



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년09월13일
(11) 등록번호 10-2442366
(24) 등록일자 2022년09월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 21/78 (2013.01) G06F 16/182 (2019.01)
G06F 21/60 (2013.01) G06F 21/62 (2013.01)
H04L 65/40 (2022.01) H04L 9/40 (2022.01)

(52) CPC특허분류
G06F 21/78 (2013.01)
G06F 16/182 (2019.01)

(21) 출원번호 10-2021-0049316

(22) 출원일자 2021년04월15일

심사청구일자 2021년04월15일

(56) 선행기술조사문헌

JP2018502368 A*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 18 항

(73) 특허권자

계명대학교 산학협력단

대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교 산학협력관 201호(신당동)

(72) 발명자

박세진

대구광역시 동구 팔공로 260(봉무동, 협성휴포레 이시아폴리스)

안재욱

대구광역시 수성구 용학로 325, 505동 709호(지산동, 지산5단지아파트)

(74) 대리인

특허법인 무한

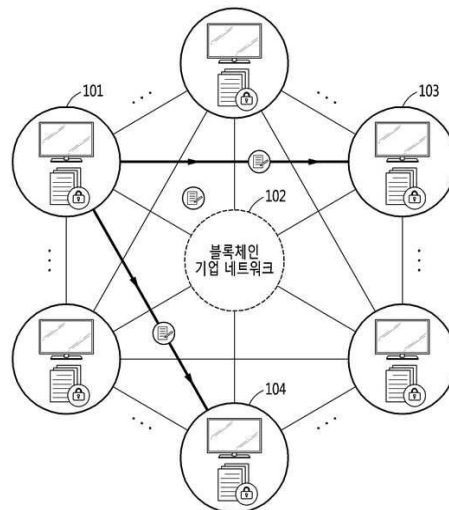
심사관 : 구대성

(54) 발명의 명칭 **블록체인 기반의 기업 네트워크를 이용하여 접근 가능한 정보를 관리하는 분산 저장 방법 및 장치**

(57) 요약

본 발명은 블록체인 기반의 기업 네트워크를 이용하여 접근 가능한 정보를 관리하는 분산 저장 방법 및 장치에 관한 것으로, 다시 말해, 분산 저장 방법은 기업 내에서 운용되는 ERP 시스템을 다중 블록체인 기반의 기업 네트워크로 구축하고, 기업 네트워크의 보안 레벨에 따라 전산 업무로 처리된 기업 내부 문서의 접근 권한을 제한 하면서, 기업 네트워크로 연결된 기업용 저장 장치에 기업 내부 문서를 체크 단위로 분산 저장한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06F 21/604 (2013.01)

G06F 21/62 (2013.01)

H04L 63/105 (2013.01)

H04L 67/1097 (2022.05)

(56) 선행기술조사문헌

JP2020190874 A*

JP5537005 B2*

KR1020140011532 A*

KR102154640 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711116985

과제번호 20200009360012002

부처명 과학기술정보통신부

과제관리(전문)기관명 정보통신기획평가원

연구사업명 정보통신·방송연구개발사업

연구과제명 5G 초저지연 서비스를 위한 무선 단말용 블록체인 기술 개발

기 여 율 1/1

과제수행기관명 포항공과대학교 산학협력단

연구기간 2020.04.01 ~ 2020.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

블록 체인 기반의 기업 네트워크로 연결된 복수의 기업용 저장 장치 중 적어도 하나의 기업용 저장 장치부터 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신하는 단계;

상기 처리 요청에 따른 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정하는 단계;

상기 접근 권한에 따라 복수의 기업용 저장 장치 중 기업 내부 문서의 접근이 가능한 기업용 저장 장치들을 그룹화하는 단계; 및

상기 그룹화된 기업용 저장 장치들 각각에 기업 내부 문서를 청크 단위로 분산 저장하는 단계

를 포함하고,

상기 그룹화하는 단계는,

상기 접근 권한에 따른 기업 네트워크의 폐쇄적 환경을 고려하여 가변적으로 조정된 기업용 저장 장치들을 그룹화하는 분산 저장 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 처리 요청을 수신하는 단계는,

상기 적어도 하나의 기업용 저장 장치를 통해 전산 업무로 처리된 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신하는 분산 저장 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 처리 요청을 수신하는 단계는,

서로 다른 보안 레벨에 따라 복수 개로 구축된 기업 네트워크를 통해 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신하는 분산 저장 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 접근 권한을 결정하는 단계는,

상기 하나의 기업용 저장 장치가 속하는 기업 네트워크의 보안 레벨을 고려하여 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정하는 분산 저장 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 접근 권한을 결정하는 단계는,

상기 기업 네트워크로 연결된 기업용 저장 장치에 상기 기업 내부 문서가 보관되는 유지 기간, 기업 내부 문서의 종류, 결제 단계, 업무 진행 속도 중 적어도 하나를 고려하여 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정하는 분산 저장 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 접근 권한을 결정하는 단계는,

상기 처리 요청된 기업 내부 문서를 생성한 기업용 저장 장치의 분류 등급을 고려하여 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정하는 분산 저장 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 그룹화하는 단계는,

상기 복수의 기업용 저장 장치 중 상기 접근 권한에 대응하는 분류 등급으로 설정된 기업용 저장 장치들을 추출하여 상기 기업용 저장 장치들을 그룹화하는 분산 저장 방법.

청구항 8

삭제

청구항 9

제1 기업 네트워크로 연결된 기업용 저장 장치로부터 전산 업무로 처리된 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신하는 단계;

상기 처리 요청에 대응하여 기업용 저장 장치와 연결된 제1 기업 네트워크의 보안 레벨을 확인하는 단계;

상기 보안 레벨에 속하는 복수의 기업용 저장 장치들 각각에 기업 내부 문서를 청크 단위로 분산 저장하는 단계; 및

상기 분산 저장이 완료되면, 기업 내부 문서가 분산 저장된 기업용 저장 장치들 각각의 위치 정보와 청크의 해쉬값을 상기 제1 기업 네트워크와 서로 다른 보안 레벨로 구축된 제2 기업 네트워크에 저장하는 단계;

를 포함하고,

상기 위치 정보는,

블록 체인 내 분산 저장되는 기업 내부 문서가 기록된 개별 블록을 구분하기 위한 고유 식별자인 분산 저장 방법.

청구항 10

제1 기업 네트워크로 연결된 기업용 저장 장치로부터 전산 업무로 처리된 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신하는 단계;

상기 처리 요청에 대응하여 기업용 저장 장치와 연결된 제1 기업 네트워크의 보안 레벨을 확인하는 단계;

상기 보안 레벨에 속하는 복수의 기업용 저장 장치들 각각에 기업 내부 문서를 청크 단위로 분산 저장하는 단계; 및

상기 분산 저장이 완료되면, 기업 내부 문서가 분산 저장된 기업용 저장 장치들 각각의 위치 정보와 청크의 해쉬값을 상기 제1 기업 네트워크와 서로 다른 보안 레벨로 구축된 제2 기업 네트워크에 저장하는 단계;

를 포함하고,

상기 위치 정보는,

블록 체인 내 분산 저장되는 기업 내부 문서가 기록된 개별 블록을 구분하기 위한 고유 식별자이며,

상기 분산 저장하는 단계는,

상기 제1 기업 네트워크의 폐쇄적 환경을 고려하여 보안 레벨에 속하는 복수의 기업용 저장 장치들의 개수가 가변적으로 조정하는 단계; 및

상기 가변적으로 조정된 기업용 저장 장치들에 기업 내부 문서를 분산 저장하는 단계

를 포함하는 분산 저장 방법.

