



# Semiconductor In-Line Process Data Exchange

## (半導体インラインプロセス データ交換)

RNG HPに掲載されているものの和訳です

(2007.03.01現在)

ファンドリーやアッセンブリープロセス・パートナーが、データ分析のための纏まったプロセスデータをチップ設計者に送ることを可能にします。これには実際のツールデータは含まれず、ウエハー製作や試作での測定データのみです。

(文責)顧問 野村 茂徳(RNJ)



## 解説

このマイルストーンプログラムは、IBMがエグゼクティブスポンサーとなって立ち上げたものです。

ファンドリー、サプライヤーその他がチップ設計者のデータ解析のために半導体データを送れるようにしたもので、設計期間の短縮が出来ました。PIPとしては、PIP7C7(半導体テストデータの通知)及びPIP7C8(半導体プロセスデータの通知)が出来上がり、PIP7C7ではデバイス測定データ、ファンクションテストデータ、最終テストデータなどがやり取りされます。PIP7C8ではアッセンブリープロセスデータがやり取りされます。

(野村)



## プログラム概要

### はじめに

サプライチェーン及びその役割に影響するeビジネスプロセスのサマリー

### ビジネス課題

現状のeビジネスプロセスでの課題とそれらを解決した場合の期待される利益

### プログラムのスコープ

プログラムの目的とマイルストーンプログラムとして期待される成果

### スポンサーとプログラムチーム

このマイルストーンプログラムをマネージするロゼッタネット パートナー



# はじめに

サプライチェーン及びその役割に影響するeビジネスプロセスのサマリー

1. 概観： プロセスデータは半導体製造プロセスの色々な段階で集められ、製造のモニターとして使われます。
2. **eビジネスプロセス**： カスタマーに送られるのは全てのデータではなく、相談によって決めた部分のみです。この種のデータの分析は、ウエハー製作者又はテストサービス パートナーそしてカスタマー単独又は双方を助け、製造ステップやチップ又はパッケージ設計そして試験方法の改善を行います。
3. サプライチェーンと役割：  
半導体製造：半導体カスタマー、半導体製造者、試験サービス業者、ツール業者とデータ分析業者



# ビジネス課題

現状のeビジネスプロセスでの課題とそれらを解決した場合の期待される利益

## 1. ビジネス課題

インラインプロセスデータは、現状カスタマーにかっこよく送られているわけではありません;今日のB2B環境では、インラインプロセスデータは各種の伝達の仕組みによって、独自のフォーマットで送達されています;この情報を伝達するためのグローバルな標準が無いために、種々のシステムインフラ問題が発生しています;そしてタイムリーでない情報伝達が、製品開発にクリチカルな影響を与える設計問題に対する分析的な返答を遅らせています。

## 2. 価値あるもの

リアルタイムのビジネスを可能にするための情報交換の品質と効率の改善;情報交換を1つのフォーマットに変換することにより、ファンドリーのITと技術者の時間・経費を削減;そして製造が良く見えることを通じてファンドリーのカスタマーサティスファクション改善



# プログラムのスコープ

プログラムの目的とマイルストーンプログラムとして期待される成果

## マイルストーンプログラム 期待される成果書類

名前

[SC In-Line Data Exchange - Expected Output \(.pdf\)](#)

[SC In-Line Data Exchange - Working Group Participation Form \(.pdf\)](#)

## 期待される成果

### 1. プログラム目的

プログラムの目的のサマリーと半導体プロセスデータ交換マイルストーン プログラムの期待される成果

### 2. 仮定、前提、又は従属するもの

ファンドリーや他のインラインプロセス パートナーが半導体のプロセス及びアッセンブリーデータをカスタマー及びチップ設計者を含む、データを必要とする他の人に送ることを可能にします。目的は、共通の構造や用語を規定することにより、プロセスやアッセンブリーデータを伝達する効率を上げることです。この標準は、共通認識されたやり方で標準化されたデータを供給することによって、開発・設計時間の削減や製造のし易さ改善の助けとなるでしょう。



### 3. 仕様開発範囲 - 範囲内

#### 仕様開発範囲

- 1) 下記の半導体プロセスのために、プロセス及びアッセンブリーの結果の情報送付をサポートするための要求を規定し、文章にすること。
  - a. インラインプロセスデータ: データは半導体製造の種々な場面で得られ、それはフィルム厚、オーバーレイ・アライメント、クリチカルな寸法などの測定も含まれるでしょう。商取引パートナー間で伝達されるプロセスデータは契約で取り決められます。
  - b. アッセンブリー歩留まりデータ: データはアッセンブリープロセスで得られ、これは光学系検査や単品(ウエハーカッティング歩留まり、穴あけ歩留まりなど)、種々のパッケージへの電線の接着及びC4加工処理などでの歩留まりを含んでおり、それと最終検査歩留まりです。入荷されたウエハーのロット番号及びアッセンブリーロット番号は一緒に入っています。アッセンブリー歩留まりデータの商取引パートナー間での伝達は契約で話し合われます。
- 2) 半導体プロセス及びアッセンブリープロセスデータを送付するための共通の用語を規定し、文章化します。
- 3) 複数のパートナーとPIPの実装とバリデーションを行います。



