



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년01월12일

(11) 등록번호 10-1480293

(24) 등록일자 2015년01월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 15/16 (2006.01) **G06F 17/30** (2006.01)
G06F 9/44 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0138476
 (22) 출원일자 2012년11월30일
 심사청구일자 2012년11월30일
 (65) 공개번호 10-2014-0070230
 (43) 공개일자 2014년06월10일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2005157897 A
 KR1020120036358 A
 KR100976420 B1
 JP2012108889 A

(73) 특허권자
주식회사 엘지씨엔에스
 서울특별시 영등포구 여의대로 24 (여의도동)
 (72) 발명자
김교탁
 서울 금천구 가산디지털1로 189, LG가산디지털센
 터 6층 (가산동)
오석근
 서울 금천구 가산디지털1로 189, LG가산디지털센
 터 6층 (가산동)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
정부연

전체 청구항 수 : 총 25 항

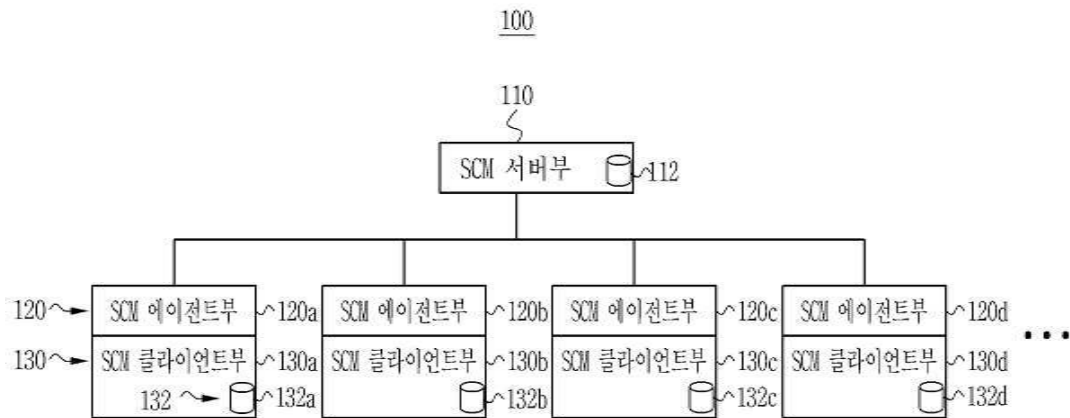
심사관 : 홍경아

(54) 발명의 명칭 **분산 파일시스템 처리 장치와 방법 및 이를 저장한 기록 매체**

(57) 요약

본 발명에 의한 분산 파일시스템 처리 장치는, 특정 규약에 따라 정의된 설정 정보에 기초한 분산 파일시스템을 포함하는 적어도 하나의 SCM(Service Configuration and Management) 클라이언트부, 상기 분산 파일시스템의 설정 항목 각각을 버전 별로 설정 환경 데이터베이스를 통해 관리하고, 상기 설정 환경 데이터베이스에 있는 가장 최근 버전의 설정 항목 각각을 상기 특정 규약에 따라 상기 설정 정보로 생성하는 SCM 서버부 및 상기 생성된 설정 정보를 상기 SCM 서버부로부터 상기 적어도 하나의 SCM 클라이언트부에 제공하는 적어도 하나의 SCM 에이전트 부를 포함한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

윤상현

서울 금천구 가산디지털1로 189, LG가산디지털센터
6층 (가산동)

이수연

서울 금천구 가산디지털1로 189, LG가산디지털센터
6층 (가산동)

이주열

서울 금천구 가산디지털1로 189, LG가산디지털센터
6층 (가산동)

특허청구의 범위

청구항 1

특정 규약에 따라 정의된 설정 정보에 기초한 분산 파일시스템을 포함하는 적어도 하나의 SCM(Service Configuration and Management) 클라이언트부;

상기 분산 파일시스템의 설정 항목 각각을 버전 별로 설정 환경 데이터베이스를 통해 관리하고, 상기 설정 환경 데이터베이스에 있는 가장 최근 버전의 설정 항목 각각을 상기 특정 규약에 따라 상기 설정 정보로 생성하는 SCM 서버부; 및

상기 생성된 설정 정보를 상기 SCM 서버부로부터 상기 적어도 하나의 SCM 클라이언트부에 제공하는 적어도 하나의 SCM 에이전트부를 포함하는 분산 파일시스템 처리 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 SCM 서버부는

상기 설정 항목 각각의 변경을 검출하여 상기 설정 항목 별로 설정 항목 히스토리를 갱신하는 것을 특징으로 하는 분산 파일시스템 처리 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 SCM 서버부는

상기 설정 후에 특정 SCM 클라이언트부에 있는 분산 파일시스템에서 오류가 발생하는 경우 설정 항목 히스토리를 통해 이전 버전으로 해당 설정 항목을 복원하는 것을 특징으로 하는 분산 파일시스템 처리 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 SCM 에이전트부는

일정한 간격마다 상기 특정 SCM 클라이언트부의 정상 동작 여부를 상기 SCM 서버부에 송신하는 것을 특징으로 하는 분산 파일시스템 처리 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 일정한 간격은

하기의 수학적식에 의해 결정되는 것을 특징으로 하는 분산 파일시스템 처리 장치.

[수학적식]

$$T_{n+1} = (f_n(\alpha) + g_{1-n}(\beta)) * T_n \quad (\text{단, } 0.1 \leq f_n(\alpha) + g_{1-n}(\beta) \leq 10)$$

T_n : n번째 송신 주기

$f_n(\alpha)$: SCM 클라이언트부의 n번째 주기의 하드웨어 오류 발생 횟수(α)에 따른 함수

$g_{1-n}(\beta)$: SCM 클라이언트부의 1번째 주기부터 n번째 주기까지의 분산 파일시스템 오류 발생 횟수(β)에 따른 함수

청구항 6

제3항에 있어서, 상기 SCM 서버부는

해당 분산 파일시스템이 재시작하기 전까지는 상기 생성된 설정 정보를 계속적으로(continually) 갱신하여 상기 해당 분산 파일시스템의 재시작 시점에 상기 가장 최근 버전의 설정 항목으로 상기 해당 분산 파일시스템을 설정하도록 하는 것을 특징으로 하는 분산 파일시스템 처리 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 SCM 클라이언트부는

상기 설정이 실패하면 상기 설정 환경 데이터베이스에 있는 이전 버전의 설정 항목을 기초로 생성된 설정 정보를 상기 SCM 서버부에 요청하는 것을 특징으로 하는 분산 파일시스템 처리 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 SCM 클라이언트부는

상기 설정이 성공할 때까지 상기 요청을 반복하여 상기 해당 분산 파일시스템을 해당 버전의 설정 항목을 기초로 생성된 설정 정보로 상기 해당 분산 파일시스템에 설정하는 것을 특징으로 하는 분산 파일시스템 처리 장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 SCM 서버부는

상기 설정이 성공하면 상기 해당 분산 파일 시스템의 현재 버전을 상기 설정 환경 데이터베이스에 저장하는 것을 특징으로 하는 분산 파일시스템 처리 장치.

