

概要

SM1125ABV は、移動体通信用メロディ向けに適した仕様のメロディ CMOS IC です。

特長

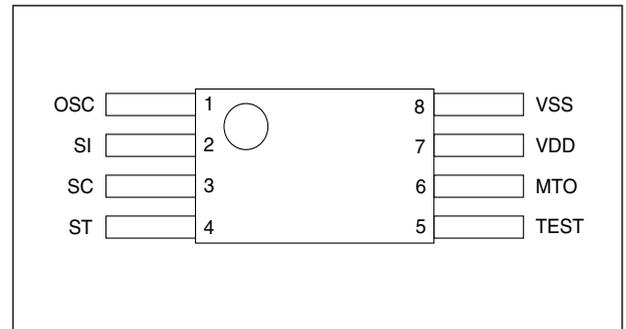
- 内蔵曲数：12 曲
- 演奏モード：レベルホールド演奏
- CR 発振回路内蔵
発振周波数：38.4kHz
- 2 端子のシリアルデータによる選曲と 1 端子での演奏制御
- パワーセーブ機能内蔵
非演奏時に発振停止
- パッケージ：8 ピン VSOP

オーダーインフォメーション

Device	Package
SM1125ABV	8 ピン VSOP

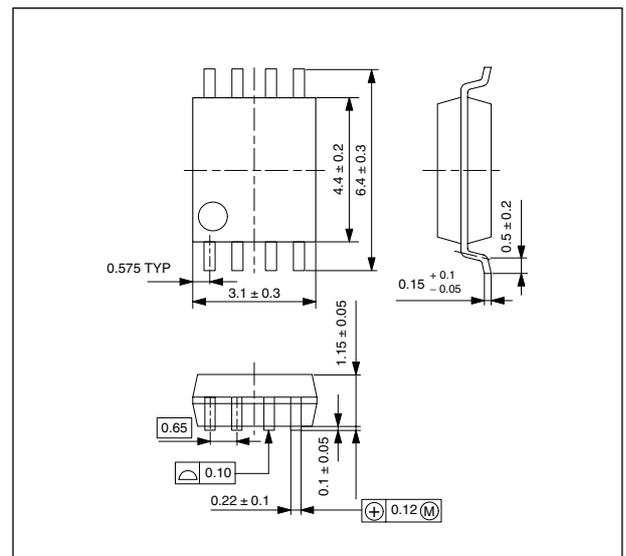
端子配列

(Top view)

