

L\_061

# インターネットオークションにおける意思決定支援システム(第2報) ～人の感性を反映した安全性の評価～

Decision Support System for Internet Auction

～The Evaluation of Safety Based on Analysis of Web Information～

新井 純一

高橋 貞夫

大倉 典子

Junichi Arai

Sadao Takahashi

Michiko Ohkura

芝浦工業大学

Shibaura Institute of Technology

## 1. まえがき

近年,ますます身近になってきているインターネットオークションであるが,依然として個人間オンライン取引の安全性が問題にあがる.多くのオークションサイトには独自の評価システムが存在するが,その評価のシステムには多くの問題点が存在する.ネットオークションサイトの中で最も利用者数が多いYahoo! Auctionを例に取ると,通常,ユーザがネットオークションで商品を購入する場合は,キーワード等で商品を検索し,入札する商品を決定するために商品の紹介文と出品者の評価,出品者評価コメントを参考にする[1].ここで言う出品者の評価とは,各落札者が過去の取引において「良い」・「どちらでもない」・「悪い」でつけた出品者の評価のことで,落札者がつけた各評価によって「良い」であれば+1点,「どちらでもない」であれば±0,「悪い」であれば-1点されて総合的につく点数である.落札者はその評価点を参考にして出品者の信頼性を判断する必要があるが,このシステムにはいくつかの落とし穴が存在する.すなわち,出品者の評価は安全性の判断に用いる重要な要素であるが,現状のシステムでは点数の範囲が広く,取引を重ねるほど有利になってしまうため,判断基準点があかみにくい.同時に,新規参加者に極端に不利であるとも言える.これらの理由から,現状のシステムで安全性を評価した場合,出品者の点数と信頼度が感覚的に一致しない.

本研究では, Yahoo! Auction のオークションサイト上で公開されている情報から,ユーザが取引を行おうとしているオークションの安全性を点数と信頼度が感覚的に合うように数値化し,取引のリスクを明確化することによって実際にインターネットオークションに参加する際の意思決定を支援するシステムを作成した[2].

本稿では第1報で作成したシステムの評価関数を,さらに人の感性を反映するように改良を行ったので報告する.

## 2. システム概要

本システムでは,実際のオークションサイトのデータを抽出し,その情報を基にして安全性の評価をするというアプローチを試みている.概略図を図.1に示す.

ユーザは入札時にオークションID,商品名を入力し,システムは入力された情報からYahoo!Auctionのオークションサーバにアクセスして評価関数算出に必要な情報を読み込む.ユーザはシステムが提示した評価関数を判断材料に,入札を行うかを決定する.

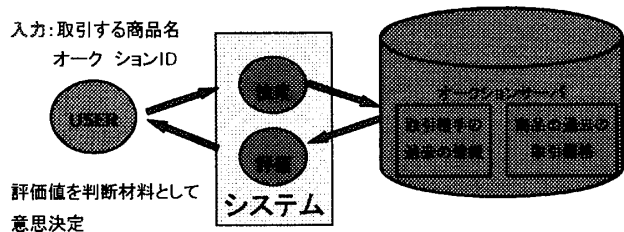


図.1 システム概略図

## 3. 評価方法

取引の安全性を数値化するために,悪い評価を受ける取引の傾向を調査し,その傾向を再現できるような評価関数  $F_1$ ,  $F_2$  を設定した.これらの評価関数は判断基準明確化のため,概ね0~1の範囲に設定した.

### 3.1 評価関数 $F_1$

現在の自分の取引相手の過去の評価を基にした評価関数.

$$F_1 = \frac{\log(deal + 45)}{7.6} - \frac{\log(injustice + 1)}{6.5}$$

$deal$ : 取引相手の過去の取引回数

$injustice$ : 取引相手の過去の不正取引回数

評価関数  $F_1$  を決定する上で  $\log$  式を用いているのは,ウェバー・フェヒナーの法則に基づく[3].つまり,取引回数が多い場合の安全性評価の増分は,取引回数が少ない場合に比べてより多くの良い評価を要するということを表現している.

定数の値の設定には3つのポイントがある.

- ① 取引回数,不正回数の割合がいくつであっても,その取引にふさわしい安全性の値が算出される.
- ② よほど非現実的な取引データで無い限り,0~1.0の間で推移する値である.
- ③ 実際の市場のデータに実験的に当てはめてみて,上記の2つを満たす定数を設定する.

