

Solución en dos chips de receptor de FI para estaciones base 3G y WiMAX

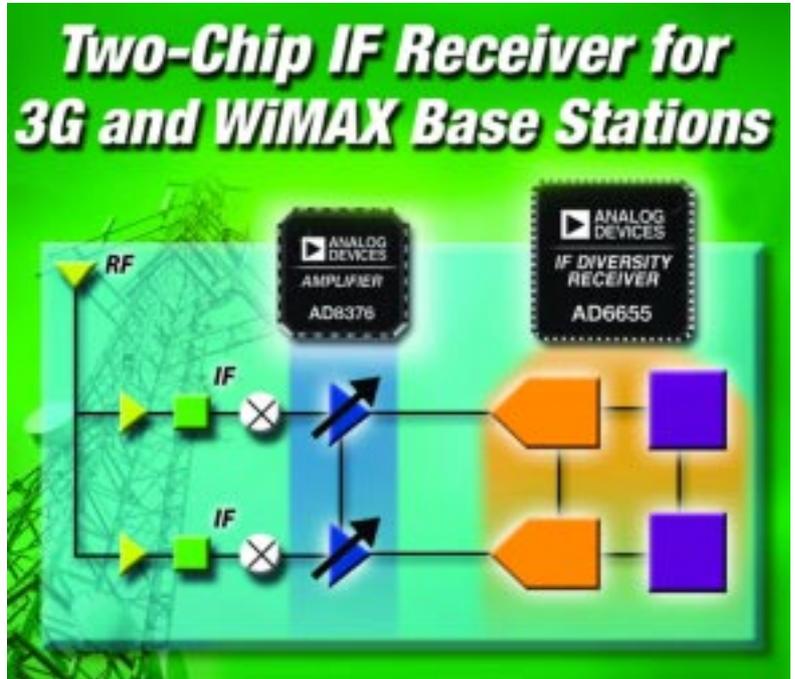
Artículo cedido por ARROW IBERIA Electronica

Para más información:
 ARROW IBERIA
 Electrónica
 Tfn.: 91 304 30 40
 Fax.: 91 327 24 72
 www.arrowiberia.com
 info@arrowiberia.com

El AD8376 de doble canal, cuando se combina con el receptor de diversidad AD6655 FI, proporciona una solución compacta de dos chips de FI altamente integrada para las aplicaciones del receptor de diversidad. Juntos, estos dos chips ahorran espacio en la placa y parten la cuenta integrando ocho bloques funcionales de IC en dos de bajo costo con un encapsulado de pequeño tamaño.

AD8376 VGA de doble FI con distorsión ultra-baja

El AD8376 es un amplificador de doble canal controlado digitalmente, ganancia variable y amplio ancho de banda que proporciona un control preciso de la ganancia, elevado IP3 (distorsión de intermodulación de tercer orden) y baja figura de ruido. Las excelentes prestaciones de distorsión y el elevado ancho de banda de la señal hacen del AD8376 un excelente dispositivo para el control de ganancia de diversas aplicaciones del receptor.



Para las aplicaciones de amplio rango dinámico de la entrada, el AD8376 proporciona un amplio rango de ganancia de 24 dB con 1 dB de resolución. La ganancia de cada canal se ajusta a través de interfaces dedicadas de control de 5 pines y se puede controlar mediante niveles estándar de TTL. Las salidas 'open-collector' proporcionan una interfaz flexible, permitiendo que la ganancia general de la señal sea ajustada por la resistencia de carga. El AD8376 ofrece una ganancia máxima de la transconductancia de 67 mS. Esto da lugar a un aumento de la tensión de la señal proporcional a la resistencia de la carga. Cuando se controla una carga diferencial de 150 Ω , la ganancia máxima de la señal será de 20dB. Usando un proceso de SiGe de alta velocidad e incorporando técnicas patentadas de cancelación de la distorsión, el AD8376 consigue una salida con una IP3 de 50 dBm a 140 MHz.

