(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0035814
(43) 공개일자 2011년04월06일

(51) Int. Cl.
G06Q 40/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0009657
(22) 출원일자 2010년02월02일
심사청구일자 2010년02월02일
(30) 우선권주장
1020090093384 2009년09월30일 대한민국(KR)

(71) 출원인
서울시립대학교 산학협력단
서울 동대문구 전농동 90 서울시립대학교 내
고려대학교 산학협력단
서울 성북구 안암동5가 1
(72) 발명자
김진석
서울특별시 송파구 방이동 한양3차아파트 2-303
권석면
서울특별시 중랑구 묵1동 신한3차아파트 104-906
(74) 대리인
박영우

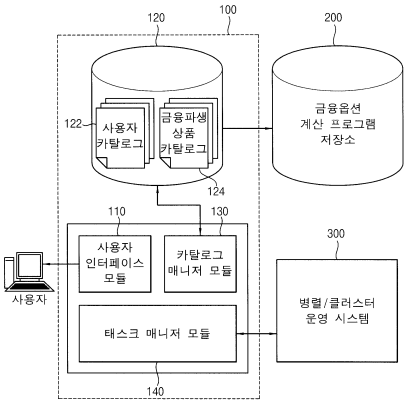
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 금융파생상품 가격계산용 병렬화 시스템 및 그 방법과, 이를 저장하는 컴퓨터가 판독가능한 기록매체

(57) 요 약

금융파생상품 가격계산용 병렬화 시스템 및 그 방법과, 이를 저장하는 컴퓨터가 판독가능한 기록매체가 개시된다. 카탈로그 파일 시스템은 등록된 사용자 정보를 저장하는 사용자 카탈로그와, 금융파생상품 가격계산프로그램 저장소에 저장된 금융파생상품 가격계산프로그램에 대응하는 금융파생상품들 각각의 코드들, 입/출력 파라미터를 저장하는 금융파생상품 카탈로그를 저장한다. 카탈로그 매니저 모듈은 카탈로그 파일 시스템을 관리하고, 금융파생상품 카탈로그의 등록, 삭제, 수정 및 검색의 기능을 수행한다. 태스크 매니저 모듈은 등록된 금융파생상품 코드를 복수의 태스크로 병렬화하여 병렬/클러스터 운영 시스템에 금융파생상품 가격 계산을 요청하고, 병렬/클러스터 운영 시스템에서 수행된 각각의 소결과들을 결합하여 최종 결과를 사용자 인터페이스 모듈에 제공한다. 이에 따라, 금융파생상품 가격계산프로그램 저장소에 저장된 금융파생상품 가격계산프로그램을 활용하여 금융파생상품의 가격을 호환적으로 계산할 수 있다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

사용자 인터페이스 모듈;

등록된 사용자 정보를 저장하는 사용자 카탈로그와, 금융파생상품 가격계산프로그램 저장소에 저장된 금융파생상품 가격계산프로그램에 대응하는 금융파생상품들 각각의 코드들, 입/출력 파라미터를 저장하는 금융파생상품 카탈로그를 저장하는 카탈로그 파일 시스템;

상기 카탈로그 파일 시스템을 관리하고, 상기 금융파생상품 카탈로그의 등록, 삭제, 수정 및 검색의 기능을 수행하는 카탈로그 매니저 모듈; 및

등록된 금융파생상품 코드를 복수의 태스크로 병렬화하여 병렬/클러스터 운영 시스템에 금융파생상품 가격 계산을 요청하고, 상기 병렬/클러스터 운영 시스템에서 수행된 각각의 소결과들을 결합하여 최종 결과를 상기 사용자 인터페이스 모듈에 제공하는 태스크 매니저 모듈을 포함하는 금융파생상품 가격계산용 병렬화 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 금융파생상품 카탈로그에는 금융파생상품 아이디, 금융파생상품 이름, 금융파생상품 파라미터, 금융파생상품 계산 프로그램의 이름, 금융파생상품 계산 프로그램의 저장위치 정보, 금융파생상품을 등록한 사용자 아이디 정보가 저장된 것을 특징으로 하는 금융파생상품 가격계산용 병렬화 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 사용자 카탈로그에는 사용자 아이디, 사용자 이름, 패스워드, 사용자 권한정보가 저장된 것을 특징으로 하는 금융파생상품 가격계산용 병렬화 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 사용자 권한정보는 다른 사용자의 등록, 삭제 및 사용자의 권한 변경이 가능한 통치(Administer) 권한, 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록, 삭제, 수정, 실행이 가능한 매니저(Manager) 권한, 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행이 가능한 유저(User) 권한 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 금융파생상품 가격계산용 병렬화 시스템.

청구항 5

(a) 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 요청 여부를 체크하여, 등록 요청으로 체크되면, 사용자에 의해 입력되는 금융파생상품 가격계산 프로그램을 등록하는 단계;

(b) 상기 단계(a)에서 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록이 미요청되는 경우, 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제 요청 여부를 체크하여, 삭제 요청으로 체크되면, 금융파생상품 가격계산 프로그램을 삭제하는 단계;

(c) 상기 단계(b)에서 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제가 미요청되는 경우, 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행 요청 여부를 체크하여, 실행 요청으로 체크되면, 금융파생상품 가격계산 프로그램을 실행하는 단계; 및

(d) 금융파생상품 가격계산용 병렬화 프로그램의 종료 요청 여부를 체크하여, 프로그램의 종료 요청으로 체크되면 종료하고, 프로그램의 종료 미요청으로 체크되면 단계(a)로 피드백하는 단계를 포함하는 금융파생상품 가격계산용 병렬화 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 단계(a)는,

(a-1) 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록을 요청받은 카탈로그 매니저는 사용자의 권한이 매니저인지 확인하는 단계;

(a-2) 단계(a-1)에서 사용자의 권한이 매니저가 아닌 것으로 체크되면, 사용자에게 등록 불가 메시지를 보내고

금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 과정을 종료하는 단계;

(a-3) 단계(a-1)에서 사용자의 권한이 매니저인 것으로 체크되면, 사용자에게 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록을 위한 사용자 인터페이스를 제공하는 단계;

(a-4) 사용자에 의해 금융파생상품 가격계산프로그램의 금융파생상품 이름 및 파라미터 정보가 입력되는지의 여부를 체크하는 단계;

(a-5) 단계(a-4)에서 사용자에 의해 금융파생상품 이름 및 파라미터 정보가 입력됨에 따라, 금융파생상품 가격계산프로그램을 카탈로그 매니저로 전송하는 단계;

(a-6) 카탈로그 매니저는 금융파생상품 카탈로그에 입력된 정보의 업데이트를 요청하는 단계;

(a-7) 금융파생상품 카탈로그 시스템은 금융파생상품 가격계산프로그램 저장소에 금융파생상품 가격계산프로그램을 저장하고 그 위치 정보를 가지고 와서, 금융파생상품 카탈로그를 업데이트하는 단계;

(a-8) 업데이트가 정상적으로 종료되면, 사용자에게 금융파생상품 가격계산프로그램이 정상적으로 저장되었음을 통보하는 단계;

(a-9) 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 요청 여부를 체크하는 단계; 및

(a-10) 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 요청으로 체크되면 단계(a-3)로 피드백하고, 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 요청이 되지 않으면 단계(b)로 피드백하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 금융파생상품 가격계산용 병렬화 방법.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 단계(b)는,

(b-1) 사용자가 사용자 인터페이스를 통해 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제를 요청함에 따라, 해당 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제를 요청받은 카탈로그 매니저는 해당 금융파생상품의 카탈로그를 금융파생상품 카탈로그에서 검색하여 정보를 가지고 오는 단계;

(b-2) 삭제 요청된 금융파생상품 가격계산프로그램이 등록한 사용자가 등록 요청한 사용자와 일치하는지를 확인하는 단계;

(b-3) 요청한 사용자와 등록한 사용자가 동일한 것으로 체크되지 않으면 삭제 불가 메시지를 출력하는 단계;

(b-4) 요청한 사용자와 등록한 사용자가 동일한 것으로 체크되면 금융파생상품 카탈로그에 삭제를 요청하는 단계;

(b-5) 금융파생상품 카탈로그는 금융파생상품 계산 프로그램 저장소의 파일을 삭제하는 단계;

(b-6) 삭제가 정상적으로 완료되었는지의 여부를 체크하여, 삭제가 정상적으로 완료된 것으로 체크되면, 카탈로그에서 삭제 요청을 받은 금융파생상품의 정보를 삭제하는 단계;

(b-7) 금융파생상품 카탈로그는 사용자에게 금융파생상품 가격계산프로그램이 정상적으로 삭제되었음을 통보하는 단계;

(b-8) 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제 요청이 있는지의 여부를 체크하는 단계; 및

(b-9) 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제 요청이 있는 것으로 체크되면 단계(b-1)로 피드백하고, 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제 요청이 없는 것으로 체크되면 단계(c)로 피드백하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 금융파생상품 가격계산용 병렬화 방법.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 단계(c)는,

(c-1) 사용자가 사용자 인터페이스를 통해 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행을 요청함에 따라, 카탈로그 매니저는 실행해야 할 금융파생상품 정보를 금융파생상품 카탈로그로부터 가져오는 단계;

(c-2) 사용자 인터페이스를 통해서 실행에 필요한 금융파생상품의 정보가 사용자로부터 입력되는지의 여부를 체

크하는 단계;

(c-3) 사용자로부터 실행에 필요한 금융파생상품정보가 수신되면, 입력받은 금융파생상품의 정보를 태스크 매니저에게 제공하고, 해당 태스크 매니저는 병렬/클러스터 운영 시스템에 실행을 요청하는 단계;

(c-4) 병렬/클러스터 운영 시스템에 계산프로그램 저장소의 실행 파일을 전송하는 단계;

(c-5) 병렬/클러스터 운영 시스템으로부터 실행 결과가 수신되는지의 여부를 체크하는 단계;

(c-6) 실행 결과가 수신된 것으로 체크되면, 수신된 실행결과를 사용자에게 전송하는 단계;

(c-7) 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행 요청이 있는지의 여부를 체크하는 단계; 및

(c-8) 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행 요청이 있는 것으로 체크되면 단계(c-1)로 피드백하고, 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행 요청이 없는 것으로 체크되면 단계(d)로 피드백하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 금융파생상품 가격계산용 병렬화 방법.

