



Ironwood
ELECTRONICS
www.ironwoodelectronics.com

アイアンウッド・エレクトロニクス
製品・会社概要



Toll Free: (800) 404-0204 U.S. Only

Tel: (952) 229-8200

Fax: (952) 229-8201

email: info@ironwoodelectronics.com

会社案内

会社概要

- 創業1986年
- 8,000 種以上の製品開発実績
- 高性能アダプタソケットの設計、製造
- カスタム設計、短納期開発製品
- 電気、機械設計技術
- ISO9001:2015 認証工場
- 世界各地の販売拠点
- 開発、OEM設計用途向け
- 従業員数57名

設計技術

- シミュレーション
 - QFIN(ヒートシンク設計)
 - Microwave Studio (電氣的設計)
- 3D ソリッドモデル CAD & CAM
 - ProEngineer, Solid Works
 - Gibbs cam
- 基板設計技術
 - PADS Layout, PADS Router
 - インピーダンス制御、埋め込み抵抗、レーザーマイクロバイアス、パッドビア埋め、回路トレース、リジッドフレキ基板設計
- CNC数値制御装置 - 徹底管理した3D公差精度(±0.0127mm), スイス製スクリーマシ(ピン切削機)、印刷機、自動マウンター、リフローライン、高速基板ドリル機、レーザー切断・ドリル加工機、自動画像検査機、インピーダンス試験、FDR検査

製品概要

- エラストマソケット
- プレスピンソケット
- マニュアルソケット
- カムレバー式ソケット
- ゼロフットプリントソケット
- Nゼロフットプリントソケット
- 表面実装アダプタソケット
- 表面実装パッケージエミュレータ
- パッケージ変換アダプタ
- 試作・評価用プローブアダプタ
- 電気モジュール

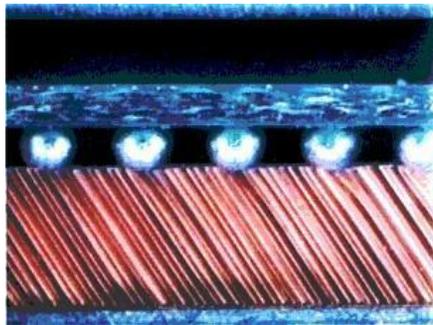
設計・開発用途ソケット

Continuous improvement

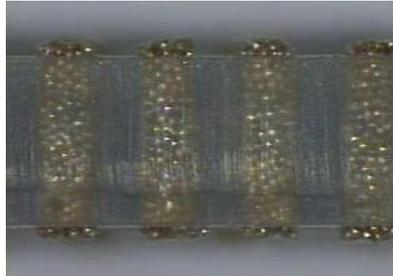
Proven Capability

Development

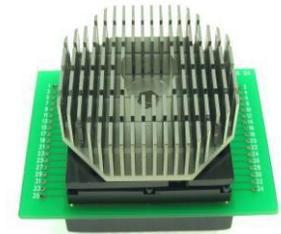
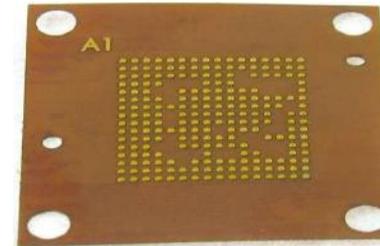
21 Years



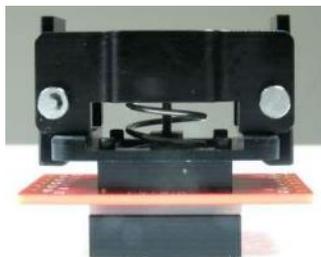
BGAエラストマ接触拡大図



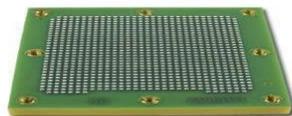
シルバーボールエラストマ



ヒートシンク仕様蓋

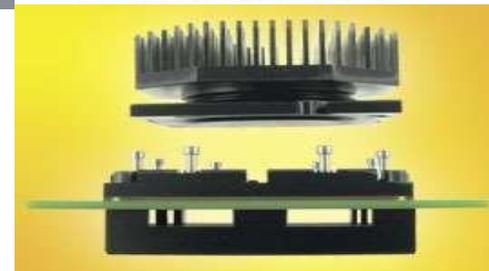


ダブルラッチ仕様蓋



表面実装アダプタ

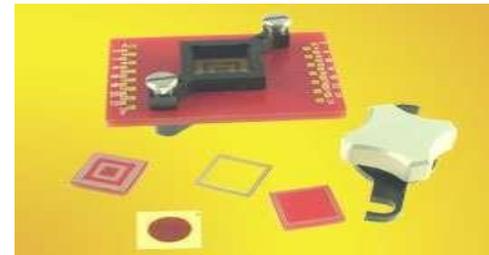
- 0.3mm ~1.27mm ピッチ
- サイズ1x1mm ~60x60mm
- BGA, LGA, QFN, QFP, SOIC, WLP
- 最大4000ピン
- 最大75GHz
- ヒートシンクオプション
- 簡単にチップ交換可能
- カスタム絶縁プレート設計可能
- 業界最小ソケットサイズ