청구항 11

프로세서를 포함하는 분산 저장 장치에 있어서,

상기 프로세서는,

블록 체인 기반의 기업 네트워크로 연결된 복수의 기업용 저장 장치 중 적어도 하나의 기업용 저장 장치부터 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신하고,

상기 처리 요청에 따른 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정하고,

상기 접근 권한에 따라 복수의 기업용 저장 장치 중 기업 내부 문서의 접근이 가능한 기업용 저장 장치들을 그룹화하고,

상기 그룹화된 기업용 저장 장치들 각각에 기업 내부 문서를 청크 단위로 분산 저장하고,

상기 프로세서는,

상기 접근 권한에 따른 기업 네트워크의 폐쇄적 환경을 고려하여 가변적으로 조정된 기업용 저장 장치들을 그룹화하는 분산 저장 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 적어도 하나의 기업용 저장 장치를 통해 전산 업무로 처리된 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신하는 분산 저장 장치.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 프로세서는,

서로 다른 보안 레벨에 따라 복수 개로 구축된 기업 네트워크를 통해 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신하는 분산 저장 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 하나의 기업용 저장 장치가 속하는 기업 네트워크의 보안 레벨을 고려하여 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정하는 분산 저장 장치.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 기업 네트워크로 연결된 기업용 저장 장치에 상기 기업 내부 문서가 보관되는 유지 기간, 기업 내부 문서의 종류, 결제 단계, 업무 진행 속도 중 적어도 하나를 고려하여 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정하는 분산 저장 장치.

청구항 16

제11항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 처리 요청된 기업 내부 문서를 생성한 기업용 저장 장치의 분류 등급을 고려하여 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정하는 분산 저장 장치.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 복수의 기업용 저장 장치 중 상기 접근 권한에 대응하는 분류 등급으로 설정된 기업용 저장 장치들을 추출하여 상기 기업용 저장 장치들을 그룹화하는 분산 저장 장치.

청구항 18

삭제

청구항 19

프로세서를 포함하는 분산 저장 장치에 있어서,

상기 프로세서는,

제1 기업 네트워크로 연결된 기업용 저장 장치로부터 전산 업무로 처리된 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신하고,

상기 처리 요청에 대응하여 기업용 저장 장치와 연결된 제1 기업 네트워크의 보안 레벨을 확인하고,

상기 보안 레벨에 속하는 복수의 기업용 저장 장치들 각각에 기업 내부 문서를 청크 단위로 분산 저장하고,

상기 분산 저장이 완료되면, 기업 내부 문서가 분산 저장된 기업용 저장 장치들 각각의 위치 정보와 청크의 해쉬값을 상기 제1 기업 네트워크와 서로 다른 보안 레벨로 구축된 제2 기업 네트워크에 저장하고,

상기 위치 정보는,

블록 체인 내 분산 저장되는 기업 내부 문서가 기록된 개별 블록을 구분하기 위한 고유 식별자인 분산 저장 장치.

청구항 20

프로세서를 포함하는 분산 저장 장치에 있어서,

상기 프로세서는,

제1 기업 네트워크로 연결된 기업용 저장 장치로부터 전산 업무로 처리된 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신하고,

상기 처리 요청에 대응하여 기업용 저장 장치와 연결된 제1 기업 네트워크의 보안 레벨을 확인하고,

상기 보안 레벨에 속하는 복수의 기업용 저장 장치들 각각에 기업 내부 문서를 청크 단위로 분산 저장하고,

상기 분산 저장이 완료되면, 기업 내부 문서가 분산 저장된 기업용 저장 장치들 각각의 위치 정보와 청크의 해쉬값을 상기 제1 기업 네트워크와 서로 다른 보안 레벨로 구축된 제2 기업 네트워크에 저장하고,

상기 위치 정보는,

블록 체인 내 분산 저장되는 기업 내부 문서가 기록된 개별 블록을 구분하기 위한 고유 식별자이며,

상기 프로세서는,

상기 제1 기업 네트워크의 폐쇄적 환경을 고려하여 보안 레벨에 속하는 복수의 기업용 저장 장치들의 개수가 가변적으로 조정하고, 상기 가변적으로 조정된 기업용 저장 장치들에 기업 내부 문서를 분산 저장하는 분산 저장 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 분산 저장 방법 및 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 블록 체인 기반의 기업 네트워크를 이용하여 기업 내 서버리스에 따른 동적으로 접근 가능한 정보를 관리하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 전사적 자원 관리 시스템(ERP: Enterprise Resource Planning)은 기업 내 생산, 물류, 재무, 회계, 영업과 구매, 재고 등 기업 내 경영 활동에 관한 프로세스들을 통합적으로 연계해 관리해주는 패키지 소프트웨어를 일컫는다. 전사적 자원 관리 시스템은 기업 전체 경영자원을 계획적으로, 동시에 최적으로 활용한다는 것을 의미하며, 기업 내 연관 부서의 업무를 동시에 고려하여 정보의 공유, 생성에 따른 의사 결정을 서포트하기 위한 시스템이다.

[0003] 이러한, 전사적 자원 관리 시스템은 기업 내 자체적으로 구축된 중앙 서버에서 운영되거나, 또는, 별도의 서비스 센터를 운영되며, 통신망을 통해 기업에서 발생하는 모든 정보에 대해 저장 및 관리한다.

[0004] 그러나, 전사적 자원 관리 시스템은 기업의 활용도에 따른 시스템의 규모가 커질 수록 서버 유지비에 대한 부담으로 이어지며, 별도의 서비스 센터로 운영되는 경우, 전사적 자원 관리 시스템이 제공하는 프로그램에 따라 별도의 부가 서비스 비용이 추가된다.

[0005] 또한, 전사적 자원 관리 시스템은 중앙 서버에 모든 정보를 저장하고 있어 중앙 서버가 해킹될 경우 커다란 문제가 초래되며, 불필요한 정보가 존재하거나 또는 필요한 정보가 누락된 경우, 정보 관리 측면에서 비효율적으로 제공되어지는 문제가 발생하게 된다.

[0006] 따라서, 높은 서버 유지 비용의 해결과 정보 유출을 방지할 수 있는 방법이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 블록 체인을 활용하여 탈 중앙화 한 기업 네트워크를 구축하여 기존 중앙 서버의 유지 비용을 감축하는 방법 및 장치를 제공한다.

[0008] 본 발명은 기업 네트워크로 연결된 기업용 컴퓨터 중 활용되지 않는 기업용 컴퓨터를 블록 체인 노드로 활용함으로써, 기업 네트워크 상에 불필요한 리소스를 최소화하는 방법 및 장치를 제공한다.

[0009] 본 발명은 다중 블록 체인을 통한 복수의 기업 네트워크의 보안 레벨에 따라 정보에 대한 접근 권한을 서로 다르게 설정함으로써, 정보에 대한 유출 방지에 따른 기밀성 및 안전성을 보장하는 방법 및 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 실시예에 따른 분산 저장 방법은 블록 체인 기반의 기업 네트워크로 연결된 복수의 기업용 저장 장치 중 적어도 하나의 기업용 저장 장치부터 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신하는 단계; 상기 처리 요청에 따른 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정하는 단계; 상기 접근 권한에 따라 상기 복수의 기업용 저장 장치 중 기업 내부 문서의 접근이 가능한 기업용 저장 장치들을 그룹화하는 단계; 및 상기 그룹화된 기업용 저장 장치들 각각에 기업 내부 문서를 청크 단위로 분산 저장하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0011] 본 발명의 실시예에 따른 처리 요청을 수신하는 단계는, 적어도 하나의 기업용 저장 장치를 통해 전산 업무로 처리된 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신할 수 있다.

[0012] 본 발명의 실시예에 따른 처리 요청을 수신하는 단계는, 서로 다른 보안 레벨에 따라 복수 개로 구축된 기업 네트워크를 통해 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신할 수 있다.

[0013] 본 발명의 실시예에 따른 접근 권한을 결정하는 단계는, 하나의 기업용 저장 장치가 속하는 기업 네트워크의 보안 레벨을 고려하여 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정할 수 있다.

