

SEMI E19-1105

標準メカニカルインタフェース(SMIF)のスタンダード

本スタンダードは、global Physical Interfaces & Carriers Committee で技術的に承認されている。現版は 2005 年 9 月 8 日、global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2005 年 10 月に www.semi.org で、そして 2005 年 11 月に CD-ROM で入手可能となる。初版は 1991 年発行、前版は 2002 年 7 月発行。

注: このスタンダードは、SMIF ポートの 100 mm (4 in), 125 mm (5 in), 150 mm (6 in) バージョンに故意に制限されてきた。これは SEIF ポートの標準化のための基礎を確立するために実施されてきたが、一方 200 mm (8 in) バージョンの多くの面が関連するグループによって交渉されてきた。

1 目的

1.1 ウェーハもしくはディスクを収めるカセットの搬送環境をコントロールすることを意図したコンテナに対して、標準的なインタフェースが求められる。そのようなインタフェースは、材料搬送のための適切なコンテナ方向決めをするものでなければならない。また、パーティクルをコントロールするためにコンテナと装置環境間の連続性を維持するものでなければならない。

2 範囲

2.1 この仕様が述べているのは、清浄なカセット搬送ボックスを半導体プロセス装置の清浄な環境のハウジングやその他清浄な環境にインタフェースさせる一つの方法である。本システム概念としては、カセットコンテナ上のドアを装置キャノピー上のドアに接続させて、カセットやウェーハを外部の汚染物質に曝すことなく、カセットを装置に搬入・搬出するというものである。

2.2 このスタンダ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。このスタンダードの使用者は、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 影響

3.1 このスタンダードを組み入れるには、装置設計者がインタフェースの特徴を装置設計に取り入れる必要がある。オープンカセットポート間に間隔があると、このインタフェースの組入れは不適当となる。この点について設計者は SEMI E15 の推奨事項に従うこと。

4 制限

4.1 本スタンダードは、指定ウェーハサイズに特定しており、相応する SEMI カセットおよびウェーハの直径を参照している。一数字のサフィックスがこの基本スタンダード番号または各ウェーハ直径に割り当てられる。本仕様が焦点を当てているのは、インタフェースポートが水平に位置するような使用方法、もっぱらボックス対キャノピーインタフェースである。ボックスおよび装置の設計に対する他の検討課題は故意に除外している。

注 1: Hewlett-Packard 社は次のように述べている。この設計に関して特許範囲を調査しており、あらゆる会社に対して同等の条件で非独占特許を提案している。本スタンダードに準拠して製品を製造しようとする会社は、Hewlett-Packard の姿勢に留意すべきである。

注 2: このスタンダードの使用者は、このスタンダードに従った場合、特許権の及ぶ新案を使用する必要があるかもしれないことに注意を払って頂きたい。このスタンダードを発行することにより、SEMI は、このスタンダードの中に記載された各項目に関連する特許権または著作権の効力の有無について責任ある立場にはない。各特許権または著作権の有効性および権利侵害の危険性についての判断は、このスタンダードを使用する利用者各位の責任となる。

5 参照スタンダードおよび文書

5.1 SEMI スタンダード

6 用語

(用語の図解については図 1 を参照)

6.1 定義

6.1.1 ボックス (Box) — ウェーハまたはディスクを内蔵するカセットのための環境的に制御された囲み。本仕様の目的としては、ボックスは指定されたインタフェースに適合する特徴を持っている。ボックスはボックスドアおよびボックスラッチを含む。(ボックスは更にコンテナともいわれる)

6.1.2 ボックスドア (Box Door) — ウェーハカセットを適切に占位させる手段 (Registration Holes のように) を内蔵しているボックスの取り外し可能な底部。

6.1.3 ボックスラッチ (Box Latches) — ラッチピンによって稼働されるまでボックスドアを定位置に保持する機械的ラッチ。稼働されると、各ボックスラッチはラッチ空洞と噛み合い、それによりボックスをポートプレートに固定する。

6.1.4 ガイドレール (Guide Rail) — ポートアセンブリ上のボックスを占位させるため、大体の位置決めを行うポートプレートの構成部品。

6.1.5 ラッチ空洞 (Latch Cavities) — ボックスラッチをボックスドアの開位置に適合させるポートアセンブリガイドレールの中にある空間。

6.1.6 ラッチピン (Latch Pins) — ボックスラッチを噛み合わせロック/アンロック機能を果たすピン。ラッチピンはポートプレートの上にある。

6.1.7 ポッド (pod) — 標準化されたメカニカルインタフェースを持つボックス。

6.1.8 ポート (Port) — 搬送されるべきウェーハやディスクに合う適切なサイズを持ったポートアセンブリ。本スタンダードの目的としては 3 つのポートサイズが指定されている。: 100 mm (4 in) ウェーハカセットに対しては 100 mm (4 in), 125 mm (5 in) ウェーハカセットに対しては 125 mm (5 in), 150 mm (6 in) ウェーハカセットに対しては 150 mm (6 in) である。

6.1.9 ポートアセンブリ (Port Assembly) — ガイドレール、レジストレーションピン、ラッチピン、およびラッチ空洞をも含むポートプレートおよびポートドアのアセンブリ。

6.1.10 ポートドア (Port Door) — ボックスがポートプレートの上に適正に位置するとき、ボックスドアの底面に接続面を提供するポートプレート開放用のドア。ポートドアはレジストレーションピンを含む。

6.1.11 ポートプレート (Port Plate) — ボックス周辺の底面に対してシール平面を提供するボックス底面に相対する水平な接続面。ポートプレートはガイドレールおよびラッチピンを含む。

6.1.12 レジストレーションホール (Registration Holes) — ボックスがポートドア上に位置するとき、ポートドアの最上部にあるレジストレーションピンを嵌合するボックスドアの底面にある穴。

6.1.13 レジストレーションピン (Registration Pins) — ポートドアとボックスドアとの間に固定した相対位置および方向を与え、かつポートアセンブリ上のボックスの最終位置決めに支援するピン。レジストレーションピンはボックスドアの底面にあるレジストレーションホールに嵌合する。

7 要求事項

7.1 カセットサイズ (Cassette Sizes) — 本項では、メカニカルインタフェース・スタンダード・ポートおよびボックスの設計の要求事項と寸法を示す。ポートを参照してボックスとポート間の全ての寸法を規定する。次の 3 つのカセットサイズに合わせるために、ポート寸法の異なるセットを標準化する。

100 mm (4 in.)	SEMI E1.2
125 mm (5 in.)	SEMI E1.3 および SEMI E1.4