

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】令和4年7月15日(2022.7.15)

【公開番号】特開2022-77766(P2022-77766A)

【公開日】令和4年5月24日(2022.5.24)

【年通号数】公開公報(特許)2022-091

【出願番号】特願2020-188754(P2020-188754)

【国際特許分類】

G 06 Q 40/04 (2012.01)

10

【F I】

G 06 Q 40/04

【手続補正書】

【提出日】令和4年7月7日(2022.7.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

20

【特許請求の範囲】

【請求項1】

金融資産を取り扱う市場における原資産に対するオプション取引の行使価格と前記オプション取引の満期日と前記原資産をオプション取引する権利の価格であるオプション価格とを組み合わせたデータを取得する手段と、

前記オプション価格を前記行使価格で二階偏微分して得られる状態価格を得る微分手段と、

前記行使価格と前記オプション取引の満期日とをそれぞれ変更して得られる複数の前記状態価格を算出し、行列の第1方向に前記行使価格を対応付けるとともに前記行列の第2方向に前記オプション取引の満期日を対応付けて前記算出された複数の前記状態価格を配置した第1行列と前記第1行列に対して前記第2方向における前記オプション取引の満期日を一期間ずらして算出した複数の前記状態価格を配置した第2行列の逆行列との演算を行うことによって前記状態価格の推移行列()を得る第1取得手段と、

前記状態価格の推移行列()の固有ベクトル(1/ (i), iは固有ベクトルの要素番号)を取得する第2取得手段と、

前記固有ベクトル(1/ (i), iは固有ベクトルの要素番号)を基に、状態価格の推移行列()の前記第2方向の各状態から前記第1方向の各状態への遷移における投資家の心理状態を示す情報PK = (j)/(s)(ここで/は除算、jとsは、それぞれ推移行列の第1方向の要素番号と第2方向の要素番号)を出力する出力手段と、を備える情報システム。

30

【請求項2】

前記状態価格の推移行列()のそれぞれの要素(s, j)に前記情報PKの効果を反映することにより、実推移確率配列(P(s, j))を得る第3取得手段と、

前記実推移確率配列(P(s, j))を基に、前記原資産の予測値を算出する手段と、をさらに備える請求項1に記載の情報システム。

40

【請求項3】

前記状態価格の推移行列()の要素(s, j)間で非線形関数を介した非線形回帰計算による平滑化を実施する第1平滑化手段をさらに備える請求項1または2に記載の情報システム。

【請求項4】

50

前記行使価格と前記オプション取引の満期日とをそれぞれ変更して得られる複数の前記状態価格間で非線形関数を介した非線形回帰計算による平滑化を実施する第2平滑化手段をさらに備える請求項1から3のいずれか1項に記載の情報システム。

【請求項5】

前記データを取得する手段は、

前記金融資産を買う権利についてのコールオプション価格を取得するコール取得手段と、前記金融資産を売る権利についてのプットオプション価格を取得するプット取得手段と、前記取得したプットオプション価格をコールオプション価格に変換する手段と、をさらに有する請求項1から4のいずれか1項に記載の情報システム。

【請求項6】

複数の前記オプション価格間で非線形回帰計算による平滑化を実施する第3平滑化手段をさらに備える請求項1から5のいずれか1項に記載の情報システム。

【請求項7】

コンピュータが、金融資産を取り扱う市場における原資産に対するオプション取引の行使価格と前記オプション取引の満期日と前記原資産をオプション取引する権利の価格であるオプション価格との組み合わせデータを取得するステップと、

前記オプション価格を前記行使価格で二階偏微分して得られる状態価格を得る微分ステップと、

前記行使価格と前記オプション取引の満期日とをそれぞれ変更して得られる複数の前記状態価格を算出し、行列の第1方向に前記行使価格を対応付けるとともに前記行列の第2方向に前記オプション取引の満期日を対応付けて前記算出された複数の前記状態価格を配置した第1行列と前記第1行列に対して前記第2方向における前記オプション取引の満期日を一期間ずらして算出した複数の前記状態価格を配置した第2行列の逆行列との演算を行うことによって前記状態価格の推移行列()を得る第1取得ステップと、

前記状態価格の推移行列()の固有ベクトル(1/ '(i), iは固有ベクトルの要素番号)を取得する第2取得ステップと、

前記固有ベクトル(1/ '(i), iは固有ベクトルの要素番号)を基に、状態価格の推移行列()の前記第2方向の各状態から前記第1方向の各状態への遷移における投資家の心理状態を示す情報PK = '(j)/ '(s)(ここで/は除算、jとsは、それぞれ推移行列の第1方向の要素番号と第2方向の要素番号)を出力する出力ステップと、を備える情報処理方法。

【請求項8】

コンピュータに、金融資産を取り扱う市場における原資産に対するオプション取引の行使価格と前記オプション取引の満期日と前記原資産をオプション取引する権利の価格であるオプション価格とを組み合わせたデータを取得するステップと、

前記オプション価格を前記行使価格で二階偏微分して得られる状態価格を得る微分ステップと、

前記行使価格と前記オプション取引の満期日とをそれぞれ変更して得られる複数の前記状態価格を算出し、行列の第1方向に前記行使価格を対応付けるとともに前記行列の第2方向に前記オプション取引の満期日を対応付けて前記算出された複数の前記状態価格を配置した第1行列と前記第1行列に対して前記第2方向における前記オプション取引の満期日を一期間ずらして算出した複数の前記状態価格を配置した第2行列の逆行列との演算を行うことによって前記状態価格の推移行列()を得る第1取得ステップと、

前記状態価格の推移行列()の固有ベクトル(1/ '(i), iは固有ベクトルの要素番号)を取得する第2取得ステップと、

前記固有ベクトル(1/ '(i), iは固有ベクトルの要素番号)を基に、前記状態価格の推移行列()の前記第2方向の各状態から前記第1方向の各状態への遷移における投資家の心理状態を示す情報PK = '(j)/ '(s)(ここで/は除算、jとsは、それぞれ推移行列の第1方向の要素番号と第2方向の要素番号)を出力する出力ステップと、を実行させるためのプログラム。

10

20

30

40

50

【手続補正2】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0 0 4 6**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0 0 4 6】**

図5は、プライシングカーネルPKの計算結果を例示する図である。すなわち、図5では、状態価格の推移行列 (s, j) の固有ベクトルの値が現在時点を基準に例示されている。図5で、横軸は、行使価格Kであり、縦軸は、プライシングカーネルPKの値である。本実施のように、情報処理装置10は、図3のS3、S5、S7の平滑化処理を実行することにより、図5に例示する滑らかなプライシングカーネルPKを得ることができる。図5は、下に凸な曲線、つまり、高価格帯ほど高くなる傾向を示している。高価格帯でプライシングカーネルPKが高くなると(式4)からその価格帯の実確率は小さくなる。図5は効用を示す関数の微分であるプライシングカーネルPKの分子の数値が大きいほど、株価に対する効用の変化幅が大きいことを意味し、株価に対する投資家の不安が大きいことを表している。図5では、投資家が高価格帯ほど大きな株価下落を見込むことにより、高価格帯のプライシングカーネルPKが大きくなっていると解釈できる。

10

20

30

40

50