

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0066611 (43) 공개일자 2014년06월02일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) G06F 17/00 (2006.01) G06F 15/16 (2006.01)		(71) 출원인 고려대학교 산학협력단 서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(21) 출원번호 10-2012-0134049		
(22) 출원일자 2012년11월23일		(72) 발명자 한병전 서울 강남구 언주로146길 18, 6동 1303호 (논현동, 동현아파트) 정창성 서울 노원구 노원로 214, 6동 905호 (하계동, 삼익선경아파트) (뒷면에 계속)
심사청구일자 없음		(74) 대리인 특허법인이지

전체 청구항 수 : 총 12 항

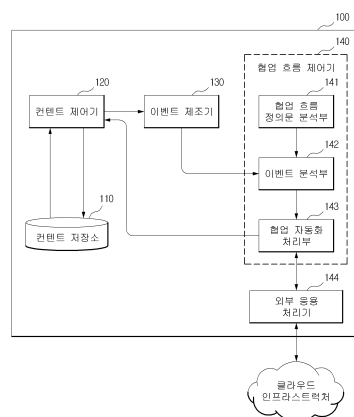
(54) 발명의 명칭 클라우드 인프라스트럭처를 활용한 협업 시스템 및 이에 적용되는 이벤트 기반 협업 흐름 제어 방법

(57) 요약

본 발명은 클라우드 기술을 활용한 협업 시스템에서 협업 흐름을 간편하게 정의하고 협업을 자동화시킬 수 있는 이벤트 기반 대규모 협업 흐름 제어 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 협업 시스템에서의 이벤트-기반 협업 흐름 제어 방법은, 협업 흐름을 기술한 협업 흐름 정의문을 분석하여 협업 흐름도를 생성하는 단계와, 상기 시스템에서 발생하는 활성 이벤트를 모니터링하는 단계와, 상기 협업 흐름도의 현재 단계 규칙에 근거하여 다음 액션을 도출하기 위해 필요한 모든 이벤트가 발생하였는지 판단하는 단계와, 상기 필요한 이벤트가 모두 발생한 것으로 판단되면, 상기 협업 흐름도에 근거하여 상기 다음 액션을 도출하고 상기 도출된 액션이 자동 수행되도록 제어하는 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

정인용

경기 부천시 원미구 옥산로 83, 1008동 501호 (중동, 꿈마을아파트)

김기현

강원 강릉시 해안로 93-8, 303동 201호 (송정동, 경포대신도브레뉴로얄카운티아파트)

이도광

서울 강북구 도봉로99길 25-6, 101호 (수유동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 NIPA-2012-H0301-12-3006

부처명 지식경제부

연구사업명 대학IT연구센터육성지원사업

연구과제명 소셜 미디어 서비스를 위한 클라우드 플랫폼 및 응용서비스 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 건국대학교산학협력단

연구기간 2012.01.01 ~ 2012.12.31

특허청구의 범위

청구항 1

협업 시스템에서의 이벤트-기반 협업 흐름 제어 방법에 있어서,
 협업 흐름 정의문을 분석하여 협업 흐름도를 생성하는 단계와,
 상기 시스템에서 발생하는 활성 이벤트를 모니터링하는 단계와,
 상기 협업 흐름도의 현재 단계 규칙에 근거하여 다음 액션을 도출하기 위해 필요한 모든 활성 이벤트가 발생하였는지 판단하는 단계와,
 상기 필요한 활성 이벤트가 모두 발생한 것으로 판단되면, 상기 협업 흐름도에 근거하여 상기 다음 액션을 도출하고 상기 도출된 액션이 자동 수행되도록 제어하는 단계를 포함하는 이벤트 기반 협업 흐름 제어 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 협업 흐름도를 생성하는 단계는,
 상기 협업 흐름 정의문에 기재된 이벤트, 액션 및 이벤트와 액션간의 관계를 정의한 규칙의 개수를 파악하는 단계와,
 상기 규칙 개수만큼 임시 이벤트, 액션 및 규칙 항목을 생성하는 단계와,
 상기 항목 각각에 상기 정의문에 기재된 특성을 입력하는 단계를 더 포함하는 이벤트 기반 협업 흐름 제어 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 시스템에서 발생하는 활성 이벤트를 모니터링하는 단계는,
 상기 시스템의 콘텐츠 저장소에서 수행된 작업에 대한 정보를 생성하는 단계와,
 상기 생성된 작업 정보를 이용하여 활성 이벤트를 생성하는 단계와,
 상기 활성 이벤트가 상기 협업 흐름도의 상기 현재 규칙에 적용 가능한 이벤트인지 검증하는 단계와,
 상기 검증된 활성 이벤트를 저장소에 저장하는 단계를 포함하는 이벤트 기반 협업 흐름 제어 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 도출된 다음 액션이 상기 협업 시스템에서 처리가능한 액션이 아닌 경우에 클라우드 인프라스트럭처에 가상머신 자원을 요청하고 상기 가상머신 자원에 상기 액션을 할당함으로써 수행되도록 하는 제어를 더 포함하는 이벤트 기반 협업 흐름 제어 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 클라우드 시스템의 자원에서 수행된 액션의 결과물 데이터를 상기 자원으로부터 수신하여 상기 협업 시스템의 콘텐츠 저장소에 저장하는 단계를 더 포함하는 이벤트 기반 협업 흐름 제어 방법.

