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 E94-1108
コントロールジョブ管理（CJM）の仕様

本スタンダードは，global Information & Control Committee で技術的に承認されている。現版は 2008 年 8 月 29 日，global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2008 年 10 月に www.semi.org で，そして 2008 年 11 月に CD-ROM で入手可能となる。初版は 2000 年 2 月発行，前版は 2008 年 3 月に発行された。

1 目的

1.1 この仕様は高度に自動化された工場においてサービスを提供する装置について記述する。このサービスは製造装置における材料プロセスおよび処理をコントロールする能力をホストに提供する。

2 範囲

2.1 この仕様はSEMI E30（GEM）に適合する装置に適用できる。しかしながら，この仕様はSEMI E53 のようなSEMI E30 を差し替える次世代の装置のインタフェースについても有用となることも意図している。

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 制限

3.1 このスタンダードはControlJobの一つのモデルを示している。このモデルはControlJobのサービス（メッセージ）および動きの輪郭を示している。このモデルはプロトコルに依存しない。したがって，完全に実施するためには補助標準を選択しなければならない。

3.2 このスタンダードは材料移送システムあるいは設備（環境）コントローラのような非製造装置に適用してはならない。

3.3 この仕様は最小材料単位が装置上のすべてのインプット，アウトプットキャリアに対し同一である装置に適用される。この仕様は材料オブジェクトの各々のインプット，アウトプットにおいて，要求されるあるいは結果として生じるスライスやアセンブリといったオペレーションを行う装置に適用するものではない。この仕様は，リンクトリソセルにおけるステッパやスキャナの場合のような，装置がキャリアをハンドルしていない装置あるいは装置コンフィギュレーションに適用することはできないかもしれない。

4 参照スタンダードおよび文書

4.1 *SEMIスタンダード*

SEMI E30 ― Generic Model for Communications and Control of Manufacturing Equipment (GEM)

SEMI E39 ― Object Services Standard: Concepts, Behavior, and Services

SEMI E40 ― Standard for Processing Management

SEMI E53 ― Event Reporting

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 *定義*

5.1.1 *コントロールジョブ（control job）* ― 装置における一個以上のキャリアについての作業単位を定める。この作業はキャリアの中に保たれる材料に加えられる一個以上のプロセスジョブの組によって表される。

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

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: SEMI E94-1108N (Japanese)

5.1.2 *デキュー(de-queue)* ― キューからアイテムを取り去る動作。デキューは取り去られた後のアイテムの状態に関してはいささかの意味もない。

5.1.3 *装置(equipment)* ― ホストと通信をするインテリジェントシステム。

5.1.4 *ホスト(host)* ― 装置と通信をするインテリジェントシステム。

5.1.5 *ライフサイクル(life cycle)* ― あるもののその始まり(生起)から終わりまでのプロセスと活動。

5.1.6 *マテリアルリダイレクションモード(Material Redirection Mode)* ― サブストレイトがソースキャリアのスロット以外に出力先を変更される操作の装置モードに対する用語。

5.1.7 *マルチモジュール装置(multi-module equipment)* ― 一個以上の区別できるプロセス資源(例えば，チェンバー)をもつ装置。

5.1.8 *製造装置(production equipment)* ― 製品を測定する，あるいは価値を加える装置。

5.1.9 *プロトコル非依存(protocol independent)* ― ソフトウェアに関し，メッセージの記述が受け渡しの仕組みに依存しない方法。

5.1.10 *ランダム化(Randomization)* ― 数学的にランダムなパターンで，キャリアソースロケーションからキャリアディスティネーションロケーションに材料を移動するプロセス。

5.1.11 *装備(set-up)* ― 装置の現在のプロセス能力の表現。

5.1.12 *スロットインテグリティモード(Slot Integrity Mode)* ― すべてのサブストレイトが処理後に，同一のソースキャリアかつ同一のスロットに戻される操作の装置モードに対する用語。

