

「自律移動支援システムに関する技術仕様（案）」より抜粋

2. システムを構成する機器等の仕様

2.1. 場所情報コード（ucode）

場所情報コードは、社会基盤、施設上のあらゆる「場所」を識別するために、「場所」に関連付けられたユニーク（唯一無二）なコードである。自律移動支援システムの特性をふまえ、場所情報コードは以下のような要件を具備している必要がある。これらの要件を満たすコードとして、自律移動支援プロジェクトにおけるこれまでの実証実験等では「ucode」が利用され、一定の実用性が確認されている。ucode については参考資料 1.1.に概要を示す。

表 2.1-1 場所情報コードが具備すべき要件

| 分類 | 具備すべき要件 |
|-------------|---|
| 技術的 要求事項 | 【コードの容量】 コードが表現し処理できる情報量が十分であること |
| | 【コードの体系】 インフラ等の様々な場所に対応させることのできる体系となっていること |
| 普及性 | 【国際標準等への対応】 国際標準等に準拠していること |
| 運用・管理 | 【汎用性】 コードを利用するためのコストが適切か。コードを利用するための権利取得等が適切に行えること |
| | 【情報管理】 日常的な情報の追加、更新、セキュリティ対策等の管理を適切に行うことができること |
| | 【拡張性】 将来のサービス（情報量の増大、サービスの多様化）に対して拡張することができること |

《参考資料》

1. 参考仕様

本仕様（案）においては、利用者の利便性、システムの円滑な運用・発展のため、共通化が望ましい必要最小限の事項について、共通ルールとしての仕様を設定しており、自由な技術開発が可能な部分については、細かい仕様を限定していない。一方で、これまでの実証実験等で用いられて、一定の実用性、実用化にあたっての留意点等が明らかになっている手法に関し、自由度の許される仕様部分を含めた参考仕様や実装例に関する情報は、現場実務において重要である場合が多い。ここでは、これまでの実証実験等で用いられてきた場所情報コード、位置特定インフラ等に関する参考仕様を示す。

1.1. 場所情報コードとしての ucode の概要

自律移動支援システムのこれまでの実証実験において場所情報コードとして使用されてきた「ucode」の概要は以下のとおりである。

なお、詳細情報および公開されている仕様書については、『ユビキタス ID センター』web サイト（<http://www.uidcenter.org/japanese.html>）および『T-Engine フォーラム』Web サイト（<http://www.t-engine.org/japanese.html>）より入手できる。

以下、ucode の概要について、ユビキタス ID センター資料より抜粋する。

1.1.1. 定義

ucode とは、ユビキタス ID アーキテクチャにおいて、実世界上にある識別したい個々のモノ・空間・および概念の識別子（ID）である。ここでいう「モノ」には、工業製品や農産物といった有形物、ヒトに加え、コンテンツやプログラムのような無形物も含む。「場所」には、道路や構造物などの実世界の地物や、部屋や廊下などより細かい実世界の構成要素を含む。「概念」には、「モノ」や「場所」間の関係や、実世界のコンテキストと成りうる情報を含む。

1.1.2. 用途

ucode のうち実空間に存在し形のある「モノ」に振る物理 ucode は、ユビキタス ID アーキテクチャにおいて ucode タグと呼ばれる、RFID やスマートカード、バーコード、2次元コードなどによって実現されたタグに格納される。様々な自動認識技術が、ucode タグから ucode を読み取ることによって、ucode タグが貼付されたモノを自動識別する。また実物でない「モノ」に振る論理 ucode は、ある識別すべき概念を表す。いずれの場合でも、自動識別された「モノ」や「場所」ならびに「概念」の ucode は、データベースを検索する際のキーとなる。

また、ucode は他のコード体系を包含するメタコードとして機能する。このメタコードの機能を利用することで、既存の識別子、例えば既存のバーコードで使われているコード体系や、各種工業製品等の番号体系を、そのまま ucode に含めることができる。

1.1.3. ucode の構成

ucode の基本コード長は 128 ビットである。ucode の拡張コード形式として、256 ビット、384 ビット、512 ビットと、128 ビット単位の長さをとることができるが、以下では 128 ビットの基本コードについて解説する。

ucode は Version、Top Level Domain Code、Class Code、Domain Code、Identification Code の 5 つのフィールドから構成される（図 1.1-1、表 1.1-1）。

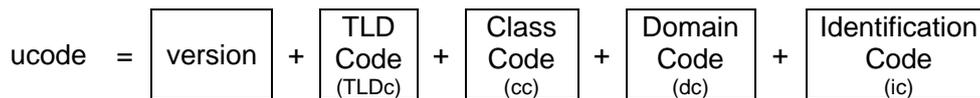


図 1.1-1: ucode(128bit 基本長)の構造

表 1.1-1: ucode のフィールド名とその長さ

| フィールド名 | 長さ |
|---|--------|
| バージョン (Version) | 4 bit |
| トップレベルドメインコード (Top Level Domain Code: TLDc) | 16 bit |
| クラスコード (Class Code: cc) | 4 bit |
| ドメインコード (Domain Code: dc) | 複数種 |
| 識別コード (Identification Code: ic) | 複数種 |

