

テレビジョン放送とインターネット環境の融合を目指した TV 関連情報共有システム

村上 智一 影山 昌広 田邊 尚男

日立製作所 中央研究所

〒185-8601 東京都国分寺市東恋ヶ窪 1-280

Tel: 042-323-1111 (ext. 3655) / FAX: 042-327-7776

E-mail: t-mura@crl.hitachi.co.jp

あらまし 筆者らは、テレビジョン(TV)放送とインターネット環境の融合に向けて、視聴者がTV画面上の任意の位置を選択指定することにより、その映像に関連したWWW上の情報を検索し取得することのできる技術を提案している。本報告では、同様のシステムを用いて、TV番組を視聴しながら、遠隔地にいる同じ番組を見ている人と文字を用いたリアルタイム会話(チャット)を行う技術を提案する。またこれらの機能を、PCを用いたシステムによって実現する方法について説明し、このシステムを発展させた、検索とチャットを統合した新しい双方向コミュニケーションサービスについて提案する。

キーワード TV放送, インターネット, 画像範囲, 検索, チャット

An Integrated System of Internet Environment and TV Broadcasting for Chatting and Searching of TV Contents Related Documents

Tomokazu Murakami, Masahiro Kageyama, and Hisao Tanabe

Hitachi, Ltd., Central Research Laboratory

1-280, Hitashi-koigakubo Kokubunji-shi, Tokyo 185-8601, Japan

Tel: +81-42-323-1111 (ext. 3654) / FAX: +81-42-327-7776

E-mail: t-mura@crl.hitachi.co.jp

Abstract For the integration of the TV broadcasting and the internet environment, we have proposed an information searching system of the TV contents related documents on WWW. By using this system, users can retrieve information about the TV contents by selecting the areas of what they see on the TV display.

Now in this paper, we propose a new chatting system, developed from above-mentioned search system, by which users can communicate with each other about the TV contents they are seeing with pointing the objects that they want to talk about. We report the constructed PC based system, and moreover, we propose a new bilateral communication system by the integration of search and chat system.

Key words TV Broadcasting, Internet, Selected Region, Search System, Chat System

1. はじめに

日本のインターネット利用者は、2001年8月時点で約2800万人に達した[1]。また、インターネットの世帯普及率は2001年3月末時点で35.3%となっており、今後2004年3月末までには79.5%にまで達すると予想されている[2]。現在、家庭内においても、電子メール、WWW(World Wide Web)上の情報検索、電子掲示板やチャットなどの情報交換、電子モールによるオンラインショッピングなどのサービスの利用が徐々に広がりつつあり、インターネットの技術的な特徴である双方向性を生かしたサービスが今後ますます普及していく可能性は大きい。

一方、テレビジョン(TV)放送も開始から約50年が経過し、TV受像機はほぼ全世帯に普及して、国内のTV広告費は年間2兆円(2000年)を越える巨大産業に成長した。しかし、近年のインターネットや携帯電話の普及により、一般家庭における全メディアに対するTV視聴の比率は低下しつつあると言われており、またCS放送(Communication Satellite)、BSデジタル放送(Broadcasting Satellite)、CATV(Cable Television)など、多メディア化・多チャンネル化の中で、高画質放送や、データ放送等の新しい魅力を持ったサービスによるTV放送の新たな発展方向が模索されている。

こうした中で、受動的な視聴を特徴とするTV放送と、能動的な情報収集を特徴とするインターネットの特性を融合し、新たなサービスを立ち上げようという試みが多くの機関や企業から発表されており、

いくつかは既に事業化されている。しかし、そのいずれもがTV放送事業者の協力やネットワークインフラの成熟等を待たねばならず、爆発的な普及にまでは至っていない。

そこで筆者らは、次世代の双方向通信可能なTV放送のあり方を探る中で、既存のインターネット環境とTV放送視聴可能なPCを用いて、TV放送とインターネットを融合するシステムの提案を行っている[3]。これまでに、TVに映っている対象の範囲を選択することにより、これに関連する情報の検索を行う技術について提案している。本稿では、このシステムに対し、遠隔地にいる同じTV番組を視聴している人同士が、同じ対象について簡単に文字を用いたリアルタイム会話(チャット)を行うことのできる技術を提案する。また、これらの機能をPCを用いたクライアント・サーバシステムによって実装する方法について解説し、さらに検索システムと、チャットシステムを融合することによって可能となる新たなサービスについて提案する。

