

Altium[®]

Trasladar la verificación
de interferencias al diseño
electrónico para un flujo
más eficiente



Charles Browne

Applications Engineer

TRASLADAR LA VERIFICACIÓN DE INTERFERENCIAS AL DISEÑO ELECTRÓNICO PARA UN FLUJO MÁS EFICIENTE

Cada producto electrónico consta de componentes mecánicos y eléctricos. Ambos tienen que encajar entre sí: no es deseable que los componentes electrónicos interfieran con la carcasa mecánica. Generalmente, el diseño electrónico completo se traslada a los diseñadores mecánicos para la verificación de interferencias. Cualquier problema de interferencia de componentes se identifica y luego se devuelve al diseñador eléctrico para que realice los cambios necesarios. Se pueden necesitar varias iteraciones antes de que la electrónica encaje correctamente en la carcasa. Este enfoque iterativo retrasa la finalización del producto, afecta negativamente los cronogramas e incluso puede causar el incumplimiento de plazos.

¿Cómo acorta este plazo? Necesita una metodología que brinde a los diseñadores eléctricos la oportunidad de verificar la interferencia antes de entregar el diseño a los diseñadores mecánicos. Usar esa metodología puede reducir las iteraciones, ahorrar tiempo y mejorar la precisión general de su plazo. Veamos cómo funciona esa metodología.

MÚLTIPLES ITERACIONES ECAD/MCAD

Generalmente, los diseñadores eléctricos confían en los diseñadores mecánicos para verificar que la carcasa pueda alojar la electrónica sin interferencias. Esto se debe a que sus herramientas de diseño eléctrico probablemente no puedan importar un modelo de la carcasa mecánica. Es posible que la herramienta tampoco tenga la capacidad de importar modelos STEP individuales para los componentes colocados. Por lo tanto, el diseñador eléctrico debe confiar en el entorno de la herramienta mecánica para los análisis de interferencias adicionales.

Una vez que el diseñador mecánico recibe el ensamblaje eléctrico, se registran las violaciones y se devuelven al diseñador eléctrico. Si los orificios están desalineados o las piezas de los componentes chocan, se deben corregir según las especificaciones proporcionadas por el diseñador mecánico. Una vez realizados estos cambios en el lado ECAD, se entrega el diseño al diseñador mecánico. Este flujo continúa hasta que no hay interferencia.

UN MEJOR ENFOQUE

La mejor manera de reducir (o eliminar) las iteraciones es que el diseñador eléctrico verifique la separación antes de entregarla al equipo mecánico. Los archivos STEP se pueden importar para cada componente y luego incrustarlos como una propiedad de componente. Este modelo STEP se puede conseguir del fabricante o crearse manualmente en la herramienta de diseño eléctrico. De cualquier manera, tiene las dimensiones físicas exactas del componente. Las dimensiones incrustadas se mueven hacia el objetivo de la verificación de interferencias que se realiza completamente dentro de ECAD.

Los archivos STEP no se limitan a los componentes. La carcasa mecánica en sí misma se puede importar como archivo STEP del diseñador mecánico. Una vez obtenidos estos datos, impórtelos a la herramienta ECAD y verifique que todos los componentes y conectores encajen bien en la carcasa y que los orificios de montaje estén en su lugar. Cualquier discrepancia se puede ajustar rápidamente en la herramienta ECAD, eliminando la interferencia. Una vez verificado, el diseño final del conjunto eléctrico pasa al equipo mecánico para cualquier prueba posterior. Esta metodología reduce significativamente la cantidad de iteraciones, ahorrando tiempo y dinero, y manteniendo el producto dentro del plazo previsto.

CAPACIDADES DE VERIFICACIÓN DE INTERFERENCIAS EN ALTIUM DESIGNER

Altium Designer admite tanto la importación como la exportación de modelos y archivos STEP, lo que permite la verificación de inferencias dentro del diseño eléctrico. La regla de tolerancia de componentes verifica que todos los cuerpos y modelos 3D dentro del diseño respeten las restricciones definidas.

La función de verificación de reglas de diseño en línea de Altium Designer le notifica sobre las colisiones y resalta la ubicación de estas en verde, identificando los principales infractores. También hay un identificador cuando un modelo STEP o un cuerpo 3D determinado infringe la tolerancia especificada. Los principales elementos que se están evaluando son los archivos STEP de los componentes y el archivo STEP de la carcasa mecánica. La imagen a continuación ilustra que los conectores no encajan correctamente dentro de la carcasa, por lo que están resaltados.

