

[White Paper]

**T-Engine Forum**  
Ubiquitous ID Center  
Specification  
**DRAFT**

940-S102/UID-00027-01.A0.01

2013-01-16

---

ucR/XML: XML による ucR graph のシリアライズ  
ucR/XML: Serialization of ucR graph over XML

---

Number: 940-S102/UID-00027-01.A0.01  
Title: ucR/XML: XML による ucR graph のシリアライズ  
ucR/XML: Serialization of ucR graph over XML  
Status:  Working Draft,  Final Draft for Voting,  Standard  
Date: 2013/01/16

Copyright (C) 2013, Ubiquitous ID Center, T-Engine Forum, all rights reserved.

---

---

## 目次 (Table of Contents)

---

はじめに.....	5
規定範囲.....	5
本書の位置付け.....	5
参照規定.....	5
用語定義.....	6
1. ucR/XML 規定.....	8
1.1. 用語の対応と表現規定.....	8
1.2. ucode の URI 表現.....	8
1.3. ucR vocabulary と RDF ベースの語彙とのマッピング.....	8
1.4. RDF/XML に基づく ucR graph 書き下し手順.....	9
1.5. 語彙のネームスペース URI.....	10
1.6. ucR/XML の記述例.....	10

---

## 更新履歴

---

バージョン	更新日	更新内容
0.00.01	2005.10.28	新規作成.
0.00.02	2006.01.11	ucR format 仕様との連動をはかる.
0.00.10	2006.02.17	フォーマットを変更. ucodeURI 部分の記述を ucR format 側に移設.
0.00.11	2006.02.20	一部の記述間違いを訂正.
0.00.12	2006.02.20	記述例を追加.
0.00.13	2006.02.24	用語定義部: 関係 ucode の定義を論理 ucode とは限らないと変更.
0.00.14	2006.07.26	記述例の間違いを修正.
0.00.15	2006.09.28	フォーマットを修正.
0.00.16	2006.10.12	タイトルを修正.
0.00.17	2006.12.25	図 4 中の誤記を訂正.
0.00.18	2007.07.11	ucodeURI の仕様変更に従って例を変更.
01.A0.01	2013.01.16	同義を示す語彙を owl:sameAs に変更. ucodeURI の仕様変更に伴い例を変更.

# ucR/XML: XML による ucR graph のシリアライズ

ucR/XML: Serialization of ucR graph over XML

---

## はじめに

---

### 規定範囲

ユビキタス ID アーキテクチャは、実世界の識別対象に関する情報を、それらを固有に識別する識別子である ucode を基本とする関係表現としてモデル化することで、実世界のコンテキストを表現するモデルである ucode 関係モデル (ucR model: ucode Relation model) を規定している。ucode 関係モデルは、ucode に関する情報を示す有向グラフである ucR graph をその基本としている。ucR graph を書き下す記述方式として、ucR format[1] が規定されている。

また、意味情報 (セマンティクス) を記述・流通するための取り組み「セマンティック WEB」が W3C により進められている。そこでは、意味情報のためのフレームワーク RDF[4] が策定されている。そして、RDF を XML で記述し、Web 上でこのような意味記述を流通させるための仕様として、RDF/XML[5] が同じく W3C により策定されている。このような仕組みと ucR graph が共有できることは望ましい。

本仕様は、ucR format の具体的な規定の 1 つとして、ucR graph を WWW で流通させることを目的として、ucR graph を RDF/XML に基づいて書き下す仕様 ucR/XML を規定する。

### 本書の位置付け

本仕様は、ucR format[1] の具体的な仕様のうちの 1 つであり、ucR graph を RDF/XML 仕様を基として記述する仕様である。

### 参照規定

- [1] T-Engine Forum, ucR format, 940-S101, 2006.
- [2] D. Crocker. Augmented BNF for Syntax Specifications: ABNF. RFC 5234, 2008.
- [3] T-Engine Forum, ucR vocabulary, 940-S301, 2006.
- [4] W3C, Resource Description Framework (RDF): Concepts and Abstract Syntax, <http://www.w3.org/TR/rdf-concepts/>
- [5] W3C, RDF/XML Syntax Specification (Revised), <http://www.w3.org/TR/rdf-syntax-grammar/>

- [6] The Internet Engineering Task Force (IETF), Uniform Resource Identifier (URI): Generic Syntax, RFC3986, 2005.
- [7] The Internet Engineering Task Force (IETF), Internationalized Resource Identifiers (IRIs), RFC3987, 2005.

