

# お客様の「夢」を私達の「技」で 実現します！

製品に多くの機能を盛り込みたい……

製品を薄く軽くしたい……

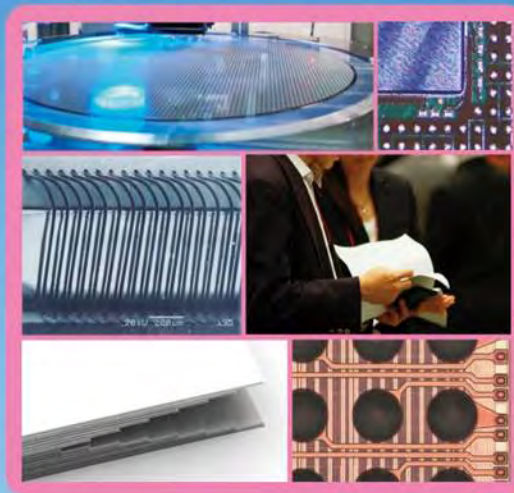


製品ニーズ



実装の先端技術を取り入れたい……

お客様の製品ニーズを ▶



国内の異業種技術と住友商事が ▶

実現させます!!

# システムを支えるハードに 不満はありませんか？

・・・斬新なアプローチを必要としていませんか？  
ブレイクスルーに向けて、  
新たな技術を吹き込みませんか？・・・

我々に任せてみませんか？

# システムに最適なエレクトロニクス技術を提供するのが我々の役割です！

半導体が貢献できること……

……汎用ICの価格で  
カスタムICが作りたい……

……部品点数を  
削減したい……

……製品に多くの  
機能を盛り込みたい……

パッケージが貢献できること……

……色々な会社のICを  
1パッケージにしたい……

……大きなパッケージを  
小さく・軽くしたい……

……製品を薄く・  
軽くしたい……

……納期を  
短縮したい……

基板が貢献できること……

……より良い材料・仕様  
に変更したい……

……設計から製品化まで、  
全て依頼したい……

……海外生産を  
国内シフトしたい……

……実装の先端技術  
を取り入れたい……

**「夢」を語ってください！**

**異業種の「技」でお応えします！**

**住友商事グループ & パートナー企業**

アプリケーションエンジニアリングによる回路設計の効率的な切り分け  
(前工程から実装まで効率的に再設計)