5.1.13 *基板(substrate)* ― 製品を生成するために，その上で作業が実施される材料の基本的なユニット。例として，ウェーハ，リードフレーム，CD，ダイ，フラットパネルディスプレイ，回路基板，ディスクが含まれる。

5.1.14 *基板ポート(substrate port)* ― そこから装置が基板に接近できるキャリアの位置。

5.1.15 *ユーザスタート(user start)* ― 他のシステムあるいはオペレータによって起動される機能。

6 表記法

6.1 *オブジェクトモデル*

6.1.1 このスタンダードではコントロールジョブインタフェースを規定するためにオブジェクトモデルを使用する。

6.1.2 *オブジェクトサービススタンダード*

6.1.2.1 この文書はSEMI E39 により確立された表記法に適合する。

6.1.3 *オブジェクトの正式名称*

6.1.3.1 このテキストではオブジェクトの正式名称の参照を大文字としている。対象物を論ずる場合に通常大文字を用いる方法と同様一般的なこと(citiesのような)を述べる場合には小文字が使われる，しかし特定対象物(New York City)に関心のある場合は一文字目を大文字とする。

6.2 *状態モデル方法論*

6.2.1 この文書ではハレル状態チャート規約を定義済オブジェクトの動的演算を記述するために用いている。この規約の概要はSEMI E30 の付属書の中に記述されている。この規約の正式な定義は，Science of Computer Programming 8, 1987[1]の中でD. Harelによって書かれた"State charts: A Visual Formalism for Complex Systems"に記述されている。

6.2.2 ハレル規約は一時対象物を表現するための「生成」および「減衰」の状態モデルの概念をもっていない。この文書で記述される「ジョブ」とはこのような対象物であり，同じ状態モデルのコピーが新たに生成された独立し

1 Elsevier Science, P.O. Box 945, New York, NY 10159-0945, Website: http://www.elsevier.nl/homepage/browse.htt

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: SEMI E94-1108N (Japanese)

たジョブのために使われる。この文書では，黒丸が中に入った円が対象物の減衰を表すために使われている。黒で埋められた円は状態モデルへの対象物（対象物の生成）を示す。

6.2.3　各々の状態遷移の特性を明示的に記述するために遷移表が状態図と共に与えられている。遷移表は遷移番号，前状態，トリガー，新状態，処理およびコメントについての列を含んでいる。「前」状態の間に遷移が起こるための「トリガー」（列 3）。「処理」（列 5）には以下の組み合わせを含む：

1)　前状態から抜け出すときにとられる処理。
2)　新状態に入るときにとられる処理。
3)　遷移に最も密接に関連してとられる処理。

6.2.3.1　上記の 3 つは区別されていない。

6.2.4　このスタンダードに含まれる状態モデルは，コントロールジョブ管理コンプライアンス用の必要条件である。状態モデルには，状態モデル図，状態の定義，状態遷移テーブルが含まれる。コレクションイベントを使用する場合，このスタンダード中のすべての状態遷移は特別に指定されなければ，コレクションイベントに一致する。

6.2.5　状態モデルは，ホストから見た装置ホストの全体図を表し，必ずしも装置の内部操作について記述しているわけではない。コレクションイベントを使用する場合，すべてのコントロールジョブ管理状態モデルの遷移は，それらの遷移の要件を満たす適切な装置内部のコレクションイベントへ連続してマッピングされるものとする。ある実装では，装置はコントロールジョブ管理で要求された状態を別の状態モデルで満足してもよい。その場合，その状況において追加されるアクションはなく，要求された遷移のみを実施する。

番号	*前状態*	*トリガー*	*新状態*	*処理*	*コメント*

6.3　*サービスメッセージの表現*

6.3.1　サービスは装置あるいはホストのどちらかから与えられるファンクションまたは手順である。サービスメッセージは，常に応答を要求する要求メッセージか応答を要しない通知メッセージのどちらかである。