청구항 10

제2항에 있어서, 상기 SCM 클라이언트부는

상기 분산 파일시스템의 성능을 테스트하여 상기 설정 항목 히스토리에서 최적의 이전 버전의 속성 항목을 요청하는 것을 특징으로 하는 분산 파일시스템 처리 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 SCM 서버부는

상기 이전 버전 요청이 수신되면 다른 SCM 클라이언트부에도 상기 최적의 이전 버전의 속성 항목이 적용될 수 있는지 여부를 결정하는 것을 특징으로 하는 분산 파일시스템 처리 장치.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 SCM 서버부는

상기 SCM 클라이언트부가 특정 시간 동안 유희상태인 경우 상기 분산 파일 시스템을 강제로 재시작하여 상기 가장 최근 버전의 설정 항목을 적용하는 것을 특징으로 하는 분산 파일시스템 처리 장치.

청구항 13

적어도 하나의 SCM 클라이언트부, 적어도 하나의 SCM 에이전트부 및 SCM 서버부를 포함하는 분산 파일시스템 처리 장치에서 수행되는 분산 파일시스템 처리 방법에 있어서,

상기 SCM 서버부를 통해, 상기 SCM 클라이언트부의 분산 파일시스템의 설정 항목 각각을 버전 별로 설정 환경 데이터베이스를 통해 관리하고, 상기 설정 환경 데이터베이스에 있는 가장 최근 버전의 설정 항목 각각을 특정 규약에 따라 상기 설정 정보로 생성하는 단계; 및

상기 SCM 에이전트부를 통해, 상기 생성된 설정 정보를 상기 SCM 서버부로부터 상기 SCM 클라이언트부에 제공하여 상기 SCM 클라이언트부의 분산 파일시스템을 설정하는 단계를 포함하는 분산 파일시스템 처리 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 분산 파일시스템의 설정 항목 각각을 버전 별로 설정 환경 데이터베이스를 통해 관리하는 단계는

상기 설정 항목 각각의 변경을 검출하여 상기 설정 항목 별로 설정 항목 히스토리를 갱신하는 단계를 더 포함하는 분산 파일시스템 처리 방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 특정 규약에 따라 상기 설정 정보를 생성하는 단계는

상기 설정 후에 특정 SCM 클라이언트부에 있는 분산 파일시스템에서 오류가 발생하는 경우 해당 설정 항목에 대한 설정 항목 히스토리를 통해 이전 버전으로 상기 해당 설정 항목을 복원하는 단계를 더 포함하는 분산 파일시스템 처리 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 SCM 클라이언트부의 분산 파일시스템을 설정하는 단계는

일정한 간격마다 상기 특정 SCM 클라이언트부의 정상 동작 여부를 상기 SCM 서버부에 송신하는 단계를 더 포함하는 분산 파일시스템 처리 방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 일정한 간격은

하기의 수학적식에 의해 결정되는 것을 특징으로 하는 분산 파일시스템 처리 방법.

[수학적식]

$$T_{n+1} = (f_n(\alpha) + g_{1-n}(\beta)) * T_n \quad (\text{단, } 0.1 \leq f_n(\alpha) + g_{1-n}(\beta) \leq 10)$$

T_n : n번째 송신 주기

$f_n(\alpha)$: SCM 클라이언트부의 n번째 주기의 하드웨어 오류 발생 횟수(α)에 따른 함수

$g_{1-n}(\beta)$: SCM 클라이언트부의 1번째 주기부터 n번째 주기까지의 분산 파일시스템 오류 발생 횟수(β)에 따른 함수

청구항 18

제15항에 있어서, 상기 SCM 클라이언트부의 분산 파일시스템을 설정하는 단계는

해당 분산 파일시스템이 재시작하기 전까지는 상기 생성된 설정 정보를 계속적으로 갱신하여 상기 해당 분산 파일 시스템의 재시작 시점에 상기 가장 최근 버전의 설정 항목을 상기 해당 분산 파일시스템에 설정하는 단계를 더 포함하는 분산 파일시스템 처리 방법.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 SCM 클라이언트부의 분산 파일시스템을 설정하는 단계는

상기 설정이 실패하면 상기 설정 환경 데이터베이스에 있는 이전 버전의 설정 항목을 기초로 생성된 설정 정보를 상기 SCM 서버부에 요청하는 단계를 더 포함하는 분산 파일시스템 처리 방법.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 SCM 클라이언트부의 분산 파일시스템을 설정하는 단계는

상기 설정이 성공할 때까지 상기 요청을 반복하여 상기 해당 분산 파일시스템을 해당 버전의 설정 항목을 기초로 생성된 설정 정보로 상기 해당 분산 파일시스템에 설정하는 단계를 더 포함하는 분산 파일시스템 처리 방법.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 분산 파일시스템의 설정 항목 각각을 버전 별로 설정 환경 데이터베이스를 통해 관리하는 단계는

상기 설정이 성공하면 상기 해당 분산 파일시스템의 현재 버전을 상기 설정 환경 데이터베이스에 저장하는 단계를 더 포함하는 분산 파일시스템 처리 방법.

청구항 22

제14항에 있어서, 상기 SCM 클라이언트부의 분산 파일시스템을 설정하는 단계는

상기 SCM 클라이언트부에 있는 분산 파일시스템의 성능을 테스트하여 상기 설정 항목 히스토리에서 최적의 이전 버전의 속성 항목을 요청하는 단계를 더 포함하여 하는 분산 파일시스템 처리 방법.

청구항 23

제22항에 있어서, 상기 분산 파일시스템의 설정 항목 각각을 버전 별로 설정 환경 데이터베이스를 통해 관리하는 단계는

상기 이전 버전 요청이 수신되면 다른 SCM 클라이언트부에도 상기 최적의 이전 버전의 속성 항목이 적용될 수 있는지 여부를 결정하는 단계를 더 포함하는 분산 파일시스템 처리 방법.

청구항 24

제13항에 있어서, 상기 SCM 클라이언트부의 분산 파일시스템을 설정하는 단계는

상기 SCM 클라이언트부가 특정 시간 동안 유효상태인 경우 상기 분산 파일 시스템을 강제로 재시작하여 상기 가장 최근 버전의 설정 항목을 적용하는 단계를 더 포함하는 분산 파일시스템 처리 방법.

청구항 25

적어도 하나의 SCM 클라이언트부, 적어도 하나의 SCM 에이전트부 및 SCM 서버부를 포함하는 분산 파일시스템 처리 장치에서 수행되는 컴퓨터 프로그램을 기록한 기록매체에 있어서,

상기 SCM 서버부를 통해, 상기 SCM 클라이언트부의 분산 파일시스템의 설정 항목 각각을 버전 별로 설정 환경 데이터베이스를 통해 관리하고, 상기 설정 환경 데이터베이스에 있는 가장 최근 버전의 설정 항목 각각을 특정 규약에 따라 상기 설정 정보로 생성하는 기능; 및

상기 SCM 에이전트부를 통해, 상기 생성된 설정 정보를 상기 SCM 서버부로부터 상기 SCM 클라이언트부에 제공하여 상기 SCM 클라이언트부의 분산 파일시스템을 설정하는 기능을 포함하는, 분산 파일시스템 처리 장치에서 수행되는 컴퓨터 프로그램을 기록한 기록매체.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 분산 파일시스템 처리 기술에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 분산 파일시스템들을 통합적으로 관리할 수 있는 분산 파일시스템 처리 장치와 방법 및 이를 저장한 기록 매체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 분산 파일시스템은 여러 컴퓨터에 저장되어 있는 데이터를 하나의 경로로 묶어 연결하는 방식으로, 흩어져 있는 자료들을 모아 계층적으로 관리하고 사용자가 원하는 데이터를 쉽게 찾을 수 있도록 한다.

