

SEMI E72-0600 (Reapproved 0305) 300 mm 装置の床面積, 高さ, 重量の仕様ならびにガイド

本仕様は、Global Physical Interfaces & Carriers Committee で技術的に承認されたもので、North American Physical Interfaces & Carriers Committee が直接責任を負うものである。現版は 2004 年 12 月 10 日 North American Regional Standards Committee にて承認されている。2005 年 2 月にまず www.semi.org で入手可能になり、2005 年 3 月発行に至る。初版は 1998 年発行、前版は 2000 年 6 月発行。

1 目的

1.1 現在、デバイスメーカーは、装置の体積が予想不可能なため、ファブの計画あるいは変更を容易には行なうことができないでいる。同様に、装置のサプライヤも、あまりに多くの構成があるためファブデザインを予測することができないでいる。一般に、ファブのスペース利用は効率よく行なわれておらず、スペース効率と整備のしやすさの間には相殺的な関係があるように思われる。本スタンダードは、装置設計のガイドラインであり、また、装置の容積と重量の限度に関する仕様である。

2 範囲

2.1 本スタンダードでは、300 mmファブに対する装置のフットプリントや高さ、重量に対する制限を規定する。メインファブやサブファブにある装置に対しては、別途、制限が定められている。また、据付け後の装置ならびに装置のファブへの搬入に際してコンポーネントに対しても別途制限が定められている。実際のフットプリントは装置の種類によって変わる場合がある。

2.2 本スタンダードは、(できればある地区限定でなく)グローバルに装置が占める体積をより効率の高いものとする機会をユーザに対して保証しながら、サプライヤの技術革新が可能なレベルの仕様を定めることを意図している。

注意: このスタンダードはその使用に関連した全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 参照スタンダード

3.1 SEMI スタンダード

SEMI E15 – Specification for Tool Load Port

SEMI E15.1 – Provisional Specification for 300-mm Tool Load Port

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

4 用語

4.1 定義

4.1.1 コストフットプリント(*cost footprint*) – 装置のすべてのシャドウフットプリントおよび装置周辺のその装置の占有区画の半分を含む水平な最小の四角形の面積(A) (コストオフオーナーシップ計算における床面積計測に使う)。図 1 に示すように、これは、以下の式で計算する。

$$A = [Wt + \frac{1}{2}(Ws - Wt)] \times [Dt + \frac{1}{2}(Ds - Dt)] \\ = \frac{1}{4}(Wt + Ws) \times (Dt + Ds)$$

ここで、W は幅を、D は奥行きを示す。

4.1.2 奥行き(*depth*) – ロード表面に垂直な水平の寸法。

4.1.3 境界領域(easement space) — 装置の背面および側面の空き領域(ロード表面の正面は含まない)。これには、安全通路、人間工学的に設計されたメンテナンス用アクセススペース、コンポーネントの取り外しに必要なスペース、ならびに扉を開ける場合のスペースが含まれる(図 1 参照)。

4.1.4 ロード表面(loadface plane) — カセットの中心やキャリアの中心から最も離れた垂直の物理的境界面で、ツールの搭載が行なわれる装置の側面(SEMI E15 に準じる)。

4.1.5 シャドウフットプリント(shadow footprint) — 装置の稼働中に装置のすべての部分の直下の床面積(図 1 参照)。これには、ロード中や処理中の装置の一時的な張り出し部(例えば、装置から張り出すキャリアやロード中のみ突出する装置のロードポート)を含む。

4.1.6 幅(width) — ロード表面に平行な水平方向の寸法。

5 要求事項ならびに推奨事項

注 1: 以下の項で引用した寸法は、表 1 に規定した。

5.1 サブファブの床面積 対 メインファブの床面積

5.1.1 要求事項 — サブファブ内装置の付属装備のコストフットプリントとシャドウフットプリントの両方ともが、その装置のメインファブ(ベイと溝がある場合は、その両方を含むクリーンルーム)内のパーツのコストフットプリントおよびシャドウフットプリント以下でなければならない。さらに、サブファブ内の装置の付属装備は、サブファブ内のコストフットプリントを定義する矩形が、完全に、メインファブのコストフットプリントを定義する矩形の下になるように設置することが可能でなければならない。ファブのデザインによっては(地盤面上のスラブなどの場合)、サブファブ(または地下室)のない場合もある。そのような場合は、これらの要求事項は、サブファブと同じ装置の付属装備を含む装置サポート領域を有する装置の付属装備に適用される。また、複数のサブファブ・レベルを有するファブもある。そのような場合は、これらの要求事項はすべてのサブファブ・レベルにある装置の付属装備に適用される。

5.1.2 推奨事項 — サブファブは、メインファブより多くの柱を有する場合が多いので、サブファブ内の装置の付属装備も様々な形状で構成できることが望ましい。

5.2 装置の高さ

5.2.1 要求事項 — すべての装置(キャリアストッカー以外)の高さは、メインファブの H 以下、サブファブの H_s 以下でなければならない。ユーティリティ用のすべての接続ならびに必要な頭上メンテナンスアクセスも、これらの制限の中に含まれるものとする。これらの制限は、据付け中も適用されるので、装置の一部を、定められた位置に据え付けるのに回転しなければならない場合は、対角線の寸法がこれらの制限以下でなければならない。

5.2.2 推奨事項 — したがって、装置のサプライヤは、これらの制限より高い天井のものを設計するべきでない。

5.3 フロア装填

5.3.1 要求事項 — メインファブ内の何れかの装置の最大質量をそのシャドウフットプリントで除算した値は、 M 以下(サポート基礎が使われる時)でなければならない。更に、 $0.6\text{ m} \times 0.6\text{ m}$ ($2\text{ ft} \times 2\text{ ft}$) のフロアタイル(インストレーション構成における)上の最大重量は、 M_t 以下でなければならない。これらの制限は、スプレッダープレートが使われない場合には、装置がファブ内に運び込まれ据付けられる際にも適用される。

5.3.2 推奨事項 — 装置の重量配分を設計する際には、地震荷重についても考慮することが望ましい。

5.4 搬入サイズ

5.4.1 要求事項 — ファブに必要な扉や廊下のサイズを明確化するため、この項では、梱包を解いた後、ファブへの搬入中、ならびに据付け前の装置、コンポーネントのサイズを指定する。メインファブ行きの装置のすべてのパーツは、高さは Z 以下、サイズは 2 つの直交した水平方向に $X \times Y$ 以下のパッケージに入ったものとする。サブファブ行きの装置のすべてのパーツは、高さは Z_s 以下、サイズは 2 つの直交した水平方向に $X_s \times Y_s$ 以下のパッケージに入ったものとする。さらに、これらのパッケージはすべて、それぞれの重量が W 以下とする。