

スポーツ映像を対象としたストリーム処理型内容分析による スポンサー広告価値計量方式と実現

昼間 貴宏[†] 倉林 修一[‡] 清木 康^{††}

[†] 慶應義塾大学総合政策学部 〒252-0805 神奈川県藤沢市遠藤 5322

[‡] 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科 〒252-0805 神奈川県藤沢市遠藤 5322

^{††} 慶應義塾大学環境情報学部 〒252-0805 神奈川県藤沢市遠藤 5322

E-mail: [†] [‡] ^{††} {s06765th, kurabaya, kiyoki}@sfc.keio.ac.jp

あらまし スポーツ中継の動画データを対象として、選手のユニフォームに付与されたスポンサー広告を追跡し、広告の印象の強さを時系列的に計量するシステム、および、本システムを用いた広告価値計量システムの実現方式を示す。本システムは、時系列的に計量されたスポンサー広告掲出の印象の強さと、別途計量されたスポーツ中継視聴率を用いて、スポンサー広告価値を解析する。本システムの特徴は、スポーツ映像ビデオストリームを対象として、広告映像を連続的に抽出し、それら抽出した広告の位置、サイズ、および、表示時間に応じて広告の“見やすさ”を計量し、広告価値を自動的に算出する点にある。本稿では、実装したプロトタイプシステムを用いた評価実験を行い、本方式の実現可能性、および、有効性を示す。

キーワード マルチメディア・データベース、ビデオ・データベース、映像解析、オンライン広告

A Streaming Video Analysis Method for Evaluating Values of Advertisement Images in Sport Video Programs

Takahiro HIRUMA[†] Shuichi KURABAYASHI[‡] and Yasushi KIYOKI^{††}

[†] Faculty of Policy Management, Keio University 5322 Endo, Fujisawa, Kanagawa, 252-8520 Japan

[‡] Graduate School of Media and Governance, Keio University 5322 Endo, Fujisawa, Kanagawa, 252-8520 Japan

^{††} Faculty of Environment and Information Studies, Keio University 5322 Endo, Fujisawa, Kanagawa, 252-8520 Japan

E-mail: [†] [‡] ^{††} {s06765th, kurabaya, kiyoki}@sfc.keio.ac.jp

Abstract In this paper, we present a streaming video analysis method for evaluating values of the sponsor advertisement in sport video programs. The aim of this study is to evaluate the effectiveness of the sponsor advertisement given to the player's uniform. The feature of this method is to measure the strength of an advertising impression continuously. We realize a prototype advertising value measurement system using this method. The system provides 1) a function for evaluating the "conspicuousness" of the advertisement by using its position, size, inclination, motions, and display time, and 2) a function to compute an advertising impression by using the audience measurement statistics for TV programs. We have performed several experiments to clarify the effectiveness of this method.

Keyword Multimedia Databases, Video Databases, Image Analysis, Online Advertisemen

1. はじめに

今日、社会における文化活動、スポーツ活動において、企業・団体のスポンサー広告は、文化活動・スポーツ活動の継続的運営を実現するために重要である。このような状況において、それらスポンサー広告は、企業の名声、ブランド認知、顧客ロイヤリティ、売上などの強化に貢献することが期待されている。本稿では、スポーツ中継の動画データを対象として、選手のユニフォームに付与されたスポンサー広告を自動的に追跡し、スポンサー広告掲出の印象の強さを時系列的

に計量するシステムの実現方式を示す。本システムは、時系列的に計量されたスポンサー広告掲出の印象の強さを、別途計量されたスポーツ中継視聴率と統合し、スポンサー広告価値を定量的に解析するためのフレームワークを提供する。本システムの特徴は、1) 動画映像ストリームを対象としたスポンサー広告の追跡結果から、追跡された広告の“見やすさ”を定量的な情報(位置、サイズ、傾き、動き、表示時間)として算出する機能、および、2) 視聴率を用いてシーンの影響力を計量する機能を組み合わせ、スポンサー広告掲出の印象の強さを時系列的に計量する点にある。

