



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년06월05일
(11) 등록번호 10-2672503
(24) 등록일자 2024년05월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 40/02 (2023.01) G06Q 20/06 (2012.01)
G06Q 40/06 (2023.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 40/03 (2023.01)
G06Q 20/065 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0067894
(22) 출원일자 2020년06월04일
심사청구일자 2021년11월22일
(65) 공개번호 10-2021-0091645
(43) 공개일자 2021년07월22일
(30) 우선권주장
1020200005028 2020년01월14일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
KR101361185 B1*
KR101898283 B1*
KR101933658 B1*
KR1020190138927 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
김성일
경기도 용인시 처인구 모현읍 외대로54번길 12,
104-202 (용인 모현 스위첸)
(72) 발명자
김성일
경기도 용인시 처인구 모현읍 외대로54번길 12,
104-202 (용인 모현 스위첸)
(74) 대리인
특허법인리담

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 정성훈

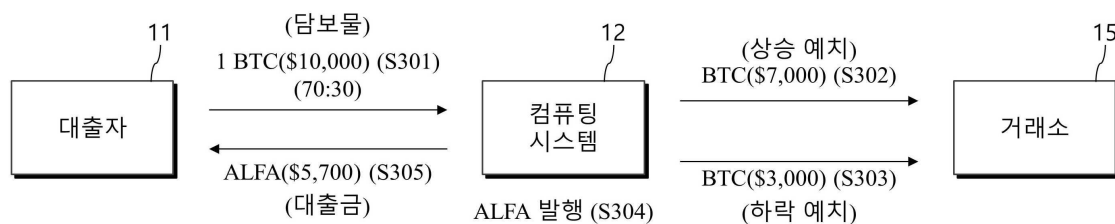
(54) 발명의 명칭 담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템 및 그것의 제어 방법

(57) 요약

본 발명은 담보물을 기초로 한 대출 시스템에 관한 것이다. 보다 구체적으로 본 발명은 대출자 단말로부터 담보물을 제공받아 상기 대출자 단말에 대출을 처리해주는 컴퓨팅 시스템에 있어서, 상기 대출자 단말 및 거래소와 데이터를 송수신하기 위한 네트워크에 연결하기 위한 통신부, 상기 대출과 관련된 데이터를 보관하기 위한 저장

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



부, 및 상기 대출자 단말로부터 수신되는 대출 요청에 대응하여 대출금을 지급하도록 처리하는 처리부를 포함하
 되, 상기 처리부는, 상기 대출자 단말로부터 상기 담보물을 제공받도록 처리하고, 상기 제공된 담보물의 일부 또
 는 전부를 하락 예치로서 투자하도록 처리하며, 상기 담보물의 나머지를 상승 예치로서 투자하도록 처리하고, 상
 기 하락 예치와 상기 상승 예치로서의 투자는, 상기 담보물의 가격이 각각 하락과 상승할 때 이익이 발생하는 종
 류의 투자이고, 상기 하락 예치와 상기 상승 예치의 비율인 양방향 예치 비율은 상기 대출자 단말에 의해서 설정
 되는 것을 특징으로 하는, 담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

G06Q 40/06 (2023.01)

명세서

청구범위

청구항 1

대출자 단말로부터 암호화폐를 담보물로 제공받아 상기 담보물을 양방향 예치 비율대로 투자하는, 담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템에 있어서,

상기 대출자 단말과 송수신하기 위해 네트워크에 연결하기 위한 통신부;

데이터를 보관하기 위한 저장부; 및

상기 담보물의 상기 양방향 예치를 처리하는 처리부를 포함하되,

상기 처리부는,

상기 대출자 단말로부터 상기 담보물 및 하락 예치와 상승 예치의 비율인 양방향 예치 비율을 제공받도록 처리하고,

상기 양방향 예치 비율에 따라 상기 제공된 담보물의 일부 또는 전부를 상기 하락 예치의 비율만큼 특정 암호화폐에 투자하도록 처리하며, 상기 담보물의 나머지 비율 만큼을 상기 상승 예치로서 상기 특정 암호화폐 또는 다른 암호화폐에 투자하도록 처리하고,

상기 하락 예치와 상기 상승 예치로서의 투자는, 상기 담보물의 가격이 각각 하락과 상승할 때 이익이 발생하는 종류의 투자이고,

상기 양방향 예치 비율은 상기 대출자 단말에 의해서 설정되는 것을 특징으로 하는,

담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 처리부는,

상기 대출자 단말에게 상기 담보물의 가격변동에 대해서 가치가 변동하는 가치변동부분과 가치가 변동하지 않는 가치고정부분을 근거로 대출금을 법정화폐 또는 암호화폐로 지급하도록 처리하고,

상기 대출금으로서 지급되는 암호화폐는, 상기 담보물을 기초로 하여 새로 발행되는 스테이블코인인 것을 특징으로 하는,

담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 처리부는,

상기 하락 예치와 상기 상승 예치로서 투자에서 가치 부족이 예상되어 강제청산이 발생한 경우 상기 투자된 담보물을 강제로 회수하고,

상기 강제로 회수된 담보물을 상기 대출금으로 지급된 스테이블코인의 종류와 다른 종류의 스테이블코인이나 상

기 법정화폐 중 적어도 하나로 교환하여 보관하여서 상기 발행된 스테이블코인을 소각하지 않고 계속 유통되도록 이루어진 것을 특징으로 하는,

담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 3 항에 있어서,

상기 대출금은 상기 가치 변동부분과 상기 가치 고정부분 중 적어도 하나를 포함하고,

상기 가치 고정부분의 담보인정비율(LTV)을 상기 가치 변동부분의 상기 담보인정비율보다 더 높게 설정하고,

상기 가치 변동부분과 상기 가치 고정부분에 해당하는 상기 담보인정비율을 개별적으로 반영하여 상기 대출금의 액수를 결정하는 것을 특징으로 하는,

담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템.

청구항 7

삭제

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 처리부가,

상기 대출금 중에서 상기 가치 변동부분의 가치 부족이 예상되는 경우 상기 가치 변동부분에 대한 강제 청산을 처리하고,

상기 가치 변동부분에 강제 청산이 발생하더라도 상기 가치 고정부분이 존재할 경우 상기 가치 고정부분의 대출이 계속 유지되도록 처리하는 것을 특징으로 하는,

담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템.

청구항 9

삭제

청구항 10

제 3 항에 있어서,

상기 처리부는,

상기 대출자 단말로부터 청산 요청이 수신되면, 상기 대출금이 모두 회수되었는지를 확인하고,

상기 회수된 것으로 확인되면, 상기 양방향 예치 비율에 따라 투자된 상기 담보물을 회수하도록 처리하고,

상기 회수된 담보물을 상기 대출자 단말에 반환하여 상기 청산을 완료하는 것을 특징으로 하는

담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템.

청구항 11

제 1 항에 있어서,
 상기 처리부는,
 상기 대출자 단말로부터 담보 변경 요청을 수신하고,
 상기 담보 변경 요청은, 암호화폐를 식별하기 위한 암호화폐의 종목 식별 정보를 포함하며,
 상기 제공된 담보물의 일부 또는 전부를 상기 종목 식별 정보에 대응하는 암호화폐로 교환하고,
 상기 교환된 암호화폐를 상기 상승 예치 또는 상기 하락 예치 중 적어도 하나에 투자하도록 처리하는 것을 특징으로 하는,
 담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템.

청구항 12

제 3 항에 있어서,
 상기 처리부는,
 상기 대출자 단말로부터 상기 대출금 중 일부 또는 전부를 되돌려주지 않는 조건을 가진 청산 요청이 수신되면, 거래소에 투자된 상기 담보물 중 상기 조건에 해당하는 부분을 회수하도록 처리하고,
 상기 회수된 담보물에서 상기 대출금 중 상기 조건에 해당하는 부분을 제한 나머지 담보물을 상기 대출자 단말에게 반환하여 상기 청산을 완료하는 것을 특징으로 하는,
 담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템.

청구항 13

제 3 항에 있어서,
 상기 처리부는 상기 대출을 청산하지 않고 상기 양방향 예치 비율을 다시 바꿀 수 있도록,
 상기 대출자 단말로부터 상기 양방향 예치 비율에 대한 변경 요청을 수신하면, 상기 변경 요청과 함께 전송 받은 양방향 예치 비율에 따라 상기 하락 예치와 상기 상승 예치의 비율을 변경하여 투자하는 것을 특징으로 하는,
 담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템.

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

대출자 단말로부터 암호화폐를 담보물로 제공받아 상기 담보물을 양방향 예치 비율대로 투자하는, 담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템의 제어방법에 있어서
 상기 대출자 단말로부터 상기 담보물 및 하락 예치와 상승 예치의 비율인 양방향 예치 비율을 제공받도록 처리하는 단계;
 상기 양방향 예치 비율에 따라 상기 제공된 담보물의 일부 또는 전부를 상기 하락 예치의 비율만큼 특정 암호화

폐에 투자하도록 처리하고, 상기 제공된 담보물의 나머지 비율 만큼을 상기 상승 예치로서 상기 특정 암호화폐 또는 다른 암호화폐에 투자하도록 처리하는 단계를 포함하되,

상기 하락 예치와 상기 상승 예치로서의 투자는, 상기 담보물의 가격이 각각 하락과 상승할 때 이익이 발생하는 종류의 투자이고,

상기 양방향 예치 비율은 상기 대출자 단말에 의해서 설정되는 것을 특징으로 하는,

담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템의 제어 방법.

청구항 17

삭제

청구항 18

제 16 항에 있어서,

상기 대출자 단말에게 상기 담보물의 가격변동에 대해서 가치가 변동하는 가치변동부분과 가치가 변동하지 않는 가치고정부분을 근거로 대출금을 지급하도록 처리하는 단계를 포함하고,

상기 대출금을 법정화폐 또는 암호화폐로 지급하도록 처리하고,

상기 대출금으로서 지급되는 암호화폐는, 상기 담보물을 기초로 하여 새로 발행되는 스테이블코인인 것을 특징으로 하는,

담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템의 제어 방법.

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 담보물을 담보로 하여 대출을 하기 위한 시스템에 관한 것으로 보다 구체적으로는 담보물의 가치가 상승 및/또는 하락하는 경우 이익을 발생시키는 투자 형태로 담보물을 예치시키고, 예치된 담보물에 대응하는 대출을 실행하는 시스템 및 그것의 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 온라인 지급수단으로서 비트코인(Bitcoin, BTC)과 이더리움(Ethereum, ETH) 등과 같은 암호화폐(Cryptocurrencies)의 중요성이 꾸준히 증가하고 있다. 온라인 지급(또는 결제)은 인터넷 및 스마트폰의 보편화와 간편 결제의 등장과 함께 사용이 급격히 증가하고 있다. 왜냐면 암호화폐는 전지구적인(borderless) 사용이 가능할 뿐 아니라 중개자(Middleman) 없이 당사자들이 즉각적으로(instantly) 거래할 수 있는 등의 전통적인 지급 수단이 가지지 못한 매우 좋은 장점들을 가지고 있기 때문이다. 따라서 블록체인 기술은 전세계 사람들에게 온라인 전송 및 즉시 결제와 같은 간편한 금융 서비스를 제공하여 전세계를 하나로 연결시킬 수 있다.
- [0004] 하지만, 암호화폐를 실생활에서 사용하는데 부딪치는 가장 큰 장애물 중 하나는 가격 변동성(Price volatility)이 매우 크다는 것이다. 이것이 암호화폐를 가치의 교환(Medium of exchange)과 저장 수단(Store of value)으로 사용하기 매우 어렵게 만든다. 왜냐면 이런 심한 가격 변동성은 계약의 한쪽 당사자에게 경제적 불이익을 줄 가능성이 높기 때문이다. 이런 이유 때문에 법정 화폐인 미국 달러나 상품인 금(gold) 등에 가격을 고정(peg)시킨 스테이블코인(Stablecoins)을 암호화폐의 성배(Holy grail of crypto)로 생각하기도 한다. 이런 스테이블코인은 가격이 고정되어 있으므로 서비스나 물건의 구매 등에 쉽게 사용할 수 있을 뿐 아니라 시장 변동성에 따른 헤지 수단으로도 활용할 수 있는 이점이 있다. 즉 이 들은 가격을 안정시켜 사용성을 극대화하기 위한 목적을 가진 암호화폐이고, 이미 가격 고정 기능을 구현한 여러 종류의 스테이블코인들이 이미 시장에 거래되고 있다. 구체적으로 이들은 담보물의 종류에 따라 법정 화폐 담보(Fiat-collateralized), 무담보(Non-collateralized) 및 암호화폐 담보(Crypto-collateralized)로 구분할 수 있다.
- [0006] 기존 담보대출은 대출자가 대출금에 대해 가격이 변동하는 담보물(또는 기초자산)을 담보대출 운영자에게 예치하여 묶어 놓고 대출금을 지급하는 방법이다. 따라서 이것의 기본원리는 담보물을 일종의 보증금으로서 동결시켜 놓고 계약이 종료된 후에 대출자에게 이를 되돌려주는 것이다. 따라서 대표적인 기존 담보물은 모두 주식 및 부동산 등과 같이 현물 시장에서 거래되는 자산에 한정되는 것이 특징이다.
- [0008] 기존 암호화폐 담보대출은 기존의 일반적인 담보대출과 동일한 원리를 가지지만, 단지 담보물로 암호화폐를 사용하는 것만 다르다. 이것은 두가지 종류로 분류할 수 있다. 첫째는 컴파운드(<https://compound.finance>)와 같이, 대출금을 이미 존재하는 다른 암호화폐로 지급하는 것으로 기존 담보대출과 동일한 대출 방법이다. 예를 들면, 이것은 대출자가 비트코인을 담보물로 맡기면, 대출금으로 이미 유통중인 테더(Tether)로 지급하는 방법이다. 두번째는 MakerDao(<https://makerdao.com>)의 DAI와 같이, 대출금으로 스테이블코인인 DAI를 새로 발행하여 지급하는 방법으로 기존의 담보대출과 완전히 다른 새로운 대출 방법으로 MakerDao가 처음으로 제공했다. 이 방법은 운영자가 자신이 발행한 스테이블코인을 대출금으로 이용하기 때문에 이 스테이블코인을 활용한 다양한 새로운 사업 기회를 얻을 수 있다는 장점을 가진다.
- [0009] 도 1은 기존 암호화폐 담보대출인 DAI의 대출 과정을 보여준다. 이것은 이더리움(ETH)를 담보물로 제공하는 대출자와 담보물을 받고 대출금으로 스테이블코인인 DAI를 대출자에게 지급하는 운영 프로그램인 CDP(Collateralized Debt Position)로 구성된다. 이들 외에 강제 청산을 위한 청산소가 더 존재하지만, DAI의 기본 대출 구조는 그림 1과 같다. 이것은 대출자가 CDP에 이더리움(ETH)을 담보물로 제공하면 CDP가 이를 네트워크에 묶어놓고 이에 해당하는 대출금을 스테이블코인인 DAI를 새로 발행하여 지급하는 방법이다. 따라서 DAI는 암호화폐 담보 스테이블코인(Crypto-collateralized stablecoin)으로 분류한다.
- [0010] 이런 담보대출의 가장 큰 특징은 DAI의 가치를 유지하기 위해 대출자가 CDP에 담보물을 동결하여 묶어 놓은 후에 대출금을 제공한다는 것이다. 이것이 의미하는 것은 기존 담보대출에서 대출금은 기존의 모든 담보대출과 같이, 운영자가 처분할 수 있고 초과 담보로 잠겨 있는 담보물에 의해 그 가치를 보증하는 것이다. 여기서 CDP는 암호화폐 네트워크에서 동작하는 자동화 프로그램인 이더리움의 스마트컨트랙트(Smart contract)이다.
- [0012] 다시 말하면, 이런 암호화폐 담보 대출은 DAI의 가치를 유지하기 위해, 담보물을 CDP에 묶어놓는 예치(또는 락업) 기능을 통해 DAI를 대출금으로 제공한다. 이런 예치 기능은 운영자가 담보물을 강제적으로 처분하여 대출금을 회수하기 위한 마지막 수단이기 때문에 반드시 필요하다. 이런 이유로 모든 담보대출은 담보물의 가치가 하락할 경우 대출금을 강제로 회수하기 위해 강제청산(Automatic Liquidation)을 반드시 포함한다. DAI의 경우, 강제 청산으로 회수된 청산금은 네트워크에 예치되어 해당하는 DAI의 담보물로 계속 사용된다. 즉 강제 청산된 DAI는 소각되지 않고 시장에서 계속 유통된다. 이것 외에, 대출자에 의한 정상적인 '청산'이 존재한다. 이것은 대출자가 모든 대출금을 돌려주고 대출을 정상적으로 종료하는 방법이다. DAI의 경우, 이렇게 돌려받은 DAI는 모두 소각한다. 이 때문에 유통되는 다른 모든 DAI는 항상 초과 담보된 담보물에 의해 가치가 유지된다.
- [0014] 하지만, 강제 청산을 당하면 대출자는 담보물의 가격 하락에 의한 손실 뿐 아니라 미래에 담보물 가격의 재상승에 의한 이익을 전혀 얻을 수 없게 된다. 이런 이유로, 모든 담보대출에서 담보물의 가격 변동성이 높을수록 대

