



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0103488  
(43) 공개일자 2012년09월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06Q 50/10 (2012.01)

(21) 출원번호 10-2012-0023900

(22) 출원일자 2012년03월08일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

11305248.4 2011년03월09일

유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인

툼슨 라이선싱

프랑스 92130 이씨레물리노 잔 다르크 뒤편 1-5

(72) 발명자

오노, 스테판느

프랑스 35510 쉼송-쉴비네 아브뉴 드 벨르 폰텐느

1 페르니 폴로르 에르 에 데 프랑스

(74) 대리인

백만기, 양영준, 전경석

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **작업 흐름에 따라 디지털 콘텐츠를 프로세싱하기 위한 방법 및 시스템**

### (57) 요약

본 발명은 디지털 콘텐츠(432)가 그 콘텐츠에 연관되는 프로세스 정의(442)에 따라 복수의 프로세싱 장치(410) 중 하나에서 프로세싱되는, 작업 흐름에 따라 콘텐츠를 프로세싱하는 방법에 관한 것으로, 상기 방법은

a) 서버로부터 서명된 작업 흐름 정보를 수신하는 단계(404) - 작업 흐름 정보는 콘텐츠 프로세싱의 상태, 프로세스 정의의 서명 및 콘텐츠의 해시를 포함함 -

b) 작업 흐름 정보를 검증하는 단계(404);

c) 작업 흐름 정보가 검증되는 경우에, 프로세스 정의에 따라 및 콘텐츠 프로세싱의 상태에 따라 콘텐츠를 프로세싱하는 단계;

d) 작업 흐름 정보를 업데이트하고 이것에 서명하는 단계(406);

서버에게 서명된 작업 흐름 정보를 보내는 단계(406)

를 포함하고, 이 단계들은 프로세싱 장치에서 되풀이되고,

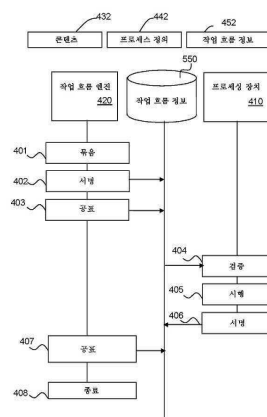
f) 프로세싱 장치로부터 서명된 작업 흐름 정보를 수신하는 단계;

g) 프로세싱 장치로부터 수신되는 서명된 작업 흐름 정보를 공표하는 단계(407)

를 포함하고, 이 단계들은 서버에서 되풀이된다.

본 발명은 또한 본 방법을 수행하기 위한 시스템(300)에 관한 것이다.

**대표도** - 도4



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

작업 흐름에 따라 콘텐츠들을 프로세싱하는 방법으로서 - 디지털 콘텐츠(432)는 그 콘텐츠에 연관되는 프로세스 정의(442)에 따라 복수의 프로세싱 장치(410) 중 하나에서 프로세싱됨 -,

a) 서버로부터 서명된 작업 흐름 정보(452)를 수신하는 단계(404) - 상기 작업 흐름 정보는 상기 콘텐츠 프로세싱의 상태(531), 상기 프로세스 정의의 서명(535) 및 상기 콘텐츠의 해시(536)를 포함함 -;

b) 상기 작업 흐름 정보를 검증하는 단계(404);

c) 상기 작업 흐름 정보가 검증되는 경우에, 상기 프로세스 정의(442)에 따라 및 상기 콘텐츠 프로세싱의 상태(531)에 따라 상기 콘텐츠를 프로세싱하는 단계(405);

d) 상기 작업 흐름 정보를 업데이트하고 상기 작업 흐름 정보에 서명하는 단계(406);

e) 상기 서버에게 상기 서명된 작업 흐름 정보를 보내는 단계(406)

를 포함하고, 상기 단계들은 상기 프로세싱 장치에서 반복되는

콘텐츠 프로세싱 방법.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 작업 흐름 정보를 검증하는 단계 b)는 상기 서버 또는 상기 복수의 프로세싱 장치 중의 장치로부터 발행되는 상기 작업 흐름 정보의 서명(537)을 검증하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 프로세싱 방법.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 작업 흐름 정보를 검증하는 단계 b)는 상기 서버 또는 상기 복수의 프로세싱 장치 중의 장치로부터 발행되는 상기 프로세싱 정의의 서명을 검증하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 프로세싱 방법.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 작업 흐름 정보를 검증하는 단계 b)는 상기 서버 또는 상기 복수의 프로세싱 장치 중의 장치로부터 발행되는 상기 콘텐츠의 해시를 검증하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 프로세싱 방법.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 작업 흐름 정보를 검증하는 단계 b)는 상기 서버 또는 상기 복수의 프로세싱 장치 중의 장치로부터 발행되는 상기 콘텐츠 프로세싱의 상태를 검증하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 프로세싱 방법.

### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 방법은 상기 서버 또는 상기 복수의 프로세싱 장치 중의 장치로부터 콘텐츠 및 상기 콘텐츠에 연관되는 프로세스 정의를 수신하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 프로세싱 방법.

### 청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 방법은 상기 서버, 상기 복수의 장치 중의 장치에게 상기 프로세싱된 콘텐츠를 보내는 단계를 더 포함하는

것을 특징으로 하는 콘텐츠 프로세싱 방법.

#### 청구항 8

작업 흐름에 따라 콘텐츠들을 프로세싱하는 방법으로서 - 디지털 콘텐츠(432)는 그 콘텐츠에 연관되는 프로세스 정의(442)에 따라 복수의 프로세싱 장치(410) 중 하나에서 프로세싱됨 -,

d) 프로세싱 장치로부터 서명된 작업 흐름 정보(452)를 수신하는 단계 - 상기 작업 흐름 정보는 상기 콘텐츠 프로세싱의 상태(531), 상기 프로세스 정의의 서명(535) 및 상기 콘텐츠의 해시(536)를 포함함 -;

e) 상기 서명된 작업 흐름 정보를 공표(publish)(407)하는 단계

를 포함하고, 상기 단계들은 서버에서 반복되는

콘텐츠 프로세싱 방법.

#### 청구항 9

제8항에 있어서,

상기 방법은 상기 서버에서,

a) 프로세스 정의(442)를 콘텐츠(432)에 연관시키는 작업 흐름 정보(452)를 생성하는 단계(401) - 상기 작업 흐름 정보는 상기 콘텐츠 프로세싱의 초기 상태(531), 상기 프로세스 정의의 서명(535) 및 상기 콘텐츠의 해시(536)를 포함함 -;

b) 상기 작업 흐름 정보에 서명하는 단계(402);

c) 상기 서명된 작업 흐름 정보를 공표하는 단계(403)

를 이전에 더 포함하는 콘텐츠 프로세싱 방법.

