

ソーシャルトレーディングにおけるコピートレーダーの推薦方法の提案

Lee Woonyeol[†] 馬 強[‡]

unyollee@db.soc.i.kyoto-u.ac.jp[†] qiang@i.kyoto-u.ac.jp[‡]

京都大学大学院 情報学研究科 社会情報学専攻^{†‡}

1. はじめに

他人のトレードをそのままコピーするソーシャルトレーディングが脚光を浴びている。その最大の特徴は、伝統的なmarket-basedと違って、人を真似して投資するpeople-based投資方式である。従って、如何によりトレーダーを発見することが重要な課題となる。

ソーシャルトレーディングサービスでは、過去の実績をそのまま用いてトレーダーをランキングしたり推薦したりすることが多いが、その方式が公開されていない。Panら[1]フォロユーザ数を用いたランキング手法を提案しているが、実際のパフォーマンスとその一貫性について考慮していないため、ハイリスクのFX上のソーシャルトレーディングには不十分である。

そこで、本研究では、投資履歴や市況情報などを統合的に分析して、Performance, Consistency及びRiskの三つの側面を考慮してエキスパートトレーダーを発見する手法を提案する。

2. 提案システム

本研究では、ソーシャルトレーディング上のトレーダーの投資パターンの分析を通し、安定的に収益を得られる良いトレーダーを見つけるシステムを提案する。システムの概要は図1に示す。トレーダーのトレード履歴データと市況情報（ニュースイベント）を入力とし、トレーダーの過去の実績のみではなく、どのようにトレーディング（Performance）をするか、どのようにリスクを管理するのか（Risk）、安定的なトレーディングをするか（Consistency）を分析して、トレーダーをランキングしてエキスパートを発見する。

トレーダー u のエキスパートスコア $score(u)$ は以下のように計算される。

$$score(u) = w_1 * performance(u) - w_2 * risk(u) + w_3 * consistency(u)$$

ただし、 w_1, w_2, w_3 は重み付けパラメータである。



図 1 システム概要図。

$performance(u)$ は、トレーダー u の過去の実績がどうだったかを判断する関数であり、 $winning_rate$ （トレーディングの勝率）、 $average_pips$ （1回のトレーディングで得る利益の平均値）、 $average_time_lag$ （ニュースが発表されてから関連トレーディングを行うまでの平均時間）を用いて計算される。

$$performance(u) = (wr(u.winning_rate) + ap(u.average_pips) + atl(u.average_time_lag))/3$$

$risk(u)$ は u が1つのトレーディングの中でどの程度のリスクを取るかを判断する関数で、一トレーディングの途中で損失の最大値 $Drawdown - u.max_dd$ とその中間値 $u.avg_dd$ 、及びトレーディングの開始から終了までにかかった期間の最大値 $Duration - u.max_dur$ とその平均値 $u.avg_dur$ を用いて計算される。

$$ris = w_4 * mdd(u.max_dd) + w_5 * add(u.avg_dd) + w_6 * mdur(u.max_dur) + w_7 * adur(u.avg_dur)$$

