

M PU用オーガニックICパッケージ NTS(NTK Technology Solution)の開発

当社の主力事業部門の1つである半導体部品事業部では、97年末よりM PU(マイクロプロセッサ)用のフリップチップ オーガニックICパッケージの量産を開始しています。

このたび新たに、従来の製品に対し材料、製造プロセスの両面で発想を変えた当社独自のオーガニック技術【NTS】を開発し、99年年初より市場へ投入していくことを決定致しましたのでお知らせします。

NTSは大巾なコストダウンを達成しつつ、高密度化に対し3世代以上先のM PUのデザインルールに適合させることを大きな特徴とするものです。

1.開発の背景

ICパッケージの形態はここ1~2年で大きく変化しています。

信号の高速化、配線の高密度化に対応する為、パッケージ材料をセラミックからオーガニックへ、チップとの接続をワイヤーボンドからフリップチップへと変化の流れが起きています。当社ではこの市場の要求に応える為に、4年前からM PU用フリップチップ オーガニックICパッケージの開発に着手し、97年末より百万個/月以上の生産設備の導入をはかり 量産を開始致しました。

M PUの技術革新のスピードに加え、昨今のパソコン市場の急激な値下がり、ICパッケージに対しかつてない大きなコストインパクトを与えています。当社はこの市場環境変化に対応していくには、現行のオーガニック技術では限界があると考え、新しい材料、新しい製造プロセス技術によって、デザインフレキシビリティの向上と 大巾なコストダウンを達成する為に、このNTS開発に取り組んで参りました。

2.特徴

従来のオーガニック技術に比較して、NTSは、

信頼性、品質の安定性の高い感光性樹脂材料を採用しています。

徹底した製造プロセスの簡素化による低コストを実現します。

製造プロセスの管理巾を広げ、製品品質の安定化を図り 検査工程の大巾削減を特徴としています。

3世代以上先迄のM PUのデザインルールに対応が可能です。

具体的には以下の内容になります。

- ・樹脂材料は新規開発ではなく、市場実績のある既存の材料をベースに、当社の製造プロセスに適合させる改良を加えました。同時に解像度、信頼性の大巾な向上をも得ることが出来ました。
- ・樹脂材料をあらかじめドライフィルム化し、フィルムラミネーション方式によるビルドアップ層を形成します。
- ・メッキや表面粗化などの副材料にも改良を加えました。

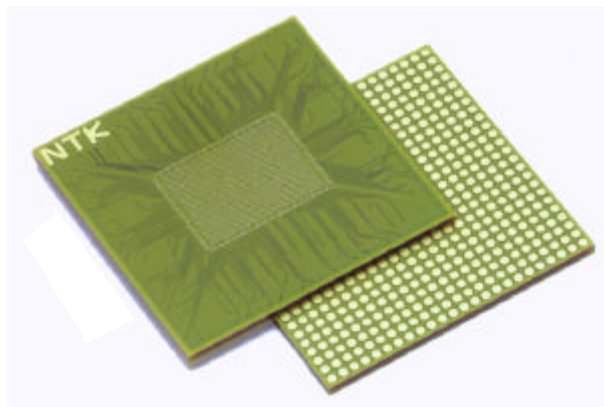
この結果、製造プロセスは従来工法に比べ、約4割の削減が達成出来ました。

・将来への技術対応

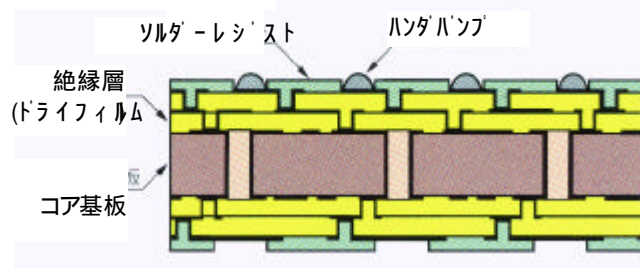
配線の高密度化は、ICパッケージビジネスでは重要な技術の一つです。このトレンドに対応するには、如何にビア径を小さく、配線巾、スペースを狭くすることが技術の重要なポイントとなります。

