

## 狭帯域幅 (15 kSPS以下) $\Sigma$ - $\Delta$ ADCの選択

著者: Mary McCarthy

### はじめに

アナログ・デバイセズは、狭帯域で高分解能の  $\Sigma$ - $\Delta$  ADC を広範囲に提供しています。これらのデバイスは、ADC の他に、電流源、マルチプレクサ、PGA、アナログ入力バッファを内蔵しています。このアプリケーション・ノートでは、ADC を使う幾つかのアプリケーションについて説明し、さらに各アプリケーションに最適な ADC についても説明します。

### ビット数

**16 ビット:** AD7705、AD7706、AD7707、AD7708、AD7709、AD7715、AD7788、AD7790、AD7792、AD7795、AD7796、AD7798

**24 ビット:** AD7710、AD7711、AD7711A、AD7712、AD7713、AD7714、AD7718、AD7719、AD7730、AD7730L、AD7731、AD7732、AD7734、AD7738、AD7739、AD7782、AD7783、AD7787、AD7789、AD7791、AD7793、AD7794、AD7797、AD7799

### マルチチャンネル・アプリケーション

高スループット: AD7731、AD7734、AD7738、AD7739

低スループット: AD7708/AD7718、AD7714、AD7794/AD7795

### 温度測定

サーマル・ダイオード・アプリケーションと RTD アプリケーションの場合は、電流源が必要です。

**熱電対:** AD7714、AD7719、AD7792/AD7793、AD7794/AD7795

**サーマル・ダイオード:** AD7709

**RTD:** AD7711、AD7719、AD7783、AD7792/AD7793、AD7794/AD7795

### 圧力測定

条件: 比例動作向けの低レベルの差動アナログ入力と高レベルの差動リファレンス入力が必要です。オプション機能としては、温度補償に使用できる補助 ADC などがあります。

AD7710、AD7714、AD7719、AD7730、AD7798/AD7799

### 重量測定

条件: 比例動作向けの低レベルの差動アナログ入力と高レベルの差動リファレンス入力が必要です。オプション機能としては、温度補償に使用できる補助 ADC、高速ステップ、AC 励起、リファレンス検出回路、フィルタの高い帯域外除去比などがあります。

AD7714、AD7719、AD7730、AD7730L、AD7796/AD7797、AD7798/AD7799

### 低消費電力

AD7705/AD7706、AD7714、AD7715、AD7719、AD7787、AD7788/AD7789、AD7790、AD7791、AD7792/AD7793、AD7794/AD7795、AD7796/AD7797、AD7798/AD7799

### 高アナログ入力電圧(±10 V)

AD7707、AD7712、AD7732、AD7734

### レールtoレールのバッファ内蔵

AD7708/AD7718、AD7709、AD7719、AD7782、AD7783、AD7787、AD7790、AD7791

### バイポーラ入力(±2.5 V)

AD7710、AD7711、AD7712

### ピン設定可能

AD7782、AD7783

表1.狭帯域  $\Sigma$ - $\Delta$  ADC の一覧

Part No.	Bits	P-P Resolution @ Max Range (Bits)	P-P Resolution @ Data Rate (Hz)	AIN Channels	On-Chip PGA	On-Chip AIN Buffer	On-Chip Current Source	AVDD/ DVDD (V)	Power Supply Current (mA)	Price (\$/1k)	Comments
AD7701	16	16	4000	1				5	5	15.70	10 Hz bandwidth
AD7703	20	17	4000	1				5	5	13.26	10 Hz bandwidth
AD7705	16	16	60	2	Y	Y		3/5	0.3	4.12	
AD7706	16	16	60	3	Y	Y		3/5	0.3	4.12	
AD7707	16	16	60	3	Y	Y		3/5	0.28	4.46	
AD7708	16	16	20	10	Y	Y		3/5	1.28	3.98	
AD7709	16	16	20	4	Y	Y	Y	3/5	1.25	3.89	
AD7710	24	17.5	60	2	Y			5	5	14.45	
AD7711	24	17.5	60	2	Y		Y	5	5	15.30	Two current sources
AD7711A	24	17.5	60	2	Y		Y	5	5	15.30	One current source
AD7712	24	17.5	60	2	Y			5	5	13.20	
AD7713	24	16	20	3	Y		Y	5	0.7	16.15	
AD7714	24	17.5	60	5	Y	Y		3/5	0.35	8.28	
AD7715	16	16	60	1	Y	Y		3/5	0.35	5.65	
AD7718	24	18.5	20	10	Y	Y		3/5	1.28	5.24	
AD7719	24	18.5	20	5	Y	Y	Y	3/5	1.5	8.76	Dual ADC
AD7730	24	17	200	2	Y	Y		AVDD: 5 DVDD: 3/5	13	11.60	Weigh scale
AD7730L	24	17	200	2	Y	Y		AVDD: 5 DVDD: 3/5	13	9.55	Weigh scale
AD7731	24	17	800	5	Y	Y		AVDD: 5 DVDD: 3/5	13.5	9.86	
AD7732	24	16	2000	2	Y	Y		AVDD: 5 DVDD: 3/5	18	8.50	Fast channel switching
AD7734	24	16	2000	4	Y	Y		AVDD: 5 DVDD: 3/5	18	8.50	Fast channel switching
AD7738	24	16	8500	8	Y	Y		AVDD: 5 DVDD: 3/5	18	7.77	Fast channel switching
AD7739	24	16	4000	8	Y	Y		AVDD: 5 DVDD: 3/5	14	7.65	Fast channel switching
AD7782	24	18.5	20	2	Y	Y		3/5	1.3	4.25	Read-only
AD7783	24	18.5	20	1		Y		3/5	1.3	4.25	Read-only
AD7787	24	19	16.6	2		Y		3/5	0.13	3.80	Low power
AD7788	16	16	16.6	1				3/5	0.065	1.99	Low power
AD7789	24	19	16.6	1				3/5	0.065	2.95	Low power
AD7790	16	16	16.6	1		Y		3/5	0.13	2.96	Low power
AD7791	24	19	16.6	1		Y		3/5	0.13	3.83	Low power
AD7792	16	16	16.6	3	Y	Y	Y	3/5	0.40	3.99	On-chip reference
AD7793	24	19	16.6	3	Y	Y	Y	3/5	0.40	5.10	On-chip reference
AD7794	24	19	16.6	6	Y	Y	Y	3/5	0.40	4.80	High channel count
AD7795	16	16	16.6	6	Y	Y	Y	3/5	0.40	4.40	High channel count
AD7796	16	15.5	16.6	1	Y	Y		3/5	0.25	2.75	Weigh scale
AD7797	24	15.5	16.6	1	Y	Y		3/5	0.25	3.35	Weigh scale
AD7798	16	16	16.6	3	Y	Y		3/5	0.30	3.80	Weigh scale/ pressure
AD7799	24	19	16.6	3	Y	Y		3/5	0.38	4.35	Weigh scale/ pressure