청구항 9

(a) 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 요청 여부를 체크하여, 등록 요청으로 체크되면, 금융파생상품 가격계산 프로그램을 등록하는 단계;

(b) 상기 단계(a)에서 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록이 미요청되는 경우, 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제 요청 여부를 체크하여, 삭제 요청으로 체크되면, 금융파생상품 가격계산 프로그램을 삭제하는 단계;

(c) 상기 단계(b)에서 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제가 미요청되는 경우, 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행 요청 여부를 체크하여, 실행 요청으로 체크되면, 금융파생상품 가격계산 프로그램을 실행하는 단계; 및

(d) 프로그램의 종료 요청 여부를 체크하여, 프로그램의 종료 요청으로 체크되면 종료하고, 프로그램의 종료 미요청으로 체크되면 단계(a)로 피드백하는 단계를 포함하는 금융파생상품 가격계산용 병렬화 방법을 저장하는 컴퓨터가 판독가능한 기록매체.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 단계(a)는,

(a-1) 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록을 요청받은 카탈로그 매니저는 사용자의 권한이 매니저인지 확인하는 단계;

(a-2) 단계(a-1)에서 사용자의 권한이 매니저가 아닌 것으로 체크되면, 사용자에게 등록 불가 메시지를 보내고 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 과정을 종료하는 단계;

(a-3) 단계(a-1)에서 사용자의 권한이 매니저인 것으로 체크되면, 사용자에게 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록을 위한 사용자 인터페이스를 제공하는 단계;

(a-4) 사용자에 의해 금융파생상품 가격계산프로그램의 금융파생상품 이름 및 파라미터 정보가 입력되는지의 여부를 체크하는 단계;

(a-5) 단계(a-4)에서 사용자에 의해 금융파생상품 이름 및 파라미터 정보가 입력됨에 따라, 금융파생상품 가격계산프로그램을 카탈로그 매니저로 전송하는 단계;

(a-6) 카탈로그 매니저는 금융파생상품 카탈로그에 입력된 정보의 업데이트를 요청하는 단계;

(a-7) 금융파생상품 카탈로그 시스템은 금융파생상품 가격계산프로그램 저장소에 금융파생상품 가격계산프로그램을 저장하고 그 위치 정보를 가지고 와서, 금융파생상품 카탈로그를 업데이트하는 단계;

(a-8) 업데이트가 정상적으로 종료되면, 사용자에게 금융파생상품 가격계산프로그램이 정상적으로 저장되었음을 통보하는 단계;

(a-9) 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 요청 여부를 체크하는 단계; 및

(a-10) 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 요청으로 체크되면 단계(a-3)로 피드백하고, 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 요청이 되지 않으면 단계(b)로 피드백하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는

금융파생상품 가격계산용 병렬화 방법을 저장하는 컴퓨터가 판독가능한 기록매체.

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 단계(b)는,

(b-1) 사용자가 사용자 인터페이스를 통해 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제를 요청함에 따라, 해당 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제를 요청받은 카탈로그 매니저는 해당 금융파생상품의 카탈로그를 금융파생상품 카탈로그에서 검색하여 정보를 가지고 오는 단계;

(b-2) 삭제 요청된 금융파생상품 가격계산프로그램이 등록한 사용자가 등록 요청한 사용자와 일치하는지를 확인하는 단계;

(b-3) 요청한 사용자와 등록한 사용자가 동일한 것으로 체크되지 않으면 삭제 불가 메시지를 출력하는 단계;

(b-4) 요청한 사용자와 등록한 사용자가 동일한 것으로 체크되면 금융파생상품 카탈로그에 삭제를 요청하는 단계;

(b-5) 금융파생상품 카탈로그는 금융파생상품 계산 프로그램 저장소의 파일을 삭제하는 단계;

(b-6) 삭제가 정상적으로 완료되었는지의 여부를 체크하여, 삭제가 정상적으로 완료된 것으로 체크되면, 카탈로그에서 삭제 요청을 받은 금융파생상품의 정보를 삭제하는 단계;

(b-7) 금융파생상품 카탈로그는 사용자에게 금융파생상품 가격계산프로그램이 정상적으로 삭제되었음을 통보하는 단계;

(b-8) 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제 요청이 있는지의 여부를 체크하는 단계; 및

(b-9) 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제 요청이 있는 것으로 체크되면 단계(b-1)로 피드백하고, 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제 요청이 없는 것으로 체크되면 단계(c)로 피드백하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 금융파생상품 가격계산용 병렬화 방법을 저장하는 컴퓨터가 판독가능한 기록매체.

청구항 12

제9항에 있어서, 상기 단계(c)는,

(c-1) 사용자가 사용자 인터페이스를 통해 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행을 요청함에 따라, 카탈로그 매니저는 실행해야 할 금융파생상품 정보를 금융파생상품 카탈로그로부터 가져오는 단계;

(c-2) 사용자 인터페이스를 통해서 실행에 필요한 금융파생상품의 정보가 사용자로부터 입력되는지의 여부를 체크하는 단계;

(c-3) 사용자로부터 실행에 필요한 금융파생상품정보가 수신되면, 입력받은 금융파생상품의 정보를 태스크 매니저에게 제공하고, 해당 태스크 매니저는 병렬/클러스터 운영 시스템에 실행을 요청하는 단계;

(c-4) 병렬/클러스터 운영 시스템에 계산프로그램 저장소의 실행 파일을 전송하는 단계;

(c-5) 병렬/클러스터 운영 시스템으로부터 실행 결과가 수신되는지의 여부를 체크하는 단계;

(c-6) 실행 결과가 수신된 것으로 체크되면, 수신된 실행결과를 사용자에게 전송하는 단계;

(c-7) 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행 요청이 있는지의 여부를 체크하는 단계; 및

(c-8) 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행 요청이 있는 것으로 체크되면 단계(c-1)로 피드백하고, 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행 요청이 없는 것으로 체크되면 단계(d)로 피드백하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 금융파생상품 가격계산용 병렬화 방법을 저장하는 컴퓨터가 판독가능한 기록매체.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 금융파생상품 가격계산용 병렬화 시스템 및 그 방법과, 이를 저장하는 컴퓨터가 판독가능한 기록매체에 관한 것으로, 보다 상세하게는 금융파생상품 가격계산프로그램 저장소에 저장된 금융파생상품 가격계산프로

그램을 활용하여 금융파생상품의 가격을 호환적으로 계산하기 위한 금융파생상품 가격계산용 병렬화 시스템 및 그 방법과, 이를 저장하는 컴퓨터가 판독가능한 기록매체에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 기초자산의 가격 변동으로 인한 위험을 회피하기 위해 만들어진 것이 금융파생상품이다. 대표적인 금융파생상품으로는 선도, 선문, 옵션, 스왑 등이 있다. 상기 파생상품 중에서 옵션(option)이란 일정한 자산을 미래 약정된 기간이나 그 이전에 약정된 가격으로 사거나 팔 수 있는 권리를 일정한 수수료를 대가로 사거나 파는 계약을 말한다. 상기 일정한 자산을 기초자산(underlying asset), 상기 약정된 기간을 만기(maturity or expiration date), 상기 약정된 가격을 행사가격 혹은 집행가격(exercise price or strike price), 그리고 상기 일정한 수수료를 프리미엄(premium) 이라고 한다.

[0003] 옵션의 종류는 분류방식에 따라 크게 5가지 정도로 분류될 수 있다. 첫째, 권리의 내용에 따라 특정자산을 살 수 있는 권리를 콜옵션(call option), 특정 자산을 팔 수 있는 권리를 풋 옵션(put option)이라 한다. 둘째, 권리의 행사시기에 따라 행사시기를 옵션의 만기일로 제한하는 옵션을 유럽식 옵션(European option), 만기일 전이라도 권리를 행사할 수 있는 옵션을 미국식 옵션(American option)이라 한다. 셋째, 기초자산의 성격에 따라 기초자산이 농/광산물 등의 실물이면 상품옵션(commodity option), 금융상품이면 금융파생상품(financial option)이라 한다. 또는, 현물옵션(physical option)과 선물옵션(futures option)으로 나눌 수 있다. 넷째, 거래장소에 따라 정규 거래소에 상장되어 거래되는 경우 장내옵션 또는 거래소옵션(exchange-traded option), 그 밖의 은행이나 증권사 등의 전문 딜러들이 발행하는 경우 장외옵션(over-the-counter option)이라 한다. 다섯째, 내재가치에 따라 권리를 행사할 경우 매수자에게 이익이 발생하는 옵션을 내가격 옵션(In-The-Money; ITM), 대상자산 가격과 권리행사 가격이 같은 옵션을 등가격 옵션(At-The-Money; ATM), 그리고 권리를 행사할 경우 매수자에게 손실이 발생하는 옵션을 외가격옵션(Outof-The-Money)이라 한다.

[0004] 한편, 옵션의 가치는 내재가치(intrinsic value)와 시간가치(time value)라는 두 요소로 형성된다. 내재가치는 기초자산 가격과 행사가격의 차이로 결정된다. 콜옵션의 경우 현재 기초자산 가격이 행사가격보다 높으면 내가격(ITM) 상태이고, 풋옵션의 경우 현재 기초자산 가격이 행사가격보다 낮으면 내가격 상태이다. 반대의 경우 외가격 상태이며, 현재 기초자산 가격과 행사 가격이 동등하면 등가격 상태이다. 시간가치는 미래의 기초자산 가격 변화에 대한 기대값을 의미하며, 현재 기초자산 가격과 옵션의 행사가격이 같은 경우에 상대적으로 가장 크다. 따라서, 옵션의 가격은 현재의 기초자산 가격, 옵션의 행사가격, 대상자산 가격의 변동성(volatility), 옵션 만기시점까지의 기간, 및 이자율 등에 의해 결정된다.

[0005] 대표적인 옵션 가격 결정 모형으로는 1973년 Black과 Scholes가 발표한 이른바 블랙-숄즈(Black-Scholes) 모형을 들 수 있다. 블랙-숄즈 모형은 가격 형성이 연속적으로 이루어지는 연속 모형으로서 이론가격의 산출을 가능하게 함으로써 옵션 거래에 큰 영향을 끼쳤다. 이후 1978년 Cox, Ross, Rubinstein 등은 옵션의 가격 산출을 보다 직관적으로 살펴 볼 수 있는 이른바 이항(binomial) 모형을 발표하였다. 이항 모형은 실제적으로는 블랙과 숄즈가 이용했던 커버된 콜옵션 전략(Covered Call Strategy)의 본질을 그대로 이용하고 있다. 다만, 일반 투자자들이 상기 모형들을 통해 옵션 가격이 어떻게 도출되는가를 이해하기는 어렵기 때문에 단지 상기 모형들의 결과들만이 옵션의 가치를 평가하는데 사용된다. 하지만, 이전의 모형들은 객관적이지 못한 투입변수에 의해 결정되기 때문에 실제 시장 상황에서 응용성이 없었던 반면, 블랙-숄즈 모형은 객관적인 투입변수를 사용함으로써 실제 시장에서 이용될 수 있는 매우 유용한 결과를 제시하기 때문에 여전히 옵션 가격을 산출하는데 일반적으로 사용되고 있다. 하지만 블랙-숄즈 모형은 변동성 스마일(volatility smile) 등 가격산출에 약점이 있다.

[0006] 이러한 블랙-숄즈 모형의 약점을 극복하고자 헤스톤(Heston) 모형과 스타인-스타인(Stein-Stein) 모형 등이 개발되었다. 헤스톤 모형의 경우 1993년에 바닐라 유럽식 옵션(Vanilla European option)의 적정한 가격 결정 공식이 개발되었고, 스타인-스타인 모형의 경우에도 1999년 쇼오벨(Schoebel)과 쥬(Zhu)에 의하여 정정된 스타인-스타인(correlated Stein-Stein) 모형으로 바닐라 유럽식 옵션의 적정한 가격 결정 공식이 개발되었다.