[0014] 본 발명의 실시예에 따른 접근 권한을 결정하는 단계는, 기업 네트워크로 연결된 기업용 저장 장치에 상기 기업 내부 문서가 보관되는 유지 기간, 기업 내부 문서의 종류, 결제 단계, 업무 진행 속도 중 적어도 하나를 고려하여 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정할 수 있다.

- [0015] 본 발명의 실시예에 따른 접근 권한을 결정하는 단계는, 처리 요청된 기업 내부 문서를 생성한 기업용 저장 장치의 분류 등급을 고려하여 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 실시예에 따른 그룹화하는 단계는, 상기 복수의 기업용 저장 장치 중 상기 접근 권한에 대응하는 분류 등급으로 설정된 기업용 저장 장치들을 추출하여 상기 추출한 기업용 저장 장치들을 그룹화하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 실시예에 따른 그룹화하는 단계는, 상기 접근 권한에 따른 기업 네트워크의 폐쇄적 환경을 고려하여 가변적으로 조정된 기업용 저장 장치들을 그룹화할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 다른 실시예에 따른 분산 저장 방법은 제1 기업 네트워크로 연결된 기업용 저장 장치로부터 전산 업무로 처리된 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신하는 단계; 상기 처리 요청에 대응하여 기업용 저장 장치와 연결된 제1 기업 네트워크의 보안 레벨을 확인하는 단계; 상기 보안 레벨에 속하는 복수의 기업용 저장 장치들 각각에 기업 내부 문서를 청크 단위로 분산 저장하는 단계; 및 상기 분산 저장이 완료되면, 기업 내부 문서가 분산 저장된 기업용 저장 장치들 각각의 위치 정보와 해당 청크에 대한 해쉬값을 상기 제1 기업 네트워크와 서로 다른 보안 레벨로 구축된 제2 기업 네트워크에 저장하는 단계;를 포함하고, 상기 위치 정보는, 블록 체인 내 분산 저장되는 기업 내부 문서가 기록된 개별 블록을 구분하기 위한 고유 식별자일 수 있다.
- [0019] 본 발명의 실시예에 따른 분산 저장하는 단계는, 상기 제1 기업 네트워크의 폐쇄적 환경을 고려하여 보안 레벨에 속하는 복수의 기업용 저장 장치들의 개수가 가변적으로 조정하는 단계; 및 상기 가변적으로 조정된 기업용 저장 장치들에 기업 내부 문서를 분산 저장하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 일 실시예에 따른 프로세서를 포함하는 분산 저장 장치에 있어서, 상기 프로세서는, 블록 체인 기반의 기업 네트워크로 연결된 복수의 기업용 저장 장치 중 적어도 하나의 기업용 저장 장치로부터 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신하고, 상기 처리 요청에 따른 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정하고, 상기 접근 권한에 따라 상기 복수의 기업용 저장 장치 중 기업 내부 문서의 접근이 가능한 기업용 저장 장치들을 그룹화하고, 상기 그룹화된 기업용 저장 장치들 각각에 기업 내부 문서를 청크 단위로 분산 저장할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 실시예에 따른 프로세서는, 적어도 하나의 기업용 저장 장치를 통해 전산 업무로 처리된 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신할 수 있다.
- [0022] 본 발명의 실시예에 따른 프로세서는, 서로 다른 보안 레벨에 따라 복수 개로 구축된 기업 네트워크를 통해 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신할 수 있다.
- [0023] 본 발명의 실시예에 따른 프로세서는, 하나의 기업용 저장 장치가 속하는 기업 네트워크의 보안 레벨을 고려하여 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 실시예에 따른 프로세서는, 기업 네트워크로 연결된 기업용 저장 장치에 상기 기업 내부 문서가 보관되는 유지 기간, 기업 내부 문서의 종류, 결제 단계, 업무 진행 속도 중 적어도 하나를 고려하여 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정할 수 있다.
- [0025] 본 발명의 실시예에 따른 프로세서는, 상기 처리 요청된 기업 내부 문서를 생성한 기업용 저장 장치의 분류 등급을 고려하여 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정할 수 있다.
- [0026] 본 발명의 실시예에 따른 프로세서는, 상기 복수의 기업용 저장 장치 중 상기 접근 권한에 대응하는 분류 등급으로 설정된 기업용 저장 장치들을 추출하여 상기 기업용 저장 장치들을 그룹화할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 실시예에 따른 프로세서는, 상기 접근 권한에 따른 기업 네트워크의 폐쇄적 환경을 고려하여 가변적으로 조정된 기업용 저장 장치들을 그룹화할 수 있다.
- [0028] 본 발명의 다른 실시예에 따른 프로세서를 포함하는 분산 저장 장치에 있어서, 상기 프로세서는, 제1 기업 네트워크로 연결된 기업용 저장 장치로부터 전산 업무로 처리된 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신하고, 상기 처리 요청에 대응하여 기업용 저장 장치와 연결된 제1 기업 네트워크의 보안 레벨을 확인하고, 상기 보안 레벨에 속하는 복수의 기업용 저장 장치들 각각에 기업 내부 문서를 청크 단위로 분산 저장하고, 상기 분산 저장이 완료되면, 기업 내부 문서가 분산 저장된 기업용 저장 장치들 각각의 위치 정보와 청크의 해쉬값을 상기 제1 기업 네트워크와 서로 다른 보안 레벨로 구축된 제2 기업 네트워크에 저장하고, 상기 위치 정보는, 블록 체인 내 분산 저장되는 기업 내부 문서가 기록된 개별 블록을 구분하기 위한 고유 식별자일 수 있다.
- [0029] 본 발명의 실시예에 따른 프로세서는, 상기 제1 기업 네트워크의 폐쇄적 환경을 고려하여 보안 레벨에 속하는

복수의 기업용 저장 장치들의 개수가 가변적으로 조정하고, 상기 가변적으로 조정된 기업용 저장 장치들에 기업 내부 문서를 분산 저장할 수 있다.

발명의 효과

- [0030] 본 발명의 일실시예에 의하면, 분산 저장 방법은 블록 체인을 활용하여 탈 중앙화 한 기업 네트워크를 구축하여 기존 중앙 서버의 유지 비용을 감축할 수 있다.
- [0031] 본 발명의 일실시예에 의하면, 분산 저장 방법은 기업 네트워크로 연결된 기업용 컴퓨터 중 활용되지 않는 기업용 컴퓨터를 블록 체인 노드로 활용함으로써, 기업 네트워크 상에 불필요한 리소스를 최소화할 수 있다.
- [0032] 본 발명의 일실시예에 의하면, 분산 저장 방법은 다중 블록 체인을 통한 복수의 기업 네트워크의 보안 레벨에 따라 정보에 대한 접근 권한을 서로 다르게 설정함으로써, 정보에 대한 유출 방지에 따른 기밀성 및 안전성을 보장할 수 있다.
- [0033] 본 발명의 일실시예에 의하면, 분산 저장 방법은 각 기업 네트워크에 참여하고 있는 기업용 컴퓨터를 대상으로 정보의 접근을 허용함으로써, 정보에 관한 높은 보안성을 확보하면서 공동 기록 및 관리에 따른 신속성과 투명성을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0034] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 블록 체인 기반의 기업 네트워크를 통해 정보를 분산 저장하는 시스템을 설명하기 위해 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 분산 저장 장치의 세부 동작을 설명하기 위해 도시한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 기업용 저장 장치의 사용 여부에 따라 기업 네트워크의 노드를 조정하는 동작을 설명하기 위해 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 다중 블록 체인 기반의 기업 네트워크를 형성하는 동작을 설명하기 위해 도시한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 분산 저장 방법을 설명하기 위해 도시한 블록도이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 분산 저장 방법을 설명하기 위해 도시한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0035] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0036] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 블록 체인 기반의 기업 네트워크를 통해 정보를 분산 저장하는 시스템을 설명하기 위해 도시한 도면이다.
- [0037] 도 1을 참고하면, 본 발명은 블록 체인을 활용하여 탈 중앙화한 기업 네트워크를 구축하여 중앙 서버의 유지비용을 감축하고, 기업 내에 존재하는 활용되지 않는 컴퓨터를 블록체인 노드로 활용하여 불필요한 리소스를 줄이기 위한 방법을 제안할 수 있다. 또한, 본 발명은 기업 내에 ERP 시스템을 활용한 다중 블록 체인의 기업 네트워크로 구축하고, 기업 네트워크의 각 등급에 따라 접근 가능한 정보에 제약을 설정하기 위한 방법을 제안할 수 있다.
- [0038] 다시 말해, 본 발명은 기업 내 존재하는 기업용 저장 장치에 있어, 사용 중인 기업용 저장 장치 뿐만 아니라, 미 사용 중인 기업용 저장 장치를 기업 네트워크의 블록 체인 노드로 활용함으로써, 기업 네트워크에 참여하고 있는 기업용 저장 장치에만 정보에 접근이 가능하도록 분산 저장하는 방법을 제안할 수 있다.
- [0039] 이에 따라, 분산 저장 장치는 블록 체인 기반의 복수 개로 구축된 기업 네트워크(102)를 이용하여 기업 네트워크(102)와 연결된 기업용 저장 장치(101)에서 생성된 기업 내부 문서를 기업 네트워크(102)와 연결된 서로 다른 기업용 저장 장치(103), (104)에 분산 저장할 수 있다. 여기서, 기업용 저장 장치(101), (103), (104)는 기업에서 사용되는 장치로, 기업에 종사하는 근로자에게 제공될 수 있다. 일례로, 기업용 저장 장치(101), (103), (104)는 기업의 전산 업무를 수행할 수 있는 입출력 장치로, 태블릿 PC, 노트북 등을 포함할 수 있다. 기업 네트워크(102)는 다중 블록 체인 기반의 기업 내 조직의 구성원들을 위계적 체계로 배열하고, 각 위계적 체계에 따라 정보 공유가 가능한 네트워크일 수 있다. 이러한, 기업 네트워크(102)는 복수 개로 존재할 수 있으며, 복

