

リニアIC

ステータス・レポート 2012



目 次

オペアンプ	1	ロードスイッチ・シリーズ	58
オペアンプの代表的なネーミング・ルール.....	1	TPS2290xx	58
高速アンプ.....	8	TPS2292xx	58
標準 低電圧オペアンプ	13	TPS229/20/24B/24C	59
標準オペアンプ	15	TPS22932B/34	59
標準JFETオペアンプ	17	TPS22913B/13C/60.....	59
コンパレータ.....	19	TPS2294xx/TPS22951	60
差動アンプ.....	21	LEDドライバ	62
アナログ電流シャント・モニタ	22	TLC59116/F	64
計測アンプ.....	23	TL4242	65
プログラマブル・ゲイン・アンプ.....	24	オーディオ・ガイド	67
4~20mA トランスミッタ	25	オーディオ・アンプ(Class-D)	68
デジタル電源温度センサ	26	オーディオ・アンプ(Class-AB)	72
モーター・ドライバ	28	オーディオ・アンプ(Class-AB、Class-D)	74
データコンバータ - A/Dコンバータ	29	オーディオ・アンプ	75
逐次比較型(SAR) A/Dコンバータ.....	33	オーディオ・コンバータ.....	78
パイプライン型 A/Dコンバータ.....	39	インターフェイスとサンプル・レート・コンバータ	82
データコンバータ - D/Aコンバータ.....	44	USB オーディオ	83
高速D/Aコンバータ	51	PWM プロセッサ.....	84
デジタル・ポテンシオメータ(DPOT)	52	抵抗膜式タッチスクリーン制御IC TSC2xxxファミリー ...	85
電圧リファレンス・シリーズ.....	53	パッケージ ラインアップ	88

製品及び技術お問い合わせ窓口

日本TI プロダクト・インフォメーション・センター(PIC)

- 受付時間 午前9:30~11:45 午後12:45~5:00 (月~金曜日)
※土、日曜日、祝日は休み
- フリーダイヤル TEL : 0120-92-3326

ホームページ上でも、お問い合わせできます。(Webフォームからのお問い合わせには、my.TIへの登録が必要です。)

<http://www.tij.co.jp/pic>

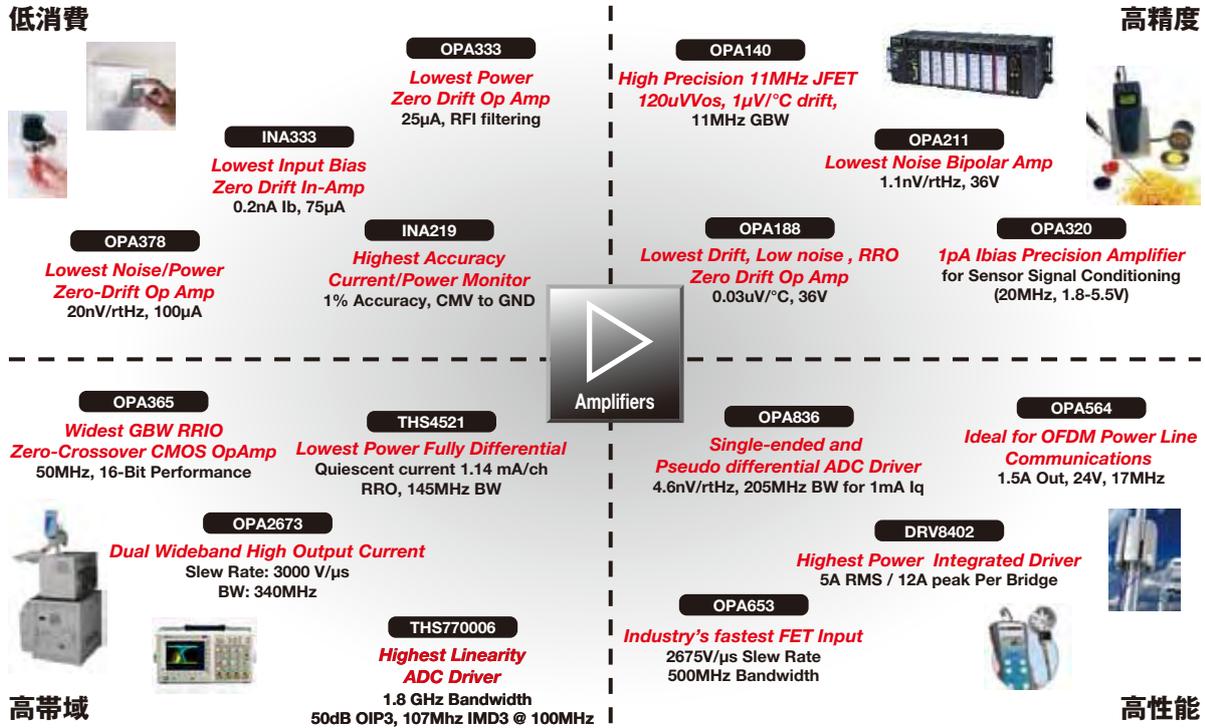
※ NanoStar、NanoFree、PicoStar、MicroStar BGA、MicroStar Jr、PowerPAD、PurePath、SmartGain、DirectPath、SpeakerGuard、プラットフォーム・バーはすべてテキサス・インスツルメンツの商標です。

※ その他の会社名、製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

オペアンプ

TIは、カスタマの求める機能に答えるためいくつかのプロセス技術をベースに、高精度、マイクロパワー、低電圧、高電圧、高速およびレール・ツー・レールを含む、各種オペアンプを提供しています。

また、TIは非常に幅広いアプリケーションに対応する機能を備えた、低消費電力・低電圧のオペアンプを、業界内最大の製品ラインで展開しています。



アプリケーションに対して最適なオペアンプを選択するには、設計者は、サイズ、コスト、性能といった、互いに相反する要素を考慮しなくてはなりません。経験豊富なエンジニアにとっても骨の折れる仕事

ですが、本ガイドでは次の事項を念頭において、選択肢を絞りやすい構成にしています。

■ オペアンプの代表的なネーミング・ルール

OPA 2 188 AI D

- シングル(1回路) → なし
- デュアル(2回路) → 2XXX
- クワッド(4回路) → 4XXX

*省略する場合、OPAy188などとする。

製品グレード、パッケージ等

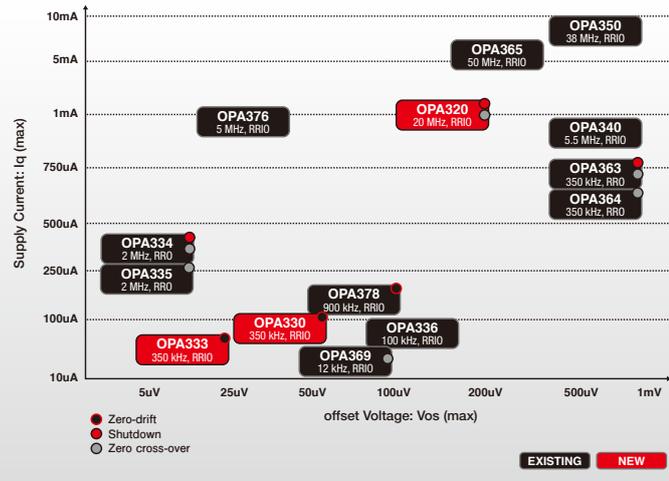
シングル(1回路)の基本型番

- OPA y 1 xx**: JFET/FET入力オペアンプ
- y 2 xx**: バイポーラオペアンプ
- y 3 xx**: CMOS(5.5V)オペアンプ
- y 4 xx**: ハイボルテージ(>40V)オペアンプ
- y 5 xx**: ハイパワー(>200mA)オペアンプ
- y 6 xx**: ハイスピード(>50MHz)オペアンプ
- y 7 xx**: CMOS(12V)オペアンプ
- y 8 xx**: ハイスピード(>50MHz)オペアンプ

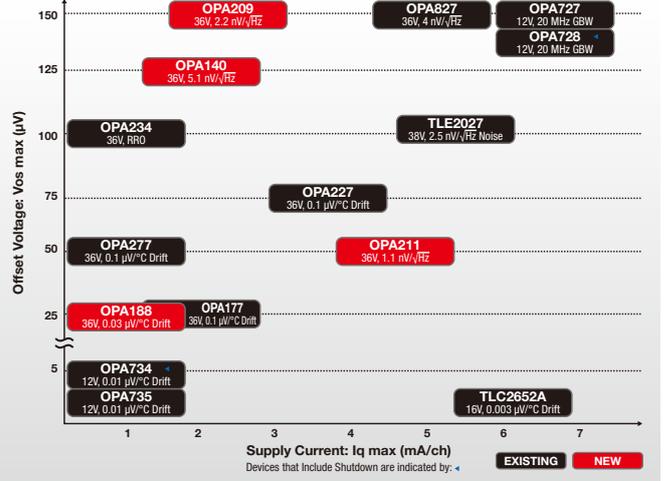
- TLV2 7 8 0**: 1回路&シャットダウン有
- 2 7 8 1**: 1回路
- 2 7 8 2**: 2回路
- 2 7 8 3**: 2回路&シャットダウン有
- 2 7 8 4**: 4回路
- 2 7 8 5**: 4回路&シャットダウン有

注) これに準拠しない型番もありますので、詳細についてはデータシートを確認してください。

低オフセット電圧オペアンプ(低電圧対応品) ポートフォリオ



低オフセット電圧オペアンプ(高電源電圧対応品) ポートフォリオ

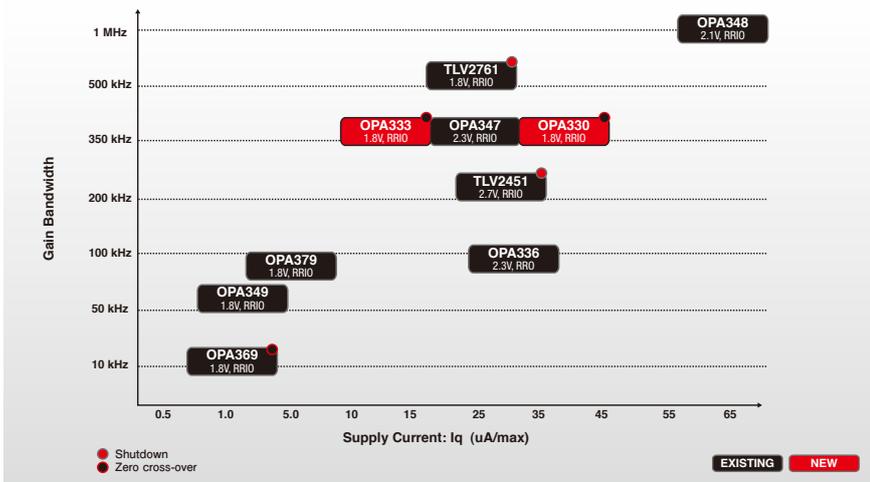


低オフセット電圧 オペアンプ (VOS < 500μV) セレクション・ガイド

製品名	Ch.	VS (V) (min)	VS (V) (max)	IQ Per Ch. (mA) (max)	GBW (MHz) (typ)	Slew Rate (V/μs) (typ)	VOS (25°C) (mV) (max)	VOS Drift (μV/°C) (typ)	IB (pA) (max)	CMRR (dB) (min)	Vn at 1kHz (nV/√Hz) (typ)	単一電源	Rail-to-Rail	パッケージ	
低電圧対応															
OPAy734/5	1, 2	2.7	12	0.75	1.6	1.5	0.005	0.01	200	115	135	Y	Out	SOT-23, SOIC	
OPAy334/5	1, 2	2.7	5.5	0.35	2	1.6	0.005	0.02	200	110	62	Y	Out	SOT-23, MSOP	
OPAy333	1, 2	1.8	5.5	0.025	0.35	0.16	0.010	0.02	200	106	55	Y	I/O	SC-70, SOT-23, SOIC	
OPAy376	1, 2, 4	2.2	5.5	0.95	5.5	2	0.025	0.32	10	76	7.5	Y	Out	SC-70, SOT-23	
OPAy381	1, 2	2.7	5.5	1	18	12	0.025	0.03	50	95	114	Y	Out	MSOP, SON	
OPAy330	1, 2, 4	1.8	5.5	0.035	0.35	0.16	0.050	0.02	500	100	55	Y	I/O	SC-70, SOT-23, SOIC, SON, VQFN, TSSOP	
OPAy378	1, 2	1.8	5.5	0.125	0.9	0.4	0.050	0.1	500	100	20	Y	I/O	SC-70, SOT-23, SOIC	
OPAy320	1, 2	1.8	5.5	1.6	20	10	0.15	5	0.9	100	8.5	Y	I/O	SOT-23, MSOP, DFN	
OPAy336	1, 2, 4	2.3	5.5	0.032	0.1	0.03	0.125	1.5	10	80	40	Y	Out	SOT-23, MSOP	
OPAy365	1, 2	2.2	5.5	5	50	25	0.200	1	10	100	4.5	Y	I/O	SOT-23, SOIC	
OPAy340	1, 2, 4	2.7	5.5	0.95	5.5	6	0.500	2.5	10	80	25	Y	I/O	MSOP, SOIC, SOT-23, SSOP, PDIP	
OPAy363/4	1, 2	1.8	5.5	0.75	7	5	0.500	3	10	74	17	Y	I/O	MSOP, SOIC, SOT-23	
OPAy350	1, 2, 4	2.5	5.5	7.5	38	22	0.500	4	10	74	18	Y	I/O	PDIP, MSOP, SOIC, SSOP	
高電源電圧対応															
OPAy277	1, 2, 4	4	36	0.825	1	0.8	0.020	0.1	1000	130	8	N	N	SON, SOIC	
OPAy188	1, 2, 4	4	36	0.475	2	0.8	0.025	0.03	850	130	8.8	Y	Out	SOT-23, SOIC, MSOP, TSSOP	
OPA177	1	6	36	2	0.6	0.3	0.025	0.1	2000	130	7.5	N	N	PDIP, SOIC	
OPAy211	1, 2	4.5	36	4.5	45	27	0.050	0.15	125000	114	1.1	Y	Out	MSOP, SOIC, SON	
OPAy209	1, 2, 4	4.5	36	2.5	18	6.25	0.150	1	4500	120	2.2	Y	Out	SOT-23, MSOP, SOIC	
OPAy227/28	1, 2, 4	5	36	3.8	8, 33	2.3, 11	0.075	0.1	10000	120	3	N	N	SOIC, PDIP	
TLE2027/37	1	8	38	5.3	13, 50	2.8, 7.5	0.100	0.4	90000	100	2.5	N	N	SOIC, PDIP	
OPAy140	1, 2, 4	4.5	36	2	11	20	0.120	0.35	10	120	5.1	Y	Out	SOIC, MSOP, TSSOP, SOT-23	
OPAy211A	1, 2	4.5	36	4.5	45	27	0.125	0.35	175000	114	1.1	Y	Out	MSOP, SOIC, SON	
OPAy727/8	1, 2, 4	4	12	6.5	20	30	0.150	0.3	500	86	23	Y	Out	MSOP, SON	
OPAy827	1, 2	8	36	5.2	22	28	0.150	1	50	104	4	N	N	SOIC, MSOP	
OPAy241	1, 2, 4	2.7	36	0.03	0.035	0.01	0.250	0.4	20000	80	45	Y	Out	SOIC, DIP	
OPAy234	1, 2, 4	2.7	36	0.35	0.35	0.2	0.250	0.5	25000	91	25	N	Out	MSOP, SOIC	
OPAy251	1, 2, 4	2.7	36	0.038	0.035	0.01	0.250	0.5	20000	100	45	Y	Out	SOIC, DIP	
OPA627/37	1	9	36	7.5	16, 80	55, 135	0.250	0.8	5	106	5.2	N	N	PDIP, SOIC	
OPA124	1	10	36	3.5	1.5	1.6	0.500	2	2	94	8	N	N	SOIC	

赤字は新製品、青文字は開発中

低消費オペアンプ(低電圧対応品) ポートフォリオ

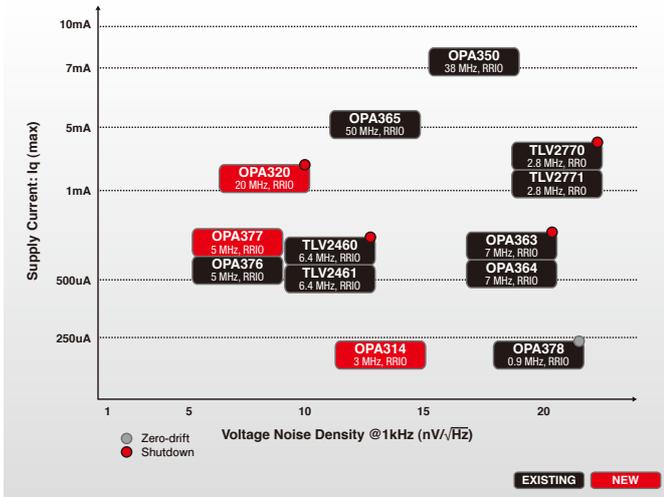


低消費オペアンプ (IQ < 500μA) セレクション・ガイド

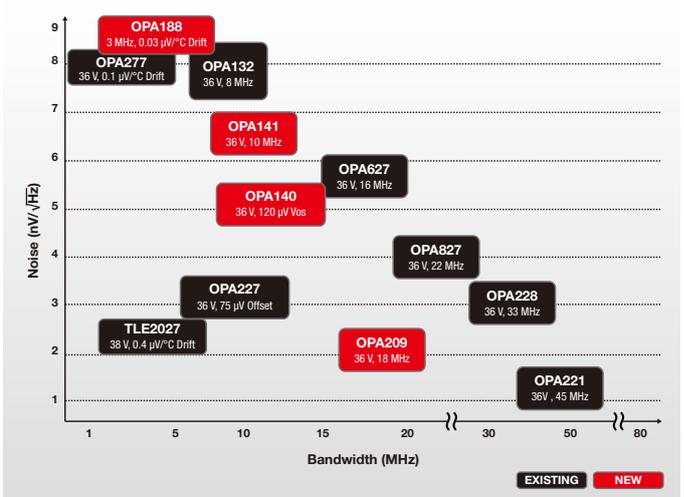
製品名	Ch.	VS (V) (min)	VS (V) (max)	IQ Per Ch. (mA) (max)	GBW (MHz) (typ)	Slew Rate (V/μs) (typ)	VOS (25°C) (mV) (max)	VOS Drift (μV/°C) (typ)	IB (pA) (max)	CMRR (dB) (min)	Vn at 1kHz (nV/√Hz) (typ)	単一電源	Rail-to-Rail	パッケージ	
低電圧対応															
TLV240x	1, 2, 4	2.5	16	0.00095	0.0055	0.0025	1.2	3	300	63	800	Y	I/O	MSOP, SOIC, SOT-23	
OPAy369	1, 2	1.8	5.5	0.001	0.012	0.005	0.75	0.4	50	100	120	Y	I/O	SC-70, SOT-23, MSOP	
TLV224x	1, 2, 4	2.5	12	0.0012	0.0055	0.002	3	3	500	55	500	Y	I/O	MSOP, SOIC, SOT-23	
OPAy349	1, 2	1.8	5.5	0.002	0.07	0.02	10	15	10	52	300	Y	I/O	SC-70, SOIC, SOT-23	
OPAy379	1, 2, 4	1.8	5.5	0.0055	0.09	0.03	1.5	2.7	50	90	80	Y	I/O	SC-70, SOT-23, SOIC	
TLC27Lx	1, 2, 4	3	16	0.017	0.085	0.03	10	1.1	60	65	68	Y	N	SOIC, PDIP	
OPAy333	1, 2	1.8	5.5	0.025	0.35	0.16	0.01	0.02	200	106	55	Y	I/O	SC-70, SOT-23, SOIC	
OPAy336	1, 2, 4	2.3	5.5	0.032	0.1	0.03	0.125	1.5	10	80	40	Y	Out	SOT-23, SOIC	
OPAy347	1, 2, 4	2.3	5.5	0.034	0.35	0.17	6	3	10	70	60	Y	N	SC-70, SOT-23, WCP	
OPAy330	1, 2, 4	1.8	5.5	0.035	0.35	0.16	0.05	0.02	500	100	55	Y	I/O	SC-70, SOT-23, SOIC, SON, VQFN, TSSOP	
TLV245x	1, 2, 4	2.7	6	0.042	0.22	0.11	1.5	0.3	5000	70	52	Y	I/O	SOT-23, SOIC, PDIP	
OPAy348	1, 2, 4	2.1	5.5	0.065	1	0.5	5	4	10	70	35	Y	I/O	SC-70, SOIC, SOT-23	
OPAy378	1, 2	1.8	5.5	0.125	0.9	0.4	0.05	0.1	500	100	20	Y	I/O	SC-70, SOT-23	
OPAy314	1, 2, 4	1.8	5.5	0.19	3	1.5	2.5	1	10	75	14	Y	I/O	SC-70, SOT-23, SOIC, MSOP, DFN, TSSOP	
OPAy703/4	1, 2, 4	4	12	0.2	1	0.6	0.75	4	10	70	45	Y	I/O	SOT-23, MSOP, SOIC	
OPAy345	1, 2, 4	2.5	5.5	0.25	3	2	1	3	10	76	32	Y	I/O	SOT-23, SOIC, MSOP	
OPAy334/5	1, 2	2.7	5.5	0.35	2	1.6	0.005	0.02	200	110	62	Y	Out	MSOP, SOIC, SOT-23	
高電源電圧対応															
OPAy241	1, 2, 4	2.7	36	0.03	0.035	0.1	0.25	0.4	20000	80	45	Y	Out	PDIP, SOIC	
OPAy251	1, 2, 4	2.7	36	0.038	0.035	0.01	0.25	0.5	20000	100	45	N	Out	SOIC, PDIP	
OPAy244	1, 2, 4	2.2	36	0.06	0.43	0.1	1.5	4	25000	84	22	Y	Out	SOIC, SOT-23	
OPAy137	1, 2, 4	4.5	36	0.27	1	3.5	3	15	100	76	45	Y	N	SOT-23, SOIC, DIP	
TLE202x	1, 2, 4	4	40	0.3	1.2	0.5	0.6	2	70000	85	17	Y	N	PDIP, TSSOP	
OPAy234	1, 2, 4	2.7	36	0.35	0.35	0.2	0.25	0.5	25000	91	25	Y	Out	MSOP, SOIC	
OPAy188	1, 2, 4	4	36	0.475	2	0.8	0.025	0.03	850	130	8.8	Y	Out	SOT-23, SOIC, MSOP, TSSOP	
OPAy171	1, 2, 4	2.7	36	0.595	3	1.5	1.8	0.3	15	104	14	Y	Out	SOT553, SOT-23, SOIC, VSSOP, TSSOP	

赤字は新製品、青文字は開発中

低ノイズ・オペアンプ(低電圧対応品) ポートフォリオ



低ノイズオペアンプ(高電源電圧対応品) ポートフォリオ

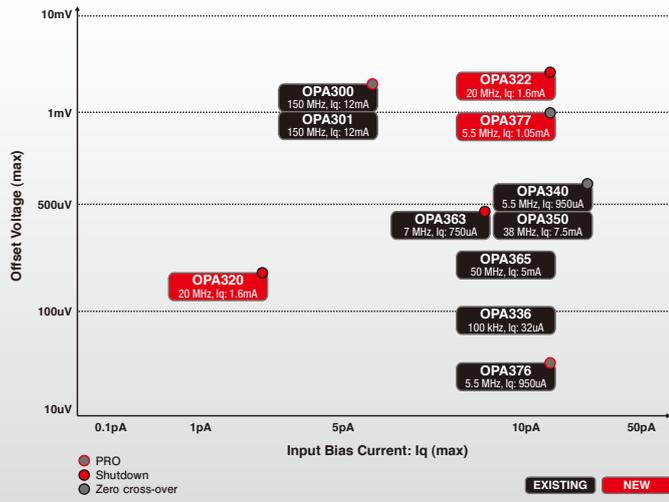


低ノイズ・オペアンプ (VN ≤ 10nV/√Hz) セレクション・ガイド

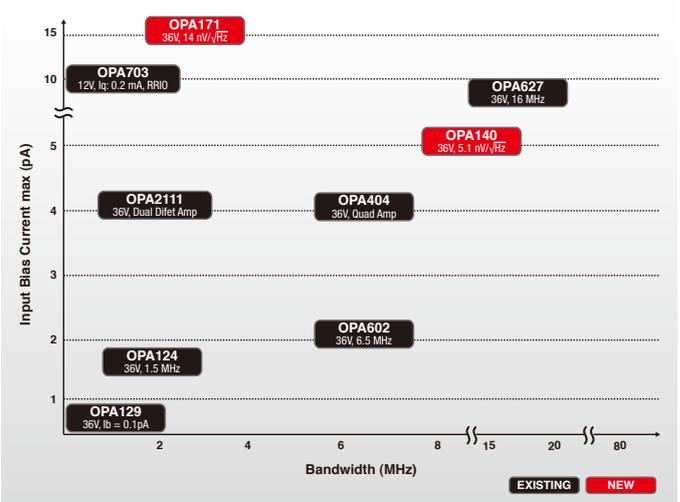
製品名	Ch.	VS (V) (min)	VS (V) (max)	IQ Per Ch. (mA) (max)	GBW (MHz) (typ)	Slew Rate (V/μs) (typ)	VOS (25°C) (mV) (max)	VOS Drift (μV/°C) (typ)	IB (pA) (max)	CMRR (dB) (min)	Vn at 1kHz (nV/√Hz) (typ)	単一電源	Rail-to-Rail	パッケージ	
低電圧対応															
OPAy376	1, 2, 4	2.2	5.5	0.95	5.5	2	0.025	0.26	10	76	7.5	Y	I/O	SC-70, SOT-23, MSOP, SOIC, TSSOP	
OPAy377	1, 2, 4	2.2	5.5	1.05	5.5	2	1	0.26	10	70	7.5	Y	Out	SC-70, SOT-23, SOIC, TSSOP	
OPAy320	1, 2	1.8	5.5	1.6	20	10	0.15	5	0.9	100	8.5	Y	I/O	SOT-23, MSOP, DFN	
OPAy322	1, 2	1.8	5.5	1.75	20	10	2	1.8	10	90	8.5	Y	I/O	SOT-23, MSOP, DFN	
高電源電圧対応															
OPAy211	1, 2	4.5	36	4.5	45	27	0.05	0.15	125000	114	1.1	Y	Out	MSOP, SOIC, DFN	
OPAy211A	1, 2	4.5	36	4.5	45	27	0.125	0.35	175000	114	1.1	Y	Out	MSOP, SOIC, DFN	
OPA1611/12	1, 2	4.5	36	4.5	80	27	0.5	1	175000	110	1.1	N	N	SOIC	
OPAy209	1, 2, 4	4.5	36	2.5	18	6.25	0.15	1	4500	120	2.2	Y	Out	SOT-23, MSOP, SOIC, TSSOP	
TLE2027	1	8	38	5.3	13	2.8	0.1	0.4	90000	100	2.5	N	N	SOIC, PDIP	
OPAy227/8	1, 2, 4	5	36	3.8	8	2.3	0.075	0.1	10000	120	3	N	N	PDIP, SOIC	
OPAy827	1, 2	8	36	5.2	22	28	0.15	1	50	104	4	N	N	MSOP, SOIC	
OPAy140	1, 2, 4	4.5	36	2	11	20	0.12	0.35	10	120	5.1	Y	Out	SOIC, MSOP, TSSOP, SOT-23	
OPA627	1	9	36	7.5	16	55	0.25	0.8	5	106	5.2	N	N	PDIP, SOIC	
OPAy141	1, 2, 4	4.5	36	2.3	10	20	3.5	2	20	120	6.5	Y	Out	MSOP, SOIC, TSSOP	
TLC07xA	1, 2, 4	4.5	16	2.5	10	16	1.4	1.2	50	80	7	Y	N	PDIP, SOIC, HTSSOP	
OPA177	1	6	36	2	0.6	0.3	0.025	0.1	2000	130	7.5	N	N	PDIP, SOIC	
OPAy277	1, 2, 4	4	36	0.825	1	0.8	0.02	0.1	1000	130	8	N	N	SON, SOIC, PDIP	
OPA124	1	10	36	3.5	1.5	1.6	0.5	2	2	94	8	N	N	SOIC	
TLC220x	1, 2	4.6	16	1.5	1.9	2.7	0.5	0.5	100	90	8	Y	Out	SOIC, PDIP, SO	
OPAy132	1, 2, 4	5	36	4.8	8	20	0.5	2	50	96	8	N	N	PDIP, SOIC	
OPAy188	1, 2, 4	4	36	0.475	2	0.8	0.025	0.03	850	130	8.8	Y	Out	SOT-23, SOIC, MSOP, TSSOP	
TLC227x	2, 4	4.4	16	1.5	2.18	3.6	2.5	2	60	70	9	Y	Out	PDIP, SOIC, TSSOP	
OPA121	1	10	36	4.5	2	2	3	3	10	82	10	N	N	SOIC	

赤字文字は新製品、青文字は開発中

低入力バイアス電流オペアンプ(低電圧対応品) ポートフォリオ



低入力バイアス電流オペアンプ(高電源電圧対応品) ポートフォリオ

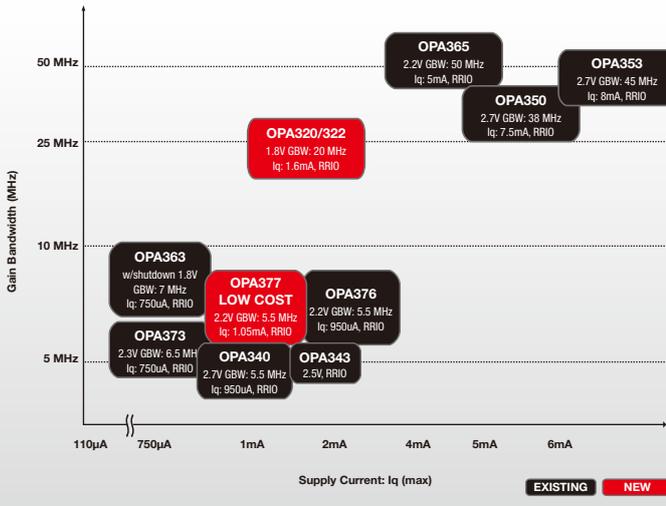


入力バイアス電流オペアンプ (Ib ≤ 10pA) セレクション・ガイド

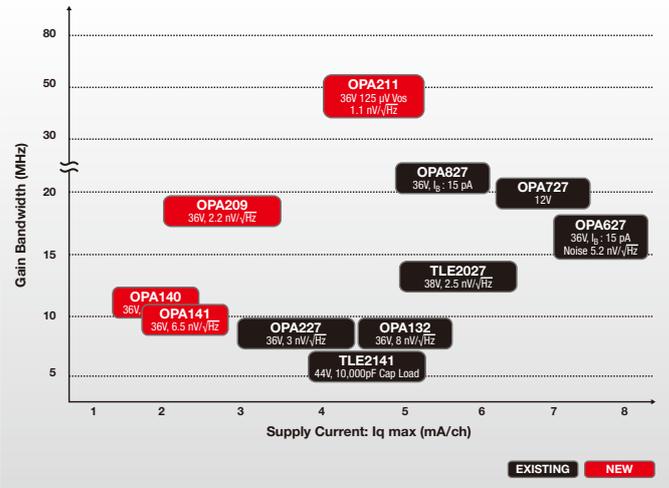
製品名	Ch.	VS (V) (min)	VS (V) (max)	IQ Per Ch. (mA) (max)	GBW (MHz) (typ)	Slew Rate (V/μs) (typ)	VOS (25°C) (mV) (max)	VOS Drift (μV/°C) (typ)	IB (pA) (max)	CMRR (dB) (min)	Vn at 1kHz (nV/√Hz) (typ)	単一電源	Rail-to-Rail	パッケージ	
低電圧対応															
OPAy320	1, 2	1.8	5.5	1.6	20	10	0.15	5	0.9	100	8.5	Y	I/O	SOT-23, MSOP, DFN	
OPAy300/1	1, 2	2.7	5.5	12	150	80	5	2.5	5	66	38	Y	Out	SOT-23, MSOP, SOIC	
OPAy322	1, 2	1.8	5.5	1.75	20	10	2	1.8	10	90	8.5	Y	I/O	SOT-23, MSOP, DFN	
OPAy377	1, 2, 4	2.2	5.5	1.05	5.5	2	1	0.26	10	70	7.5	Y	Out	SC-70, SOT-23, SOIC, TSSOP	
OPAy376	1, 2, 4	2.2	5.5	0.95	5.5	2	0.025	0.26	10	76	7.5	Y	Out	SC-70, SOT-23, MSOP, SOIC, TSSOP	
OPAy365	1, 2	2.2	5.5	5	50	25	0.2	1	10	100	13	Y	I/O	SOT-23, SOIC	
OPAy336	1, 2, 4	2.3	5.5	0.032	0.1	0.03	0.125	1.5	10	80	40	Y	Out	SOT-23, MSOP, SSOP, SOIC, PDIP	
OPAy340	1, 2, 4	2.7	5.5	0.95	5.5	6	0.5	2.5	10	80	25	Y	I/O	MSOP, SOIC, SOT-23, SSOP, PDIP	
OPAy363/4	1, 2	1.8	5.5	0.75	7	5	0.5	3	10	74	17	Y	I/O	MSOP, SOIC, SOT-23	
OPAy344	1, 2, 4	2.5	5.5	0.25	1	0.8	1	3	10	76	32	Y	I/O	SOT-23, MSOP, TSSOP, SOIC, PDIP	
OPAy350	1, 2, 4	2.5	5.5	7.5	38	22	0.5	4	10	74	18	Y	I/O	PDIP, MSOP, SOIC, SSOP	
高電源電圧対応															
OPA129	1	10	36	1.8	1	2.5	2	3	0.1	0.1	80	N	N	SOIC	
OPA124	1	10	36	3.5	1.5	1.6	0.5	2	2	94	8	N	N	PDIP	
OPA602	1	10	36	4	6.5	35	1	3	2	88	13	N	N	PDIP, SOIC	
OPA627	1	9	36	7.5	16	55	0.25	0.8	5	106	5.2	N	N	PDIP, SOIC	
OPAy140	1, 2, 4	4.5	36	2	11	20	0.12	0.35	10	120	5.1	Y	Out	SOT-23, SOIC, MSOP, TSSOP	
OPAy703/4	1, 2, 4	4	12	0.2	3	3	0.75	4	10	80	45	Y	I/O	MSOP, SOIC, PDIP	

赤字は新製品

高帯域幅オペアンプ(低電圧対応品) ポートフォリオ



高帯域幅オペアンプ(高電源電圧対応品) ポートフォリオ

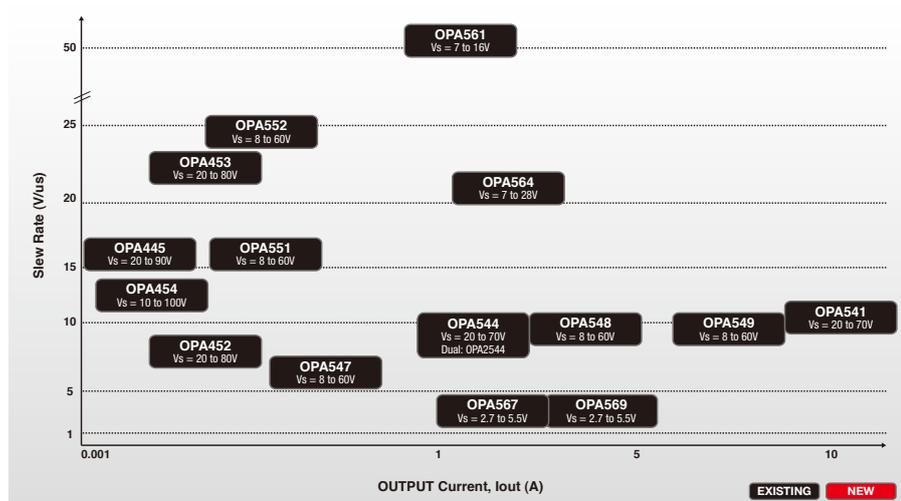


高帯域幅オペアンプ(GBW > 5MHz) セレクション・ガイド

製品名	Ch.	VS (V) (min)	VS (V) (max)	IQ Per Ch. (mA) (max)	GBW (MHz) (typ)	Slew Rate (V/µs) (typ)	VOS (25°C) (mV) (max)	VOS Drift (µV/°C) (typ)	IB (pA) (max)	CMRR (dB) (min)	Vn at 1kHz (nV/√Hz) (typ)	単一電源	Rail-to-Rail	パッケージ	
低電圧対応															
OPAy365	1, 2	2.2	5.5	5	50	25	0.2	1	10	100	13	Y	I/O	SOT-23, SOIC	
OPAy350	1, 2, 4	2.5	5.5	7.5	38	22	0.5	4	10	74	18	Y	I/O	PDIP, MSOP, SOIC, SSOP	
OPAy320	1, 2	1.8	5.5	1.6	20	10	0.15	5	0.9	100	8.5	Y	I/O	SOT-23, MSOP, DFN	
OPAy322	1, 2	1.8	5.5	1.75	20	10	2	1.8	10	90	8.5	Y	I/O	SOT-23, MSOP, DFN	
OPAy363/4	1, 2	1.8	5.5	0.75	7	5	0.5	3	10	74	17	Y	I/O	MSOP, SOIC, SOT-23	
OPAy340	1, 2, 4	2.7	5.5	0.95	5.5	6	0.5	2.5	10	80	25	Y	I/O	MSOP, SOIC, SOT-23, SSOP, PDIP	
OPAy376	1, 2, 4	2.2	5.5	0.95	5.5	2	0.025	0.26	10	76	7.5	Y	Out	SC-70, SOT-23, MSOP, SOIC, TSSOP	
OPAy377	1, 2, 4	2.2	5.5	1.05	5.5	2	1	0.26	10	70	7.5	Y	Out	SC-70, SOT-23 SOIC, TSSOP	
高電源電圧対応															
OPAy211	1, 2	4.5	36	4.5	80	27	0.125	0.35	175000	114	1.1	Y	Out	MSOP, SOIC, SON	
OPAy211A	1, 2	4.5	36	4.5	45	27	0.125	0.35	175000	114	1.1	Y	Out	MSOP, SOIC, DFN	
OPA1611/12	1, 2	4.5	36	4.5	80	27	0.5	1	175000	110	1.1	N	N	SOIC	
TLE2037	1	8	38	5.3	50	7.5	0.1	0.4	90000	100	2.5	N	N	SOIC, PDIP	
OPAy228	1, 2, 4	5	36	3.8	33	11	0.075	0.1	10000	120	3	N	N	PDIP, SOIC	
OPAy827	1, 2	8	36	5.2	22	28	0.15	1	50	104	4	N	N	MSOP, SOIC	
OPAy727/8	1, 2, 4	4	12	6.5	20	30	0.15	0.3	500	86	23	Y	N	MSOP, SON	
OPAy725/6	1, 2	4	12	5.5	20	30	3	4	200	94	23	Y	Out	SOT-23, SOIC, MSOP	
OPAy209	1, 2, 4	4.5	36	2.5	18	6.25	0.15	1	4500	120	2.2	Y	Out	SOT-23, MSOP, SOIC	
OPA627	1	9	36	7.5	16	55	0.25	0.8	5	106	5.2	N	N	PDIP, SOIC	
TLE2027	1	8	38	5.3	13	2.8	0.1	0.4	90000	100	2.5	N	N	SOIC, PDIP	
OPAy140	1, 2, 4	4.5	36	2	11	20	0.12	0.35	10	120	5.1	Y	Out	SOT-23, SOIC, MSOP, TSSOP	
OPAy141	1, 2, 4	4.5	36	2.3	10	20	3.5	2	20	120	6.5	Y	Out	MSOP, SOIC, TSSOP	
TLC08x	1, 2, 4	4.5	16	2.5	10	16	1.4	1.2	50	80	8.5	Y	N	MSOP, SOIC, PDIP	
OPAy132	1, 2, 4	5	36	4.8	8	20	0.5	2	50	96	8	N	N	PDIP, SOIC	
OPAy227	1, 2, 4	5	36	3.8	8	2.3	0.075	0.1	10000	120	3	N	N	PDIP, SOIC	
OPAy743	1, 2, 4	3.5	12	1.5	7	10	7	8	10	70	30	Y	I/O	MSOP, SOT-23, SOIC, PDIP	
TLE214x	1, 2, 4	4	44	4.5	6	42	0.5	1.7	1500000	85	10.5	Y	N	TSSOP, PDIP, SOIC	

赤字は新製品

パワーアンプ(高電圧/高電流) ポートフォリオ



パワーアンプ(高電圧/高電流) セレクション・ガイド

製品名	IOUT (A)	VS (V)	Bandwidth (MHz)	Slew Rate (V/μs)	IQ (mA) (max)	VOS (mV) (max)	VOS Drift (μV/°C) (max)	IB (nA) (max)	パッケージ
OPA454	0.025	10 to 100	2.5	13	4	4	10	0.1	SO-8 and HSOP-20 PowerPAD
OPA541	10	20 to 70	1.6	10	25	10	40	0.05	T0220-11, T03-8
OPA544	2	20 to 70	1.4	8	15	5	10	0.1	T0220-5, DDPak-5
OPA2544	2	20 to 70	1.4	8	15	5	10	0.1	T0220-11
OPA547	0.5	8 to 60	1	6	15	5	25	500	T0220-7, DDPak-7
OPA548	3	8 to 60	1	10	20	10	30	500	T0220-7, DDPak-7
OPA549	8	8 to 60	0.9	9	35	5	20	500	ZIP-11, T0220-11
OPA551	0.2	8 to 60	3	15	8.5	3	7	0.1	DIP-8, SO-8, DDPak-7
OPA552	0.2	8 to 60	12	24	8.5	3	7	0.1	DIP-8, SO-8, DDPak-7
OPA561	1.2	7 to 16	17	50	60	20	50	0.1	HTSSOP-20
OPA564	1.5	7 to 28	4	20	35	20	10	0.1	HSOP-20 PowerPAD
OPA567	2	2.7 to 5.5	1.2	1.2	6	2	1.3	0.01	QFN-12
OPA569	2	2.7 to 5.5	1.2	1.2	6	2	1.3	0.01	SO-20 PowerPAD

高速アンプ

最先端の性能をもたらす最新プロセスを使用して、高速汎用オペアンプ製品を展開しています。高速シグナル・チェーンおよびA/D駆動回路で使用される高速アンプは、広義では、帯域幅が50MHz以上でス

ルーレートが100V/s以上のアンプと定義されます。TIIは、さまざまな種類、電源電圧の高速アンプを提供しています。

高速アンプ

製品名	Ch.	SHDN	電源電圧 (V)	A _{CL} (min)	BW at A _{CL} (MHz) (typ)	BW G = +2 (MHz) (typ)	GBW Product (MHz) (typ)	スルーレート (V/μs)	セトリングタイム 0.10% (ns) (typ)	Distortion 1VPP, G = 2 5MHz		V _N (nV/√Hz) (typ)	V _{OS} (mV) (max)	I _B (μA) (max)	I _Q Per Ch. (mA) (typ)	I _{OUT} (mA) (typ)	HiRel Avail.	パッケージ
										HD ₂ (dBc) (typ)	HD ₃ (dBc) (typ)							
電圧フィードバック (単一利得帯域幅順)																		
THS4051/52	1, 2	N	±5, ±15	1	70	38	—	240	60	-72, G=2	-90, G=2	14	10	6	8.5	100	Y	SOIC, MSOP Power-PAD™
THS4281	1	N	+2.7, ±5, +15	1	90	40	—	35	78	-69, 1MHz	-76, 1MHz	12.5	30	0.5	750	30	N	SOT23-5, MSOP, SOIC
OPA2889	2	Y	5, ±5	1	115	60	75, G > 20	250	25	-80	-82	8.4	5	0.75	0.46	40	N	MSOP, SOIC
THS4011/12	1, 2	N	±5, ±15	1	290	50	—	310	37	-84, G=2	-96, G=2	7.5	6	6	7.8	110	Y	SOIC, MSOP Power-PAD
THS4081/82	1, 2	N	±5, ±15	1	175	70	—	230	43	-63, G=2	-73, G=2	10	7	6	3.4	85	N	SOIC, MSOP Power-PAD
OPAy354/57	1, 2, 4	Y	2.5 to 5.5	1	250	90	100, G = 10	150	30	-75, 1MHz, 2Vpp	-83, 1MHz, 2Vpp	6.5	8	50pA	4.9	100	Y	SOT23, SOIC Power-PAD
OPAy890	1, 2	Y	5, ±5	1	275	92	130, G > 20	400	10	-102	-94	8	6	1.6	2.25	40	N	MSOP, SOIC
OPAy830	1, 2, 4	N	+3, +5, ±5	1	310	120	110, G ≥ 10	600	42	-71	-77	9.5	1.5	10	4.25	150	N	SOT23, SOIC
THS4221/22	1, 2	N	3, 5, ±5, ±15	1	230	100	120, G > 10	975	25	-90	-100	13	10	3	14	100	N	SOIC, MSOP Power-PAD
OPA2613	2	N	5, ±6	1	230	110	125, G ≥ 20	70	40	-95	-97	1.8	1	10	6	350	N	SOIC, SOIC PowerPAD
OPAy300/301	1	Y	2.7 to 5.5	1	400	80	150	80	30	-74, 1MHz, G = 2	-79, 1MHz, G = 2	3	5	0.5	12	40	N	SOT23, SOIC
OPA842	1	N	±5	1	350	150	200	400	15	-94	-93	2.6	1.2	35	20.2	100	N	SOT23, SOIC
OPA2652	2	N	±5	1	700	200	200, G ≥ 10	335	—	-76	-66	8	7	15	5.5	140	N	SOT23, SOIC
OPAy356	1, 2	N	2.5 to 5.5	1	450	100	200, G = 1	300	30	-81, 1MHz, G = 2	-93, 1MHz, G = 2	5.8	9	50pA	8.3	60	Y	SOT23, SOIC, MSOP
OPAy355	1, 2, 3	Y	2.5 to 5.5	1	450	100	200, G ≥ 10	300	30	-81, 1MHz, G = 2	-93, 1MHz, G = 2	5.8	9	50pA	8.3	60	N	SOT23, SOIC, MSOP, TSSOP
THS4631	1	N	±15	1	325	105	210, G > 20	1000	40	-76	-94	7	0.26	100pA	11.5	98	N	SOIC, SOIC, MSOP PowerPAD
THS4031/32	1, 2	N	±5, ±15	1	275	100	220	100	60	-81, THD	—	1.6	2	6	8.5	90	Y	SOIC, MSOP Power-PAD
OPA2822	2	N	5, ±5	1	400	200	240, G ≥ 20	170	32	-95	-105	2	1.2	12	4.8	150	N	SOIC, MSOP
OPA656	1	N	±5	1	400	185	230, G > 10	290	8	-74	-100	6	2	20pA	25	60	N	SOT23, SOIC
OPA698	1	N	5, ±5	1	450	215	250, G ≥ 5	1100	—	-74, 2Vpp	-87, 2Vpp	5.6	5	10	15.5	120	Y	SOIC
OPAy820	1, 4	N	5 to ±5	1	800	240	280, G ≥ 20	240	18	-90	-110	2.5	0.75	17	5.6	110	N	SOIC, SOIC PowerPAD
OPA2614	2	N	5, ±6	2	180	180	290, G ≥ 20	145	35	-92, 1MHz	-110, 1MHz	1.8	1	14.5	6.5	350	N	SOIC, SOIC PowerPAD
OPAy690	1, 2, 3	Y	5, ±5	1	500	220	300, G > 10	1800	8	-77	-81	5.5	4	8	5.5	190	N	SOT23, SOIC, SSOP
THS4271/75	1	Y	5, ±5, ±15	1	1400	390	400, G > 10	1000	25	-70, 30MHz	-90	3	10	15	22	160	Y	SOIC, MSOP Power-PAD
OPA843	1	N	±5	3	500	—	800, G = 5	1000	7.5	-96, G = 5	-110, G = 5	2	1.2	35	20.2	100	N	SOT23, SOIC
THS4304	1	N	3 to ±5	1	3000	1000	870, G > 10	1000	5	-100	-100	2.4	4	6	18	100	Y	SOT23, SOIC, MSOP
OPA699	1	N	5, ±5	4	260	—	1000, G = 6	1400	7	-67, 2Vpp	-87, 2Vpp	4.1	5	10	15.5	120	Y	SOIC
OPA657	1	N	±5	7	350	—	1600, G > 40	700	10	-74, G = 10	-106, G = 10	4.8	1.8	20pA	14	70	N	SOT23, SOIC
OPAy846	1, 2	N	±5	7	500	—	1750, G ≥ 40	625	10	-100, G = 10	-112, G = 10	1.2	0.6	19	12.6	80	N	SOT23, SOIC
OPA847	1	Y	±5	12	600	—	3800, G ≥ 50	950	10	-105, G = 20	-105, G = 20	0.85	0.5	39	18.1	75	N	SOT23, SOIC
電流フィードバック (+2 利得帯域幅順)																		
THS3110/11	1	Y	±5, ±15	1	100	90	—	1300	27	-53, 10MHz, ±15V	-62, 10MHz, ±15V	3	6	20	4.8	260	N	SOIC, MSOP Power-PAD
THS3112/15	2	Y	±5, ±15	1	110	110	—	1550	63	-70, ±15V	-61, ±15V	2.2	8	23	4.9	270	N	SOIC, SOIC PowerPAD
THS3120/1	1	Y	±5, ±15	1	130	120	—	1500	11	-53, ±15V	-65, ±15V	2.5	6	3	7	475	N	SOIC, MSOP Power-PAD
THS3122/25	2	Y	±5, ±15	1	160	128	—	1550	64	-69, ±15V	-70, ±15V	2.2	6	23	8.4	440	N	SOIC, SOIC PowerPAD
OPAy683	1, 2	Y	5, ±5	1	200	150	—	540	—	-65, R _L = 1k	-74, R _L = 1k	4.4	3.5	4	0.94	110	N	SOT23, SOIC
OPAy684	1, 2, 3, 4	Y	5, ±5	1	210	160	—	820	—	-66, R _L = 1k	-89, R _L = 1k	3.7	3.5	35	1.7	120	N	SOT23, SOIC, TSSOP
OPA2677	2	N	5, ±6	1	220	200	—	2000	—	-82, G = 4	-93, G = 4	2	4.54	30	9	500	N	SOIC, SOIC PowerPAD, QFN
THS3091/5	1	Y	±5, ±15	1	235	210	—	5000	42	-77, ±15V R _L = 1kΩ	-69, ±15V R _L = 1kΩ	2	3	15	9.5	280	N	SOIC, SOIC PowerPAD
THS3092/6	2	Y	±5, ±15	1	235	210	—	5000	42	-66, ±15V R _L = 1kΩ	-78, ±15V R _L = 1kΩ	2	4	15	9.5	280	N	SOIC, SOIC PowerPAD

高速アンプ(つづき)

製品名	Ch.	SHDN	電源電圧 (V)	A _{CL} (min)	BW at A _{CL} (MHz)	BW G = +2 (MHz)	GBW Product (MHz)	スルー レート (V/μs)	セトリング タイム 0.10% (ns)	Distortion 1VPP, G = 2 5MHz		V _N (nV/√Hz)	V _{OS} (mV)	I _B (μA)	I _Q Per Ch. (mA)	I _{OUT} (mA)	HiRel Avail.	パッケージ
										HD ₂ (dBc)	HD ₃ (dBc)							
OPA2674	2	Y	5, ±6	1	250	225	—	2000	—	-82, G = 4	-93, G = 4	2	4.5	30	9	500	N	SOIC, SOIC PowerPAD™
OPAy691	1, 2, 3	Y	5, ±5	1	280	225	—	2100	8	-79	-93	1.7	2.5	35	5.1	190	N	SOT-23, SOIC, SSOP
OPA2673	2	Y	±6	1	300	300	—	2800	—	-68, 20MHz, G = 4	-72, 20MHz, G = 4	1.9	TBD	10	28	700	N	QFN, MSOP PowerPAD
OPAy694	1, 2	N	±5	1	1500	690	—	1700	13	-92	-93	2.1	4.1	18	5.8	80	N	SOT-23, SOIC
OPAy695	1, 2, 3	Y	5, ±5	1	1700	1400	—	4300	—	-78, G = 8	-86, G = 8	1.8	3	30	12.9	120	N	SOT23, SOIC
完全な差動アンプ(単一利得帯域幅順)																		
THS4521/2/4	1, 2, 4	Y	2.5, 5.5	1	145	50	95	490	13	-133, 10kHz	-140, 10kHz	4.6	3.5	0.9	1.14	55	N	SOIC, MSOP, TSSOP
THS4130/31	1	Y	5, ±5, ±15	1	150	90	180	52	78	-72, G = 1, ±15V	-53, G = 1, ±15V	1.3	2	6	12.3	85	N	SOIC, MSOP PowerPAD
THS4502/03	1	Y	5, ±5	1	370	175	300, G > 10	2800	6.3	-83, 8MHz, G = 1	-97, 8MHz, G = 1	6	7	4.6	23	120	N	SOIC, MSOP PowerPAD
THS4520	1	Y	3 to 5	1	600	400	1200	520	7	-101, 1MHz, G = 1	-101, 1MHz, G = 1	2	25	11	13	105	N	QFN
THS4511	1	Y	3, 5	1	1600	1400	2000	4900	3.3	-117, 10MHz	-106, 10MHz	2	5.2	15.5	39.2	61	Y	QFN
THS4513	1	Y	3, 5	1	1600	1400	2800	5100	16	-110, 10MHz	-108, 10MHz	2.2	5.2	13	37.7	96	Y	QFN
THS4508	1	Y	3, 5	2	2000	2000	3000	6400	2	-104, 10MHz	-105, 10MHz	2.3	5	15.5	39.2	61	N	QFN
THS4509	1	Y	3, 5	2	2000	2000	3000	6600	2	-104, 10MHz	-109, 10MHz	1.9	5	13	37.7	96	Y	QFN
PGA870	1	Y	5	—	—	650	—	2900	5	-93, 100MHz	-88, 100MHz	—	35	—	143	50	N	QFN
THS770006	1	Y	5	—	—	2400	—	3100	2.2	-78, 100MHz	-86, 100MHz	1.7	12.5	100	100	80	N	QFN
THS770012	1	Y	5	—	900	—	—	3300	2.2	-73, 100MHz	-84, 100MHz	1.5	22.5	100	100	80	N	QFN
固定、プログラマブル・ゲイン(ACL帯域幅順)																		
THS7001/02	1, 2	Y	±4.6, ±16	2	70	85	—	85	70	-65	-80	1.7	—	8	5.5	70	N	HTSSOP
OPAy832	1, 2	N	2.8 to ±5	1	90	80	—	350	45	-66	-73	9.2	7	10	4.25	120	N	SOT23, SOIC
BUF634	1	N	5, ±5, ±15	1	180	—	—	2000	200	—	—	4	100	20	15	250	N	SOIC
OPAy692	1, 3	Y	5, ±5	1	280	225	—	2000	8	-79	-94	1.7	2.5	35	5.1	190	N	SOT23, SOIC, SSOP
BUF602	1	N	3.3, 5, ±5	1	1200	—	—	8000	—	-76	-98	5.1	30	7	5.8	60	N	SOT23, SOIC
OPAy693	1	Y	5, ±5	1	1400	700	—	2500	12	-82, 10MHz	-96, 10MHz	1.8	2	35	13	120	N	SOT23, SOIC
THS4303	1	Y	3, 5	10	1800	—	18000	5500	—	-75, 70MHz, G = 10	-80, 70MHz, G = 10	2.5	4.25	10	34	180	N	MSOP PowerPAD
THS4302	1	Y	3, 5	5	2400	—	12000	5500	—	-75, 70MHz, G = 5	-85, 70MHz, G = 5	2.8	4.25	10	37	180	N	MSOP PowerPAD
PGA870	1	Y	5	—	—	650	—	2900	5	-93, 100MHz	-88, 100MHz	—	35	—	143	50	N	QFN
THS770006	1	Y	5	—	—	2400	—	3100	2.2	-78, 100MHz	-86, 100MHz	1.7	12.5	100	100	80	N	QFN
JFET入力、CMOSアンプ																		
OPA358	1	Y	2.7 to 3.3	1	100	10	80	55	35	—	—	6.4	6	50pA	7.5	50	N	SC70
OPAy380	1, 2	N	2.7 to 5.5	1	100	10	90	80	—	—	—	67	0.025	50pA	7.5	50	N	MSOP, SOIC
OPAy354	1, 2, 4	N	2.5 to 5.5	1	250	90	100, G = 10	150	30	-75, 1MHz	-83, 1MHz	6.5	8	50pA	4.9	100	Y	SOT23, SOIC PowerPAD
OPAy357	1, 2	Y	2.5 to 5.5	1	250	90	100, G = 10	150	30	-75, 1MHz	-83, 1MHz	6.5	8	50pA	4.9	100	N	SOT23, SOIC PowerPAD
OPAy300/301	1, 2	Y	2.7 to 5.5	1	—	80	150	80	30	-72, 1MHz	-79, 1MHz	3	5	5pA	12	40	N	SOT-23, SOIC
OPAy355	1, 2, 3	Y	2.5 to 5.5	1	450	100	200, G = 10	300	30	-81, 1MHz	-93, 1MHz	5.8	9	50pA	8.3	60	N	MSOP
OPAy356	1, 2	N	2.5 to 5.5	1	450	100	200, G = 10	300	30	-81, 1MHz	-93, 1MHz	5.8	9	50pA	8.3	60	Y	SOT23, SOIC
THS4631	1	N	±15	1	325	105	210, G > 20	1000	40	-76	-94	7	0.26	100pA	11.5	98	N	SOIC, SOIC & MSOP PowerPAD
OPA653	1	N	7 to 13	2	500	500	—	2675	—	-72, 10MHz	-90, 10MHz	6.1	5	50	33.5	70	N	SOT23, SON
OPA656	1	N	±5	1	400	185	230, G > 10	290	8	-74	-100	6	2	2pA	25	60	N	SOT23, SOIC
OPA657	1	N	±5	7	350	—	1600, G > 40	700	10	-74, G = 10	-106, G = 10	4.8	1.8	2pA	14	70	N	SOT23, SOIC
OPA659	1	N	7 to 13	2	650	335	350, G > 20	2550	8	-79, 10MHz	-100, 10MHz	8.9	5	50	33.5	70	N	SOT23, SON
相互コンダクタンス・アンプ																		
OPA860	1	N	±5	1	470	—	470	3500	—	-77	-79	2.4	—	5	11.2	15	N	SOIC
OPA861	1	N	±5	1	80	—	400	900	—	-68	-57	2.4	—	1	5.4	15	N	SOT23, SOIC

