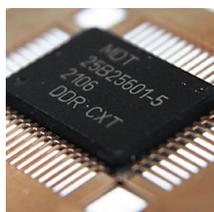


製品情報



電子部品関連 電子部品へのマーキング



エレクトロニクス産業では、マイクロ電子部品の分野が急激に成長し続けています。小型部品の開発に伴い、耐久性の高い極小文字が必要になってきています。電子部品へ印字する識別情報は、電子部品業界の知的所有権侵害対策や偽造防止の取り組みに役立つ、製品のシリアルナンバー印字情報として利用できます。

技術的課題：

電子部品の印字スペースは小さく、制限があることが多いため、それに合わせた印字が必要です。電子部品に印字するプリンタは、限られた面積に印字できることに加え、アルコール洗浄を伴う製造工程に耐える鮮明かつ細かい高解像度の印字ができなければなりません。さらに判読性の高い DataMatrix コードやトラック&トレース用の識別記号なども印字する必要があります。その他、規制要件への配慮や、ハロゲンフリーのインクの使用など、顧客別のニーズに対応できることも求められます。

ビデオジェットの特長：

印字サイズ、解像度の要件、印字内容の面から、電子製品に最適な印字技術には、産業用インクジェットプリンタ（小文字用）とレーザーマーカがあります。

ビデオジェットの産業用インクジェットプリンタ（小文字用）は、多様な素材に耐久性の高い高解像度の印字ができるほか、電子部品や電子製品に必要とされることの多い極小文字にも対応できます。ビデオジェットの高分解像度（HR）プリンタモデルは、狭い面積に多くの情報を印字するように特別に設計されています。さらに、生産性と稼働時間を向上させる最先端の機能を備え、顧客別のニーズに対応するインクも揃えています。

ビデオジェットのレーザーマーカは、高速生産ラインに流れるさまざまな印字素材に消えないマーキングを印字します。高品質なマーキングや耐久性の高さ、消耗品の少なさなど数多くのメリットがあります。ビデオジェットのレーザーマーカシリーズには、CO2やファイバーなどさまざまな光源を利用した製品があり、多様な印字や用途の要件に対応します。

マーキングのもたらす メリット



マーキングが重要な理由

部品の識別

電子部品は、ほとんどが全く同じように見えます。しかし外観が同じであっても内部回路が違うことはよくあることです。マーキングで部品やメーカーを区別することができます。

ブランドの識別と認識

ほとんどの電子部品は直接メーカーに大口で販売され、個別包装で販売される部品はわずかです。多くの場合、電子部品メーカーがユーザーに製品の識別と自社製品のブランドを示すことのできる唯一の機会がマーキングです。

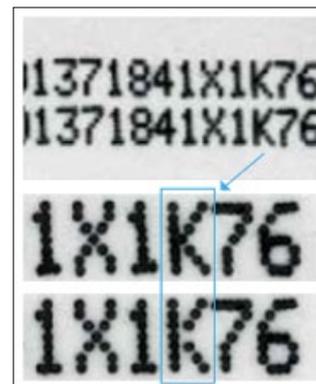
トレーサビリティと偽造防止

マーキングは物流チェーン全体にわたるトラック&トレースに必要な製品の識別を可能にし、偽造品撲滅の手段としてもなくてはならないものです。あらゆるメーカーの共通の課題は違法コピーと、オリジナルの機器に非常によく似ている電子部品の販売です。偽造部品で作られた製品は、機器の信頼性と正当性に深刻なリスクを与えかねません。それだけでなく、偽造部品は最終製品での使用が保証されていないため、規制当局とトラブルになる可能性さえあります。高機能の印字技術を採用することで、メーカーは偽造をさらに難しくする独自の製品識別記号を印字できるようになります。

偽造防止に役立つ優れた印字

印字の技術は、流通経路に製品の視認性と追跡に優れた全く新しいレベルの印字をもたらしすることができます。高性能の印字ソリューションを使用することにより、既存の流通経路の追跡と横流し防止の取り組みを支える強力な基盤を築くことができます。さらに、視認性を高めることにより、製品ブランドの保護と収益の確保も実現できます。

