

建造の製造現場で発生する印字エラーと損失を削減する

消費者、ビジネスパートナーや法規制の監督官庁によって、これまで以上に正確な製品への印字と情報が求められています。御社の生産工程や印字システムはこの課題に対応できていますか？



印字事故防止技術は、メッセージ作成およびジョブ選択プロセスをできるだけ間違いが起きないように設計することにより、エラーを積極的に防止するアプローチです。ビデオジェットは、インターフェイス、PC ベースのメッセージ設計やルール作成ソフトウェア、ネットワーク制御パッケージによって、印字事故防止のコンセプトを創出し、実現した先駆者です。このソリューションは非常に重要なものであるにもかかわらず、印字およびラベリング技術における一連のミス防止策の中で見過ごされがちです。

本技術紹介資料では、印字工程全体における重要な要素を取り上げて、生産性向上、無駄の削減、コストの削減、リスク管理の改善方法について説明します。



目次

印字エラーの真のコスト	3
印字エラーの真の頻度	4
エラーの防止を重視	5
基礎からの印字事故防止	6
印字事故防止の4つの原則	7
インテリジェントな ユーザーインターフェイスの導入	8
印字事故防止のアプローチを導入 するには	9

印字エラーの 真のコスト

製品への正しい印字は、サプライチェーンの効率性および可視性を高めるために役立つとともに、購入する製品に関する重要な情報を顧客に提供するメーカーにとって重要です。

印字エラーは、工場の生産コストに影響があるだけではなく、企業全体にとってコスト面での痛手となる場合があります。まず、工場に実際に製品の手直しを実施する能力があるとした場合、手直しのコストがかかります。一方で、24 時間年中無休の生産環境では、手直しが不可能な場合もあります。また、製品にいったん印字したら、印字のやり直しや包装のやり直しが不可能な場合もあります。印字エラーをした製品を廃棄しなければならない場合は、手直しよりも高いコストがかかる場合がありますが、他に選択の余地がないときがあります。

しかしこのようなコストは、印字ミスが起こった時に、製品がそのまま小売店の棚や消費者に届いてしまったときの問題の重大さやコストと比べればわずかなことです。そのような状況では、法定の罰金や罰則というリスク以上に、ブランドイメージが大きく傷つきかねません。

真のコストは目に見えない

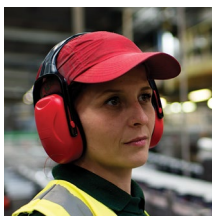
ほとんどの企業が、印字エラーの結果として失った製品や損失した生産能力、そして、言うまでもなく、失った評判の実際のコストを数字的に計ろうと四苦八苦していますが、

手直しに関連する特定のコストは、ラインの非効率性の一般的な測定値と複雑に関係しているため、このようなミスが引き起こす累積的な影響については明確にわからない場合があります。

**今日においては
正しい印字は
重要なだけでなく
ビジネスの命運を
左右することさえ
あります。**

印字エラーの真の頻度

印字事故防止技術をシステム化して
組織内で体系的に確立するには
さまざまな方法があります。



たとえば、オペレーターの再トレーニング、データ入力作業の人間工学的改善、印字ジョブ開始前の作業の照合など簡単な活動から始められます。これらと、その他のオペレーターを中心に考えた方法によってエラーはある程度までは削減できます。しかし、ほとんどのメーカーがこれらの簡単な手順をすでに実行しているとしても、さらなる改善の余地は大きなものがあります。

企業が印字事故防止技術のメリットを十分に活かすには、行動論的手法の範囲を超えて、人的ミスを最小限に抑えながら、自動化による最大限の正確性を実現するソリューションを採用することが重要です。