출자에게 더 높은 초과 담보(Over-collateralization)를 요구할 수 밖에 없다. 이 때문에, 모든 담보대출의 담보물은 가격 변동성이 더 작은 자산들을 더욱 선호할 수밖에 없다. 왜냐하면 동일한 초과담보에서 담보물의 가격 변동성이 높아질수록 강제 청산을 당할 위험도 비례하여 높아지기 때문이다. 그 결과로, 모든 담보대출에서 담보물은 가격 변동성이 작은 자산들을 선호할 수밖에 없다.

[0016] 하지만 암호화폐 가격의 역사적 변동성(Historical volatility)은 부동산이나 주식과 같은 기존 담보물보다 훨씬 크다. 예를 들면, coinmarketcap.com 사이트에 의하면, 비트코인(Bitcoin, BTC)의 가격은 2017.7.17일에 1,883 달러에서 약 5개월 후인 2017.12.17일에 19,896 달러로 약 10.5배 상승했다. 그리고 약 10개월 후인 2018.10.16일에 3,228 달러로 약 84% 하락한다. 그뿐만 아니라 약 8개월 후인 2019.6.27일에 다시 13,725 달러로 약 4.2배 상승했다. 이처럼 암호화폐 가격의 역사적 변동성은 기존 담보대출의 담보물인 주식이나 부동산보다 매우 높은 편이다. 즉 담보물로서 암호화폐는 기존의 담보물보다 강제 청산을 당할 위험이 훨씬 높기 때문에 초과 담보를 더 많이 요구하는 문제를 발생시킨다. 그 결과로 기존 암호화폐 담보 대출의 평균적인 담보인정비율(Loan-to-Value Ratio, LTV)은 약 30%정도로 기존 담보물보다 매우 낮다. 도 1은 대출자가 \$100의 이더리움을 담보물로 제공할 때 대출금으로 \$30의 DAI를 지급하는 예이다. 따라서 이것의 LTV는 30%이다. 참고로, 담보대출에서 대출금은 대출 시 담보물의 가치에 LTV를 곱하여 계산한다.

[0018] 암호화폐 담보대출을 포함하여 현재 서비스를 제공하는 모든 담보대출에서 운영자는 대출자가 맡긴 담보물을 보관하는 개념으로 운영한다. 다시 말하면, 기존의 담보대출에서 운영자는 대출자가 맡긴 담보물의 포지션이 유지되는 동안 대출자의 자산인 담보물을 일시적으로 보관하였다가 청산할 때 대출자에게 이를 다시 돌려주는 방법이다. 여기서 보관하는 개념이란 예외적으로 담보물의 가치가 떨어지면 추가 담보를 요구하거나 또는 강제 청산하여 대출금을 회수한다.

[0020] 하지만 기존의 모든 담보대출에서 담보물은 가격이 상승할 때만 담보물의 가치가 상승하는 오직 한 방향으로만 예치하는 치명적인 문제점을 발생시킨다. 이것은 기존 담보대출에서 대출자는 항상 담보물 가격의 상승에 베팅을 한 상태로 대출을 받는다는 것을 의미한다. 따라서 기존 담보대출의 담보물의 가치는 가격이 상승할 때, 즉 한쪽 방향으로만 움직일 때만 증가하는 단점을 가진다. 이것을 '담보물의 일방향 예치 방법'이라고 부르자. 다른 말로, 기존 담보대출에서 담보물은 모두 상승 수익(upside profit)에 베팅하는 일방향의 이익구조를 가진다.

[0021] DAI와 같은 기존 암호화폐 담보대출도 CDP가 이더리움을 단순히 보관하는 일방향 예치 방법을 동일하게 사용한다. 결론적으로 기존의 모든 담보대출에서 담보물은 항상 일방향 예치 방법을 이용한다. 하지만 이로 인해 모든 기존의 담보대출은 대출자의 선택권을 제약하는 심각한 단점을 가진다.

[0022] 따라서, 담보물의 상승 수익이 아닌 하락 수익에도 함께 베팅할 수 있는 컴퓨팅 시스템에 대한 연구가 요구되는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0024] 본 발명은 전술한 문제 및 다른 문제를 해결하는 것을 목적으로 한다. 또 다른 목적은 대출자의 선택에 따라 담보물의 양방향 예치가 가능한 담보 대출 시스템을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0025] 본 발명은 청산 시 대출자가 선택한 양방향 예치 비율에 따른 투자 성과를 대출자에게 지급하는 담보대출 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0026] 본 발명은 담보물의 가격이 하락할 경우에도 수익을 얻을 수 있는 양방향 예치 방법을 포함한 담보대출을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0027] 본 발명은 대출금 중에 가치 고정부분이 포함된 담보 대출 시스템을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0028] 본 발명은 대출자가 양방향 예치의 비율을 조정하여서 강제 청산의 위험을 줄일 수 있는 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0029] 본 발명은 동일한 담보물을 기초로 대출금 중에서 더 높은 담보인정비율을 받을 수 있는 가치 고정부분을 포함하는 담보 대출 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0030] 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하

게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0032] 상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 측면에 따르면, 대출자 단말로부터 담보물을 제공받아 상기 대출자 단말에 대출을 처리해주는 컴퓨팅 시스템에 있어서, 상기 대출자 단말 및 거래소와 데이터를 송수신하기 위한 네트워크에 연결하기 위한 통신부; 상기 대출과 관련된 데이터를 보관하기 위한 저장부; 및 상기 대출자 단말로부터 수신되는 대출 요청에 대응하여 대출금을 지급하도록 처리하는 처리부를 포함하되, 상기 처리부는, 상기 대출자 단말로부터 상기 담보물을 제공받도록 처리하고, 상기 제공된 담보물의 일부 또는 전부를 하락 예치로서 투자하도록 처리하며, 상기 담보물의 나머지를 상승 예치로서 투자하도록 처리하고, 상기 하락 예치와 상기 상승 예치로서의 투자는, 상기 담보물의 가격이 각각 하락과 상승할 때 이익이 발생하는 종류의 투자이고, 상기 하락 예치와 상기 상승 예치의 비율인 양방향 예치 비율은 상기 대출자 단말에 의해서 설정되는 것을 특징으로 하는, 담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템을 제공한다.
- [0033] 상기 처리부는, 상기 대출자 단말로부터 레버리지 설정 요청을 수신하고,
- [0034] 상기 상승 예치와 상기 하락 예치로서의 투자에 상기 요청된 레버리지가 적용되도록 처리할 수 있다.
- [0035] 상기 처리부는, 상기 대출금을 법정화폐 또는 암호화폐로 지급하도록 처리하고, 상기 대출금으로서 지급되는 암호화폐는, 상기 담보물을 기초로 하여 새로 발행되는 스테이블코인일 수 있다.
- [0036] 상기 상승 예치 또는 상기 하락 예치로서의 투자는, 상기 거래소에서 수행되는 마진 거래, 파생상품, 펀드 또는 증권을 통한 투자일 수 있다.
- [0037] 상기 대출금은 상기 담보물의 가격변동에 대해서 가치가 변동하는 가치 변동부분과 가치가 변동하지 않는 가치 고정부분 중 적어도 하나를 포함하도록 이루어질 수 있다.
- [0038] 상기 처리부는, 상기 가치 고정부분의 담보인정비율(LTV)을 상기 가치 변동부분의 상기 담보인정비율보다 더 높게 설정하고, 상기 가치 변동부분과 상기 가치 고정부분에 해당하는 상기 담보인정비율을 개별적으로 반영하여 상기 대출금의 액수를 결정할 수 있다.
- [0039] 상기 처리부가, 상기 대출금 중에서 상기 가치 변동부분의 가치 부족이 예상되는 경우 상기 가치 변동부분에 대한 강제 청산을 처리하고, 상기 가치 변동부분에 강제 청산이 발생하더라도 상기 가치 고정부분이 존재할 경우 상기 가치 고정부분의 대출이 계속 유지되도록 처리할 수 있다.
- [0040] 상기 가치 변동 부분의 상기 담보인정비율은 강제 청산이 발생하는 청산 가격을 기반으로 결정할 수 있다.
- [0041] 상기 처리부는, 상기 대출자 단말로부터 청산 요청이 수신되면, 상기 대출금이 모두 회수되었는지를 확인하고, 상기 회수된 것으로 확인되면, 상기 거래소에 투자된 상기 담보물을 회수하도록 처리하고, 상기 회수된 담보물을 상기 대출자 단말에 반환하여 상기 청산을 완료할 수 있다.
- [0042] 상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명의 다른 측면에 따르면, 대출자 단말로부터 담보물을 제공받아 상기 대출자 단말에 대출을 처리해주는 컴퓨팅 시스템의 제어 방법에 있어서, 상기 대출자 단말로부터 상기 담보물을 제공받도록 처리하는 단계; 상기 대출자 단말로부터 수신되는 대출 요청에 대응하여 대출금을 지급하도록 처리하는 단계; 및 상기 제공된 담보물의 일부 또는 전부를 하락 예치로서 투자하도록 처리하고, 상기 제공된 담보물의 나머지를 상승 예치로서 투자하도록 처리하는 단계를 포함하되, 상기 하락 예치와 상기 상승 예치로서의 투자는, 상기 담보물의 가격이 각각 하락과 상승할 때 이익이 발생하는 종류의 투자이고, 상기 하락 예치와 상기 상승 예치의 비율인 양방향 예치 비율은 상기 대출자 단말에 의해서 설정되는 것을 특징으로 하는, 담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템의 제어 방법을 제공한다.

발명의 효과

- [0044] 본 발명에 따른 담보물의 양방향 예치가 가능한 컴퓨팅 시스템의 효과에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0045] 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 담보물을 제공하여 대출을 받고자 하는 대출자는 자신의 담보물의 상승 및 하락에 모두 베팅할 수 있다는 장점이 있다.
- [0046] 본 발명은 담보물의 가격이 하락할 경우에도 수익을 얻을 수 있는 양방향 예치 방법을 포함한 담보대출을 제공하는 장점이 있다.

- [0047] 본 발명은 청산 시 대출자가 선택한 양방향 예치 비율에 따른 투자 성과를 대출자에게 지급하는 장점이 있다.
- [0048] 본 발명은 기존 담보대출의 없던 새로운 가치 고정 부분을 대출금에 포함하여 대출자는 강제 청산이 존재하지 않는 담보 대출 시스템을 제공하는 장점이 있다.
- [0049] 본 발명은 대출자가 양방향 예치의 비율을 조정하여서 강제 청산의 위험을 줄일 수 있는 시스템을 제공하는 장점이 있다.
- [0050] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 동일한 담보물을 기초로 대출금 중에서 더 높은 담보인정 비율을 받을 수 있는 가치 고정부분을 포함하는 장점이 있다.
- [0051] 본 발명의 적용 가능성의 추가적인 범위는 이하의 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다. 그러나 본 발명의 사상 및 범위 내에서 다양한 변경 및 수정은 당업자에게 명확하게 이해될 수 있으므로, 상세한 설명 및 본 발명의 바람직한 실시 예와 같은 특정 실시 예는 단지 예시로 주어진 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

- [0053] 도 1은 기존 암호화폐 담보대출인 MakerDao의 DAI 스테이블코인의 대출 과정을 보여준다.
- 도 2는 본 발명에 의한 담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템(12) 및 컴퓨팅 시스템과 연결되어 있는 단말, 거래소 컴퓨팅장치들의 블록 구성도를 보여준다.
- 도 3 및 도 4는 본 발명에 의한 담보물의 양방향 예치를 이용한 암호화폐 담보대출 방법에 대한 일실시예를 도시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0054] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다. 또한, 본 명세서에 개시된 실시 예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0055] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0056] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0057] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0058] 본 출원에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0060] 도 2는 본 발명에 의한 담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템(12) 및 컴퓨팅 시스템과 연결되어 있는 단말, 거래소 컴퓨팅장치의 블록 구성도를 보여준다.
- [0061] 본 발명은, 대출자 단말(11), 거래소 컴퓨팅장치(15, 이하 거래소라 함) 및 컴퓨팅 시스템(12)을 포함할 수 있으며, 이 구성들은 모두 암호화폐 네트워크(13) 및/또는 일반적인 네트워크(13)를 통하여 데이터를 송수신할 수 있다.
- [0062] 본 발명의 일실시예에 따른 컴퓨팅 시스템(12)은, 대출자 단말(11) 및 거래소(15)와 데이터를 송수신하기 위한

네트워크(13)에 연결하기 위한 통신부(12c), 상기 대출과 관련된 데이터를 보관하기 위한 저장부(12b), 및 상기 대출자 단말로부터 수신되는 대출 요청에 대응하여 대출금을 지급하도록 처리하는 처리부(12a)를 포함할 수 있다. 처리부(12a)는 컴퓨팅 시스템(12)의 전반적인 동작을 제어할 수 있을 것이다.

