

ネタバレ防止ブラウザの実現

Realization of a browser to filter spoilers dynamically

中村 聡史*

Summary. スポーツの試合を録画して後で視聴することを楽しみにしていたり、映画や小説を観たり読んだりすることを楽しみにしているユーザにとって、Web上で遭遇してしまう試合結果や小説の結末などのネタバレ情報は、楽しみを減退させる忌むべきものである。本稿では、こうしたネタバレを防止するためのフィルタリング手法を実現し、その有効性について議論を行った。

1 はじめに

情報通信技術の発展により、日本に住んでいる人が自宅に居ながらにして、日本から遠く離れた南アフリカで開催されているサッカーワールドカップの日本代表の試合をリアルタイムでテレビ観戦したり、ツール・ド・フランスのレースなどの様子をテレビで観戦したり、アメリカンフットボールの試合結果やF1のレース結果などをニュースサイトにアクセスして情報を閲覧したりすることが可能となっている。また、マイナーなイベントに関する情報であっても、Web2.0技術の広まりによって誰でも手軽にウェブ上で情報発信できるようになったことで、結果などを収集することが可能となってきている。

一方、そうしたスポーツイベントをテレビ視聴しようと思っても、その中継時間に仕事や用事などの別件がある場合、録画しておき、後にビデオで視聴するのが一般的である。また、放送局の都合等により、生中継されずに録画配信されることも多い。ここで、スポーツの試合はシナリオがないものであるため、その試合を視聴する前に結果を知ってしまうと、そのコンテンツ自体の面白みは激減してしまう。そのため、こうした録画した試合を後で視聴することを楽しみにしているユーザの多くは、試合結果に関する情報（ネタバレ情報）に触れないようにするため、積極的に情報遮断を行っている。なお、結果情報に触れてネタバレすることによって、ユーザの面白さを低減させるのはスポーツの試合結果に限った話ではなく、映画や小説、ゲームの結末や、ミステリードラマの犯人の名前など様々である。

ユーザが一般的にWeb上でネタバレ情報に遭遇するシチュエーションとしては以下のような状況があげられる。

- ハイパーリンクのアンカーテキストが、その先のコンテンツがネタバレ情報であることを明記しておらず、気づかずにそのコンテンツ

にアクセスし、結果を知ってしまう。

- ポータルサイトなどのトップページなどでは、すべての記事が短いタイトルで一覧化されているため、スポーツの結果など速報的なネタバレ情報が目に入ってしまう。
- ニュースサイトやブログサイトなどで、あるコンテンツのサイドバーに新着記事として試合結果などのネタバレ情報が表示され、意図せずネタバレに遭遇してしまう。
- 速報性の高いニュースも一般検索の検索対象となっているため、ウェブ検索を行った際に、検索結果の上位に試合結果などが表示され、ネタバレ情報が目に入ってしまう。
- SNSや掲示板、Twitterなど対話を楽しむサービスにおいて、無関係な対話を楽しんでいたのだが、他者が良かれと思ってまたは悪意をもってネタバレ情報を漏らしてしまう。

本研究では、こうしたネタバレ情報をブラウザ上で動的にフィルタリングする手法を実現する。なお、本稿では、スポーツの試合結果のネタバレにのみ注目する。

2 ネットバレ情報のフィルタリング

ポータルサイト、検索サービス、コミュニケーションサービスなどにおいて、ネタバレ情報は良かれと思って提示されているものであり、情報遮断を行っていないユーザにとっては価値の高いものであることが多い。一方、そうした情報は、その情報遮断を行っていたユーザが、情報遮断を行っていないときには積極的に集めたい情報であることも多い。例えば、ワールドカップで日本代表を応援しており、その録画映像を楽しむまで情報遮断をしていたユーザは、そのコンテンツを視聴して日本代表が勝利したことを楽しむと、その楽しみおよび喜びを増幅させるため、ニュースサイトなどを巡回して積極的にそうした情報を収集するであろう。つまり、常時コン

