

SEMI E39-0703

オブジェクトサービス・スタンダード:概念、挙動およびサービス

本スタンダードは、Global Information & Control Committee で技術的に承認されたもので、North American Information & Control Committee が直接責任を負うものである。現版は 2003 年 3 月 12 日に North American Information & Control Committee にて承認された。2003 年 5 月にまず www.semi.org で入手可能になり、2003 年 7 月発行に至る。初版は 1995 年発行、前版は 2002 年 11 月発行。

目次

1. 目的
2. 範囲
3. 参照スタンダード
4. 用語
 - 4.1 定義
 - 4.2.1 要求条件
 - 4.2.2 オブジェクト
 - 4.2.3 サービス
 - 4.2.4 データタイプ
5. 表記法
 - 5.1 OMT オブジェクト情報モデル
 - 5.2 オブジェクト属性の表現法
 - 5.3 サービスメッセージの表現法
6. 背景
7. 適用文書
8. 基本概念および挙動
 - 8.2 オブジェクトの属性
 - 8.2.3 文字の使用
 - 8.2.4 オブジェクトタイプ
 - 8.2.5 オブジェクト識別子
 - 8.2.6 オブジェクトハンドル
 - 8.3 オブジェクト定義
9. オブジェクトの相互関係
 - 9.2 オブジェクトの階層
 - 9.3 範囲および所有権
 - 9.4 多重継承のある階層
10. 追加操作
 - 10.2 生成および削除
 - 10.2.1 生成
 - 10.2.2 削除
 - 10.3 連結
 - 10.3.3 連結
 - 10.3.4 連結属性設定
 - 10.3.5 連結解除
 - 10.3.6 再連結
 - 10.3.7 監督されているオブジェクトの連結
 - 10.3.8 監督されているオブジェクトの連結解除

11. サービスおよびシナリオ

- 11.2 範囲
- 11.3 フィルタリング
- 11.4 オブジェクトサービスパラメータディクショナリ
- 11.5 属性値の取得および設定
- 11.6 GetType
- 11.7 GetAttrName

12. 追加サービス

- 12.2 オブジェクトサービスパラメータディクショナリ
- 12.3 Create
- 12.4 Delete
- 12.5 Attach
- 12.6 AttachSetAttr
- 12.7 Detach
- 12.8 Reattach
- 12.9 AttachSupervisedObject
- 12.10 DetachSupervisedObject
- 12.11 ObjectAction
- 12.12 ObjectActionCompletion
- 12.13 Get Service Names
- 12.14 Get Service Parameters

13. アプリケーション

- 13.2 あるオブジェクトの属性すべてを取得する
- 13.3 ある特徴を持った指定のタイプのオブジェクトすべてを調べる
- 13.4 あるオブジェクトインスタンスの指定の属性を調べる
- 13.5 従属オブジェクトのタイプを調べる
- 13.6 従属オブジェクトの属性名を調べる

14. 準拠に関する要求事項

- 14.2 基本的要求条件
- 14.3 追加機能
 - 14.3.1 フィルタ
 - 14.3.2 オーナー・オブジェクト
 - 14.3.3 複数の継承階層

付属書 1

A1-1 オブジェクト用語の概要

A1-2 オブジェクトモデル作成テクニック(OMT)表記法

- A1-2.1 基本表記法
- A1-2.2 関連

A1-3 般化および継承

- A1-3.1 オブジェクトの構成および収納

表リスト

- 表 1 最上位オブジェクトの属性定義
- 表 2 オブジェクトサービス
- 表 3 オブジェクトサービスパラメータディクショナリ
- 表 4 GetAttr サービス
- 表 5 SetAttr サービス
- 表 6 GetType サービス

表 7	GetAttrName サービス
表 8	追加オブジェクトサービス
表 9	追加オブジェクトサービスパラメータディクショナリ
表 10	Create サービス
表 11	Delete サービス
表 12	Attach サービス
表 13	AttachSetAttr サービス
表 14	Detach サービス
表 15	Reattach サービス
表 16	AttachSupervisedObject サービス
表 17	DetachSupervisedObject サービス
表 18	ObjectAction サービス
表 19	ObjectActionCompletion 通知
表 20	GetServiceNames サービス
表 21	GetServiceParameters