2. TV-インターネット融合型システムの概要

筆者らの提案するシステムのコンセプトは、図1に示すように、ユーザであるTV視聴者がTV番組を見ながら興味を持った映像中の対象を指定し、これに関する情報の検索や、同じ対象について興味を持つ人同士でのチャット、あるいはインターネットを利用したショッピングなどを行うことのできる、TV放送を中心とした情報収集のためのポータルサイトを構築することである。これにより、TV放送の豊富

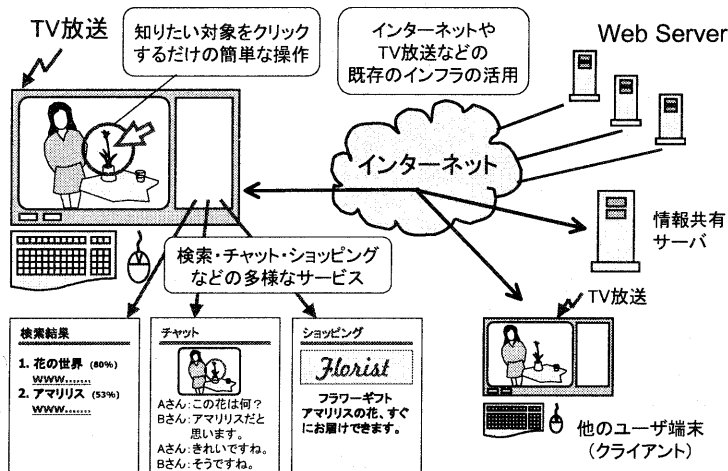


図1: TVとインターネットを統合したシステムの概要

なコンテンツに対して双方向通信によるアクティブな情報収集が可能となり、新たな情報交換の場が形成される。

このシステムの特徴は、以下の通りである。

- ・ユーザは興味を持った映像中の対象をクリックするだけで、情報を引き出したり、チャット仲間を見つたりできるなど、簡単な操作で情報の検索・交換が行えること。
- ・特別な映像コンテンツを用意するのではなく、TV放送等の既存のコンテンツを利用できること。
- ・情報の送受信のために特別なインフラや高価な設備が必要でないこと。

以下、このシステムの主な機能について説明する。

3. 情報検索システム[3]

3.1 情報検索システムの概要

TV-インターネット融合型システムにおける、情報検索システムの概要を図2に示す。

従来のインターネット検索サービスでは、キーワード入力をもとにテキスト検索を実行するため、関連情報を検索するためには被写体の映像からキーワードへの変換が必要であった。しかし、キーワードとなるべき商品の名称やメーカー名などを映像から取得することは一般的には困難な場合が多い。そこで本システムでは、映像と関連情報の直接的なリンクを可能とする方法として、TV放送の受信地域、チャンネル(TV番組の識別情報)、シーンの時刻、指定された画面の範囲の情報(時刻・画面範囲情報)を伝送し、これを関連する情報とリンクする方式を用いる。これらの情報を用いれば、一意にユーザの注目している対象を特定できるため、映像情報をネットワーク経由で伝送する必要がない。

3.2 動作原理

まずTV番組のスポンサーや、ドラマ等で使われている洋服、小物などを販売するお店などの情報提供者が、図2に示すようにリンク先のアドレス情報とコメントなどを、リンクしたい対象の映っている映像の時刻と範囲を指定して関連付け、サーバに登録する。これは、番組放送より前に予め登録してもよいし、オンエア時に登録してもよい。この時、クライアントからサーバへ、TV番組の識別情報、時刻・画面範囲情報、コメントやリンク先などの関連情報が伝送される。

