

LCDパネル用20MHz~134MHz スペクトラム拡散クロック変調器

概要

DS1081Lは、高い周波数のクロックで動作するデジタル電子機器におけるEMIを低減するスペクトラム拡散クロック変調器ICです。

DS1081Lは、内蔵のフェーズロックループ(PLL)を使用して、入力クロック信号を20MHz~134MHzの範囲まで許容し、スペクトラム拡散変調された出力クロック信号を出力します。PLLは、端子選択可能な振幅およびディザレートで、中心入力周波数の周辺に出力クロックの変調またはディザリングを行い、EMIの直接的な制御および最適化を実現します。さらに、イネーブル端子によるディザリングのイネーブルまたはディセーブルが可能であり、EMI試験中にシステム性能を容易に比較することができます。また、この入力端子でDS1081Lの出力をトライステートにすることも可能です。

システムクロックをディザリングすることによって、この信号から生成されるアドレス、データ、およびタイミングの各信号もすべてディザリングされるため、基本周波数および高調波周波数におけるEMI測定値が大幅に減少します。これは、クロックの立上り/立下り時間の変更や、機械的なシールド処理に伴うスペース、重量、設計時間、およびコストの追加なしに実現されます。

DS1081Lは8ピンTSSOPパッケージで提供され、-40°C~+125°Cの自動車用温度範囲全域にわたって動作します。

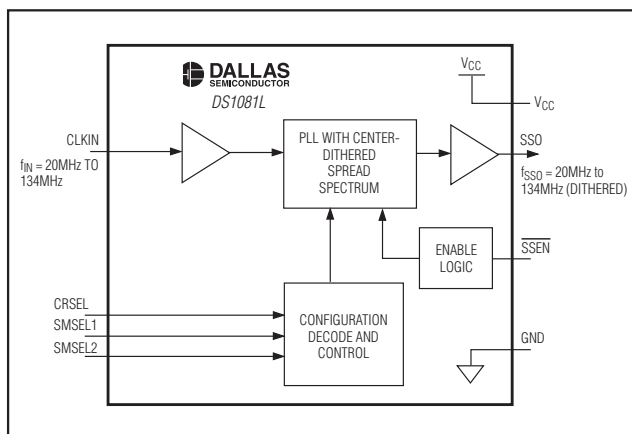
アプリケーション

TV、デスクトップモニタ、およびノートブックおよびタブレットPC用LCDパネル

車載用テレマティクスおよびインフォテイメントプリンタ

標準動作回路はデータシートの最後に記載されています。

ブロック図



特長

- ◆ 中心スペクトラム拡散ディザリングで20MHz~134MHzのクロックを変調
- ◆ 選択可能なスペクトラム拡散変調振幅
 - ±0.5%
 - ±1.0%
 - ±1.5%
 - ±2.0%
- ◆ 低サイクル間ジッタ：75ps
- ◆ スペクトラム拡散ディセーブルモード
- ◆ Alliance/PulseCore Semiconductor P2040シリーズのデバイスとピン互換
- ◆ クロック出力ディセーブル
- ◆ 低コスト
- ◆ 低消費電力
- ◆ 3.3V単一電源
- ◆ 温度範囲：-40°C~+125°C
- ◆ 小型8ピンTSSOPパッケージ

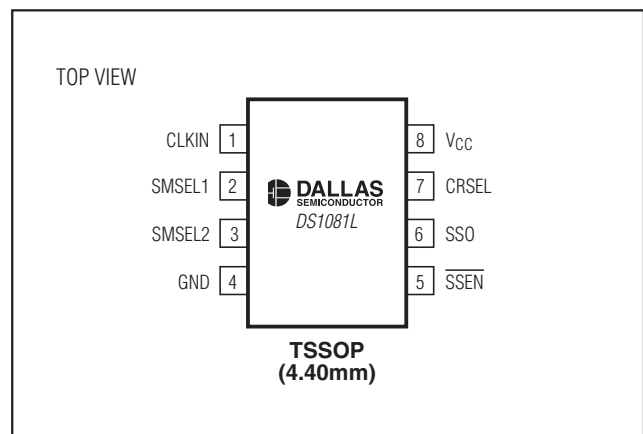
型番

PART	TEMP RANGE	PIN-PACKAGE
DS1081LE+	-40°C to +125°C	8 TSSOP
DS1081LE+T	-40°C to +125°C	8 TSSOP

+は鉛フリーパッケージを示します。

Tはテープ&リールを示します。

ピン配置



LCDパネル用20MHz~134MHz スペクトラム拡散クロック変調器

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Voltage Range on V_{CC} Relative to GND-0.5V to +3.63V
 Voltage Range on Any Lead Relative
 to GND-0.5V to (V_{CC} + 0.5V), not to exceed +3.63V
 Operating Temperature Range-40°C to +125°C

