



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0039132

(43) 공개일자 2020년04월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04L 29/08 (2006.01) H04L 9/06 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H04L 67/1093 (2013.01)

H04L 67/1046 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0118615

(22) 출원일자 2018년10월05일

심사청구일자 2018년10월05일

(71) 출원인

서강대학교산학협력단

서울특별시 마포구 백범로 35 (신수동, 서강대학교)

(72) 발명자

장주욱

서울특별시 서대문구 가재울미래로 2, 206동 202호 (남가좌제1동, DMC파크뷰자이)

정준우

서울특별시 금천구 금하로 9길 4-22

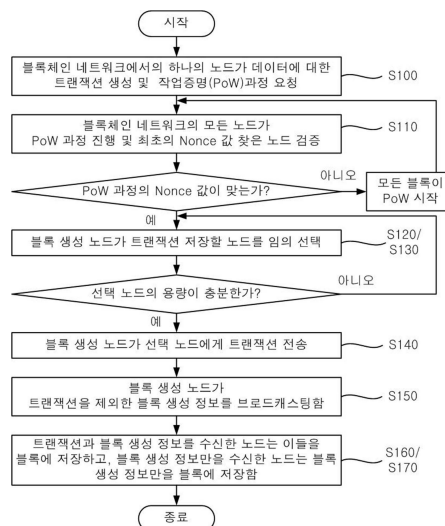
(74) 대리인

이지연

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **블록체인 네트워크에서의 데이터 저장 용량 확장 방법****(57) 요약**

본 발명에 따른 블록체인 네트워크의 데이터 저장 용량 확장 방법은, 작업 증명 과정을 통해 블록 생성한 노드가 데이터를 포함하는 트랜잭션을 저장할 하나 또는 둘 이상의 노드들을 선택하고, 선택된 노드들에게만 트랜잭션을 전송한 후, 트랜잭션을 포함하지 않은 블록 생성 정보를 블록체인 네트워크로 브로드캐스팅함으로써, 블록체인 네트워크의 노드들 중 선택된 노드들만이 트랜잭션이 포함된 블록을 블록체인에 연결하여 저장하고, 그 외의 선택되지 않은 노드들은 트랜잭션이 포함되지 않은 블록을 블록체인에 연결하여 저장하는 것을 특징으로 한다. 이로써, 블록체인 네트워크의 일부 노드들만이 트랜잭션을 저장하도록 함으로써, 블록체인 네트워크의 노드들의 저장 영역의 소모를 감축시킬 수 있게 되어 블록체인 네트워크의 전체 저장 용량을 확장시켜 사용할 수 있게 된다.

**대표도 - 도2**

(52) CPC특허분류

**H04L 67/1097** (2013.01)

**H04L 9/0643** (2013.01)

**H04L 2209/38** (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 20170016280021001

부처명 과학기술정보통신부

연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터

연구사업명 대학 ICT 연구센터 지원

연구과제명 적응형 블록체인 플랫폼 기술 개발 및 전문 인력 양성

기 여 율 1/1

주관기관 서강대학교 산학협력단

연구기간 2017.06.01 ~ 2020.12.31

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

다수 개의 노드들로 이루어지는 블록체인 네트워크에서의 데이터 저장 용량 확장 방법에 있어서,

(a) 블록체인에 저장하고자 하는 데이터가 발생된 노드는, 상기 데이터를 포함하는 트랜잭션을 생성하고, 상기 트랜잭션을 전자서명하여 블록체인 네트워크로 브로드캐스팅하는 단계;

(b) 블록체인 네트워크를 구성하는 하나의 노드로부터 브로드캐스팅된 트랜잭션을 수신한 노드들은, 상기 수신된 트랜잭션을 블록에 저장하기 위하여 필요한 작업 증명(Proof of Work; 'POW') 과정을 진행하고, 작업 증명 과정에서 최초의 논스(Nonce) 값을 찾은 노드에 대하여 검증하는 단계;

(c) 최초의 논스값을 찾은 검증된 노드는, 블록을 생성하고, 사전 설정된 선택 알고리즘에 따라 해당 트랜잭션을 저장할 하나 또는 둘 이상의 노드를 선택한 후 선택된 노드들에게 트랜잭션을 전송하고, 트랜잭션이 포함되지 않은 블록 생성 정보를 블록체인 네트워크의 모든 노드들에게 브로드캐스팅하는 단계;

(d) 블록체인 네트워크로부터 트랜잭션과 블록 생성 정보를 수신한 노드는, 상기 수신된 블록 생성 정보와 트랜잭션을 포함하는 블록을 생성하고, 상기 생성된 블록을 블록체인에 연결하여 저장하는 단계; 및