수의 기업 네트워크 각각은 외부 공격에 대한 저항성을 반영하여 서로 다른 보안 레벨로 설정될 수 있다. 이때, 보안 레벨은 분류 등급이 설정된 기업용 저장 장치를 식별하기 위한 접근 수준을 의미할 수 있다. 일례로, 기업 네트워크(102)는 공공기관 및 기업에서 사용하는 사설 망으로 구축 가능할 수 있다.

[0040] 분산 저장 장치는 블록 체인 기반의 기업 네트워크(102)로 연결된 복수의 기업용 저장 장치 중 적어도 하나의 기업용 저장 장치(101)부터 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신할 수 있다. 분산 저장 장치는 처리 요청에 따른 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정할 수 있다. 여기서, 접근 권한은 기업 내부 문서의 열람 및 검색을 허용하며, 기업 내부 문서의 수정, 삭제, 보완, 기록 등의 기업 내부 문서를 조작할 수 있는 자격 또는, 권리를 의미할 수 있다. 또한, 접근 권한이 있는 사용자는 인터페이스에서 추가적인 기능을 확인할 수 있으며, 접근 권한이 높을수록 보다 다양한 기능을 사용할 수 있다.

[0041] 분산 저장 장치는 기업용 저장 장치(101)가 속하는 기업 네트워크(102)의 보안 레벨 또는, 기업용 저장 장치(101)의 분류 등급을 고려하여 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정할 수 있다. 분산 저장 장치는 기업 네트워크(102)로 연결된 기업용 저장 장치에 기업 내부 문서가 보관되는 유지 기간, 기업 내부 문서의 종류, 결제 단계, 업무 진행 속도 중 적어도 하나를 고려하여 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정할 수 있다.

[0042] 이후, 분산 저장 장치는 접근 권한에 따라 상기 복수의 기업용 저장 장치 중 기업 내부 문서의 접근이 가능한 기업용 저장 장치들(101), (103), (104)을 그룹화할 수 있다. 분산 저장 장치는 그룹화를 통해 기업 내부 문서에 대한 접근이 허용된 기업용 저장 장치 또는, 미리 선정된 소수의 허가된 그룹을 통해 전산 업무로 이루어진 기업 내부 문서에 대한 무결성을 유지할 수 있다.

[0043] 분산 저장 장치는 그룹화된 기업용 저장 장치들 각각에 기업 내부 문서를 청크 단위로 분산 저장할 수 있다. 여기서, 청크 단위는 4KB 또는 8KB 와 같은 동일 크기의 데이터 청크가 될 수 도 있고, 가변 길이를 가지는 청크가 될 수 도 있다. 분산 저장 장치는 분산 저장이 완료되면, 기업 내부 문서가 분산 저장된 기업용 저장 장치들 각각의 위치 정보인 블록 넘버와 청크의 해쉬값을 블록체인에 기록할 수 있다. 이 때, 기록되는 자료 구조는 (파일식별자 - 블록넘버, 블록데이터 청크 해시값 리스트)와 같은 형태의 매핑 구조를 가지며, 파일 식별자는 "파일의 경로" 또는 "파일"을 구별 지을 수 있는 유니크한 값일 수 있다. 접근 권한이 있는 사용자가 해당 파일에 접근하기 위해서는 다음의 과정이 필요하다.

[0044] 1. 블록체인에서 해당 파일 식별자를 검색.

[0045] 2. 블록체인에서 해당 파일 식별자에 연결된 **블록넘버**를 확인하여 해당 블록에서 값을 읽어옴.

[0046] 3. 데이터 청크 해시값 리스트를 확인하여 읽어온 데이터에 대한 해시 연산을 수행하여, 동일 여부를 확인하여 변조되었는지 무결성 확인

[0048] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 분산 저장 장치의 세부 동작을 설명하기 위해 도시한 도면이다.

[0049] 도 2를 참고하면, 분산 저장 장치(201)는 프로세서(202)를 포함할 수 있으며, 프로세서(202)는 블록 체인 기반의 기업 네트워크로 연결된 복수의 기업용 저장 장치 중 적어도 하나의 기업용 저장 장치(101)부터 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신할 수 있다. 이때, 프로세서(202)는 복수의 기업 네트워크 중 제1 기업 네트워크에 연결된 기업용 저장 장치로부터 처리 요청을 수신할 수 있다.

[0050] 프로세서(202)는 기업용 저장 장치를 통해 전산 업무로 처리된 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신할 수 있다. 또한, 프로세서(202)는 서로 다른 보안 레벨에 따라 복수 개로 구축된 기업 네트워크를 통해 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신할 수 있다.

[0051] 이후, 프로세서(202)는 처리 요청을 수신함에 따라, 블록 체인 기반의 기업 네트워크를 이용하여 기업에 존재하는 기업용 저장 장치에 기업 내부 문서를 청크 단위로 분산 저장할 수 있다. 이를 위해, 프로세서(202)는 기업 네트워크의 폐쇄적 환경을 고려하여 기업용 저장 장치를 그룹화하거나 또는, 기업 네트워크의 보안 레벨을 확인하여 기업 내부 문서를 청크 단위로 분산 저장할 수 있다.

[0052] 1) 그룹화를 통한 분산 저장

[0053] 프로세서(202)는 처리 요청을 수신하면, 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정할 수 있다. 프로세서(202)는 기업용 저장 장치가 속하는 기업 네트워크의 보안 레벨 또는, 기업용 저장 장치의 분류 등급을 고려하여 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정할 수 있다.