Storage Temperature Range-55°C to +125°C
 Soldering Temperature.....See J-STD-020 Specification

Stresses beyond those listed under "Absolute Maximum Ratings" may cause permanent damage to the device. These are stress ratings only, and functional operation of the device at these or any other conditions beyond those indicated in the operational sections of the specifications is not implied. Exposure to absolute maximum rating conditions for extended periods may affect device reliability.

RECOMMENDED OPERATING CONDITIONS

(T_A = -40°C to +125°C, unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Supply Voltage	V _{CC}	(Note 1)	3.0		3.6	V
Input Logic 1	V _{IH}		0.8 x V _{CC}		V _{CC} + 0.3	V
Input Logic 0	V _{IL}		-0.3		0.2 x V _{CC}	V
Input Logic Float ($\overline{\text{SSEN}}$, CRSEL)	V _{FLOAT}	0V < V _{IN} < V _{CC}			±1	μA
SSO Load	C _L	SSO < 80MHz			15	pF
		80MHz ≤ SSO < 134MHz			7	
CLKIN Frequency	f _{IN}		20		134	MHz
CLKIN Duty Cycle	f _{INDC}		40		60	%

DC ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(V_{CC} = +3.0V to +3.6V, T_A = -40°C to +125°C, unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Supply Current	I _{CC}	C _L = 7pF f _{IN} = 134MHz			15	mA
SMSEL1/SMSEL2/CLKIN Input Leakage	I _{IL:1}	0V < V _{IN} < V _{CC}	-1		+1	μA
CRSEL/ $\overline{\text{SSEN}}$ Input Leakage	I _{IL:2}	0V < V _{IN} < V _{CC}	-100		+100	μA
Output Leakage (SSO)	I _{OZ}	$\overline{\text{SSEN}}$ = float	-1		+1	μA
Low-Level Output Voltage (SSO)	V _{OL}	I _{OL} = 4mA			0.4	V
High-Level Output Voltage (SSO)	V _{OH}	I _{OH} = -4mA	2.4			V

AC ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(V_{CC} = +3.0V to +3.6V, T_A = -40°C to +125°C, unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
SSO Duty Cycle	f _{SSODC}	Measured at V _{CC} /2	40		60	%
SSO Rise Time	t _R	C _L = 7pF		1		ns
SSO Fall Time	t _F	C _L = 7pF		1		ns
Peak Cycle-to-Cycle Jitter	t _J	T _A = -40°C to +85°C, 10,000 cycles		75		ps
Power-Up Time	t _{POR}	(Note 2)			50	ms

Note 1: All voltages referenced to ground. Currents into the IC are positive and out of the IC are negative.

