



등록특허 10-2151903



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년09월03일
(11) 등록번호 10-2151903
(24) 등록일자 2020년08월28일

- (51) 국제특허분류 (Int. Cl.)
G06Q 50/10 (2012.01) *H04L 9/32* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/10 (2013.01)
H04L 9/3239 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-7022888
(22) 출원일자(국제) 2018년12월29일
심사청구일자 2019년09월19일
(85) 번역문제출일자 2019년08월02일
(65) 공개번호 10-2020-0083935
(43) 공개일자 2020년07월09일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2018/125637
(87) 국제공개번호 WO 2019/072311
국제공개일자 2019년04월18일

- (56) 선행기술조사문헌
KR1020120140254 A*
KR1020180137022 A*
US20180356236 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

전체 청구항 수 : 총 12 항

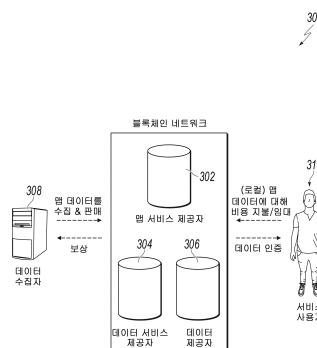
심사관 : 장우진

- (54) 발명의 명칭 맵 애플리케이션들의 블록체인 기반 크라우드소싱

(57) 요 약

블록체인과 연관된 맵 서비스 제공자에서 데이터 수집자로부터 맵 데이터가 수신된다. 맵 데이터는, 처리를 위해 데이터 서비스 제공자에게 전송된다. 맵 서비스 제공자에서 비 크라우드소싱된 데이터가 데이터 제공자로부터 수신된다. 비 크라우드소싱된 데이터는, 맵 데이터와 함께 처리하기 위해 데이터 서비스 제공자에게 전송된다. 서비스 사용자로부터, 처리된 맵 데이터에 대한 요청이 수신된다. 맵 데이터 및 비 크라우드소싱된 데이터로부터 생성된 상기 처리된 맵 데이터가 데이터 서비스 제공자로부터 리트리빙된다. 요청에 응답하여 상기 처리된 맵 데이터가 서비스 사용자에게 전송된다.

대 표 도



(52) CPC특허분류

G06Q 2220/10 (2013.01)

H04L 2209/38 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

컴퓨터 구현 방법에 있어서,

맵 서비스 제공자에 의해, 블록체인 상에서 데이터 수집자와 제1 스마트 계약을 실행하는 단계 - 상기 맵 서비스 제공자와 상기 데이터 수집자는 상기 블록체인에 참여 중인 컴퓨팅 디바이스들임 -;

상기 맵 서비스 제공자에서, 상기 데이터 수집자로부터 맵 데이터를 수신하는 단계;

상기 맵 서비스 제공자에 의해, 상기 블록체인 상에서 데이터 서비스 제공자와 제2 스마트 계약을 실행하는 단계 - 상기 데이터 서비스 제공자는 상기 블록체인에 참여 중인 컴퓨팅 디바이스임 -;

상기 맵 데이터를, 처리를 위해 상기 서비스 제공자에게 전송하는 단계;

상기 맵 서비스 제공자에 의해, 상기 블록체인 상에서 데이터 제공자와 제3 스마트 계약을 실행하는 단계 - 상기 데이터 제공자는 상기 블록체인에 참여 중인 컴퓨팅 디바이스임 -;

상기 맵 서비스 제공자에서, 상기 데이터 제공자로부터 비 크라우드소싱된(non-crowdsourced) 데이터를 수신하는 단계;

상기 비 크라우드소싱된 데이터를, 상기 맵 데이터와 함께 처리하기 위해 상기 서비스 제공자에게 전송하는 단계;

서비스 사용자로부터, 처리된 맵 데이터에 대한 요청을 수신하는 단계;

상기 데이터 서비스 제공자로부터, 상기 맵 데이터 및 상기 비 크라우드소싱된 데이터로부터 생성된 상기 처리된 맵 데이터를 리트리빙(retrieving)하는 단계;

상기 맵 서비스 제공자에 의해, 상기 블록체인 상에서 상기 서비스 사용자와 제4 스마트 계약을 실행하는 단계; 및

상기 요청에 응답하여 상기 처리된 맵 데이터를 상기 서비스 사용자에게 전송하는 단계

를 포함하고,

상기 맵 데이터를, 처리를 위해 데이터 서비스 제공자에게 전송하는 단계는, 상기 맵 데이터를 정규화하거나 또는 상기 맵 데이터로부터 비정상적인(irregular) 데이터를 폐기하기 위해 상기 맵 데이터를 상기 데이터 서비스 제공자에게 전송하는 단계를 포함한 것인 컴퓨터 구현 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 맵 서비스 제공자는 상기 서비스 사용자를 위한 자동화된 데이터 소비 또는 데이터 인가(authorization)를 제공하는 것인 컴퓨터 구현 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 블록체인은 컨소시엄(consortium) 블록체인인 것인 컴퓨터 구현 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 맵 데이터는 크라우드소싱(crowdsourcing)을 사용하여 상기 데이터 수집자에 의해 수집된 것인 컴퓨터 구현 방법.

청구항 6

동작들을 수행하도록 컴퓨터 시스템에 의해 실행가능한 하나 이상의 명령어를 저장한 컴퓨터 관독가능 비일시적 기록 매체에 있어서, 상기 동작들은,

맵 서비스 제공자에 의해, 블록체인 상에서 데이터 수집자와 제1 스마트 계약을 실행하는 동작 - 상기 맵 서비스 제공자와 상기 데이터 수집자는 상기 블록체인에 참여 중인 컴퓨팅 디바이스들임 -;

상기 맵 서비스 제공자에서, 상기 데이터 수집자로부터 맵 데이터를 수신하는 동작;

상기 맵 서비스 제공자에 의해, 상기 블록체인 상에서 데이터 서비스 제공자와 제2 스마트 계약을 실행하는 동작 - 상기 데이터 서비스 제공자는 상기 블록체인에 참여 중인 컴퓨팅 디바이스임 -;

상기 맵 데이터를, 처리를 위해 상기 데이터 제공자에게 전송하는 동작;

상기 맵 서비스 제공자에 의해, 상기 블록체인 상에서 데이터 제공자와 제3 스마트 계약을 실행하는 동작 - 상기 데이터 제공자는 상기 블록체인에 참여 중인 컴퓨팅 디바이스임 -;

상기 맵 서비스 제공자에서, 상기 데이터 제공자로부터 비 크라우드소싱된 데이터를 수신하는 동작;

상기 비 크라우드소싱된 데이터를, 상기 맵 데이터와 함께 처리하기 위해 상기 데이터 서비스 제공자에게 전송하는 동작;

서비스 사용자로부터, 처리된 맵 데이터에 대한 요청을 수신하는 동작;

상기 데이터 서비스 제공자로부터, 상기 맵 데이터 및 상기 비 크라우드소싱된 데이터로부터 생성된 상기 처리된 맵 데이터를 리트리빙하는 동작;

상기 맵 서비스 제공자에 의해, 상기 블록체인 상에서 상기 서비스 사용자와 제4 스마트 계약을 실행하는 동작; 및

상기 요청에 응답하여 상기 처리된 맵 데이터를 상기 서비스 사용자에게 전송하는 동작

을 포함하고,

상기 맵 데이터를, 처리를 위해 데이터 서비스 제공자에게 전송하는 동작은, 상기 맵 데이터를 정규화하거나 또는 상기 맵 데이터로부터 비정상적인 데이터를 폐기하기 위해 상기 맵 데이터를 상기 데이터 서비스 제공자에게 전송하는 동작을 포함한 것인 컴퓨터 관독가능 비일시적 기록 매체.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 맵 서비스 제공자는 상기 서비스 사용자를 위한 자동화된 데이터 소비 또는 데이터 인증을 제공하는 것인 컴퓨터 관독가능 비일시적 기록 매체.

청구항 8

삭제

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 블록체인은 컨소시엄 블록체인인 것인 컴퓨터 관독가능 비일시적 기록 매체.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 맵 데이터는 크라우드소싱을 사용하여 상기 데이터 수집자에 의해 수집된 것인 컴퓨터 관독가능 비일시적 기록 매체.

청구항 11

컴퓨터 구현 시스템에 있어서,

하나 이상의 컴퓨터; 및

상기 하나 이상의 컴퓨터와 상호동작가능하게 결합되고, 하나 이상의 명령어를 저장한 유형의(tangible) 머신 관독가능 비일시적 매체를 갖는 하나 이상의 컴퓨터 메모리 디바이스를 포함하고, 상기 하나 이상의 명령어는, 상기 하나 이상의 컴퓨터에 의해 실행될 때, 하나 이상의 동작을 수행하고, 상기 하나 이상의 동작은,

맵 서비스 제공자에 의해, 블록체인 상에서 데이터 수집자와 제1 스마트 계약을 실행하는 동작 - 상기 맵 서비스 제공자와 상기 데이터 수집자는 상기 블록체인에 참여 중인 컴퓨팅 디바이스들임 -;

상기 맵 서비스 제공자에서, 상기 데이터 수집자로부터 맵 데이터를 수신하는 동작;

상기 맵 서비스 제공자에 의해, 상기 블록체인 상에서 데이터 서비스 제공자와 제2 스마트 계약을 실행하는 동작 - 상기 데이터 서비스 제공자는 상기 블록체인에 참여 중인 컴퓨팅 디바이스임 -;

상기 맵 데이터를, 처리를 위해 상기 데이터 서비스 제공자에게 전송하는 동작;

상기 맵 서비스 제공자에 의해, 상기 블록체인 상에서 데이터 제공자와 제3 스마트 계약을 실행하는 동작 - 상기 데이터 제공자는 상기 블록체인에 참여 중인 컴퓨팅 디바이스임 -;

상기 맵 서비스 제공자에서, 상기 데이터 제공자로부터 비 크라우드소싱된 데이터를 수신하는 동작;

상기 비 크라우드소싱된 데이터를, 상기 맵 데이터와 함께 처리하기 위해 상기 데이터 서비스 제공자에게 전송하는 동작;

서비스 사용자로부터, 처리된 맵 데이터에 대한 요청을 수신하는 동작;

상기 데이터 서비스 제공자로부터, 상기 맵 데이터 및 상기 비 크라우드소싱된 데이터로부터 생성된 상기 처리된 맵 데이터를 리트리빙하는 동작;

상기 맵 서비스 제공자에 의해, 상기 블록체인 상에서 상기 서비스 사용자와 제4 스마트 계약을 실행하는 동작; 및

상기 요청에 응답하여 상기 처리된 맵 데이터를 상기 서비스 사용자에게 전송하는 동작

을 포함하고,

상기 맵 데이터를, 처리를 위해 데이터 서비스 제공자에게 전송하는 동작은, 상기 맵 데이터를 정규화하거나 또는 상기 맵 데이터로부터 비정상적인 데이터를 폐기하기 위해 상기 맵 데이터를 상기 데이터 서비스 제공자에게 전송하는 동작을 포함한 것인 컴퓨터 구현 시스템.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 맵 서비스 제공자는 상기 서비스 사용자를 위한 자동화된 데이터 소비 또는 데이터 인증을 제공하는 것인 컴퓨터 구현 시스템.

