

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

콘텐츠 월렛과, 이를 이용한 원본 데이터 발행 및 불법 데이터 공유 방지 시스템

### 【기술분야】

본 발명은 콘텐츠 월렛과, 이를 이용한 원본 데이터 발행 및 불법 데이터 공유 방지 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 콘텐츠의 원본 저장소를 특정하고 관련 발행 데이터의 정상 유통 여부를 증명하는, 콘텐츠 월렛 및 시스템에 관한 것이다.

### 【배경기술】

IT 산업의 대중화는 일상 생활에 많은 변화를 초래하였다. 최근에는 클라우드, 디지털 플랫폼 기술 기업들이 급격히 성장하며 데이터 중심 경제(data-driven finance) 생태계를 주도하고 있다. 이 과정에서 디지털 콘텐츠 산업의 기여가 분명 있었으나, 창작자를 비롯한 관련 종사자들의 경제적 입지는 점점 좁아져 가고 있다. 특히 디지털 음원의 경우 개별 판매 가격이 하락을 거듭해, 무료로 근접한 수준으로 판매되는 실정이다. 이는 유능한 인재 이탈, 작품 하향 평준화, 창작자 경시 풍조 만연 등 콘텐츠 산업 전반의 악순환으로 이어지고 있다.

이러한 기형적 콘텐츠 시장 형성은 디지털 플랫폼 사업자들에 의해 초래된 면이 크다. 이들 대부분은 중앙 저장소에 사용자 권한을 위임받아 데이터를 보관하는 수탁(custody) 방식으로 운영한다. 그리고 콘텐츠를 무료 혹은 염가로 책정하고, 다른 영역에서의 수익을 위한 대표적 미끼 상품으로 활용한다. 이는

이종업계 종사자의 생존권을 침해하는 명백한 시장 교란 행위이다. 그러나 이를 지적하거나 개선하는 움직임을 찾기 힘든 실정이다.

이러한 현상이 고착화된 데에는 디지털 저작권 보호가 불가능하다는 인식이 보편화된 면도 있다. 콘텐츠 시장의 경우 유행에 따라 빠르게 생성되고 소멸하는 특성이 있다. 그 범위 또한 매우 방대하며 다양한 변용 사례까지 존재한다. 특허나 상표와 같은 지식재산권에 비해 단일 상품의 피해 규모로만 비교하면 금액이 작아 법률적 대응이 어려운 경우가 대부분이다. 이로 인해 저작권 관련 소송은 주로 유명 기획사나 아티스트의 대형 사업자들에게 제한적으로 활용되는 상황이다. 이와 별개로 데이터 소유자 본인의 단말기의 데이터 해킹 피해를 쉽고 직관적으로 인지하기 어려운 사용자 인터페이스의 문제점도 존재한다.

이러한 상황에도 디지털 콘텐츠의 민간 거래량은 폭발적으로 늘고 있다. 하지만 대부분 권리자 보호가 어려운 형식으로 거래되기에 많은 분쟁이 발생하고 있다. 먼저 유통 실무자와 권한 대행자가 별도로 존재하는 이원화된 중개 구조 문제가 있다. 실제 유통이 진행되는 플랫폼 측 서버를 신뢰기관 담당자가 일일이 감시할 수 없는 것이 현실이기에 실효성에 의문이 드는 상황이다. 해킹이나 불법 유출 피해가 발생시, 책임 소재 규명을 어렵게 하는 요소로 작용하기도 한다. 그럼에도 불구하고 오늘날 대부분의 디지털 저작권료는 사설 플랫폼 업체를 통해 1차 정산되고, 공적 보증 기관을 통해 집행되는 상황이다.

한편 권한 인증(authentication) 시스템 개선을 통한 데이터 주권 침해 문제해결을 위한 시도도 있다. 마이데이터(mydata), 자기 주권 신원(self-sovereign identity) 개념을 도입하는 새로운 시스템 구성 제안이다. 그러나 애초 취지와 달리

기존 수탁 사업자나 관련자들이 표준화 과정에 참여하기 시작하면서 발전이 정체된 상황이다. 이 밖의 대안으로 블록 체인의 분산 원장 기반 NFT(non-fungible token), SBT(soul bound token) 등이 거론되고 있지만, 익명성과 투자 가치를 우선시하는 해당 플랫폼 특성으로 인해 명확한 한계를 드러내고 있다.

#### **【발명의 상세한 설명】**

#### **【기술적 과제】**

본 발명이 이루고자 하는 목적은, 디지털 콘텐츠의 원본 데이터 보유자가 저작권을 스스로 마스터링하고 증명할 수 있는, 콘텐츠 월렛과, 이를 이용한 원본 데이터 발행 및 불법 데이터 공유 방지 시스템을 제공하는 데 있다.

본 발명의 명시되지 않은 또 다른 목적들은 하기의 상세한 설명 및 그 효과로부터 용이하게 추론할 수 있는 범위 내에서 추가적으로 고려될 수 있다.

#### **【기술적 해결방법】**

상기의 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 콘텐츠 월렛은, 노드와 유무선으로 연결되는 네트워크 모듈; 현재 상태를 출력하는 상태 체크 모듈; 데이터를 송수신하는 입출력 인터페이스; 프로세싱 유닛을 통해 암호화된 상기 데이터를 저장하는 내부 메모리; 상기 내부 메모리에 저장된 상기 데이터를 시각적인 정보로 출력하는 정보 출력 모듈; 및 콘텐츠 관련 메타 데이터의 저장 혹은 전송 기능을 수행하는 프로세싱 유닛;을 포함한다.

여기서, 상기 프로세싱 유닛은, 콘텐츠를 발행(issue)하는 경우, 상기 콘텐츠에 대응되는 메타 데이터를 생성하고, 상기 콘텐츠와 상기 메타 데이터를 상기 내부 메모리에 저장하며, 상기 콘텐츠와 상기 메타 데이터를 상기 노드를 통해 외부

디바이스로 전송할 수 있다.

여기서, 상기 메타 데이터는, 단말 고유 번호(device unique number), 콘텐츠 식별 번호(content identification number), 발행 번호(issue number), 해시 값(hash value), 및 시간 값(time stamp)을 포함할 수 있다.

여기서, 상기 프로세싱 유닛은, 전원 온/오프, 데이터 송/수신, 및 네트워크 연결 여부 등 단말기의 물리적 작동 여부 신호를 상기 상태 체크 모듈을 통해 출력할 수 있다.

