

[White Paper]

T-Engine Forum
Ubiquitous ID Center
Specification
DRAFT

930-S201-0.00.02/UID-CO00017-0.00.02

2006-09-27

ucode タグ体系
ucode Tag Architecture

Number: 930-S201-0.00.02/UID-CO00017-0.00.02
Title: ucode タグ体系
 ucode Tag Architecture
Status: Working Draft, Final Draft for Voting, Standard
Date: 2006/09/27

Copyright (C) 2006, T-Engine Forum, Ubiquitous ID Center, all rights reserved.

目次 (Table of Contents)

はじめに.....	4
規定範囲.....	4
本書の位置付け.....	4
参照規定.....	4
用語定義.....	4
1. ucode タグ体系.....	6
1.1. 概要.....	6
1.2. インタフェースカテゴリ.....	6
1.3. セキュリティクラス.....	6
2. 認定基準.....	9
2.1. 認定に関する基本方針.....	9
2.2. 開示情報の取り扱い.....	9

ucode タグ体系

ucode Tag Architecture

はじめに

規定範囲

ucode タグのカテゴリとセキュリティクラスについての規定を行う。

本書の位置付け

ucode タグのカテゴリとセキュリティクラスについての規定を行う。それぞれのカテゴリの詳細に関しては、個別に基準を定める。

参照規定

- [1] ユビキタス ID センター, 「ucode タグ Category0 認定基準」
- [2] ユビキタス ID センター, 「ucode タグ Category1 認定基準」
- [3] ユビキタス ID センター, 「ucode タグ Category2 認定基準」
- [4] ユビキタス ID センター, 「ucode タグ Category3 認定基準」

用語定義

● ucode タグ

ucode タグは、ucode を付与するデバイスを意味する。ここでタグとは、ある通信手段で外部より情報を取得可能なデバイスのことをさす。たとえば、RFID タグ、赤外線タグ、無線通信機器、バーコードなど何らかの方法で情報取得を行うことができる機器が挙げられる。

● ユビキタスコミュニケーター

ucode タグとインタフェースをとり、また ucode を用いて情報サービスを受ける機能を提供するユーザ端末。

● ユビキタス ID センター (uID センター)

T-Engine フォーラムにおいて, ユビキタス ID 技術に関する取り組みを行っている
部門.

1. ucode タグ体系

1.1. 概要

ユビキタス ID 技術の中で、モノを識別するために付与するユニークな固有識別子 (ID:Identifier) を ucode と呼ぶ。これを、ユビキタス環境を構成する様々なモノに付与し、モノを自動識別する。この ucode を付与するデバイスが、ucode タグで、ユビキタス ID センターでは、バーコード、RFID、スマートカード、アクティブチップなどを包括的に扱う。ユビキタス ID センターでは、これらのタグをインタフェースカテゴリとセキュリティクラスの観点から区分し、標準 ID タグとしての認定基準を各区分に設定し、その基準を満たすタグを標準 ID タグとして認定している。以降では、インタフェースカテゴリとセキュリティクラスについて説明する。

1.2. インタフェースカテゴリ

インタフェースカテゴリは、ucode タグの通信方式に応じて定められる。カテゴリは 4 種類存在し、次のように分類される。

表 1: インタフェースカテゴリ

カテゴリ	内容
Category 0	印刷タグ (バーコード、二次元バーコード)
Category 1	RF タグ (非接触インタフェースを備えた RFID や非接触 IC カード)
Category 2	アクティブ RF タグ (バッテリーを備え、RF で通信する RFID タグやセンサーノード)
Category 3	アクティブ赤外線タグ (バッテリーを備え、赤外線で通信する ID タグやセンサーノード)

Category 0 は、印刷などの手段によって表示されたシンボルを読み取ることによって、ucode を取得可能なタグのカテゴリである。Category 1 は、RFID によって ucode を取得可能なタグのカテゴリである。Category 2 は、アクティブ RFID タグを備え、無線通信によって ucode を取得可能なタグのカテゴリである。また、Category 3 は、アクティブ赤外線タグを備えたタグのカテゴリである。

1.3. セキュリティクラス

セキュリティクラスは、タグの実現方式に応じて次の 7 種類に分類される。

表 2: セキュリティクラス

クラス	内容
Class 0	データ欠損検出機能
Class 1	耐物理的複製・耐物理的偽造
Class 2	同定防止機能
Class 3	耐タンパ性(物理的, 論理的)資源別アクセス制御管理機能
Class 4	未知ノードとの安全な通信
Class 5	時刻に依存した資源管理機能
Class 6	内部プログラム/セキュリティ情報の更新機能

