免責事項:この SEMI スタンダードは，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 T8-0698E（Reapproved 1104）
FPD ガラス基板に二次元のマトリクスコードシンボルをマーキングする場合の仕様

本仕様は，Global Traceability Committee にて技術的に承認されたもので，North American Traceability Committee が直接責任を負うものである。現版は 2004 年 8 月 16 日 North American Traceability Committee にて承認されている。2004 年 9 月にまず www.semi.org で入手可能になり，2004 年 11 月発行に至る。初版は 1998 年 6 月発行。

1 目的

1.1 本仕様は，基板の有効外範囲の所定の位置で，FPDガラス基板にマークを付けるためのマーキング・シンボルを提供するためのものである。

2 範囲

2.1 本仕様は，SEMI D12 のエッジ仕様に適合するFPDガラス基板（マザーガラス基板とも呼ばれる）の前面か裏面にマークするための長方形二次元（2-D）の機械で読みとれるバイナリデータマトリクス表示（エラーのチェック及び訂正コードを含む）の幾何学的及び空間的な関係とその内容について規定する。本仕様は，SEMI M12 及びSEMI M13 に規定されている英数マーキングコード，またはSEMI T1 に規定されたバーコードと共に使用できる。

2.2 本仕様は，要求仕様に応ずるときに使用されるマーキング手法を規定するものではないが，シンボルは個々のドットを書き込むレーザによって得られるものと想定されている。USDC（United States Display Consortium）により実施された生き残りテストの結果では，この種のマークは適切であることが認められた。

注 1: 他の技術としては，レジスト露出及びグリットブラストが含まれる。

2.3 データマトリクス表示は，新作基板，加工及びパターン化済み基板，組立済みパネル及びディスプレイ，を含む広範なFPD製品に適用できる。適用ノートにはマルチパネル形式のマザーガラス基板内の個々のパネルセクションにデータマトリクス表示を適用する方法が述べてある。このコードのフォーマットとアルゴリズムは，AIM International Symbology Specification - Data Matrixに規定されたデータマトリクス二次元記号表示に準拠している。

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 D12 — Specification for Edge Condition of Flat Panel Display (FPD) Substrates

SEMI M12 — Specification for Serial Alphanumeric Marking of the Front Surface of Wafers

SEMI M13 — Specification for Alphanumeric Marking of Silicon Wafers

SEMI T1 — Specification for Back Surface Bar Code Marking of Silicon Wafers

3.2 *AIM International Technical Specifications*[1]

AIM International Symbology Specification - Data Matrix

3.3 *ANSI Standard*[2]

ANSI MH10.8.2 — Data Application Identifier Standard

3.4 *Uniform Commercial Council Standard*[3]

Manufacturer Identification Codes

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。

[1] AIM International, Inc., 634 Alpha Drive, Pittsburgh, PA 15238-2802, tel 412.963.8588, fax 412.938.8753

[2] American National Standards Institute, Headquarters: 1819 L Street, NW, Washington, DC 20036, USA. Telephone: 202.293.8020; Fax: 202.293.9287, New York Office: 11 West 42nd Street, New York, NY 10036, USA. Telephone: 212.642.4900; Fax: 212.398.0023, Website: www.ansi.org*23*

[3] Uniform Code Council, 7887 Washington Village Drive, Suite 300 Dayton, OH 45459 Telephone: 937.435.3870, Fax: 937.435.7317, Website: info@uc-council.org

注:SEMI による書面での了承なき場合は，本書の全部もしくは一部の転載を禁じる。
©Semiconductor Equipment and Materials International (http://www.semi.org/)
©SEMI ジャパン 〒102－0074 東京都千代田区九段南 4－7－15

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: SEMI T8-0698R (Japanese)

4 用語

4.1 *定義*

4.1.1 *データマトリクスコードシンボルのアライメントバー(alignment bar, of data matrix code symbol)* — 交互に並んだ充実セル及び中空セルで出来た線に隣り合う充実セルの実線。[AIM International Symbology Specification-Data Matrix]

