

Sistema iScan™

Un innovador lector de matrices que permite adquirir de forma rápida, sensible y precisa imágenes de BeadChips de Illumina para obtener unos resultados de análisis genético excepcionales.

Puntos destacados

- **Calidad de datos excepcional**
Los ensayos Infinium™ de eficacia demostrada logran índices de llamada elevados y proporcionan una cobertura excepcional.
- **Elevada productividad de muestras**
El lector óptico de alta velocidad reduce los tiempos de lectura drásticamente al tiempo que las funciones de automatización optimizadas maximizan los resultados.
- **Flexibilidad de configuración**
Diversos formatos, aplicaciones y opciones de automatización.

Introducción

Dado que los productos de matrices de Illumina son cada vez más complejos, con densidades más elevadas y más características, es importante disponer de un lector que no se quede atrás.

El sistema iScan permite adquirir de forma rápida, sensible y precisa imágenes de los productos Infinium BeadArray™ (Figura 1). Este lector de alta resolución ofrece datos de alta calidad en una amplia gama de aplicaciones con la flexibilidad necesaria para satisfacer distintas necesidades de productividad.

El sistema iScan es compatible con toda la gama de innovadores ensayos de Illumina para realizar genotipado, análisis de la variación del número de copias (CNV) y metilación de ADN. Además, el lector es compatible con AutoLoader 2.x y con robots de manipulación de líquidos, lo que reduce el tiempo de participación activa y permite realizar lecturas las 24 horas del día (Tabla 1). Los lectores y los componentes son modulares y, por lo tanto, crean un sistema ajustable que se puede configurar para satisfacer cualquier nivel de productividad necesario.

Innovador sistema de adquisición de imágenes

El sistema iScan emplea láseres, dispositivos ópticos y sistemas de detección de alto rendimiento para ofrecer una resolución submicrométrica y un alto rendimiento. Como resultado, se logran unas lecturas increíblemente rápidas sin sacrificar la reproducibilidad ni la calidad de los datos.

Con una alta relación señal/ruido, una sensibilidad elevada, un límite de detección bajo y un rango dinámico amplio, el sistema iScan ofrece una calidad de datos excepcional que permite su aplicación en una amplia variedad de estudios de validación o cribado de biomarcadores. Los índices de llamada elevados (superiores al 99 % en el ensayo Infinium) permiten elaborar sólidos estudios de cribado de la población y análisis de CNV de alta resolución al detectar de manera precisa cambios incluso en un solo número de copia. El sistema iScan es perfecto para llevar a cabo cribados rápidos y precisos en agrigenómica o para los estudios de validación de enfermedades complejas. Gracias a la sensibilidad de medición y a su amplio rango dinámico, el rendimiento del sistema también es excelente a la hora de llevar a cabo estudios de elaboración de perfiles de metilación.



Figura 1: El sistema iScan. Un sistema totalmente automatizado y compatible con los robots de carga automática y con los sistemas de gestión de información de laboratorio (LIMS) que ofrece una solución de lectura sólida y de alto rendimiento.

Tabla 1: Resumen del sistema iScan^a

Característica: Infinium Global Screening Array-24 BeadChip	Descripción
Duración media de la lectura por muestra	1,25 minutos
Duración media de la lectura por BeadChip (automatizado)	30 minutos
Productividad máxima semanal	5670

a. Los valores aproximados, los tiempos de lectura y la productividad máxima pueden variar en función del laboratorio y de las configuraciones del sistema. Los tiempos de lectura se han obtenido a partir de sistemas con ordenadores instalados en 2016 o posteriormente y con la integración del LIMS desactivada.

Exactitud y precisión de la llamada de variantes

Los últimos avances en la densidad de los productos BeadArray han aumentado la cobertura genómica para el genotipado del genoma completo y de la población, la resolución en citogenética y la detección de CNV, así como la productividad de muestras para la metilación de ADN y los productos de genotipado específicos. El sistema iScan dispone de componentes láser y ópticos avanzados con capacidad para procesar incluso las matrices de muestra múltiple de densidad elevada y proporcionar datos de calidad superior con tiempos de procesamiento rápidos (Tabla 2).

Gracias a que la lectura de los BeadChips se realiza en cuestión de minutos en lugar de horas, los laboratorios pueden procesar las muestras de un proyecto rápidamente. Esta reducción drástica en el tiempo de análisis se traduce en un incremento de la rapidez con la que se obtienen los resultados y en una reducción de los costes del proyecto.

