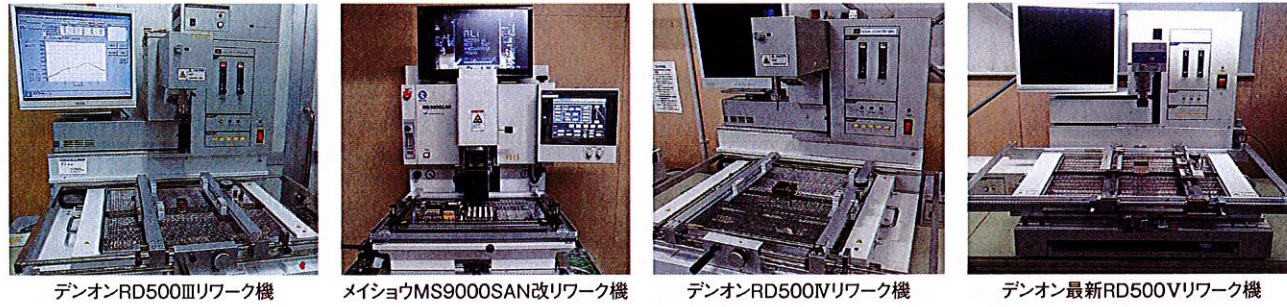


# 業 務

## BGAリワーク・リボール・ジャンパー改造

### BGAリワーク

業界初のN2（窒素）99.99%を導入し、通常温度を約5～8度下げ、デバイスの破損を防ぎます。また、プリント基板の評価に対応。  
BGAサイズは、1.27p～0.4p。超大型基板も対応します。  
ピーク温度を約5度下げる事に成功し、交換後の動作率が数段アップしました。



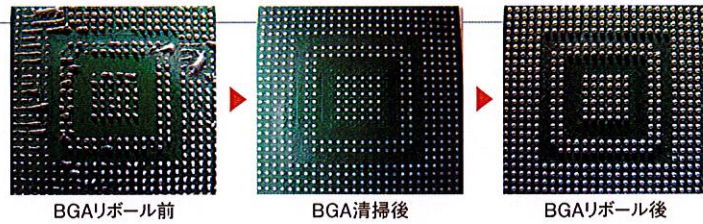
デンオンRD500Ⅲリワーク機    メイショウMS9000SAN改リワーク機    デンオンRD500Ⅳリワーク機    デンオン最新RD500Ⅴリワーク機



BAGリワーク機 4台  
X線検査機 2台

### BGAリボール

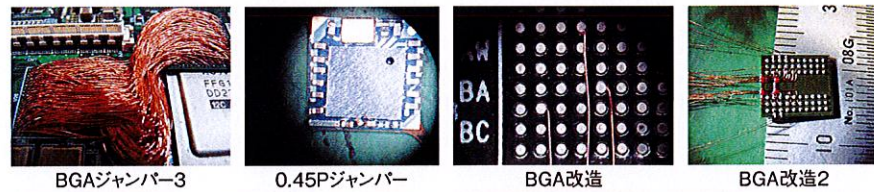
高価なデバイスが再生可能。  
デバイスを破棄することなく再利用可能で、環境問題に対応。  
BGA単体のデバイス評価に対応。



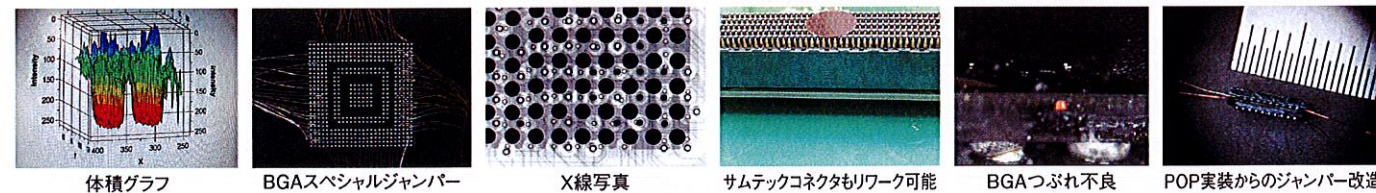
BGAリボール前    BGA清掃後    BGAリボール後

### 高度なBGA・LGA・QFNジャンパー改造

BGAからの信号線を増加できます。設計不具合対策としても最適です。  
0.4ピッチ・CSPまで対応できます。  
BGA・LGA・QFNリワークやジャンパー改造も多数行い実績があり対応しております。  
サムテックコネクタについてもリワーク対応しております。



BGAジャンパー-3    0.45Pジャンパー    BGA改造    BGA改造2



体積グラフ    BGAスペシャルジャンパー    X線写真    サムテックコネクタもリワーク可能    BGAつぶれ不良    POP実装からのジャンパー改造

