

ピア・アライアンス上で動作する ディレクトリサービスに関する検討

近藤 育雄

上島 紳一

DEWS2002

2002.03.04-06

関西大学大学院総合情報学研究科知識情報学専攻
超高速データ処理系におけるデータウェアハウス

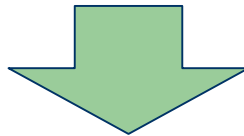
目次

- 準備:ピア・アライアンス
 - ディレクトリサービス
- ピア型ディレクトリサービス
 - ゴール
 - 動作シナリオと操作, 特長
 - プロトタイプ・システム: DAPサービス
- 関連手法との比較
- まとめと課題



What is Peer Alliance

- Basic Peer
 - Fundamentals of commonly understanding [Singh '01]
 1. Equality of Peers
 2. Asynchronous and PULL/PUSH
 3. Request Transfer/Propagation



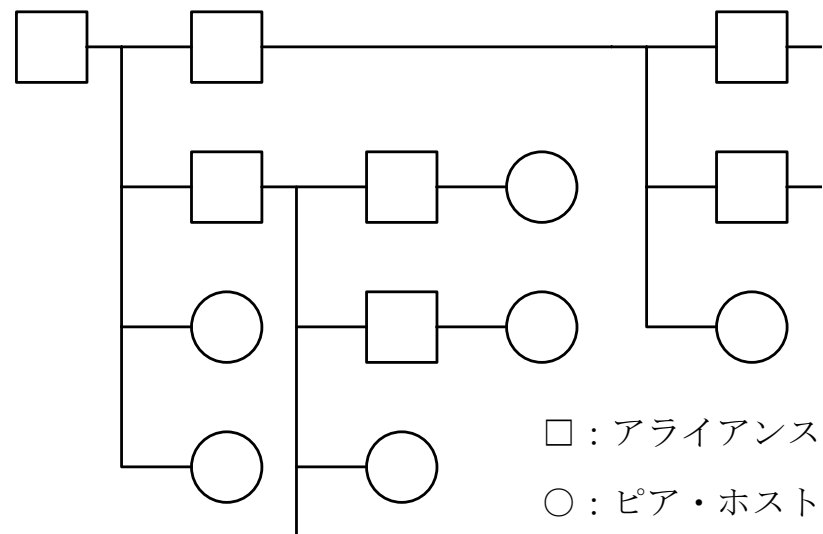
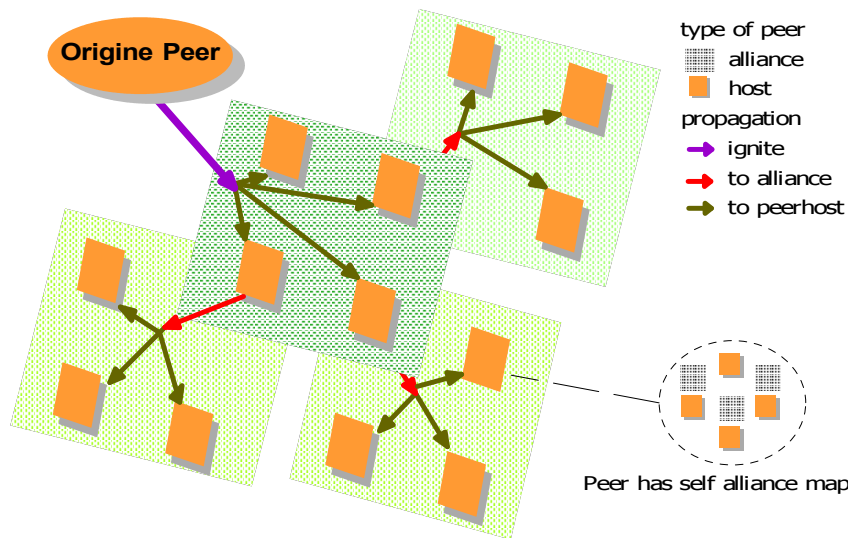
- Add the function of pees to form “**alliance**”
 - Require to the Framework via Peers



