



Data publikacji: 15 lutego 2017

Biuletyn informacyjny

Porównanie architektury różnych systemów Computer-to-Plate

Wszystko zaczyna się od systemu optycznego

Po dwudziestu latach od pojawienia się technologii Computer-to-Plate, użytkownik ma obecnie do wyboru o wiele więcej rozwiązań CtP niż kiedykolwiek wcześniej. Procesy konsolidacji i wychodzenie z rynku jednych dostawców zostały zrekompensowane pojawieniem się nowych. Obszar ten stał się rynkiem, na którym trudno dłużej wyróżniać swoje rozwiązania wyłącznie w oparciu o kartę charakterystyki. Dodatkowo brak jest osób trzecich czy instytucji, które mogłyby dokonać rzeczowej oceny tak istotnych kwestii, jak satysfakcja klienta, niezawodność sprzętu czy jakość obrazu. Jako firma inżynierska od lat zaangażowana w technologię CtP, wierzymy, że różnice między produktami powinny być wyraźnie określone. Po rozejrzeniu się dookoła, zdajemy sobie sprawę, że przy braku obiektywnych informacji kilka kwestii należy poruszyć, przede wszystkim z myślą o szerszym gronie odbiorców.

Jeśli przyjrzymy się kartom charakterystyki systemów o różnej architekturze dostępnych na rynku, zaczniemy dostrzegać fakt, że dla wielu z nich zastosowano różne podejście, by osiągnąć ten sam cel. Rezultatem tych różnic w budowie architektury są kluczowe zalety i wady naświetlarek. Architektura systemowa każdego produktu jest w dużym stopniu podyktowana zastosowanym systemem optycznym. Od niego zatem wszystko się zaczyna.

Systemy optyczne w rozwiązaniach CtP można z założenia podzielić na trzy rodzaje:

- 1) o wysokiej mocy, z pojedynczo emitowaną wiązką lasera
- 2) o niskiej mocy, z pojedynczo emitowanymi wiązkami lasera
- 3) systemy z pojedynczym laserem i modulatorem optycznym

Kodak, w różnych okresach swojej działalności, projektował, wytwarzał i wspierał rozwiązania uwzględniające wszystkie trzy ww. architektury. Bazując na swoich doświadczeniach, ok. roku 2005 firma podjęła decyzję o skoncentrowaniu się na – jej zdaniem – najlepszej architekturze z punktu widzenia klientów oraz biznesu Kodaka. Niniejsza publikacja wyjaśnia przesłanki dla podjęcia tego kroku.

Systemy o wysokiej mocy, z pojedynczo emitowaną wiązką lasera

Jest to jedna z najczęściej spotykanych architektur systemu naświetlania. Jej podstawę stanowią wysokiej mocy diody laserowe z pojedynczą wiązką (0,5 do 1 W na diodę), która jest emitowana bezpośrednio na płytę, z zastosowaniem (lub bez) światłowodu. Wiązka jest w tym przypadku zazwyczaj ograniczona do 32 lub 64 kanałów, z uwagi na koszty i jej złożoność. System jest relatywnie prosty w rozbudowie oraz w kontekście dalszych z nim działań, zwłaszcza dla pierwszych urządzeń CTP wprowadzanych na rynek przez danego producenta (Cron, Amsky, Screen itd.).

Rozmiar punktu (rozdzielczość) w tym systemie jest jego zasadniczą słabością. Generuje on bowiem okrągłe, rozmyte, 15-mikronowe punkty (FWHM – szerokość połowkowa punktu), które w sposób znaczący ulegają

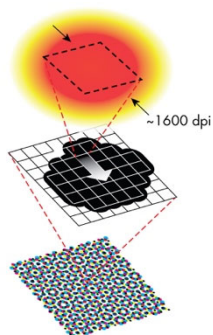
zmianie w trakcie naświetlania. Mając na uwadze, że tej wielkości punkty znajdują zastosowanie przy zapisie obrazu o rozdzielczości 2400 dpi (10,6 mikrona!), ograniczenia w jego ostrości są oczywiste.

Wybór systemu optycznego i implikacje z tym związane

Wybór systemu optycznego bezpośrednio wpływa na jakość obrazu (rozdzielczość, stabilny rozkład mocy lasera i dokładność geometryczna), zaś pośrednio także na cały system obsługi płyt (prędkość bębna, podawanie płyt i ich mocowanie oraz usuwanie odpadów).

