

SEMI E36-0704 半導体装置製造情報タグ付け仕様

免責事項:この SEMI スタンドダードは、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 Information & Control Committee で技術的に承認されたもので、North American Information & Control Committee が直接責任を負うものである。現版は 1998 年 12 月 18 日に North American Regional Standards Committee にて承認された。1999 年 2 月にまず www.semi.org で入手可能になり、1999 年 6 月発行に至る。初版は 1995 年発行、前版は 1998 年 2 月発行。

本文書は、E36-0298 を全面改訂したものである。

注意: 本文書は 2004 年 7 月の出版サイクルにおいて SEMI E36.1 が出版されたため改訂年月が更新された。

注: 本文書および／あるいはこれに関連した仕様を引用している限り、文書タイプ定義 (DTD)、図式、および半導体装置製造情報タグ付けの別の部分で定義されている文書に関しては、無許可で、あるいは著作権使用料その他のライセンス料金を支払うことなく自由に使用できる。

1 目的

半導体装置製造情報タグの目的はマークアップの考え方、マークアップフレームワーク、および下記を促進できるだけの情報マークアップを定義することである:

- 情報を電子的に交換および配布すること
- 情報を高品質なハードコピーにすることおよびスクリーン上で高品質な表示を行うこと
- 精度の高い一貫したオンライン検索を行うこと、および
- 元の資料をトレーニング資料に統合するアプリケーションおよびオンラインサポートアプリケーションといったアプリケーション用の情報を再利用すること、およびそれに別の目的を持たせること。

本文書は情報を作成するための仕様あるいは電子的に表現するための仕様ではなく、情報を交換するための仕様を作成することを意図している。半導体装置製造情報タグ付けは文書を電子的に交換し、情報の内容を検索し、情報の交換を照合するのに必要なマークアップを定義する。

2 範囲

2.1 情報の範囲 — 半導体装置製造情報タグ付けは半導体製造装置の選択、設置、使用、およびメンテナンスをサポートするのに普通必要とされる、さまざまなタイプの技術的情報および商品情報をカバーすることを意図している。

下記のリストには範囲に入る情報タイプの例が挙げられている。このリストには全部が挙げられているわけではない。

- **オペレーションマニュアル／ガイド** — 目的とする装置でのタスクを実行するのに装置利用現場で装置オペレータによって通常使用される。
- **設置マニュアル** — 装置を利用者領域に導入設置するのに装置サプライヤと装置導入エンジニアによって通常使用される。
- **メンテナンスマニュアル** — 通常はトレーニングを受けたメンテナンス技術者が利用者現場で装置の修理および保守を実行するのに使用する。

- **メンテナンススケジュール** – 普通の予防保守を計画したり、必要文書を付け加える調整者と設備管理者によって通常利用される。
- **スペアパーツリスト** – 即応性を可能にするべく、部品のデリバリーを確実にするストックレベルを維持するためにフィールドサービス技術者とユーザで通常使用される。
- **修理/トラブルシューティングマニュアル** – 装置における問題点を確認して、修正するのに装置オペレータと有資格メンテナンス技術者によって通常使用される。
- **リリースノート** – ソフトウェア構成における変更を知るためにオペレータ、技術者およびシステム管理者によって通常使用される。
- **トレーニングマニュアル** – オペレータとメンテナンス技術者を訓練するのにサプライヤトレーナとユーザによって通常使用される。

上記の情報タイプを電子的な形で利用および再利用できる可能性についての追加情報は本仕様の補足情報に記されている。

2.2 SEMI E36 の内容 – 半導体装置製造情報タグ付けは 3 つの部分に分かれている：

- 基本文書(本文書)
- SGML および MXL 文書タイプ定義(DTD)および図説といった関連情報
- 上記の情報モデルに関する文書、少なくとも包括的なタグライブラリを含む。

半導体装置製造情報タグ付けにはここに記されているモデルの実装法についてのアドバイス、提案、あるいは注釈は書かれていない。その資料は半導体装置製造情報タグ付けに関連した補足情報の形で著される。

半導体装置製造情報タグ付けでは SGML, XML, 定義された要素あるいはモジュールの使用法、あるいは文書の作成法についての指導は意図的に行っていない。

2.3 SGML および XML – 半導体装置製造情報タグ付けに従ってマークアップされた文書は適正形式な XML 文書、つまり関連文書タイプを記してそこに書かれた制約に準拠している正当な XML 文書になる。妥当な XML 文書は定義から言って有効タイプの SGML 文書なので、上記の文書も妥当な SGML 文書になる。