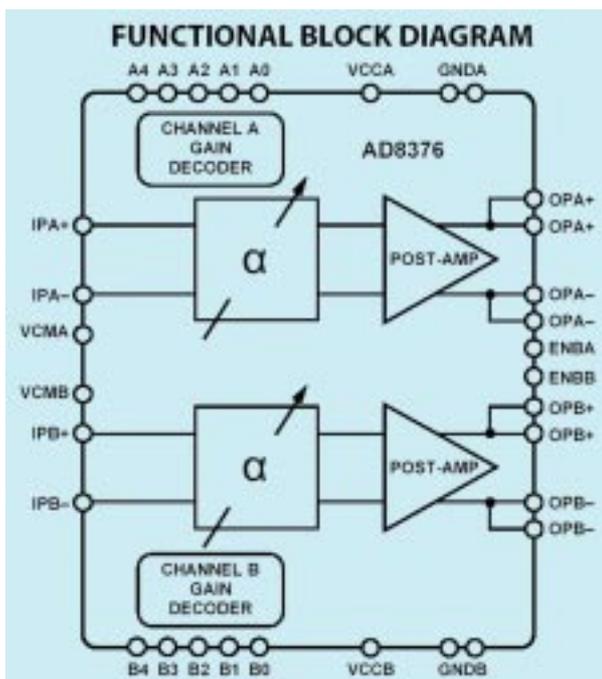
Cada canal del AD8376 puede ser activado individualmente aplicando el nivel lógico apropiado a los pines de control de la alimentación ENBA y ENBB.

La corriente de reposo del AD8376 es típicamente de 130 mA por canal. Cuando está apagado, el AD8376 consume menos de 5mA y ofrece un aislamiento entre la entrada y la salida, mayor e 70 dB a 200MHz.

Fabricado con el proceso de alta velocidad de SiGe de AD, el AD8376 proporciona capacidad para el ajuste preciso de la ganancia con buenas prestaciones de distorsión. El amplificador AD8376 se entrega en un encapsulado compacto y mejorado térmicamente LFCSP (Lead Frame Chip Scale Package) de 5 x 5mm 32-lead y funciona sobre un rango de temperaturas desde -40°C a +85°C.

Características del AD8375 (único) y AD8376 (doble):

- Rango del control de la ganancia: desde -4 dB hasta +20 dB
- Tamaño ajustable del paso: 1 dB con una precisión de $\pm 0,2$ dB
- Encapsulado de pequeño tamaño:
 - AD8375: 24-lead LFCSP, 4 mm x 4 mm
 - AD8376: 32-lead LFCSP, 5 mm x 5 mm



AD6655 Receptor de FI en diversidad (Diversity Receiver)

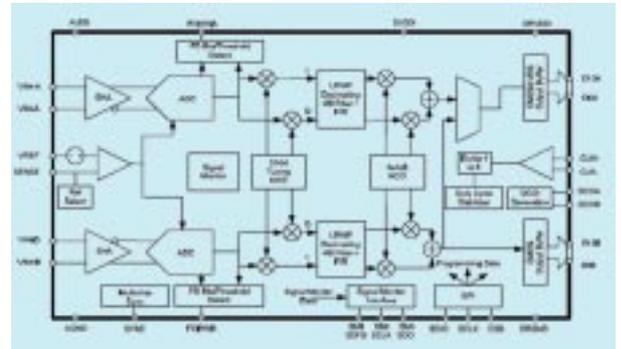
El AD6655 es un receptor de FI de señales mezcladas que consiste en dos convertidores A/D de 150 MSPS y 14 bits y un convertidor digital de alta a baja frecuencia (DDC) de gran ancho de banda. El AD6655 se diseña para dar soporte a las aplicaciones de comunicaciones donde se desea bajo costo, pequeño tamaño y flexibilidad.

