

Java による金融意思決定支援システム（その2）

1M-2

～ 実装と評価 ～

溝口文雄* 大和田勇人* 長谷川誠* 木下信幸*

東京理科大学 理工学部†

1 はじめに

本研究では、Java を用いた金融意思決定支援システムの実装を行なう。[1] ではシステムの構成と定性シミュレータについて報告した。本稿では、システムの基盤となるオプションクラスライブラリを設計し、ソケット通信を用いた共有ウィンドウをJava 言語でどのように実装するかを報告する。

2 オプションクラスライブラリ

本システムの基盤となるライブラリであり、12 個のクラスから構成されている。このライブラリを使うとオプション取引で使われる複雑な計算を簡単に行なうことが可能である。

次の例は、本システムにおいてこのライブラリを用い、損益を計算する過程を示す。

```
public double getPayoff(){
    ...
    switch(strategy){
        case BUY_CALL:
            オブジェクトとしてコールを定義する。
            Call call = new Call(strikeprice, 1, ...);
            payoff = Option.value(call) - premium;
            ...
    }
}
```

Call とは取引するオプションであり、オブジェクトとして定義する。引数にはオプションの価格を決めるパラメータとして日付や、行使価格などをとる。Option.value(call) でコールオプションの価値を計算している。

3 共有ウィンドウ

管理者用とユーザー用の2種類のシステムが用意されている。管理者用には、すべてのユーザーについて、

*Fumio MIZOGUCHI, Hayato OHWADA, Makoto HASEGAWA, Nobuyuki KINOSHITA

†Faculty of Sci. and Tech. Science University of Tokyo

どのオプションを購入したかという履歴を表示するモニターウィンドウ(図1)があり、管理者はそのウィンドウによって誰が接続しているか確かめることができる。そしてそこから共有ウィンドウを呼び出すことが可能である。

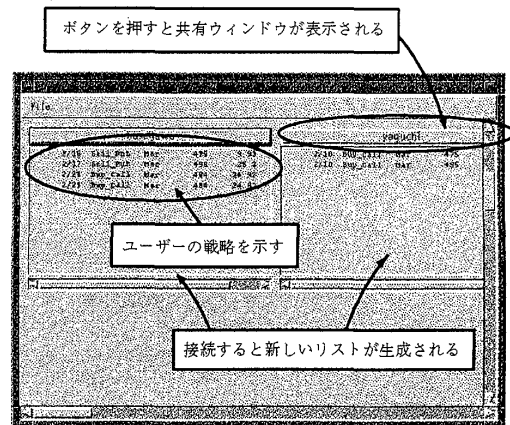


図1: モニターウィンドウ

共有ウィンドウはユーザーと管理者が共通のインターフェースを持っており、ユーザーがどのような操作を行なっているのかをリアルタイムに表示することができる。また管理者はそのウィンドウを操作することでユーザーに戦略を示すことも可能である。例えば管理者がボタン1を押すとすると、ユーザー側のウィンドウのボタン1が点滅する。このように共有ウィンドウでは、相手の操作を視覚的に確認することが可能である。

管理者側のプログラムでは、ユーザー接続用のポートを一つ持ち、ユーザーがそこに接続を要求すると新しいポートをそのユーザーに対して割り当て、ユーザーは新しいポートを介してデータの送受信を行なう。データの受信には、DataReceiveThread というスレッドのクラスによって並列処理を行ない絶えず他から送信されてくるのデータを監視する。図2は共有ウィンドウにおけるデータの受渡しに関する概念図を示している。