[0054] ① 기업 네트워크의 보안 레벨

- [0055] 본 발명은 기업 내 조직의 구성원들을 위계적 체계로 배열하고, 각 위계적 체계에 따라 정보 공유가 가능한 복수의 기업 네트워크를 구축할 수 있다. 복수의 기업 네트워크 각각은 외부 공격에 대한 저항성을 반영하여 서로 다른 보안 레벨로 설정될 수 있다. 일례로, 본 발명은 위계적 체계가 높을수록 기업 네트워크의 보안 레벨을 높게 설정할 수 있다.
- [0056] 분산 저장 장치는 처리 요청을 전달한 기업용 저장 장치와 연결된 기업 네트워크의 보안 레벨을 확인하고, 확인한 보안 레벨을 고려하여 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정할 수 있다.
- [0057] ② 기업용 저장 장치의 분류 등급
- [0058] 본 발명은 기업 내 사용 중이거나 또는, 미사용 중인 기업용 저장 장치에 있어, 각각에 대응하는 분류 등급을 설정할 수 있다. 여기서, 분류 등급은 근로자의 직급 및 업무 내용을 고려하여 기업용 저장 장치마다 차등적으로 결정될 수 있다. 일례로, 본 발명은 동일 부서에 포함된 근로자들의 직급에 따라 기업용 저장 장치의 분류 등급을 상급, 중급, 하급으로 구분하여 결정할 수 있다.
- [0059] 분산 저장 장치는 처리 요청을 전달한 기업용 저장 장치의 분류 등급을 확인하고, 확인한 분류 등급을 고려하여 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정할 수 있다.
- [0060] 또한, 프로세서(202)는 기업 내부 문서가 보관되는 유지 기간, 기업 내부 문서의 종류, 결제 단계, 업무 진행 속도 중 적어도 하나를 고려하여 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정할 수 있다.
- [0061] 프로세서(202)는 복수의 기업용 저장 장치 중 접근 권한에 대응하는 분류 등급으로 설정된 기업용 저장 장치들을 추출하여 기업용 저장 장치들을 그룹화할 수 있다. 또한, 분산 저장 장치는 접근 권한에 따른 기업 네트워크(102)의 폐쇄적 환경을 고려하여 가변적으로 조정된 기업용 저장 장치들을 그룹화할 수 있다. 일례로, 분산 저장 장치는 기업 내부 문서에 대해 동일한 접근 권한을 갖는 기업용 저장 장치들, 동일한 기업 네트워크에 연결된 기업용 저장 장치들 또는, 업무의 특성에 따른 동일 부서에 속하는 기업용 저장 장치들을 그룹화할 수 있다.
- [0062] 이후, 프로세서(202)는 그룹화된 기업용 저장 장치들 각각에 기업 내부 문서를 청크 단위로 분산 저장할 수 있다.
- [0063] 2) 보안 레벨을 통한 분산 저장
- [0064] 프로세서(202)는 처리 요청에 대응하여 기업용 저장 장치(101)와 연결된 기업 네트워크의 보안 레벨을 확인할 수 있다. 다시 말해, 프로세서(202)는 기업 네트워크의 폐쇄적 환경을 고려하여 보안 레벨에 속하는 복수의 기업용 저장 장치들의 개수가 가변적으로 조정할 수 있다. 프로세서(202)는 가변적으로 조정된 기업용 저장 장치들에 기업 내부 문서를 분산 저장할 수 있다.
- [0066] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 기업용 저장 장치의 사용 여부에 따라 기업 네트워크의 노드를 조정하는 동작을 설명하기 위해 도시한 도면이다.
- [0067] 분산 저장 장치는 블록 체인 기반의 기업 네트워크를 구축함에 있어, 기업 내 사용 중이거나 또는, 미사용 중인 기업용 저장 장치를 고려하여 기업 네트워크에 연결 가능한 기업용 저장 장치의 개수를 가변적으로 조정할 수 있다.
- [0068] 도 3(a)를 살펴보면, 분산 저장 장치는 기 구축된 기업 네트워크의 블록 체인 노드로 기업용 저장 장치를 추가할 수 있다. 분산 저장 장치는 기업 네트워크의 보안 레벨 또는, 기업용 저장 장치의 분류 등급이 변경되는 경우, 변경에 따른 정보의 안전성을 보장하기 위해 기업 네트워크를 구성하는 블록 체인 노드인 기업용 저장 장치를 추가할 수 있다. 분산 저장 장치는 기업 네트워크에 추가된 기업용 저장 장치와 기 구축된 기업용 저장 장치와의 연결 관계를 설정할 수 있다.
- [0069] 반대로, 도 3(b)를 살펴보면, 분산 저장 장치는 기 구축된 기업 네트워크의 블록 체인 노드에서 기업용 저장 장치를 제거할 수 있다. 분산 저장 장치는 기업 네트워크에서 제거된 기업용 저장 장치와 기 구축된 기업용 저장 장치와의 연결 관계를 차단할 수 있다.
- [0071] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 다중 블록 체인 기반의 기업 네트워크를 형성하는 동작을 설명하기 위해 도시한 도면이다.
- [0072] 도 4를 참고하면, 분산 저장 장치는 서로 다른 보안 레벨에 따라 복수 개의 기업 네트워크(401), (402), (403)

를 구축할 수 있다. 기업 네트워크(401), (402), (403)는 기업 내부 문서의 기밀 등급, 기업 내부 문서의 용량을 고려하여 기업 내 사용 중인 기업용 저장 장치의 개수 또는, 미사용 중인 기업용 저장 장치의 개수가 가변적으로 조정되어 구축될 수 있다.

[0073] 자세하게, 기업용 저장 장치는 적어도 하나의 기업 네트워크와 연결되어 기업 네트워크 상에 블록 체인 노드로 참여할 수 있다. 기업용 저장 장치는 블록 체인 노드로 참여 중인 기업 네트워크와의 연결 개수가 많을수록 보다 다양한 기업 내부 문서로의 접근이 가능할 수 있다. 보다 다양한 기업 내부 문서로의 접근이 가능하다는 것은 기업 내부 문서에 대한 선택의 폭이 넓다는 것을 의미할 수 있다. 그리고, 선택의 폭이 넓다는 것은 근로자로 하여금 기업 내 권한과 역할 및 책임의 정도가 높은 직급을 가진다는 것을 의미할 수 있다. 기업용 저장 장치는 기업 네트워크에 참여할수록 높은 수준의 기업 내부 문서에 대한 접근 권한이 부여될 수 있다.

[0074] 일례로, 기업용 저장 장치(404)는 기업 네트워크(401)와 기업 네트워크(402) 각각의 블록 체인 노드로 참여할 수 있다. 기업용 저장 장치(405)는 기업 네트워크(402)와 기업 네트워크(403) 각각의 블록 체인 노드로 참여할 수 있다. 기업용 저장 장치(404)와 기업용 저장 장치(405)는 서로 다른 기업 네트워크(401)와 기업 네트워크(403)를 통해 각기 다른 기업 내부 문서를 관리할 수 있다. 또한, 기업용 저장 장치(404)와 기업용 저장 장치(405)는 동일한 기업 네트워크(402)의 블록 체인 노드로 참여 되고 있음에 따라 해당 기업 네트워크(402)를 통해 분산 저장되는 기업 내부 문서의 공유가 가능할 수 있다.

[0075] 기업용 저장 장치(406)는 모든 기업 네트워크(401), (402), (403)의 블록 체인 노드로 참여하고 있음에 따라 기업용 저장 장치(404)와 기업용 저장 장치(405)에게 공유되는 모든 기업 내부 문서에 대한 접근이 가능할 수 있다.

[0076] 본 발명은 블록 체인 노드로 참여하는 기업 네트워크의 개수가 증가할수록 기업 내 접근 가능한 기업 내부 문서가 증가할 수 있으며, 또한, 기업 네트워크의 보안 레벨에 따라 기업 내 보안 문서의 열람이 가능할 수 있다.

[0078] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 분산 저장 방법을 설명하기 위해 도시한 블록도이다.