本システムは、スポンサー広告などの検出対象シボルのサンプル群を知識ベースに格納し、分析対象スポーツ動画像から、それら検索対象シボルのサンプル群と類似性の高い映像を選択する。本システムは、選択した映像中から、1) 検出対象シボルの位置、2) 検出対象シボルの大きさ、3) 検出対象シボルの歪み、4) 検出対象シボルの欠損を計量し、検出対象シボルの広告価値を算出する。本システムの特徴は、大きさや歪み、欠損といった、画像間のパターン照合に影響する変化を考慮して、知識ベース中に、予め、大きさ・歪み・欠損の操作を施したサンプル画像を格納しておき、長時間のスポーツ映像を対象として、スポンサー広告などの検出対象シボルの出現位置の候補を、高速に絞り込む機能を有する点にある。本システムは、動画像を静止画の連続的集合として扱い、それら大量の静止画像集合を対象として、検出対象シボルの出現位置候補を抽出するために、検出対象シボル、および、分析対象動画像のシーン間のパターン照合を、画像内の中心を通る斜線上に抽出したピクセル情報を用いて行う。この斜線上に抽出したピクセル情報を、Slash Vectorと呼ぶ。Slash Vectorを用いて、高速にシボル検出を行い、スポーツ映像を対象とした高速な広告価値分析を実現する本システムの基本機能は次の5機能である。

機能1. 検索対象 Slash Vector 生成機能：本システムは、検索対象シボル画像に関して、大きさや歪み、欠損といった多様なバリエーションを、知識ベース中に予め格納する。本システムは、これらバリエーション画像を対象として、画像内の中心を通る斜線上から抽出したピクセル情報を用いて、検索対象シボル画像の色彩特徴量を生成する。この斜線上のピクセルを用いた色彩特徴ベクトルを“検出対象シボル Slash Vector”と呼ぶ。

機能2. 分析対象 Slash Vector 生成機能：本システムは、動画像を静止画の連続的集合として扱い、それら大量の静止画像集合を対象として、画像内の中心を通る斜線上から抽出したピクセル情報を用いて、分析対象動画像データの特定時間の色彩特徴量を生成する。この斜線上のピクセルを用いた色彩特徴ベクトルを“分析対象動画像 Slash Vector”と呼ぶ。

機能3. シンボル位置計量機能：本システムは、機能1を用いて生成した検出対象シボル Slash Vector と、機能2を用いて生成した分析対象動画像 Slash Vector との類似性を計量し、長時間のスポーツ映像を対象として、スポンサー広告などの検出対象シボルの出現位置の候補を、高速

に絞り込む。

機能4. 画像感類似性判定機能：本システムは、分析対象シーンにおいて、検出対象シボルが存在することを判定するために、機能3を用いて検出したシボル位置のシボル候補画像の色彩情報を抽出し、検出対象シボル画像との色彩との類似性を判定する。シボルが検出された場合、シボル画像に付与された“見やすさ”のスコアを、当該シーンにおける検出対象シボルのスコアとする。

機能5. 広告価値計量機能：本システムは、機能4を用いて計量した当該シーンにおける検出対象シボルのスコア、および、当該シーンにおける視聴率を用いて、当該シーンの広告価値を計量する。

