

Avances en innovación tecnológica para la impresión en matriz de línea permiten la competencia directa con impresoras láser en la mayoría de los entornos industriales

White paper

Por el personal de ingeniería de Printronix



12645678

La nueva tecnología *OpenPrint™* ofrece la única solución de matriz de línea PostScript® en el mundo, que mejora la compatibilidad con entornos de TI modernos

Resumen

La migración de las soluciones de impresión de matriz de línea a las impresoras láser en entornos industriales pronto desaparecerá. La introducción de una nueva e importante tecnología soluciona los desafíos observados en las impresoras de matriz de línea utilizadas en entornos de TI modernos y catapulta la importancia de las impresoras 'estrella' de la industria a un primer plano, para usuarios y ejecutivos responsables de la toma de decisiones sin distinción.

Durante el transcurso del tiempo, las impresoras de matriz de línea han puesto en evidencia su capacidad de ahorro y confiabilidad con un menor costo total de propiedad que otras alternativas, como las impresoras láser y seriales. Siempre han mantenido los estándares más altos de eficiencia en producción de alto volumen de documentos, estados financieros, documentación de exportación e importación y envío de productos, códigos de barras y etiquetas de productos, entre otros.

En la actualidad, muchos sistemas "legacy" continúan impulsando la demanda de soluciones y el universo de TI se está alejando paulatinamente de los protocolos de impresión fragmentada que se utilizaban antes. Ahora, es necesaria una combinación de un pequeño número de lenguajes de impresión que asuman un ancho de banda de red importante y tecnologías de alta densidad. Los lenguajes de impresión PCL-5, PDF® y PostScript® ahora prevalecen en aplicaciones Windows® y Linux®, así como también en sistemas ERP, como SAP® y Oracle®. Además, las aplicaciones están enviando más gráficos a las impresoras, lo que es particularmente real en el caso de los códigos de barras.

Las plataformas de impresión en los entornos de TI actuales son compatibles con protocolos que son nativos dentro de los sistemas operativos escogidos (por ejemplo, Microsoft Windows y Linux) y otras aplicaciones modernas. Estas plataformas de impresión de alta densidad a menudo contienen gráficos sin procesar para representar texto y códigos de barras. A fin de satisfacer los requisitos imperantes, se tiende a escoger productos láser debido a su capacidad de comprender y comunicarse con lenguajes nativos. No obstante, las impresoras de matriz de línea pueden ser igualmente viables si cumplen con los desafíos de conectividad de protocolos y códigos de barras de alta calidad inherentes de los gráficos.

Actualmente, Printronix ofrece una importante innovación tecnológica con la única solución PostScript de matriz de línea en el mundo, conocida como OpenPrint P7000 HD. Esta innovación asegura soluciones de impresión de alta velocidad y a prueba de fallas para la cadena de suministro, los procesos de fabricación y servicios financieros, a la vez que se integra eficazmente con un host de aplicaciones digitales modernas.

Este informe detallado describirá los desafíos actuales de la impresión de matriz de línea en entornos de TI modernos y la solución actual de Printronix, la única impresora de matriz de línea PostScript del mundo.

El desafío de conectarse a entornos de TI modernos

PCL-5, PostScript (PS) y PDF son los típicos protocolos de impresión que muchas aplicaciones y sistemas operativos modernos admiten en forma nativa. Una impresora que no admite estos protocolos debe venir con los controladores correspondientes para convertir el trabajo de impresión a su protocolo deseado. Si bien la dependencia de controladores personalizados es factible, plantea algunas desventajas: 1) Puede obligar al técnico de TI a incurrir en un proceso complicado de instalación de controladores; 2) la conversión dentro del controlador puede afectar la fidelidad del trabajo de impresión; y, 3) algunas aplicaciones más nuevas esperan que estos protocolos sean procesados directamente por la impresora.