여기서, 상기 상태 체크 모듈은, LED 램프, 스피커, 및 디스플레이 패널 중 하나를 포함할 수 있다.

여기서, 상기 프로세싱 유닛은, 상기 네트워크 모듈과 상기 입출력 인터페이스 사이를 연결하는 동작, 및 상기 네트워크 모듈과 상기 입출력 인터페이스 사이를 연결하지 않는 동작 중 하나의 동작을 사용자의 물리적인 조작에 따라 수행할 수 있다.

여기서, 상기 프로세싱 유닛은, 물리적인 토글 버튼으로 구현되어, 상기 사용자의 상기 토글 버튼에 대한 물리적인 조작에 따라, 상기 네트워크 모듈과 상기 입출력 인터페이스 사이를 연결하는 동작을 수행하거나, 상기 네트워크 모듈과 상기 입출력 인터페이스 사이를 연결하지 않는 동작을 수행할 수 있다.

상기의 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 콘텐츠 월렛을 이용한 원본 데이터 발행 및 불법 데이터 공유 방지 시스템은, 콘텐츠 월렛; 및 상기 콘텐츠 월렛에 대한 인증 기능, 상기 콘텐츠 월렛에 연결된

노드를 통해 콘텐츠를 접근하고 조회하는 기능, 및 상기 콘텐츠의 출판 정보와 재출판 정보를 저장하고 검증하는 기능을 수행하는 서버;를 포함할 수 있다.

여기서, 상기 콘텐츠 월렛은, 상기 노드와 유무선으로 연결되는 네트워크 모듈; 현재 상태를 출력하는 상태 체크 모듈; 데이터를 송수신하는 입출력 인터페이스; 프로세싱 유닛을 통해 암호화된 상기 데이터를 저장하는 내부 메모리; 상기 내부 메모리에 저장된 상기 데이터를 시각적인 정보로 출력하는 정보 출력 모듈; 및 상기 네트워크 모듈과 상기 입출력 인터페이스 사이를 연결하는 동작, 및 상기 네트워크 모듈과 상기 입출력 인터페이스 사이를 연결하지 않는 동작 중 하나의 동작을 사용자의 물리적인 조작에 따라 수행하는 프로세싱 유닛;을 포함할 수 있다.

여기서, 상기 프로세싱 유닛은, 콘텐츠를 발행(issue)하는 경우, 상기 콘텐츠에 대응되는 메타 데이터를 생성하고, 상기 콘텐츠와 상기 메타 데이터를 상기 내부 메모리에 저장하며, 상기 콘텐츠와 상기 메타 데이터를 상기 노드를 통해 외부 디바이스로 전송할 수 있다.

여기서, 상기 메타 데이터는, 단말 고유 번호(device unique number), 콘텐츠 식별 번호(content identification number), 발행 번호(issue number), 해시 값(hash value), 및 시간 값(time stamp)을 포함할 수 있다.

#### **【발명의 효과】**

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 콘텐츠 월렛과, 이를 이용한 원본 데이터 발행 및 불법 데이터 공유 방지 시스템에 의하면, 디지털 콘텐츠의 원본 데이터 보유자가 저작권을 스스로 발행하고 증명할 수 있다.

또한, 본 발명은 기존 신뢰 실행 환경(TEE)을 콘텐츠 월렛과 노드 간 관계에 적용하여, P2P 네트워크 특화 신뢰 실행 환경을 구현할 수 있다.

또한, 본 발명은 노드의 중앙 처리 장치(central processing unit)의 컴퓨팅 파워를 사용하나, 데이터 발행 및 관련 메타 정보 관련 주요 특정 연산은 콘텐츠 월렛의 프로세싱 유닛인 터미널 처리 장치(terminal processing unit)의 컴퓨팅 파워를 사용함으로써, 디지털 콘텐츠 발행 관점에서 진정한 엣지 컴퓨팅(edge computing)을 구현할 수 있다.

또한, 본 발명은 가장 말단에서 동작하는 콘텐츠 월렛이 권한 인증에 가장 핵심이 되는 연산을 수행함으로써, 중앙 서버에 노드들이 종속되는 탑다운(top-down) 방식의 권한 인증 구조가 아니기에 비즈니스적 관점에서 진정한 서버리스(serverless) 네트워크 시스템이라 할 수 있다.

또한, 사용자는 본 발명에 따른 시스템을 통해 저작권 주장을 위한 논리적 증거(logical evidence)는 물론 이를 증명할 수 있는 물리적 증거(physical evidence)를 확보함으로써, 콘텐츠 월렛을 보유한 개인 중심의 디지털 콘텐츠 플랫폼 및 관련 유통 생태계 조성이 가능하다.

또한, 기존 디지털 플랫폼 사업자들은 본 발명에 따른 권한 구조에 최적화된 서비스의 신규 개발을 통해 새로운 사업 영역을 개척할 수 있고, 관련 인프라가 조성되면 사용자들이 서버 권한에 종속되지 않는 수평적 지위에서 소통 가능한 홀라크라시(holacracy) 네트워크를 형성할 수 있다.

본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수

있을 것이다.

#### 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 콘텐츠 월렛을 이용한 원본 데이터 발행 및 불법 데이터 공유 방지 시스템을 설명하기 위한 블록도이다.

도 2는 도 1에 도시한 콘텐츠 월렛의 구성을 설명하기 위한 블록도이다.

도 3은 도 2에 도시한 콘텐츠 월렛의 연결 온 상태를 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 도 2에 도시한 콘텐츠 월렛의 연결 오프 상태를 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 도 2에 도시한 콘텐츠 월렛의 프로세싱 유닛의 기본 데이터 버스 구조를 설명하기 위한 도면이다.

#### 【발명의 실시를 위한 형태】

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 게시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 게시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적

용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.

본 명세서에서 "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.

본 명세서에서 각 단계들에 있어 식별부호(예를 들어, a, b, c 등)는 설명의 편의를 위하여 사용되는 것으로 식별부호는 각 단계들의 순서를 설명하는 것이 아니며, 각 단계들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않는 이상 명기된 순서와 다르게 일어날 수 있다. 즉, 각 단계들은 명기된 순서와 동일하게 일어날 수도 있고 실질적으로 동시에 수행될 수도 있으며 반대의 순서대로 수행될 수도 있다.

본 명세서에서, "가진다", "가질 수 있다", "포함한다" 또는 "포함할 수 있다"등의 표현은 해당 특징(예: 수치, 기능, 동작, 또는 부품 등의 구성요소)의 존재를 가리키며, 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.