[0063] 처리부(12a)는 상기 대출자 단말(11)로부터 상기 담보물을 제공받도록 처리한다. 이때 컴퓨팅 시스템(12)이 직접 해당 담보물을 제공 받을 수도 있으며, 또는 제3자(또는 제3자가 운영하는 거래소의 컴퓨팅 시스템 등)가 해당 담보물을 받을 수도 있을 것이다. 즉, 상기 담보물의 일부 또는 전부를 처리부(12a)가 보관할 수 있을 뿐 아니라 상기 담보물의 일부 또는 전부를 상기 거래소(15)에 이체하여 이를 처리부가 설정한 조건, 즉 대출자 단말(11)이 설정한 양방향 예치비율의 조건대로 투자상품에 직접 투자할 수 있도록 제공받을 수도 있다.

[0064] 본 발명의 일실시예에 따른 컴퓨팅 시스템(12)은, 암호화폐를 발행하고 운영하는 블록체인 기술로 구성될 수 있다. 즉, 블록체인 기술의 경우 분산화된 다수의 노드(nodes)들이 거래 데이터를 원장(ledger)인 블록체인에 추가 및 보관한다. 또한 상기 거래소의 경우 블록체인에서 운영되는 탈중앙화 거래소(Decentralized Exchange)를 이용될 수도 있거나 또는 중앙화된 거래소, 즉 서버로 운영하는 거래소를 이용할 수도 있다. 이와 달리, 본 발명에 의한 법정화폐 기반의 담보대출 시스템의 경우, 본 발명의 일실시예에 따른 컴퓨팅 시스템(12)과 거래소는 서버로 구성될 수 있다.

[0065] 처리부(12a)는 상기 제공된 담보물의 일부 또는 전부를 하락 예치로서 투자하도록 처리하며, 상기 담보물의 나머지를 상승 예치로서 투자하도록 처리할 수 있다. 상기 하락 예치와 상기 상승 예치로서의 투자는, 상기 담보물의 가격이 각각 하락과 상승할 때 이익이 발생하는 종류의 투자를 의미한다.

[0066] 특히 본 발명의 일실시예에서는 상기 하락 예치와 상기 상승 예치의 비율인 양방향 예치 비율은 상기 대출자 단말에 의해서 설정되도록 제안한다.

[0067] 이하에서는 상승 예치와 하락 예치에 대해서 보다 상세하게 설명한다.

[0069] 본 발명의 일실시예에 따른 담보물의 양방향 예치 방법은 대출자가 선택한 비율에 따라 운영자가 담보물의 가격이 오르거나 내릴 때 담보물의 가치가 증가하는 투자상품에 투자하는 담보대출 방법을 제안한다. 다른 말로, 본 발명의 일실시예에 따른 대출 시스템은 대출자가 선택한 비율에 따라 해당하는 담보물을 양방향의 투자 상품에 투자하는 것으로서, 담보물의 운영에 투자 개념을 새롭게 추가한 새로운 담보물의 운용 시스템이다. 본 발명의 상세한 설명에서는 담보물의 가격이 오를 때 가치가 증가하도록 투자하는 것을 '상승 예치'라 부르고, 반대로 담보물의 가격이 하락할 때 가치가 증가하도록 투자하는 것을 '하락 예치'라 부른다.

[0070] 예를 들어, 본 발명의 일실시예에서는, 담보물 가격의 '상승 예치' 및 '하락 예치'에서 수익이 나도록 마진 거래, 파생상품거래 등의 임의의 상품을 제공하는 암호화폐 거래소를 이용할 수 있다. 물론 상기 상승 예치 및 상기 하락 예치는 각각 담보물의 가격이 상승 및 하락에 대해 해당하는 담보물의 가치가 증가하여 이익이 나는 임의의 형태와 임의의 투자 구조를 가진 임의의 투자 또는 투자 상품을 의미한다. 따라서 상기 양방향 예치는 양방향으로 투자할 수 있는 임의의 상품을 의미할 수 있다. 일반적으로 파생상품을 이용할 경우 상승 예치와 하락 예치는 각각 담보물을 롱(long) 포지션과 숏(short) 포지션에 투자하는 것을 말한다.

[0072] 아래의 표 1은 대출자가 담보물로 1 BTC의 비트코인을 양방향 예치 한 후 비트코인의 가격(또는 기초자산 가격)이 $\pm 50\%$ 로 변했을 때 담보물의 가치 변화를 보여주는 일실시예이다. 표에서 상승 예치와 하락 예치는 각각 BTC와 inverse BTC로 표기된 상품에 투자하고 거래 수수료가 전혀 없는 이상적인 상황을 가정한다. 그리고 대출 시 기초자산 및 이 두 상품들의 가격은 모두 \$10,000이고, 대출 후 기초자산 가격이 $\pm 50\%$ 상승하여 기초자산의 가격이 각각 \$15,000과 \$5,000에 대출을 청산한다고 가정한다. 그리고 이 두 상품들은 레버리지 없이 기초자산 가격의 1배의 비율로 양방향으로 정확하게 추종하는 것으로 가정한다. 여기서, 양방향 예치 비율은 대출 시 대출자가 선택한 상승 예치와 하락 예치의 비율을 말하고, 예를 들면, 표에서 90:10의 (양방향) 예치 비율은 상승 예치와 하락 예치에 각각 90%와 10%인 경우를 의미한다. 그리고 표 1의 예에서 기초자산은 현물인 비트코인이다.

표 1

대출 시								청산 시				
양방향 예치비율		담보물 중 가치 변동 부분(\$)	담보물 중 가치 고정 부분(\$)	대출금 중 가치 변동부분(\$), 청산가격(±64%)	대출금 중 가치 고정부분(\$), LTV(95%)	대출금(\$)	LTV(%)	BTC price(\$)	Inverse BTC price(\$)	final BTC (BTC)	final Dollar(\$)	final Dollar PNL ratio (%)
상승 예치비율 BTC(%)	하락 예치비율 Inverse BTC(%)											
100%	0%	10,000	0	3,000	0	3,000	30.0%	15,000	5,000	1.00	15,000	50%
								5,000	15,000	1.00	5,000	-50%
90%	10%	8,000	2,000	1,333	1,900	3,233	32.3%	15,000	5,000	0.93	14,000	40%
								5,000	15,000	1.20	6,000	-40%
70%	30%	4,000	6,000	0	5,700	5,700	57.0%	15,000	5,000	0.80	12,000	20%
								5,000	15,000	1.60	8,000	-20%
50%	50%	0	10,000	0	9,500	9,500	95.0%	15,000	5,000	0.67	10,000	0%
								5,000	15,000	2.00	10,000	0%
20%	80%	6,000	4,000	0	3,800	3,800	38.0%	15,000	5,000	0.47	7,000	-30%
								5,000	15,000	2.60	13,000	30%
0%	100%	10,000	0	3,000	0	3,000	30.0%	15,000	5,000	0.33	5,000	-50%
								5,000	15,000	3.00	15,000	50%

[0073]

[0074]

표 1은 담보물의 다양한 양방향 예치의 비율에서 기초자산 가격의 ± 50% 변화에 따른 LTV와 손익률을 나타낸다 (담보물: 1 BTC, 대출 시 기초자산, BTC 상품 및 inverse BTC 상품 가격: \$10,000).

[0076]

상기 표 1에서 '100:0' 및 '0:100'의 (양방향) 예치 비율은 담보물을 각각 상승 예치 및 하락 예치에 전부 투자한 경우이다. 그리고 '70:30'의 예치비율은 담보물을 상승 예치와 하락 예치에 각각 70%와 30% 비율로 투자한 경우이다. 이 경우, 기초자산인 비트코인 현물의 가격이 50% 상승할 때이를 청산을 하면, 대출자는 표 1과 같이 0.8 BTC를 돌려받아서 0.2 BTC를 손해보지만 달러로 환산한 수익률은 20%이다. 그리고 대출금의 LTV는 57%이므로 담보물을 모두 상승 예치에 투자할 때의 LTV인 30% 보다 높다. 여기서 이 LTV(30%)는 암호화폐 담보대출의 평균적인 값이고, 이것은 단지 하나의 예일 뿐이다.

[0078]

이하에서는 구체적으로 대출금을 결정하는 방법에 대해서 설명한다.

[0079]

대출금은 대출 시 담보물의 가치에 LTV를 곱하여 계산한다. 양방향 예치 방법을 포함한 본 발명의 시스템에서 대출금의 LTV는 두 부분으로 분리할 수 있다. 즉 담보물 및 대출금은 대출 후 시간에 따라 가치가 변동하지 않는 부분과 변동하는 부분이 존재한다.

[0080]

본 발명에서는 대출 후 담보물의 가격 변화에 따라 담보물 및 대출금 중에서 가치가 변동하는 부분을 '가치 변동부분'으로 정의하고, 담보물의 가격이 변화하더라도 상기 대출금의 가치가 변동하지 않고 고정된 부분을 '가치 고정부분'이라 정의한다. 본 발명의 일실시예에 따른 상기 대출금은, 상기 담보물의 가격변동에 대해서 가치가 변동하는 가치 변동부분과 가치가 변동하지 않는 가치 고정부분 중 적어도 하나를 포함하도록 이루어진 것일 수 있다. 참고로, 기존 담보대출은 대출금이 모두 가치 변동부분에 해당한다.

[0081]

특히, 본 발명의 일실시예에서는 대출금 중 상기 가치 고정부분과 상기 가치 변동부분에 대한 LTV를 서로 다르게 설정하도록 제안한다. 즉 상기 가치 고정부분의 담보인정비율(LTV)이 상기 가치 변동부분의 상기 담보인정비율보다 더 높게 설정할 수 있다. 이러한 실시예에서 표 1과 같이 상기 가치 변동부분과 상기 가치 고정부분의 담보인정비율을 각각 개별적으로 반영하여 상기 대출금의 액수를 결정할 수 있을 것이다.

[0082]

왜냐하면, 상기 가치 변동부분은, 말그대로 가치가 대출 후 시간에 따라 쉽게 변하기 때문에 높은 LTV가 인정될 수 없으나, 상기 가치 고정부분은 가치가 거의 또는 아예 변하지 않기 때문에 높은 LTV를 인정해 줄 수 있기 때문이다. 즉 상기 가치 고정부분의 담보 부족으로 강제 청산이 발생하지 않도록 상기 가치 고정부분의 상기 담보인정비율을 100% 이하로 설정하여 상기 대출금의 액수를 결정할 수 있다.

[0083]

예를 들면, 표 1에서 대출금 중 가치 고정부분과 가치 변동부분에 대한 LTV 각각은 95%와 30%로 설정했다. 이 때문에 표에서 '50:50'인 경우와 '100:0'의 (양방향 예치) 예치비율에서 LTV는 각각 95% 와 30%가 된다. 표 1과 같이, 담보물을 '30:70'의 예치 비율의 경우, 상승 예치와 하락 예치의 각각 30%, 그러므로 총 60%는 서로 반대 방향으로 완전히 헤징(Hedging)이 되기 때문에 이 부분의 대출금 및 담보물은 대출 후 기초자산 가격의 변동에 상관 없이 대출 시와 동일한 가치를 유지한다. 하지만 나머지 40%의 가치 변동 부분의 대출금 및 담보물은 기초자산 가격의 변화에 따라 가치가 변화한다. 이 경우 대출 시 담보물의 가치 변동 부분과 가치 고정 부분은 표와 같이 각각 \$4,000와 \$6,000가 된다. 담보물 및 대출금 중 가치 변동부분과 가치 고정부분은 표 1에 표시하였다.