[0007] 이처럼, 금융파생상품의 가격 결정 모형들은 많은 사람들에 의해 개발되었고, 이를 근거로 많은 가격결정을 위한 프로그램들이 개발되었다. 하지만, 많은 금융파생상품들을 설계하고 판매하는 증권사들이나 판매사들은 자사가 개발한 금융파생상품의 가격결정을 위한 프로그램만을 활용하여 금융파생상품의 가격을 결정하고 있을 뿐, 다른 증권사나 판매사에서 개발한 금융파생상품 가격결정프로그램을 호환하여 활용하고 있지 않는 상태이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 이에 본 발명의 기술적 과제는 이러한 점에 착안한 것으로, 본 발명의 목적은 금융파생상품 가격계산프로그램 저장소에 저장된 금융파생상품 가격계산프로그램을 활용하여 금융파생상품의 가격을 호환적으로 계산하기 위한 금융파생상품 가격계산용 병렬화 시스템을 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 다른 목적은 상기한 금융파생상품 가격계산용 병렬화 시스템을 이용한 금융파생상품 가격계산용 병렬화 방법을 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명의 또 다른 목적은 상기한 금융파생상품 가격계산용 병렬화 프로그램이 저장된 컴퓨터가 판독가능한 기록매체를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위하여 일실시예에 따른 금융파생상품 가격계산용 병렬화 시스템은 사용자 인터페이스 모듈, 카탈로그 파일 시스템, 카탈로그 매니저 모듈 및 태스크 매니저 모듈을 포함한다. 상기 카탈로그 파일 시스템은 등록된 사용자 정보를 저장하는 사용자 카탈로그와, 금융파생상품 가격계산프로그램 저장소에 저장된 금융파생상품 가격계산프로그램에 대응하는 금융파생상품들 각각의 코드들, 입/출력 파라미터를 저장하는 금융파생상품 카탈로그를 저장한다. 상기 카탈로그 매니저 모듈은 상기 카탈로그 파일 시스템을 관리하고, 상기 금융파생상품 카탈로그의 등록, 삭제, 수정 및 검색의 기능을 수행한다. 상기 태스크 매니저 모듈은 등록된 금융파생상품 코드를 복수의 태스크로 병렬화하여 병렬/클러스터 운영 시스템에 금융파생상품 가격 계산을 요청하고, 상기 병렬/클러스터 운영 시스템에서 수행된 각각의 소결과들을 결합하여 최종 결과를 상기 사용자 인터페이스 모듈에 제공한다.

[0012] 본 발명의 실시예에서, 상기 금융파생상품 카탈로그에는 금융파생상품 아이디, 금융파생상품 이름, 금융파생상품 파라미터, 금융파생상품 계산 프로그램의 이름, 금융파생상품 계산 프로그램의 저장위치 정보, 금융파생상품을 등록한 사용자 아이디 정보가 저장될 수 있다.

[0013] 본 발명의 실시예에서, 상기 사용자 카탈로그에는 사용자 아이디, 사용자 이름, 패스워드, 사용자 권한정보가 저장될 수 있다.

[0014] 상기한 본 발명의 다른 목적을 실현하기 위하여 일실시예에 따른 금융파생상품 가격계산용 병렬화 방법은, (a) 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 요청 여부를 체크하여, 등록 요청으로 체크되면, 사용자에 의해 입력되는 금융파생상품 가격계산 프로그램을 등록하는 단계와, (b) 상기 단계(a)에서 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록이 미요청되는 경우, 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제 요청 여부를 체크하여, 삭제 요청으로 체크되면, 금융파생상품 가격계산 프로그램을 삭제하는 단계와, (c) 상기 단계(b)에서 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제가 미요청되는 경우, 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행 요청 여부를 체크하여, 실행 요청으로 체크되면, 금융파생상품 가격계산 프로그램을 실행하는 단계와, (d) 금융파생상품 가격계산용 병렬화 프로그램의 종료 요청 여부를 체크하여, 프로그램의 종료 요청으로 체크되면 종료하고, 프로그램의 종료 미요청으로 체크되면 단계(a)로 피드백하는 단계를 포함한다.

[0015] 본 발명의 실시예에서, 상기 단계(a)는 (a-1) 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록을 요청받은 카탈로그 매니저는 사용자의 권한이 매니저인지 확인하는 단계와, (a-2) 단계(a-1)에서 사용자의 권한이 매니저가 아닌 것으로 체크되면, 사용자에게 등록 불가 메시지를 보내고 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 과정을 종료하는 단계와, (a-3) 단계(a-1)에서 사용자의 권한이 매니저인 것으로 체크되면, 사용자에게 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록을 위한 사용자 인터페이스를 제공하는 단계와, (a-4) 사용자에 의해 금융파생상품 가격계산프로그램의 금융파생상품 이름 및 파라미터 정보가 입력되는지의 여부를 체크하는 단계와, (a-5) 단계(a-4)에서 사용자에 의해 금융파생상품 이름 및 파라미터 정보가 입력됨에 따라, 금융파생상품 가격계산프로그램을 카탈로그 매니저로 전송하는 단계와, (a-6) 카탈로그 매니저는 금융파생상품 카탈로그에 입력된 정보의 업데이트를 요청하는 단계와, (a-7) 금융파생상품 카탈로그 시스템은 금융파생상품 가격계산프로그램 저장소에 금융파생상품 가격계산프로그램을 저장하고 그 위치 정보를 가지고 와서, 금융파생상품 카탈로그를 업데이트하는 단계와, (a-8) 업데이트가 정상적으로 종료되면, 사용자에게 금융파생상품 가격계산프로그램이 정상적으로 저장되었음을 통보하는 단계와, (a-9) 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 요청 여부를 체크하는 단계와, (a-10) 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 요청으로 체크되면 단계(a-3)로 피드백하고, 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 요청이 되지 않으면 단계(b)로 피드백하는 단계를 포함할 수 있다.

[0016] 본 발명의 실시예에서, 상기 단계(b)는 (b-1) 사용자가 사용자 인터페이스를 통해 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제를 요청함에 따라, 해당 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제를 요청받은 카탈로그 매니저는 해당 금융파생상품의 카탈로그를 금융파생상품 카탈로그에서 검색하여 정보를 가지고 오는 단계와, (b-2) 삭제 요청된 금융파생상품 가격계산프로그램이 등록한 사용자가 등록 요청한 사용자와 일치하는지를 확인하는 단계와, (b-3) 요청한 사용자와 등록한 사용자가 동일한 것으로 체크되지 않으면 삭제 불가 메시지를 출력하는 단계와, (b-4) 요청한 사용자와 등록한 사용자가 동일한 것으로 체크되면 금융파생상품 카탈로그에 삭제를 요청하는 단계와, (b-5) 금융파생상품 카탈로그는 금융파생상품 계산 프로그램 저장소의 파일을 삭제하는 단계와, (b-6) 삭제가 정상적으로 완료되었는지의 여부를 체크하여, 삭제가 정상적으로 완료된 것으로 체크되면, 카탈로그에서 삭제 요청을 받은 금융파생상품의 정보를 삭제하는 단계와, (b-7) 금융파생상품 카탈로그는 사용자에게 금융파생상품 가격계산프로그램이 정상적으로 삭제되었음을 통보하는 단계와, (b-8) 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제 요청이 있는지의 여부를 체크하는 단계와, (b-9) 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제 요청이 있는 것으로 체크되면 단계(b-1)로 피드백하고, 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제 요청이 없는 것으로 체크되면 단계(c)로 피드백하는 단계를 포함할 수 있다.

[0017] 본 발명의 실시예에서, 상기 단계(c)는 (c-1) 사용자가 사용자 인터페이스를 통해 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행을 요청함에 따라, 카탈로그 매니저는 실행해야 할 금융파생상품 정보를 금융파생상품 카탈로그로부터 가져오는 단계와, (c-2) 사용자 인터페이스를 통해서 실행에 필요한 금융파생상품의 정보가 사용자로부터 입력되는지의 여부를 체크하는 단계와, (c-3) 사용자로부터 실행에 필요한 금융파생상품정보가 수신되면, 입력받은 금융파생상품의 정보를 태스크 매니저에게 제공하고, 해당 태스크 매니저는 병렬/클러스터 운영 시스템에 실행을 요청하는 단계와, (c-4) 병렬/클러스터 운영 시스템에 계산프로그램 저장소의 실행 파일을 전송하는 단계와, (c-5) 병렬/클러스터 운영 시스템으로부터 실행 결과가 수신되는지의 여부를 체크하는 단계와, (c-6) 실행 결과가 수신된 것으로 체크되면, 수신된 실행결과를 사용자에게 전송하는 단계와, (c-7) 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행 요청이 있는지의 여부를 체크하는 단계와, (c-8) 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행 요청이 있는 것으로 체크되면 단계(c-1)로 피드백하고, 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행 요청이 없는 것으로 체크되면 단계(d)로 피드백하는 단계를 포함할 수 있다.

[0018] 상기한 본 발명의 또 다른 목적을 실현하기 위하여 일실시예에 따른 금융파생상품 가격계산용 병렬화 프로그램이 저장된 컴퓨터가 판독가능한 기록매체는, (a) 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 요청 여부를 체크하여, 등록 요청으로 체크되면, 사용자에 의해 입력되는 금융파생상품 가격계산 프로그램을 등록하는 단계와, (b) 상기 단계(a)에서 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록이 미요청되는 경우, 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제 요청 여부를 체크하여, 삭제 요청으로 체크되면, 금융파생상품 가격계산 프로그램을 삭제하는 단계와, (c) 상기 단계(b)에서 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제가 미요청되는 경우, 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행 요청 여부를 체크하여, 실행 요청으로 체크되면, 금융파생상품 가격계산 프로그램을 실행하는 단계와, (d) 금융파생상품 가격계산용 병렬화 프로그램의 종료 요청 여부를 체크하여, 프로그램의 종료 요청으로 체크되면 종료하고, 프로그램의 종료 미요청으로 체크되면 단계(a)로 피드백하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0019] 이러한 금융파생상품 가격계산용 병렬화 시스템 및 그 방법과, 이를 저장하는 컴퓨터가 판독가능한 기록매체에 의하면, 금융파생상품 가격계산프로그램 저장소에 저장된 금융파생상품 가격계산프로그램을 활용하여 금융파생상품의 가격을 호환적으로 계산할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 금융파생상품 가격계산용 병렬화 시스템을 설명하기 위한 블록도이다.

도 2는 도 1에 도시된 금융파생상품 가격계산용 병렬화 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 3a는 본 발명에 따른 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록에 대응하는 사용자 인터페이스 화면을 설명하는 이미지이다.

도 3b는 도 3a의 사용자 인터페이스 화면에서 등록 버튼을 클릭함에 따라 옵션 등록에 대응하는 사용자 인터페이스 화면을 설명하는 이미지이다.

도 3c는 도 3b의 사용자 인터페이스 화면에서 확인 버튼을 클릭함에 따라 옵션 파라미터 등록에 대응하는 사용

자 인터페이스 화면을 설명하는 이미지이다.

도 4는 본 발명에 따른 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행에 대응하는 사용자 인터페이스 화면을 설명하는 이미지이다.

도 5은 도 2에 도시된 따른 금융파생상품 가격계산 시스템의 금융파생상품 가격계산프로그램 등록 절차를 설명하기 위한 블록도이다.

도 6는 도 5에 도시된 금융파생상품 가격계산프로그램 등록 절차를 설명하기 위한 흐름도이다.

도 7는 도 2에 도시된 따른 금융파생상품 가격계산 시스템의 금융파생상품 가격계산프로그램 삭제 절차를 설명하기 위한 블록도이다.

도 8은 도 6에 도시된 금융파생상품 가격계산프로그램 삭제 절차를 설명하기 위한 흐름도이다.

도 9은 도 2에 도시된 따른 금융파생상품 가격계산 시스템의 금융파생상품 가격계산프로그램 실행 절차를 설명하기 위한 블록도이다.