高機能の印字技術を導入した場合、ベーシックなロットやバッチコードの中の特定の文字に手を加えて、印字検査装置と連携させることで、印字に新たな役割を付加することができます。高度なソフトウェア技術が、印字情報を複雑化させて、第三者による不正な偽造を防止します。また、生産ライン上で個々の製品に一意の個体識別番号を作成することも可能です。



高性能の印字技術



スマートなコーディング	説明	仕組み
人が検証できる印字	この印字は事前に決められたルールやパターンに従う。例えば、特定の桁の数字の和や積が常に同じ数字になる、等。	サプライチェーンパートナーが、製品が正規品であるかどうかを簡単に目視確認できる。
インターリーブドマーキング	プログラムにより選択された英数字列内の2つ以上の文字を部分的に重複させる。	プリンタとコントローラーの両方にカスタム仕様のソフトウェアを搭載することで実行するインターリーブドマーキングは、判読が容易だが複製が困難であるため、コードのセキュリティレベルを上げることができる。
フォントの動的な変更	ソフトウェアによる設定で、異なる文字や数字の小さな部分が欠けるようにする。	微妙なため訓練を積んでいないと認識できないのが特徴。動的に変更されたフォントによって、サプライチェーンのパートナーは製品が正規品であることを確認できる。
機械が検証する印字	独自のソフトウェアアルゴリズムにより生成される印字。画像認識装置でスキャンしてサプライチェーン全体でのトラッキングが可能になる	アルゴリズムとキーの知識がないと複製は不可能。製品ごとに一意のマーキングを付与することができる。

マーキングの課題



マーキングの作成で考慮すべき事柄

複雑なマーキングと狭いスペース

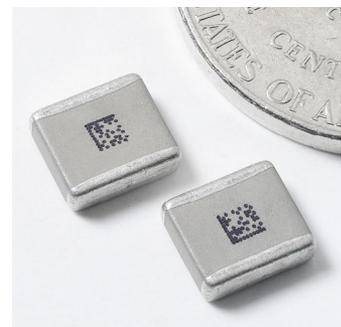
電球、腕時計、靴など、普段使用する道具に組み込まれている電子回路には長く複雑なマーキングが必要ですが、そのスペースは狭くなってきています。特に、製品を追跡する目的で DataMatrix コードが流通網全体で広く使われているエレクトロニクス業界では、非常に小さいスペースへの印字の需要が高まっています。

製造プロセスにおける耐久性

電子部品製造の主な工程には、はんだくずなどを除去するために有機溶剤を使用して印刷回路基板や部品を洗浄するプロセスがあります。電子部品のマーキングは、洗浄工程に耐える必要があると同時に、部品自体に影響してはなりません。

法規制の遵守

世界市場で競争力を維持しながら規制を遵守するために、電子部品メーカーは現在の規制要件に加え、変わりつつある要件にも対応しなければなりません。例えば、RoHS 指令は EU で始まったものですが、世界中の同様の規制の制定に影響を与えています。このような規制は、製品に鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、ポリ臭化難燃剤など、特定有害物質の使用を禁じています。



電子部品への印字に適したソリューション

印字サイズと解像度の要件を考慮すると、電子部品へのマーキングに最適な技術としては、レーザーマーキング技術と小文字用インクジェット技術があげられます。

レーザーマーカ

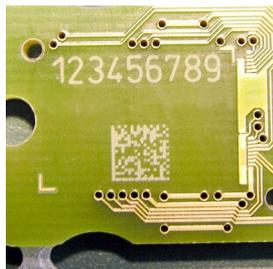
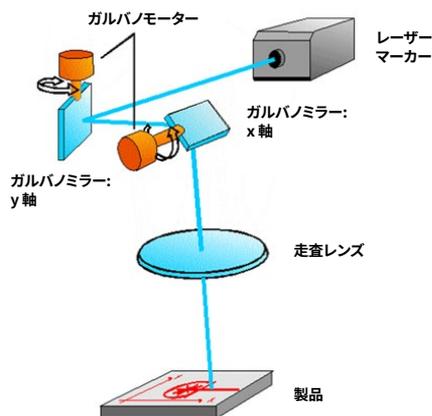
レーザーマーカは、単純なロット番号から DataMatrix コードを含むより複雑なグラフィックスまで、鮮明で高品質な印字を安定して作成します。メンテナンス回数が少なく、高速で高度な自動化環境にも対応し、電子部品に耐久性が高くトレーサブルな印字を作成するには最適なソリューションです。

