



Fecha de publicación: 15 de febrero de 2017

Libro blanco

Comparación de arquitecturas de CTP

Todo comienza por el sistema óptico

Transcurridos ya veinte años, hoy existen más sistemas de computer-to-plate (CTP) que nunca entre los que elegir: la consolidación y las novedades que aportaron los «originales» se han visto reflejadas en las propuestas de los recién llegados; en la actualidad, es un mercado del «y nosotros también» en el que es difícil diferenciar los productos solo con sus fichas técnicas. Para más inri, faltan evaluadores independientes capaces de arrojar luz sobre aspectos importantes, como la satisfacción del cliente, la fiabilidad o la calidad de imagen. En nuestro papel de especialistas inmersos en esta tecnología, creemos que las diferencias deberían resultar bastante fáciles de ver. Después de echar un vistazo a nuestro alrededor, somos conscientes de que la escasez de información nos obliga a contrastar varios aspectos de cara al público de destino en general.

Si vamos más allá de las fichas técnicas y las distintas arquitecturas existentes, comenzamos a ver que existen planteamientos muy diferentes en pos de un mismo objetivo de filmación. Se trata de diferencias de arquitectura que resultan en ventajas y desventajas clave. La arquitectura de sistema de cada producto depende en gran medida del sistema óptico elegido, de modo que comenzaremos por ahí.

Los sistemas ópticos de los CTP se pueden dividir a grandes rasgos en tres categorías:

- 1) Matrices láser de alta potencia direccionables individualmente
- 2) Matrices láser de baja potencia direccionables individualmente
- 3) Sistemas únicos de moduladores de luz láser

En sus diversas encarnaciones, Kodak ha diseñado, fabricado y admitido las tres arquitecturas. Partiendo de esta experiencia, Kodak decidió a mediados de la década de 2000 consolidar sus sistemas en lo que consideramos que es la arquitectura superior para nuestros clientes y nuestro negocio. En este libro blanco, resumimos los motivos.

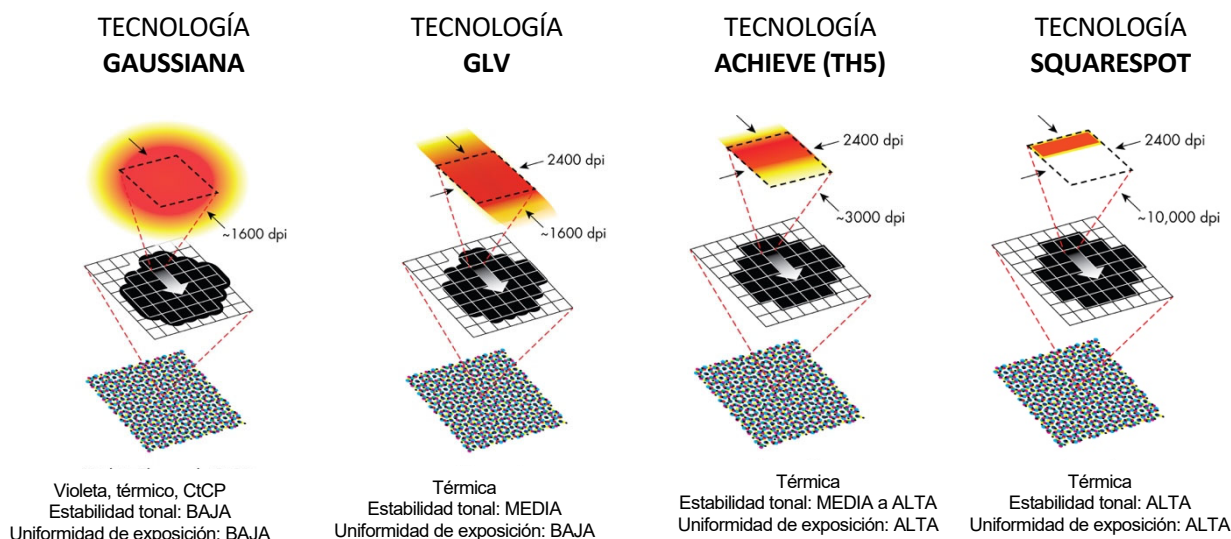
Matrices láser de alta potencia direccionables individualmente