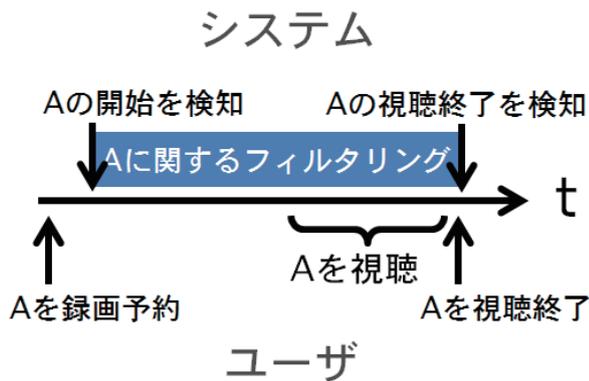


図 1. システムとユーザの振る舞い

コンテンツをフィルタリングすることが望まれているわけではなく、一時的な情報フィルタリングが必要とされているといえる。

我々は過去の研究において、ユーザの興味に基づくネタバレ情報の動的なフィルタリングを可能とすることを目的として、ローカルプロキシによってネタバレ情報をユーザから隠す時間ベースでのコンテンツフィルタリング手法を提案してきた [1]。この研究では、ユーザが情報を遮断する対象と設定したコンテンツ（遮断対象コンテンツ）が開始されてから、そのコンテンツ自体をユーザが楽しみ終わるまでをフィルタリング期間とするものである。つまり、スポーツの試合の場合は、試合が開始されてから、録画した試合を視聴し終わるまでがフィルタリング期間の対象となる（図 1）。

ここで、遮断対象コンテンツ関係の情報であっても、発信された日時が遮断対象コンテンツ開始前であれば、それはただ単にその対象に対する基礎情報であったり、内容の予想であったりと、結果を含んでいるということはいえない。例えば、筋書きのないスポーツの試合において、試合前に結果を知っているということはいえないし、本の発売前に一般の読者がその内容を知ることはいえない。そのため、ここで遮断対象となる結果情報は、遮断対象コンテンツ開始後のもののみとする。

[1]では、ウェブコンテンツをブロックに分割し、ブロックがネタバレしているかどうかを辞書に基づき判定し、そのブロック部分のテキストと背景色を同じ色に設定することで、ネタバレ情報のフィルタリングしていた。フィルタリングされたネタバレ情報はそのままでは閲覧できないが、その部分をマウスカーソルで選択することによりテキスト部分が反転され、テキストとして読むことができるようになるというものである。なお、ブロック部分が他のコンテンツへのリンクとなっている場合は、リンク先のコンテンツを検証し、より精度の高いフィルタリングを行うというものであった。しかし、これまで

のシステムはプロキシでの実装であったため動作が遅いという問題があり、またインタラクティブ性が乏しかった。

本研究ではこれまでに実現した手法を発展させ、ブラウザベースでのフィルタリングを行えるようにするものである。また、フィルタリングの視覚化について、4つの手法を提案し、実装して比較した。

3 提案手法およびシステム

3.1 フィルタリング対象の検出

情報フィルタリングにおいて、ユーザが閲覧しようとしているコンテンツ自体が情報遮断対象の試合の開始以前に最終更新されている場合、そもそも処理を行わない。コンテンツの最終更新日が不明の場合（CGIなど）や、コンテンツが情報遮断対象の試合の開始以降に更新されている場合、そのコンテンツにネタバレ情報が含まれているかどうかを検証する。テキスト部分がハイパーリンクとなっている場合、そのリンク先のコンテンツの最終更新日時を確認して、その部分のネタバレ性を検証する。

