

## YM64A × ×

### FM MUSIC Player (FM MUSIC)

#### ■概 要

YM64A××シリーズは、FM音源を採用した自動演奏用ICです。

本ICは、音色情報及び演奏情報を内蔵ROMとして持ち、最大511ステップ(4曲選曲可能)、同時発音数4音、発音域3オクターブの機能を有して自動演奏を行ないます。

そして、この内蔵ROMを書き換える事により、各種のFM Musicを得る事が出来ます。

又、シンプルな回路構成を実現する為に、DAC、水晶発振回路等を内蔵し、ローコストな自動演奏システムの開発が可能です。

#### ■特 徴

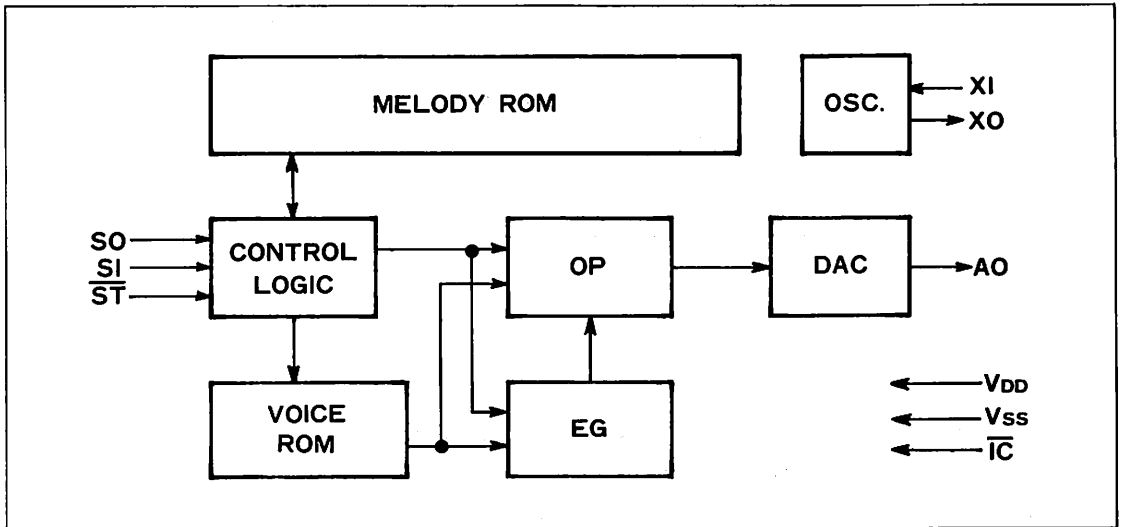
- FM音源採用(2オペレーターモード)によるリアルサウンド。
- 同時発音数……最大4音(独立4音色可)
- メロディーデータ……最大511ステップ内、4曲(又は4フレーズ)選曲。
- 音色データ\*……1曲(1フレーズ)につき4音色まで設定可能。

4曲で最大16音色のプリセット。

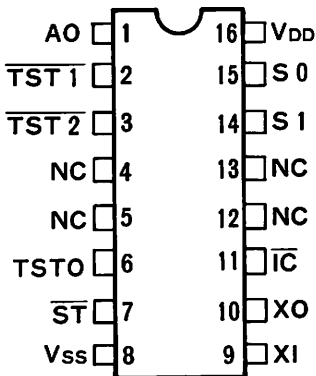
\*メーカー音色として14音色を用意しております。

- 演奏モード……全曲、又は指定曲繰り返し演奏が可能。
- JUMP命令により繰り返し演奏が可能。
- DAC、水晶発振回路内蔵。
- C-MOS低消費電力。
- +5V 単一電源動作。
- 16ピンプラスチックDIP(YM64A××)

