

**(19) 대한민국특허청(KR)**
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0030335

(43) 공개일자 2020년03월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06Q 10/10 (2012.01) G06F 8/20 (2018.01)

(52) CPC특허분류

G06Q 10/10 (2013.01)

G06F 8/20 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0109091

(22) 출원일자 2018년09월12일

심사청구일자 2018년09월12일

(71) 출원인

건양대학교산학협력단

충청남도 논산시 대학로 121 (내동)

(72) 발명자

송기원

대전광역시 서구 관저북로 14 원앙마을4단지아파트 409동 2003호

(74) 대리인

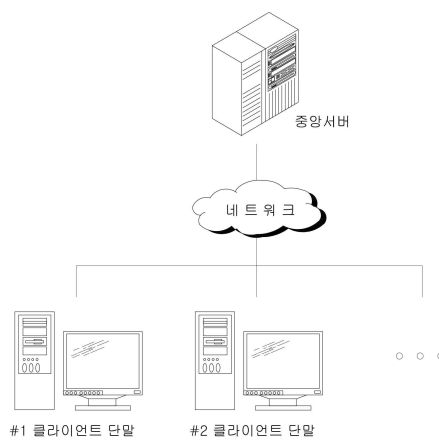
특허법인도담, 김대영

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 IP기반 소프트웨어 자산 아키텍처 생성 시스템

(57) 요약

본 발명은 개발하는 소프트웨어의 각 레이어와 그 레이어에 해당하는 모듈을 통해 자동으로 아키텍처를 그려 시각화하여 표현할 수 있도록 하는 IP기반 소프트웨어 자산 아키텍처 생성 시스템에 관한 것이다.

대표도 - 도1

(52) CPC특허분류

G06Q 10/0631 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

중앙서버(1)와, 네트워크를 통해 상기 중앙서버(1)에 접속 가능한 클라이언트 단말(2)을 통해 아키텍처의 작성 및 관리가 가능한 아키텍처 생성 시스템에 있어서,

상기 중앙서버(1)에 위치하여 아키텍처를 구성하는 레이어와 서브시스템과 모듈이 프로젝트 및 계층별로 저장되는 데이터베이스(11);

프로젝트 이름 및 기간을 입력 받고, 내부에 추가되는 레이어와 서브시스템과 모듈 및 리소스의 수를 관리하는 프로젝트 관리부(21);

상기 클라이언트 단말(2)에서 동작하며 상기 데이터베이스(11)와 연계하여 프로젝트 아키텍처 작성을 위한 인터페이스를 제공하되, 레이어 식별코드 및 이름과 설명을 포함하는 레이어추가 기능을 제공하는 레이어관리부(221)와, 상기 레이어 식별코드에 대응하는 하위의 서브 식별코드 및 이름과 설명을 포함하는 서브시스템추가 기능을 제공하는 서브시스템관리부(222)와, 상기 서브 식별코드에 대응하는 하위의 모듈 식별코드 및 이름과 설명과 아이피 특성 및 리소스를 포함하는 모듈추가 기능을 포함하는 모듈관리부(223)와, 추가된 레이어와 서브시스템과 모듈을 각각의 레이어 식별코드와 서브 식별코드와 모듈 식별코드를 통해 실시간으로 상기 데이터베이스(11)에 저장하는 연동부(224)를 구비하는 아키텍처 작성부(22);

상기 리소스는 담당자와 부서 및 직급을 포함하되, 각 리소스에 대응하여 모듈의 수정과 기간 및 진척도 작성 권한을 관리하는 리소스관리부(23); 로 이루어지는 것을 특징으로 하는 IP기반 소프트웨어 자산 아키텍처 생성 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

프로젝트의 결함관리시스템을 통한 테스트 결과를 반영하여 상기 모듈 상태를 좋음, 경고, 나쁨 수준으로 구분하여 출력하는 오류관리부(12); 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 IP기반 소프트웨어 자산 아키텍처 생성 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 아이피 특성은 새로 추가되는 신규 아이피, 기존에 추가된 상태로 수정이 이루어진 재사용 아이피, 외주 작업을 통해 수행되는 3자 아이피로 구분되는 것을 특징으로 하는 IP기반 소프트웨어 자산 아키텍처 생성 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 아키텍처 생성 시스템에 관한 것으로, 자세하게는 개발하는 소프트웨어의 각 레이어와 그 레이어에 해당하는 모듈을 통해 자동으로 아키텍처를 그려 시각화하여 표현할 수 있도록 하는 IP기반 소프트웨어 자산 아키텍처 생성 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 아키텍처란 소프트웨어 구성요소와 그들이 지니고 있는 특성 중에 외부에 드러나는 요소의 특성과 구성요소들

간의 관계를 표현하는 시스템의 구조나 구조체로, 하드웨어 및 소프트웨어를 갖춘 다양한 전자기기의 개발시 각 요소별 속성 및 연결 관계, 요소간의 정보 교환을 위해 필요한 사항들이 기능적으로 도시된다.

