SANYO

三洋半導体ニュース

No.2240A

*開発ニュースNa※2240とさしかえてください。

LM5030- ROM外付け音声合成システム

1.概 要

LM5030はPARCOR方式により音声合成を行なうICで、音声パラメータを記憶する外付ROMと共成シズデムを 構成できる。

2.特 長

- taiPARCOR方式による音声合成
- ibi男声および女声の合成可能
- (C) 音声情報の圧縮率の選択が可能…最小2400ビット/秒以下
- (d)発声速度・高低の切智えが可能

(e)DA変換器内蔵

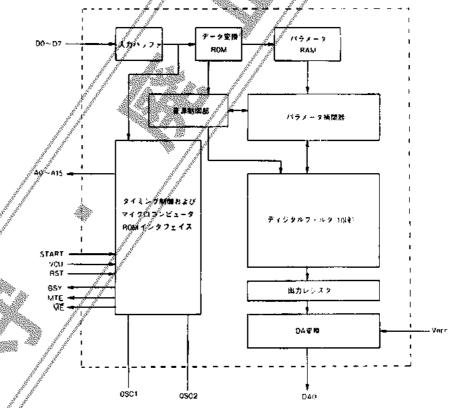
(付単一電源 5 ∨

(g/Nチャンネルモリブデンゲートブロセス

/(n)リアルタイム**装備**に 2 分析可能

3. LM5030システム動作

3-1, LM5030プロックダイアグラム



この資料の可無互誘わより回路定数は一例を示すもので、**準**度で、といての設計を保証するものではあるません。

またこの資料は正確力の信頼すべきもしてある 正確信しておりますが、その使用にあたしても3 各の工業所有権その他の権利の実施にかける保証 を行べうものではありません。

The application circuit diagrams and circuit constants herein are included as an example and provide no guarantee for designing equipment to be mass produced. The information herein is believed to be accurate and rehable. However, no responsibility is assumed by SANYO for its use, nor for any infringements of patents or other rights of third parties which may result from its use.

※これらの仕様は、改良などのため変更することがあります。

泉町坂田田田 三洋電機株式会社 半導体事業本部

TELE.0276 63 24H(大代表)

3-2. LM5030システム

本システムで音声を含成するには、次の処理が必要である。

(1)パラメータの股定

音声合成をどのようなモードで行なうかを指定する。各モードは、D入力よりRST信号をストローブとして設定する。 指定されるモードのピット対応は次図の通りである。

НР	LP	SPC	SPB	SPA	X	9600	4800
7	6	5	4	3	2	1	Q. ^A

4800 分析が4800ピット/秒程度で行なわれた場合。このパラメータをデデュにずる

9600 分析が9600ビット/秒程度で行なわれた場合、このパラメータを「1」にする

2400ピット/秒程度で行なわれた場合は、両者を「0」にする

/SPA 話す場合のスピードを指定する。

SPB

(SPC これらの3ピットの状態により、各々のスピードが次のように対応する。

SPC	SPB	SPA	スピー/ト/
1	0	1	より遅い
1	1	×	a / y
 ×	0	0	標/準
0	0	1	速火火
0	1	×	/ より速い

LP ローピッチ…声の高さを低くしたい場合、このパラメータを『1」にする。

HP ハイピッチ…声の高さを高くしたい場合、このパラダークを「1」にする。

標準の高さにしたい時は。『LP=HP=0とする。

(注)ピット 2 は使用していないのぞ「し」でも「O」でもよい。

(2)音声合成指示

あらかじめ設定された上記のモードで音声合成を開始する場合には、次の2通りの手段がある。

(1)間接指定

発展する語または何ば対応するコードをデータライン(Do~7の8ビット)にセットした後START=1にすると、音声合成を開始する。この場合コッドとデータラインとのピット対応は、次のようになる。最大256個の語または何を選択できる。だだし、この時以CUは常にグーレベルとする。

