

香盤表作成のための構造化シナリオを用いたシーン情報抽出手法

戀津 魁† 三上 浩司‡ 近藤 邦雄‡

東京工科大学大学院バイオ・情報メディア研究科†

東京工科大学メディア学部‡

Scene Information Extraction Method by using a Structured Screenplay for Producing a Cast List

Kai Lenz † Koji Mikami ‡ Kunio Kondo ‡

Graduate School of Bionics, Computer and Media Sciences , Tokyo University of Technology †

School of Media Sciences , Tokyo University of Technology ‡

kai-lenz@hotmail.co.jp {mikami, kondo} @ stf.teu.ac.jp

アブストラクト

映像制作における中間生成資料として、香盤表が存在する。作品中の各シーンにおける舞台や登場する人物をまとめたものであり、撮影を行う際のスケジューリング等に必要資料である。この香盤表はシナリオの情報をもとにして作成されるが、シナリオからの変換は人の手で情報を読み出して行われている。シナリオからの情報読み出しを支援するために、本研究では構造化シナリオを用いたシーン情報抽出手法を提案した。構造化シナリオはシナリオを執筆しながらその内容を分析しアノテーションを行ったものであり、テキストであるシナリオを構造化し情報抽出を行えるようにしたものである。シナリオ執筆時に行われたアノテーションでは香盤表を作成するのに必要な情報が不足している。本提案手法では不足分の情報を抽出する支援を行うシステムを実装し、構造化シナリオ情報から香盤表を作成する実験を行った。実験の結果、香盤表作成に必要な情報を問題なく抽出できることが確認できた。また、本提案システムを利用せずに香盤表を作成した場合と比較して、情報の読み出し作業にかかる時間も約3割～4割程度削減できることがわかった。構造化シナリオとこのシステムを用いることによって、香盤表の作成を効率化し、映像制作作業の支援ができることが明らかになった。

Abstract

The making of the cast list is an intermediate step in the video production. It is a list of the stages and the characters appearing in each scene. In Japan the cast list is derived from the screenplay manually, with someone getting out the information from the screenplay. To help with this step, the system studied in this paper proposes a structured screenplay which makes it possible to extract the necessary information automatically. With a structured screenplay, the writer makes annotations while analyzing the content. However, the annotations added at this step still do not provide enough information to produce a cast list. Therefore, we propose a system that is able to extract the additional required information. We have conducted experiments with producing a cast list from a structured screenplay. With the results of these experiments, we can confirm that it is possible to extract the information necessary to produce a cast list from a structured screenplay. We were also able to confirm that, by using this system, the time used for getting out the necessary information compared to working without this system, is shortened by about 30-40 percent. It has become evident that by using a structured screenplay together with this system, the production of cast lists becomes more efficient. Therefore this system will be helpful in production of video content.

3. 提案手法

3.1 概要

香盤表にはシナリオに含まれる情報が流用される。しかしテキスト形式のシナリオに対し香盤表は表形式である。従来手法では、香盤表に必要な情報をテキストから人間が解釈して読み出し、表形式に入力している。その際の情報の読み出しと変換を、構造化シナリオを利用した自動抽出によって補助する。

ただし、映像制作時の資料という性質上、香盤表には正確性が求められる。そのため、システムによる自動抽出は補助的な役割とし、自動抽出の結果をその確度と共にユーザーに提示し、判断結果を入力する形で情報の読み出し支援を行う。

3.2 シナリオ及び香盤表の形式

情報の抽出及び整形を行うために、シナリオと香盤表についてそれぞれ分析を行い必要な要素を検討した。

シナリオは書き方及び体裁がある程度決まっており、要素として柱、ト書き、台詞の3種類の情報を持つ。物語中で同じ場所及び時間で展開される一連の流れシーンと呼び、シーンの連続で物語の内容を記述していく。次の図2はシナリオの例であり、それぞれ緑枠が柱、赤枠がト書き、青枠が台詞である。