청구항 13

삭제

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 블록체인은 컨소시엄 블록체인인 것인 컴퓨터 구현 시스템.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 맵 데이터는 크라우드소싱을 사용하여 상기 데이터 수집자에 의해 수집된 것인 컴퓨터 구현 시스템.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

발명의 설명**기술 분야**

[0001]

본 발명은 맵 애플리케이션들의 블록체인 기반 크라우드소싱에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

합의 네트워크(consensus network) 및/또는 블록체인 네트워크(blockchain network)라고도 칭할 수 있는 분산 원장 시스템(distributed ledger system; DLS)은 참여 엔티티들이 데이터를 안전하고 변조불가능하게 저장하는 것을 가능하게 한다. DLS는 일반적으로 임의의 특정 사용자 케이스를 참조하지 않고서 블록체인 네트워크라고 불리운다. 블록체인 네트워크의 예시들은 공용 블록체인 네트워크, 사설 블록체인 네트워크, 및 컨소시엄 블록체인 네트워크를 포함할 수 있다. 공용 블록체인 네트워크는 DLS를 사용하고 합의 프로세스에 참여하도록 모든 엔티티들에 대해 개방되어 있다. 관독 및 기입 권한을 중앙에서 제어하는 특정 엔티티에 대해서는 사설 블록체인 네트워크가 제공된다. 컨소시엄 블록체인 네트워크는 합의 프로세스를 제어하는 엔티티들의 선택된 그룹에 대해 제공되며, 액세스 제어 계층을 포함한다.

발명의 내용**해결하려는 과제**

[0003]

맵(map) 데이터의 수집은 맵 애플리케이션 제공자들에게 있어서 극도로 자원 집약적이며, 사용자들은 수집된 맵 데이터가 자신들의 요구에 현재 충분하지 않다고 종종 불만을 갖는다. 이러한 문제들을 해결하기 위해 기존의 맵 데이터 수집이 사용될 수 있지만, 맵 데이터 수집을 해결하는데 보다 효율적인 해결책이 유리할 것이다.

과제의 해결 수단

[0004]

본 명세서의 구현예들은 데이터의 블록체인 기반 크라우드소싱(crowdsourcing)을 위한 컴퓨터 구현 방법을 포함한다. 보다 구체적으로, 본 명세서의 구현예들은 맵 데이터를 수집하고 제공할 수 있는 블록체인 기반 클라우드 소싱 플랫폼을 제공하는 것에 관한 것이다.

[0005]

일부 구현예들에서, 동작들은, 블록체인과 연관된 맵 서비스 제공자에서, 데이터 수집자로부터 맵 데이터를 수신하는 동작; 맵 데이터를, 처리를 위해 데이터 서비스 제공자에게 전송하는 동작; 맵 서비스 제공자에서, 데이터 제공자로부터 비 크라우드소싱된(non-crowdsourced) 데이터를 수신하는 동작; 비 크라우드소싱된 데이터를,

맵 데이터와 함께 처리하기 위해 데이터 서비스 제공자에게 전송하는 동작; 서비스 제공자로부터, 처리된 맵 데이터에 대한 요청을 수신하는 동작; 데이터 서비스 제공자로부터, 맵 데이터 및 비 크라우드소싱된 데이터로부터 생성된 상기 처리된 맵 데이터를 리트리빙(retrieving)하는 동작; 및 요청에 응답하여 상기 처리된 맵 데이터를 서비스 사용자에게 전송하는 동작을 포함한다. 다른 구현예들은 컴퓨터 저장 디바이스 상에 인코딩된, 상기 방법의 동작들을 수행하도록 구성된 대응하는 시스템, 장치, 및 컴퓨터 프로그램을 포함한다.

[0006] 이들 및 다른 구현예들은 각각 다음의 특징들 중 하나 이상을 선택적으로 포함할 수 있다:

[0007] 제1 특징 - 아래의 특징들 중 임의의 특징과 결합가능하고, 맵 서비스 제공자는 서비스 사용자에 대해 자동화된 데이터 소비 또는 데이터 인가(authorization)를 제공한다.

[0008] 제2 특징 - 아래의 특징들 중 임의의 특징과 결합가능하고, 맵 서비스 제공자, 데이터 서비스 제공자, 및 데이터 제공자는 블록체인에 참여하고 있는 컴퓨팅 디바이스들이다.

[0009] 제3 특징 - 아래의 특징들 중 임의의 특징과 결합가능하고, 데이터 수집자로부터 맵 데이터를 수신하기 전에, 맵 서비스 제공자에 의해, 데이터 수집자와 스마트 계약(smart contract)을 실행하는 동작을 더 포함한다.

[0010] 제4 특징 - 아래의 특징들 중 임의의 특징과 결합가능하고, 데이터 서비스 제공자에게 맵 데이터를 전송하기 전에, 서비스 제공자에 의해, 데이터 서비스 제공자와 스마트 계약을 실행하는 동작을 더 포함한다.

[0011] 제5 특징 - 아래의 특징들 중 임의의 특징과 결합가능하고, 맵 데이터를, 처리를 위해 데이터 서비스 제공자에게 전송하는 동작은 맵 데이터를 정규화하거나 또는 맵 데이터로부터 비정상적인(irregular) 데이터를 폐기하기 위해 맵 데이터를 데이터 서비스 제공자에게 전송하는 동작을 포함한다.

[0012] 제6 특징 - 아래의 특징들 중 임의의 특징과 결합가능하고, 블록체인은 컨소시엄(consortium) 블록체인이다.

[0013] 제7 특징 - 아래의 특징들 중 임의의 특징과 결합가능하고, 맵 데이터는 크라우드소싱을 사용하여 데이터 수집자에 의해 수집된다.

[0014] 본 명세서는 또한, 하나 이상의 컴퓨터에 결합되고 명령어들이 저장되어 있는 컴퓨터로 판독가능한 비일시적 저장 매체를 제공하며, 상기 명령어들은, 여기서 제공된 방법들의 구현예들에 따른 동작들을 수행하도록 하나 이상의 컴퓨터에 의해 실행가능하다.

[0015] 본 명세서는 여기서 제공된 방법들을 구현하기 위한 시스템을 더 제공한다. 시스템은 또한, 하나 이상의 컴퓨터, 및 하나 이상의 컴퓨터에 결합되고 명령어들이 저장되어 있는 하나 이상의 컴퓨터로 판독가능한 메모리를 포함하며, 상기 명령어들은, 여기서 제공된 방법들의 구현예들에 따른 동작들을 수행하도록 하나 이상의 컴퓨터에 의해 실행가능하다.

[0016] 본 명세서에 따른 방법들은 여기서 설명된 양태들 및 특징들의 임의의 조합을 포함할 수 있음을 알 것이다. 즉, 본 명세서에 따른 방법들은 여기서 구체적으로 설명된 양태들 및 특징들의 조합으로 한정되지 않으며, 또한 제공된 양태들 및 특징들의 임의의 조합을 포함한다.

[0017] 본 명세서의 하나 이상의 구현예의 상세 내용은 첨부한 도면 및 아래 설명에 기재된다. 본 명세서의 다른 특징들 및 장점들이 상세한 설명과 도면으로부터, 그리고 청구범위로부터 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 명세서의 구현예들을 실행하는데 사용될 수 있는 환경의 예시를 도시한다.

도 2는 본 명세서의 구현예들에 따른 개념적 아키텍처의 예시를 도시한다.

도 3은 본 명세서의 구현예들에 따른 블록체인 기반 크라우드소싱 맵 애플리케이션의 시스템 환경의 예시를 도시한다.

도 4는 본 명세서의 구현예들에 따라 실행될 수 있는 프로세스의 예시를 도시한다.

도 5는 본 명세서의 구현예들에 따른 장치(500)의 모듈들의 예시를 도시한다.

다양한 도면들에서 동일한 참조 심볼들은 동일한 엘리먼트들을 가리킨다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 본 명세서의 구현예들은 블록체인 기술들에 기초한 클라우드소싱 서비스 애플리케이션들을 위한 컴퓨터 구현 방법들을 포함한다. 보다 구체적으로, 본 명세서의 구현예들은 맵 데이터를 수집하고 제공할 수 있는 블록체인 기반 클라우드소싱 플랫폼을 제공하는 것에 관한 것이다.
- [0020] 본 명세서의 구현예들을 위한 추가적인 상황을 제공하기 위해, 위에서 소개한 바와 같이, 합의 네트워크(예를 들어, 피어 투 피어(peer-to-peer) 노드로 구성됨), 및 블록체인 네트워크라고도 칭해질 수 있는 분산 원장 시스템(distributed ledger system; DLS)은 참여 엔티티들이 안전하게 그리고 변조불가능하게 거래(transaction)를 수행하고 데이터를 저장할 수 있게 한다. 블록체인(blockchain)이라는 용어는 일반적으로 통화(currency) 네트워크와 관련되어 있지만, 여기서 블록체인은 임의의 특정 사용 케이스를 참조하지 않고서 일반적으로 DLS를 가리키는데 사용된다.
- [0021] 블록체인은 거래들을 변조불가능한 방식으로 저장하는 데이터 구조이다. 따라서, 블록체인 상에 기록된 거래들은 신뢰성이 있고 신뢰할 가치가 있다. 블록체인은 하나 이상의 블록을 포함한다. 체인 내의 각 블록은 이전 블록의 암호화 해시(cryptographic hash)를 포함시킴으로써 체인 내의 바로 앞에 있는 이전 블록에 링크된다. 각 블록은 또한 타임스탬프, 각자의 암호화 해시, 및 하나 이상의 거래를 포함한다. 블록체인 네트워크의 노드들에 의해 이미 검증된 거래들은 해시되고 머클 트리(Merkle tree)로 인코딩된다. 머클 트리는 트리의 리프(leaf) 노드에 있는 데이터가 해시되고, 트리의 각 분기(branch)에 있는 모든 해시들이 분기의 루트(root)에서 연결되는 데이터 구조이다. 이 프로세스는 전체 트리의 루트까지 트리를 진행하여, 트리 내의 모든 데이터를 나타내는 해시를 저장한다. 트리에 저장된 거래의 것이라고 생각되는 해시는 트리의 구조와 일치하는지 여부를 결정함으로써 신속하게 검증될 수 있다.
- [0022] 블록체인은 거래들을 저장하기 위한 탈중앙화되거나 또는 적어도 부분적으로 탈중앙화된 데이터 구조이지만, 블록체인 네트워크는 거래들을 브로드캐스트하고, 검증하며, 입증 등을 함으로써 하나 이상의 블록체인을 관리하고, 업데이트하며, 유지하는 컴퓨팅 노드들의 네트워크이다. 위에서 소개한 것처럼, 블록체인 네트워크는 공용 블록체인 네트워크, 사설 블록체인 네트워크, 또는 컨소시엄 블록체인 네트워크로서 제공될 수 있다.
- [0023] 공용 블록체인 네트워크에서, 합의 프로세스는 합의 네트워크의 노드들에 의해 제어된다. 예를 들어, 수백 개, 수천 개, 심지어 수백만 개의 엔티티들이 공용 블록체인 네트워크에서 협업할 수 있으며, 이들 각각은 공용 블록체인 네트워크에서 적어도 하나의 노드를 운영한다. 따라서, 공용 블록체인 네트워크는 참여 엔티티들에 대해 공용 네트워크로서 간주될 수 있다. 일부 예시들에서, 블록이 유효하고 블록체인 네트워크의 블록체인(분산 원장)에 추가되기 위해 대다수의 엔티티들(노드들)은 매 블록마다 서명해야 한다. 예시적인 공용 블록체인 네트워크들은 블록체인이라고 칭하는 분산형 원장을 활용하는 특정의 피어 투 피어 결제 네트워크들을 포함한다. 하지만, 위에서 언급했듯이, 블록체인이라는 용어는 일반적으로 임의의 특정 블록체인 네트워크를 특별히 참조하지 않고서 분산 원장을 가리키는데 사용된다.
- [0024] 일반적으로, 공용 블록체인 네트워크는 공용 거래(public transaction)들을 지원한다. 공용 거래는 공용 블록체인 네트워크 내의 모든 노드들과 공유되며, 글로벌 블록체인에 저장된다. 글로벌 블록체인은 모든 노드들에 걸쳐 복제되어 있는 블록체인이다. 즉, 모든 노드들은 글로벌 블록체인에 대해 완벽한 상태로 합의하고 있다. 합의(예컨대, 블록을 블록체인에 추가하는 것에 동의)를 달성하기 위해, 공용 프로토콜이 공용 블록체인 네트워크 내에서 구현된다. 예시적인 합의 프로토콜들에는, POW(proof-of-work)(예컨대, 일부 통화 네트워크에서 구현됨), POS(proof-of-stake), 및 POA(proof-of-authority)가 포함된다. 여기서는 비제한적인 예시로서 POW를 더 참조한다.
- [0025] 일반적으로, 관독 및 기입 권한을 중앙에서 제어하는 특정 엔티티에 대해서는 사설 블록체인 네트워크가 제공된다. 엔티티는 어느 노드들이 블록체인 네트워크에 참여할 수 있는지를 제어한다. 결과적으로, 사설 블록체인 네트워크는 일반적으로 네트워크에 참여가 허용되는 자에 대해, 그리고 그 참여 수준(예컨대, 특정 거래에서만 해당)에 대해 제한을 두는 허가형 네트워크라고 칭해진다. 다양한 유형의 액세스 제어 메커니즘이 사용될 수 있다(예를 들어, 기존 참여자들은 새로운 엔티티 추가에 표결을 부치고, 규제 당국은 입장을 제어할 수 있다).
- [0026] 일반적으로, 컨소시엄 블록체인 네트워크는 참여 엔티티들 사이에서는 사설형이다. 컨소시엄 블록체인 네트워크에서, 합의 프로세스는 권한있는 노드들의 세트에 의해 제어되고, 하나 이상의 노드는 각각의 엔티티(예를 들어, 금융 기관, 보험 회사)에 의해 운영된다. 예를 들어, 10개의 엔티티들(예를 들어, 금융 기관, 보험 회사)의 컨소시엄이 컨소시엄 블록체인 네트워크를 운영할 수 있으며, 각각의 엔티티들은 컨소시엄 블록체인 네트워크에서 적어도 하나의 노드를 운영한다. 따라서, 컨소시엄 블록체인 네트워크는 참여 엔티티들에 대해 사설 네트워크로서 간주될 수 있다. 일부 예시들에서, 블록이 유효하고 블록체인에 추가되기 위해 각각의 엔티티(노

