

# 74AC11138 3 ライン入力 8 ライン出力、デコーダ / デマルチプレクサ

## 1 特長

- 高速メモリ デコーダおよびデータ転送システムに適した設計
- 3つのイネーブル入力を備え、カスケード接続やデータ受信を簡素化
- センターピン  $V_{CC}$  および GND 構成により、高速スイッチング ノイズを最小化
- EPIC™ (Enhanced-Performance Implanted CMOS) 1 $\mu$ m プロセス
- 500mA (標準値) のラッチアップ耐性 (125°C時)
- プラスチック SOP (Small-Outline Package) (D) および TSSOP (Thin Shrink Small-Outline Package) (PW)、標準プラスチック 300mil DIP (Dual In-line Package) (N) を選択可能

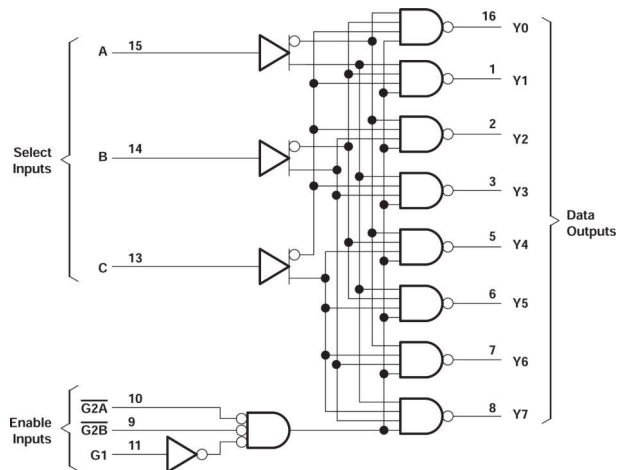
## 2 概要

74AC11138 の回路は、伝搬遅延時間を極めて短くする必要がある高性能メモリ デコーディングまたはデータルーティング用途向けに設計されています。

### パッケージ情報

部品番号	パッケージ <sup>(1)</sup>	パッケージサイズ <sup>(2)</sup>	本体サイズ (公称) <sup>(3)</sup>
74AC11138	D (SOIC, 16)	9.9mm × 6mm	9.9mm × 3.9mm
	N (PDIP, 16)	19.3mm × 9.4mm	19.3mm × 6.35mm
	NS (SOP, 16)	10.2mm × 7.8mm	10.3mm × 5.3mm
	PW (TSSOP, 16)	5.00mm × 6.4mm	5.00mm × 4.4mm

- (1) 詳細については、[セクション 10](#) を参照してください。
- (2) パッケージサイズ (長さ × 幅) は公称値であり、該当する場合はピンも含まれます。
- (3) 本体サイズ (長さ × 幅) は公称値であり、ピンは含まれません。



論理図 (正論理)



## 目次

1 特長.....	1	6.3 デバイスの機能モード.....	9
2 概要.....	1	7 アプリケーションと実装.....	10
3 ピン構成および機能.....	3	7.1 アプリケーション情報.....	10
4 仕様.....	4	7.2 電源に関する推奨事項.....	12
4.1 絶対最大定格.....	4	7.3 レイアウト.....	12
4.2 推奨動作条件.....	4	8 デバイスおよびドキュメントのサポート.....	13
4.3 熱に関する情報.....	5	8.1 ドキュメントのサポート (アナログ).....	13
4.4 電気的特性.....	5	8.2 ドキュメントの更新通知を受け取る方法.....	13
4.5 スイッチング特性、 $V_{CC} = 3.3 V \pm 0.3 V$ .....	5	8.3 サポート・リソース.....	13
4.6 スイッチング特性、 $V_{CC} = 5 V \pm 0.5 V$ .....	6	8.4 商標.....	13
4.7 動作特性.....	6	8.5 静電気放電に関する注意事項.....	13
5 パラメータ測定情報.....	7	8.6 用語集.....	13
6 詳細説明.....	8	9 改訂履歴.....	13
6.1 概要.....	8	10 メカニカル、パッケージ、および注文情報.....	14
6.2 機能ブロック図.....	8		

### 3 ピン構成および機能

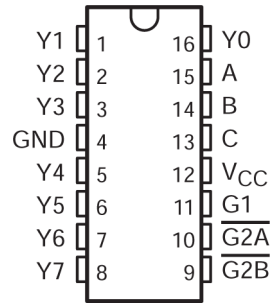


図 3-1. D、N、PW パッケージ (上面図)

表 3-1. ピンの機能

ピン		I/O	説明
名称	番号		
Y1	1	O	データ出力 Y1
Y2	2	O	データ出力 Y2
Y3	3	O	データ出力 Y3
GND	4	-	グラウンド
Y4	5	O	データ出力 Y4
Y5	6	O	データ出力 Y5
Y6	7	O	データ出力 Y6
Y7	8	O	データ出力 Y7
G2B	9	I	入力イネーブル、アクティブ Low
G2A	10	I	入力イネーブル、アクティブ Low
G1	11	I	入力イネーブル、アクティブ High
VCC	12	-	電源
C	13	I	セレクト入力 C
B	14	I	セレクト入力 B
A	15	I	セレクト入力 A
Y0	16	O	データ出力 Y0

図 3-2. ピンの機能

## 4 仕様

### 4.1 絶対最大定格

自由気流での動作温度範囲内 (特に記述のない限り)<sup>(1)</sup>

		最小値	最大値	単位
$V_{CC}$	電源電圧範囲	-0.5	7	V
$V_I$ <sup>(2)</sup>	入力電圧範囲	-0.5	$V_{CC}+0.5$	V
$V_O$ <sup>(2)</sup>	出力電圧範囲	-0.5	$V_{CC}+0.5$	V
$I_{IK}$	入力クランプ電流	$(V_I < 0 \text{ または } V_I > V_{CC})$		$\pm 20$ mA
$I_{OK}$	出力クランプ電流	$(V_O < 0 \text{ または } V_O > V_{CC})$		$\pm 50$ mA
$I_O$	連続出力電流	$(V_O = 0 \text{ または } V_{CC})$		$\pm 50$ mA
	$V_{CC}$ または GND を通過する連続電流			$\pm 200$ mA
$T_{stg}$	保管温度範囲	-65°	150°	C