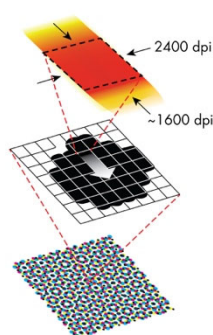
Systemy optyczne oraz ich wpływ na efekt końcowy procesu obrazowania można przedstawić w następujący sposób:

Technologia Gaussian



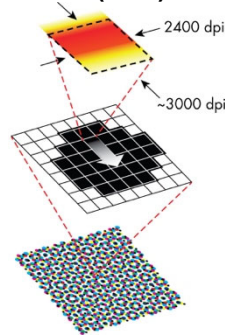
Fioletowe, termiczne, CtCP
Stabilność tonalna - słaba
Stabilność naświetlania - słaba

Technologia GLV



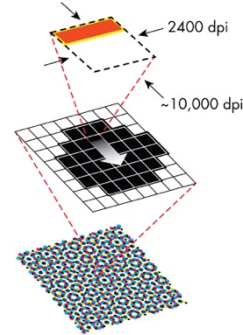
Termiczna
Stabilność tonalna - średnia
Stabilność naświetlania - niska

Technologia Achieve (TH5)



Termiczna
Stabilność tonalna - średnia do
wysokiej
Stabilność naświetlania - wysoka

Technologia SQUARESPOT



Termiczna
Stabilność tonalna - wysoka
Stabilność naświetlania -
wysoka

Pozostałe słabości są często pomijane. Z uwagi na małą liczbę kanałów i przypadającą na każdy z nich wysoką moc lasera, bęben musi obracać się z bardzo wysoką prędkością, by sprostać wymaganiom odnośnie wydajności. Siła odśrodkowa działająca na rotującą płytę zwiększa się proporcjonalnie do kwadratu prędkości liniowej powierzchni bębna, co wymusza stosowanie dynamicznego balansowania, systemów podsysu płyt, czy złożonych mechanizmów mocowania płyt. Rozwiązania te mają wpływ na niezawodność urządzeń, czy pojawianie się artefaktów na obrazie, a także wymagają do pracy znaczącej ilości energii.

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

$$\therefore Velocity \propto Intensity$$

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

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

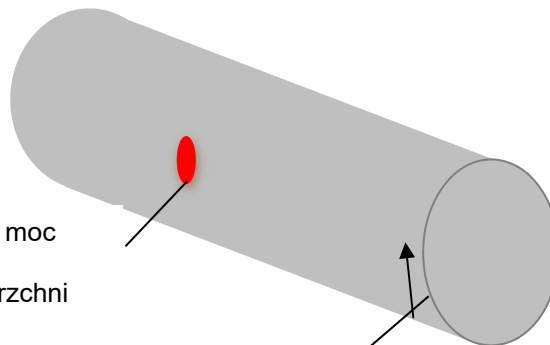
$$Force_{centripetal} \propto Intensity^2$$

Lasery zapisujące o wysokiej intensywności wymagają wysokiej prędkości płyt przy danych parametrach naświetlania. Siła odśrodkowa, działająca na płytę, wzrasta zasadniczo wraz z prędkością (a w efekcie - z intensywnością).

Gęstość mocy = moc wiązki lasera na jednostkę powierzchni (mW/cm²)

Prędkość = liniowa prędkość płyty założonej na obracający się bęben (m/s)

Czułość = wrażliwość płyty lub ilość energii przypadającej na jednostkę powierzchni, wymagana do zmiany struktury emulsji stosowanej na płytach (mJ/cm²)