最初は情報モデルは XML と SGML の両方の形で保存され、変更はすべて平行して行われる。SEMI では変更が加えられると必ず二つ組のモデルを発行し、どちらも(シンタックスの限度内で)常に同じとなる。平行保存は適切ではないが、メンバーがカレントな SGML あるいは XML ツールを使って簡単に文書を作成できるようにとの意図である。Web SGML インプリメンテーションおよび代替 XML スキーマシンタックスがますます一般的になってきているが、モジュールは別のシンタックス形式で保存できるだろう。

2.4 SEMI 内容仕様の例 – 他の SEMI スタンダードとドキュメントの中身を規定する仕様がある。半導体装置製造情報タグ付けは明らかにそれらのどれとも衝突しない。ただ、内容を識別する方法として、文脈を電子的に構造化する方法を示すのである。タグ付けは情報内容については関知しない。7 項で SEMI に関連するガイドラインやスタンダードなどの仕様の例を見ることができる。

3 参照文書

半導体装置製造情報タグ付けは下記のスタンダードを参照している。完全な詳細については下記の文書をそのまま参照する必要がある：

3.1 ISO スタンダード¹

International Standard for SGML; ISO-8879-1986 修正版 Amendment 1, of 1988

HyTime Standard ISO 10744 revision 2, ハイパーテキストリンクに関して参照

¹ ISO Central Secretariat, 1, rue de Varembe, Case postale 56, CH-1211 Geneve 20, Switzerland. <http://www.iso.ch>

3.2 その他の参照文書²

The Extensible Markup Language (XML) V 1.0 Recommendation of the World Wide Web Consortium (W3C)

The draft W3C specifications for Extensible Linking Language (XLL).

4 用語

4.1 属性 (Attribute) — 属性とはマークアップ構造の一つで、エレメントのスタートタグの中にありそのエレメントについての追加情報を提供する(注:スタートタグとはデータストリーム内のエレメントの直前にあり、どこからエレメントが始まっているかを定めるタグである)。

4.2 準拠文書作成アプリケーション (Conforming Authoring Application) — 準拠文書作成アプリケーションは準拠文書を制作することができなければならない。アプリケーションの内部作業が全部、半導体装置製造情報タグ付けに記述されているマークアップで実行されなければならない、という要求条件はないが、交換用にエクスポートされたエンドプロダクトは準拠文書でなければならない。

4.3 準拠文書 (Conforming Document) — 準拠文書とは半導体装置製造情報タグ付けで対象文書のクラスに関して定義されたマークアップルールおよび特定情報モデルに合致する文書である。この仕様は 3 部構成になっている: 基本文書 (本文書), 情報モデル, およびそのモデルに関する文書である。準拠文書はこの 3 部すべてに準拠していなければならない。

あるアプリケーションで作成された準拠文書は意味有る情報を失うことなく準拠対応のアプリケーションとの間で交換可能でなければならない。

注: フォントグループおよびタイプサイズといった明確な表現上の指示は重要な情報とは見なされない。

4.4 準拠エレメント (Conforming Element) — 準拠エレメントとは半導体装置製造情報タグ付けの対象文書のクラスに関して定義された名前およびマークアップルールを使っているエレメントである。あるアプリケーションで作成された準拠文書は意味有る情報を失うことなく準拠対応のアプリケーションとの間で交換可能でなければならない。

4.5 準拠表現アプリケーション (Conforming Rendering Application) — 利用者にとって視覚的に理解しやすいように文書における各エレメントの処理内容や手段が表現されていなければならない。例として、印刷による表現や画面による表現、また音声合成装置による表現などがある。準拠表現アプリケーションは重要な情報のロスなしに準拠文書を印刷あるいは表示できなければならない。表示 (表記) 方法は最初のシステムの意図と矛盾してはいけない。

準拠表現アプリケーションは半導体装置製造情報タグ付けの第 2 部に述べられている通り、DTD あるいは他の文書モデルが要求していない構成上の要求条件を強制することはできない。例えば表現エンジンはモデルでオプションとなっているエレメントを要求できない、あるいは必然的に含まれる属性を要求できない。表現アプリケーションがこの基本仕様に記されているルールおよびタグライブラリに記されているルールに従うよう要求することはある。

例えば、DTD であるエレメントがオプションとなっているなら、表現アプリケーションはそれを要求することはできない。タグライブラリであるエレメントの内容が特定の情報でなければならないとなっているなら、表現アプリケーションもそのように要求するだろう。もっと具体的に言うと、<description>エレメントがオプションなら、表現アプリケーションは文書に<description>が入っていないからといって処理できないということはない。タグライブラリで“datechanged”属性の内容が YYYYMMDD フォーマットの日付であるとされているなら、表現アプリケーションはその属性に有効な日付が入っていない時には処理できなくてもかまわない。