---

## 用語定義

---

- ucode model (ucode モデル)  
識別対象に固有の識別子を付与することにより、実世界上にある個々のモノや空間、概念を識別するモデル。
- entity  
実世界上の識別対象。
- ucode  
entity を識別するための固有の識別子。
- logical ucode (論理 ucode)  
個体に物理的に関連づけられない ucode。個体に物理的に関連づけられたデバイスに格納されて利用される ucode である physical ucode (物理 ucode) に対する用語である。
- atom  
字句表現による値。たとえば文字列値や数値、日付。
- ucR model (ucode 関係モデル)  
実世界の識別対象に関する情報を、ucode を基本とする関係表現としてモデル化することで、実世界上のコンテキストを表現するモデル。
- relation (関連)  
ucode 間または ucode と atom との関係。
- relation ucode (関係 ucode)  
relation に振る ucode。
- ucR unit  
2 つの ucode または ucode と atom、およびその間の関係を示す関係 ucode からなる 3 つ組。
- ucR graph (ucode 関係グラフ)  
0 個以上の ucR unit を組み合わせて生成させる有向グラフ。
- ucR format  
ucR model に基づく記述仕様の総称。

- 語彙  
特定の領域内で使われる意味を与えられた単語の集合.
- ucR vocabulary  
各種応用に対して共通の理解をする必要のある, 基本的な論理 ucode に対する意味の割り当ての集合, すなわち語彙.
- class(クラス)  
同じ性質を持つ entity をグループとしたもの. type(タイプ)ともいう. class に名称を与えたものをクラス名またはタイプ名という.
- literal(リテラル)  
文字列のこと. ucode model では atom の一部である.
- コンテンツ  
人である利用者が利用する情報財のうち, デジタル化されたもの. すなわち, 文字・図形・音声・映像またはその組み合わせを表現するデジタルデータ.
- RDF: Resource Description Format  
情報についての情報(メタデータ)を記述する枠組みの 1 つ.
- XML: eXtensible Markup Language  
文書やデータを記述し, WWW など流通させることを目的としたマークアップ言語. SGML を参考にして策定され, HTML との互換性が高いタグと呼ばれる表記方法により, 階層化された情報を表記できると同時に WWW で流通可能としている. XML では, 独自のタグを作ることができるため, 任意の情報を記述することができる.(メタ言語)
- RDF/XML: RDF over XML  
RDF を XML 言語で書き下す表現規定.
- URI: Uniform Resource Identifier  
情報資源の場所を指し示す識別子(リソース識別子). RFC3986[6]が規定している.
- IRI: Internationalized Resource Identifier  
多国語を扱えるリソース識別子. RFC3987[7]が規定している.

## 1. ucR/XML 規定

本章では、RDF/XML に基づいて ucR graph を書き下す記述仕様 ucR/XML を規定する。まず、用語の対応、ucode の URI 表現、および語彙のマッピングを規定することにより、ucR model と RDF[4] のデータモデルとを対応付ける。次に、その対応付けのもとで、ucR graph を RDF/XML に基づいて書き下す ucR/XML を規定する。ucR graph を ucR/XML で書き下したものを **ucR/XML データ** と呼ぶ。