SEMI E39-0703

オブジェクトサービス・スタンダード: 概念, 挙動およびサービス

本スタンダードは, Global Information & Control Committee で技術的に承認されたもので, North American Information & Control Committee が直接責任を負うものである。現版は 2003 年 3 月 12 日に North American Information & Control Committee にて承認された。2003 年 5 月にまず www.semi.org で入手可能になり, 2003 年 7 月発行に至る。初版は 1995 年発行, 前版は 2002 年 11 月発行。

1 目的

1.1 オブジェクトサービススタンダード(OSS)の目的は, オブジェクトおよびオブジェクト属性によってその挙動およびデータを記述するための一般的な用語, 規則, および表記法を提供することである。加えてオブジェクト属性を読み出す, 値を設定する, およびオブジェクトの内容を問い合わせるといった基本的なサービスを提供する。冗長性を減らすため, 特定のオブジェクトを定義する他のスタンダードは本スタンダードを参照されたい。

2 範囲

2.1 本スタンダードの範囲はさまざまな公開オブジェクトに共通しているコンセプト, 挙動, およびサービスを提供することである。

2.2 オブジェクトモデルは複数のスタンダードに共通している。オブジェクトサービスは基本的なオブジェクト関連の定義, およびオブジェクト属性の取得およびオブジェクト値の設定を行うための基本的なサービスを提供し, 公開オブジェクトを定義しているすべてのスタンダードはそれらを使用できる。こういったサービスによってオブジェクトに基づいた基本的なデータ管理が可能となる。

2.3 本文書で定義するオブジェクトサービスは他のスタンダードが提供するサービスに含まれることがある。そういったサービスはそのスタンダードから独立して記述されることがある。

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

3.1 ISOスタンダード¹

ISO 9595—Common Management Information Service (CMIS)

3.2 その他のスタンダード

James Rumbaugh, Michael Blaha, William Premerlani, Frederick Eddy, William Lorensen, Object-Oriented Modeling and Design, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1991.

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。

4 用語

4.1 以下に基本定義を, 順を追って記述する。

4.2 定義

4.2.1 要求条件

¹ ISO, International Organization for Standardization, C.P. 56, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
(国内連絡先) 日本規格協会 〒107-0052 東京都港区赤坂 4-1-24 03-3583-8003

4.2.1.1 基本準拠 (fundamental compliance) – あるオブジェクトあるいはサービスの供給源に関する基本要件、すべてに適合していること。

4.2.1.2 基本要件 (fundamental requirements) – スタンダードに準拠するために満たさなければならない情報および挙動に対する要件。基本要件はアプリケーション、オブジェクト、サービスの特殊領域に当てはまる。

4.2.2 オブジェクト

4.2.2.1 オブジェクト (object)² – 特定のデータおよび挙動のセットを持った実体。オブジェクトは物理的な存在でも、概念的な存在でもよい。

4.2.2.2 標準オブジェクト (standardized object) – SEMIスタンダードで正式に定義され、SEMI E39(オブジェクト・サービス・スタンダード:概念、挙動、およびサービス)の基本要件に準拠しているオブジェクト。

4.2.2.3 オブジェクトモデル (object model) – オブジェクトの構造 – オブジェクトの名称と属性と操作 – とオブジェクト同士の関係を示す、静的に図形で表現するモデル。

4.2.2.4 オブジェクトタイプ (object type) – 類似のオブジェクトまとめた形式的な分類。類義語:オブジェクトクラス。例:装置、ウェーハ、キャリア。

4.2.2.5 オブジェクトインスタンス (object instance) – オブジェクトタイプを具体化したもの。オブジェクトタイプとはテンプレートのようなものであるが、オブジェクトインスタンスとは実際のオブジェクトである。例:ある工場に設置された実在するある露光用ステップは「露光用ステップ」というタイプのインスタンスである。

4.2.2.6 オブジェクト属性 (属性) (object attribute) (attribute) – オブジェクトに関する情報。「装置」というオブジェクトタイプでの例:製造者、型式、製造番号。

4.2.2.6.1 属性は可視性(公開／非公開)、任意性、およびアクセスの違いによっていろいろな方法で分類される:

- 基本属性 (fundamental attribute) – スタンダードサービスに関して基本準拠が要求される属性。
- 任意属性 (optional attribute) – スタンダードの任意とされているサービスをサポートする場合にのみ必要とされる属性。
- 非公開属性 (private attribute) – 厳密に内部処理のためだけに使用されるもので、公開サービスからは知ることができない(見えない)属性。
- 公開属性 (public attribute) – 知ることができる(見える)属性で、現在値は要求があればサービスとして外部に提供される。
- 読み出し専用属性 (read-only attribute) (RO) – 公開されるサービスで変更できないもの。
- 読み書き可能属性 (read/write attribute) (RW) – 公開サービスで変更可能なもの。

4.2.2.7 属性名 (attribute name) – 属性を識別するのに使用される属性の正式名称。公開属性の名称(およびデータタイプ)はオブジェクトの定義に含まれるもので、そのオブジェクト内では唯一無二のものである。

4.2.2.8 オブジェクト識別子 (object identifier) – 指定された型のオブジェクトの特定のインスタンス(インスタンス化)に関する 1 項目以上の情報の集合で、そのオブジェクト識別子は定義された範囲内にあるあるオブジェクトの他のインスタンスすべてからユニークなものとして区別する。注意:1 つのオブジェクトが 2 個以上の識別子を持って構わない。識別子は単純(特定因子 1 つだけで構成される)であるかもしれないし、あるいは複合(2 個以上の特定因子からなる)であるかもしれない。例:装置の製造者、型式名、製造番号の組合せはある設備をユニークなものとして識別する識別子として役立つ。

4.2.2.9 オブジェクトハンドル (object handle) – アプリケーションで割り当てる内部用途の数字または 2 進数値の識別子。注意:ハンドルはパブリック属性として利用しても構わないが、サービスの利用者とサービス提供者との間

² The term “object” may refer to either an object class or an instance of a class.「オブジェクト」という用語はオブジェクトクラス、あるいはあるクラスのインスタンスのどちらを指してもよい。

のその時の関係を外れてそのハンドルを持ち越せるかユニーク性を維持できるかは一般的には保証できない。ハンドルの有効範囲はそのオブジェクトを定義するスタンダードに依って指定される。

4.2.2.10 操作(operation) — オブジェクトが実行する機能, あるいはそのオブジェクトに内在する機能。例: 装置では「ラン」、「ストップ」、「アボート」。

4.2.2.11 集約オブジェクト(aggregate object) — 別の複数のオブジェクトにより構成される(編成される)オブジェクト。構成要素の1つがなくなると集約は程度によっては、元の集約とは違ったものとなる。

4.2.2.12 構成要素オブジェクト(component object) — 集約の一部であるオブジェクト。

4.2.2.13 コンテナオブジェクト(container object) — 他のタイプのオブジェクトを格納するためのオブジェクト。中に入っているオブジェクトの順序が決まっている場合もあるし、決まっていない場合もある。

4.2.2.14 内容物(contents) — コンテナオブジェクトの中にあるオブジェクト。例: カセット内のウェーハ, 図書館の本。

4.2.2.15 オーナー・オブジェクト(owner object) — 集約オブジェクト, コンテナオブジェクト, あるいは他のオブジェクトのスーパーバイザ(監督者)であるオブジェクト。オーナー・オブジェクトが他のオブジェクトを「所有している」というような表現をとる。

4.2.2.16 被所有オブジェクト(owned object) — 別のオブジェクトの構成要素であるオブジェクト, 別のオブジェクトに格納されているオブジェクト, あるいは別のオブジェクトに監督されているオブジェクト。被所有オブジェクトが他のオブジェクトに「所有されている」というような表現が使われる。

4.2.2.16.1 一つのオブジェクトが複数のオーナーを持ってもよい。例えば, オブジェクトは共有資源であってもよい。

4.2.3 サービス

4.2.3.1 スコープ(scope) — 特定のオーナー・オブジェクトから始まり「所有」関係の階層を下層へ進む 1 個または複数のオブジェクトに関する規定。

4.2.3.2 サービス(メッセージサービス)(service (or message service)) — 提供者から利用者に対して提供される機能を意味する。サービスはサービス要素の並びで構成され, それぞれのサービス要素はパラメータのリストで記述される。サービスにはメッセージの構造およびプロトコルの定義は含まれない。

4.2.3.2.1 サービスはサービス提供者が処理する場合もあればそうでない場合もある。あるサービスが依頼されると, その要件を果たすために他のオブジェクトとのやり取りが必要になることがある。そのサービスが開始条件あるいは終了条件を全部は満たせない場合には例外事象が発生することになる。サービスを提供するオブジェクトは, 装置の状況によって規定外の動作が発生しないように, サービス要求を拒否, あるいはサービスの実行を制限することがある。

