

Navigation menu table with categories like CeBIT 2017, AI, embedded world 2017, IoT, etc.



HOME > エレクトロニクス > 電子デバイス > インクジェットの電子デバイス応用、積年の課題克服に挑む

ニュース | 電子デバイス | 記事一覧

インクジェットの電子デバイス応用、積年の課題克服に挑む

Printable Electronics 2017/nano tech 2017報告

鶏飼 育弘 = Ukai Display Device Institute 代表 2017/03/21 14:30 1/5ページ

シェア | ツイート | 保存

この記事どう？

- ためになった
仕事に役立つ
知っておくべき
検索する
コメント投稿
印刷
その他

中国ディスプレイ産業の発展と日本企業のビジネスチャンス 日経BP社

1. はじめに

2017年2月15~17日の3日間、東京ビックサイトで開催された「Printable Electronics 2017」と「nano tech 2017」の展示会から、筆者が注目した展示を8回にわたって紹介する。

筆者は、機会があれば展示会や学会報告をしているが、あらかじめ取材したいブースや聴講したい講演を決めていることが多い。今回の報告は例外で、ブースを通りかかったところ「祝：プリントドエレクトロニクス元年」という文字が目にとまり、取材した（図1）。



図1 ワイ・ドライブの展示パネル
同社のブースで筆者が撮影。
[画像のクリックで拡大表示]

Advertisement for Renesas JAPAN2017 DEVCON, featuring a blue background and white text.

おすすめ情報

- 【テクノロジーオンラインお薦め記事】
解説：半導体、空前の活況の背景
解説：完全分解 & 解析「Nintendo Switch」
日経エレ：触覚フィードバック革命
便利な有料会員サービスの使い方
【話題のイベント】
緊急開催：自動運転やAIを牽引する半導体・ディスプレイ新時代
自動車未来サミット2017spring
【イベント速報！】
ジュネーブモーターショー
Mobile World Congress
デトロイトモーターショー

記事ランキング 昨日 | 週間

- 1 解説追記：ヒートパイプ接合部に穴、任天堂Switch分解
2 大型液晶パネル出荷数で世界一になった中国メーカー
3 解説追記：任天堂Switch本体分解、シールドは板金製

NEXT >> 2. インクジェット法の課題



# インクジェットの電子デバイス応用、積年の課題克服に挑む



登録情報変更 | ログアウト | ▶ ボッシュの自動運転戦略、自動車未来サミット（東京）開催

この記事どう？  
トップ クルマ▼ エレクトロニクス▼ ものづくり▼ エネルギー▼ ロボット▼ スキルアップ▼ 新産業▼ 雑誌記事/紹介▼ 有料会員限定記事▼ コンテンツ一覧▼

CeBIT 2017	embedded world 2017	役員・部長が読んだ記事	中国産業ウォッチング	FACTORY	デジタルヘルス	リアル開発会議
AI	IoT	メガソーラー	スポーツ	5G	セミナー・技術者塾	PR News

- 知ってお
- 検索する
- コメント
- 印刷
- その他

**reVISION**  
Responsive and Reconfigurable Vision Systems  
Embedded Vision 向けソフトウェア定義スタック  
詳細はこちら

HOME > エレクトロニクス > 電子デバイス > インクジェットの電子デバイス応用、積年の課題克服に挑む

ニュース ▶ 電子デバイス | ▶ 記事一覧

## インクジェットの電子デバイス応用、積年の課題克服に挑む

Printable Electronics 2017/nano tech 2017報告

鶴飼 育弘 = Ukai Display Device Institute 代表 2017/03/21 14:30 3/5ページ

開催日時: 2017年4月6日(木) 16時(東京・日本橋) 日経BP社

### 3. インク吐出量の精密計測

インクジェットの製造要因により、ノズルの吐出量のバラつきが30%程度存在する。このバラつきを制御することがプリンテッドエレクトロニクスの精度向上に不可欠であり、配線ショートや画素欠陥などの塗布欠陥の低減に直結する。インクジェット技術を部材の製造に適用する場合に要求されるポイントは、以下の通り。

- (1) 吐出液滴の体積バラつきを1%程度に抑えること
- (2) 素子サイズが微小な場合、1ノズルごとに1素子の作製を前提にすること
- (3) 微小素子サイズの要求に合った着弾位置精度の実現