(e) 블록체인 네트워크로부터 블록 생성 정보만을 수신한 노드는, 상기 수신된 블록 생성 정보를 이용하여 트랜잭션이 포함되지 않은 블록을 생성하고, 상기 생성된 블록을 블록체인에 연결하여 저장하는 단계;

를 구비하는 것을 특징으로 하는 블록체인 네트워크에서의 데이터 저장 용량 확장 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 데이터 저장 용량 확장 방법은

(f) 블록체인에 트랜잭션이 포함되지 않은 블록이 저장된 노드는, 해당 블록에 저장된 블록 생성 정보를 블록체인 네트워크로 브로드캐스팅하여 트랜잭션을 받을 권리를 입증하고, 해당 블록의 트랜잭션을 요청하는 단계;를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 블록체인 네트워크에서의 데이터 저장 용량 확장 방법.

#### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 데이터 저장 용량 확장 방법은,

(f) 특정 블록의 트랜잭션을 요청받은 노드는, 트랜잭션 요청과 함께 수신된 블록 생성 정보를 자신이 보유한 블록 생성 정보를 비교하여 트랜잭션 요청 노드를 검증하고, 트랜잭션 요청 노드가 검증되고 자신의 블록체인에 저장된 블록이 트랜잭션이 포함된 블록이면, 트랜잭션 요청 노드에게 자신의 블록에 포함된 트랜잭션을 전송하는 단계;를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 블록체인 네트워크에서의 데이터 저장 용량 확장 방법.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 블록 생성 정보는 블록이 생성될 때 사용되는 정보로서, 이전 블록 해시값, 블록 해시값, 개인키(Private Key), 논스(Nonce) 값을 포함하는 것을 특징으로 하는 블록체인 네트워크에서의 데이터 저장 용량 확장 방법.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 (c) 단계는,

블록 생성한 노드가, 상기 선택 알고리즘에 따라 하나 또는 둘 이상의 노드들을 선택하면, 상기 선택된 노드들의 데이터 저장 용량을 확인하고, 해당 트랜잭션을 저장할 저장 용량이 있는 노드들만을 최종적으로 선택하고, 최종적으로 선택된 노드들에게 트랜잭션을 전송하는 것을 특징으로 하는 블록체인 네트워크에서의 데이터 저장 용량 확장 방법.

## 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 (d) 단계에서, 블록체인 네트워크로부터 트랜잭션과 블록 생성 정보를 수신한 노드는, 상기 수신된 블록 생성 정보와 트랜잭션을 포함하는 블록을 생성하고, 상기 블록에 트랜잭션이 포함되어 있음을 나타내는 플래그를 설정하고, 상기 생성된 블록을 블록체인에 연결하여 저장하는 것을 특징으로 하며,

상기 (e)단계에서, 블록체인 네트워크로부터 블록 생성 정보만을 수신한 노드는, 상기 수신된 블록 생성 정보를 이용하여 트랜잭션이 포함되지 않은 블록을 생성하고, 상기 블록에 트랜잭션이 포함되어 있지 않음을 나타내는 플래그를 설정하고, 상기 생성된 블록을 블록체인에 연결하여 저장하는 것을 특징으로 하는 블록체인 네트워크에서의 데이터 저장 용량 확장 방법.

## 발명의 설명

### 기술 분야

- [0001] 본 발명은 블록체인 네트워크 시스템에 관한 것으로서, 더욱 구체적으로는 블록체인 네트워크를 구성하는 각 노드에 데이터를 포함하는 트랜잭션의 저장 방법을 변형시킴으로써, 블록체인 네트워크에서 데이터를 공유하는 노드들의 저장 공간들을 확보하여 각 노드의 데이터 저장 용량을 증대시킬 수 있는 블록체인 네트워크에서의 데이터 저장 용량 확장 방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