- [0084] 본 발명에서 대출금을 이렇게 두 부분으로 구분하는 이유는 대출 후 기초자산의 가격 변동에 대해 이 두 부분의 손실 위험이 완전히 다르기 때문이다. 이런 이유때문에, 표에서 대출금 중 가치 고정 부분의 담보인정비율은 95%로 설정했지만, 양 극단의 예치 비율(100:0, 0:100)에서 가치 변동 부분의 LTV는 30%로 설정했다. 이와 같이, 대출금 중 이 두 부분의 LTV에 큰 차이가 발생한다. 이러 이유로, 50:50의 예치비율에서 대출금의 모든 부분이 가치 고정 부분(\$10,000)이므로, 이 대출금은 대출 시 이 부분에 LTV(95%)를 곱하여 계산한다. 따라서 표와 같이 LTV는 95%가 된다. 다른 예로, 양 극단의 예치비율(100:0, 0:100)에서 대출금은 모두 가치 변동 부분(\$10,000)이므로, 대출금은 이 부분에 LTV(30%)를 곱하여 계산한다. 따라서 100:0의 예치 비율에서 LTV는 30%가 된다. 그 외의 경우, 표에서 대출금은 가치 고정부분만 포함하거나 또는 두 부분을 모두 포함할 수 있다. 예를 들면, 90:10의 예치 비율에서 대출금은 가치 변동 부분(\$1,333)과 가치 고정 부분(\$1,900)을 모두 포함한다. 여기서, 가치 고정부분의 대출금은 담보물의 가치 고정부분(\$2,000)에 LTV(95%)를 곱하여 계산한 것이다. 그리고 가치 변동부분의 대출금(\$1,333)은 아래의 표 2와 같이 청산 가격을 기준으로 계산한 것으로서 담보물의 가치 변동부분(\$8,000)에서 기초자산이 청산가격으로 하락할 경우 청산되도록 가치 변동부분(\$8,000)에 \$6,400을 빼 주고 이것에 청산비율을 나누어서 \$1,333으로 결정했다. 따라서 이 경우 담보대출의 LTV는 32.3%가 된다. 이와 달리 70:30의 예치 비율에서 대출금은 가치 고정 부분만 포함하고, 담보물 중 이 부분(\$6,000)에 LTV(95%)를 곱하여 \$5,700가 된다.
- [0085] 본 발명의 일실시예에 따른 컴퓨팅 시스템(12)의 처리부(12a)는, 담보물의 담보 가치가 상승하거나 하락에 의해, 대출금 중에서 상기 가치 변동부분의 가치 부족이 예상되는 경우 이 부분에 대한 강제 청산을 처리할 수 있을 것이다.
- [0086] 본 발명의 다른 실시예에서는, 담보물의 가격 변동에 의해서 상기 가치 고정부분 중에서 강제청산이 일어나지 않도록, 컴퓨팅 시스템(12)은 담보물의 가격이 변동할 경우 상기 대출금 중에서 상기 가치 고정부분의 가치가 일정하게 유지되도록 상기 가치 고정부분에 해당하는 상기 상승 예치와 상기 하락 예치의 비율을 자동으로 변경 하도록 설정할 수 있다. 즉 가치 고정부분 중에서 상승 예치와 하락 예치 중 하나의 가치가 부족하여 강제 청산 이 발생하지 않도록 이 두 예치에 있는 담보물의 비율을 바꿀 수 있다.
- [0088] 또는 본 발명의 또 다른 실시예에서는, 상기 가치 고정부분만을 포함하여 상기 대출금의 액수를 결정할 수도 있다. 즉, 특정의 양방향 예치 비율에서 가치 변동부분에 대한 대출금은 포함하지 않도록 설정할 수 있다. 이러한 실시예에 따르면 담보물의 가치 부족으로 인한 강제 청산이 없다는 장점을 가진다.
- [0090] 표 1에 나타난 양방향 예치 방법의 특징을 정리하면 아래와 같다.
- [0091] 대출자는 담보물 가격이 하락하더라도 하락 예치 비율을 높여서 수익을 얻을 수 있다. 이것은 기존 담보대출에 없는 본 발명에 의한 새로운 예치 방법이다.
- [0092] 대출자는 양방향 예치 비율을 조정하여 기존 담보대출에 없는 가치 고정 부분을 포함할 수 있다. 이 부분의 대출금은 가치가 변동하지 않기 때문에 매우 높은 LTV를 제공할 수 있다.
- [0093] 가치 고정 부분의 비율이 더 높아질수록 LTV도 더 높아지기 때문에 이에 따라 대출금이 증가한다. 이로 인해, 양방향 예치 비율이 50%에 가까워질수록 베팅 방향에 따른 달러의 손익률 차이가 작아진다.
- [0094] 하락 예치 비율이 더 높아질수록 담보물의 베팅 방향에 따른 비트코인의 손익률은 더 크게 차이가 난다.
- [0096] 본 발명의 일실시예에 따른 양방향 예치 방법은 담보물을 양방향으로 투자하기 위해 거래소에서 마진 거래 또는 파생상품 또는 암호화폐 ETF 또는 증권 또는 펀드 등의 임의의 상품에 투자할 수 있다. 그리고 본 발명에 의한 상기 거래소는 암호화폐 또는 법정화폐 기반의 자산을 거래하는 거래소일 수 있다. 만일 대출금이 암호화폐인 경우, 운영자는 사업 초기에 중앙화된 거래소를 이용할 수 있지만, 조건이 갖추어진다면 탈중앙화된 거래(Decentralized Exchange, DEX)를 이용할 것이다. 따라서 본 발명의 일실시예로, 담보물의 양"?"* 예치를 위해 투자 상품에 대한 투자는 탈중앙화 거래소(DEX)를 이용할 수 있다. 이러한 경우 누구나 담보물의 상태를 블록체 인에서 투명하게 확인할 수 있다. 이와 달리, 대출금이 법정화폐인 경우 거래소는 주식 또는 상품 등의 파생상품을 거래하는 법정화폐 기반의 중앙화된 거래소일 수 있다. 예를 들면, 본 발명은 대출자가 현물인 삼성전자 주식을 담보물로 맡기고 법정화폐를 대출금으로 받고, 상기 대출자가 선택한 양방향 예치비율에 따라 해당하는 선물 상품에 투자하는 방법으로 담보대출을 제공할 수도 있다. 다른 예로, 외환 거래의 경우 대출자가 원화를 담보물로 맡기고, 미국 달러를 대출받도록 담보대출을 구성할 수 있다.
- [0098] 현재 암호화폐 거래소 중에서 양방향 예치를 할 수 있는 중앙화된 거래소는 많이 있다. 2017년 12월에 시카고

상업 거래소(Chicago Mercantile Exchange, CME)와 시카고 상품 거래소(Chicago Board of Trade, CBOT)는 비트코인 선물(Bitcoin futures)의 거래를 시작했다. 그 밖에도 비트맥스(BitMEX, <https://www.bitmex.com>), OKEX(<https://www.okex.com>) 및 바이낸스(Binance, <https://www.binance.com>) 등의 중앙화된 거래소에서 비트코인을 기초자산으로 하는 파생상품 및 마진 거래를 지원하고 있으며 현재 충분한 거래량을 제공하고 있다. 하지만 암호화폐 파생상품을 거래하는 DEX는 현재 거래량이 매우 부족하다. 예로, 이더리움 파생상품을 지원하는 DEX는 dxdy 거래소(<https://trade.dydx.exchange>) 및 synthetix 거래소(<https://synthetix.exchange>) 등이 있다. 그리고 본 발명에 의한 양방향 예치를 적용하기 위한 법정화폐 기반의 자산 또는 상품 또는 외환 거래소는 더욱 많다.

[0100] 이제 본 발명에 의한 시스템(12)의 강제 청산에 대해서 알아보자,

[0101] 기존 담보 대출에서 대출금은 모두 가치 변동 부분에 해당한다. 이 때문에 담보물의 가치가 하락할 경우 대출금을 강제적으로 회수하기 위한 강제 청산에 의해 대출이 강제적으로 종료될 수 있다. 상술한 DAI에서 청산 가격은 청산 비율에 의해 결정된다. 예로, DAI의 청산 비율이 150%이므로, 강제 청산은 담보물의 가치가 대출금의 150%에서 도착하면 강제 청산이 발생한다. 만일 이 경우 대출금의 LTV가 30%이라면, 담보물의 가치가 대출 시에 비해 45%로 하락하면 강제 청산이 발생한다.

[0103] 본 발명의 또 다른 일실시예에 의하면, 상기 가치 변동 부분의 대출금은 강제 청산이 발생하지만, 가치 고정 부분의 대출금은 강제청산이 발생하지 않도록 대출금을 결정할 수 있다. 표 1과 2의 예의 경우, 가치 고정 부분에서 강제청산이 발생하지 않도록 대출금, 즉 LTV를 결정한다. 예를 들면, 표 1과 2에서 가치 고정 부분의 LTV가 95%이기 때문에 대출 후에 담보물 가격이 변동해도 이 부분에 대한 지불불능(디폴트)은 전혀 발생하지 않는다. 이런 조건에서 대출금에 오직 가치 고정 부분만 포함되면, 강제 청산이 없는 담보 대출을 구현할 수 있는 이점이 있다. 이것은 기존의 담보대출이 가지지 못한 본 발명에 의한 담보 대출의 매우 좋은 장점이다. 예를 들면, 표 1에서 70:30의 예치 비율에서 대출금은 오직 담보물의 가치 고정 부분(\$6,000)만 포함하고 이것에 해당 LTV(95%)를 곱하여 \$5,700이 된다. 따라서 이 경우 본 발명에 의한 담보 대출에 강제 청산이 존재하지 않을 뿐 아니라 LTV가 57%이므로 기존 암호화폐 담보대출의 LTV(30%)보다 높은 장점을 가진다. 이와 달리, 표 1에서 90:10의 예치 비율에서 대출금은 가치 변동 부분(\$1,333)과 가치 고정 부분(\$1,900)을 모두 포함한다. 이 경우 담보물 중 가치 변동부분과 가치 고정부분은 각각 \$8,000과 \$2,000이었다. 따라서 이 경우, 가치 변동 부분에 대한 강제 청산이 존재할 수 있다.

표 2

대출 시							강제 청산 시		
상승 예치비율 BTC	하락 예치비율 Inverse BTC	담보물 중 가치 변동부분 (\$)	담보물 중 가치 고정 부분 (\$)	가치변동부분 의 청산 가격 (\$)	대출금 중 가치변 동부분(\$), 청산비율 미포함	대출금 중 가치 고정부분(\$), LTV 95%	가치변동부분의 강제청산 발생 여부	담보물 가치 (BTC)	담보물 가치 (\$)
100%	0%	10,000	0	3,600	3,600	0	O	1.00	3,600
90%	10%	8,000	2,000	3,600	1,600	1,900	O	0.97	3,500
70%	30%	4,000	6,000	-	-	5,700	x	-	-
50%	50%	0	10,000	-	-	9,500	x	-	-
20%	80%	6,000	4,000	-	-	3,800	x	-	-
0%	100%	10,000	0	16,400	3,600	0	O	1.00	3,600

[0105]

[0107] 표 2는 다양한 양방향 예치 비율에서 대출금 중 가치 변동 부분의 청산 가격 및 강제 청산의 발생 여부를 보여 준다 (담보물: 1 BTC, 대출 시 기초자산, BTC 상품 및 inverse BTC 상품의 가격: \$10,000, 청산비율: 120%) 단, 표 2는 표 1의 가정들을 모두 포함한다.

[0109] 표 2는 가치 변동 부분의 강제 청산이 존재하는 경우, 대출 시에 비해 기초자산 가격이 $\pm 64\%$ 로 변화할 때 강제 청산이 발생하도록 설정하였다. 이 때문에 강제 청산 가격은 \$3,600 또는 \$16,400이 된다. 즉 표에서 기초자산 가격이 $\pm 64\%$ 에 도착하면 모든 가치 변동부분에서 강제 청산이 발생하도록 청산 가격을 정했다. 이러면 모든 양방향 예치 비율에서 대출 후 기초자산의 가격이 동일한 변동폭($\pm 64\%$)에서 강제 청산이 발생한다. 즉 본 발명에 의한 또 다른 일실시예는 상기 가치 변동부분의 강제 청산이 상기 담보물의 가격이 동일한 변동폭에서 발생하도록 이루어진 것일 수 있다.

[0110] 이런 방법은 하나의 일실시예에 불과하지만, 대출자가 강제 청산의 시점을 쉽게 예측할 수 있는 큰 이점을 제

공한다. 이 청산 가격은 구체적으로 양 극단의 양방향 예치 비율(100:0, 0:100)에서 강제 청산이 발생하는 가격이다. 이것은 대출 시 양 극단의 예치비율에서 담보물의 가치(\$10,000)에 LTV(30%)와 청산 비율(120%)을 곱하여 계산한다. 물론 이 경우 LTV(30%)는 하나의 예에 불과하기 때문에, 대출자는 더 높은 강제 청산의 위험을 부담하고 이보다 더 많은 대출금을 받을 수도 있다.

[0112] 본 발명에 의한 컴퓨팅 시스템의 가장 중요한 특징은 기존 대출 서비스와 달리, 대출자가 대출금에 가치 고정 부분이 포함되도록 양방향 예치 비율을 선택할 수 있다는 것이다. 이 경우 대출금은 두가지 방법으로 결정할 수 있다.

[0114] 첫째로, 만일 가능하다면, 대출금에 가치 변동 부분의 대출금을 포함하는 방법이다. 표 1과 2의 예는 이 방법을 사용했다. 하지만 이 경우 가치 변동 부분의 대출금에서 강제 청산이 발생할 수밖에 없다. 하지만, 가치 고정 부분의 대출금은 다르다. 만일 표 1과 2과 같이 대출금의 LTV를 결정했다면, 가치 고정 부분의 대출금은 강제 청산과 상관 없이 대출 서비스를 계속 제공할 수 있다. 예를 들면 표 2의 90:10의 예치비율에서 기초자산의 가격이 \$10,000에서 \$3,600으로 하락하면 강제 청산이 발생한다. 이 경우, 표2와 같이 대출 시 가치 변동 부분의 가치가 \$8,000에서 \$1,600로 감소하면 강제 청산이 발생한다. 하지만 이와 같이 강제 청산이 발생해도 가치 고정 부분의 대출금에 대한 대출은 계속 유지할 수 있도록 컴퓨팅 시스템을 구성할 수 있다.

[0116] 둘째로, 표 2와 달리 대출금에 이 두 부분 중에서 오직 한 부분만 포함하는 방법이다. 일실시예로서, 양 극단의 예치 비율에서 대출금은 오직 가치 변동 부분만 포함하고, 그 이외의 경우의 대출금은 오직 가치 고정 부분만 포함할 수 있다. 이를 위해 대출자가 선택하는 양방향 예치 비율도 10%의 간격으로만 설정되도록 컴퓨팅 시스템을 구성할 수 있다. 이 경우 양 극단의 예치비율에서만 강제청산이 발생하고, 그 외의 양방향 예치비율에서는 강제 청산이 전혀 발생하지 않는 이점을 가진다. 즉 이 예는 양 극단의 예치비율을 제외한 모든 경우에 영구적인 대출이 가능하기 때문에 기존 담보대출이 가지지 못한 훌륭한 장점을 가진다. 하지만 이 방법은 첫 번째 방법보다 대출금이 줄어드는 단점이 있다. 예를 들면, 표 1에서 90:10의 예치 비율에서 대출금은 가치 고정 부분만(\$1,900)을 지급받고, 표 1에 보인 다른 부분의 대출금(\$1,333)은 지급받지 못해서 LTV가 19%로 줄어든다. 하지만 이런 단점은 표 1에서 보는 것과 같이 양방향 예치 비율이 한쪽으로 크게 몰려 있는 경우만 발생한다.

[0117] 다음으로, 표 1의 90:10의 예치 비율에서 가치 변동 부분의 대출금이 \$1,333인 이유를 알아보자. 가치 변동 부분의 대출금은 기초자산이 대출 시 \$10,000에서 청산 가격(\$3,600)에 도달할 때 발생한다. 이와 마찬가지로 대출시 담보물의 가치 변동부분의 가치(\$8,000)에서 강제 청산이 발생하는 동일한 변동폭(64%)인 \$6,400로 하락할 때 강제청산이 발생한다. 따라서 표 2와 같이 담보물의 가치 변동부분이 \$1,600로 줄 때 강제청산이 되며, 이것을 청산 비율(120%)로 나누어 대출금을 계산한 것이다. 이와 같이, 가치 변동 부분의 대출금은 강제 청산이 언제 발생할지를 먼저 결정해야 계산할 수 있다.