### 1.1. 用語の対応と表現規定

ucR model で用いられる用語を表 1 に示すとおり RDF の用語に対応づける。

表 1: ucR model の用語と RDF の用語の対応

ucR model の用語	RDF の用語
entity (ucode)	リテラル以外のリソース
atom	リテラル
relation (関係 ucode)	プロパティ
class	クラス

### 1.2. ucode の URI 表現

ucR graph を RDF に対応付けるために、ucode の URI 表現として、ucR format 仕様[1]が定める ucodeURI を利用する。

ucodeURI 規定を ABNF 記法[2]で記述すると図 1 の通りである。

UCODE-URN	=	"urn:ucode:" ucode-name
ucode-name	=	"_" ucode-number
ucode-number	=	1*ucode-value
ucode-value	=	2HEXDIG
HEXDIG	=	%x30-39 / %41-46 ; 0-9, A-F

図 1: ucodeURI 規定

以上の方式による ucodeURI の記述例は次の通りである。

urn:ucode:\_0123456789ABCDEF0123456789ABCDEF

### 1.3. ucR vocabulary と RDF ベースの語彙とのマッピング

ucR Vocabulary[3]と RDF の語彙の間で、相互に同じ意味であることを表現

するために、表 2 に示すリレーションを定義する。

表 2: 語彙マッピングのためのリレーション

名称	説明
owl:sameAs	主語と目的語は同義である。 クラスタイプ: uc:Relation

urn:ucode:\_0123456789ABCDEF0123456789ABCDEF にダブリンコアで規定された意味 dc:title を割り振る記述例を図 2 に示す。

```
<rdf:Description rdf:about="urn:ucode:_0123456789ABCDEF0123456789ABCDEF">
  <owl:sameAsowl:sameAs rdf:resource="http://purl.org/dc/elements/1.1/title" />
</rdf:Description>
```

図 2: ucode に語彙をマッピングする例

#### 1.4. RDF/XML に基づく ucR graph 書き下し手順

ucR/XML は、以下の手順に従って ucR graph を RDF/XML 形式で書き下す。

- (1) ネームスペース名と、そのネームスペースに対応する URI を用いて XML のネームスペース宣言を行う。
- (2) ucR vocabulary が規定する意味の名称または ucodeURI を用いて、RDF/XML[5]形式で ucR graph を記述する。

また、ucR graph を RDF/XML 形式で書き下す際に、表 3 に規定する RDF/XML 構文要素と属性を用いることができる。なお、これらの名称は、ucR graph を RDF/XML 形式で書き下す場合にのみ必要になるものなので、それぞれの語彙名に対する関係 ucode は規定しない。

表 3: XML 構文用の語彙

名称	説明
rdf:RDF	ルート要素
rdf:Description	ノードを表現する要素
rdf:li	コンテナのメンバを表現する要素
rdf:ID	リソースの ID を指定する要素
rdf:about	識別子を与える属性
rdf:resource	目的語リソースを指定する属性

rdf:parseType	通常とは異なる解釈を行うためのパース制御属性
rdf:nodeID	空白ノードを示す属性
rdf:datatype	リテラル属性値のデータを示す属性

### 1.5. 語彙のネームスペース URI

dcq ネームスペースは、以下の URI を持つ。

<http://purl.org/dc/terms/>

rdf ネームスペースは、以下の URI を持つ。

<http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns/>

ucode ネームスペースは、以下の URI を持つ。

<http://uidcenter.org/ucr/vocab/ucode#>

### 1.6. ucR/XML の記述例

図 3 に示す ucR graph を ucR/XML で記述すると図 4 のようになる。ただし、図中の  $u_1 \sim u_3$  および  $u_A \sim u_C$  に対して以下のように ucode が割り当てられており、かつ example というネームスペースが <http://uidcenter.org/ucr/vocab/example#> という URI を持つものとする。

$u_1$ : 00000000-000000000-00000000-00000001  
 $u_2$ : 00000000-000000000-00000000-00000002  
 $u_3$ : 00000000-000000000-00000000-00000003  
 $u_A$ : 00000000-000000000-00000000-0000000a  
 $u_B$ : 00000000-000000000-00000000-0000000b  
 $u_C$ : 00000000-000000000-00000000-0000000c

