

**SEMICON<sup>®</sup>**  
*Japan2013*

ウシオの 2.5D パッケージング・リソグラフィ・ソリューション



2.5D パッケージングソリューションを提供する  
ウシオのリソグラフィ装置シリーズ

Page 2



ジョージア工科大学の 2.5D インターポーザコンソーシアムに参加

Page 3



2.5D 大型パネルインターポーザステッパ  
「Square 70」

Page 4



2.5D/3D シリコンインターポーザステッパ  
「UX7-3Di LIS350」

Page 5



Fan- Out WLP 向けマスクレススキャナ「Align 600」

Page 6



最先端パッケージング向けリソグラフィ装置のデモ及び  
各モデルに関する詳細のお問い合わせ

Page 7

## 2.5D パッケージングソリューションを提供する 2.5D/3D ウシオのリソグラフィ装置シリーズ

ウシオは 1964 年の創業以来、産業用光源メーカーとして、世界の半導体市場に露光用 UV ランプ、表面改質用 VUV ランプ、サーマルプロセス用ハロゲンランプを提供してきました。

その後、新光源や光学技術の開発を核に独自の応用技術を拡げ、半導体製造の注目分野である FC-BGA や FC-CSP 等の最先端パッケージ（微細プリント基板）、ウェーハ・レベル・パッケージ（WLP）、MEMS、LED、パワーデバイス向けのリソグラフィ装置を提供し、既に全世界で 1,300 台以上が稼働中です。

これら用途の中でも、特に WLP における 2.5D パッケージングは、その高性能と経済性から最も著しい成長を遂げています。この 2.5D パッケージングにおいて、インターポーザはそのアプリケーションを拡大するうえで最も重要な部品の一つとなっています。現在、このインターポーザの主要材料はシリコンですが、ガラス基板や有機基板も、その代替材料として有望視されています。

ウシオでは、この要求に応えるため、シリコンインターポーザ向けステップ「UX7-3Di LIS350」だけでなく、ガラス基板や有機基板も処理可能な 2.5D インターポーザ専用パネルステップ「Square 70」の販売を開始しました。

[SEMICON Japan 2013](#) では、この「Square 70」の他に、2.5D/3D シリコンインターポーザ向けステップ「UX7-3Di LIS350」と Fan-Out WLP 向けにアライメント点数、600 点を有するマスクレスキャナ「Align 600」をご紹介します。

ウシオは、信頼性が高く高性能な露光装置を提供することで、スマートフォン、タブレット端末等の高機能デジタル製品の技術革新に貢献しています。

### ■ウシオの主なリソグラフィ装置と対象アプリケーション

Large-field Stepper			Maskless Scanner
 次世代 2.5D パネルインターポーザ ステップ <b>Square 70</b>	 次世代 2.5D/3D シリコンインターポーザ ステップ <b>UX7-3Di LIS 350</b>	 高精細プリント基板製造用 ステップ <b>UX5 Series</b>	 Fan-Out WLP 製造用 マスクレスキャナ <b>Align 600</b>
2.5D	2.5D/3D	FC-BGA	Fan-Out WLP
	TSV	FC-CSP	
	WL-CSP		
	ウェーハバンピング		

## ジョージア工科大学の 2.5D インターポーザコンソーシアムに参加

ウシオは、2013年10月31日、米国ジョージア州 ジョージア工科大学（Georgia Institute of Technology）内の「3D システムズ・パッケージング・リサーチ・センター」（以降、GT-PRC）に、ガラス基板用 2.5D インターポーザを開発するためのプロジェクトアライナを無償貸与し、この度、設置を完了しました。

これはウシオが本年6月に締結した GT-PRC 主催のインターポーザ開発コンソーシアムに参加する提携（協業）契約に基づくものです。

GT-PRC は、2.5D/3D 向けガラスおよび有機インターポーザの開発を進めており、そのさらなる推進のため、エンドユーザーおよびサプライチェーンメーカーに呼びかけ、世界規模のインターポーザ開発コンソーシアムを結成しています。

このコンソーシアムへの参加に伴い、ウシオは自社の最新インターポーザ向けパネルステッパと同じ投影レンズを搭載したプロジェクトアライナを GT-PRC に貸与・設置し、2.5D/3D 向けガラスおよび有機インターポーザに必要な、目標解像度 L/S（ラインアンドスペース）1~5  $\mu\text{m}$  での大面積パターンニングの達成等を含む、リソグラフィの技術開発を担当すると共に、専任技術者を派遣し、ガラスインターポーザおよびパッケージ開発のコストダウンにおけるサポートも行なっています。

ウシオでは、このプログラムへの参加が、ウシオのパネル向けリソグラフィ技術をパッケージング分野の皆様提供する契機になり、ガラスインターポーザの開発が加速すると考えています。また、これがパネル基板で強みを発揮するウシオの露光装置のシェアを拡大するだけでなく、ウシオのリソグラフィの周辺技術の開発も促進することを期待しています