[0118] 따라서 본 발명에 의한 일실시예로서 상기 시스템에서 상기 가치 변동 부분의 상기 담보인정비율은 강제 청산이 발생하는 청산 가격을 기반으로 결정하도록 구성할 수 있다.

[0120] 이하에서는 본 발명에 의한 양방향 예치 방법을 이용한 암호화폐 담보 대출을 ALFA의 발행 및 청산 과정을 통해 구체적으로 알아보자. 여기서 ALFA는 DAI와 같이, 본 발명에 의한 담보대출에서 대출자로부터 담보물을 제공받고 대출금으로 새로 발행하여 지급하는 스테이블코인(Stablecoin)이다.

[0122] 도 3 및 도 4는 본 발명에 의한 담보물의 양방향 예치를 이용한 암호화폐 담보대출의 제어 방법의 일실시예를 도시하는 도면이다.

[0123] 도시된 일실시예에 따르면, 비트코인(BTC)을 담보물로 맡기고 ALFA를 대출금으로 지급받는 대출자 단말(11)과 대출금을 지급하는 컴퓨팅 시스템(12, 운영자)과 상기 대출자가 맡긴 비트코인을 양방향으로 투자할 수 있도록 선물 등의 파생상품을 거래할 수 있는 거래소(15)로 구성된다. 따라서 이것은 도 1의 기존 일반적인 담보대출의 구조에서 담보물의 양방향 예치를 위한 거래소를 새로 포함하여 양방향 예치 기능을 추가한 것이다.

[0125] 도 3을 참조하면 본 발명에 의한 담보대출의 제어방법은 대출자 단말(11)이 상승 예치와 하락 예치의 비율(도시된 예시에서는 70:30)을 선택하고 비트코인을 이체하여 대출을 신청(S301)하면 시작한다. 즉 대출자는 상승 예치와 하락 예치에 각각 \$7,000와 \$3,000를 투자하는 것을 선택하여 이를 운영자(컴퓨팅 시스템(12))에게 전송한다. 즉, 상기 하락 예치와 상기 상승 예치의 비율인 양방향 예치 비율은 상기 대출자 단말에 의해서 설정되는 것이다.

[0126] 도시된 예에서, 운영자(컴퓨팅 시스템(12))는 \$7,000의 비트코인을 거래소에서 상승 예치(S302, 상승 예치)로 보관하고, 나머지 \$3,000의 비트코인은 거래소로 이동하여 하락 예치(S303)를 위해 해당하는 파생상품 등에 투

자한다. 단, 도 3의 경우 모든 담보물(\$10,000)이 상기 운영자(12)에게 제공된 후 이들이 거래소로 전송되는 것으로 도시되었다. 하지만, 이와 달리 상기 담보물이 대출자(11)로부터 직접 거래소(15)로 이동할 수도 있음은 자명하다. 또한 상승 예치(\$7,000)는 도시된 예와 달리 레버리지가 없는 경우 상기 거래소 대신에 운영자(12)에게 예치될 수도 있을 것이다.

- [0127] 이어서, 운영자(컴퓨팅 시스템(12))는 대출금으로 \$5,700에 해당하는 5,700개의 ALFA를 새로 발행(S304)하여 대출자에게 지급(S305)하면 발행 과정이 종료한다. 따라서 도시된 도면에서 대출에서 LTV는 57%이다. 그리고 ALFA는 1달러에 가치가 고정된 스테이블코인이다. 도 3과 4는 표 1에 있는 70:30의 예에 해당한다.
- [0128] S305 단계에서 처리부(12a)는 지급되는 대출금을 법정화폐 또는 암호화폐로 지급하도록 처리할 수 있다. 도 3 도시된 예시에서와 같이 암호화폐로 지급되는 경우, 상기 담보물을 기초로 하여 새로 발행되는 스테이블코인일 수도 있다. 이와 달리 상기 암호화폐는 제 3자가 이미 발행한 테더(Tether)와 같은 암호화폐일 수 있다.
- [0129] 도 3에서 설명하는 상승 예치는, 레버리지가 없는 경우 상기 거래소에서 해당하는 비트코인이 그냥 예치되어 있을 수도 있지만 레버리지가 존재한다면 마진 거래, 파생상품, 펀드 또는 증권을 통한 투자로 상승 예치가 가능하다는 것은 자명할 것이다. 물론 하락 예치는 상기 거래소의 해당하는 파생상품 등에 투자된다.
- [0131] 상술한 DAI의 경우, 대출자가 지급받은 대출금으로 이더리움을 재구매하여 반복적으로 대출받는 방법으로 레버리지(leverage)를 이용할 수 있다. 하지만 본 발명의 일실시예에 따른 담보대출의 제어방법은 대출자에게 담보물을 거래소에서 레버리지를 가진 투자 상품에 투자하는 방법으로 더 쉽게 레버리지 기능을 대출자 단말에 제공할 수 있다.
- [0132] 이와 달리, 상기 컴퓨팅 시스템(12)은 대출자 단말(11)로부터 레버리지 설정 요청을 더 수신할 수 있다. 레버리지 설정 요청이란, 상기 S302 단계에서의 상승 예치나 S303 단계에서의 하락 예치에 대한 레버리지 비율을 설정하기 위한 요청을 의미한다. 이 경우 상기 컴퓨팅 시스템은 S301 단계에서 레버리지를 수신할 수 있다.
- [0133] 예를 들어, 대출자 단말(11)이 레버리지 비율을 2x로 설정하라고 요청하면, 컴퓨팅 시스템(12)은 상승 예치(S302)시에도 요청된 레버리지 비율인 2배만큼 적용하고, 마찬가지로 하락 예치(S303)에도 요청된 레버리지 비율인 2배만큼 적용한다는 것을 의미한다. 이와 달리 상기 상승 예치와 상기 하락 예치의 레버리지가 각각 다르게 설정하도록 구성할 수도 있다. 다른 일실시예에 의하면 상기 레버리지는 양극단의 양방향 예치비율(100:0, 0:100)에만 적용하고, 대출금은 지급받지 않도록 이루어질 수도 있다. 왜냐면, 레버리지는 투기를 위한 목적이므로, 대출자는 대출금을 받지않고 투기를 위해 레버리지를 이용할 수 있다.
- [0134] 만일 대출자가 담보물을 2배의 레버리지를 가진 상승 예치에 모두 투자했다면, 표 1과 같이 비트코인의 가격이 15,000와 \$5000일 경우 해당 상품의 가격은 각각 20,000와 \$0가 되어 손익률(PNL Ratio)은 각각 $\pm 100\%$ 가 된다. 이것은 표 1의 레버리지가 없는 경우보다 손익율이 두배로 증가한 것이다. 하지만 이 경우 대출자가 강제 청산을 당할 위험성이 높아지기 때문에 대출자가 이런 위험을 떠안을 수도 있다는 것은 자명하다.
- [0136] 도 4는 대출자에 의해 본 발명에 의한 담보대출 제어방법의 청산 과정의 예를 보여준다. 대출자 단말(11)이 대출금인 5,700 ALFA를 모두 운영자에게 되돌려주고 청산을 요청(S401)한다. 청산 요청을 받은 컴퓨팅 시스템(12)은 대출금(ALFA)이 모두 회수되었는지 확인하고, 확인되면 대출자 단말(11)로부터 돌려받은 ALFA를 모두 소각(S402)한다. 그리고 컴퓨팅 시스템(12)은 양방향으로 투자된 담보물을 거래소에서 모두 회수(S403)하여 이것을 대출자에게 회수금으로 되돌려주고(S404) 청산 과정을 종료한다. 도면의 경우 회수금은 BTC이다. 그러면 발행된 ALFA가 모두 소각되어, 도 3 및 도 4의 과정들이 ALFA의 전체 발행량에 영향을 전혀 미치지 않는다.
- [0138] 본 발명의 일실시예에 따른 담보물은 암호화폐 중에서 가격 변동성이 가장 작은 편인 비트코인을 사용할 수 있다. 비트코인의 장점은 담보물의 양방향 예치를 위한 파생상품 등의 암호화폐 거래 시장이 가장 발달되어 있을 뿐 아니라 암호화폐 중에서 가격 변동성이 제일 낮은 장점을 가진다. 왜냐면 담보대출에서 가격변동성이 작은 담보물을 선택해야 초과 담보를 줄일 수 있기 때문이다. 한편 본 발명은 이에 한정 되지 않고, 추후 이더리움 등의 다른 암호화폐를 담보물로 사용될 수 있을 것이다. 더불어 본 발명에 의한 담보물은 법정화폐 기반의 양방향 예치가 가능한 임의의 자산 또는 상품 등일 수 있다.
- [0140] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일실시예에서는 대출금을 암호화폐로 스테이블코인을 제안하였다. 이하 스테이블코인의 특성에 대해서 보다 상세하게 살펴본다.
- [0141] 스테이블코인은 거래소에 의한 교환방법으로 가격을 고정될 수 있다. 이 경우 이 거래소는 스테이블코인을 정해진 가격으로 교환해준다. 예를 들면, 이 거래소에서 ALFA를 Tether와 고정된 1:1비율로 교환해 줄 수 있다. 이

경우 ALFA의 가격 고정 은 사용자들의 차익거래에 의존할 것이다. 차익거래에 의한 의존이란, 사용자들이 이 거래소와 다른 거래소들 중에서 가격이 싼 곳에서 ALFA를 매수하여 더 비싼 곳에 매도하여 이익을 얻는 과정을 통해서 가격이 고정될 수 있다는 것을 의미한다.

[0143] 더 나아가 본 발명의 일실시예에 따른 컴퓨팅 시스템(12)은 담보물의 상태를 블록체인에 투명하게 공시할 수 있도록 블록체인에서 실행되는 스마트컨트랙트(smart contract) 또는 앱(DApp)으로 구성할 수 있다. 이것은 담보물인 비트코인의 이체 내역 및 ALFA의 발행량 등을 해당하는 블록체인 네트워크에서 바로 확인할 수 있도록 구현할 수 있을 것이다.

[0145] 도 3과 4는 암호화폐 담보대출에 대한 하나의 예에 불과하다. 본 발명은 주식 등의 법정화폐 기반의 담보대출에도 적용할 수 있다. 예로, 대출자가 삼성전자 주식을 맡기고 대출금을 법정화폐를 지급받고, 상기 대출자가 지정한 양방향 예치비율로 삼성전자의 파생상품을 거래하는 거래소에서 상기 양방향 예치비율에 따라 해당하는 상품에 투자하는 방법으로 구성할 수 있다. 따라서 본 발명은 대출자가 법정화폐 기반의 현물 시장에서 거래되는 자산과 양방향 예치비율을 운영자에게 제공하면, 운영자가 상기 자산을 양방향 예치비율에 따라 해당하는 파생상품에 투자하는 방법으로 운영할 수 있다. 따라서 본 발명은 담보물이 암호화폐인 경우에 한정되는 것이 아니라 양방향 예치가 가능한 모든 자산, 또는 통화 또는 상품 등에 적용할 수 있다. 즉 원유 등의 상품 또는 외환 거래(FX) 등과 같은 상품이고 양방향 예치가 가능한 거래소가 존재할 경우 본 발명에 의한 담보 대출 시스템 및 제어방법을 적용할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명은 담보물 및 대출금은 종류 또는 형태 등에 상관없이 양방향 예치가 가능하고 거래되는 모든 것을 포함할 수 있다.

[0147] 본 발명의 일실시예에 따른 컴퓨팅 시스템의 장점을 설명하면 아래와 같다.

[0148] 1) 본 발명은 대출자에게 담보물의 가격 상승 및 하락 방향을 선택하여 수익을 얻을 수 있는 새로운 양방향 예치 기능을 제공한다. 따라서 본 발명은 대출자가 자신의 투자 성향에 따라 담보물의 양방향 예치 비율을 선택하고 이에 대한 투자 성과를 얻을 수 있는 컴퓨팅시스템 및 제어방법을 제공한다.

[0149] 2) 본 발명은 대출자에게 강제 청산이 존재하지 않는 새로운 형태의 담보 대출을 제공할 수 있다. 왜냐하면 본 발명은 대출금이 기존 담보대출에 없는 새로운 가치 고정 부분만 포함하는 방법으로 이를 제공할 수 있기 때문이다.

[0150] 3) 본 발명은 대출자에게 양방향 예치의 비율을 조정하여서 강제 청산의 위험을 줄일 수 있는 새로운 수단을 제공한다. 상향 예치와 하락 예치의 비율이 비슷해질수록 담보물의 가치의 변동성이 감소하기 때문에, 대출자에게 이런 방법을 이용하여 암호화폐의 높은 가격 변동성을 줄일 수 있는 수단을 제공한다.

[0152] 도 5는 본 발명에 의한 대출 시 대출자 지갑과 운영자 지갑 사이에서 양방향 예치에 의한 투자의 일실시예를 보여준다.

[0153] 상기 도면은 각각 대출자 단말(11)의 통제를 받는 대출자 지갑(21)이 담보물을 제공하고 본 발명에 의한 컴퓨팅 시스템(12)의 통제를 받는 운영자의 지갑들(22, 23)이 상기 제공받은 담보물을 양방향 예치에 의해 투자하는 과정에 대한 일실시예를 보여준다.

[0154] 구체적으로 상기 도면은 대출자 단말(11)이 양방향 예치비율(70:30)과 담보물인 1 BTC를 제공하고 대출 신청(S501)을 하고, 그러면 상기 대출자 단말(11)에 의해 통제되는 대출자 지갑(21)에서 담보물인 1 BTC가 컴퓨팅 시스템(12)의 통제를 받는 운영자 지갑(22)으로 전송된 후 상기 담보물의 일부인 0.3 BTC를 하락 예치에 투자하는 일 실시예를 보여준다. 상기 도면에서 양방향 예치에 의한 투자는 운영자 지갑(22)에 도착한 상기 담보물을 상기 양방향 예치 비율(70:30)에 따라 0.7 BTC는 상승 예치에 예치하고 나머지는 하락 예치(S502)한다. 구체적으로 상기 상승 예치는 상기 운영자 지갑(22)에 그대로 보관을 하고 상기 하락 예치는 운영자가 통제하는 운영자의 거래소 지갑(23)으로 전송한 후 이를 기초자산(BTC)의 -1x에 연동하여 움직이는 암호화폐인 HEDGE 토큰으로 교환(S502)하고 이를 다시 운영자 지갑(22)에 돌려 받아(S504) 보관한다. 도면에서 상기 교환된 HEDGE의 개수는 '?'로 표시했다.

[0155] 상기 S501 ~ S502 결과 운영자 지갑(22)의 최종 상태는 0.3 BTC와 함께 '? HEDGE'가 보관된다.