アルゴリズムを駆使した  
カスタムICの設計・製造

効率パッケージによる  
システムの更なる効率化

カスタムIC、効率パッケージに  
マッチした新たな基板設計

プロセス全体を統括する品質保証体制の個別構築

# 半導体前工程～基板実装パートナー企業群

## パートナー企業

 **Soliton** 株式会社ソリトンシステムズ



 **SUN-S** 株式会社 サンエス

 新潟精密株式会社  
NIIGATA SEIMITSU

㈸日本ミクロン株式会社

## サポート企業

 **GK** ゴールド工業株式会社

**neipes**  
NEPES PTE LTD

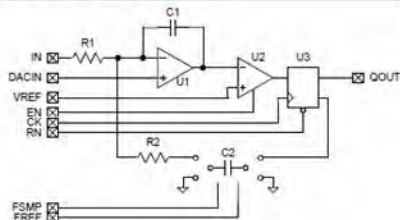
**ShinEtsu**  
信越ポリマー株式会社

# アルゴリズム構築のための検討資料例

## 現象分析・検証

### Σ Δ 変調器構成図

Seliton

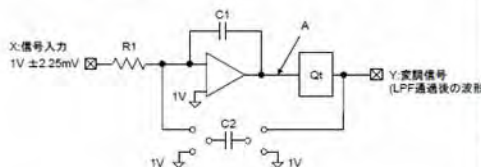


- U1 1次積分器
- U2、U3 量子化器
- R2、C2 帰還抵抗、スイッチトキャパシタ
- DACIN DCオフセットキャンセル制御

### R1,C1,C2の関係(Σ Δ 変調器全体)

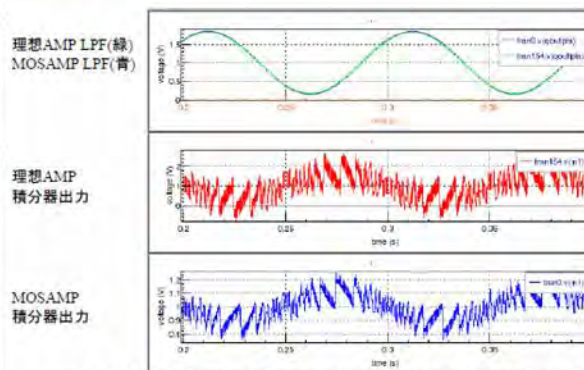
Seliton

- C1:C2で積分器出力Aの振幅が決定
- C2:R1で変調信号LPF出力振幅が決定  
- 変調信号LPF出力振幅 ÷ 信号ダイナミクス



### 理想AMPとMOSAMPの動作比較

Seliton



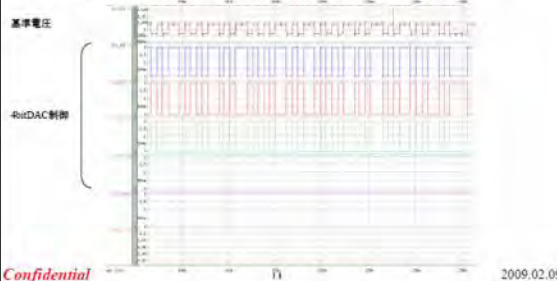
定数最適化後、Σ Δ 変調動作と内部積分器動作を確認

## 対応・検証・ 実現性検討

### オフセットキャンセル概要

Seliton