도 10은 도 9에 도시된 금융파생상품 가격계산프로그램 실행 절차를 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0022] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0023] 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0024] 또한, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0025] 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지기술 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불명료하게 할 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 것이다. 또한, 후술되는 용어들은 보 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어로서 이는 사용자, 운용자 등의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있을 것이다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0026] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 금융파생상품 가격계산용 병렬화 시스템을 설명하기 위한 블록도이다.

[0027] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 금융파생상품 가격계산용 병렬화 시스템(100)은 사용자 인터페이스 모듈(110), 카탈로그 파일 시스템(120), 카탈로그 매니저 모듈(130) 및 태스크 매니저 모듈(140)을 포함한다. 상기 사용자 인터페이스 모듈(110), 카탈로그 매니저 모듈(130) 및 태스크 매니저 모듈(140)은 상기 카탈로그 파일 시스템(120)과 병렬/클러스터 운영 시스템(300)간에서 매니징 시스템으로 정의될 수 있다.

[0028] 상기 사용자 인터페이스 모듈(110)은 금융파생상품 코드의 등록, 삭제 및 수정 등을 위한 사용자 인터페이스를 제공한다. 즉, 상기 사용자 인터페이스 모듈(110)은 등록된 금융파생상품 코드의 병렬 실행결과의 수집 방법 표시에 대한 정보를 사용자측에 제공한다.

[0029] 상기 카탈로그 파일 시스템(120)은 등록된 사용자 정보를 저장하는 사용자 카탈로그(122) 및 사용자 카탈로그와, 등록된 금융파생상품들 각각의 코드, 입/출력 파라미터를 저장하는 금융파생상품 카탈로그(124)를 포함하여 금융파생상품정보, 사용자 정보, 금융파생상품 가격계산프로그램 저장소(200) 정보를 저장한다. 상기 금융파생상품 가격계산프로그램 저장소(200)에는 다양한 금융파생상품 가격계산프로그램들이 저장된다.

[0030] 본 실시예에서, 상기 금융파생상품 카탈로그에는 금융파생상품 아이디, 금융파생상품 이름, 금융파생상품 파라미터, 금융파생상품 가격계산프로그램의 이름, 금융파생상품 가격계산프로그램의 저장위치 정보, 금융파생상품을 등록한 사용자 아이디 정보 등이 저장된다.

[0031] 본 실시예에서, 상기 사용자 카탈로그에는 사용자 아이디, 사용자 이름, 패스워드, 사용자 권한정보가 저장된다. 상기 사용자 권한정보는 통치(Administer) 권한, 매니저(Manager) 권한, 유저(User) 권한 중 어느 하나일 수 있다. 통치 권한의 사용자는 다른 사용자의 등록, 삭제 및 사용자의 권한 변경이 가능하다. 매니저 권한의 사용자는 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록, 삭제, 수정, 실행이 가능하다. 유저 권한의 사용자는 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행이 가능하다.

[0032] 상기 카탈로그 매니저 모듈(130)은 상기 카탈로그 파일 시스템을 관리하고, 상기 금융파생상품 카탈로그의 등록, 삭제, 수정 및 검색의 기능을 수행한다.

[0033] 상기 태스크 매니저 모듈(140)은 등록된 금융파생상품 코드를 복수의 태스크로 병렬화하여 병렬/클러스터 운영 시스템(300)에 금융파생상품 가격 계산을 요청하고, 상기 병렬/클러스터 운영 시스템(300)에서 수행된 각각의 소결과를 상기 사용자 인터페이스 모듈(110)에서 표시된 수집 방법에 의해 결합하여 최종 결과를 도출한다.

[0034] 본 실시예에서, 병렬/클러스터 운영 시스템(300)에는 주식, 채권, 환율 등을 기초자산으로 하는 금융파생상품에 다양한 수리모형을 적용하여, 이론가격을 산출하고 실증분석을 할 수 있는 모듈들이 탑재된다. 또한, 상기한 병렬/클러스터 운영 시스템(300)에는 파생상품가격결정 모듈과 실증분석을 위해서 빠른 속도와 정확도가 요구되는 시뮬레이션 시스템이 탑재되고, 정확도를 높이기 위한 소프트웨어 알고리즘이 탑재되며, 분산그리드 컴퓨팅 등 첨단정보처리기술에 접목되어 대규모 컴퓨팅 연산 속도를 높일 수 있는 모듈이 탑재된다.

[0035] 통상적으로, 금융 산업에서 이용되고 있는 가격결정 모형은 블랙-숄스-모턴(Black-Scholes-Merton) 모형(이하, B-S-M 모형이라 칭함)을 토대로 하고 있다. 상기 B-S-M 모형은 복잡한 페이오프(Payoff)를 갖는 엑소틱 옵션(exotic option)이나 패스 디펜던트 옵션(path dependent option)에서도 클로우즈 폼(Closed form)을 구할 수 있거나 수치 해석적 접근이 용이한 장점을 가지고 있음. 하지만 점차 상품의 페이오프 구조가 복잡해지고 편입되는 기초자산의 수가 많아짐에 따라, 클로우즈 폼을 구하기 어렵고, 수치 해석적으로도 시간과 비용이 증가 추세에 있다.

[0036] 이러한 추세에 따라, 병렬/클러스터 운영 시스템(300)은 독립적으로 수백만 번 이상 수행되는 계산을 수십 대 이상의 컴퓨터를 병렬로 사용하여 여러 작업을 분산시킴으로써, 연산 시간을 수십 분의 1로 단축시켜주는 분산병렬처리 (Distributed Parallel Computing) 알고리즘과 그래픽 프로세스 유닛(Graphic Process Unit; GPU)을 이용하여, 계산량 증가로 인한 계산 시간 증가 문제를 해결할 수 있다.

[0037] 본 실시예에서, 설명의 편의를 위해 금융파생상품 가격계산용 병렬화 시스템(100)을 사용자 인터페이스 모듈(110), 카탈로그 파일 시스템(120), 카탈로그 매니저 모듈(130) 및 태스크 매니저 모듈(140)로 구분하였으나, 이는 논리적으로 구분한 것이지 하드웨어적으로 구분한 것은 아니다.

[0038] 또한, 본 발명에 따른 금융파생상품 가격계산용 병렬화 시스템이 수행하는 금융파생상품 가격결정용 병렬화 방법은 또한 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있는 컴퓨터상에서 구현될 수 있다. 즉, 상기 컴퓨터가 판독할 수 있는 기록매체에 상기 컴퓨터가 읽어드릴 수 있는 프로그램 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 상기 컴퓨터가 판독할 수 있는 기록매체에는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 상기 컴퓨터가 판독할 수 있는 기록매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크, 광데이터 저장장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를들어 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한 상기 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체에는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어 분산방식으로 컴퓨터가 읽어드릴 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.

[0039] 또한, 본 발명에 따른 금융파생상품 가격계산용 병렬화 시스템이 수행하는 금융파생상품 가격결정용 병렬화 방법은 네트워크 인터페이스, 입출력 인터페이스, 및 저장장치 등을 포함하는 일반적 컴퓨터 시스템에서 상기 컴퓨터를 제어하는 마이크로프로세서를 통해 수행되도록 할 수 있다. 예컨대, 본 발명에 따른 금융파생상품 가격

계산용 병렬화 시스템이 상기 마이크로프로세서에 시스템 온 칩(system-on-chip) 형태로 구현될 수 있다.

[0040] 도 2는 도 1에 도시된 금융파생상품 가격계산용 병렬화 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0041] 도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 카탈로그 매니저 모듈(130)은 상기 사용자 인터페이스 모듈(110)에서 제공하는 사용자 인터페이스를 통해 새로운 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 요청이 있는지의 여부를 체크한다(단계 S100).

[0042] 단계 S100에서, 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 요청이 있는 것으로 체크되면, 상기 카탈로그 매니저 모듈(130)은 새로운 금융파생상품 가격계산프로그램을 금융파생상품 가격계산프로그램 저장소(200)에 등록하는 일련의 동작을 수행한다(단계 S200).

[0043] 도 3a는 본 발명에 따른 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록에 대응하는 사용자 인터페이스 화면을 설명하는 이미지이다. 도 3b는 도 3a의 사용자 인터페이스 화면에서 등록 버튼을 클릭함에 따라 옵션 등록에 대응하는 사용자 인터페이스 화면을 설명하는 이미지이다. 도 3c는 도 3b의 사용자 인터페이스 화면에서 확인 버튼을 클릭함에 따라 옵션 파라미터 등록에 대응하는 사용자 인터페이스 화면을 설명하는 이미지이다.

[0044] 도 3a 내지 도 3c를 참조하면, 현재 등록된 옵션프로그램의 목록에 새롭게 등록을 원하는 사용자는 옵션 등록 화면을 통해 옵션 아이디, 옵션 이름, 프로그램 이름, 저장 위치, 등록한 사용자 이름 등을 기재하는 방식으로 새로운 옵션프로그램을 등록한다. 이어 옵션 파라미터로서 입력받는 옵션명이나, 구분 개수, 옵션 타입, 음양설정 등의 파라미터를 설정하고, 또한 출력되는 옵션명이나, 구분 개수, 옵션 타입, 음양설정 등의 파라미터를 설정한다. 이러한 절차를 통해 사용자는 새로운 옵션 프로그램, 즉 금융파생상품 가격계산프로그램을 등록하게된다. 상기한 새로운 금융파생상품 가격계산프로그램을 등록하는 일련의 과정은 후술되는 도 5 및 도 6에서 설명한다.

[0045] 단계 S100에서, 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 요청이 없는 것으로 체크되거나 단계 S200을 수행한 후, 상기 카탈로그 매니저 모듈(130)은 상기 사용자 인터페이스 모듈(110)에서 제공하는 사용자 인터페이스를 통해 상기 금융파생상품 가격계산프로그램 저장소(200)에 저장된 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제 요청이 있는지의 여부를 체크한다(단계 S300).

[0046] 단계 S300에서, 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제 요청이 있는 것으로 체크되면, 상기 카탈로그 매니저 모듈(130)은 상기 금융파생상품 가격계산프로그램 저장소(200)에 저장된 금융파생상품 가격계산프로그램을 삭제하는 일련의 동작을 수행한다(단계 S400). 상기한 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제를 위한 일련의 사용자 인터페이스 화면은 도 3a 내지 도 3c에 도시된 사용자 인터페이스 화면이 이용될 수 있다. 예를들어, 금융파생상품 가격계산프로그램을 삭제하고자 하는 사용자는 도 3a에 도시된 사용자 인터페이스 화면에서 삭제를 원하는 프로그램 이름에 대응하는 행에 마우스 등을 클릭하여 프로그램을 특정하고, 사용자 인터페이스 화면의 삭제 버튼을 클릭하는 방식으로 금융파생상품 가격계산프로그램을 삭제하게된다. 상기한 금융파생상품 가격계산프로그램을 삭제하는 일련의 과정은 후술되는 도 7 및 도 8에서 설명한다.

[0047] 단계 S300에서, 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제 요청이 없는 것으로 체크되거나 단계 S400을 수행한 후, 상기 카탈로그 매니저 모듈(130)은 상기 금융파생상품 가격계산프로그램 저장소(200)에 저장된 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행 요청이 있는지의 여부를 체크한다(단계 S500).

