

# 対象物の関係を表現する RFID 管理方式

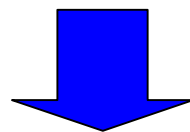
CS学科 後藤研究室

1G04R162-1

出井勝弘

# 研究概要

- 対象物をネットワークに接続する
  - RFIDタグのコードからIPv6アドレスを生成する
  - IPアドレスを代理マシンに登録する
- 問題点
  - グループ単位でアクセスできない
  - IPアドレスやドメイン名を記憶するのが困難

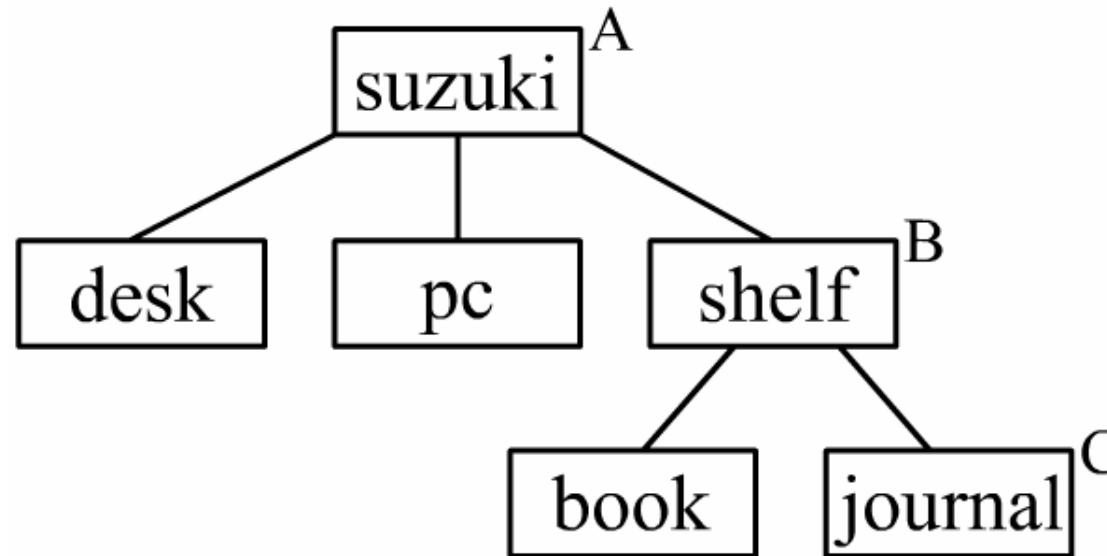


**対象物の関係に着目**

階層的な繋がりを持たせグループ化する

# 提案手法 (1)

- ドメイン名による階層化
  - 子の名前と親の名前をハイフンで繋ぐ



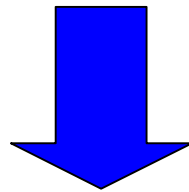
A [suzuki.example.co.jp](#)

B [shelf-suzuki.example.co.jp](#)

C [journal-shelf-suzuki.example.co.jp](#)

## 提案手法 (2)

- 階層化により可能とすること
  - 親のドメイン名から子のドメイン名を取得
    - 子が複数ある場合はすべて取得可能
  - 親を削除すると、子をすべて削除



DNSに新しい資源レコードを定義する

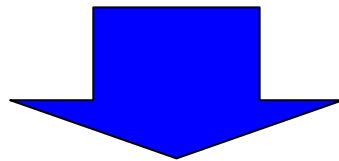
# CHILD資源レコードの定義

- 親ドメイン名とその子ドメイン名を対応させる

```
parent_name IN CHILD child_name
```

```
例:suzuki IN CHILD shelf-suzuki
```

DNSサーバに変更を加える必要がある



- DNSに特別な変更を与えないようにする

```
parent_name IN Type99 ¥#byte長 child_name
```

(byte長:child\_nameのバイト数)

# 提案手法の動作



RFIDタグを読み込む

Reader PCに、メッセージを送る

命令	add
タグのコード	E09A4BC1
タグ名	desk
親タグ名	suzuki

タグのドメイン名は[desk-suzuki.example.co.jp](http://desk-suzuki.example.co.jp)

