

Bravent crea soluciones de visión industrial escalables y ágiles potenciadas por la plataforma Intel® Geti™ y el kit de herramientas OpenVINO™

Bravent, la consultoría de TI, desarrolló una solución de visión por ordenador basada en IA eficiente y flexible para reducir los errores humanos en conjuntos de maquinaria complejos, que se puede ampliar y adaptar a todo un abanico de sectores.



En un vistazo

- Simplificación del desarrollo de modelo de IA para iniciativas de visión industrial
- El cliente amplía las ofertas con un nuevo modelo personalizado de desarrollo de capacidades
- La plataforma de análisis aplica modelos de visión por ordenador en dispositivos edge para enviar resultados en tiempo real y generar conocimientos accionables
- Logra mejoras medibles en el control de calidad para fabricantes de maquinaria agrícola
- La plataforma de IA de visión por ordenador Intel Geti permitió el etiquetado de datos y el entrenamiento y optimización de modelos

El reto: ineficacias en el entrenamiento de la IA

Cada vez más sectores en todo el mundo usan la IA para hacer que las operaciones y la producción sean más eficientes, flexibles y fiables.

Uno de los problemas clave para los científicos de datos y expertos en transformación digital es el tiempo, la interacción humana y la potencia informática requeridas para enseñar a la IA a realizar una nueva tarea.

Cuando se trata de diseñar soluciones de aprendizaje automático eficaces que sean comercialmente sólidas y escalables, el proceso de desarrollo necesita que sean más rápidas, más simplificadas y adaptables, y ahí es donde la plataforma interactiva Intel® Geti™ se vuelve esencial.

El cliente de tecnología Intel® Bravent, una consultoría de transformación digital, lleva tiempo siguiendo las tendencias mundiales de adopción de la IA. Se dieron cuenta de un aumento en la demanda de visión por ordenador (CV) con IA integrada dentro de flujos de trabajo de cliente en el núcleo de los sectores de fabricación, energía, construcción, turismo y deporte. Muchas empresas buscaban optimizar canales y resolver problemas en el control de calidad y la mejora de procesos mediante la IA. Bravent identificó una oportunidad para impulsar su innovación de CV aún más y estableció formas más eficientes de formar sus modelos de IA, gracias al apoyo del Programa de acceso temprano (EAP) de la plataforma Intel Geti.

La solución de Bravent: entrenamiento de IA acelerado impulsado por la plataforma Intel Geti

El laboratorio de innovación de Bravent ya había comenzado a trabajar en una prueba de concepto de solución de visión artificial en 2020 para un cliente del sector de fabricación de equipos agrícolas. El principal problema al que se enfrentaba el cliente era el control de calidad (QA). En la fábrica, un único mecánico u operador tenía que seguir más de 40 pasos para colocar más de 90 piezas distintas en aproximadamente dos horas al menos cuatro veces al día sin errores. Necesitaban un método automatizado para ayudar con el proceso de control de calidad en todos los procesos de montaje y ayudar a mitigar los errores humanos en tiempo real.

Antes de la solución automatizada de Bravent, la cadena de montaje manual necesitaba que un ingeniero recogiera todas las piezas necesarias de la máquina y luego verificase la cantidad precisa de cada una usando una costosa tabla de