청구항 6

클라우드 인프라스트럭처를 활용한 협업 시스템에 있어서,
 콘텐츠 저장소와,
 상기 콘텐츠 저장소에 콘텐츠를 저장하거나 관독하는 작업을 제어하고 상기 작업에 대한 정보를 생성하는 콘텐

트 제어기와,

상기 콘텐츠 제어기에서 생성된 작업 정보를 이용하여 활성 이벤트를 생성하는 이벤트 제조기와,

협업 흐름 정의문에 정의된 협업 흐름에 근거하여 상기 활성 이벤트에 따른 다음 액션을 도출하고 다음 액션이 자동 수행되도록 제어하는 협업 흐름 제어기와,

상기 도출된 액션이 상기 시스템에서 처리가능하지 않은 경우에 클라우드 인프라스트럭처에 상기 액션을 처리할 수 있는 가상 자원을 요청하고 상기 가상 자원에서 상기 액션을 수행하도록 제어하는 외부 응용 처리기

를 포함하는 클라우드 인프라스트럭처를 활용한 협업 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 협업흐름 제어기는,

상기 콘텐츠 저장소에 저장된 협업 흐름 정의문을 분석하여 협업 흐름도를 생성하는 협업 흐름 정의문 분석부와,

상기 협업 시스템에서 발생하는 복수의 활성 이벤트를 상기 협업 흐름도의 현재 단계 규칙에 적용하여 다음 액션을 도출하는 이벤트 분석부와,

상기 도출된 액션을 상기 협업 시스템에서 수행하도록 제어하는 협업 자동화 처리부

를 포함하는 클라우드 인프라스트럭처를 활용한 협업 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 협업 흐름 정의문 분석부는, 상기 협업 흐름 정의문에 기재된 이벤트, 액션 및 이벤트와 액션간의 관계를 정의한 규칙의 개수를 파악하고, 상기 규칙 개수만큼 임시 이벤트, 액션 및 규칙 항목을 생성하고, 상기 항목 각각에 상기 정의문에 기재된 특성을 입력함으로써 상기 협업 흐름도를 생성하는 클라우드 인프라스트럭처를 활용한 협업 시스템.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 시스템은,

상기 시스템에서 발생하는 활성 이벤트를 저장하는 활성 이벤트 저장소와, 상기 활성 이벤트가 상기 현재 단계 규칙에 적용 가능한 이벤트인지 검증하는 이벤트 검증부를 더 포함하는 클라우드 인프라스트럭처를 활용한 협업 시스템.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 이벤트 분석부는 상기 협업 흐름도의 현재 단계 규칙에 근거하여 다음 액션을 도출하기 위해 필요한 복수의 활성 이벤트가 모두 발생하였는지 판단하고, 상기 복수의 활성 이벤트가 모두 발생한 것으로 판단되면, 상기 협업 흐름도에 근거하여 상기 다음 액션을 도출하는 클라우드 인프라스트럭처를 활용한 협업 시스템.

청구항 11

제6항에 있어서, 상기 협업 흐름 제어기는 상기 도출된 액션이 상기 협업 시스템에서 처리 가능한 경우에는 상기 시스템에서 처리되도록 제어하고, 그렇지 않은 경우에는 상기 외부 응용 처리기에 상기 도출된 액션의 처리를 지시하는 클라우드 인프라스트럭처를 활용한 협업 시스템.

