

Micro MINI S1C60N05

4-bit Single Chip Microcomputer



S1C6200BコアCPU
低電圧動作・低消費電力
LCDドライバ内蔵
A/Dコンバータ内蔵(2ch.)

概要

S1C60N05シリーズは4ビットコアCPU S1C6200Bを中心にして、1,536ワードのROM(12ビット/ワード)、80ワードのRAM(4ビット/ワード)、LCDドライバ、入力ポート4ビット(K00～K03)、出力ポート4ビット(R00～R03)、入出力兼用ポート4ビット(P00～P03)、計時タイマ、A/Dコンバータを内蔵した4ビットシングルチップマイクロコンピュータです。S1C60N05シリーズは低電圧動作、低消費電力であるため、各種システムに広範囲に対応できます。

機種構成

S1C60N05シリーズは使用する電源電圧により、次のような機種構成となります。

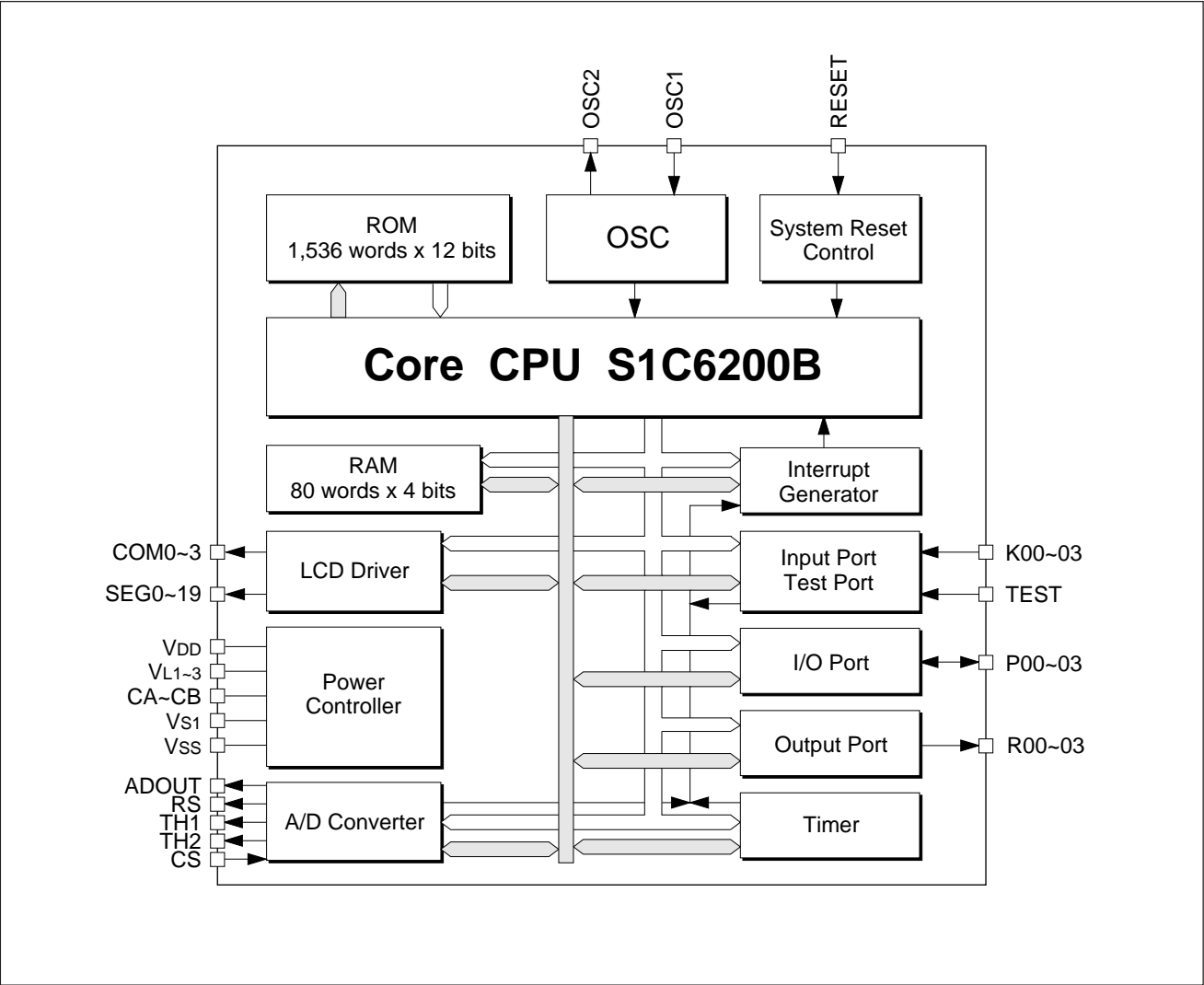
機種名	電源電圧	発振回路
S1C60N05	1.8～3.5V	水晶発振回路またはCR発振回路
S1C60L05	1.2～2.0V	水晶発振回路またはCR発振回路