6.3.2　*サービスの定義*

6.3.2.1　次の表に示すように，サービス定義表は与えられたサービス資源についての特定のメッセージの組み合わせを定めている：

メッセージサービス名称	*形式*	*説　明*

6.3.2.2　形式は“N”＝通知あるいは“R”＝要求および応答のどちらかである。

6.3.2.3　通知形式のメッセージはサービスプロバイダ（例えば，装置）によって起動され，そのプロバイダはサービスのユーザからの応答を得ることを予定しない。要求メッセージはサービスユーザ（例えば，ホスト）によって起動される。要求メッセージはプロバイダからのデータあるいは活動を求める。要求メッセージは特定の応答メッセージを予定する（メッセージの内容の推定はしない）。

6.3.3　*サービスパラメータ辞書*

6.3.3.1　次の表に示すように，サービスパラメータ辞書テーブルはサービスによって使われる説明，フォーマット，とそのパラメータのあり得る値を定める：

パラメータ名称	*説　明*	*フォーマット: あり得る値*

6.3.3.2　列はサービスの各々のパラメータについて表中に与えられる。

6.3.4　*サービスメッセージの定義*

E94-1108
Documents
Document Sharing Hub
Full document details: SEMI E94-1108N (Japanese)

6.3.4.1　次の表に示すように，サービスメッセージ定義表はサービスで使われるパラメータを定める:

パラメータ	*REQ/IND*	*RES/CNF*	*コメント*

6.3.4.2　REQ/INDおよびRSP/CNFと名付けられた列はパラメータをメッセージに対してリンクする。起動側によって送られたメッセージは「要求」と呼ばれる。受信側はこのメッセージを「指示」あるいは要求と呼ぶ。そして受信側は，最初の送信側が「確認」と呼ぶ「応答」を送出する。

6.3.4.3　次のコードがREQ/INDおよびRSP/CNF列に現れてこれはパラメータの定義のために使われる（つまり，各々の方向で各々のパラメータが使われるか）:

M	必須パラメーター有効な値が与えられなければならない。
C	条件付きパラメーターある環境では定められ，他の環境では定められなくてよい。値が与えられるかどうかは完全にオプショナルであってよく，あるいは他のパラメータの値に依存してよい。
U	ユーザ定義パラメータ
—	このパラメータは使われない。
=	（応答のためのみ）応答におけるこのパラメータの値は一次におけるそれに一致しなければならない（定められていれば）ことを示す。

7 概要

7.1　この項ではコントロールジョブの機能性の概説を提供する。この機能性を定める仕様は含まない。

7.1.1　コントロールジョブは材料プロセス装置におけるプロセスジョブについて監視レベルのコントロールを提供する。これは材料プロセスについて要求されるホストレベルの関与の割合を減らすために利用できる。工場のホストは，キャリアの完成のような重要な工場レベルの出来事のみを装置に指示するための方法を備える。コントロールジョブはまたプロセス後の材料の処分についての方法を提供する。

7.2　*ユーザの要求条件*

7.2.1　製造のために要求される複雑さを処理するために，装置は工場に必要なサービスのプロセスを調整する能力を提供しなければならない。コントロールジョブは工場がこの調整を遂行するために必要とするサービスを提供する。コントロールジョブが満たさなければならない要求条件には，(1) 例えば，キャリアに関連するすべてのプロセスジョブのような関連作業を装置が調整する方法，(2) 装置がプロセス後の材料の行き先を知ることができる方法，を含まなければならない。コントロールジョブはプロセスジョブの一つの形式ではない。これはプロセス資源およびプロセスされる材料の調整についての責任をもたない。

7.2.2　*プロセスジョブの起動と監視*

7.2.2.1　コントロールジョブは待ち行列を作る。プロセスジョブはコントロールジョブを提供する装置による待ち行列を作らず，むしろそれぞれのコントロールジョブの割り当てを待っている状態でプールされている。コントロールジョブはプロセスジョブの順番を規定する。装置は，装置の資源が利用可能になる（および材料が利用可能になる）ような順番に従う。