4.1.2 *バイナリ値(binary values)* — 基板表面のドットはバイナリ値 1 を表す。ドットがないか或いはセル(cell)中心点の周りが平滑面ならバイナリ値 0 を表す。

4.1.3 *境界列(border column)* — データマトリクスコードシンボルの一番外側の列。この列はファインダーパターンの一部となる。

4.1.4 *境界行(border row)* — データマトリクスコードシンボルの一番外側の行。この行はファインダーパターンの一部となる。

4.1.5 *データマトリクスコードシンボルのセル(cell, of a data matrix code symbol)* — バイナリ値を表すためドットを配置できる領域。

4.1.6 *アレーのセル中心点(cell center point, of an array)* — 行の中心線が, 列の中心線と交差する点。

4.1.7 *アレーのセルの間隔(cell spacing, of an array)* — 隣接するセルのセル中心点間の垂直, 水平距離(両者は等しい)。

4.1.8 *行又は列の中心線(center line, of a row or column)* — 行又は列の境界線に平行且つ二つの境界線から等間隔に引いた線。

4.1.9 *セルの中心領域(central area, of a cell)* — セルの中心点を中心とする円で囲われる領域;コードリーダはこの領域でセルのバイナリ値を検知する。

4.1.10 *データマトリクスコードシンボル(data matrix code symbol)* — 隣接する複数行及び複数列の中に配列される方形のセルから成る二次元的なアレー。あるECC200 シンボルの中で, データ区域はアライメントパターンで分離されている。データ区域はファインダパターンで囲まれている。[AIM International Symbology Specification-Data Matrix]

4.1.11 *ドット(dot)* — 反射率がその周りの面と異なっている局所的な区域。

注 2: 読み取り効率を確保するために, ドットと周りの基板表面の反射率間には最低 30%のコントラストが必要である。各種のデンシトメータは非破壊的にこの様な測定を行うことが出来る。

4.1.12 *セル内のドットの位置ずれ(dot misalignment, within a cell)* — ドットの物理的な中心点とセルの中心点との距離(ズレ)。

4.1.13 *データマトリクスコードシンボルのファインダパターン(finder pattern, of a data matrix code symbol)* — データ区域の境界線。隣り合う二つの側の全てのセルにはドットが入っている;これらはまず物理的サイズ, 方向性, 及びシンボルの捩れの定義に用いられる。二つの相対する側は一つ置きのセルにドットを収めたセル集合で構成される。[AIM International Symbology Specification - Data Matrix]

4.1.14 *データマトリクスコードシンボルの原点(reference point, of a data matrix code symbol)* — 指定された行と列に共通なセルの物理的な中心点のことで, シンボルでマークされたオブジェクト上のシンボルの物理的な位置を認識するために使用される。

注 3: 原点はオブジェクト上の決められた位置にある。オブジェクト上のシンボルの望まれる方向とシンボルのサイズの可変性に依存して, 原点に選ばれるセルは違っても良い。原点として用いられる特別なセルは各アプリケーション毎に規定されなければならない。

5 発注情報

5.1 この仕様に用いられる基板の発注書には以下の項目が記載されなければならない。

5.1.1 メッセージキャラクタ

5.1.1.1 数量(15 からnn, ここでnnは 16～46 でコード化されるキャラクタセットに依存する。(表 2 参照))

5.1.1.2 メッセージキャラクタ 16 及びそれ以上の内容, もし存在する場合。

6 要求事項

6.1 *データマトリクスコードシンボルの形とサイズ*

6.1.1 データマトリクスコードシンボルの寸法

6.1.1.1 各長方形マトリクスコードシンボルはAIM International Symbology Specification-Data Matrixで定義されるように 8 から 16 行と 32 から 64 列のアレーで構成される(表 1 と図 1 参照)。これはアライメントバーを含んでも良い。

