

## SEMI E95-1101(Reapproved 0307)

### 半導体製造装置のヒューマンインタフェースに関する仕様

本仕様は、global Information & Control Committee で技術的に承認されている。現版は 2006 年 11 月 21 日、global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2007 年 2 月に [www.semi.org](http://www.semi.org) で、そして 2007 年 3 月に CD-ROM で入手可能となる。初版は 2000 年 2 月発行、前版は 2001 年 11 月に発行された。

#### 1 目的

- 1.1 本スタンダードは、作業者の教育訓練、作業仕様、効率的な開発などを含む問題の解決を容易にするための共通ソフトウェアスタンダード開発を目指したものである。
- 1.2 本スタンダードはコンピュータあるいはオペレーティング・システムの特長機能への参照あるいは依存を避け、ツール・ニュートラル(特定機器非依存)方式で作成されている。同様に、ソフトウェア・ツールの選択や詳細な実装方法についても、特に指定されていない。
- 1.3 また本スタンダードの図表はすべて概略図であり、正確な縮尺率に基づくものではない。特に別記されていない限り、ボタンの数やサイズ、パネルのサイズなどの実装の詳細を決定することは意図されていない。

#### 2 範囲

- 2.1 このスタンダードは半導体の生産に使われる製造装置に適用される。
- 2.2 このスタンダードはフラットパネルディスプレイの製造分野等にも適用できるが、これらの分野への具体的な適用は本ドキュメント作成時の適用範囲からは除外されている。

**注意:** 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 参照スタンダードおよび文書

- 3.1 なし。

#### 4 用語

- 4.1 **条件(condition)** — 目に見えるように示した表示オブジェクトまたは値(文章または数値)の特性で、これは適用できる場合、あるオブジェクトの現状または現在値が正常動作状態またはパラメータの規定境界を超えていないか、その違反がマイナーな例外(注意事項)であるか重大な例外事項(警報)であるかを示し、何も例外事項が発生していない場合には何も目に見える表示をしない。
- 4.2 **表示オブジェクト(display objects)** — 機能選択ボタン、キーボード入力ボタン、機器を図示するグラフィックなどの、画面に表示されるユーザインタフェースのための要素。
- 4.3 **機能領域(functional area)** — ユーザに情報や制御能力を表示するために行う単数または複数の画面のグループ分け。
- 4.4 **アイコン(icon)** — アイコン(図式画像)とは、異なる種類のオブジェクトを示し、操作性の向上を図り、かつ、ユーザが機能構成ボタンをよりよく理解するのを助けるために、ウィンドウシステムなどのGUI環境で使用するビットマップのことである。
- 4.5 **ナビゲーションモデル(navigation model)** — ナビゲーションモデルは、ユーザが機能および情報にアクセスするために、システムと相互にどのように影響し合うかを定める。

4.6 ハイライト(salience) — ハイライトとは、表示オブジェクトの周囲に示めす太い(または網目状の)着色境界線で、警報、注意またはその他条件を示すか、あるいはユーザの注意を表示オブジェクトに引き付けるものである。

## 5 要求条件

5.1 次の各項には次のような内容を示すラベルがどれか一つ付けられる。

5.1.1 指定されている項目：

説明 背景を呈示し、後に続く仕様に関して関連要素をまとめる。

必須 必須かつ完備されていなければならない要求条件の明細を定める。

条件付き その特性を備えているツールについては、指定通り導入されていなければならない要求条件の明細を定める。

推奨 推奨される能力およびその能力の導入について定めるが、その存在あるいは導入は要求条件とはされていない。

### 5.2 基本ディスプレイ・オブジェクト(説明)

5.2.1 この項では、ボタン、ハイライト、ダイアログボックスなども含めた、インタフェース全般にわたって使われるディスプレイ・オブジェクトの一般的な外観と動きについて規定する。その他タイプのディスプレイ・オブジェクト(選択リスト、データ表示、データ入力フィールド、スクロール・バーなど)も個別に許可するものであり、使用是非は導入者の判断に任せるものとする。

5.2.1.1 ディスプレイ・オブジェクトには、二つのタイプ、すなわち選択可能型および非選択型がある。あるものはユーザの選択によりアクションを開始して、実行する。非選択型のグラフィックおよびユーザインタフェース要素(それぞれ、パイプおよびテキストフィールドラベルなど)は読出し専用で、アクションの開始、実行はされない。

