

事例を用いた模擬裁判支援システム

A Moot Court Support System Using Case Base

田中 貴紘 西原 国義 安村 禎明 新田 克己
Takahiro TANAKA Kuniyoshi NISHIHARA Yoshiaki YASUMURA Katsumi NITTA

東京工業大学大学院 知能システム科学専攻

Department of Computational Intelligence and Systems Science, Tokyo Institute of Technology

This report introduces a moot court support system for efficient law education. This system consists of a moot court server, disputation interface, and judge agent. First, a user connects the moot court server via a computer network, and enters a moot court on this server. The users argue by exchanging arguments with facial expression of an animated agent each other using the disputation interface. The arguments are recorded as an XML document. The judge agent acts as a chairperson based on speech acts defined for a moot court, and its statement is generated by case based reasoning.

1. はじめに

法学部教育において、模擬裁判は学生に議論の構築や論争のスキルを身につけさせる貴重な機会である。しかし、参加者は同じ場所に長時間拘束されるという問題点がある。特に教師にとっては、模擬裁判にすべて出席し、助言・評価を行うことは負担が大きい。そのため、模擬裁判を頻繁に開催することは困難であり、その結果、すべての学生が当事者として参加することができない。

そこで本研究では、オンラインで模擬裁判を行い、教師の負担をエージェントにより軽減するシステムの開発を目的とする。エージェントが模擬裁判のモニタを半自動で行うことで、教師は1つの模擬裁判に密着する必要がなくなり、同時に複数の模擬裁判の助言を行うことが可能になる。このシステムは、本格的な模擬裁判を行う前の予備的な演習として、自宅でも参加することができ、しかも教師に負担をかけることなく、何度も参加することができるので、学生の学習意欲が高まることを期待することができる。

本論文では、まず第2章で模擬裁判支援システムの概要を述べる。次に、第3章で裁判官エージェントを用いた模擬裁判支援について述べ、最後に第4章でまとめる。

2. 模擬裁判支援システムの概要

本節では、模擬裁判支援システムについて具体的に述べる。本システムは「模擬裁判サーバ」「論争インタフェース」「論争エージェント」から構成される。ユーザは、論争インタフェースを通じて模擬裁判サーバに接続し、模擬裁判を行う。また、論争エージェントを必要に応じて模擬裁判に参加させることができる。

2.1 模擬裁判サーバ

ユーザは、インターネットを介して模擬裁判サーバに接続する。模擬裁判サーバは Java によって実装されている。模擬裁判に参加するユーザは、まずは最初に模擬裁判サーバに接続することになる。模擬裁判サーバ上には、模擬裁判ルームが複数用意されていて、各部屋ごとに模擬裁判を行うことができる。

ユーザが模擬裁判を行う場合、まず利用可能な模擬裁判ルームを選択して入室し、模擬裁判を行うのに十分な人数(裁判官役、原告役、被告役、証人役、教師)が集まるのを待つ。十分な参加者が集まったら、次に模擬裁判の詳細な設定を行う。模擬裁判への参加者と役割・人間の代理で利用する論争エージェント等を設定し、模擬裁判を開始する。そして論争インタフェースを用いて、参加者同士が発言をし、裁判官役が司会となって模擬裁判を行う。この様にして、オンラインで模擬裁判を行うことができる。

2.2 論争インタフェース

模擬裁判は、論争インタフェースを用いて行われる。インタフェースは Flash によって実装されており、一般的な Web ブラウザ上で動作可能である。模擬裁判参加者は、リンクデータ、発言内容を1つのまとまりとして発言する。

発言入力

ユーザは、図1で示すようなウィンドウによって発言を行う。発言内容の入力は、音声入力かキーボードによる直接入力で行われる。各発言には ID が振られているので、リンクデータを入力する場合は、発言 ID を指定し、発言のタイプ(主張・合意・否定・補足・質問・回答・要求・拒否・理由)を選択して入力する。また、発言の際の表情(Cool, Happy, Angry, Sad, Surprise)の入力を行う。現在、擬人化エージェントを用いて、模擬裁判参加者に心理モデルに基づいた表情付けを行っている[1]。図2に擬人化エージェントによる表情付けの実行例を示す。擬人化エージェントは、表情だけでなく、発言内容を音声により読み上げる機能も持つ。図2は参加者Aの画面である。画面左下の小さい擬人化エージェントはA自身の表情を表示する。右上の擬人化エージェントは、相手参加者Bの表情を表示する。中央が論争エージェントの表情である。