- [0003] 이러한 아키텍처 설계시 기존의 아키텍처 구성 참조물을 활용하여 아키텍처 구성을 모델링하고, 모델링된 아키텍처의 검증 및 설계에 대한 분석을 수행하는 것이 일반적으로, 설계자 개인의 실력과 경험을 기반으로 진행되어 경험의 다양성, 관련업무 지식의 깊이, 개인별 성향에 따라 설계 산출물인 아키텍처 구성 품질이 달라진다.
- [0004] 특히 아키텍처 구성 모델링시 통상 파워포인트나 엑셀 등 상용화된 작성 툴을 이용하여 아키텍처를 구성함에 따라, 구성요소의 수가 많지 않은 간단한 아키텍처의 경우 큰 문제가 없으나, 복잡 다양해 지는 정보기기 환경에서 구성요소간 연관관계 및 구성요소의 속성을 모델링하는데는 많은 문제가 있었다.
- [0005] 또한, 이와 같은 기존의 소프트웨어 아키텍처 작성을 위한 툴들은 그 기능이 제한적이며, 다양한 팀 및 외주 업체를 통한 분산작업에 따라 서로 다른 여러가지 툴을 사용하여 아키텍처 작성이 이루어지는 경우가 많고, 서로 호환이 되지 않아 아키텍처 그림과 내부 Layer 및 SubSystem, Module 정보를 따로 작성하기도 했으며, 아키텍처의 지속적인 수정 및 개선에도 많은 어려움이 있었다.
- [0006] 또한, 기존의 아키텍처 구성 참조물을 활용하는 과정에서는 우수 사례를 참조하려해도 통합되어 저장되지 않고, 그 형태가 다양하여 활용할 수 없었으며, 아키텍처 관련 정보 추출 및 분석에도 어려움이 있었다.
- [0007] 이와 같은 문제해결을 위해 전용 툴의 개발이 시도되고 있으나 소프트웨어의 비가시적 특성으로 인하여 기존의 소프트웨어 아키텍처를 그리기 위한 툴은 소프트웨어 아키텍처의 다이어그램만 표현이 가능하며, 각 모듈(IP : Internal Property)의 개발범위(내부IP 및 3rd Party IP) 및 개발관리(외주관리 포함)를 위해 IP단위 관리(features, 일정, 리소스, 결함)시 결국 각 목적에 따라 다양한 툴들을 사용하게 됨에 따라 전체적인 개발범위 가시화 및 과제관리와 결함추적등의 통합적인 프로젝트 관리의 어려움이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 공개특허공보 제10-2009-0092203호(2009.08.31.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 소프트웨어의 개발시 필요한 아키텍처 구성 및 구성된 레이어(Layerd)를 자동으로 시각화하여 효율적인 아키텍처 관리가 이루어질 수 있는 IP기반 소프트웨어 자산 아키텍처 생성 시스템을 제공하는 것이다.
- [0010] 특히 기존의 아키텍처를 작성하기 위한 툴들의 제한적인 기능을 보완하여 본 시스템을 통해 단일 툴을 통해 완벽히 아키텍처를 작성할 수 있으며, 아키텍처에 작성된 레이어와 서브시스템, 모듈 정보를 저장하여 다른 프로젝트의 아키텍처를 작성할 때 재사용이 가능한 IP기반 소프트웨어 자산 아키텍처 생성 시스템을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기와 같은 목적을 위해 본 발명은 중앙서버와, 네트워크를 통해 상기 중앙서버에 접속 가능한 클라이언트 단말을 통해 아키텍처의 작성 및 관리가 가능한 아키텍처 생성 시스템에 있어서, 상기 중앙서버에 위치하여 아키텍처를 구성하는 레이어와 서브시스템과 모듈이 프로젝트 및 계층별로 저장되는 데이터베이스; 프로젝트 이름 및 기간을 입력 받고, 내부에 추가되는 레이어와 서브시스템과 모듈 및 리소스의 수를 관리하는 프로젝트 관리부; 상기 클라이언트 단말에서 동작하며 상기 데이터베이스와 연계하여 프로젝트 아키텍처 작성을 위한 인터페이스를 제공하되, 레이어 식별코드 및 이름과 설명을 포함하는 레이어추가 기능을 제공하는 레이어관리부와, 상기 레이어 식별코드에 대응하는 하위의 서브 식별코드 및 이름과 설명을 포함하는 서브시스템추가 기능을 제공하는 서브시스템관리부와, 상기 서브 식별코드에 대응하는 하위의 모듈 식별코드 및 이름과 설명과 아이피 특성 및 리소스를 포함하는 모듈추가 기능을 포함하는 모듈관리부와, 추가된 레이어와 서브시스템과 모듈을 각각의 레이어 식별코드와 서브 식별코드와 모듈 식별코드를 통해 실시간으로 상기 데이터베이스에 저장하는 연동부를