또한, 본 명세서에 기재된 '~부'라는 용어는 소프트웨어 또는 FPGA(field-programmable gate array) 또는 ASIC과 같은 하드웨어 구성요소를 의미하며, '~부'는 어떤 역할들을 수행한다. 그렇지만 '~부'는 소프트웨어 또는 하드웨어에 한정되는 의미는 아니다. '~부'는 어드레싱할 수 있는 저장 매체에

있도록 구성될 수도 있고 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 재생시키도록 구성될 수도 있다. 따라서, 일 예로서 '~부'는 소프트웨어 구성요소들, 객체지향 소프트웨어 구성요소들, 클래스 구성요소들 및 태스크 구성요소들과 같은 구성요소들과, 프로세스들, 함수들, 속성들, 프로시저들, 서브루틴들, 프로그램 코드의 세그먼트들, 드라이버들, 펌웨어, 마이크로코드, 회로, 데이터 구조들 및 변수들을 포함한다. 구성요소들과 '~부'들 안에서 제공되는 기능은 더 작은 수의 구성요소들 및 '~부'들로 결합되거나 추가적인 구성요소들과 '~부'들로 더 분리될 수 있다.

이하에서 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 콘텐츠 월렛과, 이를 이용한 원본 데이터 발행 및 불법 데이터 공유 방지 시스템의 바람직한 실시예에 대해 상세하게 설명한다.

먼저, 도 1을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 콘텐츠 월렛을 이용한 원본 데이터 발행 및 불법 데이터 공유 방지 시스템에 대하여 설명한다.

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 콘텐츠 월렛을 이용한 원본 데이터 발행 및 불법 데이터 공유 방지 시스템을 설명하기 위한 블록도이다.

디지털 플랫폼을 통한 데이터 거래가 일상화되면서 관련 분쟁 사례도 늘고 있다. 이에 따라 디지털 장비나 데이터를 추적하고 분석하여 법적 증거 자료로 활용하는 디지털 포렌식(digital forensics) 수사 기법이 주목받고 있다. 여기서, 가장 대표적으로 활용되는 수단이 '디지털 증거의 지문'으로 통하는 해시 값이다. 현존 데이터 대부분에 적용되어 있어 보편화된 기술이기도 하다. 해시 값은 AES, SHA,

CRC 등의 암호화 함수 적용을 통해 결정되는데, 입력 값의 미묘한 차이로 전혀 다른 결과 값이 도출되는 특징이 있다. 이에 따라 데이터의 복제, 위변조 여부 판별이 필요한 사례에 주로 사용되고 있다.

반면, 디지털 콘텐츠의 원작자 증명 솔루션은 찾기 힘든 상황이다. 실제로 데이터는 무단 유포되면 이후의 유통 경로 추적이 사실상 불가능에 가깝다. 데이터 유통 관련 인덱스(index) 책정이 매우 까다로운 것으로 알려져 있기 때문이다. 현재 대부분의 보안 업체에선 전용 하드웨어 장치나 소프트웨어의 추가 설치를 통한 솔루션을 시장에 공급하고 있다. 그러나, 대부분 대형 플랫폼의 데이터 수탁 사업을 위한 방식을 채택하고 있으며, 이는 독립적 활동에 적합한 시장 참여자들의 진입을 가로막는 요인으로도 작용하고 있다.

그럼에도 디지털 콘텐츠 출판 및 저작권 보호 문제에 해결 가능성을 가진 기술은 존재한다.

먼저, 물리적 고유성 식별을 위한 표준 규격인 PUF(physical unclonable function)이다. 나노 단위의 반도체 미세 구조가 외부 난수 값 주입(RNG) 없이 랜덤하게 생성되는 원리를 활용해 보안키를 생성하고, 사람의 지문처럼 고유성을 지닌다. 이로 인해 '반도체 칩의 지문'으로도 불리고 있다. 국제 표준 기구(ISO)와 국제 반도체 연맹(GSA)의 공식 표준으로 스마트 기기, SIM 카드, IoT 제품, 신용카드, 전자 신분증 등의 신원 식별 영역에서 주로 상용화되고 있다.

또한, 단말기 내부 규격으로는 글로벌 플랫폼(global platform)이 발표한 신뢰 실행 환경(trusted execution environment, TEE)가 있다. 하드웨어와 운영체제(operationg system, OS)를 모두 고려하는 보안 시스템 설계 표준의

일종이다. 현재 대부분 스마트 단말기에 채용되어 PIN 번호, 생체 정보, 비밀 번호 등 신원 인증(authentication) 영역에 널리 활용되고 있다. 이밖에도 ARM사의 TZ(trust-zone) 등 사설 표준이 활용되고 있는데 기본 구현 원리는 신뢰 실행 환경(TEE)과 유사하다.

이밖에도 플랫폼 기업 중심의 네트워크 보안 시스템인 DRM이 있다. 현재 매체 유형에 따라 다양한 파일이 활용되고 있는데 문서는 EPUB, PDF, TXT, 시각 이미지는 JPEG, PNG, GIF, BMP 규격이 대표적이다. 음원은 MP3, WAV, FLAC, 동영상은 MP4, MOV, AVI, MPEG, WMV 등이 존재한다. DRM은 이러한 파일 포맷에 자체 암호화를 사전 적용하여 이를 지원하는 플랫폼에서만 활용할 수 있게 한다. 하지만, 사설 기업 간의 치열한 경쟁으로 자체 표준이 난립하고 있으며, 대부분 데이터 수탁 플랫폼에 특화된 구조로 발전한 상황이다.

본 발명은 디지털 콘텐츠의 원본 데이터 보유자가 저작권을 스스로 발행하고 증명할 수 있다. 이를 위한 기술 구현은 크게 콘텐츠 월렛, 즉 단말기와 시스템 네트워크 두 가지 측면으로 나누어 추진될 수 있다. 1차적으로는 원본 데이터를 기록 및 보관하고 관련 외부 발행 내역을 확인할 수 있는 단말기가 구현되어야 한다. 이후, 2차적으로 각 단말기들이 독립적으로 활용될 수 있는 네트워크 시스템 인프라 구축되어야 한다.

이와 같은 본 발명에 대해 도 1을 참조하여 설명하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 콘텐츠 월렛을 이용한 원본 데이터 발행 및 불법 데이터 공유 방지 시스템(10)은 노드(200)에 연결된 콘텐츠 월렛(100) 및 노드(200)에 연결된

서버(300)를 포함할 수 있다.