赤字は新製品

高速アンプ(つづき)

製品名	Ch.	SHDN	電源電圧 (V)	A _{CL} (min)	BW at A _{CL} (MHz)	BW G = +2 (MHz)	GBW Product (MHz)	スルーレート (V/μs)	セトリングタイム 0.10% (ns)	Distortion 1VPP, G = 2 5MHz		V _N (nV/√Hz)	V _{OS} (mV)	I _B (μA)	I _q Per Ch. (mA)	I _{OUT} (mA)	HiRel Avail.	パッケージ
										HD ₂ (dBc)	HD ₃ (dBc)							
トランスインピーダンス・アンプ (単一利得帯域幅順)																		
OPAy380	1, 2	N	2.7, 5.0	1	90	45	90	80	2000	—	—	5.8	0.025	50pA	6.5	50	N	MSOP, SOIC
THS4631	1	N	±15	1	325	105	210, G > 20	1000	40	-76	-94	7	0.26	100pA	11.5	98	N	SOIC, SOIC and MSOP PowerPAD
OPA656	1	N	±5	1	400	185	230, G > 10	290	8	-74	-100	6	2	20pA	25	60	N	SOT23, SOIC
OPA657	1	N	±5	7	350	—	1600, G > 40	700	10	-74, G = 10	-106, G = 10	4.8	1.8	20pA	14	70	N	SOT23, SOIC
OPAy846	1, 2	N	±5	7	500	—	1750, G ≥ 40	625	10	-100, G = 10	-112, G = 10	1.2	0.6	19	12.6	80	N	SOT23, SOIC
OPA847	1	Y	±5	12	600	—	3800, G ≥ 50	950	10	-105, G = 20	-105, G = 20	0.85	0.5	39	18.1	75	N	SOT23, SOIC
マルチプレクサ																		
MPA4609	4	N	5	190	90	—	—	150	—	—	—	0.65	0.2	—	12.5	—	N	TQFP
OPAy875	1, 3	Y	±3 to ±6	2	700	700	—	3100	3	-71	-90	6.7	7	±18	11	±70	N	MSOP, SOIC
OPA4872	1	Y	±3.5 to ±6	1	1100	500	—	2300	14	-60, 10MHz	-78, 10MHz	4.5	5	18	10.6	±75	Y	SOIC
制限電圧アンプ																		
OPA698	1	N	5, ±5	1	450	215	250	1100	—	-82	-88	5.6	5	10	15.5	120	Y	SOIC
OPA699	1	N	5, ±5	4	260	—	1000	1400	—	—	—	4.1	5	10	15.5	120	Y	SOIC
RF/IFアンプ																		
THS9000/1	1	N	3, 5	5.8	500	—	—	—	—	—	—	0.6	—	—	Var	—	N	MicroMLP, SOT23
復旧DC (サンプル/ホールド・アンプ)																		
OPA615	1	N	±5	1	710	—	—	2500	—	-62	-47	4.6	4	1	13	5	N	SOIC, MSOP

ビデオ・アンプ (G = +2 帯域幅順)

製品名	特長	Ch.	SHDN	電源電圧 (V)	-3dB at G = +2 帯域幅 (MHz)	0.1dB ゲイン・フラットネス (MHz)	Diff Gain (%)	Diff Phase (°)	スルーレート (V/μs)	オフセット電圧 (mV)	I _q Per Ch. (mA)	入力レンジ (V)	RRO	HiRel Avail.	パッケージ
THS7313	I ² C, SD 5th-Order LPF	3	Y	2.7 to 5.5	8	4	0.07	0.12	35	35	6	0 to 2.4	Y	N	TSSOP-20
THS7314	SDTV, 5th-Order Butterworth	3	Y	2.85 to 5.5	8.5	4.2	0.1	0.1	36	390	5.3	0 to 2.4	Y	N	SOIC
THS7315	SDTV, 5th-Order Butterworth, 5.2V/V Gain	3	N	2.85 to 5.5	8.5	—	0.2	0.3	37	420	5.2	0 to 0.56	Y	N	SOIC
THS7374	SDTV, 6th-Order Butterworth, 6dB Gain	4	Y	2.85 to 5	9.5	—	0.5	0.5	150	380	4	-0.1 to 1.46	Y	N	TSSOP-14
THS7375	SDTV, 6th-Order Butterworth, 5.6V/V Gain	4	Y	2.85 to 5.5	9.5	—	0.5	0.5	150	365	4	-0.1 to 0.9	Y	N	TSSOP-14
OPA360	G = 2, DC-Coupled, LPF, Use with DM270/275/320	1	Y	2.7 to 3.3	9MHz 2-Pole Filter	5	0.5	1	55	80	6	GND to (V+)-1.5	Y	N	SC-70
OPA361	G = 5.2, DC-Coupled, LPF, TV with Detect	1	Y	2.5 to 3.3	9MHz 2-Pole Filter	5	0.5	1	55	55	5.3	GND to 0.55	Y	N	SC-70
THS7318	EDTV/SDTV	3	Y	2.85 to 5	20	11	0.05	0.03	80	200	3.5	0 to 2.4	Y	N	Wafer Scale
THS7316	HDTV, 5th-Order	3	N	2.85 to 5.5	36	—	0.1	0.1	—	390	5.8	0 to 2.3	Y	N	SOIC
THS4281	Low Power, High Speed, RRIO	1	N	+2.7, ±5, +15	40	20	0.05	0.08	35	12.5	750	30	Y	N	SOT, MSOP
OPA358	Small Package, Low Cost	1	Y	2.7 to 3.3	40	12	0.3	0.7	55	6	5.2	GND -0.1 to (V+)-1	Y	N	SC-70
OPAy832	VFB, Fixed Gain	1, 2, 3	N	+2.8, ±5	80	—	0.1	0.16	350	7	4.25	-0.5 to 1.5	Y	N	SOT-23, SOIC
OPAy354	VFB, Low Cost	1, 2, 4	N	2.5 to 5.5	100	40	0.02	0.09	150	8	4.9	-0.1 to 5.4	Y	Y	SOT-23, SOIC, MSOP, TSSOP

ビデオ・アンプ (G = +2 帯域幅順)

製品名	特長	Ch.	SHDN	電源電圧 (V)	-3dB at G = +2 帯域幅 (MHz)	0.1dB ゲイン・フラットネス (MHz)	Diff Gain (%)	Diff Phase (°)	スループレート (V/μs)	オフセット電圧 (mV) (max)	I ₀ Per Ch. (mA) (typ)	入力レンジ (V)	RRO	HiRel Avail.	パッケージ
OPAy357	VFB, Low Cost, SHDN	1, 2	Y	2.5 to 5.5	100	40	0.02	0.09	150	8	4.9	-0.1 to 5.4	Y	N	SOT-23, SOIC, MSOP
OPAy830	Voltage Feedback	1, 2, 4	N	+2.8, ±5.5	110	—	0.07	0.17	600	7	4.25	-0.45 to 1.2	Y	N	SO-8, SOT-23
OPA842	Voltage Feedback	1	N	±5	150	56	0.003	0.008	400	1.2	20.2	±3.2	N	N	SOT-23, SOIC
OPAy683	Current Feedback	1, 2	Y	±5, +5	150	37	0.06	0.03	540	1.5	0.9	±3.75	N	N	SOT-23, SOIC, MSOP
THS7353	I ² C, Selectable SD/ED/HD/Bypass, 5th-Order LPF, 0dB Gain	3	Y	2.7 to 5.5	9/16/35/150	5/9/20/25	0.15	0.3	40/70/150/300	20	5.9	0 to 3.4	YN	N	TSSOP-20
OPAy684	Current Feedback	1, 2, 3, 4	Y	±5, +5	160	19	0.04	0.02	820	3.5	1.7	±3.75	N	N	SOT-23, SOIC
VCA822	Wideband, Variable Gain, Linear in V/V	1	Y	±5	168	28	—	—	1700	17	36	-2.1 to +1.6	N	N	MSOP, SOIC
THS7303	I ² C, Selectable SD/ED/HD/Bypass, 5th-Order LPF, 6dB	3	Y	2.7 to 5.5	9/16/35/190	5/9.5/22/125	0.13	0.55	40/75/155/320	35	6	0 to 2.4	Y	N	TSSOP-20
OPAy355	VFB, Low Cost, SHDN	1, 2, 3	Y	2.5 to 5.5	200	75	0.02	0.05	300	9	8.3	-0.1 to 3	Y	N	SOT-23, SOIC, MSOP, TSSOP
OPAy356	VFB, Low Cost	1, 2	N	2.5 to 5.5	200	75	0.02	0.05	300	9	8.3	-0.1 to 3	Y	Y	SOT-23, SOIC, MSOP
OPA656	VFB, JFET Input	1	N	±5	200	30	0.02	0.05	290	1.8	14	-4/+2.5	N	N	SOT-23, SOIC
OPAy690	Voltage Feedback	1, 2, 3	Y	±5, +5	220	30	0.06	0.03	1800	4	5.5	±3.5	N	N	SOT-23, SOIC
OPAy691	Current Feedback	1, 2, 3	Y	±5, +5	225	90	0.07	0.02	2100	2.5	5.1	±3.5	N	N	SOT-23, SOIC
OPAy820	Voltage Feedback	1, 4	N	±5, ±5	230	—	0.01	0.03	240	0.75	5.6	0.9 to 4.5	N	N	SOT-23, SOIC
OPAy692	CFB1, Fixed Gain	1, 3	Y	±5, +5	240	120	0.07	0.02	2000	2.5	5.1	±3.5	N	N	SOT-23, SOIC
THS7360	3-SD and 3-SD/ED/HD/Full-HD Filters and High Gain	6	Y	2.7 to 5	9.2/17/35/70/290	8/15/31/61/180	0.15	0.35	850	315	2.5	-0.1 to 2.3	Y	N	TSSOP-20
THS7364	3-SD and 3-Full-HD Filters and 6-dB Gain	6	Y	2.7 to 5	9.5/72/350	8.2/60/300	0.2	0.35	500	400	2.3	-0.1 to 2.3	Y	N	TSSOP-20
THS7368	3-SD and 3-SD/ED/HD/Full-HD Filters and 6-dB Gain	6	Y	2.7 to 5	9.5/18/36/72/375	8.2/16/30/60/300	0.2	0.35	600	400	2.3	-0.1 to 2.3	Y	N	TSSOP-20
THS7327	RGBHV Buffer, I ² C, 2:1MUX	3	Y	2.7 to 5.5	9/16/35/75/500	4/7/15/38/56	0.3	0.45	1300	65	33	0 to 2.4	Y	N	TQFP-48
THS7347	RGBHV Buffer, I ² C, 2:1MUX	3	Y	2.7 to 5.5	500	350	0.05	0.1	1300	15	26.8	0 to 2.4	Y	N	TQFP-48
OPAy694	Current Feedback	2	N	±5	690	—	0.03	0.015	1700	4.1	5	±2.5	N	N	SOT-23, SOIC
OPAy693	CFB, Fixed Gain	1, 3	Y	±5, +5	700	200	0.03	0.01	2500	2	13	±3.4	N	N	SOT-23, SOIC
VCA824	Ultra-Wideband, Variable Gain, Linear in V/V	1	Y	±5	710	135	—	—	2500	17	36	2.1 to +1.6	N	N	MSOP, SOIC
OPA695	Current Feedback	1, 2, 3	Y	±5, +5	1400	320	0.04	0.007	4300	3	12.9	±3.3	N	N	SOT-23, SOIC
BUF602	Closed-Loop BufferAV = ±1, 1.4GHz	1	N	±5, 3.3	N/A	240	0.15	0.04	8000	30	5.8	±4.0	N	N	SOT-23, SOIC
OPA615	DC Restoration	1	N	±5	N/A	N/A	N/A	N/A	2500	N/A	13	±3.5	N	N	SO-14, MSOP
OPA861	Transconductance	1	N	±5	N/A	N/A	—	—	900	12	5.4	±4.2	N	N	SOT-23, SOIC
SN10501 SN10502 SN10503	High Speed, Rail-to-Rail	1,2,3	N	3, 5, ±5	230	100	50	0.007	0.007	25	100	±4.0	N	N	SOIC, HTSSOP, MSOP Power-PAD™, 0.85"
ビデオ・マルチプレクサ															
OPA4872	4:1 MUX	1	Y	±3.5, ±6	500	120	0.035	0.005	2300	5	10.6	±2.8	N	Y	SOIC
OPAy875	2:1 MUX	1, 3	Y	±3, ±6	700	200	0.025	0.025	3100	7	11	±2.8	N	N	MSOP, SOIC SSOP, QSOP

赤字は新製品

電圧制御アンプ

製品名	V _N (nV/√Hz)	Bandwidth (MHz) (typ)	仕様 V _S (V)	チャンネル数	可変利得 レンジ (dB)	HiRel Available	パッケージ
VCA8613	1.2	14	3	8	40	N	TQFP-64
VCA8500	0.8	15	3.3	8	45	N	QFN-64
VCA8617	1	15	3	8	40	N	TQFP-64
VCA810	2.4	30	±5	1	80	N	SO-8
VCA2618	5.4	30	5	2	43	N	TQFP-32
VCA2612	1.25	40	5	2	45	N	TQFP-48
VCA2613	1	40	5	2	45	N	TQFP-48
VCA2614	4.8	40	5	2	40	N	TQFP-32
VCA2616/2611	0.95	40	5	2	40	N	TQFP-48
VCA2619	5.9	40	5	2	50	N	TQFP-32
VCA2615	0.7	42	5	2	52	N	QFN-48
VCA2617	3.8	50	5	2	48	N	QFN-32
VCA820	6	150	±5	1	40	N	MSOP-10, SO-14
VCA822	6	150	±5	1	40V/V	N	MSOP-10, SO-14
THS7530	1.27	300	5	1	46	N	HTSSOP-14
VCA821	8.2	420	±5	1	40	N	MSOP-10, SO-14
VCA824	8.2	420	±5	1	40V/V	N	MSOP-10, SO-14

ライン・ドライバ

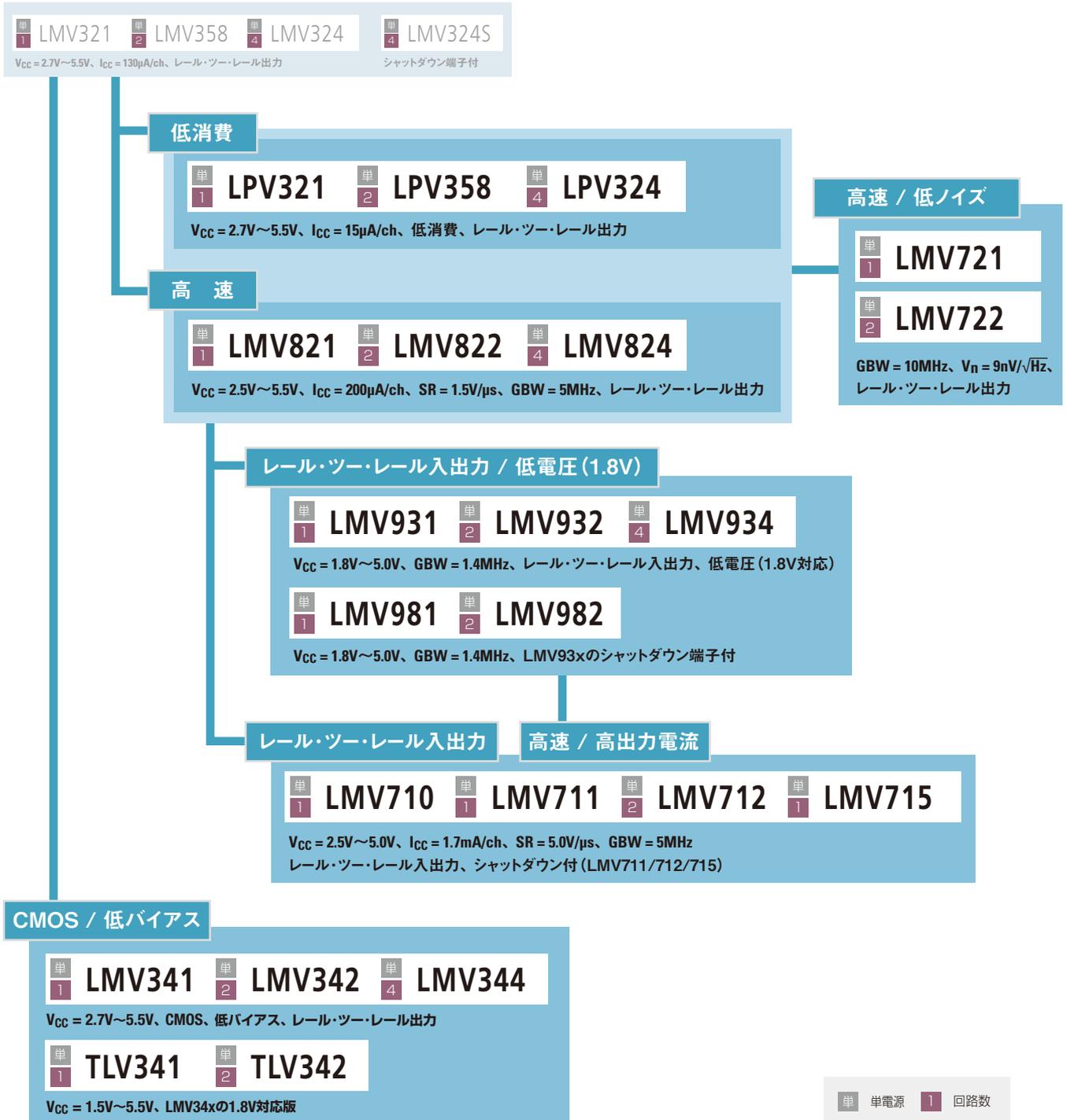
製品名	特長	BW Gain = 1 (MHz)	BW Gain = +2 (MHz)	スルー レート (V/μs)	V _N f > 1MHz (nV/√Hz)	V _{OUT} Swing (R _{LOAD} Ω) (min) (V)	電源供給 レンジ (V)	I _Q / アンプ (mA) (max)	I _{OUT} (mA) (min)	ディセー ブル/ 電力制御	HiRel Avail.	パッケージ
THS6204	Dual-Port, Differential VDSL2 Line Driver	—	114	3800	2.5	±10.9 (100)	±5 to ±14	21.5/port	±416	Y	N	QFN, HTSSOP
THS6214	Dual Port, Differential VDSL2 Line Driver	—	114	3800	2.7	±10.9 (100)	±5 to ±14	21/port	±416	Y	N	QFN, HTSSOP
OPA2691	Dual, Wideband, CFB Amp with Disable	280	225	2100	1.7	±3.7 (100)	+5 to ±6.0	5.3	±190	Y	N	SOIC
OPA2690	Dual, Wideband, VFB Amp with Disable	500	220	1800	5.5	±3.7 (100)	+5 to ±6.0	5.8	±190	Y	N	SOIC
THS6093	ADSL CPE Line Driver with Shutdown	90	—	400	2.1	1.3 to 3.7 (100)	±2.25 to ±7	9.5	±240	Y	N	SOIC, HTSSOP
THS6092	ADSL CPE Line Driver	90	—	400	2.1	1.3 to 3.7 (100)	±2.25 to ±7	12	±240	N	N	SOIC, SOIC PowerPAD™
THS6042	ADSL CPE Line Driver	120	95	600	2.2	±4.1 (25)	±5 to ±15	9.5	±300	N	N	SOIC, SOIC PowerPAD
THS6043	ADSL CPE Line Driver with Shutdown	120	95	600	2.2	±4.1 (25)	±5 to ±15	9.5	±300	Y	N	SOIC, HTSSOP
OPA2614	Dual, High I/O with Current Limit	—	180	145	1.8	±4.9 (100)	+5 to ±6.3	6	±350	N	N	SOIC, SOIC PowerPAD
OPA2613	Dual, High I/O with Current Limit	230	110	70	1.8	±4.7 (50)	+5 to ±6.3	6	±350	N	N	SOIC, SOIC PowerPAD
OPA2670	VDSL2 Line Driver with Power Control	—	420 (G=±5)	5000	3.6	±4.8 (50)	+5.5 to 12.6	15.75	±500	Y	N	QFN
OPA2677	Dual, Wideband, High I/O	220	200	2000	2	±5.0 (100)	+5 to ±6.3	12	±380	N	N	SOIC, SOIC PowerPAD, QFN
OPA2674	Dual Wideband, High I/O with Current Limit	250	225	2000	2	±5.0 (100)	+5 to ±6.3	9.3	±380	Y	N	SOIC
THS6184	Dual-Port, Low Power Diff. xDSL Line Driver	50	40	340	3	±4.1 (100)	±4 to ±12	4.2	±400	Y	N	QFN, HTSSOP
THS6132	High-Efficiency Class-G ADSL Line Driver	80	70	300	3.5	±9.9 (30)	±3.0 to ±16.5	3	±400	Y	N	SOIC, SOIC PowerPAD, QFN
THS6182	Low-Power ADSL Line Driver	100	80	450	3.2	3.7 (25)	4 to 16.5	12.5	±450	Y	N	SOIC, SOIC PowerPAD, QFN
OPA2673	Dual, High I/O with Active Off Line Control	600	450	3000	2.4	±4.8 (100)	3.5 to 6.5	19	±700	Y	N	QFN, MSOP
OPA4684	Quad Low-Power CFB Amp	250	170	750	3.7	±3.9 (1000)	+5 to ±6.0	1.8	-100/+120	N	Y	SOIC, TSSOP
OPA2683	Dual Very Low Power CFB Amp	200	150	400	4.4	±4.1 (1000)	+5 to ±6.0	2.06	-100/+120	Y	N	SOIC, MSOP, SOT-23-8
OPA2684	Dual Low-Power CFB Amp	250	170	750	3.7	±3.9 (1000)	+5 to ±6.0	1.8	-100/+130	N	N	SOIC, SOT-23-8

赤字は新製品

標準 低電圧オペアンプ

静止電流 (I_Q) は多くのアプリケーションにおいて、重要な項目です。オペアンプはシステム全体の電源配分に与える影響が大き

いため、静止電流は、特にバッテリー駆動のアプリケーションにとっては、設計時の重要な決定事項になります。



標準 低電圧オペアンプ セレクション・ガイド

2011年11月現在

回路数 1回路

型名	両単電源	ピン	電源電圧 V _{CC}	消費電流 /ch Max I _{CC}	入力オフセット 電圧 Max V _{IO}	入力バイアス 電流 Typ I _B	利得帯域幅 Typ GBW	スルーレート Typ SR	雑音電圧 @1kHz Typ V _n (nV/√Hz)	SOT-23 (DBV) 生産状況	SC-70 (DCK) 生産状況	SC-563 (DRL) 生産状況	その他 パッケージ
LMV321I	単	5	2.7V ~ 5.5V	0.17mA	7mV	11nA	1MHz	1V/μs	46	○	○	—	—
LMV341I	単	6	2.7V ~ 5.5V	0.17mA	4mV	0.02pA	1MHz	1V/μs	40	○	○	—	—
LMV710I	単	5	2.7V ~ 5.0V	1.7mA	3mV	4pA	5MHz	5V/μs	20	○	○	—	—
LMV711I	単	6	2.7V ~ 5.0V	1.7mA	3mV	4pA	5MHz	5V/μs	20	○	○	—	—
LMV715I	単	6	2.7V ~ 5.0V	1.7mA	3mV	4pA	5MHz	5V/μs	20	○	○	—	—
LMV721I	単	5	2.7V ~ 5.0V	1.4mA	3mV	260nA	10MHz	5.2V/μs	8.5	○	○	—	—
LMV82I	単	5	2.5V ~ 5.0V	0.3mA	3.5mV	30nA	5MHz	1.7V/μs	45	○	○	—	—
LMV821I	単	5	2.5V ~ 5.0V	0.3mA	3.5mV	30nA	5MHz	1.7V/μs	45	○	○	—	—
LMV931I	単	5	1.8V ~ 5.0V	0.19mA	4mV	15nA	1.4MHz	0.4V/μs	57	○	○	—	—
LMV981I	単	6	1.8V ~ 5.0V	0.19mA	4mV	15nA	1.4MHz	0.4V/μs	57	○	○	—	QFN(RUG)
LPV32I	単	5	2.7V ~ 5.0V	8mA	7mV	50nA	0.2MHz	0.1V/μs	178	○	○	—	—
LPV321I	単	5	2.7V ~ 5.0V	8mA	7mV	50nA	0.2MHz	0.1V/μs	178	○	○	—	—
TLV2361C/I	両	5	±1V ~ ±2.5V	2.5mA	6mV	20nA	7MHz	3V/μs	8	○	—	—	—
TLV341I	単	6	1.5V ~ 5.5V	0.15mA	4mV	1pA	2.2MHz	0.9V/μs	33	○	○	○	—
TLV341AI	単	6	1.5V ~ 5.5V	0.15mA	1.25mV	1pA	2.2MHz	0.9V/μs	33	○	○	—	—

回路数 2回路

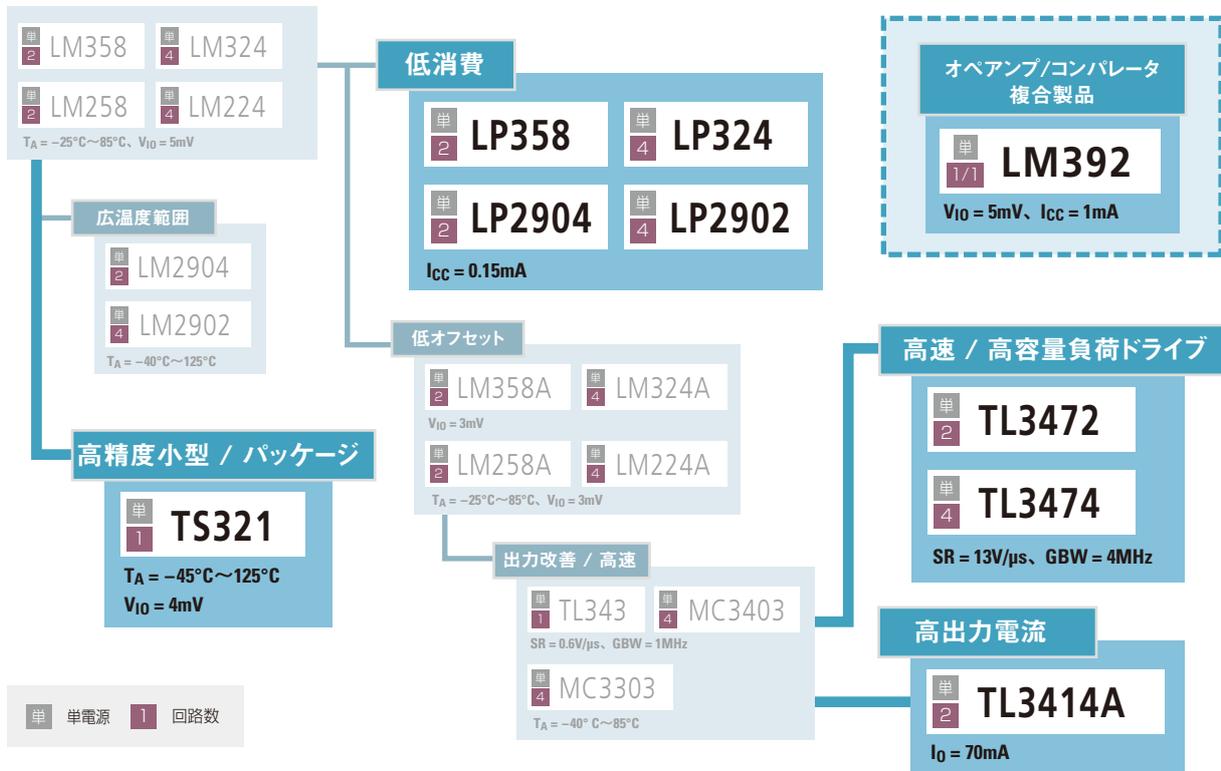
型名	両単電源	ピン	電源電圧 V _{CC}	消費電流 /ch Max I _{CC}	入力オフセット 電圧 Max V _{IO}	入力バイアス 電流 Typ I _B	利得帯域幅 Typ GBW	スルーレート Typ SR	雑音電圧 @1kHz Typ V _n (nV/√Hz)	SOIC (D) 生産状況	TSSOP (PW) 生産状況	MSOP (DGK/DGS) 生産状況	その他 パッケージ
LMV342I	単	8	2.5V ~ 5.5V	0.17mA	4mV	1pA	1MHz	1V/μs	40	○	—	○	—
LMV358I	単	8	2.7V ~ 5.5V	0.17mA	7mV	11nA	1MHz	1V/μs	46	○	○	○	US-8(DDU)
LMV712I	単	10	2.7V ~ 5.0V	1.7mA	3mV	5pA	5MHz	5V/μs	20	—	—	○(DGS)	—
LMV722I	単	8	2.7V ~ 5.0V	1.2mA	3mV	260nA	10MHz	5.2V/μs	8.5	○	—	○	—
LMV822	単	8	2.5V ~ 5.0V	0.3mA	3.5mV	30nA	5MHz	1.7V/μs	45	○	—	○	—
LMV822I	単	8	2.5V ~ 5.0V	0.3mA	3.5mV	30nA	5MHz	1.7V/μs	45	○	—	○	—
LMV932I	単	8	1.8V ~ 5.0V	0.19mA	5.5mV	15nA	1.4MHz	0.4V/μs	57	○	—	○	—
LMV982I	単	10	1.8V ~ 5.0V	0.19mA	4mV	15nA	1.4MHz	0.4V/μs	57	—	—	○(DGS)	—
LPV358	単	8	2.7V ~ 5.5V	0.008mA	7mV	1.7nA	0.2MHz	0.1V/μs	178	○	—	○	US-8(DDU)
LPV358I	単	8	2.7V ~ 5.5V	0.008mA	7mV	1.7nA	0.2MHz	0.1V/μs	178	○	—	○	US-8(DDU)
TLV2362I	両	8	±1V ~ ±2.5V	2.5mA	6mV	20nA	7MHz	3V/μs	8	○	○	○	DIP(P)
TLV342I	単	8/10	1.5V ~ 5.5V	0.15mA	4mV	1pA	2.2MHz	0.9V/μs	33	○	—	○	QFN(RUG)
TLV342AI	単	8	1.5V ~ 5.5V	0.15mA	1.25mV	1pA	2.2MHz	0.9V/μs	33	○	—	—	—
TLV342SI	単	10	1.5V ~ 5.5V	0.15mA	4mV	1pA	2.2MHz	0.9V/μs	33	—	—	—	QFN(RUG)

回路数 4回路

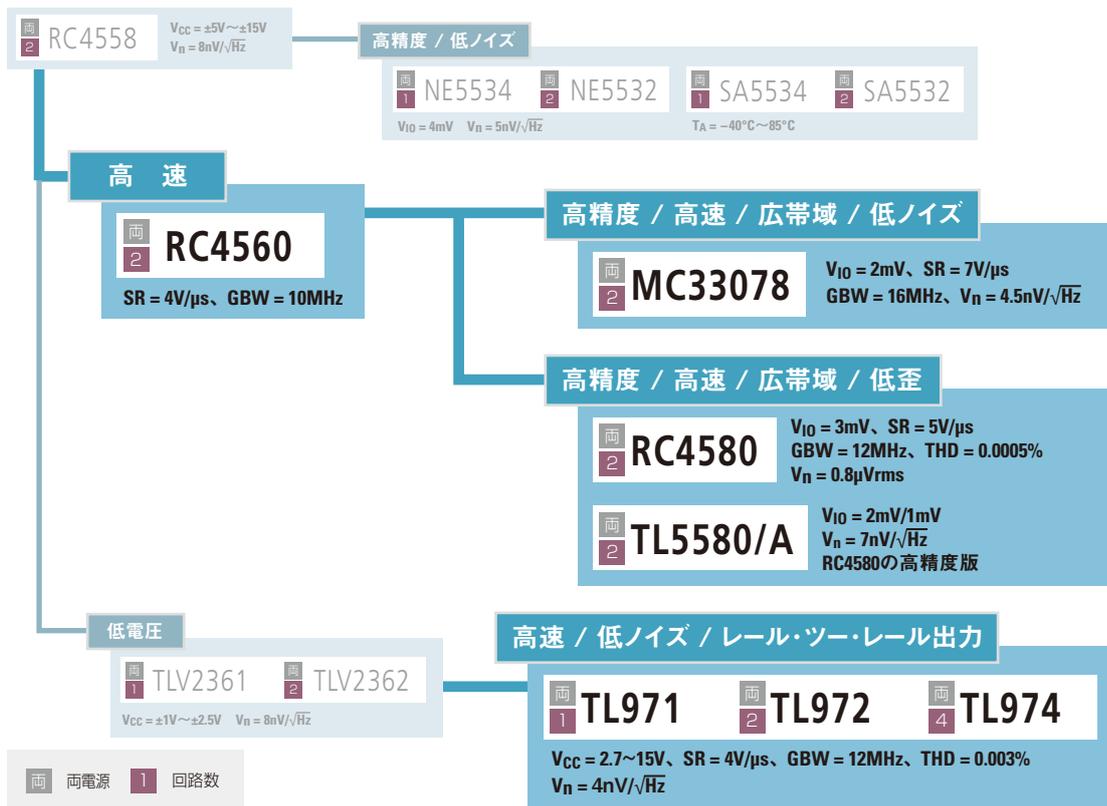
型名	両単電源	ピン	電源電圧 V _{CC}	消費電流 /ch Max I _{CC}	入力オフセット 電圧 Max V _{IO}	入力バイアス 電流 Typ I _B	利得帯域幅 Typ GBW	スルーレート Typ SR	雑音電圧 @1kHz Typ V _n (nV/√Hz)	SOIC (D) 生産状況	TSSOP (PW) 生産状況	MSOP (DGIC/DGS) 生産状況	その他 パッケージ
LMV324I	単	14	2.7V ~ 5.5V	0.17mA	7mV	11nA	1MHz	1V/μs	46	○	○	—	—
LMV324SI	単	16	2.7V ~ 5.5V	0.17mA	7mV	11nA	—	1V/μs	46	○	○	—	—
LMV344I	単	14	2.5V ~ 5.5V	0.17mA	4mV	1pA	1MHz	1V/μs	40	○	○	—	—
LMV824	単	14	2.5V ~ 5.0V	0.25mA	3.5mV	30nA	5MHz	1.7V/μs	45	○	○	—	TVSOP(DGV)
LMV824I	単	14	2.5V ~ 5.0V	0.25mA	3.5mV	30nA	5MHz	1.7V/μs	45	○	○	—	TVSOP(DGV)
LMV934I	単	14	1.8V ~ 5.0V	0.19mA	5.5mV	15nA	1.4MHz	0.4V/μs	57	○	○	—	—
LPV324	単	14	2.7V ~ 5.5V	0.006mA	7mV	1.7nA	0.2MHz	0.1V/μs	178	○	○	—	—
LPV324I	単	14	2.7V ~ 5.5V	0.006mA	7mV	1.7nA	0.2MHz	0.1V/μs	178	○	○	—	—

標準オペアンプ

■ スタンダードタイプ



■ 低ノイズタイプ



標準オペアンプ セレクション・ガイド

2011年11月現在

回路数 1回路

型名	両単電源	ピン	電源電圧 V _{CC}	消費電流 /ch Max I _{CC}	入力オフセット 電圧 Max V _{IO}	入力バイアス 電流 Typ I _B	利得帯域幅 Typ GBW	スルーレート Typ SR	雑音電圧 @1kHz Typ V _n (nV/√Hz)	DIP (P) 生産状況	SOP (PS) 生産状況	SOIC (D) 生産状況	その他 パッケージ
LM318	両	8	±5V ~ ±20V	10mA	10mV	150nA	15MHz	70V/μs	—	○	○	○	—
LM392	単	8	3V ~ 32V	1mA	5mV	50nA	—	—	—	○	—	○	MSOP(DGK)
NE5534	両	8	±5V ~ ±15V	8mA	4mV	500nA	10MHz	13V/μs	4	○	○	○	—
NE5534A	両	8	±5V ~ ±15V	8mA	4mV	500nA	10MHz	13V/μs	3.5	○	—	○	—
OP-07D	両	8	±3V ~ ±18V	5mA	0.15mV	2nA	0.6MHz	0.3V/μs	9.8	○	○	○	—
OP07C	両	8	±3V ~ ±18V	5mA	0.15mV	1.8nA	0.6MHz	0.3V/μs	9.8	○	—	○	—
OP07D	両	8	±3V ~ ±18V	5mA	0.15mV	2nA	0.6MHz	0.3V/μs	9.8	○	—	○	—
SA5534	両	8	±5V ~ ±15V	8mA	4mV	500nA	10MHz	13V/μs	4	○	○	○	—
SA5534A	両	8	±5V ~ ±15V	8mA	4mV	500nA	10MHz	13V/μs	3.5	○	—	○	—
TL3431	単	5	5V ~ 30V	2.8mA	10mV	30nA	1MHz	1V/μs	—	—	—	—	SOT-23(DBV)
TS3211	単	5/8	3V ~ 30V	0.8mA	4mV	20nA	0.8MHz	0.4V/μs	50	—	—	○	SOT-23(DBV)
μA741C	両	8	±5V ~ ±18V	2.8mA	6mV	80nA	1MHz	0.5V/μs	—	○	○	○	—

回路数 2回路

型名	両単電源	ピン	電源電圧 V _{CC}	消費電流 /ch Max I _{CC}	入力オフセット 電圧 Max V _{IO}	入力バイアス 電流 Typ I _B	利得帯域幅 Typ GBW	スルーレート Typ SR	雑音電圧 @1kHz Typ V _n (nV/√Hz)	DIP (P) 生産状況	SOP (PS) 生産状況	SOIC (D) 生産状況	その他 パッケージ
LM258	単	8	3V ~ 30V	0.6mA	5mV	20nA	0.7MHz	0.3V/μs	40	○	—	○	MSOP(DGK)
LM258A	単	8	3V ~ 30V	0.6mA	3mV	15nA	0.7MHz	0.3V/μs	40	○	—	○	MSOP(DGK)
LM2904	単	8	3V ~ 26V	0.6mA	7mV	20nA	0.7MHz	0.3V/μs	40	○	○	○	TSSOP(PW), MSOP(DGK)
LM358	単	8	3V ~ 30V	0.6mA	7mV	20nA	0.7MHz	0.3V/μs	40	○	○	○	TSSOP(PW), MSOP(DGK)
LM358A	単	8	3V ~ 30V	0.6mA	3mV	15nA	0.7MHz	0.3V/μs	40	○	—	○	TSSOP(PW), MSOP(DGK)
LP2904	単	8	3V ~ 32V	0.15mA	4mV	2nA	0.1MHz	0.05V/μs	—	—	—	○	—
LP358	単	8	3V ~ 32V	0.15mA	4mV	2nA	0.1MHz	0.05V/μs	—	—	—	○	—
LT1013C	単	8	4V ~ 36V	0.55mA	0.3mV	15nA	—	0.4V/μs	22	○	—	○	—
LT1013D	単	8	4V ~ 36V	0.55mA	0.8mV	15nA	—	0.4V/μs	22	○	—	○	—
LT1013DI	単	8	4V ~ 36V	0.55mA	0.8mV	15nA	—	0.4V/μs	22	○	—	○	—
MC1458	両	8	±3V ~ ±18V	2.8mA	6mV	80nA	1MHz	0.5V/μs	45	○	○	○	—
MC33078	両	8	±5V ~ ±18V	1.25mA	2mV	300nA	16MHz	7V/μs	4.5	○	—	○	MSOP(DGK)
NE5532	両	8	±5V ~ ±15V	8mA	4mV	200nA	10MHz	9V/μs	5	○	○	○	—
NE5532A	両	8	±5V ~ ±15V	8mA	4mV	200nA	10MHz	9V/μs	5	○	○	○	—
RC4558/I	両	8	±5V ~ ±15V	2.8mA	6mV	150nA	3MHz	1.7V/μs	8	○	○	○	TSSOP(PW)
RC4560I	両	8	±4V ~ ±16V	2.8mA	6mV	40nA	10MHz	4V/μs	1.2 (μVrms)	○	—	○	TSSOP(PW)
RC4580I	両	8	±2V ~ ±16V	4.5mA	3mV	100nA	12MHz	5V/μs	0.8 (μVrms)	○	—	○	TSSOP(PW)
SA5532	両	8	±5V ~ ±15V	8mA	4mV	200nA	10MHz	9V/μs	5	○	—	○	—
SA5532A	両	8	±5V ~ ±15V	8mA	4mV	200nA	10MHz	9V/μs	5	○	—	○	—
TL022C	両	8	±5V ~ ±15V	0.125mA	5mV	100nA	0.5MHz	0.5V/μs	50	○	○	○	—
TL3414A/I	単	8	5V ~ 15V	3mA	5mV	300nA	1.1MHz	0.83V/μs	18	—	—	○	TSSOP(PW)
TL3472C/I	単	8	4V ~ 36V	4.5mA	10mV	100nA	4MHz	13V/μs	49	○	—	○	—
TL4581	両	8	±5V ~ ±15V	8mA	4mV	200nA	10MHz	9V/μs	5	—	○	○	—
TL5580I	両	8	±2V ~ ±16V	4.5mA	1.5mV	100nA	12MHz	5V/μs	7	○	—	○	TSSOP(PW)
TL5580A/I	両	8	±2V ~ ±16V	4.5mA	1mV	100nA	12MHz	5V/μs	7	○	—	○	TSSOP(PW)
TL972I	両	8	2.7V ~ 15V	2.8mA	4mV	200nA	12MHz	5V/μs	4	○	—	○	TSSOP(PW), MSOP(DGK)

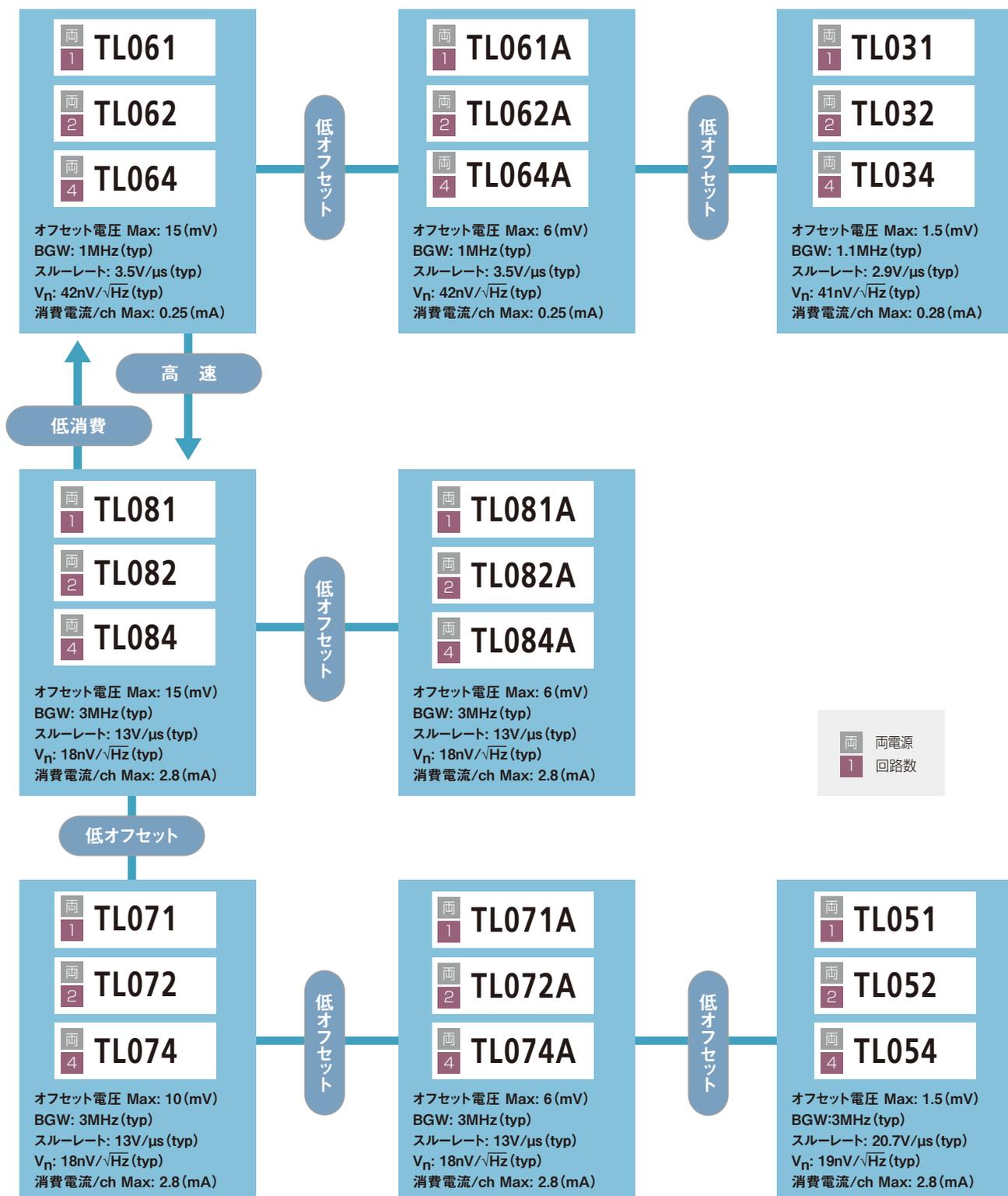
回路数 4回路

型名	両単電源	ピン	電源電圧 V _{CC}	消費電流 /ch Max I _{CC}	入力オフセット 電圧 Max V _{IO}	入力バイアス 電流 Typ I _B	利得帯域幅 Typ GBW	スルーレート Typ SR	雑音電圧 @1kHz Typ V _n (nV/√Hz)	DIP (N) 生産状況	SOP (NS) 生産状況	SOIC (D) 生産状況	その他 パッケージ
LM224	単	14	3V ~ 30V	0.3mA	5mV	20nA	1.2MHz	0.5V/μs	35	○	—	○	—
LM224A	単	14	3V ~ 30V	0.3mA	3mV	15nA	1.2MHz	0.5V/μs	35	○	—	○	—
LM224K	単	14	3V ~ 30V	0.3mA	3mV	15nA	1.2MHz	0.5V/μs	35	○	—	○	—
LM224KA	単	14	3V ~ 30V	0.3mA	3mV	15nA	1.2MHz	0.5V/μs	35	○	—	○	—
LM2902	単	14	3V ~ 26V	0.3mA	7mV	20nA	1.2MHz	0.5V/μs	35	○	○	○	TSSOP(PW), SSOP(DB)
LM2902K	単	14	3V ~ 26V	0.3mA	7mV	20nA	1.2MHz	0.5V/μs	35	○	○	○	TSSOP(PW), SSOP(DB)
LM324	単	14	3V ~ 30V	0.3mA	7mV	20nA	1.2MHz	0.5V/μs	35	○	○	○	TSSOP(PW)
LM324A	単	14	3V ~ 30V	0.3mA	3mV	15nA	1.2MHz	0.5V/μs	35	○	○	○	TSSOP(PW), SSOP(DB)
LM324K	単	14	3V ~ 30V	0.3mA	7mV	20nA	1.2MHz	0.5V/μs	35	○	○	○	TSSOP(PW)
LM324KA	単	14	3V ~ 30V	0.3mA	3mV	15nA	1.2MHz	0.5V/μs	35	○	○	○	TSSOP(PW)
LM348	両	14	±5V ~ ±18V	1.125mA	6mV	30nA	1MHz	0.5V/μs	—	○	○	○	—
LP2902	単	14	3V ~ 32V	0.15mA	4mV	2nA	0.1MHz	0.05V/μs	—	○	—	○	TSSOP(PW)
LP324	単	14	3V ~ 32V	0.15mA	4mV	2nA	0.1MHz	0.05V/μs	—	○	—	○	TSSOP(PW)
MC3303	単	14	5V ~ 36V	1.75mA	8mV	30nA	1MHz	0.6V/μs	—	○	—	○	TSSOP(PW)
MC3403	単	14	5V ~ 36V	1.75mA	10mV	30nA	1MHz	0.6V/μs	—	○	○	○	TSSOP(PW), SSOP(DB)
TL3474AC/I	単	14	4V ~ 36V	4.5mA	3mV	100nA	4MHz	13V/μs	49	○	—	○	TSSOP(PW)
TL3474C/I	単	14	4V ~ 36V	4.5mA	10mV	100nA	4MHz	13V/μs	49	○	—	○	TSSOP(PW)
TL974I	両	14	2.7V ~ 15V	2.8mA	4mV	200nA	12MHz	5V/μs	4	○	—	○	TSSOP(PW)

標準JFETオペアンプ

JFETオペアンプは、高入力インピーダンスまたは高速AC性能が要求されるアプリケーションに最適です。入力部にJFETを採用し、 $10^{12}\Omega$ オーダーの入力インピーダンスを実現し、また、FETの低ゲインは内部位相補償容量が小さくなります。その結果、高スルーレートと広帯域幅が可能です。

TL08x、TL07x、TL06xは最も代表的なJFETオペアンプです。それぞれ低オフセットのAバージョンとさらに性能を向上したTL05x、TL03xを提供しています。



JFETオペアンプ セレクション・ガイド

2011年11月現在

回路数 1回路

型名	両単電源	ピン	電源電圧 V _{CC}	消費電流 /ch Max I _{CC}	入力オフセット 電圧 Max V _{IO}	入力バイアス 電流 Typ I _B	利得帯域幅 Typ GBW	スルーレート Typ SR	雑音電圧 @1kHz Typ V _n (nV/√Hz)	DIP (P) 生産状況	SOP (PS) 生産状況	SOIC (D) 生産状況	その他 パッケージ
TL031C	両	8	±5V ~ ±15V	0.28mA	1.5mV	0.002nA	1.1MHz	2.9V/μs	41	○	—	○	—
TL031I	両	8	±5V ~ ±15V	0.28mA	1.5mV	0.002nA	1.1MHz	2.9V/μs	41	○	—	○	—
TL051C	両	8	±5V ~ ±15V	3.2mA	1.5mV	0.03nA	3.1MHz	18V/μs	18	○	—	○	—
TL051AC	両	8	±5V ~ ±15V	3.2mA	0.8mV	0.03nA	3.1MHz	18V/μs	18	○	—	○	—
TL061C	両	8	±1.5V ~ ±15V	0.25mA	15mV	0.03nA	1MHz	3.5V/μs	42	○	○	○	—
TL061I	両	8	±1.5V ~ ±15V	0.25mA	6mV	0.03nA	1MHz	3.5V/μs	42	○	—	○	—
TL061AC	両	8	±1.5V ~ ±15V	0.25mA	6mV	0.03nA	1MHz	3.5V/μs	42	○	—	○	—
TL071C	両	8	±3.5V ~ ±15V	2.5mA	10mV	0.06nA	3MHz	13V/μs	18	○	○	○	—
TL071I	両	8	±3.5V ~ ±15V	2.5mA	6mV	0.06nA	3MHz	13V/μs	18	○	—	○	—
TL071AC	両	8	±3.5V ~ ±15V	2.5mA	6mV	0.06nA	3MHz	13V/μs	18	○	—	○	—
TL080C	両	8	±3.5V ~ ±15V	2.8mA	15mV	0.03nA	3MHz	13V/μs	18	○	○	—	—
TL081C	両	8	±3.5V ~ ±15V	2.8mA	15mV	0.03nA	3MHz	13V/μs	18	○	○	○	—
TL081I	両	8	±3.5V ~ ±15V	2.8mA	6mV	0.03nA	3MHz	13V/μs	18	○	—	○	—
TL081AC	両	8	±3.5V ~ ±15V	2.8mA	6mV	0.03nA	3MHz	13V/μs	18	○	—	○	—

回路数 2回路

型名	両単電源	ピン	電源電圧 V _{CC}	消費電流 /ch Max I _{CC}	入力オフセット 電圧 Max V _{IO}	入力バイアス 電流 Typ I _B	利得帯域幅 Typ GBW	スルーレート Typ SR	雑音電圧 @1kHz Typ V _n (nV/√Hz)	DIP (P) 生産状況	SOP (PS) 生産状況	SOIC (D) 生産状況	その他 パッケージ
LF353	両	8	±3.5V ~ ±18V	3.25mA	10mV	0.05nA	3MHz	13V/μs	18	○	—	○	—
LF412C	両	8	±3.5V ~ ±18V	3.4mA	3mV	0.05nA	3MHz	13V/μs	18	○	—	○	—
TL032C	両	8	±5V ~ ±15V	0.28mA	1.5mV	0.002nA	1.1MHz	2.9V/μs	41	○	○	○	—
TL032I	両	8	±5V ~ ±15V	0.28mA	1.5mV	0.002nA	1.1MHz	2.9V/μs	41	○	—	○	—
TL032AC	両	8	±5V ~ ±15V	0.28mA	0.8mV	0.002nA	1.1MHz	2.9V/μs	41	○	—	○	—
TL032AI	両	8	±5V ~ ±15V	0.28mA	0.8mV	0.002nA	1.1MHz	2.9V/μs	41	○	—	○	—
TL052C	両	8	±5V ~ ±15V	2.8mA	1.5mV	0.03nA	3MHz	17.8V/μs	19	○	○	○	—
TL052I	両	8	±5V ~ ±15V	2.8mA	1.5mV	0.03nA	3MHz	17.8V/μs	19	○	—	○	—
TL052AC	両	8	±5V ~ ±15V	2.8mA	0.8mV	0.03nA	3MHz	17.8V/μs	19	○	○	○	—
TL052AI	両	8	±5V ~ ±15V	2.8mA	0.8mV	0.03nA	3MHz	17.8V/μs	19	○	—	○	—
TL062C	両	8	±1.5V ~ ±15V	0.25mA	15mV	0.03nA	1MHz	3.5V/μs	42	○	○	○	TSSOP(PW)
TL062I	両	8	±1.5V ~ ±15V	0.25mA	6mV	0.03nA	1MHz	3.5V/μs	42	○	—	○	TSSOP(PW)
TL062AC	両	8	±1.5V ~ ±15V	0.25mA	6mV	0.03nA	1MHz	3.5V/μs	42	○	○	○	—
TL072C	両	8	±3.5V ~ ±15V	2.5mA	10mV	0.06nA	3MHz	13V/μs	18	○	○	○	TSSOP(PW)
TL072I	両	8	±3.5V ~ ±15V	2.5mA	6mV	0.06nA	3MHz	13V/μs	18	○	—	○	—
TL072AC	両	8	±3.5V ~ ±15V	2.5mA	6mV	0.06nA	3MHz	13V/μs	18	○	○	○	—
TL082C	両	8	±3.5V ~ ±15V	2.8mA	15mV	0.03nA	3MHz	13V/μs	18	○	○	○	TSSOP(PW)
TL082I	両	8	±3.5V ~ ±15V	2.8mA	6mV	0.03nA	3MHz	13V/μs	18	○	—	○	TSSOP(PW)
TL082AC	両	8	±3.5V ~ ±15V	2.8mA	6mV	0.03nA	3MHz	13V/μs	18	○	○	○	—
TL092C	単	8	3V ~ 36V	2.5mA	15mV	0.2nA	1MHz	0.6V/μs	34	○	○	—	—