正しい印字が必要な理由

メーカーは下記を実現する方法を探しています。

- メッセージ設定プロセスとジョブ選択プロセスからオペレーターによる操作ミスをなくす
- 印字エラーによる廃棄コストを最小限に抑える
- リコール製品や回収製品を交換するための再供給コストを削減する
- 製品の誤出荷からくる、取り引きを失う可能性を減らす
- リコールの対象範囲を狭めることでブランドへのダメージを最小限に抑える
- 小売パートナーおよび法規制の監督官庁からの、製品の品質およびトレーサビリティに関する要件を満たす

印字エラーは、日常的に発生しています。

ビデオジェットは最近、さまざまなメーカーを調査しました。そこで、ほぼすべてのメーカーに印字エラーの経験があり、そのうちの多くは頻繁に発生していたことがわかりました。

調査対象となったメーカー全般において、非常に頻繁に印字エラーが起きていることがわかりました。

信頼性の高い正確な印字によって、これらが問題となる前にすべての課題に対処します。

損害を計算するよりも エラーを防止

印字エラーの半数以上はオペレーターの操作ミスが原因ですが、ビデオジェットの調査では50～70 %にも上ります。最も頻繁に発生するミスは、誤ったデータの入力と、誤ったジョブの選択です。ビデオジェットの調査によると、これらの2つのミスがすべての印字エラーの45 %を占めています。

**印字エラーの70 %が作業
者による操作ミスが原因であり
ほぼ半数が印字情報入力と
ジョブ選択のミスです。**

印字ミスの影響の深刻さとコストを理解し、それらを排除する対策をとることは自社の利益に直結します。さらに近年、多くの小売パートナーはメーカーに対して、このようなエラーを排除する取り組みの実施と文書による提示を含めた印字規程の順守を求めるようになってきました。

設計でエラーを防止： ミス防止する印字プロセス

メーカーや包装業者は、印字に問題がありコストが生じた後で対処するのではなく、使途不明なコストから、非効果的な対策や提携業者の指示に至るまで、すべての課題を積極的に解決するソリューションを必要としています。

発生源、つまり生産ラインで印字エラーの問題に実際に対応する方法は2つあります。

- エラー発生の原因に積極的に対処する。
- エラーが発生した時点で発見することで、ムダを最小限に抑え、エラーを修正し、可能な限り早急に生産に戻るようにする。

どちらを選ぶかという問題ではありません。印字エラーを効率的に防止していたとしても、エラーがおこったときに損害を最小限に抑えるために、迅速に対応できなければいけません。しかし、エラー防止に投資した費用の方が、修正のための費用と比べて、何倍もの効果が期待できることは明らかです。



基礎からの印字事故防止

ビデオジェットの印字事故防止技術は、包括的で印字工程でのエラーを防ぎ、排除します。

印字事故防止技術の鍵となるのは、ヒューマンマシンインターフェイス（ハードウェアとソフトウェアの両方のコンポーネントを含む）で、データ入力を簡略化し、印字情報の入力およびジョブ選択の両方でのオペレーターによるミス防止に役立つことを念頭に製品設計を行うことです。

さらに、当社は印字工程の構造上のフローを設計し直してオペレーターが介在する操作を最小化することで、リスクを最低限に抑えることができると考えています。最終的には、正しい印字を正しいプリンタに配信して正しいジョブを自動的に実行する仕組みの実現も可能であると考えています。

製造ラインの稼働時間を最大にし、ダウンタイムを最小にするために、正確なデータ入力と正確な印字を高速かつ簡単に行うには、どのような技術が適しているでしょうか。印字事故防止技術の実現には多様な要素が関連しています。当社の包括的なアプローチでは、効率的かつ効果的な熱転写サーマルプリントを実現する**4つの柱**が確立されています。印字事故防止技術もその1つです。

4つの柱

印字事故防止技術 -

ビデオジェットのソリューションでは印字エラーを防ぐだけでなく、正しい製品の正しい場所に正しい内容を繰り返し印字できるようになります。これは、印字プロセスの設計、作成、管理、実装を通して効率的に実現されます。

