

# ユビキタス(ネットワーク) 技術に基づくコンテンツの 協調的収集と編集

情報通信研究機構  
メディアインタラクショングループ

木俣 豊

[Kidawara@nict.go.jp](mailto:Kidawara@nict.go.jp)

The logo for NICT (National Institute of Information and Communications Technology) is located in the bottom right corner. It features the word "NICT" in a bold, blue, sans-serif font. The letter "i" is lowercase and has a red dot above it. The letters "N", "C", and "T" are uppercase.

# 背景

- 多様な機器が多様なネットワークで繋がるユビキタス社会の到来
  - ユビキタスネットワークによる情報流通
    - ユビキタスデバイスによる情報提供と利用
    - ユビキタスコンテンツの出現

街や人の情報を写真やメモで記録

写真やメモから  
必要な情報を検索

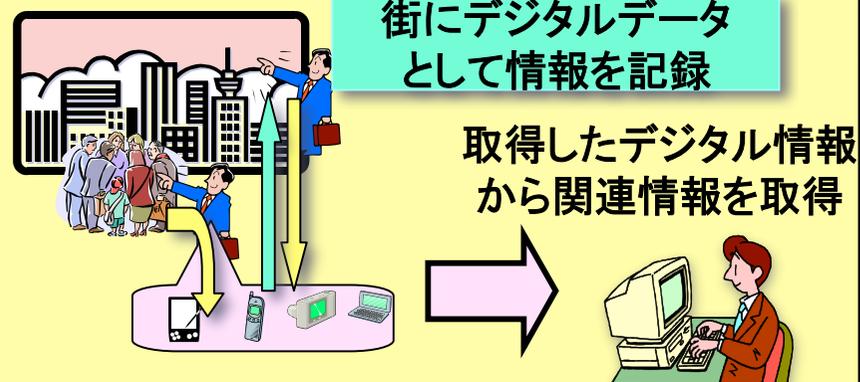


現在

街や人の情報をデジタル情報として記録

街にデジタルデータ  
として情報を記録

取得したデジタル情報  
から関連情報を取得



ユビキタス社会

# 研究の目的

- ユビキタス・コンテンツ利用技術
  - ユビキタスネットワーク技術に基づくコンテンツの協調的収集と閲覧・編集のための
    - 実空間の物体と情報空間の情報を融合する技術の開発
      - 実空間の物体を用いた情報操作
      - 実空間から得た情報からインターネットの情報を検索、利用、統合

