



CNVFAB
CONVENIENCE FACTORY

プロダクトイノベーションを目指す
コンビニエンス・ファクトリー

インクジェットの多様な応用

機能性材料をインク化し、インク液滴として精密に噴射してパターンを自在に描くインクジェットはイメージングから、エレクトロニクスや3D造形など多様な応用展開が期待されています。



研究との関係。(課題2)

機能性材料の目詰まりなく安定して噴射する
インクジェットインクの開発。

多様な基材上にパターンを精密に積層するインク
とプロセスの開発。

※本成果の一部は、文部科学省・科学技術振興機構(JST)
オープンイノベーション機構連携型OPERAの支援を受けています。
お問い合わせ Email: kouinoel@jm.kj.yamagata-u.ac.jp
Tel: 0238-29-0566 Fax: 0238-29-0567



CNVFAB
CONVENIENCE FACTORY

プロダクトイノベーションを目指す
コンビニエンス・ファクトリー

印刷型紙ベース温度センサ

スクリーン印刷技術により形成した紙ベース回路基板と高周波/高集積
機能を有するSi-LSIを組み合わせた物流用FHE型温度センサラベル。



研究との関係。(課題3)

スクリーン印刷プロセス技術を紙に適用して
回路基板を作製

※本成果の一部は、文部科学省・科学技術振興機構(JST)
オープンイノベーション機構連携型OPERAの支援を受けています。
お問い合わせ Email: kouinoel@jm.kj.yamagata-u.ac.jp
Tel: 0238-29-0566 Fax: 0238-29-0567

CNVFAB
CONVENIENCE FACTORY

インクジェットの多様な応用

インクジェットは、20 μm程度のノズルから微小な液滴を数十kHzの周波数で噴射します。インクは100μ秒程度で液滴として基材に着弾し、ミリ秒から秒の時間でパターンを形成します。μ秒から秒まで広範囲な時間スケールで動的な物性がプロセスに影響します。本研究は、そのような特異なインクジェットスケールで、インク物性計測、液滴形成シミュレーション、モデルインクによるプロセス解析を組合せ、インクジェットによる加飾（機能付加）や3Dプリンティングへのインクジェット基盤技術開発に取り組んでいます。

【インクジェットのシステムとプロセス】

特徴

- インクを液滴噴射
- 非接触でパターン描画
- デジタルデータから直接

新しいモノづくり技術

- 多様な形態
- 凹凸、3D、ソフト、積層
- カラー3D造形
- ゲル・生体材料

技術的課題

- 多様な形態
- ・形態の多様化
- 3D、凹凸、曲面、大面積、積層
- ・機能の高度化
- 色、導電性、強度、柔軟性
- 高い生産性、信頼性、品質が要求

- インク適用範囲の拡大
- 吐出困難なインク(高粘度、粘弾性)の利用
- 吐出の安定、ミスの低減
- パターンの高精度化
- 基材上のインクの流動制御
- 下層との適合性(密着性、剥離性)

CNVFAB
特設ホームページ



研究映像
公開ページ(YouTube)