구비하는 아키텍처 작성부; 상기 리소스는 담당자와 부서 및 직급을 포함하되, 각 리소스에 대응하여 모듈의 수정과 기간 및 진척도 작성권한을 관리하는 리소스 관리부; 로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0012] 이때 프로젝트의 결함관리시스템을 통한 테스트 결과를 반영하여 상기 모듈 상태를 좋음, 경고, 나쁨 수준으로 구분하여 출력하는 오류관리부; 를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0013] 또한, 상기 아이피 특성은 새로 추가되는 신규 아이피, 기존에 추가된 상태로 수정이 이루어진 재사용 아이피, 외주 작업을 통해 수행되는 3자 아이피로 구분되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0014] 본 발명을 통해 소프트웨어의 개발과정에 필요한 아키텍처를 작성하는 과정이 수월해지며, 만들어진 아키텍처가 단일 파일로 저장됨에 따라 쉽고 편한 관리가 가능해진다. 또한, 프로젝트 진행중 아키텍처 수정이 하나의 톨로 가능해지며, 현재 진행중인 프로젝트의 레이어와 서브시스템, 모듈을 다른 프로젝트에서 재사용할 수 있다.

[0015] 또한, 소프트웨어의 개발시 각 회사마다의 다양한 업무 도메인별 특성에 따라 다른 단위의 아키텍처와 모듈별 (IP) 표현과 프로젝트 및 리소스, 결함 관리 방법 및 도구 상이하여 프로젝트관리의 체계적인 가시화(Layered, Subsystem, IP, Features, 리소스, 일정) 및 결함 추적성 등을 통합적으로 시각화 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 개념도,
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 구성 및 연결관계를 나타낸 블록도,
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 데이터베이스의 구성도,
 도 4, 5, 6은 본 발명의 실시예에 따른 아키텍처 생성 시스템의 화면,
 도 7은 OSI 7 Layer와 TCP/IP 4 Layer의 구조를 나타낸 개념도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명 IP기반 소프트웨어 자산 아키텍처 생성 시스템의 구성을 구체적으로 설명한다.

[0018] 도 1은 본 발명의 개념도, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 구성 및 연결관계를 나타낸 블록도로서, 본 발명은 기본적으로 IP기반 소프트웨어 자산 아키텍처 생성을 위한 중앙서버(1)가 개별 작업, 즉 아키텍처의 작성 및 관리 작업을 위한 클라이언트 단말과 네트워크를 통해 구성되어 있으며 각 작업자가 클라이언트 단말(2)을 통해 주 작업을 수행한 상태에서 그 작업 결과를 중앙서버에 구비된 데이터베이스(11)에 실시간으로 저장하는 형태로 구현되며, 기능에 따라 프로젝트 관리부(21)와, 아키텍처 작성부(22)와, 리소스관리부(23)와, 오류관리부(12)의 세부 구성을 구비한다.

[0019] 상기 중앙서버(1)에 위치하는 데이터베이스(11)에는 기본적으로 아키텍처를 구성하는 레이어와 서브시스템과 모듈이 프로젝트 및 계층별로 저장된다. 본원발명에서는 소프트웨어의 개발 설계 프로젝트하에 레이어-서브시스템-모듈 순의 계층이 구비되며, 레이어는 다양하게 정의될 수 있으나 주로 해당 기업 전체의 소프트웨어들의 논리적인 배치 및 물리적인 실행에 대한 기준을 정의할 수 있다. 소프트웨어 개발·설계 업무를 레이어로 묶는 기준은 사용자를 위한 시각적 요소, 특수하게 지정된 애플리케이션 모듈, 공통 서비스 레벨, 운영체제 인터페이스 레벨, 운영체제, 하드웨어 등이 있으며 이러한 기준과 레이어를 1:1 맵핑하거나 여러 레벨을 결합하여 레이어로 구성할 것인지 판단하여 레이어마다 역할을 부여하고 각 레이어에 하위 서브시스템을 할당하게 된다.

