

PDFを使用した高性能 バリアブルデータ印刷

Martin Bailey, Global Graphics Software の Chief Technology Officer (CTO)
PDF、PDF/VT、PDF/A に関する ISO (国際標準化機構) の英国代表でエキスパート

はじめに

インフォトレンド (InforTrends) の 2010 年エンドユーザーワークフロー調査で、「バリアブルデータジョブで最も適した印刷出力形式 2 つを選んでください」というアンケートがありました。インフォトレンドが集めた結果では、そのトップは 60% 近くの支持を集めた最適化 PDF (Optimized PDF) でした。

長年にわたり、多くのバリアブルデータ印刷 (VDP) ベンダは、特殊な VDP 言語を用いた場合のみ印刷の高速化が達成できると言ってきましたが、市場は同意していないようです。

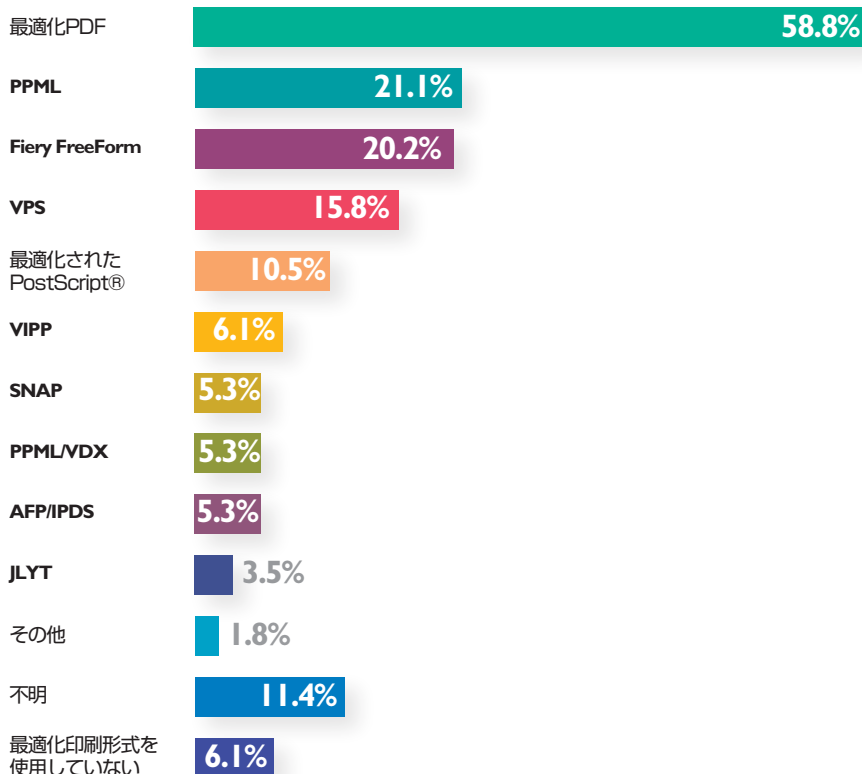
今やバリアブルデータ印刷はかつてない程多くの印刷所で使用されており、そしてそれはデジタル印刷の全体的な成長によりもたらされており、その使われ方はデータセンタにおける顧客へのメールの印刷から、よりグラフィックアートを駆使したワークフローに移行しつつあります。

Harlequin RIP の VDP 最適化は、たとえば表示能力などのワークフローにおける利便性を失わずに効率性を提供します。

最適化された印刷出力 言語の使用状況

バリアブルデータジョブに最も適した印刷出力形式 2 つを選択するアンケートの結果 (複数回答可能)。

エンドユーザーワークフロー調査、インフォトレンド 2010 年。



デジタルプロダクション印刷とバリエーションデータ印刷は、最近の 10 年間で大きく発達しました。印刷機は 10 年前に比べ大きく高速化され、またより高い解像度で印刷されることも増えました。コントローラやデジタルフロントエンド (DFE) に搭載することができるコンピューターパワーはより大きくなり、一方そのコストは低下しました。シンプルな VDP データを使用すれば、昔は困難でありましたが、今や印刷機のエンジンスピードに追従するのに十分なほど高速に印刷ジョブをレンダリングできるようになりました。同時に 3 番目のトレンドとして、印刷ジョブの複雑化があり、DFE 処理パワーを高める必要性が増大しております。

