(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0060224
(43) 공개일자 2021년05월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 16/18 (2019.01) *G06F 16/11* (2019.01)
G06F 16/13 (2019.01) *G06F 21/62* (2013.01)
G10L 15/26 (2006.01) *H04L 29/08* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06F 16/1865 (2019.01)
G06F 16/116 (2019.01)
(21) 출원번호 10-2019-0148017
(22) 출원일자 2019년11월18일
심사청구일자 2019년11월18일

(71) 출원인
서강대학교산학협력단
서울특별시 마포구 백범로 35 (신수동, 서강대학교)
(72) 발명자
박수용
서울특별시 마포구 독막로 18 길 5, 101동 1001호 (상수동, 상수두산위브아파트)
구명완
서울특시 양천구 목동동로 100, 목동아파트. 1312동 1304호
김인근
서울특별시 마포구 서강로18길 39-5 202호
(74) 대리인
이지연

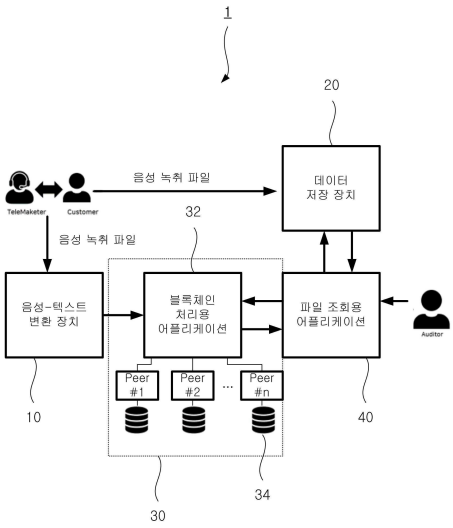
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **블록체인을 기반으로 한 음성 녹취 정보 저장 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 블록체인을 기반으로 한 음성 녹취 파일 저장 시스템에 관한 것이다. 상기 음성 녹취 파일 저장 시스템은, 음성 녹취 파일을 사전 설정된 음성-텍스트 변환 알고리즘을 사용하여 텍스트 파일로 변환시키고, 상기 변환된 텍스트 파일 및 상기 음성-텍스트 변환 알고리즘에 대한 정보를 출력하는 음성-텍스트 변환 장치; 상기 음성-텍스트 변환 장치로부터 출력된 텍스트 파일 및 상기 음성-텍스트 변환 알고리즘에 대한 정보를 포함하는 블록을 생성하고, 상기 생성된 블록을 블록체인에 저장하도록 구성된 블록체인 네트워크; 및 상기 음성 녹취 파일의 원본을 저장하는 데이터 저장 장치를 구비하여, 상기 음성 녹취 파일에 대한 텍스트 파일 및 원본의 음성 녹취 파일을 신뢰성있게 저장한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
G06F 16/137 (2019.01)
G06F 21/6227 (2013.01)
G10L 15/26 (2013.01)
H04L 67/1097 (2013.01)
H04L 2209/38 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711093140
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	정보통신기획평가원
연구사업명	대학ICT연구센터육성지원사업
연구과제명	적응형 블록체인 플랫폼 기술 개발 및 전문 인력 양성
기 여 율	1/1
과제수행기관명	서강대학교 산학협력단
연구기간	2019.03.01 ~ 2019.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

음성 녹취 파일을 사전 설정된 음성-텍스트 변환 알고리즘을 사용하여 텍스트 파일로 변환시키고, 상기 변환된 텍스트 파일 및 상기 음성-텍스트 변환 알고리즘에 대한 정보를 출력하는 음성-텍스트 변환 장치;

다수 개의 참여 노드들을 포함하여 구성되며, 사전 설정된 합의 알고리즘에 따라, 상기 음성-텍스트 변환 장치로부터 출력된 텍스트 파일 및 상기 음성-텍스트 변환 알고리즘에 대한 정보를 포함하는 블록을 생성하고, 상기 생성된 블록을 블록체인에 저장하도록 구성된 블록체인 네트워크;

를 구비하여, 상기 음성 녹취 파일에 대한 텍스트 파일을 신뢰성있게 저장하는 것을 특징으로 하는 블록체인을 기반으로 한 음성 녹취 파일 저장 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 음성-텍스트 변환 알고리즘에 대한 정보는,

상기 음성-텍스트 변환 알고리즘의 종류 및 상기 음성-텍스트 변환 알고리즘에 사용되는 파라미터 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 블록체인을 기반으로 한 음성 녹취 파일 저장 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 음성 녹취 파일 시스템은,

음성 녹취 파일의 원본을 저장하는 데이터 저장 장치를 더 구비하고,

상기 텍스트 파일에 대한 음성 녹취 파일의 원본은 상기 데이터 저장 장치에 저장하는 것을 특징으로 하는 블록체인을 기반으로 한 음성 녹취 파일 저장 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 음성 녹취 파일 저장 시스템은, 사용자들의 단말에 설치되어 실행되는 파일 조회용 어플리케이션을 더 구비하고,

