

Microcontroladores P.S.O.C

Actualmente existe un gran auge por los microcontroladores, encontrándose entre los más utilizados los microcontroladores PIC, AVMEEL, AVR. Los cuales son muy diversos y dan solución a muchas necesidades. Pero tienen la limitante de que el usuario debe utilizar los recursos estáticos de cada uno de ellos, es decir si el microcontrolador seleccionado posee un dispositivo de comunicación serial, este no puede ser aumentado a 2, ante lo cual debemos cambiar el dispositivo o comprar otro de mejores prestaciones, también debemos utilizar dispositivos externos para amplificar la señal, filtrarla entre otros procesos aumentando por tanto el tamaño de nuestro circuito final.

¿Qué es PSOC?

Es la abreviación de Program System On Chip el cual es un microcontrolador muy versátil, el que se asemeja a un lego, totalmente dinámico ya que podemos disponer de sus componentes a nuestra voluntad, cuenta con innumerables dispositivos electrónicos, los cuales se pueden modificar para crear de forma interna, filtros analógicos y digitales, amplificadores, comparadores, conversores analógicos digitales de varios tipos y resolución, moduladores de ancho de pulso (PWM) de 8, 16, 32 Bits, contadores de 8, 16, 32 Bits entre muchos otros.

Figura 1. Logo de presentación



¿Cómo esta diseñado?

El PsoC consta de 2 tipos de bloques para desarrollo, analógicos y digitales; la cantidad puede variar de acuerdo a la familia del microcontrolador seleccionado, la más común es la CY8C27443, la cual consta de 9 bloques Analógicos y 9 bloques digitales, además posee una unidad multiplicadora MAC de 8x8 pudiendo Almacenar resultados de 32 bits. Este puede funcionar con un clock interno de multiplique

Configuración pudiendo operar con 48Mhz, 24Mhz, 12Mhz, 6Mhz, 3Mhz o hasta 32khz. Si el usuario lo desea puede operar con un cristal externo.

También cuenta con una unidad de referencia de voltaje múltiple la cual permite variar el voltaje de referencia para trabajar con sensores y otros dispositivos.

Es alimentado con 5.0v – 3.0v hasta 1.0 v .

¿Cómo se programa?

Para trabajar con este dispositivo se deben descargar 2 programas gratis, el PSOC DESIGNER y el PSOC PROGRAMER.

El primero de ellos nos permite diseñar, seleccionar de forma grafica nuestros bloques y programarlos, ya sea en Asembler por defecto o a través de lenguaje C para lo cual se requiere una licencia que se debe comprar.

En este programa además encuentran un data sheet detallado de cada componente seleccionado y sus características principales, como programarlo y obtener su mejor rendimiento a través de instrucciones API.

Una vez diseñado y compilado nuestro programa, debemos descargar el archivo .hex al microcontrolador, mediante el software PSOC PROGRAMER y por el puerto USB, ya que este dispositivo posee una memoria del tipo Flash, por lo que no requiere de un grabador externo.

Figura 2 Kit de Desarrollo CY3210-PSOCEVAL1



Programación.

Como se explico anteriormente el desarrollo de cualquier aplicación es muy rápida cuando se posee un dominio de las herramientas aquí mostradas, pero aun así, no eres amante de la programación en lenguaje C o Asembler, existe también una herramienta de desarrollo la cual te permite diseñar sin escribir una línea de programa, utilizando la misma plataforma. Este se logra con el programa PSOC EXPRESS de la empresa Cyprés, en el cual de forma muy grafica y simple solo seleccionas bloques y componente para luego crear tu archivo ejecutable.

¿Dónde obtengo los Software?

Todos los software se pueden obtener de formas gratuita desde la pagina del fabricante www.cypress.com, donde toda la información esta Ingles o Chino. Para poder descargarlo desde una pagina en español ingresa a www.psoc-chile.es.tl la cual es la primera Web en español y chilena del microcontrolador donde encontraras bastante material en español, notas de aplicación, foros, ventas.



Costos

El tema de los costos y tamaño también es un factor preponderante a la hora de la selección de los dispositivos, ya que PSOC con su capacidad de integrar en forma interna muchos dispositivos electrónicos, nos permite disminuir

Costos y obtener una mejor rentabilidad, además se debe considerar su capacidad de configuración dinámica, lo que nos permite que durante un determinado horario se comporte como un dispositivo para luego actuar como otro. Lo anterior queda de manifiesto en la siguiente figura

Figura3 Placas con diferente tecnología



En esta placa base que se muestra en la figura se aprecia 2 dispositivos, la de la izquierda desarrollada sin tecnología Psoc, la cual cuenta con cerca de 72 componentes y la de la derecha con solo 21 dispositivos. La función es la misma es solo sumar para la obtención del beneficio

Conclusión

La tecnología esta al servicio del hombre, solo debe caer en las manos correctas. El avance en tecnología, integración, desarrollo es evidentes, bienvenidos al nuevo mundo de PSOC

AUTOR

Microcontroladores PSOC
Juan TAPIA Farias
Ingeniero Electrónico en Telecomunicaciones