ひきまますよ	「いえ、無理が外で眠っておられたので、まだ眠かなくなってきたとはいえない	「何だ君か、何かあったのか？」	「うわっ！ 大丈夫ですか？」	「どうしたんだ！」	「と、そしてしまい、側近が驚く	「無理！」	朝倉家の庭先に眠っている朝倉、側近の男が朝倉をゆすっている	朝倉家の庭先に眠っている朝倉、側近	朝倉家の庭先 深夜
--------	--------------------------------------	-----------------	----------------	-----------	-----------------	-------	-------------------------------	-------------------	-----------

図2：シナリオ例

柱はシーンの展開される場所及び時間を示し、枠で囲まれる。ト書きは1段分インデントを挿入し、シーン中の状況や起こっていることを文章で簡潔に示す。台詞は登場人物の発言を示し、人物名を記述した後に発言内容を「」でくることで表す。シーンが終わると次のシーンの柱を挿入する。柱によってシーンが切り替わったことを示し、次の柱までの間に記述されている文章がシーンの内容を示す。構造化シナリオにおいてもシーン単位で文章情報を保存している。

香盤表は映像制作の際のスケジュール管理や撮影情報の確認のために利用する。香盤表は作品中に登場するシーンの一覧及び登場人物の一覧を表形式にしたものである。Web上で公開されているフォーマット¹⁰⁾及び実際に放送された映像の制作に利用された資料3本を分析し、香盤表に含まれる情報を分類した。次の表1に香盤表の例を示す。

表1：香盤表例

No.				A	B	C	D	E
1	A 宅・台所	LS	E		○		○	
2	同・居間	LS	E	○		○		
3	同・寝室	LS	N	○	○			
4	同・玄関	LS	M	○	○	○	○	
5	交差点	L	M	○		○	○	
6	駅・ホーム	L	M	○				○

行にシーンの番号と場所、列に登場人物名を入れることにより、登場人物A～Eがどのシーンに登場するか、シーン1～6にはどの人物が登場するかを確認することができる。例として、表1においてはシーン2にはAとCが登場するということがわかる。また、シーンの場所情報(柱)やその場所が屋内(LS)か屋外(L)か、時間帯はいつか(朝:M, 昼:E, 夜:N)という情報も追加される。この他にも、撮影に必要な道具を載せる場合やエキストラ人数、日付変更の有無、備考欄などが追加される場合があるが、基本的にはシーンと登場人物の対応情報が記載される。

3.3 抽出する情報

上記の調査結果から、本研究におけるシーン情報抽出システムの抽出すべき情報を定義した。シナリオ本文中のシーンの内容から香盤表に必要な情報を抽出し、構造化シナリオにおいて適切なアノテーションを行う。これにより構造化シナリオは香盤表の役割も併せ持つことが可能となり、映像制作の計画を立てる際に活用できる。必要な情報として、次の10個を挙げる。

- (a)シーン番号
- (b)柱
- (c)場所
- (d)場所(詳細)
- (e)屋内/外
- (f)時間帯
- (g)台詞のある登場人物
- (h)シーンに登場する登場人物
- (i)備考
- (j)シーン本文

(a)シーン番号はそのシーンがシナリオ本文中における何番目のシーンであるかを指す数字であり、(b)柱はシナリオ本文中に記載された柱情報そのものである。シナリオにおいてシーンは制作上の1つの単位であり、シーン番号及び柱に書いてある情報がそのシーンの名前となる。

(c)場所と(d)場所(詳細)はそれぞれシーンの展開される場所である。場所は街の名前や建物名、詳細は部屋の名前や番号などを指し、ロケ地や背景の指定に必要となる。(e)屋内/外、(f)時間帯情報はそのシーンの場所情報の補足、及び照明条件についての指定の意味を持つ。

(g)台詞のある登場人物は文字通りシーン中で発言を行う登

場人物の一覧である。アニメーション作品においてはアフレコ用の台本を作成する際に必要であり、また収録シーン毎の演じる声優のスケジュールを検討する際に必要となる。(h)シーンに登場する人物は台詞のある登場人物に加え、発言は行わないもののシーン中で登場している人物を指す。実写の撮影においては俳優のスケジュールを検討する際に必要であり、アニメーション制作においても画面構成を検討する際に必要となる。シーンに登場する人物は台詞のある登場人物を包含するが、それぞれ別の役割を持つため別々にアノテーションを行う。

