



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0121715
(43) 공개일자 2007년12월27일

(51) Int. Cl.
G06F 11/34 (2006.01) *G06F 11/00* (2006.01)
G06F 15/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-7022843
(22) 출원일자 2007년10월05일
심사청구일자 없음
번역문제출일자 2007년10월05일
(86) 국제출원번호 PCT/US2006/015509
국제출원일자 2006년04월21일
(87) 국제공개번호 WO 2006/116333
국제공개일자 2006년11월02일
(30) 우선권주장
11/112,324 2005년04월22일 미국(US)

(71) 출원인
마이크로소프트 코포레이션
미국 워싱턴주 (우편번호 : 98052) 레드몬드 원
마이크로소프트 웨이
(72) 발명자
러셀, 리차드 게인스
미국 98052-6399 워싱턴주 레드몬드 원 마이크로
소프트 웨이
켄워시, 마크 리
미국 98052-6399 워싱턴주 레드몬드 원 마이크로
소프트 웨이
(74) 대리인
양영준, 백만기

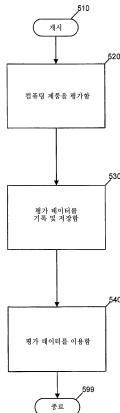
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 다방면의 시스템 능력 분석

(57) 요 약

컴퓨팅 제품의 성능 특성을 획득하기 위한 방법 및 시스템을 설명한다. 컴퓨터 제품의 속성, 능력 및 특징을 획득하는 것은 컴퓨팅 제품을 평가하여 제품의 속성, 능력 및 특징을 결정하는 것을 포함한다. 평가는 완료되면, 평가 데이터는 장래의 응용을 위하여 기록 및 저장된다. 평가는 평가 툴을 통해 운영 체제에 의해 수행될 수 있다. 평가는 퍼스널 컴퓨터들, 컴퓨터 부품들, 컴퓨터들의 집단 및 서버들을 포함하는 다양한 컴퓨팅 제품들에 대하여 수행될 수 있다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

시스템 능력 평가를 수행하기 위한 방법으로서,

컴퓨팅 제품에 대한 평가를 수행하라는 요청을 수신하는 단계;

속성(attribute), 능력(capability) 및 특징(feature) 중 적어도 하나를 포함하는 적어도 하나의 컴퓨팅 제품 특성을 분석함으로써 평가 데이터를 결정하는 단계; 및

상기 평가 데이터를 저장하는 단계

를 포함하는 시스템 능력 평가 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 컴퓨팅 제품의 평가 데이터를 결정하는 단계는, 상기 컴퓨팅 제품의 복수의 평가를 수행하는 단계를 포함하는 시스템 능력 평가 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 컴퓨팅 제품은 단일 컴퓨팅 장치인 시스템 능력 평가 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 컴퓨팅 제품은 서버인 시스템 능력 평가 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 컴퓨팅 제품은 컴퓨팅 장치들의 클러스터(cluster)인 시스템 능력 평가 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 평가 데이터에 기초하여 상기 컴퓨팅 제품에 대한 호환성 등급을 생성하는 단계를 더 포함하는 시스템 능력 평가 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 속성은 고유한 시스템 특성 및 시스템이 표준을 준수하는 정도 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 능력은 제품 또는 시스템이 개별적인 기능, 태스크, 기능 클래스 및 태스크 클래스를 효과적으로 수행하는 능력 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 특징은 현저한 시스템 파트, 컴포넌트 및 특성 중 적어도 하나를 포함하는 시스템 능력 평가 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

데이터 저장소, 애플리케이션 프로그램 인터페이스, 운영 체제, 사용자 및 통신 채널로부터의 정보를 포함하는 복수의 요인들 중 적어도 하나에 기초하여, 어떻게 평가를 수행할지 결정하는 단계를 더 포함하는 시스템 능력 평가 방법.

청구항 9

제1항에 있어서,

추가적인 컴퓨팅 제품들에 상기 평가 데이터를 제공하는 단계를 더 포함하는 시스템 능력 평가 방법.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 컴퓨팅 제품에 대한 평가를 수행하라는 요청을 수신하는 단계;

상기 속성, 능력 및 특징 중 적어도 하나를 포함하는 적어도 하나의 컴퓨팅 제품 특성을 분석함으로써 평가 데이터를 결정하는 단계; 및

상기 평가 데이터를 저장하는 단계

는 운영 체제에 의해 수행되는 시스템 능력 평가 방법.

청구항 11

컴퓨팅 제품에 대한 평가를 수행하라는 요청을 수신하는 단계;

속성, 능력 및 특징 중 적어도 하나를 포함하는 적어도 하나의 컴퓨팅 제품 특성을 분석함으로써 평가 데이터를 결정하는 단계; 및

상기 평가 데이터를 저장하는 단계

를 포함하는 방법을 수행하기 위한 컴퓨터 실행가능 명령어들을 갖는 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 컴퓨팅 제품은 단일 컴퓨팅 장치인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 컴퓨팅 제품은 서버인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 컴퓨팅 제품은 컴퓨팅 장치들의 클러스터인 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 평가 데이터에 기초하여 상기 컴퓨팅 제품에 대한 호환성 등급을 생성하는 컴퓨터 실행가능 명령어들을 더 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 속성은 고유한 시스템 특성 및 시스템이 표준을 준수하는 정도 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 능력은 제품 또는 시스템이 개별적인 기능, 태스크, 기능 클래스 및 태스크 클래스를 효과적으로 수행하는 능력 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 특징은 현저한 시스템 파트, 컴포넌트 및 특성 중 적어도 하나를 포함하는 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 17

시스템 능력 평가를 수행하기 위한 시스템으로서,

컴퓨팅 제품에 대한 평가를 수행하라는 요청을 수신하고, 평가 데이터를 결정하기 위한 프로세서 -상기 평가 데이터를 결정하는 것은 속성, 능력 및 특징 중 적어도 하나를 포함하는 적어도 하나의 컴퓨팅 제품 특성을 분석하는 것을 포함함-; 및

상기 속성, 능력 및 특징 중 적어도 하나를 포함하는 적어도 하나의 컴퓨팅 제품 특성을 포함하는 평가 데이터를 저장하기 위한 저장 장치

를 포함하는 시스템 능력 평가 시스템.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 프로세서는, 데이터 저장소, 애플리케이션 프로그램 인터페이스, 운영 체제, 사용자 및 통신 채널로부터의 정보를 포함하는 복수의 요인들 중 적어도 하나에 기초하여, 어떻게 평가를 수행할지 결정하는 시스템 능력 평가 시스템.

청구항 19

제17항에 있어서,

상기 컴퓨팅 제품은 컴퓨터 시스템, 서버, 컴퓨터 시스템들의 클러스터 및 컴퓨터 시스템 컴포넌트 중 적어도 하나를 포함하는 시스템 능력 평가 시스템.

청구항 20

제17항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 평가 데이터에 기초하여 상기 컴퓨팅 제품의 호환성 등급을 생성하는 시스템 능력 평가 시스템.

명세서

기술 분야

<1> 본 발명은 일반적으로 컴퓨팅 제품의 특성을 판정하는 것에 관한 것이며, 보다 구체적으로는 컴퓨터 제품을 평가하여 그 성능 특성을 결정하는 것에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 컴퓨터 시스템의 속성(attribute), 능력(capability) 및 특징(feature)을 포함하는 컴퓨터 시스템의 성능 특성의 결정은 복잡한 작업이다. 애플리케이션들, 미들웨어, 운영 체제들, 드라이버들 및 소프트웨어 컴포넌트들을 포함하지만 이에 제한되지는 않는 소프트웨어가 기본적인 컴퓨터 시스템의 다양한 속성, 능력 및 특징에 민감하게 변하기 때문에, 이러한 정보를 아는 것이 소프트웨어를 선택하는 데 있어서 유용할 수 있다. 예를 들어, 몇몇 소프트웨어는 종종 CPU 또는 프로세서 성능이라고 하는 보다 높은 연산 능력을 갖는 시스템 상에서 보다 우수할 수 있다. 다른 소프트웨어는 예를 들어 그래픽 및 비디오 서브-시스템 또는 저장 장치 서브 시스템의 성능에 보다 의존할 수도 있다. 따라서, 시스템의 속성, 능력 및 특징들을 아는 것은 새로운 소프트웨어를 선택하는 경우에 매우 중요하다.