ノズルごとの吐出量を制御するには、ノズルごとのPZT圧電素子の駆動波形を個別に制御する必要がある。パネル製造側から要求されるノズル間の体積バラつきは±1%である。しかし、従来は画素分解能が1µm程度の液滴飛翔観測装置で25µm径のインク液滴を計測していたため、十分な計測精度が得られなかった。

#### 3.1 インクジェットインク液滴の飛翔観測装置

図2に、ワイ・ドライブが開発した液滴飛翔観測装置の構成を示す。主に、高倍率系カメラ、投光部、計測用パソコン、架台、ヘッド、ヘッド駆動制御部から成る。

ユビキタス機器(ウェアラブルデバイス)レポートダウンロード

### おすすめ情報

- ▶ 【テクノロジーオンラインお薦め記事】  
解説：半導体、空前の活況の背景  
解説：完全分解 & 解析「Nintendo Switch」  
日経工レ：触覚フィードバック革命  
便利な有料会員サービスの使い方
- ▶ 【話題のイベント】  
緊急開催：自動運転やAIを牽引する半導体・ディスプレイ新時代  
自動車未来サミット2017spring
- ▶ 【イベント速報！】  
ジュネーブモーターショー  
Mobile World Congress  
デトロイトモーターショー

### 記事ランキング

昨日 | 週間

- 1 解説追記：ヒートパイプ接合部に穴、任天堂Switch分解
- 2 大型液晶パネル出荷数で世界一になった中国メーカー
- 3 解説追記：任天堂Switch本体分解、シールドは板金製



CeBIT 2017	embedded world 2017	役員・部長が読んだ記事	中国産業ウォッチング	FACTORY	デジタルヘルス	リアル開発会議
AI	IoT	メガソーラー	スポーツ	5G	セミナー・技術者塾	PR News

HOME > エレクトロニクス > 電子デバイス > インクジェットの電子デバイス応用、積年の課題克服に挑む

ニュース

▶ 電子デバイス | ▶ 記事一覧

# インクジェットの電子デバイス応用、積年の課題克服に挑む

Printable Electronics 2017/nano tech 2017報告

鶴飼 育弘 = Ukai Display Device Institute 代表 2017/03/21 14:30 4/5ページ

シェア 8 ツイート 保存

この記事どう?



- 1 ためになった
- 仕事に役立つ
- 知っておくべき
- 検索する
- コメント投稿
- 印刷
- その他 ▼

## 4. インクジェットDNP制御技術と、今後の事業展開

インクジェット塗布の均一化が長年の課題だったが、上述のように吐出インクを高解像度で観測する技術が実現できたことで、解決の可能性が出てきた。図4に、「DNP (Drive Per Nozzle)」技術を示す。高解像度による吐出体積観測および計測が可能になったことで、駆動波形ツールによる吐出体積・液滴の調整が実現可能になった。しかも、広視野による曲がりや速度バラつきへの対応も、同図のように可能である。従って、吐出液滴を観察しながら駆動波形を調整し、吐出体積を±1%、インク液滴を1滴にできる(サテライト無し)。メニスカス挙動を最適化しノズルからの泡噛みも無くせる。



吐出液滴を観測しながら駆動波形を調整し、吐出体積を±1%、インク液滴を1滴にサテライト無しにする。メニスカス挙動を最適化しノズルからの泡噛みを無くする。

図4 DNP制御技術  
ワイ・ドライブの資料。  
[画像のクリックで拡大表示]

図5に、PZT圧電素子の駆動波形と液滴の様子を示す。ノズルごとに吐出インクを1滴にし、インクの飛翔を安定化する。体積バラつきを±1%に調整し、メニスカス挙動を最適化する。

### パワー半導体 レポートダウンロード

トヨタデンソーが有力か!?  
パワー半導体市場のトレンドとキャリア  
無料ダウンロード

### おすすめ情報

- ▶ **【テクノロジーオンラインお薦め記事】**  
解説: 半導体、空前の活況の背景  
解説: 完全分解 & 解析「Nintendo Switch」  
日経エス: 触覚フィードバック革命  
便利な有料会員サービスの使い方
- ▶ **【話題のイベント】**  
緊急開催: 自動運転やAIを牽引する半導体・ディスプレイ新時代  
自動車未来サミット2017spring
- ▶ **【イベント速報!】**  
ジュネーブモーターショー  
Mobile World Congress  
デトロイトモーターショー

