

SEMI G84-0303 ストリップマップ・プロトコル用仕様

免責事項:この SEMI スタンダードは、投票により作成された英語版が正式なものであり、日本語版は日本の利用者各位の便宜のために作成したものです。万が一英語と日本語とに差異がある場合には英語版記載内容が優先されます。

本仕様は、Global Automated Test Equipment Committee で技術的に承認されたもので、North American Automated Test Equipment Committee が直接責任を負うものである。現版は 2002 年 10 月 25 日及び 2002 年 11 月 22 日に North American Regional Standards Committee にて承認されている。2003 年 1 月にまず www.semi.org で入手可能になり、2003 年 3 月発行に至る。初版は 2001 年 11 月発行。

1 目的

1.1 本仕様の目的は、アセンブリ及びテストプロセスにわたるストリップマッピングの実行を可能にする定義を提供するものである。本文書は、工場現場にわたるストリップマップ・フォーマット及び実行方法をスタンダード化するものである。

1.2 本文書は、ストリップマップ情報を SECS/GEM インタフェース・スタンダードを使っている装置から送信・受信する場合の書式と方法を記述している。(SEMI E5 参照)。

2 範囲

2.1 本仕様は、SECS/GEM メッセージセット内でストリップマッピングの実装に使用されるメッセージを識別する。

2.2 本仕様は、ストリップマッピングの実装に必要とされる、又はオプションとして使用されるマップデータ・アイテム(MPI)を識別する。

2.3 本文書は、ストリップマッピングの適切な実装を支援するための基本的な注意事項を提供する。

2.4 本文書は、ウエーハ・テストプロセスへの適用や実装を提言するものではない。

注意:本スタンダードはその使用に関連した全ての安全問題を取り扱うことを意図していない。このスタンダードの使用者は、その責任において、適切な安全及び健康上の作業方法を確認し、また使用前に規制上その他の制限への適用性を判断するものである。

3 制限

3.1 本文書は、ストリップマップの伝送、ファイル名称規約、保存又は記録を提言するものではない。

4 参照スタンダード

4.1 SEMI スタンダード

SEMI E5 — SEMI Equipment Communications Standard 2 Message Content (SECS II)

SEMI G81 — Specification for Map Data Items

SEMI T9 — Specification for Marking of Metal Lead-Frame Strips with a Two-Dimensional Data Matrix Symbol.

注意:別途指示のない場合、引用された全ての文書は最新の出版バージョンである。

5 用語

5.1 定義

5.1.1 アセンブリサイト(*assembly site*) — サブコントラクタ、サプライヤの設備又は IC 素子のアセンブリに責任をもつ部門

5.1.2 ボトムサイド(*bottom-side*) — 顧客のマスター製造図面にに基づき、顧客によって定義されたストリップの底面

5.1.3 セル(*cell*) — ストリップ上のマッピングアイテムを表現するのに使用される用語—ユニット、パッケージ、素子、マルチチップモジュールなど

5.1.4 ストリップ(*strip*) — 製造される半導体素子を支えるための、リードフレーム、ボード、パネル又は他の容器

5.1.5 ストリップマップ(*strip map*) — 製造ロットにおけるそれぞれ個々のストリップに関する品質及び履歴情報を収集したファイル中の記録データ

5.1.6 基板(*substrate*) — 製造すべき半導体素子の配置場所を含んだボード又はパネル。ストリップ、ボード又は PCB とも呼称される。

注:SEMI による書面での了承なき場合は、本書の全部もしくは一部の転載を禁じる。

©Semiconductor Equipment and Materials International (<http://www.semi.org/>)