[0079] 단계(501)에서 분산 저장 장치는 기업용 저장 장치부터 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신할 수 있다. 자세하게, 기업용 저장 장치는 기업의 근로자에게 지급되는 장치로, 경영, 인사, 노무, 회계 등에 관한 전산 업무가 수행될 수 있다. 기업용 저장 장치는 전산 업무로 처리된 기업 내부 문서의 저장을 요청할 수 있다. 기업 내부 문서는 전산 업무로 수행된 작업의 문서 서식에 따라 기록된 내용을 포함할 수 있다. 일례로, 근로자는 기업용 저장 장치를 통해 전산 업무를 처리할 수 있으며, 이에, 기업용 저장 장치는 기업 운영과 관련된 각종 데이터를 수집 · 기록 · 분류 · 정리 · 계산 · 분석함으로써 특정 목적에 도움이 되는 정보인 기업 내부 문서를 생성할 수 있다.

[0080] 기업용 저장 장치는 블록 체인 기반의 기업 네트워크를 통해 생성된 기업 내부 문서를 분산 저장하기 위한 처리 요청을 분산 저장 장치에 전달할 수 있다. 분산 저장 장치는 기업 네트워크로 연결된 복수의 기업용 저장 장치 중 적어도 하나의 기업용 저장 장치로부터 처리 요청을 수신할 수 있다.

[0081] 본 발명은 기업 내부 문서의 보안을 위해 서로 다른 보안 레벨을 갖는 기업 네트워크들을 구축할 수 있으며, 분산 저장 장치는 서로 다른 보안 레벨을 갖는 기업 네트워크와 연결된 기업용 저장 장치로부터 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신할 수 있다.

[0082] 분산 저장 장치는 처리 요청에 따른 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정할 수 있다. 다시 말해, 분산 저장 장치는 기업 내 근로자에 의한 문서 조작, 정보 유출, 사적 열람, 근무 시간 외 열람 등으로 인한 기업 내부 문서의 안전성을 확보하기 위해, 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정할 수 있다.

[0083] 분산 저장 장치는 하나의 기업용 저장 장치가 속하는 기업 네트워크의 보안 레벨 또는, 처리 요청된 기업 내부 문서를 생성한 기업용 저장 장치의 분류 등급을 고려하여 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정할 수 있다. 본 시스템의 사용자는 "일반 사용자" 와 "관리자" 의 두 개의 그룹 중 하나로 지정되며, "일반 사용자"는 접근 권한에 대한 설정을 할 수 없으며, "관리자"는 일반 사용자들의 접근 권한을 관리할 수 있다. 이 때 접근 권한은 "부서별, 직급별 파일 읽기, 쓰기, 다운로드, 업로드 등"의 기능을 포함할 수 있다. 또한, 분산 저장 장치는 기업 네트워크로 연결된 기업용 저장 장치에 상기 기업 내부 문서가 보관되는 유지 기간(장기/단기), 기업 내부 문서의 종류, 결제 단계, 업무 진행 속도, 분산 저장하기 위한 기업 내부 문서의 용량 중 적어도 하나를 고려하여 기업 내부 문서에 대한 접근 권한을 결정할 수 있다.

[0084] 분산 저장 장치는 접근 권한에 따라 상기 복수의 기업용 저장 장치 중 기업 내부 문서의 접근이 가능한 기업용

저장 장치들을 그룹화할 수 있다. 분산 저장 장치는 접근 권한에 따른 기업 네트워크의 폐쇄적 환경을 고려하여 가변적으로 조정된 기업용 저장 장치들을 그룹화할 수 있다. 다시 말해, 분산 저장 장치는 복수의 기업용 저장 장치 중 접근 권한에 대응하는 분류 등급으로 설정된 기업용 저장 장치들을 추출하여 기업용 저장 장치들을 그룹화할 수 있다.

[0085] 분산 저장 장치는 그룹화된 기업용 저장 장치들 각각에 기업 내부 문서를 청크 단위로 분산 저장할 수 있다. 분산 저장 장치는 기업용 저장 장치들 분산된 기업 내부 문서에 대한 무결성 및 검색 가능성을 보완하기 위해 분산된 기업용 저장 장치들의 위치 정보, 저장 순서 및 해시값을 매칭하여 별도의 기업 네트워크를 통해 관리할 수 있다. 여기서, 위치 정보는 기업 내부 문서를 검색하기 위한 용도로 정의되며, 이는 블록 체인 넘버에 대응할 수 있다. 다시 말해, 위치 정보는 블록 체인 내 분산 저장되는 기업 내부 문서 즉, 데이터가 기록된 개별 블록 위치 정보를 의미하는 블록 번호로써, 고유 식별자를 포함할 수 있다. 그리고, 청크의 해시값은 청크 단위로 저장되는 각 기업 내부 문서의 무결성을 확인하는 용도로 정의될 수 있다.

[0087] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 분산 저장 방법을 설명하기 위해 도시한 블록도이다.

[0088] 단계(601)에서 분산 저장 장치는 제1 기업 네트워크로 연결된 기업용 저장 장치로부터 전산 업무로 처리된 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 수신할 수 있다. 자세하게, 근로자는 기업용 저장 장치에 설치된 프로그램을 실행하고, 실행된 프로그램을 통해 전산 업무를 수행하기 위한 기업 내부 문서에 접근할 수 있다. 분산 저장 장치는 기업용 저장 장치가 제1 기업 네트워크에 블록 체인 노드로 참여 중인 장치인지 여부를 확인하고, 확인 결과에 따라 접근 권한이 부여된 기업 내부 문서의 열람을 허용할 수 있다.

[0089] 이후, 기업용 저장 장치는 열람된 기업 내부 문서를 저장하기 위한 처리 요청을 분산 저장 장치에 요청할 수 있으며, 분산 저장 장치는 이에 대한 처리 요청을 수신할 수 있다.

[0090] 단계(602)에서 분산 저장 장치는 처리 요청에 대응하여 기업용 저장 장치와 연결된 제1 기업 네트워크의 보안 레벨을 확인할 수 있다. 분산 저장 장치는 기업 내 서버리스에 따른 기업 내 보호되는 자원들의 중요도를 계층적으로 나타내기 위해 서로 다른 보안 레벨로 설정된 복수의 기업 네트워크를 포함할 수 있다. 분산 저장 장치는 기업용 저장 장치와 연결된 제1 기업 네트워크의 보안 레벨을 확인할 수 있다.

[0091] 단계(603)에서 분산 저장 장치는 보안 레벨에 속하는 복수의 기업용 저장 장치들 각각에 기업 내부 문서를 청크 단위로 분산 저장할 수 있다. 이를 위해, 분산 저장 장치는 제1 기업 네트워크의 폐쇄적 환경을 고려하여 보안 레벨에 속하는 복수의 기업용 저장 장치들의 개수가 가변적으로 조정할 수 있다. 분산 저장 장치는 기업내 블록체인 네트워크 사용자가 사용하는 PC에 연결되어 있는 저장장치들을 의미하며, 새로운 사용자가 블록체인 네트워크에 연결되면 해당 사용자 PC에 연결되어 있는 저장장치 또한 분산 저장 장치의 일부로 사용될 수 있다.

[0092] 일례로, 분산 저장 장치는 기업의 규모에 따른 기업 내 존재하는 기업용 저장 장치가 10대 미만인 경우, 분산 저장을 위한 장치의 개수를 고정하거나 또는, 50% 이상의 개수로 기업용 저장 장치들을 조정할 수 있다.

[0093] 다른 일례로, 분산 저장 장치는 기업의 규모에 따른 기업 내 존재하는 기업용 저장 장치가 50대 이상인 경우, 기업 내부 문서를 생성한 특정 목적에 따라 기업용 저장 장치들의 개수가 가변적으로 조정할 수 있다.

[0094] 이후, 분산 저장 장치는 가변적으로 조정된 기업용 저장 장치들에 기업 내부 문서를 분산 저장할 수 있다.