상기 파일 조회용 어플리케이션은 사용자로부터 특정 음성 녹취 파일에 대한 요청이 발생하면, 상기 요청에 따라 해당 음성 녹취 파일에 대한 텍스트 파일을 검색하여 제공하거나 데이터 저장 장치에 저장된 음성 녹취 파일의 원본을 검색하여 제공하는 것을 특징으로 하는 블록체인을 기반으로 한 음성 녹취 파일 저장 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 음성 녹취 파일 시스템에 저장되는 음성 녹취 파일은 계약 정보를 포함하는 텔레마케팅 계약시에 생성된 음성 녹취 파일인 것을 특징으로 하는 블록체인을 기반으로 한 음성 녹취 파일 저장 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 음성 녹취 정보 저장 시스템에 관한 것으로서, 더욱 구체적으로는 계약 관련 음성 녹취 정보를 텍스트로 변환시켜 음성-텍스트 변환 관련 정보와 변환된 텍스트는 블록의 형태로 블록체인에 저장하고 원본 음성 녹취 파일은 별도의 데이터 저장 장치에 저장하여, 음성 녹취 정보들을 무결성 및 보안성이 보장되고 신뢰성있게 저장할 뿐만 아니라 조회 및 감사 등의 내용 확인도 편리하게 할 수 있도록 한 블록체인을 기반으로 한 음성 녹취 정보 저장 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 텔레마케팅을 통한 계약은 전화 통화로 이루어지며 계약에 대한 정보가 음성 녹취 파일에 포함되어 저장된다. 이러한 음성 녹취 파일들에 포함된 계약 관련 정보들은 향후 계약에 대한 감사, 조회, 분쟁시에 다시 재생되어 그 내용들을 확인하게 된다. 이러한 음성 녹취 파일들은 음성 정보로 보관되므로, 내용 확인이 어려울 뿐만 아니라, 키워드 검색등을 통한 검색도 쉽지 아니하며 조회도 어려운 문제점들이 내포되어 있다.

[0003] 한편, 블록체인 기술은 각 데이터들이 Peer-to-Peer 방식을 기반으로 생성된 체인 형태의 연결고리 기반 분산 데이터 저장 환경에 저장됨으로써, 누구라도 임의로 수정할 수 없고 누구나 변경의 결과를 열람할 수 있는 분산 컴퓨팅 기술 기반의 데이터 대변 방지 기술이다. 블록체인 네트워크에서는, 트랜잭션이 발생하게 되면 블록체인 내의 모든 노드들에게 해당 트랜잭션을 전파하게 되고, 이 트랜잭션이 유효한 트랜잭션인지에 대해 검증이 이루어지게 된다. 이렇게 검증된 트랜잭션들이 쌓이면 블록을 생성하게 되고, 생성된 블록에 대해 블록체인 내의 모든 노드들에게 전파하게 된다. 그 후, 합의 알고리즘 중 하나인 작업 증명 과정을 통해 블록을 검증하고 검증이 완료된 블록은 이전 블록과 연결되어 블록 체인에 기록된다.

[0004] 블록체인 기술의 가장 큰 핵심을 탈 중앙화이다. 블록체인 노드들은 블록체인의 부분 또는 전체를 가지고 있다. 이로써, 중앙 집중형 데이터베이스에 모든 정보를 저장할 필요성이 없어졌으며, 데이터의 임의 조작이 불가능하게 되었다. 이는 하나의 데이터에 대한 수정을 하려면 해당 데이터가 속한 블록의 정보를 갖고 있는 모든 노드들의 데이터를 바꾸어 주어야 하기 때문이다. 이를 통해, 블록체인 기술은 데이터에 대한 무결성이 유지될 수 있다. 또한, 블록체인에는 데이터가 해시 알고리즘에 의해 암호화되기 때문에 보안성이 보장되며 누구나 정보에 접근 가능하므로 투명성이 보장된다.

[0005] 한편, 분산 해시 테이블(DHT)은 해시 테이블을 분산하여 관리하는 기술이다. 어떤 항목을 찾아갈 때 해시 테이블을 이용하는데, 중앙 시스템이 아닌 각 노드들이 이름을 값으로 매핑하는 기능을 하는 방식이다. 이러한 DHT 기술은 부하가 집중되지 않고 분산되는 큰 장점이 있으며, 극단적으로 큰 규모의 노드들도 관리할 수 있게 된다. 이러한 DHT 는 순수 P2P라도 네트워크의 부하를 억제할 수 있으며, 네트워크 상의 콘텐츠를 빠르고 정확하게 검색할 수 있는 것이 가능하며, DHT를 활용하는 대표적인 시스템으로는 비트토렌트, eDonkey 등이 있다.