- [0002] 블록체인(Blockchain)은 공공 거래 장부라고도 불리우는데, 블록(block)에 데이터를 담아 체인(chain) 형태로 연결한 것으로서, 수많은 노드에 이를 동시에 복제해 저장하는 분산형 데이터 저장 기술이다. 블록체인 기술은 중앙 집중형 서버에 거래 기록을 보관하지 않고 거래에 참여하는 모든 사용자에게 거래 내역을 보내 주며, 거래 때마다 모든 거래 참여자들이 정보를 공유하고 이를 대조함으로써 데이터 위조 및 변조를 방지할 수 있게 된다.
- [0003] 블록체인을 저장하는 다수 개의 노드들로 이루어지는 블록체인 네트워크에 있어서, 하나의 노드가 전자 서명된 트랜잭션을 브로드캐스팅하면, 이를 수신한 모든 노드들은 작업 증명 과정을 진행하게 되고, 이에 따라 최초로 논스값을 찾은 노드는 블록체인 네트워크의 다른 노드들에 의해 검증된 후 블록 생성 권한을 갖게 된다. 블록 생성 권한을 가진 노드는 트랜잭션을 포함한 블록 생성 정보를 블록체인 네트워크의 모든 노드들로 브로드캐스팅하게 되고, 이를 수신한 모든 노드들은 트랜잭션을 포함하는 블록을 생성하고 자신의 블록체인에 상기 생성된 블록을 연결시켜 저장하게 된다.
- [0004] 이때, 블록체인 네트워크 시스템을 구성하는 모든 노드들이 트랜잭션을 포함하는 블록을 저장하게 됨에 따라, 트랜잭션에 포함된 데이터의 크기가 큰 경우 각 노드들의 데이터 저장 공간을 많이 소모하게 되는 문제점이 발생하게 된다.
- [0005] 또한, 트랜잭션에 포함되는 데이터의 크기가 증대되는 경우, 모든 노드들은 블록체인을 통해 데이터를 공유하게 됨에 따라 데이터 저장 공간이 더욱 증대되어야 하는 문제점이 발생하게 된다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) 한국등록특허공보 제 10-1701131호

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0007] 진술한 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은 블록체인 네트워크를 구성하는 노드들 중 일부의 노드에만 데이터를 포함하는 트랜잭션을 저장하도록 구성함으로써, 블록체인 네트워크의 전체 데이터 저장 용량을 확장시켜 사용할 수 있도록 하는 데이터 저장 용량 확장 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

## 과제의 해결 수단

- [0008] 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 다수 개의 노드들로 이루어지는 블록체인 네트워크에서의 데이터 저장 용량 확장 방법은, (a) 블록체인에 저장하고자 하는 데이터가 발생된 노드는, 상기 데이터를 포함하는 트랜잭션을 생성하고, 상기 트랜잭션을 전자서명하여 블록체인 네트워크로 브로드캐스팅하는 단계; (b) 블록체인 네트워크를 구성하는 하나의 노드로부터 브로드캐스팅된 트랜잭션을 수신한 노드들은, 상기 수신된 트랜잭션을 블록에 저장하기 위하여 필요한 작업 증명(Proof of Work; 'POW') 과정을 진행하고, 작업 증명 과정에서 최초의 논스(Nonce) 값을 찾은 노드에 대하여 검증하는 단계; (c) 최초의 논스값을 찾은 검증된 노드는, 블록을 생성하고, 사전 설정된 선택 알고리즘에 따라 해당 트랜잭션을 저장할 하나 또는 둘 이상의 노드를 선택한 후 선택된 노드들에게 트랜잭션을 전송하고, 트랜잭션이 포함되지 않은 블록 생성 정보를 블록체인 네트워크의 모든 노드들에게 브로드캐스팅하는 단계; (d) 블록체인 네트워크로부터 트랜잭션과 블록 생성 정보를 수신한 노드는, 상기 수신된 블록 생성 정보와 트랜잭션을 포함하는 블록을 생성하고, 상기 생성된 블록을 블록체인에 연결하여 저장하는 단계; 및 (e) 블록체인 네트워크로부터 블록 생성 정보만을 수신한 노드는, 상기 수신된 블록 생성 정보를 이용하여 트랜잭션이 포함되지 않은 블록을 생성하고, 상기 생성된 블록을 블록체인에 연결하여 저장하는 단계;를 구비한다.
- [0009] 전술한 특징에 따른 블록체인 네트워크에서의 데이터 저장 용량 확장 방법은, (f) 블록체인에 트랜잭션이 포함되지 않은 블록이 저장된 노드는, 해당 블록에 저장된 블록 생성 정보를 블록체인 네트워크로 브로드캐스팅하여 트랜잭션을 받을 권리를 입증하고, 해당 블록의 트랜잭션을 요청하는 단계;를 더 구비하는 것이 바람직하다.
- [0010] 전술한 특징에 따른 블록체인 네트워크에서의 데이터 저장 용량 확장 방법에 있어서, 상기 블록 생성 정보는 블록이 생성될 때 사용되는 정보로서, 이전 블록 해시값, 블록 해시값, 개인키(Private Key), 해시 함수(SHA)의 결과값인 논스(Nonce) 값을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0011] 전술한 특징에 따른 블록체인 네트워크에서의 데이터 저장 용량 확장 방법에 있어서, 상기 (c) 단계는, 블록 생성한 노드가, 상기 선택 알고리즘에 따라 하나 또는 둘 이상의 노드들을 선택하면, 상기 선택된 노드들의 데이터 저장 용량을 확인하고, 해당 트랜잭션을 저장할 저장 용량이 있는 노드들만을 최종적으로 선택하고, 최종적으로 선택된 노드들에게 트랜잭션을 전송하는 것이 바람직하다.
- [0012] 전술한 특징에 따른 블록체인 네트워크에서의 데이터 저장 용량 확장 방법에 있어서, 상기 (d) 단계에서, 블록체인 네트워크로부터 트랜잭션과 블록 생성 정보를 수신한 노드는, 상기 수신된 블록 생성 정보와 트랜잭션을 포함하는 블록을 생성하고, 상기 블록에 트랜잭션이 포함되어 있음을 나타내는 플래그를 설정하고, 상기 생성된 블록을 블록체인에 연결하여 저장하고,
- [0013] 상기 (e)단계에서, 블록체인 네트워크로부터 블록 생성 정보만을 수신한 노드는, 상기 수신된 블록 생성 정보를 이용하여 트랜잭션이 포함되지 않은 블록을 생성하고, 상기 블록에 트랜잭션이 포함되어 있지 않음을 나타내는 플래그를 설정하고, 상기 생성된 블록을 블록체인에 연결하여 저장하는 것이 바람직하다.