[0095] 단계(604)에서 분산 저장 장치는 분산 저장이 완료되면, 기업 내부 문서가 분산 저장된 기업용 저장 장치들 각각의 위치 정보와 청크의 해시값을 제1 기업 네트워크와 서로 다른 보안 레벨로 구축된 제2 기업 네트워크에 저장할 수 있다. 분산 저장 장치는 기업 내 분산 저장된 기업 내부 문서를 탐색 가능한 위치 정보와 청크의 해시값을 기업 내부 문서의 권한에 따라 제2 기업 네트워크에 기록될 수 있다. 따라서, 본 발명은 기업 내 기업 네트워크에 참여하고 있는 블록 체인 노드로 기업용 저장 장치만이 기업 내부 문서에 접근이 가능할 수 있다.

[0097] 한편, 본 발명에 따른 방법은 컴퓨터에서 실행될 수 있는 프로그램으로 작성되어 마그네틱 저장매체, 광학적 판독매체, 디지털 저장매체 등 다양한 기록 매체로도 구현될 수 있다.

[0098] 본 명세서에 설명된 각종 기술들의 구현들은 디지털 전자 회로조직으로, 또는 컴퓨터 하드웨어, 펌웨어, 소프트웨어로, 또는 그들의 조합들로 구현될 수 있다. 구현들은 데이터 처리 장치, 예를 들어 프로그램가능 프로세서, 컴퓨터, 또는 다수의 컴퓨터들의 동작에 의한 처리를 위해, 또는 이 동작을 제어하기 위해, 컴퓨터 프로그램 제품, 즉 정보 캐리어, 예를 들어 기계 판독가능 저장 장치(컴퓨터 판독가능 매체) 또는 전파 신호에서 유형적으로 구체화된 컴퓨터 프로그램으로서 구현될 수 있다. 상술한 컴퓨터 프로그램(들)과 같은 컴퓨터 프로그램은 컴파일된 또는 인터프리트된 언어들을 포함하는 임의의 형태의 프로그래밍 언어로 기록될 수 있고, 독립형 프로그

램으로서 또는 모듈, 구성요소, 서브루틴, 또는 컴퓨팅 환경에서의 사용에 적절한 다른 유닛으로서 포함하는 임의의 형태로 전개될 수 있다. 컴퓨터 프로그램은 하나의 사이트에서 하나의 컴퓨터 또는 다수의 컴퓨터들 상에서 처리되도록 또는 다수의 사이트들에 걸쳐 분배되고 통신 네트워크에 의해 상호 연결되도록 전개될 수 있다.

[0099] 컴퓨터 프로그램의 처리에 적절한 프로세서들은 예로서, 범용 및 특수 목적 마이크로프로세서들 둘 다, 및 임의의 종류의 디지털 컴퓨터의 임의의 하나 이상의 프로세서들을 포함한다. 일반적으로, 프로세서는 판독 전용 메모리 또는 랜덤 액세스 메모리 또는 둘 다로부터 명령어들 및 데이터를 수신할 것이다. 컴퓨터의 요소들은 명령어들을 실행하는 적어도 하나의 프로세서 및 명령어들 및 데이터를 저장하는 하나 이상의 메모리 장치들을 포함할 수 있다. 일반적으로, 컴퓨터는 데이터를 저장하는 하나 이상의 대량 저장 장치들, 예를 들어 자기, 자기-광 디스크들, 또는 광 디스크들을 포함할 수 있거나, 이것들로부터 데이터를 수신하거나 이것들에 데이터를 송신하거나 또는 양쪽으로 되도록 결합될 수도 있다. 컴퓨터 프로그램 명령어들 및 데이터를 구체화하는데 적절한 정보 캐리어들은 예로서 반도체 메모리 장치들, 예를 들어, 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(Magnetic Media), CD-ROM(Compact Disk Read Only Memory), DVD(Digital Video Disk)와 같은 광 기록 매체(Optical Media), 플롭티컬 디스크(Floptical Disk)와 같은 자기-광 매체(Magneto-Optical Media), 롬(ROM, Read Only Memory), 램(RAM, Random Access Memory), 플래시 메모리, EPROM(Erasable Programmable ROM), EEPROM(Electrically Erasable Programmable ROM) 등을 포함한다. 프로세서 및 메모리는 특수 목적 논리 회로조직에 의해 보충되거나, 이에 포함될 수 있다.

[0100] 또한, 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용매체일 수 있고, 컴퓨터 저장매체 및 전송매체를 모두 포함할 수 있다.

[0101] 본 명세서는 다수의 특정한 구현물의 세부사항들을 포함하지만, 이들은 어떠한 발명이나 청구 가능한 것의 범위에 대해서도 제한적인 것으로서 이해되어서는 안되며, 오히려 특정한 발명의 특정한 실시형태에 특유할 수 있는 특징들에 대한 설명으로서 이해되어야 한다. 개별적인 실시형태의 문맥에서 본 명세서에 기술된 특정한 특징들은 단일 실시형태에서 조합하여 구현될 수도 있다. 반대로, 단일 실시형태의 문맥에서 기술한 다양한 특징들 역시 개별적으로 혹은 어떠한 적절한 하위 조합으로도 복수의 실시형태에서 구현 가능하다. 나아가, 특징들이 특정한 조합으로 동작하고 초기에 그와 같이 청구된 바와 같이 묘사될 수 있지만, 청구된 조합으로부터의 하나 이상의 특징들은 일부 경우에 그 조합으로부터 배제될 수 있으며, 그 청구된 조합은 하위 조합이나 하위 조합의 변형물로 변경될 수 있다.

[0102] 마찬가지로, 특정한 순서로 도면에서 동작들을 묘사하고 있지만, 이는 바람직한 결과를 얻기 위하여 도시된 그 특정한 순서나 순차적인 순서대로 그러한 동작들을 수행하여야 한다거나 모든 도시된 동작들이 수행되어야 하는 것으로 이해되어서는 안 된다. 특정한 경우, 멀티태스킹과 병렬 프로세싱이 유리할 수 있다. 또한, 상술한 실시형태의 다양한 장치 컴포넌트의 분리는 그러한 분리를 모든 실시형태에서 요구하는 것으로 이해되어서는 안되며, 설명한 프로그램 컴포넌트와 장치들은 일반적으로 단일의 소프트웨어 제품으로 함께 통합되거나 다중 소프트웨어 제품에 패키징 될 수 있다는 점을 이해하여야 한다.

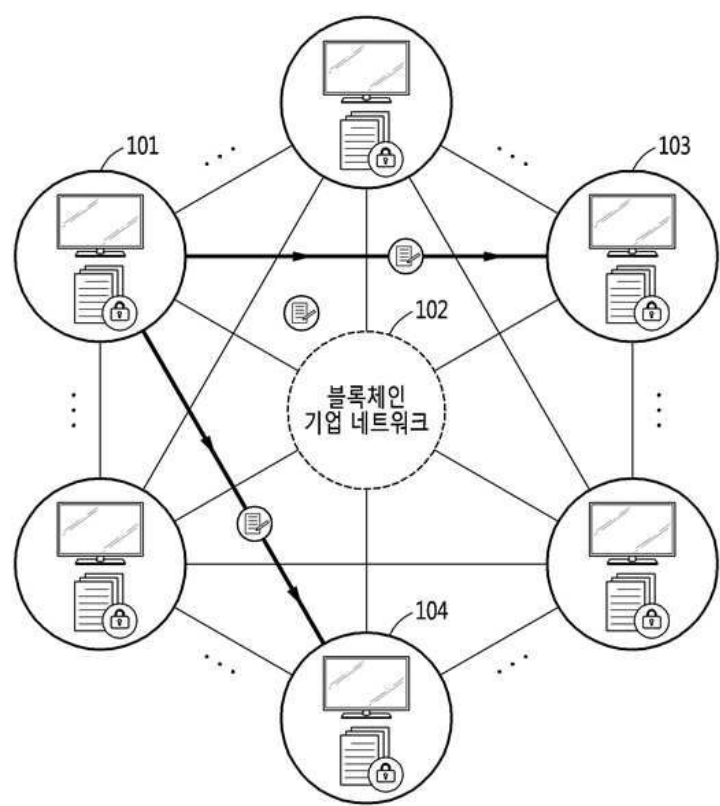
[0103] 한편, 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시 예들은 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것에 지나지 않으며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시 예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형 예들이 실시 가능하다는 것은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