これらより,まず個人の取引回数の最高値をおよそ2000と考え,2000回の取引を不正無しで完了した参加者を最高値である1とするため,7.6という定数で割っている.さらに,評価のわからない新規参加者の評価を中間値である0.5

に定めるために、deal+45を設定している。

deal = injustice = 0 の時に  $F_1 = 0.5$  となる。この 0.5 から、取引を重ねるにつれて値は上昇する。不正取引をした場合、その回数に見合った値が評価値から引かれるが、これは 2000 回取引する参加者が 3 回に 1 回不正を行うと 0 になるように分母の 6.5 という定数を定めている。

### 3.2 評価関数 $F_2$

現在取引中の商品の価格と、同様の商品の過去の取引価格を比較する評価関数である。

$$F_2 = e^{-\frac{(x-u)^2}{2\delta^2}}$$

$u$ : 該当商品の価格の平均値

$x$ : 現在の取引価格

$\delta$ : 該当商品の価格の標準偏差

第1報[1]では、評価関数  $F_2$  は取引価格の大小に関わらず、一定の割合で推移していた。しかし、取引価格が高いときの 1000 円差と取引価格が安いときの 1000 円差では感覚的な信頼度が全く異なるので、評価関数  $F_2$  も人間の感覚的な信頼度を反映し、評価対象取引の商品価格と標準偏差によって評価値の変化量が変化するよう改良した。

### 3.3 評価関数 $F$

$$F = sF_1 + tF_2 \quad (s+t=1)$$

以上の評価関数  $F_1, F_2$  を実験的に重み付けし、評価関数  $F$  を算出する。今回の実験では  $s=t=0.5$  と設定した。

## 4. 実験

### 4.1 実験条件

3.3 の評価関数の有効性を検証するために、評価実験を行った。実験は、Yahoo! Auction の Web サイトから無作為に集めた 109 個の取引データの評価値  $F$  の値を調べ、評価値を 0.05 刻みで区切り、各範囲内での悪い評価を受ける取引の発生比率を算出した。

### 4.2 実験結果

実験結果を図.2 に示す。これは、評価値  $F$  あたりの悪い評価を受ける取引の発生比率をグラフ化したものであり、評価値が 0.7 を割ったあたりから悪い評価を受ける取引の発生比率が高くなっていることがわかる。

ある 1 つの商品の現状の Yahoo! Auction における評価点と本稿で提案した評価値の比較の例を示しているのが表 1 である。この場合、A で悪い評価を受ける取引が発生している。現状の Yahoo! Auction で使用されているシステムでは A の評価点は高いが、本稿の評価では低い評価値になっている。この結果から、本システムの評価は、Yahoo! Auction で使われている評価システムと比較して、不正な取引の傾向が顕著に示せていることがわかる。すなわち、提案した方法で参加者を評価すれば、新規参加者であるか過去に取

引を重ねた参加者であるかを問わず、その取引に感覚的に見合った評価値が算出されると言える。

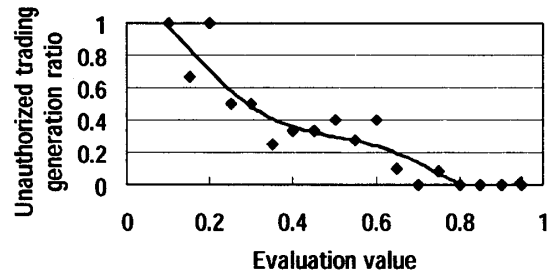


図.2 評価値あたりの不正取引比率を表すグラフ

表 1 ある商品の現状の評価点と評価関数  $F$  の値との比較

取引相手	現状の評価点	落札価格	$F_1$	$F_2$	$F$
A	1000	480	0.67	0.50	0.53
B	297	810	0.77	0.99	0.88
C	499	980	0.72	0.83	0.77
D	21	970	0.55	0.85	0.70

## 5. むすび

本研究では、ネットオークションにおけるトラブルを未然に防止するため、オークションサイト上に公開されている情報から出品者の適切な安全性を数値化して判断基準を明確にし、ユーザーの意思決定の指標とするシステムを提案し、本稿では  $F_2$  をより人間の感覚に近い値に改良した。

今後の課題として、ネットオークションのヘビーユーザーは、評価点や価格のみでなく広告文や評価文等も安全性判断の材料にしていることに着目し、それらの判断方法を解析し、評価関数としてシステムで実現できるように改良を加えていく。

### 参考文献

- [1]大野華子, 楠村幸貴, 土方嘉徳, 西田正吾, 社会的関係を用いたネットオークションの評価コメントの自動要約, 電子情報通信学会論文誌 Vol.J-88-D-I, No.3, pp.668-683 (2005)
- [2]新井純一, 高橋貞夫, 大倉典子, インターネットオークションにおける意思決定支援システム, 電子情報通信学会 D-10-12(p.121)(2006)
- [3]長町三生, 感性工学のおはなし, 日本規格協会(1995)