(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014 년 12 월 11 일 (11.12.2014)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2014/196710 A1

(51) 국제특허분류:
G06F 15/16 (2006.01) *G06F 12/14* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2013/012186

(22) 국제출원일: 2013 년 12 월 26 일 (26.12.2013)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2013-0065394 2013 년 6 월 7 일 (07.06.2013) KR

(71) 출원인: **에스케이플래닛 주식회사 (SK PLANET CO., LTD.)** [KR/KR]; 463-400 경기도 성남시 분당구 판교로 264 (삼평동), Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: **나승원 (NA, Seung-Won)**; 143-768 서울시 광진구 광장동 현대 9 차아파트 901 동 803 호, Seoul (KR).

(74) 대리인: **한양특허법인 (HANYANG PATENT FIRM)**; 135-854 서울시 강남구 논현로 38 길 12 (한양빌딩), Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) **Title**: CLOUD STORAGE MANAGING SYSTEM, CLOUD STORAGE MANAGING METHOD, AND APPARATUS FOR SAME

(54) **발명의 명칭** : 클라우드 스토리지 관리 시스템, 클라우드 스토리지 관리 방법 및 이를 위한 장치

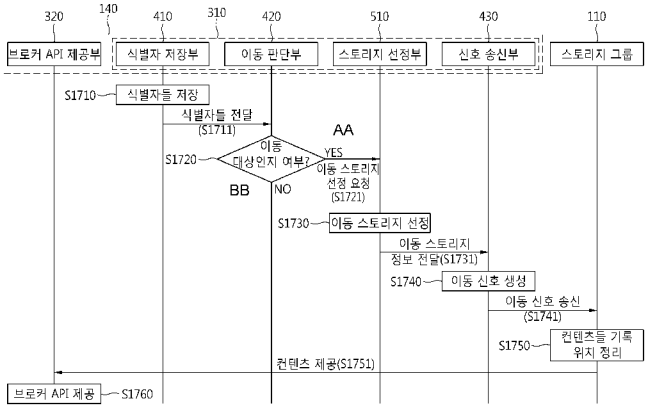


FIG. 17

110 ... Storage group
320 ... Broker API providing unit
410 ... Identifier saving unit
420 ... Shift determining unit
430 ... Signal transmitting unit
510 ... Storage selection unit
S1710 ... Save identifiers
S1711 ... Transfer identifiers
S1720 ... Is it an object to be shifted?
S1721 ... Request shifting storage selection
S1730 ... Select shifting storage
S1731 ... Transfer shifting storage information
S1740 ... Generate shift signal
S1741 ... Transmit shift signal
S1750 ... Organize recording location of pieces of content
S1760 ... Provide broker API
AA ... YES
BB ... NO

(57) **Abstract**: Disclosed are a cloud storage managing system, a cloud storage managing method, and an apparatus for same. To achieve the objective according to the present invention, the cloud storage managing apparatus according to the present invention comprises: a content alignment unit for aligning and shifting content recorded on a cloud storage, by transmitting a shift signal to the cloud storage; and a broker application programming interface (API) providing unit for abstracting, into a broker API, a storage API which corresponds to the type of the cloud storage by using an API mapping table, and providing the content to a terminal device by using the broker API.

(57) **요약서**: 클라우드 스토리지 관리 시스템, 클라우드 스토리지 관리 방법 및 이를 위한 장치가 개시된다. 본 발명에 따른 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 클라우드 스토리지 관리 장치는 클라우드 스토리지에 이동 신호를 송신하여, 상기 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠를 정렬 이동시키는 컨텐츠 정렬부; 및 상기 클라우드 스토리지 타입에 상응하는 스토리지 API(Application Programming Interface)를 API 매핑 테이블을 이용하여 브로커 API로 추상화하고, 상기 브로커 API를 이용하여 상기 컨텐츠를 단말 장치에 제공하는 브로커 API 제공부를 포함한다.

WO 2014/196710 A1

규칙 4.17 에 의한 선언서:

— 특허출원 및 특허를 받을 수 있는 출원인의 자격에 관한 선언 (규칙 4.17(ii))

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 클라우드 스토리지 관리 시스템, 클라우드 스토리지 관리 방법 및 이를 위한 장치

기술분야

[1] 본 발명은 클라우드 스토리지 관리 시스템, 클라우드 스토리지 관리 방법 및 이를 위한 장치(SYSTEM FOR MANAGING CLOUD STORAGES, METHOD OF MANAGING CLOUD STORAGES AND APPARATUS FOR THE SAME)에 관한 것으로, 특히 클라우드 스토리지 증설에 따른 스토리지 내 컨텐츠를 정렬하고, 및 브로커 API(Application Programming Interface)를 갱신하는 스토리지 관리 시스템, 관리 방법 및 이를 위한 장치에 관한 것이다.

[2] 본 발명은 2013년 6월 7일 출원된 한국특허출원 제10-2013-0065394호의 출원일의 이익을 주장하며, 그 내용 전부는 본 명세서에 포함된다.

배경기술

[3] 클라우드 컴퓨팅 서비스는 사용자가 컨텐츠를 로컬 스토리지가 아닌, 인터넷상의 클라우드 스토리지에 저장해놓고, 인터넷이 가능한 기기를 이용하여 언제 어디서든지 클라우드 스토리지에 접근하여 컨텐츠를 이용할 수 있는 서비스이다.

[4] 종래의 클라우드 스토리지 관리 방법에 따르면, 기록되는 컨텐츠의 양이 늘어남에 따라 기존 스토리지에 게이트웨이를 통해 스토리지를 추가적으로 연결하게 되고, 이 경우, 증설된 클라우드 스토리지의 기능이 기존 스토리지의 기능 범위로 제한되는 경우가 빈번히 발생하였다. 스토리지 증설이 필수적인 클라우드 컴퓨팅 서비스에서, 증설된 클라우드 스토리지의 기능 제한은 중요한 요소이다.

[5] 한국공개특허 제10-2009-0021608호는 서버 성능 관리 방법 및 시스템에 관한 것으로, 클라우드 컴퓨팅 서비스에 사용되는 여러 기종의 서버 성능을 최적화 하기 위해 서버 성능 및 이용 현황에 대한 보고서를 적시에 생성하는 기술을 소개하였다.

[6] 그러나, 이와 같은 종래의 클라우드 컴퓨팅 서비스 관련 기술은 스토리지가 아닌 서버 관련 보고서의 적시 생성에만 관심을 가지고 있을 뿐, 클라우드 스토리지의 증설에 따른 컨텐츠 및 API의 최적화에 관한 구체적인 기술에 대해서는 언급하고 있지 못하다.

[7] 따라서, 클라우드 스토리지의 증설에 따른 컨텐츠 및 API의 최적화를 위해, 컨텐츠의 업로더 기반의 식별자를 이용하여 동일 업로더의 분산된 컨텐츠 조각을 수집하고, 헤비 업로더의 대용량 컨텐츠 및 자주 접근되는 일시적 로그 파일 등을 용도에 맞는 스토리지에 정렬 이동시키는 새로운 클라우드 스토리지 관리 기술의 필요성이 절실하게 대두된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[8] 본 발명의 목적은, 클라우드 스토리지의 증설에 따른 스토리지 API를 브로커 API로 추상화하여 사용자에게 제공함으로써, 사용자가 클라우드 스토리지들 각각에 상응하는 API를 일일이 사용할 필요 없이, 브로커 API만을 사용함으로써, 컨텐츠 접근을 보다 편리하게 하는 것이다.

[9] 또한 본 발명의 목적은, 컨텐츠의 업로더 기반의 식별자를 이용하여 동일 업로더의 분산된 컨텐츠 조각을 수집함으로써, 동일 업로더의 컨텐츠를 보다 신속하게 제공하는 것이다.

[10] 또한 본 발명의 목적은, 헤비 업로더의 대용량 컨텐츠를 대용량 타입의 클라우드 스토리지에 정렬 이동시킴으로써, 스토리지 용량 관리를 보다 효율적으로 하는 것이다.

[11] 또한 본 발명은, 자주 접근되는 일시적 로그 파일들을 고성능 타입의 클라우드 스토리지에 정렬 이동시킴으로써, 일반 타입의 클라우드 스토리지의 접근 횟수를 감소시켜, 일반 타입의 클라우드 스토리지의 수명을 보다 연장시키는 것이다.

과제 해결 수단

[12] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 클라우드 스토리지 관리 장치는 클라우드 스토리지에 이동 신호를 송신하여, 상기 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠를 정렬 이동시키는 컨텐츠 정렬부; 및 상기 클라우드 스토리지 타입에 상응하는 스토리지 API(Application Programming Interface)를 API 매핑 테이블을 이용하여 브로커 API로 추상화하고, 상기 브로커 API를 이용하여 상기 컨텐츠를 단말 장치에 제공하는 브로커 API 제공부를 포함한다.

[13] 이 때, 브로커 API 제공부는 상기 클라우드 스토리지가 증설 클라우드 스토리지인 경우, 상기 증설 클라우드 스토리지가 신규 타입인지 여부를 판단하고, 상기 증설 클라우드 스토리지가 상기 신규 타입인 경우, 상기 신규 타입에 상응하는 신규 스토리지 API를 상기 API 매핑 테이블에 추가하여, 상기 브로커 API로 추상화할 수 있다.

[14] 이 때, 상기 컨텐츠 정렬부는 상기 클라우드 스토리지가 증설 클라우드 스토리지인 경우, 기존 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠를 상기 증설 클라우드 스토리지로 정렬 이동시킬 수 있다.

[15] 이 때, 상기 컨텐츠 정렬부는 상기 컨텐츠에 상응하는 식별자를 저장하는 식별자 저장부; 상기 컨텐츠가 분산 기록 상태, 대용량 컨텐츠 및 로그 파일 중 어느 하나 이상에 해당하는 경우, 상기 컨텐츠를 이동 대상인 것으로 판단하는 이동 판단부; 및 상기 컨텐츠가 상기 이동 대상인 경우, 상기 컨텐츠가 이동 스토리지로 이동되도록 상기 클라우드 스토리지에 이동 신호를 송신하는 신호 송신부를 포함할 수 있다.

[16] 이 때, 상기 이동 판단부는 상기 식별자에 상응하는 컨텐츠가 나뉘어 기록된, 클라우드 스토리지 수가 기설정된 허용 스토리지 수를 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 것으로 판단할 수 있다.

[17] 이 때, 상기 컨텐츠 정렬부는 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태, 상기 대용량 컨텐츠 및 상기 로그 파일 중 어느 하나인지 여부에 따라 상기 이동 스토리지를 선정하는 스토리지 선정부를 더 포함할 수 있다.

[18] 이 때, 상기 스토리지 선정부는 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 경우, 상기 허용 스토리지 수를 초과하지 아니하도록 상기 이동 스토리지를 선정할 수 있다.

[19] 이 때, 상기 식별자는 상기 컨텐츠를 업로드한, 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자일 수 있다.

[20] 이 때, 상기 이동 판단부는 상기 컨텐츠의 용량이 기설정된 허용 용량을 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[21] 이 때, 상기 이동 판단부는 상기 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠가 복수의 컨텐츠 조각들로 나뉜 경우, 상기 컨텐츠 조각들의 용량의 합이 기설정된 기준 용량을 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[22] 이 때, 상기 스토리지 선정부는 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 경우, 기설정된 기준 용량을 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[23] 이 때, 상기 스토리지 선정부는 상기 컨텐츠가 상기 로그 파일인 경우, 기설정된 기준 성능을 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[24] 또한, 본 발명에 따른 클라우드 스토리지 관리 방법은 클라우드 스토리지에 이동 신호를 송신하여, 상기 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠를 정렬 이동시키는 단계; 및 상기 클라우드 스토리지 타입에 상응하는 스토리지 API(Application Programming Interface)를 API 매핑 테이블을 이용하여 브로커 API로 추상화하고, 상기 브로커 API를 이용하여 상기 컨텐츠를 단말 장치에 제공하는 단계를 포함한다.

[25] 이 때, 상기 브로커 API를 이용하여 상기 컨텐츠를 단말 장치에 제공하는 단계는 상기 클라우드 스토리지가 증설 클라우드 스토리지인 경우, 상기 증설 클라우드 스토리지가 신규 타입인지 여부를 판단하고, 상기 증설 클라우드 스토리지가 상기 신규 타입인 경우, 상기 신규 타입에 상응하는 신규 스토리지 API를 상기 API 매핑 테이블에 추가하여, 상기 브로커 API로 추상화할 수 있다.

[26] 상기 컨텐츠를 정렬 이동시키는 단계는 상기 클라우드 스토리지가 증설 클라우드 스토리지인 경우, 기존 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠를 상기 증설 클라우드 스토리지로 정렬 이동시키고, 상기 컨텐츠에 상응하는 식별자를 저장하는 단계; 상기 컨텐츠가 분산 기록 상태, 대용량 컨텐츠 및 로그 파일 중

어느 하나 이상에 해당하는 경우, 상기 컨텐츠를 이동 대상인 것으로 판단하는 단계; 및 상기 컨텐츠가 상기 이동 대상인 경우, 상기 컨텐츠가 이동 스토리지로 이동되도록 스토리지 그룹에 이동 신호를 송신하는 단계를 포함할 수 있다.

[27] 이 때, 상기 이동 대상인지 여부를 판단하는 단계는 상기 식별자에 상응하는 컨텐츠가 나뉘어 기록된, 클라우드 스토리지 수가 기설정된 허용 스토리지 수를 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 이동 대상인 것으로 판단할 수 있다.

[28] 이 때, 상기 컨텐츠를 정렬 이동시키는 단계는 상기 컨텐츠가 상기 이동 대상인 경우, 상기 허용 스토리지 수를 초과하지 아니하도록 상기 이동 스토리지를 선정하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[29] 이 때, 상기 식별자는 상기 컨텐츠를 업로드한, 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자일 수 있다.

[30] 또한, 본 발명에 따른 클라우드 스토리지 관리 시스템은 컨텐츠가 기록되는 클라우드 스토리지; 및 상기 클라우드 스토리지에 이동 신호를 송신하여, 상기 컨텐츠를 정렬 이동시키고, 상기 클라우드 스토리지 타입에 상응하는 스토리지 API(Application Programming Interface)를 API 매핑 테이블을 이용하여 브로커 API로 추상화하고, 상기 브로커 API를 이용하여 상기 컨텐츠를 단말 장치에 제공하는 관리 서버를 포함한다.

발명의 효과

[31] 본 발명에 따르면, 클라우드 스토리지의 증설에 따른 기능 제약의 문제점을 해결하여, 보다 효율적인 스토리지 사용이 가능하다.

[32] 또한 본 발명은, 클라우드 스토리지의 증설에 따른 스토리지 API를 브로커 API로 추상화하여 사용자에게 제공함으로써, 사용자가 클라우드 스토리지들 각각에 상응하는 API를 일일이 사용할 필요 없이, 브로커 API만을 사용함으로써, 보다 편리한 컨텐츠 접근이 가능하다.

[33] 또한 본 발명은, 컨텐츠의 업로더 기반의 식별자를 이용하여 동일 업로더의 분산된 컨텐츠 조각을 수집함으로써, 동일 업로더의 컨텐츠를 보다 신속하게 제공 가능하다.