7.3　*サプライヤの要求条件*

7.3.1　*プロセス材料の管理*

7.3.1.1　サプライヤは材料管理および工場の予測を満足する方法によるプロセスの稼動モデルを履行する必要がある。例えば，装置はキャリアの取り外しを工場に許可するあるいは通知することができるように何時キャリアで仕上がったかを知っていなければならない。このスタンダードはこの要求条件を満たすためのメカニズムを提供する。一方，そのある具現化を暗示するモデルはこのスタンダードによって要求される形式的な結果に過ぎない。

7.3.2　*コントロールジョブイベント*

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: SEMI E94-1108N (Japanese)

7.3.2.1　コントロールジョブは要求メッセージに応答するものとして，あるいはホストに送信されたイベントとしての情報をホストシステムに提供する。典型的には装置はイベントメカニズムをGEM（SEMI E30）あるいはイベント通知スタンダード（SEMI E53）によって実行できる。

7.3.2.2　本文書の状態モデルのために定義されているすべての状態遷移は¶6.2，状態モデル方法論で定義されたように，それぞれのコレクションイベントごとにレポートすることができなければならない。その状態モデルはコントロールジョブ状態モデルである（図 2 参照）。各状態モデル遷移イベントで必要となるデータは下記にそれぞれ定義される。このデータは 1 つのイベントあたり要求される最小データである。この文書の §13 可変データ，または他の機器可変データより，ホストは可変データを適用可能なものとし，指定する。

7.3.2.2.1 次のデータはコントロールジョブ状態モデル遷移コレクションイベントを可能とするために必要とされる：CtrlJobID

7.4　*稼動の説明*

7.4.1　コントロールジョブモデルの仕様の中で参照されるプロセスジョブはSEMI E40 のプロセスジョブである。プロセスジョブの中で材料のプロセスの順番は装置によって管理される。ある形式の装置については，ユーザが材料のプロセスの順番を構成できる。可能な場合，この特徴はサプライヤによって完全に文書化されなければならない（SEMI E40 参照）。

7.4.2　単一基板プロセスのためのより簡易なインタフェースを提供するためには，PRJobMultiCreateサービス（SEMI E40 参照）の利用を提案する。

7.4.3　コントロールジョブの利用でSEMI E40 の機能性のいくつかが制限される。特に，プロセスジョブのための装置の待ち行列管理の機能性がコントロールジョブで定められるジョブの順番によって無効となる。

7.4.4　コントロールジョブとプロセスジョブの関係は装置の形式によって変動する。装置のサプライヤはこの関係を文書化することが望ましい。通常は，プロセスジョブの中断あるいは停止はコントロールジョブを停止あるいは中断しない。装置はプロセスジョブがどのように終了したかによって材料を正確に取り外す責任をもつ。コントロールジョブとプロセスジョブ間の関係が常に一対一であるような形式の装置の場合は，プロセスジョブの中断あるいは停止で自動的に対応するコントロールジョブを中断させることが都合がよいであろう。同様に，コントロールジョブが一個以上のプロセスジョブを指定している場合はすべてのプロセスジョブの中断あるいは停止について対応するコントロールジョブを自動的に中断あるいは停止させることが都合がよいであろう。

8 コントロールジョブ オブジェクトモデル

8.1　この仕様はコントロールジョブオブジェクトのインタフェースの標準化のみをしているものである。他のオブジェクトはコントロールジョブインタフェースについてのコンテキストを提供する。したがって，インタフェースのみが標準化されている，装置がコントロールジョブオブジェクトを実装することは要求条件ではない，装置はコントロールジョブについて定められたサービスと働きを提供する外部インタフェースを提供することのみが要求される。