[0020] 서브시스템이란 레이어의 하위 계층을 구성하는 부분적 시스템으로, 하위의 모듈을 통해 세분화되며, 각 부서, 직급, 담당자에 대한 업무분장 관리가 이루어지게된다.

[0021] 도 7은 OSI 7 Layer와 TCP/IP 4 Layer의 구조를 나타낸 개념도로서, 레이어 및 하위 계층의 표준에 따른 예시를 나타내고 있다.

[0022] 도 7에서와 같이 TCP/IP의 4계층(Application)부분은 OSI 7계층의 5~7계층의 역할을 하며, TCP/IP의 1계층(Network Access)부분은 OSI 1~2계층의 역할을 한다.

[0023] 이때 OSI 7 Layer와 TCP/IP 4 Layer의 차이점은 OSI 7 Layer는 국제공인표준이고, TCP/IP 4 Layer는 아니라는

점만 빼면 수행하는 기능은 동일하다.

- [0024] 현재 국제 표준은 OSI이지만, 실제로 TCP/IP 표준을 많이 사용한다. 즉, 두 표준 모두 사용이 된다. 이와 같이 어떤 기준으로 구분을 함에 따라 레이어 및 서브시스템 등이 달라질 수 있으므로 소프트웨어 개발시 아키텍처의 명확한 가시화가 이루어지지 않을 경우 서로 개발 영역에 혼란이 올 수밖에 없다.
- [0025] 예를 들어 개발자가 OSI 표준에 맞춰 Data-Link 영역의 내용만 개발했지만, 실제로 프로젝트가 TCP/IP 표준에 따를 경우 Physical 영역의 개발을 맞추지 못하게 된다.
- [0026] 다른 경우에는 TCP/IP 표준에 맞춰 Network Access 영역에 대해 개발을 진행했지만, 실제로 OSI 표준에 맞추기 때문에 다른 개발 영역까지 침범하는 결과가 된다.
- [0027] 이러한 문제점을 예방하기 위해 가시화를 통해 개발 영역을 확실히 구분하여 혼동하지 않도록 할 필요가 있다.
- [0028] 상기 프로젝트 관리부(21)는 소프트웨어 개발·설계의 대단위인 프로젝트 이름 및 기간을 입력받아, 프로젝트에 따른 아키텍처 생성 업무를 개시 및 관리할 수 있도록 하되 이후 아키텍처 생성을 통해 작성되는 레이어와 서브시스템과 모듈 및 리소스의 수를 관리하게 된다.
- [0029] 후술되는 바와 같이 개설된 프로젝트는 그 규모에 따라 하나 이상의 레이어를 비롯하여 복수의 서브시스템 및 다수의 모듈이 입력되어 전체 현황이 아키텍처로 시각화될 뿐 아니라 각 모듈에 할당된 리소스 등과의 비교를 통해 업무조직, 규모를 비롯하여 전체 기간대비 각 세부업무 모듈의 진행 상황, 전체 업무에서 각 작업자들의 포지션 등을 쉽게 파악할 수 있도록 해 준다.
- [0030] 상기 아키텍처 작성부(22)는 각 클라이언트 단말에서 동작하며 기본적으로 상기 데이터베이스(11)와 연계하여 프로젝트 아키텍처 작성을 위한 인터페이스를 제공하여 각 부서의 담당자가 본인의 부서 및 자신의 업무에 따른 아키텍처를 작성하도록 지원하는 구성으로, 레이어관리부(221)와, 서브시스템관리부(222)와, 모듈관리부(223)와 연동부(224)의 세부구성을 구비하게 된다.
- [0031] 상기 레이어관리부(221)는 프로젝트에 필요한 레이어를 부가하거나 생성된 레이어를 관리하기 위한 구성으로, 레이어 식별코드 및 이름과 설명을 포함하는 레이어추가 기능을 제공하며, 생성된 레이어를 수정, 삭제할 수도 있다.
- [0032] 상기 서브시스템관리부(222)는 선택된 레이어에 필요한 서브시스템을 부가하거나 생성된 서브시스템을 관리하기 위한 구성으로, 상기 레이어 식별코드에 대응하는 하위의 서브 식별코드 및 이름과 설명을 포함하는 서브시스템 추가 기능을 제공하며, 생성된 서브시스템을 수정, 삭제할 수도 있다. 이때 부여되는 서브 식별코드는 상위의 레이어 식별코드에 대응하도록 부여되어 다수의 레이어가 삽입되더라도 추가되는 서브시스템의 위치 및 계층관계가 쉽게 시각화된다.
- [0033] 상기 모듈관리부(223)는 선택된 서브시스템에 필요한 모듈을 부가하거나 생성된 모듈을 관리하기 위한 구성으로, 상기 서브 식별코드에 대응하는 하위의 모듈 식별코드 및 이름과 설명과 아이피 특성 및 리소스를 포함하는 모듈추가 기능을 포함하며, 생성된 모듈을 수정, 삭제할 수도 있다. 이때 부여되는 모듈 식별코드는 상위의 서브어 식별코드에 대응하도록 부여되어 레이어 내에 다수의 서브시스템이 존재하더라도 추가되는 모듈의 위치 및 계층관계가 쉽게 시각화된다.
- [0034] 이러한 모듈은 전체 프로젝트에 있어서 기본적인 업무단위가 되므로 아이피 특성 및 리소스를 포함하게 되며, 이때 또한, 상기 아이피 특성은 새로 추가되는 신규 아이피, 기존에 추가된 상태로 수정이 이루어진 재사용 아이피, 외주 작업을 통해 수행되는 3자 아이피로 구분되는 것이 바람직하다. 또한, 상기 리소스는 담당자와 부서 및 직급을 포함하게 되며, 이와 같이 아이피 특성 및 리소스를 부여함에 따라 상기 리소스 관리부는 각 리소스에 대응하여 모듈의 수정과 기간 및 진척도 작성권한을 관리하여 담당자에 의한 모듈 내용관리가 이루어질 수 있도록 한다.
- [0035] 추가적으로 이러한 모듈의 설명에는 기본적으로 작업의 마감일자 및 진척도와 함께 결함발생 여부 등을 입력하게 된다.
- [0036] 상기 연동부(224)는 추가된 레이어와 서브시스템과 모듈을 각각의 레이어 식별코드와 서브 식별코드와 모듈 식별코드를 통해 실시간으로 상기 데이터베이스(11)에 저장하는 구성으로, 이러한 연동부(224)를 통해 다수의 클라이언트 단말을 통한 아키텍처 작업이 중앙서버를 통해 관리됨으로 아키텍처 작성뿐 아니라 통합적인 관리 및 작업별 포지션 결함추적 등이 쉽게 이루어질 수 있다.