特長

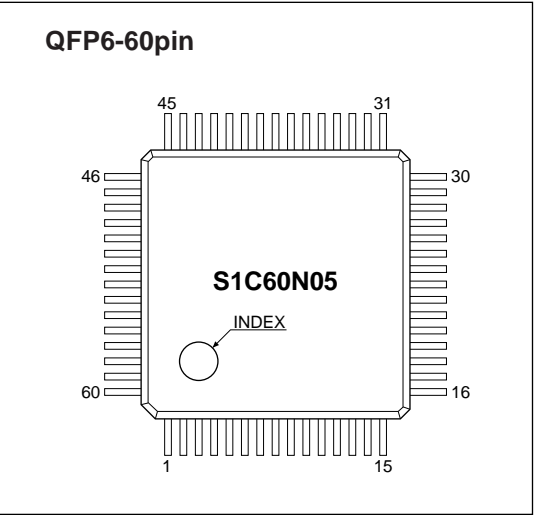
コアCPU	S1C6200B
内蔵発振回路	水晶発振回路またはCR発振回路 32,768Hz (Typ.)
インストラクションセット	100種類
ROM容量	1,536ワード×12ビット
RAM容量	80ワード×4ビット
入力ポート	4ビット (マスクオプションによりプルダウン抵抗の付加が可能)
出力ポート	4ビット (マスクオプションによりピエゾブザーのダイレクト駆動とプログラマブル周波数出力が可能)
入出力兼用ポート	4ビット
LCDドライバ	20セグメント×4コモン (または3、2コモン)
タイムベースカウンタ	計時タイマ
A/Dコンバータ	CR発振方式 A/Dコンバータ内蔵 (2チャンネル)
割り込み	外部割り込み：入力ポート割り込み 1系統 内部割り込み：タイマ割り込み 1系統 A/Dコンバータ割り込み 1系統
電源電圧	1.5V (1.2V～2.0V) S1C60L05 (A/D変換時) 3.0V (1.8V～3.5V) S1C60N05
消費電流 (Typ. 値)	0.8μA (水晶発振 CLK=32,768Hz、HALT時) 1.5μA (水晶発振 CLK=32,768Hz、実行時)
出荷形態	QFP6-60pin(プラスチック)またはチップ

S1C60N05

ブロック図



端子配置図



端子No.	端子名	端子No.	端子名	端子No.	端子名	端子No.	端子名
1	N.C.	16	N.C.	31	TEST	46	VL3
2	N.C.	17	ADOUT	32	RESET	47	VL2
3	K00	18	SEG0	33	SEG12	48	VL1
4	K01	19	SEG1	34	SEG13	49	CA
5	K02	20	SEG2	35	SEG14	50	CB
6	K03	21	SEG3	36	SEG15	51	Vss
7	R00	22	SEG4	37	SEG16	52	VDD
8	R01	23	SEG5	38	SEG17	53	OSC1
9	R02	24	SEG6	39	SEG18	54	OSC2
10	R03	25	SEG7	40	SEG19	55	Vs1
11	RS	26	SEG8	41	COM0	56	P00
12	TH1	27	SEG9	42	COM1	57	P01
13	TH2	28	SEG10	43	COM2	58	P02
14	CS	29	SEG11	44	COM3	59	P03
15	N.C.	30	N.C.	45	N.C.	60	N.C.

N.C. : No Connection

端子名称

端子名	端子No.	入出力	機 能
VDD	52	(I)	電源(+)端子
VSS	51	(I)	電源(-)端子
VS1	55	O	発振および内部ロジック系定電圧出力端子
VL1	48	O	LCD系定電圧出力端子
VL2	47	O	LCD系昇圧出力端子
VL3	46	O	LCD系昇圧出力端子
CA, CB	49, 50	-	昇圧キャパシタ接続端子
OSC1	53	I	水晶またはCR発振入力端子
OSC2	54	O	水晶またはCR発振出力端子
K00~K03	3~6	I	入力端子
P00~P03	56~59	I/O	入出力端子
R00~R03	7~10	O	出力端子
SEG0~19	18~29 33~40	O	LCDセグメント出力端子 (マスクオプションによりDC出力端子へ転用可)
COM0~3	41~44	O	LCDコモン出力端子
CS	14	I	A/Dコンバータ CR発振入力端子
RS	11	O	A/Dコンバータ CR発振出力端子
TH1, TH2	12, 13	O	A/Dコンバータ CR発振出力端子
ADOUT	17	O	A/Dコンバータ 発振周波数出力端子
RESET	32	I	初期設定入力端子
TEST	31	I	テスト入力端子

オプションリスト

- 1 機種およびLCDパネル電圧... DEVICE TYPE & LCD POWER VREG
 1. E0C6005 (NORMAL TYPE <S1C60N05>) LCD 3V
 2. E0C6005 (NORMAL TYPE <S1C60N05>) LCD 4.5V
 3. E0C60L05 (LOW POWER TYPE <S1C60L05>) LCD 3V
 4. E0C60L05 (LOW POWER TYPE <S1C60L05>) LCD 4.5V
- 2 キー同時押しリセット... MULTIPLE KEY ENTRY RESET
 - ・組み合わせ 1. 使用しない
 - 2. 使用する K00, K01
 - 3. 使用する K00, K01, K02
 - 4. 使用する K00, K01, K02, K03
- 3 入力割り込み ノイズリジェクタ... INTERRUPT NOISE REJECTOR
 - ・ K00 ~ K03 1. 使用する 2. 使用しない
- 4 入力ポート プルダウン抵抗... INPUT PORT PULL DOWN RESISTOR
 - ・ K00 1. あり 2. なし
 - ・ K01 1. あり 2. なし
 - ・ K02 1. あり 2. なし
 - ・ K03 1. あり 2. なし
- 5 R00 端子仕様... R00 SPECIFICATION
 - ・ 出力形式 1. DC出力
 - 2. ブザー反転出力(R00ポートによる制御)
 - 3. ブザー反転出力(R01ポートによる制御)
 - 4. FOUT出力
 - ・ FOUT出力仕様 F1 256 [Hz] F2 512 [Hz]
 - 512 [Hz] 1024 [Hz]
 - 1024 [Hz] 2048 [Hz]
 - 2048 [Hz] 4096 [Hz]
 - 4096 [Hz] 8192 [Hz]