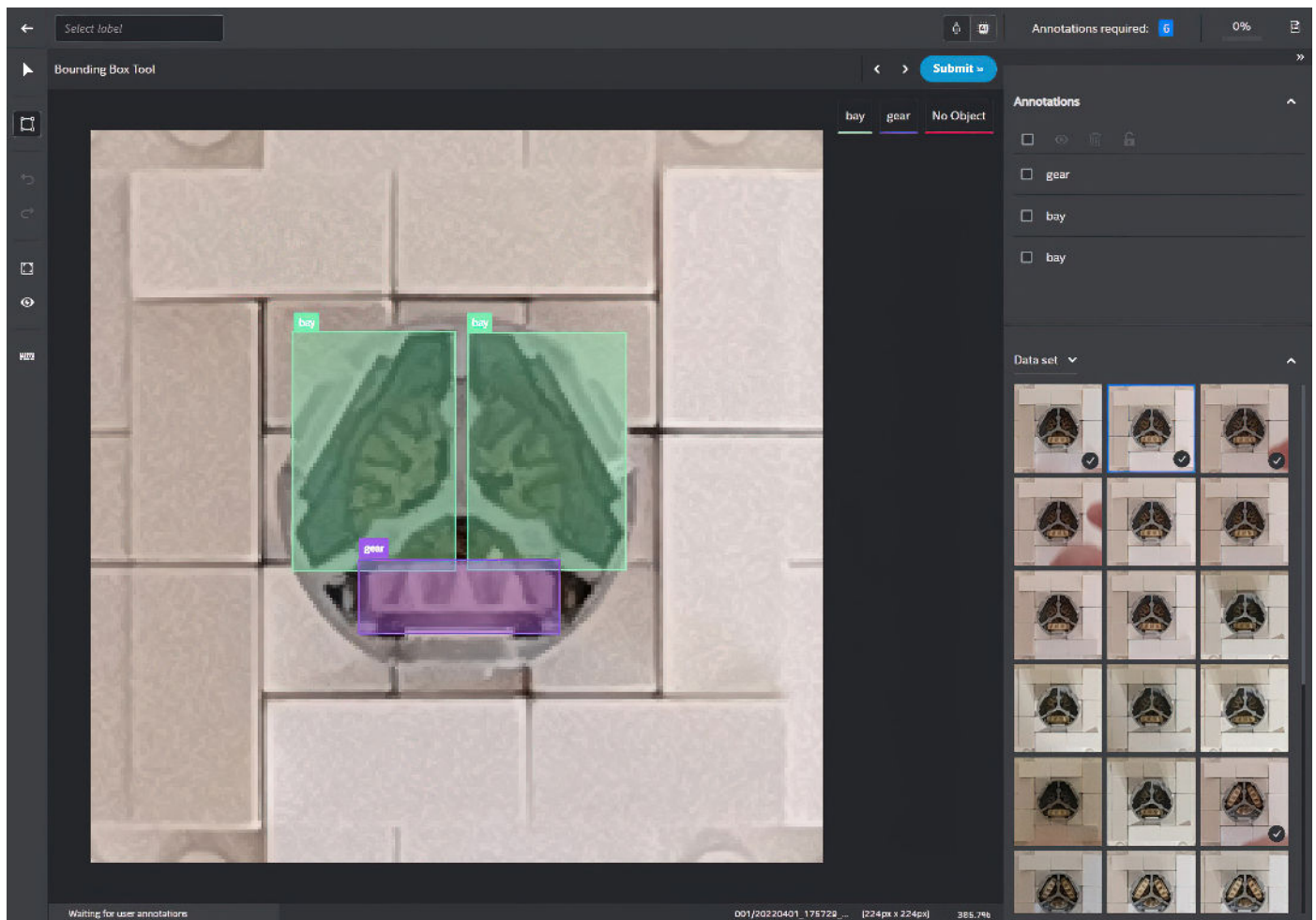


Figura 1. La IA interactiva de la plataforma Intel Geti, impulsada por el aprendizaje activo y un enfoque de bucle humano, ayudó a reducir los esfuerzos de anotación y permitió que los modelos de Bravent aprendieran más rápido.

sensores. Bravent desarrolló alrededor de 20 modelos de visión por ordenador para sustituir este paso de alto coste y larga duración. Sin embargo, cada modelo requería un etiquetado concreto para cada una de las imágenes que se utilizaban en el entrenamiento de modelos y la plataforma que Bravent utilizaba para desarrollar sus modelos de IA no era lo suficientemente rápida.

Bravent aprovechó el acceso temprano a una versión de preproducción de la plataforma Intel Geti a través del EAP, incluyendo acceso a un potente servidor y tarjeta gráfica que permitieron el entrenamiento de modelos de CV in situ, y una tableta que hizo más sencillo y rápido el etiquetado de imágenes. Equipada con estos productos, Bravent se ha dedicado a probar posibilidades para el análisis de imágenes en edge, con el objetivo de lograr velocidades cercanas a los 30 fotogramas por segundo (FPS).

