

記述名の名前管理における情報構造の考察

3D-1

古宇田 フミ子 田中 英彦

{fumiko, tanaka}@mtl.t.u-tokyo.ac.jp

東京大学 工学部*

1 はじめに

対象の属性等の記述から作られる記述名の名前管理の構成法をモデル化しその系でやりとりされる情報の形態や形式について明確化を図ることを目指す。そのために、本稿では、記述名の捉え方の見直しを行ない、これに基づき、記述名の名前管理系を考察する。

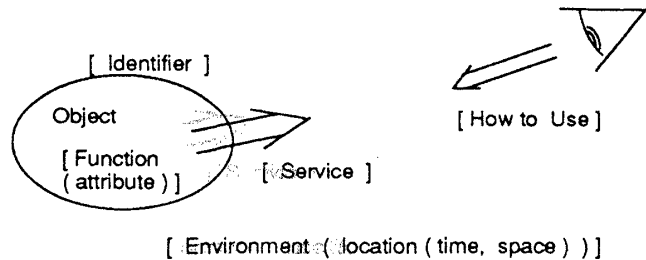


図 1: 対象の捉え方

2 対象の捉え方と記述名

2.1 属性名と記述名の混在

属性に基づく名前の形式は、X.500 [x500] を始めとして、すべて、(属性の型、属性値) の組み合わせの形を採っている。例えば、Univers[Bo90] では、アーキテクチャが 68020 で、ロードが 2 より小のプロセッサを求める関数は、

(get.processor architecture=68020 load<2)

と書かれる。この形の名前の呼称は、descriptive name と呼ぶ流儀と、attribute name と呼ぶ流儀が混在している。前者は、X.500、Neufeld のグループ [Ne92]、L.L.Peterson らの Profile、後者は Univers 等がある。このような問題があるので、以下で記述について簡単な見直しを行ない、この見直しに基づいて記述名の名前管理を考える。

2.2 対象の捉え方

対象を観察する場合、見えるものとして、対象の識別子 (identifier)、対象の持つ機能と性能 (function)、対象が他に与えることができる処理機能 (service)、対象の存在する環境 (environment; other objects, location (space, time)) が考えられる。利用者や観察者はインタフェースを通して、対象をどのように使うか (how to use)、という利用の側面に関心がある。そこで、これらの概念を持つモデル (図 1) を考える。このようなモデル化を行

なると、記述可能な側面は、1) 対象の識別子、2) 対象自体の持つ機能 (以後、属性機能と呼ぶ)、3) 他に与えることのできるサービス機能 (以後、提供機能と呼ぶ)、4) 環境、5) 使用法、となる。このうち、対象の持つ機能の記述は属性に基づく名前に対応する。3) と 5) は同一側面の表裏の関係になる考えられる。

属性機能は対象の静的な側面を表す。提供機能は動作を含むので、関係する対象が必要となり、これが、個別的な識別名でなく、属性機能で、記述されることもある。

3 記述名名前管理のモデル化

3.1 管理項目

一般に、名前管理では、register, bind, resolution の三要素がある。ここではこの中で最も重要な名前解決を中心に考察する。

記述名管理では、利用者からの記述名を用いた問い合わせを名前解決し、対応する値を返す処理を行う。利用者からの問い合わせは、前章、1) ~ 5) のどの場合についても質問可能であり、対応する答も 1) ~ 5) のどの組み合わせでも可能である (図 2)。このことから、利用者からの対象の問い合わせでは、質問事項の中に、質問で示した記述項目と答として欲しい記述項目を明示する必要がある。

問いと答の組合せで可能性が高いものは、3) で質問し、5) の答を得る場合と、2) で質問し、1) の答を得る場合となる。その理由は、対象から見れば、3) はインタフェースを通して外に与えることのできる処理機能で

*Information templates in a descriptive name management system
Fumiko Kouda, H. Tanaka
University of Tokyo, Department of Engineering,
3-1 Hongo 7-chome, Bunkyo-ku, Tokyo 113, Japan