論争ログの解析

リンクデータとは、どの「発言」に対する、どういった「種類(発言タイプ)」の発言か、といった発言間の関係を表すリンク構造についてのデータである。このリンクデータにより、図3で示すような、発言間のリンク構造を表現することができる。これにより話し合いにおける争点と波及効果が明確になり、話し合いが効率化され、また計算機による処理が容易になり、類似事例検索の精度向上が期待できる。

模擬裁判終了後、システムは論争のログを XML 文章として出力する。出力された文章中の各発言を、人手によってタグ付

連絡先: 東京工業大学大学院 知能システム科学専攻

〒226-8502 横浜市緑区長津田 4259

E-mail: { takat, nisihara, yasumura, nitta }

@ntt.dis.titech.ac.jp



図 1: 発言入力の実行例

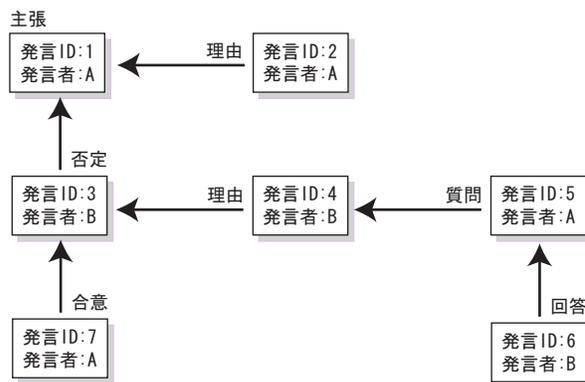


図 3: リンクデータによる発言間のリンク構造表現例



図 2: 擬人化エージェントによる表情付け実行例

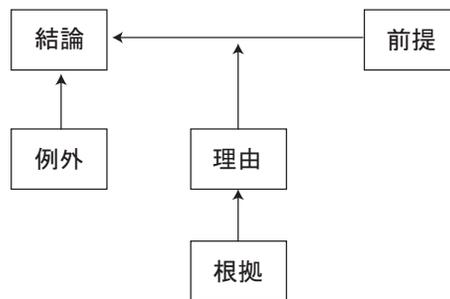


図 4: Toulmin のダイアグラム

けし、発言がどの論点についてのものかを記入する。また、論理構造を表すため、Toulmin ダイアグラム [2] を用いて切り分けを行っている。これは図 4 に示すように、その前提、理由、根拠、例外を構成要素として、論証の 1 ステップを構成するものである。発言内容の論理構造への切り分けは、図 1 を用いた発言入力の際に、各要素ごとの内容を入力することで行う。そうして編集したデータを、裁判記録として蓄積する。

裁判記録

システムが出力する裁判記録の例を図 5 に示す。裁判記録は、リンクデータ、発言内容の文章、発言時の表情、そして論理構造を表すダイアグラムを用いたタグ付けがなされている。裁判記録は、ある同一テーマについて、複数回模擬裁判を行った記録である。

2.3 論争エージェント

論争エージェントとは、原告・被告・裁判官・証人・教師などに代わり、論争に加わるエージェントである。模擬裁判システムは、原告役・被告役・裁判官役のそれぞれの参加者が、サーバに接続し、教師が裁判の進行を観察して、適宜、助言を与えるのが、本来の使い方である。しかし、教官が同時にいくつもの模擬裁判の指導をすることは困難であり、また学生が参加メンバーを全員揃えることが困難であるため、独習で模擬裁判の体験をしたいことがある。これらの問題を解決するために、

人間の参加者の代わりとなるエージェントをそれぞれ用意し、模擬裁判に参加させる。

エージェントは、蓄積された裁判記録をもとに、反応等をルールとして記述されている。本研究では、裁判官の代わりとなるエージェントを裁判官エージェントと呼ぶ。次章でその役割と機能を説明する。

3. 裁判官エージェントによる模擬裁判支援

本研究では、蓄積された裁判記録を解析し、まず最初に、論争エージェントの一つである、裁判官エージェントの作成を行う。

3.1 法廷における裁判官の役割

実際の法廷における裁判官の役割は、主に (1) 訴訟指揮 (裁判の司会、立証責任者の指定、立証責任が果たされたかの判定、論争の管理)、(2) どちらの論証が妥当かの判定 (判決) である。一般的に立証責任とは、ある主張をした人は、その主張を証明する責任があるということである。立証責任は、法令によって定められていることもあり、必ずしも主張をした人に立証責任があるとは限らない。Prakken は、従来の非単調推論による法廷論争のモデリングの問題点として、立証責任の移動について考慮されていないことを挙げ、立証責任を組み込んだモデルを提案している [4]。本研究では、Prakken のモデルを参考に、立証責任の移動を組み込んだモデルを構築し、事例ベースを用いて、(1) の訴訟指揮のうち、裁判の司会、立証責任者の指定、論争の管理の半自動化を目指す。