[34] 또한 본 발명은, 헤비 업로더의 대용량 컨텐츠를 대용량 타입의 클라우드 스토리지에 정렬 이동시킴으로써, 보다 효율적인 스토리지 용량 관리가 가능하다.

[35] 또한 본 발명은, 자주 접근되는 일시적 로그 파일들을 고성능 타입의 클라우드 스토리지에 정렬 이동시킴으로써, 일반 타입의 클라우드 스토리지의 접근 횟수를 감소시켜, 일반 타입의 클라우드 스토리지의 수명을 보다 연장시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[36] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 클라우드 스토리지 관리 시스템을 나타낸 블록도이다.

[37] 도 2는 본 발명의 API 매핑 테이블의 일 예를 나타낸 도면이다.

[38] 도 3은 도 1에 도시된 클라우드 스토리지 관리 장치의 일 예를 나타낸 블록도이다.

[39] 도 4는 도 3에 도시된 컨텐츠 정렬부의 일 예를 나타낸 블록도이다.

[40] 도 5는 도 3에 도시된 컨텐츠 정렬부의 다른 예를 나타낸 블록도이다.

[41] 도 6은 도 4에 도시된 이동 판단부의 동작의 일 예를 나타낸 동작 흐름도이다.

[42] 도 7은 도 4에 도시된 이동 판단부의 동작의 다른 예를 나타낸 동작 흐름도이다.

[43] 도 8은 도 4에 도시된 이동 판단부의 동작의 또 다른 예를 나타낸 동작 흐름도이다.

[44] 도 9는 도 4에 도시된 이동 판단부의 동작의 또 다른 예를 나타낸 동작 흐름도이다.

[45] 도 10은 도 5에 도시된 스토리지 선정부의 동작의 일 예를 나타낸 동작 흐름도이다.

[46] 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 클라우드 스토리지 관리 방법을 나타낸 동작 흐름도이다.

[47] 도 12는 도 11에 도시된 컨텐츠를 정렬 이동시키는 단계의 일 예를 나타낸 동작 흐름도이다.

[48] 도 13은 도 11에 도시된 컨텐츠를 정렬 이동시키는 단계의 다른 예를 나타낸 동작 흐름도이다.

[49] 도 14는 본 발명에 따른 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠가 대용량 컨텐츠 및 로그 파일인 경우 컨텐츠 정렬의 일 예를 나타낸 도면이다.

[50] 도 15는 본 발명에 따른 컨텐츠가 분산 기록 상태인 경우 컨텐츠 정렬의 일 예를 나타낸 도면이다.

[51] 도 16은 본 발명에 따른 식별자 저장의 일 예를 나타낸 도면이다.

[52] 도 17은 본 발명의 일실시예에 따른 클라우드 스토리지 관리 방법을 전체적으로 나타낸 동작 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[53] 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 여기서, 반복되는 설명, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능, 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 본 발명의 실시형태는 당 업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서, 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있다.

[54] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[55] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 클라우드 스토리지 관리 시스템을 나타낸 블록도이다.

[56] 도 1을 참조하면, 본 발명의 클라우드 스토리지 관리 장치가 적용된 시스템은 클라우드 스토리지 그룹(110), 클라우드 스토리지 관리 장치(140) 및 단말 장치(150)을 포함한다.

[57] 클라우드 스토리지 그룹(110)은 복수의 클라우드 스토리지들(111 내지 113)을 포함한다.

[58] 이 때, 클라우드 스토리지들(111 내지 113) 각각에는 컨텐츠가 기록될 수 있다.

[59] 이 때, 클라우드 스토리지들(111 내지 113) 각각은 일반 타입, 고성능 타입 및 대용량 타입 등으로 분류된 클라우드 스토리지일 수 있다.

[60] 이 때, 상기 고성능 타입의 클라우드 스토리지는 상기 일반 타입의 클라우드 스토리지에 비해 읽기 및 쓰기 속도가 더 빠른 스토리지일 수 있다.

[61] 이 때, 상기 고성능 타입의 클라우드 스토리지는 상기 일반 타입의 클라우드 스토리지에 비해 스토리지 안정성이 더 높은 스토리지일 수 있다.

[62] 이 때, 상기 대용량 타입의 클라우드 스토리지는 상기 일반 타입의 클라우드 스토리지에 비해 용량이 더 큰 스토리지일 수 있다.

[63] 또한, 클라우드 스토리지(111)가 기존 설비인 스토리지이고, 클라우드 스토리지(112) 및 클라우드 스토리지(113)는 증설 클라우드 스토리지일 수 있다.

[64] 이 때, 클라우드 스토리지 그룹(110)은 클라우드 스토리지들(111 내지 113) 각각의 클라우드 스토리지 타입에 상응하는 스토리지 API(Application Programming Interface)들(121 내지 123)을 제공할 수 있다.

[65] 이 때, 스토리지 API들(121 내지 123)은 상기 컨텐츠들에 접근하기 위한 API들일 수 있다.

[66] 이 때, 스토리지 API(121)는 클라우드 스토리지(111)에 기록된 컨텐츠에 접근하기 위한 API일 수 있다.

[67] 이 때, 스토리지 API(122)는 클라우드 스토리지(112)에 기록된 컨텐츠에 접근하기 위한 API일 수 있다.

[68] 이 때, 스토리지 API(123)는 클라우드 스토리지(113)에 기록된 컨텐츠에 접근하기 위한 API일 수 있다.

[69] 이 때, 스토리지 API들(121 내지 123)는 상응하는 클라우드 스토리지(111 내지 113)의 타입에 따라 서로 상이할 수 있다.

[70] 이 때, 스토리지 API(121)는 상기 일반 타입에 상응하는 API일 수 있다.

[71] 이 때, 스토리지 API(122)는 상기 고성능 타입에 상응하는 API일 수 있다.

[72] 이 때, 스토리지 API(123)는 상기 대용량 타입에 상응하는 API일 수 있다.

[73] 클라우드 스토리지 관리 장치(140)는 클라우드 스토리지(111)에 이동 신호를 송신하여, 클라우드 스토리지(111)에 기록된 컨텐츠를 정렬 이동시킬 수 있다.

[74] 이 때, 클라우드 스토리지 관리 장치(140)는 클라우드 스토리지(112)가 증설 클라우드 스토리지인 경우, 기존 클라우드 스토리지(111)에 기록된 컨텐츠를 증설 클라우드 스토리지(112)로 정렬 이동시킬 수 있다.

[75] 이 때, 클라우드 스토리지 관리 장치(140)는 클라우드 스토리지(111)에 기록된

컨텐츠에 상응하는 식별자를 저장할 수 있다.

[76] 이 때, 상기 식별자는 상기 컨텐츠를 업로드한, 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자일 수 있다.

[77] 이 때, 클라우드 스토리지 관리 장치(140)는 상기 식별자를 이용하여, 상기 컨텐츠가 이동 대상인지 여부를 판단할 수 있다.

[78] 이 때, 클라우드 스토리지 관리 장치(140)는 상기 컨텐츠가 분산 기록 상태, 대용량 컨텐츠 및 로그 파일 중 어느 하나 이상에 해당하는 경우, 상기 컨텐츠를 상기 이동 대상인 것으로 판단할 수 있다.

[79] 이 때, 클라우드 스토리지 관리 장치(140)는 상기 식별자에 상응하는 컨텐츠가 나뉘어 기록된, 클라우드 스토리지 수가 기설정된 허용 스토리지 수를 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 것으로 판단할 수 있다.

[80] 이 때, 클라우드 스토리지 관리 장치(140)는 상기 컨텐츠의 용량이 기설정된 허용 용량을 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[81] 이 때, 클라우드 스토리지 관리 장치(140)는 상기 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠가 복수의 컨텐츠 조각들로 나뉜 경우, 상기 컨텐츠 조각들의 용량의 합이 기설정된 기준 용량을 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[82] 이 때, 클라우드 스토리지 관리 장치(140)는 상기 컨텐츠가 상기 이동 대상인 경우, 상기 컨텐츠가 이동 스토리지로 이동되도록 클라우드 스토리지 그룹(110)에 이동 신호를 송신할 수 있다.

[83] 이 때, 클라우드 스토리지 관리 장치(140) 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태, 상기 대용량 컨텐츠 및 상기 로그 파일 중 어느 하나인지 여부에 따라 상기 이동 스토리지를 선정할 수 있다.

[84] 이 때, 클라우드 스토리지 관리 장치(140)는 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 경우, 상기 허용 스토리지 수를 초과하지 아니하도록 상기 이동 스토리지를 선정할 수 있다.

[85] 이 때, 클라우드 스토리지 관리 장치(140)는 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 경우, 기설정된 기준 용량을 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[86] 이 때, 클라우드 스토리지 관리 장치(140)는 상기 컨텐츠가 상기 로그 파일인 경우, 기설정된 기준 성능을 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[87] 또한, 클라우드 스토리지 관리 장치(140)는 클라우드 스토리지(111) 타입에 상응하는 스토리지 API(121)를 API 매핑 테이블을 이용하여 브로커 API(130)로 추상화하고, 브로커 API(130)를 이용하여 상기 컨텐츠를 단말 장치에 제공할 수 있다.

[88] 이 때, 브로커 API(130)는 복수의 브로커 메소드들을 포함할 수 있다.

[89] 이 때, 스토리지 API들(121 내지 123) 각각은 복수의 스토리지 메소드들을 포함할 수 있다.

[90] 이 때, 브로커 메소드들 및 스토리지 메소드들의 대응 관계는 하나의 브로커 메소드에 하나의 스토리지 메소드들이 대응되는 관계일 수 있다.

[91] 이 때, 브로커 메소드 및 스토리지 메소드는 일대일 대응 관계일 수 있다.

[92] 이 때, 브로커 메소드들 및 스토리지 메소드들의 대응 관계는 하나의 브로커 메소드에 복수의 스토리지 메소드들이 대응되는 관계일 수 있다.

[93] 이 때, 브로커 메소드 및 스토리지 메소드들은 일대다 대응 관계일 수 있다.

[94] 이와 같이, 사용자는 클라우드 스토리지 관리 장치(140)에 의해 추상화된 브로커 API(130)를 이용하여, 스토리지 API들(121 내지 123)을 직접적으로 이용하지 아니하고도, 상기 컨텐츠들에 접근할 수 있다.

[95] 이와 같이, 클라우드 스토리지 관리 장치(140)는 브로커 API(130)의 메소드 및 스토리지 API(121)의 메소드의 대응 관계 정보를 포함하는 매핑 테이블을 이용하여, 스토리지 API(121)를 브로커 API(130)로 추상화할 수 있다.

[96] 또한, 클라우드 스토리지 관리 장치(140)는 상기 컨텐츠의 스토리지 ID를 이에 상응하는 브로커 ID로 추상화할 수 있다.

[97] 이 때, 브로커 ID는 및 스토리지 ID는 일대일 대응 관계일 수 있다.

[98] 이와 같이, 상기 사용자는 클라우드 스토리지 관리 장치(140)에 의해 추상화된 상기 브로커 ID를 호출함으로써, 상기 컨텐츠들에 접근할 수 있다.

[99] 이와 같이, 클라우드 스토리지 관리 장치(140)는 스토리지 API(121)를 브로커 API(130)로 추상화하여 단말 장치에 제공하는 브로커(broker) 서버의 기능을 제공할 수 있다.

[100] 단말 장치(150)는 PC(Personal Computer), 노트북 컴퓨터, 휴대폰(mobile phone), 태블릿 PC, 네비게이션(navigation), 스마트폰(smart phone), PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player) 또는 DVB(Digital Video Broadcasting)와 같은 디지털 방송 수신기를 포함할 수 있다.

[101] 이 때, 단말 장치(150) 및 클라우드 스토리지 관리 장치(140)는 네트워크를 통해 컨텐츠를 전달할 수 있다.

[102] 이 때, 상기 네트워크는 기존에 이용되는 네트워크 및 향후 개발 가능한 네트워크를 모두 포괄하는 개념이다. 예를 들면, 상기 네트워크는 인터넷 프로토콜(IP)을 통하여 대용량 데이터의 송수신 서비스 및 끊기는 현상이 없는 데이터 서비스를 제공하는 아이피망, 아이피를 기반으로 서로 다른 망을 통합한 아이피망 구조인 올 아이피(All IP)망 등일 수 있으며, 유선망, Wibro(Wireless Broadband)망, WCDMA를 포함하는 3세대 이동통신망, HSDPA(High Speed Downlink Packet Access)망 및 LTE 망을 포함하는 3.5세대 이동통신망, LTE advanced를 포함하는 4세대 이동통신망, 위성통신망 및 와이파이(Wi-Fi)망 중에서 하나 이상을 결합하여 이루어질 수 있다.

[103] 도 2는 본 발명의 API 매핑 테이블의 일 예를 나타낸 도면이다.

[104] 도 2를 참조하면, 본 발명의 브로커 API(130) 및 스토리지 API들(121 내지 123)이 대응되는 것을 알 수 있다.

[105] 즉, 브로커 API(130) 및 스토리지 API들(121 내지 123)는 일대일 또는 일대다 대응 관계인 것을 알 수 있다.

[106] 이 때, 브로커 API(130)는 복수의 브로커 메소드들(B1 내지 B5)을 포함할 수 있다.

[107] 이 때, 스토리지 API(121)는 상기 일반 타입에 상응하는 API일 수 있다.

[108] 이 때, 스토리지 API(122)는 상기 고성능 타입에 상응하는 API일 수 있다.

[109] 이 때, 스토리지 API(123)는 상기 대용량 타입에 상응하는 API일 수 있다.

[110] 이 때, 스토리지 API(121)는 복수의 스토리지 메소드들(T1S1 내지 T1S3)을 포함할 수 있다.

[111] 이 때, 스토리지 API(122)는 복수의 스토리지 메소드들(T2S1 내지 T2S3)을 포함할 수 있다.

[112] 이 때, 스토리지 API(123)는 복수의 스토리지 메소드들(T3S1 내지 T3S3)을 포함할 수 있다.

[113] 이 때, 브로커 메소드 및 스토리지 메소드는 일대일 대응 관계일 수 있다.

[114] 예를 들어, 도 2를 참조하면, 브로커 메소드(B4) 및 스토리지 메소드(T2S2)는 일대일 대응 관계인 것을 알 수 있다.

[115] 예를 들어, 도 2를 참조하면, 브로커 메소드(B5) 및 스토리지 메소드(T3S1)는 일대일 대응 관계인 것을 알 수 있다.

[116] 이 때, 브로커 메소드 및 스토리지 메소드들은 일대다 대응 관계일 수 있다.

[117] 즉, 브로커 메소드 및 2개 이상의 스토리지 메소드가 대응되는 관계일 수 있다.

[118] 예를 들어, 도 2를 참조하면, 브로커 메소드(B1) 및 스토리지 메소드들(T1S1 및 T2S1)은 일대다 대응 관계인 것을 알 수 있다.

[119] 예를 들어, 도 2를 참조하면, 브로커 메소드(B2) 및 스토리지 메소드들(T1S2 및 T3S2)은 일대다 대응 관계인 것을 알 수 있다.