4.6 文書 (Document) — エレメントを論理的に集めたもので、正しく構成されていれば内容的に一貫した情報を伝達する手段である。文書は一つ以上のエレメントで構成されていて、そのエレメントはすべて一つの「ルート」エレメントに含まれていなければならない。

² World Wide Web Consortium, Massachusetts Institute of Technology Laboratory for Computer Science, 545 Technology Square, Cambridge, MA 02139. <http://www.w3.org>

4.7 文書クラス (Document Class) – 文書クラスは、一組のマークアップルールに従っていて、同じエレメントを含み同じエレメント関係を持つ文書あるいは情報だけで構成されている。一般的には、あるクラスの文書はほとんど同じ構造とよく似たタイプの内容を持つ文書であると思えることができる。文書クラスはその存在を決定する構造モデル (DTD あるいは Schema など) によって定義されるのが普通である (が必ずしもそうではない)。

4.8 文書のやり取り (Document Exchange) – SEMI E36 に関しては「文書のやり取り」は「文書の交換 (document interchange)」と同じ意味である (定義参照)。

4.9 文書の交換 (Document Interchange) – 文書の交換には、ある準拠システムから別の一つ以上のシステムへの、通常は文書としての一つ以上のエレメントの受け渡しが必要とされる (「交換 (exchange)」とも言われる)。

4.10 文書モデル (Document Model) – 「文書モデル」とは特定の文書クラスを対象としてルールに則ったマークアップを記述している一組の構造ルールを指す用語である。DTD および Schema は文書モデルのタイプを指す。

4.11 文書型定義 (Document Type Definition (DTD)) – DTD とは文書モデル即ちマークアップルールのリストで、SGML および XML の両方で使用できる。SGML スタンド、ISO 8879 で規定されているように、DTD は：

「SGML を特定のタイプの文書のマークアップに適用しているルールで、アプリケーションによって決まる。文書タイプ定義にはエレメントタイプの形式上の仕様 (文書型の宣言で表される)、エレメント関係、およびマークアップで表現できる属性および参照が含まれるため、SGML がシンタックスを定義するマークアップのボキャブラリを (DTD が) 定義する (ISO 8879 4.105)。

4.12 エレメント (Element) – エレメントとは情報ストリームの中にある、名前の付いた連続した情報である。普通はエレメント内のデータには意味あるいは構造上の関係、例えば人の名字、エラーコード、外部データへのポインタ、段落、あるいはステップが書かれたプロシージャなどが含まれている。本仕様の旧版 (つまり SEMI E36-95) ではエレメントは「情報コンポーネント」とも呼ばれている。

エレメントは：

- 文書内で、唯一のものとして処理できる情報単位。
- 文書外では、処理可能な情報単位の識別子である。

4.13 マークアップ (Markup) – 半導体装置製造情報タグ付けでは、マークアップはデータについての情報を提供しデータの利用価値をより高めるためにデータに追加される追加データキャラクタと定義されている。半導体装置製造情報タグ付けに記されているマークアップは内部マークアップである。つまり、データと同じデータストリームに存在するマークアップ、具体的には SGML および XML マークアップである。

4.14 非準拠文書 (Nonconforming Document) – 非準拠文書とはマークアップを正しく使っていない文書、あるいは半導体装置製造情報タグ付けに定義されているマークアップルールに従っていない文書である。

4.15 SGML – SGML とは “Standard Generalized Markup Language” である。SGML とは International Organization for Standardization (ISO) のスタンダードで、ISO の参照番号は ISO 8879:1986(E) である。SGML はマークアップを作成するためのメタ言語である。XML (拡張マークアップ言語) (Extensible Markup Language) も参照のこと。

4.16 タグ (Tag) – タグとは SGML スタンドに述べられている (そして XML および HTML で使用されている) ルールで区切られたキャラクタ文字列である。タグはデータストリームの中に置かれ、エレメントがどこで始まりどこで終わっているかを示す。半導体装置製造情報タグ付けでは、タグは英語でのエレメント名にできるだけ一致させている。

4.17 XLL (拡張性リンク言語) (Extensible Linking Language) – XML 発表時点で、XLL のリンク機構は構文や意味付けするのに、単純リンク (HTML のような) と拡張リンクを追加しようとしている。双方向リンクや複数端リンクは構造に基づくリンク文書进行处理することになる。現在、W3C Working Group では仕様の原案を作成中である。仕様原案で使っているコンセプトの多くは HyTime (Hypermedia/Time-based Document Representation Language ISO/IEC 10744) および TEI (Text Encoding Initiative) 拡張ポインタからとったものである。