

SEMI E106-1104 (Withdrawn 0710)

300 mm 物理的インタフェースおよびキャリアに関する SEMI スタンドアード アオービューガイド

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。

本スタンアードは、Global Physical Interfaces and Carriers Committee で技術的に承認されている。現版は 2010 年 4 月 30 日、Global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2010 年 6 月に www.semi.org で入手可能となる。初版は 2000 年 10 月発行、前版は 2004 年 11 月発行。本文書は、SEMI PR6-0200 がそのまま置き換えられたものである。

注意: 2010 年、投票により本文書の撤回が承認された。

1 目的

1.1 本文書は、300 mm キャリアと製造設備のユーザおよびサプライヤが 300mm の物理的インタフェースおよびキャリアに関する SEMI スタンドアードにおける複雑な相互依存を理解し、どのスタンアードがどの製品に適応されるかを判断するのに役立つように意図された。図 1 に示される通り、本スタンアード類は極めて相互の関連度が高く、複雑な依存関係を有し、かつ順序だった番号体系(時系列的に 200mm スタンドアードからの)を継承するものである。

2 範囲

2.1 本文書は SEMI スタンドアードにおいて 300mm の物理的インタフェースおよびキャリアが共にどのように機能するかを記述する。本文書ではさらに各製品のサプライヤに対する(直接および間接の)要求条件を明確にし、使用者に本スタンアードおよびオプションの見方について示唆するものである。

注意: このスタン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。

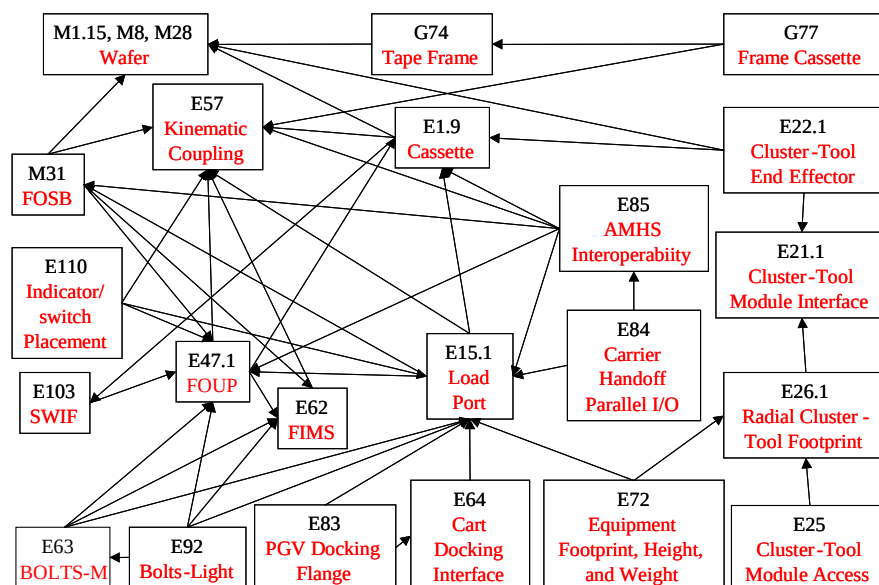


図 1
300 mm 諸スタンアード間の複雑な関係および相互依存性

3 制限

3.1 300 mm のみ — 本文書は、300 mm に特定した SEMI スタンドアードのみを記述する。例え他のスタンダードが 300 mm 装置に適用可能な場合も、適用範囲内に含めない。例として、ここに記述されないスタンダードには以下のようなものがある：

- SEMI E10 のような計量法；
- SEMI E45 および SEMI E46 のようなミニエンバイロメント関連文書；
- SEMI E70 のような設備関連文書；
- SEMI E100 のように 6 in レチクル SMIF ポッド (RSP) スタンドアードのようなレチクルまたは SEMI E19.4 に基づく 230mm レチクル搬送関連文書；
- SEMI S2, SEMI S8, SEMI S11 のような安全関連文書、および無人運搬車 (UTV) システムに関する制定予定の安全ガイドライン

3.2 物理的なインタフェースおよびキャリアのみ — 当文書は、SEMI 物理インタフェース・キャリア委員会以外の委員会が制定したスタンダードも、例えそのスタンダードが 300 mm に特有なものとなり得る場合であっても、適用範囲内に含めない。例えば、ここに記述されないスタンダードには以下のようなものがある：

- SEMI E82 のような情報制御関連文書；および
- SEMI M1.15, SEMI M8 および SEMI M28 (開発ウェーハ) のようなシリコン関連文書

