0080B μCOM (iG13700)

PIN No.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN No.	NAME	I/O	FUNCTION
1	A11	O		21	RD	O	Read control
2	A12	O		22	WR	O	Write control
3	A13	O		23	BUSAK	O	Bus Acknowledge
4	A14	O		24	WAIT	I	Wait
5	A15	O		25	BUSREQ	I	Bus Request
6	RESET	I	Reset	26	RESET	I	Reset
7	D4	I/O		27	MT	O	Machining Cycle one
8	D3	I/O		28	RFSH	O	Refresh
9	D5	I/O		29	GND	O	DC Supply (0V)
10	D6	I/O		30	A0	O	
11	+5	O	DC Supply (+5V)	31	A1	O	
12	D2	I/O		32	A2	O	
13	D7	I/O		33	A3	O	
14	D0	I/O		34	A4	O	
15	D1	I/O		35	A5	O	
16	INT	I	Interrupt Request	36	A6	O	
17	NMI	I	Non Maskable Interrupt	37	A7	O	
18	HALT	O	Halt State	38	A8	O	
19	MREQ	O	Memory Request	39	A9	O	
20	IORQ	O	Input/Output Request	40	A10	O	

• PD8255AC 5 I/O PORT A - D (iG105600)

PIN No.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN No.	NAME	I/O	FUNCTION
1	PA3			40	PA4		
2	PA2			39	PA5		
3	PA1			38	PA6		
4	PA0			37	PA7		
5	RD	O	Read control	36	WR	O	Write control
6	CS	O	Chip Select	35	RST	O	Reset
7	GND	O	DC Supply (0V)	34	D0	I/O	
8	A1	O		33	D1	I/O	
9	A0	O		32	D2	I/O	
10	PC7	O		31	D3	I/O	
11	PC6	O		30	D4	I/O	
12	PC5	O		29	D5	I/O	
13	PC4	O		28	D6	I/O	
14	PC0	O		27	D7	I/O	
15	PC1	O		26	VCC	O	DC Supply
16	PC2	O		25	PB7	O	
17	PC3	O		24	PB6	O	
18	PB0	O		23	PB5	O	
19	PB1	O		22	PB4	O	
20	PB2	O		21	PB3	O	

YM2154 RYP-4

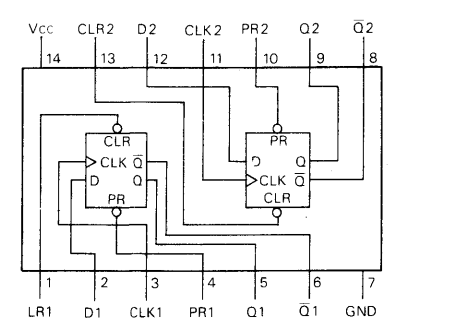
PIN No.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN No.	NAME	I/O	FUNCTION
1	VSS	I	Digital ground	34	CT1	O	CT1/LED control
2	INT	O	Interrupt request	35	SH1	O	SH1/Sample and hold
3	S2	O	Exponent output to DAC	36	SH2	O	SH2/Sample and hold
4	S1	O	Exponent output to DAC	37	SH3	O	SH3/Sample and hold
5	So	O	Exponent output to DAC	38	CTD	O	Led control
6	Ba	O	Mantissa Output to DAC	39	RD	I	Read Enable
7	Ba	O	Mantissa Output to DAC	40	CS	I	Chip select
8	Ba	O	Mantissa Output to DAC	41	A0	I	
9	Ba	O	Mantissa Output to DAC	42	A1	I	
10	Ba	O	Mantissa Output to DAC	43	A2	I	
11	Ba	O	Mantissa Output to DAC	44	A3	I	
12	Ba	O	Mantissa Output to DAC	45	A4	I	
13	Ba	O	Mantissa Output to DAC	46	A5	I	
14	Ba	O	Mantissa Output to DAC	47	A6	I	
15	oB/0	O	oB/Clock for DAC B0/Mantissa (LSB)	48	A7	I	
16	SD	O	Serial data output	49	A8	I	
17	VSS	O	Digital ground	50	A9	I	
18	VREF	I	Reference voltage for ADC	51	D3	I/O	
19	VDD0	I	Analog DC supply	52	D4	I/O	
20	VDD1	I	Analog ground	53	D5	I/O	
21	AN1	I		54	D6	I/O	
22	AN2	I		55	D7	I/O	
23	AN3	I		56	RD0A2	I	ROM data 2 (ch7 - 12)
24	AN4	I		57	RD0A1	I	ROM data 1 (ch7 - 6)
25	AN5	I		58	RSYNC	O	ROM data sync pulse
26	AN6	I		59	RD0A2	I	ROM address 2 (ch7 - 12)
27	AN7	I		60	RD0A1	O	ROM address 1 (ch7 - 6)
28	AN8	I		61	VDD	I	Digital DC supply (+5V)
29	AN9	I		62	o1	O	ROM CLOCK
30	AN10	I		63	o2	O	Master clock pulse
31	IC	I	Initial clear	64	oM1	O	
32	CT1	O	CT1/LED control ST/Strobe DAC data				
33	CT2	O	CT2/LED control SH1/Sample and hold				

