

学びながら情報を探す 学習と探索を支援する情報アクセス技術

神門 典子 (情報社会関連研究系),
江草 由佳 (NII共同研究員/国立教育政策研究所), 齋藤 ひとみ (NII共同研究員/愛知教育大学), 高久 雅生 (NII共同研究員/物質・材料研究機構), 三輪 眞木子 (NII共同研究員/放送大)

どんな研究?

視線計測、操作ログ、インタビューなどを組み合わせ、どのような利用者がどのような目的でWEB探索を行うときに、何を考え、どのように振る舞うかを詳細に調べ、利用者のWEB探索における問題解決の認知過程を解明します。それに基づいて、WEB探索の望ましい支援機能やインタフェースの提案も行います

何がわかるの?

✓人は、どのようにネットの上で情報探索を行っているか
✓利用者のWeb探索を支援するにはどう
いう機能が望ましいか
✓Web探索の機能は、どのように評価する
か

10年後は?

よく知らないこと、大きな課題を調べる
とき、あらかじめゴールを想定できない
課題を調べるときでも、利用者が対話的
探索的に情報空間から知を紡ぎだすのを
支援する。

背景

知りたいことはたくさん、
でも、どうやって調べたらいいの?



- ・ 今度の週末、何やる?
- ・ 裁判員制度 どうすれば
よいの?
- ・ よい幼稚園?
- ・ いい車は?
- ・ 商品開発企画案?
- ・ 旅行、どうする?
- ・ 美術館、なにをどうみる
の?
- ・ レポート書がなくちゃ、
などなど

情報検索のタイプ



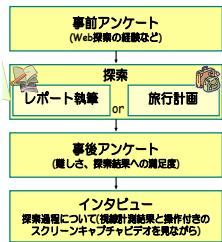
背景: 既存のサーチエンジン



利用者の情報探索過程の分析 Cognitive Research for Exploratory Search

条件: タスクの違い: レポート執筆 vs 旅行計画
利用者のExpertise: 学部生 vs LIS院生

利用者の探索行動: 調査方法と手順



データ収集:

- ・ 操作ログ
- ・ 画面キャプチャ
- ・ 視線計測
- ・ 発話プロトコル
- ・ インタビュー
- ・ 観察

分析枠組み:

- “Lookzone”: Webページのどこをみているか(新規)
- “Scanpath”: ランクをどんな順でみているか(新規)
- “Web行動カテゴリ”: Web探索の操作を定義(新規)
- “Link Depth”: リンクをどのくらい深くたどっているか(新規)
- コンセプトマップ: 探索の前後の知識構造を比較(新規な用法)
- 知識変化・知識利用タクソノミ: 発話の内容分析枠組み(新規)

収集・分析ツールの開発:

- “COPATT”: 画面キャプチャ、視線データ、プロトコルを統合する分析プラットフォーム
- “QT-Honey”: クライアントサイドのログ記録・収集
- “CmapAnalyzer”: 探索前後のコンセプトマップ対比

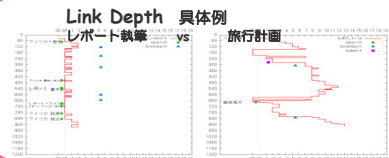
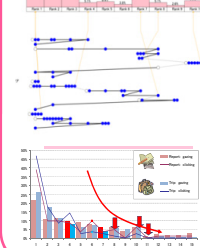


Table with 4 columns: Task, User, Lookzone, Scanpath. Rows show data for Report Writing and Travel Planning tasks across different users.



Scanpath: どのランクをどんな順で見たか



- 探索過程で、想定知識体系がテーマによって切替・詳細化
- 「旅行計画」タスク: 探索すべき情報のサブカテゴリが明確。そのため、ScanPathは浅く、効率よく探索。
- 「レポート」タスク: 学部生は、探すべき情報のカテゴリがわからない。ScanPath深く時間も長い。低ランクも参照。院生は、どのようなカテゴリの情報を探すべきかイメージが明確。それを順次埋める探索。検索結果ページなどを起点としてタブで並行的に閲覧、情報を集約。どのようなカテゴリの情報を探すべきかイメージが明確

探索的検索の有効性の評価

- 「一連の探索の過程を通じて得られた情報の総体」
- ・ 探索の前後での知識構造の変化(コンセプトマップ)
- 次のアクションの選択肢の提示
- ・ 検索結果の多様性 (Diversityによる評価)



成果: 高久ほか情報知識学会(2008.05), 齋藤ほか認知科学会(2008.09), Terai et al IIRX (Oct 2008), Kando et al ASIST (Oct 2008), 齋藤ほかWII2 (2008.12), Egusa et al EVIA(Dec 2008), 高久ほか情報知識学会(2009.05), 齋藤ほかWII2 特別講演(2009.07), Saito et al SIGIR-UIIR (Jul 2009), 江草ほか FI研 (2009.7), Miwa et al Panet at ASIS&T (Nov 2009), 三輪ほか FI研 (2009.11), Egusa et al HICSS (Jan 2010), Egusa et al IIRX(Aug 2010), 高久ほか情報知識学会誌(2010.09, online 2010.05), Kando et al, LogCLEF (Sept 2010), 神門 科研シンポ (2009.9), Saito et al AIRS (Dec 2010), 齋藤ほか情報知識学会(2011.5)

WEB情報資源のための探索システム Multi-facet Exploratory search for Web resources

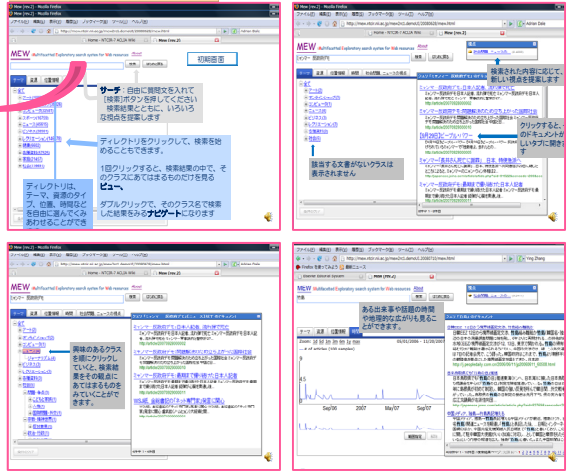


多面的ディレクトリを用いて

- サーチ
 - ビュー
 - ナビゲーション
- をシームレスに
- ・ 任意のコンテンツとディレクトリに適用可能
 - ・ ディレクトリとコンテンツとの自動バインド

視点フレームの提案

- ・ 「気づき」
- ・ 探索の指針



Mewの特徴: 視点フレームの提案

- ・ グローバルなディレクトリと視点フレーム
- 視点フレームの提案
- 1) 検索ニーズの具体化、分析視点や追加検索語の提案、想定外の関係への「気づき」を促す
- 2) 探索の指針など探索を導くタスク認知を与える
- ・ フレームは手作成
- ・ 検索結果の人手分析、典型的な特定目的サイトの構成の分析、マニュアル等での分析
- ・ 検索結果に応じて、自動的に関連するフレームを表示する

成果: ASIST (Oct 2008), Dagstuhl Seminar on IIR (Mar 2009), 特許番号4324650, CHORUS WS (May 2009), SIGIR-MIARW (Jul 2009), COLING (Aug 2010), 自然言語処理 (accepted, TO appear)