- 積分器基準電圧にDAC出力を接続
- Σ Δ 変調結果をデジタル回路で処理し、オフセットをキャンセルようにDACを制御

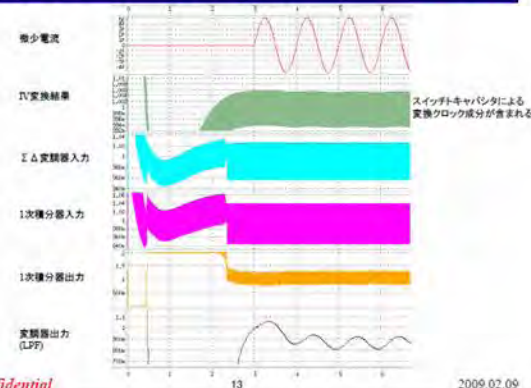


Confidential

2009.02.09

### 全体シミュレーション波形

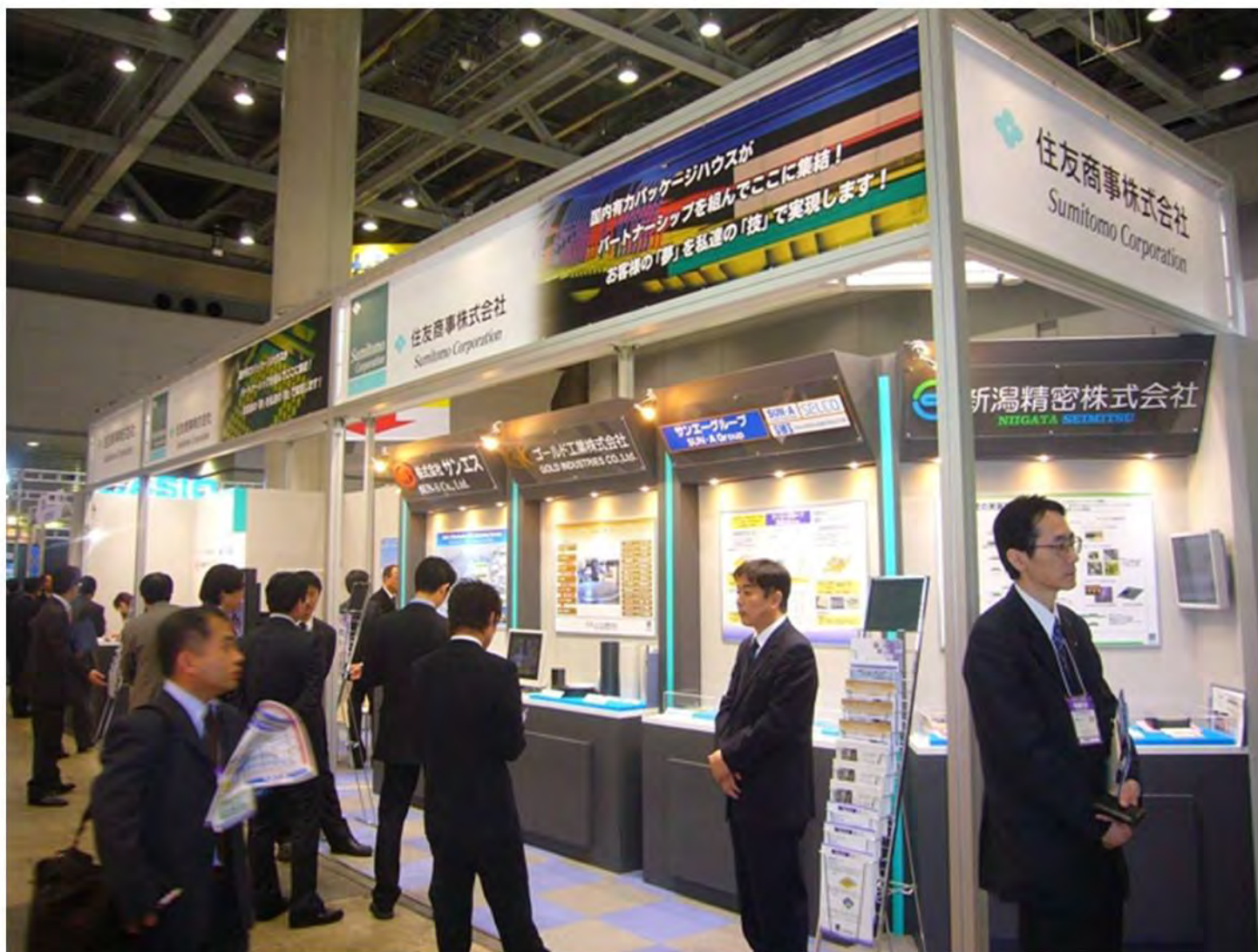
Seliton



Confidential

2009.02.09

## 第38回インターネプコンジャパンに出展

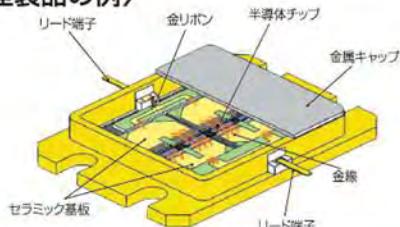


東京ビッグサイトで、2009年1月28日から3日間開催されたインターネプコンの様子。数多くの来場を頂きました。

## 高周波デバイス

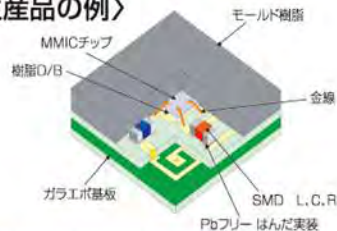
- HF帯(短波)からKu帯(マイクロ波)デバイスのアセンブリとテストをEMS受託
- 1個/仕様の個産製品から月産1千万個の大量生産製品まで対応

### 〈個産製品の例〉



- 熟練作業者と自動DB/WBの複合により多様なパッケージに対応可能
- インピーダンス整合技術による整合回路内蔵品にも対応可能
- 宇宙用等の高信頼性要求にも応えるクリーンルームと検査、評価設備

### 〈大量生産品の例〉

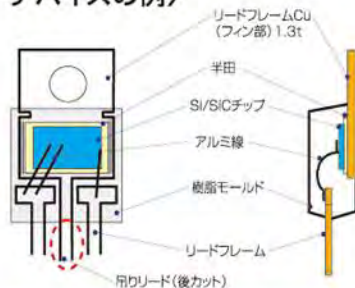


- SMD部品実装と高速DB/WBの多様な組合わせで高スループットを実現
- PDC/CDMA/WiMAX変調方式に対応の高速テスター・ハンドラー群保有

## パワーデバイス

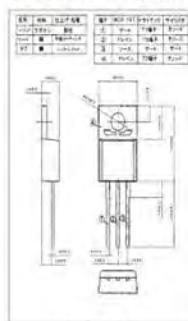
- 各種電力用パッケージのアセンブリとテストをEMS受託
- パワーモールドデバイスではパッケージをカスタムで設計可能