Tabla 1 Comparativo de conectividad

Aplicación	Protocolos nativos	Solución láser o MFP	Soluciones personalizadas
Aplicación Windows típica	PS	PS o PCL-5 PPD ¹	Controlador Windows
Aplicación Linux típica	PS, PCL-3, ASCII, PDF ²	PS PPD	Controlador CUPS
Scripts de SAP	PS, PCL-5	Contr. residente PS o PCL-5	Controlador de scripts de SAP
Formularios SAP Smart Forms	PS, PCL-5, ZGL	Contr. residente PS ó PCL-5	Controlador SmartForms
Formularios SAP Interactive Forms	PS, PCL-5, ZGL	PS o PCL-5 directo	Controlador Windows, pero no Linux
Aplic. Oracle Windows	PS	PS ó PCL-5 PPD	Controlador Windows
Oracle Report (Linux)	PS, PCL-3, Epson FX	PS PPD	Controlador CUPS
Oracle BI Publisher	PS	PS PPD	Controlador Windows

Los protocolos admitidos en forma nativa en diversas aplicaciones y sistemas operativos modernos se resumen en la Tabla 1. La solución típica para las impresoras láser o MFP (multifuncionales) aparece en la lista anterior junto con soluciones personalizadas que puede crear el fabricante de la impresora. Tenga en cuenta que PS (PostScript) se admite en cada aplicación de la lista. Esto brinda a los productos Láser y MFP con PostScript una gran ventaja sobre productos que dependen de soluciones de conectividad personalizadas.

Existen casos en que la instalación de un controlador personalizado no es una opción. Cuando se lanzó originalmente al mercado SAP Interactive Forms, los protocolos nativos PS, PCL-5 o ZGL eran la única manera de admitir esta aplicación. Finalmente, SAP decidió incluir un soporte para Interactive Forms a través de controladores Windows también. Es una realidad que los sistemas y aplicaciones de TI modernos favorecen a los productos con soporte de protocolos nativos e instalaciones plug 'n play (conectar y usar).

¹ Un controlador PPD es un sencillo controlador de transferencia que no requiere la conversión del protocolo
² PDF ha sido considerado el protocolo predeterminado de próxima generación para Linux

Mantenimiento de códigos de barras de alta calidad

Históricamente, las impresoras de matriz de línea han proporcionado códigos de barras de alta calidad al usar códigos de barras que se generan dentro de la impresora. Sin embargo, muchas aplicaciones computacionales nuevas crean y modifican dichos códigos de barras dentro de la aplicación y los envían a la impresora como gráficos. La fortaleza de las impresoras de matriz de línea radica en producir resultados de alta calidad a partir de protocolos que crean texto y códigos de barras dentro de la impresora, contrariamente a la creación de estos elementos dentro de la aplicación de host. Los productos de matriz de línea son altamente confiables pero imprimen a una resolución más baja que la mayoría de las demás tecnologías de impresión. Cuando las aplicaciones de host crean gráficos de alta densidad, el sistema operativo los reduce a la resolución de destino. Con esta acción, puede experimentarse cierta pérdida de calidad durante el proceso de reducción. Además, el proceso de reducción no toma en cuenta tamaños de punto de matrices de líneas más grandes. Estos "descuidos" podrían ser aceptables para elementos publicitarios o cosméticos (por ejemplo, logotipos), pero pueden constituir un problema para elementos críticos, como códigos de barras, que deben poder escanearse mediante un lector de códigos de barras.

Si bien algunas aplicaciones ofrecen métodos para crear códigos de barras dentro de la impresora, las nuevas aplicaciones más envían códigos de barras a las impresoras en forma de gráficos. Cualquier elemento de gráficos se debe adaptar al tamaño de DPI de destino de la impresora, sea más grande o más pequeño. Dado que los productos láser y MFP funcionan a altas densidades, como 600x600 ó 1200x1200, pueden generar gráficos y códigos de barras de alta calidad. Las impresoras que funcionan a resoluciones más bajas enfrentan el desafío de generar códigos de barras de buena calidad a partir de gráficos. A continuación se ilustran dos ejemplos de estos casos.