청구항 12

제6항에 있어서, 상기 외부 응용 처리기는 상기 가상 자원에서 수행된 상기 액션의 결과물을 상기 가상 자원으로부터 수신하여 상기 협업 흐름 제어기에 반환하고, 상기 협업 흐름 제어기는 상기 콘텐츠 저장소에 상기 결과물을 저장하는 클라우드 인프라스트럭처를 활용한 협업 시스템.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 협업 흐름 제어에 관한 것으로, 구체적으로는 클라우드 기술을 활용한 협업 시스템에서 협업 흐름을 간편하게 정의하고 협업을 자동화시킬 수 있는 이벤트 기반 대규모 협업 흐름 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 대규모 협업에서 협업의 모든 과정을 사용자가 제어하기에는 많은 어려움이 따른다. 이를 보조하기 위해서 비즈니스 프로세스 매니지먼트(BPM)를 비롯하여 협업을 정의하고 이를 자동화 하는 시스템들이 개발되어, 많은 협업 시스템에 사용되고 있다. 또한, 협업 과정을 더욱 간소화 하고 불필요한 네트워크 부하를 줄이기 위해 콘텐츠 기반 협업 플랫폼이 개발되었다. 콘텐츠 기반 협업 플랫폼은 협업 사용자들이 협업에 사용하는 콘텐츠를 중앙의 공용 콘텐츠 저장소에 저장하여 가상의 협업 공간을 생성함으로써 사용자 사이의 불필요한 통신을 줄이는 효과가 있다. 그러나 현존 협업 시스템은 범용적인 협업에 대한 보조가 가능하지만 전문적인 분야에 대한 추가 기능을 효율적으로 제공하지 못하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명이 목적은 협업 흐름을 간편하게 정의하고 협업을 자동화시킬 수 있는 협업 시스템 및 이에 적용되는 이벤트 기반 협업 흐름 제어 방법을 제공하는데 있다.

[0004] 또한, 본 발명의 목적은 대규모 협업을 보조하는데 있어서, 클라우드 인프라스트럭처(Infrastructure as a Service: IaaS)를 이용하여 다양한 부가 기능들을 능률적으로 협업에 이용가능한 협업 시스템 및 방법을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 일측면에 따른 협업 시스템에서의 이벤트-기반 협업 흐름 제어 방법은, 협업 흐름 정의문을 분석하여 협업 흐름도를 생성하는 단계와, 상기 시스템에서 발생하는 활성 이벤트를 모니터링하는 단계와, 상기 협업 흐름도의 현재 단계 규칙에 근거하여 다음 액션을 도출하기 위해 필요한 모든 활성 이벤트가 발생하였는지 판단하는 단계와, 상기 필요한 활성 이벤트가 모두 발생한 것으로 판단되면, 상기 협업 흐름도에 근거하여 상기 다음 액션을 도출하고 상기 도출된 액션이 자동 수행되도록 제어하는 단계를 포함할 수 있다.

[0006] 본 발명의 일 측면에 따른 클라우드 인프라스트럭처를 활용한 협업 시스템은, 콘텐츠 저장소와, 상기 콘텐츠 저장소에 콘텐츠를 저장하거나 관독하는 작업을 제어하고 상기 작업에 대한 정보를 생성하는 콘텐츠 제어기와, 상기 콘텐츠 제어기에서 생성된 작업 정보를 이용하여 활성 이벤트를 생성하는 이벤트 제조기와, 협업 흐름 정의문에 정의된 협업 흐름에 근거하여 상기 활성 이벤트에 따른 다음 액션을 도출하고 다음 액션이 자동 수행되도록 제어하는 협업 흐름 제어기와, 상기 도출된 액션이 상기 시스템에서 처리가능하지 않은 경우에 클라우드 인프라스트럭처에 상기 액션을 처리할 수 있는 가상 자원을 요청하고 상기 가상 자원에서 상기 액션을 수행하도록 제어하는 외부 응용 처리기를 포함한다.

발명의 효과

[0007] 본 발명에 따르면, 시스템 사용자는 별도의 협업자와의 번거로운 협약 없이 원하는 짧은 시간 내에 원하는 협업 흐름을 구성하여 이를 협업에 사용할 수 있다.

[0008] 또한, 미리 정의된 협업 흐름에 따라 협업을 자동화 하여 협업 과정에서 발생하는 불필요한 시간의 낭비를 대폭 줄여준다.

