

SELECCIÓN DEL MÉTODO DE ELIMINACION AUTOMÁTICA DE ACCESORIOS

10/16/2020

Introducción

El complemento (Plug-in) de eliminación automática de accesorios (AFR) sirve para simplificar el proceso de medición de un dispositivo bajo prueba (DUT) basado en un analizador de red vectorial (VNA) cuando el acceso directo al DUT no es posible. El desafío principal en estos casos es la correcta eliminación de los efectos de los accesorios.

Métodos Disponibles para la Eliminación Automática de Accesorios

El complemento CMT AFR ofrece tres tipos diferentes de métodos de corrección, que cubren diferentes propiedades del accesorio:

- Intervalo de Tiempo
- Filtrado
- División

	Intervalo de Tiempo	Filtrado	División
Base del Calculo	Dominio de Tiempo	Dominio de Frecuencia y Tiempo	Dominio de Frecuencia
Principio	Intervalo de Dominio de Tiempo Convencional	Algoritmo de Estimación Conjunta LMS	Sistema de Solución Avanzada de Ecuaciones no lineales
Propiedades de Filtrado	SI	SI	NO

Tabla 1: La tabla de referencia anterior ilustra los principios básicos y las diferencias entre los métodos.

Propiedades del accesorio	Intervalo de Tiempo	Filtrado	Division
Longitud del accesorio eléctrico más de 4 veces el tiempo de subida	SI	SI	NO
Longitud del accesorio eléctrico menos de 4 veces el tiempo de subida	NO	NO	SI
Longitud del accesorio eléctrico cerca de 4 veces el tiempo de subida	NO	SI	SI
Hay algunas variaciones de impedancia a lo largo de la longitud del dispositivo	SI	NO	NO
No hay algunas variaciones de impedancia a lo largo de la longitud del dispositivo	NO	SI	NO

Tabla 2: La tabla de referencia anterior muestra una guía de selección de método de corrección conveniente.

Método de Intervalo de Tiempo

Intervalo de tiempo: requiere una gran longitud eléctrica de las líneas de transmisión principales del dispositivo o una frecuencia máxima de VNA alta para un filtrado correcto en el dominio del tiempo

- Este método utiliza un algoritmo de intervalo convencional en el dominio del tiempo, que implica la definición y extracción de los parámetros del accesorio separados por distancia o tiempo. Para que este método funcione, se debe proporcionar una resolución adecuada en el

- dominio del tiempo. Esta resolución depende de la frecuencia máxima de VNA y la longitud eléctrica del dispositivo.
- Se recomienda elegir un dispositivo con una longitud eléctrica superior a 4 veces el tiempo de subida del VNA.
 - Para determinar los puntos de intervalo de tiempo relacionados con el comienzo, la mitad o el final de los accesorios, el análisis de las respuestas de impulso se realiza en modo automático.
 - Para reducir los lóbulos laterales de la respuesta al impulso de los datos medidos y lograr la máxima resolución disponible en el dominio del tiempo, se realiza un procedimiento de intervalo con el desplazamiento apropiado y la fase de ajuste al final del rango de frecuencia. Se aplican funciones de ventana para suavizar la nitidez de la respuesta original.
 - El intervalo en el dominio del tiempo admite los métodos 2xThru y 1xReflect de definición de parámetros de accesorios y subsecuentemente los elimina.

Método de Filtrado

Filtrado - requiere accesorios con líneas de transmisión de alta calidad sin variación de impedancia

- Este método es un algoritmo modificado del intervalo en el dominio del tiempo. Filtra todas las señales requeridas de acuerdo con la representación del gráfico de flujo de señales de un accesorio conectado a un VNA. El procedimiento de filtrado se lleva a cabo al mismo tiempo para todos los parámetros, en lugar de secuencialmente a lo largo del tiempo para cada uno de ellos (es decir, las estimaciones de los parámetros del aparato dependen unas de otras).
- El método de filtrado utiliza un algoritmo de estimación conjunta LMS para determinar los parámetros del accesorio de acuerdo con un modelo de tiempo-frecuencia.
- La estimación conjunta de los parámetros del accesorio, obtenida durante las mediciones de reflexión, permite que este método separe diferentes partes del accesorio, incluso cuando las señales (lóbulos laterales de las respuestas de impulso de estos reflectores) según el diagrama de flujo, se superponen significativamente en el dominio del tiempo. En otras palabras, este algoritmo tiene potencialmente una mejor resolución para separar señales (que se propagan dentro del dispositivo) que el método tradicional de intervalo de tiempo.
- El intervalo en el dominio del tiempo admite los métodos 2xThru y 1xReflect de definición de parámetros de accesorios y subsecuentemente los elimina.

Método de División

División - requiere dispositivos 2xThru simétricos con bajo nivel de reflexión

- Este método divide un conjunto de parámetros S medidos de un accesorio recíproco en dos mitades. Para realizar esta división, solo se utilizan datos de dominio de frecuencia.
- El método de división permite la eliminación cuando la longitud eléctrica del accesorio no es suficiente para proporcionar una resolución adecuada en el dominio del tiempo y no es posible utilizar métodos basados en el tiempo, como Intervalo-de-Tiempo o Filtrado.

- Este método no posee la propiedad de filtrado y no puede separar diferentes señales a lo largo de la longitud del dispositivo.
- Para lograr resultados de medición adecuados mediante el método de División, el dispositivo debe tener un nivel de reflexión suficientemente bajo. El nivel recomendado no debe ser superior a -20 dB sobre el rango de frecuencia medido.
- Se asume que el VNA tendrá una impedancia Z0 en cada puerto.
- División permite accesorios 2xThru.

Conclusión

¿Tiene preguntas sobre cómo utilizar el complemento de eliminación automática de accesorios? Por favor comuníquese con nosotros a través de support@coppermountaintech.com o [vea este video](#) para aprender más.