(1) 「絶対最大定格」に示された値を上回るストレスが加わった場合、デバイスに永続的な損傷が発生する可能性があります。これらは、ストレス定格のみを示すものであり、これらの条件や「推奨動作条件」に示された値を超える条件で、本製品が機能することを意味するものではありません。絶対最大定格の状態が長時間続くと、デバイスの信頼性に影響を与える可能性があります。

(2) 入力と出力の電流定格を順守しても、入力と出力の電圧定格を超えることがあります。

### 4.2 推奨動作条件

		最小値	公称値	最大値	単位
$V_{CC}$	電源電圧	3	5	5.5	V
$V_{IH}$	High レベル入力電圧	$V_{CC} = 3 \text{ V}$	2.1		V
		$V_{CC} = 4.5 \text{ V}$	3.15		
		$V_{CC} = 5.5 \text{ V}$	3.85		
$V_{IL}$	Low レベル入力電圧	$V_{CC} = 3 \text{ V}$		0.9	V
		$V_{CC} = 4.5 \text{ V}$		1.35	
		$V_{CC} = 5.5 \text{ V}$		1.65	
$V_I$	入力電圧	0		$V_{CC}$	V
$V_O$	出力電圧	0		$V_{CC}$	V
$I_{OH}$	High レベル出力電流	$V_{CC} = 3 \text{ V}$		-4	mA
		$V_{CC} = 4.5 \text{ V}$		-24	
		$V_{CC} = 5.5 \text{ V}$		-24	
$I_{OL}$	Low レベル出力電流	$V_{CC} = 3 \text{ V}$		12	mA
		$V_{CC} = 4.5 \text{ V}$		24	
		$V_{CC} = 5.5 \text{ V}$		24	
$\Delta t/\Delta v$	入力遷移の立ち上がりまたは立ち下がりのレート	0		10	ns/V
$T_A$	自由空気での動作温度	-40		85	°C

### 4.3 熱に関する情報

熱評価基準 <sup>(1)</sup>		74AC11138			単位
		D	N	PW	
		16ピン	16ピン	16ピン	
R <sub>θJA</sub>	接合部から周囲への熱抵抗	130	110	50	CW

(1) 従来および新しい熱評価基準値の詳細については、『IC パッケージの熱評価基準』アプリケーションレポート (SPRA953) を参照してください。

### 4.4 電気的特性

自由空気での推奨動作温度範囲内 (特に記述のない限り)

パラメータ	テスト条件	V <sub>CC</sub>	T <sub>A</sub> = 25 °C			最小値	最大値	単位
			最小値	代表値	最大値			
V <sub>OH</sub>	I <sub>OH</sub> = -50 μA	3 V	2.9			2.9		V
		4.5 V	4.4			4.4		
		5.5 V	5.4			5.4		
	I <sub>OH</sub> = -4 mA	3 V	2.58			2.48		
		4.5 V	3.94			3.8		
		5.5 V	4.94			4.8		
I <sub>oh</sub> = -75mA <sup>(1)</sup>	5.5 V				3.85			
V <sub>OL</sub>	I <sub>OL</sub> = 50 μA	3 V				0.1		V
		4.5 V				0.1		
		5.5 V				0.1		
	I <sub>OL</sub> = 12 mA	3 V				0.36		
		4.5 V				0.36		
		5.5 V				0.36		
I <sub>OL</sub> = 24 mA	3 V				0.44			
	4.5 V				0.44			
I <sub>OL</sub> = 75 mA <sup>(1)</sup>	5.5 V				1.65			
I <sub>I</sub>	V <sub>I</sub> = V <sub>CC</sub> または GND	5.5 V				±0.1		μA
I <sub>CC</sub>	V <sub>I</sub> = V <sub>CC</sub> または GND、I <sub>O</sub> = 0	5.5 V				4		μA
C <sub>i</sub>	V <sub>I</sub> = V <sub>CC</sub> または GND	5 V	3.5					pF

(1) 一度に複数の出力をテストすることはできません。また、テスト期間は 10 ms を超えないようにしてください。

### 4.5 スイッチング特性、V<sub>CC</sub> = 3.3 V ± 0.3 V

自由気流での推奨動作温度範囲内、V<sub>CC</sub> = 3.3 V ± 0.3 V (特に記述のない限り) (負荷回路および電圧波形を参照)

パラメータ	始点 (入力)	終点 (出力)	T <sub>A</sub> = 25 °C			最小値	最大値	単位
			最小値	代表値	最大値			
t <sub>PLH</sub>	A, B, C	任意の Y	1.5	8.3	10.2	1.5	11.4	ns
t <sub>PHL</sub>			1.5	8.9	10.9	1.5	12.2	
t <sub>PLH</sub>	G1	任意の Y	1.5	7.2	9.2	1.5	10.2	ns
t <sub>PHL</sub>			1.5	7.3	9.4	1.5	10.5	
t <sub>PLH</sub>	G2A, G2B	任意の Y	1.5	8.2	10.4	1.5	11.5	ns
t <sub>PHL</sub>			1.5	8.3	10.4	1.5	11.6	

#### 4.6 スイッチング特性、 $V_{CC} = 5 V \pm 0.5 V$

自由気流での推奨動作温度範囲内、 $V_{CC} = 5 V \pm 0.5 V$  (特に記述のない限り) (負荷回路および電圧波形を参照)