#### 청구항 10

제8항에 있어서,

상기 서버에서 상기 공표하는 단계는,

e1) 상기 작업 흐름 정보를 검증하는 하위 단계;

e2) 상기 작업 흐름 정보가 검증되는 경우에, 상기 작업 흐름 정보를 업데이트하고 상기 작업 흐름 정보에 서명하는 하위 단계

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 프로세싱 방법.

#### 청구항 11

제10항에 있어서,

상기 작업 흐름 정보를 검증하는 단계 e1)은 상기 프로세싱 장치에 의해 발행되는 상기 작업 흐름 정보의 서명(537)을 검증하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 프로세싱 방법.

#### 청구항 12

제10항에 있어서,

상기 작업 흐름 정보를 검증하는 단계 e1)은 상기 프로세싱 장치에 의해 발행되는 상기 프로세스 정의의 서명(535)을 검증하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 프로세싱 방법.

#### 청구항 13

제10항에 있어서,

상기 작업 흐름 정보를 검증하는 단계 e1)은 상기 프로세싱 장치에 의해 발행되는 상기 콘텐츠의 해시(536)를 검증하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 프로세싱 방법.

#### 청구항 14

제10항에 있어서,

상기 작업 흐름 정보를 검증하는 단계 e1)은 상기 프로세싱 장치에 의해 발행되는 상기 콘텐츠의 상태(531)를 검증하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 프로세싱 방법.

#### 청구항 15

적어도 하나의 프로세싱 장치(310) 및 서버(320)를 포함하는 작업 흐름에 따라 콘텐츠들을 프로세싱하기 위한 시스템(300)으로서 - 콘텐츠(332)는 그 콘텐츠에 연관되는 프로세스 정의(342)에 따라 복수의 프로세싱 장치 중 하나에서 프로세싱됨 -,

상기 서버(320)는,

a) 프로세스 정의(342)를 콘텐츠(332)에 연관시키는 작업 흐름 정보(352)를 생성하기 위한 수단 - 상기 작업 흐름 정보는 상기 콘텐츠 프로세싱의 초기 상태, 상기 프로세스 정의의 서명 및 상기 콘텐츠의 해시를 포함함 -;

b) 상기 작업 흐름 정보에 서명하기 위한 수단;

c) 상기 서명된 작업 흐름 정보를 공표하기 위한 수단;

d) 프로세싱 장치로부터 서명된 작업 흐름 정보를 수신하기 위한 수단;

e) 상기 작업 흐름 정보를 검증하기 위한 수단

을 포함하고;

상기 프로세싱 장치(310)는,

f) 상기 서버로부터 서명된 작업 흐름 정보를 수신하기 위한 수단;

g) 상기 작업 흐름 정보를 검증하기 위한 수단;

h) 상기 프로세스 정의에 따라 및 상기 콘텐츠 프로세싱의 상태에 따라 상기 콘텐츠를 프로세싱하기 위한 수단;

i) 상기 작업 흐름 정보를 업데이트하고 상기 작업 흐름 정보에 서명하기 위한 수단;

j) 상기 서버에게 서명된 작업 흐름 정보를 보내기 위한 수단

을 포함하는 콘텐츠 프로세싱 시스템.

### 명세서

#### 기술분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 디지털 콘텐츠를 프로세싱하는 데에 관련하고, 더 상세하게는 디지털 콘텐츠에 대한 작업 흐름들에 관련한다.

#### 배경기술

[0002] 이 섹션은 독자에게 이하에서 기술되는 및/또는 청구되는 본 발명의 여러 국면에 관련할 수 있는 기술의 여러 국면을 소개하도록 의도된다. 이 논의는 독자에게 본 발명의 여러 국면의 더 양호한 이해를 촉진하는 배경 정보를 제공하는 데 있어서 도움이 될 것이라고 여겨진다. 따라서, 이러한 진술들은 종전 기술의 승인으로서가 아닌 이러한 관점에서 읽혀진다고 이해되어야 한다.

[0003] 멀티미디어 콘텐츠 (예를 들어, 필름 및 음악) 문서들, 사진들 등과 같은 콘텐츠는 최종 사용자의 향유를 위해 릴리스되기 전에 종종 프로세싱될 필요가 있다.

[0004] 예를 들어, 필름은 실제 촬영부터 릴리스까지 많은 프로세싱 단계: 디 러싱(de-rushing), 믹싱(mixing), 디지털 효과들의 추가, 더빙(dubbing), 자막처리 등을 거친다.

[0005] 콘텐츠 제공자가 (후처리라고도 불리는) 프로세싱 시스템에 대한 두 개의 요구조건: 1) 엄격하고 추적 가능한 프로세싱 동작들, 및 2) 콘텐츠의 쉬운 송신 및 복제를 갖는다는 것을 쉽게 알 것이다. 당업자는 종래 시스템

들이 하나 또는 다른 하나의 요구조건을 만족시키지만 모두는 만족시키지 못한다는 것을 알 것이다.

