

オンラインオークション支援システム BiddingBotにおける入札額決定支援機構について

山田 亮太 伊藤 孝行 福田 直樹 新谷 虎松

名古屋工業大学 知能情報システム学科

e-mail: {ryota,itota,fukuta,tora}@ics.nitech.ac.jp

1 はじめに

近年、インターネットの発達に伴い、オンラインオークションに代表される電子商取引に対する注目が集まっている。ネットワーク上には様々なオークションサイトが存在し、個々のオークションサイトに出品されている財は時々刻々と変化する。したがって、入札者は入札を行う以前に、数多のオークションサイトの中から希望する財を発見するために、多大な労力を費やすことになる。また、希望する財を発見した入札者は、入札を行うことになるが、このとき、『勝者の災い』(Winner's Curse) と呼ばれる現象が発生する可能性がある。

本稿では、オンラインオークション支援システム *BiddingBot*[2] における入札額決定支援機構について説明する。まず、2章で *BiddingBot* について簡単な説明を行う。次に、3章では勝者の災いについて説明し、広範な情報収集によって質の高い入札額決定を支援することが可能になることを示す。また、情報収集に必要な Wrapper の作成支援機構についての説明と、収集した情報を利用者に提示する方法についての説明も行う。そして、4章で *BiddingBot* による入札額決定支援の例を示し、最後に5章でまとめる。

2 BiddingBotのシステム構成

BiddingBot のシステム構成を図1に示す。BidderAgent は、オークションサイトあるいは価格情報を取り扱うサイトに割り当てられるエージェントで、互いに協調しつつ、各サイトについて、情報検索、監視、そして、入札の代行を行う。LeaderAgent は、利用者に割り当てられるエージェントで、利用者から BidderAgent への要求の送信、BidderAgent から利用者への情報の提示、そして、BidderAgent 間の交渉の仲介を行う。

BiddingBot は、入札者による財に対する希望の入力、エージェントによる財の情報収集、入札者による財の選定と評価値の決定、エージェントによる協調的入札、そして、財の落札という5つのステップを経てオー

クション参加を支援する。本稿では、第3ステップにおける財の選定と評価値の決定を支援するために、第2ステップにおける財の情報収集に焦点を当てる。

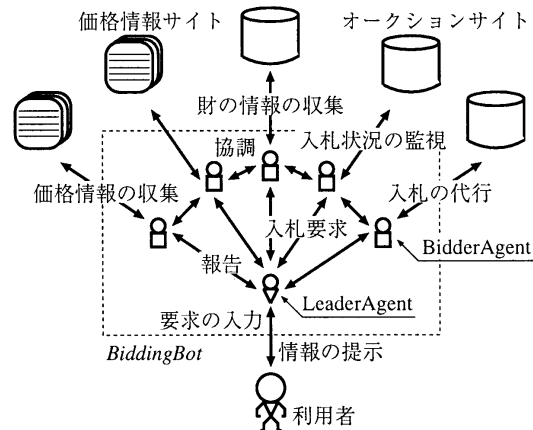


図1: *BiddingBot* のシステム構成図

3 情報収集による入札額決定支援

3.1 勝者の災いの回避

オークションについては経済学の分野でゲーム理論等を用いた分析や研究が行われている [1]。オークションの理論では、取引する財の性質を個人価値、共通価値、そして、相関価値という3種類に分類する。個人価値の財は、個人の主観によってのみ価値が決定する。これに対して、共通価値の財には、全ての人に共通な価値が存在する。そして、相関価値の財は、個人価値と共通価値の双方の性質を併せ持つ。現実のオークションに出品される財は、殆んどの場合、相関価値であるが、一般に議論を行う上では、財の性質を個人価値か共通価値かといった両極端のいずれかとして仮定して解析を容易にすることが多い。オンラインオークションに出品される財は、別の方法での入手が可能な場合が多く、一定の相場価格が存在する。相場価格は、財の価値に対する一般的な評価であり、万人に共通するものとして考えられる。したがって、オンラインオークションに出品される財の多くは、相場価格という共通の価値を有するものとして考えるのが自然である。

On a Bidding Support Mechanism for *BiddingBot*, an Online Auction Support System

Ryota YAMADA, Takayuki ITO, Naoki FUKUTA, Toramatsu SHINTANI

Dept. of Intelligence and Computer Science, Nagoya Institute of Technology, Gokiso-cho, Showa-ku, Nagoya, 466-8555