ウシオの本プログラムの参加の詳細については、[SEMICON Japan 2013](#) において、12月4日午前 11:00-11:20 のリリースプレゼンテーションにおいて発表します。

## 2.5D 大型パネルインターポーザステップ「Square 70」

有機・ガラス基板を使用した2.5Dパッケージング向けインターポーザの製造を可能に

主要露光方式をすべてラインナップする世界唯一のリソグラフィ装置メーカーとして、ウシオは世界の半導体市場において、ますます高度化・多様化する要求に応じてきました。

大面積パネル基板に対応する「Square 70」は、近年増加しているガラス基板や有機基板等、シリコンウェーハ以外の2.5Dインターポーザの製造を可能にしました。

また、 $\square 70\text{mm}$ のショットサイズにより、大型化するインターポーザでも継ぎ目無しで製造できるため、角形基板材料でさらなる高密度と低コストのインターポーザの製造を実現します。



**Square 70:** パネル基板対応インターポーザ向けステップ

### Square 70 特長

- 70 x 70 mm の大ショットサイズを実現
- ガラス基板や有機基板等、シリコンウェーハ以外のインターポーザ基板を処理可能
- 最大 405 x 350 mm の大面積基板を処理可能
- 500 nm 以下の高精度オーバーレイ
- パネル基板の反りやうねりに最適化した光学系・搬送系

### Square 70 仕様

解像度 :	2.0 $\mu\text{m}$ L/S 以下
露光波長 :	365 nm
重ね合わせ精度 :	表面 <500 nm、裏面 <500 nm
レンズ・フィールド・サイズ	$\square 70\text{mm}$
基板サイズ :	405 x 350 mm までのガラス及び有機パネル

## 2.5D/3D シリコンインターポーザステッパ「UX7-3Di LIS 350」

### 2.5D/3Dパッケージング向け大面積シリコンインターポーザの製造に最適化

「UX7-3Di LIS 350」は、大面積インターポーザ処理能力と高スループット、シリコンウェーハ以外の基板も処理できる柔軟性で、インターポーザ製造コストの大幅な削減を実現します。



UX7-3Di LIS 350: 2.5D/3D シリコンインターポーザ向けステッパ

### UX7-3Di LIS 350 特長

- 78 x 66 mm の大ショットサイズを実現
- 最大 300 mm ウェーハの大面積基板を処理可能
- 500 nm 以下の高精度オーバーレイ
- Si を透過する赤外線アライメント機能を搭載し、シリコンインターポーザに不可欠な TSV(シリコン貫通電極)のプロセスに要求される裏面アライメントが可能
- 300 mm ウェーハで 120 枚/時間と従来のステッパと比較して約 2 倍のスループットを実現

### UX7-3Di LIS 350 仕様

解像度：	2.0 $\mu$ m L/S 以下
露光波長：	365 nm
重ね合わせ精度：	表面 <500 nm、裏面 <500 nm
スループット：	300 mm ウェーハ：120 wph
レンズ・フィールド・サイズ	78 x 66 mm
基板サイズ：	300 mm ウェーハ
基板搬送方式：	自動搬送

## Fan-Out WLP 向けマスクレススキャナ「Align 600」

アライメント点数が600点で、解像力 5 $\mu$ m L/S、35秒/枚の高スループットを実現

ウシオは、マルチチップ向けの新型パッケージング技術の 1 つである Fan-Out WLP 向けにアライメント点数 600 点、解像力 5 $\mu$ m L/S、35 秒/枚のスループットを実現したマスクレススキャナ「Align 600」を開発しました。

「Align600」は 1 スキャンで 600 点のアライメントマークを取得することが可能なため、超小型チップをウェーハ上にマウントする際に生じる位置のばらついたチップに対して、個別にアライメント・露光するため、配線の微細化に貢献します。



**Align 600: Fan-Out WLP 製造向けマスクレススキャナ**

### Align 600 特長

- マスクが不要な直描露光方式を採用
- 高精細回路パターンの露光が可能な高解像力 5  $\mu$ m L/S を実現
- 高重ね合わせ精度  $\pm 5\mu$ m
- 600 点のアライメント点数による超高精度アライメント
- 35 秒/枚の高スループット

### Align 600 仕様

解像力：	5.0 $\mu$ m L/S
重ね合わせ精度：	表面 $\pm 5\mu$ m
スループット：	100 面/時間
アライメント点数	600 点

## 最先端パッケージング向けリソグラフィ装置のデモ及び各モデルに関する詳細の お問い合わせ

ウシオでは、アプリケーションに応じて、ステッパ、ダイレクトイメージング、一括投影露光及びコンタクト・プロキシミティの4方式のリソグラフィ装置を提供しています。これら製品に関するデモ及び詳細に関するお問い合わせは下記で承ります：

ウシオ電機株式会社  
事業本部 第一事業部  
露光 BU 営業部第三課  
友永竹彦、中澤芙美  
Tel: 03-6361-5592  
e-mail: [exposure@ushio.co.jp](mailto:exposure@ushio.co.jp)