- [0006] 아날로그 시스템들은 일반적으로 첫 번째 요구조건을 만족한다. 콘텐츠가 테이프들 또는 필름 릴들(reels)에 저장되기 때문에, 프로세싱을 제어하기가 상대적으로 쉽다: 특정 콘텐츠는 테이프가 다음 부분으로 보내질 때까지 특정 부분에 남는다. 추가로, 절도의 경우에 테이프를 추적하는 것도 가능하다. 반면에, 콘텐츠의 송신은 물리적인 테이프를 보내는 것을 요구하고, 이것은 당연히 어렵기 때문에, 특히 먼 거리가 수반되는 경우에 이것은 그다지 쉽지 않다. 콘텐츠를 두 개 이상의 개체에게 동시에 제공하는 것 또한 콘텐츠가 물리적으로 복제되어야 하기 때문에 어렵다. 또한, 이용 후에 콘텐츠를 지우기 및/또는 파괴하는 것은 또한 사용자들에게 압박을 제공할 수 있다.
- [0007] 디지털 시스템들은 용이한 콘텐츠의 송신 및 복제를 제공한다. 그러나, 콘텐츠의 프로세싱을 제어하는 것은 더 더욱 힘들다: 만약 콘텐츠가 서버에 상주하면, 누가 그것에 액세스할 수 있는지를 제어하는 것은 매우 어렵고, 만약 하나의 부문이 이전 부문이 콘텐츠를 프로세싱하는 것을 끝냈다고 잘못 믿는다면 에러들이 종종 일어날 수 있다.
- [0008] 도 1은 본 발명이 이용될 수 있는 예시적 프로세싱 시스템을 도시한다. 시스템(100)은 네트워크(170)에 의해 모두 연결된, 자막처리 장치(110), 컬러 관리 장치(120), 더빙 장치(140), 디지털 특수 효과 장치(150), 저장 장치(160), 및 이미션 클리어런스 장치(emission clearance)(130)를 포함한다.
- [0009] 도 1의 시스템에서, 예를 들어, 이미션 클리어런스(130)를 통해 거치기 전에 더빙(140) 및 선택적으로 추가로 자막처리(110)로 보내지기 전에 (특정되지 않은 순서로) 콘텐츠가 컬러 관리(120) 및 디지털 효과(150)를 거치는 것이 요구될 수 있다. 모든 장치가 저장 장치(160)에 액세스할 수 있기 때문에, 작업 흐름이 존중되는 것을 제어하기 어렵다.
- [0010] 작업 흐름 관리 시스템의 보안을 다루는 솔루션은 주어진 콘텐츠 작업 흐름의 주어진 액티비티에서 주어진 콘텐츠의 프로세싱을 허용하거나 허용하지 않는 디지털 프로세스 관리(DPM: Digital Process Management) 시스템에 의지한다. 종래 기술은 두 개의 접근법 중 하나를 이용한다:
- [0011] - 오프라인 프로세싱을 허용하지 않는 순수한 중앙집중 시스템;
- [0012] - 또는 애플리케이션을 구현, 작업의 오버라이드(override), 프로세스 정의 업데이트의 문제를 야기하는 순수한 분산된 시스템.
- [0013] 따라서 중앙집중 접근법에서의 제어를 최소로 유지하면서 분산된 프로세싱 체계의 유연성을 허용하는 디지털 프로세싱 시스템을 가능하게 하는 대안적 솔루션에 대한 필요가 있다는 것을 알 수 있다.
- [0014] 본 발명은 다수의 변형과 함께 그러한 솔루션을 제공한다.
- [0015] [발명의 요약]
- [0016] 본 발명의 목적은 중앙집중 접근법에서의 제어를 최소로 유지하면서 분산된 프로세싱 체계의 유연성을 허용하는 작업 흐름을 제어하기 위한 방법을 제안함으로써 종래 기술의 단점들 중 적어도 하나를 극복하는 것이다. 본 발명의 사상은 작업 흐름 내의 콘텐츠의 상태, 각각의 작업 흐름 단계 및 작업 흐름 참가자의 무결성, 프로세싱된 콘텐츠의 무결성에 관련하는 정보를 포함하는 작업 흐름 정보를 공표(publish)하고 인증하는 것이다. 작업 흐름 정보를 공표하는 책임이 있는 중앙 장치 또는 작업 흐름에서 단계를 수행한 후 작업 흐름 정보를 업데이트하는 프로세싱 장치가 작업 흐름 정보를 검증할 수 있다. 따라서, 본 발명은 프로세싱된 콘텐츠의 무결성 및 부인 방지(non-repudiation)를 보증한다. 각각의 작업 흐름 참가자(또는 프로세싱 장치 또는 애플리케이션)는 식별되는 작업으로부터 책임이 있다. 본 발명은 유리하게는 애플리케이션에 의해 프로세싱할 콘텐츠가 현재 버전의 것이라는 것을 보증한다. 본 발명은 유리하게는 각각의 작업 흐름 참가자 즉, 프로세싱 애플리케이션이 신용된다는 것을 보증한다. 본 발명은 또한 유리하게는 프로세스 정의 오버라이딩을 안전하고 한결같이 허용한다.
- [0017] 이것을 위하여, 본 발명은 디지털 콘텐츠가 콘텐츠에 연관되는 프로세스 정의에 따라 복수의 프로세싱 장치 중 하나에서 프로세싱되는, 작업 흐름에 따라 콘텐츠를 프로세싱하는 방법에 대한 것이다. 본 방법의 단계들은 프로세싱 장치 또는 서버에서 되풀이된다.
- [0018] 제1 국면에서, 작업 흐름에 따라 콘텐츠를 프로세싱하는 방법은 프로세싱 장치에서 되풀이되고,
- [0019] a) 서버로부터 서명된 작업 흐름 정보를 수신하는 단계 - 작업 흐름 정보는 콘텐츠 프로세싱의 상태, 프로세스

정의의 서명 및 콘텐츠의 해시를 포함함 -;

- [0020] b) 작업 흐름 정보를 검증하는 단계;
- [0021] c) 작업 흐름 정보가 검증된 경우에, 프로세스 정의에 따라 및 콘텐츠 프로세싱의 상태에 따라 콘텐츠를 프로세싱하는 단계;
- [0022] d) 작업 흐름 정보를 업데이트하고 이것에 서명하는 단계;
- [0023] e) 서버에게 서명된 작업 흐름 정보를 보내는 단계
- [0024] 를 포함한다.
- [0025] 따라서, 프로세싱 장치는 유리하게는 프로세싱할 콘텐츠 및 실행할 프로세스가 정보가 서버에 의해 중앙집중된 후에 현재 버전의 것이라는 것이 보증된다.
- [0026] 제1 실시예에 따르면, 작업 흐름 정보를 검증하는 단계 b)는 서버, 복수의 프로세싱 장치 중의 장치로부터 발행되는 작업 흐름 정보의 서명을 검증하는 단계를 포함한다. 따라서, 프로세싱 장치는 유리하게는 선행하는 프로세싱 장치가 신뢰된다는 것이 보증된다. 즉, 작업 흐름 정보는 선행하는 프로세싱 장치에 의해 또는 선행하는 프로세싱의 검증 후에 서버에 의해 서명된다. 서버의 서명은 유리하게는 작업 흐름 정보에 관련한 보증을 개선시킨다.
- [0027] 제2 실시예에 따르면, 작업 흐름 정보를 검증하는 단계 b)는 서버, 복수의 프로세싱 장치 중의 장치로부터 발행되는 프로세스 정의의 서명을 검증하는 단계를 포함한다. 따라서, 프로세싱 장치는 유리하게는 프로세싱 정의가 오버라이드가 아닌 것이 보증된다.
- [0028] 제3 실시예에 따르면, 작업 흐름 정보를 검증하는 단계 b)는 서버, 복수의 프로세싱 장치 중의 장치로부터 발행되는 콘텐츠의 해시를 검증하는 단계를 포함한다. 따라서, 프로세싱 장치는 유리하게는 콘텐츠의 무결성이 보증된다.
- [0029] 제4 실시예에 따르면, 작업 흐름 정보를 검증하는 단계 b)는 서버, 복수의 프로세싱 장치 중의 장치로부터 발행되는 콘텐츠 프로세싱의 상태를 검증하는 단계를 더 포함한다. 변형예에 따르면, 콘텐츠의 상태는 프로세스 그래프에서의 진행, 소스 및 목적지 장치, 마지막 소유자, 프로세스 작업들의 히스토리에 관련하는 정보를 포함한다. 히스토리에 관련하는 정보는 유리하게는 프로세싱된 콘텐츠의 부인 방식을 보증한다.
- [0030] 본 발명의 특별하게 유리한 특성에 따르면, 본 방법은 서버, 복수의 프로세싱 장치 중의 장치로부터 콘텐츠 및 콘텐츠에 연관되는 프로세스 정의를 수신하는 단계를 더 포함한다. 본 방법의 다른 유리한 특성에 따르면, 본 방법은 서버, 복수의 프로세싱 장치 중의 장치에게 프로세싱된 콘텐츠를 보내는 단계를 더 포함한다. 그러한 본 발명의 특성은 콘텐츠 프로세싱의 중앙집중된 또는 분산된 접근법과 호환할 수 있는 솔루션을 제안한다.
- [0031] 제2 국면에서, 작업 흐름에 따라 콘텐츠를 프로세싱하는 방법은 서버에서 되풀이되고
- [0032] d) 프로세싱 장치로부터 서명된 작업 흐름 정보를 수신하는 단계 - 작업 흐름 정보는 콘텐츠 프로세싱의 상태, 프로세스 정의의 서명 및 콘텐츠의 해시를 포함함 -;
- [0033] e) 서명된 작업 흐름 정보를 공표하는 단계
- [0034] 를 포함한다.
- [0035] 따라서, 프로세싱 장치로부터 수신되는 서명된 작업 흐름 정보는 복수의 프로세싱 장치를 위해 추가의 검증 없이 단지 서버에 의해 공표된다.
- [0036] 본 발명의 특별하게 유리한 특성에 따르면, 공표하는 단계는 작업 흐름 정보를 검증하는 단계; 작업 흐름 정보가 검증되는 경우에, 작업 흐름 정보를 업데이트하고 이것에 서명하는 단계를 포함한다. 따라서, 서버에 의해 검증되고 서명되는 작업 흐름 정보는 복수의 프로세싱 장치를 위해 공표된다. 본 발명의 그러한 특성은 유리하게는 작업 흐름의 보안을 개선시킨다.
- [0037] 다른 유리한 특성에 따르면, 본 방법은 서버에서
- [0038] a) 프로세스 정의를 콘텐츠에 연관시키는 작업 흐름 정보를 생성하는 단계 - 작업 흐름 정보는 콘텐츠 프로세싱의 초기 상태, 프로세스 정의의 서명 및 콘텐츠의 해시를 포함함 -;