ネタバレ情報が含まれているかどうかの検証の前提段階として、まずコンテンツをブロック単位で認識し、そのブロックがネタバレ情報を含んでいるかどうかで判定する。また、そのブロックから他のコンテンツへとリンクが設定されている場合には、そのリンク先のコンテンツの更新日時を取得し、その更新日時が対象イベント開始日時より古いものであればネタバレ情報でないと判定し、新しいものである場合はコンテンツ自体を取得し、そのコンテンツのネタバレ可能性について検証する。なお、ブロックの認識については、視覚的な特性を利用 [2] するものなど様々な手法が提案されているが、本研究では単純のため、タグで囲まれた範囲を1つのブロックとする。

ブロック単位でのネタバレの有無の検証においては、情報遮断対象を識別するためのオブジェクト名リストと、ネタバレ情報を検出するための正規表現辞書を利用する。ここで、オブジェクト名リストは、チーム名及び選手名（正式名称やニックネームなど）からなる。オブジェクト名リストを毎回用意するのは面倒なので、そのチームや選手、試合に関する各種の記述がなされたウェブページを複数指定し、システムが自動的にその中から名前情報を抽出して、その語を利用する方法も用意している。正規表現辞書の例は図 2 の通りである。また、結果を反転するための辞書も用意している（圧勝の反対は完敗、勝利の反対は敗北、優勝の反対は準優勝など）。

3.2 フィルタリングの視覚化

本研究では、フィルタリングの視覚化について、下記の4つの手法を提案する。

ネタバレ防止ブラウザの実現

/[オブジェクト][助詞]*[0-9]+[*]-対[*][0-9]+/
/[オブジェクト][0-9]+[*]-対[*][0-9]+[助詞]*[オブジェクト]/
/[オブジェクト][助詞]*勝利[優勝][勝][敗][北][改選...]/
/勝利[優勝][勝][敗][北][改選...][助詞]*[オブジェクト][助詞]*/
/[オブジェクト][助詞]*V[0-9]+/
/[オブジェクト][助詞]*[0-9]+[連勝][連敗...]/

図 2. 正規表現の一例 (書き言葉用)

- 非表示手法: 該当ブロック部分を、単純に非表示に設定する手法。ただ単にその部分が抜け落ちるだけであるため、ユーザはそのページを閲覧中に気になることは無いが、その対象がフィルタリングすべきものでなかった場合であっても、ユーザはそのコンテンツを調べることができない。また、何がフィルタリングされているかをユーザは判断することができない。
- 墨塗り手法: 該当部分の背景およびテキストを同じ色へ設定することで、遮断対象部分が、検閲により墨塗りされたように視覚化される手法。どこがフィルタリングされているかをユーザは把握可能。一方で、ユーザはその部分が気になってしまうと予想される。また、何がフィルタリングされているかをユーザは判断することができない。
- 曖昧記述変換手法: ネットバレ情報が明確に記述されている部分を、結果反転辞書と疑問形変換を利用して、勝敗をぼかしたような記述に変更する手法 (「日本代表が勝利」を「日本代表が勝利したかもしれないし敗北したかも」「日本代表が勝利?」などに置換)。ユーザは、その曖昧表現を発見することで、そこに知りたい結果が書かれているかどうかを判断可能となる。一方、不自然な文章となってしまう、勝利なのか敗北なのか、どちらであるかということ、不自然度合いで判断可能となる可能性がある。
- 木の葉を隠すなら森の中手法: 結果反転辞書を利用して、ネタバレとして予想される情報と結果が反転したものや、類似した結果などをページ中に挿入していく手法。ユーザはどれが本当か分からなくなる。ネタバレの可能性は低くなるが、ゴミだらけになってしまい鬱陶しく感じる可能性がある。

なお、フィルタリングにおいてリンク先のコンテンツを検証する場合、その検証に時間を要するため、そうしたブロックについては一旦墨塗り手法でフィルタリングを行い、問題がないと判定されたらフィルタリングを解除し、問題があると判定された場合は指定された視覚化手法でフィルタリングを行う。