여기서, 콘텐츠 월렛(100)이 유무선으로 연결되는 각 노드(200)는 다른 노드(200)들과 무선 통신을 통해 연결될 수 있다. 그리고, 서버(300)는 모든 노드(200)들과 무선 통신을 통해 연결될 수 있다. 이때, 노드(200)는 휴대폰, 스마트폰 등과 같이 사용자가 보유하고 있는 단말기를 말한다.

즉, 콘텐츠 월렛(100)은 데이터 저장 기능, 신원 부여(identification) 기능, 및 발행(issue) 기능을 수행할 수 있다.

보다 자세하게 설명하면, 콘텐츠 월렛(100)은 물리적 고유 식별력을 가진 개인 데이터 저장소(personal data storage, PDS)와 이에 특화된 DBMS(database management system)를 구비할 수 있다. 노드(200)를 통해 콘텐츠 월렛(100)으로 전달된 원시 데이터(raw data)는 프로세싱 유닛을 거쳐 해시 값이 변환되어 메모리(memory)에 기록될 수 있다. 이때, 원시 데이터는 워터마크가 삽입되거나 재생에 복호화가 필요한 콘텐츠로 변환될 수 있다. 재생 영역에 변화를 주지 않고 해시 값만 변환시키는 방식도 가능하다. 이를 통해 확보된 원본 데이터(original data)는 원시 데이터와는 다른 해시 값을 갖게 된다. 또한, 한번 기록되면 함부로 지우거나 수정할 수 없게 하여 해킹 여지를 원천 차단할 수 있다. 이를 통해 디지털 발행에 대한 물리적 주체를 명백히 특정할 수 있는 인프라가 구축될 수 있다.

또한, 콘텐츠 월렛(100)은 단말기 중심의 콘텐츠 출판 시스템을 구비할 수 있는 데이터베이스를 제공한다. 현재 대부분의 국가에서 법률상 저작권은 대중에게

공적으로 발표한 시점을 기준으로 생성된 것으로 간주한다. 콘텐츠는 누가 최초 출판했느냐에 따라 법적 권한이 전혀 달라질 수 있기 때문에 출판 시각의 근거를 남기는 것이 중요하다. 원본 데이터의 첫 외부 전송은 단말기와 직결된 노드 저장소에 이뤄지게 되는데, 단말기를 통해 최초 발행된 데이터의 메타 정보는 공용 서버에 전송될 수 있다. 이것이 담당 신뢰 기관의 승인 혹은 이러한 기능을 지원하는 공용 서버의 검증 절차를 거쳐 공개 게시되면 출판을 완료된다. 한편, 고장이나 분실 등 부득이한 사정으로 기존 출판 증명이 어려워지면 이를 입증하는 별도의 인증 과정을 거친 후, 별도의 번호체계로 기록 및 관리할 수 있게 된다.

또한, 콘텐츠 월렛(100)은 단말기 중심의 콘텐츠 재출판 시스템을 구비할 수 있다. 콘텐츠의 출판 및 재출판 관련 메타 데이터를 단말기 내외부에 분산 기록하는 것이다. 따라서, 단말기 고유 번호(device unique number), 콘텐츠 식별 번호(content identification number), 발행 번호(issue number), 해시 값(hash value), 시간 값(time stamp) 등을 포함하는 메타 정보를 단말기 내부와 외부 저장소에 동일한 내용으로 분산 저장할 수 있다. 이는 유사시 무결성 검증 절차에서 사실 증명을 위한 근거 자료로 활용하기 위함이다.

그리고, 서버(300)는 콘텐츠 월렛(100)에 대한 인증 기능, 콘텐츠 월렛(100)에 연결된 노드(200)를 통해 콘텐츠를 접근하고 조회하는 기능, 및 콘텐츠의 출판 정보와 재출판 정보를 저장하고 검증하는 기능을 수행할 수 있다.

보다 자세하게 설명하면, 서버(300)는 단말기 사용에 대한 원천적 인가(authority) 역할을 수행할 수 있다. 이를 위해서는 물리적 고유성 식별 값을

통한 정품 인증(activation) 기능 지원이 필수적이다. 이는 단말기에 EIR(equipment Identity register) 혹은 이와 유사한 신원 부여(identification) 기능을 지원하는 디지털 신원 식별자(identifier) 내장과 관련 크리덴셜 데이터(credential data) 인증 서비스 지원을 통해 구현할 수 있다. 이외에도 단말기 전문 고객 센터를 운영하여 고장이나 분실 등에 대한 신고 등에 즉각 대응할 수 있어야 한다.

또한, 서버(300)는 콘텐츠를 접근하고 조회할 수 있는 인덱스 제공자(index provider) 역할을 수행할 수 있다. 서버(300)는 단말기의 고유 식별 정보, 관련 인증 및 검증을 위한 메타 정보 등을 저장하고 원본 데이터의 주소 정보를 기록하고 게시하고 관련 검증 역할을 수행할 수 있다. 이러한 시스템을 지원하는 플랫폼은 사용자 검색 서비스를 제공할 때, 원본 보유와 해킹우려로 인한 데이터 주권 침해 소지, 보안 관리의 부담을 획기적으로 줄일 수 있는 장점이 있다. VPN이나 종단간 암호화 같은 보안 방식으로 개인 정보 및 사생활 침해 보완이 가능하다. 반면, 사용자 개개인은 자기 주도적 콘텐츠 거래가 가능하며, 이로 인한 사생활 및 주권 침해 위험 부담을 덜 수 있다.

또한, 서버(300)는 콘텐츠 출판 및 재출판 정보를 저장하고 검증하는 대행자(agency) 역할을 수행할 수 있다. 출판 당사자 노드를 제외한 여타 노드들은 관련 메타 정보의 분산 저장소(distributed storage) 역할을 부여받는다. 이는 무결성 체크 등 다양한 검증 서비스를 제공할 수 있음을 의미한다. 또한, 이는 메타 데이터(meta data)만으로 디지털 저작권 증명 및 거래를 중개하는 본 발명에 따른 시스템 특유의 구조로 인해 구현 가능한 방식이다. 이는 중앙 수탁 방식 특유의 트래픽 과부하나 보안 취약성 문제에서 비교적 자유로운 이점이 있다.

그러면, 도 2 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 콘텐츠 월렛에 대하여 보다 자세하게 설명한다.