[0006] 한편, 해시 트리는 모든 non-leaf node의 이름이 자식 노드들 이름의 해시로 구성된 트리구조를 가리키는데, 발명자의 이름을 따서 Merkle tree라고도 불리운다. 해시 트리는 트리 구조의 일종으로, 잎 노드는 파일 등의 데이터를 가리킨다. 상위 노드는 각각 자식 노드들의 해시 값이 된다. 예를 들어 위 그림에서 해시 0은 해시 0-0과 해시 0-1을 연결한 문자열을 다시 해시 함수로 계산한 것이다. 해시 함수는 위 그림처럼 이진 트리를 사용할 수도 있지만, 임의의 차수를 가진 트리에서도 사용 가능하다. 해시 함수는 어떤 것이든 사용할 수 있지만, 보통 SHA-1, Tiger, Whirlpool 등의 암호화 해시 함수가 사용된다. 그러나 해시 트리를 사용하는 목적이 악의적인 공격자의 데이터 변조를 막으려는 것이 아니라, 단순히 오류를 찾기 위한 경우, CRC 등의 안전하지 않은 함수를 사용할 수도 있다.

[0007] 데이터를 검증하고자 하는 사용자는 루트 노드의 해시 값(루트 해시 또는 마스터 해시라고 부른다)만 알면 데이터가 옳은 데이터인지 검증할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 한국등록특허공보 제 10-1989902호

(특허문헌 0002) 한국등록특허공보 제 10-1797712호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 전술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 텔레마케팅을 이용한 계약 등의 정보를 포함하는 음성 녹취 파일을 텍스트 파일로 변환시켜 블록체인에 기록하도록 하여 신뢰성있게 저장할 뿐만 아니라 키워드를 이용한 조회 및 감사 등의 내용 확인도 편리하게 할 수 있도록 하여 업무에 대한 효율성을 증대시키는 음성 녹취 정보

저장 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 전술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 블록체인을 기반으로 한 음성 녹취 파일 저장 시스템은, 음성 녹취 파일을 사전 설정된 음성-텍스트 변환 알고리즘을 사용하여 텍스트 파일로 변환시키고, 상기 변환된 텍스트 파일 및 상기 음성-텍스트 변환 알고리즘에 대한 정보를 출력하는 음성-텍스트 변환 장치; 다수 개의 참여 노드들을 포함하여 구성되며, 사전 설정된 합의 알고리즘에 따라, 상기 음성-텍스트 변환 장치로부터 출력된 텍스트 파일 및 상기 음성-텍스트 변환 알고리즘에 대한 정보를 포함하는 블록을 생성하고, 상기 생성된 블록을 블록체인에 저장하도록 구성된 블록체인 네트워크; 를 구비하여, 상기 음성 녹취 파일에 대한 텍스트 파일을 신뢰성있게 저장한다.

[0011] 전술한 특징에 따른 블록체인을 기반으로 한 음성 녹취 파일 저장 시스템에 있어서, 상기 음성-텍스트 변환 알고리즘에 대한 정보는, 상기 음성-텍스트 변환 알고리즘의 종류 및 상기 음성-텍스트 변환 알고리즘에 사용되는 파라미터 정보를 포함하는 것이 바람직하다.

[0012] 전술한 특징에 따른 블록체인을 기반으로 한 음성 녹취 파일 저장 시스템은, 음성 녹취 파일의 원본을 저장하는 데이터 저장 장치를 더 구비하고, 상기 텍스트 파일에 대한 음성 녹취 파일의 원본은 상기 데이터 저장 장치에 저장하는 것이 바람직하다.

[0013] 전술한 특징에 따른 블록체인을 기반으로 한 음성 녹취 파일 저장 시스템은, 사용자들의 단말에 설치되어 실행되는 파일 조회용 어플리케이션을 더 구비하고, 상기 파일 조회용 어플리케이션은 사용자로부터 특정 음성 녹취 파일에 대한 요청이 발생하면, 상기 요청에 따라 해당 음성 녹취 파일에 대한 텍스트 파일을 검색하여 제공하거나 데이터 저장 장치에 저장된 음성 녹취 파일의 원본을 검색하여 제공하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 따른 음성 녹취 정보 저장 시스템은 음성 녹취 파일을 텍스트 파일로 변환시켜 블록체인에 블록의 형태로 기록함으로써, 음성 녹취 파일에 대한 텍스트 파일의 신뢰성을 보장할 수 있게 된다.

[0015] 또한, 본 발명에 따른 음성 녹취 정보 저장 시스템에 의하여, 텔레마케팅을 통한 계약시에 생성되는 음성 녹취 파일에 포함된 계약 정보에 대한 조회 및 감사 업무, 그리고 분쟁 조정 업무는 오로지 텍스트 정보를 사용하여 이루어질 수 있게 된다. 그 결과, 종래의 음성 정보를 사용하여 업무를 수행하던 때와는 달리, 시간과 비용을 절약할 수 있게 된다.