El código de barras en la Figura 1 es un código de barras gráfico impreso en una impresora de matriz de línea a 180x180 DPI. Si bien las dimensiones generales del código de barras se ajustaron al tamaño correcto, las barras ya no tienen sus espacios distintivos. Esto se debe a que los puntos en las impresoras de matriz de línea son más grandes que los que espera la aplicación. El resultado es un código de barras que no se puede escanear. Las aplicaciones que emiten comandos de códigos de barras desde sistemas de host heredados no tienen este problema, porque la impresora construye el código de barras y toma en cuenta el tamaño de punto al escoger los anchos de barras y espacios.



Figura 1 Código de barras con puntos grandes

El código de barras en la Figura 2 tiene un problema distinto. El sistema de host reduce este gráfico de código de barras de tal manera que los patrones de punto para las barras no son rectos, lo que ocasiona que el código de barras no se pueda escanear. Esto puede deberse a algunos errores de redondeo durante el proceso de reducción o a que la aplicación creó un gráfico imperfecto. Sin importar el problema, éste se resalta cuando imprime a resoluciones más bajas.

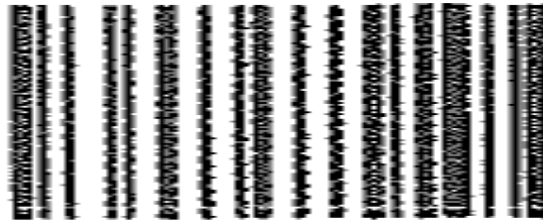


Figura 2 Código de barras con imperfecciones de ampliación o reducción

Cómo las impresoras de matriz de línea generan códigos de barras de alta calidad

A primera vista, la mejor manera de superar estos desafíos puede dar la impresión de ser el uso de una impresora de matriz de línea de alta densidad que admita los protocolos nativos mostrados en la Tabla 1. Sin embargo, la sugerencia de alta densidad no resulta práctica por dos motivos: 1) imprimir a una resolución más alta, como 300 dpi, sería muy lento y, 2) los tamaños de punto más pequeños no son prácticos para esta tecnología. Ambas desventajas pondrían en riesgo la herencia de misión crítica de la impresión de matriz de línea.

La solución más práctica para superar estos desafíos es crear una impresora de matriz de línea que admita los protocolos nativos correctos y reemplace los códigos de barras enviados como gráficos por códigos de barras optimizados para la tecnología de matriz de línea. Esta solución equilibra los objetivos de misión crítica de la impresión de matriz de línea con la provisión de conectividad sin problemas con infraestructuras de TI modernas.

La nueva solución *OpenPrint* de Printronix

La impresora de matriz de línea OpenPrint P7000 HD es la última adición a la línea de impresoras industriales Printronix de alta duración. OpenPrint eclipsa las capacidades del modelo P7000 HD existente con conectividad de PostScript y PDF y la nueva tecnología de códigos de barras con escaneo seguro³. La tecnología de escaneo seguro buscará códigos de barras gráficos dentro de los trabajos de impresión y los reemplazará por códigos de barras PSA optimizados para densidades de matriz de línea. Esta combinación de características permitirá a las impresoras de matriz de línea integrarse fácilmente en cualquier lugar de la infraestructura de TI moderna y seguir generando códigos de barras confiables. Esto abre un abanico totalmente nuevo de posibilidades de aplicación para la impresión de misión crítica. La nueva impresora OpenPrint P7000 HD será lanzada al mercado mundial a fines de enero de 2012.