(i)備考は多目的に扱う。シーン内で雨が降っている(降らせる必要がある)場合や、前のシーンと日付が異なるため衣装変更が必要な場合、撮影許可が必要な場所、作品の登場人物ではないがエキストラが登場する場面など、その他の必要な情報を記入する。香盤表のフォーマットによっては独立した列を持つ項目もあるが、一般化されたものがないためにまとめて備考として扱う。

(j)シーン本文はライターによって記入されたシーン情報の本文そのものである。

3.4 アノテーションするタイミングの分割

従来手法のシナリオエンジンにおいて、各シーンの入力時に柱にあたるシーン番号・場所情報・時間帯をアノテーションできるように、個別に入力するインターフェースを作成した。(図3)

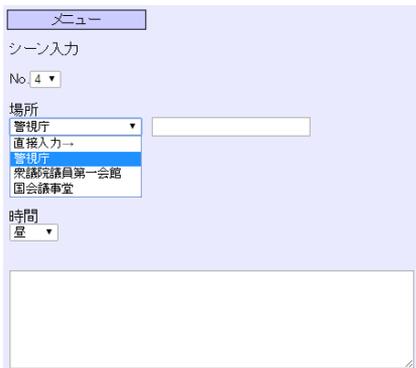


図3：従来のシーン入力インターフェース

これによって各シーンの展開される場所と舞台情報を連携し、場所ごとに展開されるシーンを検索できる見込みであった。しかし、システムを公開し大学院授業や外部セミナーにおいて評価実験を行った際に、被験者から「余分な情報を入力する必要があるのは執筆の負担となる」という評価を受けた。これはライターにとっては物語を執筆することが目的であり、シナリオに対しアノテーションを行うモチベーションがないためである。

香盤表制作においては情報を読み出すことが目的であるため、必要な情報の入力を求める事が可能となる。そのため、前述の情報群に対しアノテーションを行うタイミングを、ライターの執筆時と別の担当者による資料作成時の2段階に分割した。ライターの執筆時にはシーン本文をそのまま入力するだけで、その内容から(a)シーン番号、(b)柱、(g)台詞のある登場人物、(j)シーン本文を自動生成しデータベースに保存する。その後、香盤表作成時にシーン本文の情報をもとに残りの情報のアノテーション

ンを行っていく。図4に執筆時に抽出する情報群をまとめる。

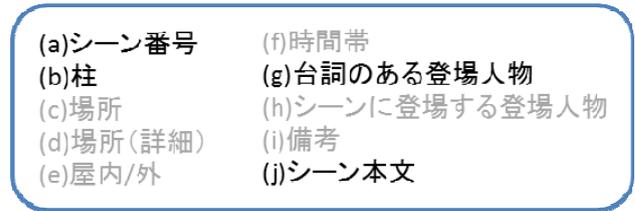


図4：執筆時に抽出する情報群（黒字部分）

また、前述のシーン情報群とは別に、登場人物情報を登録する。シーン情報群と登場人物情報が揃うことによって香盤表情報の作成が可能となる。登場人物情報についてはライターのための執筆支援機能として実装しているため、基本的にはライターによる入力を想定している。ライターが支援を必要とせず、入力を行っていない場合は香盤表作成前に登録を行う必要があるが、香盤表作成に必要な情報は登場人物のフルネームとシナリオ上の表記であるショートネームのみであるため、資料作成担当者にとっても大きな負担にはならない。

4. シーン情報抽出システム

3章で述べた提案手法をもとに実際にシステムの改良を行った。この章では抽出する各情報についてどのように抽出・提示しアノテーションを行うか述べる。

4.1 シナリオ入力ページ

改良したシナリオ執筆時のインターフェースを図5に示す。シーン番号選択用のプルダウンメニュー及び本文入力欄のみを設置した。



図5：改良したシーン入力インターフェース

入力ページにアクセスした時点で執筆済みのシーン数をデータベースに問い合わせ、1からその数までの選択肢をプルダウンメニューに設置する。執筆済みのシーンの編集時には該当シーンの番号を選択済みにし、新規入力の場合は最大数から1増やした値をあらかじめセットし追加する。このため、基本的にプルダウンメニューの操作を行う必要はなく、シーン番号情報はライターの負担にならない形で取得できる。執筆済みのシーンよりも前のシーンとして挿入する場合や、執筆後にシーンの順番