[0003] 한국공개특허 제10-1998-0059238호는 분산된 데이터베이스를 관리하는 방법에 관한 것으로, 다수의 보드를 가지는 시스템에서 관리장치를 통한 시스템 관리 작업을 할 때 하나의 마스터보드에 관리장치를 통해 연결하여 시스템의 여러 기능에 대한 데이터베이스를 각각의 해당 보드에서 분산하여 관리하고 데이터베이스에 대한 설정, 감시동작을 해당 보드에서 원격 수행하는 발명을 개시한다.

[0004] 한국공개특허 제10-1995-0069688호는 네트워크 구조에서 소프트웨어 프로그램을 자동 갱신하는 방법에 관한 것으로, 버전 코드에 관한 정보를 포함하는 버전-업 테이블과 소프트웨어 프로그램을 업로드하고, 해당 버전-업 테이블의 버전 코드를 통해 소프트웨어 프로그램의 다운로드 여부를 판단하여 소프트웨어 프로그램을 설치하는 발명을 개시한다.

[0005] 이러한 선행 기술들은 통신망을 통해 상호 연결된 컴퓨터 시스템 상에서 단순히 최신의 설정 정보를 제공하거나 최신의 설정 정보로 자동 갱신하는 발명을 개시한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-1998-0059238호
- (특허문헌 0002) 한국공개특허 제10-1995-0069688호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 분산 파일시스템의 설정 항목 각각을 버전 별로 설정 환경 데이터베이스를 통해 관리할 수 있는 분산 파일시스템 처리 장치와 방법, 및 이를 저장한 기록 매체를 제공하고자 한다.

[0008] 본 발명은 분산 파일시스템의 설정 항목에 대한 변경이 있는 경우 설정 항목 각각의 변경을 검출하여 설정 항목 히스토리를 갱신하는 분산 파일시스템 처리 장치와 방법, 및 이를 저장한 기록 매체를 제공하고자 한다.

[0009] 본 발명은 설정 항목 히스토리를 기초로 분산 파일시스템의 동작 상태에 따라 설정 정보를 달리 적용할 수 있는 분산 파일시스템 처리 장치와 방법, 및 이를 저장한 기록 매체를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 실시예들 중에서, 분산 파일시스템 처리 장치는 특정 규약에 따라 정의된 설정 정보에 기초한 분산 파일시스템을 포함하는 적어도 하나의 SCM(Service Configuration and Management) 클라이언트부, 상기 분산 파일시스템의 설정 항목 각각을 버전 별로 설정 환경 데이터베이스를 통해 관리하고, 상기 설정 환경 데이터베이스에 있는 가장 최근 버전의 설정 항목 각각을 상기 특정 규약에 따라 상기 설정 정보로 생성하는 SCM 서버부 및 상기 생성된 설정 정보를 상기 SCM 서버부로부터 상기 적어도 하나의 SCM 클라이언트부에 제공하는 적어도 하나의 SCM 에이전트부를 포함한다.

[0011] 일 실시예에서, 상기 SCM 서버부는 상기 설정 항목 각각의 변경을 검출하여 상기 설정 항목 별로 설정 항목 히스토리를 갱신할 수 있다.

[0012] 일 실시예에서, 상기 SCM 서버부는 상기 설정 후에 상기 특정 SCM 클라이언트부에 있는 분산 파일시스템에서 오류가 발생하는 경우 설정 항목 히스토리를 통해 이전 버전으로 해당 설정 항목을 복원할 수 있다.

[0013] 일 실시예에서, 상기 SCM 에이전트부는 일정한 간격마다 상기 특정 SCM 클라이언트부의 정상 동작 여부를 상기 SCM 서버부에 송신할 수 있다.

[0014] 일 실시예에서, 상기 일정한 간격은 하기의 수학적식에 의해 결정될 수 있다.

[0015] [수학적식]

[0016] $T_{n+1} = (f_n(\alpha) + g_{1-n}(\beta)) * T_n$ (단, $0.1 \leq f_n(\alpha) + g_{1-n}(\beta) \leq 10$)

[0017] T_n : n번째 송신 주기

[0018] $f_n(\alpha)$: SCM 클라이언트부의 n번째 주기의 하드웨어 오류 발생 횟수(α)에 따른 함수

[0019] $g_{1-n}(\beta)$: SCM 클라이언트부의 1번째 주기부터 n번째 주기까지의 분산 파일시스템 오류 발생 횟수(β)에 따른 함수

[0020] 일 실시예에서, 상기 SCM 서버부는 해당 분산 파일시스템이 재시작하기 전까지는 상기 생성된 설정 정보를 계속적으로(continually) 갱신하여 상기 해당 분산 파일시스템의 재시작 시점에 상기 가장 최근 버전의 설정 항목으로 상기 해당 분산 파일시스템을 설정할 수 있다.

[0021] 일 실시예에서, 상기 SCM 클라이언트부는 상기 설정이 실패하면 상기 상기 설정 환경 데이터베이스에 있는 이전 버전의 설정 항목을 기초로 생성된 설정 정보를 상기 SCM 서버부에 요청할 수 있다.

[0022] 일 실시예에서, 상기 SCM 클라이언트부는 상기 설정이 성공할 때까지 상기 요청을 반복하여 상기 해당 분산 파일시스템을 해당 버전의 설정 항목을 기초로 생성된 설정 정보로 상기 해당 분산 파일시스템에 설정할 수 있다.

[0023] 일 실시예에서, 상기 SCM 서버부는 상기 설정이 성공하면 상기 해당 분산 파일 시스템의 현재 버전을 상기 설정 환경 데이터베이스에 저장할 수 있다.

[0024] 일 실시예에서, 상기 SCM 클라이언트부는 상기 분산 파일시스템의 성능을 테스트하여 상기 설정 항목 히스토리에서 최적의 이전 버전의 속성 항목을 요청할 수 있다.

[0025] 일 실시예에서, 상기 SCM 서버부는 상기 이전 버전 요청이 수신되면 다른 SCM 클라이언트부에도 상기 최적의 이전 버전의 속성 항목이 적용될 수 있는지 여부를 결정할 수 있다.

[0026] 일 실시예에서, 상기 SCM 서버부는 상기 SCM 클라이언트부가 특정 시간 동안 유희상태인 경우 상기 분산 파일

시스템을 강제로 재시작하여 상기 가장 최근 버전의 설정 항목을 적용할 수 있다.