4 参照スタンダード

4.1 SEMI スタンドアード

SEMI E1.9 — Mechanical Specification for Cassettes Used to Transport and Store 300 mm Wafers

SEMI E10 — Specification for Definition and Measurement of Equipment Reliability, Availability, and Maintainability (RAM)

SEMI E15 — Specification for Tool Load Port

SEMI E15.1 — Specification for 300 mm Tool Load Port

SEMI E19 — Standard Mechanical Interface (SMIF)

SEMI E19.4 — 200 mm Standard Mechanical Interface (SMIF)

SEMI E21.1 — Cluster Tool Module Interface 300 mm: Mechanical Interface and Wafer Transport Standard

SEMI E22.1 — Cluster Tool Module Interface 300 mm: Transport Module End Effector Exclusion Volume Standard

SEMI E23 — Specification for Cassette Transfer Parallel I/O Interface

SEMI E25 — Cluster Tool Module Interface: Module Access Guideline

SEMI E26.1 — Radial Cluster Tool Footprint 300 mm Standard

SEMI E45 — Test Method for the Determination of Inorganic Contamination from Minienvironments Using Vapor Phase Decomposition-Total Reflection X-Ray Spectroscopy (VPD-TXRF), VPD-Atomic Absorption Spectroscopy (VPD-AAS), or VPD/Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (VPD/ICP-MS)

SEMI E46 — Test Method for the Determination of Organic Contamination from Minienvironments Using Ion Mobility Spectrometry (IMS)

SEMI E47.1 — Provisional Mechanical Specification for Boxes and Pods Used to Transport and Store 300 mm Wafers

SEMI E57 — Mechanical Specification for Kinematic Couplings Used to Align and Support 300 mm Wafer Carriers

SEMI E62 — Provisional Specification for 300 mm Front-Opening Interface Mechanical Standard (FIMS)
SEMI E63 — Mechanical Specification for 300 mm Box Opener/Loader to Tool Standard (BOLTS-M) Interface
SEMI E64 — Specification for 300 mm Cart to SEMI E15.1 Docking Interface Port
SEMI E70 — Guide for Tool Accommodation Process
SEMI E72 — Specification and Guide for 300 mm Equipment Footprint, Height, and Weight
SEMI E82 — Specification for Interbay/Intrabay AMHS SEM (IBSEM)
SEMI E83 — Specification for 300 mm PGV Mechanical Docking Flange
SEMI E84 — Specification for Enhanced Carrier Handoff Parallel I/O Interface
SEMI E85 — Specification for Physical AMHS Stocker to Interbay Transport System Interoperability
SEMI E92 — Specification for 300 mm Light Weight and Compact Box Opener/Loader to Tool-Interoperability Standard (BOLTS/Light)
SEMI E99 — The Carrier ID Reader/Writer Functional Standard: Specification of Concepts, Behavior, and Services
SEMI E99.1 — Specification for SECS-I and SECS-II Protocol for Carrier ID Reader/Writer Functional Standard
SEMI E100 — Specification for a Reticle SMIF Pod (RSP) Used to Transport and Store 6 Inch or 230 mm Reticles
SEMI E101 — Guide for EFEM Functional Structure Model
SEMI E103 — Provisional Mechanical Specification for a 300 mm Single-Wafer Box System that Emulates a FOUP
SEMI G74 — Specification for Tape Frame for 300 mm Wafers
SEMI G77 — Specification for Frame Cassette for 300 mm Wafers
SEMI M1.15 — Standard for 300 mm Polished Monocrystalline Silicon Wafers (Notched)
SEMI M8 — Specification for Polished Monocrystalline Silicon Test Wafers
SEMI M28 — Specifications for Developmental 300 mm Diameter Polished Single Crystal Silicon Wafers
SEMI M29 — Specification for 300 mm Shipping Box
SEMI M31 — Provisional Mechanical Specification for Front-Opening Shipping Box Used to Transport and Ship 300 mm Wafers
SEMI S2 — Environmental, Health, and Safety Guideline for Semiconductor Manufacturing Equipment
SEMI S8 — Safety Guidelines for Ergonomics Engineering of Semiconductor Manufacturing Equipment
SEMI S11 — Environmental, Safety, and Health Guidelines for Semiconductor Manufacturing Equipment Minienvironments