도 2는 도 1에 도시한 콘텐츠 월렛의 구성을 설명하기 위한 블록도이고, 도 3은 도 2에 도시한 콘텐츠 월렛의 연결 온 상태를 설명하기 위한 도면이며, 도 4는 도 2에 도시한 콘텐츠 월렛의 연결 오프 상태를 설명하기 위한 도면이고, 도 5는 도 2에 도시한 콘텐츠 월렛의 프로세싱 유닛의 기본 데이터 버스 구조를 설명하기 위한 도면이다.

도 2를 참조하면, 콘텐츠 월렛(100)은 네트워크 모듈(110), 상태 체크 모듈(120), 입출력 인터페이스(130), 내부 메모리(140), 정보 출력 모듈(150), 및 프로세싱 유닛(160)을 포함할 수 있다.

네트워크 모듈(110)은 노드(200)와 유무선으로 연결될 수 있다. 즉, 네트워크 모듈(110)은 노드(200)의 네트워크 모듈(210)과 유선 통신 혹은 무선 통신을 통해 연결되어 데이터를 송수신할 수 있다.

상태 체크 모듈(120)은 콘텐츠 월렛(100)의 현재 상태를 출력할 수 있다.

여기서, 상태 체크 모듈(120)은 LED 램프, 스피커, 및 디스플레이 패널 중 하나를 포함할 수 있다.

입출력 인터페이스(130)는 데이터를 송수신할 수 있다.

내부 메모리(140)는 입출력 인터페이스(130)를 통해 송수신된 데이터를 저장할 수 있다.

정보 출력 모듈(150)은 내부 메모리(140)에 저장된 데이터를 시각적인 정보로 출력할 수 있다.

여기서, 정보 출력 모듈(150)은 디스플레이 패널 등을 포함하고, 디스플레이 패널을 통해 데이터를 시각적인 형태로 출력할 수 있다. 물론, 정보 출력 모듈(150)은 스피커 등을 더 포함하고, 데이터에 포함된 음성 정보도 스피커를 통해 청각적인 형태로 출력할 수 있다.

프로세싱 유닛(160)은 네트워크 모듈(110)과 입출력 인터페이스(130) 사이를 연결하는 동작, 및 네트워크 모듈(110)과 입출력 인터페이스(130) 사이를 연결하지 않는 동작 중 하나의 동작을 사용자의 물리적인 조작에 따라 수행할 수 있다.

즉, 프로세싱 유닛(160)은 물리적인 토글 버튼으로 구현되어, 사용자의 토글 버튼에 대한 물리적인 조작에 따라, 도 3에 도시된 바와 같이 네트워크 모듈(110)과 입출력 인터페이스(130) 사이를 연결하는 동작을 수행하거나, 도 4에 도시된 바와 같이 네트워크 모듈(110)과 입출력 인터페이스(130) 사이를 연결하지 않는 동작을 수행할 수 있다.

그리고, 프로세싱 유닛(160)은 콘텐츠 관련 메타 데이터의 저장 혹은 전송 기능을 수행할 수 있다.

즉, 프로세싱 유닛(160)은 콘텐츠를 발행(issue)하는 경우, 콘텐츠에 대응되는 메타 데이터를 생성하고, 콘텐츠와 메타 데이터를 내부 메모리(140)에 저장하며, 콘텐츠와 메타 데이터를 노드(200)를 통해 외부 디바이스로 전송할 수 있다.

여기서, 메타 데이터는 단말 고유 번호(device unique number), 콘텐츠 식별 번호(content identification number), 발행 번호(issue number), 해시 값(hash value), 및 시간 값(time stamp)을 포함할 수 있다.

그리고, 프로세싱 유닛(160)은 전원 온/오프, 데이터 송/수신, 및 네트워크 연결 여부 중 하나에 대한 현재 상태를 상태 체크 모듈(120)을 통해 출력할 수 있다.

위와 같은 본 발명의 주요 특징을 정리하면 다음과 같다.

1. 콘텐츠 월렛(100)을 소유한 공급자는 1차적으로 콘텐츠 월렛(100)에 연결된 노드(200)로부터 원시 데이터(raw data)를 전달받아 프로세싱 유닛(160)을 통한 변환 과정을 거쳐 메모리(140)에 저장한다. 이렇게 생성된 원본 데이터(original data)는 입출력 인터페이스(130)를 거쳐서만 외부에 전송될 수 있다. 첫 번째 원본 데이터의 외부 전송은 자기 노드 저장소에 저장될 수 있다. 그리고, 관련 정보는 서버(300)에 전송되어 공개 게시를 통해 출판이 완료될 수 있다.

2. 콘텐츠 공급자는 발행 데이터 혹은 재출판 데이터를 수요자에게 전송할 수 있다. 이를 위한 데이터 생성 과정에서 관련 메타 정보를 포함한 메타 데이터가 함께 생성될 수 있다. 여기에는 관련 단말기 고유 번호(device unique number),

콘텐츠 식별 번호(content identification number), 발행 번호(issue number), 해시 값(hash value), 시간 값(time stamp) 등이 포함될 수 있다. 이 내역은 공급자와 수요자 단말기에 동시 기록되어야 한다. 유사시 해당 정보의 무결성 점검을 통해 정상 거래 여부를 판별하기 위함이다.

3. 기존 신뢰 실행 환경(TEE)이 단일 단말기에서의 내부 사용을 위한 표준 기술 형태였다면, 본 발명은 노드(200)와 콘텐츠 월렛(100)이 P2P 방식으로 연결되어 작동하면 신뢰 실행 환경(TEE)이 조성되는 방식으로 단말기 외부 차원에서 동일한 원리를 구현할 수 있다. 이러한 본 발명을 통해 단말기 제조사들은 기존 스마트 단말기로도 구현 가능한 노멀 월드(normal world)를 배제하고, 보안 월드(secure world)의 규격을 준수하는 터미널 단말기에 집중하여 제품을 개발할 수 있음을 의미한다. 이를 통해 보안성을 높게 유지하면서도 특정 연산만을 전담하는 시스템 반도체 중심 개발로, 관련 공임, 제작 단가를 크게 절감할 수 있는 장점이 있다.

4. 콘텐츠 월렛(100)의 상태 표시 기능이 실시간 구현될 수 있다. 이는 폰 노이만 구조를 기반으로 하는 기존 프로세서에 상태 표시 신호 출력부를 부가한 형태이다. 출력할 수 있는 정보에는 전원 온/오프, 데이터 송/수신, 네트워크 연결 여부 등이 있다. 이는 LED 램프, 스피커, 디스플레이 장치 등 다양한 장치와 연결하여 출력될 수 있다. 이를 통해 사용자는 콘텐츠 월렛(100)의 작동 상태와 데이터의 유통 여부를 직관적으로 인식할 수 있게 된다. 또한, 콘텐츠 월렛(100)의 해킹이나 오동작 의심 사례를 보다 쉽게 발견하도록 하여 소유자의 자기 주도적 대처를 도울 수 있다.