El modelo de arquitectura de Bravent se optimizó para inferencia en edge usando el kit de herramientas OpenVINO™, y se probó con una Barra de cómputo neuronal Intel® 2 (Intel® NCS2), una Raspberry Pi y Ubuntu, y un procesador Intel® Core™ i7 en un portátil con Microsoft Windows. El proceso de control de calidad requiere colocar una cámara en una ubicación concreta en una celda de

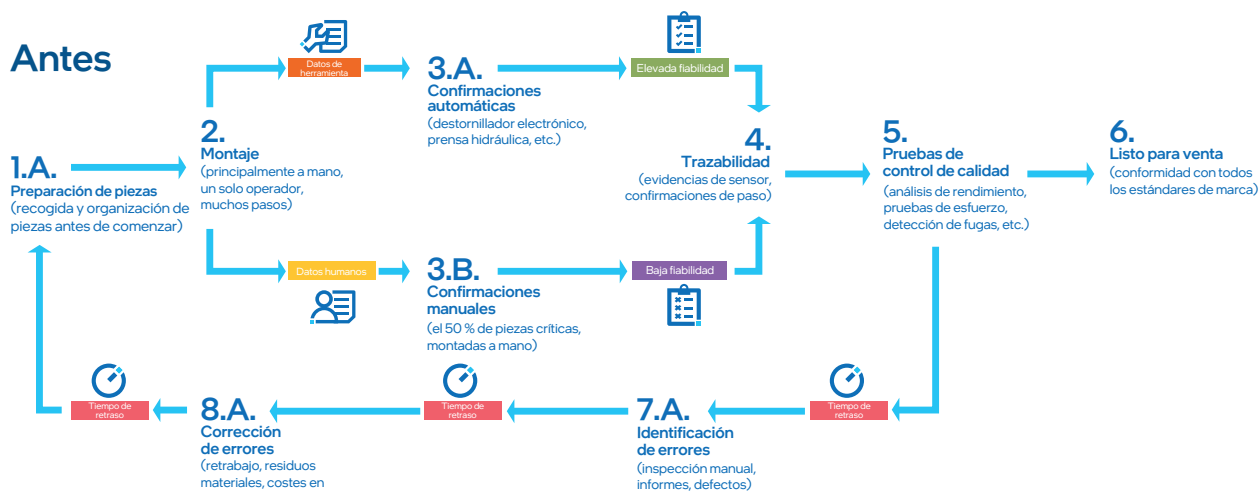
trabajo para registrar el montaje de la maquinaria. Estas imágenes se envían a modelos previamente entrenados y la aplicación se encarga de verificar que no faltan piezas, que se han usado las piezas correctas y que los pasos del montaje se han realizado en el orden correcto por parte de los empleados de primera línea de la fábrica. Por último, la solución de visión industrial de Bravent envía estas validaciones y verificaciones al departamento de control de calidad de la fábrica a través de la integración en sus aplicaciones, para conclusiones y toma de decisiones.

Bravent copió la célula de montaje en su laboratorio de innovación para simular el proceso de montaje manual y usó la plataforma Intel Geti para desarrollar modelos de