6.1.1.2 セルの間隔は中心から中心まで 125 μmである。

6.1.2 ドットサイズ — マトリクス中に作られるドットの公称形状は円形か方形で良い。その直径又はエッジの長さは 100±10 μmとする。

6.1.3 *境界行と境界列(図3 参照)*

Documents Document Sharing Hub
Full document details: SEMI T8-0698R (Japanese)

6.1.3.1　各境界行及び境界列の各セルにはドットが含まれなければならない。これらは一次境界行及び一次境界列と呼ばれる。これらはコードリーダがマトリクスの方向を決めるのに用いられる。

6.1.3.2　反対側（二次側）の境界行と境界列には一つ置きのセルにドットが含まれなければならない。

6.1.3.3　これら長方形マトリクスコードシンボルについて，シンボルの原点は一次境界行と一次境界列に共有されるセルの物理的中心点でなければならない。

6.1.4　セル内のドットの最大位置ずれは 20 μmが許容される。これによって最小サイズドットが半径 25 μmのセル中心領域をカバーすることが保証される。

6.2　*データマトリクスコードシンボルの内容*

6.2.1　各長方形のマトリクスコードシンボルには，15 から 46 のメッセージキャラクタとエラーチェックと訂正に関するコードキャラクタ（ECC）200 が共に含まれなければならない。これらはAIM International Symbology Specification-Data Matrixによってコード化されている。

6.2.2　メッセージキャラクタにはAIM International Symbology Specification-Data Matrixの表 5 とAnnex K の“最大値”（mostly upper case）として規定された任意のキャラクタを含むことが出来る。8-ビットキャラクタはまた縮減されたフィールド容量を用いてコード化することが出来る（表 3 参照）。最初の 15 のメッセージキャラクタは二つのエレメントを含む：

a.　サプライヤが指定した 8-キャラクタの基板識別コードで，この後に以下が続く。

b.　UCC が定義した 7-キャラクタから成るサプライヤ識別コード。これはゼロ（0）を先頭にした 6 桁の会社識別コードである。

6.2.2.1　その他のメッセージキャラクタがもし存在する場合，サプライヤとユーザ間で合意した情報を入れる。これにはフィールド識別記号とフィールド連鎖記号が必要とされるかもしれない（ANSI MH10.8.2 参照）。

6.3　*データマトリクスコードシンボルの位置*

6.3.1　基板の前面を上に，オリエンテーションコーナーをオペレータの方，またその左側に置いた場合，データマトリクスコードシンボルの原点は表 3 に規定するようにオリエンテーションコーナーの方向にむけて置かれなければならない。

6.3.2　12 行×26 列の長方形 2-Dマトリクスコードシンボルは固定された品質エリア（FQA）の完全な外側または 10 mmの公称有効外範囲の内側に置かれなければならない。これより大きなシンボルは基板の中心に向け基板のエッジに垂直に置かれる（フィールド寸法については表 1 参照）。

6.3.3　シンボルの一次行は基板の隣接するエッジの±10.0°の方向に平行に置かれなければならない。シンボルの一次列は同じエッジに垂直（公称）に置かれなければならない。シンボルはこれら二つのエッジとFQAの間に置かれなければならない（図 4 と 5 参照）。シンボルの原点は基板の近くのエッジから 4.0±1.0 mmに置かれなければならない。

表 1　2-D データマトリクスコードシンボル寸法

長方形アレー間隔　行のセル#	*行のセル#*	*列のセル#*	*C_1 (mm)*	*R_1 (mm)*	*C_2 (mm)*	*R_2 (mm)*
125 μm	12	26	1.375	3.125	1.500	3.250
	12	32	1.375	4.375	1.500	4.500
	16	36	1.875	4.375	2.000	4.500

表 2　FPD 基板に使用するための長方形アレー内のメッセージキャラクタカウント

行及び列のセル#		*12 行×26 列*	*12 行×36 列*	*16 行×36 列*
メッセージキャラクタの最大#	8-ビット	N/A	20	30
	最大値の場合	22	31	46

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: SEMI T8-0698R (Japanese)