[0156] 따라서 상기 도면에서 레버리지가 1인 경우이고 따라서 하락 예치는 기초자산인 BTC의 가격에 대해 1배의 반대로 움직이는 1x short 상품(HEDGE)을 보유하는 방법을 사용한다. 이와 관련하여 현재 시장에서 기초자산(BTC)에 대해 3x로 움직이는 암호화폐인 BEAR(-3x)와 BULL(3x) 토큰이 시장에서 거래되고 있다. 따라서 도 5의 실시예에서 따르면 담보물을 레버리지를 가진 상품에 투자하는 방법으로도 확장 응용이 가능할 것이다. 이런 토큰들은

기존 법정화폐를 기반으로 하는 ETF(Exchange Traded Fund)와 같은 것이므로 이런 토큰들은 암호화폐를 기초자산으로 하는 암호화폐 ETF로도 볼 수 있다. 이런 EFT 특성을 가지는 암호화폐 토큰들은 현재 시장에서 충분히 거래되고 있다. 또한 이런 레버리지 기능을 가진 암호화폐 토큰들은 비트코인(BTC) 이외에 이더리움 등의 다른 암호화폐에 연동된 것들도 거래소에서 거래되고 있다.

[0157] 도 5와 달리, 본 발명에 의한 상기 운영자의 거래소 지갑(23)은 운영자의 통제하에 파생상품이나 마진거래를 지원하는 지갑일 수 있다. 이 경우 본 발명에 의한 양방향 예치는 상기 거래소에서 거래되는 선물 상품에 투자하여 수행할 수 있다. 이 경우 상기 양방향 예치에 의해 투자된 담보물은 운영자의 거래소 지갑(23)에 보관한다.

[0158] 특히, 본 발명의 일실시예에서는 상기 대출자 단말(11)이 상승이나 하락 예치를 위한 투자 종목을 직접 선택하도록 제안한다. 즉, 대출자 단말(11)이 거래소에서 직접 원하는 투자 종목을 선택하여, 상승이나 하락 예치에 적용할 수 있다는 의미이다. 이를 위해서 본 발명의 일실시예에 따른 컴퓨팅 시스템(12)은, 대출자 단말(11)로부터 담보 변경 요청을 수신하되, 담보 변경 요청에는 상기 거래소에서 거래되는 상품(선물 상품 등)이나 자산(다른 기타 암호화폐 등)을 식별하기 위한 종목 식별 정보를 포함하도록 제안한다.

[0159] 본 실시예에서 담보 변경 요청은, 전송 받은 담보물을 상승 또는 하락 예치하기 위하여, 다른 상품이나 자산으로 변경할 것을 요청하는 것을 말한다. 즉, 대출자가 상승이나 하락 예치에 적용할 종목을 선택하고, 현재 제공한 담보물을 그 선택한 종목으로 변경하도록 담보 변경 요청을 하는 것이다.

[0160] 이를 위하여 본 발명의 일실시예에서 상기 처리부(12a)는, 상기 대출자 단말(11)로부터 담보 변경 요청을 수신하되, 상기 담보 변경 요청은, 상기 거래소에서 거래되는 상품 또는 자산을 식별하기 위한 종목 식별 정보를 포함할 수 있다. 이때 종목 식별 정보란, 대출자 단말(11)이 변경하고자 하는 담보물의 종류를 식별하기 위한 정보로서, 예를 들면 해당 거래소에서 거래되는 상품 또는 자산의 명칭일 수 있다. 그리고 처리부(12a)는 상기 제공된 담보물의 일부 또는 전부를 상기 거래소에서 상기 종목 식별 정보에 대응하는 상품 또는 자산으로 교환할 수 있다. 그리고, 처리부(12a)는 상기 교환된 상품 또는 자산으로 상기 상승 예치 또는 상기 하락 예치 중 적어도 하나에 투자할 수 있다.

[0161] 도 5의 일 실시예와 같이, 본 발명의 일실시예에서는 상기 상승 예치는 담보물을 대출 기간 동안 보관하고 있는 것을 포함할 수 있다.

[0162] 특히 본 발명의 일실시예에서는, 더 나아가 구체적으로 대출자 단말(11)에 의해 상승 예치로 지정할 종목과 하락 예치로 지정할 종목을 구분하여 지정하거나, 레버리지 비율을 지정하도록 제안한다. 상기 상승 예치와 상기 하락 예치로서의 투자에 있어서 상기 투자의 종목이 두 개 이상으로 구성할 수 있다는 의미이다. 예를 들면, 상기 처리부(12a)는 상승 예치와 하락 예치에 비트코인과 이더리움에 함께 투자를 하는 것이다.

[0163] 그리고 상승 예치 또는 하락 예치로서의 투자는 한 종목 이상을 포함하도록 바스켓 형태(리스트 형태로 제공)로 구성된 것일 수 있다. 따라서 대출자 단말은 상기 바스켓(리스트)에 있는 투자 종목 중에서 하나 이상을 선택하고 상기 선택된 투자 종목으로 상기 담보물을 변경하도록 컴퓨팅 시스템(12)에 제공할 수 있다.

[0165] 이를 위해 담보 변경 요청은 1) 상승 예치와 하락 예치로서의 상품의 명칭 정보(및/또는 식별 정보) 및 2) 상기 상품의 레버리지 비율 정보를 포함할 수 있다. 즉 대출자 단말(11)은 양방향 예치 비율과 함께 이러한 정보들을 상기 컴퓨팅 시스템(12)에 제공할 수 있다. 여기서 상품이란, 파생상품 또는 마진거래 또는 ETF와 같이 거래소에서 거래되는 것일 수 있다. 이를 위해 본 발명에 의한 대출자 단말(11)은 상기 상승 예치 상품과 상기 하락 예치 상품 각각의 명칭 정보, 즉 상기 교환될 담보물의 명칭 정보(식별 정보)를 제공하는 것이다.

[0166] 상기 대출자 단말(11)이 제공한 양방향 예치 비율 및 담보 변경 요청에 맞추어 상기 담보물의 전부 또는 일부를 이더리움(ETH) 등과 같은 다른 암호화폐로 교환하고 상기 교환된 이더리움을 상기 양방향 예치비율에 따라 상승 예치 또는 하락 예치에 투자할 수 있다. 일례로 대출 시 대출자 단말(11)이 담보물로 1 BTC를 컴퓨팅 시스템(12)에 제공하면 상기 제공된 담보물 중 70%인 0.7 BTC를 레버리지 3배에 추종하는 상품에 상승 예치로서 투자하고 나머지인 0.3 BTC는 모두 이더리움(ETH)의 -1배에 추종하는 상품에 투자할 수 있다. 즉, 상승 예치와 하락 예치를 각각 다른 종목(다른 상품이나 다른 레버리지)에 투자할 수 있다는 것이다.

[0168] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 청산 절차를 도시하는 도면이다.

[0169] 본 발명의 일실시예에 따른 상기 처리부(12a)는, 상기 대출자 단말(11)로부터 상기 대출금 중 일부 또는 전부를 되돌려주지 않는 조건을 가진 청산 요청이 수신(S601)되면, 상기 거래소에 투자된 상기 담보물 중 상기 조건에 해당하는 부분을 회수하도록 처리(S602, S603, S604)한다. 그리고, 상기 회수된 담보물에서 상기 대출금 중 상

기 조선에 해당하는 부분을 제한 나머지 담보물을 정산하고 상기 대출자 단말(11)에게 반환(S605)하여 상기 청산을 완료할 수 있다.

[0170] 이를 위하여 본 발명의 일실시예에 따른 컴퓨팅 시스템(12)은, 대출자 단말(11) 및 거래소(15)와 데이터를 송수신하기 위한 네트워크에 연결하기 위한 통신부(12c)와 대출과 관련된 데이터를 보관하기 위한 저장부(12b); 및 상기 대출자 단말(11)로부터 수신되는 대출 요청에 대응하여 대출금을 지급하도록 처리하는 처리부(12a)를 포함하고 상기 대출자 단말(11)로부터 담보물을 제공받아 상기 대출자 단말(11)에 상기 대출을 처리하기 위해, 상기 처리부(12a)는, 상기 대출자 단말(11)로부터 상기 대출금 중 일부 또는 전부를 되돌려주지 않는 조건을 가진 청산 요청이 수신되면, 상기 거래소에 투자된 상기 담보물 중 상기 조건에 해당하는 부분을 회수하도록 처리하고, 상기 회수된 담보물에서 상기 대출금 중 상기 조건에 해당하는 부분을 제한 나머지 담보물을 상기 대출자 단말(11)에게 반환하여 상기 청산을 완료할 수 있다.

[0171] 여기서 상기 담보물을 회수하도록 처리하는 것은 거래소에서 양방향 예치에 의해 투자된 담보물을 매도(S603)하여 회수금으로 돌려받는 것(S604)을 말한다. 여기서 회수금은 회수하는 목적에 따라 스테이블코인, 담보물과 같은 암호화폐 및 법정화폐 동일 수 있다.

[0172] 일반적인 담보대출에서 청산은 대출자 단말(11)이 대출받았던 모든 대출금을 운영자인 컴퓨팅시스템(12)에 돌려주고 청산 요청하면 시작된다. 본 발명의 일실시예에 따른 컴퓨팅 시스템(12) 역시 이런 기존 방법으로 청산을 처리할 수 있다는 것은 자명하다.

[0173] 하지만 이런 기존 방법 외에 도 5와 관련되는 일실시예에서는 대출자 단말(11)이 대출금을 컴퓨팅 시스템(12)에 되돌려주지 않고 청산 요청을 하도록 제안한다. 즉 이것은 대출자 단말(11)로부터 이런 청산 요청이 접수(S601)되면 컴퓨팅 시스템(12)은 모든 투자된 담보물을 거래소에서 매도(S603)하여 이를 회수하여 회수금을 마련하고, 이 회수금 중에서 대출금을 빼고 남은 나머지 회수금을 정산한 정산금을 상기 대출자 단말(11)에 돌려주는 것(S605)이다. 즉, 대출자 단말(11)이 대출금을 돌려주지 않고 간편하게 정산하는 방식으로 대출을 청산할 수 있을 것이다.

[0174] 본 발명의 일실시예에 의한 상기 처리부(12a)는, 상기 대출금을 소정 종류의 스테이블코인으로 지급하고 상기 하락 예치와 상기 상승 예치로서에서 투자의 가치 부족이 예상되는 강제청산이 발생한 경우 상기 강제 청산에 의해 강제로 회수된 담보물을 상기 대출금과 다른 종류의 스테이블코인이나 상기 법정화폐 중 적어도 하나로 보관하여서 상기 발행된 스테이블코인을 소각하지 않고 계속 시장에 유통되도록 할 수 있다. 즉 강제청산이 발생하면 상기 강제 청산에 해당하는 스테이블코인은 소각되는 것이 일반적이다. 하지만 본 발명은 강제 청산이 발생해도 상기 강제 청산에 해당하는 스테이블코인을 소각하지 않도록 회수된 담보물을 다른 종류의 담보물로 교환하여 보관하는 것이다.

[0175] 또한 본 발명의 다른 실시예에 따른 컴퓨팅 시스템(12)은, 대출자 단말(11) 및 거래소와 데이터를 송수신하기 위한 네트워크에 연결하기 위한 통신부(12c)와 대출과 관련된 데이터를 보관하기 위한 저장부(12b); 및 상기 대출자 단말(11)로부터 수신되는 대출 요청에 대응하여 대출금을 지급하도록 처리하는 처리부(12a)를 포함하고 상기 대출자 단말(11)로부터 담보물을 제공 받아 상기 대출자 단말(11)에 상기 대출을 처리하기 위해, 상기 처리부(12a)는, 상기 대출금을 제 1 스테이블코인으로 지급하고 상기 하락 예치와 상기 상승 예치로서의 투자의 가치 부족이 예상되는 강제청산이 발생한 경우 상기 강제청산에 의해 회수된 담보물을 상기 대출금의 제 1 스테이블코인과 다른 제 2 스테이블코인이나 상기 법정화폐 중 적어도 하나로 교환하여 보관하는 것을 특징으로 한다. 왜냐하면, 상기 제 1 스테이블코인의 전체 발행량을 일정하게 고정시키기 위함이다.

[0176] 일반적으로 대출금으로 스테이블코인을 제공하는 담보대출에서 강제 청산이 발생하면, 컴퓨팅 시스템(12)이 거래소에서 담보물을 매도하여 해당하는 개수의 스테이블코인을 매수하고 상기 매수한 스테이블코인을 모두 소각한다. 이것은 대출금을 강제청산에 의한 청산금으로 회수하는 방법이다. 이런 기존 방법은 시장에 유통되는 스테이블코인의 전체 개수를 줄여서 담보대출이 항상 초과 담보를 유지하게 만든다. 따라서 이 방법은 강제청산에 의해 총 대출금이 감소되면, 상기 감소된 대출금만큼 시장에 유통되는 스테이블코인의 총 개수를 줄이는 방법이다.

[0177] 하지만 본 발명의 일실시예에 의한 컴퓨팅 시스템(12)은 이런 기존 방법 외에 강제청산에 의한 청산금, 즉 강제 청산에 의해 회수된 담보물을 상기 대출금과 다른 종류 스테이블코인이나 법정화폐 중 적어도 하나로 교환하여 보관할 수 있다. 다른 종류의 스테이블코인이란 만일 컴퓨팅 시스템(12)이 대출금으로 ALFA라는 종류의 스테이블코인을 지급했다면 강제청산에 의해 회수된 담보물을 ALFA와 다른 종류의 스테이블코인인 테더 등으로 교환하

는 것을 말한다. 그리고 컴퓨팅 시스템(12)은 상기 테더를 상기 강제 청산된 대출금의 새로운 담보물로 보관하는 것이다. 이러면 시장에 유통 중인 스테이블코인을 새로 매입하여 이를 소각할 필요가 없다. 왜냐하면 이것은 강제청산에 의해 회수된 담보물을 거래소(15)에서 매도하여 다른 종류의 스테이블코인이나 법정화폐를 구매하고 이를 새 담보물로 보관하는 것이기 때문이다. 이러면 강제청산이 발생해도 대출금으로 제공한 스테이블코인의 총 개수가 감소하지 않는 효과를 얻을 수 있는 장점을 가진다.

[0178] 상기 다른 종류의 스테이블코인은 대출금과 동일한 법정화폐 또는 자산에 페깅(peg)된 것이다. 예로, 도 3에서 1 ALFA는 미국 1달러에 페깅된 스테이블코인이다. 따라서 상기 다른 종류의 스테이블코인로서 미국 1달러에 페깅된 코인은 테더, USDC, DAI 등이 사용될 수 있고, 이들이 교환된 담보물이다. 따라서 상기 교환된 담보물은 시간에 따라 가치가 변동하지 않아서 대출금으로 제공된 스테이블코인과 정확히 같은 가치를 가진다.