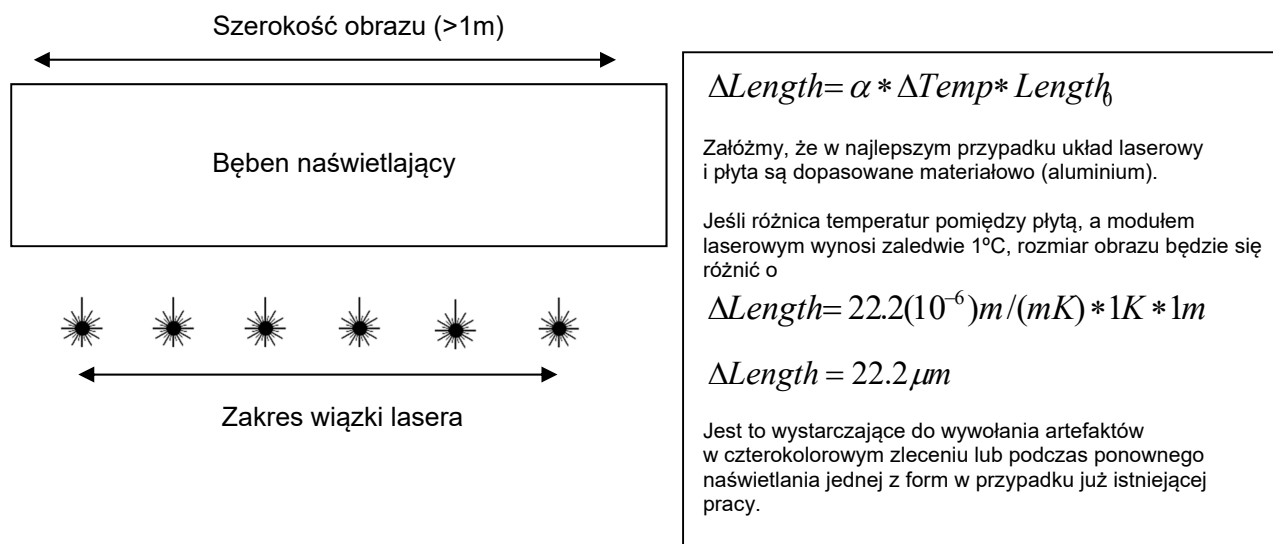
Systemy o niskiej mocy, z pojedynczymi modułami lub pojedynczo emitowaną wiązką lasera

Ta opcja architektury ma za sobą zróżnicowaną historię. System taki składa się z szerokiej linijki lub modułu diod laserowych pokrywających pewien zakres długości bębna naświetlarki, przy czym każdy z modułów jest odpowiedzialny za naświetlanie danego obszaru płyty (Screen Niagara, Heidelberg Suprasetter czy Panasonic News). Tu także działanie systemu optycznego polega na zwykłym emitowaniu wiązki lasera przez każdą diodę z osobna - zatem pojawiają się podobne ograniczenia w jakości obrazu, jak w poprzednio wspomnianym przypadku. Obsługa płyt może być bardziej lub mniej problematyczna, w zależności od liczby laserów i ich mocy.

Piętą achillesową tego rozwiązania jest duża rozbieżność w zakresie obrazowania diod laserowych. Przy takiej skali, rozszerzalność termiczna staje się rzeczywistym i znaczącym problemem. W przypadku płyty offsetowej o szerokości 1 metra, wynosi ona ok. 20 mikronów (~20um) na 1°C. Przy zakresie działania wynoszącym 10°C oznacza to rząd wielkości 200 um lub liczbę ok. 19 pikseli przy rozdzielczości 2400 dpi! Jeżeli moduł laserowy

nie jest termicznie i materiałowo dopasowany do płyty, problemy z geometrią, czy kolorystyką przy różnych pracach stają się realne co powoduje błędy w reprodukowanym obrazie. Producenci, którzy wdrożyli ten typ architektury, przeszli długą drogę, by rozwiązać ten problem, co w pewnych przypadkach zakończyło się wycofaniem danego modelu z produkcji (np. Screen Niagara).

Kolejne problematyczne zagadnienie to fakt, że każdy laser jest tu odpowiedzialny za stosunkowo duży obszar na płycie. Ludzkie oko okazuje się być bardzo sprawne przy wychwytywaniu drobnych różnic w tintach, zwłaszcza pomiędzy dużymi obszarami (mierzonymi w cm). Z tego względu wielkość punktu oraz moc lasera muszą być bardzo dokładnie skalibrowane i stabilne, by uniknąć tworzenia się różnych artefaktów.