- [0039] b) 작업 흐름 정보에 서명하는 단계;
- [0040] c) 서명된 작업 흐름 정보를 공표하는 단계
- [0041] 의 선행하는 단계들을 더 포함한다.
- [0042] 따라서, 본 방법은 또한 유리하게는 안전하고 한결같이 프로세스 정의를 생성하고 오버라이드하는 것을 허용한다.
- [0043] 제1 실시예에 따르면, 작업 흐름 정보를 검증하는 단계 e1)은 프로세싱 장치에 의해 발행되는 작업 흐름 정보의 서명을 검증하는 단계를 포함한다.
- [0044] 제2 실시예에 따르면, 작업 흐름 정보를 검증하는 단계 e1)은 프로세싱 장치에 의해 발행되는 프로세스 정의의 서명을 검증하는 단계를 더 포함한다.
- [0045] 제3 실시예에 따르면, 작업 흐름 정보를 검증하는 단계 e1)은 프로세싱 장치에 의해 발행되는 콘텐츠의 해시를 검증하는 단계를 더 포함한다.
- [0046] 제4 실시예에 따르면, 작업 흐름 정보를 검증하는 단계 e1)은 프로세싱 장치에 의해 발행되는 콘텐츠의 상태를 검증하는 단계를 더 포함한다.
- [0047] 제3 국면에서, 본 발명은 적어도 하나의 프로세싱 장치 및 서버를 포함하는 작업 흐름에 따라 콘텐츠를 프로세싱하기 위한 시스템에 대한 것인데, 여기서 콘텐츠는 콘텐츠에 연관된 프로세스 정의에 따라 복수의 프로세싱 장치 중 하나에서 프로세싱된다.
- [0048] 시스템은, 콘텐츠에 프로세스 정의를 연관시키는 작업 흐름 정보를 생성하기 위한 수단 - 작업 흐름 정보는 콘텐츠 프로세싱의 초기 상태, 프로세스 정의의 서명 및 콘텐츠의 해시를 포함함 -; 작업 흐름 정보에 서명하기 위한 수단; 서명된 작업 흐름 정보를 공표하기 위한 수단; 프로세싱 장치로부터 서명된 작업 흐름 정보를 수신하기 위한 수단; 및 작업 흐름 정보를 검증하기 위한 수단을 포함하는 서버를 포함한다.
- [0049] 시스템은, 서버로부터 서명된 작업 흐름 정보를 수신; 작업 흐름 정보를 검증; 프로세스 정의에 따라 및 콘텐츠 프로세싱의 상태에 따라 콘텐츠를 프로세싱; 작업 흐름 정보를 업데이트하고 이것에 서명; 서버에게 서명된 작업 흐름 정보를 보내기 위한 수단을 포함하는 프로세싱 장치를 더 포함한다.

### 도면의 간단한 설명

- [0050] 본 발명의 다른 특성들 및 이점들은 첨부된 도면들의 도움으로 도해될 본 발명의 제약하지 않는 실시예의 기술을 통해 나타날 것이다.
- 이미 논의된 도 1은 본 발명이 이용될 수 있는 예시적 프로세싱 시스템을 도해하는 도면.
- 도 2는 본 발명에서 이용되는 프로세스 그래프를 도해하는 도면.
- 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 디지털 콘텐츠 프로세싱에 대한 시스템을 도해하는 도면.
- 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 디지털 콘텐츠 프로세싱에 대한 방법을 도해하는 도면.
- 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 작업 흐름 정보를 도해하는 도면.
- 도면들에서, 표현된 블록들은 물리적으로 별개의 개체들에 반드시 대응하지는 않는 순수한 기능적 개체들이다. 이러한 기능적 개체들은 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합으로서 구현될 수 있고, 또한 이들은 하나 이상의 집적회로에서 구현될 수 있다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0051] 도 2는 본 발명에서 이용되는 프로세스 그래프를 도해한다. 프로세스 그래프(200)는 엔트리 노드(0) 및 엑시트 노드(10), 및 이 노드들 사이의 두 개의 가능한 경로를 갖는다. 제1 경로는 노드(4)를 통과하여 지나가는 반면, 제2 경로는 노드(1) 및 노드(2)를 통과하여 지나간다.
- [0052] 프로세스 그래프(200)에 따르면, 콘텐츠 C는 먼저 노드(0)에서 프로세싱된 콘텐츠 C<sub>0</sub>을 생성하도록 처리된다. 프로세싱된 콘텐츠 C<sub>0</sub>는 그 후, 보통 사용자의 선택으로 두 개의 경로 중 하나를 통해 지나간다. 만약 제1 경