代表者：酒井 真理

JST OPERA オープンイノベーション
機構連携型 研究領域

マテリアル×プロセスイノベーションによる
革新的ソフト3D界面の創製とやわらかもの
づくり革命への展開



CNVFAB
CONVENIENCE FACTORY

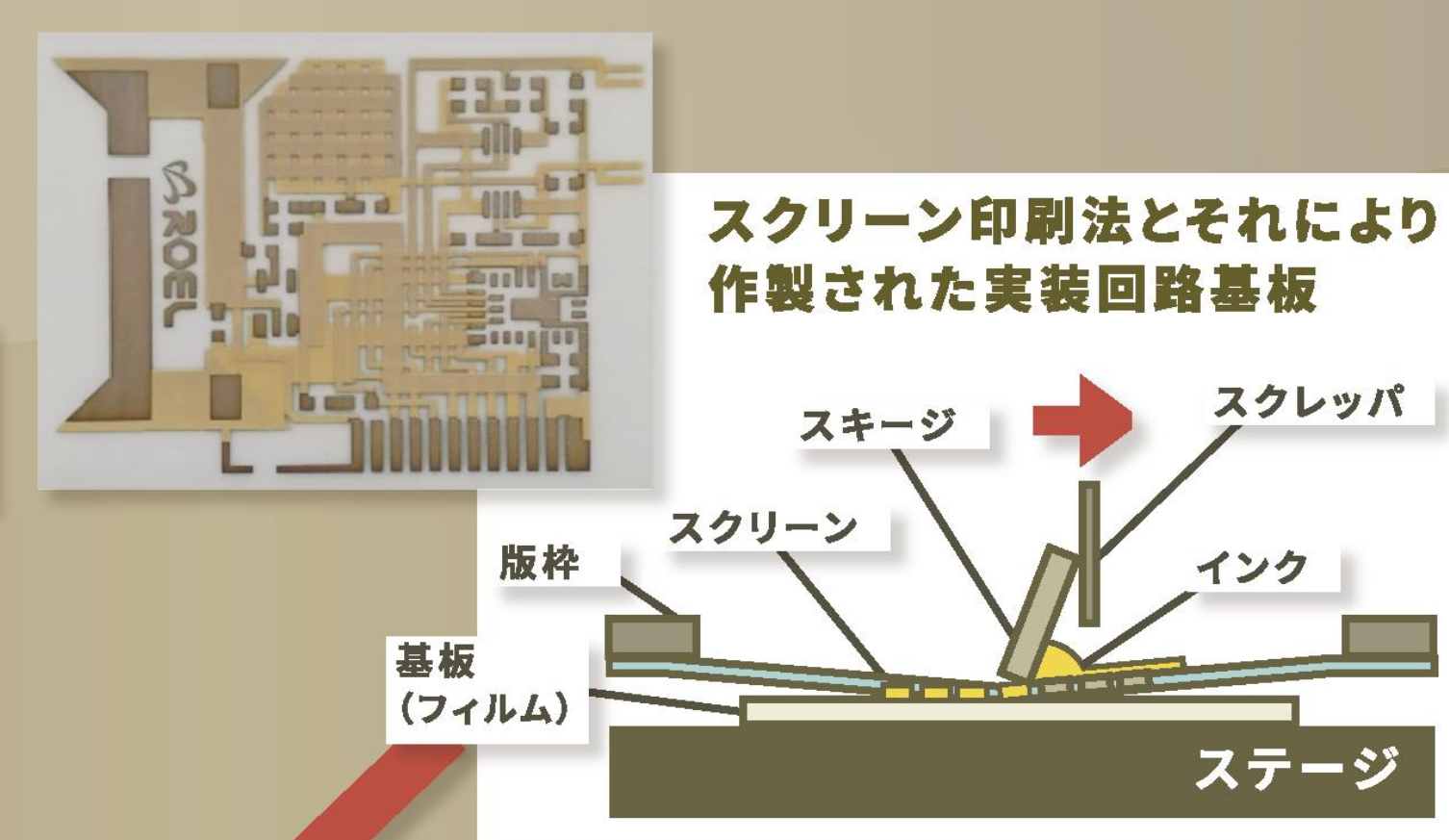
印刷型紙ベース温度センサ

スクリーン印刷技術を適用することにより紙上に回路を形成し、それに高速通信モジュール（BLEモジュール）
やオペアンプなどのLSIと実装。

【インクジェットのシステムとプロセス】

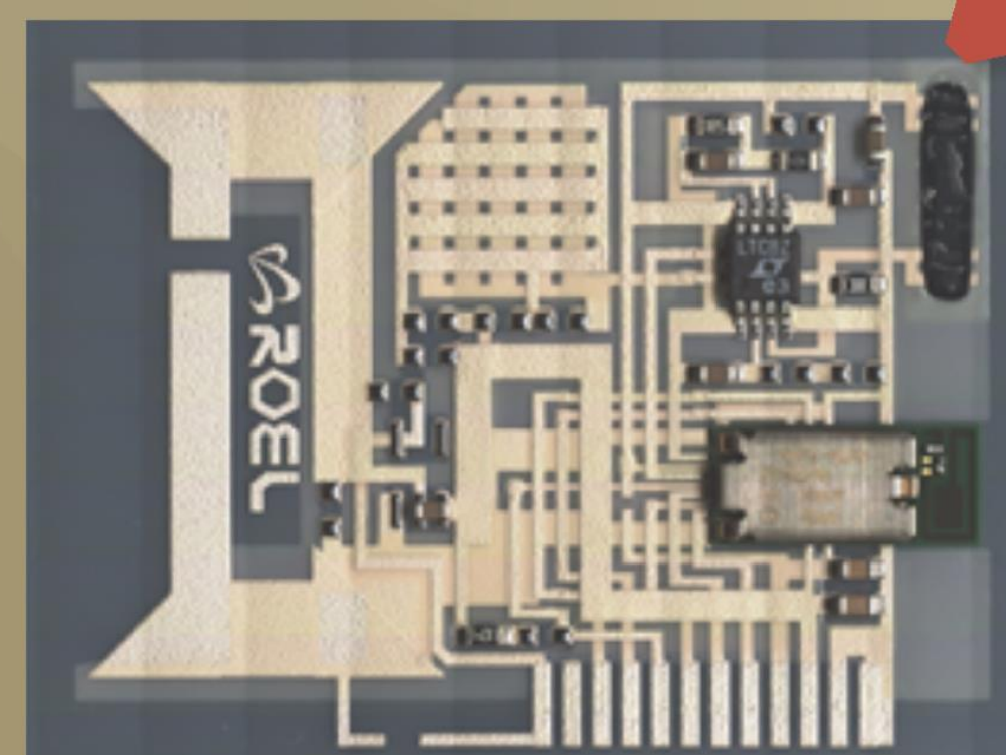
プリンティングプロセスによる 実装回路基板作製

- ・多薄型・軽量・柔軟性に富む
基板への回路形成が可能
- ・省エネルギー化
材料利用効率向上



部品実装

- ・Si-LSIを実装することにより
高機能・高性能を付与
- ・高速通信モジュール、オペアンプ等



機能搭載FHE型デバイス (Flexible Hybrid Electronics)

- ・高機能フレキシブルデバイスの製造を
短納期、低コストで作製
- ・少量多品種、カスタマイズ化に柔軟に対応

CNVFAB
特設ホームページ



研究映像
公開ページ(YouTube)



代表者：古川 英光 副代表者：西川 尚男

JST OPERA オープンイノベーション
機構連携型 研究領域

マテリアル×プロセスイノベーションによる
革新的ソフト3D界面の創製とやわらかもの
づくり革命への展開