4.2.3.3 通知サービス(notification service) — サービス提供者が起動し, サービスの利用者/依頼者に送信される。応答は求められない³

4.2.3.3.1 通知は 2 つのサービス要素で構成される — 送信側から伝達処理系へのメッセージおよび伝達処理系から受信側への通告。

4.2.3.4 要求サービス(request service) — サービス利用者が起動する。要求は提供者にデータあるいは動作(操作)を依頼する。要求には対応する応答が求められる。

4.2.3.4.1 要求は受信側からの応答を必要とするメッセージ一つで構成される。要求の要素は通知の場合と同じだが, 応答にはさらに「応答」と「確認」と呼ばれる要素が定義される。

4.2.3.5 サービス資源(service resource) — 特定の範囲の機能に関する論理的なグループで, サービス 1 個以上で構成される。

³ メッセージプロトコルでの応答メッセージの実装を妨げるものではない。

4.2.4 データタイプ

4.2.4.1 形式(form) — データの型: 正数, 符号なし整数, 整数, 列挙型, ブーリアン, テキスト, フォーマット付きテキスト, 構造体, リスト, 順序付きリスト。

4.2.4.2 正数(positive integer) — 任意の正の数全体の値を取る。メッセージプロトコルは可能な値の範囲に限界を課す。

4.2.4.3 符号なし整数(unsigned integer) — 任意の正の整数または 0 の値を取る。メッセージプロトコルは可能な値の範囲に限界を課す。

4.2.4.4 整数(integer) — 任意の負または符号なし整数の値を取る。メッセージプロトコルは可能な値の範囲に限界を課す。

4.2.4.5 浮動小数点(floating point) — 正または負の任意の 1 個の(実数)数値をとる。メッセージ作成プロトコルがとり得る値の範囲に制限を加えることがある。

4.2.4.6 列挙型(enumerated) — 可能な値のセット。これらの値は論理名を与えられるが、任意の単項データ型で表わされる。

4.2.4.7 ブーリアン(boolean) — 真(TRUE)と偽(FALSE)という 2 つの値のどちらかをとる。

4.2.4.8 テキスト(text) — テキスト文字列。メッセージプロトコルは、長さ、ASCII 表現のような制限を課す。

4.2.4.9 フォーマット付きテキスト(formatted text) — 決められたフォーマットキャラクタ文字列。位置によって、特殊文字の使用によって、あるいはその両方でフォーマットが決まる。

4.2.4.10 構造体(structure) — 指定された配列で、特別な項目集合、複合化されたデータ型から構成される複雑な構造。

4.2.4.11 リスト(list) — すべて同じ形式(上記の形式のどれか)である一つ以上のアイテムが集まったもの。

4.2.4.12 順序付きリスト(ordered list) — アイテムが現われる順序が重要であるリスト。

5 表記法

- 定義される用語が初めて出てきた場合は太字とする。
- 属性名のように綴りが予め指定されているものは下線をつける。

5.1 OMTオブジェクト情報モデル — オブジェクトモデルはObject-Oriented Modeling and Design, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, c1991.²でRumbaugh, James等によって開発されたオブジェクトモデル化技法(OMT)を使って記述される。

5.1.1 この表記法の概要を補足として記載する。用語の簡単な説明も付録した。

5.2 オブジェクト属性の表現法 — スタンダード化されているオブジェクトのオブジェクト情報モデルは下記の欄をタイトル行とする属性定義表で補足される:

属性名	定義	アクセス	必須	形式
正式な属性名	含まれる情報の説明	RO あるいは RW	Y あるいは N	(4.2.4 項参照)

5.2.1 アクセスの欄ではRO(読み出し専用)あるいはRW(書き込み可能)サービスのユーザが属性に対して行うアクセス(権)を表わす。

5.2.2 必須の欄に記入される“Y”あるいは“N”は、サービスへの基本準拠のためにその属性をサポートする必要があるかどうかを表わす。

² オブジェクトモデル作成テクニック作成テクニック化技法の完全な説明については Object-Oriented Modeling and Design, Rumbaugh, Blaha, Premerlani, Eddy and Lorensen, Prentice Hall, 1991 を参照のこと。

