

不確かな知識の信頼性判断の支援を行う「ほんと？サーチ」 —「ほんと？」かどうかの材料を拾ってきます—

1. 背景

今日、我々は書籍、メディア、インターネットを通じて多くの情報を得ることができるが、同時に世の中には信頼性が保証されていない情報も蔓延している。そのような状況にも関わらず、信頼性を確認する有効なシステムは存在しない。そこで本プロジェクトでは、不確かな知識の信頼性の判断支援を行うシステムを提案した。提案システムでは自然言語形式で入力された知識の信頼性を判断するための情報を Web 情報の集約によって提示する。提示する信頼性判断情報は Web における知識の認知度に基づくものであり、「肯定/否定の印象分布」「情報ソースの分布」から分析によって生成される。さらにこれらの分析結果は時間と共に変化すると考えられるため、時間的要素を考慮して Web 情報を集約し信頼性判断情報を提示する仕組みに開発した。

2. 目的

ある知識の真偽について調べたいとき、Web を用いてそれを調べることは広く行われている。例えば、最近社会問題にもなった「あるある大辞典の番組捏造騒動」における「納豆はダイエットに効果的」という知識の真偽を Web を使って調べるとき、ユーザは次のような手順を踏むと考えられる。

1. Yahoo!, Google といった Web 検索エンジンに「納豆 and ダイエット and 効果的」といったキーワードを入力する。
2. 検索エンジンが返す検索結果ページを適当に閲覧し、ページ間で比較し同じことが言われているかを確認する。
3. ほとんどのページで「納豆はダイエットに効果的である」ということが言われていればおそらく正しいだろうと判断する、そうでなければ正しくないだろうと判断する

ユーザの多くはその知識に関するキーワードを Web 検索エンジンに入力し、その知識に関するページの数を調べたり、その知識に関して信頼のおける Web ページを探そうと試みる。これは個々のページの信頼性が低いという Web の欠点を補うためである。以上のような作業はページを何度も比較しなければならず非常に労力がかかる。さらにはこの方法で判断を行うためには Web 上の多数のページを比較することが求められるにも関わらず、ユーザはその負担の大きさからおそらく検索結果の上位数件を見るにとどまるだろう。そもそも「納豆はダイエットに効果的」かどうかを知りたいだけでも関わらず、多数のページの内容を他のページと比較するというのは、無駄の多い作業である。既存の Web 検索エンジンはあくまで詳しい情報を調べるためのものであり、このような真偽を確かめるためには適していない。さらに現状では信頼性を確かめるためのサービス/システムは実用に耐えられるものは存在しない

3. 開発の内容

本プロジェクトでは不確かな知識の信頼性を判断支援するためのシステム「ほんと？サーチ」を開発する。「ほんと？サーチ」では Web 上に存在する膨大な情報を効率的に集約す

ることで、信頼性判断支援に役立つ情報を提示する。ユーザが疑わしいと思う知識をキーワードではなく自然言語(フレーズ)の形でシステムに入力すると、その知識の信頼性を判定するための情報をユーザに返す。「ほんと?サーチ」では知識の絶対的な真偽を決定するのではなく、ユーザが信頼性を判断する上での情報支援に焦点が当てられている。これは、Web上の情報だけでは絶対的な真偽の判定を下すことはできず、最終的にはユーザ自身が判断するべきであるためである。また、信頼性の基準は人、状況によってさまざまである。よって、本システムは、できるだけ多様な判断材料を提示することを目標としている。「ほんと?サーチ」では「多くの人が認知している知識は信頼できる」という基本的な評価軸を基とし、さらに情報ソースの分類、知識に対する印象、認知度の時間的変遷の3つ観点からのWebを集約・分析した情報を提示する。その際、入力知識の他に解となりうる知識も提示し、比較による信頼性判断支援を行う。

以下はほんと?サーチを実際に用いた例である。

【使用例1】単純認知度による信頼性の確認

ここでは知識例として「チューリップはオランダが原産(実際はトルコ)」を取り上げる。ユーザはこの知識に対して疑問をもっており、「ほんと?サーチ」を使って信頼性を確かめる。この結果によると解候補としては「チューリップはトルコが原産」「中央アジアが原産」「中東が原産」として抽出されており、認知度を比較するとトルコが他の知識に比べて非常に高いことが分かる(図1)。ユーザが入力した「オランダ」はスコア 1point で 5 位にランクインされていた。さらに 1 位にランキングされた「トルコ」に関する検索結果要約を見てみるとオランダに関する記述があり「トルコからオランダに持ち帰られた」ことも分かる。