またウルトラハイスピードのインクジェット輪転印刷機が誕生し、150m/分 (500ft/分) を超える印刷機も出現しました。米国ヒューレットパッカード (Hewlett-Packard) 社の T300、T350 そして T400 印刷機は、このクラスの印刷機の一例です。これら印刷機の投資回収率 (ROI) の要件は、すべての業務シフトを通してエンジンスピードもしくはそれに近いスピードで印刷できることです。印刷機を止めることができるのは事前にスケジューリングされた保守期間だけです。

従来の VDP 形式

パーソナライズされたマーケティングキャンペーンを成功させるには、印刷物それ自身が小説となり、魅力的であり、捨てられる前に受取者に読まれるほど説得力があるものでなければなりません。一般的な印刷物や出版物のデザイナーツールは、よりリッチにそして複雑になってきており、バリエーションデータ印刷のデザイナーはこれらツールからの利益を得たいと思っております。DFE で、そして印刷機で十分な性能を発揮するため、どの機能が商業的に使用可能か、デザイナーと印刷製造部門との間で緊張関係がもたらされております。

ベンダは、その時々利用可能な技術を用い、可能な限り効果的なソリューションを構築しようとしていますが、往々にして特殊な VDP 用ページ記述言語 (PDL) を生み出してきました。PPML のような形式を使うことで、DFE がしなければならない処理の量を減らすことが可能でした。PPML ストリームを生成するツールは、DFE が共通ページ要素を一回だけレンダリングすればすむように、印刷ジョブ内のどのパーツが複数回使用されるかを識別する仕事を行います。その後識別された共通要素とバリエーション要素のレンダリングが行なわれ、生成されたそれぞれのラスタは最後に合成 (しばしばハードウェアの助けを借りて) され印刷されます。

上記モデルは、比較的シンプルなジョブで DFE と印刷機のスループットを最大化することを可能にするかもしれません。しかしながら多くの隠れた不利益をもたらします。

- a) 多くの特殊な VDP PDL が存在しております。その幾つかの形式は、特定の DFE ベンダのみでサポートされております。複数メーカーの印刷機を使用している印刷所では、それぞれの印刷機毎に異なるファイルを作成する必要があるかもしれません。結果、生成ツールやトレーニングに対する高いコストが発生し、そして印刷デバイスの決定に際し、遅い段階での決定ができない等の柔軟性の欠如をもたらします。PPML のようなユニバーサルな VDP PDL 形式でも、しばしばベンダ毎に異なって実装されるので問題が起こることがあります。
- b) 幾つかの独自開発の VDP PDL 形式では、すべての DFE がラスタを結合する特別なハードウェアデザインを持ち、DFE がポスト RIP で後処理することを期待しているものがあります。これらは一つの VDP PDL 形式を、ライトプロダクションからハイボリュームに至るすべての領域のデジタル印刷機でスケールすることを難しくします。繰り返しになりますが、異なる印刷機やプリンタで、異なる PDL のサポートが必要になるということです。

印刷機は 10 年前と比較してきわめて高速になっており、多くの場合解像度も高くなっています。コンピュータパワーは向上していますが、印刷ジョブははるかに複雑になっています。

- c) ほとんどの特殊な VDP PDL 形式は、その形式の生成ツールもしくはデジタル印刷機に接続される DFE を提供しているベンダにより開発されました。したがって VDP プロダクションプロセスのその他側面はしばしば良く扱われておりません。一般的には VDP データストリームのある場所で生成し、別の場所で DFE と印刷機を使って印刷する以外に、プレビュー、ブルーフィング、プリフライトなどの処理がワークフローでは必要です。
- d) ほとんどの特殊な VDP PDL 形式が最初に策定された時、商業印刷もしくは出版で使えるリッチなページ生成の要件に耐えるものでした。しかしながら、その後ライブ透明の使用が一般的になり、状況は一変しました。PPML は v3.0 にアップデートされ、ライブ透明に対応できるようになりましたが、ほとんどの特殊な VDP PDL 形式はそうではなく、さらに PPML 3.0 は、広く実装されておりません。これが今日の DFE で効果的に利用できるグラフィカル効果(ライブ透明)を、ユーザーが使うことを制限している根源であることも事実です。drupa 2012 年までに最適化 PDF 形式を効果的に処理する次世代 DFE がこれら制限の無いより高いパフォーマンスを実現するとき、これら特殊な VDP PDL 形式は過度に制約が多いと評価される可能性が高いと思われます。
- e) ほとんどの大きな VDP ジョブは、特殊なツールを用いて生成されています。しかしながら小さな VDP ジョブは、企業内部で頻繁に使われているツール、即ち特殊な VDP PDL を生成するために設計されていないツールを用いて生成されています。PSP もしくは CRD は、いまだに安定した印刷を行うため、信頼できる形式でドキュメントを受け取る必要があります。