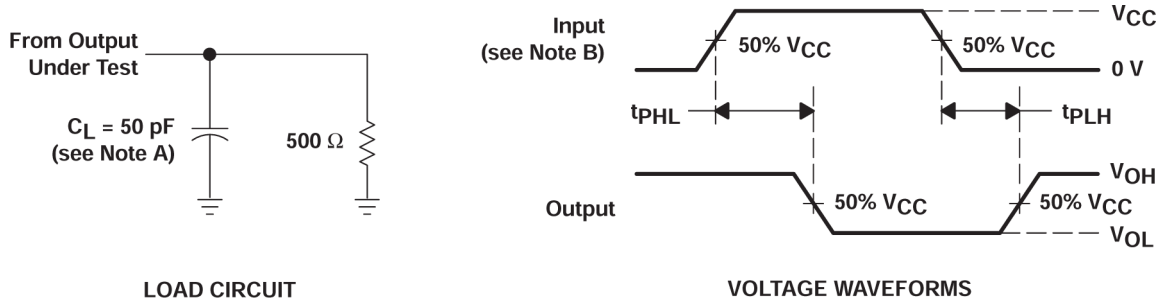
パラメータ	始点 (入力)	終点 (出力)	$T_A = 25^\circ\text{C}$			最小値	最大値	単位
			最小値	代表値	最大値			
$t_{PLH}$	A, B, C	任意の Y	1.5	5.7	7.3	1.5	8.1	ns
$t_{PHL}$			1.5	6.2	7.9	1.5	8.8	
$t_{PLH}$	G1	任意の Y	1.5	5.1	6.9	1.5	7.5	ns
$t_{PHL}$			1.5	5.2	6.9	1.5	7.7	
$t_{PLH}$	$\overline{G2A}$ , $\overline{G2B}$	任意の Y	1.5	5.8	7.6	1.5	8.3	ns
$t_{PHL}$			1.5	5.6	7.5	1.5	8.3	

#### 4.7 動作特性

$V_{CC} = 5V$ ,  $T_A = 25^\circ\text{C}$

パラメータ	テスト条件	標準値	単位
$C_{pd}$ ゲートあたりの電力散逸容量	$C_L = 50\text{pF}$ , $f = 1\text{ MHz}$	51	pF

## 5 パラメータ測定情報



- A.  $C_L$  にはプローブと治具の容量が含まれます。
- B. 入力パルスは、以下の特性を持つジェネレータによって供給されます。PRR  $\leq$  1MHz、 $Z_O = 50\Omega$ 、 $t_r = 3ns$ 、 $t_f = 3ns$ 。
- C. 出力は一度に 1 つずつ測定され、測定するたびに入力が 1 回遷移します。

図 5-1. 負荷回路および電圧波形

## 6 詳細説明

### 6.1 概要

74AC11138 の回路は、伝搬遅延時間を極めて短くする必要がある高性能メモリ デコーディングまたはデータ ルーティング用途向けに設計されています。高性能メモリ システムでは、このデコーダを使用することにより、システム デコードの影響を最小限にとどめられます。高速イネーブル回路を利用した高速メモリと組み合わせた場合、このデコーダの遅延時間とメモリのイネーブル時間は、通例、メモリの標準的なアクセス時間を下回ります。すなわち、このデコーダによる実質的なシステム遅延時間は無視できるということです。

2 進数のセレクト (A、B、C) 入力と 3 つのイネーブル (G1、G2A、G2B) 入力の条件に応じて、8 つの出力ラインのいずれかが選択されます。2 つのアクティブ Low イネーブル入力と 1 つのアクティブ High イネーブル入力があるので、拡張時に外部ゲートまたはインバータが不要になります。24 ラインのデコーダは、外部インバータを使わずに実装でき、32 ラインのデコーダを実装するのも、1 つのインバータで済みます。イネーブル入力は、多重分離用途のデータ入力として使用できます。

74AC11138 は、-40°C~85°Cで動作特性が規定されています。

### 6.2 機能ブロック図

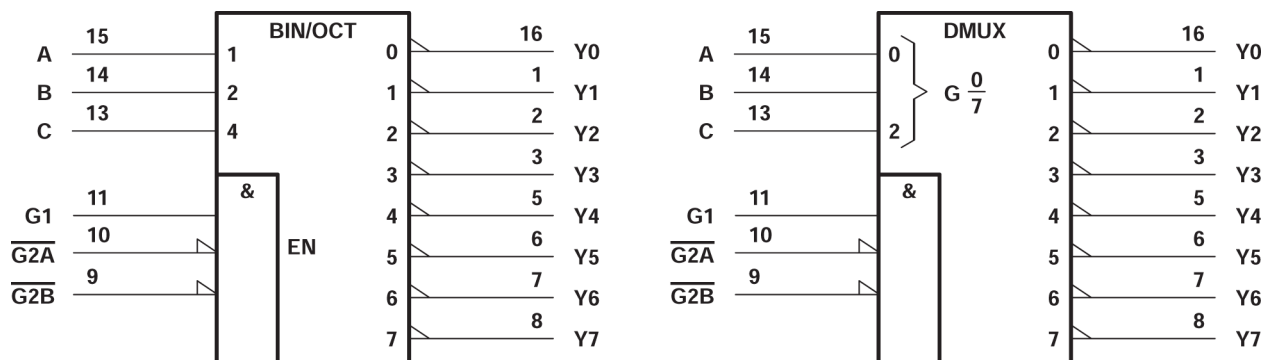


図 6-1. 論理記号 (どちらかを選択可能)