- [0027] 실시예들 중에서, 분산 파일시스템 처리 방법은 적어도 하나의 SCM 클라이언트부, 적어도 하나의 SCM 에이전트부 및 SCM 서버부를 포함하는 분산 파일시스템 처리 장치에서 수행되는 분산 파일시스템 처리 방법에 있어서, 상기 SCM 서버부를 통해, 상기 SCM 클라이언트부의 분산 파일시스템의 설정 항목 각각을 버전 별로 설정 환경 데이터베이스를 통해 관리하고, 상기 설정 환경 데이터베이스에 있는 가장 최근 버전의 설정 항목 각각을 상기 특정 규약에 따라 상기 설정 정보로 생성하는 단계 및 상기 SCM 에이전트부를 통해, 상기 생성된 설정 정보를 상기 SCM 서버부로부터 상기 SCM 클라이언트부에 제공하여 상기 SCM 클라이언트부의 분산 파일시스템을 설정하는 단계를 포함한다.
- [0028] 일 실시예에서, 상기 분산 파일시스템의 설정 항목 각각을 버전 별로 설정 환경 데이터베이스를 통해 관리하는 단계는 상기 설정 항목 각각의 변경을 검출하여 상기 설정 항목 별로 설정 항목 히스토리를 갱신하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0029] 일 실시예에서, 상기 특정 규약에 따라 상기 설정 정보를 생성하는 단계는
- [0030] 상기 설정 후에 상기 특정 SCM 클라이언트부에 있는 분산 파일시스템에서 오류가 발생하는 경우 해당 설정 항목에 대한 설정 항목 히스토리를 통해 이전 버전으로 상기 해당 설정 항목을 복원하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0031] 일 실시예에서, 상기 특정 SCM 클라이언트부에 있는 분산 파일시스템을 설정하는 단계는 일정한 간격마다 상기 특정 SCM 클라이언트부의 정상 동작 여부를 상기 SCM 서버부에 송신하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0032] 일 실시예에서, 상기 일정한 간격은 하기의 수학적식에 의해 결정될 수 있다.
- [0033] [수학적식]
- [0034] $T_{n+1} = (f_n(\alpha) + g_{1-n}(\beta)) * T_n$ (단, $0.1 \leq f_n(\alpha) + g_{1-n}(\beta) \leq 10$)
- [0035] T_n : n번째 송신 주기
- [0036] $f_n(\alpha)$: SCM 클라이언트부의 n번째 주기의 하드웨어 오류 발생 횟수(α)에 따른 함수
- [0037] $g_{1-n}(\beta)$: SCM 클라이언트부의 1번째 주기부터 n번째 주기까지의 분산 파일시스템 오류 발생 횟수(β)에 따른 함수
- [0038] 일 실시예에서, 상기 특정 SCM 클라이언트부에 있는 분산 파일시스템을 설정하는 단계는 해당 분산 파일시스템이 재시작하기 전까지는 상기 생성된 설정 정보를 계속적으로 갱신하여 상기 해당 분산 파일 시스템의 재시작 시점에 상기 가장 최근 버전의 설정 항목을 상기 해당 분산 파일시스템에 설정하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0039] 일 실시예에서, 상기 특정 SCM 클라이언트부에 있는 분산 파일시스템을 설정하는 단계는 상기 설정이 실패하면 상기 설정 환경 데이터베이스에 있는 이전 버전의 설정 항목을 기초로 생성된 설정 정보를 상기 SCM 서버부에 요청하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0040] 일 실시예에서, 상기 특정 SCM 클라이언트부에 있는 분산 파일시스템을 설정하는 단계는 상기 설정이 성공할 때까지 상기 요청을 반복하여 상기 해당 분산 파일시스템을 해당 버전의 설정 항목을 기초로 생성된 설정 정보로 상기 해당 분산 파일시스템에 설정하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0041] 일 실시예에서, 상기 분산 파일시스템의 설정 항목 각각을 버전 별로 설정 환경 데이터베이스를 통해 관리하는 단계는 상기 설정이 성공하면 상기 해당 분산 파일시스템의 현재 버전을 상기 설정 환경 데이터베이스에 저장하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0042] 일 실시예에서, 상기 특정 SCM 클라이언트부에 있는 분산 파일시스템을 설정하는 단계는 상기 특정 SCM 클라이언트부에 있는 분산 파일시스템의 성능을 테스트하여 상기 설정 항목 히스토리에서 최적의 이전 버전의 속성 항목을 요청하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0043] 일 실시예에서, 상기 분산 파일시스템의 설정 항목 각각을 버전 별로 설정 환경 데이터베이스를 통해 관리하는 단계는 상기 이전 버전 요청이 수신되면 다른 SCM 클라이언트부에도 상기 최적의 이전 버전의 속성 항목이 적용될 수 있는지 여부를 결정하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0044] 일 실시예에서, 상기 생성된 설정 정보를 가지고 상기 특정 SCM 클라이언트부에 있는 분산 파일시스템을 설정하는 단계는 상기 SCM 클라이언트부가 특정 시간 동안 유희상태인 경우 상기 분산 파일 시스템을 강제로 재시작하여 상기 가장 최근 버전의 설정 항목을 적용하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0045] 실시예들 중에서, 적어도 하나의 SCM 클라이언트부, 적어도 하나의 SCM 에이전트부 및 SCM 서버부를 포함하는 분산 파일시스템 처리 장치에서 수행되는 컴퓨터 프로그램을 기록한 기록매체는 상기 SCM 서버부를 통해, 상기 SCM 클라이언트부의 분산 파일시스템의 설정 항목 각각을 버전 별로 설정 환경 데이터베이스를 통해 관리하고, 상기 설정 환경 데이터베이스에 있는 가장 최근 버전의 설정 항목 각각을 상기 특정 규약에 따라 상기 설정 정보로 생성하는 기능 및 상기 SCM 에이전트부를 통해, 상기 생성된 설정 정보를 상기 SCM 서버부로부터 상기 SCM 클라이언트부에 제공하여 상기 SCM 클라이언트부의 분산 파일시스템을 설정하는 기능을 포함한다.

발명의 효과

[0046] 본 발명의 일 실시예에 따른 분산 파일시스템 처리 장치와 이와 관련된 기술들은 분산 파일시스템의 설정 항목 각각을 버전 별로 설정 환경 데이터베이스를 통해 관리하여 분산 파일시스템 처리 성능을 향상시킬 수 있다.

[0047] 본 발명의 일 실시예에 따른 분산 파일시스템 처리 장치와 이와 관련된 기술들은 분산 파일시스템의 설정 항목에 대한 변경이 있는 경우 설정 항목 각각의 변경을 검출하여 분산 파일시스템의 동작 상태에 따라 설정 정보를 달리 적용할 수 있다.

[0048] 본 발명의 일 실시예에 따른 분산 파일시스템 처리 장치와 이와 관련된 기술들은 하둡(Hadoop) 분산 파일시스템의 효율적 동작을 위한 환경을 구현할 수 있다.

[0049] 본 발명의 일 실시예에 따른 분산 파일시스템 처리 장치와 이와 관련된 기술들은 분산 파일시스템의 성능을 테스트하여 설정 항목 히스토리에서 최적의 이전 버전의 속성 항목을 적용함으로써 분산 파일시스템 처리 성능을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0050] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 분산 파일시스템 처리 장치를 설명하는 도면이다.

도 2은 도 1에 있는 분산 파일시스템 처리 장치의 동작을 설명하는 흐름도이다.

도 3 및 도 4는 도 1에 있는 SCM 서버부에서 분산 파일시스템에 적용될 설정 항목을 제어하는 과정을 설명하는 도면이다.

도 5는 도 1에 있는 SCM 서버부에서 설정 항목을 갱신하는 과정을 설명하는 도면이다.

