

事業概要

Wafer Fab: **VIS**, **UMC**, **SMIC**

Package & Test: **LAPIS**, **Hirara**, **STK**, **SFA SEMICON**, **内藤電試グループ**, **DENKEN**, **H** 株式会社 **日通ハイテック**

Design Partner: 株式会社シスウェブ (アナログ、マイコン) / メヒスデザイン株式会社 (メモリ、マイコン) / 九州電子株式会社 (アナログ) / アルクス電工株式会社 (アナログ)

Research & Development: 九州大学, 熊本大学, 福岡システムLSI総合開発センター

Partner: **EMEMORY**, **RENESAS**

豊富な設計開発経験
・通信系LSI・FPGA→ASIC化
・画像処理LSI・CPU
・ドライバー系(LCD, InktJet, Motor)
・アナログフロントエンド etc. 80種以上

最適化設計
・最適チップ (Wafer/PKG) 選定
・試作、評価による初期品質の確保
・安定した量産による
・徹底的な不良品対策による
安定・長期供給

最速な解を組合せ、
お客様へ価値を創造

電源設計 (必要最小限の機能)
・最適なプロセス (製造し易さの追求)
・多品種・少量の用途に柔軟に対応
・継続的な生産・供給

お客様の製品

カスタムLSI開発実績

LRCT50001 (FAX Panel Cont.) 出荷累計: 6000万個	LRCM50003 (DAC) 出荷累計: 250万個	LRCT250014 (GB Switch) 出荷累計: 3万個	LRCJ20009 (Analog Switch) 出荷累計: 20万個
LRCU18030 (FAX Modem) 出荷累計: 460万個	LRCM50019 (Ink Jet Driver) 出荷累計: 200万個	LRCM50033 (H8混載ASIC) 出荷累計: 10万個	LRMD35051 (Driver) 出荷累計: 620万個
LRCM50017 (LED Driver) 出荷累計: 15万個	LRCU35044/45 (1Waferに2品種) 出荷累計: 60万個	LRCM18050 量産準備中 SHマイコン EOL対応	LRCV35052 Gate Array EOL対応 出荷累計: 10万個
LRCM31056 出荷累計: 30万個	LRCM31056 出荷累計: 30万個	LRCM31056 出荷累計: 30万個	LRCM31056 出荷累計: 30万個

ターゲット市場

例) FAX用制御IC, Panel制御, 5V, 3k Gate

例) 通信処理回路, 300k Gate, 125MHz

例) 8ビット, 16ビットマイコン, 0.35um CMOS, Gate Array

例) ハイブリッドICの集積

大手LSIメーカーが苦手な分野をお引き受けします。

FPGAの置換
FPGA/PLDを置き換えてコストダウンします。

EOL製品の再開発
旧製品 (GA, 汎用品) で生産中止予定品を再開発します。
セカンドソース
コストダウンが難しいLSIを独自手法にて再開発します。

限量生産品
市場規模が小さな分野でも開発します。先端市場向けや研究開発に最適です。

Ex. 産業用InkJet Driver
130出力, 30V耐圧
Ex. 研究開発用 Display Driver
160出力, 60V耐圧

半導体デバイスの解析サービス

- 半導体デバイスの内部解析サービス
X線解析や開封によりチップ面積や製造プロセスを調査します。
- 半導体デバイスの回路図抽出
ICサンプルから回路図を抽出します。
- 半導体デバイスの使用方法調査サービス
基板回路からデータシートと実際の使用状態の比較を行います。
- 半導体デバイスの互換品開発調査サービス
ICサンプルから互換品開発を行います。
- コスタウン解析サービス
基板に搭載されているICのコスト解析を行います。

基板からの回路図生成は、
有限会社アートテクノ様に可能です。
<http://www.a-techno.co.jp/P02-02.htm>

解析レポート

EOL品LSIの再生事業概要

弊社は、独自の手法により、最適なプロセスで、低コストLSIの再開発、延命を実施します。

0.8um, 0.6um, etc

ロジック・リサーチが全て対応

設計開発
Wafer製造
パッケージング
テスト開発
量産
品質保証

EOL

最終的なEOL製品を再生

継続供給

最適化プロセスで再開発

＜弊社にて再開発するメリット＞
・最終的なEOL製品 (ラストタイムバイ) による莫大な出荷の軽減
・必要となる必要な数値の供給
・従来製品の不要機能削除、及び周辺回路の取り込みによる全体コストの削減
・搭載基板、ソフトウェアの変更なしの互換品を作成も可能。

EOL製品を同等レベルで再現
■ パッケージ
■ ピンコンパチ
■ 電源電圧
■ I/Oインターフェイス
■ 信頼性レベル

半導体製品の製造終息 (EOL) 概略

<背景>
【半導体部品の供給の問題】
○半導体メーカーの統廃合などにより半導体部品の製造終息が加速 (PKGの終息含む)
【お客様の声】
○マイコン系: 組込みソフト (資産) の再開発は非常にハードルが高い。ソフト資産の活用
○ASIC系: FPGAではコスト高・消費電力が気になる (FPGAも生産中止になる)
○システムの再開発は極力避けたい。(ピン互換のご要望: 基板修正を極力抑えたい)