©SEMI ジャパン 〒102-0074 東京都千代田区九段南 4-7-15 健和ビル7階

5.1.7 サプライヤ(supplier) — アセンブリ現場への、検査/テスト済み基板(ストリップ)及びストリップマップの供給者

5.1.8 トップサイド(top-side) — 顧客のマスター製造図面に基づき、顧客によって定義されたストリップの上面

6 発注情報

なし。

7 表記法

7.1 次の規約は、データフォーマットを表現する場合に使用される。各フォーマットは、英数字及び「バイト」ユニットで与えられる任意のデータサイズによって表現される。例外は、“*”及び“List of”である。詳細については、SEMI E5を参照。

7.1.1 A — ASCII キャラクタ。ヌル(00₁₆)のようなターミナル・キャラクタを要求されないことがある。

7.1.2 B — バイナリ

7.1.3 I — 整数

7.1.4 U — 符号なしの整数

7.1.5 List of — 一つ以上のアイテムを含む複合アイテムフォーマット;アレイ(同タイプのアイテム)又は構造(異なるタイプのアイテム)

7.1.6 * — 任意の上述のフォーマット又は SEMI E5 で認められたもの。

8 オブジェクトの定義

8.1 ストリップマッピングの実装では、一つのスタンダード・オブジェクトとしてストリップマップを定義する。

8.1.1 ストリップマップ・オブジェクトの定義 — ストリップマップは、アセンブリとテストプロセスにわたって、作成され修正されたダイナミックオブジェクトである。各ストリップマップ・オブジェクトは、製造用リードフレーム又は基板の論理的表現であり、物理的リードフレーム又は基板に取り付けたダイグループについて現在の処理状態を保持している。各ストリップマップ・オブジェクトは、ObjID (StripID) オブジェクト属性により、製造用リードフレーム又は基板を個々に識別している。表 1 に使用したオブジェクトの属性表記法は、規約の第 7 項に記述されている。

9 要求条件

9.1 装置の通信

9.1.1 ホストと装置間におけるストリップマップの通信は、SECS I 又は HSMS プロトコルを使用しなければ

ならない。さもなければ、他の一般的プロトコルで、データ通信分野で広まっているものを、代替として使用してもよい。しかし、これらは本仕様では取り扱っていない。

9.2 マップデータ・アイテム

9.2.1 表 1 のスタンダードマップデータ・アイテム (SMDI) は、ストリップマッピングの実装においてすべてに使用されているスタンダード・データアイテムを含んでいる。

9.2.2 ストリップマップデータ・アイテム (Strip Map Data Items) は、表 2 に示すように各装置タイプ及びプロセスステップが必要とする SECS/GEM インタフェースをもとに、ストリップマッピングを実装する場合に使用されるのデータアイテム及びオブジェクト属性である。

9.3 マップデータ・プロトコル

9.3.1 ストリップマッピングの基準実装には装置間のストリップマップ転送に関する SECS/GEM スタンダードのオブジェクトサービス (Object Service) (S14, F1/F2) およびコレクションイベント (Collection Event) (S6, F11/F12) のストリームとファンクション (Streams and Functions) を使用しなければならない (SEMI E5 参照)。

9.3.2 オブジェクトサービスを使用することによって装置は、ホストから事前に定義された属性とともに、情報タイプを要求することが可能となる。ホストはその後、要求された属性のリストを回答する。その結果、装置ごとにマッピングプロセスのアプリケーション独自の挙動を可能にする。

9.3.3 コレクションイベントストリームとファンクション (Collection Event Streams and Function) の使用は、ストリップマッピングを処理している状態で、装置からホストに対してイベントベースの通信を可能としている。

9.3.4 ストリップマップ・ダウンロード

9.3.4.1 装置は、スタンダード・オブジェクト・サービス (Standard Object Services (OSS)) コマンド, S14, F1 属性要求 (GetAttribute Request (GAR)) を使用して、ホストからストリップマップのダウンロードを要求しなければならない。9.2.1 項を参照。

9.3.4.2 装置は、GAR 要求にあるすべての必須データ属性を含めなければならない。また、ストリップマッピング機能を実行するための特定の装置によって要求されるオプション情報についても同様に含めるものとする。