[120] 예를 들어, 도 2를 참조하면, 브로커 메소드(B3) 및 스토리지 메소드들(T1S3, T2S3 및 T3S3)은 일대다 대응 관계인 것을 알 수 있다.

[121] 이와 같이, 브로커 메소드들 및 스토리지 메소드들은 일대일 또는 일대다 대응 관계일 수 있다.

[122] 이 때, 클라우드 스토리지 관리 장치(140)는 상기 대응 관계를 이용하여 스토리지 API들(121 내지 123)을 브로커 API(130)로 추상화할 수 있다.

[123] 이 때, 클라우드 스토리지 관리 장치(140)는 클라우드 스토리지가 증설 클라우드 스토리지(112)인 경우, 증설 클라우드 스토리지(112)가 신규 타입인지 여부를 판단하고, 상기 증설 클라우드 스토리지가 상기 신규 타입인 경우, 상기 신규 타입에 상응하는 신규 스토리지 API를 상기 API 매핑 테이블에 추가하여, 상기 브로커 API로 추상화할 수 있다.

[124] 이와 같이, 사용자는 클라우드 스토리지 관리 장치(140)에 의해 추상화된

브로커 API(130)를 이용하여, 스토리지 API들(121 내지 123)을 직접적으로 이용하지 아니하고도, 상기 컨텐츠들에 접근할 수 있다.

[125] 도 3은 도 1에 도시된 클라우드 스토리지 관리 장치의 일 예를 나타낸 블록도이다.

[126] 도 3을 참조하면, 도 1에 도시된 클라우드 스토리지(140)는 컨텐츠 정렬부(310) 및 브로커 API 제공부(320)를 포함한다.

[127] 컨텐츠 정렬부(310)는 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠를 정렬 이동한다.

[128] 이 때, 컨텐츠 정렬부(310)는 클라우드 스토리지(111)에 기록된 컨텐츠에 상응하는 식별자를 저장할 수 있다.

[129] 이 때, 상기 식별자는 상기 컨텐츠를 업로드한, 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자일 수 있다.

[130] 이 때, 컨텐츠 정렬부(310)는 상기 식별자를 이용하여, 상기 컨텐츠가 이동 대상인지 여부를 판단할 수 있다.

[131] 이 때, 컨텐츠 정렬부(310)는 상기 컨텐츠가 분산 기록 상태, 대용량 컨텐츠 및 로그 파일 중 어느 하나 이상에 해당하는 경우, 상기 컨텐츠를 상기 이동 대상인 것으로 판단할 수 있다.

[132] 이 때, 컨텐츠 정렬부(310)는 상기 식별자에 상응하는 컨텐츠가 나뉘어 기록된, 클라우드 스토리지 수가 기설정된 허용 스토리지 수를 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 것으로 판단할 수 있다.

[133] 이 때, 컨텐츠 정렬부(310)는 상기 컨텐츠의 용량이 기설정된 허용 용량을 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[134] 이 때, 컨텐츠 정렬부(310)는 상기 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠가 복수의 컨텐츠 조각들로 나뉜 경우, 상기 컨텐츠 조각들의 용량의 합이 기설정된 기준 용량을 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[135] 이 때, 컨텐츠 정렬부(310)는 상기 컨텐츠가 상기 이동 대상인 경우, 상기 컨텐츠가 이동 스토리지로 이동되도록 클라우드 스토리지 그룹(110)에 이동 신호를 송신할 수 있다.

[136] 이 때, 컨텐츠 정렬부(310)는 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태, 상기 대용량 컨텐츠 및 상기 로그 파일 중 어느 하나인지 여부에 따라 상기 이동 스토리지를 선정할 수 있다.

[137] 이 때, 컨텐츠 정렬부(310)는 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 경우, 상기 허용 스토리지 수를 초과하지 아니하도록 상기 이동 스토리지를 선정할 수 있다.

[138] 이 때, 컨텐츠 정렬부(310)는 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 경우, 기설정된 기준 용량을 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[139] 이 때, 컨텐츠 정렬부(310)는 상기 컨텐츠가 상기 로그 파일인 경우, 기설정된 기준 성능을 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정할 수

있다.

[140] 브로커 API 제공부(320)는 클라우드 스토리지(111) 타입에 상응하는 스토리지 API(121)를 API 매핑 테이블을 이용하여 브로커 API(130)로 추상화하고, 브로커 API(130)를 이용하여 상기 컨텐츠를 단말 장치에 제공한다.

[141] 이 때, 브로커 API(130)는 복수의 브로커 메소드들(B1 내지 B5)을 포함할 수 있다.

[142] 이 때, 스토리지 API들(121 내지 123) 각각은 복수의 스토리지 메소드들(T1S1 내지 T1S3)을 포함할 수 있다.

[143] 이 때, 브로커 메소드들 및 스토리지 메소드들은 일대일 또는 일대다 대응 관계일 수 있다.

[144] 이와 같이, 사용자는 브로커 API 제공부(320)에 의해 추상화된 브로커 API(130)를 이용하여, 스토리지 API들(121 내지 123)을 직접적으로 이용하지 아니하고도, 상기 컨텐츠들에 접근할 수 있다.

[145] 이와 같이, 브로커 API 제공부(320)는 브로커 API(130)의 메소드 및 스토리지 API(121)의 메소드의 대응 관계 정보를 포함하는 매핑 테이블을 이용하여, 스토리지 API(121)를 브로커 API(130)로 추상화할 수 있다.

[146] 또한, 브로커 API 제공부(320)는 상기 컨텐츠의 스토리지 ID를 이에 상응하는 브로커 ID로 추상화할 수 있다.

[147] 이 때, 브로커 ID는 및 스토리지 ID는 일대일 대응 관계일 수 있다.

[148] 이와 같이, 상기 사용자는 브로커 API 제공부(320)에 의해 추상화된 상기 브로커 ID를 호출함으로써, 상기 컨텐츠들에 접근할 수 있다.

[149] 이와 같이, 브로커 API 제공부(320)는 스토리지 API(121)를 브로커 API(130)로 추상화하여 단말 장치에 제공하는 브로커(broker) 서버의 기능을 제공할 수 있다.

[150] 도 4는 도 3에 도시된 컨텐츠 정렬부의 일 예를 나타낸 블록도이다.

[151] 도 4를 참조하면, 도 3에 도시된 컨텐츠 정렬부(310)는 식별자 저장부(410), 이동 판단부(420) 및 신호 송신부(430)를 포함한다.

[152] 식별자 저장부(410)는 클라우드 스토리지(111)에 기록된 컨텐츠에 상응하는 식별자를 저장한다.

[153] 이 때, 상기 식별자는 상기 컨텐츠를 업로드한, 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자일 수 있다.

[154] 예를 들어, 식별자 A는 제1 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자이고, 식별자 B는 제2 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자이고, 식별자 C는 제3 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자일 수 있다.

[155] 이동 판단부(420)는 상기 식별자를 이용하여, 상기 컨텐츠가 이동 대상인지 여부를 판단한다.

[156] 이 때, 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠가 분산 기록 상태, 대용량 컨텐츠 및 로그 파일 중 어느 하나 이상에 해당하는 경우, 상기 컨텐츠를 상기 이동 대상인 것으로 판단할 수 있다.

[157] 이 때, 이동 판단부(420)는 상기 식별자에 상응하는 컨텐츠가 나뉘어 기록된, 클라우드 스토리지 수가 기설정된 허용 스토리지 수를 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 것으로 판단할 수 있다.

[158] 예를 들어, 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠 A가 2를 초과하는 수의 클라우드 스토리지들에 나뉘어 기록된 경우, 상기 컨텐츠 A가 상기 분산 기록 상태인 것으로 판단할 수 있다.

[159] 예를 들어, 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠 A가 클라우드 스토리지(111), 클라우드 스토리지(112) 및 클라우드 스토리지(113)에 나뉘어 기록되어 있고, 상기 허용 스토리지 수가 2인 경우, 상기 컨텐츠 A가 상기 분산 기록 상태인 것으로 판단할 수 있다.

[160] 예를 들어, 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠 B가 나뉘어 기록된 클라우드 스토리지 수가 2를 초과하지 아니하는 경우, 상기 컨텐츠 B가 상기 분산 기록 상태가 아닌 것으로 판단할 수 있다.

[161] 예를 들어, 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠 B가 클라우드 스토리지(112) 및 클라우드 스토리지(113)에 나뉘어 기록되어 있고, 상기 허용 스토리지 수가 2인 경우, 상기 컨텐츠 B가 상기 분산 기록 상태가 아닌 것으로 판단할 수 있다.

[162] 이 때, 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠의 용량이 기설정된 허용 용량을 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[163] 예를 들어, 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠 C의 용량이 30기가바이트(gigabytes; GB)이고, 상기 허용 용량이 20기가바이트인 경우, 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[164] 이 때, 이동 판단부(420)는 상기 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠가 복수의 컨텐츠 조각들로 나뉜 경우, 상기 컨텐츠 조각들의 용량의 합이 기설정된 기준 용량을 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[165] 예를 들어, 이동 판단부(420)는 클라우드 스토리지(112)에 상기 컨텐츠 C가 컨텐츠 조각 C1 및 컨텐츠 조각 C2로 나뉘어 기록되어 있고, 상기 컨텐츠 조각 C1의 용량이 15기가바이트이고, 상기 컨텐츠 조각 C2의 용량이 15기가바이트이고, 상기 허용 용량이 20기가바이트인 경우, 상기 컨텐츠 조각 C1 및 상기 컨텐츠 조각 C2의 용량의 합이 30기가바이트이고, 이는 상기 허용 용량을 초과하므로, 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[166] 예를 들어, 이동 판단부(420)는 클라우드 스토리지(112)에 상기 컨텐츠 C가 컨텐츠 조각 C1 및 컨텐츠 조각 C2로 나뉘어 기록되어 있고, 상기 컨텐츠 조각 C1의 용량이 5기가바이트이고, 상기 컨텐츠 조각 C2의 용량이 5기가바이트이고, 상기 허용 용량이 20기가바이트인 경우, 상기 컨텐츠 조각 C1 및 상기 컨텐츠 조각 C2의 용량의 합이 10기가바이트이고, 이는 상기 허용 용량을 초과하지 아니하므로, 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠가 아닌 것으로 판단할 수 있다.

[167] 신호 송신부(430)는 상기 컨텐츠가 상기 이동 대상인 경우, 상기 컨텐츠가 이동 스토리지로 이동되도록 클라우드 스토리지 그룹(110)에 이동 신호를 송신한다.

[168] 도 4에는 도시되지 아니하였으나, 컨텐츠 정렬부(310)는 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태, 상기 대용량 컨텐츠 및 상기 로그 파일 중 어느 하나인지 여부에 따라 상기 이동 스토리지를 선정하는 스토리지 선정부를 더 포함할 수 있다.

[169] 도 5는 도 3에 도시된 컨텐츠 정렬부의 다른 예를 나타낸 블록도이다.

[170] 도 5를 참조하면, 도 3에 도시된 컨텐츠 정렬부(310)는 식별자 저장부(410), 이동 판단부(420) 및 신호 송신부(430)를 포함하고, 스토리지 선정부(510)를 더 포함한다.

[171] 스토리지 선정부(510)는 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태, 상기 대용량 컨텐츠 및 상기 로그 파일 중 어느 하나인지 여부에 따라 상기 이동 스토리지를 선정한다.

[172] 이 때, 스토리지 선정부(510)는 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 경우, 상기 허용 스토리지 수를 초과하지 아니하도록 상기 이동 스토리지를 선정할 수 있다.

[173] 예를 들어, 스토리지 선정부(510)는 상기 컨텐츠 A가 상기 분산 기록 상태이고, 상기 허용 스토리지 수가 2인 경우, 1개의 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[174] 예를 들어, 스토리지 선정부(510)는 상기 컨텐츠 A가 상기 분산 기록 상태이고, 상기 허용 스토리지 수가 2인 경우, 클라우드 스토리지(112)를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[175] 이 때, 스토리지 선정부(510)는 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 경우, 기설정된 기준 용량을 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[176] 예를 들어, 스토리지 선정부(510)는 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠이고, 상기 기준 용량이 2테라바이트(terabytes; TB)인 경우, 2테라바이트를 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[177] 예를 들어, 스토리지 선정부(510)는 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠이고, 상기 기준 용량이 2테라바이트이고, 클라우드 스토리지(111)의 용량이 1테라바이트, 클라우드 스토리지(112)의 용량이 3테라바이트, 클라우드 스토리지(113)의 용량이 256기가바이트인 경우, 클라우드 스토리지(112)를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[178] 이 때, 상기 기준 용량을 초과하는 클라우드 스토리지는 상기 대용량 타입으로 분류된 클라우드 스토리지일 수 있다.

[179] 이 때, 스토리지 선정부(510)는 상기 컨텐츠가 상기 로그 파일인 경우, 기설정된 기준 성능을 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[180] 예를 들어, 스토리지 선정부(510)는 컨텐츠 D가 상기 로그 파일이고, 상기 기준

성능이 읽기 속도 200MB/sec인 경우, 읽기 속도 200MB/sec를 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[181] 예를 들어, 스토리지 선정부(510)는 상기 컨텐츠 D가 상기 로그 파일이고, 상기 기준 성능이 읽기 속도 200MB/sec이고, 클라우드 스토리지(111)의 읽기 속도가 120MB/sec, 클라우드 스토리지(112)의 읽기 속도가 120MB/sec, 클라우드 스토리지(113)의 읽기 속도가 740MB/sec인 경우, 클라우드 스토리지(113)를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[182] 이 때, 상기 기준 성능을 초과하는 클라우드 스토리지는 상기 고성능 타입으로 분류된 클라우드 스토리지일 수 있다.

[183] 이 때, 신호 송신부(430)는 상기 컨텐츠가 상기 이동 대상인 경우, 상기 컨텐츠가 상기 이동 스토리지로 이동되도록 클라우드 스토리지 그룹(110)에 이동 신호를 송신할 수 있다.

[184] 예를 들어, 신호 송신부(430)는 상기 컨텐츠 A가 상기 분산 기록 상태이고, 클라우드 스토리지(112)가 상기 이동 스토리지인 경우, 상기 컨텐츠 A가 클라우드 스토리지(112)로 이동되도록 클라우드 스토리지 그룹(110)에 이동 신호를 송신할 수 있다.

[185] 예를 들어, 신호 송신부(430)는 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠이고, 클라우드 스토리지(113)가 상기 이동 스토리지인 경우, 상기 컨텐츠 C가 클라우드 스토리지(113)로 이동되도록 클라우드 스토리지 그룹(110)에 이동 신호를 송신할 수 있다.

[186] 예를 들어, 신호 송신부(430)는 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠이고, 클라우드 스토리지(113)가 상기 이동 스토리지인 경우, 상기 컨텐츠 조각 C1 및 상기 컨텐츠 조각 C2가 클라우드 스토리지(113)로 이동되도록 클라우드 스토리지 그룹(110)에 이동 신호를 송신할 수 있다.

[187] 이 때, 클라우드 스토리지(113)는 상기 대용량 타입의 클라우드 스토리지일 수 있다.