³ escaneo seguro es una tecnología propietaria de Printronix

Con la inclusión de PostScript Nivel 3, la impresora OpenPrint P7000 HD se puede conectar fácilmente a cualquier sistema operativo, ERP y plataforma de red. Al agregar PDF Nivel 1.7, la P7000 OpenPrint se mantiene a la vanguardia de las tendencias de TI, puesto que PDF ahora se admite en cada vez más aplicaciones. Estos intérpretes de PS y PDF, diseñados por Artifex™, son de potencia industrial, igual que las impresoras Printronix⁴. La tecnología de escaneo seguro puede reparar los códigos de barras más populares, incluidos C39, Código 128, Código 93, UCC/EAN 128, UPC, EAN, Codabar, Entrelazado 2/5, Industrial 2/5 y Matricial 2/5. Estas poderosas soluciones permiten que *PSA*^{TM5} sea una tecnología mucho más poderosa que antes. La Tabla 2 compara la P7000 HD de la actualidad con la OpenPrint P7000 HD para demostrar las mejoras en la conectividad y la confiabilidad de códigos de barras. Tenga en cuenta que la conectividad de OpenPrint está a la par con las soluciones láser y MFP mostradas en la Tabla 1.

Tabla 2 Beneficios de OpenPrint en comparación con P7000 HD

Aplicación	P7000 HD antes de OpenPrint		P7000 HD con OpenPrint	
	Conectividad	Códigos de barras	Conectividad	Códigos de barras
Aplicación Windows típica	Controlador Windows personalizado	Falla	PTX PS PPD (Win) ⁶	Aprueba
Aplicación Linux típica	-	-	PTX PS PPD (Linux)	Aprueba
Scripts de SAP	-	-	Contr. residente POST2	Aprueba
Formularios SAP Smart Forms	-	-	Contr. residente POST2	Aprueba
Formularios SAP Interactive Forms	Controlador Windows personalizado	Falla	PS direct	Aprueba
Aplic. Oracle Windows	Controlador Windows personalizado	Falla	PTX PS PPD (Win)	Aprueba
Oracle Report (Linux)	-	-	PTX PS PPD (Linux)	Aprueba
Oracle BI Publisher	Controlador Windows personalizado	Falla	PTX PS PPD (Win)	Aprueba

Los usuarios leales de impresoras láser darán la bienvenida a esta nueva familia de impresoras OpenPrint por su compatibilidad con plataformas abiertas, por su solución de escaneo confiable de códigos de barras, y por su alta calidad y confiabilidad que los clientes de Printronix han tenido y esperan de su plataforma de equipos de matriz de línea.

La solución Printronix OpenPrint P7000 HD ofrecerá un flujo de trabajo transparente y plug and play (conectar y usar) entre una solución ERP y la impresión comercial. OpenPrint es la mejor y más confiable alternativa para mover la información desde la operación de negocios hasta materiales impresos en entornos como fabricación o centros de distribución. Ahora resulta fácil y rápido e involucra las mismas tareas sencillas como lo es instalar cualquier otra impresora.

⁴ Artifex™ se refiere a las tecnologías de interpretación Artifex Ghostscript® PostScript, XPS, PDF y PCL de gran prestigio

⁵ La sigla PSA significa Printronix System Architecture

⁶ Los controladores Windows están certificados por Microsoft para WinXP, Win 2003, Win 2008 y Windows 7

Sin embargo, con OpenPrint, existe una flexibilidad adicional. Cuando usa un protocolo propietario, el personal de TI debe instalar un controlador personalizado. Si bien se recomienda la instalación del controlador OpenPrint para obtener los mejores resultados, no es necesaria en todas las circunstancias. Debido a que OpenPrint admite PostScript y PDF, tiene la posibilidad de adecuarse a cualquier lugar en que se usen estos protocolos. Por ejemplo, un trabajo de impresión PostScript configurado para una impresora láser de 300 DPI se puede imprimir en la impresora OpenPrint sin necesidad de usar software intermedio ni realizar cambios en el sistema de host. OpenPrint ajusta el trabajo de impresión a las resoluciones de destino apropiadas. Esto abre una gran gama de posibilidades y facilita más el trabajo del ingeniero de TI⁷.

¿Cómo funciona el escaneo seguro?

La tecnología de escaneo seguro funciona con algoritmos altamente sofisticados para asegurar que sus códigos de barras se optimicen para la plataforma de tecnología de matriz de línea P7000 OpenPrint. Cuando un trabajo PostScript o PDF se envía a la impresora, ésta crea una imagen de página en píxeles (o puntos). La tecnología de escaneo seguro analiza la imagen de página y realiza tres pasos básicos antes de imprimirla:

Paso 1: Identificar: en este paso, el cuadro ilustra cómo el algoritmo de escaneo seguro busca el código de barras en la imagen de página e identifica la simbología y los datos. En este ejemplo, se encontró un código de barras UPCA con los datos 12345789012.