9.3.4.3 ホストは、S14, F2 属性データ要求 (Get Attribute Data (GAD)) とともに、属性要求 (GetAttribute Request) に回答する。

9.3.5 ストリップマップ・アップロード

9.3.5.1 装置は、S6,F11 イベントによって、ストリップマップの更新を行う。

9.3.5.2 すべての必須データアイテムは、オプションの装置仕様データアイテムとともに、アップロードイベント中に含めることが要求される。例については、9.2.2 項を参照されたい。

表 1 表 1 Standard Data Item/Object Description and Setting

Data Item	Description / Settings 説明/設定	Format
SMORLOC	0 = Error 1 = Upper right 2 = Upper left 3 = Lower left 4 = Lower right > 4 = Error 5-63 Reserved	U1
ERRCODE	エラー識別コード (Code identifying an error)	U2
ERRTEXT	ERRCODE に応答する際のエラー表記を表すテキスト列。最長 80 キャラクタ。	A
OBJACK	認識コード(Acknowledge Code)	U1
ATTRID	オブジェクト属性 ID (Object attribute ID)	A
ATTRDATA	オブジェクト属性データ(Object attribute data)	*
ACKC6	ストリップマップ確認応答(Strip map acknowledge) 0 = successful 1 = failed	B
OBJSPEC	内部フォーマットを持ち、特定のオブジェクトの実例を示したテキスト・ストリングス。 ストリングスは一連のフォーマットされたサブストリングスで形成されており、各オブジェクトタイプ及び識別子を指定する。サブストリングスのフォーマットは次の 4 つのフィールドを持っている:オブジェクトタイプ、コロンキャラクター“:”, オブジェクト識別子、～以上の記号“>”。“:”はオブジェクトを終了するために使われ、“>”は識別子を終了するために使用される。オブジェクトのタイプは、確定されない場合は省略可能である。最後の“>”は任意である。 StripMap Object に関する OBJSPEC は Zero-Length 長のアイテムである。特定子は要求されない。	A
OBJTYPE	オブジェクトのグループあるいはクラスに関する識別子。このタイプのオブジェクトはすべて同様の属性を持っていなければならない。 可能なオブジェクトタイプ:“StripMap”	A
OBJID	オブジェクト識別子	A

表 2 Strip Map Data Item/Object Description and Settings

Attribute Name	Definition	Access	Required	Format
ObjType	オブジェクトタイプ, “StripMap”	RO	Y	A = “StripMap”
ObjID	オブジェクト。StripID, FrameID あるいは同等のもの	RO	Y	A
CellStatus	Cell status はストリップ上の各々のユニット/パッケージ/デバイスの値を示す配列である。 0 = 機能的に良好な Cell: 良好なセル上の良好なチップ 1 = Cell Status が不明 2 = 不良 / 機能しない Cell: セルは前のプロセスで不良としてマークされる CellStatus は OriginLocation で示される座標系に従い, Rows で示される行数と Columns で示される列数を乗算したサイズのデータを生成しなければならない。 Cell Status はホストから装置へまた装置からホストへ提供される。 Strip Map Upload と Strip Map Download で使われる。	RW	Y'	U1
CellGrade	CellGrade はストリップ上の各ユニット/パッケージ/デバイス/セルの分類を示す値の配列である。 ‘grading’スキーマを用いたプロセスや装置はその分類と関連する値を決定する CellGrade の例としては, テストビン, ソートグレード, パッケージグレード, マーキンググレードなどがある。 CellGrade は OriginLocation で示される座標系に従い, Rows で示される行数と Columns で示される列数を乗算したサイズのデータを生成しなければならない。	RW	Y'	U1
Columns	測定された基板上のデバイスマトリックスの列の数, すなわちマップデータの X 軸上のデバイスの数。マップデータのタイプが単純配列構造の場合に要求される	RO	Y	U4