<3> 소비자들은 종종 특정 종류의 소프트웨어나 특정 클래스의 소프트웨어를 실행할 수 있는 컴퓨터 시스템의 능력에 기초하여 컴퓨터 시스템을 구매한다. 따라서, 시스템이 소프트웨어를 얼마나 잘 실행시킬 것인가에 관하여 컴퓨터 시스템 성능을 이해할 필요성은 중요한 것이다. 소프트웨어의 성능과 동작에 영향을 미칠 수 있는 컴퓨터 시스템의 특성은 많이 있다. 통상적으로, 이러한 성능 특성을 나타내는 것이 컴퓨터 시스템의 성능을 측정하려고 하는 "벤치마크"라 불리는 애플리케이션의 기능이다.

<4> 벤치마크는 유용하지만, 종종 (1)사용하기 힘들고, (2)운용 체제 제품 또는 플랫폼 내에 통합되지 않고, (3)컴퓨터 성능을 평가하려는 이러한 요구에 용이하게 이용할 수 없다. 벤치마크가 운용 체제 플랫폼에 설치되거나 제공되지 않기 때문에, 컴퓨터의 속성, 능력 및 특징에 기초하여 정적인 또는 동적인 동작의, 또는 구성의 결정

을 하는 소프트웨어에 의해 사용될 수 없다.

<5> 상술한 관점에서, 종래 기술의 한계 및 단점을 극복하는 시스템 및 방법에 대한 필요성이 존재한다.

발명의 상세한 설명

<6> 본 발명의 개요

<7> 이하의 개요는 본 발명의 다양한 양태의 개괄을 제공한다. 이것은 본 발명의 중요한 양태들 모두의 완전한 설명을 제공하거나, 본 발명의 범위를 제한하려는 것이 아니다. 오히려, 본 개괄은 후속하는 상세한 설명 및 도면에 대한 안내로서의 역할을 하려는 것이다.

<8> 컴퓨터 제품의 성능 특성을 결정하는 것은 컴퓨터 제품의 속성, 능력 및 특징을 결정하는 것에 의해 달성될 수 있다. 컴퓨터 제품의 속성은 컴퓨터 제품의 조회를 통해 결정되고 비교를 위해 기록될 수 있다. 또한, 컴퓨터 제품(또는 컴퓨터 하드웨어 컴포넌트)의 목록이 수행되어 특징들의 세트를 산출할 수 있다. 이러한 항목은 컴퓨터 제품의 목록 및 컴포넌트의 특징을 포함할 수 있다. 컴퓨터 제품의 능력은 테스트되어 속성들 또는 특징들 세트에 대한 능력 결과값을 산출할 수 있다.

<9> 컴퓨터 제품의 속성, 능력 및 특징의 결정은 평가 툴의 사용을 통해 달성될 수 있다. 예시적인 평가 툴은 운영 체제 플랫폼의 일부일 수 있다. 평가 툴은, 사람들 및 소프트웨어 자체가 컴퓨터 시스템이 얼마나 잘 소프트웨어를 실행시키는가에 대한 결정, 비교 및 판정을 하기에 바람직한 정보(예를 들어, 컴퓨터 시스템의 속성, 능력 및 특징)를 수집할 수 있다. 이러한 결정, 비교 및 판정은 정적으로(예를 들어, 1회로) 또는 동적으로(즉, 시스템이 실행되는 동안) 이루어질 수 있다. 또한, 평가 툴은 실행을 위해 국부적으로 다운로드되고/되거나 저장된 소프트웨어 프로그램일 수 있으며, 또는 예를 들어 웹이나 네트워크 인터페이스를 통해 원격 컴퓨터로부터 실행될 수 있다.

<10> 예시적인 평가 툴은 단지 개별 컴퓨터 제품에의 사용을 위한 것만이 아니다. 또한, 평가 툴은 예를 들어 컴퓨터들의 클러스터와 같은 컴퓨팅 제품들의 클러스터를 평가하는 데 이용되어, 그 속성, 능력 및 특징에 기초하여 그 성능 특성을 결정할 수 있다. 또한, 평가 툴은 예를 들어 평가 서버들에서 이용될 수 있다.

<11> 평가 툴의 사용을 통해 일단 데이터가 획득되면, 데이터는 기록 및 저장될 수 있다. 저장된 데이터는 추후에 특정 컴퓨팅 장치가 예를 들어 소정 종류의 소프트웨어와 호환되는지 여부를 평가하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 컴퓨팅 장치 상에 소프트웨어를 로딩하고자 할 때 이러한 데이터는 어떤 종류의 소프트웨어에 의해 직접 액세스될 수 있다. 또한, 데이터는 사용자에 의해 인터페이스를 통해(예를 들어, 운영 체제의 제어 패널을 통해) 액세스될 수 있다. 또한, 데이터는 네트워크 접속 또는 기타 통신 메커니즘을 통해 다른 시스템들 또는 엔티티들에 의해 액세스될 수도 있다.

<12> 특히 고도로 기술적인 상세사항에 익숙하지 않은 사용자들을 위하여 결정을 간단히 하기 위하여, 이러한 평가 데이터는 보다 단순한 형태로 또한 수집될 수 있다. 이러한 수집은 평균화하는 것, 그리고 결정 트리 또는 행렬을 사용하는 것을 포함하는 많은 방법들을 통해 이루어질 수 있다. 또한 평가 데이터는 그 성능 특성에 기초하여 컴퓨터 제품을 등급화하는 데 이용될 수 있다. 이러한 등급화로 인해 컴퓨팅 제품에서 등급을 수신하거나 그 인식된 성능 특성에 기초하여 점수를 매길 수 있다.

<13> 본 발명의 추가적인 특징 및 이점들은 첨부된 도면과 관련하여 설명되는 이하의 예시적인 실시예들의 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다.

<14> 이하의 바람직한 실시예들의 상세한 설명 뿐만 아니라, 상술한 개요도 첨부한 도면과 결부하여 읽게 되면 더욱 잘 이해될 것이다. 본 발명을 설명할 목적으로, 도면에는 본 발명의 예시적인 구성이 도시된다. 그러나, 본 발명은 개시된 특정 방법들 및 수단들에 제한되지 않는다.

실시예

<21> 개관

<22> 속성, 능력 및 특징을 포함하는 컴퓨팅 제품의 성능 특성을 평가하는 시스템 및 방법들을 설명한다. 사용자들 또는 소프트웨어 애플리케이션들이, 컴퓨터 제품이 애플리케이션을 얼마나 잘 실행 또는 수행하는가에 대한 결정을 내릴 수 있도록 평가 데이터가 결정된다. 또한, 평가 데이터는 새로운 컴퓨팅 제품들에게 사전 저장(pre-populate)하는 데에 사용될 수 있다. 또한, 평가 데이터는 성능 특성 등급을 결정하는 데에 사용될 수 있다.