# 提案手法の動作



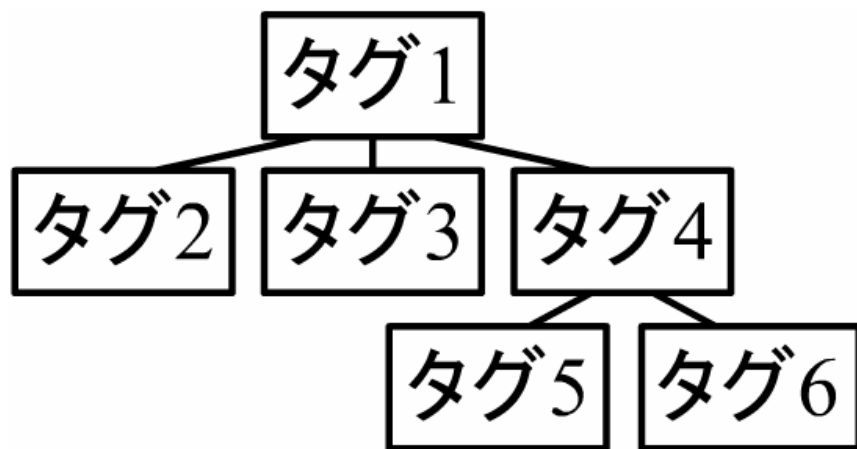
Reader PCは以下の動作を行う

- タグのコードから生成したIPアドレスを登録
- IPアドレスとドメイン名の対応をDNSサーバに登録
- 親ドメイン名と子ドメイン名の対応をDNSサーバに登録

suzuki IN CHILD desk-suzuki

# 実証実験 (1)

- 以下の構成でタグをネットワークに接続する

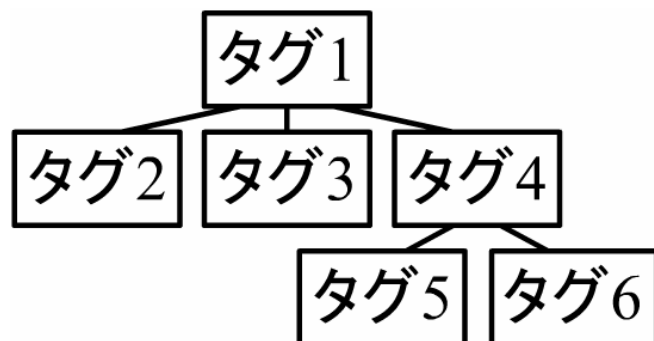


タグ	コード	名前
タグ1	1D1A89A6	suzuki
タグ2	E09A4BC1	desk
タグ3	A1DC5E24	pc
タグ4	3DA21B59	shelf
タグ5	97C3D1E2	---
タグ6	4A3E38D1	---

## 実証実験 (2)

- タグ2を登録するには以下のメッセージを送る

命令	add
タグのコード	E09A4BC1
タグ名	desk
親タグ名	suzuki



タグ	コード	名前
タグ1	1D1A89A6	suzuki
タグ2	E09A4BC1	desk

# 実証実験 (3)

## ■ IP アドレスの登録の確認を行う

```
C:¥>ipconfig
Windows IP Configuration
.....
Ethernet adapter Local:
.....
    IP Address. . . . . : 192.168.152.1
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    IP Address. . . . . : 2001:0:1:2:702:d89d:ccff:da81
    IP Address. . . . . : 2001:0:1:2:3259:a79d:655c:16bd
    IP Address. . . . . : 2001:0:1:2:c974:f1f1:8bcc:7a20
    IP Address. . . . . : 2001:0:1:2:85f5:3956:86d7:3aae
    IP Address. . . . . : 2001:0:1:2:1976:63f2:d93d:675d
    IP Address. . . . . : 2001:0:1:2:480:3d41:a1c6:93d3
    IP Address. . . . . : 2001:0:1:2::1
```