### 記事ランキング

昨日 | 週間

- 1 解説追記: ヒートパイプ接合部に穴、任天堂Switch分解
- 2 大型液晶パネル出荷数で世界一になった中国メーカー
- 3 解説追記: 任天堂Switch本体分解、シールドは板金製

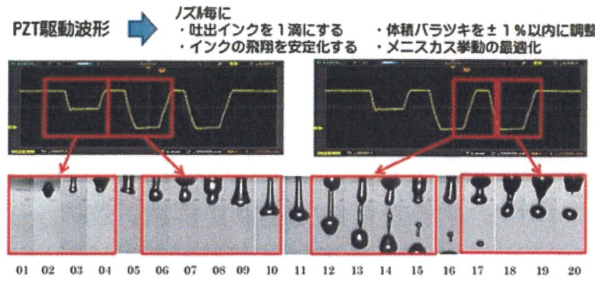


図5 PZT圧電素子の駆動波形と液滴

ワイ・ドライブの資料。  
[画像のクリックで拡大表示]

図6に、高精度インクジェット吐出制御技術の全体図を示す。ワイ・ドライブは、インクジェットヘッド各社の製品を用いた、ヘッド駆動基板のOEM開発と供給をする。しかも、DPN駆動機能を実現できないヘッドにも対応するという。また、1滴の重量を0.1ngの分解能で量るQCMセンサーを開発中である。これらの技術を適用することで、均一な膜・構造体の作製が可能になる(図7)。

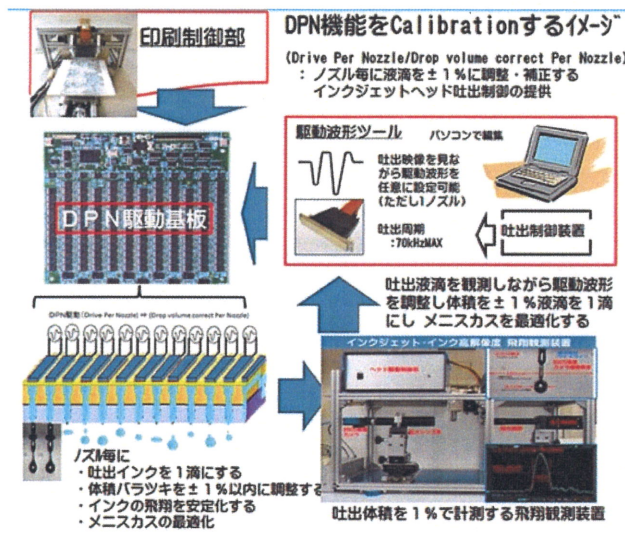


図6 高精度のインクジェット吐出制御技術

ワイ・ドライブの資料。  
[画像のクリックで拡大表示]



図7 液滴の秤量と精密吐出技術の適用例

ワイ・ドライブの資料。  
[画像のクリックで拡大表示]

従来のフォトリソグラフィ法に匹敵する塗布精度に応えるインクジェットDPN精密塗布制御技術、「液晶・有機ELテレビ、有機TFT」のプリントドエレクトロニクス工法を使用した生産が始まれば、その生産拡大とともに成長する製品分野であるといえる。現在、インクジェットDPN精密吐出技術を各社に供給する体制を整えているのは、ワイ・ドライブのみとのことである。

NEXT » 5. おわりに

< 前のページへ 1 2 3 4 5 次のページへ >

▶ ニュース一覧 | ▶ トップページへ

PR 半年～1年を要していたIoTサービス基盤の構築を最短5週間程度に

PR HPEのDNAを生かした製造業のためのIoTソリューション

PR 高耐圧のUSB Type-CインタフェースIC

PR 企業向け製品・サービス選択支援サイト

PR 技術に関する注目コンテンツをピックアップ

PR エンジニアのスキルアップと企業の開発・製造能力を向上

PR 技術者の仕事に役立つセミナー/勉強会

### プレミアム記事ランキング

1 Switchから始まるUI革新、スマホからクルマ、白物へ

2 エッジは超知覚、クラウドは英知のエンジンへ

3 脳に学ぶAIチップ、神経細胞から大局構造まで

ビジネスとテクノロジーで未来を切り拓く **SPORT INNOVATORS Online**

**BizTarget** 組織を強くする! ビジネスを勝ち抜く!