トルクネジ型仕様



トルク調節スクリュー



PoP socket with two elastomers

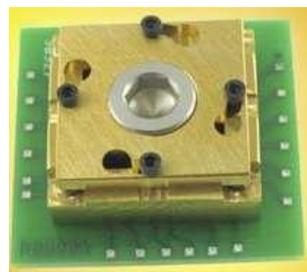


表裏一体ソケット



クラムシェル蓋仕様

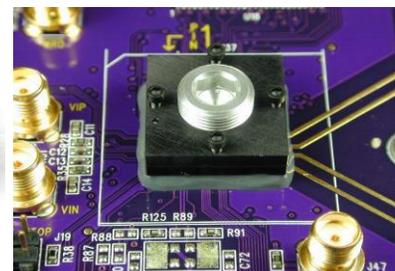
IP,
10/23/2019



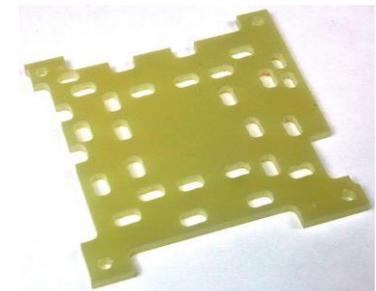
金めっきRFソケット



オープントップ仕様蓋



基板に固定穴が不要の
エポキシ実装ソケット



基板裏側に合わせた
カスタム絶縁プレート

製品・バーンイン用途ソケット

Continuous improvement

Proven Capability

Development

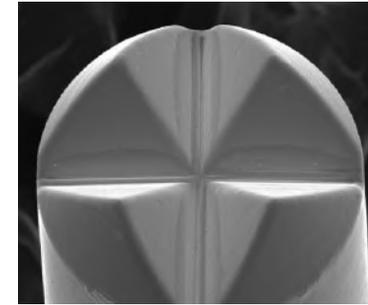
14Y ears



LGA用プレスピン



BGA用プレスピン



自浄性クラウントップポゴピン

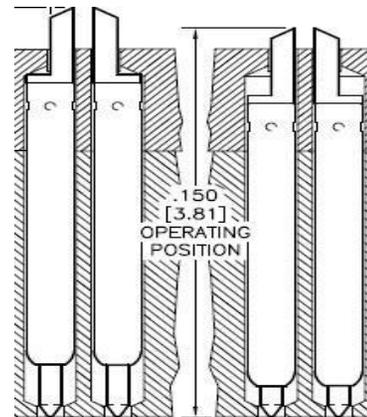


セラミックQFP用ソケット

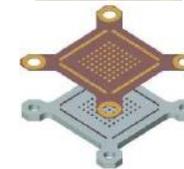
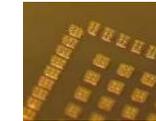


ポゴピン

- 仕様範囲
- 0.2mm ~ 1.27mm ピッチ
 - 1x1mm ~ 60x60mm サイズ
 - BGA, LGA, QFN, QFP, SOIC, WLP
 - 最大4000ピン
 - 最大45 GHz
 - ピン耐久数500K
 - 安定的な接触抵抗
 - 簡単なメンテナンス
 - 高電流・高耐熱温度仕様



オフセット・ケルビンピン

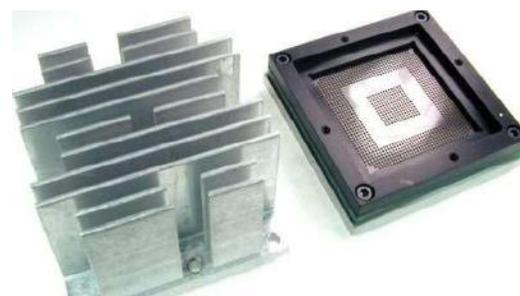


SMP

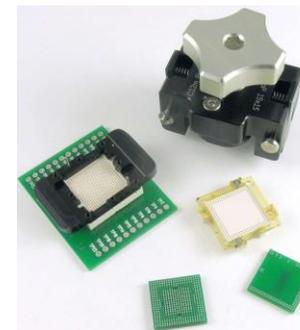


SOIC製品用ソケット

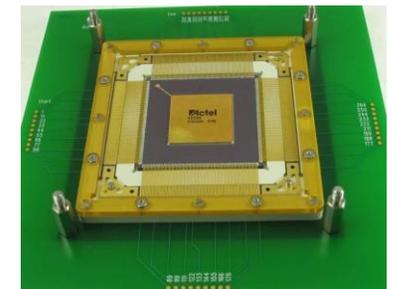
IP,
10/23/2019



BGA製品用ソケット
(ヒートシンク蓋仕様)