稼働率アップのアドバンテージ -

当社は、生産ラインの計画停止および不測の停止を最小限にするように、幅広い製品を設計しています。

生産性アップのアドバンテージ -

ビデオジェットのソリューションは、非常に高い生産性と稼働率を誇っており、お客様の生産ライン効率を最大化し、総保有コストを最小限に抑えることができます。

高い操作性 -

質の高い正確なデータを使用することは非常に重要です。ビデオジェットのすべての製品は、あらゆる段階で迅速かつ簡単に操作できるように設計されており、情報の整合性が入力から包装まで確保されます。

ビデオジェットは、下記の4つの基本原則に則って、完全な印字事故防止を実現します。

1

オペレーターが正しいジョブにおいて正しいメッセージを選択できるようにメッセージ選択を簡単にする。

2

オペレーターの入力を絶対に必要なポイントのみに制限する。

3

事前にルールを定義してメッセージ生成をできる限り自動化し、入力ミスを防止する。

4

信頼できるデータソース (MES、SCADA、ERP、その他のエンタープライズ IT システム) を使用し、オペレーターがジョブを選択したときに適切な情報がプリンタに自動的に転送されるようにする。

印字事故防止技術とは何か、そしてメーカーが印字事故防止を達成するうえでビデオジェットのこれらのソリューションがどのように役立つかについてさらに詳しく見ていきましょう。

オペレーター個人に依存する作業から、工場全体で管理される自動化された工程へ

印字事故防止で達成しなければならない第一の目標は、オペレーターが正しい印字メッセージを確実に入力し、そのメッセージが正しいジョブに適用されるように、メッセージ選択プロセスを簡略化し、誤ったエントリを抑制することです。

事前に定義された印字ルールによって、できる限り多くのメッセージ作成プロセスを自動化し、日常的なオペレーターによる入力を最小限に抑えると同時に、必要な全ての入力事項が各ジョブに関連するポリシーやロジックに準拠するようにします。

オペレーターの入力作業を完全になくすことはできませんが、高度なインターフェイスによって、各工程での入力情報を重要なポイントに絞り込んで入力を制限します。さらに、ルール化によって入力内容を定義された形式やコンテンツの選択に制限して、操作ミスの可能性を大幅に削減できます。

ミスと印字事故を防止するには、ソフトウェアが重要な役割を果たします。これらの PC ベースおよびネットワークベースの技術によって、個々のプリンタで印字内容を作成する必要がなくなりました。正しい印字ができるように集中管理されたソースを提供し、プリンタを信頼できるデータソース、品質管理ソリューション、製品トラッキングシステムと全社レベルで連携させます。

組織が印字事故防止技術の取り組みを徹底するにつれ、オペレーターによる操作ミスやコストのかかる印字エラーのリスクが低減していきます。印字事故防止は1つの技術を指す言葉ではなく、個々のオペレーターから事業全体をカバーするアプローチのことです。企業は、印字事故防止技術によってコストと利益の最適なバランスを見つけることができます。

インテリジェントなユーザー インターフェイスの導入

印字事故防止技術を導入する場合、多くの企業はまずユーザーインターフェイスの導入から始めます。ここでの目標は、印字メッセージに関して許容できる範囲のパラメータを管理・運用して、ジョブ選択プロセスからオペレータによる操作ミスを排除することです。