S1C60N05

	F3.....	1024 [Hz]	F4.....	2048 [Hz]
		2048 [Hz]		4096 [Hz]
		4096 [Hz]		8192 [Hz]
		8192 [Hz]		16384 [Hz]
		16384 [Hz]		32768 [Hz]
・出力仕様.....	1. コンプリメンタリ		2. Pchオープンドレイン	
6 R01 端子仕様 . . . R01 PORT OUTPUT SPECIFICATION				
・出力形式.....	1. DC出力		2. ブザー出力	
・出力仕様.....	1. コンプリメンタリ		2. Pchオープンドレイン	
7 出力ポート(R02、R03)出力仕様 . . . OUTPUT PORT SPECIFICATION R02, R03				
・R02	1. コンプリメンタリ		2. Pchオープンドレイン	
・R03	1. コンプリメンタリ		2. Pchオープンドレイン	
8 入出力兼用ポート 出力仕様 . . . I/O PORT OUTPUT SPECIFICATION				
・P00	1. コンプリメンタリ		2. Pchオープンドレイン	
・P01	1. コンプリメンタリ		2. Pchオープンドレイン	
・P02	1. コンプリメンタリ		2. Pchオープンドレイン	
・P03	1. コンプリメンタリ		2. Pchオープンドレイン	
9 LCD駆動デューティおよびLCD駆動バイアス . . . LCD COMMON DUTY AND BIAS				
	1. 1/4デューティ	1/3バイアス		
	2. 1/3デューティ	1/3バイアス		
	3. 1/2デューティ	1/3バイアス		
	4. 1/4デューティ	1/2バイアス		
	5. 1/3デューティ	1/2バイアス		
	6. 1/2デューティ	1/2バイアス		
10 OSC1発振回路 . . . OSC 1 SYSTEM CLOCK				
	1. 水晶発振回路			
	2. CR発振回路			

電気的特性

絶対最大定格

項 目	記号	定 格 値	単位
電源電圧	Vss	-5.0 ~ 0.5	V
入力電圧 (1)	VI	Vss - 0.3 ~ 0.5	V
入力電圧 (2)	VIosc	Vss - 0.3 ~ 0.5	V
動作温度	Topr	-20 ~ 70	
保存温度	Tstg	-65 ~ 150	
半田付け温度・時間	Tsol	260 , 10sec(リード部)	—
許容損失 *1	Pd	250	mW

*1: プラスチックパッケージ(QFP6-60pin)の場合

推奨動作条件

S1C60N05

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位
電源電圧	Vss	VDD=0V	-3.5	-3.0	-1.8	V
発振周波数	fosc1	水晶発振		32.768		kHz
	fosc2	CR発振・外付R=420kΩ		65	80	kHz
昇圧キャパシタ	C1		0.1			μF
VDD-Vs1間キャパシタ	C2		0.1			μF

S1C60L05

(Ta=-20~70°C)

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位
電源電圧	VSS	VDD=0V *1	-2.0	-1.5	-1.2	V
発振周波数	fOSC1	水晶発振		32.768		kHz
	fOSC2	CR発振・外付R=420kΩ		65	80	kHz
昇圧キャパシタ	C1		0.1			μF
VDD-Vs1間キャパシタ	C2		0.1			μF

*1: CR発振時、または水晶発振時でソフト対応のないとき。

DC特性

S1C60N05

(特記なき場合: VDD=0V, VSS=-3.0V, fOSC=32.768kHz, Ta=25°C, Vs1/VL1~VL3は内部電圧, C1=C2=0.1μF)

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位
高レベル入力電圧 (1)	VIH1	K00~K03, P00~P03	0.2•Vss		0	V
高レベル入力電圧 (2)	VIH2	RESET, TEST	0.15•Vss		0	V
低レベル入力電圧 (1)	VIL1	K00~K03, P00~P03	Vss		0.8•Vss	V
低レベル入力電圧 (2)	VIL2	RESET, TEST	Vss		0.85•Vss	V
高レベル入力電流 (1)	IIH1	VIH1=0V, Pull down抵抗なし	0		0.5	μA
高レベル入力電流 (2)	IIH2	VIH2=0V, Pull down抵抗付き	10		40	μA
高レベル入力電流 (3)	IIH3	VIH3=0V, Pull down抵抗付き	30		100	μA
低レベル入力電流	IIL	VIL=Vss	-0.5		0	μA
		K00~K03, P00~P03 RESET, TEST				
高レベル出力電流 (1)	IOH1	VOH1=0.1•Vss			-1.0	mA
高レベル出力電流 (2)	IOH2	VOH2=0.1•Vss (保護抵抗内蔵)			-1.0	mA
高レベル出力電流 (3)	IOH3	VOH3=-1.0V			-1.0	mA
低レベル出力電流 (1)	IOL1	VOL1=0.9•Vss	3.0			mA
低レベル出力電流 (2)	IOL2	VOL2=0.9•Vss (保護抵抗内蔵)	3.0			mA
低レベル出力電流 (3)	IOL3	VOL3=-2.0V	3.0			mA
コモン出力電流	IOH4	VOH4=-0.05V			-3	μA
	IOL4	VOL4=VL3+0.05V	3			μA
セグメント出力電流 (LCD出力時)	IOH5	VOH5=-0.05V			-3	μA
	IOL5	VOL5=VL3+0.05V	3			μA
セグメント出力電流 (DC出力時)	IOH6	VOH6=0.1•Vss			-300	μA
	IOL6	VOL6=0.9•Vss	300			μA