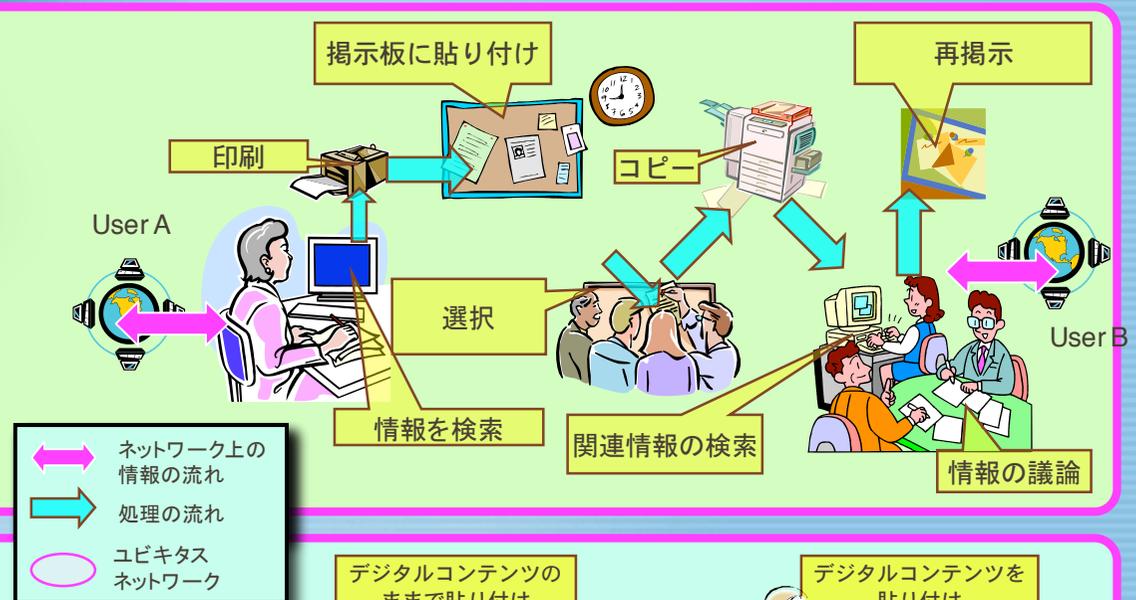


☆実空間に偏在する(ユビキタスな)コンテンツを

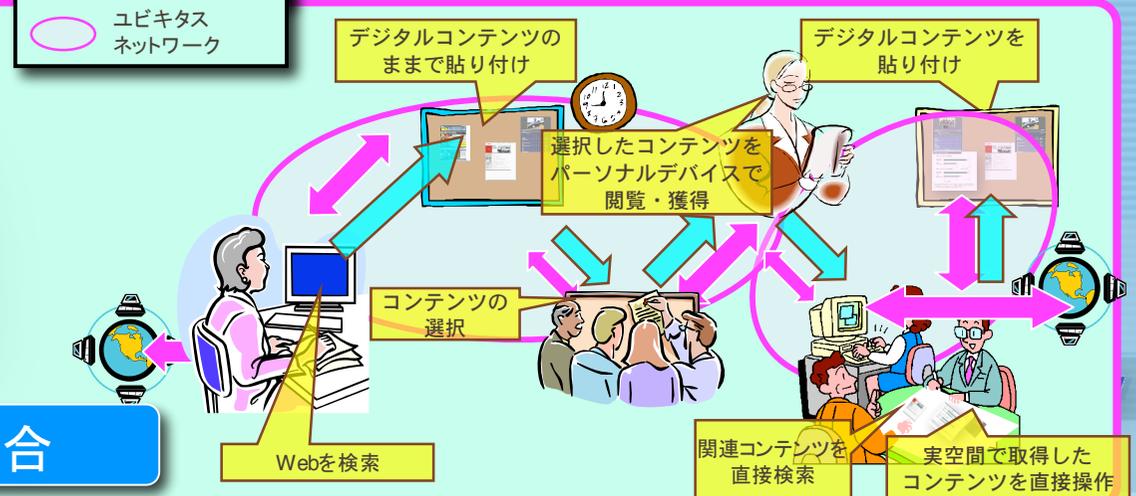
- どのように取得するのか？
- どのように閲覧するのか
- どのように加工するか