[0048] 단계 S300에서, 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행 요청이 있는 것으로 체크되면, 상기 카탈로그 매니저 모듈(130) 및 태스크 매니저 모듈(140)은 금융파생상품 가격계산프로그램을 실행하는 일련의 동작을 수행한다(단계 S600).

[0049] 도 4는 본 발명에 따른 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행에 대응하는 사용자 인터페이스 화면을 설명하는 이미지이다.

[0050] 도 4를 참조하면, 특정 금융파생상품 가격계산프로그램을 실행하고자 하는 사용자는 실행을 원하는 프로그램 이름에 대응하는 행에 마우스 등을 클릭하여 프로그램을 특정하고, 사용자 인터페이스 화면의 실행 버튼을 클릭하는 방식으로 금융파생상품 가격계산프로그램을 실행하게된다.

[0051] 상기한 금융파생상품 가격계산프로그램을 실행하는 일련의 과정은 후술되는 도 9 및 도 10에서 설명한다.

[0052] 단계 S500에서, 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행 요청이 없는 것으로 체크되거나 단계 S600을 수행한 후, 상기 카탈로그 매니저 모듈(130) 및 태스크 매니저 모듈(140)은 금융파생상품 가격계산 병렬화 프로그램의 종료

요청이 있는지의 여부를 체크한다(단계 S700).

[0053] 단계 S700에서, 금융파생상품 가격계산 병렬화 프로그램의 종료 요청이 없는 것으로 체크되면 단계 S100으로 피드백하고, 금융파생상품 가격계산 병렬화 프로그램의 종료 요청이 있는 것으로 체크되면 종료한다.

[0054] 도 5은 도 2에 도시된 따른 금융파생상품 가격계산 시스템의 금융파생상품 가격계산프로그램 등록 절차를 설명하기 위한 블록도이다. 도 6는 도 5에 도시된 금융파생상품 가격계산프로그램 등록 절차를 설명하기 위한 흐름도이다.

[0055] 도 5 및 도 6를 참조하면, 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록을 요청받은 카탈로그 매니저 모듈(130)은 사용자의 권한이 매니저인지 확인한다(단계 S205).

[0056] 단계 S205에서, 사용자의 권한이 매니저가 아닌 것으로 체크되면, 사용자 인터페이스 모듈(110)에서 제공하는 사용자 인터페이스 화면을 통해 사용자에게 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 불가 메시지를 보내고 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 과정을 종료한다(단계 S215).

[0057] 단계 S205에서, 사용자의 권한이 매니저인 것으로 체크되면, 사용자 인터페이스 모듈(110)에서 제공하는 사용자 인터페이스 화면을 통해 사용자에게 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록을 위한 사용자 인터페이스를 제공한다(단계 S220).

[0058] 상기 사용자 인터페이스 화면(도 3b 및 도 3c에 도시됨)을 통해 사용자에 의해 금융파생상품 가격계산프로그램의 금융파생상품 이름, 파라미터 정보 등이 입력되는 지의 여부를 체크한다(단계 S225). 사용자에 의해 상기한 정보 등이 입력됨에 따라, 금융파생상품 가격계산프로그램을 카탈로그 매니저 모듈(130)로 전송한다.

[0059] 상기 카탈로그 매니저 모듈(130)은 입력된 정보의 업데이트를 상기 카탈로그 파일 시스템(120)의 금융파생상품 카탈로그(124)에 요청한다(단계 S230).

[0060] 상기 금융파생상품 카탈로그 시스템(120)은 금융파생상품 가격계산프로그램 저장소(200)에 금융파생상품 가격계산프로그램을 저장하고 그 위치 정보를 상기 금융파생상품 카탈로그(124)에 업데이트한다(단계 S235).

[0061] 상기한 업데이트가 정상적으로 종료되면, 사용자에게 금융파생상품 가격계산프로그램이 정상적으로 저장 및 등록되었음을 사용자 인터페이스 화면을 통해 통보한다(단계 S240).

[0062] 이어, 상기 카탈로그 매니저 모듈(130)은 다른 새로운 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 요청 여부를 체크한다(단계 S245).

[0063] 단계 S245에서, 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 요청으로 체크되면 단계 S220으로 피드백하여 상기 카탈로그 매니저 모듈(130)은 등록을 위한 사용자 인터페이스 화면이 제공되도록 사용자 인터페이스 모듈(110)에 제공하고, 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 등록 요청이 되지 않으면 단계 S300으로 피드백한다.

[0064] 도 7는 도 2에 도시된 따른 금융파생상품 가격계산 시스템의 금융파생상품 가격계산프로그램 삭제 절차를 설명하기 위한 블록도이다. 도 8은 도 7에 도시된 금융파생상품 가격계산프로그램 삭제 절차를 설명하기 위한 흐름도이다.

[0065] 도 7 및 도 8을 참조하면, 사용자가 사용자 인터페이스 모듈(110)을 통해 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제를 요청함에 따라, 해당 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제를 요청받은 카탈로그 매니저 모듈(130)은 금융파생상품 카탈로그 시스템(120)의 금융파생상품 카탈로그(124)에서 해당 금융파생상품 정보를 검색하여 가져오고, 또한 사용자 카탈로그(122)에서 해당 금융파생상품 정보에 대응하는 사용자 정보를 검색하여 가져온다(단계 S405). 이에 따라, 도 3a에 도시된 바와 같은 옵션 프로그램 목록(또는 금융파생상품 가격계산프로그램)이 사용자에게 표시될 수 있다. 도 3a에 도시된 바와 같이 옵션 프로그램들은 해당 사용자가 등록한 아이디, 이름, 파라미터, 프로그램 이름, 저장위치별로 표시될 수 있다. 사용자는 원하는 프로그램을 선택한 후 삭제 버튼을 클릭하는 방식으로 원하는 프로그램의 삭제를 요청하게 된다.

[0066] 상기 카탈로그 매니저 모듈(130)은 삭제 요청된 금융파생상품 가격계산프로그램이 등록한 사용자가 해당 금융파생상품 가격계산프로그램을 등록한 사용자와 일치하는지를 체크한다(단계 S410). 요청한 사용자와 등록한 사용자가 동일한 것으로 체크되지 않으면, 상기 카탈로그 매니저 모듈(130)은 사용자 인터페이스 화면을 통해 삭제 불가 메시지를 출력한다(단계 S415). 요청한 사용자와 등록한 사용자가 동일한 것으로 체크되면, 상기 카탈로그 매니저 모듈(130)은 금융파생상품 카탈로그에 삭제를 요청한다(단계 S420).

[0067] 특정 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제를 요청받은 금융파생상품 카탈로그(124)는 금융파생상품 계산 프로그램 저장소(200)에 저장된 특정 금융파생상품 가격계산프로그램의 파일을 삭제한다(단계 S425). 삭제가 정상적으로 완료되었는지의 여부를 체크하여(단계 S430), 삭제가 정상적으로 완료된 것으로 체크되면, 삭제 요청을 받은 금융파생상품의 정보를 금융파생상품 카탈로그(124)에서 삭제한다(단계 S435).

[0068] 금융파생상품 카탈로그(124)는 사용자에게 금융파생상품 가격계산프로그램이 정상적으로 삭제되었음을 카탈로그 매니저 모듈(130)에 통보하고, 카탈로그 매니저 모듈(130)은 사용자 인터페이스 모듈(110)에서 제공하는 사용자 인터페이스 화면을 통해 사용자에게 통보한다(단계 S440).

[0069] 이어, 상기 카탈로그 매니저 모듈(130)은 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제 요청이 있는지의 여부를 체크한다(단계 S445).

[0070] 단계 S445에서, 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제 요청이 있는 것으로 체크되면 단계 S405로 피드백하여 상기 카탈로그 매니저 모듈(130)은 삭제를 위한 사용자 인터페이스 화면이 제공되도록 사용자 인터페이스 모듈(110)에 제공하고, 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 삭제 요청이 없는 것으로 체크되면 단계 S500으로 피드백한다.

[0071] 도 9은 도 2에 도시된 따른 금융파생상품 가격계산 시스템의 금융파생상품 가격계산프로그램 실행 절차를 설명하기 위한 블록도이다. 도 10은 도 9에 도시된 금융파생상품 가격계산프로그램 실행 절차를 설명하기 위한 흐름도이다.

[0072] 도 9 및 도 10을 참조하면, 사용자가 사용자 인터페이스 모듈(110)을 통해 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행을 요청함에 따라, 카탈로그 매니저(122)는 실행해야 할 금융파생상품 정보를 금융파생상품 카탈로그(124)로부터 가져온다(단계 S605).

[0073] 상기 사용자 인터페이스 모듈(110)을 통해서 실행에 필요한 금융파생상품의 정보가 사용자로부터 입력되는지의 여부를 체크한다(단계 S610).

[0074] 사용자로부터 실행에 필요한 금융파생상품정보가 수신되면, 카탈로그 매니저 모듈(130)은 입력받은 금융파생상품의 정보를 상기 태스크 매니저 모듈(140)에게 제공하고, 해당 태스크 매니저 모듈(140)은 병렬/클러스터 운영 시스템(300)에 실행을 요청한다(단계 S615).

[0075] 상기 계산프로그램 저장소(200)에 저장된 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행 파일을 상기 병렬/클러스터 운영 시스템(300)에 전송한다(단계 S620). 상기한 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행 파일의 전송은 병렬/클러스터 운영시스템(300)의 요청에 의해 이루어질 수도 있고, 카탈로그 매니저 모듈(140)이 금융파생상품 가격계산프로그램에 요청하여 이루어질 수도 있다.

[0076] 상기 태스크 매니저 모듈(140)은 상기 병렬/클러스터 운영 시스템(300)으로부터 실행 결과가 수신되는지의 여부를 체크한다(단계 S625).

[0077] 실행 결과가 수신된 것으로 체크되면, 상기 태스크 매니저 모듈(140)은 수신된 실행결과를 카탈로그 매니저 모듈(140)을 경유하여 사용자 인터페이스 모듈(110)에 전송한다(단계 S630). 이에 따라, 사용자 인터페이스 모듈(110)은 금융파생상품에 대응하는 가격 정보를 사용자 인터페이스 화면에 표시하여 사용자측에 제공하게 된다.

[0078] 이어, 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행 요청이 있는지의 여부를 체크한다(단계 S635). 단계 S635에서, 상기 카탈로그 매니저 모듈(130)은 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행 요청이 있는 것으로 체크하면, 단계 S605로 피드백하고, 다른 금융파생상품 가격계산프로그램의 실행 요청이 없는 것으로 체크하면 단계 S700으로 피드백한다.

[0079] 도 10에서 설명된 금융파생상품 가격계산프로그램 실행 절차는 아래의 의사코드(pseudo-code)와 같은 프로그램에 의해 프로그래밍되어 운용될 수 있다.