- <23> 평가 툴은 컴퓨터 시스템 컴포넌트들, 시스템 전체, 또는 예를 들어 컴퓨터 시스템 클러스터들, 서버들을 포함하는 다른 컴퓨팅 제품들에 대한 복수의 속성을 정적으로 또는 동적으로 측정, 평가 및 계산할 수 있다. 속성은 고유의 시스템 특성 또는 시스템이 표준을 준수하는 정도로서 정의될 수 있다. 속성은 종종 시스템이 특정 종류의 소프트웨어 또는 특정 클래스의 소프트웨어를 효과적으로 실행하는 능력에 직접 기여한다. 또한, 속성들은 시스템 구매 및 구성 결정에 강한 영향을 미친다. 또한, 속성은 검출되거나 계산되는 것과는 달리 일반적으로 측정되는 것이다. 속성은 시스템이 동작하려는 대로 조립되고 구성되기 전에는 결정될 수 없다. 속성은 종종 예를 들어, (1)연속하는 사건의 단계 또는 시점, (2)품질의 측정, (3) 표준 또는 공통적인 관례에 대한 일치의 정도 또는 측정 또는 (4)측정 단위(예를 들어 인치, 초당 바이트, 주파수, 초당 연산, 평균 CPU 사용도, 메가바이트, 비트 폭)로서 표현된다. 성능은 통상적으로 측정되고 표현된 속성이다. 이것이 프로세서, 그래픽 및 비디오 서브-시스템 및 저장 장치 서브-시스템을 포함하는 많은 마이크로소프트 윈도우 PC 시스템의 키(key) 속성이다.
- <24> 속성의 평가는 하드 드라이브, 광 드라이브 또는 비휘발성 메모리와 같은 저장 컴포넌트들, 캐시들, 정수 유닛 및 부동점 유닛을 포함하지만 이에 제한되지는 않는 시스템 마이크로프로세서 또는 마이크로프로세서들 및 서브-컴포넌트들, 시스템 메인 메모리(즉, RAM) 및 비디오 및 그래픽 서브-시스템(즉, 그래픽 카드, UMA, 또는 임베디드(embedded) 그래픽)을 포함하지만 이에 제한되지는 않는다.
- <25> 예시적인 평가 툴은 컴퓨터 시스템 컴포넌트들, 시스템 전체 또는 예를 들어 컴퓨터 시스템 클러스터 및 서버들을 포함하는 기타 컴퓨팅 제품들의 복수의 능력을 정적으로 또는 동적으로 측정, 평가 및 계산할 수 있는 것이 바람직하다. 능력이란 특정 기능 또는 태스크, 또는 기능들 또는 태스크들의 클래스를 효과적으로 수행하는 제품 또는 시스템의 능력이다. 능력은 존재 또는 부재인 경우가 많지만, 소정의 정도, 측정값 또는 계량값으로 존재할 수 있다. 존재하기 위해서는, 능력은 (1)하나 이상의 속성의 특정한(또는 최소의) 레벨, (2)하나 이상의 특정한 특징의 존재 및 (3)특정 기능 또는 태스크 또는 기능들 또는 태스크들의 클래스의 직접 측정되거나 검출된 능력 또는 표현을 요구한다.
- <26> 컴퓨팅 제품의 능력의 평가는, 컴퓨팅 제품이 다른 타입의 비디오를 재생할 수 있는 능력, 인터넷에 접속할 수 있는 능력, 사용자 인터페이스 요소들에게 다양한 레벨의 상세함 및 정교함을 제공하는 능력 및 특정 소프트웨어 또는 특정 클래스의 소프트웨어(게임, 멀티미디어 애플리케이션, 데이터 분석 소프트웨어, CAD 소프트웨어, 운영 체제 컴포넌트들, 미들웨어 및 드라이버들을 포함하지만 이에 제한되지는 않음)를 실행하는 능력을 갖는지를 결정하는 것을 포함할 수 있지만 이에 제한되지는 않는다.
- <27> 또한, 평가 툴은 컴퓨터 시스템 컴포넌트들, 시스템 전체 또는 예를 들어 컴퓨터 시스템 클러스터 및 서버를 포함하는 다른 컴퓨팅 제품의 특징을 검출하거나 계산하는 것이 바람직하다. 특징은 일반적으로 현저하거나 독특한 시스템 파트, 컴포넌트 또는 특성이다. 특징은 존재 아니면 부재이다. 특징은 속성처럼 측정되지 않고 검출되거나 계산된다. 특징의 예로는 (1)USB 2.0, (2)하이퍼 쓰레딩(Hyper Threading) 기술, (3)AMD64, (4)1394, (5)듀얼 채널 DDR 400 메모리, (6)카드 버스, (7)AMD PowerNow! 기술, (8)인텔 Speed Step 기술, (9)ACPI 2.0, (10)적어도 512MB의 메모리 사이즈, (11)적어도 128MB의 비디오 메모리 사이즈, (12)UMA 그래픽, (13)DVD 플레이어 또는 녹화기, (14)2.0 Shader Support, (15)MMX, SSE1, SSE2, KNI, 3DNow 및 (16)1024×768 스크린 해상도를 위한 지원을 포함하지만, 이에 제한되지 않는다.
- <28> 몇몇 실시예들에서, 평가 툴은 운영 체제의 일부일 수 있다. 운영 체제는 프로그램의 실행을 제어하는 것과 그렇게 하기 위하여 필요한 서비스를 제공하는 것을 담당하는 컴퓨터 시스템의 기본 소프트웨어로 정의될 수 있다. 운영 체제는 예를 들어 태스크를 스케줄링하고, 저장 장치를 할당하고, 주변 하드웨어로의 인터페이스를 다루고, 어떠한 프로그램도 실행되지 않는 경우에 사용자에게 디폴트 인터페이스를 제공할 수 있다. 또한, 운영 체제는 예를 들어 디스크 메모리 장치, 키보드 및 스크린 CPU 시간과 같은 컴퓨터의 기본 하드웨어 자원을 감독할 수 있다. 예를 들어, PC 상에서 실행되는 운영 체제는 컴퓨팅 제품의 성능 특성을 결정하기 위하여 컴퓨팅 제품의 평가를 관리하는 본 발명의 평가 툴을 포함한다. 또한, 평가 툴은 예를 들어 컴퓨팅 제품이 업그레이드된 경우에 컴퓨팅 제품에 대한 평가 데이터를 업데이트할 수 있다. 새로운 평가를 개시하는, 평가 툴에 대한 다른 트리거들은 (1)새로운 종류의 소프트웨어가 컴퓨팅 시스템 상에 다운로드/로드되는 경우, (2) 운영 체제가 새로운 종류의 하드웨어 또는 소프트웨어를 검출하는 경우 및 (3) 사용자가 새로운 평가가 수행될 것을 요청하는 경우를 포함할 수 있다. 평가 결과는 예를 들어 운영 체제의 제어 패널에서 인터페이스 또는 툴을 통해 사용자에 의해 관측될 수 있다.
- <29> 평가 툴의 사용을 통해 데이터가 획득되면, 그 데이터는 기록 및 저장될 수 있다. 데이터는, 이하의 예에 대한

결정 또는 판정을 내리는 것을 돋기 위해, 운영 체제, 소프트웨어 또는 사람에 의해 데이터는 집합적으로 또는 개별적으로 사용될 수 있다: 이러한 예로는, (1)어떠한 소프트웨어가 효과적으로 또는 정확하게 시스템 상에 인스톨될 수 있는지, (2) 운영 체제가 그 자체를 어떻게 구성해야 하는지(예를 들어, 효과적으로 동작하기 위하여 시스템 능력에 기초하여 몇몇 특징들이 텐 온되거나 텐 오프되어야 하는지), (3)다른 컴포넌트들 또는 시스템들에 대하여 시스템 컴포넌트 또는 시스템 전체의 상대적 또는 절대적인 성능, 특징 및 능력을 어떻게 판정하는지, (4)평가로부터 생성된 이산 데이터, 또는 정책 엔진에 의해 이산 데이터로부터 생성된 수집되거나 변환된 데이터의 측면에서 측정 및 표현되는 시스템의 능력 또는 성능을 수정하기 위하여, 어떻게 하드웨어가 변화될 수 있거나 변화되어야 하는지 및 (5)컴퓨팅 제품에 등급을 할당하기 위한 능력 등급 시스템(CRS)으로의 입력이 있다.