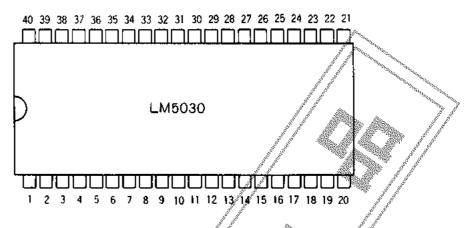
ポイス	J	- ^†•	۷.	- T	17/	6	5	4	3	2	1	0
/ 7 / -	タ	5	1	ン』	ූ ්ර්ර	D7	D ₆	D ₅	D4	D ₃	D ₂	D1

(ii) 直接指定

256個以上の競技をは句を指定する場合、その音声に対するデータが記憶されているエリアの先週アドレス ROMXを示す16と 以下のデータを用いる。データラインは 8 ピットなので、 2 回に分けて指示する。上位 8 ピットは、 VCU (ボイスコードアッパ)を「1」にしてデータラインよりSTART=1 の時読み込む。さらに下位 8 ピットは、 VCU=0 にしてデータラインよりSTART=1 で読み込む。その後指定された音声合成を開始する。この時のピット対応を次に示す。

VCU= オイスコードピット 15 14 13 12 11 10 9 8 データライン D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

4 ヒン内容および信号



TST1 ICのテスト時使用する。通常はローレベル。 OSC1/2 クロック発振用端子。 6 a の項参照)。 Oc-7 データライン。パラメータ、語の選択、ROMのデータが読み込まれる AG-15 ROMのアドレスライン。通常はROMのアドレスが出力される。 BSY 現在含成チップが動作中であるごはを示す。