 Harlequin
 VariData は、現
 在から将来にわたって
 生成される VDP ジョ
 ブのパフォーマンス最
 大化をより確かなもの
 にします。

多くの企業が VDP ジョブを生成し、その業務の為に何か特別な形式ではなく PDF 形式を選択していることは、さほど驚くべきことではありません。顧客に対して必要な提出物の説明、一つのファイルですべての DFE に送る、どこにいても最終ファイルを表示できる、そして顧客の要望通りのリッチなファイル生成を可能にするためには、DFE のパフォーマンス低下の可能性とのバランスをある程度取る必要があります。

Harlequin RIP 内の VDP

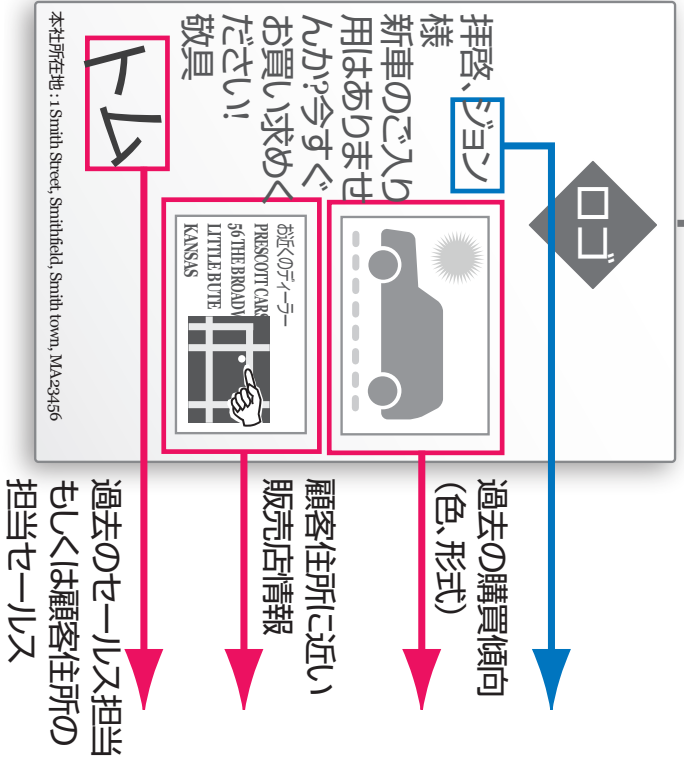
Global Graphics Software は、デジタルプロダクション DFE で重要なコンポーネントとなっている Harlequin RIP の開発者です。当社は 2007 年に VDP のために PDF を使用することで最大のパフォーマンスが得られるかどうかの検証を行いました。Harlequin VariData™ は PDF リテインドラスタ機能を強化改善した代替機能で、「drupa 2008」で発表された Global Graphics の Harlequin Server RIP® バージョン 8.0 とともにリリースされました。

Harlequin VariData は自動的に PDF ファイルの内部を解析し、共通要素を使用しているページを識別します。したがって PDF/VT (ISO 16612-2) を含め、VDP 生成ツールで作られた PDF ファイル内の最適化された構造の利益が得られます。同時に VDP に特化していないツールで生成された PDF ファイルでもほぼ同様に機能します。

一度共通要素が見つかり、その要素は一度だけレンダリングされます。各ページ内のバリアブルデータは逐次レンダリングされます。この機能により特殊な VDP PDL を使用した時に得られる利益は、PDF を使用しても成し遂げられます。

