

受賞件名

タッチパネルディスプレイ用
機能性フィルムのための熱影響を
抑制するレーザ切断装置

企業概要

お問い合わせ先

●商号

武井電機工業株式会社

●設立

昭和41年8月

●従業員数

125名

●事業内容

1. レーザ加工装置
2. FAメカトロ装置、自動化設備、
半導体、太陽電池、FPD生産
設備
3. システム制御（配電盤・制御盤）

武井電機工業株式会社

佐賀県三養基郡みやき町江口

2617

TEL 0942-89-4151

FAX:0942-89-4159

[http://www.takei-ele.co.jp/
index.html](http://www.takei-ele.co.jp/index.html)



機能性フィルムの 切断加工における 課題解決に取り組む

受賞者名

リーダー

池田圭太

（武井電機工業）

メンバー

永原不二雄、末安幸一
尾形匡彦、納富純一
浦野祐樹、野村進二

（武井電機工業）

▶受賞メッセージ

この度は、栄えある賞を頂き、大変うれしく思っております。本プロジェクトに参画頂いた皆様に心から感謝申し上げます。この受賞を励みに、今後とも新たな技術開発に取り組んで参りたいと存じます。目指せ世界一！

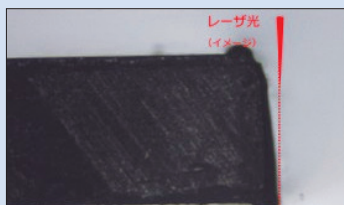
ものづくり・ものがたり

高品質で高速な

これまでに無い加工を実現！

現在、普及が進んでいるスマート
フォンやタブレットPCなどにおい

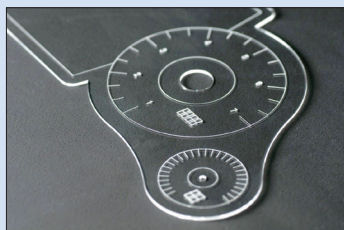
て、タッチパネルディスプレイが多
く用いられている。これらには、様々
な機能性フィルムが用いられてお
り、多くが高分子樹脂フィルムに薄
膜が積層された構造となっている。
機械的特性の異なる薄膜が積層され



既存のレーザー加工



新開発のレーザー加工



車載用ディスプレイを
イメージしたアクリル板



開発したレーザー切断装置の全景

ここがスゴイ！ この技術

相反する2つの指標を両立

スマートフォン等の普及により、中小型のタッチパネルディスプレイの生産は成長傾向。それとともに機能性フィルムも使用量が増加。本開発技術は、従来、相反する関係にあった加工品質と処理能力とを両立させることで、拡大市場における生産性に大きく貢献。培った技術を応用した新規レーザー加工装置製品への展開も見込まれる。

▶ 推薦者の声

九州経済産業局長賞のご受賞、誠にありがとうございます。卓越した技術開発の功績が認められ、推薦者にとりまして大変喜ばしいと思います。貴社のますますのご健勝とご発展をお祈りいたします。

ていることから、型刃等による機械的な切断時の外部応力によって、割れや剥がれがしばしば発生し、歩留まりを低下させ、後工程を必要とする。

そのため、現在、レーザー光を用いた応力が掛からない非接触加工が期待されている。

しかし、従来のレーザー光による加工では、ディスプレイ用光学フィルムに適応した高い加工品質とマスプロダクションに対応した高い処理能力とを両立できない課題がある。

そこで、本開発では加工に用いるレーザー光のエネルギー密度分布に関し、走査エリア内全域において安定した分布が維持できる光学系とし、熱影響に伴う切断部の盛り上がりや基材厚の10%以下にすることを実現。また、除去物を速やかに排気できる吸引ノズルを搭載し、効果的に除去物の再付着を抑制できる仕組みを走査エリアに組み込んだ。

さらに、2つの異なる駆動機器の高速同期制御技術を開発することで、高い加工品質を維持したまま処理能力を向上させ、課題を解決した。これらにより、5インチサイズのス마트フォンのシートでは従来、加工時間が5秒程度のところ、業界最速レベルの0.8秒を実現した。

モバイルデバイス製品以外への展開も可能！

今後、IoTの普及などディスプレイデバイスの更なる活用、ニーズの多様化による多品種少量生産の傾向が高まる事が予測される。

本技術は、一般的な機械的な切断加工と比較し、消耗していく刃物の管理が不要。加工形状において自由度が高いため、多品種少量生産への対応に大きな優位性を持っており、今後の日本の製造業において更なる展開が期待される。