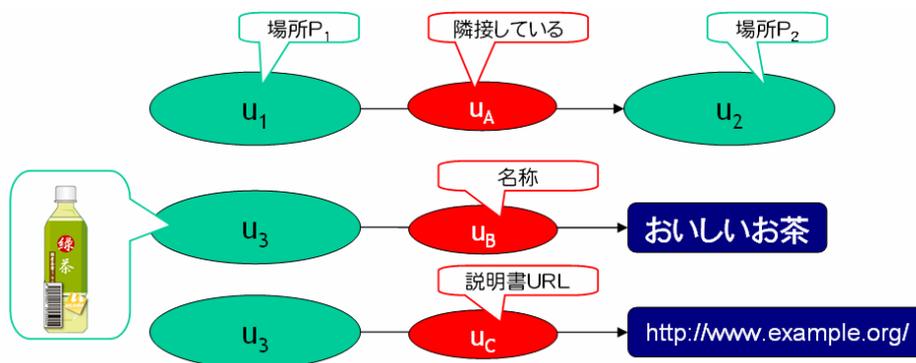


図 3: ucR unit の例

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
  xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#"
  xmlns:example="http://uidcenter.org/ucr/vocab/example#"
  xmlns:foaf="http://xmlns.com/foaf/0.1/"
>
<rdf:Description rdf:about="urn:ucode:_00000000000000000000000000000000a">
  <owl:sameAs rdf:resource="http://uidcenter.org/ucr/vocab/example#adjoin" />
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="urn:ucode:_00000000000000000000000000000000b">
  <owl:sameAs rdf:resource="http://uidcenter.org/ucr/vocab/example#name" />
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="urn:ucode:_00000000000000000000000000000000b">
  <owl:sameAs
    rdf:resource="http://uidcenter.org/ucr/vocab/example#explanationURL" />
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="urn:ucode:_000000000000000000000000000000001">
  <example:adjoin rdf:resource="urn:ucode:_00000000000000000000000000000002" />
</rdf:Description>
<rdf:Description rdf:about="urn:ucode:_000000000000000000000000000000003">
  <example:name>おいしいお茶</example:name>
  <example:explanationURL>http://www.uidcenter.org</example:explanationURL>
</rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

図 4: 図 3 の ucR graph を ucR/XML で表現した例

## 索引

<p><b>A</b></p> <p>atom..... 6</p> <p><b>C</b></p> <p>class..... 7</p> <p><b>E</b></p> <p>entity..... 6</p> <p><b>I</b></p> <p>IRI7</p> <p><b>L</b></p> <p>literal..... 7</p> <p><b>R</b></p> <p>RDF..... 7</p> <p>RDF/XML..... 7</p> <p>relation..... 6</p> <p>relation ucode..... 6</p> <p><b>U</b></p> <p>ucode..... 6</p> <p>ucode model..... 6</p> <p>ucodeURI..... 8</p> <p>ucode 関係グラフ..... 6</p>	<p>ucode 関係モデル..... 6</p> <p>ucode モデル..... 6</p> <p>UCR format..... 6</p> <p>UCR graph..... 6</p> <p>UCR model..... 6</p> <p>UCR unit..... 6</p> <p>UCR vocabulary..... 7</p> <p>UCR/XML データ..... 8</p> <p>URI..... 7</p> <p><b>V</b></p> <p>virtual ucode..... 6</p> <p><b>X</b></p> <p>XML..... 7</p> <p><b>か</b></p> <p>関係 ucode..... 6</p> <p>関連..... 6</p> <p><b>く</b></p> <p>クラス..... 7</p> <p><b>こ</b></p> <p>語彙..... 7</p> <p>コンテンツ..... 7</p>
--	---

り

リテラル ..... 7

ろ

論理 ucode ..... 6