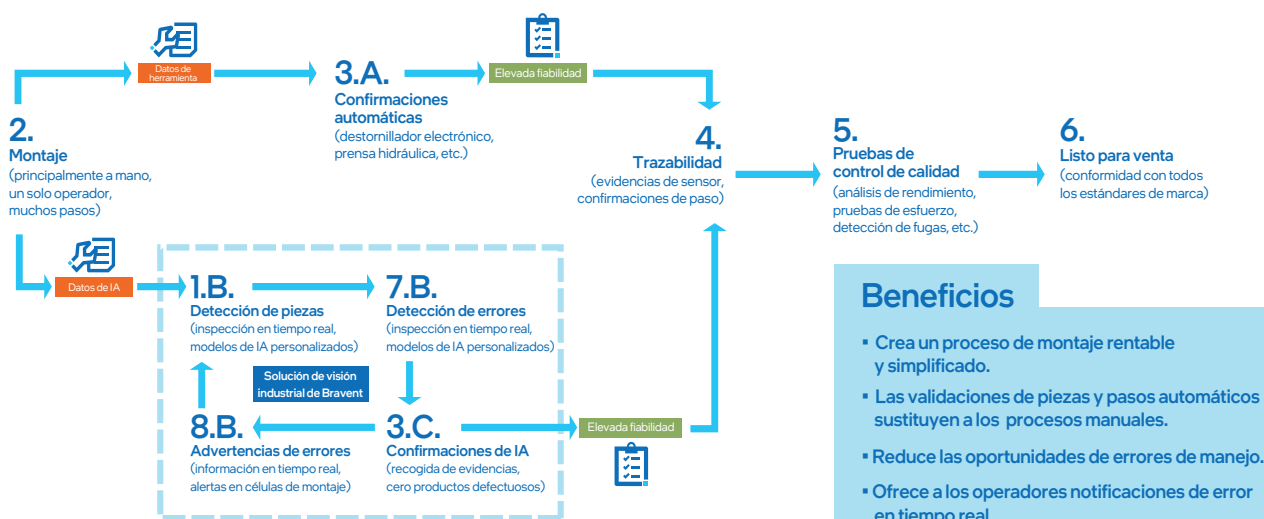
“Más que permitirnos resolver un problema, la plataforma Intel Geti nos ha ayudado a llevar nuestra solución un paso más allá, haciéndola más eficiente, adaptable a distintas necesidades empresariales y rentable”.

Sergio Velasco, Jefe técnico de edge computing e Internet de las cosas de Bravent

Antes: Solución de visión industrial de Bravent



Después: Solución de visión industrial de Bravent



Bravent utilizó la IA de visión por ordenador para añadir un paso de detección automática de errores al proceso de montaje, ayudando a mejorar la productividad de los trabajadores y a reducir errores en la calidad del montaje.

detección de objetos y de clasificación de imágenes. Una vez establecida esta prueba de concepto, Bravent ideó un mecanismo para recoger datos de una línea de montaje real, mejorando su prototipo con modelos de visión por ordenador desarrollados usando la plataforma Intel Geti y datos de aplicaciones reales.

La plataforma Intel Geti permitió al equipo crear múltiples modelos de visión por ordenador y entrenar muchos modelos con cientos de imágenes en lugar de un único modelo complejo con muchos miles de imágenes. Esto redujo el tiempo de desarrollo y el número de falsos positivos, y minimizó cualquier problema con el desequilibrio de datos.

La interfaz intuitiva de la plataforma Intel Geti facilitó a Bravent la gestión de su proyecto de desarrollo de modelos completo en la plataforma, desde la anotación de datos y el entrenamiento, hasta la optimización y reformación. Las funciones inteligentes de dibujo de la interfaz de usuario de la plataforma permiten a los usuarios seleccionar píxeles y etiquetar imágenes, especialmente cuando se usa una tableta con pantalla táctil.

Bravent descubrió que la interfaz de usuario de la plataforma Intel Geti es tan intuitiva que el equipo pudo dividir las tareas de anotación de datos y de entrenamiento de modelos entre sus propios consultores y los empleados del cliente. Al implicar al cliente en el proceso de desarrollo

de modelos de IA, un enfoque de humanos en el bucle, garantizó que los conocimientos especializados del cliente informasen el desarrollo de la IA. También dejó libre a Bravent para poder resolver problemas en la fábrica de una

Ventajas de la industria de fabricación

Seguridad

Promueve la seguridad, ya que la solución de visión por ordenador de Bravent puede detectar objetos en los que está entrenada para ayudar a evitar accidentes.

Calidad

Mejora de la calidad gracias a los algoritmos que permiten la verificación de que los montajes de una cadena se realizan correctamente, ayudando a detectar problemas antes de que sucedan.

en directo

Presentación rápida de los resultados de validación, minimizando retrasos en la cadena de producción.

Productividad

Aumento de la productividad de los trabajadores, ya que las personas pueden dedicarse a otras tareas.

