

SEMI G81-0307

マップデータ・アイテムの仕様

NOTICE: This translation is a REFERENCE COPY ONLY. If differences should exist between the English version and a translation in any other language, the English version is the official and authoritative version.

免責事項: この SEMI スタンドアは、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。

SEMI スタンドア日本語翻訳版をご利用にあたっての注釈を本文の末尾に記載しております（「すべきである」「しなければならない」について等）。

本スタンドアは、global Automated Test Committee で技術的に承認されている。現版は 2003 年 3 月 12 日、global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2003 年 5 月に www.semi.org で。初版は 2000 年発行、前版は 2003 年 3 月に発行された。

注意: SEMI G81 の版は、SEMI G81.1 が新たに作成されたことを反映して、0307 の出版サイクルで更新された。

1 目的

1.1 本文書は、電子基板マッピングに関係のあるデータ・アイテムについて記述する。

2 範囲

- 2.1 本文書は基板マップデータ・アイテムだけに適用される。
- 2.2 本文書は送信、ファイル名の法則、基板マップの保存あるいはアーカイブに関しては言及しない。
- 2.3 どのデータ・アイテムがオプションで、どれが必須の仕様かは本文書の中で指定されない。
- 2.4 本文書に記述される各データ・アイテムのサイズは最大値である。実際のサイズは、適用する文書によってさらに制限される場合がある。
- 2.5 データ・アイテムの順序は本文書の中で制限されない。データ・アイテムの順序は適用する文書によっては制限される場合がある。

注意: このスタンドアはその使用に関連したすべての安全問題を取り扱うことを意図していない。このスタンドアの使用者は、その責任において、適切な安全および健康上実施すべき事柄を確立し、また使用前に法規制や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 定義された範囲内に既知の制限はない。

4 参照スタンドアおよび文書

4.1 SEMI スタンドア

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

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

4.2 IEEE スタンドア¹

IEEE 754-1985 — IEEE Standard for Binary Floating-Point Arithmetic

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

¹ Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE Operations Center, 445 Hoes Lane, P.O. Box 1331, Piscataway, New Jersey 08855-1331, USA. Telephone: 732.981.0060; Fax: 732.981.1721; Website <http://www.ieee.org>

5 用語

5.1 定義

5.1.1 ボトム・サイド (bottom side) — 関連付属書（付属書 1, 2 または 3）に規定されている基板のボトム・サイド。

5.1.2 デバイス (device) — ダイ、マルチチップ・モジュールおよびパッケージを含み、またそれらに限定せず、マップ内のデバイス状態コードを割り当てているユニット。

5.1.3 マップ (map) — ウェーハ、トレイ、ストリップまたはテープを含み、またこれらに限定することなく、基板の電気試験データから導き出したピンコードの二次元アレイ。

5.1.4 基板 (substrate) — ウェーハ、トレイ、ストリップ、テープ、パネルまたはボードを含み、またこれらに限定することなく、デバイスの二次元アレイのキャリア。

5.1.5 トップ・サイド (top side) — その基板に対する関連付属書（付属書 1, 2 または 3）に規定されている基板のトップ・サイド。

6 要求条件

6.1 本文書は、次項に指定される各データ・アイテムのフォーマットを定義するものではない。この仕様を実装するためには、標準化された、あるいは特定のフォーマット定義文書を必要とする。標準化されたフォーマット定義文書は総括的なそれら、特定の適用あるいは設備である、SEMI によって供給された特定の仕様である。スタンダード化されるフォーマットを定義する文書は、包括的なもの、アプリケーション使用あるいは装置仕様として、SEMI より供給される。具体的には E5 のようなフォーマット仕様、スタティックファイル仕様あるいは通信仕様などである。特定のフォーマット定義文書はサプライヤとユーザによって定義される。

6.2 さらに、本文書は通信プロトコルを定義するものでもない。実装するのに次の項以下に定義するトランスファ・データ・アイテムが必要な場合、カスタム通信プロトコル文書を準備するか、適切な SEMI 通信スタンダードに準拠しなければならない。

6.3 本文書は、トランスミッション、ファイル・ネーミング規約、記憶装置、基板マップの作成に何の特別要求条件も行っていない。

7 記述

7.1 本文書に定義された基板マップデータ・アイテム仕様は表 2 に示される。この表中のカラム（項目）は次項に記述される。

7.1.1 アイテム名 (Item Name Column) 列 — データ・アイテムが参照される名前。

7.1.2 データ・タイプ (Data Type Column) 列 — 表 1 に定義されるようなデータ・タイプ。

表 1 データ・タイプおよびサイズ

タイプ	サイズ	定義
文字列	1–32767	長さがサイズ 0 から“サイズ”の文字数の ASCII 文字列
整数	1,2,4	“サイズ”のバイトで表す整数値で、たとえばサイズ=2 であると、値は –32768 から 32767 となる
実数	4	IEEE 単精度 32 ビット浮動小数点タイプ[IEEE 754–1985]