## 4.仕様開発範囲 – 範囲外

下記のものはプログラムに含まれていません:

プロセスデータを取得するため又は集合させるためのプロセスの規定

下記のビジネスプロセスのためのデータ交換を規定したり文章化すること:

- ・欠陥データ: 欠陥分類、PLY
- ・FCS 又は MES :ウエハーの経歴/運用、道具、処方、改修、ホールド
- ・アッセンブルプロセスからのX線検査データなどの取得
- ・光学系検査でのバイナリーデータの取得
- ・実測機器によるクリチカルナ寸法画像の取得
- ・データ受領通知の規定(例えばeメールなど)
- ・ロゼッタネットで使え、既に市場にある用語又はフォーマットの再規定や開発



## 5. 仕様開発での期待される成果

- スコープ説明の中で規定された情報交換のための要求仕様書類
- 個別のPIPに対するeビジネスプロセスの説明及び全体のデータ交換プロセスの説明

## 6. 書類及び実装サポート期待される成果

プログラムによって作成されるビジネス及び技術的な書類は、下記を包含しています。

- ロゼッタネット実装ガイド (RIG)

**他のワーキンググループ又はロゼッタネット仕様との関係又は従属を含む:**

- ロゼッタネット技術辞書 (RNTD)



# スポンサーとプログラム チーム

このマイルストーンプログラムに入っているパートナー

## カウンシル スポンサー

ロゼッタネット プログラムガバナンスでは、5社以上のカウンシルメンバーがプログラムに人的支援を行い、出来上がった標準を実装することをコミットすることが必要です。

名前	会社	エグゼクティブ スポンサー (E)	関連する カウンシル
		プログラムスポンサー (P)	
1. Mike Hyder	IBM	E	半導体製造SM
2. Alex Casimiro	Texas Instruments	P	“ SM
3. Garry Christie	Freescale	P	“ SM
4. Byung-Hoon Ben Suh	Samsung	P	“ SM
5. Mike Haase	Amkor	P	“ SM



オンローン(各企業持ち)人的援助

原文御参照ください



# Semiconductor In-Line Process Data Exchange

(原文です)

Enable foundry and assembly Process partners to deliver summarized Process data to chip designers for data analysis.

This does not include actual tool data, but measurement data only from the wafer fab and test assembly.

(文責)顧問 野村 茂徳(RNJ)



## Program At-A-Glance

### High Level Introduction

Summary of the targeted ebusiness process, affected supply chain and roles.

### Business Challenges

Current issues in the ebusiness process and expected benefit from resolving those issues

### Program Scope

Summary of the Program Objectives and Expected Output for the Milestone Program.

### Sponsors and Program Team

RosettaNet Partners managing this Milestone program.



# High Level Introduction

Summary of the targeted ebusiness process, affected supply chain and roles.

1. **Overview-** Process data is used as a manufacturing monitor which is collected at various operational steps of the semiconductor manufacturing process.
2. **eBusiness Process** - Not all data that is collected is passed onto the customer, only a negotiated sub-set. The analysis of this type of data can help the Wafer Manufacturer or the Test Services trading partner and the Customer independently or together drive to improve manufacturing steps, chip or package design and test methods.
3. **Supply Chain(s) & Roles** - Semiconductor Manufacturing: Semiconductor Customers, Semiconductory Manufacturers, Test Services Vendors, Tool Vendors and Data Analysis Vendors



# Business Challenge

Current issues in the ebusiness process and expected benefit from resolving those issues

## Business Problem to be Solved

Delivery of inline process data to customers is not currently delivered to customers in a streamlined fashion; • In today's business to business (B2B) environment, inline process data is transmitted in proprietary formats by various transmission mechanisms; • Lack of a global standard to transmit this information creates various system infrastructure issues; and • Untimely delivery slows analytical response in understanding design issues critical to development of product.

## Value Proposition

Improve quality and efficient of information exchange for real-time business enablement; Reduce Foundry IT and engineering time/costs by converging to a single format of information exchange; and Improve Foundry customer satisfaction through greater visibility into manufacturing.