로가 선택되면, 프로세싱된 콘텐츠  $C_0$ 는 노드(4)에서 프로세싱된 콘텐츠  $C_4$ 를 생성하도록 처리된다. 반면에, 만약 제2 경로가 선택되면, 프로세싱된 콘텐츠  $C_0$ 는 먼저 노드(1)에서 프로세싱된 콘텐츠  $C_1$ 을 생성하도록, 그 후 노드(2)에서 프로세싱된 콘텐츠  $C_2$ 를 생성하도록 처리된다. 마지막으로, 노드(10)는 프로세싱된 콘텐츠  $C_4$  또는 프로세싱된 콘텐츠  $C_2$ 를 프로세싱된 콘텐츠  $C_{10}$ 을 생성하도록 처리한다.

[0053] 예를 들어, 노드(0)는 특수 효과 모듈일 수 있고, 노드(1)는 자막처리 모듈, 노드(2)는 더빙 모듈, 노드(4)는 프리뷰를 생산하도록 적용되는 편집 모듈, 및 노드(10)는 릴리스 클리어런스 모듈일 수 있다. 그래서, 노드가 반드시 콘텐츠를 수정하지는 않는다고 이해될 것이다. 콘텐츠는 프로세스 그래프(200)의 두 개의 경로 모두를 통해 지나갈 수 있고, 이것은 두 개의 상이한 프로세싱된 콘텐츠  $C_{10}$  및  $C'_{10}$ 을 생성할 것이라는 것을 또한 알 것이다.

[0054] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 디지털 콘텐츠 프로세싱을 위한 시스템을 도시한다. 시스템(300)은 적어도 하나의 프로세싱 장치(310) 및 작업 흐름 엔진(320)을 포함한다. 프로세싱 장치 또는 작업 흐름 참가자 또는 작업 흐름 애플리케이션은, 도 2에 표현된 바와 같이 노드의 물리적 구현을 나타내는 콘텐츠를 프로세싱하는 수단으로 이해되어야 한다. 중앙 장치 또는 작업 흐름 엔진 또는 서버는, 작업 흐름에 관련하는 정보를 중앙집중화, 공표, 및 인증하는 수단으로 이해되어야 한다. 도 2에 표현된 바와 같이 작업 흐름 엔진은 또한 프로세스 그래프의 경로를 콘텐츠에 연관시켜서 상이한 프로세싱된 콘텐츠를 생성한다. 프로세스 그래프에서의 그러한 경로는 프로세스 정의로 이름 붙여진다. 예를 들어, 프로세서 정의는 태스크들의 특수 효과, 자막처리 및 더빙 시퀀스를 포함한다. 프로세스 정의에서의 태스크, 또는 처리 또는 프로세싱 단계는 또한 액티비티(activity)라고 불린다. 시스템(300)은 작업 흐름에 관련하는 정보를 저장하기 위한 저장소들(repositories)을 포함한다. 콘텐츠 데이터베이스(330)는 필름과 같은 디지털 콘텐츠, 프로세싱될 원본 콘텐츠 또는 현재 프로세싱된 콘텐츠를 저장한다. 프로세스 정의 데이터베이스(340)는 프로세스 그래프에서 가능한 경로들, 다시 말해서 프로세스의 각각의 스텝에서 무엇이 행해져야 하는지를 묘사하는, 서버에 의해 다뤄지는 데이터를 저장한다. 작업 흐름 정보 데이터베이스(350)는 프로세싱 장치들에 의해 업데이트되고, 서버에 의해 공표되고 인증되는 런타임 데이터를 저장한다. 신뢰되는 증명서 데이터베이스(360)는 프로세싱 장치들(310)의 또는 중앙 장치(320)의 공개 증명서들을 저장한다. 각각의 프로세싱 장치(310)는 작업 흐름 정보를 검증하고 서명하기 위한 공개 증명서를 받고, 이것의 대응하는 비밀 키를 기밀로 유지한다. 유사하게, 변형예에서, 작업 흐름 엔진(320)은 프로세스 정의에 서명하기 위한 공개 증명서를 받고 관련된 비밀 키를 기밀로 유지한다.

[0055] 유사하게는, 본 발명은 중앙집중된 또는 분산된 작업 흐름과 호환 가능하다. 중앙집중된 접근법에서, 각각의 프로세싱 단계에 대해, 프로세싱 장치(310)는 콘텐츠 데이터베이스(330)로부터 콘텐츠(332)를 검색하고, 프로세스 정의 데이터베이스(340)로부터 현재 콘텐츠(342)에 관련된 프로세스 정의를 검색하고 작업 흐름 정보 데이터베이스(350)로부터 작업 흐름 정보(352)를 검색한다. 그 후, 작업 흐름 정보를 검증하고 난 후에, 프로세싱 장치(310)는 프로세스 정의를 콘텐츠에 실행한다. 마지막으로, 프로세싱 장치(310)는 각각 각자의 데이터베이스에 콘텐츠에 대한 및 작업 흐름 정보에 대한 업데이트된 정보를 저장한다. 그 후, 본 발명에 따라, 작업 흐름 엔진(320)은 다음의 프로세싱 단계에 대해 작업 흐름 정보를 검증하고 공표할 수 있다. 검색하는, 프로세싱하는 및 저장하는 동작들은 각각의 프로세싱 단계에 대해 순차적으로 다시 되풀이된다. 중앙집중된 접근법의 변형예에서, 중앙 장치(320)는 프로세싱 장치들(310)에게 데이터를 배포한다.

[0056] 분산된 접근법에서, 프로세싱 장치(310)는 다음 프로세싱 장치(310)에게 콘텐츠 및 프로세스 정의를 보낸다. 그러나 작업 흐름 정보(352)는 검증 및 공표를 위해 작업 흐름 엔진(320)에게 릴리스된다.

[0057] 작업 흐름 정보의 생성, 업데이트, 검증 및 공표의 단계들은 바람직한 실시예에 따라 기술된다. 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 디지털 콘텐츠 프로세싱에 대한 방법을 도해한다. 바람직한 실시예에 대해, 프로세스 정의(442)는 작업 흐름 정보(452)로부터 분리된다. 프로세스 정의(442)는 작업 흐름 엔진(420)에 의해 다뤄지고 프로세스의 각각의 단계에서 무엇이 행해져야 하는지를 묘사한다. 다른 측면에서, 모든 런타임 정보를 포함하는 작업 흐름 정보(452)는 프로세싱 장치들(410)에 의해 다뤄진다.

