

HISTORIA DE LOS MICROCONTROLADORES

Las circunstancias con las que nos encontramos hoy en el campo de los microcontroladores tienen sus raíces en el desarrollo de la tecnología de los circuitos integrados. Este desarrollo ha hecho posible contener cientos de miles de transistores en un solo chip. Ése era uno de los requisitos previos para la producción de los microprocesadores, y las primeras computadoras eran hechas agregando periféricos externos como la memoria, timers etc. lo que aumentaba el volumen de los circuitos integrados. Estos circuitos integrados contenían procesador y periféricos. Así es cómo se desarrollo el primer chip que contenía una microcomputadora, o lo que después se llegaría a conocer como un microcontrolador.

En el año 1969, un equipo de ingenieros japoneses de la compañía BUSICOM llegó a Estados Unidos con una idea, ellos deseaban usar para sus proyectos pocos circuitos integrados de los que se usaban en las calculadoras. La proposición se hizo a INTEL, y Marcian Hoff era el responsable del proyecto. Ya que él era quien tenía experiencia trabajando con una computadora (PC) PDP8, se le ocurrió pensar en una solución fundamentalmente diferente en lugar de la construcción sugerida. Esta solución presumía que la función del circuito integrado se determinaría por un programa almacenado en él. Eso significaba que la configuración sería más simple, pero que requeriría mucho más memoria de lo que requería el proyecto que propusieron los ingenieros japoneses. Después de un tiempo, aunque los ingenieros japoneses probaron soluciones más fáciles, la idea de Marcian ganó, y el primer microprocesador nació. Para transformar esta idea en un producto ya fabricado, Federico Faggin, se unió a INTEL, y en sólo 9 meses tuvo éxito. INTEL obtuvo los derechos para vender este "bloque integrado" en 1971. Primero, compraron la licencia de la compañía BUSICOM, que no tenía idea del tesoro que poseían. Durante ese año, apareció en el mercado un microprocesador que se llamó 4004, este fue el primer microprocesador de 4 bits con velocidad de 6 000 operaciones por segundo. No mucho tiempo después de eso, la compañía americana CTC pidió a INTEL y Texas Instruments que hiciera un microprocesador de 8 bits. Aunque después a CTC no le interesó mas la idea, Intel y Texas Instruments siguieron trabajando en el microprocesador y el primero de abril de 1972, el microprocesador de 8 bits aparece en el mercado con el nombre de 8008. Podía direccionar 16 Kb de memoria, con un set de 45 instrucciones y una velocidad de 300 000 operaciones por segundo. Este microprocesador es el predecesor de todos los microprocesadores de hoy. Intel mantuvo sus desarrollos y saco al mercado el procesador de 8 bits bajo el nombre 8080, el cual podía direccionar 64Kb de memoria, con 75 instrucciones, a un precio de 360 dlls.

En otra compañía americana, Motorola, comprendieron rápidamente lo que estaba sucediendo, así que ellos sacaron al mercado su microprocesador de 8 bits, el 6800. Su constructor principal era Chuck Peddle, y junto con el procesador, Motorola fue la primera compañía en hacer otros periféricos como el 6820 y el 6850. En ese momento muchas compañías reconocieron importancia de los microprocesadores y empezaron sus propios desarrollos. Chuck Peddle abandonó Motorola para unirse a la Tecnología MOS y se mantuvo trabajando intensamente en el desarrollo de los microprocesadores.

Un evento muy importante tuvo lugar en la historia de microprocesadores en una exhibición de WESCON en 1975 en Estados Unidos. La Tecnología MOS anunció que estaba comercializando los microprocesadores 6501 y 6502 a 25 dls. cada uno, y que los compradores podrían adquirirlos inmediatamente. Esto era tan extraordinario, que algunas personas creyeron que era un escándalo, considerando que los competidores estaban vendiendo el 8080 y el 6800 a 179 dls. cada uno. Intel y Motorola bajaron sus precios en el primer día de la exhibición como una respuesta a su competidor, 69.95 por microprocesador. Motorola reclama a la Tecnología de MOS y a Chuck Peddle el haberles copiado su 6800. La Tecnología MOS suspende la fabricación del 6501, pero siguen produciendo el 6502. Los 6502 eran microprocesadores de 8 bits, 56 instrucciones y la capacidad de direccionar 64Kb de memoria directamente. Para reducir el costo, el 6502 se vuelve muy popular, así que se instala en las computadoras tales como: KIM-1, Apple I, Apple II, Atari, Comodore, Acorn, Oric, Galeb, Oraq, Ultra, y muchas otras. Y muy pronto aparecieron varios fabricantes del 6502 (Rockwell, Sznertek, GTE, NCR, Ricoh, y Comodore quienes toman la Tecnología MOS) el cual estaba en su momento de apogeo y se vendía a una velocidad de 15 millones de procesadores por año. Otros, sin embargo, no se rindieron. Federico Faggin deja Intel, y empieza su propio Zilog Inc.

En 1976, Zilog anuncia el Z80. Durante la fabricación de este microprocesador, Faggin toma una decisión giratoria. Sabiendo que ya se han desarrollado muchos programas para 8080, Faggin sabía que muchos se quedarían fieles a ese microprocesador. Así que decide diseñar un nuevo procesador que pueda ser compatible con 8080, o que sea capaz de desarrollar todos los programas que ya se habían escrito para el 8080. Además de estas características, se agregaron muchas otras para que el Z80 fuera un microprocesador muy poderoso. Podía direccionar 64 Kb de memoria, tenía 176 instrucciones, un gran número de registros, una opción para refresco de memoria dinámica de la RAM, mayor velocidad de trabajo etc. El Z80 fue un gran éxito y todos cambiaron del 8080 al Z80. Puede decirse que el Z80 fue el microprocesador comercializado más exitoso de ese tiempo. Además de Zilog, también aparecieron otros nuevos fabricantes como Mostek, NEC, SHARP, y SGS. Z80 estaba en el corazón de muchas computadoras como en Spectrum, Partner, TRS703, Z-3 etc.

En 1976, Intel propone una versión mejorada del microprocesador de 8 bits, al cual nombró 8085. Sin embargo, el Z80 era tan bueno que Intel perdió la batalla. Aunque más procesadores aparecían en el mercado (6809, 2650, SC/MP etc.), ya todo estaba decidido. Ya no había grandes mejoras de parte de los fabricantes para hacer algo nuevo, así que el 6502 y el Z80 junto con el 6800 permanecieron como los representantes principales de los microprocesadores de 8 bits de ese tiempo.

MICROCONTROLADORES CONTRA MICROPROCESADORES

Un microcontrolador difiere de un microprocesador de muchas maneras. Lo primero y lo más importante es su funcionalidad. Para que un microprocesador sea usado, otros componentes como la memoria e interfaces, deben agregarse para recibir y enviar datos. En resumen, el microprocesador es el corazón de una computadora. Por otro lado, el microcontrolador fue diseñado para ser todo eso en un solo chip. Ningún otro componente externo se necesita para su aplicación, porque todos los periféricos necesarios ya se construyen en él. Así, nosotros ahorramos el tiempo y el espacio que se necesitan para construir los dispositivos.