#### 5.2.2 ボタン

##### 5.2.2.1 ボタンサイズ(必須)

5.2.2.1.1 タッチスクリーン装置を使う場合は、ボタンのサイズは誤選択のないよう十分な大きさとする。

##### 5.2.2.2 ボタン寸法(推奨)

5.2.2.2.1 ボタンの最小寸法は短辺がおおよそ 1.5 cmとする。これより小さいサイズを使う場合は、ボタン間の間隔を広げて誤選択を防がなければならない。キーボード、マウス、ライトペンその他のポインティングデバイスを備えている場合は、ナビゲーションパネルおよびコマンドパネル内のボタンサイズは、多少小さく(約 1~1.25 cm)作ってもよいものとし、インフォメーションパネルのサイズはそれに合わせて大きくする。

##### 5.2.2.3 ボタンの挙動(必須)

5.2.2.3.1 ボタンの挙動タイプの一つに「瞬間的」がある。つまりユーザのボタン選択によってボタンが押し下げられた(選択された)状況が一瞬表示され、すぐそれに続いて押し上げられた(選択されていない)状態が表示される方式である。別のボタン動作としては 2 段階式があり、この場合はユーザが選択した後、ボタンは押し下げられたままになる。ユーザがそのボタンを再び選択するか、または別のボタンを押すか、あるいは別のディスプレイ・オブジェクトを別々に、または同時に選択するなどの操作によって、押し上げられた状態に戻る。ユーザが直接操作しないでも、ソフトウェアがボタンの上下動作の表示を制御するケースもありうる。

5.2.2.3.2 2Dボタンの場合は、押し下げた状態はハッチングまたはクロスハッチング、その他のボタンのテクスチャの変化を使って、文字の読みとりを妨げないような方法で行いる。

##### 5.2.2.4 ボタンテキスト(必須)

5.2.2.4.1 すべてのボタン・ラベルの文字は、ラベルの始めや終わりにこない冠詞や前置詞、または、慣習的に大文字を使わない単語を除いて、頭文字を大文字にする。ボタンラベルの文字をすべて大文字で表示するのは、小

文字の混じった表示と比べて読みにくくなるため、なるべく避ける。また、全部大文字にすると文字が大きくなり、ラベルに目を奪われて必要以上にボタンを気にするようになる。

### 5.2.3 ハイライト(条件付き)

5.2.3.1 ボタンその他のディスプレイ・オブジェクトの周囲に、注意、警告を含む状態表示や、処理中、未終了タスクの告示や他の状態表示でユーザの注意が要求される、または必要な場合、ハイライト、配色、テクスチャなどを単独または組み合わせて表示する。

5.2.3.2 ハイライトはユーザの注意を引くため、その状態が定常もしくはOKではない時(この場合、ハイライトを表示しないことは、通常もしくはOK状態を示す)、また、ユーザの利益となる、装置の機能、操作の監視や処理能力の情報を提供する時、ハイライトがディスプレイ・オブジェクトに表示される。

5.2.3.3 ハイライト部はそれが囲むディスプレイオブジェクトを隠してはならない。ハイライト部はディスプレイ・オブジェクトの状態表示(開閉、オン、オフ、など)のために使用してはならない。

5.2.3.4 カラーディスプレイでは、警告はブライトレッド、注意はブライトイエロー、処理中と未終了タスクはミディウムブルーで表示する。ユーザの注意要求もしくは必要なハイライト(例、“ウェーハロード準備完了”や“アンロード準備完了”)は、ミディウムグリーンで表示する。

### 5.2.4 ダイアログボックス(説明)

5.2.4.1 ダイアログボックスは補足情報の表示、ユーザからの情報入手、エラー報告などに使われる、サブウィンドウである。

5.2.4.2 ダイアログボックスは、ユーザに追加情報を提供するために使用される。すなわち、システム制御用の情報パネルに示していない詳細情報の表示、およびシステム動作のモニタ用詳細情報の表示のために用いられる。

