

SEMI E138-0709

半導体生産系で共通に使われる情報の構成要素の XML 表現

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。

SEMI スタンドアード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)。

本スタンドアードは、Global Information & Control Committee で技術的に承認されている。現版は 2009 年 5 月 13 日 global Audits and Reviews Subcommittee にて承認された。2009 年 6 月に www.semi.org で。初版は 2005 年発行、前版は 2009 年 3 月に発行された。

1 目的

1.1 本文書は共通に使われる XML のエレメントの規定の中核に位置付けられるものであり、ある1つのスタンドアードに特化したものではなく、数々のスタンドアードを横断的に共通に使われるものである。

2 範囲

2.1 本文書は、共通の構成要素と考えられる Error, Data Type, Date Value Type と Unit の表現を定義するものである。これらの共通構成要素は、他の XML 文書あるいは SEMI スタンドアードインターフェース仕様の一部として生成されたスキーマと関連して使用される。

注意: このスタンドアード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。このスタンドアードの使用者は、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 本文書の目的は、基本的な構成要素を定義し、XML に基づいたインターフェースと連動して新たな共通要素が発見され要求とみなされた場合に将来の追加を可能にすることである。現時点では、4 つの基本構成要素が本スタンドアードで定義される。それらは、Error, Data Type, Data Value Type と Unit である。新たな共通構成要素が判明する場合、本スタンドアードへの追加が認められる。

4 参照スタンドアード

4.1 SEMI スタンドアード

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

SEMI E87 — Specification for Carrier Management (CMS)

SEMI E121 — Guide for Style and Usage of XML for Semiconductor Manufacturing Applications

SEMI E125 — Specification for Equipment Self Description (EqSD)

SEMI E132 — Specification for Equipment Client Authentication and Authorization

SEMI E134 — Specification for Data Collection Management

SEMI E145 — Classification for Measurement Unit Symbols in XML

4.2 その他の参照文献

Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Second Edition) — W3C Recommendation, 6 October 2000 (<http://www.w3.org/TR/2000/REC-xml-20001006>)

XML Schema Part 1: Structures — W3C Recommendation, 2 May 2001 (<http://www.w3.org/TR/xmlschema-1>)

XML Schema Part 2: Datatypes — W3C Recommendation, 2 May 2001 (<http://www.w3.org/TR/xmlschema-2>)

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。

5 用語

5.1 略語および頭字語

5.1.1 W3C — World Wide Web Consortium

5.1.2 WWW — World Wide Web

5.1.3 XML — Extensible Markup Language

6 情報源と標準化団体, そのスタンダード

6.1 本書の作成と定義を記述する際に利用した重要な情報源と標準化団体は以下に登場する:

6.1.1 XML Schema Part 2: Datatypes — W3C 勧告

7 XML の型の定義

7.1 XML Schema — 本規定は XML スキーマのファイル “E138-1-V0309-Schema.xsd” を含むものであるため, 本書と共に提供されるものである。このファイルはここに示される型の規範的な定義を供するものである。

7.2 エラー処理に用いられるデータ型 — エラー処理は大抵の場合, 例えそれが標準インターフェースに関するものであっても, その実装に特化したものである。ある1つの規定が起こりそうなエラーの状態, エラーコード, 説明, エラーから正しく復帰する際に必要な補足情報すべてを決めるのは現実的ではない。これとは別に, エラーの状態をやり取りするための共通の方法があれば, スタンダードの実装者やアプリケーションの開発者にとってエラー処理を単純に行うことができる。

7.3 Error のデータ構造 — 下記のデータ構造は共通なエラー構造を規定するものであるが, これは他のスタンダードやサブライアでも使えるような, 実装に依存した追加情報で拡張することができる。

Error
Source
Code
Description
Extension

図 1
Error Structure

7.3.1 Source — 属性 “Source” はこの属性 Code の値の規定されたドキュメント(出典)を表すものである。SEMI スタンダードが規定するエラーコードの場合には Source にはスタンダードの番号を表す urn を記入する。エラーコードをサブライアが規定する場合にはサブライア名を表す urn を記入する。(例えば, SEMI E132 のエラーの場合, “Source” には: urn:semi-org:E132; サブライア ACME のエラーの場合には: urn:ACME-com) サブライアが更に情報を加える場合にはコロン記号 “:” の後にピリオド記号 “.” で項目を区切って表現する。