■ブロック図



■端子配置図



■端子機能

端子No.	端子名	機能															
1	AO	アナログ出力															
2	$\overline{TST1}$ ※	内部チェック用入力端子。															
3	$\overline{TST2}$ ※	"															
4	NC	N.C															
5	NC	N.C															
6	TSTO	内部チェック用出力端子。															
7	$\overline{ST}$ ※	スタート端子("L"の時演奏中)															
8	Vss	GND															
9	XI	水晶振動子の接続(入力)端子 0.447MHz															
10	XO	" (出力) "															
11	$\overline{IC}$ ※	本ICの動作を初期化します。															
12	NC	N.C															
13	NC	N.C															
14	S1 ※	} 曲のセレクト															
15	S0 ※																
			<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>S0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>S1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>		0	1	2	3	S0	0	1	0	1	S1	0	0	1
	0	1	2	3													
S0	0	1	0	1													
S1	0	0	1	1													
16	VDD	電源 +5V															

※端子はPull up

## ■機 能

## 音 源

発 音 方 式 : FM音源2オペレータモード

発 音 数 : 同時発音4音/4音色

発 音 域 : 3オクターブ (C<sub>2</sub><sup>f</sup>~C<sub>5</sub>)

## 音色パラメータ

マルチプル : ½, 1, 2, 3 4ステップ

トータルレベル : 0 ~ -47.25dB 64ステップ

フィードバック : セルフフィードバック変調 8ステップ

ビブラート : ON/OFF

E G タイプ : 持続音/減衰音

アタックレート : 0ms~38s 16ステップ

ディケイレート : 4.5ms~73s 16ステップ

サステーンレベル : 0 ~ -45dB 16ステップ

リリースレート : 4.5ms~73s 16ステップ

サステーン : ON/OFF

## メロディーコントロール

テンポ範囲 : ♩=40~200

音符長の指定 : ♩ ♪ ♫ ♮ ♯ ♭ ♭<sub>3</sub> ♮<sub>3</sub> ♯<sub>3</sub> ♭<sub>3</sub>

休符長の指定 : — ♯ ♭ ♭<sub>3</sub> ♮<sub>3</sub> ♯<sub>3</sub> ♭<sub>3</sub> ♯<sub>3</sub> ♭<sub>3</sub>

タイ、スラー : 可能

曲 数 : 最大4曲 (1曲/1フレーズとした場合)

