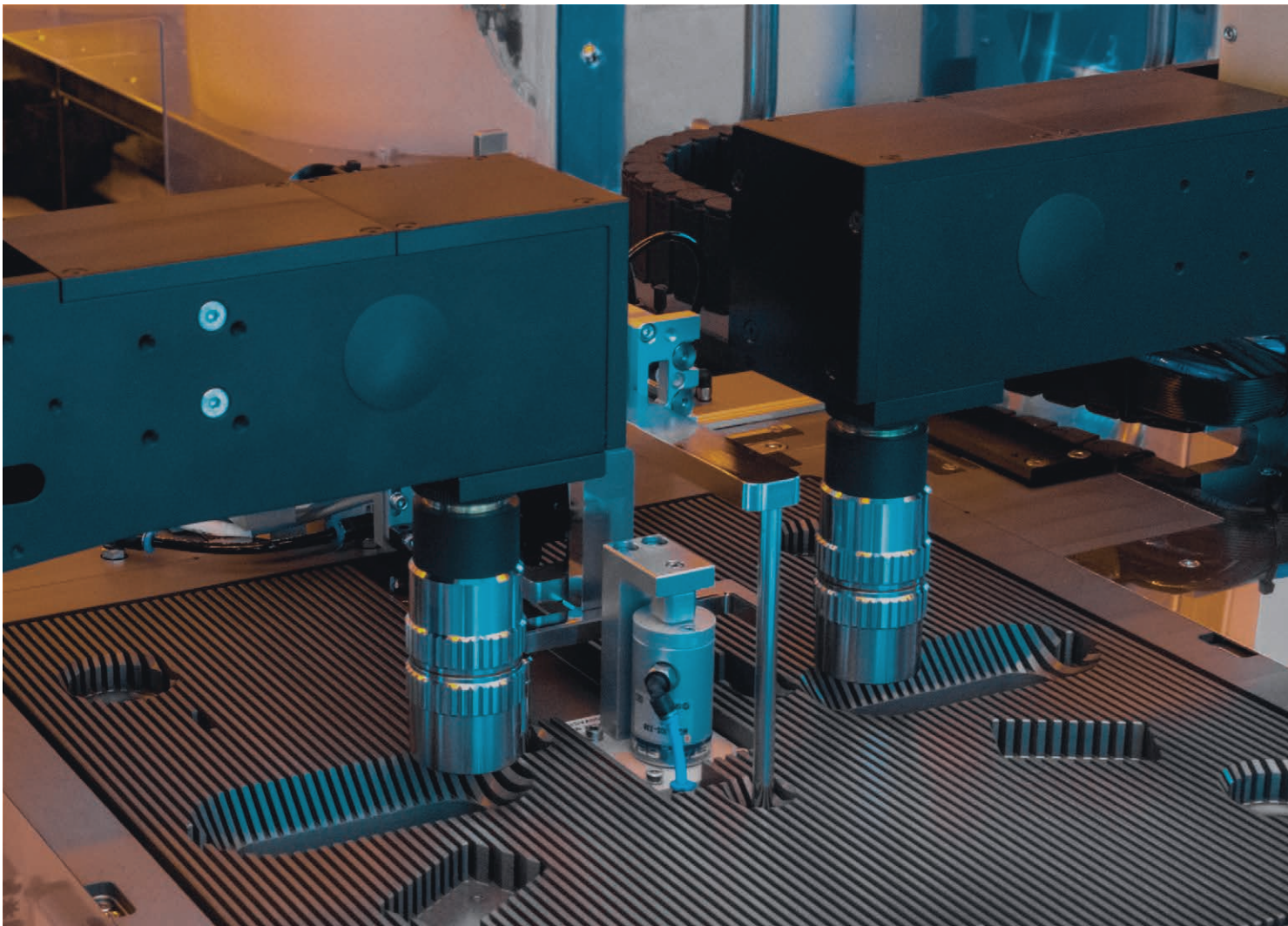
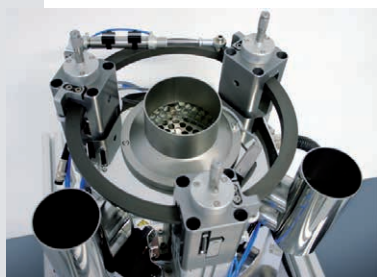