El núcleo de doble convertidor A/D ofrece una arquitectura canalizada diferencial multietapa con lógica integrada de corrección del error de salida. Ambos convertidores A/D ofrecen amplificado-resanalógicos 'sample& hold' de amplio ancho de banda diferencial que soportan variedad de rangos de entrada seleccionables por el usuario. Una referencia integrada de tensión facilita las consideraciones del diseño. Se proporciona un estabilizador del ciclo de trabajo para compensar las variaciones en el ciclo de trabajo del reloj del convertido A/D, permitiendo que los convertidores mantengan un funcionamiento excelente.

Las salidas de datos del convertidor A/D están internamente conectadas directamente con el convertidor digital de alta a baja frecuencia del receptor (DDC) lo que simplifica la disposición de componentes en la placa y reduce los parásitos de la interconexión. El receptor digi-

tal tiene dos canales y proporciona flexibilidad de procesamiento. Cada canal receptor tiene cuatro etapas de proceso de señal conectadas en cascada: un traductor de frecuencia de 32 bits (oscilador controlado digitalmente (NCO)), un filtro que decima la mitad de la banda, un filtro fijo FIR y un FADC (Fast ADC) / NCO de de 8 bits de frecuencia fija.

Además del receptor DDC (Digital Down Converter), el AD6655 tiene varias funciones que simplifican la función del AGC (control automático de ganancia) en el receptor del sistema. La característica de detección rápida permite la detección rápida de la superación del rango haciendo salir 4 bits de información sobre el nivel de la entrada con un estado de latencia muy corto. Además, el detector programable del umbral permite la supervisión de la potencia de la señal entrante mediante los 4 bits de detección rápida del convertidor A/D con un estado de latencia muy bajo. Si la potencia excede el umbral durante una cantidad de tiempo programable, el indicador de detección de picos pasará al estado 'high'. Puesto que este umbral se ajusta con los 4 MSBs (bits más significativos) permite que el usuario reduzca rápidamente la ganancia del sistema para evitar una condición de superación del rango. La segunda función del AGC es la de ser un monitor de la señal. Esto permite que el usuario supervise la magnitud compuesta de la señal entrante



te lo cual ayuda a ajustar la ganancia para optimizar el rango dinámico del sistema total. Después del procesamiento digital, los datos se pueden encaminar directamente a los dos puertos externos de salida de 14 bits. Estas salidas se pueden ajustar desde 1.8V a 3.3V para lógica CMOS o LVDS interpolado. Los datos de CMOS se pueden hacer salir mediante una configuración interpolada al doble de velocidad usando solamente el puerto A.

Características del AD6655:

- Convertidor A/D integrado de doble canal
- Filtros integrados de DDC (Digital Down Converter) de gran ancho de banda
- Decimación de la mitad de la banda y filtros FIR
- Relación señal/ruido (SNR): 74,0 dBc (75,0 dBFS) a 70 MHz @ 150 MSPS
- Rango dinámico libre de espurios (SFDR): 84 dBc a 70 MHz @ 150 MSPS

Notas de Aplicación:

AD6655: www.analog.com/en/prod/0%2C2877%2CAD6655%2C00.html

- AN-935: Designing an ADC Transformer-Coupled Front End
- AN-922: Digital Pulse-Shaping Filter Basics
- AN-878: High Speed ADC SPI Control Software
- AN-877: Interfacing to High Speed ADCs via SPI
- AN-835: Understanding High Speed ADC Testing and Evaluation
- AN-827: A Resonant Approach to Interfacing Amplifiers to Switched-Capacitor ADCs
- AN-812: MicroController-Based Serial Port Interface (SPI) Boot Circuit
- AN-808: Multicarrier CDMA2000 Feasibility
- AN-807: Multicarrier WCDMA Feasibility
- AN-742: Frequency Domain Response of Switched-Capacitor ADCs
- AN-715: A First Approach to IBIS Models: What They Are and How They Are Generated

AD8376: www.analog.com/en/prod/0%2C2877%2CAD8376%2C00.html

- AN-922: Digital Pulse-Shaping Filter Basics