を入れ替える場合にはプルダウンメニューから目的のシーン番号を選択する事で選択した番号の位置に挿入され、以降のシーンの番号は自動的に更新される。こうして入力された各シーンに正しく(a)シーン番号情報を付加する。

本文入力欄にはシーン情報を直接入力する。シナリオの形式上柱情報が必ず1行目に記述され、柱・ト書き・台詞の各要素は連続では書かれず必ず改行を挟む。このルールを利用して、入力された文字列は改行を区切りとして分割し、各行に対し処理を行う。1行目を(b)柱情報として利用し、2行目以降の文字列に対し、ト書きであるか台詞であるかを判定する。これによって、入力欄を柱用・本文用と分割し入力させる必要はなく、全て1つの入力欄で受け付ける事ができる。

ト書きと台詞の区別はその行の文字列中に開き鉤括弧“{”を含むかどうかを検索し判断する。含まない行はト書きの行として扱い、アノテーション以外特に処理は行わない。開き鉤括弧を含む行だった場合は台詞の行として扱い、開き鉤括弧を区切り文字としてその行の文字列を分割する。その結果の1つ目の文字列を発言者名、2つ目を発言内容として扱う。この処理は従来のシナリオエンジンから実装されている、シナリオ文章をシナリオの形式に整えて表示するためのものである。柱を枠と共に表示し、ト書きであればインデントを行い台詞であれば発言者名の後に発言内容を表示する。

本研究ではこの処理と同時に、重複を除いて発言者名を列挙し保存することで、(g)台詞のある登場人物情報を抽出している。ライターによるシナリオ入力時点で上記の処理を行い、(a)シーン番号、(b)柱情報、(g)台詞のある登場人物情報、(j)シーン本文をデータベースにそれぞれ保存し、執筆時のアノテーションは完了する。

4.2 香盤表入力ページ

ライターによるシナリオ執筆完了後、香盤表表示ページから香盤表用の追加アノテーションを行う。ページ内容は香盤表の形式で表示し、完成する香盤表の表示ページとアノテーションを行うシーンを選択するページを兼ねる。図6に表示例を示す。

図6：香盤表入力ページ（初期状態）

行に各シーンの(a)シーン番号と(b)柱情報をボタンとして挿入、列にシーンの各種情報及び登場人物のフルネームを表示する。各行と列の交点部分には、該当シーンで各登場人物が登場する場合に○を表示する。

ライターによる入力直後で、香盤表用のアノテーションが成

されていないシーンについては(c)場所や(f)時間帯などの情報は未入力状態となり、登場する人物の○付き状況も正確ではない。○はシーン入力時点で得られた(g)台詞のある登場人物情報と、別途入力された登場人物設定のショートネームが一致した部分に入力している。そのためシーンに登場しているが発言を行っていない登場人物は○が付いておらず、香盤表として不十分な状態である。各シーンに対し香盤表用のアノテーションを行う際には、左端の列に表示した各シーン名のボタンをクリックする事でシーン分析ページへとリンクする。

4.3 シーン分析ページ

香盤表表示ページで選択されたシーンはシーン分析ページで文字列処理を行いアノテーションの補助を行う。図7に表示例を示す。

図7：シーン分析ページ例（初期状態）

ページ上部にシーンの本文をシナリオ形式に整形したものを表示している。表示時点で後述する各種処理を行い、情報提示の準備がされている。その下にアノテーション用の各種情報入力欄があり、それぞれにあらかじめ候補が提示されており、確認及び修正を行っていく。

4.3.1 場所・屋内外・時間帯情報

(c)場所、(d)場所詳細、(e)屋内/外、(f)時間帯の各情報は抽出済みの(b)柱情報から抽出を行う。柱の文字列は基本的に次のような構造を持つ。

- ・冒頭にシーン番号をつける
- ・場所を示す
- ・前のシーンと同じ場所である場合“同”と書く
- ・場所詳細がある場合中黒“・”を挟み併記
- ・時間帯を示す場合場所の後に丸括弧“()”でくくり書く