도 6은 도 1에 있는 SCM 서버부와 SCM 클라이언트부의 동작을 설명하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0051] 본 발명에 관한 설명은 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시예에 불과하므로, 본 발명의 권리범위는 본문에 설명된 실시예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 즉, 실시예는 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 본 발명의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 본 발명에서 제시된 목적 또는 효과는 특정 실시예가 이를 전부 포함하여야 한다거나 그러한 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 본 발명의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.

[0052] 한편, 본 출원에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.

[0053] "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.

[0054] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른

구성요소에 "직접 연결되어" 있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 한편, 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.

[0055] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0056] 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.

[0057] 본 발명은 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현될 수 있고, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록 장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치 등이 있으며, 또한, 캐리어 웨이브(예를 들어 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산 방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.

[0058] 여기서 사용되는 모든 용어들은 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미를 지니는 것으로 해석될 수 없다.

[0059] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 분산 파일시스템 처리 장치를 설명하는 도면이다.

[0060] 도 1을 참조하면, 분산 파일시스템 처리 장치(100)는 SCM(Service Configuration and Management) 서버부(110), SCM 에이전트부(120) 및 SCM 클라이언트부(130)를 포함한다.

[0061] 일 실시예에서, SCM 서버부(110)는 네트워크(예를 들어, 인터넷)를 통해 SCM 에이전트부(120) 및 SCM 클라이언트부(130)와 연결될 수 있다. 다른 일 실시예에서, SCM 에이전트부(120)와 SCM 클라이언트부(130)는 물리적으로 통합된 하나의 하드웨어에서 구현될 수 있다.

[0062] SCM 서버부(110)는 분산 파일시스템에 대한 요청 또는 응답에 대한 프론트-엔드 서버에 해당할 수 있고, 설정 환경 데이터베이스(112)를 통해 SCM 클라이언트부(130)를 관리한다. 일 실시예에서, SCM 서버부(110)는 독자적인 데이터베이스 엔진과 데이터베이스를 운영할 수 있다. 데이터베이스 엔진은 운영자에 의해 제출된 명령어를 처리하고 설정 정보의 배포 여부를 결정한다. SCM 서버부(110)의 구체적인 동작은 도 2 내지 도 6을 참조하여 설명한다.

[0063] SCM 에이전트부(120)는 SCM 서버부(110)와 적어도 하나의 SCM 클라이언트부(130)를 연결하여 SCM 서버부(110)가 설정 정보를 통해 SCM 클라이언트부(130)를 제어하도록 하거나 또는 SCM 클라이언트부(130)가 SCM 서버부(110)에 자신의 상태를 보고하도록 할 수 있다.

[0064] 예를 들어, SCM 에이전트부(120)는 SCM 클라이언트부(130)와 일대일 대응할 수 있다.

[0065] 일 실시예에서, SCM 에이전트부(120)는 SCM 클라이언트부(130) 데몬 프로세스(daemon process)로 구현될 수 있다. SCM 에이전트부(120)의 구체적인 동작은 도 2 및 도 5를 참조하여 설명한다.

[0066] SCM 클라이언트부(130)는 분산 파일시스템(132)을 형성하는 백-엔드 컴퓨팅 장치에 해당할 수 있고, SCM 서버부(110)에 수신되는 설정 정보를 통해 분산 파일시스템(132)을 제어할 수 있다. 여기에서, 분산 파일시스템(132)은 분산 파일시스템에 의하여 추구되는 데이터를 저장하는 저장소에 해당할 수 있다. 일 실시예에서, SCM 클라이언트부(130)는 하둡(Hadoop) 분산 파일시스템을 형성할 수 있다. 하둡(Hadoop) 분산 파일시스템은 자바 소프트웨어 프레임워크로 구현되고, 관계형 데이터베이스와 달리 분산된 복수의 컴퓨터들에서 방대한 데이터를 분석할 수 있다. SCM 클라이언트부(130)의 구체적인 동작은 도 6을 참조하여 설명한다.

- [0067] 도 2은 도 1에 있는 분산 파일시스템 처리 장치의 동작을 설명하는 흐름도이다.
- [0068] SCM 서버부(110)는 SCM 클라이언트부(130)의 분산 파일시스템에 적용될 수 있는 설정 항목 각각을 버전 별로 설정 환경 데이터베이스(112)를 통해 관리한다(단계 S210). 설정 환경 데이터베이스(112)는 분산 파일시스템의 설정 환경(즉, 설정 정보)을 저장하는 저장소에 해당하고, 분산 파일시스템의 설정 환경은 SCM 클라이언트부(130) 전체에 대한 설정 정보 및 특정 SCM 클라이언트부(예를 들어, 130a)에 대한 설정 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0069] SCM 서버부(110)는 설정 환경 데이터베이스(112)에 있는 가장 최근 버전의 설정항목 각각을 특정 규약에 따라 설정 정보로 생성한다(단계 S220). 여기에서, 특정 규약이란 SCM 서버부(110), SCM 에이전트부(120) 및 SCM 클라이언트부(130)에 의해 공통적으로 해석될 수 있는 형식적 문법을 의미할 수 있고, 예를 들어, XML을 통해 구현될 수 있다.
- [0070] SCM 서버부(110)는 해당 설정 정보를 SCM 클라이언트부(130)에서 분산 파일시스템(132)이 시작 또는 재시작하는 경우(단계 S230) SCM 클라이언트부(130)의 분산 파일시스템을 해당 설정 정보로 재설정한다(단계 S240). 여기에서, SCM 에이전트부(120)는 SCM 서버부(110)와 SCM 클라이언트부(130) 사이의 설정 정보를 전달한다. 일 실시예에서, SCM 서버부(110)는 SCM 클라이언트부(130)가 특정 시간 동안 유희상태인 경우 분산 파일시스템(132)을 강제로 재시작하여 가장 최근 버전의 설정 항목을 적용할 수 있다. 여기에서, 유희상태는 SCM 클라이언트부(130)가 외부와 별도의 데이터 정보를 송수신 하지 않으면서 내부적으로도 별도의 프로세싱을 수행하지 않는 상태를 의미할 수 있다. 한편, 특정 시간은 다음의 수학적식에 의해 계산될 수 있다.
- [0071] [수학적식]
- [0072] $T_{n+1} = f_n(\alpha) * T_n$ (단, $0.1 \leq f_n(\alpha) \leq 10$)
- [0073] T_n : n번째 유희상태 지속 시간
- [0074] $f_n(\alpha)$: SCM 클라이언트부(130)의 n번째 유희상태 지속 시간에서의 입출력 데이터 발생 횟수(α)에 따른 함수
- [0075] 즉, 특정 시간은 사용자의 최근 입력이 없을수록 감소되고 사용자의 최근 입력이 있을수록 증가될 수 있다.
- [0076] SCM 클라이언트부(130)는 설정 정보로 설정이 완료되면 재설정된 분산 파일시스템을 제공한다(단계 S250)
- [0077] 도 3 및 도 4는 도 1에 있는 SCM 서버부에서 분산 파일시스템에 적용될 설정 항목을 제어하는 과정을 설명하는 도면이다.
- [0078] 도 3과 같이, SCM 서버부(110)는 설정 환경 데이터베이스(112)에 저장되는 설정 항목을 단일의 파일(예를 들어, xml 파일)을 통해 설정할 수 있다. 즉, 설정 항목의 입력은 시스템 운영자에 의해 파일을 통해 수행될 수 있다.
- [0079] 도 4a 및 도 4b와 같이, SCM 서버부(110)는 설정 환경 데이터베이스(112)에 저장되는 설정 항목 각각을 사용자 인터페이스를 통해 수신할 수 있다. 이러한 설정 항목의 입력은 시스템 운영자에 의해 수동적으로 입력될 수 있으나, SCM 에이전트부(120)에 의해 추천되는 값을 디폴트로서 사전에 제공될 수 있다.
- [0080] 도 3 및 도 4에서, 설정 항목은 비록 도면에 명시적으로 도시되어 있지는 않더라도, Replication 개수, Secondary Name Node 디렉토리, 네임노드 포트, 임시 디렉토리, 데이터노드 포트, 데이터노드 HTTP 포트, 데이터노드 IPC 포트, 데이터노드 디렉토리, 네임노드 HTTP 포트 및 Name Node 디렉토리 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0081] 도 5는 도 1에 있는 SCM 서버부에서 설정 항목을 갱신하는 과정을 설명하는 도면이다.