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS" standalone="yes"?>
<議事録 filename="20035216sample.xml" 裁判官="agent2(0)" 参加者="Yamada(1), Suzuki(2)" >
<発言 id="0" 発言者="Yamada(1)" タイプ="主張" 表情="angry" >
<原文>オークションで落札した人形の洋服が破れていた。これは出品時に何もふれられていなかったし、写真にも写っていない。不良品を出品したのだから、返品したい。/</原文>
<結論 id="1" LinkID="0" 構造="-1" >返品したい/</結論>
<前提 id="2" >人形の洋服が破れていた。これは出品時に何もふれられていなかったし、写真にも写っていない/</前提>
<理由 id="3" >不良品を出品したのだから/</理由>
</発言>
<発言 id="1" 発言者="Suzuki(2)" タイプ="否定" 表情="happy" >
<原文>洋服は人形本体ではないのだから、本質的な欠陥ではない。/</原文>
<結論 id="1" LinkID="0" 構造="前提-1" >本質的な欠陥ではない。/</結論>
<前提 id="2" >用付記は人形本体ではない。/</前提>
</発言>
<発言 id="2" 発言者="Yamada(1)" タイプ="否定" 表情="angry" >
<原文>この人形は希少価値がある商品である。その場合には、洋服にも希少価値があり、洋服の破れは重大な欠陥である。/</原文>
<結論 id="1" LinkID="1" 構造="前提-1" >洋服の破れは重大な欠陥である。/</結論>
<前提 id="2" >この人形は希少価値がある商品/</前提>
<理由 id="3" >洋服にも希少価値があり/</理由>
</発言>
```

図 5: XML 文書化された裁判記録例

3.2 事例ベースの利用

エージェントが裁判官として模擬裁判の進行を行うには、現在扱っている紛争がどのような問題で、話し合うべきことは何かを知っている必要がある。そこで裁判記録を整理・分析し、紛争が持つ特徴を抽出する。この特徴は紛争の原因や事実、原告/被告の要求などである。本研究ではこれらを、ある紛争の模擬裁判を行う際に話し合うべき点(論点)とした。また論点によってはさらに内部に階層構造を持つ。さらに紛争のタイプ・カテゴリごとに論点をまとめ、論点リストの作成も行った。表 1 は、論点リストの一部である。これは Hypo[5] の dimension と類似の概念である。図 5 の最初の発言を例とすると、図 6 のように、破損箇所あり (f13)、見本との相違 (f21)、不良品の出品 (f25)、返品希望 (f31) といった論点を含むと表すことができる。

オークションで落札した人形の洋服が破れていた [f13]。これは出品時に何もふれられていなかったし、写真にも写っていない [f21]。不良品を出品したのだから [f25]、返品したい [f31]。

図 6: 裁判記録から論点抽出

3.3 裁判官エージェントの役割と機能

裁判官エージェントは、裁判官役として、模擬裁判の訴訟指揮を行う。裁判官エージェントは原告と被告の間で発言権を移動させ、発言を受け取る。また、発言内容から現在の進行状況を判定し、論争ルールと、過去の模擬裁判事例集を参照して次の発言内容を決定する。

状況判断

前述のリンクデータを参考に、現在扱っている紛争が、どの論点を含んでいるかを人間が判断し入力することで、状況判断を行う。

論争モデルによる司会

模擬裁判での基本的な訴訟指揮は、(1) 主張の確認と争点の抽出(相手の主張に賛同するか、否認するか)、(2) 争点に対する論証(法令解釈、立証責任、証拠提出)、(3) 判決、などのステップからなる。この基本的な進行を、双方の主張、相手の主張の認否、相手への質問、立証責任などの基本的なモデルとして表した例が表 2 である。表 2 においては、例えば、原

オークション関連	
商品関連	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大量生産品である f1 ・ 希少価値がある f2 ・ 中古品である f3 ・ 部品自体が重要である f4 ・ ささいな部品である f5 ・ 高額商品である f6
事件	<ul style="list-style-type: none"> ・ 商品に欠陥あり 故障 f10 汚れ f11 一部抜けあり f12 ・ 部品に欠陥あり f13 ・ 修理可能である f14 ・ 商品発送せず f15 ・ 代金支払わず f16 ・ 価格設定ミス f17 ・ 落札価格入力ミス f18