例として、上記構造全てに当てはまる劇場版相棒¹¹⁾のシーン22・23の柱情報を次に示す。

- ・22 薫のマンション・外景(夜)
- ・23 同・亀山家

上記の例において、シーン22は場所が“薫のマンション”，場所詳細が“外景”，時間帯が“夜”となり夜にマンションを

法でも半分であり、残りの半分は登場しないと判断した。これは、シーン5において仲島孝臣が既に死亡しているためであると考えられる。シナリオ本文では台詞中で“仲島孝臣”という文字列が現れており、またト書き中に“死体を取り囲み”という表現があるため、撮影には仲島孝臣役の出演者が必要である。しかし、『死亡している』という理由から登場人物の役目が終了したと考え、登場しないと判断に繋がったと考えられる。

提案システムを用いた場合、4.3.2で述べた機能によって台詞中の部分には赤ハイライトが付与されており、提示する情報の正確性には問題がなかった。被験者による正答率もエクセルを利用した場合と同じであったため、提案手法自体には問題がないと考えられる。

5.2.3 情報抽出アルゴリズムと提示・編集機能の評価

筆者らの開発した従来システムでは、情報抽出に台詞の発言者のみを利用し、かつ自動抽出のまま確定させていた。本システムではこれに加え、ト書きと発言内容も利用して抽出し、結果を4.3.2の図8・図9のように提示し判断を促す形をとっている。本手法では、『相棒』においては計6名分の情報が追加で提示され、そのうち実際に登場したのは4名であった。『県庁の星』においては提示13名、登場10名という結果だった。ト書きや発言内容を利用しない場合これらの人物が抽出されず、また自動抽出してもそのまま決定として扱うと誤った結果が抽出されることがわかり、本研究で追加した機能の有用性が確認できた。

5.2.4 抽出作業時間の比較

香盤表作成に必要な情報抽出にかかった作業時間を次の表2に示す。

表2：手法・作品ごとの作業時間

先に行った手法・作品	時間	後に行った手法・作品	時間	差分(時間)	差分(割合)
システム相棒	26:21	エクセル県庁の星	26:40	+0:19	+1%
システム相棒	18:17	エクセル県庁の星	16:34	-1:43	-9%
システム相棒	12:24	エクセル県庁の星	18:19	+5:55	+48%
システム県庁の星	14:23	エクセル相棒	17:24	+3:01	+21%
システム県庁の星	20:03	エクセル相棒	23:20	+3:17	+16%
システム県庁の星	14:58	エクセル相棒	20:11	+5:13	+35%
エクセル相棒	30:00	システム県庁の星	20:00	-10:00	-33%
エクセル相棒	31:48	システム県庁の星	17:37	-14:11	-45%
エクセル相棒	19:50	システム県庁の星	9:55	-9:55	-50%
エクセル県庁の星	29:06	システム相棒	17:15	-11:51	-41%
エクセル県庁の星	30:56	システム相棒	21:16	-9:40	-31%
エクセル県庁の星	16:51	システム相棒	12:57	-3:54	-23%

全体的な傾向として、システムを利用した際の情報抽出時間の方が短い事がわかった。手法の順序別に平均すると、システム→エクセル順のグループは作業時間が19%増加し、エクセル→システム順のグループは37%減少するという結果になった。システムを先に利用し読み出しを行ったグループは、6名中5名が後に行ったエクセルでの読み出しの方がより多く時間がかかり、エクセルを先に利用したグループは6名全員がシステムを使用した読み出しで大幅に時間短縮することができた。

6. まとめ

映像制作時に必要となる資料である香盤表について必要な情報を定義し、それらの情報抽出を効率よく行うための構造化シ

ナリオを用いたシーン情報抽出手法を提案した。

提案手法をもとにWebアプリケーションシステムを実装し、その有効性を確認するために香盤表に必要な情報抽出実験を行った。その結果、定義した各情報の抽出を行えることが確認でき、またその抽出にかかる作業時間を3割から4割と大幅に短縮でき、本システムの有用性が確認できた。

今後の課題として、(1) 担当者の解釈に依存する情報の正確性を高めるために、担当者に提示する『登場する可能性のある人物』の抽出アルゴリズムの強化、(2) 香盤表の高機能化による映像制作支援のために、抽出した場所情報に基づくシーンの並び替えや、登場する人物の共通性が高く連続で撮影しやすいシーンといった高度な検索手法の開発がある。