ロジック・リサーチへの製造移管の依頼

大手半導体メーカー → ロジック・リサーチ → お客様

設計データ (IP) / Waferの提供 → 開発依頼 → 製品出荷 / MOQ単位で納入

不要機能の削除 / 周辺回路の取り込み / コストパフォーマンスの追求

再設計・試作 / 量産化 (出荷試験・品質保証) / 生産指示 / 納入

生産部 (Wafer/PKG/Test)

ゲートアレイのEOL対策開発事例

1. EOLゲートアレイ/ASIC製品のリメイク開発

旧日立社製、旧NEC社製、東芝社製、富士通社製等のゲートアレイ/ASICのEOL製品を最適な手法で、互換開発を実現します。量産数量、その他仕様に基づき開発提案を致します。

1-1. ゲートアレイ/ASIC製品のリメイク開発実績

- * Panasonic製 ASIC 0.8um CMOS ⇒ TSMC 0.5um CMOS リメイク量産出荷 (QFP44)
- * ルネサス製 0.8um G/A ⇒ TSMC 0.35um CMOS リメイク量産出荷 (LQFP100)
- * 東芝 G/A ⇒ UMC 0.35um CMOS (Mult. chip Wafer) リメイク量産出荷 (LQFP100)
- * ルネサス製 G/A (CMOS-9HD) ⇒ VIS 0.35um CMOS リメイク量産出荷 (LQFP240)
- * ルネサス製 G/A (CMOS-9HD) ⇒ VIS 0.35um CMOS リメイク量産出荷 (LQFP208)
- * 日立 G/A (HG64) ⇒ TSMC 0.5um CMOS サンプル出荷 (LQFP136)
- * 富士通 G/A (0.6um) ⇒ TSMC 0.5um CMOS サンプル出荷 (LQFP208)
- * ルネサス製 G/A (CMOS-9HD) ⇒ TSMC 0.35um CMOS 設計完了 (QFP48)

G/Aリメイクは、各社の設計データ (OpenCAD, CLIF, FLDL) 設計データから変換します。

■ 開発事例
※※ お客様提示内容 ※※
顧客仕様: 大手半導体メーカーのG/A LQFP240pin
量産数量: 15k pcs/月
設計仕様: 顧客で設計データを保有、弊社にNetlistを供給後、以降の開発は弊社実施
※※ リメイクLSI ※※
VIS 0.35um / パッケージ: LQFP240pin
MOQ: 15k pcs
量産準備: 30%減 開発費: 1年償却

マイコンのEOL対策開発事例

2. EOLマイコン製品のリメイク開発

旧日立社製、旧NEC社製、等のマイコンのEOL製品を最適な手法で、互換開発を実現します。

2-1. マイコン製品のリメイク開発実績

- * ルネサス製 (旧日立製) SH2 ⇒ SMIC 0.18um CMOS リメイク (QFP100)
- * ルネサス製 (旧三菱製) 740 ⇒ VIS 0.5um CMOS リメイク (QFP64)
- * ルネサス製 (旧日立製) H8 ⇒ SMIC 0.13um CMOS リメイク量産出荷 (LQFP80)
- * ルネサス製 (旧日立製) H8 ⇒ SMIC 0.13um CMOS リメイク量産出荷 (LQFP100)
- * ルネサス製 (旧日立製) H8 ⇒ SMIC 0.13um CMOS リメイク量産出荷 (DIP64)
- * ルネサス製 (旧日立製) H8 ⇒ SMIC 0.13um CMOS リメイク量産出荷 (LQFP100)
- * ルネサス製 (旧日立製) H8 ⇒ GSKC 0.18um CMOS リメイク量産出荷 (LQFP144)
- * ルネサス製 (旧三菱製) M32R ⇒ GSKC 0.18um CMOS リメイク量産出荷 (LQFP128)

■ 開発事例
※※ お客様提示内容 ※※
顧客仕様: H8マイコンのハードウェアマニュアル
量産数量: 40k pcs/年
※※ リメイクマイコン ※※
SMIC 0.13um eFlash / パッケージ: LQFP80pin
量産準備: 40%減 開発費: 1年償却
パッケージ、ピン互換開発により基板修正が不要。

既存データシート → プロセス、PKGを選択
チップ解析 → チップサイズ検証
IP調達 → CPU, FLASH, ADC等
FPGA検証 → FPGAでエミュレーション開発
回路設計 → RTL設計 (デジタル部) IP接続
レイアウト設計 → 冗長要素を追加してレイアウト
TS試作 → MPWにて試作
特性評価 → テラにて評価
実機動作確認 → 実機検証 (弊社&お客様)
ES試作 → バグフィックス
生産 → 納入仕様書承認