드)는 매 블록마다 서명해야 한다. 일부 예시들에서, 적어도 엔티티들(노드들)의 서브세트(예를 들어, 적어도 7개의 엔티티들)는 블록이 유효하고 블록체인에 추가되도록 하기 위해 매 블록마다 서명해야 한다.

[0027] 본 명세서의 구현예들은 컨소시엄 블록체인 네트워크, 또는 컨소시엄 블록체인 네트워크와 공용 또는 사설 블록체인 네트워크(이하, "블록체인 네트워크"라고 칭함) 중 두 개 이상의 조합을 참조하여 본 명세서에서 보다 상세하게 설명된다. 그러나, 본 명세서의 구현예들은 임의의 적절한 유형의 블록체인 네트워크에서 실현될 수 있다는 것이 고려된다.

[0028] 본 명세서의 구현예들은 상기 상황을 고려하여 본 명세서에서 보다 상세하게 설명된다. 보다 구체적으로, 그리고 위에서 소개된 바와 같이, 본 명세서의 구현예들은 맵 데이터를 수집하고 제공할 수 있는 블록체인 기반 클라우드소싱 플랫폼을 제공하는 것에 관한 것이다.

[0029] 도 1은 본 명세서의 구현예들을 실행하는데 사용될 수 있는 환경(100)의 예시를 도시한다. 일부 예시들에서, 예시적인 환경(100)은 엔티티들이 블록체인 네트워크(102)에 참여할 수 있게 한다. 예시적인 환경(100)은 컴퓨팅 디바이스(106, 108), 및 네트워크(110)를 포함한다. 일부 예시들에서, 네트워크(110)는 근거리 통신망(LAN), 광역 통신망(WAN), 인터넷, 또는 이들의 조합을 포함하고, 웹 사이트, 사용자 디바이스(예컨대, 컴퓨팅 디바이스), 및 백엔드 시스템에 연결된다. 일부 예시들에서, 네트워크(110)는 유선 및/또는 무선 통신 링크를 통해 액세스될 수 있다. 일부 예시들에서, 네트워크(110)는 블록체인 네트워크(102)와의 그리고 그 내부에서의 통신을 가능하게 한다. 일반적으로, 네트워크(110)는 하나 이상의 통신 네트워크를 나타낸다.

[0030] 도시된 예시에서, 컴퓨팅 시스템들(106, 108)은 블록체인 네트워크(102)에서 노드로서의 참여를 가능하게 하는 임의의 적절한 컴퓨팅 시스템을 각각 포함할 수 있다. 예시적인 컴퓨팅 디바이스는, 비제한적인 예시로서, 서버, 테스크탑 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 태블릿 컴퓨팅 디바이스, 및 스마트폰을 포함한다. 일부 예시들에서, 컴퓨팅 시스템들(106, 108)은 블록체인 네트워크(102)와 상호작용하기 위한 하나 이상의 컴퓨터 구현 서비스를 호스팅한다. 예를 들어, 컴퓨팅 시스템(106)은 제1 엔티티가 하나 이상의 다른 엔티티(예를 들어, 다른 참여자들)와의 거래를 관리하기 위해 사용하는 거래 관리 시스템과 같은, 제1 엔티티(예를 들어, 참여자 A)의 컴퓨터 구현 서비스들을 호스팅할 수 있다. 컴퓨팅 시스템(108)은 제2 엔티티가 하나 이상의 다른 엔티티(예를 들어, 다른 참여자들)와의 거래를 관리하기 위해 사용하는 거래 관리 시스템과 같은, 제2 엔티티(예를 들어, 참여자 B)의 컴퓨터 구현 서비스들을 호스팅할 수 있다. 도 1의 예시에서, 블록체인 네트워크(102)는 노드들의 피어 투 피어 네트워크로서 표현되고, 컴퓨팅 시스템들(106, 108)은 블록체인 네트워크(102)에 참여하는 제1 엔티티 및 제2 엔티티의 노드들을 각각 제공한다.

[0031] 도 2는 본 명세서의 구현예들에 따른 개념적 아키텍처(200)의 예시를 도시한다. 예시적인 개념적 아키텍처(200)는 참여자 A, 참여자 B, 및 참여자 C에 각각 대응하는 참여자 시스템들(202, 204, 206)을 포함한다. 각 참여자(예를 들어, 사용자, 기업)는 복수의 노드들(214)을 포함하는 피어 투 피어 네트워크로서 제공되는 블록체인 네트워크(212)에 참여하며, 이 노드들 중 적어도 일부는 블록체인(216)에 정보를 변조불가능하게 기록한다. 단일 블록체인(216)이 블록체인 네트워크(212) 내에서 개략적으로 도시되어 있지만, 본 명세서에서 더 설명되는 바와 같이, 블록체인(216)의 복수의 복사본들이 제공되고, 블록체인 네트워크(212)에 걸쳐 유지된다.

[0032] 도시된 예시에서, 각 참여자 시스템(202, 204, 206)은 각각 참여자 A, 참여자 B, 및 참여자 C에 의해 또는 이를 대표하여 제공되며, 블록체인 네트워크 내의 각각의 노드(214)로서 기능한다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 노드는 일반적으로 블록체인 네트워크(212)에 연결되어 있는 개별 시스템(예를 들어, 컴퓨터, 서버)을 지칭하고, 각 참여자가 블록체인 네트워크에 참여할 수 있게 한다. 도 2의 예시에서, 참여자는 각 노드(214)에 대응한다. 그러나, 참여자는 블록체인 네트워크(212) 내의 복수의 노드들(214)을 운영할 수 있고, 및/또는 복수의 참여자들은 노드(214)를 공유할 수 있는 것이 구상가능하다. 일부 예시들에서, 참여자 시스템들(202, 204, 206)은 프로토콜(예를 들어, 하이퍼텍스트 전송 프로토콜 보안(hypertext transfer protocol secure; HTTPS))을 사용하고, 및/또는 원격 프로시저 호출(remote procedure call; RPC)을 사용하여 블록체인 네트워크(212)와, 또는 이를 통해 통신한다.

[0033] 노드(214)는 블록체인 네트워크(212) 내에서 다양한 참여도를 가질 수 있다. 예를 들어, 일부 노드(214)는 (예를 들어, 블록체인(216)에 블록들을 추가시키는 채굴 노드로서) 합의 프로세스에 참여할 수 있는 반면에, 다른 노드(214)는 합의 프로세스에 참여하지 않는다. 다른 예시로서, 일부 노드(214)는 블록체인(216)의 완전한 복사본을 저장하는 반면에, 다른 노드(214)는 블록체인(216)의 일부분의 복사본만을 저장한다. 예를 들어, 데이터 액세스 권한은 각각의 참여자가 그 각각의 시스템 내에 저장하는 블록체인 데이터를 제한시킬 수 있다. 도 2의 예시에서, 참여자 시스템들(202, 204, 206)은 블록체인(216)의 각각의 완전한 복사본들(216', 216'', 216''')

을 저장한다.

[0034] 블록체인(예를 들어, 도 2의 블록체인(216))은 블록들의 체인으로 구성되며, 각각의 블록은 데이터를 저장한다. 예시적인 데이터는 둘 이상의 참여자들 간의 거래를 나타내는 거래 데이터를 포함한다. 비 한정적인 예시로서 거래들이 본 명세서에서 사용되지만, 임의의 적절한 데이터(예를 들어, 문서, 이미지, 비디오, 오디오)가 블록체인에 저장될 수 있는 것이 구상가능하다. 예시적인 거래들에는, 비제한적인 예시로서, 가치있는 어떤 것(예를 들어, 자산, 제품, 서비스, 통화)의 교환이 포함될 수 있다. 거래 데이터는 블록체인 내에 변조불가능하게 저장된다. 즉, 거래 데이터는 변경될 수 없다.

[0035] 거래 데이터는, 블록에 저장되기 전에, 해싱된다. 해싱은 거래 데이터(문자열 데이터로서 제공됨)를 고정된 길이의 해시값(문자열 데이터로서 또한 제공됨)으로 변환하는 프로세스이다. 거래 데이터를 획득하기 위해 해시값을 해싱해제(un-hash)하는 것은 불가능하다. 해싱은 거래 데이터에 약간의 변화가 있어도 완전히 상이한 해시값을 갖도록 한다. 또한, 상술한 바와 같이, 해시값은 고정된 길이를 갖는다. 즉, 거래 데이터의 크기와 상관없이 해시값의 길이는 고정되어 있다. 해싱에는 해시 함수를 통해 거래 데이터를 처리하여 해시값을 생성하는 처리가 포함된다. 예시적인 해시 함수에는, 비제한적인 예시로서, 256 비트 해시값들을 출력하는 SHA(Secure Hash Algorithm)-256이 포함된다.

