

ファイバレーザマーカ MX-Z2000シリーズ 印字・加工事例のご紹介

OMRON

新開発のファイバレーザ発振器を搭載した
レーザマーカ 形MX-Z2000
による印字・加工の実例をご紹介します。



ファイバレーザマーカ
MX-Z2000シリーズ

<掲載事例一覧>

No	業界	加工種類	材料	内容
1	半導体	印字	エポキシ系樹脂	極小ICパッケージへの微小文字印字
2	半導体	印字	エポキシ系樹脂	ICパッケージへの浅彫高視認性印字
3	半導体/電子部品	印字	銅	銅製リードフレームへ微細2次元コードを深彫印字
4	コイル	印字	フェライト	フェライト部品への高視認性印字
5	モジュール部品	印字	金薄膜	セラミック上の金薄膜への印字
6	ガラエポ基板	印字	レジスト層	ガラエポ基板のレジスト層への微小文字印字
7	電子機器	印字	白色ABS樹脂	白色樹脂筐体への印字（ABS）[シルク印刷代用]
8	鉄鋼	印字	酸化被膜	酸化皮膜（黒皮）付鋼材への印字 [ラベル代用]
9	タッチパネル	剥離	ITO膜	ガラス/樹脂上のITO膜剥離
10	モジュール部品	パターンカット	銅箔	モジュール基板のパターンカット [特性調整]

1 極小ICパッケージへの微小文字印字

半導体

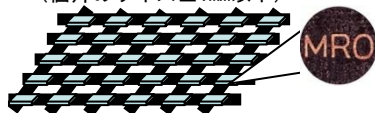
極小ICパッケージ印字の問題

製品の小型化、トレーサビリティ管理強化から、樹脂パッケージ上の文字を小さくする必要があるが、梨地状表面では、文字が潰れやすく、微小化が困難。

MX-Z2000では

梨地状表面でも、高視認性の微小文字印字を実現。
(高さ0.18mm)

10×10個のマトリックス配置の
エポキシ系ICパッケージ
(個片のサイズ□1mm以下)



・後工程のカメラで認識
できる高視認性の微小
文字（高さ0.18mm）印
字を実現。

2 ICパッケージへの浅彫高視認性印字

半導体

ICパッケージ印字の問題

パッケージの薄型化で浅彫高視認性印字の必要性が増している。
また、印字でススが発生するので、後工程でふき取りが必要。

MX-Z2000では

浅彫りでも高視認性印字を実現。
ススの発生が少なく、ふき取り工程を削減。

エポキシ系ICパッケージへの浅彫印字



・浅く、表面を粗らす条件により、
浅彫・高視認性印字を実現
・ススの発生が少なく、ふき取り
が不要。

3 銅製リードフレームへ微細2次元コードを深彫印字

半導体/電子部品

リードフレーム印字の問題

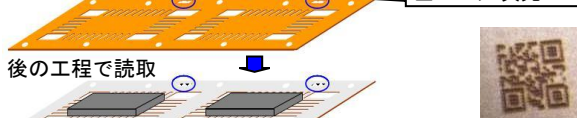
工程内でのチップ単位のトレーサビリティのため、初期工程で印
字した2次元コードが、後の各工程でも読み取れる必要がある。
従来のレーザマーカでは銅材に微細な印字が困難

MX-Z2000では

周囲への焦げの発生を抑制して、微細な2次元コード
の深彫印字を実現

初期工程で印字

□3mmの2次元コード



後の工程で読取

4 フェライト部品への高視認性印字

コイル

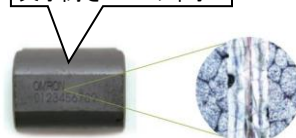
フェライト部品印字の問題

ノイズフィルタなど通信用途に用いる部品のフェライト部品に、トレーサビ
リティ管理のため、シリアルNoやロットNoを印字する必要性が高くなっている。
フェライトは硬く、脆いため、クラック無しの高視認性の印字が困難。

MX-Z2000では

硬く、脆いフェライトにクラックを生じず、
高視認性印字を実現。

文字高さ1mmの印字



・クラックを生じることなく、
高視認性の印字を実現。

5 セラミック上の金薄膜への印字

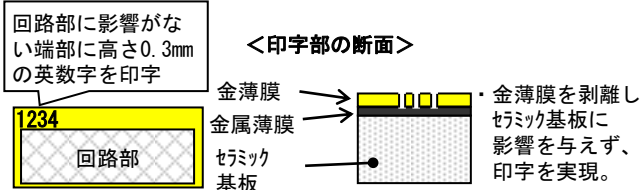
モジュール部品

製品識別用印字の問題

多種少量生産のため、製品識別用の印字が必要。小型化のため、金薄膜パターンの端部にしか印字できない。従来のレーザーでは下地にダメージを与えずに金薄膜に微小文字を印字することが困難。