[188] 예를 들어, 신호 송신부(430)는 상기 컨텐츠 D가 상기 로그 파일이고, 클라우드 스토리지(112)이 상기 이동 스토리지인 경우, 상기 컨텐츠 D가 클라우드 스토리지(112)로 이동되도록 클라우드 스토리지 그룹(110)에 이동 신호를 송신할 수 있다.

[189] 이 때, 클라우드 스토리지(112)는 상기 고성능 타입의 클라우드 스토리지일 수 있다.

[190] 도 6은 도 4에 도시된 이동 판단부의 동작의 일 예를 나타낸 동작 흐름도이다.

[191] 도 6을 참조하면, 도 4에 도시된 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인지 여부를 판단한다(S610).

[192] 이 때, 단계(S610)는 상기 식별자에 상응하는 컨텐츠가 나뉘어 기록된, 클라우드 스토리지 수가 기설정된 허용 스토리지 수를 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 것으로 판단할 수 있다.

[193] 예를 들어, 단계(S610)는 상기 컨텐츠 A가 2를 초과하는 수의 클라우드 스토리지들에 나뉘어 기록된 경우, 상기 컨텐츠 A가 상기 분산 기록 상태인 것으로 판단할 수 있다.

[194] 예를 들어, 단계(S610)는 상기 컨텐츠 A가 클라우드 스토리지(111), 클라우드 스토리지(112) 및 클라우드 스토리지(113)에 나뉘어 기록되어 있고, 상기 허용 스토리지 수가 2인 경우, 상기 컨텐츠 A가 상기 분산 기록 상태인 것으로 판단할 수 있다.

[195] 예를 들어, 단계(S610)는 상기 컨텐츠 B가 나뉘어 기록된 클라우드 스토리지 수가 2를 초과하지 아니하는 경우, 상기 컨텐츠 B가 상기 분산 기록 상태가 아닌 것으로 판단할 수 있다.

[196] 예를 들어, 단계(S610)는 상기 컨텐츠 B가 클라우드 스토리지(112) 및 클라우드 스토리지(113)에 나뉘어 기록되어 있고, 상기 허용 스토리지 수가 2인 경우, 상기 컨텐츠 B가 상기 분산 기록 상태가 아닌 것으로 판단할 수 있다.

[197] 이 때, 도 4에 도시된 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 경우, 상기 컨텐츠가 상기 이동 대상인 것으로 판단한다(S611).

[198] 예를 들어, 단계(S611)는 상기 컨텐츠 A가 상기 분산 기록 상태인 경우, 상기 컨텐츠 A가 상기 이동 대상인 것으로 판단할 수 있다.

[199] 또한, 도 4에 도시된 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태가 아닌 경우, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인지 여부를 판단한다(S620).

[200] 이 때, 단계(S620)는 상기 컨텐츠의 용량이 기설정된 허용 용량을 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[201] 예를 들어, 단계(S620)는 상기 컨텐츠 C의 용량이 30기가바이트이고, 상기 허용 용량이 20기가바이트인 경우, 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[202] 이 때, 단계(S620)는 상기 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠가 복수의 컨텐츠 조각들로 나뉜 경우, 상기 컨텐츠 조각들의 용량의 합이 기설정된 기준 용량을 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[203] 예를 들어, 단계(S620)는 클라우드 스토리지(112)에 상기 컨텐츠 C가 컨텐츠 조각 C1 및 컨텐츠 조각 C2로 나뉘어 기록되어 있고, 상기 컨텐츠 조각 C1의 용량이 15기가바이트이고, 상기 컨텐츠 조각 C2의 용량이 15기가바이트이고, 상기 허용 용량이 20기가바이트인 경우, 상기 컨텐츠 조각 C1 및 상기 컨텐츠 조각 C2의 용량의 합이 30기가바이트이고, 이는 상기 허용 용량을 초과하므로, 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[204] 예를 들어, 단계(S620)는 클라우드 스토리지(112)에 상기 컨텐츠 C가 컨텐츠 조각 C1 및 컨텐츠 조각 C2로 나뉘어 기록되어 있고, 상기 컨텐츠 조각 C1의 용량이 5기가바이트이고, 상기 컨텐츠 조각 C2의 용량이 5기가바이트이고, 상기 허용 용량이 20기가바이트인 경우, 상기 컨텐츠 조각 C1 및 상기 컨텐츠 조각 C2의 용량의 합이 10기가바이트이고, 이는 상기 허용 용량을 초과하지

아니하므로, 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠가 아닌 것으로 판단할 수 있다.

[205] 이 때, 도 4에 도시된 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 경우, 상기 컨텐츠가 상기 이동 대상인 것으로 판단한다(S611).

[206] 예를 들어, 단계(S611)는 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠인 경우, 상기 컨텐츠 C가 상기 이동 대상인 것으로 판단할 수 있다.

[207] 예를 들어, 단계(S611)는 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠인 경우, 상기 컨텐츠 C가 상기 이동 대상인 것으로 판단할 수 있다.

[208] 또한, 도 4에 도시된 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠가 아닌 경우, 상기 컨텐츠가 상기 로그 파일인지 여부를 판단한다(S630).

[209] 이 때, 도 4에 도시된 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠가 상기 로그 파일인 경우, 상기 컨텐츠가 상기 이동 대상인 것으로 판단한다(S611).

[210] 예를 들어, 단계(S611)는 상기 컨텐츠 D가 상기 로그 파일인 경우, 상기 컨텐츠 D가 상기 이동 대상인 것으로 판단할 수 있다.

[211] 이 때, 도 4에 도시된 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠가 상기 로그 파일이 아닌 경우, 상기 컨텐츠가 상기 이동 대상이 아닌 것으로 판단한다(S631).

[212] 이와 같이, 도 4에 도시된 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠가 분산 기록 상태, 대용량 컨텐츠 및 로그 파일 중 어느 하나 이상에 해당하는 경우, 상기 컨텐츠를 상기 이동 대상인 것으로 판단할 수 있다.

[213] 도 7은 도 4에 도시된 이동 판단부의 동작의 다른 예를 나타낸 동작 흐름도이다.

[214] 도 7을 참조하면, 도 4에 도시된 이동 판단부(420)는 상기 식별자에 상응하는 컨텐츠가 기록된 스토리지 수를 획득한다(S710).

[215] 예를 들어, 단계(S710)는 상기 식별자 A에 상응하는 컨텐츠 A들이 클라우드 스토리지(111), 클라우드 스토리지(112) 및 클라우드 스토리지(113)에 나뉘어 기록된 경우, 상기 컨텐츠 A가 기록된 스토리지 수는 3인 것으로 획득할 수 있다.

[216] 또한, 도 4에 도시된 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠가 기록된 스토리지 수가 기설정된 허용 스토리지 수를 초과하는지 여부를 판단한다(S720).

[217] 예를 들어, 상기 허용 스토리지 수는 2일 수 있다.

[218] 예를 들어, 단계(S720)는 상기 컨텐츠 A가 기록된 스토리지 수가 3이고, 상기 허용 스토리지 수가 2인 경우, 상기 컨텐츠 A가 기록된 스토리지 수가 상기 허용 스토리지 수를 초과하는 것으로 판단할 수 있다.

[219] 예를 들어, 단계(S720)는 상기 컨텐츠 B가 기록된 스토리지 수가 2이고, 상기 허용 스토리지 수가 2인 경우, 상기 컨텐츠 B가 기록된 스토리지 수가 상기 허용 스토리지 수를 초과하지 아니하는 것으로 판단할 수 있다.

[220] 이 때, 도 4에 도시된 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠가 기록된 스토리지 수가 상기 허용 스토리지 수를 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 것으로 판단한다(S721).

[221] 예를 들어, 단계(S721)는 상기 컨텐츠 A가 기록된 스토리지 수가 상기 허용 스토리지 수를 초과하는 경우, 상기 컨텐츠 A가 상기 분산 기록 상태인 것으로

판단할 수 있다.

[222] 또한, 도 4에 도시된 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠가 기록된 스토리지 수가 상기 허용 스토리지 수를 초과하지 아니하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태가 아닌 것으로 판단한다(S722).

[223] 예를 들어, 단계(S722)는 상기 컨텐츠 B가 기록된 스토리지 수가 상기 허용 스토리지 수를 초과하지 않는 경우, 상기 컨텐츠 B가 상기 분산 기록 상태가 아닌 것으로 판단할 수 있다.

[224] 도 8은 도 4에 도시된 이동 판단부의 동작의 또 다른 예를 나타낸 동작 흐름도이다.

[225] 도 8을 참조하면, 도 4에 도시된 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠의 용량을 획득한다(S810).

[226] 예를 들어, 상기 컨텐츠 C의 용량은 30기가바이트일 수 있다.

[227] 또한, 도 4에 도시된 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠의 용량이 기설정된 허용 용량을 초과하는지 여부를 판단한다(S820).

[228] 예를 들어, 단계(S820)는 상기 컨텐츠 C의 용량이 30기가 바이트이고, 상기 허용 용량이 20기가바이트인 경우, 상기 컨텐츠 C의 용량이 상기 허용 용량을 초과하는 것으로 판단할 수 있다.

[229] 예를 들어, 단계(S820)는 상기 컨텐츠 C의 용량이 15기가 바이트이고, 상기 허용 용량이 20기가바이트인 경우, 상기 컨텐츠 C의 용량이 상기 허용 용량을 초과하지 아니하는 것으로 판단할 수 있다.

[230] 이 때, 도 4에 도시된 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠의 용량이 상기 허용 용량을 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단한다(S821).

[231] 예를 들어, 단계(S821)는 상기 컨텐츠 C의 용량이 상기 허용 용량을 초과하는 경우, 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[232] 또한, 도 4에 도시된 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠의 용량이 상기 허용 용량을 초과하지 아니하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠가 아닌 것으로 판단한다(S822).

[233] 예를 들어, 단계(S822)는 상기 컨텐츠 C의 용량이 상기 허용 용량을 초과하지 아니하는 경우, 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠가 아닌 것으로 판단할 수 있다.

[234] 도 9는 도 4에 도시된 이동 판단부의 동작의 또 다른 예를 나타낸 동작 흐름도이다.

[235] 도 9를 참조하면, 도 4에 도시된 이동 판단부(420)는 상기 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠가 복수의 컨텐츠 조각들로 나뉜 경우, 각 조각의 용량의 합을 획득한다(S910).

[236] 예를 들어, 클라우드 스토리지(112)에 상기 컨텐츠 C가 컨텐츠 조각 C1 및 컨텐츠 조각 C2로 나뉘어 기록되어 있고, 상기 컨텐츠 조각 C1의 용량이

15기가바이트이고, 상기 컨텐츠 조각 C2의 용량이 15기가바이트일 수 있다.

[237] 또한, 도 4에 도시된 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠 조각들의 용량의 합이 기설정된 허용 용량을 초과하는지 여부를 판단한다(S920).

[238] 예를 들어, 단계(S920)는 상기 컨텐츠 조각 C1의 용량이 15기가바이트이고, 상기 컨텐츠 조각 C2의 용량이 15기가바이트이고, 상기 허용 용량이 20기가바이트인 경우, 상기 컨텐츠 조각 C1 및 상기 컨텐츠 조각 C2의 용량의 합이 상기 허용 용량을 초과하는 것으로 판단할 수 있다.

[239] 예를 들어, 단계(S920)는 상기 컨텐츠 조각 C1의 용량이 5기가바이트이고, 상기 컨텐츠 조각 C2의 용량이 5기가바이트이고, 상기 허용 용량이 20기가바이트인 경우, 상기 컨텐츠 조각 C1 및 상기 컨텐츠 조각 C2의 용량의 합이 상기 허용 용량을 초과하지 아니하는 것으로 판단할 수 있다.

[240] 이 때, 도 4에 도시된 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠 조각들의 용량의 합이 상기 허용 용량을 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단한다(S921).

[241] 예를 들어, 단계(S921)는 상기 컨텐츠 조각 C1 및 상기 컨텐츠 조각 C2의 용량의 합이 상기 허용 용량을 초과하는 경우, 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[242] 또한, 도 4에 도시된 이동 판단부(420)는 상기 컨텐츠 조각들의 용량의 합이 상기 허용 용량을 초과하지 아니하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠가 아닌 것으로 판단한다(S922).

[243] 예를 들어, 단계(S922)는 상기 컨텐츠 조각 C1 및 상기 컨텐츠 조각 C2의 용량의 합이 상기 허용 용량을 초과하지 아니하는 경우, 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠가 아닌 것으로 판단할 수 있다.

[244] 도 10은 도 5에 도시된 스토리지 선정부의 동작의 일 예를 나타낸 동작 흐름도이다.

[245] 도 10을 참조하면, 도 5에 도시된 스토리지 선정부(510)는 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인지 여부를 판단한다(S1010).

[246] 이 때, 도 5에 도시된 스토리지 선정부(510)는 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 경우, 상기 허용 스토리지 수를 초과하지 아니하도록 상기 이동 스토리지를 선정한다(S1011).

[247] 예를 들어, 단계(S1011)는 상기 컨텐츠 A가 상기 분산 기록 상태이고, 상기 허용 스토리지 수가 2인 경우, 1개의 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[248] 예를 들어, 단계(S1011)는 상기 컨텐츠 A가 상기 분산 기록 상태이고, 상기 허용 스토리지 수가 2인 경우, 클라우드 스토리지(112)를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[249] 또한, 도 5에 도시된 스토리지 선정부(510)는 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인지 여부를 판단한다(S1020).

[250] 이 때, 도 5에 도시된 스토리지 선정부(510)는 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 경우, 기설정된 기준 용량을 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정한다(S1021).

[251] 예를 들어, 단계(S1021)는 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠이고, 상기 기준 용량이 2테라바이트인 경우, 2테라바이트를 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[252] 예를 들어, 단계(S1021)는 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠이고, 상기 기준 용량이 2테라바이트이고, 클라우드 스토리지(111)의 용량이 1테라바이트, 클라우드 스토리지(112)의 용량이 3테라바이트, 클라우드 스토리지(113)의 용량이 256기가바이트인 경우, 클라우드 스토리지(112)를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[253] 이 때, 상기 기준 용량을 초과하는 클라우드 스토리지는 상기 대용량 타입으로 분류된 클라우드 스토리지일 수 있다.

[254] 또한, 도 5에 도시된 스토리지 선정부(510)는 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠가 아닌 경우, 상기 컨텐츠가 상기 로그 파일인 것으로 판단한다(S1030).

[255] 즉, 단계(S1030)는 상기 컨텐츠가 상기 이동 대상인 것으로 기 판단되었으므로, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠가 아닌 경우, 상기 로그 파일인 것으로 판단할 수 있다.

[256] 또한, 도 5에 도시된 스토리지 선정부(510)는 상기 컨텐츠가 상기 로그 파일인 경우, 기설정된 기준 성능을 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정한다(S1031).