S1C60L05

(特記なき場合: VDD=0V, VSS=-1.5V, fOSC=32.768kHz, Ta=25°C, Vs1/VL1~VL3は内部電圧, C1=C2=0.1μF)

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位
高レベル入力電圧 (1)	VIH1	K00~K03, P00~P03	0.2•Vss		0	V
高レベル入力電圧 (2)	VIH2	RESET, TEST	0.15•Vss		0	V
低レベル入力電圧 (1)	VIL1	K00~K03, P00~P03	Vss		0.8•Vss	V
低レベル入力電圧 (2)	VIL2	RESET, TEST	Vss		0.85•Vss	V
高レベル入力電流 (1)	IIH1	VIH1=0V, Pull down抵抗なし	0		0.5	μA
高レベル入力電流 (2)	IIH2	VIH2=0V, Pull down抵抗付き	5.0		20	μA
高レベル入力電流 (3)	IIH3	VIH3=0V, Pull down抵抗付き	9.0		100	μA
低レベル入力電流	IIL	VIL=Vss	-0.5		0	μA
		K00~K03, P00~P03 RESET, TEST				
高レベル出力電流 (1)	IOH1	VOH1=0.1•Vss			-200	μA
高レベル出力電流 (2)	IOH2	VOH2=0.1•Vss (保護抵抗内蔵)			-200	μA
高レベル出力電流 (3)	IOH3	VOH3=-0.5V			-200	μA
低レベル出力電流 (1)	IOL1	VOL1=0.9•Vss	700			μA
低レベル出力電流 (2)	IOL2	VOL2=0.9•Vss (保護抵抗内蔵)	700			μA
低レベル出力電流 (3)	IOL3	VOL3=-1.0V	700			μA
コモン出力電流	IOH4	VOH4=-0.05V			-3	μA
	IOL4	VOL4=VL3+0.05V	3			μA
セグメント出力電流 (LCD出力時)	IOH5	VOH5=-0.05V			-3	μA
	IOL5	VOL5=VL3+0.05V	3			μA
セグメント出力電流 (DC出力時)	IOH6	VOH6=0.1•Vss			-100	μA
	IOL6	VOL6=0.9•Vss	130			μA

S1C60N05

アナログ回路特性・消費電流

S1C60N05(通常動作モード)

(特記なき場合: $V_{DD}=0V$, $V_{SS}=-3.0V$, $f_{osc}=32.768kHz$, $T_a=25^{\circ}C$, $C_G=25pF$, $V_{S1}/V_{L1}\sim V_{L3}$ は内部電圧, $C_1=C_2=0.1\mu F$
 <A/D実行時: $R_S=49.8k\Omega$, $T_H=50k\Omega$, $C_{AD}=2,200pF$ >)

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位
内部電圧	VL1	$V_{DD}\sim V_{L1}$ 間に $1M\Omega$ の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)	$1/2 \cdot V_{L2}$ -0.1		$1/2 \cdot V_{L2}$ $\times 0.9$	V
	VL2	$V_{DD}\sim V_{L2}$ 間に $1M\Omega$ の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)		V_{SS}		V
	VL3	$V_{DD}\sim V_{L3}$ 間に $1M\Omega$ の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)	$3/2 \cdot V_{L2}$ -0.1		$3/2 \cdot V_{L2}$ $\times 0.9$	V
消費電流	IOP	HALT時		0.8	1.4	μA
		実行時		1.5	5.0	μA
		A/D実行時 (HALT)		30	40	μA

S1C60N05(重負荷保護モード)

(特記なき場合: $V_{DD}=0V$, $V_{SS}=-3.0V$, $f_{osc}=32.768kHz$, $T_a=25^{\circ}C$, $C_G=25pF$, $V_{S1}/V_{L1}\sim V_{L3}$ は内部電圧, $C_1=C_2=0.1\mu F$
 <A/D実行時: $R_S=49.8k\Omega$, $T_H=50k\Omega$, $C_{AD}=2,200pF$ >)

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位
内部電圧	VL1	$V_{DD}\sim V_{L1}$ 間に $1M\Omega$ の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)	$1/2 \cdot V_{L2}$ -0.1		$1/2 \cdot V_{L2}$ $\times 0.85$	V
	VL2	$V_{DD}\sim V_{L2}$ 間に $1M\Omega$ の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)		V_{SS}		V
	VL3	$V_{DD}\sim V_{L3}$ 間に $1M\Omega$ の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)	$3/2 \cdot V_{L2}$ -0.1		$3/2 \cdot V_{L2}$ $\times 0.85$	V
消費電流	IOP	HALT時		2.0	5.5	μA
		実行時		5.5	10.0	μA
		A/D実行時 (HALT)		31	41.5	μA

S1C60L05(通常動作モード)

(特記なき場合: $V_{DD}=0V$, $V_{SS}=-1.5V$, $f_{osc}=32.768kHz$, $T_a=25^{\circ}C$, $C_G=25pF$, $V_{S1}/V_{L1}\sim V_{L3}$ は内部電圧, $C_1=C_2=0.1\mu F$
 <A/D実行時: $R_S=49.8k\Omega$, $T_H=50k\Omega$, $C_{AD}=2,200pF$ >)