EV GROUP® | 製品情報 // ウェーハ接合 // 永久接合

# GEMINI® シリーズ





## イントロダクション

高精度位置合わせウェーハレベル接合はMEMSキャッピング、先端パッケージング、複合基板の製造、そして3D実装やウェーハ薄化を可能にします。これらのプロセスによって、MEMSデバイス、RFフィルタ、そしてBSI(裏面照射型) CIS (CMOSイメージセンサー)は飛躍的な成長を遂げました。これらのプロセスはさらに、SOI(シリコン・オン・インシュレーター)等の先端基板製造をも可能にしています。

主要な接合プロセスとしては、樹脂接合、陽極接合、直接/フュージョン接合、ガラスフリット接合、はんだ(共晶および液相拡散を含む)接合、そして金属拡散/熱圧着接合があります。

アプリケーションによって最適な接合プロセスは異なります。

EVGはウェーハ接合装置の製造において、30年以上の経験によって得た膨大な知見を有しており、そのウェーハ接合技術を用いたGEMINIシリーズは量産向けの業界標準となっています。

GEMINI FB 全自動量産用フュージョン接合装置は、室温・大気圧下でのアライメントおよび直接接合を可能にします。本装置では、一次接合はアライメントモジュール内でウェーハを接触させて行うため、接合用のチャンバーが必要ありません。複数の前処理チャンバーを搭載するGEMINI FBは、高スループット、超高精度アライメント、そして小ワットプリントを実現し、最高のパフォーマンスをお約束します。

## 特徴

- SmartView® フェイス・トゥ・フェイス アライメント (特許番号: US 6.214.692)
- 透過式、裏面式またはIRによるアライメント
- センター・トゥ・センターアライメントオプション
- SiO<sub>2</sub>フュージョン接合、Cu-Cu金属拡散接合、ポリマー接合など、それぞれに最適な構成で高スループットを実現
- ウェーハ薄化に必要な仮接合に対応
- モジュール単位での交換が可能
- すべてのウェーハ・トゥ・ウェーハ(W2W)やチップ・トゥ・ウェーハ(C2W)接合技術にも柔軟に対応する装置構成
- 最大100kNのコンタクト・フォース
- 容易なボンドチャンバー内部クリーニングとメンテナンス
- ISO 3 (ISO 14644に準拠)のミニエンバイロメント、接合前後でそれぞれ専用の基板搬送システム

## ボンドチャック

ボンドチャックは位置合わせしたペアのウェーハを安全かつ確実にボンドチャンバーへ搬送し、接合後にボンドチャンバーから搬出するために使われます。ボンドチャックのデザインや材質は柔軟に変更でき、特殊なアプリケーション向けに開発された接合プロセスや専用システムにも対応が可能です。

## ソフトウェア

- ウェーハごとに個別のパス(レシピ、ボンドチャンバー、接合前処理、ボンドチャック等)を指定し、異なるレシピで接合を実行できます。
- 異なる機能や仕様のモジュールを装置に組み込むことで、柔軟にシステムを構築することができます。
- 本装置では、すべてのウェーハに対し処理履歴のトラッキングが可能です。  
(例えば、どのウェーハをどのウェーハに接合したか、どのボンドツールおよびボンドチャンバーを使用したか、等)

GEMINIには直感的に操作が行えるWindows®をベースとしたソフトウェアが搭載されています。このソフトウェアは、パスワードによるアクセス制限を設け、ユーザーごとに異なるレベル(オペレーター、エンジニア、開発エンジニア、アドミニストレーター)でログインすることができます。ウェーハのロード、位置合わせ、接合および接合済みウェーハのアンロードのプロセスは全てプログラムが可能となっています。プロセスの進行をリアルタイムでモニタリングし、データを取得します。プロセスレシピは、ドラッグ・アンド・ドロップで簡単に編集することができます。取得した画像データは後で参照できるように、ウェーハIDとともに保存されます。