ただし、 w_4, w_5, w_6, w_7 は重み付けパラメータである。

表 1 関数一覧

<i>u.winning_rate</i>	0.95)	[0.95, 0.85)	[0.85, 0.75)	[0.75, 0.60)	[0.60, 0.50)
<i>winning_rate_score(u)</i>	5	4	3	2	1
<i>u.averate_pips</i>	100)	[100, 50)	[50, 10)	[10, 5)	[5, 0)
<i>average.pips_score(u)</i>	5	4	3	2	1
<i>u.average_time</i>	(60m, 30m]	(30m, 10m]	(10m, 5m]	(5m, 1m]	1m]
<i>average_time_score(u)</i>	1	2	3	4	5
<i>u.max_dd</i>	(-50, -75]	(-75, -100]	(-100, -125]	(-125, -150]	-150)
<i>max_dd_score(u)</i>	1	2	3	4	5
<i>u.avg_dd</i>	(-10, 30]	(-30, -50]	(-50, -70]	(-70, -100]	(-100
<i>avg_dd_score(u)</i>	1	2	3	4	4
<i>u.max_dur</i>	120h)	[120h, 72h)	[72h, 48h)	[48h, 24h)	[24h, 12h)
<i>max_dur_score(u)</i>	5	4	3	2	1
<i>u.avg_dur</i>	48)	[48h, 24)	[24h, 12h)	[12h, 8h)	[8h, 4h)
<i>avg_dur_score(u)</i>	5	4	3	2	1
<i>u.num_currency</i>	[8, 7)	[7, 6)	[6, 5)	[5, 3)	[3
<i>num_currency_score(u)</i>	1	2	3	4	5
<i>u.ref_pct</i>	0.50)	[0.50, 0.40)	[0.40, 0.30)	[0.30, 0.20)	[0.20, 0.10)
<i>ref_pct_score(u)</i>	5	4	3	2	1
<i>u.ref_right_pct</i>	0.15)	[0.15, 0.12)	[0.12, 0.10)	[0.10, 0.07)	[0.07, 0.05)
<i>ref_right_pct_score</i>	5	4	3	2	1
<i>u.max_simultaneous</i>	10)	[10, 7)	[7, 4)	[4, 3)	[3, 2)
<i>max_simultaneous_score(u)</i>	1	2	3	4	5
<i>u.prof_ref_pct</i>	0.50)	[0.50, 0.40)	[0.40, 0.30)	[0.30, 0.20)	[0.20, 0.10)
<i>prof_ref_pct_score(u)</i>	5	4	3	2	1

*consistency(u)*は*u*がどのくらい安定的にトレーディングをしているかを示す関数で、トレーダーが取り扱った通貨数*u.num_currency*、トレーダーがニュースを参考して行ったトレーディングの割合*u.ref_pct*、ニュースを参照して成功したトレーディングの割合*u.ref_right_pct*、同時に実行したトレーディング数

u.max_simultaneous、全体の収益におけるニュースを参照して得られた収益の割合-

$u.prof_ref_pct = u.ref_profit / u.total_profit$ を用いて計算される。

$$consistency(u) = (nc(u.num_currency) + rp(u.ref_pct) + rpp(u.ref_right_pct) + ms(u.max_simultaneous) + prp(u.prof_ref_pct)) / 5$$

3. 実験

我々は、ソーシャルトレーディングサービス zulutrade(<http://www.zulutrade.com>)における500名のトレーダーのトレーディング履歴、ForexFactory(<http://www.forexfactory.com>)で公開されているFX関連のイベント情報を用いて提案システムを検証を行った。パラメータは以下のように設定した。

$$w_1 = 2/8, w_2 = 3/8, w_3 = 3/8 \\ w_4 = 1/6, w_5 = 1/3, w_6 = 1/6, w_7 = 1/3$$

また、*performance(u)*、*risk(u)*、*consistency(u)*を計算するため *wr*, *ap*, *atl*などの関数は表1のように定義し、値域を統一した。提案システムから得たランキング上位のトレーダーに対して、zulutradeで提供されている情報

を用いて、FX経験者によるフォローするかしないかの判断を行った。上位10と20名中それぞれ5名と13名をフォローしてよい結果となった。つまり、Top10とTop20での精度はそれぞれ0.5と0.65である。今後、上位にランキングされトレーダーのその後のパフォーマンスを用いて評価手法を検討する予定である。

4. まとめと今後の課題

本稿では、我々はソーシャルトレーディングサービスにおけるエキスパートトレーダーの発見手法を提案して、その有効性を検証した。今後、さらなる実験を行い、提案手法の改良を行う予定である。特に、ランキングと直接関連している *performance*, *risk*, *consistency* 要素の計算手法やそのパラメータの設定について検討する予定である。

参考文献

- [1] Wei, P., Altshuler, Y., and Pentland, A. Decoding Social Influence and the Wisdom of the Crowd in Financial Trading Network, IEEE Social Computing, 2012.
- [2] El-korany, A. Integrated Expert Recommendation Model for Online Communities, International Journal of Web & Semantic Technology (IJWesT), 2013.
- [3] Bauwens, L., W. Ben Omrane, and P. Giot, News announcements, market activity and volatility in the euro/dollar foreign exchange market, Journal of International Money and Finance, 24(7), pp.1108-1125, 2005.