[0179] 본 발명의 일실시예에 의한 상기 처리부(12a)는, 상기 대출자 단말(11)로부터 상기 양방향 예치 비율을 다시 제공받고, 상기 다시 제공 받은 양방향 예치 비율에 따라 상기 하락 예치와 상기 상승 예치의 비율을 변경하여 투자하여서, 상기 대출을 청산하지 않고 상기 양방향 예치 비율을 다시 바꿀 수 있다. 이는 시장 상황이 변경되어 대출자 단말(11)이 투자된 담보물의 양방향 예치비율을 조정하기 원할 때, 상기 대출자 단말(11)에게 이미 투자된 담보물의 양방향 예치비율을 변경하여 투자하는 기능을 제공하기 위함이다.

[0180] 도 3부터 도 6까지에 보인 거래소(15)는 제3의 운영자가 운영하고 단지 컴퓨팅시스템(12)이 제어할 수 있는 운영자의 거래소 지갑(23)을 이용할 수 있다. 이와 달리, 거래소(15)는 상기 컴퓨팅시스템(12)이 상기 거래소의 전체 시스템을 통제 및 운영하도록 이루어진 것일 수 있다.

[0181] 본 발명에 의한 컴퓨팅 시스템(12)은 동일한 강제 청산 조건에서 기존 담보 대출 시스템보다 더 많은 대출금을 지급할 수 있다. 이것은 기존 담보대출 시스템에 없지만, 양방향 예치 기능 때문에 새로 포함된 헤지(Hedge)된 부분인 가치 고정부분 때문에 가지는 장점이다.

[0182] 이를 이해하기 위해 대출금이 어떻게 결정되는지를 알아보자. 먼저 기존의 담보대출 시스템(도 1)에서 대출금은 LTV(담보인정비율)에 의해 결정된다. 만일 도 1과 같이 LTV가 30%이면 대출금은 대출 시 담보물 가치의 30%가 지급되기 때문에 강제청산은 담보물 가격이 대출 시보다 70%로 하락하면 발생한다. 따라서 이 시스템에서 대출금과 강제 청산이 발생하는 시점은 모두 LTV가 결정한다.

[0183] 이와 달리, 본 발명에 의한 컴퓨팅시스템(12)에서 대출금은 LTV가 아니라 강제청산 비율에 의해 결정된다. 단, 상기 강제청산 비율은 대출 시 담보물의 가치에 대한 강제 청산이 발생하는 담보물의 가치의 비율로 정의한다. 예를 들면, 강제청산 비율이 70%이고 대출 시 담보물의 가치가 \$10,000이라면, 강제 청산은 대출 후 담보물의 가치가 \$3,000로 하락하면 발생한다. 그러므로 본 발명에 의한 강제청산 비율이 대출금과 강제 청산이 발생하는 시점을 결정한다. 즉 컴퓨팅 시스템(12)의 처리부(12a)는 대출 후 상기 담보물의 가치 부족에 의해 발생하는 강제 청산의 발생 시점을 강제청산 비율로 정하고, 상기 강제청산 비율은 대출 시 담보물의 가치에 대한 강제 청산이 발생하는 시점의 담보물의 가치의 비율이다.

[0184] 그리고 본 발명에 의한 시스템에서 LTV는 표 3과 같이 강제청산 비율이 같을지라도 양"?* 투자 비율에 따라 달라진다. 대출금은 동일한 강제청산 비율에서 두가지 다른 방법으로 결정할 수 있다. 첫째로, 기존 방법은 기존 담보대출에서 사용하는 방법으로서 전체 담보물의 가치를 계산하여 대출금을 결정한다. 이런 이유로 강제청산이 담보물 전체에서 발생한다. 두번째로 분리 방법은 담보물을 가치 고정부분과 가치 변동부분으로 분리하여 대출금을 결정한다. 이로 인해 강제 청산은 가치 변동부분에서만 발생하도록 대출금을 결정할 수 있다.

[0185] 표 3은 기존 방법으로 계산한 대출금을 보여준다. 단, 이 표에서 대출자 단말은 담보물로 비트코인 1 BTC를 맡기고, 운영자인 컴퓨팅 시스템(12)은 이 담보물을 상승 예치와 하락 예치로 각각 비트코인의 현물 가격(또는 기초자산 가격)에 대해 상승 방향 및 하락 방향으로 정확히 1배에 추종하는 (1x) long 포지션과 (-1x) short 포지션을 가진 상품에 투자한다고 가정한다. 그러므로 이 일실시예에서 상승 예치는 담보물을 지갑에 그대로 보관한다. 그리고 대출 시 기초자산과 투자 상품의 가격은 모두 \$10,000이고, 수수료 등이 전혀 없는 이상적인 상황을 가정한다.

[0186] 이 방법은 대출금을 결정하기 위해 먼저 강제청산 비율을 선택해야 한다. 이 표에서 강제청산 비율은 70%로 설정했다. 다음으로, 강제청산 비율에서 전체 담보물의 가치를 계산한다. 이것은 표 3과 같이 기초자산의 가격이 $\pm 70\%$ 로 변할 때 다양한 양방향 투자 비율에서 담보물의 가치를 계산한다. 즉 대출금의 가치를 강제청산이 발생하는 가격에서 계산한다. 대출금은 시장이 대출자의 베팅 방향과 반대로 움직일 때 담보물 가치(표 3에서 이탤릭체로 표시된 부분)가 된다. 왜냐하면 베팅 방향이 잘못된 상황에서 담보물이 강제 청산되지만 이와 반대이면

대출자는 수익을 얻게 되기 때문이다. 따라서 베팅 방향은 대출 시 양방향 예치 비율 중에서 더 많은 담보물이 포함된 투자 비율을 말한다. 예를 들면, 70:30의 (양방향) 투자 비율에서 담보물은 상승 예치(70%)이 하락 예치(30%)보다 많기 때문에 베팅 방향은 상승 예치이고 따라서 강제청산은 기초자산의 가격이 하락할 때 발생한다.

[0187] 이 표에서 발견할 수 있는 큰 장점은 동일한 강제청산 비율(70%)에서 양방향 예치비율이 50:50에 접근할수록 대출금이 크게 증가한다는 것이다. 즉 표 3과 같이 LTV가 30%에서 100%로 증가한다. 또한 표 3에서 상승 예치만 포함한 양방향 예치 비율(100:0)은 기존 담보대출이라는 것이다. 따라서 표에서 기존 담보대출은 새 담보대출의 다양한 양방향 투자 비율 중에서 상승 예치만 포함한 경우에 해당한다. 그리고 이것의 LTV(30%)는 다양한 양방향 투자 비율 중에서 가장 작다.

표 3

양방향 예치비율 (%) (상승예치:하락예치)	(1x) Long position (BTC)	(-1x) Short position (BTC)	기초자산이 70% 상승 시			기초자산이 70% 하락 시			대출금(\$)	LTV(%)
			Long(\$)	Short(\$)	담보물 가치(\$)	Long(\$)	Short(\$)	담보물 가치(\$)		
100:0 (기존 담보대출)	1.0	0.0	17,000	0	17,000	3,000	0	3,000	3,000	30
90 : 10	0.9	0.1	15,300	300	15,600	2,700	1,700	4,400	4,400	44
80 : 20	0.8	0.2	13,600	600	14,200	2,400	3,400	5,800	5,800	58
70 : 30	0.7	0.3	11,900	900	12,800	2,100	5,100	7,200	7,200	72
60 : 40	0.6	0.4	10,200	1,200	11,400	1,800	6,800	8,600	8,600	86
50 : 50	0.5	0.5	8,500	1,500	10,000	1,500	8,500	10,000	10,000	100
40 : 60	0.4	0.6	6,800	1,800	8,600	1,200	10,200	11,400	8,600	86
30 : 70	0.3	0.7	5,100	2,100	7,200	900	11,900	12,800	7,200	72
20 : 80	0.2	0.8	3,400	2,400	5,800	600	13,600	14,200	5,800	58
10 : 90	0.1	0.9	1,700	2,700	4,400	300	15,300	15,600	4,400	44
0 : 100	0.0	1.0	0	3,000	3,000	0	17,000	17,000	3,000	30

[0189]

[0191] 표 3은 강제청산 비율이 70%일 때 기존 방법으로 계산한 대출금을 보여준다. 이 표에서 동일한 강제청산 조건, 즉 동일한 강제청산 비율에서 대출금이 다른 이유는 담보물의 가치가 변동하지 않는 가치 고정부분을 새로 포함하기 때문이다. 기존 담보대출은 이 가치 고정 부분을 포함할 수 없다. 결론적으로 양방향 예치 비율에 의해 전체 담보물 중에서 가치 고정부분의 비율이 증가할수록 대출금도 비례하여 증가한다. 이를 종합하면 본 발명에 의한 시스템(12)의 장점은 양?예치 기능을 이용하여 기존 담보대출 시스템보다 더 많은 대출금을 지급할 수 있다는 것이다.

[0192] 표 4는 강제청산 비율이 70%일 때 분리 방법으로 계산한 대출금을 보여준다. 단, 이 표의 계산 조건은 표 3과 똑같다. 이 분리 방법은 담보물과 대출금을 가치 고정부분(stable portion)과 가치 변동부분(unstable portion)으로 분리하여 계산한다.

[0193] 이 방법에서 대출금은 담보물로부터 계산한다. 즉 대출금 중 가치 고정부분은 담보물의 같은 부분에서 계산한다. 이 부분은 담보물의 가치가 변동하지 않기 때문에 이상적인 조건에서 컴퓨팅 시스템이 담보물 가치의 최대 금액까지 대출금으로 지급할 수 있고 이르면 이 부분에서 담보 부족이 발생하지 않는다. 표 4에서 이 부분의 대출금은 최대 금액을 지급했다. 이 때문에 표의 50:50의 양방향 예치 비율에서 LTV는 100%가 된다.

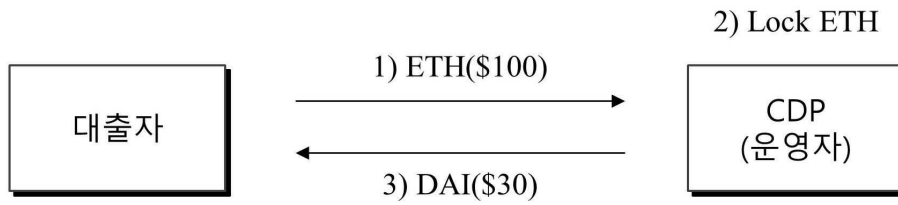
표 4

양방향 예치 비율 (%) (상승예치:하락예치)	담보물 중 가치 변동 부분(BTC)	담보물 중 가치 고정 부분(BTC)	대출금 중 가치 변동부분 (BTC)	대출금 중 가치 고정부분 (BTC)	대출금(\$)	LTV(%)	표3의 대출금 과의 차이(%)
100:0 (기존 담보대출)	1.0	0.0	0.3	0.0	3,000	30	0
90 : 10	0.8	0.2	0.1	0.2	3,000	30	-14
80 : 20	0.6	0.4	0.0	0.4	4,000	40	-18
70 : 30	0.4	0.6	0.0	0.6	6,000	60	-12
60 : 40	0.2	0.8	0.0	0.8	8,000	80	-6
50 : 50	0.0	1.0	0.0	1.0	10,000	100	0
40 : 60	0.2	0.8	0.0	0.8	8,000	80	-6
30 : 70	0.4	0.6	0.0	0.6	6,000	60	-12
20 : 80	0.6	0.4	0.0	0.4	4,000	40	-18
10 : 90	0.8	0.2	0.1	0.2	3,000	30	-14
0 : 100	1.0	0.0	0.3	0.0	3,000	30	0