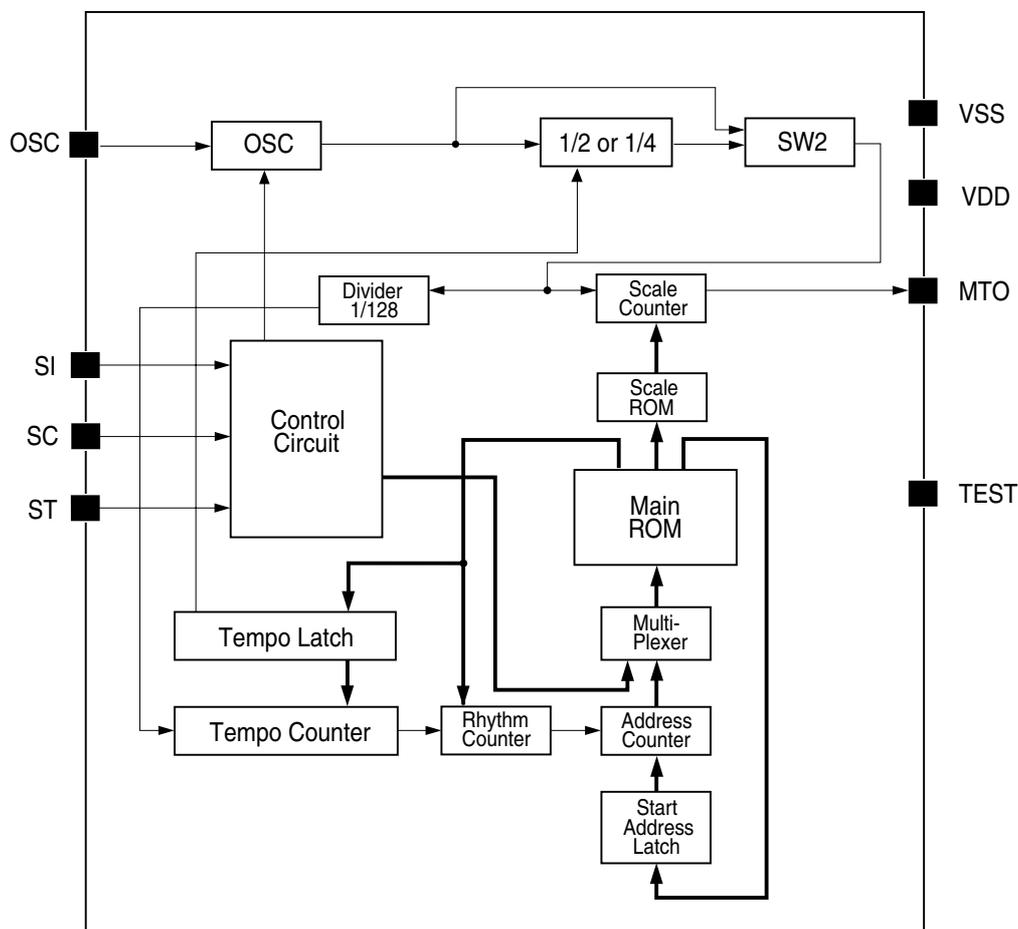


外形寸法図

(Unit : mm)



ブロック図



注) TEST 端子は、Pull Down 抵抗内蔵

端子説明

端子番号	端子名	機能
1	OSC	発振用外付け CR 端子
2	SI	演奏制御用シリアルインターフェースデータ入力端子
3	SC	演奏制御用シリアルインターフェースクロック入力端子
4	ST	演奏開始停止制御信号入力端子
5	TEST*1	テスト用入力端子
6	MTO	演奏信号出力端子
7	VDD	電源端子
8	VSS	接地端子

*1. TEST 端子は、Pull Down 抵抗を内蔵しています。開放または、VSS に接続して下さい。

絶対最大定格

項目	記号	定格	単位
電源電圧	$V_{DD} - V_{SS}$	- 0.3 ~ + 5.0	V
入力電圧	V_{IN}	$V_{SS} - 0.2 \sim V_{DD} + 0.2$	V
消費電力	P_D	100	mW
保存温度	T_{STG}	- 40 ~ + 125	°C

電気的特性

推奨動作条件

特記なき場合 $V_{SS} = 0V$

項目	記号	推奨条件	単位
電源電圧	V_{DD}	2.0 ~ 3.6	V
動作温度	T_{OPR}	- 20 ~ + 70	°C

DC 特性

特記なき場合 $T_a = - 20 \sim + 70^{\circ}C$, $V_{SS} = 0V$, $V_{DD} = 2.0 \sim 3.6V$

項目	記号	条件	規格			単位	備考
			MIN	TYP	MAX		
電源電圧	V_{DD}		2.0	3.0	3.6	V	
消費電流 (1)	I_{DD1}	非演奏時, $T_a = 25^{\circ}C$			0.5	μA	
消費電流 (2)	I_{DD2}	演奏時, MTO オープン		215	600	μA	
入力電圧	V_{IH}		$V_{DD} - 0.2$		V_{DD}	V	ST, SI, SC
	V_{IL}		V_{SS}		$V_{SS} + 0.2$		
入力電流 (1)	I_{IH1}	$V_{IH} = V_{DD}$, $T_a = 25^{\circ}C$			0.5	μA	ST, SI, SC
	I_{IL1}	$V_{IL} = 0V$, $T_a = 25^{\circ}C$			0.5	μA	
入力電流 (2)	I_{IH2}	$V_{IH} = V_{DD}$			200	μA	TEST
開放電圧	V_{OPN}				0.1	V	TEST
出力電圧	V_{OH}	$I_{OH} = 1mA$	$V_{DD} - 0.4$		V_{DD}	V	MTO
	V_{OL}	$I_{OL} = 1mA$	V_{SS}		$V_{DD} + 0.4$		
発振周波数	f_{osc}	$R_o = 91k\Omega$, $C_o = 200pF$	34.5	38.4	42.5	kHz	*1
発振安定度	$\Delta f/f$			0.1		%/ 0.1V	
発振開始電圧	V_{DOB}				1.6	V	
発振停止電圧	V_{DOS}				1.6	V	