本稿では、実際にマラソン中継動画データを対象としたシステムの実現を行い、本システムの実現可能性、および、有効性を評価する。

2. システムアーキテクチャ

本システムは、1) 検出対象シボル知識ベース、2) 動画像処理機構、3) シンボルトレース機構、4) 広告価値算出機構の4サブシステムから構成される。

図1に、本方式の概要を示す。

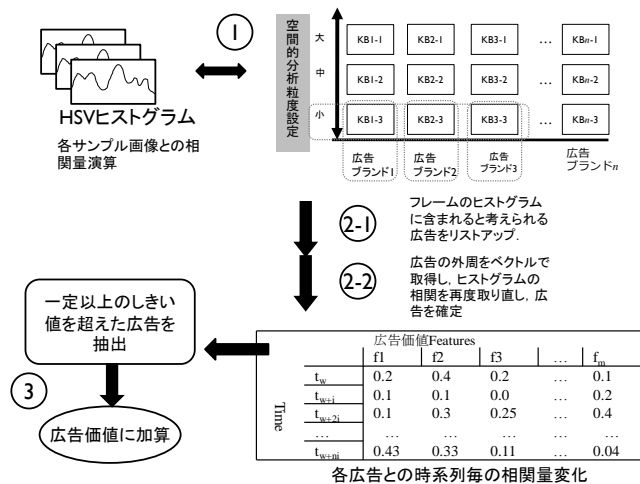


図1 スポンサー広告価値計量方式

シンボルトレース機構は、3つのモジュール（Media Matrix, Slash Vector, ヒストグラムマッチング）を有し、以下のような手順で広告のトレースを行う。

Step-1: Media Matrix[]を利用し、動画像ストリームから1秒ごとにフレームを取得する。

Step-2: Slash Vectorにより、サンプル広告とフレームのマッチングを行う領域の絞り込みを行う。

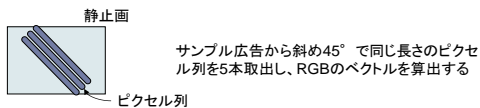
Step-3: ヒストグラムマッチングにより、Step-2で絞り込んだ領域からサンプル広告の位置を確定し、そ

の位置情報を取得する。

本システムのシンボルトレースの特徴は次の3つである。1つ目は、Media Matrix[7] を利用し、スポンサー広告を時系列で追跡することを可能としている点である。2つ目は、スポンサー広告のさまざまなバリエーションを事前に用意し、それぞれの広告価値を示す値を手により付与しておき、スポーツ映像の動画ストリーム中に現れるさまざまなバリエーションで映されるスポンサー広告の検出とその価値を算出することを可能とする点である。3つ目は、スポンサー広告の候補を高速に、荒く絞り込むフェーズと、候補を詳細に分析し、広告との出現を高精度に判定するフェーズに分割して実行する点である。フレーム画像から直接スポンサー広告を検出する事は、広い範囲のピクセルとその組み合わせを確認しなければならない為、短時間に行うことは困難である。そこで、本システムは、マッチング対象の画像の中心を通る斜線上のピクセルを用いた色彩特徴ベクトル **Slash Vector** を用いて、高速にシンボル候補の絞り込み検索を行う。

2.1. 広告内容知識ベース群

広告内容知識ベースとは、対象広告画像のさまざまなバリエーション（大きさ、歪み、色合い、傾き）を用意し、それぞれのバリエーションに対して、各広告の特徴的なベクトルである **Sample Slash Vector** と各広告の単位時間当たりの価値を格納した知識集合のことである。**Sample Slash Vector** とは、サンプルシンボルの特徴を示す色彩情報ベクトルである。本システムは、**Sample Slash Vector** を用いて、広告出現頻度の計量を行うシンボルトレースの前処理として、**Slash Vector** 間の類似性を計量する。**Sample Slash Vector** を算出する方法は、サンプルシンボルの中心部を通り、斜め45°で長さの等しいピクセル列を5本取得し、それぞれを次元が等しいRGBのベクトルに変換する。色彩感の類似性を計量するために、RGBのベクトルの平均を計量し、すべてのRGB値をマンセル代表130色へ変換する。この130色に変換した色彩情報ベクトルを**Sample Slash Vector** とする。



$$\text{SlashVector1} = \{\text{rgb11}, \text{rgb12}, \text{rgb13}, \dots, \text{rgb1n}\}$$

$$\text{SlashVector2} = \{\text{rgb21}, \text{rgb22}, \text{rgb23}, \dots, \text{rgb2n}\}$$

$$\vdots$$

$$\text{SlashVector5} = \{\text{rgb51}, \text{rgb52}, \text{rgb53}, \dots, \text{rgb5n}\}$$

$$\text{averageSV} = \{\text{average}(\text{rgb } 1), \text{average}(\text{rgb } 2), \dots, \text{average}(\text{rgb } n)\}$$