# Program Scope

Summary of the Program Objectives and Expected Output for the Milestone Program.

## Milestone Program Expected Output Document

### Name

[SC In-Line Data Exchange - Expected Output \(.pdf\)](#)

[SC In-Line Data Exchange - Working Group Participation Form \(.pdf\)](#)

## Expected Output

### 1. Program Objective

Summary of the Program Objectives and the Expected Output for the Semiconductor (SC) Process Data Exchange Milestone Program.

### 2. Assumptions, Preconditions, or Dependencies

Enable foundry and other inline process partners to deliver semiconductor process and assembly data to customers and to other data consumers including chip designers. The purpose is to gain efficiencies by defining a common vocabulary and structure for the transmission of process and assembly data. This standard will help reduce design development time and improve product manufacturability by providing standardized data in a commonly understood manner.



### 3. Specification Development Effort Scope - IN SCOPE

#### Specification Development Effort Scope

- 1) Define and document requirements to support the sending of process and assembly result information to a trading partner for the following semiconductor processes :
  - a. Inline Process Data: Data that is taken a various stages of the semiconductor manufacturing process which may include measuring film thickness, overlay/alignment, and critical dimensions. The process data transferred between trading partners is contractually negotiated .
  - b. Assembly Yield Process Data: Data that is taken during the assembly process which includes yield data during optical inspections, singulation (e.g wafer saw yield, punch yield), shear and pull data for wirebond and C4 processing on various package types and final inspection yield. Incoming wafer lot id and assembly lot id information is associated. Assembly yield data transferred between the trading partners is contractually negotiated .
- 2) Define, document and align a common vocabulary for sending semiconductor process and assembly process data .
- 3) Validate and implement the PIP with multiple partners .



## 4. Specification Development Effort Scope - OUT OF SCOPE

The program scope DOES NOT include plans to:

Define the process of acquiring or aggregating the process data.

Define and document the exchange of data for the following business process areas :

- Defect Data: defect classification, PLY (Photo Limited Yield)
- FCS (Floor Control System) or MES (Manufacturing Execution System) Logistics: wafer history/operation, tools, recipes, rework, holds .
- Collection of encapsulation, and x-ray inspection data from the assembly process.
- Collection of binary data from optical inspection.
- Collection of critical dimension images from measurement tools.
- Define a business acknowledgement reply for the reception of the data (e.g. business contact acknowledgement such as e-mail.)
- Redefine or develop any vocabularies or formats already existing in the market today that can be used by RosettaNet



## 5. Specification Development Expected Output

- o Specification Requirements Documents for exchanges defined in the scope description
- o eBusiness Process Description for each expected PIP as well as one for the overall data exchange process

## 6. Documentation and Implementation Support Expected Output

The supporting business and technical documentation to be developed by the program include:

- RosettaNet Implementation Guide (RIG)

*Include any known relationships or dependencies to other working groups or RosettaNet specifications:*

- RosettaNet Technical Dictionary (RNTD)



# Sponsors and Program Team

RosettaNet Partners managing this Milestone program.

## Council Sponsors

RosettaNet Program governance requires 5 or more Council member companies to provide program resources and commit to implement the standard(s) associated with a Milestone Program.

Name	Company	Executive Sponsor (E)	Related Council(s)
		Program Sponsor (P)	
1. Mike Hyder	IBM	E	SM
2. Alex Casimiro	Texas Instruments	P	SM
3. Garry Christie	Freescale	P	SM
4. Byung-Hoon Ben Suh	Samsung	P	SM
5. Mike Haase	Amkor	P	SM



## On-Loan Resources

The on-loan resources are responsible for the day-to-day operations of the program. They represent the RosettaNet Consortium to manage the Milestone Program.

Role	Name	Company	E-Mail Address	Commitment
Program Director	Mike Hyder	IBM	<a href="mailto:hyder@us.ibm.com">hyder@us.ibm.com</a>	25-75% assignment
Product Manager	Andrey Engelsberg	IBM	<a href="mailto:acengels@us.ibm.com">acengels@us.ibm.com</a>	20-75% assignment
Program Communications	N/A	N/A		10-15% assignment
(Optional)				
Program Scheduler	N/A	N/A		10-15% assignment
(Optional)				
Focused Process Team	N/A	N/A		10-15% assignment
(FPT) Leader (Optional)				
Focused Process Team (Content Contributors)		Amkor, Freescale, IBM, Qualcomm, Samsung, and Texas Instruments		10-25% assignment
PIP Developer	Wan Norhazlina	RosettaNet	<a href="mailto:wan.norhazlina@rosettanet.org">wan.norhazlina@rosettanet.org</a>	Assigned by RosettaNet