[0080] ---

[0081] /* 도 10 procedure to execute */

[0082] receive information from system;// from 옵션카탈로그시스템

[0083] if (receive option information from client == TRUE)

[0084]
```
{
```

[0085]
```
        request execution to cluster;
```

[0086]
```
        send the program from storage to cluster;
```

[0087]
```
        Loop with timer
```

[0088]
```
        {
```

[0089]
```
                if (receive result == TRUE)
```

[0090]
```
                {
```

[0091]
```
                        send result to client;
```

[0092]
```
                }
```

[0093]
```
                else
```

[0094]
```
                {
```

[0095]
```
                        wait();
```

[0096]
```
                }
```

[0097]
```
        }
```

[0098]
```
}
```

[0099]
```
else
```

[0100]
```
{
```

[0101]
```
        request option information to client;
```

[0102]
```
}
```

[0103]
```
-------------------------------------------------------------------------
```

[0104] 이상에서는 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

산업상 이용가능성

[0105] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 금융파생상품의 가격계산을 위한 코드들을 다수의 태스크로 병렬화하여 병렬/클러스터 운영시스템에 제공하고, 상기 병렬/클러스터 운영시스템에 의해 수행된 각각의 소결과들을 결합하여 최종 결과를 도출한다. 이에 따라, 개별 금융기관에게 필수적이면서도 고급인력의 부족과 비용문제로 인해 해결하지 못하는 금융파생상품의 가격을 소프트웨어적으로 산출할 수 있다.

[0106] 또한, 이론적인 가격결정모형을 기초로 금융기관의 상황에 맞는 신종 금융파생상품의 설계 및 헤지 기술 개발을 통하여 새로운 페이오프(payoff)를 제공할 수 있는 펀드상품을 공급함으로써 다양한 욕구를 가진 투자자에 대한 서비스를 가능하게 한다.

[0107] 또한, 각 금융회사들은 구축된 금융파생상품 가격계산프로그램 저장소에 저장된 금융파생상품 가격계산프로그램을 병렬/클러스터 운영시스템에 제공하여 금융파생상품의 가격을 산출하게 되므로, 별도의 금융파생상품 가격계산프로그램을 작성하거나 방치하는 일없이 금융파생상품 가격계산프로그램을 유용하게 이용하여 금융파생상품의 가격을 산출할 수 있다.

부호의 설명

[0108] 110 : 사용자 인터페이스 모듈 130 : 카탈로그 매니저 모듈

140 : 태스크 매니저 모듈 122 : 사용자 카탈로그

124 : 금융파생상품 카탈로그

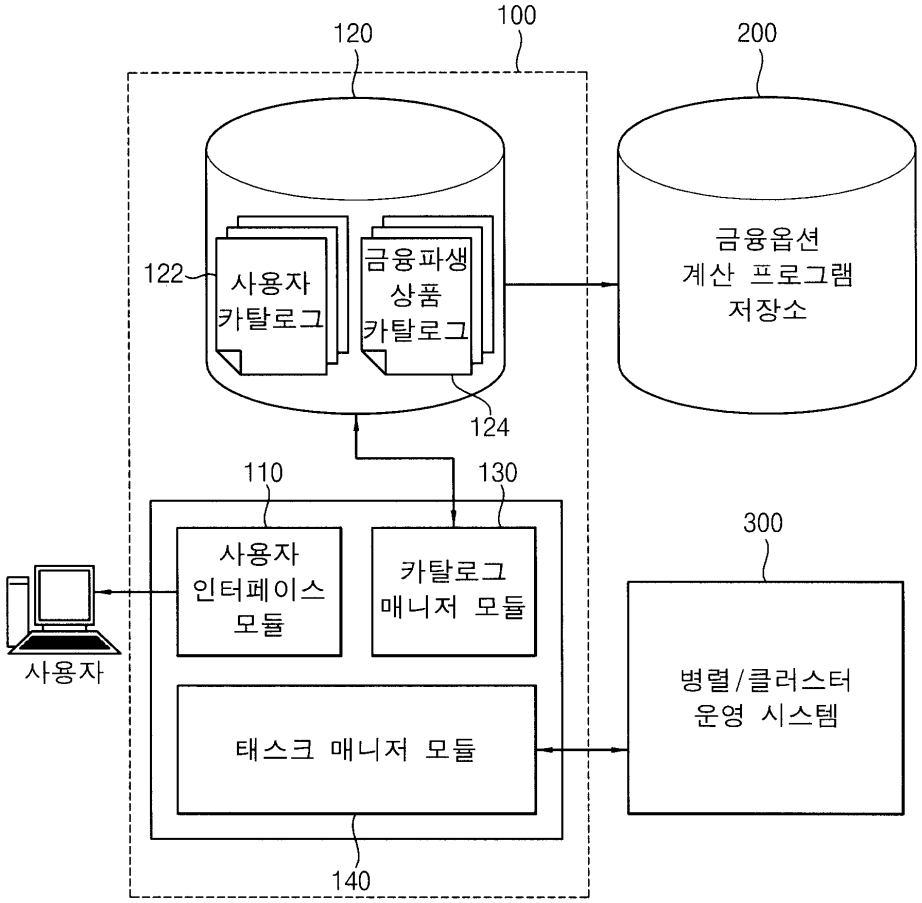
120 : 카탈로그 파일 시스템

200 : 금융파생상품 가격계산프로그램 저장소

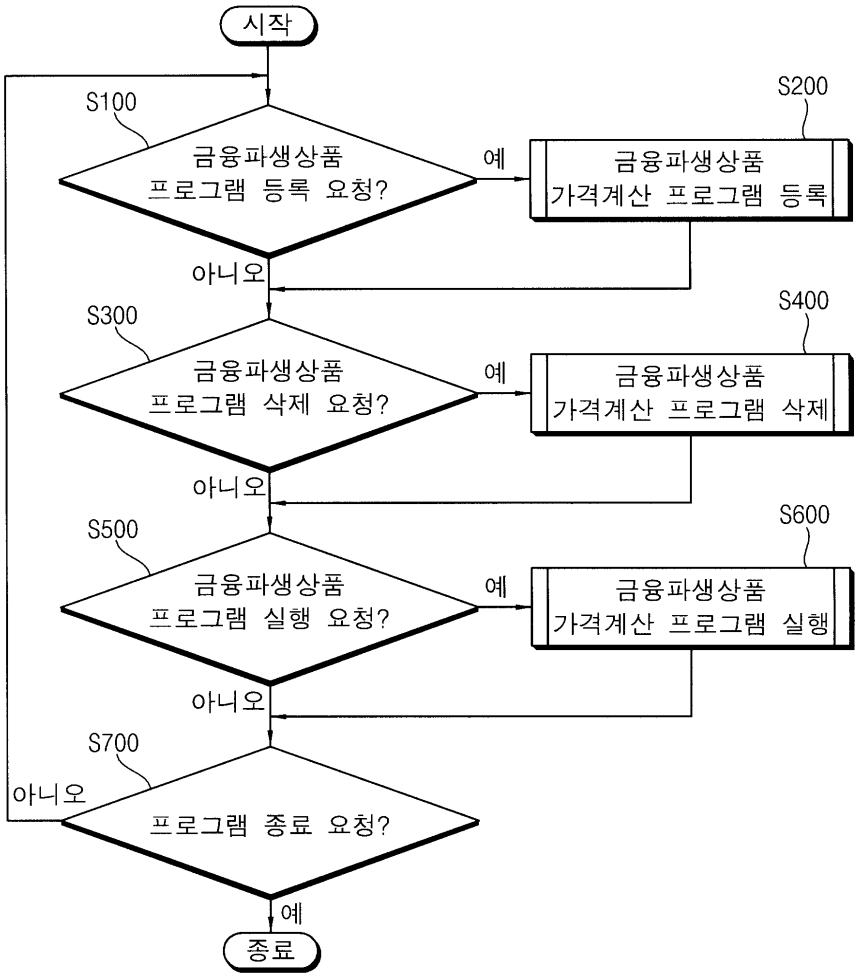
300 : 병렬/클러스터 운영 시스템

도면

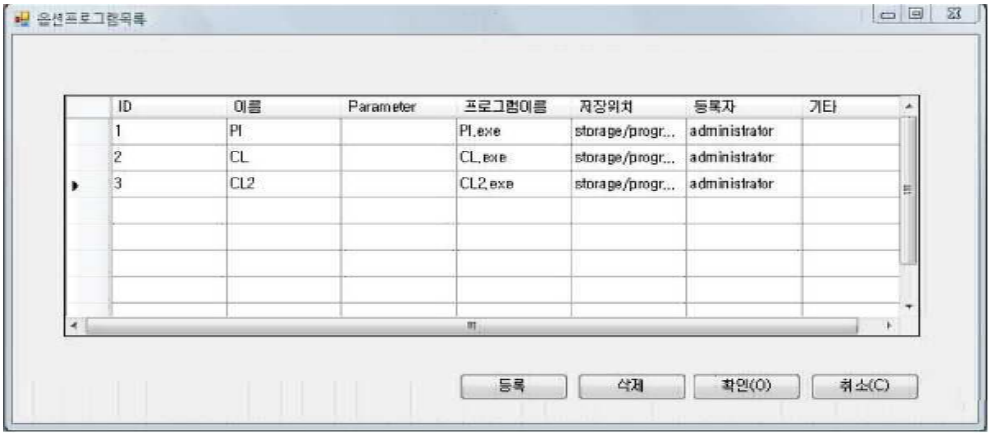
도면1



도면2


시작
S100
금융파생상품
프로그램 등록 요청?
예
S200
금융파생상품
가격계산 프로그램 등록
아니오
S300
금융파생상품
프로그램 삭제 요청?
예
S400
금융파생상품
가격계산 프로그램 삭제
아니오
S500
금융파생상품
프로그램 실행 요청?
예
S600
금융파생상품
가격계산 프로그램 실행
아니오
S700
아니오
프로그램 종료 요청?
예
종료

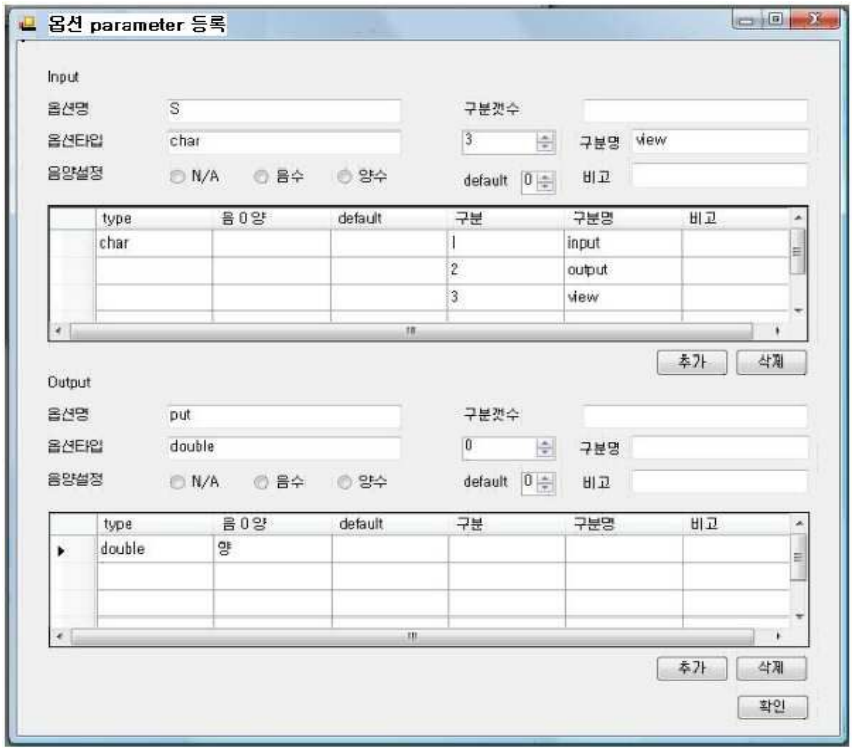
도면3a


옵션프로그램목록
ID
이름
Parameter
프로그램이름
저장위치
등록자
기타
1
PI
PI.exe
storage/progr...
administrator
2
CL
CL.exe
storage/progr...
administrator
3
CL2
CL2.exe
storage/progr...
administrator
등록
삭제
확인(O)
취소(C)