## 발명의 효과

- [0014] 본 발명에 따른 블록체인 네트워크의 데이터 저장 용량 확장 방법은, 작업 증명 과정을 통해 블록 생성한 노드가 데이터를 포함하는 트랜잭션을 저장할 하나 또는 둘 이상의 노드들을 선택하고, 블록체인 네트워크의 노드들 중 선택된 노드들만이 트랜잭션이 포함된 블록을 블록체인에 연결하여 저장하고, 그 외의 선택되지 않은 노드들은 트랜잭션이 포함되지 않은 블록을 블록체인에 연결하여 저장하도록 구성하여, 블록체인 네트워크의 일부 노드들만이 트랜잭션을 저장하도록 함으로써, 블록체인 네트워크의 노드들의 저장 영역의 소모를 감축시킬 수 있게 되어 블록체인 네트워크의 전체 저장 용량을 확장시켜 사용할 수 있게 된다.
- [0015] 본 발명에 따른 블록체인 네트워크의 데이터 저장 용량 확장 방법은, 트랜잭션이 없는 블록을 가진 노드가 트랜잭션의 내용을 확인하고자 하는 경우, 해당 블록의 생성 정보들을 블록체인 네트워크로 브로드캐스팅하면서 트랜잭션 요청을 하면, 이를 수신한 노드들은 트랜잭션 요청 노드의 블록 생성 정보와 자신의 블록 생성 정보를 비교하여 트랜잭션 요청 노드를 검증한 후 트랜잭션을 제공하게 된다.
- [0016] 따라서, 블록에 트랜잭션이 저장되어 있지 않은 노드는, 언제든지 정당한 노드임을 입증하고 다른 노드로부터 트랜잭션을 제공받을 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 블록체인 네트워크의 데이터 저장 용량 확장 방법을 설명하기 위하여 개념적으로 도시한 시스템 구성도이다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 블록체인 네트워크의 데이터 저장 용량 확장 방법을 순차적으로 도시한 흐름도이다.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 블록체인 네트워크의 데이터 저장 용량 확장 방법에 있어서, 블록체인에 트랜잭션이 포함되지 않은 블록이 저장된 노드가 트랜잭션을 요청하여 획득하는 과정을 설명하기 위하여 개념적으로 도시한 시스템 구성도이다.

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 블록체인 네트워크의 데이터 저장 용량 확장 방법에 있어서, 블록체인에 트랜잭션이 포함되지 않은 블록이 저장된 노드가 트랜잭션을 요청하여 획득하는 과정을 순차적으로 도시한 흐름도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 본 발명에 따른 블록체인 네트워크는, 작업 증명 과정을 통해 블록 생성한 노드가 데이터를 포함하는 트랜잭션을 저장할 하나 또는 둘 이상의 노드들을 선택하고, 선택된 노드들에게만 트랜잭션을 전송한 후, 트랜잭션을 포함하지 않은 블록 생성 정보를 블록체인 네트워크로 브로드캐스팅함으로써, 블록체인 네트워크의 노드들 중 선택된 노드들만이 트랜잭션이 포함된 블록을 블록체인에 연결하여 저장하고, 그 외의 선택되지 않은 노드들은 트랜잭션이 포함되지 않은 블록을 블록체인에 연결하여 저장하는 것을 특징으로 한다. 이로써, 블록체인 네트워크의 일부 노드들만이 트랜잭션을 저장하도록 함으로써, 블록체인 네트워크의 노드들의 저장 영역의 소모를 감축시킬 수 있게 되어 블록체인 네트워크의 전체 저장 용량을 확장시켜 사용할 수 있게 된다.