<30> 예시적인 컴퓨팅 환경

<31> 도 1은 본 발명이 구현되기에 적합한 컴퓨팅 시스템 환경(100)의 일례를 도시하고 있다. 컴퓨팅 시스템 환경(100)은 적합한 컴퓨팅 환경의 일례에 불과하며, 본 발명의 용도 또는 기능성의 범위에 관해 어떤 제한을 암시하고자 하는 것이 아니다. 컴퓨팅 환경(100)이 예시적인 운영 환경(100)에 도시된 컴포넌트들 중 임의의 하나 또는 그 컴포넌트들의 임의의 조합과 관련하여 어떤 의존성 또는 요구사항을 갖는 것으로 해석되어서는 안된다.

<32> 본 발명은 많은 기타 범용 또는 특수 목적의 컴퓨팅 시스템 환경 또는 구성에서 동작할 수 있다. 본 발명에서 사용하는 데 적합할 수 있는 잘 알려진 컴퓨팅 시스템, 환경 및/또는 구성의 예로는 퍼스널 컴퓨터, 서버 컴퓨터, 핸드-헬드 또는 램프로세서 시스템, 마이크로프로세서 기반 시스템, 셋톱 박스, 프로그램 가능한 가전제품, 네트워크 PC, 미니컴퓨터, 메인프레임 컴퓨터, 상기 시스템들이나 장치들 중 임의의 것을 포함하는 분산 컴퓨팅 환경, 기타 등등이 있지만 이에 제한되는 것은 아니다.

<33> 본 발명은 일반적으로 컴퓨터에 의해 실행되는 프로그램 모듈과 같은 컴퓨터 실행가능 명령어와 관련하여 기술될 것이다. 일반적으로, 프로그램 모듈은 특정 태스크를 수행하거나 특정 추상 데이터 유형을 구현하는 루틴, 프로그램, 개체, 컴포넌트, 데이터 구조 등을 포함한다. 본 발명은 또한 통신 네트워크 또는 다른 데이터 전송 매체를 통해 연결되어 있는 원격 처리 장치들에 의해 태스크가 수행되는 분산 컴퓨팅 환경에서 실시되도록 설계된다. 분산 컴퓨팅 환경에서, 프로그램 모듈 및 다른 데이터는 메모리 저장 장치를 비롯한 로컬 및 원격 컴퓨터 저장 매체 둘다에 위치할 수 있다.

<34> 도 1과 관련하여, 본 발명을 구현하는 예시적인 시스템은 컴퓨터(110) 형태의 범용 컴퓨팅 장치를 포함한다. 컴퓨터(110)의 컴포넌트들은 처리 장치(120), 시스템 메모리(130), 및 시스템 메모리를 비롯한 각종 시스템 컴포넌트들을 처리 장치(120)에 연결시키는 시스템 버스(121)를 포함하지만 이에 제한되는 것은 아니다. 시스템 버스(121)는 메모리 버스 또는 메모리 컨트롤러, 주변 장치 버스 및 각종 버스 아키텍처 중 임의의 것을 이용하는 로컬 버스를 비롯한 몇몇 유형의 버스 구조 중 어느 것이라도 될 수 있다. 예로서, 이러한 아키텍처는 ISA(industry standard architecture) 버스, MCA(micro channel architecture) 버스, EISA(Enhanced ISA) 버스, VESA(video electronics standard association) 로컬 버스, 그리고 메자닌 버스(mezzanine bus)로도 알려진 PCI(peripheral component interconnect) 버스 등을 포함하지만 이에 제한되는 것은 아니다.

<35> 컴퓨터(110)는 통상적으로 각종 컴퓨터 판독가능 매체를 포함한다. 컴퓨터(110)에 의해 액세스 가능한 매체는 그 어떤 것이든지 컴퓨터 판독가능 매체가 될 수 있고, 이러한 컴퓨터 판독가능 매체는 휘발성 및 비휘발성 매체, 이동식 및 비이동식 매체를 포함한다. 예로서, 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 저장 매체 및 통신 매체를 포함하지만 이에 제한되는 것은 아니다. 컴퓨터 저장 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈 또는 기타 데이터와 같은 정보를 저장하는 임의의 방법 또는 기술로 구현되는 휘발성 및 비휘발성, 이동식 및 비이동식 매체를 포함한다. 컴퓨터 저장 매체는 RAM, ROM, EEPROM, 플래시 메모리 또는 기타 메모리 기술, CD-ROM, DVD(digital versatile disk) 또는 기타 광 디스크 저장 장치, 자기 카세트, 자기 테이프, 자기 디스크 저장 장치 또는 기타 자기 저장 장치, 또는 컴퓨터(110)에 의해 액세스되고 원하는 정보를 저장하는 데 이용될 수 있는 임의의 기타 매체를 포함하지만 이에 제한되는 것은 아니다. 통신 매체는 통상적으로 반송파(carrier wave) 또는 기타 전송 메커니즘(transport mechanism)과 같은 피변조 데이터 신호(modulated data signal)에 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈 또는 기타 데이터 등을 구현하고 모든 정보 전달 매체를 포함한다. "피변조 데이터 신호"라는 용어는, 신호 내에 정보를 인코딩하도록 그 신호의 특성을 중 하나 이상을 설정 또는 변경시킨 신호를 의미한다. 예로서, 통신 매체는 유선 네트워크 또는 직접 배선 접속(direct-wired connection)과 같은 유선 매체, 그리고 음향, RF, 적외선, 기타 무선 매체와 같은 무선 매체를 포함한다. 상술된 매체들의 모든 조합이 또한 컴퓨터 판독가능 매체의 영역 안에 포함되는 것으로 한다.