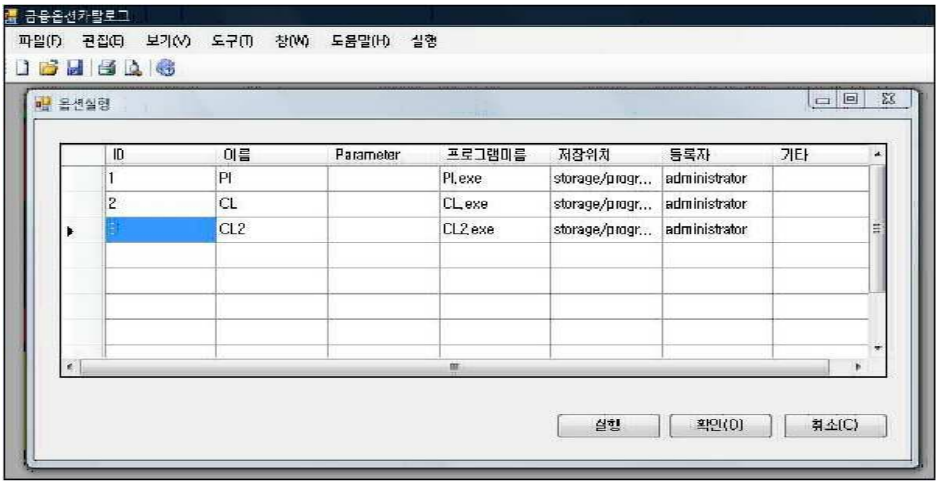
도면3b


Option 등록
옵션 ID
4
옵션이름
CL3
옵션 parameter
설정
프로그램 이름
CL3.exe
저장 위치
storage/program/
...
등록한 사용자
administrator
확인(O)
취소(C)

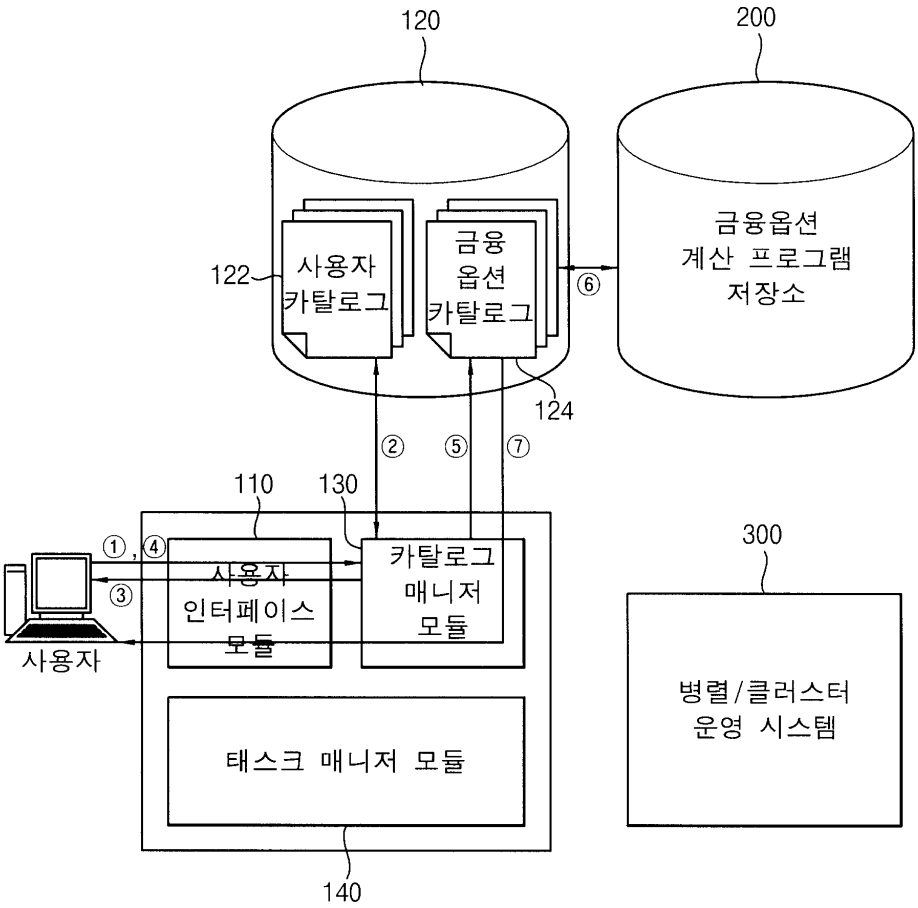
도면3c


옵션 parameter 등록
Input
옵션명
S
구분갯수
옵션타입
char
3
구분명
view
음양설정
N/A
음수
양수
default
0
비고
type
음 0 양
default
구분
구분명
비고
char
1
input
2
output
3
view
추가
삭제
Output
옵션명
put
구분갯수
옵션타입
double
0
구분명
음양설정
N/A
음수
양수
default
0
비고
type
음 0 양
default
구분
구분명
비고
double
양
추가
삭제
확인

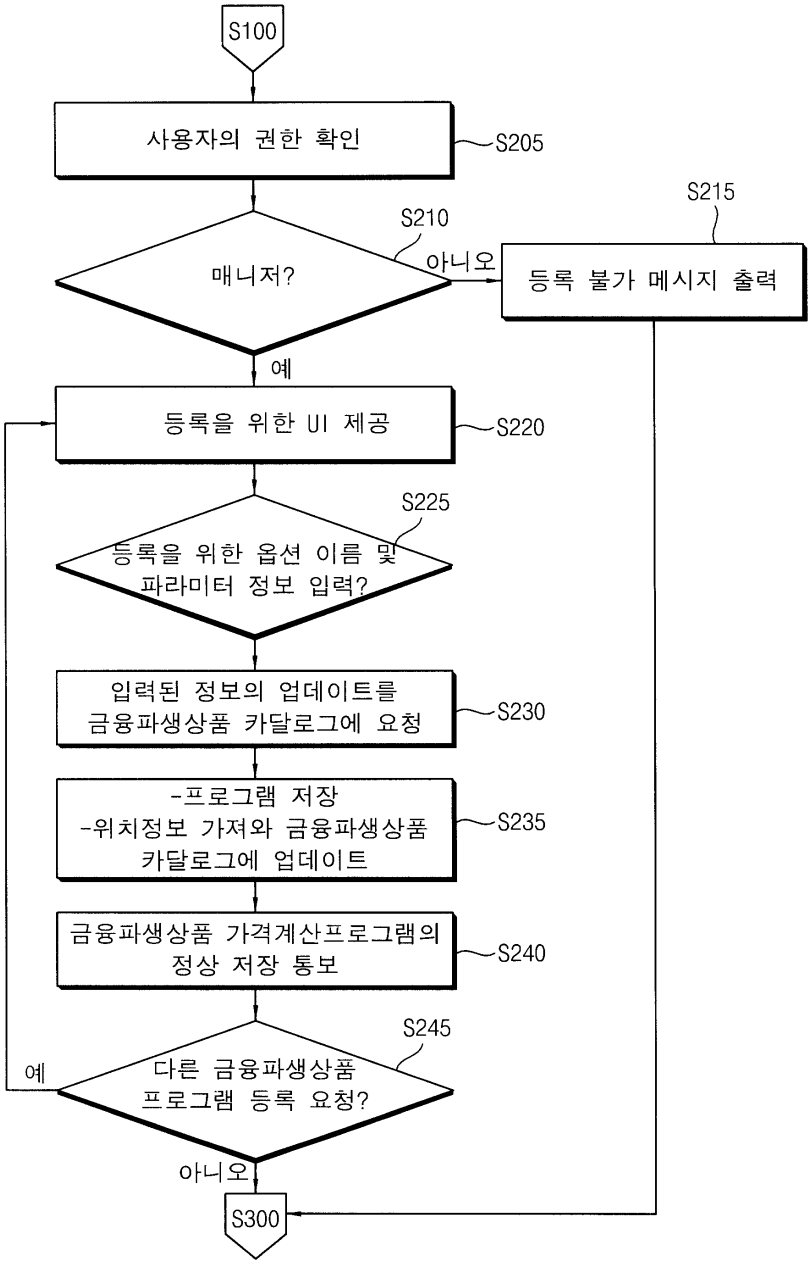
도면4


금융옵션카탈로그
파일(F) 편집(E) 보기(V) 도구(T) 창(W) 도움말(H) 실행
옵션실행
ID 이름 Parameter 프로그램이름 저장위치 등록자 기타
1 PI PI.exe storage/progr... administrator
2 CL CL.exe storage/progr... administrator
3 CL2 CL2.exe storage/progr... administrator
실행 확인(O) 취소(C)

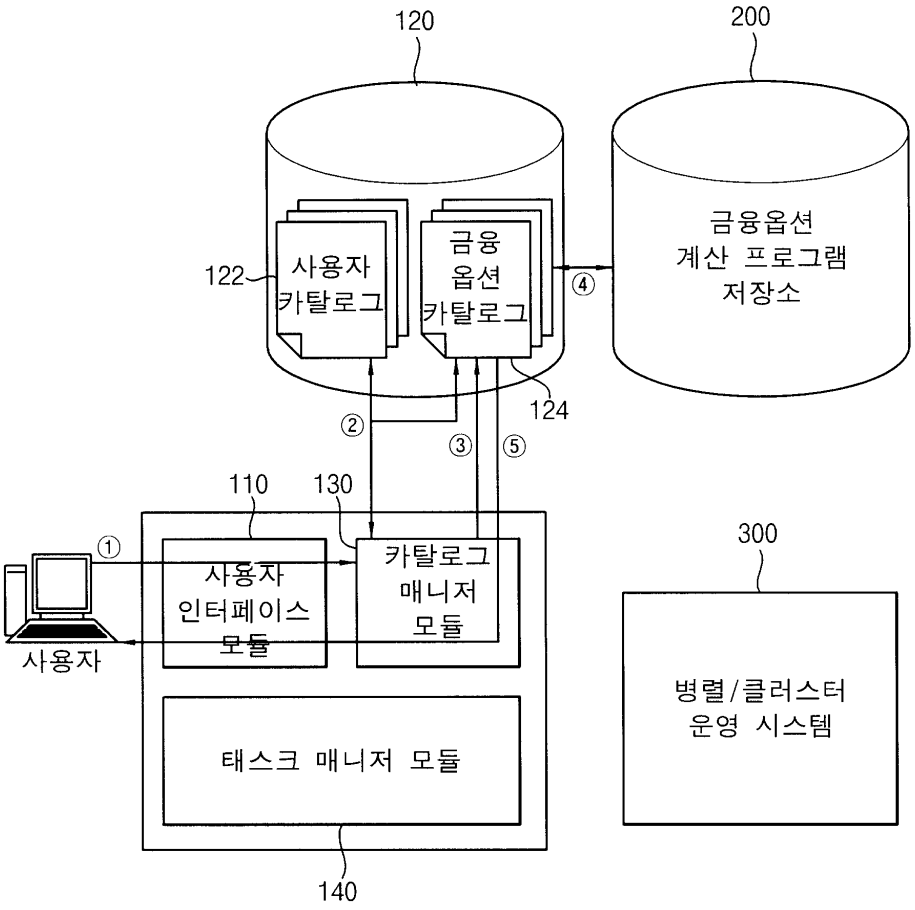
도면5


120
200
122
사용자 카탈로그
금융 옵션 카탈로그
금융옵션 계산 프로그램 저장소
124
①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
110
130
사용자
사용자 인터페이스 모듈
카탈로그 매니저 모듈
300
병렬/클러스터 운영 시스템
태스크 매니저 모듈
140