[0016] 또한, 본 발명에 따른 음성 녹취 정보 저장 시스템에 의하여, 블록체인상에 계약 관련 텍스트 정보들을 저장하는 정보 저장 체계를 가짐으로써, 음성-텍스트 변환 과정의 신뢰를 보장하고, 저장된 텍스트 정보는 위조 및 변조에 대하여 면역을 지니게 되어, 텔레마케팅 회사와 소비자 사이의 분쟁을 최소화시킬 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 블록체인을 기반으로 한 음성 녹취 파일 저장 시스템을 전체적으로 도시한 구성도이다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 블록체인을 기반으로 한 음성 녹취 파일 저장 시스템에 있어서, 상기 음성-텍스트 변환 장치(10)의 일실시형태를 도시한 블록도이다.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 블록체인을 기반으로 한 음성 녹취 파일 저장 시스템에 있어서, 상기 블록체인 네트워크(30)의 각 참여 노드에 구비된 블록체인 처리 모듈의 일실시형태를 도시한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 블록체인을 기반으로 한 음성 녹취 파일 저장 시스템의 구조 및 동작에 대하여 구체적으로 설명한다.

[0019] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 블록체인을 기반으로 한 음성 녹취 파일 저장 시스템을 전체적으로 도시한 구성도이다. 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 블록체인을 기반으로 한 음성 녹취 파일 저장 시스템(1)은 음성 녹취 파일에 대한 음성-텍스트 변환 장치(10), 원본 음성 녹취 파일을 저장하는 데이터 저장 장치(20), 블록체인(34)을 구비하는 다수 개의 참여 노드들(Peer #1, #2, #3,…, #n)을 포함하는 블록체인 네트워크(30)

및 파일 조회용 어플리케이션(40)을 구비한다. 상기 음성 녹취 파일 저장 시스템(1)은 음성 녹취 파일이 생성되면, 원본의 음성 녹취 파일은 데이터 저장 장치에 저장하고, 음성 녹취 파일을 텍스트 파일로 변환시키고, 변환된 텍스트 파일과 변환 관련 파라미터 정보들을 포함하는 블록을 생성하여 블록체인 네트워크의 블록체인에 저장한다. 상기 블록체인 네트워크(30)의 다수 개의 참여 노드들(Peer #1, #2, #3,…, #n)은 각각 블록체인 처리용 어플리케이션(32)을 구비한다. 상기 블록체인 처리용 어플리케이션(32)은 블록체인 네트워크에서 전파되는 트랜잭션들을 이용하여 블록으로 생성하고, 상기 생성된 블록은 블록체인에 기록하게 된다. 한편, 상기 파일 조회용 어플리케이션(40)은 사용자로부터 특정 음성 녹취 파일에 대한 요청이 발생하면, 해당되는 텍스트 파일 또는 음성 녹취 파일의 원본을 제공한다.

[0020] 이하, 전술한 구성들에 대하여 보다 구체적으로 설명한다.

[0021] 상기 데이터 저장 장치(20)는 음성 녹취 파일의 원본이 저장되는 데이터베이스 장치이며, 상기 파일 조회용 어플리케이션(40)으로부터 특정 음성 녹취 파일에 대한 요청이 발생되면, 해당되는 음성 녹취 파일을 제공한다.

[0022] 상기 음성-텍스트 변환 장치(10)는 음성 녹취 파일을 사전 설정된 음성-텍스트 변환 알고리즘을 사용하여 텍스트 파일로 변환시키고, 상기 변환된 텍스트 파일과 상기 음성-텍스트 변환 알고리즘에 대한 정보를 상기 블록체인 네트워크로 전송한다. 상기 음성-텍스트 변환 알고리즘에 대한 정보는 음성-텍스트 변환 알고리즘의 종류 및 상기 음성-텍스트 변환 알고리즘에 사용되는 파라미터 정보를 포함한다.

[0023] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 블록체인을 기반으로 한 음성 녹취 파일 저장 시스템에 있어서, 상기 음성-텍스트 변환 장치(10)의 일실시형태를 도시한 블록도이다. 도 2를 참조하면, 상기 음성-텍스트 변환 장치(10)는 전처리부(Pre-processing unit; 12), 음성 변환 모델부(Acoustic Model unit; 14), 언어 처리 모델부(Linguistic Model unit; 16), 파라미터 추출부(17), 기록부(Recorder; 19)를 구비하여, 입력 정보인 음성 녹취 파일을 텍스트 파일로 변환하고 상기 변환된 텍스트 파일과 변환 알고리즘에 대한 정보를 출력하게 된다. 상기 변환 알고리즘에 대한 정보는 변환 알고리즘의 종류 및 사용되는 파라미터에 대한 정보를 포함한다.