- [0082] SCM 서버부(110)는 설정 환경 데이터베이스(112)를 포함하고, 설정 환경 데이터베이스(112)는 설정 항목(500) 각각에 대한 설정 항목 이름(510), 설정 항목 값(520) 및 개정 값(530)을 포함할 수 있다.
- [0083] SCM 서버부(110)는 설정 환경 데이터베이스(112)의 설정 항목 이름(510)을 추가, 변경 또는 삭제할 수 있고, 설정 항목 이름(510)이 삭제되면 해당 설정 항목을 삭제할 수 있다.
- [0084] SCM 서버부(110)는 설정 환경 데이터베이스(112)의 설정 항목 값(520)을 변경할 수 있고, 설정 항목 값(520)이 변경되면 설정 항목 값(520)과 함께 개정 값(530)을 변경할 수 있다. 여기에서, 개정 값(530)은 SCM 서버부(110)에서 자동으로 변경될 수 있다.
- [0085] 한편, SCM 서버부(110)는 설정 항목(500) 각각의 변경을 검출하여 해당 설정 항목별로 설정 항목 히스토리를 갱신할 수 있다. 즉, SCM 서버부(110)는 설정 환경 데이터베이스(112)를 통해 최근 버전의 설정 항목을 보유할 뿐만 아니라 설정 항목 각각의 변경을 추적할 수 있는 설정 항목 히스토리를 관리할 수 있다.
- [0086] SCM 서버부(110)는 설정 항목 히스토리를 통해 SCM 클라이언트부(130)에 있는 분산 파일시스템(132)을 설정하기 위한 최근 또는 이전 버전의 설정 정보를 제공할 수 있다.
- [0087] 일 실시예에서, SCM 클라이언트부(130)는 분산 파일시스템(132)의 성능을 테스트하여 설정 항목 히스토리에서 최적의 이전 버전의 속성 항목을 요청할 수 있다. 여기에서, 분산 파일시스템(132)의 성능 테스트는 특정 입력 값에 대한 예상 출력 값과 분산 파일시스템(132)의 실제 출력 값을 기초로 판단될 수 있고, 일 실시예에서, SCM 클라이언트부(130)는 예상 출력 값과 실제 출력 값의 차이가 가장 적을 때의 속성 항목을 최적의 속성 항목으로 판단할 수 있다. SCM 클라이언트부(130)는 최적의 속성 항목을 SCM 서버부(110)에 요청할 수 있다.
- [0088] SCM 서버부(110)는 특정 SCM 클라이언트부(예를 들어, 130a)로부터 이전 버전의 속성 항목에 대한 요청을 수신하면 다른 SCM 클라이언트부(예를 들어, 130b)에도 최적의 이전 버전의 속성 항목이 적용될 수 있는지 여부를 결정할 수 있다. 복수의 SCM 클라이언트부(130)는 동일 또는 유사한 동작 특성의 분산 파일시스템(132)을 포함할 수 있고, 동일 또는 유사한 설정 정보에 의해 각각의 연관된 분산 파일시스템(132)의 성능을 최적화 시킬 수 있다. 따라서, SCM 서버부(110)는 특정 SCM 클라이언트부(130a)에 최적의 이전 버전의 속성 항목을 송신한 경우, 특정 SCM 클라이언트부(130a)와 동일 또는 유사한 동작을 하는 다른 SCM 클라이언트부(130b)에도 최적의 이전 버전의 속성 항목이 적용될 수 있는지 여부를 결정하고 송부할 수 있다.
- [0089] 일 실시예에서, SCM 서버부(110)는 최근 버전의 설정 정보를 통해 특정 SCM 클라이언트부(예를 들어, 130a)에 있는 분산 파일시스템(132a)을 설정했음에도 불구하고 분산 파일시스템(132a)에서 오류가 발생하는 경우 설정 항목 히스토리를 통해 이전 버전으로 해당 설정 항목을 복원할 수 있다. 즉, 여기에서, 오류는 분산 파일시스템(132a)의 동작에 적절하지 않은 설정 정보에 의해서 발생할 수 있고, SCM 서버부(110)는 설정 항목 히스토리를 통해 이전 버전으로 해당 설정 항목을 복원하여 분산 파일시스템(132a)의 오류를 복원시킬 수 있다.
- [0090] 일 실시예에서, SCM 에이전트부(120)는 일정한 간격마다 SCM 클라이언트부(130)의 정상 동작 여부를 SCM 서버부(110)에 송신할 수 있고, SCM 클라이언트부(130)의 정상 동작 여부는 하드웨어 오류와 분산 파일시스템 오류를 포함할 수 있다. 여기에서, 분산 파일시스템 오류는 분산 파일시스템의 CRUD 연산(Create, Read, Update, Delete)에 대한 정상적 또는 비정상 상태를 포함할 수 있고, 하드웨어 오류는 분산 파일시스템 오류를 제외하 나머지 오류를 의미할 수 있다.
- [0091] SCM 서버부(110)는 SCM 에이전트부(120)로부터 SCM 클라이언트부(130)의 정상 동작 여부를 수신하여 SCM 클라이언트부(130)의 현재 상태를 분석하고, SCM 클라이언트부(130)의 동작을 적절하게 제어할 수 있다.
- [0092] 일 실시예에서, SCM 에이전트부(120)는 아래와 같은 수학적식에 따라 일정한 간격을 결정할 수 있다.
- [0093] [수학적식]
- [0094] $T_{n+1} = (f_n(\alpha) + g_{1-n}(\beta)) * T_n$ (단, $0.1 \leq f_n(\alpha) + g_{1-n}(\beta) \leq 10$)
- [0095] T_n : n번째 송신 주기
- [0096] $f_n(\alpha)$: SCM 클라이언트부(130)의 n번째 주기의 하드웨어 오류 발생 횟수(α)에 따른 함수

- [0097] $g_{1-n}(\beta)$: SCM 클라이언트부(130)의 1번째 주기부터 n번째 주기까지의 분산 파일시스템(132) 오류 발생 횟수 (β)에 따른 함수

- [0098] 여기에서, $f_n(\alpha)$ 와 $g_{1-n}(\beta)$ 는 SCM 클라이언트부(130)의 동작 상태에 따라 결정되는 함수에 해당한다. 여기에서, $f_n(\alpha) + g_{1-n}(\beta)$ 의 값이 클수록 SCM 클라이언트부(130)의 오류 발생 횟수는 해당 구간에서 적다는 것을 의미한다. SCM 에이전트부(120)는 $f_n(\alpha) + g_{1-n}(\beta)$ 의 값이 클수록 다음 주기의 송신 주기를 길게 유지하여 송신 효율을 향상시킬 수 있다.