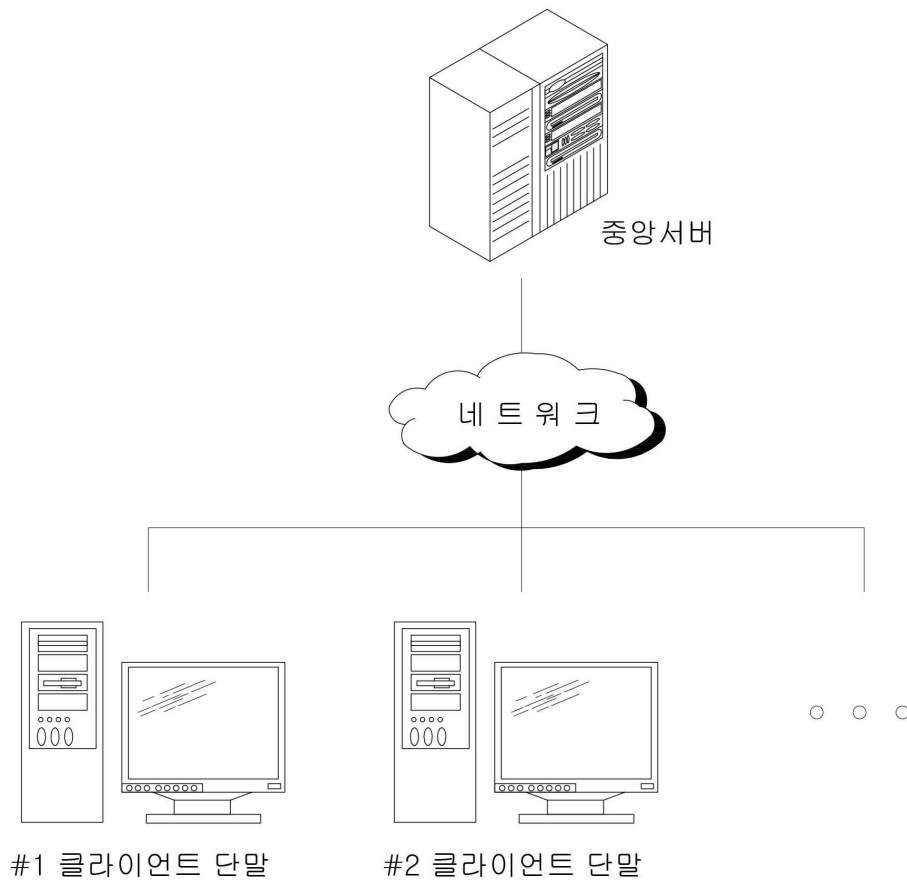
- [0037] 통상 이러한 프로젝트는 결함관리시스템을 통한 테스트가 이루어지게 되므로 상기 오류관리부(12)에서는 이러한 결함관리시스템의 결과 및 전체 공정기간 대비 진척도 등을 반영하여 상기 모듈 상태를 좋음, 경고, 나쁨 수준으로 구분하여 출력하게 되며, 바람직하게는 첨부된 도 4 내지 6과 같이 각 객체의 색상을 통해 직관적으로 표시하게 된다.
- [0038] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 데이터베이스의 구성도로서, 데이터베이스(11)의 논리적구성을 IE(Information Engineering)으로 표현하고 있으며, 프로젝트에 대한 내용과 해당 프로젝트에 할당된 자원, 등록된 레이어, 각 레이어의 모듈 등으로 구성되어 있다.
- [0039] 기본적으로 IP기반 소프트웨어 자산 아키텍처 생성 시스템의 메인 프로세스는 클라이언트에서 사용자가 새로운 프로젝트를 작성하면 해당 프로젝트에 레이어, 모듈, 자원할당을 순차적으로 진행한다. 그리고 프로젝트가 진행되는 동안 지속적으로 관리를 해주면서 프로젝트에 대한 전체적인 관리를 수행한다. 프로젝트 종료와 동시에 해당 프로세스가 종료된다.
- [0040] 도 4, 5, 6은 본 발명의 실시예에 따른 아키텍처 생성 시스템의 화면으로, 도 4는 IP기반 소프트웨어 자산 아키텍처 생성 시스템의 메인화면을 나타내고 있다.
- [0041] 새로운 프로젝트를 작성하여 레이어와 서브시스템 및 모듈을 추가하며 추가된 내용을 가시화하여 표현하게 되며, 왼쪽의 프로젝트 전체의 계층 메뉴는 Project > Layer > SubSystem > Module 순서로 표현되며, SubSystem이 없는 Module의 경우 (EmptySub)의 하위에 할당된다.
- [0042] 도 5는 사용자가 추가한 모듈 중 하나를 선택했을 때 나타나는 모듈 상세 화면으로, 해당 모듈의 이름과 현재 상태(good, warning, defect)와 분류(New IP, Reuse IP, 3rd Party IP), 할당된 자원, 진행도, 모듈 상세설명, 개발기한, key feature, defect list를 확인 할 수 있다.
- [0043] 도 6은 상세화면에서 각각 Feature List와 defect List를 확인하는 화면으로, 해당 모듈의 모든 Feature와 발생한 defect를 모두 확인 할 수 있다.
- [0044] 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시예를 중심으로 기술되었지만 당업자라면 이러한 기재로부터 본 발명의 범주를 벗어남이 없이 다양하게 변형할 수 있다는 것은 명백하다. 따라서 본 발명의 범주는 이러한 많은 변형예들을 포함하도록 기술된 청구범위에 의해서 해석되어야 한다.