[0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 블록체인 네트워크의 데이터 저장 용량 확장 방법에 대하여 구체적으로 설명한다.

[0020] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 블록체인 네트워크의 데이터 저장 용량 확장 방법을 설명하기 위하여 개념적으로 도시한 시스템 구성도이다. 도 1의 (a)를 참조하면, 본 발명에 따른 블록체인 네트워크 시스템(1)은 다수 개의 노드들을 구비하고, 블록 생성 노드(100)에 의해 데이터를 저장할 노드들이 선택되고, 상기 블록 생성 노드에 의해 선택된 노드들(102)은 트랜잭션(T)이 포함된 블록(도 1의 (b))이 블록체인에 저장되고, 선택되지 않은 나머지 노드들(104)은 트랜잭션(T)이 포함되지 않은 블록(도 1의 (c))이 블록체인에 저장된 것을 특징으로 한다.

[0021] 도 1에 도시된 바와 같이, 각 노드의 데이터 저장 용량이 10G 이고 1개의 트랜잭션을 저장할 때 저장 용량이 2G 가 소모된다고 가정할 때, 종래의 방법에 따라 데이터를 저장하는 경우 모든 노드들이 2G가 소모되지만 본 발명에 따른 방법에 의하여 선택된 노드들(102)만이 2G가 소모되고 나머지의 노드들(104)은 2G의 소모가 발생되지 않게 된다. 따라서, 본 발명에 의하여 블록체인 네트워크 시스템의 전체 저장 용량은 확장될 수 있게 되고 효율성이 증대된다.

[0022] 이하, 도 2를 참조하여 본 발명에 따른 데이터 저장 용량 확장 방법을 더욱 구체적으로 설명한다. 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 블록체인 네트워크의 데이터 저장 용량 확장 방법을 순차적으로 도시한 흐름도이다.

[0023] 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 블록체인 네트워크의 데이터 저장 용량 확장 방법은, 먼저 블록체인에 저장하고자 하는 데이터가 발생한 노드가, 상기 데이터를 포함하는 트랜잭션을 생성하고, 상기 트랜잭션을 전자서명하여 블록체인 네트워크로 브로드캐스팅하여 작업 증명을 요청한다(단계 100).

[0024] 블록체인 네트워크를 구성하는 하나의 노드로부터 작업 증명 요청과 함께 브로드캐스팅된 트랜잭션을 수신한 노드들은, 상기 수신된 트랜잭션을 블록에 저장하기 위하여 필요한 작업 증명(Proof of Work; 'PoW') 과정을 진행하게 되고, 작업 증명 과정에서 최초의 논스(Nonce) 값을 찾은 노드에 대하여 검증하게 된다(단계 110).