[0036] 복수의 거래들의 거래 데이터가 해시되고 블록에 저장된다. 예를 들어, 두 개의 거래들의 해시값들이 제공되고, 다른 해시를 제공하기 위해 그 자체가 해시된다. 이 프로세스는, 모든 거래들이 블록에 저장되고, 단일 해시값이 제공될 때까지 반복된다. 이 해시값을 머클 루트 해시라고 부르며, 블록의 헤더에 저장된다. 거래들 중 임의의 거래가 변경되면 그 해시값이 변경되고, 궁극적으로 머클 루트 해시가 변경된다.

[0037] 블록들이 합의 프로토콜을 통해 블록체인에 추가된다. 블록체인 네트워크 내의 여러 노드들이 합의 프로토콜에 참여하고, 블록을 블록체인에 추가하기 위해 경쟁한다. 이러한 노드들을 채굴자(또는 채굴 노드)라고 부른다. 위에서 소개된 POW는 비제한적 예시로서 사용된 것이다.

[0038] 채굴 노드들은 합의 프로세스를 실행하여 거래들을 블록체인에 추가한다. 복수의 채굴 노드들이 합의 프로세스에 참여하지만, 단하나의 채굴 노드만이 블록을 블록체인에 기입할 수 있다. 즉, 채굴 노드들은 합의 프로세스에서 각자의 블록을 블록체인에 추가하기 위해 경쟁한다. 보다 상세하게, 채굴 노드는 거래 풀(transaction pool)로부터 (예를 들어, 존재하는 경우, 블록에 포함될 수 있는 거래들의 횟수에 대한 미리정의된 제한까지) 계류중인 거래들을 주기적으로 수집한다. 거래 풀은 블록체인 네트워크 내의 참여자들로부터의 거래 메시지들을 포함한다. 채굴 노드는 블록을 구축하고, 거래들을 블록에 추가한다. 블록에 거래들을 추가하기 전에, 채굴 노드는 블록체인의 블록에 임의의 거래들이 이미 포함되어 있는지 여부를 체크한다. 거래가 다른 블록에 이미 포함되어 있으면, 그 거래는 폐기된다.

[0039] 채굴 노드는 블록 헤더를 생성하고, 블록 내의 모든 거래들을 해싱하고, 블록 내의 모든 거래들에 대해 단일 해시값이 제공될 때까지 해시값을 쌍으로 결합하여 추가적인 해시값들을 생성한다(머클 루트 해시). 이 해시는 블록 헤더에 추가된다. 또한 채굴 노드는 블록체인에서 가장 최근의 블록(즉, 블록체인에 추가된 최종 블록)의 해시값을 결정한다. 채굴 노드는 또한 논스(nonce) 값과 타임스탬프를 블록 헤더에 추가한다. 채굴 프로세스에서, 채굴 노드는 필요한 파라미터들을 만족시키는 해시값을 찾기를 시도한다. 채굴 노드는 필요한 파라미터들을 만족시키는 해시값을 찾을 때까지 논스 값을 계속 변경한다.

[0040] 블록체인 네트워크 내의 모든 채굴 노드는 필요한 파라미터들을 만족시키는 해시값을 찾기를 시도하며, 이와 같이 서로 경쟁한다. 결국, 채굴 노드들 중 하나는 필요한 파라미터들을 만족시키는 해시값을 찾아내고, 이를 블록체인 네트워크 내의 다른 모든 채굴 노드들에게 알린다. 다른 채굴 노드들은 해시값을 검증하고, 올바른 것이라고 결정되면, 블록 내의 각 거래를 검증하고, 블록을 수락하며, 그런 후 해당 블록을 블록체인의 각자의 복사본에 추가한다. 이러한 방식으로, 블록체인의 글로벌 상태(global state)는 블록체인 네트워크 내의 모든 채굴 노드들에 걸쳐 일관된다. 위에서 설명한 프로세스는 POW 합의 프로토콜이다.

[0041] 비 한정적인 예시가 도 2를 참조하여 제공된다. 이 예시에서, 참여자 A는 일정량의 통화(currency)를 참여자 B에게 보내기를 원한다. 참여자 A는 거래 메시지(예컨대, 보낸 사람, 받는 사람, 및 값 필드들을 포함함)를 생성하고, 거래 메시지를 블록체인 네트워크에 보내고, 블록체인 네트워크는 거래 메시지를 거래 풀에 추가한다. 블록체인 네트워크 내의 각 채굴 노드는 블록을 생성하고, 거래 풀로부터 (예컨대, 존재하는 경우, 블록에 추가될 수 있는 거래의 횟수에 대한 미리정의된 제한까지) 모든 거래들을 가져오며, 거래들을 블록에 추가한다. 이 방식으로 참여자 A가 게시한 거래가 채굴 노드들의 블록들에 추가된다.

- [0042] 일부 블록체인 네트워크들에서, 거래들의 블록체인을 유지하기 위해 암호화가 구현된다. 예를 들어, 블록체인 네트워크 내의 다른 노드들이 거래의 세부사항을 식별할 수 있도록 두 개의 노드들이 거래를 비공개로 유지하기를 원하면, 이 노드들은 거래 데이터를 암호화할 수 있다. 예시적인 암호화는, 비제한적인 예시로서, 대칭 암호화 및 비대칭 암호화를 포함한다. 대칭 암호화는 암호화(평문으로부터 암호문을 생성) 및 암호해독(암호문으로부터 평문을 생성) 둘 다를 위해 단일키를 사용하는 암호화 프로세스를 가리킨다. 대칭 암호화에서는, 동일한 키가 여러 노드들에 대해 이용가능할 수 있으므로, 각 노드는 거래 데이터를 암호화/암호해독할 수 있다.
- [0043] 비대칭 암호화는 개인키와 공개키를 각각 포함하는 키 쌍을 사용하며, 개인키는 각각의 노드에만 알려져 있고, 공개키는 블록체인 네트워크 내의 임의의 또는 모든 노드들에 알려져 있다. 노드는 다른 노드의 공개키를 사용하여 데이터를 암호화할 수 있으며, 암호화된 데이터는 다른 노드의 개인키를 사용하여 암호해독될 수 있다. 예를 들어, 도 2를 다시 참조하면, 참여자 A는 참여자 B의 공개키를 사용하여 데이터를 암호화하고, 암호화된 데이터를 참여자 B에게 보낼 수 있다. 참여자 B는 자신의 개인키를 사용하여 암호화된 데이터(암호문)를 암호해독하고, 원래의 데이터(평문)를 추출할 수 있다. 노드의 공개키로 암호화된 메시지들은 노드의 개인키를 사용해서만 암호해독될 수 있다.
- [0044] 비대칭 암호화는 디지털 서명(digital signature)을 제공하는데 사용되는데, 이러한 디지털 서명은 거래에서의 참여자들이 거래에서의 다른 참여자들뿐만 아니라 거래의 유효성을 확인할 수 있게 한다. 예를 들어, 노드는 메시지에 디지털 서명하고, 다른 노드는 참여자 A의 디지털 서명에 기초하여 상기 메시지가 상기 노드에 의해 보내졌다는 것을 확인할 수 있다. 디지털 서명은 또한 메시지들이 전송 중에 변조되지 않도록 보장하는데 사용될 수 있다. 예를 들어, 도 2를 다시 참조하면, 참여자 A는 메시지를 참여자 B에 보낼 예정이다. 참여자 A는 메시지의 해시를 생성하고, 그런 후, 자신의 개인키를 사용하여, 해시를 암호화하여 암호화된 해시로서 디지털 서명을 제공한다. 참여자 A는 전자 서명을 메시지에 첨부하고, 디지털 서명이 있는 메시지를 참여자 B에게 보낸다. 참여자 B는 참여자 A의 공개키를 사용하여 디지털 서명을 암호해독하고, 해시를 추출한다. 참여자 B는 메시지를 해시하고 해시들을 비교한다. 해시들이 동일하면, 참여자 B는 해당 메시지가 실제로 참여자 A로부터 온 것이었고, 변조되지 않았음을 확인할 수 있다.
- [0045] 본 명세서의 구현예들은 상기 상황을 고려하여 본 명세서에서 보다 상세하게 설명된다. 보다 구체적으로, 그리고 위에서 소개된 바와 같이, 본 명세서의 구현예들은 블록체인 기반 클라우드소싱 서비스 애플리케이션들에 관한 것이다. 설명의 용이화를 위해, 본 명세서는 설명의 예시를 위해 맵 서비스를 사용한다. 그러나, 설명된 발명내용은 또한 다른 유형의 서비스들, 예를 들어 날씨 서비스 또는 슈퍼마켓 제품 가격 등의 서비스에도 적용될 수 있다.
- [0046] 종래의 맵 애플리케이션들은 사람들의 일상 생활과 관련된 많은 측면들에서 사용되어 왔고 사용되고 있다. 예를 들어, 여행을 계획하고, 교통 상황을 체크하며, 관심 지점(예컨대, 레스토랑 또는 병원)을 위치확인하기 위해 맵 애플리케이션을 사용할 수 있다. 그러나, 맵 데이터 수집은 맵 애플리케이션 제공자들이 직면한 주요한 해결 과제들 중 하나이며, 맵 데이터 공급자들과 맵 서비스 사용자들 둘 다에게 어려움을 준다. 예를 들어, 중앙집중식으로 데이터를 수집하는 종래의 맵 서비스 제공자들은 맵 데이터를 수집하고 업데이트하기 위해 많은 양의 자원들(예컨대, 인력 및 컴퓨팅 자원들)을 소비할 것을 필요로 한다. 한편, 맵 서비스 사용자들은 각자의 특정 지리학적 영역들의 맵 데이터가 시기 적절하지 않거나 또는 완전하지 않기 때문에 지속적으로 불만을 갖는다. 예를 들어, 맵 데이터는 보통 실시간 도로 상태를 반영하지 못하는데, 특히 자동차 사고, 도로 보수관리, 또는 기타 도로 관련 상황들 또는 비상사태가 있는 경우에 그러하다. 또한, 시기 적절하고/완전한 수집 능력의 결여로 인해, 맵 데이터 제공자들은 일반적으로 세부 하위구획들이 있는 폐쇄 영역들(예컨대, 실내 몰)과 관련된 맵 데이터를 제공할 수 없다.
- [0047] 크라우드소싱은 예를 들어, 인터넷, 소셜 미디어, 또는 스마트폰 애플리케이션을 사용하여 데이터를 제출하는 많은 그룹의 사람들로부터 상품들과 서비스들이 획득될 수 있는 소싱 모델이다. 크라우드소싱은 기업들이 전세계 어디서나 사람들에게 일터를 제공할 수 있게 한다. 아웃소싱에 비해, 크라우드소싱 작업에 연루된 사람들은 덜 특정적이고 더 공개적이다. 크라우드소싱은 업무들, 보통 대규모의 업무들을 사람들의 무리들이 개별적으로 작업하는 더 작은 하위업무들로 나눈다. 따라서, 크라우드소싱 모델들을 사용하는 기업들은 인적, 물적, 및 재정적 자원들에 대한 비용을 절감하면서 작업의 효율성과 품질을 향상시킬 수 있다.
- [0048] 크라우드소싱 기능들의 일부 구현예들이 존재한다. 예를 들어, GOOGLE MAP MAKER는 GOOGLE MAPS에서의 기존 콘텐츠를 보완하기 위해 사용자들의 지리적 기여를 활용하는 GOOGLE MAPS의 애드온 제품이다. 전세계 사람들이 이제 GOOGLE MAPS 애플리케이션 상의 정보를 편집하여 더 높은 정확도를 달성할 수 있다. 마찬가지로, 지리적 정

보 시스템(geographic information system; GIS) 클라우드 크라우드소싱 애플리케이션은 사용자들이 문제 또는 관찰을 보고할 수 있게 해주는 대화형 맵으로서 대중에게 공개된 프로젝트이다. 사용자들이 이동 또는 웹 애플리케이션을 사용하여 사진이나 코멘트를 비롯한, 위치 또는 자산에 대한 보고서를 제출한 후, 프로젝트 코디네이터는 이 제출들을 승인하거나 거부할 수 있다.