データ欠損検出機能を備えたタグはクラス 0 のタグに分類される。通信データ欠損とは、タグとリーダとの通信を行うときに外乱によってデータの一部が破損すること、もしくは、光学タグの物理的なデータ欠損を言う。

また、クラス 0 の機能に加え、耐物理複製・偽造機能を備えたタグはクラス 1 に分類される。耐物理複製・偽造とは、物理的に同一もしくは類似のものを作成することが困難なことをさす。

クラス 1 の機能に加えて同定防止機構を備えたタグはクラス 2 に分類される。同定防止機構とは、通信状況や通信内容、通信方法を特定されないようにする機構のことをさす。

クラス 2 の機能に加え、耐タンパ機能、資源別アクセス制御管理機能を備えたタグはクラス 3 に分類される。耐タンパ機能とは、タグに格納されている情報を不正に読み出せないような機能のことである。耐タンパ性には物理的耐タンパ性と論理的耐タンパ性の 2 種類がある。物理的耐タンパ性は、物理的な解析(メモリ中の電気信号を物理的に読み出すなど)によってデータを読み出せないような性質のことであり、論理的耐タンパ性とは、ある特定の論理的な処理を行うことで不正にアクセスできるような仕組みがないという性質のことである。また、資源別アクセス制御管理機能とは、資源アクセス者の権限クラスに応じた格納資源ごとのアクセス制御を行う機能のことである。

クラス 3 のタグの機能に加え、未知のノードとの安全な通信路構築機能を備えたタグはクラス 4 に分類される。未知のノードとの安全な通信路構築機能とは、タグのデータをネットワークを介してやり取りするときに、事前に秘密鍵を共有していない不特定ノードに対しても安全なデータ通信路を確立可能とする機能である。

クラス 4 のタグの機能に加え、内部セキュアクロックを用いた資源管理機能を備えたタグはクラス 5 に分類される。内部セキュアクロックを用いた資源管理機能とは、キャリアデータやセキュリティ情報、タグ機能動作の時限管理機能のことである。た

例えば、データの有効期限を設定することや、ある一定時間経過すると動作を停止させる機能などがこれに相当する。

クラス 5 のタグの機能に加え、内部プログラム・セキュリティ情報の更新機能を備えたタグはクラス 6 に分類される。内部プログラム・セキュリティ情報の更新機能とは、ファームウェアの更新やセキュリティパッチ適用など、使用状況にあわせた最適なセキュリティ状態を維持することが可能な保守機能のことである。

2. 認定基準

2.1. 認定に関する基本方針

ユビキタスIDセンターにおける ucode タグの標準化を進める目的は、ユーザがタグの差異を気にすることのない、統合化されたユビキタスコンピューティング環境を実現することにある。ユーザがタグの差異を気にする必要がないためには、認定されたすべてのタグにおいて、ucode が読み出せることを保証する必要がある。そのため、ユビキタスIDセンターではタグ認定にあたっては、ucode を読み出す手段が提供されることを大前提とする。

また、ユーザがタグの差異を気にしないためには、タグ自体を1種類に限定する方式と、タグは複数種類用意しマルチプロトコルリーダーライタでその差異を吸収する方式が考えられる。タグはそれぞれ通信方式に応じて一長一短があり、1種類に限定してしまうことはユビキタスコンピューティング環境を実現する上で望ましくない。そこでタグの種類を1種類に限定はせず、将来的にマルチプロトコルリーダーライタによってタグの差異を吸収する方針を採用している。このことを考慮し、タグの通信手段についても申請を行う場合に提出することとする。

2.2. 開示情報の取り扱い

必要に応じて、認定プロセスに先立ち、ユビキタスIDセンターと認定申請者の間で別途定める秘密保持契約を締結する。この契約に基づいて開示された情報は、ucode タグの認定プロセスのみに使用される。基本的に、ユビキタスIDセンターは本情報を第三者へ開示しないが、以下の場合など開示するケースがある。ユビキタスIDセンターがユビキタスコミュニケーター(UC)などの ucode タグのインタフェース装置を新規に開発する場合などがこれに相当し、その場合、両者の間では別途契約を締結し、認定基準に示された情報を用いることがある。

索引

	耐物理複製・偽造機能..... 8
い	て
インタフェースカテゴリ..... 7	データ欠損検出機能..... 8
か	と
開示情報の取り扱い..... 10	同定防止機構..... 8
き	な
規定範囲..... 5	内部プログラム・セキュリティ情報の更新機能..... 9
さ	に
参照規定..... 5	認定に関する基本方針..... 10
し	ほ
資源管理機能..... 8	本書の位置付け..... 5
資源別アクセス制御管理機能..... 8	み
せ	未知のノードとの安全な通信路構築機能..... 8
セキュリティクラス..... 7	ゆ
た	ucode タグ..... 5
耐タンパ機能..... 8	