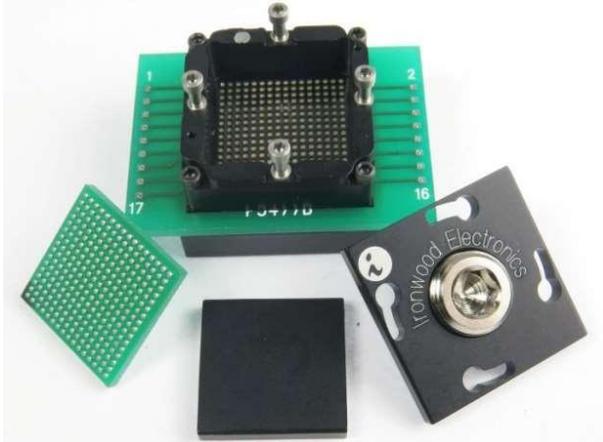
多層チップ用ソケット
(PoP BGAなど)



セラミックフラットピン
QFP用ソケット

ソケット蓋仕様オプション

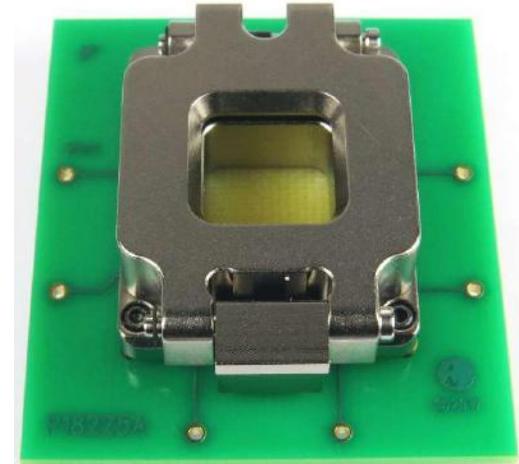
回転スライド式(標準)



オープントップ



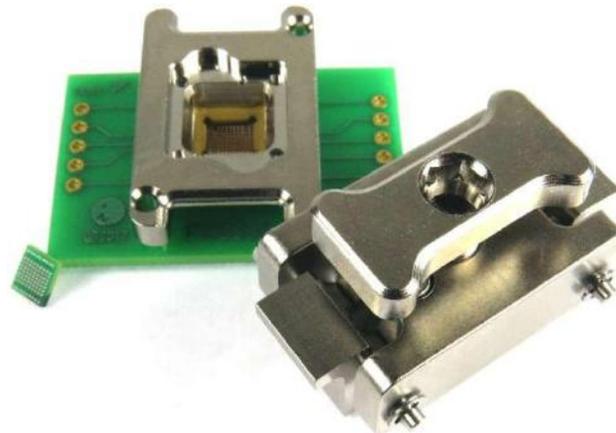
オープントップ・スナップ式



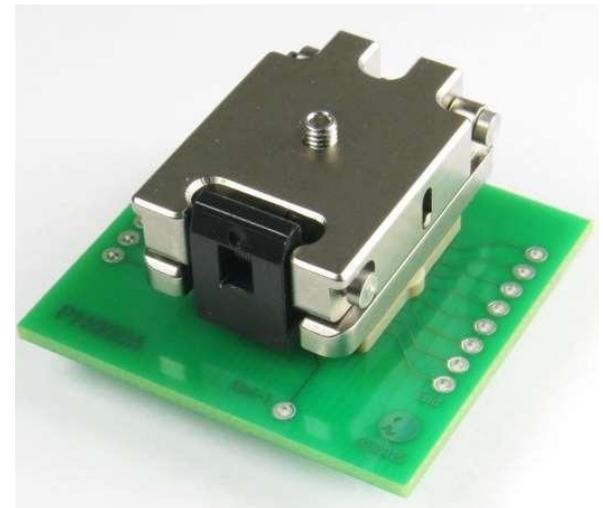
オープントップ・ダブルラッチ式



スクリューバー・ダブルラッチ式



調整ネジ付スナップ式



ソケット蓋仕様オプション(続き)

