

ブログと映像コンテンツを介したコミュニケーション支援システム “コミュテンツ™” の開発

筒井 秀樹 山崎 智弘 浦田 耕二 真鍋 俊彦 福井 美佳
(株)東芝 研究開発センター 知識メディアラボラトリー

映像を見ながらシーンに関する感想を交換する、ブログとDVDを連携させたコミュニケーション支援システム “コミュテンツ” を開発した。本システムは利用者が視聴しているコンテンツ (DVD) のシーンに関する感想を、ブログシステムを利用して共有し、映像と同期して表示する。ユーザが個別に所有するDVDから抽出した特徴量を基に同定を行うことで、コンテンツを共有することなく感想だけを共有する。映像コンテンツを基点としてユーザ同士を結びつける働きのある映像と同期した表示方法と、コンテンツに対する感想の読み書きに適しているブログ表示を連携させる。モニタによる評価実験を行い、本システムがユーザを効果的に記事に誘導しコミュニケーションを活性化させることを確かめた。

Commutents™ : Communication Support System through Blog and Video Contents

Hideki Tsutsui, Tomohiro Yamasaki, Koji Urata, Toshihiko Manabe and Mika Fukui
Knowledge Media Laboratory, Corporate R&D Center, TOSHIBA Corp.

We developed a communication support system “Commutents” which exchanges comments about the video content. In this system, comments about the scenes of DVD are shared through a blog system. By identifying DVDs which users own individually, it becomes possible to share only comments among users without content sharing. The system has two display modes. One is a video synchronous display mode with gathered comments. In this mode, users can find blog articles which they are interested in. Another is blog display mode which is suitable for reading and writing of articles. By making these two display modes cooperate, users are appropriately led to a blog article. The effect of this system was confirmed through the actual proof experiment by subjects.

1. はじめに

DVDやHDDレコーダが広く普及し、YouTube[1]を代表とする投稿型映像共有、GyaO[2]や4thMEDIA[3]などのVOD環境が整備され、観たいときに映像を視聴できるようになった。

一方、近年のブログサービスの普及は、個々人による様々な情報発信を可能とし、新世代の情報メディアとして重要な位置を占めようとしている[4]。中

には、映画やテレビ番組などの映像コンテンツに対する感想や、ロケ地・出演者などのウンチク情報を公開する人も多い。しかし、コンテンツの気になるシーンについて、他のユーザの感想を読みたいと思っても、特定のシーンについての感想を検索するのは困難だった。

そこで、特定のシーンを話題にしたコミュニケーション活性化を目的として、シーンにリンクした感

想をユーザ間で交換するシステムが開発されている。

SceneNAVI[5]はコンテンツのシーン毎に区切られた個別の掲示板をリンクさせ、ユーザ間でシーンに関する感想を交換している。掲示板は映像と同期して表示され、シーンの経過と共に掲示板も切り替わる。対象コンテンツにはVODなどのネット上で共有されている映像コンテンツを利用している。気になるシーンでの他のユーザの意見を簡単に発見できるようになり、ユーザ間のコミュニケーションをスムーズにする効果が報告されている。

また Synvie[6]では、映像のシーン、または映像のフレームの任意の領域に対し、短い文の感想（いわゆる「ツッコミ」）を投稿することができる。また自分が投稿した感想を集めてブログシステムに公開することもできる。ネット上の映像コンテンツを対象としており、ユーザからの投稿映像を公開するビデオサーバも運用している[7]。

[5][6]のように、特定のシーンに対して複数のユーザがコメントを記述していくスタイルをここでは「掲示板モデル」と呼ぶ。掲示板モデルは、特定のシーンについて他のユーザがどのような感想を持っているかを発見できるという利点がある。

しかし掲示板モデルでは、シーンを基点として感想を書くため掲示板に自分の感想が分散し、まとまった1つの文章として書くことが難しいという欠点があった。コミュニケーション手段として掲示板モデルは優れているが、コンテンツに対する感想を書く場合には、一貫した文章として執筆できるブログシステムのような記述方法が優れていると考えられる。また感想を読む場合も、特定のシーンだけの意見を読むのではなく、コンテンツに対する感想を一貫した文書として読めるブログシステムと連携した方が良いと考えられる。