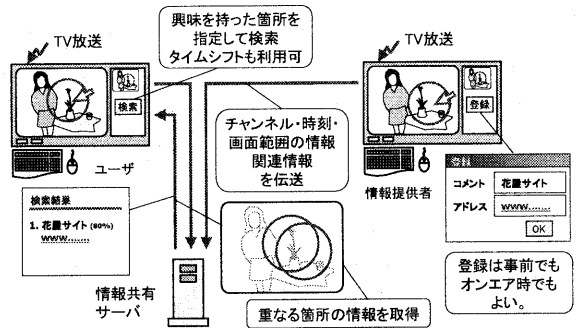


図2: 情報検索システムの概要

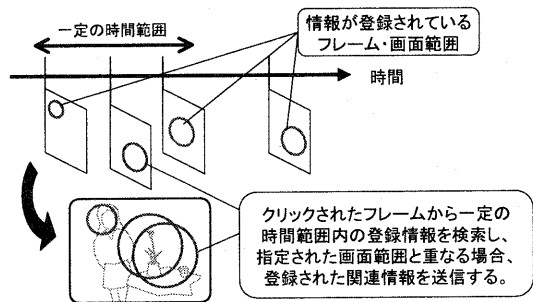


図3: 検索における判定のしくみ

一方、一般の視聴者であるユーザは、情報を取得したい対象に対して、図2に示すように画面範囲を選択してクリックする。この時、同様にTV番組の識別情報、時刻・画面範囲情報がクライアントからサーバに伝送され、ユーザのクライアントはサーバからの検索結果を待つ。

ここで、サーバはユーザのTV番組の識別情報、時刻・画面範囲情報から、情報提供者の登録した関連情報を検索し、検索結果としてリンク情報とコメントの一覧をユーザに送信する。検索判定のしくみは、図3に示すように、クリックされたフレームから一定の時間範囲内に登録されている情報に関して、登録された画面範囲が指定された画面範囲と重なるかどうかによって判定する。また、重なり具合を検索のヒット率として利用する。現状のシステムでは、単純のため、形状識別やシーンチェンジの判定等は利用していない。

以上のような手順によって情報の検索が行われる。

4. チャットシステム

4.1 チャットシステムの概要

TV-インターネット融合型システムにおける、チャ

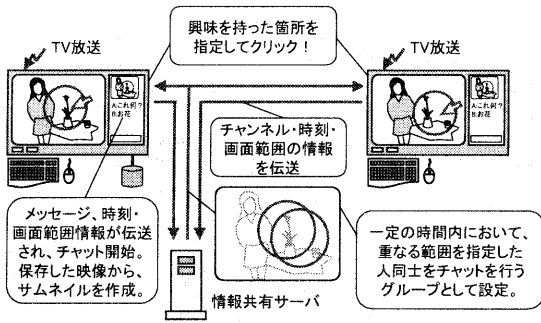


図 4: チャットシステムの概要

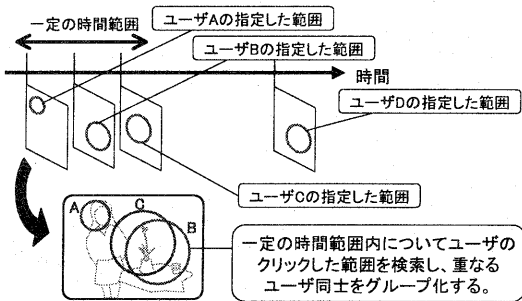


図 5: チャットにおけるグループ化方法

ットシステムの概要を図 4 に示す。

これまでチャットのシステムとして、放送局がそれぞれの番組についてホームページを設け、視聴者が番組に関する話題を交換することは行われてきた。しかし、こうしたホームページ等を利用する方法では、話したい内容のチャットルームを探す手間がかかる上に、対象の映像を指定してチャットを行うことはできなかった。

これに対し、筆者らの提案するシステムでは、興味を持った対象の映っている映像の範囲を指定してクリックするだけで、同じ興味を持つ人とのチャットを始めることができ、さらに、現在何についての話題を話しているのかも映像を見て簡単に理解することができる。

このシステムを用いることによって、遠隔地に離れた人同士が同じ TV 番組を見ているかのような効果を与えることができる。

4.2 動作原理

ユーザは情報検索と同様の手法でチャットを行うことができる。まずユーザは、図 4 に示すように興味を持った対象に対して画面範囲を選択して、画面をクリックする。この時、TV 番組の識別情報、時刻・