Esta es una de las arquitecturas de filmación más comunes. El punto de partida son diodos láser individuales de alta potencia (de 1/2 a 1 W por diodo) reflejados directamente hacia la plancha con o sin fibra óptica. La matriz se limita por lo general a 32 o 64 canales por razones de coste y complejidad. Este sistema es un desarrollo relativamente simple y la opción idónea para los fabricantes que se introducen por primera vez en el mercado de CTP (Cron, Amsky, Screen, etc.).

El tamaño de punto (la resolución) de este sistema es su principal debilidad: representa un punto redondo, borroso, de 15 μm (FWHM) que varía tremendamente con la exposición. Si recordamos que este punto es el que se solía utilizar para filmar características a 2400 ppp (¡10,6 μm !), las limitaciones en cuanto a la nitidez de la imagen parecen evidentes.

Elección del sistema óptico y sus implicaciones

La elección del sistema óptico influye directamente en la calidad de la imagen (resolución, uniformidad de potencia y precisión geométrica) e indirectamente en el sistema de manipulación de plancha en general (velocidad de tambor, carga de planchas, sujeción de planchas y gestión de residuos). Los sistemas ópticos y su efecto en los sistemas en general son los siguientes:



Es frecuente que las debilidades secundarias se pasen por alto. Debido al bajo número de canales y a la alta potencia de cada canal, el tambor debe girar a muy alta velocidad para responder a los requisitos de rendimiento. La fuerza centrípeta ejercida en una plancha que gira aumenta en una magnitud igual al cuadrado de la velocidad superficial del tambor, lo que obliga a utilizar métodos de equilibrado dinámico, sistemas de vacío para la plancha y complejos mecanismos de fijación de planchas. Estos sistemas provocan problemas de fiabilidad y efectos no deseados en la imagen, además de consumir una potencia considerable.

$$Exposure = \frac{Intensity}{Velocity}$$

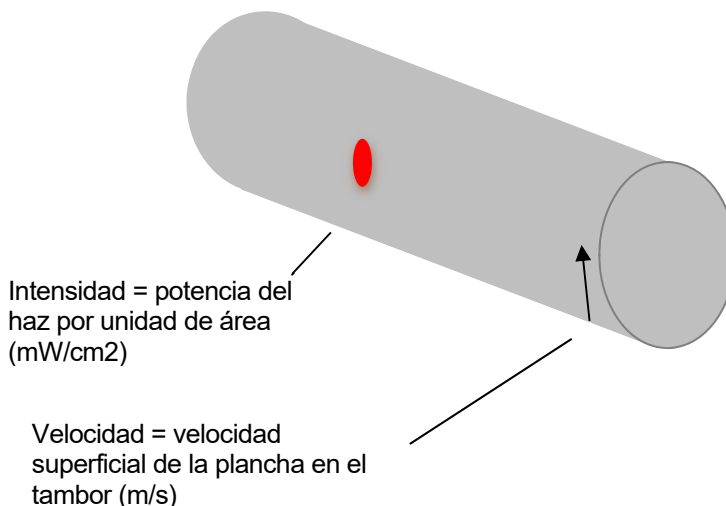
$$\therefore Velocity \propto Intensity$$

$$Force_{centripetal} = \frac{Mass * Velocity^2}{Radius}$$

$$Force_{centripetal} \propto Velocity^2$$

$$Force_{centripetal} \propto Intensity^2$$

Los láseres de escritura de alta intensidad requieren altas velocidades en la plancha para todas las posibles exposiciones. La fuerza centrípeta sufrida por la plancha aumenta exponencialmente con la velocidad (y, por lo tanto, con la intensidad).