Architecture of Our Peer

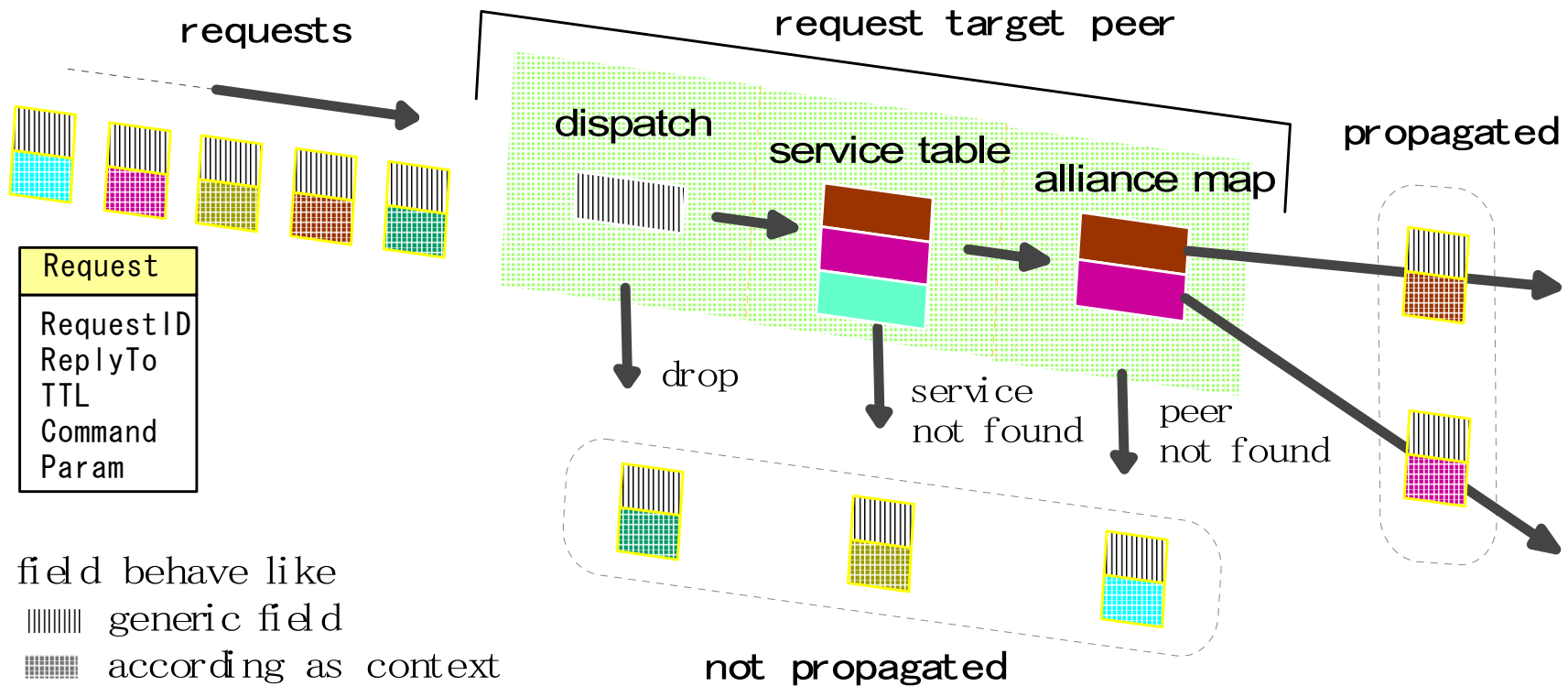
- Two-Tiered Structure
 - For **extensibility** by adding plug-in modules
- Request Format
 - Written in **XML** for machine **interoperability**
- Request Propagation Mechanism
 - Request **routing** using alliance map
- Peer Connections
 - **Direct / Probing** connection

Request Processing Flow(1)



- アライアンス・マップの構造に従ったリクエストの伝播

Request Processing Flow(2): Contextual Routing





Features of Peer Alliance

- Message **propagation** path along of own alliance
- Each peers communicate **one-to-one** and **one-to-many**, even if peer does not know the total structure of network
- Peer services, employ **external protocol** such as HTTP, FTP...
- Alliance is **time-dependent**, and also depends on the status of each peer host