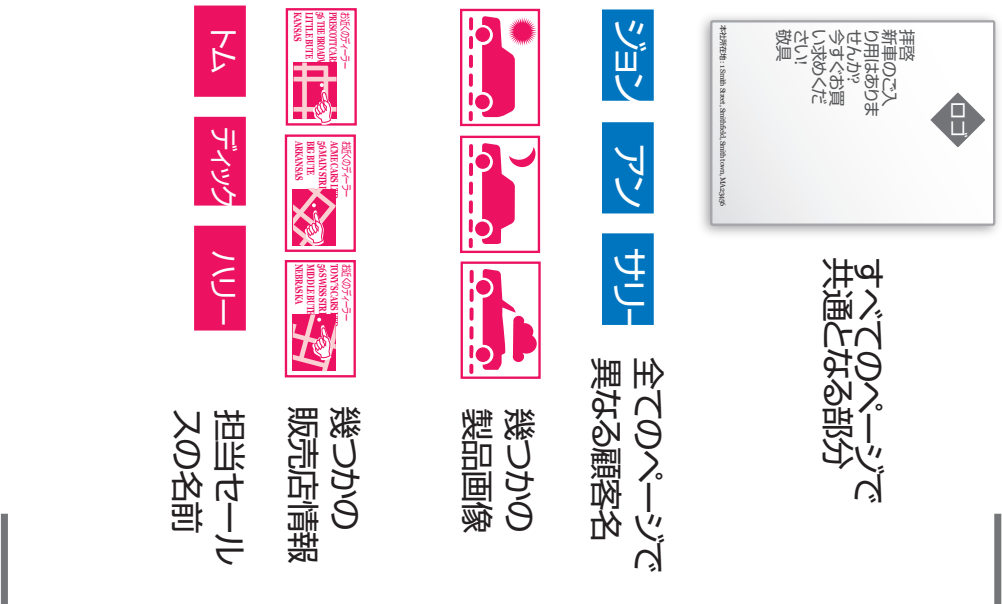
Harlequin RIPの外部モード「Harlequin Varidata™」を使用した、DFE内のパラリデータ印刷ローケフローの概略図

PDF内の各ページレイアウト例

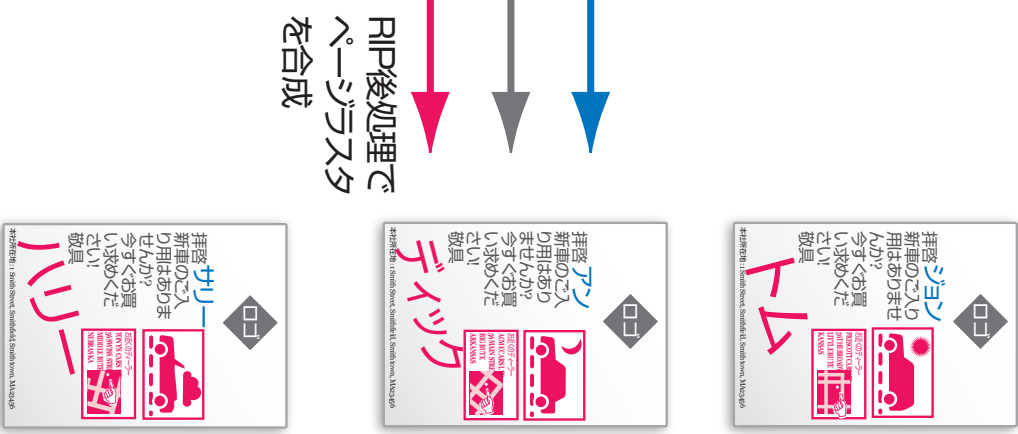


Harlequin RIPが備えるHarlequin Varidataが、VDPジョブ内の複数ページに渡り再利用されるグラフィック要素を自動的に識別して、それらを個別のラスタとして生成します。ポストRIPラスタ合成技術を用いて印刷用の最終ページを生成すれば、最小限のコストで処理能力を最大にすることが可能です。