[0058] 제1 단계(401)에서, 작업 흐름 엔진(420)은 주어진 프로세싱할 콘텐츠(432)에 프로세스 정의(442)를 묶는 작업 흐름 정보(452)를 생성한다. 제2 단계(402)에서, 작업 흐름 엔진(420)은 작업 흐름 정보에 서명한다. 그 후, 단계(403)에서, 작업 흐름 엔진(420)은 작업 흐름 정보를 "현재"로서 공표한다.

[0059] 다음 단계(404)에서, 관련 있는 프로세싱 장치(410)는 현재 작업 흐름 정보를 검색하고, 예를 들어 발행자에, 콘텐츠 무결성 또는 프로세스 정의 진행에 관련하여 현재 작업 흐름 정보를 검증한다. 작업 흐름 정보에 의해

전달되는 데이터의 여러 실시예가 이후에 도 5a 및 5b를 참조하여 기술된다. 그 후, 다음의 단계(405)에서, 프로세싱 장치(410)는 현재 콘텐츠(432)에 프로세스 정의(442)를 실행한다. 프로세싱 단계(405) 이후에, 프로세싱 장치(410)는 단계(406)에서 작업 흐름 정보를 업데이트하고 이것에 서명(406)하고, 이것을 작업 흐름 엔진에게 알린다. 단계(407)에서, 작업 흐름 엔진(420)은 서명된 작업 흐름 정보를 "현재"로서 공표한다.

[0060] 단계(404 내지 407)는 프로세스 정의의 각각의 단계에 대하여 되풀이된다. 프로세스 정의가 완료하면, 마지막 단계(408)에서 작업 흐름 엔진(420)은, 예를 들어 작업 흐름 정보를 제거함으로써 프로세스를 종료한다.

[0061] 변형예에서, 작업 흐름 엔진(420)은 또한 묶는 단계(401) 동안에 프로세스 정의(442)에 서명한다. 다른 변형예에서, 작업 흐름 엔진(420)은 또한 프로세싱 단계들(405)의 전부 또는 선택 후에 작업 흐름 정보를 체크한다. 이 변형예는 유리하게는 그러한 DPM의 보안을 개선시킨다. 다른 변형예에서, 작업 흐름 엔진(420)은 또한 각각의 프로세싱 단계(405) 이전 또는 이후에 다시 이것을 업데이트하고 이것에 서명한다. 따라서, 작업 흐름 정보를 공표하는 것은 서버에 의해 인증된다. 유사하게, 다른 변형예에서, 작업 흐름 엔진(420)은 또한 신용되는 프로세싱 장치들의 리스트를 관리하고 공표한다.

[0062] 다른 실시예에서, 각각의 프로세싱 장치(410)는 작업 흐름 정보에서 선행하는 작업 흐름 정보의 해시 값과 같은 데이터 히스토리를 더하고 서명한다.

[0063] 유리하게는, 본 발명에 따른 프로세싱 방법의 단계들의 전부 또는 일부는 자동화되고, 각각의 장치들은 프로세싱 방법에서의 진행을 자동으로 통지받는다.

[0064] 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 작업 흐름 정보를 도해한다. 작업 흐름 정보 데이터는 발행자, 콘텐츠 무결성 및 프로세스 정의 진행에 관련한다. 바람직한 실시예에서, 작업 흐름 정보(530)는 프로세스 그래프에서의 콘텐츠의 진행을 묘사하는 상태 필드(531), 프로세싱 태스크를 완료한 프로세싱 장치에 관한 정보를 제공하는 소스 필드(532), 태스크를 프로세싱하도록 예정된 프로세싱 장치에 대한 정보를 제공하는 목적지 필드(533), 마지막 소유자 필드(534)를 포함한다. 게다가, 작업 흐름 정보(530)는 프로세스 정의 서명 필드(535) 및 콘텐츠 무결성 필드(536)를 포함한다. 변형예에서, 작업 흐름 정보 데이터는 또한 모든 앞서 언급된 데이터의 서명을 전달하는 서명 필드(537)를 갖는다. 유리하게는, 프로세싱 장치는, 예를 들어 프로세스 정의가 현재의 것인지, 프로세스 정의 서명이 서버의 것인지, 프로세싱 장치의 콘텐츠가 작업 흐름 정보에서 나타내어진 것과 동일한 것인지, 또는 소스 발행자의 서명이 작업 흐름 정보의 것과 동일한지를 검증하는 것과 같은 내적인 작업 흐름 정보를 검증할 수 있다.

[0065] 따라서, 묶는 단계(401)에서, 작업 흐름 엔진은 작업 흐름 정보 서브필드들(531, 532, 533, 534)을 개시한다. 이것은, 예를 들어 콘텐츠의 해시 값을 계산함으로써 콘텐츠(520)에 대한 무결성 값을 계산한다. 도 5b에 표현된 변형예에서, 콘텐츠가 큰 경우에, 콘텐츠(520)는 몇 개의 콘텐츠 청크들(C1, C2, C3, C4)로 쪼개지고 각각의 콘텐츠 청크에 대하여 해시 값(h1, h2, h3, h4)이 계산된다. 모든 콘텐츠에 대해 해시 값들(h1, h2, h3, h4)의 해시(HC)가 계산된다. 유리하게는, 만약 액티비티가 콘텐츠 청크들의 부분에만 적용된다면, 이러한 청크들에 대한 해시 값들만 계산되어야 한다. 다른 부분은 변경되지 않은 채 남아있다. 도 5b에서 표현된 다른 변형예에서, 작업 흐름 정보의 필드(538)는 히스토리 서명을 전달한다. 각각의 프로세싱 장치는 콘텐츠를 프로세싱한 이후에 서명을 더한다. 따라서 프로세스 정의에서의 프로세싱 장치들의 시퀀스는 콘텐츠에 대해 쉽게 추적된다.

[0066] 마지막으로, 작업 흐름 엔진은 관련된 프로세스 정의(510)에 서명하고 대응하는 필드들(536, 535)에 콘텐츠 무결성 값 및 프로세스 정의 서명을 임베드한다. 서명하는 단계(402)에서, 작업 흐름 엔진은 그것의 개인 키로 작업 흐름 정보(530)에 서명하고, 서명 필드(537)에 작업 흐름 정보 서명을 임베드한다.