プリンタのユーザーインターフェイスは、これらの目標に向かって前進するための以下のいくつかの機能を持つように設計できます。

- 印字情報作成とジョブ選択に別のユーザー認証レベルを設定します。
- オペレーターによって入力可能な印字パラメータの種類を限定するか、事前に作成し、保存しておいた有効なジョブのリストからのみ選択できるようにします。
- 実際に印字する製品がわかりやすい名前 でジョブを保存します。
- 日付の選択には、カレンダーを使用して、地域や製品によって異なる日付形式が原因で発生するエラーを排除します。
- 日付オフセットを割り当てて、例えば、消費(使用)期限の日付はその製品に許可された有効な日付の範囲からのみ選択できるようにします。
- 消費(使用)期限の日付と販売期限の日付を関連付け、販売期限日を選択すると正しい消費(使用)期限日が自動的に生成されるようにします。
- 週末や祝日などの特定の日付をオペレーターが選択できないようにするカレンダールールを設定し、システムがそれらの日付を自動日付計算に使用しないようにします。
- データの選択はドロップダウンリストメニューに限定し、誤ったキーを押す可能性を排除します。
- オペレーターが印字ジョブを開始する前に、すべての必須フィールドの入力に対して自動プロンプトがあり、エントリが正しいことを確認するメッセージを表示します。
- ジョブ切り替えの前に、その都度データをチェックできるようにして、正しいジョブが選択されていることを確認できるようにします。

これらの目標は、各オペレーターの担当操作をシンプルかつ効率的に保ちながら達成する必要があります。例えば、当社はインターフェイスを設計するにあたり、大型の 264 mm (10.4 インチ) タッチスクリーンを選択し、読みやすいフォント、わかりやすいカラー、押しやすいボタンを備えた簡単に操作できるディスプレイを設計しました。

インターフェイスには、カレンダーでの日付選択、ドロップダウンメニュー、フィールドプロンプトなど、前述したその他の印字事故防止技術機能とともに、オペレーターが適切な注意を払って操作すれば、メッセージの選択やジョブの選択を間違えることがほぼないように物理的な設計も工夫されています。

印字事故防止の アプローチを 導入するには



印字事故防止技術 のメリット

- プリンタの種類ごとに異なる印字設計をする必要がなく、また、プリンタ固有のソフトウェアについて学んだり作業する必要がなく、経費を節減する。
- 1つのメッセージでも生産ラインから切り離された場所で作成できて、しかも種類の違うプリンタであっても印字できるため、管理と効率性が向上する。
- 複雑なフィールドあるいはマージされたフィールドをウィザードで作成する機能、さまざまなデータベースへのシームレスな接続性、最終デザインを確認するための印字プレビューやその他の多くの高度な機能などのおかげで、エラーが少ない、品質の優れた印字になる。

印字事故防止システムを組織内に構築するにはオペレーターの再トレーニング、データ入力作業の人間工学的改善、印字ジョブ開始前の作業の照合など簡単な活動から始められます。

このことでミスを減らすことはできます。
しかし100%確実な方法ではありません。

これは、ビデオジェットの印字事故防止モデルを実装するために設計された市場で唯一のユーザーインターフェイスで、下記を含む、幅広いビデオジェットの印字装置に展開しています。

- CO₂ からファイバーまで幅広くカバーするレーザーマーキング技術
- 産業用サーマルプリンタの DataFlex® シリーズ
- 高解像度大文字用インクジェットプリンタ2300 シリーズ
- サーマルインクジェットプリンタ Vidojet 8510
- 産業用インクジェットプリンタ (小文字用) Videojet 1860 / 1550 / 1650

