

Resumen

La finalidad de este proyecto es la creación de un prototipo que permita realizar la exploración de una superficie y representarla mediante una gráfica tridimensional en una computadora personal (PC).

El principio de operación se basa en el desplazamiento de un sistema mecánico de ejes coordenados X e Y , los cuales están controlados por motores de corriente directa acoplados a codificadores ópticos. Este sistema mecánico tiene incorporado a la base del eje Y , un sensor óptico que interpreta la altura en el eje Z de la superficie por medio de reflexión.

El control del sistema se da a través de la programación y uso del microcontrolador PIC 16F877 y la Tarjeta PICDEM2 PLUS de Microchip Technology Inc. Principalmente para el control del movimiento de los motores en los ejes coordenados, la manipulación y envío de información del sensor óptico y para la transmisión serial al computador.

Así mismo se ha generado en la PC las rutinas de inicio, inspección de los valores medidos, comunicación al control del sistema y finalmente la creación de un archivo de texto que contenga la información de la superficie explorada.

Para mostrar el modelo de las superficies se utilizó MATLAB que cuenta con muchas herramientas de graficación. Las gráficas finales se muestran después de aplicar un método probabilístico de interpolación. Con la finalidad de eliminar algunas variaciones en las mediciones provocadas por ruido no deseado.