7.1.2.1 データ・アイテム定義は、包括的なデータ・タイプ定義が使用されるので、データ・タイプ表現が明確な他のスタンダードと共有される。

7.1.3 サイズ (Size Column) 列 — データを表わすために使用される文字の最大値。

7.1.4 記述 (Description Column) 列 — データ・アイテムが何か、またそれが何の値制限を持っているか説明する。

7.2 座標系

7.2.1 列, カラム, X あるいは Y を参照する場合は常に, それらは以下のように定義される。

7.2.2 X 軸は, 基板が表 2 の[Orientation]にしたがって回転した場合, 左から右への水平軸を指す。カラムは X 軸に沿って増加する。カラム・ゼロは測定器を含むカラムの左側 (OriginLocation によっては, 右側) 直前のカラムである。

7.2.3 Y 軸は, 基板が表 2 の[Orientation]にしたがって回転した場合, ボトムからトップへの垂直軸を指す。列は Y 軸に沿って増加する。列ゼロは測定器を含む最高点列 (OriginLocation によってはボトム) の直前の列である。

7.2.4 カラムは X 軸に沿って増加する。行は Y 軸に沿って増加する。

表 2 基板マップデータ・アイテム

アイテム名	データ・タイプ	サイズ	記述
FormatRevision	文字列	256	基板データマップを示すために使われるフォーマットの名前, リビジョンを正確に定義する。このフィールドはパーサーが残っている基板マップデータのフォーマットを自動的に決定するために使用することが可能である。
ProductId	文字列	256	プロダクト ID
LotId	文字列	32	このデータのための生産ロット ID
Orientation	整数	2	マップデータに関連する基板のオリエンテーション。 この変数は 0° から右方向 (時計回り) に増加する。 このアイテムを使って, マップデータが回転することを規定する。マップデータは矩形なので, 値 0, 90, 180, および 270 だけがこの場合に許される。
WaferSize	整数	2	ミリメートル単位でのウェーハの直径
DeviceSizeX	浮動小数点	4	ミクロンで X の軸の上のデバイスサイズ
DeviceSizeY	浮動小数点	4	ミクロンで Y 軸の上のデバイスサイズ
StepSizeX	浮動小数点	4	あるデバイス上の基準点から近接するデバイス上の同一基準点までの X 方向のミクロンで表した距離。StepSizeX — DeviceSizeX は, X 方向のデバイス間の“ストリート”幅に等しい。
StepSizeY	浮動小数点	4	あるデバイス上の基準点から近接するデバイス上の同一基準点までの Y 方向のミクロンで表した距離。StepSizeY — DeviceSizeY は, Y 方向のデバイス間の“ストリート”幅に等しい。
FrameId	文字列	32	基板上に印字またはエンコードされる文字コードで, 基板をユニークに識別し, マップを物理的基板と相関するのに使用できる。
Rows	整数	2	基板上の (測定された) デバイスマトリクスのロウの数で, これはマップデータの Y 軸上のデバイスの数である。マップデータタイプが Array Format である場合必須である。
Columns	整数	2	基板上の (測定された) デバイスマトリクスのカラムの数で, マップデータの X 軸上のデバイスの数。マップデータタイプが Array Format である場合必須となる。