8.2　*材料とジョブの連携*

8.2.1　装置は図 1 コントロールジョブ オブジェクト モデルに示されていない多くのその他の構成部品と関連している。特に基板およびキャリア追跡能力の知識に基づいて，装置はプロセスジョブ材料リストとそれがもつキャリア中の材料とを結ばねばならない。キャリアに含まれる材料の型名あるいは識別子とプロセスジョブ定義中の材料識別子との対応付けを確実にできるようにすることは工場のホストの責任である。

8.3　*コントロールジョブおよびキャリア*

8.3.1　コントロールジョブはいくつかのキャリアの作業を規定する。サプライヤはあるキャリアの一個以上のコントロールジョブでの利用を規定している場合は装置の動きを文書化しなければならない。

8.4　*属性の定義*

8.4.1　表 1 の中の属性は，オブジェクトサービススタンダード（SEMI E39）を用いて利用可能でなければならない。オブジェクトサービスは，オブジェクトによってモデル化された任意のサービスプロバイダで要求されるメッセージの組である。あるサービスについてのオブジェクトモデルはサービスプロバイダとユーザの間で情報を交換する

E94-1108
Documents
Document Sharing Hub
Full document details: SEMI E94-1108N (Japanese)

ための一様な名前付け規約を提供する。オブジェクトサービスの具現化はサービスのオブジェクトと状態モデルと一様でなければならない。例えば，属性がある状態でのみ変更できる場合，モデルが不良の状態にある場合の属性を設定する要求は拒絶されなければならない（失敗）。

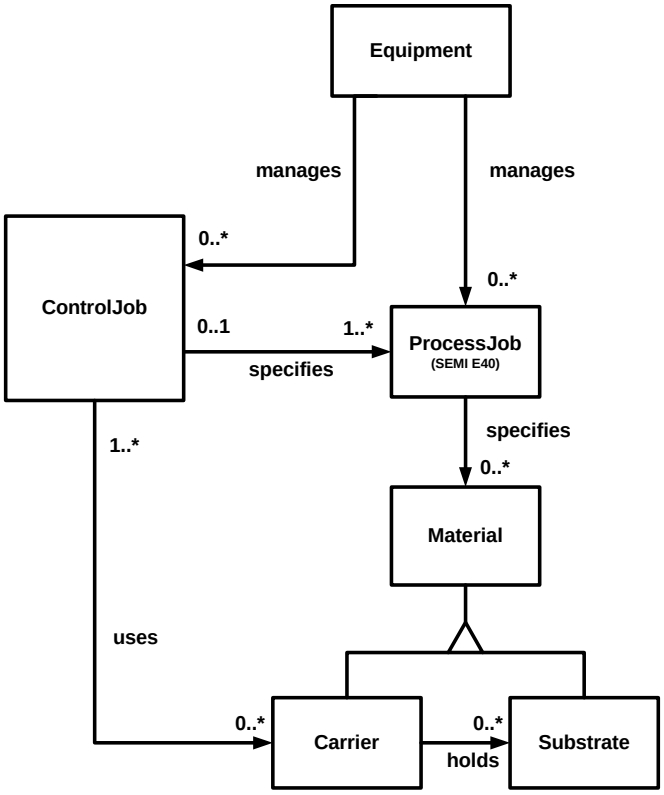

図 1
コントロールジョブ オブジェクト モデル

表 1　コントロールジョブの属性

名称	*定義*	*RQMT*	*アクセス*	*形式*
ObjID	コントロールジョブのホストで定めた識別子。	Y	RO	テキスト
ObjType	オブジェクトの形式。	Y	RO	テキスト = ’ControlJob’
CurrentPRJob	アクティブな状態にあるプロセスジョブの識別子（実行中（Excecuting），停止中（Stopping），中止中（Aborting）または休止中（Pause）など）	Y	RO	（リスト） PRJobID（SEMI E40 参照）
DataCollectionPlan	コントロールジョブの実行中に利用されるデータ収集計画のための識別子。	N	RW	テキスト
CarrierInputSpec	コントロールジョブによって利用される材料についてのキャリア ID のリスト。空のリストでもよい。	Y	RW	（リスト） CarrierID
MtrlOutSpec	プロセス後の材料を供給側から行き先へ割り当てる。スロットインテグリティモードにおいては，リストは空でなければならない。	Y	RW	リスト構造: SourceMap DestinationMap
MtrlOutbyStatus	プロセス後の材料が材料状態に応じて配置される位置あるいはキャリアを割り当てるリストの構造。	N	RW	リスト構造: MaterialStatus DestinationMap
PauseEvent	コントロールジョブが休止しなければならないイベントのリストの識別子。	N	RW	（リスト） EventID