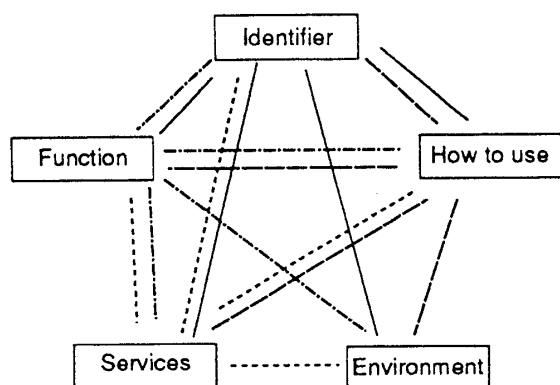


図 2: 問い合わせの組合せ

あり、その対象の機能を利用する立場からはその機能をどう使うかという側面を表していること、2)の属性機能の記述から識別子を求めることは、既に、X.500等で行なわれているためである。

記述可能な側面のうち、対象の識別子と使用法は、どこで用いるか、という「環境」に依存して値が決まる。例えば、プリンタ装置の場合、人間社会では、製品名で呼ばれ、同じものがある計算機システムのOS上ではPnj2と呼ばれたりする。

これに対して、例えば、「ファイルの内容を印刷する」等のように、属性機能と提供機能は、計算機の環境内であれば、(比較的)共通な性格を持つ。

以上より、記述名管理では、記述要素として、属性機能、提供機能、環境と識別子の組、環境と使用法の組、を区別して管理することになる。

3.2 利用者インタフェースの情報構造

前節より、記述に種類があること、環境に依存して値が決まる場合があること、複数答がある場合の対処法等を考慮しなければならぬことから、利用者が質問に用いる記述名の情報構造には、1) 識別子、使用法、属性機能、提供機能、環境のうち、答として欲しい項目、2) 求めたい項目が識別子又は使用法の場合は、環境、3) 質問で記述する項目、提供機能や属性機能など、4) 質問としての記述、5) 結果としての返り値が複数ある時、必要な数、を含める。

利用者に返す返り値で取る値は、1) 答で記述する項目、2) 答の個数、3) 答の個数 > 0 ならば、答としての記述が必要となる。

この形の質問と答えは記述名と関連情報を含む。問い合わせとその返り値に必要な内容の表記をそれぞれ、descriptive naming program (DNP), result naming program (RNP) と呼ぶ。

3.3 オブジェクト群

記述名に関する機能グループとして、記述名管理と利用者グループがある。利用者の役割は記述名の形で質問し、質問で指定した答を得ることである。一方、前者は、利用者からの記述名を名前解決し、対応する値を返す処理を行ない、新規の記述名の登録、記述名と対象の関係を結合する処理を行なう。この処理を行なうオブジェクトは、名前解決処理オブジェクト群、記述名登録処理オブジェクト群、記述名更新管理オブジェクト群に分けられる。

名前解決オブジェクト群は、利用者インタフェースからDNPを受け取り、利用者にRNPを返す必要がある。

この処理は、DNPの質問項目を解析して、記述が属性機能の記述か、提供機能の記述かにより、異なる解決アルゴリズムが必要になる。属性機能の名前解決では、結果として、環境毎に区別された属性を持つ識別子の集合を出力する。提供機能の名前解決では、結果の記述名として、環境に見合った使用法を出す。この時、関係する対象が属性記述で記述されている場合は、属性解決アルゴリズムに問い合わせ、対象の値を具体化して、使用法の記述に反映させる。名前解決に必要な情報ベースが自ホストに無い時は、他ホストに問い合わせる。最後に、DNPで指定された要求に基づいて、これらの結果をまとめる。

これらの処理を行なうために、記述項目解析オブジェクト、属性記述解決オブジェクト、(利用者)に結果報告オブジェクト、(他ホストへ)問い合わせ管理オブジェクトが必要になる。

3.4 管理情報ベース

記述名管理に必要な情報データベースには、属性情報、環境と識別名の組のデータベース、提供機能情報、環境と使用法のデータベースがある。

4 おわりに

記述名について見直しを行ない、記述の側面を静的な属性だけでなく、動的なサービス提供機能にも注目した。これに基づき、記述名管理の構成を考察した。今後は、この点の具体化を進めたい。

参考文献

- [Bo90] Mic BOWMAN, Larry L. PETERSON and Andrey YEATTS Univers, SOFTWARE-Practice and Experience, Vol.20, No.4, 403-424(April 1990)
- [Ne92] Gerald Neufeld, Barry Brachman and Murray Goldberg The EAN X.500 Directory Service, INTERNETWORKING: RESEARCH AND EXPERIENCE, Vol.3, 55-81(1992)
- [x500] CCITT, Recommendation X.500 1988