

Introducción a FPGA

Recientemente, la ola de inteligencia artificial y computación en la nube se ha extendido por todo el mundo de la ciencia y la tecnología. Entre ellos, hay un concepto de que los cyborgs no están familiarizados con la FPGA, que ha mostrado un alto perfil sin precedentes. De hecho, FPGA ya no es una cara nueva. En los circuitos digitales, desde la lógica digital más básica, hasta la compleja red de comunicación, el sistema de códec de video e incluso el diseño de prototipos ASIC, la FPGA está en todas partes. Con sus características programables flexibles, capacidades de ejecución lógica digital de alta velocidad y mecanismos de trabajo en paralelo, los FPGA han atraído cada vez más atención en el diseño de circuitos digitales. Hoy en día, si una placa de circuito digital de I + D no tiene FPGA, el contenido técnico de este proyecto de I + D no es básicamente alto; si un ingeniero no puede usar FPGA, definitivamente no es un buen ingeniero de hardware; si el departamento electrónico de una universidad no tiene FPGA. Esta escuela no debe ser responsable del futuro de los estudiantes.

¿Es FPGA realmente tan alto, es realmente inalcanzable? ? ? ¡Pero no! ! !

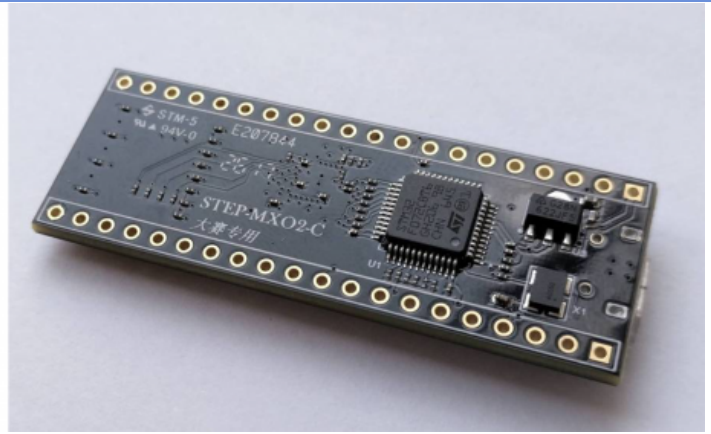
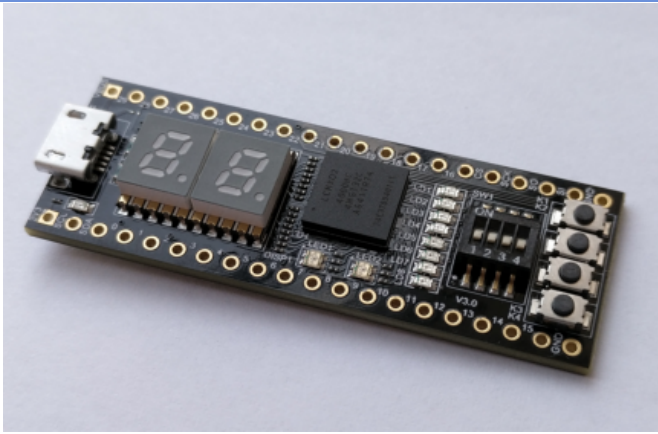
Cuando lea este texto, ya se está dirigiendo hacia la puerta de FPGA, ¡y aquí tiene la oportunidad de crecer de FPGA Xiaobai a un líder en tecnología!

Si aún no conoce FPGA, eche un vistazo a lo que es FPGA y FPGA Quick Start

Plataforma de desarrollo

La plataforma de aprendizaje STEP Little Feet FPGA es una serie de módulos de aprendizaje con el rendimiento de costo más alto y el umbral de aprendizaje más bajo creado especialmente por SDP Information Technology Company para principiantes de FPGA. El tamaño de todas las placas de la serie es compatible con el paquete estándar DIP40, y el tamaño es de solo 52 mm x 18 mm, lo que es muy fácil de transportar; y a través del puerto MicroUSB para fuente de alimentación y descarga, el chip seleccionado en la placa tiene las ventajas de FPGA y CPLD, y se puede encender instantáneamente. No es necesario reconfigurar externamente la FPGA, que es una excelente opción para aprender lógica digital. Y se puede conectar directamente a una placa de pruebas o colocarse en otras placas de circuito de manera plug-and-play, simplificando enormemente el diseño del sistema.