[257] 예를 들어, 단계(S1031)는 컨텐츠 D가 상기 로그 파일이고, 상기 기준 성능이 읽기 속도 200MB/sec인 경우, 읽기 속도 200MB/sec를 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[258] 예를 들어, 단계(S1031)는 상기 컨텐츠 D가 상기 로그 파일이고, 상기 기준 성능이 읽기 속도 200MB/sec이고, 클라우드 스토리지(111)의 읽기 속도가 120MB/sec, 클라우드 스토리지(112)의 읽기 속도가 120MB/sec, 클라우드 스토리지(113)의 읽기 속도가 740MB/sec인 경우, 클라우드 스토리지(113)를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[259] 이 때, 상기 기준 성능을 초과하는 클라우드 스토리지는 상기 고성능 타입으로 분류된 클라우드 스토리지일 수 있다.

[260] 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 클라우드 스토리지 관리 방법을 나타낸 동작 흐름도이다.

[261] 도 11을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 클라우드 스토리지 관리 방법은 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠를 정렬 이동한다(S1110).

[262] 이 때, 단계(S1110)는 클라우드 스토리지(111)에 기록된 컨텐츠에 상응하는 식별자를 저장할 수 있다.

[263] 이 때, 상기 식별자는 상기 컨텐츠를 업로드한, 컨텐츠 업로더에 상응하는

업로더 식별자일 수 있다.

[264] 이 때, 단계(S1110)는 상기 식별자를 이용하여, 상기 컨텐츠가 이동 대상인지 여부를 판단할 수 있다.

[265] 이 때, 단계(S1110)는 상기 컨텐츠가 분산 기록 상태, 대용량 컨텐츠 및 로그 파일 중 어느 하나 이상에 해당하는 경우, 상기 컨텐츠를 상기 이동 대상인 것으로 판단할 수 있다.

[266] 이 때, 단계(S1110)는 상기 식별자에 상응하는 컨텐츠가 나뉘어 기록된, 클라우드 스토리지 수가 기설정된 허용 스토리지 수를 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 것으로 판단할 수 있다.

[267] 이 때, 단계(S1110)는 상기 컨텐츠의 용량이 기설정된 허용 용량을 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[268] 이 때, 단계(S1110)는 상기 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠가 복수의 컨텐츠 조각들로 나뉜 경우, 상기 컨텐츠 조각들의 용량의 합이 기설정된 기준 용량을 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[269] 이 때, 단계(S1110)는 상기 컨텐츠가 상기 이동 대상인 경우, 상기 컨텐츠가 이동 스토리지로 이동되도록 클라우드 스토리지 그룹(110)에 이동 신호를 송신할 수 있다.

[270] 이 때, 단계(S1110)는 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태, 상기 대용량 컨텐츠 및 상기 로그 파일 중 어느 하나인지 여부에 따라 상기 이동 스토리지를 선정할 수 있다.

[271] 이 때, 단계(S1110)는 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 경우, 상기 허용 스토리지 수를 초과하지 아니하도록 상기 이동 스토리지를 선정할 수 있다.

[272] 이 때, 단계(S1110)는 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 경우, 기설정된 기준 용량을 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[273] 이 때, 단계(S1110)는 상기 컨텐츠가 상기 로그 파일인 경우, 기설정된 기준 성능을 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[274] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 클라우드 스토리지 관리 방법은 클라우드 스토리지(111) 타입에 상응하는 스토리지 API(121)를 API 매핑 테이블을 이용하여 브로커 API(130)로 추상화한다(S1120).

[275] 이 때, 브로커 API(130)는 복수의 브로커 메소드들(B1 내지 B5)을 포함할 수 있다.

[276] 이 때, 스토리지 API들(121 내지 123) 각각은 복수의 스토리지 메소드들(T1S1 내지 T1S3)을 포함할 수 있다.

[277] 이 때, 브로커 메소드들 및 스토리지 메소드들은 일대일 또는 일대다 대응 관계일 수 있다.

[278] 이와 같이, 사용자는 단계(S1120)에 의해 추상화된 브로커 API(130)를 이용하여, 스토리지 API들(121 내지 123)을 직접적으로 이용하지 아니하고도,

상기 컨텐츠들에 접근할 수 있다.

[279] 이와 같이, 단계(S1120)는, 브로커 API(130)의 메소드 및 스토리지 API(121)의 메소드의 대응 관계 정보를 포함하는 매핑 테이블을 이용하여, 스토리지 API(121)를 브로커 API(130)로 추상화할 수 있다.

[280] 또한, 단계(S1120)는 상기 컨텐츠의 스토리지 ID를 이에 상응하는 브로커 ID로 추상화할 수 있다.

[281] 이 때, 브로커 ID는 및 스토리지 ID는 일대일 대응 관계일 수 있다.

[282] 이와 같이, 상기 사용자는 단계(S1120)에 의해 추상화된 상기 브로커 ID를 호출함으로써, 상기 컨텐츠들에 접근할 수 있다.

[283] 이와 같이, 단계(S1120)는 스토리지 API(121)를 브로커 API(130)로 추상화하여 단말 장치에 제공하는 브로커(broker) 서버의 기능을 제공할 수 있다.

[284] 도 12는 도 11에 도시된 컨텐츠를 정렬 이동시키는 단계의 일 예를 나타낸 동작 흐름도이다.

[285] 도 12를 참조하면, 도 11에 도시된 컨텐츠를 정렬 이동시키는 단계(S1110)는 클라우드 스토리지(111)에 기록된 컨텐츠에 상응하는 식별자를 저장한다(S1210).

[286] 이 때, 상기 식별자는 상기 컨텐츠를 업로드한, 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자일 수 있다.

[287] 예를 들어, 식별자 A는 제1 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자이고, 식별자 B는 제2 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자이고, 식별자 C는 제3 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자일 수 있다.

[288] 또한, 도 11에 도시된 컨텐츠를 정렬 이동시키는 단계(S1110)는 상기 식별자를 이용하여, 상기 컨텐츠가 이동 대상인지 여부를 판단한다(S1220).

[289] 이 때, 단계(S1220)는 상기 컨텐츠가 분산 기록 상태, 대용량 컨텐츠 및 로그 파일 중 어느 하나 이상에 해당하는 경우, 상기 컨텐츠를 상기 이동 대상인 것으로 판단할 수 있다.

[290] 이 때, 단계(S1220)는 상기 식별자에 상응하는 컨텐츠가 나뉘어 기록된, 클라우드 스토리지 수가 기설정된 허용 스토리지 수를 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 것으로 판단할 수 있다.

[291] 예를 들어, 단계(S1220)는 상기 컨텐츠 A가 2를 초과하는 수의 클라우드 스토리지들에 나뉘어 기록된 경우, 상기 컨텐츠 A가 상기 분산 기록 상태인 것으로 판단할 수 있다.

[292] 예를 들어, 단계(S1220)는 상기 컨텐츠 A가 클라우드 스토리지(111), 클라우드 스토리지(112) 및 클라우드 스토리지(113)에 나뉘어 기록되어 있고, 상기 허용 스토리지 수가 2인 경우, 상기 컨텐츠 A가 상기 분산 기록 상태인 것으로 판단할 수 있다.

[293] 예를 들어, 단계(S1220)는 상기 컨텐츠 B가 나뉘어 기록된 클라우드 스토리지 수가 2를 초과하지 아니하는 경우, 상기 컨텐츠 B가 상기 분산 기록 상태가 아닌

것으로 판단할 수 있다.

[294] 예를 들어, 단계(S1220)는 상기 컨텐츠 B가 클라우드 스토리지(112) 및 클라우드 스토리지(113)에 나뉘어 기록되어 있고, 상기 허용 스토리지 수가 2인 경우, 상기 컨텐츠 B가 상기 분산 기록 상태가 아닌 것으로 판단할 수 있다.

[295] 이 때, 단계(S1220)는 상기 컨텐츠의 용량이 기설정된 허용 용량을 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[296] 예를 들어, 단계(S1220)는 상기 컨텐츠 C의 용량이 30기가바이트이고, 상기 허용 용량이 20기가바이트인 경우, 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[297] 이 때, 단계(S1220)는 상기 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠가 복수의 컨텐츠 조각들로 나뉜 경우, 상기 컨텐츠 조각들의 용량의 합이 기설정된 기준 용량을 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[298] 예를 들어, 단계(S1220)는 클라우드 스토리지(112)에 상기 컨텐츠 C가 컨텐츠 조각 C1 및 컨텐츠 조각 C2로 나뉘어 기록되어 있고, 상기 컨텐츠 조각 C1의 용량이 15기가바이트이고, 상기 컨텐츠 조각 C2의 용량이 15기가바이트이고, 상기 허용 용량이 20기가바이트인 경우, 상기 컨텐츠 조각 C1 및 상기 컨텐츠 조각 C2의 용량의 합이 30기가바이트이고, 이는 상기 허용 용량을 초과하므로, 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단할 수 있다.

[299] 예를 들어, 단계(S1220)는 클라우드 스토리지(112)에 상기 컨텐츠 C가 컨텐츠 조각 C1 및 컨텐츠 조각 C2로 나뉘어 기록되어 있고, 상기 컨텐츠 조각 C1의 용량이 5기가바이트이고, 상기 컨텐츠 조각 C2의 용량이 5기가바이트이고, 상기 허용 용량이 20기가바이트인 경우, 상기 컨텐츠 조각 C1 및 상기 컨텐츠 조각 C2의 용량의 합이 10기가바이트이고, 이는 상기 허용 용량을 초과하지 아니하므로, 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠가 아닌 것으로 판단할 수 있다.

[300] 또한, 도 11에 도시된 컨텐츠를 정렬 이동시키는 단계(S1110)는 상기 컨텐츠가 상기 이동 대상인 경우, 상기 컨텐츠가 이동 스토리지로 이동되도록 클라우드 스토리지 그룹(110)에 이동 신호를 송신한다(S1230).

[301] 도 11에는 도시되지 아니하였으나, 단계(S1110)는 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태, 상기 대용량 컨텐츠 및 상기 로그 파일 중 어느 하나인지 여부에 따라 상기 이동 스토리지를 선정하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[302] 도 13은 도 11에 도시된 컨텐츠를 정렬 이동시키는 단계의 다른 예를 나타낸 동작 흐름도이다.

[303] 도 13을 참조하면, 도 11에 도시된 컨텐츠를 정렬 이동시키는 단계는 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태, 상기 대용량 컨텐츠 및 상기 로그 파일 중 어느 하나인지 여부에 따라 상기 이동 스토리지를 선정한다(S1310).

[304] 이 때, 단계(S1310)는 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 경우, 상기 허용 스토리지 수를 초과하지 아니하도록 상기 이동 스토리지를 선정할 수 있다.

[305] 예를 들어, 단계(S1310)는 상기 컨텐츠 A가 상기 분산 기록 상태이고, 상기 허용 스토리지 수가 2인 경우, 1개의 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[306] 예를 들어, 단계(S1310)는 상기 컨텐츠 A가 상기 분산 기록 상태이고, 상기 허용 스토리지 수가 2인 경우, 클라우드 스토리지(112)를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[307] 이 때, 단계(S1310)는 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 경우, 기설정된 기준 용량을 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[308] 예를 들어, 단계(S1310)는 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠이고, 상기 기준 용량이 2테라바이트인 경우, 2테라바이트를 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[309] 예를 들어, 단계(S1310)는 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠이고, 상기 기준 용량이 2테라바이트이고, 클라우드 스토리지(111)의 용량이 1테라바이트, 클라우드 스토리지(112)의 용량이 3테라바이트, 클라우드 스토리지(113)의 용량이 256기가바이트인 경우, 클라우드 스토리지(112)를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[310] 이 때, 상기 기준 용량을 초과하는 클라우드 스토리지는 상기 대용량 타입으로 분류된 클라우드 스토리지일 수 있다.

[311] 이 때, 단계(S1310)는 상기 컨텐츠가 상기 로그 파일인 경우, 기설정된 기준 성능을 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[312] 예를 들어, 단계(S1310)는 컨텐츠 D가 상기 로그 파일이고, 상기 기준 성능이 읽기 속도 200MB/sec인 경우, 읽기 속도 200MB/sec를 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[313] 예를 들어, 단계(S1310)는 상기 컨텐츠 D가 상기 로그 파일이고, 상기 기준 성능이 읽기 속도 200MB/sec이고, 클라우드 스토리지(111)의 읽기 속도가 120MB/sec, 클라우드 스토리지(112)의 읽기 속도가 120MB/sec, 클라우드 스토리지(113)의 읽기 속도가 740MB/sec인 경우, 클라우드 스토리지(113)를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[314] 이 때, 상기 기준 성능을 초과하는 클라우드 스토리지는 상기 고성능 타입으로 분류된 클라우드 스토리지일 수 있다.

[315] 이 때, 신호 송신부(430)는 상기 컨텐츠가 상기 이동 대상인 경우, 상기 컨텐츠가 상기 이동 스토리지로 이동되도록 클라우드 스토리지 그룹(110)에 이동 신호를 송신할 수 있다.

[316] 예를 들어, 신호 송신부(430)는 상기 컨텐츠 A가 상기 분산 기록 상태이고, 클라우드 스토리지(112)가 상기 이동 스토리지인 경우, 상기 컨텐츠 A가 클라우드 스토리지(112)로 이동되도록 클라우드 스토리지 그룹(110)에 이동 신호를 송신할 수 있다.

[317] 예를 들어, 신호 송신부(430)는 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠이고,

클라우드 스토리지(113)가 상기 이동 스토리지인 경우, 상기 컨텐츠 C가 클라우드 스토리지(113)로 이동되도록 클라우드 스토리지 그룹(110)에 이동 신호를 송신할 수 있다.

[318] 예를 들어, 신호 송신부(430)는 상기 컨텐츠 C가 상기 대용량 컨텐츠이고, 클라우드 스토리지(113)가 상기 이동 스토리지인 경우, 상기 컨텐츠 조각 C1 및 상기 컨텐츠 조각 C2가 클라우드 스토리지(113)로 이동되도록 클라우드 스토리지 그룹(110)에 이동 신호를 송신할 수 있다.

[319] 이 때, 클라우드 스토리지(113)는 상기 대용량 타입의 클라우드 스토리지일 수 있다.

[320] 예를 들어, 신호 송신부(430)는 상기 컨텐츠 D가 상기 로그 파일이고, 클라우드 스토리지(112)이 상기 이동 스토리지인 경우, 상기 컨텐츠 D가 클라우드 스토리지(112)로 이동되도록 클라우드 스토리지 그룹(110)에 이동 신호를 송신할 수 있다.

[321] 이 때, 클라우드 스토리지(112)는 상기 고성능 타입의 클라우드 스토리지일 수 있다.

[322] 도 14는 본 발명에 따른 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠가 대용량 컨텐츠 및 로그 파일인 경우 컨텐츠 정렬의 일 예를 나타낸 도면이다.

[323] 도 14를 참조하면, 클라우드 스토리지들(111 내지 113)에 컨텐츠가 기록되어 있음을 알 수 있다.

[324] 이 때, 클라우드 스토리지(111)은 일반 타입의 클라우드 스토리지로, 클라우드 스토리지(112)는 고성능 타입의 클라우드 스토리지로 클라우드 스토리지(113)는 대용량 타입으로 분류된 것일 수 있다.

[325] 이 때, 대용량 컨텐츠 A, 대용량 컨텐츠 B 및 대용량 컨텐츠 C는 도 4에 도시된 이동 판단부(420)에 의하여, 상기 대용량 컨텐츠로 판단된 것일 수 있다.