### GEMINI® 全自動量産用ウェーハ接合装置

- 300 mmまでの基板に対応
- 自動化および統合化されたプラットフォームで、ウェーハ・トゥ・ウェーハのアライメントと接合を実現
- ボトムサイドまたはSmartViewアラインメントの設定オプション
- 複数のボンドチャンバー
- ウェーハハンドリングシステムとボンドチャックハンドリングシステムの分離
- モジュール単位での交換が可能
- EVGの高精度アライナーとEVG®500シリーズの全ての利点を兼ね備えた装置
- スタンドアローンシステムに比べて最小のフットプリント
- プロセスモジュールのオプション：
  - LowTemp™ プラズマ活性
  - ウェーハ洗浄
  - 塗布モジュール
  - UVボンドモジュール
  - ベーク/冷却モジュール
  - アライメント検証モジュール



### GEMINI® FB 全自動量産用フュージョン接合装置

- 300 mmまでの基板に対応
- 50 nm以下のウェーハ・トゥ・ウェーハのアライメント精度を持つ新型 SmartView® NT3 フェイス・トゥ・フェイス・ボンドアライナー
- 最大6つのプロセスモジュールを搭載
  - 洗浄モジュール
  - LowTemp™ プラズマ活性化モジュール
  - アライメント検証モジュール
  - 剥離モジュール
- オプション：
  - 剥離モジュール
  - 熱圧着接合モジュール



### GEMINI® FB XT 全自動量産用フュージョン接合装置

- EVGのGEMINI FB XT統合型フュージョン接合装置は、現在のスタンダードを拡張し、メモリスタッキング、3Dシステムオンチップ (SoC)、裏面照射型CMOSイメージセンサスタッキング、ダイ分割などのアプリケーションにおいて、高い生産性と業界最高のアライメントおよびオーバーレイ精度を兼ね備えています。
- 本装置には、50 nm以下のフュージョンおよびハイブリッドウェーハボンディングのアライメント要求に対応するために特別に開発されたSmartView NT3ボンドアライナーが搭載されています。

## モジュール

### スピン塗布モジュール

GEMINIおよびGEMINI FBに搭載可能  
ウェーハ接合前の接着層の塗布用



### ベーク/冷却モジュール

GEMINIに搭載可能  
接着層の塗布後および接合前処理用



### LowTemp™ プラズマ活性化モジュール

GEMINIおよびGEMINI FBに搭載可能  
プラズマ活性化(プラズマ活性化ウェーハ接合向け)