†  
†

† これらの記号は ANSI/IEEE 規格 91-1984 と IEC Publication 617-12 に準拠しています。



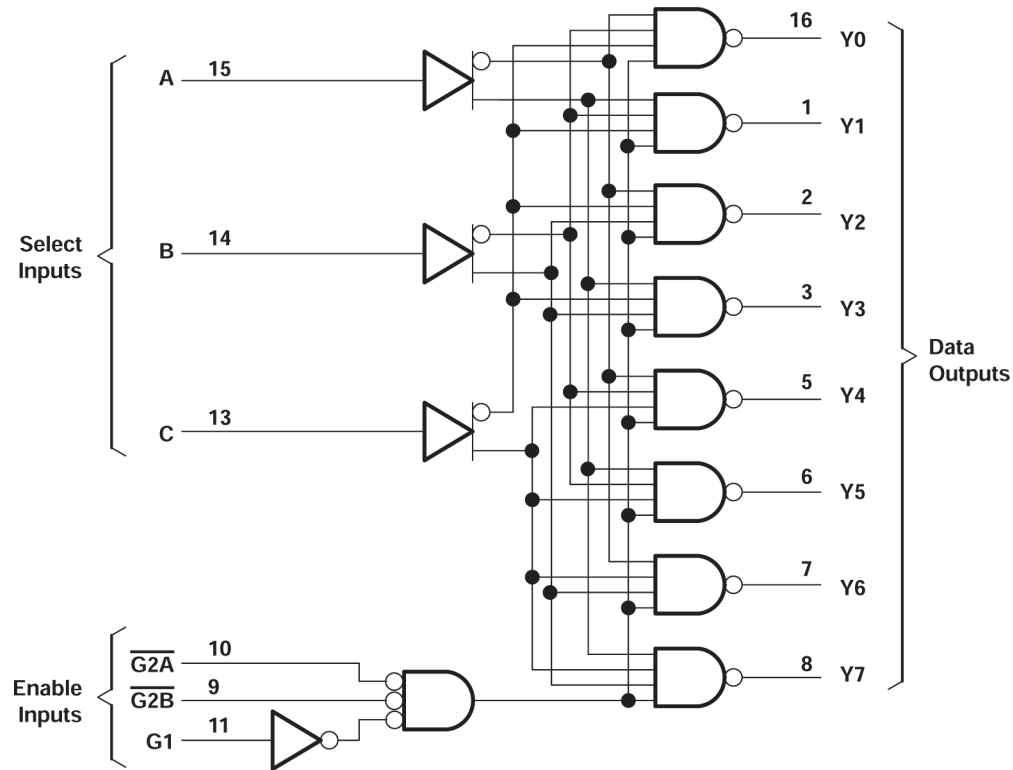


図 6-2. 論理図 (正論理)

### 6.3 デバイスの機能モード

機能表

イネーブル入力			セレクト入力			出力							
G1	G2A	G2B	C	B	A	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
X	H	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H
X	X	H	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H
L	X	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H
H	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H
H	L	L	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H
H	L	L	L	H	L	H	H	L	H	H	H	H	H
H	L	L	L	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H
H	L	L	H	L	L	H	H	H	H	L	H	H	H
H	L	L	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H
H	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H
H	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L

## 7 アプリケーションと実装

### 注

以下のアプリケーション情報は、テキサス・インスツルメンツの製品仕様に含まれるものではなく、テキサス・インスツルメンツはその正確性も完全性も保証いたしません。個々の目的に対する製品の適合性については、お客様の責任で判断していただくことになります。また、お客様は自身の設計実装を検証しテストすることで、システムの機能を確認する必要があります。