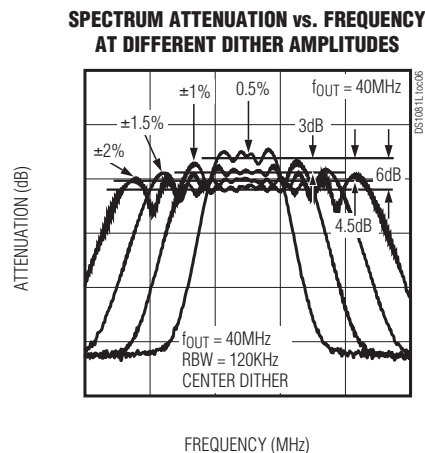
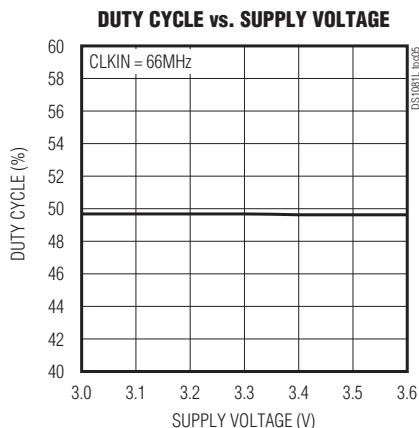
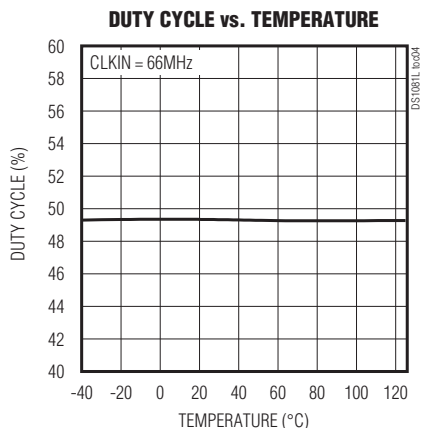
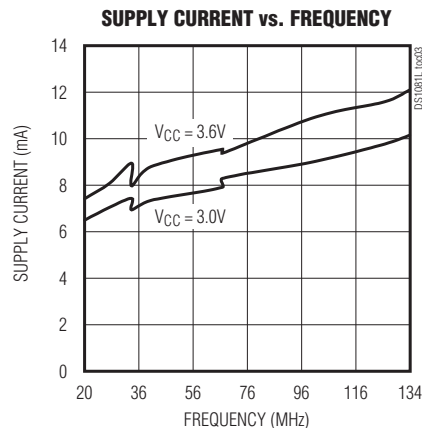
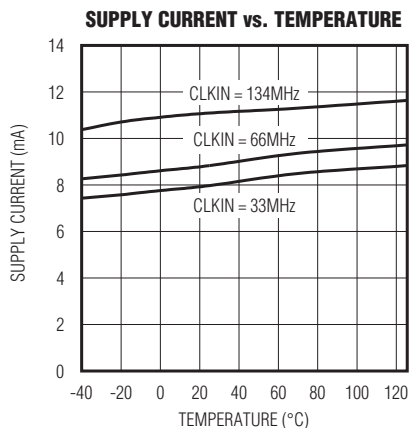
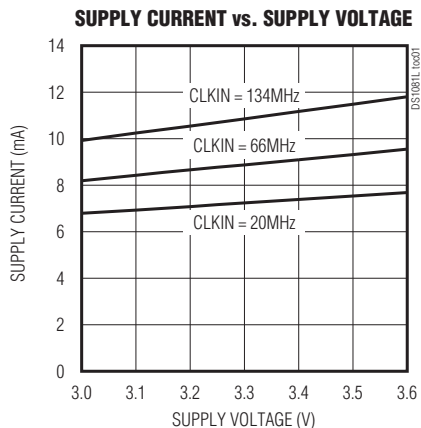
Note 2: Time between power applied to device and stable output.

LCDパネル用20MHz~134MHz スペクトラム拡散クロック変調器

DS1081L

標準動作特性

($T_A = +25^\circ\text{C}$, unless otherwise noted.)