[0049] 그러나, 많은 수의 사용자들 또는 조직의 구성원들로부터, 데이터를 수집하고, 수집된 모든 데이터를 한 곳에서 집중시켜서, 단독으로 데이터를 조직할 수 있게 하고, 진행중인 프로젝트들의 프로세스를 추적하며, 프로젝트 상태를 대중과 이해당사자들에게 보고하는 것은 종종 어렵다. 예를 들어, 종래의 크라우드소싱 접근법 하에서 금융 지구의 맵 데이터를 수집하려면, 맵 서비스 제공자들은 먼저 대중에게 광고하고, 수집된 데이터를 제출할 수 있는 많은 수의 이용가능한 개인들을 모집할 필요가 있다. 이러한 접근법은 거래의 참여자들(서비스 제공자, 데이터 수집자, 데이터 판매자, 및 데이터 사용자) 간의 신뢰 관계 형성에 있어서의 어려움으로부터 초래되는 몇가지 잠재적인 문제들을 가지며, 이는 거래 시간이 길어지고 전반적인 프로세스를 연장시키는 것으로 이어질 수 있다. 예를 들어, 종래의 접근법 하에서, 서비스 제공자는 데이터를 수집할 수 있는 사람을 찾고, 데이터 판매자와 데이터 서비스 사용자들 중 하나 이상과 개별 계약들을 체결하여 비즈니스 거래들을 보호하는데 매우 많은 양의 시간을 소비할 필요가 있다. 이는 각 계약 당사자에게 상당한 시간과 자원을 소비할 필요성을 갖게 한다. 또한, 각 당사자가 계약의 특정 조항들을 수락하더라도, 분쟁이 발생할 때마다(예컨대, 서비스 제공자가 데이터 수집자로부터 수신한 데이터에 만족하지 않고, 이 데이터에 대한 비용 지불을 거절하는 경우), 각 분쟁에는 특별 분쟁에 고유한 특별한 처리가 필요하다. 그러한 분쟁 시나리오에서, 각 당사자는 하나 이상의 분쟁을 해결하기 위해 귀중한 시간과 자원을 소비할 필요가 있다.

[0050] 따라서, 데이터 수집을 크라우드소싱하기 위한 기준의 해결책들은, 안전하고 단순화된 데이터 교환 및 비즈니스 거래 프로세스에서, 그리고 동일한 프로젝트 또는 목표에 대해 동일한 단순 애플리케이션을 사용하는데에 있어서, 많은 수(예컨대, 수 천)의 데이터 수집자들은 물론, 데이터 판매자들과 서비스 제공자들에게 불충분하다. 따라서, 데이터 수집을 위한 이러한 유형의 크라우드소싱 모델을 사용할 때의 주요한 해결과제들은 데이터 수집자들과 데이터 서비스 사용자들(뿐만 아니라, 다른 참여자들) 간의 협력을 촉진하고, 작업들의 우선순위를 정하고, 응답 시간을 감소시키고, 진행 상황을 모니터링하고, 수행된 거래들의 세부사항들을 추적하기 위한 효율적인 방법을 찾는 것이다.

[0051] 본 발명개시는 블록체인 기술들에 기초한 크라우드소싱 서비스 애플리케이션을 기술한다. 거래들에 참여하고 있는 (예컨대, 데이터 수집자, 데이터 서비스 사용자, 데이터 제공자, 및 서비스 제공자와 같은) 엔티티들은 정보 제공 방식으로 계약들을 유포하거나, 검증하거나, 또는 시행하도록 설계된 컴퓨터 계약인 하나 이상의 스마트 계약에 의해 구속된다. 스마트 계약들은 대중에게 공개되며, 일단 체결되면 자동으로 실행될 수 있으므로, 제3자의 개입없이 신뢰할 수 있는 거래들이 수행될 수 있다. 일부 구현예들에서, 스마트 계약 거래들은 추적가능하고 되돌릴 수 없다. 예를 들어, 서비스 제공자는 스마트 계약에서 필요한 데이터에 대한 요구사항을 제기하고 이를 대중에 공표할 수 있다. 대중이면 누구나 스마트 계약을 수락할 수 있다. 데이터 수집자가 스마트 계약에서 기재된 모든 요구사항들(예컨대, 유효한 데이터를 서비스 제공자에게 제출하기)을 만족시키면, 데이터 수집자는 스마트 계약에서 약속한 보상을 자동으로 받을 수 있으므로, 서비스 제공자가 스마트 계약을 위반할 가능성을 남기지 않는다. 따라서, 계약 당사자들 간에 비즈니스 거래들이 자동으로 안전하게 수행될 수 있어서, 처리 시간을 감소시키고 각 엔티티를 위한 컴퓨팅 자원들을 절약할 수 있다.

[0052] 예시로서, 맵 서비스 제공자가 금융 지구와 관련된 데이터를 수집할 필요가 있을 때, 대중으로부터 데이터 수집자들을 모집하고 각 데이터 수집자와 개별 계약을 체결하는 대신에, 맵 서비스 제공자는 블록체인을 형성하고, 블록체인 상에서 스마트 계약을 게시하여, 금융 지구에 가까이 거주하는 개인들에게 데이터를 제출할 것을 요청한다. 스마트 계약을 인지한 모든 개인(블록체인에 가입할 필요가 없음)은 스마트 계약의 조항들을 수락함으로써 맵 서비스 제공자와 거래를 체결하고, 데이터가 맵 서비스 제공자에게 성공적으로 제출되면 자동으로 댓가를 받을 수 있다. 따라서, 전체 거래 프로세스는 거래의 각 단계를 모니터링하는데 필요한 최소 수준의 사람 개입으로 단순화된다.

[0053] 도 3은 본 명세서의 구현예들에 따른 블록체인 기반 크라우드소싱 맵 애플리케이션의 시스템 환경(300)의 예시를 도시한다. 맵 서비스 제공자(302)는, 블록체인을 형성하고 개인 및 데이터 판매자(예를 들어, 데이터 수집자 및 데이터 제공자)와 스마트 계약을 실행할 수 있는 임의의 맵 서비스 제공자일 수 있다. 형성된 블록체인은 데이터 서비스 제공자(304) 및 데이터 제공자(306)를 포함할 수 있다. 데이터 서비스 제공자(304)는 맵 서비스 제공자(302)로부터 수신된 맵 데이터를 검증하거나 또는 저장하는 것과 같은 데이터 서비스들을 맵 서비스 제공자(302)에게 제공한다. 데이터 제공자(306)는 크라우드소싱을 통해 수집될 수 없는 추가적인 정보를 맵 서비스 제

공자(302)에게 제공할 수 있다. 이러한 데이터는, 예를 들어, 특정 지리적 영역의 위성 이미지를 포함할 수 있다. 맵 서비스 제공자(302)는 프로세스의 시작시, 데이터 서비스 제공자(304)와 데이터 제공자(306) 각각과 스마트 계약을 각각 체결한다. 스마트 계약의 존재로 인해, 맵 서비스 제공자(302)는 데이터 서비스 제공자(304) 및 데이터 제공자(306)와 데이터 소비 및 데이터 인가와 같은 일련의 거래들을 자동으로 실행할 수 있어서, 각 엔티티에 대한 거래 비용을 감소시킨다.

[0054] 특정 지리적 영역의 교통 상태(들)과 같이, 크라우드소싱 수집을 통해 수집될 수 있는 데이터의 경우, 맵 서비스 제공자(302)는 데이터 수집 작업을 하나 이상의 데이터 수집자(308)에게 크라우드소싱할 수 있다. 데이터 수집자(308)는 보상과의 교환으로, 블록체인 상의 맵 서비스 제공자(302)를 위해 데이터를 수집한다. 예를 들어, 데이터 수집자(308)는 특정 지리적 영역에 대한 맵 데이터를 수집하는 능력을 가진 임의의 개인일 수 있다. 데이터 수집자(308)가 맵 서비스 제공자(302)에 의해 제공되는 스마트 계약을 수락하면, 데이터 수집자(308)는, 예를 들어, GPS(global positioning system), 자동차 상의 계기판 카메라, 이동 컴퓨팅 디바이스, 또는 드론을 사용하여 맵 데이터를 수집하고, 수집된 데이터를 맵 서비스 제공자(302)에게 판매한다. 제출된 데이터가 데이터 서비스 제공자(304)에 의해 (검증 및 세정, 예를 들어, 비정상적인 데이터의 정규화 및 제거와 같이) 처리된 후, 맵 서비스 제공자(302)는 특정 목적을 위해 해당 맵 데이터를 구매하거나 또는 임대할 필요가 있는 서비스 사용자(310)에게 상기 처리된 데이터를 판매할 수 있다.

[0055] 도 4는 본 명세서의 구현예들에 따라 실행될 수 있는 컴퓨터 구현 방법(400)의 예시를 도시한다. 일부 구현예들에서, 방법(400)은 하나 이상의 컴퓨팅 디바이스를 사용하여 실행되는 하나 이상의 컴퓨터 실행가능 프로그램을 사용하여 수행될 수 있다. 설명의 명료화를 위해, 이하의 설명은 본 설명에서의 다른 도면들의 환경에서 방법(400)을 일반적으로 설명한다. 그러나, 방법(400)은 예를 들어, 임의의 적절한 시스템, 환경, 소프트웨어, 하드웨어, 또는 시스템, 환경, 소프트웨어, 또는 하드웨어의 조합에 의해 적절하게 수행될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 일부 구현예들에서, 방법(400)의 다양한 단계들은 병렬로, 조합 형태로, 루프 형태로, 또는 임의의 순서로 실행될 수 있다.

[0056] 단계(402)에서, 블록체인과 연관된 맵 서비스 제공자는 복수의 데이터 수집자들로부터 맵 데이터를 수신한다. 일부 구현예들에서, 블록체인은 컨소시엄 블록체인일 수 있다. 일부 구현예들에서, 맵 서비스 제공자는 이동 및 비 이동 컴퓨팅 디바이스들 상에서 실행되는 소프트웨어 애플리케이션들을 통해 고객들에게 서비스들을 제공하는 기업체(예컨대, 알리바바)이다. 일부 구현예들에서, 제공된 서비스들은 맵 서비스 또는 날씨 서비스를 포함할 수 있다. 일부 구현예들에서, 맵 데이터는 크라우드소싱을 사용하여 데이터 수집자에 의해 수집된다.

[0057] 일부 구현예들에서, 맵 서비스 제공자는 크라우드소싱을 통해 하나 이상의 데이터 수집자로부터 데이터를 수신한다. 일부 구현예들에서, 각 데이터 수집자는 대중의 구성원이거나 또는 그룹의 구성원이다. 일부 구현예들에서, 데이터 수집자들은 GPS, 자동차 계기판 카메라, 이동 컴퓨팅 디바이스, 또는 드론을 사용하여 데이터를 수집할 수 있다.