5.2.3 形式の欄は属性のフォーマットを示すために使用される。(定義については 4.2.4 項参照。)

5.3 サービスメッセージの表現法

5.3.1 サービス資源の定義 — サービス資源定義表は下記の表のように、あるサービスの一群として専用のメッセージを一式、定義する:

メッセージサービス名	タイプ	説明
メッセージ名	N または R	サービスの目的

5.3.1.1 タイプはN=通知あるいはR=要求の何れかである。

5.3.1.2 通知タイプのメッセージはサービスの提供側が起動し、利用者／依頼者からの応答を期待しない。

5.3.1.3 要求メッセージはサービスの利用者あるいは依頼者が起動する。要求メッセージは供給側にデータあるいは動作を要求する。要求メッセージは対応する応答メッセージを期待する(メッセージの内容については予告しない。)

5.3.2 サービスパラメータ・ディクショナリー サービスパラメータ・ディクショナリ表には下記の表の通り、一つ以上のサービスのパラメータが定義される:

パラメータ	形式	説明
パラメータ X	データタイプ	パラメータ X は A では B である

5.3.2.1 表ではサービスのパラメータ一つにつき一つの行があてられている。最初の欄にはパラメータの名前を記入する。その右側に、対応する要素の形式および内容を記述した欄が続く。

5.3.2.2 形式の欄はパラメータに含まれるデータのタイプを表わすのに使用される(定義については 4.2.4 項参照)。

5.3.2.3 サービスパラメータ・ディクショナリの説明のカラムにはパラメータの意味、とり得る値、および他のパラメータとの相互関係が記述される。

5.3.2.4 “XxxList”という名前でパラメータが数多く定義されることがないようにするため、本文書ではリストを“(List of) Xxx”(Xxx(のリスト))と書く規則を採用する。この場合、リストではなく、変数Xxxの定義が記される。「リスト」という用語は同じデータタイプのアイテムがゼロ個あるいは 1 個以上ある集合(あるいはセット)を表わす。要求および応答の両方でリストが使われている場合、要求に書かれているリストの順序が応答でもそのまま使われる。リストには特に要素数ゼロ個を認められていない限り、最低限 1 個の要素を含まなければならない。

5.3.3 サービスメッセージの定義 — サービスメッセージの定義表は下記の表の通り、サービスで使用するパラメータを定義する:

パラメータ	要求／指示	応答／確認	説明
パラメータ X	(下記参照)	(下記参照)	サービスの説明

5.3.3.1 要求／指示および応答／確認と書かれている欄はパラメータとメッセージの方向を関係付ける。起動側が送信したメッセージは「要求」と呼ばれる。受信側はそのメッセージを「指示」つまり要求と呼ぶ。その後受信側は「応答」を送信するが、それを最初の送信側は「確認」と呼ぶ。

5.3.3.2 要求／指示および応答／確認の欄には下記の記号が書かれ、パラメータの定義に使われる(例えば、各パラメータがそれぞれの方向でどのように使われるか):

- “M” — 必須パラメータ — 有効な値を与えなければならない。
- “C” — 条件付きパラメータ — ある状況では定義されるが、別の状況では定義されない。値を与えるかどうかは完全にオプションである、あるいは他のパラメータの値によって決まる。

- “U” — ユーザ定義のパラメータ
- “.” — このパラメータは使用されていない。
- “=” — (応答のみ) 応答でのこのパラメータの値は一次メッセージでの値(定義されている場合)に一致しなければならない。

6 背景

6.1 他のサービススタンダードの提案を作成している際、それらのスタンダードでオブジェクトに関連した用語およびサービスが共通に必要であることが判明した。もともと、各提案にはオブジェクトの属性の値を取得するためのサービスに特有のメッセージが含まれており、属性の値を設定するサービスに特有なメッセージも提供しているものもあった。

6.1.1 別々のサービススタンダードが使用する定義およびサービスを提供するためのスタンダードを規定して上記のようなむだをなくそうと決定された。

7 適用文書

SEMI Book of Standards, Equipment Automation/Software Volumes 1 and 2³

ISO/TR 8509:1987,⁶ Information Processing Systems, Open Systems Interconnection — Service Conventions

William Stallings, Networking Standards, *A Guide to OSI, ISDN, LAN, and MAN Standards*, Addison-Wesley Publishing Company