### 7.1 アプリケーション情報

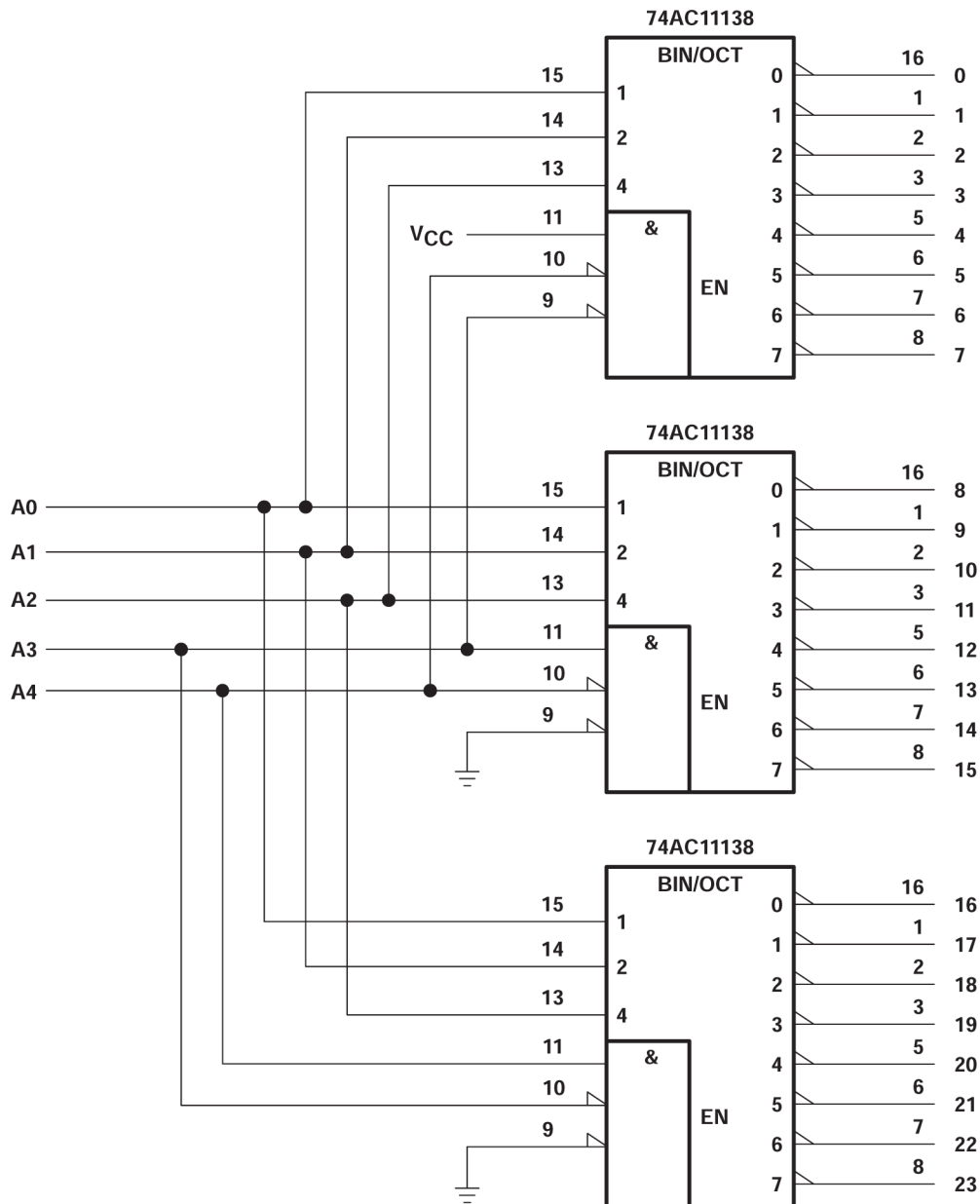


図 7-1. 24 ビットのデコード方式

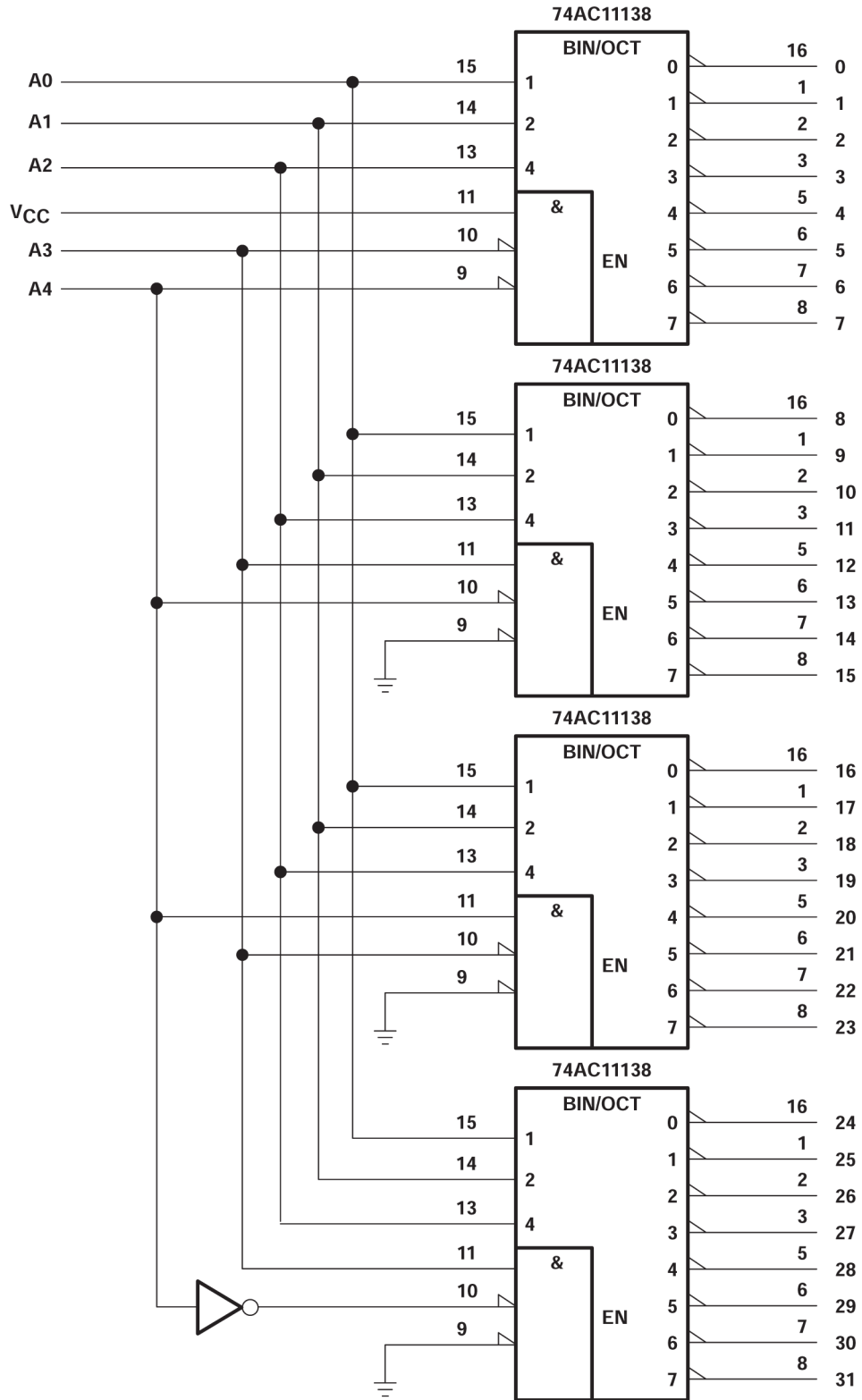


図 7-2. 32 ビットのデコード方式

## 7.2 電源に関する推奨事項

電源には、「絶対最大定格」に記載されている最小電源電圧定格と最大電源電圧定格の間の任意の電圧を使用できます。電源の障害を防止するため、各  $V_{CC}$  端子に適切なバイパス コンデンサを配置する必要があります。単電源のデバイスには  $0.1\mu\text{F}$  のコンデンサを推奨します。 $V_{CC}$  端子が複数ある場合は、各電源端子に  $0.01\mu\text{F}$  または  $0.022\mu\text{F}$  のコンデンサを推奨します。複数のバイパス コンデンサを並列に接続して、異なる周波数のノイズを除去することもできます。一般的に、 $0.1\mu\text{F}$  と  $1\mu\text{F}$  のコンデンサを並列で使用します。最善の結果を得るには、バイパス コンデンサを電源端子のできるだけ近くに取り付ける必要があります。