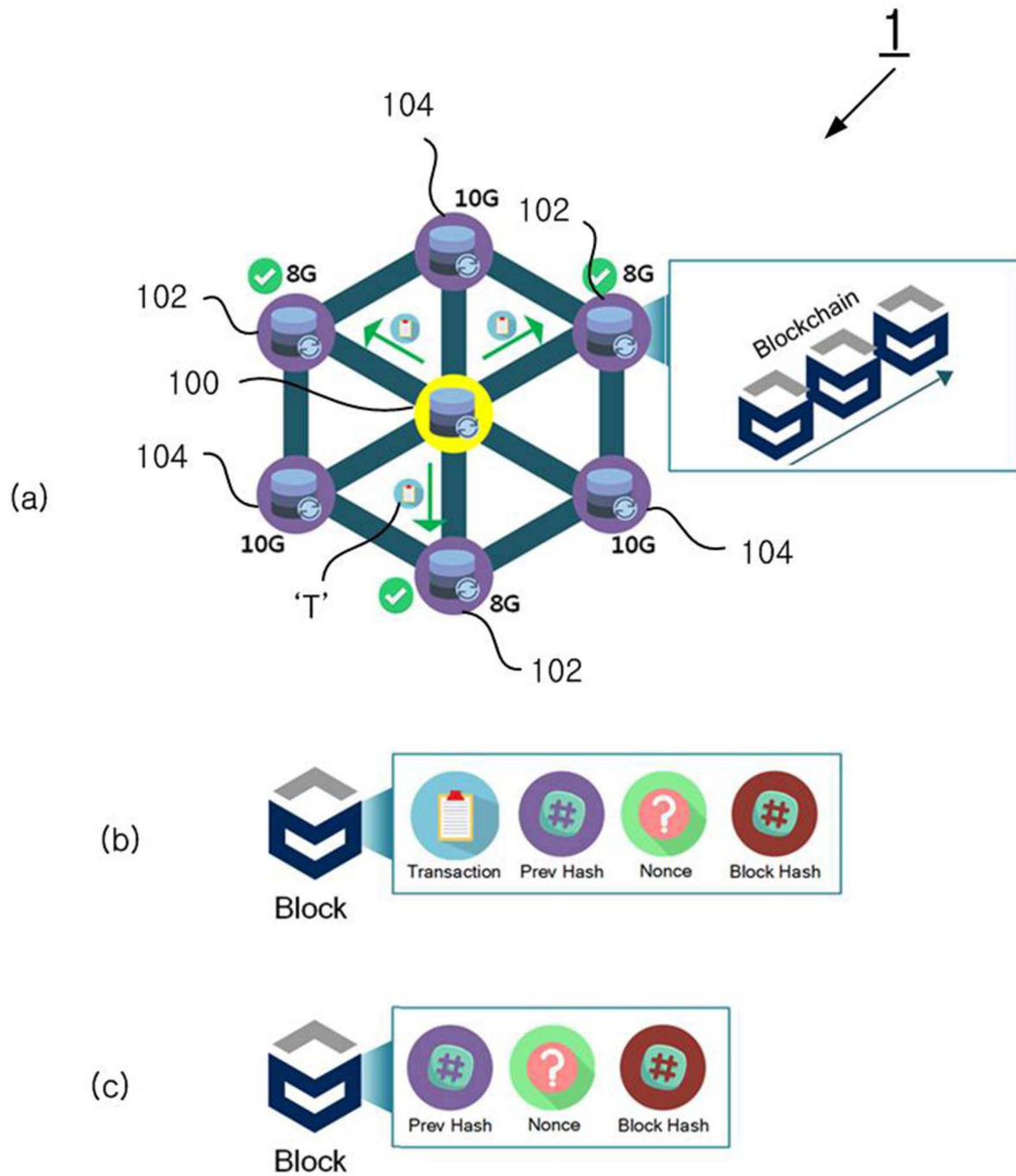
[0025] 최초의 논스값이 검증되면, 최초 논스값을 찾은 노드는, 해당 트랜잭션에 대한 블록을 생성하고(단계 120), 사전 설정된 선택 알고리즘에 따라 해당 트랜잭션을 저장할 하나 또는 둘 이상의 노드를 선택한 후(단계 130), 선택된 노드들에게 트랜잭션을 전송하고(단계 140), 트랜잭션이 포함되지 않은 블록 생성 정보를 블록체인 네트워크의 모든 노드들에게 브로드캐스팅하게 된다(단계 150). 상기 블록 생성 정보는 블록이 생성될 때 사용되는 정보로서, 이전 블록 해시값, 블록 해시값, 개인키(Private Key), HSA-256 함수의 결과값인 논스(Nonce) 값을 포

함하게 된다.