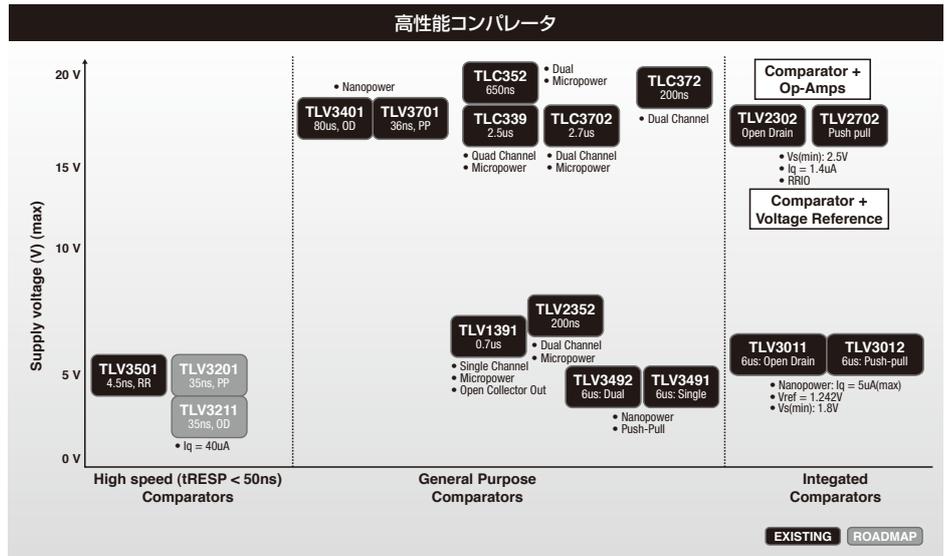
回路数 4回路

型名	両単電源	ピン	電源電圧 V _{CC}	消費電流 /ch Max I _{CC}	入力オフセット 電圧 Max V _{IO}	入力バイアス 電流 Typ I _B	利得帯域幅 Typ GBW	スルーレート Typ SR	雑音電圧 @1kHz Typ V _n (nV/√Hz)	DIP (N) 生産状況	SOIC (D) 生産状況	TSSOP (PW) 生産状況	その他 パッケージ
LF347	両	14	±3.5V ~ ±18V	2.75mA	10mV	0.05nA	3MHz	13V/μs	18	○	○	—	—
TL034C	両	14	±5V ~ ±15V	0.28mA	4mV	0.002nA	1.1MHz	2.9V/μs	43	○	○	○	SOP(NS)
TL034I	両	14	±5V ~ ±15V	0.28mA	4mV	0.002nA	1.1MHz	2.9V/μs	43	○	○	—	—
TL034AC	両	14	±5V ~ ±15V	0.28mA	1.5mV	0.002nA	1.1MHz	2.9V/μs	43	○	○	—	—
TL034AI	両	14	±5V ~ ±15V	0.28mA	1.5mV	0.002nA	1.1MHz	2.9V/μs	43	○	○	—	—
TL054C	両	14	±5V ~ ±15V	2.8mA	4mV	0.03nA	2.7MHz	15.9V/μs	21	○	○	—	SOP(NS)
TL054I	両	14	±5V ~ ±15V	2.8mA	4mV	0.03nA	2.7MHz	15.9V/μs	21	○	○	—	—
TL054AC	両	14	±5V ~ ±15V	2.8mA	1.5mV	0.03nA	2.7MHz	15.9V/μs	21	○	○	—	—
TL054AI	両	14	±5V ~ ±15V	2.8mA	1.5mV	0.03nA	2.7MHz	15.9V/μs	21	—	○	—	—
TL064C	両	14	±1.5V ~ ±15V	0.25mA	15mV	0.03nA	1MHz	3.5V/μs	42	○	○	○	SSOP(DB), SOP(NS)
TL064I	両	14	±1.5V ~ ±15V	0.25mA	6mV	0.03nA	1MHz	3.5V/μs	42	○	○	—	SOP(NS)
TL064AC	両	14	±1.5V ~ ±15V	0.25mA	6mV	0.03nA	1MHz	3.5V/μs	42	○	○	—	—
TL074C	両	14	±3.5V ~ ±15V	2.5mA	10mV	0.06nA	3MHz	13V/μs	18	○	○	○	SSOP(DB), SOP(NS)
TL074I	両	14	±3.5V ~ ±15V	2.5mA	6mV	0.06nA	3MHz	13V/μs	18	○	○	—	—
TL074AC	両	14	±3.5V ~ ±15V	2.5mA	6mV	0.06nA	3MHz	13V/μs	18	○	○	—	SOP(NS)
TL084C	両	14	±3.5V ~ ±15V	2.8mA	15mV	0.03nA	3MHz	13V/μs	18	○	○	○	SOP(NS)
TL084I	両	14	±3.5V ~ ±15V	2.8mA	6mV	0.03nA	3MHz	13V/μs	18	○	○	—	—
TL084AC	両	14	±3.5V ~ ±15V	2.8mA	6mV	0.03nA	3MHz	13V/μs	18	○	○	—	SOP(NS)

コンパレータ

TIのコンパレータの製品ポートフォリオは、高速応答時間、広範な入力電圧範囲、超低静止電流、オペアンプ/コンパレータ一体型ICなど、多様な性能特性を備えたさまざまな製品で構成されています。

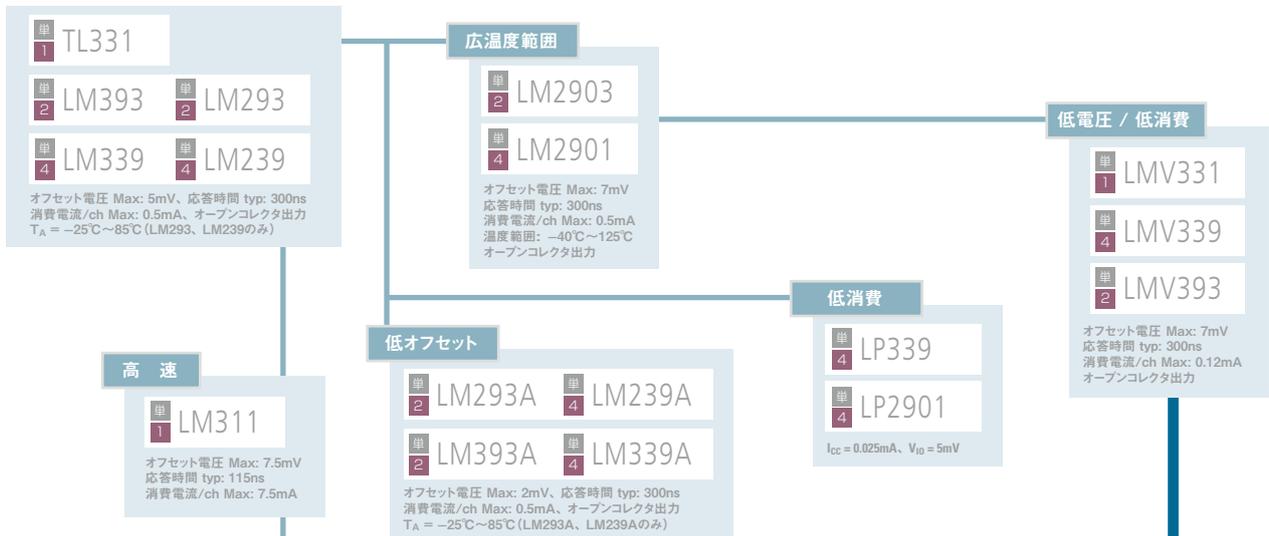
- 応答時間 (t_{RESP}): リアルタイムの信号応答を必要とするアプリケーションでは、伝播遅延がナノ秒 (ns) 単位であるコンパレータの使用が求められます。ただし、伝播遅延が小さくなれば電源電流が増加しますので、性能と電源のバランスが重要になります。
- オペアンプ/コンパレータ一体型IC: 入力信号が、コンパレータの前にDCレベル・シフティングやゲインを必要とする場合、オペアンプとコンパレータを一体化したデバイスの選択が最適です。コンパレータとオペアンプの2つの機能を備えたデバイスを使用することによって、スペースとコストを節約できます。
- コンパレータと基準電圧: 通常、コンパレータは比較対象とする基準電圧を必要とします。基準電圧機能を備え、小型パッケージに集積したコンパレータです。



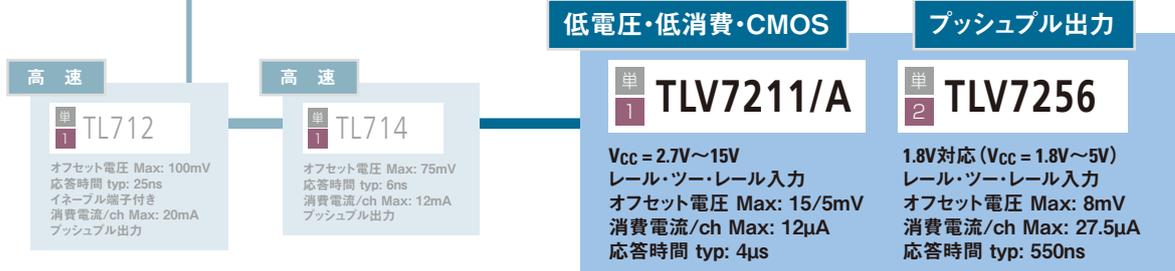
標準コンパレータ

単 単電源 1 回路数

オープンコレクタ出力



プッシュプル出力



コンパレータ セレクション・ガイド

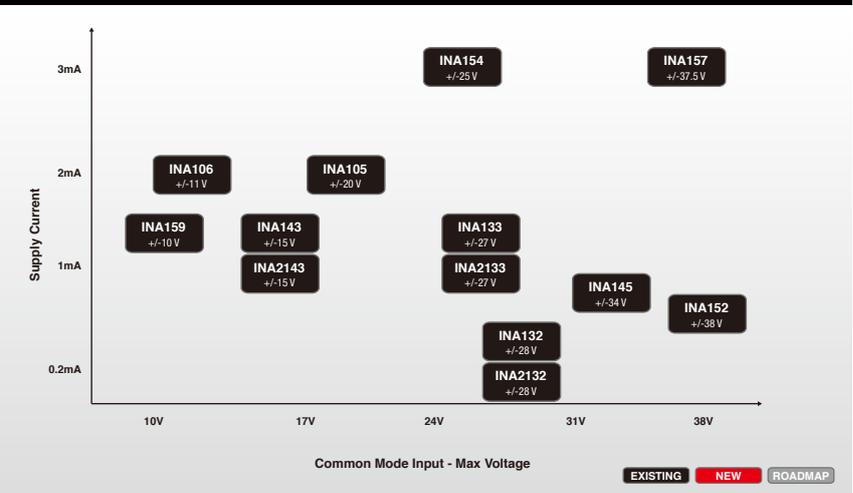
製品名	Ch.	IQ Per Ch. (mA) (max)	出力電流 (mA) (min)	t _{RESP} Low-to-High (μs)	VS (V) (min)	VS (V) (max)	VOS (25°C) (mV) (max)	出力タイプ	パッケージ
オープンコレクタ/オーブンドレイン出力タイプ									
LM211	1	6	25	0.115	3.5	30	3	Open-Collector/ Emitter	PDIP, SOIC, TSSOP
LM293/239	2,4	0.5	6	0.3	2	30	5	Open-Collector	PDIP, SOIC, TSSOP, VSSOP
LM239A	4	0.5	6	0.3	2	30	2	Open-Collector	SOIC
LM293A	2	0.5	6	0.3	2	30	3	Open-Collector	SOIC, VSSOP
LM2903/2901	2,4	0.5	6	0.3	2	30	7	Open-Collector	PDIP, SOIC, SOP, TSSOP, VSSOP
LM311	1	7.5	25	0.115	3.5	30	7.5	Open-Collector/ Emitter	PDIP, SOIC, SOP, TSSOP
LM3302	4	0.2	6	0.3	2	28	20	Open-Drain/Emitter	PDIP, SOIC
LM393/339	2,4	0.5	6	0.3	2	30	5	Open-Collector	PDIP, SOIC, SOP, TSSOP, VSSOP
LM339A	4	0.5	6	0.3	2	30	3	Open-Collector	PDIP, SOIC, SOP, SSOP
LM393A	2	0.5	6	0.3	2	30	2	Open-Collector	PDIP, SOIC, SOP, TSSOP, VSSOP
LMV331/393/339	1,2,4	0.12	10	0.2	2.7	5.5	7	Open-Collector	SC70, SOT23, VSSOP, QFN
TL331	1	0.7	6	0.3	2	36	5	Open-Collector	SOT23
TLC372/374	2,4	0.15	6	0.2	2	18	5	Open-Drain	PDIP, SOIC, TSSOP
TLV2352/2354	2,4	0.125	6	0.2	2	8	5	Open-Drain	PDIP, SOIC, TSSOP
TLC393/339	2,4	0.02	6	1	3	16	5	Open-Drain	PDIP, SOIC, SOP, TSSOP
TLC352/354	2,4	0.15	6	0.2	1.4	18	5	Open-Drain	PDIP, SOIC, TSSOP
TLV3201	1,2	50	25	0.04	2.5	5.5	5	Open-Drain/Pushu-Pull	SC70, SOT23, MSOP, SOIC
TLV3401/3402/3404	1, 2, 4	0.00055	1.6	80	2.5	16	3.6	Open-Drain	MSOP, PDIP, SOIC, SOT23, TSSOP
プッシュプル出力タイプ									
LM306	1	10	100	0.028	15	24	5	Push-Pull	PDIP, SOIC
TL3016	1	12.5	5	0.0078	5	10	3	Push-Pull	SOIC, TSSOP
TL3116	1	14.7	5	0.0099	5	10	3	Push-Pull	SOIC, TSSOP
TL712	1	20	16	0.025	4.75	5.25	5	Push-Pull	PDIP, SOIC, SOP, TSSOP
TL714	1	12	16	0.006	4.75	5.25	10	Push-Pull	PDIP, SOIC
TLC3702/3704	2,4	0.02	4	1.1	3	16	5	Push-Pull	PDIP, SOIC, TSSOP
TLV3201	1,2	50	25	0.04	2.5	5.5	5	Open-Drain/Pushu-Pull	SC70, SOT23, MSOP, SOIC
TLV3491/3492/3494	1, 2, 4	0.0012	5	6	1.8	5.5	15	Push-Pull	SOT23, SOIC, TSSOP
TLV3501/3502	1, 2	5	20	0.004	2.7	5.5	5	Push-Pull	SOT23
TLV3701/3702/3704	1, 2, 4	0.0008	1.6	36	2.5	16	5	Push-Pull	MSOP, PDIP, SOIC, SOT23, TSSOP
TLV7211	1	0.012	30	4	2.7	15	15	Push-Pull	SOIC, SOT23, SC70
TLV7211A	1	0.012	30	4	2.7	15	5	Push-Pull	SOIC, SOT23, SC70
TLV7256	2	0.06	11	0.55	1.8	5	7	Push-Pull	US-8
オペアンプ・コンパレータ一体型									
TLV2302/2304	2,4	0.0017	0.2	55	2.5	16	5	Open-Collector	MSOP, PDIP, SOIC, TSSOP
TLV2702/2704	2,4	0.0019	0.2	36	2.5	16	5	Push-Pull	MSOP, PDIP, SOIC, TSSOP
電圧リファレンス内蔵型コンパレータ									
TLV3011	1	0.003	5	6	1.8	5.5	15	Open-Drain	SC70, SOT23
TLV3012	1	0.003	5	6	1.8	5.5	15	Push-Pull	SC70, SOT23

青文字は開発中

差動アンプ

差動アンプは、電源レールよりも同相電圧が大きい信号を測定する場合、消費電力を低くする必要がある場合、小型パッケージが必要な場合、ソース・インピーダンスが低い場合に適しており、また低コストである点も優れています。最適な差動アンプを選択するには、最初に入力電圧範囲を知る必要があります。抵抗ネットワークで入力電圧を分割して下げることにより、電源を超える入力信号での操作を可能にする差動アンプもあります。5つの抵抗を備えたシンプルな差動アンプは、その電源レールをはるかに超える非常に高い同相レベルで動作できます。次に目的の回路機能を得るために必要な信号増幅を検討する必要があります。計測アンプは、最大同相電圧が電源レール内の低レベル差動信号を増幅するように設計されています。一般に、計測アンプは調整可能なゲイン・ブロックを使用しており、単一電源のアプリケーションに適しています。

差動アンプ ポートフォリオ



差動アンプ セレクション・ガイド

製品名	Ch.	ゲイン	オフセット (μV) (max)	ドリフト ($\mu\text{V}/^\circ\text{C}$) (max)	オフセット CMRR (dB) (min)	BW (MHz) (typ)	出力電圧 スイング (V) (min)	電源電圧 (V)	IQ Per Ch. (mA) (max)	パッケージ
高速タイプ、$t_{\text{RESP}} \leq 0.1 \mu\text{s}$										
INA105	1	1	500	10	72	1	(V+) -5 to (V-) +5	± 5 to ± 18	2	SOIC-8
INA106	1	10	200	0.2	86	5	(V+) -5 to (V-) +5	± 5 to ± 18	2	DIP, SOIC-8
INA132	1	1	250	5	76	0.3	(V+) -1 to (V-) +0.5	+2.7 to +36	0.185	DIP, SO
INA2132	2	1	250	5	80	0.3	(V+) -1 to (V-) +0.5	+2.7 to +36	0.185	SO
INA133	1	1	450	5	80	1.5	(V+) -1.5 to (V-) +1	± 2.25 to ± 18	1.2	SOIC-8
INA2133	2	1	450	5	80	1.5	(V+) -1.5 to (V-) +1	± 2.25 to ± 18	1.2	SOIC-14
INA143	1	10, 0.1	250	3	86	0.15	(V+) -1.5 to (V-) +1	± 2.25 to ± 18	1.2	SOIC-8
INA2143	2	10, 0.1	250	3	86	0.15	(V+) -1.5 to (V-) +1	± 2.25 to ± 18	1.2	SOIC-14
INA145	1	1 to 1000	1000	10	76	0.5	(V+) -1 to (V-) +0.25	± 2.25 to ± 18	0.7	SOIC-8
INA152	1	1	1500	15	80	0.8	(V+) -0.35 to (V-) +0.3	+2.7 to +20	0.65	MSOP-8
INA154	1	1	750	20	80	3.1	(V+) -2 to (V-) +2	± 4 to ± 18	2.9	SOIC-8
INA157	1	2, 0.5	500	20	86	4	(V+) -2 to (V-) +2	± 4 to ± 18	2.9	SOIC-8
INA159	1	0.2	500	1.5	80	1.5	(V+) 0.1 to (V-) +0.048	+1.8 to +5.5	1.5	MSOP-8
オーディオ向け										
INA134	1	1	1000	2	74	3.1	(V+) -2 to (V-) +2	± 4 to ± 18	2.9	DIP, SOIC-8
INA2134	2	1	1000	2	74	3.1	(V+) -2 to (V-) +2	± 4 to ± 18	2.9	DIP, SOIC-14
INA137	1	2, 0.5	1000	2	74	4	(V+) -2 to (V-) +2	± 4 to ± 18	2.9	DIP, SOIC-8
INA2137	2	2, 0.5	1000	2	74	4	(V+) -2 to (V-) +2	± 4 to ± 18	2.9	DIP, SOIC-14
DRV134	1	2	250000	150	46	1.5	(V+) -3 to (V-) +2	± 4.5 to ± 18	5.5	DIP, SOIC-16
DRV135	1	2	250000	150	46	1.5	(V+) -3 to (V-) +2	± 4.5 to ± 18	5.5	SOIC-8
高コモン・モード電圧範囲										
INA117	1	1	1000	40	86	0.2	(V+) -5 to (V-) +5	± 5 to ± 18	2	DIP, SOIC-8
INA146	1	0.1 to 100	5000	600	70	0.55	(V+) -1 to (V-) +0.15	± 2.25 to ± 18	0.7	SOIC-8
INA148	1	1	5000	10	70	0.1	(V+) -1 to (V-) +0.25	± 1.35 to ± 18	0.3	SOIC-8

アナログ電流シャント・モニタ

電流シャント・モニタは、特殊な高同相電圧差動アンプで、低電圧の単一電源で動作する機能を備えています。

同相電圧範囲が電源電圧に比例している従来の差動アンプとは異なり、電流シャント・モニタの同相電圧範囲は電源には依存していません。多くの高同相電圧差動アンプと異なり、電流検出シャント・モニタは低差動電圧 (50~100 mV) を検出できるゲインを備えています。

電流検出は、ハイサイド(電源)またはローサイド(グラウンド)のいずれ

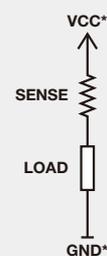
かで行うことができます。ローサイド検出は簡単で特殊な部品は必要としませんが、グラウンドを妨げたり別途配線が必要になるという理由から、ほとんどの場合使用できません。電流シャント・モニタは、ハイサイド側での電流検出を簡単に行うことを目的としています。ハイサイド検出のために個別にソリューションを設けることは容易ではなく、また実現にはコストがかかります。

ハイサイド電流センシング

- ハイサイド電流センシングの場合、電源と負荷の間に電流センサ素子を接続します。電流は、電源と負荷の間に配置された抵抗の電圧降下を観察することで測定されます。

利点

- 電流センサが電源に直接接続されているので、下流の障害をすべて検出し、適切な処置をすることができます。
- ローサイド電流センシング設計で頻発するグラウンドの余分な変動を防止します。

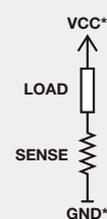


ローサイド電流センシング

- 負荷とグラウンドの間に電流センサ素子を接続します。電流は、負荷とグラウンドの間に配置された抵抗の電圧降下を観察することで測定されます。

利点

- シンプルかつ簡単で、多くの場合実装に複数のオペアンプは不要
- 安価で正確



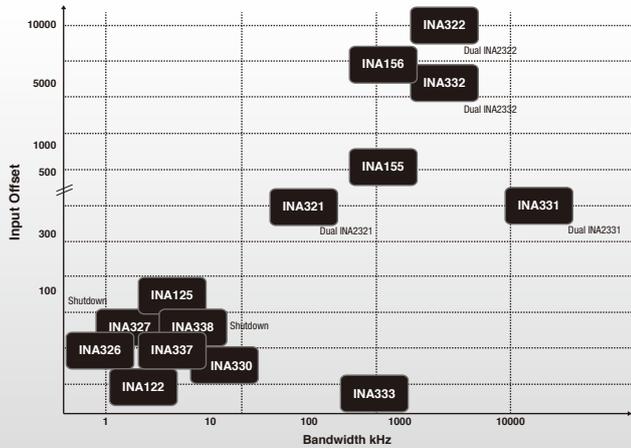
アナログ電流シャント・モニタ セレクション・ガイド

製品名	概要	ゲイン (V/V)	オフセット (μV) (max)	オフセットドリフト (μV/°C) (max)	CMRR (dB) (typ)	BW (kHz) (typ)	出力電圧スイング (V) (min)	電源電圧 (V)	I _q (mA) (max)	HiRel Avail.	パッケージ
Voltage-Output, High-Side Current Shunt Monitors											
INA19x	-16V to +80V CMV	20, 50, 100	2000	2.5	120	500, 300, 200	V(+) -0.2	2.7 to 18	0.9	Y	SOT-23-5
INA20x	Dual Comparator, 1.2V V _{REF} -16V to +18V CMV	20, 50, 100	2500	3.5	123	500, 300, 200	V(+) -0.25	2.7 to 18	2.2	N	TSSOP/SO-14, MSOP-10, MSOP/SO/DFN-8
INA27x	-16V to +18V CMV, Filtering Provision	14, 20	2000	2.5	120	130	V(+) -0.2	2.7 to 18	0.9	Y	SO-8
Current-Output, High-Side Current Shunt Monitors											
INA138	+2.7V to 36V CMV Range	1 to 100	1000	1	120	800	0 to V(+) -0.8	2.7 to 36	0.045	Y	SOT-23-5
INA168	+2.7V to 60V CMV Range	1 to 100	1000	1	120	800	0 to V(+) -0.8	2.7 to 60	0.045	Y	SOT-23-5
INA139	+2.7 to 40V CMV Range	1 to 100	1000	1	115	440	0 to V(+) -1.2	2.7 to 40	0.125	Y	SOT-23-5
INA169	+2.7 to 60V CMV Range	1 to 100	1000	1	120	440	0 to V(+) -1.2	2.7 to 60	0.125	Y	SOT-23-5
Bidirectional Current Shunt Monitors											
INA170	+2.7 to 60V CMV	1 to 100	1000	1	120	440	0 to V(+) -1.2	2.7 to 40	0.125	N	MSOP-8
INA209	Voltage Current, Power Over I ² C, 0 to +26V CMV	1, 2, 4, 8	100	0.1	120	—	—	3 to 5.5	1.5	N	TSSOP-16
INA219	Low Cost, Voltage Current, Power Over I ² C, 0 to +26V CMV	1, 2, 4, 8	100	0.1	120	—	—	3 to 5.5	1.5	N	SOT-23-8
INA21x	Zero Drift, Bidirectional, -0.3V to +26V CMV	50, 100, 200, 500, 1000	35	0.5	140	14	V(+) -0.1	2.7 to 26	0.1	Y	SC-70
INA28x	Zero Drift, Bidirectional, -16V to +80V CMV	50, 100, 200, 500, 1000	10	0.05	100	14	V(+) -0.1	2.7 to 18	0.9	N	SO-8, DFN-10
INA220	High-or Low-Side I ² C Current/Power Monitor, 0 to +26 V CMV	1, 2, 4, 8	100	0.16	120	—	—	3 to 5.5	1	N	MSOP-10
INA199	Zero Drift, High or Low Side Current Monitor, -0.3V to +26V CMV	50, 100, 200	150	0.5	120	14	V(+) -0.2	2.7 to 26	0.1	N	SC-70, QFN-10
TMP512/513	High-Side I ² C Monitor with Integrated Temp Sensor	1, 2, 4, 8	100	0.2	120	—	—	3 to 26	1.4	N	SO-14, SO-16

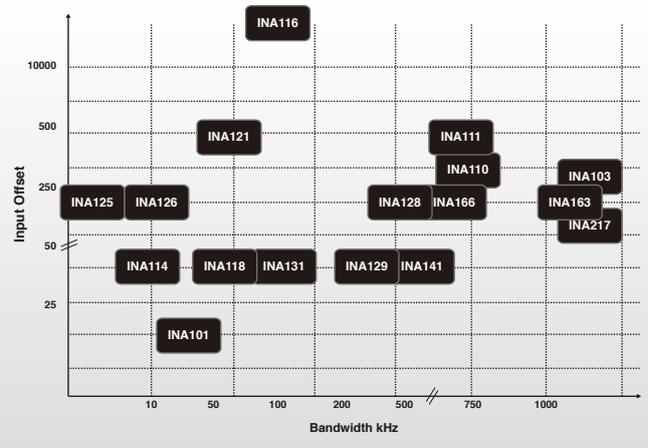
赤字は新製品

計測アンプ

計測アンプ(単一電源タイプ) ポートフォリオ



計測アンプ(高電源電圧タイプ) ポートフォリオ



計測アンプ セレクション・ガイド

製品名	ゲイン	Non Linear-ity (%) (max)	バイアス 入力電流 (nA) (max)	オフセット G = 100 (μV) (max)	オフセット ドリフト (μV/°C) (max)	CMRR at G = 100 (dB) (min)	BW at G = 100 (kHz) (min)	Noise 1kHz (nV/√Hz) (typ)	電源電圧 (V)	IQPer Amp (mA) (max)	パッケージ
単一電源 $V_S < 5.5V$											
INA333	1 to 10000	0.00001	0.2	25	0.1	100	3.5	50	1.8 to 5.5	0.075	MSOP-8, DFN-8
INA337	0.1 to 10000	0.01	2	100	0.4	106	1	33	2.7 to 5.5	3.4	MSOP-8
INA338	0.1 to 10000	0.01	2	100	0.4	106	1	33	2.7 to 5.5	3.4	MSOP-10
INA326	0.1 to 10000	0.01	2	100	0.4	100	1	33	2.7 to 5.5	3.4	MSOP-8
INA327	0.1 to 10000	0.01	2	100	0.4	100	1	33	2.7 to 5.5	3.4	MSOP-10
INA155	10, 50	0.02	0.01	1000	5	92	110	40	2.7 to 5.5	2.1	SO-8, MSOP-8
INA2321	5 to 1000	0.01	0.01	500	7	90	50	100	2.7 to 5.5	0.06	TSSOP-14
INA321	5 to 1000	0.01	0.01	500	7	90	50	100	2.7 to 5.5	0.06	MSOP-8
INA331	5 to 1000	0.01	0.01	500	5	90	2000	46	2.7 to 5.5	0.49	MSOP-8
INA2331	5 to 1000	0.01	0.01	1000	5	80	2000	46	2.7 to 5.5	0.49	TSSOP-14
INA156	10, 50	0.02	0.01	8000	5	74	110	40	2.7 to 5.5	2.5	MSOP-8
INA2322	5 to 1000	0.01	0.01	10000	7	60	50	100	2.7 to 5.5	0.06	TSSOP-14
INA2332	5 to 1000	0.01	0.01	8,000	7	60	500	46	2.7 to 5.5	0.49	TSSOP-14
INA322	5 to 1000	0.01	0.01	10,000	7	60	50	100	2.7 to 5.5	0.06	MSOP-8
INA332	5 to 1000	0.01	0.01	8,000	7	60	500	46	2.7 to 5.5	0.49	MSOP-8
高電源電圧 $V_S < 36V$											
INA128	1 to 10000	0.002	5	60	0.7	120	200	8	±2.25 to ±18	0.75	DIP-8, SOIC-8
INA129	1 to 10000	0.002	5	60	0.7	120	200	8	±2.25 to 18	0.75	DIP-8, SOIC-8
INA141	10, 100	0.002	5	50	0.5	117	200	8	±2.25 to ±18	0.8	DIP-8, SOIC-8
INA826	1 to 1000	0.01	0.37	200	1	110	1100	18	2.7 to 36V	0.25	MSOP-8, SO-8, QFN
INA114	1 to 10000	0.002	2	50	0.25	110	10	11	±2.25 to ±18	3	DIP-8, SO-16
INA115	1 to 10000	0.002	2	50	0.25	110	10	11	±2.25 to ±18	3	SO-16
INA131	100	0.002	2	50	0.25	110	70	12	±2.25 to ±18	3	DIP-8
INA118	1 to 10000	0.002	5	55	0.7	107	70	10	±1.35 to ±18	0.39	DIP-8, SOIC-8
INA110	1, 10, 100, 200, 500	0.01	0.05	1000	2.5	106	470	10	±6 to ±18	4.5	DIP-16, SOIC-16
INA111	1 to 1000	0.01	0.02	520	6	106	450	10	±6 to ±18	4.5	DIP-8, SO-16
INA101	1 to 1000	0.002	20	250	0.25	100	25	13	±5 to ±20	8.5	PDIP-14, SO-16
INA103	1 to 1000	0.00061	12000	255	1.23	100	800	1	±9 to ±25	12.5	DIP-16, SO-16
INA125	4 to 10000	0.01	25	250	2	100	4.5	38	±1.35 to ±18	0.53	DIP-16, SOIC-16
INA163	1 to 10000	0.0006	12000	300	1.23	100	800	1	±4.5 to ±18	12	SOIC-14
INA166	2000	0.01	12000	300	2.53	100	450	1.3	±4.5 to ±18	12	SO-14
INA217	1 to 10000	0	12000	300	1.23	100	800	1.3	±4.5 to ±18	12	DIP-8, SO-16
INA125	4 to 10000	0.01	25	250	2	100	4.5	38	2.7 to 36	0.53	DIP-16, SOIC-16
INA121	1 to 10000	0.01	0.05	500	5	96	50	20	±2.25 to ±18	0.53	DIP-8, SO-8
INA116	1 to 1000	0.01	0	5000	40	86	70	28	±4.5 to ±18	1.4	DIP-16, SO-16
INA122	5 to 10000	0.01	25	250	3	83	5	60	±1.3 to ±18	0.09	DIP-8, SOIC-8
INA126	5 to 10000	0.01	25	250	3	83	9	35	2.7 to 36	0.2	DIP/SO/ MSOP-8
INA2126	5 to 10000	0.01	25	250	3	83	9	35	2.7 to 36	0.2	DIP/SO/ MSOP-16

赤字は新製品

プログラマブル・ゲイン・アンプ

プログラマブル・ゲイン・アンプ(PGA) ポートフォリオ

Single Supply Single Input	Bipolar Supply Differential Input	Special Function
PGA112	PGA202	PGA309
PGA113	PGA203	• Digitally Calibrated Sensor Conditioning
• Zero-Drift	PGA206	PGA308
• 2 channel	PGA207	• Digitally Calibrated Sensor Conditioning
• RRIO	• Low Input Bias Current	• 7x OTP memory
PGA116	PGA204	
PGA117	PGA205	
• Zero-Drift	• Low Gain Drift	
• 10 channel	PGA280	
• RRIO	• Drift In/Out - Universal Input	

デジタル・プログラマブル・ゲイン・アンプ (PGA) セレクション・ガイド

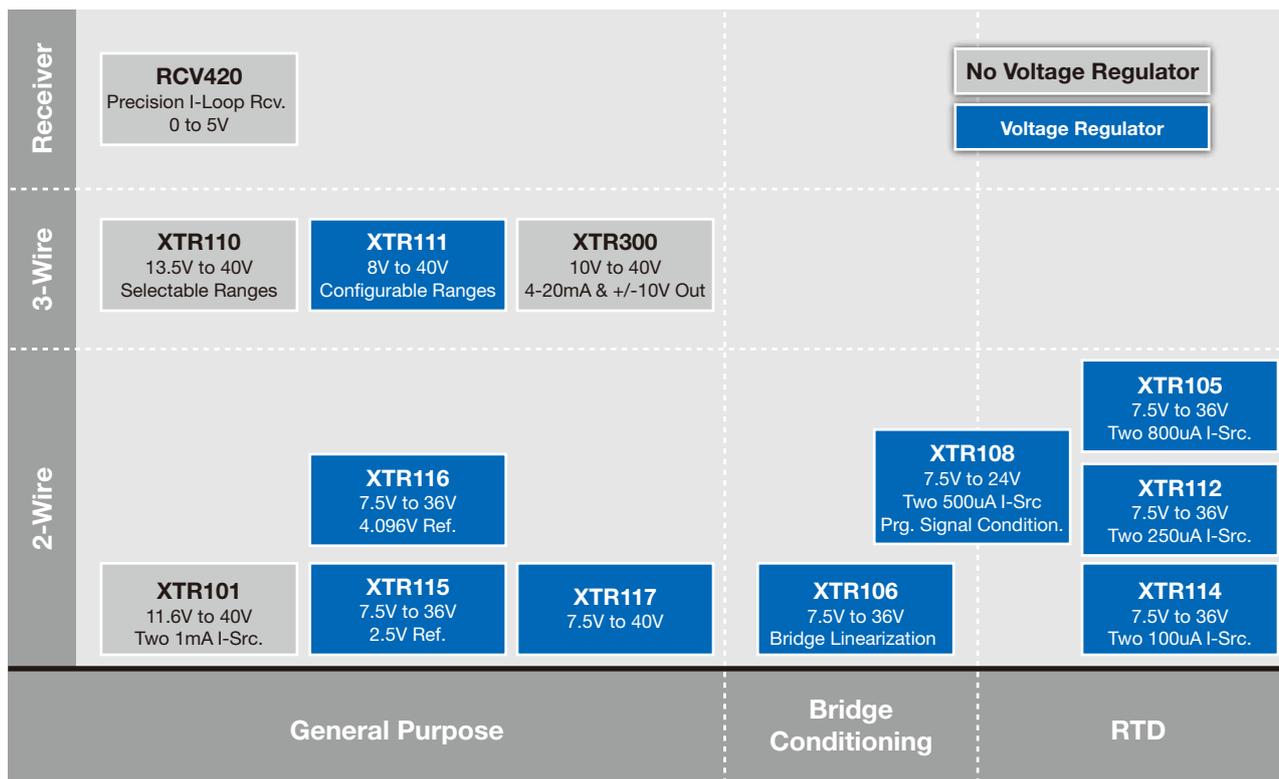
製品名	ゲイン	Non Linearity at G = 100 (%) (max)	オフセット (μV) (max)	オフセットドリフト (μV/°C) (max)	CMRR at G = 100 (dB) (min)	BW at G = 100 (kHz) (typ)	Noise at 1kHz (nV/√Hz) (typ)	電源電圧 (V)	IQ (mA) (max)	パッケージ
高速タイプ、$t_{RESP} \leq 0.1 \mu s$										
PGA103	1, 10, 100	0.01	500	2 (typ)	—	250	11	±4.5 to ±18	3.5	SOIC-8
PGA112/3	1 to 200	—	100	0.9	—	380	12	+2.2 to +5.5	0.45	MSOP-10
PGA116/7	1 to 200	—	100	1.2	—	380	12	+2.2 to +5.5	0.45	TSSOP-20
PGA202	1, 10, 100, 1000	0.012	1000	12	92	1000	12	±6 to ±18	6.5	DIP-14
PGA203	1, 2, 4, 8	0.012	1000	12	92	1000	12	±6 to ±18	6.5	DIP-14
PGA204	1, 10, 100, 1000	0.002	50	0.25	110	10	13	±4.5 to ±18	6.5	SOIC-16, PDIP-16
PGA205	1, 2, 4, 8	0.002	50	0.25	95	100	15	±4.5 to ±18	6.5	SOIC-16, PDIP-16
PGA206	1, 2, 4, 8	0.002	1500	2 (typ)	95	600	18	±4.5 to ±18	13.5	DIP-16, SOIC-16
PGA207	1, 2, 5, 10	0.002	1500	2 (typ)	95	600	18	±4.5 to ±18	13.5	DIP-16, SOIC-16
PGA280	1/8 to 128	0.001	15	0.17	140	6000	22	±5 to ±18, +2.7 to +5.5	7.13	TSSOP-24
PGA308	4 to 1600	—	40	0.2	95	100	50	+2.7 to +5.5	2	MSOP-10, DFN-10

4~20mA トランスミッタ

4~20mA トランスミッタは、電流ループ出力で計測アンプ (IA) への汎用入力を提供し、精度を低下させることなくアナログ信号を長距離送信することができます。多くのトランスミッタは、スケーリング、オフセット、センサ励起、および線形化の各回路を内蔵しています。XTR108は、デジタル制御されたアナログ信号路を持ち、RTD信号を

調整します。XTR108は、標準デジタルシリアル・インターフェイスを介してセンサとトランスミッタの誤差をデジタル校正します。これにより、高価なポテンショメータが不要となり、回路上の値の変化も解消します。校正の設定値は、ルーチン動作中に簡単に取り出せるように、安価な外部EEPROMに保存することができます。

4-20mA ポートフォリオ



4-20mA トランスミッタ/レシーバ セレクション・ガイド

製品名	センサ励起	ループ電圧 (V)	フルスケール 入力範囲	出力レンジ (mA)	Additional Power Available (V at mA)	パッケージ
2線 トランスミッタ						
XTR105	Two 800 μ A	7.5 to 36	5mV to 1V	4 - 20	5.1 at 0.5	DIP-14, SOIC-14
XTR106	5V and 2.5V	7.5 to 36	5mV to 1V	4 - 20	5.1 at 01	DIP-14, SOIC-14
XTR108	Two 500 μ A	7.5 to 24	5mV to 320mV	4 - 20	5.1 at 2.1	SSOP-24
XTR112	Two 250 μ A	7.5 to 36	5mV to 1V	4 - 20	5.05 at 1	SOIC-14
XTR114	Two 100 μ A	7.5 to 36	5mV to 1V	4 - 20	5.05 at 1	SOIC-14
XTR115	VREF = 2.5V	7.5 to 36	40 μ A to 250 μ A	4 - 20	4.9 at 1	SOIC-8
XTR116	VREF = 4.096V	7.5 to 36	40 μ A to 250 μ A	4 - 20	4.9 at 1	SOIC-8
XTR117	VREG = 5V	7.5 to 40	40 μ A to 250 μ A	4 - 20	4.9 at 1	MSOP-8, DFN-8
電流/電圧出力ドライバ						
XTR110	VREF = 10V	13.5 to 40	0V to 5V, 0V to 10V	0-20, 4-20 5-20	—	DIP-16, SOL-16
XTR111	VREG = 3 to 15V	8 to 40	0V to 12V	0-20, 4-20, 5-20	3 to 15	DFN/MSOP-10
XTR300	—	<34	V(-)+3 to V(+)-3, Prog VOUT	\pm 17V \pm 24	—	QFN/TSSOP-20
電流ループレシーバ						
RCV420	VREF = 10V	11.5/-5 to to \pm 18	4-20mA	0V to 5V	—	DIP-16

デジタル電源温度センサ

TIの高精度・低消費電力温度センサは、温度範囲が $-40^{\circ}\text{C}\sim+125^{\circ}\text{C}$ に規定されており、通信、コンピュータ、民生、産業、計測などのさまざまなアプリケーションにおいて費用効率の高い温度測定を実行できるように設計されています。温度は、リード・フレームのダイ・フラグによって検出します。チップ自体が温度検出素子であるため、被監視領域の温度情報に関して最高の精度が確保され、また、温度の過不足状態に対して設計者がすぐに対応できるようになっています。TMP

センサの中には、温度過剰スレッシュホールド、温度不足スレッシュホールド、アラーム機能、測定分解能などをプログラムできるものがあります。TMPファミリーは、温度をデジタル・ワードとして出力する12ビット高性能デルタ・シグマ型A/Dコンバータを使用して、デジタル温度出力を生成します。TMPxxxデバイス・ファミリーへのプログラミングと通信はI²C/2線インターフェイスまたはSPIインターフェイスを介して行うため、既存のデジタル・システムに簡単に組み込むことができます。

■ 非接触赤外線温度センサ TMP006

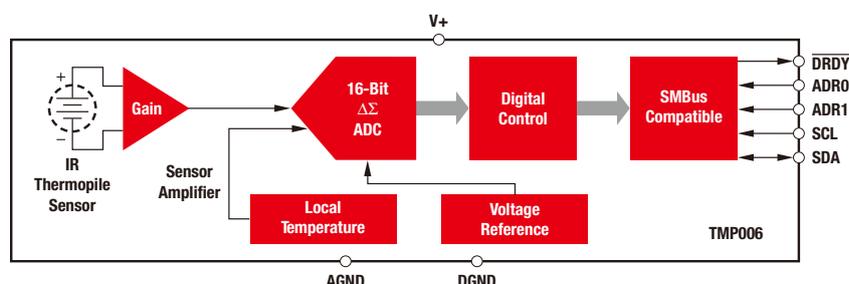
■ 特長

- 小型 1.6 x 1.6 mm WCSP
- 16 bit 分解能
- プログラマブルなコンバージョンレート
 - 250ms to 4s
- IR スペクトル 4 μm – 8 μm
- デジタル出力
 - I²C
 - SMBus 互換
 - センサー電圧：7 $\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$
 - ローカル温度： -40 to 125°C
- 物体測定温度： -40 to 125°C
- 静止電流：100 μA
- 電源電圧：2.2V to 5.5V

■ アプリケーション

- ノートPCケース温度測定
- スマートフォンケース温度測定
- セキュリティ
- サーバファームの温度管理

TMP006はワンチップの赤外線温度センサです。従来のCANパッケージの赤外線センサに対し超小型である為、スマートフォン、タブレットPCおよびノートPCなどのモバイル機器に対し非接触温度計測機能を提供します。システム設計者はTMP006を使うことで、現行のシステム温度を基にケース温度を推定する手法と比較して、より簡単にケース温度を測定できます。



温度センサシリーズ セレクション・ガイド

製品名	概要	特長	リモート・センサ 精度全温度 範囲 ($^{\circ}\text{C}$) (max)	ローカル・センサ 精度全温度 範囲 ($^{\circ}\text{C}$) (max)	リモート・センサ 温度範囲 ($^{\circ}\text{C}$)	供給電圧 (V)	I _Q (μA) (typ)	HiRel Avail.)	パッケージ
TMP400	Remote and Local Temp Sensor with Programmable Non-Ideality Factor	n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Alert Flag	1	2.5	-40 to $+125$	2.7 to 5.5	420	N	QSSOP-16
TMP401	Programmable Remote and Local Temperature Sensor	Series Resistance Cancellation, Fault Detection, Alert Flag	1	3	-40 to $+150$	3.0 to 5.5	350	N	MSOP-8
TMP411	Remote and Local Temp Sensor with Programmable Non-Ideality Factor	n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection, Alert Flag	1	2.5	-40 to $+150$	2.7 to 5.5	350	N	MSOP-8
TMP421	Remote and Local Temp Sensor in SOT-23-8	n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection	1	2	-40 to $+150$	2.7 to 5.5	400	N	SOT-23-8
TMP422	2x Remote and Local Temp Sensor in SOT-23-8	n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection	1	2	-40 to $+150$	2.7 to 5.5	400	N	SOT-23-8
TMP423	3x Remote and Local Temp Sensor in SOT-23-8	n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection	1	2	-40 to $+150$	2.7 to 5.5	400	N	SOT-23-8
TMP431	Remote and Local Temp Sensor with Programmable n-Factor and Beta Correction	Beta Correction, n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection, Alert Flag	1	2.5	-40 to $+150$	2.7 to 5.5	700	N	MSOP-8
TMP432	2x Remote and Local Temp Sensor with Programmable n-Factor and Beta Correction	Beta Correction, n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection, Alert Flag	1	2.5	-40 to $+150$	2.7 to 5.5	700	N	MSOP-10
TMP435	Programmable Addresss Remote and Local Temp Sensor	Beta Correction, n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection, Alert Flag	1	2.5	-40 to $+150$	2.7 to 5.5	700	N	MSOP-10
TMP441	Remote and Local Temp Sensor with Beta Correction in SOT-23-8	Beta Correction, n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection	1	2	-40 to $+150$	2.7 to 5.5	400	N	SOT-23-8
TMP442	2x Remote and Local Temp Sensor with Beta Correction in SOT-23-8	Beta Correction, n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection	1	2	-40 to $+150$	2.7 to 5.5	400	N	SOT-23-8
TMP512	2x Remote and Local Temp Sensor with Integrated Current Shunt	Beta Correction, n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection, Alert Flag	1	2.5	-40 to $+150$	3 to 26	1000	N	S0-14
TMP513	3x Remote and Local Temp Sensor with Integrated Current Shunt	Beta Correction, n-Factor Correction, Series Resistance Cancellation, Fault Detection, Alert Flag	1	2.5	-40 to $+150$	3 to 26	1000	N	S0-16

赤字は新製品

温度センサ

製品名	概要	Accuracy Over Temp Range (°C) (max)	Specified Temp Range (°C)	Temp Resolution (Bits)	供給電圧 (V)	I _Q (μA) (typ)	HiRel Avail.	パッケージ
I²C/SMBus Interface								
TMP20	Analog Output Temperature Sensor	2.5	-55 to +130	N/A	2.7 to 5.5	2.6	N	SOT563-6, SC70
TMP100	Digital Temp Sensor	2, 3	-25 to +85 -55 to +125	9 to 12	2.7 to 5.5	45	Y	SOT-23-6
TMP101	Digital Temp Sensor with Prog. Thermostat/Alarm Function	2, 3	-25 to +85 -55 to +125	9 to 12	2.7 to 5.5	45	N	SOT-23-6
TMP102	Ultra-Low-Power Digital Temp Sensor in Micro Surface Mount Pkg.	2, 3	-25 to 85 -40 to 125	12	1.4 to 3.6	7	N	SOT563-6
TMP105	Chipscale Digital Temp Sensor with 1.8V to 3.0V Logic	2, 3	-25 to +85 -40 to +125	9 to 12	2.7 to 5.5	50	N	1mm x 1.5mm WCSP-6
TMP106	Chipscale Digital Temp Sensor with 2.7V to 5.0V Logic	2, 3	-25 to +85 -40 to +125	9 to 12	2.7 to 5.5	50	N	1mm x 1.5mm WCSP-6
TMP112	Ultra-Low-Power, High-Accuracy Digital Temp Sensor in SOT563 package	0.5, 1	0 to 65 -40 to +125	12	1.4 to 3.6	7	N	SOT563-6
TMP275	Ultra-High-Accuracy Digital Temp Sensor	0.5, 1	+10 to +85 -40 to +125	9 to 12	2.7 to 5.5	50	N	MSOP-8, SOIC-8
TMP175	Digital Temp Sensor with 2-Wire Interface, 27 Addresses	1.5, 2	-25 to +85 -40 to +125	9 to 12	2.7 to 5.5	50	N	MSOP-8, SOIC-8
TMP75	Industry-Standard Sensor with 2-Wire Interface, 8 Addresses	2	-25 to +85	9 to 12	2.7 to 5.5	50	N	MSOP-8, SOIC-8
SPI™ Interface								
TMP121	1.5°C Accurate Digital Temp Sensor with SPI Interface	1.5, 2	-25 to +85 -40 to +125	12	2.7 to 5.5	35	Y	SOT-23-6
TMP122	1.5°C Accurate Programmable Temp Sensor with SPI Interface	1.5, 2	-25 to +85 -40 to +125	9 to 12	2.7 to 5.5	50	Y	SOT-23-6
TMP123	1.5°C Accurate Digital Temp Sensor with SPI Interface	1.5, 2	-25 to +85 -55 to +125	12	2.7 to 5.5	35	N	SOT-23-6
TMP124	1.5°C Accurate Programmable Temp Sensor with SPI Interface	1.5, 2	-25 to +85 -40 to +125	9 to 12	2.7 to 5.5	50	N	SOIC-8
TMP125	2°C Accurate Digital Temp Sensor with SPI Interface	2, 2.5	-25 to +85 -40 to +125	10	2.7 to 5.5	36	N	SOT-23-6
Single-Wire, SensorPath Interface								
TMP141	Digital Temp Sensor with Single-Wire SensorPath Bus	2, 3	-25 to +85 -40 to +125	10	2.7 to 5.5	110	N	SOT-23-6, MSOP-8

赤字は新製品

温度スイッチ

製品名	概要	Trip Point Accuracy (°C) (typ)	ヒステリシス (°C)	Specified Temp Range (°C)	供給電圧 (V)	I _Q (μA) (max)	HiRel Avail.	パッケージ
TMP300	Comparator-Output Temperature Switch with Additional Analog Output	±2	5 or 10	-40 to +125	1.8 to 18	110	N	SC70-6, SOT-23-6
TMP302	Low-Power, High-Accuracy Temperature Switch	±0.2	5 or 10	-40 to +125	1.4 to 3.6	15	N	SOT-563
TMP303	Low-Power, High-Accuracy Temperature Switch with Push-Pull Output	±0.2	1, 2, 5 or 10	-40 to +125	1.4 to 3.6	15	N	SOT-563

赤字は新製品

ファン・コントロール

製品名	概要	精度 (°C) (typ)	入力	Fan Control Modes	出力	I _Q (mA)	供給電圧 (V)	インターフェイス	HiRel Avail.	パッケージ
AMC6821	±1°C Remote and Local Temp Sensors with Integrated Fan Controller	±1	1 Local and 1 Remote Temp	Programmable, Automatic and Fixed RPM	Programmable PWM Frequency and Duty Cycle	2 (Active)	2.7 to 5.5	I ² C/SMBus	Y	SOP-16 4mm x 5mm

モーター・ドライバ

モーター・ドライバ

デバイス	構成	モーター電圧	最大出力電流	インターフェイス	モーター数	HiRel
ブラシ付きDCモーター						
DRV8800	シングルH-ブリッジ	8~38V	2.8A	PH/EN	1	N
DRV8801	シングルH-ブリッジ・電流センス付き	8~38V	2.8A	PH/EN	1	N
DRV8802	デュアルH-ブリッジ	8.2~45V	1.6A	PH/EN	2	N
DRV8814	デュアルH-ブリッジ	8~45V	2.5A	PH/EN	2	N
DRV8830	低電圧、シングルH-ブリッジ	2.75~6.8V	1.2A	シリアル (I ² C)	ブラシ付きDC x 1 ソレノイド x 2	N
DRV8832	低電圧、シングルH-ブリッジ	2.75~6.8V	1.2A	IN/IN	ブラシ付きDC x 1 ソレノイド x 2	N
DRV8840	シングルH-ブリッジ	8.2~45V	5A	PH/EN	1	N
ユニポーラ・ステッピング モーター						
DRV8803	シングルユニポーラ	8.2~60V	1.5A	IN/IN	ユニポーラ・ステッピング x 1 ソレノイド x 4	N
DRV8804	シングルユニポーラ	8.2~60V	1.5A	シリアル(SPI)	ユニポーラ・ステッピング x 1 ソレノイド x 4	N
DRV8805	シングルユニポーラ・2相/1-2相/1相ドライブ	8.2~60V	1.5A	Indexer (STEP/DIR)	1	N
バイポーラ・ステッピング モーター						
DRV8811	デュアルH-ブリッジ、1/8マイクロ・ステップ	8~38V	2.5A	Indexer (STEP/DIR)	1	N
DRV8812	デュアルH-ブリッジ、4電流制限レベル	8.2~45V	1.6A	PH/EN	1	N
DRV8813	デュアルH-ブリッジ、4電流制限レベル	8.2~45V	2.5A	PH/EN	1	N
DRV8818	デュアルH-ブリッジ、1/8マイクロ・ステップ	8~38V	2.5A	Indexer (STEP/DIR)	1	N
DRV8821	クワッドH-ブリッジ、1/8マイクロ・ステップ	8~32V	1.5A	Indexer (STEP/DIR)	2	N
DRV8824	デュアルH-ブリッジ、1/32マイクロ・ステップ	8.2~45V	1.6A	Indexer (STEP/DIR)	1	N
DRV8825	デュアルH-ブリッジ、1/32マイクロ・ステップ	8.2~45V	2.5A	Indexer (STEP/DIR)	1	N
DRV8828	シングルH-ブリッジ、32電流制限レベル	8.2~45V	3A	PH/EN	½	N
DRV8829	シングルH-ブリッジ、32電流制限レベル	8.2~45V	5A	PH/EN	½	N
ブラシ付きDC、ステッピング モーター						
DRV8412	高電流、デュアルH-ブリッジステッピング or 2x6A or 1x12A DC モーター	0~52.5V	6A	PWM	ブラシ付きDC x 2 バイポーラ・ステッピング x 1 ソレノイド x 4	N
DRV8432	高電流、デュアルH-ブリッジステッピング or 2x12A or 1x24A DC モーター	0~52.5V	12A	PWM	ブラシ付きDC x 2 バイポーラ・ステッピング x 1 ソレノイド x 4	N
DRV8823	クワッドH-ブリッジステッピング or DC モーター、8電流制限レベル	8~32V	1.5A	シリアル(SPI)	ブラシ付きDC x 4 バイポーラ・ステッピング x 2	N
DRV8833	低電圧、デュアルH-ブリッジステッピング or DC モーター	2.7~10.8V	2A	IN/IN	ブラシ付きDC x 2 バイポーラ・ステッピング x 1 ソレノイド x 4	N
DRV8841	デュアルH-ブリッジステッピング or DC モーター、4電流制限レベル	8.2~45V	2.5A	IN/IN	ブラシ付きDC x 2 バイポーラ・ステッピング x 1 ソレノイド x 4	N
DRV8842	シングルH-ブリッジステッピング or DC モーター、32電流制限レベル	8.2~45V	5A	IN/IN	ブラシ付きDC x 1 バイポーラ・ステッピング x ½ ソレノイド x 2	N
DRV8843	デュアルH-ブリッジステッピング or DC モーター、4電流制限レベル	8.2~45V	2.5A	IN/IN	ブラシ付きDC x 2 バイポーラ・ステッピング x 1 ソレノイド x 4	N
3相ブラシレス モーター						
DRV8301	3相ブリドドライバ、2チャネル電流センス・アンプ および降圧コンバータ	8~60V	外付けFET	PWM	PMSM x 1、BLDC x 1	N
DRV8302	3相ブリドドライバ、2チャネル電流センス・アンプ および降圧コンバータ	8~60V	外付けFET	PWM	PMSM x 1、BLDC x 1	N
DRV8312	3相ブラシレス、高電流	0~52.5V	6.5A	PWM	PMSM x 1、BLDC x 1	N
DRV8332	3相ブラシレス、高電流	0~52.5V	13A	PWM	PMSM x 1、BLDC x 1	N