[0024] 상기 전처리부(Pre-processing unit; 12)는, 변환 및 특징 추출을 위한 청각 시스템과 같이 음성 신호로부터 신호 및 주파수 영역의 특징을 추출하는 것으로서, 청각 시스템의 달팽이관 기능을 하며 음성 신호로부터 주기성과 동기성의 정보를 추출한다.

[0025] 상기 음성 처리 모델부(Acoustic Model unit; 14)는, 상기 전처리부로부터 추출된 특징으로부터 결과값을 산출하는 것으로서, 상기 전처리부에 의해 음성 신호의 전처리를 통해 얻어낸 특징들을 바탕으로 하여, 문장을 구성하는데 필요한 원소인 음소, 음절, 단어를 인식해내는 역할을 한다. 일반적으로, 이를 위하여, 음성학, 음운학, 음운배열론, 시형론 등이 요구되는데, 사전 기반의 다양한 알고리즘이 사용되며, 각 알고리즘 별 접근 방식은 다음과 같다. DTW는 동적 프로그래밍을 통한 접근이며, HMM은 확률 추정을 통한 접근이며, Knowledge Base는 인공지능을 이용한 추론을 통한 접근이며, Neural Network는 패턴 분류를 통한 접근이다.

[0026] 상기 언어 처리 모델부(Linguistic Model unit; 16)는, 언어처리(문장 복원) 패턴 인식후의 결과인 음소, 음절, 단어를 재구성해서 문장을 복원하는 것으로서, 이를 위해 구문론, 의미론, 어형론이 이용된다. 문장을 구성하기 위하여 규칙, 통계 기반 모델을 이용하게 된다. 구문 규칙 모델(syntactic)은 매 단어 다음에 올 수 있는 단어의 종류를 제한해 문장을 구성하게 된다. 통계적 모델(statistical)은 매 단어에 대해 이전의 N개의 단어가 발생할 확률을 고려하여 문장을 인식하게 된다.

[0027] 상기 파라미터 추출부(17)는, 상기 전처리부로부터 추출된 특징들로부터 음성 처리 모델부와 언어 처리 모델부에 사용되는 파라미터들을 추출한다.

[0028] 상기 기록부(Recorder; 19)는 상기 파라미터 추출부에 의해 추출된 파라미터 정보들, 상기 음성 처리 모델부로부터 출력된 음성 처리 정보들, 상기 음성 처리 정보들을 이용하여 언어 처리 모델부로부터 복원된 문장들을 이용하여 텍스트 파일을 생성하여 기록하고, 상기 텍스트 파일과 상기 파라미터 정보들을 출력한다. 상기 파라미터 정보는 각 음성-텍스트 변환 알고리즘들에 대한 특징을 가지고 있는 변환 키(key)를 나타낸다. 따라서, 음성-텍스트 변환 알고리즘의 종류 및 이에 사용된 파라미터 정보만 있다면, 동일한 음성 녹취 파일은 동일한 텍스트 파일로 변환시켜 출력할 수 있게 된다.

[0029] 전술한 구성을 갖는 음성-텍스트 변환 장치는 사전 설정된 음성-텍스트 변환 알고리즘을 사용하여 외부로부터 입력된 음성 녹취 파일을 텍스트 파일로 변환시키고, 변환된 텍스트 파일과 상기 음성-텍스트 변환 알고리즘에 대한 정보를 출력하며, 상기 변환 알고리즘에 대한 정보는 변환 알고리즘의 종류 및 상기 변환 알고리즘에 사용

된 파라미터들에 대한 정보를 포함한다.

[0030] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 블록체인을 기반으로 한 음성 녹취 파일 저장 시스템에 있어서, 상기 블록체인 네트워크(30)의 각 참여 노드에 구비된 블록체인 처리 모듈의 일실시형태를 도시한 블록도이다. 도 3를 참조하면, 상기 블록체인 네트워크(30)는 다수 개의 참여 노드들(Peer #1, #2, #3,…, #n)을 포함하여 구성되며, 각 참여 노드들에 구비된 블록체인 처리용 어플리케이션(32)은 데이터들이 기록된 트랜잭션을 생성하고, 사전 설정된 합의 알고리즘에 따라 상기 트랜잭션을 포함하는 블록을 생성하여 각 참여 노드의 블록체인에 각각 저장하게 된다.