そこでブログ記事とコンテンツを連携させて表示できるコミュニケーションシステム“コミュニティ™”を開発した[8] (図 1)。コミュニティはDVDコンテンツのシーンに対するリンク(シーンリンク)を挿入しながら感想(記事)を書いてブログシステムで公開する。ブログ記事を読んだユーザがシーンリンクをクリックすると紐付けられたDVDのシーンから映像が再生される。ユーザはどのシーンに関する感想なのかを容易に確かめることができる。またシーンリンクが挿入されたブログ記事を収集し、シーンに関連する記述を抽出して、シーン毎にコン

テンツと同期させて表示することにより、ブログ記事を掲示板モデルのように表示することもできる。

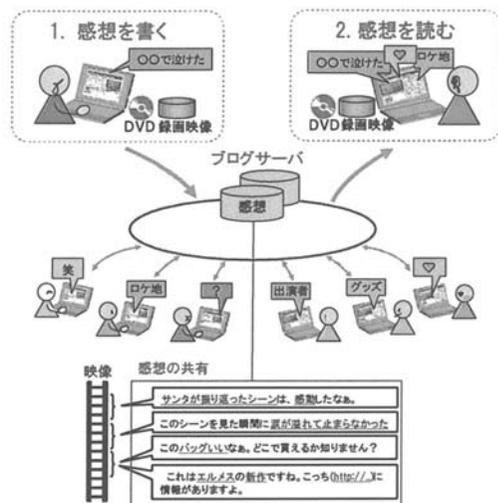


図 1 コミュニツの全体像

モニタによる評価実験を行い、ユーザがどのような手順でシステムを利用するかの評価を行った。インタビュー結果を分析することで、本システムの効果と課題を明らかにする。

本報告では、2章でコミュニティ実験システムの開発、3章で実験、4章で考察を述べ、最後にまとめを述べる。

2. コミュニツ実験システムの開発

2.1. システム構成

図 2に本システムの構成図を示す。本システムは、クライアント、ブログサーバ、同定サーバからなる。

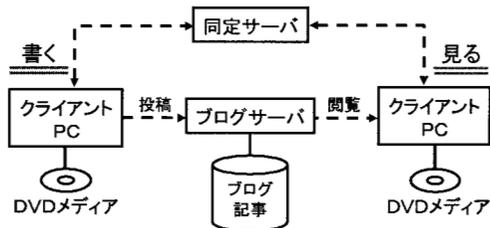


図 2 システム構成

対象コンテンツはDVDとし、それぞれのユーザが所有するDVDを同定サーバを用いて同定することで、映像へのリンクをたどってシーンを再生することができる。

上記の機能を実現するために、我々はDVDを対象としたコンテンツ同定技術（2.2節）、記事からシーンリンクに対応する記述部分を抽出する技術（2.3節）を開発した。

2.2. コンテンツ同定

本システムではコンテンツの共有は行わず、シーンを特定する情報が埋め込まれたブログ記事のみを共有する。このため、各ユーザが所有するDVDを同定し、コンテンツIDにより管理する必要がある。コンテンツIDの発行・管理を行う同定サーバの仕組みを図3に示す。

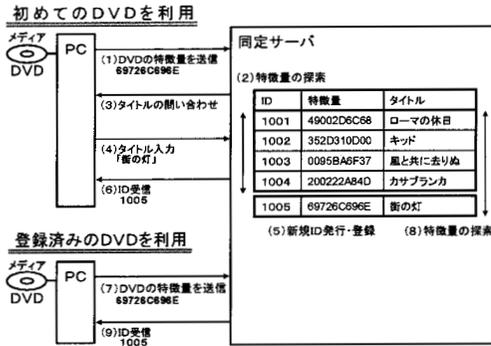


図3 DVDの同定

DVDが挿入されると、クライアントはDVDの特徴量を抽出し、同定サーバに送信する(図3の(1))。同定サーバは特徴量とコンテンツIDのテーブルを保持しており、クライアントから送信された特徴量を探索する(図3の(2))。そのDVDの特徴量がテーブルに存在しない場合、同定サーバはユーザにタイトルを問い合わせる(図3の(3))。ユーザにタイトルを入力するよう表示し、入力されたDVDのタイトルを同定サーバに送信する(図3の(4))。同定サーバでは、特徴量とタイトルの組に新たなコンテンツIDを発行してテーブルに登録し(図3の(5))、コンテンツIDをクライアントに送信する(図3の(6))。これにより、そのDVDのIDが発行され同定サーバのテーブルに登録される。