부호의 설명

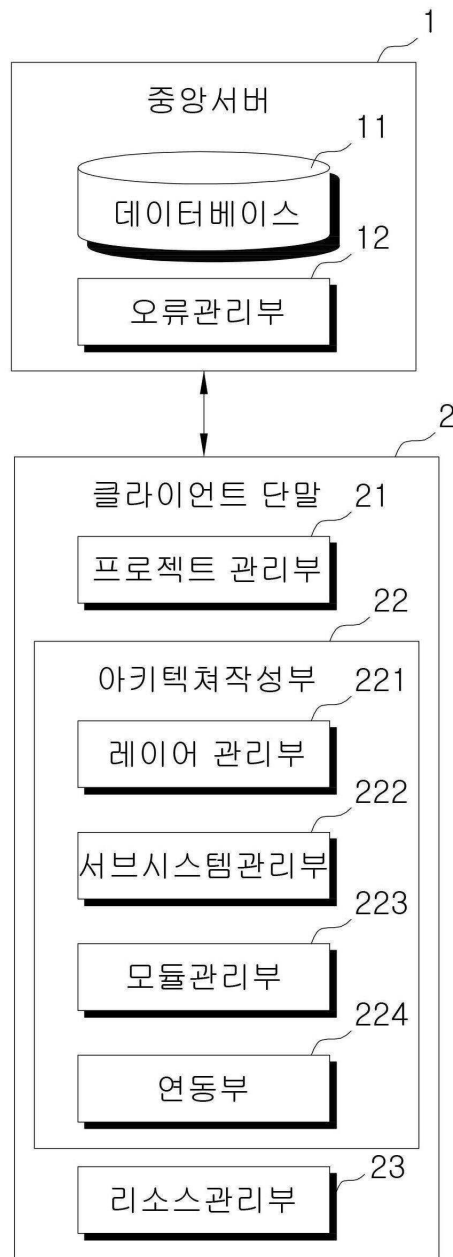
- [0045] 1: 중앙서버 11: 데이터베이스
 2: 클라이언트 단말 21: 프로젝트 관리부
 22: 아키텍처 작성부 221: 레이어관리부
 222: 서브시스템관리부 223: 모듈관리부
 224: 연동부 23: 리소스관리부
 12: 오류관리부