[0031] 본 발명에 따른 시스템에서의 임의의 참여 노드에 구비된 블록체인 처리용 어플리케이션(32)은 텍스트 정보와 변환 알고리즘에 대한 정보가 입력되면, 해당 데이터들을 포함하는 트랜잭션을 생성하고, 사전 설정된 합의 알고리즘에 따라 상기 트랜잭션을 포함하는 파일 블록(File Block)을 생성하여 저장하고, 이 저장본은 각각의 peer node의 블록체인에 저장하게 된다. 이렇게 저장된 파일에 대한 위변조 확인은 Merkle Tree를 이용하여 각각의 파일들을 Merkle Tree의 leaf node에 위치하고, Merkle Tree의 root node 만 확인하여 위변조를 확인할 수 있게 된다. 이 일련의 과정들은 Distributed Hash Table(DHT)에 의해 관리되며 여기서 각 파일들의 고유한 ID 부여 및 원본 파일에 대한 정보가 저장된다. 기본적으로, 상기 블록체인 처리용 어플리케이션은 File Broadcast나 Block Generate 기능을 포함하며, 상기 파일 조회용 어플리케이션(40)으로부터의 요청을 받고 이러한 요청에 따른 텍스트 파일을 출력으로 전달하기 위한 DATA I/O API 기능도 포함한다.

[0032] 한편, 상기 파일 조회용 어플리케이션(40)은 사용자의 단말등에 설치되어 사용자가 직접 사용하는 어플리케이션으로서, 사용자가 감사, 조회, 분쟁 해결등을 위하여 특정 음성 녹취 파일에 대한 텍스트 파일을 요청하게 되면, 필요한 정보를 블록체인이나 데이터 저장 장치에 요청하여 블록체인으로부터 텍스트 파일을 가지고 오거나 데이터 저장 장치로부터 원본 음성 녹취 파일을 제공받을 수 있게 된다.

[0033] 본 발명에 따른 음성 녹취 파일 저장 시스템에 있어서, 상기 음성-텍스트 변환 장치로부터 음성 녹취 파일을 변환한 텍스트 파일과 파라미터 정보들을 제공받은 블록체인 네트워크의 참여 노드는 텍스트 파일과 파라미터 정보들을 기록한 트랜잭션을 생성하고, 사전 설정된 합의 알고리즘에 따라 상기 트랜잭션을 포함하는 블록을 생성하여 상기 블록체인에 기록하게 된다. 그 결과, 본 발명에 따른 시스템에서, 음성 녹취 파일을 변환시킨 텍스트 파일을 블록체인에 신뢰성있게 저장할 수 있게 된다.

[0034] 한편, 전술한 구성을 갖는 음성 녹취 파일 저장 시스템은 음성 녹취 파일을 텍스트 파일의 형태로 저장함으로써, 조회 및 검사를 매우 편리하게 할 수 있게 된다. 또한, 본 발명에 따른 음성 녹취 파일 저장 시스템은 텔레마케팅 계약시 음성 정보를 텍스트 정보로 저장할 때 블록체인에 기록하여 저장함으로써, 이것이 원본의 음성 녹취 파일에서 온 텍스트 정보인지 여부를 확인하고 텍스트 파일 자체에 대한 위조 및 변조가 없는지에 대한 신뢰성을 보장할 수 있게 된다.

[0035] 따라서, 사용자들은 텍스트로 된 검색 키워드를 사용하여 블록체인 네트워크의 블록체인에 저장된 음성 녹취 파일에 대한 텍스트 파일을 검색하여 조회할 수 있게 된다. 그리고, 본 발명에 따른 시스템은, 해당 텍스트 파일에 대한 원본 음성 녹취 파일을 데이터 저장 장치로부터 획득할 수 있도록 함으로써, 필요한 경우 원본과의 일치 여부를 다시 확인할 수 있게 된다.

[0036] 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.