すでに登録されているDVDが利用される場合も同様に、クライアントからDVDの特徴量が同定サーバに送信される(図3の(7))。同定サーバでは受信した特徴量をテーブルで探索し(図3の(8))、発見された特徴量に対応するコンテンツIDをクライアントに送信する(図3の(9))。

以上のようにDVDを同定することで、未登録のDVDを利用するユーザはDVDのタイトルを入力し、登録済みのDVDを利用するユーザはDVDを挿入するだけで、コンテンツのIDを得ることができ、ブログ記事を共有する環境が整う。

2.3. シーン記述抽出

本システムでは、ブログシステムを利用してシーンリンクを挿入した記事を共有する。ブログ記事はシーンについての短い意見を述べるいわゆる「ツッコミ」ではなく、コンテンツの感想を記述したレビュー記事であるため、文章が長く、複数のシーンリンクを持つ。これをシーンと同期して表示するためには、シーンリンクに対応する記述部分(シーン記述)をブログ記事から抽出する必要がある。

ブログ記事に挿入されたシーンリンクの前後から、文単位にルールベースでシーン記述を抽出するエンジンを開発した。シーン記述抽出エンジンは、シーンリンクの周辺からルールを用いてシーン記述を抽出する。表1にシーン記述抽出ルールの一部を示す。シーン記述抽出ルールは、前方と後方の境界を決定するルールとそれぞれの例外処理のルールからなる。ここで<CRLF/>は改行を意味する。

表1 シーン記述抽出ルールの例

前方検索	後方検索	前方例外処理	後方例外処理
、	。	そして	しかし
。	?	笑	そして
<CRLF/><CRLF/>	?	その	ところで
笑 <CRLF/>	<CRLF/><CRLF/>	ところが	ほんの

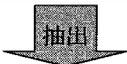
ブログ記事と抽出したシーン記述の例を図4に示す。

シーン記述抽出エンジンの精度を調べるため、人手による抽出結果と比較する実験を行った。実験には、本システムによりシーンリンクを挿入して記述されたあるDVDに対する24人分のブログ記事を

利用した。ブログ記事の中にはシーンリンクが 257 含まれている。ブログ記事から人手により抽出したシーン記述を正解データとし、抽出する前後の位置が一致する場合に正解と判定する。

ブログ記事

.....マンがアン王女に写真を手渡すと、そこにはアンがギターを振り回している写真がある<CRLF/> []。このときのアンのほっとしたような、ちょっといたずらっ子のような笑顔がとても可愛い。<CRLF/><CRLF/>エンディングはジョーが1人、宮殿のなかで佇むシーン []だが、最後のこのシーンがなんとも切なくて、<CRLF/>映画を引き.....



シーン記述

そこにはアンがギターを振り回している写真がある<CRLF/> []。このときのアンのほっとしたような、ちょっといたずらっ子のような笑顔がとても可愛い。

図 4 シーン記述抽出

シーン記述抽出エンジンによる自動抽出結果を表

2に示す。シーン記述の開始点と終了点が正解データと完全に一致する精度は 50.2%で、抽出結果中に正解の区間が含まれる精度は 72.4%であった。また人手による抽出結果とは前後の位置が異なるが、抽出エンジンにより自動抽出した結果と参照するシーンを同時に視聴すると内容が理解できる「みなし正解数」を含めると 98.4%となった。