START スタート。これにより語の指定、合成開始を行う。

VCU ポイスコードアッパ。16ビジメで語を選択する時で、上位8ビットを指示する時に使用する。

その他の時はローレベルだずる。

ME メモリイネーブル。商声精報用ROMのメモリイネーブル。この信号がない時はROMの出力は、

ハイ・インピーダンス状態になっている必要がある。

MTE メモリタイミングイネーブル。Aライン上のプレスが変化した時のタイミングを示す、これは

通常のシステムでは使用しない。

VREF 内蔵のDA変換器の基準電圧で、これを変化させることにより出力振幅を変化させることができる。

DA変換器のジースフォロワによる出力である。

DAO TST2\

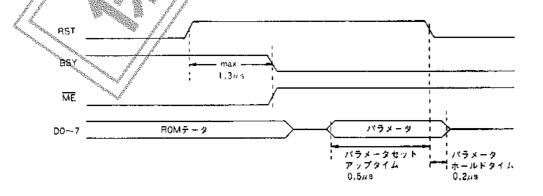
TST3 ICのデダト時候用する。通常は必ずオープンにしておく。

TST47

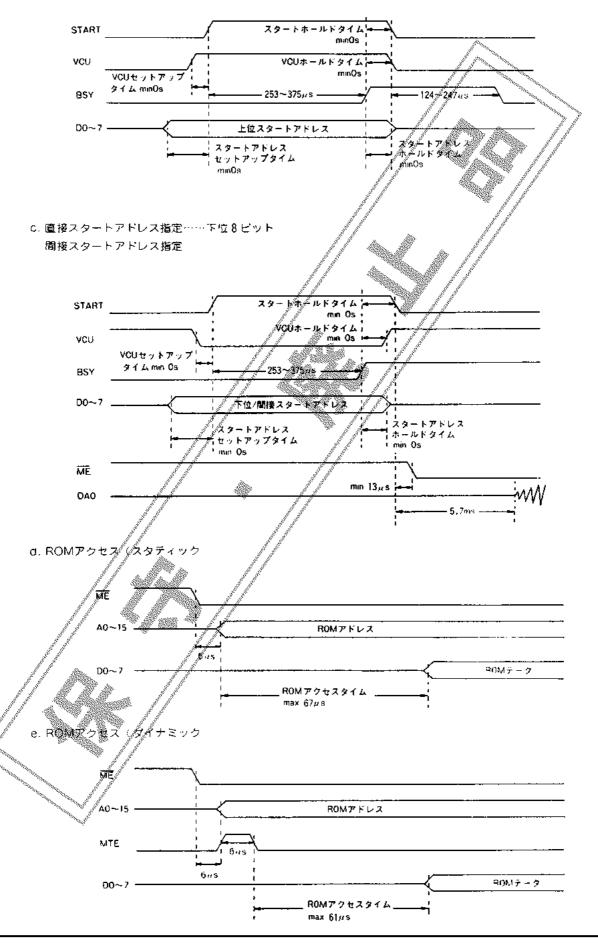
RST /リセット。チップ内をメニジャライズするとともに、モード設定を行なう。

5. LM503g/インタフェイスタイミング性様

a ハラダギタせのは

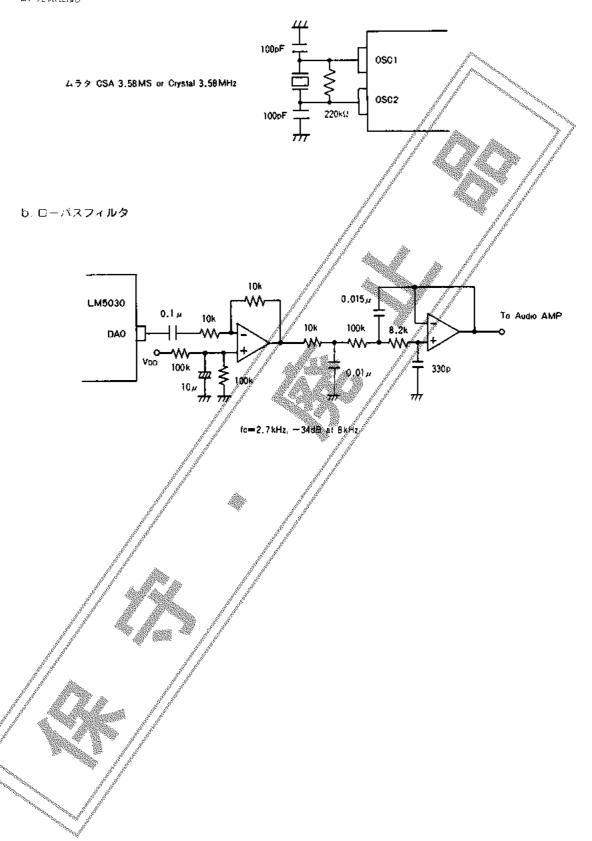


b. 直接スタートアドレス指定……上位 8 ピット



6.周辺回路

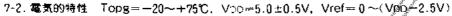
a. 発振回路



7、電気的特性

7-1. 最大定格

項 🗎	紀号	定格値	unit
端子電圧	ViN	-0.3∼+8	٧
Vod電源電圧	OCV	$-0.3 \sim +8$	V
VREF電源電圧	VREF	-0.3~+8	V
最大許容電力	Pd max	10	W
動作周囲温度	Topg	-20~+75	
保存周囲温度	Tstg	−55∼+125	r