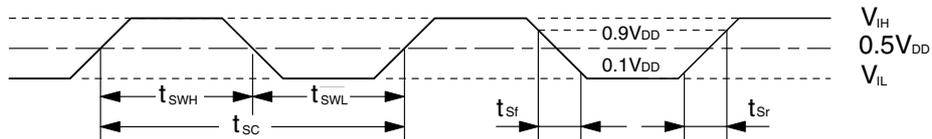
*1. NPC 標準基板での測定値です。

AC 特性

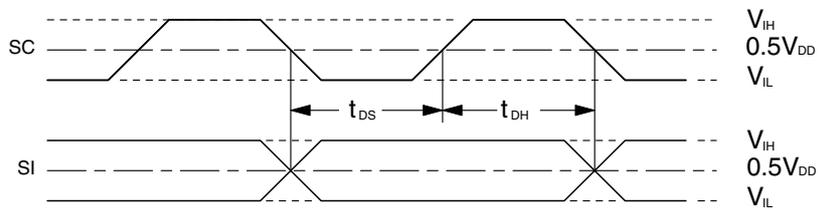
特記なき場合 $T_a = -20 \sim +70^\circ\text{C}$, $V_{SS} = 0\text{V}$, $V_{DD} = 2.0 \sim 3.6\text{V}$

項目	記号	規格			単位	備考
		MIN	TYP	MAX		
SC 入力パルス周期	t_{SC}	5.0			μs	*1
SC 入力パルス幅 (H レベル)	t_{SWH}	2.0			μs	
SC 入力パルス幅 (L レベル)	t_{SWL}	2.0			μs	
SC 入力パルス立ち上がり時間	t_{Sr}			200	ns	
SC 入力パルス立ち下がり時間	t_{Sf}			200	ns	
SI-SC セットアップタイム	t_{DS}	2.0			μs	*2
SI-SC ホールドタイム	t_{DH}	2.0			μs	

*1. SC 入力パルス



*2. SC - SI シリアル入力パルス



機能説明

制御仕様

基準クロック

内蔵 CR 発振回路 発振周波数 : 38.4kHz (typ)

パワーセーブ機能

内蔵しているCR発振回路は、ST端子が"L"の時は発振を停止していますので、無駄な電流は流れません。

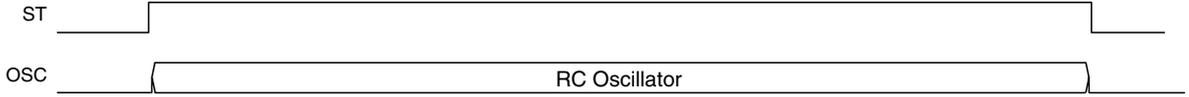


図 1 : 発振回路動作

演奏制御

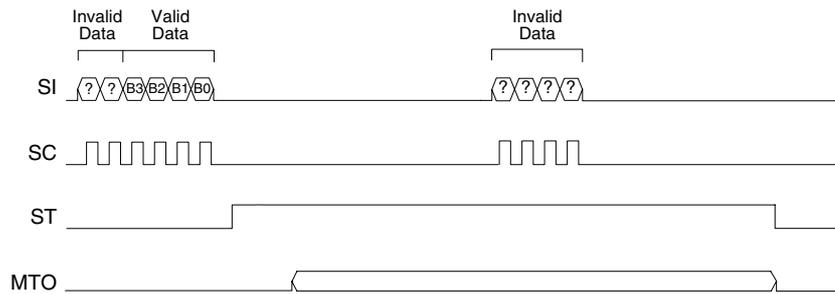
SM1125ABV は、ST 端子を "H" にすることにより、演奏を開始します。

ST 端子が "H" の間、曲を繰り返し演奏し、"L" にすることにより演奏を停止します。

曲の選択は、SI 端子と SC 端子から入力されるシリアルデータにより行われます。

シリアルデータは、最後に入力された 4 ビットのデータが有効で、演奏後もこのデータを保持します。

演奏中にシリアルデータが入力されても、このデータを受け付けず演奏を続けます。



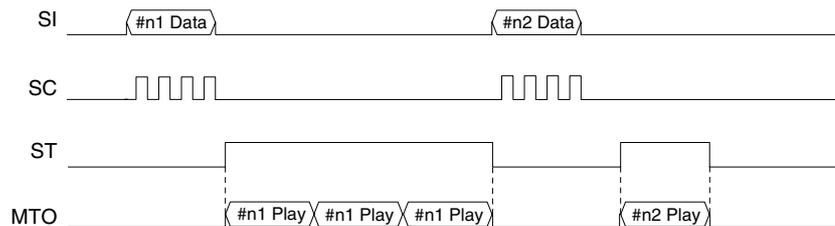
*ST 端子を "L" → "H"、"H" → "L" にする時は、SC 端子を "L" にして下さい。