表 2 シーン記述抽出結果

	完全一致	正解が含まれる	みなし正解数
コメント数	129	186	253
正解率	50.2%	72.4%	98.4%

ブログ記事からシーン記述を自動抽出することで、ブログモデルで記述された記事を掲示板モデルのように映像と同期させて表示することが可能となる。

2.4. 動作例

本システムは、作成されたブログ記事を掲示板モデルのように表示する機能を持つ。シーンリンクが埋め込まれたブログ記事からシーン記述を抽出し、

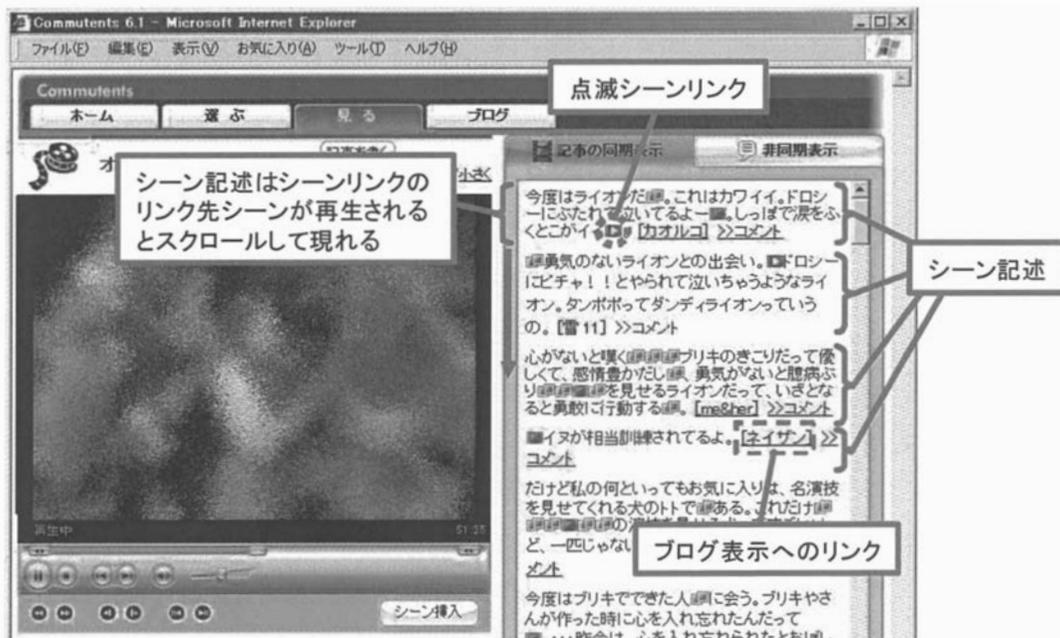


図 5 同期表示画面

シーン毎にDVDと同期して表示する。同期表示画面を図 5 に示す。

同期表示画面では、他のユーザが記述した記事から、再生中のシーンに関する記述が映像と同期して表示される。あらかじめどのユーザの記事を同期させて表示するかを設定画面で登録しておき、登録されたユーザのブログサーバにおけるRSSから記事を収集する。収集された記事に含まれるシーンリンク毎に、そのシーンに対する記述部分を抽出する。同期表示ではシーンの再生に同期して、再生中のシーンへのシーンリンクを含むシーン記述がチャット風にスクロールして表示される。シーンリンクのシーンが再生されているときは、シーンリンクアイコンが点滅する。

記事を書く画面を図 6 に示す。

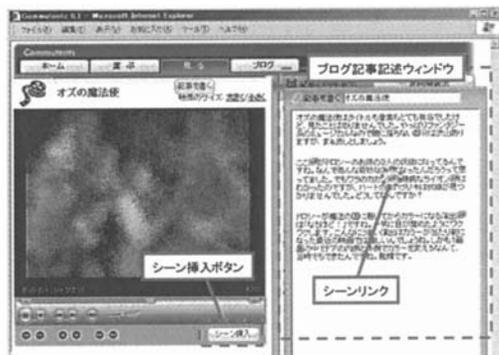


図 6 記事を書く画面

ユーザはDVDの映像を見ながらレビュー記事を書く。記事を書く中で「なんかこの三人組、見たことある顔」など、ある特定のシーンを指定した記事を書く場合は、図 6 の「シーン挿入」ボタンを押すと記述中の記事のカーソルの位置にシーンに対するリンクがアイコンで挿入される。このリンクをここでは「シーンリンク」と呼ぶ。シーンリンクはシーン挿入ボタンを押したときに再生されているシーンへのリンクを表しており、コンテンツIDとシーンの時刻からなる。レビュー記事を書きながらもシーンリンクをクリックすることでリンク先のシーンが再生される。このように、ブログに記事を書いて公開する方式をここでは「ブログモデル」と呼ぶ。

本システムでは SceneNAVI や Synvie のように、シーンに対する短いコメントを記述するのではな

く、一般的なブログにレビュー記事を記述するのと同じスタイルで記事を書くことができる。特定のシーンについて記述するときは、シーンリンクを挿入するだけで指定することができる。