- [0099] 도 6은 도 1에 있는 SCM 서버부와 SCM 클라이언트부의 동작을 설명하는 도면이다.

- [0100] SCM 서버부(110)는 SCM 클라이언트부(130)의 분산 파일시스템(132)이 재시작하기 전까지는 생성된 설정 정보를 계속적으로(continually) 갱신하여(단계 S610) 분산 파일시스템(132)의 재시작 시점에 가장 최근 버전의 설정 항목을 분산 파일시스템(132)에 설정할 수 있다. 결과적으로, SCM 서버부(110)는 가장 최근 버전의 설정 항목만을 분산 파일시스템(132)에 설정함으로써 SCM 클라이언트부(130)의 분산 파일시스템(132)을 여러 번 설정하지 않을 수 있다.

- [0101] SCM 클라이언트부(130)는 가장 최근 버전의 설정 항목을 통해 분산 파일시스템(132)에 대한 설정이 실패하면(단계 S620) SCM 서버부(110)의 설정 환경 데이터베이스(112)에 있는 이전 버전의 설정 항목을 기초로 생성된 설정 정보를 SCM 서버부(110)에 요청할 수 있다(단계 S630). SCM 서버부(110)가 계속적으로(continually) 갱신된 가장 최근 버전의 설정 정보를 통해 SCM 클라이언트부(130)의 분산 파일시스템(132)을 설정하고자 하였으나 예기치 않은 적용 오류가 발생한 경우, SCM 클라이언트부(130)는 이전 단계의 설정 정보를 요청하여 분산 파일시스템(132)을 동작 가능한 상태로 유지할 수 있다.

- [0102] SCM 클라이언트부(130)는 분산 파일시스템(132)에 대한 설정이 성공할 때까지 해당 요청을 반복하여 해당 버전의 설정 항목을 기초로 생성된 설정 정보로 분산 파일시스템(132)을 설정할 수 있다(단계 S630 및 S640). SCM 클라이언트부(130)와 SCM 서버부(110)는 해당 요청 및 설정 적용 과정을 반복하여 분산 파일시스템(132)의 정상 동작 상태를 유지할 수 있다.

- [0103] SCM 서버부(110)가 SCM 클라이언트부(130)의 설정을 완료하면, SCM 클라이언트부(130)는 분산 파일시스템(132)을 제공한다(단계 S650).

- [0104] SCM 서버부(110)는 해당 설정이 성공하면 해당 분산 파일시스템(132)의 현재 버전을 설정 환경 데이터베이스(112)에 저장할 수 있다. SCM 서버부(110)는 저장된 정보를 이후의 설정 정보 변경 과정에 반영할 수 있다.

- [0105] 상기에서는 본 출원의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

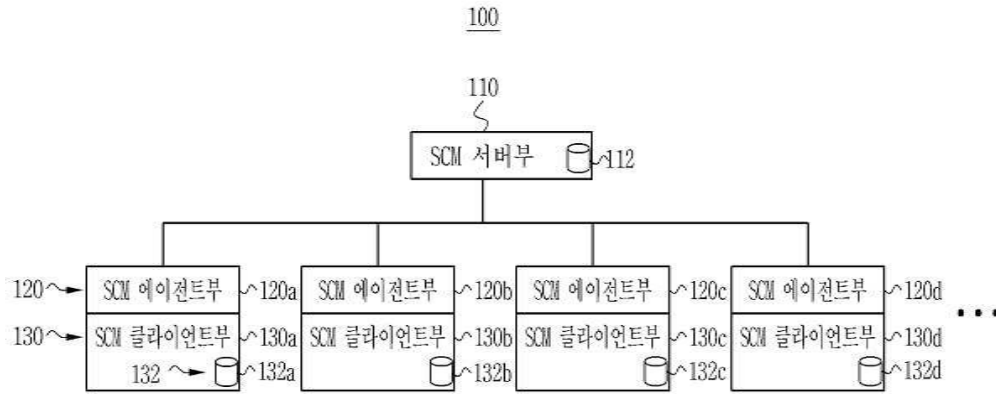
부호의 설명

- [0106] 100: 분산 파일시스템 처리 장치
- 110: SCM 서버부
- 112: 설정 환경 데이터베이스
- 120: SCM 에이전트부
- 130: SCM 클라이언트부
- 132: 분산 파일시스템

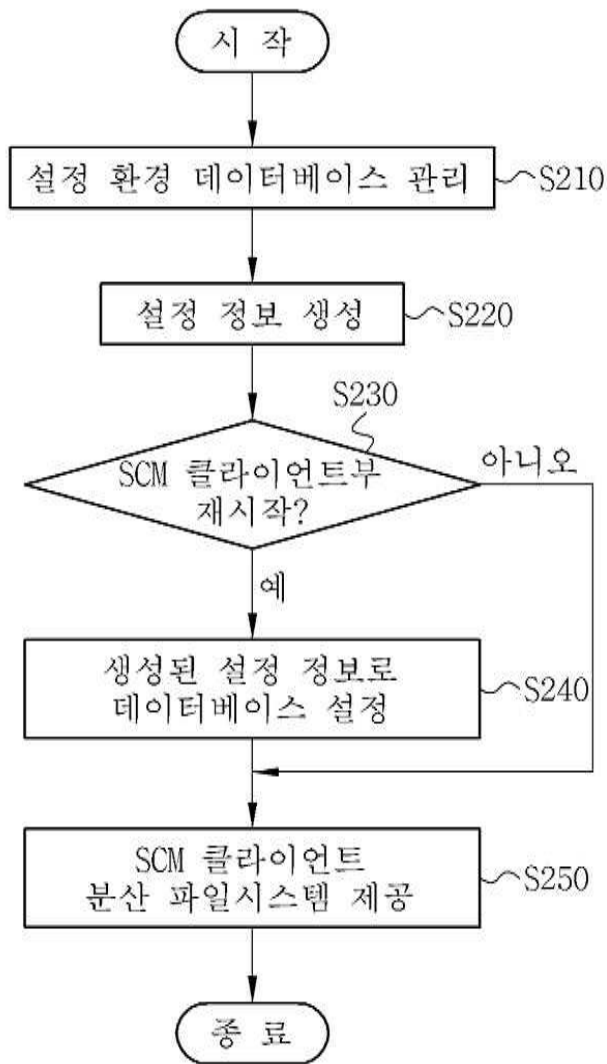
- 500: 설정 항목
- 510: 설정 항목 이름
- 520: 설정 항목 값
- 530: 개정 값

도면

도면1



도면2



도면3

■ 설정파일 등록

서비스타입	dfs
* 파일명	core-site
* 확장자	XML
* 설명	core-site.xml
* 파일내용	<pre> <?xml version="1.0"?> <?xml-stylesheet type="text/xsl" href="configuration.xsl"?> <!-- Put site-specific property overrides in this file. --> <configuration> <property> <name>fs.default.name</name> <value>hdfs://\$namenode_host:\$fs_default_name_port</value> <description>The name of the default file system. A URI whose scheme and authority determine the FileSystem implementation. The url's scheme determines the config property (fs.SCHEME.impl) naming the FileSystem implementation class. The url's authority is used to determine the host, port, etc. for a filesystem. </description> </property> <property> <name>hadoop.tmp.dir</name> <value>\$hadoop_tmp_dir</value> <description>& base for other temporary directories.</description> </property> <property> <name>fs.checkpoint.dir</name> </pre>

