

**研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
産学共同（本格型） 完了報告書（公開用）**

1. 課題の名称等

研究開発課題名	： 小型レーザーモジュールによるタッチパネル用次世代センサフィルム製造装置の開発
プロジェクトリーダー 所属機関	： 株式会社レーザーシステム
研究責任者	： 小野 篤史（静岡大学）

2. 研究開発の目的

タッチパネル付きディスプレイの普及に伴い、大型化への時流、脱希少金属という観点からITO に依存しない次世代の透明導電性フィルムの開発が望まれている。近年、次世代の透明導電性フィルムとして金属メッシュ型透明導電性フィルムが注目されているが、現在の作製技術のほとんどが金属線幅 5 μ m 前後であり、ユーザーの目で目視可能のため真に透明とは言えず、細線化が求められている。さらに、大型のタッチパネルの用途は多種多様であり、少量多品種の生産を低コストで行なう必要があり、高価なエッチング用マスクの作製や最終製品の作製までに 2 ヶ月以上の時間が必要なマスクリソグラフィ法が適しているとは言えない。本開発技術のレーザーパターニング法はマスクレスかつ細線化が可能な技術であり、他工法と比べ、これら課題を解決する技術である。本研究開発により、将来的な産業応用を見越した高速・大面積対応レーザーパターニング装置の開発を目的とする。

3. 研究開発の概要

3-1. 研究開発の実施概要

目標となる高速・大面積対応のレーザーパターニング技術の開発として、静岡大学で開発したレーザー光還元法による金属細線描画技術により不可視となる約 1 μ m 程度の配線を、株式会社レーザーシステムで構築した紫色半導体レーザーを搭載した小型モジュールと、エア駆動機工によるレンズと基板の間隔を調整可能な描画システムにより、描画速度 1mm/s にて、100mm 角メッシュ状に形成することで透過率 90%を有する導電膜の作製に成功した。

3-2. 今後の展開

本工法は、マスク不要のため、任意の線幅1 μ m 程度の微細配線パターンの描画が可能であり、透明アンテナを始め、既存工法では実現できなかった応用用途への活用が期待される。より高い生産性を得るためには、金属イオンを含むポリマー材料の開発や、その塗布、プリバーク技術、除去技術の開発も必要になるが、システムとしての高速化、複数モジュール化、1 モジュール内での分岐素子の活用には一定の目処がたっており、応用用途の探索と生産性向上を目指していく。