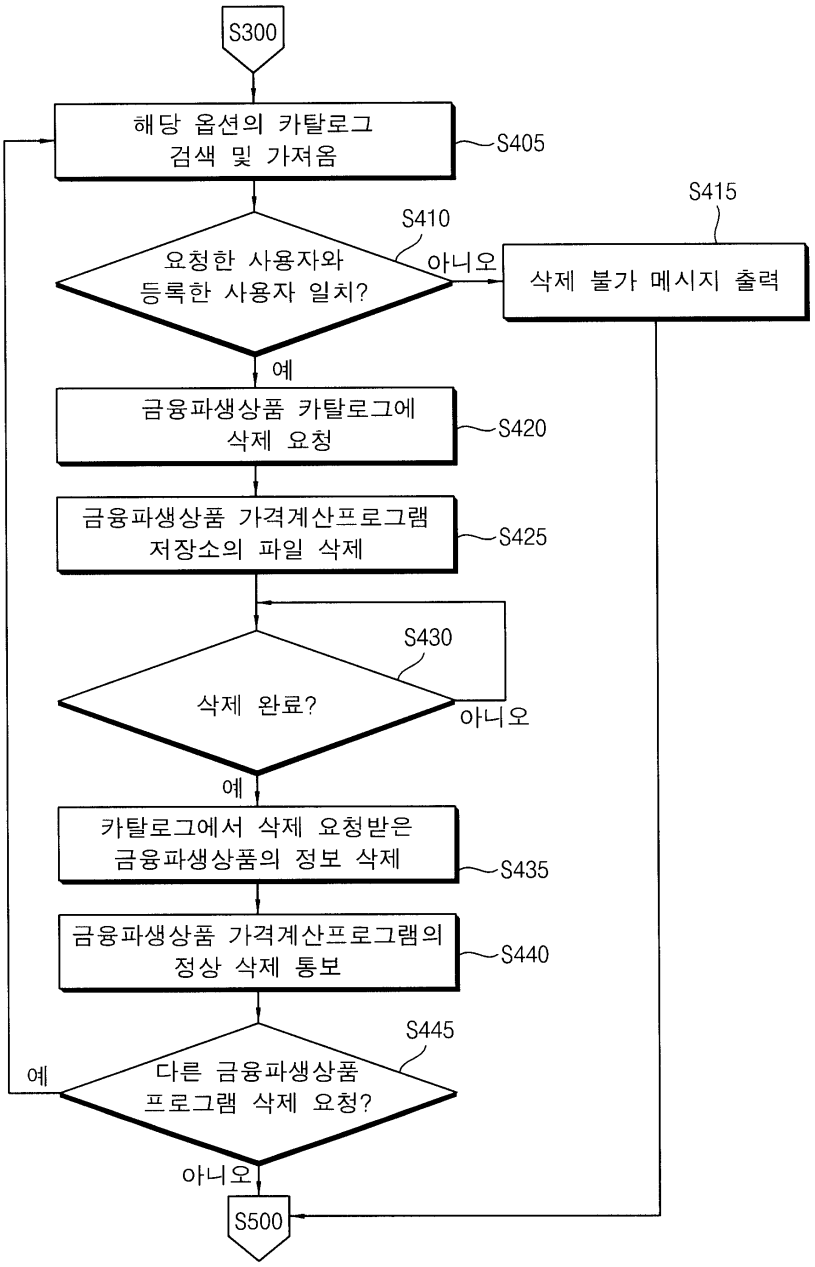
도면6


S100
사용자의 권한 확인
S205
S210
매니저?
아니오
S215
등록 불가 메시지 출력
예
등록을 위한 UI 제공
S220
S225
등록을 위한 옵션 이름 및 파라미터 정보 입력?
입력된 정보의 업데이트를 금융파생상품 카달로그에 요청
S230
-프로그램 저장
-위치정보 가져와 금융파생상품 카달로그에 업데이트
S235
금융파생상품 가격계산프로그램의 정상 저장 통보
S240
S245
다른 금융파생상품 프로그램 등록 요청?
예
아니오
S300

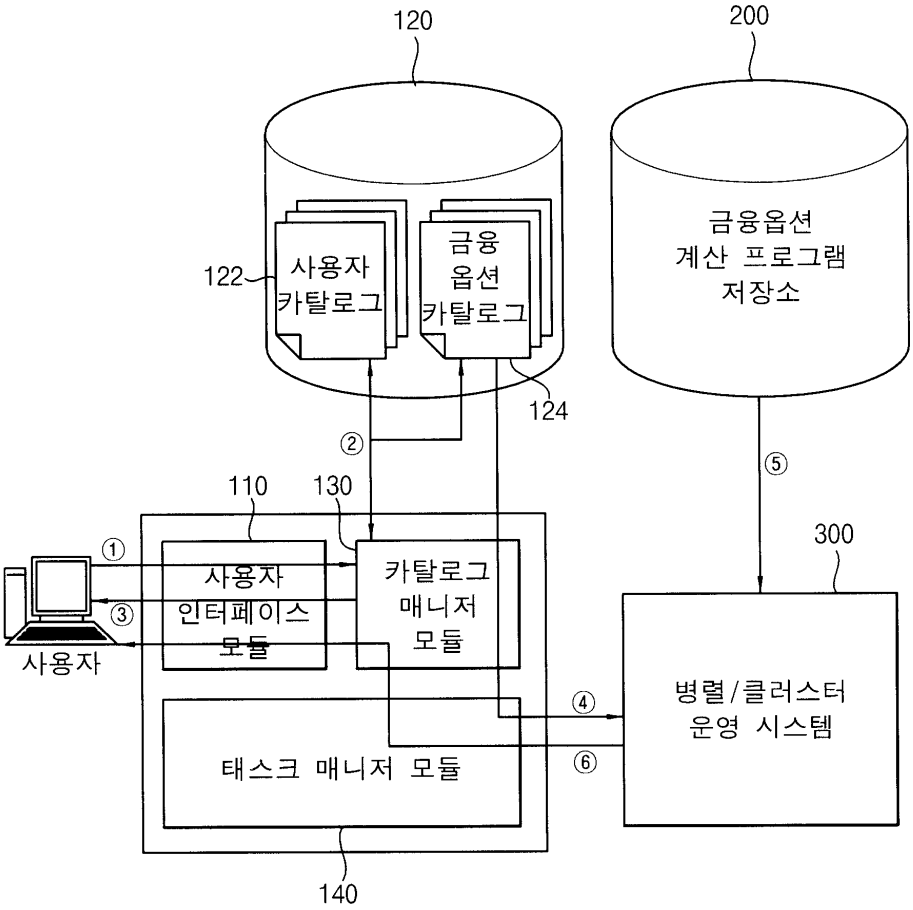
도면7


120
200
122
사용자
카탈로그
금융
옵션
카탈로그
금융옵션
계산 프로그램
저장소
124
①
②
③
④
⑤
110
130
사용자
인터페이스
모듈
카탈로그
매니저
모듈
사용자
300
병렬/클러스터
운영 시스템
태스크 매니저 모듈
140

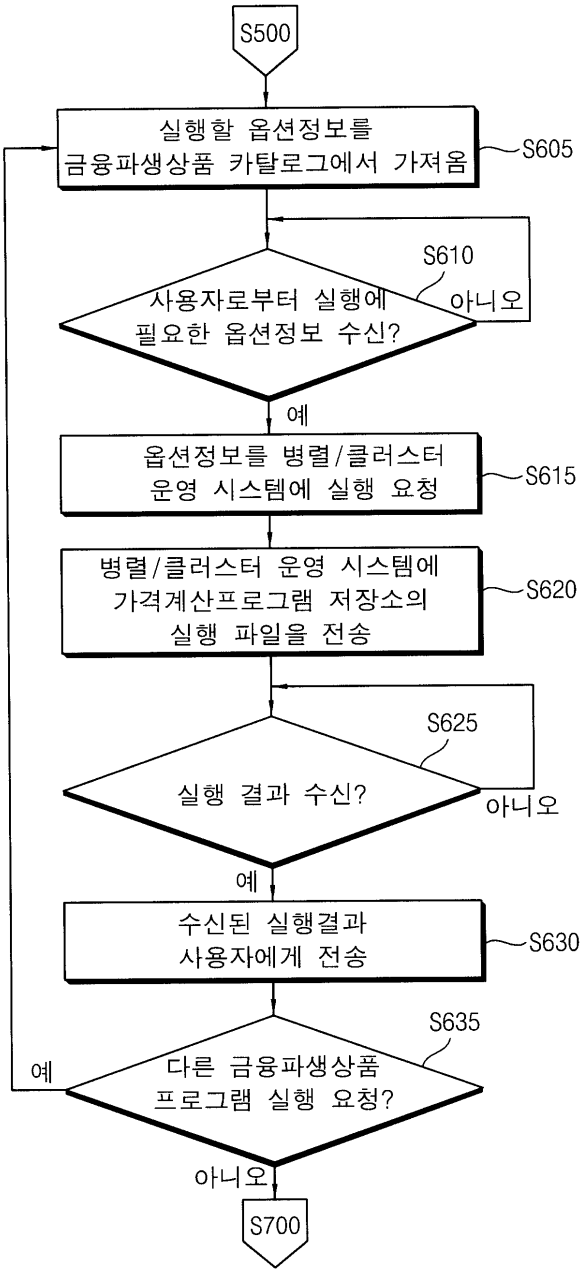
도면8


S300
해당 옵션의 카탈로그 검색 및 가져옴
S405
S410
요청한 사용자와 등록한 사용자 일치?
아니오
S415
삭제 불가 메시지 출력
예
금융파생상품 카탈로그에 삭제 요청
S420
금융파생상품 가격계산프로그램 저장소의 파일 삭제
S425
S430
삭제 완료?
아니오
예
카탈로그에서 삭제 요청받은 금융파생상품의 정보 삭제
S435
금융파생상품 가격계산프로그램의 정상 삭제 통보
S440
S445
다른 금융파생상품 프로그램 삭제 요청?
예
아니오
S500

도면9


120
200
122
사용자
카탈로그
금융
옵션
카탈로그
124
금융옵션
계산 프로그램
저장소
②
⑤
110
130
300
①
③
사용자
인터페이스
모듈
카탈로그
매니저
모듈
사용자
④
병렬/클러스터
운영 시스템
⑥
태스크 매니저 모듈
140

도면10


S500
실행할 옵션정보를 금융파생상품 카탈로그에서 가져옴
S605
S610
사용자로부터 실행에 필요한 옵션정보 수신?
아니오
예
옵션정보를 병렬/클러스터 운영 시스템에 실행 요청
S615
병렬/클러스터 운영 시스템에 가격계산프로그램 저장소의 실행 파일을 전송
S620
S625
실행 결과 수신?
아니오
예
수신된 실행결과 사용자에게 전송
S630
S635
다른 금융파생상품 프로그램 실행 요청?
예
아니오
S700