赤字は新製品、青文字は開発中

データコンバータ – A/Dコンバータ

高精度A/Dコンバータ、汎用A/Dコンバータ

■ デルタ-シグマ型($\Delta\Sigma$)A/Dコンバータ

デルタ-シグマ型A/Dコンバータは、超高分解能を持ち、DCから数メガヘルツまでの極めて広い周波数範囲にわたって信号を変換するのに適しています。デルタ-シグマ型A/Dコンバータでは、入力信号を変調

器によってオーバーサンプリングした後、デジタル・フィルタによってフィルタリングとデシメーションを行い、より低速のサンプリング・レートで高分解能データを生成します。

■ 広帯域デルタ-シグマ型($\Delta\Sigma$)A/Dコンバータ

TIの広帯域デルタ-シグマ型($\Delta\Sigma$)A/Dコンバータは、超高分解能を持ち、DCから数メガヘルツまでのきわめて広い周波数範囲にわたって信号を変換することができます。広帯域デルタ-シグマ型A/Dコンバー

タを使用するシステムには、高速、精密性能、および広帯域(DC~5MHz)などの利点があります。

■ 逐次変換型(SAR)A/Dコンバータ

逐次比較レジスタ(SAR)コンバータは、中程度のサンプリング・レートで中~高分解能のアプリケーションに対してしばしば選択されるアーキテクチャです。逐次変換型A/Dコンバータの分解能範囲は、通

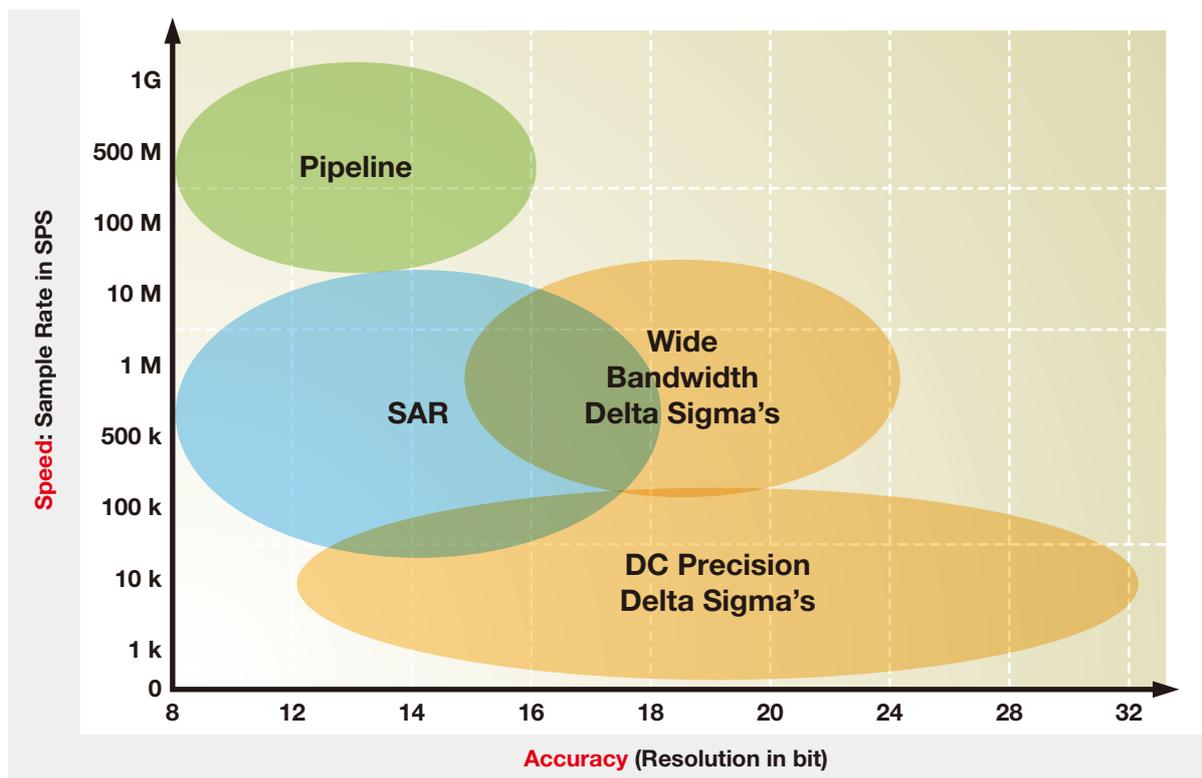
常10MSPS(メガサンプル/秒)未満の速度で8~18ビットです。低消費電力と小波形率を実現しています。

■ パイプライン型A/Dコンバータ

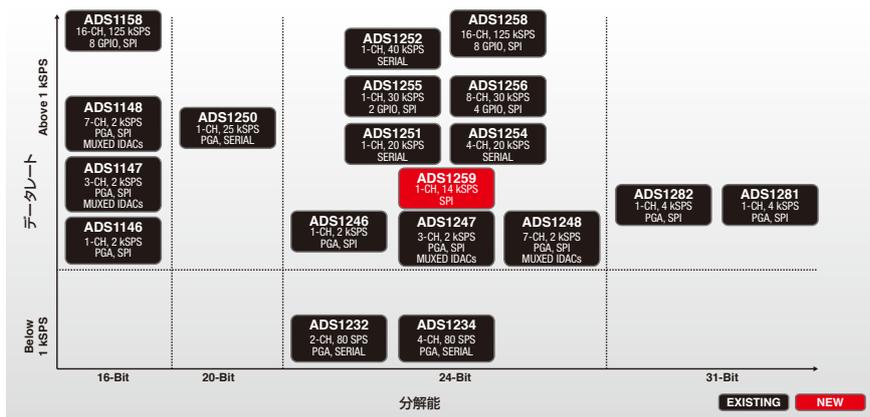
数十MSPS(メガサンプル/秒)のサンプリング・レートを備えたパイプライン型A/Dコンバータは、パイプライン・アーキテクチャにおおよそ基づいています。パイプライン型A/Dコンバータは、N段のカスケード接続により構成されます。このアーキテクチャでは、すべてのパイプライン段が同時に動作できるため、極めて高い変換レートを達成するのに適しています。各段は基本的に同一であり、組み立てラインのように並べられ、サンプリングされたアナログ部だけを変換す

るように設計されています。各段から出力されたデジタル信号は互いに結合され、並列データ出力ビットを生成します。サンプリングされた信号は、クロック・サイクルごとにデジタル化されます。内部の信号結合プロセスでは、一般にパイプライン遅延またはデータ待ち時間と呼ばれるデジタル遅延が必ず発生します。クロック・サイクル数で表される遅延時間は常に存在することが明らかであるため、ほとんどのアプリケーションで、これは制限事項にはなりません。

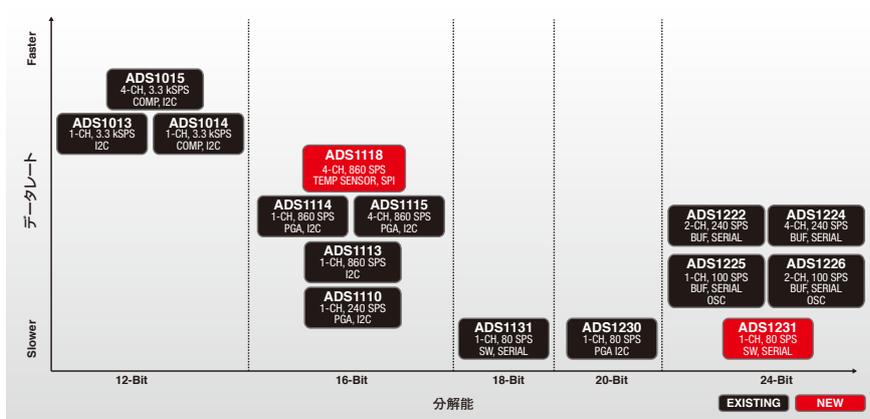
■ A/Dコンバータの変換方式



デルタ・シグマ A/Dコンバータ ポートフォリオ



デルタ・シグマ A/Dコンバータ(汎用タイプ) ポートフォリオ



デルタ・シグマ ($\Delta\Sigma$) A/Dコンバータ セレクション・ガイド

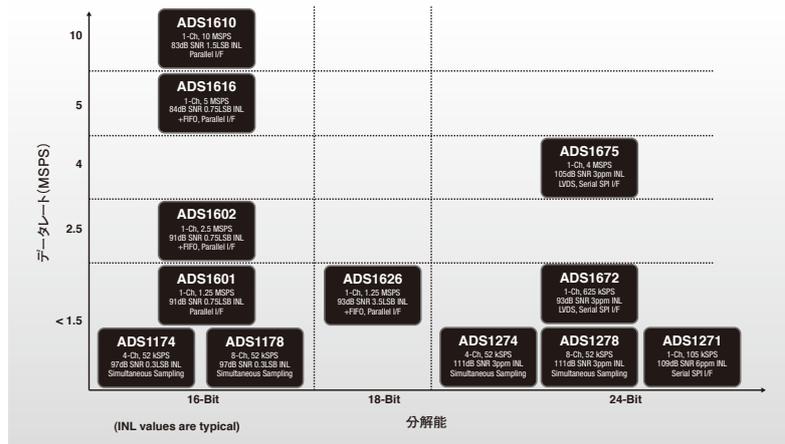
製品名	分解能 (Bits)	サンプル・レート (kSPS)	入力チャンネル数	インターフェイス	入力電圧 (V)	VREF	Linearity (%)	Power (mW)	パッケージ
ADS1281	31	4	1	Serial, I ² C	5	Ext	0.00006	12	TSSOP-24
ADS1282	31	4	1	Serial, I ² C	PGA (1-64), 5	Ext	0.00006	27	TSSOP-28
ADS1672	24	625	1	Serial	5	Ext	0.0003	350	TQFP-64
ADS1274	24	128	4 Diff Simultaneous	Serial, SPI w/ FSYNC	2.5	Ext	0.001	30-300	TQFP-64
ADS1278	24	128	8 Diff Simultaneous	Serial, SPI w/ FSYNC	2.5	Ext	0.001	60-600	TQFP-64
ADS1258	24	125	16 SE/8 Diff	Serial, SPI	5, ± 2.5	Ext	0.0015	40	QFN-48
ADS1271	24	105	1 Diff	Serial, SPI w/ FSYNC	2.5	Ext	0.0015	35-100	TSSOP-16
ADS1252	24	41	1 SE/1 Diff	Serial	5	Ext	0.0015	40	SOIC-8
ADS1256	24	30	8 SE/4 Diff	Serial, SPI	PGA (1-64), 5	Ext	0.001	35	SSOP-28
ADS1255	24	30	2 SE/1 Diff	Serial, SPI	PGA (1-64), 5	Ext	0.001	35	SSOP-20
ADS1253	24	20	4 SE/4 Diff	Serial	5	Ext	0.0015	7.5	SSOP-16
ADS1254	24	20	4 SE/4 Diff	Serial	5	Ext	0.0015	4	SSOP-20
ADS1251	24	20	1 SE/1 Diff	Serial	5	Ext	0.0015	7.5	SOIC-8
ADS1259	24	14	1	SPI	5	Int/Ext	0.00004	13	TSSOP-20
ADS1246	24	2	1 Diff	Serial, SPI	PGA (1-128), ± 2.5	Ext	0.0003	2.56	TSSOP-16
ADS1247	24	2	3 SE/2 Diff	Serial, SPI	3 to +5, ± 2.5	Ext	0.0003	2.56	TSSOP-20
ADS1248	24	2	7 SE/4 Diff	Serial, SPI	3 to +5, ± 2.5	Int/Ext	0.0003	2.56	TSSOP-28
ADS1216	24	0.78	8 SE/4 Diff	Serial, SPI	PGA (1-128), 2.5	Int/Ext	0.0015	0.6	TQFP-48
ADS1217	24	0.78	8 SE/4 Diff	Serial, SPI	PGA (1-128), 5	Int/Ext	0.0012	0.8	TQFP-48

デルタ・シグマ ($\Delta\Sigma$) A/Dコンバータ セレクション・ガイド (つづき)

製品名	分解能 (Bits)	サンプル・レート (kSPS)	入力チャンネル数	インターフェイス	入力電圧 (V)	VREF	Linearity (%)	Power (mW)	パッケージ
ADS1218	24	0.78	8 SE/4 Diff	Serial, SPI	PGA (1-128), 2.5	Int/Ext	0.0015	0.8	TQFP-48
ADS1224	24	0.24	4 SE/4 Diff	Serial	5	Ext	0.0015	0.5	TSSOP-20
ADS1222	24	0.24	2 SE/2 Diff	Serial	5	Ext	0.0015	0.5	TSSOP-14
ADS1234	24	0.08	4 SE/4 Diff	Serial	PGA (1-128), 2.5	Ext	0.0015	3	TSSOP-28
ADS1232	24	0.08	2 SE/2 Diff	Serial	PGA (1-128), 2.5	Ext	0.0015	3	TSSOP-24
ADS1226	24	0.08	2 Diff	Serial	5	Ext	0.0015	0.5	QFN-16
ADS1225	24	0.08	1 Diff	Serial	5	Ext	0.0015	0.5	QFN-16
ADS1241	24	0.015	8 SE/4 Diff	Serial, SPI	PGA (1-128), 2.5	Ext	0.0015	0.5	SSOP-28
ADS1243	24	0.015	8 SE/4 Diff	Serial, SPI	PGA (1-128), 2.5	Ext	0.0015	0.6	TSSOP-20
ADS1240	24	0.015	4 SE/2 Diff	Serial, SPI	PGA (1-128), 2.5	Ext	0.0015	0.6	SSOP-24
ADS1242	24	0.015	4 SE/2 Diff	Serial, SPI	PGA (1-128), 2.5	Ext	0.0015	0.6	TSSOP-16
ADS1244	24	0.015	1 SE/1 Diff	Serial	5	Ext	0.0008	0.3	MSOP-10
ADS1245	24	0.015	1 SE/1 Diff	Serial	2.5	Ext	0.0015	0.5	MSOP-10
ADS1250	20	25	1 SE/1 Diff	Serial, SPI	PGA (1-8), 4	Ext	0.003	75	SOIC-16
ADS1230	20	0.08	1 SE/1 Diff	Serial	0.02	Ext	0.003	3	TSSOP-16
ADS1231	20	0.08	1 SE/1 Diff	Serial	0.02	Ext	0.003	1.6	TSSOP-16
ADS1131	18	0.08	1 SE/1 Diff	Serial	0.02	Ext	0.0008	1.6	TSSOP-16
ADS1158	16	125	16 SE/8 Diff	Serial, SPI	+5, ± 2.5	Ext	0.0045	42	QFN-40
ADS1174	16	52	4	Serial, SPI w/FS	2.5	Ext	0.0045	135	HTQFP-64
ADS1178	16	52	8	Serial, SPI w/FS	2.5	Ext	0.0045	245	HTQFP-64
ADS1146	16	2	1 Diff	Serial, SPI	PGA (1-128), ± 2.5	Ext	0.0015	1.4	TSSOP-16
ADS1147	16	2	3 SE/2 Diff	Serial, SPI	PGA (1-128), ± 2.5	Int/Ext	0.0015	1.4	TSSOP-20
ADS1148	16	2	7 SE/4 Diff	Serial, SPI	PGA (1-128), ± 2.5	Int/Ext	0.0015	1.4	TSSOP-28
ADS1113	16	0.86	1 SE/1 Diff	Serial, I ² C	± 2.048	Int	0.0015	0.3	MSOP-10, QFN-10
ADS1114	16	0.86	1 SE/1 Diff	Serial, I ² C	PGA (2/3-16), VDD	Int	0.0015	0.3	MSOP-10, QFN-10
ADS1115	16	0.86	4 SE/2 Diff	Serial, I ² C	PGA (2/3-16), VDD	Int	0.0015	0.3	MSOP-10, QFN-10
ADS1118	16	0.86	4 SE/2 Diff	SPI	PGA (2/3-16), VDD	Int	0.0015	0.3	MSOP-10, QFN-10
ADS1112	16	0.24	3 SE/2 Diff	Serial, I ² C	PGA (1-8), 2.048	Int	0.01	0.7	MSOP-10, SON-10
ADS1110	16	0.24	1 SE/1 Diff	Serial, I ² C	PGA (1-8), 2.048	Int	0.01	0.7	SOT23-6
ADS1100	16	0.128	1 SE/1 Diff	Serial, I ² C	PGA (1-8), VDD	Ext	0.0125	0.3	SOT23-6
ADS1013	12	3.3	1 SE/1 Diff	Serial, I ² C	± 2.048	Int	0.0244	0.3	MSOP-10, QFN-10
ADS1014	12	3.3	1 SE/1 Diff	Serial, I ² C	PGA (2/3-16), VDD	Int	0.0244	0.3	MSOP-10, QFN-10
ADS1015	12	3.3	4 SE/2 Diff	Serial, I ² C	PGA (2/3-16), VDD	Int	0.0244	0.3	MSOP-10, QFN-10
ADS1018	12	3.3	4 SE/2 Diff	SPI	PGA (2/3-16), VDD	Int	0.0244	0.3	MSOP-10, QFN-10
ADS1000	12	0.128	1 SE/1 Diff	Serial, I ² C	PGA (1-8), VDD	Ext	0.0125	0.3	SOT23-6

赤字は新製品、青文字は開発中

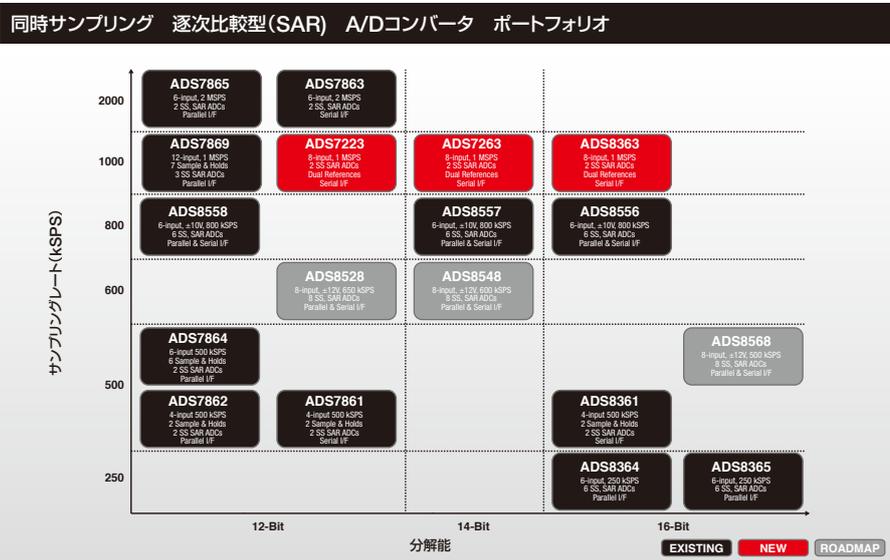
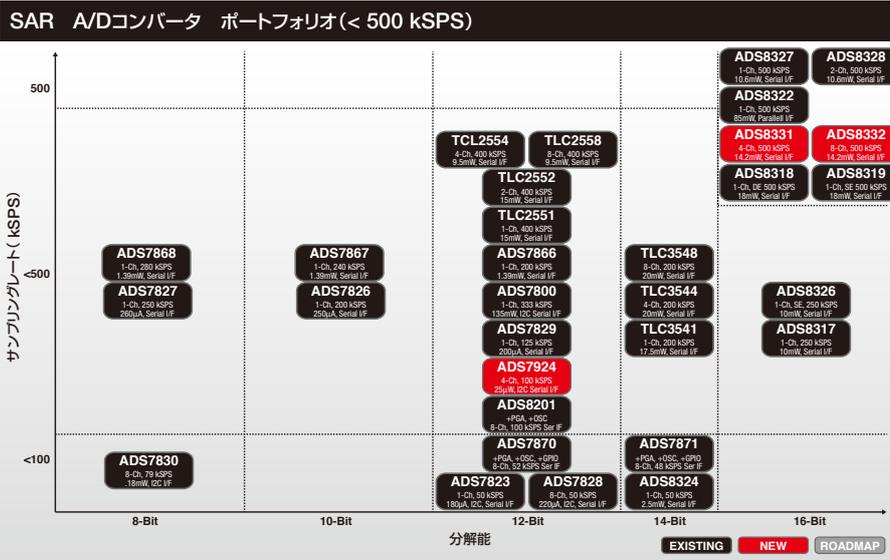
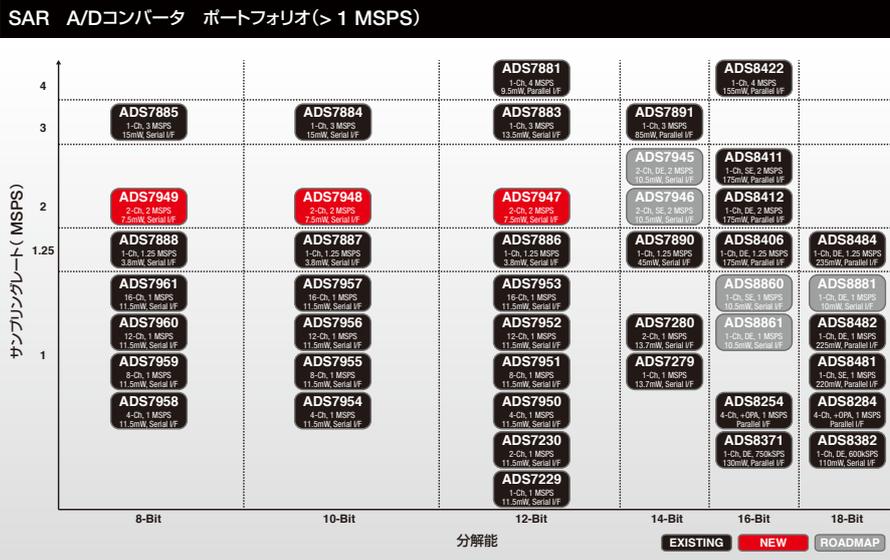
高帯域デルタ・シグマ A/Dコンバータ ポートフォリオ



高帯域デルタ・シグマ A/Dコンバータ セレクション・ガイド

製品名	分解能 (Bits)	サンプル・レート (kSPS)	入力チャンネル数	インターフェイス	Signal Bandwidth (kHz)	SNR (dB)	THD (dB)	Power (mW)	パッケージ
ADS1675	24	4000	1 Diff	Serial/LVDS	1700	107	0.107	510	TQFP-64
ADS1672	24	625	1 Diff	SPI/LVDS	305	105	0.115	350	TQFP-64
ADS1626	18	1250	1 Diff	P18 w/FIFO	615	93	0.101	515	TQFP-64
ADS1625	18	1250	1 Diff	P18	615	93	0.101	515	TQFP-64
ADS1610	16	10000	1 Diff	P16	4900	86	0.94	960	TQFP-64
ADS1606	16	5000	1 Diff	P16 w/FIFO	2450	88	0.99	570	TQFP-64
ADS1605	16	5000	1 Diff	P16	2450	88	0.99	570	TQFP-64
ADS1602	16	2500	1 Diff	Serial	1230	91	0.103	530	TQFP-48
ADS1601	16	1250	1 Diff	Serial	615	92	0.103	350	TQFP-48

逐次比較型 (SAR) A/Dコンバータ



ユニポーラ入力 逐次比較型(SAR) A/Dコンバータ

製品名	分解能 (Bits)	サンプル・レート (kSPS)	入力チャネル数	インターフェイス	入力電圧 (V)	VREF	Linearity (%)	NMC	SINAD (dB)	Power (mW)	パッケージ
18bit SAR ADCs											
ADS8484	18	1,250	1 Diff	P8/P16/P18	±VREF (4.1V) at VREF/2	Int/Ext	0.0011	18	98	220	7x7 QFN, TQFP-48
ADS8881	18	1,000	1 Diff	Serial, SPI	VREF, ±VREF at VREF	Ext	0.0006	18	98.5	10	VSSOP-10, SON-10
ADS8284	18	1,000	4 Diff	P8/P16/P18	±VREF (4.1V) at VREF/2	Int/Ext	0.00095	18	95.2	270	8x8 QFN
ADS8481	18	1,000	1 SE, 1 PDiff	P8/P16/P18	VREF (4.1)	Int/Ext	0.0013	18	92	220	7x7 QFN, TQFP-48
ADS8482	18	1,000	1 Diff	P8/P16/P18	±VREF (4.1V) at VREF/2	Int/Ext	0.0011	18	98	220	7x7 QFN, TQFP-48
ADS8380	18	600	1 SE, 1 PDiff	Serial, SPI	VREF	Int/Ext	0.0015	18	90	110	6x6 QFN-28
ADS8382	18	600	1 Diff	Serial, SPI	±VREF (4.1V) at VREF/2	Int/Ext	0.0012	18	95	110	6x6 QFN-28
ADS8381	18	580	1 SE, 1 PDiff	P8/P16/P18	VREF (4.1)	Ext	0.0019	18	88	115	TQFP-48
ADS8383	18	500	1 SE, 1 PDiff	P8/P16/P18	VREF (4.1)	Ext	0.0026	18	85	110	TQFP-48
16bit SAR ADCs											
ADS8422	16	4,000	1 Diff	P8/P16	±VREF (4.1V) at VREF/2	Int/Ext	0.0023	16	92.5	160	7x7 QFN, TQFP-48
ADS8410	16	2,000	1 SE, 1 PDiff	Serial, LVDS	VREF (4.1)	Int/Ext	0.0038	16	87.5	290	7x7 QFN-48
ADS8413	16	2,000	1 Diff	Serial, LVDS	±VREF (4.1V) at VREF/2	Int/Ext	0.0038	16	92	290	7x7 QFN-48
ADS8411	16	2,000	1 SE, 1 PDiff	P8/P16	VREF	Int	0.0038	16	85	175	TQFP-48
ADS8412	16	2,000	1 Diff	P8/P16	±VREF (4.1V) at VREF/2	Int	0.0038	16	88	175	TQFP-48
ADS8405	16	1,250	1 SE, 1 PDiff	P8/P16	VREF	Int/Ext	0.003	16	85	155	TQFP-48
ADS8406	16	1,250	1 Diff	P8/P16	±VREF(4.1V) at VREF/2	Int/Ext	0.003	16	90	155	TQFP-48
ADS8403	16	1,250	1 SE, 1 PDiff	Serial, SPI	VREF (4.1)	Ext	0.003	16	93.9	40	MSOP-10
ADS8861	16	1,000	1 Diff	Serial, SPI	VREF, ±VREF at VREF	Ext	0.0006	16	95	9	VSSOP-10, SON-10
ADS8860	16	1,000	1 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.0019	16	95	9	VSSOP-10, SON-10
ADS8254	16	1,000	4 Diff	P8/P16	±VREF(4.2V) at VREF/2	Int/Ext	0.0011	16	95.2	270	8x8 QFN
ADS8472	16	1,000	1 Diff	Serial, SPI	±VREF (4.2V) at VREF/2	Int/Ext	0.00098	16	94	110	6x6 QFN-28
ADS8471	16	1,000	1 SE, 1 PDiff	Serial, SPI	VREF	Int/Ext	0.0015	16	90	110	6x6 QFN-28
ADS8363	16	1,000	4x2/2x2	Serial, SPI	±VREF at ±VREF	Dual Int/Ext	0.009	16	92	79	QFN-32
ADS8400	16	1,000	1 Diff	Serial, SPI	±VREF(4.2V) at VREF/2	Ext	0.0023	16	96	40	MSOP-10
ADS8329	16	1,000	1 SE, 1 PDiff	Serial, SPI	VREF (4.2V at 5V, 2.5V at 2.7V Supply)	Ext	0.0026	16	92	20	TSSOP-16
ADS8330	16	1,000	2 SE, 2 PDiff	Serial, SPI	VREF (5V at 5V, 2.5V at 2.7V Supply)	Ext	0.0026	16	92	15.5	TSSOP-16, QFN-16
ADS8555	16	800	1 x 6 Diff	Serial, SPI / P16/P8	±2x/±4xVREF (±1V to ±12V)	Int/Ext	0.0046	16	90	160	LQFP-64, QFN-64
ADS8556	16	800	1 x 6 Diff	Serial, SPI / P16/P8	±2x/±4xVREF (±1V to ±12V)	Int/Ext	0.0046	16	90	160	LQFP-64, QFN-64
ADS8371	16	750	1 SE, 1 PDiff	P8/P16	VREF	Ext	0.0022	16	87.6	130	TQFP-48
ADS8370	16	600	1 SE, 1 PDiff	Serial, SPI	VREF	Int/Ext	0.0015	16	90	110	6x6 QFN-28
ADS8372	16	600	1 Diff	Serial, SPI	±VREF (4.2V) at VREF/2	Int/Ext	0.0011	16	93.5	110	6x6 QFN-28
ADS8361	16	500	2 x 2 Diff	Serial, SPI	±2.5V at +2.5	Int/Ext	0.00375	14	83	150	SSOP-24
ADS8322	16	500	1 PDiff	P8/P16	5	Int/Ext	0.009	15	83	85	TQFP-32
ADS8323	16	500	1 Diff	P8/P16	±2.5V at 2.5	Int/Ext	0.009	15	83	85	TQFP-32
ADS8318	16	500	1 Diff	Serial, SPI	±VREF (4.2V) at VREF/2	Ext	0.0015	16	96	18	MSOP-10
ADS8319	16	500	1 SE, 1 PDiff	Serial, SPI	VREF (4.1)	Ext	0.0023	16	93.8	18	MSOP-10
ADS8332	16	500	8 SE, 8 PDiff	Serial, SPI	VREF (2.5)	Int/Ext	0.0031	16	87.5	10.6	4x4 QFN-24, TSSOP-24
ADS8331	16	500	4 SE, 4 PDiff	Serial, SPI	VREF (2.5)	Int/Ext	0.0031	16	87.5	10.6	4x4 QFN-24, TSSOP-24
ADS8328	16	500	2 SE, 2 PDiff	Serial, SPI	VREF (5V at 5V, 2.5V at 2.7V Supply)	Ext	0.00305	16	88.5	10.6	TSSOP-16, 4x4 QFN-16
ADS8327	16	500	2 SE	Serial, SPI	VREF (4.2V at 5V, 2.5V at 2.7V Supply)	Ext	0.00305	16	88.5	10.6	TSSOP-16
ADS8364	16	250	1 x 6 Diff	P16	±2.5V at +2.5	Int/Ext	0.009	14	82.5	413	TQFP-64
ADS8342	16	250	8 SE	P8/P16	±2.5	Ext	0.006	16	85	200	TQFP-48
ADS8365	16	250	1 x 6 Diff	P16	±2.5V at +2.5	Int/Ext	0.006	14	87	190	TQFP-64
ADS8317	16	250	1 Diff	Serial, SPI	±VREF at VREF	Ext	0.0022	16	89.5	6	VSSOP-8, QFN-8
ADS8326	16	250	1 SE, 1 PDiff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.0022	16	91	6	VSSOP-8, QFN-8
TLC4541	16	200	1 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.0038	16	84.5	17.5	SOIC-8, VSSOP-8
TLC4545	16	200	1 PDiff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.0038	16	84.5	17.5	SOIC-8, VSSOP-8
ADS8321	16	100	1 Diff	Serial, SPI	±VREF at +VREF	Ext	0.012	15	84	5.5	VSSOP-8
ADS8344	16	100	8 SE/4 Diff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.006	15	86	3.6	SSOP-20
ADS8345	16	100	8 SE/4 Diff	Serial, SPI	±VREF at VREF	Ext	0.006	15	85	3.6	SSOP-20
ADS8341	16	100	4 SE/2 Diff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.006	15	86	3.6	SSOP-16

ユニポーラ入力 逐次比較型(SAR) A/Dコンバータ(つづき)

製品名	分解能 (Bits)	サンプル・レート (kSPS)	入力チャンネル数	インターフェイス	入力電圧 (V)	VREF	Linearity (%)	NMC	SINAD (dB)	Power (mW)	パッケージ
ADS8343	16	100	4 SE/2 Diff	Serial, SPI	±VREF at VREF	Ext	0.006	15	86	3.6	SSOP-16
ADS8325	16	100	1 SE, 1 PDiff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.006	16	91	2.25	VSSOP-8, QFN-8
ADS8320	16	100	1 SE, 1 PDiff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.012	15	84	1.95	VSSOP-8
14bit SAR ADCs											
ADS7891	14	3,000	1 SE	P8/P14	2.5	Int	0.009	14	78	85	TQFP-48
ADS7946	14	2,000	2 PDiff	Serial, SPI	VREF	Ext	TBD	14	80.85	10	3x3 QFN-16
ADS7945	14	2,000	2 Diff	Serial, SPI	±VREF at VREF	Ext	TBD	14	80.85	10	3x3 QFN-16
ADS7890	14	1,250	1 SE	Serial, SPI	2.5	Int	0.009	14	77	45	TQFP-48
ADS7263	14	1,000	4x2/2x2	Serial, SPI	±VREF at +VREF	Dual Int/ Ext	0.012	14	83	79	QFN-32
ADS7279	14	1,000	1 SE	Serial, SPI	VREF (4.2V at 5V, 2.5V at 2.7V Supply)	Ext	0.0061	14	85.7	15.5	TSSOP-16
ADS7280	14	1,000	2 SE	Serial, SPI	VREF (5V at 5V, 2.5V at 2.7V Supply)	Ext	0.0061	14	85.7	13.7	TSSOP-16
ADS8557	14	800	1 x 6 Diff	Serial, SPI	±2x/±4xVREF (±1V to ±12V)	Int/Ext	0.0061	14	82	160	LQFP-64, 9x9 QFN-64
TLC3548	14	200	8 SE	Serial, SPI	4	Int/Ext	0.006	14	81	20	SOIC-24, TSSOP-24
TLC3544	14	200	4 SE	Serial, SPI	4	Int/Ext	0.006	14	81	20	SOIC-20, TSSOP-20
TLC3541	14	200	1 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.006	14	81.5	17.5	SOIC-8, VSSOP-8
TLC3545	14	200	1 PDiff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.006	14	81.5	17.5	SOIC-8, VSSOP-8
ADS8324	14	50	1 Diff	Serial, SPI	±VREF at +VREF	Ext	0.012	14	78	2.5	VSSOP-8
ADS7871	14	40	8 SE/4 Diff	Serial, SPI	PGA (1, 2, 4, 8, 10, 16, 20)	Int	0.03	13	—	6	SSOP-28
12bit SAR ADCs											
ADS7863	12	2,000	2 x 2 Diff	Serial, SPI	±2.5 at 2.5	Int/Ext	0.003	12	71	13.5	SSOP-24, 4x4 QFN-24
ADS7865	12	2,000	2 x 2 Diff	P12	±2.5 at 2.5	Int/Ext	0.003	12	71.3	13.5	TQFP-32
ADS7947	12	2,000	2 PDiff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.0073	12	—	7	3x3 QFN-16
ADS7869	12	1,000	12 Diff	Serial, SPI/ P12	±2.5 at +2.5	Int/Ext	0.048	11	—	175	TQFP-100
ADS7223	12	1,000	4 x 2/2 x 2	Serial, SPI	±VREF at +VREF	Dual Int/Ext	0.048	12	70	79	QFN-32
ADS7229	12	1,000	1 SE	Serial/SPI	VREF (4.2V at 5V, 2.5V at 2.7V Supply)	Ext	0.0122	12	73.7	15.5	TSSOP-16
ADS7230	12	1,000	2 SE	Serial/SPI	VREF (5V at 5V, 2.5V at 2.7V Supply)	Ext	0.0122	12	73.7	13.7	TSSOP-16
ADS7953	12	1,000	16 SE	Serial, SPI	VREF (2.5V)	Ext	0.024	12	71.3	12.5	TSSOP-38
ADS7952	12	1,000	12 SE	Serial, SPI	VREF (2.5V)	Ext	0.024	12	71.3	12.5	TSSOP-38
ADS7951	12	1,000	8 SE	Serial, SPI	VREF (2.5V)	Ext	0.024	12	71.3	12.5	TSSOP-30
ADS7950	12	1,000	4 SE	Serial, SPI	VREF (2.5V)	Ext	0.024	12	71.3	12.5	TSSOP-30
ADS7886	12	1,000	1 SE	Serial, SPI	VDD (2.35V to 5.25V)	Ext (VDD)	0.03	12	71.2	7.5	SOT-23-6, SC-70
ADS8558	12	800	1 x 6 Diff	Serial, SPI/ P12/ P8	±2x/±4xVREF (±1V to ±12V)	Int/Ext	0.0121	12	72	160	LQFP-64, 9x9 QFN-64
ADS7864	12	500	3 x 2 Diff	P12	±2.5 at +2.5	Int/Ext	0.024	12	71	52.5	TQFP-48
ADS7861	12	500	2 x 2 Diff	Serial, SPI	±2.5 at +2.5	Int/Ext	0.024	12	70	25	SSOP-24, QFN-32
ADS7862	12	500	2 x 2 Diff	P12	±2.5 at +2.5	Int/Ext	0.024	12	71	25	TQFP-32
ADS7852	12	500	8 SE	P12	5	Int/Ext	0.024	12	72	13	TQFP-32
ADS7818	12	500	1 PDiff	Serial, SPI	5	Int	0.024	12	70	11	PDIP-8, VSSOP-8
ADS7834	12	500	1 PDiff	Serial, SPI	2.5	Int	0.024	12	70	11	VSSOP-8
TLC2552	12	400	2 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.024	12	72	15	SOIC-8, VSSOP-8
TLC2551	12	400	1 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.024	12	72	15	SOIC-8, VSSOP-8
TLC2555	12	400	1 Diff	Serial, SPI	VREF	Int	0.024	12	72	15	SOIC-8, MSOP-8
TLC2558	12	400	8 SE	Serial, SPI	4	Int/Ext	0.024	12	71	9.5	SOIC-20, TSSOP-20
TLC2554	12	400	4 SE	Serial, SPI	4	Int/Ext	0.024	12	71	9.5	SOIC-16, TSSOP-16
AMC7823	12	200	8 SE I/O DAS	Serial, SPI	VREF (5.0)	Int/Ext	0.024	12	74	100	QFN-40
TLV2548	12	200	8 SE	Serial, SPI	+2, 4	Int/Ext	0.024	12	70	3.3	SOIC-20, TSSOP-20
TLV2544	12	200	4 SE	Serial, SPI	+2, 4	Int/Ext	0.024	12	70	3.3	SOIC-16, TSSOP-16
TLV2542	12	200	2 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.024	12	72	2.8	SOIC-8, VSSOP-8
TLV2541	12	200	1 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.024	12	72	2.8	SOIC-8, VSSOP-8
TLV2545	12	200	1 PDiff	Serial, SPI	+5.5 (VREF = VDD)	Ext	0.024	12	72	2.8	SOIC-8, VSSOP-8

赤字は新製品

ユニポーラ入力 逐次比較型(SAR) A/Dコンバータ(つづき)

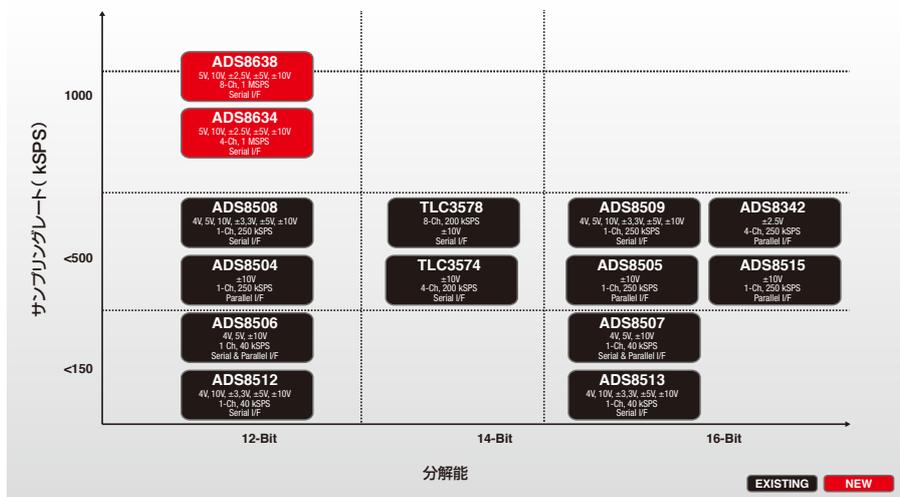
製品名	分解能 (Bits)	サンプル・レート (kSPS)	入力チャンネル数	インターフェイス	入力電圧 (V)	VREF	Linearity (%)	NMC	SINAD (dB)	Power (mW)	パッケージ
TLV2553	12	200	11 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.024	12	—	2.43	SOIC-20, TSSOP-20
TLV2556	12	200	11 SE	Serial, SPI	VREF	Int/Ext	0.024	12	—	2.43	SOIC-20, TSSOP-20
ADS7817	12	200	1 Diff	Serial, SPI	±VREF at +VREF	Ext	0.024	12	71	2.3	SOIC-8, VSSOP-8
ADS7816	12	200	1 PDiff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.024	12	72	1.9	PDIP, SOIC, VSSOP-8
ADS7844	12	200	8 SE/4 Diff	Serial, SPI	VREF, ±VREF at VREF	Ext	0.024	12	72	0.84	SSOP-20
ADS7841	12	200	4 SE/2 Diff	Serial, SPI	VREF, ±VREF at VREF	Ext	0.024	12	72	0.84	SSOP-16
ADS7842	12	200	4 SE	P12	VREF	Ext	0.024	12	72	0.84	SSOP-28
ADS7822	12	200	1 PDiff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.018	12	71	0.6	PDIP, SOIC, VSSOP-8
ADS7866	12	200	1 SE, 1 PDiff	Serial, SPI	VDD (1.2V to 3.6V)	Ext	0.024	12	70	0.25	SOT-23-6
ADS7829	12	125	1 PDiff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.018	12	71	0.6	QFN-8
ADS8201	12	100	8 SE/4 Diff	Serial, SPI	PGA (1, 2, 4, 8)	Ext	0.012	12	—	1.32	4x4 VQFN
AMC7820	12	100	8 SE DAS	Serial, SPI	VREF (5.0)	Int/Ext	0.024	12	72 (typ)	40	TQFP-48
ADS7924	12	100	4 SE	Serial, I ² C	VREF	Ext	0.122	12	—	0.5	3x3 QFN-16
TLC2543	12	66	11 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.024	12	—	5	CDIP, PDIP, PLCC, SOIC, SSOP-20
TLV2543	12	66	11 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.024	12	—	3.3	PDIP-20, SOIC-20, SSOP-20
ADS7870	12	50	8 SE	Serial, SPI	PGA (1, 2, 4, 8, 10, 16, 20)	Int	0.06	12	72	4.6	SSOP-28
ADS7823	12	50	1 SE	Serial, I ² C	VREF	Ext	0.024	12	71	0.75	VSSOP-8
ADS7828	12	50	8 SE/4 Diff	Serial, I ² C	VREF	Int/Ext	0.024	12	71	0.675	TSSOP-16
ADS1286	12	37	1 PDiff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.024	12	72	1	PDIP-8, SOIC-8
10bit SAR ADCs											
ADS7884	10	3,000	1 SE	Serial, SPI	VDD (2.7V to 5.5V)	Ext (VDD)	0.781	10	61.7	15	SOT-23-6
ADS7948	10	2,000	2 PDiff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.0146	12	—	7	3x3 QFN-16
TLV1578	10	1,250	8 SE	P/O	VREF	Ext	0.1	10	60	12	TSSOP-32
TLV1571	10	1,250	1 SE	P/O	VREF	Ext	0.1	10	60	12	SOIC-24, TSSOP-24
TLV1570	10	1,250	8 SE	Serial, SPI	2V, VREF	Int/Ext	0.1	10	60	9	SOIC-20, TSSOP-20
TLV1572	10	1,250	1 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.1	10	60	8.1	SOIC-8
ADS7887	10	1,250	1 SE	Serial, SPI	VDD (2.35V to 5.25V)	Ext (VDD)	0.073	10	61	8	SOT-23-6, SC-70
ADS7957	10	1,000	16 SE	Serial, SPI	VREF (2.5V)	Ext	0.078	10	60	12.5	TSSOP-38
ADS7956	10	1,000	12 SE	Serial, SPI	VREF (2.5V)	Ext	0.078	10	60	12.5	TSSOP-38
ADS7955	10	1,000	8 SE	Serial, SPI	VREF (2.5V)	Ext	0.078	10	60	12.5	TSSOP-30
ADS7954	10	1,000	4 SE	Serial, SPI	VREF (2.5V)	Ext	0.078	10	60	12.5	TSSOP-30
TLC1518	10	400	8 SE/7 Diff	Serial, SPI	+5.5 (VREF = VDD)	Int/Ext	0.012	10	60	10	SOIC-20, TSSOP-20
TLC1514	10	400	4 SE/3 Diff	Serial, SPI	+5.5 (VREF = VDD)	Int/Ext	0.012	10	60	10	SOIC-16, TSSOP-16
TLV1508	10	200	8 SE	Serial, SPI	+2, 4	Int/Ext	0.05	10	60	3.3	SOIC-20, TSSOP-20
TLV1504	10	200	4 SE	Serial, SPI	+2, 4	Int/Ext	0.05	10	60	3.3	SOIC-16, TSSOP-16
ADS7826	10	200	1 PDiff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.0048	10	62	0.6	QFN-8
ADS7867	10	200	1SE, 1 PDiff	Serial, SPI	VDD (1.2V to 3.6V)	Ext	0.05	10	61	0.25	SOT-23-6
TLC1550	10	164	1 SE	P10	VREF	Ext	0.05	10	—	10	PLCC-28, SOIC-24
TLC1551	10	164	1 SE	P10	VREF	Ext	0.1	10	—	10	PLCC-28, SOIC-24
TLV1548	10	85	8 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.1	10	—	1.05	CDIP, LCCC, SSOP-20
TLV1544	10	85	4 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.1	10	—	1.05	SOIC-16, TSSOP-16
TLC1542	10	38	11 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.05	10	—	4	CDIP, LCCC, PDIP, PLCC, SOIC-20
TLC1543	10	38	11 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.1	10	—	4	PLCC/SOIC/SSOP-20
TLC1549	10	38	1 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.1	10	—	4	PDIP-8, SOIC-8
TLV1543	10	38	11 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.1	10	—	2.64	CDIP, LCCC, PDIP, PLCC, SOIC, SSOP-20
TLC1541	10	32	11 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.1	10	—	6	PDIP, PLCC, SOIC-20

赤字は新製品

ユニポーラ入力 逐次比較型(SAR) A/Dコンバータ(つづき)

製品名	分解能 (Bits)	サンプリングレート (kSPS)	入力チャンネル数	インターフェイス	入力電圧 (V)	VREF	Linearity (%)	NMC	SINAD (dB)	Power (mW)	パッケージ
8bit SAR ADCs											
ADS7885	8	3,000	1 SE	Serial, SPI	VDD (2.7V to 5.5V)	Ext (VDD)	0.156	8	49.8	15	SOT-23-6
ADS7949	8	2,000	2 PDiff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.0234	12	—	7	3x3 QFN-16
TLV571	8	1,250	1 SE	P8	VREF	Ext	0.5	8	49	12	SOIC-24, TSSOP-24
ADS7888	8	1,250	1 SE	Serial, SPI	VDD (2.35V to 5.25V)	Ext (VDD)	0.2	8	49.5	8	SOT-23-6, SC-70
ADS7961	8	1,000	16 SE	Serial, SPI	VREF (2.5V)	Ext	0.112	8	49	12.5	TSSOP-38
ADS7960	8	1,000	12 SE	Serial, SPI	VREF (2.5V)	Ext	0.112	8	49	12.5	TSSOP-38
ADS7959	8	1,000	8 SE	Serial, SPI	VREF (2.5V)	Ext	0.112	8	49	12.5	TSSOP-30
ADS7958	8	1,000	4 SE	Serial, SPI	VREF (2.5V)	Ext	0.112	8	49	12.5	TSSOP-30
TLC0820A	8	392	1 SE	P8	VREF	Ext	0.2	8	—	37.5	PLCC, SOIC, SSOP-20
ADS7827	8	250	1 PDiff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.2	8	48	0.6	QFN-8
ADS7868	8	200	1 SE, 1 PDiff	Serial, SPI	VDD (1.2V to 3.6V)	Ext	0.1	8	50	0.25	SOT-23-6
TLC545	8	76	19 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.2	8	—	6	PDIP-28, PLCC-28
ADS7830	8	75	8 SE/4 Diff	Serial, I ² C	VREF	Int/Ext	0.19	8	50	0.675	TSSOP-16
TLV0831	8	49	1 SE	Serial, SPI	+3.6 (VREF = VDD)	Ext	0.2	8	—	0.66	PDIP-8, SOIC-8
TLC548	8	45.5	1 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.2	8	—	9	PDIP-8, SOIC-8
TLV0832	8	44.7	2 SE/1 Diff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.2	8	—	5	PDIP-8, SOIC-8
TLV0834	8	41	4 SE/2 Diff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.2	8	—	0.66	PDIP, SOIC, TSSOP-14
TLC549	8	40	1 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.2	8	—	9	PDIP-8, SOIC-8
TLC541	8	40	11 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.2	8	—	6	PDIP, PLCC, SOIC-20
TLV0838	8	37.9	8 S/4 Diff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.2	8	—	0.66	PDIP, SOIC, TSSOP-20
TLC0831	8	31	1 Diff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.2	8	—	3	PDIP-8, SOIC-8
TLC542	8	25	11 SE	Serial, SPI	VREF	Ext	0.2	8	—	6	PDIP, PLCC, SOIC-20
TLC0832	8	22	2 SE/1 Diff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.2	8	—	12.5	PDIP-8, SOIC-8
TLC0838	8	20	8 SE/4 Diff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.2	8	—	3	PDIP, SOIC, TSSOP-20
TLC0834	8	20	4 SE/2 Diff	Serial, SPI	VREF	Ext	0.2	8	—	3	PDIP-14, SOIC-14

バイポーラ入力 逐次比較型(SAR) A/Dコンバータ ポートフォリオ



バイポーラ入力 逐次比較型(SAR) A/Dコンバータ ポートフォリオ

製品名	分解能 (Bits)	サンプル・レート (kSPS)	入力チャンネル数	インターフェイス	入力電圧 (V)	VREF	Linearity (%)	NMC	SINAD (dB)	Power (mW)	パッケージ
16bit SAR ADCs											
ADS8568	16	600	8 SE	Serial, SPI/P16	$\pm 5, \pm 6, \pm 10, \pm 12$	Int/Ext	0.0045	16	86.5	335	QFN-64
ADS7815	16	250	1 SE	P16	± 2.5	Int/Ext	0.006	15	84	200	SOIC-28
ADS8515	16	250	1 SE	P16	± 10	Int/Ext	0.0022	16	92	100	SSOP-28
ADS8519	16	250	1 SE	Serial, SPI	+4, 10, $\pm 3.3, 5, 10$	Int/Ext	0.0022	16	91	100	SSOP-28
ADS8509	16	250	1 SE	Serial, SPI	+4, 10, $\pm 3.3, 5, 10$	Int/Ext	0.003	16	86	70	SOIC-20, SSOP-28
ADS8505	16	250	1 SE	P8/P16	± 10	Int/Ext	0.0022	16	86	70	SOIC-28, SSOP-28
ADS8517	16	200	1 SE	Serial, SPI/P8	4, 5, ± 10	Int/Ext	0.0022	16	89	38	SO-28, SSOP-28
ADS7805	16	100	1 SE	P8/P16	± 10	Int/Ext	0.0045	16	86	81.5	PDIP-28, SOIC-28
ADS7809	16	100	1 SE	Serial, SPI	+4, 10, $\pm 3.3, 5, 10$	Int/Ext	0.0045	16	88	81.5	SOIC-20
ADS7825	16	40	4 SE	Serial, SPI/P8	± 10	Int/Ext	0.003	16	83	50	PDIP-28, SOIC-28
ADS7813	16	40	1 SE	Serial, SPI	+4, 10, $\pm 3.3, 5, 10$	Int/Ext	0.003	16	89	35	PDIP-16, SOIC-16
ADS8513	16	40	1 SE	Serial, SPI	+4, 10, $\pm 3.3, 5, 10$	Int/Ext	0.0023	16	89.9	30	SOIC-16
ADS7807	16	40	1 SE	Serial, SPI/P8	4, 5, ± 10	Int/Ext	0.0022	16	88	28	PDIP-28, SOIC-16
ADS8507	16	40	1 SE	Serial, SPI/P8	4, 5, ± 10	Int/Ext	0.0022	16	88	24	SOIC-28
14bit SAR ADCs											
ADS8548	14	640	8 SE	Serial, SPI/P16	$\pm 5, \pm 6, \pm 10, \pm 12$	Int/Ext	0.006	14	83	340	QFN-64
TLC3578	14	200	8 SE	Serial, SPI	± 10	Ext	0.006	14	79	29	SOIC-24, TSSOP-24
TLC3574	14	200	4 SE	Serial, SPI	± 10	Ext	0.006	14	79	29	SOIC-24, TSSOP-24
12bit SAR ADCs											
ADS8634	12	1,000	4 Pdiff	Serial, SPI	+5, 10, $\pm 5, \pm 10, \pm 12$	Int/Ext	0.021	12	TBD	22.5	4x4 QFN-24
ADS8638	12	1,000	8 Pdiff	Serial, SPI	+5, 10, $\pm 2.5, \pm 5, \pm 10$	Int/Ext	0.021	12	TBD	22.5	4x4 QFN-24
ADS8528	12	690	8 SE	Serial, SPI/P16	$\pm 5, \pm 6, \pm 10, \pm 12$	Int/Ext	0.024	12	73	350	QFN-64
ADS7835	12	500	1 SE	Serial, SPI	± 2.5	Int	0.024	12	72	17.5	VSSOP-8
ADS7800	12	333	1 SE	P8/P12	$\pm 5, 10$	Int	0.012	12	72	135	CDIP SB-24
ADS8508	12	250	1 SE	Serial, SPI	+4, 10, $\pm 3.3, 5, 10$	Int/Ext	0.011	12	73	70	SSOP-28, SOIC-20
ADS8504	12	250	1 SE	P8/P16	± 10	Int/Ext	0.011	12	72	70	SSOP-28, SOIC-28
TLC2578	12	200	8 SE	Serial, SPI	± 10	Ext	0.024	12	79	29	SOIC-24, TSSOP-24
TLC2574	12	200	4 SE	Serial, SPI	± 10	Ext	0.024	12	79	29	SOIC-20, TSSOP-24
ADS774	12	125	1 SE	P12	10, 20, $\pm 5, \pm 10$	Int	0.024	12	68	120	PDIP-28, SOIC-28
ADS7804	12	100	1 SE	P8/P16	± 10	Int/Ext	0.011	12	72	81.5	PDIP-28, SOIC-28
ADS7808	12	100	1 SE	Serial, SPI	+4, 10, $\pm 3.3, 5, 10$	Int/Ext	0.011	12	73	81.5	SOIC-20
ADS7824	12	40	4 SE	Serial, SPI/P8	± 10	Int/Ext	0.012	12	73	50	PDIP-28, SOIC-28
ADS7812	12	40	1 SE	Serial, SPI	+4, 10, $\pm 3.3, 5, 10$	Int/Ext	0.012	12	74	35	PDIP-16, SOIC-16
ADS7806	12	40	1 SE	Serial, SPI/P8	+4, 5, ± 10	Int/Ext	0.011	12	73	28	PDIP-28, SOIC-28
ADS8512	12	40	1 SE	Serial, SPI	+4, 10, $\pm 3.3, 5, 10$	Int/Ext	0.011	12	74	24	SOIC-16
ADS8506	12	40	1 SE	Serial, SPI/P8	+4, 5, ± 10	Int/Ext	0.011	12	73	24	SOIC-28

赤文字は新製品、青文字は開発中

パイプライン型 A/Dコンバータ

数十MSPS (メガサンプル/秒) のサンプリング・レートを備えたパイプライン型A/Dコンバータは、パイプライン・アーキテクチャにおおよそ基づいています。パイプライン型A/Dコンバータは、N段のカスケード接続により構成されます。このアーキテクチャでは、すべてのパイプライン段が同時に動作できるため、極めて高い変換レートを達成するのに適しています。各段は基本的に同一であり、組み立てラインのように並べられ、サンプリングされたアナログ部だけを変換するように設計されています。各段から出力されたデジタル信号は互いに結合され、並列データ出力ビットを生成します。サンプリングされた信号は、クロック・サイクルごとにデジタル化されます。内部の信号結合プロセスでは、一般にパイプライン遅延またはデータ待ち時間と呼ばれるデジタル遅延が必ず発生します。クロック・サイクル数で表される遅延時間は常に存在することが明らかであるため、ほとんどのアプリケーションで、これは制限事項にはなりません。

技術情報

パイプライン型A/Dコンバータでは、チャージ・サンプル (特定のサンプリング時における入力電圧レベル) をある段から次の段へ移動するという基本的な考え方を採用しています。差動パイプライン構造では、各パイプライン段がサンプル/ホールド (S/H) 回路、低分解能A/Dコンバータ、低分解能D/Aコンバータ、およびゲイン供給のための段間アンプを持つ加算回路で構成されており、高い反復性を備えています。