全ステップ数 : 最大511 (4フレーズ), 音符、休符、JUMPコマンド

繰り返し機能 : 指定フレーズ又は曲の繰り返し可能

D A C : 9bit

## ■電気的特性

## 1. 絶対最大定格

項目	定格値	単位
入力電圧	-0.3~7.0	V
動作温度	0~70	℃
保存温度	-50~125	℃

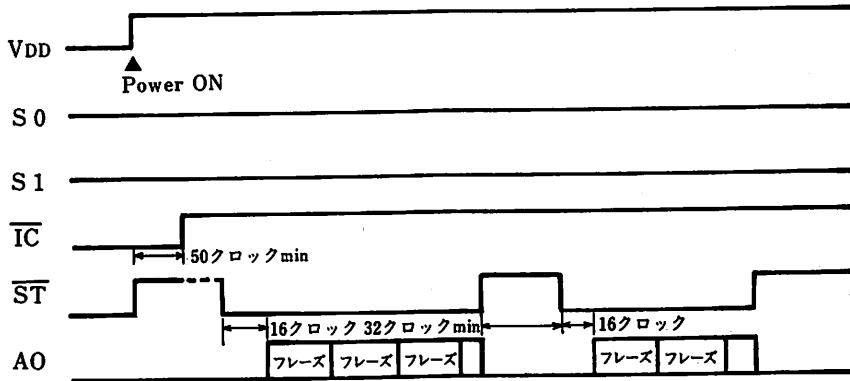
## 2. 推奨動作条件

項目	記号	最小	標準	最大	単位
電源電圧	VDD	4.75	5.0	5.25	V
	GND	0	0	0	V

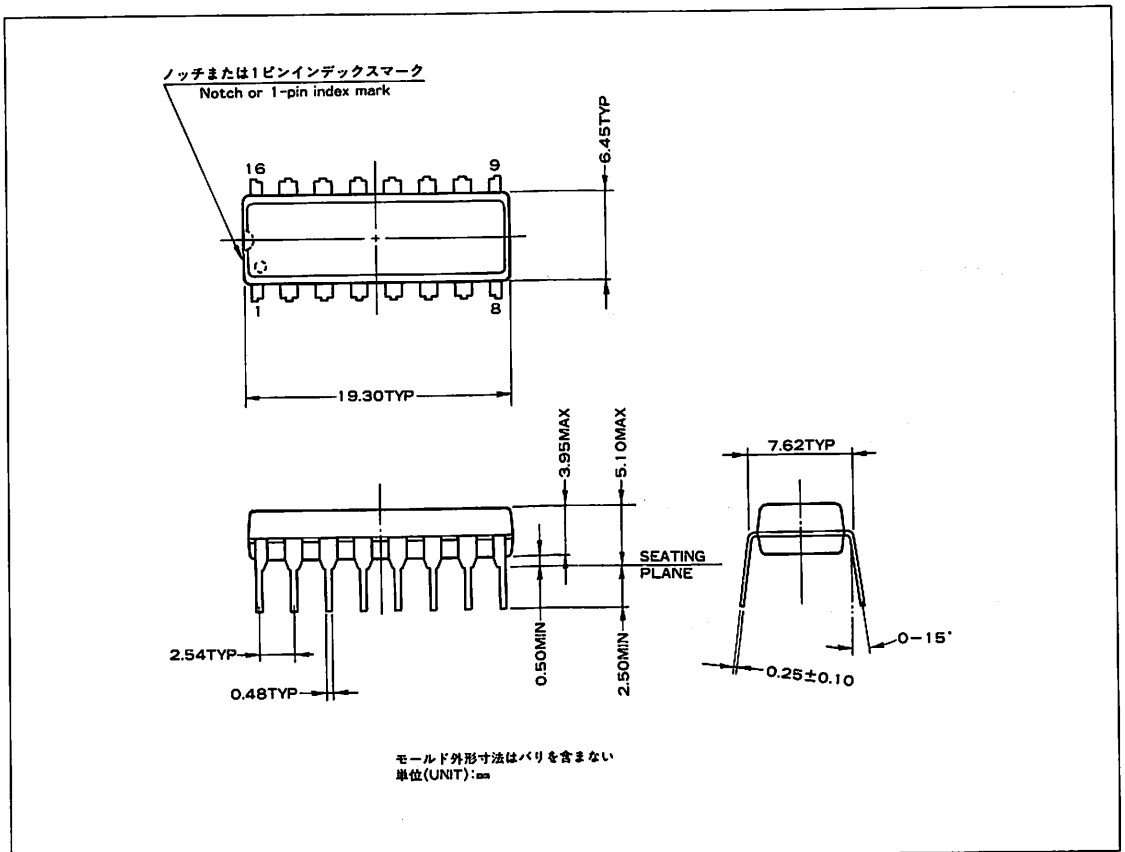
## 3. 直流特性

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
低レベル入力電圧	V <sub>IL</sub>	V <sub>I</sub> =0~5V	-0.3		0.8	V
高レベル入力電圧	V <sub>IH</sub>		2.0		V <sub>DD</sub>	V
低レベルクロック入力電圧	V <sub>CL</sub>		-0.3		0.8	V
高レベルクロック入力電圧	V <sub>CH</sub>		2.0		V <sub>DD</sub>	V
入力リーク電流	I <sub>LI</sub>	A <sub>OUT</sub> 最大振幅	-10		10	μA
低レベル出力電圧	V <sub>OL</sub>				0.4	V
高レベル出力電圧	V <sub>OH</sub>		4.0			V
アナログ出力電圧	V <sub>OA</sub>				2.5	V
電源電流	I <sub>DD</sub>	f=1MHz			18	mA
入力容量	C <sub>I</sub>				10	pF
出力容量	C <sub>O</sub>				10	pF