5. 물리적 네트워크 연결 토글 버튼을 통한 온/오프 기능을 제공할 수 있다.

이를 통해 사용자는 노드(200)를 통한 데이터 공유 여부를 직관적이고도 원천적으로 통제할 수 있다. 또한, 물리적 토글 버튼이 오프되어 있어도 콘텐츠 월렛(100)이 노드(200)와 연결되어 있는 상태면 판매자의 단말기 고유 번호와 콘텐츠 목록을 조회하고 접근할 수 있는 구조로 이루어져 있다. 따라서 이를 활용해 수요자는 해당 게시 정보를 통해 판매자가 승인하기 전에도 콘텐츠 공유에 대한 예약 요청을 할 수 있다.

이상에서 설명한 본 발명의 실시예를 구성하는 모든 구성요소들이 하나로 결합하거나 결합하여 동작하는 것으로 기재되어 있다고 해서, 본 발명이 반드시 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명의 목적 범위 안에서라면, 그 모든 구성요소들이 하나 이상으로 선택적으로 결합하여 동작할 수도 있다. 또한, 그 모든 구성요소들이 각각 하나의 독립적인 하드웨어로 구현될 수 있지만, 각 구성요소들의 그 일부 또는 전부가 선택적으로 조합되어 하나 또는 복수개의 하드웨어에서 조합된 일부 또는 전부의 기능을 수행하는 프로그램 모듈을 갖는 컴퓨터 프로그램으로서 구현될 수도 있다. 또한, 이와 같은 컴퓨터 프로그램은 USB 메모리, CD 디스크, 플래쉬 메모리 등과 같은 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체(Computer Readable Media)에 저장되어 컴퓨터에 의하여 읽혀지고 실행됨으로써, 본 발명의 실시예를 구현할 수 있다. 컴퓨터 프로그램의 기록 매체로서는 자기기록매체, 광 기록매체 등이 포함될 수 있다.

이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한

것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예 및 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

< 부호의 설명 >

10 : 원본 데이터 발행 및 불법 데이터 공유 방지 시스템,

100 : 콘텐츠 월렛,

110 : 네트워크 모듈,

120 : 상태 체크 모듈,

130 : 입출력 인터페이스,

140 : 내부 메모리,

150 : 정보 출력 모듈,

160 : 프로세싱 유닛

## 【청구의 범위】

### 【청구항 1】

노드와 유무선으로 연결되는 네트워크 모듈;  
현재 상태를 출력하는 상태 체크 모듈;  
데이터를 송수신하는 입출력 인터페이스;  
프로세싱 유닛을 통해 암호화된 상기 데이터를 저장하는 내부 메모리;  
상기 내부 메모리에 저장된 상기 데이터를 시각적인 정보로 출력하는 정보 출력 모듈; 및  
콘텐츠 관련 메타 데이터의 저장 혹은 전송 기능을 수행하는 프로세싱 유닛;  
을 포함하는 콘텐츠 월렛.

### 【청구항 2】

제1항에서,  
상기 프로세싱 유닛은,  
콘텐츠를 발행(issue)하는 경우, 상기 콘텐츠에 대응되는 메타 데이터를 생성하고, 상기 콘텐츠와 상기 메타 데이터를 상기 내부 메모리에 저장하며, 상기 콘텐츠와 상기 메타 데이터를 상기 노드를 통해 외부 디바이스로 전송하는,  
콘텐츠 월렛.

### 【청구항 3】

제2항에서,  
상기 메타 데이터는,  
단말 고유 번호(device unique number), 콘텐츠 식별 번호(content

identification number), 발행 번호(issue number), 해시 값(hash value), 및 시간 값(time stamp)을 포함하는,

콘텐츠 월렛.

**【청구항 4】**

제2항에서,

상기 프로세싱 유닛은,

전원 온/오프, 데이터 송/수신, 및 네트워크 연결 여부 등 단말기의 물리적 작동 여부 신호를 상기 상태 체크 모듈을 통해 출력하는,

콘텐츠 월렛.

**【청구항 5】**

제4항에서,

상기 상태 체크 모듈은,

LED 램프, 스피커, 및 디스플레이 패널 중 하나를 포함하는,

콘텐츠 월렛.

**【청구항 6】**

제2항에서,

상기 프로세싱 유닛은,

상기 네트워크 모듈과 상기 입출력 인터페이스 사이를 연결하는 동작, 및 상기 네트워크 모듈과 상기 입출력 인터페이스 사이를 연결하지 않는 동작 중 하나의 동작을 사용자의 물리적인 조작에 따라 수행하는,

콘텐츠 월렛.

**【청구항 7】**

제6항에서,

상기 프로세싱 유닛은,

물리적인 토글 버튼으로 구현되어, 상기 사용자의 상기 토글 버튼에 대한 물리적인 조작에 따라, 상기 네트워크 모듈과 상기 입출력 인터페이스 사이를 연결하는 동작을 수행하거나, 상기 네트워크 모듈과 상기 입출력 인터페이스 사이를 연결하지 않는 동작을 수행하는,

콘텐츠 월렛.

**【청구항 8】**

콘텐츠 월렛; 및

상기 콘텐츠 월렛에 대한 인증 기능, 상기 콘텐츠 월렛에 연결된 노드를 통해 콘텐츠를 접근하고 조회하는 기능, 및 상기 콘텐츠의 출판 정보와 재출판 정보를 저장하고 검증하는 기능을 수행하는 서버;

를 포함하는 콘텐츠 월렛을 이용한 원본 데이터 발행 및 불법 데이터 공유 방지 시스템.

**【청구항 9】**

제8항에서,

상기 콘텐츠 월렛은,

상기 노드와 유무선으로 연결되는 네트워크 모듈;

현재 상태를 출력하는 상태 체크 모듈;

데이터를 송수신하는 입출력 인터페이스;

프로세싱 유닛을 통해 암호화된 상기 데이터를 저장하는 내부 메모리;

상기 내부 메모리에 저장된 상기 데이터를 시각적인 정보로 출력하는 정보 출력 모듈; 및

상기 네트워크 모듈과 상기 입출력 인터페이스 사이를 연결하는 동작, 및 상기 네트워크 모듈과 상기 입출력 인터페이스 사이를 연결하지 않는 동작 중 하나의 동작을 사용자의 물리적인 조작에 따라 수행하는 프로세싱 유닛;

을 포함하는 콘텐츠 월렛을 이용한 원본 데이터 발행 및 불법 데이터 공유 방지 시스템.