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: SEMI E94-1108N (Japanese)

名称	定義	RQMT	アクセス	形式
PRJobStatusList	このコントロールジョブおよび関連する状態によって管理されるすべてのプロセスジョブのリスト。	Y	RO	(リスト) PRJobID PRJobState (SEMI E40 参照)
ProcessingCtrlSpec	このコントロールジョブ中にそれぞれ働くプロセスジョブと規則を定める構造のリスト。	Y	RW	(リスト) 構造: PRJobID ControlRule OutputRule
ProcessOrderMgmt	プロセスジョブが起動される順番についての方法を定める。	Y	RW	列挙型: LIST ARRIVAL OPTIMIZE
StartMethod	コントロールジョブが自動的に始動できるかどうかを決める論理フラグ。ユーザ始動はホスト接続あるいはオペレータコンソールのどちらかを通して行われる。	Y	RO	ブール数: TRUE－Auto FALSE－UserStart
State	コントロールジョブの現在の状態。	Y	RO	列挙型: per State Model

8.4.2 多くのコントロールジョブ属性は複合データ形式である。構成データは表 2 で規定される。

表 2 属性データ定義

データ識別子	説 明	形式
CarrierID	基板についての供給側あるいは行き先であるキャリアの識別子。	テキスト
ControlRule	追加のジョブコントロール機能性を提供する。これは装置の形式に依存しない。これはプロセス結果に基づいてプロセスを変更するために用いてよい。この属性を提供しない装置についてはこれの利用は求められない。サプライヤは提供する場合，この属性の利用を文書化しなければならない。	構造(リスト)： RuleName RuleValue
Destination	材料を置くことのできる基板位置の識別子。(識別子は基板追跡に関する標準に適合すること。)	テキスト
DestinationMap	仕上げられた材料がその中に置かれることになるキャリアの位置を記述する。SubstrateLocation のリストが空の場合は供給側の順番に従う。 選択的に，装置サプライヤは MtrlOutSpec おいて DestinationMap が空の構造を認めることを選択することがある。	構造: CarrierID List of SubstrateLocation
MaterialStatus	ControlJob プロセスがこの値を仕上げられた材料に割り振る。 MaterialStatus の行き先へのアソシエーションが ControlJob プロセスが材料を望ましい行き先に配備することを可能にする。	装置に依存した列挙型
OutputRule	プロセスジョブの結果に基づいて，MaterialStatus(良好，拒否，中止，監視，等のように)を決める。	装置に依存
PRJobID	SEMI E40 で定義されるプロセスジョブの識別子。ホストは，それがプロセスジョブを生成するよう求められた場合 ProcessingCtrlSpec に同じ名称を提供しなければならない。注：SEMI E40 材料とレシピのプロセスジョブリンク。	SEMI E40 参照
Rule Value	コントロール規則を実行するために装置で使われる値。	装置に異存
RuleName	コントロール規則の識別子。	テキスト
SourceMap	材料をプロセスのために取ってくる位置を記述する。位置のリストが空の場合は省略時の昇順と仮定する。	構造: CarrierID List of SubstrateLocation
SubstrateLocation	供給側と行き先における基板の位置。キャリアは行き先多重位置の例である。ウェーハキャリアにおいては SubstrateLocation はスロット番号である。	数値