### 〈パワーデバイスの例〉

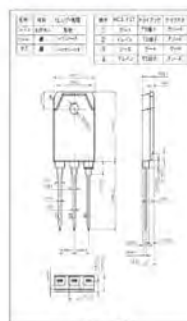


- 国内生産で綿密なサービスと短納期対応(2wks)
- 高信頼性のTO-220とTO-3Pタイプで後工程を受託

### ラインナップと外形



TO-220

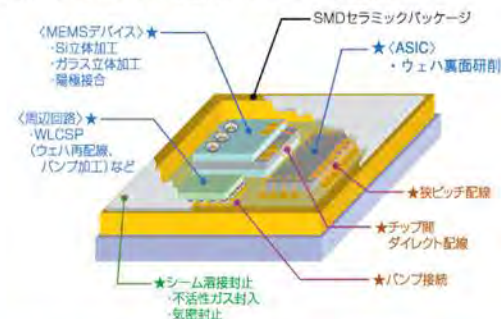


TO-3P

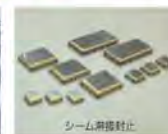
## MEMSデバイス

- MEMSウェハの製作からパッケージングまでを一貫して生産受託
- 周辺回路を多様なプロセスで1パッケージに収納可能

### 〈MEMSセンサ内蔵パッケージ例〉



- MEMSウェハの製作から社内で一貫して対応
- ASIC、周辺回路ICはウェハ裏面研削、WLCSPなどのウェハ加工で小型低背化
- マルチチップ&マルチプロセスで1パッケージ化
- セラミック気密封止による低応力、高信頼性パッケージ



### 〈受託製品例〉

- 各種センサ  
圧力センサ、加速度センサ、磁気センサ、流体センサ、画像センサ、SAWデバイス、MEMSミラー、RF-IDなど

# SUN-S Electronics Manufacturing Service

挑戦の数だけ生まれたサンエスの技術。いま、技術が新たなビジネスを生む段階へ

サンエスの「モノづくりの精神」は、未知への技術領域にも果敢に挑戦することで領域を広げ、成長させてきました。この蓄積した技術力を従来の開発・製造に活かしていくことはもちろんですが、より広い市場でより多くのお客様にアピールしていく段階にきています。サンエスで生まれた技術が、新しいフィールドで新しいビジネスを生み未来を変えていきます。

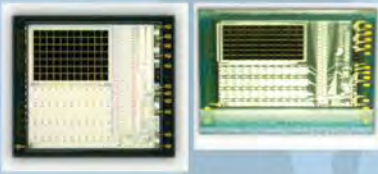
## PoP (Package on Package)



### 《特長》

- ・ Pre-Stacking方式
- ・ 実装後、マーキング、O/Sテスト

## Clear Mold Package



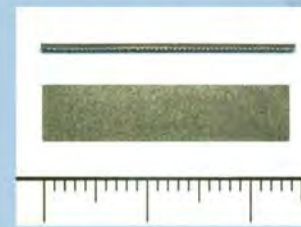
デジタルスチルカメラ用77分割AEセンサー  
MA91844 (4.8mm×4.0mm×0.88mm)  
シリコン株式会社 株式会社メガチップス 共同開発

### 《特長》

- ・ 小型軽量薄型パッケージ (1.4mm□~)
- ・ 低背 (パッケージ厚0.88mm)
- ・ 低ループ、短ワイヤーボンド
- ・ 透過度: リッドガラスタイプと同等以上