[0009] 또한, 클라우드 인프라스트럭처(IaaS)를 통해 제공되는 가상머신 자원을 사용하여 전문적인 분야의 협업을 유동적으로 지원할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 클라우드 인프라스트럭처를 활용한 협업 시스템의 구성을 도시한

블록도이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 이벤트 기반 협업 흐름 제어 방법을 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 이를 상세한 설명을 통해 상세히 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0012] 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0013] 본 명세서의 설명 과정에서 이용되는 제1, 제2 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위한 식별기호에 불과하다.
- [0014] 또한, 본 명세서에서, 일 구성요소가 다른 구성요소와 "연결된다" 거나 "접속된다" 등으로 언급된 때에는, 상기 일 구성요소가 상기 다른 구성요소와 직접 연결되거나 또는 직접 접속될 수도 있지만, 특별히 반대되는 기재가 존재하지 않는 이상, 중간에 또 다른 구성요소를 매개하여 연결되거나 또는 접속될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0015] 또한, 본 명세서 및 청구항에서 사용되는 단수 표현은, 달리 언급하지 않는한 일반적으로 "하나 이상"을 의미하는 것으로 해석되어야 한다.
- [0016] 또한, 본 명세서에서 사용되는 용어들중 "모듈", "부", "기", "자", "인터페이스" 등은 일반적으로 컴퓨터 관련 객체를 의미하며, 예를 들어, 하드웨어, 소프트웨어 및 이들의 조합을 의미할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 클라우드 인프라스트럭처를 활용한 협업 시스템의 구성을 도시한 블록도이다. 도시된 바와 같이, 협업 시스템(100)은, 콘텐츠 저장소(110), 콘텐츠 제어기(120), 이벤트 제조기(130), 협업 흐름 제어기(140) 및 외부 응용 처리기(150)를 포함할 수 있다.
- [0019] 콘텐츠 저장소(110)는 협업에 사용하는 콘텐츠를 저장하는 저장소이다. 협업 사용자들이 협업에 사용하는 콘텐츠를 공용 콘텐츠 저장소에 저장함으로써 가상의 협업 공간이 생성된다.
- [0020] 콘텐츠 제어기(120)는 콘텐츠 저장소(110)에 콘텐츠를 저장하거나 판독하는 작업을 제어하고, 이러한 작업에 대한 정보를 생성할 수 있다. 일실시예에서, 협업 사용자는 콘텐츠 제어기(120)를 통해 콘텐츠 저장소(130)에 액세스할 수 있으므로, 콘텐츠 제어기(120)는 콘텐츠 저장소(130)에 대한 모든 작업을 파악하고 이러한 작업에 대한 정보를 생성할 수 있다.
- [0021] 이벤트 제조기(130)는 콘텐츠 제어기(120)에 의해 생성된 작업 정보를 이용하여 활성 이벤트를 생성할 수 있다.
- [0022] 협업 흐름 제어기(140)는 협업 흐름 정의문에 정의된 협업 흐름에 근거하여 상기 활성 이벤트에 따른 다음 액션을 도출하고 다음 액션이 자동 수행되도록 제어한다. 협업 흐름 정의문은 협업 관리자가 협업을 정의한 문서이다. 일 실시예에서, 협업 흐름 정의문은 콘텐츠 저장소(110)에 저장될 수 있다.
- [0023] 일 실시예에서, 협업 흐름 제어기(140)는, 협업 흐름 정의문 분석부(141), 이벤트 분석부(142) 및 협업 자동화 처리부(143)를 포함할 수 있다. 또한, 부가적으로 협업 시스템에서 발생하는 활성 이벤트를 저장하는 활성 이벤트 저장소(미도시)와, 활성 이벤트가 현재 단계 규칙에 적용가능한 이벤트인지 검증하는 이벤트 검증부를 더 포함할 수 있다.
- [0024] 협업 흐름 정의문 분석부(141)는 콘텐츠 저장소(110)에 저장된 협업 흐름을 정의한 협업 흐름 정의문을 분석하여 협업 흐름도를 생성한다. 일 실시예에서, 협업 흐름 정의문 분석부(141)는 협업 흐름 정의문에 기재된 이벤트, 액션 및 이벤트와 액션간의 관계를 정의한 규칙의 개수를 파악하고, 상기 규칙 개수만큼 임시 이벤트, 액션 및 규칙 항목을 생성하고, 상기 항목 각각에 상기 정의문에 기재된 특성을 입력함으로써 상기 협업 흐름도를 생성할 수 있다.