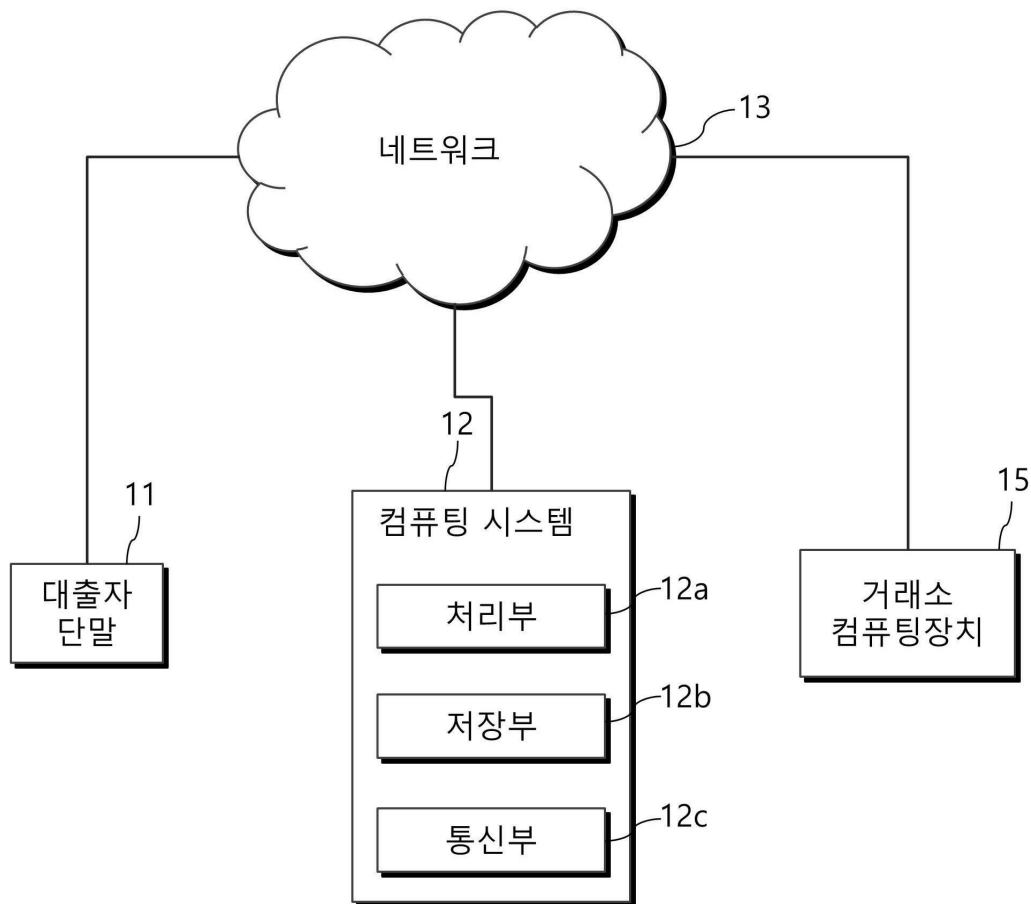
- [0197] 대출금 중 가치 변동부분은 강제청산 비율이 결정한다. 단, 표 4에서 강제청산 비율은 70%로 가정했다. 이런 강제청산 조건에 의해 담보물의 가치가 대출 시에 비해 70%까지 감소되면 이 가치 변동부분이 강제 청산된다. 이런 특성을 이용하여 이 부분의 대출금을 계산한다. 즉 담보물의 가격이 강제청산 비율에 도착할 때 이 부분의 담보물이 아직 가치가 남아있다면, 이 남은 부분이 대출금이 된다. 달리 말하면 담보물 중 가치 변동부분의 가치가 마이너스인 상태이면 이 부분에 대한 대출금이 없다. 이것을 표 4에 적용해보자. 이 표에서 담보물은 1 BTC이고 강제청산 비율이 70%이기 때문에, 이 비율에 도착했을 때 담보물의 가치 변동부분이 0.7 BTC보다 많으면 이 많은 부분이 대출금이 되고 이보다 작으면 이 부분의 대출금은 전혀 없다. 예를 들면 표 4의 90:10의 예치 비율에서 담보물의 가치 변동부분이 0.8 BTC이므로 이것에서 0.7 BTC 를 뺀 0.1 BTC가 이 부분의 대출금이 된다. 다른 예로, 70:30의 (양방향) 예치 비율에서 담보물의 가치 변동부분은 0.4 BTC이고, 이것은 0.7 BTC보다 작으므로 이 부분의 대출금은 없다. 그리고 전체 대출금은 두 부분을 합한 후 이것에 대출 시 담보물의 가격을 곱해서 계산한다.
- [0198] 표 4가 알려주는 컴퓨팅 시스템(12)의 장점은 아래와 같다. 먼저, 표 1과 동일하게 양방향 예치 비율이 50:50에 접근할수록 대출금이 크게 증가한다. 이것은 양방향 예치 기능에 의해 가치 고정부분이 증가하기 때문에 발생하는 장점이다. 종합하면, 표 3과 4를 통해서 알 수 있는 본 컴퓨팅 시스템(12)의 장점은 기존 담보대출 시스템보다 더 많은 대출금을 지급할 수 있다는 것이다. 다른 장점은 표 4의 이텔릭체로 표시된 양방향 예치 비율(80:20~20:80)에서 대출금은 가치 고정부분만 포함한다. 따라서 이 경우 담보 부족이 발생하지 않는다는 것이다.
- [0199] 하지만 이 두 방법에 의한 대출금은 차이가 난다. 즉 표 4의 대출금이 더 작다. 이들 사이의 차이는 표 4의 마지막 열에 표시했고 80:20과 20:80의 양방향 예치 비율에서 최대가 된다. 만일 강제청산 비율이 표 4와 같이 매우 높으면 대부분의 양방향 예치 비율에서 대출금은 가치 고정부분만 포함하지만, 반대로 강제청산 비율이 낮다면 더 많은 양방향 예치 비율에서 대출금은 가치 변동부분을 새로 포함할 수 있다. 이러면 낮아진 강제청산 비율에 의해서 대출금이 증가할 뿐 아니라 새로 포함된 가치변동부분에 의해서도 대출금이 증가한다. 물론 강제청산 비율을 70%로 정한 것은 일례에 불과하다.
- [0200] 다음으로 양방향 예치 기능은 ftx.com에서 발행한 레버리지 토큰(Leveraged Tokens)을 이용하여 탈중앙화된 방법으로 구현할 수 있다. 이 토큰들은 이더리움 네트워크에서 발행된 ERC-20 토큰이고 일종의 ETF 상품이다. 이 토큰의 예를 들면, 기초자산인 비트코인 가격에 연동되는 HEDGE (-1x), BULL (+3x) 및 BEAR (-3x)가 있고, 이더리움 가격에 연동되는 HEDGE(-1x), ETHBULL(+3x) 및 ETHBEAR(-3x) 등이 있다. 따라서 양방향 예치 기능에 이 토큰들을 이용할 수 있다. 이것을 도 3의 예에 적용하면 아래와 같다. 먼저 대출자 단말이 담보물로 1 BTC와 양방향 예치 비율(0.7:0.3)을 전송하면, 운영자인 컴퓨팅시스템은 담보물을 양방향 예치를 하기 위해 0.7 BTC를 운영자의 지갑(22)에 보관하고, 나머지 0.3 BTC는 암호화폐 거래소에서 HEDGE로 교환한 후 이를 운영자의 지갑(22)에 보관하여 담보물의 투자를 완료한다. 그러므로 이 예는 담보물을 상승 방향 및 하락 방향으로 정확히 1배의 비율로 추종하는 상품에 투자한다. 반대로 청산 시에는 HEDGE를 거래소에서 비트코인으로 교환한 후 전체 담보물을 대출자 단말에 이체해준다.
- [0201] 이 일실시예에서 담보물과 투자 상품이 같다. 즉 담보물이 비트코인이면 양방향 예치 기능도 비트코인을 이용한다. 그렇지만, 이와 달리 본 발명에서 담보물과 투자 상품이 서로 다를 수 있다. 즉 대출자는 다양한 투자 상품으로 구성된 바스켓에서 투자 상품을 선택할 수 있다. 예를 들면, 대출자가 비트코인을 담보물로 맡기고 상승 예치와 하락 예치에 각각 비트코인(30%)과 이더리움(70%)을 선택하면 운영자가 이에 맞추어 해당하는 투자를 실행할 수 있다.
- [0203] 이상으로 본 발명에 따른 담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템 및 그것의 제어 방법의 실시예를 실시하였으나 이는 적어도 하나의 실시예로서 설명되는 것이며, 이에 의하여 본 발명의 기술적 사상과 그 구성 및 작용이 제한되지는 아니하는 것으로, 본 발명의 기술적 사상의 범위가 도면 또는 도면을 참조한 설명에 의해 한정 / 제한되지는 아니하는 것이다. 또한 본 발명에서 제시된 발명의 개념과 실시예가 본 발명의 동일 목적을 수행하기 위하여 다른 구조로 수정하거나 설계하기 위한 기초로써 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 사용되어질 수 있을 것인데, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에 의한 수정 또는 변경된 등가 구조는 청구범위에서 기술되는 본 발명의 기술적 범위에 구속되는 것으로서, 청구범위에서 기술한 발명의 사상이나 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변화, 치환 및 변경이 가능한 것이다.

도면

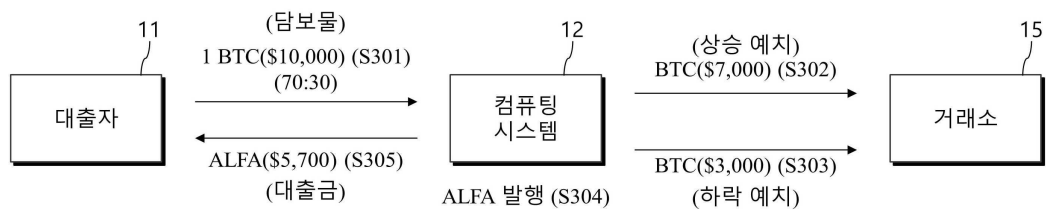
도면1



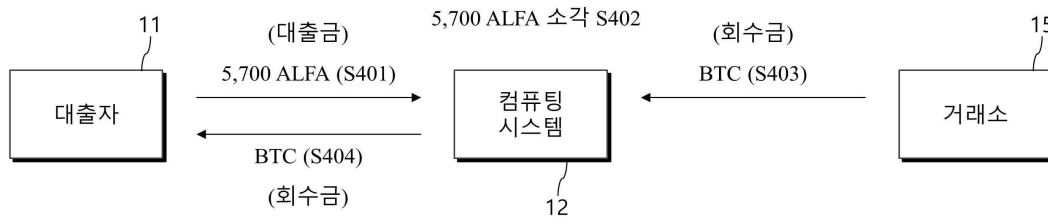
도면2



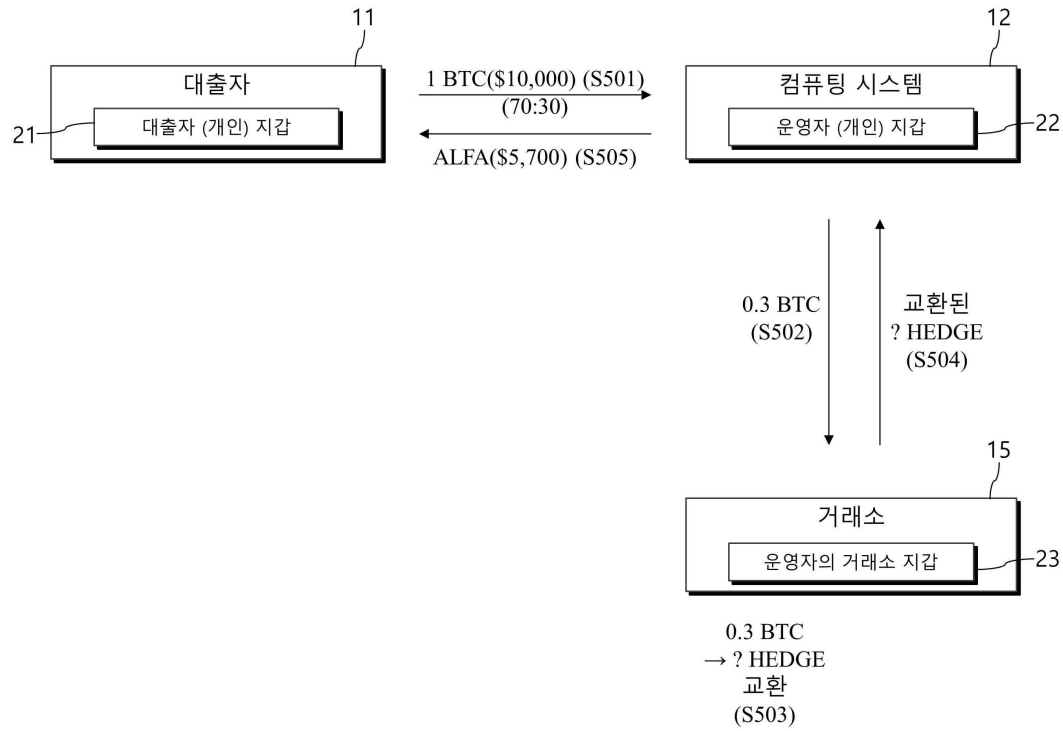
도면3



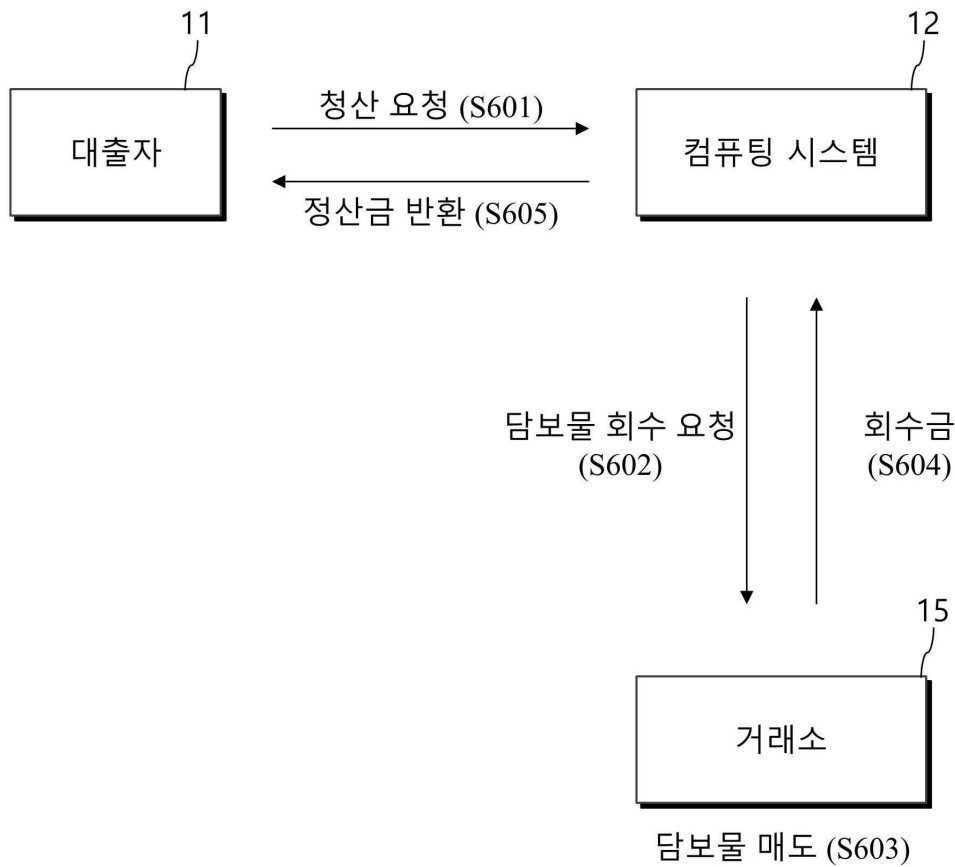
도면4



도면5



도면6



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 12

【변경전】

제 3 항에 있어서,

상기 처리부는,

상기 대출자 단말로부터 상기 대출금 중 일부 또는 전부를 되돌려주지 않는 조건을 가진 청산 요청이 수신되면,
상기 거래소에 투자된 상기 담보물 중 상기 조건에 해당하는 부분을 회수하도록 처리하고,

상기 회수된 담보물에서 상기 대출금 중 상기 조건에 해당하는 부분을 제한 나머지 담보물을 상기 대출자 단말
에게 반환하여 상기 청산을 완료하는 것을 특징으로 하는,

담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템.

【변경후】

제 3 항에 있어서,

상기 처리부는,

상기 대출자 단말로부터 상기 대출금 중 일부 또는 전부를 되돌려주지 않는 조건을 가진 청산 요청이 수신되면,
거래소에 투자된 상기 담보물 중 상기 조건에 해당하는 부분을 회수하도록 처리하고,

상기 회수된 담보물에서 상기 대출금 중 상기 조건에 해당하는 부분을 제한 나머지 담보물을 상기 대출자 단말

에게 반환하여 상기 청산을 완료하는 것을 특징으로 하는,
담보물의 양방향 예치를 통한 투자가 가능한 컴퓨팅 시스템.