図 3. 非表示手法による Yahoo!スポーツでのフィルタリング



図 4. mixi におけるフィルタリングの例

3.3 実装

提案手法に基づき、Mozilla Firefox の拡張として JavaScript および XUL を用いてシステムを実装した。図 3 は、Yahoo!スポーツ上で、非表示手法を用いて 2010 年サッカーワールドカップの日本代表とデンマーク代表の試合についてフィルタリングを行っている様子である。

また、図 4 は同じくサッカーワールドカップに関する試合について、mixi において墨塗り手法でフィルタリングを行っている様子である。さらに、図 5 は曖昧記述変換手法を利用してフィルタリングを行っている様子であり、図 6 は木の葉を隠すなら森の中手法でフィルタリングを行っている様子である。

フィルタリング対象コンテンツの指定については、[1] において提案してきた ToDo 管理インタフェースを利用する。また、イベントを楽しんだ後は、このインタフェースにチェックを入れることで、そのイベントの終了を伝達する。

4 考察

提案及び実装したシステムをワールドカップ期間中に、ワールドカップの各試合を対象として著者お

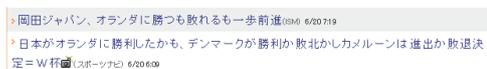


図 5. 曖昧記述変換手法でのフィルタリング

- ・本田次戦の活躍を約束
- ・日本代表がオランダに惜敗
- ・日本代表がオランダと引き分け
- ・日本代表がオランダに敗北
- ・日本代表がオランダに勝利

図 6. 木の葉を隠すなら森の中手法でのフィルタリング

よび実験協力者 1 名で運用を行った。

コンテンツのフィルタリング速度について、いずれの手法であっても、コンテンツ提示からフィルタリングまでが瞬時に行われるため、ストレスは感じなかった。なお、リンクされたコンテンツの更新日時を取得するため、現状では HTTP の HEAD リクエストと、そのリクエストに対する応答で返される Last-Modified というエンティティを利用している。静的コンテンツの場合は、この Last-Modified を取得することによりコンテンツの最終更新日を問題なく取得できるが、CGI などを利用して動的に生成されるコンテンツの場合、最終更新日には意味が無いことが多い。そこで、今後の拡張として、前回そのサイトをアクセスしてから、次にアクセスするまでのコンテンツの差分の有無をチェックし、その差分情報に基づきコンテンツの発信日時を推定する手法を実現する予定である。また、ニュース記事などの場合、コンテンツ自体に発信日時が記述されていることもあるため、コンテンツを分析することにより、そうした情報を取得していくことも考えている。

対象ブロックコンテンツがネタバレ対象であるかどうかについての判定について、今回の手法は辞書に登録されているキーワードがブロックに含まれていればフィルタリング対象とするという簡易的なものであった。そのため、全体のネタバレ情報のうち、どれだけ多くのネタバレ情報をフィルタリングできたかという、フィルタリングの再現率は高く、Yahoo! スポーツと mixi ニュース、朝日新聞において、用意した 108 のネタバレ情報のうち、102 のネタバレ情報を検出出来ていた（ブロックをタグ単位にしているため、テーブルタグなどで結果が表示されている場合に検出できないなどの問題もあった）。一方、108 のネタバレ情報しかないのに、142 のブロックをネタバレ情報として検出してしまうなど、余計な物をフィルタリングしてしまう適合率の面で問題があった。これは、今回の手法が再現率を重視したものであることが原因の一つである。今後は、0 または 1 で判断するのではなく、段階的に判断し、閾値で切り替えることによって、ある程度再現率を保ったまま、適合率を上昇させる予定である。

なお、ユーザの興味の度合いは対象イベントが終了してから時間が経過すれば経過するほど薄れていくものであると考えられる。長期のフィルタリング

はフィルタリングの精度を低減させるものであり、ユーザにとって必ずしも有用なものであるとは言えない。そこで、対象イベントが終了してからの経過時間に基づくフィルタリングの閾値変更についても、今後考えていく予定である。