LCDパネル用20MHz~134MHz スペクトラム拡散クロック変調器

DS1081L

端子説明

端子	名称	機能													
1	CLKIN	クロック入力。20MHz~134MHzのクロック入力(f_{IN})。													
2	SMSEL2	スペクトラム拡散振幅選択入力。これらのデジタル入力によって、下の表に示す通り必要なスペクトラム拡散の振幅を選択します。													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>SMSEL2</th> <th>SMSEL1</th> <th>選択された振幅</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>±2.0%</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>±1.5%</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>±1.0%</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>±0.5%</td> </tr> </tbody> </table>	SMSEL2	SMSEL1	選択された振幅	0	0	±2.0%	0	1	±1.5%	1	0	±1.0%	1
SMSEL2	SMSEL1	選択された振幅													
0	0	±2.0%													
0	1	±1.5%													
1	0	±1.0%													
1	1	±0.5%													
3	SMSEL1	0													
		1													
4	GND	グラウンド													
5	$\overline{\text{SSEN}}$	スペクトラム拡散イネーブル。スペクトラム拡散のイネーブル/ディセーブル、および出力のトリステート化を行うための、3レベルの入力です。 0 = 起動/スペクトラム拡散イネーブル。 フローティング = SSOトリステート。 1 = 起動/スペクトラム拡散ディセーブル(バイパスモードではありません)。													
6	SSO	スペクトラム拡散クロック出力。CLKINに入力されたクロックの中心ディザスペクトラム拡散バージョンを出力します。													
7	CRSEL	クロック範囲およびディザレート選択。ディザレートを決定する3レベルの入力です。詳細については、「詳細」の項をご覧ください。													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>CRSEL</th> <th>CLKINの範囲</th> <th>ディザレート</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>66MHz~134MHz</td> <td>$f_{IN}/2048$</td> </tr> <tr> <td>フローティング</td> <td>33MHz~80MHz</td> <td>$f_{IN}/1024$</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>20MHz~38MHz</td> <td>$f_{IN}/512$</td> </tr> </tbody> </table>	CRSEL	CLKINの範囲	ディザレート	0	66MHz~134MHz	$f_{IN}/2048$	フローティング	33MHz~80MHz	$f_{IN}/1024$	1	20MHz~38MHz	$f_{IN}/512$	
		CRSEL	CLKINの範囲	ディザレート											
		0	66MHz~134MHz	$f_{IN}/2048$											
フローティング	33MHz~80MHz	$f_{IN}/1024$													
1	20MHz~38MHz	$f_{IN}/512$													
0															
1															
8	Vcc	電源電圧													

詳細

DS1081Lは、入力クロックを変調して、中心ディザのスペクトラム拡散出力を生成します。20MHz~134MHzのクロックをCLKIN端子に印加します。内蔵のPLLが、中心周波数の周辺にユーザ選択可能な振幅で出力クロックのディザリングを行います。

スペクトラム拡散のディザ振幅

DS1081Lは最大±2%のディザ振幅を生成することができます。ディザ振幅は、表1に示すように入力端子SMSEL1およびSMSEL2を使用して選択します。

表1.

SMSEL2	SMSEL1	MAGNITUDE
0	0	±2.0%
0	1	±1.5%
1	0	±1.0%
1	1	±0.5%

スペクトラム拡散のディザレート

EMI低減を最大化し、ディザレートが常に可聴周波数範囲より高くなることを保証するため、出力のスペクトラム拡散ディザレートは入力周波数によって決定されます。ユーザは表2に基づいて入力周波数(f_{IN})に応じたCRSELの設定を行い、適切なディザレートがプログラムされるようにする必要があります。

表2.

CRSEL	CLKIN RANGE	DITHER RATE
0	66MHz to 134MHz	$f_{IN}/2048$
Float	33MHz to 80MHz	$f_{IN}/1024$
1	20MHz to 38MHz	$f_{IN}/512$

LCDパネル用20MHz~134MHz スペクトラム拡散クロック変調器

DS1081L

スペクトラム拡散イネーブル

起動時には、内蔵PLLが安定した周波数に達するまで、出力クロック(SSO)がトライステート状態に保たれます。 $\overline{\text{SSEN}}$ 入力を使って、スペクトラム拡散変調のディセーブルとSSO出力のトライステート化を行うことができます。 $\overline{\text{SSEN}}$ 端子をハイに駆動するとスペクトラム拡散変調はオフになりますが、デバイスは引き続き内蔵PLLを使用してSSOにおけるクロック信号の生成を行います。 $\overline{\text{SSEN}}$ 端子がフローティングの場合、出力はトライステートになります。

アプリケーション情報

電源のデカップリング

最良の結果を得るため、ICの電源端子についてデカップリングコンデンサの使用を強く推奨します。デカップリングコンデンサの標準的な値は0.01 μF と0.1 μF です。高品質な表面実装型セラミックコンデンサを使用して、リードインダクタンスを最小化するため、できる限りICの V_{CC} およびGND端子の近くに実装してください。