画面範囲情報がクライアントからサーバに対して伝送される。

ここでサーバは、ユーザから送信された、TV 番組の識別情報、時刻・画面範囲情報同士のマッチングを行い、同じ番組の同じ時刻範囲、同じ画面範囲をクリックしたクライアント同士を、チャットを行うグループとしてまとめる。グループ化を行うしくみを図 5 に示す。各ユーザの指定した時刻・画面範囲を比較し、一定時間内に含まれるユーザについて、指定した範囲の重なりを判定する。図 5 の例では、ユーザ B と C がチャットを行うグループとなる。

グループ化後は、同じグループ内でメッセージの交換を行う。クライアントは、タイムシフト機能によって TV 映像を常に保存する。このため、クライアント同士で時刻・画面範囲情報を通信し、保存している映像の中から時刻を参照してサムネイルを作成することにより、現在どの映像について会話しているか示しながらチャットを行うことができる。

5. PC を用いた実験システムの概要

これらの機能の実現性を検証するために、PC を用いた実験システムを構築した。

サーバは、複数のクライアントからインターネット経由で情報を受け取り、データベースに登録する機能と、クライアントの検索要求に対して検索を実行し、結果を返す機能が要求される。このため、サーバは HTTP(Hyper Text Transfer Protocol)によるインターネット配信機能とデータベース機能を持つ PC サーバをベースに、登録・検索機能をソフトウェアによって実装した。

またクライアントは、TV を受信し表示する機能と、映像のタイムシフトを行える機能と、インターネット接続機能が必要となる。このため、TV チューナボードとネットワークインタフェースを持つ PC をベースに、タイムシフト機能やユーザインタフェースをソフトウェアによって実装した。これにより、過去の映像に対しても検索やチャットを行うことができる。また、正確な時刻処理を行うために、サービス開始時にサーバとクライアントで時刻合わせ処理を行っている。

上記のサーバを 1 台、クライアント 2 台を準備し、情報検索機能とチャット機能の実験を行った。図 6、図 7 に検索システムとチャットシステムの画面表示例を示す。



図 6: 検索システムの画面表示例

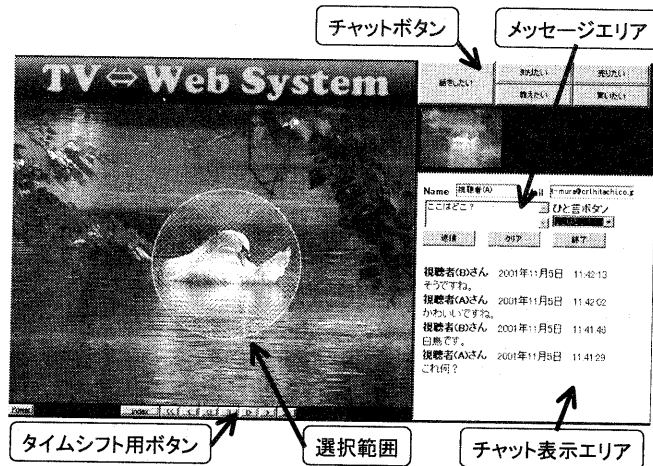


図 7: チャットシステムの画面表示例

図 6 は、画面上の白鳥を選択して検索を行った例である。サムネイルが表示され、番組に関するキーワードと検索結果の一覧が表示されている。検索結果をクリックすれば、ブラウザが起動してリンク先の情報が得られる。複数のフレームについて画面範囲を指定して検索を行うことも可能である。関連情報は、登録時に付加されたキーワードによって管理する。図 8 に管理方式を示す。これにより、例えば同じ人物がいくつものシーンに映っている時、それぞれのシーンに関連付けられているリンクを参照したり、キーワードを用いて既存のサーチエンジンによる検索を併用したりもできる。

図 7 は、選択された白鳥について、チャットを行っている例である。ここでは、同じ対象をクリック

した人同士をグループとしてまとめ、チャットを開始する例を実装した。サムネイルの一覧を見てチャットのグループを選択したり、発言とサムネイル表示を連携させたりする機能については、今後実装していく予定である。

6. 今後の課題と展望

6.1 検索とチャットの連携による情報の自動登録

検索システムの内容を充実させるためには、指定された映像に対応した関連情報を十分な量だけ収集する必要がある。つまり、映像中の対象を示す時刻・範囲情報と、キーワードや関連情報との対応付けをいかに効率的に行うかが重要となる。