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位
内部電圧	VL1	$V_{DD}\sim V_{L1}$ 間に $1M\Omega$ の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)		V_{SS}		V
	VL2	$V_{DD}\sim V_{L2}$ 間に $1M\Omega$ の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)	$2 \cdot V_{L1}$ -0.1		$2 \cdot V_{L1}$ $\times 0.9$	V
	VL3	$V_{DD}\sim V_{L3}$ 間に $1M\Omega$ の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)	$3 \cdot V_{L1}$ -0.1		$3 \cdot V_{L1}$ $\times 0.9$	V
消費電流	IOP	HALT時		0.8	1.4	μA
		実行時		1.5	5.0	μA
		A/D実行時 (HALT)		30	40	μA

S1C60L05(重負荷保護モード)

(特記なき場合: $V_{DD}=0V$, $V_{SS}=-1.5V$, $f_{osc}=32.768kHz$, $T_a=25^{\circ}C$, $C_G=25pF$, $V_{S1}/V_{L1}\sim V_{L3}$ は内部電圧, $C_1=C_2=0.1\mu F$
 <A/D実行時: $R_S=49.8k\Omega$, $T_H=50k\Omega$, $C_{AD}=2,200pF$ >)

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位
内部電圧	VL1	$V_{DD}\sim V_{L1}$ 間に $1M\Omega$ の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)		V_{SS}		V
	VL2	$V_{DD}\sim V_{L2}$ 間に $1M\Omega$ の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)	$2 \cdot V_{L1}$ -0.1		$2 \cdot V_{L1}$ $\times 0.85$	V
	VL3	$V_{DD}\sim V_{L3}$ 間に $1M\Omega$ の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)	$3 \cdot V_{L1}$ -0.1		$3 \cdot V_{L1}$ $\times 0.85$	V
消費電流	IOP	HALT時		2.0	5.5	μA
		実行時		5.5	10.0	μA
		A/D実行時 (HALT)		31	41.5	μA

S1C60N05(CR発振, 通常動作モード)

(特記なき場合: $V_{DD}=0V$, $V_{SS}=-3V$, $f_{osc}=65kHz$, $T_a=25^{\circ}C$, $C_G=25pF$, $V_{S1}/V_{L1}-V_{L3}$ は内部電圧, $C_1=C_2=0.1\mu F$
CR発振用推奨外付抵抗値=420k Ω <A/D実行時: $R_S=49.8k\Omega$, $T_H=50k\Omega$, $C_{AD}=2,200pF$ >)

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位
内部電圧	VL1	$V_{DD}-V_{L1}$ 間に1M Ω の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)	$1/2 \cdot V_{L2}$ -0.1		$1/2 \cdot V_{L2}$ $\times 0.9$	V
	VL2	$V_{DD}-V_{L2}$ 間に1M Ω の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)		V_{SS}		V
	VL3	$V_{DD}-V_{L3}$ 間に1M Ω の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)	$3/2 \cdot V_{L2}$ -0.1		$3/2 \cdot V_{L2}$ $\times 0.9$	V
消費電流	IOP	HALT時		8.0	15.0	μA
		実行時		15.0	20.0	μA
		A/D実行時 (HALT)		37	52.5	μA

S1C60N05(CR発振, 重負荷保護モード)

(特記なき場合: $V_{DD}=0V$, $V_{SS}=-3V$, $f_{osc}=65kHz$, $T_a=25^{\circ}C$, $C_G=25pF$, $V_{S1}/V_{L1}-V_{L3}$ は内部電圧, $C_1=C_2=0.1\mu F$
CR発振用推奨外付抵抗値=420k Ω <A/D実行時: $R_S=49.8k\Omega$, $T_H=50k\Omega$, $C_{AD}=2,200pF$ >)

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位
内部電圧	VL1	$V_{DD}-V_{L1}$ 間に1M Ω の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)	$1/2 \cdot V_{L2}$ -0.1		$1/2 \cdot V_{L2}$ $\times 0.85$	V
	VL2	$V_{DD}-V_{L2}$ 間に1M Ω の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)		V_{SS}		V
	VL3	$V_{DD}-V_{L3}$ 間に1M Ω の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)	$3/2 \cdot V_{L2}$ -0.1		$3/2 \cdot V_{L2}$ $\times 0.85$	V
消費電流	IOP	HALT時		16.0	30.0	μA
		実行時		30.0	40.0	μA
		A/D実行時 (HALT)		45	57.5	μA

S1C60L05(CR発振, 通常動作モード)

(特記なき場合: $V_{DD}=0V$, $V_{SS}=-1.5V$, $f_{osc}=65kHz$, $T_a=25^{\circ}C$, $C_G=25pF$, $V_{S1}/V_{L1}-V_{L3}$ は内部電圧, $C_1=C_2=0.1\mu F$
CR発振用推奨外付抵抗値=420k Ω <A/D実行時: $R_S=49.8k\Omega$, $T_H=50k\Omega$, $C_{AD}=2,200pF$ >)