新聞社などの報道機関が発信する結果情報についてはある程度テキスト長が短くてもフィルタリングはある程度精度よくできていた。一方、Twitter や掲示板サービスなどにおいて一般ユーザから発信される結果情報のフィルタリング精度は期待した程ではなかった。これは、新聞社などの報道機関が発信する情報の場合、コンテンツは書き言葉で記述されていることが多いが、Twitter などのサービスでは話し言葉で記述されることが多いためである。この問題を解決するには、フィルタリングを書き言葉用、話し言葉用と 2 つ用意し、サイトによってフィルタリング辞書を切り替えることが考えられる。なお、話し言葉らしさ、書き言葉らしさを計測する研究もなされている [3] ため、そうした技術を応用してコンテンツを自動判定することも考えられる。

今回実現した 4 つの手法のうち、非表示手法および墨塗り手法については、その表示自体が気になってしまううえ、何がフィルタリングされているかわからないという不安感があった。特に、墨塗り手法はマウスで該当部分を選択することにより結果を知ることができるが、非表示手法はそれさえも知る手段が無かったため、問題であった。一方、曖昧記述変換手法や木の葉を隠すなら森の中手法は、結果反転辞書による結果反転をあまり効率的に作成できていなかったため（図 6 参照）、結局ネタバレしてしまうという問題があった。また、両手法ともにサイトによってはレイアウトが崩れてしまうという問題があった。しかし、うまく変換できた場合にはネタバレ情報の存在を示してくれるとともに、それを見た際に対象イベントへの興味が増幅されることがあり、十分可能性を秘めていると考えられる。そこで、今後は変換および挿入の精度を向上させていく予定である。

ワールドカップの試合のように、世界中の人々が興味するようなイベントの場合、試合中に Twitter にアクセスすると、大半の書き込みはその試合に関するものになっている。そのため、本システムを利用するとほとんどの発信内容が遮断対象の結果情報となってしまう、ページの大半が何らかの形でフィルタリングされるなど、あまり意味のないものになってしまう。また、Twitter などのように膨大なユーザが高頻度で気軽に発信するようなサービスの場合、ユーザごとによって表記ゆれがあるうえ、コンテキストを記述せずに結果に関するキーワードのみが発信されることが多いなどの問題があり、ネタバレを完全に遮断することは難しい。そこで、そもそもそうしたサービスにアクセスする際、これまでのネタ

バレに関するフィルタリング実績に基づき、ある程度のネタバレ危険性がそのサイトにあることを警告として表示し、アクセスするかどうかを確認するシステムを今後実装する予定である。

一方、今回実現したシステムでは動的にコンテンツがロードされる Ajax や Flash などを利用したコンテンツには対応できない。また、画像処理機能を備えていないため、画像が結果を物語っているようなものについては対応できない。Ajax や Flash などについては、現状そのサイトへアクセスするとネタバレの危険性がある旨の警告を出すことが考えられる。また、画像については、テキストキャプションを利用したり、顔画像認識によりフィルタリング対象かどうかを判定することが考えられる。

5 システムの改良

墨塗り手法では、ネタバレ度合いがどの程度であるかという点がわからないという問題があり、マウスマウスカーソルによる選択でそれがネタバレであるかどうかを確認するのが怖いという問題があった。また、どういったコンテンツがフィルタリングされているのかが不明であるという問題があった。

そこで、対象ブロックのテキスト長を $length_{all}$ と、そのブロックにおけるネタバレ部分のテキスト長（正規表現でマッチした部分の合計長）を $length_{spoiler}$ とし、この度合いに応じてフィルタリングの色を変更するようにした。ここで墨塗り用の元々の色を $color_{filter}$ とするとき、対象となるブロックの墨塗りの色 $color_{target}$ は下記で設定される（なお、ここでは単純化しているが、 $color$ の値が 0 に近くなるほど白色になるものとする）。

$$color_{target} = color_{filter} \times \frac{length_{spoiler}}{length_{all}} \quad (1)$$