[326] 이 때, 상기 대용량 컨텐츠 A는 상기 식별자 A에 상응하는 컨텐츠이고, 상기 대용량 컨텐츠 B는 상기 식별자 B에 상응하는 컨텐츠이고, 상기 대용량 컨텐츠 C는 상기 식별자 C에 상응하는 컨텐츠일 수 있다.

[327] 이 때, 상기 식별자 A는 상기 제1 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자이고, 상기 식별자 B는 상기 제2 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자이고, 상기 식별자 C는 상기 제3 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자일 수 있다.

[328] 이 때, 로그 파일 D, 로그 파일 E 및 로그 파일 F는 도 4에 도시된 이동 판단부(420)에 의하여, 상기 로그 파일로 판단된 것일 수 있다.

[329] 이 때, 상기 로그 파일 D는 식별자 D에 상응하는 컨텐츠이고, 상기 로그 파일 E는 식별자 E에 상응하는 컨텐츠이고, 상기 로그 파일 F는 식별자 F에 상응하는 컨텐츠일 수 있다.

[330] 이 때, 상기 식별자 D는 상기 제4 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자이고, 상기 식별자 E는 상기 제5 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더

식별자이고, 상기 식별자 F는 상기 제6 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자일 수 있다.

[331] 이 때, 도 5에 도시된 스토리지 선정부(510)는 상기 대용량 컨텐츠들에 대하여, 상기 대용량 타입으로 분류된 클라우드 스토리지(113)를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[332] 이 때, 도 4에 도시된 신호 송신부(430)는 상기 대용량 컨텐츠가 클라우드 스토리지(113)로 이동되도록 클라우드 스토리지 그룹(110)에 이동 신호를 송신할 수 있다.

[333] 이 때, 클라우드 스토리지 그룹(110)은 상기 이동 신호에 따라 상기 대용량 컨텐츠를 클라우드 스토리지(113)로 이동시킬 수 있다.

[334] 예를 들어, 클라우드 스토리지 그룹(110)은 클라우드 스토리지(111) 내 상기 대용량 컨텐츠 A를 클라우드 스토리지(113)로 이동시킬 수 있다.

[335] 예를 들어, 클라우드 스토리지 그룹(110)은 클라우드 스토리지(112) 내 상기 대용량 컨텐츠 B를 클라우드 스토리지(113)로 이동시킬 수 있다.

[336] 또한, 도 5에 도시된 스토리지 선정부(510)는 상기 로그 파일들에 대하여, 고성능 타입으로 분류된 클라우드 스토리지(112)를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[337] 이 때, 도 4에 도시된 신호 송신부(430)는 상기 로그 파일들이 클라우드 스토리지(112)로 이동되도록 클라우드 스토리지 그룹(110)에 이동 신호를 송신할 수 있다.

[338] 이 때, 클라우드 스토리지 그룹(110)은 상기 이동 신호에 따라 상기 로그 파일들을 클라우드 스토리지(112)로 이동시킬 수 있다.

[339] 예를 들어, 클라우드 스토리지 그룹(110)은 클라우드 스토리지(111) 내 상기 로그 파일 D를 클라우드 스토리지(112)로 이동시킬 수 있다.

[340] 예를 들어, 클라우드 스토리지 그룹(110)은 클라우드 스토리지(113) 내 상기 로그 파일 F를 클라우드 스토리지(112)로 이동시킬 수 있다.

[341] 이와 같이, 본 발명에 따르면, 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠가 대용량 컨텐츠 및 로그 파일인 경우, 대용량 컨텐츠는 대용량 타입의 클라우드 스토리지에, 로그 파일은 고성능 타입의 클라우드 스토리지에 정렬 이동시킬 수 있다.

[342] 도 15는 본 발명에 따른 컨텐츠가 분산 기록 상태인 경우 컨텐츠 정렬의 일 예를 나타낸 도면이다.

[343] 도 15를 참조하면, 클라우드 스토리지들(111 내지 113)에 컨텐츠가 기록되어 있음을 알 수 있다.

[344] 이 때, 상기 컨텐츠 A는 상기 식별자 A에 상응하는 컨텐츠이고, 상기 컨텐츠 B는 상기 식별자 B에 상응하는 컨텐츠이고, 상기 컨텐츠 C는 상기 식별자 C에 상응하는 컨텐츠이고, 상기 컨텐츠 D는 상기 식별자 D에 상응하는 컨텐츠일 수 있다.

[345] 이 때, 상기 식별자 A는 상기 제1 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자이고, 상기 식별자 B는 상기 제2 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자이고, 상기 식별자 C는 상기 제3 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자이고, 상기 식별자 D는 상기 제4 컨텐츠 업로더에 상응하는 일 수 있다.

[346] 이 때, 도 4에 도시된 이동 판단부(420)는 상기 식별자에 상응하는 컨텐츠가 나뉘어 기록된, 클라우드 스토리지 수가 기설정된 허용 스토리지 수를 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 것으로 판단할 수 있다.

[347] 예를 들어, 이동 판단부(420)는 상기 식별자 A에 상응하는 컨텐츠 A들이 기록된 클라우드 스토리지 수가 3이고, 상기 허용 스토리지 수가 2인 경우, 상기 컨텐츠 A가 상기 분산 기록 상태인 것으로 판단할 수 있다.

[348] 이 때, 도 5에 도시된 스토리지 선정부(510)는 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 경우, 상기 허용 스토리지 수를 초과하지 아니하도록 상기 이동 스토리지를 선정할 수 있다.

[349] 예를 들어, 도 5에 도시된 스토리지 선정부(510)는 상기 컨텐츠 A가 상기 분산 기록 상태이고, 상기 허용 스토리지 수가 2인 경우, 클라우드 스토리지(112)를 상기 이동 스토리지로 선정할 수 있다.

[350] 이 때, 도 4에 도시된 신호 송신부(430)는 상기 컨텐츠 A가 클라우드 스토리지(112)로 이동되도록 클라우드 스토리지 그룹(110)에 이동 신호를 송신할 수 있다.

[351] 이 때, 클라우드 스토리지 그룹(110)은 상기 이동 신호에 따라 상기 컨텐츠 A들을 클라우드 스토리지(112)로 이동시킬 수 있다.

[352] 예를 들어, 클라우드 스토리지 그룹(110)은 클라우드 스토리지(111) 내 상기 컨텐츠 A를 클라우드 스토리지(112)로 이동시킬 수 있다.

[353] 예를 들어, 클라우드 스토리지 그룹(110)은 클라우드 스토리지(113) 내 상기 컨텐츠 A를 클라우드 스토리지(112)로 이동시킬 수 있다.

[354] 이와 같이, 본 발명에 따르면, 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠가 분산 기록 상태인 경우, 분산 기록 상태인 컨텐츠를 허용 스토리지 수를 초과하지 아니하는 수의 클라우드 스토리지들에 정렬 이동시킬 수 있다.

[355] 도 16은 본 발명에 따른 식별자 저장의 일 예를 나타낸 도면이다.

[356] 도 16을 참조하면, 도 4에 도시된 식별자 저장부(410)에 의해, 클라우드 스토리지(111)에 기록된 컨텐츠에 상응하는 식별자가 저장된다.

[357] 이 때, 상기 식별자는 상기 컨텐츠를 업로드한, 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자일 수 있다.

[358] 예를 들어, 식별자 A는 제1 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자이고, 식별자 B는 제2 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자이고, 식별자 C는 제3 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자일 수 있다.

[359] 도 17은 본 발명의 일실시예에 따른 클라우드 스토리지 관리 방법을 전체적으로 나타낸 동작 흐름도이다.

[360] 도 17을 참조하면, 컨텐츠 정렬부(310)의 식별자 저장부(410)가 클라우드 스토리지(111)에 기록된 컨텐츠에 상응하는 식별자를 저장한다(S1710).

[361] 이 때, 식별자 저장부(410)는 컨텐츠 정렬부(310)의 이동 판단부(420)에 상기 식별자들을 전달한다(S1711).

[362] 이 때, 이동 판단부(420)는 상기 식별자를 이용하여, 상기 컨텐츠가 이동 대상인지 여부를 판단한다(S1720).

[363] 이 때, 단계(S1720)에서 판단 결과, 상기 컨텐츠가 이동 대상인 경우, 이동 판단부(420)는 컨텐츠 정렬부(310)의 스토리지 선정부(510)로 이동 스토리지 선정을 요청한다(S1721).

[364] 이 때, 스토리지 선정부(510)는 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태, 상기 대용량 컨텐츠 및 상기 로그 파일 중 어느 하나인지 여부에 따라 상기 이동 스토리지를 선정한다(S1730).

[365] 이 때, 스토리지 선정부(510)는 컨텐츠 정렬부(310)의 신호 송신부(430)에 상기 이동 스토리지 정보를 전달한다(S1731).

[366] 이 때, 신호 송신부(430)는 상기 컨텐츠가 상기 이동 스토리지로 이동되도록 클라우드 스토리지 그룹(110)에 이동 신호를 송신한다(S1741).

[367] 이 때, 클라우드 스토리지 그룹(110)은 상기 이동 신호를 수신하고, 클라우드 스토리지들(111 내지 113) 간 컨텐츠가 정렬 이동된다(S1750).

[368] 이 때, 클라우드 스토리지 그룹(110)은 브로커 API 제공부(320)에 상기 컨텐츠를 제공한다(S1751).

[369] 이 때, 브로커 API 제공부(320)는 클라우드 스토리지(111) 타입에 상응하는 스토리지 API(121)를 API 매핑 테이블을 이용하여 브로커 API(130)로 추상화한다(S1760).

[370] 이상에서와 같이 본 발명에 따른 클라우드 스토리지 관리 시스템, 클라우드 스토리지 관리 방법 및 이를 위한 장치는 상기한 바와 같이 설명된 실시예들의 구성과 방법이 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 상기 실시예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.

산업상 이용가능성

[371] 본 발명에 의하면 클라우드 스토리지의 증설에 따른 기능 제약의 문제점을 해결하기 위해, 클라우드 스토리지 증설에 따른 스토리지 내 컨텐츠를 정렬하고, 및 브로커 API(Application Programming Interface)를 갱신한다. 특히, 스마트폰의 보급률이 높아지고 클라우드 서비스의 사용자가 많아지는 추세를 감안하면, 본 발명의 클라우드 스토리지 관리 기술은 그 활용도가 적지 않을 것이다.

청구범위

[청구항 1] 클라우드 스토리지에 이동 신호를 송신하여, 상기 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠를 정렬 이동시키는 컨텐츠 정렬부; 및
상기 클라우드 스토리지 타입에 상응하는 스토리지 API(Application Programming Interface)를 API 매핑 테이블을 이용하여 브로커 API로 추상화하고, 상기 브로커 API를 이용하여 상기 컨텐츠를 단말 장치에 제공하는 브로커 API 제공부
를 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 스토리지 관리 장치.

[청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 브로커 API 제공부는
상기 클라우드 스토리지가 증설 클라우드 스토리지인 경우, 상기 증설 클라우드 스토리지가 신규 타입인지 여부를 판단하고, 상기 증설 클라우드 스토리지가 상기 신규 타입인 경우, 상기 신규 타입에 상응하는 신규 스토리지 API를 상기 API 매핑 테이블에 추가하여, 상기 브로커 API로 추상화하는 것을 특징으로 하는 클라우드 스토리지 관리 장치.

[청구항 3] 청구항 2에 있어서,
상기 컨텐츠 정렬부는
상기 클라우드 스토리지가 증설 클라우드 스토리지인 경우, 기존 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠를 상기 증설 클라우드 스토리지로 정렬 이동시키는 것을 특징으로 하는 클라우드 스토리지 관리 장치.

[청구항 4] 청구항 3에 있어서,
상기 컨텐츠 정렬부는
상기 컨텐츠에 상응하는 식별자를 저장하는 식별자 저장부;
상기 컨텐츠가 분산 기록 상태, 대용량 컨텐츠 및 로그 파일 중 어느 하나 이상에 해당하는 경우, 상기 컨텐츠를 이동 대상인 것으로 판단하는 이동 판단부; 및
상기 컨텐츠가 상기 이동 대상인 경우, 상기 컨텐츠가 이동 스토리지로 이동되도록 상기 클라우드 스토리지에 이동 신호를 송신하는 신호 송신부
를 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 스토리지 관리 장치.

[청구항 5] 청구항 4에 있어서,
상기 이동 판단부는
상기 식별자에 상응하는 컨텐츠가 나뉘어 기록된, 클라우드 스토리지 수가 기설정된 허용 스토리지 수를 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 것으로 판단하는 것을 특징으로

하는 클라우드 스토리지 관리 장치.

[청구항 6] 청구항 5에 있어서,
상기 컨텐츠 정렬부는
상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태, 상기 대용량 컨텐츠 및 상기 로그 파일 중 어느 하나인지 여부에 따라 상기 이동 스토리지를 선정하는 스토리지 선정부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 스토리지 관리 장치.

[청구항 7] 청구항 5에 있어서,
상기 스토리지 선정부는
상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 경우, 상기 허용 스토리지 수를 초과하지 아니하도록 상기 이동 스토리지를 선정하는 것을 특징으로 하는 클라우드 스토리지 관리 장치.

[청구항 8] 청구항 5에 있어서,
상기 식별자는
상기 컨텐츠를 업로드한, 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자인 것을 특징으로 하는 클라우드 스토리지 관리 장치.

[청구항 9] 청구항 5에 있어서,
상기 이동 판단부는
상기 컨텐츠의 용량이 기설정된 허용 용량을 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 클라우드 스토리지 관리 장치.

[청구항 10] 청구항 5에 있어서,
상기 이동 판단부는
상기 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠가 복수의 컨텐츠 조각들로 나뉜 경우, 상기 컨텐츠 조각들의 용량의 합이 기설정된 기준 용량을 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 클라우드 스토리지 관리 장치.

[청구항 11] 청구항 5에 있어서,
상기 스토리지 선정부는
상기 컨텐츠가 상기 대용량 컨텐츠인 경우, 기설정된 기준 용량을 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정하는 것을 특징으로 하는 클라우드 스토리지 관리 장치.

[청구항 12] 청구항 5에 있어서,
상기 스토리지 선정부는
상기 컨텐츠가 상기 로그 파일인 경우, 기설정된 기준 성능을 초과하는 클라우드 스토리지를 상기 이동 스토리지로 선정하는 것을 특징으로 하는 클라우드 스토리지 관리 장치.

[청구항 13] 클라우드 스토리지에 이동 신호를 송신하여, 상기 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠를 정렬 이동시키는 단계; 및
상기 클라우드 스토리지 타입에 상응하는 스토리지 API(Application Programming Interface)를 API 매핑 테이블을 이용하여 브로커 API로 추상화하고, 상기 브로커 API를 이용하여 상기 컨텐츠를 단말 장치에 제공하는 단계
를 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 스토리지 관리 방법.

[청구항 14] 청구항 13에 있어서,
상기 브로커 API를 이용하여 상기 컨텐츠를 단말 장치에 제공하는 단계는
상기 클라우드 스토리지가 증설 클라우드 스토리지인 경우, 상기 증설 클라우드 스토리지가 신규 타입인지 여부를 판단하고, 상기 증설 클라우드 스토리지가 상기 신규 타입인 경우, 상기 신규 타입에 상응하는 신규 스토리지 API를 상기 API 매핑 테이블에 추가하여, 상기 브로커 API로 추상화하는 것을 특징으로 하는 클라우드 스토리지 관리 방법.