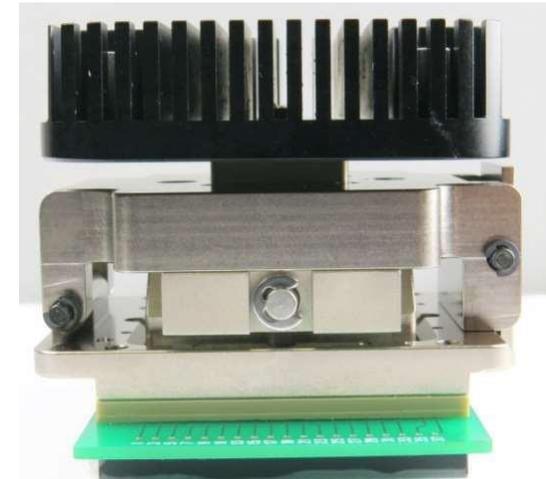
クラムシェル・オープントップ式



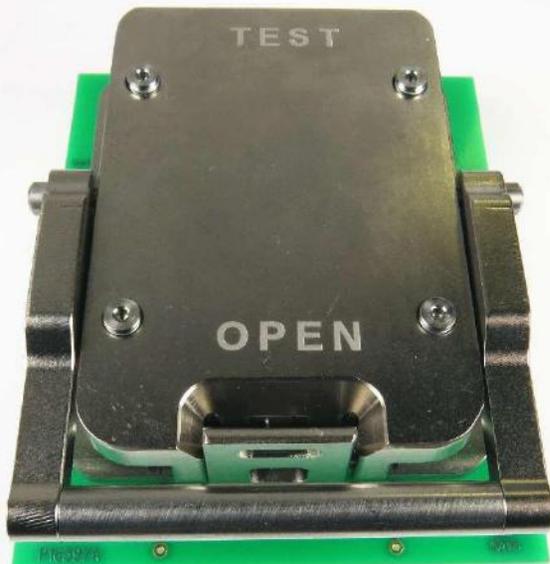
クラムシェル・トルク調整ネジ式



クラムシェル・ヒートシンク式



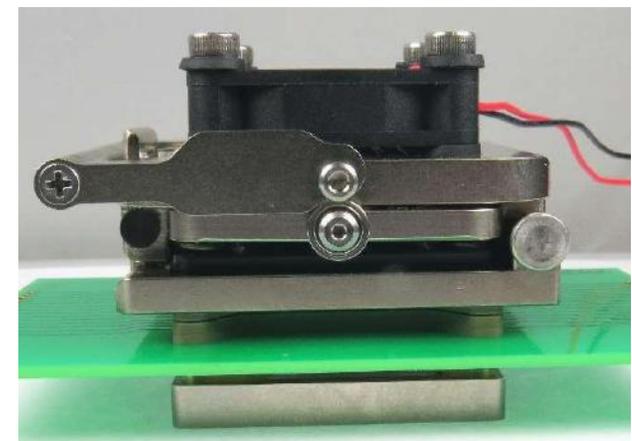
カムレバー式



オープントップ・カムレバー式



カムレバー・放熱ファン付



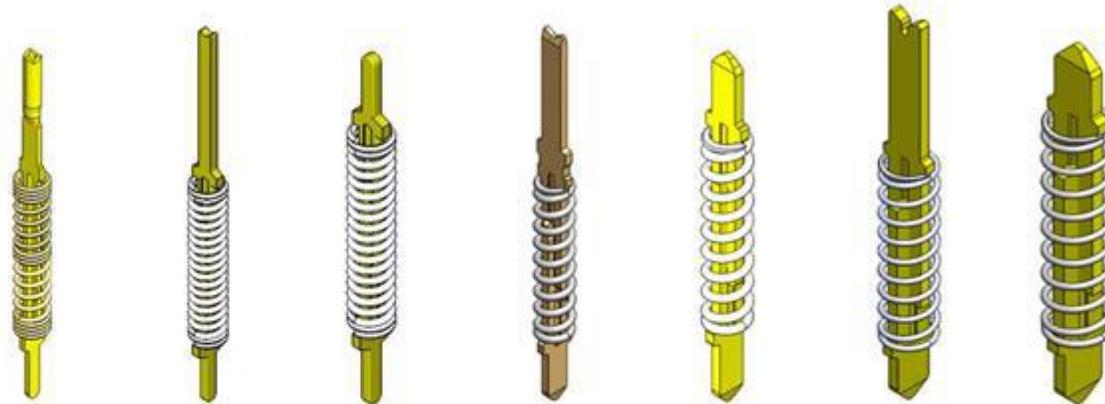
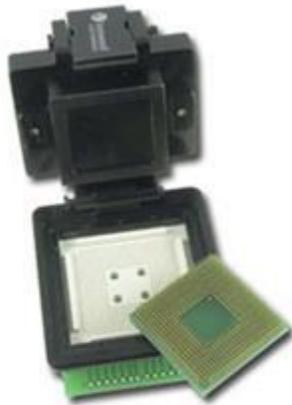
ソケット仕様

ソケット種類	エラストマソケット (SG)	プレスピンソケット (SBT)	シルバーボール ソケット (SM/SMP)	シルバーボタン (GT/GTL)
性能				
周波数帯域幅 GHz	~27 to 56.8	~7 to 31.7	~44.8	~75**
耐久性*	2K	500K	5K/500K	1K
抵抗 mΩ	20	15	15	20
インダクタンス nH	0.11 to 0.28	0.88 to 0.98	0.1	0.04
最大電流 Amp	2	8	7.8	5
耐熱温度範囲 °C	-35 to +125	-55 to +180	-55 to +155	-55 to +160
許容ピッチ mm	0.3 to 1.27	0.3 to 1.27	0.25 to 1.27	0.25 to 1.27
対応パッケージ	BGA, QFN, QFP, SOIC	BGA, LGA, QFN, QFP, SOIC	BGA, LGA, QFN	BGA
品証試験用途	√	√	√	√
製品試験用途		√	√	
開発用途	√	√	√	√
耐久温度試験用途	√	√	√	√
ケルビン試験用途	√	√	√	√
バーンイン試験用途		√		