- <36> 시스템 메모리(130)는 판독 전용 메모리(ROM)(131) 및 랜덤 액세스 메모리(RAM)(132)와 같은 휘발성 및/또는 비휘발성 메모리 형태의 컴퓨터 저장 매체를 포함한다. 시동 중과 같은 때에, 컴퓨터(110) 내의 구성요소들 사이의 정보 전송을 돋는 기본 루틴을 포함하는 기본 입/출력 시스템(BIOS)(133)은 통상적으로 ROM(131)에 저장되어 있다. RAM(132)은 통상적으로 처리 장치(120)가 즉시 액세스 할 수 있고 및/또는 현재 동작시키고 있는 데이터 및/또는 프로그램 모듈을 포함한다. 예로서, 도 1은 운영 체제(134), 애플리케이션 프로그램(135), 기타 프로그램 모듈(136) 및 프로그램 데이터(137)를 도시하고 있지만 이에 제한되는 것은 아니다.
- <37> 컴퓨터(110)는 또한 기타 이동식/비이동식, 휘발성/비휘발성 컴퓨터 저장매체를 포함한다. 단지 예로서, 도 1은 비이동식·비휘발성 자기 매체에 기록을 하거나 그로부터 판독을 하는 하드 디스크 드라이브(141), 이동식·비휘발성 자기 디스크(152)에 기록을 하거나 그로부터 판독을 하는 자기 디스크 드라이브(151), CD-ROM 또는 기타 광 매체 등의 이동식·비휘발성 광 디스크(156)에 기록을 하거나 그로부터 판독을 하는 광 디스크 드라이브(155)를 포함한다. 예시적인 운영 환경에서 사용될 수 있는 기타 이동식/비이동식, 휘발성/비휘발성 컴퓨터 기억 매체로는 자기 테이프 카세트, 플래시 메모리 카드, DVD, 디지털 비디오 테이프, 고상(solid state) RAM, 고상 ROM 등이 있지만 이에 제한되는 것은 아니다. 하드 디스크 드라이브(141)는 통상적으로 인터페이스(140)와 같은 비이동식 메모리 인터페이스를 통해 시스템 버스(121)에 접속되고, 자기 디스크 드라이브(151) 및 광 디스크 드라이브(155)는 통상적으로 인터페이스(150)와 같은 이동식 메모리 인터페이스에 의해 시스템 버스(121)에 접속된다.
- <38> 위에서 설명되고 도 1에 도시된 드라이브들 및 이들과 관련된 컴퓨터 저장 매체는, 컴퓨터(110)를 위해, 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈 및 기타 데이터를 저장한다. 도 1에서, 예를 들어, 하드 디스크 드라이브(141)는 운영 체제(144), 애플리케이션 프로그램(145), 기타 프로그램 모듈(146), 및 프로그램 데이터(147)를 저장하는 것으로 도시되어 있다. 여기서 주의할 점은 이들 컴포넌트가 운영 체제(134), 애플리케이션 프로그램(135), 기타 프로그램 모듈(136), 및 프로그램 데이터(137)와 동일하거나 그와 다를 수 있다는 것이다. 이에 관해, 운영 체제(144), 애플리케이션 프로그램(145), 기타 프로그램 모듈(146) 및 프로그램 데이터(147)에 다른 번호가 부여되어 있다는 것은 적어도 이들이 다른 사본(copy)이라는 것을 나타내기 위한 것이다. 사용자는 키보드(162) 및 마우스, 트랙볼(trackball) 또는 터치 패드와 같은 포인팅 장치(161) 등의 입력 장치를 통해 명령 및 정보를 컴퓨터(110)에 입력할 수 있다. 다른 입력 장치(도시 생략)로는 마이크, 조이스틱, 게임 패드, 위성 안테나, 스캐너 등을 포함할 수 있다. 이들 및 기타 입력 장치는 종종 시스템 버스에 결합된 사용자 입력 인터페이스(160)를 통해 처리 장치(120)에 접속되지만, 병렬 포트, 게임 포트 또는 USB(universal serial bus) 등의 다른 인터페이스 및 버스 구조에 의해 접속될 수도 있다. 모니터(191) 또는 다른 유형의 디스플레이 장치도 비디오 인터페이스(190) 등의 인터페이스를 통해 시스템 버스(121)에 접속될 수 있다. 모니터 외에, 컴퓨터는 스피커(197) 및 프린터(196) 등의 기타 주변 출력 장치를 포함할 수 있고, 이들은 출력 주변장치 인터페이스(195)를 통해 접속될 수 있다.
- <39> 컴퓨터(110)는 원격 컴퓨터(180)와 같은 하나 이상의 원격 컴퓨터로의 논리적 접속을 사용하여 네트워크화된 환경에서 동작할 수 있다. 원격 컴퓨터(180)는 또 하나의 퍼스널 컴퓨터, 서버, 라우터, 네트워크 PC, 피어 장치 또는 기타 통상의 네트워크 노드일 수 있고, 통상적으로 컴퓨터(110)와 관련하여 상술된 구성요소들의 대부분 또는 그 전부를 포함한다. 도 1에 도시된 논리적 접속으로는 LAN(171) 및 WAN(173)이 있지만, 기타 네트워크를 포함할 수도 있다. 이러한 네트워킹 환경은 사무실, 전사적 컴퓨터 네트워크(enterprise-wide computer network), 인트라넷, 및 인터넷에서 일반적인 것이다.
- <40> LAN 네트워킹 환경에서 사용될 때, 컴퓨터(110)는 네트워크 인터페이스(유선 또는 무선) 또는 어댑터(170)를 통해 LAN(171)에 접속된다. WAN 네트워킹 환경에서 사용될 때, 컴퓨터(110)는 통상적으로 인터넷과 같은 WAN(173)을 통해 통신을 설정하기 위한 모뎀(172) 또는 기타 수단을 포함한다. 내장형 또는 외장형일 수 있는 모뎀(172)은 사용자 입력 인터페이스(160) 또는 기타 적절한 메커니즘을 통해 시스템 버스(121)에 접속된다. 네트워크화된 환경에서, 컴퓨터(110) 또는 그의 일부와 관련하여 기술된 프로그램 모듈은 원격 메모리 저장 장치에 저장될 수 있다. 예로서, 도 1은 원격 애플리케이션 프로그램(185)이 원격 컴퓨터(180)에 있는 것으로 도시하고 있지만 이에 제한되는 것은 아니다. 도시된 네트워크 접속은 예시적인 것이며 이 컴퓨터들 사이에 통신 링크를 설정하는 기타 수단이 사용될 수 있다는 것을 이해할 것이다.
- <41> 도 2는 본 발명에 따른, 컴퓨터 시스템의 속성, 능력 및 특징의 결정을 위한 데이터를 획득하기 위해 평가 툴을 사용하는 예시적인 컴퓨팅 환경(200)의 블록도이다. 정책 데이터(220)는 정책 엔진(230)이 언제 그리고 어떻게 컴퓨팅 제품의 평가(210)를 실행할지를 결정하기 위해 사용하는 정보를 저장한다. 평가(210)는 예를 들어 예정된 시간에 사용자 또는 소프트웨어의 요구에 의해, 특정한 예정된 이벤트가 발생하는 경우, 또는 평가(210)를

실행할 것을 허가하는 동적인 조건을 정책 엔진이 감지한 경우, 또는 네트워크 또는 다른 통신 메커니즘을 통한 명령어가 평가(210)가 수행될 것을 지시하는 경우에 실행될 수 있다.

<42> 정책 엔진(230)은 명령에 기초하여 평가들(210) 중 하나, 일부 또는 전부를 실행할 수 있다. 평가가 실행되는 경우에, 각각의 평가(210)는 파라미터화된(parameterized) 형식(즉, 평가(210)는 고정되지 않고, 정책 데이터(220) 데이터 저장소(240)로부터, 또는 소프트웨어(250)로부터, 또는 운영 체제(OS)(270)로부터 직접, 또는 애플리케이션 프로그램 인터페이스(API)(260)를 통한 정보를 이용하는 정책 엔진(230)에 의해 결정될 수 있음)으로 수행될 수 있다. 또한, 이러한 정보는 사용자 또는 네트워크 또는 기타 통신 메커니즘과 같은 다른 외부 소스로부터 나올 수 있다.

<43> 복수의 평가(210)가 있을 수 있으며, 도 2에는 5개가 도시되어 있다. 도 2에 도시한 평가(210)는 단지 예시적인 평가를 나타내며, 본 발명에 이용될 수 있는 모든 범위의 평가를 나타내지는 않는다. 평가(210)는 컴퓨팅 제품 또는 컴포넌트들에 대한 정보를 수집한다. 평가(210)는 상술한 바와 같은 제품의 속성, 능력 및 특징을 나타내는 데이터를 반환할 수 있다. 평가 툴은 측정, 계산 및/또는 검출과 같은, 데이터를 수집하기 위한 임의의 개수의 기술들을 사용할 수 있다. 평가(210)는 드라이버들, 미들웨어, 운영 체제(270) 그 자체 또는 데이터를 수집하기 위해 하드웨어와 직접 대화할 수 있는 기타 애플리케이션들과 같은 다른 소프트웨어 컴포넌트들을 사용할 수도 있다.

<44> 일단 평가(210)가 수행되면, 정책 엔진(230)은 소프트웨어(250) 또는 API(260)를 통해 직접 액세스될 수 있는 데이터 저장소(240) 내에 평가 데이터를 저장할 수 있다. 소프트웨어 컴포넌트들(250)은 평가(210)가 이루어지도록 요청하거나, 그렇지 않으면 API(260)를 통해 평가(210)의 동작을 제어할 수 있다. 이러한 데이터는 예를 들어 네트워크 접속 또는 다른 통신 메커니즘을 통하여, 기타 외부 시스템 또는 예를 들어 소프트웨어 패키지(280)인 애플리케이션들에 대해서도 이용 가능하게 될 수 있다. 추가적으로, 정책 엔진(230)은 데이터 저장소(240)로부터의 평가(210)에 의해 생성된 이산 데이터를 또한 취하고, 결정 트리, 행렬 또는 수집할 데이터의 기타 형태를 이용할 수 있으며, 이를 평균하거나 그렇지 않으면 이산 데이터를 다른 형태로 변환한다. 그 후에, 이러한 데이터는 다시 데이터 저장소(240)에 저장될 수 있다. 소프트웨어(250)는 이렇게 수집되거나 변환된 데이터를 데이터 저장소(240)로부터 직접 액세스하거나 API(260)를 통해서 액세스할 수 있다.