What is Directory Service

- 概要

- 分散データベースの枠組みのひとつ
- エントリ情報の格納や操作, 検索
- クライアント/サーバ方式で動作

- プロトコル

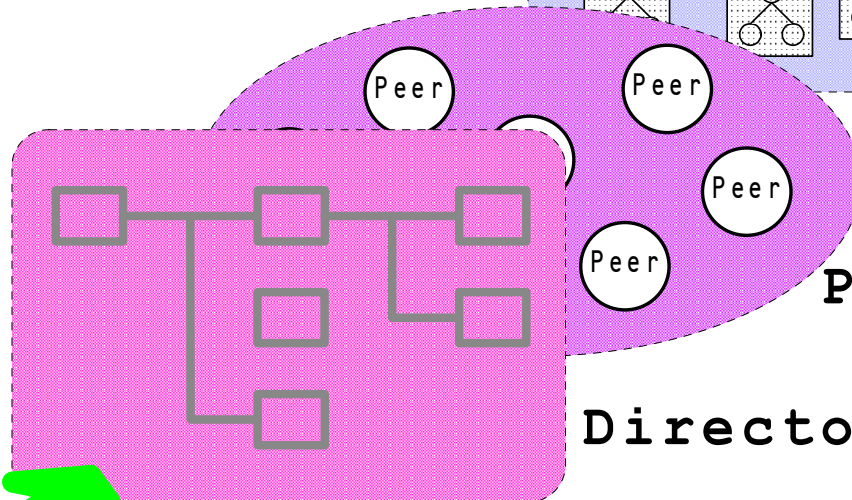
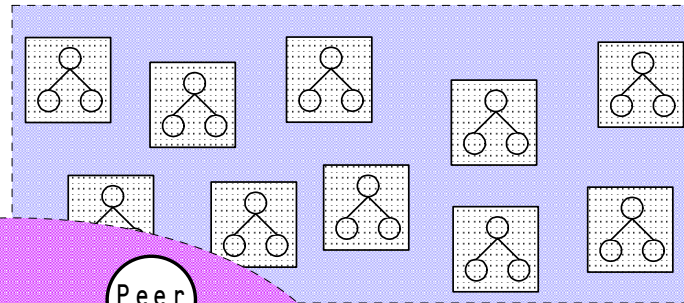
- X.500, LDAP, DNS, Finger, Whois...

- 適用

- White Page, ネットワークOS, システムの設定情報, MHS: Message Handling System...

Goal

Information
Resources



Peer Alliance

Directory Interface

Directory Operation

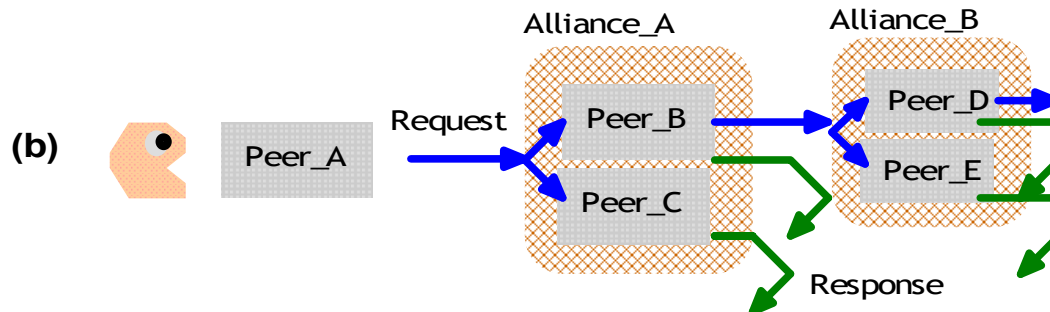
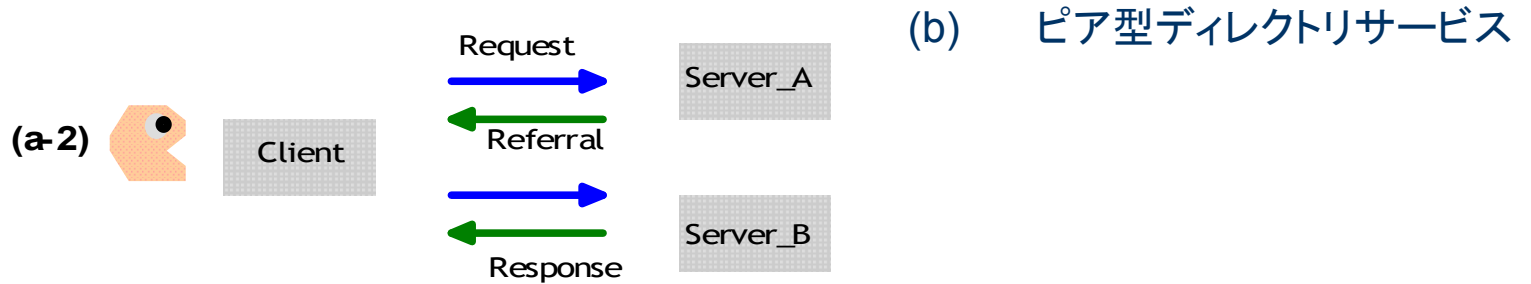
不特定多数のデータの集合に対して
あたかもひとつのディレクトリが動作し
ているかのように見える