TRASLADAR LA VERIFICACIÓN DE INTERFERENCIAS AL DISEÑO ELECTRÓNICO PARA UN FLUJO MÁS EFICIENTE

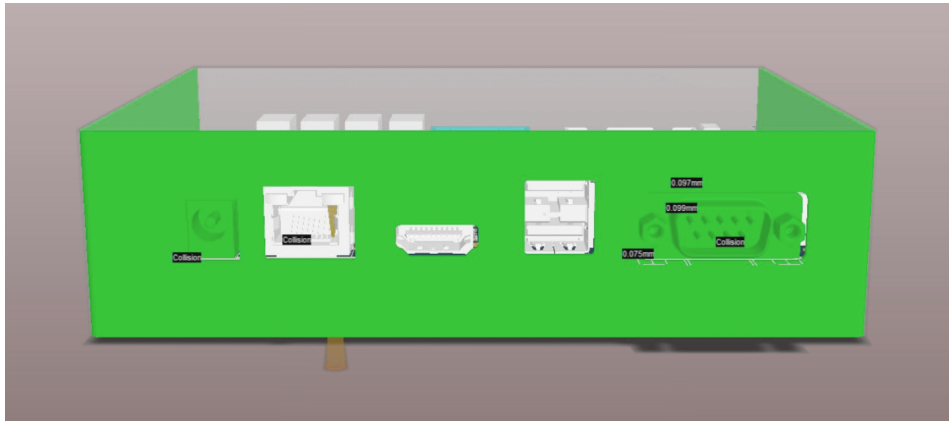


Figura 1: violaciones de colisión y tolerancia resaltadas en verde

La siguiente figura muestra el resultado de los cambios realizados en el posicionamiento del conector para que el conjunto eléctrico encaje con seguridad dentro de la carcasa.

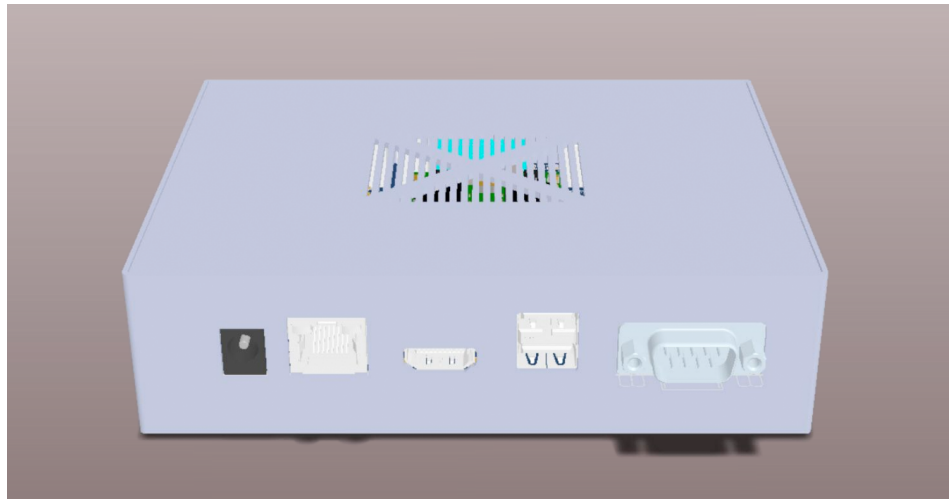


Figura 2: la ausencia de elementos destacados significa que el ensamble ahora encaja dentro de la carcasa.

CONCLUSIÓN

La verificación de interferencias es una parte necesaria y crítica del proceso de diseño: simplemente, su producto no puede ser construido si el conjunto electrónico no entra en la carcasa. Pasar un diseño de un lado a otro entre diseñadores eléctricos y mecánicos cuesta tiempo y dinero. La verificación de las tolerancias dentro de la herramienta de diseño eléctrico es una opción mucho mejor y más eficiente.

Para trasladar la verificación de interferencias a un punto anterior del flujo de diseño se requiere una herramienta ECAD capaz de importar archivos STEP de componentes y carcasa, así como la verificación de reglas 3D. El entorno unificado de Altium Designer ofrece vías más eficientes para completar el proceso de diseño. El resultado es un tiempo de diseño más rápido que lleva al lanzamiento del producto a tiempo.

Enlaces útiles:

<http://www.altium.com/files/pdfs/intheworkshoptip22-liveclearanceinterferencechecking.pdf>

[https://techdocs.altium.com/display/ADRR/PCB_Dlg-ComponentClearanceRule_Frame\(\(Component+Clearance\)\)_AD](https://techdocs.altium.com/display/ADRR/PCB_Dlg-ComponentClearanceRule_Frame((Component+Clearance))_AD)

<https://techdocs.altium.com/display/ADOH/Importing+the+Source+Models>

<https://techdocs.altium.com/display/ADOH/Tutorial+-+Integrating+MCAD+Objects+and+PCB+Designs>