アナログ信号は、まず最初のS/H回路でサンプリングされます。この回路は、シングル・エンド-差動変換を容易にする機能もあります。S/H回路は、コンバータの性能限界を設定するため、最も重要なブロックの1つです。キャプチャされたサンプリング信号がパイプラインを通過する際、各段によって変換が繰り返されます。各段は、残余信号を互いに送るたびに分解能を増大させて変換の精度を高めます。各段は、アナログからデジタルへの変換、およびアナログへの逆変換を実行します。D/A出力とホールドされた入力との差 (残余) は、増幅された後に次の段に送られ、次の段ではこのプロセスが反復されます。

パイプライン型A/Dコンバータとのインターフェイス回路を適切に設計するために、そのスイッチト・キャパシタの入力構造を検討する必要があります。パイプライン型A/Dコンバータの入力インピーダンスは、駆動ソースに容量性負荷を発生させます。また、サンプリング・レート (1/fs) の関数であるため、このインピーダンスは動的です。各内部スイッチは、ソースのセトリング動作に影響を与える可能性のある小過渡電流パルスを生成します。このスイッチト・キャパシタからの影響を軽減するために、通常は、入力直列抵抗とシャント・コンデンサを使用することが推奨されます。これにより、駆動アンプの安定性と高速セトリングを確保することもできます。

高信号周波数で高いダイナミック性能を可能にするパイプライン型A/Dコンバータの主要なアーキテクチャ機能として、差動信号入力があります。差動入力構成によって信号振幅が小さくなり、偶数次高調波が低減されるため、結果的に最適なダイナミック・レンジを得ることができます。ほぼすべての高速パイプライン型A/Dコンバータで、+5Vから+1.8Vの範囲の単一電源電圧が使用されています。したがって、ほとんどの場合、同相電圧で動作するためにアナログ入力が必要とされます。この同相電圧は、一般的には中程度の電源レベルです。この同相要件、または入力バイアス要件は、A/Dコンバータを駆動する入力インターフェイス回路を定義する際に検討事項となります。また、スイッチト・キャパシタの入力も考慮する必要があります。

適切なインターフェイス回路構成を選択するためには、アプリケーションが本質的にCCD方式画像処理システムのような時間ドメイン型なのか、通信システムのような周波数ドメイン型なのかを判断することが重要です。時間ドメイン型アプリケーションでは、通常、入力周波数帯域幅にDCが含まれます。一方、周波数ドメイン型アプリケーションは、通常AC結合となっております。主要なコンバータ仕様は、SFDR、SNR、アパーチャ・ジッタ、およびアナログ入力帯域幅です。このうち、アパーチャ・ジッタとアナログ入力帯域幅は、特にアンダーサンプリング・アプリケーションに適用されます。最適なインターフェイス構成は、アプリケーションに求められるものが広いダイナミック・レンジ (SFDR) なのか、低ノイズ (SNR) なのか、あるいはその両方なのかによって異なります。

さまざまな内部タイミング信号がクロック信号から生成されるため、クロック信号は高速A/Dコンバータの性能にとって不可欠です。パイプライン型A/Dコンバータは、クロック信号の立ち上がりエッジと立ち下がりエッジを使用して内部機能をトリガします。たとえば、立ち上がりエッジでサンプリングを行う場合、このエッジのジッタは極めて低くする必要があります。クロック・ジッタはアパーチャ・ジッタを引き起こしますが、このアパーチャ・ジッタは良好なSNR性能を実現するうえで最大の制限事項になることがあります。特にアンダーサンプリング・アプリケーションでは、クロック・ジッタに対して特別に検討を行う必要があります。

パイプライン型A/Dコンバータは連続する複数の段で構成されており、各段はサンプル/ホールド (S/H) 回路、低分解能A/Dコンバータ、低分解能D/Aコンバータ、およびゲイン供給のための段間アンプを持つ加算回路を備えています。

パイプライン・A/Dコンバータ

Pipeline ADCs

製品名	Res. (Bits)	サンプル・レート (MSPS)	入力チャンネル数	入力電圧 (V)	アナログ入力 Bandwidth (MHz)	DNL (± LSB)	INL (± LSB)	SNR (dB)	SFDR (dB)	供給電圧 (V)	Power (mW)	HiRel Avail.	パッケージ
ADS5485	16	200	1 Diff	3	730	0.99	10	75	87	4.75, 5.25	2160	N	QFN-64
ADS5484	16	170	1 Diff	3	730	0.99	10	75.7	87	4.75, 5.25	2160	N	QFN-64
ADS5483	16	135	1 Diff	3	485	0.5	3	79	97	4.75, 5.25	2130	N	QFN-64
ADS5493	16	130	1 Diff	2.2	600	0.99	10	76	100	4.75, 5.25	1750	N	QFN-48
ADS5482	16	105	1 Diff	3	125	0.5	3	80.5	98	4.75, 5.25	2100	N	QFN-64
ADS5481	16	80	1 Diff	3	125	0.5	3	80.6	98	4.75, 5.25	2100	N	QFN-64
ADS5562	16	80	1 Diff	3.56	300	0.95	8.5	84	85	3.0, 3.6	865	N	QFN-48
ADS5560	16	40	1 Diff	3.56	300	0.95	8.5	84.3	90	3.0, 3.6	674	N	QFN-48
ADS5474	14	400	1 Diff	2.2	1440	0.7	1	70.2	86	4.75, 5.25	2500	N	HTQFP-80
ADS6149	14	250	1 Diff	2	800	0.4	2	72.7	86	3.0, 3.6	687	N	QFN-48
ADS4149	14	250	1 Diff	2	800	0.5	2	72.9	80	1.7, 1.9	265	N	QFN-48
ADS61B49	14	250	1 Diff	2	800	0.4	2	72.4	86	3.0, 3.6	790	N	QFN-48
ADS41B49	14	250	1 Diff	1.78	600	0.5	2	71.7	80	1.7, 1.9	350	N	QFN-48
ADS62P49	14	250	2 Diff	2	800	0.6	2.5	73	85	3.0, 3.6	1250	N	QFN-64
ADS5547	14	210	1 Diff	2	800	0.5	3.5	73.3	85	3.0, 3.6	1230	N	QFN-48
ADS6148	14	210	1 Diff	2	700	0.4	2	72.7	82	3.0, 3.6	628	N	QFN-48
ADS62P48	14	210	2 Diff	2	800	0.6	2.5	73	85	3.0, 3.6	140	N	QFN-64
ADS5546	14	190	1 Diff	2	500	0.5	3	73.2	84	3.0, 3.6	1130	N	QFN-48
ADS5545	14	170	1 Diff	2	500	0.5	3	73.5	85	3.0, 3.6	1100	N	QFN-48
ADS4146	14	160	1 Diff	2	800	0.5	2	73	83	1.7, 1.9	200	N	QFN-48
ADS5500	14	125	1 Diff	2	750	0.75	2.5	70.5	82	3.0, 3.6	780	Y	HTQFP-64
ADS6145	14	125	1 Diff	2	450	0.6	2.5	74.1	84	3.0, 3.6	417	N	QFN-32
ADS4145	14	125	1 Diff	2	800	0.5	2	73	85	1.7, 1.9V	140	N	QFN-64

赤字は新製品

パイプライン・A/Dコンバータ

Pipeline ADCs (つづき)

製品名	Res. (Bits)	サンプル・レート (MSPS)	入力チャンネル数	入力電圧 (V)	アナログ入力 Bandwidth (MHz)	DNL (± LSB)	INL (± LSB)	SNR (dB)	SFDR (dB)	供給電圧 (V)	Power (mW)	HiRel Avail.	パッケージ
ADS6245	14	125	2 Diff	2	500	0.6	3	73.2	83	3.0, 3.6	1000	N	QFN-48
ADS62P45	14	125	2 Diff	2	450	0.8	3	73.8	85	3.0, 3.6	792	N	QFN-64
ADS6445	14	125	4 Diff	2	500	0.6	3	73.2	83	3.0, 3.6	1680	Y	QFN-64
ADS5424	14	105	1 Diff	2.2	570	-0.95, 1.5	1.5	74	93	4.75, 5.25	1900	Y	HTQFP-52
ADS5541	14	105	1 Diff	2	750	-0.9, 1.1	5	72	85.1	3.0, 3.6	739	N	HTQFP-64
ADS6144	14	105	1 Diff	2	450	0.6	2.5	74.1	84	3.0, 3.6	374	N	QFN-32
ADS6244	14	105	2 Diff	2	500	0.6	3	73	81	3.0, 3.6	810	N	QFN-48
ADS62P44	14	105	2 Diff	2	450	0.7	2.5	73.8	86	3.0, 3.6	700	N	QFN-64
ADS6444	14	105	4 Diff	2	500	0.6	3	73	81	3.0, 3.6	1350	N	QFN-64
ADS5423	14	80	1 Diff	2.2	570	-0.95, 1.5	1.5	74	94	4.75, 5.25	1850	N	HTQFP-52
ADS5433	14	80	1 Diff	2.2	570	-0.95, 1.5	1.5	74	97.2	4.75, 5.25	1850	N	HTQFP-52
ADS5542	14	80	1 Diff	2	750	-0.9, 1.1	5	72.9	88	3.0, 3.6	674	N	HTQFP-64
ADS6143	14	80	1 Diff	2	450	0.5	2	74.4	89	3.0, 3.6	318	N	QFN-32
ADS6243	14	80	2 Diff	2	500	0.5	2	73.8	87.5	3.0, 3.6	700	N	QFN-48
ADS62P43	14	80	2 Diff	2	450	0.5	1.5	74.3	88	3.0, 3.6	587	N	QFN-64
ADS6443	14	80	4 Diff	2	500	0.5	2	73.8	87.5	3.0, 3.6	1180	N	QFN-64
ADS5553	14	65	2 Diff	2.3	750	1	4	74	84	3.0, 3.6	890	N	HTQFP-80
ADS6142	14	65	1 Diff	2	450	0.5	2	74.6	89	3.0, 3.6	285	N	QFN-32
ADS6242	14	65	2 Diff	2	500	0.5	2	74	88	3.0, 3.6	630	N	QFN-48
ADS62P42	14	65	2 Diff	2	450	0.4	1.5	74.4	88	3.0, 3.6	518	N	QFN-64
ADS6442	14	65	4 Diff	2	500	0.5	2	74	88	3.0, 3.6	1180	N	QFN-64
ADS5422	14	62	1 Diff	2 to 4	300	1	—	72	85	4.75, 5.25	1200	N	LQFP-64
ADS5421	14	40	1 Diff	2 to 4	300	1	—	75	83	4.75, 5.25	900	N	LQFP-64
ADS850	14	10	1 SE/1 Diff	2 to 4	300	1	5	76	85	4.7, 5.3	250	N	TQFP-48
THS1408	14	8	1 SE/1 Diff	1.5	140	1	5	72	80	3.0, 3.6	270	Y	HTQFP-48
THS1403	14	3	1 SE/1 Diff	1.5	140	1	5	72	80	3.0, 3.6	270	N	HTQFP-48
THS14F03	14	3	1 SE/1 Diff	1.5	140	1	2.5	72	80	3.0, 3.6	270	N	TQFP-48
THS1401	14	1	1 SE/1 Diff	1.5	140	1	5	72	80	3.0, 3.6	270	N	HTQFP-48
THS14F01	14	1	1 SE/1 Diff	1.5	140	1	2.5	72	80	3.0, 3.6	270	N	TQFP-48
ADS5444	13	250	1 SE/1 Diff	2.2	800	0.4	2.5	68.7	73	4.75, 5.25	2100	Y	HTQFP-80
ADS5440	13	210	1 SE/1 Diff	2.2	800	0.4	2.5	69	80	4.75, 5.25	2100	Y	HTQFP-80
ADS5400	12	1000	1 Diff	2	2100	0.7	2	59.1	75	4.75, 5.25	2200	Y	HTQFP-100
ADS54RF63	12	550	1 Diff	2.2	2300	0.95	2.5	62.6	76	4.75, 5.25	2250	N	HTQFP-80
ADS5463	12	500	1 Diff	2.2	2000	0.25	2.5	65.2	84	4.75, 5.25	2200	Y	HTQFP-80
ADS6129	12	250	1 Diff	2	700	0.2	1	70.5	86	3.0, 3.6	687	N	QFN-48
ADS4129	12	250	1 Diff	2	800	0.2	0.25	70.4	80	1.7, 1.9	265	N	QFN-48
ADS61B29	12	250	1 Diff	2	800	0.2	1	70	86	3.0, 3.6	790	N	QFN-48
ADS41B29	12	250	1 Diff	1.78	600	0.2	1	69.2	80	1.7, 1.9	350	N	QFN-48
ADS62P29	12	250	2 Diff	2	800	0.2	1	70.5	85	3.0, 3.6	1250	N	QFN-64
ADS5527	12	210	1 Diff	2	800	0.5	2	69	81	3.0, 3.6	1230	N	QFN-48
ADS6128	12	210	1 Diff	2	700	0.2	1	70.5	82	3.0, 3.6	628	N	QFN-48
ADS62P28	12	210	2 Diff	2	800	0.2	1	70.6	85	3.0, 3.6	1140	N	QFN-64
ADS5525	12	170	1 Diff	2	500	0.5	1.5	70.5	84	3.0, 3.6	1100	N	QFN-48
ADS4126	12	160	1 Diff	2	800	0.2	0.25	70.5	83	1.7, 1.9	200	N	QFN-48
ADS5520	12	125	1 Diff	2	750	0.5	1.5	69.7	83.6	3.0, 3.6	780	N	HTQFP-64
ADS6125	12	125	1 Diff	2	450	0.6	2.5	71.3	84	3.0, 3.6	417	N	QFN-32
ADS4125	12	125	1 Diff	2	800	0.2	0.25	70.5	83	1.7, 1.9	140	N	QFN-64
ADS6225	12	125	2 Diff	2	500	0.5	2.5	70.3	83	3.0, 3.6	1000	N	QFN-64
ADS62P25	12	125	2 Diff	2	450	0.8	3	70.8	85	3.0, 3.6	792	N	QFN-64
ADS6425	12	125	4 Diff	2	500	0.5	2.5	70.3	83	3.0, 3.6	1650	N	QFN-64
ADS5521	12	105	1 Diff	2	750	0.5	1.5	70	86	3.0, 3.6	736	N	HTQFP-64
ADS6124	12	105	1 Diff	2	450	0.5	2	71.3	84	3.0, 3.6	374	N	QFN-32
ADS6224	12	105	2 Diff	2	500	0.5	2.2	70.6	81	3.0, 3.6	900	900	QFN-48

赤文字は新製品

パイプライン・A/Dコンバータ

Pipeline ADCs (つづき)

製品名	Res. (Bits)	サンプル・レート (MSPS)	入力チャンネル数	入力電圧 (V)	アナログ入力 Bandwidth (MHz)	DNL (\pm LSB)	INL (\pm LSB)	SNR (dB)	SFDR (dB)	供給電圧 (V)	Power (mW)	HiRel Avail.	パッケージ
ADS62P24	12	105	2 Diff	2	450	0.7	2.5	71	86	3.0, 3.6	700	N	QFN-64
ADS6424	12	105	4 Diff	2	500	0.5	2.2	70.6	81	3.0, 3.6	1350	N	QFN-64
ADS5410	12	80	1 SE/1 Diff	2	1000	1	2	65	76	3.0, 3.6	360	N	TQFP-48
ADS5522	12	80	1 Diff	2	750	0.5	1.5	69.7	82.8	3.0, 3.6	663	N	HTQFP-64
ADS809	12	80	1 SE/1 Diff	1 to 2	1000	1.7	6	63	67	4.75, 5.25	905	N	TQFP-48
ADS6123	12	80	1 Diff	2	450	0.5	2	71.5	89	3.0, 3.6	318	N	QFN-32
ADS61B23	12	80	1 Diff	2	450	0.5	2	70	82	3.0, 3.6	351	N	QFN-32
ADS6223	12	80	2 Diff	2	500	0.4	2	70.9	87	3.0, 3.6	760	N	QFN-48
ADS62P23	12	80	2 Diff	2	450	0.5	1.5	71.2	88	3.0, 3.6	587	N	QFN-64
ADS6423	12	80	4 Diff	2	500	0.4	2	70.9	87	3.0, 3.6	1180	N	QFN-64
ADS808	12	70	1 SE/1 Diff	1 to 2	1000	1.7	7	64	68	4.75, 5.25	720	N	TQFP-48
ADS5273	12	70	8 Diff	1.5	300	0.99, 1.2	3	71	85	3.0, 3.6	1003	N	HTQFP-80
ADS5413	12	65	1 Diff	2	1000	1	2	68.5	79	3.0, 3.6	400	N	HTQFP-48
ADS5221	12	65	1 SE/1 Diff	1 to 2	300	1	1.5	70	88	3.0, 3.6	285	N	TQFP-48
ADS6122	12	65	1 Diff	2	450	0.5	2	71.6	89	3.0, 3.6	318	N	QFN-32
ADS5232	12	65	2 Diff	2	300	0.9	2	70.7	86	3.0, 3.6	340	N	TQFP-64
ADS6222	12	65	2 Diff	2	500	0.4	2	71.2	89	3.0, 3.6	760	N	QFN-48
ADS62P22	12	65	2 Diff	2	450	0.4	1.5	71.3	88	3.0, 3.6	518	N	QFN-64
ADS5242	12	65	4 Diff	1.5	300	0.95, 1	2	71	85	3.0, 3.6	660	N	HTQFP-64
ADS6422	12	65	4 Diff	2	500	0.4	2	71.2	88	3.0, 3.6	1180	N	QFN-64
ADS5272	12	65	8 Diff	1.5	300	0.95, 1	2	71.1	85	3.0, 3.6	984	N	HTQFP-80
ADS5282	12	65	8 Diff	2	520	0.3	1.5	70	85	3.0, 3.6	616	N	QFN-64
ADS807	12	53	1 SE/1 Diff	2 to 3	270	1	4	69	82	4.75, 5.25	335	N	SSOP-28
ADS2807	12	50	2 SE/2 Diff	2 to 3	270	1	5	65	70	4.75, 5.25	720	N	TQFP-64
ADS5271	12	50	8 Diff	1.5	300	0.9	2	70.5	85	3.0, 3.6	927	N	HTQFP-80
ADS5281	12	50	8 Diff	2	52	0.3	1.5	70	85	3.0, 3.6	510	N	QFN-64, HTQFP-80
ADS5220	12	40	1 SE/1 Diff	1 to 2	300	1	1.5	70	88	3.0, 3.6	195	N	TQFP-48
ADS800	12	40	1 SE/1 Diff	2	65	1	—	62	61	4.75, 5.25	390	N	SO-28, TSSOP-28
ADS5231	12	40	2 Diff	2	300	0.9	2	70.7	86	3.0, 3.6	285	N	TQFP-64
ADS5240	12	40	4 Diff	1.5	300	0.9	2	70.5	85	3.0, 3.6	607	N	HTQFP-64
ADS5270	12	40	8 Diff	1.5	300	0.9	2	70.5	85	3.0, 3.6	888	N	HTQFP-80
ADS2806	12	32	2 SE/2 Diff	2 to 3	270	1	4	66	73	4.75, 5.25	430	N	TQFP-64
THS1230	12	30	1 SE/1 Diff	1 to 2	180	1	2.5	67.7	74.6	3.0, 3.6	168	N	SOIC-28, TSSOP-28
ADS801	12	25	1 SE/1 Diff	1 to 2	65	1	—	64	61	4.75, 5.25	270	N	SO-28, SSOP-28
ADS805	12	20	1 SE/1 Diff	2	270	0.75	2	68	74	4.75, 5.25	300	N	SSOP-28
THS1215	12	15	1 SE/1 Diff	1 to 2	180	0.9	1.5	68.9	81.7	3.0, 3.6	148	N	SOIC-28, SSOP-28
ADS802	12	10	1 SE/1 Diff	2	65	1	2.75	66	66	4.75, 5.25	260	N	SO-28, SSOP-28
ADS804	12	10	1 SE/1 Diff	2	270	0.75	2	69	80	4.7, 5.3	180	N	SSOP-28
THS12082	12	8	2 SE/1 Diff	2.5	96	1	1.5	69	71	4.75, 5.25	186	Y	TSSOP-32
THS1209	12	8	2 SE/1 Diff	2.5	98	1	1.5	69	71	4.75, 5.25	186	N	TSSOP-32
THS1206	12	6	4 SE/2 Diff	2.5	96	1	1.8	69	71	4.75, 5.25	186	Y	TSSOP-32
THS1207	12	6	4 SE/2 Diff	2.5	96	1	1.5	69	71	4.75, 5.25	186	N	TSSOP-32
ADS803	12	5	1 SE/1 Diff	2	270	2	0.75	69	82	4.7, 5.3	115	N	SSOP-28
ADS5517	11	200	1 Diff	2	800	0.3	1.5	66.9	84	3.0, 3.6	1230	N	QFN-48
ADS58B18	11	200	1 Diff	2	600	0.25	0.5	66.2	87	1.7, 1.9	368	N	QFN-48
ADS62C17	11	200	2 Diff	2	800	0.2	0.75	67	85	3.0, 3.15	1081	N	QFN-64
ADS58C28	11	200	2 Diff	2	600	0.25	1	66.6	84	1.7, 1.9	505	N	QFN-64
ADS58C48	11	200	4 Diff	2	600	0.25	1	66.6	84	1.7, 1.9	900	N	HTQFP-80

赤字は新製品

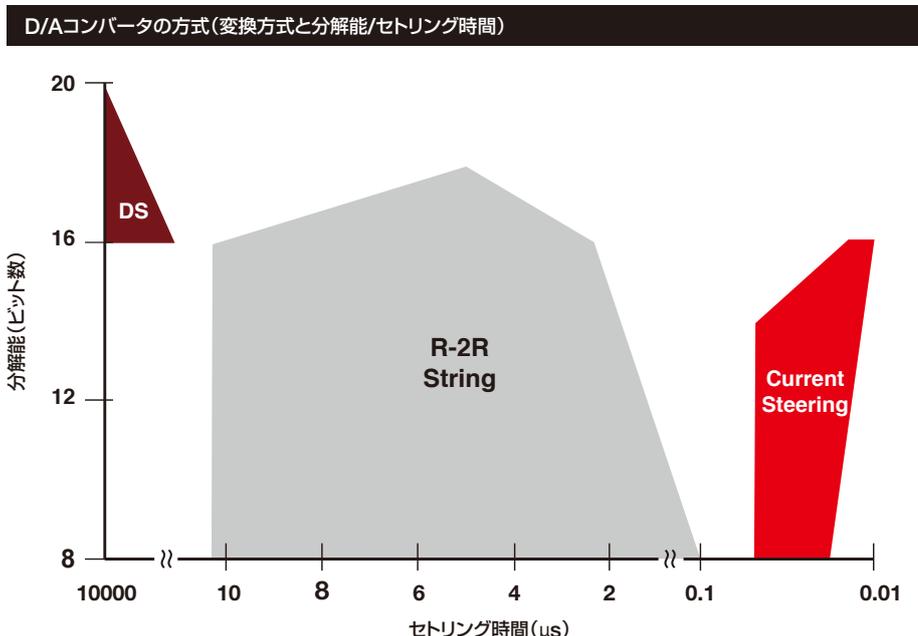
パイプライン・A/Dコンバータ

Pipeline ADCs (つづき)

製品名	Res. (Bits)	サンプル・レート (MSPS)	入力チャンネル数	入力電圧 (V)	アナログ入力 Bandwidth (MHz)	DNL (± LSB)	INL (± LSB)	SNR (dB)	SFDR (dB)	供給電圧 (V)	Power (mW)	HiRel Avail.	パッケージ
ADS5510	11	125	1 Diff	2	750	1.1	5	66.8	83	3.0, 3.6	780	N	HTQFP-64
ADS62C15	11	125	2 Diff	2	450	0.4	3.5	67	82	3.0, 3.6	740	N	QFN-64
ADS62P15	11	125	2 Diff	2	450	0.4	3.5	67.1	85	3.0, 3.6	740	N	QFN-64
ADS5411	11	105	1 Diff	2.2	750	0.5	0.5	66.4	90	4.75, 5.25	1900	N	HTQFP-52
ADS5413-11	11	65	1 Diff	2	1000	0.75	1	65	77	3.0, 3.6	400	N	HTQFP-48
ADS828	10	75	1 SE/1 Diff	2	300	1	3	57	68	4.75, 5.25	340	N	SSOP-28
ADS5102	10	65	1 Diff	1	950	1	2.5	57	71	1.65, 2.0	160	N	TQFP-48
ADS5237	10	65	2 Diff	2	300	0.1	1	61.7	85	3.0, 3.6	330	N	HTQFP-64
ADS5277	10	65	8 Diff	1.5	300	0.5	1	61.7	85	3.0, 3.6	911	N	HTQFP-80
ADS5287	10	65	8 Diff	2	520	0.1	1	61.7	85	3.0, 3.6	592	N	QFN-64
ADS5122	10	65	8 Diff	1	22	1	2.5	59	72	1.65, 2.0	733	N	BGA-257
ADS823	10	60	1 SE/1 Diff	2	300	1	2	60	74	4.75, 5.25	295	N	SSOP-28
ADS826	10	60	1 SE/1 Diff	2	300	1	2	59	73	4.75, 5.25	295	N	SSOP-28
ADS5103	10	40	1 Diff	1	950	0.8	1.5	58	66	1.65, 2.0	105	N	TQFP-48
ADS821	10	40	1 SE/1 Diff	2	65	1	2	58	62	4.75, 5.25	390	N	SSOP-28
ADS822	10	40	1 SE/1 Diff	2	300	1	2	60	66	4.75, 5.25	200	N	SSOP-28
ADS825	10	40	1 SE/1 Diff	2	300	1	2	60	65	4.75, 5.25	200	N	SSOP-28
THS1040	10	40	1 SE/1 Diff	2	900	0.9	1.5	57	70	3.0, 3.6	100	N	SOIC-28
THS1041	10	40	1 SE/1 Diff	2	900	1	1.5	57	70	3.0, 3.6	103	N	SOIC-28
ADS5203	10	40	2 SE/2 Diff	1	300	1	1.5	60.5	73	3.0, 3.6	240	N	TQFP-48
ADS5204	10	40	2 SE/2 Diff	2	300	1	1.5	60.5	73	3.0, 3.6	275	Y	TQFP-48
ADS5120	10	40	8 Diff	1	300	1	1.5	58	72	1.65, 2	794	N	BGA-257
ADS5121	10	40	8 Diff	1	28	1	1.5	60	74	1.65, 2.0	500	N	BGA-257
THS1030	10	30	1 SE/1 Diff	2	150	1	2	49.4	53	3.0, 5.5	150	N	SOIC-28
THS1031	10	30	1 SE/1 Diff	2	150	1	2	49.3	52.4	3.0, 5.5	160	N	SOIC-28
ADS820	10	20	1 SE/1 Diff	2	65	1	2	60	62	4.75, 5.25	200	N	SSOP-28
ADS900	10	20	1 SE/1 Diff	1 to 2	100	1	—	49	53	2.7, 3.7	54	N	SSOP-28
ADS901	10	20	1 SE/1 Diff	1 to 2	100	1	—	53	49	2.7, 3.7	49	N	SSOP-28
THS10082	10	8	2 SE/1 Diff	2.5	96	1	1	61	65	4.75, 5.25	186	N	TSSOP-32
THS1009	10	8	2 SE/1 Diff	+1.5, +3.5	96	1	1	61	65	4.75, 5.25	186	N	TSSOP-32
THS10064	10	6	4 SE/2 Diff	2.5	96	1	1	61	65	4.75, 5.25	186	N	TSSOP-32
THS1007	10	6	4 SE/2 Diff	+1.5, +3.5	96	1	1	61	65	4.75, 5.25	186	N	TSSOP-32
TLV1562	10	2	4 SE/2 Diff	3	120	1.5	1.5	58	70.3	2.7, 5.5	15	N	SOIC-28
ADS831	8	80	1 SE/1 Diff	1 or 2	300	1	2	49	65	4.75, 5.25	310	N	SSOP-20
ADS830	8	60	1 SE/1 Diff	1 or 2	300	1	1.5	49.5	65	4.75, 5.25	215	N	SSOP-20
TLC5540	8	40	1 SE	2	75	1	1	44	42	4.75, 5.25	85	N	SOP-24
THS0842	8	40	2 SE/2 Diff	1.3	600	2	2.2	42.7	52	3.0, 3.6	320	N	TQFP-48
TLV5535	8	35	1 SE	1 to 1.6	600	1.3	2.4	46.5	58	3.0, 3.6	106	Y	TSSOP-28
ADS931	8	30	1 SE	1 to 4	100	1	2.5	48	49	2.7, 5.5	154	N	SSOP-28
ADS930	8	30	1 SE/1 Diff	1	100	1	2.5	46	50	2.7, 5.25	168	N	SSOP-28
TLC5510	8	20	1 SE	2	14	0.75	1	46	42	4.75, 5.25	127.5	N	SOP-24
TLC5510A	8	20	1 SE	2	14	0.75	1	46	42	4.75, 5.25	150	N	SOP-24

データコンバータ – D/Aコンバータ

高精度D/Aコンバータ、汎用D/Aコンバータ

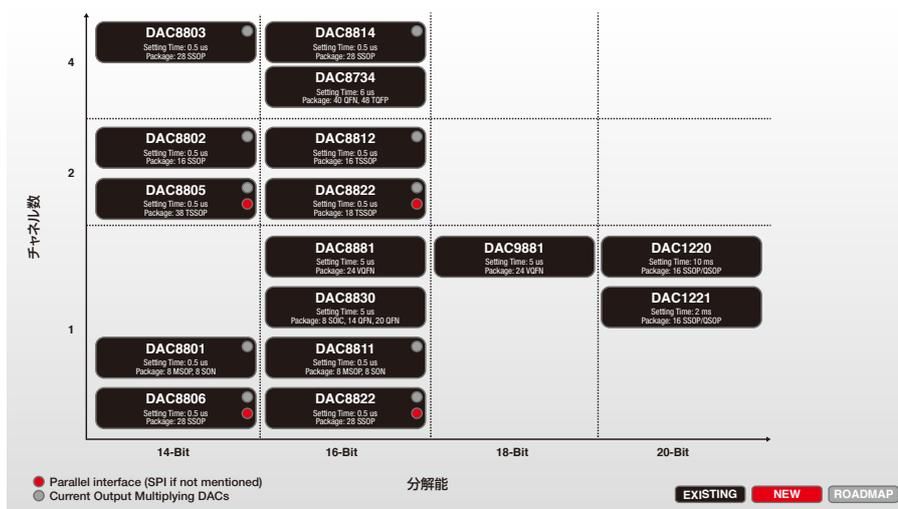


抵抗ストリング型DACおよびR-2RDACには、主にロジック回路、そして各デジタル入力ビットのデジタル値の関数として、自身の適切な入力端子に基準電圧および基準電流のどちらかを切り換える抵抗ネットワーク、それから基準電圧で構成されています。

R-2R D/Aコンバータ：最適な積分直線性 (INL) 性能を得るために使用します。R-2R D/Aコンバータでは、基準電圧によって電流が発生し、R-2R抵抗ネットワーク内を流れます。この電流は、各R-2Rノードにおいてデジタル入力によって2で除算されます。R-2R D/Aコンバータの長所は、各抵抗の絶対値ではなく、Rおよび2Rの両抵抗セグメント間のマッチングに動作が依存していることです。これにより、トリミング技術を使用して積分直線性 (INL) や微分直線性 (DNL) を調整することができます。

電圧セグメントD/Aコンバータ (ストリング型D/Aコンバータ)：単純一連の複数抵抗 (値はそれぞれR) で構成されています。D/Aコンバータ・レジスタにロードされた値によって、抵抗列上のどのノードで電圧をタップオフし、抵抗列とアンプを接続しているスイッチを閉じて出力アンプに供給するかが決定されます。D/Aコンバータは抵抗列で構成されているため、モノトニックです。分解能の高い12ビットおよび16ビットのD/Aコンバータでは、抵抗列を2つ使用して設計上のスイッチ個数を最小限にしています。2抵抗列構成では、最上位ビットがデコーダ・ツリーを駆動します。デコーダ・ツリーは、最初の抵抗列にある隣接した2つのタップから電圧を選択し、2つのバッファの各入力に印加します。次に、この2つのバッファは当該電圧をもう1つの抵抗列のエンドポイント間にかかけます。最下位ビットが2つ目のデコーダ・ツリーを駆動します。このデコーダ・ツリーが1つのスイッチ出力の電圧を選択し、出力バッファに送ります。

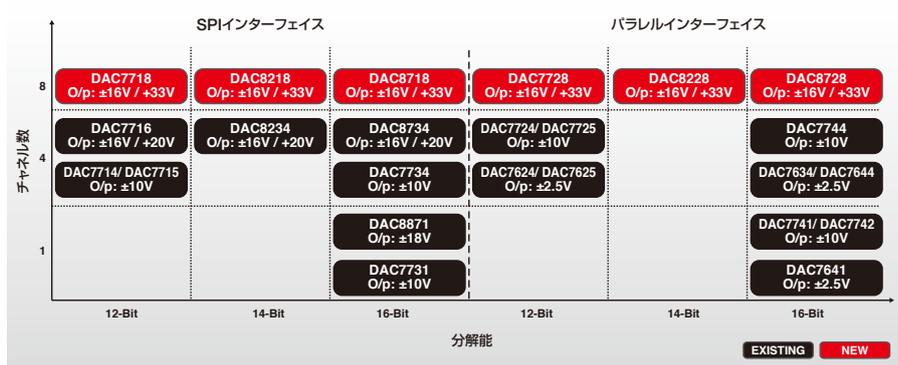
高精度 D/Aコンバータのポートフォリオ



高精度 D/Aコンバータ

製品名	分解能 (Bits)	No. of DAC Ch.	インターフェイス	セトリングタイム (μ s) (typ)	INL (max) (\pm LSB)	DNL (max) (\pm LSB)	Mono- tonic (Bits)	Power (mW) (typ)	出力タイプ	プログラマビリティ 出力範囲	出力レンジ (min) (max) (V or mA)	VREF	パッケージ
電圧出力													
DAC9881	18	1	SPI	5	2	1	18	6	Voltage	Fixed	0	Ext	QFN-24
DAC8734	16	4	SPI	6	1	1	16	290	Voltage	\pm VREF, \pm 2VREF, +2VREF, +4VREF	-16.5	Ext	QFN-40, TQFP-48
DAC8830	16	1	SPI	1	1	1	16	0.015	Voltage	+VREF	0	Ext	SOIC-8
DAC8831	16	1	SPI	1	1	1	16	0.015	Voltage	+VREF, \pm VREF	-5	Ext	SOIC-14, QFN-14
DAC8832	16	1	SPI	1	1	1	16	0.015	Voltage	+VREF, \pm VREF	-5	Ext	QFN-14
DAC8881	16	1	SPI	5	1	1	16	6	Voltage	Fixed	0	Ext	QFN-20
電流出力													
DAC8814	16	4	SPI	0.5	1	1	16	0.027	Current	IOUT	0	Ext	SSOP-28
DAC8812	16	2	SPI	0.5	1	1	16	0.027	Current	IOUT	0	Ext	TSSOP-16
DAC8811	16	1	SPI	0.5	1	1	16	0.027	Current	IOUT	0	Ext	MSOP-8, SON-8
DAC8822	16	2	P16	0.5	1	1	16	0.027	Current	IOUT	0	Ext	TSSOP-18
DAC8820	16	1	P16	0.5	1	1	16	0.027	Current	IOUT	0	Ext	SSOP-28
DAC8803	14	4	SPI	0.5	1	1	14	0.027	Current	IOUT	0	Ext	SSOP-28
DAC8802	14	2	SPI	0.5	1	1	14	0.027	Current	IOUT	0	Ext	TSSOP-16
DAC8801	14	1	SPI	0.5	1	0.5	14	0.027	Current	IOUT	0	Ext	MSOP-8, SON-8
DAC8805	14	2	P14	0.5	1	1	14	0.0027	Current	IOUT	0	Ext	TSSOP-38
DAC8806	14	1	P14	0.5	1	1	14	0.027	Current	IOUT	0	Ext	SSOP-28

バイポーラ出力 D/Aコンバータ ポートフォリオ



バイポーラ出力 D/Aコンバータ

製品名	分解能 (Bits)	No. of DAC Ch.	インターフェイス	セtring タイム (μs) (typ)	INL (max) ($\pm LSB$)	DNL (max) ($\pm LSB$)	Mono- tonic (Bits)	Power (mW) (typ)	出力 タイプ	プログラマビリティ 出力範囲	出力レンジ (min) (max) (V or mA)	VREF	パッケージ
電圧出力													
DAC8580	16	1	SPI	0.35	64	1	16	200	Voltage	$\pm VREF$	-5.5	Ext	TSSOP-16
DAC8581	16	1	SPI	0.35	64	0.5	16	200	Voltage	$\pm VREF$	-5.5	Ext	TSSOP-16
DAC8871	16	1	SPI	1	1	1	16	0.015	Voltage	-VREFL to +VREFH	-18	Ext	SOIC-14
DAC7731	16	1	SPI	5	3	3	16	100	Voltage	+10, ± 5 , ± 10 , +VREF	-10	Int/Ext	SSOP-24
DAC8734	16	4	SPI	6	1	1	16	420	Voltage	$\pm VREF$, $\pm 2VREF$, +2VREF, +4VREF	-16.5	Ext	QFN-40, TQFP-48
DAC714	16	1	SPI	6	1	1	16	525	Voltage	+10, ± 5 , ± 10	-10	Int	SOIC-16
DAC7634	16	4	SPI	8	3	2	15	7.5	Voltage	+VREFH, -VREFL to +VREFH	-2.5	Ext	SSOP-48
DAC7632	16	2	SPI	8	3	2	15	2.5	Voltage	+VREFH, -VREFL to +VREFH	-2.5	Ext	LQFP-32
DAC7631	16	1	SPI	8	3	2	15	1.8	Voltage	-VREFL to +VREFH	-2.5	Ext	SSOP-20
DAC8718	16	8	SPI	10	4	1	16	165	Voltage	+6VREF, $\pm 3VREF$	-16.5	Ext	QFN-48, TQFP-64
DAC7734	16	4	SPI	10	2	2	16	50	Voltage	+VREFH, -VREFL to +VREFH	-10	Ext	SSOP-48
DAC7654	16	4	SPI	12	3	1	16	18	Voltage	+2.5, ± 2.5	-2.5	Int	LQFP-64
DAC7742	16	1	P16	5	3	1	16	100	Voltage	+10, ± 5 , ± 10 , +VREF	-10	Int/Ext	LQFP-48
DAC7741	16	1	P16	5	3	1	16	100	Voltage	+10, ± 5 , ± 10 , +VREF	-10	Int/Ext	LQFP-48
DAC712	16	1	P16	6	2	1	16	525	Voltage	± 10	-10	Int	SOIC-28, PDIP-28
DAC7644	16	4	P16	8	3	2	15	7.5	Voltage	+VREFH, -VREFL to +VREFH	-2.5	Ext	SSOP-48
DAC7642	16	2	P16	8	3	2	15	2.5	Voltage	+VREFH, -VREFL to +VREFH	-2.5	Ext	LQFP-32
DAC7643	16	2	P16	8	3	2	15	2.5	Voltage	+VREFH, -VREFL to +VREFH	-2.5	Ext	LQFP-32
DAC7641	16	1	P16	8	3	2	15	1.8	Voltage	-VREFL to +VREFH	-2.5	Ext	TQFP-32
DAC8728	16	8	P16	10	4	1	16	165	Voltage	+6VREF, $\pm 3VREF$	-16.5	Ext	QFN-56, TQFP-64
DAC7744	16	4	P16	10	2	1	16	50	Voltage	+VREFH, -VREFL to +VREFH	-10	Ext	SSOP-48
DAC7664	16	4	P16	12	3	3	16	18	Voltage	+2.5, ± 2.5	-2.5	Int	LQFP-64
DAC8234	14	4	SPI	6	1	1	14	165	Voltage	$\pm VREF$, $\pm 2VREF$, +2VREF, +4VREF	-16.5	Ext	QFN-48, TQFP-64
DAC8218	14	8	SPI	10	2	1	14	115	Voltage	+6VREF, $\pm 3VREF$	-16.5	Ext	QFN-48, TQFP-64
DAC8228	14	8	P14	10	2	1	14	107	Voltage	+6VREF, $\pm 3VREF$	-16.5	Ext	QFN-56, TQFP-64
DAC7614	12	4	SPI	5	1	1	12	15	Voltage	-VREFL to +VREFH	-2.5	Ext	SOIC-16, SSOP-20
DAC7615	12	4	SPI	5	1	1	12	15	Voltage	-VREFL to +VREFH	0	Ext	SOIC-16, SSOP-20
DAC7616	12	4	SPI	5	1	1	12	2.4	Voltage	-VREFL to +VREFH	0	Ext	SOIC-16, SSOP-20

バイポーラ出力 D/Aコンバータ (つづき)

製品名	分解能 (Bits)	No. of DAC Ch.	インターフェイス	セトリングタイム (μs) (typ)	INL (max) (±LSB)	DNL (max) (±LSB)	Monotonic (Bits)	Power (mW) (typ)	出力タイプ	プログラマビリティ出力範囲	出力レンジ (min) (max) (V or mA)	VREF	パッケージ
DAC7617	12	4	SPI	5	1	1	12	2.4	Voltage	-VREFL to +VREFH	0	Ext	SOIC-16, SSOP-20
DAC7716	12	4	SPI	6	1	1	12	420	Voltage	±VREF, ±2VREF, +2VREF, +4VREF	-16	Ext	QFN-40, TQFP-48
DAC7714	12	4	SPI	8	1	1	12	45	Voltage	-VREFL to +VREFH	-10	Ext	SOIC-16
DAC7715	12	4	SPI	8	1	1	12	45	Voltage	-VREFL to +VREFH	-10	Ext	SOIC-16
DAC7718	12	8	SPI	10	1	1	12	165	Voltage	+6VREF, ±3VREF	-16.5	Ext	QFN-48, TQFP-64
DAC811	12	1	P12	3	0.25	0.5	12	625	Voltage	+10, ±5, ±10	-10	Int	CDIP SB-28, SOIC-28
DAC813	12	1	P12	3	0.25	0.5	12	270	Voltage	+10, ±5, ±10, +VREF	-10	Int/Ext	PDIP-28, SOIC-28
DAC7624	12	4	P12	5	1	1	12	15	Voltage	+VREFH, -VREFL to +VREFH	-2.5	Ext	PDIP-28, SOIC-28
DAC7625	12	4	P12	5	1	1	12	15	Voltage	+VREFH, -VREFL to +VREFH	-2.5	Ext	PDIP-28, SOIC-28
DAC7613	12	1	P12	5	1	1	12	1.8	Voltage	+VREFH, -VREFL to +VREFH	-2.5	Ext	SSOP-24
DAC7724	12	4	P12	8	1	1	12	45	Voltage	-VREFL to +VREFH	-10	Ext	PLCC-28, SOIC-28
DAC7725	12	4	P12	8	1	1	12	45	Voltage	-VREFL to +VREFH	-10	Ext	PLCC-28, SOIC-28
DAC7728	12	8	P12	10	1	1	12	107	Voltage	+6VREF, ±3VREF	-16.5	Ext	QFN-56, TQFP-64

電流出力

DAC8812	16	2	SPI	0.5	1	1	16	0.027	Current	IOUT	0	Ext	TSSOP-16
DAC8822	16	2	P16	0.5	1	1	16	0.027	Current	IOUT	0	Ext	TSSOP-38
DAC8811	16	1	SPI	0.5	1	1	16	0.027	Current	IOUT	0	Ext	MSOP-8, SON-8
DAC8820	16	1	P16	0.5	1	1	16	0.027	Current	IOUT	0	Ext	SSOP-28
DAC8803	14	4	SPI	0.5	1	1	14	0.027	Current	IOUT	0	Ext	SSOP-28
DAC8802	14	2	SPI	0.5	1	1	14	0.027	Current	IOUT	0	Ext	TSSOP-16
DAC8805	14	2	P14	0.5	1	1	14	0.0027	Current	IOUT	0	Ext	TSSOP-38
DAC8801	14	1	SPI	0.5	1	0.5	14	0.027	Current	IOUT	0	Ext	MSOP-8, SON-8
DAC8806	14	1	P14	0.5	1	1	14	0.027	Current	IOUT	0	Ext	SSOP-28
DAC7800	12	2	SPI	0.4	0.5	1	12	1	Current	IOUT	0	Ext	PDIP-16, SOIC-16
DAC7801	12	2	P(8+4)	0.4	0.5	1	12	1	Current	IOUT	0	Ext	PDIP-24, SOIC-24
DAC7802	12	2	P12	0.4	0.5	1	12	1	Current	IOUT	0	Ext	PDIP-24, SOIC-24
DAC7822	12	2	P12	0.2	1	1	12	0.027	Current	IOUT	0	Ext	QFN-40
DAC7811	12	1	SPI	0.2	1	1	12	0.025	Current	IOUT	0	Ext	MSOP-10, SON-10
DAC7821	12	1	P12	0.2	1	1	12	0.027	Current	IOUT	0	Ext	QFN-20, TSSOP-20
DAC8043	12	1	SPI	0.25	1	1	12	2.5	Current	IOUT	0	Ext	SOIC-8
TLC7528	8	2	P8	0.1	0.5	0.5	8	7.5	Current	IOUT	-10	Ext	SOIC-20, TSSOP-20
TLC7628	8	2	P8	0.1	0.5	0.5	8	20	Current	IOUT	-10	Ext	SOIC-20, PDIP-20
TLC7524	8	1	P8	0.1	0.5	0.5	8	5	Current	IOUT	-10	Ext	SOIC-16, TSSOP-16

低消費・単一電源 D/Aコンバータ ポートフォリオ(SPIインターフェイス)



低消費・単一電源 D/Aコンバータ ポートフォリオ(I2Cインターフェイス)



低消費・単一電源 D/Aコンバータ

製品名	分解能 (Bits)	No. of DAC Ch.	インターフェイス	セtring タイム (μs) (typ)	INL (max) (±LSB)	DNL (max) (±LSB)	Mono-tonic (Bits)	Power (mW) (typ)	出力タイプ	プログラマビリティ 出力範囲	出力レンジ (min) (max) (V or mA)	VREF	パッケージ
DAC8568	16	8	SPI	5	12	1	16	1.8	Voltage	+VREF, +2VREF	0	Int/Ext	TSSOP-16
DAC8562	16	2	SPI	5	12	1	16	0.5	Voltage	+2.5, +5, +VREF	0	Int/Ext	QFN-10, MSOP-10
DAC716	16	1	SPI	6	2	2	16	525	Voltage	Fixed	0	Int	PDIP-16, SOIC-16
DAC8411	16	1	SPI	6	8	2	16	0.1	Voltage	+AVDD	0	Ext	SC70-6
DAC8564	16	4	SPI	8	8	1	16	2.6	Voltage	+VREF	0	Int/Ext	TSOP-16
DAC8565	16	4	SPI	8	8	1	16	2.6	Voltage	+VREF	0	Int/Ext	TSSOP-16
DAC8554	16	4	SPI	8	12	1	16	1.6	Voltage	+VREFH	0	Ext	TSSOP-16
DAC8555	16	4	SPI	8	12	1	16	1.6	Voltage	+VREFH	0	Ext	TSSOP-16
DAC8534	16	4	SPI	8	64	1	16	2.7	Voltage	+VREFH	0	Ext	TSSOP-16
DAC8552	16	2	SPI	8	8	1	16	0.8	Voltage	+VREFH	0	Ext	MSOP-8
DAC8532	16	2	SPI	8	65	1	16	1.35	Voltage	+VREF	0	Ext	MSOP-8
DAC8550	16	1	SPI	8	8	1	16	0.4	Voltage	+VREF	0	Ext	MSOP-8
DAC8551	16	1	SPI	8	8	1	16	0.4	Voltage	+VREF	0	Ext	MSOP-8
DAC8560	16	1	SPI	8	8	1	16	1.4	Voltage	+2.5, +VREF	0	Int/Ext	MSOP-8
DAC8501	16	1	SPI	8	64	1	16	0.6	Voltage	+VREF	0	Ext	MSOP-8
DAC8531	16	1	SPI	8	64	1	16	0.6	Voltage	+VREF	0	Ext	MSOP-8, SON-8
DAC8574	16	4	I2C	8	64	1	16	2.4	Voltage	+VREFH	0	Ext	TSSOP-16
DAC8571	16	1	I2C	8	65	1	16	0.4	Voltage	+VREF	0	Ext	MSOP-8
DAC715	16	1	P16	6	2	1	16	525	Voltage	Fixed	0	Int	PDIP-28, SOIC-28
DAC8541	16	1	P16	8	65	1	16	0.6	Voltage	+VREF	0	Ext	TQFP-32
DAC8544	16	4	P16	8	65	1	16	2.6	Voltage	+VREFH	0	Ext	TQFP-48

低消費・単一電源 D/Aコンバータ (つづき)

製品名	分解能 (Bits)	No. of DAC Ch.	インターフェイス	セトリングタイム (μs) (typ)	INL (max) (±LSB)	DNL (max) (±LSB)	Monotonic (Bits)	Power (mW) (typ)	出力タイプ	プログラマビリティ 出力範囲	出力レンジ (min) (max) (V or mA)	VREF	パッケージ
DAC8168	14	8	SPI	5	4	0.5	14	1.8	Voltage	+VREF, +2VREF	0	Int/Ext	TSSOP-16, TSSOP-14
DAC8162	14	2	SPI	5	3	0.5	14	0.5	Voltage	+2.5,+5,+VREF	0	Int/Ext	QFN-10, MSOP-10
DAC8311	14	1	SPI	6	4	1	14	0.1	Voltage	+AVDD	0	Ext	SC70-6
DAC8164	14	4	SPI	8	2	1	14	2.6	Voltage	+VREF	0	Int/Ext	TSSOP-16
DAC8165	14	4	SPI	8	2	1	14	2.6	Voltage	+VREF	0	Int/Ext	TSSOP-16
TLV5610	12	8	SPI	1	6	1	12	18	Voltage	#NAME?	0	Ext	SOIC-20, TSSOP-20, CSP-20
TLV5630	12	8	SPI	1	6	1	12	18	Voltage	+2.048,+4.096, +2VREF	0	Int/Ext	SOIC-20, TSSOP-20
TLV5638	12	2	SPI	1	4	1	12	4.5	Voltage	+VREF	0	Int/Ext	SOIC-8, CDIP-8, LCCC-20
TLV5636	12	1	SPI	1	4	1	12	4.5	Voltage	+VREF	0	Int/Ext	SOIC-8, VSSOP-8
TLV5618A	12	2	SPI	2.5	4	1	12	1.8	Voltage	+VREF	0	Ext	SOIC-8, LCCC-20
TLV5614	12	4	SPI	3	4	1	12	3.6	Voltage	+VREF	0	Ext	SOIC-16, TSSOP-16, CSP-16
TLV5616	12	1	SPI	3	4	1	12	0.9	Voltage	+VREF	0	Ext	VSSOP-8, SOIC-8
DAC7558	12	8	SPI	5	1	0.5	12	2.7	Voltage	+VREF	0	Ext	QFN-32
DAC7568	12	8	SPI	5	1	0.25	12	1.8	Voltage	VREF, +2VREF	0	Int/Ext	TSSOP-14
DAC7554	12	4	SPI	5	1	0.5	12	1.5	Voltage	+VREF	0	Ext	MSOP-10
DAC7562	12	2	SPI	5	0.75	0.25	12	0.5	Voltage	+2.5,+5,+VREF	0	Int/Ext	QFN-10, MSOP-10
DAC7552	12	2	SPI	5	1	0.5	12	0.7	Voltage	+VREF	0	Ext	QFN-16
DAC7553	12	2	SPI	5	1	0.5	12	0.7	Voltage	+VREF	0	Ext	QFN-16
DAC7551	12	1	SPI	5	1	0.5	12	0.3	Voltage	+VREF	0	Ext	SON-12
DAC7311	12	1	SPI	6	1	1	12	0.2	Voltage	+AVDD	0	Ext	SC70-6
DAC7612	12	2	SPI	7	1	1	12	3.5	Voltage	Fixed	-2.5	Int	SOIC-8
DAC7611	12	1	SPI	7	1	1	12	2.5	Voltage	Fixed	0	Int	SON-12
DAC7564	12	4	SPI	8	1	0.5	12	2.9	Voltage	+VREF	0	Int/Ext	TSSOP-16
DAC7565	12	4	SPI	8	1	0.5	12	2.9	Voltage	+VREF	0	Int/Ext	TSSOP-16
DAC7512	12	1	SPI	8	8	1	12	0.3	Voltage	+VREF	0	Ext	MSOP-8, SOT23-6
DAC7513	12	1	SPI	8	8	1	12	0.3	Voltage	+VREF	0	Ext	MSOP-8, SOT23-8
DAC7678	12	8	I ² C	6	1	0.25	12	2.3	Voltage	+2.5,+VREF	0	Int/Ext	TSSOP-16, QFN-24
DAC7578	12	8	I ² C	6	1	0.25	12	2.3	Voltage	+VREF	0	Ext	TSSOP-16, QFN-24
DAC7573	12	4	I ² C	8	8	1	12	1.5	Voltage	+VREF	0	Ext	TSSOP-16
DAC7574	12	4	I ² C	8	8		12	1.5	Voltage	+VREF	0	Ext	MSOP-10
DAC7571	12	1	I ² C	8	4		12	0.3	Voltage	+VREF	0	Ext	SOT-23-6
DAC7621	12	1	P12	7	1	1	12	2.5	Voltage	Fixed	-2.5	Int	SSOP-20
TLV5639	12	1	P12	1	3	0.5	12	2.7	Voltage	+VREF	0	Int/Ext	SOIC-20, TSSOP-20
TLV5619	12	1	P12	1	4	1	12	4.3	Voltage	+VREF	0	Ext	SOIC-20, TSSOP-20
TLV5633	12	1	P8	1	3	0.5	12	2.7	Voltage	+VREF	0	Int/Ext	SOIC-20, TSSOP-20
TLV5613	12	1	P8	1	4	1	12	1.2	Voltage	+VREF	0	Ext	SOIC-20, TSSOP-20
TLV5637	10	2	SPI	0.8	1	0.5	10	4.2	Voltage	+VREF	0	Int/Ext	SOIC-8
TLV5608	10	8	SPI	1	2	1	10	18	Voltage	+VREF	0	Ext	SOIC-20, TSSOP-20, CSP-20
TLV5631	10	8	SPI	1	2	1	10	18	Voltage	+2.048,+4.096, +2VREF	0	Int/Ext	SOIC-20, TSSOP-20
TLV5617A	10	2	SPI	1	1	0.5	10	1.8	Voltage	+VREF	0	Ext	SOIC-8
TLV5604	10	4	SPI	2.5	1	1	10	3	Voltage	+VREF	0	Ext	SOIC-16, TSSOP-16

低消費・単一電源 D/Aコンバータ (つづき)