#### 【청구항 10】

제9항에서,

상기 프로세싱 유닛은,

콘텐츠를 발행(issue)하는 경우, 상기 콘텐츠에 대응되는 메타 데이터를 생성하고, 상기 콘텐츠와 상기 메타 데이터를 상기 내부 메모리에 저장하며, 상기 콘텐츠와 상기 메타 데이터를 상기 노드를 통해 외부 디바이스로 전송하는,

콘텐츠 월렛을 이용한 원본 데이터 발행 및 불법 데이터 공유 방지 시스템.

#### 【청구항 11】

제10항에서,

상기 메타 데이터는,

단말 고유 번호(device unique number), 콘텐츠 식별 번호(content identification number), 발행 번호(issue number), 해시 값(hash value), 및 시간 값(time stamp)을 포함하는,

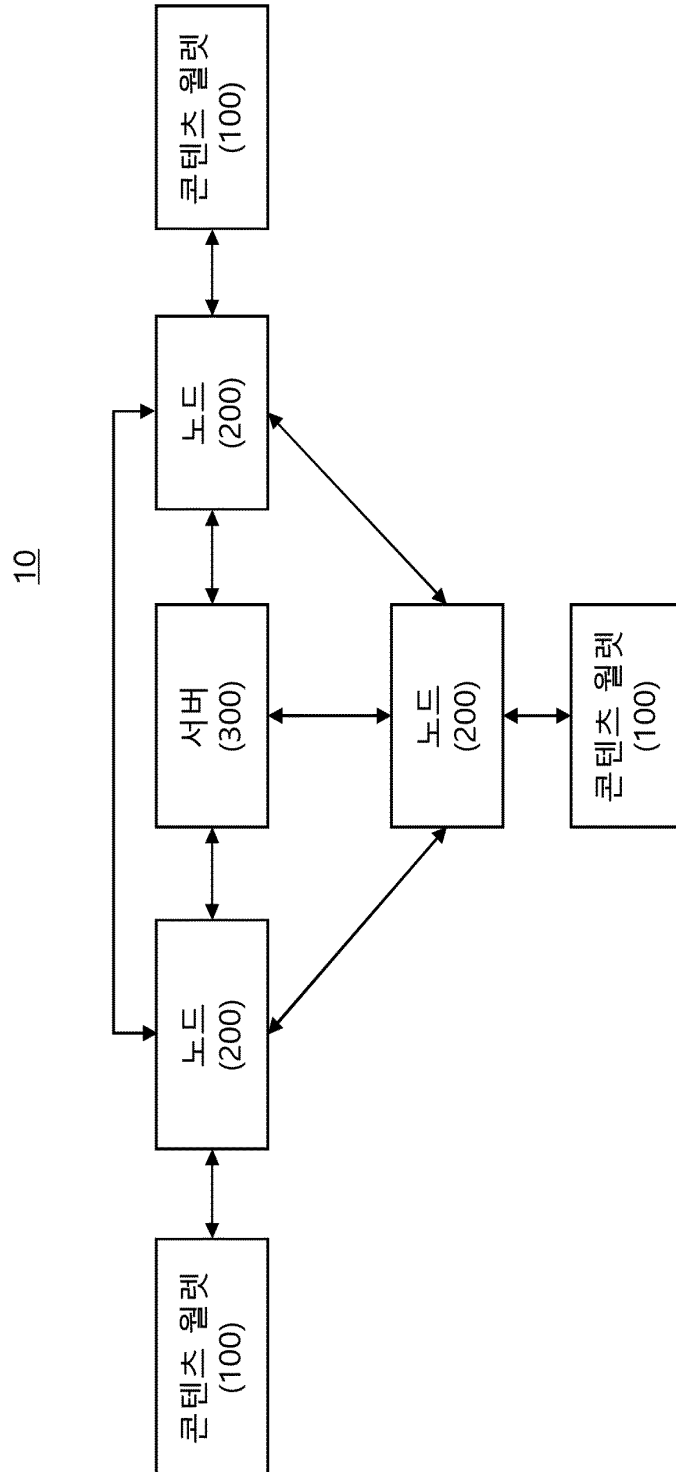
콘텐츠 월렛을 이용한 원본 데이터 발행 및 불법 데이터 공유 방지 시스템.