# 実空間における情報流通

- 現在：  
旧来のメディア（紙、  
掲示板）などを使って  
情報提示・流通



- ユビキタス社会：  
ユビキタス・ネット  
ワーク上でユーザの  
活動とともにデジタル  
コンテンツが流通



実空間と情報空間の融合

# 実空間と情報空間の融合

- 実空間の物体に取り付けられた識別情報による情報取得

- 現在

- その場で、携帯端末を使って情報取得
      - RFIDタグ, QRコードなど

- 課題

- 必ずしも、その場で情報を見るだけではない
    - 与えられた情報だけで満足できるとは限らない



# ユビキタスネットワークによる実空間と情報空間の融合

- ユビキタス・ネットワークによって

- 複数のデバイスを用いながら、直観的な操作でコンテンツ閲覧と検索を実現

WebBoard

- デバイスからデバイスへ情報を移動させ、環境に合わせた情報閲覧を実現
- ユーザコンテキストを実環境に提供し、閲覧環境の動的作成を実現

動的ネットワーク管理デバイス

店頭で



実空間の物体から  
情報を取得

ユーザコンテキストを提供し、  
閲覧環境を動的に構成



商店街で

デバイスからデバイス  
へ情報を移動

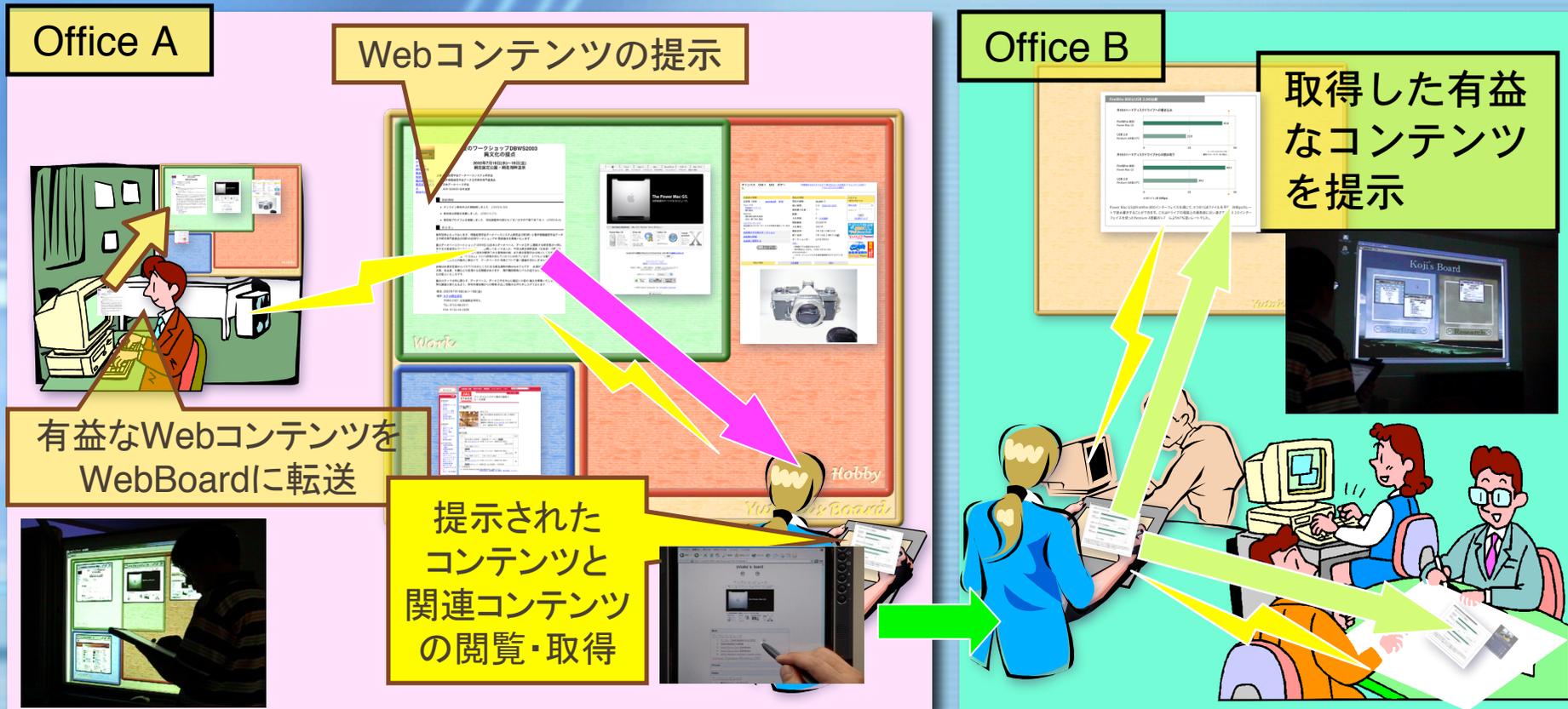
自宅で

# WebBoard

- 既存の掲示板のようにWebコンテンツを利用
  - ユーザプロファイルに基づいた領域表示
  - 配置された領域に基づいた関連情報検索
  - ユーザは指定したWebコンテンツを関連情報と共に直接取得
  - 取得したWebコンテンツを別のWebBoardで掲示