## 7.3 レイアウト

### 7.3.1 レイアウトのガイドライン

多ビット ロジック デバイスを使用する場合、入力をフローティングにしないでください。多くの場合、デジタル ロジック デバイスの機能または機能の一部は使用されません。例えば、トリプル入力 AND ゲートの 2 入力のみを使用する場合や、4 バッファ ゲートのうち 3 入力のみを使用する場合です。このような未使用の入力ピンを未接続のままにすることはできません。外部接続の電圧が未確定の場合、動作状態が不定になるためです。デジタル ロジック デバイスの未使用入力はすべて、入力電圧の仕様で定義されるロジック High またはロジック Low 電圧に接続して、それらがフローティングにならないようにする必要があります。特定の未使用入りに適用する必要があるロジック レベルは、デバイスの機能によって異なります。一般に入力は、GND または  $V_{CC}$  のうち、ロジックの機能にとってより適切であるかより利便性の高い方に接続されます。

## 8 デバイスおよびドキュメントのサポート

テキサス・インスツルメンツでは、幅広い開発ツールを提供しています。デバイスの性能の評価、コードの生成、ソリューションの開発を行うためのツールとソフトウェアを以下で紹介します。

### 8.1 ドキュメントのサポート (アナログ)

#### 8.1.1 関連資料

次の表に、クイック アクセス リンクを示します。カテゴリには、技術資料、サポートおよびコミュニティリソース、ツールとソフトウェア、およびサンプル注文またはご購入へのクイック アクセスが含まれます。

表 8-1. 関連リンク

製品	プロダクト フォルダ	サンプルとご購入	技術資料	ツールとソフトウェア	サポートとコミュニティ
74AC11138	<a href="#">こちらをクリック</a>	<a href="#">こちらをクリック</a>	<a href="#">こちらをクリック</a>	<a href="#">こちらをクリック</a>	<a href="#">こちらをクリック</a>

### 8.2 ドキュメントの更新通知を受け取る方法

ドキュメントの更新についての通知を受け取るには、[www.tij.co.jp](http://www.tij.co.jp) のデバイス製品フォルダを開いてください。[通知] をクリックして登録すると、変更されたすべての製品情報に関するダイジェストを毎週受け取ることができます。変更の詳細については、改訂されたドキュメントに含まれている改訂履歴をご覧ください。

### 8.3 サポート・リソース

テキサス・インスツルメンツ E2E™ サポート・フォーラムは、エンジニアが検証済みの回答と設計に関するヒントをエキスパートから迅速かつ直接得ることができる場所です。既存の回答を検索したり、独自の質問をしたりすることで、設計に必要な支援を迅速に得ることができます。

リンクされているコンテンツは、各寄稿者により「現状のまま」提供されるものです。これらはテキサス・インスツルメンツの仕様を構成するものではなく、必ずしもテキサス・インスツルメンツの見解を反映したものではありません。テキサス・インスツルメンツの[使用条件](#)を参照してください。

### 8.4 商標

テキサス・インスツルメンツ E2E™ is a trademark of Texas Instruments.  
すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

### 8.5 静電気放電に関する注意事項



この IC は、ESD によって破損する可能性があります。テキサス・インスツルメンツは、IC を取り扱う際には常に適切な注意を払うことを推奨します。正しい取り扱いおよび設置手順に従わない場合、デバイスを破損するおそれがあります。

ESD による破損は、わずかな性能低下からデバイスの完全な故障まで多岐にわたります。精密な IC の場合、パラメータがわずかに変化するだけで公表されている仕様から外れる可能性があるため、破損が発生しやすくなっています。

### 8.6 用語集

[テキサス・インスツルメンツ用語集](#) この用語集には、用語や略語の一覧および定義が記載されています。

## 9 改訂履歴

資料番号末尾の英字は改訂を表しています。その改訂履歴は英語版に準じています。

Changes from Revision B (April 1996) to Revision C (May 2024)	Page
<ul style="list-style-type: none"> <li>「パッケージ情報」表、「ピンの機能」表、「熱に関する情報」表、「デバイスの機能モード」、「アプリケーションと実装」セクション、「デバイスおよびドキュメントのサポート」セクション、および「メカニカル、パッケージ、および注文情報」セクションを追加.....</li> </ul>	1

## 10 メカニカル、パッケージ、および注文情報

以降のページには、メカニカル、パッケージ、および注文に関する情報が記載されています。この情報は指定したデバイスに使用できる最新のデータです。このデータは、予告なく、このドキュメントを改訂せずに変更される場合があります。本データシートのブラウザ版を使用されている場合は、画面左側のナビゲーションをご覧ください。

## 重要なお知らせと免責事項

テキサス・インスツルメンツは、技術データと信頼性データ (データシートを含みます)、設計リソース (リファレンス デザインを含みます)、アプリケーションや設計に関する各種アドバイス、Web ツール、安全性情報、その他のリソースを、欠陥が存在する可能性のある「現状のまま」提供しており、商品性および特定目的に対する適合性の黙示保証、第三者の知的財産権の非侵害保証を含むいかなる保証も、明示的または黙示的にかかわらず拒否します。