次にユーザは作成した記事を自分のブログに投稿する。投稿時にシーンリンク情報は文字情報にエンコードされる。投稿されるブログシステムは、一般的な外部のブログサーバであり、ユーザが普段から利用しているブログサービスである。本システムを利用して記事を閲覧することで、同じDVDを所有している場合はシーンリンクをクリックしてリンク先のシーンを再生することが可能となり、シーンの特定が容易となる。実験では市販されている一般的なブログサーバを利用した[8]。

図 7 に本システムを利用した場合のブログ表示画面を示す。シーンリンク情報の文字列は表示するときにシーンリンクアイコンに変換され、クリックすることでそのシーンを再生できる。

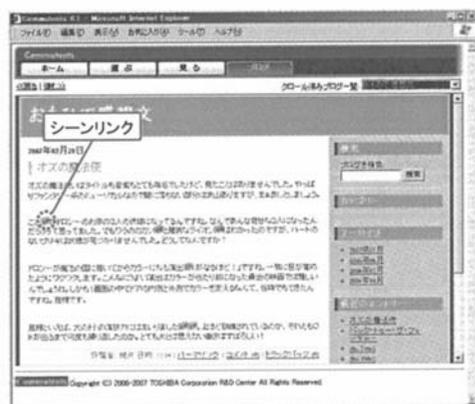


図 7 ブログ表示画面

シーンリンクをクリックして対応するシーンを再生させると図 5 の同期表示画面が表示される。同期表示により閲覧ユーザは特定のシーンに対する他のユーザの感想を容易に読むことができる。またそれぞれのシーン記述からはブログ本文へのリンクがあり、気になるシーン記述があると、ユーザはブログ表示に切り替えて、レビューが含まれるブログ記事全文を読むことができる。

ユーザ間のコミュニケーション活性化を目的とし、それぞれのシーン記述に対する感想として、返信コメントを入力する機能を持つ。返信コメントを表示させた画面を図 8 に示す。返信コメントは図 6

と同様の書き込みウィンドウで、シーン記述毎に記述することができる。返信コメントはブログシステムの記事へのコメントとして投稿される。同期表示画面ではシーン記述をマウスで選択すると返信コメントがポップアップで表示される。



図 8 返信コメント表示

3. 実験

本システムにおける、ブログモデルと掲示板モデルの表示方法の効果を検証するために、モニタによる評価実験を行った。

モニタ数は18人で、それぞれが自宅のPCでコミュニティを利用する。期間は2007年2月の1ヶ月間で、それぞれのモニタには担当するコンテンツを5つずつ割り当てた。担当するコンテンツは人気のある映画のDVD137タイトルから事前アンケートで希望を調査して選び、映画のジャンルができるだけ分散するように選択した。返信コメントの量に目標値は設定していない。

実験の結果表3の記事が投稿された。

担当の5コンテンツのブログ記事を書く際に、18人中12人は1コンテンツあたり1記事ずつ書いた。1記事あたりの文字数は平均1041文字であり、モニタが長いレビュー記事を書いていることがわかる。1記事あたりの平均シーンリンク数は20であり、シーンを特定した感想が多く含まれていることがわかる。また、189記事中146記事には返信コメントが投稿され、コミュニケーションが活発に行われた。

表 3 ブログ記事の投稿結果

モニタ	記事数	シーンリンク数	文字数	返信コメント数
1	14	142	13419	71
2	25	473	22374	50
3	7	505	15520	68
4	61	282	13881	123
5	16	374	13918	52
6	5	201	17811	39
7	5	159	7436	33
8	5	92	6089	29
9	5	352	11541	28
10	5	184	10898	17
11	5	217	9969	28
12	5	253	10451	39
13	6	126	6604	30
14	5	80	6917	32
15	5	73	5039	39
16	5	169	11201	29
17	5	37	4959	51
18	5	113	8794	35
計	189	3832	196821	793

投稿されたブログ記事から抽出したシーン記述と返信の例を表4に示す。表4の1の記事では、コンテンツの矛盾が新しい発見として指摘されており、他のユーザとのコミュニケーションがさらに行われている。表4の2の記事では、伏線について語られている。表4の3の記事はストーリーとは直接関係の無いウンチクについてコミュニケーションが行われている。表4の4の記事は関連するシーンを集めて感想を述べており、シーンへのリンク集としての役割を果たしている。