製品名	分解能 (Bits)	No. of DAC Ch.	インターフェイス	セトリングタイム (μs) (typ)	INL (max) (±LSB)	DNL (max) (±LSB)	Mono- tonic (Bits)	Power (mW) (typ)	出力タイプ	プログラマビリティ 出力範囲	出力レンジ (min) (max) (V or mA)	VREF	パッケージ
TLV5606	10	1	SPI	3	1.5	1	10	0.9	Voltage	+VREF	0	Ext	SOIC-8, MSOP-8
DAC6311	10	1	SPI	6	0.5	0.5	10	0.2	Voltage	+AVDD	0	Ext	SC70-6
TLC5615	10	1	SPI	12.5	1	0.5	10	0.8	Voltage	+VREF	0	Ext	PDIP-8, SOIC-8
DAC6578	10	8	I ² C	6	1	0.25	10	2.3	Voltage	+VREF	0	Ext	QFN-24, TSSOP-16
DAC6573	10	4	I ² C	7	2	0.5	10	1.5	Voltage	+VREF	0	Ext	TSSOP-16
DAC6574	10	4	I ² C	7	2	0.5	10	1.5	Voltage	+VREF	0	Ext	MSOP-10
DAC6571	10	1	I ² C	7	2	0.5	10	0.5	Voltage	+VREF, 2VREF	0	Ext	SOT-23-6
TLV5626	8	2	SPI	0.8	1	0.5	8	4.2	Voltage	+VREF	0	Int/Ext	SOIC-8
TLV5629	8	8	SPI	1	1	1	8	18	Voltage	+VREF, +2VREF	0	Ext	SOIC-20, TSSOP-20
TLV5632	8	8	SPI	1	1	1	8	18	Voltage	+2.048, +4.096, +2VREF	0	Int/Ext	SOIC-20, TSSOP-20
TLV5624	8	1	SPI	1	0.5	0.2	8	5	Voltage	+VREF	0	Int/Ext	SOIC-8, MSOP-8
TLV5627	8	4	SPI	2.5	0.5	0.5	8	3	Voltage	+VREF	0	Ext	SOIC-16, TSSOP-16
TLV5625	8	2	SPI	3	0.5	0.2	8	2.4	Voltage	+VREF	0	Ext	SOIC-8
TLV5623	8	1	SPI	3	0.5	0.2	8	2.1	Voltage	+VREF	0	Ext	SOIC-8, MSOP-8
DAC5311	8	1	SPI	6	0.25	0.25	8	0.2	Voltage	+AVDD	0	Ext	SC70-6
TLC5628	8	8	SPI	10	1	0.9	8	15	Voltage	+VREF	0	Ext	PDIP-16, SOIC-16
TLV5628	8	8	SPI	10	1	0.9	8	12	Voltage	+VREF	0	Ext	PDIP-16, SOIC-16
TLC5620	8	4	SPI	10	1	0.9	8	8	Voltage	+VREF, +2VREF	0	Ext	PDIP-14, SOIC-14
TLV5620	8	4	SPI	10	1	0.9	8	6	Voltage	+VREF, +2VREF	0	Ext	PDIP-14, SOIC-14
TLV5621	8	4	SPI	10	1	0.9	8	3.6	Voltage	+VREF, +2VREF	0	Ext	SOIC-14
DAC5578	8	8	I ² C	6	1	0.25	8	2.3	Voltage	+VREF	0	Ext	QFN-24, TSSOP-16
DAC5573	8	4	I ² C	6	0.5	0.25	8	1.5	Voltage	+VREF	0	Ext	TSSOP-16
DAC5574	8	4	I ² C	6	0.5	0.25	8	1.5	Voltage	+VREF	0	Ext	MSOP-10
DAC5571	8	1	I ² C	6	1	0.25	8	0.3	Voltage	+VREF	0	Ext	SOT23-6
TLC7225	8	4	P8	5	1	1	8	75	Voltage	+VREF	-5	Ext	SOIC-24
TLC7226	8	4	P8	5	1	1	8	90	Voltage	+VREF	-5	Ext	PDIP-20, SOIC-20

高速D/Aコンバータ

サブミクロンCMOSまたはBiCMOSプロセスに基づいて製造された最新の高速D/Aコンバータは、更新レートが500MSPS（メガサンプル/秒）で、分解能が14ビットあるいは16ビットという、新しい性能レベルを実現しています。このような高い更新レートと分解能を実現するために、高速D/Aコンバータはセグメント化された電流ソースを備えた電流ステアリング・アーキテクチャを採用しています。モノリシックD/Aコンバータの中核をなす要素は、フルスケールの出力電流（20mA typ.）を供給するよう設計された電流ソース・アレイです。

内部デコーダは、D/Aコンバータが更新されるたびに、差動電流スイッチを指定します。すべての電流ソースからの電流をいずれかの差動出力に導くことで、対応する信号出力電流を形成します。複数の負荷抵抗器で発生する出力電圧スイングを低減しながら、ダイ

ナミック性能を向上させるために、差動信号伝送が使用されています。D/Aコンバータの直線性を最適な状態で維持するために、この信号電圧振幅はできる限り小さくすることが望まれます。この信号電圧の上限、つまり負荷抵抗は、出力電圧適合仕様によって規定されます。

セグメント化された電流ステアリング・アーキテクチャによって回路の複雑化が解消され、その結果グリッチ・エネルギーも減少します。この結果、D/Aコンバータの直線性とAC性能が全体的に向上します。新しいシステム・アーキテクチャは、数百MHz範囲の出力周波数の合成を必要とするため、しばしば「ダイレクトIF」と呼ばれる方法を使用し、優れたダイナミック性能を保持しながら高い更新レートを実現しています。

カレント・ステアリング型D/Aコンバータ

製品名	Res. (Bits)	Supply (V)	アップデート・レート (MSPS)	セットリング・タイム (ns)	DAC 数	Power (mW) (typ)	DNL (\pm LSB) (max)	INL (\pm LSB) (max)	HiRel Avail.	パッケージ
DAC5681	16	1.8/3.3	1000	10.4	1	650	2	4	N	QFN-64
DAC5681Z	16	1.8/3.3	1000	10.4	1	800	2	4	N	QFN-64
DAC5682Z	16	1.8/3.3	1000	10.4	2	1300	2	4	N	QFN-64
DAC5688	16	1.8/3.3	800	11	2	1750	2	4	N	QFN-64
DAC5689	16	1.8/3.3	800	11	2	1750	2	4	N	QFN-64
DAC3283	16	1.8/3.3	800	10.4	2	1150	2	4	N	QFN-48
DAC3282	16	1.8/3.3	625	10.4	2	950	2	4	N	QFN-48
DAC5687	16	1.8/3.3	500	12	2	750	4	4	Y	HTQFP-100
DAC5686	16	1.8/3.3	500	12	2	450	9	12	N	HTQFP-100
DAC5670	14	1.8/3.3	2400	—	1	2000	0.8	1.5	Y	BGA-252
DAC3172	14	1.8/3.3	500	—	2	300	0.5	1	N	QFN-48
DAC5675	14	3	400	5	1	820	2	4	Y	HTQFP-48
DAC5672A	14	3.0 to 3.6	275	20	2	330	3	4	Y	TQFP-48
DAC904	14	3.0 to 5.0	165	30	1	170	1.75	2.5	N	SOP-28, TSSOP-28
DAC2904	14	3.3 to 5.0	125	30	2	310	4	5	N	TQFP-48
DAC3162	12	1.8/3.3	500	—	2	300	0.25	0.5	N	QFN-48
DAC5674	12	1.8/3.3	400	20	1	420	2	3.5	N	HTQFP-48
DAC5662A	12	3.0 to 3.6	275	20	2	330	2	2	Y	TQFP-48
DAC902	12	3.0 to 5.0	165	30	1	170	1.75	2.5	N	SOP-28, TSSOP-28
THS5661A	12	3.0 to 5.0	125	35	1	175	2	4	N	SOP-28, TSSOP-28
DAC2902	12	3.3 to 5.5	125	30	2	310	2.5	3	N	TQFP-48
DAC2932	12	2.7 to 3.3	40	25	2	29	0.5	2	N	TQFP-48
DAC3152	10	1.8/3.3	500	—	2	300	0.1	0.25	N	QFN-48
DAC5652A	10	3.0 to 3.6	275	20	2	290	1	0.5	Y	TQFP-48
DAC900	10	3.0 to 5.0	165	30	1	170	0.5	1	Y	SOP-28, TSSOP-28
THS5651A	10	3.0 to 5.0	125	35	1	175	0.5	1	N	SOP-28, TSSOP-28
DAC2900	10	3.3 to 5.5	125	30	2	310	1	1	N	TQFP-48
DAC908	8	3.0 to 5.0	165	30	1	170	0.5	0.5	N	SOP-28, TSSOP-28
THS5641A	8	3.0 to 5.0	100	35	1	100	0.5	1	N	SOP-28, TSSOP-28
TLC5602	8	4.75 to 5.25	30	30	1	80	0.5	0.5	N	SOP-20

赤字は新製品、青文字は開発中

デジタル・ポテンシオメータ (DPOT)

■ 概要

TIのデジタル・ポテンシオメータ (DPOT) は、デジタル信号で制御できる可変抵抗器です。32タップ~1024タップの分解能を持つ製品であり、不揮発性メモリ内蔵の製品は、電源がオフにされた場合でも、電源オン時には、設定されたワイパ位置を呼び出します。ワイパの設定は、I²C、SPI™、及び、アップ/ダウンなどのデジタルインターフェイス入力を使用して設定出来ます。

■ アプリケーション

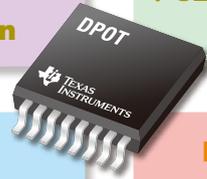
- オーディオ
- テレコム
- インダストリアル
- 計測機器:
- ゲインとオフセットの調整
- コントラスト、輝度、ボリュームコントロール
- モーターコントロール
- プログラマブル電源
- 低分解能DACの置き換え
- センサーのキャリブレーション

Interface
 ✓ I²C
 ✓ SPI
 ✓ Up/Down

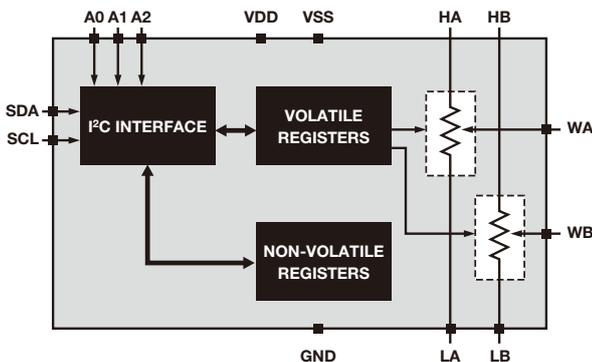
Resolution
 ✓ 32-1024 TAPS

Memory
 ✓ Volatile
 ✓ Non-Volatile

Package
 ✓ TSSOP
 ✓ MSOP
 ✓ QFN



■ ブロックダイアグラム (例: I²Cインターフェイス)

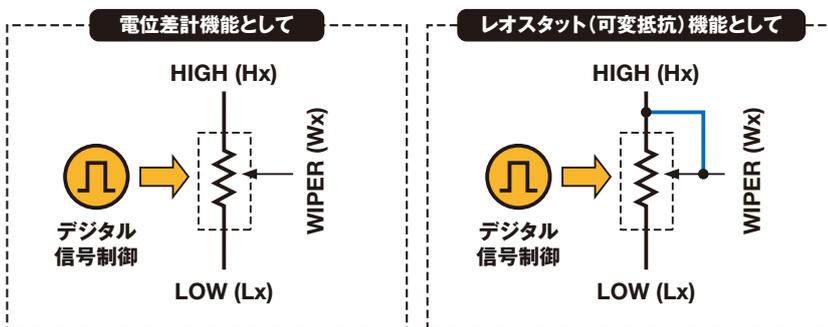


■ 制御方式

- UP/DOWN方式 CS、U/D、INC信号によるアップ/ダウン制御
- SPI方式 SCK、CS、SI信号による2線式より速い通信速度の制御
- I²C方式 SCL、SDA信号によるシリアルインターフェイス制御

■ 抵抗の構成

3端子のDPOTは、全抵抗が固定の可変抵抗分割器です。ワイパをハイまたはロー側に接続することによって、または、ハイまたはロー側をフロートにすることによって、レオスタット (可変抵抗器) として設定することができます。



■ 製品の名称

TPLXXYY-ZZ

- TPLXX シリーズ名
 YY 型番
 ZZ 抵抗値
- 25 = 2.5kΩ
 - 10 = 10kΩ
 - 50 = 50kΩ
 - 100 = 100kΩ

デジタルポテンシオメータ (DPOT) シリーズ

(製品名: TPL----

型名	ピン数	TSSOP PW 生産状況	SOP (SC-70) DCK 生産状況	MSOP DCN 生産状況	QFN RSE/RTE/RUC 生産状況	機能
TPL8002-25	16	○	—	—	—	TANDEM 64-TAP DPOT
★TPL0102-100	14	—	—	—	●(RUC)	256 TAPS DUAL CHANNEL DPOT WITH NON-VOLATILE MEMORY
★TPL0202-10	14	—	—	—	●(RTE)	256-TAPS DUAL CHANNEL DIGITAL POTENTIOMETER WITH SPI INTERFACE AND NON-VOLATILE MEMORY
★TPL0501-100	8	—	—	1Q/2012	1Q/2012(RSE)	256 TAPS SINGLE CHANNEL DPOT WITH SPI INTERFACE
★TPL0401A/B-10	6	—	1Q/2012	—	—	128 TAPS SINGLE CHANNEL DPOT WITH I ² C INTERFACE

★印: 前回よりの変更項目あり。 ●印: 今回より出荷開始。 ○印: 出荷中。 ×印: 製造予定なし。 一印: 未決定
 ▲印: 今回より限定仕様で発売。 △印: 限定仕様で発売中。 ■印: 製造中止あるいは製造中止予定
 ◎印: ご要望によりサンプル出荷可能 (2~3ヶ月の開発期間が必要です)。

電圧リファレンス・シリーズ

TIの電圧リファレンスおよびカレント・リファレンス・ファミリーは、安定した高精度かつ高性能の基準電圧、基準電流を提供する最先端技術を、極めて小さなパッケージに組み込んでいます。

シリーズ電圧リファレンス

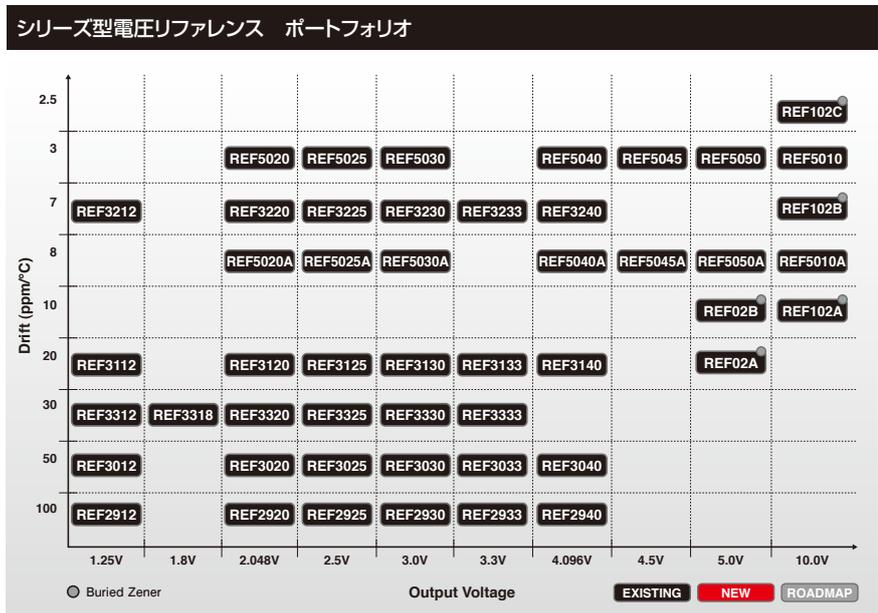
シリーズ電圧リファレンスは、広い温度範囲にわたる優れた精度と安定性に定評があります。一般的に3端子で構成されるシリーズ電圧リファレンスは、A/Dコンバータやマイクロコントローラに安定した基準電圧を提供するためにしばしば使用されます。

ツェナー(シャント)電圧リファレンス

シャント電圧リファレンスは、超低電力で良好な精度を提供するように設計された精密ダイオードです。このデバイスは、順方向バイアス状態を保つために電流ソース(通常、電源電圧とプルアップ抵抗で構成)を必要とします。

カレント・リファレンス

多くのアプリケーションで、精密電流ソースまたは電流シンクを使用する必要があります。REF200は、2つの100 μ A電流ソースと、電流ソースまたは電流シンクとして使用可能な1つの電流ミラー回路の、合わせて3つの回路構成要素を単一のモノリシック・チップに集積しています。

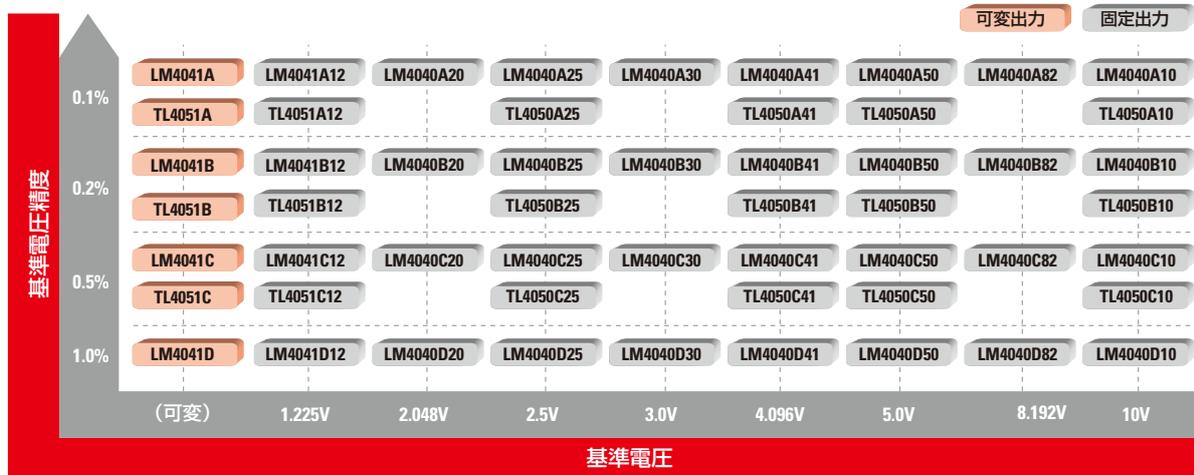


シリーズ型電圧リファレンス・シリーズ セレクション・ガイド

製品名	出力 (V)	Initial Accuracy (%) (max)	Drift (ppm/°C) (max)	Long-Term Stability (ppm/1000hr) (typ)	Noise 0.1 to 10Hz (μ Vp-p/V) (typ)	IQ (mA) (max)	温度レンジ (°C)	出力電流 (mA)	パッケージ
シリーズ型									
REF50xx	2.048, 2.5, 3.0, 4.096, 4.5, 5, 10	0.05	3	5	3	1	-40 to +125	\pm 10	SOIC-8
REF50xxA	2.048, 2.5, 3.0, 4.096, 4.5, 5, 10	0.1	8	5	3	1	-40 to +125	\pm 10	SOIC-8
REF33xx	1.25, 1.8, 2.048, 2.5, 3.0, 3.3	0.15	30	—	28	0.005	-40 to +125	\pm 5	SC-70,
REF32xx	1.25, 2.048, 2.5, 3.0, 3.3, 4.096	0.2	7	55	13	0.12	-40 to +125	\pm 10	SOT23-6
REF31xx	1.25, 2.048, 2.5, 3.0, 3.3, 4.096	0.2	15	70	13	0.115	-40 to +125	\pm 10	SOT23-3
REF30xx	1.25, 2.048, 2.5, 3.0, 3.3, 4.096	0.2	50	24	11	0.05	-40 to +125	25	SOT23-3
REF29xx	1.25, 2.048, 2.5, 3.0, 3.3, 4.096	2	100	24	11 to 16	0.05	-40 to +125	25	SOT23-3
REF02A	5	0.3	15	50	0.8	1.4	-40 to +85	+21/-0.5	SOIC, PDIP
REF02B	5	0.2	10	50	0.8	1.4	-40 to +85	+21/-0.5	SOIC, PDIP
REF102A	10	0.1	10	20	0.5	1.4	-40 to +85	+10/-5	SOIC, PDIP
REF102B	10	0.05	5	20	0.5	1.4	-40 to +85	+10/-5	SOIC, PDIP
REF102C	10	0.025	2.5	20	0.5	1.4	-40 to +85	+10/-5	SOIC, PDIP

■ ツェナー(シャント)電圧リファレンス

TL 405x/LM 404x



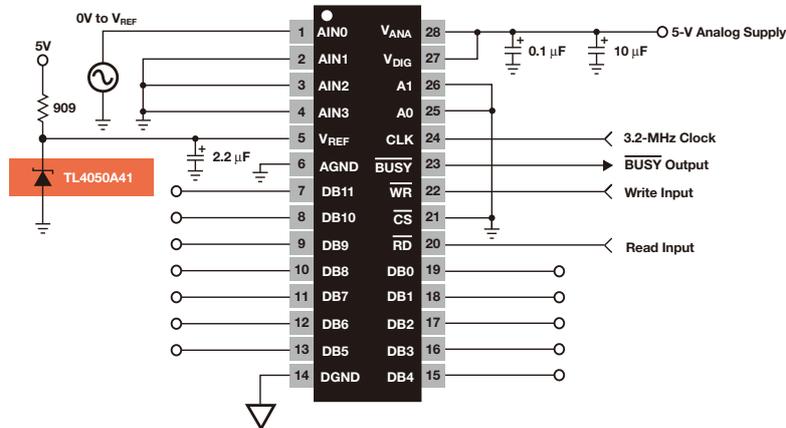
主要な電圧、精度オプション、また温度ドリフトを改善した製品をそろえています。

LM4040/4041、TL4050/4051は主要出力電圧オプション、および基準電圧精度のグレードをラインアップしたシャント型高精度基準電圧源です。TL4050/4051はLM4040/4041に対して基準電圧の温

度ドリフトを改善した製品です。従来に加え、基準電圧、および精度オプション、またSC-70の小型パッケージもラインアップしていますので多様なご要求に対応可能です。

- 出力電圧精度 LM4040/4041 : A = 0.1%、B = 0.2%、C = 0.5%、D = 1.0%
TL4050/4051 : A = 0.1%、B = 0.2%、C = 0.5%

- パッケージ LM4040/4041 : SOT-23-3 (DBV)、SC-70 (DCK)、TO-92 (LP)
TL4050/4051 : SOT-23-3 (DBV)、SC-70 (DCK)



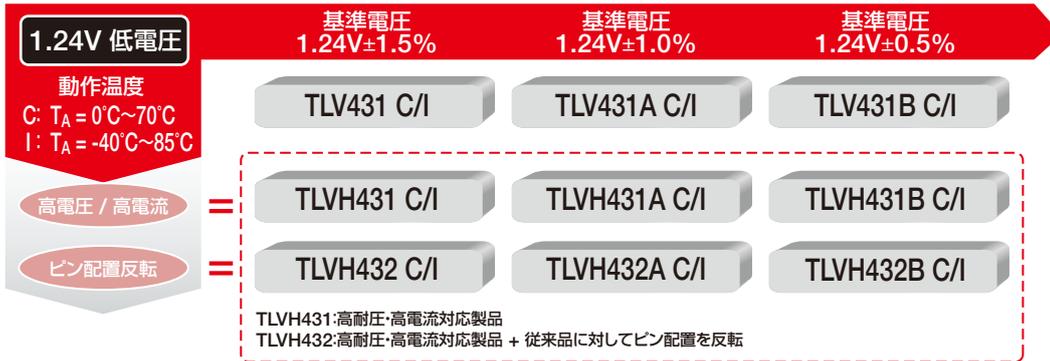
デバイス	出力精度 25°C MAX (%)	出力電圧 V_Z (V)							出力電圧温度ドリフト αV_Z Typ/Max (ppm)	動作電流範囲 I_{KA} (mA)	パッケージ		
		2.048	2.5	3.0	4.096	5.0	8.192	10.0			SOT-23-3	TO-92	SC-70
LM4040	グレードA:0.1 グレードB:0.2 グレードC:0.5 グレードD:1.0	●	●	●	●	●	●	●	15/100	0.075~12	●	● (グレードC, Dのみ)	●
LM4041	グレードA:0.1 グレードB:0.2 グレードC:0.5 グレードD:1.0	1.225 Adj (1.225~10.0)							15/100		0.075~12	●	● (グレードC, Dのみ)
TL4050	グレードA:0.1 グレードB:0.2 グレードC:0.5	●	—	●	●	—	●	●	15/50	0.060~15		●	—
TL4051	グレードA:0.1 グレードB:0.2 グレードC:0.5	1.225 Adj (1.225~10.0)							15/50	0.060~15	●	—	●

■ 標準シャント・レギュレータ

TL/TLV/TLVH 431 & 432

■ 特長

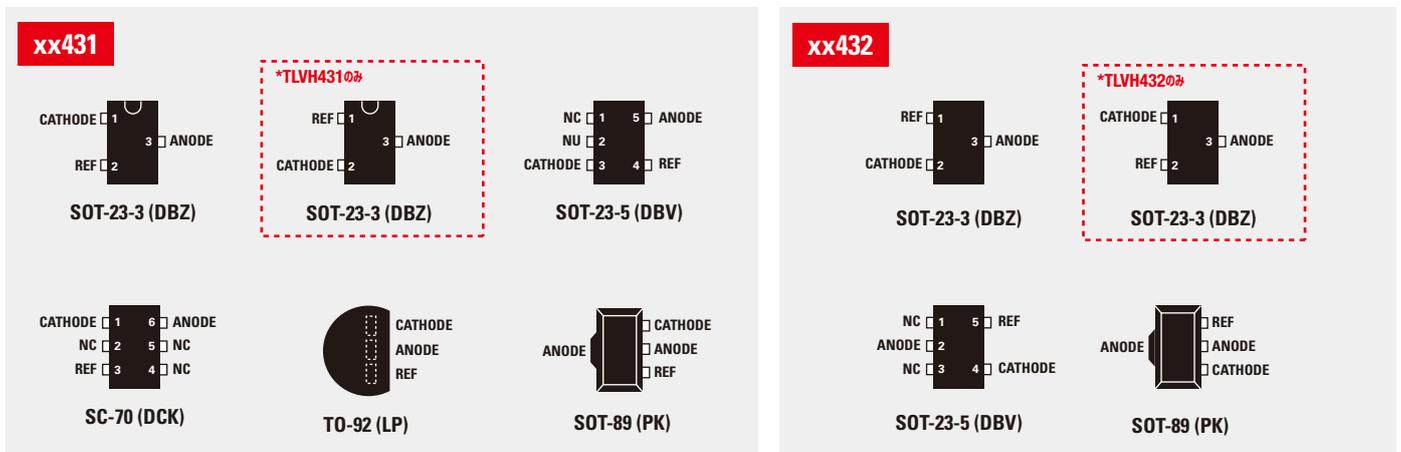
- TLV431よりもカソード電圧/電流(TLVH43x > TLV43x)をアップグレードしたTLVHシリーズを新たにラインアップ
- 431/432として同等性能でピン配置の異なる製品を提供
- 3つのリファレンス電圧精度グレードを提供
- 豊富なパッケージ・ラインアップ



スペック比較

デバイス	リファレンス電圧 V_{REF} (V)	リファレンス電圧精度 25°C MAX (%)	カソード電圧 V_{KA} (V)	カソード電流 I_{KA} (mA)	パッケージ								
					SOT-23-3	SOT-23-5	SOT-89	TO-92	SC-70	SOIC	TSSOP	PDIP	SOP
TL431	2.495	Standard: 2.0 グレードA: 1.0 グレードB: 0.5	$V_{REF} \sim 36$	1~100	●	●	●	●	●	●	●	●	●
TL432					●	●	●	●	●	●	●	●	●
TLV431	1.24	Standard: 1.5 グレードA: 1.0 グレードB: 0.5	$V_{REF} \sim 6$	0.1~15	●	●	—	●	—	—	●	—	—
TLVH431	1.24	Standard: 1.5 グレードA: 1.0 グレードB: 0.5	$V_{REF} \sim 18$	0.1~80	●	●	●	●	●	—	—	—	—
TLVH432					●	●	●	●	●	—	—	—	—

■ パッケージ&ピン配置



基準電圧&シャント・レギュレータ

2011年11月現在

パッケージ 型式	型名	基準電圧	基準電圧	出力電圧	ピン	T0-92	SOT-89	SOT23-5	SOT23-3	SC70	DIP	SOIC	SOP	TSSOP
		Vref (V)	精度 (%)	範囲 (V)		(LP) 生産状況	(PK) 生産状況	(DBV) 生産状況	(DBZ) 生産状況	(DCK) 生産状況	(P) 生産状況	(D) 生産状況	(PS) 生産状況	(PW) 生産状況
出力固定型	LM285x-1-2	1.235	1.0	—	3/8	○	—	—	—	—	—	○	—	—
	LM285x-2-5	2.5	1.0	—	3/8	○	—	—	—	—	—	○	—	—
	LM385x-1-2	1.235	2.0	—	3/8	○	—	—	—	—	—	○	○	○
	LM385x-2-5	2.5	2.0	—	3/8	○	—	—	—	—	—	○	—	○
	LM385Bx-1-2	1.235	1.0	—	3/8	○	—	—	—	—	—	○	—	○
	LM385Bx-2-5	2.5	1.0	—	3/8	○	—	—	—	—	—	○	—	○
	LT1004Cx-1-2	1.235	0.3	—	8	—	—	—	—	—	—	○	—	○
	LT1004Ix-1-2	1.235	0.3	—	8	—	—	—	—	—	—	○	—	○
	LT1004Cx-2-5	2.5	0.8	—	8	—	—	—	—	—	—	○	—	○
	LT1004Ix-2-5	2.5	0.8	—	8	—	—	—	—	—	—	○	—	○
	LT1009C	2.5	1.0	—	3/8	○	—	—	—	—	—	○	—	○
	LT1009I	2.5	1.0	—	3/8	○	—	—	—	—	—	○	—	○
	LM4040A10I	10	0.1	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040A20I	2.048	0.1	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040A25I	2.5	0.1	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040A30I	3.0	0.1	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040A41I	4.096	0.1	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040A50I	5.0	0.1	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040A82I	8.192	0.1	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040B10I	10	0.2	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040B20I	2.048	0.2	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040B25I	2.5	0.2	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040B30I	3.0	0.2	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040B41I	4.096	0.2	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040B50I	5.0	0.2	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040B82I	8.192	0.2	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040C10I	10	0.5	—	3/5	○	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040C20I	2.048	0.5	—	3/5	○	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040C25I	2.5	0.5	—	3/5	○	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040C30I	3.0	0.5	—	3/5	○	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040C41I	4.096	0.5	—	3/5	○	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040C50I	5.0	0.5	—	3/5	○	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040C82I	8.192	0.5	—	3/5	○	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040D10I	10	1.0	—	3/5	○	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040D20I	2.048	1.0	—	3/5	○	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040D25I	2.5	1.0	—	3/5	○	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040D30I	3.0	1.0	—	3/5	○	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040D41I	4.096	1.0	—	3/5	○	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040D50I	5.0	1.0	—	3/5	○	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4040D82I	8.192	1.0	—	3/5	○	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4041A12I	1.225	0.1	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4041B12I	1.225	0.2	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4041C12I	1.225	0.5	—	3/5	○	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4041D12I	1.225	1.0	—	3/5	○	—	—	○	○	—	—	—	—
	TL4050A10I	10	0.1	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—
TL4050A25I	2.5	0.1	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—	
TL4050A41I	4.096	0.1	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—	
TL4050A50I	5.0	0.1	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—	
TL4050B10I	10	0.2	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—	
TL4050B25I	2.5	0.2	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—	
TL4050B41I	4.096	0.2	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—	
TL4050B50I	5.0	0.2	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—	
TL4050C10I	10	0.5	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—	
TL4050C25I	2.5	0.5	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—	
TL4050C41I	4.096	0.5	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—	
TL4050C50I	5.0	0.5	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—	
TL4051A12I	1.225	0.1	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—	
TL4051B12I	1.225	0.2	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—	
TL4051C12I	1.225	0.5	—	3/5	—	—	—	○	○	—	—	—	—	

基準電圧&シャント・レギュレータ(つづき)

2011年11月現在

パッケージ 型式	型名	基準電圧 Vref (V)	基準電圧 精度 (%)	出力電圧 範囲 (V)	ピン	T0-92 (LP) 生産状況	SOT-89 (PK) 生産状況	SOT23-5 (DBV) 生産状況	SOT23-3 (DBZ) 生産状況	SC70 (DCK) 生産状況	DIP (P) 生産状況	SOIC (D) 生産状況	SOP (PS) 生産状況	TSSOP (PW) 生産状況
出力可変型	TL1431C	2.5	0.4	Vref~36	3/8	○	—	—	—	—	—	○	—	○
	TL431C	2.495	2.2	Vref~36	3/5/8	○	○	○	○	—	○	○	○	○
	TL431I	2.495	2.2	Vref~36	3/5/8	○	○	○	○	—	○	○	—	—
	TL431AC	2.495	1.0	Vref~36	3/5/8	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	TL431AI	2.495	1.0	Vref~36	3/5/8	○	○	○	○	○	○	○	—	—
	TL431BC	2.495	0.5	Vref~36	3/5/7	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	TL431BI	2.495	0.5	Vref~36	3/5/8	○	○	○	○	○	○	○	—	—
	TL432C	2.495	2.2	Vref~36	3/5	—	○	○	○	—	—	—	—	—
	TL432I	2.495	2.2	Vref~36	3/5	—	○	○	○	—	—	—	—	—
	TL432AC	2.495	1.0	Vref~36	3/5	—	○	○	○	—	—	—	—	—
	TL432AI	2.495	1.0	Vref~36	3/5	—	○	○	○	—	—	—	—	—
	TL432BC	2.495	0.5	Vref~36	3/5	—	○	○	○	—	—	—	—	—
	TL432BI	2.495	0.5	Vref~36	3/5	—	○	○	○	—	—	—	—	—
	TLV431C	1.24	1.5	Vref~6	3/5	○	—	○	○	—	—	—	—	—
	TLV431I	1.24	1.5	Vref~6	3/5	○	—	○	○	—	—	—	—	—
	TLV431AC	1.24	1.0	Vref~6	3/5	○	—	○	○	—	—	—	—	—
	TLV431AI	1.24	1.0	Vref~6	3/5	○	—	○	○	—	—	—	—	—
	TLV431BC	1.24	0.5	Vref~6	3/5	○	○	○	○	○	—	—	—	—
	TLV431BI	1.24	0.5	Vref~6	3/5	○	○	○	○	○	—	—	—	—
	TLVH431C	1.24	1.5	Vref~18	3/5	○	○	○	○	○	—	—	—	—
	TLVH431I	1.24	1.5	Vref~18	3/5	○	○	○	○	○	—	—	—	—
	TLVH431AC	1.24	1.0	Vref~18	3/5	○	○	○	○	○	—	—	—	—
	TLVH431AI	1.24	1.0	Vref~18	3/5	○	○	○	○	○	—	—	—	—
	TLVH431BC	1.24	0.5	Vref~18	3/5	○	○	○	○	○	—	—	—	—
	TLVH431BI	1.24	0.5	Vref~18	3/5	○	○	○	○	○	—	—	—	—
	TLVH432C	1.24	1.5	Vref~18	3/5	—	○	—	○	—	—	—	—	—
	TLVH432I	1.24	1.5	Vref~18	3/5	—	○	—	○	—	—	—	—	—
	TLVH432AC	1.24	1.0	Vref~18	3/5	—	○	—	○	—	—	—	—	—
	TLVH432AI	1.24	1.0	Vref~18	3/5	—	○	—	○	—	—	—	—	—
	TLVH432BC	1.24	0.5	Vref~18	3/5	—	○	—	○	—	—	—	—	—
	TLVH432BI	1.24	0.5	Vref~18	3/5	—	○	—	○	—	—	—	—	—
	LM4041BI	1.225	0.2	Vref~10	3	—	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4041CI	1.225	0.5	Vref~10	3	○	—	—	○	○	—	—	—	—
	LM4041DI	1.225	1.0	Vref~10	3	○	—	—	○	○	—	—	—	—
	TL4051AI	1.212	0.1	Vref~10	3	—	—	—	○	○	—	—	—	—
	TL4051BI	1.212	0.2	Vref~10	3	—	—	—	○	○	—	—	—	—
	TL4051CI	1.212	0.5	Vref~10	3	—	—	—	○	○	—	—	—	—

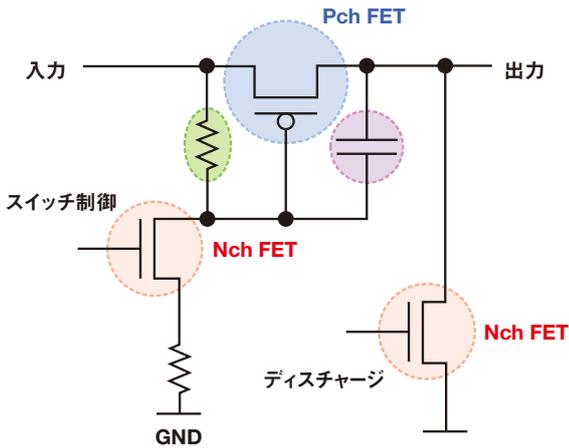
ロードスイッチ・シリーズ

■ 概要

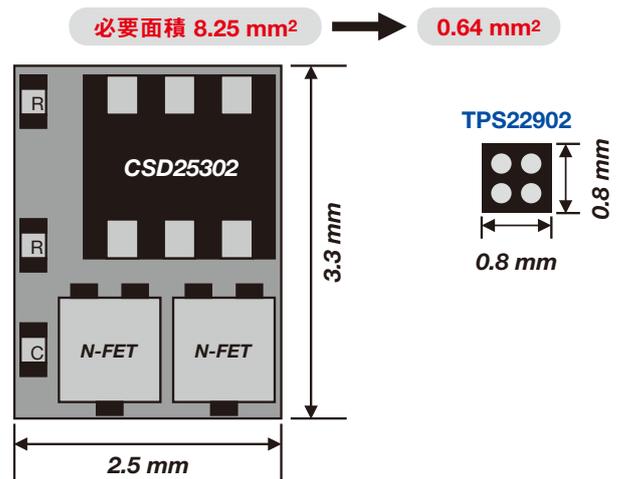
新製品ロードスイッチ・シリーズ(TPS229xx)は、各ブロックへの電源供給をスイッチで制御し待機ブロックへの不必要な電力供給を遮断することができる製品です。また、低オン抵抗のPch (Nch) MOS FETスイッチと制御回路を、超小型パッケージ(WCSP)に集約する

ことにより、従来、ディスクリートデバイス数点で構成されていた実装スペースを大幅に縮小することができます。また、ソフトスタート機能、出力ディスチャージ機能、過電流保護機能を持った製品もラインアップしております。

■ ディスクリート回路例



■ 部品配置例



TPS2290xx – 低電圧・極小ロードスイッチ (4pin WCSP) –

■ 製品特長

ラインアップの中でも、一番小型なパッケージのシリーズです。低電圧領域をサポートしている点が特長の一つです。スイッチのオン抵抗は、100mΩ程度で、扱える電流量は、0.5A~1Aです。DC/DCの後段等に使用するのに最適です。

	TPS22901	TPS22902	TPS22902B	TPS22903	TPS22904	TPS22906	TPS22907
回路数	1	1	1	1	1	1	1
オン抵抗 (Vin = 1.8V)	130 mΩ	130 mΩ	130 mΩ	125 mΩ	125 mΩ	160 mΩ	72 mΩ
スイッチ間最大電流	0.5 A	0.5 A	0.5 A	0.5 A	0.5 A	0.5 A	1 A
入力電圧	1 to 3.6 V	1 to 3.6 V	1 to 3.6 V	1.1 to 3.6 V	1.1 to 3.6 V	1 to 3.6 V	1.1 to 3.6 V
ソフトスタート (Vin = 1.8V/3.6V)	40 μs @ 1.8 V	40 μs @ 1.8 V	220 μs @ 1.8 V	0.8 μs @ 3.6 V	0.8 μs @ 3.6 V	220 μs @ 1.8 V	36 μs @ 3.6 V
出力ディスチャージ	×	○	○	×	○	○	×
コントロール電圧	1.8 V	1.8 V	1.8 V	1.8 V	1.8 V	1.8 V	1.8 V
消費電流	0.88 μA	0.88 μA	0.88 μA	1 μA	1 μA	0.88 μA	1 μA
静電耐圧: HBM	2 kV	2 kV	2 kV	2 kV	2 kV	2 kV	3 kV
パッケージ	4 ball YFP	4 ball YFP	4 ball YFP	4 ball YFP	4 ball YFP	4 ball YZV	4 ball YZT

TPS2292xx – 低電圧・極小ロードスイッチ (6pin WCSP) –

■ 製品特長

TPS2290xxシリーズに比べ、スイッチのオン抵抗が小さく、扱える電流量も大きいですが、6ボールになるため、パッケージサイズが大きくなります。

	TPS22921	TPS22922	TPS22922B
回路数	1	1	1
オン抵抗 (Vin = 1.8V)	75 mΩ	75 mΩ	75 mΩ
スイッチ間最大電流	2 A	2 A	2 A
入力電圧	0.9 - 3.6 V	0.9 - 3.6 V	0.9 - 3.6 V
ソフトスタート (Vin = 1.8V/3.6V)	30 μs @ 1.8 V	30 μs @ 1.8 V	200 μs @ 1.8 V
出力ディスチャージ	×	○	○
コントロール電圧	1.8 V	1.8 V	1.8 V
消費電流	0.88 μA	0.88 μA	0.88 μA
静電耐圧: HBM	3 kV	3 kV	3 kV
パッケージ	6 ball YFP/YZP	6 ball YFP/YZP	6 ball YFP/YZP

TPS229/20/24B/24C – 超低オン抵抗2A・4A対応ロードスイッチ –

■ 製品特長

ラインアップ中、最小のオン抵抗を持つ製品です。その特性は、超低電圧領域から、電圧依存性がありません。しかし、当製品のみ、内部にチャージポンプ回路を有しているため、スイッチオン時に消費電流が大きくなります。

新製品TPS22920は、4Aをサポートします。

	TPS22920	TPS22924B	TPS22924C
回路数	1	1	1
オン抵抗 (Vin = 1.8V)	5.5 mΩ	19.6 mΩ	19.6 mΩ
スイッチ間最大電流	4 A	2 A	2 A
入力電圧	0.75 - 3.6 V	0.75 - 3.6 V	0.75 - 3.6 V
ソフトスタート (Vin = 3.6V)	800 μs	100 μs	800 μs
出力ディスチャージ	○	○	○
コントロール電圧	1.8 V	1.8 V	1.8 V
消費電流	350 μA	350 μA	350 μA
静電耐圧: HBM	4 kV	5 kV	5 kV
パッケージ	8 ball YZP	6 ball YZ	6 ball YZP

TPS22932B/34 – マルチファンクション入力・ヒステリシス機能ロードスイッチ –

■ 製品特長

TPS22932Bの主な特長は、3つのコントロール端子により、8パターンの入力条件に対応して、スイッチをコントロールできます。

新製品TPS22934は、コントロール端子にヒステリシス機能を持たせることにより、パワーレール・シーケンス・アプリケーションに最適です。

	TPS22932B	TPS22934
回路数	1	1
オン抵抗 (Vin = 1.8V)	110 mΩ	78 mΩ
スイッチ間最大電流	0.5 A	1 A
入力電圧	1.1 to 3.6 V	1.5 - 3.6 V
ソフトスタート (Vin = 1.8V)	165 μs	26 μs @ 3.6 V
出力ディスチャージ	○	○
コントロール電圧	1.8 V	ヒステリシス入力 Vth+ = 2.35-V
消費電流	0.88 μA	20 μA
静電耐圧: HBM	2 kV	3 kV
パッケージ	6 ball YFP	4 ball YZV

TPS22913B/13C/60 – 5V対応 ロードスイッチ –

■ 製品特長

TPS22960は、シリーズ唯一の2回路入りロードスイッチです。2タイプのソフトスタート時間を選択できます。**新製品TPS22913B/13C**は、ポータブル機能等のバッテリー (4.2V) に使用することが出来ます。

	TPS22913B	TPS22913C	TPS22960
回路数	1	1	2
オン抵抗 (Vin = 1.8V)	75 mΩ	75 mΩ	995 mΩ
スイッチ間最大電流	2 A	2 A	0.5 A
入力電圧	1.4 to 5.5 V	1.4 to 5.5 V	1.62 to 5.5 V
ソフトスタート (Vin = 3.3V)	87 μs @ 5V	1 ms @ 5V	75/660 μs
出力ディスチャージ	○	○	○
コントロール電圧	1.8 V	1.8 V	1.8 V
消費電流	10 μA	10 μA	2 μA
静電耐圧: HBM	2 kV	2 kV	2 kV
パッケージ	4 ball YZP	4 ball YZP	8 pin DCN

TPS2294xx/TPS22951 – カレントリミット付ロードスイッチ –

TPS22941/42/43/44/45/46

■ 製品特長

当カレントリミット付ロードスイッチシリーズは、カレントリミット値、ブランキング時間、自動復帰時間を選択できます。TPS22946のみ、タイムアウト・シャットオフの機能を持ちます。

	TPS22941	TPS22942	TPS22943	TPS22944	TPS22945	TPS22946
回路数	1	1	1	1	1	1
カレントリミット	40 mA	100 mA	40 mA	100 mA	100 mA	155 / 70 / 30 mA
ブランキング時間	10 mA	10 mA	0 mA	0 mA	10 mA	10 mA
自動復帰時間	80 ms	80 ms	80 ms	—	—	70 ms
タイムアウト シャットオフ	—	—	—	—	—	6 S
オン抵抗 (Vin = 5V)	400 mΩ	300 mΩ				
入力電圧	1.62 - 5.5 V					
イネーブル/シャットダウン	Active Low	Active Low	Active High	Active High	Active High	Active High
消費電流	40 μA	1 μF				
パッケージ	5pin DCK	6ball YZP				

TPS22949/49A/51

■ 製品特長

TPS22949/49Aは、カレントリミット付ロードスイッチと、LDOの機能を持ちます。オーセンテック社製の指紋認証システムの推奨製品として、記載されています。TPS22951は、過熱保護、短絡保護機能、及び、異常検知Flog出力を内蔵しています。

	TPS22949	TPS22949A	TPS22951
回路数	1 + LDO	1 + LDO	1
カレントリミット	100 mA	100 mA	600 mA
オン抵抗 (Vin = 5V)	300 mΩ	300 mΩ	1Ω @ 3V
入力電圧	1.62 - 4.5V	1.62 - 4.5V	2.8 - 5.3V
イネーブル/シャットダウン	Active High	Active High	Active High
消費電流	85 μA	85 μA	100 μA
パッケージ	8ball YZP	8ball YZP/DRG	6ball YFP

低電圧・500mA対応ロードスイッチ・シリーズ

(製品名：TPS2290---)

2011年11月現在

型名	ピン数	0.4pitch WCSP		0.5pitch WCSP		機能
		YFP 生産状況	生産状況	YZV/YZT 生産状況	生産状況	
TPS22901	4	○	—	—	—	1.0 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 130mOhm LOAD SWITCH WITH 40μs TRISE
TPS22902	4	○	—	—	—	1.0 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 130mOhm LOAD SWITCH WITH 40μs TRISE & DISCHARGE
TPS22902B	4	○	—	—	—	1.0 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 130mOhm LOAD SWITCH WITH 220μs TRISE & DISCHARGE
TPS22903	4	○	—	—	—	1.1 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 125mOhm LOAD SWITCH WITH 0.8μs TRISE
TPS22904	4	○	—	—	—	1.1 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 125mOhm LOAD SWITCH WITH 0.8μs TRISE & DISCHARGE
TPS22906	4	—	—	○(YZV)	—	1.0 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 160mOhm LOAD SWITCH WITH 220μs TRISE & DISCHARGE
TPS22907	4	—	—	○(YZT)	—	1.0 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 72mOhm LOAD SWITCH WITH 36μs TRISE

低電圧・2A対応ロードスイッチ・シリーズ

(製品名：TPS2292---)

2011年11月現在

型名	ピン数	0.4pitch WCSP		0.5pitch WCSP		機能
		YFP 生産状況	生産状況	YZP 生産状況	YZV 生産状況	
TPS22921	6	○	○	—	—	0.9 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 75mOhm LOAD SWITCH WITH 30μs TRISE
TPS22922	6	○	○	—	—	0.9 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 75mOhm LOAD SWITCH WITH 30μs TRISE & DISCHARGE
TPS22922B	6	○	○	—	—	0.9 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 75mOhm LOAD SWITCH WITH 200μs TRISE & DISCHARGE

低電圧・超低抵抗2A・4Aロードスイッチ

(製品名：TPS2292---)

2011年11月現在

型名	ピン数	0.5pitch WCSP		機能
		YZP 生産状況	YZ 生産状況	
★TPS22920	8	●	—	0.75 V to 3.6 V/4A INPUT VOLTAGE 5.3mOhm LOAD SWITCH WITH 880μs TRISE & DISCHARGE
★TPS22924B	6	—	●	0.75 V to 3.6 V/2A INPUT VOLTAGE 18mOhm LOAD SWITCH WITH 100μs TRISE & DISCHARGE
TPS22924C	6	○	—	0.75 V to 3.6 V/2A INPUT VOLTAGE 14mOhm LOAD SWITCH WITH 800μs TRISE & DISCHARGE

低電圧・マルチファンクション入力・ヒステリシス機能ロードスイッチ

(製品名：TPS2293---)

2011年11月現在

型名	ピン数	0.4pitch WCSP		0.5pitch WCSP		機能
		YFP 生産状況	生産状況	YZV 生産状況	生産状況	
TPS22932B	6	○	—	—	—	1.1 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 110mOhm LOAD SWITCH WITH 165μs TRISE & DISCHARGE
★TPS22934	4	—	—	●	—	1.5 V to 3.6 V INPUT VOLTAGE 63mOhm LOAD SWITCH WITH 26μs TRISE & DISCHARGE HYSTERESIS CONTROL INPUT

カレントリミット付ロードスイッチ・シリーズ

(製品名：TPS2294---/TPS2295---)

2011年11月現在

型名	ピン数	SOP (SC-70)		0.4pitch WCSP		0.5pitch WCSP		SON		機能
		DCK 生産状況	生産状況	YFP 生産状況	生産状況	YZP 生産状況	生産状況	DRG 生産状況	生産状況	
TPS22941	5	○	—	—	—	—	—	—	—	1.62 V to 5.5 V INPUT VOLTAGE 40mA CURRENT LIMIT LOAD SWITCH ACTIVE LOW
TPS22942	5	○	—	—	—	—	—	—	—	1.62 V to 5.5 V INPUT VOLTAGE 100mA CURRENT LIMIT LOAD SWITCH ACTIVE LOW
TPS22943	5	○	—	—	—	—	—	—	—	1.62 V to 5.5 V INPUT VOLTAGE 40mA CURRENT LIMIT LOAD SWITCH ACTIVE HIGH
TPS22944	5	○	—	—	—	—	—	—	—	1.62 V to 5.5 V INPUT VOLTAGE 100mA CURRENT LIMIT LOAD SWITCH ACTIVE HIGH
TPS22945	5	○	—	—	—	—	—	—	—	1.62 V to 5.5 V INPUT VOLTAGE 100mA CURRENT LIMIT LOAD SWITCH ACTIVE HIGH
TPS22946	6	—	—	—	—	○	—	—	—	1.62 V to 5.5 V INPUT VOLTAGE 30/70/155mA CURRENT LIMIT LOAD SWITCH ACTIVE HIGH
TPS22949	8	—	—	—	—	○	—	—	—	1.62 V to 4.5 V INPUT VOLTAGE 100mA CURRENT LIMIT LOAD SWITCH ACTIVE HIGH
TPS22949A	8	—	—	—	—	○	○	—	—	1.62 V to 4.5 V INPUT VOLTAGE 100mA CURRENT LIMIT LOAD SWITCH ACTIVE HIGH
TPS22951	6	—	—	○	—	—	—	—	—	2.8 V to 5.3 V INPUT VOLTAGE 600mA CURRENT LIMIT LOAD SWITCH ACTIVE HIGH

5V対応ロードスイッチ・シリーズ

(製品名：TPS22913---/TPS22960---)

2011年11月現在

型名	ピン数	SOP (SC-70)		0.4pitch WCSP		0.5pitch WCSP		機能
		DCK 生産状況	生産状況	YFP 生産状況	生産状況	YZP 生産状況	生産状況	
★TPS22913B	4	—	—	—	—	●	—	1.4 V to 5.5 V INPUT VOLTAGE 63mOhm LOAD SWITCH WITH 20μs TRISE & DISCHARGE
★TPS22913C	4	—	—	—	—	●	—	1.4 V to 5.5 V INPUT VOLTAGE 63mOhm LOAD SWITCH WITH 200μs TRISE & DISCHARGE
TPS22960	8	○	—	—	—	—	—	1.62 V to 5.5 V INPUT VOLTAGE 995mOhm DUAL LOAD SWITCH WITH 75μs/660μs TRISE

★印：前回よりの変更項目あり。

●印：今回より出荷開始。

○印：出荷中。

×印：製造予定なし。

—印：未決定

▲印：今回より限定仕様で発売。

△印：限定仕様で発売中。

■印：製造中止あるいは製造中止予定

◎印：ご要望によりサンプル出荷可能(2~3ヶ月の開発期間が必要です)。

LEDドライバ

■ 概要

テキサス・インスツルメンツでは多くのLEDドライバを供給しておりますが、ここではLED表示器、LEDパネル、また民生/産業機器などのLED表示にご使用頂けるシンプルなLEDドライバのラインアップをご紹介します。

シリアル入力-パラレル出力タイプの製品は、I²CやSPIインターフェイスで出力ON/OFF制御を行い、電流ゲインコントロール/PWM制御による輝度調整、点滅調整が可能であり、より複雑なLED演出が実現できます。

パラレル入力-パラレル出力タイプの製品は、8チャンネルのソース/シンク・ドライバでラッチ有り/無しのラインアップを揃えています。

●シリアル・イン - パラレル・アウト (I²Cインターフェイス)

24 ch	50 mA		TLC59224F
		TLC59116	TLC59116F
16 ch	100 mA		
			TLC59108F
8 ch	120 mA	TLC59108	TLC59208F
	出力電流	定電流出力	オープンドレイン出力

●シリアル・イン - パラレル・アウト (SPIインターフェイス)

16 ch	120 mA	TLC5926	TLC5927 (短絡検出付)
	45 mA	TLC5925	TLC59205
8 ch	120 mA	TLC5916	TLC5917 (短絡検出付)
	出力電流	定電流出力	

●パラレル・イン - パラレル・アウト

8 ch	-500 mA		TLC59213/59213A (ラッチ付き)
	200 mA	TLC59211	TLC59210 (ラッチ付き)
	40 mA	TLC59212 (ラッチ付き)	
	出力電流	シンク・ドライバ	ソース・ドライバ

シリアル・イン - パラレル・アウト (I²Cインターフェイス) 製品特長

	TLC59108	TLC59108F	TLC59208F	TLC59116	TLC59116F	TLC59224F
チャンネル数	8	8	8	16	16	24
出力電流	120mA	120mA	120mA	100mA	100mA	50mA
電源電圧	3V - 5.5V					
出力耐圧	17V	17V	17V	17V	17V	17V
電流精度 (チャンネル間)	3%	—	—	6%	—	—
データレート (*1)	1MHz	1MHz	1MHz	1MHz	1MHz	1MHz
LEDオープン検出機能	○	—	—	○	—	—
短絡検出機能	—	—	—	—	—	—
過熱検出機能 (*2)	○	○	○	○	○	○
PWM制御	8bit	8bit	8bit	8bit	8bit	8bit
輝度調整	256 steps					
ドット補正	—	—	—	—	—	—
I ² Cアドレス数	16	16	64	16	16	64
備考	—	—	—	—	—	4Q ¹⁰ 予定

*1: I²C Fast mode plus

*2: サーマルシャットダウン

シリアル・イン - パラレル・アウト (SPIインターフェイス) 製品特長

	TLC5916 TLC5917	TLC5926 TLC5927	TLC5925	TLC59025
チャンネル数	8	16	16	16
出力電流	120mA	120mA	45mA	45mA
電源電圧	3V - 5.5V	3V - 5.5V	3V - 5.5V	3V - 5.5V
出力耐圧	17V	17V	17V	17V
電流精度 (チャンネル間)	3%	6%	4%	5%
データレート	30MHz	30MHz	30MHz	30MHz
LEDオープン検出機能	○	○	—	—
短絡検出機能	— (TLC5916) ○ (TLC5917)	— (TLC5926) ○ (TLC5927)	—	—
過熱検出機能 (*1)	○	○	○	○
PWM制御	—	—	—	—
輝度調整	256 steps	256 steps	—	—
ドット補正	—	—	—	—
スイッチ時間 (on/ off)	370ns / 105ns	570ns / 245ns	20ns / 65ns	20ns / 65ns
備考	—	—	IOUT/REXTレシオ : 18	IOUT/REXTレシオ : 15.5

*1: サーマルシャットダウン

パラレル・イン - パラレル・アウト&その他 製品特長

	TLC59210	TLC59211	TLC59212	TLC59213 TLC59213A	TL4242
チャンネル数	8	8	8	8	1
出力タイプ	シンク	シンク	シンク	ソース	ソース
出力電流	200mA	200mA	40mA	-500mA	-500mA
電源電圧	3V - 5.5V	3V - 5.5V	3V - 5.5V	4.5V - 13V	4.5V - 42V
出力耐圧	30V	30V	24V	12V	41V
LEDオープン検出機能	—	—	—	—	○
短絡検出機能	—	—	—	—	○
過熱検出機能	—	—	—	—	○
輝度調整	—	—	—	—	○
備考	ラッチ付	—	ラッチ付	ラッチ付	定電流