AutoLoader 2.x

Para una carga y una lectura automatizadas de BeadChip con el sistema iScan, Illumina ofrece AutoLoader 2.x. AutoLoader aprovecha al máximo el uso del lector mediante un funcionamiento automático continuo y la posibilidad de cargar uno o dos lectores a la vez. Esto permite procesar miles de muestras cada semana y,

Tabla 2: Productividad semanal de BeadChips seleccionados de Illumina con un solo sistema iScan

BeadChip	Duración aproximada de la lectura por BeadChip ^a	Productividad máxima del sistema iScan por semana ^a
Infinium Global Screening Array-24 BeadChip	30 minutos	5670
Infinium iSelect™ HTS-24 BeadChip	30 minutos	5670
Infinium MethylationEPIC-8 BeadChip	20 minutos	3024
Infinium Multi-Ethnic Global-8 BeadChip	35 minutos	1728
Infinium XT iSelect-96 BeadChip	45 minutos	16 128

a. Los valores aproximados, los tiempos de lectura y la productividad máxima pueden variar en función del laboratorio y de las configuraciones del sistema. Los tiempos de lectura se han obtenido a partir de sistemas con ordenadores instalados en 2016 o posteriormente y con la integración del LIMS desactivada.

en consecuencia, mejorar la eficacia de los ensayos y reducir los costes totales. AutoLoader presenta un diseño extremadamente compacto, gracias a lo cual una configuración con dos lectores cabe con comodidad en una mesa de laboratorio convencional (Figura 2).

Posibilidad de automatización total

Para aquellos laboratorios con requisitos de productividad que excedan la capacidad de funcionamiento manual, Illumina ofrece equipos y software opcionales para automatizar el sistema iScan. De esta forma, se aumenta la productividad del procesamiento de las muestras del ensayo y se pueden realizar lecturas las 24 horas del día.

Robot de manipulación de líquidos

Es posible incluir con el sistema iScan un robot de manipulación de líquidos Tecan (proporcionado y revisado por Illumina) personalizado para automatizar los protocolos de ensayo. Para reducir la necesidad de intervención y garantizar la coherencia en el procesamiento, el robot puede ejecutar todos los flujos de trabajo previos y posteriores a la PCR de los ensayos Infinium (después de la cuantificación de ADN opcional).

Esta configuración del lector junto con el robot proporciona una reproducibilidad excelente y un alto rendimiento. Se elimina la variabilidad entre usuarios mediante el pipeteo robótico uniforme.

Integración de LIMS

La información de muestras precisa, el procesamiento del flujo de trabajo y el seguimiento de los datos están garantizados con un sistema de gestión de información de laboratorios (LIMS, por sus siglas en inglés) de Illumina opcional integrado, diseñado específicamente para los productos Infinium. El LIMS de Illumina incorpora una interfaz personalizada fácil de usar, seguimiento de muestras positivas (posID) y herramientas para gestionar proyectos enteros.

Las muestras se validan y se controlan a lo largo del flujo de trabajo para garantizar el procesamiento correcto del ensayo. Las herramientas integradas facilitan las tareas de gestión de proyectos, como la administración de proyectos simultáneos, el control del progreso y la visualización de colas, así como la asignación de muestras a un proyecto, investigador principal o institución. Los procesos de las etapas posteriores, como la generación y el envío por correo electrónico de notificaciones e informes, se realizan automáticamente. Un sistema iScan controlado por LIMS totalmente automatizado reduce la necesidad de personal auxiliar y minimiza los costosos errores a la hora de procesar cientos de miles de muestras al día.

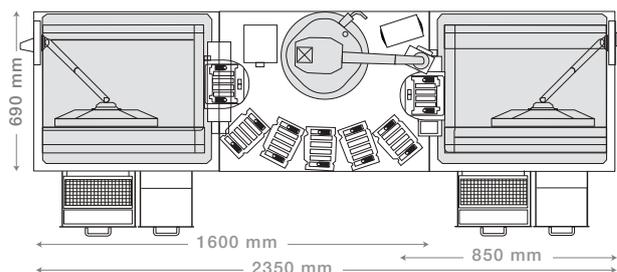


Figura 2: Ejemplo de configuración de AutoLoader 2.x con dos lectores. Dos sistemas iScan con un AutoLoader 2.x caben cómodamente en una mesa de laboratorio convencional. La altura del sistema sin el monitor es de 510 mm. Se pueden realizar otras configuraciones del sistema iScan con AutoLoaders.