[0058] 일부 구현예들에서, 데이터 수집자들로부터 맵 데이터를 수신하기 전에, 맵 서비스 제공자는 데이터 수집자들 중 하나 이상과 스마트 계약을 실행한다. 스마트 계약은 하나 이상의 데이터 수집자가 관련 데이터를 수집하여 이를 맵 서비스 제공자에게 제출하면 보상을 받을 수 있는 인센티브 메커니즘을 기재한다. 일부 구현예들에서, 데이터가 맵 서비스 제공자의 사전 설정된 요구사항을 만족시키는 것을 보장하도록 데이터는 입증될 수 있다. 예를 들어, 데이터가 실제 데이터 수집자로부터 수집되는지, 유용적인지, 시기 적절한지, 또는 임의의 다른 기준에 따르는지 여부가 입증될 수 있다. 일부 구현예들에서, 사전 설정된 요구사항들은 스마트 계약에 포함될 수 있다. 단계(402)로부터, 방법(400)은 단계(404)로 진행한다.

[0059] 단계(404)에서, 맵 데이터가, 처리를 위해 데이터 서비스 제공자에게 전송된다. 일부 구현예들에서, 데이터 서비스 제공자에게 맵 데이터를 전송하기 전에, 맵 서비스 제공자와 데이터 서비스 제공자 간의 거래들이 자동으로 수행될 수 있는 것을 보장하기 위해 맵 서비스 제공자는 데이터 서비스 제공자와 스마트 계약을 실행한다.

[0060] 일부 구현예들에서, 맵 데이터를, 처리를 위해 데이터 서비스 제공자에게 전송하는 것은, 맵 데이터를 정규화하거나 또는 맵 데이터로부터 비정상적인 데이터를 폐기하기 위해 맵 데이터를 데이터 서비스 제공자에게 전송하는 것을 포함한다. 예를 들어, 맵 서비스 제공자가 하나 이상의 데이터 수집자로부터 특정 지리적 영역에 대한 데이터의 배치(batch)들을 수신한 후, 맵 서비스 제공자는 이 데이터의 배치들을 데이터 서비스 제공자에게 보낼 수 있고, 데이터 서비스 제공자는 데이터의 배치들을 정규화하거나 또는 데이터의 각각의 배치를 비교하고, 비정상적인 양태들(예컨대, 손상, 불완전, 또는 만료)이 함유된 데이터의 임의의 배치들을 제거할 수 있다. 일부 구현예들에서, 데이터 서비스 제공자는 또한 맵 서비스 제공자를 위한 데이터를 저장할 수 있다. 단계(404)

로부터, 방법(400)은 단계(406)로 진행한다.

[0061] 단계(406)에서, 맵 서비스 제공자는 블록체인과 연관된 데이터 제공자로부터 비 크라우드소싱된 데이터를 수신한다. 수신된 비 크라우드소싱된 데이터는 크라우드소싱을 통해 수집될 수 없는(또는 수집되기가 어려운) 데이터이다. 예를 들어, 맵 서비스 제공자는 비 데이터 수집자들로부터의 타겟 지리적 영역의 위성 이미지들 또는 항공 이미지들과 같은 정보를 필요로 할 수 있다. 일부 구현예들에서, 데이터 제공자로부터 비 크라우드소싱된 데이터를 수신하기 전에, 맵 서비스 제공자는 거래들이 자동으로 수행될 수 있도록 보장하기 위해 데이터 제공자와의 스마트 계약을 실행한다. 단계(406)로부터, 방법(400)은 단계(408)로 진행한다.

[0062] 단계(408)에서, 비 크라우드소싱된 데이터는, 맵 데이터와 함께 처리하기 위해 데이터 서비스 제공자에게 전송된다. 단계(408)로부터, 방법(400)은 단계(410)로 진행한다.

[0063] 단계(410)에서, 서비스 사용자로부터, 처리된 맵 데이터에 대한 요청이 수신된다. 일부 구현예들에서, 서비스 사용자는 특정 목적을 위해, 예를 들어, 경로에 대한 교통 상태 업데이트를 수신하거나 또는 건물의 상세한 내부 또는 외부 맵을 요청하기 위해, 데이터를 구매하거나 또는 임대할 필요가 있는 고객일 수 있다. 단계(410)로부터, 방법(400)은 단계(412)로 진행한다.

[0064] 단계(412)에서, 맵 데이터 및 비 크라우드소싱된 데이터로부터 생성된 처리된 맵 데이터가 데이터 서비스 제공자로부터 리트리빙된다. 일부 구현예들에서, 처리된 데이터를 서비스 사용자에게 보내기 전에, 맵 서비스 제공자와 서비스 사용자 간의 거래들이 자동으로 수행될 수 있도록 보장하기 위해 맵 서비스 제공자는 서비스 사용자와의 스마트 계약을 실행한다. 단계(412)로부터, 방법(400)은 단계(414)로 진행한다.

[0065] 단계(414)에서, 요청에 응답하여 상기 처리된 맵 데이터가 서비스 사용자에게 전송된다. 단계(414) 이후, 방법(400)은 정지한다.

[0066] 도 5는 본 명세서의 구현예들에 따른 장치(500)의 모듈들의 예시를 도시한다. 장치(500)는 (예를 들어, 컨소시엄 또는 다른 블록체인형 네트워크에서의) 데이터의 블록체인 기반 크라우드소싱을 가능하게 하도록 구성된 장치의 예시적인 구현예일 수 있다. 장치(500)는 전술한 구현예들에 대응할 수 있고, 장치(500)는 다음을 포함한다: 블록체인과 연관된 맵 서비스 제공자에서, 데이터 수집자로부터 맵 데이터를 수신하기 위한 제1 수신기 또는 제1 수신 유닛(502); 상기 맵 데이터를 처리를 위해 데이터 서비스 제공자에게 전송하기 위한 제1 전송기 또는 제1 전송 유닛(504); 맵 서비스 제공자에서, 데이터 제공자로부터 비 크라우드소싱된 데이터를 수신하기 위한 제2 수신기 또는 제2 수신 유닛(506); 맵 데이터와 함께 처리하기 위해 비 크라우드소싱된 데이터를 데이터 서비스 제공자에게 전송하기 위한 제2 전송기 또는 제2 전송 유닛(508); 서비스 사용자로부터 처리된 맵 데이터에 대한 요청을 수신하기 위한 제3 수신기 또는 제3 수신 유닛(510); 데이터 서비스 제공자로부터, 맵 데이터 및 비 크라우드소싱된 데이터로부터 생성된 상기 처리된 맵 데이터를 리트리빙하기 위한 리트리버 또는 리트리빙 유닛(512); 및 요청에 응답하여 처리된 맵 데이터를 서비스 사용자에게 전송하기 위한 제3 전송기 또는 제3 전송 유닛(514)을 포함한다.

[0067] 상기 구현예들에서 예시된 시스템, 장치, 모듈, 또는 유닛은 컴퓨터 칩 또는 엔티티를 사용하여 구현될 수 있거나, 또는 특정 기능을 갖는 제품을 사용하여 구현될 수 있다. 일반적인 구현 디바이스는 컴퓨터이고, 컴퓨터는 퍼스널 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 셀룰러 폰, 카메라 폰, 스마트폰, 개인 휴대 정보 단말기, 미디어 플레이어, 네비게이션 디바이스, 이메일 송수신 디바이스, 게임 콘솔, 태블릿 컴퓨터, 착용가능형 디바이스, 또는 이들 디바이스들의 임의의 조합일 수 있다.

[0068] 장치 내의 각각의 유닛의 기능 및 역할의 구현 프로세스에 대해서는, 상기 방법에서의 대응하는 단계들의 구현 프로세스를 참조할 수 있다. 여기서는 간략화를 위해 상세한 설명을 생략한다.

[0069] 장치 구현예는 기본적으로 방법 구현예에 대응하므로, 관련된 부분들에 대해서는, 방법 구현예에서의 관련 설명들을 참조할 수 있다. 전술된 장치 구현예는 단지 예시에 불과할 뿐이다. 분리된 파트들로서 설명된 유닛들은 물리적으로 분리되거나 그렇지 않을 수 있고, 유닛들로서 디스플레이된 파트들은 물리적 유닛들일 수 있거나 그렇지 않을 수 있고, 하나의 포지션에 위치될 수 있거나, 또는 복수의 네트워크 유닛들 상에 분산될 수 있다. 모듈들의 일부 또는 전부는 본 명세서의 해결책의 목적을 달성하기 위해 실제 요구에 기초하여 선택될 수 있다. 당업자는 독창적인 노력없이 본 출원의 구현예들을 이해하고 구현할 수 있다.

[0070] 다시 도 5를 참조하면, 데이터의 블록체인 기반 크라우드소싱을 가능하게 하기 위한 장치의 내부 기능 모듈 및 구조를 설명하는 것으로 해석될 수 있다. 실행 장치는 데이터의 블록체인 기반 크라우드소싱을 가능하게 하도록

구성된 장치의 예시일 수 있다.