[청구항 15] 청구항 14에 있어서,
상기 컨텐츠를 정렬 이동시키는 단계는
상기 클라우드 스토리지가 증설 클라우드 스토리지인 경우, 기존 클라우드 스토리지에 기록된 컨텐츠를 상기 증설 클라우드 스토리지로 정렬 이동시키고,
상기 컨텐츠에 상응하는 식별자를 저장하는 단계;
상기 컨텐츠가 분산 기록 상태, 대용량 컨텐츠 및 로그 파일 중 어느 하나 이상에 해당하는 경우, 상기 컨텐츠를 이동 대상인 것으로 판단하는 단계; 및
상기 컨텐츠가 상기 이동 대상인 경우, 상기 컨텐츠가 이동 스토리지로 이동되도록 스토리지 그룹에 이동 신호를 송신하는 단계
를 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 스토리지 관리 방법.

[청구항 16] 청구항 15에 있어서,
상기 이동 대상인지 여부를 판단하는 단계는
상기 식별자에 상응하는 컨텐츠가 나뉘어 기록된, 클라우드 스토리지 수가 기설정된 허용 스토리지 수를 초과하는 경우, 상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 클라우드 스토리지 관리 방법.

[청구항 17] 청구항 15에 있어서,
상기 컨텐츠를 정렬 이동시키는 단계는
상기 컨텐츠가 상기 분산 기록 상태인 경우, 상기 허용 스토리지

수를 초과하지 아니하도록 상기 이동 스토리지를 선정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 스토리지 관리 방법.

[청구항 18] 청구항 15에 있어서,
상기 식별자는
상기 컨텐츠를 업로드한, 컨텐츠 업로더에 상응하는 업로더 식별자인 것을 특징으로 하는 클라우드 스토리지 관리 방법.

[청구항 19] 청구항 13 내지 18 중 어느 한 항의 방법을 실행하기 위한 프로그램이 기록된 기록매체.

[청구항 20] 컨텐츠가 기록되는 클라우드 스토리지; 및
상기 클라우드 스토리지에 이동 신호를 송신하여, 상기 컨텐츠를 정렬 이동시키고, 상기 클라우드 스토리지 타입에 상응하는 스토리지 API(Application Programming Interface)를 API 매핑 테이블을 이용하여 브로커 API로 추상화하고, 상기 브로커 API를 이용하여 상기 컨텐츠를 단말 장치에 제공하는 관리 서버
를 포함하는 것을 특징으로 하는 클라우드 스토리지 관리 시스템.

[Fig. 1]

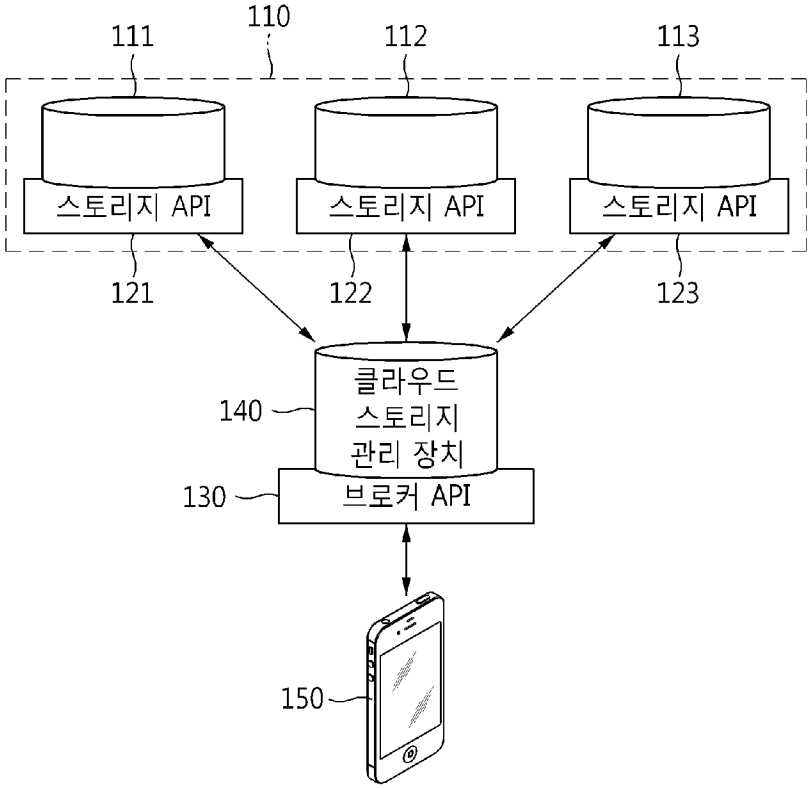

110
111
112
113
스토리지 API
스토리지 API
스토리지 API
121
122
123
클라우드
스토리지
관리 장치
140
130
브로커 API
150

FIG. 1

[Fig. 2]

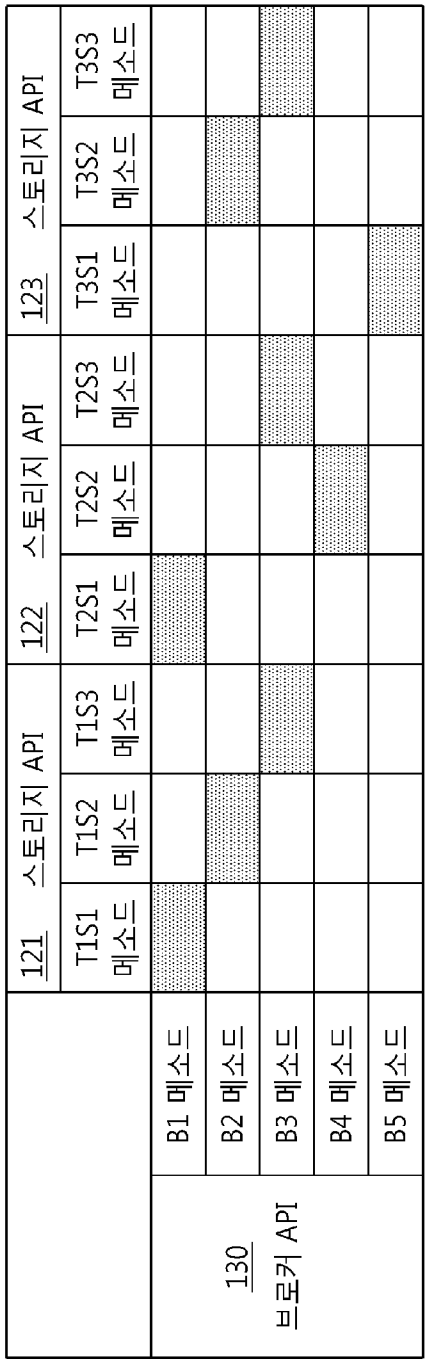


FIG. 2

[Fig. 3]

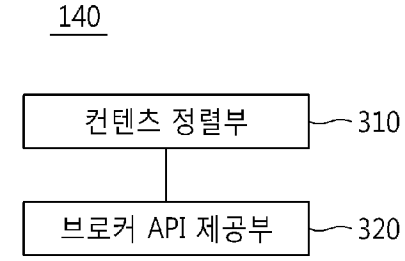


FIG. 3

[Fig. 4]

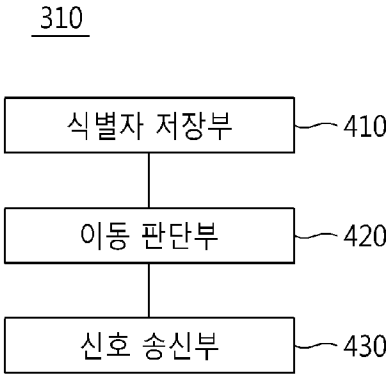


FIG. 4

[Fig. 5]

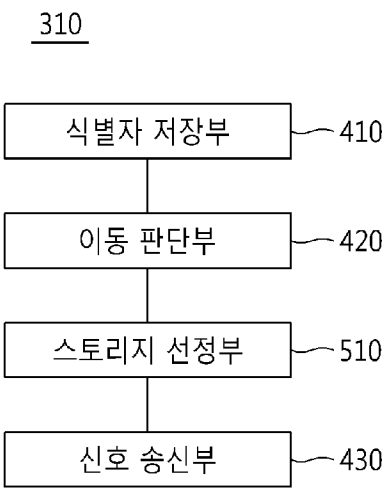


FIG. 5

[Fig. 6]

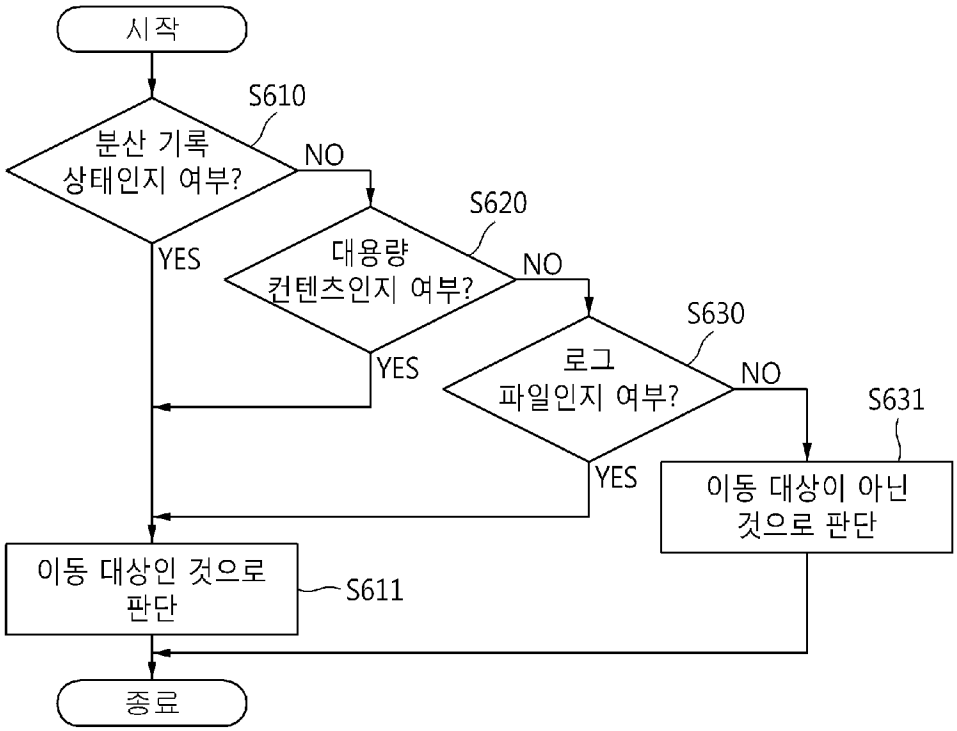


FIG. 6

[Fig. 7]

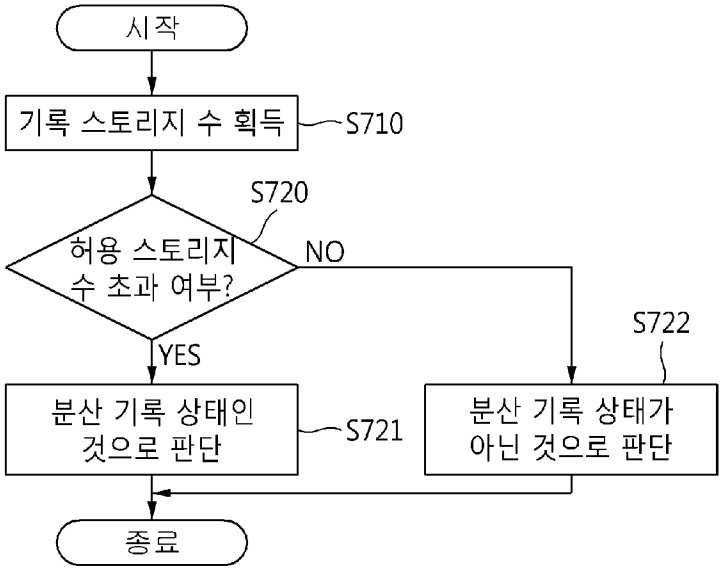


FIG. 7

[Fig. 8]

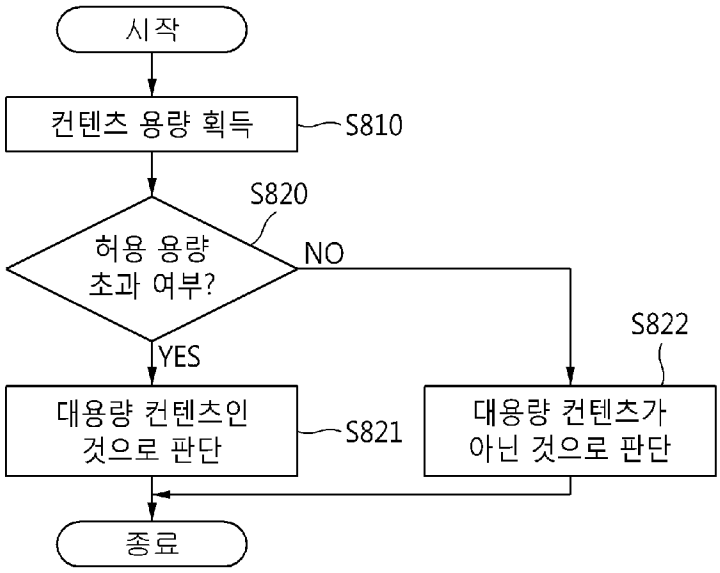


FIG. 8

[Fig. 9]

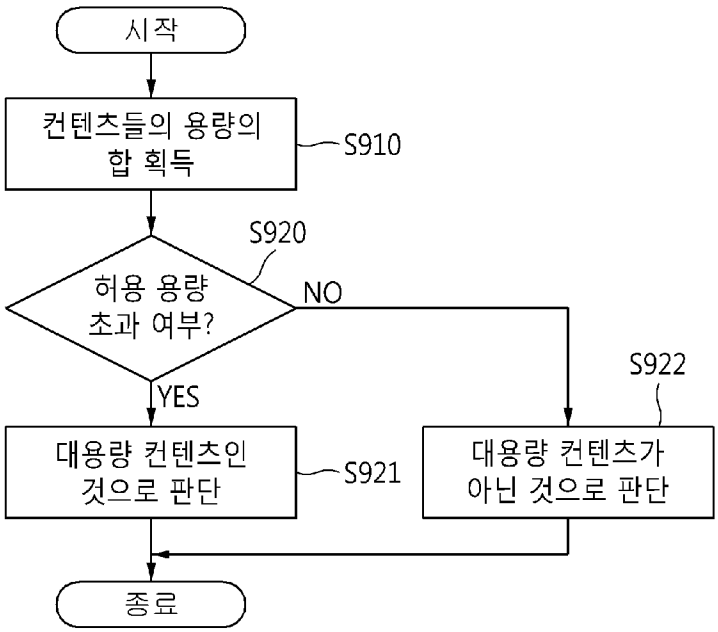


FIG. 9

[Fig. 10]