作業後、モニタ18人中16人を対象にグループインタビューを行い、本システムに対する意見を収集した。いくつかの項目について自由に発言してもらい、得られた337の意見を分析して、以下の傾向があることが分かった。

○同期表示とブログ表示の比較

本システムは他人の記事を読む方法として、同期表示とブログ表示の2種類がある。記事を読む場合は主にブログ表示で読んだと答えたモニタが多かった。同期表示でのシーン記述は、全文ではなくブログ記事の一部であるため、記事を発見するきっかけにはなるが、記事を読むときには記事全体を表示し

て、自分のペースで読めるブログ表示が適していると考えられる。

表 4 記事と返信の例

1	記事	👤で出生が1970年11月23日とあり、👤が墓碑には1966年生まれとあります(笑)。香港で見た友人が「生年が違う👤」と言っていたのですが、本当だ！1966年10月25日生まれになっているジャン！好きです、この様なアバウトな香港が。
1-1	返信	私も見つけちゃいました、亡くなった日が2002年11月27日👤。オーディオ店の領収証は2002年11月28日になってます👤。
1-2	返信	う～ん、この作品は時間を書き出して「楽しむ」ってのもありましたか(笑)
2	記事	👤と👤と数々の伏線がさりげなくあり、良く練られている脚本です。要するに突っ込み・ネタばれたくさんあり、観客同士で話が弾むことこの上なし。更に何度でも見るに耐える映画です。
3	返信	この肉屋さん👤はフィンランドでも有名なお店と特典映像の取材でありました。このマーケットも港の風景も見たことがあると思っていいたら、マーケットはバンクーバー、港はシアトルに似ていました。北の街なんですね。
3-1	返信	僕はまだ特典映像を見てないので、観てみようと思います。シアトルもバンクーバーにも行きたいです。
3-2	返信	シアトルもバンクーバーも北欧フィンランドより近いですから、是非、出かけてください。綺麗な街ですよ。住むと若い子には刺激が少ない街だそうです
4	記事	👤👤👤👤👤と上質な観光ビデオですね。半世紀以上経った今でも、ローマに行きたくなる魅力溢れるシーンです。

○記事の閲覧

自分が記事を書く前には他のモニタの記事は読まないというモニタが多い、他のモニタの記事を読んで影響を受けたり、同じことを考えていても「ネタが被る」のを防ぎたいという理由が挙げられていた。他のモニタの記事を読まないで書いた場合であれば、偶然同じ内容の記事になる場合でも盗作にはならないので抵抗が無いという意見もあった。このように掲示板モデルで特定のシーンに多くのユーザが記事を投稿する場合、ユーザは先に書かれた記事に大きく影響を受けるおそれがある。しかしブログモデルで記事を投稿する場合には、他のユーザの記事を読まずに、自分の意見を投稿することができる。

○同期表示

シーン記述がコンテンツと同期してチャット風にスクロールする同期表示について、スクロールが早くて全部読めないという意見があった。シーンリンクの数だけシーン記述が再生と同期して表示されるため、多くのシーンリンクが付けられシーンではスクロールが速く進む。その影響でシーン記述が読みきれなかったと考えられる。

○返信コメント

返信コメントの機能は多くのモニタに好評で、毎日チェックしたと答えたユーザもいた。また詳しいユーザが答えてくれることを期待して、分からないことを質問としてブログ記事に書いておくというユーザもいた。

○興味のある記事

他のユーザの記事を読む際、気づけなかったシーンが発見できたり、知らない関連情報やウンチクなどが得られたとき、面白いと感じたと答えたユーザが多かった。また自分と違う意見や、コンテンツに対する批判的な意見も面白いとの意見もあった。逆にあらずじなどのシーンの情景描写や、単に「このマスクがまた強烈ですな」「このシーンは本当に衝撃的だった。」などの短く感想を述べただけの記述は、返信コメントが書きにくいと答えたユーザもいた。

4. 考察

4.1. 掲示板モデルとブログモデルの連携

掲示板モデルは、あるシーンに対する意見を記述したり、議論するためにユーザを結びつける手段として優れているといえる。これによりシーンに対して他のユーザがどのような意見を持っているかを容易に閲覧することができる。インタビューでも「同期表示で記事を発見した」という意見があった。一方記事を読む際は、同期表示よりもブログ表示を利用するユーザが多かった。ブログ表示では気になるシーン、または記述だけではどのシーンか分からない場合にシーンリンクをクリックして映像を確認していた。映像に同期して表示される同期表示では、映像の再生に合わせて記事を読まなくてはならないが、ブログ表示では自分のペースで読み進むことができる。映像を基点として同期表示で記事を読み、