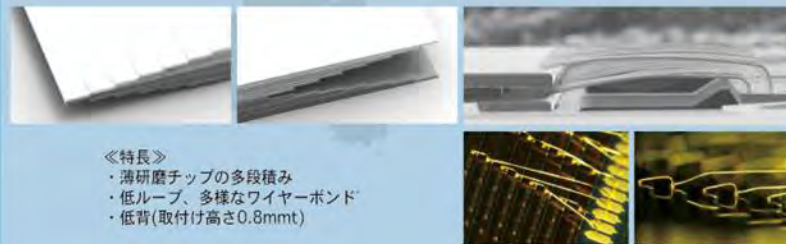
## MCM (Multi Chip Module)



### 《特長》

- ・ 高アスペクト比サイズ (5x24mm)
- ・ 低背 (取付け高さ0.65mm)
- ・ 低ループ、チップ間ワイヤーボンド
- ・ 低半田ハンパ成形

## Chip stacked



### 《特長》

- ・ 薄研磨チップの多段積み
- ・ 低ループ、多様なワイヤーボンド
- ・ 低背(取付け高さ0.8mm)

### ロジスティックセンター



WONDERFUL OCEAN INVESTMENTS LTD. (WOC)

### 電子機器事業生産拠点



SUN-S ELECTRONIC TECHNOLOGY (KUNSHAN) CO., LTD. (KSET)

### 縫製事業生産拠点



KUNSHAN SUN-S CLOTHING CO., LTD. (KSC)



WUXI WONDERFUL ELECTRONICS CO., LTD. (WWE)



SUN-S APPAREL (SHANGHAI) CO., LTD. (SAS)



WONDERFUL SAIGON ELECTRICS CO., LTD. (WSE)



WONDERFUL SAIGON GARMENT CO., LTD. (WSG)



WONDERFUL SAIGON ELECTRICS CO., LTD. (WSE)

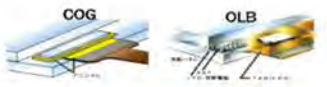





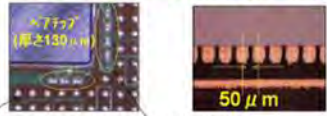
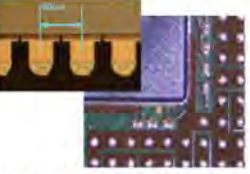


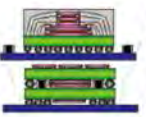
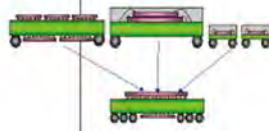


WONDERFUL THAI ELECTRONICS CO., LTD. (WTE)



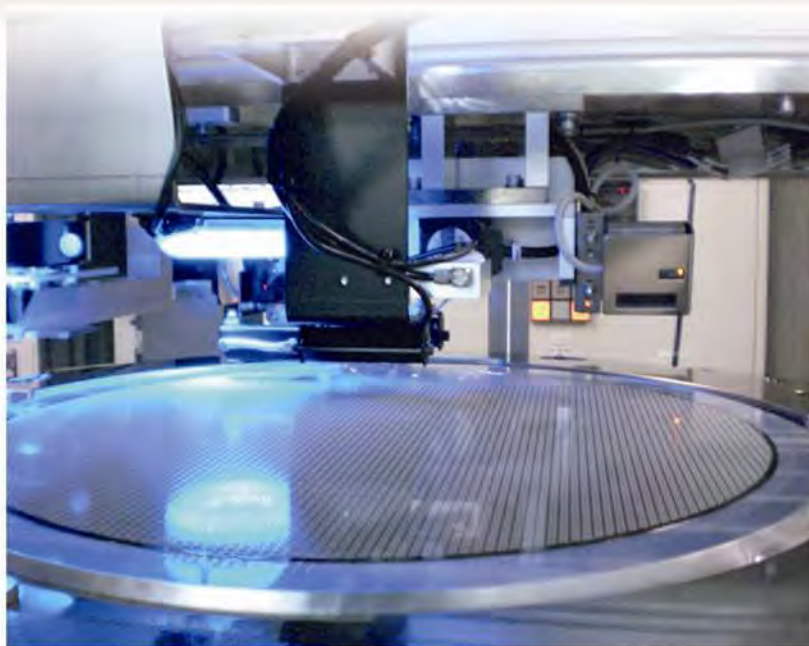
# 新潟精密の実装技術紹介

■50社以上のお客様とのアライアンス構築。  
 ■PoP工法及び、業界初の量産プロセスMPS-C2工法を確立。  
 (日本IBM殿との共同開発)