## 実証実験 (4)

### ■ 親から子のドメイン名を取得できるか確認

test start

Domain : suzuki.example.co.jp

CHILDレコードを問い合わせる

Address : 2001:0:1:2:480:3d41:a1c6:93d3

Child Domain : pc-suzuki.example.co.jp

Child Address : 2001:0:1:2:85f5:3956:86d7:3aae

Child Domain : desk-suzuki.example.co.jp

Child Address : 2001:0:1:2:1976:63f2:d93d:675d

Child Domain : shelf-suzuki.example.co.jp

Child Address : 2001:0:1:2:c974:f1f1:8bcc:7a20

CHILDレコード  
取得

test end



## まとめ

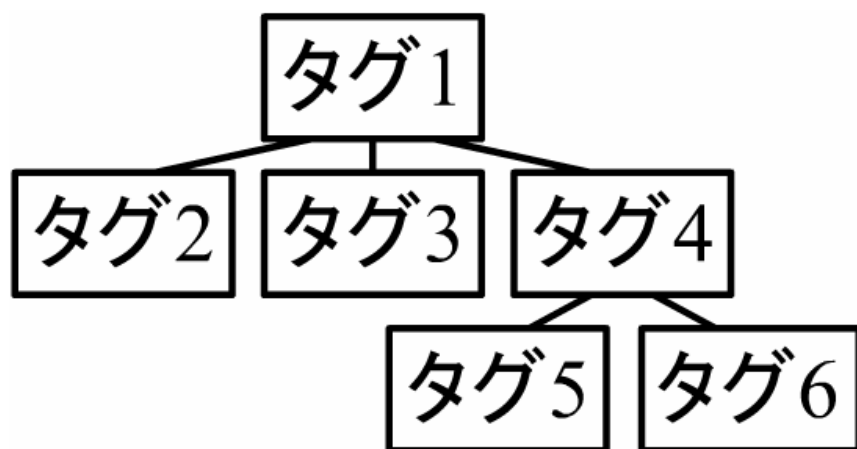
- 対象物の関係に着目
  - ドメイン名の命名法を定めた
  - CHILD資源レコードを定義した
- 親ドメイン名から子ドメイン名を取得できた
- 利用方法
  - 本棚の本すべてにアクセスして情報を取得できる
  - 本棚を削除することで、すべての本を削除できる



ご清聴ありがとうございました

# 実証実験について

- 以下の構成でタグをネットワークに接続する



タグ	コード	名前
タグ1	1D1A89A6	suzuki
タグ2	E09A4BC1	desk
タグ3	A1DC5E24	pc
タグ4	3DA21B59	shelf
タグ5	97C3D1E2	---
タグ6	4A3E38D1	---

# タグ1を登録

<<Connected from Reader>>

Command : add

Code : 1D1A89A6

Name : suzuki

Parent Name :

Domain : suzuki.example.co.jp.

Generate Address : 2001:0:1:2:480:3d41:a1c6:93d3

add Record : suzuki.example.co.jp. IN AAAA

2001:0:1:2:480:3d41:a1c6:93d3

add Record :

3.d.3.9.6.c.1.a.1.4.d.3.0.8.4.0.2.0.0.0.1.0.0.0.0.0.0.1.0.0.2.ip6.arpa.

IN PTR suzuki.example.co.jp.

add Address : 2001:0:1:2:480:3d41:a1c6:93d3

Connection closed.

# タグ4を登録

<<Connected from Reader>>

Command : add

Code : 3DA21B59

Name : shelf

Parent Name : suzuki

Domain : shelf-suzuki.example.co.jp.

Generate Address : 2001:0:1:2:c974:f1f1:8bcc:7a20

add Record : suzuki.example.co.jp. IN CHILD shelf-suzuki.example.co.jp.

add Record : shelf-suzuki.example.co.jp. IN AAAA

2001:0:1:2:c974:f1f1:8bcc:7a20

add Record :

0.2.a.7.c.c.b.8.1.f.1.f.4.7.9.c.2.0.0.0.1.0.0.0.0.0.0.1.0.0.2.ip6.arpa.

IN PTR shelf-suzuki.example.co.jp.

add Address : 2001:0:1:2:c974:f1f1:8bcc:7a20

Connection closed.

# タグ5を登録

<<Connected from Reader>>

Command : add

Code : 97C3D1E2

Name :

Parent Name : shelf-suzuki

Domain : 97C3D1E2-shelf-suzuki.example.co.jp.

Generate Address : 2001:0:1:2:3259:a79d:655c:16bd

add Record : shelf-suzuki.example.co.jp.

IN CHILD 97C3D1E2-shelf-suzuki.example.co.jp.

add Record : 97C3D1E2-shelf-suzuki.example.co.jp.

IN AAAA 2001:0:1:2:3259:a79d:655c:16bd

add Record :

d.b.6.1.c.5.5.6.d.9.7.a.9.5.2.3.2.0.0.0.1.0.0.0.0.0.0.1.0.0.2.ip6.arpa.

IN PTR 97C3D1E2-shelf-suzuki.example.co.jp.

add Address : 2001:0:1:2:3259:a79d:655c:16bd

Connection closed.

# shelf-suzukiの子の確認

## ■ 親から子のドメイン名を取得できるか確認

test start

Domain : shelf-suzuki.example.co.jp

Address : 2001:0:1:2:c974:f1f1:8bcc:7a20

Child Domain : 97C3D1E2-shelf-suzuki.example.co.jp

Child Address : 2001:0:1:2:3259:a79d:655c:16bd

Child Domain : 4A3E38D1-shelf-suzuki.example.co.jp

Child Address : 2001:0:1:2:702:d89d:ccff:da81

test end