TLC59116/F – 16チャンネル I²C LEDドライバー

■ 概要

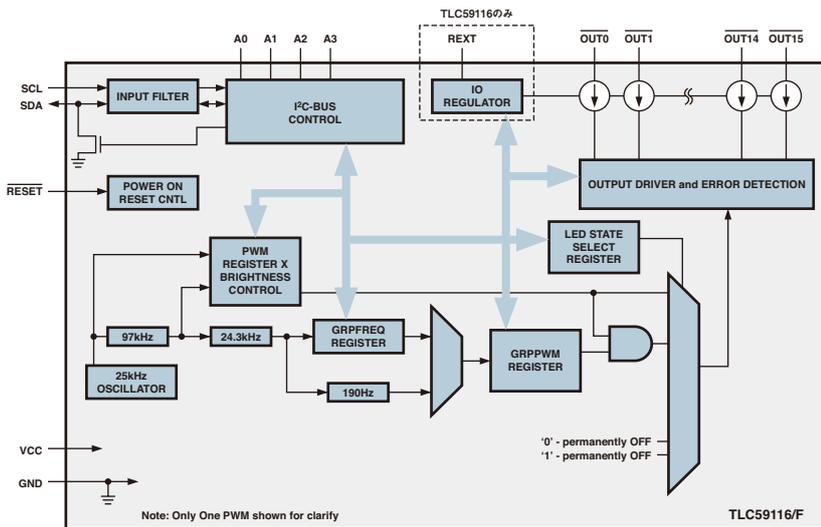
TLC59116/Fは、16チャンネルのシンク・ドライバです。インターフェイスはI²C Fast-Mode plus (Fm+) に対応し高速なデータ転送を可能にします。TLC59116では定電流出力で、電流値は外付け抵抗1本

で決定します。電流ゲインコントロール/PWM制御にて個別、グループでの出力輝度調整、点滅調整が可能であり、より複雑なLED演出が実現できます。

■ 特長

- I²Cインターフェイス
- 16チャンネル
- 定電流 (TLC59116のみ)
- 1 MHzスピード (Fm+)
- 100mA/ch
- 出力耐圧：17V
- 電流精度：6% (max) (ch間)
- 電源電圧：3.0~5.5V
- 4bitアドレス設定
- 256ステップ輝度調整
- 256ステップ点滅調整
- サーマルシャットダウン
- 28ピン-TSSOP/32ピン-QFN

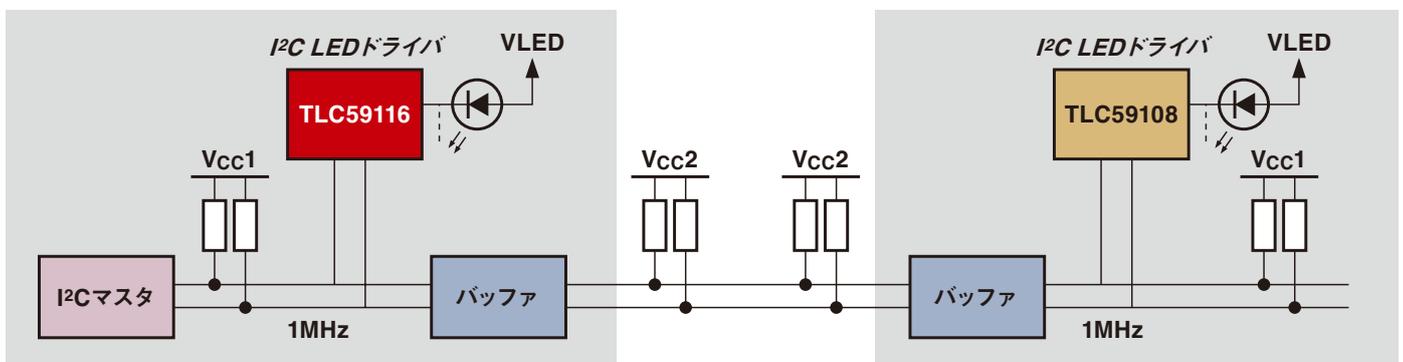
■ ブロック図



■ ピン配置図

REXT	1	28	V _{CC}
A0	2	27	SDA
A1	3	26	SCL
A2	4	25	RESET
A3	5	24	GND
OUT0	6	23	OUT15
OUT1	7	22	OUT14
OUT2	8	21	OUT13
OUT3	9	20	OUT12
GND	10	19	GND
OUT4	11	18	OUT11
OUT5	12	17	OUT10
OUT6	13	16	OUT9
OUT7	14	15	OUT8

■ TLC59116の使用例



TL4242 – 大電流出力 LEDドライバ –

■ 概要

TL4242は最大出力電流500mAの定電流ソースドライバです。入力電圧の変動、またLEDの順電圧のばらつき等、負荷電圧の変動に関係なく、出力電流を一定に保ちます。出力電流値は外付け抵抗にて調整します。また、PWM入力により、LEDの輝度を調光可能です。

入力電圧は最大42Vまで対応可能で、最適な入力電圧を投入することにより、高効率で、また周辺部品が少なくシンプルな大電流LED駆動を実現出来ます。

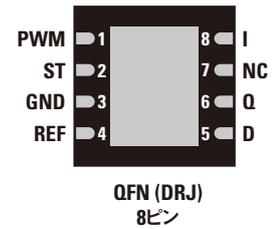
■ 特長

- 最大500mA (±5%) までの定電流駆動
- 最大42Vまでの入力電圧 (低ドロップ電圧)
- PWM入力によるLED輝度調光
- 各種エラー検出機能 (過熱、LEDオープン、LEDショート)
- 広範囲な温度対応: -40°C~150°C
- サーマルパッド付QFNパッケージ

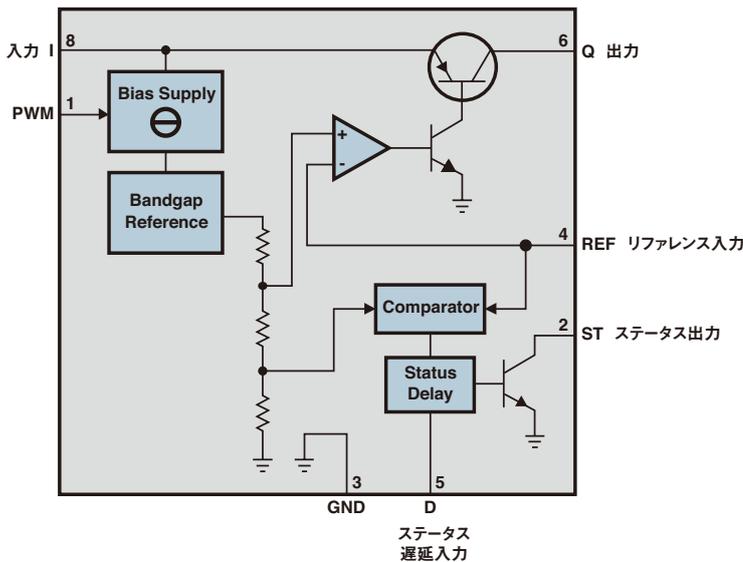
■ アプリケーション

- アプリケーション
- LED照明
- LEDバックライト
- プリンター等、各種民生機器
- 監視カメラ等、各種産業機器
- その他

■ パッケージ



■ ブロック図



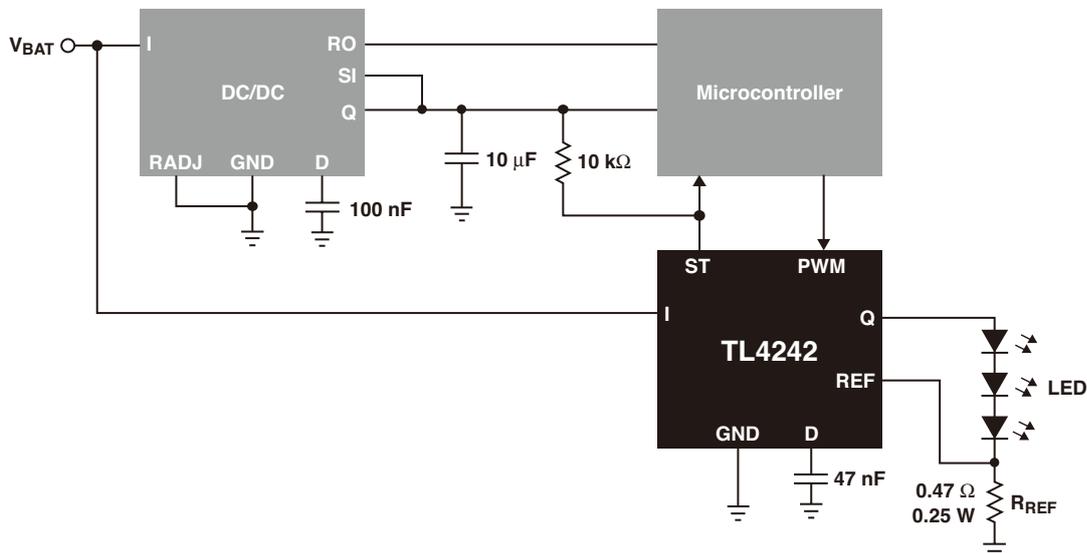
■ 出力電流及び入力電圧について

$$I_Q (\text{出力電流}) = V_{REF} / R_{REF}$$

* $V_{REF} = 177\text{mV (TYP)}$

入力電圧の最小値は、以下の計算になります。
入力電圧 (最小値) = LED順電圧 × LED数
 + TL4242による電圧降下 (≒ 0.7V)
 + RREFによる電圧降下 (= 185mV (MAX))

■ アプリケーション例



LEDドライバ・シリーズ

(製品名：TLC-)

2011年11月現在

型名	ピン数	PDIP	SOIC	SOP	SSOP	TSSOP	HTSSOP	QFN	SON	機能	
		(N)	(D)	(DW)	(DBQ)	(PW)	(PWP)	(RGY/RHB)	(DRJ)		
		生産状況	生産状況	生産状況	生産状況	生産状況	生産状況	生産状況	生産状況		
TL4242	8	—	—	—	—	—	—	—	○	HIGH OUTPUT CURRENT/ADJUSTABLE LED DRIVER	
TLC5916	16	○	○	—	—	○	—	—	—	8-BIT SPI-BUS CONSTANT-CURRENT LED SINK DRIVER	
TLC5917	16	○	○	—	—	○	—	—	—	8-BIT SPI-BUS CONSTANT-CURRENT LED SINK DRIVER	
TLC5925	24	—	—	○	○	○	—	—	—	16-BIT SPI-BUS CONSTANT-CURRENT LED SINK DRIVER	
TLC5926	24	—	—	○	○	—	○	—	—	16-BIT SPI-BUS CONSTANT-CURRENT LED SINK DRIVER	
TLC5927	24	—	—	○	○	—	○	—	—	16-BIT SPI-BUS CONSTANT-CURRENT LED SINK DRIVER	
TLC59025	24	—	—	—	○	—	—	—	—	16-BIT SPI-BUS CONSTANT-CURRENT LED SINK DRIVER	
TLC59108	20	—	—	—	—	○	—	○(RGY)	—	8-BIT FM+ I ² C-BUS CONSTANT CURRENT LED SINK DRIVER	
TLC59108F	20	—	—	—	—	○	—	—	—	8-BIT FM+ I ² C-BUS LED SINK DRIVER	
TLC59116	28/32	—	—	—	—	○(28ピン)	—	○(RHB)	—	16-BIT FM+ I ² C-BUS CONSTANT CURRENT LED SINK DRIVER	
TLC59116F	28/32	—	—	—	—	○(28ピン)	—	○(RHB)	—	16-BIT FM+ I ² C-BUS LED SINK DRIVER	
TLC59208F	16	—	—	—	—	○	—	○(RGY)	—	8-BIT FM+ I ² C-BUS LED SINK DRIVER	
TLC59210	20	○	—	—	—	○	—	—	—	8-BIT DMOS SINK DRIVER OPEN-DRAIN OUTPUT WITH LATCH	
TLC59211	20	○	—	—	—	○	—	—	—	8-BIT DMOS SINK DRIVER OPEN-DRAIN OUTPUT	
TLC59212	20	○	—	—	—	○	—	—	—	8-BIT OPEN COLLECTOR DRIVER WITH LATCH	
TLC59213	20	○	—	—	—	○	—	—	—	8-BIT PARALLEL IN/OUT DARLINGTON SOURCE DRIVER WITH LATCH	
TLC59213A	20	○	—	—	—	○	—	—	—	8-BIT PARALLEL IN/OUT DARLINGTON SOURCE DRIVER WITH LATCH	

★印：前回よりの変更項目あり。

▲印：今回より限定仕様で発売。

◎印：ご要望によりサンプル出荷可能（2～3ヶ月の開発期間が必要です）。

●印：今回より出荷開始。

△印：限定仕様で発売中。

○印：出荷中。

■印：製造中止あるいは製造中止予定

×印：製造予定なし。

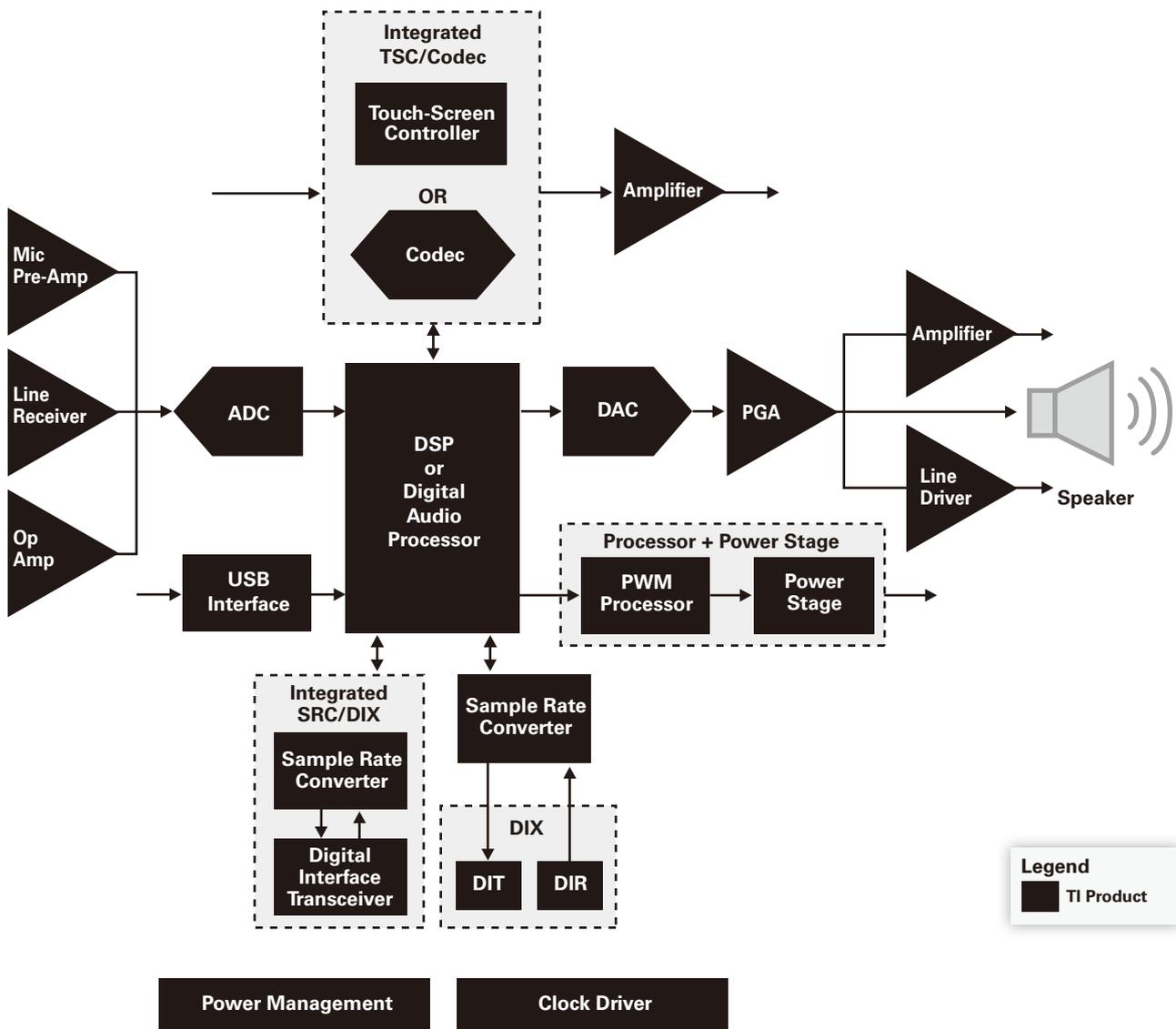
—印：未決定

オーディオ・ガイド

■ 概要

エンド・ユーザーは、場所や使用する形式を問わず、クリアなサウンドを聴くことができる高性能のオーディオを求めています。テキサス・インスツルメンツ (TI) では、ユーザーのオーディオ環境を、さらに向上させる技術を提供しています。当社の製品ポートフォリオでは、フルデジタル・コンポーネントと、デジタル/アナログ・オーディオ・ソリューションを揃えており、高パフォーマンスと優れた統合性を提供するTIのプログラマブル・コンポーネントにより柔軟に設計が行えるため、高いコスト競争力でさまざまな機能と原音に忠実なサウンドを実現することができます。このオーディオ・ガイドは、各機能と対応するデバイス・ソリューションを取り上げ、TIのポートフォリオ・オプションも容易に確認することができます。

これらのソリューションは、視聴環境を一新するとともに、アプリケーションの柔軟性とパフォーマンスを向上させ、設計の耐用期間を延ばします。TIでは、製品開発の期間を短縮できるように、半導体、ソフトウェア、アプリケーションに関する知識、ローカル・テクニカル・サポートなど、オーディオ設計に関するソリューションを提供しています。このガイドの最後の「リソース」セクションでは、オーディオ設計エンジニア向けの最新テクノロジーとツールを備えた数多くのオンライン・ツールについて取り上げています。ウェブページの www.tij.co.jp/audio/ にも掲載されており、これらオンライン・リソースを使用して設計を容易にすることができます。



オーディオ・システムには、アナログおよびデジタルの信号処理を行うさまざまなコンポーネントが必要です。

オーディオ・アンプ (Class-D)

■ 高出力、アナログ入力、Class-D スピーカ・アンプの設計上の考慮事項

チャンネルあたりの出力

- 最大出力は、主に電源 (出力電圧と電流) とスピーカのインピーダンスによって決定されます。
- Class-Dアンプの効率は通常80%~90%で、電源の設計要件を低く抑えることができます。
- 最大入力信号レベルは、目的の出力を得るために必要なパワー・アンプのゲインを表します。
- 最高のノイズ特性を得るには、ゲインを可能な限り低くする必要があります。

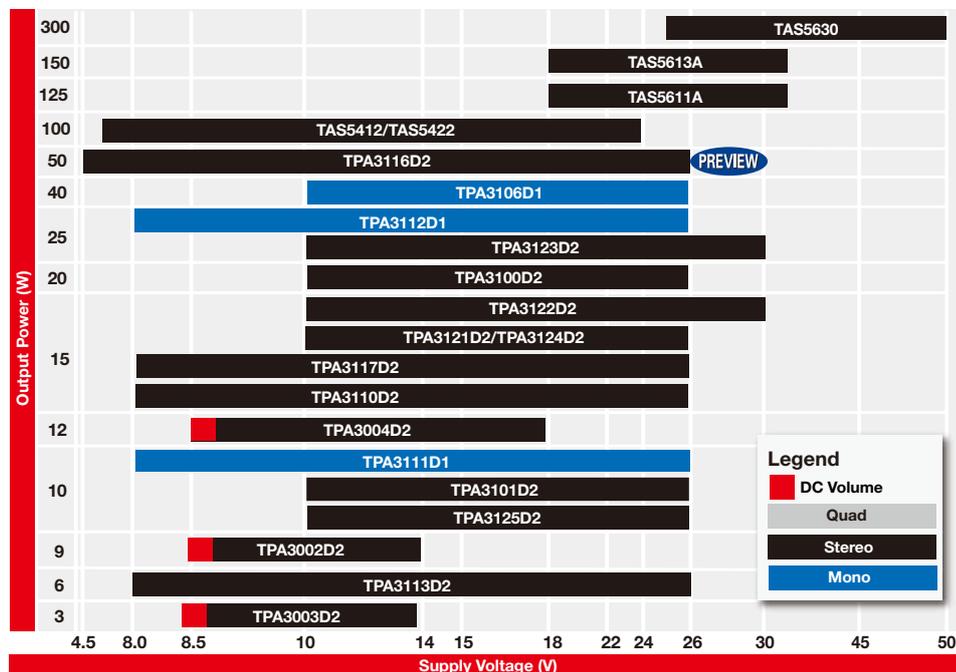
出力フィルタの設計

- TIのほとんどの Class-Dアンプは、スピーカの配線が10cm未満の場合、フィルタを不要とする設計が可能です。
- スピーカの配線が長い場合は、アンプの出力ピンのできるだけ近くに2次ローパス・フィルタ (LC) フィルタを配置します。
- 負荷抵抗はフィルタのQ値に影響を与えるため、フィルタはスピーカのインピーダンスに合わせて特別に設計する必要があります。
- フェライト・ビーズは、高周波干渉も排除します。

PCBのレイアウト

- デカップリング・コンデンサと出力フィルタを、アンプICのできるだけ近くに配置します。
- フェライト・ビーズ・フィルタを併用する場合は、LCフィルタを、ICのより近い位置に配置します。
- 常に PowerPAD™ 接続を電源グラウンドに接続します。
- 電源グラウンドとアナログ・グラウンドはPowerPADのPAD部分で1点アースします。

高出力、アナログ入力、Class-D スピーカ・アンプ



最新の情報は、www.tij.co.jp/audio でご確認ください。

製品の特長

- **TAS5613A**
- 150Wステレオ、クローズド・ループ帰還テクノロジーを搭載したPurePath™ HDにより、THD+Nと効率を向上
- **TAS5613A**
- 150Wステレオ、クローズド・ループ帰還テクノロジーを搭載したPurePath™ HDにより、THD+Nと効率を向上
- **TPA3116D2**
- 4.5V~26V動作、50Wステレオ、出力スイッチング周波数切り替え機能によりAM混信対策および出力フィルタの小型化可能

■ 低消費電力アナログ入力 Class-D スピーカ・アンプの設計上の考慮事項

チャンネルあたりの出力

- 最大出力は、主に電源電圧とスピーカのインピーダンスによって決まります。
- Class-Dアンプの効率は通常80%~90%で、電源の設計要件を低く抑えることができます。
- 最大入力信号レベルは、目的の出力を得るために必要なゲインを表します。
- 最高のノイズ特性を得るには、ゲインを可能な限り低くする必要があります。
- スピーカの音圧を上げるには、TI Class-Dアンプと内蔵ブースト・コンバータまたはSmartGain™ AGC/DRC機能を使用します。
- 内蔵ブースト・コンバータにより、低いバッテリー電圧で音圧を上げることができます。
- ダイナミック・レンジ圧縮 (DRC) により、平均音圧が上がり、スピーカのダイナミック・レンジに合わせてオーディオが最適化され、高出力によるスピーカの損傷から保護することができます。

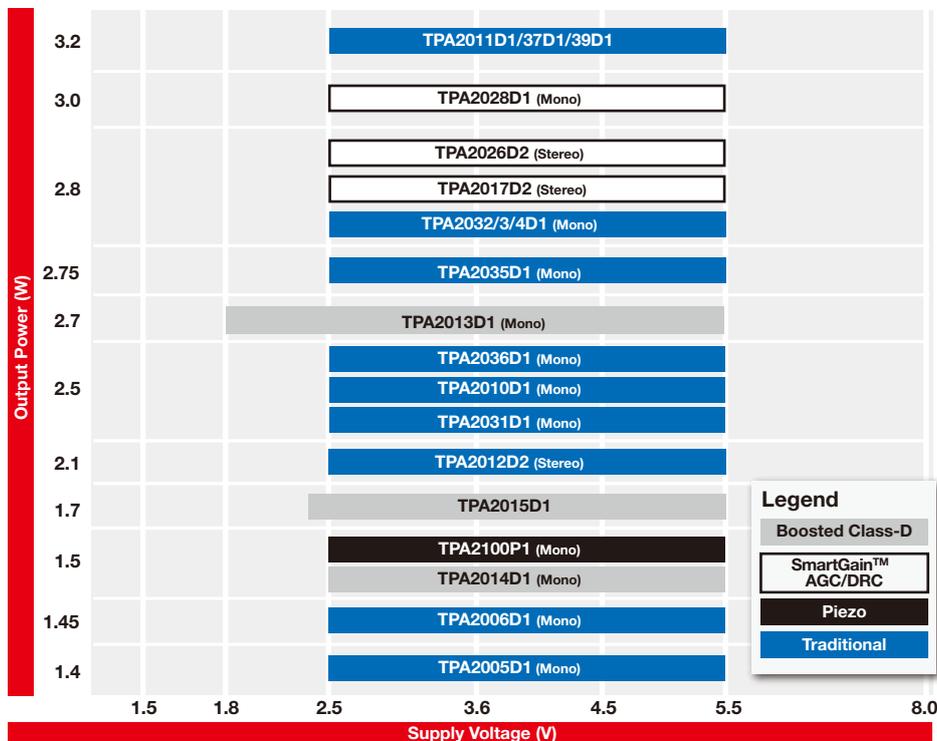
出力フィルタの設計

- TIのほとんどのClass-Dアンプは、スピーカの配線が10cm未満の場合、フィルタなしで動作します。
- フェライト・ビーズ・フィルタは、高周波干渉も低減します。
- EMC要件が厳しい場合は、2次ローパスLCフィルタを、アンプの出力ピンのできるだけ近くに配置します。

PCBのレイアウト

- デカップリング・コンデンサと出力フィルタを、アンプICのできるだけ近くに配置します。
- PowerPAD™を使用する場合は、TIデータシートに従って適切な信号に接続します。

高出力、アナログ入力、Class-D スピーカ・アンプ



最新の情報は、www.tij.co.jp/audio でご確認ください。

製品の特長

- **TPA2011D1/37D1/39D1**
 - モノラルClass-Dアンプ
 - 短絡保護動作からの自動復帰機能
 - 可変ゲイン ('2011D1)
 - 2-V/V固定ゲイン ('2037D1)
 - 4-V/V固定ゲイン ('2039D1)
 - WCSPパッケージ (0.4mmピッチ)
 - DACノイズ・フィルタ搭載
- **TPA2015D1**
 - モノラルClass-Dアンプ
 - ブースト・コンバータ内蔵
 - バッテリ監視 AGC
 - WCSPパッケージ (0.5mmピッチ)
 - DACノイズ・フィルタ搭載

■ デジタル入力Class-Dスピーカ・アンプの設計上の考慮事項

チャンネルあたりの出力

- システムのスピーカ数を決定したら、各チャンネルの出力を指定します。
- 最大出力は、主に電源（出力電圧と電流）とスピーカのインピーダンスによって決定されます。
- Class-Dアンプの効率は通常80%~90%で、Class-ABアンプよりも電源の設計要件を低く抑えることができます。
- 最大入力信号レベルは、目的の出力を得るために必要なパワー・アンプのゲインを表します。
- 最高のノイズ特性を得るには、ゲインを可能な限り低くする必要があります。

出力フィルタの設計

- TIのほとんどのClass-Dアンプは、スピーカの配線が10cm未満の場合、フィルタなしで動作します。
- 高周波スイッチングによるEMIは、設計上の主な課題です。
- スピーカの配線が長い場合は、アンプの出力ピンのできるだけ近くに2次ローパス・フィルタ (LC) フィルタを配置します。
- 負荷抵抗はフィルタのQ値に影響を与えるため、フィルタはスピーカのインピーダンスに合わせて特別に設計する必要があります。
- フェライト・ビーズは、高周波干渉も排除します。

PCB のレイアウト

- Class-Dアンプ出力は、スイッチ・モード電源と同様、比較的高い周波数でスイッチするため、外部コンポーネントの配置とトレース・ルーティングに注意する必要があります。
- デカップリング・コンデンサと出力フィルタを、アンプICのできるだけ近くに配置します。
- フェライト・ビーズ・フィルタを使用する場合は、LCフィルタを、IC のできるだけ近くに配置します。
- 常にPowerPAD™接続を電源グラウンドに接続します。
- 電源グラウンドとアナログ・グラウンドはPowerPADのPAD部分で1点アースします。
- ICパッケージのレイアウトおよびその他の設計に関する考慮事項については、次のサイトからアプリケーションの概要「PowerPAD Layout Guidelines」を参照してください。
<http://www.ti.com/lit/sloa120> (英語)

PurePath™ デジタル入力Class-D 20Wスピーカ・アンプ

Closed-Loop I ² S Amps			H/W Control I ² S Amps	
TAS5706A	TAS5708	TAS5716	TAS5701	
<ul style="list-style-type: none"> • Speaker EQ • 2.1 with external amp 	<ul style="list-style-type: none"> • Speaker EQ 	<ul style="list-style-type: none"> • Speaker EQ • 3D, bass boost • 2.1 support (SE) 	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1 with external amp 	
TAS5706B	TAS5710		TAS5704	
<ul style="list-style-type: none"> • Speaker EQ • 2.1 support (SE) 	<ul style="list-style-type: none"> • Speaker EQ • 3D, bass boost • 2-band DRC 		<ul style="list-style-type: none"> • Closed loop • 2.1 support (SE) 	
Open-Loop I ² S Amps				
TAS5709	TAS5711	TAS5715 NEW	TAS5719 NEW	
<ul style="list-style-type: none"> • Speaker EQ • 3D, bass boost • 2-band DRC 	<ul style="list-style-type: none"> • Speaker EQ, 3D, bass boost • 2-band DRC • 2.1 support (SE) 	<ul style="list-style-type: none"> • 25 W, fast attack • 2-band DRC • PWM HP output 	<ul style="list-style-type: none"> • 15 W, fast attack • 2-band DRC • DirectPath™ HP amp 	
TAS5707/L	TAS5713	TAS5717 NEW	TAS5727 NEW	
<ul style="list-style-type: none"> • 20 W, audio processing • TAS5707L, no processing 	<ul style="list-style-type: none"> • 25 W, stereo • Speaker EQ 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 W, fast attack • 2-band DRC • DirectPath HP amp 	<ul style="list-style-type: none"> • 25 W, fast attack • 2-band DRC • Low R_{SD(on)} for better thermal 	

最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

■ PWM入力Class-D出力段の設計上の考慮事項

チャンネルあたりの出力

- システムのスピーカ数を決定したら、各チャンネルの出力を指定します。
- 最大出力は、主に電源（出力電圧と電流）とスピーカのインピーダンスによって決定されます。
- Class-Dアンプの効率は通常80%~90%で、Class-ABアンプよりも電源の設計要件を低く抑えることができます。

出力フィルタの設計

- TIのほとんどの Class-D アンプは、スピーカの配線が10cm未満の場合、フィルタなしで動作します。
- 高周波スイッチングによるEMIは、設計上の主な課題です。
- スピーカの配線が長い場合は、アンプの出力ピンのできるだけ近くに2次ローパス・フィルタ(LC)フィルタを配置します。
- 負荷抵抗はフィルタのQ値に影響を与えるため、フィルタはスピーカのインピーダンスに合わせて特別に設計する必要があります。
- フェライト・ビーズは、高周波干渉も排除します。

PCBのレイアウト

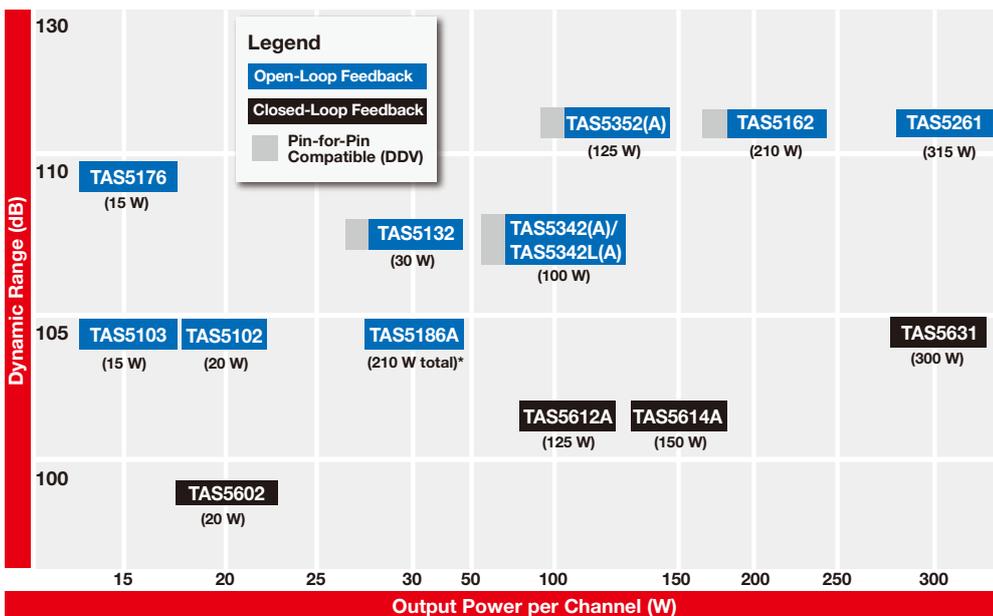
- Class-Dアンプ出力は、スイッチ・モード電源と同様、比較的高い周波数でスイッチするため、外部コンポーネントの配置とトレース・ルーティングに注意する必要があります。

- デカップリング・コンデンサと出力フィルタを、アンプICのできるだけ近くに配置します。
- フェライト・ビーズ・フィルタを LCフィルタとともに使用する場合は、LCフィルタをできるだけICの近くに配置します。
- グランド接続レイアウトのガイドラインについては、<http://www.ti.com/lit/sloa117> (英語) のアプリケーション・レポート『System Design Considerations for True Digital Audio Power Amplifiers』(TAS51xx)を参照してください。
- パッケージのレイアウトおよびその他の設計に関する考慮事項については、<http://www.ti.com/lit/sloa120> (英語) からアプリケーションの概要『PowerPAD™ Layout Guidelines』を参照してください。

熱

- PWM入力Class-Dアンプは、高効率で動作します。
- PWM入力Class-Dアンプに必要な放熱能力は、同等クラスのClass-ABアンプよりも大幅に少なく済みます。

PurePath™ PWM 入力 Class-D 出力段



製品の特長

- **TAS5614A**
 - PWM入力、300W/150W ステレオ出力段
 - クローズド・ループ帰還テクノロジーを搭載した PurePath™ HDにより、全オーディオ周波帯に対して超低レベルのTHD+Nを実現
- **TAS5612A**
 - PWM入力、250W/125W ステレオ出力段
 - クローズド・ループ帰還テクノロジーを搭載した PurePath™ HDにより、全オーディオ周波帯に対して超低レベルのTHD+Nを実現

最新の情報は、www.tij.co.jp/audio でご確認ください。

*マルチチャンネル・デバイスとモノラル・デバイスの合計出力。

オーディオ・アンプ (Class-AB)

■ Class-ABスピーカ・アンプの設計上の考慮事項

チャンネルあたりの出力

- システムのスピーカ数を決定したら、各チャンネルの出力を指定します。
- 最大出力は、主に次の要素によって決まります。
 - 電源 (出力電圧および電流)
 - アンプの最大出力電圧
 - スピーカのインピーダンス
- Class-ABアンプでは、最大効率は約40%です。
- 目的の最大出力をサポートするためには、電源が連続的に電流を供給する必要があります。
- 最大入力信号レベルは、目的の出力を得るために必要なパワー・アンプのゲインを表します。
- 最高のノイズ特性を得るには、ゲインを可能な限り低くする必要があります。

熱

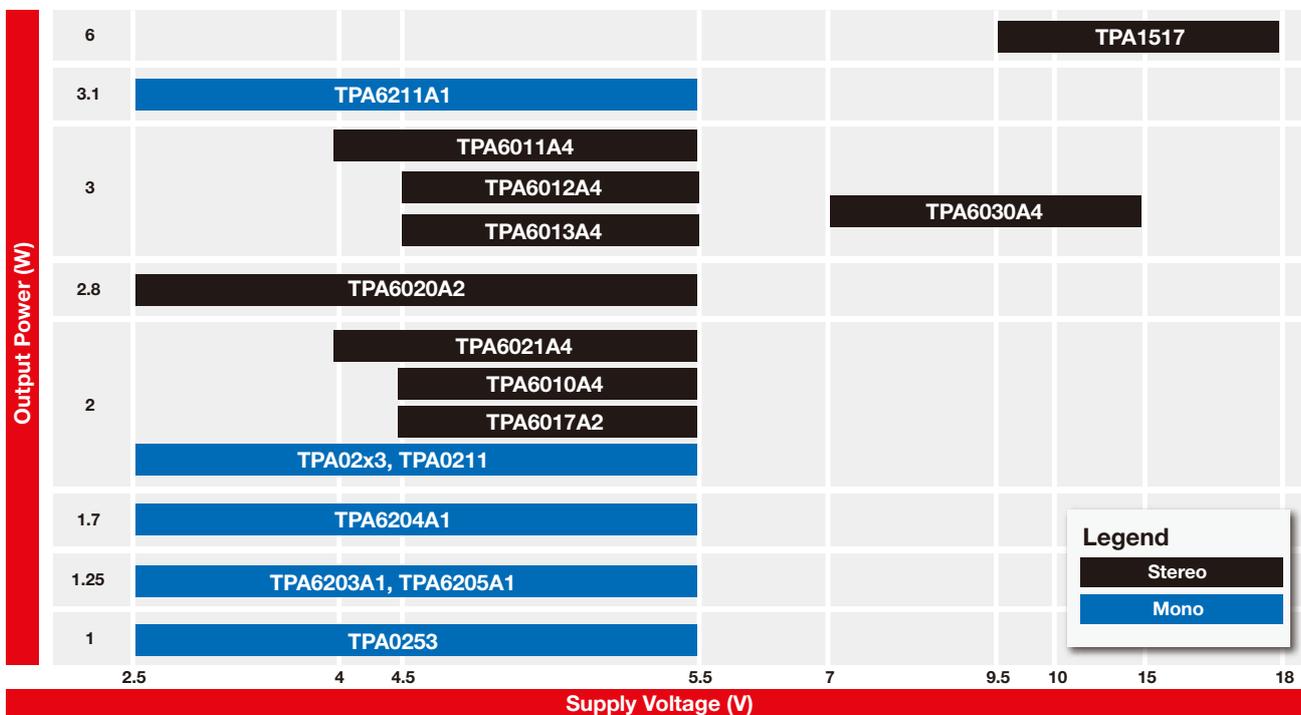
- Class-ABアンプの発熱は、同等クラスのClass-Dアンプよりも高いです。
- ステレオ・システムでチャンネルあたり2Wの場合、効率約40%で6Wの熱が発生します。
- TIのClass-ABスピーカ・アンプには、PowerPAD™パッケージが搭載されていて、PCBをヒートシンクとして使用します。

- パッケージのレイアウトおよびその他の設計に関する考慮事項については、<http://www.ti.com/lit/an/sloa120> (英語) のアプリケーションの概要『PowerPAD™ Layout Guidelines』を参照してください。

特長

- Class-ABアンプでは、次のいくつかの方法でゲインまたはボリュームを制御できます。
 - 外部抵抗 (従来のオペアンプ回路と同様)
 - 内蔵ゲイン設定抵抗
 - DCボリューム・コントロール
 - I_Cボリューム・コントロール
- TIのほとんどのポートフォリオでは、上記オプションのうち、外部抵抗以外を提供しています。
- ヘッドホン・ドライブが設計に含まれている場合、ほとんどのClass-ABアンプの出力をブリッジ接続負荷 (BTL) からシングル・エンド (SE) 構成に変更できるため、追加のアンプが不要になります。

Class-AB スピーカ・アンプ



最新の情報は、www.tij.co.jp/audio でご確認ください。

■ ヘッドホン・アンプの設計上の考慮事項

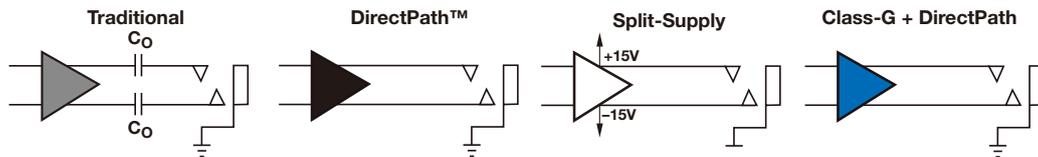
シングル・エンド電源使用時の考慮事項

- ほとんどのアンプが+3.3Vまたは+5Vの単電源で動作します。
- 歪みのない出力を得るために、これらの電源にはDCバイアス・アンプ出力が必要です。
- スピーカとアンプの間にDCブロッキング・コンデンサを配置すると、ハイパス・フィルタが形成され、低音特性が低下します。
- TIでは、コンデンサが不要なCaplessテクノロジーまたはDirectPath™ テクノロジーでこのハイパス・フィルタの問題に対処しています。
 - Caplessテクノロジーにより、ヘッドホン・コネクタのバーチャル・グラウンド (VDD/2) が形成されます。これにより、両方のアンプ出力にVDD/2バイアスがかかり、DCがスピーカを通過しなくなります。
 - DirectPathテクノロジー対応デバイスは、内部チャージ・ポンプを備えていて、デバイス内部に負の出力レールが生成されます。この設計により、アンプは両電源によって電源が供給され、出力がグラウンドにバイアスされます。

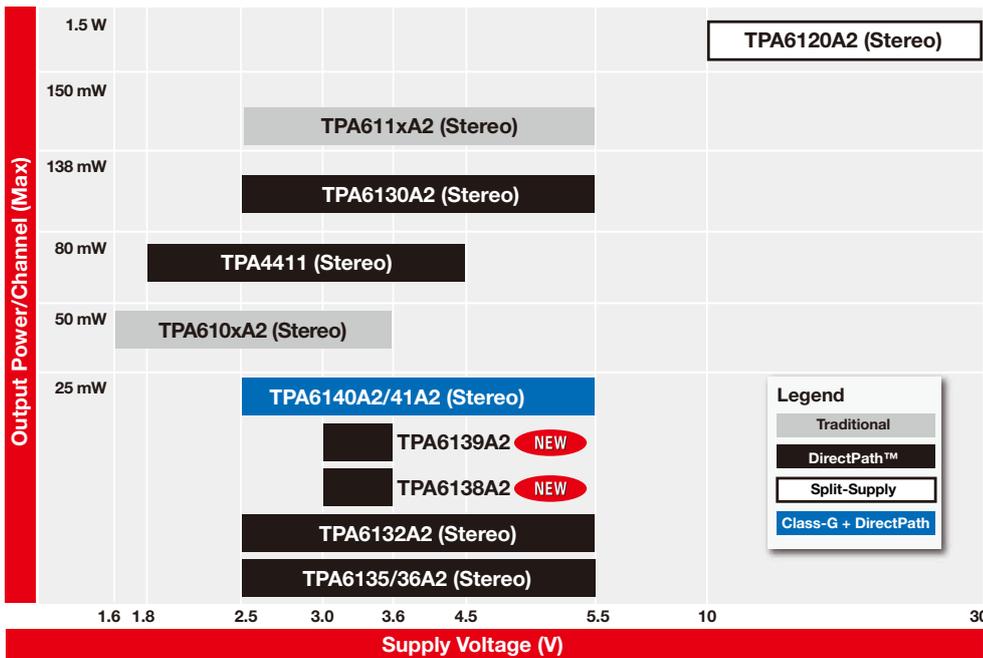
ヘッドホンのインピーダンスと出力

- ヘッドホンのインピーダンスは大幅に異なり、16Ω~600Ωです。
- アンプを選択する場合は、指定された電圧範囲とヘッドホンのインピーダンスで出力を処理できることを確認してください。

ヘッドホンのアーキテクチャ



ヘッドホン・アンプ



製品の特長

- TPA6140A2/41A2**
 - 高効率、Class-G + DirectPath™
 - I²Cボリューム・コントロール (6140)
 - Hi-Z出力モード
 - 0.4mmピッチ WCSP
- TPA6138A2**
 - 差動入力、40mW出力
 - 2Vrmsライン・ドライバにも対応
 - 外付け抵抗によるゲイン設定
 - 2次のアクティブ・フィルタの構成が可能
- TPA6139A2**
 - シングルエンド入力、25mW出力
 - 2Vrmsライン・ドライバにも対応
 - 13段階のゲイン設定

最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

オーディオ・アンプ (Class-AB、Class-D)

■ 低消費電力オーディオ・アンプ・サブシステムの設計上の考慮事項

ノートブックPCでの無線周波放射干渉

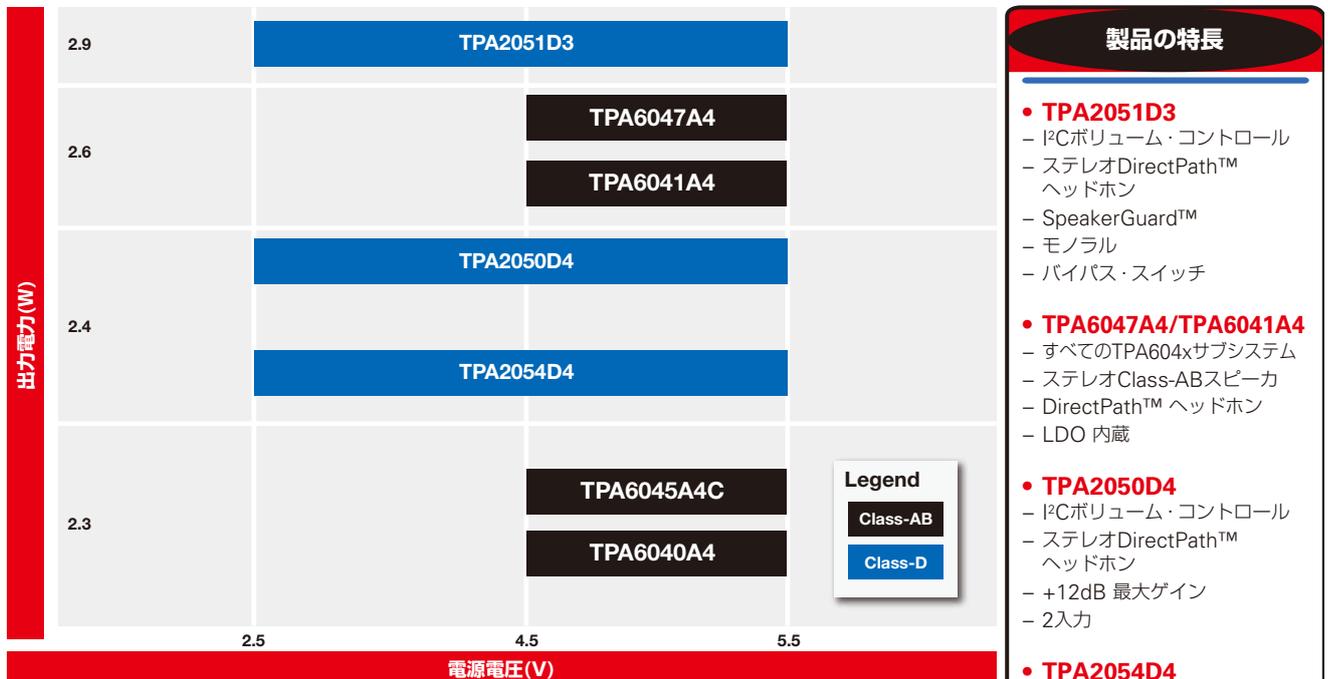
- ノートブックPCでの無線周波放射干渉
- モバイル・データ・アドイン・カードの無線周波放射、802.11、およびBluetooth®無線により、アンプでノイズの問題が発生することがあります。
- 業界特有の要件またはボード設計要件により、アンプ、コーデック、またはスピーカがそれぞれ分離されている場合に特に問題が発生します。
- 設計の柔軟性を向上させるには、差動入力のあるデバイスを使用してください。このようなデバイスは、ノイズ耐性が大幅に優れています。

ライン出力として機能するヘッドホン出力

- 従来のClass-AB設計では、ヘッドホン出力をライン出力として使用することができませんでした。
- DCブロッキング・コンデンサの小型化と低価格化により、コンデンサが不要な形式で出力を実装できるようになりました。
- DirectPath™ソリューションにより、グラウンド・ループバックを排除して、低音特性を向上できます。

低消費電力オーディオ・アンプ・サブシステム

	TPA6040A4	TPA6041A4	TPA6045A4C	TPA6047A4
スピーカ・イネーブル	ミュート：High イネーブル：Low	ミュート：High イネーブル：Low	ミュート：Low イネーブル：High	ミュート：Low イネーブル：High
ゲイン (dB)	6, 10, 15.6, 21.6	10, 12, 15.6, 21.6	10, 12, 15.6, 21.6	10, 12, 15.6, 21.6
LDO 電圧	4.75 V	3.3 V	3.3 V	4.75 V



最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

オーディオ・アンプ

■ マイク・プリアンプの設計上の考慮事項

制御方式：アナログおよびデジタル

- アナログ制御のマイク・プリアンプには、通常、製品の前面パネルに可変抵抗があり、マイク使用時に変更できるようになっています。
- デジタル制御のマイクは、リモートから制御可能で、以前の設定を簡単に呼び出すことができ、アナログ制御のマイクと比べて大幅にメリットがあります。
- ライブ・サウンドおよびレコーディング業界では、デジタル制御のマイクにより、数メートルものケーブルに微弱な μV 信号を送信する代わりに、信号を増幅して音源に近い状態に変換することができます。

出力：差動および シングル・エンド

- 製品内部で、シングル・エンド出力は、追加の処理が必要な信号を処理することができます。
- 多くの高性能ADCが差動入力が必要とします。増幅された差動マイク信号が直接ADCに送られた場合、差動出力により6dBのダイナミック・レンジが追加されます。
- マイク・プリアンプからの差動出力により、レシーバの差動入力は、両方の接続の同相ノイズをキャンセルして、ケーブルに誘導された同相モード干渉を除去するようになります。

等価入力ノイズ (EIN) の考慮事項

- EINは、マイク・プリアンプを定義する際の主要な仕様です。
- 特定のゲインで、マイク・プリアンプは特定の量の入力ノイズを発生し、これがオーディオ・ソースとともに増幅されます。
- ノイズではなく、オーディオ・ソースのみが増幅されるように、マイク・プリアンプのEIN値は低くする必要があります。

マイク・プリアンプ

Legend		
Digital Control		
Analog Control		

INA217	INA163	PGA2500	PGA2505
<ul style="list-style-type: none">低ノイズ：1.3 nV/$\sqrt{\text{Hz}}$外部抵抗でのゲイン設定広い動作電圧範囲：+9V$\sim$$\pm$25V	<ul style="list-style-type: none">低ノイズ：1nV/$\sqrt{\text{Hz}}$外部動作でのゲイン設定広い供給電圧範囲：\pm9V$\sim$$\pm$25V表面実装パッケージ SO-14	<ul style="list-style-type: none">0dB、10dB\sim65dBのプログラマブル・ゲイン (1dB ステップ)ゲイン30dBでの-128dBu EIN汎用デジタル4出力	<ul style="list-style-type: none">0dB、10dB\sim60dBのプログラマブル・ゲイン (3dB ステップ)ゲイン30dBでの-122dBu EIN汎用3出力

集積化

最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

■ ライン・ドライバ/レシーバとシグナル・コンディショニング・アンプの設計上の考慮事項

オーディオ/ビジュアル・アプリケーションの2VRMSの駆動

- テレビに入力されるほとんどのオーディオがグラウンドセンター2V_{RMS}出力です。
- ほとんどのオーディオDACが4V_{PP}未満、DCバイアス2.5Vです。
- グラウンドセンター2V_{RMS}出力を生成する従来のソリューションは、高い電圧の両電源(±12V)から出力オペアンプ段を駆動する方式でした。
- このソリューションは、特に残りのデバイスが3.3Vまたは5Vを使用している場合に複雑になります。
- TIのDRV60xファミリーでは、アンプとチャージ・ポンプを統合して、クリーンなグラウンドセンター 2V_{RMS}出力を得られるように正と負のレールを生成しています。

プロフェッショナル向けオーディオ・アプリケーション用の差動ライン/O

- 差動ライン/Oは、ライブ、レコーディング、放送などのプロフェッショナル向けオーディオ環境で、信号をクリーンな状態に保ち、干渉が発生しないようにするために使用されます。

- 両方の導体のグラウンドへのインピーダンスが同じである差動ライン/Oには、次の2つのメリットがあります。
 - 結合されたノイズはほぼ等しく、差動ライン・レシーバによって同相モードノイズとしてキャンセルされます。
 - 両方の導体に反転信号が流れることで、同じ供給電圧で6dBのダイナミック・レンジも追加されます。

オペアンプ全体について

- オペアンプを選択する場合、入力段を調査してください。
- FETベースのオペアンプの入カインピーダンスは、通常、非常に高くなっています。
- FET入力デバイスは、楽器などの場合のように、ソースの出力インピーダンスが容易に分からない場合に適しています。
- BJT(バイポーラ)ベースのオペアンプの入カインピーダンスは低く、入力ノイズも低くなります。
- バイポーラ・オペアンプは、低ノイズ増幅が必要な低インピーダンス出力ソースに適した入力デバイスです。

ライン・ドライバ/レシーバとシグナル・コンディショニング・アンプ

Performance	DRV134/5 • SE-to-differential line driver • Can drive up to 600 Ω	INA134/7 • Differential-to-single-ended instrumentation amps	INA2134/7 • Differential-to-single-ended instrumentation amps • Dual package	OPA1611/2 NEW	OPA164x NEW
	DRV600	DRV602 • 2 V _{RMS} /3 V _{RMS} • Differential inputs	DRV604 • 2-V _{RMS} line driver • 40-mW head-phone amplifier	OPA1632	OPAx827
	DRV601 • 2 V _{RMS} /3 V _{RMS} • SE inputs	DRV603 • 2 V _{RMS} /3 V _{RMS} • Power sense UVP	DRV612 NEW	OPA1602/4 NEW	OPA627
			DRV632 NEW • External gain settings	OPA1662/4 PREVIEW	OPA1652/4 PREVIEW
				MC33078	OPAx604
				NE5532/4	OPAx134
				RC4580	
				RC4560	

Legend

- Line Driver/Receiver
- 2 V_{RMS} Driver
- Bipolar Amplifier
- FET Amplifier

Integration

最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

製品の特長

- **OPA1611/12**
 - 1.1nV√Hz
 - THD+N = 0.000015%
 - 40MHz, 27V/μs
- **OPA1602/4**
 - 2.5nV√Hz
 - THD+N = 0.00003%
 - 35MHz, 20V/μs
- **OPA1652/4**
 - 4.5nV√Hz
 - THD+N = 0.00005%
 - 18MHz, 10V/μs
- **OPA1662/4**
 - 3.3nV√Hz
 - THD+N = 0.00004%
 - 22MHz, 17V/μs
- **DRV612**
 - DirectPath™テクノロジー採用により出力コンデンサ不要
 - シングルエンド入力
 - 13段階のゲイン設定
- **DRV632**
 - DirectPath™テクノロジー採用により出力コンデンサ不要
 - 差動入力
 - 外付け抵抗でゲイン設定

■ ボリューム・コントロールの設計上の考慮事項

電源電圧：信号スイング

- DAC出力のスイングは通常、約 $3V_{pp}$ です。
- 放送用の信号のスイングは、 $25V_{pp}$ 以上に及びます。
- デジタル制御のアナログ・ボリューム・コントロールを選択するときには、減衰される信号増幅を理解しておくことが重要です。
- DAC出力を制御するには、 $\pm 5V$ デバイスは、最大で $5V_{pp}$ 未満である信号で $10V_{pp}$ の余裕を持たせるために十分です。

ダイナミック・レンジの保守

- DACのデジタル値を <1 で乗算することは、多くのアプリケーションのボリュームを制御するために適した方法で、ノイズ・レベルが変わらない場合に少ないビット数を使用して信号を表します。

- 少ないビット数で信号を表し、ノイズ・レベルを固定することで、ボリュームが変化したときのダイナミック・レンジが大幅に低減します。
- デジタル制御下でアナログ信号のボリュームを変えることで、DAC固有のノイズがオーディオとともに減衰されます。

ボリューム・コントロール

Component	Specifications
PGA2311	<ul style="list-style-type: none">• 120dB ダイナミック・レンジ• 1kHzでの THD+N=0.0002%• 減衰：31.5dB~-95.5dB• 供給電圧：$\pm 5V$
PGA4311	<ul style="list-style-type: none">• PGA2311の4チャンネル版• 120dB ダイナミック・レンジ• 1kHzでの THD+N=0.0002%• 減衰：31.5dB~-95.5dB• 供給電圧：$\pm 5V$
PGA2310	<ul style="list-style-type: none">• 120dB ダイナミック・レンジ• 1kHzでの THD+N=0.0004%• 減衰：31.5dB~-95.5dB• 供給電圧：$\pm 15V$
PGA2320	<ul style="list-style-type: none">• PGA2310 よりも THD+N を向上• 1kHzでの THD+N=0.0003%• PGA2310 と同じピン配置• 供給電圧：$\pm 15V$

Legend

- Line Input/Output (Attenuation up to $27 V_{pp}$)
- DAC Output Attenuation (DAC output level $\sim 2 V_{RMS}$)