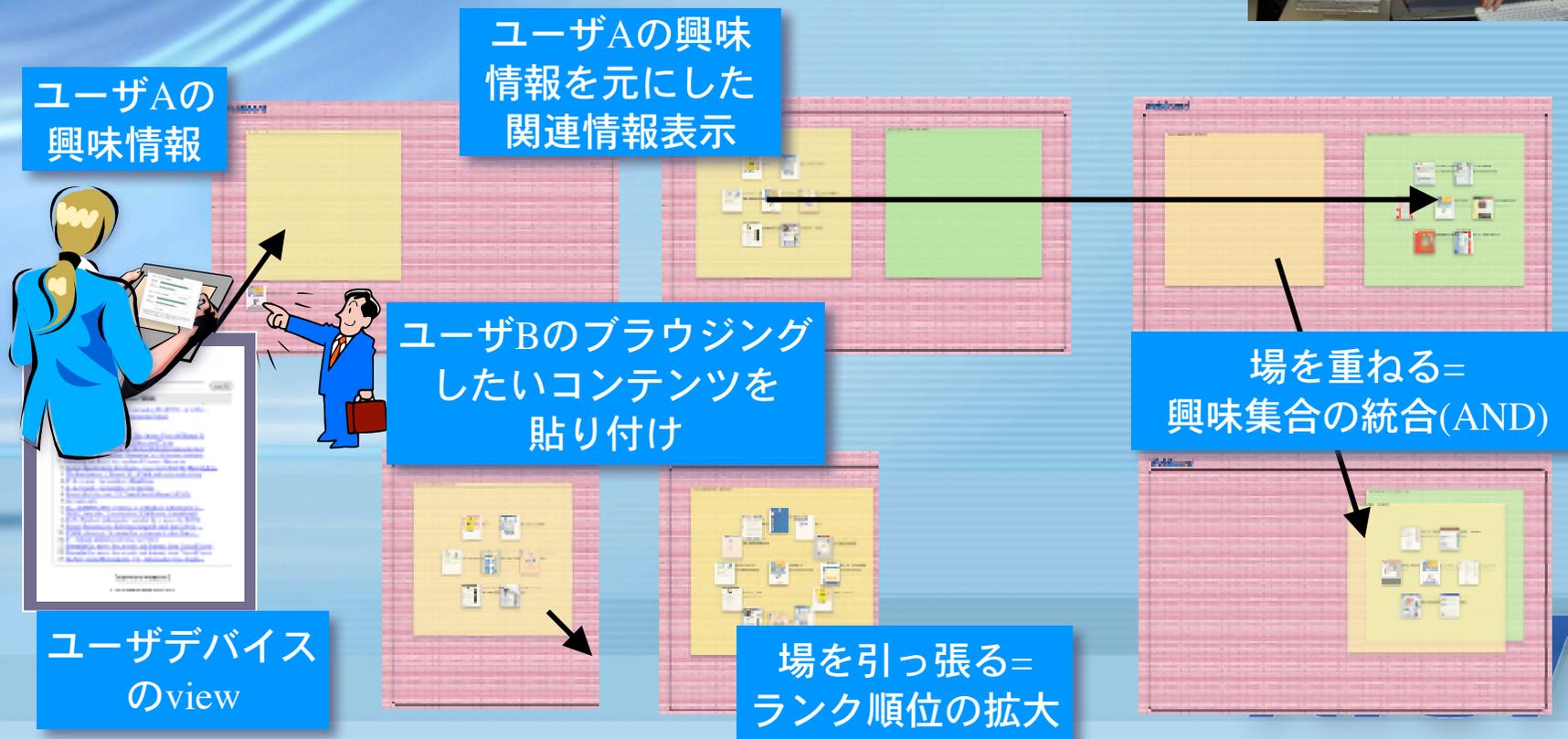


# WebBoardによる コンテンツ流通



# WebBoardによる Webコンテンツの操作

- Webコンテンツを貼り付けた場の操作を用いた直接的なコンテンツ操作

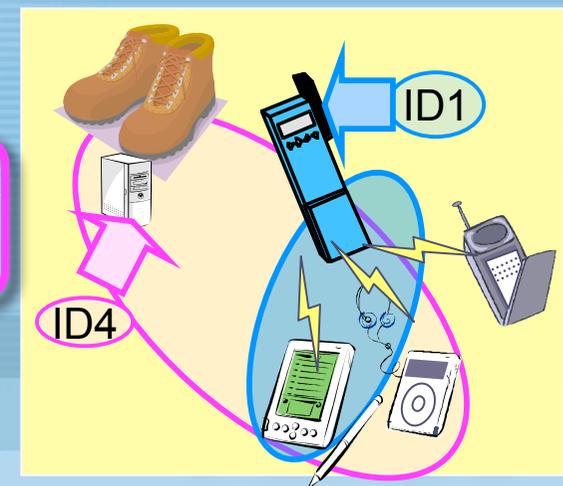


# ユーザコンテキストに基づく動的デバイスネットワーク

- 識別情報とデバイスの組み合わせを対応付け
  - 実環境に識別情報を通知することで、デバイスに適合したコンテンツを配信
  - 実環境の識別子を読み込むことで、適切なデバイスにコンテンツを配信
- 持ち運べるデバイスネットワーク
- 管理デバイスを開発