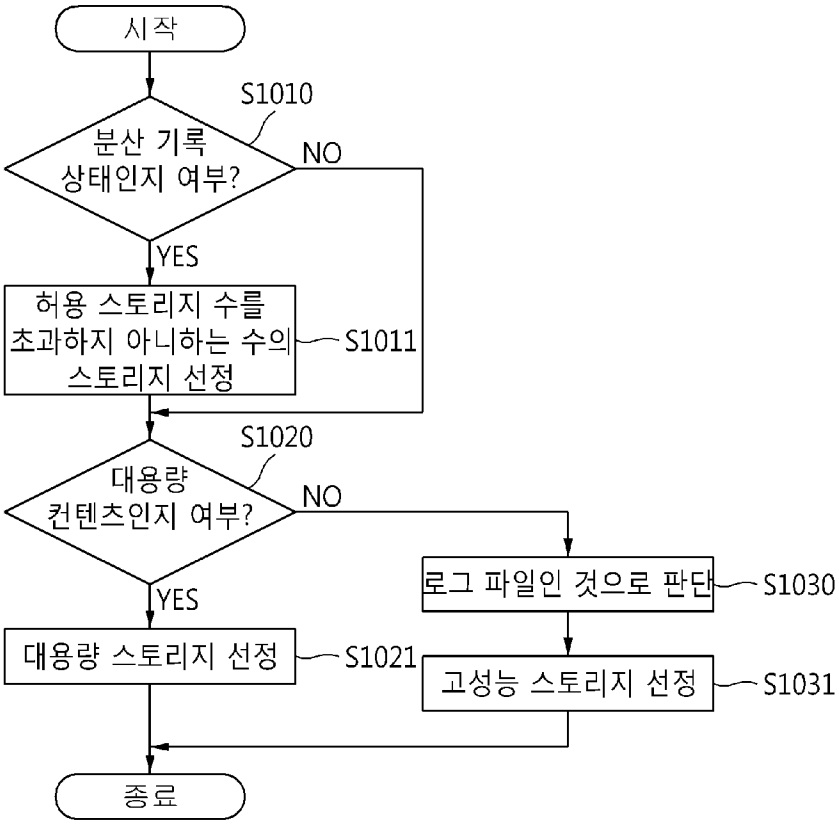


FIG. 10

[Fig. 11]

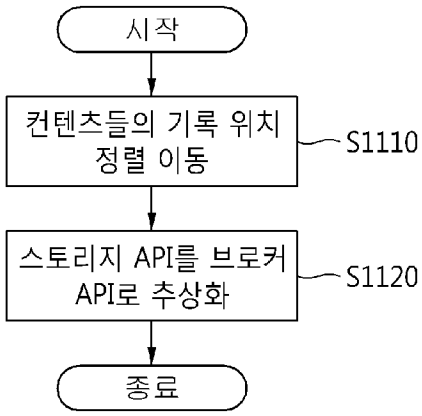


FIG. 11

[Fig. 12]

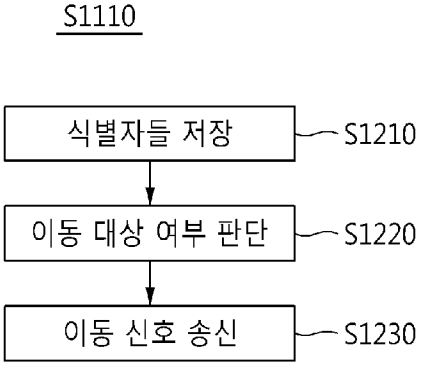


FIG. 12

[Fig. 13]

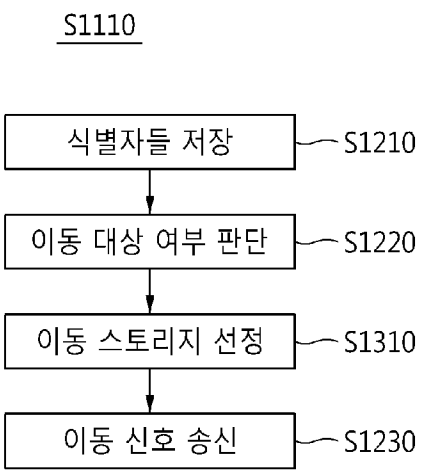


FIG. 13

[Fig. 14]

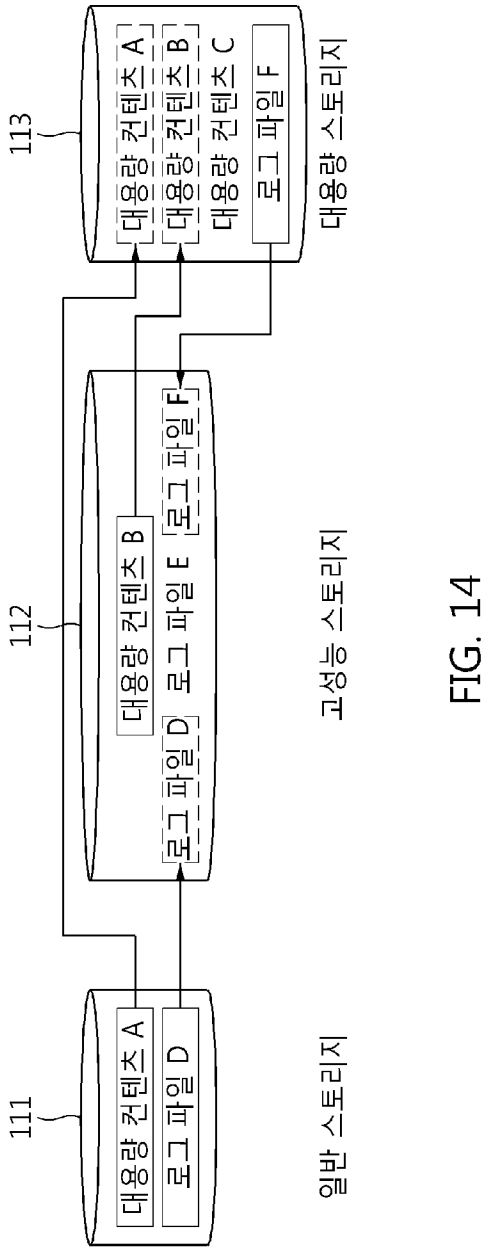


FIG. 14

[Fig. 15]

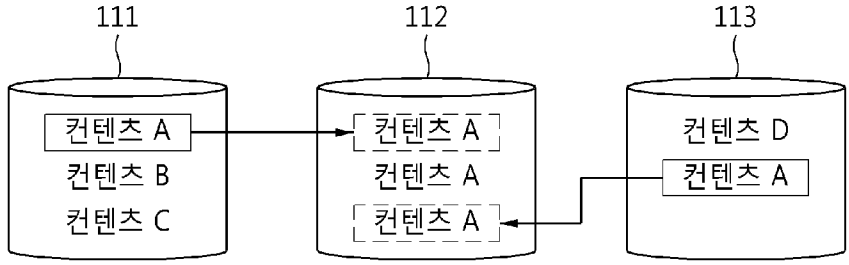


FIG. 15

[Fig. 16]

컨텐츠 업로더	식별자
제1 컨텐츠 업로더	A
제2 컨텐츠 업로더	B
제3 컨텐츠 업로더	C

FIG. 16

[Fig. 17]

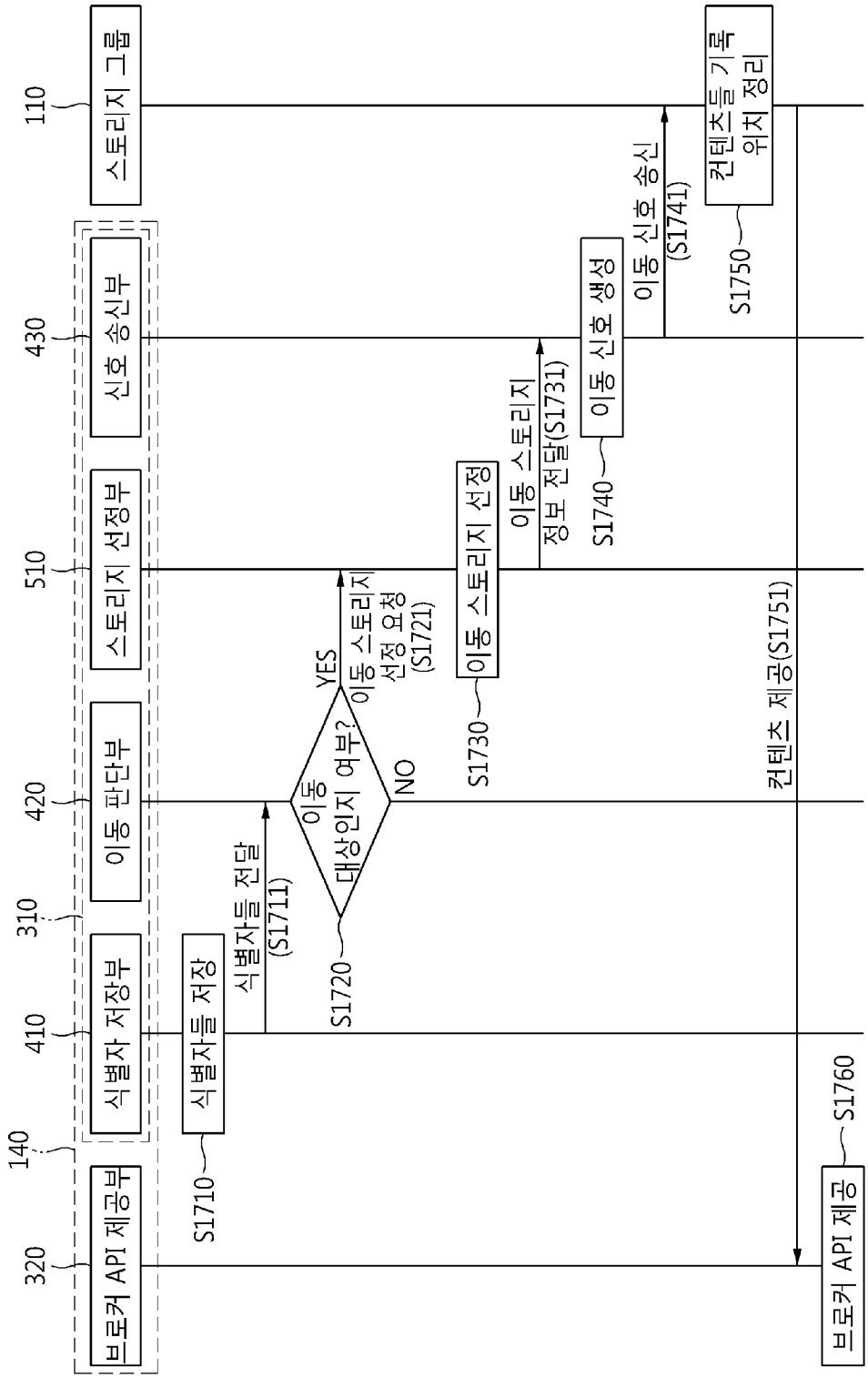

110
스토리지 그룹
430
신호 송신부
510
스토리지 선정부
420
이동 판단부
310
410
식별자 저장부
140
320
브로커 API 제공부
식별자들 저장
S1710
식별자들 전달
(S1711)
이동 대상인지 여부?
YES
NO
S1720
이동 스토리지 선정 요청
(S1721)
이동 스토리지 선정
S1730
이동 스토리지 정보 전달(S1731)
이동 신호 생성
S1740
이동 신호 송신
(S1741)
컨텐츠들 기록 위치 정리
S1750
컨텐츠 제공(S1751)
브로커 API 제공
S1760

FIG. 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2013/012186

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 15/16(2006.01)i, G06F 12/14(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F 15/16; G06F 15/00; G06F 3/00; G06F 15/17; G06F 17/30; G06F 15/167; G06F 12/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: cloud, dispersion, broker API,

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2010-0137323 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 30 December 2010 See paragraphs [4] - [15]; [20] - [55]; claims 8-14; figures 1-3.	1,13,19,20
A		2-12,14-18
Y	KR 10-2007-0105487 A (SK PLANET CO., LTD.) 31 October 2007 See paragraphs [14] - [25]; claims 1-7; figures 1, 2.	1,13,19,20
A		2-12,14-18
A	KR 10-2010-0092850 A (UNIVERSITY-INDUSTRY COOPERATION GROUP OF KYUNG HEE UNIVERSITY) 23 August 2010 See paragraphs [84] - [89]; [122] - [140]; figures 1, 8, 9.	1-20
A	KR 10-2010-0120905 A (KOREA INSTITUTE OF SCIENCE & TECHNOLOGY INFORMATION) 17 November 2010 See paragraphs [53] - [91]; claims 1-8; figures 3-5.	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
28 MARCH 2014 (28.03.2014)	**01 APRIL 2014 (01.04.2014)**
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2013/012186

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2010-0137323 A	30/12/2010	CN 101930449 A	29/12/2010
		EP 2284725 A1	16/02/2011
		JP 2011-003187A	06/01/2011
		US 2010-0325199 A1	23/12/2010
KR 10-2007-0105487 A	31/10/2007	NONE	
KR 10-2010-0092850 A	23/08/2010	NONE	
KR 10-2010-0120905 A	17/11/2010	EP 2431888 A1	21/03/2012
		US 2012-0059926 A1	08/03/2012
		WO 2010-128712 A1	11/11/2010

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2013/012186

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06F 15/16(2006.01)i, G06F 12/14(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06F 15/16; G06F 15/00; G06F 3/00; G06F 15/17; G06F 17/30; G06F 15/167; G06F 12/14

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드:클라우드,분산,브로커API,

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2010-0137323 A (삼성전자주식회사) 2010.12.30 단락 [4] - [15]; [20] - [55]; 청구항 8-14; 도면 1-3 참조.	1,13,19,20
A		2-12,14-18
Y	KR 10-2007-0105487 A (에스케이 텔레콤주식회사) 2007.10.31 단락 [14] - [25]; 청구항 1-7; 도면 1,2 참조.	1,13,19,20
A		2-12,14-18
A	KR 10-2010-0092850 A (경희대학교 산학협력단) 2010.08.23 단락 [84] - [89]; [122] - [140]; 도면 1,8,9 참조.	1-20
A	KR 10-2010-0120905 A (한국과학기술정보연구원) 2010.11.17 단락 [53] - [91]; 청구항 1-8; 도면 3-5 참조.	1-20

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2014년 03월 28일 (28.03.2014)	2014년 04월 01일 (01.04.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관
박상현
전화번호 +82-42-481-8263

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2013/012186

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2010-0137323 A	2010/12/30	CN 101930449 A	2010/12/29
		EP 2284725 A1	2011/02/16
		JP 2011-003187A	2011/01/06
		US 2010-0325199 A1	2010/12/23
KR 10-2007-0105487 A	2007/10/31	없음	
KR 10-2010-0092850 A	2010/08/23	없음	
KR 10-2010-0120905 A	2010/11/17	EP 2431888 A1	2012/03/21
		US 2012-0059926 A1	2012/03/08
		WO 2010-128712 A1	2010/11/11