集積化

最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

オーディオ・コンバータ

■ ポータブル・オーディオ・コーデックの設計上の考慮事項

ポータブル・オーディオ市場は多くの問題に直面しています。より薄型のフォーム・ファクタ、より高性能のデバイスを目指して設計が複雑化していると同時に、低消費電力、実装面積の縮小、コスト削減を実現するように迫られています。フォーム設計上の制約がますます複雑になっているだけでなく、エンドユーザーが認める本当の価値を備えた差別化されたデバイスを市場は求めています。多くの製品でバージョン間のライフ・サイクルがたった9~12か月という中、このような問題に対処するには、システムおよびハードウェア/ソフトウェアのパーティションについて理解している専門家が重要です。

マイク入力のノイズの低減

- マイクの信号は、ピーク・ツー・ピーク・レンジが10mVと低いいため、ノイズが混入しやすくなっています。
- マイクの近くにコーデックまたはADCを配置することは、通常、ユーザーの好み、産業デザイン、機械的設計要件に合うものではありません。
- デジタル・マイクで機能するデバイス、または差動入力のあるデバイスを使用してください。これらのどちらも、非常に優れたノイズ耐性を提供します。

信号処理アロケーションとソフトウェア再利用性

- 携帯型の民生機器のホスト・プロセッサが処理するタスクは増加しており、プロセッサのMIPSアロケーションと設計のスケジュールに影響を与えています。

- ソリューションの1つに、オーディオ機能のいくつかをDACまたはコーデック側に処理させる方法があります。
 - オーディオ機能には、3Dエフェクト、イコライザ、ノッチ・フィルタ、またはノイズ・キャンセルが含まれます。
 - 幅広く容易なソフトウェア再利用性を持ち、入力機能または出力機能に処理を割り当てることが可能なデバイスを使用してください。

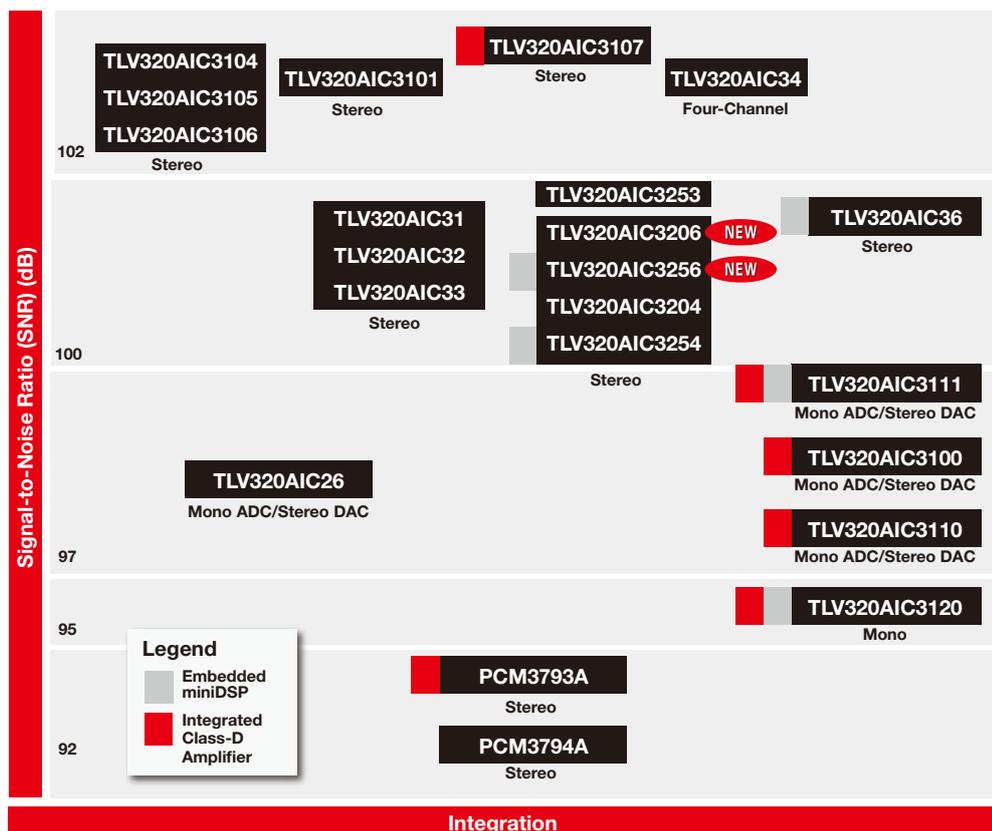
複数のオーディオ・ソースの同時処理

- 携帯型の民生機器の設計では、1つのサンプル・レートまたはオーディオ信号ソースに特化することはできません。複数の機能により、さまざまなサンプリング・レートが用いられます。次のものを備えているコーデックを使用してください。
 - 複数の独立したアナログおよびデジタル・インターフェイス
 - これらの2つの信号を独立してサンプリングおよび処理する能力

組込み miniDSP

- miniDSPにより、オーディオ・コーデックで最新のオーディオ・アルゴリズムを実行することができます。コーデックでアルゴリズムを実行すると、次のことが可能になります。
 - システム配分の最適化
 - ホスト・プロセッサの処理負荷の低減
 - 回帰テストの簡略化

ポータブル・オーディオ・コーデック



製品の特長

- **TLV320AIC3256**
 - 超低消費電力ステレオ・コーデック、DirectPath™ヘッドフォン内蔵
 - miniDSP内蔵により高度なオーディオ処理、各種アルゴリズムに対応
 - PowerTuneテクノロジーによりSNRと消費電力の調整が可能
- **TLV320AIC3206**
 - 超低消費電力ステレオ・コーデック、DirectPath™ヘッドフォン内蔵
 - 高度なフィルタリング機能内蔵
 - PowerTuneテクノロジーによりSNRと消費電力の調整が可能

最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

■ ポータブル・オーディオ・コンバータ設計上の考慮事項

マイク入力のノイズの低減

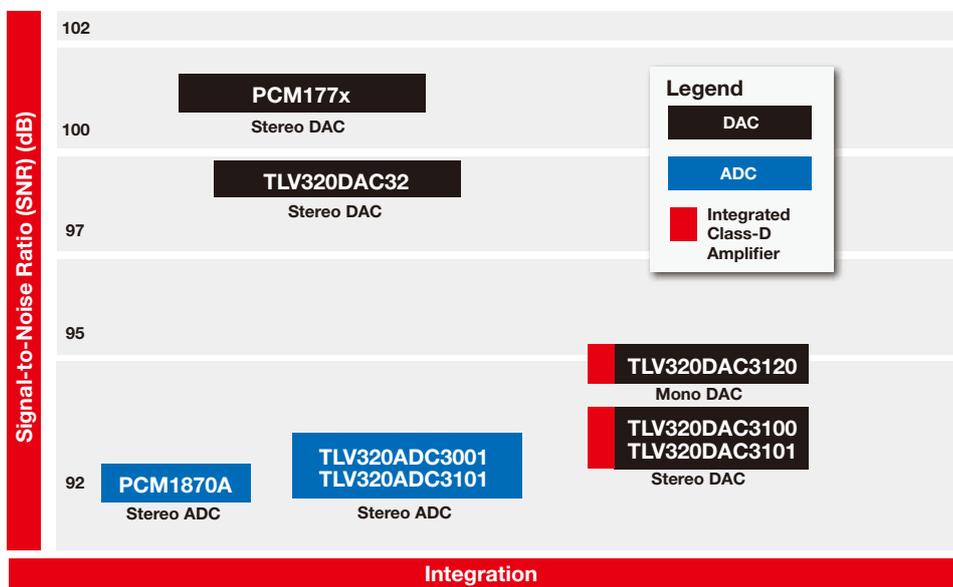
- マイクの信号は、ピーク・ツー・ピーク・レンジが10mVと低いため、ノイズが混入しやすくなっています。
- マイクの近くにコーデックまたはADCを配置することは、通常、ユーザーの好み、産業デザイン、機械的設計要件に合うものではありません。
- デジタル・マイクで機能するデバイス、または差動入力のあるデバイスを使用してください。これらのどちらも、非常に優れたノイズ耐性を提供します。

信号処理アロケーションとソフトウェア再利用性

- 携帯型の民生機器のホスト・プロセッサが処理するタスクは増加しており、プロセッサのMIPSアロケーションと設計のスケジュールに影響を与えています。
- ソリューションの1つに、オーディオ機能のいくつかをDACまたはコーデックに処理させる方法があります。
 - オーディオ機能には、3Dエフェクト、イコライザ、ノッチ・フィルタ、またはノイズ・キャンセルが含まれます。
 - 幅広く容易なソフトウェア再利用性を持ち、入力機能または出力機能に処理を割り当てること可能なデバイスを使用してください。

複数のオーディオ・ソースの同時処理

- 携帯型の民生機器の設計では、1つのサンプル・レートまたはオーディオ信号ソースに特化することはできません。複数の機能により、さまざまなサンプリング・レートが用いられます。次のものを備えているコーデックを使用してください。
 - 複数の独立したアナログおよびデジタル・インターフェイス
 - これらの2つの信号を独立してサンプリングおよび処理する能力



製品の特長

- **TLV320DAC3100**
 - ステレオDAC、2.5WモノラルClass-Dアンプ内蔵
 - 6-BQ、DRC、ビープ信号発生器

最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

■ タッチ・スクリーン・コントローラ付きオーディオ・コンバータの設計上の考慮事項

タッチ・スクリーン・コントローラ (TSC) を使用した、ホストの処理負荷の低減

- TSCは、接点を検出して、40~50のレジスタ読み取り/書き込みサイクルを処理するようにホストに要求します。
- これらの要求により、追加の割り込みおよび処理サイクルが生成され、これによって処理効率が低下します。
- ホストのこの負荷を低減するには、ホストからの最小限の通信で動作することができる「スマート」なTSCを使用してください。

TSCを使用したホストの処理負荷を低減するその他の方法

- 携帯型の民生機器のホスト・プロセッサが処理するタスクは増加しており、プロセッサのMIPSアロケーションと設計のスケジュールに影響を与えています。
- ソリューションの1つとして、いくつかのオーディオ機能をTSCのDACまたはコーデック機能で処理して負荷を低減する方法があります。
 - オーディオ機能には、3Dエフェクト、イコライザ、ノッチ・フィルタ、またはノイズ・キャンセルが含まれます。
 - オーディオが内蔵されていて、ソフトウェアの再利用が可能で、入力機能または出力機能に処理を割り当てるのが可能なデバイスを使用してください。

さまざまな機械的システム設計のサポート

- 1つの統合されたTSCとオーディオ・デバイス、または個別のTSCとオーディオ・コーデックのどちらのソリューションが適しているかは、携帯機器が次のどちらであるかによって異なります。
 - ストレート式などの単一基板・プラットフォーム
 - PDA形状
 - 折りたたみ式などの2基板・プラットフォーム
- TIでは、スタンドアロンのTSCとオーディオ・コーデックを豊富に取り揃えているとともに、あらゆる種類のシステム設計用の統合TSC+オーディオ・デバイスを提供しています。

タッチ・スクリーン・コントローラ付きポータブル・オーディオ・コンバータ

S/N 比 (SNR) (dB)	TSC2300	TSC2302	TSC2301	TSC2117
98	モノラル ADC/ステレオ DAC <ul style="list-style-type: none"> • 98dB ダイナミック・レンジ • 4線式タッチ・スクリーン インターフェイス • I²S インターフェイス 	ステレオ・コーデック <ul style="list-style-type: none"> • 98dB ダイナミック・レンジ • 4線式タッチ・スクリーン インターフェイス • I²S インターフェイス 	ステレオ・コーデック <ul style="list-style-type: none"> • 98dB ダイナミック・レンジ • 4 線式タッチ・スクリーン インターフェイス • 4x4 キーボード・インターフェイス • I²S インターフェイス 	モノラル ADC/ステレオ DAC <ul style="list-style-type: none"> • miniDSP • 4線式タッチ・スクリーン・インターフェイス • I²S インターフェイス • ステレオ Class-D スピーカ・アンプ
97	TSC2102 ステレオ DAC <ul style="list-style-type: none"> • 97dB ステレオ再生 • 低消費電力、再生時11mW • プログラマブル・オーディオ・エフェクト 			
95	TSC2111 モノラル ADC/ステレオ DAC <ul style="list-style-type: none"> • 95dB ダイナミック・レンジ • 4線式タッチ・スクリーン インターフェイス • プログラマブル・オーディオ・エフェクト • ステレオ、コンデンサ不要ヘッドホン・アンプ • バッテリー直結動作可能なスピーカ・アンプ 			
	Legend Touch-Screen Controllers with: <ul style="list-style-type: none"> DAC Codec 			

集積化

最新の情報は、www.tij.co.jp/audio でご確認ください。

■ ホーム向けおよびプロフェッショナル向けオーディオ・コンバータの設計上の考慮事項

ダイナミック・レンジ

- ホーム向けおよびプロフェッショナル向けオーディオ・コンバータのパフォーマンスは、ビット深度ではなく、ダイナミック・レンジで測定します。
- 24ビット・コンバータは、出力の品質ではなく出力形式で表します。このため、24ビット・オーディオ・ワードの最下位ビットの多くは、ノイズの可能性がります。
- 標準CDのピークのダイナミック・レンジは、98.08dB (16ビット)です。
- プロフェッショナル向けの環境では、コンバータのダイナミック・レンジを最大132dBにすることができます。

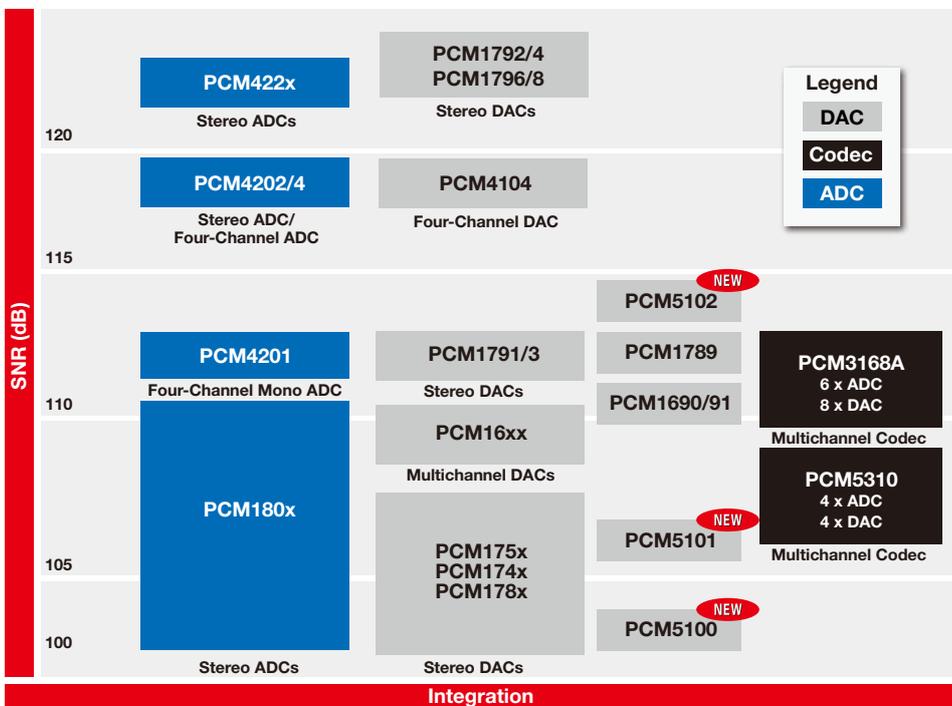
制御方式

- コンバータはさまざまな方法で制御でき、その多くはピンをHighかLowに設定するだけで制御できます。
- 小型のマイクロSPIシフト・レジスタまたはI²Cエクステンダは、リモート・ソースから制御することができます。
- 集積度の高い製品では、通常、制御はSPIまたはI²C経由で行われます。
- コンバータまたはコーデックを選択する際には、制御方式と、メイン・プロセッサがデバイスをサポートするための追加のI/O (GPIO, SPIまたはI²C) が存在していることを確認してください。

アナログ統合とマルチチャネル・サポート

- TIの高度に統合されたコンシューマ向けコンバータは、複雑なシグナル・チェーン設計をサポートしています。
- マルチプレクサ、プログラマブル・ゲイン、およびS/PDIFトランスミッタなどの機能を1つのパッケージに統合することで、コストを低減し、設計の複雑化を回避して、市場投入までの時間を短縮できます。

パフォーマンス・オーディオ・コンバータ



製品の特長

- PCM5100/1/2**
 - DirectPath™テクノロジーにより3.3V電源で2Vrms出力可能、出力コンデンサ不要
 - 革新的な低帯域外ノイズ特性
 - PLL内蔵
 - 32bit, 384kHzサンプリング
 - 112dB SNR (PCM5102)
 - 106dB SNR (PCM5101)
 - 100dB SNR (PCM5100)
- PCM5310**
 - 2Vrms入力、2Vrms出力
 - 4ch ADC, 4ch DAC
 - MUX付 6x Stereo 入力

最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

インターフェイスとサンプル・レート・コンバータ

■ S/PDIF インターフェイスとサンプル・レート・コンバータの設計上の考慮事項

サンプル・レート・コンバータ (SRC)

- SRCは、固定レート・デジタル・プロセッサと外部との間でサンプル・レートとフェーズ非依存インターフェイスを作成します。
- SRCは、ジッタ・クリーナとして機能し、受信データ・ストリームのジッタの量を低減することができます。
- SRCは、タイム・アライメント/ワード・クロック分配を必要とせずに、同様のフェーズ非依存サンプル・レートをシステムに取り込むことができます。

ジッタ感度

- ジッタは、デジタル・オーディオ・システムで問題となることがあります。
- ジッタは、デジタル・オーディオ・クロックが異なるクロック・ソースから生成または再生成されたときに発生します。また、寄生インピーダンスが大きい相互接続(コンデンサ、インダクタンスなど)を使用したときに発生します。
- デジタル・オーディオ・システムのジッタは、サンプリング・インスタンスを時間的に戻したり進めたりし、歪みを高周波数に追加します。
- オーディオ・コンテンツへの悪影響を最小限に抑えるには、ジッタが低いS/PDIFレシーバを選択してください。

システム・パーティション

- システム・パーティション・オプションには、個別のトランスミッタ、レシーバ、スタンドアロンSRCと、トランシーバとSRCの組み合わせが含まれています。
- 柔軟性の高い機能により、最終製品を次のように設計することができます。
 - クロック・マスタ (および内部処理クロックの外部からのSRC)
 - 外部クロックに対するスレーブ (新しいクロック・レートへの出力からのSRC)

S/PDIF インターフェイス製品とサンプル・レート・コンバータ

Performance

<div style="background-color: #ccc; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">SRC4192/3</div> <ul style="list-style-type: none"> • 24 bit, stereo, 212-kHz Fs • 144-dB dynamic range • -140-dB THD+N • 28-pin SSOP 	<div style="background-color: #ccc; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">SRC4194</div> <ul style="list-style-type: none"> • 24 bit, 4 channel, 212-kHz Fs • 144-dB dynamic range • -140-dB THD+N • 64-pin TQFP 	<div style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">SRC4392</div> <ul style="list-style-type: none"> • 2-channel combo SRC and DIX • 144-dB dynamic range • -140-dB THD+N • 48-pin TQFP 	
<div style="background-color: #ccc; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">SRC4190</div> <ul style="list-style-type: none"> • 24 bit, stereo, 212-kHz Fs • 128-dB dynamic range • -125-dB THD+N • 28-pin SSOP 	<div style="background-color: #ccc; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">SRC4184</div> <ul style="list-style-type: none"> • 24 bit, 4 channel, 212-kHz Fs • 128-dB dynamic range • -125-dB THD+N • 64-pin TQFP 	<div style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">SRC4382</div> <ul style="list-style-type: none"> • 2-channel combo SRC and DIX • 128-dB dynamic range • -125-dB THD+N • 48-pin TQFP 	<div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">PCM9211 NEW</div> <ul style="list-style-type: none"> • 216-kHz S/PDIF transceiver • 12x S/PDIF inputs • 3 I²S inputs, 2 I²S outputs • 101-dB stereo ADC • 48-pin LQFP
		<div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">DIX4192</div> <ul style="list-style-type: none"> • Pro S/PDIF/AES3 transceiver • Up to 24 bit, stereo, 216 kHz • 48-pin TQFP 	<div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">DIX9211 NEW</div> <ul style="list-style-type: none"> • 216-kHz S/PDIF transceiver • 12x S/PDIF inputs • 3 I²S inputs, 2 I²S outputs • 48-pin LQFP
<div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">DIT4192</div>	<div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">DIR9001</div> <ul style="list-style-type: none"> • S/PDIF/AES3 receiver • DIR1703 replacement • Up to 24 bit, stereo, 96 kHz • Low 50-pS jitter 		
<div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">DIT4096</div> <ul style="list-style-type: none"> • Pro S/PDIF/AES3 transmitter • Up to 24 bit, stereo, 96 kHz and 192 kHz • 28-pin TSSOP 			

Legend

- SRC
- S/PDIF, AES/EBU
- DIT - S/PDIF and AES/EBU Transmitter
- DIR - S/PDIF and AES/EBU Receiver
- DIX - S/PDIF and AES/EBU Transceiver
- Combo SRC

Integration

最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

USB オーディオ

■ USB インターフェイス付きオーディオ・コントローラとコンバータの設計上の考慮事項

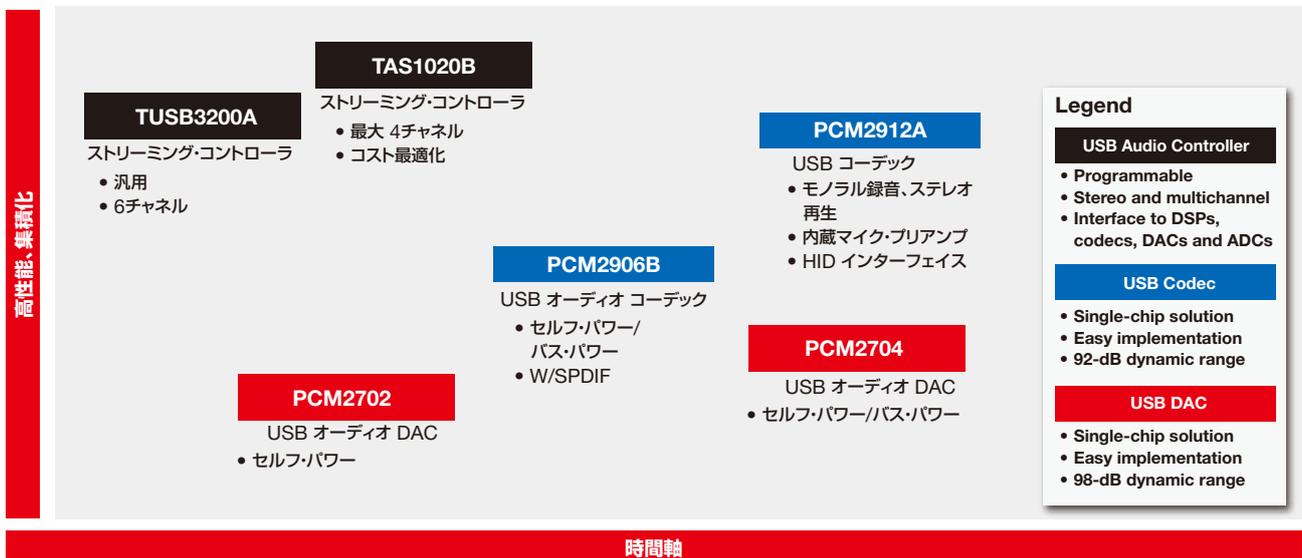
プログラマブルおよびUSBコーデック

- USBの設計の経験が少ない場合、最大の課題はプラグ・アンド・プレイ・デバイスとコーディングを必要とするデバイスのどちらにするかを決定することです。
- TIコーデック (PCM2xxx) は、USBクラスに完全準拠しているため、非常に簡単にプラグ・アンド・プレイを採用することができます。
- 外部コンバータによって定義された優れた柔軟性とパフォーマンスを実現できるように、TAS1020BとTUSB3200Aは、8052、8ビット・プロセッサ・コアをベースにした完全にプログラマブルなソリューションを提供します。

I/Oに関する考慮事項 (S/PDIF、I²S、HID)

- USBオーディオ製品は、アナログ・オーディオの入出力の他に次の機能も提供しています。
 - S/PDIF I/O
 - Raw PCMデータ (I²S形式)
 - ヒューマン・インターフェイス・デバイス (HID) 機能
- HID機能により、PC/Macアプリケーションで次のような制御を行うことができます。
 - ミュート、ボリュームの調節、再生、停止、巻き戻し、早送りなど。

USB インターフェイス付きオーディオ・コントローラとコンバータ



最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

PWM プロセッサ

■ PWM プロセッサの設計上の考慮事項

デジタル・アンプ・チップセット

- デジタル・オーディオPWMプロセッサは、初めての2チップ・デジタル・アンプ・チップセットです。
- DSP、ADC、またはインターフェイス (S/PDIF) からのPCMデータを受け入れて、データをPWM形式に変換します。
- PWMデータは、スピーカを駆動するパワー・ステージに渡されます。
- 一部のPWMプロセッサには、次の後処理機能を処理するデジタル・オーディオ・プロセッサが含まれています。
 - ボリューム・コントロール
 - トレブル/バス制御
 - EQ
 - バス・マネージメント
 - 圧縮/リミッタ
 - ラウドネス

- チャンネル数は、ステレオ・バージョンからマルチチャンネルに至り、5.1、6.1、7.1市場に最適です。
- ソフトウェア構成可能であることとピン互換性により、1つのボードをさまざまな設計プラットフォームで使用することができます。

PurePath™ PWM プロセッサ

Legend

- Multichannel
- Stereo
- Pin/SW Compatible

TAS5001/10/11

- 2 チャンネル
- 24 ビット、ステレオ
- 94/96/102dB ダイナミック・レンジ
- 32~192 kHz

TAS504A

- 4 チャンネル
- 48 ビット・オーディオ・プロセッシング
- ボリューム、EQ、トレブル/バス、ラウドネス
- PSU ボリューム・コントロール
- 102dB ダイナミック・レンジ

TAS5086

- 6 チャンネル
- ボリューム、チャンネル・マッピング
- バス・マネージメント
- 107dB ダイナミック・レンジ

TAS5518C PREVIEW

- 8チャンネル
- 48ビット・オーディオ・プロセッシング
- ボリューム、EQ、DRC、トレブル/バス、ラウドネス
- PSU ボリューム・コントロール
- 110-dBダイナミック・レンジ
- Mid-Z 出力立ち上がり
- ヘッドフォン用出力

TAS5508C NEW

- 8 チャンネル
- 48 ビット・オーディオ・プロセッシング
- ボリューム、EQ、トレブル/バス、ラウドネス
- PSU ボリューム・コントロール
- 102dB ダイナミック・レンジ

TAS5028

- 8 チャンネル
- 48 ビット・オーディオ・プロセッシング
- ボリューム、チャンネル・マッピング
- PSU ボリューム・コントロール
- 102dB ダイナミック・レンジ

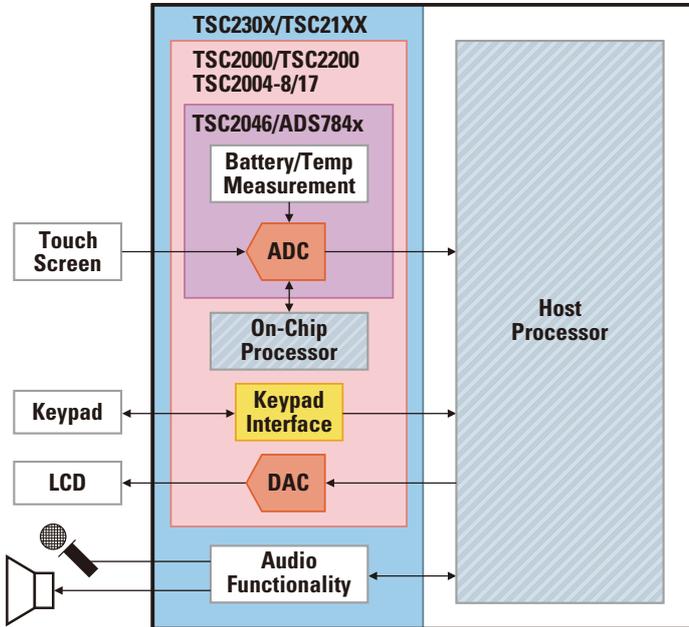
Dynamic Range

Channels

最新の情報は、www.tij.co.jp/audioでご確認ください。

抵抗膜式タッチスクリーン制御IC TSC2xxxファミリー

■ PWM プロセッサの設計上の考慮事項



■ 特長

- 業界で初めて専用ICをリリース
- 高い静電耐圧
 - 25kV (Air Gap)
 - 15kV (Contact Discharge)
- 小型パッケージ
 - 1.5mm x 2mm WCSP
- 平均化処理用フィルタ機能内蔵
- オーディオ機能集積
 - Class-D Speaker Amp
 - Headphone Amp
 - Audio DSP
 - Audio AD/DA
- マルチタッチ対応製品もリリース

タッチ・スクリーンコントローラ製品

オーディオ機能無し

単機能タイプ

- ADS7843
 - SPI
- ADS7846
 - SPI
 - バッテリ / 温度モニター
- ADS7845
 - SPI
 - 5 線式
- TSC2046
 - SPI
 - バッテリ / 温度モニター
- TSC2003
 - I²C 制御
 - バッテリ / 温度モニター

高機能タイプ

- TSC2000
 - LCDコントラスト調整用DAC
- TSC2200
 - LCDコントラスト調整用DAC
 - キーパッド・インターフェイス
- TSC2004/2014
 - I²Cインターフェイス
 - フィルタリング機能
 - 高ESD耐圧 (Air Gap 18KV)
- TSC2005/6
 - SPI
 - フィルタリング機能
- TSC2007/8/2017
 - I²C(2007/17), SPI(2008)
 - 簡易フィルタリング機能
- TSC2020
 - I²C制御
 - フィルタリング機能
 - マルチタッチ対応

オーディオ機能内蔵

- TSC2100
 - 2入力モノラル ADC
 - ステレオ DAC HP/SP アンプ
- TSC2101
 - 6入力モノラル ADC
 - ステレオ DAC HP/SP アンプ
- TSC2102
 - ステレオ DAC HP/SP アンプ
- TSC2301
 - 3入力ステレオ ADC
 - ステレオ DAC HP アンプ
 - キーパッド・インターフェイス
- TSC2302
 - 3入力ステレオ ADC
 - ステレオ DAC HP アンプ
- TSC2117
 - プログラマブル DSP
 - モノラル ADC
 - ステレオ DAC&HP アンプ
 - ステレオ Class-D

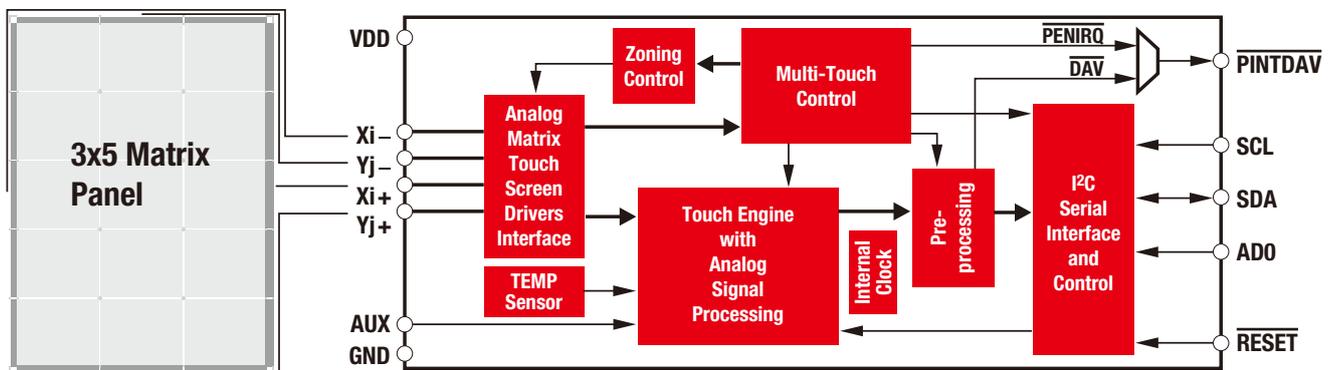
青字：新製品

タッチパネル制御IC機能表

	TSC2046E	TSC2005	TSC2006	TSC2008	TSC2003	TSC2004 TSC2014	TSC2007 TSC2017	TSC2020
インターフェイス	SPI	SPI	SPI	SPI	I ² C	I ² C	I ² C	I ² C
Interface Speed	2M	25M/14M	25M/14M	25M/14M/4M	3.4M	3.4M	3.4M	3.4M
アナログ電圧	5.25-2.2V	3.6-1.6V	3.6-1.6V	3.6-1.2V	5.25-2.2V	3.6-1.6V	3.6-1.2V	3.6-1.6V
I/O 電圧	5.25-1.5V	3.6-1.6V	3.6-1.6V	3.6-1.2V	5.25-1.5V	3.6-1.6V	3.6-1.2V	3.6-1.6V
分解能	12/10/8	12/10	12/10	12/10/8	12/10/8	12/10	12/10/8	12/10
Sample Rate	125K	200K	200K	200K/60K	125K	200K	200K/60K	200K
データ処理	Command	Register	Register	Command	Command	Register	Command	Register
フィルタ機能	N/A	Full	Full	Fixed	N/A	Full	Fixed	Full
Self Test	N/A	Y	Y	N/A	N/A	Y	N/A	Y
Soft Int	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Y	Y	Y
パネル方式	4-Wire	4-Wire	4-Wire	4-Wire	4-Wire	4-Wire	4-Wire	3x5 Matrix
割り込み出力の プルアップ抵抗	50K (Int)	50K (Int)	50K (Int)	50K/90K (int)	50K(int)	50K (Int)	50K/90K (int)	50K (Int)
静電耐圧	15kV (Cont)	25kV (Air) 12kV (Cont)	25kV (Air) 12kV (Cont)	25kV (Air) 15kV (Cont)	2kV (HBM)	25kV (Air) 15kV (Cont)	25kV (Air) 15kV (Cont)	12kV (Air) 11kV (Cont)
温度センサー	2	2	2	1	2	2	1	2
AUX	2	1	1	1	2	1	1	1
標準パッケージ	4X4 QFN 4X4 BGA TSSOP-16	—	4X4 QFN	4X4 QFN	TSSOP-16 4X4 BGA	4X4 QFN (TSC2004)	TSSOP-16 (TSC2007)	4X4 QFN
小型パッケージ	—	2.5X3 CSP	—	1.5X2 CSP	—	2.5x2.5 CSP (TSC2004) 1.5x2 CSP (TSC2014)	1.5X2 CSP	—

データ処理：Command (データ取得の度にコマンド送信)、Register (取得データをレジスタに格納、連続自動測定可能)
 フィルタ機能：Full (サンプリング数、中間値、平均値等の設定変更可能)、Fixed (サンプル数7、中間値3の平均化のフィルタ)
 静電耐圧：Air (Air Gap), Cont (Contact Discharge)

■ TSC2020の内部ブロック

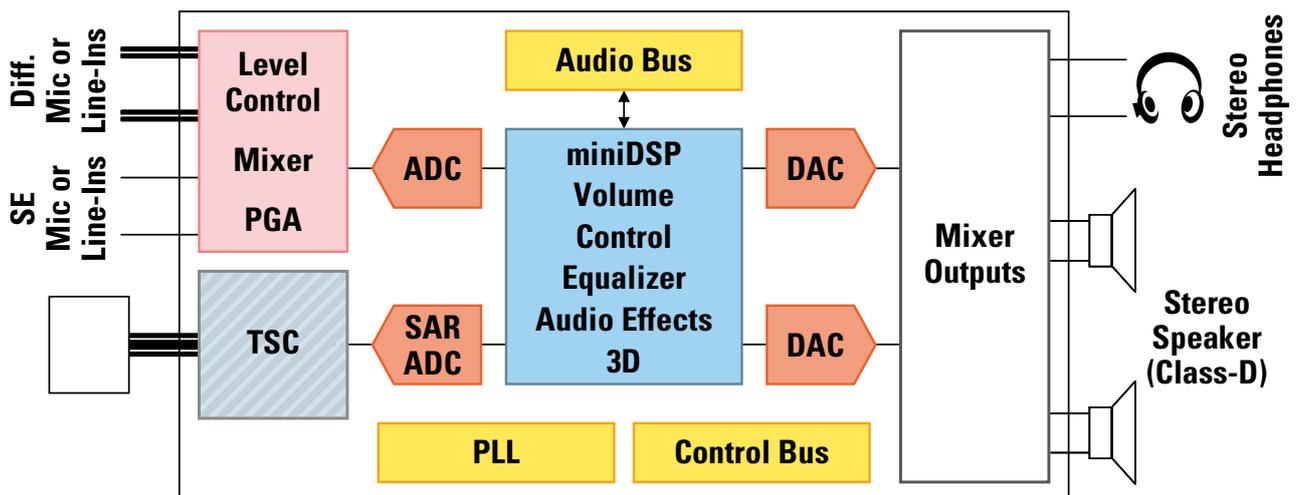


タッチパネル制御IC機能表

		TSC2100	TSC2102	TSC2111	TSC2117	TSC2300	TSC2301	TSC2302
電源電圧 (V)		2.7 ~ 3.6	2.7 ~ 3.6	2.7 ~ 3.6	2.7 ~ 5.5	2.7 ~ 3.6	2.7 ~ 3.6	2.7 ~ 3.6
I/O電圧 (V)		1.1 ~ 3.6	1.1 ~ 3.6	1.1 ~ 3.6	1.1 ~ 3.6	2.7 ~ 3.6	2.7 ~ 3.6	2.7 ~ 3.6
インターフェイス		SPI	SPI	SPI	SPI, I ² C	SPI	SPI	SPI
データ処理		Register	Register	Register	Register	Register	Register	Register
分解能 (Bit)		8, 10, 12	8, 10, 12	8, 10, 12	8, 10, 12	8, 10, 12	8, 10, 12	8, 10, 12
4x4 Key Pad		—	—	—	—	○	○	○
LCD DAC		—	—	—	—	○	○	○
オーディオ 入力	Format	I ² S, DSP 右/左詰	I ² S	I ² S	I ² S			
	Bit	16 ~ 24	16 ~ 24	16 ~ 24	16 ~ 24	16, 20	16, 20	16, 20
	Fs (max)	53kHz	53kHz	53kHz	192kHz	48kHz	48kHz	48kHz
	Channel	2	—	6	2	3	3	3
	ADC	Mono 92dB	—	Mono 90dB	Mono 90dB	Mono 88dB	Mono 88dB	Mono 88dB
	AGC	○	—	○	○	—	—	—
オーディオ 出力	Channel	2	2	5	4	5	5	3
	DAC	Stereo 97dB	Stereo 95dB	Stereo 95dB	Stereo 95dB	Stereo 98dB	Stereo 98dB	Stereo 96dB
	HP Amp	30mW	25mW	44mW	60mW	27mW	27mW	27mW
	SP Amp	Mono 0.3mW	—	Mono 0.4W	Stereo 1.29W	—	—	—
パッケージ		TSSOP-32 5x5 QFN	TSSOP-32	7x7 QFN	7x7 QFN	TQFP-64	TQFP-64 6x6 BGA	7x7 QFN

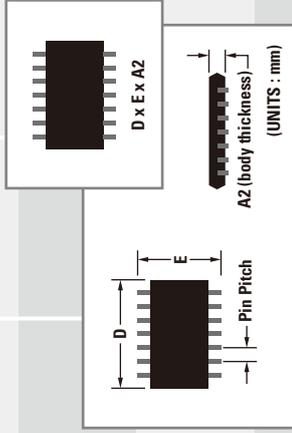
データ処理：Command (データ取得の度にコマンド送信)、Register (取得データをレジスタに格納、連続自動測定可能)
オーディオ出力：HP Amp (ヘッドフォンアンプ)、SP Amp (スピーカアンプ)

TSC2117 の内部ブロック



パッケージ ラインアップ

Package	Type	Pin Pitch	Pin	8	14	16	20	24	28	30	38	48	56	64	80
SOL	D (U)	1.27													
				4.9 x 6.0 x 1.8	8.7 x 6.0 x 1.8	9.9 x 6.0 x 1.8									
SOP	NS PS	1.27													
				7.8 x 6.2 x 2.0	10.2 x 7.8 x 2.0	10.2 x 7.8 x 2.0	12.6 x 7.8 x 2.0	15 x 7.8 x 2.0							
SSOP	DW (P) (U)	1.27													
					10.2 x 7.8 x 2.0	10.3 x 10.4 x 2.7	12.8 x 10.4 x 2.7	15.4 x 10.4 x 2.7	17.9 x 10.4 x 2.7	10.2 x 7.8 x 2	12.6 x 7.8 x 2				
SSOP	DB (E) (N)	0.65													
					6.2 x 7.8 x 2	6.2 x 7.8 x 2	7.2 x 7.8 x 2	8.2 x 7.8 x 2	10.2 x 7.8 x 2	12.6 x 7.8 x 2					
QSOP	DBQ (E)	0.635													
						4.9 x 6.0 x 1.8	8.6 x 6.0 x 1.8	8.6 x 6.0 x 1.8							
SSOL	DL (E)	0.635													
									9.5 x 10.3 x 2.8	18.4 x 10.3 x 2.8	15.9 x 10.3 x 2.8				
TSSOP	PW (N) (E) (T)	0.65													
				3 x 6.4 x 1.2	5 x 6.4 x 1.2	5 x 6.4 x 1.2	6.5 x 6.4 x 1.2	7.8 x 6.4 x 1.2	9.7 x 6.4 x 1.2			12.5 x 8.1 x 1.2	14 x 8.1 x 1.2	17 x 8.1 x 1.2	
TVSOP	DGV	0.40													
	DBB	0.40													
															17.0 x 8.1 x 1.2

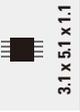


Package	Type	Pin Pitch	12	20	24	48	Package	Type	Pin Pitch	52	54	56	83	96	114		
BGA	ZXU	0.50	 2.6 x 2.1 x 0.6				BGA	ZRD	0.80		 8.0 x 5.5 x 1.2						
	ZXY	0.65		 3.0 x 2.5 x 0.6				ZOL	0.65	 7.0 x 4.5 x 1.0		 7.0 x 4.5 x 1.0					
	ZON	0.50		 4.0 x 3.0 x 1.0				ZRG	0.65					 10.0 x 4.5 x 1.0			
	ZOS	0.50			 3.0 x 3.0 x 1.0				ZKE	0.80					 13.5 x 5.5 x 1.4		
	ZOC	0.50				 4.0 x 4.0 x 1.0			ZKF	0.80					 16.0 x 5.5 x 1.4		
	ZAH		0.50			 4.0 x 4.0 x 1.2				ZRL	0.50				 8.5 x 3.5 x 0.6		

Package	Type	Pin Pitch	4	5	6	8	9	10	12	16	20	25	28	49
NanoFree™ WCSP	YZP ⁽¹⁾	0.50												
	YZV ⁽²⁾													
	YZT ⁽³⁾													
YFP YFC ⁽³⁾		0.40												
														
YFF		0.40												

(1) ボール径 YZP:0.225mm (2)4ボール (3)12ボール

Package	Type	Pin Pitch	4	Package	Type	Pin Pitch	4	Package	Type	Pin Pitch	8	16	20
PicoStar™ DSLGA	YFM	0.40		SOP	DZD	1.92		PDIP	P	2.54			
			 0.8 x 0.8 x 0.15				 2.9 x 2.3 x 1.0				 9.6 x 6.3 x 5.1	 19.3 x 7.9 x 5.1	 25.4 x 7.9 x 5.1

Package	Type	Pin Pitch	3	5	Package	Type	Pin Pitch	8	10
SOT-223	DCY	2.30			MSOP	DGK (E)	0.65		
	DCQ (G)	1.27				DGS	0.50		
SOT-89	PK	1.50				DGN	0.65		

() : IBバーブラウンコード

() : IBバーブラウンコード

Package	Type	Pin Pitch	3	5	6	8
SOT-23	DBV (N)	0.95				
	DBZ	0.95				
	DCN (N)	0.65				
SC-70	DCK	0.65				
	DRL	0.50				
SOT	DRT	0.35				
	DCT	0.65				
US-8	DCU	0.50				
	DDU	0.50				

() : IBバーブラウンコード

Package	Type	Pin Pitch	3	5	7
T0-252	KVU	2.29			
			6.6 x 9.9 x 2.2		
T0-263	KTT	2.54 (3) 1.70 (5)			
			10.0 x 15.0 x 4.4	10.0 x 15.0 x 4.4	
T0-92	LP	2.65			
DDPAK	KTF (F)	1.27			
					10.0 x 15.2 x 4.5
T0-220	KV	1.70			
				10.0 x 22.1 x 8.0	
	KVT (A-1)	1.27			
					10.0 x 27.5 x 8.0

() : IBバーブラウンコード

Package	Type	Pin		10	12	14	16	20	24	32	36	40	56
		Pin	Pitch										
QFN	RSF	0.80			4.0 x 4.0 x 0.8								
	RGW	0.65											
	DRC	0.50			3.0 x 3.5 x 0.9								
	RGE	0.50											
	RGJ	0.50											
	RGQ	0.50											
	RGT	0.50											
	RGV	0.50											
	RGY	0.50											
	RHA	0.50											
	RHB	0.50											
	RHH	0.50											
	RHL	0.50											

Package	Type	Pin		6	8	10	12	15	16	20	
		Pin	Pitch								
SON	DRS	0.95		3.0 x 3.0 x 0.8							
	DRJ	0.80		4.0 x 4.0 x 0.85							
	DOA	0.50				2.5 x 1.0 x 0.5					
	DRG	0.50		3.0 x 3.0 x 0.85							
	DRY	0.50		1.5 x 1.0 x 0.6							
	DQL	0.50		2.0 x 1.4 x 0.4							
	DSM	0.50						6.5 x 2.5 x 0.75			
	DSV	0.50					3.0 x 1.4 x 0.8				
	DOD	0.40		1.7 x 1.4 x 0.8				2.5 x 1.4 x 0.8		3.3 x 1.4 x 0.8	
	DOS	0.40									4.0 x 2.0 x 0.5
	DOE	0.35			1.4 x 1.0 x 0.4						
	DSF	0.35			1.0 x 1.0 x 0.4						

販売特約店及び取扱店

<http://www.tij.co.jp/dist>

株式会社 アムスク

〒180-8534 東京都武蔵野市中町1-15-5 三鷹高木ビル
☎0422(54)7100 FAX0422(37)2549

株式会社 ケイティーエル

東日本営業本部 第2営業部
〒105-0004 東京都港区新橋1-16-4 りそな新橋ビル6階
☎03(5521)2062 FAX03(3502)6301

新光商事株式会社

本社 海外半導体販売推進部
〒141-8540 東京都品川区大崎1-2-2 アートヴェレッジ大崎セントラルタワー13階
☎03(6361)8082 FAX03(5437)8486

東京エレクトロニクス株式会社 取扱子会社：パネトロン株式会社

〒221-0056 神奈川県横浜市神奈川区金港町1-4 横浜イーストスクエア
☎045(443)4001 FAX045(443)4051

富士エレクトロニクス株式会社

本社
〒113-8444 東京都文京区本郷3-2-12 御茶の水センタービル
☎03(3814)1411 FAX03(3814)1414

丸文株式会社

デバイス事業部 販売推進本部 推進第1部
〒103-8577 東京都中央区日本橋大伝馬町8-1
☎03(3639)9920 FAX03(3639)8156

日本テキサス・インスツルメンツ株式会社

お問い合わせ先

日本TIプロダクト・インフォメーション・センター (PIC)
URL:<http://www.tij.co.jp/pic>

本社

〒160-8366 東京都新宿区西新宿6-24-1 西新宿三井ビル
☎03(4331)2000 (番号案内)

仙台営業所

〒980-0014 宮城県仙台市青葉区本町1-1-1
三井生命仙台本町ビル 7階(アジュール仙台)

さいたま営業所

〒330-8669 埼玉県さいたま市大宮区桜木町1-7-5
ソニックシティビル 12階

横浜営業所

〒221-0056 神奈川県横浜市神奈川区金港町1-4
横浜イーストスクエアビル 5階

松本営業所

〒390-0811 長野県松本市中央1-4-20
日本生命松本駅前ビル 6階

金沢営業所

〒920-0031 石川県金沢市広岡3-1-1
金沢パークビル 11階

名古屋ビジネスセンター/名古屋営業所

〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦2-4-3
錦パークビル 17階

西日本ビジネスセンター/大阪営業所

〒530-6026 大阪府大阪市北区天満橋1-8-30
OAPオフィスタワー26階

京都営業所

〒600-8216 京都府京都市下京区西洞院通り塩小路上ル
東塩小路町608-9 日本生命京都三哲ビル5階

広島営業所

〒732-0052 広島県広島市東区光町1-10-19
日本生命広島光町ビル 4階

福岡営業所

〒810-0801 福岡県福岡市博多区中洲5-6-24
アーバンプレム博多 3階

S-0107

ご注意：

本資料に記載された製品・サービスにつきましては予告なしにご提供の中止または仕様の変更をする場合がありますので、本資料に記載された情報が最新のものであることをご確認の上ご注文下さいませようお願い致します。

TIは製品の使用用途に関する援助、お客様の製品もしくはその設計、ソフトウェアの性能、または特許侵害に対して責任を負うものではありません。また、他社の製品・サービスに関する情報を記載していても、TIがその他社製品を承認あるいは保証することにはなりません。



ご注意

日本テキサス・インスツルメンツ株式会社（以下TIJといたします）及びTexas Instruments Incorporated (TIJの親会社、以下TIJないしTexas Instruments Incorporatedを総称してTIといたします)は、その製品及びサービスを任意に修正し、改善、改良、その他の変更をし、もしくは製品の製造中止またはサービスの提供を中止する権利を留保します。従いまして、お客様は、発注される前に、関連する最新の情報を取得して頂き、その情報が現在有効かつ完全なものであるかどうかご確認下さい。全ての製品は、お客様とTIJとの間取引契約が締結されている場合は、当該契約条件に基づき、また当該取引契約が締結されていない場合は、ご注文の受諾の際に提示されるTIJの標準販売契約約款に従って販売されます。

TIは、そのハードウェア製品が、TIの標準保証条件に従い販売時の仕様に対応した性能を有していること、またはお客様とTIJとの間で合意された保証条件に従い合意された仕様に対応した性能を有していることを保証します。検査およびその他の品質管理技法は、TIが当該保証を支援するのに必要とみなす範囲で行なわれております。各デバイスの全てのパラメーターに関する固有の検査は、政府がそれ等の実行を義務づけている場合を除き、必ずしも行なわれておりません。

TIは、製品のアプリケーションに関する支援もしくはお客様の製品の設計について責任を負うことはありません。TI製部品を使用しているお客様の製品及びそのアプリケーションについての責任はお客様にあります。TI製部品を使用したお客様の製品及びアプリケーションについて想定される危険を最小のものとするため、適切な設計上および操作上の安全対策は、必ずお客様にてお取り下さい。

TIは、TIの製品もしくはサービスが使用されている組み合わせ、機械装置、もしくは方法に関連しているTIの特許権、著作権、回路配置利用権、その他のTIの知的財産権に基づいて何らかのライセンスを許諾するということは明示的にも黙示的にも保証も表明もしておりません。TIが第三者の製品もしくはサービスについて情報を提供することは、TIが当該製品もしくはサービスを使用することについてライセンスを与えたり、保証もしくは是認するということの意味しません。そのような情報を使用するには第三者の特許その他の知的財産権に基づき当該第三者からライセンスを得なければならない場合もあり、またTIの特許その他の知的財産権に基づきTIからライセンスを得て頂かなければならない場合もあります。

TIのデータブックもしくはデータシートの中にある情報を複製することは、その情報に一切の変更を加えること無く、かつその情報と結び付けられた全ての保証、条件、制限及び通知と共に複製がなされる限りにおいて許されるものとします。当該情報に変更を加えて複製することは不正で誤認を生じさせる行為です。TIは、そのような変更された情報や複製については何の義務も責任も負いません。

TIの製品もしくはサービスについてTIにより示された数値、特性、条件その他のパラメーターと異なる、あるいは、それを超えてなされた説明で当該TI製品もしくはサービスを再販売することは、当該TI製品もしくはサービスに対する全ての明示的保証、及び何らかの黙示的保証を無効にし、かつ不正で誤認を生じさせる行為です。TIは、そのような説明については何の義務も責任もありません。

TIは、TIの製品が、安全でないことが致命的となる用途ないしアプリケーション(例えば、生命維持装置のように、TI製品に不良があった場合に、その不良により相当な確率で死傷等の重篤な事故が発生するようなもの)に使用されることを認めておりません。但し、お客様とTIの双方の権限有る役員が書面でそのような使用について明確に合意した場合は除きます。たとえTIがアプリケーションに関連した情報やサポートを提供したとしても、お客様は、そのようなアプリケーションの安全面及び規制面から見た諸問題を解決するために必要とされる専門的知識及び技術を持ち、かつ、お客様の製品について、またTI製品をそのような安全でないことが致命的となる用途に使用することについて、お客様が全ての法的責任、規制を遵守する責任、及び安全に関する要求事項を満足させる責任を負っていることを認め、かつそのことに同意します。さらに、もし万一、TIの製品がそのような安全でないことが致命的となる用途に使用されたことによって損害が発生し、TIないしその代表者がその損害を賠償した場合は、お客様がTIないしその代表者にその全額の補償をするものとします。

TI製品は、軍事的用途もしくは宇宙航空アプリケーションないし軍事的環境、航空宇宙環境にて使用されるようには設計もされていませんし、使用されることを意図されておられません。但し、当該TI製品が、軍需対応グレード品、若しくは「強化プラスチック」製品としてTIが特別に指定した製品である場合は除きます。TIが軍需対応グレード品として指定した製品のみが軍需品の仕様書に合致いたします。お客様は、TIが軍需対応グレード品として指定していない製品を、軍事的用途もしくは軍事的環境下で使用することは、もっぱらお客様の危険負担においてなされるということ、及び、お客様がもっぱら責任をもって、そのような使用に関して必要とされる全ての法的要求事項及び規制上の要求事項を満足させなければならないことを認め、かつ同意します。

TI製品は、自動車用アプリケーションないし自動車の環境において使用されるようには設計されていませんし、また使用されることを意図されておられません。但し、TIがISO/TS 16949の要求事項を満たしていると特別に指定したTI製品は除きます。お客様は、お客様が当該TI指定品以外のTI製品を自動車用アプリケーションに使用しても、TIは当該要求事項を満たしていなかったことについて、いかなる責任も負わないことを認め、かつ同意します。

Copyright © 2012, Texas Instruments Incorporated
日本語版 日本テキサス・インスツルメンツ株式会社

弊社半導体製品の取り扱い・保管について

半導体製品は、取り扱い、保管・輸送環境、基板実装条件によっては、お客様での実装前後に破壊/劣化、または故障を起こすことがあります。

弊社半導体製品のお取り扱い、ご使用にあたっては下記の点を遵守して下さい。

1. 静電気

- 素手で半導体製品単体を触らないこと。どうしても触る必要がある場合は、リストストラップ等で人体からアースをとり、導電性手袋等をして取り扱うこと。
- 弊社出荷梱包単位（外装から取り出された内装及び個装）又は製品単品で取り扱いを行う場合は、接地された導電性のテーブル上で（導電性マットにアースをとったもの等）、アースをした作業者が行うこと。また、コンテナ等も、導電性のものを使うこと。
- マウンタやはんだ付け設備等、半導体の実装に関わる全ての装置類は、静電気の帯電を防止する措置を施すこと。
- 前記のリストストラップ・導電性手袋・テーブル表面及び実装装置類の接地等の静電気帯電防止措置は、常に管理されその機能が確認されていること。

2. 温・湿度環境

- 温度：0～40℃、相対湿度：40～85%で保管・輸送及び取り扱いを行うこと。（但し、結露しないこと。）

- 直射日光があたる状態で保管・輸送しないこと。
3. 防湿梱包
 - 防湿梱包品は、開封後は個別推奨保管環境及び期間に従い基板実装すること。
 4. 機械的衝撃
 - 梱包品（外装、内装、個装）及び製品単品を落下させたり、衝撃を与えないこと。
 5. 熱衝撃
 - はんだ付け時は、最低限260℃以上の高温状態に、10秒以上さらさないこと。（個別推奨条件がある時はそれに従うこと。）
 6. 汚染
 - はんだ付け性を損なう、又はアルミ配線腐食の原因となるような汚染物質（硫黄、塩素等ハロゲン）のある環境で保管・輸送しないこと。
 - はんだ付け後は十分にフラックスの洗浄を行うこと。（不純物含有率が一定以下に保証された無洗浄タイプのフラックスは除く。）

以上