The screenshot shows the 'ほんと?サーチ' (Really? Search) interface. At the top, there's a search bar with the text 'チューリップはオランダが原産' (Tulips originate from the Netherlands) and a button '緩和しない' (Don't relax). Below the search bar, there's a section titled '「チューリップはオランダが原産」でサーチ' (Search with 'Tulips originate from the Netherlands'). Below this, there's a tip: 'TIPS:マウスを表の上に持って行くとプラス/マイナスイメージ分析タグが見れる' (TIPS: Move the mouse to the top to see plus/minus image analysis tags). The results are listed in three items:

- 1. チューリップはトルコが原産** (Tulips originate from Turkey) [ソース分析] [肯定否定分析] [時間分析] [比較候補に追加]
◆ニハットさんが、チューリップはトルコが原産だけど民衆の反乱があったときにチューリップが反乱の象徴の花だったため、当時のスルタンがチューリップを駆逐した。ので、その当時のオランダの在トルコ大使がオランダへの帰国の際、球根をオランダ ◆トルコからオランダに持ち帰られた球根が、品種改良されて今日の多種多様なチューリップに生まれ変わったんです◆市内至る所で満開の「チューリップ」は、トルコが原産で、その花がイスラムのターバンに似ていることから この名が付き、オランダへ輸出されました◆今ではオランダが有名になってしまっていますが (写真は) 花壇のチューリップです (つづく) 作成者 yurijunkei
40 point
- 2. チューリップは中央アジアが原産** (Tulips originate from Central Asia) [ソース分析] [肯定否定分析] [時間分析] [比較候補に追加]
◆上を向いて咲く花といえばチューリップを思い浮かべますが、チューリップは中央アジアが原産で雨が非常にすくない地域でし、花の中に蜜が無く栄養がある花粉を 食べるハチを誘うことによって種子を作ります ◆花の色を考えて、鉢に植えましたが、さて、どんな風になるかな・・・? チューリップは、中央アジアが原産とかで、トルコキキョウのような花が咲くのも楽しみです◆それがシルクロードを経て、イスタンブールに伝わり、その後、ヨーロッパ各地に回って、特にオランダで大流行◆ A
3 point
- 3. チューリップは中東が原産** (Tulips originate from the Middle East) [ソース分析] [肯定否定分析] [時間分析] [比較候補に追加]
◆最初にヨーロッパに伝えた人は、名前が分からないので、ターバンにチューリップを飾ってる人に名前を尋ねると「チューリバンド」と答えたそうだ◆チューリップは中東が原産で、トルコからヨーロッパに伝わったらしい◆ 実なトルコ語で
2 point

図1:「チューリップはオランダが原産」でサーチした例

【使用例2】印象分析，時間分析による信頼性の確認

ここでは知識例として「納豆はダイエットに効果的」を取り上げる。ユーザはこの知識に対して疑問をもって、「ほんと？サーチ」を使って信頼性を確かめる。図2からも分かるように、「ウォーキングはダイエットに効果的」の結果に比べ「納豆」のネガティブ印象の割合が大きいことが分かる。印象の明確さからは納豆は少なくともダイエットに効果的、とはいにくいのではとユーザに意識させることができる。また「時間的分析機能」を用いて認知度の変化を確かめる。ここではランキングで上位に来ていた「ウォーキングはダイエットに効果的」と入力である「納豆はダイエットに効果的」の時間的な認知度変化を比較する。その結果を図2に記す。この結果からウォーキングとダイエットでは認知度の変化が異なり、納豆は2度ブームが起こっており、「一回目のブームと2回目のブームで印象の変化が起きた」などの推測が可能となる。最新性の観点からすると、納豆の方がウォーキングに比べ話題として最近でも取り上げられていることも予想できる。