Paso 2: Borrar: en este paso, el área sombreada ilustra la manera en que el escaneo seguro borra el código de barras, tomando en cuenta las barras, el PDF (campo de datos imprimible, por sus siglas en inglés) y cualquier Zona de borrado vertical⁸ que suministre el usuario.



⁷ El éxito en esta situación depende de que se reemplace la impresora y de sus capacidades en relación con OpenPrint

⁸ La zonas de borrado vertical se configuran en el panel frontal y permiten borrar las áreas sobre y debajo del código de barras, si así lo desea.

Paso 3: Optimizar: durante la optimización, el área sombreada se reemplaza por un código de barras PSA™ optimizado. Tenga en cuenta que el nuevo código de barras puede ser más ancho, más angosto o usar una fuente de PDF distinta⁹. No obstante, el factor crítico es que los clientes están produciendo códigos de barras confiables. Los usuarios tienen distintas opciones para personalizar sus necesidades, que incluyen dejar el código de barras a la izquierda, a la derecha o justificado en el centro en relación con el código de barras original.



Conclusión

La introducción de la primera impresora de matriz de línea PostScript del mundo plantea una innovación tecnológica que permite la competencia directa con impresoras láser en la mayoría de las instancias industriales. El ahorro de costos, la confiabilidad y la flexibilidad de impresiones que ofrece la presentación del modelo Printronix OpenPrint P7000 HD eclipsa las capacidades del modelo anterior P7000HD al ofrecer PostScript, PDF y la nueva tecnología de optimización de códigos de barras con escaneo seguro. PostScript y PDF permiten a OpenPrint integrarse de manera directa con la infraestructura de TI moderna e incluso permiten que se envíen archivos PDF directamente a la impresora sin ningún controlador instalado. El uso de escaneo seguro garantiza que los códigos de barras se escaneen al reemplazar en forma dinámica códigos de barras gráficos por códigos de barras PSA optimizados para el mecanismo de impresión de la P7000 HD. Para brindar una máxima conectividad de los sistemas, la impresora OpenPrint P7000 HD funciona sin problemas con Windows, Linux, UNIX, SAP, Oracle y muchos otros sistemas ERP modernos. Esto abre un abanico totalmente nuevo de posibilidades de aplicación para la impresión de misión crítica sin necesidad de usar aplicaciones de codificación dura ni procesos complejos de instalación de controladores.

Recursos adicionales

Manual del usuario de Printronix P7000, 2011

Notas de aplicación de Printronix

SAP Brains Online

SAP Notes Online (requiere inicio de sesión del usuario de SAP)

“SAP Smart Forms” – Comunicado de prensa de SAP – Werner Hertleif y Christoph Wachter, 2003

Acerca de Printronix

Printronix es el líder mundial en soluciones de impresión industrial y comercial que ofrece la selección más fiable de impresoras, soluciones de impresión, insumos, repuestos y servicio ultra confiables para el mercado industrial y la cadena de suministro de distribución. La empresa ofrece las dos marcas más confiables de impresión industrial, Printronix y TallyGenicom, para proporcionar soluciones integrales para empresas de todo el mundo. Nuestra línea de productos completa incluye las impresoras y servicios láser, de matriz de línea, RFID y térmicos de la más alta calidad. Además de las impresoras e insumos de alta calidad, misión crítica y alta confiabilidad, Printronix ofrece soluciones y servicios de administración de impresoras. Printronix fue fundada el año 1974 y tiene su sede en Irvine, California. Para obtener información de la empresa, visite www.primtronix.com.

⁹ Los códigos de barras UPC/EAN permiten que su PDF se detecte y reemplace en forma automática. Otras simbologías pueden usar el PDF original.