また、墨塗りによってフィルタリングされているブロックが何を対象としているかについて提示するため、マウスマウスカーソルを該当ブロック部分に移動して滞留させると、ツールチップにより何がフィルタリングされているかという点を提示するようにした。ここで提示される情報は、ユーザがフィルタリング対象コンテンツを指定する際に設定したタイトルを利用している。また、ブロックには複数のネタバレが含まれている可能性があるため、そのブロックにおいて最初に検出されたフィルタリング対象コンテンツのタイトルを利用するものとする。

以上の機能により、ユーザはフィルタリングされている部分を前方から選択して、文字の色を反転させることにより、内容を微妙に確認することができるようになった。

6 関連研究

情報の量が爆発している現代において、膨大な情報を如何にして管理するか、対象とする情報を如何にして探すかなどの点が大きな問題となっている。

膨大な情報の中から適切な情報に出会うための方法として、情報推薦や情報フィルタリング [4, 5] に関する研究が行われており、こうした研究ではユーザがローカルディスクに蓄積しているコンテンツや、ユーザがブックマークしているコンテンツ、ユーザのこれまでのアクセス履歴に基づいてユーザの興味を推定し、その興味の度合いに応じてユーザが興味を示すと期待される情報を高く評価してランキングしたり、推薦したりすることが一般的である。つまり、サッカー好きなユーザに対してはサッカーに関する結果を積極的に届け、アメリカンフットボールが好きなユーザに対してはアメリカンフットボールの結果を積極的に届けるようになる。これは、ただ単に情報を手に入れたいと思うユーザにとって是有用なシステムであるが、情報遮断を行なおうとしているユーザにとっては余計なお世話であり、ネタバレ情報に触れる危険性を上昇させるものである。

フィルタリングに関する研究やシステム開発は多数なされており、ソフトウェアやサービスとして実装されているが、フィルタリングの対象はコンピュータに害をなすウイルスや、膨大に送られてくる SPAM メールなどのように、すべてのユーザにとって忌むべき不要なものである。また、子どもにとって有害であるとの判断により暴力的コンテンツや性的コンテンツをフィルタリングするサービス [6] もある。こうした研究やシステムでは、単純ベイズ分類器を応用したベイジアンフィルタを使うもの [7] や、問題のあるコンテンツをブラックリストとして用意してアクセスできないようにするもの、問題のないコンテンツをホワイトリストとして用意してそれのみにアクセスできるようにするものなど様々である。しかし、本研究で対象とするようなユーザの興味が高ければ高いほど、逆にそのコンテンツをフィルタリングするといったパーソナルなフィルタリングには適していない。

7 おわりに

本研究では、ユーザのある対象に対する情報遮断をしたいという欲求に注目し、その対象自体が開始されてから、ユーザがその対象を楽しみ終わるまでの間、その対象に関するネタバレ情報を時間ベースでのフィルタリングする手法を提案し、Mozilla Firefox の拡張として実装した。また、実装したシステムの運用により有効性、可能性、問題点などを明らかにした。一般ユーザでの実験についてはまだ十分ではない。そのため、今後は一般ユーザも巻き込んでユーザテストを実施する予定である。

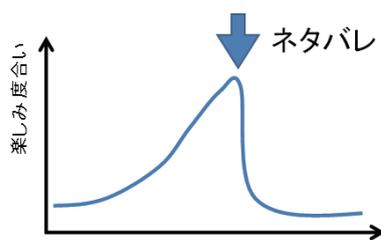
隠された情報はユーザの興味をひきつけるものである。そのため、あまりにこうした情報フィルタリングを行ってしまうと、ユーザの負荷を上昇させてしまう可能性がある。そこで、今後の研究において、ユーザの興味をそこまでひきつけることなく、フィルタリングを行う視覚化手法について、アイトラッキングシステムなどを利用して検証予定である。また、コンテンツのブロック単位での古さを検知する研究もなされている [8]。そこで、今後はこうしたブロック単位でのコンテンツの古さを検知することで、より正確なブロック単位での情報フィルタリングを行う予定である。一方、今回提案した手法は、対象イベントに対する辞書を作る手間があった。また、現時点では日本語しか対応しておらず、英語のコンテンツを閲覧した際にネタバレしてしまうという問題がある。辞書作成の容易化や多言語化などについては、今後取り組む予定である。