レーザービームは部品表面に彫りこみや色変化を利用して解像度とコントラスト比の高いマーキングを生成します。レーザーマーキング技術はインクベースではないため、印字は有機溶剤の洗浄剤による影響を受けません。

レーザーマーカでマーキングを作成するには、いくつかの方法があります。それぞれの用途に最適な方法は、レーザーが印字対象の素材に与える影響の度合いで決まります。より広い印字領域をカバーできるレーザーマーキングの特長を生かして、レーザーや部品のトレイの向きを変えずに複数の部品を同時に印字できます。印字領域やレーザー出力の設定を最適に調節することで、時間あたりの生産量の増大とエネルギーの使用量の抑制の両方を実現できます。

レーザーマーカは種類によって特徴があり、用途に適したレーザーマーカを選択するには専門知識が必要です。豊富なレーザー構成を提供できる印字パートナーと連携することをお勧めします。そうすることにより、ニーズに最適なソリューションの特定と設置がスムーズに実行できるうえ、用途に必要な台数以上のレーザーマーカを購入しなくて済みます。

耐久性が高いレーザーのロット/バッチ印字により、サプライチェーン全体で製品の完全性を保護できます。また、高度な印字関連技術で個体識別可能な印字に手を加えたり、検証することが可能となり、ベーシックなロット番号と比較して適用範囲を広げることができるようになります。こうすることで、不正な組織による製品の複製や知的財産権の侵害行為が難しくなります。



産業用インクジェットプリンタ (小文字用)

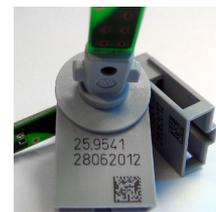
産業用インクジェットプリンタ (小文字用) は、最小で 0.6 mm の微細文字で DataMatrix コードなどの高品質印字のできる、電子部品への印字に最適なソリューションです。ビデオジェットは、極小文字の印字用途に特化して開発した高解像度 (HR) プリンタモデルを提供しています。少量から中量生産のラインおよび中量から大量生産のラインの両方で使えて既存の製造装置への組み込みも簡単に行えます。

産業用インクジェットプリンタ (小文字用) 向けの速乾タイプのインクは、多様な生産スピードと用途で求められる条件に対応します。この印字技術は非接触式のため部品表面を損傷することなく、レーザーマーカで悪影響が出る恐れのある非常に薄い部品 (液晶画面やバッテリーパックなど) に最適なソリューションです。さらに当社の小文字用インクジェットプリンタをお選びいただいた場合には、耐久性や耐アルコール性の高いインクやハロゲンフリーインクも提供できます。また、最少のメンテナンス作業時間が特徴の当社のインクジェットプリンタをご利用いただくことで、生産稼働率の最大化が期待できます。



結論

印字技術は電子部品メーカーに製品識別、ブランディング、トレーサビリティなど、数々のメリットをもたらします。最新のレーザーマーカ―と産業用インクジェットプリンタ(小文字用)によって、極めて優れた解像度と耐久性を持つ微細なマーキングをわずかなスペースに実現できます。ビデオジェットは RoHs 指令に準拠する特殊インクやプリンタを含め、さまざまな製造上のニーズに対応する多種多様なソリューションを揃えています。当社は業界のトップ企業として、ビジネスと製造プロセスのニーズの把握に努めております。こうして得た専門知識を生かして、最適な印字ソリューションの選定と生産ラインへのシームレスな統合をお手伝いいたします。



最終収益

印字にはさまざまな条件があり、適用可能なソリューションも多様です。電子部品に高品質な印字を実現するには、よく考え抜かれたプランが必要です。ビデオジェットには個別のニーズにも対応できる電子部品向けの実績ある印字ソリューションがあります。当社はお客様の生産プロセスに最適なソリューション選定のお手伝いをいたします。

詳細な説明や生産ラインの調査、お客様の印字面でのサンプル印字をご希望の場合は、ビデオジェット担当者にお問い合わせください。

TEL: **0120-984-602**

Email: **info.japan@videojet.com**

当社ホームページ: **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 Videojet Japan - All rights reserved.

ビデオジェット・エ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。