当社では将来を見据え、レーザー技術の開発も行っており既にASIC(専用IC)用途での量産試作、サンプル出荷を行っています。

NTSの樹脂材料は現行のフォトビア加工だけでなく、レーザー加工性にも適している為、開発中のレーザー技術の導入により50ミクロン以下のビア形成が可能です。NTSの持っている25ミクロン配線まで達成可能なパターンニングプロセスと合わせ、今後3世代以上先のMPUデザインルールに適合出来るものであります。



構造模式図



3.販売目標

NTSはMPU、ASIC、メモリーのハイエンドからローエンドの分野まで広範囲に対応出来る技術でありこれらの市場合計で下記の販売数量を目標としています。

99年 1月 ~ 99年 12月

500千個 ~ 4000千個/月

2000年 1月 ~

4000千個 ~ 6000千個/月

NTSの量産が軌道にのった時点で、現行のオーガニック技術仕様の量産品についても漸次NTS仕様品に切り替えていくことを計画しています。

コストは現行品と比べ、大巾な低減が可能です。

4.投資計画

本技術での投資金額は従来技術に比べ大幅な削減が可能です。

又、既存のラインをNTS製造プロセスのラインに切り替える際、9割以上の設備が転用可能と見込んでいます。

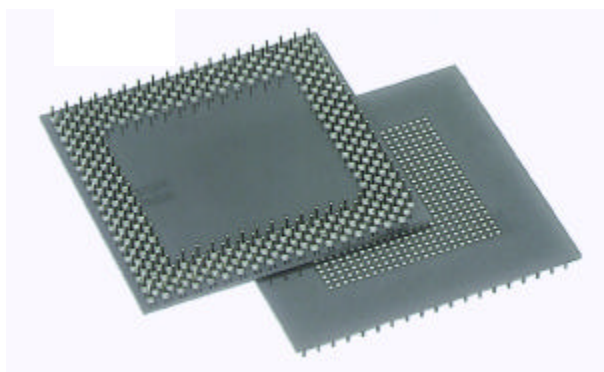
5. インターポーターの開発

M PU用フリップチップ オーガニックICパッケージは、プリントサーキットボードへの表面実装が基本設計となっていますが、パソコンメーカーがM PU選択にフレキシビリティを持たせる為、ソケットタイプの市場ニーズが強くなってきています。

当社では、このソケット対応として、ピン付インターポーターを製品化しました。

この製品の目的、機能から、いかに低価格が達成出来るかが最重要項目であり、安価なFR4基板をベースに、デザインフレキシビリティのある表面実装ピン付けが施された構造をとっています。

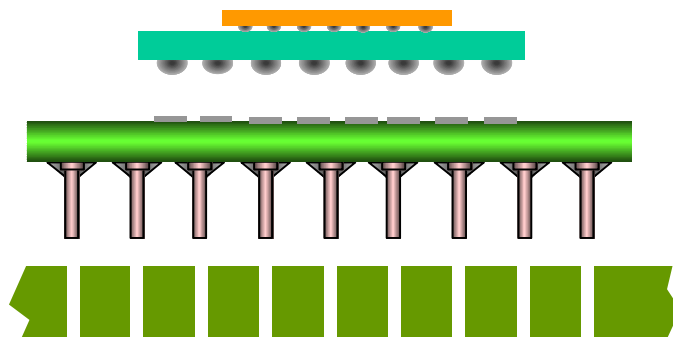
当社には、セラミックPGA(ピン・グリッド・アレイ)パッケージでのピン付の技術、設備、インフラが整備されており、新規の投資を伴わず、1000千個/月以上の量産ラインの構築が容易に出来ます。'99年年初から量産を開始致します。



フリップチップ
オーガニック
ICパッケージ

インターポーター

ソケット



以上

[お問合せ先] 総務部長 橋本 玄次郎
TEL 052-872-5915
半導体部品事業部 技術部
TEL 0568-76-1258