表1 Error の Sources 属性値の例

#	Source 属性値	説明
1	Urn:semi-org:E005	装置に関するスタンダードのエラーコードが SEMI E5 の場合
2	Urn:semi-org:E087	キャリア管理スタンダードに基づいたエラーコードの場合
3	Urn:semi-org:E125	装置内部記述スタンダードに基づいたエラーコードの場合
4	Urn:<サプライヤ名>-com[:<サプライヤ補足情報(.)>]	エラーコードの出典先の区分

7.3.2 **Code** — エラーコードは整数値とし、基とする規定(仕様)のエラーコードリストに対応した値とする。以下はコードリストの範囲を例示したものである。本規定では特に、他の如何なる規定のコード範囲の割り付けをも求めているものではない。下記は単なるコードの一例である。

表2 エラーコード範囲の例

#	コード範囲	説明
1	1-63, 32768-65535	装置に関する標準エラーコード – SEMI E5。
2	10000 – 10500	装置サプライヤが定めるエラーコードの列挙値(例)。
3	5000 – 5999	共通化標準中核要素のエラー。

7.3.3 **Description** — 報告されるエラーコードの人間の読解し得る説明。指定されたスタンダードが規定した通りのサービスに望んだ結果において発生するエラーコードの定義を直接、適用する。エラーに関して更に子細な事項を補う必要がある場合は、この文字列の続きに補足情報を付け加えても構わない。区切りを示すコロン記号“:”を使用のこと(例えば、共通要素のコード 5001 に関して、“引数の不足: 引数 “SessionID” の欠落)。

表3 エラーの説明の例

#	説明	解説
1	“オブジェクト指定子中に未定義なオブジェクトの登場”	SEMI E5 にある通りの、コード “1” に関するエラーの説明。
2	“そのロードポートは存在しない”	E5 に規定された、E87 のエラーコード “49” の説明。
3	“その操作は未提供”	エラーコード “5000” に関する説明。

7.3.4 **Extension** — この属性はこのエラーコードの出現に際してサプライヤが更に補足情報を付けられる様にするものである。この領域は説明部分では明示的に問題を取り扱えず、特に更なる情報が必要な際に使われるものである。

7.4 **共通標準化エラー** — 本節はサービス処理する如何なるアプリケーションから報告されてもおかしくない、共通なエラーを規定する。大抵のこのようなエラーはサービスが適切に起動できるかの判定に関係するものである。

表4 共通標準化エラーコード

コード	説明	解説
5000	操作は未提供 [:操作に関する詳細事項]	実際にエラーが発生する際の説明。 補足情報を含めても構わない。
5001	引数の不足 [:操作に関する詳細事項]	要求(メッセージ)中に1個以上の引数が欠落している。
5002	引数が不適切 [:操作に関する詳細事項]	要求(メッセージ)中に1個以上の引数で値が適当でないか矛盾をきたしている。

8 Data Type

8.1 以下のセクションはパラメータ定義(例えば, SEMI E125 参照)と関連して使用できるデータタイプを定義する。装置メタデータで定義されたパラメータは, 定義されたフォーマットを提供する関連する **TypeDefinition** のデータタイプを持つ。パラメータは, **typeName** を介して定義されたデータタイプへの参照を持つ。図 2 は再利用できるデータタイプを表現するために使用できるクラスを示す。**TypeDefinition** はパラメータのタイプが宣言できるメタデータのほかの部分で再利用できる。

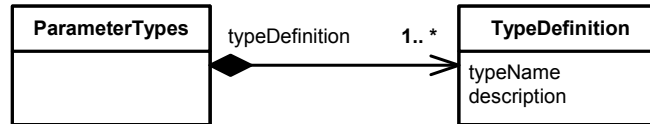


図 2
Parameter Type 定義の説明

8.1.1 **ParameterType** —このクラスは, 値や内容を報告するために使用されるデータフォーマットを定義するためにパラメータが使用できるすべての利用可能な **TypeDefinition** を定義する。

8.1.1.1 **ParameterType** アソシエーション定義表

表5 **ParameterType** アソシエーション定義

アソシエーションロール名	定義	コメント
typeDefinition	参照されているタイプ定義。	パラメータデータの値あるいは内容を表現, 報告するために使用される 1 個以上の TypeDefinition クラス。

8.1.2 **TypeDefinition** — すべてのタイプを説明するクラスが派生するクラス。このクラスは 2 つの属性, **typeName** および **description** を持つ。パラメータの **TypeDefinition** は命名された **SimpleTypeSpecifier**, **Array**, **Structure**, **Enumeration** あるいは **Variable** クラスである。