- [0071] 본 명세서에서 설명된 발명내용 및 액션들 및 동작들의 구현들은 본 명세서에서 개시된 구조들 및 이들의 구조적 등가물을 비롯하여, 디지털 전자 회로로, 유형적 실체화된 컴퓨터 소프트웨어 또는 펌웨어로, 컴퓨터 하드웨어로, 또는 이들의 하나 이상의 조합으로 구현될 수 있다. 본 명세서에서 설명된 발명내용의 구현예들은 데이터 처리 장치에 의한 실행을 위하여 또는 데이터 처리 장치의 동작을 제어하기 위해 컴퓨터 프로그램 캐리어 상에 인코딩된, 하나 이상의 컴퓨터 프로그램, 예컨대, 컴퓨터 프로그램 명령어들의 하나 이상의 모듈로서 구현될 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 머신 판독가능 저장 디바이스, 머신 판독가능 저장 기판, 랜덤 또는 직렬 액세스 메모리 디바이스, 또는 이들 중 하나의 이상의 조합일 수 있거나 또는 그 일부일 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 전파 신호는 아니다.
- [0072] 용어 "데이터 처리 장치"는 예를 들어, 프로그래밍가능 프로세서, 컴퓨터, 또는 복수의 프로세서들 또는 컴퓨터들을 비롯하여, 데이터를 처리하기 위한 모든 종류의 장치, 디바이스, 및 머신을 망라한다. 데이터 처리 장치는 특수 목적 논리 회로부, 예컨대, FPGA(field programmable gate array), ASIC(application specific integrated circuit), 또는 GPU(graphics processing unit)를 포함할 수 있다. 본 장치는 또한, 하드웨어에 더하여, 컴퓨터 프로그램들을 위한 실행 환경을 생성하는 코드, 예를 들어, 프로세서 펌웨어, 프로토콜 스택, 데이터베이스 관리 시스템, 운영체제, 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 구성하는 코드를 포함할 수 있다.
- [0073] 컴퓨터 프로그램(이는 프로그램, 소프트웨어, 소프트웨어 애플리케이션, 앱, 모듈, 소프트웨어 모듈, 엔진, 스크립트, 또는 코드라고도 칭해질 수 있거나 또는 이들로서 설명될 수 있음)은 컴파일링된 언어 또는 해석된 언어, 또는 선언형 또는 절차적 언어를 비롯한, 임의의 형태의 프로그래밍 언어로 작성될 수 있고, 독립형 프로그램으로서 또는 컴퓨팅 환경에서의 실행에 적절한 모듈, 컴포넌트, 엔진, 서브루틴, 또는 다른 유닛으로서를 비롯하여, 임의의 형태로 배치될 수 있으며, 이 환경은 하나 이상의 위치에서 데이터 통신 네트워크에 의해 상호 연결된 하나 이상의 컴퓨터를 포함할 수 있다.
- [0074] 컴퓨터 프로그램은 파일 시스템 내의 파일에 반드시 대응할 필요는 없을 수 있다. 프로그램은 다른 프로그램 또는 데이터, 예를 들어, 마크업 언어 문서에 저장된 하나 이상의 스크립트를 보유하는 파일의 일부에, 해당 프로그램에 전용되는 단일의 파일에, 또는 다중 코디네이션된 파일에, 예를 들어, 하나 이상의 모듈, 서브프로그램, 또는 코드 부분을 저장하는 파일에 저장될 수 있다.
- [0075] 본 명세서에서 설명된 프로세스 및 논리 흐름은 입력 데이터를 조작하고 출력을 생성함으로써 동작들을 수행하도록 하나 이상의 컴퓨터 프로그램을 실행하는 하나 이상의 컴퓨터에 의해 수행될 수 있다. 프로세스 및 논리 흐름은 또한 특수 목적 논리 회로부, 예를 들어, FPGA, ASIC, 또는 GPU에 의해, 또는 특수 목적 논리 회로부와 하나 이상의 프로그래밍된 컴퓨터의 조합에 의해 수행될 수 있다.
- [0076] 컴퓨터 프로그램의 실행에 적절한 컴퓨터들은 범용 또는 특수 목적 마이크로프로세서, 이 둘 다, 또는 임의의 다른 종류의 중앙 처리 장치에 기초할 수 있다. 일반적으로, 중앙 처리 장치는 판독 전용 메모리 또는 랜덤 액세스 메모리 또는 이 둘 다로부터 데이터 및 명령어를 수신할 것이다. 컴퓨터의 엘리먼트들은 명령어들을 실행하기 위한 중앙 처리 장치, 및 명령어들과 데이터를 저장하기 위한 하나 이상의 메모리 디바이스를 포함할 수 있다. 중앙 처리 장치 및 메모리는 특수 목적 논리 회로부에 의해 추가되거나 또는 특수 목적 논리 회로부 내에 통합될 수 있다.
- [0077] 일반적으로, 컴퓨터는 또한, 하나 이상의 대용량 저장 디바이스들로부터 데이터를 수신하거나 또는 이들에 데이터를 전송하도록 동작가능하게 결합되거나 또는 이러한 하나 이상의 대용량 저장 디바이스들을 포함할 것이다. 대용량 저장 디바이스들은 예를 들어, 자기, 광자기, 또는 광 디스크, 또는 솔리드 스테이트 드라이브일 수 있다. 그러나, 컴퓨터는 이러한 디바이스를 가질 필요는 없다. 또한, 컴퓨터는 다른 디바이스, 단지 몇 개만을 예를 들면, 이동 전화기, 개인 휴대 정보 단말기(PDA), 이동 오디오 또는 비디오 플레이어, 게임 콘솔, GPS(Global Positioning System) 수신기, 또는 휴대용 저장 디바이스, 예를 들어, 범용 직렬 버스(USB) 플래시 드라이브에 임베딩될 수 있다.
- [0078] 사용자와의 상호작용을 제공하기 위해, 본 명세서에서 설명된 발명내용의 구현예들은 정보를 사용자에게 디스플레이 하기 위한 디스플레이 디바이스, 예컨대, LCD(liquid crystal display) 모니터, 및 사용자가 입력을 컴퓨터에 제공할 수 있는 입력 디바이스, 예컨대 키보드 및 포인팅 디바이스, 예컨대, 마우스, 트랙볼 또는 터치패드를 갖는 컴퓨터 상에 구현될 수 있거나, 또는 이와 통신하도록 구성될 수 있다. 사용자와의 상호작용을 제공하기 위해 다른 종류의 디바이스들이 또한 이용할 수 있는데, 예를 들어, 사용자에게 제공된 피드백은 임의의

형태의 감각 피드백, 예를 들어, 시각 피드백, 청각 피드백 또는 촉각 피드백일 수 있고, 사용자로부터의 입력은 음향, 스피치 또는 촉각적 입력을 비롯한 임의의 형태로 수신될 수 있다. 또한, 컴퓨터는, 예를 들어, 웹 브라우저로부터 수신된 요청에 응답하여 사용자의 디바이스 상의 웹 브라우저에 웹 페이지를 전송함으로써 사용자에 의해 사용된 디바이스로부터 문서를 수신하고 디바이스에 문서를 전송함으로써, 또는 사용자 디바이스, 예컨대, 스마트폰 또는 전자 태블릿 상에서 구동되는 앱과 상호작용함으로써, 사용자와 상호작용할 수 있다. 또한, 컴퓨터는 문자 메시지 또는 다른 형태의 메시지를 개인 디바이스, 예를 들어, 메시징 애플리케이션을 실행 중인 스마트폰에 송신하고, 그 답례로 사용자로부터 응답 메시지를 수신함으로써 사용자와 상호작용할 수 있다.

[0079]

본 명세서는 시스템, 장치, 및 컴퓨터 프로그램 컴포넌트들과 관련하여 "구성되도록"이라는 용어를 사용한다. 하나 이상의 컴퓨터의 시스템이 특정 동작들 또는 액션들을 수행하도록 구성되었다는 것은 동작시 시스템으로 하여금 그 동작들 또는 액션들을 수행하게 하는 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어, 또는 이들의 조합을 시스템이 설치하였다는 것을 의미한다. 하나 이상의 컴퓨터 프로그램이 특정 동작들 또는 액션들을 수행하도록 구성되었다는 것은 하나 이상의 프로그램이, 데이터 처리 장치에 의해 실행될 때, 장치로 하여금 그 동작들 또는 액션들을 수행하게 하는 명령어들을 포함한다는 것을 의미한다. 특수 목적 논리 회로부가 특정 동작들 또는 액션들을 수행하도록 구성되었다는 것은 그 회로부가 동작들 또는 액션들을 수행하는 전자 로직을 갖는다는 것을 의미한다.

[0080]

본 명세서는 많은 특정 구현에 상세사항을 포함하고 있지만, 이것들은 청구항들 자체에 의해 정의되는, 청구 내용의 범위에 대한 제한으로서 해석되어서는 안되며, 오히려 특정 구현예들에 특유적일 수 있는 특징들의 설명으로서 해석되어야 한다. 개별적인 구현예들의 환경에서 본 명세서에서 설명된 특정 특징들은 또한, 단일의 구현 예와 결합하여 실현될 수도 있다. 반대로, 단일의 구현예의 환경에서 설명된 다양한 특징들은 또한, 다중 구현 예들에서 개별적으로 또는 임의의 적절한 서브조합으로 실현될 수 있다. 뿐만 아니라, 특징들이 특정 조합으로 작용하는 것으로서 위에서 설명될 수 있고 심지어 이와 같이 초기에 청구되어 있지만, 청구된 조합으로부터 하나 이상의 특징이 일부 경우들에서 이러한 조합으로부터 실행될 수 있고, 청구항은 부분조합으로 또는 부분조합의 변경예에 관련된 것일 수 있다.

[0081]

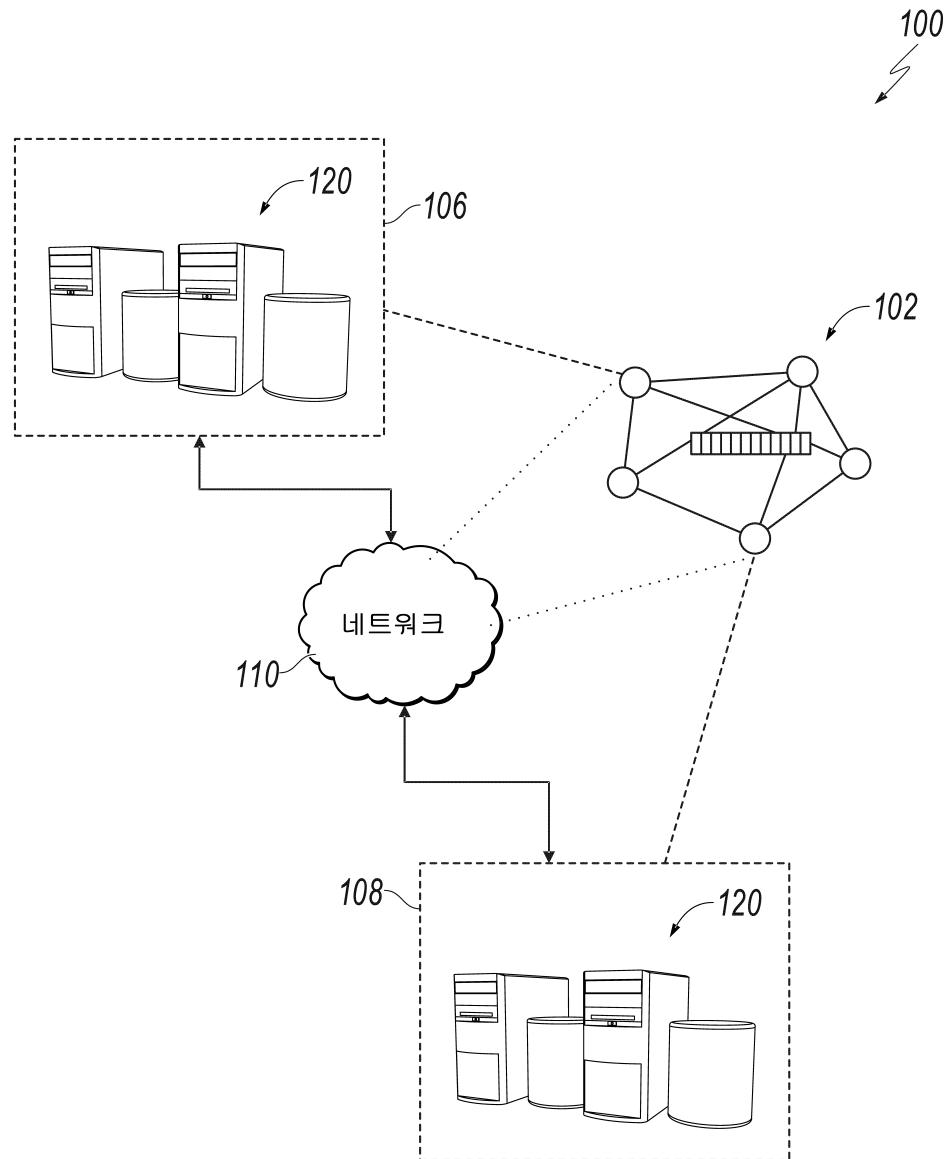
마찬가지로, 동작들이 특정한 순서로 도면들에서 도시되고 청구항들에서 나열되고 있지만, 원하는 결과를 달성하기 위해, 이러한 동작들이 도시된 특정 순서로 수행되거나 또는 순차적인 순서로 수행되어야 한다는 것과 도시된 모든 동작들이 수행되어야 한다는 것을 요구하는 것으로서 이러한 것을 이해해서는 안된다. 어떠한 환경들에서는, 멀티태스킹 및 병렬 처리가 이로울 수 있다. 또한, 상술한 구현예들에서의 다양한 시스템 모듈들 및 컴포넌트들의 분리는 이러한 분리가 모든 구현예들에서 필요로 하는 것으로서 이해되어서는 안되고, 설명된 프로그램 컴포넌트들 및 시스템들이 일반적으로 단일 소프트웨어 제품에서 함께 통합되거나 또는 복수의 소프트웨어 제품들로 패키징될 수 있다는 것을 이해해야 한다.