*耐久回数は室温環境にて推奨メンテナンスが適切に行われた環境下においての端子の継続的接触を可能とする回数として定めている。

** シミュレーションにおける最大帯域幅。実測値 >40GHz

コンタクトピン仕様



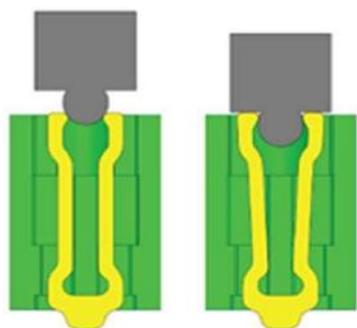
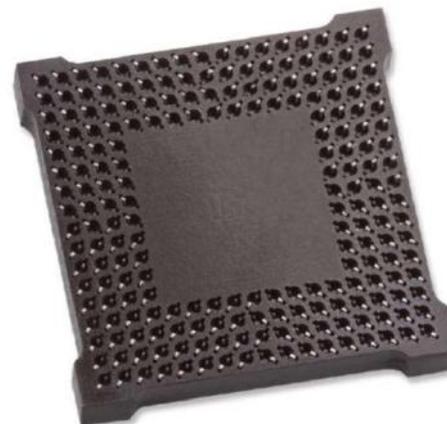
Pin Family	SBT						
Part Number	P-P204A	P-P185A	P-P184A	P-P196A	P-P150A	P-P151A	P-P152A
Minimum Pitch (mm)	0.35	0.4	0.4	0.5	0.5	1.0	1.0
Pin Type	BGA	BGA	LGA	BGA	LGA	BGA	LGA
Length (mm)	3.46	3.81	2.9	3.86	2.95	5.69	4.45
DUT Side Tip Shape	Crown	V Shape	Radius Cone	V Shape	Radius Cone	Notched V	Radius Cone
DUT Side Tip Dimension (mm)	0.17	0.14	0.12	0.2	0.06	0.54	0.1
PCB Side Tip Shape	Radius Cone						
PCB Side Tip Dimension (mm)	0.12	0.12	0.12	0.04	0.06	0.1	0.1
DUT Side Travel (mm)	0.3	0.5	0.3	0.33	0.33	0.6	0.6
PCB Side Travel (mm)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Force (g)	8.7	17	14.5	30	30	19	19
Cres (mOhms)	< 70	< 50	< 50	< 30	< 30	< 15	< 15
CCC @ ambient (Amps)	1	1.8	1.8	4.0	6.0	8.0	8.0
Bandwidth (GHz @ -1dB)**	23.5 - 26.1	20.5 - 31.7	20.5 - 31.7	5.2 - 15.7	5.2 - 15.7	14.1 - 21.9	14.1 - 21.9
Self inductance (nH)	0.92	0.98	0.98	0.88	0.88	0.93	0.93
Temperature (deg C)	-55 to +180C						
Insertion Cycles	50K	50K	50K	500K	500K	500K	500K

* 0.4mm/0.5mm pitch SBT pins are used in 0.65mm and 0.8mm pitch applications

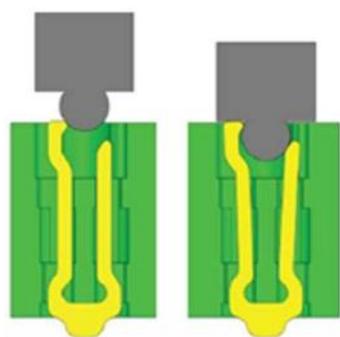
** Bandwidth range is based on pin location (corner, edge, field). See report for test conditions and setup.

ゼロフットプリントソケット

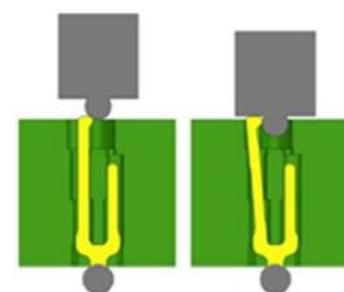
- 固定蓋不要
- ソケットはデバイスと同サイズ
- デバイスをスナップインで接続
- 製品基板のソケット化可能