図 2 画像中央付近を通る斜線 n 本上のピクセルを用いた **Sample Slash Vector** の生成方式

2.2. ストリーム処理型シンボル出現頻度分析方

本節では、動画画像ストリームを対象としたシンボル出現頻度の分析方式について述べる。本システムは、動画画像を対象として、1 フレーム毎に静止画として抽出する。本システムは、抽出した画像を対象として、検索対象フレームから、一定間隔で斜め45°の等間隔でピクセル列を取得し、RGBのベクトルに変換する。色彩感の類似性を計量するために、すべてのRGB値をマンセル代表130色へ変換する。このマンセル代表130色で表現されたベクトル群は、本方式における分析対象である **Target Slash Vectors** である。

2.3. 広告内容知識ベース群を用いた広告出現頻度計量方式

本方式では、サンプルシンボルとフレームそれぞれの特徴を表すカラーベクトルを、それぞれ **Sample Slash Vector**, **Target Slash Vector** とする。この2つのベクトルを比較することで、サンプルシンボルが存在する可能性が高い領域を絞り込む。**Target Slash Vector** を算出する方法は、Media Matrix を利用して1秒ごとに静止画として切り抜いた各フレームを斜め45°で横切るようにし、これらを **Target Slash Vector** とする。

Sample Slash Vector と **Target Slash Vectors** を Media Matrix を用いて130色にクラスタリングし、色の列にし、比較する。比較する際に、**Sample Slash Vector** と **Target Slash Vectors** が同じ順番で並んでいる部分にサンプルシンボルが存在している可能性が高いと判断する。

Slash Vector は、サンプルシンボルが存在している可能性が高い範囲を絞りこむものである。そこで、**Slash Vector** を用いて絞り込んだ範囲に対して、サンプルシンボルとフレームのマッチングをより高い精度で行う必要がある。本システムでは、より高い精度でのマッチングに色彩ヒストグラムを用いて、ヒストグラム間の差分値（ヒストグラム・インターセクション）を、画像間の類似性として計量する。

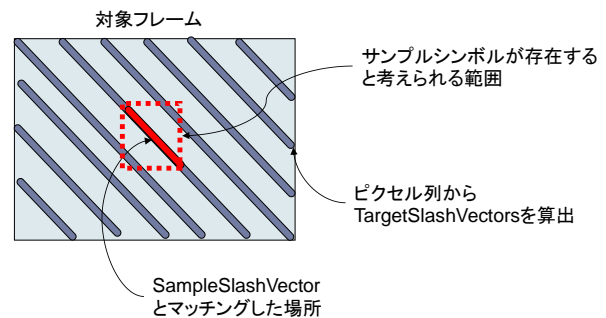


図 3 **Slash Vector** を用いたシンボル範囲の絞り込み

3. スポンサー広告価値計量方式

本稿で示すスポンサー広告価値計量方式は、3つの特徴を有する。1つ目は、広告の“見やすさ”の定量的な情報を利用する点である。広告の“見やすさ”の定量的な情報を取得する為に、本システムでは Media Matrix によるフレーム切り機能を利用し、シンボルトレースを行うことで、動画ストリーム内のシンボルを追跡することを可能としている。2つ目は、視聴者にとっての“シーンの重要性”を計測し、利用する点である。視聴者にとっての“シーンの重要性”を計測する為に、本システムでは、視聴率を利用し“シーンの重要性”を測定する。3つ目は、さまざまなバリエーションのサンプル広告それぞれの価値を、事前に知識ベースとして用意する。