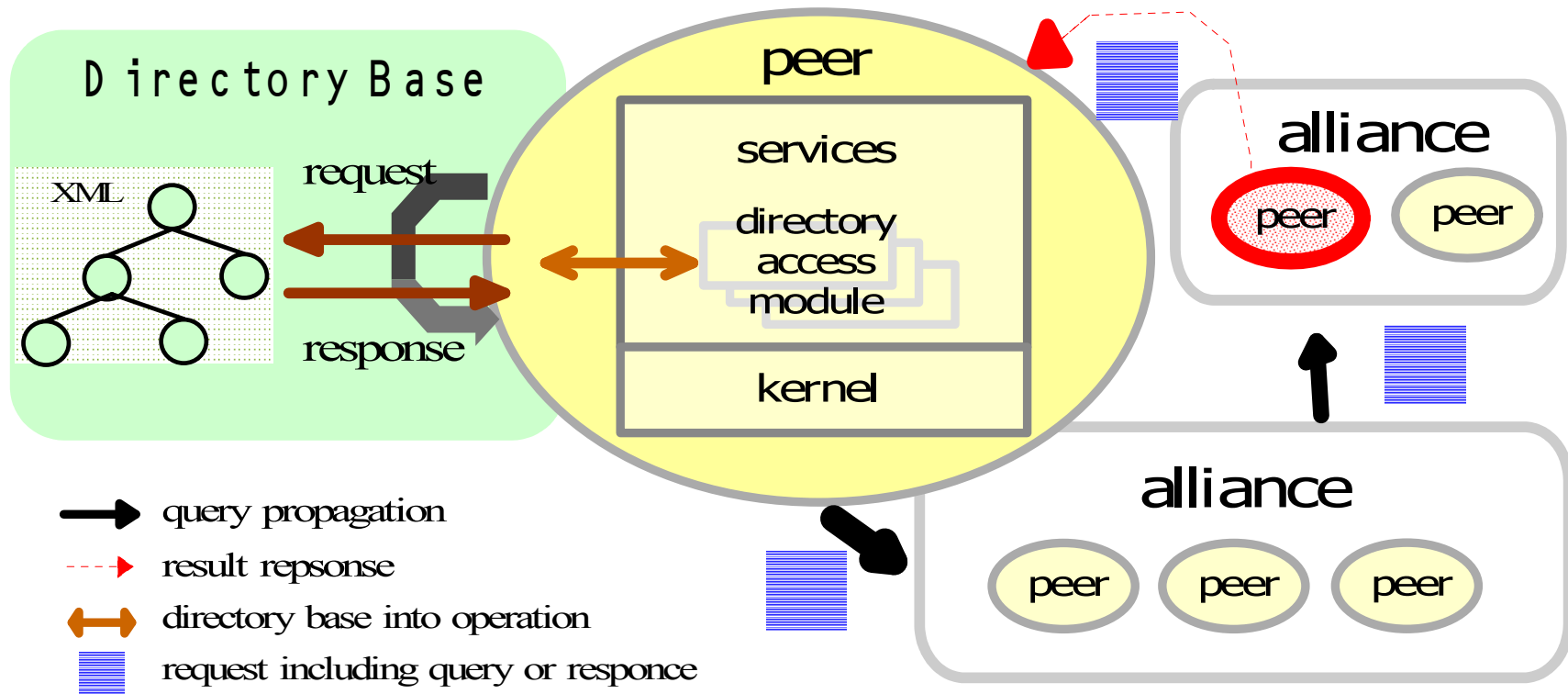
Overview

- 一連の機能をピア上のサービスとして提供
- ディレクトリ情報としてXMLデータ集合を想定
- 問い合わせは宣言的記述をもつ
- ピア間のディレクトリ操作はリクエストを介して行う
- 各ピアではディレクトリ全体の状態を仮定しない