MX-Z2000では

反射率の高い金でも、下地に影響を与えない印字を実現。



6 ガラス基板のレジスト層への微小文字印字

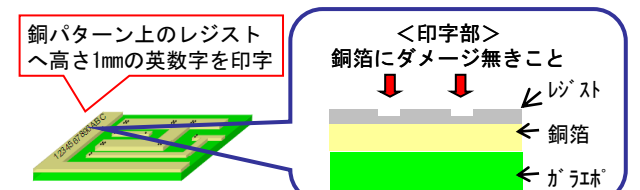
ガラス基板

プリント基板への印字の問題

電子機器の小型化に伴い、プリント基板の小型化が進む一方、トレーサビリティ管理のため、文字を微小化し、文字数を増やす必要がある。

MX-Z2000では

銅箔にダメージなく、レジストのみを剥離した微小文字印字を実現。



7 白色樹脂筐体 (ABS) への印字 [シルク印刷代用]

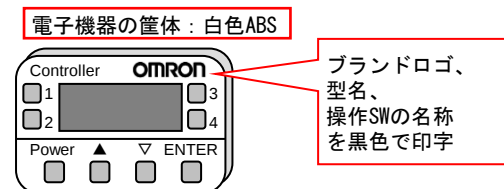
電子機器

電子機器の樹脂製筐体への印字の問題

同一形状でも仕様により、印刷内容を変更する必要があるため、都度、版を製作している。従来のレーザーでは発色性が悪く、適用できない。

MX-Z2000では

発色が困難な白色ABS樹脂上に視認性の高い、黒色印字を実現。シルク印刷から置換えが可能。



8 酸化皮膜 (黒皮) 付鋼材への印字 [ラベル代用]

鉄鋼

酸化皮膜付鋼材への印字の問題

ラベルにロットNoを印字して貼り付けている。従来のレーザーでは酸化皮膜を剥離し、鋼材が錆びるため適用できない。

MX-Z2000では

酸化被膜を剥離しきらず、錆を生じない高視認性の印字を実現。ラベルから置換えが可能。



9 ガラス/樹脂上のITO膜剥離

タッチパネル

ITO膜剥離の問題

レーザーによるITO膜の剥離では、焼け・焦げ、または残渣 (剥離残り) を生じない安定した剥離が困難。

MX-Z2000では

焼け、焦げ、残渣を生じず、安定した剥離を実現。



10 モジュール基板のパターンカット [特性調整]

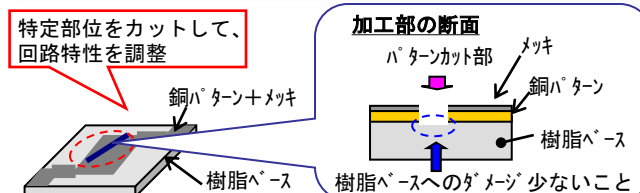
モジュール部品

パターンカットによる特性調整の問題

高周波モジュールの高性能化のため、パターンカットによる特性調整が必要。従来のルー加工ではゴミやバリが発生し、歩留まりが低い。

MX-Z2000では

ゴミやバリを生じることなく、高歩留まりのパターンカットを実現。



レーザー製品を安全に使用していただくために



警告

本製品は、JIS規格のクラス4レーザーを使用しています。レーザーの直接光や、その反射光を見たり触れたりしないようご注意ください。可視及び不可視レーザー光を放射します。レーザー発振の際には、特にご注意ください。

本誌には主に機種を選定に必要な内容を掲載し、ご使用上の注意事項などは掲載していません。ご使用上の注意事項等、ご使用の際に必要な内容につきましては、必ず取扱説明書または、セットアップマニュアル、ユーザーズマニュアルをお読み下さい。

- ・本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用下さい。
- ・本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機器・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策へのご配慮を頂くとともに、当社営業担当までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。
- ・本製品の内、外国為替及び外国貿易に定める輸出許可、承認対象貨物（または技術）に該当するものを輸出（又は非居住者に提供）する場合は同法に基づく輸出許可、承認（又は、役務取引許可）が必要です。

●お問い合わせ先

オムロン株式会社

レーザー事業部 事業推進部 販売課

お電話でのお問合せ

東京エリア/03-6718-3546

大阪エリア/06-6347-5810

Webでのお問い合わせ www.fa.omron.co.jp/lm

オムロン商品のご利用は