부호의 설명

[0037] 1 : 음성 녹취 파일 저장 시스템

10 : 음성-텍스트 변환 장치

20 : 데이터 저장 장치

30 : 블록체인 네트워크

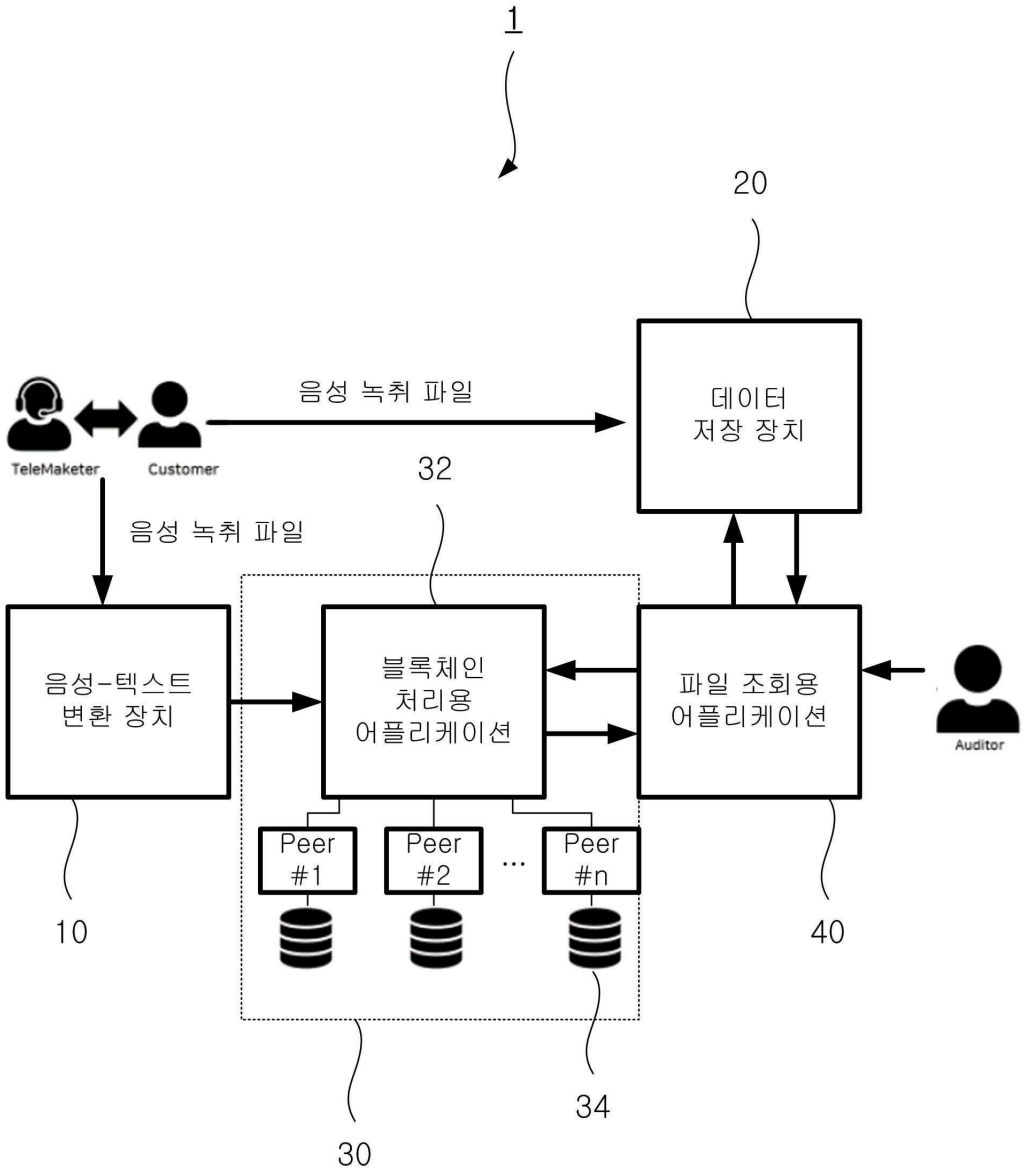
32 : 블록체인 처리용 어플리케이션

34 : 블록체인

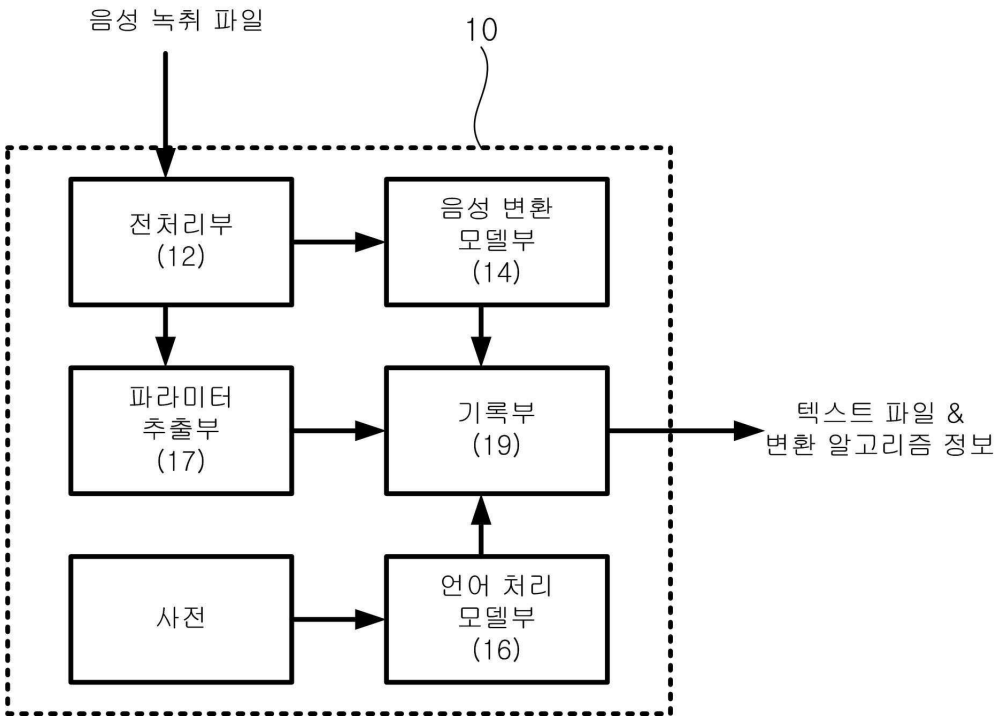
40 : 파일 조회용 어플리케이션

도면

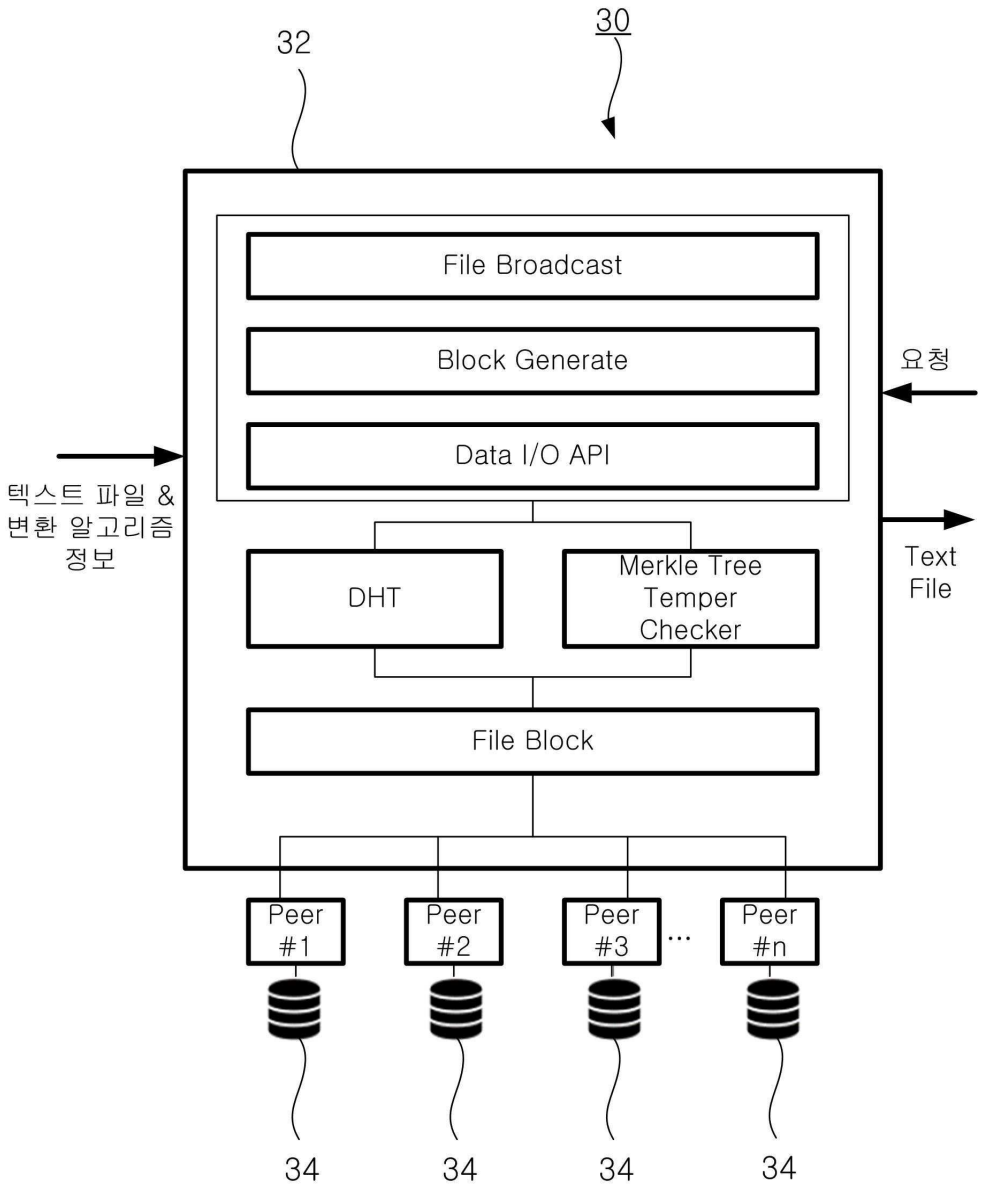
도면1



도면2


음성 녹취 파일
10
전처리부
(12)
음성 변환
모델부
(14)
파라미터
추출부
(17)
기록부
(19)
텍스트 파일 &
변환 알고리즘 정보
사전
언어 처리
모델부
(16)

도면3


32
30
File Broadcast
Block Generate
Data I/O API
요청
텍스트 파일 &
변환 알고리즘
정보
DHT
Merkle Tree
Temper
Checker
Text
File
File Block
Peer
#1
Peer
#2
Peer
#3
...
Peer
#n
34
34
34
34