도면

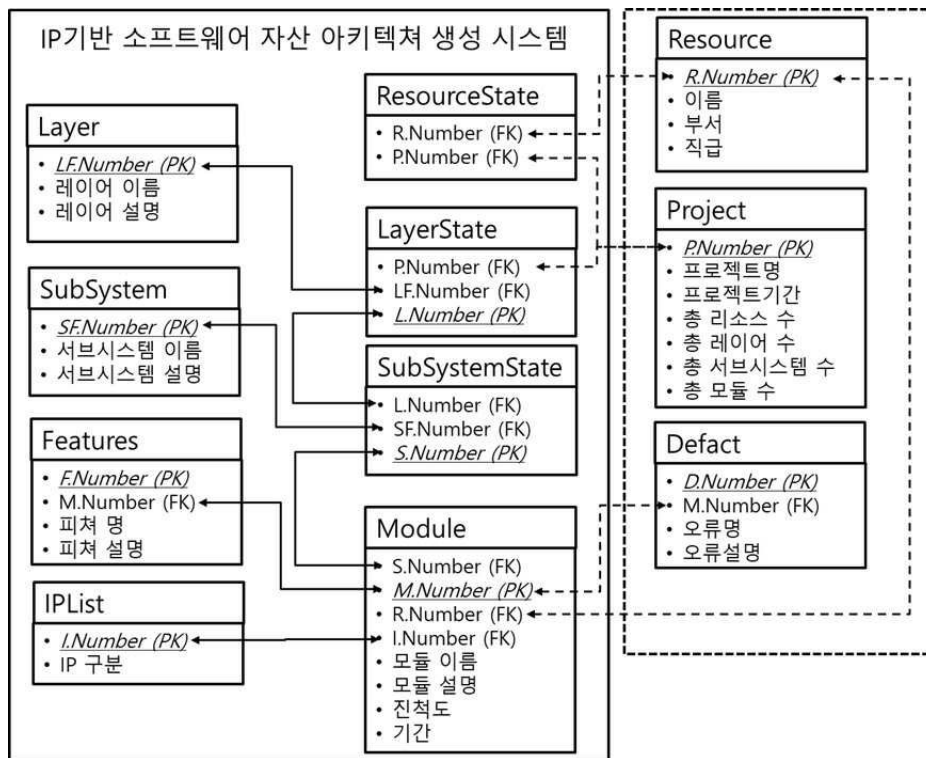
도면1



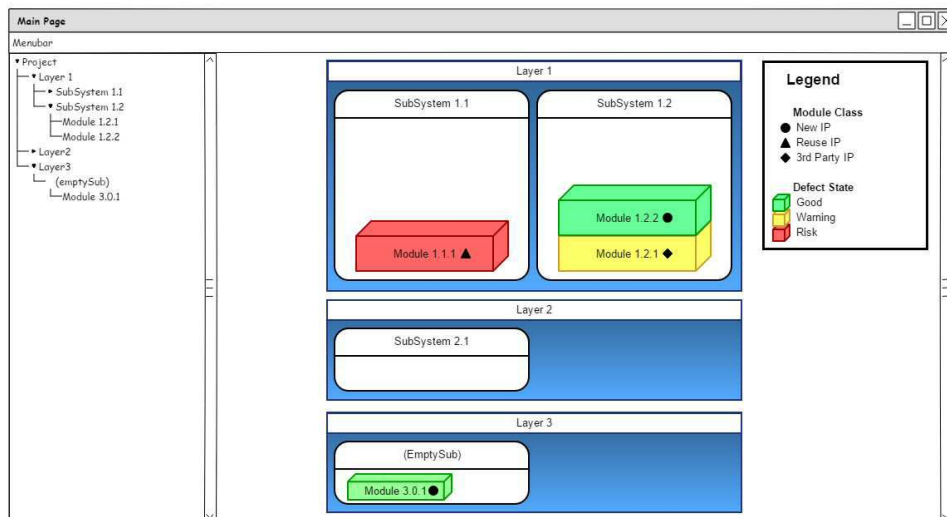
도면2