[0082]

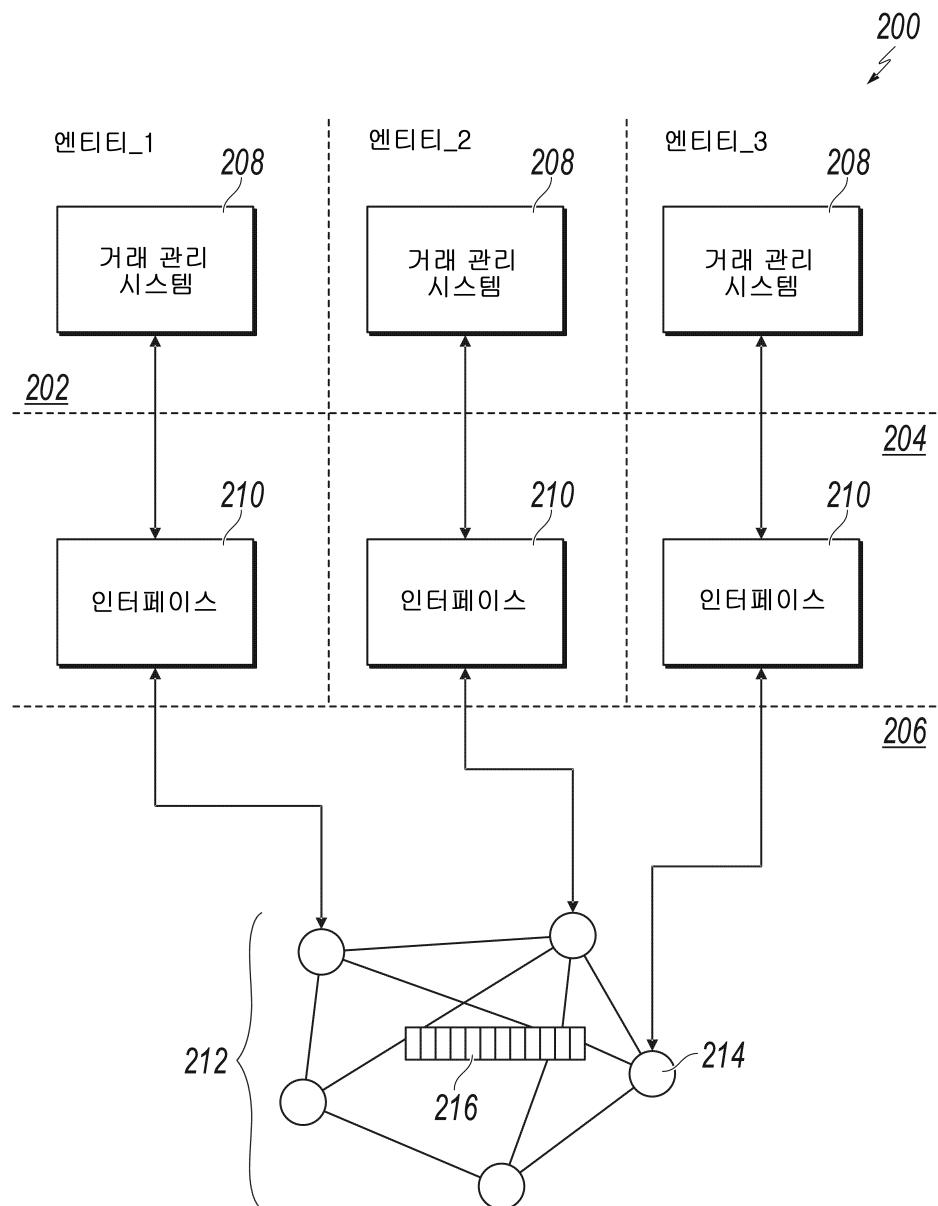
본 발명내용의 특정 구현예들이 설명되었다. 다른 구현예들도 다음의 청구범위의 범위 내에 있다. 예를 들어, 청구범위 내에 언급된 동작들은 서로 다른 순서로 수행될 수 있고 그럼에도 원하는 결과를 실현할 수 있다. 일례로서, 첨부 도면들에 도시된 프로세스들은 바람직한 결과를 달성하기 위해 도시된 특정 순서 또는 순차적 순서를 반드시 필요한 것은 아니다. 일부 경우들에서는, 멀티태스킹 및 병렬 처리가 이로울 수 있다.

도면

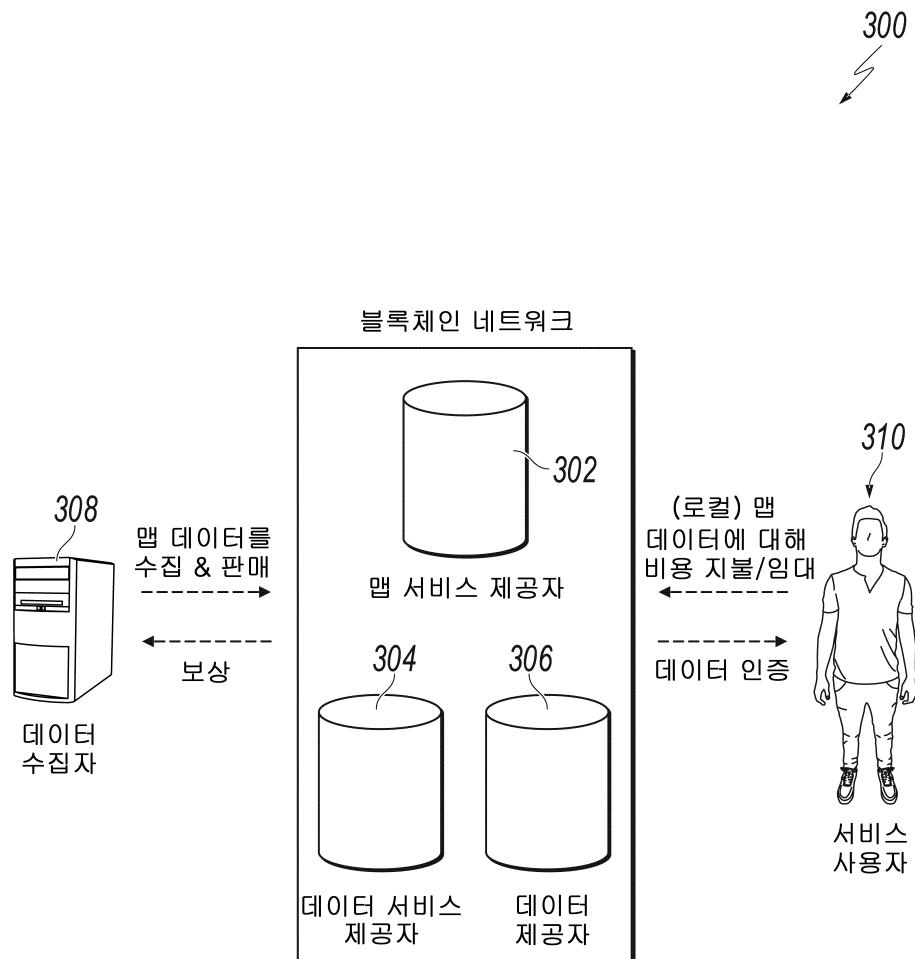
도면1



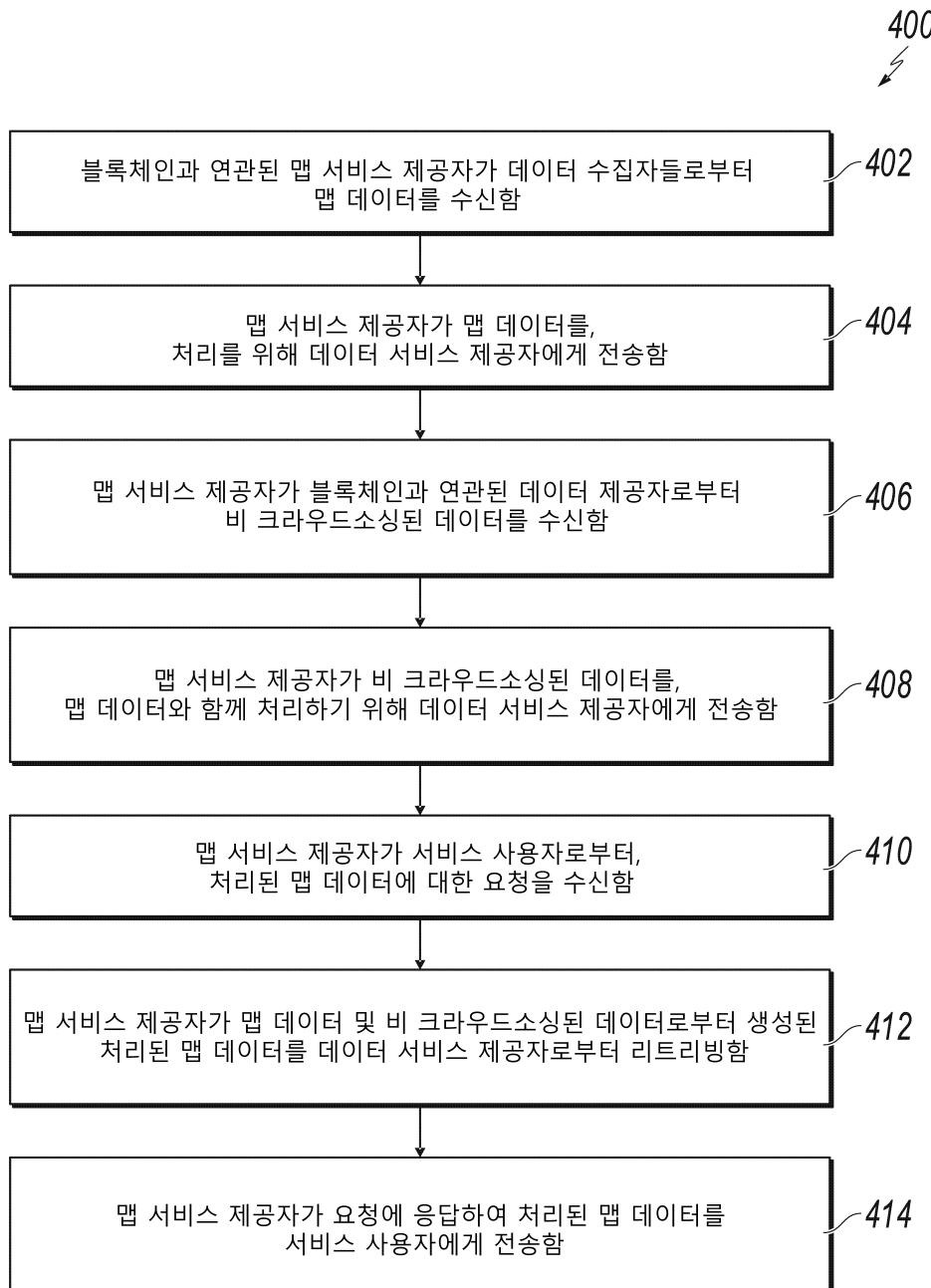
도면2



도면3



도면4



도면5