アイテム名	データ・タイプ	サイズ	記述
MapType	文字列	16	データ構造のバリエーションであり、マップデータを渡すために選択されるものである。 本文書では以下に示す 3 つのタイプのフォーマットを許可している。 [MapType] = 'Row': Row/Column Format Row の先頭を示す座標とその row に含まれるデバイス数および該当する row のビンデータによる表現 各ビンデータは row ごとに連続して付加されている。 例: X, Y, N, BIN, BIN, ... , BIN (N: デバイス数) [MapType] = 'Array': Array Format ウェーハのビンデータはすべて一元配列形式で表現される。 左から右, 上から下方向へウェーハマップデータが次元に配列される。 例: BIN, BIN, BIN, ... [MapType] = 'Device': Coordinate Format 基板上的各デバイスの XY 座標とビンデータによって表現される。 本フォーマットを使用する場合でも、データの欠落を防止するために、前工程で検査したすべてのデバイスのビンデータを設定することが望ましい。 例: X, Y, BIN, X, Y, BIN ここで設定する MAP 座標は、基板方向を[Orientation]で与えられる角度に平らに回転した状態の値である。 付属書 1 には、各[MapType]を図示するダイアグラムを示している。 注: MAP 座標は負数のこともある。
HeadingDeviceX	整数	2	マップデータ中のロウ（列）の最初のデバイスの X 座標軸 この項は、[MapType] = 'Row'の時に使われる。
HeadingDeviceY	整数	2	マップデータ中のロウ（列）の最初のデバイスの Y 座標軸 この項は、[MapType] = 'Row'の時に使われる。
DeviceRow	整数	2	マップデータ中のロウ（列）の上のデバイスの数 この項は、[MapType] = 'Row'の時に使われる。
Device X	整数	2	マップデータ中デバイスの X 座標 [MapType] = 'Device'の時に使われる項目
DeviceY	整数	2	マップデータ中のデバイスの Y 座標 [MapType] = 'Device'の時に使われる項目
BinType	文字列	16	各デバイスのビンコードが [Map] に表示されるフォーマットで、選択肢は以下の通りである。 [BinType] = 'Ascii': 一桁の ASCII (Single ASCII)文字（デバイス当たり 1 バイト） [BinType] = 'Decimal': 000~255 までの三桁整数（デバイス当たり 1 バイト） [BinType] = 'HexaDecimal': 00~FF までの二桁の 16 進値 [BinType] = 'Integer2': 0000~FFFF までの四桁の 16 進法（デバイス当たり 2 バイト） 注 1: 読みやすさを考えて、[BinType] = 「10 進値」であるとき各デバイス間にスペースを設けなければならない。デバイスの各ロウは改行する。 注 2: [BinType] = 'Ascii' または 'Hexadecimal', 'Integer2' である場合、各デバイス間にスペースがあってはならない。読みやすさを考えて、各ロウは改行する。

アイテム名	データ・タイプ	サイズ	記述
ReferenceDeviceX	整数	2	物理基板上のデバイスマトリクスをデータマップと位置合わせを行う基準デバイスの X 軸座標。
ReferenceDeviceY	整数	2	物理基板上のデバイスマトリクスをデータマップと位置合わせを行う基準デバイスの Y 軸座標。
RefDevicePosX	浮動小数点	4	基板の中心から基準デバイスの中心までの μm 単位の X 方向オフセット。
RefDevicePosY	浮動小数点	4	基板の中心から基準デバイスの中心までの μm 単位の Y 方向オフセット。
MapName	文字列	32	マップ中のピンコードの目的を記述した名称。可能な例として, “CellStatus”, “DefectCode”, “MarkGrade”, “OackageGrade” および “SortGrade” を含む。
MapVersion	文字列	32	このバージョンは, 同一 MapName を持つ同一基板に対するマップの複数バージョン間を識別するのに使用する。
BinCode	整数	1	0~255 までのピンカテゴリ, [NullBin]に割り当てられる値以外で, デバイスに割り当てられるもの。それは[BinType]に従って表わされなければならない。 注: 0~255 の値をとる BinCode と NullBin は, Bunttype に従って, Ascii, 10 進法, 16 進法または 2 進法で表される。より詳細については, BinType の定義を参照。
BinCount	整数	4	規定の[BinCode]を持つ基板上のデバイスの数
BinQuality	文字列	16	規定の[BinCode]の品質について記述する。データ・アイテムについては, 次の値を留保している。 “Pass” — 商品価値のある品質を示す。 “Fail” — 商品価値のない品質を示す。 あるいはアプリケーションによって定義される他の値。
BinDescription	文字列	256	規定の[BinCode]の記述, 例えば “100 MHz”
NullBin	整数	1	[Data]にデバイスがないか, 測定されたデバイスがないことを示すためのコード。[BinType]に従って表わされる。
SupplierName	文字列	256	基板サプライヤの名前
OriginLocation	整数	1	デバイスをアドレス指定するための基板上の座標軸。基準データまたは座標起点の位置は, 次の内のいずれかである。 0 = 中央部デバイス* — トップ側 1 = 右上部 — トップ側 2 = 左上部 — トップ側 3 = 左下部 — トップ側** 4 = 右下部 — トップ側 5 = 中央部デバイス* — ボトム側 6 = 右上部 — ボトム側 7 = 左下部 — ボトム側 8 = 左下部 — ボトム側 9 = 右下部 — ボトム側 * 中央部デバイスは, $X=(\text{row係数値}+1)$, $Y=(\text{係数カラム数}+1)/2$ ** このアイテムが存在しない場合, デフォルト値は 3 (=左下部 — トップ側) である。
CreateDate	文字列	16	マップデータが得られた日付および時間: YYYYMMDDhhmmsscc (年-月-日-時間-分-秒-100 分の 1 秒) としてフォーマットされている。
Status	文字列	16	プロセスまたは先プロセスに供給するマップデータのステータス。
Label	文字列	256	特別なパラメータ名
SupplierValue	文字列	256	特別なパラメータの値