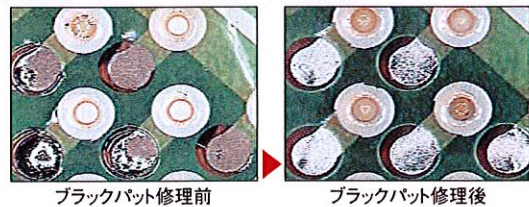
### BGAブラックパット対策 LGAボイド対策

各研究所様とのコラボレーションで、BGA実装不具合に対応しております。又、実装時における問題点解決を相模原市と共に取り組んでおります。

ブラックパットとは、金メッキが剥がれニッケルが出てきてしまい、半田状態が悪くなって導通が取れなくなってしまう現象と言われております。実装前・実装後の後修理を含め、最適な実装方法を選択しています。



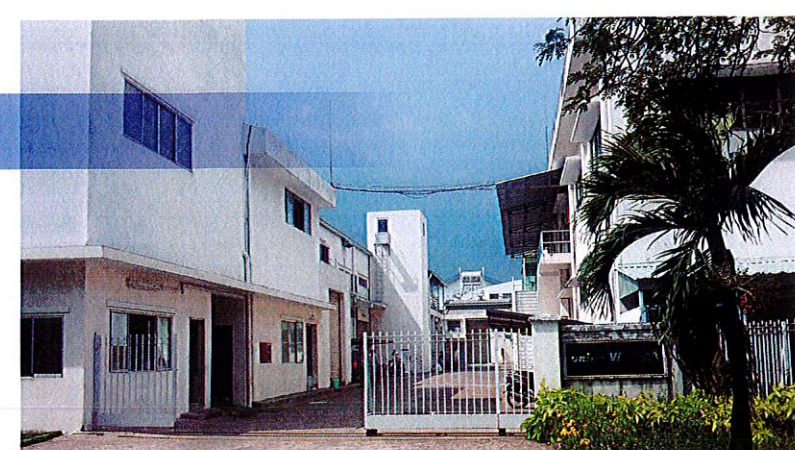
ブラックパット 例(1)    ブラックパット 例(2)    LGAボイド対策



ブラックパット修理前    ブラックパット修理後

# ベトナム工場

トモエレクトロはベトナム工場を新設し、2013年9月より Vietnam Ho Chi Minhにて BGAリワーク・リボール事業を稼働いたしました。  
タントアン輸出入加工区内にあり、空港からは車で30～40分、またサイゴン港には10分と交通アクセスも便利です。

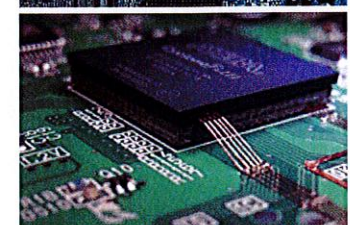
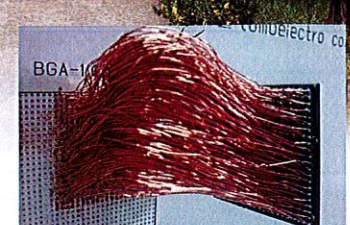


MS9000SAN



BAGリワーク機 4台  
X線検査機 2台

X線検査・X線計測



BGAジャンパー改造



リワーク4台



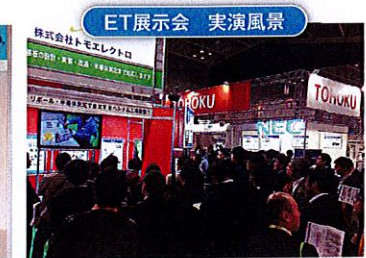
工場作業風景



経済成長するベトナム



ベトナム展示会



ET展示会 実演風景

### デバイスの電気特性チェック、再実装

CloudTesting™ Serviceがオンデマンドで提供しているサービスを利用してお客様のお困りを解決致します。従来のリワーク、リボール作業は、物理的な検査後、再実装、実機確認という流れでしたが、今般当社では、実装前に小型テスト端末CX1000を活用して電気特性チェックを実施して、再実装後の不良を限りなく、低減致します。

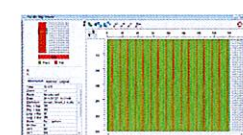


電気特性チェック用小型テスト端末

### メニューを細分化して低コスト、短納期で対応可能

- メモリデバイスの動作不良でのお困りを解決
- メモリデバイスの取り外し、電気的特性チェック（オープン・ショートチェック（断線、短絡確認））
- メモリデバイスの機能チェック、動作マージンチェック

基板に実装されたデバイスを取り外し、電気的特性をチェック  
簡易チェック……断線・短絡確認  
DCテストユニットを利用して電圧を測定  
動作チェック……メモリの機能確認  
パターン発生器を利用してメモリの全セルにデータを書き込み&読出しを実施  
SPECチェック……メモリデバイスの全SPEC確認  
DPS、DCユニット、パターン発生器を利用して消費電流測定、出力電圧測定  
マージンチェック……デバイスの動作マージンを確認



不良アドレスの解析



電源電圧マージンチェック