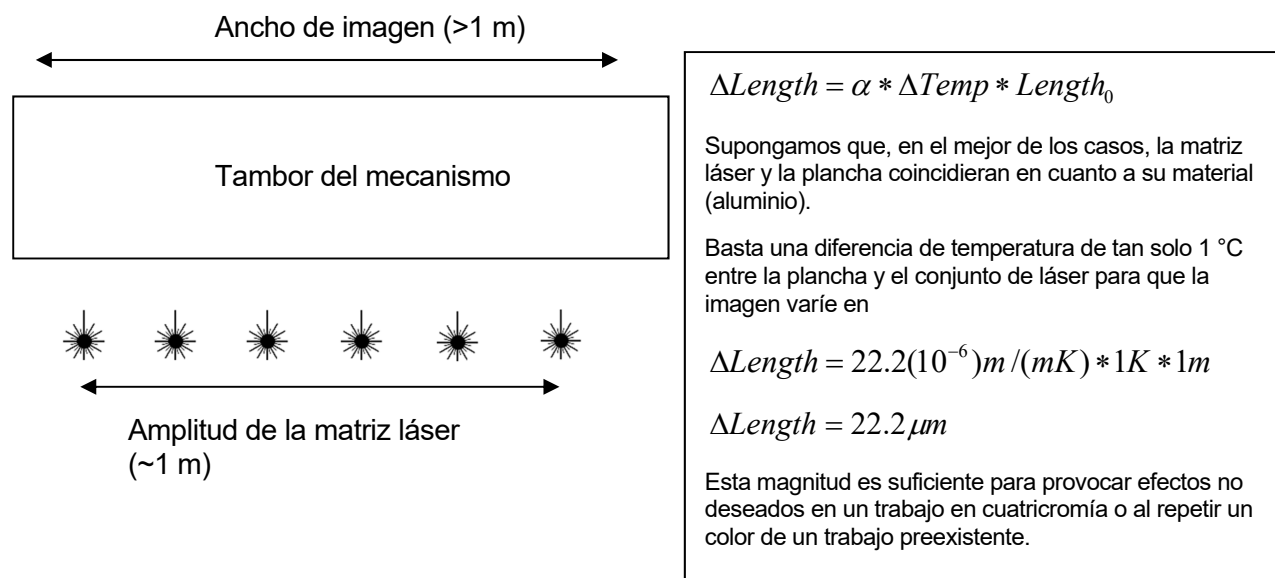
Exposición = sensibilidad de la plancha o energía por unidad de área requerida para convertir la química de la plancha (mJ/cm2)

Módulos o matrices láser de baja potencia direccionables individualmente

Esta arquitectura concreta tiene tras de sí una historia de luces y sombras. Consta de una ancha matriz de diodos láser o módulos que abarcan la longitud del tambor de filmación; cada unidad es responsable de filmar una sección de la plancha (máquinas Screen Niagara, Heidelberg Suprasetter y Panasonic News). También en este caso, el sistema óptico se basa en un reflejo simple de cada diodo, por lo que sufre las mismas limitaciones de calidad de imagen que el sistema mencionado anteriormente. Pueden existir problemas de manejo de las planchas o no, en función del número de láseres y de su potencia.

El talón de Aquiles de este sistema es la larga distancia cubierta por los láseres de filmación. En esta escala, la expansión térmica se convierte en un problema muy real y considerable. En una plancha de offset de 1 m de ancho, la expansión térmica es de ~20 μm por grado centígrado. ¡Con un intervalo operativo de 10 °C, nada menos que de 200 μm o ~19 píxeles a 2400 ppp! A menos que el conjunto de láser sea capaz de adaptarse térmica y materialmente a la plancha, los problemas de geometría de un trabajo a otro o de un color a otro son patentes y darán lugar a problemas de imagen. Los fabricantes que han apostado por esta arquitectura han llegado a extremos considerables para abordar este problema y, en algunos casos, ya ni siquiera fabrican unidades basadas en esta tecnología (Screen Niagara).

Otra cuestión secundaria es el hecho de que cada láser es responsable de un sector relativamente grande. El ojo humano es muy sensible a las diferencias minúsculas de tono, especialmente en un área grande (en la escala de centímetros). Por ello, el tamaño de punto del láser y su potencia deben estar muy bien calibrados y mantenerse estables para evitar efectos no deseados de «cortacésped».