도면4a

■ 속성타입 목록

아이디	이름	입력타입	기본값 속성타입 아이디
dfs_replication	replication 개수	SHORT-TEXT	3
fs_checkpoint_dir	Secondary Name Node 디렉토리	SHORT-TEXT	/data01/dfs/snn
fs_default_name_port	네임노드 포트	SHORT-TEXT	8020
hadoop_tmp_dir	임시 디렉토리	SHORT-TEXT	/tmp/hadoop-\$(user.name)

■ 데이터 목록 (datanode)

아이디	이름	입력타입	기본값 속성타입 아이디
dfs_datanode_address_port	데이터노드 포트	SHORT-TEXT	50010
dfs_datanode_http_address_port	데이터노드 HTTP 포트	SHORT-TEXT	50075
dfs_datanode_ipc_address_port	데이터노드 IPC 포트	SHORT-TEXT	50020
dfs_data_dir_list	데이터노드 디렉토리	LONG-TEXT	/data001/dfs/dn1,/data001/dfs/dn2

■ 2차입 목록 (secondarynamenode)

아이디	이름	입력타입	기본값 속성타입 아이디
dfs_secondary_http_address_port	SNN HTTP 포트	SHORT-TEXT	50090

■ 1차입 목록 (namenode)

아이디	이름	입력타입	기본값 속성타입 아이디
dfs_http_address_port	네임노드 HTTP 포트	SHORT-TEXT	50070
dfs_name_dir	Name Node 디렉토리	SHORT-TEXT	/data001/dfs/nn

도면4b

서비스 속성값 목록

HOME > 서비스 관리 > >

속성명	속성값
replication 개수 dfs_replication	[초기화] 2
Secondary Name Node 디렉토리 fs_checkpoint_dir	[초기화] /data001/dfs/snn
내임노드 포트 fs_default_name_port	[초기화] 9020 수정됨
임시 디렉토리 hadoop_tmp_dir	[초기화] /tmp/hadoop-\$(user.name)

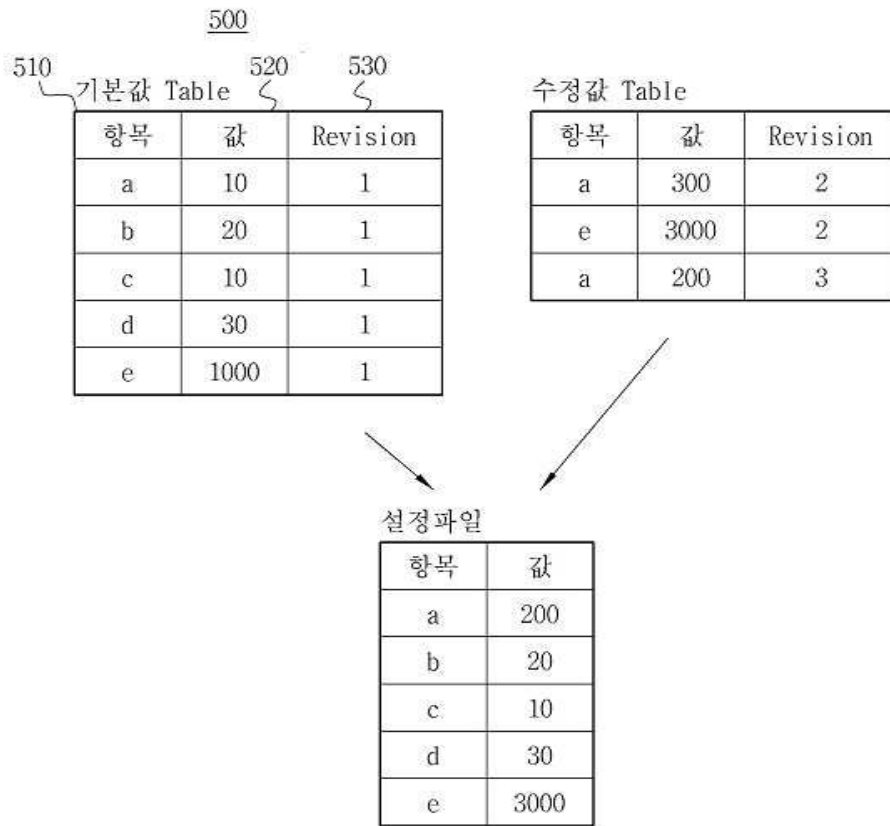
• 데이터속성 [datanode]

속성명	속성값
데이터노드 포트 dfs_datanode_address_port	[초기화] 50040
데이터노드 HTTP 포트 dfs_datanode_http_address_port	[초기화] 50075
데이터노드 IPC 포트 dfs_datanode_ipc_address_port	[초기화] 50020
데이터노드 디렉토리 dfs_data_dir_list	[초기화] /data001/dfs/dn1,/data001/dfs/dn2

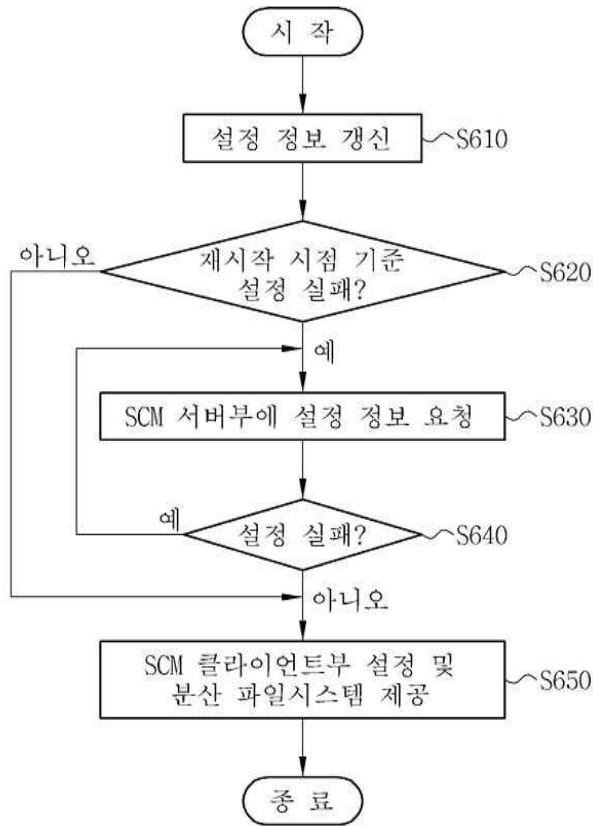
• 이름속성 [namenode]

속성명	속성값
내임노드 HTTP 포트 dfs_http_address_port	[초기화] 50070
Name Node 디렉토리 dfs_name_dir	[초기화] /data001/dfs/nn

도면5



도면6



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 25

【변경전】

기능을 포함하는

【변경후】

기능을 포함하는.

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 25

【변경전】

상기 특정 규약에 따라

【변경후】

특정 규약에 따라