8 基本概念および挙動

8.1 本章には公開オブジェクトに共通の概念と挙動を定義する。

8.1.1 オブジェクト指向分析は、オブジェクト指向技術を使って実装されるアプリケーションの他、従来の技術を使って実装されるアプリケーションにも広く受け入れられている手段である。オブジェクト情報モデルは直感的に理解できる関係を記述するための強力な手段を提供する。

8.1.2 オブジェクト指向技術用語に馴染みの薄い人のために、付録として用語についての簡単な説明を記載する。

8.2 オブジェクトの属性 — 「オブジェクトの属性」とはあるオブジェクトタイプのインスタンスどれでも持つデータ値である。通信のためには、公開属性はそのオブジェクト独自の論理的な「名前」を割り当てられる。オブジェクト属性は割り振られた数値か、8.1.1 項で定義される文字の用法に従い予め指定する属性名かの何れかの方法で個々に参照される。

8.2.1 正式な公開「サービス」で要求あるいは参照できる属性は「公開属性」である。その他の属性は実装によっては存在する場合があるが、公開サービスを通じては見ることができず、「非公開属性」と呼ばれる。

8.2.2 特徴的な属性はあるオブジェクトの**基本属性**として指定される。これらの属性はそのオブジェクトを使用するあるいはそれを参照する実装すべてでサポートされる。基本属性でない属性は**任意属性**である。

8.2.3 文字の使用 — 文字として定義される値、即ちASCIIで表現される場合はある制約を受ける。これにはオブジェクトの属性値、属性名、およびサービスパラメータが含まれる。

8.2.3.1 ASCIIでのテキストは疑問符“?”, 星印“*”, およびティルド“~”を除く 20₁₆から 7E₁₆までの 16 進値の文字に限定される。

8.2.3.2 疑問符および星印はフィルタおよび検索の際の「ワイルドキャラクタ」として使用するため予約されており、ティルドはスペースを使用できないシステムが内部用にスペースをティルドに変換できるように予約されている。

3 This set of documents may be obtained from SEMI, 3081 Zanker Road, San Jose, CA 95134.

6 ISO, International Organization for Standardization, C.P. 56, CH-1211 Geneva 20, Switzerland

(国内連絡先) 日本規格協会 〒107-0052 東京都港区赤坂 4-1-24 03-3583-8003

8.2.3.3 特定の箇所で使用される文字にはさらに制約が設けられている場合がある。

8.2.3.4 特記されていない限り、(同一性の)比較に関しては大文字と小文字は区別されない。しかし、読みやすくするために大文字と小文字を使い分けるので、可能なら常にそのとおりに使うべきである。

8.2.4 オブジェクトタイプ — オブジェクトは常に自分のタイプが分っている。このため、オブジェクトタイプに関する属性`ObjType`がすべての公開オブジェクトに必要な。ObjTypeはオブジェクトを形式で分類する文字列である。文字列は 8.1.1 項で定義されている規則に従い、さらに「大なり」記号“>”およびコロン“:”を除外するという制約に従う。文字列の最初と最後をスペースにはしない。

8.2.4.1 スタンダード化されたオブジェクトのオブジェクトタイプ (ObjTypeの値)は予約される。予約されるタイプは個々のスタンダードによって異なる。

8.2.5 オブジェクト識別子 — オブジェクトのインスタンスはそのインスタンスを同じオブジェクトタイプの別のインスタンスの何れとも区別する属性を 1 個以上持つ。オブジェクトは識別子を 1 個以上持つ。識別子はオブジェクト定義の一部として定義される。

8.2.5.1 `ObjID`は公開オブジェクトすべてで文字で与えられる基本属性であり、あらゆるタイプのオブジェクトの識別子となれるよう、決められた書式の文字列をとる属性として与えられる。文字列は 8.1.1 項に定義されている規則、および「大なり」記号“>”およびコロン“:”を除外するという制約に従う。テキスト文字列の最初と最後をスペースにはしない。

8.2.5.2 他のオブジェクトに対して責任を持つマネジャー、集約、コンテナなどのオブジェクトの観点 (9.1 および 9.2 項を参照)から、これらオブジェクトに対するObjTypeおよびObjIDの組合せはユニークでなければならない。例えば、すぐ数のプロセスチャンバが単一の真空ポンプを共用している場合、各プロセスはせいぜい一つの“Pump: Vacuum”のObjType: ObjID > 組合せに直接アクセスができるだけである。しかし、この組合せは別々のチャンバにわたってユニークである必要はない。ホストがそれぞれのポンプが異なる集合体に属することをポンプ間で識別する。