부호의 설명

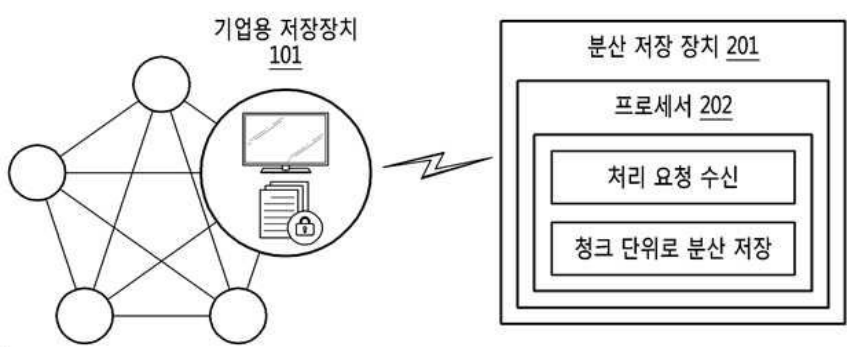
[0104] 101, 103, 104: 기업용 저장 장치
102: 기업 네트워크

도면

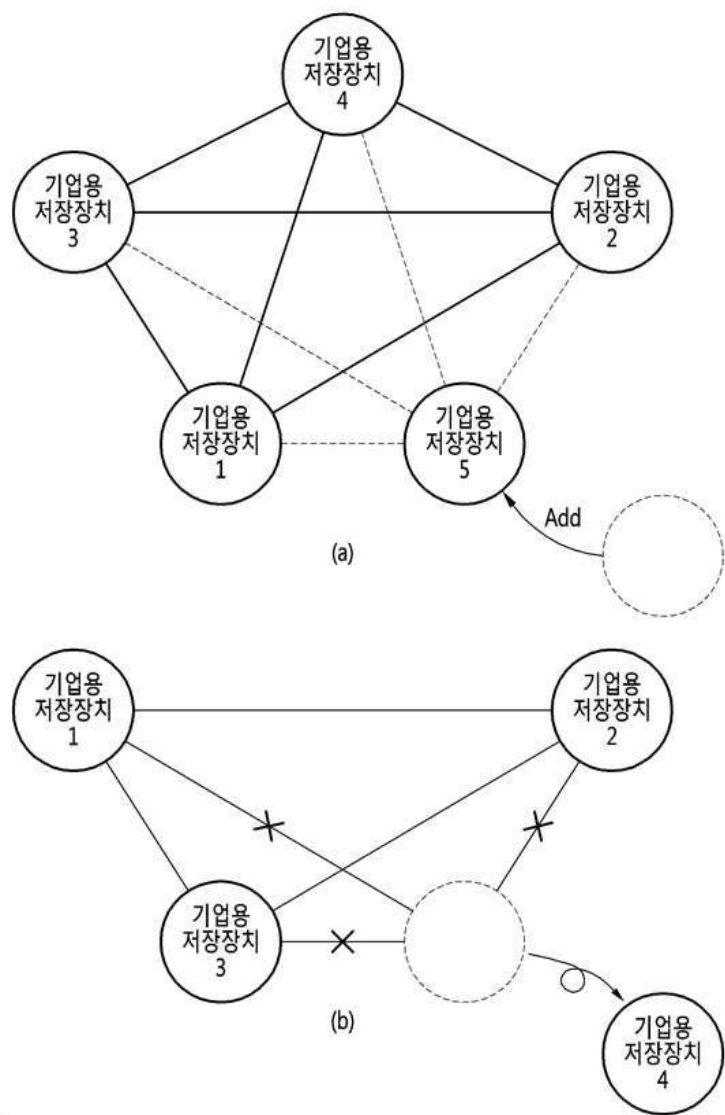
도면1



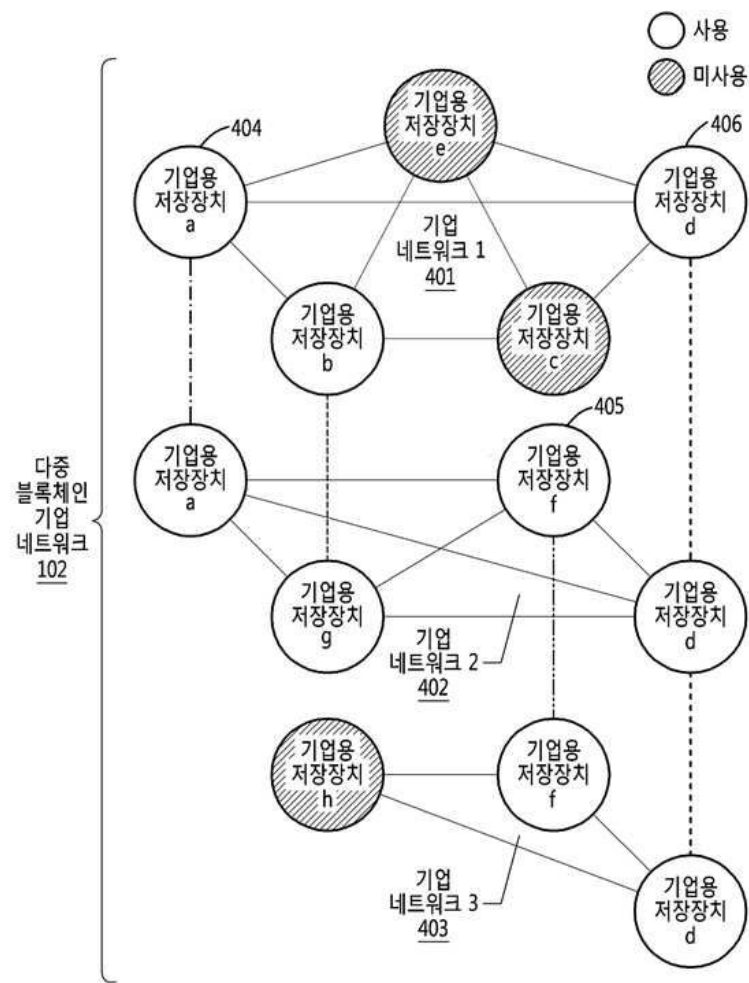
도면2



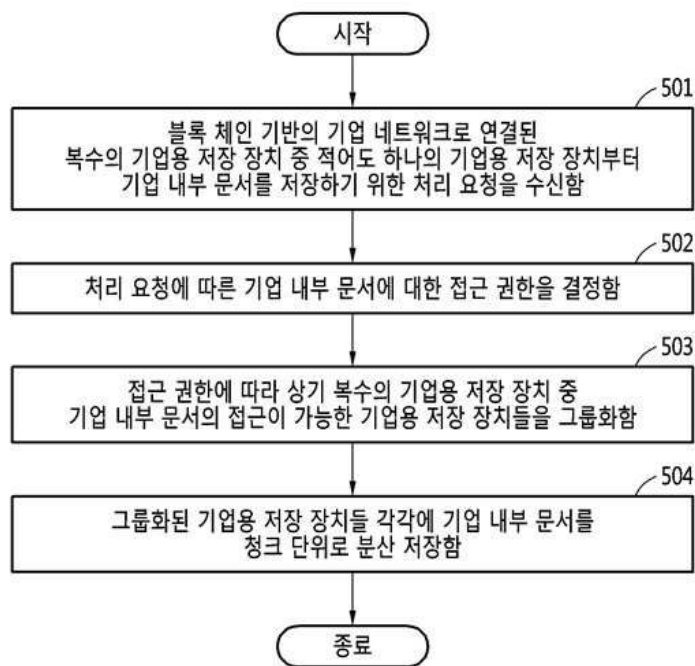
도면3



도면4



도면5



도면6