E94-1108
Documents
Document Sharing Hub
Full document details: SEMI E94-1108N (Japanese)

8.4.3 *ControlRule*

8.4.3.1 この属性(フィールド)が利用可能な装置については，ホストはより良いホストプロセスコントロール能力を達成するためにこれを設定する。例えば，ホストは予め測定されたプロセス対象の材料の特性を持ち得る。製造およびプロセスの段階に基づいた基準のレシピが使われる，しかし測定された特性に基づくと，レシピの適用は規定の規則とその規則に渡される値(RuleValue)によってバイアスされる。しかしながら，ControlRuleの利用はこの形式の応用に限定されると解釈してはならない。

8.4.4 *DataCollectionPlan*

8.4.4.1 DataCollectionPlanは特定のコントロールジョブに対する関連のデータ収集作業に対してホストによって与えられる名称である。通常は，これはデータ収集要求を受信するホストに通告して調整ための方法を装置に提供する。A DataCollectionPlanは総称であり多くのコントロールプランに適用される。DataCollectionPlanであるこの変数自体は装置に関して重要性をもたない。これは単にホストから要求された場合に装置が報告するラベルである。通常，ホストのControlJob STARTイベント受信時には報告されるべきデータ変数としてのDataCollectionPlanが含まれている。そして，ホストは装置の様々な追跡レポートおよびイベントレポートを設定するのに適当な時刻であることを知る。潜在的には，同じ形式の製品およびプロセス能力を規定するすべてのジョブは同じDataCollectionPlanを規定する。

8.4.5 *MtrlOutSpec*

8.4.5.1 MtrlOutSpec属性は，コントロールジョブ内の処理すべき材料のソースロケーションを，処理後の材料が置かれるべきディスティネーションロケーションにマップするために使用されなければならない。この属性値は，装置がスロットインテグリティモードかマテリアルリダイレクションモードで操作されることを決定する。

8.4.5.2 *スロットインテグリティモード(必須)*

8.4.5.2.1 MtrlOutSpecが空なら，材料は処理後にソースキャリアのソースロケーションに戻されなければならない。

8.4.5.2.2 この要求の唯一の例外は，ウェーハソータである。つまり，MtrlOutSpecが空であるにもかかわらず，ランダム化のようなジョブがディスティネーションロケーションの変更を許可する場合である。

8.4.5.3 *マテリアルリダイレクションモード(選択)*

8.4.5.3.1 MtrlOutSpec属性を空にしないことを可能にすることで(つまり，少なくとも一組のSourceMapとDestinationMapをMtrlOutSpecに含むなら)，装置は選択的にマテリアルリダイレクションモードをサポートすることができる。SEMI E40 PrMtlNameList内でCarrier IDが指定される場合，不一致を避けるために，SourceMap内で指定されるCarrier IDは，それと一致しなければならない。

8.4.5.3.2 装置がマテリアルリダイレクションモードをサポートしない場合，MtrlOutSpecに値を設定するいかなる要求にも装置は拒否しなければならない。

8.4.5.3.3 MtrlOutSpecが空でないときに不一致を避けるため，SourceMapのすべてのソースロケーションは，MtrlOutSpecのSourceMapにおいて一度だけ参照されなければならず，DestinationMapのすべてのディスティネーションロケーションはMtrlOutSpecのDestinationMapにおいて一度だけ参照されなければならない。

8.4.5.3.4 MtrlOutSpecが空でなければ，材料は装置を離れるときに，指定されたディスティネーションロケーションに出力先を変更されていなければならない。装置がキャリアに材料を戻す準備ができているとき，装置はMtrlOutSpec内に提供されている指定されたディスティネーションロケーションが占有されておらず利用可能であるかを判定しなければならない。もしそうなら，装置はそのロケーションに材料を移動させなければならない。