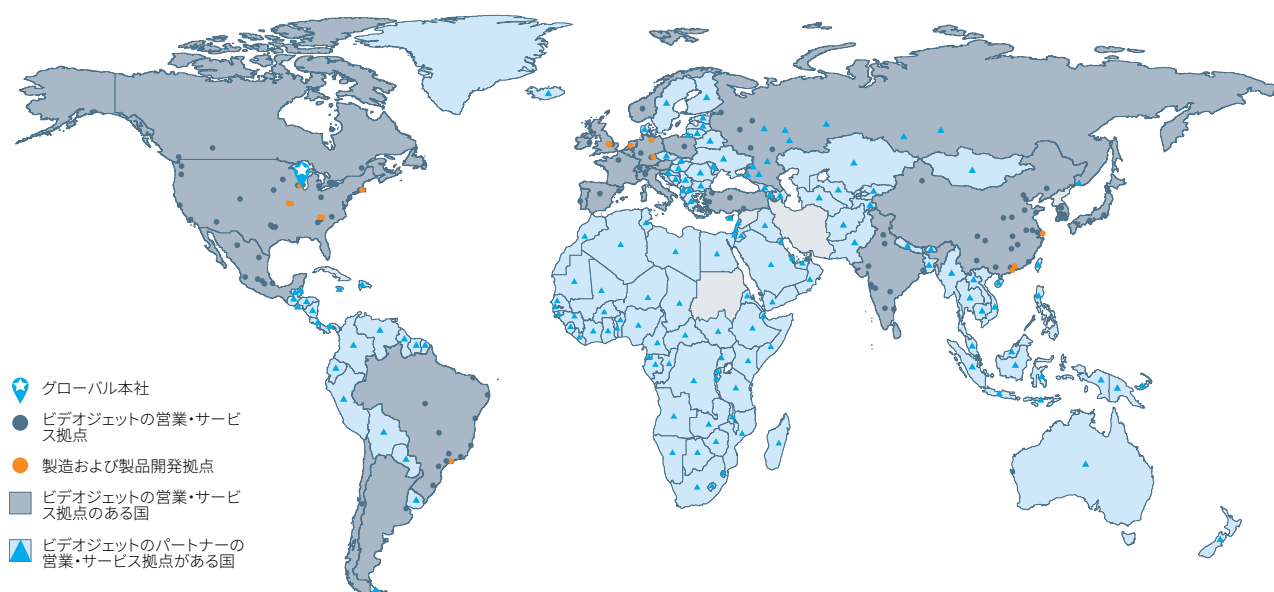
印字事故防止技術ソリューションに追加のレイヤーを重ねることで、集中管理された単一ポイントでメッセージ作成ができるようになり、基準に適合し、厳密に品質がチェックされた印字を社内の全てのプリンタに配信できるようになります。その結果、正しい製品に対する正しい印字ができるようになり、リスク、手直し、リコールが低減できるだけでなく、ブランド価値を守ります。また、データ管理を省力化し、切り替えを簡単にすることで、生産性が向上し、自動化の目標を達成の手助けとなります。

安心がビデオジェットの標準

ビデオジェットは、産業用印字のグローバル市場で活躍する企業で、インラインでの印字やマーキング用装置、特定用途向けに開発された溶剤、そして製品のライフサイクルを通じたサポートを提供してきました。

当社の目標は、コンシューマ向けパッケージ品、医薬品、工業用品などを製造するお客様とのパートナーシップを通して、そのお客様が生産性を強化してブランド価値の保護や向上を図り、業界トレンドや法規制遵守で業界のリーダーとなるお手伝いをする事です。産業用インクジェットプリンタ(大文字用と小文字用)、サーマルインクジェットプリンタ、レーザーマーカ、産業用サーマルプリンタやラベラーなどの製品分野で専門的ノウハウや先端技術を有するビデオジェットは、世界で 400,000 台を超えるプリンタの納入実績があります。

ビデオジェット製品は、販売先で 1 日 100 億を超える製品に印字を行っています。世界 26 か国の直営事業所で 4,000 名以上のスタッフが、製品販売、設置やトレーニングのサポートを提供しています。また、流通ネットワークには 400 以上の代理店業者および OEM が含まれており、135 か国でサービスを提供しています。



TEL: **0120-984-602**
Email: **info.japan@videojet.com**
当社のホームページ: **www.videojet.co.jp**

ビデオジェット社
〒135-0064 東京都江東区青海 2-5-10
テレコムセンタービル 西棟 6F

© 2021 ビデオジェット・エックスライト株式会社 — All rights reserved.
なお、ビデオジェット・エックスライト株式会社は常に製品の品質向上をめざしており、お客様への予告なく設計や仕様を変更する場合がありますので、ご使用に際しては最新の情報をご確認ください。