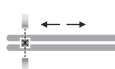
### 洗浄モジュール

GEMINIおよびGEMINI FBに搭載可能  
純水および希釈薬液洗浄によるパーティクルの除去



### SmartView® NT

GEMINIおよびGEMINI FBに搭載可能  
ウェーハ接合前ウェーハ・トウ・ウェーハ位置合わせ



### EVG®500 シリーズ UVボンドモジュール

GEMINIに搭載可能  
UV硬化型接着剤接合をサポート



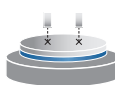
### EVG®500 シリーズ ボンドモジュール

GEMINI に搭載可能  
UV 硬化型接着剤接合以外のすべての主要接合プロセスをサポート



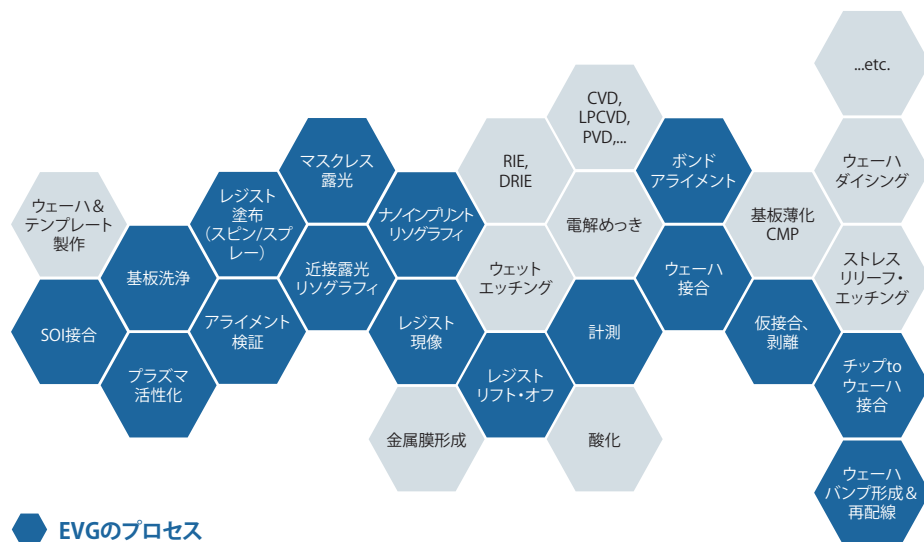
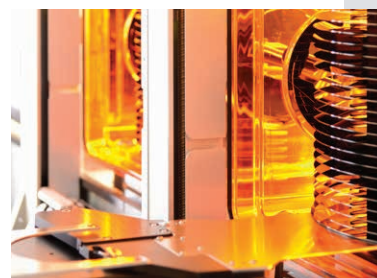
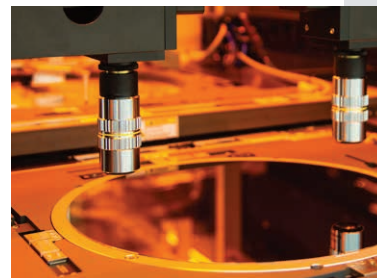
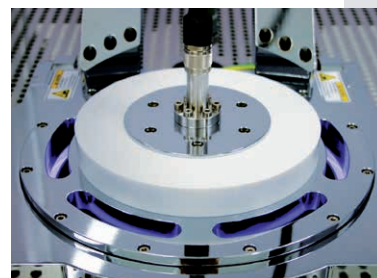
### アライメント検証モジュール

ボンドチャンバーまたはそれに相当するモジュール(フュージョン接合の場合)にて、  
永久接合を行う前後にアライメントの検証を実施



## ソフトウェアとサポート

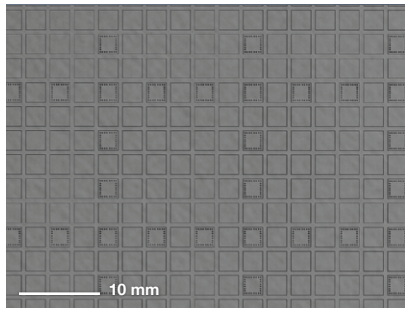
ユーザーフレンドリーなWindowsベースのGUIで、画面の指示に従うだけの直感的な操作で各プロセスステップを進めることができます。多言語サポート、個別のユーザーアカウント設定、統合されたエラーログ / パフォーマンスレポートやリカバリ機能により、あらゆる操作がシンプルに行えます。EVGの全ての装置は安全なリモートアクセスが行え、電話やメールでのリアルタイムリモート診断や、トラブルシューティングサービスを行っています。EVGはヨーロッパ(本社)、アジア(日本)、北米(米国)にクリーンルームを所有しており、各国の経験豊富なエンジニアが、いつでもサポートできるよう万全の体制を整えています。



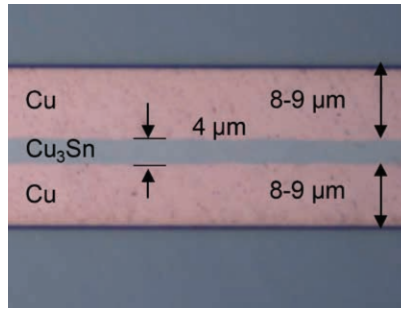
EVGのプロセス

## プロセス実績

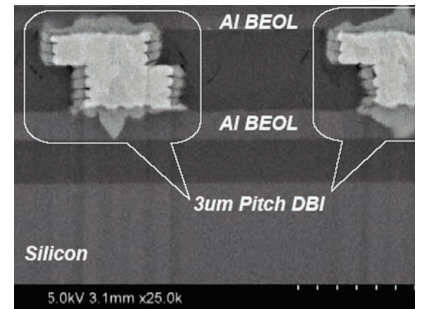
EVGは、ウェーハ接合プロセスにおいて、完全に統合され、高度に自動化された生産システムを提供しています。最大限の自動化とプロセスの統合により、量産への可能性を広げ、研究開発段階から生産へのプロセスの移行を保証します。