実装工法	工法イメージ	技術レベル <small>確立 / 評価中 / 計画中</small> [単位: $\mu\text{m}$ ]	サンプル(実装事例)
COG(Chip On Glass) OLB(Outer Lead Bonding)		<ul style="list-style-type: none"> <li>COG (ACF) : 30 <math>\mu\text{m}</math> Pitch / 25 <math>\mu\text{m}</math></li> <li>FOG (ACF) : 45 <math>\mu\text{m}</math> Pitch / 38 <math>\mu\text{m}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>COG、FOG、COF、FOF混載実装</li> </ul> 
SMT (Surface Mount Technology)		<ul style="list-style-type: none"> <li>チップサイズ : 0402 / 0402未満 (サイズ: 400 <math>\mu\text{m}</math> × 200 <math>\mu\text{m}</math>)</li> <li>CSP, WLP : 300 <math>\mu\text{m}</math> Pitch</li> <li>狭隣接 : 100 <math>\mu\text{m}</math> / 100 <math>\mu\text{m}</math>未満</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SMT、FCB、COB混載実装</li> </ul>
WB (Wire Bonding)		<ul style="list-style-type: none"> <li>W/B : 70 <math>\mu\text{m}</math> Pitch / 40 <math>\mu\text{m}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>COB(Wire Bonding)</li> </ul> 
FCB (Flip Chip Bonding) <small>10種類以上の接続方法あり</small> ■企業統合 MPS-C2, Cu, Au-Solder, Au-Au(S), Au-Au(熱圧着), Au-Su共晶 ■接触接合(圧接) ACF工法, NCF工法, ACF工法, NCF工法 MPS-C2 (Metal Post Solder Chip Connection) 業界初の量産プロセス		<ul style="list-style-type: none"> <li>COF : 40 <math>\mu\text{m}</math> Pitch / 38 <math>\mu\text{m}</math>未満</li> <li>FCB : 50 <math>\mu\text{m}</math> Pitch / 40 <math>\mu\text{m}</math></li> </ul> <p>■MPS-C2のSMT・はんだボール混載事例  <small>※SMT部品+はんだボール+ヘアチップを同時リフローにて実装。</small></p>  <p>はんだボール(<math>\phi</math>400 <math>\mu\text{m}</math>) チップ部品(0402) 50 <math>\mu\text{m}</math></p> <p>■MPS-C2の特徴と優位性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ウェハー状態でのバンプ形成。</li> <li>基板両面へのフリップチップ搭載が容易。</li> <li>SMT部品とヘアチップの一括リフロー可能。</li> </ul> <p>※生産能力アップ、設備投資ミニマム化          ⇒トータルコスト低減</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SMT、MPS-C2、Solder Ball混載事例</li> <li>SMT、MPS-C2混載事例</li> </ul>  
PoP (Package On Package)		 <p>■開発/設計</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ワンパッケージによるシステムソリューション</li> <li>LSI-コンデンサ配線長短縮化による電気的特性向上</li> <li>コンデンサなどの周辺部品取込</li> <li>機能アップ、変更の容易性</li> </ul>	 <p>■テストリテリ/歩留</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>各段ごとのFANによるKGP化可能</li> <li>段構築低減効果と不良解析の容易性</li> <li>■多様なアプリケーション・モジュール形態</li> <li>上段搭載部品は自由に選択(市販/メモも可能)</li> <li>設計変更へのクイック対応</li> </ul>