これらのリソースは、テキサス・インスツルメンツ製品を使用する設計の経験を積んだ開発者への提供を意図したものです。(1) お客様のアプリケーションに適した テキサス・インスツルメンツ製品の選定、(2) お客様のアプリケーションの設計、検証、試験、(3) お客様のアプリケーションに該当する各種規格や、その他のあらゆる安全性、セキュリティ、規制、または他の要件への確実な適合に関する責任を、お客様のみが単独で負うものとします。

上記の各種リソースは、予告なく変更される可能性があります。これらのリソースは、リソースで説明されている テキサス・インスツルメンツ製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、テキサス・インスツルメンツはその使用をお客様に許諾します。これらのリソースに関して、他の目的で複製することや掲載することは禁止されています。テキサス・インスツルメンツや第三者の知的財産権のライセンスが付与されている訳ではありません。お客様は、これらのリソースを自身で使用した結果発生するあらゆる申し立て、損害、費用、損失、責任について、テキサス・インスツルメンツおよびその代理人を完全に補償するものとし、テキサス・インスツルメンツは一切の責任を拒否します。

テキサス・インスツルメンツの製品は、[テキサス・インスツルメンツの販売条件](#)、または [ti.com](https://www.ti.com) やかかる テキサス・インスツルメンツ製品の関連資料などのいずれかを通じて提供する適用可能な条項の下で提供されています。テキサス・インスツルメンツがこれらのリソースを提供することは、適用されるテキサス・インスツルメンツの保証または他の保証の放棄の拡大や変更を意味するものではありません。

お客様がいかなる追加条項または代替条項を提案した場合でも、テキサス・インスツルメンツはそれらに異議を唱え、拒否します。

郵送先住所: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265

Copyright © 2024, Texas Instruments Incorporated

**PACKAGING INFORMATION**

Orderable Device	Status (1)	Package Type	Package Drawing	Pins	Package Qty	Eco Plan (2)	Lead finish/ Ball material (6)	MSL Peak Temp (3)	Op Temp (°C)	Device Marking (4/5)	Samples
74AC11138D	OBSOLETE	SOIC	D	16		TBD	Call TI	Call TI	-40 to 85	AC11138	
74AC11138DR	ACTIVE	SOIC	D	16	2500	RoHS & Green	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	AC11138	Samples
74AC11138N	ACTIVE	PDIP	N	16	25	RoHS & Green	NIPDAU	N / A for Pkg Type	-40 to 85	74AC11138N	Samples
74AC11138NSR	ACTIVE	SOP	NS	16	2000	RoHS & Green	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	AC11138	Samples
74AC11138PW	OBSOLETE	TSSOP	PW	16		TBD	Call TI	Call TI	-40 to 85	AE138	
74AC11138PWR	ACTIVE	TSSOP	PW	16	2000	RoHS & Green	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	AE138	Samples

(1) The marketing status values are defined as follows:

**ACTIVE:** Product device recommended for new designs.

**LIFEBUY:** TI has announced that the device will be discontinued, and a lifetime-buy period is in effect.

**NRND:** Not recommended for new designs. Device is in production to support existing customers, but TI does not recommend using this part in a new design.

**PREVIEW:** Device has been announced but is not in production. Samples may or may not be available.

**OBSOLETE:** TI has discontinued the production of the device.

(2) **RoHS:** TI defines "RoHS" to mean semiconductor products that are compliant with the current EU RoHS requirements for all 10 RoHS substances, including the requirement that RoHS substance do not exceed 0.1% by weight in homogeneous materials. Where designed to be soldered at high temperatures, "RoHS" products are suitable for use in specified lead-free processes. TI may reference these types of products as "Pb-Free".

**RoHS Exempt:** TI defines "RoHS Exempt" to mean products that contain lead but are compliant with EU RoHS pursuant to a specific EU RoHS exemption.

**Green:** TI defines "Green" to mean the content of Chlorine (Cl) and Bromine (Br) based flame retardants meet JS709B low halogen requirements of <=1000ppm threshold. Antimony trioxide based flame retardants must also meet the <=1000ppm threshold requirement.

(3) MSL, Peak Temp. - The Moisture Sensitivity Level rating according to the JEDEC industry standard classifications, and peak solder temperature.

(4) There may be additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category on the device.

(5) Multiple Device Markings will be inside parentheses. Only one Device Marking contained in parentheses and separated by a "~" will appear on a device. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire Device Marking for that device.

(6) Lead finish/Ball material - Orderable Devices may have multiple material finish options. Finish options are separated by a vertical ruled line. Lead finish/Ball material values may wrap to two lines if the finish value exceeds the maximum column width.



**Important Information and Disclaimer:** The information provided on this page represents TI's knowledge and belief as of the date that it is provided. TI bases its knowledge and belief on information provided by third parties, and makes no representation or warranty as to the accuracy of such information. Efforts are underway to better integrate information from third parties. TI has taken and continues to take reasonable steps to provide representative and accurate information but may not have conducted destructive testing or chemical analysis on incoming materials and chemicals. TI and TI suppliers consider certain information to be proprietary, and thus CAS numbers and other limited information may not be available for release.

In no event shall TI's liability arising out of such information exceed the total purchase price of the TI part(s) at issue in this document sold by TI to Customer on an annual basis.