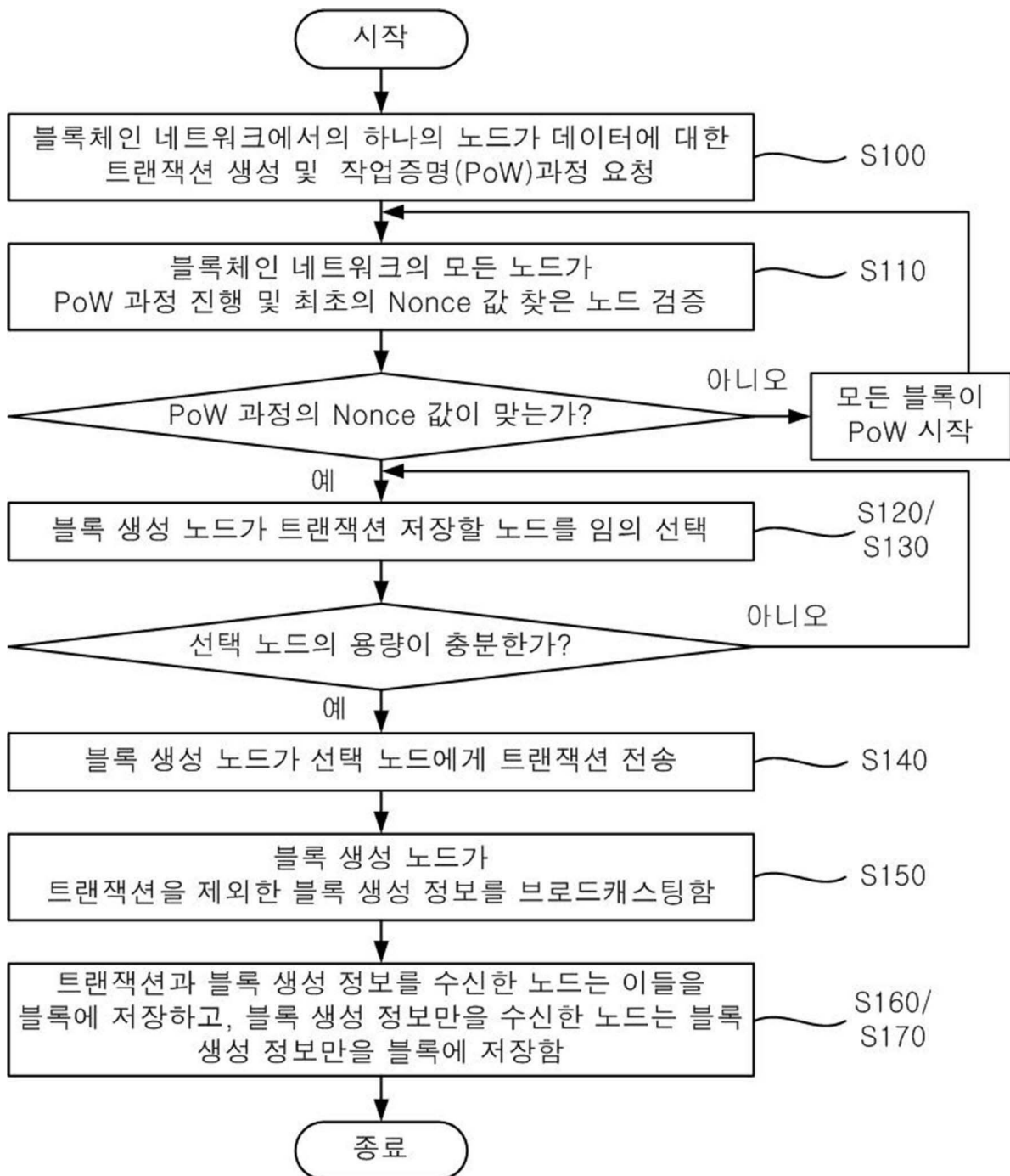
- [0026] 상기 선택 알고리즘은 무작위 함수를 사용할 수 있으며, 그 외에도 다양한 방법을 사용하여 하나 또는 둘 이상의 노드들을 선택할 수 있을 것이며, 선택되는 노드의 개수는 전체 노드의 개수에 따라 달리 설정될 수 있을 것이다.
- [0027] 한편, 상기 선택 알고리즘에 따라 하나 또는 둘 이상의 노드들을 선택하면, 상기 선택된 노드들의 데이터 저장 용량을 확인하고, 해당 트랜잭션을 저장할 저장 용량이 있는 노드들만을 최종적으로 선택하고, 최종적으로 선택된 노드들에게 트랜잭션을 전송하도록 구성함으로써, 특정 노드에게 과도한 양의 데이터가 저장되는 것을 방지하는 것이 바람직하다.
- [0028] 다음, 블록체인 네트워크로부터 트랜잭션과 블록 생성 정보를 수신한 노드는, 상기 수신된 블록 생성 정보와 트랜잭션을 포함하는 블록을 생성하고, 상기 생성된 블록을 블록체인에 연결하여 저장하게 된다(단계 160). 이때, 트랜잭션이 포함된 블록을 저장한 노드는, 상기 블록에 트랜잭션이 포함되어 있음을 나타내는 플래그를 설정함으로써, 해당 블록에 트랜잭션이 포함되어 있음을 쉽게 확인할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- [0029] 한편, 블록체인 네트워크로부터 블록 생성 정보만을 수신한 노드는, 상기 수신된 블록 생성 정보를 이용하여 트랜잭션이 포함되지 않은 블록을 생성하고, 상기 생성된 블록을 블록체인에 연결하여 저장하게 된다(단계 170). 이때, 트랜잭션이 포함되지 않은 블록을 저장한 노드는, 상기 블록에 트랜잭션이 포함되어 있지 않음을 나타내는 플래그를 설정함으로써, 해당 블록에 트랜잭션이 포함되어 있지 않음을 쉽게 확인할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- [0031] 이하, 도 3 및 도 4를 참조하여, 본 발명에 따른 블록체인 네트워크에서, 트랜잭션이 저장되어 있지 않은 노드가 트랜잭션을 획득하는 과정을 구체적으로 설명한다.
- [0032] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 블록체인 네트워크의 데이터 저장 용량 확장 방법에 있어서, 블록체인에 트랜잭션이 포함되지 않은 블록이 저장된 노드가 트랜잭션을 요청하여 획득하는 과정을 설명하기 위하여 개념적으로 도시한 시스템 구성도이다. 도 3의 (a)는 트랜잭션이 저장되어 있지 않은 노드(104)가 블록체인 네트워크로 트랜잭션을 요청하는 것을 도시한 것이며, (b)는 트랜잭션 요청에 따라 블록체인 네트워크의 다른 노드로부터 트랜잭션(T)을 획득하는 것을 도시한 것이다.
- [0033] 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 블록체인 네트워크의 데이터 저장 용량 확장 방법에 있어서, 블록체인에 트랜잭션이 포함되지 않은 블록이 저장된 노드가 트랜잭션을 요청하여 획득하는 과정을 순차적으로 도시한 흐름도이다.
- [0034] 도 3 및 도 4를 참조하면, 먼저 블록체인에 트랜잭션이 포함되지 않은 블록이 저장된 노드가, 해당 블록에 저장된 블록 생성 정보를 블록체인 네트워크로 브로드캐스팅하여 트랜잭션을 받을 권리를 입증하고, 해당 블록의 트랜잭션을 요청하게 된다(단계 300 및 단계 302). 상기 블록 생성 정보는 블록이 생성될 때 사용되는 정보로서, 이전 블록 해시값, 블록 해시값, 개인키(Private Key), 논스(Nonce) 값을 포함하게 된다.
- [0035] 특정 블록의 트랜잭션을 요청받은 노드들은, 트랜잭션 요청과 함께 수신된 블록 생성 정보를 자신이 보유한 블록 생성 정보를 비교하여 트랜잭션 요청 노드를 검증하게 된다(단계 304).
- [0036] 트랜잭션 요청 노드가 검증되면, 자신의 블록체인에 저장된 블록이 트랜잭션이 포함된 블록인지 여부를 확인한다(단계 306).
- [0037] 자신의 블록체인에 저장된 블록이 트랜잭션을 포함한 블록이면, 트랜잭션을 private key로 암호화시킨 후, 트랜잭션 요청 노드에게 전송한다(단계 308).
- [0039] 이상에서 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예를 중심으로 설명하였으나, 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 그리고, 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