Systemy z modulatorem świetlnym jednej wiązki laserowej

W przypadku systemów bazujących na tzw. przestrzennych modulatorach świetlnych (Spatial Light Modulator – SLM), laser stanowi jedynie źródło światła, nie odpowiada natomiast za jego przełączanie. Piksele powstają tu poprzez „podzielenie” światła w modulatorze. Następnie jest ono odwzorowywane na płycie. System ten oferuje liczne zalety:

- rozdzielczość pikseli nie jest ograniczona przez źródło światła, ale przez modulator świetlny
- piksele są formowane przez wzorec dyfrakcyjny, aby powstały piksele z równym rozkładem mocy (nie z rozkładem Gaussa) tzw. kwadratowe punkty („Square”), gdzie w przypadku systemów CtP firmy Kodak dla rozdzielczości 2400 dpi piksel ma w rzeczywistości rozmiar 10,6 um wzdłuż bębna oraz 2,65 um po obwodzie bębna.
- liczba pikseli nie jest ograniczona przez liczbę laserów
- moc przypadająca na każdy piksel jest określana na modulatorze i może zostać dostosowana do wymagań systemu

System ten jest dość elastyczny i nadaje się zarówno do prac wysokiej jakości 1200/2400 dpi, jak i aplikacji z wykorzystaniem bardzo wysokich rozdzielczości z punktami wielkości 2 um (12 800 dpi).

Zalety takiego systemu stanowią o jego przewagach. Duża liczba pikseli o niskiej mocy pozwala zmniejszyć prędkości bębna, upraszczając system obsługi płyt - klasyczna naświetlarka Kodak Trendsetter Q800 nie wymaga jakichkolwiek systemów przysysania płyt i używa jedynie prostych klamp magnetycznych. Wszystkie systemy CtP firmy Kodak posiadają funkcję automatycznej kompensacji temperatury, która dopasowuje ruch głowicy do temperatury, co powoduje, że zapisywany obraz zawsze uwzględnia zmiany geometrii płyt, wynikające z różnicy temperatur. System Kodak Trendsetter Q800 wciąż jest rynkowym wyznacznikiem i wzorcem pod względem jakości obrazu, niezawodności oraz poziomu zużycia energii. Zaawansowana technologia zastosowana w tym rozwiązaniu wymaga równie zaawansowanej, bogatej wiedzy oraz możliwości produkcyjnych i tylko bardzo niewielu konkurentów było w stanie podążać śladem firmy Kodak. Uproszczona wersja tego unikalnego projektu została również wdrożona w nowszych wersjach systemów CtP marki Kodak, takich jak Kodak Achieve.

Porozmawiaj z nami o zaletach technologii SQUAREspot

Jako przedstawiciele działu inżynieryjnego firmy Kodak, pozostajemy zapewne w swych stwierdzeniach subiektywni, ale mamy nadzieję, że tym dokumentem pomożemy Ci zrozumieć, dlaczego tak właśnie jest. Jakość obrazu, niezawodność i przystępna cena rozwiązań CtP są w naszej ocenie niezwykle istotnymi parametrami, nad poprawą których stale pracujemy. Wierzmy, że oferujemy rynkowi najlepszą architekturę. Co więcej, wiemy, że tak w istocie jest.

Kodak jest największym producentem systemów typu SLM. Posiadamy wystarczające moce produkcyjne i możliwości w obszarze polityki cenowej, by zaoferować tę technologię w standardzie. Kodak ma także globalne prawo do własności intelektualnej z nią związanej. Gdy będziesz rozważał zakup kolejnej naświetlarki CtP, sugerujemy, abyś zajrzał pod jej „maskę” i bliżej przyjrzał się samej płycie. Jesteśmy przekonani, że przynasz nam rację.

O firmie Kodak

Eastman Kodak Company to wiodący w skali globalnej, innowator w dziedzinie obrazowania. Z myślą o drukarniach komercyjnych i opakowaniowych, wydawcach, firmach przetwarzających i publikujących dane oraz innych przedsiębiorstwach oferuje on najszerze portfolio technologii, produktów i usług w branżach komunikacji graficznej i przetwarzania dokumentów. Rozwiązania marki Kodak zapewniają wyjątkową jakość, usprawniają procesy produkcyjne, a przy tym są skalowalne, by rosnąć wraz z biznesem klientów. Kodak jako jedyny dostarcza na rynek rozwiązania cyfrowe i konwencjonalne w ramach zunifikowanego systemu workflow. Jesteśmy globalnym zespołem, który działa w sposób wydajny, współpracuje z klientami, wspiera ich w odnoszeniu sukcesów rynkowych oraz wprowadza innowacyjne rozwiązania na rynek. Więcej informacji można znaleźć na stronie www.graphics.kodak.com

Kodak, 2017. Kodak, SQUAREspot i Trendsetter są znakami towarowymi firmy Kodak.