Sistemas únicos de moduladores de luz láser

En los sistemas basados en modulador espacial de luz (SLM, por sus siglas en inglés), el láser es tan solo una fuente de luz: no es responsable de la conmutación de la luz. Los píxeles se crean controlando la luz con «puertas» en el modulador de luz. A continuación, el modulador de luz se refleja en la plancha. Se trata de un sistema con numerosas ventajas:

- La resolución de los píxeles no está limitada por la fuente de luz, sino por el modulador de luz.
- El píxel se forma mediante un patrón de difracción que consigue un píxel «top-hat» no gaussiano («cuadrado») en la dirección de subbarrido (¡un píxel de 2400 ppp tiene de hecho 10,6 um en los CTP Kodak y 2 um en el barrido principal!).
- El número de píxeles no está limitado por el número de láseres
- La potencia de cada píxel depende del SLM y se puede personalizar en función del sistema

Este sistema es bastante flexible y se presta tanto a aplicaciones de alta calidad de 1200/2400 ppp como a aplicaciones de muy alta resolución con una direccionalidad de hasta 2 um (12.800 ppp).

Las ventajas de este sistema aportan un beneficio añadido. Al usar un número elevado de píxeles de baja potencia, se minimizan las velocidades del tambor y se consigue un sistema de manipulación de planchas más simple: un CTP clásico como el KODAK TRENDSETTER Q800 no requiere sistemas de vacío para la manipulación de las planchas y utiliza simples pinzas magnéticas. Todos los CTP Kodak incorporan tecnología de compensación de la temperatura para escalar automáticamente el recorrido del carro con la temperatura y garantizar así que el tamaño de la imagen siempre responda a cualquier cambio de geometría en la plancha a causa de la temperatura. El CTP KODAK TRENDSETTER Q800 marca siempre la pauta en cuanto a calidad de imagen, fiabilidad y consumo de energía.

La tecnología avanzada que se emplea en este diseño requiere conocimientos y capacidades de fabricación avanzados, por lo que son muy pocos los competidores que han seguido a Kodak en este camino tecnológico. Una versión simplificada de este diseño exclusivo se utiliza también en versiones más recientes de los CTP Kodak, como los sistemas de CTP Achieve de Kodak.

Hablemos sobre los beneficios de SQUAREspot

En el grupo de ingeniería de productos de Kodak admitimos que quizá no seamos del todo imparciales, pero esperamos que este documento le ayude a comprender nuestra forma de pensar. La calidad de imagen, la fiabilidad y un coste asequible nos parecen importantes y son los aspectos que mejoramos continuamente. Creemos que ofrecemos la mejor arquitectura y sabemos que es la mejor.

Kodak es el mayor fabricante de sistemas de SLM: nuestra escala de fabricación y nuestros precios nos permiten ofrecer esta tecnología como tecnología estándar. Kodak también cuenta con una cartera de PI mundial que cubre a esta tecnología. La próxima vez que desee adquirir un CTP, profundice en su tecnología y compruebe atentamente las planchas. Creemos que estará de acuerdo con nosotros.

Acerca de Kodak

Eastman Kodak Company está impulsando la innovación y el cambio para clientes de la impresión comercial, funcional y de packaging y los mercados de servicios empresariales con una de las gamas más amplias de tecnologías, productos y servicios del mercado de las comunicaciones gráficas y la impresión comercial. Las soluciones de Kodak ofrecen una calidad, producción optimizada y posibilidad de ampliación excepcionales para crecer con los negocios de nuestros clientes y solo Kodak ofrece soluciones digitales y convencionales dentro de un flujo de trabajo unificado. Somos un equipo mundial que opera con excelencia, coopera con los clientes para contribuir a su éxito y aporta soluciones innovadoras al mercado. Para mayor información, visite www.kodak.com.

© Kodak, 2017. Kodak, SQUAREspot y Trendsetter son marcas registradas de Kodak.