Comparison of Traditional Service



Scenario





Management of Distributed Directory

- アライアンス上の複数ディレクトリ間の操作や管理
- ピア・フレームワークのリクエスト通信を利用
 - 問い合わせのケースと同様
 - バックエンド操作は仮想ディレクトリ木の構成法に関係
- バックエンド操作
 - エンドユーザにとって, ディレクトリ操作の背後にある協調作業
 - ◇ ディレクトリ操作の連鎖や紹介 → 透過的なアクセスの提供
 - ◇ ディレクトリ・コンテンツの複製 → コンテンツの同期・再配置
 - ◇ 検索用インデックスの交換 → 検索機構の高度化



Features

- 個人レベルのXML情報共有
 - XMLデータがピア・ホスト毎に分散
 - 問い合わせの伝播によるディレクトリの多重な利用
- ディレクトリによるアライアンスの隠蔽
 - 情報共有の操作をディレクトリを介して行うことができる
 - データの再利用性
- コンテンツベースのディレクトリ構成
 - カテゴリに依存したアライアンスの構成
 - 情報鮮度が新しい

DAP Service

- ディレクトリ木へアクセスするサービスモジュール
- コマンド
 - DAPREQUEST
 - ディレクトリエントリへ操作依頼
 - DAPSEARCH
 - 操作の結果を返す
- 記述例: ノードの検索

```
<operation
  type="search"
  path="target_elem"
>
```
- 動作の流れ
 1. 指定アライアンスへ DAPREQUESTを送信
 2. 受信リクエストのPARAM節を評価してノードを得る
 3. 返戻DAPRESPONSEを送信
 4. 質問と返事に対応づけて、利用者へ提示



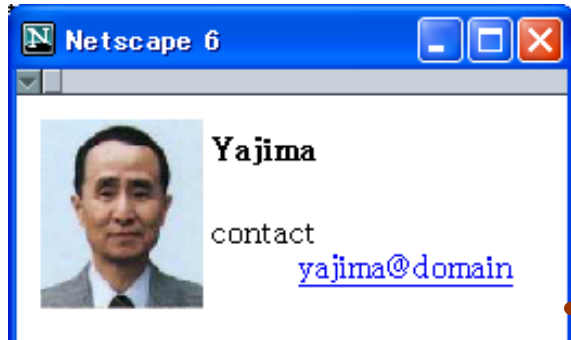
Directory Contents Description

```
<!--ディレクトリ木の記述例-->
<hitobito title="1">
  <hito>...</hito>
  <hito id="xxx">...</hito>
<hitobito title="1-1">
  <hito>...</hito>
</hitobito>
<hitobito title="2">
  <alias idref="xxx">
</hitobito>
...
...
</hitobito>
```

```
<!--人物エントリの記述例-->
<hito>
  <name>foo</name>
  <contact>
    <item uri="mailto:foo@..">
    <item uri="tel:000-1234">
  </contact>
  <kao type="image/jpeg"
    data="base64..." />
</hito>
```


Implementation Example: White Page

```
<hito>
  <name>Yajima</name>
  <contact>
    <item uri="mailto:yajima@ domain"/>
  </contact>
  <kao type="image/jpeg" data="/9j/4A.../Z"/>
</hito>
```





Comparison of Related Works

- 既存のディレクトリサービス (ex. X.500, LDAP...)
 - スケーラビリティとディレクトリの多重な利用
 - コンテンツの可読性と記述法の拡張可能性
- 問い合わせの記述
 - 指定パスに適合するノードセットを取得
 - 問い合わせ結果の変換や再利用が容易
- Webコミュニティ
 - 仮想なディレクトリの構成を様々にできる
 - Web上での仮想コミュニティの形成 [Singh et al '01]



Concluding Remarks

- ピア・アライアンスを基盤にしたディレクトリ
 - シナリオ、操作、実行例
 - 仮想なディレクトリの構成
 - スケーラビリティ
 - コンテンツのXMLによる記述
- 今後の課題
 - 情報獲得の定量的な評価
 - セキュリティ
 - 頑健性、改変・盗み見、認証機構



End

- thankyou