YM3012 DAC (2-Channel serial input Floating D/A converter) IT301200

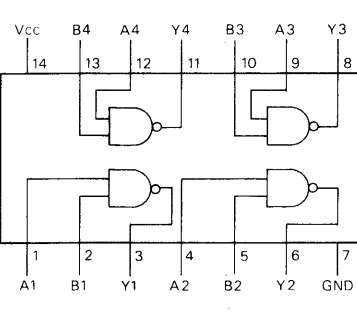
PIN No.	NAME	I/O	FUNCTION	PIN No.	NAME	I/O	FUNCTION
1	VDD	I	DC supply (+5V)	16	A GND	I	Analog ground
2	CLOCK	I	Timing clock	17	RB	O	Bias-R
3	D GND	I	Digital Ground	18	BC	I	Bias compensation
4	SD	I	Serial data input	19	MP	I	Middle point 1 / 2 VDD Bias
5	SAM2	I	Sample and hold (ch2)	20	A OUT	O	Analog output to Buffer AMP
6	SAM1	I	Sample and hold (ch1)	21	COM	I	Ch1 ch2 analog SW common input
7	IC1	I	Initial clear	22	CH2	O	Sample and hold analog SW output (ch2)
8	A GND	I	Analog Ground	23	CH1	O	Sample and hold analog SW output (ch1)

IC PIN CONFIGURATIONS

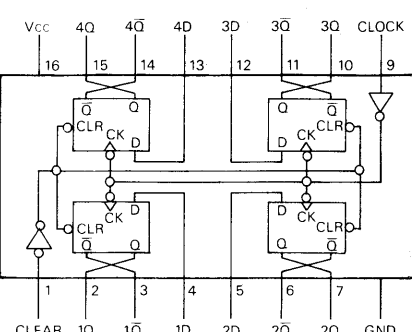
• TC74HC74P (iR007400)
Dual D Flip-Flop with Preset and Clear



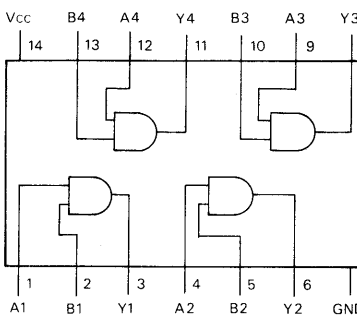
• TC74HC00P (iR000000)
Quad 2-Input NAND Gate



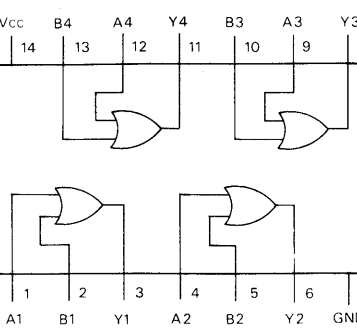
• TC74HC175P (iR017500)
Quad D-Type Flip-Flop with Clear



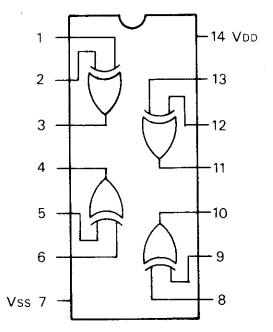
• TC74HC08P (iR000800)
Quad 2-Input AND Gate