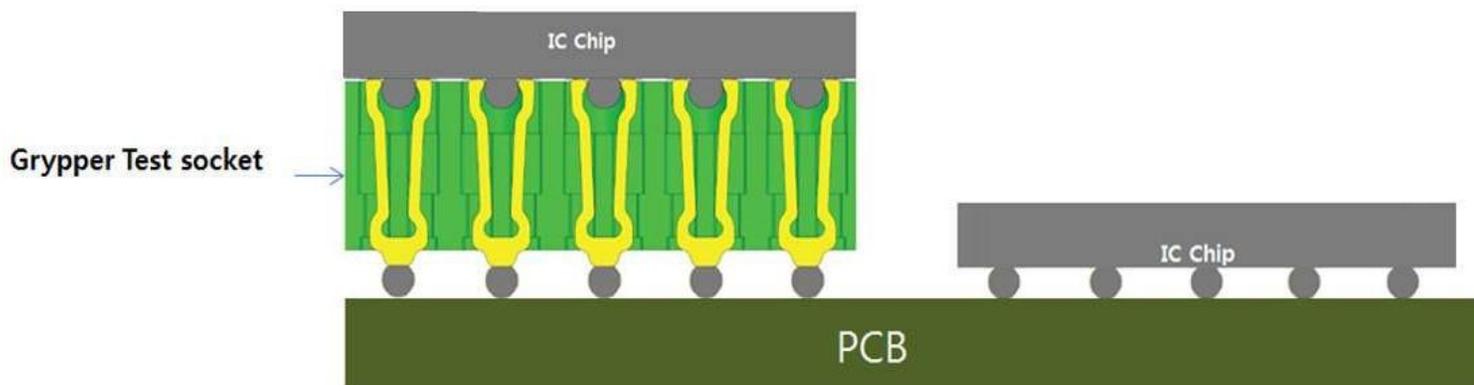
Grypper



G80

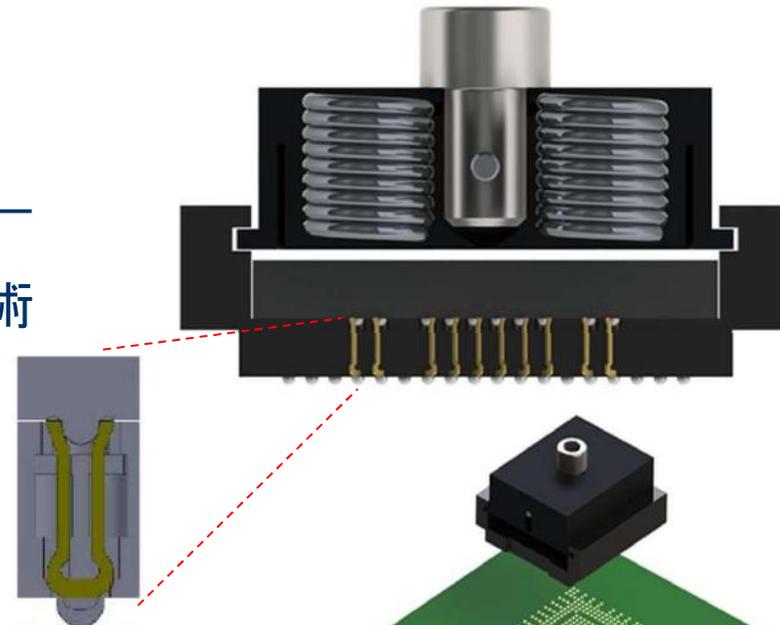


G35/40

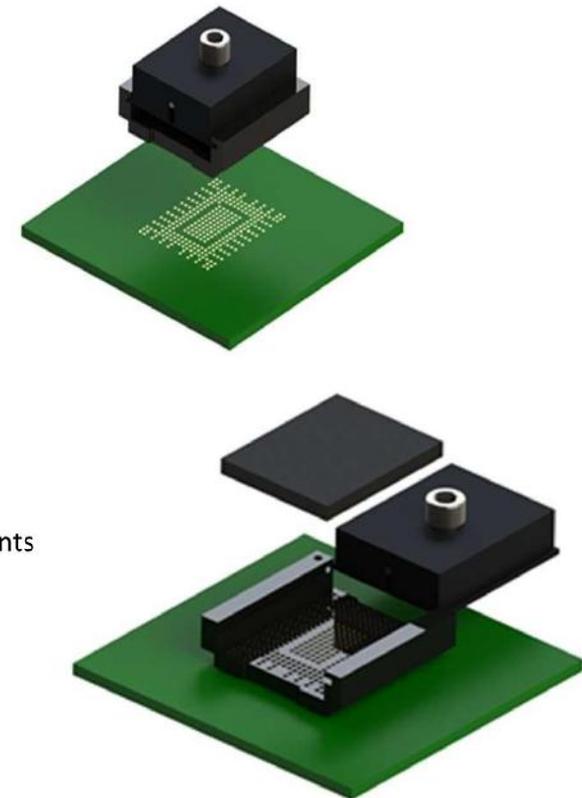
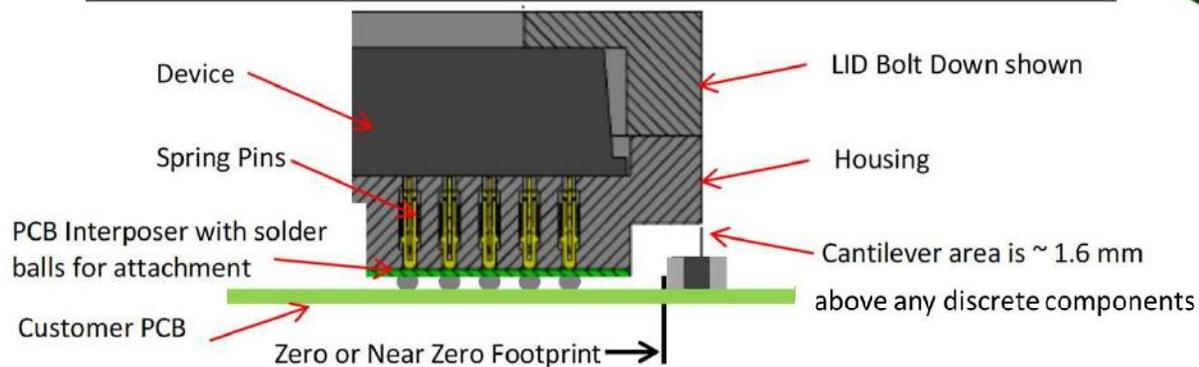