8.4.5.3.5 装置が材料をディスティネーションに戻す準備ができているが，MtrlOutSpecがその材料に対してアクセスできない，あるいは占有されているディスティネーションを指定しているとき，装置はSubstrateDestinationNotAccessibleアラームを発行(セット)しなければならない。装置は，ホストまたはオペレータの介入によってアクセス可能なディスティネーションを参照するDestinationMapが提供されたとき，このアラームを解除しなければならない。

8.4.5.3.6 装置が不完全なMtrlOutSpecをサポートする場合，すなわち，MtrlOutSpecがSourceMapと空のDestinationMapを含んでいる場合，コントロールジョブがEXECUTINGに遷移する前，あるいは後に，E39(OSS)

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: SEMI E94-1108N (Japanese)

SetAttrサービスによってDestinationMapの更新を許可しなければならない。MtrlOutSpecに含まれるSourceMapが変更されておらず，更新によってディスティネーションロケーションが変更された材料がディスティネーションキャリアにまだ置かれていなく，ディスティネーションキャリアに現在移動中でない場合のみ，EXECUTING状態における要求が受け付けられなければならない。

8.4.5.3.7 装置が不完全なMtrlOutSpecをサポートし，処理完了時にDestinationMapが空の場合，装置はMtrlOutSpecによってディスティネーションロケーションを決定することができない。この場合，装置はSubstrateDestinationUnknownアラームを発行（セット）し，自動的な方法でホストによってこの例外を取り扱うことができるように上記¶8.4.5.3.6 に記述されたようにMtrlOutSpecの更新を受け付けることができなければならない。材料がそのディスティネーションロケーションに成功裏に移動されたとき，装置はSubstrateDestinationUnknownアラームを自動的に解除しなければならない。

8.4.6 *OutputRu*le

8.4.6.1 この属性は，それがプロセスしてきた材料の状態を確認するためのある手段をもっている装置によってのみ利用可能である。この能力をもつ装置に関してこの規則は通常，名称と値の一対のリストの形式をとる。名称は材料の状態であり，値はその状態の分類に対応する測定閾値である（良好，拒否，やり直し，等のような）。基板（材料）の状態の変化は装置によって生成される基板履歴に記録されるべきである。

8.4.6.2 MtrlOutbyStatusの利用も可能な装置はMaterialStatusに関連する行き先に基板を配置するためにOutputRuleによって定められる状態を使わなければならない。

8.4.7 *PauseEvent*

8.4.7.1 これの利用が可能な装置については，この属性には装置のコントロールジョブのPAUSEの場所をホストが予測する，ホストによって規定される，装置のイベントのリストが含まれている。装置のサプライヤはコントロールジョブの停止に関して使うことのできるすべてのイベントを文書化しなければならない。コントロールジョブを停止することでプロセスジョブの起動の停止が起こる。ホストは一つ以上のプロセスジョブが開始した後にコントロールジョブの中の残りの材料をプロセスする前に結果を待つためにプロセスを停止するためにこれを利用することができる。

8.4.8 *ProcessOrderMgmt*

8.4.8.1 これはプロセスが起こる順番を定める一覧になった属性である。この標準では三つの列挙式を定めている。他の装置については他の列挙式が可能である。その場合サプライヤはこれを文書化しなければならない。

8.4.8.2 *LIST*

8.4.8.2.1 ProcessOrderMgmtをこの値に設定した場合，プロセスジョブはProcessingCtrlSpec中のリストの順番で起動されなければならない。

8.4.8.3 *ARRIVAL*

8.4.8.3.1 ProcessOrderMgmtをこの値に設定した場合，プロセスジョブはそのジョブのための材料が到着したときに起動されなければならない。材料を必要としない任意のジョブは最初に起動される。

8.4.8.4 *OPTIMIZE*

8.4.8.4.1 ProcessOrderMgmtをこの値に設定した場合，プロセスジョブは装置内のアルゴリズムにより定められる順番で起動されなければならない，これは装置内の材料のスループットを最適化する。

E94-1108
Documents
Document Sharing Hub
Full document details: SEMI E94-1108N (Japanese)