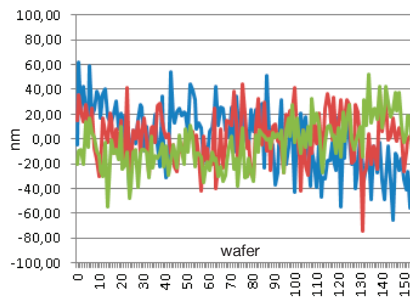
パターン付きウェーハ・ペアの走査型超音波顕微鏡画像  
提供:EVGおよびFraunhofer ENASの提携



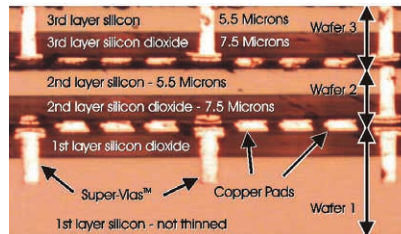
Cu:Sn接合の接合界面の断面図  
提供:Siemens



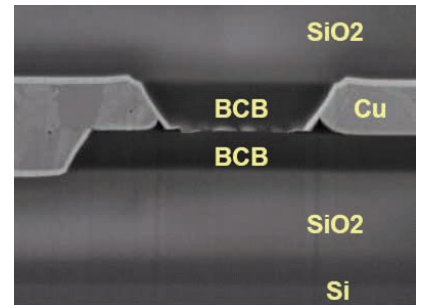
Ziptronix社による直接接合したウェーハの接合界面  
提供:Ziptronix