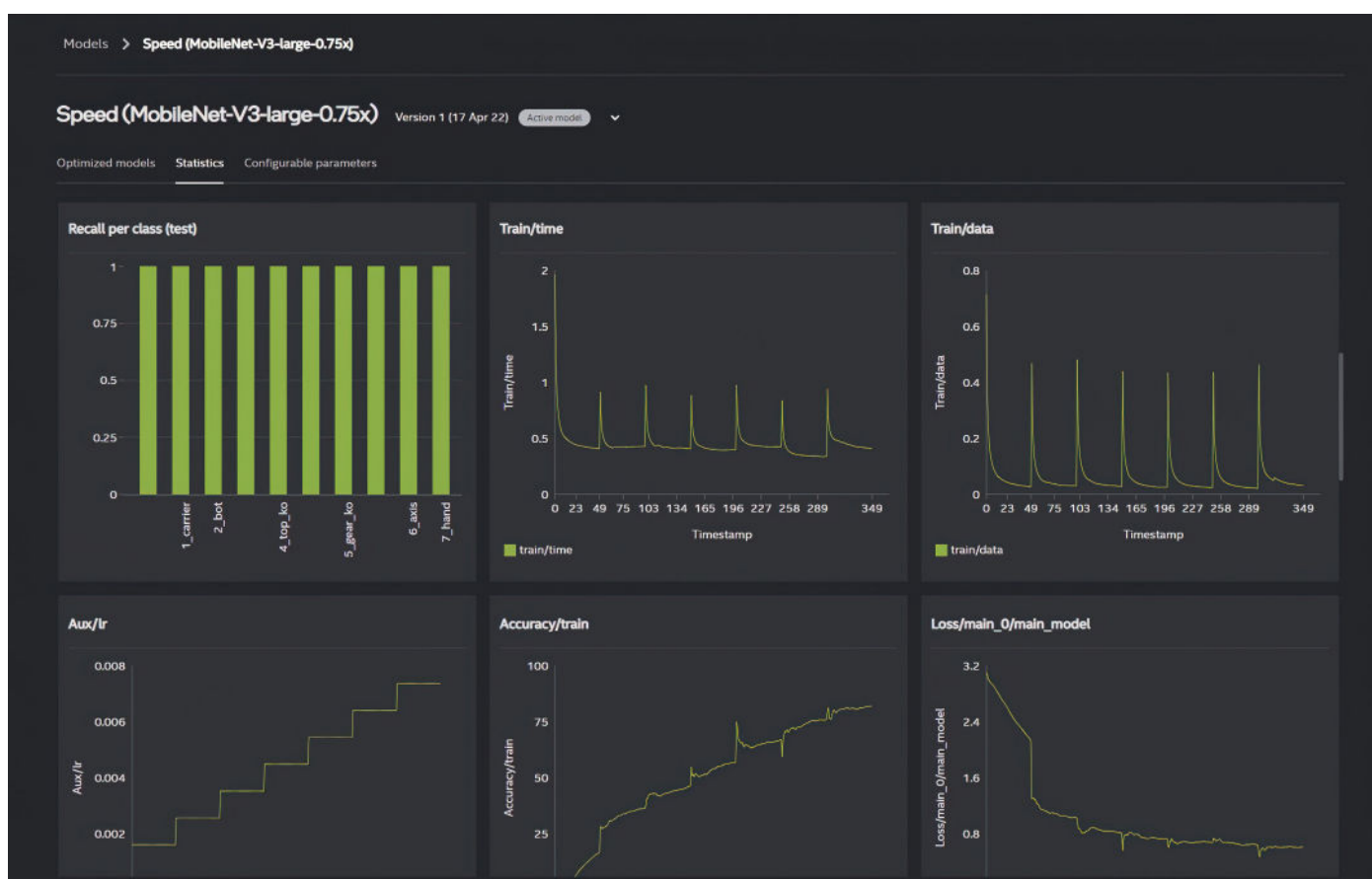


Figura 2. Los ingenieros y científicos de datos de Bravent pudieron acceder a todas las estadísticas de modelos dentro de la plataforma Intel Geti, lo que les permitió verificar cuándo sus modelos estaban listos para usarse.

forma más ágil, y trabajar para escalar la solución.