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位
内部電圧	VL1	$V_{DD}-V_{L1}$ 間に1M Ω の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)		V_{SS}		V
	VL2	$V_{DD}-V_{L2}$ 間に1M Ω の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)	$2 \cdot V_{L1}$ -0.1		$2 \cdot V_{L1}$ $\times 0.9$	V
	VL3	$V_{DD}-V_{L3}$ 間に1M Ω の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)	$3 \cdot V_{L1}$ -0.1		$3 \cdot V_{L1}$ $\times 0.9$	V
消費電流	IOP	HALT時		8.0	15.0	μA
		実行時		15.0	20.0	μA
		A/D実行時 (HALT)		37	52.5	μA

S1C60L05(CR発振, 重負荷保護モード)

(特記なき場合: $V_{DD}=0V$, $V_{SS}=-1.5V$, $f_{osc}=65kHz$, $T_a=25^{\circ}C$, $C_G=25pF$, $V_{S1}/V_{L1}-V_{L3}$ は内部電圧, $C_1=C_2=0.1\mu F$
CR発振用推奨外付抵抗値=420k Ω <A/D実行時: $R_S=49.8k\Omega$, $T_H=50k\Omega$, $C_{AD}=2,200pF$ >)

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位
内部電圧	VL1	$V_{DD}-V_{L1}$ 間に1M Ω の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)		V_{SS}		V
	VL2	$V_{DD}-V_{L2}$ 間に1M Ω の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)	$2 \cdot V_{L1}$ -0.1		$2 \cdot V_{L1}$ $\times 0.85$	V
	VL3	$V_{DD}-V_{L3}$ 間に1M Ω の負荷抵抗を接続 (パネル負荷はなし)	$3 \cdot V_{L1}$ -0.1		$3 \cdot V_{L1}$ $\times 0.85$	V
消費電流	IOP	HALT時		16.0	30.0	μA
		実行時		30.0	40.0	μA
		A/D実行時 (HALT)		45	57.5	μA

S1C60N05

発振特性

発振特性は諸条件(使用部品、基板パターン等)により変化します。以下の特性は参考値としてご使用ください。

S1C60N05(水晶発振回路)

(特記なき場合: VDD=0V, VSS=-3.0V, 水晶: Q13MC146, CG=25pF, CD=内蔵, Ta=25°C)

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位
発振開始電圧	Vsta	tsta≤5sec (Vss)	-1.8			V
発振停止電圧	Vstp	tstp≤10sec (Vss)	-1.8			V
内蔵容量(ドレイン)	CD	IC内部の寄生容量を含む		20		pF
周波数電圧偏差	∂f/∂V	Vss=-1.8 ~ -3.5V			5	ppm
周波数IC偏差	∂f/∂IC		-10		10	ppm
周波数調整範囲	∂f/∂CG	CG=5 ~ 25pF	40			ppm
高調波発振開始電圧	Vhho	CG=5pF (Vss)			-3.6	V
許容リーク抵抗	Rleak	OSC1とVDD, VSSの間	200			MΩ

S1C60L05(水晶発振回路)

(特記なき場合: VDD=0V, VSS=-1.5V, 水晶: Q13MC146, CG=25pF, CD=内蔵, Ta=25°C)

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位
発振開始電圧	Vsta	tsta≤5sec (Vss)	-1.2			V
発振停止電圧	Vstp	tstp≤10sec (Vss)	-1.2			V
内蔵容量(ドレイン)	CD	IC内部の寄生容量を含む		20		pF
周波数電圧偏差	∂f/∂V	Vss=-1.2 ~ -2.0V (-0.9) *1			5	ppm
周波数IC偏差	∂f/∂IC		-10		10	ppm
周波数調整範囲	∂f/∂CG	CG=5 ~ 25pF	40			ppm
高調波発振開始電圧	Vhho	CG=5pF (Vss)			-2.0	V
許容リーク抵抗	Rleak	OSC1とVDD, VSSの間	200			MΩ

*1: ()内、重負荷保護モードで動作の場合。

S1C60N05(CR発振回路)

(特記なき場合: VDD=0V, VSS=-3.0V, RCR=480kΩ, Ta=25°C)

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位
発振周波数バラツキ	fosc		-20	65kHz	20	%
発振開始電圧	Vsta		-1.8			V
発振開始時間	tsta	Vss=-1.8 ~ -3.5V		3		mS
発振停止電圧	Vstp		-1.8			V

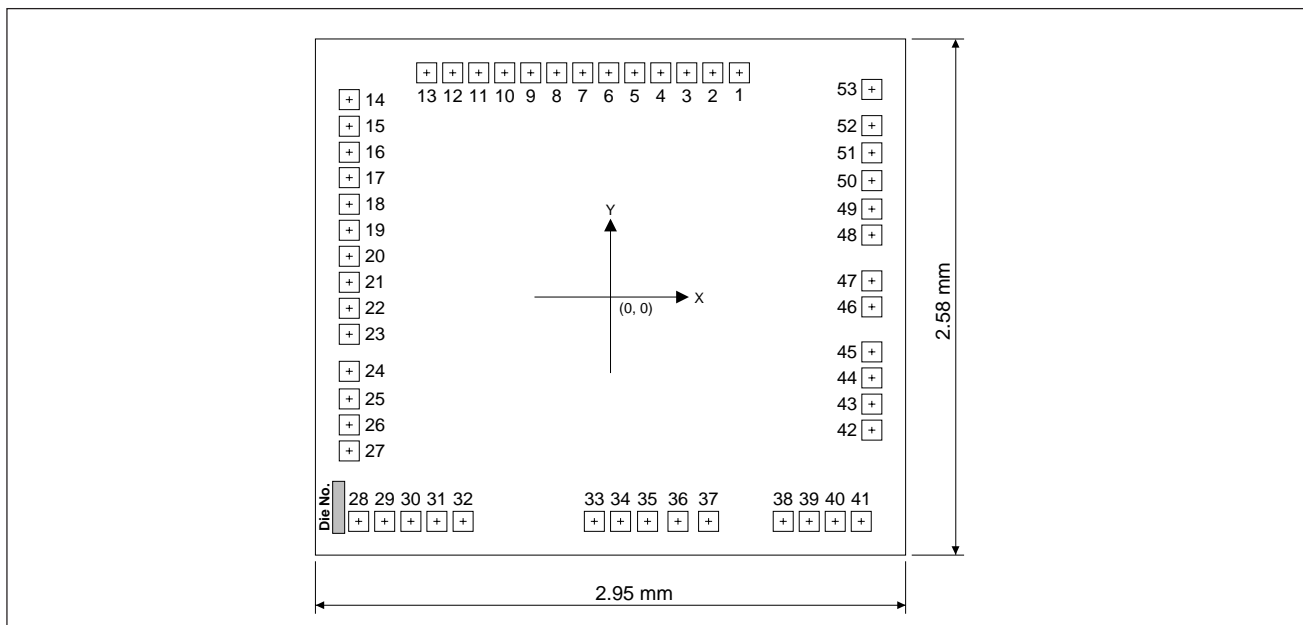
S1C60L05(CR発振回路)