入力 1 "H"電圧 * ViHI 3.2 7 V UCU, TST1. START, RST 入力 "L"電圧 * ViH2 2.2 9 V D0~D7 入力 "L"電圧 * ViL1 -0.3 15 V CU, TST1. START, RST 入力"L"電圧 ViL2 -0.3 0.8 V D0~D7 出力"H"電圧 VOH IOH=-400µA VOD+2.1 VOD V MTE, A0~AIS (VE, BSY) 出力"L"電圧 VOL IOL=800µA VDD-0.5 VDD V MTE, A0~AIS (VE, BSY)							<u> </u>			
大力十二電圧 ViH2	項目	記号	条 件	min 🎢	typ	max	unit	差 /用 M 子名		
入力 1 1 で電圧 * Vil	入力 "H"電任 *	VIH1		3.2		7	₀ ν/	F. 82		
大力"L電圧 Vil2	入力"H"電圧	VIH2		/2/2		3	y	D6~07		
出力"円電圧 VOH 10H=-400μA VOD=2.1 VOD V MTE, Ae~AI5 ME,BSY 出力"L"電圧 VOL 10L=800μA 0.0 0.4 V MTE, Ae~AI5 ME,BSY 入力リーク電流 IIL VIN=0V -3.0 0.0 μA VCU,TSTI, START RST, Do~D7 VDD消費電流 10D 20 50 90 mA VCD VREF消費電流 1DD 20 50 90 mA VCD VREF消費電流 1REF VAEF=VOD=2.5V 0.2 0.5 0.8 mA VPEF VREFインピーダンス RREF VAEF=VOD=2.5V 4.0 5.5 7.0 kΩ VREF VREFインピーダンス WREF VREF=VOD=2.5V 3.3 5.8 7.5 Q/C VDEF 3.58 MHz OSC1. OSC2 D/A出力電圧振幅 ΔVDAO VREF=2.5V 1.7 1.9 2.1 V DAO VREF=2.5V 1.3 1.5 1.7 V D/A出力電流 VDD=5.0V VREF=2.5V 2.4 3.0 3.5 V VREF=2.5V VREF=2.5V 2.1 2.7 3.3 V DAO VREF=2.5V VRE	入力 L "電圧 *	VIL1		/_0.3		1.5	//	l '		
出力"に電圧 VOH IOH= -10μA VOD -0.5 VOD V MTE, Ac~Ais ME,BSY 出力"に電圧 VOL IOL=800μA 0.0 0.4 V 入力リーク電流 IIL VIN=VOD 0.0 3.0 μA VCU,TSTI、START RST, Do~-D7 VDD消費電流 IOD 20 50 90 mA VCD VREF消費電流 IREF VREF=VOD-2.5V 0.2 0.5 0.8 mA VREF VREFインピーダンス RREF VREF=VDD-2.5V 4.0 5.5 7.0 kΩ VREF VREFインピーダンス RREF VREF=VDD-2.5V 3.3 5.8 7.5 Ω /C VREF VREFインピーダンス RREF VREF=VDD-2.5V 3.3 5.8 7.5 Ω /C VREF VREF=3.0V 2.1 2.3 2.5 V XREF=2.5V XREF=2.5V 1.7 1.9 2.1 V DAO VREF=2.5V 1.3 1.5 1.7 V VADO=5.5V VREF=2.5V VREF=2.5V 2.4 3.0 3.5 V VREF=2.5V VREF=2.	入力"L "電 圧	VIL2	get and the second seco	- 0.3		0,8/	٧	Dŋ∼D7		
IOH=-10μA	₩ -	Vou	Юн=−400µА //	Vob+2.1		Voб	V	AATC As As		
出力でに電圧 Vol IoL=800μ系 9.8 0.4 V	近りり鬼に	VOH	Юн= —10 дА //	Vpo-0.5	a /	V DD	٧	"		
None の	出力"L" 電 圧	Vol	IOL=800 # A	0.0	777	0.4	V			
VDD消費電流 IDD 20 50 90 mA VCD VREF消費電流 IREF VREF=VDD-2.5V 0.2 0.5 0.8 mA VPEF VREF VPEF VDD-2.5V 0.2 0.5 0.8 mA VPEF VREF VPEF VDD-2.5V 4.0 5.5 7.0 kΩ VREF VPEF VDD-2.5V 4.0 5.6 7.0 kΩ VPEF VPEF VDD-2.5V 3.3 5.8 7.5 Q/C VPEF VDD-2.5V 3.3 5.8 7.5 Q/C VPEF VDD-2.5V VREF × 3.0V VPEF	1 + 1 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 -	1	ViN=VQØ/	0.0	A PROPERTY OF THE PARTY OF THE	3.0	μΑ	VCU.TSTI, START		
VREF消費電流 IREF VREF=VOD-2.5V 0.6 0.5 0.8 mA VREF VREFインピーダンス RREF VREF=VOD-2.5V 4.0 5.5 7.0 kΩ VREF VREFインピーダンス a REF VREF=VOD-2.5V 3.3 5.8 7.5 Q/C VDEF OSC発掘周波数 fosc 3.58 MHz OSC1. OSC2 VOD=5.5V VREF=3.0V 2.1 2.3 2.5 V VREF=3.0V VREF=2.5V VRE	人力ソーク電流	HL	VIN=OV	-3.0	ale de la companya d	0.0	μА	െ RST, D0~-D1		
VREFインピーダンス 湿度係数 RREF な REF VREF=VOD=2.5V 4.0 5.5 7.0 kΩ VREF OSC発掘周波数 な REF VREF=VOD=2.5V 3.3 5.8 7.5 Q/C VDEF OSC3発掘周波数 fosc 3.58 MHz OSC1. OSC2 VOD=5.5V VREF=3.0V 2.1 2.3 2.5 V D/A出力電圧振幅 A VBAO REF=2.5V 1.7 1.9 2.1 V DAO VABP=2.0V VABP=2.0V 1.3 1.5 1.7 V DAO D/A出力電流レベル VDAO VDEF=2.0V 2.4 3.0 3.5 V D/A出力電流レベル VDAO VREF=2.5V 2.1 2.7 3.3 V DAO VDD=4.5V VREF=2.0V 1.9 2.5 3.1 V DAO	VDD消費電流	loo		20 //	50	90	mΑ	Vep		
VREF=VOD=2.5V 3.3 5.8 7.5 Q / C VDEF 適度係数	VREF消費電流	IREF	VASF=VOD-2.5V	0,2,/	0.5	0.8	mΑ	Vege		
温度係数	VREFインピーダンス	RREF	VAEF= VOO-2.5V	4,0	5.5	7.0	kΩ	VR€F		
VOD=5.5V VREF = 3.0V VOD=5.5V VREF = 3.0V VOD=5.0V VOD=5.0V VOD=5.0V VOD=4.5V V		α REF	VREF=VOD-2.5V	3.3	5.8	7.5	Q /°C	_ · •		
D/A出力電圧振幅	OSC発振周波数		1	/	3.58		MHz	OSC1, OSC2		
D/A出力電圧振幅	de de la companya de		Vod=5.5V Vref=3.0V	2.1	2.3	2.5	V	A		
VREF ≠ 2.0 V 1.3 1.5 1.7 V V V V V V V V V V V V V V V V V V V	D/A出力電圧振幅	A 100 M	888A. AF AF	1.7	1.9	2.1	٧	DAO		
VAGF=3.0V 2.4 3.0 3.5 V VDAO VDD=5.0V 2.1 2.7 3.3 V DAO VDD=4.5V VDD=4.5V VREF=2.0V 1.9 2.5 3.1 V	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A		No. 10. 10.	1.3	1.5	1.7	V			
D/A出力値深しなり。 VREF=2.5V VDD=4.5V VREF=2.0V 1.9 2.7 3.3 V DAO VREF=2.5V VREF=2.5V VREF=2.5V VREF=2.5V	and the state of t		N - N	2.4	3.0	3.5	V			
VREF=2.0V 1.3 2.3 3.1 V	D/A出力順流レベル		N. C.	2.1	2.7	3.3	V	DAO		
Q/A出力インピーダンス RDAO VREF=VDO-2.5V 100 250 550 Ω DAO				1.9	9 2.5		V			
	Q/A出力インピーダンス	RDAO	VREF=VDO-2.5V	100	250	550	Ω	DAQ		