Además de la plataforma Intel Geti, el kit de herramientas OpenVINO fue fundamental para que la solución de Bravent tuviera éxito. El kit de herramientas OpenVINO proporcionó el marco que permitió a Bravent optimizar sus modelos para edge y enviar resultados en tiempo real a la fábrica, sin tener que enviar datos ni realizar procesamiento en la nube.

Resultados: integración e impactos del mundo real

Bravent quería probar si podrían usar la plataforma Intel Geti para generar modelos de IA con mayor velocidad y agilidad y llevar su solución de visión industrial a producción más rápido que antes.

El problema del mundo real con el que se enfrentaban era el de cómo monitorizar el ensamblaje de maquinaria muy compleja en una fábrica, para validar que las piezas y los pasos se ejecutaban en el orden correcto y de la forma correcta, en tiempo real.

En comparación con la plataforma que usaba previamente Bravent, la plataforma Intel Geti ahorró tiempo en el etiquetado de imágenes y en entrenamiento de modelos, redujo el número de personas que realizaban tareas de desarrollo repetitivas y aceleró el trabajo de optimización y puesta en práctica del modelo. Trabajar con la plataforma Intel Geti aumentó la productividad y permitió que Bravent se centrara en el desarrollo de software y la creación de nuevas aplicaciones, productos y soluciones.

Al reducir el tiempo de desarrollo de modelos (incluyendo la anotación de datos, el entrenamiento y la optimización de modelos) Bravent puede llevar sus soluciones al mercado con mayor rapidez.

“Con la plataforma Intel Geti podemos entrenar y optimizar modelos más fácil y más rápido, y pasar a producción con esos modelos en muy poco tiempo”.

Sergio Velasco, Jefe técnico de edge computing e Internet de las cosas de Bravent

Conclusión: una solución escalable para el control de calidad y más

El acceso temprano a la plataforma Intel Geti y el uso del kit de herramientas OpenVINO fueron elementos cruciales para mejorar la velocidad y la eficacia de los procesos del desarrollo de modelos de IA de Bravent. También fue clave para el éxito de la optimización de su modelo para su uso en tiempo real directamente en diversos dispositivos, cerca de la fuente de datos, en edge.

Bravent ve oportunidades para su solución innovadora en más sectores. Al incorporar otros modelos de visión artificial, Bravent espera abordar otros desafíos, como el mantenimiento predictivo, el trabajo en colaboración entre operadores y máquinas, la detección de elementos de seguridad y los equipos de salud y seguridad en el trabajo, con el apoyo de su asociación tecnológica con Intel.

Más información

Descubre cómo la plataforma Intel Geti puede ayudar a tu empresa a crear fácilmente algoritmos de IA en geti.intel.com

Recursos adicionales

Para obtener más información sobre Bravent y su solución de visión industrial, explora estos recursos:

- [El sitio web de Bravent](#)
- [El sitio web de la solución de visión industrial de Bravent](#)

Descubre cómo otras tecnologías Intel® pueden ayudarte a diseñar e implementar aplicaciones de IA a escala.

- [Distribución Intel® del kit de herramientas OpenVINO™](#)
- [Intel® AI](#)



¹ Pruebas realizadas por Bravent en agosto de 2022. Versión de preproducción de la plataforma Intel Geti.

El rendimiento puede variar según el uso, la configuración y otros factores. Más información en el [sitio del Índice de rendimiento](#).

Los resultados de rendimiento se basan en pruebas realizadas en las fechas indicadas en las configuraciones y puede que no reflejen todas las actualizaciones disponibles públicamente. Consulta la información extra para obtener más detalles sobre la configuración. Ningún producto o componente es completamente seguro.

Los costes y resultados pueden variar.

Las tecnologías Intel podrían requerir la activación de hardware, software o servicios.

© Intel Corporation. Intel, el logotipo Intel y otras marcas Intel son marcas comerciales de Intel Corporation o de sus filiales. Otros nombres comerciales y marcas pueden ser reclamados como propiedad de terceros.

Printed in USA 0922/NA/SS/PDF ♻️ Please Recycle 352467-001US