- [0025] 이벤트 분석부(142)는 협업 시스템에서 발생하는 복수의 활성 이벤트를 협업 흐름도의 현재 단계 규칙에 적용하여 다음 액션을 도출할 수 있다. 일 실시예에서, 이벤트 분석부(142)는 협업 흐름도의 현재 단계 규칙에 근거하여 다음 액션을 도출하기 위해 필요한 복수의 활성 이벤트가 모두 발생되었는지 판단하고, 상기 복수의 활성 이벤트가 모두 발생된 것으로 판단되면, 협업 흐름도에 근거하여 협업 과정에서 다음 수행되어야 할 액션을 도출할 수 있다.
- [0026] 협업 자동화 처리부(143)는 이벤트 분석부(142)로부터 도출된 액션을 협업 시스템(100)에서 자동 수행되도록 제어할 수 있다. 일 실시예에서, 협업 자동화 처리부(143)는 도출된 액션이 협업 시스템(100)에서 자체적으로 처리 가능한 경우에는 상기 시스템에서 처리되도록 제어하고, 그렇지 않은 경우에는 외부 응용 처리기(150)에 액션의 처리를 지시할 수 있다.
- [0027] 외부 응용 처리기(150)는 협업 흐름 제어기(140)로부터 도출된 액션이 협업 시스템에서 처리가능하지 않은 경우에 클라우드 인프라스트럭처에 해당 액션을 처리할 수 있는 가상 자원을 요청하고 상기 가상 자원에서 상기 액션을 수행하도록 제어할 수 있다. 일 실시예에서, 외부 응용 처리기(150)는 클라우드 인프라스트럭처에서 제공받은 가상 자원과 통신을 수행하여 수행할 작업을 전송하고 그 결과물을 수신하여 협업 자동화 처리부(143)에 반환한다. 협업 자동화 처리부(143)는 콘텐츠 제조기(120)를 통해 콘텐츠 저장소(110)에 결과물을 저장하고 종료한다.
- [0028] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 이벤트 기반 협업 흐름 제어 방법을 도시한 흐름도이다.
- [0029] 단계(210)에서, 협업 흐름 정의문을 분석하여 협업 흐름도를 생성한다. 협업을 정의하기 위해서 협업 관리자는 협업 흐름을 기술한 협업 흐름 정의문을 작성하여 콘텐츠 제어기(120)를 통해 콘텐츠 저장소(110)에 저장한다. 콘텐츠 저장소(110)에 저장된 협업 흐름정의문을 협업 흐름 정의문 분석기(121)가 분석하여 활성 협업 흐름도를 생성한다. 일실시예에서, 활성 협업 흐름도의 생성은, 협업 흐름 정의문에 기재된 이벤트, 액션 및 이벤트와 액션간의 관계를 정의한 규칙의 개수를 파악하고, 규칙 개수만큼 임시 이벤트, 액션 및 규칙 항목을 생성하고, 생성된 항목 각각에 정의문에 기재된 각 항목에 연관된 특성을 입력함으로써 생성된다.
- [0030] 단계(220)에서, 협업 시스템에서 발생하는 활성 이벤트를 모니터링한다. 활성 협업 흐름은 새로운 활성 이벤트의 발생을 대기하고 있다가 활성 이벤트가 발생하면, 발생된 활성 이벤트가 단계(210)에서 생성된 협업 흐름도의 현재 규칙에 적용 가능한 이벤트인지 검증하고, 적용가능한 이벤트로 검증된 활성 이벤트는 다음 액션의 도출을 위해 저장소에 저장한다. 한편, 협업 흐름에 적용가능한 이벤트가 아니라고 판단될 경우에, 다음 이벤트 발생을 대기한다. 협업을 진행시키기 위한 다음 액션을 결정하는데 필요한 이벤트가 모두 발생할 때까지 협업 공간(예, 공용 콘텐츠 저장소)에서의 이벤트 발생을 대기한다.
- [0031] 단계(230)에서, 협업 흐름도의 현재 단계 규칙에 근거하여 다음 액션을 도출하기 위해 필요한 모든 활성 이벤트가 발생하였는지 판단한다.
- [0032] 단계(240)에서, 다음 액션 도출에 필요한 활성 이벤트가 모두 발생한 것으로 판단되면, 협업 흐름도에 근거하여 다음 액션을 도출하고 도출된 액션이 자동 수행되도록 제어한다. 일 실시예에서, 도출된 액션이 시스템 내부에서 처리 가능한 경우에, 협업 자동화 처리기(143)는 콘텐츠 제어기(110)를 통해 즉각적으로 액션을 처리하고 한 흐름에 대한 작업을 종료한다. 한편, 해당 액션이 시스템 내부에서 처리 불가능한 경우, 외부 응용 처리기(150)를 통해 클라우드 인프라스트럭처에 액션 수행을 위한 가상 자원을 요청한다.
- [0033] 외부 응용 처리기(150)가 가상 자원을 요청하면, 클라우드 인프라스트럭처는 액션 수행을 위한 가상 자원을 생성하여 외부 응용 처리기(150)에 제공한다. 외부 응용 처리기(150)는 제공받은 가상 자원과 통신하여 액션 수행에 필요한 작업을 가상 자원에 전송한다. 이후, 가상 자원의 액션 수행에 따른 결과물을 수신하여 협업 자동화 처리기(143)에 반환하고, 협업 자동화 처리기(143)는 콘텐츠 제어기(120)를 통해서 콘텐츠 저장소(110)에 저장한 뒤, 한 흐름에 대한 작업을 종료시킨다.
- [0034] 본 발명의 실시예에 따른 이벤트 기반의 대규모 협업 흐름 제어 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다.
- [0035] 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 분야 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는