## 【요약서】

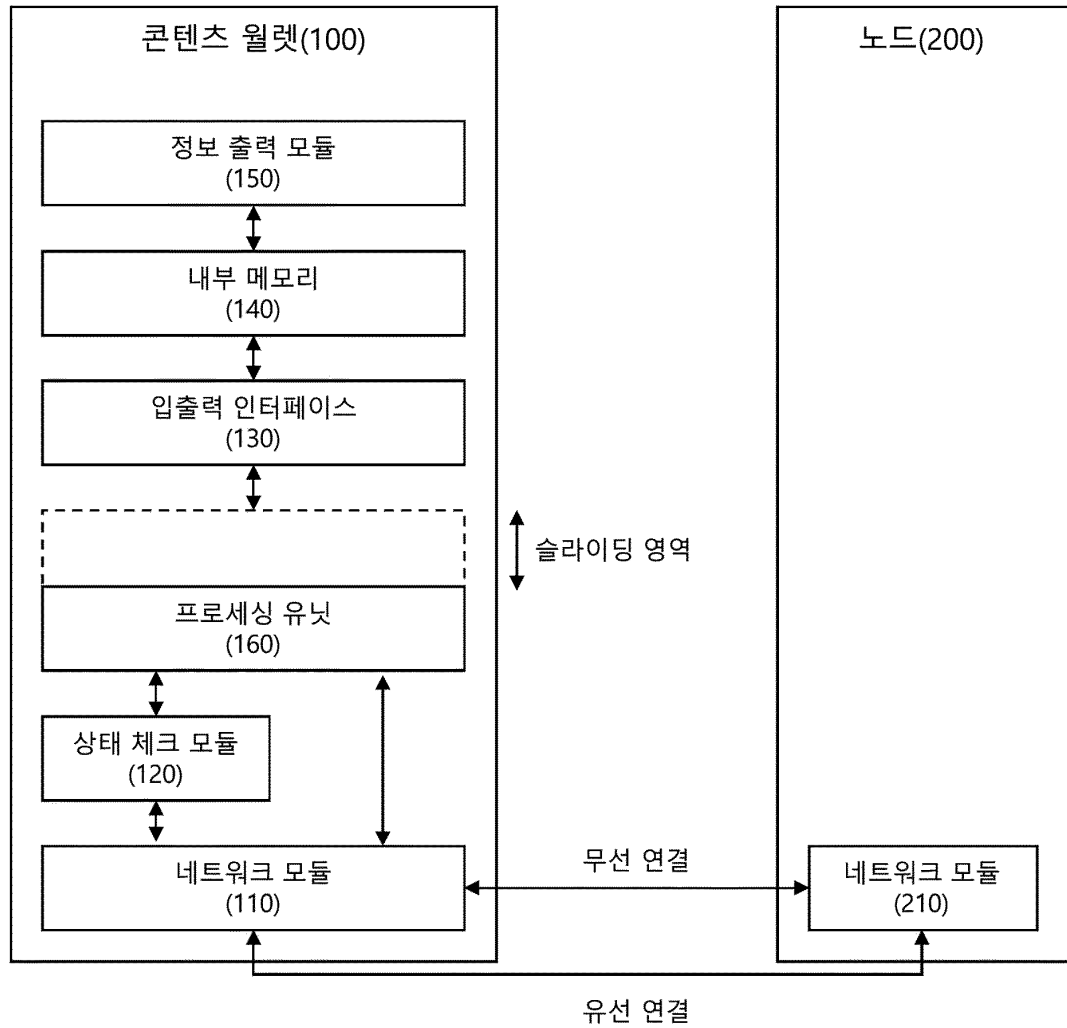
본 발명의 바람직한 실시예에 따른 콘텐츠 월렛과, 이를 이용한 원본 데이터 발행 및 불법 데이터 공유 방지 시스템은, 디지털 콘텐츠의 원본 데이터 보유자가 저작권을 스스로 마스터링하고 증명할 수 있다.

【도면】

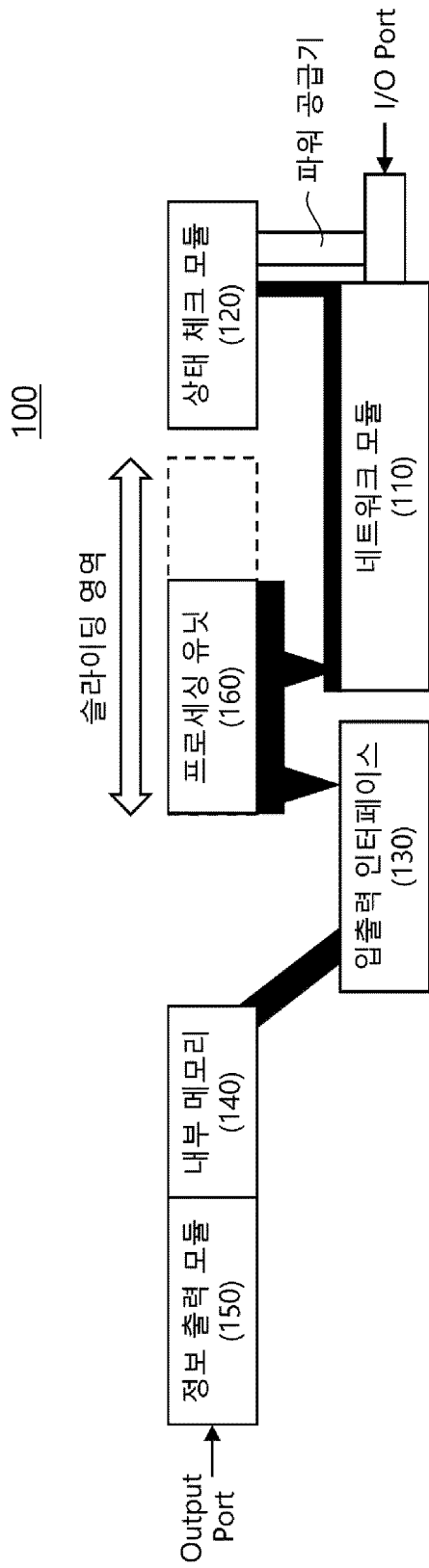
【도 1】



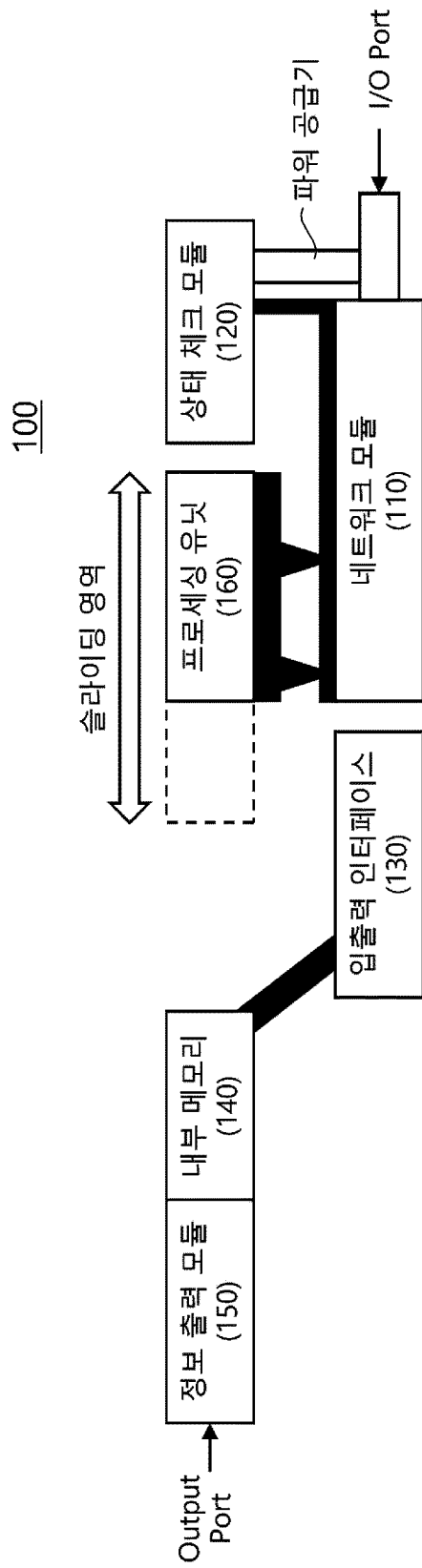
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