Estación de trabajo y software

El sistema iScan incluye un ordenador de control del instrumento que controla todos los aspectos del lector. Este sistema automatizado permite controlar el láser y la mecánica de precisión (incluido el motor de enfoque), detectar las señales de excitación, registrar y extraer imágenes y generar datos (Tabla 3).

El software de análisis de datos GenomeStudio™ 2.0 de Illumina presenta herramientas de visualización, funciones avanzadas de manipulación de datos y amplias capacidades de generación de informes. El software GenomeStudio se compone de módulos específicos de la aplicación con una estructura común. Esta arquitectura modular convierte al sistema iScan en un instrumento de finalidad múltiple indicado para una amplia variedad de análisis genéticos, a la vez que ofrece un entorno de usuario coherente y herramientas para un análisis integrado.

Instalación y asistencia

Al adquirir el lector se incluye la instalación completa y la formación. Después de que un ingeniero de servicio de campo lleve a cabo la instalación de la aplicación de matriz adquirida, científicos expertos en las aplicaciones de Illumina imparten la formación correspondiente en el centro. Los científicos de asistencia técnica de Illumina proporcionan servicio técnico continuado.

Garantía y servicio técnico

La organización de mantenimiento de Illumina está comprometida con la excelencia y firmemente determinada a garantizar la satisfacción del cliente. Al adquirir cada sistema, se incluye una garantía integral de 12 meses que cubre el lector, el hardware, los accesorios y los paquetes de opciones instalados. La garantía estándar incluye:

- Llamadas de emergencia desde el centro al servicio de asistencia durante el horario de trabajo normal
- Un servicio de mantenimiento preventivo en el centro
- Actualizaciones de software para las aplicaciones adquiridas
- Las piezas, mano de obra y consumibles necesarios para el mantenimiento o la reparación del sistema
- Servicio y asistencia telefónicos

La flexibilidad de opciones de ampliación de la garantía asegura que el rendimiento del sistema sea óptimo de forma continuada.

Resumen

El innovador sistema iScan ofrece un acceso sencillo a estudios de matrices de alto rendimiento sin comprometer la calidad de los datos ni los niveles de cobertura. Es compatible con una amplia variedad de aplicaciones, como la agrigenómica, las enfermedades complejas y los estudios de elaboración de perfiles de metilación, entre otras. El sistema incluye el acceso a asistencia especializada a manos de expertos, lo que garantiza que los usuarios saquen el máximo provecho de su sistema iScan para lograr estudios de análisis genéticos de la más alta calidad.

Información adicional

Para obtener más información sobre las soluciones de micromatrices para el análisis genético, visite www.illumina.com/techniques/microarrays.html.

Tabla 3: Especificaciones del sistema iScan

Parámetro	Especificación
Resolución de píxeles	0,53 µm
Excitación del láser	Excitación de láser doble de 532 nm y 658 nm
Salida de archivos de imagen	Salida de archivos de datos TIFF o JPG con análisis de calidad de imagen automático (sin comprimir o comprimidos)
Dimensiones del sistema (ancho × alto × profundo)	52 cm × 45 cm × 66 cm
Dimensiones de la mesa neumática (ancho × alto × profundo)	61 cm × 6 cm × 69 cm
Peso	65 kg (143 lb)
Requisitos del centro	
Parámetro	Especificación
Alimentación	Circuito específico, 100-120/200-240 V de CA, 50/60 Hz, 360 VA, 15 A para lector de 110 V/12 A para lector de 220 V
Línea neumática presurizada	Aire presurizado a 30-35 lb/in ² para la mesa de aislamiento con filtro de partículas de 5 µm
Condiciones ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • Elevación de hasta 2000 m • 10-30 °C • Humedad relativa del 10 al 90 % • Sobretensión de la instalación de categoría II

Datos del pedido

Producto	N.º de catálogo
Sistema iScan, 110 V/220 V	SY-101-1001
AutoLoader 2.x, configuración de un solo lector, 110 V/220 V	SY-202-101
AutoLoader 2.x, configuración de dos lectores, 110 V/220 V	SY-202-1002

Illumina • 1 800 809 45 66 (llamada gratuita, EE. UU.) • Tel.: +1 858 202 45 66 • techsupport@illumina.com •
www.illumina.com

© 2019 Illumina, Inc. Todos los derechos reservados. Todas las marcas comerciales pertenecen a Illumina, Inc. o a sus respectivos propietarios.
Si desea consultar información específica sobre las marcas comerciales, visite www.illumina.com/company/legal.html.
970-2011-004-C-ESP QB8910

