



家庭から宇宙まで、エコチェンジ。

MITSUBISHI
三菱電機
Changes for the Better



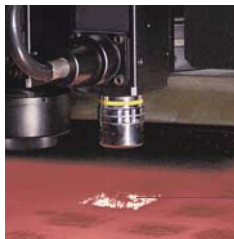
この絵、わずか0.6秒。
レーザー加工機で1つひとつ開けた穴が、
世界に波を起こす。

写真の絵は、4,091個の穴で構成されています。

プリント基板に、1秒間で4,500もの穴を開ける、高速・精密レーザー加工。
スマートフォンの進化を支えるFA技術です。

小さなボディに、PCに劣らぬ性能を凝縮したスマートフォン。
その高機能を支えているのは、プリント基板の限られたスペースに
できるだけ多くの配線をつないでいく緻密な作業です。
そこで活躍するのが三菱電機のレーザー加工技術。
レーザー光が、直径わずか0.1ミリメートル以下の微細な穴を、
正確な位置に高速で打ち込むことで、配線どうしをつなぎます。
10年以上前には携帯電話1台あたり数千個だった穴は、今や数万個。
あなたの持つ携帯電話がより小さく、より高機能に進化してきた陰には、
レーザー加工技術の進化があったのです。

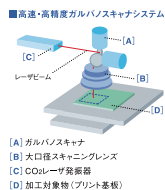
No.58—三菱電機のプリント基板穴開けレーザー加工技術



レーザーによるプリント基板への微細穴加工

高速でも狙いを外さない位置決め

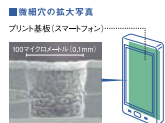
より速く、より正確な穴開けレーザー加工を可能にするのが、
三菱電機ならではの高速・高精度位置決めシステム「デジタル
ガルバノスキャナ」です。1秒間に3,000ヶ所以上[※]の目標
位置に、誤差わずか数マイクロメートルの正確さでレーザーを照射。
そこには、サーボモータのトップブランドとして培われたデジタル
制御技術が活かされています。さらに、高度な光学設計技術と
ナノレベル精度の形状加工技術で、大口径スキャニングレンズも
自社で開発・製造。こうした数々の技術が、スマートフォンなどの
ハイテク機器の製造に役立っています。*ガルバノスキャナ1基あたり



[A] ガルバノスキャナ
[B] 大口径スキャニングレンズ
[C] CO₂レーザー発振器
[D] 加工対象物(プリント基板)

クオリティの高い微細穴

速さや、正確さだけでなく、加工した穴そのものの品質を
高めることも、レーザー加工機の課題です。三菱電機は、世界に
類のない高速応答性を実現した高ピーク短パルスCO₂レーザー
発振器を独自に開発。金属、樹脂、ガラス繊維の複合材料から
なるプリント基板に、バリ(加工穴の壁面にできる凹凸)の
少ない良好な微細穴加工を安定的に行うことが可能になりました。



■微細穴の拡大写真
プリント基板(スマートフォンの
100μm×100μm) (0.1mm)

キー・テクノロジーで 変える。

- 49. 宇宙船自律制御技術
- 50. デジタルサイネージ技術 (メディアアウェイ)
- 51. エコキュート (マイクログリッド連携技術)
- 52. リニアサーボモーター
- 53. 原子力発電 (総合デジタル中央制御システム)
- 54. ハンドドライヤー (ジェットタオル)
- 55. 高気圧Hジェッター装置
- 56. スパイラルエスカレーター
- 57. モービルマッピングシステム (MMS)
- 58. プリント基板穴開けレーザー加工技術