表6 **TypeDefinition** 属性定義

属性名	定義	要求	形態
typeName	このタイプ定義に対する名前。	Y	テキスト。定義されたすべての TypeDefinition に渡ってユニークでなければならない。 SimpleTypeSpecifier の名前は表 7 の列 1 に定義された名前を使用しなければならない。残りのタイプの名前(すなわち Array , Structure および Variable)は, 装置またはそのタイプが由来するスタンダードによって定義される。
description	タイプ定義の意味または目的の説明。	Y	テキスト。

8.2 **TypeDefinitions** — ここで記述されたタイプは, 使用するタイプシステムで最もよく機能するために微細化され, 拡張されることがある最小限の集合と考えられなければならない。図 3 はパラメータタイプを解説するために使用できる基本的なクラスを表す。

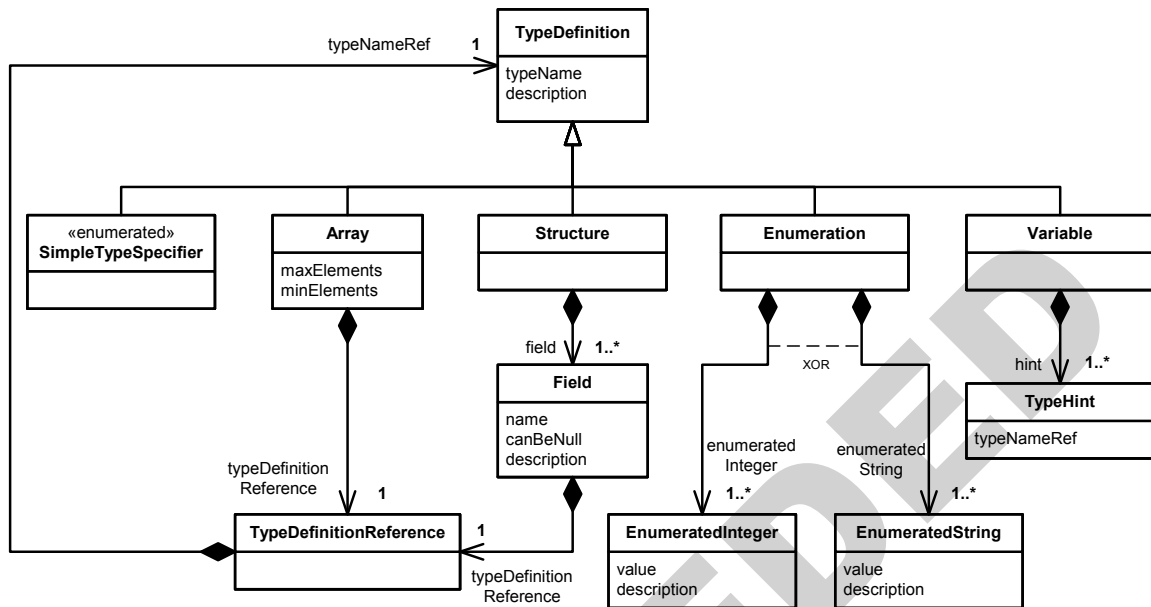


図 3
パラメータタイプの説明

8.2.1 *SimpleTypeSpecifier* — *SimpleTypeSpecifier* クラスは SECS-II(SEMI E5 を参照)で定義された通りにタイプ定義を共通タイプにマッピングする。

8.2.1.1 *SimpleTypeSpecifier* アソシエーション定義表

表7 *SimpleTypeSpecifier* 定義

type 名	列挙値	定義	コメント
“double”	F8	この Simple Type は double type を指定する。	simple data type の名前だけを定義するときは、1 列目に記載されている名前を使用しなければならない。これらのタイプは SEMI E134 と SECS-II で定義されたタイプに直接マッピングされる。特定の技術実装のタイプが要求される場合、追加のマッピングが可能である。
“float”	F4	この Simple Type は float type を指定する。	
“long”	I8	この Simple Type は long type を指定する。	
“int”	I4	この Simple Type は int type を指定する。	
“short”	I2	この Simple Type は short type を指定する。	
“byte”	I1	この Simple Type は byte type を指定する。	
“string”	S	この Simple Type は string type を指定する。	
“dateTime”	D	この Simple Type は dateTime type を指定する。	
“boolean”	B	この Simple Type は boolean type を指定する。	
“anyURI”	URI	この Simple Type は anyURI type を指定する。	
“base64Binary”	B64	この Simple Type は base64Binary type を指定する。	

8.2.1.1.1 SECS-II タイプマッピング

8.2.1.1.1.1 多くの装置サブライヤは、SEMI E125 によって記述可能な従来の SECS/GEM 制御インターフェースを経由するデータアイテムを提供することが考えられる。SECS-II でサポートされる特定のタイプについては、以下の表を参照する。