図 2

表 2 : シリアルデータ選択

B3	B2	B1	B0	ST	演奏	B3	B2	B1	B0	ST	演奏
L	L	L	L	⌋	1曲目スタート	L	H	H	L	⌋	7曲目スタート
L	L	L	H	⌋	2曲目スタート	L	H	H	H	⌋	8曲目スタート
L	L	H	L	⌋	3曲目スタート	H	L	L	L	⌋	9曲目スタート
L	L	H	H	⌋	4曲目スタート	H	L	L	H	⌋	10曲目スタート
L	H	L	L	⌋	5曲目スタート	H	L	H	L	⌋	11曲目スタート
L	H	L	H	⌋	6曲目スタート	H	L	H	H	⌋	12曲目スタート

H: VDDレベル, L: Vssレベル



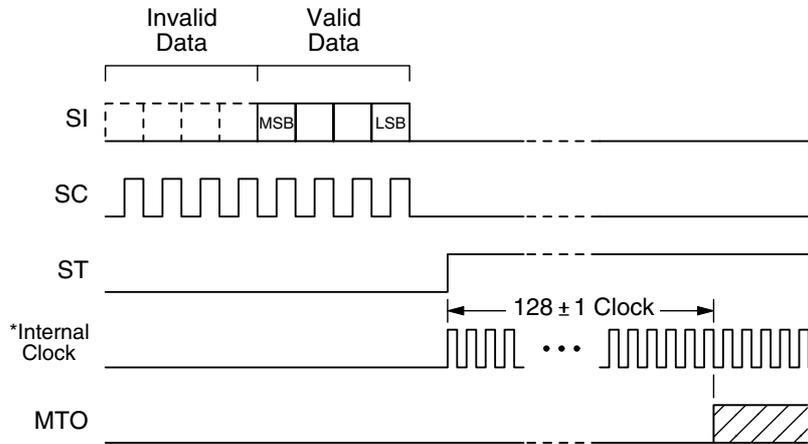
*ST 端子が "H" の間、曲を繰り返し演奏し、"L" になると即座に演奏を停止します。

図 3

演奏タイミングチャート

演奏開始

ST 端子が "H" になると、OSC の 128 ± 1 クロック後に演奏を開始します。

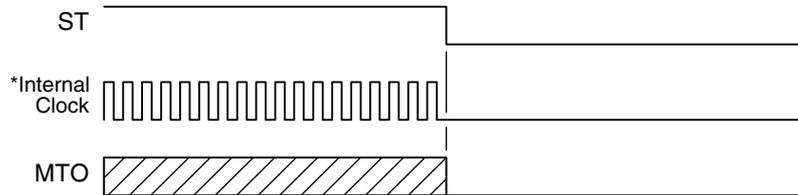


* が頭についている信号は、IC の内部信号

図 4

演奏停止

ST 端子が "L" になると即座に演奏を停止します。ST 端子が "L" の時は、内部発振を停止します。



* が頭についている信号は、IC の内部信号

図 5

応用回路例

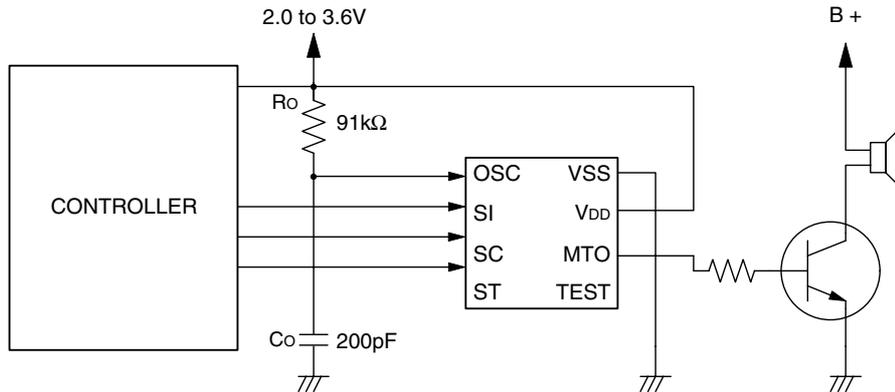


図 6

発振周波数測定方法

基板に SM1125ABV、チップ容量 (Co)、チップ抵抗 (Ro) を実装し、測定回路 (下図) におけるスイッチを "VDD" にすると、MTO 端子から発振パルスが出力されます。