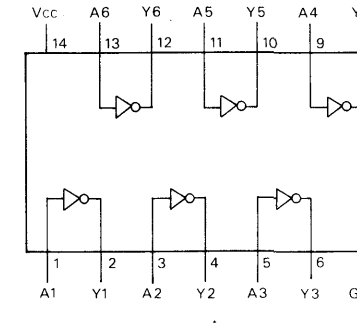
• TC74HC32P (iR003200)
Quad 2-Input OR Gate



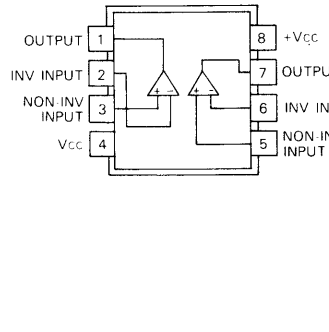
• TC4030BP (iG001790)
Quadruple Exclusive-OR Gate



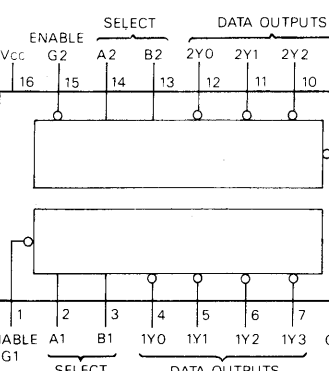
• TC74HC04P (iR000400)
Hex Inverter



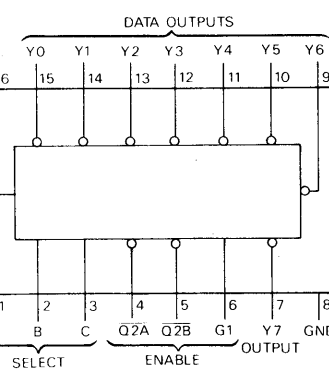
• TL092CP (iG100300)
OPAMP



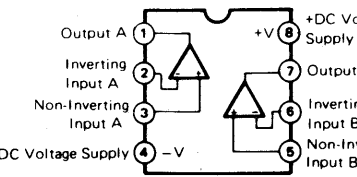
• TC74HC139P (iR013900)
Dual 2-to-4 Line Decoder



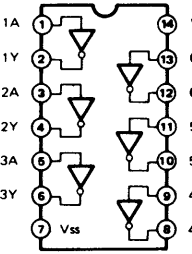
• TC40H138AP (iG111900)
3-to-8 Line Decoder



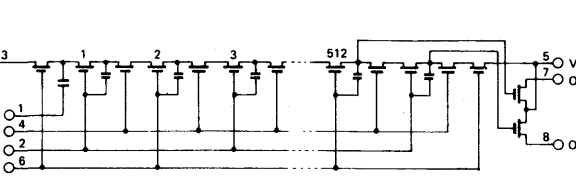
• NJM4558 (iG001390)
Dual Operational Amplifier



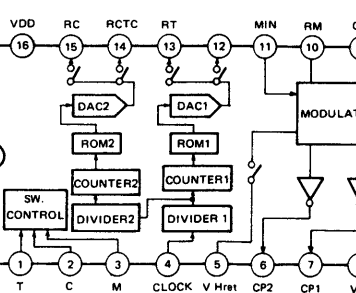
• 40H004 (iG051000)
• HD74S04 (iG058700)
• HD74LS04 (iG027010)
Hex Inverter



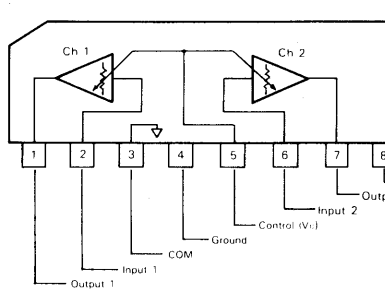
• MN3204 (iG100800)
512-Stage Low Voltage Operation
Low Noise BBD for Analog Signal Delays



• iG10090 (iG10090)
BBD Modulator



• M5222L (iG120700)
VCA (2ch)



• TC40H00P (iG080700)
Quad 2-Input NAND Gate