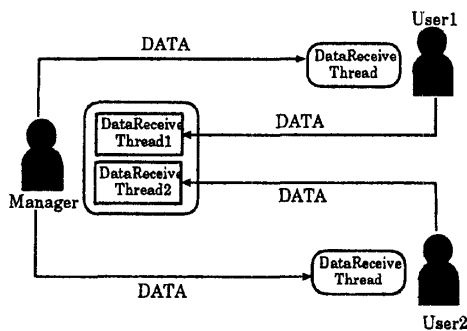


図 2: 共有ウィンドウにおけるデータの受渡し

共有ウィンドウはJavaのソケット通信を用い、インターネットを介してデータを転送し実現している。ソケットで送るデータはそのデータのタイプと実際に送る内容が含まれている。受信側はデータタイプからそのデータが何であるかを判別する。共有ウィンドウで用いられるデータタイプには、BUTTON:ユーザーが選択したボタン、HISTORY:売買したオプションのパラメータ、などがある。このデータを送信する例を次に示す。

```
public void sendData(String UserName,int type,
                    String message){
    引数はデータを送る相手の名前、データタイプ、内容
    の順になっている
}
```

次にこのメソッドの使用例を示す。

```
sendData('foo',HISTORY,'4/4 Buy_Call ...');
sendData('foo',BUTTON,'BUTTON1');
```

このメソッドは送信するユーザーを特定することで、どのポートへデータを送るかを決定する。データを受けとった方では、データタイプからそれが何のデータかを判断し、ボタンの点滅などの処理を行なう。

4 インターフェイス

本システムはJava言語を用いて実装されており、すべての操作をマウスのみで実行可能なので、ユーザーにとって使いやすく、直観的にわかりやすいGUIで構成されている。またボタン操作のイベントにシステムが必ずなんらかの反応を示し、ユーザーはシステムと対話的に効率良く作業を進めることができる。

4.1 メインウィンドウ

取り引きのできるオプションのプレミアム一覧、現在の日付や持ち金、手持ちのオプションなどを表示するウィンドウ(図3)。実際にオプションの取り引きをするのはこのウィンドウである。またすべてのウイン

ドウはメニューバーから呼び出すことができる。価格の表示されたボタンを押すと、ダイアログが表示され売買を行なうことができる。

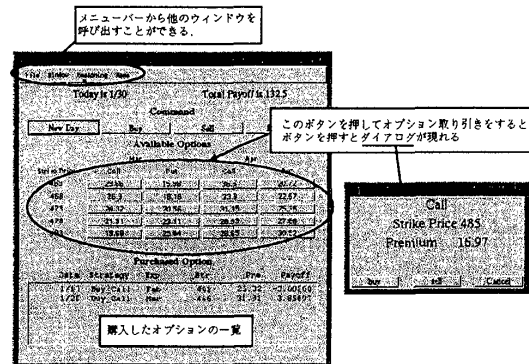


図 3: メインウィンドウ

4.2 イベント処理

次に示す例は、メインウィンドウのボタンを押した時に発生するイベント処理である。

```
public boolean handleEvent(Event e){
    if(e == 'Button1'){ ボタン1が押された時
        share.sendData(...); 共有ウィンドウへデータを送る
        setHistory(...); 履歴データに追加
        dialog.show(); ダイアログの表示
    }
    else if(e == 'Buttoon2') 他のイベント
    ...
}
```

このメソッドは、どのボタンが押されたか判定を行ない、さまざまな処理を行なう。上記の例ではshare.sendData()により共有ウィンドウへデータを送り、setHisotry()メソッドで履歴の追加を行なう。そしてまた新たにユーザーからのイベントを待つ状態になる。

5 おわりに

本稿では、定性シミュレータ・共有ウィンドウを採用入れた金融意思決定支援システムの実装について報告した。本システムで記述したプログラムのコードの行数は、オプションクラスライブラリ:1400行、定性シミュレータ:2000行、共有ウィンドウ:3800行である。オプションクラスライブラリなど金融用のコンポーネントを設計することで再利用が可能となり、今後新たなシステムを使う場合でも簡単に活用できるものとなった。

参考文献

- [1] 溝口文雄, 大和田勇人, 木下信幸, 長谷川誠, Javaによる金融意思決定支援システム(その1)-システム設計-, 情報処理学会第53回全国大会。