気になる記事を発見した後は、ブログ表示で一貫したレビュー記事全文を読むというユーザの行動が確かめられた。

また、長い文章を書くユーザが多かった。記事を書く場合は、コンテンツの感想を一貫したレビュー記事として書くことができるブログモデルが適していると考えられる。またすでにブログシステムにレビューを書いているユーザは、ブログモデルで記事を書くことに慣れているという利点もある。

本システムは、ブログモデルとしての記事の書きやすさと読みやすさ、また掲示板モデルとしてのシーンに関する記事の発見しやすさの両方の利点を備えている。つまり、掲示板モデルの同期表示にはユーザをブログに誘導する働きがあり、ブログモデルのユーザ間を掲示板モデルで結びつけることで、コンテンツを介したコミュニケーションが活性化されることがわかった。

4.2. ブログモデルのその他の効果

コンテンツに対する感想の記事を投稿する先として、一般的な外部ブログサービスを利用することで、以下の効果があると考えられる。

- これまで自分が使っていたブログサービスに記事を投稿することができるため、本システムのために投稿のブログサーバを変更する必要がない。
- 同期表示で記事を表示する場合、掲示板モデルでは、全ユーザの記事が表示されてしまう。本システムでは、ユーザ自身がどのユーザの記事を表示するかを選択して登録するため、意見の合わないユーザは表示しない設定ができる。
- 別のシーンへのリンクや、他のコンテンツのシーンへのリンクも1つの記事の中に挿入することができる。シーン同士の比較や、コンテンツを横断した比較も可能である。例えば表4の2のように映画の伏線について記述したり、続き物の映画や同じ監督/出演者の映画にリンクして「シンチー映画では、他でもこんなシーンがあったような気がします」などと記述する場合に効果的である。

5. おわりに

ブログとDVDを連携させたコミュニケーション支援システム“コミュテント”を開発した。本シス

テムはDVDの同定技術を備えており、ユーザはDVDを用意するだけでそのDVDに関連付けられたブログ記事を同期させて表示することができる。

コンテンツと記事を連携させる方法には掲示板モデルとブログモデルがある。掲示板モデルにはシーンを基点として、関連する記事を発見しやすくする利点がある。ブログモデルは、レビュー記事のように一貫した文章として書くことができるため記事が分散せず、書きやすさと読みやすさを備えている。本システムは掲示板モデルとブログモデルの両方の利点を備え、ユーザをコンテンツからブログ記事へ誘導することに成功した。

また、ブログのコメント機能を利用したコミュニケーション方法も備えており、ユーザ間のコミュニケーションを活性化させることを実験で確かめた。

今後の課題として、同期表示での記事の発見しやすさ向上があげられる。盛り上がるシーンなどでは多くのユーザが記事へのリンクをつけるため、短時間の間に多くの記事がスクロールして表示され、全てを読むことが難しい。ユーザの興味のある記事だけを表示したり、類似した記事はマージするなど、表示する記事を選択するフィルタを開発することにより、発見しやすさが向上すると考えられる。

6. 参考文献

1. YouTube, <http://www.youtube.com/>
2. GyaO, <http://www.gyao.jp/>
3. 4thMEDIA, <http://4media.tv/>
4. 総務省, ブログ及びSNSの登録者数(平成18年3月末現在), http://www.soumu.go.jp/s-new/s/2006/060413_2.html
5. 東他, 多種類のテレビ映像を対象とした映像シーン連動型掲示板におけるコミュニケーションの分析, 情報処理学会グループウェアとネットワークサービスワークショップ2006 pp.31-36(2006)
6. 山本他, Synvie:映像シーンの引用に基づくアンテーションシステムの構築とその評価, インタラクシオン2007, pp.11-18(2007)
7. 名古屋大学長尾研究室, ビデオブログが書けるビデオ配信サービス, <http://video.nagao.nuie.nagoya-u.ac.jp/>
8. 山崎他, Blog記事からの映像コンテンツメタデータ抽出, インタラクシオン2007, pp.43-44(2007)
9. six apart, Movable Type, <http://www.sixapart.jp/movabletype/mt3/>