本方式では、広告の“見やすさ”の定量的な情報と視聴者にとっての“シーンの重要性”の計測に必要な情報を、スポーツ中継動画の解析により取得し、メタデータとして Media Matrix に格納する。また、本方式は、スポンサー広告価値計量を以下の手順で行う。

Step-1: スポーツ中継動画の解析により、時系列メタデータを抽出し、データベースに格納する。

Step-2: 時系列メタデータから、広告の“見やすさ”と“シーンの重要性”を計量する。

Step-3: 広告の“見やすさ”と“シーンの重要性”からスポンサー広告価値を計量する。

3.1. 広告価値算出テーブル

本システムによりメタデータを生成し、格納する。本システムでは、Media Matrix を利用し、テーブルは下記を用意する。ここでは、a.~h.それぞれのテーブル構造について述べる。a. サンプルシンボル, b. 広告の大きさ(画面占有率), c. 広告の位置, d. 広告の表示時間, e. 広告の動き, f. 視聴者にとっての広告の“見やすさ”, g. 視聴率, h. 視聴者にとってのシーンの重要性。

a. サンプルシンボル

このテーブルには、検出対象広告画像のさまざまなバリエーション(大きさ, 歪み, 色合い, 傾き)を用意し、それぞれのバリエーションに対して、各広告の特徴的なベクトルである Sample Slash Vector と各広告の単位時間当たりの価値を格納する。本システムは、このサンプルシンボルテーブルを用いて、映像の広告価値を計量する。

	画像	SampleSlash Vector	単位時間当り価値
広告 A1	Image	Vector	10000
広告 A2	Image	Vector	20000
...
広告 Nm	Image	Vector	12000

b. 広告の大きさ(画面占有率)

このテーブルには、広告の大きさを相対的に測定し、格納する。2.のシステムアーキテクチャで説明した本システムの核となるシンボルトレースを用いて、フレームから各広告の外周をベクトルの集合として取得する。このベクトル集合から、四角形の面積を算出し、算出した四角形の面積がフレームの表示面積の何%かを、時系列で格納する。広告が表示されていない場合、0を格納する。

	広告 A	広告 B	広告 C	...	広告 n
t1	0	0	2	...	1
t2	14	0	0	...	4
t3	9	3	0	...	0
t4	4	8	0	...	0

c. 広告の位置(ベクトル)

シンボルトレースを用いて、フレームから各広告を位置ベクトルの集合として取得する。位置ベクトルの集合により、広告の重心の位置ベクトルを算出し、このテーブルに時系列で格納する。広告が表示されていない時、nullにする。

	広告 A	広告 B	広告 C	...	広告 n
T1	null	null	437,63	...	179,231
T2	161,468	null	null	...	184,241
T3	168,408	53,102	null	...	Null
T4	189,390	70,109	null	...	Null

d. 広告の表示時間(時間)

広告が継続的に表示されているか時間を時系列で格納する。広告の大きさが0の場合は非表示とし、それ以外の場合は、表示されていると認識する。非表示の認識は、非表示の時間が5秒以上続いた場合とする。

	広告 A	広告 B	広告 C	...	広告 n
T1	0	0	0	...	0
T2	0	0	0	...	1
T3	1	0	0	...	0
T4	2	1	0	...	0

e. 広告の動き(ベクトル)

広告が連続的に表示されている時に、広告の場所(フレームの左上を原点としたベクトル)の差を取得し、求めたベクトルを時系列で格納する。広告が前のフレームで表示されていない場合は、0とする。