要求内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 返品 f31 ・ 減額 f32 ・ 慰謝料 f33 ・ 修理 f34 ・ 謝罪 f35 ・ 出品料負担 f36

表 1: 論点リストの一部

告 X と被告 Y の模擬裁判を行うとする。原告 X が P を主張したとする。裁判官 M は、発言権を被告 Y に移動させるか、原告 X に対して立証責任を課すかを判断する。発言権を被告 Y に移動させた場合、被告 Y は反撃行為か合意行為のどちらかをとる。反撃行為をとる場合、主張 P を否定するか、主張 P について質問するか、または主張 P を否定し、新たに Q を主張するかを選択する。合意行為をとる場合は、主張 P に合意する。裁判官 M が原告 X に立証責任を課した場合、原告 X は主張 P の理由 A を述べることになる。裁判官 M が、理由 A により主張 P が立証されたと判断すれば、主張 P を認める。逆に、立証は不十分と判断すれば、再度原告 X に立証責任を課すか、被告 Y に発言権を与え、被告 Y の意見を聞く。

類似事例の利用

同一の論点を含む事例を類似事例とし、裁判記録から過去の類似場面を検索する。発言内に含まれる論点の種類と度合いから、話題が類似している判定する。類似場面が発見されたときは、その直後の発言を選択し、返答候補を作成する。図 6 の主張を例とする。この主張に対し、事例を検索したところ、過去に [f10, f31] の主張に対して、[f5] の反論事例を発見したとする(図 7)。この事例を利用すると、「洋服は人形本体ではないのだから [f5]、本質的な欠陥ではない [~f25]」という反論を組み立てることができる。ユーザは、候補の中から最適な発言内容を選択・編集する。裁判官エージェントはその発言内容を用いて返答を行う。また、裁判官エージェントの表情についても同様に、類似事例中で使用されている表情を利用する。発見できなかった場合は、表 2 に示す論争ルールを利用して、あらかじめ用意された発言内容で、裁判官エージェントは返答を行う。

当事者 X の行為	裁判官の指揮	相手側 Y の行為	
		反撃行為	合意行為
P を主張	発言権移動 (Y) 立証責任を課す (X)	P を否定 P に質問 Q を主張し, P を否定	P に合意
P に質問	発言権移動 (Y)	回答	P を取り下げる
P に合意	発言権移動 (XorY)		
P を取り下げる	発言権移動 (XorY)		
A を理由とする (A を P の理由とする)	発言権移動 (Y) 立証責任を課す (X) P を立証と判断	A を否定 A に質問	A に合意
A に合意	発言権移動 (XorY)		
A を取り下げる	発言権移動 (XorY)		

表 2: 論争モデル例

- [4] Henry Prakken: Modelling Reasoning about Evidence in Legal Procedure, Proc.ICAIL2001, pp119-128, 2001
- [5] Ashley,K.D.: Reasoning with cases and hypotheticals in HYPO, Int.J.Man-Machine Studies 34, pp753-796, 1991

(事例)

「オークションでクラシックカーを購入した。ところが購入して2週間でワイパーの不良が見つかった[f13]。不良品[f25]だから返金して欲しい[f31]。」

「ワイパーは単なる部品なんだから[f5]、交換すれば良いんでしょう。不良品ではない[¬f25]。」

図 7: 類似事例から反論作成

4. おわりに

教師の負担を軽減するためエージェントを用いた、オンライン模擬裁判システムの紹介を行った。現状は、模擬裁判サーバ・論争インタフェースを実装し、本システムを公開 (<http://www.ntt.dis.titech.ac.jp/trial/>) している。また、法学部学生を中心として、本システムを用いた実験を行い、論争エージェント作成のための、裁判事例の収集と解析を進めている段階である。今後は、自動化できる範囲を増やし、特に状況判断の自動化を計っていく。

参考文献

- [1] 湯浅, 安村, 新田: 交渉エージェントのための表情表出アーキテクチャ, 知識ベースシステム研究会, 58th, Nov.2002.
- [2] Stephan Toulmin: An Introduction To Reasoning Second Edition, Macmillian Publishing Company, 1984.
- [3] 田中, 安村, 新田: 仲介エージェントを用いた論争支援システム, 電子情報通信学会技術研究報告, KBSE2002-39(2003.1).