[0067] 검증 단계(404)에서, 프로세싱 장치는 작업 흐름 정보 및 콘텐츠의 무결성, 프로세스 정의의 서명 및 작업 흐름 엔진 또는 프로세싱 장치인 마지막 작업 흐름 정보 발행자의 서명과 같은 관련된 정보의 정확도를 검증한다. 각각의 프로세싱 장치는 발행자 서명을 체크하기 위해 이용 가능한 증명서들의 리스트에 액세스한다. 일단 프로세싱 장치가 작업 흐름의 상태를 체크함으로써, 및 액티비티 조건들을 체크함으로써 프로세스 정의에 관련하여 작업 흐름 정보를 실행하였다면, 이것은 작업 흐름 엔진에 의해 수행되는 묶는 단계와 유사하게 추가의 단계들에 대한 작업 흐름 정보 데이터를 업데이트하고, 그것을 작업 흐름 엔진에게 통지한다. 도 5b에 표현된 변형예에서, 프로세싱 장치는 또한 작업 흐름 정보에서 현재 프로세싱되는 단계에 대하여 히스토리 서명(538)을 더한다.

[0068] 공표 단계(407)에서, 작업 흐름 엔진은 모든 프로세싱 장치들을 위해 현재 작업 흐름 정보를 공표한다. 선택적

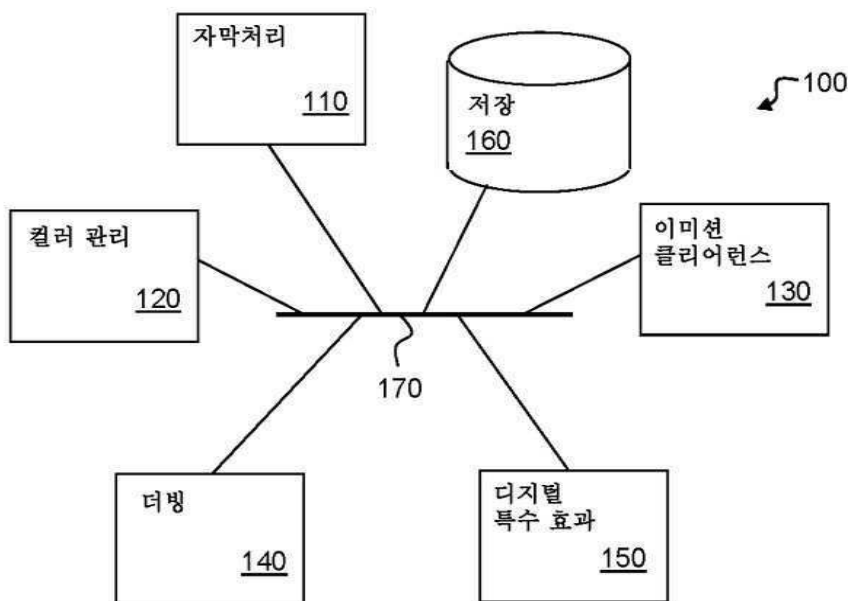
으로, 작업 흐름 엔진은 (예를 들어, 중앙집중된 프로세싱 접근법으로) 현재 콘텐츠 데이터를 공표한다. 선택적으로, 작업 흐름 엔진은 프로세싱 장치로부터의 작업 흐름 정보의 정확도를 체크한다. 유리하게는, 작업 흐름 엔진은 프로세스 정의를 오버라이드하고, 새로운 현재 프로세스 정의를 공표하고 그것의 개인 키로 그것에 서명할 수 있다. 새로운 현재 프로세스 정의는 작업 흐름 엔진 서명을 통해 검증될 수 있고 그에 따라 프로세싱 장치들에 의해 실행한다. 유리하게는, 작업 흐름 엔진은 또한 신뢰되는 증명서들의 리스트 또는 파기된 증명서들의 리스트를 공표함으로써 임의의 프로세싱 장치를 파기할 수 있다.

[0069] 따라서, 본 발명은 프로세싱된 콘텐츠의 무결성 및 부인 방지를 보증하는 솔루션을 제공한다는 것을 알아야 한다. 본 발명은 또한 유리하게는 안전하고 한결같이 프로세스 정의 오버라이딩을 허용한다.

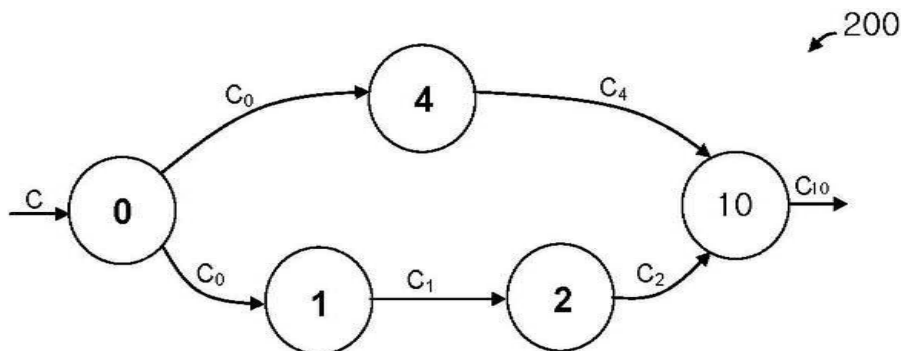
[0070] 상세한 설명에서, 청구항들에서 또는 도면들에서 개시된 각각의 특징 또는 변형은 독립적으로 또는 임의의 적절한 조합으로 제공될 수 있다.