8.2.5.3 各オブジェクトに対するオブジェクト定義は一般的なアクセスに使用する特定の識別子を規定しなければならない。識別子として数値 (以下に“ハンドル”として説明するような)を持つ識別子を使用するオブジェクトに対しては、ObjIDの値がその属性の値に設定する数字文字列である。

8.2.5.4 オブジェクトにはObjIDのほかにも識別子を持つことがある。

8.2.6 オブジェクトハンドル — オブジェクトの「ハンドル」とはそのオブジェクトを生成したアプリケーションが割り当てた数値を持つ属性である。ハンドルをオブジェクトの識別子として使用する場合がある。それは一般的には局所的な使用のためとされているが、オブジェクトの正式な定義の中で公開属性として定義する場合もあればない場合もある。

8.2.6.1 ハンドルが使用されている場合、ハンドルのユニーク性が保証されるのは、特定の前後関係においてのみ、および特定のサービス資源のサービス提供者とサービス利用者の間の関係においてのみである。その関係のある種の前後関係を越えて、あるいはその関係を越えてハンドルの永続的な有効性がある場合とそうでない場合がある。ハンドルの永続的な有効性はオブジェクトの定義の一部として規定されるが、OSSの規定範囲外である。

8.3 オブジェクト定義 — オブジェクト定義には 5.3 項に記述される属性定義表が含まれる。

8.3.1 すべての公開オブジェクトのスーパータイプ (上位継承元タイプ) であるオブジェクトは「最上位オブジェクト」と呼ばれる。最上位オブジェクトの属性および操作は図 1 に描かれ、すべての公開オブジェクトの基本要件である。即ち、すべてのオブジェクトは最上位オブジェクトの属性ObjTypeと文字列に対応しなければならない、すべての公開オブジェクトはget attributesオペレーションおよびset attributes操作を理解し、それに応答しなければならない。

Top
ObjType: text ObjID: text
get attributes set attributes

図 1
最上位オブジェクト

8.3.2 オブジェクトの正式な定義にはそのオブジェクトの公開属性を定義した表が含まれていなければならない。最上位オブジェクトのオブジェクト属性定義表は下記表 1 である。ここにはすべての公開オブジェクトに必須の基本属性が 2 つ記される。

表 1 最上位オブジェクトの属性定義

名前	定義	アクセス	必須	形式
ObjType	オブジェクトタイプ	RO	Y	Text
ObjID	オブジェクト識別子	RO	Y	Text

8.3.3 アクセスはOSSサービスを使って属性の値を読み取り、書き込みの可能性を示す。オブジェクトのタイプおよび識別子はOSSサービスでは変更できない。しかし、サービス利用者はオブジェクト(インスタンス)が生成された時点でそのオブジェクトの識別子の値を割り当てることができることがある。これはオブジェクトと提供されるサービスに依存する。

9 オブジェクトの相互関係

9.1 本章では通信を制限することによって、あるいは相互関係に関する情報を介して、通信に影響を与えるオブジェクト相互の関係について記す。

9.2 オブジェクトの階層 — あるオブジェクトが定義される時、そのオブジェクトは集約オブジェクトあるいはコンテナオブジェクトと指定されることがある。

9.2.1 集約オブジェクトはその集約の構成要素と呼ばれるオブジェクトで構成されている。この関係を図 2 に描く。構成要素のタイプは異なっている場合もあるし、同じ場合もある。

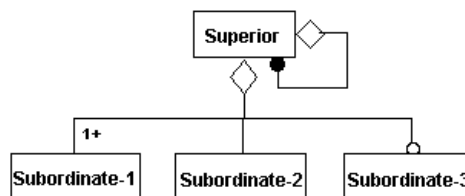


図 2
2 種類以上の構成要素から成る集約

9.2.2 容器オブジェクトはあるタイプの、あるいはさまざまなタイプの他のオブジェクトを「収納する」が、それらのオブジェクトで構成されているわけではない。

9.2.3 図 3 には「収納」という関係で結ばれている 2 つのオブジェクトタイプが描かれている。黒丸はタイプ 1 がタイプ 2 のオブジェクトを 0 個以上収納していることを示す。よくあるコンテナの例としてはファイルのディレクトリがある。