EVG SmartView® NT2 アライナーによるマラソンテストのアライメント結果。  
全てのウェーハが100 nm以内の精度でアライメント



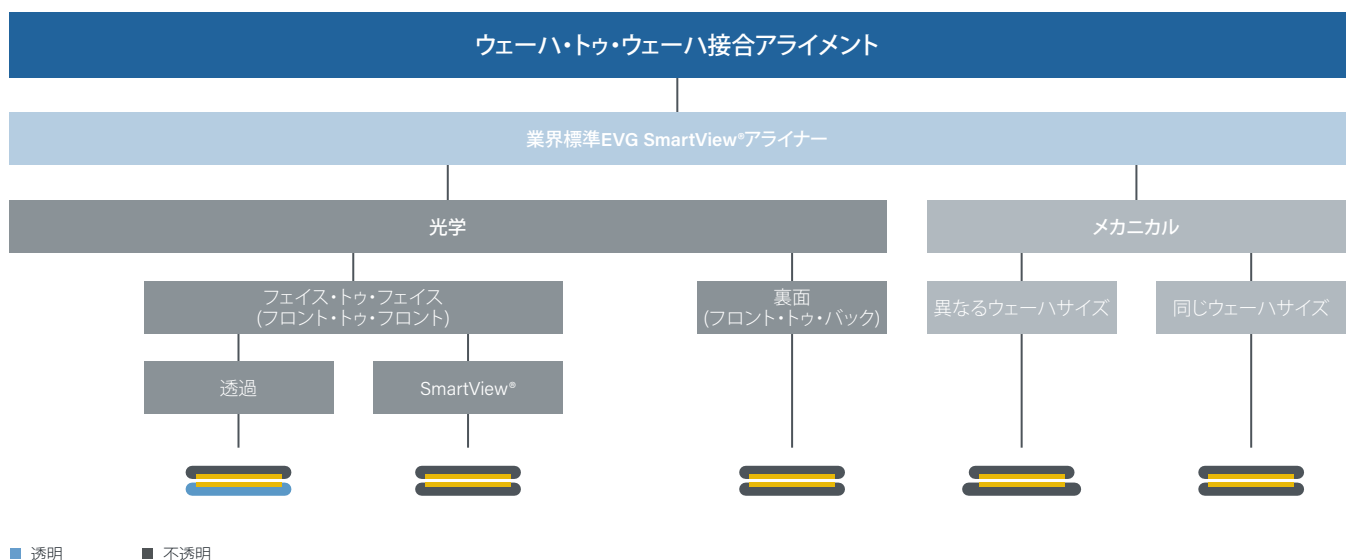
Cu-Cuの熱圧着接合  
提供:Tezzaron



金属/接着剤によるビア・ファースト三次元接合の接合界面  
提供:RPI

## モジュールデザイン

多種多様なボンダアライメントシステムの構成は、様々なMEMSやICのアプリケーションに多くの利点をもたらします。ライブ画像観察や他の方式によるものまで、様々なウェーハ位置合わせのオプションを取り揃えています。







## Headquarters

EV Group Europe & Asia/Pacific GmbH  
 DI Erich Thallner Strasse 1  
 4782 St. Florian am Inn  
 Austria  
 +43 7712 5311 0  
 Sales@EVGroup.com  
 TechSupportEurope@EVGroup.com

## お問い合わせ

イーヴィグループジャパン株式会社  
 〒240-0005  
 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134  
 横浜ビジネスパークイーストタワー1F  
 +81 45 348 0665  
 Sales@EVGroup.jp  
 TechSupportJapan@EVGroup.com



## EVG Subsidiaries

### North America

EV Group Inc.  
 +1 480 305 2400  
 SalesNorthAmerica@EVGroup.com  
 TechSupportNorthAmerica@EVGroup.com

### China

EV Group China Ltd.  
 +86 21 3899 4888  
 Sales@EVGroup.cn  
 TechSupportChina@EVGroup.com

### Japan

EV Group Japan KK  
 +81 45 348 0665  
 Sales@EVGroup.jp  
 TechSupportJapan@EVGroup.com

### Taiwan

EVG-JOINTECH CORP.  
 +886 3 516 3389  
 Sales@EVG-Jointech.com.tw  
 TechSupportTaiwan@EVGroup.com

### Korea

EV Group Korea Ltd.  
 +82 2 3218 4400  
 Sales@EVGroup.co.kr  
 TechSupportKorea@EVGroup.com

Get in touch:

[Contact@EVGroup.com](mailto:Contact@EVGroup.com)



<https://www.evgroup.com/ja/products/bonding/permanent-bonding-systems/gemini>

The information contained in this document is provided "as is" and without warranty of any kind, express or implied. Any express or implied warranties including, but not limited to, any implied warranty of merchantability, fitness for a particular purpose, and patent infringement or other violation of any intellectual property rights are hereby expressly disclaimed. EVG makes no representation that the use or implementation of the information contained in this document will not infringe or violate any copyright, patent, trademark, trade secret or other right. In no event shall EVG be liable for any claim, damages or other liability, including any general, special, indirect, incidental, or consequential damages, whether in an action of contract, tort infringement, misappropriation or otherwise, arising from, out of or relating to the use or inability to use the information. Acceptance and/or any use of the information contained in this document shall be deemed consent to, and acceptance of, this disclaimer.

Data, design and specifications may not simultaneously apply; or may depend on individual equipment configuration, process conditions and materials and vary accordingly. EVG reserves the right to change data, design and specifications without prior notice.

All logos, company names and acronyms or any combinations thereof, including, but not limited to, EV Group®, EVG® and the Triple i logo, equipment and technology names and acronyms such as GEMINI®, HERCULES®, BONDSSCALE®, SmartView®, SmartNIL® and many others, as well as website addresses, are registered trademarks and/or the property of EV Group. For a complete list of EVG trademarks visit [www.EVGroup.com/Imprint](http://www.EVGroup.com/Imprint). Other product and company names may be trademarks of their respective owners.

Printed on paper from sustainable sources

© EV Group (EVG). All rights reserved. V21/01 JP based on V21/01



[www.EVGroup.com](http://www.EVGroup.com)