La versión especial de STEP-MXO2-C es una plataforma de competición especialmente creada para la FPGA Ten Thousand People Competition organizada por Internet (<http://www.eefocus.com>) , y está equipada con el último programador MCU desarrollado por el equipo de STEP. Las funciones y configuración de la versión dedicada STEP-MXO2-C son casi las mismas que las de la segunda generación de STEP-MXO2, la única diferencia es que el método de descarga del programa FPGA es diferente. STEP-MXO2-C no usa el modo USB-JTAG para descargar, pero descarga el programa copiando el archivo de configuración FPGA al disco USB a través del disco U virtual de MCU. Haga clic para conocer los recursos de hardware STEP-MXO2-C . Por supuesto, también puede utilizar la placa de desarrollo de segunda generación STEP-MXO2. Haga clic para comprender: STEP-MXO2 step-mxo2-c manual de hardware específico de la competencia v1.1.pdf step-mxo2-c manual de software específico de la competencia v1.1.pdf basado en la versión de segunda generación de Lattice MXO2 FPGA



{{: diagrama esquemático paso-mxo2-c_v1.1.pdf |}}

\\

Empiece rápidamente

Incluso si no ha usado FPGA antes, no importa, lo siguiente solo necesita 4 pasos para completar un diseño simple de FPGA.

- Instalar el software Lattice Diamond
- Diseñar un programa de parpadeo de LED
- La función de verificación de simulación es correcta
- Descarga el programa a FPGA

Haga clic para ver los pasos detallados del inicio rápido de STEP-MXO2-C

[[Quick Start step-mxo2-c | {{:: mxo2-c-download connection.png? 800 |}}]]

Empezando

En este punto, hemos entendido el flujo completo del desarrollo de FPGA con el software Diamond, y luego comenzamos a ingresar al mundo de la lógica programable paso a paso. Si aún es relativamente nuevo en FPGA, puede hacer clic para ver el Inicio rápido de FPGA para tener una comprensión rápida de FPGA.

A continuación proporcionamos algunos tutoriales introductorios para FPGA. Puede experimentar con todas las rutinas en la placa STEP MXO2-C. Haga clic para comenzar a aprender el tutorial introductorio STEP-MXO2 .

- 1. Encienda el LED
- 2. LED RGB
- 3. 3-8 decodificador
- 4. Pantalla de tubo digital
- 5. División de reloj

- 5. Emisión de luz
- 6. Luz de agua LED

- 7. Presione la tecla para eliminar el rebote
- 8. Control de tiempo
- 9. Luz de respiración
- 10. Semáforos

Diseño avanzado

Si ha completado el tutorial introductorio de FPGA y tiene una comprensión preliminar de la placa de desarrollo de pie pequeño y la programación de Verilog. Ahora puede aprender a usar FPGA para controlar algunos periféricos más complejos, como el sensor de temperatura, el módulo de pantalla o la interfaz de bus SPI / IIC. Proporcionamos algunos casos de referencia, haga clic para aprender el controlador periférico step-mxo2 , estos casos pueden necesitar ser usados Extienda la placa inferior hasta la placa de pruebas o los pies pequeños .

- Módulo de botones de matriz
- Módulo codificador rotatorio
- Módulo de timbre
- Módulo de tubo digital
- Módulo sensor de temperatura
- Módulo de teclado PS2
- Módulo de puerto serie UART
- Módulo de conversión de digital a analógico DAC
- Módulo de conversión de digital a analógico ADC
- Módulo de pantalla VGA
- Módulo de pantalla LCD

Proyecto de combate real

A través del estudio anterior, creo que ya está familiarizado con la programación de Little Feet FPGA y Verilog Aquí usaremos Little Feet para implementar algunos proyectos pequeños interesantes y experimentar el poder y la flexibilidad de FPGA.

La competencia ofrece una variedad de módulos de expansión de funciones basados en el FPGA de pie pequeño, que puede realizar muchos proyectos interesantes. Haga clic para obtener más información sobre los módulos de funciones .



A continuación, use su imaginación y creatividad para competir con muchos entusiastas de FPGA.

¡Disfrútala!