識別子	接続対象
ID1	Digital Player
ID2	PDA
ID3	Mobile Phone
ID4	View&Voice player (Digital Player+PDA)



# 実空間コンテンツの協調的 収集と編集

- WebBoardと動的ネットワーク管理デバイスを活用した仮想的昆虫採集アプリケーションを開発
  - RFIDタグによる仮想的な昆虫採集を実現
    1. 動的ネットワーク管理デバイスによる昆虫データ収集
    2. デバイス連携に基づく、コンテンツ操作と編集
    3. コンテンツ処理によって得られた結果をWebコンテンツとして編集・発信

# 実験

- 2004年7月31日の情報通信研究機構  
けいはんな情報通信融合研究センター  
施設一般公開にて実験
  - 対象：来場者（特に子供）
  - 実験者数：24組（48名）

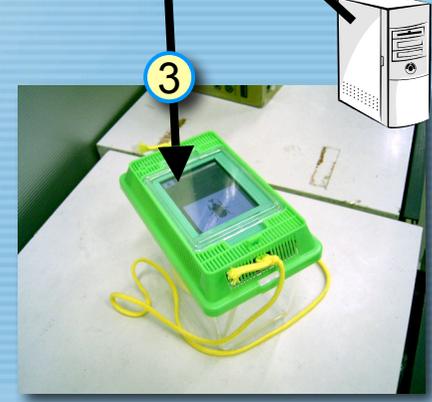


# 実験の様子



# 実空間に存在するコンテンツ の収集

- RFIDタグを読み込むことで、その情報を指定したデバイスで収集
  1. 動的ネットワーク管理デバイスでRFIDタグを読みこみ
  2. 昆虫データサーバの探索及び昆虫データの取得
  3. 虫かごPDAへのデータ転送



# 実空間で取得したコンテンツ に関する情報の検索

- 虫かごPDAからWebBoardに転送し、関連Webページを検索
  1. PDAとWebBoard間でネットワーク構築
  2. 昆虫データを転送
  3. 検索の場に配置されることで昆虫データのキーワードリストを用いて関連Webページを検索・表示



# 発見したコンテンツを用いた 新規コンテンツの編集

- 情報検索用WebBoardから編集用WebBoardへコンテンツを移動・編集
  1. 検索用WebBoardと編集用WebBoardを接続
  2. 検索済み関連Webコンテンツと昆虫津データを転送
  3. 画像抽出の場合にて、画像を抽出
  4. テンプレートに貼り付け編集



# 評価

- 実験結果：
  - 実空間に埋め込まれた情報の有効性
    - 環境に依存するRFIDの可読性
  - 異なる情報取得フェーズと閲覧・検索フェーズの有効性
    - 違和感のない処理の切り替え
  - 直観的操作によるコンテンツ処理技術の有効性
    - 子供でも操作可能

# まとめ

- オープンラボプロジェクトのこれまでの活動を通して,
  - ユビキタスネットワーク技術に基づくコンテンツの協調的収集と編集のための
    - WebBoardシステムを開発した。
    - 動的ネットワーク管理デバイスを開発した。
    - 評価用アプリケーションとして、仮想昆虫採集システムを開発し、子供を対象とした実験を行った。

# 今後の予定

- さらなる実用的な技術の開発を目指して
  - 自律的な振る舞いを付与したWebコンテンツ管理手法
  - デバイス連携を考慮したコンテンツ分割手法
  - コンテンツの実空間埋め込み技術の開発
  - 実空間ナビゲーションのためのコンテンツ取得・提示手法の検討
- 産官学連携の推進
  - 株式会社大林組様，株式会社日立製作所様との共同研究にて実施予定。