



Manual de calibración

Gracias por elegir LumbApp, el simulador de punciones lumbares.

LumbApp es más que un simple simulador: es un guía virtual que acompañará al practicante durante cada práctica.

Para poder guiar correctamente, LumbApp necesita conocer el entorno dónde se realizará la práctica. Este conocimiento lo adquiere durante la etapa de calibración.

¿Qué significa “calibrar LumbApp”?

La calibración de LumbApp es un procedimiento muy sencillo a través del cual descubriremos la mejor posición para ubicar la Kinect y el simulador, delimitaremos la zona estéril y pondremos a prueba el sistema de rastreo de manos.

¿Cuándo se debe calibrar?

Es necesario calibrar cada vez que modifiquemos el entorno. Esto se puede dar porque es la primera vez que ejecutamos LumbApp en esta computadora, porque llevamos el simulador a un lugar nuevo o porque lo reubicamos dentro de un lugar ya conocido.

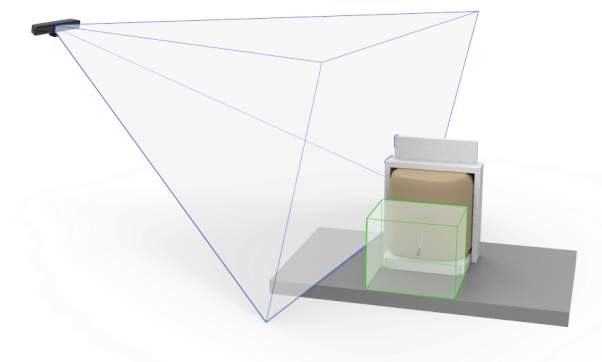
La zona estéril se define a partir de la posición y orientación de la Kinect. Si movemos la Kinect, aunque sea muy poco, será necesario redefinir la zona estéril. Lo mismo ocurre si movemos el simulador respecto de la Kinect.

También podemos calibrar si notamos que no está detectando las manos correctamente, ya que el mismo procedimiento nos permite encontrar la causa de algunos problemas.

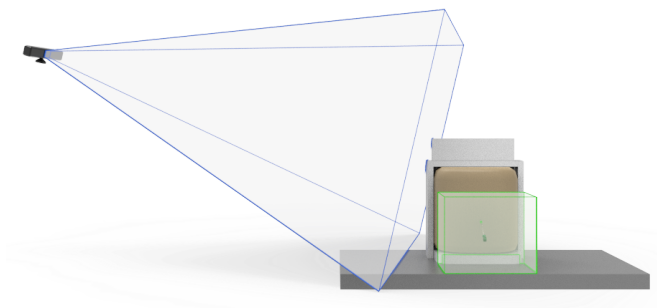
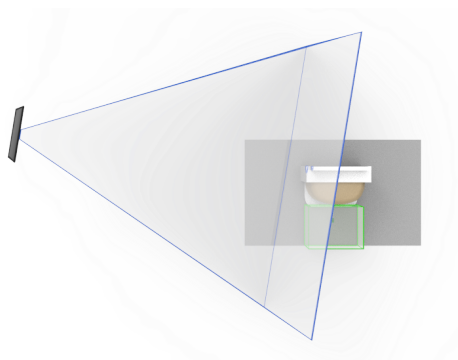
Pasos para calibrar

Ubicar los componentes

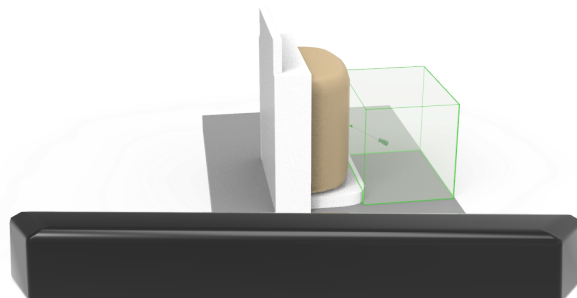
Existen ciertos requisitos para que el trackeo de manos funcione correctamente:



- Respetar una distancia mínima de 1,5m entre la Kinect y la zona de práctica



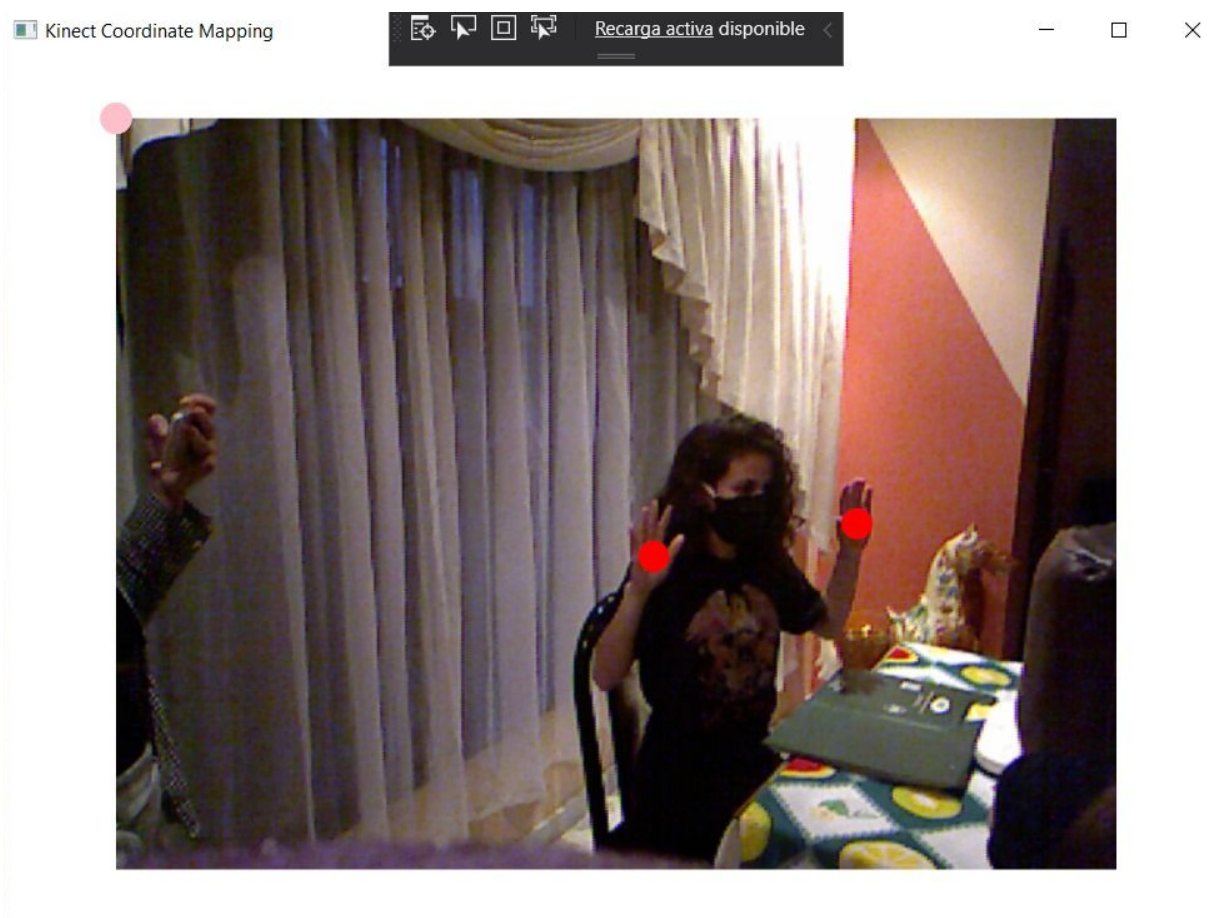
- La Kinect debe tener a la vista el frente del torso, los brazos y la cabeza del practicante para reconocerlo como tal. No es requisito que vea el punto de punción.