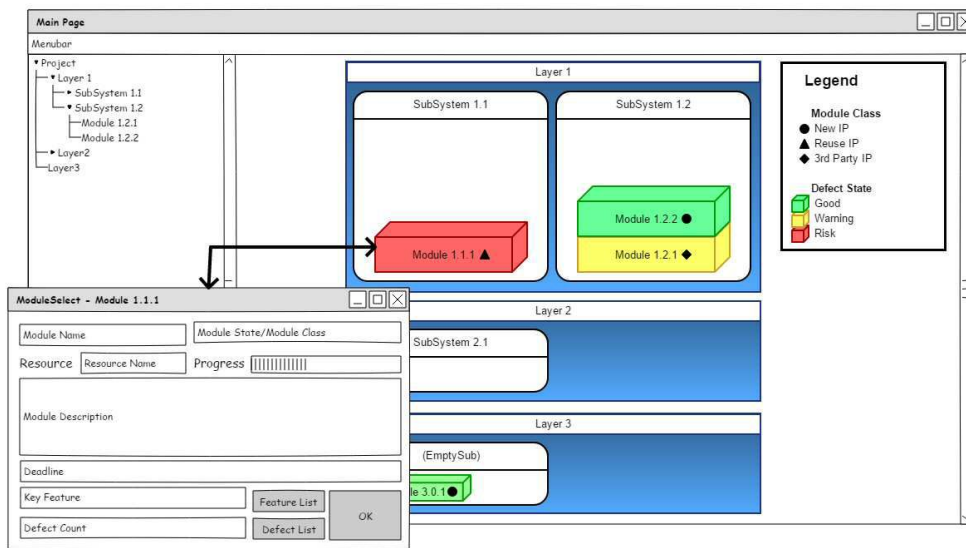
도면3



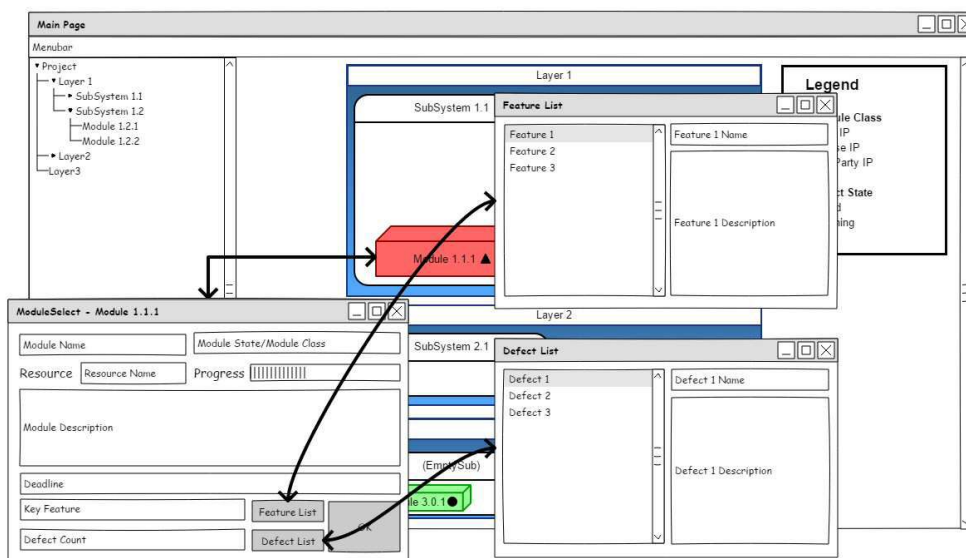
도면4



도면5



도면6



도면7