	広告 A	広告 B	広告 C	...	広告 n
t1	0	0	0	...	0
t2	0	0	0	...	5,10
t3	7,-60	0	0	...	0
t4	21,-18	17,7	0	...	0

f. 視聴者にとっての広告の“見やすさ”

b., c., d., e.のテーブルを利用し、下記の式から、視聴者にとっての広告の“見やすさ”を算出し、その結果

を格納する。

	広告 A	広告 B	広告 C	...	広告 n
T1	0	0	0	...	0.2
T2	8.6	0	0	...	1.3
T3	5.1	2.7	0	...	0
T4	4.2	4.9	0	...	0

g. 視聴率

視聴率を時系列で格納する

	T1	T2	T3	...	Tn
視聴率	14	12	13	...	16

h. 視聴者にとっての“シーンの重要性”

g. のテーブルに格納した視聴率のメタデータから視聴者にとってのシーンの重要性を算出・格納する。

	視聴者にとってのシーンの重要性				
T1	7.6				
T2	5.9				
T3	3.2				
T4	2.8				

3.2. 広告価値算出モデル

本稿では、利用の目的や利用可能な情報に応じて、4つの広告価値算出モデルを設定した。

モデル 1：広告の単位時間あたりの価値の算出モデル：広告の単位時間あたりの価値は、その瞬間の広告のインプレッションに比例するので、データベース e. の視聴者にとってのスポンサー広告の"見やすさ"に比例する。

モデル 2：スポーツ中継動画の単位時間当り価値算出モデル：レースの単位時間あたりの広告価値算出は、データベース g. の視聴者にとってのシーンの"重要性"に比例する。

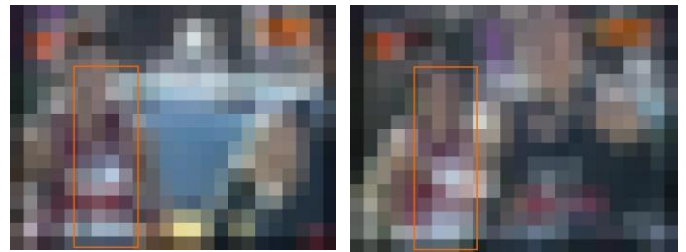
モデル 3：スポーツ中継動画あたりのスポンサー広告価値の算出モデルモデル 1 とモデル 2 の 2 つのモデルを利用し、(広告の単位時間当りの価値) × (スポーツ中継動画の単位当り価値) を時系列的に行い、各広告に総和をとる事で、スポーツ中継動画当りのスポンサー広告の価値算出を実現する。

モデル 4：より正確な広告価値の算出モデル：このモデルは、本稿で述べてきた広告価値算出モデルに加え、スポーツ中継動画の視聴者数や、視聴者のデータを加える事により、より正確な価値を算出する事を可能とするモデルである。モデル 1～3 では、スポーツ中継動画の中の情報でスポンサー広告価値を算出しているが、現実にはその他の情報（視聴者に関するデータ、コンバージョンコスト）などが存在するため、これらの情報を加味した算出を実現する必要がある。

次章で、これらのモデルがスポーツ中継動画によるスポンサー広告価値を算出する上で有用である事を、実験を用いて示す。

4. Slash Vector プレトレース実験

スポーツ動画に対して、その動画に出現すると考えられるサンプルシンボルを用意し、Slash Vector を用いたシンボルトレース実験を行った。本実験では、マラソンのダイジェスト映像を対象として、各選手のユニフォームを自動的に追跡するために、選手が所属する組織のロゴマークを用いたシンボル知識ベースを構築した。サンプル・シンボル・データとして、動画ストリーム内から、最もノイズが少なく、画素数の多いシンボル部分を切り出した。Slash Vector を用いたシンボルトレースでは、少ないピクセル数から抽出したベクトルを対象として類似性の判定を行うため、サンプル画像内に、ノイズが含まれていることは好ましくない。そこで、手でノイズを削除した。本実験結果として、Slash Vector を用いたシンボルトレースが有効に機能した結果と、有効に機能しなかった結果の二つを示す。