<45> 소프트웨어(250)는 평가가 이루어지도록 요청하거나, 그렇지 않으면 API(260) 및 정책 엔진(230)을 통해 평가의 동작을 제어할 수 있다. 또한, 정책 엔진(230)은 정책 데이터(220) 및 데이터 저장소(240)로의 액세스를 제어하여, 정책 데이터(220) 및/또는 데이터 저장소(240) 내의 정보를 판독, 수정, 추가 및 삭제하는 메커니즘을 제공할 수 있다.

<46> 도 3은 본 발명에 따른, 컴퓨터 시스템의 속성, 능력 및 특징의 결정을 위한 데이터를 획득하는 평가 툴을 이용하는 또 다른 예시적인 컴퓨팅 환경(300)의 블록도이다. 도 3은 도 2에 대해 상술한 것과 동일한 요소를 포함한다. 이러한 요소들은 동일하게 표기되고 그 설명은 간략화를 위해 생략된다. 도 3은 운영 체제(370)가 예시적인 컴퓨팅 환경(300)의 API(360)를 포함한다는 것을 제외하고는 도 2의 예시적인 컴퓨팅 환경과 실질적으로 동일하게 기능한다.

<47> 도 4는 본 발명에 따른, 컴퓨터 시스템의 속성, 능력 및 특징을 결정하기 위한 예시적인 방법의 흐름도이다. 이러한 프로세스는 이벤트 트리거로 시작하는데(410), 이러한 이벤트 트리거는 사용자가 성능의 평가를 요청하는 것, 운영 체제가 성능의 평가를 요청하는 것, 그리고 소프트웨어 프로그램이 성능의 평가를 요청하는 것을 포함할 수 있지만, 이에 제한되지는 않는다.

<48> 단계(420)에서, 평가 툴은 예를 들어 단계(430)에서 데이터 저장소, API, OS, 사용자 및 통신 채널에 의해 설정되는 프로토콜을 검사함으로써 평가가 어떻게 수행될 것인가를 결정한다. 평가는 단계(440)에서 평가를 요청하는 직접적인 명령이 존재하는가를 고려한다.

<49> 단계(440)에서 직접적인 명령이 있다면, 툴은 직접적인 명령에 따라 단계(450)에서 평가를 실행할 것이다. 평가가 완료되면, 단계(460)에서 평가 툴은 평가가 성공적으로 완료되었는지를 결정한다. 단계(460)에서 평가가 성공적으로 완료되었다면, 단계(470)에서 평가 데이터는 저장되거나 기록/반환될 수 있다. 단계(480)에서, 평가 툴은 데이터가 다른 컴퓨팅 제품들에 사전 저장(pre-populating)되도록 요청되었는지 여부를 결정한다. 평가 데이터가 사전 저장되는 것으로 결정되었다면, 단계(490)에서 평가 데이터는 다른 동일한 제품에 복사되어 국부적으로 저장될 것이다. 그 후에, 평가 방법은 단계(499)에서 종결한다. 단계(480)에서 평가 데이터가 사전 저장되도록 요청되지 않았다고 결정된다면, 단계(499)에서 방법은 종결한다.

- <50> 단계(440)에서 평가 명령이 직접적인 명령이 아니라면, 단계(445)에서 평가 툴은 정책 및 결정 테이블을 이용하여 평가를 실행시키기 위한 파라미터를 결정한다. 단계(445)에서 정책 및 결정 테이블을 이용하는 것에 후속하여, 단계(450)에서 평가 툴은 평가를 계속할 것이다. 단계(460)에서 평가가 성공적으로 완료되지 않으면, 단계(465)에서 평가 툴이 소정의 요인에 기초하여, 또는 사용자가 선호도(preference)에 기초하여 평가를 다시 수행할 것인가를 결정한다. 단계(465)에서, 평가 툴이 소정의 요인에 기초하여, 또는 사용자가 선호도에 기초하여 평가를 다시 실행할 것을 결정한다면, 프로세스는 단계(440)에서 평가를 요청하는 직접적인 명령이 존재하는지를 결정하는 것에서 다시 시작한다. 단계(465)에서 평가 툴이 소정의 요인에 기초하여, 또는 사용자가 선호도에 기초하여 평가를 다시 실행하지 않기로 결정한다면, 프로세스는 단계(499)에서 종료한다.
- <51> 도 5는 본 발명에 따른, 컴퓨터 제품을 평가하고 평가 데이터를 이용하기 위한 예시적인 방법의 흐름도이다. 본 방법은 예를 들어 방법의 트리거링에 기초하여 발생할 수도 있는 단계(510)에서 시작한다. 예시적인 트리거는 사용자 지시, 소프트웨어 요청 또는 몇몇 기타 트리거링 요인을 포함한다. 단계(520)에서 평가 툴은 컴퓨팅 제품의 평가를 수행한다. 평가는 컴퓨팅 제품의 속성, 능력 및 특징을 결정하는 것을 포함할 수 있다.
- <52> 단계(520)에서 평가가 수행되면, 단계(530)에서 평가 데이터가 기록 및 저장된다. 데이터는 예를 들어 데이터 저장소에 저장될 수 있다. 후속적으로 단계(540)에서 저장된 데이터는 예를 들어 시스템 호환성을 평가하려는 운영 체제에 의해 사용될 수 있다. 또한, 저장된 평가 데이터는 다른 동일한 컴퓨팅 제품의 사전 저장에 사용될 수 있다. 또한, 저장된 평가 데이터는 능력 등급 시스템 또는 특정 컴퓨팅 장치의 등급을 결정하는 데에 입력될 수 있다. 저장된 평가 데이터는 소프트웨어 또는 운영 체제에 의해 사용되어 사용자들이 컴퓨팅 장치가 지원할 수 없는 애플리케이션을 실행하거나 파일을 열려고 할 때 사용자들에게 경고할 수 있다.
- <53> 도 6은 본 발명에 따른, 소프트웨어에 액세스하려고 하는 경우에 컴퓨터 제품의 평가 데이터를 이용하기 위한 예시적인 방법의 흐름도이다. 단계(610)에서 방법은 트리거에 기초하여 시작된다. 단계(620)에서 평가 툴은 컴퓨터 제품의 평가를 수행한다. 평가는 컴퓨팅 제품의 속성, 능력 및 특징을 결정하는 것을 포함할 수 있다. 단계(620)에서 평가가 수행되면, 단계(630)에서 평가 데이터가 기록 및 저장된다.
- <54> 그 후에, 사용자가 예를 들어 파일을 열려고 할 수 있다. 단계(640)에서, 컴퓨팅 제품은 파일을 지원하는지 여부를 결정한다. 컴퓨팅 제품이 파일을 지원한다면, 단계(680)에서 파일이 실행되고, 방법은 단계(699)에서 종료된다. 그러나, 컴퓨팅 제품이 파일을 지원할 수 없다면, 단계(650)에서 경고가 표시되고, 그렇지 않으면 지시되거나 제공되며, 단계(660)에서 사용자는 파일을 계속하여 실행할 것인지 또는 액션을 중단할 것인지를 결정한다. 단계(660)에서 사용자가 계속하여 파일을 열기로 결정한다면, 단계(670)에서 두번째 경고가 표시되고 컴퓨팅 제품은 파일을 실행하려고 할 것이다. 그 후, 본 방법은 단계(699)에서 종료된다.
- <55> 단계(660)에서 사용자가 파일을 여는 것을 계속하지 않기로 결정한다면, 단계(662)에서 파일은 중단된다. 단계(664)에서 사용자는 컴퓨팅 제품을 업그레이드할 기회를 부여받는 것이 바람직하다. 단계(664)에서 사용자가 업그레이드하기를 원하지 않는다면, 방법은 단계(699)에서 종료된다. 단계(664)에서 사용자가 업그레이드하기를 원한다면, 단계(666)에서 컴퓨팅 장치는 업그레이드된다. 업그레이드는 예를 들어 소프트웨어 공급자에게 제공되는 비용 또는 다른 고려사항에 따라 좌우된다. 단계(666)에서 컴퓨팅 제품이 업그레이드된 후에, 단계(620)에서 컴퓨팅 장치가 다시 평가되고, 단계(630)에서 새로운 평가 데이터가 기록 및 저장된다. 단계(666)에서의 새로운 업그레이드로 인해, 단계(640)에서 컴퓨팅 제품은 이러한 파일을 지원하는지 여부를 결정해야 하고, 따라서 단계(680)에서 파일을 실행하고 단계(699)에서 종료된다.
- <56> 본 명세서에 설명된 다양한 기술들은 하드웨어 또는 소프트웨어 또는 둘의 적절한 조합으로 구현될 수 있다. 따라서, 본 발명의 방법 및 장치, 또는 특정 양태 또는 이들의 일부는 플로피 디스크, CD-ROM, 하드 드라이브 또는 임의의 기타 미신 판독가능 저장 매체와 같은 유형의 매체에 구현된 프로그램 코드(즉, 명령어)의 형태를 취할 수 있는데, 프로그램 코드가 컴퓨터와 같은 미신에 의해 로딩되어 실행되는 경우에, 미신은 본 발명을 실시하기 위한 장치가 된다. 하나 이상의 프로그램이 컴퓨터 시스템과 통신하는 하이 레벨의 절차적 언어 또는 객체 지향 프로그래밍 언어로 구현되는 것이 바람직하다. 그러나, 필요하다면 프로그램(들)은 어셈블리 또는 미신 언어로 구현될 수 있다. 어떠한 경우에도, 이러한 언어는 컴파일되거나 인터프리팅된(interpreted) 언어일 수 있으며, 하드웨어 구현체에 결합된다.
- <57> 또한, 본 발명의 방법은 전기적 배선 또는 케이블을 통해, 광섬유를 통해 또는 임의의 다른 형태의 전송 수단을 통하는 것과 같이 몇몇 전송 매체를 통해 전송되는 프로그램 코드 형태로 구현될 수 있으며, 프로그램 코드가 EEPROM, 게이트 어레이, 프로그래머블 논리 장치(PLD), 클라이언트 컴퓨터, 비디오 레코더 등과 같은 미신에 의해 수신되고 로딩되어 실행되는 경우에, 미신은 본 발명을 실시하기 위한 장치가 된다. 범용 프로세서 상에 구