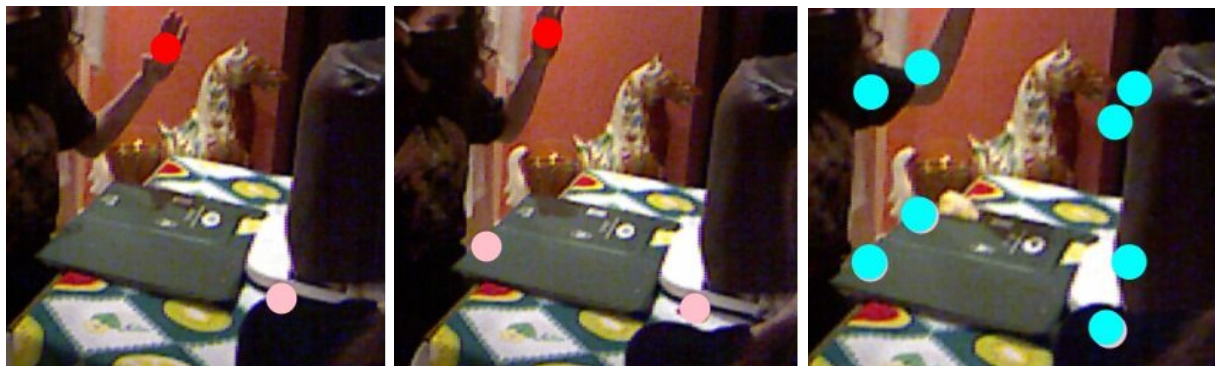
- La Kinect no debe ver ninguna persona que no sea el practicante, para evitar confusiones

Definir la zona estéril

Iniciamos el programa de calibración de LumbApp. Se nos abrirá una ventana mostrando la cámara de la Kinect, la cual podemos usar para mejorar la posición de la Kinect.



Una vez satisfechos con la posición, ubicamos el marcador de zona estéril delante del simulador. Nos aseguramos que la Kinect vea al menos 3 de las 4 esquinas y las seleccionamos en sentido horario, haciendo click en la pantalla. Veremos un círculo rosa por cada esquina seleccionada.



Al seleccionar la tercera, el sistema calcula el resto de la zona estéril y la muestra mediante 8 círculos celestes.

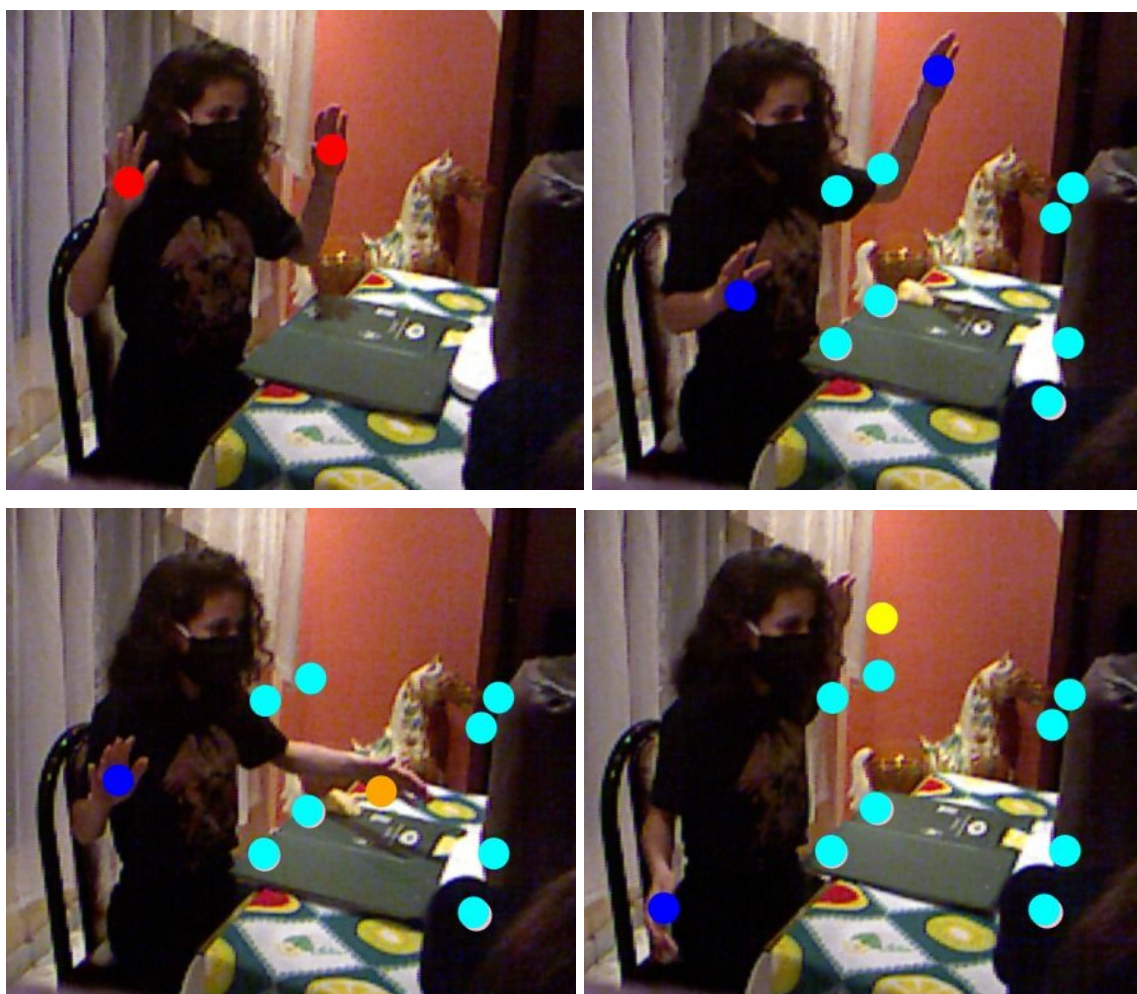
En este momento la información es almacenada y ya se encuentra disponible para las prácticas. También podemos remover el marcador y colocar cosas dentro de la zona estéril, esto no afectará a la calibración.