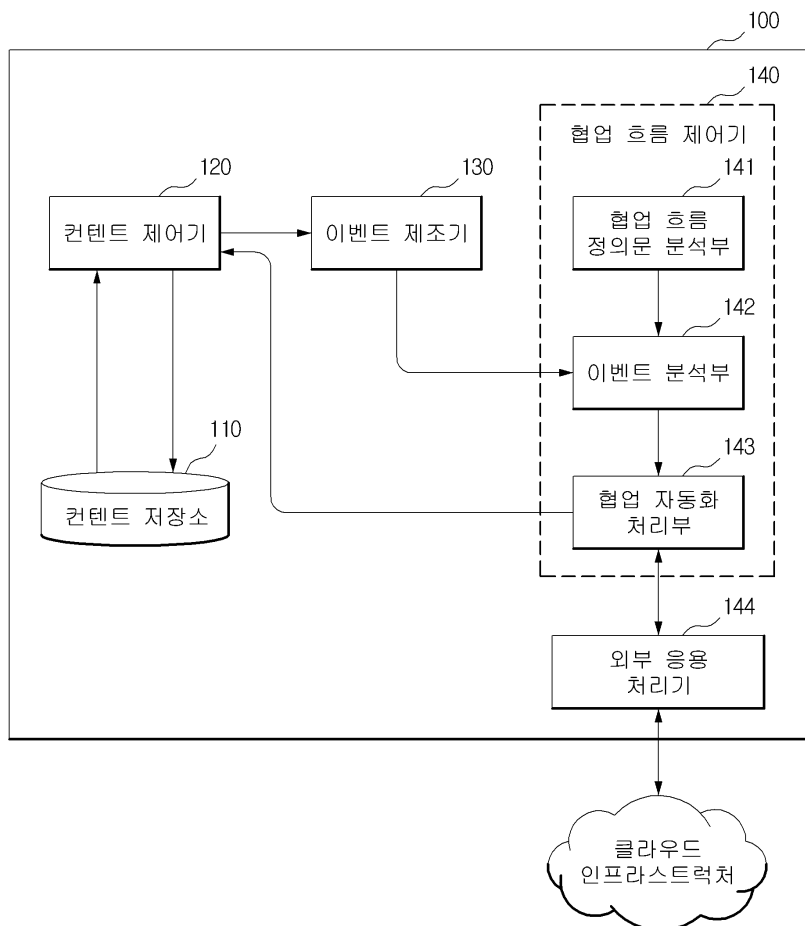
하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media) 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 또한 상술한 매체는 프로그램 명령, 데이터 구조 등을 지정하는 신호를 전송하는 반송파를 포함하는 광 또는 금속선, 도파관 등의 전송 매체일 수도 있다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

[0036] 상술한 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0037] 이제까지 본 발명에 대하여 그 실시예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

도면1



도면2