(特記なき場合: VDD=0V, VSS=-1.5V, RCR=480kΩ, Ta=25°C)

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位
発振周波数バラツキ	fosc		-20	65kHz	20	%
発振開始電圧	Vsta		-1.2			V
発振開始時間	tsta	Vss=-1.2 ~ -2.0V		3		mS
発振停止電圧	Vstp		-1.2			V

パッド配置

パッド配置図



パッド座標

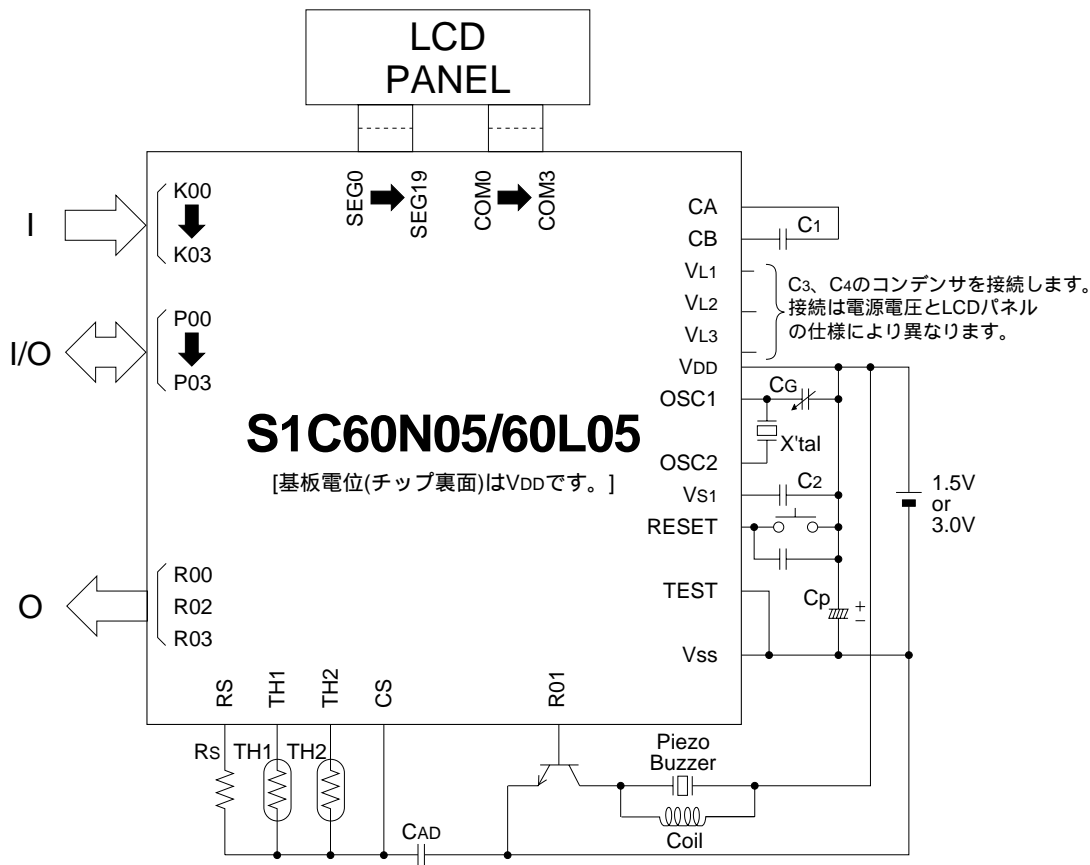
パッドNo.	パッド名	X座標	Y座標	パッドNo.	パッド名	X座標	Y座標
1	ADOUT	644	1,121	28	VL3	-1,259	-1,121
2	SEG0	511	1,121	29	VL2	-1,129	-1,121
3	SEG1	381	1,121	30	VL1	-998	-1,121
4	SEG2	251	1,121	31	CA	-868	-1,121
5	SEG3	121	1,121	32	CB	-737	-1,121
6	SEG4	-9	1,121	33	Vss	-81	-1,121
7	SEG5	-139	1,121	34	VDD	50	-1,121
8	SEG6	-269	1,121	35	OSC1	185	-1,121
9	SEG7	-399	1,121	36	OSC2	337	-1,121
10	SEG8	-529	1,121	37	Vs1	490	-1,121
11	SEG9	-659	1,121	38	P00	863	-1,121
12	SEG10	-789	1,121	39	P01	993	-1,121
13	SEG11	-919	1,121	40	P02	1,123	-1,121
14	TEST	-1,306	987	41	P03	1,253	-1,121
15	RESET	-1,306	854	42	K00	1,306	-665
16	SEG12	-1,306	724	43	K01	1,306	-535
17	SEG13	-1,306	597	44	K02	1,306	-404
18	SEG14	-1,306	464	45	K03	1,306	-274
19	SEG15	-1,306	334	46	R00	1,306	-49
20	SEG16	-1,306	204	47	R01	1,306	81
21	SEG17	-1,306	74	48	R02	1,306	310
22	SEG18	-1,306	-56	49	R03	1,306	440
23	SEG19	-1,306	-186	50	RS	1,306	582
24	COM0	-1,306	-371	51	TH1	1,306	721
25	COM1	-1,306	-509	52	TH2	1,306	857
26	COM2	-1,306	-639	53	CS	1,306	1,038
27	COM3	-1,306	-769				