参考文献

- [1] S. Nakamura and K. Tanaka. Temporal Filtering System for Reducing the Risk of Spoiling a User's Enjoyment, 2007 International Conference on Intelligent User Interfaces, pp. 345-348, 2007.
- [2] Deng, C., Shipeng, Y., Ji-Rong, and Wen. Wei-Ying, Ma. VIPS: a Vision-based Page Segmentation Algorithm, Microsoft Technical Report (2003-79), 2003.
- [3] 佐野 大樹: 「話し言葉らしさ・書き言葉らしさ」の計測—語彙密度の日本語への適用性の検証—。機能言語研究, 5, 89-102, 2009.
- [4] Riecken, D., guest ed. Personalized views of personalization (special edition). Communications of the ACM, Vol. 43, No. 8, 2008.
- [5] 土方 嘉徳, 情報推薦・情報フィルタリングのためのユーザプロファイリング技術, 人工知能学会誌 19(3), 365-372, 2004.
- [6] DigitalArts Inc. i-FILTER, <http://www.daj.co.jp/en/ir/>.
- [7] Sahami, M., Dumais, S., Heckerman, D. and Horvitz EM. A Bayesian Approach to Filtering Junk Email. AAI Workshop on Learning for Text Categorization, July 1998, AAI Technical Report WS-98-05.
- [8] A. Jatowt, Y. Kawai and K. Tanaka: Detecting Age of Page Content, Proceedings of the 9th ACM International Workshop on Web Information and Data Management, pp. 137-144, 2007.

未来ビジョン

本研究は、人々が楽しみにしている人生の様々なことについて、その楽しみを奪ってしまう、忌むべき「ネタバレ」との遭遇を排除することを目的としているものである。



例えば、ネタバレと遭遇するシチュエーションとしては、Web 以外でも、テレビのニュース速報や電車内の電光ニュース、新聞や雑誌の記事、ラジオ放送での DJ の喋りや人同士の会話、友人からのメールなど多岐にわたる。また、ネタバレの内容も、スポーツの結果のみならず、小説やゲームの犯人の名前、映画や漫画の結末など多様である。今後、情報通信技術が発展することにより、各種の情報が今を上回る速度と量で人々に届けられるようになると、ネタバレとの遭遇率は飛躍的に上昇するであ

ろう。また、情報推薦などの研究分野が発展すると、善意に基づくネタバレ遭遇率がさらに増加すると考えられる。

世の中にはどうしてもフィルタできないネタバレはあると考えられるが、我々は将来的にはできるだけ多くのネタバレをフィルタリング対象とし、ユーザのネタバレとの遭遇確率を下げることが目的とする。例えば、テレビのニュース速報部分をテレビの機能で墨塗りしたり、ラジオのネタバレ部分を消音したりすることが考えられる。また、シースルー型 HMD を装備して、電光ニュースの表示される部分に四角く重畳表示することでニュースを隠したり、会話の内容を検知して、その会話がネタバレに向かいそうだったら携帯音楽端末で再生している音楽の音量をあげたり、その声をキャンセルすることによりそのネタバレ内容を聞こえなくするなどの工夫が考えられる。

本稿はその一歩目として、ネタバレ情報の処理をし易いテキスト化された Web 上での情報に限定し、ネタバレ情報もスポーツの試合結果に限定している。そのうえで、どのようなフィルタリングの可能性があるかという点に注力しているものである。また、ネタバレに関する研究の可能性を示すものである。