271.jpg
 ×x : 88.0; y : 90.0
 height : 5.0; width : 7.0;
 ○x : 94.0; y : 90.0
 height : 266.0; width : 92.0;
 ×x : 95.0; y : 100.0;
 height : 95.0; width : 95.0;
 ×x : 107.0; y : 90.0;
 height : 95.0; width : 248.0;

273.jpg
 ×x : 88.0; y : 90.0;
 height : 5.0; width : 7.0;
 ○x : 94.0; y : 90.0;
 height : 266.0; width : 92.0;
 ×x : 95.0; y : 100.0
 height : 95.0; width : 95.0;
 ×x : 107.0; y : 90.0;
 height : 95.0; width : 248.0;

Time: 19.638

Time: 18.846

図 4 Slash Vector が有効に機能した例

4.1. Slash Vector が有効に機能した結果

図 4 に、Slash Vector を用いたシンボルトレースが有効に機能した結果の例二つ (271.jpg, 273.jpg) を示す。図中下の x,y,width,height は、検出したシンボル候補の領域を示し、○と△と×は、各領域とサンプルシンボルの色彩類似判定の結果を、正解：○、不正解：×、準正解：△として示す。また、図中最下部の Time は、検出に要した時間（秒）を示す。なお、結果画像は、著作権、および、肖像権保護のため、モザイク処理を行っている。これら 2 つの結果では、対象フレームからサンプルシンボルが存在する範囲の絞込みに成功している。本方式は、斜め 45° のピクセル列を用いて判定する為、Slash Vector は縦と横の十分な情報を持ち合わせていない。この為、シンボルの存在する範囲よりも縦または横に大きく範囲を抽出することがあるが、ユニフォームを対象とした場合、体の中央を中心として、適切にシンボルをトレースすることが出来た。

4.2. Slash Vector が有効に機能しなかった結果

図 5 に, Slash Vector を用いたシンボルトレースが有効に機能しなかった結果の例二つ (270.jpg, 272.jpg) を示す. 図中下の x,y,width,height は, 検出したシンボル候補の領域を示し, ○と△と×は, 各領域とサンプルシンボルの色彩類似判定の結果を, 正解:○, 不正解:×, 準正解:△として示す. また, 図中最下部の Time は, 検出に要した時間 (秒) を示す. 本実験結果では, フレームに含まれるシンボル映像には, 物体の影による色味の変化や形状の崩れ, サイズの違い, 傾きの違い, その他ノイズが見られた. 本方式では, これらのシンボルのバリエーションに応じて, 知識ベース内に適切なサンプルを蓄積しておく必要がある. 本実験結果のような問題は, 知識ベースを拡充し Slash Vector の精度を上げ, 解決できると考えている.