RIPにより生成されるラスタ



印刷結果



Harlequin VariData は、二つの構成で使うことができます。

- 事前にレンダリングされた再利用できる要素に対するラスタは RIP 内部の RAM 上に保存され、レンダリング時にそれぞれのページ内のバリエーションデータと結合されます。これにより著しいパフォーマンスの向上が得られます。これらすべての処理が RIP 内部で処理され、サードパーティの技術を必要としないので、新しい DFE に簡単に実装できます。(内部モード)
- RIP により生成される再利用できるラスタ、そしてバリエーションデータ要素のラスタは、マスクとメタデータ情報も持っており、DFE ベンダ独自のラスタキャッシング・合成技術の使用も可能にしております。これを使用すれば印刷に使用される完全なページラスタは RIP 外部で合成されます。これで可能な最高のパフォーマンスが得られます。(外部モード)

Harlequin VariData は、RIP 内で機能するか、レンダリングされた要素をエクスポートして RIP 後に合成するように設定できるため、大変スケーラブルなソリューションです。Harlequin VariData は、さまざまな価格の多様なソリューションで使用できます。たとえば、ハードウェア合成ボードの追加によるフィールドアップグレードなどが可能です。

結論

このように Harlequin VariData は、特殊な VDP PDL を用いることによる重大な欠点にアドレスし、今日のそして将来生成される VDP ジョブのパフォーマンスを最大化することをより確かなものになります。

- a) 一つの PDF データストリームを広範な DFE や印刷機に送ることができます。
- b) PDF は、ビューワ、プリフライトツール、その他コンポーネントで広く利用できるので、完全なワークフローの簡単な構築が可能になります。
- c) 印刷ジョブの作成者と印刷企業が特定ジョブで適切なグラフィックスのリッチレベルにおいて合意できます。PDF 内部のライブ透明に対する幾つかのオプションの使用が処理速度の低下をもたらしたり、DFE に更に高い処理性能を要求しますが、PDF を選択すればアーティフィカルな制約を課しません。
- d) だれでもどのソフトウェアでも、Harlequin VariData と相性の良い PDF ファイルが生成できます。

インフォトレンドのチャートは、バリエーションデータ印刷における最適化 PDF の優位性を示しておりますが、Global Graphics では、このトレンドはさらに助長し、特に PDF/VT の使用が一般的になると更に助長するものと確信しております。

しかしながら同チャートでは、たとえば PPML などがまだ VDP 混合環境において使われていることを示しております。Harlequin RIP は、EPS、PDF、TIFF そして JPEG に対するレンダラとしての能力を持ち、そして一貫したカラーマネージメントに対応しているので、PPML のサブセットである GA に対応する完全なソリューションの一部となったり、最適化された PostScript 処理でも使用できます。

DFE への導入目的で Global Graphics のソリューションを検討されているお客様は、内部および外部モードの Harlequin VariData を搭載した Harlequin RIP を評価していただくことが可能です。

サインアップして
評価版を
ご利用ください
info@globalgraphics.com

2012年3月



Global Graphics Software Inc.
Somerset Court, Suite 320
281 Winter Street
Waltham, MA 02451, USA
Tel: +1-978-849-0011

Global Graphics Software Ltd
Building 2030
Cambourne Business Park
Cambourne, Cambridge
CB23 6DW UK
Tel: +44 (0)1954 283100
Fax: +44 (0)1954 283101

グローバルグラフィックス株式会社
〒105-0003
東京都港区西新橋 1-6-12
アイオス虎ノ門 704
電話: 03-6273-3740
Fax: 03-6273-3741

www.globalgraphics.co.jp

Harlequin、Harlequin のロゴマーク、Harlequin VariData は Global Graphics Software Limited の商標で、特定の法域で登録されている場合があります。Global Graphics は Global Graphics S.A. の商標で、特定の法域で登録されている場合があります。Adobe および PostScript は Adobe Systems Inc. の商標で、特定の法域で登録されている場合があります。その他すべてのブランド名および製品名は、各所有者の商標または登録商標です。すべての仕様は予告なく変更されることがあります。本書に記載されている情報の利用によって生じた損失や損害に対して、Global Graphics はいかなる保証も行わず一切の責任を負いません。Copyright © 2012 Global Graphics Software Limited. All rights reserved.