(単位: μm)

S1C60N05

参考回路例

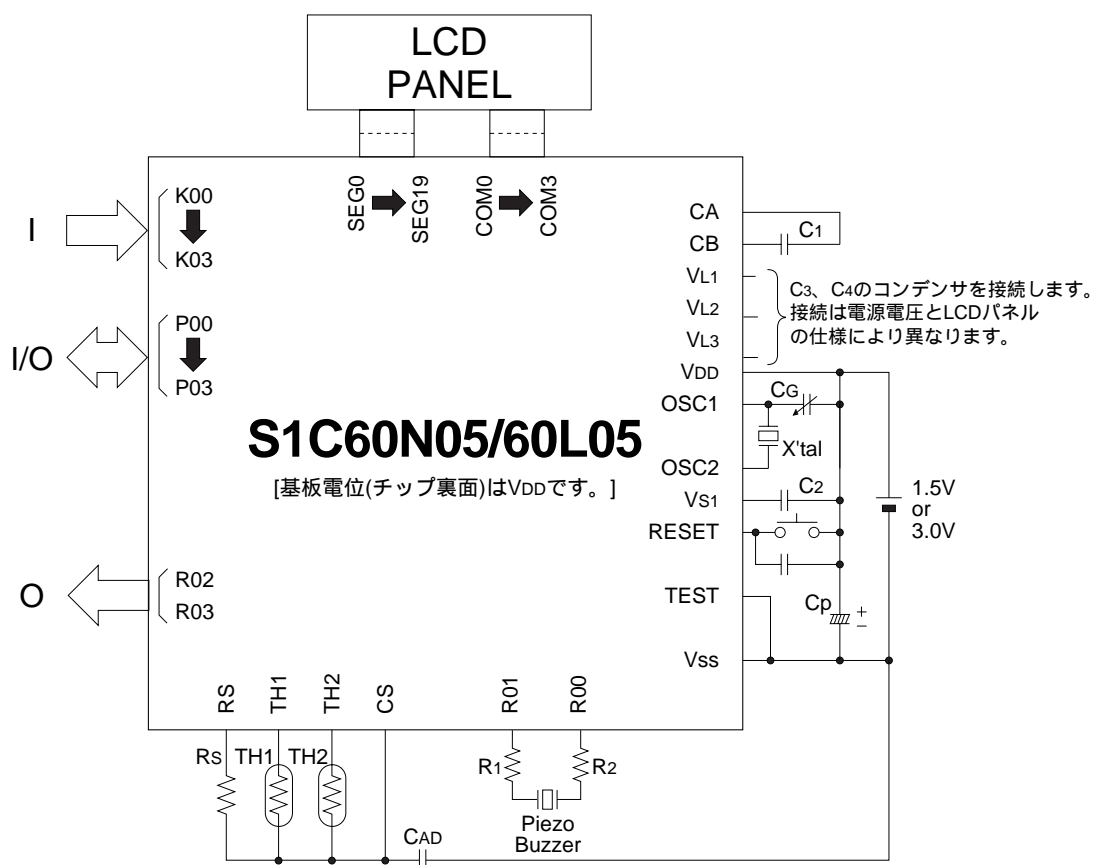
ピエゾブザー1端子駆動



X'tal	水晶振動子	32,768Hz	CI(MAX)=35kΩ
CG	トリマキャパシタ	5 ~ 25pF	
C1, C2, C3, C4	キャパシタ	0.1μF	
Cp	キャパシタ	3.3μF	
TH1, TH2	サーミスタ	50kΩ	
Rs	抵抗	49.8kΩ	
CAD	キャパシタ	2,200pF	

注: ここに記載されている値は一例であり、特に動作を保証するものではありません。

ピエゾブザーダイレクト駆動



X'tal	水晶振動子	32,768Hz	CI(MAX)=35kΩ
Cg	トリマキャパシタ	5 ~ 25pF	
C1, C2, C3, C4	キャパシタ	0.1μF	
Cp	キャパシタ	3.3μF	
TH1, TH2	サーミスタ	50kΩ	
Rs	抵抗	49.8kΩ	
R1, R2	抵抗	100Ω	
CAd	キャパシタ	2,200pF	

注: ここに記載されている値は一例であり、特に動作を保証するものではありません。