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 AGV (*automatic guided vehicle*) — 自動誘導搬送車 (E101 にて定義される)。
- 5.1.2 PGV (*person guided vehicle (cart)*) — 手動搬送車 (搬送車) (E101 にて定義される)。
- 5.1.3 RGV (*rail guided vehicle*) — レール誘導式搬送車 (床面を走行) (E101 にて定義される)。

5.2 定義

- 5.2.1 バイラテラル基準面 (*bilateral datum plane*) — ウェーハを二等分し、水平基準面とフェイシャル基準面の両方に対して直角に交わる垂直面 (E57 にて定義される)。

5.2.2 **BOLTS プレーン (BOLTS plane)** — 装置の表面のフェイシャル基準面に平行でボックスオープナやローダーが取り付けられる面 (SEMI E63 にて定義される)。

5.2.3 **ボックス (box)** — カセットまたは基板用の保護搬送用容器。

5.2.4 **ボックスオープナ／ローダーまたはボルツユニット (box opener/loader or BOLTS unit)** — ウェーハキャリアの蓋を開き (必要な場合), 装置のウェーハハンドラに対してウェーハのロードとアンロードができるようにする装置部品 (SEMI E63 に定義のとおり)。

5.2.5 **キャリアハンドラ (carrier handler)** — (例えば工場の物流システムのような) 外部システムとの間でキャリアの受け渡しを行う。内部バッファ・タイプのキャリアハンドラには, キャリアを運び保管する機能がある。FOUP 用のキャリアハンドラには FOUP の開閉用のオープナが付いている。

5.2.6 **カート (cart)** — 床面上のキャリア搬送車 (SEMI E101 で規定のとおり)。

5.2.7 **カセット (cassette)** — 1 枚以上の基板を保持する, 開放された構造を有する容器。

5.2.8 **ドッキング (docking)** — キャリアを装置に搬送したり装置からキャリアに搬送したりするために, 床ベースのキャリア搬送車の位置決めをする動作 (SEMI E101 に規定のとおり)。

5.2.9 **装置フロントエンドモジュール (equipment front end module (EFEM))** — 工場マテリアルハンドリングシステムから 1 つ以上のロードポートでキャリアを受け取るキャリアハンドラで構成され (SEMI E15.1 に規定), キャリアを開き (必要な場合), キャリアから装置のプロセス部へウェーハの積み降ろしを行うための基板ハンドラが含まれることもある (SEMI E101 にて定義される)。

5.2.10 **フェイシャル基準面 (facial datum plane)** — ウェーハを二等分し, キャリア前面 (ウェーハの出し入れが行われるところ) に平行する垂直面。装置ロードポートでは, これは, キャリアがロード・アンロードする装置側面において SEMI E15 で規定のロード表面に対して平行である (SEMI E57 で規定のとおり)。

5.2.11 **固定バッファ (fixed buffer)** — キャリアの位置が, 1 つのロードポートグループ内に配置された複数のロードポートユニットのみとなる EFEM の構成 (SEMI E101 に定義のとおり)。

5.2.12 **フロントオープニングユニファイドポッド (FOUP) (front-opening unified pod (FOUP))** — (内部が SEMI E1.9 に準拠するように) 取り外し不能なカセットや, (SEMI E62 に準拠する FIMS ポートに適合する) 前方で開放する機構を備えた (SEMI E47.1 に準拠した) ボックスのこと。

5.2.13 **水平基準面 (horizontal datum plane)** — キャリアを載せられるキネマティックカプリングピンの突き出た位置からなる水平面。装置ロードポート上では, SEMI E15 で規定されたロード高さにあるが, 面として物理的に認識されない (SEMI E57 で規定のとおり)。

5.2.14 **内部バッファ (internal buffer)** — キャリアの位置がロードポートユニットとは異なる EFEM の構成 (SEMI E101 で規定の通り)。

5.2.15 **ミニエンバイロメント (minienvironment)** — 汚染や人から製品を隔離するために囲いを設けてつくられた, 局所に限定された環境。

5.2.16 **OHT** — ロードポートレベルと搬送レベルの間でキャリアを上下するためのホイストを備えた天井搬送システム (SEMI E101 にて定義される)。

5.2.17 **ポッド (pod)** — SEMI E19 に準拠した標準メカニカルインタフェース (SMIF) を有するボックス。

5.2.18 **基板ハンドラ (substrate handler)** — キャリアと装置のプロセス部の間で基板の移送を行う (SEMI E101 にて定義される)。

5.2.19 **ウェーハキャリア (wafer carrier)** — ウェーハを収納するカセット, ボックス, ポッド, ボート (SEMI E15 で規定のとおり)。