参考文献

- [1] 戀津 魁, 菅野 太介, 伊藤 彰教, 三上 浩司, 近藤 邦雄, 金子 満, 映像制作支援のためのシナリオ記述・構造化システムの開発, 芸術科学会論文誌, 芸術科学会, Vol. 10, No. 3, pp. 129-139, 2011.
- [2] 金子 満, シナリオライティングの黄金則 - コンテンツを面白くする -, 株式会社ボンデジタル, 2008.
- [3] 和泉 直樹, 柳沼 良知, 中川 裕志, 坂内 正夫, シナリオ文書の解析による存在・行動マップの作成, 電子情報通信学会論文誌. D-II, 情報・システム, II-情報処理 J79-D-2(11), pp.1993-1996, 1996.
- [4] 三浦 健仁, 中川 裕志, シナリオを用いたドラマのシーン検索システム, 情報処理学会論文誌. データベース 40(SIG_3(TOD_1)), pp.144-151, 1999.
- [5] 高橋 由樹, 塚本 享治, アニメーション脚本のXML構造化とその MPEG-7 への応用に関する研究, 東京工科大学大学院修士論文, 2004.
- [6] 三上 浩司, 伊藤 彰教, 中村 太戯留, 近藤 邦雄, 金子 満, 映像コンテンツ制作のための統合化映像制作情報管理手法の研究, Visual Computing / グラフィクスと CAD 合同シンポジウム 2008 予稿集 (DVD), 画像電子学会/情報処理学会, 2008.
- [7] 伊豫田 旭彦, 西本 一志, 映像イメージ構築初期段階の 発想を刺激する「プレ絵コンテ」創作支援システム, グループウェアとネットワークサービス研究報告会, 情報処理学会, 2007.
- [8] 戀津 魁, 三上 浩司, 近藤 邦雄, 構造化シナリオを用いた映像制作資料の自動生成, IPSJ 第 74 回全国大会学生セッション, 情報処理学会, 2012.
- [9] Kai Lenz, Akinori Ito, Koji Miakmi, Kunio Kondo, Cast list generating system based on structured screenplay, Nicograph International, The Society for Art and Science, 2012.
- [10] しまね映画祭 公式ホームページ - 映画塾資料 - 香盤表・スケジュール表・スクリプト用紙, <http://www.cul-shimane.jp/eigasai/eigajuku/home/hint5.html>
- [11] シナリオ作家協会, シナリオ 2008年6月号, 2008.6
- [12] シナリオ作家協会, シナリオ 2006年3月号, 2006.3

戀津 魁



2009年東京工科大学メディア学部卒業。2011年東京工科大学大学院メディアサイエンス専攻修士課程修了，メディア学修士。同大学の博士後期課程に進学後，2014年に単位取得退学し理化学研究所にてデータベースシステムの構築に従事。映像制作におけるシナリオ執筆支援，情報管理手法及びワークフローの効率化について研究。データベースやWebアプリケーション構築の知見を活かしシナリオエンジンを開発。シナリオエンジンを次のアドレスにて公開。zn37.net/scenario/

三上 浩司



1995年 慶応義塾大学環境情報学部卒業。2001年慶応義塾大学政策・メディア研究科修士課程修了。1999年より東京工科大学片柳研究所を経て，現在メディア学部准教授。コンテンツ工学，アニメ・ゲームの制作技術の研究開発，実証制作に従事。芸術科学会理事，日本デジタルゲーム学会理事，ACM，情報処理学会会員，映像情報メディア学会会員

近藤 邦雄



1973年 名古屋工業大学卒。1989年 工学博士（東京大学）。名古屋大学，東京工芸大学，埼玉大学を経て，現在東京工科大学教授。コンピュータグラフィックス，アニメやゲーム制作のためのコンテンツ工学等の研究に従事。画像電子学会会長，Visual Computing研究委員会委員長。芸術科学会会長，情報処理学会グラフィックスとCAD研究会主査，日本図学会副会長，ISGG理事などを歴任。現在，ADADA理事，日本図学会デジタルモデリング研究会副委員長。