Nゼロフットプリントソケット

- Y字コンタクト技術:
 - 蓋つきでの確な接触
 - 振動試験に最適
 - ほぼゼロフットプリント(Nゼロ)
 - 同じデバイスを200回検査実施してもボールに若干の痕が残るだけ
- ゼロフットプリントスプリングピン技術
 - ・Y字コンタクトと同様の技術
 - ・ソケットの寿命を延伸
 - ・小ロットATE(自動検査機)対応可能
 - ・LGA, BGA, 小ボール用



METHODOLOGY



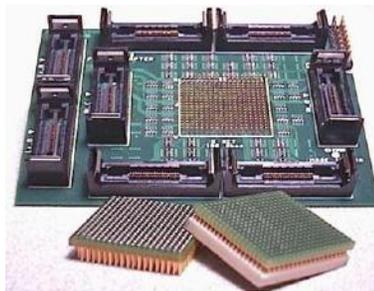
開発設計向けソケットアダプタ

Continuous improvement

Proven Capability

Development

28 Years



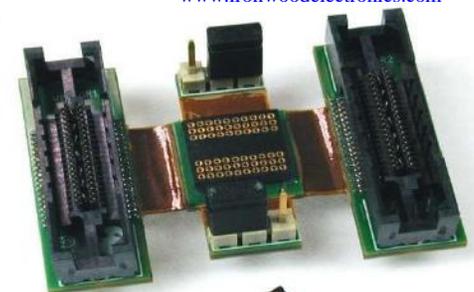
ロジックアナライザ解析用
BGAソケットアダプタ



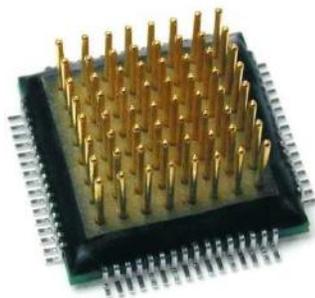
SOIC, PLCC アダプタ



21x21 列 0.5mmピッチ289ピンBGA から
AMP 104068 コネクタへフレキ基板を通じて
接続



60 pin 0.8mm ピッチBGA
リジッドフレキ基板プローブ
アダプタからAMPコネクタへ
BGA表面実装接続



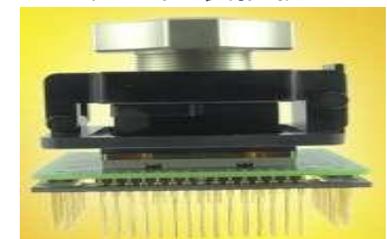
QFPエミュレーター



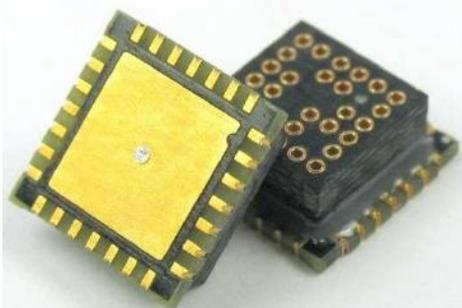
JリードPLCC
エミュレーター

仕様範囲

- 0.4mm ~1.27mm ピッチ
- 2x2mm ~50x50mm サイズ
- BGA, LGA, QFN, SOIC, PLCC, QFP, DIP, PGA など
- 最大2000ピン
- RoHS 対応
- Agilent, Tektronix 対応リジッドフレキ基板オプション

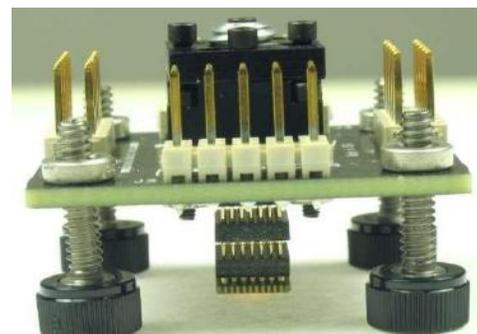


BGA変換アダプタ(コラム
シェル式)



QFNエミュレーター

IP,
10/23/2019



全てのQFNピンからの信号をテストポイントAMP Zタイプコネクタから80ピン
として引き出した表面実装ソケット



フレキエミュレーター- 125ピン
AMP Zタイプコネクタから80ピン
へ変換

製品向けアダプタ

Continuous improvement

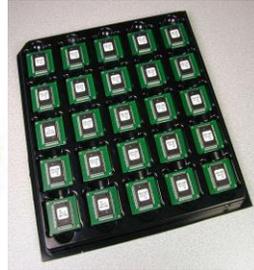
Proven Capability

Development

28 Years



QFPからサブ基板モジュールをスタック実装



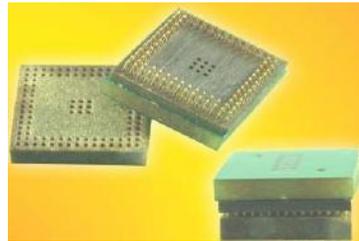
QFPから PLCC へ最短距離で配置し変換



BGA から BGA へ信号をスワップ引き出して変換



SoC モジュールを高密度コネクタで接続



0.5mm ピッチ BGA プラグインアダプタ

- 仕様範囲
- 0.4mm ~ 2.54mm ピッチ
 - サイズ 2x2mm ~ 50x50mm
 - BGA, LGA, QFN, SOIC, PLCC, QFP, DIP, PGA, etc
 - 外周プラス3 ミリで設計可能
 - レーザーマイクロビア加工
 - チップ抵抗埋め込み可能
 - 鉛フリー仕様
 - トレー、テープリール梱包可能
 - ターンキーソリューション