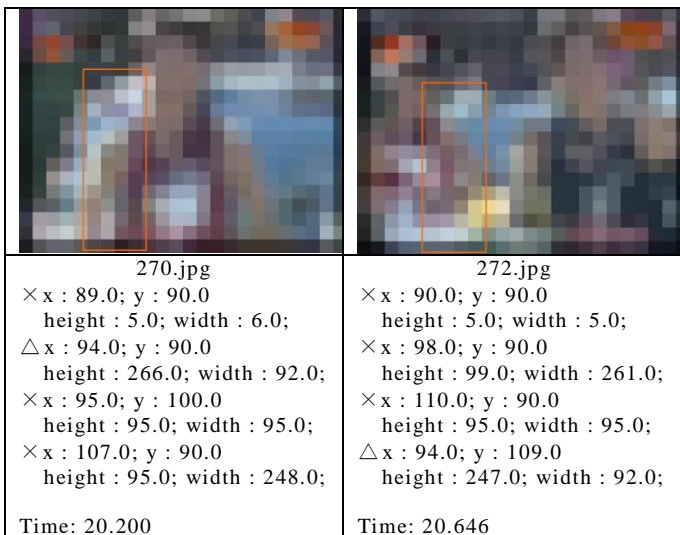


図 5 Slash Vector が有効に機能しない例

5. 関連研究

映像のシーン検出に関しては, 様々な研究が行われている. 物理的なパラメータで映像をシーンの境目を決定するといった研究は文献[2]でおこなわれている. 文献[2]では, MPEG-2 を対象に, そのシーン検出と索引付け自動生成方式を提案している. シーン検出では, ショットごとのオブジェクトのヒストグラムと背景のヒストグラムの変化を用いて, ショット中のオブジェクトの動きを判断する. オブジェクトの変化が少ないシーン群は, それぞれシーンとして扱われる. 文献[5]では, 動画データの階層構造化を, シーン間の類似度をシーンに与えられたメタデータの相関量を求めることによって行っている. ここで, シーンのメタデータは, 映像制作者のメモから得た出現オブジェクト名と, そのオブジェクトが映像中に現れる再生時間の出現割合によって定義する. まず, 特徴が最も類似した 2 シーンを集約し, 上位のノードを生成し, この類似度によるシーンの結合を繰り返すことによって, 一つ

の映像データが階層(ツリー)構造として表現される. この階層構造は, 映像の要約を提供するブラウジング機能において要約のポイントを提供するツールとして用いられる. 各ノードは対応する映像データの内容を統合的に表現するビューを示す. 文献[6]では, ショット間の色度数ヒストグラム差分, および, N-gram モデル, キャッシュモデルを用いて, 動画の意味的構造(ショットの内容に基づいた意味的にまとまった動画区間のシーン)の発見に関する研究が行われている. N-gram とは, 音声認識学の分野で盛んに用いられている言語モデルであり, ある単語をもとに次の単語を予想し, 認識率の向上や計算時間の削減を目指すものである. ヒストグラム差分をこの N-gram に関連づけることによって, 動画における内容や印象のまとまりを検出する. 色彩情報によって, 意味的なまとまりを検出する点で本研究と共通するが, 本研究は, サンプル広告との比較結果を広告価値パラメータに関連づけることによって, 映像中に出現する広告の価値変化を検出することができる点で異なっている.

6. 結論

本稿では, スポーツ中継動画を対象としたスポンサー広告価値の算出方式を示し, その実現と評価実験を行った. 本稿で提案したスポンサー広告価値の算出方式により, スポンサー広告の時系列的追跡とメタデータの生成を可能とした. 本方式により, 時系列的追跡とメタデータを利用した算出により, 視聴者にとっての“見やすさ”や“シーンの重要度”の 2 つの指標を算出することを可能とした.

参考文献

- [1] 小林重順: “カラーイメージスケール改定版”, 講談社, 2001.
- [2] Haoran Yi, Deepu Rajan and Liang-Tien Chia: “A motion based scene tree for browsing and retrieval of compressed videos”, MMDB '04: Proceedings of the 2nd ACM international workshop on Multimedia databases}, pp.10--18 2004.
- [3] 北川 高嗣, 中西 崇文, 清木 康: “静止画像メディアデータを対象としたメタデータ自動抽出方式の実現とその意味的画像検索への適用” 「データベース」 Vol.43 No.SIG12 - 004.
- [4] Yumiko Sato, Yasushi Kiyoki: “A semantic associative search method for media data with a story”, IASTED International Conference on Applied Informatics(February,2000).
- [5] 柴田正啓: “映像の内容記述モデルとその映像構造化への応用”, 電子情報通信学会論文誌, Vol.J78-D-II, No.5, pp.754-764 (1995).
- [6] 谷澤和昭: “動画像の特徴量を用いた意味的構造の自動検出”, データベースシステム, 120-11(2000,1,24)
- [7] 上野 太一, 倉林 修一, 清木 康: “動画像における色彩特徴量の分析による感性メタデータ自動生成および時系列メディアデータ検索機構の実現”, 情報処理学会研究報告, pp.349-354, iDB フォーラム 2008, 2008 年 9 月