1.1.3.1. バージョン (Version)

バージョンは、ucode のバージョン番号を示す。現在のバージョンは、"0000" (2進数表記) である。

1.1.3.2. トップレベルドメインコード (Top Level Domain Code: TLDc)

ucode 空間は、ドメイン (Domain) という部分空間に分割して管理される。つまりドメインは、ucode の管理の単位となる部分空間である。

ドメインは2段階構成であり、ucode 空間は2段階の階層構造で管理される。その上位レベルのドメインをトップレベルドメイン (Top Level Domain: TLD) と呼ぶ。TLD は108ビットの ucode 空間を管理する。

ユビキタス ID センターは、稼動している TLD に対して、トップレベルドメインコード (Top Level Domain Code: TLDc) を割り当てる。TLDc は16bit 長であり、ひとつのバージョンの ucode 空間全体で、65536 個の TLD を持っている。TLDc は、ユビキタス ID センターが別途定める ucode の割り当てポリシーに従って割り当てられる。TLDc には、国や国際標準化団体などが割り当てられることを想定している。なお特殊用途の TLDc として、表 1.1-2 に示す TLDc を予約する。

表 1.1-2: 特殊用途の TLDc

| TLDc | 用途 |
|--------|---------------------|
| 0xe000 | 認定標準コード空間 (メタコード空間) |
| 0xffff | eTRON ID |

認定標準コードとは、他のコード体系を包含するメタコードの総称である。

1.1.3.3. クラスコード (Class Code: cc)

クラスコードは、後述するドメインコード (Domain Code: dc) と識別コード (Identification Code: ic) の境界を示す。

cc の先頭ビットが1であるとき、この ucode は128ビットである。cc の先頭ビットが0であるとき、この ucode は256ビット以上からなる拡張コードである。拡張コードについては別途定める。

cc の下位3ビットは、ドメインコードと識別コードの境界を示し、それぞれの長さを規定する。cc の下位3ビットと dc、ic の長さとの対応を図 1.1-2、表 1.1-3 に記す。

| | | | |
|---------|--------------|---------------------|------------|
| | cc (4bit) | dc + ic (104bit) | |
| | 1000 | 予約 | |
| Class A | 1001 | dc (8bits) | ic(96bits) |
| Class B | 1010 | dc(24bits) | ic(80bits) |
| Class C | 1011 | dc(40bits) | ic(64bits) |
| Class D | 1100 | dc(56bits) | ic(48bits) |
| Class E | 1101 | dc(72bits) | ic(32bits) |
| Class F | 1110 | dc(88bits) | ic(16bits) |
| | 1111 | 予約 | |

図 1.1-2: 定義済 cc の値と dc と ic のビット境界(1)

表 1.1-3: 定義済 cc の値と dc と cc のビット境界(2)

| クラスコード | ドメイン空間サイズ | dc, ic のビット数 |
|--------|-----------------|----------------------------------|
| 0xxx | 拡張用予約 | |
| 1000 | 予約 | |
| 1001 | 96 ビット(Class A) | dc = 8 bit, ic = 96 bit の ucode |
| 1010 | 80 ビット(Class B) | dc = 24 bit, ic = 80 bit の ucode |
| 1011 | 64 ビット(Class C) | dc = 40 bit, ic = 64 bit の ucode |
| 1100 | 48 ビット(Class D) | dc = 56 bit, ic = 48 bit の ucode |
| 1101 | 32 ビット(Class E) | dc = 72 bit, ic = 32 bit の ucode |
| 1110 | 16 ビット(Class F) | dc = 88 bit, ic = 16 bit の ucode |
| 1111 | 予約 | |

1.1.3.4. ドメインコード (Domain Code: dc)

TLD の下のドメインとして、Second Level Domain がある。Second Level Domain 空間は、16 bit から 96 bit まで 16 bit 単位で 6 種類のサイズがある。その大きさに応じて、Class A ~ Class F と呼ぶ。Second Level Domain には、ドメインコードが割り当てられる。dc のビット長と Second Level Domain 空間のビット長を足すと常に 104 bit になる (表 1.1-3)。なお dc は、通常それを含む TLD の管理者によって割り当てられる。

1.1.3.5. 特殊コード

表 1.1-4 に示すコードは、特殊用途のための予約されたコードとする。

表 1.1-4: 特殊コード

| 特殊コード | 種別 |
|--|----|
| 0x?0-0000-00-0000-0000-0000-0000-0000 | 予約 |
| 0x?f-ffff-ff-ffff-ffff-ffff-ffff-ffff-ffff | 予約 |

先頭の?は 0 ~ f の任意の値を指す。