SOIC から PLCC へ変換した量産用表面実装アダプタ

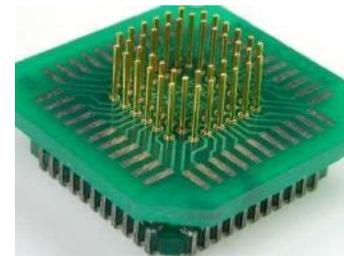


BGA 2000 ピンソケットアダプタ

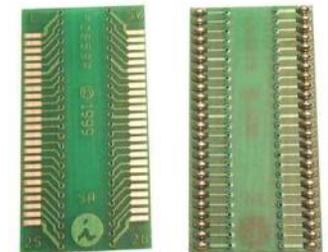
IP,
10/23/2019



SOIC から DIP 変換アダプタ



サブ基板ソケットへの PLCC プラグイン変換コネクタ



SOIC ピッチ変換アダプタ

Facility Overview

工場作業面積 約700坪



生産工程



機械加工工程

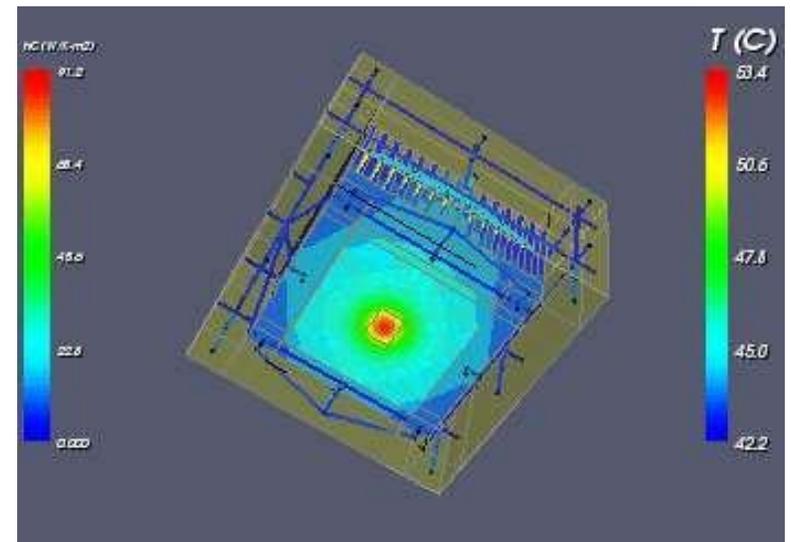
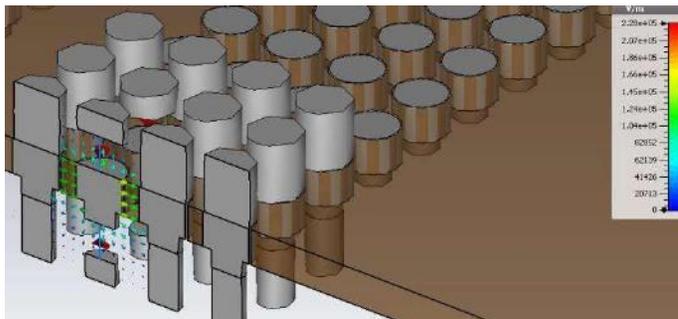
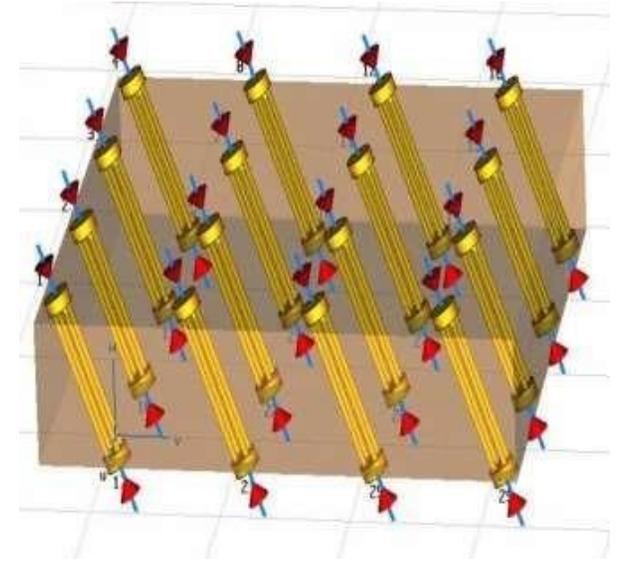
IP,
10/23/2019

ESD 自動実装工程



カスタム設計能力

- カスタム設計最短2日
- 既存基板に合わせての設計
- カスタム製造最短10日
- マルチコンタクト技術
- ヒートシンクシミュレーション設計
- コンタクト信号シミュレーション
- 自動検査機による自社検査
- 自社内機械加工
- 短納期製造



販売拠点