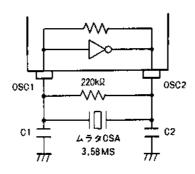
注1、*EDはヒステリジズ特性を有する。

特に低温時における霜・水滴等によるリーク電流に注意すること。

注2. OSC1(PNN4)の養板における隣接ビン等に対する許容リーク電流は、外付抵抗220k Ω (6 + α または、2 + 3 + 3 + 5 場合、最大 $2 \, \mu$ Aである。

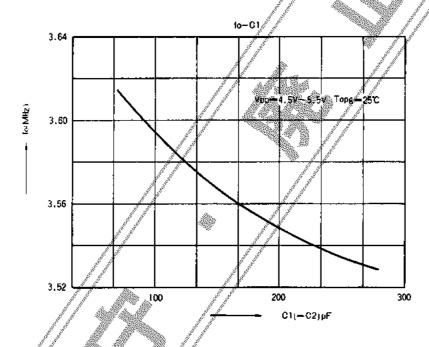
7-3. OSC発振周波数

a. 口路图



b. Cr-Cr-100pFのとき発振周波数 fo=3.58MHz±0.5% 安定動作範囲 C1=C2=50~200pF

c. Ct =Cz とfoの関係



8. パッケージ

半田耐勢 250℃ 10秒 リードが対策まよび社上げ 42ALOYに錫90%、鉛10%メッキ仕上げ