현된 경우에, 프로그램 코드는 그 프로세서와 결합하여 본 발명의 버저닝(versioning) 기능을 수행하도록 동작한다.

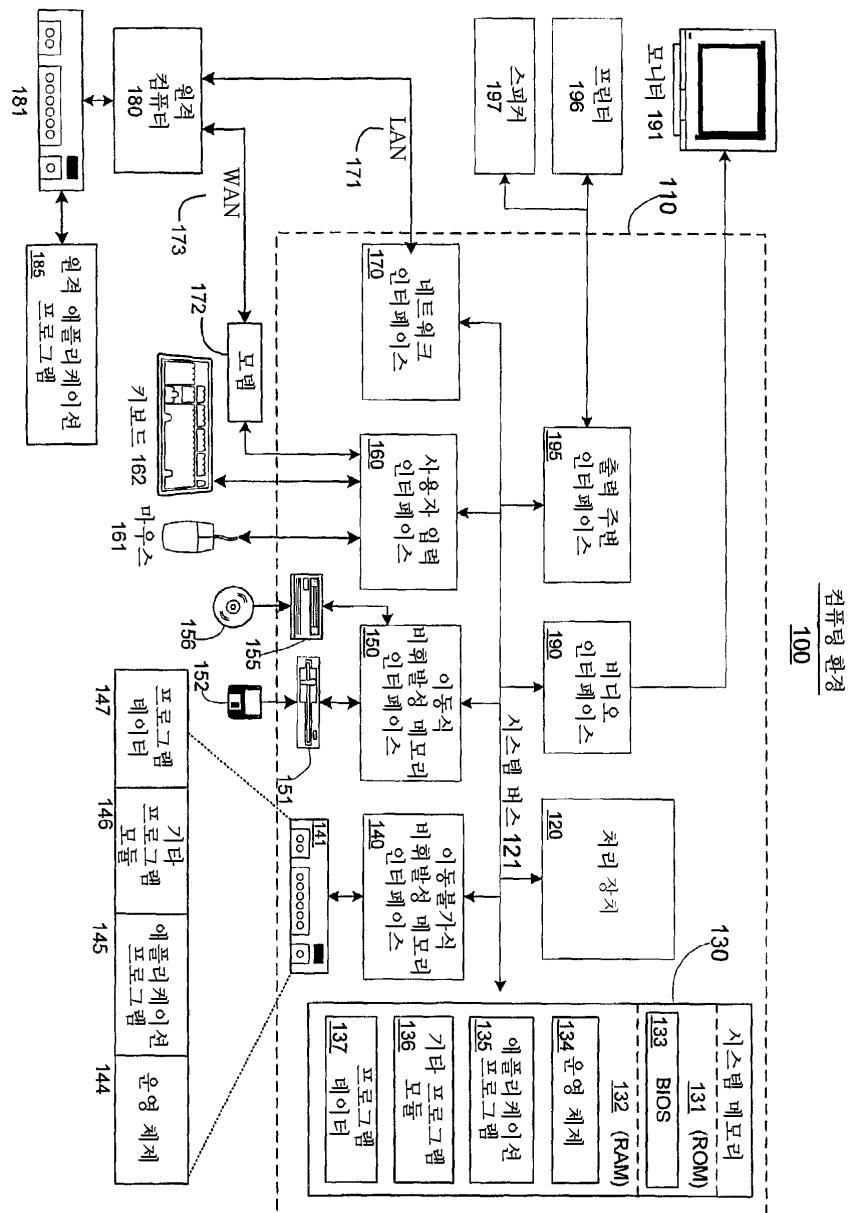
<58> 상술한 예들은 단지 설명을 목적으로 제공되었으며, 본 발명을 제한하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 다양한 실시예들과 관련하여 본 발명을 설명하였지만, 본 명세서에 사용된 용어들은 제한적인 용어가 아니라 설명적이고 예시적인 용어들이다. 또한, 특정 수단, 재료 및 실시예와 관련하여 본 발명을 명세서에서 설명하였지만, 본 발명을 본 명세서에 개시된 특정사항에 제한시키려 한 것은 아니다. 오히려, 본 발명은 첨부된 청구범위 내에 속하는 모든 기능적으로 등가적인 구성, 방법 및 용법에 확장된다.