## ■ タイミングチャート

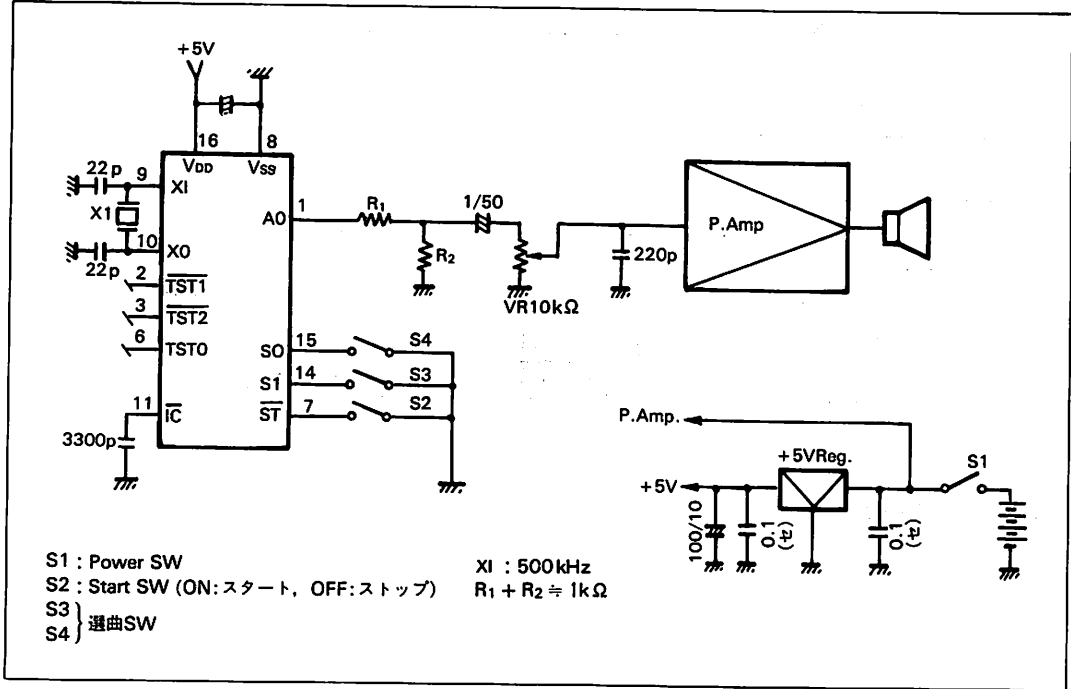


## ■ パッケージ外形図

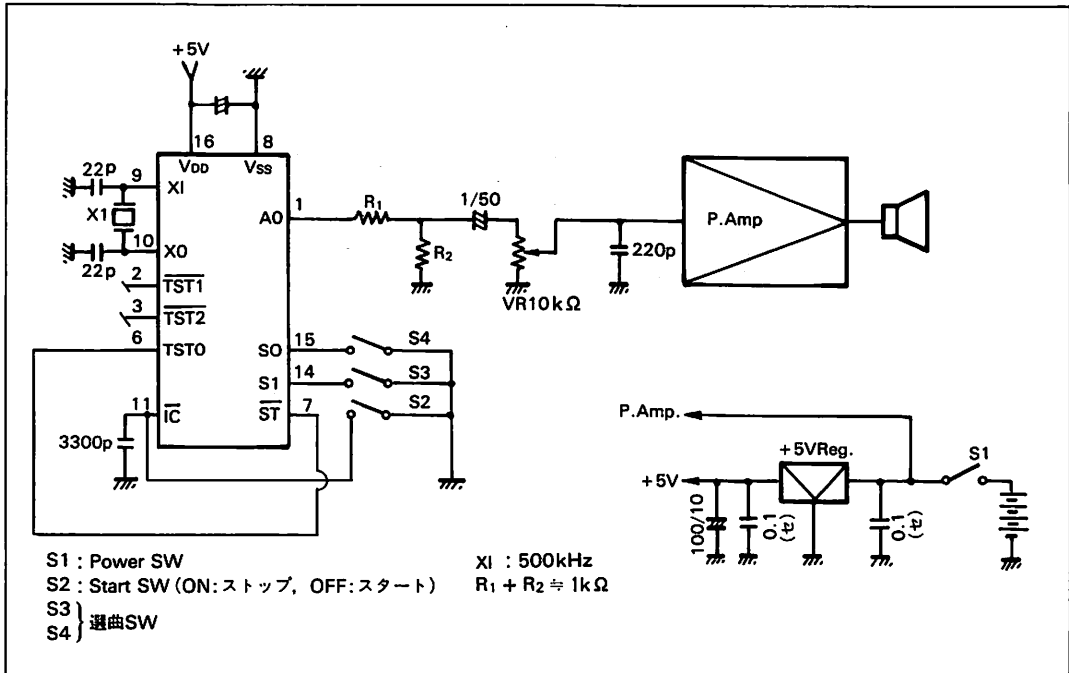


## ■参考回路例

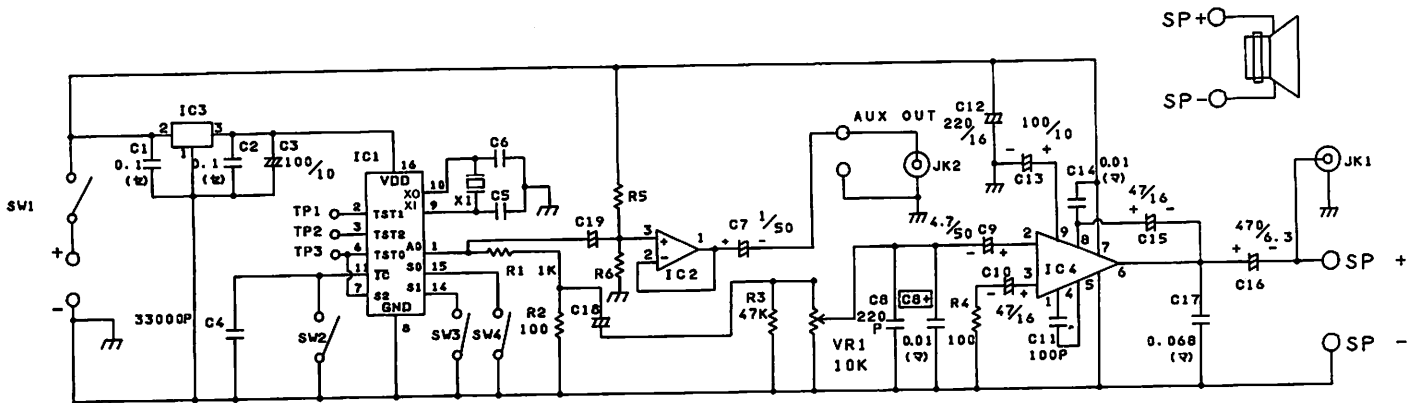
### (1)標準回路例



### (2)イニシャルクリアによるSTART/STOPを行う回路例



## ■ 応用回路例



• IC1 NC 4.5.12.13

## ■FM MUSIC(64AXX)の受注フロー

本LSIは曲、音色、アレンジ等の要望を頂き、データ開発を行ってお客様のカスタム品として受注致します。

### (1)データ開発

- データ開発には以下の3通りの方法があります。
  - ①録音テープ等で御依頼される場合
  - ②ライブラリーからお選び頂く場合
  - ③開発ツールによりお客様がご開発される場合
- エンジニアリングサンプル
  - 20個まではマスクチャージ代に含まれます。
  - 以上は別途、承ります。

### (2)受注条件

- 最低受注数量は以下の通りとさせていただきます。
    - ①の場合；20,000個（ロット期間6ヶ月）
    - ②③の場合；4,000個（ロット期間1ヶ月）
  - 量産納品開始後6ヶ月間をエクスクルーシブ期間とさせていただきます。
- なお、サンプル納品後3ヶ月以内に量産発注頂けない場合はエクスクルーシブは解除させていただきます。

### (3)著作権使用許諾に関する手続き

- 日本音楽著作権協会にて取扱い可能なものについてはヤマハにて手続きを行う事が可能です。詳細は営業担当者にご相談下さい。
- なお、ヤマハでの手続きは日本国内で使用されるものに限らせて頂きます。