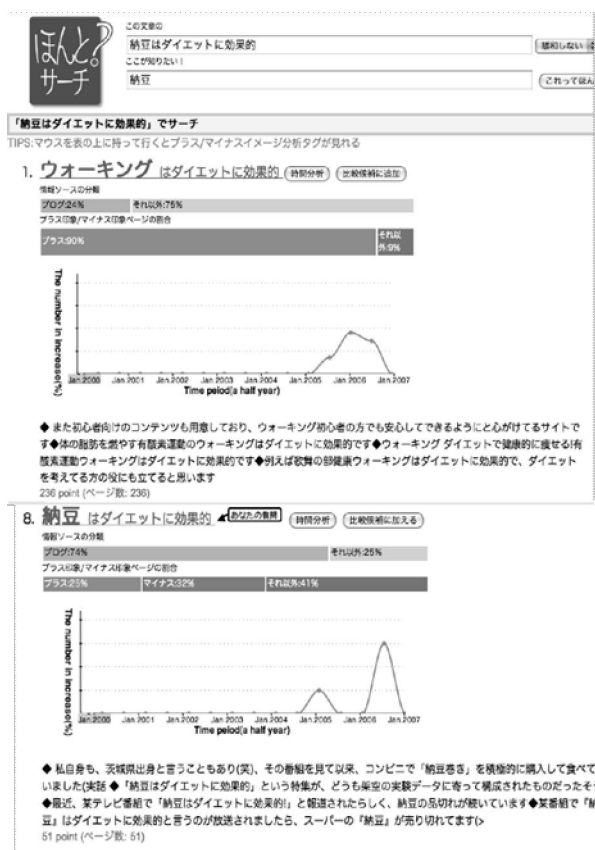


図2: 知識の印象分析，時間的変化分析



図3: 知識サーチ的活用例

【使用例3】知識サーチの可能性

通常の「ほんと？サーチ」のクエリ生成を応用することで「トヨタのライバルは誰？」といった知識サーチを実現することができた。通常、ユーザは入力1として不確かな知識、入力2として入力1の不確かな箇所を指定したが、「何+？(クエスチョンマーク)」を用いた疑問文を入力1に入れることで、それに合致する答えのリストを得ることができるようにした。図3は「トヨタのライバルは何？」というクエリを投げた例である。結果としてトヨタのライバルはグーグル、ホンダ、日産、GMなどが得られた。このように「ほんと？サーチ」の技術

を応用することでユーザの疑問文に対する答えを直接提示できる知識サーチを作ることができた。

4. 従来の技術(または機能)との相違

「ほんと？サーチ」は、知識の信頼性の判断を目標に開発された。プロジェクト開発前の段階では、知識の信頼性の評価をすることもテーマとして挙げたが、信頼性はユーザによってその評価軸が異なる場合もあり、完全に決定することは不可能である。システムが知識を信頼性の観点から評価するのでなく、ユーザ自身が判断できることが信頼性という観点では今後重要ではないかと考える。よって、本プロジェクトでは真偽の決定ではなく、判断材料を与え、最終的な判断はユーザはゆだねることを目標とした。「ほんと？サーチ」の開発によって、(1)不確かな知識の信頼性を判断支援する情報のサーチおよび(2)知識サーチ、が可能になった。既存のサービスは、ユーザの入力に対して適合するデータを検索することが目的であったが、「ほんと？サーチ」は信頼性の情報源を探し提示することが目的となる。既存の検索サービスとの最大の違いは、ほんと？サーチはデータを一切保持しておらず、既存の検索サービスが持つデータをうまく集約・統合することで必要な情報を返す、ことである。これによりWeb ページといったデータを結果として返すのではなく、ユーザの検索欲求に対する直接的な答え(知識)を返すことが可能になった。

5. 期待される効果

本ソフトウェアは既存の Web 検索エンジンとは異なり、クエリに適合する Web ページを検索するのではなく、知識を検索することに決定的な差がある。今後検索エンジンのフィールドは膨大なデータから必要なデータを抽出し併合することで、ユーザの検索欲求に合致する結果を提示する知識サーチに向かっていく可能性があることから、本ソフトウェアは知識サーチの分野に先鞭をつけたと言えるだろう。

6. 普及(または活用)の見通し

本ソフトウェアは Web アプリケーションとして実装されており、インターネット接続できる環境であれば、あらゆるユーザが利用することが可能である。今後も本ソフトウェアの存在を広くアピールし、それによって得られたログデータの解析を基により高精度かつ多様な知識検索エンジンの開発に取り組んでいきたい。

7. 開発者名(所属)

山本 祐輔(京都大学大学院情報学研究科)
リトルスタジオインク株式会社(プロジェクト管理組織)

(参考)開発者URL

ほんと？サーチ: <http://hontolab.org/product/honto/>