도면의 간단한 설명

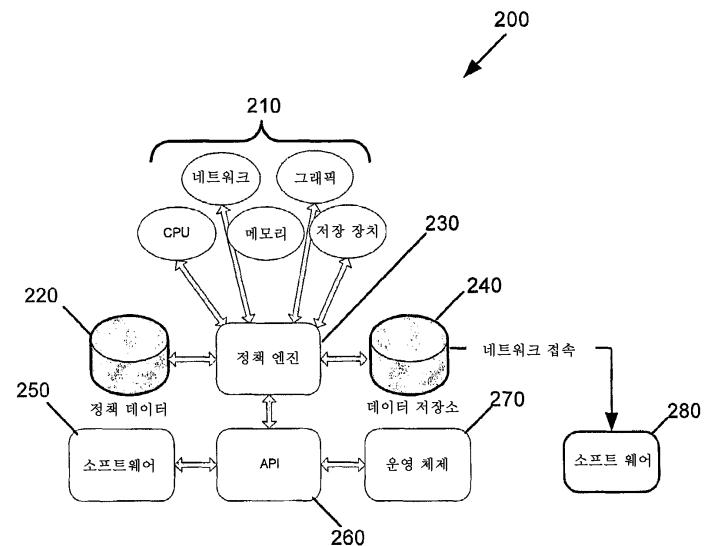
- <15> 도 1은 본 발명의 양태들이 구현될 수 있는 예시적인 컴퓨팅 환경을 도시하는 블록도이다.
- <16> 도 2는 본 발명에 따른, 컴퓨터 시스템의 속성, 능력 및 특징을 결정하는 데이터를 획득하는 데 이용될 수 있는 예시적인 컴퓨팅 환경의 블록도이다.
- <17> 도 3은 본 발명에 따른, 컴퓨터 시스템의 속성, 능력 및 특징을 결정하는 데이터를 획득하는 데 이용될 수 있는 다른 예시적인 컴퓨팅 환경의 블록도이다.
- <18> 도 4는 본 발명에 따른, 컴퓨터 시스템의 속성, 능력 및 특징을 결정하기 위한 예시적인 방법의 흐름도이다.
- <19> 도 5는 본 발명에 따른, 컴퓨터 제품을 평가하고 평가 데이터를 이용하는 예시적인 방법의 흐름도이다.
- <20> 도 6은 본 발명에 따른, 소프트웨어에 액세스하려고 하는 경우에 컴퓨터 제품의 평가 데이터를 이용하는 예시적인 방법의 흐름도이다.

도면

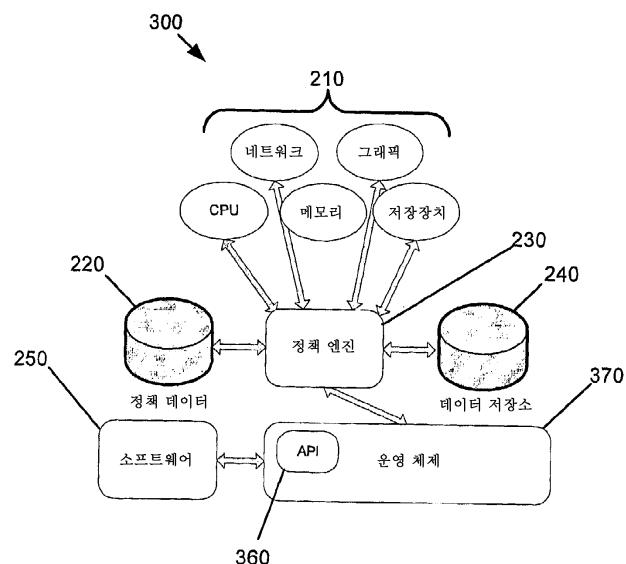
도면1



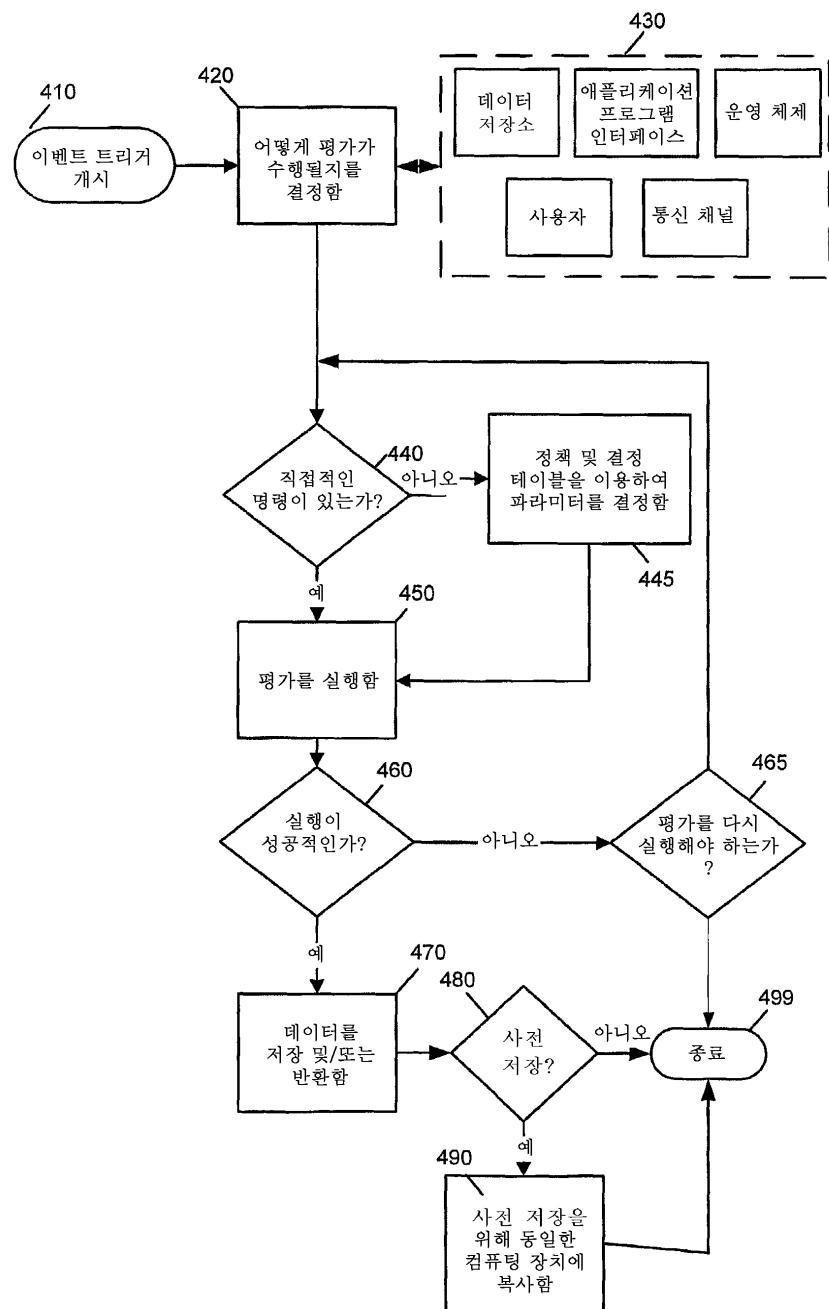
도면2



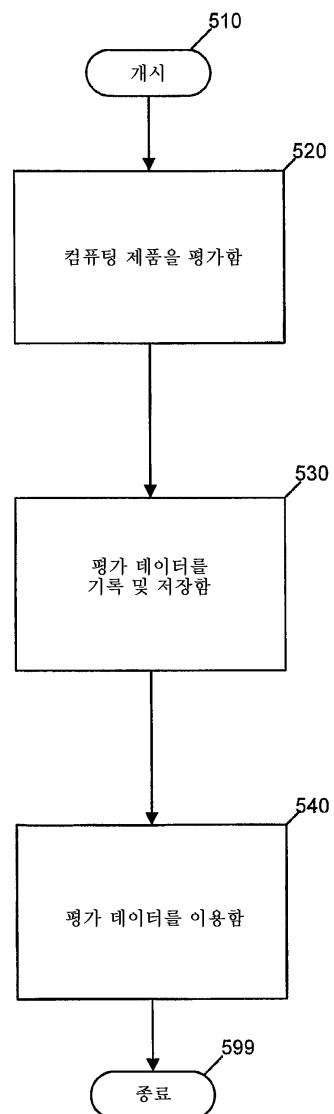
도면3



도면4



도면5



도면6