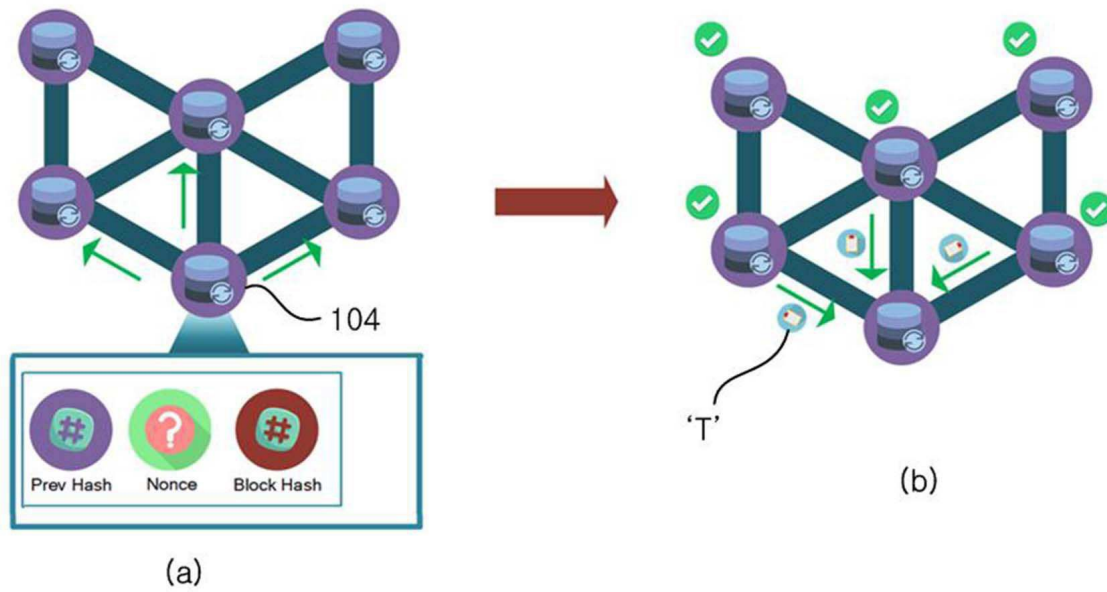
도면1



도면2



도면3



도면4