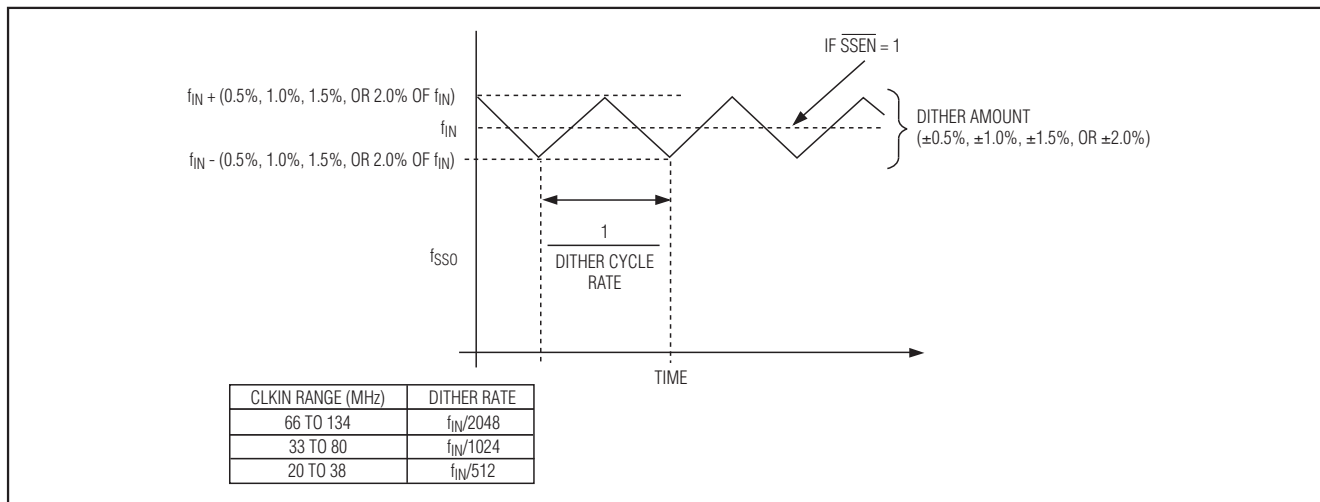
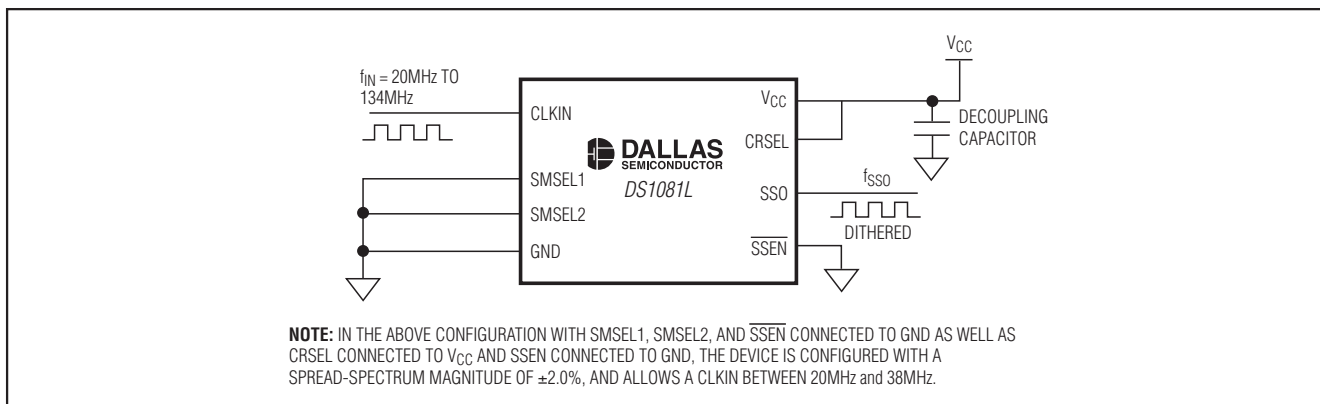


図1. DS1081Lのスペクトラム拡散周波数変調

標準動作回路



パッケージ

最新のパッケージ情報は、japan.maxim-ic.com/DallasPackInfoをご参照ください。

マキシム・ジャパン株式会社

〒169-0051 東京都新宿区西早稲田3-30-16 (ホリゾン1ビル)
TEL. (03)3232-6141 FAX. (03)3232-6149

マキシムは完全にマキシム製品に組込まれた回路以外の回路の使用について一切責任を負いかねます。回路特許ライセンスは明言されていません。マキシムは随時予告なく回路及び仕様を変更する権利を留保します。

Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600

MAXIM is a registered trademark of Maxim Integrated Products, Inc.
DALLAS SEMICONDUCTOR is a registered trademark of Dallas Semiconductor Corporation.

© 2007 Maxim Integrated Products