Testear la detección de manos

Iniciamos el programa de calibración y nos sentamos en el campo de visión de la Kinect. Deberían aparecer un círculo en cada mano.

Estos círculos pueden tomar diferentes colores:

- Rojo: todavía no definimos una zona estéril
- Azul: se encuentra fuera de la zona estéril
- Naranja: se encuentra dentro de la zona estéril
- Amarillo: la Kinect no sabe con certeza dónde está la mano, es una posición estimada. Este caso cuenta como no trackeado para la simulación.



Además, una vez definida la zona estéril, podemos ver en los logs cada vez que se genera un evento de tracking. Estos eventos se generan cada vez que ocurre un cambio: cuando se pierde o retoma el tracking de una mano y cuando se ingresa o sale de la zona estéril.

Podemos usar estos datos para testear los límites de la zona estéril o realizar una punción y comprobar que no genera falsas contaminaciones.

Problemas comunes

El sistema alerta por contaminaciones que no ocurrieron

Es probable que se deba a un problema con la detección de manos. Inicie el sistema de calibración para testearlo.

Me senté delante de la Kinect, pero no aparecen los círculos en mis manos

Es posible que la Kinect no te esté reconociendo como practicante. Asegurate que vea desde el torso hasta la cabeza y los dos brazos completos.

La Kinect está pensada para reconocer a una persona de frente. Soporta ver una persona con un perfil parcial (un poco de costado) y un ángulo picado (un poco de arriba), pero no un perfil lateral (completamente de costado) ni un ángulo cenital (completamente desde arriba).

Los círculos se mueven de forma errática

Esto significa que la Kinect está teniendo problemas para reconocer las manos y está intentando adivinarlas.

Esto puede ocurrir porque se está demasiado cerca. La Kinect no puede rastrear cosas que se encuentren a menos de un metro de distancia, y para las prácticas recomendamos una distancia mínima de 1,5 metros.

Otra posible causa es la luz insuficiente. Aunque nosotros como personas veamos un entorno bien iluminado, puede no ser suficiente para la Kinect. Si la imagen de la cámara se ve oscura, necesitamos iluminar mejor la zona de práctica.

Los círculos no son erráticos, pero aparecen a la mitad del brazo o cerca del codo

De nuevo, la Kinect está teniendo problemas para reconocer las manos y está intentando adivinarlas, solo que con más seguridad.

Esto suele ocurrir cuando nuestra mano o brazo está apoyado contra algo más (por ejemplo la mesa) o cuando se interpone entre la Kinect y nuestro cuerpo.

Recomendamos reposicionar la Kinect para minimizar estos casos y configurar la zona estéril cerca del practicante para evitar falsas contaminaciones.

Los círculos aparecen en lugares random

La Kinect es esquizofrénica, a veces ve gente donde no hay nadie. En primer lugar, debemos asegurarnos que solo ve al practicante, que no aparece ninguna otra persona al fondo o a los costados. Resuelto esto, mejorar la iluminación, quitar objetos del fondo y evitar superficies reflejantes puede ayudar a evitar confusiones.

No hay caso, ya hice todo pero siguen apareciendo falsas alertas

En este punto solo podemos recomendar definir una zona estéril más grande. De esta forma evitaremos detectar los errores de detección de manos como contaminaciones, pero se seguirán detectando las salidas de la zona estéril que sean más relevantes.