# 12インチ・ウエハー 表裏検査付き テープソーティング

## 工程フロー



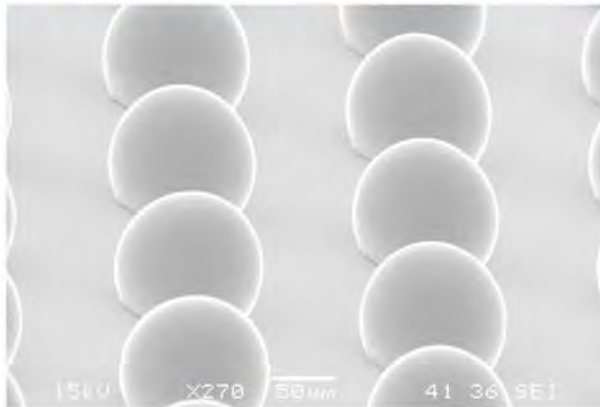
- トレイ・スティック・マガジンからテーピングリールへの移載加工
- ウェハまたはウェハレベル CSP のチップトレイソーティング加工 (12インチを含む各種ウェハサイズ対応)
- パンプ付きウェハの検査・ソーティングもご相談承ります
- 部品のご支給だけで、包装材料を一括手配、梱包のお手伝いを行います

## マシンスペック

ウエハー	12インチ
ワークサイズ	2-6mm
マシンタクト	2.0秒
月生産数	750,000個
エンボステープ	8-24mm
供給リール	700mm
収納リール	350mm
シール方式	熱圧着方式
静電気対策	イオナイザー
カメラ1	ティーチング
カメラ2	捺印、欠け
カメラ3	パンプ検査
カメラ4	テープ内検査

# WAFER BUMPING SERVICES

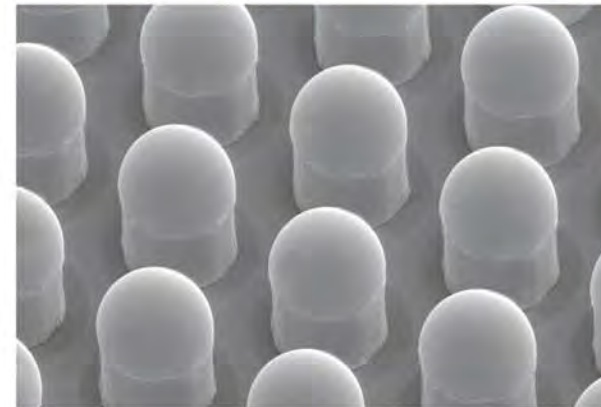
## ウェハバンピング Wafer Bumping



### バンブ Bump

- 鉛フリー — Lead Free
- 共晶 — Eutectic
- 高鉛 — High Lead (95Pb-5Sn)
- Bump Pitch  
...180~150 $\mu$ m (Std.)  
100 $\mu$ m (Min.)

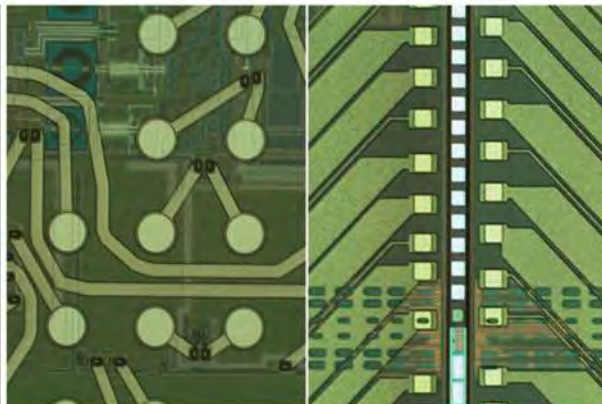
## 銅バンブ Cu Pillar / Cu Bumping



- 狭ピッチアプリケーション  
— Fine Pitch Application
- 半田キャップ付銅バンブ  
— Pure Cu with Solder Cap
- Bump Pitch  
...80~100 $\mu$ m (Std.)  
50 $\mu$ m (Min.)

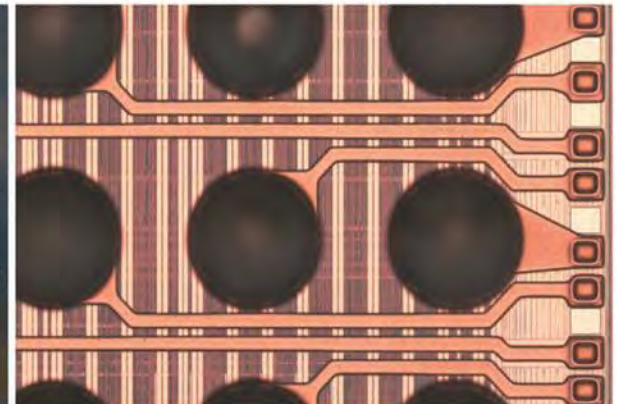
## 再配線 Redistribution (RDL)