## 도면

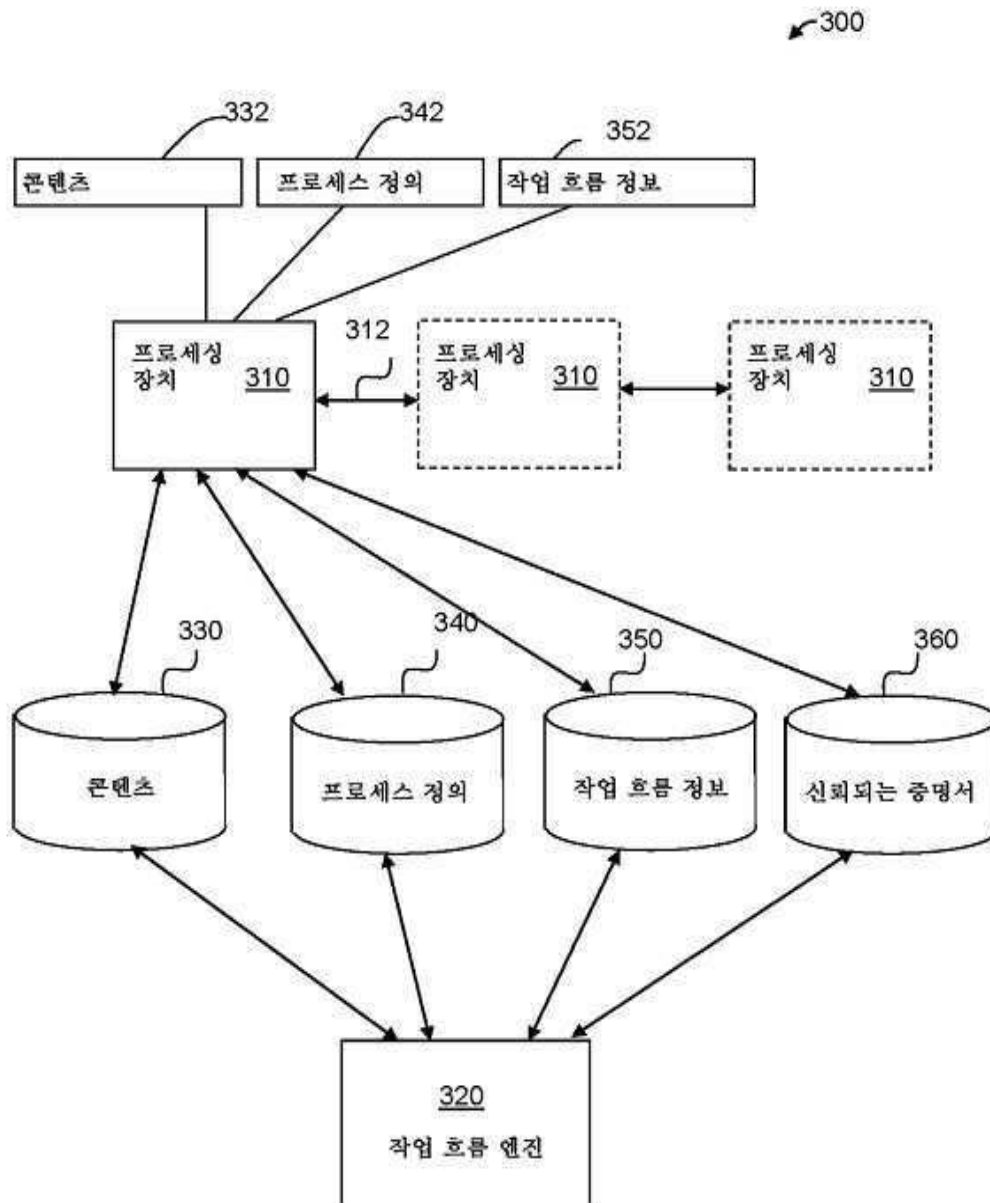
### 도면1



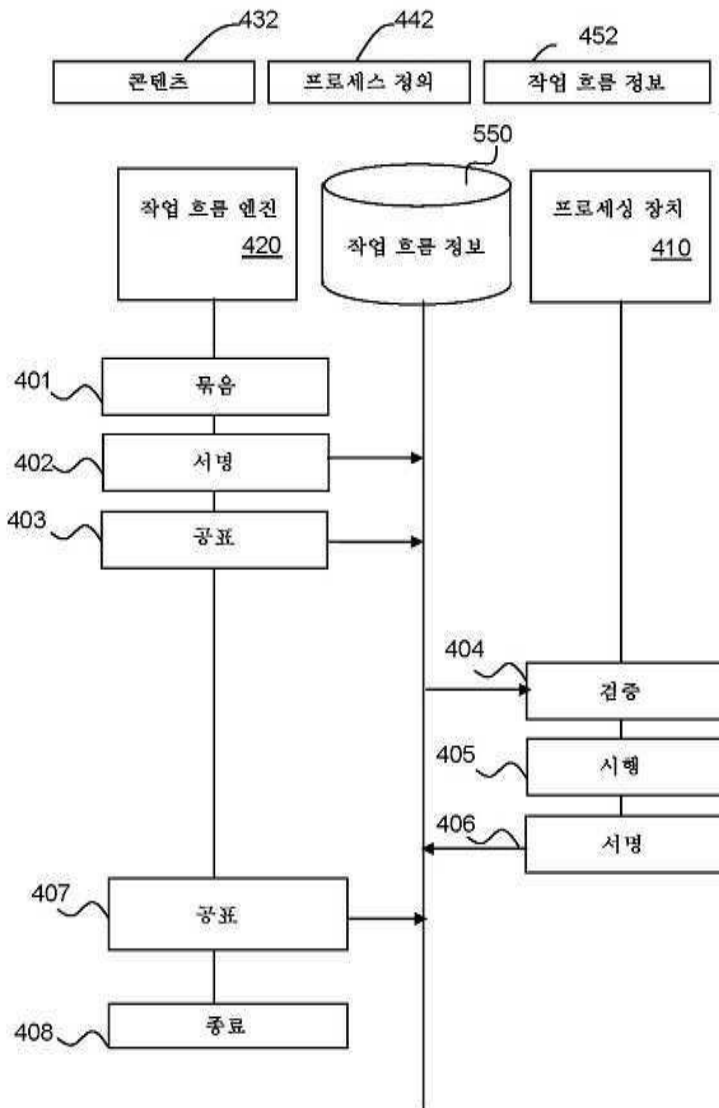
### 도면2



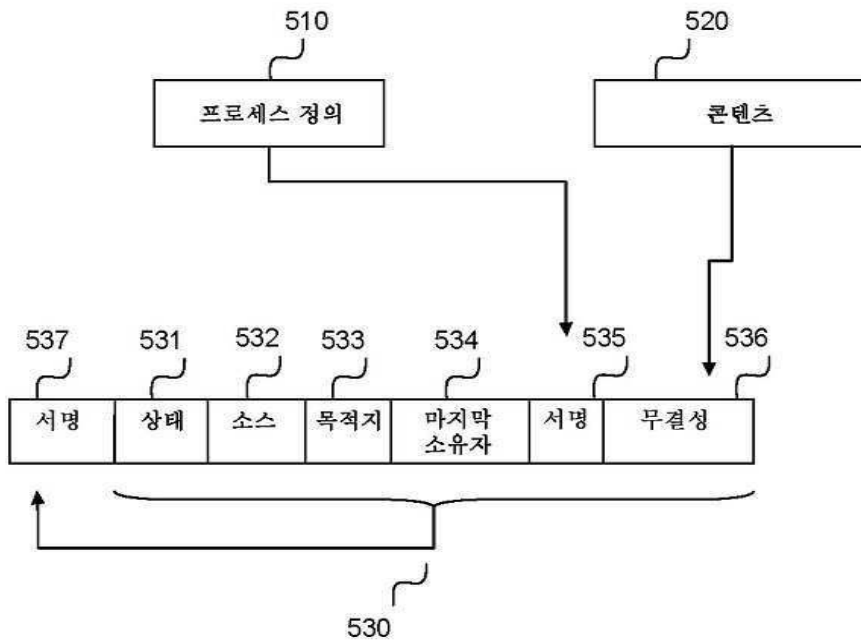
도면3



도면4



도면5a



도면5b