その発振パルスを周波数カウンターを用いて測定します。

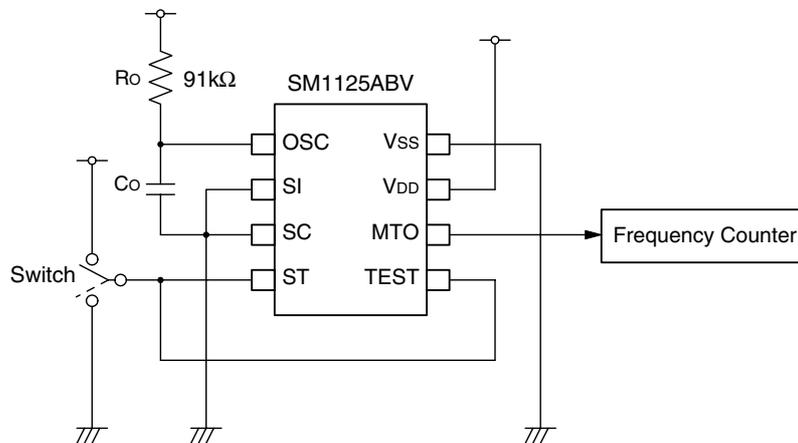


図 7

* 抵抗、容量が同じ値であっても、使用する基板および配線により、多少周波数がずれる場合があります。

楽曲リスト

当社では JASRAC 管理楽曲については楽曲の著作権処理を当社にて行います。したがって最終製品を日本国内で使用(販売)される場合は、特殊な場合を除き、改めて楽曲の著作権(録音使用許諾)の処理は必要ありません。

最終製品を日本以外(海外)で販売される場合には、別途当該国の法律に従い、お客様側で著作権使用許諾を得ていただくことになります。当社は日本以外(海外)向けの著作権使用許諾を得ることはいたしかねます。

SM1125ABV

No.	曲名	作曲者	演奏時間 [s]
1	Departure	小室哲哉	8.46
2	未来予想図 II	吉田美和	19.4
3	浪漫飛行	米米 CLUB	13.68
4	名もなき詩	桜井和寿	21.03
5	Last Christmas	Michael George	18.14
6	We wish you a merry Christmas	-	9.78
7	Jingle Bells (ジングルベル)	-	15.56
8	Happy Birthday to you	Hill Mildred Junius Welch/Hill Patty Smith	12.17
9	Green Sleeves	-	17.63
10	主よ人の望みの喜びよ	-	20.18
11	Mickey Mouse March	Dodd Jimmie	5.89
12	Its a small world	Sherman Richard M/Sherman Robert B	12.99

注)このリストに掲載されている楽曲の著作権は、日本国内において消滅しているかまたはJASRACで管理しております。

このカタログに記載されている製品のご使用に際しては、次の点にご注意くださいますようお願い申し上げます。

1. このカタログに記載されている製品は、その故障または誤作動が直接人命に関わる製品に使用されることを意図しておりません。このような使用をご検討の場合には、必ず事前に当社営業部までご相談ください。
なお、事前のご相談なく使用され、そのことによって発生した損害等については、当社では一切責任を負いかねますのでご了承ください。
2. このカタログに記載されている内容は、特性、信頼性等の改善のため予告なしに変更されることがありますので予めご了承ください。
3. このカタログに記載されている内容は、第三者の知的財産権その他の権利を侵害していないことを保証するものではありません。したがって、その使用に起因する第三者の権利に対する侵害について当社は責任を負いかねますのでご了承ください。
4. このカタログに記載されている回路等の定数は一例を示すものであり、量産に際しての設計を保証するものではありません。
5. このカタログに記載されている製品の全部または一部が、外国為替及び外国貿易法その他の関係法令に定める物資に該当する場合は、それらの法令に基づく輸出の承認、許可が必要になりますので、お客様の方でその申請手続きをお取りくださるようお願いいたします。



セイコーNPC株式会社

本社 〒103-0026 東京都中央区日本橋兜町15番6号
TEL 03-6667-6601 FAX 03-6667-6611

塩原テクノロジーセンター 〒329-2811 栃木県那須塩原市下田野531-1
TEL 0287-35-3111(代) FAX 0287-35-3116

関西営業所 〒550-0004 大阪市西区靱本町二丁目3番2号
TEL 06-6444-6631(代) FAX 06-6444-6680

<http://www.npc.co.jp/> Email: sales@npc.co.jp