- アプリケーション例  
— Example of application
- ウェハレベル CSP  
— Wafer Level CSP
- 金再配線  
— Au RDL
- チップスタック  
— Chip Stack
- TiW/Cu  
(電解めっき)  
— Electro plating
- Line & Space: 12/12 $\mu$ m



## ウェハレベル CSP - 再配線 + 半田ボール搭載 / めっき WLCSP - Redistribution + Ball Drop / Plating

- 半田ボール搭載 Ball Drop  
・ 400 $\mu$ m ピッチ上に  
250 $\mu$ m 半田ボール搭載  
— 250 $\mu$ m Ball on 400 $\mu$ m Pitch
- 再配線 + めっきバンブ  
— Redistribution + Plating Bump  
・ めっきバンブ高さ 150 $\mu$ m 以下  
— Up to 150 $\mu$ m bump height



# 住友商事グループ その他取扱いアイテム

## ライトフレーム&ライトカセット

- ・軽量化(重量半減)による作業負担の軽減
- ・輸送コストを軽減し、地球温暖化防止にも貢献
- ・フレーム出し入れ時の擦れによる異物発生を解消
- ・ウェハ情報の管理などRF-IDタグ対応



## BG(バックグランド)・DBG・ ダイシング・ソーティング加工

- ・4~12インチ
- ・薄ウェハ加工(仕上げ厚:25 μm)
- ・高Bump付きウェハ加工
- ・小型チップ(1mm口以下)



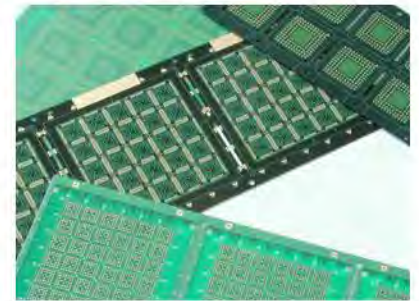
## その他サービス

- ・各種前工程プロセス部材(各種シリコンウェハ、フォトマスク、フォトレジスト、Low-k材、薬品、ガスなど)
- ・各種TEG(評価用チップ)製作
- ・各種製造用プロセス部材(塩化第二鉄液、硫酸銅、高純度スズ、各種チップ包装材など)
- ・EMS(Electronics Manufacturing Service)
- ・各種打抜き加工(箔、フィルム、シートなど)

## マルチチップモジュール用基板

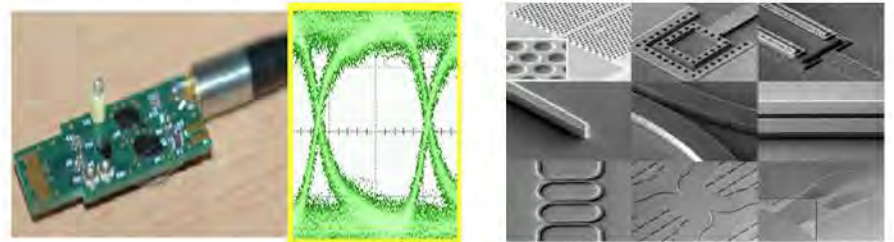


## チップサイズパッケージ用基板



BGA基板・高周波モジュール用基板など各種対応

## シリコンフォトニクス試作サービス Multi Project Wafer (MPW)





## お問い合わせ先

### 住友商事九州株式会社

機電・情報産業部

井上 美子

[yoshiko-a.inoue@sumitomocorp.co.jp](mailto:yoshiko-a.inoue@sumitomocorp.co.jp)

Tel: 092-441-4156 Fax: 092-483-0317

### 住友商事株式会社

化学品・エレクトロニクス事業部門 エレクトロニクス事業本部

エレクトロニクス・マテリアル第一事業部

尾高 成昭

[shigeaki.odaka@sumitomocorp.co.jp](mailto:shigeaki.odaka@sumitomocorp.co.jp)

Tel: 03-5166-4566 Fax: 03-5166-6286