### 5.2.5 ダイアログボックス(必須)

5.2.5.1 (常に一時的に使われる)ダイアログボックスは、ユーザが行う何らかの動作に対応して表示される。ダイアログボックスはインフォメーションパネルの一部に重なる形で表れる。が、タイトルパネルを覆うことはない。ユーザがインフォメーションパネルやコマンドパネル上のディスプレイ・オブジェクトを選択して起動する場合は、上記二つのパネルは、ダイアログボックスが閉じられるまではインアクティブ状態になる。タイトルパネルおよびナビゲーションパネルはアクティブ状態を保つ。ダイアログボックスはユーザの明示する要求によって閉じられ、下になっていた情報が再びアクティブ状態に戻る。

5.2.5.2 ダイアログボックスには、最上部にタイトルバーがあり、その下に表示部(自由に使用可能)、続いて単数または複数のダイアログボックス・ウィンドウ操作ボタンが最下部に並んでいる。タイトルバーの文字は、ダイアログボックスを呼び出したコマンドまたはイベントの状態を示す。ダイアログボックス・ウィンドウ制御ボタンは、ダイアログボックスの幅の中央に置かれ、その他の(適用、ログアウトなどの)ボタンは右寄せで、ウィンドウ制御ボタンから離れた位置に置かれる。もしバックのオペレーティング・システムによってこのような並べ方ができないときは、どのダイアログボックスもすべて同じにできるなら、別の並べ方も可能である。

5.2.5.2.1 ダイアログボックス・コントロール・ボタンをユーザが選択すると、ダイアログボックスの取消しを制御することになり、適用する場合には、ユーザが情報を受諾するか、拒否するかまたは表示されるのを選択するか、アクションの実行を望まないかを制御する。

5.2.5.2.1.1 ユーザが“OK”ダイアログボックスコントロールボタンを選択すると、何らかの選択の承認または行ったユーザ入力があればそれを表示して、ダイアログボックスの取消しとなる。選択またはユーザ入力を行わない場合、このボタンを選択すると、表示しているデフォルト値の受入れを表示する。ユーザ選択または入力が要求された場合、このボタンは、その選択または入力が行われるまで、作動不能となる。

5.2.5.2.1.2 ユーザが“Cancel”ダイアログボックス制御ボタンを選択すると、何もアクションしないことを示し、ダイアログボックスは取り消され、ユーザはダイアログボックスを呼び出す前の状態に戻る。

5.2.5.2.1.3 “Yes”ダイアログボックス制御ボタンは、ダイアログボックスメッセージが何か質問の形であるときに表示される。ユーザがこのボタンを選択すると、行った質問に対して肯定の反応を示すので、ダイアログボックスは終了する。

5.2.5.2.1.4 ダイアログボックスメッセージが何か質問の形である場合に、“No” ダイアログボックス制御ボタンが表示される。ユーザがこのボタンを選択すると、何もアクションしないことを表示するし、ダイアログボックスは取り消され、ユーザはダイアログボックスを呼び出す前の状態に戻る。

5.2.5.2.1.5 ダイアログボックスのメッセージの内容が参考情報だけで、ユーザの選択、あるいは選択の受け入れが要求されていない場合、ダイアログボックス制御ボタン“Close”が(大抵ただのダイアログボックス制御ボタンとして)表示され、この場合“OK”ボタンの代わりに使われる。また、“Close”ダイアログボックス制御ボタンは、ユーザがダイアログボックスを呼び出す前の状態に戻れない場合に“Cancel”ダイアログボックス制御ボタンの代わりとして使える。ユーザがこのボタンを押すと何も動作をしないことを示し、ダイアログボックスの取消しが行われる。

5.2.5.2.1.6 ユーザが“Apply”ダイアログボックス制御ボタンを選択すると、ユーザの行った選択または入力があったときにそれが受け入れられたことが表示されるが、ダイアログボックスは終了しない。このボタンはユーザが一つ以上の選択または入力を行うまで非作動状態になる。ユーザがこのボタンを選択した後は、続いて追加の選択または入力が行われるまでこのボタンは不動作状態になる。

5.2.5.3 ダイアログボックスはサイズを変えたり移動したりすることはできないが、“Cancel”ボタンと同等のボタンをタイトルバーに表示することは可能である。