**TAPE AND REEL INFORMATION**

**QUADRANT ASSIGNMENTS FOR PIN 1 ORIENTATION IN TAPE**


\*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Reel Diameter (mm)	Reel Width W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
74AC11138DR	SOIC	D	16	2500	330.0	16.4	6.5	10.3	2.1	8.0	16.0	Q1
74AC11138NSR	SOP	NS	16	2000	330.0	16.4	8.2	10.5	2.5	12.0	16.0	Q1
74AC11138PWR	TSSOP	PW	16	2000	330.0	12.4	6.9	5.6	1.6	8.0	12.0	Q1

## TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



\*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
74AC11138DR	SOIC	D	16	2500	353.0	353.0	32.0
74AC11138NSR	SOP	NS	16	2000	356.0	356.0	35.0
74AC11138PWR	TSSOP	PW	16	2000	356.0	356.0	35.0

**TUBE**


\*All dimensions are nominal

Device	Package Name	Package Type	Pins	SPQ	L (mm)	W (mm)	T (μm)	B (mm)
74AC11138N	N	PDIP	16	25	506	13.97	11230	4.32
74AC11138N	N	PDIP	16	25	506	13.97	11230	4.32

N (R-PDIP-T\*\*)

PLASTIC DUAL-IN-LINE PACKAGE

16 PINS SHOWN



- NOTES:
- A. All linear dimensions are in inches (millimeters).
  - B. This drawing is subject to change without notice.
  - Falls within JEDEC MS-001, except 18 and 20 pin minimum body length (Dim A).
  - The 20 pin end lead shoulder width is a vendor option, either half or full width.



# PACKAGE OUTLINE

## NS0016A

### SOP - 2.00 mm max height

SOP



4220735/A 12/2021

#### NOTES:

1. All linear dimensions are in millimeters. Dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. This dimension does not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed 0.15 mm, per side.
4. This dimension does not include interlead flash. Interlead flash shall not exceed 0.25 mm, per side.

# EXAMPLE BOARD LAYOUT

NS0016A

SOP - 2.00 mm max height

SOP



4220735/A 12/2021

NOTES: (continued)

5. Publication IPC-7351 may have alternate designs.

6. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.

# EXAMPLE STENCIL DESIGN

NS0016A

SOP - 2.00 mm max height

SOP



SOLDER PASTE EXAMPLE  
BASED ON 0.125 mm THICK STENCIL  
SCALE:7X

4220735/A 12/2021

NOTES: (continued)

7. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release. IPC-7525 may have alternate design recommendations.
8. Board assembly site may have different recommendations for stencil design.



D (R-PDSO-G16)

PLASTIC SMALL OUTLINE



- NOTES:
- A. All linear dimensions are in inches (millimeters).
  - B. This drawing is subject to change without notice.
  - C. Body length does not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed 0.006 (0,15) each side.
  - D. Body width does not include interlead flash. Interlead flash shall not exceed 0.017 (0,43) each side.
  - E. Reference JEDEC MS-012 variation AC.



4220204/A 02/2017

NOTES:

1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. This dimension does not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed 0.15 mm per side.
4. This dimension does not include interlead flash. Interlead flash shall not exceed 0.25 mm per side.
5. Reference JEDEC registration MO-153.

# EXAMPLE BOARD LAYOUT

PW0016A

TSSOP - 1.2 mm max height

SMALL OUTLINE PACKAGE



LAND PATTERN EXAMPLE  
EXPOSED METAL SHOWN  
SCALE: 10X



4220204/A 02/2017

NOTES: (continued)

- 6. Publication IPC-7351 may have alternate designs.
- 7. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.

# EXAMPLE STENCIL DESIGN

PW0016A

TSSOP - 1.2 mm max height

SMALL OUTLINE PACKAGE



SOLDER PASTE EXAMPLE  
BASED ON 0.125 mm THICK STENCIL  
SCALE: 10X

4220204/A 02/2017

NOTES: (continued)

8. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release. IPC-7525 may have alternate design recommendations.
9. Board assembly site may have different recommendations for stencil design.

# MECHANICAL DATA

NS (R-PDSO-G\*\*)

PLASTIC SMALL-OUTLINE PACKAGE

14-PINS SHOWN



- NOTES:
- A. All linear dimensions are in millimeters.
  - B. This drawing is subject to change without notice.
  - C. Body dimensions do not include mold flash or protrusion, not to exceed 0,15.

## 重要なお知らせと免責事項

TI は、技術データと信頼性データ(データシートを含みます)、設計リソース(リファレンス・デザインを含みます)、アプリケーションや設計に関する各種アドバイス、Web ツール、安全性情報、その他のリソースを、欠陥が存在する可能性のある「現状のまま」提供しており、商品性および特定目的に対する適合性の黙示保証、第三者の知的財産権の非侵害保証を含むいかなる保証も、明示的または黙示的にかかわらず拒否します。

これらのリソースは、TI 製品を使用する設計の経験を積んだ開発者への提供を意図したものです。(1) お客様のアプリケーションに適した TI 製品の選定、(2) お客様のアプリケーションの設計、検証、試験、(3) お客様のアプリケーションに該当する各種規格や、その他のあらゆる安全性、セキュリティ、規制、または他の要件への確実な適合に関する責任を、お客様のみが単独で負うものとし、

上記の各種リソースは、予告なく変更される可能性があります。これらのリソースは、リソースで説明されている TI 製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、TI はその使用をお客様に許諾します。これらのリソースに関して、他の目的で複製することや掲載することは禁止されています。TI や第三者の知的財産権のライセンスが付与されている訳ではありません。お客様は、これらのリソースを自身で使用した結果発生するあらゆる申し立て、損害、費用、損失、責任について、TI およびその代理人を完全に補償するものとし、TI は一切の責任を拒否します。

TI の製品は、[TI の販売条件](#)、または [ti.com](#) やかかる TI 製品の関連資料などのいずれかを通じて提供する適用可能な条項の下で提供されています。TI がこれらのリソースを提供することは、適用される TI の保証または他の保証の放棄の拡大や変更を意味するものではありません。

お客様がいかなる追加条項または代替条項を提案した場合でも、TI はそれらに異議を唱え、拒否します。

郵送先住所 : Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265  
Copyright © 2024, Texas Instruments Incorporated