共通価値の財を取引するオークションでは、全ての入札者が財の価値を正確に把握しているわけではない。したがって、入札者は財の価値を見積もって入札を行うことになる。ここで、入札者が財の価値を知る手掛かりとなる情報を有していないとすると、落札者とは財の価値について最も楽観的な評価を下した入札者であると言える。このとき、落札者の楽観的評価が財の価値を上回っていると、財を入手した落札者は不利益を被ったことになる。この現象を勝者の災いと呼ぶ。

勝者の災いの原因は、財の価値に対する無知である。オンラインオークションでは、財の相場価格を知ることにより、勝者の災いを回避することができると考えられる。*BiddingBot*では、エージェントによる広範な情報収集に基づいて相場価格を知る手掛かりを提供し、質の高い入札額決定を支援する。

3.2 Wrapper 作成支援機構

BidderAgent が情報収集の対象とする Web サイトは、それぞれが独自に運営されており、殆どの場合、情報を提示する形式が共通していない。したがって、*BidderAgent* には HTML を用いて記述された個々の Web サイトから情報を抽出する Wrapper としての機能が必要となる。Wrapper を実現するためには、HTML 記述を解析し、個々の Web ページに独特な記述の上での規則を見出さなければならない。そこで、Wrapper 作成の負担を軽減するために、オークションサイトにおいて財の情報を取り扱う Web ページについて、Wrapper の作成を支援する機構を提案する。

一般に、財の情報を取り扱う Web ページは、オークションサイトが用意した一定の雛形にしたがって自動生成され、個々の財の情報は雛形の中に埋め込まれた形で提供される。そこで、財の情報を抽出するために、まず、雛形に相当する部分を明らかにする。本システムでは、*BidderAgent* が財の情報を取り扱う Web ページ2つを比較し、両者に共通する部分を雛形として取り出す。取り出した雛形を Web ページに対してマスクとして適用すると、個々の財に関する情報のみが抽出される。このとき、抽出された情報は、財の属性の値のみであり、それぞれの値がどのような意味を持つかについてはわからない。そこで、*BidderAgent* は、情報の抽出を行う以前の Web ページと抽出した情報を *LeaderAgent* を通して利用者に示し、属性名と値との対応付けを要求する。そして、与えられた対応付けを記憶し、雛形と併せて Wrapper として用いる。

以上のプロセスにおいて、利用者は HTML 記述を解析する必要がなく、一度作成された Wrapper は、同じ雛形から生成された Web ページ全てに有効となる。

3.3 収集した情報の提示

BiddingBot では、利用者とのインタラクションに Web ブラウザを用いている。利用者は通常の Web サイトと同様に *LeaderAgent* にアクセスし、財に関する情報を受け取る。このとき利用者に与えられる情報は、*BidderAgent* が収集・構造化した情報を *LeaderAgent* が利用者のために整理したものである。

利用者は簡潔にまとめられた複数の情報を比較・検討することにより、質の高い入札を行うことができる。また、まとめられた情報では不十分な場合、リンクを辿ることにより、情報源を参照することも可能である。

4 入札額決定支援機構の実行例

入札額決定支援機構の実行例を図2に示す。

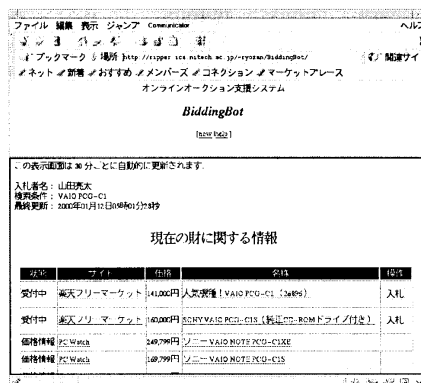


図 2: 入札額決定支援機構の実行例

図2では利用者に与えられたキーワードに基づいてエージェントが収集した財の情報が与えられている。

5 おわりに

本稿では、オンラインオークション支援システム *BiddingBot* における入札額決定支援機構を提案した。また、入札額決定支援に必要な情報収集のための Wrapper の作成支援機構についても提案した。

参考文献

- [1] Eric Rasmusen, "Auctions," *Games and Information: An Introduction to Game Theory* 2nd Edition, Black Well, pp.293-307.
- [2] 伊藤孝行, 福田直樹, 新谷虎松, "マルチエージェント入札支援システム *BiddingBot* におけるエージェント間の協調的入札機構について," 第8回マルチ・エージェントと協調計算ワークショップ (MACC99), 1999.