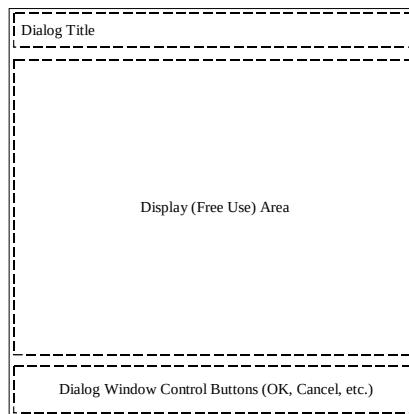


図 1  
ダイアログボックス

5.2.5.4 ダイアログボックスは次の 3 種類に分類される。

- インフォメーションダイアログボックス
- データ入力／選択用ダイアログボックス
- メッセージダイアログボックス

5.2.5.5 この仕様に準拠するために、少なくともこれらのダイアログボックスの一つをサポートしなければならない。

5.2.6 インフォメーションダイアログボックス(条件付き)

5.2.6.1 このダイアログボックスのタイプは、ユーザにいずれかのディスプレイオブジェクトまたはインフォメーションパネルでアドレス指定されたトピック(題目)についての追加情報を表示するのに使われる。インフォメーションパネル上のディスプレイオブジェクトをユーザが選択すると、選んだディスプレイ・オブジェクトに誤りがなければ、インフォメーションダイアログボックスが呼び出される。通常唯一のウィンドウ制御ボタンは「Close」ボタンのみとなる。この場合は「OK」は使えない。

5.2.6.2 このタイプのダイアログボックスの実装は、必要な情報を提供する能力が備わっている装置に限る条件付きである。

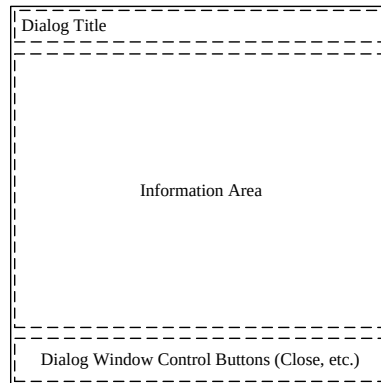


図 2  
インフォメーションダイアログボックス

### 5.2.7 入力／選択用ダイアログボックス(条件付き)

5.2.7.1 このダイアログボックスは、ユーザからのデータ入力または選択を要求するのに使われる。ユーザが文字を入力しなければならないのにキーボードやテンキーが使えないときは、そのどちらかまたは両方の画面表示(ソフトキーボード)をダイアログボックスに付けて表示しなければならない。この場合のウィンドウズ制御ボタンは、通常「OK」と「Cancel」ボタンである。

5.2.7.2 このタイプのダイアログボックスの実装は、ユーザの入力や選択を許すディスプレイ・オブジェクトが存在する場合のみの条件付き事項である。

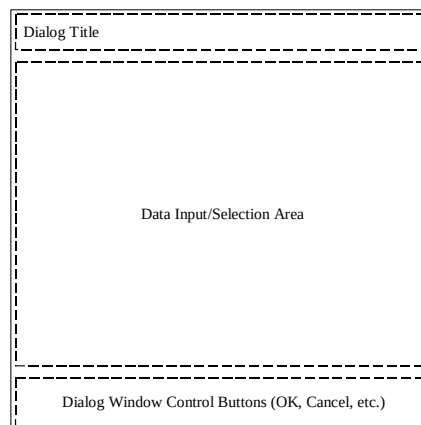


図 3  
データ入力／選択ダイアログボックス

### 5.2.8 メッセージダイアログボックス(条件付き)

5.2.8.1 このダイアログボックスはユーザにメッセージ(エラー報告を含む)を出したり、あるいはユーザが行った動作の確認を要求するために使われる。メッセージの文言はアイコンの右側に表示される。なるべく基本オペレーティング・システムからのアイコンを使って、次のようなメッセージタイプを使うことを勧める。

- 簡単なメッセージ形式の「情報」タイプ
- ユーザに進行中の処理について知らせる「進行状況」タイプ
- ユーザにコマンド実行の危険性または不可能なことなどについて警告する、あるいは確認を要求する(命令形または質問形のどちらでもよい)「警告」タイプ
- (影響がひどいときは)ユーザにコマンド実行の危険性または不可能なことなどについて報告する「エラー」タイプ