

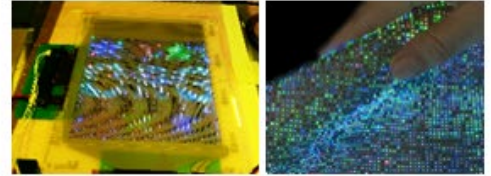
# 有機半導体フレキシブルディスプレイ —プリンタブルエレクトロニクス—

パイクリスタル株式会社

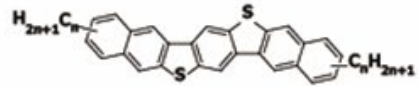
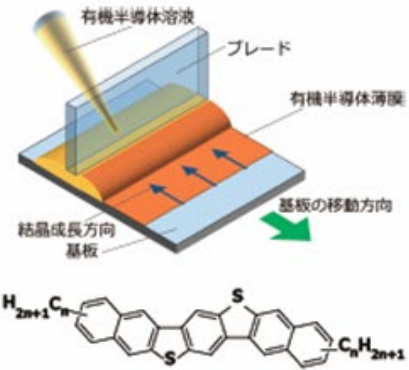
## 成果の概要

### 高性能有機半導体でLEDディスプレイのアクティブ駆動に成功 ～垂れ幕にも動画、デジタルサイネージの新時代へ～

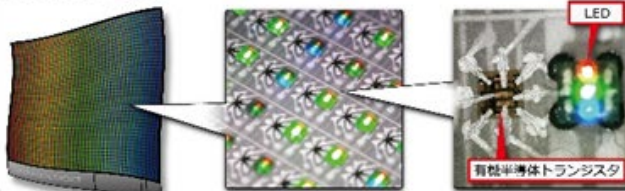
本プロジェクトチームは、移動度が  $10 \text{ cm}^2/\text{Vs}$  程度の超高性能有機半導体を用いて、ディスプレイの画素駆動回路（アクティブマトリクス）に利用する大面積の半導体結晶薄膜を溶液塗布により作製する手法を開発しました。また、実際に  $10\text{cm}$  角程度の結晶膜を用いてトランジスタアレイを形成し、個々のチップを切り離してプリント回路基板上の各画素に貼り合わせるラミネーション実装法を開発しました。これらの手法を組み合わせることにより、紙のように薄く、軽量の駆動 LED ディスプレイを、世界で初めて実現しました。



有機半導体でアクティブマトリクス駆動するLEDディスプレイ



溶液の非対称性を利用した有機半導体結晶膜の製法と有機半導体材料



開発した LED ディスプレイの有機アクティブマトリクス

## Application

### 想定される分野・用途

紙や布など、軽く薄い素材にも適用できる本成果は「フレキシブルさ」「超大画面」「低価格」「低施工費」が期待でき、次の様な用途への展開が想定されます。

- ビル広告・駅広告などの超大画面デジタルサイネージ広告
- 公共施設やスポーツ施設などの広告等表示パネル
- イベント会場やステージ、アート作品におけるビジュアルディスプレイ演出装置など
- ビルや橋、バス・トラック等の外装をディスプレイ化するエクステリアディスプレイ



パブリックスペース向け超大型映像広告



壁面ディスプレイ



音楽ステージ映像演出装置

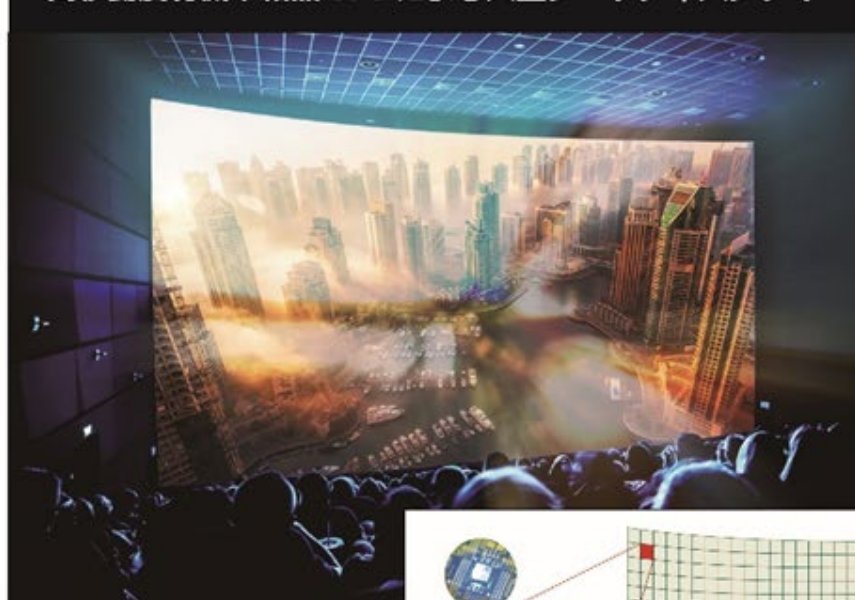
## Vision 今後目指す目標

本S-イノベプロジェクトでは基本的な材料開発やプロセスなど基盤技術によるブレークスルーに焦点をあて、独創的な研究開発を進めてきた結果、十分な性能の有機アクティブマトリクスを実現。残るは実用化に必要な量産化技術と、製品化・ビジネス化です。この目標に向けて、ベンチャー設立等の新たな活動を進めています。

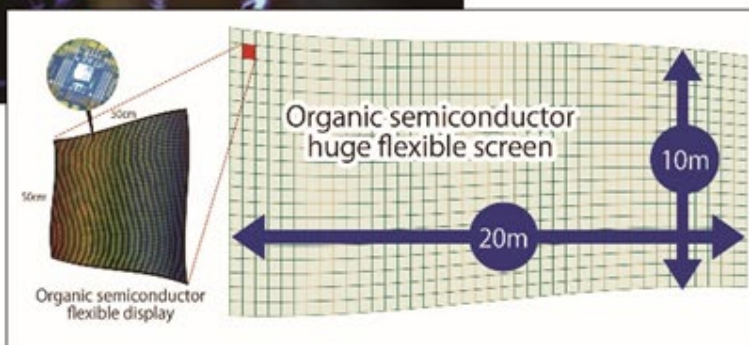
## Market 市場性、実用化の見込み

日本・アジア・米国、世界中の巨大広告マーケットで、デジタルサイネージは急成長しはじめています。また、イベント会場や交通機関など、パブリックスペースにおいて、大きな需要があることが市場調査の結果明らかとなっています。今後この市場においてテストマーケティングを行った上で、2～3年後の商品導入を予定しています。

### 高移動度有機単結晶 TFT による大型シートディスプレイ



50cm 角の軽量フレキシブルディスプレイ基板を複製並べることにより、超大型かつ様々な形状に対応するディスプレイの実現が期待される。



S-イノベ 戦略的イノベーション創出推進プログラム (S-イノベ)

「新しい高性能ポリマー半導体材料と印刷プロセスによる AM-TFT を基盤とするフレキシブルディスプレイの開発」

共同開発等のお問合せ

バイクリスタル株式会社 CTO 竹谷 純一

☎ 04-7136-3787 ✉ jun.takeya@pi-crystal.com

JST 事業に関するお問合せ

〒500 8585 岐阜県岐阜市七軒町 03 3238 7082 s\_innova@jst.go.jp  
URL: <https://www.jst.go.jp/s-innov/>