現在のシステムでは、検索システムへの情報の入

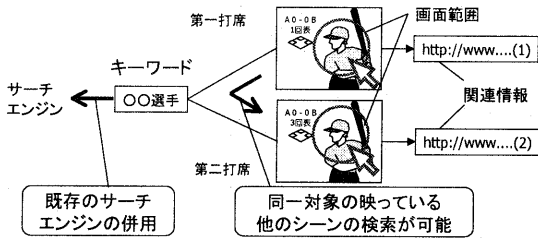


図 8: キーワードを用いた情報管理方法

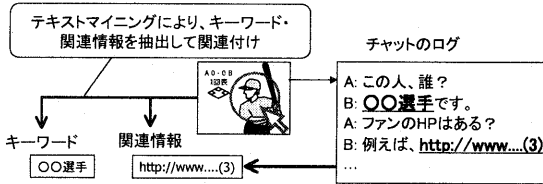


図 9: チャットからの検索情報の抽出

力は登録者が手動で行わなければならない。そこで、検索システムへの情報登録にチャットシステムを利用する方法を導入する。チャットシステムが利用されると、映像の指定された範囲についてメッセージ情報が次々と蓄積されていく。これを図 9 に示すように、テキストマイニング技術を用いてキーワードや関連情報を抽出し、検索システムの情報として利用する。例えば図 9 では、画面上のある野球選手についてチャットが行われている。このチャットの記録(ログ)の中から選手名などのキーワードやリンク情報を抽出できれば、これを検索システムに登録し、自動的に情報を増やすことができる。

このように、検索システムとチャットシステムを融合することにより、TV番組に関連した情報の収集や交換を自由に行うことのできる、より充実したサービスを提供することが可能となる。

6.2 使いやすさの向上

検索機能とチャット機能を PC に実装することにより、基本的な動作の確認をすることができた。しかし、実用化のためには両機能とも、より使いやすくなるように処理方法を改良していく必要がある。

まず検索機能においては、映像中の対象と関連情報とをいかに適切に関連付けるかが課題となる。登録時に、被写体の映っているフレームを細かく指定して関連情報を登録すれば、検索の精度は向上するが、登録者の手間が増えてしまう。一方、映像と関連情報が適切に関連付けられていなければ、検索時に検索結果として返ってくる情報が期待と異なった

ものとなってしまふ。これについては、シーンチェンジの検出機能等を付加することにより、登録時の手間を増やさずに、検索の精度を向上できるようにしていく。

チャット機能においては、現状では同じ箇所をクリックしたユーザ同士をグループとしてチャットを行うようにしている。しかし、チャット機能をより使いやすくするためには、他のユーザがクリックした画像をサムネイルとして一覧表示し、その中からチャットしたいグループを選択する方式を併用できる方が望ましい。サムネイルは、伝送された時刻情報と、タイムシフト機能によってクライアントに保存された映像を比較することによって作成できるため、現状のシステムを用いてサムネイルを伝送せずにこの機能を実現することが可能である。

また、システム全体としての利便性を向上させるため、検索機能、チャット機能以外にも、電子モール等との連携によるオンラインショッピング機能などの実装を進めていく。

7. まとめ

本稿では、TV放送とインターネット環境を融合するシステムとして、検索システムとチャットシステムを備えた統合的なサービスの形態について提案し、PCを用いて実装した例について解説した。本システムを用いることにより、映像情報を伝送せずに、TV番組の識別情報、時刻・画面範囲情報を用いることによって映像中の対象を指定し、これに関連する情報を取扱うことが可能となる。

今回提案したコンセプトと実験モデルをベースとして、今後はより具体的な応用システムへの実現を図っていきたい。

文 献

- [1] (株)日本リサーチセンター: "「インターネットの利用」に関する調査" (2001, 8).
- [2] (株)情報通信総合研究所: "インターネット利用世帯の予測", 報道発表資料 (2001, 4.11.)
- [3] 影山, 村上, 田邊: "テレビジョン放送とインターネット環境の融合を目指したTV関連情報検索技術の提案", 映像情報メディア学会年次大会, 16-4-pp.231-232 (2001).